

フィリピン国

フィリピン国

GX 施策推進のための情報収集・確認調査

ファイナルレポート

2024 年 3 月

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル
パシフィックコンサルタンツ株式会社

東大
JR
24-005

フィリピン国

フィリピン国

GX 施策推進のための情報収集・確認調査

ファイナルレポート

2024 年 3 月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル
パシフィックコンサルタンツ株式会社

フィリピン国 GX 施策推進のための情報収集・確認調査

要 旨

調査の背景および目的

フィリピン共和国は島嶼国として約 36,000km に及ぶ長大な海岸線を有しかつ台風を始めとする自然災害が多く発生する国であり、気候変動による世界各国への影響を評価した 2021 年の世界気候リスク指数によると、同国は 2000 年から 2019 年の間に世界で 4 番目に気候変動の影響を大きく受けた国とされている (Global Climate Risk Index 2021, GERMANWATCH)。また、気候変動対策を実施しない場合、フィリピンの GDP は 2040 年までに最大 13.6%減少するとされており (Philippines Country Climate and Development Report 2022、世界銀行)、気候変動対策が喫緊の課題であるものの、緩和および適応ともに国内の取組みが遅れている。

本調査の目的は、フィリピンにおける気候変動対策に関する政策や取組み状況、課題、現地ニーズを調査・分析し、重点セクターを選定の上、日本政府及び JICA の気候変動政策・方針に留意しつつ、フィリピン政府として NDC を始めとする同国の気候変動対策目標の達成を目指すにあたり、更なる取組みが必要とされる分野をとりまとめることである。

日本政府および JICA の気候変動対策に関する戦略、支援方針

日本政府は、気候変動対策に関する戦略である「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」(令和 3 年 10 月閣議決定) や「GX 実現に向けた基本方針」(令和 5 年 2 月閣議決定) おいて世界の脱炭素化を含む気候変動対策分野の支援を牽引するとしている。また、JICA は「気候変動対策分野ポジションペーパー」(2016 年 9 月) において、重点課題として ①低炭素、気候変動影響に対応する強靱な都市開発・インフラ投資推進、②総合的な気候リスク管理の強化、③途上国の気候変動政策・制度改善、④森林・自然生態系の保管理強化、を挙げている他、「JICA グローバル・アジェンダ」の No.16 (気候変動) では、具体的な気候変動対策に関わる協力方針として ①パリ協定実施促進 (計画策定、能力強化) と②コベネフィット (開発便益と気候便益) 型気候変動対策の分野で協力を推進している。

気候変動対策に関する国際潮流

気候変動問題は、国際社会が一体となって直ちに取り組むべき重要な課題である。国際社会では、1992 年に採択された 国連気候変動枠組条約 (UNFCCC: United Nations Framework Convention on Climate Change) に基づき、1995 年より毎年、締約国会議 (COP: Conference of the Parties) が開催され、世界での実効的な温室効果ガス (GHG: greenhouse gas) 排出削減の実現および気候変動影響への適応に向けて、精力的な議論が行われてきた。

2015 年 12 月にパリで開催された COP21 においては、2020 年以降の GHG 排出削減等のための新たな国際枠組みとして、パリ協定が採択された。パリ協定は世界共通の長期目標として世界全体の平均気温の上昇を工業化以前よりも 2°C 高い水準までのものに制限することを目標と設定した他、1.5°C に抑える努力を追求することも目標とした。この合意により途上国も含めた全ての国による取組みを進めることとなり、主要排出国を含む全ての国が削減目標を 5 年ごとに提出・更

新することが求められる他、適応についても長期目標の設定、各国の適応計画や適応策の実施が求められている。

フィリピンにおける気候変動の影響

フィリピンの平均気温は、1951年から2015年にかけて0.68°C上昇しており、降雨パターンや熱帯低気圧の経路も変化している。海面上昇については、同期間で年間5.7~7.0mm上昇しており、これは同期間における世界平均の約2倍となっている。また、気候変動に関する政府間パネル（IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change）による将来予測によれば、気候シナリオによるものの21世紀末までに気温は約1~2°C上昇し続け、降雨量には大きな変化はなく地理的な違いはあるものの、変動性と強度が増し、極端な気象がその強さと頻度を増すと予測されている。また、気候変動による同国への影響として、2010年から2019年におきた自然災害による被害額は総額で約4,630億フィリピンペソ（以下「PHP」という。）、死者は12,097人と報告されている。被害額のうち、約62%（約2,900億PHP）が農水産業に対する被害であり、次いでインフラ施設に対する被害が約23%（約1,090億PHP）、残り14%が通信/民間施設への被害（約661億PHP）と報告されている。

フィリピンの気候変動関連政策・制度、GHG 排出状況

フィリピン政府は、気候変動を政府の計画と意思決定プロセスに主流化し、フィリピンにおける気候変動の緩和と適応の枠組みを確立することを目的とした「気候変動法」を2009年に制定した他、「気候変動に関する国家枠組み戦略 2010-2022」、「国家気候変動行動計画（NCCAP）2011-2028」、「地方気候変動行動計画（LCCAP）」等を制定し、各分野における気候変動対策を進めている。

また、フィリピン政府は2017年にパリ協定を批准し、2021年に自国が決定する貢献（NDC: Nationally Determined Contribution）をUNFCCCに提出した。同NDCの中で、GHG排出ピークの目標を2030年までとする他、緩和に関する目標として、2020年から2030年の間に、何も対策をせず現状を維持した場合（BAU: Business as Usual）に比べ、GHG排出量を75%削減することを目指している。なお、75%のうち2.71%は自国の努力のみによって達成（unconditional）、残りの72.29%は先進国からの資金的・技術的支援を受けて達成を目指すという条件付き目標（conditional）となっている。同NDCにおいては、気候変動の影響の軽減や回避といった適応策についても農業、森林、生態系、保健、人間の安全保障に関わる分野で実行に移す意思を示している。また、現在フィリピン政府はNDCの実行計画（NDC Implementation Plan）および国家適応計画2023-2050（NAP: National Adaptation Plan）を策定中であり、フィリピンにおける具体的な適応策および緩和策推進の指針となる。なお、上記の方針や計画を受けて、フィリピン政府による気候変動対策事業（緩和および適応）に対する政府予算は2017年の1,950億PHPから2022年の2,890億PHPに急増している（全体予算に占める割合では7%から5.7%に減少）。

フィリピンのGHG排出量は、最新の国家GHGインベントリ（2020年データ）によると、230.260百万CO₂換算トン（以下「CO₂e」）となっている（森林と土地利用による炭素吸収量を差し引いた場合は204.325百万トンCO₂e）。この値は2010年のGHG排出量（吸収量なし107.346百万トンCO₂e、吸収量あり144.353百万トンCO₂e）と比べて大きく増加している。最大のGHG排

出源はエネルギー部門（吸収量あり全体の約 48%）であり、次いで農業（同 26%）、廃棄物（同 14%）、交通（同 14%）及び工業プロセス（同 8%）である。詳細な内訳が公開されている 2010 年 GHG インベントリ報告書によると、エネルギー部門の排出量（交通を除く）の内訳は、エネルギー産業が約 6 割、製造業による燃料消費が約 2 割を占めている。農業部門では稲作が最大の排出源となっている他、工業プロセス部門ではセメント業など鉱業が排出の大部分を占めている。廃棄物部門からの GHG 排出は、排水処理と廃棄物処理によるメタン排出が大部分を占める。

本調査における重点セクターの選定

本調査では、フィリピンの政策全般など横断的事項を含み、かつ NDC から確認できるような幅広い分野を調査の対象として情報収集を行った。収集した情報を分析した結果、更なる取組みが必要とされる重点セクターについては、フィリピンにおける GHG 排出状況、将来予測に加えて、フィリピン政府の予算情報から気候変動対策の進捗、優先度を確認し、今後、更なる取組が必要と想定されるとともに、これまで JICA による気候変動対策関連の協力実績が十分でないといえる、エネルギー、産業、農業、森林・自然環境、都市環境に加えて、政策全般（パリ協定実施、民間導入など）に関わるセクター横断的な事項とした。

各セクターの概況

エネルギー：最大の GHG 排出部門（交通セクターを除いて全体の 49%、2020 年に 99.854 百万トン CO₂e）であるとともに、台風の激甚化等気候変動の影響により電力を含むインフラ損傷のリスクもあり、緩和策および適応策の実施が必要となっている。フィリピンエネルギー計画（2020-2040）では新規石炭火力発電建設の停止、電力需要増に対応するための天然ガス火力発電の大規模導入および再生可能エネルギー大規模導入が掲げられている。エネルギー産業のほとんどが民営化されており、その投資促進が政府の計画達成に大きく影響する。太陽光や風力の開発については比較的取組が進んでいるが、地熱や水力、天然ガス利用については取組が遅れている。送電網も民営化されており、2028 年までの全電化という野心的な目標が掲げられている。水素や CCUS といった大きな緩和効果が期待できる新興技術についても検討が始まっている。

エネルギーセクターのあるべき姿として、開発に時間がかかる施設・設備が各種存在することから、フィリピンエネルギー計画に示される 2040 年目標などの達成に向けて再生可能エネルギー電源導入、天然ガス火力導入、省エネルギーの推進を加速化させる土台を形成していくことが短期的に求められる。また、そうした施設・設備の導入にあたっては気候変動の影響により激甚化する気象災害による被害の低減や自然エネルギー利用可能量の低下を事前に検討し、その影響を最小限とする適応策の観点も並行して取り組んでいく必要がある。

産業・民間促進：産業セクターからの GHG 排出量は全体の 8%（2020 年に 16.772 百万トン CO₂e）となっており、内訳（2010 年インベントリデータ）を業界別にみると、セメント産業が 77%、鉄鋼産業が 13%、冷凍空調産業が 9%となっており、フィリピン政府もこの 3 業界を対象に NDC の下で気候変動対策を推進する計画としている。政府は気候変動対策を民間企業に義務付けておらず、現在取られている対策は企業の自助努力によるものであるが、取組みを後押しするような税優遇措置、補助金などのインセンティブを企業に付与している他、銀行によるグリーンファイナンスも進められている。

各業界の外資系や財閥系の大企業を中心にゼロエミッションを含む気候変動対策を企業活動に取り込んで、気候変動対策に自発的に投資を行い取り組んでいるが、これらを除く中小企業を含む国内に基盤を置く企業は、収益を圧迫するような対策を自発的に行っていないのが現状である。そのため、GHG 排出量の大きな企業の自発性を促す経済的インセンティブの付与によって、産業セクターの GHG 削減を図ることが重要となる。

農業：農水産業は、熱帯台風、エルニーニョに関連した干ばつ、洪水、不規則な大雨などの気象イベントにより毎年損失や被害を受けており、2022 年の被害額は農業セクター GDP の 1.4%にのぼった他、他の産業に比べて労働生産性や収入が低く、農水産業従事者の貧困率も高いことから、気候変動による負の影響をより受けやすい。一方農業セクターは、主要な GHG 排出源の 1 つであり、2020 年国家 GHG インベントリではエネルギーに次いで 2 番目に GHG 排出量が多く（54.08 百万トン CO₂e）、全体の約 26%を占めている。ただし GHG 排出量は、2030 年に向けて他分野のように大きく増加する予想はされておらず、フィリピン開発計画（PDP: Philippine Development Plan）2023-2028 においても農業分野からの排出削減目標は設定されていない。適応策により重点を置いてきたが、将来的な気候変動に対する影響評価や対策検討・実施が十分ではない。GHG 排出削減政策措置も示されてはいるが、農家レベルの取組は十分ではない。

農業分野の政策として、PDP、国家農水産業近代工業化計画（NAFMIP 2021-2030）において、農産物生産効率の向上、バリューチェーン全体としてのレジリエンス向上等が示されており、NCCAP においても、食料安全保障にかかる取組として、農水産業の生産・流通システムと農水産業コミュニティの気候変動への強靭化が掲げられている。

当該セクターのあるべき姿として、気候変動リスクを考慮した計画立案・実施を進めて気象災害による被害低減を図り、食料の安定供給と農水産業従事者の生計向上を目指すとともに、農業近代化・機械化に伴うエネルギー・水などの資源の有効利用、GHG 排出量抑制にも取り組んでいく必要がある。

森林・自然環境：フィリピンでは、現状の森林率約 24%（718 万 ha）（2020 年時点）をさらに回復すべく、国家植林プログラムが実施され、REDD+実施に向けた準備がされている。2020 年の国家 GHG インベントリにおいて森林・土地利用（FOLU: Forestry and other land use）セクターは 71.355 百万トン CO₂e を吸収している一方、森林伐採等によるバイオマス炭素貯蔵量の損失は 45.420 百万トン CO₂e となっている。NDC においては緩和策として森林保護・回復、および森林保全のための成果払い資金へのアクセスを推進している。今後、緩和策である REDD+の取組みや緩和・適応策に当たる国家植林プログラムを通して森林率を高めつつ、水源涵養機能等の森林の多面的機能や生態系保全に資する気候変動に対する強靭な取組みが求められている。

沿岸/海洋・生物多様性サブセクターにおいては、沿岸における災害の危険リスクおよび異常気象に曝される頻度が高い。生態系サービスや強靭性のあるコミュニティ形成を掲げる Philippine Biodiversity Strategy and Action Plan（2015-2028）を軸として生物多様性条約に係る 30by30 への取組みがあるが、海洋保護区においては沿岸/海洋地域の総面積における海洋保護区（1.74%）と低位に示されている。NDC では、適応策として沿岸/海洋生態系および生物多様性の分野において損失と損害に対処することや、緩和とコベネフィットを伴う適応戦略に取組むことが示される。

今後、緩和策として注目を集めるブルーカーボンに係る海洋から炭素隔離に取り組む政策や、適応策においては引き続き海洋保護区の拡大を図る政策の実施が求められている。

都市環境：都市環境セクターには廃棄物処理及び排水処理が含まれ、GHG インベントリでは廃棄物セクターとして位置づけられている。同セクターはフィリピンの GHG 排出量全体の約 15% を占める排出源であり（2020 年に 30.122 百万トン CO₂e）、詳細な GHG インベントリの内訳が確認できる最新のデータが記載されている 2010 年国家インベントリ報告書によると排水処理（セクター全体の約 7 割）と廃棄物管理（同約 3 割）となっている他、排出される GHG の 95% がメタンである。廃棄物および排水の量はフィリピンの人口増加とともに増加傾向にあり、GHG の排出も 2010 年の 15.55 百万トンから 10 年で 2 倍近く増加している。GHG の排出削減に向けて、フィリピン政府は NCCAP の重点化項目である実現可能な全ての廃棄物の再利用、リサイクル、堆肥化プログラムの実施、集中型/分散型排水処理システムの導入等を進めている。また NDC 政策措置においても、堆肥化や埋め立て処分場におけるメタン回収、浄化槽および下水処理施設の拡充等が緩和策として挙げられ、導入検討が行われている。

都市環境セクターのあるべき姿としては、制度・規制等の整備や各 LGU における廃棄物管理専任官の配置により廃棄物管理/排水処理の適正な管理を強化するとともに、循環可能な資源の有効活用と再利用を推進する。廃棄物管理については再利用やリサイクルを通じて廃棄物の発生抑制や削減、転用を促し、排水については集中型/分散型排水処理等の適切な汚泥排水処理システムの確立に加え、LGU のクラスター化等の持続的な運営・維持管理に必要な財務基盤も含めた体制を確保することが重要となる。

フィリピンにおける気候変動対策推進に関する課題

重点セクターにおける気候変動対策に関わる政策、計画および取組み状況を分析し、各セクターにおける課題の抽出を行った。

能力開発に関する課題：全ての重点セクターにおいて、中央政府および地方政府における気候変動対策への取組みへの理解不足、政府職員の能力不足がフィリピン側から指摘された。また民間事業者および住民についても、気候変動リスクおよび対策への理解、関心、ノウハウの不足がある。

資金に関する課題：フィリピン政府による気候変動関連の全体予算は年々増加傾向にあるが、洪水対策など防災・適応分野により多くの予算が振り分けられている。緩和については、交通セクターには多くの予算が振り分けられているものの、その他各セクターで予算不足が特定された。また、NDC 実施計画で検討中の取組みには新規技術の導入も必要とされるものの、研究・開発費も含めて予算が不足している。また、民間企業が気候変動対策を実施するためには、通常新たな設備投資が必要となるうえ、対策事業の経済性が低いことが企業の取組を進める上でのハードルとなっている。

技術に関する課題：複数のセクターにおいて、緩和・適応策を進める上でフィリピン国内では調達が困難な気候変動対策技術が多く、技術へのアクセスに関する問題がある。また、気候変動に関する取組みを促進するための各種ツールやデータベース等が整備されていない、データの散

在、または様々なツールが混在し混乱を招く問題も複数のセクターで課題となっている。

制度に関する課題：フィリピンでは気候変動対策を推進するための政策、計画が概ね既に整備されているものの、セクターによっては政策や計画、方針が未整備のもの存在する。また、国内に複数の基準があるため気候変動対策技術の導入が阻害されている事例が確認された。

上記の課題について、各セクターで課題の重要度を検証するため、課題を解決した場合のインパクトの評価を行った。NDC における GHG 削減目標や適応分野の方針にどの程度貢献あるいは合致するかを分析したほか、セクター・サブセクターの政策・計画・目標等の実行、達成にどのように資するかを分析した。また、セクター全体あるいは社会経済全体への波及効果があるかどうかとも分析を行った。

強化プログラムの方向性

抽出された課題を分析し、フィリピン政府として更なる取り組みが必要とされる重点セクターに対し、「強化プログラム」を検討した。特定した課題の解決に資するだけでなく、フィリピンおよび我が国の政策に適切に合致するとともに、気候変動対策としての効果が望めるような強化プログラムの検討をおこなった。

強化プログラムは、課題の解決に資するプロジェクトを複数組み合わせたもので、仮説的に JICA の支援スキームを組み合わせ、課題解決に資する最適なプログラムとなるように検討を行った。また、強化プログラムを構成する各プロジェクトは、短期的な課題として、特に緊急性の高い課題（フィリピンの現行の NDC の対象期間が終わる 2030 年より前に解消されることが望ましい課題）に対応する「短期プロジェクト」と、中長期的な課題（プロジェクトの開始時期に関わらず 2030 年以降に解消されるべき課題）に対応する「中長期プロジェクト」に分けられる。

加えて、強化プログラムの優先付けを検討するため、対応する課題それぞれについて、緊急性度合い、気候変動適応および緩和効果、セクター全体および政策への波及効果（インパクト）、さらに日本の知見や技術の適用可能性を分析し、各課題および強化プログラムの評価を行った。

パリ協定実施促進（分野横断）：重要性が高い課題として挙げられた、パリ協定下で提出が求められている文書の多くが未提出である問題や透明性の確保に向けた取り組みが遅れている点、また、気候変動委員会（CCC: Climate Change Commission）職員の能力に関する課題、そして地方における適応・緩和行動を推進するための地方政府（LGU: local government unit）職員の能力に関する課題等の解消を目的とした強化プログラムを検討した。透明性枠組み確立に向けた能力強化プログラムの他、強靱性向上に向けた総合的なプログラム、LGU の GHG 排出削減活動強化に資するプログラムが強化プログラムとして検討された。

エネルギー：当該分野の大きな課題として、再生可能エネルギー（特に水力・地熱）推進のための民間投資の不足、送電網の拡張・強化の遅延、2028 年までの達成が求められている全電化に必要な資金の不足、水素および CCUS といったゲームチェンジャーになりうる新興技術の導入に向けた方針や政策の不在、といった課題が挙げられた。これらの課題に対応するため、再生可能エネルギー向け投資を促進するプログラム、送配電・電化に関わる広範な総能力強化プログラム、代替燃料と新興技術導入・普及促進に関する様々な支援スキームを組み合わせるプログラム

等を検討した。

産業・民間促進：産業分野のほぼ全ての GHG 排出源となっている業種における課題として、セメント産業における緩和策導入が遅れている課題、ブレンドセメントに関する公共事業道路省（DPWH: Department of Public Works and Highways）とフィリピン国家規格の基準の不整合に関する問題、鉄鋼産業におけるエネルギー削減の遅れ、フロン対策の遅れなどが挙げられた一方、EV 産業については電動ジブニー製造に関わる基準や認証制度等が不在であることの問題や産業廃棄物リサイクルを促進するための制度が不在である点等の課題が特定された。これらに対応する強化プログラムとして、高 GHG 排出産業（セメント、鉄鋼業、冷凍空調産業）における総合的な気候変動対策推進支援プログラムの他、EV 産業の促進に向けたファイナンスを含むプログラム、廃棄物リサイクル促進に向けたプログラム等の検討を行った。

農業分野：灌漑施設の計画・運営・管理能力および施設不足に関する課題、気候変動に対応した地方開発計画の策定・予算獲得・実施を推進するための関係者の能力に関する課題、気候変動に対応した農業普及の遅れに関する問題、気候変動に対応する畜産および水産業の推進に関する課題が挙げられた。これに対し、気候変動を考慮した灌漑施設開発プログラム、スマート畜産開発プログラム、農地管理プログラム、そして水産業開発プログラムをそれぞれ検討した。

森林・自然環境分野：森林分野における課題として、データベースを含む国家森林モニタリングシステムが未構築である点や REDD+ を推進していくうえで必要となる森林リモートセンシング技術が未確立である点、などが挙げられた一方、沿岸/海洋・生物多様性については海洋保護域等の管理に向けた戦略保全計画の欠如や脆弱性の高い海洋保護区における生態系のモニタリング・評価のための技術が不足している点、ブルーカーボンの保全を後押しする政策がない点などが重要な課題として挙げられた。対応する強化プログラムとして、気候変動を考慮した森林管理能力の強化に資する総合的なプログラムの他、気候変動を考慮した森林の水涵養機能管理能力強化プログラム、そして気候変動を考慮した沿岸/海洋生態系保全管理強化に向けたプログラムの検討を行った。

都市環境分野：廃棄物管理については廃棄物管理専任官が多くの LGU で不足しており、技術的知見・地域情報の不足や専任官の交代時に引継ぎが行われない等の課題に加え、メタン排出の抑制に繋がる準好気性衛生型埋立処分場だけでなく、衛生型埋立処分場も全国的に不足している問題、そして資源回収施設が全国的に不足している課題がある。一方で排水については、下水道及び腐敗槽汚泥の管理事業を推進するための LGU および地方水道区の能力不足および資金不足に関する課題がある。これらの課題に対応する、廃棄物管理改善に資する総合的なプログラムの他、最終処分場能力改善に向けたプログラム、そして排水処理の改善プログラム等の検討を行った。

強化プログラムの優先付け

検討した強化プログラムの中でも、特に緊急性が高く、気候変動適応および緩和効果が期待でき、さらに波及効果が大きいと思われる強化プログラムを各重点セクターで 2 件特定した他、フィリピン政府が特に優先的に取り組むべきインパクトが大きな強化プログラムとして、以下の 3 件を特定した。

表 フィリピン政府が特に優先的に取り組むべき強化プログラム

強化プログラム名 (セクター)	緩和/ 適応	対応する課題および 期待される主なインパクト
透明性枠組み確立 および対応能力強 化プログラム (パリ協定実施促 進セクター)	緩和およ び適応	<p>課題：フィリピンが国際的な気候関連の報告書（国別報告書、隔年更新報告書、隔年透明性報告書）を適切なタイミングで提出できるようにするため、実施手段の改善に向けた支援（キャパシティビルディング、資金、技術移転、開発）を早急に提供する必要がある。また、透明性確保に必要なデータ収集・整備に関する制度、システムなどの整備支援、CCC と関連省庁との円滑な調整と協力関係の改善、CCC 職員の気候変動に関する知識や専門性の強化が必要である。</p> <p>インパクト：策定・提出が遅れている GHG インベントリ、国別報告書等の公式文書の作成と国連等への提出が円滑に実施されることで、<u>フィリピンの気候変動対策に関わる取組みや支援ニーズが国際的に明示される</u>。それら文書に関し、気候変動対策（緩和、適応）の実施状況のモニタリングおよび評価が実施されることで<u>透明性が確保されパリ協定への適合が進展する</u>。さらには、対外的に支援が必要な分野や内容の明確化、<u>ドナー支援検討に必要な基礎的情報の整備により、ドナー支援の促進に寄与する</u>。</p>
再生可能エネ ルギー投資促進プ ログラム (エネルギーセク ター)	緩和	<p>課題：再生可能エネルギー（とくに水力・地熱）に関する低調な民間投資。</p> <p>インパクト：①再エネは最大の排出削減対策であり NDC 貢献への影響度は最も大きい。②水力は治水・利水にも対応することで気候変動適応策ともなり、農業セクターの発展や市民への水供給確保などの波及効果がある。③地熱はベースロード電源として化石燃料発電を代替できる。④民間のリスク低減による投資促進は企業の進出にも影響し、雇用創出効果も見込まれる。</p>
送配電・電化能力 強化プログラム (エネルギーセク ター)	緩和およ び適応	<p>課題：送電網の拡張・強化遅延、2028 年までの全電化にむけた資金の不足、離島電力インフラの持続可能性不足</p> <p>インパクト：①送電網が拡張・容量強化されなければ導入された再エネへの接続が実現しないリスクから事業者の投資控えにより再エネ導入が 1 年遅延する／早まるだけで 2040 年の再エネ発電量は 50,000GWh 弱低下／増大すると予想されており、天然ガス火力の稼働率を下げ大きな GHG 削減に貢献できる。②オフグリッド地域の発電源ディーゼルが 91%であることから、この削減に大きく貢献する。③雇用の促進や経済的な裨益も見込まれる。④適応の観点で気候変動による災害頻発・激甚化に対して堅牢なエネルギーインフラの構築ができれば地域の安定的なエネルギーアクセスを確保できる。⑤離島におけるディーゼル発電の割合を減らすことでディーゼル調達を減少させ、<u>災害などによるサプライチェーン寸断に対しても影響を軽減することができる</u>とともに燃料費の削減が可能となるため、総合的に離島電源の持続可能性を強化させることができる。</p>

略語表

ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
ADPC	Asian Disaster Preparedness Center	アジア災害対策センター
AFD	French Development Agency	フランス開発機構
AFR	Alternative Fuels and Raw Materials	代替燃料および原材料
AIM	Asia-Pacific Integrated Model	アジア太平洋統合評価モデル
AMIA	Adaptation and Mitigation Initiative in Agriculture	農業に関する適応・緩和イニシアチブ
APA	Adapting Philippine Agriculture to Climate Change	気候変動へのフィリピン農業の適応
ARR	Afforestation, Reforestation and Revegetation	新規植林、再植林および植生回復
ASEP	Access to Sustainable Energy Programme	持続可能なエネルギーへのアクセス・プログラム
ASTI	Advanced Science and Technology Institute	先端科学技術研究所
ASTM	American Society for Testing and Materials	米国試験材料協会
AWD	Alternate Wetting and Drying	間断灌漑
AZEC	Asia Zero Emission Community	アジア・ゼロエミッション共同体
BAFE	Bureau of Agriculture and Fisheries Engineering	農務省農水産業技術局
BAFS	Bureau of Agriculture and Fisheries Standards	農務省農業漁業基準局
BAI	Bureau of Animal Industry	畜産局
BAR	Bureau of Agricultural Research	農業研究局
BARMM	Bangsamoro Autonomous Region in Muslim Mindanao	バンサモロ・ムスリム・ミンダナオ自治地域
BAU	Business-As-Usual	現状趨勢
BCP	Business Continuity Plan	事業継続計画
BDF	Bio Diesel Fuel	バイオディーゼル燃料
BFAR	Bureau of Fisheries and Aquatic Resource	水産資源局
BG	Bangsamoro Government	バンサモロ政府
BIOFIN	Biodiversity Finance Initiative	生物多様性金融イニシアチブ
BLEP	Barangay Line Enhancement Program	バランガイ送電線強化プログラム
BMB	Biodiversity Management Bureau	生物多様性管理局
BOD	Biochemical Oxygen Demand	生物化学的酸素要求量
BOI	Board of Investments	投資委員会
BOP	Base of Pyramid	低所得層
BPI	Bank of the Philippine Islands	フィリピン諸島銀行
BRT	Bus Rapid Transit	高速バス輸送
BSMED	Bureau of Small and Medium Enterprise Department	中小企業局
BSWM	Bureau of Soils and Water Management	土壌水管理局
BTR	Biennial Transparency Report	隔年透明性報告書
BUMV	Federal Ministry for the Environment, Nature	ドイツ環境・自然保護・建設・原

	Conservation, Nuclear Safety	子炉安全省
BUR	Biennial Update Report	隔年更新報告書
CARS	Comprehensive Automotive Resurgence Strategy	包括的自動車産業振興戦略
CAVCS	Carbon Accounting, Verification, and Certification System	炭素会計、検証、認証システム
CBD	Conservation of Biological Diversity	生物多様性条約
CBFM	Community-Based Forest Management	コミュニティを基盤とする森林管理
CBSWMP	Community-Based Solid Waste Management Program	地域密着型廃棄物管理プログラム
CCA	Climate Change Adaptation	気候変動適応
CCAM-DRR	Cabinet Cluster on Climate Change Adaptation, Mitigation and Disaster Risk Reduction	気候変動適応・緩和・災害リスク軽減に関する内閣クラスター
CCC	Climate Change Commission	気候変動委員会
CCET	Climate Change Expenditures Tagging	気候変動支出タグづけ
CCO	Climate Change Office	気候変動オフィス
CCS	Climate Change Service	気候変動サービス
CCUS	Carbon Dioxide Capture, Utilization and Storage	二酸化炭素回収・有効利用・貯留
CES	Clean Energy Scenario	クリーンエネルギーシナリオ
CGIAR	Consultative Group on International Agricultural Research	国際農業研究協議グループ
CIAT	International Center for Tropical Agriculture	国際熱帯農業センター
CIS	Climate Information System	気象情報システム
CLUP	Comprehensive Land Used Plans	包括的土地利用計画
CMSP	Coastal and Marine Spatial Planning	沿岸海洋空間計画
CNFIDP	Comprehensive National Fisheries Industry Development Plan	統合的国家水産業開発計画
CNG	Compressed Natural Gas	圧縮天然ガス
CO ₂ e	Carbon Dioxide Equivalent	二酸化炭素換算
COP	Conference of the Parties	締約国会議
CORSIA	Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation	航空におけるカーボンオフセットおよび削減スキーム
CRA	Climate Resilient Agriculture	気候レジリエンス農業
CRAO	Climate Resilient Agriculture Office	気候レジリエンス農業オフィス
CREATE	Corporate Recovery and Tax Incentive for Enterprises Act	財政改革法
CREVI	Comprehensive Roadmap for the Electric Vehicle Industry	EV 産業の包括的なロードマップ
CRVA	Climate Risk and Vulnerability Assessment	気候リスク脆弱性評価
CSO	Civil Society Organization	市民社会組織
CSP	Competitive Selection Process	競争的選考プロセス
CTF	Clean Technology Fund	クリーン・テクノロジー基金

CTI	Coral Triangle Initiative	コーラルトライアングルイニシアティブ
DA	Department of Agriculture	農務省
DAC	Department Assistance Committee	開発援助委員会
DAO	Department Administrative Order	省内命令
DAR	Department of Agrarian Reform	農地改革省
DBM	Department of Budget and Management	予算管理省
DBP	Development Bank of the Philippines	フィリピン開発銀行
DC	Department Circular	省庁通達
DENR	Department of Environment and Natural Resources	環境天然資源省
DILG	Department of the Interior and Local Government	内務自治省
DOE	Department of Energy	エネルギー省
DOF	Department of Finance	財務省
DOH	Department of Health	保健省
DOST	Department of Science and Technology	科学技術省
DOTr	Department of Transportation	運輸省
DPWH	Department of Public Works and Highways	公共事業道路省
DREAMS	Development for Renewable Energy Applications Mainstreaming and Market Sustainability	再生可能エネルギー応用主流化と市場持続性のための開発
DRR	Disaster Risk Reduction	災害リスク軽減
DRRM	Disaster Risk Reduction and Management	災害リスク軽減管理
DSM	Demand Side Management	需要側管理
DTI	Department of Trade and Industry	貿易産業省
DWR	Department of Water Resources	水資源省
DWRM	Department of Water Resource Management	水資源管理省
EBT	Energy Balance Table	エネルギーバランス表
EBTMS	Energy Balance Management System	エネルギーバランス表管理システム
EC	Electric Cooperative	電気共同組合
ECP	Energy Consuming Products	エネルギー消費製品
e-CV	Electric Commercial Vehicles	電気商用車
EE	Energy Efficiency	省エネルギー
EECP	Energy Efficiency and Conservation Programs	エネルギー効率と保全プログラム
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
ELV	End of Life Vehicles	廃自動車
EMB	Environment Management Bureau	環境管理局
ENSO	El Niño Southern Oscillation	エルニーニョ南方振動
EP	Energy Planning	エネルギー計画
EPC	Engineering, Procurement, Construction	設計、調達、建設
EPIMB	Electric Power Industry Management Bureau	電力産業管理局

EPIRA	Electric Power Industry Reform Act	電力産業改革法
EPPB	Energy Policy and Planning Bureau	エネルギー政策・企画局
ERC	Energy Regulatory Commission	エネルギー規制委員会
ERDB	Ecosystem Research and Development Bureau	生態系研究開発局（環境天然資源省）
ERDB	Energy Resource Development Bureau	エネルギー資源開発局（エネルギー省）
ESCO	Energy Service Company	エネルギーサービス会社
ESS	Energy Storage System	蓄電システム
ESSD	Environmental Social Safeguards Division	環境社会セーフガード局
ETC	Energy Transmission Council	エネルギー・トランスミッション評議会
ETP	Energy Transmission Partnership	エネルギー・トランジション・パートナーシップ
EU	European Union	欧州連合
EUMB	Energy Utilization Management Bureau	エネルギー利用管理局
EV	Electric Vehicle	電気自動車
EVAP	Electric Vehicle Association of the Philippines	フィリピン電気自動車協会
EVIDA	Electric Vehicle Industry Development Act	電気自動車産業開発法
EVOSS	Energy Virtual One-Stop Shop	エネルギー仮想ワンストップショップ
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	国際連合食糧農業機関
FIT	Feed-in Tariff	固定価格買取制度
FMA	Fisheries Management Areas	漁業管理区域
FMB	Forest Management Bureau	森林管理局
FMP	Forest Management Project	森林管理プロジェクト
FOLU	Forestry and Other Land Use	林業・その他土地利用
FOS	Field Operation Service	農務省フィールドオペレーションサービス
FREL	Forest Reference Emission Levels	森林参照排出レベル
FRL	Forest Reference Levels	森林参照レベル
FY	Fiscal Year	会計年度
GCF	Green Climate Fund	緑の気候基金
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GED	Green Economic Development	グリーン経済開発
GEF	Global Environmental Facility	地球環境ファシリティ
GEMP	Government Energy Management Program	政府エネルギー管理プログラム
GEOP	Green Energy Option Program	グリーンエネルギーオプションプログラム
GFSI	Global Food Security Index	世界食糧安全保障指数
GGGI	Global Green Growth Institute	グローバルグリーン成長研究所

GHG	Greenhouse Gas	温室効果ガス
GIZ	German Agency for International Cooperation	ドイツ国際協力公社
GPP	Green Public Procurement Roadmap	グリーン公共調達ロードマップ
GWP	Global Warming Potential	地球温暖化係数
HCFC	Hydrochlorofluorocarbon	ハイドロクロロフルオロカーボン
HDPE	High-Density Polyethylene	高密度ポリエチレン
HFC	Hydrofluorocarbon	ハイドロフルオロカーボン
IAEECC	Inter-Agency Energy Efficiency and Conservation Committee	省庁間エネルギー効率保全委員会
ICAO	International Civil Aviation Organization	国際民間航空機関
IEB	Intergovernmental Energy Board	政府間エネルギー委員会
IEC	Information, education and communication	情報・教育・コミュニケーション
IFC	International Finance Corporation	国際金融公社
IFRS	International Financial Reporting Standards	国際財務報告基準
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change	国連気候変動に関する政府間パネル
IPPU	Industrial Processes and Product Use	工業プロセスと製品の使用
IPRR	Investment Portfolio for Risk Resilience	リスクレジリエンスのための投資ポートフォリオ
ISO	International Organization for Standardization	国際標準化機構
ISPF	Integrated Spatial Planning Framework	統合空間計画フレームワーク
IUU	Illegal, Unreported and Unregulated Fishing	違法、未報告、無規制漁業
IWMC	Integrated Waste Management Center	産業廃棄物共同処理施設
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JCM	Joint Crediting Mechanism	二国間クレジット制度
JIRCAS	Japan International Research Center for Agricultural Sciences	国際農林水産業研究センター
JOGMEC	Japan Organization for Metals and Energy Security	金融鉱物資源機構
KBA	Key Biodiversity Area	生物多様性重要地域
LCCAP	Local Climate Change Action Plan	地方気候変動行動計画
LAEECC	Inter-Agency Energy Efficiency and Conservation Committee	省庁間エネルギー効率保全委員会
LANDSAT	Land Remote Sensing Satellite	地球観測衛星
LASURECO	Lanao del Sur Electric Cooperative	ラナオ・デル・スル電力協同組合
LCCAP	Local Climate Change Action Plan	地方気候変動行動計画
LDRRMF	Local Disaster Risk Reduction and Management Fund	地方災害リスク削減・管理基金
LDRRMP	Local Disaster Risk Reduction Master Plan	地方災害リスク削減・管理計画
LGA	Local Government Academy	地方行政学院
LGU	Local Government Unit	地方政府機関
LLDA	Laguna Lake Development Authority	ラグナ湖開発局

LNG	Liquefied Natural Gas	液化天然ガス
LOI	Loss of Ignition	強熱減量
LTS	Long-Term Low Greenhouse Gas Emission Development Strategy	長期温室効果ガス排出削減開発戦略
LWD	Local Water Districts	地方水道区
LWUA	Local Water Utilities Authority	地方水道庁
MAFF	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries	農林水産省
MDB	Multilateral Development Bank	国際開発金融機関
MEPP	Minimum Energy Performance for Sectors	最低エネルギー消費効率
METI	Ministry of Economy, Trade and Industry	経済産業省
MMDA	Metropolitan Manila Development Authority	マニラ首都圏開発局
MPA	Marine Protected Area	海洋保護区
MRV	Measurement, Reporting and Verification	測定・報告・検証
MSMEs	Micro, Small and Medium-sized Enterprises	零細・中小企業
MSP	Marine Spatial Planning	海洋空間計画
Mt	Mega Ton	メガトン
MTOE	Million Tonnes of Oil Equivalent	百万トンの石油換算量
MW	Megawatt	メガワット
M&E	Monitoring and Evaluation	モニタリング評価
M/CENRO	Municipal and City Environment and Natural Resources Officer	地方環境天然資源担当官
MTPIP	Medium-Term Public Investment Program	中期公共投資プログラム
MRV	Measurement, Reporting and Verification	測定・報告・検証
NAFMIP	National Agriculture and Fisheries Modernization and Industrialization Plan	国家農水産業近代工業化計画
NAP	National Adaptation Plan	国家適応計画
NAREA	National Agriculture and Fisheries Research for Development and Extension Agenda	国家農水産業研究開発アジェンダ
NARO	National Agriculture and Food Research Organization	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
NBB	National Biofuel Board	国家バイオ燃料委員会
NBSAP	National Biodiversity Strategy and Action Plan	国家生物多様性戦略及び行動計画
NC	National Communication	国別報告書
NCCAP	National Climate Change Action Plan	国家気候変動行動計画
NCRMF	National Climate Risk Management Framework	国家気候リスク管理枠組み
NDA	National Dairy Authority	全国酪農公社
NDC	Nationally Determined Contribution	国が決定する貢献
NDRRMC	National Disaster Risk Reduction and Management Council	国家災害リスク削減委員会
NDRRMF	National Disaster Risk Reduction and Management Fund	国家災害リスク削減管理基金
NDRRMP	National Disaster Risk Reduction and	国家災害リスク削減管理計画

	Management Plan	
NEA	National Electrification Administration	国家電化庁
NEDA	National Economic and Development Authority	国家経済開発庁
NEDO	New Energy and Industrial Technology Development Organization	新エネルギー・産業技術総合開発機構
NEP	National Expenditure Program	国家支出プログラム
NFMS	National Forest Monitoring System	国家森林モニタリングシステム
NFRDI	National Fisheries Research and Development Institute	国立水産研究開発研究所
NGCP	National Grid Corporation of the Philippines	フィリピン全国送電社
NGO	Non-Government Agency	非政府組織
NGP	National Greening Program	国家緑化プログラム
NIA	National Irrigation Administration	国家灌漑庁
NICCDIES	National Integrated Climate Change Database and Information Exchange System	国家統合気候変動データベースおよび情報交換システム
NIMP	National Irrigation Master Plan	国家灌漑マスタープラン
NIPAS	National Integrated Protected Area System	国家保護地域システム
NIS	National Irrigation System	国家灌漑システム
NOAH	Nationwide Operational Assessment of Hazards	全国ハザード運用評価
NOAP	National Organic Agriculture Program	国家有機農業プログラム
NPAAAD	Network of Protected Areas for Agriculture and Agro-Industrial Development	農業・農産業開発のための保護区ネットワーク
NPC	National Power Corporation	国家電力公社
NPTE	National Panel of Technical Experts	国家技術専門家パネル
NREP	National Renewable Energy Program	国家再生可能エネルギープログラム
NSFCC	National Framework Strategy on Climate Change	気候変動に関する国家フレームワーク戦略
NSSMP	National Sewerage and Septage Management Program	国家下水道・腐敗槽汚泥管理プログラム
NSWMC	National Solid Waste Management Commission	国家固形廃棄物管理委員会
NWRB	National Water Resource Board	国家水資源委員会
OCD	Office of Civil Defense	市民防衛局
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
ODS	Ozone Depleting Substances	オゾン層破壊物質
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development	経済協力開発機構
OIMB	Oil Industry Management Bureau	石油産業管理局
PA	Protected Area	保護地域
PAGASA	Philippine Atmospheric, Geophysical and Astronomical Services Administration	フィリピン天文気象局
PaMs	Policies and Measures	政策措置

PAPs	Program/Activities/Projects	プログラム、活動、プロジェクト
PARMS	Philippine Alliance for Recycling and Materials Sustainability	フィリピンリサイクル・資源循環アライアンス
PBSAP	Philippine Biodiversity Strategy and Action Plan	フィリピン生物多様性戦略および行動計画
PCA	Philippine Coconuts Authority	フィリピンココナッツ協会
PCAARRD	Philippine Council for Agriculture, Aquatic and Natural Resources Research and Development	フィリピン農業・水生生物・天然資源研究開発評議会
PCCI	Philippine Chamber of Commerce and Industry	フィリピン商工会議所
PCECP	Philippine Conventional Energy Contracting Program	フィリピン在来型エネルギー契約プログラム
PCIC	Philippine Crop Insurance Corporation	フィリピン作物保険公社
PDP	Philippine Development Plan	フィリピン開発計画
PEEP	Philippine Energy Efficient Project	フィリピンエネルギー効率化プロジェクト
PEISS	Philippine Environmental Impact Statement System	フィリピン環境影響評価システム
PELP	Philippine Energy Labelling Program	フィリピンエネルギーラベリングプログラム
PEMC	Philippine Electricity Market Corporation	フィリピン電力市場公社
PEP	Philippine Energy Plan	フィリピンエネルギー計画
PHIVOLCS	Philippine Institute of Volcanology and Seismology	フィリピン火山地震研究所
PHP	Philippine Peso	フィリピンペソ
PIA	Philippine Information Agency	フィリピン情報局
PMPCREFD	Philippine Master Plan for Climate Resilient Forestry Development	強靱な林業開発のためのフィリピンマスタープラン
PMS	Planning and Monitoring System	計画モニタリングシステム
PNOC	Philippine National Oil Company	フィリピン国営石油会社
PNRPS	Philippine National REDD+ Strategy	フィリピン国家 REDD+ 戦略
PNS	Philippine National Standards	フィリピン国家規格
POD	Philippine Ozone Desk	フィリピンオゾンデスク
PPA	Power Purchase Agreement	電力販売契約
PPP	Public-Private Partnership	官民パートナーシップ
PRDP	Philippine Rural Development Project	フィリピン地方開発プログラム
PREMS	Philippine Renewable Energy Market System	フィリピン再生可能エネルギー市場システム
PRO	Producer Responsibility Organization	生産者責任機構
Pro-GED	Promotion of Green Economic Development	グリーン経済開発の促進
PSA	Philippine Statistics Authority	フィリピン統計局
PSALM	Power Sector Assets and Liability Management Corporation	電力セクター資産負債管理会社

PSF	People's Survival Fund	国民生存基金
PUV	Public Utility Vehicle	公共交通車両
PUVMP	Public Utility Vehicle Modernization Program	公共交通機関近代化プログラム
PWSSMP	Philippine Water Supply and Sanitation Master Plan	フィリピン給水・衛生マスタープラン
R&D	Research and Development	研究開発
RA	Republic Act	共和国法
RAC	Refrigeration and Air Conditioning	冷凍空調
RCA	Residual Containment Area	残滓廃棄物封鎖エリア
RCP	Resilience Compliance Plan	レジリエンス遵守計画
RE	Renewable Energy	再生可能エネルギー
REDD+	Reduction of Emission from Deforestation and forest Degradation+	森林減少・劣化による排出削減
REF	Reference Scenario	リファレンスシナリオ
REM	Renewable Energy Market	再生可能エネルギー市場
REMB	Renewable Energy Management Bureau	再生可能エネルギー管理局
REPAFS	Renewable Energy Program for Agriculture and Fisheries Sector	農水産業セクターにおける再生可能エネルギープログラム
RETF	Recycle Equipment Test Facility	再生可能エネルギー信託基金
RFO	Regional Field Office	地域事務所
ROG	Regional Operations Group	地域事業グループ
ROR	Run of River	流水式（水力発電）
RPS	Renewable Portfolio Standard	再生可能エネルギー・ポートフォリオ基準
RSBSA	Registry System for the Basic Sectors in Agriculture	農業基本情報登録システム
SAF	Sustainable Aviation Fuel	持続可能な航空燃料
SAFDZ	Strategic Agriculture and Fisheries Development Zone	戦略的農業水産業開発ゾーン
SATREPS	Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development	持続的な開発のための科学術の研究提携
SHS	Solar Home System	ソーラーホームシステム
SMEs	Small and Medium-sized Enterprises	中小企業
SPUG	Small Power Utilities Group	小規模電力事業者グループ
SRA	Sugar Regulatory Administration	砂糖規制委員会
SSIS	Small-scale Irrigation System	小規模灌漑システム
SWMP	Solid Waste Management Plan	固形廃棄物管理計画
TCFD	Task Force on Climate-related Financial Disclosures	気候関連財務開示タスクフォース
TDP	Transmission Development Plan	送電線開発計画
TGFA	Total Gross Floor Area	総床面積

TESDA	Technical Education and Skills Development Authority	技術教育技能開発庁
TWG	Technical Working Group	テクニカルワーキンググループ
UK-FCDO	UK-Foreign Commonwealth and Development Office	英国外務・英連邦・開発庁
UN	United Nations	国際連合
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
UNEP	United Nations Environment Programme	国連環境計画
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change	国連気候変動枠組み条約
UNIDO	United Nations Industrial Development Organization	国連工業開発機関
UNOPS	United Nations Office for Project Services	国連プロジェクトサービス機関
UP	University of the Philippines	フィリピン大学
UPLB	University of the Philippines Los Banos	フィリピン大学ロスバニョス校
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
USDA	United States Department of Agriculture	米国農務省
USTDA	U.S. Trade and Development Agency	米国貿易開発庁
VPP	Virtual Power Plant	バーチャルパワープラント
VSG	Virtual Synchronous Generator	仮想同期発電機制御
WB	World Bank	世界銀行
WESM	Wholesale Electricity Spot Market	電力卸売りスポット市場
WHR	Waste Heat Recovery	廃熱回収
WRMO	Water Resources Management Office	水資源管理局
WSS	Water Supply and Sanitation	給水と衛生
WWF	World Wide Fund for Nature	世界自然保護基金
ZEB	Zero Energy Building	ゼロ・エネルギー・ビル
ZEH	Zero Energy House	ゼロ・エネルギー住宅

本文目次

第 1 章 調査の概要	1-1
1.1 調査の背景	1-1
1.2 調査の目的	1-1
1.3 業務の対象地域	1-2
1.4 調査対象セクターおよび範囲	1-2
1.5 主な相手国関係機関	1-2
1.6 活動実施スケジュール	1-2
1.7 調査方法	1-3
1.7.1 情報収集・分析手法	1-3
1.7.2 重点セクターの選定手法	1-4
1.7.3 課題分析および強化プログラムの検討	1-4
第 2 章 フィリピンにおける気候変動対策に関する情報収集・分析	2-1
2.1 フィリピンにおける気候変動にかかる状況	2-1
2.1.1 フィリピンにおける気象変動リスク状況	2-1
2.1.2 気候変動にかかる国際情勢とフィリピンの状況	2-2
(1) 気候変動にかかる国際的な取組み	2-2
(2) フィリピンにおける GHG 排出状況および削減目標	2-3
2.2 フィリピンにおける気候変動対策に関する現状と課題の整理・分析	2-7
2.2.1 フィリピンにおける気候変動にかかる基本的な政策、体制、予算の状況	2-7
(1) 気候変動に関する基本政策・計画、目標	2-8
(2) 気候変動対策推進体制	2-13
(3) 気候変動対策予算の状況	2-18
2.2.2 重点セクター選定	2-21
(1) 重点セクター選定のための分析	2-21
(2) 重点セクターの選定結果	2-23
2.2.3 パリ協定にかかる取組み	2-24
(1) セクターの現状と課題	2-24
(2) 共通	2-25
(3) 緩和	2-32
(4) 適応	2-34
2.2.4 エネルギー	2-43
(1) セクターの現状と課題	2-43
(2) エネルギー統計・計画、セクター共通	2-46
(3) 従来エネルギー	2-59
(4) 再生可能エネルギー	2-64
(5) 送配電・電化	2-83
(6) エネルギー効率と保全	2-96
(7) 代替燃料と新興技術	2-103

2.2.5	運輸交通	2-118
(1)	セクターの現状と課題	2-118
(2)	セクター共通	2-122
(3)	自動車対策	2-125
(4)	道路・交通流対策	2-127
(5)	公共交通	2-129
(6)	ドナー支援状況	2-131
(7)	JICA の支援状況	2-132
2.2.6	産業	2-135
(1)	セクターの現状と課題	2-135
(2)	セメント産業	2-139
(3)	鉄鋼産業	2-144
(4)	冷凍空調（RAC）産業	2-145
(5)	石油化学産業	2-148
(6)	EV 関連産業	2-149
(7)	業界横断的取組み（製品廃棄物管理）	2-156
(8)	業界横断的取組み（中小企業支援）	2-160
2.2.7	農業	2-169
(1)	セクターの現状と課題	2-169
(2)	セクター共通	2-174
(3)	農業生産	2-196
(4)	灌漑開発	2-210
(5)	水産業	2-216
(6)	畜産業	2-227
2.2.8	森林・生物多様性	2-239
(1)	セクターの現状と課題	2-239
(2)	森林	2-240
(3)	沿岸/海洋・生物多様性	2-258
2.2.9	都市環境	2-275
(1)	セクターの現状と課題	2-275
(2)	廃棄物	2-279
(3)	排水	2-290
2.2.10	防災	2-304
(1)	セクターの現状と課題	2-304
(2)	関連政策・計画	2-305
(3)	気候変動対策の取組み状況	2-306
(4)	JICA の支援状況	2-314
2.2.11	水資源	2-316
(1)	セクターの現状と課題	2-316
(2)	関連政策・計画	2-318

(3) 気候変動対策の取組み状況	2-319
(4) セクターが抱える問題・課題	2-321
(5) JICA の支援状況	2-322
2.2.12 民間導入促進	2-323
(1) 民間促進に関わる現状および課題	2-323
(2) 民間資金活用や民間活動促進に向けた提言	2-346
第3章 強化プログラムの検討	3-1
3.1 重点セクターにおいて取り組むべき課題の検討および強化プログラムの検討	3-1
3.1.1 課題のショートリストの作成	3-1
(1) パリ協定実施促進	3-1
(2) エネルギー	3-7
(3) 産業	3-18
(4) 農業	3-31
(5) 森林・生物多様性	3-40
(6) 都市環境	3-47
3.1.2 重点セクターにおける強化プログラムの検討	3-54
(1) パリ協定実施促進	3-54
(2) エネルギー	3-66
(3) 産業	3-89
(4) 農業	3-106
(5) 森林・自然環境	3-123
(6) 都市環境	3-134
3.2 強化プログラムの優先付け	3-146
(1) パリ協定実施促進	3-147
(2) エネルギー	3-148
(3) 産業	3-149
(4) 農業	3-150
(5) 森林・自然環境	3-151
(6) 都市環境	3-152
第4章 提言	4-1

添付資料

添付資料1：情報収集対象関係機関

添付資料2：収集資料リスト

目次

図 1-1	調査項目および調査工程.....	1-2
図 1-2	課題分析および強化プログラムの検討にかかる作業フロー	1-4
図 2-1	フィリピンの気温・降雨の将来予想.....	2-1
図 2-2	フィリピンの自然災害による被害額修正（単位：10 億 PHP）とその内訳（2010-2019）	2-2
図 2-3	フィリピンの GHG インベントリ推移および内訳.....	2-3
図 2-4	フィリピンの GHG インベントリ（2010 年、2015 年、2020 年データ）	2-4
図 2-5	PDP 2023-2028 におけるセクター別 GHG 排出削減目標（単位：百万トン CO ₂ e）	2-6
図 2-6	フィリピンにおける主な気候変動対策関連の法律、政策、計画のタイムライン.....	2-7
図 2-7	CCC の組織図	2-14
図 2-8	CCAM-DRR の体制図.....	2-16
図 2-9	気候変動関連予算推移（単位：千 PHP）	2-19
図 2-10	2023 年度の気候変動関連国家予算（単位：千 PHP）	2-19
図 2-11	気候変動関連（適応および緩和） 予算の上位 5 機関	2-19
図 2-12	CCC に対する予算割当推移	2-20
図 2-13	フィリピンにおける分野別・スキーム別 JICA 協力予算額（2001-2021）	2-22
図 2-14	フィリピンにおけるエネルギーミックス（左）とフィリピンにおける需要側最終 エネルギー消費の状況（右）	2-44
図 2-15	電源別発電量の推移（左）と電源容量の推移（右）	2-44
図 2-16	フィリピンにおけるエネルギー供給の状況	2-45
図 2-17	PEP に示されるレファレンスシナリオの条件と CES の目標	2-47
図 2-18	Future Energy Scenario in Capsule.....	2-47
図 2-19	DOE 組織図.....	2-51
図 2-20	2020 年時点の各サブセクターのプロジェクトにおける RCP の提出および遵守率	2-57
図 2-21	フィリピンにおける 2021-2040 のエネルギーミックス予測	2-65
図 2-22	再生可能エネルギーロードマップ	2-66
図 2-23	太陽光に関する CREZ 対象地域.....	2-71
図 2-24	風力に関する CREZ 対象地域.....	2-72
図 2-25	国家再生可能エネルギープログラムの枠組み	2-76
図 2-26	スマート配電ロードマップおよびスマートグリッドビジョン	2-85
図 2-27	バイオ燃料ロードマップ	2-104
図 2-28	Alternative Fuels & Energy Technologies（AFET）ロードマップ.....	2-105
図 2-29	2023 年調査開始当初における天然水素ポテンシャルサイトの分布状況.....	2-109
図 2-30	運輸交通セクターGHG インベントリの内訳（2010）	2-119
図 2-31	フィリピン総最終エネルギー消費量と運輸交通セクターにおける石油関連製品消費量の 推移.....	2-119
図 2-32	フィリピン車両登録台数の推移.....	2-120
図 2-33	運輸交通セクターにおける GHG 排出量予測（BAU シナリオ）	2-120
図 2-34	交通に関する気候変動予算の推移	2-124

図 2-35	ロードマップで提案されているメガマニラ高速道路ネットワーク	2-129
図 2-36	ロードマップで提案されているメガマニラ鉄道ネットワーク	2-131
図 2-37	産業別 GDP (名目、単位は%) (2022 年)	2-135
図 2-38	産業セクターの業界別 GHG 排出量 (2010 年)	2-135
図 2-39	主要セメント企業の年間生産能力	2-141
図 2-40	フィリピンにおける廃プラスチックの回収・処理状況	2-157
図 2-41	農業分野の原因別、品目別損失額 (2020-2022)	2-169
図 2-42	農業セクターGHG インベントリの内訳 (2010)	2-171
図 2-43	フィリピンの農業分野の課題分析	2-173
図 2-44	農務省の組織図	2-178
図 2-45	DA-CRAO 組織図	2-179
図 2-46	気候変動関連予算 (食料保障) の推移	2-180
図 2-47	オンライン公開されている National Color-coded Agricultural Guide Map	2-186
図 2-48	CRVA フレームワーク	2-187
図 2-49	CRVA 技術パンフレット	2-188
図 2-50	PAGASA における気候変動予測の取組み	2-191
図 2-51	PAGASA における衛星全球降雨マップの活用	2-192
図 2-52	PAGASA における気候変動予測の取組み	2-193
図 2-53	主要農産物の自給率	2-197
図 2-54	フィリピン稲研究所におけるデジタル農業推進	2-203
図 2-55	Project SARAI 参加大学	2-204
図 2-56	農業気象観測施設 (Agromet) の配置状況	2-209
図 2-57	灌漑事業関連費用の推移	2-212
図 2-58	フィリピンにおける動物由来タンパク質の摂取状況 (2020-2022)	2-216
図 2-59	フィリピンにおけるセクター毎の貧困率	2-217
図 2-60	フィリピンにおける水産物の生産量の推移 (2012-2021)	2-217
図 2-61	サブセクター毎の ACPC 利用額、利用者数 (2023 年 1-3 月)	2-223
図 2-62	フィリピンにおける水産業の種別の生産量割合 (2023 年)	2-224
図 2-63	フィリピンにおける動物由来タンパク質の摂取状況 (2020-2022)	2-227
図 2-64	フィリピンにおける畜産分野の自給率 (1988-2017 平均)	2-227
図 2-65	フィリピンにおける畜産分野の生産量の推移 (2018-2022)	2-228
図 2-66	養豚業の事業規模の割合 (2021)	2-228
図 2-67	肉用牛における事業規模の割合 (2023)	2-228
図 2-68	DENR 組織図	2-247
図 2-69	FMB 組織図	2-248
図 2-70	NGP での植林の様子	2-255
図 2-71	BMB 組織図	2-263
図 2-72	フィリピンにおける都市系廃棄物の発生源 (2008 -2013 年)	2-276
図 2-73	フィリピンにおける都市系廃棄物の組成 (2008 - 2013 年)	2-276
図 2-74	フィリピンにおける一般的な都市系廃棄物の処理一般的フロー	2-277

図 2-75	国家固形廃棄物管理委員会（NSWMC）の組織構成図	2-282
図 2-76	10年固形廃棄物管理計画の提出及び承認状況（2003年-2021年）	2-283
図 2-77	衛生型埋立処分場及びオープンダンプサイトの件数経年変化	2-289
図 2-78	衛生型埋立処分場、オープンダンプサイトおよび残渣廃棄物封鎖エリアを利用する LGUの数.....	2-290
図 2-79	生活排水管理における各関係機関・組織の役割	2-294
図 2-80	マニラ首都圏における下水道及び下水設備サービスカバーエリア（マニラウォーター：青、 マイニラッド：緑）	2-295
図 2-81	LWUAによる実現可能性調査実施済み地域.....	2-298
図 2-82	自然災害発生件数の推移.....	2-304
図 2-83	国家災害リスク削減・管理評議会組織図	2-307
図 2-84	市民防衛局 組織図	2-307
図 2-85	国家災害リスク削減・管理計画の体系図	2-309
図 2-86	3種類の国家災害対応計画（NDRP）	2-312
図 2-87	災害リスク管理ポータルサイト GeoRiskPH	2-313
図 2-88	JICA 対フィリピン国防災セクター協力戦略（案）	2-314
図 2-89	フィリピン国全体の総取水量の推移（2010-2020年）	2-316
図 2-90	自家用取水及びその他セクターへの配水の内訳（2010-2020年平均）	2-317
図 2-91	利用可能な水資源に占める取水量の割合（水ストレス）の推移（2010-2020年）	2-317
図 2-92	水の確保に関する気候変動予算の推移	2-320
図 2-93	サステナビリティボンドの発行推移	2-334

表目次

表 1-1	課題の優先度の評価の方法.....	1-5
表 1-2	強化プログラムの評価指標およびチェック項目	1-6
表 2-1	フィリピンにおける GHG 排出量予測（BAU シナリオ）	2-4
表 2-2	PDP におけるセクター別 GHG 排出削減目標.....	2-5
表 2-3	NCCAP の優先項目および目指す成果.....	2-9
表 2-4	LCCAP の提出状況(2023 年 7 月時点).....	2-11
表 2-5	PDP における気候変動対策と災害への強靱化に向けた Results Matrix.....	2-12
表 2-6	フィリピンの気候変動対策に関わる主な中央政府機関	2-13
表 2-7	CCO の部署の所掌.....	2-15
表 2-8	省庁別気候変動関連予算額（2023 年度）	2-19
表 2-9	フィリピン政府予算に占める気候変動対策実行予算の状況	2-21
表 2-10	フィリピンにおける分野別・スキーム別 JICA 協力案件件数（2001-2025）	2-22
表 2-11	パリ協定の実施に係るステークホルダー	2-24
表 2-12	パリ協定に関連する文書と策定等の現状	2-26
表 2-13	ドナー協力状況（パリ協定実施促進）	2-31
表 2-14	ドナー協力状況（パリ協定実施促進）	2-34
表 2-15	PSF 承認済みプロジェクト一覧.....	2-38
表 2-16	ドナー協力状況（適応全般）	2-39
表 2-17	課題リスト（分野横断：パリ協定実施促進）	2-40
表 2-18	エネルギーセクターにおける GHG 排出状況.....	2-43
表 2-19	エネルギーセクター関係者	2-45
表 2-20	エネルギーセクターにおける関係部局・組織.....	2-48
表 2-21	DOE における気候変動関連予算（2023 年度）	2-52
表 2-22	PEP のクリーンエネルギーシナリオ（CES）における将来電源容量予測	2-53
表 2-23	PEP の各シナリオにおけるエネルギー部門 GHG 排出量予測	2-53
表 2-24	PEP における各予測の必要投資額（単位：10 億 PHP）	2-55
表 2-25	各 TWG の概要.....	2-57
表 2-26	ドナー協力案件の状況(エネルギー統計・計画).....	2-59
表 2-27	本邦民間企業の動向（従来エネルギーサブセクター）	2-63
表 2-28	ドナー協力案件の状況（従来エネルギー）	2-63
表 2-29	CREZ による地域別再生可能エネルギー種の導入貢献量予測	2-70
表 2-30	現状の 100MW 以上水力発電の導入ポテンシャル.....	2-74
表 2-31	本邦民間企業の動向（再生可能エネルギーサブセクター）	2-77
表 2-32	ドナー協力案件の状況（再生可能エネルギー）	2-79
表 2-33	Electric Power Industry Roadmap（EPIR）における気候変動対策例	2-83
表 2-34	NGCP と国営送電会社 TransCo とのコンセッション契約の概要	2-84
表 2-35	POWER SECTOR ROADMAP における長期目標	2-85
表 2-36	Total Electrification に必要な事業費	2-86

表 2-37	本邦民間企業の動向（送配電・電化サブセクター）	2-93
表 2-38	ドナー協力案件の状況（送配電・電化）	2-93
表 2-39	省エネ部門別 GHG 排出削減目標	2-96
表 2-40	ドナー協力案件の状況（エネルギー効率と保全）	2-101
表 2-41	バイオディーゼルの各シナリオにおける生産量および投資額予測	2-106
表 2-42	バイオエタノールの各シナリオにおける生産量および投資額予測	2-106
表 2-43	本邦民間企業の動向（代替燃料と新興技術サブセクター）	2-110
表 2-44	ドナー協力案件の状況（代替燃料と新興技術）	2-111
表 2-45	課題リスト（エネルギーセクター）	2-112
表 2-46	運輸交通セクター関係者	2-121
表 2-47	NCCAP に示される目標、成果、活動（交通分野）	2-122
表 2-48	運輸交通セクターにおける関係部局・組織	2-123
表 2-49	気候変動対策として位置づけられている交通インフラ事業	2-130
表 2-50	政府承認済みの交通インフラ事業（DOTr 主幹、ドナー支援案件）	2-131
表 2-51	政府承認済みの交通インフラ事業（DPWH 主幹、ドナー支援案件）	2-132
表 2-52	交通セクターの JICA 協力案件の状況	2-132
表 2-53	NDC 政策措置（IPPU セクター）	2-137
表 2-54	気候変動インパクトと指標（産業セクター）	2-138
表 2-55	産業セクター関係者	2-138
表 2-56	産業セクターにおける関係部局・組織	2-139
表 2-57	ブレンドセメントの規格（PNS 63:2019）	2-140
表 2-58	ドナー協力案件の状況（セメント産業）	2-144
表 2-59	ドナー協力案件の状況（RAC 産業）	2-148
表 2-60	EVIDA に示されているインセンティブ一覧（抜粋）	2-150
表 2-61	CREVI における両シナリオのターゲット	2-151
表 2-62	バッテリー国内製造への障壁	2-155
表 2-63	ドナー協力案件の状況（EV 関連産業）	2-155
表 2-64	ドナー協力案件の状況（産業分野横断事項-製品廃棄物）	2-160
表 2-65	ドナー協力案件の状況（産業分野横断事項-中小企業支援）	2-163
表 2-66	課題リスト（産業セクター）	2-164
表 2-67	賃金、労働生産性および貧困率	2-169
表 2-68	フィリピンの食料安全保障指数（2022）	2-170
表 2-69	主な気候変動インパクト（農業セクター）	2-171
表 2-70	農業セクター関係者	2-173
表 2-71	NCCAP に示される目標、成果、活動(食料安全保障)	2-175
表 2-72	農業セクターにおける気候変動関係部局	2-177
表 2-73	DA-CRAO の短期アクションプラン	2-179
表 2-74	DA-CRAO 長期アクションプラン	2-180
表 2-75	農務省が優先策として挙げている農業セクターの気候変動緩和策例	2-181
表 2-76	農業セクターの気候変動緩和策(追加提案)	2-182

表 2-77	農業セクター（水産分野）の気候変動緩和策例	2-182
表 2-78	農業セクターからのエネルギー消費状況	2-183
表 2-79	農水産業のための再生可能エネルギープログラムの概要	2-183
表 2-80	バイオディーゼルの生産、輸出入、消費状況	2-184
表 2-81	バイオエタノールの生産、輸出入、消費状況	2-185
表 2-82	PAGASA の主な気象観測設備	2-190
表 2-83	農業セクターにおける主なクレジットプログラム	2-195
表 2-84	ドナー協力案件の状況（農業セクター共通事項）	2-195
表 2-85	主要農産物の生産高（千トン）	2-197
表 2-86	主要農産物の作付面積（千ヘクタール）	2-197
表 2-87	高付加価値農作物にかかる各種ロードマップと気候変動に関連する計画	2-198
表 2-88	農業生産サブセクターにおける気候変動関係部局	2-200
表 2-89	農地管理に関する技術開発項目	2-201
表 2-90	気候変動に対応する農業技術例（コメ）	2-202
表 2-91	フィリピン国内で開発された営農ツールの例	2-205
表 2-92	ドナー協力状況（農業セクター：農業生産）	2-209
表 2-93	灌漑開発状況（2022 年段階）	2-210
表 2-94	国家灌漑計画 2020-2030 の内訳	2-213
表 2-95	ドナー協力状況（農業セクター：灌漑開発）	2-215
表 2-96	水産分野の気候変動インパクトと指標	2-218
表 2-97	水産業における気候・災害への強靱化のための優先行動	2-219
表 2-98	水産にかかる各種ロードマップと気候変動に関連する計画	2-219
表 2-99	水産サブセクターにおける関係部局・組織	2-220
表 2-100	ドナー協力状況（農業セクター：水産）	2-226
表 2-101	畜産にかかる各種ロードマップと気候変動に関連する計画	2-229
表 2-102	畜産サブセクターにおける関係部局・組織	2-230
表 2-103	ドナー協力状況（農業セクター：畜産）	2-233
表 2-104	課題と支援の方向性の整理（農業セクター）	2-234
表 2-105	気候変動インパクトと指標（森林・生物多様性セクター）	2-239
表 2-106	森林・生物多様性セクター関係者	2-240
表 2-107	森林セクター関連の活動一覧	2-242
表 2-108	新たな森林開発マスタープランの主たる内容	2-243
表 2-109	森林サブセクターにおける関係組織	2-246
表 2-110	DENR 内の森林に関連する気候変動対策予算	2-248
表 2-111	NGP、E-NGP での植林達成状況	2-255
表 2-112	セクターのドナー協力案件の状況（森林）	2-257
表 2-113	NCCAP における関連活動（海洋および生物多様性）	2-260
表 2-114	沿岸/海洋・生物多様性サブセクターにおける関係部局・組織	2-262
表 2-115	DENR 内の沿岸・海洋保護や生物多様性に関連する気候変動対策予算	2-263
表 2-116	気候変動への脆弱性の高い都市・地域一覧	2-265

表 2-117 沿岸・海洋生息域のアセスメント実施地域	2-267
表 2-118 ドナー協力状況（海洋・生態系）	2-269
表 2-119 課題と支援の方向性の整理（森林・生物多様性セクター）	2-271
表 2-120 2010 年の廃棄物セクターの GHG 排出量内訳	2-277
表 2-121 廃棄物セクターにおける GHG 排出予測および削減目標	2-278
表 2-122 DPWH による排水処理実施状況及び予算	2-278
表 2-123 都市環境セクター関係者	2-279
表 2-124 フィリピンにおける廃棄物・リサイクル関連の主な基本法令	2-280
表 2-125 廃棄物サブセクターにおける関係機関・組織および役割	2-281
表 2-126 NDC 政策措置一覧（廃棄物）	2-282
表 2-127 気候変動レジリエンス強化のための投資事業一覧（廃棄物）	2-283
表 2-128 バランガイの資源回収施設設置数及び割合	2-286
表 2-129 バランガイの資源回収施設設置割合及び PDP 目標値	2-286
表 2-130 DENR の気候変動レジリエンス強化のための投資事業（資源回収）	2-287
表 2-131 10 年固形廃棄物管理計画及び PDP による廃棄物転用目標値	2-288
表 2-132 DENR の気候変動レジリエンス強化のための投資事業一覧（一部抜粋）	2-288
表 2-133 DENR の気候変動レジリエンス強化のための投資事業一覧（最終処分）	2-290
表 2-134 フィリピンにおける排水関連の主な基本法令	2-291
表 2-135 LGU による NSSMP へ申請の際の主な必要事項一覧	2-292
表 2-136 排水管理における各関係機関・組織の役割	2-293
表 2-137 NDC 政策措置一覧（排水）	2-294
表 2-138 DENR の気候変動レジリエンス強化のための投資事業一覧（排水）	2-294
表 2-139 マニラ首都圏における下水道及び下水設備サービスカバー状況（2021 年）	2-295
表 2-140 NSSMP に係る LGU の取組み状況	2-296
表 2-141 DPWH による気候変動に係る事業一覧	2-297
表 2-142 LWUA による実現可能性調査実施済み地域	2-298
表 2-143 各ドナーによる主な支援状況（2010 年以降）	2-299
表 2-144 課題リスト（都市環境セクター）	2-301
表 2-145 2010-2019 年に発生したフィリピンの自然災害による被害	2-304
表 2-146 フィリピンにおける災害ハザードマップ・リスクアセスメント事例	2-310
表 2-147 フィリピンにおける早期警戒システム事例	2-310
表 2-148 Infrastructure Flagship プロジェクトにおける洪水対策事業リスト	2-312
表 2-149 フィリピンにおける防災セクターの JICA 協力案件の状況	2-314
表 2-150 NCCAP に示される目標、成果、活動（水の充足）	2-318
表 2-151 水資源管理に関するサブセクターおよび主要組織	2-320
表 2-152 Infrastructure Flagship における水資源関連事業リスト（ドナー支援）	2-321
表 2-153 水資源セクターの JICA 協力案件の状況	2-322
表 2-154 フィリピンにおける環境関連法令にて企業に求められる行動	2-324
表 2-155 Sustainability Report 開示項目	2-325
表 2-156 Sustainability Report の Environment 章にて記載が求められている項目の詳細	2-325

表 2-157	民間企業に対するインセンティブ	2-327
表 2-158	包括的税制改革パッケージ CTRP の概要	2-328
表 2-159	CREATE 法の定める事業の Tier 区分	2-329
表 2-160	SIPP の定める戦略的投資優先分野一例	2-330
表 2-161	サステナブル・ファイナンス開発に向けた戦略的計画の内容	2-331
表 2-162	気候変動関連プロジェクトに対する政府金融機関融資プログラム一例	2-332
表 2-163	本調査において検討した Two Step Loan 案件一覧	2-333
表 2-164	グリーンボンド発行一例	2-334
表 2-165	民間企業によるグリーンボンド/サステナビリティボンドの発行	2-335
表 2-166	民間団体/業界団体による GHG 削減への取組み	2-338
表 2-167	企業による SDGs/気候変動対策施策一例	2-340
表 2-168	フィリピンにおける Economic Zone	2-341
表 2-169	本邦企業の抱える課題	2-343
表 2-170	民間導入促進において活用できる課題別研修	2-347
表 3-1	関連するパリ協定条項とフィリピン国の対応状況	3-2
表 3-2	課題分析シート（パリ協定実施促進）	3-3
表 3-3	課題の優先度（パリ協定実施促進）	3-6
表 3-4	課題分析シート（エネルギーセクター）	3-8
表 3-5	課題の優先度（エネルギーセクター）	3-15
表 3-6	課題分析シート（産業）	3-20
表 3-7	課題の優先度（産業セクター）	3-29
表 3-8	課題分析シート（農業）	3-32
表 3-9	課題の優先度（農業セクター）	3-37
表 3-10	課題分析シート（森林・生物多様性）	3-41
表 3-11	課題の優先度（森林・生物多様性セクター）	3-44
表 3-12	課題分析シート（都市環境セクター）	3-48
表 3-13	課題の優先度（都市環境）	3-52
表 3-14	強化プログラムの候補（パリ協定実施促進）	3-54
表 3-15	強化プログラムの評価（パリ協定実施促進）	3-64
表 3-16	強化プログラムの候補（エネルギーセクター）	3-66
表 3-17	強化プログラムの評価（エネルギー）	3-85
表 3-18	強化プログラムの候補（産業セクター）	3-89
表 3-19	強化プログラムの評価（産業）	3-103
表 3-20	強化プログラムの候補（農業セクター）	3-106
表 3-21	強化プログラムの評価（農業）	3-121
表 3-22	強化プログラムの候補（森林・生物多様性セクター）	3-123
表 3-23	強化プログラムの評価（森林・自然環境）	3-131
表 3-24	強化プログラムの候補（都市環境セクター）	3-134
表 3-25	強化プログラムの評価（都市環境セクター）	3-144

第1章 調査の概要

1.1 調査の背景

パリ協定の発効により、途上国も含めた全ての国が気候変動に対する取組みを進めることとなった。フィリピン共和国（以下、フィリピン）は島嶼国として約 36,000km に及ぶ長大な海岸線を有しかつ台風を始めとする自然災害が多く発生する国であり、気候変動による世界各国への影響を評価した 2021 年の世界気候リスク指数によると、同国は 2000 年から 2019 年の間に世界で 4 番目に気候変動の影響を大きく受けた国とされている¹。また、2023 年の世界リスク指標によると、フィリピンは調査対象の 193 か国の中でも最も災害リスクが高い国となっている²。なお、フィリピンの国内総生産（GDP : Gross Domestic Product）は、気候変動対策を実施しない場合、2040 年までに最大 13.6%減少するとされている³。

同国における気候変動の影響を軽減・回避するとともに、気候変動の原因となっている温室効果ガス（GHG : greenhouse gas）の排出を削減するため、フィリピン政府は国連気候変動枠組条約（UNFCCC : United Nations Framework Convention on Climate Change）に加盟、パリ協定を 2017 年に批准した他、国が決定する貢献（NDC : Nationally Determined Contribution）を 2021 年に UNFCCC に提出した。同 NDC の中でフィリピンは、GHG 排出ピークの目標を 2030 年までとする他、GHG 排出削減については自国による努力だけで 2.71%、二国・多国間協力や基金などの支援を受けた場合は 72.29%削減する目標⁴を掲げた。NDC では適応への取組み目標についても触れており、農業、水資源、生態系保全、人間の安全保障、産業およびエネルギー分野において適応策を進めるとされている。

国内での具体的な対策を進めるため、2009 年に気候変動法（Climate Change Act of 2009, Republic Act 9729）を制定し、同法の下で国内の気候変動政策を策定する気候変動委員会（CCC : Climate Change Commission）を設立した他、「気候変動枠組戦略（2010–2022）（National Framework Strategy on Climate Change, 2010–2022）」や「気候変動アクションプラン（2011–2028）（National Climate Change Action Plan 2011–2028）」を策定し、エネルギー、交通、農業、産業、都市環境等のセクターにおいて気候変動緩和策および適応策の取組みを進めている。

1.2 調査の目的

本調査の目的は、フィリピンにおける気候変動政策や気候変動対策（緩和および適応）の取組み状況、課題、現地ニーズを調査・分析し、日本政府および JICA の気候変動政策に留意しつつ、フィリピン政府として NDC を始めとする同国の気候変動対策目標の達成を目指すにあたり、更なる取組みが必要とされる分野をとりまとめること。

¹ Global Climate Risk Index 2021, GERMANWATCH

² Ruhr University Bochum – Institute for International Law of Peace and Armed Conflict (IFHV)

³ Philippines Country Climate and Development Report, World Bank

⁴ 対象年である 2020 年から 2030 年まで何も気候変動対策が取られなかった場合（BAU シナリオ）の排出量（33.4 億 CO2 換算トン）と比較しての削減目標。対象セクターは農業、廃棄物、産業、交通、エネルギー。

1.3 業務の対象地域

フィリピン全土を調査対象とした。

1.4 調査対象セクターおよび範囲

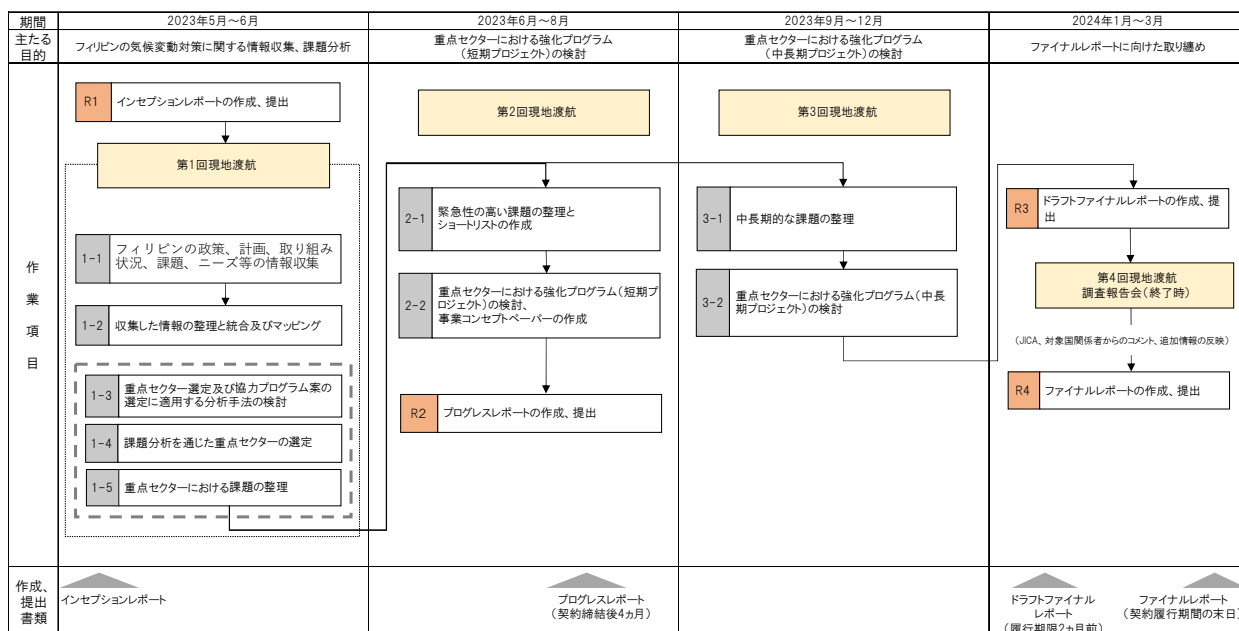
本調査で対象とするセクターは、フィリピンの政策全般など横断的事項を含み、かつNDCから確認できるような幅広い分野を対象とした。特に、フィリピン政府として更なる取組みが必要とされる重点セクターについては、フィリピンの状況やJICAによる気候変動対策関連の協力実績にも鑑み、エネルギー、産業、農業、森林・自然環境、都市環境に加えて、政策全般（パリ協定実施、民間導入）に関わるセクター横断的な事項とした。

1.5 主な相手国関係機関

CCCを主たる相手国協力機関とした他、環境天然資源省（DENR：Department of Environment of Natural Resources）、エネルギー省（DOE：Department of Energy）そして農務省（DA：Department of Agriculture）の3省庁を協力機関とした。また、重点セクターの課題やニーズを調査するため当該セクターの所管官庁を関係機関として調査を実施した。

1.6 活動実施スケジュール

調査工程および調査項目を下図に示す。2023年5月に本調査の実施に関する基本方針、調査項目と内容、情報・データの収集及び現地の課題等の分析手法、想定される重点セクター及び強化プログラムの評価基準、調査実施体制、スケジュール等をインセプションレポートとして纏め、JICA およびフィリピン側に説明を行った上で、フィリピンの気候変動対策に関する情報収集・分析、そして強化プログラムの検討を開始した。



出典：JICA 調査団

図 1-1 調査項目および調査工程

フィリピン側関係者へのヒアリング、情報収集を目的とした現地調査を 2023 年 6 月、8 月、10 月および 2024 年 1 月に行った。また、国内においてもデスクトップ調査やフィリピン側とのリモート会議等の調査活動を行った。

なお、本調査に関わるフィリピン側関係機関合同会議が、調査開始前に JICA により第 1 回、第 2 回が開催され、調査期間中には CCC によって第 3 回、第 4 回、第 5 回が開催された。調査開始時の 2023 年 6 月 13 日に開かれた第 3 回目の合同会議では、インセプションレポート（案）に関する説明、協議を行った他、各セクターで想定される強化プログラムのコンセプトについて調査団から説明を行った。また、調査中間段階の同年 8 月 9 日に開かれた第 4 回目の合同会議では、各セクターで検討中の強化プログラムについてフィリピン側の各政府機関より共有を行い、CCC を含む関係者との意見交換を行った。協力機関 3 省庁だけでなく、国家経済開発庁（NEDA : National Economic and Development Authority）、科学技術省（DOST : Department of Science and Technology）、貿易産業省（DTI : Department of Trade and Industry）、内務自治省（DILG : Department of the Interior and Local Government）、公共事業道路省（DPWH : Department of Public Works and Highways）から参加があった。調査終了前の 2024 年 1 月 24 日に開催された第 5 回目の合同会議では、調査結果としてドラフトファイナルレポートの内容説明を行い、各重点セクターで特定した課題や強化プログラムの評価結果を調査団から説明するとともに、フィリピン側参加者から意見聴取を行った。CCC および協力機関 3 省庁の他に、NEDA および DTI からの参加があった。

なお、最終成果品であるファイナルレポートの作成に先立ち、上記の合同会議に加えて、最終現地調査において協力機関および主要なドナーと協議を行い、本調査の結果を共有および意見交換を行い、調査結果の方向性について確認を行った。加えて、ドラフトファイナルレポートをフィリピン政府と共有し、コメントを聴取し、適宜反映しファイナルレポートとして取り纏めた。

1.7 調査方法

1.7.1 情報収集・分析手法

調査対象となる各セクターを管轄するフィリピン各省庁、部局および当該セクターにおいて気候変動対策に関わる取組みを推進する組織、団体、大学、民間企業を対象として、現地調査時および日本国内から対面あるいはリモート会議を通じてインタビューを行った他、これら省庁、組織に対する質問票を通じて、関連情報の収集を行った。また、フィリピン政府が発行した文献やドナーによる調査報告書も参照し、情報収集を行った。インタビューを含む情報収集を行った対象機関のリストを添付資料 1 に示す。

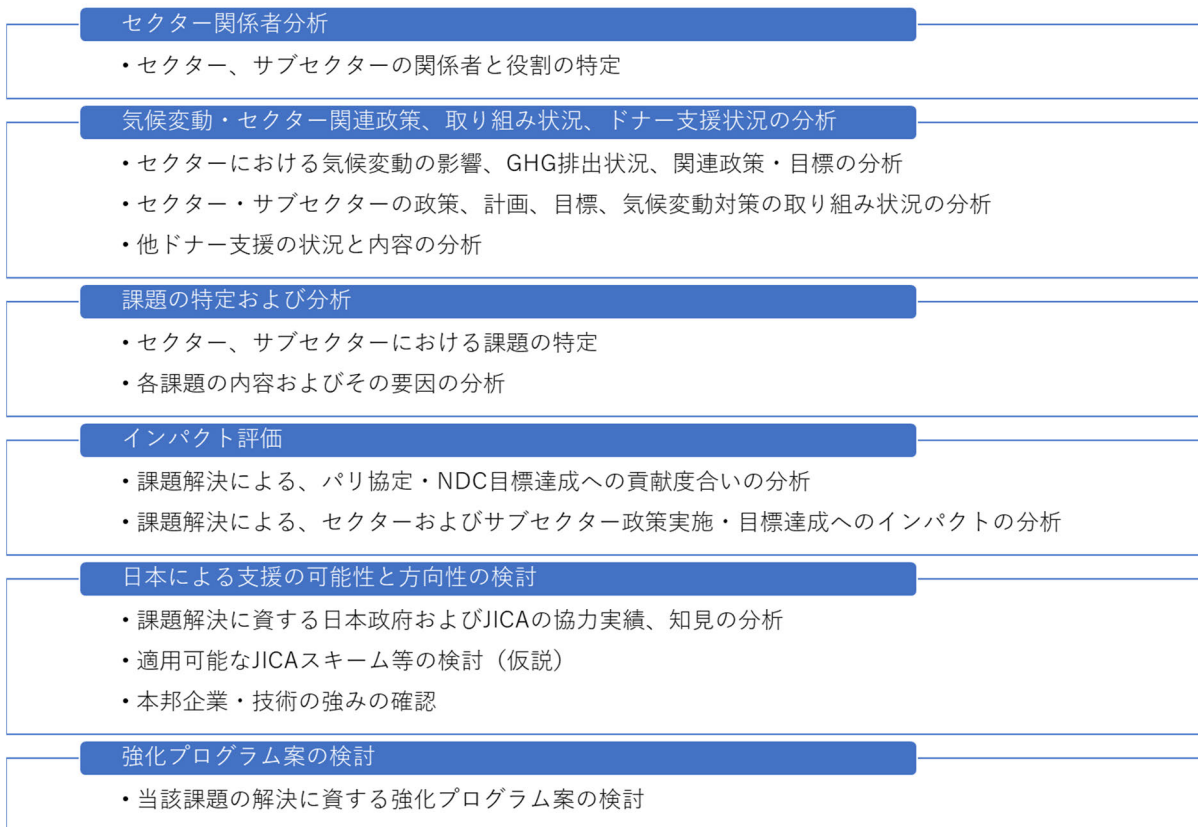
収集した関連情報として、各セクター・サブセクターにおける気候変動に関する政策、計画、気候変動対策（緩和策、適応策）の取組み状況、実施体制、課題（セクターが抱える課題および気候変動対策推進に関わる課題）、他ドナー支援状況、支援ニーズに関する情報を収集した。収集した資料のリストを添付資料 2 に示す。

1.7.2 重点セクターの選定手法

強化プログラムの検討の対象となる重点セクターは、フィリピンのNDCに記載されているセクターのうち、フィリピンの状況に加え、JICAの協力実績等を考慮して選定した。フィリピンの状況については、将来的なGHG排出量予測から特に対策が必要な分野を特定するとともに、現在の気候変動対策にかかるフィリピン政府の予算状況から、フィリピンが優先的に取り組んでいる分野を確認し、対策が遅れているものを優先した。

1.7.3 課題分析および強化プログラムの検討

重点セクターとして選定された各セクターについて、以下の図に示す手順で課題の特定・分析を行い、課題に対応する強化プログラムの検討を行った。なお、各セクターで複数の分野および多岐にわたるトピックが扱われるため、サブセクターとして分類したうえでサブセクター毎に分析を行った。



出典：調査団

図 1-2 課題分析および強化プログラムの検討にかかる作業フロー

セクター・サブセクターの現状を把握、分析するため、収集した情報をもとに、セクター関係者の特定および役割の確認を行ったうえで、気候変動による影響やリスク、GHGの排出状況および削減目標の確認、セクター・サブセクターの気候変動に関連する政策や計画および気候変動対策の取り組み状況を分析した。JICAを含むドナーによる支援状況についても分析を行った上で、セクター・サブセクターが抱える課題を抽出した（特定した課題は各セクターの「課題リスト」に取り纏めた）。

課題を特定した後、課題を解決した場合のインパクトの評価を行い、各課題の重要性の分析、優先付けを行った。インパクト評価として、NDC における GHG 削減目標や適応分野の方針にどの程度貢献あるいは合致するかを分析したほか、セクター・サブセクターの政策・計画・目標等の実行、達成にどのように資するかを分析した。また、セクター全体あるいは社会経済全体への波及効果があるかどうかを分析をした。

さらに、各課題を解決する上で、本邦の気候変動分野における知見、経験、技術が活用可能かどうか、さらに JICA の既存のスキームが適用可能かどうかを分析した。課題分析および優先付け評価の結果を、各セクターの「課題分析シート」および「課題の優先度」の表として取り纏めた。課題の優先付け評価結果は以下のような表で示している。

表 1-1 課題の優先度の評価の方法

課題	緊急度	緩和/適応		波及効果 インパクト
		緩和	適応	
課題の内容	(緊急度に応じて High/ Med/ Low で表示) High: 早急に解決すべき課題。政策上のタイムラインが明確になっている、あるいは開発に時間を要し早急な取組みが求められる課題。 Med: 政策上のタイムラインは明記されていないものの、政策上の位置づけ等により早期の取組みが望ましい課題。 Low: 解決に向けて早急に取組む必要がない課題。	(緩和効果に応じて ✓✓✓/✓✓/✓ で表示) ✓✓✓: 課題解決による緩和効果は非常に大きく、セクター/サブセクター全体の GHG 削減に寄与する。 ✓✓: ある程度大きな緩和効果が見込まれ、サブセクター全体の削減に一定程度寄与する。 ✓: 課題解決による緩和効果が見込まれ。	(適応効果に応じて ✓✓✓/✓✓/✓ で表示) ✓✓✓: 適応効果が非常に高く、セクター/サブセクターの関係者の多くが裨益者となる。 ✓✓: 適応効果が高く、多くの裨益者が見込まれる。 ✓: 裨益者の数は多くないものの一定の適応効果が見込まれる。	(波及効果の大きさに応じて+++ / ++ / +で表示) +++: 課題が解消されることでセクター全体あるいは社会全体に対する波及効果があり、様々なステークホルダーに好影響をもたらす。気候変動対策効果も非常に大きい。 ++: 課題が解消されることでサブセクター政策実施の推進に寄与し、ステークホルダーへの好影響も期待できる。気候変動対策効果も大きい。 +: 課題が解消されることで気候変動対策効果が期待できるとともに、ある程度の波及効果が見込まれる。

課題解決に資する強化プログラムの検討にあたっては、表 1-2 に示す評価指標を強化プログラムに適用し、当該プログラム案がフィリピンおよび我が国の政策に適切に合致するとともに、気候変動対策としての効果が望めるか等を確認した。全ての指標に概ね合致できるものについて、強化プログラムとした。なお、経済性および投資効果に関する指標については基本データが整備されている円借款候補案件や民間候補案件のみに適用することを想定して設定した。なお、本評価手法および強化プログラムについて、現地調査を通じて広くフィリピン側と情報共有を行い、意見聴取を行った。指標については、インセプションレポートおよび現地での関係機関合同会議においてフィリピン側関係者と共有し、意見聴取を行った上で確定した。

表 1-2 強化プログラムの評価指標およびチェック項目

選定指標	チェック項目
パリ協定・NDC 達成支援貢献度	パリ協定およびフィリピン政府の NDC 目標達成に資するか。強化プログラムを実施した場合のアウトプットに CO ₂ 換算トンで GHG 削減量あるいは適応事業の裨益者数が示されるか。
セクター政策との整合性	当該セクターの政策、計画と整合しているか。
緊急性	関連する計画等に実施時期が掲げられている、あるいは実施期限があり、強化プログラムはその達成に資するか。
他ドナーの支援状況	我が国以外の先進国あるいは国際機関等から受けている類似強化プログラムと重複はないか、あるいは連携が見込めるか。
DAC* 6 項目	妥当性、整合性、有効性、インパクト、効率性、持続性（本調査を通じて収集した情報をもとに簡易的に分析）
日本政府・JICA 政策との整合性	本邦技術の国際展開等日本政府の気候変動政策に合致するか。JICA グローバル・アジェンダ No.16 の具体的な達成指標の達成に資するか。
社会的弱者・ジェンダー	気候変動による影響を受けやすい社会的弱者（女性、先住民族等）への配慮がなされているか。気候変動により悪化した社会的、経済的、環境的脆弱性による男女格差の縮小に寄与するか。
経済性	強化プログラムとして健全な経済性が見込まれるか。 （該当強化プログラムのみ適用）
投資効果	特に民間セクター向け強化プログラムについて、セクター全体あるいは同国の経済全体への波及効果および本邦企業への裨益が見込まれるか。 （該当強化プログラムのみ適用）

*DAC：開発援助委員会、Development Assistance Committee

出典：JICA 調査団

本調査で検討した強化プログラムは、課題の解決に資するプロジェクトを複数組み合わせたもので、仮想的に JICA スキームを例に技術協力プロジェクトと民間連携事業、課題別研修と JCM 連携など異なるものを組み合わせ、課題解決に最適なプログラムとなるように検討を行った。また、プログラムを構成する各プロジェクトは、短期的な課題として、特に緊急性の高い課題（フィリピンの現行の NDC の対象期間が終わる 2030 年より前に解消されることが望ましい課題）に対応する「短期プロジェクト」と、中長期的な課題（プロジェクトの開始時期に関わらず 2030 年以降に解消されるべき課題）に対応する「中長期プロジェクト」に分けられる。検討した強化プログラムおよび当該強化プログラムを構成する主要な個別プロジェクトの内容、そして上記の指標を使用した強化プログラムの評価結果を「3.1 重点セクターにおいて取り組むべき課題の検討および強化プログラムの検討」に示す。

加えて、強化プログラムの優先付けを検討するため、対応する課題それぞれについて、緊急度合い、気候変動適応および緩和効果、セクター全体および政策への波及効果（インパクト）、さらに日本の知見や技術の適用可能性を分析し、各課題および強化プログラムの評価を行った。

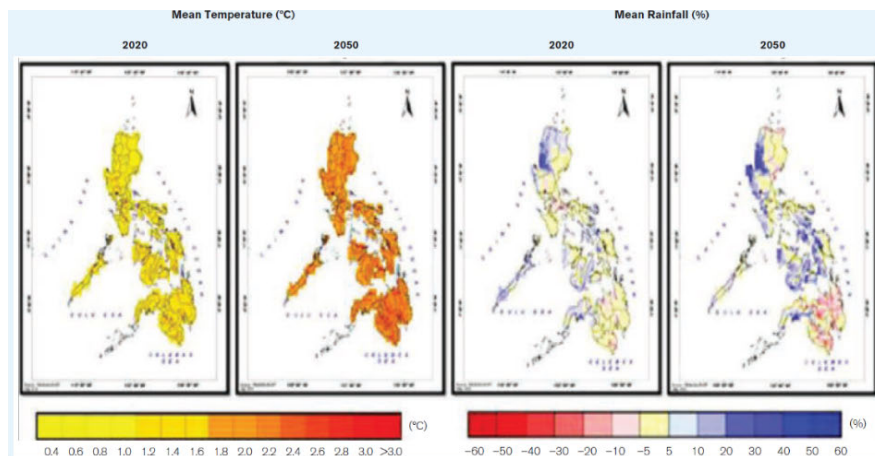
第2章 フィリピンにおける気候変動対策に関する情報収集・分析

2.1 フィリピンにおける気候変動にかかる状況

2.1.1 フィリピンにおける気象変動リスク状況

フィリピンの平均気温は、1951年から2015年にかけて0.68℃上昇しており、降雨パターンや熱帯低気圧の経路も変化をしている⁵。海面上昇については、同じく1951年から2015年にかけて5.7-7.0mm/年で上昇しており、これは同期間における世界平均の約2倍となっている⁶。

IPCCによる将来予測（multi-model ensemble）によれば、気候シナリオによるものの21世紀末までに気温は約1-2℃上昇し続け、降雨量には大きな変化はないが変動性と強度が増し、極端な気象がその強さと頻度を増すと予測されている。これらの変化は地理的に異なる可能性が高く、北部と中部は年間を通じてより湿潤となり、南部はより乾燥すると予測されている。



出典：Climate Risk Country Profile, WB

図 2-1 フィリピンの気温・降雨の将来予想

2021年にフィリピン国家技術専門家パネル（NPTE）によると、フィリピンが直面する気候変動によるリスクのトップ10として、(a) 海面上昇、(b) 海岸侵食、(c) 洪水、(d) 台風の激甚化、(e) 極度の干ばつ、(f) 気温の上昇および都市部の暑さ指数の上昇、(g) 異常降雨、(h) 感染症、(i) 風のパターン変化、および(j) 生物多様性の損失、が特定されている⁷。

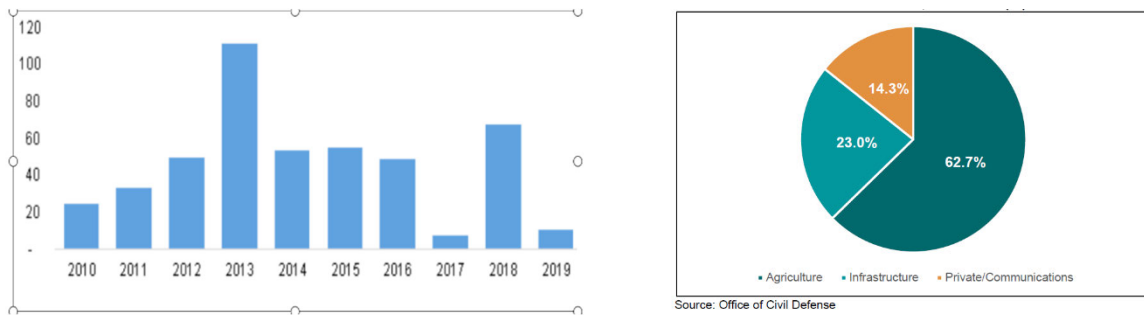
気候変動は、既に人々の生活に大きな影響を与えている。フィリピン統計局のデータによると、2010年から2019年に発生した自然災害による被害額は総額で約4,630億フィリピンペソ（以下、「PHP」）、死者は12,097人と報告されている。被害のうち、約62%（約2,900億PHP）が農水産業に対する被害であり、次いでインフラ施設に対する被害が約23%（約1,090億PHP）、残り約14%が通信／民間施設への被害（約661億PHP）と報告されている⁸。

⁵ Observed and Projected Climate Change in the Philippines. Philippine Atmospheric, Geophysical and Astronomical Services Administration, Quezon City, Philippines, PAGASA

⁶ Philippines Country Climate and Development Report, World Bank

⁷ Commission Resolution No. 2021-010, CCC

⁸ Compendium of Philippine Environment Statistics, PSA



出典：Compendium of Philippine Environment Statistics, PSA

図 2-2 フィリピンの自然災害による被害額修正(単位:10 億 PHP)とその内訳(2010-2019)

2.1.2 気候変動にかかる国際情勢とフィリピンの状況

(1) 気候変動にかかる国際的な取組み

気候変動問題は、国際社会が一体となって直ちにに取り組むべき重要な課題である。国際社会では、1992年に採択された UNFCCC に基づき、1995年より毎年、国連気候変動枠組条約締約国会議（COP：Conference of the Parties）が開催され、世界での実効的な気候変動対策の実現に向けて、精力的な議論が行われてきた。

このような中、2015年12月、フランスのパリで開催された COP21 においては、2020年以降の GHG 排出削減等のための新たな国際枠組みとして、パリ協定が採択された。パリ協定では、産業革命以前に比べて世界の平均気温上昇を 2°C以内に抑えることを目指すとした他、以下の内容を含んでいる。

- 世界共通の長期目標として 2°C目標の設定。1.5°Cに抑える努力を追求すること。
- 主要排出国を含む全ての国が削減目標を 5年ごとに提出・更新すること。
- 全ての国が共通かつ柔軟な方法で実施状況を報告し、レビューを受けること。
- 適応の長期目標の設定、各国の適応計画プロセスや行動の実施、適応報告書の提出と定期的更新。
- イノベーションの重要性の位置付け。
- 5年ごとに世界全体としての実施状況を検討する仕組み（グローバル・ストックテイク）。
- 先進国による資金の提供。これに加えて、途上国も自主的に資金を提供すること。
- 気候変動の悪影響に伴う損失および損害（ロス&ダメージ）への対処。
- 市場メカニズムの活用。

2021年11月に開催された COP26 では同 1.5°C以内に抑える努力を追求するとし、COP27 では同 1.5°C目標が再確認された他、同目標を実現するためには、全世界で GHG 排出量を 2030年までに 2010年度比で 43%削減する必要があることが確認された。また、2023年に開催された COP28 ではグローバル・ストックテイクに関する決定が初めて採択され、1.5°C目標達成のための緊急的な行動の必要性や 2025年までの排出量のピークアウトの必要性が盛り込まれた。

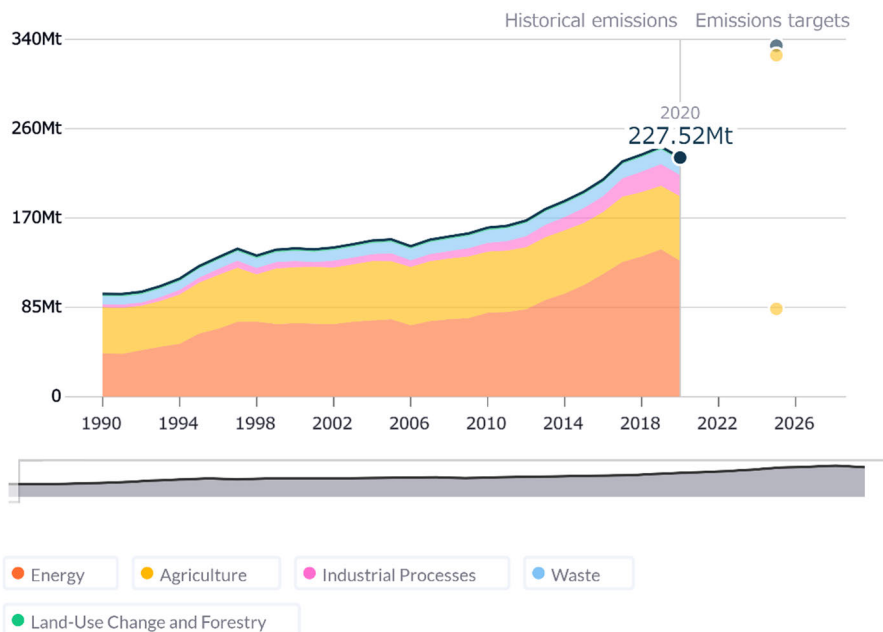
(2) フィリピンにおける GHG 排出状況および削減目標

1) GHG 排出状況

2020年のフィリピンにおけるGHG排出量は204.32百万トン（二酸化炭素換算（以下、「CO₂e」））となっている。また、Climate Watch⁹によると国民一人当たりのGHG排出量は年々微増傾向にあるが2020年時点で2.08トンCO₂eであり、全世界平均の6.5トンCO₂eを下回っている。GDPあたりのGHG排出量は1990年には1,937トンCO₂e/百万USDであったが、2020年には629トンCO₂e/百万USDまで減少している。

フィリピンの2020年の国家インベントリによると、GHG排出の内訳は、全体の63.3%（129.286百万トンCO₂e）をエネルギーセクターが占め（交通セクターを除くと99.854百万トンCO₂e）、続いて農業（26.5%、54.08百万トンCO₂e）、廃棄物（14.7%、30.122百万トンCO₂e）、産業（8.2%、16.772百万トンCO₂e）、土地利用・森林（-12.7%、25.935百万トンCO₂e吸収）となっている。エネルギーセクターの中では、電力（全体の48.9%）、交通（同14.4%）からの排出が多い。

一方、これまでのGHG排出量の推移を見ると、コロナ禍により経済が低迷した2020年を例外として、経済成長に伴い下図のように一貫して増加傾向にある。GHG排出の内訳には大きな変動は見られない。



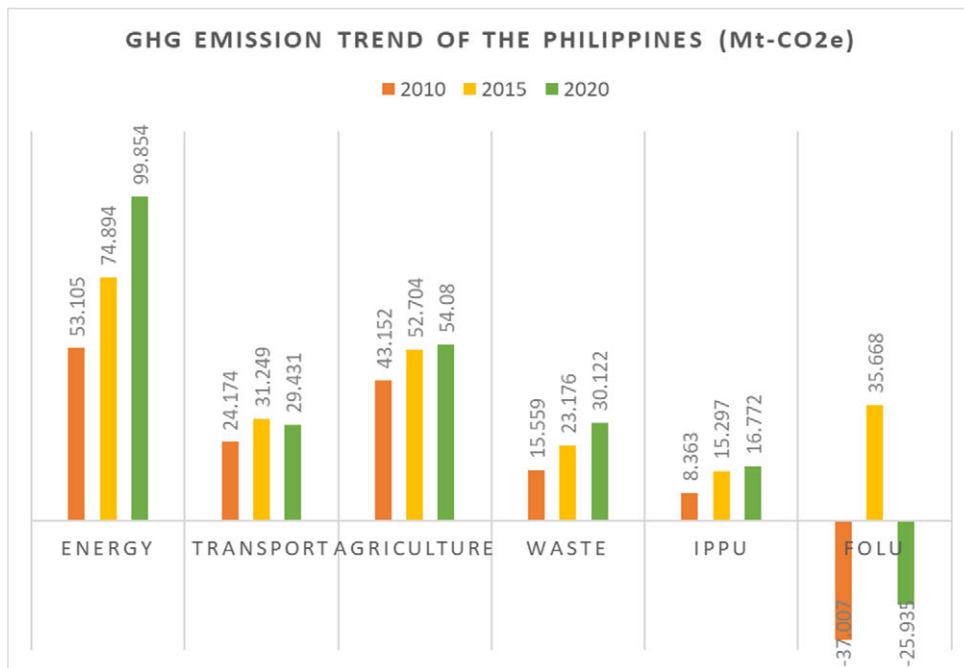
出典：World Resources Institute, 2022. Climate Watch Historical GHG Emissions

図 2-3 フィリピンの GHG インベントリ推移および内訳

なお、上記 GHG 排出データは OECD や FAO 等の推計値に基づくものであり、フィリピン政府が策定する国家 GHG インベントリ（下図参照）とは異なる。本調査では政府公認のデータである 2020 年国家インベントリデータ（2023 年 12 月に公開¹⁰）に基づきセクター分析を行った（下図参照）。

⁹ 政策立案者、研究者、メディア等向けに気候変動に関する気候データを提供する無料のオンラインプラットフォーム。

¹⁰ CCC Commission Resolution No. 2023-005 “Adopting the 2015 and 2020 National Greenhouse Gas Inventory Report.”



出典：2010 Philippine Greenhouse Gas Inventory Report and CCC Commission Resolution No. 2023-005

図 2-4 フィリピンの GHG インベントリ(2010 年、2015 年、2020 年データ)

一方、GHG 排出の将来排出予測を見ると、緩和策を取らなかった場合の現状趨勢（BAU: Business as Usual）シナリオ下では、下表に示すように 2020 年から 2030 年までの 10 年間で 2 倍近くの増加を見込んでいる。同期間で最も排出増が見込まれているのは、産業セクター（2030 年までに 2020 年の 2.4 倍）、交通（同 2 倍）、エネルギー（同 1.7 倍）、廃棄物（同 1.2 倍）となっている。農業セクターについては GHG 排出が削減傾向にあると予測されている他、森林・土地利用（FOLU: Forestry and Other Land Use）については 2020 年現在で吸収源となっているものが排出源に転換すると予測されている。

表 2-1 フィリピンにおける GHG 排出量予測(BAU シナリオ)

Baseline Scenario (BAU): GHG Emissions, MTCO2e												
SECTOR	TOTAL (2020-2030)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Agriculture	539.1	49.5	49.5	49.4	49.4	49.3	49.1	49.0	48.8	48.6	48.4	48.2
Waste	286.1	23.3	23.9	24.4	24.9	25.5	26.0	26.5	27.1	27.6	28.2	28.7
IPPU	279.8	15.8	18.0	18.5	20.7	22.4	24.4	26.6	29.0	31.6	34.7	38.1
Transport	689.2	42.9	45.9	49.1	53.1	57.2	61.1	65.4	70.3	75.6	81.2	87.4
FOLU	-113.4	-24.4	-21.6	-18.8	-15.9	-13.1	-10.3	-7.5	-4.7	-1.9	0.9	3.8
Energy	1,659.5	109.9	116.6	125.5	134.4	143.4	151.5	159.4	167.4	175.5	183.8	192.3
TOTAL:	3,340.3	212.8	228.0	243.9	262.1	280.3	297.3	314.9	333.3	352.5	372.7	393.9

出典：Philippines NDC Quick Facts, CCC

2) GHG 排出削減目標

国内の GHG 排出削減目標として、フィリピン政府は 2015 年に Intended Nationally Determined Contribution (INDC) を UNFCCC 事務局に提出し BAU 比 70%削減を掲げた。2021 年に策定、提出した NDC において、フィリピンは、GHG 排出ピークの目標を 2030 年までとする他、緩和に関

する目標として、2020年から2030年の間に、BAUに比べ、GHG排出量を75%削減することを目指している。同期間のBAU排出量はNDCによると3,340.3百万トンCO₂e（年平均約334百万トンCO₂e）とされており、この75%を削減（10年間で合計約2,505百万トン削減、年平均250百万トン削減）することで、排出量を835百万トンCO₂e（10年間合計、年平均排出量83.5百万トンCO₂e）にする目標としている。75%のうち2.71%は自国の努力のみによって達成（unconditional）、残りの72.29%は先進国からの資金的・技術的支援¹¹を受けて達成を目指すという条件付き目標（conditional）となっている。NDCにおけるGHG排出削減の対象セクターは、主要GHG排出源であるエネルギー、交通、農業、産業、廃棄物管理の5セクターである。

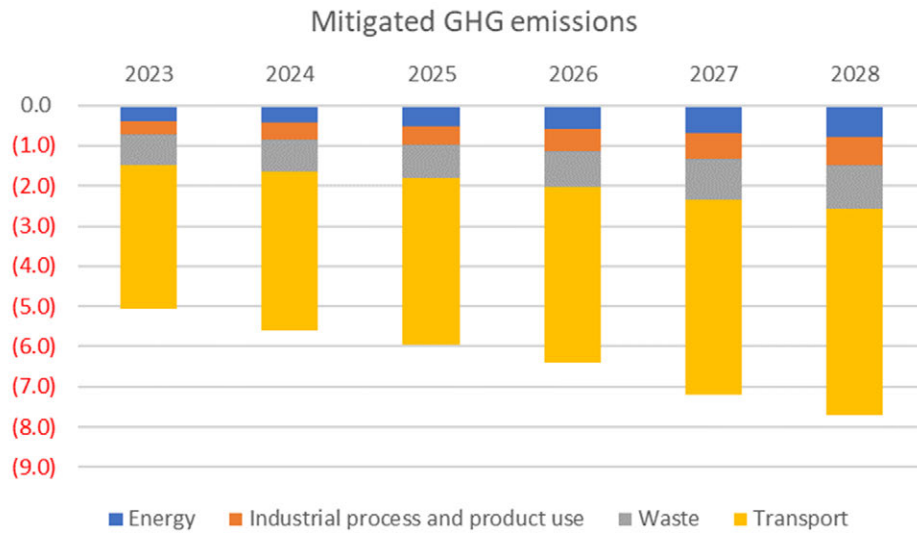
セクター毎の具体的な削減目標値はNDCでは掲げられていないものの、「フィリピン開発計画（2023-2028）（PDP：Philippine Development Plan 2023-2028）」において、フィリピン政府はエネルギー、産業、廃棄物（IPPU: Industrial Processes and Product Use）、交通のセクター別GHG排出削減目標を設定している。具体的には、BAUに対し2023年から2028年の5か年で37.9百万トンCO₂eの排出削減を目標としており、交通セクターからの排出削減が最も高く設定されている。このPDPの削減目標値は、対象期間や対象セクターがNDCと異なるものの、NDCで掲げる2020年から2030年間の自国努力によるGHG削減目標値（90.52百万トンCO₂e）より少ない値となっている。

表 2-2 PDPにおけるセクター別 GHG 排出削減目標

セクター	基準年	削減目標（単位：百万トン CO ₂ e）						セクター合計値	担当
		2023	2024	2025	2026	2027	2028		
Energy	0 (2019)	0.39	0.44	0.51	0.59	0.69	0.78	3.40	DOE
IPPU		0.33	0.39	0.47	0.54	0.62	0.71	3.06	DENR
Waste		0.76	0.80	0.83	0.89	1.04	1.08	5.40	
Transport		3.58	3.96	4.13	4.37	4.86	5.14	26.04	DOTr
合計		5.06	5.59	5.94	6.39	7.21	7.71	37.9	-

出典：PDP 2023-2028 をもとに調査団作成

¹¹ 先進国から途上国への気候変動対策支援としてODAを活用することについて、パリ協定では規定されていない。また、UNFCCCが策定した国別報告書等の作成ガイドラインには、ODAを活用した気候変動対策支援の詳細（金額、支援スキーム、対象セクター等）を記すように規定されている。



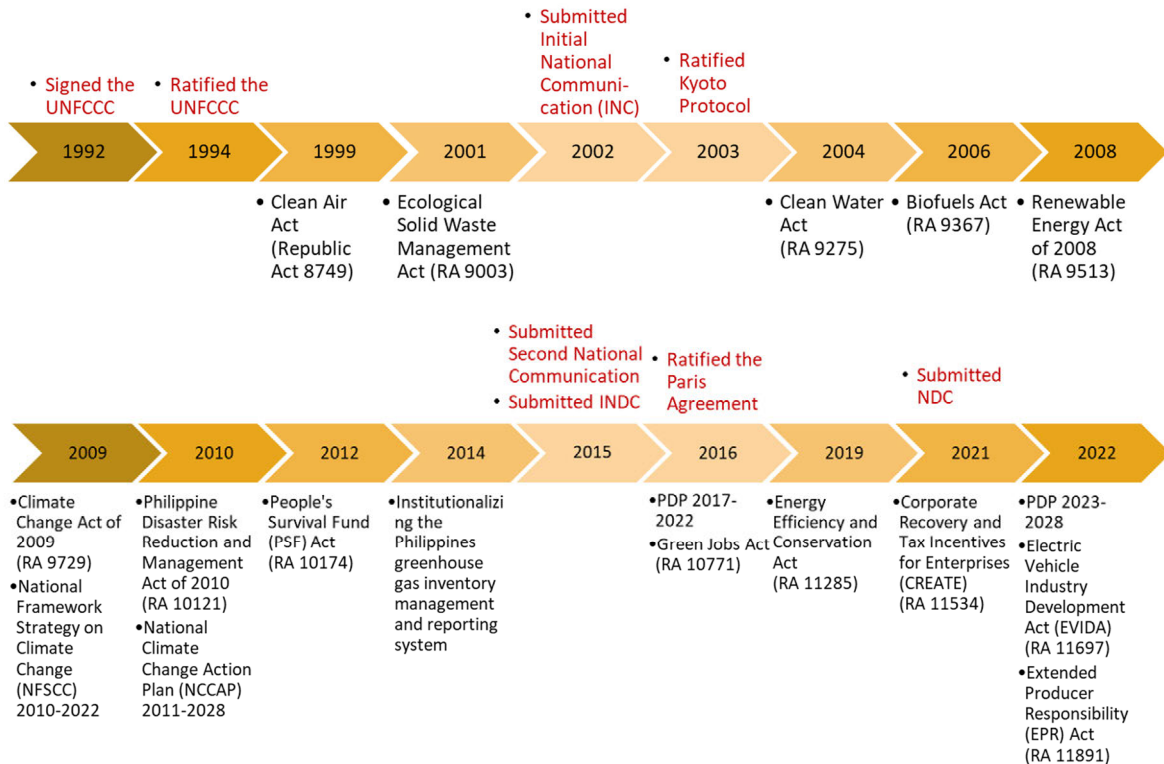
出典：PDP 2023-2028

図 2-5 PDP 2023-2028 におけるセクター別 GHG 排出削減目標(単位:百万トン CO₂e)

2.2 フィリピンにおける気候変動対策に関する現状と課題の整理・分析

2.2.1 フィリピンにおける気候変動にかかる基本的な政策、体制、予算の状況

フィリピン政府は UNFCCC に 1992 年に署名、1994 年に批准して以降、気候変動対策に関わる法律を制定するとともに、様々な政策、計画を策定し、国内の対策を推進している。下図に気候変動対策に関わる主なマイルストーンを示す。赤字は UNFCCC・パリ協定の下でのフィリピン政府による活動を示し、黒字はフィリピン政府による国内の法律制定や政策策定等の取組みを示す。内容は各セクターにおける政策、取組みに関する項で詳述する。



出典：調査団

図 2-6 フィリピンにおける主な気候変動対策関連の法律、政策、計画のタイムライン

上述のとおり、フィリピンは世界で最も気候変動に脆弱な国のひとつであり、2000年から2019年までの間に最も異常気象の影響を受けた国として世界で4番目に位置づけられている¹²。第2回国別報告書では、気候変動への脆弱性と適応の必要性が高い分野として(1) 農業と食料、(2) 林業、生物多様性、水資源を含む流域、(3) 沿岸および海洋資源、(4) 人間の健康が挙げられている。また、国民一人当たりの GHG 排出量は小さいものの、国全体の排出量は増加傾向にあり、NDC において大幅な排出削減目標を掲げている。

急激な人口増と社会の発展に伴い、食料・水需要の増加に対する負の影響や、首都圏をはじめ人口が稠密な都市が自然災害にさらされる危険が増すなど、気候変動の影響はますます経済社会に大きな影響を与えている。そこで、フィリピン政府は過去20年間、森林の再生活動の継続、農林業開発、マングローブ林の再生、流域保護と代替生計のための森林コミュニティの能力開発、

¹² Germanwatch (2021). Global Climate Risk Index 2021. なお、2022年および2023年はデータ欠損のため未発行。

水資源の保護と効率的な管理のインフラ整備など、様々な対策を行ってきた。気象災害への対策として、災害管理プログラムの強化、早期警報システムの改善、海岸線の安定化、沿岸地域住民の生活基盤の強化なども行っている。

政府による政策、計画の策定をはじめとする気候変動適応・緩和事業の推進だけでなく、地方政府機関（LGU：Local Government Unit）や民間セクター、NGO や大学・研究機関等の非国家主体（non-state actors）による気候変動への取組みも進んでいる。

このような一連の取組みの基礎となる政策や計画などの現状を以下に示す。

(1) 気候変動に関する基本政策・計画、目標

1) 気候変動法（Climate Change Act of 2009, RA9729）

2009年10月23日に制定され、気候変動を政府の計画と意思決定プロセスに主流化し、フィリピンにおける気候変動の緩和と適応の枠組みを確立することを目的とし、その目的のために CCC が設置されている。この法律では、CCC の役割や位置づけを明示するとともに、CCC のもとで、気候変動に関する枠組み戦略の策定とその構成、国家気候変動行動計画（以下、「NCCAP」）の策定とその構成、地方気候変動行動計画（以下、「LCCAP」）の策定と実施、さらには、気候変動に関連した各政府機関の役割についても明示されている。

同法は2012年に改正され、地方やコミュニティレベルでの気候変動適応プロジェクトのための長期的な国内資金として、人民生存基金（PSF）が設立された。

2) 気候変動に関する国家枠組み戦略（National Framework Strategy on Climate Change 2011-2022）

気候変動に関する国家枠組み戦略（2010-2022年）（以下、「NFSCC」）は、国の公約、気候変動に対する脆弱性や適応の必要性、緩和行動に取り組むために、気候変動法に基づき2010年に CCC によって策定された。

このフレームワークは、「健康で安全、豊かで自立した地域社会と、繁栄し生産的な生態系を持つ、気候変動リスクに強いフィリピンを構想」している。また、そのゴールとして「コミュニティの適応能力を構築し、気候変動に対する自然生態系の回復力を高め、持続可能な開発に向けて緩和の機会を最適化すること」としている。さらに、「気候変動に関する国家枠組戦略の国家的優先事項、すなわち柱は、適応と緩和でありつつ、適応に重点を置いた戦略とする。適用可能な場合は、適応の一機能として緩和行動も推進する」としている。

このフレームワークは、国および州の開発計画プロセス、特にフィリピン中期開発計画（MTPDP：Medium Term Philippine Development Plan）、中期公共投資計画（MTPIP：Medium Term Public Investment Program）およびセクター別計画の策定の指針となるとされており、フレームワークの採択後1年以内には、NCCAP を策定し戦略の詳細が示された。NCCAP は、その後、それぞれの LGU による LCCAP を作成する指針となった。

3) 国家気候変動行動計画（NCCAP：National Climate Change Action Plan 2011-2028）

気候変動法に基づいて2011年に策定された気候変動に関する国家計画であり、2011年から2028年までの戦略的方向性を示している。この計画では、食料安全保障、水の自給、生態系と環境の

安定、人間の安全保障、気候に配慮した産業とサービス、持続可能なエネルギー、知識と能力の開発が優先項目と位置づけられるとともに、横断的行動、実施手段、モニタリングと評価についても明記されている。また、附属書として、2011年から2028年までに行う活動、目標および目指す成果が上記優先項目ごとに明記されている。

表 2-3 NCCAP の優先項目および目指す成果

優先項目	成果
1.食料安全保障	気候変動の中でも、安全で健康的な食料の入手可能性、安定性、入手しやすさ、買いやすさの確保
2.水の充足	水セクター全体のガバナンスの包括的な見直しと再構築。主要な水資源やインフラの回復力を評価し、需給管理、水質管理、保全の促進
3.生態系と環境の安定性	重要な生態系の保護と回復、生態系サービスの回復
4.人間の安全保障	気候変動と災害に対する女性と男性のリスク低減
5.気候に配慮した産業とサービス	グリーン雇用とエコ雇用の創出、持続可能な消費と生産。持続可能な都市や自治体の開発推進
6.持続可能なエネルギー	エネルギー効率と省エネルギーの推進と拡大、持続可能な再生可能エネルギーの開発、環境的に持続可能な環境的に持続可能な輸送、エネルギー・システム・インフラの耐候性とリハビリテーション
7.知識と能力の開発	気候変動の科学に関する知識の向上、地域やコミュニティレベルでの気候変動への適応、緩和、災害リスク軽減のための能力強化、国や地方レベルで、あらゆるセクターが利用できるジェンダーに配慮した気候変動に関する知識管理の確立

出典：National Climate Change Action Plan 2011-2028 より作成

NCCAP のモニタリングは毎年実施、評価は3年ごとに実施する。年次モニタリングで、毎年の優先事項と予算設定の方向性を定める情報を提供する。評価では、効率、効果、影響に焦点を当てる。2011年から2016年までのNCCAPの最初のモニタリングと評価が2017年から2018年に開始され、2019年に終了¹³した。NCCAPの各テーマ別優先事項について、以下のパラメータについて、達成状況およびギャップを評価した。

- 適応に向けたガバナンスの準備（例：実現可能な政策、主要な計画、フラッグシップ・プログラム、制度的能力、能力開発、知識管理）
- 適応行動の実施（例：プログラムやプロジェクト、社会保護、資金調達）
- 緩和コベネフィット
- 適応能力の強化、脆弱性の軽減、持続的発展への貢献

NCCAP の M&E 報告書では、気候変動フラッグシップ・プログラムや新たなベストプラクティスやプログラムに対して実施された、適応を促進または阻害する制度や能力の実現政策や構造、知識管理の有無について提示している。ギャップは、モニタリングと評価の第2ラウンドで再評価され、将来のNCCAPの改訂に活用される。

¹³ GIZによる「国際的なCCレジームの形成と実施におけるフィリピンへの支援（SupportCCC）フェーズII」の支援を受けている。

4) 地方気候変動行動計画 (LCCAP : Local Climate Change Action Plan)

気候変動法に基づき、LGUでの策定が義務付けられている計画であり、LGUはこの計画に基づいて各地域における気候変動対策を実施する。LCCAPは、気候変動への適応と緩和の双方に重点を置き、LGUが気候変動の影響にどのように対応し、地方開発計画（土地利用計画、セクター別開発計画、投資プログラムなど）に統合していくかを示している。2017年に、内務自治省（DILG : Department of the Interior and Local Government）、地方行政学院（LGA : Local Government Academy）およびCCCが、LCCAPの策定に際してのガイドラインとして、「Enhanced LGU Guidebook on the Formulation of LCCAP」を発行している。また、LCCAPの策定や実施に資するよう、以下のツールやガイドブックが整備されている。

- Guide for Climate and Disaster Risk Assessment
- Supplemental Guidelines for Mainstreaming CC-DRR14 in the CLUP15
- Guidelines on Mainstreaming DRR-CCA16 in the CDP17
- Tool for Low-Emission Development strategy – GHG inventory tool
- Climate Change Programming – CCET18 Analysis Tool for Provinces

しかしながら、気候変動法にはLCCAPの策定期限や更新頻度については明記されていない。したがって、2023年12月時点では、全国1,715のLGUのうち1,484（約86.53%）がLCCAPを策定済み¹⁹であるが、残りのLGUからは未提出となっている。未提出が多い地域は、BARMM（Rehiyong Awtonomo ng Bangsamoro sa Muslim Mindanaw、バンサモロ・ムスリムミンダナオ自治地域）が特に多く、Region 5（Bicol Region、ビコール地域）、Region 7（Central Visayas、中部ビサヤ地域）、Region 4-A（CALABARZON）、Region 9（Zamboanga Peninsula、サンボアング半島地域）と続く。未提出の理由としては、LGUにおけるLCCAP策定能力の不足や人員不足等である。さらに、前述したLCCAP策定におけるガイドブックの活用するための研修にも遠隔地であるという理由から研修への参加費用を工面できないなどの理由から参加できないLGUがあり、これらのLGUからのLCCAPの提出がなされていない状態である。また、提出済みのLCCAPについても、ガイドブックに沿わずに独自のフォーマットや項目で策定するなど統一性という観点からも課題がある。

¹⁴ CC-DRR: Climate Change – Disaster Risk Reduction

¹⁵ CLUP: Comprehensive Land Use Plan

¹⁶ DRR-CCA: Disaster Risk Reduction – Climate Change Adaptation

¹⁷ CDP: Center for Disaster Preparedness

¹⁸ CCET: Climate Change Expenditure Tagging

¹⁹ 出典：National Integrated Climate Change Database and Information Exchange System (NICCDIES), 20230818 accessed.

ただし、2023年8月15日にDILGに対して実施したヒアリングでは「Enhanced LGU Guidebook on the Formulation of LCCAP」を使って策定したLCCAPを提出しているLGUは全体の56%程度であるとの情報が提供された。

表 2-4 LCCAP の提出状況(2023 年 7 月時点)

Region	Total LGUs	Total LCCAP submitted to CCC	Percentage (%)
CAR	83	75	90.36%
Region 1	129	129	100.00%
Region 2	98	85	86.73%
Region 3	137	133	97.08%
NCR	17	15	88.24%
Region 4A	147	125	85.03%
MIMAROPA	78	78	100.00%
Region 5	120	79	65.83%
Region 6	139	129	92.81%
Region 7	136	106	77.94%
Region 8	149	134	89.93%
Region 9	75	57	76.00%
Region 10	98	95	96.94%
Region 11	54	53	98.15%
Region 12	53	47	88.68%
Region 13	77	65	84.42%
BARMM	125	67	53.60%
Total	1715	1472	85.83%

出典：NICCDIES²⁰

5) フィリピン開発計画（PDP：Philippine Development Plan 2023-2028）

2023 年に策定された同国の 5 か年開発計画であり、2023 年から 2028 年までの間における同国における短期的な課題と、成長とインクルージョンに関する中期的な制約の両方に対応することを目指し「8 項目の社会経済的アジェンダ」から構成されている。特に、雇用創出の活性化、豊かで包摂的かつ強靱な社会に向けた貧困削減を加速させることを重要課題として掲げている。さらに、開発計画の 15 章「Accelerate Climate Action and Strengthen Disaster Resilience」では、気候変動対策と災害への強靱化において直面している課題と、計画期間中にこれらの課題に取り組むために追求すべき成果（(a)コミュニティと組織の気候変動と災害リスクに対する回復力の強化、(b)生態系の回復力の強化、(c)低炭素経済への転換の実現）を示している。また、エネルギー、産業、廃棄物、交通セクターで具体的な GHG 排出削減の目標も設定している。

²⁰ <https://niccdies.climate.gov.ph/action-plans/local-climate-change-action-plan> 2024 年 1 月 6 日アクセス

表 2-5 PDP における気候変動対策と災害への強靱化に向けた Results Matrix

INDICATOR	BASELINE (YEAR)	TARGETS							MEANS OF VERIFICATION	RESPONSIBLE AGENCY/INTER-AGENCY BODY
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	EOP		
Outcome 1: Climate and disaster risk resilience of communities and institutions increased										
Number of deaths attributed to disasters per 100,000 population decreased	0.446 [2021]	0.4014	0.3791	0.3568	0.3345	0.3122	0.2899	0.2899	Progress Report	Office of Civil Defense (OCD)
Number of missing persons attributed to disasters per 100,000 population decreased	0.0240 [2021]	0.0216	0.0204	0.0192	0.018	0.0168	0.0156	0.0156	Progress Report	OCD
Number of directly affected persons attributed to disasters per 100,000 population decreased	4,558.95 [2021]	4,103.06	3,875.11	3,647.16	3,419.21	3,191.27	2,963.32	2,963.32	Progress Report	OCD
Outcome 2: Ecosystem resilience enhanced										
Forest cover increased (%)	24.09 [2020]	24.53	24.83	24.84	24.95	25.13	25.23	25.23	Annual Progress Report of Agencies	DENR
Employment generated from resource-based enterprises or industries increased	2,547 [2021]	1,163	1,500	1,500	5,000	7,500	7,500	24,163	Annual Report	DENR
Outcome 3: Low-carbon economy transition enabled										
Mitigated GHG emissions increased (MtCO ₂ e)*										
Energy	0 [2019]	0.39	0.44	0.51	0.59	0.69	0.78	3.40	Unconditional Nationally Determined Contribution (NDC) policies and measures (PAM)	Department of Energy (DOE)
Industrial process and product use	0 [2019]	0.33	0.39	0.47	0.54	0.62	0.71	3.06	Unconditional NDC PAMs	DENR
Waste	0 [2019]	0.76	0.80	0.83	0.89	1.04	1.08	5.40	Unconditional NDC PAMs	DENR
Transport	0 [2019]	3.58	3.96	4.13	4.37	4.86	5.14	26.04	Unconditional NDC PAMs	Department of Transportation

* Targets are limited to the unconditional policies and measures under the Philippines' Nationally Determined Contribution.

出典：Philippine Development Plan 2023-2028

6) 国が決定する貢献 (NDC : Nationally Determined Contribution)

2021年4月15日にUNFCCCに提出され、持続可能な産業開発、貧困撲滅と包摂的成長、エネルギー安全保障、社会的・気候正義という国の開発目標や優先事項を支援し、気候や災害に強く低炭素な経済へと社会経済セクターを変革することを目指している。

緩和に関する目標として、2020年から2030年の間に、BAUに比べ、GHG排出量を75%（条件付きで72.29%、条件なしで2.71%）削減することを目指している。NDCにおけるGHG排出削減の対象セクターは、主要GHG排出源であるエネルギー、交通、農業、産業、廃棄物管理の5セクターである。

適応については、国家気候変動行動計画（NCCAP）のもとで食料安全保障、水資源確保、生態学的・環境的安定、人間の安全保障、気候スマート産業・サービス、持続可能なエネルギー、知識・能力開発の 7 セクターを設定し、持続可能な開発目標および仙台防災枠組との一貫性を指向している。農業、林業、沿岸・海洋生態系、生物多様性、健康、人間の安全保障の各セクターにおいて、損失と損害の先制、軽減、対処するための適応策を実施するとしている。また、森林保護、森林回復と再植林、森林保全における成果に基づく資金へのアクセスを指向するとしている。

(2) 気候変動対策推進体制

フィリピンにおける気候変動対策には様々な中央政府機関だけでなく、LGU や大学・研究機関、民間セクター、NGO 等の非国家主体（non-state actors）が関わっており、これら様々なアクターが異なる役割をもって国全体で気候変動対策への取組みが進められている。

1) 中央政府機関

気候変動法（第 4 条）により、気候変動に関わる国内の分野横断的な政策の決定に関する機関としては CCC が主要な機関とされている。一方、気候変動に関係する各セクターにおける気候変動の政策や計画への主流化および対策事業の推進については、当該セクターを所管する省庁が行っている。同法第 5 条には CCC に対する諮問機関が、同法第 15 条には関係する中央政府機関が指定されている。下表に、フィリピンの気候変動対策に関わる主な中央政府機関を示す。

表 2-6 フィリピンの気候変動対策に関わる主な中央政府機関

省庁名	主な気候変動担当分野
気候変動委員会 Climate Change Commission (CCC)	気候変動に関する分野横断的な政策決定、プログラム・行動計画の調整・モニタリング（詳細は後述）
農務省 Department of Agriculture (DA)	農水産業に関わる政策・計画・プログラムおよび規制の策定・実施・モニタリング
予算管理省 Department of Budget and Management (DBM)	国家予算方針の作成および予算編成
エネルギー省 Department of Energy (DOE)	エネルギー探査、開発、利用、分配、保全に関する政府の全計画、プログラム、活動の準備、統合、調整、監督、管理
環境天然資源省 Department of Environment and Natural Resources (DENR)	天然資源、環境に関わる政策・計画・プログラムおよび規制の策定・実施・モニタリング
財務省 Department of Finance (DOF)	国家財政政策の策定、運営、税制管理、公共部門の債務管理
外務省 Department of Foreign Affairs (DFA)	国際約束のレビューおよび履行に関わる助言の提供
保健省 Department of Health	保健に関わる政策・計画・プログラムおよび規制の策定・実施・モニタリング
内務自治省 Department of the Interior and Local Government (DILG)	LGU の気候変動計画策定・実施推進や人材育成
国防省 Department of National Defense	国家災害リスク削減・管理評議会の議長を務める
公共事業道路省 Department of Public Works and Highways (DPWH)	上下水道を含む公共事業全般に関わる政策・計画・プログラムおよび規制の策定・実施・モニタリング
科学技術省 Department of Science and Technology (DOST)	技術開発、気候・気象データの収集と提供
貿易産業省 Department of Trade and Industry (DTI)	貿易・産業に関わる政策・計画・プログラムおよび規制の策定・実施・モニタリング
運輸省 Department of Transportation (DOTr)	運輸交通に関わる政策・計画・プログラムおよび規制の策定・実施・モニタリング

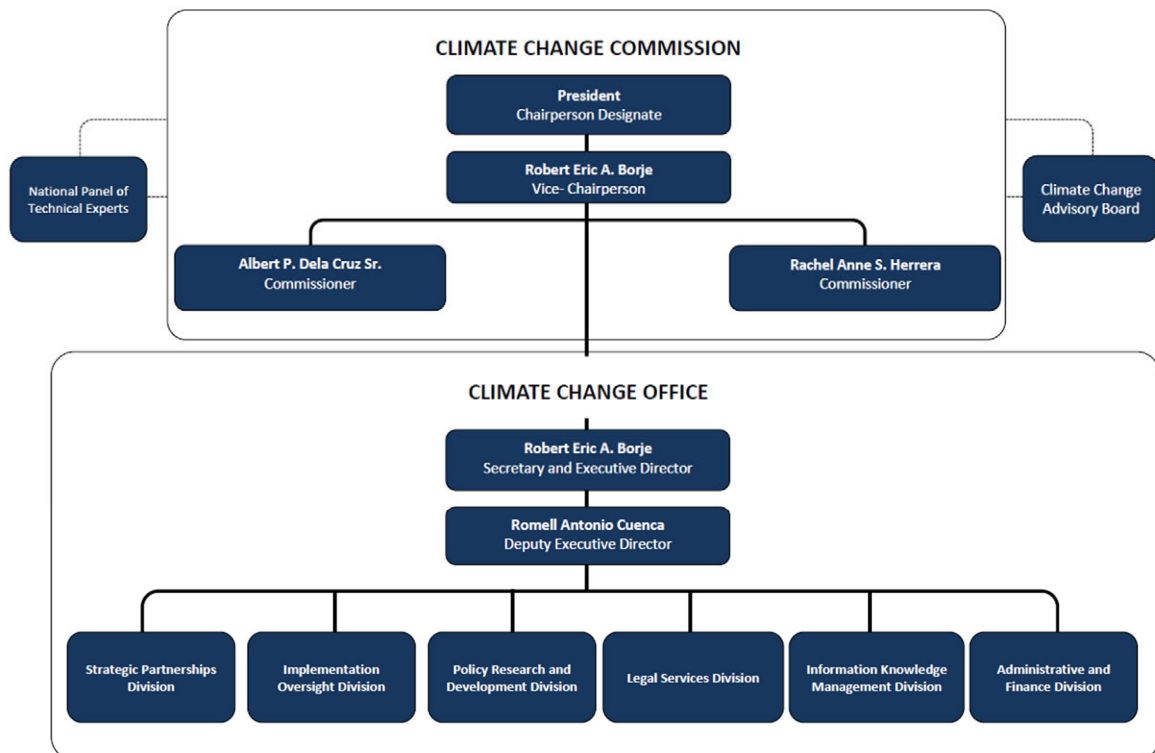
省庁名		主な気候変動担当分野
国家経済開発省	National Economic and Development Authority (NEDA)	国家および地域開発における計画、プログラム調整・評価、政府開発援助の調整・モニタリング
フィリピン情報局	Philippine Information Agency (PIA)	気候変動および対策に関わる情報の伝達
教育省	Department of Education (DepED)	基礎的な気候変動トピックの初等および中等教育カリキュラム、教材への取り入れ促進

出典：調査団

(a) 気候変動委員会 (CCC : Climate Change Commission)

気候変動法で設置された組織であり、他の政府機関等から独立した組織として大統領府に所属し、国の政府機関と同等の地位を有するものと規定されている。CCC は、気候変動に関して、政府の政策決定機関であり、気候変動に関する政府のプログラムや行動計画を調整、監視、評価する責務を負うとされている。

CCC は、政府全体の気候変動対策に関する各関係機関の活動等を調整するとともに、気候変動への対応に関する国のロードマップである気候変動枠組み戦略の策定と実施にも責任を負っている。CCC は、フィリピン共和国大統領を委員長とし、大統領が任命する 3 名の委員会から構成される。そのうちの 1 人が CCC の副委員長を務め、事務局長として支援部門である気候変動オフィス (CCO) を率いる。CCC の職務権限として、政府機関の気候変動政策やプログラムの調整、気候変動に関する枠組み、戦略、プログラムや予算の提案や策定、対外的な気候変動交渉に関する代表、関係省庁や LGU に対して気候変動に関するガイドライン策定やモニタリングに関する技術支援の提供、などが Climate Change Act of 2009 で規定されている。



出典：Climate Change Commission 提供 (2024 年 1 月)

図 2-7 CCC の組織図

CCC による政策策定等に対して技術的助言を提供する組織として、National Panel of Technical Experts (NPTE) が設立されている。NPTE は、災害リスク軽減を含む気候変動に関連する分野の実務者 14 人で構成され、気候変動の潜在的影響に対する脆弱な居住地のリスク評価と適応能力強化のための気候科学、技術、ベストプラクティスに関する技術的助言を委員会に対して提供する。また、CCC における PSF の窓口として Climate Finance System and Services unit が Vice-Chairperson の元に置かれ PSF プロジェクトの提案書の審査および評価を担当している。

表 2-7 CCO の部署の所掌

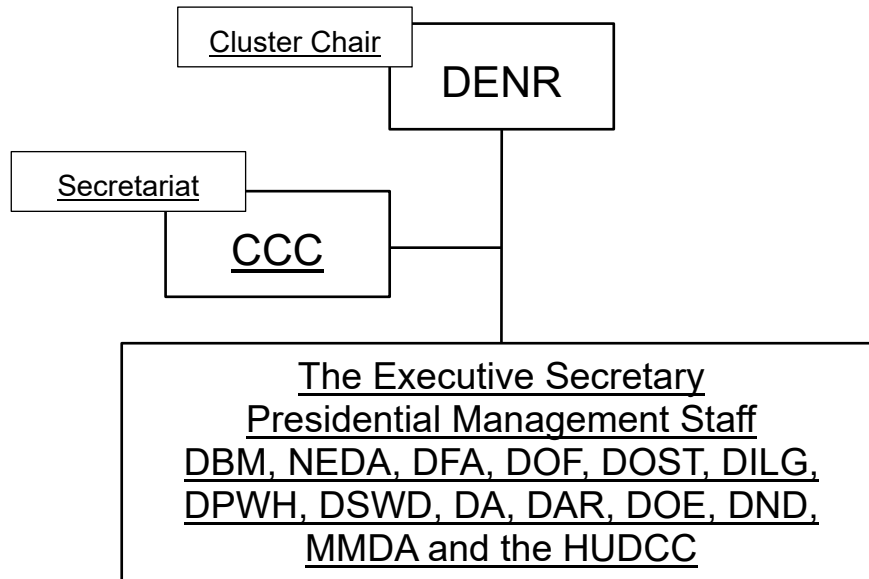
部署名	所掌	人員数
Strategic Partnership Division	国家気候変動行動計画および PDP で特定された成果の達成に向けた様々な利害関係者との調整、ネットワーク構築、交渉、および様々なセクターの能力構築に向けたパートナーシップの確立を担当	8
Implementation Oversight Division	国別、州別、セクター別の気候変動対策に関する監視、評価、報告書作成支援を行う。この部局の下に、以下のチームが設置されている。 ・ 気候レポートチーム ・ 気候変動適応モニタリングチーム ・ 気候変動緩和モニタリングチーム ・ 気候変動支出タグ付けおよび気候変動関連 GAA 条項モニタリングチーム ・ 全国統合気候変動データベース・情報交換システムチーム	13
Policy Research and Development Division	CCC の科学的知見に基づく政策決定と戦略の方向性を先導 フィリピン代表団 (PHLDEL) 事務局および国内技術専門家パネル (NPTE) 事務局を務める	9
Legal Services Division	CCC の Climate Change Office の日常業務を支援するための法務サービスを提供。加えて、i) 気候変動委員会事務局、ii) CCC 諮問委員会、iii) 気候変動適応・緩和および災害リスク軽減に関する内閣クラスター (CCAM-DRR) の事務局を担当	50
Information and Knowledge Management Division	CCC の広報部門。プレスリリース、メディア対応、ソーシャルメディアへの投稿などを通じた活動やイベントに関する最新情報を提供。また、毎年開催される「Climate Change Consciousness Week event」を担当。	
Administrative and Finance Division	事務局の運営における管理業務の計画と実行を担当。人事管理、記録管理、一般サービス、財務管理等の作業を担当。	

出典：CCC HP 等より調査団作成

(b) 気候変動適応・緩和・災害リスク軽減に関する内閣クラスター (CCAM-DRR : Cabinet Cluster on Climate Change Adaptation, Mitigation and Disaster Risk Reduction)

フィリピンにおける気候変動への適応・緩和策の緊急性の認識にもとづき、大統領令第 43 号 (2011 年) および第 24 号 (2017 年) により、CCAM-DRR が創設された。CCAM-DRR は、環境や天然資源の保全と保護に重点を置き、気候変動と災害リスク管理に関して相互に関連する問題を議論する場として機能している。また、気候リスク管理、災害リスク軽減、持続可能な開発に関する政策やプログラムの効果的な統合を主導している。CCAM-DRR は、DENR 大臣が議長を務める。CCC は、メンバー機関であると同時に、クラスター事務局の役割も担っている。CCAM-DRR の構成員は、行政長官、大統領経営スタッフ長、DBM、NEDA、DFA、DICT、DOF、DOST、DILG、DPWH、DSWD、DA、DAR、DOE、DND の各長官、MMDA と HUDCC の議長である (Executive Order No. 24, s. 2017、2017 年大統領令第 24 号)。また、以下に示す 4 つのカテゴリでの取組みを通じて「公平で持続可能な開発に向けた気候変動に強靱なコミュニティの構築」を目標としている。

- 脆弱なコミュニティの適応能力の向上
- 清涼な空気、水、その他の天然資源の適切な供給確保
- 重要インフラの強靭性の向上
- 知識、情報へのアクセス、制度的能力の強化



1. CCAM-DRR: Cabinet Cluster on Climate Change Adaptation, Mitigation and Disaster Risk Reduction
2. DENR: Department of Environment and Natural Resources
3. DBM: Department of Budget and Management
4. NEDA: National Economic and Development Administration
5. DFA: Department of Foreign Affairs
6. DICT: Department of Information and Communications Technology
7. DOF: Department of Finance
8. DOST: Department of Science and Technology
9. DILG: Department of Interior and Local Government
10. DPWH: Department of Public Works and Highways
11. DSWD: Department of Social Welfare and Development
12. DA: Department of Agriculture
13. DAR: Department of Agrarian Reform
14. DOE: Department of Energy
15. DND: Department of National Defense
16. MMDA: Metro Manila Development Authority
17. HUDCC: Housing and Urban Development Coordinating Council

出典：JICA 調査団 作成

図 2-8 CCAM-DRR の体制図

(c) NDC 技術作業部会 (NDC TWG : NDC Technical Working Group)

2014 年大統領令 174 号 (フィリピン温室効果ガスインベントリおよび報告システムの制度化) に基づき、フィリピンの NDC を策定するとともに、政府の関連計画、投資計画、実施、MRV (Measurement, Reporting, Verification、以下「MRV」) プロセスを推進していくため、CCC、DENR、DA、DOE、DOTr、DOF、NEDA など NDC に関わる中央政府機関から構成され、NDC 策定に向けて作業が行われてきた。

2) 地方政府機関 (LGU : Local Government Unit)

フィリピンでは、1991 年に制定された地方自治法／共和国法第 7160 号 (LGC/RA7160) により、中央政府から LGU への権限の委譲による地方分権化がすすめられている。なお、フィリピンの中央行政機関の中で LGU に関わる事務を所管しているのは、内務地方自治省(DILG: Department of the Interior and Local Government) である。LGU は 81 の州(Province)、146 の市(City) (うち高度都市

化市 HUC は 33 市) および 1,488 の町(Municipality)、そして 42,000 を超えるバランガイ(Barangay)に分けられるが、それぞれの自治体で気候変動対策の取組みが進められている。バランガイを除く各 LGU は気候変動法の下で LCCAP を策定し、同計画に基づき適応、緩和に関わる気候変動対策の事業を進めている。

気候変動の影響を直接的に受けていることから、多くの LGU は GHG 排出削減より適応策の推進を重視していることが、提出された LCCAP の中で読み取れる。自治体予算以外には、分野によっては政府の予算や補助金、PSF 基金が用意されているが、2023 年 11 月現在で PSF 承認を受けた案件は 11 件に留まるなど、それらを活用している LGU は限定的である。

一方で緩和については、予算や人員の限界から、予算規模や自治体職員数が比較的大きい高度都市化都市でも取組みが進んでいないのが現状である。なお高度都市化都市であるケソン市については、C40 (都市気候リーダーシップグループ)²¹のメンバー都市としていち早く気候変動対策の取組みを進めており、強いリーダーシップの下で国に先駆けて 2050 年までの脱炭素化(ネットゼロ排出)のコミットもしており、JCM 事業等を通じて GHG 削減の取組みを進めている。

また、LGU に不足している気候変動対策に関する認識や知識、スキルを強化するため、CCC や DILG、LGA が中心となって LCCAP の作成、更新をはじめとする研修や、気候変動リスク評価や適応策の検討、緩和策策定およびそのベースとなる GHG インベントリ作成に関する指導を積極的に行っているものの、全ての LGU に研修指導が行き渡っていないことが CCC や DILG へのヒアリングで判明した。

3) 民間セクター

民間セクターはフィリピンの NDC においても社会変革を達成する上での重要なアクターであるとされ、政府によるグリーン投資促進政策や税優遇策等を通じて気候変動対策事業の推進が期待されている。

民営化が進むエネルギーセクターでは再生可能エネルギー導入が進むなど、セクターによって民間に求められる役割や取組み状況に大きな違いがあるものの、特に緩和分野において業界団体や企業によって取組みが進められている。企業の社会的責任(CSR: Corporate Social Responsibility)の観点から気候変動対策の取組みをスタートした企業が多く、財閥系グループや外資系を含む上場企業を中心に、省エネや創エネ事業、廃棄物削減・リサイクル事業や植林事業などが行われており、これら事業はフィリピン証券取引委員会(SEC: Securities and Exchange Commission)が上場企業(PLCs: Publicly Listed Companies)に提出を義務付けているサステナビリティレポートにおいて報告されている。フィリピンに存在する 100 万を超える企業と比すると PLCs は 300 社未満と数は少ないものの、2022 年の段階で上場企業の 96%がサステナビリティレポートを提出している。また、2050 年までのネットゼロ排出にコミットしている大企業も増加しており、例として、民間セクターからの GHG 排出ゼロを目指す企業団体である Net Zero Carbon Alliance (NZCA)の会員企業が 2021 年の設立時の 6 社から 2023 年には 18 社に増加している。また、フィリピンで最大手の企業グループである Ayala Corporation のように、都市開発において環境に配慮した省エネ

²¹ 世界の主要都市の約 100 の市長が参加する世界的なネットワークで、気候危機に立ち向かうために一致団結して行動している (<https://www.c40.org/about-c40/>)

ギー設計や建設を行うなど、サプライチェーン全体での GHG 削減に取り組むとともに、気候変動リスクの評価を行っている企業も見受けられる。

なお、上記の取組みは主に大企業によるものであり、中小企業（従業員数 200 人未満、資産規模 1 億 PHP 未満）による取組みは進んでいない。気候変動リスクに関するデメリットや気候変動対策を取る事のメリットに関する知見が不足している、また、気候変動対策の導入にあたっての低い経済性などが障壁となるケースがあることが本調査で実施したインタビュー等を通じて確認された。

4) 大学・研究機関

フィリピン大学（UP: University of the Philippines）ディリマン校やロスバニョス Los Baños 校（UPLB）をはじめとするフィリピン国内の大学および研究機関は、気候変動に関わる政策策定や事業実施の基礎となる各種研究やデータ整備、人材育成を担っている。科学的なデータの整備として、気候変動の影響予測や、国内の社会経済やコミュニティ、生態系への影響の分析だけでなく、適応・緩和策の効果の分析、新たな適応技術の研究・開発を進めている他、国民へのアウトリーチ活動も推進している。また、これらの活動を通じて、適応・緩和に関わる政府および LGU の政策、計画策定にも寄与している。なお、フィリピンの気候変動政策に対して技術的なアドバイスを提供する国家技術専門家パネル（NPTE : national panel of technical experts）のメンバー 16 人のうち 15 人が国内の大学、研究機関に所属している。

5) NGO 等

フィリピンには多数の NGO/CSO/コミュニティグループが存在しており、農業、森林、生態系保全、廃棄物、小規模再生可能エネルギーなどの分野を中心に、コミュニティベースで適応・緩和事業の実施や環境教育の推進、人材育成・エンパワメントを行っている。

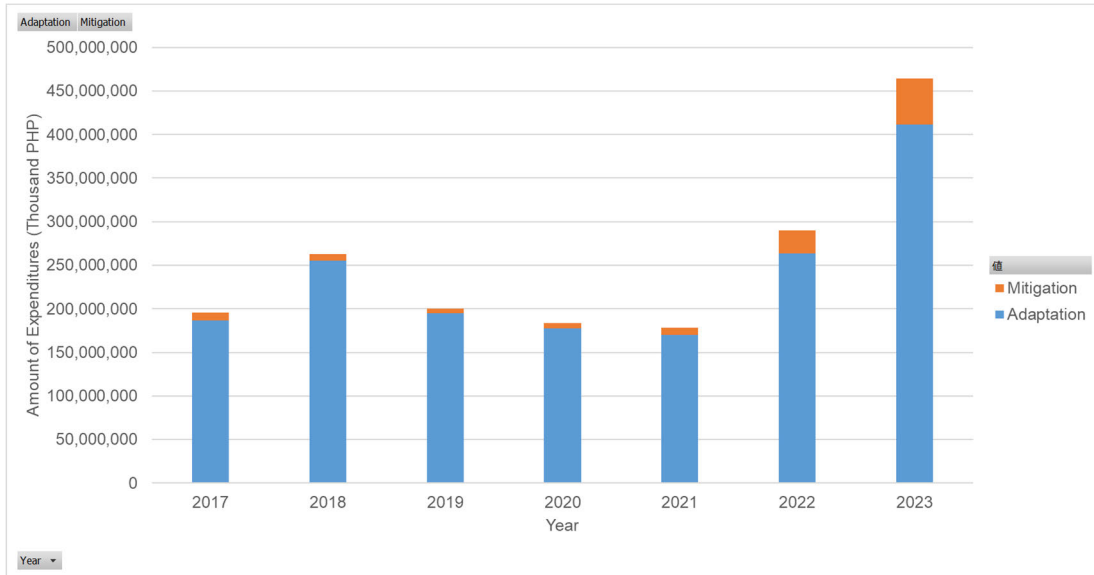
(3) 気候変動対策予算の状況

フィリピン全体および各セクターにおける気候変動対策予算（気候変動への適応および/又は気候変動の緩和に対応するプログラム、活動、プロジェクト（PAPs : Program/Activities/Projects）に向けられた公的資金の総額）の推移は図 2-9 のとおりであり、2023 年以降、気候変動に関連した予算が大きく増加している。

一般歳出法（GAA）レベルでは、承認された気候変動予算は 4,645 億 PHP で、国家予算の 8.82% に相当し、2023 年度には 8,042 の気候変動プログラム、活動、プロジェクトのために 120 の政府機関（58 の国家政府機関、予算支援を受けている 9 の政府所有・管理法人、53 の州立大学・カレッジ）に計上された。

これは、前回の 2022 年度の気候変動関連予算 2,890 億 PHP から 60.32% の大幅増となった。2023 年度の気候変動関連予算のうち、3,570 億 PHP は、主に洪水被害軽減に焦点を当てたプログラムなどの水資源プロジェクトに割り当てられた。一方、540 億 PHP は、交通インフラの改善と管理を通じた温室効果ガス排出量を削減と持続可能なエネルギー開発に割り当てられている。食料安全保障のための投資は 360 億 PHP である。気候変動適応に関する予算は気候変動関連予算全体の 88.53% を占めており、緩和（11.47%）よりも大幅に多い。これは、フィリピンの GHG 排出量は

比較的少ないが、気候変動の影響を顕著に受けるため、気候変動への適応を中心的な戦略として位置づけるという政府の方針によるものと、防災関連事業も気候変動適応に含まれているためである。そのため、気候変動関連予算のほとんどは、国内の食料システム、公共インフラ、災害リスク軽減のためのプロジェクトに振り向けられている。



注：2017-2021 年は実際の支出、2022-2023 年は GAA の数字。

出典：National CCET PAPs Figure 2017-2024 より調査団作成

図 2-9 気候変動関連予算推移(単位:千 PHP)

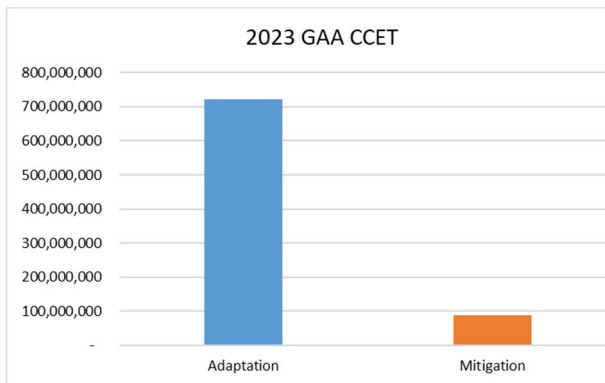


図 2-10 2023 年度の気候変動関連国家予算 (単位:千 PHP)

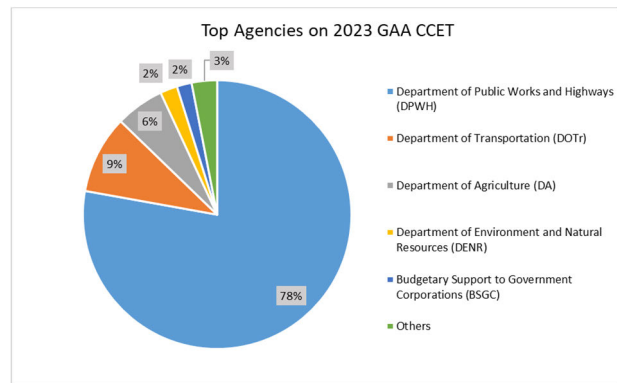


図 2-11 気候変動関連(適応および緩和)予算の上位 5 機関

出典：Philippines' Climate Budget Brief FY2023 GAA Level

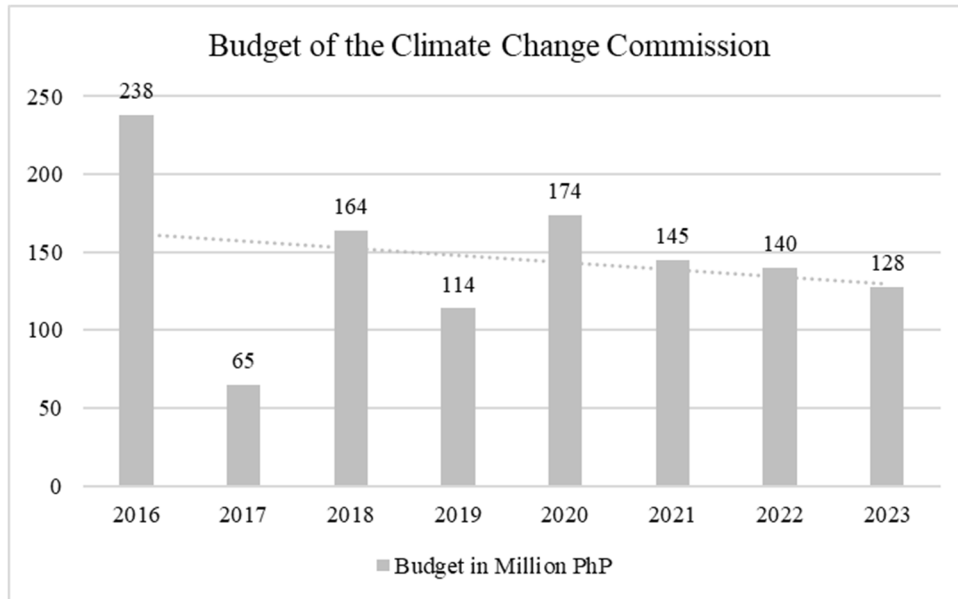
表 2-8 省庁別気候変動関連予算額(2023 年度)

Agency	FY 2023 CCET Allocations	% of CCET Allocations
DPWH	361,516,131	77.83%
DOTr	43,660,931	9.40%
DA	27,178,586	5.85%
DENR	9,642,174	2.08%
BSGCs*	8,303,881	1.79%
Other NGAs**	14,197,929	3.06%

出典：Philippines' Climate Budget Brief FY2023-GAA Level

* BSGCs: Budgetary Support to Government Corporations, **NGA: National Government Agencies

その一方で、CCC に配分されている予算額は、確認が出来ている中では、2016 年度以降減少傾向が続いており、2023 年度は 128 百万 PHP まで下がってきている。



出典：National Climate Expenditure Program より JICA 調査団作成²²

図 2-12 CCC に対する予算割当推移

²² <https://climate.gov.ph/our-story/transparency>

2.2.2 重点セクター選定

(1) 重点セクター選定のための分析

強化プログラムの検討の対象となる重点セクターは、フィリピンのNDCに記載されているセクターのうち、フィリピン政府として更なる取組が必要と想定され、かつこれまでJICAによる気候変動対策関連の協力実績が十分でない分野を選定した。今後、更なる取組が必要とされる分野については、収集したフィリピンにおける GHG 排出状況、将来予測に加えて、フィリピン政府の予算情報から気候変動対策の進捗、優先度を判断した。

また JICA によるフィリピンにおける分野別の協力事業の状況について、2001 年から現在までの技術協力、無償・有償支援の状況を整理、分析した。結果を以下に示す。

1) 更なる取組が必要とされる分野

フィリピンにおける気候変動対策の優先度については、上述のとおり、フィリピン国の気候変動対策予算の状況から、同国が適応により力を入れてきたことが判明している。2.2.10 防災 (1) セクターの現状と課題に示すとおり、同国の 2010-2019 に発生した自然災害被害額のうち、台風などの気象被害が最も多く、次いでエルニーニョに由来する干ばつ被害を受けていることが確認された。気候変動適応の観点では、防災、水資源確保、農業の重要性が高いといえる。

フィリピンの GHG 排出量の現状については、2.1.2 で示されているとおり、全体の約 6 割をエネルギーセクターが占め、その中では、電力、交通からの排出が多い。将来排出量予測については、表 2-1 に示すとおり、2020 年と 2030 年を比較すると、エネルギーセクターからの排出量が最も多く、伸び率も高い (75%増)。産業、交通からの排出量も倍増すると予想されている。フィリピンにおける将来排出予測から、気候変動緩和にかかる取組については、エネルギー、産業、交通の各セクターにおける取組が特に重要といえる。

下表に示すとおり、特に近年は防災対策を含む水資源確保の予算と、交通分野を含むエネルギー分野の予算が多くを占めていることが確認された。

表 2-9 フィリピン政府予算に占める気候変動対策実行予算の状況

Sector	FY 2023 CCET Allocations (千 PHP)	% of CCET Allocations
Water Sufficiency	357,304,378	76.92%
Sustainable Energy (including sustainable transport)	54,437,573	11.72%
Food Security	36,241,179	7.80%
Climate Smart Industries and Services	5,652,596	1.22%
Ecosystem and Environmental Stability	5,429,343	1.17%
Knowledge and Capacity Development	947,799	0.81%
Human Security	3,756,166	0.20%
Cross-cutting	730,598	0.16%

出典：Philippines' Climate Budget Brief FY2023-GAA Level

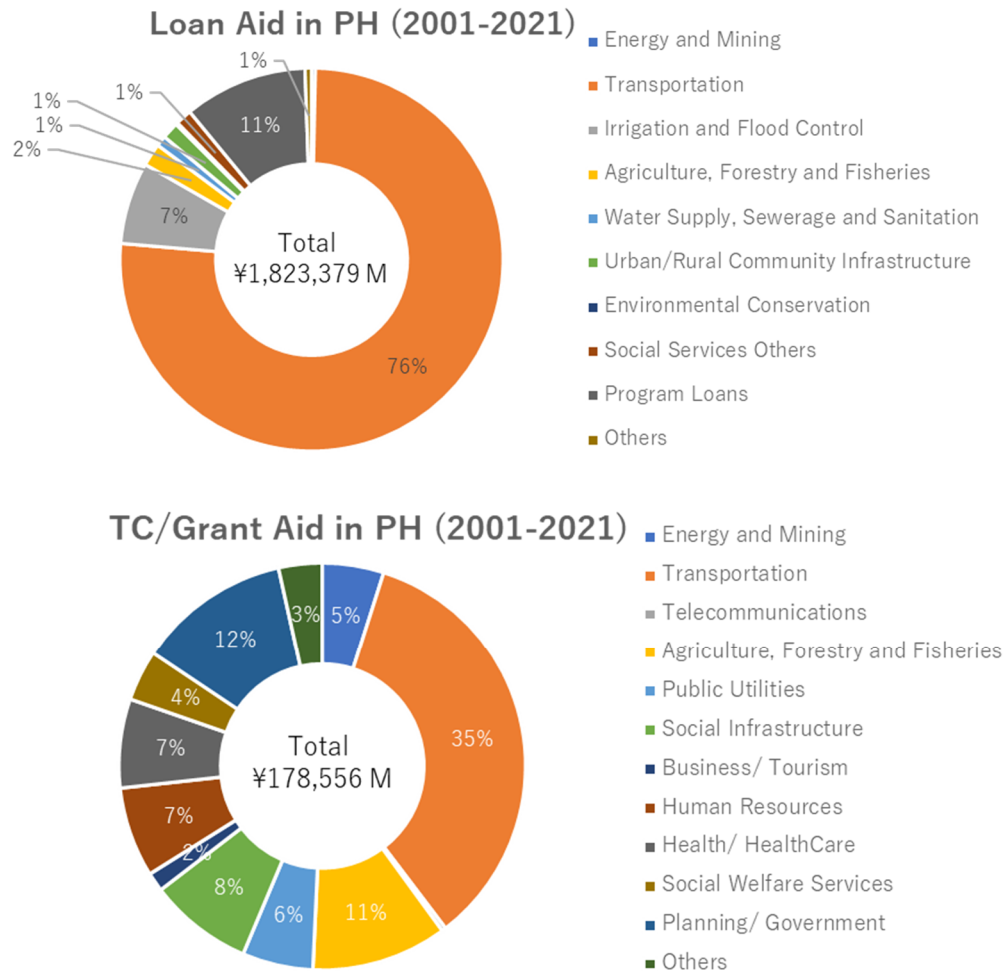
2) JICA のフィリピンにおける協力実績

フィリピンにおける 2001 年以降の JICA の協力支援状況について、分野別の案件数と執行予算から検証した。結果は以下に示すとおり、運輸交通および水資源防災分野の協力案件が案件数および予算額ともに多いことが確認された。

表 2-10 フィリピンにおける分野別・スキーム別 JICA 協力案件件数(2001-2025)

	運輸交通	水資源・防災	農村開発・農業開発	保健医療	平和構築・ガバナンス	民間セクター開発	自然環境保全	環境管理	資源・エネルギー	都市開発・地域開発	教育	情報通信技術	経済政策	総計
技協	15	12	6	9	7	5	3	3	1	3		1	1	64
無償	5	13	3	3	1				3	1	3	1		32
有償	31	11	9				2	1						54
総計	51	36	18	12	8	5	5	4	4	4	3	2	1	150

出典：JICA ホームページ²³



出典：JICA 公開データより調査団作成²⁴

図 2-13 フィリピンにおける分野別・スキーム別 JICA 協力予算額(2001-2021)

²³ JICA ODA 見える化サイト (2023 年 8 月時点)

²⁴ JICA Operational Result

(2) 重点セクターの選定結果

上述の分析により、防災・水資源分野および運輸交通分野については、フィリピン政府による取組みおよび JICA の協力実績が多く、対策が他のセクターより進んでいることが確認された。

その一方でエネルギー分野、自然環境、環境管理分野については、フィリピン国政府、JICA 支援ともに事業数、規模が限定されている状況が確認された。また一方で、NDC において民間の取組みの重要性がうたわれており、民間導入促進の必要性が確認された。

これらを踏まえ、防災、水資源、運輸交通は除き、エネルギー、産業、農業、森林・自然環境、都市環境に加えて、政策全般（パリ協定実施、民間導入）に関わるセクター横断的な事項を重点セクターとして選定した。

なお、重点セクター対象ではないものの、情報収集を行った交通、防災、水資源分野の取組み状況について、あわせて整理を行った。

2.2.3 パリ協定にかかる取組み

(1) セクターの現状と課題

1) セクターの現状と気候変動の影響

セクターの現状と気候変動の影響については、「2.1.1 フィリピンにおける気象変動リスク状況」で記載のとおりである。

2) 気候変動による将来影響

気候変動による将来影響については、「2.1.2 (2) フィリピンにおける GHG 排出状況および削減目標」で記載のとおりである。

3) セクター関係者

パリ協定の実施と気候変動対策に関わるフィリピンの主要なステークホルダーは、以下に示すとおりである。

表 2-11 パリ協定の実施に関係するステークホルダー

組織名	責任および役割
国レベル	
気候変動委員会 (CCC)	気候変動に関するプログラムや行動計画の調整、監視、評価を行う主要な政府機関。2009年気候変動法（共和国法 9729）に基づいて設立
環境天然資源省(DENR)	DENR のうち、特に環境管理局は、排出削減や環境保護に関するものを含め、気候変動政策やプログラムの実施に関与
財務省 (DOF)	気候変動の緩和と適応の取り組みを支援するための財政政策、予算配分、財政メカニズムの形成に関与
エネルギー省(DOE)	気候変動緩和、特にエネルギー関連の政策やイニシアチブに関与
農業省 (DA)	気候変動に強靱な持続可能な農法やイニシアチブ等に関与。気候スマート農業と持続可能な農法の推進に注力
交通省 (DOTr)	運輸部門の排出および緩和戦略に関するイニシアチブに関与
科学技術省(DOST)	気候変動に関する科学的研究と技術開発を実施。気候変動の計画と適応に貢献するデータと情報も提供
内務自治省(DILG)	LGU と協力し、気候変動の地方政府への主流化を促進
国家経済開発省(NEDA):	気候変動問題の国家開発計画プロセスへの組み込みを担当
公共事業道路省(DPWH)	異常気象に強靱なインフラの設計・建設、洪水対策、排水システムの導入、気候変動に強い建築基準の施行などに関与
保健省 (DOH)	保健分野の適応戦略の実施、公衆衛生キャンペーン、災害対策・対応の強化に関与
国家災害リスク軽減管理評議会(NDRRMC)	災害リスク軽減、異常気象や災害に関する気候変動の影響への対応に重要な役割を果たす。大統領府、副大統領府、国防総省、DILG、社会福祉開発省、DOH、DOF、DOST、DOTr、DENR などから構成
NDC 技術業部会-TWG)	NDC の策定と強化に関与する政府機関や利害関係者間の調整と協力を促進するために設立された技術機関。CCC、DENR、DOE、DA、DOTr、DOST、DOF などから構成
PSF 理事会	脆弱なコミュニティにおける気候変動適応プロジェクトに資金を提供する PSF を管理。DOF が事務局を務め、CCC、DBM、NEDA から構成
地方レベル	
地方政府	LCCAP を策定・実施し、地方の気候変動対策を推進
資金支援	
国際ドナー	WB、UNDP、ADB、FAO、UNEP、GCF などの国際機関 日本の環境省や GIZ などの二国間協力機関

(2) 共通

1) 関係政策・計画

(a) パリ協定

パリ協定については、「2.1.2(1)気候変動にかかる国際的な取組み」で記載のとおりである。

(b) 国内の気候変動関係政策・計画

a) NCCAP

NCCAP については、「2.2.1(1)3)国家気候変動行動計画（NCCAP 2011-2028 : National Climate Change Action Plan 2011-2028）」で記載のとおりである。

b) 気候変動支出タグ付け（Climate Change Expenditure Tagging : CCET）

2012 年の Climate Change Act 改正の際、DBM に対し、政府の年間プログラムの中で気候変動関連のプログラムやプロジェクトを支援するための適切な優先順位付けと資金配分を考慮した年間予算の策定を行うことが義務付けられた。これに基づいて行われた Climate Public Expenditure and Institutional Review (CEIR) の結果と Public Finance Management (PFM) 改革に基づき、気候変動予算編成の枠組みが策定、CCET という形で国の気候変動改革イニシアチブの維持が計画された。また、2013 年に、DBM と CCC は、国家予算プロセスにおける気候変動のための政府支出のタグ付け/追跡に関するガイドラインを定め、さらに 2014 年には DBM、CCC、DILG の間で、地方予算プロセスにおける気候変動のための政府支出のタグ付け・追跡に関するガイドラインを発行し、それ以降、CCET プロセスが継続的に実施されている。

CCC は、各実施機関の年次予算における気候変動に関する支出や投資を追跡、監視、報告するための CCET を所轄している。CCET は、CCC と DBM が、国家予算のうち、どれだけの金額が気候変動関連の取組みに使われているかをチェックするために発行した共同覚書サーキュラーNo.2013-01 により 2013 年に導入された。CCET では気候変動関連の支出を以下の 4 つに分類する。

- 緩和：GHG の排出を削減/抑制したり、炭素吸収源を強化したりする活動。
- 適応：コミュニティが気候変動の影響に対処できるよう支援する活動。
- 回復力（レジリエンス）：地域社会が気候変動の影響に耐えられるようにする活動。
- 分野横断的：研究開発、キャパシティビルディング、市民意識向上など、緩和と適応の両方を支援する活動。

CCET は、国家政府機関、州立大学・カレッジ、LGU、政府所有・管理企業の気候変動予算と投資を対象としている。CCET は毎年提出されており、タグ付けされた予算について、NCCAP の 7 つのテーマ別優先課題で示す緩和行動か適応行動か、各テーマ別優先順位の下でどのサブ課題に対応するものか、実施手段はどのようなものかなどを追跡可能である。

c) LCCAP

LCCAP については、「2.2.1 (1) 4)地方気候変動行動計画（LCCAP : Local Climate Change Action Plan）」で記載のとおりである。

2) 気候変動対策の取組み状況および課題

(a) パリ協定に関する実施状況

パリ協定実施等に関する政策等の策定機関は CCC である。一方で、他の官庁が管轄する気候変動プロジェクトの多くは当該セクターのプロジェクトに分類されるため、ここでは、CCC が実施する政策立案等に関する取組みに焦点をあてる。

パリ協定等の気候変動への取組みに関連して UNFCCC 事務局に提出が求められている文書の策定および提出状況は以下のとおりである。

表 2-12 パリ協定に関連する文書と策定等の現状

文書名	現状	根拠
National Communication (NC)	National Communication 1 (NC1) : 2002年提出 National Communication 2 (NC2) : 2015年提出	UNFCCC, 第4条および第12条 4年毎に提出 (UNFCCC, Decision 9/CP.16)
Nationally Determined Contribution (NDC)	Intended Nationally Determined Contributions ²⁵ : 2015年提出 Nationally determined Contribution : 2021年提出	UNFCCC, 1/CP.21 パリ協定 第4条 5年毎に提出 (パリ協定 第4条)
Long-term low greenhouse gas emissions development strategies (LTS)	未策定	パリ協定 第4条 2024年11月までに提出 (UNFCCC, Decision 1/CMA5)
Biennial Update Report (BUR)	未提出	パリ協定 第13条 2年毎に提出 (UNFCCC, Decision2/CP.17)
Biennial Transparency Report (BTR)	未提出	パリ協定 第13条 2024年12月までに1回目提出、以降2年毎に提出

出典：調査団

a) 第4条

(i) 国別報告書 (National Communication : NC) の策定

UNFCCC の締約国であるフィリピンは同条約に基づき、4年ごとに、自国の気候変動対策・施策や GHG 排出量の将来予測、気候変動による影響および適応措置、資金援助および技術移転等の情報を取りまとめた NC を UNFCCC 事務局に提出することを推奨されている。それに基づき、フィリピンは、2000年と2014年に国別報告書を2回 (NC1 および NC2)、UNFCCC 事務局に提出している。

NC1 では 1994 年時点での同国からの GHG 排出量は 100.738 百万トン CO₂e (エネルギー、産業、農業、廃棄物の 4 セクターからの排出 100.864 百万トン CO₂e と、土地利用変化及び林業セクターでの GHG 吸収-126kt-CO₂ の総和) と報告している。また、2008 年の GHG 排出量予測を行っており、5 セクターからの GHG 排出量は 195.091 百万トン CO₂e になると予測、14 年間で 94%、年率 4.8% の増加を見込んでいる。また、農業、水資源、沿岸域、森林、健康などの各セクターへの気候変動影響と適応の必要性を示すとともに、エネルギー、交通、農業分野における GHG 排出を抑制する必要性についても説明している。NC1 は地球環境ファシリ

²⁵ 1/CP.19, paragraph 2(b)で提出が求められている

ティ（Global Environment facility : GEF）からの支援を受け開発された。

NC2では2000年時点でのGHG排出量を21.767百万トンCO₂e（エネルギー、産業、農業、廃棄物の4セクターからのGHG排出126.879百万トンCO₂eと、土地利用変化及び林業セクターでのGHG吸収-105.111百万トンCO₂eの総和）と報告している。また、適応について、農業、森林、生物多様性および水資源、沿岸域および海洋資源、健康などの各セクターの脆弱性と適応策について説明されている。2020年までのGHG排出量予測（緩和策を実施した場合も含む）も示している。NC2はNC1と同様にGEFからの支援をうけ開発された。

現在、GEF資金を活用したFAOからの技術支援を受けながら、NC3の策定を進めており2025年までに提出することを目指している。

NCの策定・提出が遅れている原因としては、NC策定に関わる関係機関からのデータや情報の提出の遅れがあげられる。また、策定・提出行動を促す方策、さらにはそれが実行されなかった場合の対処策などが整備されていないことも課題となっている。

関係機関側の課題として、NC策定において重要な要素の一つであるGHGインベントリ策定を例にとると、GHGインベントリを作成するための技術的能力が限定されているという課題が挙げられている。また、GHGインベントリ作成に使用するデータや情報の質という観点では、活動量データと排出量/除去量の推計の両方でTier 1レベルの方法（IPCCガイドラインなどで予め決められているデフォルト値を使う方法）を使い続けているという課題がある。これらは、今後、より高度なレベルのデータ活用が望まれるが、より細分化されたデータ収集に必要なマンパワーが関係機関で不足しているという課題がある。また、排出/吸収等に関する国別の係数に関する情報や知識が不足している、という課題もある。

CCC自体の課題としては、人材面の課題と予算面の課題がある。CCCには、現在、84名程度²⁶の職員が在籍しているが、技術系の職員は34名で、残りは管理部門の職員である。また、それらの技術系職員についても他機関からの異動や新規雇用などの場合、気候変動に関する知識・知見の不足、フィリピンが行う気候変動対策への取組みへの理解不足、調整機関の職員としての調整や管理能力の不足などがあることが、インタビュー調査を通じて把握されている。予算面では、国際機関への提出文書作成にはドナーからの資金支援が必要であり、その獲得も課題である。

(ii) NDCおよびNDC実施計画の策定

UNFCCCの締約国であるフィリピンは同条約に基づき、2021年4月15日にNDCをUNFCCC事務局に提出している。提出されたNDCでは、緩和に関する目標として2020年から2030年の間にBAUに比べGHG排出量を75%削減することを目指している。適応については、農業、林業、沿岸・海洋生態系、生物多様性、健康、人間の安全保障の各分野セクターにおける適応策の実施を掲げている。CCCは、Climate Change Act及び一般歳出法に基づく義務に従い、

²⁶ CCCの各組織の人員体制は、Strategic Partnership Divisionが8名、Implementation Oversight Divisionが13名、Policy Research and Development Divisionが9名、Climate Finance Systems and Servicesが4名、その他間接部門（Legal service Division, Information and Knowledge Management Division, Administrative and Finance Division）が50名程度で、合計で84名程度

NDC の策定・最終化プロセスを ADB および UNDP による技術支援をうけ、NDC-TWG との協働のもと、実施した。NDC 策定までの流れは以下に示すとおりである。

1. NDC の目標検討のため、NDC-TWG を通じて、セクター別の緩和策案をレビュー
2. 以下の取組みに対する技術支援の促進
 - NEDA による NDC 策定におけるセクター別予測で使用される長期 GDP と総付加価値（GVA：Gross Value Added）の予測用経済分析と排出シナリオ作成
 - DA による農業セクターの緩和・適応分析のためのモデル開発
3. NDC 実施のため、様々な開発パートナーとの調整
4. セクター別 GHG インベントリ報告書の統合、NDC 算出の基礎となる 2010 年 GHG インベントリの要約の起草
5. UNFCCC に提出する NDC 草案作成

（出典：CCC HP²⁷より引用、翻訳）

CCC は、DENR および NDC-TWG と協力し、NDC 実施計画を策定している。NDC 実施計画は、NDC を、どのようにフィリピン政府の計画プロセス、政策、開発経路において考慮、反映、主流化するべきかを概説したものである。さらに、運輸交通、エネルギー、廃棄物、産業、農業の各分野で特定された政策・措置（PaMs）の下で、フィリピンの NDC を実現するための主要な行動、段階的实施、費用、実施態勢について詳細に説明している。

NDC 実施計画策定は、CCC の自己予算と、NDC Support Project for the Philippines（NSPP）を通じた ADB と UNDP からの技術支援を受け実施された。CCC の予算は主にステークホルダー会議を含む協議に充てられた。

(iii) 長期低排出発展戦略（Long Term low greenhouse gas emissions development strategies: LTS）

パリ協定において、すべての締約国は長期的な GHG の低排出型の発展のための戦略（LTS）を作成するよう努力すべきであるとされている。LTS は 2050 年以降を視野に入れ、脱炭素化、気候変動に対応するための変革に必要な将来の技術革新や投資に向けた開発計画を示すことを目的としている。LTS 策定については、ADB および AFD による Programmatic Approach and Policy-Based Loan の中で技術支援が行われることになっている。また、日本の環境省からは、将来の気候予測シミュレーションにおいて AIM モデルを活用するための技術移転に関する支援を受ける予定である。LTS の策定に関する明確なスケジュールは、現時点では確定していない。

b) 第 13 条

(i) 隔年更新報告書（Biennial Update Report : BUR）の策定

BUR は、UNFCCC の締約国が 2 年に 1 回の頻度で提出する報告書で、フィリピンを含む途上国は、自国の能力および報告に対する支援レベルに応じて柔軟性が認められているが、初回 BUR は 2014 年 12 月までに提出することとなっていた。BUR では、以下の事項を報告することが求められているが、フィリピンはこれまで一度も BUR を提出していない。

²⁷ <https://climate.gov.ph/our-programs/nationally-determined-contributions>

- 国内事情、および継続的な NC の作成に関連した制度的取り決めについての情報
- 国家 GHG インベントリ
- 緩和行動およびその効果についての情報
- 気候変動対策に関する財政、技術および能力向上に必要な事項、および受けている支援の情報
- BUR の作成および提出に関して受けている支援に関する情報
- 国内測定・報告・検証（Measurement, Reporting and Verification: MRV）に関する情報

NC 策定に関する課題（2.2.3 (2) 2）(a) 国別報告書（National Communication : NC）の策定参照）と同様、制度、人材、技術の課題改善などの対策が必要である。草案作成は進められており、現在、審査と最終化が行われていて 2024 年 3 月までに UNFCCC 事務局に提出される予定である。

(ii) 隔年透明性報告書（Biennial Transparency Report : BTR）の策定

パリ協定において、先進国と途上国の差異を無くし全ての締約国に共通する透明性枠組みの一つとして BTR の策定が規定され、各国は遅くとも 2024 年末までに第 1 回 BTR を提出し、以後 2 年おきに同報告書を提出することとなっている。BTR では、国家 GHG インベントリや削減目標に向けた進捗状況、ドナー等から受けた支援等を報告することになっている。BTR 策定については、FAO による技術支援のもと GEF の資金を活用して行う予定であり 2024 年 2 月から作業に入る計画である。

(b) 国内の気候変動関連政策・計画に関する実施状況

a) NCCAP の実施状況の評価

CCC は NCCAP の監視・評価プロセスを促進し、計画の目的達成に向けた実施状況を判断する役割を担っている。2011 年に策定された NCCAP は、2011 年から 2028 年までの同国の気候適応・緩和アジェンダの概要を示している。CCC は現在、2017-2022 年度を対象とするモニタリングの 2 回目のサイクルを実施している。これは、政府の気候変動対策について評価し、前回（2019 年に実施した 1 回目）の調査結果でのギャップや課題²⁸を解決し、今後の進め方を提言することを目的としている。この過程で、各政府機関と数回にわたる協議を実施した。2023 年は残りの 2 年間（2021～2022 年）を検証対象として活動を行い、政府機関との継続的な協議およびデスクトップレビューが行われた。

NCCAP モニタリング・評価チームは、2 名の技術スタッフと 1 名の事務サポートスタッフで構成されており、他のチーム（IOD の配下にある CCET ヘルプデスク、緩和、気候レポートチーム等）からも技術支援を受けている。活動資金は、CCC の予算である。

今後は、2017～2022 年度の NCCAP モニタリング報告書の最終化に続き、NCCAP の目的と成果の達成に向けた進捗状況を評価するため、モニタリング・評価（M&E）に関する演習を CCC が実施する予定である。そのため、開発パートナーやコンサルタントからの支援を求める可能性がある。

²⁸ 第 1 回目のモニタリングおよび評価については、2.2.1 (1) 3)に記載

b) Climate Change Expenditure Tagging (CCET)

CCET の状況については、「2.2.3 (2) 1)(b) b)気候変動支出タグ付け (Climate Change Expenditure Tagging : CCET)」で記載のとおりである。

c) LCCAP の策定支援

CCC は、LGU が LCCAP を策定・強化する際の技術支援を行っている。LCCAP は主に、地域・コミュニティレベルでの気候変動適応のためのロードマップであるとともに、緩和活動についても示されている²⁹。活動予算は、CCC の予算で賄われ、SPD 職員 2~4 人、IOD 職員 2~3 人にて対応している。対象は、全国すべての LGU である。LGU からの要請に応じて、CCC が主導するキャパシティビルディング活動を四半期ごとに実施している。2024 年までにすべての LGU が LCCAP を提出することを目指している。LCCAP の策定・強化に向けて、地域レベルの GHG インベントリの作成や NDC の目標への貢献に関する LGU 職員の理解度向上などが求められている。

以上より、気候変動対策を進める上で、下記に示す制度、人材面での課題があることが確認された。課題と支援の方向性については、後段の「2.2.1 (1) 3)国家気候変動行動計画 (NCCAP 2011-2028 : National Climate Change Action Plan 2011-2028)」に整理する。

- UNFCCC に提出する情報・文書 (NC、BUR および BTR) の策定に必要なデータや情報などを関係機関から集約するための体制や規定など透明性確保に資する制度が未整備、もしくは機能不全
- CCC が負う責務や作業量に比して、対応可能な技術人員数の不足
- CCC 職員の気候変動に関する知識・知見の不足、対外調整やマネジメント能力不足

3) ドナー支援状況

フィリピン政府が現在パートナーと実施中、もしくは検討中の気候変動関連プロジェクトは以下のとおりである。

²⁹ LCCAP の策定状況、LGUs による LCCAP 策定における課題、CCC による技術支援の状況については、2.2.1 (1) 4) および 2.2.1 (2) 2) に記載

表 2-13 ドナー協力状況(パリ協定実施促進)

協力パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
WB	事業名：Policy loan on climate change (Philippines First Sustainable Recovery Development Policy Loan) 実施期間：2023~ 活動目的・内容： 本融資は、フィリピン第 1 次持続可能な復興開発政策融資（DPL）の下、環境保護と気候変動への耐性を高めることを目的とした同国の政策改革を支援するための予算支援で、7億 5,000 万米 USD にのぼる。	DOF	実施中
ADB, AFD	事業名：Programmatic Approach and Policy-Based Loan 実施期間：2020 年~2024 年 (Subprogram 1: 2020-2022, Subprogram 2: 2023-2024) 活動目的・内容： ADB および AFD の協調により実施された初の気候変動政策に特化した政策融資（Subprogram 1: 2 億 5,000 万 USD, Subprogram 2: 4 億 USD）であり、フィリピン国の NDC を含む国家気候変動政策の実施、気候変動への適応、緩和、災害回復力を拡大することを支援する。3 つの分野（気候変動対策のための計画・資金調達・制度的連携の強化、気候変動影響に対する回復力の強化、低炭素化への道のり強化）を対象に指標が設定され指標の達成状況に応じて融資が実行される。以下、各分野の指標を示す。 ＜気候変動対策のための計画、資金調達＞ ・関係機関の支出の少なくとも 20%が気候変動に関連 ・NDC 達成に関する政策・施策の 10%が実施中 ・NDC のジェンダー行動計画の 50%が実施中 ・省エネを実施する LGU が 1032 に増加 ・グリーン、気候、持続可能なソブリン債の発行により、少なくとも 15 億 USD を調達 ・すべての銀行が、気候変動その他の環境・社会リスクの状況と対応戦略について BSP に報告 ・二国間及び多国間協力により少なくとも 30 億 USD の気候変動関連の開発資金の拠出が確約 ＜気候変動影響に対する回復力の強化＞ ・400 万人の農民・漁民が包括的な気候サービスを利用 ・気候変動に対応した保護地域管理計画が採択 ・少なくとも一つの気候保険商品が開発 ・女性農業者が 30%参加する有機農業ハブが 3 カ所設立 ・公的研究機関における気候変動適応の新技术開発に向けた新研究プロジェクトが 5 件 ＜低炭素化への道のり強化＞ ・総発電量の 26.1%が再生可能エネルギー由来 ・最初の商業規模 PV の建設開始 ・市または自治体初の電気バスシステムの調達	DOF, Bangko Sentral ng Pilipinas, CCC, DA, DBM, DENR, DOE, DOF, DOTr, ERC, LLDA, NEDA, PPP Center	実施中
日本国環境省	事業名：長期低 GHG 排出戦略策定に関する技術支援（仮） 実施期間：未定 活動目的・内容： 長期戦略策定に資する技術的な協力（AIM モデル活用に関する技術移転等）を実施予定。詳細は今後、検討予定。	CCC	計画中
GEF・FAO	事業名：BTR 策定支援 実施期間：2024 年 2 月以降 内容・BTR1 および BTR2 の策定支援のため、FAO の支援のもと GEF からの資金支援（1 億 2000 万 USD）を要請中。	CCC	計画中

出典：調査団

(3) 緩和

1) 関連政策・計画

(a) フィリピン温室効果ガスインベントリ管理・報告システム制度 (Executive Order No. 174: Institutionalizing the Philippines greenhouse gas inventory management and reporting system)

フィリピンの GHG インベントリ管理・報告システムを制度化するために、2014 年に発せられた大統領による行政命令 (Executive Order No. 174) であり、同国の GHG インベントリ管理・報告システム制度化における CCC の責任、主要機関の役割、予算について明記されている。CCC の責任としては、以下に示す事項が規定されている。

- GHG に関する一元的、包括的、統合的なデータの取得・管理に向け、主要排出源からの GHG 排出量の算定と報告に関する方向性と指針の提示
- 主要セクターを対象とした GHG インベントリの保管、報告、監視、評価システムの構築
- GHG インベントリ維持に向けた継続的なキャンペーンビルディング・イニシアチブの提示と促進、最新手法の適用

また、同命令の中では、以下に示す機関が主要機関と指名され、GHG インベントリの策定・維持および CCC への報告を義務付けている。また、フィリピン統計局 (PSA : Philippine Statistics Authority) が各セクターの機関による GHG インベントリ策定を支援するとしている。

- 農業セクター : DA、PSA
- エネルギーセクター : DOE
- 廃棄物、産業プロセス、土地利用、森林セクター : DENR
- 運輸交通セクター : DOTr

2) 気候変動対策の取組み状況および課題

気候変動緩和に関して、CCC-CCO 内では、Policy Research and Development Division、Strategic Partnership Division、Implementation Oversight Division が中心となって関わっている。

(a) 国家 GHG インベントリの策定

フィリピン国家 GHG インベントリ管理・報告システムを制度化した大統領令 174 号に従い、CCC は、国家 GHG インベントリ策定を主導し、以下の責任を負っている。2024 年 2 月時点の最新の国家 GHG インベントリは、2020 年版の GHG インベントリである。

- GHG 排出量の算定と報告における方向性と指針を提供
- GHG インベントリの保管、報告、監視、評価のためのシステムの開発
- 継続的な能力開発イニシアチブの提供
- 全国 GHG インベントリ品質保証・品質管理 (QA/QC) の実施

現在、2015 年と 2020 年のデータを用いた国家 GHG インベントリが作成され、公表された。国家 GHG インベントリの作成における課題は、関係機関の GHG インベントリに作成に関する技術的能力、マンパワー不足などに起因している。一方で、GHG インベントリ策定の際に使用する活動データと排出量/除去量の推計の両方で Tier 1 レベルの方法 (IPCC ガイドラインなどで予め決められているデフォルト値を使う方法) を使い続けているという課題もあり、より高度な Tier2 や

Tier3 レベルのデータの活用が望まれる。関係機関からの情報・データの収集・整理・分析促進に資する施策・制度・体制構築とその実施促進支援が求められる。

(b) LGU の GHG インベントリの策定支援

CCC は、LGU による GHG インベントリ策定およびそれに戻つた LCCAP の策定・更新を、DILG や LGA とともに推進している。また、GHG インベントリ作成に利用可能なツールの開発およびその利用促進のためのセミナー開催なども実施している。しかしながら、LGU による GHG インベントリ策定開発については、その必要性について明確な方針や意義や必要性、さらにはメリットやインセンティブが明確になっていないことや、LGU 職員の GHG インベントリ策定に関する人員や能力の不足もあり、まだ多くの LGU においてその途上であると推察³⁰される。さらには、LGU による LCCAP の更新や強化に対する規定や規則が明確化もしくは強化されていないため、その強制力が有効に働いていないことも課題と考えられる。LGU による GHG インベントリ策定を推進するため、LGU 職員にその必要性を理解させ、能力向上を図るとともに、データ整備等に必要な規定等を定める必要がある。

(c) Carbon Neutral Program Convergence

CCC 内のカーボンニュートラルに関連する活動である。環境・天然資源省、職業規制委員会、フィリピン人森林管理者協会（Society of Filipino Foresters, Inc）と協力しながら、植林活動を行い、Nature-based の解決策を用いたカーボンニュートラルを推進することを目指している。カーボンニュートラルに向けたパイロットプロジェクトとして植林事業を実施し他の政府機関に対してカーボンニュートラルに向けた取組みを推奨することを目的としている。5～10 ヘクタールの土地に 2023 年から 2027 年までの間に 15,625 本の植樹を行う計画である。

(d) Carbon Pricing Instruments³¹

フィリピン政府は、カーボンプライシングの導入を検討しているが、現時点で国家的なカーボンプライシング政策や制度は正式に実施されていない。政府は、気候変動への対応と温室効果ガス排出量削減へのコミットメントの一環として、炭素税やキャップ・アンド・トレード制度を含む様々な選択肢を検討している。2024 年 1 月 16 日には、DOF 主導で「フィリピンにおける炭素価格決定手段準備のための技術作業部会」（DOF が議長を務め、CCC、NEDA、DOE、DENR、DOTr、DTI がメンバー）が開催され、この中で、低炭素経済の実現に向けた重要なステップとして、炭素税と排出量取引制度（ETS）の開発が提唱されている。

以上より、気候変動の緩和策を進める上で、下記に示す制度、人材、技術面での課題があることが確認された。課題と支援の方向性については、後段の表 2-17 に整理する。

- GHG インベントリ作成に必要なデータや情報などを関係機関から集約するための体制や規定など透明性確保に資する制度が未整備、もしくは機能不全が起きている
- LGU 等職員の気候変動問題や、GHG インベントリ策定および LCCAP 更新、緩和策による GHG 排出削減量算定等に関する理解、能力の不足

³⁰ 2023 年 9 月時点でインターネット経由で入手できた 7 つの LGU の LCCAP において GHG インベントリの情報が含まれていたのは Quezon city, Aurora province の 2 つのみであった

³¹ 法的・制度的な仕組みを通じて特定のセクターや事業体に対して炭素排出量に価格をつける政策(例：ETS、炭素税)

- 緩和策の実施により実現する GHG 排出削減量を試算する手法やツールの未整備
- 国レベルでの炭素価格制度に関する制度等が未整備
- GHG インベントリ策定等に利用できるツール類の操作性が思わしくない

3) ドナー支援状況

フィリピン政府が現在パートナーと実施中、もしくは検討中の気候変動関連プロジェクトは UNDP による支援がある。

表 2-14 ドナー協力状況(パリ協定実施促進)

協力パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
UNDP	<p>事業名： Carbon credits/trading scheme development 実施期間：2023 年 8 月-2023 年 12 月予定 活動目的・内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DENR の政策である、Carbon Accounting, Verification, and Certification System (CAVCS)のレビュー。CAVCS で規定されている、既存の炭素会計の手法等を国際基準にあうようにアップデートする。 2. カーボントレーディングロードマップ：カーボントレーディング実施のための枠組み策定のための実現可能性調査 (F/S) を実施予定。ブルーカーボンも F/S の対象。 3. Carbon Finance Assessment：カーボンクレジットを売る際に税金を課すことができるのかどうかについて、他国の事例を調査する。必要な政策インセンティブメカニズム等についても検討予定。 	DENR	実施中
WB	<p>事業名： Partnership for Market Readiness 実施期間：2013 年～現在 内容：フィリピンにおける炭素価格決定手段のポテンシャルを研究し、排出量取引制度の利用や排出量取引制度と炭素税の組み合わせなど、さまざまな選択肢の影響に関する評価やシミュレーションを実施。</p>	DOF	実施中

出典：調査団

(4) 適応

1) 関連政策・計画

(a) パリ協定関連

a) 国家適応計画 (National Adaptation Plan : NAP)

UNFCCC は、2010 年に「The National Adaptation plan (NAP) Process」を策定し、「締約国が中長期的な適応ニーズを特定し、戦略やプログラムを策定・実施する手段として、NAP を策定・実施する」ための環境を整えた。決定書 5/CP.17 の附属書に記載された後発開発途上国 (LDCs) による NAPs 策定のための初期ガイドラインに含まれる NAP プロセスの構成要素として、次の要素があげられている。

- 要素 A：基礎固めとギャップへの対応
- 要素 B：準備要素
- 要素 C：実施戦略
- 要素 D：報告、モニタリング、レビュー

(b) 国内の気候変動関連政策・計画

a) 気候変動適応に関するフィリピンの戦略 (Philippine Strategy on Climate Change Adaptation)

この適応戦略は、ドイツ連邦環境・自然保護・原子力安全・消費者保護省 (BMUV) の資金提供による「フィリピンにおける気候変動への適応と生物多様性の保全 (ACCBio)」プログラム (2008 年～2011 年) を通じて、GIZ が策定を支援した。この戦略では、気候変動がフィリピンに及ぼす影響の概要を示すとともに、農業、沿岸・海洋資源、水資源、人間の健康、インフラを適応の優先分野として設定している。また、気候変動に効果的に適応するために取り組むべきいくつかの分野横断的な問題として、ジェンダー、不平等、能力開発などを取り上げている。

b) 国家気候リスク管理枠組み (NCRMF : National Climate Risk Management Framework, Climate Change Commission Resolution No. 2019-00119)

国家政策として、気候変動影響に関する将来のシナリオを検討するリスク評価手法を活用し、技術開発・移転と能力構築を通じて地域社会の適応能力を高めるために必要なリスクのプロファイリング、評価、管理を実施するための科学的証拠に基づくガイダンスを公的部門に提供することを目的としている。このイニシアチブの目標は、フィリピン社会のあらゆる部門と政治レベルにおいて、気候災害による損失を管理可能なものとし、国が持続可能な方法で着実に前進できるようにすることである。

この中で、地域コミュニティ、先住民、青少年、脆弱なコミュニティやセクターのニーズを考慮しつつ、NCRMF の目標成果を達成するための必須事項を以下のように示している。

- (1) 国家政府機関と LGU による多部門・マルチステークホルダー活動の推進
- (2) 確率論的気候リスク評価 (Probabilistic climate risk assessment, PCRA)
- (3) 気候リスク評価
- (4) 気候リスク管理行動の策定

本決議は、LGU の包括的土地利用計画 (Comprehensive Land Use Plans, CLUPs) のための気候・災害リスク評価 (Climate and Disaster Risk Assessments, CDRAs) などのプロセスから得られる気候リスク情報の見直しを検討することを含むが、これに限定されるものではなく、これまで政府が行った活動のストックテイクを直ちに実施するよう指示している。

c) NCCAP

NCCAP については、「2.2.1(1)3)国家気候変動行動計画 (NCCAP 2011-2028 : National Climate Change Action Plan 2011-2028)」で記載のとおりである。

d) LCCAP

LCCAP については、「2.2.1(1) 4)地方気候変動行動計画 (LCCAP : Local Climate Change Action Plan)」で記載のとおりである。

e) 人民生存基金法 (People's Survival Fund Act : PSF, RA10174)

人民生存基金 (People's Survival Fund : PSF) は、共和国法第 10174 号により、LGU や地域・コミュニティ組織が提案する気候変動適応プロジェクトのための長期的な資金調達制度とし

て創設された。PSFが支援することができるプロジェクトは、水資源管理、土地管理、農業・漁業、保健、インフラ、自然生態系における適応事業である。PSFの主な特徴は以下のとおり。

- PSFは国庫の特別基金
- PSFの年間予算は少なくとも10億PHP
- PSF理事会は、財務長官（議長）、環境・天然資源長官、予算・管理長官、気候変動委員会委員長で構成
- PSF理事会は、PSFの使用に関するガイドラインを策定
- PSFは、LGUおよび認定された地域／コミュニティ組織の適応活動を支援するために使用
- PSF理事会は、PSFの実施を監視し、資金が効果的に使用されていることを確認

PSF理事会は以下のメンバーで構成される。

- 財務省（DOF）長官（議長）
- 気候変動委員会（CCC）副委員長
- 予算管理省（DBM）長官
- 国家経済開発庁（NEDA）長官
- 内務・地方政府省（DILG）長官
- フィリピン女性委員会（PCW）委員長
- 学界および科学界からの代表者
- 民間企業代表者
- 非政府組織の代表者

PSF理事会は、基金の適切な使用に関する方針およびメカニズムの策定、プロジェクト提案の承認、提案の募集などを行う。PSFに関する事務は、PSF理事会事務局（現在はDOFに置かれている）によって進められている。フィリピン開発銀行（DBP）は、PSF理事会事務局の技術支援部門として機能している。

同様に、CCC-CCOは、PSFで以下の役割を担っている。

- プロジェクト提案の評価と審査、およびPSF理事会へのプロジェクト提案の承認勧告
- 基金の透明性と情報公開に向けた仕組みの策定
- 基金を利用する地方・コミュニティ組織を認定するためのガイドラインの策定

2) 気候変動対策の取組み状況および課題

気候変動適応に関して、CCC-CCO内では、Strategic Partnership Division、Implementation Oversight Division、Policy Research and Development Division、Information and Knowledge Management Division、Climate Finance Systems and Servicesが関わっている。

(a) パリ協定に関する実施状況

a) NAPの策定

CCCはDENRと連携し、英国外務・英連邦・開発庁（UK-FCDO）／マニラ英国大使館の支

援を受けて、NAP の最終決定を進めている。この NAP は、国家レベル（セクターや地域を含む）での行動の優先順位付けの指針となる。開発過程では、ルソン、ビサヤ、ミンダナオの政府機関、学術機関、LGU などが参加しマルチステークホルダー協議が行われた。

NAP が承認され、正式に UNFCCC 事務局に提出された後は、気候変動適応に関する計画立案や実施の指針となるよう、立法府や司法省を含む国の政府機関、LGU やその関連機関、さらには全国の NGO にも広く周知される予定である。開発パートナーは、フィリピンの開発目標に沿った協力となるように、NAP を考慮することが期待される。

以下に示す 8 つのセクターが、特に適応行動が必要なセクターと特定されている。

- 農業、漁業、食料安全保障
- 水資源
- 健康
- 生態系と生物多様性
- 文化遺産、人口移動、移住
- 土地利用と居住地
- 生活と産業
- エネルギー、交通、通信

b) LCCAP 品質保証メカニズム（LCCAP Quality Assurance Mechanism）の開発

適応に関し、提出された LCCAP の内容を評価する LCCAP Quality Assurance Mechanism の開発について CCC は DILG と協議している。LCCAP 認証アプリ（LC-App）と呼ばれるアプリのアルファ版の開発も実施している。LC-App は、LGU が LCCAP を管理し、CCC から認証を受けるための合理的なソリューションを提供することを目的としている。

c) 国家気候リスク管理枠組み（NCRMF : National Climate Risk Management Framework）のストックテイクと運用化

気候変動を取り巻く不確実性の増大に鑑み、NCRMF はフィリピンの気候変動への適応や、損失・損害に関する管理作業を支えるものである。今後、すべての計画、プログラムやその実施は、確率論的リスクアセスメントの結果に基づき、リスク予防、リスク軽減、残存影響の緩和を網羅するリスク管理行動へと体系的に転換していく必要がある。

NCRMF は、リスクと影響の定量化を含む体系的な評価を可能とし、気候変動の実際の影響と潜在的影響の両方に対処する適応策を特定・整理するための明確で組織的な行動の枠組みを確立することによって、NAP 構築が困難な面に対処することを目的としている。ルソン、ビサヤ、ミンダナオの NGAs、LGUs、学界、市民社会組織（CSOs）／非政府組織（NGOs）が参加して利用可能な気候リスクのデータセット、情報、ツール、方法論、能力、メカニズムを把握するための全国的なストックテイクが実施された。すべての機関、組織、ステークホルダーを網羅したわけではないが、調査結果は、国内のさまざまなガバナンス・レベルとセクターにわたるデータ生成（すなわち、遅発性と突発性）のスナップショットを提供している。

d) PSF を活用したプロジェクトの実施

2023 年 10 月までは 6 件のみが承認・実施されていたが、2023 年 10 月に新規で 5 件のプロジェクトと 6 件のプロジェクト開発補助が承認され、基金に配分されている 10 億 PHP のうち 8.9 億 PHP が割り当てられた。

表 2-15 PSF 承認済みプロジェクト一覧

プロジェクト名	セクター	事業費 (百万 PHP)
Siargao Climate Field School for Farmers and Fisherfolk	食糧確保、人の安全保障、能力開発、持続可能エネルギー	80
Disaster Risk Reduction and Management (Ridge-to-Reef) as an Adaptation Mechanism to Resiliency	能力開発、人の安全保障、生態・環境保全	39
Promoting Resiliency and a Climate-Informed Gerona	水資源確保、人の安全保障、能力開発	38
Building Resiliency through Ecological-based Farming	食糧確保、水資源確保、生態・環境保全、人の安全保障	38
Establishment and Sustainable Management of River Ecosystems in Kitcharao, Agusan del Norte	生態・環境保全、人の安全保障、気候スマート産業・サービス	28
Saub Watershed Ecosystem Rehabilitation and Flood Risk Reduction for Increased Resilience	食糧確保、生態系・環境保全、人の安全保障、能力開発	104
Installation of drainage and early warning systems and the development of the agroforestry industry in Maramag, Bukidnon	食糧確保	126
Irrigation project in Cabagan, Isabela involving the construction of 3 solar powered irrigation systems	食糧確保、持続可能エネルギー	21
Mangrove rehabilitation project in Catanauan, Quezon	生態・環境保全	3
Installation of embankment infrastructure and reforestation for enhanced flood control of Lo-om River in Borongan City, Eastern Samar	人の安全保障、生態・環境保全	118
Climate field school for farmers in Mountain Province	食糧確保、能力開発	271

出典：CCC website より調査団作成

CCC は、PSF 提案プロジェクトの PSF 理事会における採択決定に先だち、事前評価・審査を行っている。また、CCC は、透明性と情報公開に向けたメカニズムを策定し、PSF にアクセスする組織を認定するためのガイドラインを策定する義務も負っている。さらに、LGU 等が基金にアクセスしやすくなるよう、PSF プロジェクト提案書の質の向上を目指し、PSF 理事会および関連機関と緊密に連携し、LGU 等に対する技術支援を提供している。

課題としては、現時点で確保されていた予算 10 億 PHP についてはほぼ使い切ったところである一方で、PSF の活用を希望するプロジェクトはまだあるため、予算確保が必要となっていることである。別の課題としては、LGU 職員等から提出される提案書について、記載されるべき情報が記載されていない、提案書に記載されている内容と現地の状況が異なっているなどの課題が散見され、LGU 職員等に対するプロジェクト組成や提案書作成の能力向上支援が必要な状況である。また、提出された提案書の審査について、セクターや対象技術等が幅広く審査を行う CCC や DOF の技術力向上や審査体制の強化などの必要性もあげられた。

以上より、気候変動の適応策を進める上で、下記に示す人材、技術、資金面での課題があることが確認された。課題と支援の方向性については、後段の表 2-17 に整理する。

- PSF の提案書レビューを行う CCC や DOF などの職員の気候変動適応に関する知見や技術力など能力および人員の不足
- LGU 職員等の気候変動および適応活動に関する理解、能力の不足、提案書作成能力の不足
- LGU 職員でも活用可能な気候変動影響および脆弱性評価に活用可能なツール類の不足もしくは操作性が思わしくない
- 更なる PSF 資金の活用

3) ドナー支援状況

表 2-16 ドナー協力状況(適応全般)

協力パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
英国外務・英連邦・開発庁 (UK-FCDO)	事業名：NAP 策定支援 実施期間：2023 年 内容：UK-FCDO の支援を受け、NAP の策定を進めた。2023 年 6 月から 9 月までの 4 ヶ月間で、国家レベル（セクターや地域を含む）での行動の優先順位付けの指針となる、マルチハザード、マルチセクターの NAP を策定している。2023 年 8 月 8 日に第 1 回目、同月 22、23 日に 2 回目の Multi stakeholder consultation が開催された。	CCC、DENR	実施中
GGGI (Global Green Growth institute)	事業名：Support to the Operationalization of the People's Survival Fund ³² 実施期間：2017-2018 内容：PSF 事務局の遂行能力の強化とともに、LGU による提案書作成能力強化に向けた技術支援を実施。以下の成果を出すことを目指して実施した。 ・ PSF の運営強化に向けた能力開発計画とモニタリング・評価システムの開発 ・ LGU 等に向けた「Proponent's Handbook」と「People's Survival Fund project development manuals」の開発 ・ グリーン・インフラ・プロジェクトの提案書（2 件）作成・提出 ・ グリーンシティ、グリーン・インフラ・プロジェクトの特定と開発 また、フィリピン政府と GGGI との間で 2020 年 6 月 18 日に締結された「フィリピンにおける GGGI 事務所を設置に関する協定」が、2023 年 12 月 19 日にフェルディナンド・R・マルコス・ジュニア大統領によって批准された ³³ 。	CCC	完了

出典：調査団

³² <https://gggi.org/project/support-to-the-operationalization-of-the-peoples-survival-fund/>

³³ https://legacy.senate.gov.ph/publications/LRS/Quick%20Notes/Comm%20on%20Foreign%20Relations-GGGI_UNESCO_Foreign%20Relations_14%20Feb%202024.pdf

表 2-17 課題リスト(分野横断:パリ協定実施促進)

サブセクター	気候変動とセクターの状況	関連政策	取組状況 (ドナー支援含む)	課題	課題解決に向けた方向性
共通	<ul style="list-style-type: none"> ● 気候変動により生じている影響 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2022 年と 2023 年、フィリピンを世界で最も災害リスクの高い国にランク付けされた (World Risk Index は)。 ➢ 平均気温は、1951 年から 2015 年にかけて 0.68℃ 上昇、降雨パターンや熱帯低気圧の経路も変化。 ➢ 海面上昇については、1951 年から 2015 年にかけて 5.7-7.0mm/年上昇 (同期間における世界平均の約 2 倍) ➢ 2011 年から 2021 年の間に、同国は熱帯性サイクロンだけで 6,733 億 PHP 相当の損害と損失を被った。 ➢ 経済被害のうち、約 6 割 (約 2,900 億 PHP) が農水産業に対する被害、次いでインフラ施設に対する被害が約 2 割 (約 1090 億 PHP) ● 気候変動将来予測と影響 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 21 世紀末までに気温は約 1-2℃ 上昇し続け、降雨量には大きな変化はないが変動性と強度が増し、極端な気象がその強さと頻度を増すと予測 ➢ 北部と中部は年間を通じてより湿潤化、南部はより乾燥化との予測 	<ul style="list-style-type: none"> ● 気候変動法 (Climate Change Act of 2009) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 気候変動を政府の計画・意思決定プロセスに主流化、気候変動の緩和と適応の枠組みを確立することが目的。 ➢ CCC 及び CCO を設立 ➢ NFSCC、NCCAP、LCCAP の策定と実施を規定 ● 国が決定する貢献 (NDC) <ul style="list-style-type: none"> ➢ GHG 排出ピークの目標を 2030 年まで ➢ 緩和に関する目標として、2020 年から 2030 年の間に、BAU に比べ、GHG 排出量を 75%削減 (72.29%は先進国からの資金的・技術的支援を受ける条件付き、残り 2.71%は自国の努力のみで達成) ➢ 食料安全保障、水資源確保、生態学的・環境的安定、人間の安全保障、気候スマート産業・サービス、持続可能なエネルギー、知識・能力開発の 7 分野を設定し、持続可能な開発目標および仙台防災枠組との一貫性を指向 ➢ 各分野で損失と損害の軽減、対処するための適応策を実施 ● 国家気候変動行動計画 (NCCAP) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2011 年から 2028 年までの戦略的方向性を提示 ➢ 食料安全保障、水資源確保、生態系と環境の安定、人間の安全保障、気候に配慮した産業とサービス、持続可能なエネルギー、知識と能力開発を優先項目と位置づけ ● 地方気候変動行動計画 (LCCAP) <ul style="list-style-type: none"> ➢ LGU の気候変動行動計画 ➢ 気候変動への適応と緩和の双方に重点 ➢ LGU が気候変動の影響にどのように対応し、地方開発計画 (土地利用計画、セクター別開発計画、投資プログラムなど) に統合していくかを提示 	<ul style="list-style-type: none"> ● 国別報告書 (National Communication : NC) の策定 <ul style="list-style-type: none"> ➢ First National Communication (INC) を 2002 年、2nd National Communications (SNC) を 2014 年に提出 ➢ 3rd National Communication (TNC) を 2025 年に提出することを目標として準備中 ● NDC および NDC 実施計画の策定 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2021 年に NDC を策定し提出 ➢ ADB と UNDP の支援により NDC 実施計画を策定 (ハイレベルの技術審査を経て 2023 年末に発表) ● 隔年更新報告書 (Biennial Update Report : BUR) の策定 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2024 年 3 月に提出を目指し策定中 ● 隔年透明性報告書 (Biennial Transparency Report : BTR) の策定 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2024 年中の提出を目指し策定中 (GEF・FAO 支援) ● NCCAP の実施状況評価 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2011-2016 年度を対象とした 1 回目のモニタリングは終了 ➢ 2017-2022 年度を対象とするモニタリングの 2 回目のサイクルを実施 ● LCCAP の策定支援 <ul style="list-style-type: none"> ➢ LGU による LCCAP の策定・強化に向けた技術支援を実施 <p>WB 支援 : Policy loan on climate change を通じ、環境保護と気候変動への耐性を高めることを目的とした同国の政策改革を支援</p> <p>ADB, AFD 支援 : Programmatic Approach and Policy-Based Loan を通じ、フィリピンの気候変動への適応と緩和の取組みを支援 (政策融資)。LST 策定についても技術支援。</p> <p>日本国環境省 : Cooperation on long-term low greenhouse gas emission development strategies を通じ、AIM モデルの活用を中心とした技術支援を実施</p>	<ul style="list-style-type: none"> 【制度】 <ul style="list-style-type: none"> ● UNFCCC に提出する情報・文書 (NC、BUR および BTR) の策定に必要なデータや情報などを関係機関から集約するための体制や規定など透明性確保に資する制度が未整備、もしくは機能不全 【人材】 <ul style="list-style-type: none"> ● CCC が負う責務や作業に対応していくための職員の技術力の強化 ● 報告等のレビューと最終決定のプロセスをより合理化するため、関係機関との対外的な調整力の強化が必要 【予算】 <ul style="list-style-type: none"> ● CCC 負う責務や作業に対応していくために必要な人員の確保に向けて予算確保が必要 ● 人員確保や国際機関に提出する資料の作成に必要な資機材を整備するためにも予算確保が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ● 関係機関からの情報・データの収集・整理・分析促進に資する施策・制度・体制構築とその実施促進支援 ● 専門家派遣による技術面からの作業支援 ● CCC 職員および補強人材に対する能力強化 (気候変動対策、組織および業務マネジメント能力向上) ● ドナーからの資金支援獲得も含めた予算獲得支援

サブセクター	気候変動とセクターの状況	関連政策	取組状況 (ドナー支援含む)	課題	課題解決に向けた方向性
緩和	<ul style="list-style-type: none"> ● GHG 排出 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2020 年の GHG 排出量は、森林と土地利用 (FOLU : Forestry and Other Land Use) による炭素吸収量を差し引いて 204.325 Mt-CO2e である。GHG の最大の排出源はエネルギー部門であり、次いで農業、IPPU、廃棄物と続く。 ➢ エネルギー部門の排出量の 77% は交通以外の燃料消費によるもの。農業部門では稲作が最大の排出源であり、工業プロセスでは鋳業が排出の大部分を占めている。廃棄物部門からの GHG 排出は、排水処理と廃棄物処理によるもの 	<ul style="list-style-type: none"> ● 国が決定する貢献 (NDC) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 緩和に関する目標として、2020 年から 2030 年の間に、BAU に比べ、GHG 排出量を 75% 削減 (72.29% は先進国からの資金的・技術的支援を受ける条件付き、残り 2.71% は自国の努力のみで達成) ● フィリピン GHG インベントリ管理・報告システム制度 <ul style="list-style-type: none"> ➢ フィリピンの GHG インベントリ管理・報告システムを制度化するために、2014 年に発せられた大統領による行政命令 ➢ GHG インベントリ策定において CCC を責任機関と位置付け。主要機関として、PSA、DA、DOE、DENR、DOTr を指名 ● 国家気候変動行動計画 (NCCAP) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2011 年から 2028 年までの戦略的方向性を提示 ➢ 緩和に関し「Sustainable Energy」について、環境に配慮した持続可能な交通などを位置づけ ● 地方気候変動行動計画 (LCCAP) <ul style="list-style-type: none"> ➢ LGU の気候変動行動計画 ➢ 気候変動への適応と緩和の双方に重点 ➢ LGU が気候変動の影響にどのように対応し、地方開発計画 (土地利用計画、セクター別開発計画、投資プログラムなど) に統合していくかを提示 	<ul style="list-style-type: none"> ● NDC および NDC 実施計画の策定 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2021 年に NDC を策定し提出 ➢ ADB と UNDP の支援により NDC 実施計画を策定 (ハイレベルの技術審査を経て 2023 年末に予定) ● 国家 GHG インベントリ策定 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 国家 GHG インベントリは 2010 年版が最新データとしてサイト上で公開 ➢ 2015 年および 2020 年のデータを使った GHG インベントリが策定された ● 緩和策のパイロットプロジェクトとして植林事業を実施中 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 環境・天然資源省、職業規制委員会、フィリピン人森林管理者協会 (Society of Filipino Foresters, Inc) と協力したパイロット植林活動 (ラ・メサ流域の 5~10 ヘクタールに 15,625 本を植樹) ● LCCAP に基づいた緩和行動促進および LCCAP の強化・更新支援 <ul style="list-style-type: none"> ➢ LGU による GHG インベントリ策定およびそれに戻った LCCAP の策定・更新を DILG や LGA とともに支援 (LGU 職員向けの研修開催支援) ➢ GHG インベントリ作成に利用可能なツールの開発およびその利用促進のためのセミナー開催 ● Carbon pricing instruments <ul style="list-style-type: none"> ➢ カーボンプライシングの導入を検討しているが、現時点で国家的なカーボンプライシング政策や制度は正式に実施されていない <p>UNDP 支援 : Carbon credits/trading scheme development の支援として、DENR の政策である CAVCS のレビュー、カーボントレーディングロードマップ策定、Carbon Finance Assessment の実施中。</p> <p>WB 支援 : 炭素価格決定手段のポテンシャルを研究し、排出量取引制度の利用や排出量取引制度と炭素税の組み合わせなど、さまざまな選択肢の影響に関する評価やシミュレーションを実施中。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 【制度】 <ul style="list-style-type: none"> ● GHG インベントリ作成に必要なデータや情報などを関係機関から集約するための体制や規定など透明性確保に資する制度が未整備、又は機能不全 【人材】 <ul style="list-style-type: none"> ● 関係機関における GHG インベントリ作成において、活動量データと排出量/除去量の推計の両方で Tier 1 レベルよりも高度なレベルのデータ活用が求められているが、より細分化されたデータ収集に必要なマンパワーが関係機関で不足している 【技術】 <ul style="list-style-type: none"> ● 排出/吸収等に関する国別の係数に関する情報や知識が不足している 【人材】 <ul style="list-style-type: none"> ● LGU 職員の気候変動問題や、GHG インベントリ策定および LCCAP 更新、緩和策による GHG 排出削減量算定等に関する理解、能力の不足 【技術】 <ul style="list-style-type: none"> ● 緩和策の実施により実現する GHG 排出削減量を試算する手法やツールの未整備 ● GHG インベントリ策定等に利用できるツール類の操作性が思わしくない 【制度】 <ul style="list-style-type: none"> ● 国レベルでの炭素価格制度に関する制度等が未整備 	<ul style="list-style-type: none"> ● 関係機関からの情報・データの収集・整理・分析促進に資する施策・制度・体制構築とその実施促進支援 ● 関係機関における GHG インベントリ作成に対する技術支援 ● 国別の排出係数などの整備促進支援 ● LGU 等職員に対する気候変動および緩和活動、GHG インベントリ策定に関する能力強化 ● GHG インベントリ策定や GHG 排出削減量算定に活用可能なツール類の強化および開発支援 ● 国レベルでの炭素税や炭素取引などの制度の構築支援

サブセクター	気候変動とセクターの状況	関連政策	取組状況 (ドナー支援含む)	課題	課題解決に向けた方向性
適応	<ul style="list-style-type: none"> ● 気候変動適応 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 他ドナーからの支援は適応分野を中心に進んでおり、各分野への適応の主流化支援などの他、各セクターでは気候変動適応に資する様々なプロジェクト・活動が実施中 ▶ 水資源・防災分野、農業の分野では、気候変動の影響による自然災害やその将来予測などを考慮した事業が実施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 気候変動適応に関するフィリピンの戦略 (Philippine Strategy on Climate Change Adaptation) <ul style="list-style-type: none"> ▶ 気候変動がフィリピンに及ぼす影響の概要を示すとともに、農業、沿岸・海洋資源、水資源、人間の健康、インフラを適応の優先分野として設定 ● 国家気候リスク管理枠組み (NCRMF : National Climate Risk Management Framework) <ul style="list-style-type: none"> ▶ 気候リスク管理に関する各部門や利害関係者の様々な取組みの調和・統合、フィリピンの早期の対策システムの強化を目的とする ▶ 強力なリスクデータベース、情報、分析システムの活用を通じた気候変動対策計画システムの構築の計画、LGU に対して効率的な計画やガイドライン間の調和を提案 ● 国が決定する貢献 (NDC) <ul style="list-style-type: none"> ▶ 食料安全保障、水資源確保、生態学的・環境的安定、人間の安全保障、気候スマート産業・サービス、持続可能なエネルギー、知識・能力開発の7分野を設定し、持続可能な開発目標および仙台防災枠組との一貫性を指向 ▶ 各分野で損失と損害の先制、軽減、対処するための適応策を実施 ● 国家気候変動行動計画 (NCCAP) <ul style="list-style-type: none"> ▶ 2011年から2028年までの戦略的方向性を提示 ▶ 食料安全保障、水の自給、生態系と環境の安定、人間の安全保障、気候に配慮した産業とサービス、持続可能なエネルギー、知識と能力開発を優先項目と位置づけ ● 地方気候変動行動計画 (LCCAP) <ul style="list-style-type: none"> ▶ 地方における気候ハザード、脆弱性およびリスク評価の実施結果、および適応策について提示 ● People's Survival Fund Act <ul style="list-style-type: none"> ▶ 2012年の共和国法第10174号(2009年気候変動法の改正)の制定に伴い創設 ▶ 地方における適応プログラムおよびプロジェクト実施促進に向けた資金調達のための特別基金 ▶ 基金として10億PHPが配分 ▶ DOFが事務局 ▶ CCCがプロジェクト提案の審査と評価を主導 	<ul style="list-style-type: none"> ● 気候変動適応に関するフィリピンの戦略も踏まえて、フィリピンにおける気候変動への適応に関する国家戦略等を検討、策定 ● 国家気候リスク管理枠組み (NCRMF : National Climate Risk Management Framework) のストックテイクと運用 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 現時点で利用可能な気候リスクのデータセット、情報、ツール、方法論、能力、メカニズムに関する全国的なストックテイク調査が2022年に実施 ▶ リスク評価手法の改善に向けた検証が実施される予定 ● NDC および NDC implementation plan の策定 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 2021年にNDCを策定し提出 ▶ NDC implementation planをADBおよびUNDPの支援を受け策定(2023年末公開予定) ● NCCAP で適応策として位置づけられた施策等の関係省庁による実施推進 ● 全 LGU のうち 85%程度が LCCAP を策定、提出済み。適応に関する事項については、すべての LGU が検討していると想定される。 ● LCCAP 品質保証メカニズム (LCCAP Quality Assurance Mechanism) の開発 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 提出された LCCAP の内容を評価する LCCAP Quality Assurance Mechanism の開発について CCC は DILG と協議中 ▶ LCCAP 認証アプリ (LC-App) と呼ばれるアプリのアルファ版の開発も実施 ● PSF が支援する適応プロジェクトが現在実施中。2023年に5つの新規プロジェクトがPSF理事会により承認 ● CCC は、NPTE メンバーおよび PSF 理事会メンバーの技術代表とともに、提出された PSF プロジェクト案を審査・評価 ● 国家適応計画 (National Adaptation Plan : NAP) <ul style="list-style-type: none"> ▶ 英国外務・英連邦・開発庁 (UK-FCDO : Foreign, Commonwealth and Development Office) の支援を受け、NAP の策定中 (2023年12月公開予定) ▶ 公開後、NAP の中で適応策として位置づけられている各施策群の実施支援について、ドナー間での役割分担を協議するためのドナーコーディネーション会議等が開催される予定 <p>UK-FCDO 支援 : NAP 策定を支援 GGGI 支援 : PSF 事務局の能力向上や LGU の提案書作成を支援</p>	<p>【人材】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CCC が負う責務や作業量に比して、対応可能な技術人員数の不足 ● LGU 職員等の気候変動および適応活動に関する理解、能力の不足 <p>【技術】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● LGU 職員でも活用可能な気候変動影響および脆弱性評価に活用可能なツール類の不足もしくは操作性が思わしくない <p>【人材】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PSF の提案書レビューを行う CCC や DOF などの職員の気候変動適応に関する知見や技術力など能力および人員の不足 ● LGU 職員等の PSF への提案書作成能力の不足 <p>【その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● NAP に基づいた支援方策については、NAP の内容を確認後に検討が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ● 専門家派遣による技術面からの作業支援 ● CCC 職員および補強人材に対する能力強化 (気候変動対策、組織および業務マネジメント能力向上) ● LGU 等職員に対する気候変動および適応活動に関する能力強化 ● 気候変動影響および脆弱性評価等に活用可能なツール類の強化および開発支援

出典：調査団

2.2.4 エネルギー

(1) セクターの現状と課題

1) セクターの現状と気候変動の影響

エネルギーセクターは、国家 GHG インベントリにおいて 2020 年に 129.286 百万トン CO₂e を排出した。燃料燃焼（運輸を除く）がエネルギー部門排出量の大部分を占め、99.854 百万トン CO₂e で部門全体の約 77%に相当する。

また、フィリピンエネルギー計画による直近の排出推計結果を下表に示す。2019 年に 129.37 百万トン CO₂e、2020 年に 119.40 百万トン CO₂e と、2010 年に比して二倍以上の増大を見せている。なお、2019 年から 2020 年にかけて GHG 排出量が減少しているのは COVID-19 による経済活動停止の影響であるとされる。主要な排出源は発電であり、2020 年には全体の 60%に達する勢いを見せており、運輸と合わせると 80%を超過する。

表 2-18 エネルギーセクターにおける GHG 排出状況

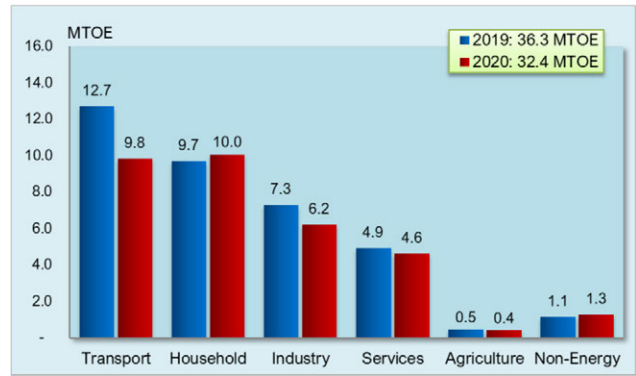
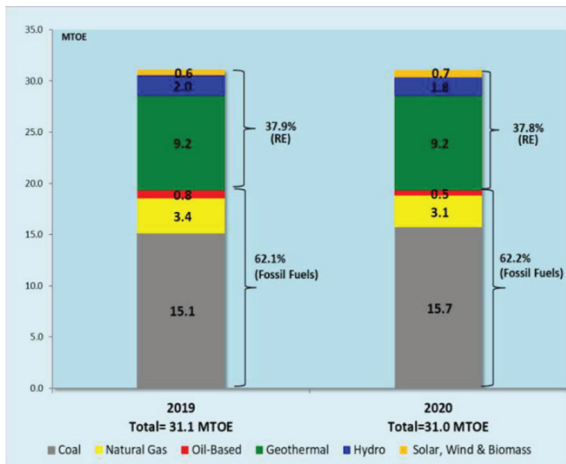
Sector	CO ₂ Emission (MtCO ₂ e)		Total NonCO ₂ Emission (MtCO ₂ e)		Total GHG Emission (MtCO ₂ e)		Percent Change
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019-2020
Power Generation	69.10	69.70	0.30	0.31	69.40	70.01	0.89
Transport	35.35	27.27	0.22	0.17	35.57	27.44	-22.86
Industry	12.89	10.56	0.07	0.06	12.96	10.62	-18.09
Other Sectors*	11.04	11.10	0.06	0.06	11.10	11.17	0.61
Energy**	1.00	0.77	0.00	0.00	1.00	0.77	-23.25
Total	129.37	119.40	0.67	0.61	130.03	120.01	-7.71
Percent Distribution							Change in Distribution
Power Generation	53.41	58.38	45.62	51.38	53.37	58.34	4.97
Transport	27.32	22.84	33.26	28.48	27.35	22.86	-4.49
Industry	9.96	8.85	11.01	9.14	9.97	8.85	-1.12
Other Sector*	8.53	9.30	9.71	10.72	8.54	9.31	0.77
Energy**	0.77	0.64	0.40	0.28	0.77	0.64	-0.13
Total	100	100	100	100	100	100	

*includes emission from the services, households and agriculture

**includes losses incurred in oil refining

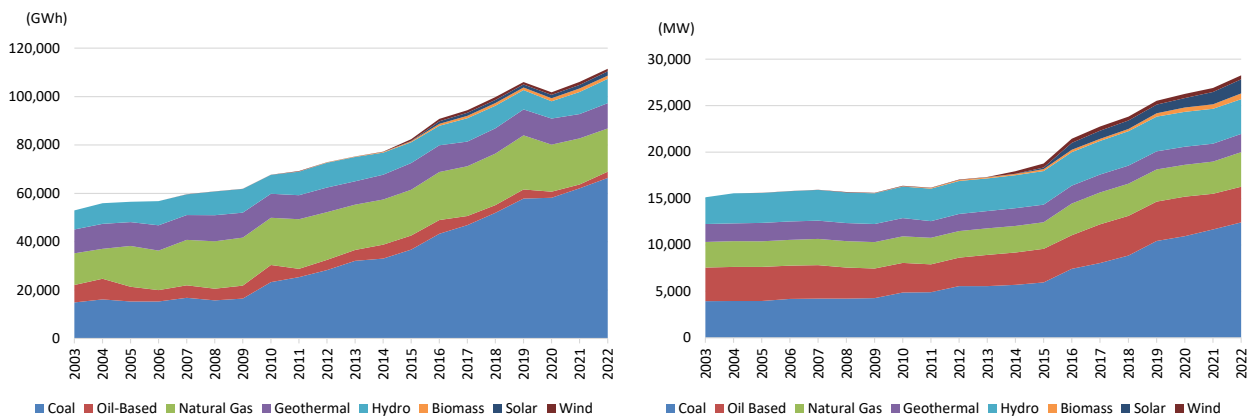
出典：Philippines Energy Plan 2020-2040

また、その主要な排出源となる発電について、エネルギーミックスは以下のとおりである。化石燃料由来発電が 2020 年で全体発電量の 62.2%を占めている。さらに需要側の最終エネルギー消費においては輸送が最も大きいもののその次に民生部門（Household）や産業（Industry）が位置している。したがって、気候変動対策においてはこうした発電側の低炭素化や需要側の省エネルギー化・エネルギー利用効率化などを同時に進めることが重要となる。



出典：Philippines Energy Plan 2020-2040

図 2-14 フィリピンにおけるエネルギーミックス(左)とフィリピンにおける需要側最終エネルギー消費の状況(右)



出典：Summary of 2022 Power Statistics (DOE)

図 2-15 電源別発電量の推移(左)と電源容量の推移(右)

2) 気候変動による将来影響

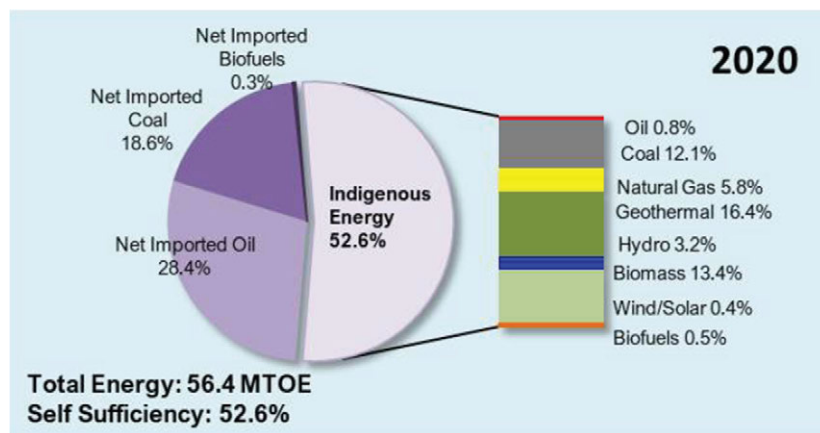
フィリピンのエネルギーセクターに影響を与える可能性がある気候変動として、台風や洪水などに関連するような降水量と異常気象がある。前者は平均雨量自体が全国的にあまり変わらない可能性があるものの、時期的変動と強度は増加すると考えられており、例えば水力発電の導入・運用に多大な影響を与える。後者については、台風の頻発・激甚化にともない電力・エネルギーインフラの損傷が懸念される。実際、エネルギーに限るものではないが、フィリピン財務省によると 2010 年から 2019 年にかけて気候に起因した災害により、同国のインフラストラクチャーについて約 4,630 億 PHP の損失が発生した。また、2020 年だけで 1,134 億 PHP の損失をもたらしている。よって、これらの影響を想定した適応策の実施も必要になる。よって、これらの影響を想定した適応策の実施も必要になると考えられ、実際、エネルギーセクターの経済的持続可能性の観点から自然災害によってもたらされる可能性のある課題の軽減が PEP において示されている。

3) セクターにおける開発課題

国連の World Population Prospects: The 2022 Revision (中位推計)によると、フィリピンの人口は 2022 年の約 1 億 1,500 万人から 2050 年には 1 億 5,700 万人と日本の人口を抜き、世界 12 位の人口まで増大することが予想されている。人口増加はエネルギー需要の増加をもたらすため、この

受け皿となる持続可能なエネルギーインフラの導入が最も重要な開発課題となる。

一方で、下図に示す通り、現在のフィリピンは国内のエネルギー消費の半分程度を海外から輸入した化石燃料に依存しており、エネルギー価格が世界情勢に左右されやすく、供給が不安定であることも課題となっている。海外からのエネルギー資源輸入は国産エネルギー探査・開発より一般的に低コストかつ導入が早い利点があるものの、人口増によるエネルギー需要拡大を早期に満足するために輸入に頼るとエネルギー自給率が減少しエネルギー安全保障が低下する。よって、こうしたトレードオフの関係を把握しつつ、長期的な目線で持続可能性の高いエネルギー施策を取っていくことが重要である。そのためには、地産地消型の再生可能エネルギーの普及や省エネルギーの促進といった低炭素化施策は気候変動対策だけでなくフィリピンのエネルギーセクター全体の改善にも通ずるものであり、それらの効率的な実施が開発課題となる。



出典：Philippines Energy Plan 2020-2040

図 2-16 フィリピンにおけるエネルギー供給の状況

4) セクター関係者

エネルギーセクターにおける気候変動の関係者は以下のとおりである。サブセクターにおける関係者分析は以下サブセクターの項で述べる。

表 2-19 エネルギーセクター関係者

政策立案	技術開発	対策実施	資金等提供
<ul style="list-style-type: none"> エネルギー省中央機関 運輸省 LGUs 	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー省中央機関 エネルギー省地方機関 エネルギー省研究機関 科学技術省 大学 民間企業 	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー省中央機関 エネルギー省地方機関 公共事業道路省 運輸省 LGUs 民間企業（業界団体を含む） 	<ul style="list-style-type: none"> 政府系金融機関 民間銀行 ドナー

出典：調査団作成

エネルギーセクターの政策立案を担うのは、エネルギー省中央組織である。一方で、例えば EV に関する対策といった分野横断型の内容については運輸省などの他省庁と、共同で政策立案を行い、両省庁が実施を担当するといった構造となっている。同様に省エネルギーなどに関する施策については大きく政策立案をエネルギー省が行うものの、エネルギー省と公共事業道路省がその実施責任を負うなど、サブセクターにおいての省庁間の役割分担は一概なものとはなっていない。

また、地域における取組については LGU に委ねられており、とくに再生可能エネルギーの地域への導入については LGU が民間への投資促進を促す立場にある。一方で、エネルギーセクターにおける民間企業の活躍は広く、発電・配電だけでなく送電も民間事業者に委ねられている。

以降については、大きく 6 つのサブセクター（エネルギー統計・計画、従来エネルギー、再生可能エネルギー、送配電・電化、エネルギー効率と保全、代替燃料と新興技術）に分けて詳述する。

(2) エネルギー統計・計画、セクター共通

1) 関連政策・計画

エネルギーセクター全体にかかる気候変動関連政策・計画を以下に概説する。

(a) Philippines Energy Plan (2020-2040)

DOE では、エネルギー資源利用や GHG の排出抑制を行うにあたり、気候正義を不可欠な要素と定義し、国際・国内パートナーとの協調を企図する観点でフィリピンエネルギー計画（PEP : Philippines Energy Plan）を策定している。これは長期的には、フィリピン人一人一人のための政府目標「Ambisyon Natin 2040」の達成や、NDC の目標達成を目指すものであり、エネルギーセクターの方向性や変革に必要な政策などが示されている。なお、「Ambisyon Natin 2040」では 2040 年までのビジョン実現に向けて異なる政策分野やセクターの関係者と協力し、包括的な開発計画を策定しており、教育、雇用、健康、環境、インフラストラクチャーなどの重要な領域において改革や投資を行うことが企図されている。PEP は一年周期でモニタリングされており、現状を反映したレファレンスシナリオをベースに定量的に分析されたクリーンエネルギーシナリオ（CES : Clean Energy Scenario）が示されている。フィリピンにおいては現状のエネルギーセクターの詳細な目標は CES の条件を参照することとなり、したがってエネルギーセクターでは NDC への貢献としてレファレンスシナリオにおける排出量からの GHG 排出量 12%の削減が目標とされている。なお、次期計画である PEP2030-2050 が作成中であり、2023 年 9 月にパブリックコンサルテーションが開催された。その結果を踏まえて修正される可能性もあるものの、現段階において大きな変更点としては CES において石炭・天然ガス発電の容量・発電量が減少し、風力発電が増大、原子力発電が初めてシナリオに組み込まれることにある。

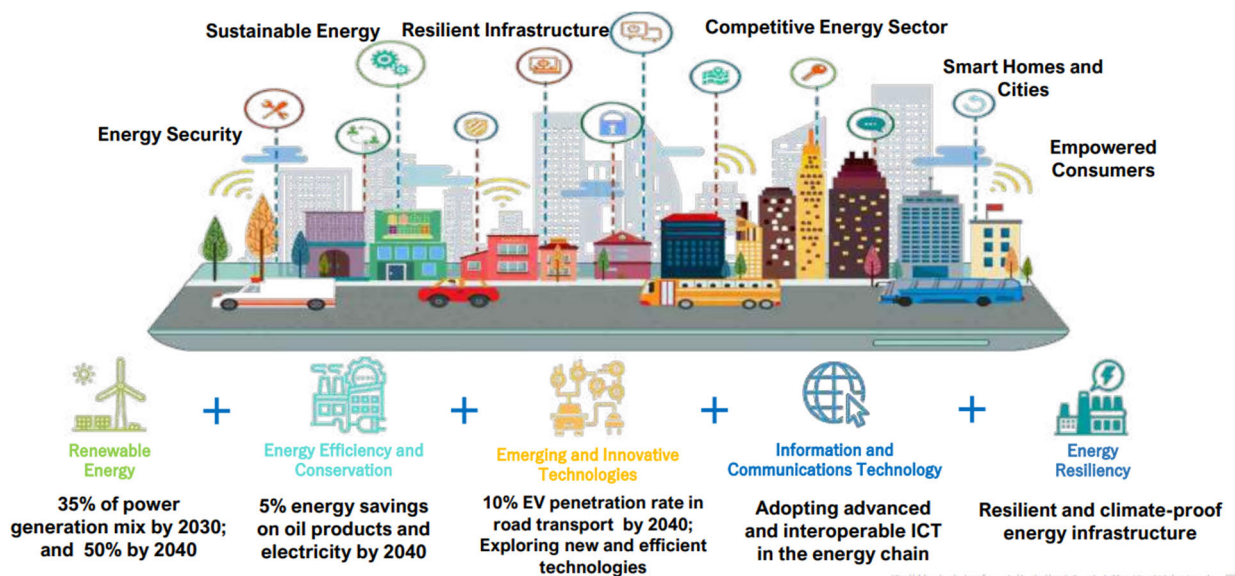
REFERENCE SCENARIO	CLEAN ENERGY SCENARIO
<ul style="list-style-type: none"> ■ Present development trends and strategies continue; ■ 35.0 percent renewable energy share in the power generation mix by 2040; ■ LNG importation starting 2022; ■ Energy Consumption levels that support an accelerated economic expansion post COVID-19; ■ Current blending schedule for biofuels (2.0 percent biodiesel and 10.0 percent bioethanol) maintained until 2040; ■ 5.0 percent penetration rate of electric vehicles for road transport (motorcycles, cars, jeepneys) by 2040; and ■ Current efforts on EEC as a way of life continues until 2040. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 35.0 percent and 50.0 percent RE share in the power generation mix by 2030 and 2040; ■ 5.0 percent blending for biodiesel starting 2022; ■ 1.5 percent increase in aggregated natural gas consumption from the transport and industry sectors between 2020 and 2040; ■ 10.0 percent penetration rate of electric vehicles for road transport (motorcycles, cars, jeepneys) by 2040; ■ 5.0 percent energy savings on oil products and electricity by 2040; and ■ At least 12.0 percent reduction in the GHG emission for the Nationally Determined Contribution (NDC)

出典：Philippines Energy Plan 2020-2040

図 2-17 PEP に示されるレファレンスシナリオの条件と CES の目標

(b) Future Energy Scenario in Capsule

DOE では今後の PEP などへの反映を目指して Future Energy Scenario in Capsule と呼ばれる枠組みを取りまとめている。本枠組ではとくに今後のエネルギーセクターで推進したい目標・方針を示しており、PEP の CES の条件であり緩和策と考えられる再生可能エネルギー発電量、省エネルギー、EV 普及に加え、適応策としてエネルギーチェーンにおける ICT の活用やエネルギーインフラの気候変動レジリエンスの向上が掲げられている。



出典：Updates on the Philippine Energy Sector, DOE 2022 年

図 2-18 Future Energy Scenario in Capsule

2) 気候変動対策の取組状況

(a) 気候変動対策推進組織

エネルギーセクターにおける関係部局・組織として、以下の組織が挙げられる。

表 2-20 エネルギーセクターにおける関係部局・組織

カテゴリ	担当組織	役割
政策立案	エネルギー省 (DOE)	エネルギー探査、開発、利用、分配、保全に関する政府の全ての計画、プログラム、プロジェクト、活動の準備、統合、調整、監督、管理
	エネルギー省 エネルギー政策・計画局 (DOE EPPB)	エネルギー政策と計画の策定に関する専門的な業務 (PEP 等のセクター総合計画策定など)
	運輸省 (DOTr)	交通政策の策定と実施、交通インフラの開発と維持、公共輸送の促進、交通安全対策、交通技術の導入と革新、フィリピンの交通網と移手段の向上
規制・許認可	エネルギー規制委員会 (ERC)	エネルギー部門の規制と監督、料金体系の決定、契約やライセンスの審査、エネルギー市場の促進、エネルギー事業者と顧客の権利保護
	エネルギー施設の安全並びにエネルギー法および基準の施行に関する大統領タスクフォース (PTF-SEFEELS Presidential Task Force on the Security of Energy Facilities and Enforcement of Energy Laws and Standards)	エネルギー・電力関連施設・関連インフラストラクチャーの安全性と保護、エネルギー関連の法律および基準の執行を確保
資産管理	電力部門資産・負債管理公社 (PSALM Corp)	EPIRAに基づく発電資産と送電資産の民営化、資産の管理
従来エネルギー	エネルギー省 石油産業管理局 (DOE OIMB)	石油産業の政策策定、市場調査とデータ管理、規制の実施、国家のエネルギーセキュリティの向上
	エネルギー省 エネルギー資源開発局 (DOE ERDB)	エネルギー資源開発の計画と実行、エネルギー資源の評価とモニタリング、エネルギー政策の策定と推進、研究と開発の支援
	フィリピン国営石油会社 (PNOC)	大統領令 (PD) 334 により設立され、国内需要のために石油および石油製品を適切かつ安定的に供給・維持
	PNOC-Exploration 株式会社 (PNOC-EC)	PNOC の探査部門としてスタートし、PD 927 に基づき、1976 年 4 月 20 日に子会社として設立。土着のエネルギー源を利用するための探査、開発、生産活動に積極的に関与することで、さらなるエネルギー供給を実施
	民間企業	エネルギー資源探索、開発、発電設備導入、利活用設備・資機材普及等
再生可能エネルギー	エネルギー省 再生可能エネルギー管理局 (DOE REMB)	再生可能エネルギー政策の策定と実施、再生可能エネルギーの促進、技術開発と研究、規制と標準の策定データ収集とモニタリング
	国家再生可能エネルギー委員会 (NREB)	再生可能エネルギー政策の策定と実施、エネルギー計画の策定、投資の促進技術革新と研究開発のサポート:
	農業省 (DA)	農業と漁業における再生可能エネルギー資源の利用促進
	国家バイオ燃料委員会 (NBB)	バイオ燃料政策の策定、生産と使用の促進、技術開発と研究の支援、規制の遵守、市場監視とデータ収集
	民間企業	エネルギー資源探索、開発、発電設備導入、利活用設備・資機材普及等

カテゴリ	担当組織	役割
送配電・電化	エネルギー省 電力市場管理局 (DOE EPIMB)	電力市場に関する政策の策定と調整、電力関連統計とデータ管理、エネルギー情報の提供、プロジェクトの評価
	国営送電公社 (TransCo)	2001年の電力産業改革法 (EPIRA) として知られる共和国法 (RA) 9136 に基づいて設立された政府所有・管理の企業である。主に、発電所と配電事業者を結ぶ送電システムの運用と管理に責任を負う。
	フィリピン全国送電社 (NGCP)	送電網の管理と運営、電力の転送と分配、運用計画と調整、インフラの拡充と近代化、規制とコンプライアンス
	フィリピン独立電気市場運営者 (IEMOP)	電力市場の運営と管理、透明性の確保、電力需給の調整、市場規則の遵守と開発、データ管理
	国営電力公社 (NPC)	発電事業者としての役割、電力供給の確保、エネルギー政策の支援、電力インフラの管理、電力供給の普及
	国家電化庁 (NEA)	電化の普及促進、電力協同組合の支援、電力プロジェクトの管理と監督、電力供給の改善、トレーニングと教育
	電気協同組合 (EC)	電力供給の管理と運営、地域社会への電気供給、料金設定と課金、技術向上とトレーニング、地域開発への貢献
	配電事業者	(自配電網における) 電力供給の確保、電力販売、電力供給の安定化、事業展開と技術革新
エネルギー効率・保全	エネルギー省 エネルギー利活用管理局 (DOE EUMB)	エネルギー効率の向上、エネルギー計画の策定、エネルギー政策の実施と監視、エネルギー利用データの収集と分析、エネルギー技術の促進
	政府エネルギー効率化委員会 (IAEEC)	政策の策定と提案、技術とイノベーションの促進、啓発と教育、モニタリングと評価、国際協力
	公共事業・道路庁 (DPWH)	担当する公共建築物や交通インフラの設計や改修において、エネルギー効率向上を目指す
	エネルギーサービス会社 (ESCO)	エネルギーオーディットと効率化の評価、エネルギー効率化プロジェクトの実施、投資と資金調達のサポート、プロジェクトのモニタリングと管理
	民間事業者	省エネ設備の開発・導入・普及、省エネ設計の導入等
代替燃料・新興技術	エネルギー省 (DOE)	電気自動車 (EV) の普及促進、充電ステーション (EVCS) および関連機器の開発を任務とする。
	エネルギー省 エネルギー利活用管理局 (DOE EUMB)	代替燃料や新・先端エネルギー技術開発に関する政策、計画、プログラムを策定する。
	原子力プログラム実施機関 (NEPIO)	原子力エネルギープログラムの計画と実施、国際原子力機関 (IAEA) との連携、原子力安全性の確保、情報の提供と周知
	原子力プログラム機関間委員会 (NEP-IAC)	原子力発電に関する政府機関の調整、技術評価と安全性の確認、公共意識の向上
	水素および核融合エネルギー委員会 (HFEC)	水素および核融合エネルギーに関する政策立案と提言、技術開発の支援、国際協力、教育と認識の向上、環境への影響の管理
研究開発	科学技術省のフィリピン産業・エネルギー研究開発会議 (DOST-PCIERD)	エネルギー関連技術研究開発の促進、技術移転と産業応用、国際協力、人材育成
	PNOC-リニューアブルズ株式会社 (PNOC-RC)	持続可能な再生可能エネルギーとエネルギー効率化プログラムおよびプロジェクトの開発・実施のための政府の技術・研究部門として設立された PNOC の完全所

カテゴリ	担当組織	役割
		有子会社。エネルギー効率・保全法の実施において、国や LGU のパートナー機関でもある。
	フィリピン大学、Cavite State University 等大学	エネルギー関連技術開発支援、政策提言、評価、教育と認識の向上、環境への影響の管理
	民間事業者	エネルギー関連技術開発
活動中の主なドナー	WB	融資と資金提供、技術支援と専門知識提供、政策アドバイス
	ADB	融資と資金提供、技術支援と専門知識提供、政策アドバイス
	USTDA	技術支援と専門知識提供、政策アドバイス
	USAID	融資と資金提供、技術支援と専門知識提供、政策アドバイス
	UNOPS	技術支援と専門知識提供、政策アドバイス
	UNDP	融資と資金提供、技術支援と専門知識提供、政策アドバイス
	EU	融資と資金提供、技術支援と専門知識提供、政策アドバイス
	GEF	技術支援と専門知識提供、政策アドバイス

出典：調査団

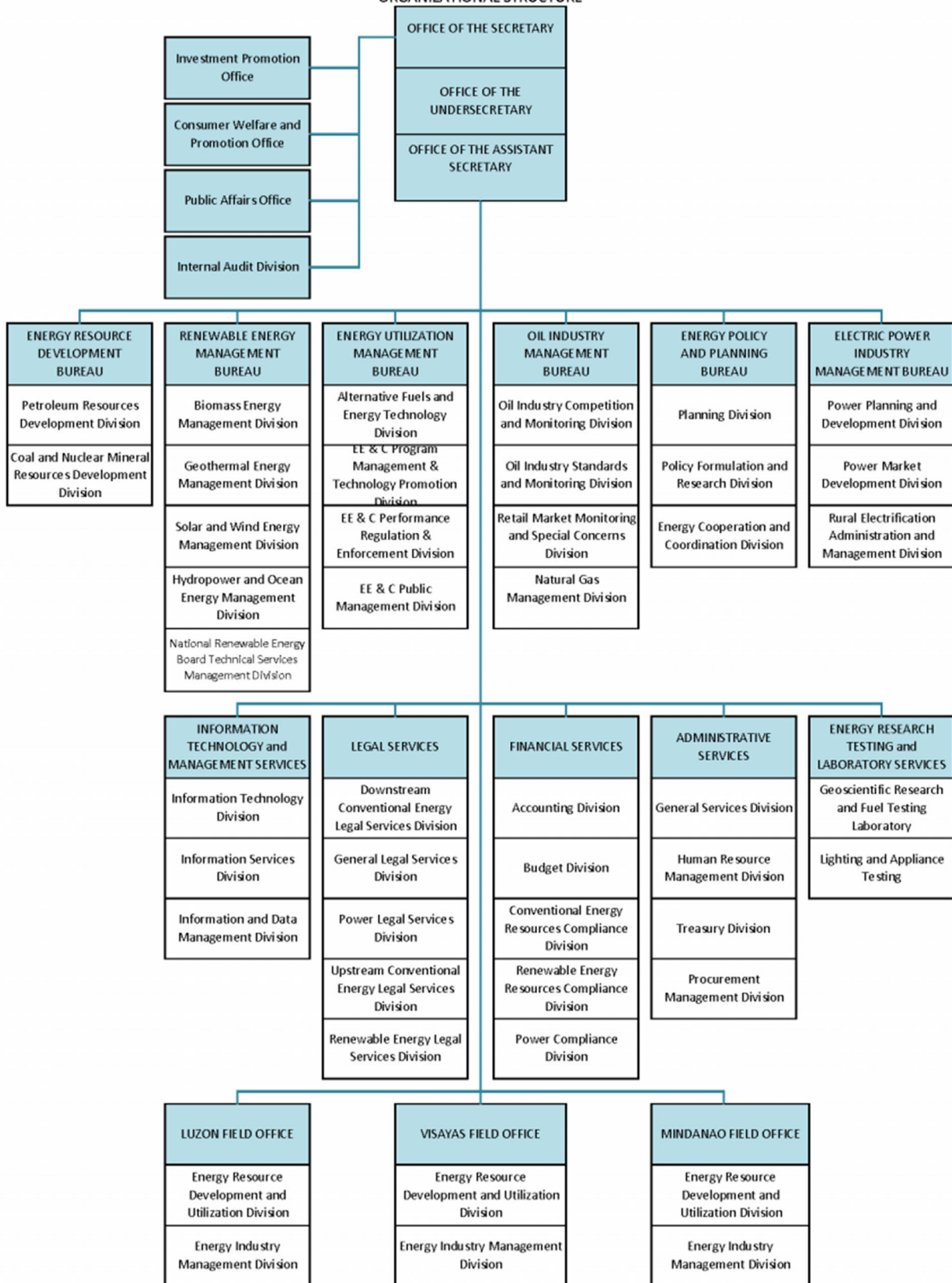
フィリピン中央省庁においては DOE がエネルギーセクターを包括して管理している。下図に示す通り、DOE には大きく 6 つの技術部局 (bureau) ならびに行政部門、金融部門、情報技術及び管理部門、法務部門、研究部門がある。また、ルソン・ビサヤ・ミンダナオの地域を所管する地方事務所も構えている。

エネルギー計画・調査などの役割においては DOE のエネルギー政策・企画局 (EPPB : Energy policy and Planning Bureau) が気候変動対策の検討を行うことになる。EPPB は、国や LGU のエネルギー計画、政策、プログラム、プロジェクトを策定・更新・監視・評価し、需要シナリオと供給オプションの包括的な評価を行うとともに、エネルギー政策、経済、環境に対する国際公約の影響を調査している。主に PEP のとりまとめも担っており、現政権の優先事項や常任指令を反映しながら、PEP 2023-2050 を策定するための準備作業に着手している。さらに、エネルギー回復力に関する諮問委員会 (TFER : Task Force on Energy Resiliency) の役割も担っている。

また、DOE ではエネルギー部門の 2015 年と 2020 年の GHG インベントリ作成を完了し、CCC に提出済みである。共和国法 (RA : Republic Act) 11825 (2019 年エネルギー効率化保全法) の取組を強化するため DOE の GHG インベントリチームが構成されている。DOE GHG インベントリチームは、エネルギー消費・生産データの収集、エネルギー部門の GHG インベントリの実施、GHG インベントリ報告書の作成、CCC への報告書の提出を行うために設立された。このチームは、RA11285 への取組みを強化するためだけでなく、エネルギー部門の気候変動緩和・適応戦略に取り組むために設立されている。

DEPARTMENT OF ENERGY

ORGANIZATIONAL STRUCTURE



出典：DOE

図 2-19 DOE 組織図

(b) 気候変動対策予算

DOE はエネルギー部門が資本集約的な事業であるという認識のもと、2001 年の電力産業改革法 (EPIRA : Electric Power Industry Reform Act) として知られる RA 9136 に基づいてエネルギー事業を民間主導型の市場に変革させている。したがって、気候変動対策予算は民間の投資にかかっており、とくに CES 実現のための再生可能エネルギー設備建設費は 1,190 億 USD と見積もられていることから、さらなる民間投資の拡大が必要である。このため、DOE は PEP 計画期間中 (2020～2040 年) に必要な投資を確保するために、民間部門の参加と官民パートナーシップ (PPP : Public Private Partnership) の拡大も推進している。

下表に DOE における 2023 年度気候変動対策予算を示す。全体として 8 億 8 千万 PHP 程度であり、緩和のみに偏っている。なお、例年予算額や緩和・適応への分配などについてはとくに大きな変化は見られない。

表 2-21 DOE における気候変動関連予算(2023 年度)

単位：千 PHP

プログラム名	気候変動分野	適応予算	緩和予算	合計
Formulation, updating and monitoring of short, medium and long term national and regional energy policies, plans and programs	Strengthen regulatory and institutional framework to support expansion of renewable energy production and use	-	36,853	36,853
Promotion of renewable energy (RE) resources	Sector reform and capacity building related to promotion of renewable energy	-	6,912	6,912
Supervision and regulation of exploration, development and utilization of RE resources and technologies	Strengthen regulatory and institutional framework to support expansion of renewable energy production and use	-	38,308	38,308
Biofuels Program	Review and integrate the National Biofuels Program	-	7,541	7,541
Total Electrification Project	Sector reform and capacity building related to promotion of renewable energy	-	500,000	500,000
Supervision, development and implementation of energy efficiency and conservation programs (EECP) and projects	Sector reform and capacity building related to energy efficiency and efficient energy pricing	-	15,769	15,769
Promotion of EECP activities and projects	Sector reform and capacity building related to energy efficiency in energy sector, promotion of renewable energy and efficient energy pricing	-	10,484	10,484
Conduct of energy audit services	Sector studies, surveys, assessments and information systems on energy efficiency, efficient energy pricing, and promotion of renewable energy	-	15,155	15,155
National Energy Efficiency and Conservation Program	Sector reform and capacity building related to energy efficiency and efficient energy pricing	-	178,295	178,295
Promotion of research, development, demonstration and utilization of alternative fuels and technologies	Strengthening capacity of institutions to plan for low- carbon growth and environmentally sustainable energy supply	-	8,412	8,412
Alternative Fuels for Transportation and Other Purposes	Research and development in low-carbon or non-fossil fuel transport technologies	-	64,500	64,500
	Total	-	882,229	882,229

出典：FY 2023 GAA CLIMATE CHANGE EXPENDITURES

(c) 気候変動緩和対策の状況および課題

PEP においては CES として、将来的な需給を安定させつつ最大限再生可能エネルギーなどの持続可能なエネルギー源を導入することが企図されている。その 2040 年までの容量予測によれば、将来的に再生可能エネルギー電源シェアを 68.72%とする目標とされており、2020 年時点の 29.02%から大きな転換が必要となる。一方で、従来エネルギーである石炭、天然ガス、石油については比較的クリーンであり二酸化炭素排出量が少ないとされる天然ガスのみ大きく容量を増加させる予定としており、今後の電源構成は従来エネルギー・再生可能エネルギーともに大きく変化することが想定される。なお、2020 年 10 月にフィリピン政府は石炭火力発電所の新規建設申請を今後承認しないとする石炭モラトリアムをエネルギー省長官が発表し、2020 年 12 月に発令されたにもかかわらず、フィリピンは石炭が国のエネルギー・ポートフォリオにおいて引き続き役割を果たすと主張している。これは、政府がベースロードエネルギーの信頼できる供給源として石炭火力発電の重要性を認識し続けていることや、早急な停止が困難であるためトランジションが必要であるという認識を持っていることを意味している。この認識は、電力網の安定性と信頼性を確保するためには、多様なエネルギーミックスが不可欠であるという観点からも生じている。

表 2-22 PEP のクリーンエネルギーシナリオ (CES) における将来電源容量予測

Fuel Type	Total Capacity		Capacity Additions				Total Capacity	
	2020		2021-2030		2031-2040		2040	
	Levels	% Shares	Levels	% Shares	Levels	% Shares	Levels	% Shares
Coal	10,944	41.69	2,641	9.20	0	-	13,585	11.46
Natural Gas	3,453	13.15	3,750	13.07	11,680	18.36	18,883	15.93
Oil	4,237	16.14	381	1.33	0	-	4,618	3.89
Renewable	7,617	29.02	21,920	76.40	51,948	81.64	81,485	68.72
Geothermal	1,928	7.35	400	1.39	80	0.13	2,408	2.03
Hydro	3,779	14.40	1,987	6.93	14,410	22.65	20,176	17.02
Wind	443	1.69	763	2.66	10,624	16.70	11,830	9.98
Solar	1,019	3.88	18,554	64.67	26,564	41.75	46,137	38.91
Biomass	447	1.70	216	0.75	270	0.42	933	0.79
Total	26,250	100	28,692	100	63,628	100	118,570	100

出典：PEP

なお、エネルギーセクターは 2010 年の国家 GHG インベントリで最大の排出部門であり、2010 年に 53.105 百万トン CO₂e を排出している。PEP のレファレンスシナリオにおいては GHG の排出量実績と予測が下表のとおり推計されており、2040 年には 2010 年度実績の約 9 倍にまで拡大する。したがい、この排出量増加をいかに軽減し、CES のように 2040 年予測において 50 百万トン CO₂e 削減した状態を形成できるかが大きな課題となる。

表 2-23 PEP の各シナリオにおけるエネルギー部門 GHG 排出量予測

	レファレンスシナリオ (REF)	クリーンエネルギーシナリオ (CES)
2020 年	120.01 Mt CO ₂ e	120.01 Mt CO ₂ e
2030 年	213.68 Mt-CO ₂ e	204.88 Mt-CO ₂ e
2040 年	370.95 Mt-CO ₂ e	321.25 Mt-CO ₂ e

出典：PEP

エネルギーセクターにおける緩和対策に関わる課題として、人材育成の観点では政府、投資家、民間事業者等の緩和策実施者の人的キャパシティ不足があげられる。DOE では職員の能力不足が常に課題になっており、LGU レベルでは、緩和の概念、GHG インベントリに関わる活動データの収集、GHG 排出量・削減量の計算など、緩和策に関する基本的な理解をまだ改善する必要がある。さらに、とくに産業界、商業施設、地域社会は、緩和の機会と利点、技術的運用、潜在的な資金調達メカニズムに関する知識が限られている。資金調達については、2021年11月の国連気候変動枠組条約締約国会議（COP26）で発足した石炭依存国がクリーンエネルギーに移行するのを支援することを目的とした融資協力学スキームである「公正なエネルギー移行パートナーシップ（Just Energy Transformation Partnership: JETP）」に参加するよう米国から奨励を受けているが、現在のところ参加はしていない³⁴。

エネルギー計画・統計の側面においては、PEP の実施および更新を促進・強化するとともに、エネルギー安全保障への道筋に対する信頼性を高める観点から、その基本となるデータの円滑・迅速な処理が重要となる。現状のエネルギー統計データは国内外のエネルギー収支しか判別できず、ルソン、ビサヤ、ミンダナオといった地域レベル・地域間でのエネルギーフローに関するデータが収集されていないことから、さらに深いレベルでの現状・課題分析・対策提言ができない状況である。一方で、手作業によって DOE 各部局からそれぞれ独自のフォーマットで EPPB に提出されるデータは EPPB 内でのデータ処理と分析に多大な労働・コストと遅延を発生させている。このため、更なるデータの収集・分析等作業を実施できる状況になく、組織内のデータ収集・分析プロトコルの整備やシステムの導入が課題となっている。

EPPB は、PEP の実施や更新を確実にするため、とくにエネルギーモデリングの側面においていくつかのエネルギー政策研究および調査活動を行っており、その技術支援・能力開発について支援ニーズがある。具体的にはエネルギーモデリング、エネルギー政策・計画トレーニング（中央省庁職員向け）コース、新技術・新興技術（水素、アンモニア、海洋技術、洋上風力、重水素、炭素回収利用・貯留など）に関する政策研究、エネルギーレジリエンスの実践支援などがあげられる。

また、エネルギーバランス表管理システム（EBTMS : Energy Balance Management System）の開発・実施、とくにエネルギーデータベースの地域化に向けたエネルギーデータの収集・処理・普及の改善についても、資金援助と能力開発が要望されている。

民間事業者の投資促進や地域での更なる気候変動対策の促進には、分析に必要となる広範・詳細なエネルギーデータへの容易なアクセスが重要であるが、現状は国内統計を PDF で掲示したり、計画に要したデータを限定的に公開するのみであり、可用性が低いことも課題である。

一方、気候変動緩和策実施のためには、多くの投資資金が必要である。CES において総額で PHP 7,649.6 billion（USD 153.0 billion）が見込まれており、現在、フィリピン政府は国内外から国家予算に加えて様々な追加資金を積極的に呼び込んでいる。

³⁴ US, PH partnership pushed for the clean energy transition, Power Philippines,2023 (<https://powerphilippines.com/us-ph-partnership-pushed-for-the-clean-energy-transition/>)

表 2-24 PEP における各予測の必要投資額(単位:10 億 PHP)

Sector	Scenario	
	REF	CES
Upstream¹	1,176.50	1,183.87
Oil and Gas	502.51	502.51
Coal	656.06	656.06
Renewable Energy (Pre-Development)	17.93	25.30
Downstream	384.90	354.73
Oil Depot	103.51	93.94
Oil Import Terminal	67.76	53.11
LNG Terminal ²	88.77	88.77
Biodiesel	0.28	4.84
Bioethanol ³	124.59	114.07
Power	5,582.05	6,110.95
Generation	5,233.70	5,762.60
Transmission ⁴	348.35	348.35
Total	7,143.45	7,649.55

Notes: 1. Includes exploration and development (production)
2. Based on the approved LNG Project applications
3. All bioethanol supply requirement is to be produced locally
4. Proposed Transmission Projects from 2021-2030 (Source: Draft Transmission Development Plan 2021-2040)

出典：PEP

一方、DOE の政策実施用財源については非常に限られている。フィリピン側へのヒアリングの結果、これは政府全体でエネルギーセクターについては民間主導であるという共通認識があり、したがって DOE への予算が承認されにくい状況となっているとのことである。他方で、現状としては気候変動対策予算としては電化に係る支出が最も多く、全体の 57%を占めている。それに続き、省エネや代替燃料が比較的多く予算取りされており、発電側より需要側の取組に力点を置いていることが推測される。いずれにせよ、本調査においても DOE から予算行政管理省（DBM）に提出された複数のプロジェクト案が記載されたリストを受領したが、それらのプロジェクトはすべて DBM から却下されたとの事実を確認している。

また、気候変動適応策については予算がついていない。RCP などの取組は進められていることを考慮すると緩和策の取組に併せて進められており、それらを一括して緩和策予算と分類している可能性や大規模な予算取りを防災セクターなどに分けて分類している可能性がある。

技術面の課題としては、エネルギーセクター全般で、海外からの技術に対する依存度が高まっているため、輸入に資金を費やすという課題が生じている。また、海外からのスペアパーツを含む技術調達には時間がかかるという点も課題である。

政府側として計画、実施、モニタリング（緩和策の効果・効率の評価を含む）において制度的な弱点があるという旨を聴取した。これは、計画・実施・モニタリングが有効に機能していない原因として制度設計が挙げられ、そもそも強制力がないものがある点や民間投資をひきつけない制度となっていることが挙げられる。また、再生可能エネルギー、エネルギー効率化（EE：Energy Efficiency）に関する法律や政策、支援政策メカニズムはあるが、保護地域（NIPA：National Integrated Protected Area）が地熱や水力のような再生可能資源の使用を制限しているなど、

環境保護法と調和させる必要がある。また、現状としてエネルギー統計データはあるものの、DOE 各部署がそれぞれの計画・方針・制度を策定した下で民間事業者等からそれぞれのフォーマットでデータを吸い上げているが、統一性のない生データがほとんどであるため数値ミスやデータ欠損を許容しており、それが PEP などの策定の土台になっている。

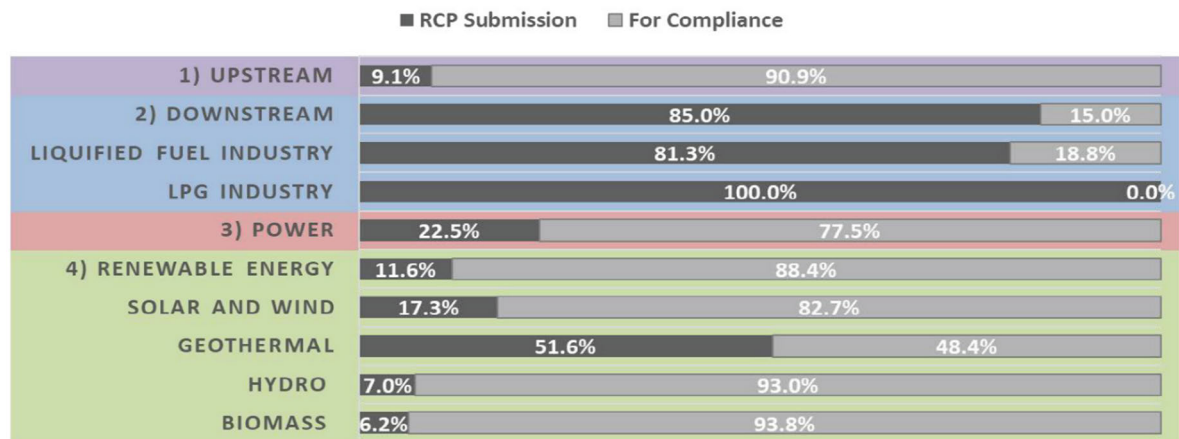
BARMM においては、自治構造の確立途上にある状況であり、諸制度の制定およびその円滑な施行などが課題となっている。具体的にはエネルギー資源の共同管理の具体的な内容、共同権力、権利、特権、利権の行使が課題となっている。また、自治権確立に併せて合計で 7 つの電気協同組合 (EC) が BARMM に委譲されているが、特に LASURECO と MAGELCO の経営不振の解決 (料金徴収能力の不足解消など) が必要な状況である。

(d) 気候変動適応策の状況

エネルギー分野のステークホルダー (エネルギー源、再生可能エネルギー、電力、石油関係やエネルギー利活用セクター関係者) は、DOE が 2018 年に策定した Department Circular (DC) 2018-01-0001 に記載されている以下の指導原則を実施すべきとされている。

- 能力を向上させ、安全文化と災害への備えを促進し、エネルギー部門の対応メカニズムを強化するために、包括的なレジリエンス遵守計画 (RCP : Resiliency Compliance Plan) の策定、推進、実施を制度化する。
- 悪条件や破壊的事象に適応し、それに耐えられるよう、既存のインフラ施設を強化する。
- Build Back Better Principles に従い、被災したインフラの再建・復旧に緩和策の改善を組み込む。
- 破壊的事象の後、エネルギー供給の効率的な復旧を確保するため、運用・保守の基準と慣行を改善する。
- 被害を最小限に抑え、エネルギー供給をタイムリーに回復・復旧させるための対策を採用するための、今後のエネルギー施設の建設に関するレジリエンス基準を策定する。

DOE EPPB は 2021 年に USAID-ESP と提携し、2018~2021 年の RCP 提出物の包括的評価を実施した。その結果は、エネルギー回復力政策 (DC2018-01-0001) の補足政策発行の根拠となり、これを受けて DC No. DC2022-06-0028 が 2022 年 6 月に発行され、エネルギー強靱性システムを達成するための対策と戦略が強化された。この新しい指導原則は、2018 年の ERP には含まれていなかった他の要素も考慮したものである。DOE によって発行されたエネルギー回復力政策は、3 年ごとに見直されることになっている。なお、下図に 2020 年における上記 DC の遵守状況を示す。RCP の提出は確保されていると考えられるものの、その遵守状況についてはセクターによって隔たりがある。PEP では明確に記載されていないものとともに RCP 提出資料の適切な評価が課題と考えられている。また、EPPB の Energy Resiliency and Planning Section, Policy Formulation and Research Division において上記の RCP に関する方針を改定予定であり、現在素案作成中である。



出典：PEP

図 2-20 2020 年時点の各サブセクターのプロジェクトにおける RCP の提出および遵守率

(e) バンサモロ地域の状況

バンサモロ・ムスリム・ミンダナオ自治地域（BARM : Bangsamoro Autonomous Region in Muslim Mindanao）は、フィリピンのミンダナオ島西部からスールー諸島にかけて広がるムスリム（イスラム教徒）の多い地域である「バンサモロ」に 2019 年に成立した自治地域である。本決定にあたり、フィリピン政府ではその基本的な統治構造を規定する法律である「ミンダナオ島バンサモロ自治州の有機法を定める法律（RA11054）」が制定されている。

現在、バンサモロ自治政府の設立に向けて両政府間で IEB（Intergovernmental Energy Board）と呼ばれる枠組みが機能しており、会議体が定期的に行われている。DOE は主に、IEB の職務権限で規定されているエネルギー部門の管理およびその他の規定に関して、バンサモロ暫定自治政府（BTA : Bangsamoro Transitional Authority）のコンサルティング機関として機能する役割を有しており、設置された技術作業部会（Technical Working Groups）を通じて BTA と協働している。各作業部会には、DOE と BTA の MENRE（環境・天然資源・エネルギー省）の両方からメンバーが参加しており、RA11054 の効果的な実施のために、政府間エネルギー委員会（IEB）に技術支援と政策提言を提供することが義務付けられている。各作業部会の概要は下記のとおりである。

表 2-25 各 TWG の概要

TWG	概要
UCERD (Upstream Conventional Energy Resource Development) TWG	RA 11054 第 10 条第 13 項に基づき、バンサモロ領土内におけるウラン、石油、天然ガス、石炭などの化石燃料（小規模鉱業に関連するものを除く）の探査、開発、利用に関する権利、特権、利権を付与する権限を共同で行使する。
PE (Power and Electrification) TWG	(1) DOE EPIMB の権限、機能、責任を、RA11054 の規定を十分に考慮した上で、制限付きで、環境・天然資源・エネルギー省（MENRE）に移管する。 (2) Agus-Pulangi 水力発電所の民営化と電力問題の解決 (3) BARM 管轄内の電気協同組合（EC）の管理移管 (4) 独立系発電事業者（IPs）および WESM ミンダナオからの電力供給の管理 (5) その他の関連問題および懸案事項
EP (Energy Planning) TWG	エネルギー計画の作成、社会経済指標およびエネルギーデータベースの共有、更新、維持管理。
REDU (Renewable Energy Development and Utilization)	(1) RA 9513 第 32 条に従った DOE REMB の権限、機能、責任の BG での対応機関への移譲

TWG	概要
TWG	(2) RA 9513 第 31 条の施行と管理 (3) RA 9513 第 31 条に従った DOE REMB の権限、機能、責任の BG での対応機 関への移譲。 (4) 再生可能エネルギー・ポートフォリオ基準 (RPS)、グリーン・エネル ギー・オークション・プログラム (GEAP)、グリーン・エネルギー・オブ ション・プログラム (GEOP) など、再生可能エネルギー法に基づく再生可 能エネルギー政策メカニズムの実施と執行。
DOGUD (Downstream Oil and Gas Utilization and Development) TWG	IEB TOR の第 2 項(o)に従い、RA 8479 の価格決定以外の側面の実施および監 督。
EIRP (Energy Investment Regulations and Processes) TWG	RA 11054 の第 2 項(d)に従い、バンサモロ地域におけるエネルギー投資の促進、 特に国内外におけるエネルギー・発電部門への投資促進、および RA 11234 の実 施において BG を支援する政策を特定する。
EECM (Energy Efficiency and Conservation Management) TWG	RA 11285 の実施
SSCMI (Small-Scale Coal Mining Industry) TWG	RA 11054 第 10 条第 13 項に基づき、バンサモロ領土内における小規模石炭鉱業 の探査、開発、利用に関する権利、特権、コンセッションを付与する権限の共 同行使。

出典：IEB TOR をもとに調査団作成

なお、BARMM における支援については、IEB において議論される必要があるため、現状は支
援の承諾を行う直接的な機関がない状態である。BARMM には水力発電が豊富にあり、すでにほ
とんど再エネ 100%であるとともに、電力が余っているため BARMM 域外のミンダナオ島に電力
を輸出している状態である。また、エネルギー計画についてもミンダナオでの既存のエネルギー
関連計画を BARMM だけに絞って抜粋すれば計画ができるため、人口増加予測や電力需要予測も
すでにできている。とくに電力需要予測もすぐに問題になるほどの増加が見受けられていない状
況である。

以上を踏まえると BARMM と DOE が関与する活動については、IEB で議論されなければならない
。このため、現状の課題として考えられる LASURECO と MAGELCO の経営不振の解決（料金
徴収能力の不足解消など）などについては関連する TWG に参加し、議論に関与することから始
めてもらいたいと EPPB から要望されている。

3) ドナー支援状況

EPPB ではとくに現在他のドナーから支援を受けていないが、関連する可能性がある支援につ
いては以下があげられる。

表 2-26 ドナー協力案件の状況(エネルギー統計・計画)

協力パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
ADB	事業名：Energy Transition Mechanism Feasibility, Design + CIF ACT IP (CCAP SP2) 実施期間：2021-ongoing 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：詳細不明	DOE, DOF, Private	実施中
USAID	事業名：Energy Secure Philippines (ESP) 実施期間：2020-2024（予定） 実施サイト： 活動目的・内容：フィリピンで想定される統合電力システムの安全性と信頼性を強化することを目的として電力事業者のパフォーマンス向上（RCP の評価に関する研究プロジェクトの共同実施を含む）や先進的なエネルギー源とシステムの導入拡大、電力セクターの競争力強化を実施。なお、特定の電力事業者を対象にすることとなっているが、その詳細は不明である。	DOE ERC DU(電力事業者)	実施中
当該年度 ETC 指導国および各種ドナー	事業名：Energy Transition Council (ETC) 実施期間：2020- 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：英国の COP26 議長国の一環として 2020 年に発足したイニシアチブであり、エネルギー転換のための支援を必要とする国と、支援を提供する主要な国際ドナーや機関との間で、解決策に基づいた議論や調整を行うためのプラットフォームを提供する	DOE	実施中
JICA	事業名：フィリピン国エネルギーセクター改革進捗・実績確認調査 実施期間：～2013 年 12 月 実施サイト：全国 活動目的・内容： フィリピン国における電力供給体制の強化と電力料金の合理化を目的とするエネルギーセクター改革政策を構築していく上で、近隣諸国との政策対話を通じて、これら諸国におけるエネルギー事情およびエネルギーセクター改革の現状や取組みに関する情報を収集し、フィリピン国エネルギー省を支援する	DOE	完了

出典：JICA 調査団

(3) 従来エネルギー

ここでは石油・石炭・天然ガスといった従来エネルギーについて述べる。ただし、世界情勢として脱炭素化に向かう中で化石燃料のうち最も GHG 排出量の少ない天然ガスはトランジションエネルギーとして一定の活躍が考えられるため、ガス田開発を含む資源調達も含めて取組みを述べるものの、石油・石炭については利用拡大要因となるような政策・計画・取組みなどは気候変動対策と適合しないため記載していない。

1) 関連政策・計画

(a) Upstream Oil and Gas Roadmap (2017-2040)

フィリピンにおいてはエネルギーセキュリティの観点で一次エネルギーの国内生産が課題となっており、Upstream Oil and Gas Roadmap ではその対策として 2040 年まで既存石油・天然ガス田での増産、新規フィールドの開発が予定されている。一方で、こうしたフィールドの開発はすべて民間事業者が行うものとされているため、投資の魅力向上が政府側の責務となっている。

(b) Downstream Natural Gas Roadmap (2017-2040)

天然ガスがその他の資源に優先して利用されるよう効率的な天然ガス産業・インフラを確立して投資を呼び込むため、天然ガスの下流工程に特化した同ロードマップが策定されている。基本的には健全な市場の創出、市場原理の活性化が主眼となっているため、とくに脱炭素化に向けた取組との統合などは記載されていないものの、エネルギー発生量あたりの二酸化炭素排出量が低い天然ガスを一時エネルギーとして優先することが気候変動緩和策として貢献していると考えられる。

(c) Natural Gas Development Plan

米国の ASIA EDGE や University of the Philippines Statistical Center Research Foundation, Inc.(UPSCRFI)などの支援により形成された GAS POLICY DEVELOPMENT PROJECT を通じて策定された天然ガス開発計画である。本計画ではフィリピンの天然ガス消費量は、2040 年までに少なくとも発電用 16.8MTOE、非電力用 0.05MTOE に達すると予想しており、これは主に発電における石炭や石油ベースの燃料の代替と、バランシング電源としての天然ガス火力の利用拡大によって成長がもたらされるとされている。また、明確な目標としての記載ではないものの、このような需要増と国内唯一のガス田であるマランパヤガス田の枯渇を踏まえ、天然ガス輸入国となる方向で進んでいることが示されている。その他、天然ガスを脱炭素に向けた移行燃料とする考え方も示しており、将来的な導入技術オプションとして炭素回収や貯蔵などについても言及されているが、あくまで研究内容や事例の紹介にとどまっている。

2) 気候変動対策の取組状況

(a) 気候変動対策推進組織

従来エネルギーにおいては上流開発をエネルギー資源開発局（ERDB：Energy Resource Development Bureau）が、下流開発を石油産業管理局（OIMB：Oil Industry Management Bureau）が担当している。このため、これら組織が当該サブセクターにおいて気候変動対策も実施している。

ERDB は、自国の石油、石炭、原子力エネルギー資源の探査、開発、生産、関連製品および市場開発に関する政府の政策、プログラム、規制を策定、実施している。OIMB は、石油原油、製品、副産物の輸入、輸出、備蓄、貯蔵、運輸、精製、加工、販売、流通を含む石油下流産業に関する政策、計画、プログラム、規制を策定・実施し、石油下流産業の発展を監視している。天然ガスの導入・普及促進を加速化するための関連インフラ（LNG 基地やガスパイプラインなど）について方針や基準・制度の設定ならびに監視を行う立場となる。

(b) 気候変動対策予算

表 2-21 に示した気候変動対策予算を見る限り、天然ガスであっても従来エネルギーの観点では予算がついていないことが考えられる。

(c) 気候変動緩和対策の状況および課題

DOE は 2020 年 12 月 22 日付けでグリーンフィールド石炭火力発電プロジェクトにおける石炭モラトリアム宣言を行った。これにより、新規の石炭火力発電プロジェクトについては今後承認が行われず、事実上石炭火力発電の導入拡大が停止している。

DOE はこのような化石燃料発電に対する厳しい風当たりから、比較的クリーンとされる天然ガスへの燃料切り替えに舵を切っている。一方、フィリピン唯一のガス田であるマランパヤの開発権が2024年に失効し、2022年には生産量の減少が予想される中、国内ガス田の開発は急務となっている。このため、マランパヤガス田および周辺のガス田については開発契約が2039年まで更新されることとなったが、今後の国産天然ガス供給確保のためDOEは、国内の石油・ガス資源の探鉱・開発促進として、18の活動中のサービス契約（SC：Service Contract）の運用を引き続き監視・監督している状況である。現在、1,667の堆積盆からの資源ポテンシャルを総合すると、総面積は70万平方キロメートル（km²）以上になるが、探査・開発されているのはそのうちの約10%に過ぎない。また、2017年12月27日に発行されたDC 2017-12-001768に従い、国内におけるSCの推進と承認を促進することを目的に、フィリピン在来型エネルギー契約プログラム（PCECP：Philippine Conventional Energy Contracting Program）を策定した。これにより、石油・ガスの探査・開発への投資を誘致することが可能となった。

国産天然ガス供給を補完する観点で、DOEはLNG受け入れ施設の開発と運営を通じて、液化天然ガス（LNG：liquefied natural gas）の輸入にも焦点をあてている。この戦略は、新しい産業を導入するだけでなく、マランパヤから供給されている既存の発電所の継続的な稼働を保証する天然ガスの供給を安定させるものであり、DOEはすでに7件のLNG輸入ターミナルプロジェクトの申請を承認している。

人材育成、資金、制度に関する課題については「2.2.4(2)エネルギー統計・計画」で述べた内容から大きく異なる点はなく、当該サブセクターにおける知識の不足（DOEにおける天然ガスに関する知識の不足）、低調な民間投資などが課題として挙げられる。以下では技術に関する課題を詳述する。

再生可能エネルギーに加え、フィリピンは天然ガスの重要性を認識している。中位容量の天然ガスは、石炭に代わる柔軟でクリーンな代替エネルギーとして、断続的な再生可能エネルギー発電の参入を補完する役割を果たす。断続的な再生可能エネルギーが拡大し続ける中、天然ガスは信頼性が高く、需要変動に迅速に対応できるエネルギー源として機能し、電力の安定供給と信頼性を確保する。

天然ガス火力発電導入総容量は、2020年時点で3,453MWであり、天然ガス一次エネルギー総供給量は3.29Mtoe(2020年)となっている。PEPによると天然ガス火力発電総発電量実績は2020年に19.5TWhであり、REFにおいて2040年には146.86TWhまで拡大することが予測されている。一方で、CESにおいては天然ガス火力発電が2040年までに18,883MW導入拡大する予測となっており、その総発電量は93.24TWhとなっていることから、再生可能エネルギーの導入を進めることで、天然ガス火力発電も可能な限り導入拡大を最小限とする方針と考えられる。

マランパヤガス田の開発権が延長されたものの、新たなガス田の見通しがつかない現在の状況では国内の天然ガス供給源が今後減少していく可能性が高く、したがってLNGの輸入計画は当面の解決策であり、その円滑な実施が課題となる。とくに、天然ガスのさらに増加するエネルギー需要に対応するためには、新たな天然ガス田の発見が最優先課題である。

また、発電以外のガス利用についても課題となっている。2020年から2040年にかけて、人口

増により消費エネルギー量が増えることが予測されながらも運輸および産業部門からの天然ガス消費総量が 1.5%増加に留まることを目標としているが、エネルギー効率性の観点からも DOE は発電以外のガス利用を増やしたいと考えている具体的には DOE は経済特区 (EZ : economic zone) における事業者と協議を持っており、燃料としての天然ガス利用可能性について意向を聴取している。こうした発電以外の利用形態も踏まえた天然ガスインフラの検討も課題となる。

これらの課題に対し、ERDB はさらなる国産エネルギー開発のため、DOE および石油上流投資家がマランパヤガス田に代わる新たなガス田を発見するための石油・ガスの探査に使用する物理学的データの収集を希望している。具体的には国内に 16 ある堆積盆地の有望性を高めることを目標として、①堆積盆地における空中グラジオメトリー物理探査データを取得し、地下の広がりや堆積盆地の厚さ・形状を把握する。また、②グラジオメトリー調査の結果から特定される、厚い堆積物層を持つ炭化水素の生成に適した潜在的なエリアを選択し、2 次元地震探査データを取得するものである。

OIMB からは、天然ガス開発は上流から下流まですべて民間の投資で成り立っているため、とくに下流インフラに関してさらなる民間投資を呼び込むための方針策定について要望を受けた。その際、天然ガスに関する知識全般が OIMB 内でも限られていることから、テクニカル・リーガル・フィナンシャルの 3 つの観点に留意した能力開発についても要望されている。具体的なアクティビティとしては、天然ガス市場調査や LNG 基地やガスパイプライン、発電所などの天然ガスインフラに関するポテンシャル位置マップ、天然ガス火力発電の最新技術に関する能力開発などがあげられた。なお、大きな方針として OIMB では天然ガスに関する他ドナーの支援が減少している傾向から、例えば水素専焼までを含めた天然ガスロードマップの策定など、より同分野の脱炭素化を促す方針にしたいと要望を受けている。

他方でガス関連民間事業者からは発電所の位置が不明確な状態では LNG 基地の立地を決定することが困難であるため、LNG 基地に関連する事業者としてはおよその将来的な天然ガス火力発電所位置を把握したいと要望があった。とくに、候補地・開発時期・開発規模がそろっているとより民間投資の呼び込みに効果的ではないかとの意見があげられた。

(d) 気候変動適応対策の状況

適応については EPPB の取組に準じるものと考えられ、それ以外には当該サブセクターにおいて確認されなかった。

3) 本邦民間企業の動向

天然ガスに関する本邦民間企業の動向は下表のとおり。大規模な天然ガスコンバインドサイクル発電への事業参画が大規模な企業の連合体で行われており、リスクヘッジの面も大きかったことが考えられる。また、最近では LNG 基地の建設に参画するケースが増えている。

表 2-27 本邦民間企業の動向(従来エネルギーサブセクター)

種別	企業名	動向	年
天然ガス発電	ジェラ株式会社、丸紅株式会社、三菱商事株式会社、九州電力株式会社	ルソン島バタンガス イリハン発電所(天然ガスコンバインドサイクル発電:125MW) 事業参画	2007
天然ガス発電	三菱パワー株式会社	火力発電関連設備のサービス事業を手掛ける新会社として「MHPS (Philippines) Plant Services Corporation (MHPS-PSC)」を現地法人を通じて設立	2019
LNG 基地	東京ガス株式会社	バタンガス浮体式 LNG 基地(送出能力日量5億標準立方フィート、最大7億5000万標準立方フィート)建設および運営事業に関するファーストジェン社との相互協力契約の締結	2020
LNG 基地	大阪ガス株式会社	バタンガス LNG 基地事業第1期(年間300万トンの処理能力)の稼働が開始	2023

出典:主に直近5年の各種報道記事をもとに調査団作成

4) ドナー支援状況

天然ガスについてアメリカ合衆国貿易開発庁(USTDA:United States Trade and Development)が日米戦略的エネルギーパートナーシップのもとで日本国経済産業省(METI:Ministry of Economy, Trade and Industry)と協力し、下記のプログラムを実施している。一方、米国内務省エネルギー資源局(USDS-ENR)は第2フェーズまで支援が完了しており、現在は第3フェーズが開始される所である。

表 2-28 ドナー協力案件の状況(従来エネルギー)

協力パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
METI / USTDA	事業名: Liquefied Natural Gas (LNG) Value Chain and Natural Gas Cooperation Training Program. 実施期間: 詳細不明 実施サイト: 詳細不明 活動目的・内容: 日米戦略的エネルギーパートナーシップ(JUSEP)の一環としてインド太平洋地域における LNG インフラ開発を支援するものであり、LNG バリューチェーン形成促進および天然ガス協力研修プログラムを実施。	DOE	実施中
United States Department of State-Bureau of Energy Resources (USDS-ENR)	事業名: GAS POLICY DEVELOPMENT PROJECT 実施期間: September 2018-January 2020 実施サイト: 詳細不明 活動目的・内容: Philippine Downstream Natural Gas Regulation (PDNGR) Department Circular (DC) 2017-11-0012 の実施に対する技術的支援。	DOE	完了
ADB	事業名: PSALM Privatization 実施期間: 2023-March '24 実施サイト: 詳細不明 活動目的・内容: 電力セクター資産負債管理会社(PSALM)の電力関連資産管理支援と考えられるが、詳細不明	PSALM (Power Sector Assets and Liability Management Corporation)	実施中
ADB	事業名: Recommendation for Power Sector Assets 実施期間: 詳細不明 実施サイト: 詳細不明 活動目的・内容: PSALM の寿命延長に関する取組の継続。	DOE, PSALM (Power Sector Assets and Liability Management Corporation)	準備中

協力パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
JICA	事業名：フィリピン国天然ガスパイプライン建設事業準備調査 実施期間：2013年7月～2014年6月 実施サイト： - BATMAN 1：バタンガス（Batangas）～metro・マニラ - LNG 受入ターミナル：バタンガス（Batangas） - 天然ガス火力発電所：ルソン南部、metro・マニラ 活動目的・内容： ▶ 総合的なバリューチェーン（LNG 施設、リガス設備、パイプライン、オフテーク施設など）を PPP スキームのもと、Batman1 プロジェクトの可能性を評価し、適切な実施戦略を提言すること ▶ マランパヤやその他ガス設備、発電所、工業団地、商業ビル、CNG バス、LNG 基地（Bataan、ミンダナオ、パグビラオなど）に係る必要な情報を収集すること 天然ガス開発および PPP 開発にかかるフィリピンの現行法規制について、情報収集、分析し、プロジェクトが円滑に実施できるように必要な改訂について分析すること	DOE PNOC	完了

出典：JICA 調査団

(4) 再生可能エネルギー

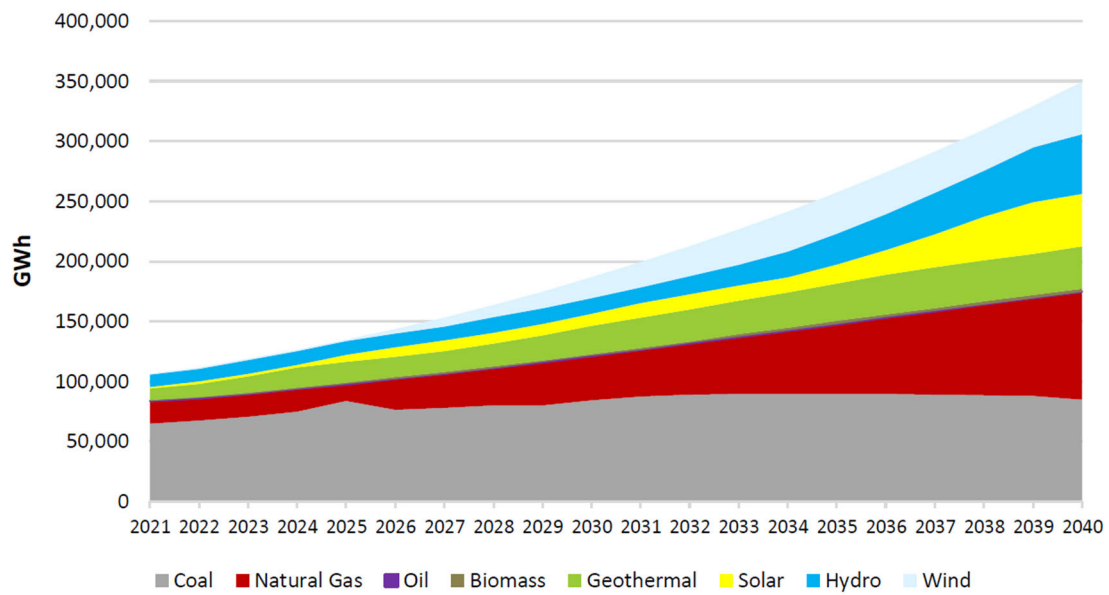
1) 関連政策・計画

(a) 再生可能エネルギー法（Renewable Energy Act 9513）

2008年に制定された再生可能エネルギー法は、再生可能エネルギー技術の開発に関する政策を調和させるために必要な法的・制度的枠組みを定めている。同法では、太陽光、風力、水力、海洋、地熱、バイオマスエネルギーなどの再生可能エネルギー資源の探査と開発を加速させるとともに、再生可能エネルギーシステムの利用における国と地方の能力開発を制度化し、財政的・非財政的インセンティブを提供することにより、効率的で費用対効果の高い商業利用を促進することにより、再生可能エネルギーの利用を拡大することを目的としている。

(b) National Renewable Energy Program（2020-2040）

National Renewable Energy Program（NREP）は、2008年再生可能エネルギー法（RA9513）の全体目標達成に向けた政策枠組と実施戦略の概要を示す計画である。再生可能エネルギー・ポートフォリオ基準（RPS：Renewable Portfolio Standard）やグリーンエネルギー・オプション・プログラム（GEOP：Green Energy Option Program）など、再生可能エネルギー発電の市場を拡大する再生可能エネルギー移行経路を示している。2030年までに35%、2040年までに発電構成の50%以上を再生可能エネルギー電源で賄うという目標に向けたエネルギーミックス推移の予測を示しており、2020年時点21%という状況を起点に将来的に人口増によって拡大する電力需要を再生可能エネルギーおよび天然ガス火力発電の導入で対処する見通しが示されている。

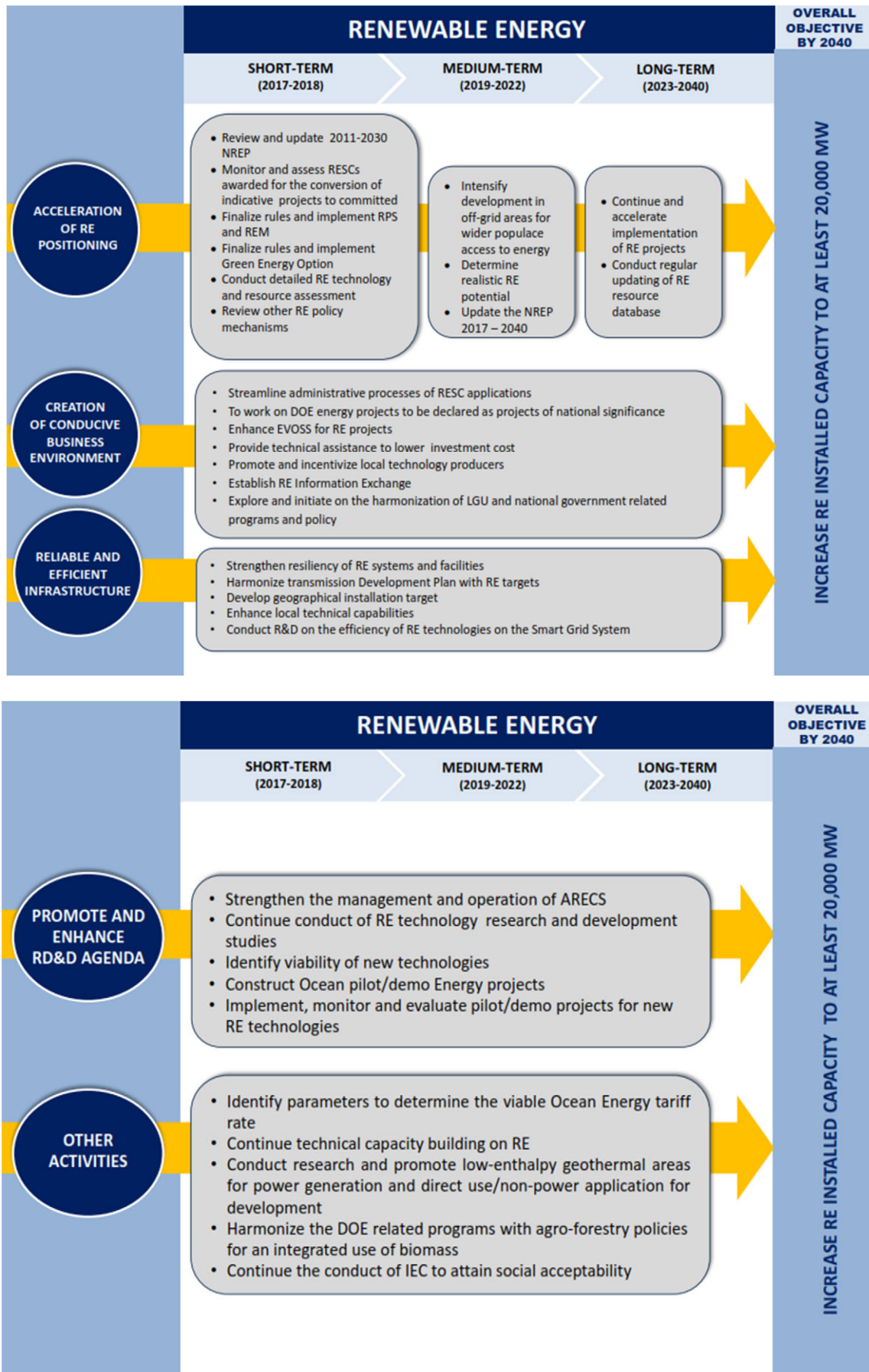


出典：National Renewable Energy Program (2020-2040)

図 2-21 フィリピンにおける 2021-2040 のエネルギーミックス予測

(c) Renewable Energy Roadmap (2017-2040)

2040 年までに再生可能エネルギー導入設備容量 20,000MW を目指すうえで設定された短・中・長期の取組内容を時系列的に整理したロードマップである。基本的には NREP に示される目標を踏まえた取組内容となっている。



出典：National Renewable Energy Program (2020-2040)

図 2-22 再生可能エネルギーロードマップ

(d) Offshore Wind Roadmap for the Philippines

本ロードマップは、フィリピン政府がこの新しい産業を成長させるための政策、規制、プロセス、インフラの確立を支援するために、世界銀行グループの「洋上風力開発プログラム」の傘下にあるフィリピンの世界銀行カントリーチームによって作成された。なお、国際金融公社（IFC：International Finance Corporation）とのパートナーシップによるエネルギーセクター管理支援プログラム（ESMAP：Energy Sector Management Assistance Program）から資金提供を受けている。フィリピンにおける洋上風力開発の可能性を戦略的に分析し、さまざまな仮想成長シナリオにおける機会と課題を検討しており、合計設備容量 178GW の電力供給、4.8 億 tCO₂e（2020-2040 年）の削減に貢献し、NDC 達成に大きく寄与する可能性があるとの試算が行われている。一方で、普及への課題としてコスト、送電網の整備、環境・社会影響、サプライチェーン、資金調達、海外投資家におけるプロジェクト所有権の制限などが特定されている。

2) 気候変動対策の取組状況

(a) 気候変動対策推進組織

再生可能エネルギーにおいては再生可能エネルギー管理局（REMB：Renewable Energy Management Bureau）が担当しており、実質的に当該サブセクターにおいては本部局が気候変動対策を実施することになる。REMB は、新興エネルギー技術を含む再生可能エネルギー資源の開発、転換、利用、商業化の加速化に関する政策、計画、プログラムを策定し、実施することを使命としている。

(b) 気候変動対策予算

表 2-21 に示した気候変動対策予算を見る限り、再生可能エネルギーについては“Promotion of renewable energy (RE) resources” および“Supervision and regulation of exploration, development and utilization of RE resources and technologies” のプログラムにおいて予算建てされており、合計で 4,522 万 PHP が確保されている。プログラムの内容によるものの、字義通りに再生可能エネルギー技術の探査や利活用までを想定した場合圧倒的に少ない予算であると考えられる。

(c) 気候変動緩和対策の状況および課題

a) 固定価格買取制度（FIT：Feed in Tariff）

自家用発電を除く再生可能エネルギー資源から生産された電力 1kWh あたりの、20 年間の固定価格買取を保証するものである。FIT 規則は、2010 年に ERC 決議第 16 号（2010 年シリーズ）により発行され、RE 法第 7 条に基づき、主要な送電網への優先的な接続、系統運用者による再生可能エネルギー発電の優先的な買取、送電、支払を提供している。FIT の対象となる再生可能エネルギー技術には、太陽光、風力、バイオマス、海洋、流水式（ROR：Run of River）水力発電が含まれている。また、2022 年からは Green Energy Auction Program（GEAP）が開始され、オークションを通じて DOE と発電業者が FIT 契約を結ぶ形式となった。政府が定めた基準と条件に適合したプロジェクトが入札に参加し、最も競争力のある価格を提案したプロジェクトが契約を獲得することにより、エネルギー供給業者が長期的な契約を確保し、投資の安定性と収益性を向上させながら電力料金の低減にも貢献することが期待されている。2022 年に実施された第 1 ラウンドでは 2,000MW を目標とし、その約 98% が落札されるなど好調であったものの 2023 年の第 2 ラウンドでは、11,160 MW の再生可能エネルギー導入を目標

としていたが、落札されたのは約 32%と低調となった。一部報道³⁵では入札が低調になった理由としてオークション時の設定上限金額（Gear 価格）が低すぎることで、一部の技術に関して開発コストが高いことが指摘されている。これを踏まえ、2024 年第 1 四半期に予定されている第 3 ラウンドでは第 2 ラウンドの残りを入札するとともに入札上限となる Gear 価格の撤廃を行う可能性があるとされている。

b) ネットメータリング

ネットメータリング制度は再生可能エネルギー法第 10 条に基づき、エンドユーザーが 100kW までの再生可能エネルギーで自家用に発電し、その余剰分の系統を通じた売電を可能にするものである。これにより「プロシューマー」（生産者と消費者）という新しいタイプのエンドユーザーが誕生し、プロシューマーは、リベートや発電料金の引き下げなどの恩恵を受けることができる。ネットメータリングでは、電力事業者はプロシューマーの電力輸出入の純額を毎月の電気料金に上乗せして請求することが可能である。なお、フィリピンの屋上太陽光発電はほとんど FIT を通じて導入されたことで、同制度の再生可能エネルギー導入促進への寄与が限定的になったことなどを踏まえ、2022 年に ERC は対象となる再生可能エネルギーの規模を 1MW に引き上げることとした。

c) 再生可能エネルギーの優先的な供給

FIT が適用されている再生可能エネルギーについては、系統への最大出力注入を確保するため、電力卸売りスポット市場（WESM : Wholesale Electricity Spot Market）の配電スケジュールで優先される。DOE Department Circular (DC) No. DC2015-03-00015 のセクション 4 に従い、風力、太陽光、ROR 水力、海洋エネルギーなどの断続的な再生可能エネルギー発電所は、FIT 適用内外にかかわらず、WESM で必ず供給されるとともに、FIT 適用のバイオマス発電所は優先的な電力供給の恩恵を受けることになる。

d) リニューアブル・ポートフォリオ・スタンダード

DOE DC No. DC2017-12-0015(通称、RPS オングリッド規則)により、すべての義務付け参加者（MPs）に対して、電力需要の特定部分を再生可能エネルギーから調達または生産し、土着の環境に優しいエネルギー資源を開発することを求めている。また、最低年間 RPS 要求量とその増分を定め、適格な RE 施設を特定し、MP のコンプライアンス監視を指示し、コンプライアンス違反に対する罰則を規定している。なお、RPS の年間最低増加量は、当初 MP の前年の純売上高の 1%と設定されており、オフグリッド規則についても検討されているものの未だ実施には至っていない。

e) グリーンエネルギーオプションプログラム

GEOP は再生可能エネルギー法第 9 条に規定されており、電力エンドユーザーは希望する再生可能エネルギー電力供給会社から電力供給を受けることが可能となった。この実施にあたっては、DOE は 2018 年 7 月 18 日に「Promulgating the Rules and Guidelines Governing the Establishment of the Green Energy Option Program Pursuant to the Renewable Energy Act of 2008」と

³⁵ 3rd Green Energy Auction postponed, INQUIRER.NET, 2023 (<https://business.inquirer.net/433768/3rd-green-energy-auction-postponed>)

題する DC 番号 DC2018-07-0019 を発行し、GEOP の政策枠組を確立している。この DC に基づき、過去 12 ヶ月の平均ピーク需要が 100kW 以上のエンドユーザーは、本プログラムへの参加が任意とされている。GEOP は、エンドユーザーが選択した再生可能エネルギー供給者と合意した価格で、独自の調達プロセスを通じて直接契約を結ぶことができるため、規制のない活動であると言え、最小限のコストで持続可能な方法で再生可能エネルギー資源の開発と利用に貢献することができる。2023 年 12 月時点では、286 のエンドユーザーがすでに GEOP に切り替え、19 の再生可能エネルギー供給会社が GEOP 運転許可を取得している。65%が商業部門、34%が産業部門、1%が住宅部門である。

一方、再生可能エネルギー政策メカニズムの実施の遅れが課題となっており、重要な再生可能エネルギー政策やプログラム（例：RPS や GEOP）の実施が遅れたことが、前年の再生可能エネルギー容量の伸び悩みの一因となっている。

f) 再生可能エネルギー信託基金（RETF : Renewable Energy Trust Fund）

RETF は、再生可能エネルギー法第 28 条に基づき再生可能エネルギーの開発と利用拡大を促進するために設立された。この基金は、政府系金融機関の特別口座として DOE によって管理され、以下の目的にのみ使用される。

- 電力および非電力の用途における再生可能エネルギーの研究、開発、実証、および普及と生産的利用の促進。
- 再生可能エネルギー研究に従事する資格のある機関への資金提供、エネルギー研究のための奨学金やフェローシップを提供。
- 新しい再生可能エネルギーリソースの開発・運用支援。
- 全国的な再生可能エネルギー資源や市場評価の調査。
- 再生可能エネルギーの知識を普及のための国および地方レベルで再生可能エネルギーを推進する機関、団体、組織に対する認定、指導、訓練、および便益の提供。
- その他、再生可能エネルギー法の目的を達成するために必要な活動。

g) 再生可能エネルギー市場（REM : Renewable Energy Market）

RPS への準拠を促進するため、RE 法第 8 条に基づき、DOE は 2019 年 12 月 04 日に「Promulgating the Renewable Energy Market Rules」または「REM 規則」と題する DC 番号 DC2019- 12-0016 を発行し、REM を設立した。REM は、再生可能エネルギー資源から発電された電気の環境属性を表す REC を、REM 参加者の間で、透明かつ公正に取引する場として機能する予定である。2019 年 12 月 17 日には、GEF と UNDP から資金提供を受けた DREAMS プロジェクトの支援により、取引参加者が REC アカウントを管理できるオンラインプラットフォームとして機能するフィリピン再生可能エネルギー市場システム（PREMS : Philippine Renewable Energy Market System）が確立された。現状としては、2022 年 6 月には PREMS の暫定商業運営を宣言する通知として DC2022-06-0019 が発行されており、運営時の細則が示されている。

h) 家庭用電化プログラム

DOE の家庭電化プログラムは、太陽光発電システムを使って家庭用照明を提供する取組で

あり、当時のバラングイ電化プログラムを支援する形で 2010 年に始まった。政府による最も大規模な再生可能エネルギーによる電化プログラムのひとつであり、受給世帯を Sitio 電力協会に組織化し、基本的な会計・監査手続き、負荷管理、システムの運用・保守などに関する能力開発活動を実施してきた。2010 年から 2017 年にかけて、合計 55,248 世帯に太陽光発電照明システムが提供されている。

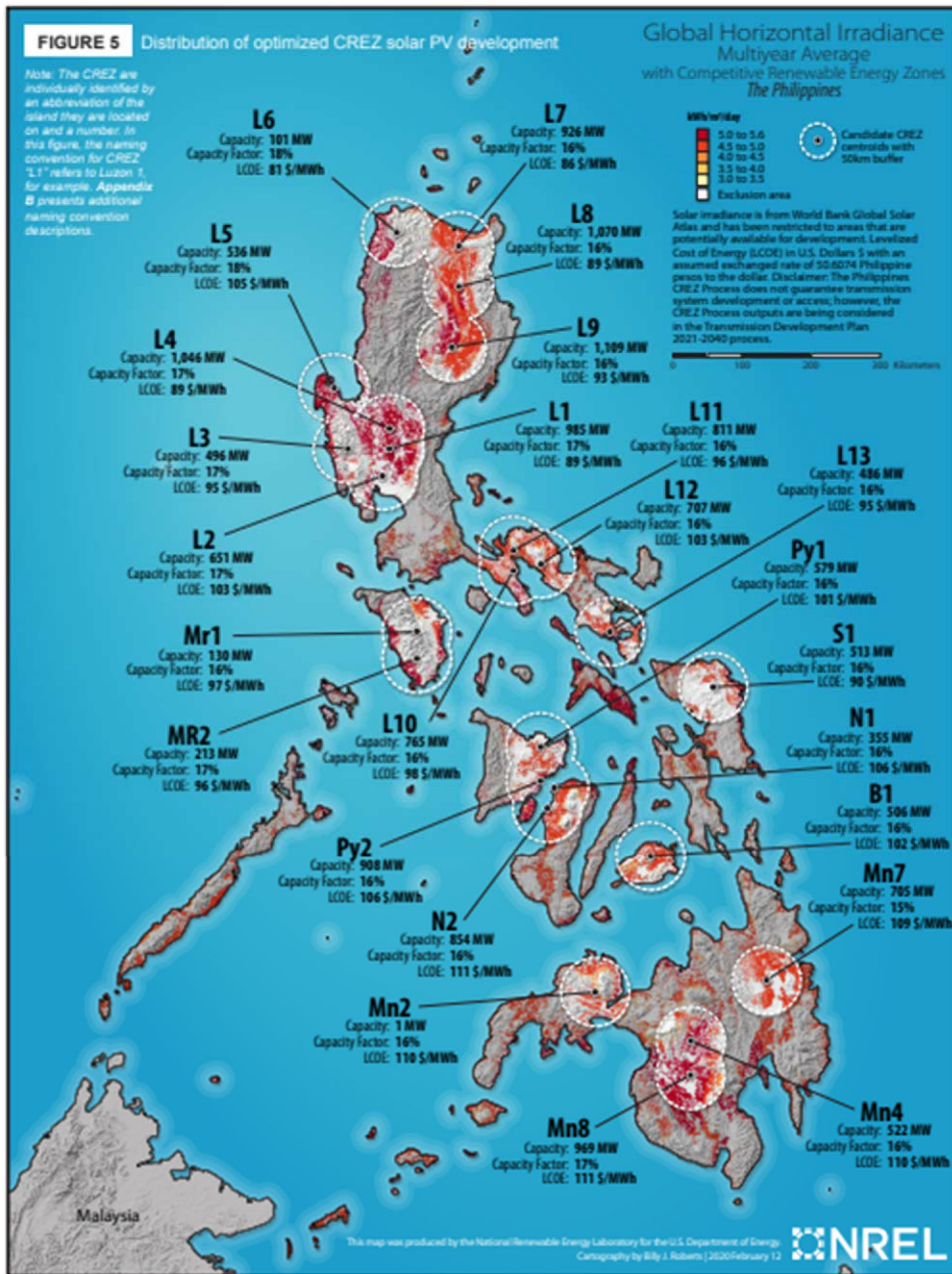
i) 競争的再生可能エネルギー地帯 (CREZ : Competitive Renewable Energy Zones)

2018 年 9 月 18 日、「国内における競争力のある再生可能エネルギーゾーンの設定と開発」と題する DOE DC No.DC2018-09-0027 が発行された。この DC は、経済的に最も実行可能な再生可能エネルギー資源を有する地域を特定することにより、積極的な送電計画を促進するプロセスを制度化したものである。CREZ とは、豊富な再生可能エネルギー資源、適切な地形、適切な土地利用区分、開発への関心が特定されている地理的な地域を指す。このような地域を特定することで、DOE の NREP と PDP、フィリピン全国送電社 (NGCP : National Grid Corporation of the Philippines) の送電開発計画 (TDP : Transmission Development Plan) の策定と実施に役立てることが可能となる。本取組は米国国際開発庁 (USAID : United States Agency for International Development) および国立再生可能エネルギー研究所 (NREL : National Renewable Energy Laboratory) の支援を受けて進められている。2020 年 9 月には“Ready for Renewables Grid Planning and Competitive Renewable Energy Zones (CREZ) in the Philippines”と題される同制度のビジョンが示されており、下表のような各地域における再生可能エネルギー種の導入貢献量予測が示された。

表 2-29 CREZ による地域別再生可能エネルギー種の導入貢献量予測

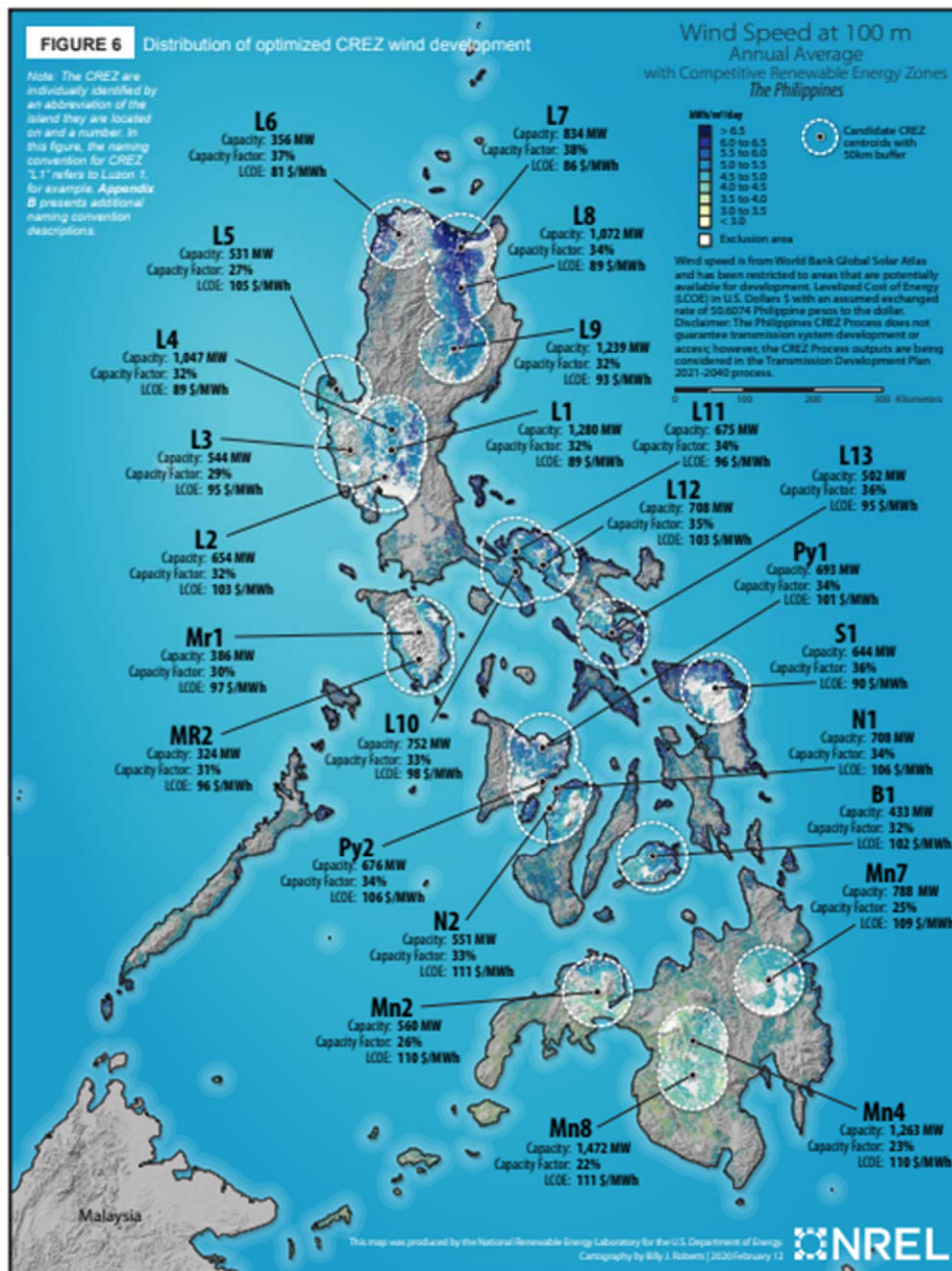
Estimated CREZ Opportunity Capacity (MW)					
System	Solar PV	Wind	Geothermal	Hydropower	Biomass
Luzon	35,031	54,115	285	270,603	210
Visayas	11,876	25,429	40	1,917	71
Mindanao	11,203	14,443	40	382,514	93

出典 : Ready for Renewables Grid Planning and Competitive Renewable Energy Zones (CREZ) in the Philippines



出典：Ready for Renewables Grid Planning and Competitive Renewable Energy Zones (CREZ) in the Philippines

図 2-23 太陽光に関する CREZ 対象地域



出典：Ready for Renewables Grid Planning and Competitive Renewable Energy Zones (CREZ) in the Philippines

図 2-24 風力に関する CREZ 対象地域

j) エネルギー仮想ワンストップショップ (EVOSS : Energy Virtual One-Stop Shop)

EVOSS 法は、全国のすべての新しい発電、送電、配電プロジェクトを対象として許認可手続きを迅速化することを目的に、共和国法第 11234 号 (RA11234) に基づいて確立され、2019 年 3 月 8 日に署名された。EVOSS システムはエネルギープロジェクトの許可証の協調提出、同期処理、監視を容易にする集中型ウェブベースプラットフォームであり、すべての関連機関のシステムを統合することが可能となっている。DOE が管理する EVOSS を通じて、エネルギー企業や開発者は、透明で効率的な方法で申請書の提出、監視、状況の問い合わせを行うことが可能となり、現在、再生可能エネルギープロジェクトに対する DOE の許可や承認のほとんどは、すでに EVOSS に登録されている。付属のエネルギー機関である国家電化庁 (NEA : National Electrification Administration)、国家電力公社 (NPC : National Power

Corporation)、TransCo もプロセスの一部を EVOSS に組み込んでおり、その他の機関もプラットフォームへの統合に向けてシステムの準備を進めている。2023 年 9 月では EVOSS システムで承認中もしくは承認済みの再生可能エネルギープロジェクトにおけるポテンシャル容量は 100MW に上っており、次の段階として LGU が EVOSS に加わる予定としている。

このため、現状では複雑な許認可プロセスが依然として課題となっている。様々な機関から地方や国の許認可を取得するための複雑なプロセスは、非再生可能エネルギーおよび再生可能エネルギープロジェクトの建設、試運転、商業運転の大幅な遅れの原因となっている。

k) 外資参入障壁の低減

フィリピンでは、再生可能エネルギー事業への外資の出資は 40%以下に制限されていたが、DOE は 2019 年にバイオマス発電事業、2020 年に大規模地熱発電事業、2022 年には太陽光、風力、水力および海洋・潮力発電事業における外資の出資制限が撤廃された。このため、現在ほとんどすべての再生可能エネルギー事業について外資 100%による事業進出が可能となり、今後の導入加速化が期待されている。実際、本取組以降さらに 126 件の再生可能エネルギー契約が締結され、潜在容量は 31,000 MW まで増大している。

l) 二国間クレジット制度 (JCM : Joint Crediting Mechanism)

途上国等への優れた脱炭素技術・製品・システム・サービス・インフラ等の普及や対策実施を通じ、実現した GHG 排出削減・吸収への我が国の貢献を定量的に評価し、日本の削減目標の達成に活用するため、JCM が構築・実施されている。フィリピンでは、2017 年 1 月の協力覚書締結を期に開始され、これまでに合計 16 件が採択されており、合計 352,818 t-CO₂e/年の削減に貢献すると想定されている。なお、そのほとんどが再生可能エネルギーのとくに太陽光発電の導入であり、地熱発電も採択されている。

こうした再生可能エネルギーに関する積極的な取組に対し、再生可能エネルギー設備設置に係る許認可は ERC が発行しているが、その人的リソースと技術的能力の不足が課題となっており、遅延が生じている。とくに再生可能エネルギーでは揚水発電や地熱発電に関して評価のための技術的能力が不足している。ERC 内部での課題の詳細は関連性が最も高い「送配電・電化」の項目において詳述する。

資金面の課題としては DOE EPPB によると、再生可能エネルギープロジェクト、とくに小規模の独立系発電事業者によるプロジェクトは、資金調達機関からリスクが高いと認識され続けており、小規模事業者のプロジェクト・ファイナンスへのアクセスが制限されているとのことである。

技術的には再生可能エネルギー資源の開発が課題である。コストが高く、洋上風力や海洋技術などについてはモデルプロジェクトがないため、再生可能エネルギー開発が困難となっている。さらに、とくに洋上風力発電においては港湾の改善が課題となっている。洋上風力発電予定地近くに港湾がないことや、風車の保管が可能となる十分なスペースがない、または据付に必要なバージ船が進入できる設備の整った港湾がないことなどが課題となっている。

また、再エネ発電施設から送電網への相互接続についても課題がある。既存の送電網インフラは容量に限りがあり、必要な送電網拡張プロジェクトが遅れている。その結果、送電網は新しい再生可能エネルギープロジェクトによる容量変化の必要性に対応することができず、商業運転の遅れにつながっている。

m) 大規模水力発電および揚水発電の導入ポテンシャル調査、水力資源データベースへの反映・更新

フィリピンでは小水力発電や小・中規模の水力発電の導入が進んでいるものの、大規模な貯水タイプの水力発電については近年開発がなされていない。PEP や NREP では 2040 年までにさらに水力発電容量を 6,150MW 拡大するとしており、このため大型の水力発電開発が重要となってくる。したがって、100MW 以上の水力発電について導入ポテンシャルを把握するとともに既存の水力発電データベース（小水力データがメイン）に統合することにより、さらに民間事業者の参入障壁低減を図りたいとしている。本データベースの基礎は JICA で 2012 年に実施された「フィリピン共和国 水力発電資源インベントリ調査」で整理されたものである。なお、REMB からの要望ではないが、DOST からは治水・利水の観点も本プログラム中で考慮してほしいとの意見があがった。また、DENR-Climate Change Service (CCS) からは適応の側面を実施に盛り込む観点で雨量の変動や地域移動だけでなくその土地の脆弱性 (vulnerability) についても検討してほしいとの意見があがった。現状提出されている SC ベースでの 100MW 以上水力発電の導入ポテンシャルは下表の通りである。

表 2-30 現状の 100MW 以上水力発電の導入ポテンシャル

No.	Project Name	Location	Capacity (MW)
1	Gened 1 Hydroelectric Power Project	Apayao	150.00
2	Kabulnan 2 Hydroelectric Power Project	Isulan, Sultan Kudarat	110.00
3	Angat (Pump Storage) Hydroelectric Power Project	Norzagaray, Bulacan	300.00
4	Pantabangan (Pump Storage) Hydroelectric Power Project	Pantabangan, Nueva Ecija	600.00
5	Aklan Pumped-Storage Hydroelectric Power Project	Malay, Aklan	300.00
6	Wawa Pumped Storage 1 Hydroelectric Power Project	Rodriguez, Rizal	500.00
7	Wawa Pumped Storage 2 Hydroelectric Power Project	Rodriguez, Rizal	100.00
8	Chico Hydroelectric Power Project	Tabuk, Kalinga	150.00
9	Davao Hydroelectric Power Project	Davao City	140.00
10	Pumped Storage Bolusao Hydroelectric Power Project	Lawaan, Eastern Samar	300.00
11	Pililia Pumped Storage Hydroelectric Power Project	Pililla, Rizal	300.00
12	Alimit Hydroelectric Power Project	Lagawe, Ifugao	120.00
13	Alimit-Pumped Storage Hydroelectric Power Project	Lagawe & Mayoyao, Ifugao	250.00
14	San Roque Upper East Pumped Storage Hydroelectric Power Project	Itogon, Benguet	600.00
15	San Roque West Pumped Storage Hydroelectric Power Project	Itogon, Benguet	400.00
16	Kanan B-1 Hydroelectric Power Project	General Nakar, Quezon	150.00
17	Agus III Hydroelectric Power Project	Pantar, Lanao del Norte & Baloi/Saguiaran, Lanao del Sur	225.00
18	Kibungan Hydroelectric Power Project	Kibungan, Benguet	1,000.00
19	Dagkan Hydroelectric Power Project	Nagtipunan, Quirino	125.00
20	Dingalan Pumped-Storage Hydroelectric Power Project	Dingalan, Aurora	500.00
21	San Roque Lower East Pumped-Storage Hydroelectric Power Project	Itogon, Benguet	400.00
22	Binongan-Tineg Hydroelectric Power Project	Tineg & Lagayan, Abra	175.00
23	Cagayan 1N Hydroelectric Power Project	Iligan City, Lanao del Norte	160.00
24	Kibungan Pumped-Storage Hydroelectric Power Project	Kibungan, Benguet	500.00

No.	Project Name	Location	Capacity (MW)
25	Dambo Pumped Storage Hydroelectric Power Project	Pangil, Laguna	800.00
26	Jala-Jala Pumped Storage Site 3 Hydroelectric Power Project	Jala-Jala, Rizal	750
27	Jala-Jala Pumped Storage Site 4 Hydroelectric Power Project	Jala-Jala, Rizal	300.00
28	Kalayaan Pumped Storage Hydroelectric Power Project	Kalayaan, Laguna	600.00
29	Paete Pumped Storage Hydroelectric Power Project	Paete, Laguna	350.00
30	Jala-Jala Pumped Storage Site 5 Hydroelectric Power Project	Jala-Jala, Rizal	300.00
31	Toledo City Pumped Storage Hydroelectric Power Project	Toledo City, Cebu	250.00
32	Gened 2 Hydroelectric Power Project	Kabugao, Apayao	250.00
33	South Pulangi Hydroelectric Power Project	Damulog, Bukidnon	250.00
34	Mapanuepe Site 1 Hydroelectric Power Project	Castillejos and San Marcelino, Zambales	500.00
35	Calanasan 2 Hydroelectric Power Project	Calanasan, Apayao	220.00
36	Aya Hydroelectric Power Project	Pantabangan, Nueva Ecija	120.00
37	Bulsa Pumped Storage Hydroelectric Power Project	City of San Jose, Tarlac	100.00
38	Dupax Pumped Storage Hydroelectric Power Project	Dupax del Norte, Nueva Vizcaya	108.00
39	Pakil Pumped Storage Hydroelectric Power Project	Pakil, Laguna	1400.000
40	Capiz Pumped Storage Hydroelectric Power Project	Tapaz, Capiz	250.00
41	Panay Pumped Storage Hydroelectric Power Project	Libacao Aklan and Jamindan Capiz	250.00
42	Malubog Pumped Storage Hydroelectric Power Project	Toledo City, Cebu	250
Total			14,603

出典:DOE

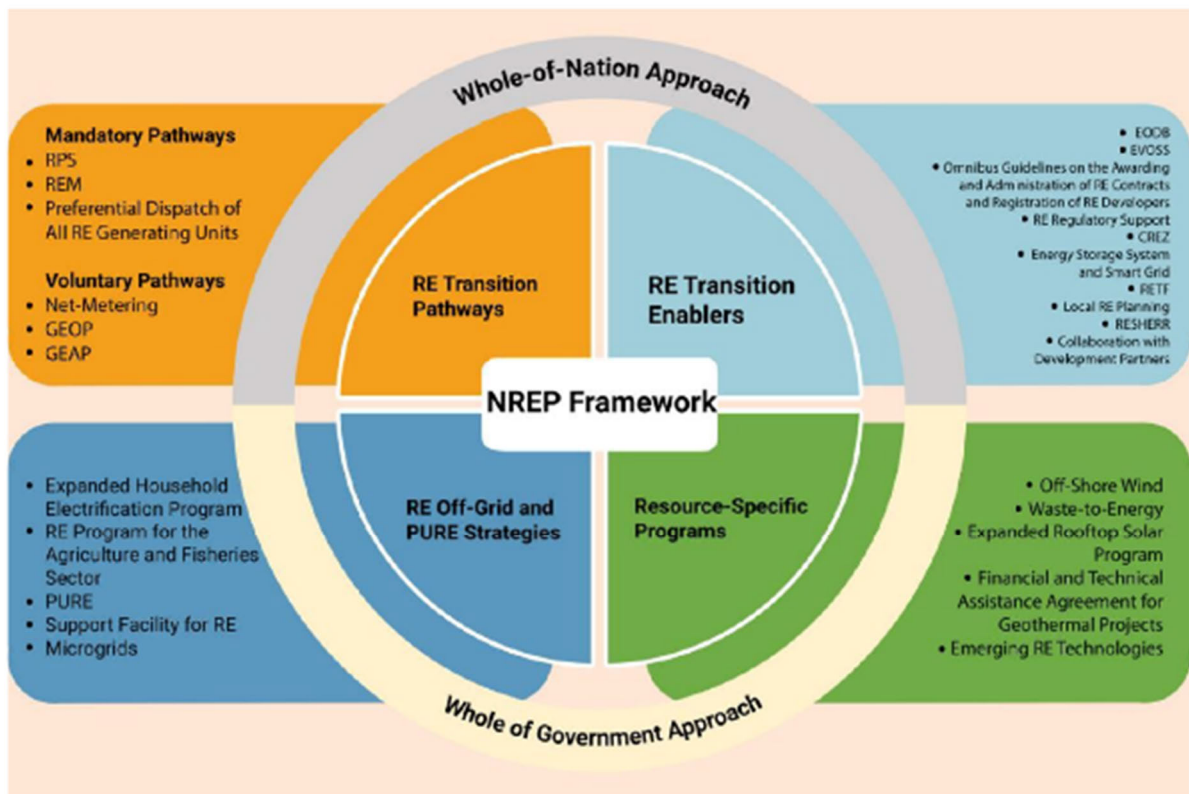
n) 公共や地方レベルにおける再生可能エネルギーの率先的な普及

EU の Access to Sustainable Energy Programme (ASEP) による再生可能エネルギーの生産的利用や、DREAMS プロジェクト (GEF-UNDP) の地域再生計画・支援制度による小島・SPUG 地域におけるマイクログリッド設置、基本サービス用再生可能エネルギーの普及といった経験をもとに、さらなる RE 普及促進を進めたいとの要望があった。

具体的には地方および国レベルの 28 の複数省庁にまたがる関係機関の間でパートナーシップを構築し、ベストプラクティスを後押しし、能力開発を通じて、エネルギーミックスにおける再生可能エネルギー50%の達成を目指すものである。

- 大学のエネルギー消費ネットゼロ化
- 基本的な社会サービス（健康）として病院などへの RE 普及
- ローカル再生可能エネルギープランの策定推進と実施の強化
- コミュニケーションの推進およびナレッジの共有

なお、ローカル再生可能エネルギープランは各 LGU レベルで当該地理的区分の中での再生可能エネルギー導入可能性について調査などに基づき策定される計画であり、民間事業者の投資を呼び込むうえでも有効性の高い情報を提供するためのものである。下図の NREP フレームワークにも RE Transition Enablers の一つとして今後の推進が重要視されている。



出典：National Renewable Energy Program (2020-2040)

図 2-25 国家再生可能エネルギープログラムの枠組み

o) 浮体式太陽光発電の導入方針策定

太陽光発電のさらなる導入を加速する手段として浮体式太陽光発電の導入を積極的に進めたいとの希望があり、技術・制度・政策的の総合的な能力開発も含めた支援について要望を受けた。なお、当該要望を調査した時点においてはアジア開発銀行（ADB：Asian Development Bank）からラグナ湖における浮体式太陽光発電導入に関する支援提案を受け取っているとのことであり、その承諾可否によっては本要望は取り消しとなる。

p) 地熱発電事業の推進に関する協力

現在 REMB は地熱発電のリスク回避ロードマップなどにおいて ADB から支援を受けている。このため、ADB 事業後の実施フェーズにおいて支援の要望があがったが、2023 年 9 月に終了する予定としていた ADB 事業は遅延が決定したため、その詳細な要望については今後本調査で確認する。

また、ERC からは再生可能エネルギーの設置許認可に関して手続きの円滑化に向けた技術能力強化について要望を受けた。とくに揚水発電は地熱発電について技術的知見不足を補ってもらいたいとのことである。

一方で、再生可能エネルギー事業を現地で行う、もしくは行う予定である民間事業者からの支援ニーズは以下の通りである。

- 浮体式太陽光や揚水発電に関する海外投融資などの活用
- 揚水発電の導入に関する各種補助・導入を後押しする市場構造の確立

- 早急な送電線・送電容量の拡張
- 土地収用の円滑化
- 各種許認可申請の迅速化

(d) 気候変動適応対策の状況

適応については EPPB の取組に準じるものと考えられ、当該サブセクターにおいて確認されなかった。一方で、課題としてはこれまでも深刻な台風がいくつかの再生可能エネルギー発電所に被害を与え、長期間の停止につながっている。気候変動は、再生可能エネルギー資源の利用可能性と生産量にも影響を与えており、例えばエルニーニョの干ばつ期には、水力発電所の発電量が大幅に減少するといった事象が問題となっている。

3) 本邦民間企業の動向

再生可能エネルギーに関する本邦民間企業の動向は下表のとおり。太陽光については相当な容量のメガソーラーか小規模だが土地に関する利権が発生しにくいと考えられる屋根置きソーラーの設置に二極化している。風力については出資参画も含めて数社の企業が開発を行っている。地熱については相当以前に新設があったきり、改修などの事業がメインとなっている。バイオマスはほとんど確認されず、水力については流れ込み式および小水力といった環境影響が比較的少ないもの投資対象とされている傾向にある。

表 2-31 本邦民間企業の動向(再生可能エネルギーサブセクター)

種別	企業名	動向	年
太陽光	三井物産株式会社	フィリピンに持ち株会社設立し、事業参入 (JV)	2021
太陽光	株式会社アドバンテック	株式会社アドバンテックとフィリピン経済特区庁が JICA 支援の下、工業団地への太陽光発電システム設置に関する覚書締結。工場・倉庫など約 33 棟の屋根に太陽光発電システムを設置、年間約 360 万 kWh の電力を、PEZA を通じて工業団地内に供給する予定 (JICA 民間連携)	2023
太陽光	日揮ホールディングス株式会社	パンガシナン州 プガロンに 100MW 級のメガソーラー発電所建設 (EPC 契約)	2021
太陽光	株式会社サステナ	フィリピンで唯一の日系独立系 EPC 事業者・発電事業者。2021 年 3 月現在で、累計施工規模約 10MW 超、50 件以上の実績。また、近年は諸島部や無電化地域におけるマイクログリッド発電の調査や提案を実施。	継続
太陽光	出光興産株式会社	冷凍冷蔵倉庫事業者である Fast の倉庫上で 0.5MW 屋根設置型太陽光発電事業開始 (PPA 契約)	2023
太陽光	九州電力株式会社、株式会社キューデン・インターナショナル	ペトログリーン社に出資 タルラック太陽光の 3.1 万 kW 分 (全体出力 7 万 kW) (現地企業へ出資)	2022
太陽光	ミネベアミツミ株式会社	セブ島ダナオ市工場の敷地内に大規模太陽光発電システム (約 7.9MW) を設置 (自家消費)	2023
太陽光	Philippine Manufacturing Co. of Murata, Inc.	株式会社村田製作所の生産子会社の使用電力のすべてを再生可能エネルギーに転換 (自家消費)	2023
風力	株式会社レノバ (RENOVA, Inc.)	バタンガス州マビニにおいて 10 基合計 5 万 kW の陸上風力発電に参入。 (JV)	2023
風力	株式会社チャレナジー (Challenergy Inc.)	バタネス州でマグナス風車 (陸上: 11kW) フィリピン初号機の稼働開始 (環境省「コ・イノベーションによる脱炭素技術創出・普及事業」)	2021
風力	株式会社駒井ハルテック・本田技研工業株式会社	ロンブロン島で KWT300 (定格出力 300kW) 3 基の陸上風力発電と電動二輪車の組合せ実証事業 (環境省「二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金」(途上国向け低炭素技術イ	2022

種別	企業名	動向	年
		ノベーション創出事業))	
風力	九州電力株式会社キューデン・インターナショナル	ペトログリーン社に出資 パナイ島北部ナバス陸上風力の 2.2 万 kW 分 (全体出力 3.6 万 kW) (現地企業へ出資)	2022
風力	自然電力株式会社 自然・インターナショナル株式会社	Ganubis Renewable Energy コンソーシアムは最大 96MW の陸上風力発電を共同開発することに合意し、MOU を締結 (JV)	2023
風力	株式会社長大、自然電力株式会社、エクイパルコ・コンストラクション・カンパニー社、エクイパルコ・ホールディングス社、カラガ・ウィンド・エナジー社	フィリピン共和国ミンダナオ島カラガ地域に 4.2 MW 級の風車タービンを 8 基、合計で約 33 MW の陸上風力発電所の建設 (環境省「二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金 (二国間クレジット制度資金支援事業のうち設備補助事業)」)	2020
地熱	東芝エネルギーシステムズ株式会社、みずほ東芝リース株式会社	ルソン島南部タナワン地区に 20MW フラッシュ地熱発電導入 (EPC 契約)	2022
地熱	日揮ホールディングス	レイテ島オルモック市マハナグドン地区 28MW のバイナリー地熱発電所の付帯設備に関わる設計、機材調達、建設工事 (EPC) 役務受注 (EPC 契約)	2023
地熱	九州電力株式会社、株式会社キューデン・インターナショナル	ペトログリーン社に出資 マニラ マイバララ地熱の 1.1 万 kW 分 (全体出力 3.2 万 kW) (現地企業へ出資)	2022
地熱	三菱パワー株式会社、ターボデン社	ルソン島南東部パラヤン (Palayan) の 29MW 地熱発電所にバイナリー発電設備を新設 (EPC 契約)	2021
地熱	三菱パワー株式会社	ラグナ (Laguna) 州にあるマクバン (Makban) 地熱発電所 1号機設備改修受注 (EPC 契約)	2020
地熱	三菱商事株式会社、富士電機株式会社	マロトボグ地熱 230MW (77.5MW x 3 基) 完工 (EPC 契約)	1998
地熱	住友商事株式会社	ナスロ地熱発電所 (49MW) 移設プロジェクト 受注 (EPC 契約)	2013
バイオマス	株式会社長大	フィリピンミンダナオ島ブトゥアン市で 2.5MW のみ殻専焼バイオマス発電事業 (経産省事業可能性調査、JCM 設備補助事業)	2018
複合	電源開発株式会社	マニラ近郊パターン州養鶏場の再エネ導入調査。分散型複合再エネ導入可能性調査。屋上太陽光発電システム、バイオ発電システム、蓄電池を活用した火力発電による電力系統からの購入代替を目指す。(経産省「二国間クレジット取得のためのインフラ整備調査事業」)	2024
水力	株式会社レノバ (RENOVA, Inc.)	ルソン島北部イフガオ州キアンガン水力発電所 (8.3MW) を建設 融資関連契約を締結	2021
水力	株式会社長大	ミンダナオ島カラガ地域 アシガ川小水力発電 (8MW) 事業。他にもタギボ川小水力発電事業は 4MW の発電容量でワフ川小水力発電事業は 10MW の発電容量で事業を進めている (JBIC ツーステップローン、JCM 設備補助事業)	2018
水力	電源開発株式会社	ミンダナオ島 Lake Mainit 水力発電所 (流れ込み式: 24,900kW) 発電事業。BHEC 社を通じて Bulanog Batang (ブラノグバタン) 水力発電所 (33,500kW、2029 年営業運転開始予定) も開発を進めている。(JV)	2022
水力	シン・エナジー株式会社	ルソン島イフガオ州流れ込み式・水路式水力発電所 (560kW) 建設。2023.7 運転開始予定。(JV)	2021
水力	豊田通商株式会社	ミンダナオ島南部マーシム地区シギル川に小水力発電所 (14.5MW) を建設。(JV、JCM 設備補助事業)	2022
水力	丸紅株式会社、関西電力株式会社	サンロケ水力 (43MW) に参画 (BOT)	1998
水力	株式会社長大	ミンダナオ島タギボ川上水供給施設 0.16MW マイクロ水力	2018

種別	企業名	動向	年
		発電プロジェクト（環境省「二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（二国間クレジット制度資金支援事業のうち設備補助事業）」、JCM 設備補助事業）	
水力	住友商事株式会社、電源開発株式会社	<p>ラグナ州 CBK 発電所(Caliraya, Botocan, Kalayaan 発電所: 総出力 72.8 万 kW)の買収 発電所名：カリラヤ水力発電所 場所：ラグナ州ルンバン 形式：ダム水路式（一般） 出力：2.26 万 kW（1.13 万 kW×2） 運開日：2002.12（改修）</p> <p>発電所名：ボトカン水力発電所 場所：ラグナ州マハイハイ 形式：ダム水路式（一般） 出力：2.08 万 kW（1 万 kW×2,800kW） 運開日：2003.6（改修）</p> <p>発電所名：カラヤン揚水発電所 場所：ラグナ州カラヤン 形式：ダム水路式（揚水） 出力：I 期 33.6 万 kW（16.8 万 kW×2） II 期 34.86 万 kW（17.43 万 kW×2） 運開日：I 期 2002.3 II 期 2004.1（買収）</p>	2005

出典：主に直近 5 年の各種報道記事をもとに調査団作成

4) ドナー支援状況

再生可能エネルギーセクターにおけるドナー協力案件の状況については下表のとおりである。主に ADB から、人材育成・資金・技術・制度全般にわたって広範な支援が提供されている。太陽光や地熱、洋上風力、海洋発電など複数種の再生可能エネルギーについて支援を受けており、これらの既存の取組に干渉しない支援が求められる。なお、ADB の Derisking Geothermal Roadmap については次年度も継続的な支援が行われることとなった。

表 2-32 ドナー協力案件の状況(再生可能エネルギー)

協力パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
ADB	事業名：Geothermal Risk-Sharing Facility for Exploration/ Pre-Development (FI Loan) 実施期間：2024/2025 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：地熱発電導入に関する民間事業のリスク低減策検討と考えられるが詳細不明	DOE, DBP	準備中
ADB	事業名：Derisking Geothermal Roadmap (CCAP SP2) 実施期間：2022-Oct 2023 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：地熱発電ポテンシャルマップの策定および政策提案	DOE-REMB	実施中
ADB	事業名：Energy efficiency and small renewables-procurement and financing tools for LGUs (CCAP SP2) 実施期間：2022-Sept 2023 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：LGU おける省エネルギー・小規模再生可能エネルギー導入のための調達・ファイナンスツール策定と考えられるが、詳細不明	DOE-EUMB, REMB, PPPC	実施中
ADB	事業名：Offshore Wind Regulatory Framework 実施期間：2022-Jan 2024	ERC, DOE	実施中

協力 パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
	実施サイト：全国 活動目的・内容：洋上風力発電開発に係る基礎情報を収集・分析し、ERCによる洋上風力の規制の枠組策定を支援する。		
ADB	事業名：Floating Solar PV Technical, Legal, Environment, and Social Recommendation for LLDA's IRR (CCAP SP2) 実施期間：2021-July 2023 実施サイト：ラグナ湖 活動目的・内容：浮体式太陽光に関する技術・制度・環境・社会面での政策提案と考えられるが詳細不明。DOEからは支援継続の可能性がある旨を聴取。	LLDA, DOE, NGCP	実施中
ADB	事業名：ESIA and ECC guidelines for OSW and FPV 実施期間：2023-Dec 2023 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：洋上風力と浮体式太陽光に関する環境社会影響評価および環境遵守証明のガイドライン策定とされるが、詳細不明	DENR	実施中
ADB	事業名：PSALM Privatization 実施期間：2023-March '24 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：電力セクター資産負債管理会社（PSALM）の電力関連資産管理支援と考えられるが、詳細不明	PSALM (Power Sector Assets and Liability Management Corporation)	実施中
ADB	事業名：PNR FPV for Rail O&M 実施期間：2023 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：浮体式太陽光発電に関する協力と考えられるが詳細不明	PNR	実施中
ADB	事業名：Geothermal Risk-Sharing Facility Additional request: Ocean Technologies 実施期間：Nov 2024 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：洋上風力以外の海洋発電技術に関する協力と考えられるが、プロジェクト設計中であり詳細不明。	DOE, DBP	準備中
ADB	事業名：EC Rehabilitation and Reform 実施期間：詳細不明 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：ECの再生と民営化、企業化、統合に関する提言	DOE, NEA	準備中
ADB	事業名：Alternatives on Port Support Requirements for OSW 実施期間：詳細不明 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：港湾開発のコスト、選択された港湾におけるリスクの評価、港湾開発がOSWのO&M用部品の現地調達につながり、OSWのサプライチェーンが完成することを確実にすること。	DOE, PPA, DOTr	準備中
ADB	事業名：Recommendation for Power Sector Assets 実施期間：詳細不明 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：PSALMの寿命延長に関する取組の継続。	DOE, PSALM (Power Sector Assets and Liability Management Corporation)	準備中
ADB	事業名：グリーン・ボンド・プログラム 実施期間：2015- 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：低炭素型かつ気候変動の影響に強い成長への移行を促すプロジェクトを対象としたグリーンボンド。エネルギーでは緩和策として再生可能エネルギー導入やエネルギー効率化プロジェクト		実施中

協力 パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
	に、適応策としてエネルギーインフラレジリエンス向上プロジェクトが対象となる。		
ADB WB	事業名：クリーン・テクノロジー基金(CTF) 実施期間：2008 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：気候投資基金（Climate Investment Funds）を構成する4つのプログラムのうちの一つであり、低炭素技術の実証、普及、移転を目的として中所得国に譲許的資金を提供する基金である。ADB は、政府ならびに民間向け事業を対象に、11 億 USD を超える CTF の資金を管理している。		実施中
OECD	事業名：クリーンエネルギー金融投資動員（CEFIM）プログラム 実施期間：詳細不明 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：新興国の再生可能エネルギー、エネルギー効率、産業の脱炭素化（クリーンエネルギー）への資金と投資を誘致する国内の実現条件を強化することを目的としている。資金調達可能なクリーンエネルギープロジェクトのパイプラインを拡大するための政策や手段の開発において各国を支援する。オーストラリア、カナダ、デンマーク、エジプト、ドイツの政府によって財政的に支援されている。フィリピンでは洋上風力発電、公共建築物を中心とした建築部門のエネルギー効率化が含まれている。	DOE	実施中
WB EU	事業名：ACCESS TO SUSTAINABLE ENERGY PROGRAMME (ASEP) 実施期間：2016-2022 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：ASEP は、フィリピンがエネルギー効率を促進しながら、再生可能エネルギーの利用を通じて農村電化目標を達成できるよう、総額 6,000 万ユーロの助成金を拠出している。遠隔地における約 10 万～15 万の貧困世帯に対する持続可能なエネルギーへのアクセス改善（ソーラーホームシステム導入）や 20 メガワット（MW）の RE 発電容量導入、LGU 向け EE&C 計画ガイドブック（LEECP）の策定などが含まれる。	DOE	完了
WB (IFC)	事業名：Sustainable Energy Finance program 実施期間：2009- 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：BPI は同行のエネルギー効率化および再生可能エネルギー融資のポートフォリオの最大 50 億 PHP のリスクを共有することが可能となる	BPI	実施中
UNDP GEF	事業名：Renewable Energy Applications Mainstreaming and Market Sustainability (DREAMS) Project 実施期間：2016-2023 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：地域レベルでの再生可能エネルギー開発・利用への投資を促進するための、支援的な政策・規制環境の施行、地方レベルでの RE 投資の増加につながる制度的能力の強化、RE ベースの発電設備容量のシェア拡大、地域開発者による RE プロジェクトの促進、稼働中の RE プロジェクトの成功事例収集など	DOE	実施中
USTDA	事業名：詳細不明 実施期間：2023 年（予定） 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容： フィリピンのインフラ開発を拡大し、高品質の鉄道、港湾、運輸システムの建設を支援するための新しいパートナーシップを立ち上げる。さらに 2023 年中に、フィリピンの重要な鉱物サプライチェーンの強化、スマートグリッド技術とクリーンエネルギーソリューションの進	詳細不明	準備中

協力 パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
	歩、安全な 5G 展開の促進のために 30 億 USD を超える官民資金を活用することを目的とした新たな持続可能なインフラ活動を開始する予定。		
USAID	事業名：Energy Secure Philippines (ESP) 実施期間：2020-2024（予定） 活動目的・内容：フィリピンで想定される統合電力システムの安全性と信頼性を強化することを目的として 電力事業者のパフォーマンス向上（RCP の評価に関する研究プロジェクトの共同実施を含む）や先進的なエネルギー源とシステムの導入拡大、電力セクターの競争力強化を実施。なお、特定の電力事業者を対象にすることとなっているが、その詳細は不明である。	DOE ERC DU（電力事業者）	実施中
Mitigation Action Facility	事業名：Decarbonisation of Electricity Generation on Philippine Islands 実施期間：2023 年以降継続 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：小規模な島嶼送電網運営者が、再現可能かつ持続可能な民間投資プロジェクトを通じて、潮流エネルギー（TSE）ハイブリッドシステムを導入することを促進する。フィリピンのオフグリッド島に 50MW の TSE ハイブリッドシステムと約 100MWh の蓄電池を設置する予定。さらに、このプロジェクトは、資金源へのアクセスを容易にするため、有効な規制条件の確立についても支援する予定である。	DOE CCC	準備中
UNOPS	事業名：Energy Transition Partnership (ETP) : Offshore Wind Development 実施期間：13 ヶ月 実施サイト：全国 活動目的・内容：OSW プロジェクトの投資リスクを軽減することを目的として、他のすべての海洋再生可能エネルギープロジェクトの基礎の形成を企図している。以下の 2 プロジェクトで構成される。 ・海洋空間計画（Marine Spatial Plan）の策定 ・OSW の効率的な許認可プロセス開発	DOE DENR PPA DA LGUs 民間の洋上風力プロジェクト開発業者 他	準備中
UNOPS	事業名：Enhancing Hydro Energy Storage Viability 実施期間：24 ヶ月 実施サイト：全国 活動目的・内容：海水揚水発電および一部の河川水揚水発電の導入促進にあたり、下記の事項を支援。 ・候補地を決定 ・市場アセスメント調査の実施 ・プロジェクト開発における環境、社会、規制、系統連系に関する持続可能性の基準と対策の策定 ・能力開発	DOE-REMB	準備中
JICA 民間 連携事業	事業名：フィリピン国 小水力発電を利用した未電化地域開発普及・実証事業 実施期間：2013 年 11 月～2016 年 5 月 実施サイト：東ミンドロ地域 活動目的・内容：小水力発電設備および、その発電電力を利用した規模飲料水浄化システム、省エネ LED 照明、電動トライスクルのパッケージに関する実証	プエルトガ レラ市 Villaflo ランガイ	完了
JICA	事業名：ティウイ地熱発電所改修事業 実施機関：1994 年 12 月～ 実施サイト：ティウイ 活動目的・内容：発電設備の効率改善、信頼性向上、国産エネルギーの有効活用を図り、ルソン系統における電力需給バランスを改善するため、ティウイ地熱発電所における既設施設の修理・交換を支援。	NPC	完了

協力 パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
JICA	事業名：フィリピン国 南アグサン州ワワ川小水力発電事業準備調査 (PPP インフラ事業) 実施期間：～2013年3月 実施サイト：ミンダナオ島カラガ地域 活動目的・内容：南アグサン州ワワ川小水力発電事業に関する PPP 準備調査	DOE	完了
JICA	事業名：フィリピン共和国 小水力発電計画準備調査（イフガオ州小水力発電計画） 実施期間：2013年5月～2015年2月 実施サイト：イフガオ州アシプロ郡ハリアップ村 活動目的・内容：イフガオ州における電力供給の安定化および棚田保全基金の拡充等を目的とするリクッド小水力発電プロジェクトの実施に資するため、イフガオ州において小水力発電設備（最大出力820kW）・送電設備（13.2kV）の建設を行う	DOE イフガオ州 政府	完了
JICA	事業名：フィリピン共和国 小水力発電計画準備調査(イサベラ州小水力発電計画(灌漑)) 実施期間：～2013年3月 実施サイト：イサベラ州 活動目的・内容：フィリピン国農村部の灌漑地域において小水力発電所を建設することにより、再生可能エネルギー利用を促進し、もってエネルギー源多様化、及び GHG 排出量の削減に寄与するとともに、同地域への電力普及に資するものとする	DOE 国家灌漑庁 (NIA) マガット川 総合灌漑管 理事務所 (NIA- MARIIS)	完了

出典：JICA 調査団

(5) 送配電・電化

1) 関連政策・計画

(a) Electric Power Industry Roadmap (2017-2040)

電力産業全体で DOE が取り組む内容を規定したロードマップであり、発電・配電・供給・市場開発・制度的支援メカニズム・電化・世帯電化・送電それぞれの分類において 2040 年までの予定を示している。各項目における気候変動対策例は下記のとおりである。

表 2-33 Electric Power Industry Roadmap (EPIR) における気候変動対策例

項目	気候変動対策例
発電	<ul style="list-style-type: none"> 海洋発電、燃料電池、原子力などの新規技術導入推進 発電アセット向けレジリエンシーポリシーの策定
配電	<ul style="list-style-type: none"> 配電設備向けレジリエンシーポリシーの策定
供給	<ul style="list-style-type: none"> とくになし
市場開発	<ul style="list-style-type: none"> Smart Grid に関するポリシー、ロードマップの策定 RPS に準じた再生可能エネルギー市場の形成
制度と支援メカニズム	<ul style="list-style-type: none"> とくになし
電化	<ul style="list-style-type: none"> オフグリッドエリアなどの最適エネルギーミックス研究 オフグリッド設備向けレジリエンシーポリシーの策定
家庭電化	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光発電の導入による電化
送電	<ul style="list-style-type: none"> タイムリーな送電設備開発 送電設備向けレジリエンシーポリシーの策定 など

出典：JICA 調査団

(b) Transmission Development Plan (2022-2040)

フィリピン全国送電社（NGCP：National Grid Corporation of the Philippines）が策定した送電網開発計画であり、PEP 2020-2040 で強調されている電力セクターロードマップで設定された 2040 年までの全体目標（品質、信頼性、価格、安全な供給の確保、電力へのアクセスの拡大、電力産業における透明で公正な競争条件の確保、国内での電力アクセスの完全確保）を指針として策定された。とくに本計画では大規模な送電網の継続的な整備、グリッド・レジリエンス・プログラムの実施、CREZ を支援する送電プロジェクト、新興技術の統合、69kV の再集中開発戦略などに焦点が当てられているものの、洋上風力発電の導入については反映しきれていないとされている。なお、NGCP は国営送電会社 TransCo とコンセッション契約を締結しているフィリピン唯一の民間送電企業であり、中国の送電国営企業大手の国家电网が 40%を出資し、フィリピン企業のモンテ・オロ・グリッド・リソースとカラカ・ハイ・パワーが 30%ずつ出資している。NGCP と国営送電会社 TransCo とのコンセッション契約の概要は下記のとおりである。

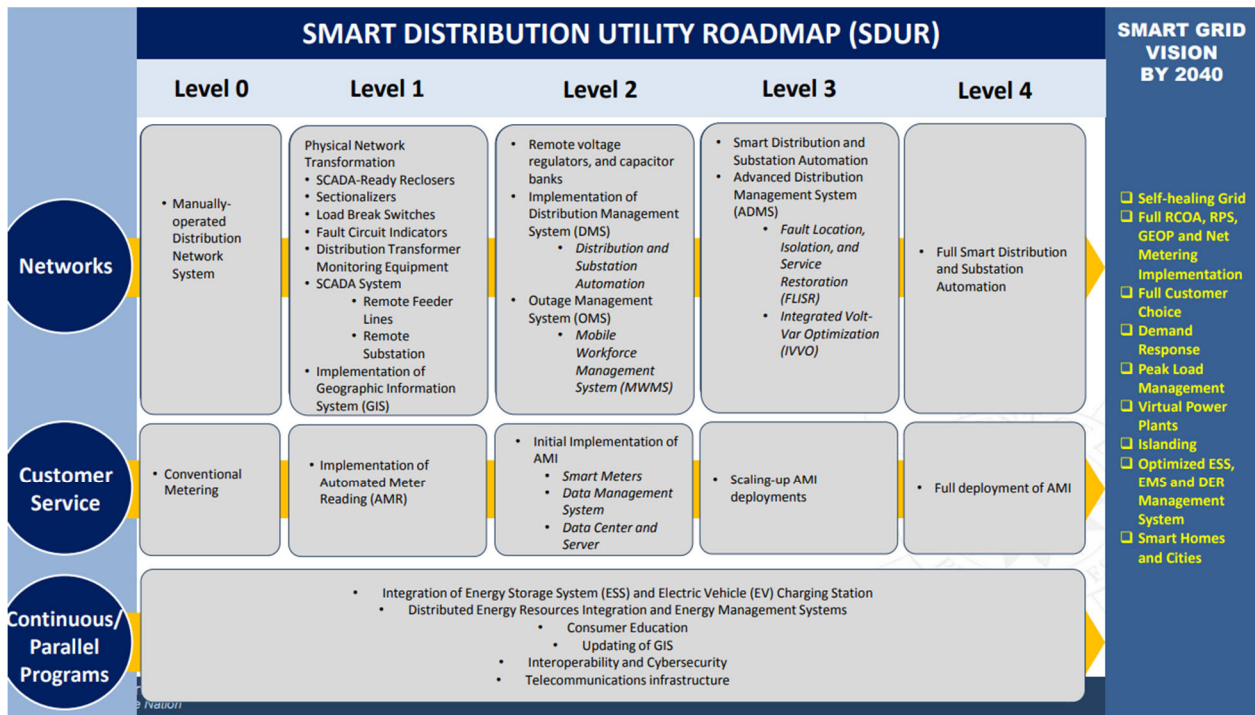
表 2-34 NGCP と国営送電会社 TransCo とのコンセッション契約の概要

項目	概要
コンセッション期間	25年間(2009-2034)
TransCo の事業の譲渡	NGCP は TransCo のすべての権利を行使する権利を有し、規制送電事業の運営に関連するすべての既存契約に基づき、TransCo のすべての負債を免除し、TransCo の義務を履行する。
所有権とリスク	TransCo は送電および関連資産の所有権を保持する。送電資産の損失や損害のリスクは NGCP が負担する。
コンセッション料	NGCP は PSALM にコンセッション料を支払うことにより、TransCo の送電事業を運営し、送電網の利用者から収入を得ることができる。
返還金	コンセッション期間終了時（またはコンセッション契約の早期終了時）、送電事業は PSALM に返還され、PSALM は NGCP に対し、NGCP の未回収コスト（早期終了の場合は、コンセッション期間の残りの期間における送電事業の将来予想ネットキャッシュフローの正味現在価値を含む）を参考に算出した返還金を支払う必要がある。

出典：WB 情報などをもとに調査団作成

(c) Smart Grid Vision

Department Circular no. 002020-02-0003 では、スマートグリッド政策枠組みとしてスマートグリッドの構成要素などに関する定義を記述している。その中で配電設備のスマートグリッド化については別途ロードマップが示されており、各配電事業者はこの道筋に沿った技術導入が求められている。最終的には自己修復・自動運転型の配電設備を形成していく想定である。



出典：Department Circular no. 002020-02-0003

図 2-26 スマート配電ロードマップおよびスマートグリッドビジョン

(d) Power Sector Roadmap (2021-2040)

Power Development Plan (2020-2040) 中に示される同ロードマップでは電化に関するフィリピンの今後の方針・目標を定義している。とくに気候変動に関連する内容として、送電・配電・電化に関する長期戦略は以下ようになっており、とくに数値目標としては電化において 2040 年まで最新国勢調査に基づいて 100%を目指すとされている。

表 2-35 POWER SECTOR ROADMAP における長期目標

分類	2040 年までの長期戦略
送電	<ul style="list-style-type: none"> 主要送電網の信頼性と回復力の向上 ルソン、ビサヤ、ミンダナオの送電網の相互接続 オフグリッド島をメイングリッドに相互接続する。
配電	<ul style="list-style-type: none"> 配電設備の信頼性と回復力の継続的改善を制度化する。
電化	<ul style="list-style-type: none"> 最新の国勢調査に基づき、対象となる特定世帯の電化率を 100%にする。

出典：JICA 調査団

(e) Missionary Electrification Development Plan (2021-2025)

Missionary Electrification Development Plan (MEDP) は、電力産業改革法施行規則 (EPIRA-IRR : Electric Power Industry Reform Act- Implementing Rules and Regulations) の規則 13 に従い、DOE が 2021 年に策定した。とくにフィリピンの遠距離地域において、質の高い、信頼できる、安全で安価な電力サービスを確保することを目的に政策、戦略、ガバナンス改革を提示するものであり、以下の目標を掲げている。

- 全電化を 2022 年までに達成
- オフグリッド地域ユーザーに信頼性があり、品質の高い電力サービスを提供

- 輸入化石燃料依存を削減するため、国産エネルギーや再生可能エネルギーの利活用を追求
- オフグリッド電力システムにおいて送配電網の近代化を図り、効率を向上
- Universal Charge – Missionary Electrification (UC-ME) 補助金提供の適正・合理化
- 目標達成のためにすべてのステークホルダーとさらなる調整・協力を推進

(f) Total Electrification Program

2023年7月24日、フェルディナンド・マルコス・ジュニア大統領は、2028年の退任までにフィリピンの全面電化は達成されるだろうと述べ、任期終了までの全面電化達成を約束した。この約束に対し、全国の電化を所管する National Electrification Administration (NEA) には早急な取組の実施が求められている状況である。NEA の試算によると、本目標の達成に必要な事業費は下表のとおりである。

表 2-36 Total Electrification に必要な事業費

(単位：Billion PHP)

ELECTRIFICATION PROGRAM		2024	2025	2026	2027	2028
Sitio Electrification Program (SEP)		6.895	5.985	7.663	7.243	0.000
Barangay Line Enhancement Program (BLEP)		0.443	0.529	0.763	0.886	2.977
PV Mainstreaming (PVM) Program		5.251	10.059	11.086	9.582	0.460
Total Project Cost	Annual	12.589	16.573	19.512	17.711	3.437
	Cumulative	12.589	29.162	48.674	66.386	69.822

出典：NEA

なお、電化率は2019年に92.9%、2020年：94.5%（ルソン島：98.42%、ビサヤ地域：95.66%、ミンダナオ島：83.57%）となっており、未電化世帯の残りは126万世帯と推計されている。

2) 気候変動対策の取組状況

(a) 気候変動対策推進組織

送配電や電化においては電力産業管理局（EPIMB：Electric Power Industry management Bureau）が担当しており、本部局が当該サブセクターにおいて気候変動対策も実施することになる。EPIMB は競争力のある市場ベースの環境を確立し、民間部門の参入を促すための電力産業再編の実施を監督し、適切かつ効率的で信頼できる電力供給を確保し、農村部の電化に関する計画、プログラム、戦略を策定する使命を有している。

(b) 気候変動対策予算

表 2-21 に示した気候変動対策予算を見る限り、Total Electrification Project が該当すると考えられ、5億 PHP が充てられている。地方電化に予算が集中している状況であると考えられる。

(c) 気候変動緩和対策の状況および課題

送電網・送電容量の強化については引き続き DOE は TDP に沿った NGCP の取組を監視するとともに、各種許可発行などを通して支援を行っている。

2019年には、蓄電システム（ESS：Energy Storage System）の適切な利用と電力系統への統合を

確保するための運用ガイドラインが発表された。同年、十分な電力供給を確保するため、アンシラリーサービス（AS）の利用を規定する方針も公布された。これに従い、DOE は 2020 年 6 月 23 日に省令番号 DO2020-06-0009 を施行し、DOE とエネルギー規制委員会（ERC : Energy Regulatory Commission）が共同で主導し、電力業界の関係者や関係機関で構成される AS-技術作業部会（AS-TWG）を設置した。AS-TWG は、DOE-ERC 共同決議 No.2020-01 を通じて、以下に関する初期提言を行っている。

- 調整力市場の設計
- AS 試験ガイドラインおよび技術仕様書
- 調整力市場準備基準
- 調整力市場の緩和策
- AS のコスト回収
- AS 第三者試験認定ガイドライン
- 契約 AS 調達のための競争的選考プロセス（CSP : Competitive Selection Process）

送電網については、上記までで述べたとおり送電事業者 NGCP が実施しているが、Transmission Development Plan（TDP）に示される強化・拡張予定に対して遅延が発生している。報道資料等³⁶によると TDP で提示されているプロジェクトのうち 37 のプロジェクトについて 21 日から 2,561 日の範囲で平均 820 日の遅延が発生しているとのことであり、同記述を踏まえると 2022 年に策定された TDP ではなくそれ以前の計画から遅延が発生していたことが考えられる。実際、NGCP による送電線拡張は 2011 年から 2018 年において平均して年間 1.05%の進捗率となっており、相当な遅延が発生しているが、この原因を NGCP は規制当局の承認発行の遅れによるものと主張している。これに対し、TransCo からは、土地収用に関しても遅延の要因になっている可能性があるとの聴取している。具体的には、コンセッション契約以前に TransCo が送電網開発をしていた時期においては、公的企業ということで制度上土地収用の補償金額の上限が設定されていた。このため、一般的には上限金額で土地利権者が補償を請求するという暗黙の了解が成立しており、争議とならなかった。しかし、民間事業者である NGCP については同制度が適用されないため、土地利権者は上限を気にせず補償額を請求できる。このため、この金額が NGCP におけるフィージビリティのラインを超えてしまうと円滑な妥結が困難になってしまい、その法廷闘争の期間も併せて遅延の要因となる。

規制当局の承認遅延を深掘するうえで、承認経路を確認する。NGCP が策定する TDP については、コンセッション契約を結んでいる国営送電会社 TransCo がレビューし、DOE が承認するというプロセスが取られており、この計画に記載されている数多の個別開発プロジェクトに関する詳細計画については ERC が承認を行うという役割分担になっている。なお、TDP に記載されていない内容を ERC は承認しないとしている。TransCo に確認する限りでは NGCP の計画は最新の技術・シミュレーションソフトが利用されており、TransCo の新興技術に対する知見が限られているためその確認が困難であることが課題として挙げられたものの、これはとくに現状大きな遅延要因にまでは至っていないとのことである。他方で、ERC は自らの許認可プロセスの長期化につ

³⁶ NGCP to face penalties on project delays, MANILA BULLETIN, 2023 (<https://mb.com.ph/2023/7/6/ngcp-to-face-penalties-on-project-delays>)

いて認識しており、マンパワーが限られていることに加え、人員の技術的能力の不足の 2 つを課題に挙げている。一つ目についてはファシリティ（設備設置に係る許認可）を 45～50 人くらいでチェックしているが、それでも 1 年 1 人あたり 20 件審査する必要があるとあり、審査数量に対して人的リソースが足りていない状況である。二つ目についてはとくに新興技術について知見が限られているということであり、電力品質やシステムインパクトスタディなどをシミュレーションするソフトを NGCP が所有しており、これをもとに算出した値をもって事業計画などが提出されているが、ERC はその妥当性を計算するソフトなどを持っていないため審査が難しくなっているとのことである。また、NGCP は各種の変電所においても最新の設備導入を企画しており、これについても ERC に知見が不足しており、同様の課題となっている。ERC ではこうした新興技術に対応するためにシンガポールなどの海外でのセミナーに出席したりといった技術研鑽の取組を独自で実施しているが、例えばそれをごく数人が体験して帰ってきても ERC 内で知見共有ができていないため技術継承ができないという組織上の課題も聴取された。また、NGCP においても送電網整備計画を ERC に提出しなければならず、この承認に 1 年程度の時間がかかるという点も事業遅延における課題になっているとのことである。

他方、ERC による事業認可の遅さは配電網整備に関しても課題となっている。配電事業者の投資計画は財源が自己資金であっても ERC に提出をして承認を受ける必要があり、同手順を無視すると罰則を受ける。このため、必ず投資計画を提出するものの、その承認に多大な時間がかかり、その間に新しい技術が出てくるなどの問題が発生し、なかなか実施に至らないという課題が聴取された。これについて制度上では ERC は配電事業者から 5 年に一回提出される新規事業投資（CAPEX）に関する計画を審査・承認する立場にあるが、計画については一度承認を受けたとしても計画の補完や見直しが行われれば再度審査に通す必要があるとされている。実際、配電業者における計画の補完や見直しはしばしば行われ、新規計画策定以降の 5 年間でその審査が頻発している。そのため、フィリピン全土で 150 存在する配電事業者からの計画審査件数は膨大になっており、これに対応する人的リソースが不足しているため、審査一つに 270 日を要してしまっている。

さらに、再生可能エネルギー設置についても ERC による事業認可が必要であるが、これについても同様に遅延が発生している。本課題についてはとくに小規模離島におけるハイブリッド化に影響を与えている。再生可能エネルギーに対するインセンティブとなる免税輸入、所得税減税などは、プロジェクトが契約を発行された後にのみ利用できる。大規模（メガワット級）であろうと小規模（キロワット級）であろうと、すべての再生可能エネルギープロジェクトに同じ規制と許認可プロセスが適用され、未電化地域や電力供給が制限されている地域でのエネルギーアクセスを強化するためのミニグリッドでの再生可能エネルギー導入も含まれる。本プロセスは大規模な導入を目指す事業者には比較的対応が可能であるものの、小規模な再生可能エネルギー導入においては取引コストと時間の面で投資家の採算性を悪化させ、事業開始に至らないといった状況となっている。なお、本遅延についても申請数に対する人的リソースの不足が ERC 内における根本的な原因となっている。

送電線に関しては NGCP の資金調達能力に問題があるという情報は聴取されなかった。一方で、参画事業者の関係上、資金調達先が海外となることに対してリスクが考えられているため、現状

フィリピン政府でローンを確立し、NGCP の資金調達先に充てようとする動きがある。

配電事業においてはマニラ電力（Meralco）からの聴取によると、スマートグリッド化に向けて各種配電事業者の取組はばらつきがあり、Meralco ではスマート配電ロードマップの Lv1 から Lv3 の技術導入に取り組んでいるものの、その他の事業者はほとんどが Lv1 までしか進んでいないとのことである。スマートグリッドに関する取組は DOE が策定したスマート配電ロードマップに従って配電事業者が各自で実施しているものの、その要素（Demand Response（DR）や Virtual Power Plant（VPP）など）に係る詳細な方針・制度が提示されていない関係で、円滑な取組の実施が困難であるとのことである。

実際、Meralco からはとくに事業の円滑な推進の観点から ERC における承認の迅速化に関する支援について要望を受けた。また、それと併せてスマートグリッドについて、事業として取組がしやすいよう政府としての具体的な方針や制度の策定を望んでいる。とくにそのような具体的な方針・制度があれば ERC との交渉が円滑に進むとのことである。

ERC からも要望があり、電力品質やシステムインパクトスタディなどをシミュレーションするソフトを NGCP が持っており、これをもとに算出した値をもって事業計画などが提出されている。これについて ERC はその妥当性を計算するソフトなどを持っていないため審査が難しくなっている。このため、JICA から同様のシミュレーションソフトなどを支援してほしい旨を聴取した。送配電についても許認可が遅れる要因の一つに先端技術の知見の無さがあると思われ、最新の送電・変電技術について能力開発支援が要望されている。

(d) 気候変動適応対策の状況および課題

送電システムについては、TDP に規定された回復力に関する計画やプログラム、とくに気候変動に強い送電インフラの開発は、国の送電システムの長期的な回復力を保証するために完全に実施されなければならないとされている。

また、フィリピンのオフグリッド地域における電化については、既存の電源構成やオングリッド電力量（100,138GWh：2020 年）に比してオフグリッド電力量（1,618GWh：2020 年）が大幅に少ないことを考慮し、災害時における電力供給安定化や停電リスク軽減といった気候変動適応策としての可能性が大きいと考えられる。以下に電化における取組を示す。

a) 家庭電化プログラムの全国的強化

NIHE（Nationwide Intensification Household of Electrification）プログラムは、家庭電化を強化するための施策の実施と補助金の交付を目的としている。このプログラムのもとで、電力事業者 DU は、農村部と都市部の両方に残る未電化世帯の電化を迅速に進めるため、より積極的に革新的なマーケティング戦略を採用することが奨励されている。同プログラムでは 2015 年から 2018 年にかけて 166,393 世帯を電化した。

b) 拡張シティオ電化プログラム

配電線と住宅配線設備を対象世帯に建設するための資金を提供することにより、国内の電化率を 100%にすることを目的としている。このプログラムでは、電球 2 個、コンビニエンス・コンセント 1 個、キロワットアワー・メーター、30 メートルのサービス・ドロップ・ワ

イヤーを提供し、家屋配線サービスの費用を負担する。なお、NEAによると2023年から2028年までに11,114のシティオ（バラングイの一部を構成する領土の飛び地）をカバーする目標であり、総額317億PHPを要すると予測されている。

c) バランガイ・送電線強化プログラム

バラングイ・送電線強化プログラム（BLEP：Barangay Line Enhancement Program）は、ソーラーホームシステム、発電機セット、その他のオフグリッドソリューションによって以前は通電していたが、後にそのようなプロジェクトでは持続不可能と判断されたバラングイを復興させることを目的としている。このプログラムを強化するため、配電線の延長が経済的に可能なオフグリッドバラングイのみを対象とする。架空送電線、海底ケーブル、地下ケーブルなどの送電網延長インフラや、配電線の改良のための資金はすでに提供されている。

d) 太陽光発電主流化（PVM：Photovoltaic Mainstreaming）プログラム

EUのAccess to Sustainable Energy ProgramおよびDOE Locally-Funded Projectsの2つの異なる財源をもとに進められているプログラムであり、オフグリッド地域の世帯に対してソーラーホームシステム（SHS：Solar Home System）を提供するものである。2021年4月までで約9,984世帯がDOE Locally-Funded ProjectsによってSHSの導入を受けている。

e) Universal Charge for Missionary Electrification（UC-ME）

UC-MEは、主要送電網に相互接続されていない地域における補助金の提供を制度化し、これらの地域で主要送電網と同等の開発と進歩が実現できるようにするものである。NPCおよびその他の適格事業者の電化プログラム/プロジェクトに資金を提供する。NPCは、共和国法第9136号により義務付けられているとおり、小規模電力事業者グループ（SPUG：Small Power Utilities Group）を通じて電化機能を実行し、送電系統に接続されていない地域における発電および関連送電システムの提供に責任を負っている。UC-ME料金は、ERCにより決定され、電力事業者が電力エンドユーザーから徴収する。

f) Qualified Third Party（QTP）

共和国法第9136号（EPIRA）の第59条に基づき、電力事業者によって経営が成り立たず放棄されたとみなされた地域は、Missionary Electrification Programの一環としてQTPに提供される可能性がある。政府とともに、これらの事業者は、国内の遠隔地や実行不可能な地域で電力サービスを提供する責任を分担する。なお、Department Circular DC2019-11-0015の発行により、すべてのQTP提案者が2008年再生可能エネルギー法、とくに非電化地域における再生可能エネルギー・ポートフォリオ基準（RPS）を遵守することが保証されている。2020年時点ではパラワン州、セブ州、ダバオ州、カマリネス州をカバーする14のQTPサービスエリアで、Powersource Philippines Inc.（PSPI）、Sabang Renewable Energy Corporation（SREC）、FP Island Energy Corporation（FPIEC）という3つのQTP推進者が活動しており、約13,500世帯が電力サービスにアクセスできるようになっている。

こうした取組に対し、地方電化、とくに離島などのオフグリッド地域の電源については、そのハイブリッド化が課題となっている。現在オフグリッド総発電量1,618GWhのうち91%が石油（ディーゼル）、9%が再生可能エネルギーから供給（2020年）となっている。この状況

を打開するために NPC は RPS に従って、再生可能エネルギーによる供給が 30%以上となるように再生可能エネルギー導入・運用事業者を入札しているが、現状 158 か所あるうちの 50 か所程度しか再生可能エネルギーを導入できていない。これは規模が小さすぎることで民間事業者として採算性が悪いために入札参加が見送られることによることである。一方、こうした問題を打開するために PPP 契約で進めていく方針も考えられているが、同予算の承認が下りない状況である。したがって、PPP がこれまでに実践されてきていないという状況から経験がない中での民間事業者の管理には困難があると考えられ、PPP 契約による電化の促進のための予算確保だけでなく、契約・管理の実践なども課題であると考えられる。なお、フィリピンにおいては DOE などへの聴取内容から民間に対して財政的補助を行わないということが主な方針になっている関係上、PPP で完全公設は実現しがたいと推察される。したがって、例えば公共の土地利用や CAPEX への一定額拠出などがある PPP の事業者側インセンティブとして考えられる。

NPC からは直営となっている離島オフグリッド地域のハイブリッド化について要望を受けた。上記で述べたとおりハイブリッド化に係る入札が現状進んでおらず、100 か所程度のハイブリッド化が進んでいない状況であり、その具体的な取組を支援してほしいとのことであった。また、電力インフラのレジリエンス向上に重要となる RCP について、遵守できていることを確認する能力が不足しているという指摘が NPC からあがった。NPC は民間事業者とのマイクログリッドハイブリダイゼーション契約においてレジリエンスの側面を契約に含めているとのことだが、これを実際に民間業者が行っているのか確認を行うことが困難とのことだった。

オフグリッド地域の電化に関してはとくに災害が頻発・激甚化している昨今において、オフグリッド地域における安定的な電力供給が課題となっている。NPC からは、いまだに被災後の復旧にばかり焦点があたっており、事前の防災力向上が注目されていないという現状が共有されるとともに、オフグリッド地域のハイブリッド化に関する契約においては DOE の指示に則したレジリエンシー（災害耐性）向上方針を盛り込んでいるものの、その遵守状況を確認する技術的な知見が不足しており、確実な管理ができていない状況である。さらに、ハイブリッド化契約を進めている場合においても、結果として太陽光発電が導入されながら既存のディーゼル発電の稼働を停止できないといった課題もある。これは、エネルギーミックスのうち 30%以上が変動性再エネ由来となってしまうと同期化力や慣性力が不足するためにグリッド電力が不安定化するためであり、NPC は現状こうした状況に対応するための種々の技術を導入できていないことが原因となっている。その他、オフグリッド地域の電力供給安定化には全国送電網との接続も対策として挙げられるが、海底ケーブルの敷設やマイクログリッドとの接続および適切な運用が課題となっている。

地方電化については、DOE から電化の取組全般に関する支援要望を聴取している。とくに EPIMB からは QTP が入っていない NPC 直営型のオフグリッド地域における NPC の電化取組を支援してほしいとの要望を受けた。現在 NPC はパートナーを探しており、なるべく早く進めたいとのことである。その他、要望の要点は下記のとおり。

- 全電化のための再生可能エネルギープロジェクトの開発と実施のための財政的・制度的支援。
- スタンドアローン・ソーラー・ホーム・システムやマイクログリッド・システムなどのオフグリッド電化ソリューションへのインフラ投資。
- 農村電化における再生可能エネルギーシステムの持続可能性向上のための支援。
- 農村電化のための再生可能エネルギー政策を効果的に策定し、計画やプロジェクトを実施するための研修や能力開発活動。
- DOE におけるマイクログリッドシステムプロバイダー（MGSP）の CSP 実施能力を高めるため、マイクログリッド・システム申請の評価を担当する部門にインフラ投資および／または技術アシスタント支援を行うための資金的支援

持続可能性向上のための支援については、適応の側面として台風の良く通る経路にあるオフグリッド地域の電力インフラを災害耐性のあるシステム（レジリエントシステム）にしていきたいとのことである。例えば、地方電化が進んでおらず、災害に脆弱な可能性がある地域としてルソン島東部の Bicol Region などの特定の地域もあげられた。

現在、DOE は、電力事業者の配電・開発計画の一部となる 10 年間の UC-ME 合理化・卒業計画テンプレートの開発において、NPC、NEA、TransCo、離島電気協同組合連合会（Association of Isolated Electric Cooperatives, Inc.）と協働して行っている。テンプレートを確定し、消費者への全体的な影響と補助金の必要性を試験的な電力事業者にテストするためのさらなる研究が必要であり、そのための他のパートナーからの協力を必要としている状況である。なお、UC-ME へのアクセスは、NPC-SPUG の管轄する地域か、電気協同組合が適格な第三者に対して免除した地域に限定されている。現行のルールでは、小規模離島で自家発電を行う電気協同組合は UC-ME を利用する資格がない。このため、UC-ME の分配が不公平になり、大規模な電力事業者グループが運営するオフグリッド島が UC-ME 資金の大半を受け取る一方、小規模な離島はその資金を利用できない。再生可能エネルギーの導入をさらに拡大するためには、UC-ME の資格に関する許認可プロセスや規則の合理化が必要である。

また、現状示しているスマートグリッドロードマップの取組を具体的に進めるための支援についても要望を受けた。

3) 本邦民間企業の動向

送配電・電化に関する本邦民間企業の動向は下表のとおり。マイクログリッドや地域配電に関する事業があり、蓄電システムの導入を実施する企業もある。

表 2-37 本邦民間企業の動向(送配電・電化サブセクター)

種別	企業名	動向	年
送配電	九州電力株式会社、株式会社キューデン・インターナショナル	パラワン島及びセブ島パワーソース社のマイクログリッド事業に参画。マイクログリッド供給力は 100kW~2,100kW、太陽光と蓄電池を導入予定。(現地企業へ出資)	2020
送配電	東京電力パワーグリッド株式会社、中部電力株式会社	パラワン島の未電化地域で太陽光発電+蓄電池+ディーゼル発電に電力網を合わせたハイブリッドマイクログリッド事業を展開。(JV)	2019
配電	関西電力株式会社、丸紅株式会社、中部電力株式会社	ニュー・クラーク・シティ 配電・小売事業プロジェクト 配電事業権を取得し、配電線整備事業、配電事業および電力小売事業を 25 年間にわたり実施する事業に参画。需要規模量は約 25 万 kW。(SPC)	2019
配電	株式会社東光高岳	リパ市配電系統運用システム・管理技術普及促進事業におけるパイロットプロジェクトの運用開始。(JICA 民間連携)	2019
電化	パナソニック株式会社	無電化地域にソーラーランタンを寄贈するプロジェクト (CSR)	2022
蓄電	株式会社日立製作所	ブラカン州サンラファエルにてマニラ電力に 2MW リチウムイオン蓄電システムパッケージ供給。	2019

出典：主に直近 5 年の各種報道記事をもとに調査団作成

4) ドナー支援状況

プログラム中に複数の取組があることが判明しているものも掲載するため、他のサブセクターとの重複があるものの、送配電・電化セクターの他ドナー協力案件の状況は下表のとおりである。ADB は TransCo を通じた送電網への協力を検討しており、他方 USAID などは特定の配電事業者を対象にスマートグリッド化に向けた取組を支援している。この取組については USTDA の今後の協力により強化される可能性がある。また、UNOPS でも NEA や EC、DOE などに対してスマートグリッド化の支援を行う予定としている。

表 2-38 ドナー協力案件の状況(送配電・電化)

協力パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
ADB	事業名：Smart, Green Transmission (phase 1) (Sovereign Project Loan) 実施期間：2025/2026 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：TransCo の能力開発を含むマルチフェーズプログラムであるが詳細不明	DOE, TransCo	準備中
ADB	事業名：Ancillary Services Improvements Roadmap (CCAP SP2) 実施期間：2022-Aug 2023 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：アンシラリーサービスに関する改善ロードマップ策定と考えられるが詳細不明	ERC, DOE	実施中
ADB	事業名：Smart, Green Transmission System Multi-year Design + Feasibility/DD/Design for Phase 1 実施期間：Oct 2024 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：TransCo への働きかけを通じた送電網のスマートグリッド化支援と考えられるがプロジェクト設計中であり詳細不明。	DOE, TransCo	準備中
ADB	事業名：Options for Expiring Distribution Franchises 実施期間：詳細不明 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：とくに Meralco に焦点をあてた取組として、フランチャイズ満了前の電力事業者を評価するための基準策定、評価に基づ	DOE	準備中

協力 パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
	く期限切れ・電力事業者への各種対応、法的／規制的枠組の策定		
ADB	事業名：EC Rehabilitation and Reform 実施期間：詳細不明 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：EC の再生と民営化、企業化、統合に関する提言	DOE, NEA	準備中
ADB	事業名：Futures Market and Capacity Market 実施期間：詳細不明 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：先物市場および容量市場の開始に向けた適切なシグナルに関する提言、法的・規制的枠組の構築	DOE, ERC, PEMC	準備中
USTDA	事業名：詳細不明 実施期間：2023 年（予定） 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容： フィリピンのインフラ開発を拡大し、高品質の鉄道、港湾、運輸システムの建設を支援するための新しいパートナーシップを立ち上げる。さらに 2023 年中に、フィリピンの重要な鉱物サプライチェーンの強化、スマートグリッド技術とクリーンエネルギーソリューションの進歩、安全な 5G 展開の促進のために 30 億 USD を超える官民資金を活用することを目的とした新たな持続可能なインフラ活動を開始する予定。		準備中
USAID	事業名：Energy Secure Philippines (ESP) 実施期間：2020-2024（予定） 実施サイト： 活動目的・内容：フィリピンで想定される統合電力システムの安全性と信頼性を強化することを目的として電力事業者のパフォーマンス向上（RCP の評価に関する研究プロジェクトの共同実施を含む）や先進的なエネルギー源とシステムの導入拡大、電力セクターの競争力強化を実施。なお、特定の電力事業者を対象にすることとなっているが、その詳細は不明である。	DOE ERC DU（電力事業者）	実施中
UNOPS	事業名：Energy Transition Partnership (ETP) : Upgrading Energy Regulations for the Energy Regulatory Commission of the Philippines 実施期間：2021 年 12 月から 1 年 実施サイト：全国 活動目的・内容：卸電力スポット市場（WESM）において、電池エネルギーやその他のエネルギー貯蔵システムの市場参入を促進するために必要な措置やメカニズムの開発における政策的・技術的支援を提供し、市場協議を支援する。	PEMC	完了
UNOPS	事業名：Energy Transition Partnership (ETP) : Smart Grid Transformation in the Power Distribution Sector 実施期間：20 ヶ月 実施サイト：全国 活動目的・内容： ・ NEA と EC の配電システムスマートグリッド化支援 ・ EC のスマートグリッドアップグレードのための適切な資金調達と投資スキームを特定 ・ NEA や EC による既存発電に対して再生可能エネルギー導入を支援するため、フィージビリティシミュレーションに関する能力強化を行う	NEA EC	準備中
UNOPS	事業名：Energy Transition Partnership (ETP) : Philippines Grid Diagnostic and Roadmap for Smart Grid Development 実施期間：詳細不明 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：投資アップグレードのロードマップを作成し、代替ガバナンス構造を提案することで、電力網近代化という国家目標の達成を支援する。	DOE	準備中

協力 パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
UNOPS	事業名：Energy Transition Partnership (ETP) : Upgrading Design and Implementation of the Energy Battery Storage Market Mechanism of the Philippines Electricity Market Mechanism 実施期間：2021年11月から1年間（当初予定） 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：フィリピン電力市場公社（Philippine Electricity Market Corporation）を支援し、卸電力スポット市場におけるバッテリーやその他のエネルギー貯蔵システムの競争的で透明性のある市場メカニズムを確立する。	PEMC (Philippines Electricity Market Corporation) ERC DOE	完了
JICA 民間連携事業	事業名：フィリピン共和国 配電系統運用システム・管理技術普及促進事業 実施期間：2018年1月～2023年10月 実施サイト：BATELEC II 活動目的・内容：信頼度の高い電力供給システムを構築するために、比国に適した配電系統制御システム・運用技術導入の提案を東光高岳および東京電力パワーグリッドが実施	NEA, EC	完了
JICA	事業名：フィリピン国 電力協同組合のためのシステムロス低減プロジェクト 実施期間：2011年3月～2013年3月 実施サイト：全国 活動目的・内容：ECやNEAによる配電システムロスを低減するためのエンジニアリング技術および計画立案能力が向上することを目的として、NEAおよび対象ECにおける組織面、技術面等の改善に係わる支援を行う	NEA	完了
JICA	事業名：フィリピン共和国 配電網災害レジリエンシー向上のためのインセンティブ制度導入検討に係る情報収集・確認調査 実施期間：～2015年10月 実施サイト：全国 活動目的・内容：配電網災害レジリエンシー向上のためのインセンティブ制度導入検討に係る情報収集・確認	NEA	完了
JICA	事業名：バンサモロ地域配電網機材整備計画 実施期間：2017年3月～2019年 実施サイト：BARMM 活動目的・内容：国内都市部以外の配電事業は、NEAの下、各地域の電力共同組合（EC）が管理しており、バンサモロ地域でも7つのECが各管轄区域の配電網を管理されているが、老朽化が進み、配電設備の不具合による停電リスク、配電ロス率の高さが問題となっている。この協力では、同地域において配電網整備用機材を調達し、各ECの配電網整備能力強化および電力供給の基盤強化、安定を図る。	DOE NEA	完了
JICA 民間連携事業	事業名：フィリピン共和国 電力メータメンテナンス技術移転によるメータリサイクル事業準備調査（BOPビジネス連携促進） 実施期間：2013年10月～2014年11月 実施サイト：BATELEC2 活動目的・内容：四国電力および四国計測工業の有する知財および認定132法人アジア日本相互交流センターのフィ国での活動実績やネットワークを活用し、 ➤ フィ国ECの健全な経営および電力ロス低減を目指す ➤ フィ国BOP層が技術やノウハウを習得し、収入の機会を獲得することを目指す フィ国の電力メータが低品質のため数年後に不良となり使い捨てとなっている現状を捉え、我が国のようにメータをリサイクルし長期間使用することの可能性を調査する。	NEA	完了

出典：JICA 調査団

(6) エネルギー効率と保全

1) 関連政策・計画

(a) Energy Efficiency and Conservation Act (2019)

Energy Efficiency and Conservation Act (EEC 法) (RA11285) は 2019 年初めに施行され、エネルギー効率と省エネルギーを支える最初の具体的な法律である。フィリピンには、1990 年代初頭からエネルギー効率化に取り組んできた歴史があるが、以前の法律やプログラムは、義務ではなく自主的なものとされていた。このため、フィリピンにはエネルギー効率と省エネルギーの取組を広く普及させる強力な包括的規制の枠組がなかった。2019 年に EEC 法が制定される以前は、1992 年の省エネルギー法 (RA7638) が最も関連性の高い包括的な法律であった。2004 年には、国家エネルギー効率保全プログラムが採択され、すべての部門にわたるエネルギー効率における DOE 戦略の指針となる枠組として機能した。新しい EEC 法は、同法の取組を基礎としながらも、DOE によるエネルギー効率の実施に権限を与え、義務的要件を課し、重要なインセンティブを確立することを義務付けている。DOE は現在、法律とその実施規則の規定に違反した事業者に対して罰金と罰則を課すことができるようになった。

(b) National Energy Efficiency & Conservation Plan and Roadmap (2023-2050)

National Energy Efficiency & Conservation Plan and Roadmap (NEECP) は 2019 年に制定された EEC 法の実施を確立し、エネルギーの効率と節約をあらゆる部門にわたるエネルギーの効率的かつ賢明な利用に向けた国民生活様式として制度化することを目的に、英国政府・USAID の支援のもとで作成された計画・ロードマップである。政府・商業・民生・産業・輸送・電力産業・クロスセクターのそれぞれの部門で短・中・長期の施策が検討されており、下表のような排出削減目標が設定されている。

表 2-39 省エネ部門別 GHG 排出削減目標

Sector	Programs	Short Term Emissions Savings (2023 – 2024)	Medium Term Emissions Savings (2025 – 2028)	Long Term Emissions Savings (2029 – 2050)
Government	GEMP	1.87 Mt CO ₂ e 16.15%	3.31 Mt CO ₂ e 15.81%	25.06 Mt CO ₂ e 14.48%
Commercial	PELP/MEPPs	7.51 Mt CO ₂ e 16.15%	13.28 Mt CO ₂ e 15.81%	100.50 Mt CO ₂ e 14.48%
Residential	PELP/MEPPs	18.56 Mt CO ₂ e 34.65%	32.79 Mt CO ₂ e 31.66%	248.21 Mt CO ₂ e 23.17%
Industrial	PELP/MEPPs	17.43 Mt CO ₂ e 19.38%	30.81 Mt CO ₂ e 19.17%	233.18 Mt CO ₂ e 18.35%
Transport	Fuel Efficiency Standards (PELP)	-	-	-
	EVCS bill	-	-	-
	10% EV penetration by 2040	-	-	116.54 Mt CO ₂ e 8.22%
Utilities & End use	Power Sector Efficiency	4.34 Mt CO ₂ e 27.95%	7.53 Mt CO ₂ e 27.95%	54.03 Mt CO ₂ e 27.95%

出典：NEECP

2) 気候変動対策の取組状況

(a) 気候変動対策推進組織

エネルギー効率向上、省エネにおいてはエネルギー利活用管理局（EUMB：Energy Utilization Management Bureau）が担当しており、本部局が当該サブセクターにおいて気候変動対策も実施することになる。EUMB は新エネルギー技術、代替燃料、従来型・再生可能エネルギー資源の効率的かつ経済的な転換、販売、流通に関する政策、計画、プログラム、規制を策定・実施し、従来型・再生可能エネルギー資源の効率的かつ賢明な利用を確保することを使命としており、その下位にある4つの部門のうち3つでエネルギー効率向上、省エネを推進している。

(b) 気候変動対策予算

表 2-21 に示した気候変動対策予算を見る限り、以下のプロジェクトが該当すると考えられ、総額 2 億 PHP 以上が充てられている。その他のサブセクターに比して多様なプログラム構成かつ大きめの拠出となっている。

- Supervision, development and implementation of energy efficiency and conservation programs (EECP) and projects
- Promotion of EECP activities and projects
- Conduct of energy audit services
- National Energy Efficiency and Conservation Program

(c) 気候変動緩和対策の状況および課題

a) Philippine Energy Labeling Program

Philippine Energy Labeling Program (PELP) は、2019 年に承認された EEC 法の取組の 1 つである。PELP では、製品のエネルギー性能に基づいて、エネルギー消費製品（ECP：Energy Consuming Products）に対する国家ラベル付けシステムを規定しており、店頭のパネルに表示される情報を通じて市場を変革し、エネルギー効率の高い製品や技術の使用に向けた消費者の行動の変化を促すことを目指している。当初は DTI と共同で行っていたが現在は DOE の管理下に置き、さらに強化された。PELP ではエネルギー効率要件（適用範囲、ラベル、最小エネルギー性能（MEPP：Minimum Energy Performance for Products（該当する場合））をエアコン・冷蔵機器・テレビ・照明製品等の製品に対して定めている。2022 年 12 月 1 日、DOE は PELP の対象となる製品を拡大する規則を正式に発表し、調理および食品加工家電、パーソナルケア機器、ICT 機器、照明を追加した

b) Philippines Energy Efficiency Project (PEEP)

フィリピン・エネルギー効率化プロジェクト（PEEP：Philippines Energy Efficiency Project）は ADB からの資金援助を受けて実施されたプロジェクトであり、とくに効率的な照明に焦点をあてたエネルギー効率化プログラムを実施し、実質的に GHG 排出削減とエネルギー生産コスト削減に貢献するものである。このプロジェクトの総事業費は約 4,650 万 USD と見積もられており、直接的な経済効果としてはエネルギー効率の高い照明システムの使用によるピーク需要の削減と発電用輸入石油の削減などがある。この結果、燃料費削減により、年間約 1 億 USD の節約となり、4 億 5,000 万 USD の発電および関連する 450MW のネットワーク容量への

投資が控えられたことになる。また、消費者は照明の質が向上し、消費電力削減による節約効果も享受できる。なお、2013 年 6 月までに改修された 150 の政府庁舎において、年間 11.05GWh のエネルギー削減を達成した。本プロジェクトは下記の大きく 3 つの構成要素からなっている。

- **Component 1 (Efficient Lighting Initiative)** : オフィス、住宅、商業部門 および公共照明器具をコンパクト蛍光灯 (CFL : Compact Fluorescent Lamp)、T8 蛍光灯、高圧ナトリウム (HPS : High pressure sodium) ランプ、電子安定器などの効率の高い照明システムに切り替えることでエネルギーコストと浪費を削減する。
- **Component 2 (Efficiency Initiatives in Building and Industries)** : 公共部門および民間部門におけるエネルギー効率化プロジェクト実施の障壁を調査・確認するとともに、建物におけるエネルギーと GHG 排出を削減するための建物格付けシステムを開発する。
- **Component 3 (Communication and Social Mobilization)** : 効率的な照明と日常生活における効率化を促進するために、様々な関係者のコミュニケーションを誘発させ、相互の変化を促進する。

c) Energy Service Company

EEC 法 (RA11285) に基づき、エネルギーサービス会社 (ESCO : Energy Service Company) は、エネルギー効率化プロジェクトの開発・設計、省エネルギーの実現・保証、費用対効果の高い最適なパフォーマンスの確保に向けて、複合的な技術サービスや商品を提供する法人を指す。そのサービスには、エネルギー供給と管理、エネルギー融資、技術工学の専門知識とコンサルティング、設備供給、設置、運転、保守、アップグレード、性能と節約の監視と検証が含まれる。

DC2020-09-0018 号 (ESCO の管理、分類、認証におけるガイドライン) は、ESCO の管理、分類、認証におけるガイドライン、規則、手続きを定めるために発行されたもので、専門性、信頼性、サービスの質を高めることを目的としている。2023 年時点で、ESCO は 1.13 億 USD の省エネプロジェクトを実施し、実施されたエネルギー効率化プロジェクトによるエネルギー節約量は 600GWh に相当する。

d) DOE Guidelines on the Energy Conserving Design of Buildings

本ガイドラインは、欧州連合 (EU : European Union) が支援する持続可能なエネルギーへのアクセス・プログラム (ASEP : Access to Sustainable Energy Programme) の技術支援を受けて、DOE が建築部門におけるエネルギー効率の高いシステムの使用を確保するために策定したものである。旧ガイドラインは、UNDP 地球環境ファシリティの支援によるフィリピン効率的照明市場変革プロジェクトを通じて、2007 年に策定されている。本ガイドラインは下記に適用される。

- 総接続電気負荷が 112.5 kVA 以上、または総床面積 (TGFA : Total Gross Floor Area) が 10,000 平方メートル (m²) 以上の新築建物およびそのシステム。
- 総接続電気負荷が 112.5kVA 以上、または TGFA が 10,000 平方メートル (m²) 以上となるように設計された既存の建物またはシステムの拡張または改修。

e) 需要側管理（DSM : Demand Side Management）メカニズムの強化

2019年 EEC 法（RA11285 およびその施行規則）は、効果的な負荷管理を通じてエネルギー消費の削減を促進するため、電力業界向けの需要側管理（Demand Side Management : DSM）プログラムの開発を義務付けている。このプログラムは、電力需要をピーク時間からオフピーク時間へとシフトさせ、エネルギー消費者にエネルギー負荷を効果的に管理するよう促すことを目的としている。DOE は、東南アジア・エネルギー転換フィリピン（ETP）の技術支援を受けて、電力消費の削減、負荷パターンのシフト、ピーク需要の削減を目的とした DSM プログラムを策定している。東南アジア ETP は、パリ協定と持続可能な開発目標に沿って東南アジアにおける持続可能なエネルギー転換を加速させるため、各国政府と慈善団体によるマルチドナー・パートナーシップによって結成された国連プロジェクトサービス事務所（UNOPS）の財務管理サービスである。国際省エネルギー研究所（International Institute for Energy Conservation）は、技術支援プロジェクトである DSM プログラムの ETP 実施パートナーとして UNOPS と契約した。プログラムである。DSM プログラム開発のため、一連の技術作業部会が開催された。これらの会議はまた、関係機関からの提案や提言の機会を提供し、それぞれの事務所内の既存の規則や政策を考慮して DSM プログラムを作成し、整合させることを目的としている。ガイドラインが起草され、最終決定された時点で、公開協議が行われる予定である。

f) 政府エネルギー管理プログラム（GEMP : Government Energy Management Program）

エネルギー効率を向上させる必要性を認識した政府は、公共部門全体に対し、エネルギー消費量を少なくとも 10%削減するよう求める命令や通達を出した。NEECP の下、この目標達成を支援するために、GEMP が設立された。GEMP は、省エネルギー対策を通じて毎月の電力と燃料の消費量を削減するための政府全体のプログラムであり、各省庁に省エネルギープログラムと専任スタッフの設置を義務付けている。DOE は、政府機関に対する意識啓発を実施し、政府機関が要件を遵守しているかどうか抜き打ちチェックを行い、優れた実績をあげた政府機関を表彰している。

DOE によると、2005 年に NEECP と GEMP が確立されて以来、提出された 938（2023 年 12 月時点）の政府機関の報告書に基づき、公共部門全体で省エネの取組により大幅な節約が達成されている。ロードマップ 2023-2050 によると、GEMP は短期、中期、長期にわたって実施される。さらに DOE は、国レベルおよび LGU レベルの両方において、政府機関の能力を構築し、政府機関間の調整を促進することを目指している。具体的には、短期的には、GEMP の開発を評価・承認する 省庁間エネルギー効率保全委員会（IAEECC : Inter-Agency Energy Efficiency and Conservation Committee）の能力強化が行われる。LGU は同様に、間もなく設立される国家エネルギー効率・保全事務所（NEEC Office）によって調整されるエネルギー効率化プロジェクトの特定と評価のための支援を DOE から受ける予定である。気候変動適応対策の状況適応については EPPB の取組に準じるものと考えられ、それ以外には当該サブセクターにおいて確認されなかった。

g) フィリピン運輸車両燃費ラベリングプログラム (Vehicles Fuel Economy Labeling Program: VFELP)

RA11285 (EEC 法) の要求事項の一環として、DOE はフィリピン運輸車両燃費ラベリングプログラム (VFELP) ガイドライン (Department Circular No.DC2023-05-0017) および道路運輸車両燃費性能評価 (FEPR) ガイドライン (Department Circular No.DC2023-05-0016) を発行した。

輸送車両に対するエネルギー・ラベリング・プログラムの確立は、道路輸送部門における燃費性能データの収集とベンチマークを目的としている。これにより、自動車メーカー、輸入業者、ディーラーが提供する情報を消費者が検証できるようになり、消費者による燃費の良い輸送車両の選択、燃料節約の実現、市場における燃料効率の悪い車両の排除、温室効果ガス排出量の削減が促進される。

VFELP を支援するため、輸入車を含め、現地で製造・組み立てられた輸送車両の燃費に関する試験、検証、妥当性確認、および実地データ収集のための、車両性能評価施設 (Vehicle Performance Assessment Facility: VPAF) を設置する。現在、DOE EUMB は、VPAF 設置の実現可能性を評価するため、MERALCO Power Academy と提携している。

こうした取組に対すると課題として、省エネ (EE) プロジェクト全般について、省内の技術的な能力が不十分である点があげられる。このため、現在でも EE に関する教育・訓練を受けるため、日本での JICA 課題別研修プログラムに定期的に人員を派遣している。制度の実施も課題である。省エネ効率や遵守状況に関する政府のモニタリング能力が不足しているため、民間で行う省エネ策 (省エネビルの建設や省エネ設備の設置等) の質が担保されない状況となっている。その他、省エネに関連する基礎データや継続的な統計が少ないため、ベンチマーキングや経年変化の状況が把握しづらく、対策の分析が困難である点も課題になっている。実際、オフィスや産業に関する EE については EUMB 内部でも技術的な能力が不足しているとのことであり、能力開発の要望を受けた。また、政府系建物では今後 3 年間で 20% の電力を再生可能エネルギーで融通する目標を立てているとのことであり、同目標の達成に向けた支援ニーズも挙げられた。さらに上記の取組に含む形で一般家庭住居のエネルギー消費動向を更新したいと考えており、前回は 2011 年に実施してデータが古く、データ更新を希望している。とくに、エネルギー消費動向だけではなくデータ拡充の観点から家庭の省エネ意識などについてもアンケートなどの実施を希望している。

また、建築物の省エネなどでは設計・施工を行う民間事業者 (ESCO 事業者等) の実施能力が不足しているとの指摘があった。建築物の EE に関しては民間建築家などにおいても資格的能力についてはあるものの、経験的ノウハウが不足しているとの課題が聴取された。このため、建築物 EE に関連する民間建築家、エンジニアからは政府の能力開発への参加や実際の普及を担う身として経験的ノウハウが得られる支援を要望された。その具体例として能力開発プログラムへの参加や実証への参画などがあげられた。

さらに、EE プロジェクトの全般を実施していくには非常に資金が限られているとのことである。具体的には GEMP プロジェクトの推進のための予算調達が行われたが、DBM から棄却

されたことを聴取している。

また、建築物の EE プロジェクト実施にあたっては民間事業者側からは IFC がフィリピン諸島銀行にリスクシェアリングメカニズム（ツーステップローン）を導入しており、KfW もフィリピンランドバンクとの協働融資を行っているため、大規模ビル等では問題なく融資が受けられる状況といった意見も得られた。一方で、中小規模のビル戸建て等の住宅などではオーナーの資金調達能力が低く、融資を受けることが課題となっている。とくに厳しい融資条件と高い担保要件により、フィリピン国内の金融機関は資金があるにもかかわらず、EE ファイナンスの依頼をあまり受けていないとの意見があげられた。なお、居住用住宅（戸建て等）における省エネを含めた建築については政府から補助金が投入される仕組みとなっているが、建築家としては補助金の額が少なくそのために十分な対策ができていないという意見もあげられた。

National Energy Efficiency & Conservation Plan and Roadmap（2023-2050）に示される取組の実施において、DOE は市場リーダーとしての行動が求められる。このため、とくに実証プログラムの展開を通じて、公共部門の建物に関する経験から得た教訓を共有することを目指しており、実証の実現・拡大によるノウハウの集積・定着が課題となっている。Future Energy Scenario in Capsule においては新興効率化技術を探索するとあり、これらの視点を踏まえた適切な技術導入・普及が課題である。

その他、政府の EEC 法が比較的新しく、取組が新興的であり広く浸透していないことが課題となっている。その他、EE 市場の知識が限られており、最終エネルギー消費者による EE への需要が依然として小さいことも課題となっている。これは、民間の EE 需要を促進するインセンティブや義務付けがないことに起因する。

3) ドナー支援状況

同様に他のサブセクターとの重複はあるものの、エネルギー効率と保全に関する他ドナー協力案件の状況や下表のとおりである。資金・技術・政策的に不足なく支援が行われており、今後も継続的に実施されていくことが想定されるため、各種ドナーと異なる要素を組み込んだ協力・支援を検討する余地があると考えられる。

表 2-40 ドナー協力案件の状況(エネルギー効率と保全)

協力パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
ADB	事業名：Energy efficiency and small renewables-procurement and financing tools for LGUs (CCAP SP2) 実施期間：2022-Sept 2023 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：LGU における省エネルギー・小規模再生可能エネルギー導入のための調達・ファイナンスツール策定と考えられるが、詳細不明	DOE-EUMB, REMB, PPPC	実施中
ADB	事業名：グリーン・ボンド・プログラム 実施期間：2015- 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：低炭素型かつ気候変動の影響に強い成長への移行を促すプロジェクトを対象としたグリーンボンド。エネルギーでは緩和		実施中

協力 パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
	策として再生可能エネルギー導入やエネルギー効率化プロジェクトに、適応策としてエネルギーインフラレジリエンス向上プロジェクトが対象となる。		
ADB WB	事業名：クリーン・テクノロジー基金(CTF) 実施期間：2008 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：気候投資基金（Climate Investment Funds）を構成する4つのプログラムのうちの一つであり、低炭素技術の実証、普及、移転を目的として中所得国に譲許的資金を提供する基金である。ADBは、政府ならびに民間向け事業を対象に、11億USDを超えるCTFの資金を管理している。	DOE	実施中
OECD	事業名：クリーンエネルギー金融投資動員（CEFIM）プログラム 実施期間：詳細不明 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：新興国の再生可能エネルギー、エネルギー効率、産業の脱炭素化（クリーンエネルギー）への資金と投資を誘致する国内の実現条件を強化することを目的としている。資金調達可能なクリーンエネルギープロジェクトのパイプラインを拡大するための政策や手段の開発において各国を支援する。オーストラリア、カナダ、デンマーク、エジプト、ドイツの政府によって財政的に支援されている。フィリピンでは洋上風力発電、公共建築物を中心とした建築部門のエネルギー効率化が含まれている。	DOE	実施中
WB EU	事業名：ACCESS TO SUSTAINABLE ENERGY PROGRAMME (ASEP) 実施期間：2016-2022 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：ASEPは、フィリピンがエネルギー効率を促進しながら、再生可能エネルギーの利用を通じて農村電化目標を達成できるよう、総額6,000万ユーロの助成金を拠出している。遠隔地における約10万～15万の貧困世帯に対する持続可能なエネルギーへのアクセス改善（ソーラーホームシステム導入）や20MWのRE発電容量導入、LGU向けEE&C計画ガイドブック（LEECP）の策定などが含まれる。	DOE	完了
WB (IFC)	事業名：Sustainable Energy Finance program 実施期間：2009- 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：Bank of the Philippine Islands（BPI）は同行のエネルギー効率化および再生可能エネルギー融資のポートフォリオの最大50億PHPのリスクを共有することが可能となる	BPI	実施中
UNOPS	事業名：Energy Transition Partnership (ETP) : Demand Side Management Policy 実施期間：18ヶ月間実施予定 実施サイト： 活動目的・内容： ・ DSMポリシードキュメントの策定 ・ DSMの政策立案者とエネルギープランナーに関する能力開発 ・ 国家レベルのDSM実施計画策定およびモニタリング・評価フレームワークの作成 ・ 電力事業者のDSM計画策定のためのツール作成、それにもとづく能力開発	DOE EUMB	
UNOPS	事業名：Energy Transition Partnership (ETP) : ESCO-in-a-Box 実施期間：12カ月 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：ESCO-in-a box®プラットフォームを確立し、取引を促進するための法律および財務ツールとテンプレートを提供し、技術トレーニングと運用ガイダンスを提供することで、フィリピンのESCO活動を支援する	詳細不明	準備中

協力 パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
UNOPS	事業名：Energy Transition Partnership (ETP) : Investment Grade Audit Program 実施期間：詳細不明 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：現地の ESCO がエネルギー効率化プロジェクトに対して行う投資適格監査に資金を提供し、これらのプロジェクトを銀行取引可能にし、投資に対するリスクを軽減するものである	詳細不明	準備中

出典：JICA 調査団

(7) 代替燃料と新興技術

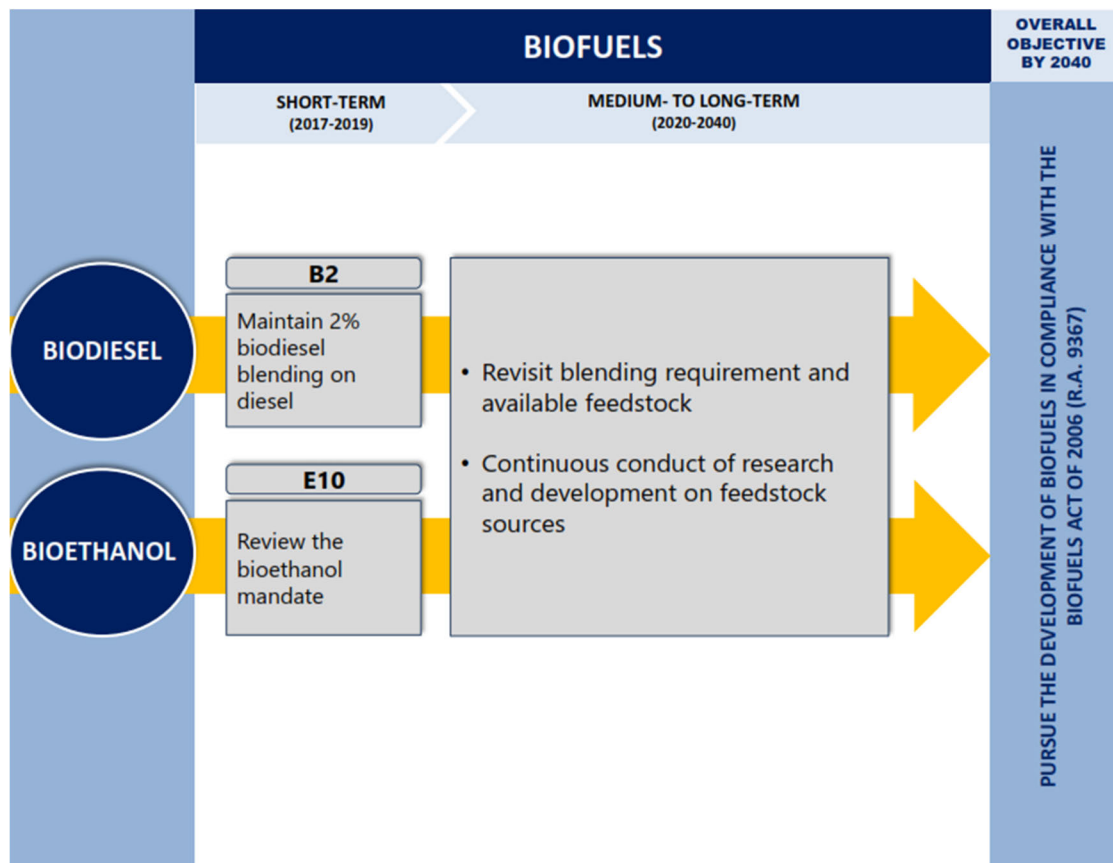
1) 関連政策・計画

(a) Biofuels Act (2006)

2006 年バイオ燃料法 (RA9367) は公衆衛生、環境、自然生態系の保護を十分に考慮し、国の持続可能な経済成長と調和して、輸入燃料への依存を削減し、燃料の使用を義務付けることで生計の機会を拡大するという国の政策の方向性を示す法律である。同法第 5 条では、フィリピン国内で販売される自動車やエンジン用の液体燃料はすべて、現地調達バイオ燃料成分を含まなければならないと定められている。当該条項に基づき、DOE は国内生産を増強し、義務化されたバイオディーゼルおよびバイオエタノール混合燃料の供給要件を満たすため、他のバイオ燃料原料の研究開発を継続的に進めてきている。

(b) Biofuels Roadmap (2017-2040)

2006 年バイオ燃料法の実施を推進するために策定されたバイオディーゼルとバイオエタノールについて車両用燃料への混合度合い向上の将来的な道筋を定めたロードマップである。バイオディーゼルは B2 (2%混合) を継続し、バイオエタノールについても E10 (10%混合) を継続しているが、ともに将来的には目標を見直すとしている。バイオ燃料ロードマップはまだ更新されていないが、バイオディーゼルの混合率を 2%から 3%に引き上げることは 2024 年、3%から 4%に引き上げることは 2025 年、4%から 5%に引き上げることは 2026 年に実施される予定である。一方、自主的な E20 も 2024 年実施されることになっている。

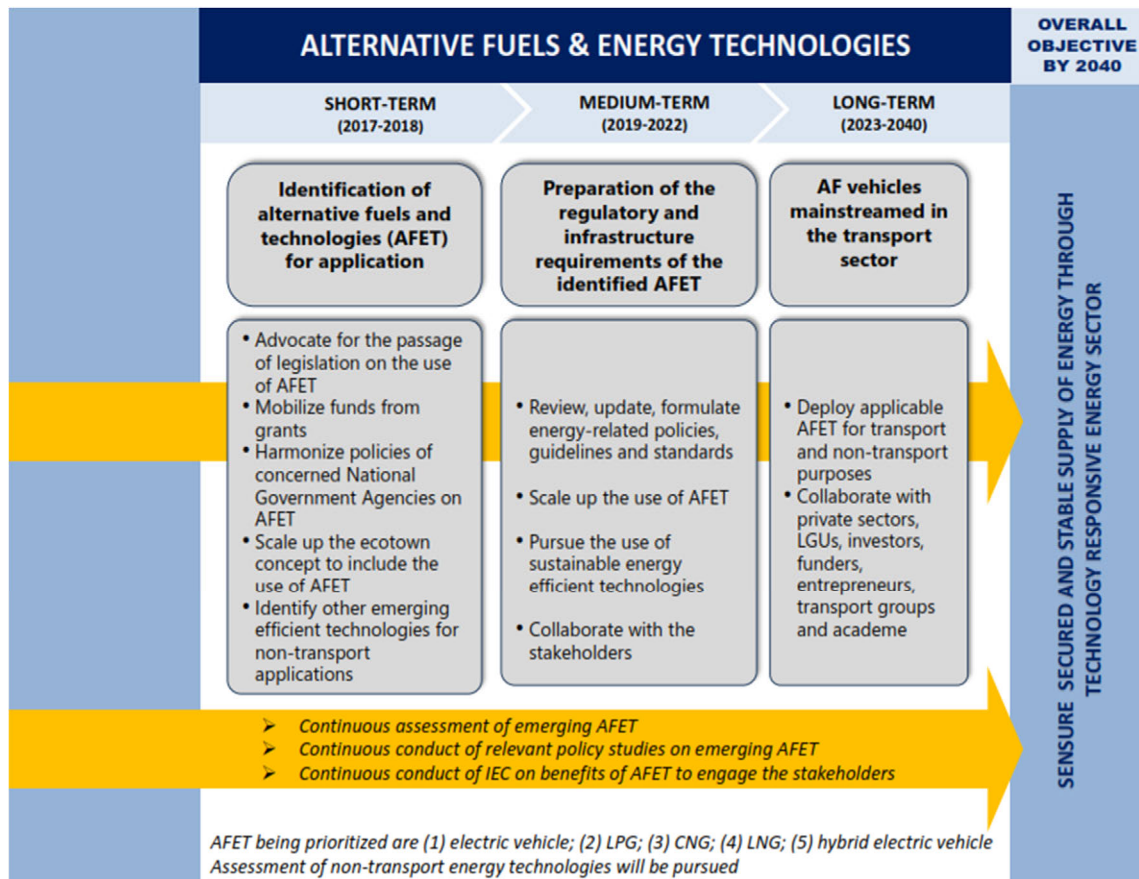


出典：DOE ウェブサイト

図 2-27 バイオ燃料ロードマップ

(c) Alternative Fuels and Energy Technologies Roadmap (2017-2040)

上記で述べたバイオ燃料以外の代替燃料や新規技術について将来的な導入までの取組を示すロードマップである。現状ではEV、LPG、CNG、LNG、ハイブリッドEVが特定されているが、その他に新規技術や新規燃料などが出てきた場合にはそれらの導入・普及どのように対応するかという典型的な道筋を示すものであると考えられる。



出典：DOE ウェブサイト

図 2-28 Alternative Fuels & Energy Technologies (AFET) ロードマップ

2) 気候変動対策の取組状況

(a) 気候変動対策推進組織

代替燃料については EUMB が担当しているものの、そのなかでもバイオ燃料については REMB が担当している。とくに EUMB の Alternative Fuels and Energy Technology Division では代替燃料に加えて新興技術についても担当している。ただし、新興技術についてはその種類によって明確な所管は位置づけられていないため、技術の内容によって都度担当となる組織が充てられるものとなる。

(b) 気候変動対策予算

表 2-21 に示した気候変動対策予算を見る限り、“Biofuels Program” や “Alternative Fuels for Transportation and Other Purposes” が該当すると考えられ、総額で 7 千万 PHP 以上が充てられている。

(c) 気候変動緩和対策の状況および課題

a) 混合燃料の義務化

フィリピンでは、再生可能エネルギーの促進、輸入化石燃料への依存度の低減、気候変動に対応した二酸化炭素排出量の削減を目的として 2006 年バイオ燃料法 (RA 9367) と 2008 年再生可能エネルギー法 (RA 9513) の 2 つの法律が制定されている。これにより一定量のバイオエタノールとバイオディーゼルの既存燃料への混合が義務化されており、具体的には国産

の燃料エタノールはサトウキビ（主に糖蜜）由来でガソリンに混合され、バイオディーゼルはヤシ油をココメチルエステル（CME : Coconut Methyl Ester）に変換して石油ディーゼルに混合されている。

DOEは、7つの政府機関とともに、この2つの法律の実施を主導しており、国家バイオ燃料プログラムは、国家バイオ燃料委員会（NBB : National Biofuels Board）の指導のもと、方向性を示す役割を果たしている。しかし、もともとのバイオ燃料ロードマップは 2026 -2040 年で B10（バイオディーゼル混合比 10%）や E20（バイオエタノール混合比 20%）も視野に入れていたが、上記の最新のロードマップのとおり現在は B2 や E10 までの記載に終始しており、現状も B2、E10 となっている。

なお、バイオディーゼルとバイオエタノールの PEP の各シナリオにおける生産量予測等は下表のとおりである。バイオディーゼルは生産容量として CES が REF の倍以上となっており、今後の生産体制拡充が重要であるが、バイオエタノールは REF が CES の容量を超過している。このため、バイオディーゼルと異なりその生産品質やコスト、利活用の推進が重要になると考えられる。

表 2-41 バイオディーゼルの各シナリオにおける生産量および投資額予測

Year	Demand (ML)		Total Capacity (MLPY)		Capacity Addition (80% Utilization Rate) (MLPY)		Investment Cost (PhP Million @2020 Prices)		Jobs Generation	
	REF	CES	REF	CES	REF	CES	REF	CES	REF	CES
2020	184.43	184.43	707.90	707.90	-	-	-	-	-	-
2025	249.56	590.38	707.90	1,086.78	-	378.88	-	1,790.30	-	394
2030	343.14	791.23	707.90	1,086.78	-	378.88	-	1,790.30	-	394
2035	465.93	1,065.54	707.90	1,331.93	-	624.03	-	2,948.69	-	650
2040	613.62	1,386.43	767.03	1,733.04	59.13	1,025.14	279.39	4,844.01	62	1,067

*Cumulative

On the assumption that PhP4.725 million per MLPY capacity (average)

出典：PEP

表 2-42 バイオエタノールの各シナリオにおける生産量および投資額予測

Year	Demand (ML)		Total Capacity (MLPY)		Capacity Addition (80% Utilization Rate) (MLPY)		Investment Cost (PhP Million @2020 Prices)		Jobs Generation	
	REF	CES	REF	CES	REF	CES	REF	CES	REF	CES
2020	579.30	579.30	380.50	380.50	-	-	-	-	-	-
2025	798.01	755.32	997.51	944.15	617.01	563.65	32,009.73	29,241.45	3,486	3,185
2030	1,145.37	1,083.41	1,431.71	1,354.26	1,051.21	973.76	54,535.26	50,517.36	5,939	5,502
2035	1,622.29	1,530.44	2,027.87	1,913.05	1,647.37	1,532.55	85,463.24	79,506.59	9,308	8,659
2040	2,225.58	2,063.47	2,781.98	2,579.34	2,401.48	2,198.84	124,585.37	114,072.62	13,568	12,423

*Cumulative

Assumption if all bioethanol supply requirement is to be produced locally with estimated investment of PhP51.9 million per MLPY capacity (average).

出典：PEP

バイオ燃料法第5条に基づき、国内で販売される自動車やエンジン用の液体燃料はすべて現地調達バイオ燃料成分を含まなければならないと定められているが、現状でもすでにこうしたバイオエタノールのブレンド要件の品質を満たすだけの供給が十分でなく、国内需要の52.3%しか満たせていない。また、製造用の原料も不足しており、食料安全保障とのバランスがとれた原料確保が課題となっている。とくに今後の脱炭素化促進では発電機での混焼やSAF利用、ブレンド要件の向上などが有効であることから、これらを可能にする品質の高い代替燃料の生産・普及が課題となる。関係者から聴取した内容によると、とくにコストが依然として高く、生産量が伸びないことが普及にあたっての課題となっているとのことである。また、適正な価格設定や市場適応性も課題となっていることが聴取された。

これに対し、REMBからはバイオ燃料についてはSAFの導入に関する方針策定や食糧自給・SAF製造などと競合しない原料作物のポテンシャル調査に関する支援要望が寄せられた。

b) 航空輸送用燃料（SAF : Sustainable Aviation Fuel）

フィリピンは International Civil Aviation Organization (ICAO) の Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA) にも参加しており、2025年までの国内SAF製造を目指していた。しかし実際は事業者からの事業化要望があがらなかったため製造プラントは確立していない状態であり、現在のところはシンガポールなど現地製造のSAFを利用している。

SAFに関する法制度面でのフレームワークはまだまだ整備途上であり、フィリピン国家基準ではSAFが規定されていない。

係る状況のなか、DOEは航空輸送の脱炭素化に向けたSAFへのコミットメントを確認し、UN-ICAOのCORSIA持続可能性基準に基づき、フィリピンにおけるSAFの潜在的原料を評価するため、中央ルソン州立大学との合意覚書を締結した。

SAFについての支援については、国内生産を目指していることから製造プラントなどのパイロットプロジェクトなどについてもEUMBから支援要望があり、これは後述のREMBからの支援と同様である。REMBからもSAFについては国内生産を目指していることから製造プラントなどのパイロットプロジェクトなどについても支援要望があった。

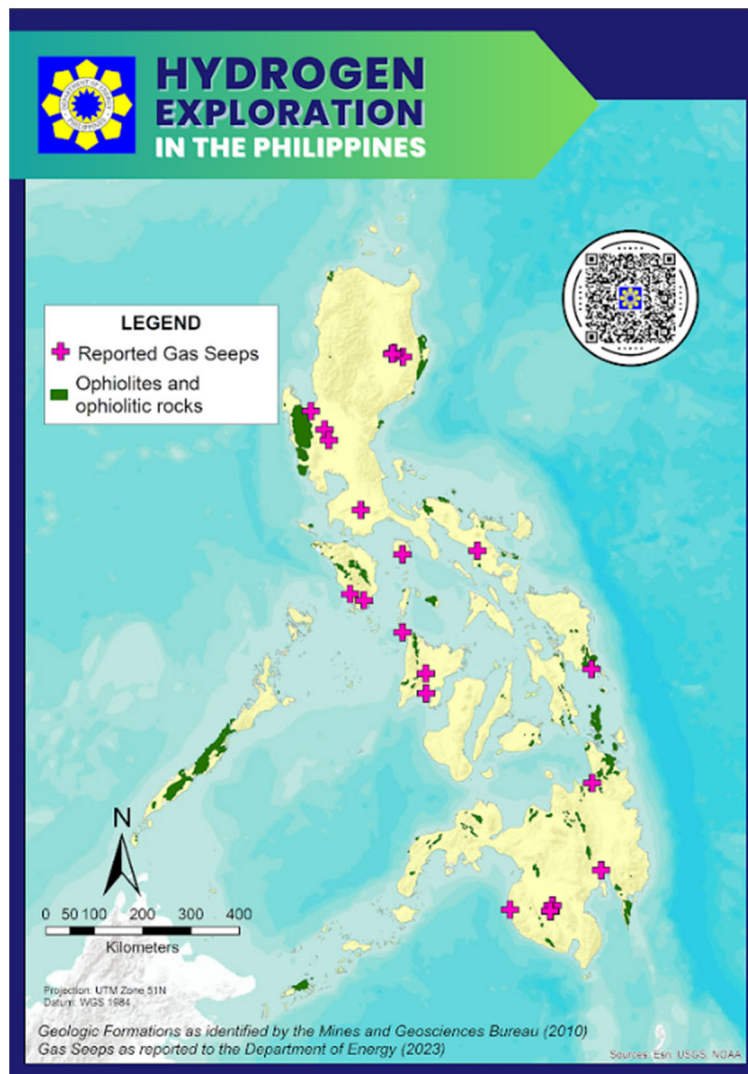
c) 水素、アンモニア

2020年11月に特命令179において「インフラ整備の方法および戦略を含む水素および核融合エネルギーに関する研究を行い、エネルギーミックスへの組み込みに関する枠組を作成し、その他の目的のために水素および核融合エネルギー委員会（HFEC : Hydrogen and Fusion Energy Committee）を創設する」と発出され、水素製造・利用に関する研究が開始された。本研究は2021年2月に終了し、その結果、非化石燃料を原料とすることを条件に、代替エネルギーとして水素を利用することによる潜在的な利益が示された。また、開発パートナーシップの制度化としてDOEは2021年1月27日にオーストラリアのStar Scientific Ltd.と覚書を締結し、2021年4月7日には日本の株式会社ハイドロジェン・テクノロジー（HTI : Hydrogen Technology Inc.）と同様の協力協定を締結した。電力供給に水素を利用する方法についても検討することになった。

アンモニアについては株式会社 JERA が、フィリピンの大手財閥グループ Aboitiz Equity Ventures Inc.の子会社である Aboitiz Power Corporation と同社事業の脱炭素化に向けた石炭火力発電所におけるアンモニア混焼の共同検討を開始することとし、覚書を締結するといった足元での動きが加速化してきている。

DOE は、エネルギー分野における水素の国家政策および一般的枠組み、ロードマップ、ガイドラインを提供する省内通達 DC2024-01- 0001 号を発行した。DOE は本通達においてエネルギー転換における水素の極めて重要な役割を認識し、水素エネルギーのバリューチェーンの様々な側面をカバーする包括的な国家政策の枠組みを確立し、水素エネルギープロジェクトに対するインセンティブ、水素エネルギーロードマップの策定などを概説している。また、同通達は奨励金に関する記載も含んでおり、減税、設備および材料の免税、炭素クレジットの免税、国内資本の設備およびサービスに対する税額控除が含まれるほか、輸送における水素燃料電池の使用、水素技術の研究開発や機器の製造を対象としたプロジェクトも、減税や関税免除などの優遇措置の対象となる。

また、DOE ERDB ではフィリピン全土における天然水素ポテンシャル調査を 2023 年から 7 年間で実施予定であり、下図のようにすでに一定のサイトにあたりをつけている状況である。



出典：DOE

図 2-29 2023 年調査開始当初における天然水素ポテンシャルサイトの分布状況

EUMB では水素・アンモニアに関する各種技術について全般的なフレームワーク作成を切望しており、その支援について要望を受けた。さらに、ERDB からはアンモニア混焼などがフィリピンに適するのを含めて方針・制度の検討を支援してもらいたいとのニーズがあった。また、ゴールド水素（天然水素）の地質学的ポテンシャル調査についても要望があげられた。なお、水素については EPPB が現在水素に関する法制度上のフレームワーク/ビジョンを策定しているとのことであり、その詳細を踏まえた支援内容検討が必要である。

なお、REMB からは水素については DOE 内で技術ワーキンググループが部局横断の形で設置されており、グリーン水素については今後の方針策定について協力してもらいたいとの意見も寄せられた。

d) Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage (CCUS)

フィリピンでは石炭火力発電の新規導入停止という状況になっているものの、依然として残る既存の石炭火力発電に関する廃止は非現実的であるととらえられている。このため、CCUS（とくに CCS）技術の導入が注目されている。調査を行った ERDB では当該技術についてはシンガポールまで視察を行っており、CCS 技術の展開を加速する使命を持つ国際的なシ

ンクタンクである Global CCUS Institute の会合に出席するなど、基礎的な情報の収集を鋭意実施している。

CCUS についてはとくに確固とした方針・制度が存在しておらず、まずはこれらの新興の取組に関する方針・計画・ロードマップ・制度などを作成するための枠組みから策定しなければならないことが課題である。

これに対し、ERDB からは、CCUS がフィリピンに適するののかも含めて方針・制度の検討を支援してもらいたいとのニーズがあった。技術の調達のためのインフラも不足している状況であり、民間事業者がすべての石炭火力を所有している関係で、CCUS をどのようにフィージブルにするのかが課題である。

SAF、水素、アンモニア、CCUS に関する政策や制度がない中、DOE は水素、アンモニア、CCUS などの新興エネルギー技術に特化した内部研究チームを設立した。このイニシアチブは、「エネルギー政策研究および関連研究のための DOE 研究チームの創設」と題された、発行された Department Circular 2023-05-0014 によって支援されている。この観点から、研究チームは技術協力に前向きであり、前述の技術に関する研究を進めるための資金提供もニーズとなっている。

(d) 気候変動適応対策の状況

適応については EPPB の取組に準じるものと考えられ、それ以外には当該サブセクターにおいて確認されなかった。

3) 本邦民間企業の動向

代替燃料と新興技術に関する本邦民間企業の動向は下表のとおり。バイオ燃料については直近でも 2018 年と取組が更新されていない傾向があり、水素・アンモニアについては関連企業が覚書を現地企業等と締結することから始めている。

表 2-43 本邦民間企業の動向(代替燃料と新興技術サブセクター)

種別	企業名	動向	年
バイオ燃料	伊藤忠商事株式会社のグループ会社 Dole Philippines Inc.	パイナップル残渣を活用したバイオガス発電。 Dole 商品の製造過程で生じるパイナップル残渣をバイオガスの原料として Dolefil から SBVC に供給し、製造されたバイオガスを電力として SBVC から Dolefil が買い取るもの。(PPA 契約)	2018
バイオ燃料	株式会社大原鉄工所、株式会社 PEAR カーボンオフセット・イニシアティブ	フィリピン国 バイオガス発電技術普及案件化調査(外務省「政府開発援助海外経済協力事業(本邦技術活用等途上国支援推進事業)」)	2014
水素	Hydrogen Technology 株式会社	フィリピン共和国 エネルギー省(DOE)と水素の利用・研究開発に関する覚書(MoU)を締結(R&D)	2021
水素	東芝エネルギーシステムズ株式会社	フィリピン電化庁と自立型水素エネルギー供給システム「H2One™」の同国内への普及に向けた協業に合意し覚書を締結(経産省「質の高いエネルギーインフラの海外展開に向けた事業実施可能性調査事業」)	2018
アンモニア	株式会社 JERA	Aboitiz Power と石炭火力発電所におけるアンモニア混焼に関する共同検討開始、覚書を締結。(R&D)	2023

出典：主に直近 5 年の各種報道記事をもとに調査団作成

4) ドナー支援状況

代替燃料と新興技術に関するドナー協力案件の状況は下表のとおりである。アンモニア混焼に関する協力が ADB で企画されており、グリーン・アンモニアや水素の供給にも踏み込む内容となっている。一方、バイオ燃料については JICA 民間連携事業による支援が複数確認された。DOE ERDB へのヒアリングではオーストラリアも水素関連の支援に興味を示しているとのことであり、今後当該分野への支援は増大する可能性がある。

表 2-44 ドナー協力案件の状況(代替燃料と新興技術)

協力パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
ADB	事業名：Ammonia / Hydrogen Co-Firing Coal Plants 実施期間：詳細不明 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：グリーン・アンモニア／水素のための OSW とその他の RE 供給源、およびグリーン・アンモニア／水素と混焼可能な石炭火力発電所を特定し、法的・規制の枠組を整備する。	DOE	準備中
USDA GAIN	事業名：詳細不明 実施期間：詳細不明 実施サイト：詳細不明 活動目的・内容：バイオ燃料に関するフィリピンの動向を調査・報告する Biofuels Annual Report を継続的に発行		実施中
JICA 民間連携事業	事業名：フィリピン国 地産地消型バイオディーゼル生産システム普及のための案件化調査 実施期間：2016年4月～2018年3月 実施サイト： ①ラグナ州ロスバニョス町 ②ボホール州バングラオ町 ③ボホール州タグビララン市 活動目的・内容：株式会社キャリアカーサービス（提案企業）が生産する廃食油利用型 BDF 精製機器ワンダー100 を対象地域の LGU に導入し、LGU が事業主体となった地産地消型 BDF 生産システム構築を目指す。	フィリピン環境天然資源省 ラグナ州環境管理局 ボホール州環境管理局	完了
JICA 民間連携事業	事業名：フィリピン国 廃食油回収システムの構築およびバイオディーゼルの製造と普及による環境改善に関する案件化調査 実施期間：2016年11月～2018年3月 実施サイト：ダバオ市 活動目的・内容：バイオマス・ジャパンと共同実施者の篠崎運送倉庫により、廃食油回収システムの構築および BDF 精製装置の導入を通して水質汚染、大気汚染の環境改善を目指す	Davao City Environment and Natural Resource Office	完了
JICA 民間連携事業	事業名：フィリピン国 レナジーシステムによるボラカイ島での使用済み食用油のリサイクルおよび軽油燃料代替案件化調査 実施期間：2017年5月～2019年6月 実施サイト：ボラカイ島 活動目的・内容：レナジーシステムを、特に廃食油の処理に窮しているボラカイ島に導入し、やがては使用済み油の再利用を通じた地産地消のエネルギー循環型システムの構築による環境改善に貢献する ODA 案件を企画・提案することを目標とする	フィリピン ボラカイ島 / ボラカイ島管轄のマライ市庁	

出典：JICA 調査団

表 2-45 課題リスト(エネルギーセクター)

サブセクター	気候変動とセクターの状況	関連政策	取組状況 (ドナー支援含む)	課題	課題解決のための支援の方向性
共通	<ul style="list-style-type: none"> 2001 年の電力産業改革法 (EPIRA : Electric Power Industry Reform Act) として知られる RA. 9136 に基づいてエネルギー事業を民間主導型の市場に変革。 2010 年の国家 GHG インベントリで最大の排出部門であり、53.105 Mt CO₂e を排出 気候変動による被害 <ul style="list-style-type: none"> 気象災害によるエネルギーインフラの損傷 気候変動将来予測と影響 <ul style="list-style-type: none"> 降雨パターンの変化により、水力発電などの導入・運用に多大な影響 GHG 排出量実績および予測 <ul style="list-style-type: none"> 2020 年次 120 Mt CO₂e 排出 2030 年次約 210 Mt-CO₂e 排出 2040 年次約 460 Mt-CO₂e 排出 	<ul style="list-style-type: none"> Philippines Energy Plan (2020-2040) <ul style="list-style-type: none"> NDC への貢献として GHG 排出量 12% の削減 (CES) Future Energy Scenario in Capsule <ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギーがエネルギーミックスに占める割合 35%(2030)、50%(2040) 2040 年までに石油製品と電力におけるエネルギー削減 5% 双方向性 ICT をエネルギーチェーンに適用 レジリエントかつ気候変動に強いエネルギーインフラの構築 2040 年までに EV 普及率 10%、新興効率化技術探査 	<ul style="list-style-type: none"> 緩和策 <ul style="list-style-type: none"> 将来的に再生可能エネルギー電源シェアを 68.72%とする目標 (2020 年時点 29.02%) 石炭、天然ガス、石油については比較的クリーンであり二酸化炭素排出量が少なくとされる天然ガスのみ 18,883MW と大きく容量を増加 (2020 年時点 3,453MW) 石炭モトリアムによる新規石炭火力発電建設の停止 適応策 <ul style="list-style-type: none"> Department Circular (DC) 2018-01-0001 において指導原則を規定、RCP (Resiliency Compliance Plan) の策定、推進、実施の制度化 DC 2022-06-0028 は、エネルギー回復力に関するタスクフォース (TFER) の機能を拡大し、RCP 遵守の監視、評価、資金提供を強化し、ERP に関する先の方針を補足する。 EPPB において RCP に関する方針を改定予定 	<ul style="list-style-type: none"> 【能力開発】 <ul style="list-style-type: none"> LGU レベルでのエネルギーセクターの緩和策に関する基本 (緩和の概念、GHG インベントリに関わる活動データの収集、GHG 排出量・削減量の計算など) の理解不足 産業界、商業施設、地域社会における緩和の機会と利点、技術的運用、潜在的な資金調達メカニズムに関する知識の不足 【資金】 <ul style="list-style-type: none"> 国内外からの投資資金の呼び込み DOE における活動資金制約 (民間主導であるという共通認識のもとエネルギーセクターの新規取組に予算が付きづらい) 【制度】 <ul style="list-style-type: none"> 適切な計画・実施・モニタリング (緩和策の効果・効率の評価) に関連する制度の不足 【技術】 <ul style="list-style-type: none"> 海外からの技術依存度が高く、メンテナンスが困難 新技術・新興技術 (水素、アンモニア、海洋技術、洋上風力、重水素、炭素回収利用・貯留など) に関する政策研究 	<ul style="list-style-type: none"> 各サブセクターの能力開発支援に併せて LGU 職員の能力強化も実施を見込む 各サブセクターの能力開発支援に併せてステークホルダーにワークショップ (WS) などを実施する 各サブセクターの支援において、民間投資促進策を考慮するとともに、活動の重要性や緊急性を可能な限り提示する 各サブセクターの支援において、制度面の改善を検討する 各サブセクターの支援において、サプライチェーンの構築に配慮する 新興技術に関する支援において、EPPB の参加を促す
エネルギー統計・計画 (緩和・適応)			<ul style="list-style-type: none"> 次期 PEP2030-2050 が公開予定 エネルギーデータ収集・分析・政策策定 	<ul style="list-style-type: none"> エネルギーデータの収集・分析・可用化能力不足 【能力開発】 <ul style="list-style-type: none"> 統一性のないフォーマットによるデータ収集 地域レベルでのエネルギー統計がない 分析方法の知見不足 収集・分析・可用化のためのシステムがない 	<ul style="list-style-type: none"> 地域レベルでのエネルギー統計データベースの開発、段階的プロセスにおける LGU (州または都市計画事務所) の関与、エネルギー多消費地域の優先順位付け。 適切なシステムソフトウェア/分析ツールによるエネルギーデータ管理システムの開発 フィリピン統計局 (Philippine Statistics Authority) と連携した、エネルギー部門に関する包括的なデータ収集・処理
従来エネルギー (緩和)	<ul style="list-style-type: none"> 天然ガス利用状況等 <ul style="list-style-type: none"> 天然ガス火力発電導入総容量 : 3,453MW(2020 年) 天然ガス火力発電総発電量実績および予測 : 19.5TWh (2020 年)、146.86TWh (2040 年 : REF) 天然ガス一次エネルギー総供給量 : 3.29Mtoe(2020 年) 天然ガスの総消費量 : 133,606mmscf (2020 年) 	<ul style="list-style-type: none"> Philippines Energy Plan (2020-2040) <ul style="list-style-type: none"> 天然ガス火力発電の導入拡大による発電低炭素化が NDC 達成にも必要 2040 年までの天然ガス火力発電の 18,883MW 導入拡大 (CES)、総発電量は 93.24TWh (CES) 2020 年から 2040 年にかけて、運輸および産業部門からの天然ガス消費総量が 1.5%増加 DC 2024-01-007 天然ガス川下産業を管理する改正規則および規制の採択 <ul style="list-style-type: none"> 天然ガス下流産業に関する規制の枠組みと、投資家が天然ガスプロジェクト/施設を開発するためのガイドラインを提供。 	<ul style="list-style-type: none"> 比較的クリーンとされる天然ガスへの燃料切り替え マランパヤガス田および周辺のガス田については開発権が 2037 年まで延長 液化天然ガス (LNG : liquefied natural gas) の輸入 (7 件の LNG 輸入ターミナルプロジェクトの申請を承認) METI による Gas Policy Development Program が進行中 他ドナーによる支援の減少 	<ul style="list-style-type: none"> 天然ガスのテクニカル・リーガル・フィナンシャルの各側面における知識の不足 【能力開発】 <ul style="list-style-type: none"> 天然ガスに関する知識全般の不足 【資金】 <ul style="list-style-type: none"> 天然ガス下流インフラの導入に係る民間投資の不足 【制度】 <ul style="list-style-type: none"> 天然ガス川下産業を促進する法律の不在 天然ガス川下設備に関するフィリピン国家規格 (PNS) がない。 【技術】 <ul style="list-style-type: none"> 天然ガス火力発電の導入拡大 LNG 輸入の円滑な実施 天然ガス利活用の拡大および必要なインフラの整備 	<ul style="list-style-type: none"> テクニカル・リーガル・フィナンシャルの 3 つの観点に留意した能力開発 国家的な方針の提示 天然ガス利活用に関する技術支援 規格開発 天然ガスの安全性と受容に関する教育キャンペーン (エネルギー転換の橋渡し燃料として)

サブセクター	気候変動とセクターの状況	関連政策	取組状況 (ドナー支援含む)	課題	課題解決のための支援の方向性
		Downstream Natural Gas Roadmap (2017-2040) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 健全なガス市場の創出、市場原理の活性化 ➢ 天然ガスを一次エネルギーとして優先することが気候変動緩和策として貢献 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ フィリピン在来型エネルギー契約プログラム (PCECP: Philippine Conventional Energy Contracting Program) を策定し、石油・ガスの探査・開発への投資を誘致 	<ul style="list-style-type: none"> ● 新たな天然ガス田の開発 	<ul style="list-style-type: none"> ● トランジションエネルギーという特性上本邦からの支援は慎重に検討する
再生可能エネルギー (緩和)	<ul style="list-style-type: none"> ● 再生可能エネルギー導入量 (2,020年) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 合計: 7,617MW ➢ 地熱: 1,928MW ➢ 水力: 3,779MW ➢ 風力: 443MW ➢ 太陽光: 1,019MW ➢ バイオマス: 447MW 	<ul style="list-style-type: none"> ● Philippines Energy Plan (2020-2040) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2040年までに再生可能エネルギー導入総容量 81,485MW ➢ 地熱: 2,408MW ➢ 水力: 20,176MW ➢ 風力: 11,830MW ➢ 太陽光: 46,137MW ➢ バイオマス: 933MW ● National Renewable Energy Program (2020-2040) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2030年までにエネルギーミックスにおける再生可能エネルギー比率 35%(65,316 GWh) ➢ 2040年までにエネルギーミックスにおける再生可能エネルギー比率 50%(174,783 GWh) ➢ 2040年までに再生可能エネルギーの容量を新規で 52,826MW 拡大 ● Renewable Energy Roadmap (2017-2040) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2040年までに再生可能エネルギー導入容量を最低 20,000MW にする 	<ul style="list-style-type: none"> ● 固定価格買取制度 (FIT: Feed in Tariff) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 太陽光、風力、バイオマス、海洋、流木式 (ROR: Run of River) 水力発電 ● ネットメータリング <ul style="list-style-type: none"> ➢ 対象となる再生可能エネルギーの規模を 1MW に引き上げ ● 再生可能エネルギーの優先的な供給 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 風力、太陽光、ROR 水力、海洋エネルギーなどの断続的な再生可能エネルギー発電所は、FIT 適用内外にかかわらず、WESM で必ず供給 ● リニューアブル・ポートフォリオ・スタンダード (RPS) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 最低年間 RPS 要求量とその増分を定め、適格な RE 施設を特定 ➢ 参加者のコンプライアンス監視、コンプライアンス違反に対する罰則を規定 ● グリーンエネルギーオプションプログラム <ul style="list-style-type: none"> ➢ 電力エンドユーザーは希望する再生可能エネルギー電力供給会社から電力供給を受けることが可能 ● 再生可能エネルギー信託基金 (RETF: Recycle Equipment Test Facility) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 再生可能エネルギーの開発と利用拡大を促進するために設立 ➢ 政府系金融機関の特別口座として DOE によって管理 ● 再生可能エネルギー市場 (REM: Renewable Energy Market) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 再生可能エネルギー資源から発電された電気的环境属性を表す REC を、REM 参加者の間で、透明かつ公正に取引する場として機能する予定 ➢ 2019年12月17日には、GEF と UNDP から資金提供を受けた DREAMS プロジェクトの支援により、取引参加者が REC アカウントを管理できるオンラインプラットフォームとして機能するフィリピン再生可能エネルギー市場システム (PREMS: Philippine Renewable Energy Market System) が確立。 ● 家庭用電化プログラム <ul style="list-style-type: none"> ➢ 太陽光発電システムを使って家庭用照明を提供 ➢ 2010年から2017年にかけて、合計 55,248 世帯に太陽光発電照明システムを提供 ● 競争的再生可能エネルギー地帯 (CREZ: Competitive Renewable Energy Zones) 	再生可能エネルギー (とくに水力・地熱) に関する低調な民間投資 <ul style="list-style-type: none"> ● 小規模独立系発電事業者の再生可能エネルギー導入に関するプロジェクト・ファイナンスへのアクセス制限 【資金】 <ul style="list-style-type: none"> ● 再生可能エネルギーモデルプロジェクトの不足 ● 再生可能エネルギー導入のコスト高 ● 送電網の容量不足・拡張遅れ ● ADB 支援後の地熱発電事業実施 【技術】 <ul style="list-style-type: none"> ● 土地収用プロセスの長期化 ● 各種許認可申請の迅速化 ● 揚水発電の導入に関する各種補助・導入を後押しする市場構造の確立 (民間) 【制度】 <ul style="list-style-type: none"> ● 許認可申請所管機関への能力開発支援 	<ul style="list-style-type: none"> ● 再生可能エネルギー導入に関する資金支援 ● PEP、NREP 実施に関する技術支援 ● ※他ドナーの支援状況や再生可能エネルギーの特性・状況を踏まえ、太陽光・風力・バイオマス・海洋は日本による支援の可能性は低いと判断 ● 許認可申請所管機関への能力開発支援

サブセクター	気候変動とセクターの状況	関連政策	取組状況 (ドナー支援含む)	課題	課題解決のための支援の方向性
			<p>Competitive Renewable Energy Zones)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 経済的に最も実行可能な再生可能エネルギー資源を有する地域を特定することにより、積極的な送電計画を促進 • エネルギー仮想ワンストップショップ (EVOSS : Energy Virtual One-Stop Shop) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 全国のすべての新しい発電、送電、配電プロジェクトを対象として許認可手続きを迅速化 ➢ 2023年9月では EVOSS システムで承認中もしくは承認済みの再生可能エネルギープロジェクトにおけるポテンシャル容量は 100MW • 外資参入障壁の低減 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2019年にバイオマス発電事業、2020年に大規模地熱発電事業、2022年には太陽光、風力、水力および海洋・潮力発電事業における外資の出資制限が撤廃 • EUによる支援 <ul style="list-style-type: none"> ➢ Access to Sustainable Energy Programme (ASEP) による再生可能エネルギーの生産的利用 ➢ DREAMS プロジェクト (GEF-UNDP) の地域再生計画・支援制度による小島・SPUG 地域におけるマイクログリッド設置、基本サービス用再生可能エネルギーの普及 • WBによる支援 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 洋上風力導入ロードマップ策定 • ADBによる支援 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 浮体式太陽光発電の導入方針策定 (予定) ➢ 地熱発電のリスク回避ロードマップ策定 • Mitigation Action Facility による支援 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 浮体式潮流エネルギー (TSE) ハイブリッドシステムを導入 • UNOPSによる支援 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 海水揚水発電および一部の河川水揚水発電の導入促進 		
送配電・電化 (緩和)	<ul style="list-style-type: none"> • 国営送電会社 TransCo が送電会社 NGCP と 20年間のコンセッション契約を締結し、送電事業が民営化 	<ul style="list-style-type: none"> • Electric Power Industry Roadmap (2017-2040) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2040年までに電力の品質・信頼性・手頃な価格・安全な供給を確保 ➢ 電力アクセス性を拡大 • Transmission Development Plan (2022-2040) <ul style="list-style-type: none"> ➢ PEP 目標に沿った送電網の整備 • POWER SECTOR ROADMAP (2021-2040) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 主要送電網の信頼性と回復力の向上 	<ul style="list-style-type: none"> • TDPに沿った NGCP の取組監視 • 蓄電システム (ESS : Energy Storage System) の適切な利用と電力系統への統合を確保するための運用ガイドライン策定 • 電力業界の関係者や関係機関で構成される AS-技術作業部会 (AS-TWG) の設置、低減 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 調整力市場の設計 ➢ AS 試験ガイドラインおよび技術仕様書 ➢ 調整力市場準備基準 ➢ 調整力市場の緩和策 ➢ AS のコスト回収 ➢ AS 第三者試験認定ガイドライン ➢ 契約 AS 調達のための競争的選考プロセス (CSP : Competitive Selection Process) 	<p>送電網の拡張・強化遅延</p> <p>【能力開発】</p> <ul style="list-style-type: none"> • ERC による事業認可の遅延 	<ul style="list-style-type: none"> • ERC 事業認可円滑化に向けた能力開発支援 <p>※NGCP は海外民間事業者であるため JICA からの支援可能性は低いと判断</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Smart Grid Roadmap における技術導入状況 <ul style="list-style-type: none"> ➢ Meralco : Lv1~Lv3 の各種設備を 	<ul style="list-style-type: none"> • Electric Power Industry Roadmap (2017-2040) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2040年までに電力の品質・信頼性・手 	<ul style="list-style-type: none"> • Smart Grid Roadmap, Smart Grid Vision の具体化・達成 • 蓄電システム (ESS : Energy Storage System) 	<p>スマートグリッド実現に向けた具体的な方針・制度の不足</p> <p>【技術】</p>	

サブセクター	気候変動とセクターの状況	関連政策	取組状況 (ドナー支援含む)	課題	課題解決のための支援の方向性
	<p>導入中</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ その他配電事業者：およそ Lvl 	<ul style="list-style-type: none"> 頃な価格・安全な供給を確保 ➢ 電力アクセス性を拡大 ➢ 透明性のある公平な電力市場を確保 • Smart Grid Vision <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2040年までの配電スマート化 ➢ 2040年までのデマンドレスポンス(DR)・バーチャルパワープラント(VPP)実現 • POWER SECTOR ROADMAP (2021-2040) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 配電設備の信頼性と回復力の継続的改善を制度化する。 • Future Energy Scenario in Capsule <ul style="list-style-type: none"> ➢ 双方向性 ICT をエネルギーチェーンに適用 	<ul style="list-style-type: none"> の適切な利用と電力系統への統合を確保するための運用ガイドライン策定 • 電力業界の関係者や関係機関で構成される AS-技術作業部会 (AS-TWG) の設置、低減 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 調整力市場の設計 ➢ AS 試験ガイドラインおよび技術仕様書 ➢ 調整力市場準備基準 ➢ 調整力市場の緩和策 ➢ AS のコスト回収 ➢ AS 第三者試験認定ガイドライン ➢ 契約 AS 調達のための競争的選考プロセス (CSP : Competitive Selection Process) • USAID、UNOPS による支援 <ul style="list-style-type: none"> ➢ スマートグリッドロードマップの取組を具体的に進めるための支援 ➢ USTDA が同様の趣旨の支援を予定 	<ul style="list-style-type: none"> • 配電業者におけるスマートグリッドロードマップの取組遅延 【制度】 • スマートグリッド要素に係る方針・制度の不在 	<ul style="list-style-type: none"> • 配電事業者へのスマートグリッドロードマップの取組 • DOE EPIMB への制度設計支援
	<ul style="list-style-type: none"> • ハイブリッド化の状況 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 現在 158 地域の離島において 50 箇所程度が民間契約によるハイブリッド化 (2023 年) ➢ オフグリッド総発電量 1,618GWh のうち 91%が石油 (ディーゼル)、9%が再生可能エネルギーから供給 (2020 年) 	<ul style="list-style-type: none"> • Missionary Electrification Development Plan (2021-2025) <ul style="list-style-type: none"> ➢ オフグリッド地域ユーザーに信頼性があり、品質の高い電力サービスを提供 ➢ 輸入化石燃料依存を削減するため、国産エネルギーや再生可能エネルギーの利活用を追求 ➢ オフグリッド電力システムにおいて送配電網の近代化を図り、効率を向上 • Future Energy Scenario in Capsule <ul style="list-style-type: none"> ➢ レジリエントかつ気候変動に強いエネルギーインフラの構築 • POWER SECTOR ROADMAP (2021-2040) <ul style="list-style-type: none"> ➢ オフグリッド島をメイングリッドに相互接続する。 	<ul style="list-style-type: none"> 離島電源ハイブリッド化 <ul style="list-style-type: none"> ➢ NPC 所管グリッドにおいて再生可能エネルギー導入の契約を民間事業者と締結 ➢ 同契約への RCP 遵守事項反映 	<ul style="list-style-type: none"> 離島電力インフラの持続可能性不足 【能力開発】 • 小規模離島電源のハイブリッド化における許可プロセスの遅延 • NPC によるレジリエンシー (災害耐性) 遵守状況管理不足 【資金】 • オフグリッド地域電源のハイブリッド化に係る投資の呼び込み 【技術】 • 離島ディーゼル発電のハイブリッド化による稼働停止 • 電力不安定化の懸念による再生可能エネルギー電力供給率 30%の未超過 • オフグリッド島嶼の全国送電網への相互接続未達成 	<ul style="list-style-type: none"> • 離島電力インフラ持続可能性 (災害耐性) 向上に向けた能力開発 • ERC 事業認可・DENR 環境影響評価円滑化に向けた能力開発支援 • Future Energy Scenario in Capsule 実施に関する投資促進支援 • Future Energy Scenario in Capsule 実施に関する技術支援 • POWER SECTOR ROADMAP (2021-2040) 実施に関する技術支援
送配電・電化 (適応)	<ul style="list-style-type: none"> • 電化率 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2019 年：92.9% ➢ 2020 年：94.5% ➢ ルソン島：98.42% (2020 年) ➢ ビサヤ地域：95.66% (2020 年) ➢ ミンダナオ島：83.57% (2020 年) ※未電化世帯残り 126 万世帯 	<ul style="list-style-type: none"> • POWER SECTOR ROADMAP (2021-2040) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 最新の国勢調査に基づき、対象となる特定世帯の電化率を 100%にする • Missionary Electrification Development Plan (2021-2025) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 全電化を 2022 年までに達成 • Total Electrification Program <ul style="list-style-type: none"> ➢ 大統領アナウンスにより、全電化を 2028 年までに達成 	<ul style="list-style-type: none"> • 家庭電化プログラムの全国的強化 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2015 年から 2018 年にかけて 166,393 世帯を電化 • 拡張シティオ電化プログラム <ul style="list-style-type: none"> ➢ 配電線と住宅配線設備を対象世帯に建設するための資金を提供 ➢ 2023 年から 2028 年までに 11,114 のシティオ (バラングイの一部を構成する領土の飛び地) をカバーする目標であり、総額 317 億 PHP を要する • バランガイ・送電線強化プログラム <ul style="list-style-type: none"> ➢ 配電線の延長が経済的に可能なオフグリッドバラングイのみを対象として、架空送電線、海底ケーブル、地下ケーブルなどの送電網延長インフラや、配電線の改良のための資金はすでに提供 • 太陽光発電主流化 (PVM : Photovoltaic Mainstreaming) プログラム <ul style="list-style-type: none"> ➢ オフグリッド地域の世帯に対してソーラーホームシステム (SHS : Solar Home System) を提供 ➢ 2021 年 4 月までで約 9,984 世帯が DOE 	<ul style="list-style-type: none"> 2028 年までの全電化にむけた資金の不足 【資金】 • Total Electrification Program の資金の不足 	<ul style="list-style-type: none"> • Total Electrification Program 実施に関する資金支援

サブセクター	気候変動とセクターの状況	関連政策	取組状況 (ドナー支援含む)	課題	課題解決のための支援の方向性
			<p>Locally-Funded Projects によって SHS の導入</p> <ul style="list-style-type: none"> • Universal Charge for Missionary Electrification (UC-ME) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 主要送電網に相互接続されていない地域における補助金の提供を制度化 ➢ NPC およびその他の適格事業者の電化プログラム/プロジェクトに資金を提供 ➢ UC-ME 料金は、ERC により決定され、電力事業者が電力エンドユーザーから徴収 • Qualified Third Party (QTP) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 電力事業者によって経営が成り立たず放棄されたとみなされた地域は、Missionary Electrification Program の一環として QTP に提供 ➢ QTP 提案者が非電化地域における再生可能エネルギー・ポートフォリオ基準 (RPS) を遵守することを保証 ➢ 約 13,500 世帯が電力サービスにアクセス 		
エネルギー効率と保全 (緩和)	<ul style="list-style-type: none"> • GHG 排出削減状況 <ul style="list-style-type: none"> ➢ National Energy Efficiency & Conservation Plan and Roadmap (2023-2050) の実施を始めたところであり、データ未取得 	<ul style="list-style-type: none"> • Philippines Energy Plan (2020-2040) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2040 年までに石油製品と電気のエネルギーを最大 5.0%節約する。 • National Energy Efficiency & Conservation Plan and Roadmap (2023-2050) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2050 年までに <ul style="list-style-type: none"> - 政府 (30.24MtCO₂e) - 商業 (121.29MtCO₂e) - 民生 (299.56MtCO₂e) - 電力事業および最終消費者 (65.9MtCO₂e) • Future Energy Scenario in Capsule <ul style="list-style-type: none"> ➢ 新興効率化技術探査 	<ul style="list-style-type: none"> • Philippine Energy Labeling Program <ul style="list-style-type: none"> ➢ 製品のエネルギー性能に基づいて、エネルギー消費製品 (ECP: Energy Consuming Products) に対する国家ラベル付けシステムを規定 ➢ エネルギー効率の高い製品や技術の使用に向けた消費者の行動の変化を促す ➢ エネルギー効率要件 (適用範囲、ラベル、最小エネルギー性能 (MEPP: Minimum Energy Performance for Products (該当する場合)) • Philippines Energy Efficiency Project (PEEP) <ul style="list-style-type: none"> ➢ ADB からの資金援助を受けて実施 ➢ 効率的な照明に焦点 ➢ 燃料費削減により、年間約 1 億 USD の節約となり、4 億 5,000 万 USD の発電および関連する 450 メガワットのネットワーク容量への投資が控えられた ➢ 2013 年 6 月までに改修された 150 の政府庁舎において、年間 11.05GWh のエネルギー削減を達成 • Energy Service Company <ul style="list-style-type: none"> ➢ 設備のエネルギー効率とメンテナンス・コストの改善を目的としたプロジェクトの開発、設置、資金調達を行う事業 ➢ 2021 年だけでも、ESCO は 1,078 万 USD の EE プロジェクトを実施、765 万 kWh 相当のエネルギー節約 • DOE Guidelines on the Energy Conserving Design of Buildings <ul style="list-style-type: none"> ➢ 欧州連合 (EU: European Union) が支援する持続可能なエネルギーへのアクセス・プログラム (ASEP: Access to Sustainable Energy Programme) の技術支援 ➢ 建築部門におけるエネルギー効率の高い 	<p>エネルギー効率化・省エネにおける低調な民間投資</p> <p>【能力開発】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 省エネ効率遵守に関する政府のモニタリング能力不足・エネルギー効率の高い政府の実現に向けた政府機関の役割/義務に対する認識の欠如 • 省エネ関連データ収集能力の不足 (民生部門でのエネルギー消費動向、家庭の省エネ意識など) • ESCO 事業者等の実施能力不足 • 民間建築家等の実践的経験によるノウハウの不足 <p>【資金】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 中小規模の建築物 EE プロジェクトにおけるファイナンスのアクセス性が低い • GEMP (太陽光発電の設置、建物の改修など) を実施するための利用可能な資金の不足 <p>【技術】</p> <ul style="list-style-type: none"> • National Energy Efficiency & Conservation Plan and Roadmap (2023-2050) の実施を強化する新興技術の不足 <p>【制度】</p> <ul style="list-style-type: none"> • EEC 法の浸透不足 (最終エネルギー消費者による EE 需要が小さい) • 民間需要を促進する EE インセンティブ制度や義務付け制度の不在 	<ul style="list-style-type: none"> • 省エネ制度実施に関するステークホルダー全体への能力開発 • 建築物 EE プロジェクトに関する資金支援 (GEMP 実施のための資金支援) • 省エネ新興技術に関する技術協力 • EE 市場形成に資する制度設計支援

サブセクター	気候変動とセクターの状況	関連政策	取組状況 (ドナー支援含む)	課題	課題解決のための支援の方向性
			システムの使用を確保するために策定 <ul style="list-style-type: none"> ● 需要側管理 (DSM : Demand Side Management) メカニズムの強化 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 電力業界向けに DSM プログラムを策定することを義務付け ● 政府エネルギー管理プログラム (GEMP : Government Energy Management Program) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 公共部門全体に対し、エネルギー消費量を少なくとも 10%削減するよう求める 		
代替燃料と新興技術 (緩和)	<ul style="list-style-type: none"> ● バイオディーゼル生産能力実績および予測 (REF) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2020 年 : 707.9 ML/Y ➢ 2025 年 : 707.9 ML/Y ➢ 2030 年 : 707.9 ML/Y ➢ 2035 年 : 707.9 ML/Y ➢ 2040 年 : 767.3 ML/Y ● バイオエタノール生産能力実績および予測 (REF) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2020 年 : 380.5 ML/Y ➢ 2025 年 : 997.51 ML/Y ➢ 2030 年 : 1,431.71 ML/Y ➢ 2035 年 : 2,027.87 ML/Y ➢ 2040 年 : 2,781.983 ML/Y ● バイオ燃料混合率 <ul style="list-style-type: none"> ➢ バイオディーゼル : 2% ➢ バイオエタノール : 10% 	<ul style="list-style-type: none"> ● Nationally Determined Contribution (NDC) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2020 年から 2030 年までの GHG75%削減 ● Philippines Energy Plan (2020-2040) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2022 年からバイオディーゼルの 5.0%混合 ➢ 水素、CCUS の利用可能性の追求 ➢ 2040 年までに全国でのバイオディーゼル生産能力 1,733.04ML/Y(CES) ➢ 2040 年までに全国でのバイオディーゼル生産能力 2,579.34ML/Y(CES) ● Biofuels Roadmap (2017-2040) <ul style="list-style-type: none"> ➢ B2,E10 の向上 ● Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2025 年までの国内 SAF 製造 	<ul style="list-style-type: none"> ● 混合燃料の義務化 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 一定量のバイオエタノールとバイオディーゼルの既存燃料への混合が義務化 ● 航空輸送用燃料 (SAF : Sustainable Aviation Fuel) <ul style="list-style-type: none"> ➢ International Civil Aviation Organization (ICAO) の Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA) に参加 ● 水素、アンモニア <ul style="list-style-type: none"> ➢ 水素及び核融合エネルギー委員会 (HFEC : Hydrogen and Fusion Energy Committee) を創設 ➢ 2021 年 1 月 27 日にオーストラリアの Star Scientific Ltd.と覚書を締結 ➢ 2021 年 4 月 7 日には日本の株式会社 Hidrogen・テクノロジー (HTI : Hydrogen Technology Inc.) と同様の協力協定を締結 ➢ アンモニアについては株式会社 JERA が、Aboitiz Power Corporation と同社事業の脱炭素化に向けた石炭火力発電所におけるアンモニア混焼の共同検討を開始 ● ADB による支援 (予定) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 石炭火力におけるアンモニア・水素混焼の可能性調査、フレームワーク作成予定 ● CCUS <ul style="list-style-type: none"> ➢ CCS 技術に関する基礎的な情報収集 	バイオ燃料等供給促進のための民間投資環境整備不足 <ul style="list-style-type: none"> ● 【技術】 <ul style="list-style-type: none"> ● バイオ燃料製造用原料作物の供給不足 ● 代替燃料製造のコスト高 ● 【制度】 <ul style="list-style-type: none"> ● SAF・水素・アンモニア・CCUS に関する方針・制度の不在 	<ul style="list-style-type: none"> ● バイオ燃料生産拡大に資する技術協力 ● SAF・水素・アンモニア・CCUS に関する制度設計支援

2.2.5 運輸交通

(1) セクターの現状と課題

1) セクターの現状と気候変動の影響

(a) 既存の交通システムの概況

フィリピンの一般国道延長は 2021 年時点で 33,212.61km であり、その 99%が舗装されている。³⁷ 一方で地方道を含めた総延長は、20 万 km 程度である。高速道路網はマニラ首都圏周辺で整備が進んでおり、2030 年までに総延長 862km の高規格道路網が計画されているが、2019 年 8 月時点では全国の整備済の高速道路延長は 406km にとどまっている。

鉄道は 4 路線が運行中であり、総延長は 76.9km となっている。加えて、マニラ首都圏地下鉄、南北通勤線が、JICA の支援により建設されている。鉄道利用客は、新型コロナウイルス感染症の影響を受けて 2019 年から 2021 年にかけて 327.68 百万人から 103.79 百万人まで落ち込んだが、2022 年月上旬から回復傾向を見せている。航空については、マニラ、セブ、スービック、クラーク等に 11 の国際空港を有し、その他国内線空港も 79 空港存在する。他方、空港施設、維持管理、航行安全、保安対策等ハード、ソフト両面にわたり課題も多い。国際空港、主要なクラス 1、クラス 2 空港において、最新の安全設計の基準、特に滑走路の最小基準幅と夜間着陸能力に準拠しているわけではないことが課題となっている³⁸。2021 年 12 月の時点で、約 3 億 3,656 万トンの貨物が国内の港湾システムを通じて輸送されたのに対し、空港経由の貨物は 1 億 3,374 万トンであった。一方、2021 年の国内貿易総額の 99.98%は海上輸送で、残り (0.02%) は航空輸送だった。海事セクターは貨物輸送において重要な役割を果たしているにもかかわらず、この国のほとんどの港は、設備や付帯施設が不十分なために非効率的に運営されている³⁹。

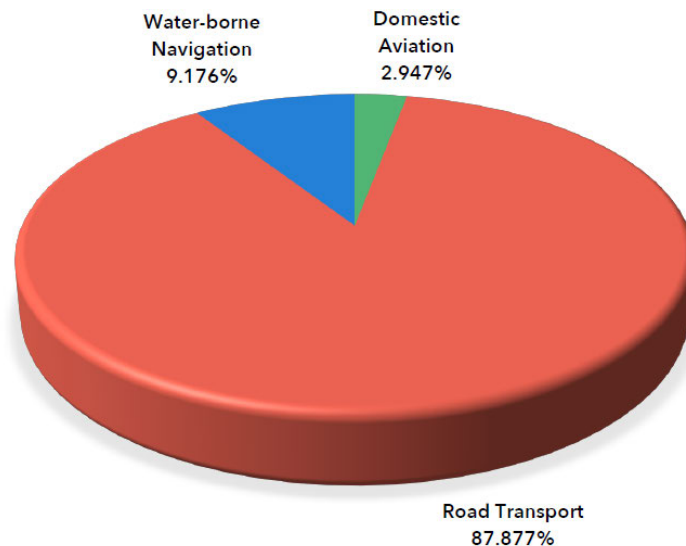
(b) 運輸交通セクターにおける GHG 排出概況

2020 年の GHG インベントリによると、運輸交通セクターの GHG 排出量は 29.431 百万トン CO₂e であり、国全体の排出量の約 14%を占めている。詳細な内訳が示されている 2010 年の GHG インベントリ報告書からその内訳をみると、大部分は道路輸送であり、運輸交通部門合計の約 88%を占めている。次いで水上航行が約 9%、国内航空が約 3%となっている。

³⁷ Philippine Statistical Yearbook 2022, PSA

³⁸ PDP 2023-2027 Chapter 12

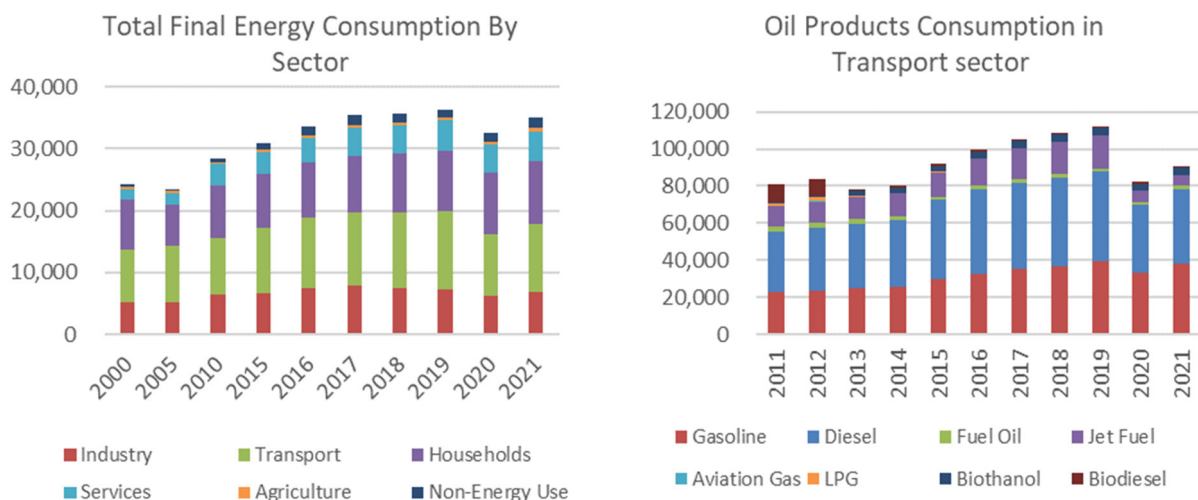
³⁹ Philippine Statistics Authority. (2022)



出典：2010 Philippine Greenhouse Gas Inventory Report, CCC

図 2-30 運輸交通セクターGHG インベントリの内訳(2010)

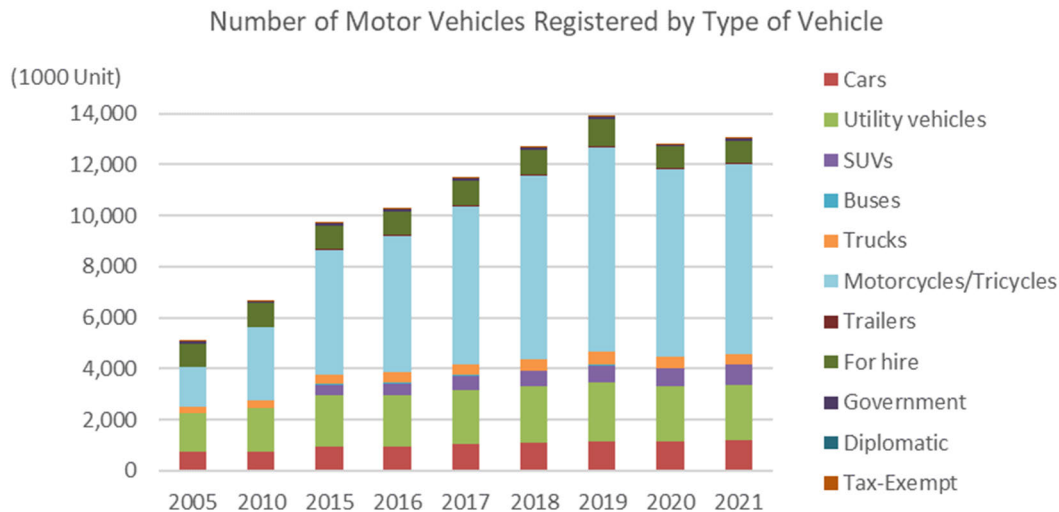
フィリピン統計局データによると、フィリピンの総最終エネルギー消費量は年々増加を続け、2019年には36.26MTOE（石油換算メガトン）に達した。2010-2019年の10年間で約27%の増加となっている。新型コロナウイルス感染症蔓延による経済活動制限により、2020年、2021年は低下したものの、2022年には35.13MTOEまで回復している。運輸部門は、フィリピンの総最終エネルギー消費量の中で最大のシェアを占めており、2014年以降急増している。世帯所得の増加と、それまで人口規模に対する自動車保有率が低かったという2つの要因が重なり、自動車保有数が急増したためと思われる⁴⁰。なお自動車登録台数は、2019年に13.8百万台に達しており、特に二輪車・三輪車の登録台数が2010-2019年の10年で約2.8倍となっている。



出典：PSA Philippine Statistical Yearbook 2015、2022より調査団作成

図 2-31 フィリピン総最終エネルギー消費量と運輸交通セクターにおける石油関連製品消費量の推移

⁴⁰ JETRO フィリピンにおける省エネルギー分野の市場調査

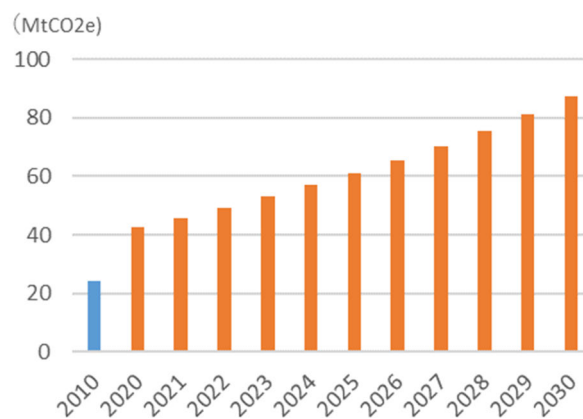


出典：PSA Philippine Statistical Yearbook2015、2022より調査団作成

図 2-32 フィリピン車両登録台数の推移

2) 気候変動による将来影響

エネルギー消費量と同様 2020 年、2021 年は鈍化したものの、車両登録台数は、過去 10 年で年間約 6%の増加率で伸び続けており、この傾向が続く場合、更なる GHG 排出源となることが予想される。将来の GHG 排出予測を見ると、緩和策を取らなかった場合の BAU シナリオ下では、2030 年次の運輸交通セクターからの排出量は 87.4 百万トン CO₂e と予想されており、2010 年比で約 3.6 倍、2020 年比で約 2 倍と予測されている。



出典：Philippines NDC Quick Facts, CCC

図 2-33 運輸交通セクターにおける GHG 排出量予測 (BAU シナリオ)

またフィリピンは台風が発生しやすく、毎年平均 20 程度の台風が発生している。2010 年から 2019 年におき発生した自然災害による被害額のうち約 2 割 (約 1,090 億 PHP) は、交通インフラを含むインフラ施設に対する被害であった⁴¹。

台風は強風、高波、地すべりや洪水を引き起こし、道路の通行止めや鉄道運行の休止につながっている。またフィリピンは多くの山脈が連なっており、重要な地域を接続する際に、山脈横

⁴¹ Compendium of Philippine Environment Statistics, PSA

断道路が存在するが、多くの場合この接続路は一本道の国道であり、代替路が存在しないため、台風や地震などの自然災害に対して脆弱である⁴²。港湾・空港施設についても、2021年の台風オデットの影響で、港の36%が機能不全に陥り、特に離島において物流上の課題やサプライチェーンの混乱が生じた⁴³。

将来的な気候変動予測として、降雨パターンの変化や台風針路の変化が予想されており、交通インフラへの影響が発生することが予想される。

3) セクターにおける開発課題

フィリピンは、急速な経済発展を遂げており、特に、16市1町で構成されるマニラ首都圏は、619km²という比較的小さな都市域に対して年間1.8%の割合で人口流入が続いている。人口の過密化と、自動車登録台数の増加など経済成長に伴うモータリゼーションに連動した交通需要の急伸は、同地域に深刻な交通混雑を生じさせると共に、人・モノの流れを阻害し、排気ガスによる大気汚染など環境問題を引き起こしている。

JICA 支援を受けて実施された「マニラ首都圏の持続的発展に向けた運輸交通ロードマップ作成支援調査」(2014年)及び補足調査(2019年)によると、深刻な交通交雑により、2017年の一日あたりの交通費用はマニラ首都圏で35億PHP、周辺州で24億PHPと推定されており、このまま何もしなければ2035年にはそれぞれ54億PHPと59億PHPに膨らむと試算されている。また交通需要は2035年までに、対2019年比125%増加すると予想されている⁴⁴。

4) セクター関係者

運輸交通セクターにおける関係者は以下のとおりである。

表 2-46 運輸交通セクター関係者

政策立案	技術開発	対策実施	資金等提供
<ul style="list-style-type: none"> 運輸省 公共事業道路省 LGUs 	<ul style="list-style-type: none"> 運輸省中央機関 運輸省研究機関 LGUs 大学 民間企業 	<ul style="list-style-type: none"> 運輸省中央機関 運輸省外局 公共事業道路省中央機関 公共事業道路省地方機関 LGUs 民間企業（業界団体含む） 	<ul style="list-style-type: none"> 政府系金融機関 民間銀行 ドナー

出典：調査団作成

運輸省（DOTr：Department of Transportation）は、運輸部門全般（鉄道、道路輸送、海上交通、航空輸送）の計画策定、事業実施を担っており、気候変動対策、NDCにかかる取組みとして、車両燃料効率の改善、EV導入促進、BRT及び鉄道事業整備を進めている。

鉄道運行については、運輸省の外局としてフィリピン国鉄（PNR：Philippine National Railways）と軽量鉄道公社（LRTA：Light Rail Transit Authority）が運行を管理している。

道路輸送については、公共事業道路省（DPWH：Department of Public work and Highway）によっ

⁴² JICA フィリピン共和国高規格道路網開発マスタープランプロジェクト（フェーズ2）最終報告書（2021）

⁴³ PDP 2023-2027 Chapter 12

⁴⁴ JICA マニラ首都圏の持続的発展に向けた運輸交通ロードマップ作成支援調査にかかる補足調査 最終報告書（2019）

て国道の建設・維持管理がなされており、そのほとんどは、一次幹線道路か主要幹線道路としての機能を持っている。一方、地方道路は LGU の管轄となっており、ほぼすべてが二次幹線道路レベルで、フィーダーとしての機能を持っている。

このような一連の取組みの基礎となる政策や計画などの現状を以下に示す。

(2) セクター共通

1) 関連政策・計画

交通分野における気候変動関連政策・計画を以下に概説する。

(a) National Transport Policy および Implementing Rules and Regulations (2019)

国家交通政策および実施規則は、「人々の生活の質の向上を確かなものとし、安全性、信頼性、環境・持続可能性などに配慮した人を中心とした国家交通システム」という交通ビジョンの達成を支援するために策定された。2018 年 2 月に国家交通政策、2019 年 12 月に実施規則が公表されている。

実施規則では、プロジェクト選定において、防災および気候変動の緩和/適応戦略への対応を考慮することを要求している。プロジェクトは、自然災害と人為的災害に対応するための対策を含めるものとし、輸送施設の設計、建設、運営、管理の各段階でレジリエンスが求められている。

(b) National Climate Change Action Plan (2011-2028) Action plan VI Sustainable Energy

NCCAP 2011-2028 で目指す「Sustainable Energy」について、環境に配慮した持続可能な交通を推進するため、以下の 2 つの大きな優先事項に取り組むとしている。

- (a) 環境に配慮した持続可能な交通戦略と燃料節約措置を開発計画およびプログラムに統合
- (b) 環境に配慮した持続可能な交通を促進するための革新的な資金調達メカニズムの開発

設定された短期目標に対して計画されている成果、活動を以下に示す。

表 2-47 NCCAP に示される目標、成果、活動(交通分野)

短期目標：環境に配慮した持続可能な輸送が促進され、採用される	
成果 1 環境に配慮した持続可能な交通戦略と燃料節約措置を開発計画およびプログラムに統合	1.1 クリーンフリートプログラムの実施 1.2 国および地方レベルで、社会的に公平で統合された土地利用および交通計画プロセスを正式に採用 1.3 新車のエネルギー効率ラベリングを実施
成果 2 環境に配慮した持続可能な交通を促進するための革新的な資金調達メカニズムの開発	2.1 EST への新たな投資を促進するために、適切で革新的な資金調達を実施

出典：National Climate Change Action Plan 2011-2028 の Annex-A を基に調査団作成

(c) PDP2023-2028

当該計画では、運輸交通セクターを含む社会資本整備に関する戦略として、持続可能で、回復力があり、統合された近代的なインフラ整備が掲げられている。また期待される成果の 1 つとして、ローカルおよび国際的な連携によるシームレスで包括的な接続の実現が掲げられており、

民間部門の積極的な参加により、近代化・拡張された交通インフラとデジタルインフラを通じて人、物品、情報を移動させることを目指している。主要な取組みとして、以下が示されている。

- 国家交通マスタープランの策定・採択
- シームレスな接続を実現するための複合輸送施設の建設およびアップグレード
- 活発な交通網の整備
- 大都市圏における大量輸送システム（鉄道、道路ベース、フェリーシステム）の開発
- 公共交通サービスの提供における改革強化

また当該計画では、計画期間における GHG 排出量削減目標が示されており、運輸交通セクターからは NDC 政策措置により 5 年間で 26.04 百万トン CO₂e 排出削減が見込まれている。

2) 気候変動対策の取組み状況

(a) 対策推進組織

NCCAP および NDC における交通分野の気候変動対策を担うのは、DOTr である。一部、代替燃料に関する取組は DOE が担当している。

DOTr には、航空、水上輸送を担当する部局もあるが、GHG 排出量はセクター全体の 1 割程度であり、明確な気候変動対策は打ち出されていない状況である。

表 2-48 運輸交通セクターにおける関係部局・組織

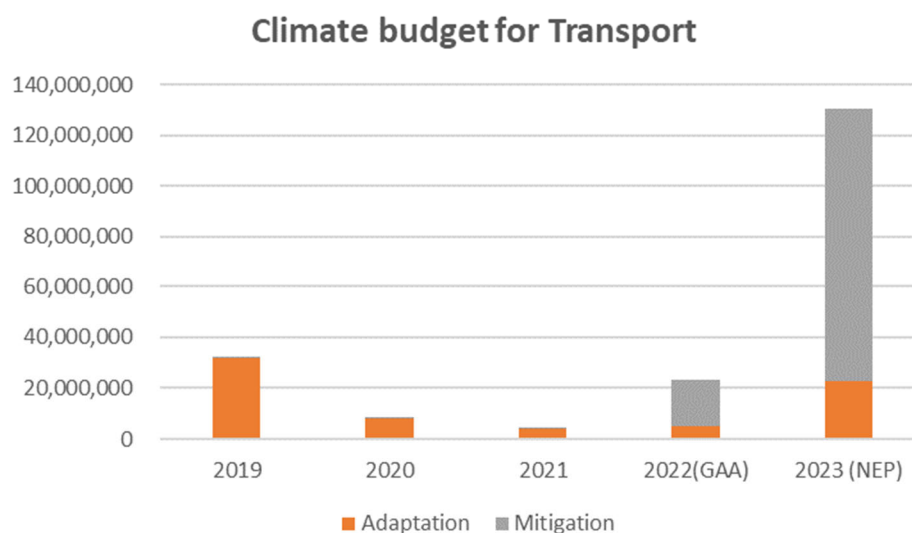
カテゴリー	担当組織	役割
政策立案	運輸省 (DOTr)	交通政策の策定と実施、交通インフラの開発と維持、公共輸送の促進、交通安全対策、交通技術の導入と革新、フィリピンの交通網と移動手手段の向上
	運輸省 計画局 (DOTr Planning Service)	交通政策と計画の策定に関する専門的な業務（道路、鉄道、航空、水上交通に分かれている）
	運輸省 プロジェクト管理室 (DOTr PMO)	交通プロジェクトに関する専門的な業務（道路、鉄道、航空、水上交通に分かれている）
	エネルギー省 (DOE)	EV 及び代替燃料に関する政策策定と実施
	環境天然資源省 (DENR)	自動車排ガス基準、検査機器に関する基準の設定
規制・許認可	陸運局 (LTO : Land Transportation Office)	自動車に関するの安全性と快適性の促進 自動車登録、免許証及びナンバープレート発行、自動車関連の違反に対する罰金と罰金の徴収
	陸上交通許認可規制委員会 (LTFRB : Land Transportation Franchising & Regulatory Board)	陸上交通事業者に対するフランチャイズの発行（商用車および自家用車の操作および安全基準が遵守確認）
道路	公共事業道路省 (DOTr)	国道の建設・維持管理
	通行料規制委員会 (TRB : Toll Regulatory Board)	有料施設の建設、運営、保守を監督および規制し、料金徴収を担う
	陸運組合局 (OTC : Office of Transport Cooperative)	燃費改善のために、交通協同組合プログラムを公共交通機関および交通システムに統合する
	民間企業	高速道路の開発、操業
鉄道	首都圏鉄道公社 (MRTC)	DOT r 内局 首都圏鉄道路線の計画、運行
	フィリピン国鉄 (PNR)	DOT r 外局 鉄道路線の計画、運行
	軽量鉄道公社 (LRTA)	DOT r 外局 軽量鉄道路線の計画、運行

カテゴリー	担当組織	役割
	民間企業	鉄道事業の開発、リハビリ、操業
研究開発	フィリピン鉄道協会 (DOTr - PRI)	鉄道部門の研究および訓練センター。効率的で信頼性が高く安全な鉄道輸送サービスの提供を確保するため、鉄道部門における人材育成のための計画、実施、規制、管理機関としての役割を持つ
	フィリピン大学等大学	交通政策、技術開発支援、政策提言、評価、教育と認識の向上、環境への影響の管理
	民間事業者	交通関連技術開発
活動中の主なドナー	WB	融資と資金提供、技術支援と専門知識提供、政策アドバイス
	ADB	融資と資金提供、技術支援と専門知識提供、政策アドバイス
	AfD	融資と資金提供、技術支援と専門知識提供
	韓国	融資と資金提供、技術支援と専門知識提供
	中国	融資と資金提供、技術支援と専門知識提供

(b) 気候変動対策予算

気候変動対策として位置づけられている予算のうち、DOTr が占める割合は 2022 年度で約 14% と決して大きなものではなかった。しかしながら、2023 年度予算では、政府の Build Better More プログラムに基づく鉄道事業が、気候変動緩和対策として位置づけられたことから、予算が大きく増加している。

また損傷した交通インフラの修復にも多額の追加資金が必要となり、国の経済の負担となっている。



出典：National CCET PAPs Figures 2017-2023, CCC

図 2-34 交通に関する気候変動予算の推移

3) 気候変動対策の状況

運輸交通セクターにおける気候変動対策としては、一般的に燃費規制・向上など自動車単体対策、渋滞改善など交通流対策、自家用車から公共交通機関へのモーダルシフトなどがあげられる。

PDP 2023-2028 では、交通分野が抱える課題として、「接続性」を挙げている。フィリピンでは、公共交通機関の供給が不足しているために、人々の移動に多くの時間がかかっている。PUV、鉄道、フェリーシステムなどの大量輸送機関の供給は依然として不十分であり、自家用車などの輸送能力の低い交通手段の使用が多いことから、都市部では交通渋滞の一因となっている。駅や複合交通機関の結節点は、路線間の乗り換えを想定した施設設計になっておらずサービスレベルが不十分である。例えばマニラ首都圏で運行している LRT 1 号線と MRT3 号線は、南部の EDSA（エドサ）駅では接続しているが、北部の LRT1 号線 Roosevelt（ルーズベルト）駅、MRT3 号線 North Avenue（ノースアベニュー）駅間は乗り入れができない構造となっている。また駅から目的地へのラストワンマイルの交通手段が貧弱であることも、自家用車から公共交通機関への乗り換えを妨げている。

運輸交通セクターの NDC 政策措置（PaMs）として、公共交通近代化プログラム、自動車検査システム、BRT プロジェクト及び政府の Build Better More プログラムに基づく鉄道事業が、DOTr により進められている。

以下に、自動車対策、道路・交通流対策、公共交通のサブセクターにおける取組状況を概説する。

(3) 自動車対策

1) 関連政策・計画

(a) 大気浄化法（Clean Air Act of 1999, RA8749）

1999 年大気浄化法（RA8749）は、フィリピンにおける包括的な大気汚染管理のプログラムを規定している。第 4 条において自動車排ガス基準が規定されており、自動車利用者に対しては排ガス検査の実施、自動車公害防止装置の装着が義務付けられている。この実施は、DOTr と DENR の協力のもと進められている。

2015 年、2016 年に実施された自動車排ガス基準の改正（DENR Administrative Order No. 2015-04 および 2016-23）により新規に生産される旅客車両に対して Euro4 基準への適合が義務付けられ、既存の Euro2、Euro3 ディーゼル車両については、従うべき一酸化炭素(CO)、窒素酸化物(HC+NOx)、粒子状物質(PM)の排出上限が設定されている。

(b) フィリピン交通安全行動計画（The Philippine Road Safety Action Plan (PRSAP) 2023 – 2028）

国内の交通事故による死者数と負傷者数の増加に対処するために、DOTr は フィリピン交通安全行動計画（PRSAP）の開発と実施を主導している。最新の PRSAP2023-2028 では、路上死亡者ゼロ社会の実現に向け、計画期間中に交通事故死亡者数を少なくとも 35% 削減する目標を掲げている。このための対策として、①道路安全管理、②安全な道路、③安全な車両、④安全な道路利用者、⑤事故後の対応の 5 つの柱を掲げている。このうち第 3 の柱である安全な車両に関する取組みでは、車両登録および検査システムの強化と、車両基準および規制への準拠を通じて、道路上の車両の安全を確保することに重点を置いている。また、電気自動車産業開発法（RA11697、EVIDA：Electric Vehicle Industry Development Act）の対象となる電気自動車（EV）の安全な使用のための規制を整備することも含まれている。

なお、EV 関連の取組状況、課題、支援ニーズについては、次章産業分野において記載する。

2) 気候変動対策の状況

(a) 自動車検査システムの強化

1999 年のフィリピン大気浄化法(RA 8749)、陸運交通法(RA 4136) 等の規定に沿って、フィリピン陸運局は、以下の事項に取り組んでいる⁴⁵。

- 自動車検査システム (MVIS: Motor Vehicle Inspection System) を国内のすべての地域および主要都市に拡大
- 車両の交通安全と排出ガスに関する体系的かつ包括的な車両試験システムの開発
- データ収集と検査結果のコンピュータ化
- オンライン、リアルタイムデータを提供する全国的な検査ネットワークの運営
- 車両数の増加に応じた拡張、将来の技術や規格の進化に応じてアップグレード可能な装備の搭載

2021 年より既存の自動車検査システムの見直し、強化を進めている。この取組は、車両の欠陥や機械的故障に起因する事故を減らすことで、乗客と歩行者の交通安全を強化し、使用車両から発生する大気汚染物質を削減することで、クリーンな環境を促進することを目的としている。

LTO への登録を更新するすべての車両は、自動車検査センター (MVIC) によって実施される、走行適性と大気浄化法への準拠に関する一連の厳格な自動テストに合格することを義務付けられている。MVIC は全国 73 か所に設置されている。

(b) Biofuels Program

大気浄化法の施行に伴い、ガソリン中の鉛の除去やクリーンな代替燃料、特に LP ガスやバイオ燃料の促進など、運輸部門向けのクリーン燃料に関するプログラムが開始されている。

エネルギーセクターにおいて記載のとおり、2006 年バイオ燃料法 (RA 9367) および 2008 年再生可能エネルギー法 (RA 9513) に基づき、一定量のバイオエタノールとバイオディーゼルの既存燃料への混合が義務化されている。

国家バイオ燃料プログラムでは、国家バイオ燃料委員会 (NBB : National Biofuels Board) が、バイオ燃料の入手可能性に応じた、バイオ燃料混合比を示している。2007 年に E5 (バイオエタノール混合比 5%)、2011 年に E10 (バイオエタノール混合比 10%) が義務化されている。また同じく 2007 年に B1 (バイオディーゼル混合比 1%)、2009 年に B2 (バイオディーゼル混合比 2%) が義務化されている。過去 10 年間 (2014-2023 年) の混合比の実績は、バイオディーゼルについてはほぼ全ての年で混合比 2%を達成している一方で、バイオエタノールについては生産量の不足から 10%を満たしていない⁴⁶。

(c) Active Transportation Programs

自転車や徒歩といった交通手段は、自動車を持たない人々が移動のニーズを満たすための最も

⁴⁵ https://www.jasic.org/meeting_docs_admin/contents/uploads/doc/meeting2/4-11%20PH%20Country%20Report%20for%2013th%20PP%20Forum.pdf

⁴⁶ USDA, Biofuels Annual (2023)

手軽な代替手段であり、DOTr は 2028 年までに自転車レーンネットワークを 全国 2,400 キロメートルに拡大する計画を持っている⁴⁷。

しかしながら、都市内の道路に設けられた自転車専用レーンは、デザイン、配置、メンテナンスなどで多くの問題に直面し、他の道路利用者（特に自動車）との共存も大きな課題となっている。自転車専用レーンが駐車スペースや乗客の乗降、荷物の積み下ろしに利用されるという例もある。これらの浮上した問題への対処について、政府による検討が求められている⁴⁸。

(4) 道路・交通流対策

ここでは、フィリピン国内において最も人口が集中し、交通混雑が深刻化しているマニラ首都圏を対象とした取組みについて整理する。

1) 関連政策・計画

(a) Roadmap for Transport Infrastructure Development for Metro Manila and Its Surrounding Areas

マニラ首都圏の持続的発展に向けた運輸交通ロードマップは、ドリームプランと呼ばれ、JICA 支援を受けて実施された「マニラ首都圏の持続的発展に向けた運輸交通ロードマップ作成支援調査」（2014 年）を通じて策定され、2014 年 9 月に大統領によって承認されている。

当該計画を実現するためのプロジェクトは、主要交通セクターから選定されており、郊外・都市鉄道、道路 / 高速道路、路面公共交通、交通管理、ゲートウェイ空港 / 海港が含まれている。また同計画は理想的な交通状況を実現するための ソフト及びハードのプロジェクトから成り、短期 (2014 - 2016)、中期 (2017 - 2022)、長期 (2022 年以降) に分けて整理されている。

2019 年に実施された補足調査では、2035 年に向けた同計画の見直しと更新がなされている。見直し後の運輸交通ロードマップでは、道路・交通流対策にかかる交通投資プログラムとして、交通管理 2 件、高速道路整備 15 件、都市道路整備 30 件が提案されている。また後述する公共交通に関するプログラムとして、鉄道案件 30 件、路面公共交通にかかる交通投資プログラムとして、バス事業 5 件、BRT5 件、その他 4 件の計 14 件が提案されている。

2) 気候変動対策の状況

(a) 交通管理の強化

自動車台数の増加が交通混雑の要因になっており、マニラ首都圏では、MMDA が交通規制に力を入れている。フィリピンでは、一般にナンバーコーディングまたはカラーコーディングと呼ばれる総合通行料削減プログラム (UVVRP : Unified Vehicular Volume Reduction Program) を 1995 年より開始している。これは、主要な公道を使用できる車両の種類を制限することで、特にピーク時の交通渋滞を軽減することを目的としたプログラムである。1995 年にマニラ首都圏で初めて実施され、同様のプログラムはバギオ、カバナトゥアン、ダグパンの各都市とカビテ州でも実施されている。

交通管理手法には、交差点および信号改良、主要道路のボトルネック解消等があげられる。マ

⁴⁷ DOTr 発表 <https://dotr.gov.ph/55-dotnews/4947-holistic-active-transport-program-to-prioritize-cyclists-pedestrians.html>

⁴⁸ JICA 「フィリピン国 メトロマニラ公共交通システム改善に関する情報収集・確認調査最終報告書」(2022)

ニラ首都圏では、信号化にかかわらず、多くの交差点、道路区間がボトルネックとして特定されており、道路容量をあげるためには、交差点の立体化が必要とされているが、道路用地（ROW: Right-of Way）問題と周辺住民の反対により整備が進んでいない状況である。

マニラ首都圏における交通管理を促進するため、JICA 技術支援により「メトロマニラ総合交通管理計画策定プロジェクト」が MMDA により実施され、①毎年更新される 5 年計画の策定、② DPWH や DOTr などの交通関連組織との連携強化、③ MMDA とマニラ首都圏の LGU の交通管理能力強化が実施された。

(b) 高速道路整備

都市高速道路は、長距離トリップと近距離トリップを分け、平面道路交通の混雑緩和に寄与する。しかしながら、マニラ首都圏においては、都市高速道路網の拡大は過去 20 年間低迷しており、既存の道路網は、結節性が非常に悪く、道路ヒエラルキーも曖昧になっているという指摘がなされている⁴⁹。

上述の「運輸交通ロードマップ」においては、78km の都市高速道路と 426km の都市間高速道路が提案されており、全ての高速道路が完成すると、物流と人々の移動が改善され災害に対する強靱性が増すことが期待されている。高速道路は、投資費用を回収することができる傾向にあり、民間投資を惹きつけ易いことから、政府資金と民間資金の融合や、近接する複数路線を束ねて同一企業へコンセッションを付与し、通行料チケットシステムの相互運用を図るなど、民間投資を促進する手法が、同ロードマップにおいて提案されている。

⁴⁹ JICA 「フィリピン国 マニラ首都圏の持続的発展に向けた運輸交通ロードマップ作成支援調査にかかる補足調査」最終報告書（2019）



出典：JICA

図 2-35 ロードマップで提案されているメガマニラ高速道路ネットワーク

(c) 一般道路整備

都市道路整備には、幹線道路整備に加え、立体交差、橋梁建設、補助道路建設などが含まれる。特に補助道路の建設は、2035 年までに 1,000 万人以上の人口増加が見込まれるブラカン州、リサル州、ラグナ州、カビテ州など周辺地域で想定され、各地における総合土地利用計画（CLUP）、総合開発計画（CDP）における検討・統合が必要となる。

(5) 公共交通

1) 気候変動対策の状況

(a) 公共交通近代化プログラム

公共交通車両近代化プログラム（Public Utility Vehicle Modernization Program : PUVMP）は、公共交通で使用される車両（PUV: Public Utility Vehicle）の安全性や快適性、健康性、環境性を高める取り組みであり、前政権の重要政策の 1 つとして 2017 年から開始された。同プログラムでは、新車登録から 15 年を超える、公共交通で使用されている車両（バス、ジプニー、タクシー等）について、欧州排ガス基準「ユーロ 4」を満たすディーゼル車、または EV への代替が規定されている。同プログラムの展開により、化石燃料消費量が低下し、GHG 排出量の削減が期待される。

同プログラムは、車両調達に対する補助金という形で、政府からの資金支援が限られていたため、進行が遅れている。高価な新車購入が必要となり、ジプニー事業者を中心とした反対運動も起きている。

公共交通車両近代化プログラムに関連する EV 関連の取組状況、課題、支援ニーズについては、

次章産業分野において記載する。

(b) BRT プロジェクト

NDC 政策措置として、マニラ首都圏（ケソンアベニュー）とセブ島における BRT プロジェクトが挙げられている。

前政権における Build. Build. Build.プログラムでは、マニラ首都圏においてケソンアベニュー沿い（Metro Manila BRT Line1）と EDSA 沿い（Metro Manila BRT Line2）の2つの BRT プロジェクトが挙げられていた。ケソンアベニュー沿い BRT1 については、詳細設計が行われている。

EDSA 沿いの BRT2 については、フィリピンにおける新型コロナウイルス感染症蔓延を受けて実施されたマニラ首都圏の定員制限のため、MRT3 号線への拡張サービスとして 2020 年 6 月 1 日に暫定運行を開始し、同 7 月 1 日から本格運行を開始している。この路線は、運輸省 (DOTr) とマニラ首都圏開発庁 (MMDA) の監督の下、Mega Manila Consortium Corporation と ES Transport and Partners Consortium によって運営されている。

セブ BRT プロジェクトは、南西部のブラカオと北東部のタランバンからセブ市の中心業務地区を横断する 22,96km の回廊に BRT システムを確立するものである。WB と AfD の支援を受けて 2027 年の完成を目指し、現在進行中である。

(c) Build Better More プログラム

前政権から開始された Build. Build. Build.プログラムは、現政権において Build Better More プログラムとして推進されており、都市交通にかかる問題に対応するため、より多くの公共交通機関を創設し、GHG 排出量の削減と回避に貢献することを目的としている。

以下に、2022 年及び 2023 年に気候変動対策として位置づけられている交通インフラ事業を示す。鉄道案件 7 件、BRT などバス案件 3 件が含まれている。

表 2-49 気候変動対策として位置づけられている交通インフラ事業

FY 2022	FY 2023
MRT 3 Rehabilitation Project	MRT 3 Rehabilitation Project
LRT Line 2 Extension Project	LRT Line 1 Cavite Extension Project
LRT Line 1 Cavite Extension Project	North-South Commuter Railway System
Metro Manila Subway Project Phase I	PNR South Long Haul Project
North-South Commuter Railway System	EDSA Greenways Project
PNR South Long Haul Project	Cebu BRT Project
Subic-Clark Railway Project	Metro Manila Subway Project Phase I
Davao City High Priority Bus System Project	

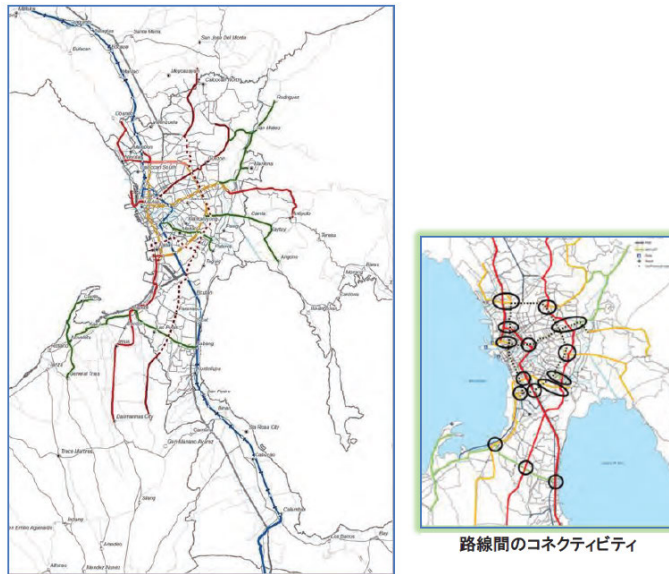
出典：National CCET PAPs Figures 2017-2023, CCC

(d) 運輸交通ロードマップに基づくマニラ首都圏における鉄道整備

上述の「運輸交通ロードマップ」で提案されたマニラ首都圏地下鉄、南北通勤線などが順次、JICA の支援により建設されている。

他方、提案されている鉄道路線は、マニラ首都圏にその周辺のブラカン・リサル・ラグナ・カビテの 4 州を加えたメガマニラ (8,099 km²、人口約 2,577 万人 (2015 年)) を対象とした、11 路

線約 318km にとどまっております、今後も人口増加が、メガマニラを超えて、マニラ大首都圏地域へと拡大すると予想される中、更なる鉄道路線の整備が必要とされている。



出典：JICA

図 2-36 ロードマップで提案されているメガマニラ鉄道ネットワーク

(6) ドナー支援状況

フィリピン政府が進める Infrastructure Flagship プロジェクトのうち、交通インフラ事業にかかるとプロジェクトは 51 件あり、DOTr が 18 案件、DPWH が 33 案件を実施している。

DOTr の案件のうち、1 件がフィリピン国政府予算、PPP が 4 件、12 件が、以下に示す国際ドナー（WB、AfD、ADB、日本、中国、韓国）の支援を受けて実施するものとなっている。

表 2-50 政府承認済みの交通インフラ事業(DOTr 主幹、ドナー支援案件)

PROJECT TITLE	SECTOR	IMPLEMENTING AGENCY	INDICATIVE PROJECT COST (IN PHP B)	FUND SOURCE	DEVELOPMENT PARTNER (IF ODA)	REGION/S	TARGET YEAR OF COMPLETION	STATUS / MILESTONE
Cebu Bus Rapid Transit Project	Physical Connectivity	DOTr	28.78	ODA	WB, AfD	VII	2027	Ongoing
Davao Public Transport Modernization Project (DPTMP)	Physical Connectivity	DOTr	73.38	ODA	ADB	XI	Beyond 2028	Approved for implementation
EDSA Greenways	Physical Connectivity	DOTr	8.79	ODA	ADB	NCR	2027	Approved for implementation
Manila Metro Line 1 Cavite Extension (Baclaran - Niog, Bacoor) (a.k.a LRT 1 Cavite Extension Project)	Physical Connectivity	DOTr	64.92	ODA/PPP	Japan	NCR, IV-A	2027	Ongoing
Metro Manila Subway Project Phase 1	Physical Connectivity	DOTr	488.48	ODA	Japan	NCR	2027	Ongoing
MRT 4	Physical Connectivity	DOTr	57.07	ODA	ADB	NCR, IV-A	2025	Approved for implementation
MRT-3 Rehabilitation Project	Physical Connectivity	DOTr	29.61	ODA	Japan	NCR	2025	Ongoing
New Cebu International Container Port Project	Physical Connectivity	DOTr	9.19	ODA	Korea	VII	2026	Approved for implementation
New Dumaguete Airport Development Project (Bacong International Airport)	Physical Connectivity	DOTr	10.45	ODA	Korea	VII	Beyond 2028	Approved for implementation
North-South Commuter Railway (PNR North 1, PNR North 2, PNR South Commuter)	Physical Connectivity	DOTr	873.62	ODA	Japan, ADB	NCR, III, IV-A	Beyond 2028	Ongoing
PNR South Long Haul	Physical Connectivity	DOTr	175.32	ODA	China	NCR, IV-A, V	2028	Approved for implementation
Subic Clark Railway	Physical Connectivity	DOTr	50.03	ODA	China	III	2026	Approved for implementation

*as of November 2023

出典：Infrastructure Flagship Projects, NEDA

同じく DPWH が実施する案件のうち、4 件がフィリピン国政府予算、PPP が 4 件、20 件が、以下に示す国際ドナー（ADB、日本、中国、韓国）の支援を受けて実施するものとなっている。

表 2-51 政府承認済みの交通インフラ事業 (DPWH 主幹、ドナー支援案件)

PROJECT TITLE	SECTOR	IMPLEMENTING AGENCY	INDICATIVE PROJECT COST (IN PHP B)	FUND SOURCE	DEVELOPMENT PARTNER (IF ODA)	REGION/S	TARGET YEAR OF COMPLETION	STATUS / MILESTONE
Arterial Road Bypass Project Phase III (Plaridel Bypass)	Physical Connectivity	DPWH	5.26	ODA	Japan	III	2024	Ongoing
Bataan-Cavite Interlink Bridge	Physical Connectivity	DPWH	219.31	ODA	ADB	III, IV-A	Beyond 2028	Approved for implementation
Cebu-Mactan Bridge (4th Bridge) and Coastal Road Construction Project	Physical Connectivity	DPWH	76.41	ODA	Japan	VII	Beyond 2028	Approved for implementation
Central Luzon Link Expressway (CLLEX), Phase I	Physical Connectivity	DPWH	14.94	ODA	Japan	III	2024	Ongoing
Dalton Pass East Alignment Road Project	Physical Connectivity	DPWH	67.4	ODA	TBD	II, III	Beyond 2028	Approved for implementation
Davao City Bypass Construction Project	Physical Connectivity	DPWH	46.8	ODA	Japan	XI	2027	Ongoing
Davao City Coastal Road Project, including Bucana Bridge	Physical Connectivity	DPWH	28.86	ODA/GAA	China	XI	2025	Ongoing
Davao City Expressway	Physical Connectivity	DPWH	80.53	ODA	China	XI	Beyond 2028	Approved for implementation
Improving Growth Corridors in Mindanao Road Sector Project	Physical Connectivity	DPWH	25.26	ODA	ADB	IX, BARMM	2026	Ongoing
Laguna Lakeshore Road Network Development, Phase I (LLRN)	Physical Connectivity	DPWH	175.7	ODA	ADB	NCR, IV-A	2027	Approved for implementation
Metro Manila Bridges Project (under ADB Financing Facility) - 3 Bridges	Physical Connectivity	DPWH	12.03	ODA	ADB	NCR	2027	Approved for implementation
Metro Manila Priority Bridges for Seismic Improvement Project	Physical Connectivity	DPWH	7.93	ODA	Japan	NCR	2026	Approved for implementation
Panay-Guimaras-Negros Inter-Island Link Bridge	Physical Connectivity	DPWH	187.540	ODA	Korea	VI	Beyond 2028	Approved for implementation
Panglao-Tagbilaran City Offshore Bridge Connector (PTCOBC)	Physical Connectivity	DPWH	6.96	ODA/GAA	China	VII	2028	Ongoing
Panguil Bay Bridge	Physical Connectivity	DPWH	7.38	ODA	Korea	X	2024	Ongoing
Priority Bridges Crossing Pasig-Marikina River & Mangahan Floodway Bridges Construction Project (under China Government Financing Facility) - 3 Bridges	Physical Connectivity	DPWH	16.03	ODA	China	NCR	2026	Approved for implementation
Reconstruction and Development Plan for a Greater Marawi Stage 2 (Output 2 of Emergency Assistance for Reconstruction and Recovery of Marawi)	Physical Connectivity	DPWH	6.840	ODA	ADB	BARMM	2026	Ongoing
Road Network Development Project in Conflict-Affected Areas in Mindanao (RNDP-CAAM)	Physical Connectivity	DPWH	12.86	ODA	Japan	XII, BARMM	2028	Ongoing
Samal Island-Davao City Connector Bridge	Physical Connectivity	DPWH	23.04	ODA	China	XI	2027	Approved for implementation
Samar Pacific Coastal Road (SPCR) II Project	Physical Connectivity	DPWH	7.49	ODA	Korea	VIII	2028	Approved for implementation

*as of November 2023

出典：Infrastructure Flagship Projects, NEDA

(7) JICA の支援状況

交通分野における JICA の支援実績は、以下のとおりである。2000 年以降、道路交通、鉄道、港湾に関する技術協力、無償・有償資金協力など幅広い支援がなされている。

表 2-52 交通セクターの JICA 協力案件の状況

プロジェクト名	事業形態	期間／締結年月
公共交通指向型開発 (TOD) 能力開発プロジェクト	技協	協力期間：2023 年 7 月～2025 年 6 月
山岳地域における道路防災プロジェクト	技協	協力期間：2022 年 6 月～2025 年 12 月
メトロマニラ総合交通管理計画策定プロジェクト	技協	協力期間：2019 年 3 月～2022 年 8 月
高規格道路網開発マスタープランプロジェクト (フェーズ 2)	技協	協力期間：2019 年 2 月～2020 年 7 月
メトロセブ都市交通システム開発マスタープランプロジェクト	技協	協力期間：2017 年 7 月～2018 年 11 月
道路・橋梁の建設・維持管理に係る品質管理向上プロジェクトフェーズ 3	技協	協力期間：2016 年 2 月～2019 年 5 月

プロジェクト名	事業形態	期間／締結年月
大規模地震被害緩和のための橋梁改善調査プロジェクト	技協	協力期間：2012年2月～2013年12月
大都市圏における鉄道戦略調査	技協	協力期間：2012年2月～2013年6月
道路・橋梁の建設・維持に係る品質管理向上プロジェクトフェーズ2	技協	協力期間：2011年10月～2014年9月
総合交通計画管理能力向上プロジェクト	技協	協力期間：2011年9月～2015年12月
大首都圏空港戦略調査プロジェクト	技協	協力期間：2010年10月～2011年11月
航空航法システム安全性・効率性向上プロジェクト	技協	協力期間：2009年2月～2014年2月
海上保安教育・人材育成管理システム開発プロジェクト	技協	協力期間：2008年1月～2013年1月
道路・橋梁の建設・維持に係る品質管理向上プロジェクト	技協	協力期間：2007年2月～2010年2月
海上保安人材育成プロジェクト	技協	協力期間：2002年7月～2007年6月
南北通勤鉄道事業（マロロス-ツツバン）（第二期）	有償	借款契約（L/A）調印：2023年2月
南北通勤鉄道延伸事業（第二期）	有償	借款契約（L/A）調印：2023年2月
マニラ首都圏地下鉄事業（フェーズ1）（第二期）	有償	借款契約（L/A）調印：2022年2月
セブ-マクタン橋（第四橋）および沿岸道路建設事業	有償	借款契約（L/A）調印：2020年6月
ダバオ市バイパス建設事業（第二期）	有償	借款契約（L/A）調印：2020年6月
マニラ首都圏主要橋梁耐震補強事業（第二期）	有償	借款契約（L/A）調印：2020年3月
ミンダナオ紛争影響地域道路ネットワーク整備事業	有償	借款契約（L/A）調印：2019年6月
南北通勤鉄道延伸事業（第一期）	有償	借款契約（L/A）調印：2019年1月
首都圏鉄道3号線改修事業	有償	借款契約（L/A）調印：2018年11月
新ボホール空港建設および持続可能型環境保全事業（第二期）	有償	借款契約（L/A）調印：2018年10月
マニラ首都圏地下鉄事業（フェーズ1）（第一期）	有償	借款契約（L/A）調印：2018年3月
幹線道路バイパス建設事業（3）	有償	借款契約（L/A）調印：2018年2月
フィリピン沿岸警備隊海上安全対応能力強化事業（フェーズ2）	有償	借款契約（L/A）調印：2016年10月
南北通勤鉄道事業（マロロス-ツツバン）	有償	借款契約（L/A）調印：2015年11月
ダバオ市バイパス建設事業（南・中央区間）	有償	借款契約（L/A）調印：2015年8月
マニラ首都圏主要橋梁耐震補強事業	有償	借款契約（L/A）調印：2015年8月
メトロマニラ立体交差建設事業（6）	有償	借款契約（L/A）調印：2015年3月
フィリピン沿岸警備隊海上安全対応能力強化事業	有償	借款契約（L/A）調印：2013年12月
マニラ首都圏大量旅客輸送システム拡張事業	有償	借款契約（L/A）調印：2013年3月
新ボホール空港建設および持続可能型環境保全事業	有償	借款契約（L/A）調印：2013年3月
中部ルソン接続高速道路建設事業	有償	借款契約（L/A）調印：2012年3月
幹線道路バイパス建設事業（2）	有償	借款契約（L/A）調印：2012年3月
道路改良・保全事業	有償	借款契約（L/A）調印：2011年3月
物流インフラ開発事業	有償	借款契約（L/A）調印：2009年11月
幹線道路バイパス建設事業（1）（プラリデルおよびカバナツアン）	有償	借款契約（L/A）調印：2004年3月
中部ミンダナオ道路整備事業	有償	借款契約（L/A）調印：2003年12月
地方開発緊急橋梁建設事業	有償	借款契約（L/A）調印：2002年3月
幹線道路網整備事業（6）	有償	借款契約（L/A）調印：2002年3月
次世代航空保安システム整備事業	有償	借款契約（L/A）調印：2002年3月
中部ルソン高速道路建設事業	有償	借款契約（L/A）調印：2001年9月

プロジェクト名	事業形態	期間／締結年月
地方道路網整備事業（3）	有償	借款契約（L/A）調印：2001年5月
幹線空港開発事業（2）	有償	借款契約（L/A）調印：2001年5月
幹線道路網整備事業（5）	有償	借款契約（L/A）調印：2001年5月
海上保安通信システム強化計画	無償	交換公文（E/N）：2007年7月
北部ルソン地方道路橋梁建設計画（第2期）	無償	交換公文（E/N）：2002年6月

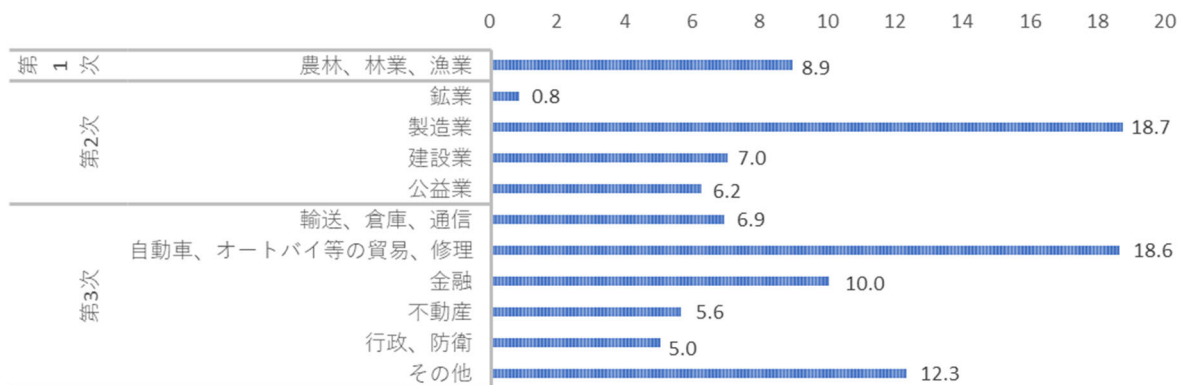
出典：JICA ウェブサイト情報をもとに調査団作成

2.2.6 産業

(1) セクターの現状と課題

1) セクターの現状と気候変動の影響

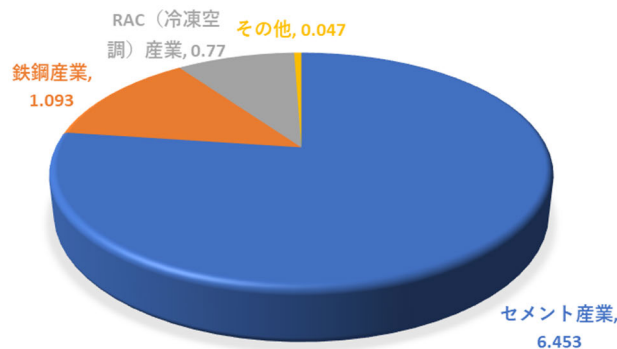
フィリピンの産業構造は、2022年の産業別 GDP（名目）で見ると、第1次産業の農業、林業、漁業部門が9%、第2次産業の産業部門が33%、第3次産業のサービス部門が58%で最大である。産業部門の内訳をみると、製造業が19%で、建設業が7%で続いている。サービス部門の内訳は、自動車・オートバイ・個人および家庭用品の貿易と修理が19%、次いで不動産の13%が続いている。この比率から、フィリピンの製造業はGDPの2割程度しか占めておらず、特に、国内での自動車製造業の弱さが、自動車の貿易を盛んにしている結果となっている。



出典：Stastica 2023 のデータをもとに調査団作成

図 2-37 産業別 GDP(名目、単位は%) (2022 年)

フィリピンの産業セクター（工業プロセス（IPPU：Industrial Processes and Product Use））の2020年のGHG排出量を見ると16.772百万トンCO₂eで、国全体の8.2%を占めており、エネルギー、農業、交通、廃棄物に次ぐ5番目の排出源となっている。詳細な内訳が示されている2010年のGHGインベントリ報告書から、その内訳を業界別にみると、セメント産業が77%を占め、次いで鉄鋼産業が13%、冷凍空調（RAC：Refrigeration & Air Conditioning）産業が9%で、この3業界で産業セクターのGHGの大半を排出している。そのため、GHG排出量の大きなこれら3業界を対象に、気候変動対策を推進する必要がある、NDCのIPPU分野の実施対策においても、セメント産業、鉄鋼産業、RAC産業、石油化学産業は、その対象となっている。



単位：MtCO₂e

出典：2010年 GHG インベントリ、NCCDIES をもとに調査団作成

図 2-38 産業セクターの業界別 GHG 排出量(2010 年)

産業セクターの気候変動対策の実施については、政策や規制に基づいた実施のインセンティブや義務付けはあるものの、大部分が業界や企業の自助努力に任されている。上場企業 (PLCs : Publicly Listed Companies) は、証券取引委員会 (SEC : Securities and Exchange Commission) による Sustainability Report 作成の義務があるが、気候変動対策の推進を義務付けているわけではない。また、各業界のトップクラスの大企業は外資系や財閥系企業が多いが、彼らは気候変動対策を企業活動に取り込んで、自発的に投資を行い取組んでいる。他方で中堅クラスの主に国内市場を主なマーケットとする企業は、企業の収益を圧迫するような対策を自発的に行うことはないのが現状である。大企業と中小企業の取組みの違いにはいくつかの要因が挙げられ、一つは資金・人的・技術リソースの違いである。大企業や上場企業は一般的にそれらのリソースをより多く持ち、環境対策に取り組む余裕もあるが中小企業ではそれらのリソースは限定的である。二つ目は市場および顧客・投資家をはじめとした外からの要求である。グローバル市場で競争する大企業は国際的な規制や進出する市場における要件を満たす必要がある。特に欧米においては環境対策が企業価値やイメージ向上につながるため、欧米の市場向けまたは欧米企業と取引をする企業については、環境対策はビジネスを行う上で必要な取組みの一つとして認識されている。

EV 関連産業による公共輸送車の電動化の促進は、フィリピン国内の GHG 排出量を減らすのに大きく貢献すると期待される。その理由は、交通セクターの GHG 排出量は国全体の 16.74% を占めており、交通手段の中で、特に、ジブニー、トライシクル、バスを含む公共輸送車 (PUV) は全移動距離の約 80% を占めているためである⁵⁰。フィリピン固有の車種であるジブニーには、製造の基準や認証制度が存在せず、1) 規格が統一されていない 100 以上のモデルが存在するため、メンテナンスが困難、2) 統一基準がないために、各社が注文生産で製造を行っているため価格が安定しない、かつ大量生産ができない、3) 安全基準がないため安全性に問題のあるものも存在する、等、問題が発生していることから、安全性、環境性などを考慮した製造基準や認証制度の策定が急務となっている。

また、廃棄物セクターの固形廃棄物に起因する GHG 排出量は国全体の 4.85% を占めており、その中でも、プラスチックを含む産業廃棄物は、セメント産業の代替燃料や原材料に活用される等、産業セクターでの資源再利用によるエネルギー削減に活用される可能性が大きいものの、廃棄物リサイクル産業は一部のプラスチック製品を除いて立ち上がっていない。拡大生産者責任法 (EPR) 法の導入により、大企業に対しては自社製品で利用したプラスチックの一部を回収することが義務付けられているが、廃棄物処理の多くがインフォーマルセクターの手にゆだねられており、分別回収や回収後のリサイクルを含む適正処理ができる業者が限られている、リサイクルを行うエコシステムが構築されていないため分別や回収をしても結局他のごみと混ぜられて埋め立てられてしまうなど、実際の運用面での課題が多く残されている。

⁵⁰ <http://www.transferproject.org/projects/transfer-partner-countries/philippines/>

表 2-53 NDC 政策措置 (IPPU セクター)

政策と対策	障壁/課題	責任機関/ 利害関係者	必要な支援
セメント生産におけるクリンカーの代替として、フライアッシュや鉄鋼スラグなどの補助セメント材料 (SCM) の利用	DPWH Bluebook とフィリピン国家標準 (PNS) において、ブレンドセメントに関する燃焼損失 (Loss of Ignition) の基準が異なり、DPWH プロジェクトでのブレンドセメントの使用が制限されている。	DPWH、DTI、DENR、セメントメーカー、セメントおよび建設業界団体、学界	両者の基準を整合させるための技術的な議論が必要である。そのため、既存研究の評価と、必要に応じて LOI (Loss of Ignition) を変えたブレンドセメントの性能を評価するための研究の実施が必要である。
RAC (冷凍空調) 産業における低地球温暖化係数 (GWP) 代替冷媒への移行	国内メーカーは、低 GWP 代替冷媒は、国際市場から調達せざるを得ず、代替冷媒への移行には生産ラインの変更が必要であり、設備投資が必要である。代替冷媒には可燃性や毒性などの安全面で懸念がある。	DENR、DTI、DOE、TESDA、RAC 産業業界団体、消費者団体	RAC 産業の低 GWP 代替冷媒への移行を支援するためのインセンティブ制度などが必要である。また、可燃性や毒性がある冷媒の安全な取り扱いに関するトレーニングが必要である。
ODS (オゾン層破壊物質) および HFC (ハイドロフルオロカーボン) のための効率的な専用廃棄施設 (非焼却) の設置	国内には ODS および HFC のための既存の専用廃棄施設がなく、回収された ODS およびフッ素化ガスの処理に課題がある。	DENR、DTI、DOST、TSD 施設および RAC 産業	廃棄施設の設置および運営には、技術的、財務的支援が必要である。廃棄施設の運用訓練も必要である。
セメント工場における廃熱回収 (WHR) 施設の設置	WHR 技術には高額な投資費用が必要である。	セメントメーカー、DTI、DENR、DOE、LGU	財務的な支援やインセンティブ制度が必要である。
セメント共焼プロセスにおける代替燃料および原材料 (廃棄物やバイオマス) の利用	セメントでの AFR (代替燃料および原材料) の利用はまだ限定的であり、利用拡大には設備投資や保守のための費用が必要である。また、廃棄物の適切な分別と収集が必要である。	セメントメーカー、DTI、DENR、DOE、LGU	セメント共焼プロセスにおける AFR の活用を促進するための研究の実施と適切なインセンティブの検討が必要である。様々な材料を AFR として活用するための実証が必要である。
鉄鋼産業からの GHG 排出量の削減	エネルギー効率の低い技術を使用している	セメントメーカー、DTI、DENR、DOE、LGU、学界	生産プロセスにおいてエネルギー効率の高い技術を導入する可能性を評価するための調査研究が必要。また、適切な GHG 削減技術の実証が必要である。
エチレン生産における原料としてのバイオナフサの利用	バイオナフサの供給が限られ、非常に高コストとなっている	鉄鋼業界、DTI、DENR、DOE、LGU、学界	バイオナフサの供給と利用を促進するため、補助金など金融的なインセンティブが必要である。

出典：DENR-Climate Change Service

GHG の削減量のみを考えれば、高 GHG 排出産業の大企業に対する対策が、一番インパクトが大きい。しかしながら、多くの大企業は豊富な人的・経済的資源を有し、自社での対策が十分可能である半面、中小企業においては独自に対策を行うことは困難であることから、本調査では分野としては、企業規模に関わらず、NDC でとりあげられている高 GHG 排出産業 (セメント、鉄鋼、冷凍空調、石油化学) ならびに調査の中で支援のニーズが多く聞かれた EV 関連産業、製品廃棄物に焦点を当てるとともに、中小企業に対する支援について検討を行った。

2) 気候変動による将来影響

フィリピンの産業セクターでは、気候変動インパクトとして、以下が見込まれている。

表 2-54 気候変動インパクトと指標(産業セクター)

気候変動インパクト	気候変動インパクトの主要な指標
生産と供給チェーンへの影響	天候の不安定性や異常気象により農業や生産が影響を受け、供給チェーンの遅延や中断、資材の高騰などが生じる
資源供給への圧力	水資源の減少や気候変動による災害が増加することで原材料やエネルギーの供給において困難な状況に陥る可能性がある
保険コストの増加	気象関連の存在が増加することで企業は保険料の増加や保険の入手難易度に直面する可能性がある
レピュテーションリスク	気候変動に対する取組みを正しく行わないことで企業の社会的信用を失う可能性がある
投資家のリスク管理	気候変動が事業リスクとして認識されたり、より環境に優しい製品やサービスが選好されるなど気候変動に関連した投資家や金融機関の選択の変化
消費者の選好の変化	一般消費者の環境意識の高まりにより、環境に優しい製品やブランドを選好するという、これまでと違う尺度での商品選択が行われる機会が増え、従来のビジネスモデルの変更の必要が生じる

出典：JST

3) セクターにおける開発課題

フィリピンの産業セクターの課題としては、以下があげられる。

- 全企業数の 99.6%を占める零細・中小企業への支援が不足
- 大都市周辺に産業が集中することでの地域間格差
- 人材、特にスキルを持つ人材の不足
- ASEAN 諸国の中でも電気料金が高く、製造コストに跳ね返ることでの低い国際競争力
- 交通インフラの未整備や島国であることから物流コストが高額であり、またマルチモーダルの物流ネットワークの整備が遅れている

4) セクター関係者

産業セクターにおける気候変動の関係者は以下のとおりである。

表 2-55 産業セクター関係者

政策立案	技術開発	対策実施	資金提供等
BOI CARS PMO BOI 政策計画局 DTI BSMED DENR CCS DENR Ozone	科学技術省 大学 民間企業	DTI BSMED BOI CARS PRO BOI 政策計画局 DENR Ozone 民間企業	政府系金融機関 民間銀行 ドナー

出典：調査団作成

略語

BOI: Board of Investment

CARS PMO: Comprehensive Automotive Resurgence Strategy Program Management Office

DTI BSMEDs: Department of Trade and Industry, Bureau of Small and Medium Enterprises

DENR CCS: Department of Environment and Natural Resources, Climate Change Section

表 2-56 産業セクターにおける関係部局・組織

カテゴリ	担当組織	役割
政策立案	貿易産業省 (DTI)	フィリピン国の産業とサービス業の経済的機会の拡大という目的の達成のため、産業とサービス業の競争力の向上や生産性や効率性の向上、消費者の安全で高品質の商品やサービスの入手の確保などに責任を持つ組織。民間企業の気候変動対策の実施にかかる法制度整備、企業への財政支援や企業人材育成支援を実施。
	投資委員会 (BOI)	貿易産業省の下部組織であり、フィリピン国への投資の開発を担当する。産業開発や投資機会の促進を主導し、フィリピン企業や外国人投資家が経済活動の様々な分野での経済活動を支援し、フィリピンでビジネスを行う際のワンストップショップとして機能。国内のEV産業の発展に係る支援を実施。
	環境天然資源省 (DENR) 環境管理局 (EMB)	国の環境と天然資源の保存、管理、開発、適切な利用に責任を持つ組織。特に、環境管理局は、産業セクターの IPPU の GHG インベントリ策定を担当するため、産業セクターからの排出削減について、政策措置 (PaMs) 策定と企業の排出削減への取組みの支援を実施。
技術開発	科学技術省(DOST)	気候変動に関する科学的研究と技術開発を実施。
対策実施	貿易産業省中小企業局 (BSMED)	中小企業の気候変動対策推進のための、企業人材育成支援を実施。
	投資委員会 CARS プログラム管理オフィス	EV 産業促進に関わる CARS (Comprehensive Automotive Resurgence Strategy) プログラムおよび (EVIS Electric Vehicle Incentives Scheme) プログラムを実施
	投資委員会政策計画局	製品廃棄物管理を実施
	環境天然資源省環境管理局	環境管理局の内、気候変動室 (CCS) は、企業の排出削減への取組みの技術支援を実施。オゾンオフィスは、国内のフロンガス対策を実施。
	民間企業	主要な気候変動対策の実施主体。気候変動に係る政策や規制に基づいて、企業の経済活動の中で企業の自助努力で対策を実施。
資金等提供	政府系金融機関	フィリピン開発銀行 (DBP)、Land Bank
	ドナー	WB、UNDP/GEF、ADB、UNIDO、UNEP、GIZ、WWF 等の国際機関 日本の環境省などの二国間協力機関

出典：調査団作成

産業セクターの気候変動に関わる政策立案を担うのは、DTI、BOI、DENR 等の政府系中央組織であり、気候変動対策については、DTI、BOI、DENR の支援を受けながら、主に民間企業で行われる。本項では、これらを踏まえ、以下の分野における政策、取組み、課題について、情報収集結果を整理する。

NDC の IPPU 分野で対象となっているセメント産業、鉄鋼産業、RAC 産業、石油化学産業を対象とするほか、直接的に、GHG 削減対策を講じるものではないが、自動車産業の育成を通じて交通分野の GHG 削減に貢献するため EV 関連産業を対象とする。また、産業界全体の横断的な課題であるリサイクル産業の拡大および中小企業支援についても調査の対象とした。

(2) セメント産業

1) 関連政策・計画

(a) 代替燃料および原材料の使用に関するガイドライン

セメント産業には、代替燃料および原材料の使用に関するガイドライン（「セメントキルンに

における代替燃料と原材料の使用に関するガイドライン」(DENR Department Administrative Order 2010-006)が適用される。

2010年5月の省令に基づく同ガイドラインでは、セメント産業がセメント生産のためのクリンカー(石灰石・粘土などを回転炉で焼いたセメントの原料)の代替燃料や原材料(Alternative Fuels and Raw Material: AFR)の共焼(Co-Processing)を行う際に、従うべき廃棄物の受け入れ基準や排出ガスの排出基準や、廃棄物の受け渡し管理や文書化と報告の手続きについて、規定している。代替燃料とは、セメント生産において熱エネルギーの源として使用されるものであり、原材料は、セメント製造において必須の鉱物の源として使用されるもので、いずれも廃棄物である。共焼(Co-Processing)とは、セメントを製造する際に廃棄物の鉱物またはエネルギー含有量を再利用するプロセスを指す。

セメントキルン(回転窯)で使用される代替燃料である廃棄物には、プラスチック、自動車タイヤ、廃材、米ぬか、下水汚泥、動物の餌、廃油、および溶剤が含まれ、ガイドラインが設定する発熱量、鉱物酸化物、重金属含有量に基づく受け入れ基準を満たす必要がある。代替燃料は1キロあたりの総発熱量が2,000カロリー未満は受け入れ不可と規定されている。なお、代替燃料として医療廃棄物、アスベスト廃棄物、あらゆる種類の電池、電子組立品およびくず、爆発物、シアン廃棄物、鉱酸、放射能廃棄物、および非分別の市町村固形廃棄物の使用を禁止している。

一方、原材料にはスラグや石炭灰が含まれ、その灰分が50%以上であり、その総鉱物酸化物含有量が75%以上であれば受け入れが許容される。

本ガイドラインは、2021年5月に改訂されており(DENR Department Administrative Order 2021-014)、代替燃料として受け入れが禁止されている医療廃棄物、電子組立品からの廃棄物、非分別の市町村固形廃棄物において、新たに、受け入れが許容されるものが定義されている。

(b) ブレンドセメントに関するフィリピン国家規格

2019年11月、DTI規格局(DTI-BPS)はセメントに関するフィリピン国家規格(PNS)を更新し、さらにASTM International (ASTM)のハイドロリック(水硬性)セメントに関する規格をPNSとして採用した。

新しいPNS 63:2019規格のブレンド(ハイドロリック)セメントは、ポルトランドポゾランセメントとポルトランド高炉スラグセメントというセメントタイプを1つの標準に統合した。また、ポルトランド石灰石セメントと三元混合セメントもブレンド(ハイドロリック)セメントのタイプとして含まれている。

表 2-57 ブレンドセメントの規格(PNS 63:2019)

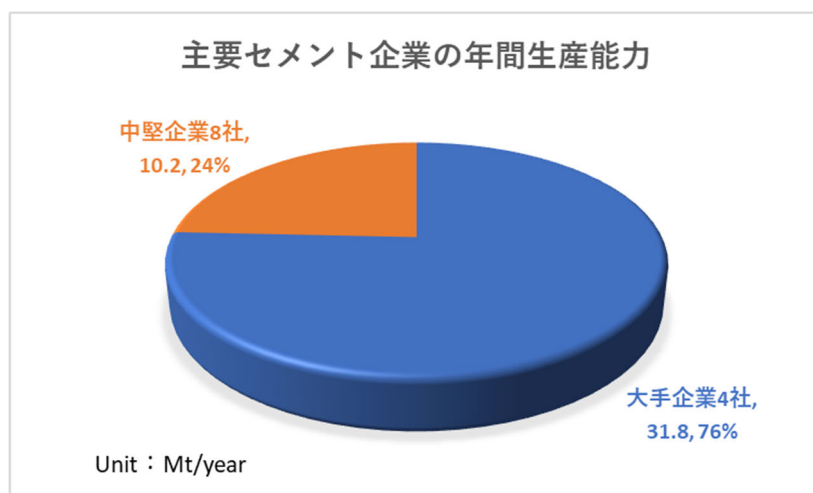
化学成分	基準値
Magnesium Oxide, MgO (max, %)	6.0
Sulfur Reported as sulfate (SO ₃) (max, %)	4.0
Loss in ignition (max, %)	8.0

出典: PNS 63:2019

2) 気候変動対策の取組み状況および課題

(a) セメントキルンの代替燃料およびブレンドセメント製造のための代替原材料の利用

フィリピンのセメント産業では、12 企業のうちの、Holcim セメント、CEMEX セメント、Republic セメントなどの大手企業が、「代替燃料と原材料の使用に関するガイドライン」(DENR Department Administrative Order 2010-006) に基づき、セメントキルンの燃料を代替する代替燃料およびブレンドセメント製造のためのクリンカーの原料を代替する代替原材料 (AFR) として、バイオマス廃棄物、各産業から排出される産業廃棄物や廃プラスチック等都市廃棄物の利用が進んでいる。大手の EGEL セメントは 2 年後を目途に代替燃料、原材料の利用開始を予定しているとのことである。一方で、セメント生産能力ベースでは 12 社合計の内の約 25% を占める大手 4 社以外の中堅企業の取組みは進んでいない。



出典：“Build, Build, Build'-ing in the Philippines” (Global Cement Magazine, 2020 年 1 月) より調査団作成

図 2-39 主要セメント企業の年間生産能力

ブレンドセメント生産の代替原材料には、ポゾラン（シリカフェーム、約 10～20%混合）、フライアッシュ（石炭灰、約 5～10%混合）、フライアッシュと鉄鋼スラグの混合物（約 5～10%混合）が主に使用されており、代替燃料には、木くず、農業廃棄物、廃プラスチック、廃タイヤ、廃油などが使用されている。

業界最大手の Holcim セメントは、独自に 2050 年にゼロエミッションの目標を掲げており、ブレンドセメントの生産や代替燃料と原材料の利用、廃熱利用など、GHG 削減対策に取り組んでいる。Holcim セメントの 2022 年のセメント生産量の 78% がブレンドセメントである。2021 年には、バイオマス廃棄物や産業廃棄物、都市廃棄物など計 20 万トンに代替燃料や代替原料として利用し、廃棄物の提携先の LGU は 11 都市であったとのことである。2022 年には、代替燃料や代替原料としての利用が計 100 万トンに増加し、提携先の LGU も 35 都市に増えている。さらに、2023 年には、代替燃料や代替原料としての利用が 102 万トンに増加し、提携先の LGU も 50 都市に増加している。

セメント業界は、廃プラスチックを代替燃料としての利用を、業界全体で 2030 年に向けて年間百万トンへの拡大を目指している。一方で、廃棄プラスチックの入手には苦労しており、Holcim セメントは、会社自ら LGU や学校に出向いて適切な廃棄物管理に関する講義など、住民への分別

のキャンペーンを開いている。

また、本邦系企業である太平洋セメントフィリピンは、サンフェルナンド島のセメント工場に新しい生産ラインを導入し、セメント生産能力を年間 300 万トンまで増やす計画である。運用開始は 2024 年 5 月で、最先端の生産技術を導入することで、二酸化炭素の排出削減や廃棄物のリサイクルへの貢献を目指している。

課題としては、以下の 2 点が挙げられる。

一つ目は資金的な課題である。セメント産業では、セメント製造プロセスにおける代替燃料と原材料の利用は大手企業 4 社に限られており、それ以外の中堅企業は資金的な課題のため、この対策は進んでいない。その理由は、フィリピンの地元銀行など企業に資金を貸す側に課題があるのではなく、資金を借りる企業側が、対策の実施のための投資判断を渋ることが原因である。セメント製造プロセスにおける代替燃料と原材料の利用のためには、代替燃料や原材料を置くためのサイトや運搬設備の建設、代替燃料を細かく裁断するシュレダー導入等、最初に大きな設備投資が必要である。この設備投資は、投資をしてもすぐには資金回収できず、投資回収期間が 5 年以上と長く経済性が低いため、短期的な商業メリットが小さいことから、財務的な体力が大きくない中堅企業にとっては、積極的に投資をしようという意識は働かないと考えられる。

二つ目は制度面での課題である。セメント生産において、フライアッシュや鉄鋼スラグなど代替材料を利用したブレンドセメントの製造は、従来のポルトランドセメント（石灰石・粘土などを回転炉で焼き、少量の石膏を加え粉末にした普通のセメント）よりも GHG 排出量の削減につながるため、高層ビル建築にも採用されるなど、民間プロジェクトではその利用が拡大している。一方で、公共事業は、DPWH がブレンドセメントの使用を許可しないため、ブレンドセメントの使用は制限されている。

現在、DPWH Bluebook とフィリピン国家規格（PNS : Philippines National Standards）のブレンドセメントに関する基準において、燃焼損失（Loss of Ignition: LOI）の要件が異なっており、不整合となっている。2019 年に、PNS は LOI 8.0 のブレンドセメントの規格を承認したが、DPWH は LOI が 5.0（DPWH Bluebook の基準）を主張し決着がつかない。

両省庁間で 10 年近くにわたる議論がなされており、DPWH と NPS のブレンドセメントに関する基準の不整合を解決するため、燃焼損失のパーセントを 5% から 8% まで変えてブレンドセメントを作り、耐久力などセメントとして求められる要件を検査した。しかし、いずれも違いは見られなかったが、DPWH はその基準を変えることを受け入れなかった。

この背景から、民間の建設プロジェクトでは、ブレンドセメントが使用されており、ブレンドセメントの生産量は伸びているが、公共事業で使用が制限されていることで、前述の代替燃料と原材料利用対策の投資回収期間の長さによって投資に二の足を踏んでいる中堅企業が、さらに、投資に積極的になれない要因となっている。

(b) セメントキルンの廃熱回収

セメント製造に 1,000 度以上の高温が必要なセメントキルンの廃熱を回収し、グリッドからの電力を代替する対策は、Republic セメントを除いて、セメント業界の取組みは進んでいない。一

方で、Republic セメントは、6MW の廃熱回収装置を 2023 年度の JCM 設備補助事業を活用して導入する予定である。

Holcim セメントによると、廃熱回収プラントで、適切な投資回収を実現するためには、4MW 以上が理想的であるが、多くのセメント工場の規模が十分で無く、十分な熱を回収することができない。そのため、通常の廃熱回収発電施設としての導入は行わず、廃熱をセメントの粉砕システムに接続して原材料の乾燥に利用しているとのことである。

課題としては資金面での課題が挙げられ、対策の投資回収期間が 5 年以上という課題は、廃熱回収対策においても当てはまり、大企業も含め多くのセメント企業で、工場の規模が十分で無く、十分な熱を回収することができないため、ほとんどの企業で取組みが行われていない。4MW 以下の廃熱回収プロジェクトは、投資回収期間が 7~10 年となるため、ゼロエミッションを掲げ資金調達を企業内で行うことができる大手企業の Holcim セメントであっても、投資は難しいとの社内判断をしている。

なお、大手企業の Republic セメントが廃熱回収プロジェクトを実施しているが、6MW で規模が大きいため投資回収が早められることと、JCM 設備補助事業を活用して初期投資を軽減していることによると考えられる。

3) 支援ニーズ

セメント産業では、フィリピン政府の気候変動への取組みに対応するために、セメント製造プロセスにおける代替燃料と原材料の利用促進に取り組んでいるが、大手企業の 4 社はゼロエミッションへの宣言達成の努力から、独自資金で設備を導入し進めているが、それ以外の中堅企業は経済性が悪いことから投資に二の足を踏んでいる。

そのため、企業が対策への投資判断をしやすくするために、対策の設備導入のための初期投資をできるだけ小さくして、投資回収を早く終わることができる低金利のローンなど、資金調達支援をすることによって、企業の対策への投資判断がしやすくなり、セメント業界での対策の実施が拡大していくと考えられる。

各企業への資金支援をするための前段階として、代替燃料と原材料活用並びに廃熱回収対策において、企業それぞれに導入すべき技術や設備の明確化と、各企業人材に対する導入技術に関する教育が必要である。企業人材への教育を継続的に DENR 自身で実施できるように、DENR に対する能力強化も同時に行うことが望ましい。

また、DENR-CCS は、DPWH とフィリピン国家規格のブレンドセメントに関する基準の不整合の議論は、その決着を政府のハイレベルの決断にゆだねるしか無いと考えている。

そのため、支援ニーズとしては、DENR-CCS は、ブレンドセメントの基準の調整委員会をサポートするための技術情報の収集支援（例えば、日本や世界のブレンドセメントの LOI の基準例など）を考えているとのことである。

4) ドナー支援状況

表 2-58 ドナー協力案件の状況(セメント産業)

協力パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
環境省	Republic セメントの既存のセメント工場に 6 MW の廃熱回収発電システムを導入する。セメント製造の焼成工程で発生していた未利用の廃熱エネルギーを用いて発電を行うことで、グリッド電力の消費量を抑制し、GHG 排出量を削減する。廃熱利用発電の分野においては、JCM 設備補助を活用した同国における最初のプロジェクトである。 本邦企業：(株) グローバルエンジニアリング	プラカン州	2023 年～

出典：JICA 調査団

(3) 鉄鋼産業

1) 関連政策・計画

(a) Energy Efficiency and Conservation Act (2019、RA11285)

エネルギーの効率的な使用を目指す EEC 法では、企業の年間消費電力量に基づいて、対象となる企業を設定しており、そのレベルに応じて、省エネルギー担当者やエネルギー管理者を配置することを義務づけている。企業は、報告義務として、DOE に対して、毎年 Energy Consumption and Conservation Reports (ECCRs) を、3 年に 1 回 Energy audit reports を提出する必要がある。また、企業の継続的なエネルギー節約の実行が求められている。

2) 気候変動対策の取組み状況および課題

フィリピンの鉄鋼産業は、高炉を使って鉄鉱石から鉄を生産するのではなく、輸入した鉄鋼半製品や国内で回収された鉄スクラップを電気アーク炉や工業炉で溶解して、最終製品に加工する業態をとっている。

大手の SteelAsia 社では、工業炉で空気と燃料の混合比を自動で最適化して燃料使用量を削減する技術や、電気アーク炉に投入する鉄鋼半製品や鉄スクラップを炉の廃熱を利用して約 500～600 度に予熱することで電気使用量を削減する Hot charging Technology (廃熱回収) の導入等で、燃料の 30～35%の削減を図っている。

しかし、鉄鋼産業界全体から見ると、燃料自動最適化技術や廃熱回収技術の利用は、大手企業に限られている。

課題としては、鉄鋼産業では、鉄鋼生産プロセスにおける省エネを進めるにあたり、廃熱回収技術等、エネルギー効率の高いプロセスへの代替のためには、最初に大きな設備投資が必要であるが、投資回収期間が 5 年以上と長く、経済性が低いため、企業は積極的に投資をしようとならない現状にある。さらに、これらの新技術に対して、企業に技術導入の経験や知見が十分ではないため、経済性の低さと相まって、対策への投資に二の足を踏む原因となっている。

3) 支援ニーズ

鉄鋼産業が、大きな設備投資が必要な廃熱回収技術への投資判断を渋るという課題を解決するには、対策実施に必要な機器導入のための資金投資をできるだけ少なくして、投資回収を早く終わることができる低金利の資金支援があると、企業の対策への投資判断がしやすくなり、鉄鋼業

界での対策の実施が拡大していくと考えられる。

各企業への資金支援をするための前段階として、廃熱回収対策において、企業それぞれに導入すべき技術や設備の明確化と、各企業人材に対する導入技術に関する教育が必要である。企業人材への教育を継続的に DENR 自身で実施できるように、DENR に対する能力強化も同時に行うことが望ましい。

4) ドナー支援状況

特になし

(4) 冷凍空調 (RAC) 産業

1) 関連政策・計画

(a) モントリオール議定書のキガリ改正の批准

フィリピンは、モントリオール議定書の締約国として、2010 年までに全てのオゾン層破壊物質 (ODS : Ozone-Depleting Substances) を段階的に廃止した。1993 年に、DENR 環境管理局 (EMB) 内のオゾンデスク (POD : Philippine Ozone Desk) は ODS 段階的廃止プログラムを策定した。フィリピンでのハイドロフルオロカーボン (HCFC : hydrochlorofluorocarbon) の一般的な用途は、冷媒 (HCFC-22、HCFC-123)、発泡剤 (HCFC-141b、HCFC-142b)、洗浄剤/溶剤 (HCFC-141b、HCFC-225) が挙げられる。

DENR は、HCFC 段階的廃止管理計画の実施をサポートするために、2013 年に、化学物質管理命令を改訂した。この改訂規則には、DENR 行政命令第 2013-25 号のセクション 10 に基づく、ODS を使用する機器のサービスプロバイダーの登録および更新に関する規則が記載されている。加えて、2021 年にはこの改訂規則を実施するための通知書が発行され、その中には、対象範囲 (第 1 項)、新規または更新のための登録要件 (第 2 項)、サービスプロバイダーの職務と責任 (第 3 項)、監視、検査、グッドプラクティス (第 4 項)、登録証の有効期間 (第 5 項) などが含まれている。

一方で、HCFC の代替として HFC を使う場合でも、地球温暖化係数 (GWP : Global Warming Potential) は最大 12,400 と非常に高く地球温暖化への影響が懸念されたことから、2019 年発効のモントリオール議定書のキガリ改正において、2047 年までに HFC の使用を 80%以上削減することが合意された。

次に、フィリピンは、モントリオール議定書のキガリ改正を 2023 年 2 月 2 日に批准し 141 番目の締約国となった。キガリ改正の義務を達成するため、フィリピン政府は、20 年間で HFC の消費量を 80%削減する方針を出している。DENR は、産業セクターが地球温暖化への影響がより低い、いわゆる気候に優しい代替品に移行するための措置を導入している。

(b) HFC の化学物質管理命令 (Chemical Control Order for Hydrofluorocarbons (HFCs), DAO No. 2021-31)

HFC の輸入および消費に関する規制は、2022 年 2 月に HFC の化学物質管理命令 (DENR 行政命令第 2021-31 号) として、施行されている。これらの規制は、市場を気候に優しい冷凍・冷房技術や設備に向けてシフトさせることを目指し、点検作業中の冷媒の適切な取り扱いを求め、さら

に、廃棄された冷凍・冷房設備から排出される冷媒の適切な回収と処理を義務付けている。

また、HFC の輸入業者、輸出業者、販売業者、小売業者、再販業者、およびサービスプロバイダーは、すべての HFC の取引記録を保持し、取引の年次レポートを作成する必要がある。これらの取引記録は、オンライン許認可システム（OPMS：Online Permitting and Monitoring System）に記録され、レポートは DENR の EMB に提出される。

2) 気候変動対策の取組み状況および課題

(a) 低 GWP 代替冷媒への移行

フィリピンでは、モントリオール議定書の下でのフロン規制に従い、すでに R22（HCFC）冷媒の輸入は禁止されている。

冷蔵庫業界では、R134a（HFC、GWP:約 1,400）から地球温暖化係数（GWP）がはるかに低い自然冷媒の R600a（イソブタン、GWP：約 3）への移行が進んでおり、これにより GHG 排出量の低減が進みつつある。

エアコン業界では、ノンインバーターエアコンからインバーターエアコンに製造を切り替える際や、エアコンの冷媒を R22(HCFC)冷媒から地球温暖化係数がより小さい HFC 冷媒である R32（GWP：675）、R410a（GWP：2,090）利用への切り替えに際し、フィリピン政府は補助金を出しており、国内で製造を行っているメーカーはこれを受領して、切り替えが進んでいる。

一方で、HCFC の代替として HFC を使う場合でも、HFC の地球温暖化への影響が懸念されたことから、2019 年発効のモントリオール議定書のキガリ改正において、HFC の削減の目標値の設定は CO₂ 換算で行うこととなった。この目標値を順守するには、HFC 冷媒である R32 からさらに低い GWP の冷媒への移行が必要である。現在、自然冷媒の R290（プロパン、GWP：2 以下）などの冷媒が注目されており、中国で生産した R290 を使用した機器を、フィリピンの地元企業が輸入して販売しているが、R290 を使用したフィリピン国内での機器の生産は、まだ進んでいない。

課題としては、フィリピン国内で R290 を使用した機器を生産するためには、配管や銅製のチューブ等、製造ラインの変更が必要で、新たな投資が必要となる。冷媒の R290 は、国内生産されておらず、海外からの輸入に頼らざるを得ないため、冷媒の調達コストが上昇しエアコン販売の採算性が低下することもあり、R290 への切り替えに二の足を踏んでいる。

(b) フロンガスの回収・破壊

フィリピンでは、HFC の化学物質管理命令で、フロンガスの排出は禁止されており、回収する必要があることが明示されているが、フロンガスの回収処理は、ほとんど行われていない。

フィリピンでは、冷蔵庫やエアコンのサービスは、インフォーマルセクターが大きな割合を占めており、彼らは、オフィスを持たず、回収のための適切な装置を持っていない。家庭のエアコンでは、冷媒が切れたり漏れた場合、ほとんどの場合、エアコンメーカーの技術者を呼ばず、安価で早いため、インフォーマルセクターの技術者を頼んで、フロンガスを排気させて再充填を行っているのが現状である。

また、フロンガスの回収装置は 1 個 6 万 PHP の費用がかかり、家庭用のエアコンでは、1 台の

回収量が小さいため、大した収益にならないことから、回収装置を所有して回収しようという企業は少ない。

課題としては、現在、既存のエアコンに封入されているフロンガスの回収作業はほとんど行われておらず、フロンガスの回収・貯蔵ライセンスをもつ会社は国内に 1 社のみであり、エアコンの設置を行うサービス会社が約 1,000 社であることに比べると大幅に少ないことである。既存のエアコンのフロンガスは GWP が高いため、このまま回収・破壊されずに放出され続けることは、地球温暖化の影響を増加させることが懸念される。

フロンガス回収・貯蔵登録企業が増えていない理由は、フロンガスの回収装置は 1 個 6 万 PHP の費用がかかり、家庭用のエアコンでは 1 台の回収量が小さいため、フロンガス回収業務の収益性が悪いことと、フロンガスの回収・貯蔵ライセンスを得るための登録自体も、あらかじめ企業での回収装置の整備や回収技術を持つ人材の確保が必要なことが、原因と考えられる。

また、フロンガスの破壊処理が、破壊処理の認定をされた Holcim セメント社のセメント工場のキルンの 1 か所のみで行われていることも課題である。DENR は、現在は、フロンガスを回収するシステムができあがっていないため、破壊処理する施設は、セメント会社の既存のセメントキルンを活用することで対応すると考えている。しかし、将来、フロンガスの回収量が増えてセメント会社のセメントキルンでは対応しきれない場合が考えられるので、専用のフロンガス破壊処理施設の建設が必要であると考えている。

その際、DENR は、大量のフロンガスを 1 か所で焼却処理することの安全性に対する地域住民の意識を考慮して、非焼却方式が望ましいと考えている。さらに、DENR は、専用のフロンガス破壊処理施設に関して、非焼却方式のみならず他の処理技術案も含めて適切な技術を選定し、施設を導入した後の施設を運用することへの DENR 職員の経験や能力の不足を懸念している。

なお、ドナー支援状況で記載した、令和 2 年度の環境省の都市間連携事業で、ケソン市におけるフロンガスの回収、破壊事業の実現可能性の検討がされており、その報告書によると、2020 年当時において、DENR からフロン回収業者として認定を受けているのは 1 社のみで、フロンガスの回収・破壊費用の負担の仕組みや事業として成り立つ環境は整っておらず、フロン回収・破壊のインセンティブがないため、他の業者で回収業者と認定されているところはない状況とのことである。

3) 支援ニーズ

(a) 低 GWP 代替冷媒への移行

20 年間で HFC の消費量を 80%削減するというモントリオール議定書のキガリ改正の目標順守に向けたフィリピン政府の取組みに対応するためには、低 GWP 冷媒である R290（プロパン、GWP : 2 以下）を企業が使いやすいと考え、積極的に R290 への切り替えに投資するような経済的な環境づくりが求められる。

そのため、R290 を海外から輸入することに対する税優遇や、国内企業の生産ラインを R290 向けに改修することに対する補助金支援など、企業への支援制度の設計が必要である。

(b) フロンガスの回収・破壊

フロンガスの回収・貯蔵ライセンスの登録企業を増やすためには、フロンガス回収装置の購入補助金など経済的インセンティブを付加し、企業側にフロンガス回収を実施することで収益性があり、企業の参加意欲がでるような仕組みづくりが求められる。

そのため、フロンガス回収設備や回収サービスが高コストであるために企業の収益性が低くなる問題や、消費者が冷蔵庫やエアコンのサービスを非公式セクターに大きく依存している問題について、調査分析を行い対処案の検討を行う必要がある。また、企業や消費者へのフロンガスの回収と処理に関する法規制の啓発活動を行うことが、重要である。

そのうえで、ライセンスの登録企業を増やすために、企業に登録に必要な回収技術を持った人材がいなくても、DENR が公認するトレーニングに参加して、フロンガスを回収するための知見や技術を習得できるような教育支援が必要である。

フロンガスの回収企業へのフロンガス回収トレーニングを実施して、登録企業が増加した場合でも、当面は、セメント企業のセメントキルンの活用で対応可能と考えられるが、将来、セメント企業の処理対応能力が限界を超える場合を想定して、フロンガス破壊処理施設を導入するための適用可能な技術の選定や処理施設に施設を導入した後の施設運用に関する DENR 職員への能力強化支援が必要である。その際、フロンガス破壊処理施設に適用可能な技術には、本邦企業の技術の活用が期待される。

4) ドナー支援状況

表 2-59 ドナー協力案件の状況(RAC 産業)

協力パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
ADB	フルオロカーボンのライフサイクル管理の促進、技術協力、フルオロカーボンのライフサイクル管理に関する先進技術と革新的な解決策の選択肢を提供する	DENR	2021年～
環境省	「令和2年度脱炭素社会実現のための都市間連携事業委託業務【ケソン市における脱炭素都市形成支援事業（省エネ空調（フロン処理計画））】」、大阪市がケソン市でニーズの高い空調省エネ分野とフロン回収・破壊分野において、温室効果ガス排出量の削減並びにフロン類のライフサイクルマネジメントに寄与するJCM設備補助事業を検討。この成果が、次の丸紅（株）JCM「フロン類の回収スキーム構築・混焼型施設導入実証事業」に繋がっている。	DENR	2020年～ 2021年
環境省	JCM「フロン類の回収スキーム構築・混焼型施設導入実証事業」、Delsa社が、マニラ地域においてフロン類回収・破壊プロジェクトを実施し、JCMクレジットの創出および取得するもの。混焼型破壊設備は、現地でセメント製造業を営むHolcim Philippines社のセメントキルン炉を活用。 本邦企業：丸紅（株）	Delsa社	2021年～

出典：JICA 調査団

(5) 石油化学産業

1) 関連政策・計画

石油化学産業における気候変動対策に関わる政策として、鉄鋼産業と同様に、エネルギーの効

率的な使用を目指す EEC 法がある。

2) 気候変動対策の取組み状況および課題

石油化学産業では、プラスチック製品の原料となるエチレンやプロピレンなど石油化学基礎製品を、石油を分解して得たナフサを高温で熱分解させて製造している。ナフサクラッキングで製造したエチレンを用いてポリエチレンを1トン製造する場合、約4.5トンのCO₂が排出されると言われているため、世界の潮流では、プラスチック製品の製造時にCO₂の排出の少ない植物起源のナフサ（バイオナフサ）を使用してCO₂排出を減らす取組みが始まっている。

しかし、フィリピンでは、NDC 政策措置で、化石燃料起源のナフサの一部を植物起源のナフサに代替してCO₂排出を減らすことを目標として掲げている。

3) サブセクターが抱える課題

しかし、フィリピンでは、NDC 政策措置で、化石燃料起源のナフサの一部を植物起源のナフサに代替してCO₂排出を減らすことを目標として掲げているが、バイオナフサの利用は進んでいない。

課題としては、バイオナフサは世界で数社（Neste 社等）でのみ製造されており、すべて海外から輸入することになるため、また、バイオナフサの価格が化石燃料起源ナフサの2~3倍と非常に高いため、調達コストが上昇し企業の採算性が低下することである。そのため、企業に製造および活用の意欲が沸かず、バイオナフサの活用は全く進んでいないのが現状である。

4) 支援ニーズ

石油化学産業では、フィリピン政府の気候変動への取組みに対応するためには、バイオナフサの活用は採算性があると企業が考え、積極的にバイオナフサを活用するような環境づくりが必要である。

そのため、バイオナフサを海外から輸入することに対する税優遇など経済的なインセンティブ制度の設計支援が必要である。

5) ドナー支援状況

特になし

(6) EV 関連産業

1) 関連政策・計画

フィリピン政府は石油燃料依存からの脱却および裾野の広く国際分業体制が進む EV 業を輸出産業に成長させるべく法律やロードマップの策定、インセンティブの設定などの方策を打ち出し、EV の普及ならびに EV 産業の育成に力を入れている。

CREVI によればフィリピンでは 2021 年に DOTr に登録されている全車両（セダン、公共交通車両、バス、バイク等を含む）1,300万台のうちEVはわずか約9,000台弱である。うちセダンが347台、SUV（Sports Utility Vehicle）/UV（Utility Vehicle）が1,168台、バイクが8,105台、バスが44台、トラックが2台となっている。

現在国内には 11 社の EV パーツメーカー、7 社の EV 輸入業者が存在するが、フィリピン政府は現在国内製造が進んでいないバッテリーの開発や車両の設計・製造・メンテナンス・テストなど幅広い分野での参入と人材開発についても意欲を示している。

(a) 電気自動車産業開発法 (EVIDA)

2022 年 4 月に成立した電気自動車産業開発法 (RA11697、EVIDA : Electric Vehicle Industry Development Act) は、フィリピンにおける電気自動車 (乗用車やバスのみならず E-ジブニーや E-トライシクル、E-バイク等も含む) や充電ステーション、関連機器や部品などの製造、開発、取引および利用などの促進において各省庁の果たすべき役割を規定するほか、特定企業や LGUs の社用車に占める EV の割合目標 (詳細は EV 産業包括的ロードマップ (CREVI : Comprehensive Roadmap for the Electric Vehicle Industry) で規定)、製造者・輸入者・利用者に対する以下の通りインセンティブについて定めている。また、銀行に対して、EV の取得や充電ステーションの建築等にかかる資金をより譲許性の高い条件で貸し出すことを奨励している。

表 2-60 EVIDA に示されているインセンティブ一覧 (抜粋)

製造者への インセンティブ	EV の製造・組み立て・部品製造や充電ステーションの設置・運営、開発センター等 EV 関連産業を戦略的投資優先計画 (Strategic Investment Priority Plan、SIPP) における優先産業分野としての位置づけを検討する (その後 2022 年 6 月 10 日発効した 2022 年 SIPP では優先産業分野の Tier2 産業として位置づけられている)
	DTI-BOI は 2015 年の大統領令 182 号にて実施された包括的自動車産業振興戦略プログラム (CARS プログラム、Comprehensive Automotive Resurgence Strategy Program) の EV 版を提案する (CARS プログラムについては本章にて後述)
輸入者への インセンティブ	完成車の輸入においては 2018 年の RA10963 (TRAIN 法、Tax Reform for Acceleration and Inclusion) に沿ったインセンティブの対象とすることを検討する (現在 EV の完成車や部品の輸入に関しては、2023 年 1 月 13 日に発布された大統領令 2023 年 12 号 (Executive Order No. 12, Series of 2023) において 5 年の時限付きで、輸入関税の免税/低減税率適応措置がなされている。)
	完成車、部品、充電ステーション、それらを製造するために必要な機器を SIPP の対象分野とすることを検討する (その後 2022 年 6 月 10 日発効した 2022 年 SIPP では優先産業分野の Tier2 産業として位置づけられている)
利用者への インセンティブ	車両登録税の減免
	コーディング制の対象外となる特別なナンバープレートの発給と車両の優先登録
	EV のみを利用して事業を実施する公共交通事業者に対して事業登録をより迅速に行う

出典 : Electric Vehicle Industry Development Act

(b) EV 産業包括的ロードマップ (CREVI)

EVIDA を実施するためのロードマップとして 2023 年に DOE が定めたのが Comprehensive Roadmap for the Electric Vehicle Industry (CREVI) である。CREVI では、2040 年時点での国内の全車両台数 (セダンのみならず、バイク、バス、トラック、ジブニー、トライシクルなどすべて含む) に占める EV 比率 10% の場合の「BAU シナリオ」および EV 比率 50% の「クリーンエネルギーシナリオ」、それぞれのシナリオにおいて①EV および充電ステーション、②製造、③人材育成、④研究開発の 4 つの分野における短期・中期・長期のアクションプランと具体的な活動や各省庁の果たすべき役割について規定している (下表参照)。

表 2-61 CREVI における両シナリオのターゲット

		BAU シナリオ (EV 10%)	クリーンエネルギー シナリオ (EV 50%)
短期 (2023-2028 年)	EV 車両数	311,700 台	2,454,200 台
	充電ステーション数	7,300 か所	66,500 か所
中期 (2029-2034 年)	EV 車両数	580,600 台	1,851,500 台
	充電ステーション数	14,000 か所	41,800 か所
長期 (2035-2040 年)	EV 車両数	852,100 台	2,001,600 台
	充電ステーション数	20,400 か所	39,800 か所

出典：Comprehensive Roadmap for the Electric Vehicle Industry (CREVI)

2) 気候変動対策の取組み状況および課題

EV の普及自体が気候変動対策に資するとして、フィリピンでは様々な対策が行われている。特に 2017 年からは公共交通車両（バス、ジプニー、トライシクルなど）の近代化および電化を推し進めているところである。政府は特に排気量の大きい旧型のジプニーなどの新型車種への買替やルートの新設などの施策を実施している。

製造面では、インドネシアやタイなどの ASEAN 近隣諸国に後れを取っている状態であり、海外からの輸入と国内での製造業の育成のバランスを取りながら成長させていく必要がある。

(a) 公共交通車両の EV 化に関する取組みと課題

庶民の足であるジプニーについては DOTr が 2017 年より公共交通車両（PUV）近代化プログラム（PUVMP：Public Utility Vehicle Modernization Program）を実施し、Euro4 基準に準拠したエンジン搭載モデルのジプニーおよび E ジプニーへの転換を進めている他、国営銀行である Land Bank やフィリピン開発銀行（DBP）を通じた買替への低金利融資、事業者の組合化、ルートの新設などの取組みを行っている。

PUVMP は DOTr の省令 2017-011（Omnibus Guidelines on the Planning and Identification of Public Road Transportation Services and Franchise Issuance or the Omnibus Franchising Guidelines）を根拠としており、DOTr の陸運統制委員会（LTFRB：Land Transportation Franchising and Regulatory Board）が担当部局となっている。さらに省令 2018-024 によりプロジェクトマネジメントオフィス（PUV Modernization Program-National Project Management Office, PUVMP-NPMO）および地方事務所が設立され、PUVMP の実施を担っている。2022 年に制定された EVIDA により EV への転換が PUVMP の中にも組み込まれることとなった。

なお、PUV の定義は料金を徴収して旅客もしくは荷物を運ぶ車両とされており以下の種類の車両を含んでいる：

- UV Express：エアコンのついた車両で 2 キロ以内の範囲で特定のポイントで乗客を乗降させる車両。国内で 120 路線以上が存在する。通常 10-18 人程度を乗せられる車両で、トヨタ自動車の Hiace やいすゞ自動車の D-Max Hi-Lander などの車種が多く用いられている。
- Public Utility Buses (PUBs)：路線バス

- Public Utility Jeepneys (PUJs) : ジブニー
- Transport Network Vehicle Services (TNVS) : Grab や Transportify などの配車サービスを通じてサービス提供する車両。通常エアコン付きのセダン。
- Filcab : 主にセブ島で利用されている 11 人程度の乗客を乗せられる車両を用いた乗り合いタクシー。
- タクシー

課題としては以下に挙げられる製造基準や認証制度の不在、買い替えに際しての資金不足、事業者からの反発などがあげられる、

• 製造基準や認証制度の不在

フィリピンでは石油燃料車も含め、独自の認証制度は確立されておらず、海外での認証をそのまま自国での認証とする相互認証を行っている。JICA は 2011 年～2012 年に「フィリピン共和国自動車型式認証プロジェクト」を実施し、フィリピンが「車両並びに車両への取付け又は車両における使用が可能な装置および部品に係る調和された技術上の国際連合の諸規則の採択並びにこれらの国際連合の諸規則に基づいて行われる認定の相互承認のための条件に関する協定（1958 年協定）」に参加するためのロードマップを策定した。その後、2013 年～2015 年には国土交通省が日 ASEAN 統合基金（Japan-ASEAN Integration Fund: JAIF）を活用して専門家派遣等を通じて 1958 年協定への加盟を支援してきた。

そのため、石油燃料車やセダントタイプの EV については他国の認証をフィリピンで認証に用いることができているが、フィリピン固有の車種であるジブニーやトライシクルについては何の基準も存在していないことが問題となっている。ジブニーやトライシクルに関しては、国内生産が行われているが、製造における基準や認証制度が確立されていないため、各メーカーが異なるスペックで生産しており、100 以上のモデルが存在する。基準や認証が存在していないことにより、①特に旧型のジブニーやトライシクルからの排ガス量を抑制できない、②メンテナンスが困難である、③生産が受注生産ベースであり安価な大量生産ができない、④安全性の低い車両が公道を走っており、実際にバッテリー火災なども発生していることなどが問題となっており、E ジブニーや E トライシクルの基準の制定や、量産体制の確立が課題となっている。また、基準を策定した上で安全基準、走行速度、ブレーキ性能等をテストし、認証する制度の設立も必要である。

加えて、現在フィリピン国内には車両のテスト設備やテスト技術者がおらず、上記課題を解決するための人材育成、インフラ整備などの環境整備も今後必要である。

• ジブニー事業者による金融アクセスの難しさ

ジブニー事業者はほとんどが家族経営や零細事業者で、PUV 近代化プログラムにより組合化が進んだ。より環境性能の高い Euro4 以上の基準を満たす新型車両もしくは EV 車両への買替については、5-6-7-8 パッケージ（5%の頭金、6%の金利、7年の融資期間、8万 PHP の補助金、現在は 16 万 PHP に増額）と呼ばれる支援が準備されている。国営の DBP や Land Bank が 6%、7年の融資を行っているが、審査に時間がかかることや、車体価格が 130 万～300 万 PHP 程度ということ考えると補助金が十分ではない、頭金の支払いが難しいなどの課題が残されている。政府は補助金の金額を 36 万 PHP に増額することを検討しており、それには 642 億 PHP が必要と試算され

ているが、2022年に割り当てられた政府予算は18億PHP、2024年は13億PHPにとどまった⁵¹。

• ジブニー事業者による車両近代化プログラム（PUVMP）への反発

2017年に始まったPUVMPではジブニー事業者の組合化、ルートの適正化、15年以上利用されている旧型車両から新型車両（Euro-4基準エンジン搭載車もしくはEジブニー）への買替を促進している。しかしながらそれらの方策は、事業者への負担が大きい、補助金が十分ではない、零細事業者を冷遇するものとして反発も多く、Manibela、PISTONなどの事業者グループが何度もストライキを含めた抗議デモを行っている。15名以上のメンバーを持つ組合の結成は当初2023年6月30日を期限としていたが、2023年3月のデモを受け、2023年12月31日まで延長された。2023年12月にも大規模な抗議デモが行われ、70%近くの事業者がPUVMPに賛同しているとして、当初期限の再延長はない旨大統領が声明を発表していたが、2024年4月31日までの再延長が決定している⁵²。

なお本調査内ではEV産業促進プログラムを強化プログラムの一つとして想定しているが、それぞれのプロジェクト案はEジブニーの基準を制定し価格の低下と安定を計るもの、新しい産業の振興を促進するもの、買い替え時のより低金利な資金を提供するもの等を主眼としており、事業者グループの反発を受けるような種類の協力ではない。

• 廃車の不適正処理

フィリピンでは適切な廃車（End of Life Vehicles: ELV）の処理がなされておらず、現在でもELVの処理には大きな課題がある。2025年には14万台になるとも言われているELVは正しく処理をされれば再資源化や再利用が可能であるが、ELVに関する法規制がなくインフォーマルなスクラップ工場などで解体がされていたり、路上に打ち捨てられている事態も発生している。

PUV近代化プログラムでは、プログラム内で買い替えを行った廃車を処理するための認定スクラップ工場制度を進めており、17の地域すべてに最低一か所ずつは認定工場がある状態が望ましいとしているが、認定できるような工場がなく、現在認証を受けているのは1工場のみである。認定工場が十分に整備されれば、将来的には認定工場で処理をすることで補助金を出し、新車両購入代金に充てる制度が運用される予定である。

(b) EVの国内製造や産業育成に向けた取組みと課題

CARSプログラム（Comprehensive Automotive Resurgence Strategy Program）は2015年にフィリピンの自動車製造業を支援するために開始されたプログラムで、フィリピン国内で製造され販売もしくは輸出される車種を選定し、その製造者に対して補助金と免税等の優遇措置を行う施策である。トヨタ自動車のViosと三菱自動車のMirageが選ばれており、2018年から6年間で20万台ずつを製造することとなっていた。Covid-19のパンデミックにより製造や販売が影響を受けたことから、2023年に5年間の延長が発表された。

フィリピン政府は現在CARSプログラムのEV版（EVIS：Electric Vehicle Incentives Scheme）を策定中で詳細は2024年中にも発表される見通しである。なお、日系メーカーではホンダが2020

⁵¹ <https://www.congress.gov.ph/photojournal/zoom.php?photoid=5537>

⁵² <https://www.congress.gov.ph/photojournal/zoom.php?photoid=5537>

年3月に、日産が2021年3月にフィリピンにおける四輪車の生産から撤退している。

CARSプログラムおよびEVISプログラムの実施はBOI内に設置されているCARS Program Officeが行っている。

- **輸入関税の減免措置による国内産業育成への打撃**

EVの普及を目的として2023年1月13日に発布、2月20日に発効された大統領令2023年12号(Executive Order No. 12, Series of 2023)では5年の時限付きで、輸入関税の免税/低減税率適用措置がなされている。EV車(セダン、ゴルフカート、トラック、自転車、スクーターなど)の関税を0%(ガソリン車は30%)としているがEバイクは免税対象外(30%の課税あり)となっている。

本政策を受けて、EV価格の低減や普及に寄与していると考えられる一方で、フィリピン国内でのEV関連部品製造中止や、FDI計画の撤回がなされるなどフィリピン国内のEV製造業に影響を与えており、EV普及バランスを取りながらの国内EV産業育成が課題となっている。発効から1年を迎える2024年2月にNEDAが政策レビューを行うこととなっている。

- **バッテリー問題を含むEV製造における障壁**

EV全般の製造に向けた障壁についてはCREVIにて分析されている。バッテリーはEVの車両価格の実に40%程度を占めることから、フィリピンがバッテリーのサプライチェーンの一角をなすことは、今後の国内生産を見据える上でも重要と位置付けられているが、国内製造に向けては、技術面・資源面・コスト面での課題が指摘されている。現在フィリピンでは、8社のバッテリーメーカーが存在するが、小型電子機器に使われるものの製造が主でほとんどEV用バッテリーの国内生産は行われていない。まだ、バッテリーモジュール設計ができるエンジニアの育成も課題である。

資源の面では、資源の一部を産出しているものの、精製技術に課題が残されている。フィリピンはバッテリーの原料となるニッケルやコバルトの生産国であり、コバルトの生産量は世界の3%を占めている。ニッケルに関しては産出されるニッケルラテライト鉱石は純度が低いため、特殊で高価な高圧硫酸浸出精製(High Pressure Acid Leach: HPAL)が必要である。現在住友金属鉱山がフィリピンで2工場を操業しているが、それらはすべて輸出され日本で最終処理が行われている。CREVIではバッテリーに必要な資源を自国でコントロールできていないことが課題としてあげられており、インドネシアのようにHPAL工場を誘致すると同時に国内で生産されるニッケルの輸出を制限し国内精製へのインセンティブを高める必要性について言及している。

コスト面では、バッテリーの製造ラインは消費電力が著しく高いため、電力料金の高いフィリピンでの製造はコスト高となることが課題として挙げられている。

協力 パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
		ロイロ市、パシグ市、サンタローサ市	
UNEP	“Integrating Electric 2&3 Wheelers into Existing Urban Transport Modes in Developing and Transitional Countries” under the Global Electric Mobility Program フィリピンはアジアとアフリカの6ヵ国で UNEP が実施している、「発展途上国および過渡期国における既存の都市交通手段への電動2・3輪車の統合」イニシアチブの重点国のひとつとして ICE 車から電動およびモーターなしの2輪・3輪車への移行を目指すプログラム。パイロット都市としてパシグ市が選ばれ、フィリピン郵便公社と地元自治体との協力のもと、都市部の貨物輸送（郵便や小包の配達など）に小型 EV の利用が検討されている。	DOTr、パシグ市	終了（2022年）
UNIDO	Accelerating the adoption and scale-up of electric mobility for low-carbon city development in the Philippines 革新的な技術を用いた充電ステーションの拡充、電動3輪のビジネスモデル開発、e-モビリティ産業発展のための政策環境の整備と投資拡大のための技術協力	DOE、DOTr	実施中（2020-）
UNIDO	UNIDO e-mobility ASAP Project 5都市において10事業者程度を選定し、e-PUVを用いた様々なパイロットプロジェクトを実施	DTI, DOTr	実施中（2023年10月 - 2027年7月）
ADB	Davao Bus Project EVバスの利用を含めた公共交通システムの整理統合を通じて持続可能で利便性の高い公共交通システムの構築を行う。2024年中にもジプニーをゼロにし、Euro5以上のエンジンを搭載したバスまたはEVバスへの切り替えを予定。	DOTr、ダバオ市	実施中（2021-）
JICA	環境負荷を低減する電動三輪自動車(Eトライシクル)都市交通システムの普及・実証事業（民間連携、BIMAC社）	ケソン市	終了（2019年6月）

出典：JICA 調査団

(7) 業界横断的取組み（製品廃棄物管理）

1) 関連政策・計画

(a) 拡大生産者責任法（Republic Act No. 11891、Extended Producer Responsibility Act: EPR 法）

廃棄物管理全般については 2001 年に制定された廃棄物管理法（Republic Act No. 9003、Ecological Solid Waste Management Act of 2000）がある。この法律は、フィリピン国内での廃棄物の適切な管理、リサイクル、廃棄物削減などを推進し、持続可能な廃棄物管理システムの確立を目指すものである。

2022 年 7 月には拡大生産者責任法（EPR 法、Republic Act No. 11891、Extended Producer Responsibility Act）が制定され、プラスチック梱包を用いた製品を製造した企業は、消費者に販売され、使用された後に、その製品に利用されたプラスチック梱包の適切かつ効果的な回収、処理、リサイクル、または処理に責任を持つことが義務付けられた。この法律の施行により、よりプラスチックを利用しないような梱包や商品の設計、プラスチック廃棄物発生量の減少、アップサイクリングやリサイクルを通じたプラスチック寿命の延長を促し、GHG 削減および自然環境への負荷を低減させることが期待されている。なお対象となるプラスチックはペットボトルや化粧品・シャンプーなどのボトル、ストロー、カップ、食品トレイ、ビニール袋、発砲スチロールなどに日用消費財の容器や運送・販売のための包装材などである。

EPR 法では総資産額が 1 億 PHP を超える大企業に対して、2023 年末までに前年のプラスチック包装量の 20%を、2024 年末までに 40%を、最終的には 2028 年末までに 80%を回収することを求めている。回収においては、社独自で行う、数社でまとめて行う、生産者機構（PRO、Producer Responsibility Organization）を通じて回収を行うこととなる予定である。対象となる企業は 2023 年 2 月までに EPR 計画書を策定し、DENR-EMB が事務局を務める National Solid Waste Management Commission（国家固形廃棄物管理委員会）内に設置された National Ecology Center に提出することが求められていたが、2023 年 11 月時点で対象企業 4000 社のうち提出したのは 709 社にとどまった。EPR 法の順守状況は毎年監査済みの ECAR（EPR Compliance Audit Report）を提出することになっており、利用量・回収率などを報告する必要がある。初回の 2023 年分のレポートの提出期限は 2024 年 7 月 15 日である。

EPR 法には罰則も設けられており、EPR 計画書を提出しなかった場合、虚偽の報告をした場合、および目標を達成しなかった場合には罰金が課せられる。1 度目の違反は 500 万 PHP～1,000 万 PHP、2 度目は 1,000 万 PHP～1,500 万 PHP と高額である上に、3 度目は 1,500 万 PHP～2,000 万 PHP 以下および順守するまでの営業停止という厳しい罰則である。回収目標を達成できなかった場合には、上記金額もしくは回収リサイクルにかかる費用の二倍の金額のどちらか高い方を罰金として科せられる。

2) 気候変動対策の取組み状況および課題

OECD によればプラスチックは世界全体の GHG 排出の 3.4%を占めており、そのうち 90%は製造時に排出される。そのため、製品設計の段階で利用量を減らすこと、回収・再利用の割合を増やすための取組みが行われる必要がある。

フィリピンでは 2019 年の時点で年間約 215 万トンのプラスチックが利用されている。世界自然保護基金 WWF（World Wide Fund for Nature）によれば、内訳は以下の通りで、セメントキルン混焼/代替固形燃料として利用されているのが 2%、リサイクルされているのは 9%とされ、大部分がリサイクルされることなく埋め立てまたは不法投棄されている。

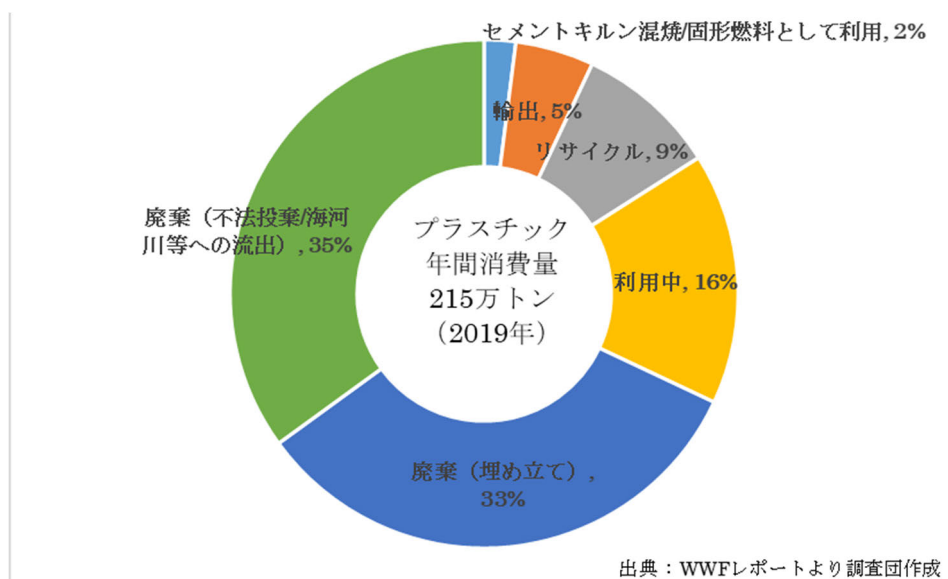


図 2-40 フィリピンにおける廃プラスチックの回収・処理状況

WWF の試算では EPR 法に定められた目標が達成できればフィリピンのプラスチック消費量のうち 40%が回収・リサイクル/適正処理されることになるとされており、EPR 法の推進に向けた様々な取組みが官民双方で行われている。

DENR は、企業の ERP 推進に向けた活動をサポートする職員の研修を 2023 年 3 月に UNDP の支援で実施した。研修を受けた職員は各地域で EPR 法に関する情報の最前線に立つとともに、民間部門、LGU、廃棄物処理業界の関係者を対象とした今後の研修で、リソーススピーカーとして活躍する予定である。また、日本政府も UNDP を通じて実施している NDC 達成に向けた支援プロジェクト「Accelerating NDC through Circular Economy in Cities Project」(ACE Project) の一環として、DENR と UNDP の LOOPFORWARD (Linking Opportunities and Partnerships Towards Circular Economy through EPR) キャンペーンをサポートしており、業界団体や政府関係者を招いたワークショップやセミナーなどを共同開催している。

民間では、2022 年 7 月に EPR 法が成立する以前の 2014 年に生産者責任機構 (PRO、Producer Responsibility Organization) である PARMS (Philippines Alliance for Recycling and Materials Sustainability) が発足した。なお、生産者責任機構 (PRO) とは OECD が定義するもので、各対象企業が EPR を実施するのを支援する組織を指す。フィリピンではまだ実施されていないが、各生産者がそれぞれ自社製品の回収を行うことは現実的ではないことが多いため、複数の生産者が PRO に料金を支払い回収やリサイクルを委託するシステムが確立されている国も多い。日本においては公益財団法人日本容器包装リサイクル協会が PRO として事業者や自治体と連携して容器包装リサイクル法で課せられるリサイクル部分を担っている。

味の素、コカ・コーラ、ペプシ、ネスレ、ユニリーバ、P&G などの日用消費財大企業などをメンバーとする PARMS は、“Zero Waste to Nature 2030” (2030 年までに自然環境への廃棄物投棄ゼロ) を目標に掲げ、EPR 法の監督省庁である DENR、DENR-EMB が事務局を務める国家固形廃棄物管理委員会 (NSWMC : National Solid Waste Management Commission) や National Ecology Center と協働し、生産者側の立場から EPR 法の推進をサポートしている。それ以外にも Philippine Business for Environmental Stewardship が廃棄物の排出者と買取希望者のマッチングを行う Waste Exchange Program の取組みをはじめとして企業への研修や情報誌を通じた情報発信などの活動も行っている。

EPR 法の成立により、プラスチックの回収や再利用に向けた道筋が作られた一方、実際の運用面では、以下のとおり課題が残されている。本来 2023 年 2 月までに EPR 計画書を提出することとなっていた対象企業約 4,000 社のうち 2023 年 11 月時点で提出できているのは 709 社にとどまる。また、対象企業は資産 1 億 PHP 以上の大企業ではあるものの、どのように回収やリサイクルをしていくかの計画策定ができていない。提出率が低いことの要因として日系企業とのインタビュー時に挙げられていたのは、業者の選定が困難で実現可能な計画を立てるのが難しく計画の策定ができないとのことであった。業者から法外な価格を提示されたり、委託した業者が最終的に適正な処理やリサイクルをしているのか確認できず、信頼できる業者の選定に苦慮しているとのことであった。提出期限が EPR 法成立の半年後とタイトなタイムラインであったことも要因の一つとして挙げられる。

EPR 法の対象企業は 2022 年中に利用したプラスチック包装量の 20%相当分を回収・リサイクル/処理することが求められているが、企業側に回収やリサイクルをしたいという意思があっても、下記のような点から、完全に履行されるまでには時間がかかると考えられる：

- 信頼できる業者の選定が困難
- 業者に法外な価格を提示された結果、罰金よりも回収費用のほうが高額となる
- 一般消費者に渡った回収対象商品が一般家庭ごみとして分別されずに回収されているため回収自体が困難
- 適用対象となる製品の範囲が複雑
- 企業の財政的負担が大きい

上記に示した通り、企業側も信頼のできる回収・リサイクル業者の選定に苦慮していることが窺えるが、もともと DENR に登録されているリサイクル業者が限られており、インフォーマルな形で回収・処理されている割合が高く、依頼した業者が本当に適切に処理しているのかトラッキングが難しいという現状がある。

加えて、これまで廃棄物処理は LGU の責任とされてきたが、EPR 施行により責任が分散されることになるため、企業、LGU、回収業者（フォーマル/インフォーマル）、リサイクル業者 PRO など関係者間の連携・責任および費用負担の整理が必要である。例えば先行して類似の法律を施行している国においても責任の分担はまちまちであるが、日本においては分別回収は自治体が自治体負担で担い、リサイクルにおいては PRO である日本容器包装リサイクル協会が行い、企業が費用を負担、リサイクルによって得られた収益は自治体の収益となる仕組みが構築されている。他方フランスでは回収は自治体が行うものの、費用は事業者と自治体で負担比率を取り決め、リサイクルは自治体を実施している⁵³。

これらの課題については、EPR 法施行後 UNEP、WWF、スウェーデン政府などが共同で White Paper を発表し政策レビューを行っている⁵⁴。

3) 支援ニーズ

EPR 法の促進については、立法の過程から UNEP、UNDP などのドナーや NGO が支援を継続して実施している。今後の支援ニーズとしては、以下が特定された。

- EPR 法の対象となっている企業が、法の求める要求事項を遵守できるような能力強化や、どのようなオプションがあり得るかを示すワークショップなどの開催
- 企業および商工会議所などの企業団体・LGU・NGO・リサイクル業者の連携強化のためのトレーニングやワークショップの開催
- フィリピンの廃棄物処理において重要な役割を果たしているインフォーマルセクター（ラグピッカーや登録されていないスクラップ工場、ジャンクショップ等）を巻き込んだリサイクルシステムの構築

⁵³ <https://www.jcpra.or.jp/Portals/0/resource/association/pamph/pdf/h27-tokuji-setu-1.pdf>

⁵⁴ https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/41846/EPR_withepaper.pdf?sequence=3&isAllowed=y

フィリピンには多くの日本企業が進出しており、EPR 法の対象となっている企業も少なくないため、製品廃棄物リサイクルのエコシステム構築はそれらの企業活動へのサポートともなる。

4) ドナー支援状況

表 2-64 ドナー協力案件の状況(産業分野横断事項-製品廃棄物)

協力パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
UNIDO、GEF	Implementation of PCB Management Programs for Electric Cooperatives and Safe e-waste Management 電子廃棄物における有機汚染物質管理やリサイクル等の能力強化	DENR	2023 年完了
WWF	No Plastic in Nature Initiative EPR 法成立の後押し、実施支援などを通じて 2030 年までに環境に排出されるプラスチックをゼロにするための各種施策を実施	DENR	実施中
UNEP、WWF、スウェーデン等	EPR White Paper EPR 法施行後、遵守状況や今後取り組むべき課題についてまとめた調査レポート	DENR	2022 年 11 月公表
JICA	フィリピン国リサイクル産業振興計画調査 プラスチック、鉄・鉄鋼、アルミニウム、ガラス、家電製品、パルプなどのリサイクル産業の調査と政策提言	DTI/BOI	終了 (2006-2008 年)
JICA	先行/先進技術を通じた廃棄物適正管理能力強化プロジェクト 廃棄物発電・エネルギー回収を含む先進技術の導入促進に資する協力を通じて中央政府および LGU の能力強化を実施 (対象地域: ケソン市、ダバオ市、セブ市)	DENR	終了 (2022 年 12 月)
JICA	「RECYINT」ビジネスモデルの市場参入可能性にかかる基礎調査 (民間連携基礎調査、株式会社ツルオカ) End of Life Vehicle (ELV) の解体・リサイクル事業に関する調査 (対象地域: マニラ首都圏)	DENR	終了 (2021 年 2 月)

出典: JICA 調査団

(8) 業界横断的取組み (中小企業支援)

1) 関連政策・計画

フィリピンにおいては全企業数の 99.6%が零細・中小企業 (MSMEs) であり、GDP の約 40%、雇用の約 63%を生み出している。中小企業法による零細・中小企業の分類は以下のとおり。

- Micro Enterprises (零細企業) : 従業員数: 1~9 人、資産規模 (土地資産を除く) : 300 万 PHP 以下
- Small Enterprises (小規模企業) : 従業員数: 10~99 人、資産規模 (土地資産を除く) : 300 万 PHP 超 ~ 1,500 万 PHP
- Medium Enterprises (中規模企業) : 従業員数: 100~199 人、資産規模 (土地資産を除く) : 1,500 万 PHP 超 ~ 1 億 PHP

フィリピン経済において中小企業の果たす役割は大きくまた気候変動対策の点からも中小企業の巻き込みは重要な課題である。

(a) 中小企業法 (Magna Carta for Micro, Small and Medium Enterprises、RA6977、改正 RA 8289、改正 RA9501)

- 中小企業をサポートするための国の指針を示した法律。
- 中小企業の分類 零細・小企業・中企業の分類 (従業員数および資産規模)

- 中小企業開発プログラム 中小企業発展を促進するための包括的なプログラムの創設を提唱し、資金調達へのアクセス向上や技術サポートの提供を規定
- 中小企業補償基金 改正 RA8289 では、中小企業のための補償基金の設立を規定。中小企業が金融機関から資金調達をする際に保証を受けるための仕組み。
- 中小企業金融制度 金融機関との協力を通じて中小企業向け金融制度を整備し、中小企業に対する融資の促進を図る
- 中小企業への優遇措置と支援 中小企業に対する税制上の優遇措置等を通じて中小企業が成長しやすい環境の整備

(b) 零細・中小企業の発展を通じた雇用創出および包括的成長促進法（別称 Go Negosyo Act、Republic Act No.10644）

中小企業振興とそれを通じた雇用創出および持続可能な発展を目指し、経済全体における MSMEs の重要性を強調する法律。本法律のもと各自治体に DTI の出先機関である Negosyo Center を設立し、MSMEs に対する研修・マーケティングなどの支援を行う。

(c) グリーン経済開発プログラム（GED, Green Economic Development Program）

DTI の中小企業局（Bureau of SME Development）は、中小企業の気候変動への対応促進の一環として、Green Economic Development（GED）プログラムを実施している。これは、産業界全般に関連する中小企業の事業活動の環境および社会への影響に対する認識を高めるための研修プログラムで、その目標は、クリーンな戦略を通じて、中小企業が気候変動への影響を減らし、環境悪化を改善しながら競争力を向上させることである。このプログラムは、GIZ の支援で 2013 年から 2016 年に行われた技術協力プロジェクト Pro-GED から始まっており、現在は、GIZ の支援は終了しているが、その際の成果をもとに、引き続いて、DTI は中小企業への人材育成支援をおこなっている。

(d) グリーン製造に関するロードマップ（Greening the Philippine Manufacturing Industry Roadmap）

DTI が GIZ 支援を受けて策定した、フィリピン製造業をより環境に優しい産業に育成するためのロードマップで、自動車、自動車部品、製紙、プラスチック、家具、量販住宅建設の 6 つの優先分野において災害に強く、また環境に優しいビジネス成長を通じて国際競争力を高めるための道筋とマイルストーンを設定。

(e) グリーン公共調達ロードマップ（GPP、Philippine Green Public Procurement Roadmap）

政府が公共調達を行うにあたり、より環境に優しい製品やサービスを選択するための方針やプロセスを示すもの。入札書類や契約書において特定の環境基準への適合や入札者に対して環境へのコミットメントを求めるもので、政府機関がより環境配慮型の商品やサービスを選定しやすくするためのガイドライン。

中小企業支援という観点においても、MSMEs が持続可能な製品やサービスを提供できる場合、新たな市場への参入機会を広げたり、GPP が求める技術やイノベーションの導入、認証等の取得により競争力の強化につながることを期待されている。また GPP の枠組みの中で政府や金融機関が MSMEs が GPP に適合するための資金調達やサポートを提供し、より持続可能な事業を展開するために必要な資金やアドバイスを得ることができるよう仕組みが整備される予定である。

GPP の推進に当たっては、政府調達政策委員会（GPPB：Government Procurement Policy Board）が担当機関となっている。

2) 気候変動対策の取組み状況および課題

政府による中小企業支援は、各自治体に設置された DTI の出先機関である Negosyo Center を通じて行われている。

Negosyo Center は無料のビジネス相談や研修を提供している。コロナ禍では MSMEs に対して Business Continuity Plan（BCP）のトレーニングも実施されていた。また、DTI はアジア災害対策センター（ADPC：Asian Disaster Preparedness Center）と共同でアジア MSME 災害レジリエンス強化プログラムを実施、MSMEs のレジリエンス強化を図っている。OECD の Strengthening climate resilience レポートでも、災害や気候変動リスク対応策のトレーニング実施などの MSMEs へのアウトリーチにおいて Negosyo Center が果たせる役割は大きいとされている。

DTI の気候変動に係る予算は、DTI の本来業務の予算と区分されていないため明らかではないが、気候変動に関する中小企業を対象とした産業人材育成は、そのトレーニングワークショップ実施のための予算が年間約 80 万 PHP 程度割り当てられているとのことである。

企業の気候変動対策は、企業の自助努力に任されており、政府による資金や人材育成への支援がほとんど無いのが現状である。上場企業は、証券取引所によるサステナビリティレポートの作成の義務付けによって、自社の努力で、環境や気候変動への取組みを実施している。一方、中小企業は、資金的な余裕はなく、また自社に人材がないことから、その取組みは進んでいない。政府からの予算も限られており、支援は小規模にとどまっている。

レジリエンス強化などの適応策や事業立ち上げや拡大などのビジネス支援策は実施されているものの MSMEs が実施するビジネスからの GHG 排出を減らす方策については、人的資源や資金面での制約から取組みが遅れている。要因として考えられるものは、企業内における省エネや排出量の少ない機材への買替を促すためのインセンティブの不足や、それらの技術へのアクセスが十分でない点があげられる。また、MSME 企業のみならず、彼らと日々接する機会の多い LGU 職員や DTI の Negosyo Center 職員に対しての能力強化に対してもニーズが大きい。

3) 支援ニーズ

中小企業への人材育成支援は、DTI 自身の予算は限られたものであり、実施のための資金面で課題がある。より幅広い中小企業への気候変動緩和の取組みを支援するために、資金源が必要である。中小企業側も、気候変動への対応に興味を持ち、より環境に優しいビジネスに移行したいと考えたとしても、最終的に自己での資金調達の点で断念せざるを得ないため、参加は多くないのが現状である。そのため、中小企業をひきつけ、参加を促すようなインセンティブを含むプロジェクトの実施が必要である。

産業セクターの気候変動への取組みは、各企業の自助努力に依存しており、特にフィリピンの企業数の 9 割以上を占める中小企業は、実施のための人材や資金不足のため、ほとんど進んでいない。また、中小企業の取組みを支援する DTI 中小企業局においても、活動資金は限られており、年間の中小企業へのセミナーの実施回数も全土で 16 回と限定的であり、中小企業への設備導入へ

の資金支援は行われていないため、それらに対する支援が必要とされている。

そのことから、中小企業への人材育成支援として、DTI の Green Economic Development (GED) プログラムと連携して、気候変動にスマートなビジネスモデルの構築と、それに必要な気候変動対策案（例、再エネ電力利用、エネルギー高効率機器や低炭素交通への転換など）を作成する能力強化を実施する必要がある。併せて、中小企業により作成された気候変動対策案の実施のための JICA のツーステップローン(TSL)を含む資金調達プロセスも検討することが重要である。

4) ドナー支援状況

表 2-65 ドナー協力案件の状況(産業分野横断事項-中小企業支援)

協力 パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
GIZ	緑の経済発展プロジェクト、技術協力、中小企業に対する Promotion Of Green Economic Development のトレーニングとマッチメイキングを提供。（現在、GIZ の支援は終了したが、DTI は独自にプロジェクトを実施中。）	DTI	2013-2016

出典：JICA 調査団

表 2-66 課題リスト(産業セクター)

サブセクター	気候変動とセクターの状況	関連政策	取組み状況 (ドナー支援含む)	課題	問題解決のための支援の方向性
セメント産業	<ul style="list-style-type: none"> フィリピンの産業セクターの 2020 年の GHG 排出量を見ると 16.772 百万トン CO₂e で、国全体の 8.2% 産業セクターの気候変動対策の実施については、政策や規制に基づいた実施のインセンティブや義務付けがなく、業界や企業の自助努力に任されている。 上場企業は、Securities and Exchange Commission (SEC) による Sustainability Report 作成の義務があるが、気候変動対策の推進を義務付けているわけではない。 セメント産業は、2010 年の GHG 排出量では 6.477 百万トン CO₂e で、産業セクターの排出量の 77% 	<ul style="list-style-type: none"> NDC PaMs (DENR) <ul style="list-style-type: none"> セメント共焼プロセスにおける代替燃料および原材料 (廃棄物やバイオマス) の利用 セメント工場における廃熱回収 (WHR) 施設の設置 DENR DAO 2010-006 「セメントキルンにおける代替燃料と原材料の使用に関するガイドライン」 <ul style="list-style-type: none"> セメント生産のためのクリンカーの代替燃料や原材料 (AFR) の共焼 (Co-Processing) を行う際に、従うべき廃棄物の受け入れ基準や排出ガスの排出基準や、廃棄物の受け渡し管理や文書化と報告の手続きについて、規定 	<ul style="list-style-type: none"> 代替燃料と原材料の利用 <ul style="list-style-type: none"> フィリピンのセメント産業では、12 企業のうち大手企業が、セメント製造プロセスにおける代替燃料と原材料の利用に取り組んでおり、今後の利用規模の拡大を予定している。 上記大手企業 4 社以外の中堅企業 (セメント生産能力ベースでは 12 社合計の内 25%) の取組みは進んでいない。 廃熱回収対策 <ul style="list-style-type: none"> 廃熱回収対策については、大手企業 1 社を除く、ほとんどの企業で進んでいない。 大手の Republic セメント社で、6MW の廃熱回収設備を、2023 年の JCM 設備補助を活用して導入する予定である。 ブレンドセメント利用 <ul style="list-style-type: none"> GHG 排出のより少ないブレンドは民間プロジェクトでは利用が拡大している一方で、公共事業は、DPWH が燃焼損失 (LOI) 8.0 のブレンドセメントの使用を許可しないため、ブレンドセメントの使用は制限されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 【資金】 <ul style="list-style-type: none"> セメント産業における代替燃料および原材料 (AFR) 利用および廃熱回収対策導入の遅れ <ul style="list-style-type: none"> AFR (代替燃料および原材料) 利用および廃熱回収 (WHR) 対策ともに、投資回収期間が 5 年以上と長く経済性が低いため、短期的な商業メリットが小さいことから、財務的な体力が大きい中堅企業が投資判断をしない。 さらに、中堅企業は、対策技術導入の経験や知見が十分ではないため、上記の経済性の低さと相まって、対策への投資に二の足を踏む原因となっている。 【制度】 <ul style="list-style-type: none"> ブレンドセメントに関する DPWH Bluebook とフィリピン国家規格 (PNS) の基準の不整合によるブレンドセメント市場への負の影響 <ul style="list-style-type: none"> DPWH とフィリピン国家基準との長期にわたる議論のため、公共事業で利用が進まず、セメント業界で、GHG 排出がより小さいブレンドセメントの生産拡大に二の足を踏む状況となっている。 	<ul style="list-style-type: none"> セメント産業における AFR 活用可能性並びに廃熱回収実施可能性調査 (技術協力) <ul style="list-style-type: none"> AFR (代替燃料および原材料) 活用可能性調査 (AFR データベース作成含む) 廃熱回収の導入可能性調査 ブレンドセメントに関する技術情報の収集支援
鉄鋼産業	<ul style="list-style-type: none"> 鉄鋼産業は、2010 年の GHG 排出量では 1.093 百万トン CO₂e で、産業セクターの排出量の 13%を占める 	<ul style="list-style-type: none"> NDC PaMs (DENR) <ul style="list-style-type: none"> 鉄鋼産業からの GHG 排出量の削減 	<ul style="list-style-type: none"> 廃熱回収対策 <ul style="list-style-type: none"> 鉄鋼産業は、輸入した鉄鋼半製品や国内で回収された鉄スクラップを電気アーク炉や工業炉で溶解して、最終製品に加工する業態をとっているため、炉で使用するエネルギー削減対策が重要である。 CO₂ 削減のため、工業炉で空気と燃料の混合比を自動で最適化して燃料使用量を削減する技術や、電気アーク炉に投入する鉄鋼半製品や鉄スクラップを炉の廃熱を利用して予熱することで電気使用量を削減する廃熱回収技術の導入など、取組みを始めているが、その利用は、大手企業に限られている。 	<ul style="list-style-type: none"> 【資金】 <ul style="list-style-type: none"> 鉄鋼産業におけるエネルギー効率の高い設備へ代替する対策の遅れ <ul style="list-style-type: none"> 廃熱回収技術の導入は、特に、最初に大きな設備投資が必要であるが、投資回収期間が 5 年以上 (7~10 年) と長く経済性が低いため、短期的な商業メリットが小さいことから、企業が投資判断をしない。 さらに、企業は、対策技術導入の経験や知見が十分ではないため、上記の経済性の低さと相まって、対策への投資に二の足を踏む原因となっている。 	<ul style="list-style-type: none"> 鉄鋼産業エネルギー削減対策導入可能性調査 (技術協力) <ul style="list-style-type: none"> 廃熱回収導入可能性調査

サブセクター	気候変動とセクターの状況	関連政策	取組み状況（ドナー支援含む）	課題	問題解決のための支援の方向性
<p>冷凍空調（RAC）産業</p>	<p>➤ RAC 産業は、2010 年の GHG 排出量では 0.771 百万トン CO₂e で、産業セクターの排出量の 9% を占める</p>	<p>・ NDC PaMs (DENR)</p> <p>➤ 冷凍空調（RAC）産業における低地球温暖化係数（GWP）代替冷媒への移行</p> <p>・ モントリオール議定書のキガリ改正</p> <p>➤ 20 年間で HFC の消費量を 80% 削減する</p> <p>➤ 産業セクターが地球温暖化への影響がより低い代替品へ移行することを促す措置の導入</p> <p>・ HFC の化学物質管理命令 (Chemical Control Order for Hydrofluorocarbons (HFCs), DAO No. 2021-31)</p> <p>➤ 点検作業中の冷媒の適切な取り扱い</p> <p>➤ 廃棄された冷凍・冷房設備から排出される冷媒の適切な回収と処理を義務付け</p>	<p>・ 低地球温暖化係数（GWP）冷媒の利用</p> <p>➤ モントリオール議定書の下でのフロン規制に従い、すでに HCFC 冷媒の輸入は禁止されている。</p> <p>➤ 冷蔵庫業界では、GWP が低い自然冷媒の R600a(イソブタン、GWP:約 3)への移行が進んでおり、これにより GHG 排出量の低減が進みつつある</p> <p>➤ エアコン業界では、国内企業の HCFC から HFC への切り替えは、政府補助金を活用して実施済である。一方で、HFC から GWP が低い自然冷媒の R290(プロパン、GWP :2 以下)への移行は進んでいない。</p> <p>・ エアコンからのフロンガス回収、廃棄</p> <p>➤ HFC の化学物質管理命令で、フロンガスの排出は禁止されているが、ガスの回収処理は、ほとんど行われていない。</p> <p>➤ 冷蔵庫やエアコンのサービスは、安価で早いいため、インフォーマルセクターが大きな割合を占めており、適切な機器を持たないためフロンガスを回収せず排気している。</p> <p>➤ 現在、1 社のみフロンガスの回収・貯蔵ライセンスの認定を受けているが、すでに必要なフロンガス回収装置と貯蔵設備を所有していること、フロンガス回収技術を持った人材がいること等、企業に求められる条件は、品質と信頼性を考慮して厳しいものであるとのことである。</p> <p>・ フロンガス破壊処理施設の建設</p> <p>➤ フロンガスの破壊は、ガスの回収がほとんど行われていないため、処理するガスが集まらず、ほとんど行われていない。</p> <p>➤ DENR は、現在は、フロンガスを回収するシステムができあがっていないため、破壊処理する施設は、セメント会社のセメントキルンを活用することで対応する方針であるが、将来、フロンガスの回収量が増えた場合、専用の破壊施設が必要となる。</p>	<p>【資金】</p> <p>➤ RAC 産業における低地球温暖化係数（GWP）冷媒利用対策の遅れ</p> <ul style="list-style-type: none"> - エアコン業界では、自然冷媒の R290 を利用するためには、現行の HFC 冷媒の製造ラインの変更が必要で、新たな投資が必要となっている。 - さらに、自然冷媒は海外からの輸入に頼らざるを得ないため、冷媒の調達コストが上昇しエアコン販売の採算性が低下することもあり、企業が投資判断をしない原因となっている。 <p>【能力開発】</p> <p>➤ フロンガス回収処理登録企業の不足</p> <ul style="list-style-type: none"> - フロンガス回収業務に収益性が低いことや登録の要件が厳しいことで、フロンガス回収のための登録企業が増えていない。 <p>➤ フロンガス破壊処理施設の技術選定や施設運用に係る環境天然資源省職員の経験、能力の不足</p> <ul style="list-style-type: none"> - 大量のフロンガスを 1 か所で焼却処理することの安全性に対する地域住民の意識を考慮して、非焼却方式が望ましいと DENR は考えている。 - フロンガス破壊処理に関し、非焼却方式以外の技術案も含めて適切な技術を選定し、さらに施設を導入した後の施設運用に関し、DENR 職員の経験や能力の不足が懸念されている。 	<p>・ RAC 産業低地球温暖化係数（GWP）冷媒利用促進に係る制度構築検討プロジェクト（短期専門家派遣）</p> <p>➤ R290 の輸入関税への優遇措置の検討</p> <p>➤ R290 に対応した製造ライン改修への補助金制度の検討</p> <p>・ 民間企業向け適切なフロンガス回収処理に係る技術トレーニング（技術協力）</p> <p>➤ フロンガス回収処理の問題（低収益とインフォーマルセクター依存）に関する調査の実施と対処案の検討</p> <p>➤ フロンガス回収処理に関する法規制の啓発活動</p> <p>➤ フロンガス回収業者の登録要件を再検討</p> <p>➤ フロンガス回収手順書を作成</p> <p>➤ フロンガス回収トレーニングの実施</p> <p>➤ 登録企業への経済的インセンティブの検討</p> <p>➤ フロンガス破壊処理施設の技術選定に関する支援</p>
<p>石油化学産業</p>	<p>➤ 石油化学産業は、2010 年の GHG 排出量では 0.019 百万トン CO₂e で、産業セクターの排出量の 1% 以下を占める</p>	<p>・ NDC PaMs (DENR)</p> <p>➤ エチレン生産における原料としてのバイオナフサの利用</p>	<p>・ バイオナフサの利用</p> <p>➤ 化石燃料起源のナフサを利用していることから、クラッキングのプロセスで CO₂ が排出されている。</p> <p>➤ NDC では植物起源のナフサを使用して CO₂ 排出を減らすことを目標として掲げているが、バイオナフサの活用は全く進んでいないのが現状である。</p>	<p>【資金】</p> <p>➤ 石油化学産業におけるバイオナフサ利用対策の遅れ</p> <ul style="list-style-type: none"> - バイオナフサは世界で数社（Neste 社等）でのみ製造されており、すべて海外からの輸入することになるため、バイオナフサの価格が化石燃料起源のナフサより 2~3 倍と高く、調達コストが上昇し企業の採算性が低下することから、企業が投資判断をしない原因となっている。 	<p>・ 石油化学産業バイオナフサ利用促進に係る制度構築検討プロジェクト（短期専門家派遣）</p> <p>➤ バイオナフサの輸入関税への優遇措置の検討</p>

サブセクター	気候変動とセクターの状況	関連政策	取組み状況（ドナー支援含む）	課題	問題解決のための支援の方向性
EV 自動車産業	<ul style="list-style-type: none"> 交通セクターは2020年のGHGインベントリで交通部門は全排出量の14.4% (29.431 百万トン CO2e) を占めており、主要な GHG 排出源となっている 交通セクターは主な大気汚染の原因となっており、世銀の試算⁵⁵では GDP の6%に当たる230億 USD の損失を出していると推定されている。ジブニーやバスなどの公共交通車両 (PUV) を電化することで、0.0004USD/人キロのヘルスコスト削減につながるとしている 公共交通車両の電化は、電車などの大量輸送手段の導入などと比べても最も GHG 削減につながる方策とされており、公共輸送車の90%、一般車の72%を電化することができれば、2050年には現在の電源構成であっても450百万トンCO2e、電源構成において再生エネルギーが100%を達成できれば1,000百万トンCO2eの削減になると試算されている 	<ul style="list-style-type: none"> 電気自動車産業開発法 EVIDA (Republic Act No. 11697, The Electric Vehicle Industry Development Act) <ul style="list-style-type: none"> EV の製造・利用・取引等を規定 EV 利用促進のための各種施策 (ナンバーコーディングからの除外、新規施設等への EV 専用駐車場や充電ステーション設置などの義務付け) 包括的 EV 産業ロードマップ CREVI (Comprehensive Roadmap for the Electric Vehicle Industry) <ul style="list-style-type: none"> EV 産業振興のための2040年までのロードマップ 国内普及や産業振興と併せて2040年までにEVの輸出産業化を目指す 公共交通車両近代化プログラム PUVMP (Public Utility Vehicle Modernization Program, DOTr Department Order No. 2017-011) <ul style="list-style-type: none"> 15年以上利用されている PUV (ジブニー、トライシクル、バスなど) を Euro4 基準を満たす車両またはEVへの転換を図るための各種施策 事業者の組合化、買替資金の貸し付け、PUVのルート適正化、廃車の適正リサイクル・処理など EVIDA に基づく電気自動車充電スタンド事業者の認定および電気自動車充電スタンドの登録に関するガイドライン (Guidelines on the Accreditation of Electric Vehicle Charging Stations Providers and Registrations of Electric Vehicle Charging Stations Pursuant to the Electric Vehicle Industry Development Act, DOE Department Order No. 2023-05-0011) <ul style="list-style-type: none"> 充電スタンド事業者に対する登録の要件や手続きを定めたもの。充電スタンドの安全基準についても規定 EVIDA に基づく電気自動車認定および道路運送における電気自動車標準区分の採用に関するガイドライン、Guidelines for the Electric Vehicle Recognition and Adoption of EV Standard Classification on Road Transport for Incentive Eligibility Pursuant to 	<ul style="list-style-type: none"> 公共交通車両近代化にかかる取組み <ul style="list-style-type: none"> DoTr は2017年より PUV 近代化プログラムを実施し、GHG 排出量の多い15年以上利用されている PUV をより環境にやさしいエンジンを利用した新型のジブニーもしくはEジブニーへの転換を促している EV 普及全体にかかわる取組み <ul style="list-style-type: none"> フィリピン政府は2022年にEVIDA法を制定、EVの製造・利用にかかる規定を策定しEV産業全体の促進を図っている EVIDA を基に制定されたロードマップ、CREVI では2040年までに国内車両の50%をEVにするという目標を掲げ、チャージングステーションの整備、導入インセンティブ、技術人材育成などが規定されている CREVI では、2040年までに全車両の50%をEVとするクリーンエネルギーシナリオを制定、2028年までに自家用車・バイクなどを含めたEV車両の台数を245万台、2034年までに185万台、2040年までに2百万台以上をすることを目標に掲げている。また、公共交通の事業者やLGUに対して利用する車両のうち2034年までに5%、2040年までに10%とすることを義務付けている。 普及促進のため、時限的免税措置を行い、EV車並びに部品の輸入関税を減免を実施している 	<ul style="list-style-type: none"> 【制度】 <ul style="list-style-type: none"> ジブニーやEトライシクル、Eバイクなどフィリピン国内で生産可能なEVの製造基準や認証制度の不在 量産ができず価格が安定しない 安全性の低いパーツ (特にバッテリー) を利用した車両がなんの検査も受けず道路を走行している 2040年までにEジブニーを含むEV業界全体を輸出産業に育てるため基準や認証制度の整備が不可欠 【資金】 <ul style="list-style-type: none"> 事業者による買替資金調達が困難 ジブニーの事業者は親族経営などの零細事業者が多くを占めており、銀行からの借入れが困難であるなど買替への障壁が高い 製造においても、EV用部品へのライン転換への設備投資向けの資金需要あり 充電ステーションの数が限られていることによる普及の遅れ 【制度】 <ul style="list-style-type: none"> 時限的免税措置による国内産業やFDIへの影響への懸念 EV車および部品に対する免税/減税措置が時限付きで実施されており、普及に向けての足掛かりとなっているが、他方でそれによる国内産業の衰退やFDI計画の撤回などが懸念されている 	<ul style="list-style-type: none"> 製造基準や認証制度がないEV車種の中でも特に優先度の高いEジブニーの製造基準や認証制度の確立のための技術協力 ジブニー組合向けおよび公共交通事業者向けの低金利融資 ジブニー製造メーカーおよび充電ステーション向けの設備投資用低金利融資 EV輸入関税撤廃による国内産業およびFDIへの影響と今後の政策にかかるアドバイザリー支援

⁵⁵ <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/3f76cedd-4ab6-5250-ab4e-75f39593f1b3>

サブセクター	気候変動とセクターの状況	関連政策	取組み状況（ドナー支援含む）	課題	問題解決のための支援の方向性
		<p>the Electric Vehicle Industry Development Act, DOE Department Order No. 2023-05-0012</p> <ul style="list-style-type: none"> EVIDA に定められているインセンティブを受けられる EV 車両かどうかを判断するための正確な情報を提供する機能を DOE の所掌に追加するガイドライン <p>・ Customs Modernization and Tariff Act, Executive Order No.12, S.2023)</p> <ul style="list-style-type: none"> ハイブリッド車を除く EV の輸入関税の 5 年間の時限的減免 			
製品廃棄物管理	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物は国全体の 2020 年の GHG 排出量の 14.7% (30.122 百万トン CO2e) を占めており、不適切処理は GHG 排出の要因となっている フィリピンで出される廃棄物のうち 50%は生分解性といわれており、30%はリサイクルが可能であると推定されている 現在国内でのプラスチックのリサイクル率は 9%とされており、それ以外のプラスチックは埋め立てられるか不法に廃棄され環境への脅威となっている 	<p>生態的固形廃棄物管理法 (Ecological Solid Waste Management Act, Republic Act 9003)</p> <ul style="list-style-type: none"> 固形廃棄物管理の基本法。非有害産業廃棄物は本法にて処理法等を規定 <p>拡大生産者責任法/EPR 法 (Extended Producer Responsibility Act of 2022, Republic Act 11898)</p> <ul style="list-style-type: none"> 生産者（プラスチック包装廃棄物を発生させる総資産が 1 億 PHP 以上の製品生産者）が製品のライフサイクル全体（原材料の選択、製造工程、使用・廃棄）における環境負荷に対して、一定の責任を負う 	<ul style="list-style-type: none"> 2022 年 7 月には EPR 法が成立。企業は自社製品を製造する際に利用したプラスチックを商業・工場規模のリサイクル・熱処理・処分施設の設置や LGU や処理業者等とのパートナーシップによるプラスチック廃棄物回収などのスキームを駆使して回収する義務を負う。設定された目標値は 2023 年末までに前年利用量の 20%、2024 年末までに 40%、最終的には 2028 年までに 80%とされている EPR ではまた、各社が EPR 計画書を策定し、2023 年 2 月末までに DENR に登録することが求められていたが 2023 年 11 月時点で対象 4000 社のうち 709 社しか提出していない。2024 年 7 月には EPR 監査報告書の提出も求められている WWF の 2019 年レポートではプラスチックのリサイクル率はわずか 9%とされている。いずれにしても ASEAN の周辺国と比べて低いリサイクル率である。 分別も高付加価値の高濃度ポリエチレン (HDPE、タンクや容器など)、ポリプロピレン (PP、食品容器など)、ポリエチレンテレフタレート (PET、ペットボトル、磁気テープなど) 以外はほとんどなされていない 	<p>【制度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 廃棄物全体の分別やリサイクルの仕組みの不在 不法投棄や不適切処理に対する罰則規定がなく、遵守が徹底されていない 島国で輸送が高コストであるため、廃棄物処理能力のない地域における対策が必要 <p>【資金】</p> <ul style="list-style-type: none"> リサイクルや処理業者向けのインセンティブの不在 	<ul style="list-style-type: none"> リサイクル産業育成のための政策策定能力強化プロジェクト リサイクルを行う業者への研修・ダイレクトリリー作成やマッチングプログラム（技術協力） リサイクル産業向け TSL（円借款）
中小企業支援	<p>中小企業による排出量の計算は困難であるが、フィリピン企業の 99.6%を占めていること、GDP の 40%を創出、労働者の 63%が従事していることを考えると、中小企業における気候変動対策は緩和の点でも適応の点でも影響が大きい。</p> <ul style="list-style-type: none"> 自然災害の多いフィリピンでは災害時の対応力強化や非常時のビジネスプラン作成等適応分野での対策が進んでいるが、サプライチェーン全体の低炭素化に取り組んでいる欧州等への輸出を考えるとより低排出な製造プロセスやビジネス慣行を取り入れることが国際競争力を高めることにもつながる。 	<p>中小企業法 (Magna Carta for Micro, Small and Medium Enterprises, RA6977, 改正 RA 8289, 改正 RA9501)</p> <p>中小企業振興を目的とし、成長を可能とするための環境整備を目指す法律</p> <p>グリーン経済開発プログラム (GED, Green Economic Development Program)</p> <p>中小企業に対してクリーンな戦略を通じて競争力を向上させるための研修プログラム</p> <p>グリーン製造に関するロードマップ (Greening the Philippine Manufacturing Industry Roadmap)</p> <p>フィリピンの製造業をより環境に優しい産業に育成するためのロードマップ</p>	<p>政府による中小企業支援は、各自治体に設置された DTI の出先機関である Negosyo Center を通じて行われている。</p> <p>Negosyo Center は無料のビジネス相談や研修を提供している。コロナ禍では MSMEs に対して Business Continuity Plan (BCP) のトレーニングも実施されていた。また、DTI はアジア災害対策センター (Asian Disaster Preparedness Center, ADPC) と共同でアジア MSME 災害レジリエンス強化プログラムを実施、MSMEs のレジリエンス強化を図っている。</p>	<p>【能力開発】</p> <ul style="list-style-type: none"> 中小企業が自ら気候変動対策に取り組むための取組みの不足 政府からの予算が限られており、限られた研修や支援しか実施できない レジリエンス強化などの適応策や BCP などのビジネス支援策は行われているものの緩和策に対する取組みは不十分と考えられる。また中小企業が省エネ技術を取り入れたり機材を購入するためのインセンティブの不足、技術やそれに関する情報へのアクセスが不十分である。 	<p>中小企業および Negosyo センター職員向けグリーン技術導入のための能力強化プロジェクト（技術協力）</p> <ul style="list-style-type: none"> 中小企業および Negosyo センター職員に対するグリーン技術のオプション、節電効果などの研修/ワークショップの実施 グリーン技術を持つ企業とのビジネスマッチング

サブセクター	気候変動とセクターの状況	関連政策	取組み状況（ドナー支援含む）	課題	問題解決のための支援の方向性
				【資金】 金銭的なインセンティブが十分ではない、 もしくは利用が容易ではない	グリーン技術導入（設備投資）の ための低金利融資（円借款）

2.2.7 農業

(1) セクターの現状と課題

1) セクターの現状と気候変動の影響

フィリピン統計局のデータによれば、農業セクターは、フィリピンにおける 2022 年 GDP の約 9%を占めている。同セクターにおける総付加価値（Gross Value Added）の内訳は、作物（Crop）52%、畜産（Livestock and Poultry）が 21%、水産が 12%、その他 15%である。国全体の経済成長率が 7.6%とパンデミック前のレベルに復調しているのに対し、農業セクターの成長率は 0.5%にとどまっており、自然災害に対する脆弱性と物価高騰の影響を受けやすい同セクターの特徴を反映している⁵⁶。

フィリピンは、熱帯台風、エルニーニョに関連した干ばつ、洪水、不規則な大雨などの気象イベントにさらされており、農水産業はこれらの気象イベントによる損失や被害を毎年受けている。

図 2-41 示す通り、毎年の損失の 8 割程度が台風などの気象災害によるものであり、イネ、高付加価値作物、水産業、灌漑施設など様々な被害をもたらしている。



出典：DA の 2020-2022 までの Annual Report を基に調査団作成

図 2-41 農業分野の原因別、品目別損失額(2020-2022)

農水産業従事者人口は減少を続けており、2019 年は 9.72 百万人であった。労働人口全体に占める割合は 1995 年の 44.3%に対して 22.9%まで減少している。農業セクターは、他の産業に比べて労働生産性⁵⁷や収入が低く、農水産業従事者の貧困率も高いことから、気候変動による負の影響をより受けやすいと言える。

表 2-67 賃金、労働生産性および貧困率

	工業	サービス業	農業
日平均賃金	PHP 411.47	PHP 499.75	PHP 237.38
労働生産性	PHP 400,567	PHP 228,134	PHP 74,593
貧困率	16.7% (国全体平均)		31.6% (農業) 26.2% (水産業)

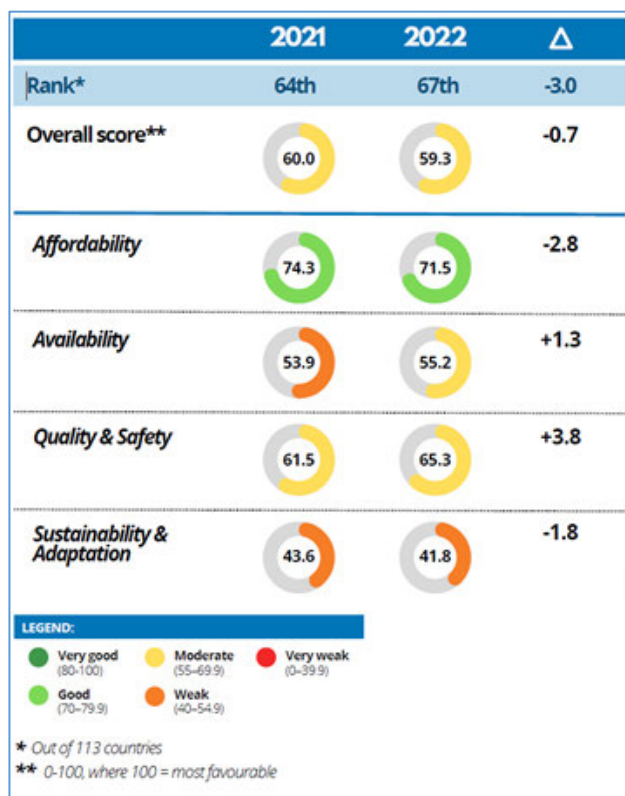
出典：DA Annual Report 2019 を基に調査団作成

⁵⁶ DA 2022 Annual Report

⁵⁷ 2000 年次の価格で国内総生産を雇用総数で割ったもの

フィリピンは、2022年の世界食料安全保障指数（GFSI Global Food Security Index）で113か国中67位にランクづけされている。GFSIは(1)食料価格、(2)入手性、(3)品質と安全性、(4)持続可能性と適応の4つの柱で評価される。このうち(4)持続可能性と適応にかかる評価が最も低く、これは主に農業用水供給、土地の劣化、海洋生物多様性への脅威に関連するリスクが原因である。国と地方の両レベルで、政治的関与の強化、災害リスク管理の強化、環境経済対策、災害リスク軽減戦略の実施を通じた改善が見られるものの、カテゴリ全体のスコアは依然として低いとみなされている。

表 2-68 フィリピンの食料安全保障指数(2022)

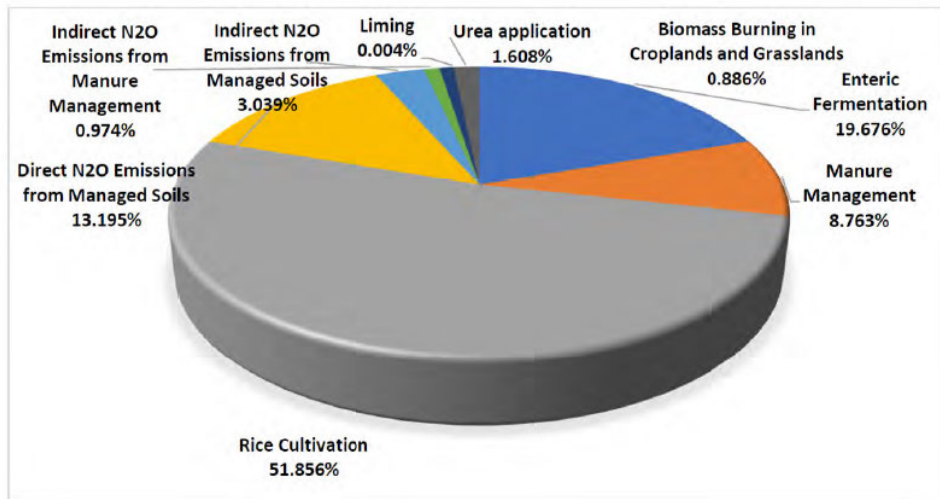


出典：DA Annual Report 2022

農業セクターからのGHG排出量は、2020年GHGインベントリによると、54.08百万トンCO₂eであり、エネルギーに次いで2番目にGHG排出量が多く全体の約26%を占めている。詳細な内訳が示されている2010年GHGインベントリ報告書によれば、水田からのGHG排出が半分以上を占めており、次いで家畜の反芻、畜産廃棄物など畜産に由来する排出が約3割を占めている。

2010年と2020年を比較するとGHG排出量は28%増加した。将来予測では、BAUシナリオにおいて2020年は49.5百万トンCO₂e、2030年は48.2百万トンCO₂eと予測されており、大きな増加は見込まれていない⁵⁸。

⁵⁸ Philippines NDC Quick Facts



出典：DA

図 2-42 農業セクターGHG インベントリの内訳(2010)

2) 気候変動による将来影響

フィリピン農業セクターでは、気候変動インパクトとして、以下が見込まれている。

表 2-69 主な気候変動インパクト(農業セクター)

インパクト	気候変動インパクトの内容
穀物収量	乾季の作物成長期における最低気温が1℃上昇すると10%の収量減
漁獲量	フィリピン海における2051-2060年までの最大漁獲可能量が2001-2010年見合いで50%減少
サンゴ損失	東南アジアのサンゴ礁の98パーセントが2050年までに死滅し、現在の地球温暖化傾向が続けば、今世紀末までに事実上絶滅。サンゴ礁を漁場として生活する漁民の生計に影響。
水不足	2040年までに水不足に陥る可能性が高く、灌漑用水に影響
海面上昇	観測されている海面上昇率が高い場所では60センチであり、将来的にフィリピンの沿岸地域に住む1,360万人が要移転。沿岸地域に存在するインフラ施設(特に水産関連)にも影響。
更なる干ばつの発生	エルニーニョに関連した干ばつと日照りによる影響で農業生産における深刻な収入と生計の損失の発生
労働生産性の低下	気候変動による気温上昇(職場の暑さ)が2025年までに1%、2050年までに2%、2050年までに4%の労働時間の損失をもたらす見込み
病虫害の発生	気候変動は、動植物の病気や害虫の発生率や重症度に影響
貧困の拡大	最も脆弱な層が気象災害のたびに影響を受け、農業と漁業コミュニティが更なる貧困に陥り、格差の拡大につながる可能性
健康被害	気温上昇がデング熱、マラリア、コレラ、腸チフスなどを引き起こす可能性。
女性への影響	干ばつ、洪水、嵐などの自然災害の影響は男性よりも女性に多く、女性のほうが若年層で影響を受ける傾向あり。気候に敏感で性別特有の健康への影響は、男性よりも女性に不均衡に影響を及ぼす。

出典：国家農水産業近代工業化計画(NAFNIP)を基に調査団作成

3) セクターにおける開発課題

フィリピンでは、スペイン統治時代からの大土地所有制に起因する土地無し農業労働者と少数の大地主が発生し、この土地問題が農業停滞と農村貧困の基本要因となってきた。国家の重要課題として 1980 年代より土地改革を強力に進めてきた結果、経営規模 1ha 未満の農家が全農家数の約 60%、1~3ha 規模が約 18%、3~7ha 規模が 32%と、戸数あたりの経営面積は平均化されつつある。政府は土地改革とあわせて土地配分後の生産インフラ整備、農協や水利組合等の農民組織開発を実施してきた。

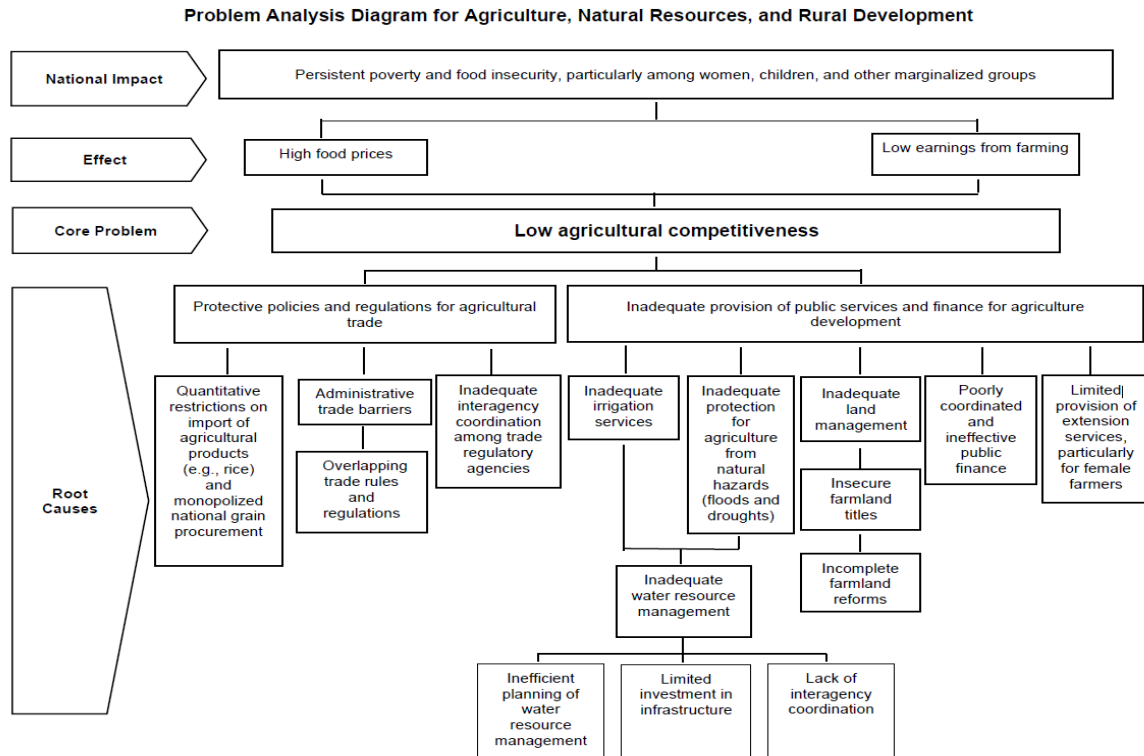
2018 年から 2022 年にかけての JICA 専門家派遣において、フィリピン農業セクターの現状と課題として、以下の指摘がなされている。⁵⁹。

- コメの低生産性および高価格、これに伴う、コメの輸入量増大。機械化の遅れ、生産資材の価格高。
- 政府の対策が稲作支援に偏重しているため、他作物への支援が不十分。
- 野菜生産において、高品質生産物の生産が不十分、不安定。また、品質保持システムが不十分、流通システムが非効率。
- 民間企業との連携による生産・加工・流通の高度化が進んでいない。
- 生産性の低迷（2016 年の GDP 比 9.7%）。近年、農業セクターの労働人口が、より生産性の高いサービスセクター等に流出。農業従事者の高齢化も進み、セクターにおける労働人口が逼迫
- 貧困層の 7 割が農村部に集中しており、農業生産性および農民所得の向上が課題

また日本の対フィリピン共和国国別協力方針 2018 年 4 月において「包摂的な成長のための人間の安全保障の確保」が重点分野中目標に位置づけられており、「農業生産性向上・高付加価値化」が開発課題小目標として掲げられ、その対応方針として農業の機械化・近代化、農産物物流の改善、既存灌漑施設の有効活用や、農民等への営農指導・能力強化、金融アクセスの改善、気候変動等による所得喪失リスクへの対応策、農村における非農業所得向上策としてのアグリビジネス等があげられている。

同セクターの課題分析は、他ドナーにおいても実施されており、ADB では、中心的な課題として、フィリピン農業の競争力の低さをあげ、原因分析を以下のように示している。

⁵⁹ JICA フィリピン農業プロジェクト開発専門家活動報告(2018 - 2020)及びフィリピン農業プログラム開発アドバイザー専門家活動報告 (2021-2022)



出典：ADB Sector assessment Summary⁶⁰

図 2-43 フィリピンの農業分野の課題分析

4) セクター関係者

農業セクターにおける気候変動の関係者は以下のとおりである。サブセクターにおける関係者分析は以下サブセクターの項で述べる。

表 2-70 農業セクター関係者

政策立案	技術開発	対策実施	資金等提供
<ul style="list-style-type: none"> 農務省中央機関 LGUs 	<ul style="list-style-type: none"> 農務省中央機関 農務省地方機関 農務省研究機関 科学技術省 LGUs 大学 民間企業 	<ul style="list-style-type: none"> 農務省地方機関 LGUs 農水産業組合 民間企業 NGO 	<ul style="list-style-type: none"> 政府系金融機関 民間銀行 ドナー

出典：調査団

農務省（Department of Agriculture : DA）は、政策枠組み、公共投資、支援サービスを提供することにより、農業開発の促進を担当する政府機関である。その使命は、すべてのフィリピン人にとって十分で、入手しやすく、手頃な価格で、安全で栄養価の高い食料と収入が得られるよう、農業漁業コミュニティと民間部門を支援し、力を与えることである。農務省中央機関が政策や基準を定め、それに基づき、農務省地方機関が取組みを進めている。

またフィリピンでは、1991年に制定された地方自治法/共和国法第7160号（LGC/RA7160）によ

⁶⁰ Competitive and Inclusive Agriculture Development Program

り、中央政府から LGU への権限の委譲による地方分権化がすすめられており、LGU は、農業・漁業指導および規制、現場での研究調査、種苗や種畜の調達と配給、農業用水施設の管理、漁民支援、そして地方資金による公共事業のインフラ建設と維持が定められている。

農業技術開発は、農務省中央組織各部署、外郭団体、地方組織、LGU で進められている。科学技術省の予算を活用し、大学においても研究開発が進められている。開発された技術を活用した現場の農家、漁民への技術指導は LGU が担当するが、農務省地方組織もこれを支援している。

また政府系・民間系金融機関は、小規模生産者や企業向けに様々な保険・ローンプログラムを提供している。

本項では、これらを踏まえ農業セクターの気候変動分野について、セクター共通事項、農業生産、灌漑開発、水産業、畜産業の5つのサブセクターにおける取組みについて、情報収集結果を整理する。

(2) セクター共通

1) 関連政策・計画

農業セクターにおける気候変動関連政策・計画を以下に概説する。

(a) PDP 2023-2028

本計画では、農業セクターの戦略として、質の高い雇用と競争力を持つ商品を生産するための変革が目標として掲げられている。農業とアグリビジネスの近代化を社会全体で進めるための4つの期待される成果として、1)農林水産物の生産効率の向上、2)市場と企業へのアクセス拡大、3)農林水産業バリューチェーンのレジリエンス向上における政府と民間部門の両方の重要な役割が強調されており、これらは4)農業関係機関の強化により補完されることが示されている。特に気候変動に関する取組みとしては、3)農林水産業バリューチェーンのレジリエンス向上に示されており、以下の取組みが示されている。

- 気候変動や災害に強い技術開発と導入
- ローカルな食料システムの強化
- 早期警告システム/予期メカニズムを開発と主流化
- 農林水産業計画に気候・災害リスクを統合
- 革新的な保険スキームの開発
- 農林水産業生産に関する地方部の能力強化

(b) NCCAP 2011-2028

国の食料安全保障に関する戦略は、気候変動の影響下においても、安全で健康な食品を確保し、安定性、アクセス性、価格を保証することであり、以下の2つの短期目標を掲げている。

- 農水産業の生産・流通システムにおける気候変動への強靭化
- 気候変動の影響下での農水産業コミュニティにおける気候変動への強靭化

設定された短期目標に対して計画されている成果、活動を以下に示す。

表 2-71 NCCAP に示される目標、成果、活動(食料安全保障)

短期目標 1：農水産業の生産・流通システムの気候変動への強靱化	
成果 1 農水産業の気候変動の影響への脆弱性の把握	活動① 地域ごとの農水産業の気候変動の影響への脆弱性の把握
	活動② 適応策に係る調査を実施し、脆弱性を弱めるための知識・技術の普及
	活動③ 農業・水産にかかる気象情報・知識管理
成果 2 気候変動を考慮した農業・水産にかかる政策、計画、プログラムの策定	活動① 気候変動アクションと防災の観点から国・地域レベルの農業・水産に係る計画、策定、プログラムへの入れ込み
	活動② ベストプラクティスのスケールアップ
	活動③ 農業・水産にかかる気候変動アクションと防災への取組状況のモニタリングと評価
短期目標 2：農水産業コミュニティの気候変動への強靱化	
成果 1 農水産業の気候変動の影響への脆弱性の把握	活動① 農業・水産コミュニティの適応と防災に係る能力強化
	活動② 農業・水産研修への気候変動対策と防災の観点の組み込み
成果 2 農業・水産コミュニティの社会保障の強化	活動① 農業・水産のためのリスク転嫁と社会保障メカニズムの策定

出典：National Climate Change Action Plan 2011-2028 の Annex-A を基に調査団作成

(c) 国家農水産業近代工業化計画（NAFMIP：National Agriculture and Fisheries Modernization and Industrialization Plan 2021-2030）

NAFMIP 2021-2030 は、農水産業振興のための国の 10 か年計画であり、より詳細な活動が示される農水産業開発計画（Commodity system roadmap、Provincial Commodity Investment Plans および Comprehensive Land Use Plans など）の方向性を導くものである。

当該計画は、収入源と雇用を多角化することで、小規模な農水産業従事者の収入を 2 倍以上とし、貧困から救い出すことを目的としている。また食料供給システムにおける環境的持続性と気候レジリエンスを確かなものとするために、天然資源の減少、農産物の多様性損失、エネルギーや水、炭素の効率性などを十分考慮することがうたわれている。

天然資源を保全するために、当該計画では、統合空間計画フレームワーク（ISPF：Integrated Spatial Planning Framework）に基づいた持続可能な農業および漁業システムの革新を目指す。ISPF では、気候変動への対応として、気候リスク脆弱性評価（CRVA：Climate Risk Vulnerability Assessment）の活用が明記されている。

(d) 農務省メモランダム：Memorandum from the Secretary: Mainstreaming Climate Change in DA Programs, Plan and Budget (January 25, 2013)

農務省は、気候変動法（R.A9729）および国家気候変動行動計画（2011-2028）を受けて、農務省における気候変動対策の主流化および予算確保を目的としたメモランダムを 2013 年 1 月に発表した。このメモランダムは、フィリピンの村・コミュニティが気候変動リスクへの対応ができるように農業・水産を持続的な生計手段にすることを目的とした「Adaptation and Mitigation Initiative in Agriculture（AMIA）」を農業セクターにおける国家的なイニシアチブにすること、気候変動リスクを踏まえた農業開発計画の統合化を進めること、気候変動政策立案と実行予算を含むプログラムの設立（Systems Wide Programs）、および推進組織として政策・計画担当の事務次官のもと気候変動システム室（DA-SWCCO：Systems Wide Climate Change Office）を設立することが示されている。

メモランダムに基づく Systems Wide Programs として以下 7つのプログラムが開始された。

- Mainstreaming Climate Change and AMIA
- Climate Information System (CIS)
- Philippine Adaptation & Mitigation in Agriculture Knowledge Toolbox
- Climate Smart Agriculture Infrastructure
- Financing and Risk Transfer Instruments on Climate Change
- Climate Smart Agriculture & Fisheries Regulations
- Climate Smart Agriculture Extension System

(e) 農務省メモランダム : Memorandum Circular no.4, s.2020: Institutionalization of Climate Resilient Agriculture (February 20, 2020)

2020年2月に、気候変動対応型農業（CRA : Climate Resilient Agriculture）を推進するための組織化を目的としたメモランダムが農務省により発表された。このメモランダムで上記の DA-SWCCO が気候レジリエンス室（DA-CRAO : Climate Resilient Agriculture Office）に変更され、以下の業務を中心に進めることが規定された。

- 気候・気象に関するアドバイザーを主流化すること
- これまで AMIA のもとで開発している各種ツールを活用してコモディティロードマップに気候変動に対応したものへと更新すること
- AMIA を Climate Resilient Agri-Fishery Technology-based Enterprises（AMIA-CREATE）へのレベルアップすること
- CRVA を完了させること
- 災害リスク軽減のためのファイナンスの仕組みづくり

(f) エルニーニョ対策にかかる大統領指示 : No. PBBM-2023-320 Implementation of Whole-of-Government Measures to Prepare for El Niño

温暖化により地球全体の海水温が高まるなか、2023年3月に PAGASA が発表したエルニーニョ発生予測を踏まえ、大統領より各省庁に対し対策指示が出された。国家防災管理委員会（NDDRC: National Disaster Risk Management Council）のもとで対策チームが発足し、食料、水、エネルギー、健康及び公共の安全保障対策を講じる体制が構築された。食料については DA、水については DENR、エネルギーについては DOE、健康については DOH、公共安全については DILG が担当している。またエルニーニョ行動計画が PAGASA より発表され、食料安全保障に関連する取組みとして、作物生産、水管理、畜産、水産及び生計保障に関する取組みが提示された。

(g) 農務省新3か年計画 : Para Sa Masaganang Bagong Pilipinas program 2024-2026

2024年1月に、農務省は、農業の生産性を高め、食料コストを下げ、食料安全保障を確保するための新たな3か年計画を発表した。農業を近代化し、バリューチェーン全体に利益を広めるため、以下の取組みを進めることが示された。

- 生産増に向けた利用可能な農水産業地域の拡大および改善
- 農水産業の生産システムの機械化と近代化
- ポスト・ハーベストシステムと施設の開発および改善

- 投入物と生産物を生産するための効率的な物流システムの開発
- 市場アクセスの改善と拡大
- デジタル化
- 農務省の開発と規制の役割の両方の適切なバランス
- 農家、漁民、民間部門との強力なパートナーシップ

2) 気候変動対策の取組み状況

(a) 気候変動対策推進組織

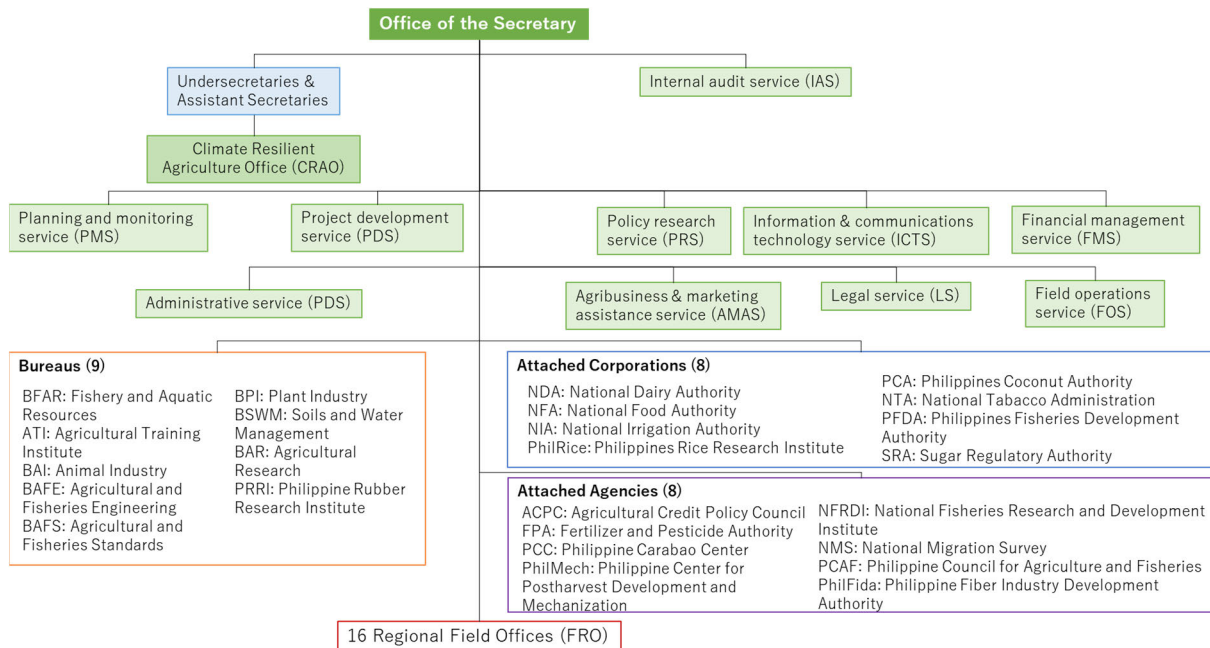
農業セクターにおける関係部局・組織として、以下の組織が挙げられる。

表 2-72 農業セクターにおける気候変動関係部局

カテゴリ	担当組織	役割
政策立案	農務省計画モニタリングサービス (DA-PMS)	農業全般の政策立案・モニタリング
	農務省気候レジリエンス室 (DA-CRAO)	気候変動対策立案・推進
政策実施	農務省フィールドオペレーションサービス (DA-FOS)	農業政策実施におけるの農務省中央・地方機関、各局、外郭組織の調整と LGU への資機材・サービス提供
	農務省地方事務所 (DA-RFO)	各種事業、農業・漁業指導
	LGUs	各種事業、農業・漁業指導
農業気象	科学技術省フィリピン大気地球物理天文局 (DOST-PAGASA)	気象観測、予測
	農務省土壌水管理局 (DA-BSWM)	農業気象観測
農地管理	DA-BSWM	土壌分析・評価
	農務省農業基本情報登録システム*	農水産業従事者の基本情報
	土地改革省 (DAR)	土地の再分配を管理
灌漑施設整備	農務省灌漑庁 (NIA)	大規模灌漑施設の計画、設計、施工
	DA-BSWM	小規模灌漑施設の計画、設計
	DA-RFOs	小規模灌漑施設の施工、維持管理
	LGUs	地方灌漑施設の施工、維持管理
	水利組合 (IA)	地方灌漑施設の施工、維持管理
機械化・施設整備	農務省農水産技術局 (DA-BAFE)	農機・施設の基準、RE 導入推進
	農務省 ICT サービス (DA-ICTS)	各種データ統合
	フィリピン地方開発プログラム (DA-PRDP) *	WB が支援する地方開発プロジェクト
農業金融	農業クレジット政策委員会 (ACPC)	農業クレジット政策検討、実施
	フィリピン穀物保険会社 (PCIC)	農業保険の提供
研究開発	農務省農業研究局 (DA-BAR)	農務省研究開発方針とりまとめ
	フィリピン農業省稲研究所 (DA-PhilRice)	イネ生産に関する技術開発・普及
	フィリピン大学	農作物全般のスマート農業推進
農業全般	サブセクターで記載	
畜産全般	サブセクターで記載	
水産全般	サブセクターで記載	
活動中の主なドナー	世銀	PRDP 支援、土地改革支援中
	ADB	CCAP Sub program 2 支援中
	FAO	GCF-APA 支援中

※公開資料分析およびドナーヒアリング結果を整理
出典：調査団

農務省の中央組織は、Office of Secretary のもと、担当別の事務次官、事務次官補、マネジメント担当部局（10 組織）および専門部局（9 組織）が存在する。加えて 16 の地方組織（RFO : Regional Field Office）、外郭組織として研究機関や協会など 16 組織がこれに連なっている。



出典：農務省の組織図をもとに調査団作成

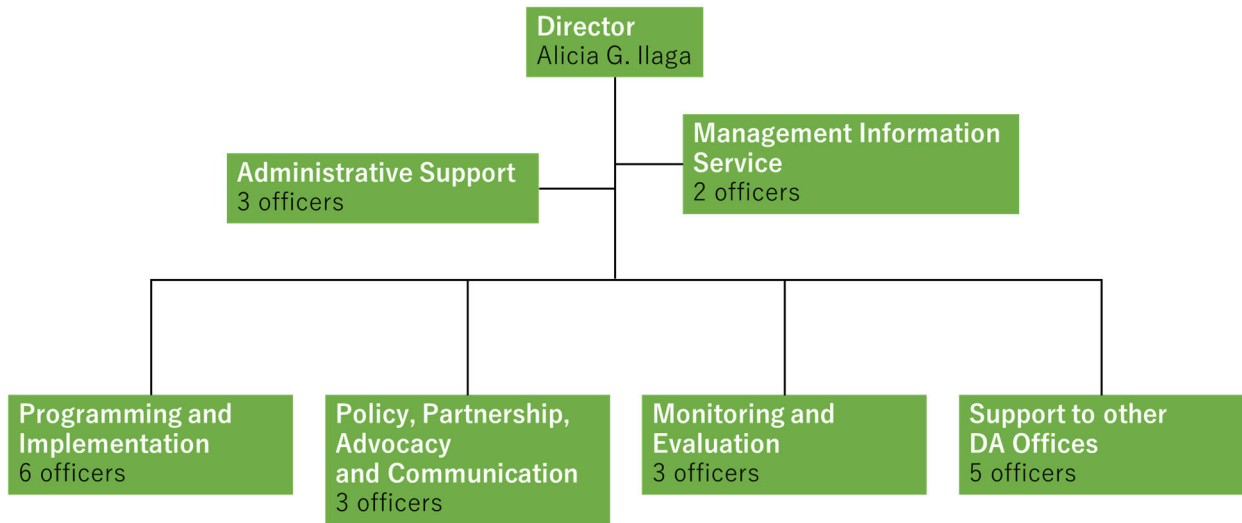
図 2-44 農務省の組織図

農務省における気候変動対策推進組織である DA-CRAO は、上述のとおり、気候変動対策主流化を進めるためにメモランダムによって設立された特別組織であり、政策・計画・規制担当事務次官のもとに設置されている。

DA-CRAO の機能として以下の 11 項目があげられる。

- 気候変動による農水産業の苦境に着目した政策支援を行う
- 食料供給システムにおける気候レジリエントな農業に関する課題達成に向けて、農務省の資源と能力を動員する戦略的な方向性を示し、持続可能な高い生産性、食料の充足、農水産業従事者の収入増を達成する
- AMIA を通じて、気候レジリエントな村（AMIA ビレッジ）の設立を支援する
- 気候変動適応・緩和のための技術開発と科学的情報の形成に関する方向性を提供する
- 気候変動適応・緩和策の立案、実行に関する DA と LGU の能力強化を行う
- 全国の農務省地方事務所に、パイロットとしての AMIA ビレッジを設計し、調整する
- 農業のための気象情報サービスを設計し、組織化し、強化する
- 国レベル、地方レベル、自治体レベル、農場レベルの農水産業計画や研究計画を支援するための気象情報に基づく意思決定支援ツールの開発・普及啓発を行う
- 様々なフォーラムに積極的に参加し、国や国際的な気候変動に関する政策・プログラムに影響を与える
- 農業セクターにおける NDC の検討、見直し、実施
- パリ合意に含まれる気候変動活動サポートへのアクセス

DA-CRAO は特別組織であり、職員は他部との兼務が多く、人数も限られている。組織強化のため、ADB 支援のもと専属スタッフの配置が検討されている。



出典：DA-CRAO 提供資料をもとに調査団作成

図 2-45 DA-CRAO 組織図

DA-CRAO は、アクションプランとして、以下の取組みを予定している。

表 2-73 DA-CRAO の短期アクションプラン

活動	必要なリソース	アウトプット	アウトカム
1. AMIA による意思決定ツールの使用・活用方法の提唱や宣伝: a) AMIA ビレージ b) CRVA c) CIS	IEC 教材; 農業研修局や RFOs とのパートナーシップ	DA PAP や LGU の開発計画・プロジェクトにおいて気候変動を主流化する上で、AMIA DST の意義と有用性を認識・評価してもらうための宣伝やキャンペーンを実施。	DA PAP の開発、計画、実施における気候への配慮に対する認識と理解の向上。
2. 地方開発計画での CRVA 活用にかかる能力開発	77/82 州の CRVA、CRVA 研修モジュール、農業研修局や DILG とのパートナーシップ	開発計画やプログラムでの CRVA 活用にかかる研修を受けた主要 RFO や LGU 職員	地方開発計画への CRA の統合、DILG の優良 LGU 認証への「気候変動への強靭性」と帰順しての追加
3. 地域に合わせた CIS と気候リスクマップの提供と評価にかかる能力	地域に合わせた農業気象アドバイザーポータル (ACAP)、農業研修所やバナープログラム、そのほか農務省事業、LGU、PAGASA とのパートナーシップ	すべての RFO での ACAP 活用による地域に合わせた CIS 提供 気候リスクマップの栽培カレンダーの調整への活用	気象災害・気候リスク管理や生産損失減少 (RFO のサービスとしての地域 CIS や気候・気候をベースとした営農アドバイザーの提供による)

出典：農務省 (N/A) . Climate Resilient Office Adaptation and Mitigation Initiative in Agriculture

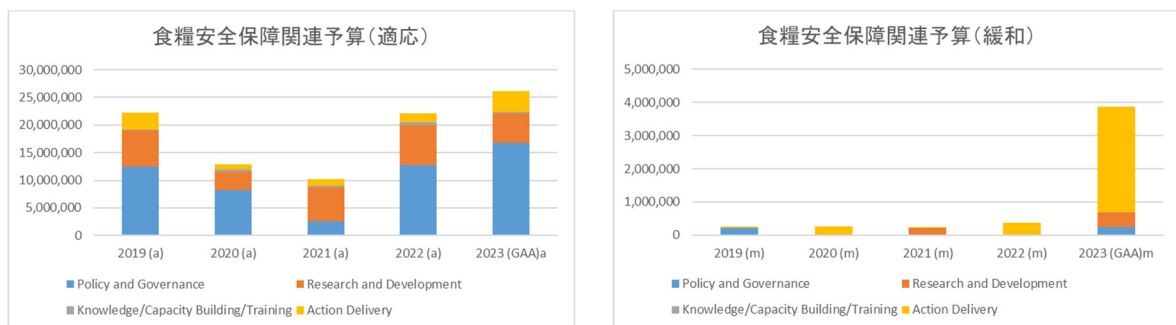
表 2-74 DA-CRAO 長期アクションプラン

活動	必要なリソース	アウトプット	アウトカム
1. 気候変動アクションや緩和策の促進のための CRA 手法・技術のスケールアップ DA-FOS やバナープログラム、各種農務省事業、RFO が主導	テラーメイドにパッケージされた統合された支援サービス（技術、能力開発、資金、市場アクセス）	生産性の増加や生産品バリューチェーンに脆弱な農家・水産事業者を乗せること、気候変動への脆弱性の削減等のための戦略的な地域での気候変動アクションや緩和アクション	農家の収入増、生産ロスの削減、NDC 計画に対する GHG 削減への貢献 農務省予算の CCET への紐づけ（全て気候変動対策）
2. 農務省予算による機械化やインフラ整備の計画、設計、施工における気候変動対策の統合 BAFE、BAFS、NIA が主導	農業・漁業の機械導入やインフラ整備事業における気候変動に対応した設計のためのガイドラン	気候変動に強靱な農務省予算による機械化導入、インフラ整備	農家の収入増、生産ロスの削減、NDC 計画に対する GHG 削減への貢献
3. 気候変動アクションと防災に資する研究の優先 BAR、BSWM、BPI が主導 PhilRice、PCC、BFAR-NFRDI	開発への支援	気候変動に強靱な作物、家畜、魚の生産手法、計測方法、品種等の開発	生産性の持続、生産ロスの削減、NDC 計画に対する GHG 削減への貢献
4. アクセス性の良いイノベティブな気候ファイナンス・リスク転換スキームの提供 ACPC/PCIC 主導	テラーメイドな金融パッケージやリスク転換メカニズム	CRA と企業的開発のために農家・漁業者が資金・リスク点メカニズムにアクセスできる	生産性の持続、生産ロスの削減、NDC 計画に対する GHG 削減への貢献
5. LGU の気候変動への強靱化能力強化 農業研修所主導	気候変動アクション、防災、AMIA、意思決定ツールの研修モジュール	農業研修所の主要研修コンポーネントへの気候変動の追加	気候変動アクションと防災の大規模実施、生産性の持続、生産ロスの削減、NDC 計画に対する GHG 削減への貢献
6. NDC コミットメントの実施、モニタリング、報告 PMS/NDC Technical Working Groups 主導	UNFCCC COP の理解促進	農業に関するコロニア共同作業を含む合意モニタリング・報告・評価報告と提出	国際的コミットメントが適切な交渉や報告のために管理される

出典：農務省（N/A）. Climate Resilient Office Adaptation and Mitigation Initiative in Agriculture

(b) 気候変動対策予算

農務省における Climate change expenditure tagging（CCET）で紐づけられた 2019-2023 年の気候変動対策予算のうち農業セクターにかかる予算推移を図 2-46 に示した（CCET 上の分類は戦略的優先事項である食料安全保障）。例年、農務省予算全体の 15-20%の幅であり年間 220~250 億 PHP である。



出典：CCC の Climate Change Expenditure Tagging データを使用して調査団作成
図 2-46 気候変動関連予算(食料保障)の推移

(c) 気候変動緩和対策の状況

a) GHG インベントリ

農務省では、フィリピン統計局データに基づく農業セクターからの GHG 排出量推計を行い、CCC に提出している。

加えて、全国約3.6百万haのココナッツ農園を対象とした炭素吸収量の試算を行っている。この試算結果は更なる検証が必要であるが、農業セクターからの年間排出量を上回る吸収量が得られる可能性が報告されている⁶¹。

ココナッツ植林を含む農地炭素貯留の活用については、次項に示す NDC 政策措置における追加的な取組みとしても上がっているが、評価検証が進んでいない。DA-CRAO 及びフィリピンココナッツ協会（PCA：Philippine Coconut Authority）より評価手法の開発・実施支援に関するニーズが確認されている。

b) NDC 政策措置（PaMs）

農務省では、NDC における農業セクターの具体的な緩和対策として、以下の取組みを推進している。間断灌漑や再生可能エネルギーの推進等一部については既に実施している。

下記取組みに必要な予算は、約 540 億 PHP と試算されている。NDC における削減目標の 72.29%は先進国からの資金的・技術的支援を受けて達成を目指すという条件付き目標になっており、農務省においても、資金・技術面は海外支援に依存しているとのことであった。

表 2-75 農務省が優先策として挙げている農業セクターの気候変動緩和策例

GHG 排出源 (農業分野の全排出量に占める割合)	ターゲット	技術	組織*
水稲栽培 (51.97%)	灌漑水田 (3.21Mha) への 100% 導入	乾期作 間断灌漑 + 農地管理+水管理のための再エネ利用に関わる技術開発および普及 雨期作 間断灌漑 + 再エネ利用洪水・水管理システム+ 農地管理に関わる技術開発および普及	DA-CRAO, DA-BSWM, NIA, PhilRice, DA-BAR
家畜の消化管内発酵 (19.65%)	消化管内発酵による排出を 50%削減	自然由来手法、品種改良に関わる技術開発および普及	DA-CRAO, DA-BAI, DA-BAR
一年生作物の圃場からの N2O 排出 (16.2%)	全 N2O 排出に対する 25%削減 (合計生産面積= 801.7 万 ha)	農地管理+ 精密農業+ バイオテク作物に関わる技術開発および普及	DA-CRAO, DA-BSWM, DA-BAR
家畜排せつ物管理 (9.7%)	畜産セクターでの 100%導入	農地管理+ 精密農業+ バイオテク作物に関わる技術開発および普及	DA-CRAO, DA-BAI, DA-BSWM, DA-BAR
尿素施肥 (1.6%)	尿素的の 50%削減	バイオダイジェスター (メタンガス発生装置) +自然を基盤とした解決策 (NbS) に関わる技術開発および普及	DA-CRAO, DA-BAR
バイオマス燃焼 (0.88%)	バイオマスの燃焼の廃止	精密農業 + 農地管理に関わる技術開発および普及	DA-CRAO

出典：DA-CRAO 提供資料（The New Agriculture is Climate-Resilient Agriculture）を基に調査団作成

*DA-BSWM：農務省土壌水管理局、NIA：農務省灌漑局、PhilRice：フィリピン農業省稲研究所、DA-BAR：農務省農業研究局、DA-BAI：農務省畜産局、DA-BFAR：農務省水産資源局

⁶¹ DA 資料 Country situation on estimation of carbon stock change in mineral soils

また上記に加えて、以下の追加的措置が、農務省から CCC に通知されている。これらは農務省各部局において取組みが予定されていたり、研究・実証段階であるものの、NDC PaMs としての具体的な検討が進んでおらず、期待される GHG 削減効果などの評価が十分なされていない。

表 2-76 農業セクターの気候変動緩和策(追加提案)

	技術	組織*
1. 農産物の二酸化炭素排出量削減に向けた追加対策の実施	病害虫に強い作物の利用	DA, DOE, DOST LGUs, civil society
	生物防除剤の使用	
	無機肥料の必要量を減らすための微生物投入	
	成長が早く気候に強い作物・家畜・水産養殖種の利用	
	再エネを利用した農業機械、収穫後および加工施設	
	デジタル技術を活用した精密農業	
	気候情報システム	
2. 炭素貯留措置	有機肥料の使用	DA, DENR LGUs, civil society
	バイオ炭の利用	
	高潮被害を受けやすい地域におけるココナツ植林	
	マングローブ林の修復・拡張	
	竹プランテーション	
	土壌有機炭素の増加	
3. 農務省施設の RE 導入		DA, DOE, DPWH LGUs, civil society

出典：DA-CRAO 提供資料（NDC Policies and Measures (PaMs) for Agriculture）を基に調査団作成

表 2-77 農業セクター(水産分野)の気候変動緩和策例

GHG 排出源	ターゲット	技術	組織*
水産関連施設の燃料消費	再生可能エネルギーの利用促進	再生可能エネルギー利用養殖施設	DA、DOE
木材利用	—	FRP 製漁船の導入 (1 台導入につき木製ボート 2 台分を削減)	DA-BFAR

出典：DA-CRAO 提供資料（NDC Policies and Measures (PaMs) for Agriculture）
および DA-BFAR 提供資料を基に調査団作成

*DA-BFAR：農務省水産資源局

c) 農水産業セクターにおける再生可能エネルギープログラム Renewable Energy Program for Agriculture and Fisheries Sector (REPAFS 2022-2030)

2019 年に農業セクターにおいて消費されたエネルギー消費量は、471.7 kTOE (kilo tons of oil equivalent) で国全体のエネルギー消費量の約 1.4%であり、このうち農業生産由来が 84.3 kTOE、畜産業由来が 161.7 kTOE、農業サービス由来が 7.9 kTOE、そして水産業由来が 216.6 kTOE と報告されている。

表 2-78 農業セクターからのエネルギー消費状況

Subsector	2017	2018	2019
Agri-Industry	246.7	239.4	254.0
Agri-Crops Product	93.1	78.4	84.3
Livestock/Poultry	146.3	153.4	161.7
Agri Services	7.3	7.5	7.9
Forestry	6.6	1.0	1.1
Fishery	262.4	199.1	216.6
Total	515.6	439.6	471.7

出典：農務省 BAFE 資料

農水産業のための再生可能エネルギープログラム（REPAF2022-2030）は、2021 年発行された農務省とエネルギー省の共同覚書（JMC 2021-02-0001）に基づき、農水産業部門の生産性の向上、環境保護、持続可能な発展のために、コスト効率の高い再生可能エネルギーシステムの導入と利用を増やすことを目的として実施されている。

再生可能エネルギー（RE）技術とその応用に基づいて、2030 年末までに達成される REPAFS の具体的な目標は次のとおりである。農務省においては、農水産業エンジニアリング局（DA-BAFE：Bureau of Agricultural and Fisheries Engineering）がプログラムの推進とモニタリングを担当し、DOE は技術的なサポートを行う。

表 2-79 農水産業のための再生可能エネルギープログラムの概要

コンポーネント	ターゲット
インフラ施設導入	既存の RE 技術の採用 <ul style="list-style-type: none"> 灌漑サービスと農家受益者が 484% 増加 太陽光発電による灌漑の設備容量（kWp）を 662% 増加 太陽光発電システムの設置容量（kWp）を 118% 増加 ラムポンプ灌漑システム（RPIS）の設置ユニット数を 220% 増加。 風力発電の灌漑システムの設置台数 235% 増加 バイオガスプラントの設置容量（立方メートル）44% 増加。 バイオマス乾燥機の設置台数 46% 増加。
研究開発	農水産業に使用されるさまざまな再生可能エネルギー源とシステムに関する研究開発活動の数を増やす。
規格開発	農水産業分野で使用されるさまざまな再生可能エネルギー機械および装置向けに開発された規格数の増加 <ul style="list-style-type: none"> 1 年に 1 つの基準開発
人材育成	バイオマス（バイオガス、太陽光、風力、水力を含む）に重点を置いた、さまざまな既存の再生可能エネルギーシステムに関するトレーニング活動の数を増やす
資金調達サポート	地元の開発者、製造業者、再生可能エネルギーのエンドユーザー、エネルギー原料の生産者への融資と信用支援を確保するための活動を強化する。 <ul style="list-style-type: none"> 8 回の融資および信用サポート活動を実施
インセンティブ検討	国内の開発者、製造業者、再生可能エネルギーのエンドユーザー、およびエネルギー原料の生産者による既存の政策によるインセンティブを活用するための支援メカニズムを開発する。 <ul style="list-style-type: none"> 農業・漁業分野における再生可能エネルギー技術の採用を増やすためのガイドラインと計画を策定

出典：農務省 BAFE 資料

農水産業セクターにおける既存 RE 技術としては、太陽光灌漑システム導入、バイオマス・バイオガスプロジェクト、バイオ燃料開発などが実施されている。当該プログラムは、短期（2022-2026年）において RE 技術の実証事業を行い、中期（2026-2030）に本格実施を予定している。当該プロジェクトにおいて、インフラ施設導入に必要な予算は約 44 億 PHP と試算されている。

本プログラムを推進する DA-BAFE は、実際に RE 導入を行う RFO や LGUs 等の導入計画の確認、設備に関する基準づくり、人材育成等を担当する。現時点では国内に RE 技術を有する製造業者が少ないことから設備を輸入することになり初期費用がかかること、また既存プロジェクトにおいて設備の故障・メンテナンスの問題が発生し、RE 導入が進まない状況がヒアリングで確認された。また RE に限らず高効率な農機を導入推進しようとしても、評価を行うための試験設備がないことも課題としてあげられた。

DA-BAFE より、REPAFS 支援として営農型太陽光発電（agrivoltaics）の技術実証、導入支援のためのガイドラインづくり、人材育成を含めた技術支援ニーズを確認している。

また畜産サブセクターの調査においても、バイオマス・バイオガス技術を導入してきたが評価が不十分であり、導入効果が具体的に示せないことから更なる取組みに繋がっていない状況が確認された。RE 導入による農水産業における生産コストを削減できるなど、具体的な効果や導入にあたってのインセンティブの仕組みが必要である。

d) バイオ燃料プログラム

エネルギーセクターにおいて記載のとおり、2006 年バイオ燃料法（RA9367）に基づく国家バイオ燃料プログラムが、エネルギー省主導で進められている。国家バイオ燃料委員会（NBB：National Biofuels Board）には、農務省関係機関として砂糖規制委員会（SRA：Sugar Regulatory Administration）と PCA が Vice Chair として参加している。

ココナッツを原料とするバイオディーゼルは、国内消費を満たす生産ができている一方で、サトウキビを原料とするバイオエタノールの生産量は、国内消費の約半分程度である。

農務省として、ココナッツまたはサトウキビの生産適地評価は進んでいるものの、省として食用、燃料用作物の土地利用に関する方針が定まっていないことや、土地利用の決定が LGU によってなされていることが課題となっている。

表 2-80 バイオディーゼルの生産、輸出入、消費状況

Calendar Year	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023f
Beginning Stocks	20	29	32	41	57	53	64	56	47	48
Production	172	204	227	220	220	242	188	198	203	220
Imports	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exports	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Consumption	163	201	218	204	224	231	196	207	202	230
Ending Stocks	29	32	41	57	53	64	56	47	48	38

出典：DOE

表 2-81 バイオエタノールの生産、輸出入、消費状況

Calendar Year	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023f
Beginning Stocks	na	na	na	na	na	25	14	14	10	18
Fuel Begin Stocks	na	na	na	na	na	25	14	14	10	18
Production	na	na	na	na	na	375	344	400	402	402
Fuel Production	115	168	230	235	297	346	280	355	375	375
Imports	na	na	339	322	347	341	322	385	398	410
Fuel Imports	339	311	260	276	285	257	241	225	277	310
Exports	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0
Fuel Exports	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Consumption	na	na	na	na	na	727	664	785	792	820
Fuel Consumption	454	479	490	511	557	614	521	584	644	693
Ending Stocks	na	na	na	na	25	14	14	10	18	10
Fuel Ending Stocks	na	na	na	na	25	14	14	10	18	10

出典：DOE 及び SRA

以上より、気候変動緩和策を進める上で、下記の農務省職員等の能力強化、資金、技術、制度面での課題があることが確認された。

- ・ 気候変動緩和策の立案、GHG 排出削減効果を評価する担当部局職員の能力強化および評価のための資機材不足
- ・ 気候変動緩和策の導入計画策定・予算獲得、実施のための農務省地方職員、LGU 職員の能力不足、および RE をはじめ緩和技術の開発・普及

(d) 気候変動適応対策の状況と課題

農務省によれば、気象災害による農業被害額の年平均は PHP 290 億（2010 - 2019）であり、農業セクターにおける適応策は非常に重要である。以下に代表的な取組みを示す。

a) 国家適応計画（National Adaptation Plan2023 - 2050）案

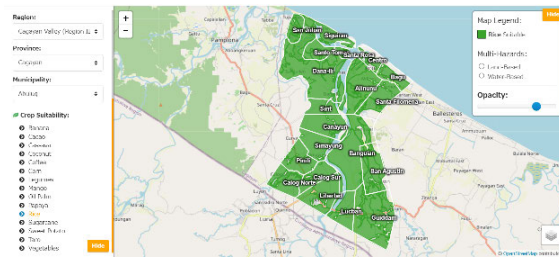
現在、準備が進められている NAP には、8 つの優先適応戦略があり、農業セクターは、1. 農業・漁業・食料安全保障に関係する。

b) AMIA プログラムを通じた CRA 普及推進

農務省は、NCCAP およびメモランダム（January, 2013）に基づき、2013 年以降、気候変動を含むマルチハザードマップやデータベースの作成に取組み、国、州、地方レベルの様々な戦略・計画の策定に活かしてきた。また農家に対して、より良い営農アドバイスを行うために、科学技術省フィリピン天文気象局（DOST-PAGASA：Philippine Atmospheric, Geophysical and Astronomical Services Administration）と協力し、気象情報システム（CIS：Climate Information System）の構築にも力を入れている。また国内外の研究機関やドナーの協力を得て、州レベルの CRVA の実施を進めている。

DA-CRAO は気候変動適応策立案・実施のためのサポートツールとして、以下の AMIA 政策決定支援ツールを開発し、LGU を対象とした普及展開活動を実施している。

- National Color-coded Agricultural Guide Map
- Climate Risk Vulnerability Assessment
- Typhoon Risk Information
- Agro -Climatic Advisory Portal (Bicol Region のみ)
- Participatory Climate Risk Vulnerability Assessment (PCRVA) 研修マニュアル
- Climate Risk Profiles
- AMIA CRA Technical and Investment Briefs



出典：農務省

図 2-47 オンライン公開されている National Color-coded Agricultural Guide Map

このうち National Color-Coded Agricultural Guide (NCCAG) は、土壌の特性、標高、傾斜、降雨パターン、温度、気候によって誘発される複合災害に関するデータを重ねあわせ、作物栽培に適した農地を特定している。現在 NCCAG は 21 種類の作物に対応し、バランガイレベルで栽培適地を示すことができる。現在、NCCAG のバージョン 2 が開発され、2023 年 11 月に公開された。

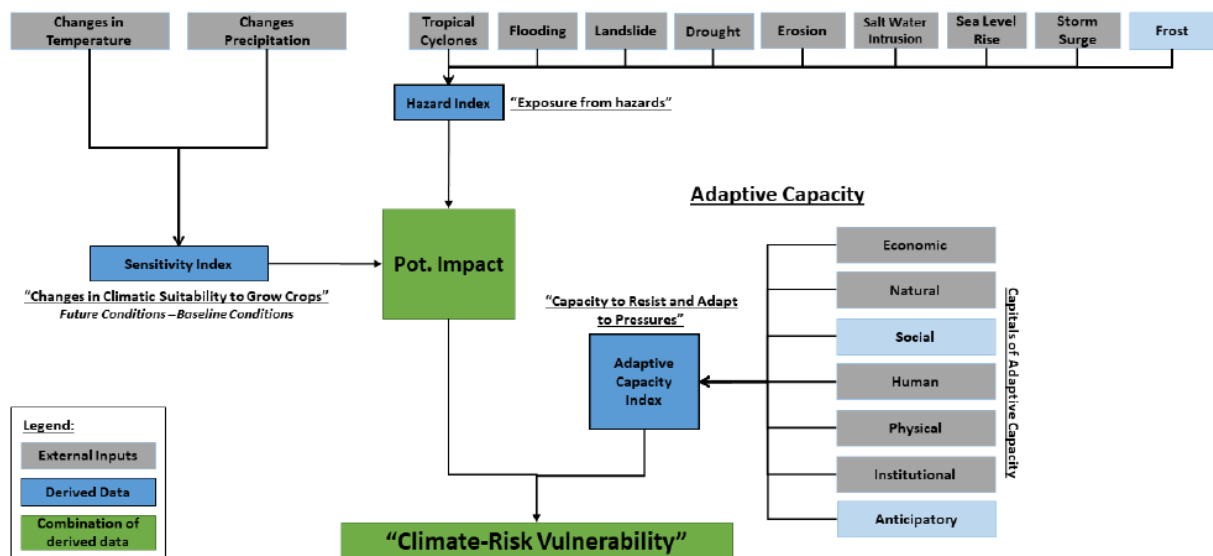
CRVA マップもまた、地域レベルでの適応と緩和の取組みの目標設定と計画のために、気候変動の脆弱性を評価するためのサポートツールである。CRVA は 2018 年の国際農業研究協議グループ (CGIAR : Consultative Group on International Agricultural Research) の Research Program においてそのフレームワークが開発された。CGIAR 傘下の、国際熱帯農業センター (CIAT : International Center for Tropical Agriculture) の協力のもと最初の 10 地域における CRVA が実施された。

CRVA フレームワークでは、下記に示すとおり、気候関連リスクと危険への曝露 (Exposure to Climate-Related Risks and Hazards)、対象となる主要作物の感度 (Sensibility)、そして対象地域における適応能力 (Adaptive Capacity) により、脆弱性が評価されている。

Climate-Risk Vulnerability Assessment (CRVA) Framework

Exposure I: changes in temp. and prec.

Exposure II: Biophysical Indicators (climate-related pressures)



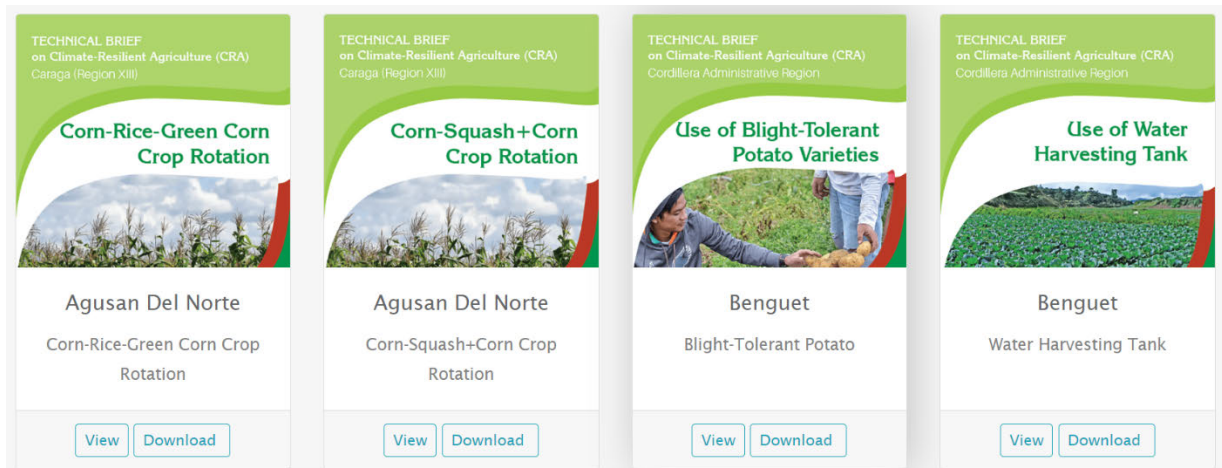
出典：DA-CRAO 資料

図 2-48 CRVA フレームワーク

主要作物の感度については、自然災害と気候ストレスに関する最新のデータを組み込んだ、最新の気候変動シナリオに基づいて評価されている。多くの地域においてイネ・トウモロコシの評価結果は整理されているものの、評価対象は地域によって優先作物が異なっている。フィリピン大学によれば、主要栽培作物に対する気候リスク情報は農家に提供されているが、園芸作物は開発が遅れているとのことであった。また畜産・水産分野では、気候リスク評価自体が不足していることが、サブセクターにおける調査で判明している。

農務省はメモランダムに基づき、全州での CRVA 完了を目指している。現在は 81 州中 63 州が完了しており、今後 ADB の支援 (Policy-based Loan Sub program 2 on Climate Change Action Plan の一部である Accelerating Climate-resilient Agriculture in the Philippines Phases 2)により更に BARRM 地域 5 州が追加される予定である。

また具体的な CRA 技術については、AMIA CRA Technical and Investment Briefs という形で、Web 公開されている。



出典：DA-AMIA ウェブサイト

図 2-49 CRVA 技術パンフレット

今後はこれらのツールを周知し、農務省が実施するバナープログラムや主要農産物ロードマップ、LGU が策定する開発計画に反映させる必要がある。特に州政府の州農水産物投資プラン（PCIP: Provincial Commodity Investment Plan）への反映状況は、2023 年 8 月時点で 18 州に留まっており LGU において CRVA を活用促進するための研修・能力強化が必要とされている。

WB は、災害危機繰延オプション開発ポリシーローン（CAT-DDO: Development Policy Loan with a Catastrophe Deferred Drawdown Option）において、フィリピン地方開発プロジェクト（PRDP : Philippine Rural Development Project）を通じて PCIP に CRVA を反映させる支援を行っている。JICA もまた 2023 年 8 月に合意した災害復旧スタンド・バイ借款フェーズ 3 において、この取組みを後押しすることとしており 2024 年末までに 60 州の PCIP に CRVA を反映させることを目標としている。

こうしたツールを活用し、気候変動対策の立案・実施を進めるためには、農務省中央部局職員、地方部局である RFO 職員、そして LGU 職員の気候変動リスクに関する知識や対策技術に関する理解が必要とされるが、現状では十分とは言えない。例えば農務省中央部局では、主要農水産物ごとに中長期の農水産業振興ロードマップを作成しているが、気候リスク脆弱性評価結果を踏まえた対策技術の必要性は認識されているものの、収量への影響程度や具体的な取組みについては、2020 年から始まる最新ロードマップには記載されていないものが多い。（表 2-87 参照）

この原因としては、農務省における気候変動主流化を担う DA-CRAO が特別組織であり、専属職員が限られていること、また継続性が不確実であることから省内でリーダーシップをとりにくいことや、他の農務省部局に比べて予算が限られているために、農務省関係機関への研修実施が不足していることが考えられる。DA-CRAO によれば、気候変動にともなう生産環境の変化や収量への影響などの気候変動影響評価、病害虫対策などに対する農務省中央部局職員の能力は不足しており、更なる能力強化が必要とのことである。

今後、上述の ADB の支援により DA - CRAO の強化及び農務省内での組織的な CRA 推進強化が図られる見込みではあるが、各部局への直接的な関わりや、能力強化は限定的である。

また DA-CRAO は、以下に示す AMIA ビレッジアプローチを通じて、気候変動に対応した農水産業を実践する村を全国 59 州 188 か所に立ち上げている。

AMIA ビレッジアプローチとは、同じ気候リスクに直面する約 100ha の農地をカバーする農民グループを支援単位として、気候変動適応を促進するものである。

農民グループは AMIA ビレッジとして組織され、気候リスクを考慮した栽培技術を含む DA による統合的なサポートを受ける。地方事務所と LGU を通じて、農民グループは、気候リスクを特定し、適切な適応策を決定するための情報提供を受け、気候変動に対応した農法のテスト支援、資金や保険へのアクセス、気候変動対策・防災にかかる研修などが無償で行われる。

全ての AMIA ビレッジにおける共通の適応戦略は、農業生産の多様化であり、農民の適応能力を強化するために複数の収入源を確保することに繋がっている。

現在 DA-CRAO は、気候変動に対応した生産システムである AMIA ビレッジの拡大と、気候変動適応技術をベースとした農村・漁村の企業化を推進している。AMIA ビレッジが企業化した AMIA クリエイトは、組織力が強化され、単なる生産者から加工・流通などのバリューチェーンへ参画し、新たな市場とビジネスチャンスの創出により、収入と生産性が向上している。

こうした AMIA ビレッジや AMIA クリエイトの数は増加しているものの、全州までには拡大できていない。そのため気候リスクへの対応、収益体制づくりや効率的な資材投入、農業保険やクレジットなどの金融アクセス等に関する知見が不足している農水産業コミュニティが引き続き存在している。

DA-CRAO によれば AMIA ビレッジのような農水産業コミュニティにおいて気候変動適応技術を普及していくためには、地方事務所や LGU における技術指導員が必要であるが、人員・能力ともに不足している状況である。若手技術者の採用・育成を進めるとともに、各地域の気象や土壌条件、栽培作物に対応したアドバイザリーツールの開発を行い、効率的・効果的な普及活動を行うことが求められている。コメを対象としたアドバイザリーツールである Rice Crop Manager Advisory Service (RCMAS) や、PAGASA が提供する気象情報は普及しているが、イネ以外の農産物、畜産物、水産物に関するアドバイザリーツールは不足している。

また DA-PMS によれば、農務省内で、気候変動対策立案のベースとして活用可能な複数の情報やツールが複数存在する。各部局が個別に他組織（DOST やフィリピン大学ロスバニオス校（UPLB: University of the Philippines Los Baños）など）と連携し、気候変動対策ツールや情報提供ポータルを構築・提供しているが、情報整理・共有が十分なされていないために、LGU が開発計画を策定する際に、用途や使用場面が不明確で、LGU や農家レベルでの混乱を招く結果となっているとのことである。

限られた人材で、効率的・効果的な計画立案や営農指導を実施するためには、農務省内の関係機関の情報を整理し、重複を避けるとともに、開発が遅れていたり見直しが必要なツールを特定し、簡素化を含め改善を図っていく必要がある。

DA-CRAO 及び DA-BAFE より、小規模農家向けの営農ツールの開発支援のニーズを確認している。

DA-CRAO は、農業気象情報と気候リスクを考慮した営農アドバイスを行う Agro-Climatic Advisory Portal を開始し、イネに関する営農情報を自治体レベルで提供している。現在は Rigan5 を対象としているが、今後はこのサービスを全国展開するとともに、栽培多様化を進めるためにイネ以外の農産物、畜産物、水産物への展開を予定している。その実現は CRVA の深度化に依存しており、特に畜産物、水産物については遅れている。

DA-BAFE もまた、コメを対象とした RCMAS を参考に、他の農産物の営農ツールを開発中である。DA-BAFE によれば、作物収量予測や資機材へのアクセス、市場の情報を提供することで、農家がこれらの情報に基づいた意思決定を行い、資源配分を最適化してリスクを軽減でき、最終的には持続可能な農業、生計の向上、地域の食料安全保障に貢献できるとのことであった。

c) 気象情報システム

上述のとおり、農務省は PAGASA と協力し、気象情報システム（CIS）の構築・強化に力を入れている。

PAGASA は、1972 年の大統領令第 78 号（PD No.78）、1977 年の大統領令第 1149 号（PDNo.1149）によって、気象、洪水とそれ以外に国民の安全、健康と国家経済に影響を与える気候事象の観測と予報の責任機関として位置づけられている。

PAGASA には主に 9 つのタイプの気象観測所が存在する。このうち総観気象観測所では、ほぼすべての気象要素の観測が行われており、計測された気象データは PAGASA の本部に送られる。農業用気象観測所は、通常の気象観測機器に加えて、日射データ観測機器と土壌計測機器が取り付けられている。

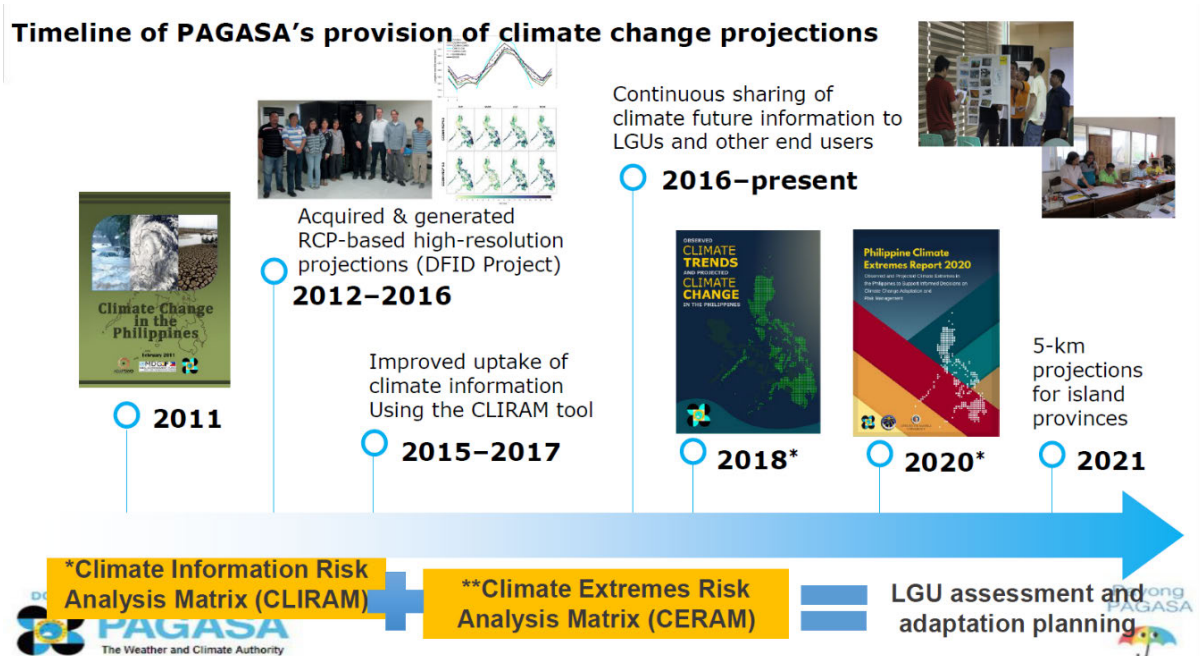
表 2-82 PAGASA の主な気象観測設備

施設	設置数
1. 総観気象観測所	58
2. 農業用観測所	22
3. 高層気象観測	9
4. 自動気象観測所（AWS）	69
ASTI 設置の自動気象観測所	76
5. 自動雨量観測計（ARG）	86
6. 水文観測所	156
7. 海洋観測ブイ	2
8. 気象レーダー	16
9. 沿岸レーダー	12

出典：PAGASA

農業セクターにおいては、農業気象観測および各種予測データを関係機関に提供し、政策決定への利用を促している。政策決定支援ツールとして、以下を開発済みである。

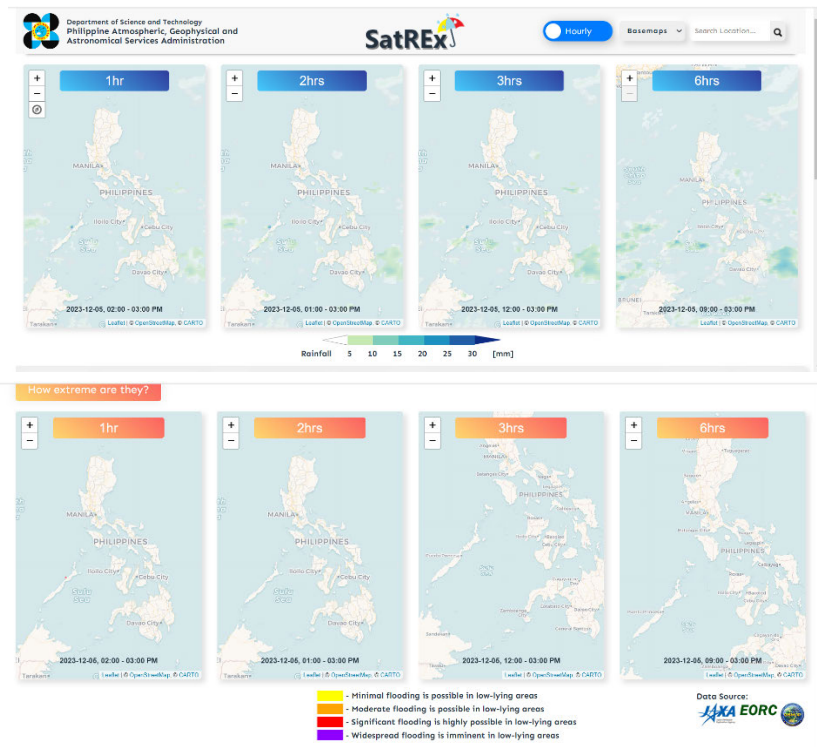
- Heat Index Chart
- MARITIES : Managing Risks and Uncertainties
- ENSO Risk Matrix : El Nino/La Nina Risk Matrix
- CLIRAM : Climate Information Risk Analysis Matrix
- CERAM : Climate Extremes Risk Analysis Matrix



出典：DOST-PAGASA 提供資料

図 2-50 PAGASA における気候変動予測の取組み

また PAGASA では、JAXA が提供する衛星全球降雨マップ（GSMaP : Global Satellite Mapping of Precipitation）を利用して降水量の監視や洪水予報を行い、一般に公開している。



出典：PAGASASatRex ホームページ

図 2-51 PAGASA における衛星全球降雨マップの活用

地域特性に応じた気候変動リスクを的確に把握するためには、気象観測データが必要になるが、整備機器の不足や設備更新の遅れにより、季節予報や地域特性・栽培作物に応じた農業気象情報が不足している。また後述する農業保険における気候インデックス型保険の開発においても、蓄積された各地域の気象データが必要となるが不足している状況である。

気象観測を担う PAGASA の課題の一つは、気象観測所の数であり、特に自動で気象データを収集することができる自動気象観測所（AWS: Automatic Weather Station）の強化が求められている。日本の地域気象観測システムアメダス（AMeDAS: Automated Meteorological Data Acquisition System）における降水量観測所は全国約 1300 か所、約 17km 間隔で設置されているのに対し、既存の AWS がカバーしているエリアは 100km から 150km と広い。PAGASA から地方における気象観測施設の整備、および計測機器のキャリブレーション（メンテナンス）に関する支援ニーズを確認した。

農業セクターにおいては、降水量に加えて気温や日射量データが収量予測に不可欠であり、農務省土壌水管理局（DA-BSWM）やフィリピン稲研究所（DA-PhilRice）においても同様に、AWS 設置が求められている。

また農務省では、気象情報 CIS を活用した営農指導を強化するため、営農指導を行う職員に対して、CIS の活用を指導する活動を進めている。FAO が支援する GCF プロジェクト Adapting Philippine Agriculture to Climate Change（GCF-APA 2023-2030）を通じて、PAGASA 及び農務省の CIS にかかる能力強化が予定されているが、対象エリアが 9 州に限られているため、全国的な展開支援のニーズが DA-CRAO からあがっている。

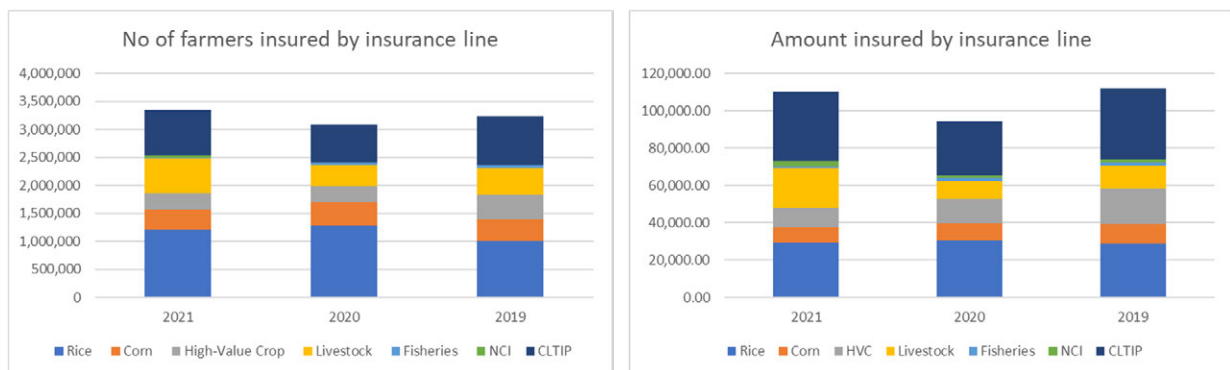
d) 農業保険

気象災害関連リスクに対して脆弱な農水産業事業者にとって、気象災害による生産ロス・ダメージを補償される農業保険プログラムは非常に重要である。フィリピンでは、農業保険は、主として公的機関であるフィリピン農業保険公社（PCIC : Philippine Crop Insurance Corporation）によって提供されている。

PCIC は、大統領令 1467（1978 年）に基づき設立された、公的な農業保険プログラムの実施機関である。PCIC は、気象災害や病害虫による作物被害や、作物以外でも農業関連資産（農業機械、輸送機器、インフラなど）の被害を補償する。

近年の農業保険の加入状況を以下に示す。2021 年末までに、PCIC の保険プログラムに加入した農民と漁民の総数は 3,357,540 人に達し、約 1,100 億 9,500 万 PHP 相当の保険が提供された。加入者数から見ると、保険対象農家・漁民⁶²の約 30.8%が保険に加入していることになる。被保険者総数の 73.23%が、保険料の全額補助を受けており、政府補助金に強く依存している状況である。

コメ保険が加入者数で優位を占め、被保険者全体の 36.02%を占めた。次いで家畜保険が 18.18%、トウモロコシ保険が 10.72%を占めた。非農作物保険では、信用・終身保険プログラム（CLTIP）が被保険者全体の 24.2%を占めている。PCIC へのヒアリングによれば、加入者における性別には大きな差はないとのことであった。



出典：PCIC Annual Report

図 2-52 PAGASA における気候変動予測の取組み

PCIC によって提供される保険商品が、栽培面積 0.5–1.0ha の小規模自給農家にとって適したものになっているか（損失のカバー率など）は、留意が必要である。PCIC との面談においては、限られた予算では、十分な補償を気象災害等に脆弱な小規模事業者や女性従事者に提供することができないことや、PCIC には再保険の仕組みがないことが明らかとなった。

また災害等発生後に、加入者からの保険金請求に対して速やかに対応することは、PCIC の課題であり、審査期間の短縮などを行い 20 日以内の支払いを目指している。2022 年 4 月に PCIC は Land bank と MOA を結び、農業保険加入者が銀行カードを利用して ATM から速やかに保険金を受け取ることができる仕組みを構築し、2023 年 4 月から実証を行っている。

⁶² 対象範囲は、農業基礎部門登録システム (RSBSA) に登録されている 1,090 万人の農民と漁民

現在 PCIC が提供する農業保険プログラムは毎年一般歳出法に組み込まれ承認される政府の補助金に依存しているが、今後、継続性は不確かである。また農業基礎部門登録システム (RSBSA : Registry System for the Basic Sectors in Agriculture) と連動した利用者は増えており、継続性のある体制づくりが求められる。

近年フィリピンでは、ADB 等のドナー支援を受けて、天候インデックス方式農業保険の開発が進んでいる。現在実施されているプロジェクトはパイロットプログラムであるが、過去の気象データの不足、参照する自動気象観測施設の範囲などにより、インデックスと実損害とのずれが生じることが判明している。しかしながら PCIC は、この方式の農業保険について、制約や課題はあるものの、査定費用が通常の保険より低く実施できることから、同方式の推進に興味を有している。

農業保険については、WB 支援 (Philippines First Sustainable Recovery Development Policy Loan) により PCIC の体制強化、及び上述の ADB 支援により中期農業保険プログラムロードマップ策定、新規保険商品開発等が予定されている。

e) 農業ファイナンスプログラム

農業セクターには、小規模生産者、企業等が活用可能なローンプログラムが多数用意されている。これまでに提供されてきた主なプログラムを以下に示す。このうち、気候変動に関連するものとしては、農業クレジット政策委員会 (ACPC : Agricultural Credit Policy Council) が実施機関となり、災害被害者に対し速やかな復旧支援を目的とした SURE プログラムがある。

SURE プログラムは、RSBSA に登録された災害被害者を対象とした無利子・無担保ローンであり、災害発生後 LGU が被害レベルを確定すれば、速やかに支払いがなされる。利用者は3年以内に返済する必要がある。

ACPC 以外にも、農務省水産養殖資源局 (BFAR : Bureau of Fisheries and Aquatic Resources) や国家たばこ協会 (NTA : National Tobacco Administration)、SRA などの特定産業関係機関による産業振興プログラムや、土地開発銀行、フィリピン開発銀行等、政府系金融機関が提供するプログラムがある。

RSBSA に登録された生産者、企業等は金融アクセスが進んでいるが、移動しながら漁を行う水産事業者の RSBSA 登録が進まず、水産事業者の金融アクセスが進んでいない。

表 2-83 農業セクターにおける主なクレジットプログラム

実施機関	プログラム概要	全体	対象			
			穀物	高付加	畜産	水産
ACPC	小規模生産者向け、災害・疫病等対応、SMEs 向け等のプログラムを提供	✓	✓		✓	✓
DA-BFAR	ランドバンクと連携した養殖業支援プログラム					✓
DA-NTA	統合的農法による農業生産を対象としたプログラム		✓	✓		
DA-SRA	社会開発プログラム			✓		
LBP	小規模農家から施設園芸農家までを支援する多様なプログラムを用意	✓	✓	✓	✓	✓
DAR	農地改革の対象者向けのプログラム	✓				
DBP	持続的農法を実施する農家向けプログラム	✓		✓	✓	

出典：農業クレジット政策委員会

以上より、気候変動適応策を進める上で、下記の課題があることが確認された。

- 気候変動リスクの評価、適応策を立案する担当部局職員的能力強化、および対策検討のための AWS 等資機材不足
- 気候変動適応策の普及のための農務省地方職員、LGU 職員的能力強化
- 小規模農家向けの営農ツールの開発

3) ドナー支援状況

農務省が現在パートナーと実施中、もしくは検討中の気候変動関連プロジェクト概要は、以下のとおりである。

表 2-84 ドナー協力案件の状況(農業セクター共通事項)

協力パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
ADB	事業名：Accelerating Climate-resilient Agriculture in the Philippines Phases 2 (part of implementing ADB Policy-based Loan Sub program 2 on Climate Change Action Plan) 実施期間：2023-2024 活動目的・内容：農業分野の気候レジリエンスの強化（CRAO 支援、NDC に関する MRV 活動支援、州レベルの CRVA 実施、CIS 強化を含む）、天然資源・環境分野の気候レジリエンスの強化、気候リスク管理のための農業保険の改善、Organic Agriculture 法の実施支援、気候スマート技術の研究開発を予定	農務省	実施中
CIRAD* ADB-AFD	事業名：Support for Research and Development for the Agriculture Policy Reform Agenda of Climate Change Action Program 実施期間：2023 - 活動目的・内容：上述 CCAP Subprogram 2 の一環として、気候スマート技術に関する 5 つの研究開発プロジェクトを実施予定	DA - CRAO DA-BAR	実施中
FAO	事業名：Development of the agriculture component of the Philippines' NDC under the Paris Agreement 実施期間：N/A 活動目的・内容：農業分野の NDC 緩和策案について、コストベネフィット評価を実施	DA - CRAO	完了
GCF FAO	事業名：Adapting Philippine Agriculture to Climate Change (GCF-APA) 実施期間：7年(2023-2030)	DA DOST-	実施中

協力 パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
	活動目的・内容：9つの州における CIS 改善、アグリビジネス開発、CRA の主流化	PAGASA	
GIZ-	事業名：Towards a South-South Collaboration on Climate Information Services Project (SSCIS) 実施期間：2019-2024 活動目的・内容：フィリピンの CIS のサービス改善を通しその結果を気候脆弱性フォーラムにて共有する	CCC、 DOST、 UP、 DENR、DA- DOH	準備中
GIZ	事業名：Strengthening Disaster Resilience and Risk Mitigation through Ecosystem-based Planning and Adaptation 実施期間：2021-2025 実施サイト：Region 8 – Eastern Visayas. 活動目的・内容：生物多様性を考慮したエコシステムベースの対策のパイロット事業、中小企業・インフラ・農業向けの気候リスク保険商品や国家枠組みの開発等	NEDA、農務 省	実施中
WB	事業名：Philippine Rural Development Project Additional Financing 2 実施期間：2021年9月-2025年7月（2015年開始） 事業目的・内容：農村・漁村の生産者の企業化、市場へのアクセス向上、小規模生産者の強靱化 ⁶³	FOS***	実施中
WB	事業名：Philippines First Sustainable Recovery Development Policy Loan 実施期間：2023-2025 活動目的・内容：1) 経済回復を加速し、長期的な成長を促進、2) 環境を保護し、気候変動に対する回復力を向上させるための政府の改革支援	CCC、DA、 DTI、DOTr フィリピン 中央銀行、 DOE 他	実施中
GGGI**- KOICA	事業名：Climate Resilient and Inclusive Green Growth for Poor Rural Communities- Accelerating Implementation in the Agriculture Value Chain 実施期間：2020-2024 活動目的・内容： 1) 気候脆弱性およびリスク情報システム (CVRIS) および関連する気候変動に強い政策立案、2) 州農業センター (PAC) 設立 3) 4つの農業 MSME に投資および技術支援計画 (ITAP) の提供 4) 民間セクター諮問グループ (PSAG) を運営し、戦略的および技術的指導を提供	Oriental Mindoro DTI, CCC	実施中

出典：農務省. Special Projects Portfolio.および DA-CRAO 資料をもとに調査団作成

*CIRAD: フランス農業開発研究国際協力センター

**GGGI: Global Green Growth Institute グローバルグリーン成長研究所

(3) 農業生産

1) サブセクターの状況

フィリピンの農業生産は、コメ、トウモロコシ等の国内向けの食料作物と、サトウキビ、ココナッツ、バナナ等の輸出用換金作物に大別される。前者は小規模経営であるが、後者はスペイン、米国の植民地期に形成された大農園が主体である。

主要農作物の生産高と作付面積を下表に示す。2010年と2020年を比較すると、作付面積はコーヒーを除き増加傾向が見られるが、生産高についてはコメとトウモロコシ以外は減収となっている。全作付面積のうちコメが35%、トウモロコシが19%、ココナッツが27%を占めている(2010 - 2016年平均)。

⁶³ DA (N/A). Overview. <http://prdp.da.gov.ph/about-us/overview/>

表 2-85 主要農産物の生産高(千トン)

	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2020/2010
Sugarcane	26,395.9	29,286.9	24,730.8	20,719.3	24,398.9	26,277.4	24,398.9	0.92
Rice	18,032.5	19,276.3	19,066.1	18,814.8	19,294.9	19,960.2	19,294.9	1.07
Coconut	15,863.8	14,049.1	14,726.2	14,765.1	14,490.9	14,717.3	14,490.9	0.91
Banana	9,226.8	9,166.3	9,358.8	9,157.7	9,056.1	9,091.3	9,056.1	0.98
Corn	7,407.1	7,914.9	7,771.9	7,978.8	8,118.5	8,300.3	8,118.5	1.10
Rubber	443.0	407.0	423.4	431.7	422.4	430.6	422.4	0.95
Coffee	88.9	62.1	60.3	60.0	60.6	60.6	60.6	0.68

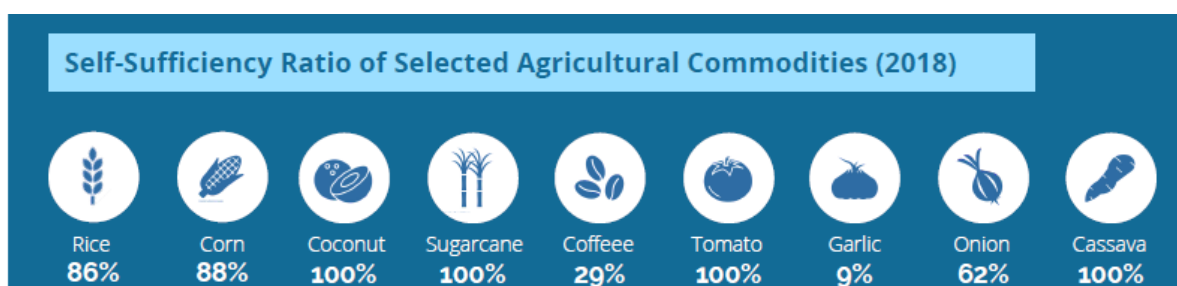
出典：PSA

表 2-86 主要農産物の作付面積(千ヘクタール)

	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2020/2010
Rice	4,354.2	4,656.2	4,556.0	4,811.8	4,800.4	4,651.5	4,718.9	1.08
Corn	2,499.0	2,561.9	2,484.5	2,552.6	2,511.4	2,516.7	2,553.8	1.02
Coconut	3,575.9	3,517.7	3,565.1	3,612.3	3,628.1	3,651.9	3,651.3	1.02
Sugarcane	354.9	421.3	410.1	437.5	437.5	379.3	399.1	1.12
Banana	449.4	443.4	442.9	446.8	447.9	449.0	451.2	1.00
Rubber	138.7	222.6	223.3	226.3	228.9	229.4	230.7	1.66
Coffee	121.4	113.7	114.8	112.8	113.4	112.0	113.3	0.93

出典：PSA

フィリピンの主要農作物の自給率を以下に示す。主食の一つであるコメは、人口増加による消費量の増加、経済発展に伴う水田の転用などにより 1995 年から輸入している。



出典：DA Annual Report 2019

図 2-53 主要農産物の自給率

2) 関連政策・計画

農務省における農業生産/土壌・水資源における気候変動関連政策・計画を以下に概説する。

(a) Philippine Rice Industry Roadmap 2020-2030 (PRIR)

常に食料需要に応えることをビジョンに、気候変動の影響に強靱になるために 2026 年までの目標として以下を掲げている。

- 最低でも 60% のコメ生産者が農業保険で補償されている
- すべてのコメ生産者が気候変動に強靱な農業技術を活用している
- 災害にあったすべてのコメ生産者が、早期復興のための種子を受領する

また、ロードマップで掲げるビジョンの達成のため、灌漑開発については、特に生産性が中程度の地域を優先的に、NIA の事業や小規模灌漑事業等を実施することとする。また、関連する技術・能力開発に係る支援についても、受益者に対して実施していく。

(b) 高付加価値農作物ロードマップ：

農務省は、コメに加えて 20 の優先品目について、産官学と農業組合等のすべての関係者の役目を含めたロードマップを策定しており、主に各品目の気候変動への適応策についても計画されている。品目は、高付加価値農作物、畜産、水産および米にカテゴリ分けされる。高付加価値農作物における気候変動対策にかかる方針を示す。

表 2-87 高付加価値農作物にかかる各種ロードマップと気候変動に関連する計画

ロードマップ名	気候変動にかかる計画
Philippine Yellow Corn Industry Roadmap (2021-2040)	トウモロコシ生産において気候変動影響を受ける可能性が挙げられており、Key Result Areas (KRAs) の 1 つに、気候変動への対応があげられている。具体的な取り組みとしては Climate Smart Farming システムの実施があげられており、農家に対する研修・能力強化活動が検討されている。
Philippine Abaca Industry Roadmap (2021-2025)	気候変動影響として、干ばつや台風による影響を受ける可能性が挙げられており、耐性をもつ品種を開発していくことが適応策してあげられている。
Philippine Banana Industry Roadmap (2021-2025)	Banana Industry Development Council (BDIC) の機能として、気候変動を含む産業全体の課題を検討することが記載されているが、特に対応・適応策は計画されていない。
Philippine Cacao Industry Roadmap (2021-2025)	気候変動に関連する記載はない。
Philippine Coconut Industry Roadmap (2021-2040)	農業セクターとして気候変動の影響を受ける可能性は挙げられているが、特に対応・適応策は計画されていない
Philippine Coffee Industry Roadmap (2021-2040)	気候変動に関連する記載はない。
Sugarcane Roadmap 2020	適応策として Cloud Seedling や灌漑のための水系保全、栽培における CIS 活用などが挙げられているが、気候変動影響については記載がない。緩和策としてバイオ燃料の生産量増加について記載がある。ロードマップの見直しが完了していない。
Philippine Mango Industry Roadmap (2021-2025)	OneDA Reform Agenda の踏襲や、気候変動がマンゴ産業に与える影響について記載はあるものの、特に対応・適応策は計画されていない。
Philippine Onion Industry Roadmap (2021-2040)	気候変動への対応をミッションの 1 つにあげている。具体的な活動は、自然災害被害に対する農業保険の活用に関するものが記載されている。
Philippine Vegetable Industry Roadmap (2021-2040)	気候変動への対応を優先項目の 1 つにあげている。気象情報（週、および 6 か月予測）を栽培農家に提供し、気候変動適応・緩和対策を実施することや、短期戦略における気候変動対策に関する能力強化活動の実施、中期戦略に気候変動に耐性を持つ品種開発が挙げられている。

出典: 各種高付加価値農作物ロードマップをもとに調査団作成(<https://www.pcaf.da.gov.ph/index.php/commodity-industry-roadmap/>)

上表に示されるとおり、既存の高付加価値農水産物ロードマップにおいて、気候変動による影響を考慮していないものについては、気候変動による生産への影響やどのような対策が必要になるかを検討し、見直しを行う必要がある。

(c) 国家有機農業プログラム：National Organic Agriculture Program (NOAP)

本プログラムは、2010 年 4 月に発令された「Organic Agriculture Act of 2010」とも呼ばれる

RA.10068 に基づき、フィリピンでの有機農業の開発・推進を目的としたものである⁶⁴。本政策は、フィリピンの食糧安全保障、農家や水産業のエンパワメントと強靱化、農家や消費者の健康、環境の保護を目標とするものである。

(d) 農業産業開発保護地区と戦略的農業水産業開発ゾーンのネットワーク Network of Protected Areas for Agriculture and Agro-Industrial Development (NPAAAD) and Strategic Agriculture and Fisheries Development Zone (SAFDZ)

農水産業近代化法（(Agriculture and Fisheries Modernization Act of 1997, RA.8435) に基づいて、農務省は 1998 年に農業・農産業開発のための保護区ネットワーク（NPAAAD）を特定した。NPAAAD は、土壌、地形、農業気候が農業と漁業の発展に適している優良な農地として定義されている。一方、戦略的農業水産業開発ゾーン（SAFDZ）は、NPAAAD 内で戦略的に位置し、アクセス可能なエリアを指す。これらのエリアは、農務省によって技術的に特定され、LGU によって検証され、現代の農業および漁業技術を展示するエリアとして機能する。2018–2021 年にかけて、この地図の見直しが行われた。

(e) 国家土壌健康プログラム：National Soil Health Program（NSHP）

農務省は、国家土壌健康プログラム（NSHP：National Soil Health Program）を通じて、土壌の健康に対処するための体系的かつ包括的なアプローチを採用することを目指す。主な目標は、土壌資源の持続可能な利用と管理を確保し、最終的には農家の生産性と収入を向上させることである。このプログラムには、以下の目的を持つ 4 つの主要な要素が含まれている。

- 全国的な土壌モニタリングおよび再生プログラムを制度化する。
- 土壌の健康状態を継続的に監視するための移動式土壌実験室を設置する。
- 食料安全保障を維持するために、関連機関や組織との連携を強化する。
- 土壌の健康状態の指標としての物理的および生物学的パラメータの使用に関するマニュアルを開発することにより土壌の多量栄養素および微量栄養素の分析を改善する。

本プログラムは 2021 年から 2023 年にかけて実施されており、2022 年には 81 州にわたって土壌分類の指標となる土壌参照サイトと土壌モニタリングサイトの特定とマッピングを完了した。これにより、土壌肥沃度および土地適性データの定期的な更新とマッピングが保証される。

(f) 国家農水産業研究開発アジェンダ：National Agriculture and Fisheries Research for Development and Extension Agenda (NAREA) 2023-2028

気候変動が農業生産性や農水産業事業者の生計に与える影響に対応するため、農務省は、農業研究局（DA-BAR：Bureau of Agricultural Research）および農務省関係組織、研究機関等の協力のもと、Climate Change Research and Development and Extension Agenda and Program（CC RDEAP）for Agriculture and Fisheries を 2011 年に策定した。CC RDEAP（2011 - 2015、2016-2022）の実施を通じて、気候変動に対応するための適応・緩和技術の開発を進めている。

2023 年以降については、高付加価値農作物や分野横断的な優先事項に関する研究開発と併せて国家農水産業研究開発アジェンダ（NAREA 2023–2028）に統合し、研究開発を進めている。

⁶⁴ Republic of the Philippines Department of Agriculture National Organic Agriculture Program (N/OA). About the Program. (2023 年 8 月 14 日参照) . <https://noap.da.gov.ph/about-us/about-the-program/>.

気候変動分野については、以下の研究開発が必要と位置付けられている。

- Climate Suitability Maps
- 生産システムにおける気候変動インパクトと強靱性に係る調査・研究
- 気候変動適応・緩和策（例：気候変動に対応した畜舎）
- 気候リスク保険モデル
- 気候に即した農業普及・アドバイザー

3) 気候変動対策の取組み状況

(a) 気候変動対策推進組織

農業生産セクターにおける関係部局・組織として、以下の組織が挙げられる。

表 2-88 農業生産サブセクターにおける気候変動関係部局

カテゴリ	担当組織	役割
農業全般	農務省フィールドオペレーションサービス (DA-FOS)	バナープログラムにおける RFO との協力
	DA-RFOs	各種事業、農業・漁業指導
	LGUs	各種事業、農業・漁業指導
	フィリピンココナッツ協会 (PCA)	ココナッツ産業の振興
	砂糖統制委員会 (SRA)	砂糖産業の振興
農地管理	DA-BSWM	土壌分析・評価
研究開発	農務省農業研究局(DA-BAR)	研究開発方針策定
	フィリピン農業省稲研究所	稲作におけるスマート農業技術の開発
	フィリピン大学	スマート農業技術の開発
民間企業	農業生産者、アグリビジネス	農業生産、農産物加工・販売等

出典：各機関 HP 等をもとに調査団作成

農業生産における気候変動対策については、上述の AMIA プログラムにおける活動のほか、農務省が主導する国レベルでの食料安全保障、貧困緩和、および、7つのバナープログラム（イネ、トウモロコシ、高価値作物、畜産、水産、有機農業、ハラル）⁶⁵、農水産物ロードマップの実施のなかで、取組みが進められている。

バナープログラムや農水産物ロードマップにおける気候変動対策を具体的に推進しているのは、DA-FOS および 16 の地方事務所（RFO）であり、農務省関係機関がこれをサポートしている。

DA-CRAO は、バナープログラムの担当機関等に、CRVA をはじめとする AMIA 政策決定支援ツールの活用に関する研修を実施しており、国家イネプログラム（National Rice Program）との連携は進んでいるが、その他のバナープログラムについては更なる連携が必要とのことであった。

(b) 気候変動対策の取組み状況と課題

農業生産は、気候変動による負の影響を受けやすい。たとえば、気温の上昇や降雨パターンの変化によって、作物栽培に必要な水分が不足することによる減収、土壌劣化の進行、海面上昇に

⁶⁵ NEDA (2019). Department of Agriculture (DA) Banner Programs (Rice, Corn, National High Value Crops, Livestock and Organic Agriculture Programs). <https://sdg.neda.gov.ph/departments-of-agriculture-da-banner-programs-rice-corn-national-high-value-crops-livestock-and-organic-agriculture-programs/>

より沿岸地域に塩害被害が発生し農用地が減少、病虫害の発生などが考えられる。こうした気候変動リスクに対する農業生産サブセクターにおける気候変動の取組み状況を、以下に概説する。

a) 気候変動対策にかかるとる研究開発

上述のとおり、国家農水産業研究開発アジェンダ（NAREA2023-2028）において、気候変動に関連した研究開発の方向性や、優先研究項目が示されており、フィリピン国内で展開が期待される技術リストがまとめられている。

国家農水産業研究開発アジェンダ（2023 - 2028）に示された農地管理に関する技術開発項目のうち、農業生産・農地管理に関する項目を以下に示す。

表 2-89 農地管理に関する技術開発項目

作目	予定研究期間	研究内容	気候変動対策として期待される成果
米	2024-25	稲作灌漑とそのほかの農作業用の小規模灌漑システム（SSIS）における水質評価	SSIS の水質評価
	2023	生産に関連する商品や技術のインパクト評価	Solar Powered Irrigation and Fertigation System（SPFS）の評価
	2023	灌漑施設の評価	SSIS 設計にかかる灌漑政策のイノベーション
キャッサバ	2024-25	適切な施肥のための成分配分改善と品質向上	土地に合わせた施肥、普及のための政策提言
	2024-25	気候に強靱な生産システムと農業エコシステム	農業気象・農業エコシステムに合わせた生産 POT
その他 地下茎		有機農業手法の普及	緑肥技術と緑肥技術に推奨される品種
		サツマイモ生産のための GIS 利用適地評価	サツマイモ生産のための GIS 利用適地評価

出典：NAREA を基に調査団作成

NAREA2023-2028 を推進するのは、農務省農業技術局（DA-BAR）である。ヒアリングにおいては、気候変動に関する研究開発・人材育成の必要性、NAREA を踏まえた技術協力の可能性について意見があったが、最終的に具体的な支援ニーズは把握されなかった。

ADB が支援する Accelerating Climate-resilient Agriculture in the Philippines Phases 2 において、AFD とともに、DA-BAR に対して Abaca、家畜飼料、海藻に関する技術開発協力がなされる予定である。

b) コメ生産における取組み

気候変動に対応する農業技術の取組みの一例として、イネ生産における取組み事例を以下に示す。

表 2-90 気候変動に対応する農業技術例(コメ)

バリューチェーン ステージ	技術・研究成果
投入材	気候変動への適応のための米ベースの代替生産システム
	小規模灌漑システム用の太陽光利用ポンプ
	水利用効率の改善のための雨水採取技術
	節水技術としての間断灌漑：ドラムシーダ、ポンプ灌漑地域での節水技術、インド式コメ生産システム SRI and Legowo row planting technology、米ベースの生産システムでの水管理、圃場整備、Automon pH
	GIS 利用水資源評価による小規模灌漑地域の適地分析
	太陽光利用灌漑システムによるコメ生産
	小規模灌漑プロジェクト（Small Water Impounding Projects :SWIP）地域での土壌侵食評価
	土壌健康カードと土壌診断を利用した肥料提案
生産	気候変動下での高地の栽培
生産	Decision Support System for Agrotechnology Transfer (DSSAT)を利用した様々な気候変動シナリオ下での米ベース生産システムの生育・生産性シミュレーション
生産	強靱な米ベースの生産システムに向けた Ilocos Norte の気候変動適応プログラムや戦略の強化
	強靱な米ベースの生産システムのための気候変動インパクトに対する地方での観測、検証、適応戦略

出典：NAREA を基に調査団作成

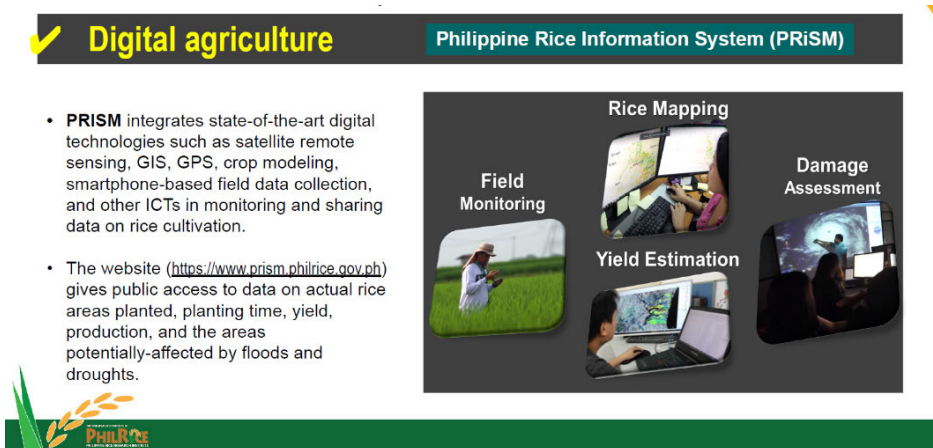
農務省フィリピン稲研究所（DA- PhilRice : Philippine Rice Research Institute）は、研究開発、普及活動を通じて、フィリピンの米農家とフィリピンの米産業の競争力を向上させ、より収益性が高く、回復力があり、持続可能なものに変革することを目指している。

気候変動適応策としては、気候変動によるイネ収量への影響評価を行い、気候変動耐性をもつ品種（耐乾性、耐暑性、洪水時の湛水に対応等）を開発し、種の配布プロジェクトを実施している。

また緩和策として、省エネ、節水等に配慮した農業技術開発を行っており、水田メタンの排出削減に効果があるとされる間断灌漑技術（AWD: Alternate Wetting and Drying）やイネの直播栽培などの普及を行っている。

研究所では、ICT を活用したスマート農業・デジタル農業を進めており、成果を Philippines Rice Information system (PRiSM) として共有している。水田データのデジタル化を進めているが、進捗は全水田の3割程度とのことであった。またイネの病虫害診断、雑草対策を含む営農指導ツールも開発・展開している。

DA-PhilRice からは、こうした取組みを加速するために、自動気象観測設備を含む地方の研究設備の強化や、蓄積されたデータを分析し、新たな取組みに活用するためのデータセンター設置に関する支援ニーズが確認された。



出典：PhilRice 資料

図 2-54 フィリピン稲研究所におけるデジタル農業推進

水田から排出されるメタンを削減する間断灌漑（AWD）の技術は、アジア地域において広く広がっている。日本の国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構（NARO：National Agriculture and Food Research Organization）、および国立研究開発法人国際農林水産業研究センター（JIRCAS：Japan International Research Center for Agriculture and Science）は、国際イネ研修所（IRRI：International Rice Research Institute）と協力し、モンスーンアジアにおける GHG 排出削減技術の研究開発を続けている。また IRRI では、AWD による削減効果をクレジット化するための方法論を構築している。

また現在 NIA、カナダ企業、水利組合（IA: Irrigation Association）が共同で AWD によるメタン削減・クレジット化事業を行っており、DA-PhilRice はメタン計測や水管理などの技術支援で協力している。

民間企業においても、フィリピンの農家組合等と協力し、AWD によるメタン削減・クレジット化を狙う動きがある。AWD は、灌漑施設があり水管理ができる場所でないと導入ができないという制約がある。また農家にとっては取り組むインセンティブが必要であり、クレジット化の検討が始まっている。

また複数の日本企業がフィリピンにおけるカーボンクレジット事業を検討中であり、うち JCM の適用を目指しフィールドでの実証事業を行っている 1 社にヒアリングを行った。事業展開にあたっては、バウンダリー設定における対象農地の所有権の精査、現場モニタリング実施者、得られたカーボンの販売先の確保などが課題であり、JICA 事業（灌漑施設整備等）との連携を望む声があった。

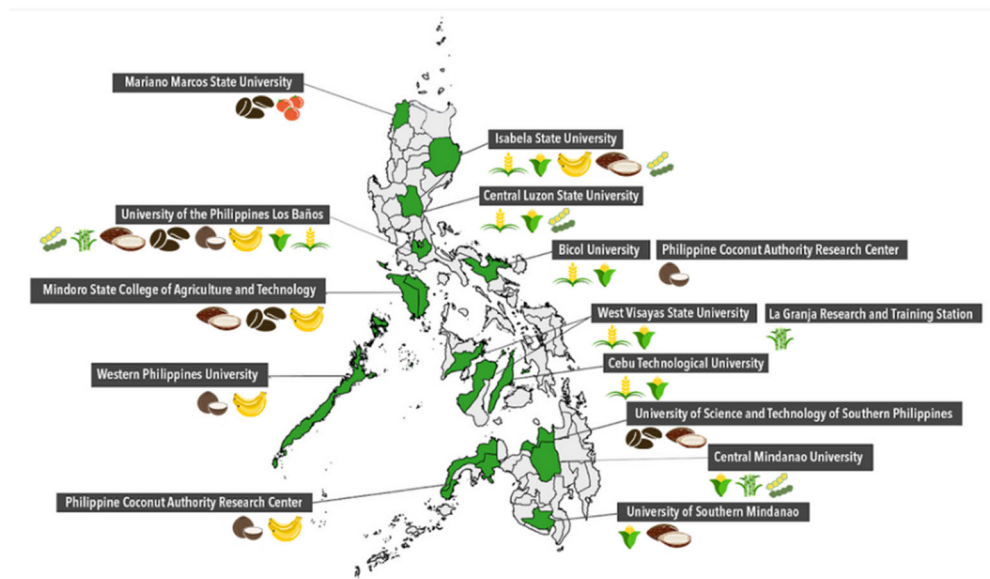
c) トウモロコシ、バナナ、カカオ、コーヒー等における取組み

プロジェクト SARAI（Smarter Approaches to Reinvigorate Agriculture as an Industry in the Philippines）は、産業としての農業を再活性化するスマートなアプローチとして、科学技術省フィリピン農業・水生生物・天然資源研究開発評議会（DOST-PCAARRD）の資金提供による研究プログラムであり、農業関係者に地域特有の作物に関する情報を提供することで、気候リスクの軽減に向けて取り組んでいる。

当該プロジェクトでは、フィリピン大学ロスバニョス校（UPLB）と 11 の州立大学および単科大学（SUC） および 6 つの中央政府機関によって実施されており、遠隔撮影画像を使用した生産現場のリアルタイムに近いモニタリングを実装している。

また農家が簡単に最新情報を入手し、農場の状況を報告できる地域レベルおよびコミュニティレベルの SARAI ハブを設立することを目指している。

当該プロジェクトでは、優先作物としてコメ、トウモロコシ、バナナ、ココナッツ、コーヒー、カカオに関する取組みを進めてきたが、ヒアリングにおいて、農家に対し園芸作物に対する情報提供が不足している状況が課題としてあげられ、今後対象作物を広げていきたい意向を確認している。



出典：Project SARAI 資料

図 2-55 Project SARAI 参加大学

DA 中央部局における取組み、DA-PhilRice、フィリピン大学等研究機関における取組みを踏まえ、RFO 職員など地方に住む複数の農業関係者に対し、気候変動の影響の顕在化、CIS や各種営農ツールの有効性、地方事務所や LGU における技術普及員の不足等について、情報収集を行った。地方では、職員の不足や能力不足により、研究成果が伝わりにくい状況や、信頼性の高い営農ツールの開発が必要とされていることが判明した。DA-PhilRice やプロジェクト SARAI を通じて、既にイネ、トウモロコシ、バナナなど主要な農作物については、営農ツールが開発されている。気候変動による影響を踏まえた病害虫対策など、既存のツールの改良や新たなツールの必要性を検討する必要がある。

上述のとおり DA-CRAO からは、栽培多様化に対応するため、各地の気象、土壌条件、農産物等に応じて営農アドバイスが行えるツール、DA-BAFE からは、収量予測、利用可能な資機材、市場情報等を提供できるツールについて、ニーズを確認している。

以下に、本調査で確認された営農ツールを示す。スマートフォンを通じて利用可能なアプリケーションも複数確認されている。

表 2-91 フィリピン国内で開発された営農ツールの例

対象	営農ツール	内容	サービス提供元
農業気象	Payong PAGASA BETA	農業気象情報と営農アドバイスを提供するモバイルアプリ	PAGASA
	Agro-climatic Advisory Portal - BICOL(ACAP-BICOL)	HP を通じて農業気象情報と営農アドバイスを提供	DA-AMIA
イネ	Rice Crop Management and Advisory Services (RCMAS)	HP 及びモバイルアプリを通じて農家に合わせた栽培管理アドバイスを提供	PhilRice
	PalayCheck Super App Leaf Color Chart (LCC) App MOET App eDamuhan Binhing Palay App Bantay Palay App	イネの生育状況、施肥、雑草管理、品種、コメの価格に関する情報提供を行うモバイルアプリ	PhilRice
	Pest Advisory for Rice	HP を通じてイネの病害虫に関する情報提供	DA-BPI
	AgriDoc App	農場と生育データを整理し、営農情報を提供するモバイルアプリ	UPLB
バナナ	BANATECH	品種に応じてバナナの収穫時期を提供するモバイルアプリ	Project SARAI
コーヒー	CAPHE (Coffee Application Harvest Estimator)	品種に応じてコーヒー収穫時期を提供するモバイルアプリ	Project SARAI
農業技術全般	e-Extension Program for Agriculture and Fisheries	HP を通じて、認定コース、農業技術に関するビデオ、ミニチュートリアルなどを提供	DA-ATI
生育管理	Smarter Pest Identification Technology (SPidTech)	イネ、トウモロコシ、コーヒー、カカオ、ココナッツ、サトウキビ、ダイズ、玉ねぎ、トマトの病害虫情報提供モバイルアプリ	Project SARAI
	Water Advisory for Irrigation Scheduling System (WAISS)	土壌水分センサーとソフトウェアによりリアルタイムで水管理を行う仕組みを提供	Project SARAI
	SARAI-Enhanced Agriculture Monitoring System (SEAMS)	GIS やリモートセンシング技術を用いて植生分布状況や活性度のモニタリング情報を提供	Project SARAI
施設	Geographic Information System for Agricultural and Fisheries Machinery and Infrastructure (GEOAGRI)	農水産業施設、機械および農村インフラ整備事業情報を表示する Web マッピング アプリケーション	DA-BAFE

出典：調査団

なお日本の農林水産省は、耕種農業（水稻、畑作、露地野菜、施設園芸、果樹）と畜産に関するスマート農業技術として、大学を含む研究機関、民間企業が開発・提供している以下の技術・サービスを一般に紹介している⁶⁶。2024年1月現在、前者は350技術、後者は60技術がリスト化されており、日本で普及・活用が進む営農ツールも含まれている。

- ①経営データ管理：資材や売上、労務等の管理を行う技術

⁶⁶ スマート農業技術カタログ

https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/smart_agri_technology/smartagri_catalog.html

- ②栽培データ活用：気象や熟練農家のノウハウ等の栽培に関するデータを活用する技術
- ③環境制御：水田の水管理や畑のかん水、園芸ハウスの温度管理等を行う技術
- ④自動運転・作業軽減：自動で作動するロボットや機械の運転アシスト、農作業の軽労化等を行う技術
- ⑤センシング・モニタリング：作物や環境等の状況についてデータを提供する技術

d) ココナッツ生産における取組み

ココナッツは、フィリピンにおける代表的な輸出用換金作物である。近年、インドネシア、インドなどに生産量を追い越されており、生産性向上のための品種改良が必要となっている。

PCA では、標高、傾斜、土質、気温、降雨、被覆などの情報を踏まえ、フィリピン国全体のココナッツ栽培適地の分析、脆弱性の高い地域を特定し、この情報を基に植林地の特定している。

将来の気候変動の影響（気温と降雨の変化、病虫害発生の可能性）を踏まえて、栽培品種の選定を行うとともに、遺伝子情報の保存や、衛星データを活用した生育モニタリングなど、複数の事業を実施していきたい意向を持っている。

2023年10月に、2028年までに1億本のココナッツ植林を達成するよう大統領令が出た。そこで、生産性の向上に加えて、植林による土壌炭素固定、GHG 吸収源等の気候変動緩和策としての効果も評価し、クレジット化に繋げていきたい意向を持っている。

PCA からは、気候変動を考慮した栽培品種の選定と遺伝子保存技術、衛星データを活用した生育管理、品種や生育地に応じた炭素貯留機能の検証について、技術協力のニーズを確認した。

e) サトウキビ生産における取組み

サトウキビも、代表的な輸出用換金作物である。近年は、土壌の酸性化、気象の激化、病虫害の発生等により、生産量が減少する傾向がみられる。

SRA では、エルニーニョ行動計画を策定し、気象観測や土壌水分計測機器を導入し、栽培環境のモニタリングを行うとともに、浸水や洪水に強い品種の研究開発、土壌侵食防止策等）を行っている。

フィリピンのサトウキビ農家の8割は小規模生産者で、生産面積は平均5ha程度である。効率的な生産を行うため、Block Farm Program により、農家を30ha程度にクラスター化し、共同で農機を使用するなどして生産性を上げる取組をしている。

現在SRAは、JIRCASより、気候変動対策や農業廃棄物リサイクルにかかる技術支援を受けている。今後必要な支援として、リモートセンシングによる栽培管理技術や、災害時の被害状況把握の仕組みづくりについて、技術協力のニーズを確認した。

f) 農地土壌に関する取組み

農業生産のための土壌保全及び持続的な農地管理については、農務省土壌水管理局（DA-BSWM：DA - Bureau of Soils and Water Management）が担っており、土壌資源アセスメントやマッピング、農地水資源管理、各種分析、土壌・水資源に関する研究開発を実施している。

DA-BSWM は、栽培作物別・地域別に様々な土壌マップ（例：土壌肥沃度、肥料ガイド、土壌養分等）を作成しており、HP において公開している。また地すべりや土地劣化を評価する指標である Composite Land Degradation Index（CLDI）を開発し、LGU における土地利用計画策定における活用を推進している。また塩害が発生しやすい沿岸地域における土壌塩分評価を全国 40 か所で実施し、インフラ整備計画立案のための基礎情報を提供している。

また DA-BSWM は、国家土壌健康プログラム（NSHP）を主管している。今後の取組みとして、土壌肥沃度および土地適性データの定期的な更新を行うとともに、この結果に基づく適切な土壌・水管理の指導を、RFO を通じて農家等に対して実施することであった。このためには、特に地方部の土壌・水管理研究者が重要であり、継続的な能力強化に関する支援ニーズを確認した。

なお JICA は DA-BSWM に対して 1980 年代後半から無償支援による土壌研究施設整備や、マージナルランドと呼ばれる丘陵、急傾斜地における適正な土壌・水管理技術の導入、及び農業情報システムの開発に関する技術協力プロジェクトを実施している⁶⁷。

NDC の追加的措置として、土壌炭素貯留機能の活用が追加されたことに加え、農地におけるメタン、二酸化窒素の動態に関する研究及び方法論を開発することは、GHG インベントリを更新し、モニタリングしていく上でも重要である。

DA-BSWM、及び DA-CRAO より土壌炭素貯留の検証の支援ニーズを確認した。既に DA-BSWM は、FAO による世界的な土壌炭素貯留ポテンシャルマップの作成に協力している。土壌炭素貯留ポテンシャルの推計には、世界的に RothC モデルが利用されているが、実際の土壌サンプルとモデルを使った推計値の比較により、当該モデルの精度を高める必要がある。

既に日本の NARO、JIRCAS と DA-PhilRice、IRRI の協力のもと、水田における土壌炭素、メタン、二酸化窒素の動態に関する研究が進められている。その知見を水田以外の農地にも展開することは有効である。

日本においては、DNDC-Rice、RothC モデルをもとに水田を含む農地の温室効果ガス排出量・炭素貯留量が試算され、2015 年以降の GHG インベントリへの適用や、農業分野の CO2 削減対策効果を視覚化する取組みが進められている。DNDC-Rice は特にメタンに特化したモデルであり、その名のとおり水田のみに適用しているが、もとの DNDC は畑に適用可能であり、また RothC モデルについては、畑、果樹園、草地にも適用可能である。ただし日本においても、長期連用試験（畑と水田）のデータで検証と改良をしてきており、フィリピンにおける展開に

⁶⁷ 農民参加によるマージナルランドの環境及び生産管理計画プロジェクト/Environmental and Productivity Management of Marginal Soils in the Philippines 2000-2005) <https://www.jica.go.jp/oda/project/0600794/index.html>

については、フィリピン側関係機関（DA-BSWM 等）の意向も踏まえて検討が必要である。

g) 農地管理に関する取組み

上述のとおり、DA-PhilRice や大学など研究機関において、精密農業（デジタル農業、スマート農業）の取組みが進められている。PCA や SRA においても、衛星データ、リモートセンシングを活用した生育状況把握、管理を実施し、生産性向上に繋げていきたいという意向を把握している。

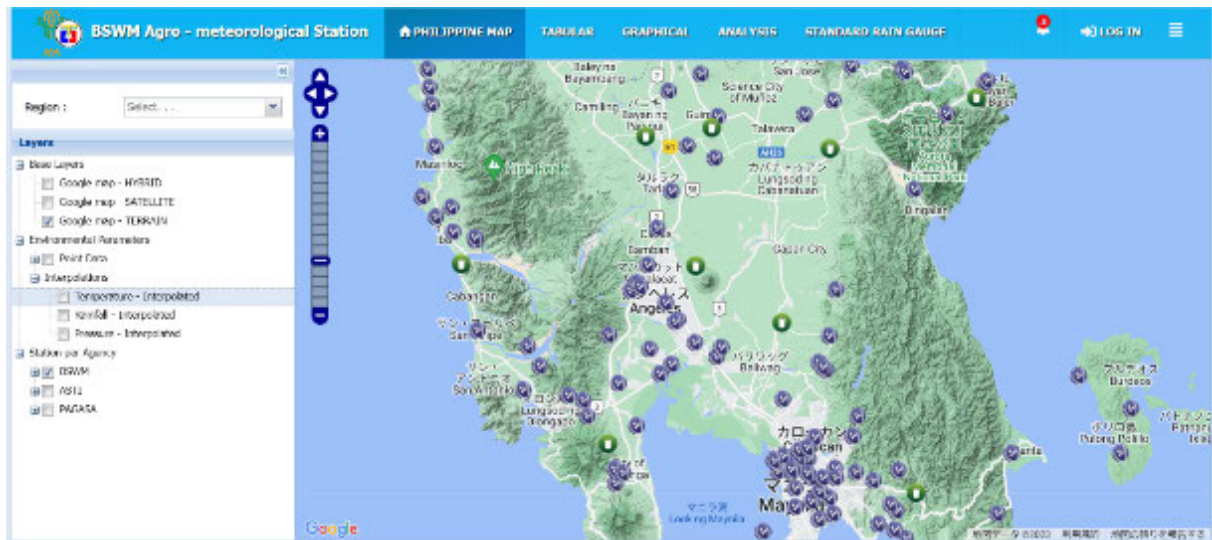
生産性向上と持続可能性を両立する精密農業を進める上では、基盤となる気象、土壌、農地のデータを、農業関係機関が共有し、研究開発のベースとすることが望ましい。また生産現場での普及のためには、営農指導を行う農務省地方事務所、LGU の能力強化も必要となる。

適切な農地管理のために、気温、降雨、日射、土壌水分量、蒸発量等のモニタリング設備を適切に配置し、データ収集・蓄積を行うことは有効である。特にフィリピンのように多くの島で形成され、同じ島の中でも地勢的に異なる地域が存在する場合、同じエリアでも気象が異なることが多々あるため、農業気象観測施設（Agromet）の適切な配置が重要であるが、資金的な課題から、設置個所が限られている状況である。

DA-BSWM においては、2012 年に自動気象観測装置 100 台を導入し、その後、地方事務所や LGU に 84 台を移管している。BSWM の管理を離れたことで、データベース上のデータ更新が適切になされず、各地の気象データを統合することが難しい状況となっている。また導入から 10 年を超え、機材更新の時期に来ている。

農作物の収量予測には降水量、気温と日射量等のデータが必要となることから、PAGASA、BSWM、PhilRice、UPLB 等関係機関が、データを共有し、高解像度で農業気象の蓄積と予報の仕組みを、新たに構築することが考えられる。

日本においては、NARO が気象庁による予報業務許可のもとで、農業現場向けの気象情報として、全国の日別気象データを約 1km 四方(基準地域メッシュ)を単位に整備し、提供している。高度な利用方法として、プログラミングによるデータの取得、処理をすることで、広域のデータ表示、モデル計算による収穫適期の予測、栽培に適した作物や品種等の検討が可能となっている。



出典：フィリピン農務省. <http://agromet.da.gov.ph/>

図 2-56 農業気象観測施設(Agromet)の配置状況

農地の適正管理について、フィリピンでは農地所有権の明確化・情報登録が進んでいる。農務省においても、RSBSA があり、2022 年 12 月末現在 629 万人の農業従事者が登録済みである。この登録情報は、農務省が行う各種取組みの基礎データにもなっており、継続的なシステムの改善や登録情報の正確性の確保（geo-referencing of registered farmers' land parcels）を進める必要がある。また農務省以外の国内統計システムとの相互リンクも進めていく必要がある。

4) ドナー支援状況

農務省の農業生産/土壌・水資源管理担当部局が現在パートナーと実施中もしくは検討中の気候変動関連プロジェクトは以下のとおりである。

表 2-92 ドナー協力状況(農業セクター:農業生産)

協力パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
WB	事業名：Support to Parcelization of Lands for Individual Titling Project (Project SPLIT) 実施期間：2020 年 - 2024 年 12 月 事業目的・内容： 土地改革法に基づき 1.38 百万 ha の農地所有権を安定させることを目的とする。 ⁶⁸ 女性の農業従事者が土地所有者となることで金融アクセスや気象災害の補償を受けやすくなる。	DA-DAR*	実施中
NARO/JIRCAS	事業名：アジア地域の水田における GHG 削減等に関する総合的栽培管理技術の開発 実施期間：2018 - 2022 年 事業目的・内容：フィリピン稲研究所において炭素・メタン・二酸化窒素の動態モデルを開発。	DA-PhilRice	完了
JICA	事業名：SATREPS- 「気候変動下での持続的な地域経済発展への政策立案のためのハイブリッド型水災害リスク評価の活用」 実施期間：2021-2026 年	UPLB	実施中

出典：農務省 (N/A) . Climate Resilient Office Adaptation and Mitigation Initiative in Agriculture

*DAR：農地改革省 (Department of Agrarian Reform)

⁶⁸ WB - Department of Agrarian Reform <https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P172399>

(4) 灌漑開発

1) サブセクターの現状と気候変動の影響

フィリピンは、首都マニラを中心に人口増加が続いており、安定的な食料供給システムの維持、水の安全保障は重要な課題である。一方で農業は多くの水資源を必要とすることから、今後生活用水・工業用水との水需要の競合が考えられる。

気候変動の影響で降雨パターンが変わり、これまで降雨が十分にあったことで天水による稲作等の作物生産ができなくなる、降雨強度が強まることで農地での洪水や土砂災害が発生する等、水にまつわる問題が起きやすくなることが想定され、水資源の管理がより重要となってきた。

気候変動の影響で降雨パターンが変わり、降雨が減少する地域では天水による稲作等の作物生産ができなくなる一方で、降雨強度が強まることで農地での洪水や土砂災害が発生する等、水にまつわる問題が起きやすくなることが想定され、水資源の管理がより重要となってきた。

2022 年 12 月末現在のフィリピン国内における灌漑施設整備状況については、以下のとおりである。灌漑可能エリアに対して施設整備がなされているのは、全国で 67.5%であり、施設整備率が 100%を超えている地域も存在する。それに対してバンサモロ・ムスリム・ミンダナオ自治地域（BARMM 地：Bangsamoro Autonomous Region in Muslim Mindanao）の灌漑整備率は 34%であり、全国的に見て整備率が低い状況である。

表 2-93 灌漑開発状況(2022 年段階)

REGION	ESTIMATED TOTAL IRRIGABLE AREA (ha)	TOTAL SERVICE AREA (ha)	PERCENTAGE (%)
CAR	111,296	114,187	102.6
REGION 1	264,491	187,005	70.7
REGION 2	457,247	331,446	72.49
REGION 3	483,830	351,945	72.74
REGION 4A	85,929	72,220	84.05
REGION 4B	143,559	117,162	81.61
REGION 5	239,440	141,165	58.96
REGION 6	191,253	132,969	69.53
REGION 7	53,674	60,279	112.31
REGION 8	91,983	88,353	96.05
REGION 9	93,706	54,766	58.44
REGION 10	121,123	82,295	67.94
REGION 11	177,547	108,269	60.98
REGION 12	293,226	134,069	45.72
REGION 13	160,177	80,814	50.45
BARMM	160,150	54,819	34.23
Total	3,128,631	2,111,763	67.5

出典：NIA

2) 関連政策・計画

農務省における土壌・水資源管理部局における気候変動関連政策・計画を以下に概説する。

(a) 無料灌漑サービス法 : Free Irrigation Service Act (RA10969)

農家の生産コストを下げるとともに、農業生産拡大のための灌漑施設の建設、改修、運用及びメンテナンスを含めた灌漑サービス提供を確保するために 2018 年に設定された。8ha 以下の農地を持つ生産者は、灌漑水利費用が無料化された一方で、8ha 以上の農地保有者、企業が所有する農地、プランテーション、養殖池や排水目的など農業生産以外の灌漑利用者については、引き続き灌漑水利費が課されている。

灌漑サービスの提供については、1,000ha 以上の規模を持つ国家灌漑システム (NIS : National Irrigation System) については NIA が実施し、1,000ha 以下の規模を持つ地域灌漑システム (CIS: Communal Irrigation System) については、水利組合 (IAs: Irrigation Associations) が引き続き実施する。CIS の運用メンテナンス費用は NIA が負担すること、NIS についても灌漑管理移転プログラム (IMT : Irrigation Management Transfer) program に参加する IAs が実施する場合は、NIA から運用・メンテナンス費用が支払われること、必要な技術指導が NIA から IA に対して実施されることなどが規定されている。

(b) 国家灌漑マスタープラン : National Irrigation Master Plan (2020 - 2030)

国家灌漑マスタープラン (NIMP 2020-2030) は、持続的な灌漑開発と農業生産の多様化を通して農家の競争力を高めることで、食糧安全保障と貧困削減を実現するための国家レベルの灌漑開発マスタープランであり、特に注力するのは以下の 8 項目である。

- 新たなジオデータベースシステムを開発し、灌漑可能な地域や水資源の需要と供給等の地理情報システムの作成
- PDP の沿った目標や批評の設定
- Philippine Rice Industry Roadmap (PRIR) や Rice Tariffication Act (RTA) に沿った灌漑開発目標の設定
- 中長期的な灌漑開発事業の実施
- 資産運用に関する戦略を含む運用・メンテナンス計画策定のためのガイドラインの策定
- 灌漑開発への新たな節水技術や気候変動への適応・緩和策や防災・災害リスク削減の統合
- 灌漑開発の農業多様化への適応
- 計画の効率的な実施のための組織・制度改革

この計画では、2020 年から 2030 年までの間に、新規事業、復旧事業、多目的事業を通して約 68 万 ha の新たな灌漑開発を実施することを目標としている⁶⁹。

3) 気候変動対策の取組み状況

(a) 気候変動対策推進組織

農業生産のための水資源管理・灌漑施設整備計画については、農務省の外郭団体である NIA および DA-BSWM が担っている。DA-BSWM は、小規模灌漑施設整備計画を策定・実施していたが、現在は NIMP 2020 - 2030 に統合されている。

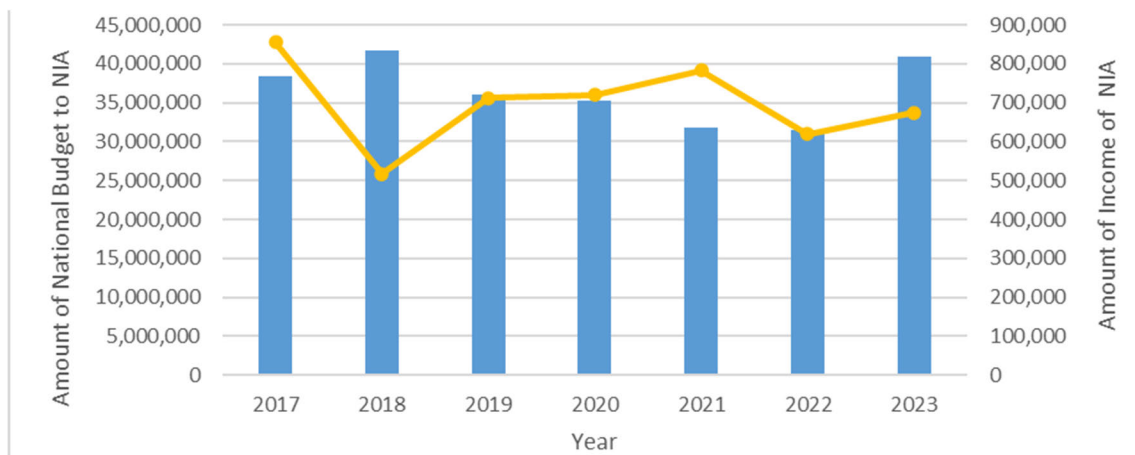
⁶⁹ NEDA、NIA、UPLBFI (2020) . The National Irrigation Master Plan 2020-2030.

なお、NIA と DA-BSWM は、ともに灌漑整備を担う機関であるが、灌漑規模の違いで役割を分けており、NIA が大規模灌漑システム（1000ha 以上が NIS、1000ha 未満が CIS）を担当⁷⁰し、IA とともに維持管理を行っている。NIA が扱わない小規模な灌漑システムについては DA-BSWM と RFO が管轄しており⁷¹、維持管理を LGU 及び小規模水利組合（SWISA : Small Small Water Irrigation System Association）が実施する。

(b) 気候変動対策予算

灌漑施設整備、維持管理のための国家予算と、灌漑水利費用など NIA が得ている収入の推移を以下に示す。

2018 年に上述の無料灌漑サービス法が施行され、NIA の収入は減少した一方で、国家予算が増加した。この予算には灌漑施設整備事業、運営管理費用が含まれており、2017-2023 年の平均は約 365 億 PHP であった。うち灌漑施設整備事業が約 7 割を占めている。この NIA 予算とは別に、小規模灌漑施設整備（SSIP : Small Scale Irrigation Project）予算が DA に配分されているが、その規模は約 10-15 億 PHP である。



出典 : NIA Corporate Operation Budget 2017-2023

図 2-57 灌漑事業関連費用の推移

また 2024 年の国家予算は、上述のエルニーニョ対策を勘案し、2023 年の約 400 億 PHP から約 800 億 PHP への倍増が見込まれている⁷²。

(c) 気候変動対策の取組み状況と課題

a) 気候変動を考慮した NIMP に基づく灌漑施設整備

上述のとおり、国家灌漑計画（2020 - 2030）では、2020 年から 2030 年までの間に、約 68 万 ha の新たな灌漑開発を実施することを目標としている。

実施にあたっては、4 つの指標に基づき、優先順位づけを行っている。すなわち、1) 技術的実現可能性、2) 組織的実現可能性、3) 経済・財政的実現可能性、そして、4) 環境社会面での実現可能性の 4 項目である。

⁷⁰ NIA (N/A). Construction of Irrigation Systems. <https://www.nia.gov.ph/content/construction-irrigation-systems>

⁷¹ DA-BSWM (N/A). Planning and Implementation of rainwater harvesting facilities and other related small scale irrigation infrastructures. <https://www.bswm.da.gov.ph/process/technical-assistance/small-scale-irrigation-infrastructures/>

⁷² <https://www.pna.gov.ph/articles/1210582>

プロジェクトは 5 つの主要な灌漑プロジェクトタイプに分類される。1) 国家灌漑プロジェクト (NIPs : National Irrigation Projects)、2) 国家灌漑システム (NIS) のリハビリテーション、3) 新規 communal または小規模灌漑プロジェクト (SIPs : Small Irrigation Projects)、4) communal または SIPs のリハビリテーション、そして 5) 新しい多目的プロジェクト (MP : Multipurpose Project) である。

サービスエリアが 1,000 ha 未満のもので、その他の政府機関 (OGA : Other Government Agencies) による灌漑プロジェクトは SIP に分類される。

表 2-94 国家灌漑計画 2020-2030 の内訳

YEAR	NIS/NIP (ha)		CIS/CIP/SIP (ha)		SUBTOTAL		MP (ha)	TOTAL (NIA)	OGA (ha)	GRAND
	New	Restore	New	Restore	New	Restore				
2020	5,400	5,400	8,100	8,100	13,501	13,501	21,935	48,936	4,840	53,776
2021	8,161	8,161	12,242	12,242	20,403	20,403	9,500	50,306	4,975	55,281
2022	9,426	9,426	14,139	14,139	23,565	23,565	4,585	51,715	5,115	56,829
2023	19,139	2,127	28,708	3,190	47,846	5,316	-	53,163	5,258	58,421
2024	9,570	1,063	14,355	1,595	23,925	2,658	28,068	54,651	5,405	60,056
2025	10,577	1,175	15,866	1,763	26,443	2,938	26,800	56,182	5,556	61,738
2026	11,828	1,314	17,741	1,971	29,569	3,285	24,900	57,755	5,712	63,467
2027	11,874	11,874	17,812	17,812	29,686	29,686	-	59,372	5,872	65,244
2028	12,207	12,207	18,310	18,310	30,517	30,517	-	61,034	6,036	67,070
2029	12,549	12,549	18,823	18,823	31,372	31,372	-	62,743	6,205	68,948
2030	18,339	7,461	19,350	19,350	37,689	26,811	-	64,500	6,379	70,879
TOTAL	129,070	72,757	185,446	117,295	314,516	190,052	115,788	620,357	61,353	681,709

出典 : National Irrigation Master Plan (2020 - 2030)

NIMP2020-2030 における灌漑プロジェクトの総費用は 4,384 億 PHP と推定され、その内訳は新規 NIP に 994 億 PHP、NIS の復旧に 439 億 PHP、新規 CIP/SIP に 1,386 億 PHP、CIS/SIS の復旧に 257 億 PHP、MP に 101.9 億 PHP、その他の政府機関プロジェクトに 28.9 億 PHP となっている。

NIA 及び DA-BSWM において、NIMP を進める上で、気候変動に対応した灌漑施設の設計、適正管理が課題としてあげられた。大規模灌漑施設から実際に農地に水が届けられるまでは、様々な組織・水利団体を經由していくことになる。上流から下流にかけて、適正な水の分配、自然を基盤とした解決策 (NbS : Nature based Solution) を考慮した計画、設計を行うためには、灌漑施設整備を行う NIA および DA-BSWM の能力強化の必要がある。

NIA は WB をはじめとするドナー支援を受け、2013 年に気候変動を考慮した計画設計マニュアルを策定している。当該マニュアルが NIA において正式採用されたのは 2021 年 8 月であるが、同年 12 月に IPCC から新たな気候変動将来予測が第 6 次報告書として発表されたため、更なる見直しとともに、マニュアルを使った計画・設計に関する能力強化の必要が生じている。

なお NIA に対し、JICA は灌漑セクター改修・改善事業や円借款付帯技術協力プロジェクト、灌漑施設管理に関する技術協力プロジェクトを過去に実施している。円借款事業では、予定

期間内に整備が完了しなかった施設整備事業について、引き続き引き続きフィリピン政府予算で勧められている。

NIA が進める大規模灌漑施設整備については、2024 年 1 月現在フィリピン政府の Infrastructure Flagship Projects リストに 28 件が挙げられており、うち復旧事業を含む 11 件が進行中である。残る 17 件については、現在準備中であり必要な予算総額は 1,103.3 億 PHP と試算されている。ADB による Mindanao Irrigation Development Project 支援などドナー支援が確定しているものもあるが、NIA 及び BSWM とともに政府の予算不足の懸念と支援ニーズが示された。

特に DA-BSWM が進める小規模灌漑施設整備 (SSIP) の予算規模は小さいが、SSIP についても、渇水期の水供給のために雨水活用施設整備 (ため池等) とともに、出水期の排水施設 (ポンプ整備等) についても進める必要がある。

BSWM では、水管理研究者の継続的な能力強化や設備更新に関する支援ニーズを確認した。具体的には、気候変動を考慮した小規模灌漑施設設計や営農ツールとして開発・普及させている栽培スケジュールの見直し、そのための自動気象観測所の更新があげられた。

b) 適切な灌漑施設の運営管理

無料灌漑サービス法が施行されたことにより、IA が実施する灌漑施設管理費用が減少することとなり、この対策として NIA は IA に対し運営管理費補助を行っている。

法施行後の 2020 年において、NIA が委託管理契約を結ぶ IA に対する基本的な施設管理費用補助は、栽培作期あたり 150 PHP/ha であったが、その後の見直しにより 500 PHP/ha に増加した。また 2024 年には 1,000 PHP/ha に増加する予定である。またこれに加えて水路管理に関する補助金もあり、2026 年までを目途に増加が予定されている。

NIA によれば、こうした基本的な補助制度はあるものの、気象災害を受けた灌漑施設改修に即時対応するための予算がなく、NIA としての対応は遅れがちであるとのことであった。

NIA と BSWM は、IA に対する適切な施設管理のための研修も行っており、NIA より、気候変動によりもたらされる渇水や洪水への適応や、間断灌漑 (AWD) 等による緩和策につながる灌漑施設の適正管理に関する能力強化の支援ニーズを確認した。

c) 関係機関の連携強化

水資源管理については、PDP によれば、フィリピンでは 30 を超える水資源関連組織が存在し、それらの権限が重複、ときにはその機能の競合が生じている。人口の増加とともに水需要が増え、水資源分配 (灌漑用水、生活用水、発電等) において、更なる競合が発生する可能性がある。関係機関のコミュニケーションの強化に加え、統合的な水資源管理のための新たな計画が求められる。

現在、フィリピンでは水資源省 (DWR : Department of Water Resources) の設立が検討されている。2023 年現在、水資源関連組織に対し、業務内容の確認、DWR への統合意向調査がなされており、NIA は農務省から新組織へ移行する可能性が高いとのことであった。

こうした動きと並行して、NIA では気候変動への適応及び防災対策として、NEDA、DENR、DPWH などの関係機関とともに、NbS を考慮した計画・設計のための流域マスタープランの策定を検討している。JICA に対しても本計画策定に向けた技術協力支援の意向が示されており、正式な支援要請に向けて DA および NIA 内において検討が進められている。

4) ドナー支援状況

農務省の水資源管理担当部局が現在パートナーと実施中もしくは検討中の気候変動関連プロジェクトは以下のとおりである。

表 2-95 ドナー協力状況(農業セクター:灌漑開発)

協力パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
WB	事業名：Philippine Rural Development Project Additional Financing 2 実施期間：2021年9月-2025年7月（2015年開始） 事業目的・内容： 1,000 ha 以下の communal irrigation system 整備を支援 太陽光発電を利用した灌漑システム導入も実施	DA-FOS	実施中
KEXIM Bank	事業名：Jalaur River Multi-Purpose Project Stage II 実施期間：2012年 - 2024年 事業目的・内容： 貯水ダムと付随構造物の建設、既存の5つの灌漑システムの改修/近代化、修復と改善および9500haの新たな灌漑システムの建設	NIA	実施中
AfB	事業名：Cascading Community Rainwater Catchment Systems in Micro-Watershed of Major River Basins (CCRWC) 実施期間：未定 活動目的・内容： 洪水対策、雨水利用を目的としたため池を主要な河川の支流に40か所整備 ⁷³	DA - BAR	準備中
ADB	事業名：Mindanao Irrigation Development Project 実施期間：2028年以降に完了予定 事業目的・内容： ミンダナオ島の農業生産性を向上させるために、灌漑計画、設計、管理能力を強化する。	NIA	準備中
JICA	事業名：SATREPS-「気候変動下での持続的な地域経済発展への政策立案のためのハイブリッド型水災害リスク評価の活用」 実施期間：2021-2026年	UPLB	実施中
JICA	事業名：国営灌漑システム運営・維持管理改善プロジェクト 実施期間：2013年5月～2017年4月 事業目的・内容： 国営灌漑システムにおける運営・維持管理に関する情報収集や管理方法、モニタリング体制の改善と、適正な計画の策定を支援し、運営・維持管理の効率化および近代化を図る	NIA	完了
JICA	事業名：灌漑セクター改修・改善事業 実施期間：2012年3月～2022年 事業目的・内容： フィリピン全域の11カ所で灌漑施設の改修、水利組合の強化、営農支援などを支援し、灌漑施設の運営維持管理体制の強化を図り、コメ供給安定化と農民の所得向上に寄与	NIA	完了
JICA	事業名：ミンダナオ持続的農地改革・農業開発事業 実施期間：2012年3月～2020年12月 事業目的・内容： ミンダナオ地域において、市場アクセス道路や小規模灌漑施設などのインフラ整備や営農支援などを実施し、対象地域における農業生産拡大と農民所得の向上に寄与	DAR	完了

出典：農務省（N/A）. Climate Resilient Office Adaptation and Mitigation Initiative in Agriculture

*DAR：農地改革省（Department of Agrarian Reform）

⁷³ DA-CRAO Action Plan

(5) 水産業

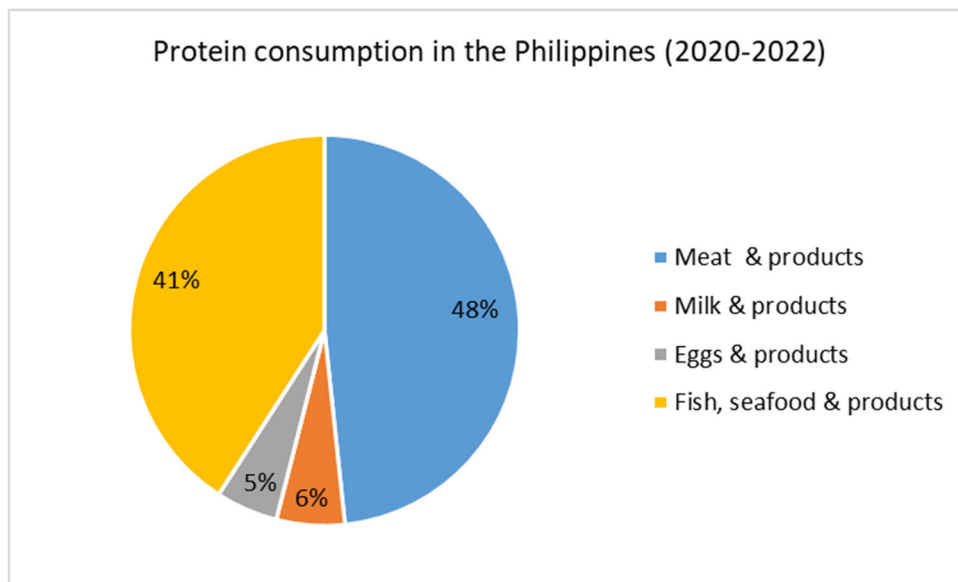
1) サブセクターの現状と気候変動の影響

フィリピンの経済水域（EZZ 含む）は、220 万 km²にのぼり、その約 88%が海洋であり⁷⁴、多くの漁業資源を有している。農業セクターにおける総付加価値（Gross Value Added）のうち水産が 12%を占めており、2018 年には、水産分野は世界で第 8 位、養殖業では 11 位の生産量⁷⁵を誇り、フィリピンにおける重要な産業である。また、主要な輸出向け水産物は、マグロ、海藻、およびエビであり、合わせて水産品の輸出量の約 7 割を占める。

水産物は、フィリピンにおける動物由来タンパク質摂取量の 41%（図 2-58）を、また、フィリピン人の魚やそのほかの水産物の摂取量は、米に次いで多く、食品摂取の約 12%を占める。このことから、水産物はフィリピンにおける重要な食料資源であると言える。

一方で、水産業に従事する人口は約 220 万人と人口の 2%程度であるが、図 2-59 で示す通り、貧困率は最も高いサブセクターとなっている。

水産サブセクターからの GHG 排出源としては、漁船や加工業、流通などが挙げられるが、農業セクター全体からすると、排出量は小さい。一方で、NAFMIP では漁業資源の減少や、最も貧困な層への影響などが気候変動による影響として挙げられている。図 2-41 で示した通り、農業セクターの毎年の損失の 8 割程度が台風などの気象災害によるものであり、水産業は農業セクターの被害のうち 13%程度にのぼる⁷⁶。2012 年から 2021 年にかけての生産量は、養殖業、捕獲漁業（商業、小規模）ともに減少傾向にある⁷⁷（図 2-60）。



出典：フィリピン統計局の「Statistical Tables, 2020 to 2022 Food Balance Sheets for the Philippines」を基に調査団作成

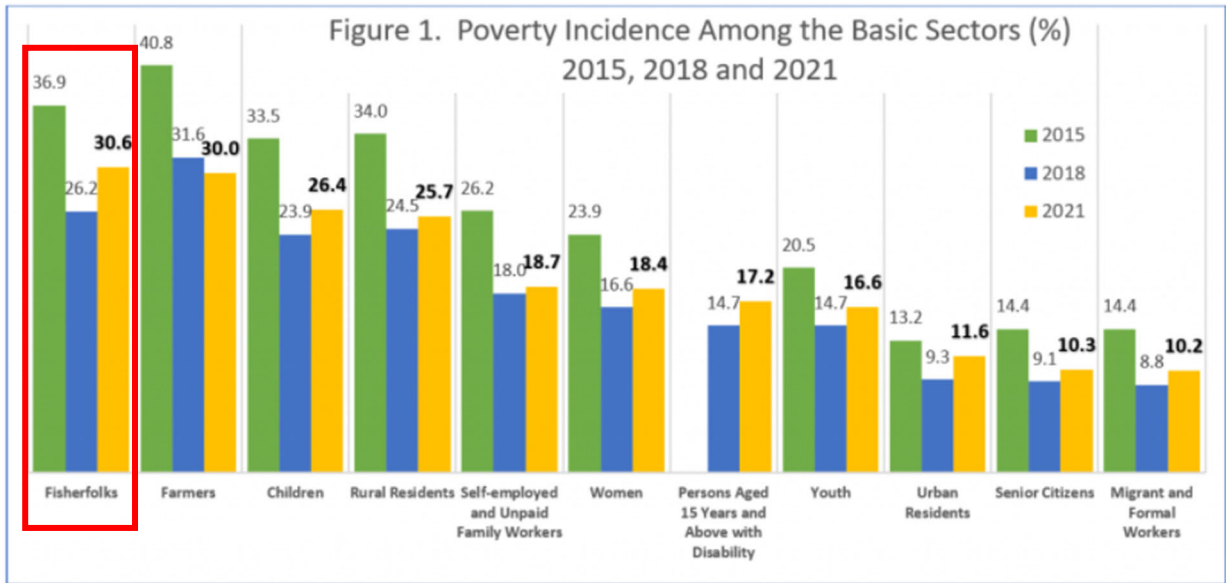
図 2-58 フィリピンにおける動物由来タンパク質の摂取状況 (2020-2022)

⁷⁴ DA-BFAR (2021). Philippines Fisheries Profile 2021.

⁷⁵ Ditto

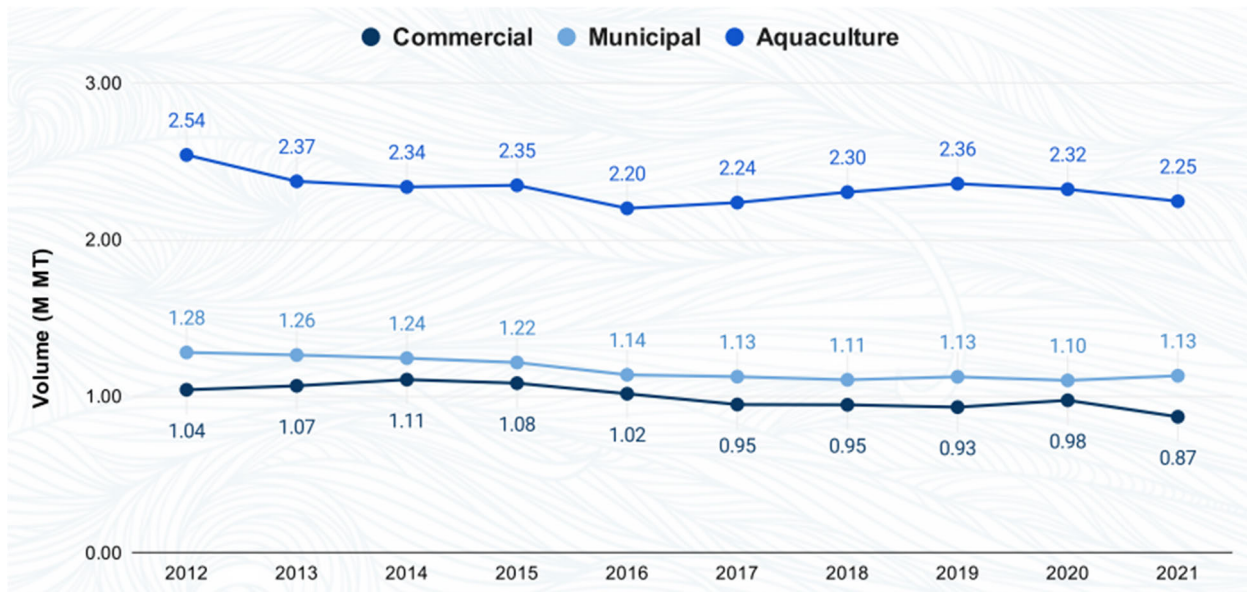
⁷⁶ DA (2022). Annual Report.

⁷⁷ BFAR (2021). Philippines Fisheries Profile 2021.



出典：フィリピン統計局（2023）. Poverty Statistics. <https://psa.gov.ph/statistics/poverty>.

図 2-59 フィリピンにおけるセクター毎の貧困率



出典：BFAR（2021）. Philippines Fisheries Profile 2021.

* Municipal fishery は、海岸線から 15km 以内の範囲である Municipality（町）の管轄エリアで、3 トン未満の漁船で漁が可能な漁業を指す。また、Commercial fishery は町の管轄エリア外での 3 トン以上の船舶を利用した漁業を指す。

図 2-60 フィリピンにおける水産物の生産量の推移(2012-2021)

2) 関連政策・計画

農務省における水産業関連部局における気候変動関連政策・計画を以下に概説する。

(a) National Agriculture and Fisheries Modernization and Industrialization Plan (2021-2030):

現行の水産業の手法は、持続的ではなく、また、生産者が強靱で豊かになるようなものではなく、本計画では、主に①自然資源の枯渇、②農業・水産物の多様性の損失、③エネルギー、水、炭素の効率、④食料システムのフットプリントを減らすための優先順位付けへの対策を計画することで、持続的な気候変動に強靱な食料システムの構築を目指す。

気候変動により、水産分野では以下のインパクトが見込まれている。

表 2-96 水産分野の気候変動インパクトと指標

インパクト	気候変動インパクトの主要な指標
漁獲量	2051-2060 年までの漁獲量が 2001-2010 年見合いで 50%減少
サンゴ損失	今世紀の終わりまでに東南アジアの 98%のサンゴ礁の消滅
海面上昇	観測されている海面上昇率が高い場所では 60 センチであり、将来的に 1,360 万人が要移転
最も貧困な漁業者がさらなる貧困に陥る	最も脆弱な層が気象災害のたびに影響を受け、さらなる格差の拡大

出典：NAFNIP を基に調査団作成

上記の水産分野における、特に漁獲量と貧困層にかかるインパクトへの対応策として、生計手段の多次元での多様性を推進していくため、これまでの Commodity Plan は、単一の生産物にかかる計画ではなく、手工芸等の農業水産以外の生計手段や企業的な組織を立ち上げ、町での生産品販売との組み合わせ、より持続的な水産技術の取入れ、施設・機器・機材の近代化、フードマイレージの短縮などが挙げられている。

農務省は、農業・水産を気候変動に強靱にするため、DA-CRAO 等各部局がこれまでに開発している様々な意思決定ツール（例：CRVA、NCCAG）を各レベルでの計画策定、実施、研究開発、普及において主流化することを推進する。

また、特に水産分野の戦略としては、品目の多様化等による水産関係者の収入向上と非漁業、また、台風時の水産以外からの収入源確保による収入の安定を目的として、沿岸漁業と養殖の組合せの導入、研究開発にかかる支援、水産ベースのモデルを開発して質を高め全国に展開することを農務省は実施していく。

(b) Comprehensive National Fisheries Industry Development Plan 2021-2025 (CNFIDP)

フィリピンの水産業における戦略として、水産業における気候・災害への強靱化に加えて、施設整備による高品質の稚魚等の確保、持続的な水産業と主要品目における GAP の設立、水産業の品質・トレーサビリティの保障、商業的にポテンシャルの高い品種への投資、海面養殖運営の適正化が挙げられている。

ルソン、ビサヤ、ミンダナオの 3 つの地方それぞれについて、商業水産業の生産量の減少の最大の原因として気候変動が挙げられる。

気候変動への対策として、水産業における早期警報システムに係るセミナーや研修を通して、気候変動による影響に対応できる準備を行うことが挙げられている。また、生産、ガバナンス、資金、人材、研究開発において、以下の優先行動を実施することとしている。

表 2-97 水産業における気候・災害への強靱化のための優先行動

生産	地域性を考慮した生産 小規模な生け簀における養殖
ガバナンス	放棄・未利用水域（ため池等）におけるマングローブ再生 気候変動に対応した海藻苗床用資材、ガイドライン、技術 協働した環境・漁業関連の法制度や規制
資金	施設整備用の機材等への財源確保
人材	特に養殖関連での防災に係る研修
研究開発	気候変動に強靱な生産技術の開発

出典：農務省 (2021). Comprehensive National Fisheries Industry Development Plan 2021-2025. に基づき調査団作成

(c) Fisheries Administrative Order No.263: Establishment of Fisheries Management Areas (FMA) for the Conservation and Management of Fisheries in Philippines Waters

本命令は 2019 年に発令された、水産資源の保全と管理を目的とし、フィリピンの海洋を 12 区分し、Fisheries Management Areas (FMA) とするものである。DILG の 2018 年のメモランダムにより、LGU に対して海洋・海洋資源を管理することを付与しており、農務省漁業水産資源局 (DA-BFAR : Bureau of Fisheries and Aquatic Resources) は、各 LGU に対して漁業資源を開発・管理・規制・保護・保全するための技術的な能力開発を支援し、また、関連する規制・基準等を制定する責任を担う。この FMA の設定にあたっては、科学的な根拠に基づいて設定することが求められており、USAID の Fish Right Program による支援で実施されている。

(d) Farm and Fisheries Clustering and Consolidation Program (F2C2)

水産サブセクターを含む農業分野の事業者の組合化を促進するためのプログラムで、協同組合開発庁 (CDA : Cooperative Development Authority) と共同で 2020 から進めている。FRO が F2C2 運営事務所の責任を持ち、組合の能力強化、設備・施設の供与、ポストハーベスト技術・設備に関する支援、流通・マーケティング支援、資金アクセラレーション支援等に関して、組合のニーズに合わせて支援を行っている⁷⁸。2021 年 12 月時点では、フィリピン全土で 3 万組合以上あり、そのうち水産に関連する組合は約 700 組合程度である⁷⁹。

(e) 主要水産物ロードマップ：

表 2-98 水産にかかる各種ロードマップと気候変動に関連する計画

ロードマップ名	気候変動にかかる計画
Philippine Milkfish Industry Roadmap (2021-2040)	ミルクフィッシュ産業においては、世界での競争力を高めることと気候変動の影響に強靱になることを目的に、以下の取組みを実施することが計画されている。 持続的な稚魚生産：アグリビジネス回廊内での稚魚飼育・生産設備を建設や公の稚魚生産施設のリハビリ・アップグレード等の気候変動の影響に強靱な施設への官民双方による投資促進 生産性向上：科学ベースの養殖技術導入などによる気候変動への強靱化を進める等の GAqP (Good Aquacultural Practices) 促進 生産者への技術移転：気候変動に適応した技術を使用したデモ養殖場の設置 上記を可能にするため、長期的には、品種改良等の研究開発を通して、栄養価、成長率、疫病への耐性、気候変動の影響への耐性などを高めていくことがゴールの 1 つである。また、水産業に必要な資機材や設備に投資し易い環境作りのための政策・環境作りも重要である。

⁷⁸ DA (2022). Memorandum Circular No. 21 Series of 2022. https://www.da.gov.ph/wp-content/uploads/2022/06/mc21_s2022.pdf

⁷⁹ CDA (2021). Registered Cooperatives. <https://cda.gov.ph/wp-content/uploads/2023/01/2021-List-of-Cooperatives.pdf>

ロードマップ名	気候変動にかかる計画
Philippine Seaweed Industry Roadmap (2021-2026)	海藻は、気象の荒れや台風、病気、海面温度上昇などの気候変動の影響を受ける。現在は、海藻産業における気候変動への対策やツールが整備されていない状況で、可能な対応として、海藻を対象とした保険が挙げられている。また、海藻生産方法やポストハーベスト手法・機材の改善と普及が戦略の一つとして挙げられている。
Philippine Shellfish Industry Roadmap (2021-2025)	貝類については、ムール貝とカキが本ロードマップの主な対象となっている。特にカキの養殖について、気候変動により幼生の入手・採集に影響を受けることへの対応として、孵化場の整備促進の提言を含め、中長期的にクライメートスマートな養殖技術の開発や普及プロジェクトの実施が計画されている。
Philippine Shrimp Industry Roadmap (2021-2040)	本ロードマップは、エビ生産の安定的・持続的な生産、世界的に競争力のあるエビの輸出、左記を実現可能とする環境の整備をゴールとして策定されている。これらのゴールを達成するための課題の一つとして、気候変動の影響も挙げられている。具体的な戦略として、養殖場での生産性の向上のため、エビの気候変動の適応策・対応策の主流化や防災の観点を含めた GAqP を普及するためのデモ養殖場を通じた技術普及が挙げられる。
Philippine Tilapia Industry Roadmap (2021-2025)	ティラピア産業においては、世界的に競争力があり、気候変動の影響にも強靱な、また、民間がけん引する安定的・持続的なティラピア生産を目指すこととしている。気候変動への対応としては、短期的には、気候変動の影響を受けづらい孵化技術の研究開発を、また、中長期的には、気候変動の影響に強靱なティラピアの品種の開発を戦略として挙げている。

出典：各種水産物ロードマップをもとに調査団作成。 <https://www.pcaf.da.gov.ph/index.php/commodity-industry-roadmap/>

3) 気候変動対策の取組み状況

(a) 気候変動対策に関連する組織

DA-BFAR内には、水産分野における気候変動対策を計画・実施する組織はなく、各部署から暫定的に人員が集められ、検討をしている状況である。

表 2-99 水産サブセクターにおける関係部局・組織

カテゴリ	担当組織	役割
政策立案	農務省計画モニタリングサービス(DA-PMS)	農業全般の政策立案・モニタリング
	農務省気候レジリエンス室(DA-CRAO)	気候変動対策立案・推進
農業気象	科学技術省フィリピン大気地球物理天文局 (DOST-PAGASA)	気象情報の共有
機械化・施設整備	農務省農水産技術局 (DA-BAFE)	RE 導入等の共同検討
	フィリピン地方開発プログラム(DA-PRDP)	水産コンポーネントの実施
研究開発	農務省農業研究局(DA-BAR)	品種開発等の研究開発
	フィリピン大学	共同研究
水産全般	農務省漁業水産資源局(DA-BFAR)	水産全般の政策立案・モニタリング
	国立水産研究開発研究所(NFRDI)	水産分野における研究開発
	フィリピン水産開発機構(PFDA)	水産関連ポストハーベスト施設、流通等に関する事業
活動中の主なドナー	世銀	水産分野の脆弱性評価やプロジェクトを実施
	USAID	海洋資源管理の支援などを実施
	FAO	漁村の生計向上支援
民間セクター	漁業者・養殖事業者	漁業、養殖を行い、水産物を生産
	水産加工業者	水産物原料を加工・販売
	漁業関連資機材メーカー等	耐久性や環境を考慮した資機材開発・製造

出典：各機関 HP 等をもとに調査団作成

(b) 気候変動対策に関連する予算

DA-BFARが実施する事業のすべては、気候変動関連の支出のタグ付けがなされており、農務省全体として、管理ができていない状況であるが、気候変動の緩和策・適応策として実施する事業はまだ少ない。

DA-BFAR は、NAP（2023-2050）における食料安全保障と生態系・生物多様性の 2 つの分野に関する活動に取組み、気候変動の影響下での生産性向上や水産事業の気象への脆弱性改善を目指す。

(c) 気候変動緩和策の状況

水産分野における漁船等による燃料消費は、気候変動緩和策を講じる対象となり得るが、農業全体から見るとその排出量が小さいこともあり、DA 関連組織による具体的な取組みは行われていない。DA-BFAR では、気候変動対策に携わっているのは、Ad-hoc 的に集められた職員のみであり、これまで持続的な水産資源開発・管理に係る事業は実施してきているものの、気候変動対策として DA-BFAR が主導して実施しているものは、気候変動適応策が主なものとなっている。

現在、フィリピンでは NDC 実行計画と NAP の策定が進められており、水産分野における取組みの検討がなされている。ドラフト版には、精密農業・漁業の導入促進が活動として挙げられている。特に、漁業に関しては、魚群探知機の導入により魚群を探すために消費する燃料の削減を進めたいとしているが、DA-BFAR の研究員が気候変動の観点で研究開発を実施するにあたっての能力や設備が不足している状況であり、多くのニーズを抱えている状況である。

(d) 気候変動適応策の状況

水産は、フィリピンの農業において稲作に次いで最も雇用を創出する産業であり、約 190 万人の漁業関係者が存在する。また、土地や水資源の面で制限される当該国において重要なタンパク源を創出するという面においても重要な分野である。捕獲漁業に携わっている人口と養殖に携わっている人口の割合は、4 対 1 であるが、2018 年度時点で、生産量としては養殖業が全体の 5 割以上を占めている⁸⁰。捕獲漁業に携わっている漁業者の多くは小規模に海岸付近を中心にしており、フィリピンでは最も貧困層が多いとされている。そのため、水産分野では、気候変動により最も直接的に影響を受けるのは、小規模に捕獲漁業を行っている人々であると言える。

一方で、気候変動により、漁獲量が減少した場合、国の食糧需要に応えるための対応という面では、養殖業における対策が重要である。NAFMIP の策定のための迅速評価では、捕獲漁業の今後の道筋としては、水産資源の持続性が最も重要であり、そのための各種法律がすでに十分制定されているものの、それらが十分に施行されていないことが問題⁸¹として挙げられており、このために IUU 漁業を管理できていない状況となっている。気候変動の影響により海洋環境が変化することで、輪をかけて海洋資源への影響が出るのが懸念される。

海洋での状況を鑑み、フィリピン政府は、2030 年までに大きな都市部における水産物の供給を、5 割以上を内陸での養殖（主に湖や池での養殖）からとすることを目指している。しかしながら、

⁸⁰ DA (2021) .

⁸¹ DA (2021). Rapid Assessment for Agri-Fisheries Sector Transformation.

現在の養殖業は、例としてラグナ湖では、大規模な商業的な養殖事業者によるティラピアやミルクフィッシュのモノカルチャーが湖面の多くを占めており、小規模な養殖事業者が追いやられている、在来品種の再生のためのエリア確保など、気候変動対策以前の課題を多く抱えている。

さらに、作物同様、水産分野においても、生産物の多様化を進めることを気候変動への適応策として位置付けているが、フィリピンにおける養殖業の歴史はまだ浅く、より適切な養殖手法の適正化やフィリピンの海洋に合った稚魚等の確保、気候変動の影響を鑑みた品種に係る研究・開発を進めることが求められている。

a) 水産分野における脆弱性評価とその活用

これまで DA-BFAR や RFO では、気候変動の文脈に限らず、セクターで最も貧困層の割合が高い漁村に対する生計向上事業を実施してきており、特に気候変動の影響を受ける層という観点でも、ドナーからの支援も受けている。WB の脆弱性評価ツールである FishVool を用いて水産分野を評価しており、この結果を地方部の水産分野の計画に用いることができるようになってきているが、この評価ツールは、将来の気候変動予測を考慮したものにはなっていない。また、左記の脆弱性評価結果に基づき、同じく WB の支援による FishCORE プロジェクトが開始されており、ルソンとビサヤの2つのパイロット地域における水産資源管理に関する組織能力強化や技術的な支援を実施している。このような取組みが進められてはいるものの、将来の影響に基づいた活動計画については不十分な状況である。

b) 統合的海洋環境モニタリングシステムの導入

フィリピンの海洋は、Fisheries Administrative Order No.263 に基づき、12 の漁業管理区域（FMA：Fisheries Management Areas）に分けられており、区域ごとに海洋・沿岸の資源管理、マングローブ・海藻等の保全について、DA-BFAR や DENR と密に連携を図り、進めてきている。水産資源については、Illegal, Unreported and Unregulated 漁業（IUU 漁業）による資源枯渇への対策を主目的として、国連の支援により統合的海洋環境モニタリングシステム（IMEMS：Integrated Marine Environment Monitoring System）が導入にかかる事業が実施⁸²されている。このシステムを用いて、気象関連の情報について、LGU に関してタブレットを供与し、モニタリング・報告する仕組み作りも行っている。

現在フィリピン政府は、沿岸および海洋生態系の管理と持続可能な開発を促進することを目的とした「ブルーエコノミー法」の検討を行っており、IMEMS の制度化に向けて動いている。

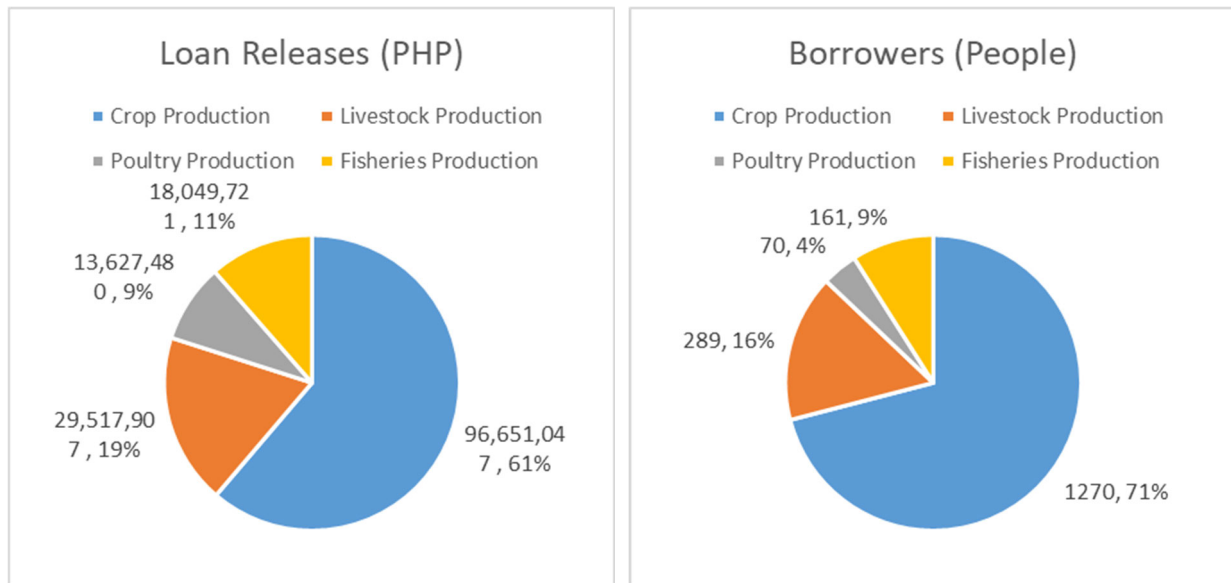
c) 水産分野における農業保険の活用

水産分野の PCIC 保険利用者は、水産事業従事者数枠 190 人に対して 2021 年には約 1 万 7 千人と 1%未済に留まっている。また、PCIC の水産分野が利用する保険は、そのほとんどが完全補助型の保険で、補償される額は少ないが、利用者の費用負担のないものとなっている⁸³。一方で、ACPC の融資プログラムの 2023 年 1-3 月の利用者数は、70%以上が小規模耕作者で、

⁸² UN (N/A). Bureau of Fisheries and Aquatic Resources National Marine Data Center, Regional Fisheries Monitoring Centers (PFDA Fishports and BFAR Regional Fisheries Offices). <https://www.un.org/regularprocess/content/bureau-fisheries-and-aquatic-resources-national-marine-data-center-regional-fisheries>

⁸³ PCIC (2021). 2021 Annual Report.

小規模水産事業者は 9%であった⁸⁴。このことから、水産分野は重要産業であるにもかかわらず、保険や融資の利用者数が非常に低いということが言える。

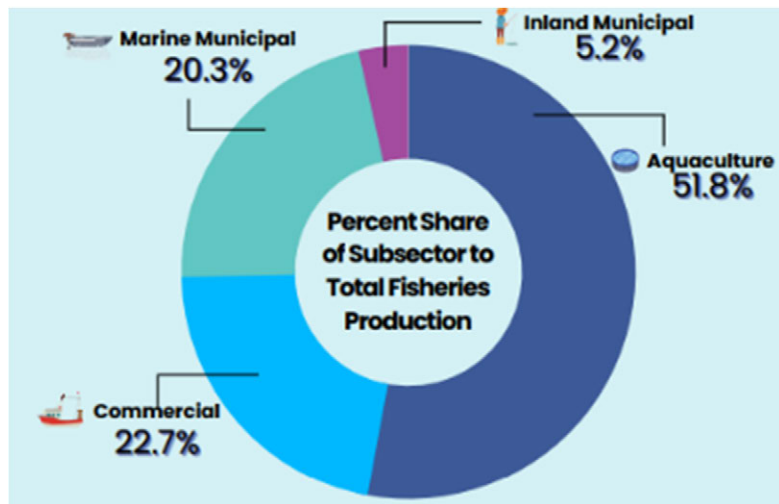


出典：ACPC (2023). March 2023 DA-ACPC Monthly Monitoring Report on Credit & Institutional Capacity Building (ICB) Programs に基づき調査団作成

図 2-61 サブセクター毎の ACPC 利用額、利用者数(2023 年 1-3 月)

特に小規模な養殖事業者が、事業として成熟し、気候変動等の影響に脆弱である貧困な層に留まっている要因の一つとして、DA-BFAR の貧困対策としての稚魚等の配布が考えられる。稚魚の配布は、国としての水産分野の生産量を支えることや貧困対策の観点でも DA-BFAR の事業の中で重要な位置づけであるが、資金調達をして自らリスクを負いながら事業を立ち上げるといった自律的な活動を妨げる形となってしまうと考えられる。そのほかの要因として、フィリピンでは、Philippines Fisheries Code of 1998/Republic Act 8550 (RA No.10654 でアmend)、Local Government Code (RA No.7160) に基づき、町レベルで管轄する海域の範囲においては生産量で半分程度を占める小規模漁業者である Municipal Fisherfolk が優先されることになっており、逆に商業的な漁業を行うことを希望する場合は相当額の投資やライセンス認証が必要となり、規模を拡大することのハードルが高いことにある。

⁸⁴ ACPC (2023). March 2023 DA-ACPC Monthly Monitoring Report on Credit & Institutional Capacity Building (ICB) Programs.



出典：フィリピン統計局（2023）. Fisheries Situation Report July to September 2023.

図 2-62 フィリピンにおける水産業の種別の生産量割合(2023年)

d) 脆弱な層への漁船配布

その他、現在 DA 独自予算で実施している事業としては、海岸沿いでの漁を実施する小規模で気候変動の影響に脆弱な漁業者を組合等の形に組織化し、これまで彼らが利用してきた小型の木製漁船は使用をやめ、中型のより近代化した漁船を DA-BFAR が提供し、その漁船を組合として運用・管理するよう誘導するという取組みを実施している。木製の小型の漁船からの転換が必要な理由は、気候変動により気象災害の頻発や強度が強まることで漁船が壊れ、生計を立てられなくなることを防ぐ狙いがある。また、漁業者を組織化することで、これまでのような小規模な生計の立て方ではなく、企業に近い形で水産業を営み、生計手段を安定化することが目的である。この事業は、事前の組織化や能力強化等の社会的な面での準備に時間や労力を要するもので、また、予算も多くはないため、DA-BFAR の 2023 年の目標は、全部で 37 隻の漁船を組合に提供することである。

e) AMIA プログラムを通じた漁村支援

DA-BFAR の取組みに加え、CA-CRAO が主導していた AMIA-VILLAGE プログラムでは漁村も対象としており、内陸漁業を対象とした取組みも開始されているが、まだ事例が少ない状況である。

上述のとおり、水産分野における脆弱性評価とその活用は不足しており、州レベルにおいて CRVA の実施とそれに基づく州農水産物投資プラン（PCIP）の策定、CRA 技術の普及展開が必要とされている。

(e) 支援ニーズ

水産分野については、DA-BFAR は、気候変動緩和策や適応に資する各種活動を検討し始めているが、特に人材育成や適応策・緩和策の研究、開発、検証、実証、技術の普及などニーズは多い。DA-BFAR から挙げられた今後取組みたいと考えている具体的な活動は、次の 7 つのカテゴリに分けられる：①クライメートスマートな水産技術、②持続的な水産資源管理、③養殖場やポストハーベストのための施設・設備の整備・近代化、④コミュニティベースの

適応策、⑤消費者の意識啓発と水産関係者への教育、⑥早期警報システム、⑦研究開発。

特にインフラ・施設整備や研究開発に関連する事業については予算的な制限も多く、ドナー予算含め資金確保が課題となることが予想される。

日本では、水産庁によりスマート水産業の取組みが進められている。日本におけるスマート水産業とは、「ICT、IoT等の先端技術の活用により、水産資源の持続的利用と水産業の産業としての持続的成長の両立を実現する次世代の水産業」と定義されている。具体的には、海洋環境や漁獲量などをデータ化し、漁業者から市場関係者まで広く共有する取組みや、漁業の生産性向上のための技術、資機材の開発を進めている。⁸⁵

また JICA においても、台風ヨランダ災害緊急復旧復興支援プロジェクトや民間連携事業において、気候変動適応策として活用可能な技術の普及実証が実施されている。これらの知見をアジア地域に展開することが考えられる。

⁸⁵ Fisheries Agency of Japan <https://www.jfa.maff.go.jp/j/kenkyu/smart/>

4) ドナー支援状況

表 2-100 ドナー協力状況(農業セクター:水産)

協力パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
WB	事業名 : Philippine Fisheries and Coastal Resiliency (FishCoRe) Project 実施期間 : 2023 年 8 月 - 活動目的・内容 : 水産資源管理のための法整備、能力強化、海岸・沿岸域のリハビリのため整備や、水産業回廊の整備、水産分の多様化等の推進 ⁸⁶ 。	DA-BFAR	準備中
FAO	事業名 : Support to Agriculture and Agribusiness Enterprises in Mindanao for Sustainable Development 実施期間 : 2019 年 1 月-2023 年 12 月 (3 回延長) 活動目的・内容 : ミンダナオの紛争地域における農業・畜産業を含めた小規模生産者の能力強化 ⁸⁷ 。	FRO XII と BARM	実施中
USAID	事業名 : Fish Right Program 実施期間 : 2018 年 3 月-2025 年 3 月 (延長) 活動目的・内容 : アメリカの Rhode 大学と連携し、水産資源・マングローブ等の管理を通じた 3 つの選定地域での 10%の水産資源増、また地域の水産で生計を立てる住民の強靱化 ⁸⁸ 。	BFAR	実施中
WB	事業名 : Philippine Rural Development Project Additional Financing 2 実施期間 : 2021 年 9 月-2025 年 7 月 (2015 年開始) 事業目的・内容 : 農村・漁村の生産者の企業化、市場へのアクセス向上、小規模生産者の強靱化 ⁸⁹	FOS	実施中
FAO/日本	事業名 : Restoring Livelihoods and Enhancing Resilience of Farmers and Fisherfolk Affected by Typhoon Rai (Odette) 実施期間 : 2022 年 6 月-2023 年 6 月 事業目的・内容 : 台風からの復興事業として、稚魚、海藻の苗、機材等の配布を実施 ⁹⁰ 。	DA-FPOPD	完了
IFAD	事業名 : Fisheries, Coastal Resources and Livelihood Project (FishCORAL) 実施期間 : 2015 年 10 月-2021 年 12 月 実施目的 : 沿岸漁村の貧困削減、食料・栄養の改善、生計向上	DA-BFAR	完了
UN	事業名 : Bureau of Fisheries and Aquatic Resources National Marine Data Center, Regional Fisheries Monitoring Centers (PFDA Fishports and BFAR Regional Fisheries Offices) 実施期間 : 2018 年-2021 年 事業目的 : 海洋モニタリングシステムの改善と拡大	DA-BFAR, PFDA	完了

出典 : 農務省 (2023) . Special Projects Portfolio as of July 2023.をもとに調査団作成

⁸⁶ DA-BFAR (2023). DA-BFAR's FishCoRe Project Gets World Bank Approval, To Start Implementation in August. <https://www.bfar.da.gov.ph/2023/06/13/da-bfars-fishcore-project-gets-world-bank-approval-to-start-implementation-in-august/>

⁸⁷ FAO (N/A). Support to Agriculture and Agribusiness Enterprises in Mindanao for Sustainable Development (GCP/PHI/069/ROK) . <https://www.fao.org/philippines/projects-profiles-container/gcphi069rok/ru/>.

⁸⁸ University of Rhode Island (N/A). USAID Fish Right Program. https://www.crc.uri.edu/projects_page/usaaid-philippines-fish-right/

⁸⁹ DA (N/A). Overview. <http://prdp.da.gov.ph/about-us/overview/>

⁹⁰ FAO (2023). FAO, DA, Govt of Japan forge cooperation to restore agri-fishery-based livelihoods & promote climate resiliency of producers affected by TY Odette. <https://www.fao.org/philippines/news/detail/ru/c/1643646/>.

(6) 畜産業

1) 畜産サブセクターの現状と気候変動の影響

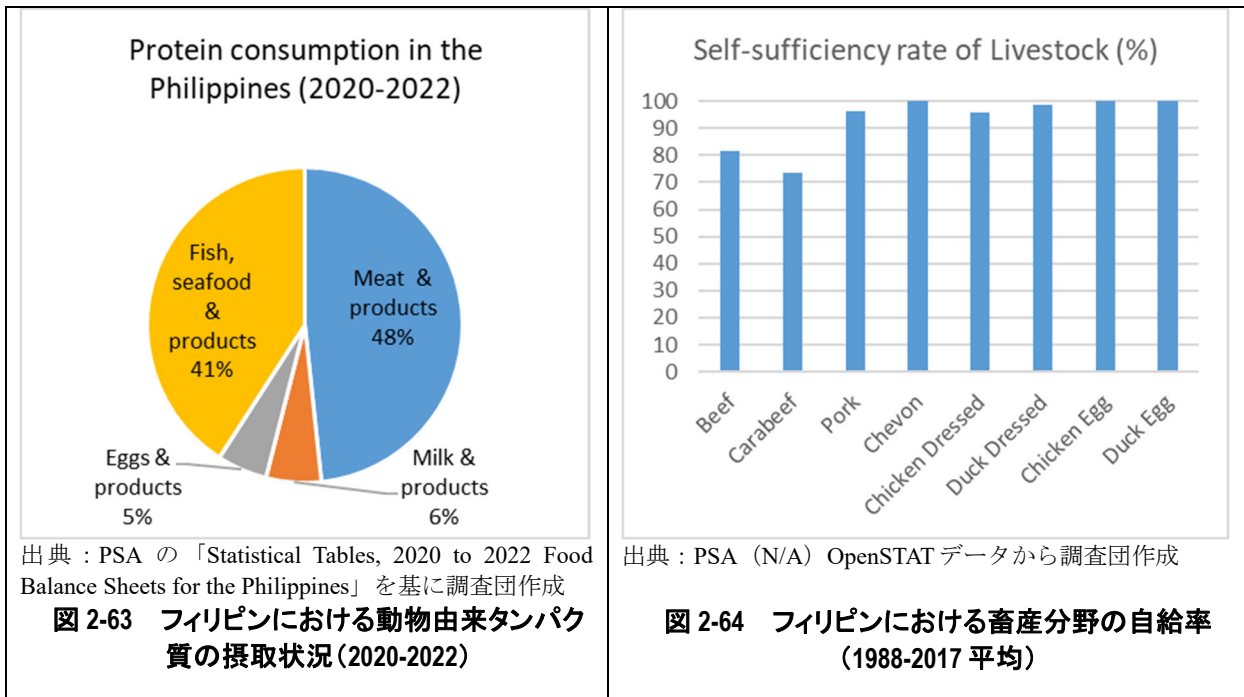
畜産セクターは、フィリピン人のたんぱく質の 6 割程度を支える重要産業である（図 2-63、再掲）。畜産サブセクターの自給率は高く、水牛の肉以外は、8 割を超えている（図 2-64）。図 2-65 で示される通り、特に豚肉と鶏肉の生産量が最も多い。養豚業は、2019 年に発生したアフリカ豚熱⁹¹の影響で、2021 年まで減少したが、現在は徐々に回復している。

2) 関連政策・計画

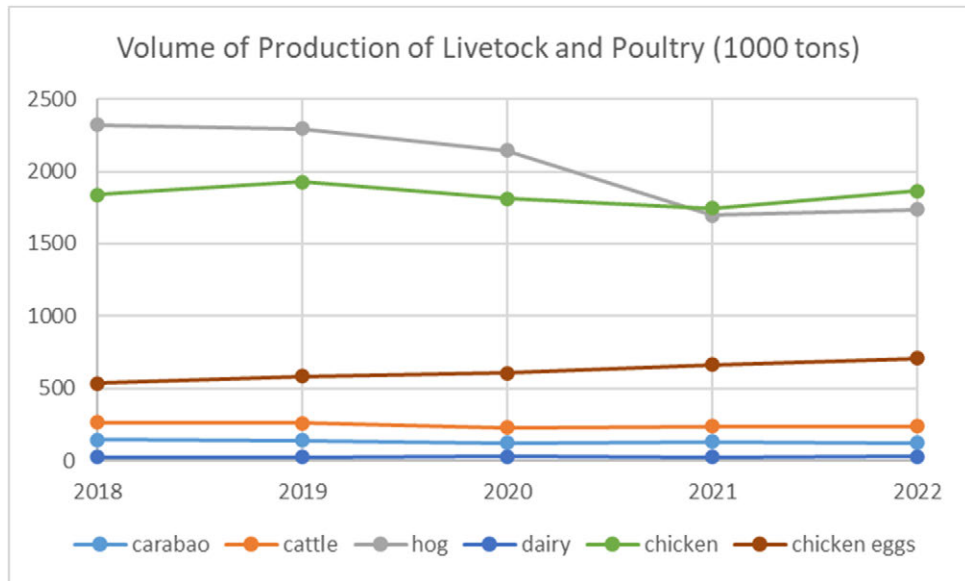
農務省畜産業関連部局（DA-BAI：Department of Agriculture Bureau of Animal Industry）における気候変動関連政策・計画を以下に概説する。

(a) National Agriculture and Fisheries Modernization and Industrialization Plan 2021-2030（NAFMIP）

農務省は、優先農業生産物について Commodity System を取っており、各品目に関するロードマップを策定している。NAFMIP では、この Commodity System にも含まれるべき投資・事業に係る戦略を示しており、中でも畜産に関連するものとしては、輸送による GHG 排出を削減するためのフードマイレージの縮小が挙げられており、具体的には、畜産・養鶏事業者に隣接する形での飼料工場の建設が投資すべき事項とされている。



⁹¹ FAO (2023). African swine fever (ASF) situation update in Asia & Pacific. <https://www.fao.org/animal-health/situation-updates/asf-in-asia-pacific/en>.



出典：フィリピン統計局（2023）. Selected Statistics on Agriculture and Fisheries から調査団作成

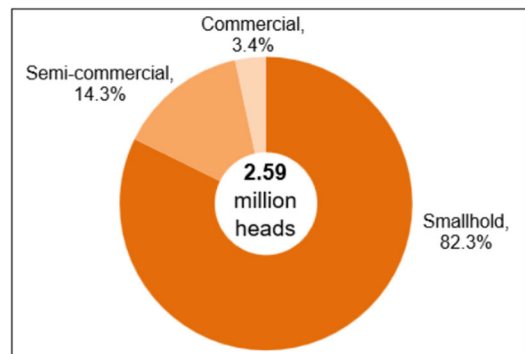
図 2-65 フィリピンにおける畜産分野の生産量の推移(2018-2022)

フィリピンの畜産分野は、小規模生産者で構成されると特徴づけられ、養豚では 7 割⁹²、養鶏も 7 割⁹³、肉用牛で 8 割⁹⁴、酪農に至っては 99%⁹⁵を小規模生産者が占める。商業的な事業者は、ある程度、畜舎などに投資することができ、温度管理をすることができるが、小規模生産者は裏庭で家畜を育てていることも多く、気候変動への対応は限られる。商業的な事業者でも、トンネル換気などはまだ効果であるため、屋根を付ける等の対策に留まっている。一部の養豚場では、空気が一定方向に流れるような構造にして温度と疫病管理を行っているところもある。

Farm type	Hog population
Backyard/Small hold (70.6%)	1-20 finishers; zero piglets 1-40 heads of piglets 1-10 sows + 1-21 heads of piglets
Commercial (29.4%)	≥21 heads of finishers ≥41 heads of piglets >10 heads of sows + 22 piglets

出典：DA (2022). Philippine Hog Industry Roadmap (2022-2026)

図 2-66 養豚業の事業規模の割合（2021）



出典：PSA (2023). Cattle Situation Report, July-September 2023. <https://psa.gov.ph/livestock-poultry-iprs/cattle/inventory>

図 2-67 肉用牛における事業規模の割合 (2023)

気候変動は、家畜の健康状態だけでなく、飼料生産にも影響を与える。気温・湿度の上昇、台風や波浪の激化などは、家畜の成長や体重、生殖能力、疫病・病害虫被害などを生み出す。

⁹² DA (2022). Philippine Hog Industry Roadmap (2022-2026)

⁹³ JICA (2016). フィリピン国養鶏・鶏肉生産加工事業調査（中小企業連携促進）業務完了報告書。

⁹⁴ PSA (2023). Cattle Situation Report, July-September 2023. <https://psa.gov.ph/livestock-poultry-iprs/cattle/inventory>

⁹⁵ DA (2022). Philippine Dairy Industry Roadmap (2020-2025).

WFP の調査によると、調査対象の 11 の地方のうち 8 地方で、家畜の生殖能力が気候変動の影響で落ちている。また、飼料へのアクセス低下、成長の悪化なども報告されている⁹⁶。

また、DA-BAI によると、気温上昇の影響により、牛乳が以前より早く劣化するようになっており、コールドチェーンを持ち合わせていない小規模生産者で畜産をやめるケースも出ている。渇水により家畜に与える飲料水の確保に苦しむ生産者いる。さらに、気候変動の影響で洪水被害が拡大しており、家畜が流される等の被害も出ている。

(b) 主要畜産物ロードマップ

表 2-101 畜産にかかる各種ロードマップと気候変動に関連する計画

ロードマップ名	気候変動にかかる計画
Philippine Carabao Industry Roadmap (2021-2025)	気候変動に関連した課題として、疫病の増加の可能性が挙げられているが、特に対応・適応策は計画されていない。
Philippine Dairy Industry Roadmap (2021-2025)	酪農産業の気候変動に関連する課題として、以下が挙げられているが、適応策や緩和策は計画されていない。 洪水、渇水の発生による放牧への影響 疫病の拡大 酪農産業からの GHG 排出量 降雨パターンの変化による水資源へのアクセスの変化
Philippine Hog Industry Roadmap (2021-2025)	養豚分野においては、小規模生産者の貧困からの脱出と気候変動の影響への強靭化をミッションの一つとして掲げている。本ロードマップにおいて、気候変動対策として具体的な計画が示されていないが、養豚産業からの要望のリストには、農業の近代化の促進の一環と気候変動への適応策としての空気循環設備のある豚舎に投資できるような環境作りが挙げられている。
Philippine Poultry Broiler Industry Roadmap (2021-2040)	養鶏については、目下の課題が、都市化の促進に伴うブロイラーの需要増と養鶏場の郊外への移転での産業の構造整理であり、本ロードマップには、気候変動の影響などについてもほとんど記載がない状況である。
Philippine Poultry Layer Industry Roadmap (2021-2040)	本ロードマップには、広く気候変動のリスクについて記載があるが、気候変動により引き起こされる鶏卵産業における課題については、示されていない。産業の全体的な課題に対する取組みとして、研究開発や新技術の導入を進める方針が示されている。気候の変化への強靭性を高めるために、品種の増加・保持を戦略一つとして挙げている。

出典：各種畜産ロードマップをもとに調査団作成。 <https://www.pcaf.da.gov.ph/index.php/commodity-industry-roadmap/>

(c) National Livestock Program

農務省が全国規模で実施している米、トウモロコシ、高付加価値作物、畜産、有機農業の促進にかかる事業のうち、畜産分野の活動として、National Livestock Program を実施している⁹⁷。DA 予算が、各 FRO に割り振られ、地方単位で事業を実施している。気候変動の緩和・適応を目的としたものではないが、主な事業として、アフリカ豚熱への対応としての豚頭数回復事業、畜産ビジネス開発事業、遺伝資源改善事業、政府農場の開発・リハビリ・改善、畜産農家への技術的支援、畜産データベース構築、家畜衛生管理などを実施している⁹⁸。

⁹⁶ Alliance of Bioversity International and CIAT & World Food Programme. (2021). Philippine climate change and food security analysis.

⁹⁷ NEDA (2019). Department of Agriculture (DA) Banner Programs (Rice, Corn, National High Value Crops, Livestock and Organic Agriculture Programs). <https://sdg.neda.gov.ph/department-of-agriculture-da-banner-programs-rice-corn-national-high-value-crops-livestock-and-organic-agriculture-programs/>.

⁹⁸ DA (N/A). National Livestock Program-Major Programs and Projects. <https://livestock.da.gov.ph/major-programs-and-projects/>

(d) Good Animal Husbandry Practices (GAHP)

GAHP は、農務省農業漁業基準局（DA-BAFS : Bureau of Agriculture and Fisheries Standards）が管轄する認証で、畜産分野における食料の安心・安全、品質の保証、アニマルウェルフェア、畜産分野における労働者の健康と安全、環境管理等のグッドプラクティスを促進するために進められている。豚、鶏、ヤギ、牛、水牛などをカバーしており、主に大規模な畜産事業者が認証取得を進めている。

GAHP で定める環境管理と一環として、家畜排せつ物の適切な処理が含まれており、GHG 削減の抑制にも貢献するものである。適切な処理方法として、嫌気性消化槽の導入（発生したバイオガスは燃料に使用、残渣は肥料として活用可能）、固液分離の実施、コンポストなどが DA-BAFS のガイドラインで紹介⁹⁹されている。

3) 気候変動対策の取組み状況

(a) 気候変動対策に関連する組織・予算

畜産サブセクターにおける関係部局・組織として、以下の組織が挙げられる。

表 2-102 畜産サブセクターにおける関係部局・組織

カテゴリ	担当組織	役割
政策立案	農務省計画モニタリングサービス(DA-PMS)	農業全般の政策立案・モニタリング
	農務省気候レジリエンス室(DA-CRAO)	関係部局への気候変動対策の打ち込み
農業気象	科学技術省フィリピン大気地球物理天文局 (DOST-PAGASA)	気象情報の共有
農家情報管理	農務省農業基本情報登録システム (DA-RSBSA) *	農家の登録システム
機械化・施設整備	農務省農水産技術局 (DA-BAFE)	RE 普及等の共同実施
	農務省 ICT サービス (DA-ICTS)	畜産データシステム構築
	フィリピン地方開発プログラム(DA-PRDP)*	畜産コンポーネントの実施
研究開発	農務省農業研究局(DA-BAR)	研究開発
	フィリピン大学	共同研究
畜産全般	DA-BAI	畜産分野全般の政策立案・モニタリング
	フィリピン水牛センター(PCC)	水牛に関する行政を一元的に行う
	全国酪農公社(NDA)	酪農に関する行政を一元的に行う
	農務省土壌水管理局 (DA-BSWM)	家畜排せつ物処理政策検討
活動中の主なドナー	FAO	後述
	USAID	後述
民間セクター	畜産事業者	畜産事業を行う
	食肉、食品、乳業メーカー等	畜産原料を加工・販売
	畜産関連資機材メーカー等	畜産関連資機材を開発・製造

*公開資料分析およびドナーヒアリング結果を整理

農務省は、気候変動の対策として、NDC 行動計画では家畜の消化管内発酵による GHG 排出の削減を緩和策として挙げているが、畜産分野における生産性向上に重点を置いており、DA-BAI における気候変動対策にかかる活動は人材、予算両方の面で限定的である。

⁹⁹ DA-BAFS (2008). Good Animal Husbandry Practices (GAHP) (Illustrative Guide).

(b) 気候変動緩和策の状況

気候変動緩和策として DA-BAI がこれまでに取り組んできたこととしては、家畜排せつ物処理（コンポスト、小規模バイオガス施設導入など）の促進、GHG 排出の測定にかかる研究、GHG インベントリのための家畜頭数データ整理と PSA への提出、2023 年実施のニュージーランドと UPLB との牛からの GHG 排出係数にかかる共同研究などを実施しているが、2019 年に発生したアフリカ豚熱への対応もあり、気候変動対策への予算が減ったため、取組みがあまり進んでいない。また、畜産物ロードマップの概要にまとめた通り、品目ごとの気候変動対策も含まれていないため、まずは、フィリピンの畜産分野が気候変動により受ける影響の評価を実施することが必要である。

家畜排せつ物処理については、バイオガス装置を 2022 年までに 190 の畜産関連施設に導入しており、2024 年には新たに 50 の機器を供与予定であるなど、少しずつ取組みを進めてきているが、バイオガスからのエネルギー生産量の規模や目標、期待する効果などを明確化できていない。このため、重点的な支援が必要なセグメントや地域、バイオガス施設の仕様などの具体的な計画が立てられない状態になっている。このことから、畜産分野における GHG 削減のための具体的な計画策定のための人材育成が必要であると言える。

また、DA と DOE が共同プログラムである Renewable Energy Program for Agriculture and Fisheries Sector (REPAFS) が 2022 年から開始され、2030 年まで低コストの再生エネルギーシステムや技術を農業セクターにおいて普及させることに取り組む。2018/2019 年の農業セクターのエネルギー消費は国全体の 1.4% と少ないが、農業の近代化が進むにつれ、その数字は上昇¹⁰⁰することが想定される。

緩和策については、以下のようなニーズが挙げられており、1 つの包括的なプログラムにまとめられるものもある。

- GAHP やそのほかの環境関連基準・認証との整合性や簡素化を行うことや、（GHG 排出削減につながるような）基準準拠や認証取得にかかる農家レベルでの技術的・資金的ボトルネックに関する調査
- 畜産農家のカーボン市場への参入にかかる FS を実施し、カーボンフットプリントを下げするためのインセンティブを検討
- バイオガス施設や持続的な畜産手法を取り入れたモデル畜産農家の活用により、農家への技術普及のための FS を実施
- 気候変動に対応した畜産にかかるマスタープラン策定

(c) 気候変動適応策の状況

a) National Livestock Program

畜産分野においては、政府としては、生産性の向上が最重要課題となっている。このため、生産性向上を主な目的として、DA の直下の National Livestock Program が、RFO を介して実施されており、気候変動の文脈ではないものの、飼料開発や種畜造成なども行っている。畜産

¹⁰⁰ DA-BAFE (2021). DA and DOE scale up renewable energy use to boost agri-fisheries production. <https://bafedg.gov.ph/index.php/2021/12/02/http-bafe-da-gov-ph-wp-admin-post-phppost11816/>

分野にかかる予算のほとんどは、このプログラムに割り当てられている。

上記の通りの状況のため、DA-BAI が気候変動適応策・緩和策について検討と事業実施をする場合には予算・人材面での制限があるため、制度・組織的構造に留意して、気候変動対策を進める必要がある。

b) 飼料改善

飼料については、気候変動対策の文脈ではないが、飼料の改善にかかる取組みが多少行われているものの、コスト、ロジスティクス・アクセス、手間（例：サイレージ調整の手間）、習慣などの要因から、実際に農家が導入に至らないケースが多い。今後、気候変動により、主要な飼料作物であるトウモロコシ生産が影響を受けるとされている中、代替の飼料を取り入れることは、DA の最重要事項である生産性向上の観点でも重要であり、National Livestock Program など、農務省予算が付きやすい事業との連携が不可欠である。主要な飼料原料であるトウモロコシについては、BAI も連携しながら、農務省の別の部局が取り組んでいる。

c) 家畜の品種改良

気候変動による畜産分野における共通課題として、現時点で主要な飼料原料であるトウモロコシの国内生産が需要に追いついていないことに加え、気候変動により想定される気温や降雨パターンの変化によるトウモロコシの生産への影響が挙げられる。DA-BAI への聞き取りによると、その対策として、フィリピンの気候により合っている鶏や豚、水牛などのローカル品種の選定・品種改良・普及による対応の可能性を探っているとのことであるが、特に気候変動を考慮した研究・開発の能力開発はまだ必要な部分である。

また、現在主に市場に出回っていない品種を新たに導入することになるため、市場での受け入れがチャレンジングになることが想定されるため、商品化・ブランド化・市場開発にかかる人材育成も必要となってくる。

d) 気温上昇への対応

気候変動による最も大きな影響は、気温上昇による家畜への直接的な影響である。商業的に畜産業を営んでいる一部の企業では、気温上昇への対応として、畜舎への換気・温度管理設備の導入などを進めているが、ほとんどが小規模畜産事業者であるフィリピンにおいて、これらの事業者が自ら設備等への投資を行うことは困難である。そのため、DA-BAI は、RFO を通じて、特に気温が高いことが想定される時期には、畜産農家に対し、家畜の飲用水や日陰の確保を呼びかけている。

DA-BAI への聞き取りによると、鶏卵生産が気候変動の影響を最も受け易く、主な要因としては、気温上昇である。商業的に鶏卵生産を行っている場合には、空気循環・温度調整設備を備えた鶏舎への投資が可能であるが、小規模な生産者にとってはそのような対策は困難である。養鶏以外の畜産分野での事業者についても、状況は同様である。家畜は、今後、気温上昇による直接的な影響を受けるため、小規模生産者が、家畜管理環境を整えるための、資金的な支援策などの検討が必要となる

酪農分野は、農業産出額の約 17%を占めているものの、図 2-62 で示した通り、生産量は非

常に少なく、国内需要に応えることができていない状況にある。フィリピンの畜産業は、その大多数が 2-4 頭家畜を飼育する零細畜産農家に支えられている状況であり、また、乳用と肉用の両方の用途として飼養されていることがほとんどである。ミルクが酪農家にとって最も重要な生産物であり、多くは組合や地元のミルク加工業者に売られ、低温殺菌牛乳、フレーバーミルク、チーズ等に加工されて流通する。酪農分野の最大の課題は、国内需要に応えることができていない状況である。ミルク生産は、飼料、飼養管理、生産コスト、インフラ、鮮度保持などを考慮する必要がある¹⁰¹。気候変動の影響で、気温上昇により品種によっては生乳生産量が低下すること、また、重要な飼料であるトウモロコシ生産量への影響、降雨パターンの変化による水資源量の変化により、酪農全体に影響が出ることが予想され、小規模酪農家に対する技術的な支援が必要である。

e) 研究開発

高温耐性の飼料作物の遺伝子研究や、気候変動に対応した研究施設への改善などを行っているものの、予算の制約もあり限定的である。

4) ドナー支援状況

表 2-103 ドナー協力状況(農業セクター:畜産)

協力パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
USAID	事業名 : Intensified Community-Based Dairy Enterprise Development Project 実施期間 : 2019 年 8 月-2026 年 12 月 実施目的・内容 : 乳用のヤギ、水牛、牛の頭数増、生産性増、まだ農家の企業的な運営による収入増を目指し、選定された畜産農家組合に対する子ヤギ・牛の配布、技術指導、PCIC の保険への加入支援 ¹⁰²	NDA ¹⁰³ 、PCC ¹⁰⁴	実施中
FAO	事業名 : Technical support to develop Livestock and Poultry Traders and Transport Registry system 実施期間 : 2022 年 11 月-2023 年 12 月 実施目的・内容 : サプライチェーンの状況改善のため、適切な家畜流通・加工・販売と規制の徹底のための登録・トレーサビリティシステムにかかる取組み。	DA-BAI	実施中
ニュージーランド政府	事業名 : 不明 実施期間 : 不明 実施目的 : IPCC Teir 2 手法で畜産分野の GHG インベントリ作成ができるようになることを目指し、飼料特性評価や GHG 観測機器の改善などの支援を行う。	PCC、UPLB	実施中

出典 : 農務省 (2023) . Special Projects Portfolio as of July 2023. から抜粋して調査団作成

¹⁰¹ PCAARRD's Industry Strategic Science and Technology Plans (N/A). Dairy. <https://ispweb.pcaarrd.dost.gov.ph/dairy/>

¹⁰² PCAF (2022). PCAF conducts onsite monitoring of dairy enterprise development in Isabela. [Projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P132424](https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P132424).

¹⁰³ NDA: National Dairy Authority

¹⁰⁴ PCC: Philippine Carabao Center

表 2-104 課題と支援の方向性の整理(農業セクター)

サブセクター	気候変動とセクターの状況	関連政策	取組状況 (ドナー支援含む)	課題	課題解決のための支援の方向性
<p>共通 (適応)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 気候変動による被害 <ul style="list-style-type: none"> フィリピンは、熱帯台風、エルニーニョに関連した干ばつ、洪水、不規則な大雨などの気象イベントにさらされており、農水産業はこれらの気象イベントによる損失や被害を毎年受けている。 2022年の被害額は241億PHPであり同年の農業セクターGDP比1.4%。(2021年比2022年GDP成長率は0.5%)この約9割が台風被害によるもの。 気候変動将来予測と影響 <ul style="list-style-type: none"> 気温上昇、台風針路や強度、降雨パターンの変化により、農作物や家畜の生育、土壌や水条件を含む農地の確保、病害虫の発生、インフラ施設被害等が発生し、農水産物の生産高・漁獲高に影響 	<ul style="list-style-type: none"> 国家気候変動行動計画(NCCAP 2011-2028)の推進 <ul style="list-style-type: none"> 農水産業の生産・流通システムにおける気候変動への強靱化 気候変動の影響下での農水産業コミュニティにおける気候変動への強靱化 国家農水産業近代工業化計画(NAFMIP2021-2030)の推進 <ul style="list-style-type: none"> 気候変動に対応した生産・加工活動や生計手段の多様化による農業・水産事業者の強靱化と、エネルギー・水・炭素の効率化への配慮 主な取組指標：食料安全保障インデックス、品目別食料自給率、農家・漁民の貧困率、農業GDP成長率 フィリピン中期開発計画(PDP2023-2028)の推進 <ul style="list-style-type: none"> 農産物生産効率の向上 市場と企業へのアクセス拡大 バリューチェーンのレジリエンス向上 主な取組指標：農業GDP成長率、農業保険加入率 	<ul style="list-style-type: none"> 農務省における気候変動対策の主流化(CRAの組織的推進) <ul style="list-style-type: none"> 農務省メモランダム(2013)によりDA-SWCCOを設立し、主流化を推進 農務省メモランダム(2020)によりDA-SWCCOを改編し、DA-CRAO設立、気候変動に対応した農業(CRA)推進 <p>ADB 支援：CCAP-Sub program 2を通じて農務省CRAOの強化(専属職員雇用含む)、AMIAプログラムの評価・展開、農家企業化支援、DA各部局の情報収集分析・提言を含むCRA組織化支援予定(DA各部局の直接的な関わり、能力強化はスコープ外)</p>	<p>【制度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 農務省における気候変動対策の主流化を推進するDA-CRAOが特別組織であり、専属職員が少ないことや継続性が不確実であることから省内でリーダーシップがとれない。活動予算が限られているため、農務省関係機関に対する研修を含めAMIAプログラムの全州展開が遅れている。 	<p>※他ドナーの支援状況を踏まえ、日本による支援の可能性は低いと判断</p>
	<ul style="list-style-type: none"> 国家気候変動行動計画(NCCAP 2011-2028)の推進 <ul style="list-style-type: none"> 農水産業の生産・流通システムにおける気候変動への強靱化 <ol style="list-style-type: none"> 農水産業の気候変動の影響への脆弱性の把握 気候変動を考慮した農業・水産にかかる政策、計画、プログラムの策定 	<ul style="list-style-type: none"> 国家気候変動行動計画(NCCAP 2011-2028)の推進 <ul style="list-style-type: none"> 農水産業の生産・流通システムにおける気候変動への強靱化 	<ul style="list-style-type: none"> AMIAプログラムを通じたCRAの推進 <ul style="list-style-type: none"> 農業ハザードマップ、栽培適地マップの整備 自動気象観測所(AWS)の整備 農業スクールの実施 AMIA意思決定支援ツールの開発(CRVA、CIS) AMIA Villageの展開・企業化推進(55州/81州) <p>FAO 支援：GCF-APAを通じて9州におけるCIS強化、CRA普及、農家企業化支援予定。(ただし将来的に気候変動影響を受けることが想定されるビサヤ地域は含まれていない。)</p> <p>WB 支援：FishCOREプロジェクトにおいて、水産資源管理に関する技術支援。ルソン島北とビサヤ地域の2か所を対象(将来的な気候変動影響評価は未実施)</p>	<p>【能力開発】</p> <ul style="list-style-type: none"> 気候変動に対応した農水産業政策・手法の開発と実施に関する農務省中央部局職員の能力不足(⇒特に気候変動影響評価が不足。) 気候変動に対応した地方開発計画策定・予算獲得、実施のための農務省地方事務所職員、LGUの能力不足(CRA普及・営農指導を行う同職員の能力不足(普及員の不足、人材不足を補うために採用された若手職員の育成の遅れ)) 農水産業コミュニティにおけるCRA普及の遅れ(全州展開できていない)、企業化に向けた収益体制づくりや効率的な資材投入、金融アクセス等に関する知見不足 	<ul style="list-style-type: none"> サブセクターにおいて農務省中央部局職員の能力強化(気候変動影響評価と対策検討) サブセクターにおいて地方事務所職員、LGUの能力強化 サブセクターにおけるスマート技術支援においてコミュニティの生計向上支援
			<ul style="list-style-type: none"> 気候リスク脆弱性評価(CRVA)を考慮した計画策定 <ul style="list-style-type: none"> CRVAの実施(63/81州で完了) バナープログラム(イネ、トウモロコシ、高価値作物、畜産、水産、有機農業、ハラルの7項目)、主要農水産物ロードマップ(20項目+イネ)における気候リスクアセスメントの適用 州政府の開発計画へのCRVA適用(16/60) 	<p>【能力開発】</p> <ul style="list-style-type: none"> 気候変動に対応した農水産業政策・手法の開発と実施に関する農務省中央部局職員の能力不足(⇒主要農水産物ロードマップにおける気候変動対策検討に差が発生。) 気候変動に対応した地方開発計画策定・予算獲得、実施のための農務省地方事務所職員、LGUの能力不足 	<ul style="list-style-type: none"> サブセクターにおいて農務省中央部局職員の能力強化(主要農水産物ロードマップ改定支援) サブセクターにおいて地方事務所職員、LGUのCRVA活用能力強化(CRVAを踏まえた地方開発計画策定支援)

サブ セクター	気候変動とセクターの状況	関連政策	取組状況 (ドナー支援含む)	課題	課題解決のための支援の方向性
			<p>ADB 支援：既存の CRVA 手法の自動化、BARRM 地域 5 州を対象とした CRVA 実施支援予定</p> <p>WB 支援：CRVA を考慮した地方開発計画策定、インフラ整備支援</p> <p>JICA 支援：CRVA を考慮した地方開発計画策定、インフラ整備支援</p>	<p>【技術】</p> <ul style="list-style-type: none"> イネ・トウモロコシ以外の作物、畜産・水産分野の CRVA 不足 農務省内で気候変動対策検討や LGU による農水産業開発計画策定に活用可能な情報・ツールが複数混在し、用途（対象や使用場面）が不明確なため、地方・農家レベルでの混乱を招いている。 	<ul style="list-style-type: none"> サブセクターにおいて CRVA 支援 DA 内情報整理および各種営農ツールのベースとなる気象・土壌情報の精度化支援
		<ul style="list-style-type: none"> 国家気候変動行動計画（NCCAP 2011-2028）の推進 <ul style="list-style-type: none"> 気候変動の影響下での農水産業コミュニティにおける気候変動への強靱化 <ol style="list-style-type: none"> 農水産業の気候変動の影響への脆弱性の把握 農業・水産コミュニティの社会保障の強化 	<p>気象情報システム（CIS）を通じた情報提供</p> <ul style="list-style-type: none"> 日、10 日、月別農業気象情報の提供 農場、漁場へのアドバイス、赤潮アラート イネ・トウモロコシについては詳細情報（生育段階に応じた水需要）提供 <p>FAO 支援：GCF-APA を通じて科学技術省 PAGASA に対する能力強化、9 州を対象とした CIS 地方化、CIS プラットフォーム構築支援予定。PAGASA が担う AWS 整備機材については支援スコープ外</p> <p>ADB 支援：CCAP-Sub program 2 を通じて農務省地方部局の CIS 地方化、CIS プラットフォーム構築支援予定</p>	<p>【能力開発】</p> <ul style="list-style-type: none"> CIS を活用した営農指導を行う農務省地方事務所職員、LGU の能力不足 農水産業コミュニティにおける CIS 活用能力の不足 <p>【資金】</p> <ul style="list-style-type: none"> 農業気象観測機器の整備機材の不足や機器更新の遅れにより、季節予報や、地域特性・栽培作物に応じた農業気象情報が不足 	<p>※他ドナーの支援状況を踏まえ、日本による支援の可能性は低いと判断</p> <ul style="list-style-type: none"> 農業気象観測機器更新および農業気象メッシュ情報整備支援
			<ul style="list-style-type: none"> 気候リスク回避のためのファイナンス支援 <ul style="list-style-type: none"> 農業保険の加入推進 天候インデックス型保険の開発 農業ファイナンスプログラムの開発・提供（農務省に無担保・無金利プログラムが複数存在） <p>ADB 支援：CCAP-Sub program 2 を通じて中期農業保険ロードマップ策定を支援し、新たな保険商品開発支援する予定</p> <p>GCF 支援：Land Bank による GCF プロジェクト準備中でありファイナンスパッケージ開発に関する活動含む</p> <p>JICA 支援：ミンダナオ地域において農業関連企業や農業協同組合に対する設備投資・運転資金協力を実施(HRVEST)</p>	<p>【能力開発】</p> <ul style="list-style-type: none"> 農水産業コミュニティにおける金融アクセス等に関する知見不足（農水産業従事者登録制度（RSBSA）と連動した農業保険やローンプログラムの利用者は増えているが、組合化が進んでいるイネ・トウモロコシ栽培農家の利用が多く、畜産・水産従事者の利用が少ない。被害回復目的が多く、機材投資利用は限定的） <p>【技術】</p> <ul style="list-style-type: none"> 気象情報（過去・現在）の不足等により開発中の天候インデックス型保険の精度が低い（実際の降雨量と被害発生にずれが生じる） 	<p>※他ドナーの支援状況を踏まえ、日本による支援の可能性は低いと判断</p> <ul style="list-style-type: none"> 農業気象観測機器更新および農業気象メッシュ情報整備支援

サブ セクター	気候変動とセクターの状況	関連政策	取組状況 (ドナー支援含む)	課題	課題解決のための支援の方向性
共通 (緩和)	<ul style="list-style-type: none"> GHG 排出状況 <ul style="list-style-type: none"> 2010 年次 43.152 Mt CO₂e 排出 2015 年次 52.704 Mt CO₂e 排出 2020 年次 54.080 Mt CO₂e 排出 エネルギーに次いで 2 番目に多く、国全体の約 25 % を占める イネ生産 22.377 CO₂e 排出 (5 割) 畜産由来 12.271 CO₂e 排出(約 3 割) その他 (施肥、土壌管理等) GHG 排出予測 (NDC 策定時の BAU シナリオ) <ul style="list-style-type: none"> 2020 年次 49.5 Mt CO₂e 排出 2030 年次 48.2 Mt CO₂e 排出 	<ul style="list-style-type: none"> NDC 政策措置 (PaMs) : <ul style="list-style-type: none"> 気候変動による農業生産ロスを 80%削減 水田からの GHG 排出削減 (AWD+RE) 畜産からの GHG 排出削減 適正な土壌管理、農業廃棄物管理による GHG 排出削減 (追加的措置) 病害虫耐性品種、生物的防除の導入 RE 導入 (農業機械、ポストハーベスト施設等) 精密農業技術を活用した農地管理 吸収源対策 (ココナッツ、マングローブ、竹植林) 	<ul style="list-style-type: none"> GHG インベントリ (2015、2020) の構築 GHG 緩和対策の実施 <ul style="list-style-type: none"> 間断断水 (AWD) 技術の普及 太陽光・風力を活用した灌漑施設導入 バイオダイジェスター 等 カーボンクレジット・市場 (PETS) 準備 <ul style="list-style-type: none"> 間断断水 (AWD) 技術の普及とクレジット化に向けた方法論開発 <p>FAO 支援: 主要な NDC-PaMs のコストベネフィット分析を実施支援 (完了)</p> <p>ADB 支援: CCAP-Sub program 2 を通じて NDC-MRV の実施支援、PETSカーボンクレジット制度の検討を予定</p>	<p>【能力開発】</p> <ul style="list-style-type: none"> 気候変動に対応した農水産業政策・手法の開発と実施に関する農務省中央部局職員の能力不足 (⇒対策実施後のモニタリング・評価も不足し、更なる取組みに繋がっていない) <p>【資金】</p> <ul style="list-style-type: none"> NDC PaMs で予定されている対策実施予算の不足 (想定している対策コストは約 540 億 PHP と試算。これ以外に RE 導入費用として 44 億 PHP 試算。NDC 削減目標のほとんどが Conditional であり、技術・資金を海外支援に依存) <p>【技術】</p> <ul style="list-style-type: none"> GHG インベントリ構築において、方法論およびデータ収集不足により算定できない項目 (農地等からの GHG 排出・炭素貯留) がある NDC PaMs において適用技術検討が不足 (稲作、畜産からの GHG 排出削減技術、Agrivoltaics など新しい RE 技術導入、ココナッツ植林や土壌炭素固定ポテンシャル検証など吸収源対策) <p>【制度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 気候変動対策に取り組む農水産従事者向けインセンティブ不足 	<ul style="list-style-type: none"> サブセクターにおいて農務省中央部局職員の能力強化 (NDC 追加措置のコストベネフィット評価支援等) サブセクターにおいて NDC PaMs 実施のための資金協力 サブセクターにおいて GHG インベントリの精度向上のための技術協力 サブセクターにおいて NDC PaMs 実施のための技術協力 <p>※他ドナーの支援状況を踏まえ PETS 構築にかかる支援の可能性は低いと判断。方法論開発については、畜産サブセクターで検討</p>
共通 (緩和)	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー消費量 (2018/2019) <ul style="list-style-type: none"> 交通 12.7MTOE 家庭 9.7MTOE 産業 7.4MTOE サービス 4.9MTOE 農水産業 0.5MTOE(国全体の 1.4%) バイオディーゼル生産能力実績および予測 (REF) <ul style="list-style-type: none"> 2020 年: 707.9 ML/Y 2025 年: 707.9 ML/Y 2030 年: 707.9 ML/Y 2035 年: 707.9 ML/Y 2040 年: 767.3 ML/Y バイオエタノール生産能力実績および予測 (REF) <ul style="list-style-type: none"> 2020 年: 380.5 ML/Y 2025 年: 997.51 ML/Y 2030 年: 1,431.71 ML/Y 2035 年: 2,027.87 ML/Y 2040 年: 2,781.983 ML/Y 	<ul style="list-style-type: none"> 農水産業セクターにおける RE 導入プログラム (REPAFS2022 - 2030) <ul style="list-style-type: none"> 32,805 hectares 農地に RE を導入 既存 RE 技術の推進 (バイオマス、バイオガス、バイオ燃料、太陽、風力、水力、地熱) RE にかかる研究開発 (地方 RE 技術開発、既存技術強化) RE 技術の基準づくり 人材開発 RE 技術サプライヤー支援 バイオ燃料プログラム <ul style="list-style-type: none"> 2040 年までに全国でのバイオディーゼル生産能力 1733.04ML/Y(CES) 2040 年までに全国でのバイオディーゼル生産能力 2579.34ML/Y(CES) 	<ul style="list-style-type: none"> 農水産業セクターにおける RE 導入 <ul style="list-style-type: none"> 1988-2021 年の間に 4,288 基を導入済 (うち 72%がバイオマス関連、太陽光 20%、風力 4%、水力 3%) REPAFS の実施において 2023 - 2030 年までに必要な予算は 79 億 PHP と試算。NEDA による Infrastructure Flagship Projects (IFPs) に位置付けられている。 バイオ燃料の製造 <ul style="list-style-type: none"> ココナッツを原料とするバイオディーゼル (2022 国内製造 202 百万 L でほぼ国内消費を満たす) サトウキビを主原料とするバイオエタノールの製造 (2022 年国内製造 375 百万 L、輸入 277 百万 L、需要に対し国内製造不足) 	<p>【能力開発】</p> <ul style="list-style-type: none"> RE 導入を進めるための計画づくり、予算獲得に関する農務省地方事務所職員、LGU の能力不足 RE 設備を供給する現地企業の不足、メンテナンス技術者の不足 <p>【技術】</p> <ul style="list-style-type: none"> 新しい RE 技術のショーケースの不足 バイオエタノール需要に対する供給不足、増産に向けた対策技術の不足 (干ばつ・病害虫、土壌劣化等によりサトウキビ生産量に影響) <p>【制度】</p> <ul style="list-style-type: none"> RE 技術の基準が限られている RE 開発者のためのインセンティブ不足 バイオ燃料製造者のためのインセンティブ不足 燃料作物生産にかかる土地利用ガイドラインや制度の不足 	<ul style="list-style-type: none"> REPAFS2022 - 2030 に基づく RE にかかる既存および新技術の普及・実証支援、普及のための制度検討支援 JIRCAS によるサトウキビ生産技術支援の継続

サブ セクター	気候変動とセクターの状況	関連政策	取組状況 (ドナー支援含む)	課題	課題解決のための支援の方向性
農業生産 (適応)	<ul style="list-style-type: none"> 農業生産性の低下 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 乾季の作物成長期における最低気温が1℃あがると10%の収量減 ▶ 新たな病害虫の発生 	<ul style="list-style-type: none"> 国家農水産業近代工業化計画 (NAFMIP2021-2030) の推進 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 気候変動に対応した生産・加工活動や生計手段の多様化による農業・水産事業者の強靱化と、エネルギー・水・炭素の効率化への配慮 イネ産業ロードマップ (2020 - 2030) の推進 <ul style="list-style-type: none"> ▶ コメ農家の農業保険カバー率 60%以上 ▶ 気候変動対策技術の導入 ▶ 気象災害時の早期回復策 (種子配布) ▶ 灌漑施設整備 高付加価値作物産業ロードマップの推進 <ul style="list-style-type: none"> ▶ Yellow Corn Industry 2021-2040) ▶ Abaca Industry Roadmap (2021-2025) ▶ Banana Industry Roadmap (2021-2025) ▶ Cacao Industry Roadmap (2021-2025) ▶ Coconut Industry Roadmap (2021-2040) ▶ Coffee Industry Roadmap (2021-2040) ▶ Mango Industry Roadmap (2021-2025) ▶ Onion Industry Roadmap (2021-2040) ▶ Vegetable Industry Roadmap (2021-2040) 国家農水産業研究開発アジェンダ (NAREA 2023-2028)の推進 国家有機農業プログラム 国家土壌健康プログラム 	<ul style="list-style-type: none"> 気候変動耐性品種の開発・提供 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 耐乾性、耐暑性、洪水時の湛水耐性品種の開発 ▶ 種の配布プロジェクト 営農支援ツールの開発・提供 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 省エネ、節水等に配慮した農業技術開発 ▶ Rice Crop Manager などイネを中心とした営農支援ツールの普及 (バナナ、ニンニク、オニオンなど) ▶ 病害虫発生予報、診断ツール ▶ 施肥指導 栽培適地マップの開発・提供 ICTを活用した Smart-Farm の取組 (イネ中心) <ul style="list-style-type: none"> ▶ 水田情報のデジタル化 ▶ ドローンを使った播種、施肥等 <p>ADB/AfD 支援: Abaca、Livestock Feed、Seaweed に関する R&D プロジェクトが予定</p> <p>日本支援: JICA による園芸作物 VC 強化支援、NARO、JIRCASによる PhilRice、SRA への技術協力、PJEPA による農機具支援</p>	<p>【能力開発】</p> <ul style="list-style-type: none"> 気候変動に対応した農水産業政策・手法の開発と実施に関する農務省中央部局職員の能力不足 (⇒主要農水産物ロードマップにおける気候変動対策検討に差が発生。長期的な気候変動の視点での、病害虫発生や土壌への影響評価が不足) CRA 普及、精密農業技術を活用した営農指導を行う農務省地方事務所職員、LGU 職員の能力不足 (人材不足を補うために採用された若手職員の育成の遅れ) <p>【資金】</p> <ul style="list-style-type: none"> 農業気象観測機器の整備機材の不足や機器更新の遅れにより、地域特性・栽培作物に応じた農業気象情報が不足 <p>【技術】</p> <ul style="list-style-type: none"> イネ、トウモロコシ、サトウキビなどの主要栽培作物に対する気候リスク情報は農家に提供されているが、園芸作物は開発が遅れている。 気候変動影響を評価・予測するための、生育環境、作物の生育状態のモニタリング技術 (リモセン) が不足 生産性向上と持続可能性を両立する精密農業を進めるための研究開発・基盤整備の遅れ 気候変動により影響を受ける種の保護・遺伝子情報の保存と耐性品種の開発 (イネ以外) 	<ul style="list-style-type: none"> 農務省中央部局職員の能力強化 (気候変動影響評価と対策検討、主要農水産物ロードマップ改定支援など) 地方事務所職員、LGU の能力強化 (CRVA を踏まえた地方開発計画策定支援など) 農業気象観測機器更新および農業気象メッシュ情報整備支援 スマート農業技術開発支援 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 農業気象メッシュ情報整備支援 ▶ 衛星データを活用した生育管理、土壌モニタリングの実施支援 ▶ 気候変動に対応した品種開発支援
農業生産 (緩和)	<ul style="list-style-type: none"> GHG 排出状況 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 2010 年次 43.152 Mt CO₂e 排出 土壌・施肥管理 CO₂e 排出 (2 割) 	<ul style="list-style-type: none"> NDC 政策措置 (PaMs) <ul style="list-style-type: none"> ▶ 気候変動による農業生産ロス を 80%削減 ▶ 水田からの GHG 排出削減 (AWD+RE) ▶ 適正な土壌管理による GHG 排出削減 	<ul style="list-style-type: none"> 水田からの GHG 排出量抑制技術の開発 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 間断灌漑 (AWD) により 30%の GHG 削減に繋がることが判明。節水効果あり。 National Soil Health Program の推進 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 土壌タイプに応じた有機・無機肥料の施肥バランス指導による GHG 排出抑制 土壌炭素貯留ポテンシャルの検証 <ul style="list-style-type: none"> ▶ FAO の土壌炭素貯留ポテンシャルマップ作成に参加 	<p>【資金】</p> <ul style="list-style-type: none"> NDC PaMs で予定されている対策実施予算の不足 (AWD+RE 導入に必要な予算 300 億 PHP と試算) <p>【技術】</p> <ul style="list-style-type: none"> 土壌炭素貯留ポテンシャルの検証不足 現在の栽培適地マップは策定済みであるが、気候変動を考慮した土壌評価が不足 	<ul style="list-style-type: none"> NDC PaMs 実施のための資金協力 (AWD 普及のための小規模灌漑施設整備、RE 導入支援) 土壌の炭素、メタン、N₂O の動態評価手法にかかる技術協力 土壌マップ等更新支援
灌漑開発 (適応・緩和)	<ul style="list-style-type: none"> 水不足 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 2040 年までに水不足に陥る予測あり ▶ 60 cmの海面上昇を観測した箇所あり (世界平均 19 cmの 3 倍以上) 	<ul style="list-style-type: none"> 国家灌漑計画 (2020 - 2030) の推進 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 人口増を受け、2030 年までに約 68 万 ha の新たな灌漑開発を実施 エルニーニョ対策にかかる大統領指示 <ul style="list-style-type: none"> ▶ エルニーニョ行動計画の推進 	<ul style="list-style-type: none"> 国家灌漑計画 (2020 - 2030) の推進 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 全国灌漑施設整備率 67%、BARM 地域 34% ▶ 大規模施設を NIA が担当 (90%)、小規模施設を農務省 BSWM が担当 	<p>【技術・能力開発】</p> <ul style="list-style-type: none"> 灌漑施設計画・設計マニュアルが古く、気候変動影響について更新が必要 気候変動を考慮した灌漑施設の計画・設計、水資源管理に関する NIA、BSWM の能力不足 灌漑施設を運営・管理する LGU、水利組合等の能力不足 <p>【制度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 水資源管理のための組織化の遅れ、関係機関の連携不足 	<ul style="list-style-type: none"> NIA、農務省 BSWM の能力強化 (マニュアル更新支援) LGU、水利組合の能力強化 統合管理のための計画策定支援

サブ セクター	気候変動とセクターの状況	関連政策	取組状況 (ドナー支援含む)	課題	課題解決のための支援の方向性
				<p>【資金】</p> <ul style="list-style-type: none"> 大規模施設は国の Flagship Project として整備が進むが、小規模施設整備まで予算が回っていない。(⇒地方事務所や政府による投資計画策定の遅れが原因。AWD を普及させるためには灌漑施設整備が必須) 農業気象観測機器の更新予算が不足 (⇒水資源管理や、栽培スケジュールに関する情報提供に悪影響) 	<ul style="list-style-type: none"> 地方事務所職員、LGU の能力強化 NDC PaMs 実施のための資金協力 (AWD 普及のための小規模灌漑施設整備) 農業気象観測機器更新および農業気象メッシュ情報整備支援
水産業 (適応)	<ul style="list-style-type: none"> 気候変動の影響 <ul style="list-style-type: none"> 2051-2060 年までの漁獲量が 2001-2010 年見合いで 50%減少予測あり 	<ul style="list-style-type: none"> 国家農水産業近代工業化計画(NAFMP2021-2030) <ul style="list-style-type: none"> 自然資源保全、水産物の多様性重視等を通じた持続的で気候変動の影響に強靱な食料システムの構築 統合的国家水産業開発計画 (CNFIDP 2021 - 2025) <ul style="list-style-type: none"> 地域性を考慮した生産、養殖への転換 気候変動に適応した水産技術開発、ガイドライン整備 環境・漁業関連の法制度や規制の整備 施設整備、資機材等の財源確保 	<ul style="list-style-type: none"> 現在の水産資源と地域の脆弱性評価実施と対策推進 <ul style="list-style-type: none"> 脆弱性評価ツール FishVool の開発 FishCORE プロジェクトの実施 漁港整備、冷凍・冷蔵施設整備の実施 <ul style="list-style-type: none"> Infrastructure Flagship Projects (IFPs)として実施 養殖への転換 (適応技術も導入) 気候変動耐性品種の開発 <p>WB 支援: FishCORE プロジェクトにおいて、水産資源管理に関する技術支援。ルソン島北とピサヤ地域の2か所を対象 (将来的な気候変動影響評価は未実施)</p>	<p>【能力開発】</p> <ul style="list-style-type: none"> 気候変動対策立案・実施のための農務省 BFAR および NFRDI の能力不足 気候変動に適応するための水産組合等の知見の不足 <p>【資金】</p> <ul style="list-style-type: none"> 気候変動の適応策・緩和策に関する研究・開発をするための施設の不足 冷凍・冷蔵施設整備の不足 <p>【技術】</p> <ul style="list-style-type: none"> 水産業に対する気候変動対策の遅れ、気候変動への対応としてのベストプラクティスの促進・推進 <p>【制度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 持続的な水産資源開発・管理のための法律や規制が十分に整備されているものの、施行が追い付いていない 小規模農水従事者の組織化の遅れ 	<ul style="list-style-type: none"> 農務省中央部局職員の能力強化 (気候リスク評価等) 地方事務所職員、LGU の能力強化 漁村コミュニティの能力強化
畜産業 (適応)	<ul style="list-style-type: none"> 気候変動の影響 <ul style="list-style-type: none"> 気温上昇が家畜の繁殖や製品品質低下に繋がっている 台風被害により、家畜が流されたり畜舎に被害が出ている 	<ul style="list-style-type: none"> 国家農水産業近代工業化計画(NAFMP2021-2030) NDC 政策措置 (PaMs) (追加) <ul style="list-style-type: none"> 気候変動の影響に強い生育の早い品種の利用 	<ul style="list-style-type: none"> Good Animal Husbandry Practices (GAHP) 承認プログラムの推進 <ul style="list-style-type: none"> 環境に配慮した畜産を推進する農家を承認 ローカル品種の育成 <ul style="list-style-type: none"> 気象や病虫害被害を受けやすい外来種ではなく、在来種の保護・育成 	<p>【能力開発】</p> <ul style="list-style-type: none"> 気候変動対策の検討等を実施する人材および能力の不足 農水産業コミュニティにおける CRA 普及の遅れ、小規模畜産農家の組織化の遅れ <p>【技術】</p> <ul style="list-style-type: none"> 畜産業に対する気候変動対策の遅れ (畜舎や貯蔵施設の温度管理など) 	<ul style="list-style-type: none"> 農務省中央部局職員の能力強化 地方事務所職員、LGU の能力強化 畜産コミュニティの能力強化 換気・温度管理設備の導入・改善にかかる支援
畜産業 (緩和)	<ul style="list-style-type: none"> GHG 排出状況 <ul style="list-style-type: none"> 2010 年次 43.152 Mt CO2e 排出 畜産由来 12.271 CO2e 排出(約 3 割) 	<ul style="list-style-type: none"> 国家農水産業近代工業化計画(NAFMP2021-2030) <ul style="list-style-type: none"> 輸送における GHG 排出量の削減のための飼料工場等の戦略的な配置 NDC 政策措置 (PaMs) <ul style="list-style-type: none"> 畜産業全体を対象に排せつ物処理導入 0.77 MtCO2e (2020 - 2040 で約 0.91%削減見込み) 育種による消化器官内発酵によるメタンガス排出削減 	<ul style="list-style-type: none"> 畜産廃棄物の適正管理 <ul style="list-style-type: none"> バイオガスプロジェクトの推進 GHG インベントリ計算手法の改善 <ul style="list-style-type: none"> 排出係数の開発 <p>NZ 支援: UPLB とともに牛の反芻にかかる排出係数を開発中 (その他の家畜についてはスコープ外)</p>	<p>【能力開発】</p> <ul style="list-style-type: none"> 気候変動対策の検討等を実施する人材および能力の不足 農水産業コミュニティにおける CRA 普及の遅れ、小規模畜産農家の組織化の遅れ <p>【技術】</p> <ul style="list-style-type: none"> 畜産業に対する気候変動対策の遅れ (ルーメン発酵対策 (飼料改善、品種改良)、家畜排せつ物処理など) GHG インベントリ構築における国内排出係数開発の遅れ 	<ul style="list-style-type: none"> 農務省中央部局職員の能力強化 衛星画像を利用した飼料生産改善などの技術的支援 家畜および排せつ物処理に由来する GHG 削減に資する技術の検証 カーボンクレジット制度のための方法論検討支援 (畜産廃棄物管理)

出典: JICA 調査団

2.2.8 森林・生物多様性

(1) セクターの現状と課題

1) セクターの現状と気候変動の影響

フィリピンの森林被覆面積は 1934 年には 57% (1,700 万 ha) であったが、1970 年には 50%、1990 年には 26%、2010 年には 23%にまで減少した。以降は微増傾向にあり、2020 年時点では国土面積約 3,000 万 ha のうち、718 万 ha (約 24%) を森林が占める¹⁰⁵。2020 年時点で閉鎖林の割合は森林全体の 30.7%で、7 割近くが疎林であるため広大な荒廃地が残されている¹⁰⁶。

国家 GHG インベントリにおいて森林セクターは「林業・その他土地利用 (FOLU : Forestry and other land use)」に区分されており、2015 年および 2020 年の国家インベントリ報告によると、FOLU 部門は、全体で 2015 年に推定 36 百万トン CO₂e を排出している。その内訳として森林セクターによる 65 百万トン CO₂e の吸収量、及びその他の土地セクターによる 101 百万トン CO₂e の排出量であった。また 2020 年の FOLU 部門は、全体で推定 26 百万トン CO₂e の吸収であり、その内訳として森林セクターによる 71 百万トン CO₂e の吸収量、及びその他の土地セクターによる 45 百万トン CO₂e の排出量であった。FOLU 部門の BAU 量は、2020 年の 113 百万トン CO₂e の吸収から 2030 年には約 4 百万トン CO₂e へと排出に転じることが示されている¹⁰⁷。その要因は、木材消費の伸びが挙げられ、2028 年に 2011 年比で 2 倍超の 934 万 m³ にまで木材消費量が伸びるとされ、森林減少による排出等が見込まれている¹⁰⁸。

以降については、大きく 2 つのサブセクター (森林と沿岸/海洋・生物多様性) に分け、詳述する。

2) 気候変動による将来影響

森林・生物多様性セクターでは、気候変動インパクトとして、以下が見込まれている。

表 2-105 気候変動インパクトと指標(森林・生物多様性セクター)

気候変動インパクト	気候変動インパクトの主要な指標
生態系	動植物に重大な影響、マングローブでは、海面上昇の影響を受ける。
水の供給	地域で利用可能な水資源への圧力、流域も影響を受ける。
森林コミュニティ	森林資源に生計手段を依存するコミュニティの収入が影響を受ける
生計	取引される森林資源の入手、および林業が影響を受ける。
動植物の種の分布	害虫と病気の発生の頻度および強度の増加により、種の絶滅に対する脆弱性、および生態系の生産性が影響を受ける。

出典 : Philippine Master Plan for Climate Resilient Forestry Development (2016),
Philippine Biodiversity Strategy Action Plan 2015-2028 (2016)

3) セクターにおける開発課題

Philippine Master Plan for Climate Resilient Forestry Development (PMPCRFD) (2013)や Philippine Biodiversity Strategy and Action Plan 2015-2028 (PBSAP)によるとフィリピンの森林・生物多様性セ

¹⁰⁵ FAO Global Forest Resources Assessment 2020

¹⁰⁶ Philippine Forestry Statistics 2021

¹⁰⁷ <https://niccdies.climate.gov.ph/files/documents/Philippines%20NDC%20Quick%20Facts.pdf>

¹⁰⁸ Philippine Master Plan for Climate Resilient Forestry Development 2013

クターの課題として以下の指摘がなされている。

- 将来的な国内需要を満たすには、人工林の面積を 2028 年には約 94,000 ha までにする必要がある。
- 多用途に水の供給を確保しているが、気候変動から生じる極端な気象条件に影響による自然災害の緩和や自然保護のために流域保全への割り当てを増やしている。
- 開放区への地域社会による違法伐採等による森林への継続的な脅威がある。
- 鉱掘権等は、保護区や先祖伝来の土地（ancestral land）に定められた地域と重複している。
- 天然資源管理能力不足は、国家の生物多様性および戦略的管理オプションに関する基本的な情報不足に原因があると考えられている。
- 景観計画および開発に生物多様性への懸念は組込まれているが、土地利用における問題から不十分な結果となっている。
- 陸域および海域からの海洋ゴミが問題となっている。

4) セクター関係者

森林・生物多様性セクターにおける気候変動の関係者は以下のとおりである。サブセクターにおける関係者分析は以下のサブセクターの項で述べる。

表 2-106 森林・生物多様性セクター関係者

政策立案	技術開発	対策実施	資金提供等
<ul style="list-style-type: none"> •DENR 中央機関 •LGUs 	<ul style="list-style-type: none"> •DENR 中央機関 •DENR 地方機関 •DENR 研究機関 •科学技術省 •大学 •民間企業 	<ul style="list-style-type: none"> •DENR 地方機関 •LGUs •民間企業 •NGO 	<ul style="list-style-type: none"> •政府系金融機関 •民間銀行 •ドナー

出典：調査団

本項では、これらを踏まえ森林・生物多様性セクターの気候変動分野について、森林、沿岸/海洋・生物多様性の二つのサブセクターにおける取組について、情報収集結果を整理する。

(2) 森林

1) 関連政策・計画

森林サブセクターの政策の中でも、気候変動対策における森林に関連する計画として、PDP および NCCAP がある。PDP では気候変動の影響からコミュニティを守るために生態系の回復等に主眼が置かれ、NCCAP では生態系サービスの復元も視野に入れている。また、Philippine Master Plan for Climate Resilient Forestry Development (PMPCRFD) (2016)は、気候変動に強靱な林業開発を目的として作成され、National Greening Program (NGP) (2011-2028)は荒廃・劣化した林地の回復を目指している。加えて Philippine National REDD+ Strategy (PNRPS) (2011-2018) では今後の REDD+実施に向けた戦略を示す。

NDC においては、気候変動対策のうち適応策パートにおける森林保護・回復、及び森林保全のために緩和策での成果払い資金へのアクセスを推進していく方針がある。DENR で 2011 年から始

まった NGP は国家植林プログラムであり、2015 年に Enhanced National Greening Program (E-NGP) に改訂され、2016 年から 2018 年までに 710 万 ha の荒廃・劣化した林地を回復することを目標として再植林が進んでいる。また違法伐採は森林減少・劣化の大きなドライバーとなっているため、DENR は法や規制の順守のため、地方事務所の職員に必要な知識共有や装備等の供給を行い、森林保護及び反違法伐採活動を行っている。なお、森林の生物多様性に関しては DENR 生物多様性管理局 (BMB) の所掌となっている。

フィリピンにおける森林減少及び劣化は、「1950 年代前半に木材伐採協定 (Timber License Agreement: TLA) 及び牧場地賃借協定制度における公有林野の企業などへの貸与と伐採活動や放牧地経営の許可や、森林への農地の開拓入植プログラム (1954~1978) の実施」が原因とされている¹⁰⁹。また、1960~70 年代を通じて、「木材伐採権協定による伐採コンセッションの付与が拡大し、森林の大規模な伐採と伐採跡地への農民の入込によって森林の減少・劣化が著しく進んだ」とされている¹¹⁰。その後、1962 年の改正カインギン法等による農民による利用排除対策の促進、1975 年の改正森林法による不法占拠農民の追認、1982 年の統合社会林業政策による個人単位、集落単位の森林間協定制度が発足し、地域住民による森林管理が促進された。1992 年には国家統合保護区法が制定され、天然林、残存状態が良好な 2 次林が国家統合保護区に指定された。1995 年には「コミュニティを基盤とする森林管理」 (Community-Based Forest Management: CBFM) 政策が打ち立てられ、残存する森林の保護・保全が進められ、地域住民による森林管理政策が採用された。これに続き、2011 年には、天然林における全面的な伐採禁止が決定されるとともに、先述の National Greening Program (NGP) が始まり大規模な緑化が始まった。

フィリピンの森林サブセクターの今後の課題として、緩和策としての REDD+ の取組みがみられるが、天然林伐採が続く等、課題となっている。適応策としての生態系の保全に向けて、脆弱性評価の対象である保護区の森林管理および統合的な流域管理は計画があるものの、これからまだまだ取り組むべき課題である。また E-NGP 等の国家植林プログラムを通じて森林被覆面積を向上させ、気候変動のネガティブなインパクトの影響を受けるコミュニティへの保護が推進されているが、吸収源としての役割も大きい。森林サブセクターでは、これらも含めて気候変動に対する耐久性を確保した (climate proofing) 政策の運営に取り組んでいく必要がある。

本稿では、気候変動政策における森林に関連する政策および計画を説明する。

(a) PDP 2023-2028

本計画の目標に対するアウトカムとして、森林サブセクターに関連する点としては、「生態系の保全・回復・管理の強化」がある。気候変動によるコミュニティへのネガティブな影響から守るため、森林、マングローブ、湿地等の劣化した生態系の回復を加速させることが記載されている。また、生態系を活用した気候変動適応策 (Ecosystem-based Adaptation : EbA) や自然を基盤とした解決策 (Nature-based solutions : NbS) を用いた持続的な土地の利用・管理を強化することが明記されている。さらに、森林伐採による流域の劣化に関する管理、アグロフォレストリー等を通じた

¹⁰⁹ BFPRO, https://jifpro.or.jp/bfpro/wp-content/uploads/2018/06/Businessmodel_cocolumber.pdf, (アクセス : 2023 年 9 月 20 日)

¹¹⁰ 同上

コミュニティの生計向上および民間資金に通じた地域の炭素市場の構築等に関しても触れている。

(b) NCCAP 2011-2028

NCCAP では生態系・環境安定性のために、自然システムとコミュニティのレジリエンスと安定性が強化されることが最優先事項となっており、そのために、生態系が保護、回復され、生態系サービスが復元されることが最優先すべきアウトカムとなっている。以上のアウトカムを達成するためのアウトプットとして以下の5つが明記されている。

- 1) 重要な生態系のための気候変動の緩和・適応戦略が策定され、実施される
- 2) 保護区と生物多様性重要地域（Key Biodiversity Areas: KBA）の保全が改善される
- 3) 環境関連の法が厳格に適応される
- 4) 保護区と KBA での、統合的な生態系に基づく管理アプローチのための能力が強化される
- 5) 自然資本勘定 (Natural Resource Accounting) が制度化される

また、以上のアウトプット達成のため、各アウトプットに活動が明記されている。森林サブセクターに関連のある活動は以下のとおりである。

表 2-107 森林セクター関連の活動一覧

アウトプット	森林セクターに関連のある活動
1) 重要な生態系のための気候変動の緩和・適応戦略が策定され、実施される	<ul style="list-style-type: none"> ● REDD+戦略の実施
2) 保護区（PA）と生物多様性重要地域（KBA）の保全が改善される	<ul style="list-style-type: none"> ● PA と KBA のネットワークの拡大
3) 環境関連の法が厳格に適応される	<ul style="list-style-type: none"> ● PA、KBA、およびその他の環境上重要な地域における汚染および採掘産業の活動の一時停止
4) PA と KBA での、統合的な生態系に基づく管理アプローチのための能力が強化される	<ul style="list-style-type: none"> ● 国家、地域、コミュニティレベルでの統合的な生態系に基づく管理のための知識と能力の強化
5) 自然資本勘定が制度化される	なし

出典：NCCAP より調査団作成

(c) Philippine Master Plan for Climate Resilient Forestry Development (2016)

フィリピン初の森林開発マスタープランは、衰退し続ける国内の林業部門を活性化するために1990年に「フィリピン林業開発マスタープラン」として、策定され、2003年に更新された。さらに2013年に、気候変動が林業セクターに与える潜在的な影響を考慮し、「気候変動に強い林業開発のためのフィリピン・マスタープラン」として更新された。2016年の新たなマスタープランでは、以下の活動を実行するためのプログラムと戦略を提案している。

表 2-108 新たな森林開発マスタープランの主たる内容

目的	プログラム
1) 森林生態系とコミュニティの気候変動レジリエンス強化	生態系に基づく脆弱性評価
	気候変動への適応計画
	保安林および保護地域の管理
	既存の森林の保護
	マングローブ林の修復と保全
	コミュニティベースの森林管理に必要な協定書（CBFMA：Community Based Forest Management Area）および先住民領有地権（CADT：Certificate of Ancestral Domain Title）保有者への生活支援
	統合的な流域管理および森林土地利用計画の策定
	気候変動への適応と緩和のための REDD+の実施
2) 森林生態系サービスや森林生態系を活用した商品に対する需要に対する効果的な対応	森林管理区域の線引きと境界設定
	丸太生産のための商業植林地開発
	薪炭林の開発
	放牧地の管理
	流域の管理と修復
	都市林業
3) 需要に効果的・効率的に対応することができるガバナンス（Responsive governance）の促進	森林所有者のインベントリ
	オープンアクセスの森林を限定するための所有権/管理文書の発行
	林業政策の充実
	共同経営の制度化
	気候変動を DENR の政策と制度プロセスに主流化する
	能力強化

出典：Philippine Master Plan for Climate Resilient Forestry Development (2016)

(d) Community-Based Forest Management (Presidential Executive Order (EO) No. 263)

フィリピン政府は 1995 年に大統領令 No.263 によって、CBFM を持続的な国有林地管理のための国家戦略として規定している。コミュニティは DENR に承認を受けた上で森林を管理、利用することができる。

(e) National Greening Program (NGP) (2011-2028)

NGP は 2011 年から始まった国家プログラムであり、2011 年当初は 2016 年までに 150 万 ha の土地に 15 億本の樹木を植林することを目標としていた。NGP は 2015 年に Enhanced National Greening Program (E-NGP) に改訂され、2016 年から 2028 年までに 710 万 ha の荒廃・劣化した林地を回復することを目標としている。

NGP の目的は以下の通りである。

- 1) 高地・低地の貧困世帯、先住民族、沿岸部・都市部の貧困削減に貢献すること
- 2) 資源の保全、保護、生産性向上を通じて天然資源の持続可能な管理を行うこと
- 3) 食料、木材、繊維、非木材林産物等の商品・サービス、美的価値、大気改善価値、水利価値、炭素吸収源となる森林被覆の拡大による気候変動の緩和を実現すること
- 4) 森林と流域の価値について、社会、環境的な共通認識を醸成し、人々の啓蒙を促進する

- 5) 植林地と森林資源の持続可能な管理における責任の共有を通じて、若者や他のパートナーの間で積極的な価値観の形成を促進する
- 6) 政府、市民社会、民間企業による全ての緑化の取組みを統合し、調和させる

(f) Philippine National REDD-Plus Strategy

REDD+に焦点を当てた政策を進めることを目標とする Philippine National REDD+ Strategy (PNRPS) (2011-2028) が作成された。PNRPSは、2010年に策定され、2017年6月にDENR-FMBによって更新されている。現在、フィリピンはREDD+実施に向けた準備フェーズの段階にあり、国家森林モニタリングシステム (NFMS: National Forest Monitoring System) の内、森林リモートセンシングとセーフガード情報提供システム (SIS: Safeguard Information System) が未構築である。更新作業は GIZ による支援 National REDD-Plus System Philippines Project (Preparation of a National REDD+ Mechanism for Greenhouse Gas Reduction and Conservation of Biodiversity in the Philippines)の中で実施された。

(g) Guidelines on the operationalization of the national forest monitoring system for the implementation of the Philippine REDD+ Strategy (DAO 2021-32)

上述の通り NFMS が未構築のため、本ガイドラインは NFMS を構築し運用を行うために発行された。具体的には以下の5つを主眼としている。

- 本ガイドラインの発行から6か月以内に衛星土地監視システム（森林リモートセンシング）を確立・運用し、森林利用と土地利用の変化に関する活動データを2年ごとに作成する。
- 森林資源評価（Forest Resources Assessment）をフィリピン国家森林インベントリとして採用し、国の排出係数に関するデータを5年ごとに提供する。
- DENR が排出量と吸収量の推定値を含む林業部門のGHGインベントリを2年ごとに発行できるようにする。
- 本ガイドラインの発行から6か月以内に、フィリピンの森林に関するすべての検証済みデータが公開、保存、およびアクセスできる森林情報システムまたは Web ポータルを開発し、運用すること。利用対象は他国の政府機関、LGU、研究機関、金融機関、市民社会団体、学術機関等さまざまな利害関係者を含むがこれに限定されない。
- DENR が隔年更新報告書（BUR）、国別報告書（NC）、その他の国際公約による報告要件の作成と提出に関連するデータを作成できるようにする。

また、本ガイドラインは REDD+ Strategy に沿った計画や活動の実施のために NFMS が構築・運用・維持管理されることを想定した内容となっているが、その用途は必ずしも REDD+に限定されないことが明記されている。

本ガイドラインでは、NFMS の機能についても2点規定している。1) フィリピンの森林の現況をモニタリングする点と、2) REDD+の成果支払いのために、フィリピンの森林に関するプロジェクトや活動の質的・量的データを測定 (Measurement)・報告 (Reporting)・検証 (Verification) する点である。

(h) Philippine National REDD-Plus Action Plan 2022-2031

フィリピン国家 REDD+行動計画は、成果払いの実現のために REDD+に必要な機能の設定を詳細に説明している。REDD+実施段階には、①国家 REDD+戦略（NRS）、②森林参照排出レベル/森林参照レベル（FREL/FRL）、③国家森林モニタリングシステム（NFMS）、④セーフガード・インフォメーション・システム（SIS）の 4 要件が必要であるが、成果払いに向け、関連する行動目標に沿った下記に記す優先的な 10 のエリアがある。

- REDD+の範囲と規模の定義
- REDD+の管理・運営（国家 FREL/FRL の設立）
- REDD+（森林ガバナンスと土地利用）の主流化
- 法的小および規制上の措置
- 国家 FREL/FRL の設立
- NFMS の測定・報告・検証（MRV）アプローチ
- SIS の運用
- REDD+への資金提供と利益配分
- 能力開発とコミュニケーション
- 研究開発

フィリピンの REDD+行動計画では、NFMS および CAVCS に関する政策の公布、REDD+のパイロットや実証サイト、REDD+実施に関連する機関等も把握されている。

(i) Guidelines on the Establishment of the Carbon Accounting, Verification, and Certification System (CAVCS) for Forest Carbon Projects (DAO 2021-43)

CAVCS では、二酸化炭素を隔離し、森林減少や森林劣化による排出を回避する活動への投資を奨励し、支援するための、森林セクターのカーボンクレジットプロジェクトの炭素会計、検証、認証システムを規定している。CAVCS の対象は、森林、先祖伝来の領域、私有地、および保護地域で確立された森林炭素プロジェクトである。森林炭素プロジェクトに参加する個人および団体は、CAVCS を利用して、森林保護、植林、回復への取組みを実証し、カーボンニュートラルに貢献し、緩和および/または企業の持続可能性について報告することとなっている。

尚、CAVCS では、カーボンクレジットの検証（verification）方法については規定していない。第三者機関もしくはフィリピン貿易産業省・フィリピン認定局（DTI-PAB : Philippine Accreditation Bureau）によって認定された認証機関によって、森林炭素プロジェクト計画（Forest Carbon Project Plan）の妥当性を確認（validation）し、森林炭素評価報告書（Forest Carbon Assessment Report）を検証（verification）することを規定しているのみである。

また、CAVCS ではカーボントレーディングの手法については言及していないため、現在ボランティアマーケットとコンプライアンスマーケット¹¹¹両方を対象としたカーボントレーディングの政策を DENR 内に設置されたワーキンググループが検討中であり、2024 年までに策定予定である。

¹¹¹ ボランティアマーケットは企業の自主的なクレジット活用が前提で実施されているのに対し、コンプライアンスマーケットは国・地域の排出削減義務や排出量報告制度等の規制・制度に基づき実施されているものを指す。

(j) Guidelines in the preparation of Integrated Watershed Management Plans (DENR Memorandum Circular No.2008-05)

本ガイドラインは、フィリピンにおける持続可能な森林管理の推進に沿って Adoption and Implementation of Collaborative Approach to Watershed Management (DAO 2005-23) に基づいている。流域において行われるプログラムやプロジェクトにて環境的・社会文化的・経済的利益を確実にすることを方針としており、下記の4点を目的としている。

- 流域管理計画の流域管理および生態系管理の枠組との一致を確実化
- 多様な機関および関係者との協力を強化
- 流域情報の効果的なデータベース管理システムの開発・維持
- DENR、LGU、その他関係者の流域統合管理のための技術および実施能力の向上

(k) Revised Supplemental Guidelines and Procedures of Watershed characterization and Climate resilient vulnerability assessment of Watersheds and Preparation of Integrated Watershed Management Plan (Technical Bulletin No. 16-A)

本補足ガイドラインおよび手順書は、Guidelines in the preparation of Integrated Watershed Management Plans (DENR Memorandum Circular No.2008-05) に基づき GIS やリモートセンシング技術をもとに、また生物物理学および社会経済学的プロセスと方法を使用して、流域の特性評価と流域の気候レジリエンスおよび脆弱性評価についての情報を提供する。流域にある森林保護区 (National Integrated Protected Areas System (NIPAS) に含まれる) については、保護地域計画に基づいて統合流域管理計画は補完するものである必要がある。この補足ガイドラインおよび手順書は、すべての流域管理および開発プログラム・プロジェクトに適用される。

2) 気候変動対策の取組み状況

(a) 気候変動対策推進組織

森林サブセクターにおける関係部局・組織として、以下の組織が挙げられる。

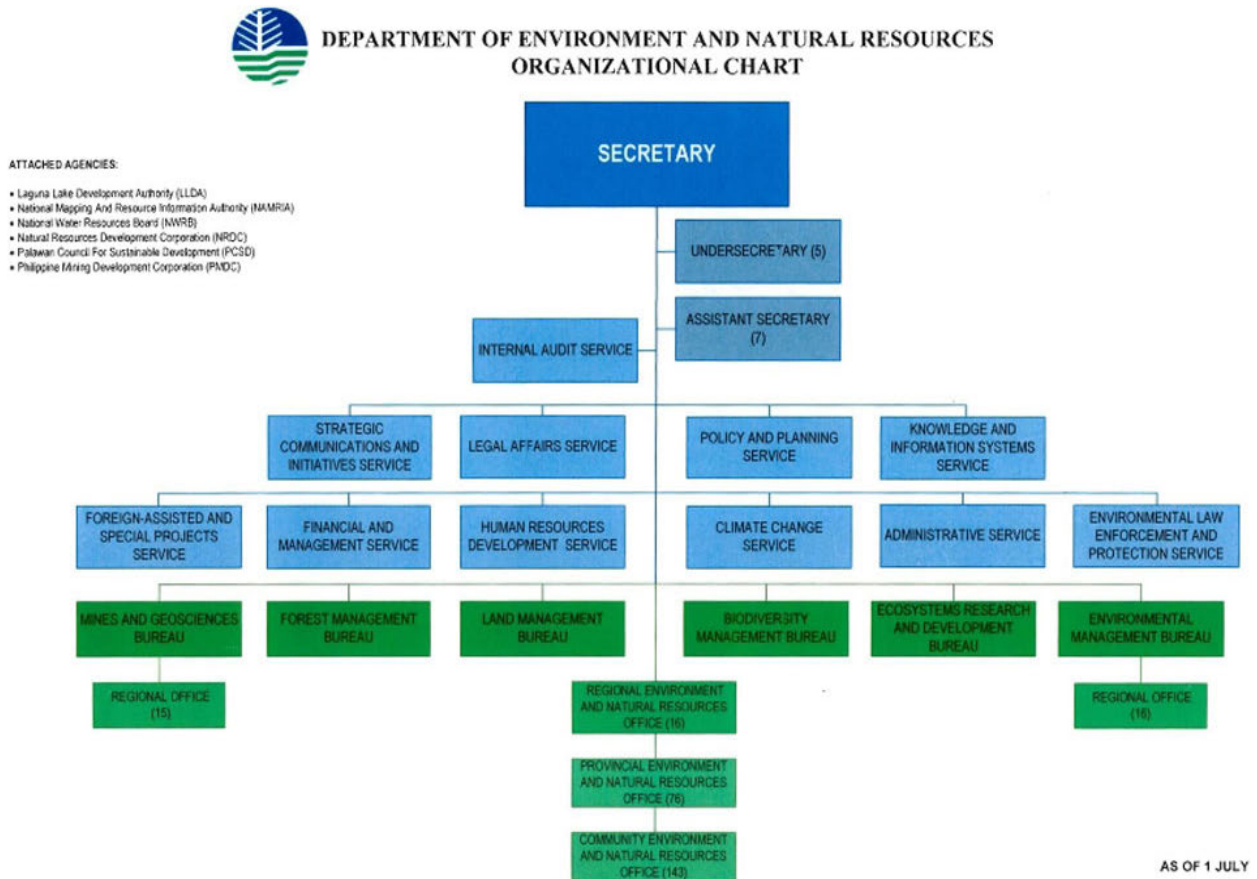
表 2-109 森林サブセクターにおける関係組織

カテゴリ	担当組織	役割
政策立案	DENR 森林管理局 (DENR FMB)	森林全般の政策立案・モニタリング
政策立案	DENR 生物多様性管理局 (DENR BMB)	森林の内、保護区の管理に従事
政策実施	DENR-Climate Change Service (CCS)	カーボンクレジットに関する取り決め
研究開発	DENR-Environmental Research and Development Bureau (ERDB)	DENR 内の研究部門
海外プロジェクト	DENR-Foreign Assisted and Special Project Service (FASPS)	海外プロジェクト等に関連する業務を実施
活動中の主なドナー	UNDP	CAVCS 等に係る事業を支援
	FAO	Enhancing Biodiversity, Maintaining Ecosystem Flows, Enhancing Carbon Stocks through Sustainable Management of Forest Resources and the Restoration of Degraded Forestlands (FLR) 等のプロジェクトを実施
	JICA	コミュニティ参加の植林プロジェクトである Forest Management Project (FMP) を実施
	GIZ	Ecosystem-based Management and Ecosystem Services Valuation in Two River Basins in the Philippines (E2RB) を実施

出典：調査団

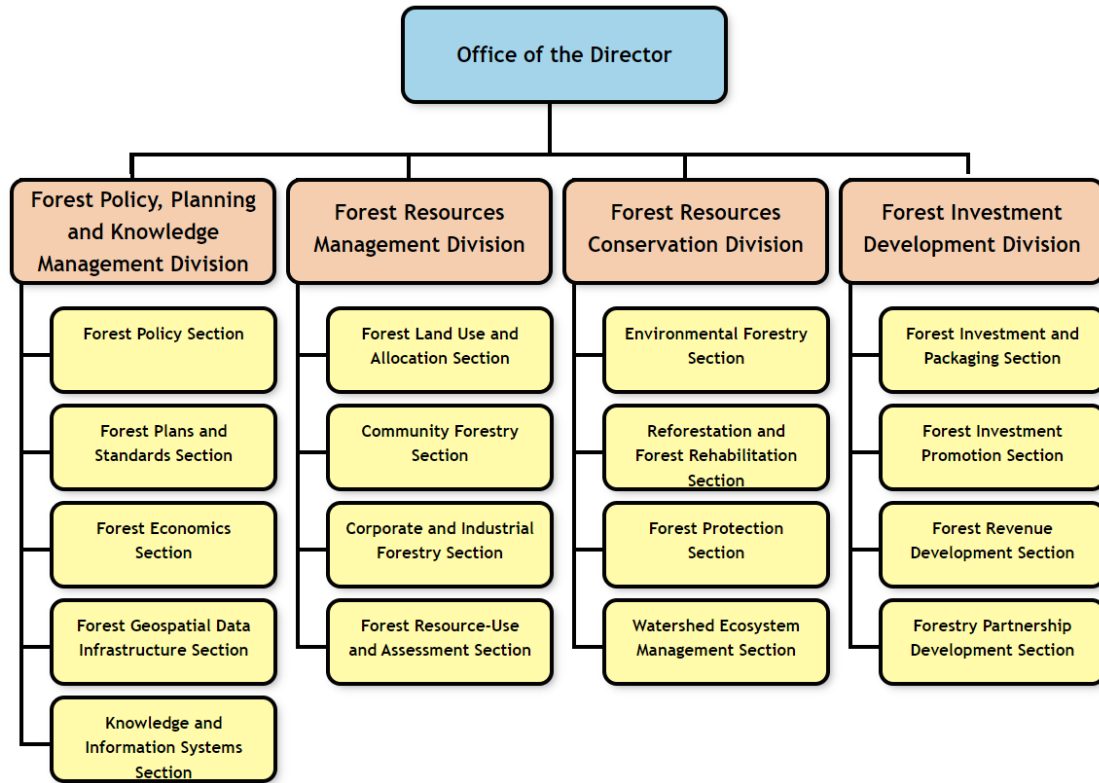
フィリピンの森林政策は DENR が担当している。DENR は、大臣の下に 11 のサービスと 6 つの局がある。森林政策に係る気候変動対策組織は DENR 森林管理局（Forest Management Bureau : FMB）が担当している。

FMB は森林と流域の効果的な保護、開発、保全のための技術指導を提供している。また、科学と良好な森林ガバナンスに基づき、持続可能な森林管理の達成に向けて、政策やプログラムを提言している。FMB 内には、1) 森林政策、計画、知識管理部門、2) 森林資源管理部門、3) 森林資源保全部門、4) 森林投資開発部門の 4 つの部門があり、各部門内に 4～5 のセクションがある。



出典：DENR ウェブサイト

図 2-68 DENR 組織図



出典：DENR-FMB

図 2-69 FMB 組織図

(b) 気候変動対策予算

CCC では、各省庁の気候変動支出を整理しており¹¹²、2017-2023 年度の DENR 内の森林に関連する気候変動対策予算は 46.55 億フィリピン PHP である。内訳としては、以下の通りである。

表 2-110 DENR 内の森林に関連する気候変動対策予算

プログラム名	金額 (億フィリピン PHP)
Conduct of Special Studies, Design and Development in Support of Forestry, Mining and Environmental Management Operations, including Climate Change Resilience	1.92
Natural Resources management arrangement/agreement and permit issuance	10.73
Protected areas development and management	9.99
Forest Development, Rehabilitation, Maintenance and Protection	23.91
合計	46.55

出典：CCC データより、調査団編集

(c) 気候変動緩和策の取組み状況および課題

a) REDD+の推進

現在、REDD+は準備段階 (Readiness) にある。カンクン合意において示される実施段階に向けては、「国家 REDD+戦略」、「森林参照レベル」、「国家森林モニタリングシステム (NFMS)」および「セーフガード・インフォメーション・システム」の 4 要件が必要となる。

¹¹² Climate Change Service, Climate Change Expenditure Tagging: <https://niccdies.climate.gov.ph/climate-finance/ccet> (参照:2023/8/25)

フィリピンではこのうち、「国家 REDD+戦略」の初版が 2010 年に、改訂版が 2017 年に作成された。また「森林参照レベル」が 2023 年 5 月に UNFCCC に提出された。REDD+ Action Plan はすでに策定済みである。この計画は、成果払いの実現のために REDD+に必要な機能の設定を詳細に説明している。NFMS および SIS については、これからの作成となる。これまでに NFMS に関する他ドナーの支援として、International Climate Initiative (IKI)により、オープンソースの COLLECT EARTH の能力開発が実施された。また GIZ による National REDD+ System Philippines project において NFMS の内容と設計コンセプトが作成された。また UN-REDD からの支援で REDD+の政策措置や国レベル、国際レベルの報告義務等への対処する NFMS 行動計画が策定されている。関連するもので森林及び生物多様性をモニタリングする目的で、USAID から LAWIN Forest and Biodiversity Protection System の支援もなされているが、実装はされていない。

REDD+推進における課題として下記のもの挙げられる。

• データベースを含む国家森林モニタリングシステム (NFMS) の未構築

REDD+実施に当たっては、MRV や森林管理のための NFMS が必要である。これまでに NFMS 構築に向けて International Climate Initiative (IKI)によりオープンソースの NFMS と考えられる COLLECT EARTH の能力開発支援¹¹³や United States Forest Service (USFS)の貢献による FRL の設定に係る TerraPulse や Google Earth Engine に関する支援¹¹⁴が実施された。その他、GIZ が 2012~2017 年に実施した National REDD+ System-Philippines project では、MRV のプロトタイプを含む NFMS の内容と設計コンセプトの素案作成が支援されている。また 2015 年には UN-REDD 経由で FAO から NFMS 行動計画策定が支援されている。本行動計画のうち、衛星モニタリングシステムやその他のデータソースと協調する点が本課題の対象となると考えられる。さらに 2023 年には、DENR はフィリピン宇宙機構 (Philippine Space Agency) と天然資源に係る地理空間データベースの作成および NGP のモニタリングを行うプロジェクトを共同で実施する MOA を締結した¹¹⁵

しかしながら、未だフィリピン国全体の森林をモニタリングし、管理するシステムは構築されていない。

• 森林リモートセンシング技術の未確立

フィリピンには既述のフィリピン国家 REDD プラス戦略 (The Philippine National REDD-plus Strategy: PNRPS) があり、REDD+実施に向けて準備を進めている。一方で REDD+に必要な国家森林モニタリングシステムに格納されるべきデータのうち、森林参照レベルに用いたり、その他の目的で用いるリモートセンシングデータが充実していない。これは、データを扱う衛星画像を用いた森林リモートセンシング技術がまだ確立されていないことに起因する。このため、森林リモートセンシング技術を確立させ、REDD+実施に向けた準備を進めることが

¹¹³ <https://www.international-climate-initiative.com/en/project/national-forest-monitoring-and-information-systems-for-a-transparent-and-truthful-redd-13-iii-044-global-m-forest-monitoring/>

¹¹⁴ Republic of the Philippines (2022) Philippines Forest Reference Level under the UNFCCC REDD+ Framework. https://redd.unfccc.int/media/philippine_frl_document_final_6dec2022.pdf

¹¹⁵ <https://philsa.gov.ph/news/philsa-denr-to-use-space-data-to-create-natural-resources-database-monitor-natl-reforestation-program/>

急務となっている。これまで、2015 年の FAO からの支援では、データの統計処理技術に関するキャパシティビルディングも受けている。上記した NFMS にかかる素案・行動計画、過去の研修内容も踏まえ、支援内容を検討が必要である。

フィリピン側からの支援ニーズとしては、下記のものがある。

- **森林リモートセンシング技術の確立支援**

上記課題に示した通り、衛星画像を用いた森林リモートセンシング技術が未確立・構築であり、現状では REDD+ の準備段階にある。そのため、フィリピン政府としては早急に整備し、実施段階につなげたい意図がある。

- **国家森林モニタリングシステムの構築支援**

FMB 内で管理、運用する目的の森林モニタリングデータには、REDD+ に関連するデータ以外にも、GHG インベントリ、FAO の森林資源評価等に関わるデータが考えられている。また地上調査データに関しても、管理、運用していく必要がある。このため、これらデータの格納場所であり、なおかつ森林モニタリングを適切に行うための国家森林モニタリングシステムの構築が求められている。

なお REDD+ の実施に必要な 4 要件の一つである SIS も未確立であるものの、DENR 内で 2024 年に予算が確保され、且つ DENR 内部でセーフガード確立のためのノウハウもあるため、支援ニーズはない。

b) ボランタリーマーケットおよびカーボントレーディングの推進

PDP では、民間資金に通じた地域の炭素市場の構築を進めることが述べられており、また DAO 2021-43 では、CAVCS によるボランタリーマーケットの炭素会計、検証、認証システムが規定されている。

現在 DENR ではフィリピン国内の森林セクターにおいて、カーボントレーディングの実施を計画している。そのために、2024 年までにボランタリーマーケットとコンプライアンスマーケットを対象としたカーボントレーディング実施に関する政策策定を目指し、DENR 内にテクニカルワーキンググループ (TWG) を設置し、検討を進めている。

CCS に対する聞き取り調査では、Verra の Verified Carbon Service (VCS) 等、海外のカーボンプレジット認証機関による認証には多額の費用がかかるなど、ボランタリーマーケットにおけるこれまでの検証結果をふまえ、フィリピン国関係者がクレジットを有利に取引できるような制度づくりを検討していることが確認された。

ボランタリーマーケットにおけるその他の取組としては、民間企業の参入の取組みとして、日本商社 (丸紅) による産学官が連携し、ボランタリーマーケットもしくは JCM を見込んだ「森林再生を通じたカーボンプレジットプログラム」を開発する取組みの覚書が締結され、今後プロジェクトが始まる予定である。

課題として、下記のものがあげられる。

- **カーボンマーケット構築のノウハウの欠如**

フィリピンでのボランタリーマーケットにおける民間企業の動きとしては、大口の顧客向けのクレジットを確保するために、大企業がクレジット創出に向けて参入する動きが見られる。ボランタリーマーケットへの小規模な組織の参加には、今後の国内のトレーディングシステムの設置に伴ったボランタリーマーケットの制度等を考慮してカーボントレーディングが行えるカーボンマーケットを構築する必要がある、現状ではその制度・仕組みをつくるノウハウが不足している。

- **カーボントレーディング実施に向けた政策の欠如**

現在 DENR ではフィリピン国内の森林セクターにおいて、カーボントレーディングの実施を計画している。そのために、来年までにボランタリーマーケットとコンプライアンスマーケットを対象としたカーボントレーディング実施に関する政策策定を目指し、DENR 内にテクニカルワーキンググループ (TWG) を設置し、検討を進めている。これまで、フィリピン国内には CAVCS という森林炭素プロジェクトの炭素会計、検証、認証システムを規定する政策はあったが、カーボントレーディング実施のための政策はないため、政策立案のための知見が必要である。また、現状ではクレジットを認証する第三者機関も海外の監査機関以外は存在せず、国内認証機関の設置も含めた検討が必要となる。さらに、丸紅等の民間企業が植林を通じたカーボンクレジット創出事業を独自に行っているが、このような事業の内容や効果を DENR に報告する義務はなく、クレジットが創出された地域や期間などについて DENR が把握できていない。

フィリピン側からの支援ニーズとして、カーボンマーケット構築支援およびカーボントレーディング実施に向けた支援ニーズがある。カーボントレーディングにかかる知見が少ない現状では、そのノウハウが求められている。ボランタリーマーケットを対象とした政策立案支援は UNDP が実施しているため、コンプライアンスマーケットを対象としたカーボントレーディングを実施するための政策立案の支援が必要とされている。まずは森林分野を対象として、カーボントレーディングを開始したいと DENR は考えている。

c) GHG モニタリング手法の開発

生態系研究開発局 (DENR ERDB) では、GHG インベントリの正確さを高め、今後のカーボントレーディングの実施を見込んで、より精度の高い二酸化炭素の計測が必要になる可能性を考えている。そのため、二酸化炭素の濃度と空気の流れをもとに単位面積当たりの CO₂ フラックスを計測する渦相関法の導入する予定である。DOST から数年以内に渦相関法の機材を ERDB が受け取り、渦相関法のパイロットプロジェクトの実施を予定している。パイロットプロジェクト実施後に、渦相関法の利用が有用と判断された場合、全国的な展開も視野に入れている。

課題として、下記のものあげられる。

- **新たなモニタリング手法の導入に必要な機材購入のための資金不足**

生態系研究開発局 (DENR ERDB) では、二酸化炭素の濃度と空気の流れをもとに単位面積当たりの CO₂ フラックスを計測する渦相関法の導入を検討中である。これは、GHG インベン

トリをより正確なものとするためだけでなく、今後カーボントレーディングがフィリピンで実施される場合に、より精度の高い二酸化炭素の計測が必要になる可能性も見込んでいるためである。

ERDB は、数年以内に DOST から渦相関法の機材を受け取り、渦相関法のパイロットプロジェクトの実施を予定している。パイロットプロジェクト実施後、渦相関法が有用であることが判明した場合は、全国的な展開も視野に入れている。

ERDB内には渦相関法の実施方法を把握している職員がいるものの、全国的な展開をする際には観測タワー等の設備の購入資金不足、および職員へのキャパシティビルディングを実施するためのノウハウが不足しているため、これらに対する支援のニーズが確認された。

(d) 気候変動適応策の取組み状況および課題

a) 国家適応計画

フィリピンにおける国家適応計画は現在最終化中である。複数のステークホルダー間での協議およびワークショップによると、森林は同計画の中で生態系および生物多様性の部門に含まれるようである。

b) 統合流域管理の推進

DENR FMB は、PDP 等に基づき、持続可能な森林管理のために、生態系に基づく流域管理から統合流域管理計画のガイドラインや保護区と関連付けられた気候変動脆弱性評価等を作成してきた。フィリピン全体では、2000 以上の流域があるが、現時点では 131 の重要流域のうち、約 70 流域の流域管理計画が策定されている。

流域管理計画においては、流出量 (water yield) アセスメントが必要となる。DENR FMB では、降水量や土壌水分量等のモニタリングが行われている。流域管理計画の進展に際して、他省庁のデータの共有が図られるが、データのスペックに差異があることが判明している。131 の重要流域のうち、16 流域に機材の設置がある。

課題として、下記のものあげられる。

- **統合流域管理計画に関する気候変動耐久性を確保 (climate proofing) した政策の欠如**

統合流域管理計画は、生態系に基づく流域計画から始まり、気候変動脆弱性等も考慮した保護区の検討・管理も含めて計画が進められる。包括的で気候変動に耐久性のある政策が必要とされているが、気候変動に関わる関連省庁の多様さなどから調整に時間がかかる。

- **自動気象観測機およびリモートセンシングで収集した、降雨・土壌データ分析ノウハウの不足**

FMB では全国の 16 地域の 48 か所の流域に降雨量や土壌データをリアルタイムに収集する自動気象観測機を試験的に設置しているが、収集したデータを分析するノウハウが不足している。この試験的な取組みは、現在 FMB が実施している Enhanced National Greening Program をより効果的に実施するために必要な降雨量や土壌データを提供することを目的として行われているが、収集したデータがうまく活用できていない状況である。また、降雨量等のデータ

の活用は DOST PAGASA や、DPWH、DILG、NDRRMC も行っているが、FMB は現状では他省庁の取組みを詳細に確認していない。おらず、実施内容の棲み分けもできていない状況である。さらに、近年では、リモートセンシング技術によるデータを可視化して把握することが有効であるが、データ収集の技術が欠如している。

- **降雨・土壌データ収集のための自動気象観測機材およびリモートセンシング機材不足**

統合流域管理計画は、現在 16 流域で実施されている。131 の計画されている流域では、資金不足のため、同計画の進捗を図る必要な降雨・土壌等データ収集のための自動気象観測機材が不足している。またモニタリングのためのリモートセンシング機材も不足している。

フィリピン側からの支援ニーズとして下記のものがある。

- **統合流域管理計画に関する気候変動耐久性（climate proofing）を確保した政策策定支援**

統合流域管理計画は、生態系に基づく流域計画から始まったが、現在では、気候変動脆弱性等も考慮した保護区の検討・管理も含めて計画が進められている。上述の Adoption and Implementation of Collaborative Approach to Watershed Management（DAO 2005-23）および DENR Memorandum Circular No.2008-05 に基づき進められてきたが、策定から約 20 年が経過し、包括的で気候変動に耐久性のある政策が必要とされているため、政策の更新が求められている。

- **気候レジリエントな水源涵養機能管理に向けた流域データ分析能力向上支援**

自動気象観測機で収集した流域の降雨量や土壌データを分析し、Enhanced National Greening Program に活用したいという支援ニーズがある。現状では、DOST PAGASA も降雨量や土壌水分量のモニタリングを行っている。また、FMB によると降雨量や土壌に関するデータは、DPWH、DILG、NDRRMC も収集していると思われるため、支援前に各省庁や委員会との役割分担を明確にする必要がある。さらに、流域管理において、リモートセンシング技術を活用しモニタリングを行う意向と支援ニーズがある。

- **自動気象観測機材およびリモートセンシング機材の設置**

統合流域管理計画は、現在 16 流域で実施されている。131 の計画されている流域では、同計画の進捗を図るために必要な降雨・土壌等データ収集のための自動気象観測機材が求められている。また流域管理を可視化してモニタリングするツールとしてのリモートセンシング機材のニーズがある。

(e) 気候変動緩和策・適応策共通の取組み状況および課題

a) 植林や植生回復の推進

気候変動対策を進める上で森林分野に求められる対応として、新規植林、再植林及び植生回復（Afforestation, Reforestation and Revegetation: ARR）が、地域住民対象に実施されている。ARR を実施するにあたって、先住民が所有・居住する土地が対象となる場合もあり、その際の先住民の協議が長期間にわたり、ARR 実施まで至らないケースもあるため、持続可能な地方開発のための全国統一イニシアチブ（National Convergence Initiative for Sustainable Rural Development）が協議の場を設けている。

課題として、下記のものがあげられる。

- **植林や植生回復の必要性や気候変動問題に対する地域住民の理解不足**

気候変動対策を進める上で森林分野に求められる対応として、新規植林、再植林及び植生回復（Afforestation, Reforestation and Revegetation: ARR）は非常に重要である。一方で、FMB やフィリピン大学ロスバニョス校への聞き取りでは、対象地の地域住民による ARR の目的や重要性が理解されていないため、ARR 実施後に農地転換されてしまうケースもある¹¹⁶。そのため、地域住民への ARR の理解促進のための施策を実施することが必要である。

- **植林や植生回復をする際の、先住民を含む多様なステークホルダーによる協議の難航**

ARR を実施するにあたって、先住民が所有・居住する土地が対象となる場合もあり、その際の先住民の協議が長期間にわたり、ARR 実施まで至らないケースもある。そのため、持続可能な地方開発のための全国統一イニシアチブ（National Convergence Initiative for Sustainable Rural Development）が協議の場を設けているが、先住民の代表である National Commission on Indigenous Peoples (NCIP) のキャパシティが低く、協議に応じられる人員を確保することが難しいことや利害関係が一致しづらいことから、なかなか議論がまとまらない。

フィリピン側からの支援ニーズとして、ARR を実施する際に、先住民との協議が難航しているため、協議を円滑に進めるための新たなプラットフォームを設立する必要がある。また、新規植林、ARR 実施に向けて、ARR を実施する必要性や気候変動問題に対する地域住民の理解不足を解消するために、地域住民に向けた環境教育の実施に関する支援ニーズがある。

b) National Greening Program (NGP) の推進

前述の通り、NGP は荒廃・劣化した林地を回復することを目標としている。下図に示す通り、2011年~2016年のNGP、2017年~2022年までのEnhanced National Greening Program (E-NGP) 併せて、2,035,407haの土地に植林を行うという目標があるが、2022年8月時点で2,181,684haに植林を実施しており、107%の目標達成率となっている。FAOのForest Resource Assessment (2020)によると、2020年のフィリピンの森林被覆面積は7,189,000haであり、2020年時点の植林面積は2,078,899haのため、国内の森林被覆面積の内28.9%がNGP/E-NGPによって植林されていることとなる。上述の通り、2010年から2020年にかけては0.5%森林被覆面積が増加しており、これは、NGP/E-NGPの影響が大きいと思われる。

また、これまでに実施された植林の多くは、委託を受けた住民組織やNGOが荒廃した森林を対象として実施している。一方で、E-NGPでは民間企業が植林に参加することも促しており、植林と維持管理、E-NGP対象地内外での既存の植林地の保護についても民間企業が一部実施している。

¹¹⁶ 貧困や都市部から地方への移民増加等の問題もあると推測されるが、人材育成という面では住民へのARRに対する理解促進のための施策を実施することが重要と考えられる。

表 2-111 NGP、E-NGP での植林達成状況

National Greening Program and Enhanced National Greening Program Accomplishment Report
as of August 12, 2022

YEAR	TARGET AREA	AREA PLANTED	% Accompl	SEEDLINGS PLANTED	JOBS GENERATED	PERSONS EMPLOYED
NATIONAL GREENING PROGRAM (NGP)						
2011	100,000	128,558	129%	89,624,121	335,078	47,868
2012	200,000	221,763	111%	125,596,730	380,696	55,146
2013	300,000	333,160	111%	182,548,862	466,990	65,198
2014	300,000	334,302	111%	205,414,639	1,079,792	152,008
2015	350,000	360,357	103%	351,014,239	915,729	123,519
2016	247,683	284,089	115%	415,564,211	842,792	114,584
SUBTOTAL (NGP)						
2011-2016	1,497,683	1,662,229	111%	1,369,762,802	4,021,077	558,323
ENHANCED NATIONAL GREENING PROGRAM (ENGP)						
2017	193,803	206,136	106%	182,185,530	582,070	84,315
2018	136,466	141,310	104%	138,020,616	393,903	62,375
2019	19,617	21,925	110%	25,851,359	268,171	46,313
2020	46,907	47,299	101%	37,206,581	367,195	55,141
2021	94,667	95,666	101%	70,751,170	225,588	38,547
2022	46,265	7,119	15.39%	6,089,153		
SUBTOTAL (ENGP)						
2017-2022	537,724	519,455	97	460,104,409	1,836,927	286,691
TOTAL (NGP & ENGP)	2,035,407	2,181,684	107	1,829,867,211	5,858,004	845,014

*Updated total no. of seedlings planted after finalization of 2021 database

出典：DENR FMB ホームページ



出典：DENR-Annual Report 2020

図 2-70 NGP での植林の様子

c) 森林保護および反違法伐採活動の推進

上述の通り、違法伐採は森林減少・劣化の大きなドライバーとなっているため、DENR は、環境関連の法や規制の順守のため、地方事務所の職員に必要な知識共有や装備・道具の供給を行っている。また、森林保護と反違法伐採活動のための優先事項は以下の 3 つが挙げられる。

- 森林内のパトロールの実施、
- 森林火災予防、
- 違法伐採ホットスポットの中立化

d) JICA 森林管理プロジェクト

2012 年に開始された JICA の有償資金協力である。2023 年に延長され、2024 年までが実施期間となっている。フィリピンでは、大規模な森林伐採などにより森林の水源涵養機能が低下し、洪水等の被害の要因となっている。本プロジェクトにおいては、災害に脆弱なルソン島カガヤン川上流域、パンガ川流域、パナイ島のハロール川流域の 3 流域において、コミュニティベースの森林管理および生計改善を実施している。目的は下記の通りである。

- 荒廃した森林地域の回復（65,000 ha）と保全（5,800 ha）
- 地域住民の社会経済的状況の改善
- 脆弱性の高い地域の災害リスク緩和への寄与
- 住民組織の強化、食料安全保障および農林産物による収入向上への取組み

課題としては、下記の 2 点があげられる。

• 流域管理普及のための能力の欠如

現在実施されている JICA 有償資金協力「森林管理プロジェクト」は、高地に実施地域があり、降水量の増加等による流域からのリスクを受けやすい。流域管理プロジェクトの実施に向けたデザインはできているが、普及に必要な能力が不足している。

• アグロフォレストリーを通じた農産物のマーケティング能力の欠如

JICA「森林管理プロジェクト」では、アグロフォレストリーを通じて高地コミュニティの生計向上への取組みが実施されている。生産性向上や生計向上には、マーケットの拡大、バリューチェーンの構築等の検討を進めるマーケティング能力の開発が必要であるが、住民組織等の組織力が弱く実施拡大がされにくい現状がある。

森林管理に関わる上記有償資金協力プロジェクトの後続案件に関わる DENR FMB からの支援ニーズとしては下記のものがある。

• 共同流域管理のための情報・教育・伝達（IEC）促進および劣化した森林の修復・植林

現在実施されている JICA「森林管理プロジェクト」は、リスクを受けやすい高地に実施地域がある。流域管理プロジェクトの実施に向け、統合流域管理計画等の知見も交えて、普及に必要な能力開発とその実践が必要である。また情報・教育・伝達においては、流域管理においてデジタルマップを利用し、可視化する等の取組みを含めた支援が求められている。

加えて森林の多面的機能の一つである水源涵養機能を高めるために、共同流域管理における現状を鑑みた劣化した森林の修復および植林事業の継続が必要とされる。

• 地域住民による事業開発/持続的な事業のための財政メカニズムの向上

現在実施されている JICA「森林管理プロジェクト」では、アグロフォレストリーを通じて高地コミュニティの生計向上への取組みが実施されている。住民組織等の組織力を強化して、農業等の生産性（コーヒー生産等）を向上するために、マーケットの拡大、バリューチェーンの構築等の検討を進めるマーケティング能力の開発が必要である。

その他、後続案件では、プロジェクト実施地域の拡大が必要とされている。

3) ドナー支援状況

FMB が現在パートナーと実施中、もしくは検討中の気候変動関連プロジェクト概要は、以下のとおりである。

表 2-112 セクターのドナー協力案件の状況(森林)

協力 パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
JICA (有償)	<p>事業名：Forest Management Project (FMP) 実施期間：当初・2012-2021、第1回延長 2012-2023、第2回延長 2012-2024 活動目的・内容： 3つの河川流域でのコミュニティベース森林管理 CBFM を通じた森林管理を約13年間で実施するもの。本プロジェクトは荒廃した森林地域の回復と森林保全、地域住民の社会経済的状況、生物多様性の改善を目的としている。 プロジェクトのコンポーネントは1. 総合的な対象地の発展と2. コンサルティングサービスの大きく2つに分かれている。総合的な対象地の発展には、対象地のマッピング、民衆組織の立ち上げ、植林やアグロフォレストリーの実施などが含まれる。 実施期間が2024年までに延長されたばかりであり、FMBとしては、FMP終了後のプロジェクト内容は今後検討したいとのことであった。</p>	DENR FMB	実施中
FAO (資金源： GEF)	<p>事業名：Enhancing Biodiversity, Maintaining Ecosystem Flows, Enhancing Carbon Stocks through Sustainable Management of Forest Resources and the Restoration of Degraded Forestlands (FLR) 実施期間：2021-2025 活動目的・内容： 劣化した森林生態系の生物学的・生産能力の費用対効果の高い持続可能な回復を促進することにより、環境、生計、開発の複合的かつ総合的な利益を提供することを目的としている。コンポーネントは3つあり、以下の通り。 1) 森林と景観回復の改善を可能にする条件の形成 2) 森林景観の回復、保護地域管理、生物多様性保全のための回復プログラムと補完的な取組みの実施 3) 知識、パートナーシップ、モニタリングと評価</p>	DENR FMB	実施中
FAO (資金源： BUMV-IKI (ドイツ環 境・自然保 護・建設・ 原子炉安全 省 (BUMV) -国際気候 保護イニシ アチブ (IKI))	<p>事業名：Paris Agreement in Action: Upscaling Forest and Landscape Restoration to Achieve Nationally Determined Contributions Project 実施期間：2021-2023 活動目的・内容： NGP (National Greening Program) の今後のフェーズにおいて、フィリピンの林業部門からの GHG 排出削減目標を改善することを目的としている。森林および景観の回復は、NDC の達成への貢献が期待でき、森林資源を拡大して生態系サービスを改善する可能性を帯びる。現在、フィリピンのボホール島 (400 ha) およびバターン地域 (605 ha) において天然更新技術及び防火帯の設置により回復が進められている。</p>	DENR FMB	実施中
FAO (資金源： BMEL (ド イツ連邦食 糧・農業 省))	<p>事業名：Forest for a Sustainable Future: Educating Children Project (FAO) 実施期間：2021-2023 活動目的・内容： 本プロジェクトは、9～12歳の児童の森林に関するリテラシーと意識を高めることを目的としており森林に関する知識と意識の向上、プロジェクトへの教育者の参加、森林教育資料の全国のおよび地域的普及に焦点を当てている。本プロジェクトを通じて、児童は森林に関するより深い知識を獲得し、持続可能な森林管理を支援するために十分な情報に基づいた意思決定を行うスキルを身につける。</p>	DENR FMB	実施中

協力 パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
AFoCO (アジア森 林協力機 構)	事業名：Promotion of Vertical Integration in Wood Processing (VIP) through People's Organizations in Community-Based Forest (CBFM) Management areas in the Philippines (AFoCo-VIP) 実施期間：2021-2026 活動目的・内容： このプロジェクトは、既存の植林を通じてコミュニティベースの生計の機会を促進することにより、コミュニティベースの森林管理対象地域における垂直統合を支援することを目的としている。木材利用と木材加工から収入を得るため、住民組織（PO）が管理する植林地の持続可能性を促進している。具体的なプロジェクト目標の概要は以下の通り。 ・参加しているコミュニティベース森林管理の住民組織（CBFM PO）2社の木材生産における付加価値活動への関与を促進 ・参加する CBFM PO 2社が木材ベースの事業を運営する際に、適切な市場連携を提供。 ・CBFM PO のビジネスモデルとして垂直統合を導入するための政策ガイドラインを策定し、推奨	DENR FMB	実施中
GIZ	事業名：Ecosystem-based Management and Ecosystem Services Valuation in Two River Basins in the Philippines (E2RB) 実施期間：2019-2024 活動目的・内容： 本プロジェクトは、生態系に基づいたアプローチを通じて絶滅危惧種、生計手段等、様々な分野を支援することにより、河川流域を改善することを目的としている。本プロジェクトは、危険が生じやすい世帯を減らし、選定された流域における水の利用可能性と水質を向上させることに重点を置いている（コンポーネント1）。さらに、水利用・管理のガバナンスを改善し、保全のための民間部門の参加を奨励し、知識と情報の管理を強化する（コンポーネント2、3、および4）。 森林分野では、森林や川岸の植生における在来樹種の密度を高め、それにより流域の生態系サービスを改善する活動が含まれている。	DENR FMB	実施中
UNDP	事業名：不明 実施期間：2023年8月-2023年12月予定 活動目的・内容： 1. DENRの政策である、Carbon Accounting, Verification, and Certification System (CAVCS) のレビュー。CAVCSで規定されている、既存の炭素会計の手法等を国際基準にあうようにアップデートする。 2. カーボントレーディングロードマップ：カーボントレーディング実施のための枠組み策定のための実現可能性調査（F/S）を実施予定。ブルーカーボンも F/S の対象。 3. Carbon Finance Assessment：カーボンクレジットを売る際に税金を課すことが出来るのかどうかについて、他国の事例を調査する。必要な政策インセンティブメカニズム等についても検討予定。	DENR	実施中

出典：JICA 調査団

(3) 沿岸/海洋・生物多様性

1) 関連政策・計画

沿岸/海洋・生物多様性サブセクターについて、フィリピンは地理的に台風、高潮、海面上昇などによる沿岸の災害の危険のリスクが高く、気候変動により激しさを増す頻繁な異常気象に曝される可能性が高い。一方でフィリピンの沿岸/海洋は熱帯域に属し、多様な生物相を支える貴重な生育・生息の場でもある。1993年にフィリピンは生物多様性条約（CBD）を批准し、2022年に構築された昆明・モンリオール生物多様性枠組においては、目標の一つとして劣化した陸域、内陸水域、沿岸域および海域の生態系の少なくとも30%を2030年に保護地域等に目指すことが掲げられている。しかしながら、フィリピンの2023年時点での海洋保護区は、沿岸/海洋地域の総面

積の 1.74%となっており、陸域および内陸水域の保護区の陸域総面積に対する 15.78%と比べてもかなり低い割合である。さらに、沿岸/海洋生態系に含まれるマングローブ、海藻、サンゴはブルーカーボンの対象となっているため、将来的には炭素貯留源として関心が持たれている。マングローブ、海藻の規模はそれぞれ 259,037 ha、1,500,015 ha ~ 2,726,200 ha と報告されている¹¹⁷。

沿岸/海洋・生物多様性サブセクターに関する政策・計画としては、PDP においては、沿岸/海洋・生物多様性サブセクターでの生態系の保護・回復・管理を図り、気候変動によるコミュニティへのネガティブな影響から守るため、森林、マングローブ、湿地等の劣化した生態系の回復を加速させることを掲げている。NCCAP では、生態系に係る気候変動対策の緩和・適応戦略の策定・実施や保護区等の保全、統合的な生態系に基づく管理のための能力強化等を挙げている。また Philippine Biodiversity Strategy and Action Plan 2015-2028 (PBSAP) は、CBD に沿った生物多様性国家戦略および行動計画であり、2028 年までに生物多様性が回復・評価、効果的な管理、生態系サービスの維持、レジリエンスのあるコミュニティの維持等、すべての人々に利益をもたらすことを掲げている。海洋保護に関しては「2028 年までに、様々な水生生息地における保護区を 2015 年のレベルから 20%増加する」ことを目標としている。Coastal and Marine Ecosystems Management Program (CMEMP)は、沿岸/海洋生態系の劣化のドライバーの脅威を効果的に減少させ、海洋保護区間のネットワーク構築や沿岸/海洋の包括的な管理を行うことを掲げている。

NDC の適応策においては、沿岸/海洋生態系および生物多様性の分野において損失と損害に対処することや、緩和とのコベネフィットを伴う適応戦略に取り組む等が記載されているが、具体的な目標は提示されていない。

沿岸/海洋・生物多様性サブセクターは DENR BMB が担当し、気候変動対策の緩和・適応策に関わる取組みとして、保護区におけるマングローブ、海藻、サンゴのベースラインアセスメントを行っている。また国家統合保護地域制度内の海洋保護区 (NIPAS MPA) で、対象地域の沿岸/海洋生態系におけるパトロール・監視や設備の維持管理等を行っている。

沿岸/海洋生態系・生物多様性サブセクターにおける課題は、気候変動からの気象災害が激甚化する中でより適応策や損失と損害への対応、および緩和策とあいまった戦略に取り組むことがあげられる。また係る生態系の保全・保護および海洋保護区の拡大を図り気候変動脆弱性に対応することが同時に必要である。さらに、海洋生物多様性の保全とも関わる新たな吸収源として期待されているブルーカーボンの政策による海洋からの炭素隔離への取組みも課題としてあげられる。

(a) PDP 2023-2028

森林サブセクターと同じく、沿岸/海洋・生物多様性サブセクターに大きく関わるアウトカムは「生態系の保全・回復・管理の強化」であり、気候変動によるコミュニティへのネガティブな影響から守るため、森林、マングローブ、湿地等の劣化した生態系の回復を加速させることが記載されている。また低炭素経済に向けたブルーカーボン生態系の回復および保護等の適応策の強化についても言及されている。

¹¹⁷ Thorhang et al (2020) Coastal and estuarine blue carbon stocks in the greater Southeast Asia region: Seagrasses and mangroves per nation and sum of total. Marine Pollution Bulletin (Online)

(b) NCCAP 2011-2028

森林サブセクターと同様に、5 つの各アウトプットに優先活動が明記されている。沿岸/海洋・生物多様性サブセクターに関連のある活動は以下のとおりである。

表 2-113 NCCAP における関連活動(海洋および生物多様性)

アウトプット	関連活動 (沿岸/海洋・生物多様性)
1) 重要な生態系のための気候変動の緩和・適応戦略が策定され、実施される	<ul style="list-style-type: none"> • 全国規模の性差別生態系の脆弱性とリスク評価の実施 • 主要なエコシステムに対する緩和および適応戦略を導き出し、実装
2) 保護区(PA)と生物多様性重要地域 (KBA) の保全が改善される	<ul style="list-style-type: none"> • 保護地域や主要な生物多様性地域にエコシステムタウンまたはエコタウンを設立
3) 環境関連の法が厳格に適応される	<ul style="list-style-type: none"> • PA、KBA、およびその他の環境上重要な地域における汚染および採掘産業の活動の一時停止
4) PA と KBA での、統合的な生態系に基づく管理アプローチのための能力が強化される	<ul style="list-style-type: none"> • 国家、地域、コミュニティレベルでの統合的な生態系に基づく管理のための知識と能力の強化
5) 自然資本勘定が制度化される	<ul style="list-style-type: none"> • 経済環境や自然資本勘定に関する政策を見直し、改定 • 主要な政府機関向けに資産会計または自然資本勘定に関するトレーニングプログラムを実施

出典：NCCAP より調査団作成

(c) Philippine Biodiversity Strategy and Action Plan 2015-2028 (PBSAP)

フィリピン政府は生物多様性条約 (CBD) の締約国であり、CBD の生物多様性戦略に沿う形で、1994 年に Philippine Strategy for the Conservation of Biological Diversity (PSCBD) を策定した。1995 年には、国連環境計画 (UNEP) の支援で国の生物多様性評価を実施し、1997 年に National Biodiversity Strategy and Action Plan (NBSAP) を策定した。UNDP の支援により、PPBSAP は NBSAP を改定する形で 2015 年に策定された。PBSAP のビジョンは、2028 年までに生物多様性が回復および修復・評価され、効果的に管理および確保され、生態系サービスを維持し、健康でレジリエンスのあるフィリピンのコミュニティを維持し、すべての人々に利益をもたらすことである。また、PBSAP は CBD の目標を、国家開発および部門別計画の枠組みに統合し、主流化することを目的としている。それらの目標は次のとおりである。

- 1) 生物学的多様性の保全
- 2) コンポーネントの持続可能な使用
- 3) 遺伝資源の利用から生じる利益の公正かつ衡平な分配

PBSAP では、生態系やテーマ領域にわたる生物多様性損失の推進要因と脅威に最初に対処するために、多くのプログラムが開発されている。これらのプログラムの一部は次の通りである。

- フィリピンにおける主要な生物多様性回廊の管理における統合的アプローチ
- 総合的な景観アプローチを通じた生態系の流れの維持、生物多様性の主流化、荒廃した森林地の回復と炭素貯蔵量の増加
- 名古屋議定書に記載されている、フィリピンにおけるアクセス・ベネフィットシェアリングの承認と実施に向けたキャパシティビルディング
- フィリピンにおける環境組織犯罪への対応
- レジリエント (Carbon-Resilient) な低炭素、持続可能な都市

沿岸生態系に関する数値目標はないが、「2028 年までに、生きたサンゴ、マングローブ、海草の生存とその分布域の純損失がなくなることを目標としている。一方で海洋保護に関しては「2028 年までに、様々な水生生態系における保護区（Marine Protected Area : MPA）の範囲が 2015 年のレベルから 20%増加すること」を目標としている。さらにコーラルトライアングルイニシアティブ（CTI）では、沿岸/海洋生態系の厳重保護 20%が目標とされている。

(d) Coastal and Marine Ecosystems Management Program (CMEMP)

CMEMP は、沿岸・海洋生態系の劣化のドライバーや脅威を効果的に減少させ、包括的に管理することを狙い、2016 年に策定された。具体的には、以下の 5 つの点を目指すことが明記されている。

- 効果的で持続可能な沿岸資源の管理を確保するために海洋保護区間の確立されたネットワークを構築する
- 食糧安全保障に貢献し、沿岸地域社会の人間の幸福を改善するために、沿岸および海洋資源の持続可能な管理を実施する
- 沿岸および海洋生態系に対する脅威と劣化要因を効果的に軽減する
- 沿岸および海洋の資源と生態系の持続可能な管理における責任の共有を通じて、若者を含むすべての関係者の間で積極的な価値観の形成を促進する。
- 沿岸および海洋管理に関する DENR 関係スタッフおよびその他の利害関係者のスキルと専門知識を開発および/または強化する

(e) Climate Change Adaptation, Mitigation and Disaster Risk Reduction (CCAM-DRR) Cabinet Cluster Roadmap for 2018-2022

本ロードマップは PAGASA 等を通じて DOST から提供された気候の傾向および災害リスクに関連するベースラインデータに基づき、「公平で持続可能な開発を支援する気候変動と災害に強いコミュニティ」の実現を目標としている。主な成果には脆弱なコミュニティの適応能力の向上、大気、水、その他の天然資源の適切な供給の確保、重要なインフラのレジリエンスの向上、知識、情報へのアクセス、および組織力の向上の 4 点があげられる。重点地域として脆弱な 22 州、822 の沿岸自治体、主要都市部が選定されている。この中には BMB が管理する保護区も 48 区含まれている。

2) 気候変動対策の取組み状況および課題

(a) 気候変動対策推進組織

沿岸/海洋・生物多様性サブセクターにおける関係部局・組織として、以下の組織が挙げられる。

表 2-114 沿岸/海洋・生物多様性サブセクターにおける関係部局・組織

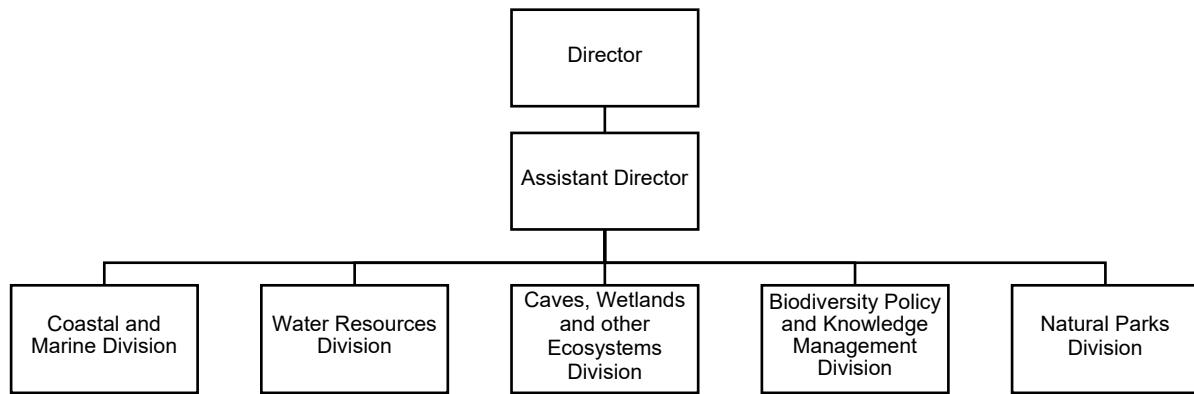
カテゴリ	担当組織	役割
政策立案	DENR 生物多様性管理局 (DENR BMB)	沿岸/海洋・生物多様性に関する政策立案・モニタリング
カーボンプレジット	DENR-Climate Change Service (CCS)	カーボンプレジットに関する取り決め
研究開発	DENR-Environmental Research and Development Bureau (ERDB)	DENR 内の研究部門
研究開発	University of Philippine Marine Science Institute (MIS)	海洋に関する研究機関
LGU	各 LGU の生物多様性関連部署	保護域に関する情報等の収集・報告
活動中の主なドナー	UNDP	Integrated Approach in the Management of Major Biodiversity Corridors (BD Corridor) in the Philippines 等のプロジェクトを実施
	UNEP	Implementing the Strategic Action Programme for the South China Sea (SAP-SCS) のプロジェクトを実施
	FAO	Ensuring Sustainable Benefits from Peatland through Protection and Wise Use (ESBenePeat) プロジェクトを実施
	JICA	コーラル・トライアングルにおけるブルーカーボン生態系とその多面的サービスの包括的評価と保全戦略を実施済
	USAID	Sustainable Interventions on Biodiversity, Oceans and Landscapes (SIBOL) プロジェクトを実施
民間企業	建設資材会社等	NbS 等で生物多様性を考慮している

出典：公開資料分析およびドナーヒアリング結果を整理

フィリピンの沿岸/海洋・生物多様性政策に係る気候変動対策組織は DENR 生物多様性管理局 (Biodiversity Management Bureau : BMB) が担当している。BMB は以下の 8 つのマンデートを有している。

- 保護区の設定と管理
- 野生動物の保護
- エコツーリズムの促進と制度化
- 沿岸の生物多様性と湿地の生態系の管理
- 洞窟と洞窟資源の保護
- 生物多様性と自然保護に関する情報と教育
- ニノイ・アキノ公園および野生生物センターの管理
- 生物多様性関連の多国間環境協定の交渉と各国の実施の監視

BMB 内には、1) 国立公園部門、2) 野生生物資源部門、3) 沿岸・海洋部門、4) 洞窟、湿地、その他生態系部門、5) 生物多様性政策および知識管理部門の 5 つの部門とニノイ・アキノ公園および野生生物センターがある。BMB の組織図は以下のとおりである。



出典：DENR BMB ホームページより調査団編集

図 2-71 BMB 組織図

(b) 気候変動対策予算

CCC によると¹¹⁸、2017-2023 年度の DENR 内の沿岸・海洋保護や生物多様性に関連する気候変動対策予算は 2.63 億フィリピン PHP である。内訳としては、以下の通りである。

表 2-115 DENR 内の沿岸・海洋保護や生物多様性に関連する気候変動対策予算

プログラム名	金額 (億 PHP)
Management of Coastal and Marine Resources/Areas	2.46
Wildlife and Cave Management	0.17
合計	2.63

出典：CCC データより、調査団編集

(c) 気候変動適応に関する取組みおよび課題

a) 国家適応計画

国家適応計画は準備中である。複数のステークホルダー間で行われた協議およびワークショップによると、沿岸/海洋および生物多様性は同計画の生態系および生物多様性の部門に含まれるようである。

b) 海洋保護域等の管理を目的とした海洋空間計画の推進

PDP、NCCAP および PBSAP において、沿岸/海洋生態系の劣化に関する保護に関連する記載がなされている。フィリピンでは、「海洋における社会経済的な種々の利用活動の相互調整を行い、これら海洋生態系を保全しつつ持続的に展開するため、科学的知見や解析に基づいて適切に空間配置する等の公共施策¹¹⁹」である、海洋空間計画の策定を進めてきた。USAID が 2014 年に沿岸海洋空間計画 (Coastal and Marine Spatial Planning : CMSP) 立案のためのキャンペーンを BMB を対象に実施し、計画策定の手順を示したモジュールも作成済みである。これをもとに BMB では、既にバエ湖周辺の自治体に MSP 策定のためのワーク

¹¹⁸ Climate Change Service, Climate Change Expenditure Tagging: <https://niccdies.climate.gov.ph/climate-finance/ccet> (参照:2023/8/25)

¹¹⁹ 東京大学大気海洋研究所「日本版海洋空間計画の可能性と期待」 <http://lemons.k.u-tokyo.ac.jp/symposium/5/1-4-%E3%80%8C%E6%97%A5%E6%9C%AC%E7%89%88%E6%B5%B7%E6%B4%8B%E7%A9%BA%E9%96%93%E8%A8%88%E7%94%BB%E3%81%AE%E5%8F%AF%E8%83%BD%E6%80%A7%E3%81%A8%E6%9C%9F%E5%BE%85%E3%80%8D.pdf> (参照 2023/9/1)

ショップを試験的に実施している。

課題として、下記のものがある。

- **海洋保護域等の管理を目的とした戦略保全計画の欠如**

フィリピンでは、「海洋における社会経済的な種々の利用活動の相互調整を行い、これら海洋生態系を保全しつつ持続的に展開するため、科学的知見や解析に基づいて適切に空間配置する等の公共施策¹²⁰」である海洋空間計画の策定を進めている。しかしながら、分野が広く利害にかかわることが多い等の理由からステークホルダーを含めて保護区を包括的にとらえる政策の枠組が策定されていない。そのため、ステークホルダー間の関係性や海洋空間計画を包括する戦略保全計画の策定が必要とされている。計画策定のために必要なノウハウや資金が足りない。計画の対象は、マングローブ、サンゴ、海藻等のブルーカーボン生態系も含んでおり、二酸化炭素の吸収源を保全し、増加させるという意味で、NDC の達成にも貢献する。USAID が 2014 年に沿岸海洋空間計画（Coastal and Marine Spatial Planning: CMSP）立案のためのキャパシティビルディングを BMB を対象に実施し、計画策定の手順を示したモジュールも作成済みであるが、実際に計画を策定するにあたっては自治体や農務省等の多様なステークホルダーとの連携が必要になるため、モジュール通りに進まないことも想定される。BMB では、既にバエ湖周辺の自治体に MSP 策定のためのワークショップを試験的に実施したが、上述の通り、多様なステークホルダーとの連携が必要になるため、その後 MSP 策定は進んでいない。

フィリピン側からの支援ニーズとして下記のものがある。

- **戦略保全計画の策定支援**

戦略保全計画の策定にあたっては、自治体や農務省等の多様なステークホルダーとの連携が必須である。USAID によって既に実施された海洋空間計画の策定のためのモジュールを参照しながら、多様なステークホルダーとの連携を想定し、国家レベルでの戦略保全計画策定を支援するニーズがある。そのため、ノウハウや資金の支援が必要である。

c) 気候変動への脆弱性の高い地域の生態系のモニタリング・評価の推進

DENR 内の CCAM-DRR Cabinet Cluster Road Map（2018-2022）の中で、州や主要都市部等が気候変動への脆弱性の高い地域として選定された。この中には BMB が管理する保護区も 48 区含まれている。DENR BMB では、当該地域において一部モニタリング・評価を実施した。

課題として、下記のものがある。

- **脆弱性の高い海洋保護区における生態系モニタリング・評価のための技術不足**

DENR 内で気候変動への脆弱性の高い地域を選定したが、資金が足りず当該地域を継続してモニタリング・評価できていない。DENR 内の CCAM-DRR Cabinet Cluster Road Map (2018-2022)の中で、以下の 22 州や主要都市部等が気候変動への脆弱性の高い地域として選定された。

¹²⁰ 東京大学大気海洋研究所 「日本版海洋空間計画の可能性と期待」 http://lemons.k.u-tokyo.ac.jp/symposium/5/1-4_%E3%80%8C%E6%97%A5%E6%9C%AC%E7%89%88%E6%B5%B7%E6%B4%8B%E7%A9%BA%E9%96%93%E8%A8%88%E7%94%BB%E3%81%AE%E5%8F%AF%E8%83%BD%E6%80%A7%E3%81%A8%E6%9C%9F%E5%BE%85%E3%80%8D.pdf（参照 2023/9/1）

この中には BMB が管理する保護区も 48 区含まれているが技術および資金不足のため、当該保護区の生態系のモニタリング・評価ができていない状況である。

表 2-116 気候変動への脆弱性の高い都市・地域一覧

州	気候変動への脆弱性の高い地域・都市
R5	Masbate, Sorsogon
R7	Negros Oriental
R8	Western Samar
R12	Sarangani
R13	Surigao del Norte, Surigao del Sur, Dinagat Islands
R5	Masbate, Sorsogon
R7	Negros Oriental
R8	Western Samar, Southern Leyte, Eastern Samar
R9	Zamboanga del Norte
R10	Bukidnon
R12	Sarangani, Sultan Kudarat, North Cotabato
R13	Surigao del Norte, Surigao del Sur, Dinagat Islands
CAR	Apayao, Kalinga, Ifugao, Mountain Province
R5	Masbate, Sorsogon, Catanduanes
R7	Negros Oriental, Siquijor
R8	Western Samar, Southern Leyte, Eastern Samar, Northern Samar
R9	Zamboanga del Norte
R10	Bukidnon
R12	Sarangani, North Cotabato, Sultan Kudarat
R13	Surigao del Norte, Surigao del Sur, Dinagat Islands
BARM	Maguindanao, Sulu, Lanao del Sur
4 MUCs	Metro Manila, Metro Iloilo, Metro Cebu, Metro Davao

出典: DENR-CCS より調査団編集

フィリピン側からの支援ニーズとして気候変動への脆弱性の高い地域の生態系のモニタリング・評価のための技術支援があげられる。既に選定した気候変動への脆弱性の高い生態系地域のモニタリング・評価を継続して行うための技術および資金とノウハウ提供への支援ニーズがある。

d) 沿岸/海洋・生物多様性に関するデータ管理の推進

PDP、NCCAP および PBSAP には、沿岸/海洋生態系の劣化に関する保護について記載がなされている。生物多様性を考慮した保護域に関連するデータは現状では、沿岸・海洋生態系に関するデータ、生物多様性全般のデータ（具体的には写真、GIS データ、気温・温度などのデータ等）があり、各地域のオフィスがエクセルやアクセス、ファイルストレージサービス等を使って個々に保管している。

課題として、下記のものがある。

- **沿岸・海洋生態系や生物多様性に関する統合的なデータ管理の欠如**

BMB では生物多様性に関する保護区のためのデータプラットフォームを構築する上で CCC や統計局 (PSA) などが知識共有プラットフォームを開発・運用しているが、BMB では独自のデータベースを含むプラットフォームの構築を求めている。沿岸・海洋生態系に関するデータ、生物多様性全般のデータ（具体的には写真、GIS データ、気温・温度などのデータ等）を各地域のオフィスがエクセルやアクセス、ファイルストレージサービス等を使って個々に

保管しており、統合的な管理ができていない。現状、技術を含めて、資金、人材不足といった課題がある。

フィリピン側からの支援ニーズとして保護区管理のためのデータプラットフォームの構築支援がある。沿岸・海洋生態系に関するデータ、生物多様性全般に関する写真、GIS データ、気温・温度等のデータを統合的に管理するための知識共有プラットフォームの構築支援ニーズがある。UNDP が、Biodiversity Finance Initiative – Phase II (BIOFIN II)において支援を行っているが、対象範囲が限定されているため、充実を図るための支援が求められている。

プラットフォーム構築のために、日本国の生態系・生物多様性に関する先行する知見、および IT エンジニアやデータサイエンティスト等の専門的人材の支援が必要とのことである。

e) 保護区 (Protected Area) のベースラインアセスメント

PBSAP では、海洋保護に関しては「2028 年までに、様々な水生生態系における保護区 (Marine Protected Area : MPA) の範囲を 2015 年のレベルから 20% 増加する」ことを目標としている。同計画ではまた、コーラルトライアングリイニシアティブ (CTI) では、沿岸/海洋生態系の厳重保護 20%が目標とされていることへも言及している。フィリピンの保護区に関する活動に、サンゴ、マングローブ、海藻のベースラインアセスメントを行い、現状やそれぞれの生態系の脅威となる要因等を把握しているものがある。2020 年には 18 の保護区でアセスメントを実施している。

表 2-117 沿岸・海洋生息域のアセスメント実施地域

地域	保護区名	生息地	生息域面積(ha)	自治体/地域
R4A	-	海藻	2.20	Maragondon and Ternate
	-	サンゴ	510.17	Regay Gulf (Guinayangan, Tagkawayan, San Andres, San Narciso, and Buenavista, Quezon)
	-	-	-	Mabini (Twin Rocks Sanctuary at Brgy. Bagalangit, San Teodoro, Mabini, Batangas)
R7	Olango Is Wildlife Sanctuary, Camotes Is PLS, Apo Is PLS, Tanon Strait PS, Panglao Is PS	サンゴ	574.25	-
	Plango Is Wildlife Sanctuary, Camotes Is PLS, Apo Is PLS, Tanon Strait PS, Panglao Is PS	海藻	3790.85	-
R10	Bacolod-Kauswagan PLS, Initao-Libertad PLS	サンゴ	262.26	-
	Bacolod-Kauswagan PLS, Initao-Livertad PLS	海藻	524.87	-
R9	-	マングローブ、海藻、サンゴ	1966.20	Selected coastal areas in Zamboanga City
R4A	-	マングローブ、海藻、サンゴ	28.00	Brgy. San Rafael, Noveleta, Cavite
合計			7,658.79	

出典：DENR-Annual Report 2020 より調査団編集

f) 沿岸生態系の維持管理

PBSAP では、海洋保護に関する保護区の厳重保護等の言及がある。上記のベースラインアセスメント以外にも、38 か所の国家統合保護地域制度内の海洋保護区（National Integrated Protected Areas System Marine Protected Area：NIPAS MPA）で、対象地域のパトロール、生息域の監視、損傷を受けた生態系の回復、必要な設備の修繕などの活動を行っている。

g) ブルーカーボンに係る取組み

現在のところ、ブルーカーボンに係る取組みはない。JICA による SATREPS 「コーラル・トライアングルにおけるブルーカーボン生態系とその多面的サービスの包括的評価と保全戦略」が 2017 年から 2023 年まで実施された。

現在のところ、2023 年 12 月に UNFCCC の COP28 にて Blue Carbon Action Partnership への加盟が世界経済フォーラムとの調印で行われ、英国による気候及び海洋における適応と持続的な移行に関する支援（UK Blue Planet Fund）が始まる。また 2025 年に向けて、ADB によるブルーカーボンエコノミーに係る支援が準備段階にある。

ブルーカーボンに係る課題については、下記のものがある。

- **ブルーカーボンの保全を後押しする政策の欠如**

藻場・浅場等の海洋生態系に取り込まれた (captured) 炭素 (ブルーカーボン) の排出・吸収量の計上やブルーカーボンのカーボントレーディングを後押しする政策は、現状では存在しない。2023 年 12 月現在、沿岸および海洋の生態系と資源の管理と持続可能な開発を促進することを旨とする「ブルーエコノミー法」が議会で検討されており、ブルーカーボン保全に関する政策、制度づくりが進むことが予想される。

- **ブルーカーボン炭素貯留・隔離の計測および算定手法のノウハウの欠如**

2016 年から 2021 年にかけて実施された地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS) の「コーラル・トライアングルにおけるブルーカーボン生態系とその多面的サービスの包括的評価と保全戦略」では、ブルーカーボン生態系の炭素貯留・隔離に有効なマングローブマッピングの作成が実施済みである。マングローブの炭素隔離の算定には、地上調査およびリモートセンシング技術からなるマングローブマッピングのデータが利用される。また、算出には、研究から得られたこれらの知見および地上計測の技術が必要となる。このように、SATREPS の成果は今後の国家レベルのブルーカーボン算定に向けて有効ではある。しかしながら、このような研究成果の技術的な更新および実施体制作りが欠如している。

- **炭素貯留の予測・評価やブルーカーボン生態系の評価手法の全国展開の資金不足**

2016 年から 2021 年にかけて実施された地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development: SATREPS) の「コーラル・トライアングルにおけるブルーカーボン生態系とその多面的サービスの包括的評価と保全戦略」では、ブルーカーボン生態系の炭素貯留・隔離の評価・予測、生態系サービスの包括的な評価手法を開発した。しかし、これらの活動は SATREPS の対象地で実施したのみに留まっている。以上の SATREPS を実施したフィリピン大学ディリマン校によると、今後のブルーカーボン生態系保全のためには、SATREPS で開発した炭素貯留・隔離の予測・評価や生態系サービスの評価手法をフィリピン全国に展開する必要がある、そのための資金が必要である。

フィリピン側からの支援ニーズとして下記のものがある。

- **ブルーカーボンの保全を後押しする関連政策策定支援**

実施に向けたイニシアチブのあるブルーカーボンを対象としたインベントリやブルーカーボンのカーボントレーディングを後押しする政策が現状存在せず、関連する政策の策定支援が求められている。

- **国家レベルのブルーカーボン炭素貯留・隔離の計測および算定手法の確立**

SATREPS で作成されたマングローブマッピングの知見および地上計測技術の更新により今後の国家レベルのブルーカーボンの算定および実施体制づくりに支援が必要とされている。

加えて、上述の SATREPS 「コーラル・トライアングルにおけるブルーカーボン生態系とその多面的サービスの包括的評価と保全戦略」で開発した、ブルーカーボン生態系の炭素貯留・隔離の評価・予測、生態系サービスの包括的な評価をフィリピン全国に展開させたいという支援ニーズがある。

3) ドナー支援状況

表 2-118 ドナー協力状況(海洋・生態系)

協力 パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
UNDP (資金源： GEF)	事業名：Integrated Approach in the Management of Major Biodiversity Corridors (BD Corridor) in the Philippines 実施期間：2021-2027 活動目的・内容： 生物多様性回廊の統合管理を運用し、世界的に絶滅の危機に瀕している種や保全価値の高い森林の効果的な保全、森林破壊と劣化の削減、地域の生物多様性に貢献する生活の向上など、複数の利益を生み出すことを目的としている。	DENR BMB	実施中
UNDP (資金源： ドイツ、ノルウェー、スイス、フランダース、EU)	事業名：Biodiversity Finance Initiative - Phase II (BIOFIN II) 実施期間：2018-2025 活動目的・内容： BIOFIN は、フィリピン生物多様性戦略および行動計画 (PBSAP) 2015 - 2028 の実施に向けた資源の動員を支援することを目的としている。 BIOFIN I で実施された評価では、PBSAP では年間 240 億 PHP が必要であるのに対し、政府は生物多様性保全に 50 億 PHP を費やしていることが明らかになった。したがって、PhP190 億 PHP の資金不足が存在している。 このギャップに対処するために、BIOFIN II は財務ソリューション (コンポーネント 3) を実装した。さらに、BIOFIN II は効果的な権利の擁護およびパートナーシップ戦略を導入し (コンポーネント 1)、生物多様性ファイナンスに関する知識の生成と共有のための知識管理インフラを構築する (コンポーネント 2)。	DENR BMB	実施中
FAO (資金源： BUMV- GIZ (ドイツ環境・自然保護・建設・原子炉安全省(BUMV)-ドイツ国際協力公社 (GIZ))	事業名：Ensuring Sustainable Benefits from Peatland through Protection and Wise Use (ESBenePeat) 実施期間：2021-2023 活動目的・内容： 泥炭地の保護と持続可能な管理を通じて、泥炭地の生態学的機能とサービスの提供を確保することを目的としている。主な活動内容は以下の通り。 1) フィリピンの泥炭地に関する最先端の知識管理システムを確立 2) 泥炭地に関する国家行動計画が更新され、泥炭地政策が強化される 3) 泥炭地管理に関する関係機関および利害関係者の能力が強化および強化される 4) 適切な泥炭地で実施される保護と修復の測定 5) 泥炭地に依存するコミュニティのための生物多様性に配慮した実践方法の特定と開発	DENR FMB	実施中
UNEP (資金源： GEF)	事業名：Implementing the Strategic Action Programme for the South China Sea (SAP-SCS) 実施期間：2021-2024 活動目的・内容： 本プロジェクトは、環境悪化を逆転させることを目的として、南シナ海に対する戦略的行動計画 (SAP：Strategic Action Plan) を実施することを目的としている。本プロジェクトにはフィリピンだけでなく、カンボジア、中国、インドネシア、ベトナム、タイも参加している。各国に技術支援を提供し、実施プロセス中に強力な地域連携を維持することにより、参加国が SAP 目標を達成できるよう支援する。 具体的には以下の 3つのコンポーネントで構成されている。 1) 南シナ海とタイ湾の沿岸生息地管理に関する戦略的行動計画の目標を達成するため、国と地方の改革を通じて生息地の劣化と損失を削減する 2) 南シナ海とタイ湾の環境悪化を軽減するため、沿岸生息地と陸上汚染の管理のための知識に基づく行動計画を強化する 3) 南シナ海およびタイ湾戦略的行動計画の実施に向けた地域および国家レベルの統合と協力の促進	DENR BMB	実施中

協力 パートナー	プロジェクト名および概要	実施機関	実施状況
UNDP (資金源： GEF)	事業名：Seventh Operational Phase of the GEF Small Grants Programme in the Philippines (SGP-7) 実施期間：2022-2026 活動目的・内容： 本プロジェクトは、オーロラ島、サマール島、シアルガオ島、カラミアン諸島のコミュニティにおける生息地の破壊、生物多様性の損失、気候への影響に取り組んでいる。政府の支援を受け、地域社会・機関をエンパワメントすることで、社会生態学および経済的レジリエンスを高めるために、持続可能な実践と生物多様性保護を促進している。 主なコンポーネントは以下の通りである。 1) 多機能な土地利用システムを通じて、対象となる4つの景観および海景内の生態系サービスと生物多様性が強化される 2) 対象地域における生産システムの持続可能性を、統合された農業生態学的実践を通じて強化する 3) 明確な市場とのつながりを持ち、環境に優しく、気候に適応した小規模のコミュニティレベルの事業を促進することにより、対象となる景観や海景のコミュニティの生計を向上させる	DENR BMB	実施中
USAID	事業名：Sustainable Interventions on Biodiversity, Oceans and Landscapes (SIBOL) 実施期間：2020-2025 活動目的・内容： 自然資源のガバナンスを改善し、官民セクターの投資を刺激し、環境犯罪を減らし、生態系の安定性と包括的なグリーン成長を促進することを目的としている。 主なコンポーネントは以下の通り。 1) 自然資源ガバナンスの改善 2) 持続可能な自然資源部門の管理 3) 環境犯罪の削減	DENR BMB	実施中
JICA	事業名：コーラル・トライアングルにおけるブルーカーボン生態系とその多面的サービスの包括的評価と保全戦略 実施期間：2017-2023 活動目的・内容： コーラル・トライアングルと呼ばれる生物多様性が極めて高い地域の中心に位置するフィリピンとインドネシアを対象にブルーカーボン（海洋生態系が蓄える炭素）に関する調査やモデル分析を行い、沿岸生態系（マングローブ林、海草藻場、沿岸湿地）の保全や回復力強化・地球環境の改善に資する戦略を策定する。 本プロジェクトは以下の研究題目で構成されている。 (1) ブルーカーボン動態に関する革新的統合モニタリング・モデリングシステムの開発 (2) 開発されたモニタリング・モデリング手法に基づくブルーカーボン動態とそれに伴う生態系諸過程の解明 (3) 生態系サービスの包括的評価に基づくブルーカーボン生態系保全のための効果的なフレームワークの開発 (4) 全国規模モニタリングやブルーカーボン戦略実装、能力強化を目的とした“Core-and Network”システム（CNS）の展開 (5) 中央ならびに地方レベルの政策策定組織に対するブルーカーボン戦略の提言	東京工業大学、 フィリピン大学 ディリマン校、	実施済

出典：JICA 調査団

表 2-119 課題と支援の方向性の整理(森林・生物多様性セクター)

サブセクター	気候変動とセクターの状況	関連政策	取組状況 (ドナー支援含む)	課題	課題解決のための支援の方向性
森林 (緩和)	<ul style="list-style-type: none"> GHG 排出・吸収状況 <ul style="list-style-type: none"> ➢ FOLU 部門は、2015 年に推定 36 百万トン CO₂e の排出、一方、2020 年では 26 百万トン CO₂e の吸収 GHG 排出・吸収予測 (NDC 策定時の BAU シナリオ) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2020 年の 113 百万トン CO₂e の吸収 ➢ 2030 年には約 4 百万トン CO₂e の排出 	<ul style="list-style-type: none"> National Climate Change Action Plan (NCCAP) <ul style="list-style-type: none"> ➢ REDD+戦略の実施等 DAO 2021-32 <ul style="list-style-type: none"> ➢ NFMS の機能の特定化、報告の円滑化や説明責任の深化について明記 REDD+ Action Plan <ul style="list-style-type: none"> ➢ NDC 目標達成への貢献、透明性および一貫性を持ち、REDD+実施に向けた計画について明記 PDP <ul style="list-style-type: none"> ➢ 海外投資を含む民間資金の調達を通じた地域の炭素市場の構築に関して記載 DAO 2021-43 <ul style="list-style-type: none"> ➢ CAVCS によるボランタリーマーケットの炭素会計、検証、認証システムについて規定 	<ul style="list-style-type: none"> REDD+の推進 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 「国家 REDD+戦略」の初版 2010 年、改訂版 2017 年に作成 ➢ 「森林参照レベル」、2023 年に UNFCCC に提出 他ドナー支援 <ul style="list-style-type: none"> IKI による National Forest Monitoring and Information Systems for a transparent and truthful REDD+ ➢ オープンソースの NFMS である COLLECT EARTH の能力開発支援実施 GIZ による National REDD+ System Philippines project <ul style="list-style-type: none"> ➢ NFMS の内容と設計コンセプトの素案作成 FAO による UN-REDD からの支援 <ul style="list-style-type: none"> ➢ NFMS 行動計画策定 ボランタリーマーケットおよびカーボントレーディングの推進 <ul style="list-style-type: none"> ➢ CAVCS によるボランタリーマーケットの炭素会計、検証、認証システムが規定され、カーボントレーディングの政策は、2024 年までに政策策定の予定 ➢ 民間企業の参入の取組みとして、日本商社 (丸紅) による産学官が連携し「森林再生を通じたカーボンクレジットプログラム」を開発する取組みが始まる予定 ➢ DENR にて森林サブセクターにおける実施計画あり 渦相関法の推進 <ul style="list-style-type: none"> ➢ ERDB 内でパイロットプロジェクトの実施を予定 	<p>【技術】</p> <ul style="list-style-type: none"> 森林リモートセンシング技術の未確立 データベースを含む国家森林モニタリングシステム (NFMS) の未構築 <p>【制度】</p> <ul style="list-style-type: none"> カーボンマーケット構築のノウハウの欠如 カーボントレーディング実施に向けた政策の欠如 <p>【資金】</p> <ul style="list-style-type: none"> 国レベルでの渦相関法の導入に必要な機材購入のための資金不足 	<ul style="list-style-type: none"> REDD+実施に向けたリモートセンシング技術の確立支援 政策運営に合致した NFMS の構築支援
森林 (適応)	<ul style="list-style-type: none"> 気候変動による影響 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 地理的に台風などによる沿岸の災害が高く、激しさを増す頻繁な異常気象に曝され、気候変動による影響を受けている。 	<ul style="list-style-type: none"> PDP <ul style="list-style-type: none"> ➢ 森林伐採による水源涵養機能の減少等、流域劣化の影響への適切な監視 ➢ 森林伐採による流域の劣化を管理することに貢献 	<ul style="list-style-type: none"> 統合流域管理の推進 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 生態系に基づく流域管理から統合流域管理計画のガイドラインや保護区と関連付けられた気候変動脆弱性評価等作成 	<p>【制度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 統合流域管理計画に関する気候変動に対する耐久性確保 (Climate proofing) な政策の欠如 	<ul style="list-style-type: none"> 新たな気候変動に伴う統合流域管理の課題に対応できる同計画に関する気候変動に対する耐久性確保な政策策定支援

サブセクター	気候変動とセクターの状況	関連政策	取組状況 (ドナー支援含む)	課題	課題解決のための支援の方向性
	<ul style="list-style-type: none"> 気候変動将来予測と影響 地理的に台風などによる沿岸の災害の危険のリスクが高く、激しさを増す頻繁な異常気象に曝される可能性が高く、気候変動による影響のリスクが高い。 	<ul style="list-style-type: none"> Philippine Master Plan for Climate Resilient Forestry Development <ul style="list-style-type: none"> 持続可能な森林経営、脆弱性評価、リスク評価等の気候変動に対する耐久性確保に言及 DENR Memorandum Circular No. 2008-05 <ul style="list-style-type: none"> 統合流域管理計画の実施に向けたガイドラインであり、実施に向け明記 Technical Bulletin 16-A <ul style="list-style-type: none"> 気候レジリエントに向けた脆弱性評価やガイドラインの実施に向け明記 	<ul style="list-style-type: none"> 流域管理において、DENR FMB では、降水量や土壌水分等のモニタリングが実施中、流域管理計画の進展に際し、他省庁のデータの共有が図られるが、データのスペックの差異あり DENR FMB では、降雨量や土壌水分等のモニタリングを実施、131 の重要流域のうち、16 流域のみ機材設置 	<p>【技術】</p> <ul style="list-style-type: none"> 自動気象観測機 (AWS) およびリモートセンシングで収集した、降雨・土壌データの分析ノウハウの不足 <p>【資金】</p> <ul style="list-style-type: none"> 降雨・土壌等データ収集のための AWS 機材およびリモートセンシング機材不足 	<ul style="list-style-type: none"> 気候レジリエントな水源涵養機能管理に向けた流域データ分析能力向上 必要とされる測定機材設置
<p>森林 (緩和・適応)</p>	<ul style="list-style-type: none"> GHG 排出・吸収状況 <ul style="list-style-type: none"> FOLU 部門は、2015 年に推定 36 百万トン CO₂e の排出、一方、2020 年では 26 百万トン CO₂e の吸収 GHG 排出・吸収予測 (NDC 策定時の BAU シナリオ) <ul style="list-style-type: none"> 2020 年の 113 百万トン CO₂e の吸収 2030 年には約 4 百万トン CO₂e の排出 気候変動による影響 <ul style="list-style-type: none"> 地理的に台風などによる沿岸の災害が高く、激しさを増す頻繁な異常気象に曝され、気候変動による影響を受けている。 気候変動将来予測と影響 地理的に台風などによる沿岸の災害の危険のリスクが高く、激しさを増す頻繁な異常気象に曝される可能性が高く、気候変動による影響のリスクが高い。 	<ul style="list-style-type: none"> PDP <ul style="list-style-type: none"> 森林伐採による流域の劣化を管理することに貢献 アグロフォレストリー等を通じた高地コミュニティの生計向上。農業等の生産の効率化、マーケットの拡大、バリューチェーンの向上等について明記 PDP <ul style="list-style-type: none"> 森林、マングローブ、湿地等の劣化した生態系の回復 生態系を活用した気候変動適応策 (EbA) や自然を基盤とした解決策 (NbS) を用いた持続的な土地利用・管理の強化 National Greening Program <ul style="list-style-type: none"> 2016 年から 2028 年までに 710 万 ha の荒廃・劣化した林地を回復 Philippine Master Plan for Climate Resilient Forestry Development <ul style="list-style-type: none"> 気候変動に対する森林生態系とコミュニティのレジリエンスの強化 Philippine Master Plan for Climate Resilient Forestry Development <ul style="list-style-type: none"> 森林管理および森林ガバナンスの強化 	<p>JICA の支援 森林管理プロジェクト</p> <ul style="list-style-type: none"> 実施中のプロジェクトは高地等に属し、降水量の増加等による影響を被りやすく、流域管理普及が必要、実施に向けたデザインは作成済 植林や植生回復の推進 <ul style="list-style-type: none"> 気候変動対策を進める新規植林、再植林及び植生回復 (ARR) の地域住民対象に向けて実施 National Greening Program の推進 <ul style="list-style-type: none"> 2011 年にスタート、2017 年から続く Enhanced National Greening Program が植林モニタリング、新規植林・保全等を含めて戦略的に実施中、2020 年時点で 2,078,899 ha 植林され、これまでの国内の植林面積は森林被覆面積の 28.9% に相当 <p>他ドナー支援</p> <ul style="list-style-type: none"> アジア森林協力機構 (AFoCO) <ul style="list-style-type: none"> 生計向上に関する類似する植林案件として、Promotion of Vertical Integration in Wood Processing (VIP) through People's Organizations in Community-Based Forest (CBFM) Management areas in the Philippines (AFoCO-VIP) が実施中 <p>本案件は、植林を通じたコミュニティベースの森林管理と木材利用と木材加工からの生計の機会を促進</p> <ul style="list-style-type: none"> 森林保護及び反違法伐採活動の推進 	<p>【技術】</p> <ul style="list-style-type: none"> 流域管理普及のための能力の欠如 アグロフォレストリーを通じた農産物のマーケティング能力の欠如 <p>【能力開発】</p> <ul style="list-style-type: none"> 植林や植生回復の必要性や気候変動問題に対する地域住民の理解不足 <p>【制度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 植林や植生回復をする際の、先住民を含む多様なステークホルダーによる協議の難航 	<ul style="list-style-type: none"> 共同流域管理のための情報・教育・伝達 (IEC) の促進および劣化した森林の修復・植林 地域住民による事業開発/地域住民による持続的な事業のための財政メカニズムの向上

サブセクター	気候変動とセクターの状況	関連政策	取組状況 (ドナー支援含む)	課題	課題解決のための支援の方向性
			<ul style="list-style-type: none"> 主たる活動として森林内パトロールの実施、森林火災予防、違法伐採ホットスポットの中立化等の取組みあり 		
沿岸/海洋・生物多様性 (緩和)		<ul style="list-style-type: none"> UN Blue Carbon report (2009) <ul style="list-style-type: none"> 気候を維持し、政策立案者の海洋における課題として、国内外の気候変動対策を主流化することを支援し、海洋と海洋生態系の重要性を強調することを目的とする。 	<p>現状における取組状況はなし</p> <p>現状における取組状況はなし</p> <p>JICAによる支援</p> <ul style="list-style-type: none"> 2016年から2021年にかけて、University of the Philippines Diliman, Marine Science Institute をカウンターパートとした SATREPS 「コーラル・トライアングルにおけるブルーカーボン生態系とその多面的サービスの包括的評価と保全戦略」においてマングローブマッピングの作成が実施 	<p>【制度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ブルーカーボンの保全を後押しする政策の欠如 <p>【技術】</p> <ul style="list-style-type: none"> ブルーカーボン炭素貯留・隔離の計測および算定手法のノウハウの欠如 <p>【資金】</p> <ul style="list-style-type: none"> 炭素貯留予測・評価やブルーカーボン生態系の評価手法の全国展開の資金不足 	<ul style="list-style-type: none"> 現状では対応できない課題解決を後押しするブルーカーボンの保全を推進する関連政策策定支援 ブルーカーボン炭素貯留・隔離の計測および算定手法の確立
沿岸/海洋・生物多様性 (適応)	<ul style="list-style-type: none"> 気候変動による影響を高く受ける沿岸域 沿岸域への気候変動による影響のリスクが高い 	<ul style="list-style-type: none"> 昆明・モンリオール生物多様性枠組 <ul style="list-style-type: none"> 2030年に劣化した沿岸/海洋生態系の30%の保護域とする 30by30の達成目標 PDP <ul style="list-style-type: none"> 森林、マングローブ、湿地等の劣化した生態系の回復 生態系の相互接続性、生物多様性、生態学的プロセスおよび生態学的機能に対する開発からの影響の考慮について明記 低炭素経済に向けたブルーカーボン生態系の回復と保護等の適応策の強化について明記 CCAM-DRR Cabinet Cluster Roadmap for 2018-2022 <ul style="list-style-type: none"> DENR内で気候変動脆弱性に対する地域が選定された NCCAP <ul style="list-style-type: none"> 戦略的に優先する活動としての生態系および環境の安定性を明記。また国家レベルの生態系の脆弱性の評価およびリスク評価に向けた技術的ガイダンスおよび人材育成についても明記 国家、地域、コミュニティレベルでの統合的な生態系に基づく管理のた 	<ul style="list-style-type: none"> 海洋保護域等の管理を目的とした海洋空間計画の推進 <ul style="list-style-type: none"> フィリピンでは海洋における社会経済的な種々の利用活動の調整を行い、海洋生態系保全を持続的に展開する目的で科学に基づき適切な空間配置を行う公共政策である同計画の策定を進行 USAIDの支援 <ul style="list-style-type: none"> 2014年からDENR BMBを対象に、「NIPAS MPA Capacity Building Program」を実施済。海洋空間計画(MSP)のモジュールを作成、バエ湖周辺の自治体を対象に、MSP策定のためのワークショップが実施済 気候変動への脆弱性の高い地域の生態系のモニタリング・評価の推進 <ul style="list-style-type: none"> DENR内で地域の選定を実施 沿岸/海洋・生物多様性に関するデータ管理の推進 <ul style="list-style-type: none"> 関連するデータ(沿岸/海洋生態系に関するデータや生物多様性全般のデータ)が各地に分散保存 保護区のベースラインアセスメント <ul style="list-style-type: none"> サンゴ、マングローブ等のベースラインアセスメントを行い、現状や生態系の脅威となる要因の把握等を実施 	<p>【制度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 海洋保護域等の管理を目的とした戦略保全計画の欠如 <p>【技術】</p> <ul style="list-style-type: none"> 脆弱性の高い海洋保護区における生態系のモニタリング・評価のための技術不足 沿岸・海洋生態系や生物多様性に関する統合的なデータ管理の欠如 	<ul style="list-style-type: none"> 戦略保全計画策定の支援 気候変動への脆弱性の高い海洋保護区における地域の生態系のモニタリング・評価技術支援 保護区管理のためのデータプラットフォーム構築支援

サブセクター	気候変動とセクターの状況	関連政策	取組状況 (ドナー支援含む)	課題	課題解決のための支援の方向性
		<p>めの知識と能力の強化</p> <ul style="list-style-type: none"> • Philippine Biodiversity Strategy and Action Plan (PBSAP) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2028 年までに、生きたサンゴ、マングローブ、海草の生存とその分布域の純損失がなくなる ➢ 2028 年までに、様々な水生生息地における保護区 (MPA) の範囲が 2015 年のレベルから 20%増加する ➢ コーラルトライアングルイニシアティブ (CTI) の沿岸/海洋生息域の嚴重保護 20%目標 ➢ 2024 年の改定に向けて準備中である。 • Coastal and Marine Ecosystems Management Program (CMEMP) • 沿岸および海洋生態系に対する脅威と劣化要因を効果的に軽減する等 	<ul style="list-style-type: none"> • 沿岸生態系の維持管理 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 国家統合保護地域制度内の海洋保護区 (NIPAS MPA) で対象地域のパトロール、生息域の監視、損傷を受けた生態系の回復、設備の修繕等を実施 		

出典：JICA 調査団

2.2.9 都市環境

(1) セクターの現状と課題

1) セクターの現状と気候変動の影響

PSA が公表している 2015 年及び 2020 年のセンサス調査において、人口は 2015 年の約 1 億 100 万人から 2020 年には約 1 億 900 万人と 5 年間で約 800 万人が増加し、人口増加率は年平均 1.47% で推移した。国連の調査では 2075 年まで人口増加が続き、総人口は 1 億 5,300 万人を超えると言われて¹²¹。また都市部の人口は 2015 年の 5,173 万人 (51.2%) から 2020 年には 5,893 万人 (54.0%) に増加しており、地方から都市圏への人口移動が続いている。

それに伴い廃棄物および排水の量も増加傾向にあり、2010 年データを基とする国民一人当たりの廃棄物排出量は全国平均で 0.40kg/日¹²²、2011 年の国民一人当たりの排水量は 0.19m³/日であるが¹²³、都市部ほどその値は高くなる傾向 (廃棄物発生量の例: マニラ首都圏 0.61kg/日、地方都市 0.31kg/日²) にあるため、地方から都市部へ人口移動が続く状況下では、更なる廃棄物および排水の排出量増加が想定される。現に全国の廃棄物発生量は、2010 年の 1,348 万 t から 2020 年には 1,663 万 t に増加しており、年平均で 30 万 t 以上増加している²。

2010 年の GHG インベントリレポートおよび 2020 年の GHG インベントリデータによると、都市環境セクターでは廃棄物および排水が主要分野として挙げられている。排水を含む廃棄物セクターは 2010 年に 15.559 百万トン CO₂e を排出し、4 番目に大きな排出源であったが、2020 年にはほぼ 2 倍の 30.122 百万トン CO₂e まで排出量が増加¹²⁴し、交通セクターを抜いて 3 番目に大きな排出源となっている。その内訳は、2010 年時点で排水がセクター排出の約 7 割 (10.562 百万トン-CO₂e)、廃棄物が約 3 割 (4.996 百万トン-CO₂e) となっている。また排水処理の内訳として、別レポートで 2000 年次の割合が公表されており、生活排水が 75%、産業排水が 15%、尿尿が 10% となっており、生活排水からの割合が高い¹²⁵。一方廃棄物の内訳として、2008 年から 2013 年における都市系廃棄物の発生源割合及び組成が下図の通り公表されており、家庭の発生源割合が 6 割近くを占め、有機性廃棄物が半数以上を占めていることが分かる。そのため家庭からの食品残渣物等による廃棄割合が最も多く GHG 排出に寄与していると考えられる。以上より、本セクターでは主に家庭からの排出がセクターの GHG 排出量に大きく寄与していること、産業排水や産業廃棄物は個別企業または工業団地にて処理が行われていることから、生活排水および家庭からの廃棄物を中心に情報収集、分析を行った。

また、紙、段ボール、プラスチック、金属等の資源ごみが、都市系廃棄物の 3 割近くを占めていることから、リサイクルやリユース活動を通じた廃棄量の削減余地は高く、削減が実現すれば最終処分場の延命化につながると考えられる。

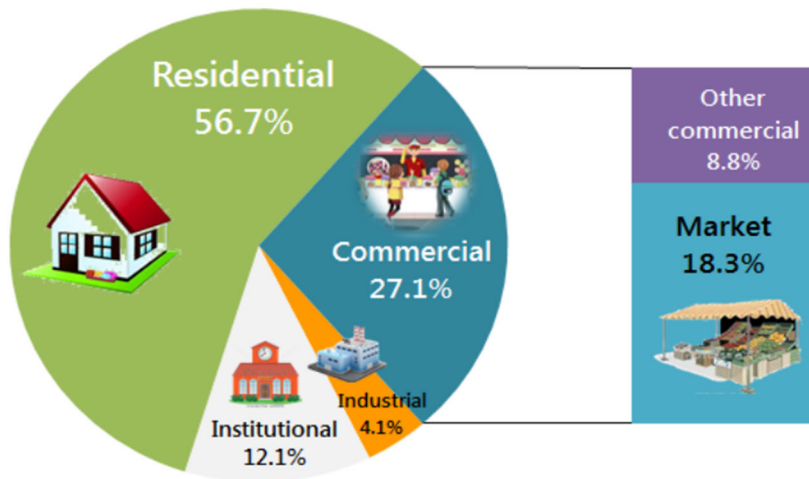
¹²¹ United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019). World Population Prospects 2019, Online Edition. Rev. 1.

¹²² National Solid Waste Management Status Report CY 2008 – 2018, DENR-EMB

¹²³ https://www.ais.unwater.org/ais/pluginfile.php/501/mod_page/content/87/reports_philippines.pdf

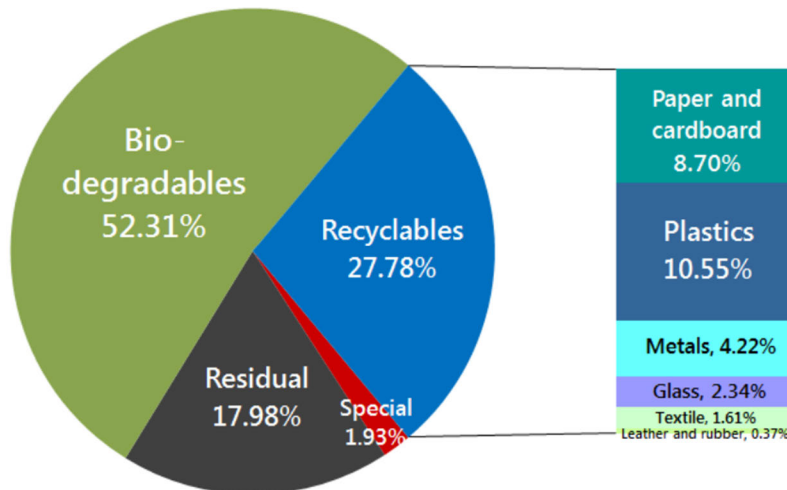
¹²⁴ Commission resolution No.023-005, 2023, CCC

¹²⁵ Tracking Greenhouse Gases: An Inventory Manual



出典：National Solid Waste Management Status Report CY 2008 – 2018, DENR-EMB

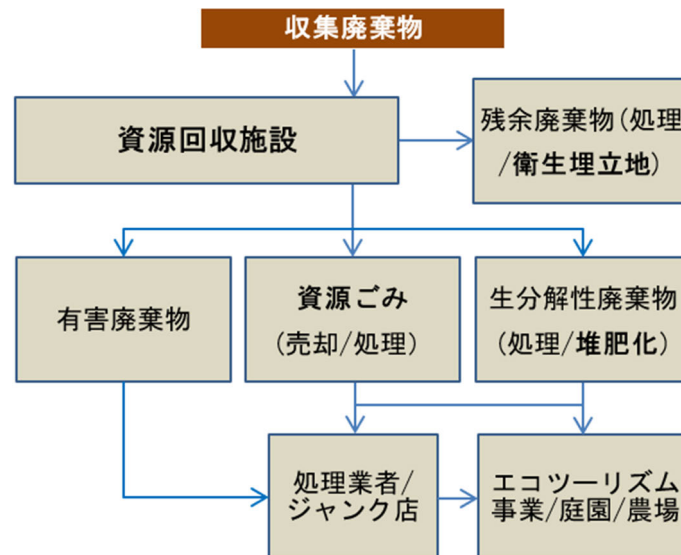
図 2-72 フィリピンにおける都市系廃棄物の発生源 (2008 -2013 年)



出典：National Solid Waste Management Status Report CY 2008 – 2018, DENR-EMB

図 2-73 フィリピンにおける都市系廃棄物の組成 (2008 -2013 年)

フィリピンにおける都市系廃棄物の一般的フローを下図に示す。



出典：ラグナ州リサール市の10カ年固形廃棄物管理計画を基に JICA 調査団作成

図 2-74 フィリピンにおける一般的な都市系廃棄物の処理一般的フロー

また下に示す 2010 年の廃棄物セクターの GHG 排出量内訳より、GHG のうちメタンの発生が 9 割以上を占めていることが分かる。これは主に廃棄物処分場において適切に管理されずに堆積した生分解性廃棄物が嫌気状態になることでメタンガスとして放出されていること、また排水については、バキュームカーで排水処理施設に運搬される汚泥が、その運搬頻度の低さのため腐敗槽に堆積して嫌気状態となることで GHG であるメタンガスが発生していると考えられる。また汚泥の一部は排水と共に流出し、湖沼や湾に徐々に堆積して嫌気状態を形成することでメタンが生成され、大気中に放出されている。その根拠として、イロイロ市が 2015 年に実施した廃棄物及び排水セクターからの GHG 排出量調査結果を挙げるが、廃棄物セクターから排出される GHG の 98%がオープンダンプングサイトからの排出であり、排水セクターから排出される GHG の 87%が腐敗槽からの排出であると公表している¹²⁶。

表 2-120 2010 年の廃棄物セクターの GHG 排出量内訳

(単位：Mt-CO₂e)

	二酸化炭素	メタン	一酸化二窒素	全体
固形廃棄物投棄	-	4.851	-	4.851
固形廃棄物の生物学的処理	-	0.035	0.032	0.067
廃棄物の焼却および野焼き	0.015	0.053	0.011	0.078
廃棄物合計				4.996
排水処理	-	9.558	0.974	10.562
全体				15.559

出典：2010 Philippine Greenhouse Gas Inventory Report

GHG の排出量予測 (BAU シナリオ) が CCC 発行の文書「NDC Quick Facts」に、また GHG 削減目標が PDP にそれぞれ記載されており、下表の通りとなっている。排出量の予測対象である 2028 年までは、上述の国連の調査で 1.15%-1.29%の人口増加率を示していることから、BAU シナリオで毎年 0.5-0.6 Mt-CO₂e の増加を見込んでいる。一方、BAU 排出量に対する削減目標は 2023

¹²⁶ 2015 ILOILO City GHG Inventory report

年で 3.1%と割合は低いものの、年と追うごとにその割合は高く設定されており、2028 年は BAU 排出量の 3.8%の削減目標値を設定している。フィリピン開発計画では削減手段として、食品廃棄物の削減促進メカニズムの採用および制度化、革新的かつ変革的な低炭素排出技術の導入を挙げている。しかし既述の通り、2020 年の GHG インベントリデータでは同年の廃棄物セクターからの GHG 排出量が 30.122 百万トン CO₂e まで増加しており、既に下表の 2028 年の予測量（27.6 百万トン CO₂e）を超過している。そのため PDP で設定した GHG 削減目標値を上回る削減努力が急務であると言える。

表 2-121 廃棄物セクターにおける GHG 排出予測および削減目標

(単位：Mt-CO₂e)

年	2023	2024	2025	2026	2027	2028
①GHG 排出量予測値 (BAU シナリオ)	24.9	25.5	26.0	26.5	27.1	27.6
②GHG 削減目標値	0.76	0.80	0.83	0.89	1.04	1.08
②/①	3.1%	3.1%	3.2%	3.4%	3.8%	3.8%

出典：フィリピン開発計画 (2023-2028), Philippine NDC Quick Facts

2) 気候変動による将来影響

廃棄物及び排水サブセクターに対する気候変動の将来影響として、以下を挙げる。

【廃棄物 最終処分場】

- 沿岸地域における洪水や浸水による廃棄物の流出
- 浸出水の増加による調整池からの越流リスク増
- 有機系廃棄物の含水比増を通じた嫌気状態の促進によるメタンガス発生量の増加
- 地下浸透水による土質及び地下水質の汚染増大

【排水】

- 過剰な雨水及び洪水発生、災害廃棄物等によるポンプ場等の処理施設の損傷、排水の不十分な浄化
- 洪水や干ばつによる排水の水質変化とそれに伴う微生物の活性変化（藻類の異常発生や水中底層の酸素濃度の低下による水質悪化等）

このうち排水分野の対策については、管轄する公共事業道路省（DPWH）の資料において下表の通り予算化されており、2023 年は DPWH の全予算の 14%を占める主要対策項目となっている。対策事業として、具体的には洪水緩和構造物および排水システムの建設、そして主要河川流域における洪水緩和設備の建設が計画されている。なお、同省の担当部局である洪水制御管理クラスター局との協議において、他ドナー支援を含む多くの洪水対策事業を進めていることから、これ以上の支援事業を求めている旨の意見を得ている。

表 2-122 DPWH による排水処理実施状況及び予算

実施項目	2022	2023	2024	2025	2026	2027
実施予算 (10 億 PHP)	127.5	183.0	201.3	221.4	243.6	267.9

出典：DPWH 資料

3) セクターにおける開発課題

既述の通り、2075 年まで人口増加が続くことで今後も廃棄物及び排水の排出量増加が想定されていることから、受け皿となる廃棄物処分場及び排水処理施設の更なる導入が必要となる。しかし一方で、廃棄物処分場の収容能力や導入余地には限界があることから、廃棄物処分場までの到達過程で如何に量の削減や質の改善ができるかが課題となる。よって課題解決として、廃棄物については割合の大きい生分解性廃棄物の埋め立て回避や廃棄量の削減、埋め立て地の好氣的管理によるメタンガス発生量の抑制が主な緩和策として挙げられる。また、大きな廃棄物発生源である家庭における廃棄物分別や転用意識の向上、啓発・環境教育の実施も付随的緩和策として有効であると考えられる。また排水については、汚泥排水の発生源割合が高い各戸の腐敗槽及び下水道の改善整備、汚泥排水処理施設の設置等が主な緩和策として挙げられる。

4) セクター関係者

都市環境セクターにおけるセクター関係者を以下に示す。またサブセクターとなる廃棄物と排水については異なる多数の組織・機関関係者から構成されているため、それぞれのサブセクター（廃棄物、排水）の項で述べる。

表 2-123 都市環境セクター関係者

政策立案	技術開発	対策実施	資金等提供
<ul style="list-style-type: none"> ・ DENR/DPWH 中央機関 ・ LGUs 	<ul style="list-style-type: none"> ・ DENR/DPWH 中央機関 ・ DENR/DPWH 地方機関 ・ DENR/DPWH 研究機関 ・ 大学 ・ 民間企業 	<ul style="list-style-type: none"> ・ DENR/DPWH 地方機関 ・ LGUs ・ 地方水道区(LWDs) ・ 民間企業 ・ NGO 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 政府系金融機関 ・ 民間銀行 ・ ドナー

出典：調査団作成

(2) 廃棄物

1) 関連政策・計画

(a) 法令等

「フィリピン環境規則 (Presidential Decree No. 1152, s. 1977, Philippine Environment Code.)」において、フィリピンの環境管理全般に関する原則が示されており、第 V 部では「廃棄物管理」について記載がある。中央政府は廃棄物管理の有効性確保のためのガイドラインを定め、LGU はそのガイドラインに基づき、廃棄物管理プログラムの作成と実行等を行うことと定められている。

「大気汚染防止法 (Philippine Clean Air Act of 1999, RA8749)」では、有毒ガスを発する廃棄物の焼却禁止、LGU に対する廃棄物の分別、リサイクル、堆肥化等の廃棄物管理の促進、奨励、実施規定の他、気候変動への影響を考慮した有害廃棄物の取り扱い、処理、処分等に係る非燃焼技術の利用促進を規定している。また「エコロジカル固形廃棄物管理法 (Ecological Solid Waste Management Act of 2001, RA9003)」では、LGU に対して固形廃棄物の総量削減を義務付けており、具体として廃棄物処理施設から全固形廃棄物の少なくとも 25%を再利用、リサイクル、堆肥化等の資源回収を行うことを規定している。またオープンダンピングサイトを衛生理立処分場に移行し、発生源における廃棄物の減量化及び排出される廃棄物のリサイクルを通じ、最終処分される廃棄物量を極力削減することを目指してきた。フィリピンにおける廃棄物・リサイクル関連の基本的法令は下表の通りであるが、いずれの法令についても気候変動対策としての規定はない。

表 2-124 フィリピンにおける廃棄物・リサイクル関連の主な基本法令

法令	概要
大統領令 1152 号フィリピン環境規定 (1977 年 6 月)	環境管理全般に関する原則を示す。第 IV 部で、「廃棄物管理」の原則を示す。
大気汚染防止法 RA8749 (1999 年 6 月)	第 20 条で有害ガスを排出する都市ゴミ、医療廃棄物、有害廃棄物の焼却を禁止。同法では LGU による廃棄物の分別、リサイクル、堆肥化を含む包括的な廃棄物管理の促進、奨励、実施が義務付けられている。
エコロジカル固形廃棄物管理法 RA9003 (2001 年 1 月)	固形廃棄物管理に関する法律。同法に基づき、LGU は 10 年廃棄物管理計画の策定が義務付けられている。同法のオープンダンプサイトの使用および新設の禁止規定に基づき、2021 年 5 月にオープンダンプサイトのゼロ目標を達成した。

出典：調査団

(b) 国家戦略・計画等

a) 気候変動に係る国家枠組み戦略 (2010-2022)

廃棄物セクターからの GHG は、主に廃棄物処分場において適切に管理されずに堆積された有機性廃棄物が嫌気状態になることでメタンガスとして排出されている。同戦略では適切な廃棄物の管理の完全実施が目的として挙げられており、戦略的優先事項として、① エコロジカル固形廃棄物管理法 (RA9003) の実行強化、② 廃棄物管理のベストプラクティスの推進、③ 気候変動への対処として、国民との対話と行動変容を通じた適切な廃棄物管理の強化を挙げている。

b) NCCAP (2011-2028)

NCCAP (2011-2028) における 7 つのアウトカムの 1 テーマである「気候変動に対応した産業とサービス」において、気候変動の緩和および適応に向けたエコロジカル固形廃棄物管理の実施が、アウトプットの一つとして挙げられている。その具体行動として、① 廃棄物発生源における分別、廃棄物の回収、堆肥化、リサイクルの強化、② 有毒な包装資材および使い捨て目的の利用規制、③ オープンダンプサイトの閉鎖、が挙げられている。

c) PDP 2023-2028

PDP 2023-2028 では、廃棄物分野の課題として、LGU の能力不足による効果的な固形・有害廃棄物管理の進展阻害を挙げている。そのため、廃棄物の再資源化および減容化のため、LGU のみならず個人、家庭、社会レベルでのコンプライアンスの確保と行動変容が必須となることから、Information, Education, and Communication (IEC) 活動を通じた LGU による効果的な廃棄物管理、住民による適切な廃棄物処理等を行うことが目標とされている。また資源回収施設、衛生埋立処分場の設置等、廃棄物共同施設の更なる適切運用のため、LGU のクラスター化を促進することも目標として掲げられている。一方食品ロスや食品廃棄物の削減については、LGU における堆肥化施設等の中間処理設備、能力開発を引き続き行い、有機系廃棄物の有効活用および削減方法に関する IEC 活動を強化する。具体的な取組みとして、環境に配慮した食事の選択肢、適切な食品の保存・保管方法 (乾燥、冷凍、塩漬けなど)、家庭における食品および生ごみの堆肥化などが挙げられる。

また廃棄物発電については、インフラの拡張とアップグレードのための立法が課題の一つに挙げられており、上院本会議に法案が提出されている廃棄物発電法について言及がある。ただし、廃棄物発電を取り巻く潜在的な環境・健康上の懸念に対するセーフガードが不十分であること、政府機関の役割があいまいであり、これらの役割を遂行する上で非効率である

こと、投資家の信頼が得られていないことなどが問題とされている。

2) 気候変動対策の取組み状況

(a) サブセクター関係者

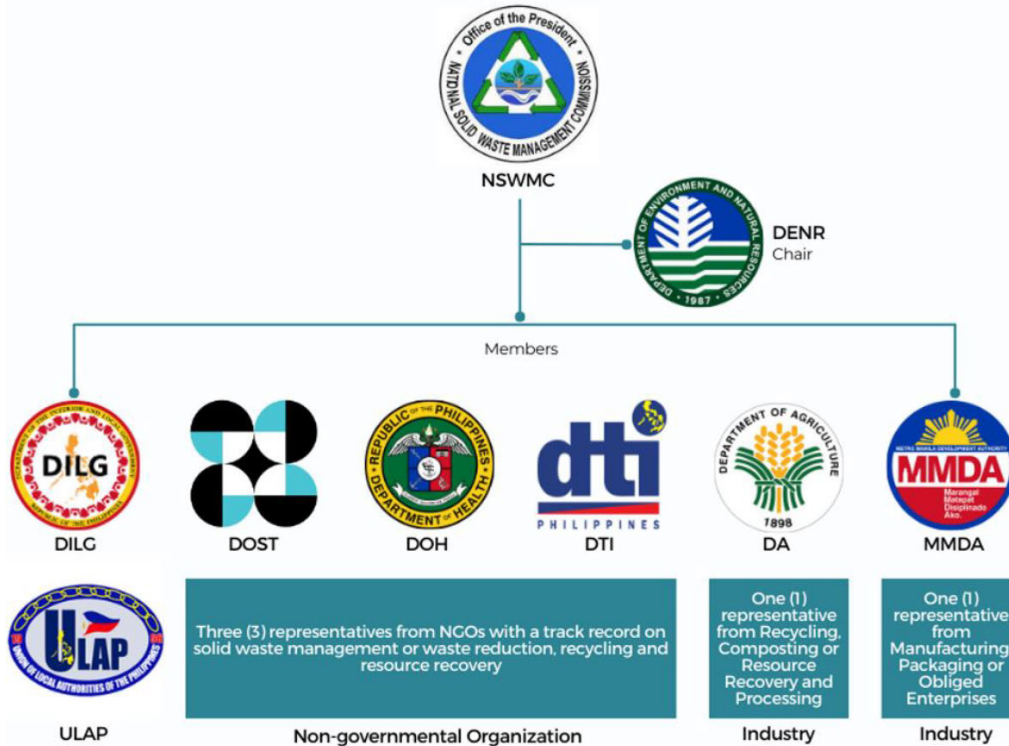
フィリピンにおける固形廃棄物管理の主なステークホルダーを下表に示す。

表 2-125 廃棄物サブセクターにおける関係機関・組織および役割

機関・組織名	責任・役割
国家レベル	
国家固形廃棄物管理委員会 (NSWMC)	RA9003 の目的達成のため、LGU が施行する政策および指針作りを行う国家最高決定機関である。LGU から提出される固形廃棄物管理計画を承認する。議長は DENR 長官が務め、その他 9 つの国家政府機関と 2 つの民間セクター代表、1 つの NGO 代表から構成されている。
環境天然資源省環境管理局 (DENR-EMB)	LGU から提出される 10 年固形廃棄物管理計画の精査等、法律で制定された条項の監視および執行機関
環境天然資源省気候変動サービス (DENR-CCS)	NDC 政策措置及び気候変動対策強化のための投資事業の策定等、廃棄物に係る DENR の政策、プログラム、プロジェクトにおける気候変動対策の実施及び監視。
国立エコロジーセンター	固形廃棄物のデータベースの構築および管理、LGU への技術的支援を行う。センター長は DENR-EMB の局長が務めるが、他に貿易産業省 (DTI)、教育省等から構成されている。
地方レベル	
DENR-EMB の地域事務所	州/市/自治体/バラングイが規制やガイドラインを遵守しているか監視
地域エコロジーセンター	地域の固形廃棄物のデータベースの構築および管理、自治体やバラングイ等への技術的支援を行う。DENR-EMB の地域事務所がリードし、他に DTI 地方事務所、教育省地方事務所等から構成されている。
州/市/自治体/バラングイ固形廃棄物管理委員会	NSWMC による政策や指針決定に従い、州/市/自治体/バラングイレベルにおける固形廃棄物管理の戦略、政策、指針を決定
州/市/自治体の環境天然資源局	州/市/自治体レベルにおける固形廃棄物管理の戦略、政策、指針の実施
バラングイ	固形廃棄物およびリサイクル品の収集。資源回収施設の設置。
民間企業	
廃棄物収集業者	LGU より外部委託を受けて廃棄物収集を実施

出典：調査団

また下図は国家固形廃棄物管理委員会 (NSWMC) の組織の枠組みを示しており、議長は DENR 長官が務め、その他 7 つの国家政府機関 (科学技術省 (DOST)、保健省 (DOH)、農務省 (DA)、内務自治省 (DILG)、貿易産業省 (DTI)、マニラ首都圏開発局 (MMDA)、フィリピン自治体連合 (ULAP) の各局長) と 2 つの民間セクター代表 (製造業や包装業、協定企業等から 1 名、リサイクル業、堆肥化事業、資源回収業等から 1 名)、廃棄物管理、廃棄物削減、リサイクル、資源回収に実績のある 3 団体の NGO 代表から構成されている。



出典：Commission On Audit: Performance Audit Report on Solid Waste Management Program, May 2023

図 2-75 国家固形廃棄物管理委員会(NSWMC)の組織構成図

(b) NDC 政策措置 (PaMs) 及び気候変動レジリエンス強化のための投資事業

DENR では「NDC 政策措置一覧」及び「気候変動レジリエンス強化のための投資事業一覧 (IPRR: investment portfolios for risk resilience)」をリストアップしている。NDC 政策措置一覧は、フィリピンの GHG 排出削減目標が記載された NDC 実現のための政策措置であり、気候変動レジリエンス強化のための投資事業は、DENR が議長を務め、外部からの予算支援や資金調達先を決定する投資事業であるため、事業実施の優先順位は高い。

表 2-126 NDC 政策措置一覧(廃棄物)

No.	事業名	障害/課題	支援ニーズ
1	有機系廃棄物のコンポスト化	<ul style="list-style-type: none"> - 堆肥製品の市場不足、品質のバラツキ - RA9003 の不適合状態 - 埋め立てよりも高コスト 	多様な堆肥化技術を評価し、実施可能なメカニズム (インセンティブ、政策の厳格な実施等) の特定
2	処分場におけるメタン・フレアリング	埋立地のメタンガス管理対策としてフレアリングは含まれていない	<ul style="list-style-type: none"> - 政策提言と RA9003 改正のための研究調査 - フレアリング技術の実証と試験的導入
3	電力供給を目的とした衛生埋立地からのメタン回収	高コストのため埋立地ガスのエネルギー転換技術の応用はごくわずか	<ul style="list-style-type: none"> - 普及のための LGU への技術的・財政的支援 - LGU の最先端技術の獲得とその試験的導入
4	メタン回収を伴う有機系廃棄物消化	<ul style="list-style-type: none"> - 国内利用の消化技術は限定的 - 廃棄物の分別/収集に対する低いコンプライアンス 	<ul style="list-style-type: none"> - 普及のための LGU への技術的・財政的支援 - LGU の最先端技術の獲得とその試験的導入
5	環境効率の高い覆土の利用	未採用/未実施のため、浸食/沈下の可能性あり	<ul style="list-style-type: none"> - 実現可能性及び影響調査の実施 - 政策/ガイドライン策定のための試験的な調査と実証 - RA 9003 の見直しと改正

出典：DENR-CCS：NDC 政策措置一覧，2023 年

表 2-127 気候変動レジリエンス強化のための投資事業一覧(廃棄物)

No.	地域	事業概要	実施対象エリア
1	Catanduanes	有機系廃棄物管理システムの開発	全 LGU
2	Metro Iloilo	衛生型埋立処分場及び資源回収施設の建設	全 LGU
3	Eastern Samar	衛生型埋立処分場及び資源回収施設の立地適正調査	全州
4	Northern Samar		
5	Surigao del Norte	資源回収施設の建設	Surigao City, Municipalities of Dapa, General Luna, Del Carmen, Claver, Mainit, Malimono and Socorro
6	Ifugao	衛生型埋立処分場の建設	Kiangan, Tinoc, Asipulo
7	Ifugao	バイオコンポスト施設の建設	全 LGU
8	Mountain Province	衛生型埋立処分場の建設	Tadian, Bauko
9	Metro Manila	固形廃棄物管理マスタープランの開発	全メトロマニラ

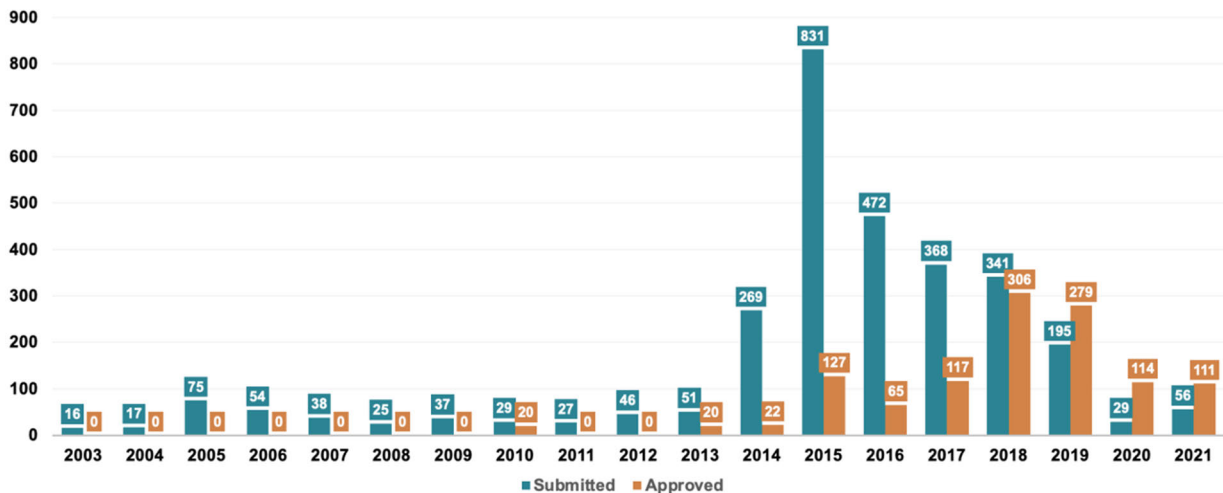
出典：DENR-CCS: 気候変動レジリエンス強化のための投資事業一覧, 2023 年

3) 気候変動対策の取組み状況および課題

上述したセクターの現状において表面化している課題や、関連政策及び計画等で公表されている戦略的優先事項及び重点化事項等を照準として、関連機関や組織へのインタビューや質問票、その他公表されている文献や報告書等で得られた情報を基に、特定した気候変動対策への取組状況及び課題、支援ニーズ等を以下に列挙する。

(a) 10 年固形廃棄物管理計画の策定

エコロジカル固形廃棄物管理法（RA9003）では、LGU に対して 10 年固形廃棄物管理計画の策定を規定しているが、2023 年までに全体の 85%にあたる 1,355 の LGU が DENR の承認を受けている。ただし下図の通り、LGU の 10 年固形廃棄物管理計画の承認が 2014 年以降に集中しているため、今後多くの LGU で更新時期を迎える。そのため更新に際して、下記に記載した DENR による LGU に対する技術支援や能力開発の実施を通じて、更新率を促進させる必要がある。



出典：Commission On Audit: Performance Audit Report on Solid Waste Management Program, May 2023

図 2-76 10 年固形廃棄物管理計画の提出及び承認状況 (2003 年-2021 年)

a) DENR による技術支援及び能力開発の実施

エコロジカル固形廃棄物管理法（RA9003）では、全ての市、州、LGU に対して 10 年固形廃棄物管理計画の策定を規定している。同計画の策定に当たっては、再利用、リサイクル、堆肥化が不可能な固形廃棄物に対して、必要とされる埋立地及びその処理能力を特定する一方、実現可能な全ての再利用、リサイクル、堆肥化プログラムの実施に重点を置く必要がある。そのため同計画の策定は、上述の気候変動に係る国家枠組み戦略や国家気候変動行動計画の重点化項目と合致している。また DENR の環境管理局（EMB : Environmental Management Bureau）では、同計画の策定に当たって LGU の環境・天然資源担当官（M/CENRO : Municipal and City Environment and Natural Resources Officers）に対し、技術支援及び能力開発を行っている。

なお、2014 年に世界銀行が「DENR 支援事業(政策、計画、環境管理、モニタリング、評価能力強化支援)」を実施しており、世界銀行と DENR における事業の適切な優先順位付けとパートナーシップの取り決めを通じて、限られた予算リソースの割り当て効率を強化し、規模の拡大と計画と予算のより適切な連携を促進する事業を展開している。

b) LGU における廃棄物管理専任官および技術的な知見不足の解消

地方自治法（RA7160）では、LGU に対して固形廃棄物処理システム、環境管理システム、一般衛生・公衆衛生に関するサービスや施設の提供を義務付けているが、一方でそれらを管轄する環境・天然資源担当官（M/CENRO : Municipal and City Environment and Natural Resources Officers）の任命は LGU の任意であると規定している。そのため当該担当官を専任職として配置する、他の役職との兼務、または配置しないことが可能であり、全ての LGU が環境・天然資源担当官を配置しているわけではない。DENR-EMB によると、環境・天然資源担当官を専任職として配置している LGU はわずか 29% であり、70% の LGU では他の役職との兼務で配置されている。また兼務の環境・天然資源担当官は必ずしも固形廃棄物管理業務の研修を受講しておらず、大半は本来の担当業務で忙殺されている。また環境・天然資源担当官の任期は地方自治法によると基本 3 年であり、担当者の交代時に多くの LGU において計画中や進行中の事業情報や知識、技術等の引継ぎが行われなため、個人的な知識を含む組織の知識が失われることとなる。

上記の課題に対して、LGU における低調な廃棄物管理担当官の専任割合を改善したいというニーズが DENR より特定された。この課題を解消することにより、バランガイや住民を巻き込んだ廃棄物管理政策の優先度を高める効果が期待でき、それが技術面も含めた廃棄物転用率の改善、資源回収施設及び衛生型埋立処分場の不足解消に繋がると考えられる。また関連する「気候変動レジリエンス強化のための投資事業」として、メトロマニラにおける固形廃棄物管理マスタープランの開発がニーズの高い投資事業として挙げられている。

(b) 廃棄物管理に関する住民啓発および環境教育

a) DENR による廃棄物ゼロ月間キャンペーン

2014 年の大統領布告第 760 号「「ごみゼロ月間宣言」に基づき、毎年 1 月をごみゼロ月間とし、消費者製品の生産と使用において「循環型経済」を推進し、発生する廃棄物の量と有害

性を減らすための提唱キャンペーンを実施している。2024 年のテーマは「持続可能な廃棄物管理を目指す住みよいコミュニティ：2040 年までにフィリピンの水域にゼロ・ウェイスト」とし、多量の毒性物質の排除と回避の実現により、水資源だけでなく空気や土地を含め、プラスチックと廃棄物のない環境を目指すとしている。

b) マニラ首都圏開発局（MMDA）による地域密着型廃棄物管理プログラム

MMDA が実施する地域密着型廃棄物管理プログラムは、コミュニティのオーナーシップに着目し、関連政策の開発、廃棄物管理施設の設備/道具の提供や、地域の能力開発と意識向上キャンペーンの実施を含んでおり、理想とする地域の行動変容の活性化、実現、強化、持続を目的とした廃棄物の減容化をターゲットとしている。これまで 42 のバラングイに対して同プログラムを実施している。これらは上述の気候変動に係る国家枠組み戦略、国家気候変動行動計画及びフィリピン国家開発計画の重点化項目と合致している。

JICA の草の根技術協力（地域活性化特別枠）事業の元、北九州市が中心となって 2017 年よりダバオ市に対して住民啓発、環境教育を含めた「一般廃棄物処理システム構築プロジェクト」を実施中である。また UNDP の支援により、2021 年にケソン市で実施した資源ごみの電子現金化事業が実施された。これにより住民の廃棄及びリサイクルに対する意識の向上が期待されている。

c) 廃棄物管理に関するバラングイ／住民の意識改善

監査委員会の調査¹²⁷によると、調査対象とした 591 の LGU のうち、12%に当たる 71 の LGU で廃棄物の分別に関する条例が未制定であった。また、2020 年の国会議員のプレスリリース¹²⁸では、全国 7 割のバラングイで廃棄物の分別収集を行っておらず、LGU の条例に従っていないバラングイが多数存在することが明らかになった。また同調査では住民の回答者の 88% が廃棄物の分別を義務付けられていることを承知していたが、その一方で 34%が、バラングイや LGU が実施する固形廃棄物管理に関する啓発プログラムに参加したことがないと回答している。

また本調査における DENR の気候変動サービス局やマニラ首都圏開発局の廃棄物管理室との協議でも、セクターが抱える課題として、廃棄物に対する地域住民の関心の低さを挙げている。

以上より、課題要因として、① LGU における廃棄物管理に対する政策優先度が低いため、住民やコミュニティの行動変容が起こる程の廃棄物管理政策がバラングイレベルでは実施されていない、② LGU において分別収集及びリサイクル活動を実施するための適切な政策・条例があっても、分別やリサイクルの必要性への理解や、環境汚染や健康被害等の問題が身近に迫らないと住民の廃棄物管理に対する意識が高まらない、③廃棄物の分別に関する条例が未制定であることが挙げられる。

上記の課題に対して、廃棄物管理に対するバラングイ/住民の低い関心度を改善したいとい

¹²⁷ Commission On Audit: Performance Audit Report on Solid Waste Management Program, May 2023

¹²⁸ https://legacy.senate.gov.ph/press_release/2020/0211_gatchalian1.asp

ニーズが DENR 及び MMDA より特定された。この課題を解消することにより、廃棄物管理政策の優先度を高める効果が期待でき、それが技術面も含めた廃棄物転用率の改善、資源回収施設及び衛生型埋立処分場の不足解消に繋がると考えられる。

(c) 資源回収施設の設置

各 LGU が策定する 10 年固形廃棄物管理計画において、重点項目の一つとなる再利用、リサイクルプログラムの実施強化を目的として、全国に 42,046 ある LGU 内の地区（バラングイ）に資源回収施設の設置を義務付けている。2021 年時点の設置状況は以下の通りである。2022 年時点で設置率は 40%に留まっている。

表 2-128 バランガイの資源回収施設設置数及び割合

年次	2017	2018	2019	2020	2021	2022
資源回収施設設置割合	31.7%	32.3%	33.3%	34.4%	39.1%	40.5%
資源回収施設設置数	13,324	13,612	13,994	14,450	16,418	17,047

出典：DENR-EMB, PDP (2017-2022)

そのため DENR-EMB より、リサイクルやリユースが可能な資源物（紙、段ボール、ガラス、アルミニウム、ブリキ、プラスチック容器等）を対象とした資源回収施設設置のため、LGU/バラングイに対して補助金による援助を実施している。

a) 資源回収施設の全国的な不足の解消

エコロジカル固形廃棄物管理法（RA9003）では、資源回収施設の設置を LGU 内のバラングイに義務付けているが、資源回収施設が設置済みのバラングイは約 40%（2022 年 8 月現在）であり、PDP における目標値である 60%とは約 20%の開きがある。上述の通り DENR-EMB では資源回収施設設置のための補助金による財政的な援助を行っているものの限定的である。また設置後の運営資金、土地利用、設置・運営手順に関する技術的ノウハウの充足等の要件をクリアした LGU/バラングイが優先的に選定されるため、全国的な施設不足は解消されていない。そのため、上述した「LGU の環境・天然資源担当官に対する技術支援及び能力開発」や「廃棄物管理に関する住民啓発及び環境教育の実施」を併せて行うことで、地域全体における資源回収への意識が向上し、課題解決に繋がると考える。

表 2-129 バランガイの資源回収施設設置割合及び PDP 目標値

年次		2017	2018	2019	2020	2021	2022
資源回収施設設置割合	実績値	31.7%	32.3%	33.3%	34.4%	39.1%	40.5%
	PDP	35%	40%	45%	50%	55%	60%

出典：DENR-EMB, PDP (2017-2022)

上述の通り、資源回収施設設置割合の実績値が PDP の目標値に大きく未達状態であること、また以下の通り、フィリピン国内の中南部エリアを中心に、資源回収施設建設や立地適正調査が DENR の気候変動レジリエンス強化のための投資事業一覧に掲載されていることから支援ニーズは高い。また資金に対する支援ニーズについては、全ての地域に資金援助を行うことは現実的ではないため、広域管理（クラスター化）に対する対応を念頭に置くことで、各 LGU の財政的負担の軽減を検討する。その際、以下の IPRR における投資対象地域を優先

的に検討されることが望ましい。

表 2-130 DENR の気候変動レジリエンス強化のための投資事業(資源回収)

No.	地域	事業概要	実施対象エリア
1	Metro Iloilo	資源回収施設の建設	全 LGU
2	Eastern Samar	資源回収施設の立地適正調査	全州
3	Northern Samar		
4	Surigao del Norte	資源回収施設の建設	Surigao City, Municipalities of Dapa, General Luna, Del Carmen, Claver, Mainit, Malimono and Socorro

出典：DENR-CCS: 気候変動レジリエンス強化のための投資事業一覧, 2023 年

(d) 廃棄物転用率の向上

フィリピン会計検査院の調査において、各州で公表されている 2020 年の一日あたりの廃棄物発生量及び廃棄物転用量より廃棄物転用率を 46%と算出しているが、PDP の目標値である 70%を大きく下回っている。

エコロジカル固形廃棄物管理法 (RA9003) では、廃棄物転用を「廃棄物処理施設からの固形廃棄物量を削減またはゼロにする活動」と定義しており、再利用、リサイクル、堆肥化、その他の資源回収活動が含まれる。各 LGU は、同法が施行された 2001 年から 5 年以内に固形廃棄物の少なくとも 25%の転用を義務付けられており、この目標はその後 3 年ごとに増加する。PDP では、固形廃棄物の転用目標として 2021 年の 75%を掲げている。

JICA の「先行/先進技術を通じた廃棄物転用を含む廃棄物適正管理能力強化事業」をケソン市、セブ市、ダバオ市で実施している。またレガスピ市において、持続可能な分解性廃棄物堆肥化システムの案件が調査及び普及・実証事業が実施されている。世界銀行は、2023 年に水質浄化法 (Clean Water Act) 及びエコロジカル固形廃棄物管理法 (Ecological Solid Waste Management Act) の下で制限されない、GHG 排出量の少ない廃棄物管理技術の採用及び拡大を進め、廃棄物処理からのメタン回収事業を実施している。またアジア開発銀行は、2019 年に廃棄物発電プロジェクトの実行可能性及び持続可能性の実証を行い、成果としてパイロット都市における 2 つの廃棄物発電プロジェクトの建設と運営を検証中である。

a) 廃棄物転用率の改善

下表の通り 10 年固形廃棄物管理計画が承認された LGU 内のバラングイの廃棄物分析及び特性調査から算出された廃棄物転用率の目標平均値は、それを下回る結果 (72.6%) となった。上述の通り、実績値として DENR-EMB より、1 日当たりの実際の廃棄物発生量及び廃棄物転用量からその転用率の全国平均値が 46.6%として公表されており、目標平均値より 26%も低い。更に収集されたデータは DENR-EMB が資金提供して設立した 750 の資源回収施設からのみの回答であるため、42,046 あるバラングイのわずか 1.8%に過ぎない。そのため実際の数値はこの値よりも大きく下回っていると推察され、LGU/バラングイにおける廃棄物転用事業は計画通り進んでいないことが考えられる。この原因として LGU 内における財政及び技術不足の問題もあるが、廃棄物管理担当官の能力不足により、LGU 内の廃棄物管理全般に対する施策優先度が低いことも要因の一つとして挙げられる。

表 2-131 10 年固形廃棄物管理計画及び PDP による廃棄物転用目標値

年次		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
廃棄物転用率目標値	10 年固形廃棄物管理計画	49.8%	54.6%	58.7%	61.8%	65.4%	68.7%	72.6%	-
	PDP	-	-	55%	60%	65%	70%	75%	80%

出典：DENR-EMB, PDP (2017-2022)

上記の課題に対して、コンポスト等の中間処理を通じて低い廃棄物転用率を改善したいというニーズが DENR より特定された。また上述の通り、廃棄物転用率が PDP の目標値に大きく未達状態であること、また以下の通り、廃棄物転用率の向上に寄与する有機系廃棄物のコンポスト化が DENR の NDC 政策措置に含まれており、また有機系廃棄物管理システムの開発やバイオコンポスト施設の建設が、DENR の気候変動レジリエンス強化のための投資事業一覧に掲載されていることから支援ニーズは高い。またコンポストの中間処理に付随して、コンポストの市場形成のニーズも併せて DENR より挙げられている。また資金に対する支援ニーズについては、全ての地域に資金援助を行うことは現実的ではないため、広域管理（クラスター化）に対する対応を念頭に置くことで、各 LGU の財政的負担の軽減を検討する。その際、以下の IPRR における投資対象地域を優先的に検討されることが望ましい。

表 2-132 DENR の気候変動レジリエンス強化のための投資事業一覧（一部抜粋）

No.	地域	事業概要	実施対象エリア
1	Catanduanes	有機系廃棄物管理システムの開発	全 LGU
2	Ifugao	バイオコンポスト施設の建設	全 LGU

出典：DENR-CCS: 気候変動レジリエンス強化のための投資事業一覧, 2023 年

b) 廃棄物燃焼

廃棄物発電事業について、DENR は 2019 年に省令「廃棄物発電ガイドライン」を施行しているが、評価、施工、運営、閉鎖に至るまでの計画書が必要となり、Environmental Compliance Certificate (ECC) の取得の他、Environmental Technology Verification (ETV) の提出、EMB のシステムとリンクした Continuous Emissions Monitoring System (CEMS) のインストール等導入までのハードルは高い。また廃棄物燃焼に対する近隣住民や NGO からの反対運動、立地や周辺の土地利用形態といった環境社会配慮問題、当該地の知事や市長の事業に対する姿勢、最大 9 年となる任期の制限、選挙のタイミングといった政治的問題も大きいため、事業実施までには相当な時間と労力が必要となる。

一方、衛生埋立処分場が既に満杯状態にあるダバオ市では、代替地の整備¹²⁹と並行して廃棄物発電事業が計画されており、その推進のための技術作業部会が 2023 年 12 月に設立され、DENR、ダバオ市政府と同市の環境天然資源局が主導している。同計画が実現すると、廃棄物発電施設は 600t の廃棄物収容能力と 12MWh の発電能力を持つことになる¹³⁰。ダバオ市は国内の廃棄物セクターで先進的な取組みを行っている LGU の一つであるが、この要因として廃棄物専任担当官およびダバオ市の環境天然資源局が廃棄物管理の主導的役割を果たしており、

¹²⁹ <https://www.davaocity.gov.ph/solid-waste-management/davao-city-govt-develops-new-lot-near-new-carmen-sanitary-landfill-site-to-address-mounting-waste-volume/>

¹³⁰ <https://edgedavao.net/latest-news/2023/12/23/hopes-revived-as-twg-created-for-citys-proposed-wte-project/>

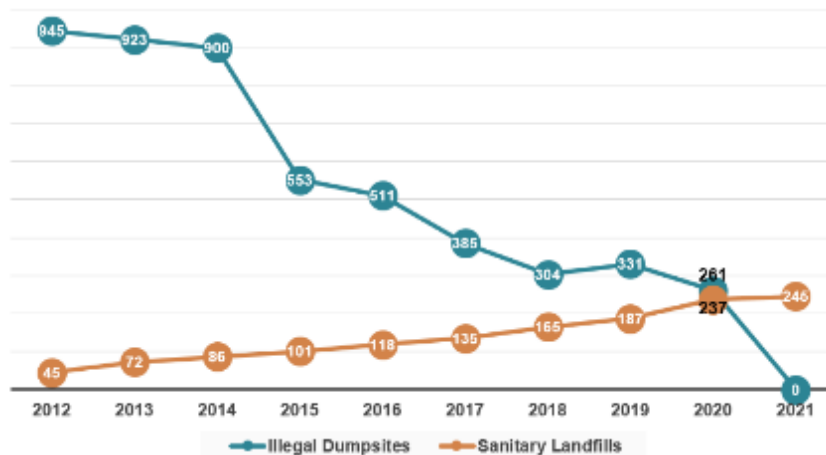
課題の一つに挙げた LGU における廃棄物政策優先度の低さが解消されていることが挙げられる。

(e) 最終処分場の能力改善

DENR-EMB のデータによると、2023 年現在で衛生埋立処分場は全国で 299 か所稼働中であり、アクセス可能な LGU は 675 に上るが、全 LGU の 4 割強に留まる。

a) DENR によるオープンダンピングサイトの閉鎖宣言

エコロジカル固形廃棄物管理法（RA9003）では、オープンダンピングサイトの継続利用及び新規開設を禁止している。ただし同法の施行後も多くの LGU でオープンダンピングサイトの利用が継続され、不適切な廃棄物管理が継続されてきた。そのため、堆積された生分解性廃棄物の嫌気状態化によるメタンガスの排出、野焼きを通じた二酸化炭素の排出等、温室効果ガスの発生源になってきた。しかし同法の施行 20 年を迎えた 2021 年 5 月、廃棄物管理政策の策定を担う DENR は全ての LGU に対してオープンダンピングサイトの閉鎖命令を通達し、ゼロ目標を達成している。



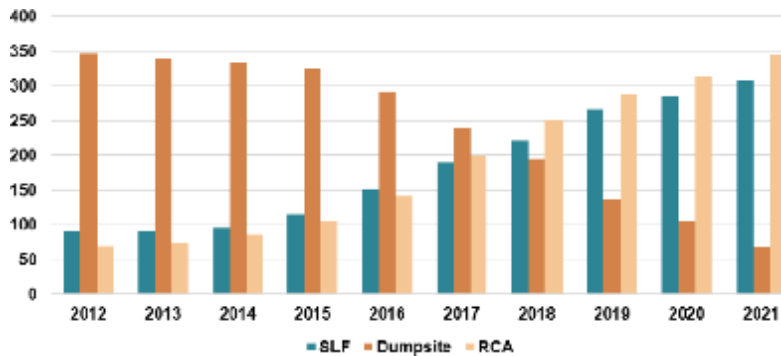
出典：DENR-EMB

図 2-77 衛生型埋立処分場及びオープンダンピングサイトの件数経年変化

2020 年代に入ってから民間主導の廃棄物処理施設建設事業が実施されている（2023、廃棄物処理施設拡充事業：セブ市、香港上海銀行）（2023、統合型廃棄物処理施設建設事業：ラブラプ市、フィリピン開発銀行）。

b) 衛生型埋立処分場の全国的な不足の解消

上述の通り、衛生埋立処分場にアクセス可能な LGU は 675（41%（2023 年））に留まっており、その他の LGU は、衛生埋立処分場設置までの暫定措置として残渣廃棄物封鎖エリア（RCA：Residual Containment Area）を設置している。残渣廃棄物封鎖エリアは分別後の廃棄物残渣のための一時保管場所を指しているが、設置条件（ライナーや浸出水の池の設置）等を規定したガイドラインも存在しないため、残渣廃棄物封鎖エリアがオープンダンピングサイト化されメタンガスの潜在発生量が増加する等のリスクが存在する。



出典：Commission On Audit: Performance Audit Report on Solid Waste Management Program, May 2023

図 2-78 衛生型埋立処分場、オープンダンプサイトおよび残渣廃棄物封鎖エリアを利用する LGU の数

LGU が衛生埋立処分場を設置出来ない主な理由として以下の 5 つ、① 厳しい基準による設置可能な候補地の確保が困難（例：土地利用制限（島嶼地方、急峻地、保護区）や地質制限（石灰岩）のある LGU）、② 衛生埋立処分場設置の予算不足、③ LGU の計画規定、④ 事業に対する社会的な不受諾、⑤ 政治的問題、が挙げられる。

気候変動対策を見据え、メタン回収を伴う衛生埋立地の改善及び建設のニーズ、現状の衛生埋立処分場の設置基準条件を満たせない土地制限や地質制限のある LGU に対し、ローカライズされた処分場運営管理方法や廃棄物収集管理手法等の技術提供のニーズが DENR との協議を通じて特定された。また衛生埋立地におけるメタンフレアリングやメタン回収、環境効率の高い被覆土の利用が DENR の NDC の政策措置に含まれており、衛生埋立型処分場の建設や立地適正調査が、DENR の気候変動レジリエンス強化のための投資事業一覧に掲載されていることから支援ニーズは特に高い。また資金に対する支援ニーズについては、全ての地域に資金援助を行うことは現実的ではないため、広域管理（クラスター化）に対する対応を念頭に置くことで、各 LGU の財政的負担の軽減を検討する。その際、以下の IPRR における投資対象地域を優先的に検討されることが望ましい。

表 2-133 DENR の気候変動レジリエンス強化のための投資事業一覧(最終処分)

No.	地域	事業概要	実施対象エリア
1	Metro Iloilo	衛生型埋立処分場の建設	全 LGU
2	Eastern Samar	衛生型埋立処分場の立地適正調査	全州
3	Northern Samar		
4	Ifugao	衛生型埋立処分場の建設	Kiangan, Tinoc, Asipulo
5	Mountain Province	衛生型埋立処分場の建設	Tadian, Bauko

出典：DENR-CCS: 気候変動レジリエンス強化のための投資事業一覧, 2023 年

(3) 排水

1) 関連政策・計画

(a) 法令等

大統領令 1152 号「フィリピン環境規則」の第 II 部「水質管理」の第 2 章「水質の保護及び改善」、及び第 V 部「廃棄物」の第 3 章「液体廃棄物処理方法」に記載がある。中央政府による規制及

び監視、一般家庭を含む排水排出者の処理責任を謳っている。また 1975 年には衛生法が制定され、第 17 章において責任省庁の監督範囲、下水道及び下水処理場の運営要件、排水基準及び容量を含む浄化槽の要件、LGU の排水処理責任等を謳っている。また 2004 年施行の水質浄化法（RA9275）において、DPWH に対して国家下水道・腐敗槽汚泥管理計画（NSSMP：National Sewerage and Septage Management Program）を策定するよう規定しており、NSSMP の最新版は 2013 年に作成されている。また同法の施行（2004 年 3 月）後 5 年以内に、高度都市では一般家庭を含む施設からの既存下水管を利用可能な下水システムへ接続し、それ以外の都市では浄化槽または合流式下水道および浄化槽管理システムの採用が求められている。

表 2-134 フィリピンにおける排水関連の主な基本法令

法令	概要
大統領令 856 号 衛生規定 (1975 年 12 月)	責任省庁の監督範囲、下水道及び下水処理場の運営要件、排水基準及び容量を含む浄化槽の要件、LGU の排水処理責任等を規定
大統領令 1152 号 フィリピン環境規定 (1977 年 6 月)	環境管理全般に関する原則を示す。第 II 部及び第 IV 部で、「排水管理」の原則を示している。
水質浄化法 RA9275 (2004 年 3 月)	包括的水質管理に関する法律。同法に基づき、高度都市では既存下水管を利用可能な下水システムへ接続し、それ以外では浄化槽または合流式下水道-浄化槽管理システムの採用を求めている。

出典：JICA 調査団

(b) 国家戦略・計画

a) NCCAP (2011-2028)

国家気候変動行動計画で設定されている 7 つのアウトカムの 1 テーマである「水の充足：水資源の持続可能な管理と公平なアクセシビリティの確保」において、「水の需給管理の改善」及び「表層水及び地下水の水質改善」が、アウトプットとして挙げられている。その具体行動として、① 高度都市の水質改善のための集中型排水処理システムの研究・採用、② 水質浄化法（Clean Water Act）と NSSMP の実施の際のギャップと、ニーズ評価が挙げられている。

b) PDP (2023-2028)

廃棄物セクター同様に、水質分野の課題として、汚濁の原点となる生活排水に対応した不十分な排水処理施設による糞便性大腸菌の基準値超過が課題として挙げられており、これまで水質改善のための各種プログラムは数多く実施されてきたものの監視対象水域の水質は依然として低いと結論付けている。そのため、水質汚染対策として統合的な水資源管理アプローチを採用することを提案している。具体には、国家水質管理基金の利用によるモニタリングや適用法の執行能力の向上、環境使用料の非汚染源域までの徴収制度拡大、大規模清掃、産業の監視、河川の復旧、マルチステークホルダーによる水質改善のためのイニシアチブの継続実施等が挙げられている。また共有する河川生態系の浄化について、LGU 間の協力を推進しており、LGU やバラングイレベルにおける“Adopt-an-Estero/Water Body Program” 131 の制度化、汚水管理条例の制定を目指している。

¹³¹https://water.emb.gov.ph/?page_id=45#:~:text=Adopt%2Dan%2DEstero%2FWater%20Body%20Program%20is%20a%20collaborative,government%20agencies%20and%20the%20DENR.

c) 国家下水道・腐敗槽汚泥管理計画（NSSMP）

2013年に策定された同計画プログラムは、下水道・腐敗槽汚泥管理事業体である LGU や地方水道区¹³²（LWD：Local Water Districts）、民間企業を対象に、計画、設計、適正な処理技術の選定、必要手続き、予算取り、資金調達等を含む効率的な事業実施のための事業サイクル及びプロセスを説明している。また国家政府補助金制度も規定されており、プログラム制定時は事業費の40%を拠出し、その対象もマニラ首都圏以外の17高度都市（HUC：Highly Urbanized Cities）の下水道事業に限られていた。しかし同プログラムが2017年に改訂され、事業費の50%まで拡大し、対象も下水道事業に加えて腐敗槽汚泥事業及び合流式下水道事業も含まれることとなった。また対象地域も17HUCsに加え、第1級都市及びnon-HUCsも含まれることとなった。また上述の対象地域を含む全てのLGUに対して下記の通り目標が掲げられている。特に目標4については、高濃度のBODによるメタン発生を通じてGHG発生に寄与するため、早期の目標達成が求められている。ただし同計画は、2013年の策定から10年経過することから、実施マニュアル（Program Operation Manual）の改訂及びNSSMP申請に係るLGUsの必要書類作成能力向上のための技術協力プロジェクトに係る支援をJICAへ申請済みであることを確認している。またNSSMPへ申請を行うLGUは、下表の必要事項を準備の上DPWHへ提出する。

- 目標1：2020年までに全てのLGUが浄化槽管理システムを開発し、17の高度都市化都市（HUC）が下水道システムを開発する。
- 目標2：2020年までに約4,360万人が浄化槽処理施設を利用できるようになり、約320万人が下水処理施設を利用できるようになる。
- 目標3：2020年までに263億PHPが衛生改善プロジェクトに投資される。
- 目標4：2020年までに、下水道および浄化槽管理プロジェクトの結果、年間約3億4,600万キログラムのBODが環境から転換される。

表 2-135 LGU による NSSMP へ申請の際の主な必要事項一覧

項目	内容
1. 下水道／腐敗槽汚泥管理に関する地方条例	地域の衛生根拠、使用料、運営、管理、罰則を定めたもの
2. マスタープラン及び実現可能性調査結果	衛生インフラの設計、建設、運営に関する技術的、財政的仕様を定めた単一または個別文書
3. 覚書	市政府と公共事業の建設業者／運営業者との間のようなパートナーシップが提案されている場合、請求、回収、運営管理、料金分配など、すべての当事者の義務と責任を定める覚書が必要となる
4. 融資契約	事業者と融資先銀行間での契約
5. 建築/占有許可	下水/腐敗槽汚泥の質・量に関連する補助的な規制
6. 環境許可およびその他の規制	事業者は、保健開発センターから環境衛生許可を、DENR からは環境適合証明書と排出許可を取得する必要がある
7. LWUA からの融資免除	LWUA から既存の融資を受けている地方水道区（Local Water District）は、他の融資機関から融資を受ける前に、LWUA から融資免除証書を取得する

¹³² 大統領令 198 号により 1973 年以降 2 万人以上の地方都市に形成された地方法人であり大統領直轄の監理法人である。そのため LGU からの独立組織であるが、1 つ以上の地方都市または地方自治体に給水システムの供給及び運営を行う。接続件数、総収入、資産価値、純利益、職員の生産性指数により A-D の 4 ランクに分類区分が設定されている。

項目	内容
8. 技術作業部会と住民参加の義務	成功事業には、プロジェクトの監督及び実施支援のための技術作業部会と、コミュニティ参加プロセスが存在する
9. 正しく記入された申請書	NSSMP プログラム・オペレーション・マニュアルの P181 に記載

出典：DPWH 資料

2) 気候変動対策の取組み状況および課題

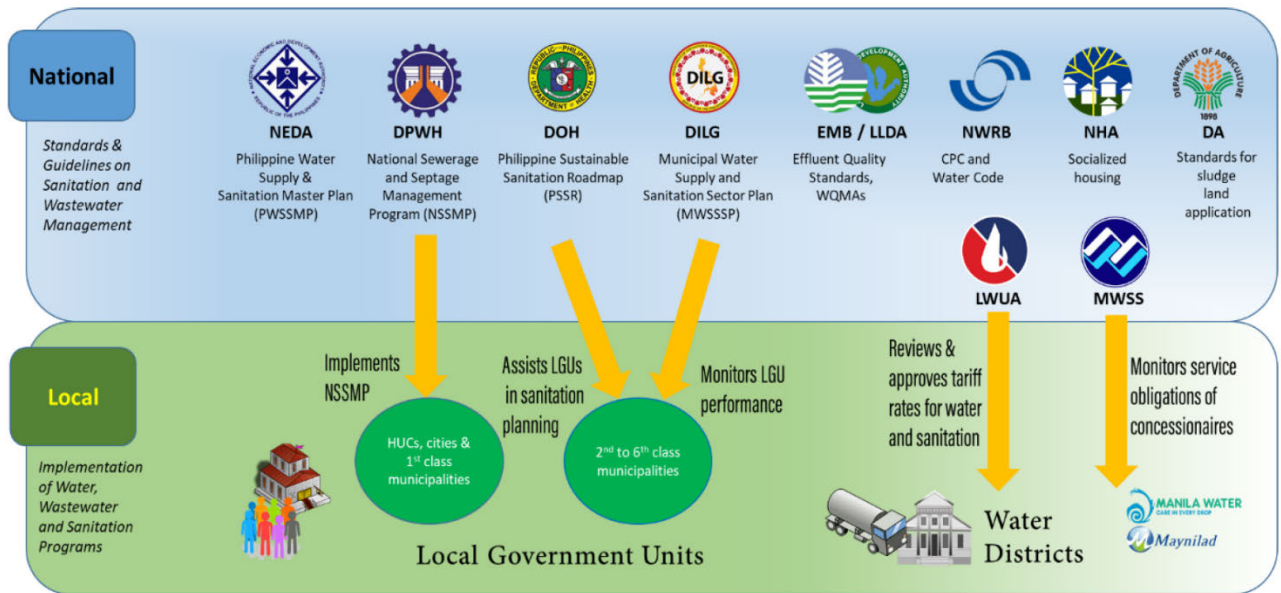
(a) サブセクター関係者

フィリピンにおける排水管理の主なステークホルダーを下図に示す。これは、LGU や水道区レベルの地元実施者に基準、ガイドライン、政策を提供する様々な国の政府機関から構成されている。

表 2-136 排水管理における各関係機関・組織の役割

機関名	責任・役割
国家レベル	
国家経済開発局 (NEDA)	望ましい短期・長期目標を達成するため、水供給・衛生セクターの課題に取り組む際の方向性と目標を提示
公共事業道路省 (DPWH)	国家下水道・腐敗槽汚泥管理計画 (NSSMP) の実施を主導し、下水道と浄化槽のインフラ整備事業に対し、市と第 1 級自治体に 50% の補助金を提供
保健省 (DOH)	集中汚水処理システムの設立と運営に関するガイドラインを含む、汚水収集、処理、処分に関するガイドラインと基準を策定
内務自治省 (DILG)	水供給と衛生に関連する LGU に指導を行い、規制の遵守状況を監視。
環境天然資源省 (DENR)	環境管理局 (EMB)：水域の水質管理、陸上発生源からの汚染の防止と制御、水質基準、規制、罰則の執行を行う
	国家水資源委員会 (NRWB)：公共通水証明書 (CPC) と水道法の施行を通じて、すべての水資源と水関連活動を調整・規制する
ラグナ湖開発局 (LLDA)	DENR の付属機関で、ラグナ湖と 21 の主要支流河川の保護、開発、持続可能性に責任を負う
国家住宅局 (NHA)	低所得者層向けの総合的な社会化住宅を実施する
農業省 (DA)	処理汚泥の土地利用規制
マニラ首都圏上下水道システム (MWSS)	マニラ首都圏全域およびカビテ州とリサール州の一部を含むサービスエリアにおいて、下水道と衛生システムの適切な運営と維持管理をコンセッション会社 (マニラ・ウォーターおよびマニラッド) を通じて行っている
地方水道事業局 (LWUA)	水道区に技術支援と財政支援を提供
地方レベル	
地方政府 (LGU)	生活排水管理と衛生の主要実施者。基本的な衛生サービスが住民に提供されるよう水道区との調整がある
水道区 (LWD)	下水の収集、処理、処分施設を提供、維持、運営
国家政府機関の地方事務所	LGU と水道区が規制とガイドラインを遵守しているか監視
民間事業者	
Manila Water Maynilad Water Services	マニラ都市圏を管轄する LGU において上下水道サービスを提供。東側地域を Manila Water が、西側地域を Maynilad Water Services が管轄しており、それぞれマニラ首都圏上下水道システムとコンセッション契約を結んでいる。

出典：Policy Dialogue and Network Building of Multi-stakeholders on Integrated Domestic Wastewater Management in ASEAN Countries, Sep 2020



出典： Policy Dialogue and Network Building of Multi-stakeholders on Integrated Domestic Wastewater Management in ASEAN Countries, Sep 2020

図 2-79 生活排水管理における各関係機関・組織の役割

(b) NDC 政策措置 (PaMs) 及び気候変動レジリエンス強化のための投資事業

排水セクターについて、DENR-CCS では下表の通り「NDC 政策措置一覧」及び「気候変動レジリエンス強化のための投資事業一覧」をリストアップしている。排水セクターにおいては、下水処理施設普及のための LGU/LWD の能力開発、技術の取得、試験的実施を含めた技術的・財政的支援や排水処理施設建設の支援ニーズが高い。地域的なニーズとして、マニラ首都圏及びマニラ湾以外の地方都市が多くなっている。

表 2-137 NDC 政策措置一覧(排水)

No.	事業名	障害/課題	支援ニーズ
1	NSSMP の補助金利用を目的とした、高度都市およびマニラ湾域外の他の都市における浄化槽および下水処理施設の拡充	LGU/LWD の技術力不足及び下水処理施設への高い投資コスト	<ul style="list-style-type: none"> 下水処理施設普及のため、LGU の能力開発、技術の取得、試験的実施を含めた技術的・財政的支援 LGU/LWD への排水処理施設導入義務付けのための既存政策の見直し及び修正
2	マニラ湾の再建を命じた最高裁判所命令に従った、排水処理施設の拡張	マニラ首都圏における排水処理施設設置のための用地不足	様々な排水処理技術の評価/デモンストレーションの実施

出典：DENR 気候変動サービス局：国が決定する貢献 (NDC) 政策措置一覧, 2023 年

表 2-138 DENR の気候変動レジリエンス強化のための投資事業一覧(排水)

No.	地域	事業概要	実施対象エリア
1	Siquijor	排水処理施設の建設	Cang-adieng, Siquijor,
2	Northern Samar	集中型/分散型排水処理の設立	Catubig, Pambujan, Catarman Watershed

出典：DENR 気候変動サービス局: 気候変動レジリエンス強化のための投資事業一覧, 2023 年

3) 気候変動対策の取組み状況および課題

排水セクターにおいて特定した気候変動対策への取組み状況及び課題、支援ニーズ等を以下に列挙する。

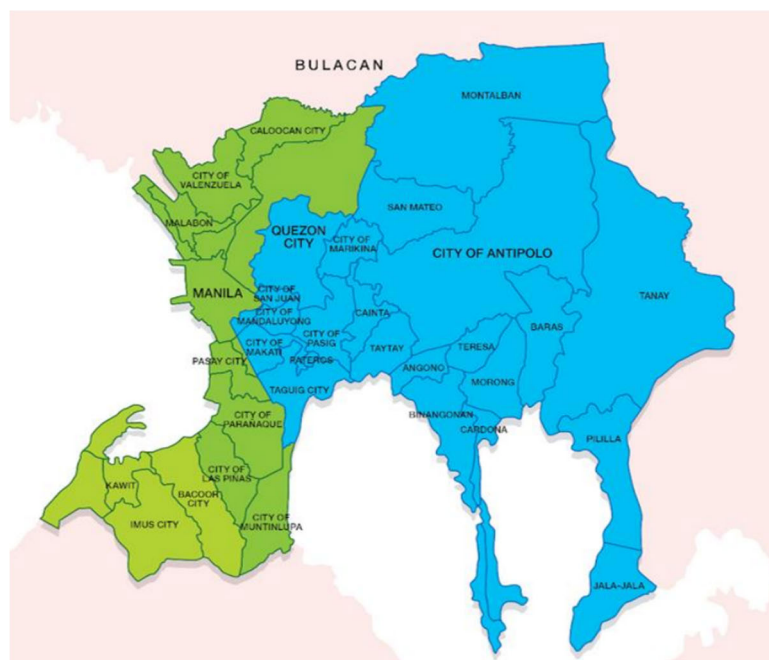
(a) 下水道及び腐敗槽汚泥管理の推進

マニラ首都圏では、Manila Water Company, Inc. 及び Maynilad Water Services, Inc. の 2 社がマニラ首都圏上下水道システム (MWSS) とコンセッション契約を結んでおり、下水道のカバーエリアは人口比率で 2 社合計で 25.78%、下水設備のカバーエリアは 2 社合計で 82.36%となっている (2021 年)。カバー人口は 1,400 万人以上であり、マニラ首都圏に加えカビテ州とリサル州の一部を含んでいる¹³³。

表 2-139 マニラ首都圏における下水道及び下水設備サービスカバー状況(2021 年)

項目	マニラウォーター	マイニラッド	合計
対象人口	7,793,710	10,457,013	18,250,723
下水道サービス	2,305,198	2,131,501	4,436,699
カバー率	31.46%	21.57%	25.78%
下水設備サービス	5,882,322	8,291,846	14,174,168
カバー率	80.27%	83.91%	82.36%
下水処理場数 (汚泥処理を含む)	40	23	63
下水道延長	約 300 km	約 600 km	約 900 km

出典：Regulatory approach towards achieving CWIS in Metro Manila, Philippines, 2021, IWA, Manila Water and Maynilad



出典：Regulatory approach towards achieving CWIS in Metro Manila, Philippines, 2021, IWA

図 2-80 マニラ首都圏における下水道及び下水設備サービスカバーエリア
(マニラウォーター:青、マイニラッド:緑)

¹³³ Regulatory approach towards achieving CWIS in Metro Manila, Philippines, 2021, IWA

一方マニラ首都圏以外について、NSSMP の下で下水道または腐敗槽汚泥処理事業の国家補助金を受領した LGU はザンボアンガ市のみであり、2021 年に汚泥処理プラント建設のための実現可能性調査を実施している。同調査によると、フェーズ 1（初期段階）として、2024 年に 190 m³/日の処理能力で建設し、2032 年または 2 回目の汚泥除去サイクルの終了時まで目標とする汚泥量を処理する。フェーズ 2 となる 2032 年までに、70m³/日の処理能力を追加した汚泥処理プラント（合計処理能力：260m³/日）の建設を開始し、2033 年に運転を開始する予定となっている¹³⁴。

(b) DPWH による技術・財政支援

DPWH の環境社会セーフガード局（ESSD：Environmental Social Safeguards Division）は NSSMP の策定担当部局であり、上述の通り、第 1 級都市及び non-HUCs 以上の各 LGU/LWD から提出される下水道及び腐敗槽汚泥管理事業計画の審査及び承認を担う。2023 年時点で、上述の NSSMP に係る国家補助金の申請状況等については下表の通りである。DPWH の負担による準備調査の実施やコンサルティングサービスを通じて、16 の LGU が申請手続きを行っている。DPWH が実現可能性調査を実施した 8 自治体の内、補助金申請書類を DPWH へ提出した LGU は現時点でゼロであり、国家補助金の受領または申請中の LGU はわずか 3 つに留まっている。

表 2-140 NSSMP に係る LGU の取組み状況

LGU/LWD	年	備考
国家補助金受領済		
ザンボアンガ市	2018	
国家補助金受領決定		
コタバト市	2023	
国家補助金申請中		
タクロン市		書類不備のため、再申請手続き中
ラユニオン州のバクノタン地方政府		
準備調査（FS）実施済		
ブトゥアン市	2016	国家補助金申請書類は未提出
カガヤン・デ・オロ市	2016	
イロイロ市	2018	
バコロド市	2018	
プエルトプリンセサ市	2019	
ジェネラルサントス市	2019	
オロンガボ市	2020	
イリガン市	2020	
FS 実施前のコンサルティングサービス段階		
オザミス市	2021	
ロスバニョス市	2021	
アラミノス市	2022	
パンガシナン州のパンガシナン地方政府	2022	

出典：DPWH 資料

¹³⁴ Pre-Feasibility study for the proposed septage management program for Zamboanga City, 2021, USAID

また同局の気候変動への取組みは以下の通りであり、その多くは防災分野に関する適応策に該当し本調査の重点セクターからは対象外となる。

表 2-141 DPWH による気候変動に係る事業一覧

事業名	2023 年度予定
1：安全で信頼性の高い国道システムの確保	
スリップ、斜面崩壊、地滑りを伴う道路の復旧・復興事業	全国で 3,218,878m ² を対象
国道沿いの排水路の敷設／改良／復旧事業	全国で約 350km
2：洪水に対する人命と財産の確保	
洪水緩和構造物および排水システムの施工／維持管理	1,753 構造物/排水システム
主要河川内および流域における洪水緩和施設の建設／修復	841 施設
3：集中的特別支援プログラム	
災害関連インフラ・施設の復旧	
上水道、浄化槽、下水道、雨水貯留施設の建設・改修	1,689 雨水貯留施設

出典：DPWH 資料

(c) 地方水道事業局（LWUA：Local Water Utilities Administration）による技術・財政支援

地方都市及び大都市圏以外の自治体における上下水道システムの開発の促進及び監督が主な責務となり、全国各地へ設置された地方水道区（LWD：Local Water District）に対し、法律で規定された専門融資機能を持つ大統領直轄の監理法人である。DPWH が策定担当となっている NSSMP の対象外となる第 2 級以下の LGU/LWD を同局が管轄している。LWUA においては、対象となる LGU/LWD に対して集中型排水処理事業実施のための実現可能性調査を NEDA の承認予算の元実施しており、下表の通り、これまでに 15 の地域で実施済みであり、その後事業実施段階における資金調達申請を DBM に申請しているが、許可が下りない状態にある。この要因として DPWH 及び LWUA は以下の点を挙げている。

- NSSMP の対象外となる第 2 級以下の 1,163 の LGU は政策の優先度が低い傾向にあり、排水/浄化槽分野に係るマスタープランや下水道システム及び排水処理施設の設計基準や仕様書の不在に繋がっている。
- DBM の予算承認において、マニラやセブ等の都市圏やマニラ湾の水質改善に影響を与える LGU/LWD に優先傾向があり、それ以外の LGU/LWD に許可が下りにくい状態にある

上述の問題及び課題を通じて、LGU/LWD に対する以下の支援ニーズを特定した。

- 下水/排水分野に係るマスタープラン作成に関する研修の形での技術支援（マスタープラン作成段階）
- 下水道システム及び排水処理施設の設計における設計仕様書や設計基準の策定支援（実現可能性調査実施段階）
- 下水/排水事業実施に必要な資金源の確保

表 2-142 LWUA による実現可能性調査実施済み地域

No.	LWD 名 (LGU 名)	No.	LWD 名 (LGU 名)	No.	LWD 名 (LGU 名)
1	Metro Bangued (Abra)	6	Moncada (Tarlac)	11	La Carlota City (Negros Occidental)
2	San Nicolas (Ilocos Norte)	7	Balayan (Batangas)	12	Silay City (Negros Occidental)
3	Naguilian (La Union)	8	Baao (Camarines Sur)	13	Tanjay (Negros Oriental)
4	Bayambang (Pangasinan)	9	Metro Roxas (Capiz)	14	Pagadian City (Zamboanga del Sur)
5	Metro Tuguegarao (Cagayan)	10	Kabankalan (Negros Occidental)	15	Tagum City (Davao del Norte)

出典：LWUA 資料



出典：LWUA 資料を元に JICA 調査団作成

図 2-81 LWUA による実現可能性調査実施済み地域

また同局の気候変動への取組として、近年の台風激甚化に伴って洪水が頻発していることから、LWD と協働して気候変動適応策として給水タンクやポンプ室の高架化事業を実施している。

(d) 関係機関間の調整不足の解消

現在 30 を超える水関連機関があり、国の水資源をめぐる権限や機能が重複し、時には対立さえしている。こうした政府機関と多様な水資源利用者との間の調整が不十分なため、統合されることなく「サイロ化」された政策や計画立案が行われている。そのため水資源の相互利用を適切に考慮することなく、上下水道、衛生施設、灌漑、洪水管理、流域管理、沿岸管理など、サブセクター、プログラム、プロジェクト毎に政府介入が行われている。また、水資源に関する意思決定や資金調達の優先順位はしばしば政治的影響力や管轄権に左右され、計画や管理単位となる河川

流域や帯水層の境界といった水文学的な境界線は考慮されずに実施される¹³⁵。以上の問題を解決するために、水資源管理省（DWRM：Department of Water Resource Management）の設立に向けた法案が 2023 年 4 月現在で下院に提出されているが、未だ法案成立には至っていない。また LGU レベルでは、水質浄化法（RA9275）において LGU および LWD の双方に浄化槽/下水システムの設置、運営、管理の権限を与えているが、LGU と LWD の衛生管理に対する政策方針の統一が図られていない自治区においては、政策の進め方にギャップが生じ、事業の遅延に繋がっている。NSSMP へ申請の際に必要なマスタープランの策定や実現可能性調査の実施の際の指針となり得る公衆衛生条例は市議会（Sangguniang Bayan）の決議で可決されるが、多くの LGU が大統領直轄機関である LWD のマスタープランの策定や実現可能性調査への参画を望んでいないため、同条例において LWD の権限が規定されていない。

4) ドナー支援

JICA および他ドナーの支援状況は下表の通りである。浄化および排水処理に係る事業の実施は、近年では活発な状況にはない。また LWUA へのドナー支援は、JICA が 1988 年から 2007 年に渡り実施した地方都市水道整備事業（技術協力、円借款事業）、1977 年から 2015 年に渡り実施した地方上水道整備事業他、世界銀行やアジア開発銀行でも 1990 年代から 2000 年代にかけて上水道整備事業が行われているが、下水/排水処理に対するドナー支援の前例はない。

表 2-143 各ドナーによる主な支援状況(2010 年以降)

実施年	事業名	事業内容	対象地域
JICA			
2023	下水道整備のためのマスタープラン策定プロジェクト詳細計画策定調査	下水道や分散型汚水処理による汚水管理のための基本計画整備、並びに実現可能性調査の作成・実施支援、ダバオ市および関係機関の能力強化の実施。	ダバオ市
2019	メトロセブ水道区汚泥管理計画	腐敗槽汚泥処理施設の建設、汚泥収集車・脱水汚泥運搬車の調達、コンサルティングサービス	セブ市
2018	分散菌処理システムを用いた汚水処理改善技術導入案件化調査	下水道未整備地域における分散菌処理システム（HMBS）を用いた汚水処理改善技術を活用し、汚水処理改善のための ODA 案件化および、民間商業施設向けの事業化に係る調査を実施。	カガヤン・デ・オロ市
2016	セブ市浄化槽汚泥の脱水装置の普及・実証事業業務	汚泥脱水機の長期的運用による効果の検証。導入機材の継続的運転のための技術指導および管理体制構築支援。本邦研修およびセミナー開催。	セブ市
2016	マニラ西首都圏下水にかかる情報収集・確認調査	マニラ首都圏における低い下水道普及率という現状対し、適応可能な下水道プランの選定およびオプションの提示。	マニラ首都圏
2015	マニラ首都圏における排水施設整備に係る情報収集・確認調査	日本の地下トンネル技術（シールド工法、推進工法等）を活用した早期事業化の検討を含め、マニラ首都圏における排水施設整備にかかる情報収集・確認を行うもの。	マニラ首都圏
2015	環境開発事業促進（腐敗槽汚泥管理）情報収集・確認調査	汚泥処理技術の紹介を行い、中小企業支援スキームおよび円借款事業の連携を深めるとともに環境開発事業化を想定し、必要な情報収集および確認を行い F/S を実施。	カランバ市、アンヘレス市
2014	「地方都市水道整備事業 (III) (カガヤン・デ・オロ水道区)」に係る援助効果促進調査業務	無収水の現況を確認し、市が現在実施している無収水削減活動の状況を技術面、組織制度面、財務面から精査し、現状の活動の課題・問題点を把握。また各課題に対する改善対策の提言を行った。	カガヤン・デ・オロ市

¹³⁵ PDP (2023-2028)

実施年	事業名	事業内容	対象地域
2013	メトロセブ水道区水道事業運営・管理技術支援プロジェクト業務	浄水処理、配水管理、漏水対策、顧客サービスなど様々な分野における改善プログラムを実施。	セブ市
2012	セブ都市圏上水道および衛生改善計画調査	セブ都市圏水道区による水源開発、給水システム改善、顧客管理および制度強化を伴う行動計画の実施促進のための提案	セブ市
世界銀行			
2020	マニラ首都圏下水管理プロジェクト	マニラ首都圏および周辺地域の特定のサブ集水域における排水サービスの改善	マニラ首都圏
2013	マニラ下水整備プロジェクト	行政、制度、規制慣行および既存の法律に不可欠な調整および改善を通じた水質汚染防止担当機関の効率性向上。また革新的かつ効果的な排水処理技術の促進。	マニラ首都圏
ADB			
2014	マニラ首都圏上下水道整備プロジェクト	中長期的な首都圏上下水道システムへの投資プログラムの準備および特定された優先事項（水道橋建設）に係る実現可能性調査。	マニラ首都圏

出典：JICA, 世界銀行, ADB 他

表 2-144 課題リスト(都市環境セクター)

サブセクター	気候変動とセクターの状況	関連政策	取組み状況 (ドナー支援を含む)	課題	問題解決のための支援の方向性
廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> GHG 排出状況 <ul style="list-style-type: none"> 2010年のセクター別 GHG インベントリ報告書では、排水処理を含む廃棄物セクターは、エネルギー、農業、交通セクターに次ぐ4番目に大きな排出源であり、国全体の15% (15.559 Mt-CO2e) を占める。 廃棄物部門より 4.996 Mt-CO2e が排出されており、その内9割以上がメタンガスとして放出されている。 排水処理を含む廃棄物セクターの GHG 排出予測(NDC作成時のBAUシナリオ) <ul style="list-style-type: none"> 2023年次 24.9 百万トン CO2e 排出 2028年次 27.6 百万トン CO2e 排出 	<p>気候変動に係る国家枠組み戦略 【廃棄物分野の戦略的優先事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> エコロジカル固形廃棄物管理法(RA9003)の 実行強化 廃棄物管理のベストプラクティスの推進 <p>国家気候変動行動計画 廃棄物発生源における分別、廃棄物の回収、 堆肥化、リサイクルの強化</p> <p>国家開発計画 IEC (情報・教育・コミュニケーション) 活動を通じた LGU による効果的な廃棄物 管理 課題: LGU の能力不足による効果的な固形・ 有害廃棄物管理の進展阻害</p>	<p>10年固形廃棄物管理計画の策定状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 全体の85%にあたる1,355のLGUが DENRの承認を受けているが、今後多 くのLGUで更新時期を迎える。 DENRによる技術支援及び能力開発の実 施 10年固形廃棄物管理計画の策定時にお いて、当該LGUの廃棄物管理担当官を 対象とした技術支援及び能力開発を 行っている。 DENRの気候変動レジリエンス強化のた めの投資事業 固形廃棄物管理マスタープランの開発 <p>WB支援: 2014年にDENR支援事業(政策、 計画、環境管理、モニタリング、評価能力強 化支援)を実施しているが、LGUの廃棄物管 理担当官は対象外となっている。</p>	<p>【政策・能力開発】</p> <ul style="list-style-type: none"> LGUにおける廃棄物管理担当官の不足及 び技術的知見・地域情報の切断・喪失 廃棄物管理担当官の任命は全体の 3割に満たない。 担当官の交代時に技術的・地域的 知見(地域特有の廃棄物管理問題/ 情報やその地域に見合った適切な 廃棄物収集及び投棄方法等)の引 継が行われず、ナレッジプロダク トフローの切断や無形情報の喪失 が起きている。 	<ul style="list-style-type: none"> DENR(中央/地方)及びLGUの廃棄物管 理担当官を対象とした技術的知見及びナ レッジプロダクトフローの構築推進を行 う。 講習や研修を通じたLGUの廃棄物管 理担当官に対する技術的知見の共 有。 DENR(中央/地方)とLGUの廃棄物 管理担当官のナレッジプロダクトフ ローの構築及びそのローカライズ 化。
	<p>気候変動に係る国家枠組み戦略 【廃棄物分野の戦略的優先事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> エコロジカル固形廃棄物管理法(RA9003)の 実行強化 廃棄物管理のベストプラクティスの推進 気候変動への対処として、国民との対話と 行動変容を通じた適切な廃棄物管理の強化 <p>国家気候変動行動計画 廃棄物発生源における分別、廃棄物の回 収、堆肥化、リサイクルの強化</p> <ul style="list-style-type: none"> 有毒な包装資材及び使い捨て目的の利用規 制 <p>国家開発計画 IEC (情報・教育・コミュニケーション) 活動を通じた LGU による効果的な廃棄物 管理 住民による適切な廃棄物処理</p>	<ul style="list-style-type: none"> DENRの廃棄物ゼロ月間キャンペーン <ul style="list-style-type: none"> 毎年1月をごみゼロ月間とし、消費 者製品の生産と使用において「循環 型経済」を推進し、発生する廃棄物 の量と有害性を減らすための提唱 キャンペーンを実施している。 マニラ首都圏開発局(MMDA)による地 域密着型廃棄物管理プログラムの実施 <ul style="list-style-type: none"> コミュニティのオーナーシップに着目 し、住民の廃棄物管理に関する行動 や慣習を変えることを目的とした地 域密着型廃棄物管理プログラム (CBSWMP)を42箇所のバラングアイ に対して実施している。 LGUの条例制定 <ul style="list-style-type: none"> RA9003第48条では不分別の廃棄物収 集を禁止しており、それに従って LGUでは条例を制定している。 <p>JICA支援: 草の根技術協力(地域活性化特 別枠)事業の元、北九州市が中心となり 2017年よりダバオ市に対して住民啓発、環 境教育を含めた一般廃棄物処理システム構築 プロジェクトを実施中である。</p> <p>UNDP支援: 2021年にケソン市で実施した資 源ごみの電子現金化事業。同事業を通じて適 正な廃棄物管理、住民の廃棄及びリサイクル に対する意識向上が期待される。</p>	<p>【能力開発】</p> <ul style="list-style-type: none"> 廃棄物管理に対するバラングアイ/住 民の低い関心度 2020年の国会議員のプレスリリー スでは、全国7割のバラングアイで 廃棄物の分別収集を行っていない。 フィリピン会計監査委員会の調査 では、住民回答者の88%が廃棄物 の分別義務を承知しているが、 34%はバラングアイやLGUが実施す る廃棄物管理啓発プログラムに不 参加であった。 分別義務は把握しているものの、 その必要性に理解のある住民が少 ない。 <p>【政策】</p> <ul style="list-style-type: none"> 分別に関する条例がLGUで未制定 591のLGUのうち、12%に当たる 71のLGUで廃棄物の分別に関する 条例が未制定であった。 	<ul style="list-style-type: none"> LGUの廃棄物管理担当官及び地域住民を 対象とした住民啓発及び環境教育の推進 を行う。 廃棄物の分別・3Rに重点を置いた管 理政策の実施 地域住民を対象とした廃棄物管理、 3Rに関するセミナーの実施。 地域児童を対象とした環境教育の実 施。 	
	<p>気候変動に係る国家枠組み戦略 【廃棄物分野の戦略的優先事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> エコロジカル固形廃棄物管理法(RA9003)の 実行強化 廃棄物管理のベストプラクティスの推進 <p>国家気候変動行動計画 廃棄物発生源における分別、廃棄物の回収、 堆肥化、リサイクルの強化</p> <p>国家開発計画</p>	<ul style="list-style-type: none"> 資源回収施設設置状況及び設置に係る DENRによる補助金 <ul style="list-style-type: none"> 2022年時点で設置率は40%に留まっ ている。 リサイクルやリユースが可能な資源 物(紙、段ボール、ガラス、アルミ ニウム、ブリキ、プラスチック容器 等)を対象とした資源回収施設設置 のため、LGU/バラングアイに対して財 政的援助を実施しているが、資源回 収施設が未設立のバラングアイは全国 	<p>【能力開発・資金】</p> <ul style="list-style-type: none"> 資源回収施設の全国的な不足 資源回収施設用地を確保できな い、LGUより設立資金が付与され ないバラングアイ等が存在する。 LGUより設立資金が付与されない 理由として、DENR-EMBの補助金 による資金援助が限定的であり、 設置後の運営資金、土地利用、設 置・運営手順に関する技術的ノウ 	<ul style="list-style-type: none"> 市民と行政の協働による適切な固形廃棄 物管理が行われる。 LGU担当者へ、本邦自治体/NGO/市民 団体による廃棄物収集、分別、リサイ クル・リユースに関する研修の実施。 LGUのクラスター化の検討及びパイ ロット事業の実施。 分別に関する条例が未制定のLGUに 関する調査および条例制定・条例順守 に向けた検討 	

サブセクター	気候変動とセクターの状況	関連政策	取組み状況（ドナー支援を含む）	課題	問題解決のための支援の方向性
		<p>➢ 住民による適切な廃棄物処理</p> <p>➢ 資源回収施設の設置等、廃棄物共同施設の更なる適切運用のための LGU のクラスター化の促進</p> <p><u>気候変動に係る国家枠組み戦略</u> 【廃棄物分野の戦略的優先事項】</p> <p>➢ エコロジカル固形廃棄物管理法(RA9003)の 実行強化</p> <p>➢ 廃棄物管理のベストプラクティスの推進</p> <p><u>国家気候変動行動計画</u> 廃棄物発生源における分別、廃棄物の回収、 堆肥化、リサイクルの強化</p> <p><u>国家開発計画</u> ➢ 廃棄物共同施設の更なる適切運用のための LGU のクラスター化の促進</p>	<p>で6割に上る。</p> <ul style="list-style-type: none"> • DENR の気候変動レジリエンス強化のための投資事業 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 資源回収施設の建設 <p>• 廃棄物転用状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2020 年の全国廃棄物転用率は 46% <ul style="list-style-type: none"> • LGU による廃棄物転用率目標の設定 <ul style="list-style-type: none"> ➢ RA9003 に準拠し、各 LGU は 10 年固形廃棄物管理計画で少なくとも 25% の廃棄物転用率（通常は埋立処分となる廃棄物量に対して、3R を通じた活動により非廃棄物となる率）の目標達成義務があり、RA9003 の施行後 5 年が経過する 2006 年以降は 3 年毎に転用率目標値の更新が必要であり、PDP では 2021 年の目標値として 75% を掲げている。 • DENR の NDC 政策措置 (PaMs) 及び気候変動レジリエンス強化のための投資事業 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 有機系廃棄物のコンポスト化 ➢ バイオコンポスト施設建設 • DENR が省令で「廃棄物発電ガイドライン」を施行 <ul style="list-style-type: none"> ➢ ダバオ市で廃棄物発電事業計画推進 <p><u>JICA 支援</u>：先行/先進技術を通じた廃棄物転用を含む廃棄物適正管理能力強化事業をケンソン市、セブ市、ダバオ市で実施し、世界銀行もメタン回収事業を実施している。アジア開発銀行でも 2019 年に廃棄物転用を通じた廃棄物付加価値事業を実施している。またレガスピ市において、持続可能な有機性廃棄物堆肥化システムの案件化調査及び普及・実証事業が実施されている。</p>	<p>ハウの充足等の要件をクリアした LGU/バランガイが優先的に選定されるためである。</p> <p>【政策・能力開発・技術・資金】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 低い廃棄物転用率 <ul style="list-style-type: none"> ➢ PDP では、2021 年の目標値を 75% と掲げていたが、未達 (46.6%) であった。 ➢ LGU 内における財政及び技術不足の問題もあるが、廃棄物管理担当官の能力不足により、LGU 内の廃棄物管理全般に対する施策優先度が低いことも要因の一つとして挙げられる。 • 廃棄物発電施設導入までの高いハードル <ul style="list-style-type: none"> ➢ 評価、施工、運営、閉鎖に至るまでの計画書や、各種認証取得が必要となる。 ➢ 廃棄物燃焼に対する近隣住民や NGO からの反対運動、立地や周辺の土地利用形態といった環境社会配慮問題 ➢ 知事や市長の事業に対する姿勢、最大 9 年となる任期の制限、選挙のタイミングといった政治的問題 	<ul style="list-style-type: none"> • DENR（中央/地方）および LGU の廃棄物管理担当官を対象とした能力開発を行い、廃棄物中間処理能力の改善を行う。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 廃棄物分別/堆肥化および市場形成の可能性、リサイクルに関する研修の実施。 ➢ 法体系を含む廃棄物発電施設の導入可能性検討 ➢ 本邦企業による技術提供を行う。 ➢ LGU のクラスター化の検討及びパイロット事業の実施。
		<p><u>気候変動に係る国家枠組み戦略</u> 【廃棄物分野の戦略的優先事項】</p> <p>➢ エコロジカル固形廃棄物管理法(RA9003)の 実行強化</p> <p>➢ 廃棄物管理のベストプラクティスの推進</p> <p><u>国家気候変動行動計画</u> • オープンダンピングサイトの閉鎖</p> <p><u>国家開発計画</u> ➢ 衛生埋立処分場の設置等、廃棄物共同施設の更なる適切運用のための LGU のクラスター化の促進</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 最終処分場の状況 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 衛生埋立処分場は全国で 299 か所稼働中であり、アクセス可能な LGU は 675 で LGU の 4 割強に留まる。 • DENR によるオープンダンピングサイト閉鎖宣言 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2021 年 5 月に全国のオープンダンピングサイトの閉鎖達成を宣言した。 • DENR の NDC 政策措置 (PaMs) 及び気候変動レジリエンス強化のための投資事業 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 有機系廃棄物管理システムの開発 ➢ 衛生埋立処分場の立地適正調査及び建設 ➢ 固形廃棄物管理マスタープランの開発 ➢ 処分場におけるメタン・フレアリング ➢ 衛生埋立地からのメタン回収 ➢ 環境効率の高い覆土の利用 <p><u>民間支援</u>：2020 年代に入ってから民間主導の廃棄物処理施設建設事業が行われている。（2023、廃棄物処理施設拡充事業：セブ市、香港上海銀行）（2023、統合型廃棄物処理施設建設事業：ラブラブ市、フィリピン開発銀行）</p>	<p>【能力開発・技術・資金】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 衛生型埋立処分場の全国的な不足 <ul style="list-style-type: none"> ➢ LGU 内における財政難や廃棄物管理担当官の交代時の技術不承継の問題もあるが、現状の衛生埋立処分場設置基準では、条件を満たさない土地制限や地質制限（石灰岩）のある LGU（例：島嶼地方、急峻地、保護区）が数多く存在することも要因の一つとして挙げられる。 	<ul style="list-style-type: none"> • 最終処分場能力の改善について、DENR（中央/地方）及び LGU の廃棄物管理担当官を対象とした能力強化及び技術支援が行われる。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 技術支援（マスタープラン、設計基準・仕様書の作成等）の実施。 ➢ 最終処分場管理研修の実施。 ➢ LGU のクラスター化の検討及びパイロット事業の実施。 ➢ 衛生埋立処分場設置基準の改善余地の検討

サブセクター	気候変動とセクターの状況	関連政策	取組み状況（ドナー支援を含む）	課題	問題解決のための支援の方向性
排水	<ul style="list-style-type: none"> GHG 排出状況 <ul style="list-style-type: none"> 2010年のセクター別 GHG インベントリ報告書では、廃棄物セクターは、エネルギー、農業、交通セクターに次ぐ4番目に大きな排出源であり、国全体の15% (15.559 百万トン CO2e) を占める。 排水処理セクターから 10.56 百万トン CO2e が排出されており、その内 9 割以上でメタンガスの排出となっている。 廃棄物セクターの GHG 排出予測(NDC 作成時の BAU シナリオ) <ul style="list-style-type: none"> 2023 年次 24.9 百万トン CO2e 排出 2028 年次 27.6 百万トン CO2e 排出 	<p><u>国家気候変動行動計画</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 高度都市の水質改善のための集中型排水処理システムの研究・採用 水質浄化法及び国家下水道・腐敗槽汚泥管理計画の実施の際のギャップ及びニーズ評価 <p><u>国家下水道・腐敗槽汚泥管理計画 (NSSMP)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 2020 年までに全ての LGU が浄化槽管理システムを開発し、17の高度都市が下水道システムの開発をする。 2020 年までに約 4,360 万人が浄化槽処理施設を利用出来るようになり、約 320 万人が下水処理施設を利用できるようになる。 2020 年までに 263 億 PHP が衛生改善プロジェクトに投資される。 2020 年までに、下水道および浄化槽管理プロジェクトの結果、年間約 3 億 4,600 万 kg の BOD が環境から転換される。 	<ul style="list-style-type: none"> 下水道及び腐敗槽汚泥管理状況 <ul style="list-style-type: none"> マニラ首都圏では、Manila Water Company, Inc. 及び Maynilad Water Services, Inc. の 2 社がマニラ首都圏上下水道システム (MWSS) とコンセッション契約を結んでおり、下水道のカバーエリアは人口比率で2社合計で 25.78%、下水設備のカバーエリアは2社合計で 82.36% マニラ首都圏以外について、NSSMP の下で下水道または腐敗槽汚泥処理事業の国家補助金を受領した LGU はザンボアンガ市のみであり、2021 年に汚泥処理プラント建設のための実現可能性調査を実施 DPWH による技術・財政支援 <ul style="list-style-type: none"> DPWH の負担による実現可能性調査の実施やコンサルティングサービスを通じて、16 の地域が NSSMP に基づく国家補助金申請手続きを行っている。 LWUA による技術・財政支援 <ul style="list-style-type: none"> NEDA の補助金を利用した実現可能性調査を第 2 級以下の 15 の地方都市で実施。 DENR の NDC 政策措置 (PaMs) 及び気候変動レジリエンス強化のための投資事業 <ul style="list-style-type: none"> NSSMP の補助金利用を目的とした、高度都市およびマニラ湾域外の他の都市における浄化槽および下水処理施設の拡充 排水処理施設の建設 <p><u>JICA 支援</u>：ダバオ市の下水道マスタープラン作成を実施中である。またバギオ市において下水インフラ整備にかかる案件化調査が、カガヤン・デ・オロ市において汚水処理改善技術導入案件化調査が、それぞれ実施されている。</p> <p><u>WB 支援</u>：2020 年マニラ首都圏においてマニラ首都圏および周辺地域の特定のサブ集水域における排水サービスの改善プロジェクトを実施。</p>	<p>【能力開発・技術・資金】</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>LGU および地方水道区 (LWD) における下水道及び腐敗槽汚泥管理事業実施のための能力及び資金不足</u> NSSMP の対象外となる第 2 級以下の 1,163 の LGU は政策の優先度が低い傾向にあり、下水/排水分野に係るマスタープランや下水道システム及び排水処理施設の設計基準や仕様書等の不在に繋がっている。 予算管理省 (DBM) の予算承認において、マニラやセブ等の都市圏やマニラ湾の水質改善に影響を与える LGU/LWD に優先傾向があり、それ以外の LGU/LWD に許可が下りにくい状態にある。 	<ul style="list-style-type: none"> 排水処理 (施設) の改善が行われる。 <ul style="list-style-type: none"> LWUA、LGU、LWD の各担当者の能力開発のため、分散型及び集中型排水処理システム、浄化槽処理に関する研修の実施。 技術支援 (マスタープラン、設計基準・仕様書の作成等) の実施。 LGU/LWD のクラスター化の検討及びパイロット事業の実施。

出典：JICA 調査団

2.2.10 防災

(1) セクターの現状と課題

1) セクターの現状と気候変動の影響

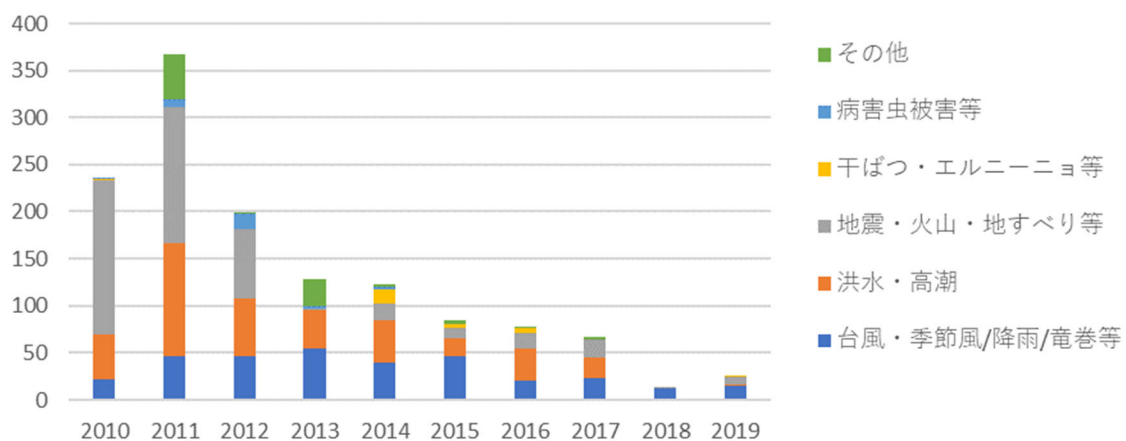
フィリピン統計局のデータによると、2010 年から 2019 年におき発生した自然災害による被害額は総額で約 4,630 億 PHP、死者は 12,097 人と報告されている。同時期には、建物火災や武力抗争の人災によって約 945 億 PHP の経済損失が生じているが、自然災害による経済被害はその約 50 倍に相当し、年間平均で約 1,500 名の死者・行方不明者が発生し、約 1 千万人が被災している。

表 2-145 2010-2019 年に発生したフィリピンの自然災害による被害

災害種	人的被害（人）				家屋被害（戸）		被害額 (PHP 百万)
	死者数	負傷者	行方不明者数	被災者数	全壊	半壊	
台風・季節風/降雨/竜巻等	10,974	42,268	2,612	89,490,959	1,302,655	4,364,491	401,422
洪水・高潮	117	2	1	610	85	136	423
地震・火山・地すべり等	778	2,724	76	4,238,159	55,289	148,269	7,035
干ばつ・エルニーニョ等	6	0	0	9,395,531			51,003
病虫害被害等	125						0.14
その他	97						2,693
合計	12,097	44,994	2,689	103,125,259	1,358,029	4,512,896	462,576

出典：フィリピン統計局

OCD のデータベースに累計 1,322 件の自然災害が記録されており、そのうち 35%が地震・火山活動、29%が洪水・高潮、25%が台風やモンスーン等の季節風による異常降雨である。年間の自然災害の発生件数は、以下の図に示す通り減少傾向にある。



出典：フィリピン統計局

図 2-82 自然災害発生件数の推移

2010 年からの約 10 ヶ年で自然災害によって約 1.5 万人が死亡・行方不明となり、約 1 億人が被災した。

死者数の発生原因の内訳は、台風やモンスーンによる異常降雨、洪水・高潮災害をあわせて

92%となっている。また、災害による被災人口の87%が台風・モンスーンによる異常降雨、約9%がエルニーニョに由来する干ばつ被害によるものであった。

また過去10年の自然災害の発生において、最も死者・行方不明者、被害額が大きかったのは、2013年に発生した台風ヨランダである。

2) 気候変動による将来影響

既述のとおり、21世紀末までに気温は約1-2℃上昇し続け、降雨量には大きな変化はないが変動性と強度が増し、極端な気象がその強さと頻度を増すと予測されている。

フィリピンが直面する気候変動によるリスクとして、フィリピン国家技術専門家パネル(NPTE)は、海面上昇、海岸侵食、洪水、台風の頻度増加と激甚化、極度の干ばつ、気温の上昇および都市部の暑さ指数の上昇、異常降雨、感染症、風のパターン変化、および生物多様性の損失、を特定しており、気象災害による被害の発生が継続することが予想される。

3) セクターにおける開発課題

2040年までの国家長期ビジョン「AmBisyon Natin 2040プログラム」や、今後5年間の中期開発計画PDP2023-2028において、防災はセクター横断的な重要事項として位置付けられている。

JICA支援を受けて実施された「フィリピン国防災セクター戦略策定のための情報収集・確認調査」(2017年)では、近年の自然災害履歴を分析した結果、フィリピンにおける災害リスクとして、以下が指摘されている¹³⁶。

- 首都圏及び人口が稠密な都市は多くの資産が災害にさらされている。
- 人口1人当りの被害数は、台風の通過が多いリージョン(II、CARなど)が多くなる。
- 台風の強さと被災者数は関連性が高く、フィリピン気象天文庁(PAGASA)の暴風警戒シグナル(PSWS)との関連性もある程度認められる。
- ヨランダ災害による被害を除くと、人的被害、家屋被害はフィリピン全国に分散する。
- 比較的開発が遅れている地域は、規模の小さい災害でも被災している。

(2) 関連政策・計画

防災分野における気候変動関連政策・計画を以下に概説する。

1) 災害リスク軽減・管理法(共和国法第10121号) Republic Act no. 10121 strengthening the Philippine Disaster Risk Reduction and Management System

フィリピン政府は、2010年5月に「災害リスク軽減・管理法(共和国法第10121号)」(DRRM法)を制定し、従来の災害後対応に加え、予防・軽減を含んだ総合的な災害リスク管理を実施するため、「災害リスク軽減・管理(DRRM: Disaster Risk Reduction and Management)」という新たなアプローチに基づく防災の基本枠組みを打ち出した。この法律により防災管理の国家的なフレームワーク、国家防災計画のための組織、予算の適正化などが定められている。

DRRM法では、国レベルの災害管理に関する最高意思決定機関であるNDRRMCの再編のほか、

¹³⁶ JICA フィリピン国防災セクター戦略策定のための情報収集・確認調査 最終報告書

「国家災害リスク軽減管理計画（国家防災計画）（National Disaster Risk Reduction and Management Plan : NDRRMP）」の策定、地方管区および LGUs レベルの DRRM 部局（DRRMOs）の設置などが定められた。

2) 国家防災計画 2020 - 2030（NDRRMP : National Disaster Risk Reduction and Management Plan）

DRRM に係る国家レベルの計画として、2011 年に策定、2019 年に改訂された NDRRMP が挙げられる。

最新の NDRRMP 2020 - 2030 では、防災管理と気候変動適応、気象や災害リスクに着目した人々の安全について連携が図られた。当該計画では、Ambisyon Natin 2040、従来の NDRRMP、NCCAP、国家安全戦略（NSS : National Security Strategy）で示されたゴールであるリスク削減、レジリエンス構築、人々の安全と持続可能な開発を達成することを目的としている。

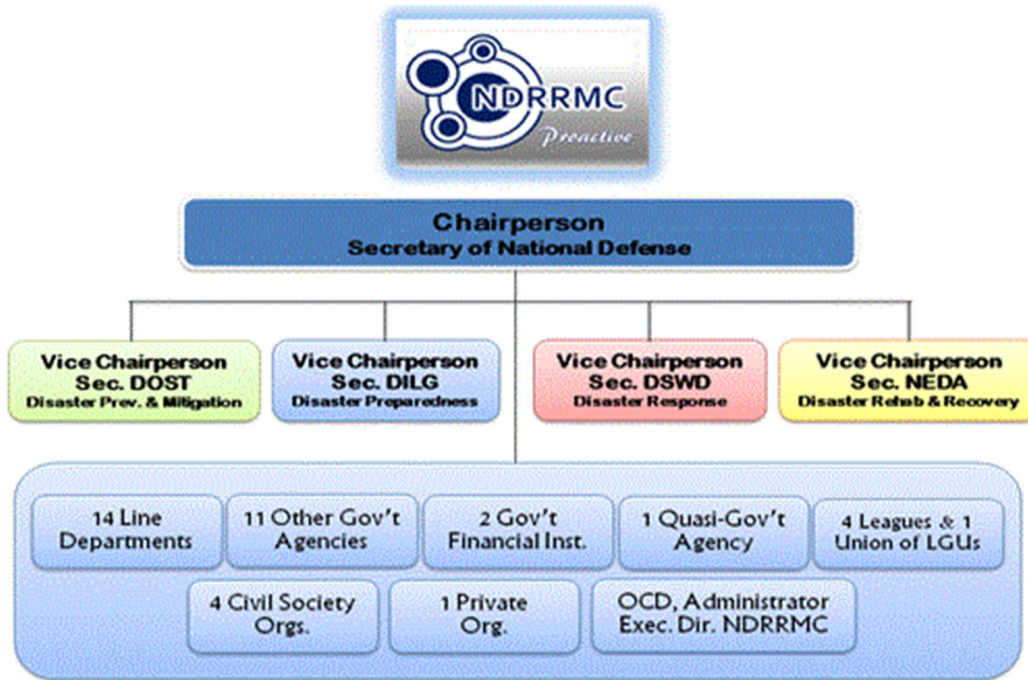
(3) 気候変動対策の取組み状況

1) 対策推進組織

上述のとおり、RA10121 では、新たな組織体制として、国家レベルでは国防大臣を議長とする NDRRMC を立ち上げた。NDRRMC では、4 つの防災サイクルごとに副議長（DOST、DILG、DSWD、NEDA）を任命し、副議長機関が NDRRMP に記載された活動を含め、それぞれの DRRM 活動を推進している。

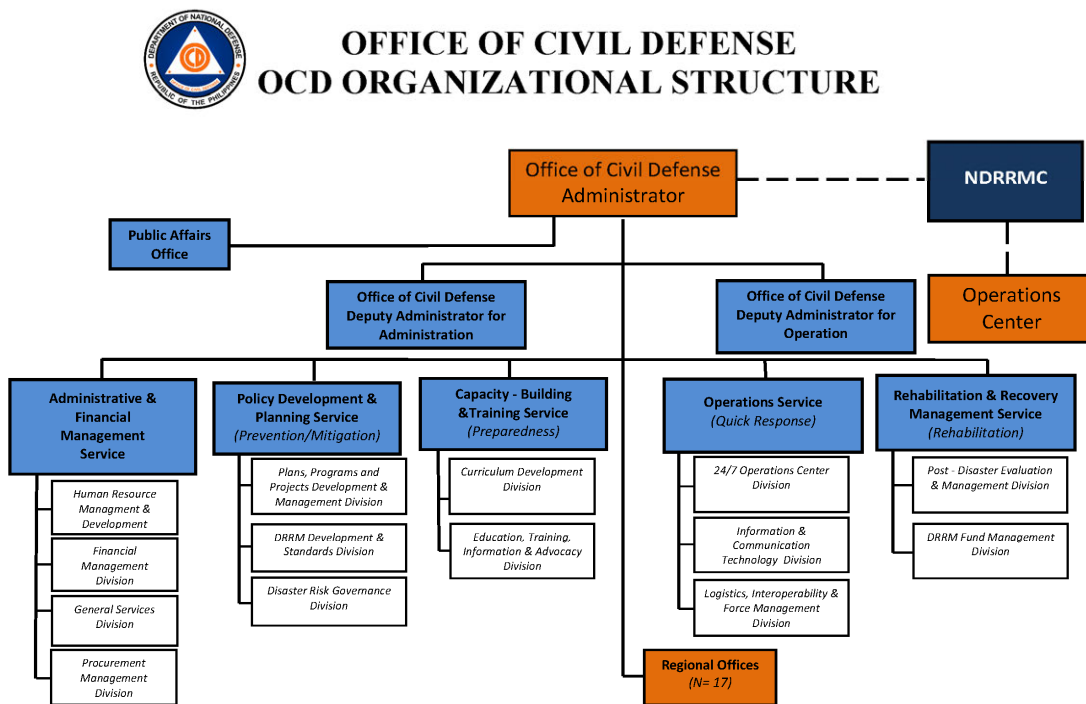
NDRRMC は、政策決定、調整、統合、監督、監視、評価といった機能を有し、法で定められた 17 の責務を負う。NDRRMC の議長は、災害リスク軽減や管理における人命や財産の保護のために、政府や NGO、市民組織といった機関の施設やリソースを利用するため支援を要請できる。また本権限には、共和国法第 7077 号に定められたとおり災害時における救援・救急活動を支援するために予備部隊を召集する権限が含まれる。

市民防衛局（OCD : Office of Civil Defense）は、NCDRRMC の実施機関として位置づけられ、戦略的、体系的な取組み、およびハザードに対する脆弱性やリスク軽減、そして災害への対応策を率先して推進することにより、総合的な国家市民防衛、および防災プログラムを実施することを使命とする。



出典：アジア防災センター

図 2-83 国家災害リスク削減・管理評議会組織図



出典：市民防衛局

図 2-84 市民防衛局 組織図

OCD は、DRRM 法によって国家災害リスク軽減管理評議会 NDRRMC の事務局として DRRM 活動の中心的組織に位置づけられた。OCD は、それまでの発災後の緊急対応に加え、予防・軽減を含む多様な防災活動の実施及び促進を実施することが求められるようになり、組織や人材の能力強化が課題であった。

JICA は継続的な長期専門家派遣や「災害リスク軽減・管理能力向上プロジェクト 2012-2015 年」(フェーズ 1) の実施を通じて、OCD が中央防災機関として他の防災関係機関との調整や防災主流化の促進等を実施できるよう、組織及び人材強化の支援を実施してきた。

「災害リスク軽減・管理能力向上プロジェクト 2019-2025 年」(フェーズ 2) の開始にあたっては、LGU における DRRM 活動の展開やモニタリング体制の強化が課題としてあがっており、防災関係機関を巻き込んださらなる OCD の実施・調整能力強化や地方における DRRM 活動の促進が急務とされている。

2) 気候変動対策予算

RA10121 では、国家災害リスク削減・管理基金 (NDRRMF : National Disaster Risk Reduction and Management Fund) および地方災害リスク削減・管理基金 (LDRRMF : Local Disaster Risk Reduction and Management Fund) を創設した。

NDRRMF は、防災・減災、予防活動に使用されるとともに、予算年度中および 2 年前までに発生した災害に対する救援、復旧、復興活動にも活用される。またクイックレスポンス基金 (QRF : Quick Response Fund) は、災害、惨事、疫病、感染症の被害に遭った地域社会や地域の人々の状況や生活状況を改善するため、救援および復興プログラムに使用される待機資金として充当される。

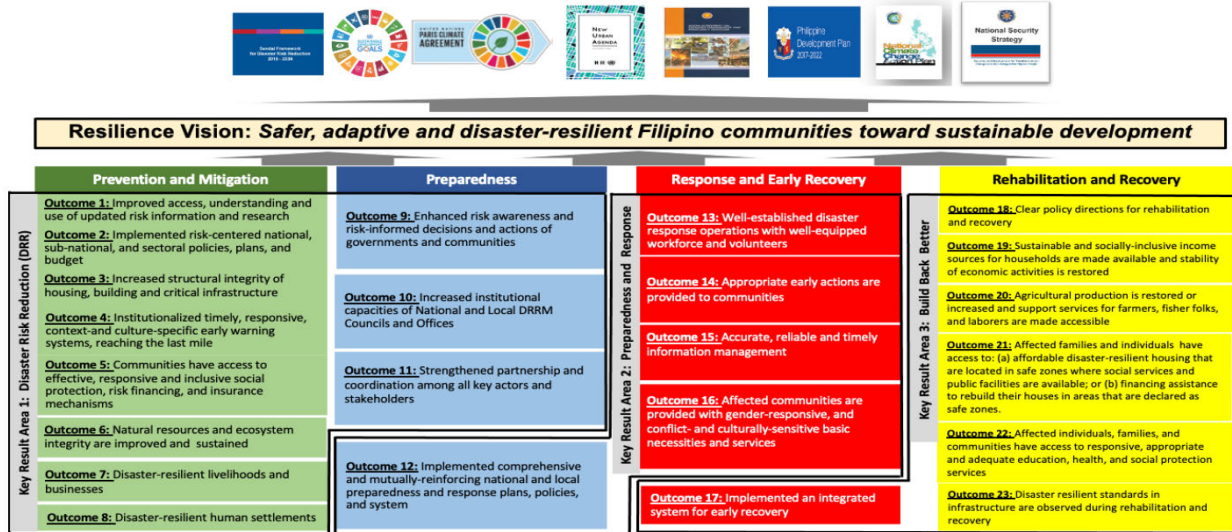
RA10121 は同様に、LGU に対し LDRRMF)から DRRM 活動に資金を提供することを義務付けている。

- LGU の年間予算の 5%以上
- 特別信託基金の 5 年間の有効期間内の LDRRMF の未使用残高。
- 大統領の承認を得た NDRRMF からの資金移管
- 他の LGU やその他の資金源から受け取った資金
- なお LDRRMF の使用に当たっては LGU 災害リスク削減・管理計画 (LDRRMF : Local Disaster Risk Reduction master Plan) の策定と整合が必須となっている。

3) 防災計画立案・実施

DRRM に係る国家レベルの計画として、NDRRMF が 2011 年に策定、2019 年に改訂されている。NDRRMF は 2030 年までの長期計画として、防災サイクルの 4 つの項目 (災害予防・軽減、災害準備、災害対応、災害復興) の中に、23 の目的・アウトカム、50 のアウトプットおよび 206 の活動を掲げるとともに、その実施機関を記載しており、関係機関がそれぞれの責任に基づいて計画実施を進めている。4 半期に 1 度、各機関から活動報告が上がってきており、OCD が取りまとめを行っている。

The Updated National Disaster Risk Reduction and Management Plan of the Philippines



23 outcomes, 50 outputs, 206 activities

locally-grounded and contextualised, globally aligned and responsive

出典：NDRRMP

図 2-85 国家災害リスク削減・管理計画の体系図

地方レベルの計画としては、LDRRMP が挙げられる。LDRRMP は、RA10121 において全ての LGU が作成することを義務付けており、NDRRMP を使用する際の根拠となる。

OCD は LGU のための LDRRMP 作成ガイドラインを作成しているほか、LGU 向けの啓発活動を実施する等、LGU による LDRRMP 策定を支援している。また、DILG も、総合土地利用計画（CLUP：Comprehensive Land Used Plans）策定と併せて LDRRMP 策定を支援しており、これらの結果、既にほとんどの LGU が LDRRMP を策定した。LDRRMP の内容に関しては、OCD がガイドラインに基づいたチェックリストを作成したほか、DILG が LGU による活動の評価システム（この中に LDRRMP の評価を含む）の構築を進める等、内容の向上を図っている。

なお現在進行中の JICA 「災害リスク軽減・管理能力向上プロジェクト（2019-2025 年）（フェーズ 2）」においては、LDRRMP 策定ガイドブックを改良している。

4) 災害予防・軽減

RA10201 に基づき、災害予防・軽減に関する取組を推進するのは DOST であり、OCD および他の国家機関と連携して活動を進めている。

DOST は、科学に基づいた災害および気候リスク情報を形成し、様々な部門・レベルへ普及させ、政策、計画、予算編成における DRRM-CCA の縦横方向の統合を監督する役割を担う。

NDRRMP2020-2030 では、災害予防・軽減において、統合リスク管理を科学、政策、実践において主流化することで、地域社会や政府の現在のリスクに対処し、将来のリスクを軽減することを上位目標として掲げている。また目的・活動として、更新されたリスク情報へのアクセス向上や、各種アセスメントツールの統合、早期警戒システムの整備、住宅対策に取り組むとしている。

気象情報提供・災害リスクアセスメントの実施

RA10121 によって、NDRRMC の一つの責務として「多様な参加者による政策、計画に関する意思決定に役立つツールとして GIS ベースの国家リスクマップや DRRM 情報管理システムの開発、アップデートと共有（第 6 条(d)）」が挙げられている。

そのため、フィリピン政府や大学、研究機関によって、多様な気候変動を含む気象情報の提供、災害ハザード・リスクアセスメントが実施されてきた。主な取組みの概要を下表に示す。

表 2-146 フィリピンにおける災害ハザードマップ・リスクアセスメント事例

実施機関	実施概要
フィリピン気象天文庁 (DOST-PAGASA)	<ul style="list-style-type: none"> 過去の気象観測データ・統計データ保有 気象モニタリング・アセスメントの実施（例：台風警報等） 気象および ENSO アドバイス、季節予報、農業気象予測、気候変動予測の提供
フィリピン 火山地震研究所 (DOST-PHIVOLCS)	<ul style="list-style-type: none"> 地質ハザードマップの提供（地震・火山、活断層、地滑り、液状化脆弱性、津波ハザードマップ等を整備） ポータルサイト GeoRiskPH¹³⁷、地震被害アセスメントツール（REDAS）¹³⁸、の開発・公開、政府主導の READY Project の推進
国家地図資源情報庁 (DENR-NAMRIA)	<ul style="list-style-type: none"> 地形基礎データおよび海面上昇静寂性評価の実施 ポータルサイト GeoPortalPH¹³⁹において情報公開
鉱山地球科学局 (DENR-MGB)	<ul style="list-style-type: none"> 地すべり・洪水ハザードマップの整備・公開
先端科学技術研究所 (DOST-ASTI) および フィリピン大学レジリエ ンス研究所 (UPRI)	<ul style="list-style-type: none"> Project NOAH¹⁴⁰において洪水ハザードマップ、地すべりハザードマップ、および高潮ハザードマップを整理・提供 Project NOAH は DOST 主導で 2012-2017 に実施。その後、UPRI がプラットフォームの管理を継続
DND-OCD	Hold National Loss and Damage Registry (NLDR), PhilAware

出典：JICA 調査団

早期警戒システムの構築

観測や早期警報システムに関しては、PAGASA、フィリピン科学技術省地震火山研究所（DOST-PHIVOLCS : DOST-Philippine Institute of Volcanology and Seismology）を中心に、洪水、土砂、火山、地震、津波等に関するシステムを構築している。

表 2-147 フィリピンにおける早期警戒システム事例

実施機関	実施概要
フィリピン気象天文庁 (DOST-PAGASA)	気象・洪水予報システム <ul style="list-style-type: none"> 台風の位置と強さをケーブルテレビ、PAGASA のウェブサイト、Twitter、Facebook アカウント、SMS を通じて発表 主要河川流域に洪水早期警報システム設置 アンガット、パンタバンガン、アンブクラオ/ビンガ/サンロケ、マガットの遠隔計測ダム/集水域向けの洪水予測警報システム（FFWSDO）
フィリピン 火山地震研究所 (DOST-PHIVOLCS)	津波早期警報システム（TeWS） <ul style="list-style-type: none"> 津波に対して脆弱な沿岸地域に迅速かつタイムリーな警報を提供

出典：JICA 調査団

¹³⁷ <https://georisk.gov.ph/>

¹³⁸ <https://www.phivolcs.dost.gov.ph/index.php/information-tool/redas>

¹³⁹ <https://www.geoportal.gov.ph/>

¹⁴⁰ <https://noah.up.edu.ph/>

国家災害リスク軽減・管理オペレーションセンター（NDRRMOC : National Disaster Risk Reduction and Management Operation Center）は、災害時の中央司令室としての役割を担っており、発生中の災害、あるいは今後起こりうる災害の監視を行う。また注意報や警報、災害状況レポートなど、災害に関する情報発信を行う役割を担っている。

災害情報発信を速やかに行うために、NDRRMOC は NDRRMC のメンバー機関や、地方レベルの災害対策評議会、その他の関係機関との連携・協力を図っており、各機関の観測・報告データが集約される仕組みとなっている。同施設は 24 時間体制で運営・管理されている。

5) 災害準備

RA10201 に基づき、災害準備に関する取組を推進するのは DILG であり、OCD および他の国家機関と連携して活動を進めている。

NDRRMOP では、災害準備に関して、災害による悪影響を予測、対処、回復し、損失や日常生活の混乱を最小限に抑えるための政府、地域社会、市民組織、民間部門の能力を強化することを上位目標に掲げ、防災意識啓発や地方の防災部局の能力向上、関係機関の連携強化などに取り組むことが示されている。

研修活動の実施

RA10121 では、災害リスク削減・管理研修所（DRRM-TI）の設置を規定しており、LGU も含めた政府職員の能力強化、人材育成を重要視している。

過去の JICA 支援「災害リスク軽減・管理能力向上プロジェクト（2012-2015 年）フェーズ 1」を通じて、National DRRM and Civil Defense Education and Training Plan（NDRRMCDETP）案が策定され、OCD および地方の防災担当組織である Local Disaster Risk Reduction and Management Officers（LDRRMOs）の人材育成の方針や研修モジュールが作成された。またコミュニティ向けガイドラインおよび研修プログラム案も開発されている。

DILG の LGA においても、LGU 職員向けの研修を行っており、DRRM - CCA に関する研修を積極的に実施している。なお DILG では、CCC と共同で LCCAP 策定のためのガイドラインを作成し、研修を実施している。

6) 災害対応

RA10201 に基づき、災害対応に関する取組を推進するのは社会福祉開発省（DSWD : Department of Social Welfare and Development）であり、OCD および他の国家機関と連携して活動を進めている。

NDRRMOP では、災害対応に関して、地域コミュニティや政府のニーズに対応し、リスクに応じたタイムリーな対応措置を実施すること、また影響を受けたコミュニティや住民が尊厳ある生活を継続し、緊急事態の悪化防止、または最小限に抑えることを上位目標に掲げている。

National Disaster Response Plan（NDPR）の策定

NDRRMC と DSWD は、水災害編、地震・津波編、テロリズム編と 3 種の National Disaster Response Plan（NDPR）を策定した。この計画は、対象となる災害被害を受けた地域に対して政

府が速やかに効果的で適切な対応を行うことを目的としており、災害対応にかかる関係機関の役割分担を詳細に規定している。また LGU は、域内で発生する災害に対する準備を整え、対応することが義務付けられている。



出典：NDRRMP

図 2-86 3 種類の国家災害対応計画 (NDRP)

7) 災害復興

RA10201 に基づき、災害復興に関する取組を推進するのは NEDA であり、OCD および他の国家機関と連携して活動を進めている。

NDRRMP では、災害復興について、持続可能な開発と「より良いものを再建する」という原則に沿ったリハビリテーションおよび復興プログラムを通じて、災害による損失からの回復を加速することを上位目標に掲げている。

フィリピン政府が進める Infrastructure Flagship プロジェクトのうち、洪水対策として 12 件が実施または準備中である。うち 11 件が海外ドナーの支援を受けており JICA 支援 3 件を含む 5 件が進行中、2 件が承認済み、4 件が準備中という状況である。

表 2-148 Infrastructure Flagship プロジェクトにおける洪水対策事業リスト

PROJECT TITLE	SECTOR	IMPLEMENTING AGENCY	INDICATIVE PROJECT COST (IN PHP B)	FUND SOURCE	DEVELOPMENT PARTNER (IF ODA)	REGION/S	TARGET YEAR OF COMPLETION	STATUS / MILESTONE
Ambal Simuay River and Rio Grande de Mindanao River Flood Control and Riverbank Protection Project	Water Resources	DPWH	39.22	ODA	China	BARMM	2027	Approved for implementation
Cavite Industrial Area Flood Risk Management Project	Water Resources	DPWH	9.89	ODA	Japan	IV-A	2027	Ongoing
Central Luzon - Pampanga River Floodway Control Project	Water Resources	DPWH	115.05	ODA	TBD	III	Beyond 2028	Under project preparation
Davao City Flood Control and Drainage Project	Water Resources	DPWH	41.72	ODA	Japan	XI	Beyond 2028	Under project preparation
Flood Risk Improvement and Management Project for Cagayan De Oro River (FRIMP-CDOR)	Water Resources	DPWH	12.54	ODA	Japan	X	2024	Ongoing
Integrated Disaster Risk Reduction and Climate Change Adaptation (IDRR-CCA) Measures in the Low-Lying Areas of Pampanga Bay Project	Water Resources	DPWH	7.57	ODA	Korea	III	2024	Ongoing
Integrated Flood Resilience and Adaptation (InFRA) Project - Phase I	Water Resources	DPWH	20.02	ODA	ADB	CAR, BARMM, I, X, XI	Beyond 2028	Approved for implementation
Integrated Flood Resilience and Adaptation (InFRA) Project - Phase II	Water Resources	DPWH	53.67	ODA	ADB	II, VI, IX, XI, XII	Beyond 2028	Under project preparation
Metro Manila Flood Management Project, Phase I	Water Resources	DPWH	23.5	ODA	WB, AIIB	NCR	2026	Ongoing
Parañaque Spillway/Tunnel Project	Water Resources	DPWH	102.21	ODA	Japan	NCR, IV-A	Beyond 2028	For government approval
Pasig-Marikina River Channel Improvement Project (PMRCIP), Phase IV	Water Resources	DPWH	33.1	ODA	Japan	NCR, IV-A	2028	Ongoing
Pasig-Marikina River Channel Improvement Project, Phase V	Water Resources	DPWH	4.63	GAA	N/A	NCR	2024	Ongoing

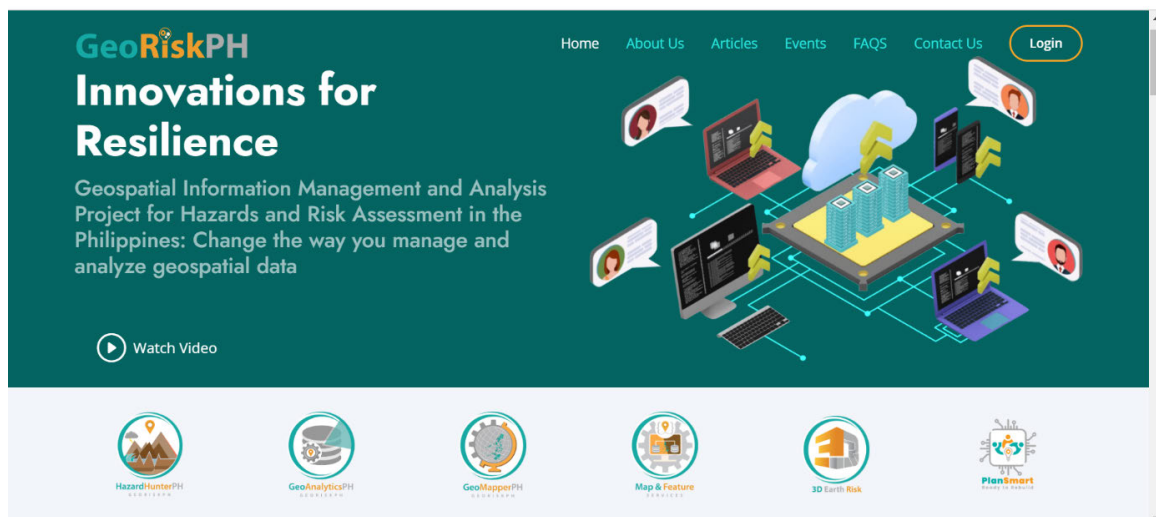
出典：Infrastructure Flagship Projects, NEDA

LGUによる復興計画づくりを支援するためのツール開発

PlanSmart Ready to Rebuild は、LGUが包括的な復旧・復興計画を、より迅速に策定できるように開発された Web アプリケーションであり、DOST-PHIVOLCS が NDRRMC、OCD、WB と共同で開発した（2022年9月公開）。

このツールは、GeoRiskPH にまとめられた各種データや計算ツールを活用し、計画文書のテンプレートに入力することで、復旧・復興計画が自動的に作成されることが特徴である。

GeoRiskPH には、各種災害に対応したハザードマップ（HazardHunterPH、GeoAnalyticsPH）や人口・施設データを確認できるツール（GeoMapperPH）などが集約されたポータルサイトとなっている。これらのデータを使用し、災害種毎の推定被災人口や推定被災施設数が計算され、復旧・復興計画を作成し、必要な予算申請に使用することが可能となる。



出典：GeoRiskPH ウェブサイト

図 2-87 災害リスク管理ポータルサイト GeoRiskPH

情報収集において、様々な機関や組織によって開発されたリスク評価ツール、各種ガイドラインが存在することが判明した。この状況により、LGU は、いつどのツールを使用すれば良いかわからず、混乱が生じているとの意見が DILG より上がった。DOST は、NGAs のデータを GeoRiskPH に統合し、LGU が使いやすい形で提供する必要があるとの認識を示した。

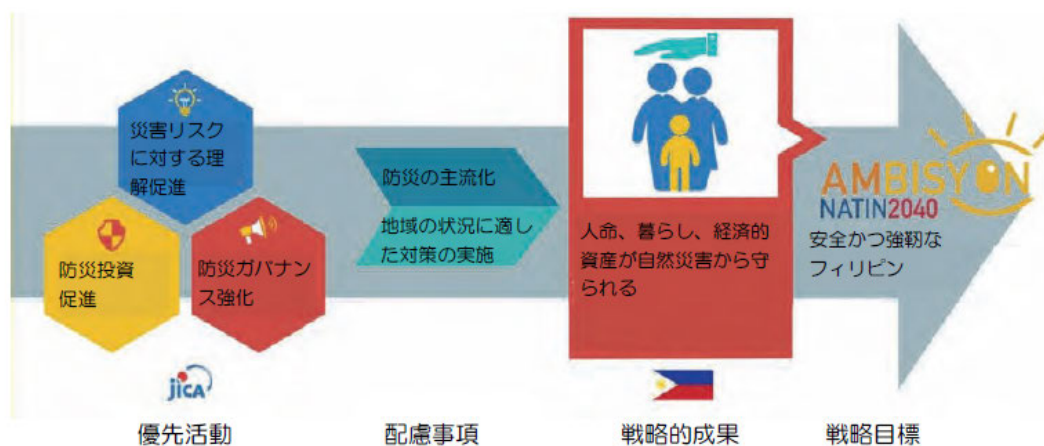
現在進行中の「災害リスク軽減・管理能力向上プロジェクト 2019-2025 年」（フェーズ 2）においても、「多くの LGU は NGAs がどのようなハザード情報を整備しているか、利用可能なリスク評価ツールにはどのようなものがあるのかを把握していない。また、把握していてもそれをどのように入手するのか、ツールなどをどのように使いこなすかを理解できていない。」との指摘がなされている。

DILG より、LGU が LCCAP の他、LDRRMP、CDP、CLUP 策定の際に、気候リスク評価や GIS を活用することを含めた技術支援の必要性、DOST より GeoRiskPH の機能拡大の必要性などについて意見が上がった。

(4) JICA の支援状況

2008 年に策定された JICA 対フィリピン国防災セクター協力戦略に基づき、従来の構造物対策を主体とした協力に、2005 年に採択された兵庫行動枠組みに基づく政策レベル及びコミュニティレベル等の非構造対策の促進を組み合わせ、様々な協力が実施されてきた。

JICA 支援を受けて実施された「フィリピン国防災セクター戦略策定のための情報収集・確認調査」(2017 年)では、新たな JICA 対フィリピン国防災セクター協力戦略(案)が提示されており、戦略目標として「安全で強靱なフィリピン」、戦略的成果として、「人命、暮らし、経済的資産が自然災害から守られる」を掲げ、同成果のために 3 つの優先活動と 2 つの配慮事項を規定している。



出典：JICA

図 2-88 JICA 対フィリピン国防災セクター協力戦略(案)

これらの協力方針に基づく、防災分野における JICA の支援実績は、以下のとおりである。

表 2-149 フィリピンにおける防災セクターの JICA 協力案件の状況

プロジェクト名	事業形態	期間／締結年月
気候変動下での持続的な地域経済発展への政策立案のためのハイブリッド型水災害リスク評価の活用	技協	2021年6月～2026年6月
高品質な気象観測・予報・警報情報能力強化プロジェクト	技協	2021年2月～2024年2月
災害リスク軽減・管理能力向上プロジェクト(フェーズ2)	技協	2019年9月～2024年9月
フィリピンにおける極端気象の監視・情報提供システムの開発	技協	2017年4月～2022年5月
気象観測・予報・警報能力向上プロジェクト	技協	2014年5月～2017年5月
台風ヨランダ災害緊急復旧復興支援プロジェクト	技協	2014年2月～2016年10月
災害リスク軽減・管理能力向上プロジェクト(フェーズ1)	技協	2012年3月～2015年2月
フィリピン地震火山監視能力強化と防災情報の利活用推進	技協	2010年2月～2015年2月
大規模地震被害緩和のための橋梁改善調査プロジェクト	技協	2012年2月～2013年12月
台風オンドイ・ペベン後緊急インフラ復旧事業	有償	借款契約(L/A) 調印：2010年5月
ピナツボ火山災害緊急復旧事業(3)	有償	借款契約(L/A) 調印：2007年12月
カガヤン・デ・オロ川流域洪水予警報システム改善計画	無償	贈与契約(G/A)：2018年6月
ラワアン市およびマラブット市行政庁舎再建計画	無償	贈与契約(G/A)：2015年12月

プロジェクト名	事業形態	期間／締結年月
台風ヨランダ災害復旧・復興計画	無償	贈与契約 (G/A) : 2014年5月
広域防災システム整備計画	無償	贈与契約 (G/A) : 2012年6月
マヨン火山周辺地域避難所整備計画	無償	贈与契約 (G/A) : 2011年8月
気象レーダーシステム整備計画	無償	贈与契約 (G/A) : 2009年11月
カミギン島防災復旧計画	無償	贈与契約 (G/A) : 2009年6月
パンパンガ河およびアグノ河洪水予警報システム改善計画 (第2期)	無償	交換公文 (E/N) : 2008年10月
パンパンガ河およびアグノ河洪水予警報システム改善計画 (第1期)	無償	交換公文 (E/N) : 2007年7月
第二次地震・火山観測網整備計画 (第2期)	無償	交換公文 (E/N) : 2002年6月

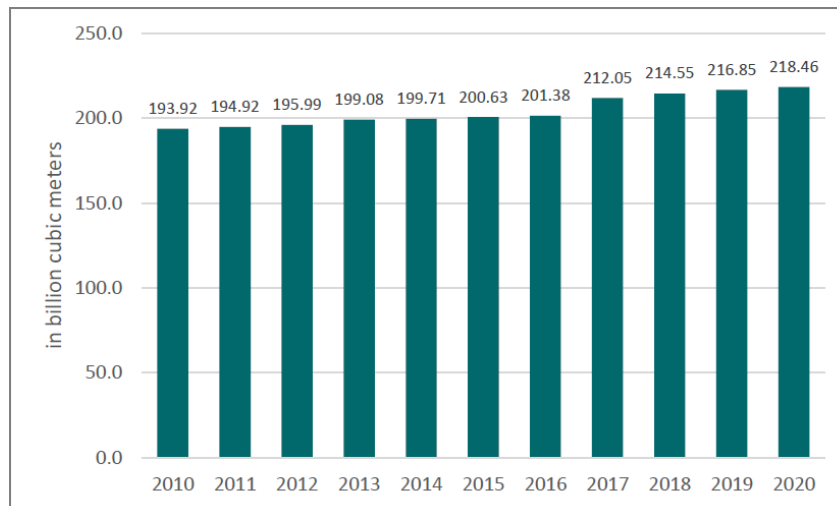
出典：JICA ウェブサイト情報をもとに調査団作成

2.2.11 水資源

(1) セクターの現状と課題

1) セクターの現状と気候変動の影響

フィリピン統計局によれば、2019年から2020年にかけて、国全体の総取水量は、216.85十億立方メートル (bcm) から 218.46 bcm へと 0.8%増加した。2010年から2020年にかけて、平均すると、総取水量の98.1パーセントは湖、人工貯水池、川、小川などの地表水からのもので、残りの1.9パーセントは地下水からである¹⁴¹。



出典：PSA

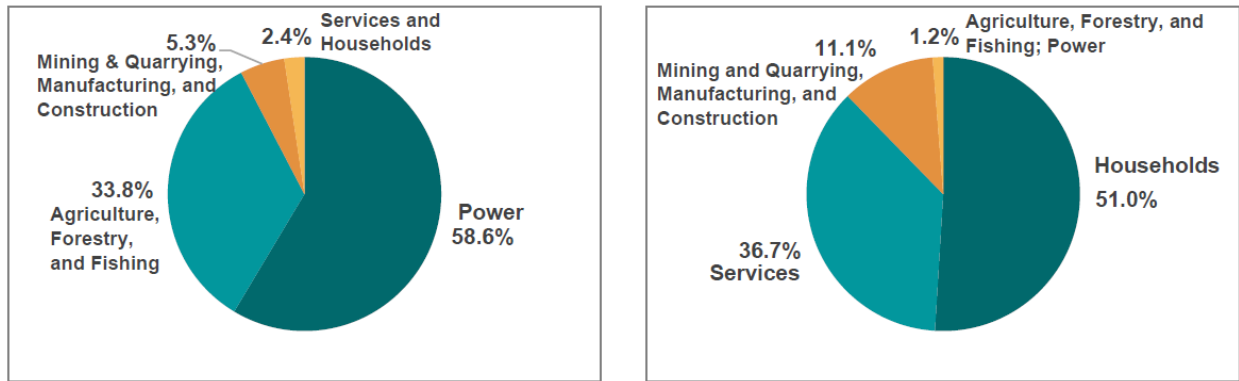
図 2-89 フィリピン国全体の総取水量の推移(2010-2020年)

汲み上げられた水の98.6パーセントは自家使用分であり、残りの1.4パーセントは他の経済セクターへ配水されている。

2010年から2020年にかけて、自家用取水量が最も大きかったのは電力部門(58.6%)であり、次いで、農林水産業(33.8%)、鉱業、採石業、製造業、建設業(5.3%)、サービス業と家庭(2.4%)となった。なお電力部門、特に水力発電では水を消費することなく、元の場所に戻されることに留意する必要がある。

2010年から2020年にかけて、配水量の半分以上(51.0%)が家庭で使用された。次いでサービス業(36.7%)、鉱業、採石業、製造業、建設業(11.1%)となった。配水量が最も少ないのは農林水産業と電力である。一般に、サービス部門と家庭は、LGUの水道システムに接続されている。

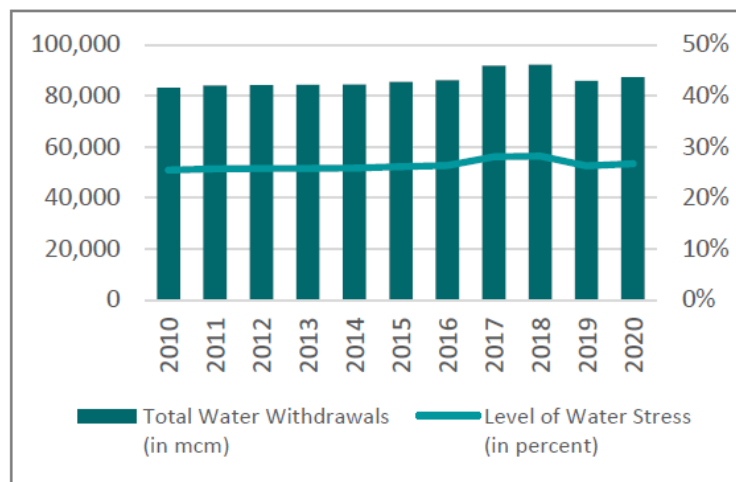
¹⁴¹ PSA Press Release: <https://psa.gov.ph/content/countrys-overall-water-use-efficiency-decreased-while-water-stress-remains-low-level>



出典：PSA

図 2-90 自家用取水及びその他セクターへの配水の内訳(2010-2020年平均)

利用可能な水資源に占める取水量の割合(水ストレス)は、2019年の26.3%から2020年の26.7%へとわずかに増加した。2010年から2020年までの最高レベルは2018年に観察され、28.2%であった。2010年以降の水ストレスの年間レベルは、一貫して25～50%に収まっている。



出典：PSA

図 2-91 利用可能な水資源に占める取水量の割合(水ストレス)の推移(2010-2020年)

2) 気候変動による将来影響

世界資源研究所が実施した調査では、フィリピンは2040年までに「高度な」水不足に見舞われると予測している。同国は、2040年に最も水不足に陥る可能性が高い国は167か国中57位にランクされている¹⁴²。

地球温暖化はエルニーニョの影響を悪化させることが予想される。過去10年において2015年、2019年に大きな被害が確認された。フィリピン統計局データによれば2015年には6,962,727人、2019年には2,432,804人がエルニーニョ関連の干ばつと日照りの影響を受けたと報告されている¹⁴³。

¹⁴² National Integrated Climate Change Database Information and Exchange System: <https://niccdies.climate.gov.ph/climate-change-impacts>

¹⁴³ PSA Press Release: <https://psa.gov.ph/content/damages-due-natural-extreme-events-and-disasters-amounted-463-billion>

(2) 関連政策・計画

水資源分野における気候変動関連政策・計画を以下に概説する。

1) National Climate Change Action Plan (2011-2028) Action plan II Water Sufficiency

国の水の充足に関する戦略は、水資源を持続的に管理し、公平なアクセスを確保することであり、以下の3つの短期目標を掲げている。

- 気候とジェンダーに対応した水ガバナンスの再構築
- 持続的な水供給と、安全で手頃な価格の水へのアクセス確保
- 気候変動に適応するための水セクターに関する知識と能力強化

設定された短期目標に対して計画されている成果、活動を以下に示す。

表 2-150 NCCAP に示される目標、成果、活動(水の充足)

短期目標 1：気候とジェンダーに対応した水ガバナンスの再構築	
成果 1.1 IWRM と気候変動適応のための政策環境の有効化	活動 1.1.1 水ガバナンス構造の合理化
成果 1.2 水資源とインフラストラクチャーの気候変動適応と脆弱性軽減策の実施	活動 1.2.1 流域と河川流域のプロファイリングの完了
	活動 1.2.2 水資源とインフラ（貯水池、ダム、上下水処理施設、配水システムなど）のジェンダー別の脆弱性とリスク評価を実施し、適応策を特定
	活動 1.2.3 優先流域および河川流域に対する 気候変動適応計画を策定・実施
	活動 1.2.4 劣化した流域および河川流域の修復、既存環境を保全
	活動 1.2.5 水セクターの気候変動行動計画のための資金計画を検討し、策定する
短期目標 2：持続的な水供給と、安全で手頃な価格の水へのアクセス確保	
成果 2.1 水道システムの需要と供給の管理改善	活動 2.1.1 様々な水文条件や気候シナリオの下での水資源需給分析の実施
	活動 2.1.2 気候変動の潜在的な影響を考慮するために、既存の給水システムと利用者の管理プロセスを必要に応じて見直し、修正
	活動 2.1.3 貯水技術の実装
成果 2.2 地表水と地下水の水質改善	活動 2.2.1 浄水法と国家汚泥・下水道プログラムの実施
	活動 2.2.2 衛生インフラの改善
成果 2.3 持続可能な水供給への男女の平等なアクセス改善	活動 2.3.1 安全な水の普及率向上
	活動 2.3.2 期間限定の地下水汲み上げライセンスを導入して、極端な気候条件に柔軟に対応
短期目標 3：気候変動に適応するための水セクターに関する知識と能力強化	
成果 3.1 統合的水資源管理（IWRM）と適応計画に関する知識と能力向上	活動 3.1.1 IWRM と適応計画に関する関連政府機関の能力開発
	活動 3.1.2 水資源データベースと情報システムを改善および更新
	活動 3.1.3 水と気候変動に関するジェンダーに配慮した研究開発アジェンダの策定
	活動 3.1.4 水と気候変動に関するジェンダーに対応した知識製品を開発
	3.1.5 民間部門、学界、市民社会組織と協力して IEC を全国的に実施

出典：National Climate Change Action Plan 2011-2028 の Annex-A を基に調査団作成

2) Philippine Water Supply and Sanitation Master Plan (PWSSMP) 2021-2030

フィリピン給水・衛生マスタープラン（PWSSMP）は、政府と民間パートナーが 給水と衛生（WSS：Water Supply and Sanitation）へのユニバーサルアクセスを達成するための国家行動計画である。PWSSMP は、2004 年の浄水法、PDP（2017-2022）、および国連の持続可能な開発目標（SDG：Sustainable Development Goals）に規定されている WSS 関連の目標達成に向けた方向性を

以下のとおり定めている。

- 現在および潜在的な問題に対する戦略と政策改革の提案
- 短期、中期、長期の優先プログラムとプロジェクトの特定
- フィリピン水道セクターロードマップ（PWSSR : Philippines Water Supply Sector Roadmap）とフィリピン持続可能な衛生ロードマップ（PSSR : Philippines Sanitation Sector Roadmap）を1つの包括的な計画に統合
- モニタリングと評価（M&E : Monitoring and Evaluation）システムの策定

また、詳細資金計画および投資プログラム、17 地域ロードマップ、PWSSMP データブックおよび WSS 管理システムを定めている。

3) National Irrigation Master Plan (2020 - 2030)

NIMP 2020-2030 は、持続的な灌漑開発と農業生産の多様化を通して農家の競争力を高めることで、食糧安全保障と貧困削減を実現するための国家レベルの灌漑開発マスタープランである。この計画では、2020 年から 2030 年までの間に、新規事業、復旧事業、多目的事業を通して約 68 万 ha の新たな灌漑開発を実施することを目標とする。

4) Philippine Development Plan (2024-2028)

PDP 2024-2028 では、水資源にかかる目標として、水の安全保障、水システムの生態学的完全性、および水災害に対する回復力の達成を掲げている。

水資源セクターの戦略は、土地、水、沿岸資源の計画と管理に適用される統合的水資源管理（IWRM : Integrated Water Resources Management）を通じて効果的な水ガバナンスを行うことであり、この戦略の主な柱として以下が示されている。

- 効率的な水インフラ整備と管理を通じた水利用の確保
- 競合する水利用に対する効率的な水の割り当て
- 地表水・地下水の水質の維持・向上
- 良好な衛生状態と排水の確保
- 土地、水、沿岸資源の保護
- ダム関連を含む、水および沿岸の危険から生命と財産を保護
- 洪水制御と干ばつ緩和

(3) 気候変動対策の取組み状況

1) 対策推進組織

水資源の開発、管理および利用に関する代表的な機関およびその根拠となる法制度を以下に示す。

表 2-151 水資源管理に関するサブセクターおよび主要組織

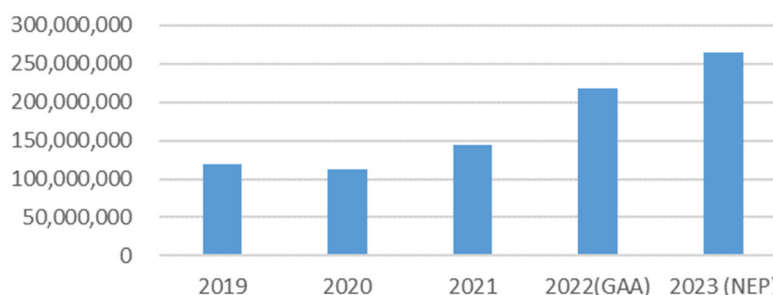
サブセクター	組織	根拠法
水資源開発・管理	国家水資源評議会 (NWRB)	Water Code (Presidential Decree No.1067) および同法の施行令。 https://www.officialgazette.gov.ph/1976/12/31/presidential-decree-no-1067-s-1976/ 2002 年大統領令 No.123 2010 年大統領令 No.860
水道事業	マニラ首都圏上下水道公社 (MWSS) 地方上下水道公社 (LWUA) : 地方政府 (LGUs)	Republic Act No.6234 (1971) Presidential Decree No.198 (1973) Local Government Code (Republic Act No.7180 (1991))
灌漑事業	国家灌漑庁 (NIA)	Free Irrigation Act (Republic Act No.10969) Agriculture and Fisheries Modernization Act of 1997 (Republic Act No.8435)
治水事業	公共事業道路省 (DPWH) 地方政府 (LGUs)	Republic Act No.10121 Local Government Code (Republic Act No.7180 (1991))

出典：JICA 調査団

2) 気候変動対策予算

気候変動対策として位置づけられている水分野の予算は年々増加する傾向にあり、また全体に占める割合も高い。具体的な取組は、気候変動を考慮した治水・排水システムなど水インフラの設計基準づくりや、水インフラの建設・拡張である。

Climate-related budgets for Water Sufficiency



出典：National CCET PAPs Figures 2017-2023, CCC

図 2-92 水の確保に関する気候変動予算の推移

3) 気候変動適応対策の状況

フィリピンでは、1990 年代より水不足の問題が指摘されてきたが、人口増加や経済発展により水需要は年々増大する一方、適切な対策が取られてこなかった。その結果 2019 年にはエルニーニョ現象の影響による少雨によって水不足が深刻化し、大きな社会問題となった。

現在、水分野の気候変動対策として実施されているのは全て適応策であり、具体的には、洪水対策インフラプロジェクトに重点を置き、DPWH とマニラ首都圏開発庁 (MMDA : Metropolitan Manila Development Authority) がこれを実施している。また DOST-PAGASA も洪水予測、水文気象サービス、ダム運用に向けた早期警報システム、総合的な水文データ管理システムの構築などの取組みを実施している。

(4) セクターが抱える問題・課題

1998年にJICAは「全国総合水資源開発計画調査」実施し、全国12の水資源区を対象に2025年を目標年次とした水収支を分析・評価し、その結果、マニラ、セブ等の都市において近い将来水需給がひっ迫することが分かった。フィリピン政府は同調査の結果を活用し、組織再編成、法令整備の提言、水文情報および上下水道セクター情報のデータベース化等を一部実施したが、調査で提案されていた大規模事業の大部分は実施に至らなかった。

PDP 2023-2028によれば、フィリピンでは30を超える水資源関連組織が存在し、それらの権限が重複、ときにはその機能の競合が生じている。

前政権において「Apex Body」としての水資源省（DWR：Department of Water Resources）の設立が検討され、マルコス Jr.現大統領も、2022年7月の最初の国家演説で、DWRの創設を優先課題の1つと宣言した。DWRは、水関連機関/局/課などを1つの部門に統合する方向性を目指している。また、DWR設立と並行して、DWRの下に置かれる独立した準司法的な規制機関であるWater Regulatory Commission（WRC）の創設も提案されている。その様な中、Water Resources Management Office（WRMO）設立のための大統領令（E.O. No.22, 2023）¹⁴⁴が2023年4月27日に制定された。このWRMOは、水資源省が設立されるまでの暫定的な機関として、DENRの下に設立されたものであり、水資源の利用可能性と持続可能な管理を確保するために、政府のあらゆる取組みと規制活動の統合と調和を主に担当するものとされている。

DENRによれば、DWR設立は国会承認をもってなされる。2023年10月現在、水関連機関/局/課の管轄業務と統合に向けた意向確認が進められており、設立時期は未定である。

現在、政府承認を受けている水資源開発にかかるプロジェクトは15件あり、うち10件はフィリピン国政府予算、うち1件はPPP、残る7件が、国際ドナーの支援を受けて実施するものである。

フィリピン政府が進めるInfrastructure Flagshipプロジェクトのうち、水資源開発・リハビリにかかるプロジェクトは15件あり、うち10件がフィリピン国政府予算、PPPが1件、残る7件が、以下に示す国際ドナー（ADB、中国、韓国）の支援を受けて実施するものとなっている。

表 2-152 Infrastructure Flagship における水資源関連事業リスト(ドナー支援)

PROJECT TITLE	SECTOR	IMPLEMENTING AGENCY	INDICATIVE PROJECT COST (IN PHP B)	FUND SOURCE	DEVELOPMENT PARTNER (IF ODA)	REGION/S	TARGET YEAR OF COMPLETION	STATUS / MILESTONE
Angat Water Transmission Improvement Project - Aqueduct No. 7	Water Resources	MWSS	7.42	ODA	ADB	III, NCR	2025	Ongoing
Jalaur River Multipurpose Project - Stage II	Water Resources	NIA	19.7	ODA	Korea	VI	2024	Ongoing
Mindanao Irrigation Development Project	Water Resources	NIA	4.51	ODA	ADB	X, XI	Beyond 2028	Under project preparation
New Centennial Water Source - Kaliwa Dam Project	Water Resources	MWSS	12.2	ODA	China	IV-A	2024	Ongoing
Panay River Basin Integrated Development Project	Water Resources	NIA	20.79	ODA	TBD	VI	TBD	Under project preparation
Tumauini River Multipurpose Project	Water Resources	NIA	8.58	ODA	TBD	II	2028	For government approval
Water District Development Sector Projects (WDDSP)	Water Resources	LWUA	2.61	ODA	ADB	II, III, VII, X, XII, BARMM	2025	Ongoing

出典：Infrastructure Flagship Projects, NEDA

¹⁴⁴ <https://www.officialgazette.gov.ph/downloads/2023/04apr/20230427-EO-22-FRM.pdf>

(5) JICA の支援状況

水資源分野における 2000 年以降の JICA の支援実績は、以下のとおりである。水分野の課題に対応するために、JICA は 2021 年より全国水資源開発・管理計画策定のために必要な情報収集を行い、水需給ギャップの大きい地域に対して実効性のある施策案を提案することを目的として、「全国水資源開発・管理のための情報収集・確認調査」を実施している。

更に 2023 年度には専門家派遣を予定しており、水資源管理に関する諸問題への対応、及び基礎情報収集・確認調査における提案の効果的な実施に向けて、PDP・政策文書・法令等への政策的助言、統合水資源管理マスタープラン策定・実施に対する支援を行うことにより、当該分野の職員的能力向上を図り、もってフィリピンの統合水資源管理に資することを目指している。

表 2-153 水資源セクターの JICA 協力案件の状況

プロジェクト名	事業形態	期間／締結年月
ダバオ市治水対策マスタープラン策定プロジェクト	技協	2018 年 11 月～2020 年 10 月
地方水道改善プロジェクト	技協	2005 年 7 月～2012 年 3 月
治水行政機能強化プロジェクト	技協	2005 年 7 月～2010 年 6 月
パッシング・マリキナ川河川改修事業（フェーズ 4）	有償	借款契約（L/A）調印：2019 年 1 月
カビテ州産業地域洪水リスク管理事業	有償	借款契約（L/A）調印：2017 年 11 月
洪水リスク管理事業（カガヤン・デ・オロ川）	有償	借款契約（L/A）調印：2015 年 3 月
パッシング-マリキナ川河川改修事業（3）	有償	借款契約（L/A）調印：2012 年 3 月
洪水リスク管理事業（カガヤン川、タゴロアン川、イムス川）	有償	借款契約（L/A）調印：2012 年 3 月
パッシング-マリキナ川河川改修事業（2）	有償	借款契約（L/A）調印：2007 年 2 月
イロイロ洪水制御事業（2）	有償	借款契約（L/A）調印：2002 年 3 月
アグノ川洪水制御事業（2-B）	有償	借款契約（L/A）調印：2001 年 5 月
ラオアグ川治水・砂防事業	有償	借款契約（L/A）調印：2001 年 5 月
メトロセブ水道区上水供給改善計画	無償	贈与契約（G/A）：2014 年 4 月
地方都市水質改善計画（第 2 期）	無償	交換公文（E/N）：2003 年 8 月
地方都市水質改善計画（第 1 期）	無償	交換公文（E/N）：2002 年 6 月

出典：JICA ウェブサイト情報をもとに調査団作成

2.2.12 民間導入促進

民間セクターはフィリピン経済のドライバーであり、多くの雇用を生み出し国の発展に貢献している。民間セクターの取組みなしでは GHG 削減の目標達成は不可能である。民間企業活動による GHG 排出量の精緻な計算は困難であるものの、詳細な内訳が公開されている 2010 年の GHG インベントリにて IPPU 分野で計上されている 8.363 百万トン CO₂e、エネルギー分野において製造業・建設業で計上されている 12.040 百万トン CO₂e の計 20.403 百万トン CO₂e だけでも全排出量の 19%を占める。また、フィリピンでは電力自由化が進んでおり、発電から送配電に至るまで多くの民間企業が関わっており、再生エネルギーの導入においても民間企業が果たす役割は大きい。民間企業が GHG 削減に積極的に取り組むことは NDC 目標の達成につながるだけでなく、新たな市場や技術、国際競争力の向上や雇用創出、投資や資金調達の引き寄せにもつながり、フィリピン経済にもプラスのインパクトを与えることが期待される。

また同時に民間企業の経済活動は GHG 排出源でもあり、経済活動の中で、利益や雇用を守りながら、新たな技術や手法の採用を通じて GHG 削減の努力を行っていくことが求められる。具体的には再生可能エネルギーの導入、省エネルギー技術の導入やビジネスプロセスの最適化、持続可能なサプライチェーンの構築、持続可能な都市開発の促進、環境に配慮した商品やサービスの提供など新たな市場の開拓、持続可能なビジネスプラクティスの普及、リサイクル率の向上などが例としてあげられる。

一方自然災害の被害を受けやすいフィリピンにおいて、企業は気候変動の影響に対する適応策に対する認知が広がっており、対策を取っている企業も増えている。

(1) 民間促進に関わる現状および課題

フィリピン政府は気候変動対策を民間企業に義務付けておらず、現在取られている対策は企業の自助努力によるものであるが、取組みを義務化あるいは後押しするような各種政策が発表・施行されている。ここでは、企業の取組みについて、1) 課せられている義務、2) 与えられているインセンティブ、3) サステナブル・ファイナンス/グリーンファイナンス、4) フィリピンの民間団体や民間企業における活動、5) SDGs への取組み 6) 経済特区 (Special Economic Zone、SEZ) における取組み、7) フィリピンに進出する日本企業が抱える課題について記す。また、民間導入促進に関わる強化プログラム案については産業をはじめそれぞれのセクターにも記載しているものの、本項において民間導入促進のための提言について記載する。

1) 民間企業に課せられている義務

民間企業は大小を問わずフィリピンの国内法への遵守が求められる。環境に関してもビジネスの遂行にあたり以下のような法律に定められた一般的な排出基準や環境配慮に従う必要がある。

表 2-154 フィリピンにおける環境関連法令にて企業に求められる行動

法令名	企業に求められる行動
Clean Air Act of 1999 (RA8749)	空気の品質の改善を目的とし、大気汚染の防止と管理に関する法律。排出基準を定め、汚染物質を排出したものが処理費用を負担するまたは予防措置を講じる Polluters Pay Principle を明確に打ち出し、工場・精製所や発電所など固定汚染源となる施設からの排出基準順守を求めている。
Extended Producer Responsibility on Plastic Packaging Waste (RA11898) 拡大生産者責任法 (EPR 法) *2.2.6 にて詳細記載	商品のパッケージ、輸送等に利用したプラスチックを回収してリサイクル/適正処理することを義務付ける法律。2023 年は前年利用量の 20% で 2028 年までに段階的に 80% まで引き上げ
Ecological Solid Waste Management Act of 2000 (RA9003)	生態的固体廃棄物管理法。適切な廃棄物処理と再利用を促進し、不法投棄を防ぐための法律。企業は廃棄物の適切な処理に従う必要がある。
Philippine Mining Act of 1995 (RA7942)	フィリピン鉱業法。鉱業に関する基本法であり、鉱山業者に対して環境保護や社会への配慮を求めるもの。
Water Code of the Philippines (RA1067)	フィリピン水資源法。水資源の持続可能な管理と利用を規定する法律。水源や水域の保護に関する事項が含まれる。
Philippine Environmental Impact Statement System (大統領令 1586)	フィリピン環境影響評価制度。プロジェクトや活動が環境に与える影響を評価し、必要な環境許認可を取得するための法制度。
National Integrated Protected Areas System (RA7586)	国家統合保護地域制度法。フィリピンの生態系や自然環境を保護するための法律で、特に生態学的に重要な地域における活動について規定。

出典：調査団

EPR 法への遵守については 2.2.6 (7) で法令の詳細や課題について触れており、対象となる日本企業へのインタビューや関係省庁へ聞き取りを経て、3.1.2(3)にて協力プログラム案を記載している。また、政府機関における取組みが主体ではあるが、上記 Ecological Solid Waste Management Act (生態的固体廃棄物管理法) の実行強化については、都市環境セクターの強化プロジェクトとして、廃棄物管理プログラム、廃棄物中間処理能力プログラム、最終処分場収容能力改善プログラムを検討した (詳細は 3 章で後述する)。特に廃棄物管理プログラムおよび廃棄物中間処理能力プログラムは行政のみならず、民間セクターや市民を巻き込んで廃棄物処理や分別・リサイクルにかかる意識の向上を目指していくものである。

• 上場企業による Sustainability Report の提出

上記環境関連の法令に加えて、Sustainability Report の提出は 2019 年より証券取引委員会 (Securities and Exchange Commission、SEC) により、上場企業(Publicly Listed Companies: PLCs)に対して課せられた義務である (SEC メモランダム 2019-4)。義務化される 2019 年以前は PLCs の 22%のみが Sustainability Report を作成していたが、SEC の 2023 年 10 月 5 日のプレスリリース 2023-75 によれば、2022 年度では対象企業 286 社のうち 96%が Sustainability Report を提出している。提出は Annual Report とともに SEC Electronic Filing and Submission Tool (eFAST、<https://efast.sec.gov.ph/user/login>)を用いる。

Sustainability Report の作成にあたっては、SEC メモランダム 2019-4 で対象企業に対してレポート作成のインストラクションが発表され、標準フォーマットが Appendix として示されている。ガイドラインは以下の 4 つの国際フレームワークを基に作成されている。

- GRI (Global Reporting Initiative) のサステナビリティ報告基準
- 国際統合報告評議会 (IIRC : International Integrated Reporting Council) の統合報告 (IR) フレームワーク

- 米国サステナビリティ会計基準審議会（SASB：Sustainability Accounting Standards Board）のサステナビリティ会計基準
- 気候関連財務開示タスクフォース（TCFD）の勧告

既に他の国際標準を用いて Annual Report の一部等として作成されている場合には独自のフォーマットの利用も可能とされているが、気候変動にかかわる項目については SEC の標準フォーマットでカバーされている内容に準拠することが推奨されている。

Disclosure Topics（開示項目）は Economic、Environment、Social、SDGs の章で構成されており、それぞれの章で記載すべき項目は下表の通りである。

表 2-155 Sustainability Report 開示項目

章	Disclosure Topics（開示項目）
Economic	<ul style="list-style-type: none"> • 経済パフォーマンス（Economic Performance） • 調達慣行（Procurement Practices） • 汚職防止（Anti-Corruption）
Environment	<ul style="list-style-type: none"> • 資源利活用（Resource Management） • 環境影響管理（Environmental Impact Management） • 固形及び有害廃棄物管理（Solid and Hazardous Wastes） • 環境コンプライアンス（Environmental Compliance）
Social	<ul style="list-style-type: none"> • 従業員管理（Employee Management） • 職場環境（Workplace Conditions） • 労働基準（Labor Standards） • 人権（Human Rights） • サプライチェーンマネジメント（Supply Chain Management） • 地域社会との関係（Relationship with Community） • 顧客管理（Customer Management） • データセキュリティ（Data Security）
SDGs	SDGs の 17 のゴールについて、企業が製品やサービスを通じてどのように貢献できるかを記載

出典：SEC Format 17-A より調査団作成

下表に示すとおり GHG 排出量をはじめ、電力・水・資源などの利用量や排出する廃棄物・排水量や処理方法などについて記載することとなっている。

表 2-156 Sustainability Report の Environment 章にて記載が求められている項目の詳細

セクション	主な記載内容
資源利活用（Resource Management）	電力利用量（エネルギー源ごと）と節電量 水利用量とリサイクル量 資源利用量 土地利用
環境影響管理（Environmental Impact Management）	GHG 排出量（Scope1 直接排出量および Scope2 電力などのエネルギー調達に伴う間接排出） 大気汚染物質排出量（NOx、SOx など）
固形及び有害廃棄物管理（Solid and Hazardous Wastes）	固形廃棄物排出量およびそれらの各処理方法 有害廃棄物排出量 排水量および再利用量
環境コンプライアンス（Environmental Compliance）	コンプライアンス違反により受けた金銭的および非金銭的罰

出典：SEC Format 17-A より調査団作成

また、開示項目の各章ごとに **Materiality Assessment**（重要課題の特定）と **Management Approach** についての記載が求められている。

Materiality Assessment（重要課題の特定）では、組織の著しい経済的・環境的・社会的影響や投資家を含むステークホルダーの評価や意思決定に実質的に影響を与えるような情報、短期・中期・長期的に組織の体制に実質的に影響するような事項について記載する。

Management Approach（マネージメントアプローチ）では GRI の基準に従い、緩和や適応に向けた企業のアクションの具体的な記載が求められている。

- ESG に関連する社の方針
- ESG に関連する社のコミットメント（規制遵守や国際基準への適合など）
- 達成すべき目標とタイムライン（ベースライン、期待される結果、タイムライン）
- 社内においての責任者の任命状況とその責任を業績評価やインセンティブと連動しているかどうか
- 目的を達成するために割り当てられた財務的・人的・技術的資源
- 苦情処理メカニズム
- ネガティブな影響の回避や緩和、改善に向けた行動へのプロセス・プロジェクトなど具体的な行動

EY グループの SGV 社が 2022 年に発表した「Beyond the Bottom Line 2nd Edition: Sustainability Landscape in the Philippines」¹⁴⁵では、2019 年に 73 社、2020 年には同じ 73 社に 45 社を追加した 118 社の提出した Sustainability Report をレビューした分析結果が示されている。それによれば、60% 以上の企業が SEC のフォーマットを利用しているものの、多くの企業がそれ以上の情報を盛り込んだ Sustainability Report を作成したり、Annual Report の中にも Sustainability Report の概要を記載しており、自社の ESG パフォーマンスを投資家や格付け機関に伝える有効なツールとして認識しているであろうことがわかる、と分析されている。

2023 年 10 月 5 日の SEC プレスリリース 2023-75 にて、現在フォーマットの改正作業が進行中であることが発表されており、改正後は、2023 年 6 月に発表された国際財務報告基準（International Financial Reporting Standards : IFRS）の IFRS S1（サステナビリティ関連財務情報の開示に関する一般要件）および IFRS S2（気候関連開示）、などサステナビリティ報告フレームワークの最新の国際潮流をより組み入れたものとなる予定である。現在 SEC が公表している報告書フォーマットでは Scope 2 までの開示が求められているが、IFRS S2 では Scope 3（バリューチェーンにおける他社による間接的排出）までの排出量が公表の範囲となる他、重大な気候関連のリスクが企業のビジネスモデル・バリューチェーン・戦略・意思決定・財務に与える影響、企業のレジリエンスに関する情報などの開示が求められているため、それらが新たに開示項目に追加される可能性がある。

また、改正後は現在提出している Sustainability Report（SR Narrative）に加えて新たに Sustainability Report（SuRe）Form の提出が義務付けられる。2023 年 10 月には Form に対するパブ

¹⁴⁵ https://d1rkvfx0u1hhdq.cloudfront.net/Publications/Publication_File_1656397462.pdf

リックコメントを徴収しており、素案では 6 ページ程度のエクセルフォームに、気候変動と持続可能性に関連する重要なリスク、ビジネスモデルとバリューチェーンへの影響などを記載することとなっており、導入後は各企業の取組みを横並びで比較することが可能となる。改正の議論は今後の進展を見守ることとなるが、少なくとも今後は、全 PLCs の Scope 毎の GHG 排出量や再生エネルギー利用率などを横並びで抽出して一覧にすることが可能となり民間企業における環境への取組みがデータ化され、分析や対策検討に大きな役割を果たすことが期待される。また、素案には目標設定も含まれており、実現すれば各 PLCs の目標や達成率についても記載されることとなり、より各企業の取組み状況が可視化され、企業の取組みに対する推進力になると考えられる。多くの企業が時間的猶予を与えるよう要請したものの¹⁴⁶、新制度下でのレポート提出は 2024 年度分（2025 年提出分）より施行される予定である。新制度の概要が 2024 年中に発表されるとはいえ、準備期間が短いことから、新制度施行から 1-2 年は遵守できない企業も出てくるであろうことが予想される。しかしながら、サステナビリティレポート提出の対象は資金力が豊富な上場企業に限られており、また多くの国際的なコンサルティングファームがレポート作成支援のサービスを提供していることから数年の間に新制度への適応可能企業数は増加することが見込まれる。

なお、Sustainability Report に関連する日本政府の支援として、環境省が実施している「コ・イノベーションのための透明性パートナーシップ（Partnership to Strengthen Transparency for co-Innovation: PaSTI）」が挙げられる。PaSTI は 2017 年に日本国総理大臣より発表された「日・ASEAN 環境協カイニシアティブ」における気候変動対策活動の一つの柱として設立された。PaSTI は、ASEAN 地域における非政府主体の気候対策活動の透明性の向上に貢献することを目的としており、透明性向上の主流化と透明性向上のための制度構築、そして透明性向上に向けた人材育成・能力向上などに向けて、様々な活動を行っておりフィリピンにおいても 2019 年以降、取組みが実施されている。2023 年度においては、民間セクターによる GHG 排出量算定報告強化とモデル報告の実施、およびインセンティブ創出に関する支援、GHG 排出量算定に報告制度構築に向けた支援、民間企業や自治体を巻き込んだ勉強会の開催、などを行っている。

同パートナーシップは今後も活動を継続していく予定であり、フィリピンの民間セクターにおける GHG 排出量算定、報告の推進と、それを通じた透明性確保を支援していく予定である。

2) 民間企業へのインセンティブ

民間企業へのインセンティブは、以下の表に示す通り、主に輸入関税や法人税の減免という形で付与されている。

表 2-157 民間企業に対するインセンティブ

施策名	概要	対象	監督省庁	備考
財政改革法 CREATE (Corporate Recovery and Tax Incentive for Enterprises Act, RA11534)	法人税の減免や特定投資分野における税制優遇措置を示したもの	民間企業	DOF	Comprehensive Tax Reform Packages (CTRP) の第二弾
戦略的投資優先計画 SIPP (Strategic Investment Priority Plan)	CREATE 法にて定められた税制優遇を行う戦略的投資優先分野（以下参照）を定めるもの。	民間企業	BOI	

¹⁴⁶ <https://www.theasset.com/article-esg/50743/no-delay-on-philippine-sustainability-reporting>

施策名	概要	対象	監督省庁	備考
グリーンジョブ法 Philippine Green Jobs Act (RA10771)	環境への影響を減らしながら経済的に持続可能な雇用を創出するための法律。グリーンジョブを推進する企業に対し、輸入関税や法人税の減免を行うもの	民間企業	Department of Labor and Employment CCC DOF	
PUV 近代化プログラム (Public Utility Vehicle Modernization Program, PUVMP)	PUVMP によりジブニーの買替を行った組合が、認定スクラップ工場にてスクラップをすることにより補助金を得られるスキームを含む	ジブニー組合	DOTr	現在認証施設は1か所のみ、2023年12月現在インセンティブ停止中
省エネ法 Energy Efficiency and Conservation Act of 2019 (RA11285)	DOE が省エネプロジェクトを実施していると認証した企業に対し BOI が法人税率の低減を行う施策を含む	民間企業	DOE BOI	DOE から年間1件程度の承認のみしか行われていない

出典：調査団

上記のインセンティブについて、付与されるまでの承認プロセスが複雑であったり、スキーム自体が広く知られていないなどの理由であまり利用されていないスキームも存在する。

例えば、「PUV 近代化プログラム」の中で認定スクラップ工場にて古いジブニーをスクラップした場合に買替のための補助金を得られる施策では、認定できる水準の工場が国内に1か所しかないために認定工場が増やせず施策自体が中止されている。また、省エネ法に基づいて省エネプロジェクトを実施した企業に対し、法人税率の提言を行う施策では、DOE による承認が前提条件となるが、スキーム自体があまり知られておらず、その結果 DOE における承認が年間1件程度しか行われていないため、それに従い BOI による法人税の減免措置も 2022 年度は1件しか行われていない¹⁴⁷。

• CREATE 法 (RA11534)

CREATE はフィリピン政府が実施している包括的税制改革パッケージ Comprehensive Tax Reform Packages (CTRP)の第二弾である。CTRP は 2040 年までに貧困を根絶し、繁栄したミ USD クラス社会の構築を目指す国家ビジョンである「AmBisyon Natin 2040」実現のための方策の一つで、第四弾まで予定されている。第三弾の不動産価値評価の見直し (Real Property Valuation Reform、RPVAR) と第四弾の受動的所得と金融仲介税の見直し (Passive Income and Financial Intermediary Taxation Act、PIFITA)については 2023 年 12 月現在審議中である。

表 2-158 包括的税制改革パッケージ CTRP の概要

	法令名	概要
第一弾 2018年1月発効	TRAIN Act (Tax Reform for Acceleration and Inclusion Act、RA10963)	個人所得税の減税と消費税の増税を柱とした法律
第二弾 2021年4月発効	CREATE Act (Corporate Recovery and Tax Incentive for Enterprises Act、RA11534)	法人所得税の引き下げや投資インセンティブの整理・合理化を目的とした法律
第三弾 (審議中)	RPVAR (Real Property Valuation Reform)	実勢価格を用いた統一的な不動産評価方法を導入することで不動産取引の透明性を高めることを目的とする法案
第四弾 (審議中)	PIFITA (Passive Income and Financial Intermediary Taxation Act)	金融取引にかかる所得や仲介への課税を簡素化することで、資本市場の活性化や海外からの資本流入を目的とする法案

¹⁴⁷ BOI Planning Department へのインタビューより

CREATE は 2021 年 4 月に成立した復興と税制優遇の見直しを目的とした法律。法人所得税の減免、投資インセンティブの整理・合理化が二つの柱となっている。

この中で、戦略的投資優先計画 SIPP（CREATE 法発布ののち、2022 年 5 月に発表、後述）に該当する事業の区分（Tier 1-Tier 3）、SIPP に認定された事業に対して税制優遇を行うことが定められている。優遇は法人所得税免税で、4-7 年の所得税控除やそのあとの 10 年間の特別法人税率の適用または追加控除が受けられる。優遇措置の期間は輸出企業と国内市場向け企業か、事業の所在地、Tier によって分けられる。

Tier1-3 の分類は下表のとおりである¹⁴⁸。

表 2-159 CREATE 法の定める事業の Tier 区分

Tier	事業の要件
Tier 1	(i) 雇用創出の可能性が高い事業 (ii) 市場の失敗により、基本的な商品やサービスの不十分なセクター (iii) イノベーション、改良 若しくはバリューチェーンの革新を通じて価値創造を生み出す事業 (iv) 産業の発展に必要なセクターに必要な不可欠な支援の提供 (v) 潜在的な比較優位のための振興事業が含まれる
Tier 2	フィリピン国内では生産されていないが、原油の精製を含む、産業開発及び輸入代替に不可欠な供給品、部品及びコンポーネント、並びに中間サービスを生産する事業が含まれる。
Tier 3	(i) 明らかに重要な付加価値をもたらしたり、生産性の向上、効率の向上、科学と健康の飛躍的進歩を通じて高給の仕事をもたらす研究開発 (ii) フィリピンで登録若しくは認可された新しいノウハウ及び知的財産の生成 (iii) 登録された事業体が所有若しくは共同して所有する特許、意匠、著作権及び実用新案の商品化 (iv) 高度に技術的な製造 (v) 経済の構造的変革に不可欠であり、かつ、相応の進歩が必要な事業が含まれる。

• **投資優先計画 SIPP（Strategic Investment Priority Plan、通達第 61 号）**

CREATE 法によって発表された法人所得税の減免および投資インセンティブを享受できる事業について示したもの。SIPP が発表される以前は 2020 IPP（Investments Priority Plan）が存在しておりその中でも投資優先分野は定められていた。SIPP で定められる優先投資分野の一例は以下の通りであり、本調査の優先セクター・サブセクターの多くがカバーされている。

¹⁴⁸ JETRO による和訳より https://www.jetro.go.jp/ext_images/biz/areareports/2022/33e60d87455653c7/shiryoy.pdf

表 2-160 SIPP の定める戦略的投資優先分野一例

分野	優先投資分野一例 () の数字は該当 Tier
エネルギー	再生エネルギー (バイオ燃料、太陽光・風力・潮流発電など) (T2/T3) バッテリー・水素・水力発電・地熱発電 (T2) スマートエナジーシステム・スマートデバイス (T3) ごみ発電 (T2) 省エネ (T2) 送配電 (T1)
交通	チャージングステーションの設置 (T1)
産業	EV 関連産業・Eモビリティ関連技術 (T2) スマートファクトリー (T3) 鉄鋼・完全自動式ロータリーキルン・基礎酸素炉を使用した一貫製鉄 (T3) 廃車処理施設 (T1) 有害廃棄物処理 (T1) 環境に優しい金属加工 (T2)
農業	グリーン農業 (有機農法や農場多角化など)・農地保全農業 (T2) コールドチェーン倉庫 (T1) 自動式倉庫 (T2)
森林・生物多様性	エコツーリズム施設 (T1)
都市環境	スマートシティ (T3) 廃棄物処理 (T1/T2) 及びリサイクル (T2) 水処理及び給水 (T1) 藻による下水処理、雨水利用などのクリーンウォーター技術 (T2)
防災・水資源	陸域・沿岸における気候変動対策と災害リスク軽減・海洋生態系管理 (T2/T3)
その他	PPP プロジェクト (T1) 工業団地・エコゾーンの開発 (T1) ICT と通信インフラ (T1) AI・ブロックチェーンなどの IT 技術・データセンター (T3) リモート医療 (T3)

出典：BOI 資料より調査団作成

• グリーンジョブ法 Philippine Green Jobs Act (RA 10771)

テクノロジーの進化や気候変動に対応したビジネスが進むにつれて雇用や職種が変化する中で失われていく職もある中、新しく生まれてくる分野で活躍できる人材を育成し、またそれを行う企業に対してインセンティブを提供する法律。なお、グリーンジョブの例として、再生可能エネルギー資源・技術の開発・利用・商業化、グリーン・エンジニアリング・経営コンサルタント、素材・資源回収・循環型経済などに関わるものが挙げられる。

この政策には、技能訓練や研究開発費に対する法人所得税の 50% 特別控除や、関連資材の輸入関税免除などが含まれている。これらのインセンティブを享受するためには、CCC から適格経費/資本輸入活動証明書の取得が必要である。

3) サステナブル・ファイナンス/グリーンファイナンス

フィリピンは国を挙げてサステナブル・ファイナンス/グリーンファイナンスに注力をしている。

フィリピン中央銀行 (BSP、Bangko Sentral ng Pilipinas) は 2019 年に 11 項目の持続可能なセントラルバンキング戦略 (SCB、Sustainable Central Banking Strategy) を打ち出しており、その中でグリーンファイナンスに対する取組みを強化すること、すべての銀行に対して気候変動に関連した金融リスク開示を求めること、銀行によるグリーン分野への融資を促進するインセンティブの仕組み作りを検討することを盛り込んでいる。

また、2021 年 10 月に DOF は英国政府の支援の元、フィリピン国内の関係機関¹⁴⁹から構成される Inter-Agency Technical Working Group for Sustainable Finance (ITSF) での議論を踏まえて、低炭素社会への移行を促進するために「サステナブル・ファイナンスに関するロードマップ¹⁵⁰」「フィリ

¹⁴⁹ Bangko Sentral ng Pilipinas (BSP), Bases conversion Development Authority (BCDA), CCC, DA, DBM, DOE, DENR, DOF, DILG, DPWH, DOST, SOTr, DTI, Insurance Commission (IC), Mindanao Development Authority (MDA), NEDA, Public-Private Partnership (PPP), SEC

¹⁵⁰ <https://www.dof.gov.ph/wp-content/uploads/2021/10/ALCEP-Roadmap.pdf>

ピンのサステナブル・ファイナンスに関する指導原則¹⁵¹」を策定した。このロードマップでは、サステナブル・ファイナンスのフィリピンでの活性化に向けたフィリピン政府の指針・計画などが示されている。

表 2-161 サステナブル・ファイナンス開発に向けた戦略的計画の内容

政策：実施環境構築	<ul style="list-style-type: none"> - マクロ経済政策・規制への持続可能性の考慮の組み込 - 金融エコシステム内での調整の強化 - 銀行、保険、資産運用部門のリスクマネジメントへのサステナビリティの組み込み - サステナビリティと気候変動関連の情報開示の促進 - キャパシティビルディングの実施 - サステナブルファイナンスに関する国際的なイニシアチブへの参加
ファイナンス：持続可能な金融の整備	<ul style="list-style-type: none"> - サステナブルな金融商品の普及 - サステナブルファイナンスの定義の改善と原則ベースの分類法の作成 - サステナブルファイナンスの流れのトラッキング
投資：持続可能なパイプライン構築	<ul style="list-style-type: none"> - 持続可能な投資の推進 - 低炭素エネルギーへの融資 - 官民双方のプロジェクトを対象とした持続可能なパイプライン・データベースの構築 - 持続可能なパイプラインと SDGs、PDP、NDC のターゲットとの関連付けを含む、 - 進捗状況のモニタリングと定期的な更新

出典：Philippine Sustainable Finance Roadmap より調査団作成

• **銀行によるグリーンプロジェクトへの融資**

企業が気候変動対策に資する取り組みやプロジェクトを実施するには以下のような融資プログラムが各銀行に設けられている。

しかしながら、民間団体にインタビューをした中で、融資スキームがあっても審査に時間がかかる、不動産を担保として求められるなど中小企業にとって気軽に利用しづらいという声が聞かれた。DOE など政府機関の証明書取得を条件としているものや 3 年分の監査報告書が求められるスキームもあり、小規模事業者にとっては銀行融資はまだハードルが高い点が課題としてあげられる。また、金融機関にとっては、気候関連情報の入手可能性の低さと複雑さが課題としてあげられている。フィリピン国内の民間企業の多くが、情報開示への対応が遅れており、海外投資家から見て投資先としての適格性を判断するための情報が不足しているのが現状である。

¹⁵¹ <https://www.dof.gov.ph/wp-content/uploads/2021/10/ALCEP-Sustainable-Finance-Guiding-Principles.pdf>

表 2-162 気候変動関連連プロジェクトに対する政府金融機関融資プログラム一例

施策名	概要	対象	金融機関	備考
Green Financing Program	大気/水質汚染対策、廃棄物および有害廃棄物処理、省エネ、防災などの分野のプロジェクトに対し 15 年までの長期融資を行うスキーム	LGUs、民間企業、公社、協同組合、銀行、マイクロファイナンス機関	DBP	
Green Energy Financing Program FUSED (Financing Utilities for Sustainable Energy Development Program)	グリッドにつながる再生エネルギーや配電プロジェクトに対する 15 年の長期融資 (猶予期間 5 年)	LGUs、民間企業、配電事業者	DBP	これまでに 428.9MW 分の太陽光・風力・水力発電プロジェクトに融資
Green Energy Financing Program SMPP (Solar Merchant Financing Program)	ルソンおよびビサヤのグリッドにつながる太陽光発電事業者プロジェクトに対する 12 年の長期融資 (猶予期間 1 年)。プロジェクトコストの 50-60% をカバー。	太陽光発電事業者	DBP	特定の技術要件を満たす必要あり
Green Energy Financing Program E2SAVE (Energy Efficiency Savings Financing Program)	屋根置き太陽光を含む再生エネルギープロジェクトに対する 10 年の長期融資	公的機関 民間企業、DOE 認証の ESCO	DBP	
Green Energy Financing Program PASADA (Program Assistance to Support Alternative Driving Approaches)	PUVMP 向けの融資プログラム。6%、7 年の融資および政府補助金最大 1 台当たり 16 万 PHP	PUV 事業者	DBP	
Green Energy Financing Program SWEEP (Sustainable Waste Management for Enhanced Environmental Protection)	固形廃棄物・有害廃棄物・ゴミ発電プロジェクトに対する 15 年の長期融資 (猶予期間 5 年)	公的および民間事業者	DBP	
Go Green Inclusive Financing Program	屋根置きソーラーパネルを含む再生エネルギー、省エネ機器導入、グリーンビルディング、雨水再利用等のグリーンプロジェクトに対して 90% の融資を行うスキーム	LGUs、MSMEs、協同組合、公社、大学	Land Bank	大企業は対象外
REAL (Renewable and Efficient Alternative) Energy Financing Program	再生エネルギーに関する技術や製品の製造も含め、再生エネルギープロジェクトに対して、調査や設計、事業費を低金利で貸し付けるスキーム	LGUs、民間企業、共同組合	Land Bank	金融機関からの審査を受けるために DOE からの承認、プレ FS の実施が必要
SMART (Sustainable Multi-dimensional Approach using Revolutionized Technologies) in City Development Lending Program	都市部においてインフラと最新技術の融合プロジェクトに対する融資。ASEAN スマートシティの枠組みに基づいたスキームで都市コミュニティにおける過密および貧困の解決策を支援	HUCs、民間企業、共同組合、公社、NGO	Land Bank	

出典：調査団

課題として、民間団体にインタビューをした中で、融資スキームがあっても審査に時間がかかる、不動産を担保として求められるなど中小企業にとって気軽に利用しづらいという声が聞かれた。DOE など政府機関の証明書取得を条件としているものや 3 年分の監査報告書が求められるスキームもあり、小規模事業者にとっては銀行融資はまだハードルが高い点が課題としてあげられる。

なお、これら様々な課題に対応する融資スキームである TSL を本調査の複数の重点セクターで検討し、強化プログラムとした。TSL は、特定政策実施のための財源確保や、より低金利での民間への政策金融というだけでなく、コンサルティングサービスを通じて現行のローンが抱える審査の煩雑さ、所要時間の長さ等を含む審査システムの改善や、不動産以外の動産担保の積極利用なども促していくことが可能である。また、TSL の事例を作ることで民間銀行からの類似支援の呼び水となることも期待される。

表 2-163 本調査において検討した Two Step Loan 案件一覧

セクター	強化プログラム番号	強化プログラム名
エネルギー	E-3-2	再生可能エネルギー導入に関する資金協力プロジェクト (TLS に加えて海外投融資、PPP、JCM も検討)
	E-5-3	ZEB 普及に関する資金協力プロジェクト
	E-6-4	代替燃料普及に関する資金協力プロジェクト
産業	I-1-2	セメント産業における AFR 活用並びに廃熱回収施設導入のための資金協力 (TLS に加えて JCM 連携も検討)
	I-1-4	鉄鋼産業における廃熱回収施設導入のための資金協力 (TLS に加えて JCM 連携も検討)
	I-1-7	フロンガス破壊処理施設導入のための資金協力
	I-2-3	ジプニー組合向け E ジプニー近代化資金協力
	I-2-4	EV 製造企業向け資金協力
	I-3-2	リサイクル産業向け資金協力
	I-4-2	零細・中小企業向け省エネ等設備導入のための資金協力
農業	A-3-5	気候変動に対応した水産開発プログラム (最終受益者は民間業者だが TSL ではなく LGU 向けセクターローン)
	A-4-5	スマート畜産技術導入のための資金協力

なお、本調査では TSL の実施機関および参加金融機関 (Participating Financial Institution ; PFI) となりうる DBP と協議を行い、表中のジプニー組合向け E ジプニー近代化資金協力プログラムや零細・中小企業向け省エネ等設備導入のための資金協力プログラム等、TSL 案件の案について議論を行い、資金ニーズについて確認するとともに前向きなフィードバックを得ている。各 TSL を実施する際の最終貸し出し金利等については、JICA からフィリピン政府への円借款供与条件が半年ごとに変動し、固定金利か変動金利かの金利種別、償還期間によっても異なる上、PFI を民間にも開放するか否か、フィリピン政府が金利のうち何%を留保するのか、などによっても異なるため、本調査では詳細に議論を行っていない。

• グリーンボンド

フィリピン国内では、2016 年以降、45 億 USD のサステナビリティボンドが発行されている。このうちグリーンボンドは約 26 億 USD と最大の割合を占め、ソーシャルボンドは 4 億 USD、サステナビリティボンドは 15 億 USD が発行されている。今後、サステナビリティボンドの発行数は増加を続けるものと想定される¹⁵²。

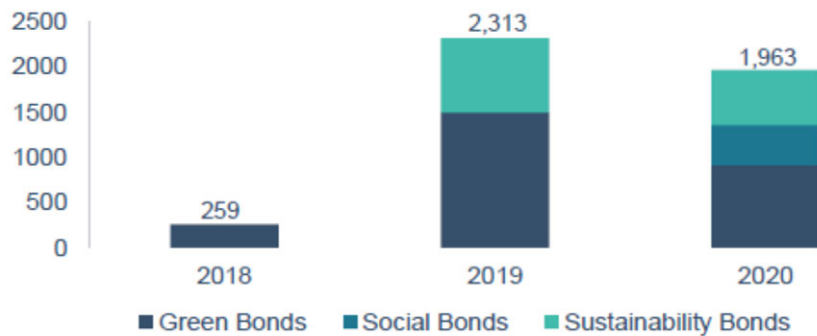


Figure 11. Philippine Sustainable Bond Issuance (in USD million)

出典：Philippine Sustainable Finance Roadmap

図 2-93 サステナビリティボンドの発行推移

国内最初のグリーンボンドは 2017 年 BDO Unibank が発行した 1.5 億 USD のグリーンボンドで、IFC が全額融資を行っている。IFC はその後 2022 年にも BDO Unibank の発行するブルーボンドに融資を行っている。

表 2-164 グリーンボンド発行一例

銀行名	概要
BDO Unibank	2017 年に国内最初のグリーンボンドを発行 (1.5 億 USD)。再生エネルギー、グリーンビルディング、省エネ機材購入プロジェクトなどに融資。その後も各種サステナビリティボンドを発行。
DBP	2019 年に 50 億 PHP の ASEAN Sustainability Bonds を発行し当初目標の 3 倍の 180.25 億 PHP の資金を調達。気候変動の適応・緩和にかかるグリーンプロジェクト、社会問題の解決につながるソーシャルプロジェクトに融資。
Bank of the Philippine Islands (BPI)	2023 年 2.5 億 USD のグリーンボンドを発行 (IFC 融資) - 再生可能エネルギー、EV プロジェクトなどに融資
Rizal Commercial Banking Corporation (RCBC)	2019 年に ASEAN Sustainability Bond Standards に準拠した国内初のサステナビリティボンド (80 億 PHP) を発行。その後 2022 年にも 147 億 PHP の ASEAN Sustainability Bond を発行。再生エネルギー、クリーントランスポーテーション、グリーンビルディング、大気汚染防止、持続可能な土地利用などのプロジェクトに融資
China Bank	2018 年に国内二つ目となる 1.5 億 USD のグリーンボンドを発行 (IFC 融資)。再生エネルギー、グリーンビルディング、水資源保全、省エネプロジェクトなどに融資。

出典：調査団

¹⁵² サステナビリティボンド：環境的課題及び社会的課題の双方に取り組む事業に要する資金を調達するために発行される債券

グリーンボンド：地球温暖化をはじめとする環境的問題の解決に資する事業（グリーンプロジェクト）に要する資金を調達するために発行する債券

ソーシャルボンド：衛生・福祉・教育などの社会的課題の解決に資する事業（ソーシャルプロジェクト）に要する資金を調達するために発行する債券（日本証券業協会の定義より）

• 民間企業によるグリーン/サステナビリティボンド発行

金融機関以外の民間企業でも独自にグリーン/サステナビリティボンドを発行している企業がある。例えば Ayala Group の中核企業の一つで、マニラ首都圏東部の上下水道事業を実施する Manila Water 社は 2020 年 7 月に 5 億 USD のサステナビリティボンドを発行した。同時に Sustainable Financing Framework¹⁵³を制定し、自社および子会社が実施するプロジェクトのうち、以下のカテゴリーに該当するプロジェクトに対してボンドで集めた資金を投資している。

- Sustainable water and wastewater management (持続可能な上下水道管理)
- Terrestrial and aquatic biodiversity conservation (陸域及び水域の生物多様性保全)
- Affordable basic infrastructure (安価に利用できる基本インフラ)

Manila Water 社のサステナビリティボンドは、フィリピンの民間企業が発行した最初の ASEAN サステナビリティボンド基準を満たすボンドであり、2020 年の “The Asset Triple A Sustainable Capital Markets Country & Regional Awards 2020” で Best Sustainability Award を受賞している。

プロジェクトに投資した金額や残金、プロジェクトの進捗、ケーススタディなどは年次で発行されている統合報告書 (Integrated Report) に記載されることになっている。2022 年の統合報告書によれば、2022 年末時点でボンド発行額の 5 億 USD のうち 90%が既にプロジェクトに投資されている。また、ICMA (International Capital Market Association) の原則にしたがってグリーンボンド/サステナビリティボンドのフレームワークを評価する SPO (Second Party Opinion) レポートを DNV GL 社 (ノルウェーのオスロに本部があるリスクマネジメントや認証を行う企業) が作成しており、こちらも Web 上で公開されている¹⁵⁴。

表 2-165 民間企業によるグリーンボンド/サステナビリティボンドの発行

発行年	発行企業	金額	対象プロジェクト
2019 年	AC Energy (Ayala Group)	4 億 USD+4.1 億 USD	再生可能エネルギープロジェクト
2020 年	AC Energy (Ayala Group)	3 億 USD	再生可能エネルギープロジェクト
	Arthaland (Po Group)	30 億 PHP	グリーンビルディング認証を受けられる建築プロジェクト
	Manila Water (Ayala Group)	5 億 USD	持続可能な上下水道や衛生プロジェクト、生物多様性保護プロジェクトなど
2021 年	AC Energy (Ayala Group)	4 億 USD	再生可能エネルギープロジェクト
	EDC (Lopez Group)	50 億 PHP	再生エネルギープロジェクト

出典：GREEN BOND MARKET SURVEY FOR THE PHILIPPINES(ADB,2022)より調査団作成

• フィリピンのグリーン/サステナブル・ファイナンスにおける課題

DOF は先に説明した「サステナブル・ファイナンスに関するロードマップ」の中で、Green bonds として適格性基準を示した上で、検証プロセスにおける調整機関としてボンドの対象となっているプロジェクトや活動がそれらの適格性基準に適合しているかを検証する役割を果

¹⁵³ <https://www.manilawater.com/storage/files/9/manila-water-investors/Sustainability/Manila%20Water%20Company%20Inc%20-%20Sustainability%20Financing%20Framework%20July%202020.pdf>

¹⁵⁴ <https://www.manilawater.com/storage/files/1/corporate/ckeditor-files/2020%20Second%20Party%20Opinion.pdf>

たしている。しかしながら今後、これら Green bonds を含んだ Sustainability bonds の活用をどのように広げていくかについての具体的な契約や戦略は未定である。

IMF の試算によれば¹⁵⁵、フィリピンでは 2020 年から 2030 年の 10 年間で 1,680 億 USD のグリーン投資機会があると推定されている。内訳は既存および将来のエネルギーインフラのグリーン化に 390 億 USD、気候変動に対応した都市の整備（建物のエネルギー効率改善、低炭素な廃棄物処理と上下水整備、環境に優しい都市交通、自然を基盤とした都市インフラの構築）に 1,040 億 USD、特定分野（CCUS やグリーン水素を用いた重工業の脱炭素化、クライメート・スマート農業、繊維とアパレルのバリューチェーン改革、低炭素排出航空機および船舶への移行）のグリーン転換の加速に 250 億 USD である。しかしながら、2017 年から 2021 年の間にフィリピンが得られた海外からのグリーン投資は再生可能エネルギーを中心に推計 6 億 USD に留まる。ロードマップをはじめとした方針や規制の整備、情報開示を通じた透明性の確保などの方策を通じて海外からのグリーン投資を呼び込むとともに、国内におけるボンドや融資を通じたさらなる資金調達が必要である。

グリーンボンドについては、2022 年に ADB と Global Green Growth Institute（GGGI）が機関投資家および証券会社に対して行った調査（総回答数 48 件）¹⁵⁶では、すべての回答者がグリーンボンドに対する投資および引き受けに興味を示したものの、多くの投資家/証券会社はグリーンボンドに対する十分な認識を持ち合わせていなかった。通常のボンドと比べた場合のグリーンボンドの利点に対する理解が不十分であることがフィリピンにおけるグリーンボンド市場の拡大において障害になっていると指摘されている。その他今後の課題や展望として指摘されている事項は以下のとおりである。

- 税制優遇や補助金制度：より投資や発行を促進するため、グリーンボンドの発行者や投資家に対する税制優遇や補助金の制度拡充が必要
- 公的資金によるボンドの購入：証券会社が引き受けを行う際に重要なのは市場の需要であるため、中央銀行や公的年金基金などの公的資金によるボンドの購入が呼び水となる
- 外部レビュー：外部専門家によるボンドのレビューレポートがあることで安心して投資判断を行うことができる
- 国際的な格付け機関による認証：フィリピン国内には格付け機関が存在しないため、国際的な格付け機関による高いレーティングを得られるようなボンドであれば購入につながる

また、レポートでは投資家および証券会社から、ADB のようなドナーに何を期待するかを調査している。回答は大きく分けて 2 つの役割に分類される。1 つはナレッジパートナーとしてグリーンボンドを発行したいと考える金融機関や企業、関係する政府当局に対して、国際的なベストプラクティスをはじめとした知識の共有やコンサルテーションの実施を行うこと、

¹⁵⁵ <https://www.worldbank.org/en/country/philippines/publication/philippines-country-climate-and-development-report>
<https://documents1.worldbank.org/curated/en/560761621495404959/pdf/Ctrl-Alt-Delete-A-Green-Reboot-for-Emerging-Markets-Key-Sectors-for-Post-COVID-Sustainable-Growth.pdf>

¹⁵⁶ <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/813001/green-bond-market-survey-philippines.pdf>

もう 1 つは投資家としての役割で、グリーンボンドの認証プロセスへの補助金の提供や、グリーンボンドの発行者に対する信用補完、ボンドの大口出資者となることなどが挙げられている。

4) 民間団体/業界団体による気候変動対策への取組み

フィリピンでは、多くの民間団体/業界団体が設立され GHG 削減をはじめとした環境問題への取組みを行ったり、加盟個社の取組みをサポートしている。下表に GHG 削減への取組みを実施している団体を記す。

表 2-166 民間団体/業界団体による GHG 削減への取り組み

団体名	構成員	気候変動対策に関わる主な活動
フィリピン商工会議所 (Philippine Chamber of Commerce and Industry, PCCI)	3 万社の民間企業が加盟	フィリピンの主要なビジネス団体であり、様々な産業セクターを代表。環境に対する企業の責任と持続可能な開発についての議論やイニシアチブを促進している。PCCI 内には様々な委員会があり、その中の Environment and Climate Change Committee は政府の環境関連政策をレビューし業界界を代表して提案を行っている
フィリピン経済連合会 (Federation of Philippine Industries, FPI)	製造業を中心に多くの民間企業が加盟	フィリピンの産業セクターを代表する団体で特に製造業に焦点を当てており、製造業における環境への影響やエネルギーの効率化などを重要なテーマとして位置づけ政策レビューや政府への意見具申を行っている。
Net Zero Carbon Alliance (NZCA)	セメント会社、エネルギー会社、食品会社、コンサル会社、日用品メーカーなど民間企業 20 社程度 (再エネ事業者の EDC が設立)	自主的に Net Zero Carbon を目指した取組みを進める民間企業が集まる。加盟した民間企業は、自ら Net Zero Carbon の目標達成に向けた年次計画を立て、NZCA は、その活動を支援するとともに、進捗状況を確認し検証する形でサポートを行っている。
Philippines Energy Efficiency Alliances	家電製造業・電力会社など (ダイキン・三菱商事・シーメンス・メラルコ等) 60 社程度	省エネルギーやエネルギー効率、再エネに関する取組みや研究、政策提案、資金調達戦略などの情報発信等を通じた促進活動を行っている。
Philippine Alliance for recycling and materials sustainability (PARMS)	食品メーカーや消費財メーカー (味の素、P&G、ジョリビー、ヤクルト等) 20 社以上。その他業界団体、廃棄物業者、大学・研究機関とも連携	製品に利用されるプラスチックのリサイクルやそれに関する学術研究をサポート。製造者による原材料のライフサイクルへの責任 (EPR) 準拠に向けた活動を実施している。
Philippines Business for Environment Stewardship	学者・研究者により設立された NGO	環境管理やビジネス慣行の研究および政策提言を行っている。
Business for Sustainable Development (BSD) (旧 Philippine Business for Environment)	現在 60 社が加盟 ホンダ、Dole、ユニリーバ、フィリップス他、銀行、ホテルユナイテッド企業など	企業がビジネスに影響を与える重要な社会的課題に取り組むためのプラットフォームを提供する非営利の業界団体。SDGs の達成にむけ、サステナビリティ報告書、戦略とロードマップ、影響評価、およびプロジェクトの実施に関する助言サービスを提供している。
Philippines Business for Social Progress	フィリピン大手企業を中心に 260 社が参加 (Aboitiz、ジョリビー、First Philippine Holdings、Shell、ネスレなど)	企業主導型 NGO で、企業の税引き前収入の 0.6%程度を徴収し運用。運用益で貧困削減、環境 (安全な水へのアクセス、廃棄物処理、植林等) を含む多くのコミュニティプログラムを実施している。過去に本件組みを通じて Panasonic がソーラーランタンをミンダナオ地域に寄付を行っている。
National Ecolabelling Program-Green Choice Philippine (NEP-GCP)	独立第三者機関	ISO14024 (環境ラベル規格) に基づいてセメント、ペンキ、ティッシュ、LED ライト、洗剤、建設資材等 42 種類の製品に対して審査を行いエコラベル認証を行っている。
The Philippine Green Building Council (PHILGBC)		グリーンビルディングや持続可能な建築の推進に取り組む NGO。2009 年にグリーンビルの認証システム「Building for Ecologically Responsive Design Excellence (BERDE)」を確立し、建築物の設計・建設・運営のそれぞれのステージのアセスメントの結果で 1~5 つ星の格付けを行っている。World Green Building Council (World GBC)にも加盟

出典：調査団

例えば **Business for Sustainable Development** は持続可能な開発のための世界経済人会議（WBCSD）のグローバル・ネットワーク・パートナーであり、製造業、ホテル、金融、食品、消費財など幅広い分野の大企業 60 社が加盟する非営利のビジネス団体である。グローバル・レポート・イニシアティブ（GRI）の認定トレーニング・パートナーでもあり、GHG プロトコル企業会計報告基準の企業向け研修を提供するほか、個社の Sustainability Report 作成や SDGs 達成に向けた戦略やロードマップ作成、影響評価やプロジェクト実施に関するアドバイザーサービスも提供している。

また、PARMS (Philippines Alliance for Recycling and Materials Sustainability) は食品や消費財メーカーが中心となって作られた団体であるが、Zero Waste to Nature, Ambisyon 2030 (ZWTN 2030) をきっかけ、2030 年までに PARMS 加盟企業から排出される産業廃棄物や消費者包装後の廃棄物のすべてが自然界に廃棄されることのないよう、具体的な実施スケジュールと目標を定めた一連の戦略とロードマップを策定している。食品や消費財メーカー、包装パッケージメーカーが回収や分別のコストを削減し、リサイクルや転用の原料として受け入れやすくするためのプラスチック包装の再設計や見直し、具体的には硬質プラスチックのナチュラルカラー（無色）へのシフトや、新しいデリバリーシステムの検討を呼び掛けている。加えて、EPR 法順守に向けたサポートの一環として、回収プロセスの支援を行い、アスファルト材などへの転用促進に向け、事業者との協議も後押ししている。また、リサイクル業者や廃棄物処理業者に対する税金や VAT の免除、設備への輸入関税や税金免除、融資や助成金などの経済的インセンティブを与えるよう政府に提言もを行っている。EPR の成立とともに PARMS の加盟社は増加傾向にあり、活動の重要性も高まっている。日本企業では味の素、ヤクルトなどがメンバーとなっている。

また、フィリピンの企業も特に財閥系グループは積極的に気候変動対策の取組みを行っており、適応策を進める企業もいる。一例として Ayala Corporation の代表的な取組みについて紹介する。

Ayala Corporation はフィリピンで最大手の企業グループで、グループとして 2050 年までのネットゼロ達成を宣言している。再生可能エネルギープロジェクトやエネルギー効率向上、環境への影響を最小限に抑えるプロジェクトなどに多額の投資を行っている。Ayala Renewables 部門では風力発電と太陽光発電のプロジェクトを手掛ける一方、2023 年に 2.5 億 USD のグリーンボンドを発行した BPI Bank もグループ企業の一つである。

不動産開発の Ayala Land でも他社に先駆け、2008 年に Ayala Land Sustainability Framework を制定し、都市開発において環境に配慮した設計や建設を行い、LEED 認証（Leadership in Energy and Environmental Design：環境に優れた建築認証）を多く取得している。サプライチェーンマネジメントでは、ISO 20400:2017 Guidelines for Sustainable Procurement（持続可能な調達のための ISO 20400:2017 ガイドライン）をサプライチェーンの方針とプロセスのベンチマークに設定している。

Energy Group は 2030 年までに石炭発電関連の資産を完全に売却する計画を策定しており気候変動の問題を財務計画とリンクさせている。また、グループ内主要企業の中でも Ayala Land および Energy Group はすでにカーボンニュートラルをグループ全体の目標に先駆けて達成している。

また、Ayala は 2019 年より TCFD の勧告を年次報告書に取り入れており、2021 年には TCFD の正式な署名者となっている。

適応策においても、グループ会社である通信会社 Globe 社は 2013 年の台風 Haiyan（フィリピン名 Yolanda）の被害の経験から、大型台風能耐えられる送信アンテナ塔への改築を行い、異常気象によってデータセンターの一つが物理的被害を受けた場合にも大体サイトでの自動交換を開始するシステムを構築している。また基地局の建設においても洪水が起こりやすい地域や河川水系の近くに建設をせざるを得ない場合、基地局キャビネットを高く建設している。

同社のユニークな取組みとして、気候変動への取組みが給与評価にも反映される仕組みが挙げられる。CEO をはじめとしたトップマネジメントは GHG 排出削減や行動変容活動に関する業績に対してインセンティブを受け取る仕組みとなっている。また、Ayala Land の各事業部門は事業においてよりエネルギー効率の高い技術や再生可能エネルギー調達への取組みを奨励するため、部門ごとに年間の使用燃料および電力省量に応じて社内炭素税を課される仕組みが構築されている。

5) フィリピン企業による SDGs への取組み

UNDP と Business for Sustainable Development（当時の名称は Philippines Business for the Environment）が 2017 年に発表した Transformational Business-Philippine Business Contributions to the United Nations Sustainable Development Goals レポートでは 75 社の 139 の SDGs への取組みについて分析を行っている。75 社の内訳はすべて大企業で、外資系企業や財閥系の企業がほとんどである。それらの企業の多くが SDGs という概念が生まれる前から活動を行っており、調査時まで 407 億 PHP が投資されていた。最も多く投資されていた分野は SDG11 の包摂的で安全かつ強靱で持続可能な都市および人間居住の実現に関するもので 137 億 PHP（34%）、SDG4 の質の高い教育に関するものが 113 億 PHP（28%）、SDG7 の持続可能なエネルギーへのアクセスに関するものが 113 億（19%）、SDG3 の健康的な生活の確保と福祉の促進に関するものが 70 億 PHP（17%）で、この 4 分野で投資額の 98% を占めていた。また、取組み数で一番多かったのは SDG12 の持続可能な消費と生産に関するもので、グリーン調達や効率的な水利用、有害廃棄物等の廃棄物管理などの 24 の取組みが行われ 8,860 万 PHP の投資が行われていた。SDGs13 の気候変動への具体的な対策に関するものについては、投資額の合計は記載されていないが防災教育、気象情報提供など防災分野を中心に 7 件の取組みが報告されている。

GHG 削減や気候変動対策に資する取組みとして挙げられていた事例を下表に示す。

表 2-167 企業による SDGs/気候変動対策施策一例

企業名	取組み内容
緩和	
Cebu Holdings	ごみ収集車を寄付し、月々のガソリン代を補助することでコミュニティの廃棄物問題の解決に寄与。また開発したショッピングモールから出る資源ごみを近隣コミュニティの女性が作る工芸品の原料として提供。 セブビジネスパークやセブ IT パーク内の街灯を LED に交換
Mondelez Philippine	もみ殻やココナッツの殻でバイオマス発電を行い自社の工場に利用 浸透圧と紫外線を用いた水処理設備を工場に併設し、再生水の利用を促進。
Honda Cars Philippines	全国のディーラーに環境を意識した営業を行うためのトレーニングや監査を実施 サプライチェーンで需要管理を最適化し、より消費電力の少ない製造を行うことで CO2 排出量を削減。
Nestle	自社工場に雨水利用設備や下水処理施設、再生水利用設備を設置。また、2 工場はゼロ・ウェイストを達成。

企業名	取組み内容
Starbucks	カップやスリーブに再生紙を利用、商品包装のリサイクルを推進。 店で出たコーヒーかすを家庭菜園の堆肥として利用できるよう提供することで店から出る廃棄物の量を減らすことに成功。
Unilever	街の清掃人に空き時間に近隣の家庭からプラスチックを回収してもらい謝礼として自社製品を提供するプロジェクトを実施。プロジェクトの運営を The Philippine Business for Social Progress (PBSP) が担い、Earth Management and Recycling Technologies (EMRTI) 社がプラスチック廃棄物の運搬とそれらを舗装材に転換する部分を担っている。 購入した店に商品のプラスチックごみを持ち込むことでポイントがもらえるサービスも展開しており 2050 年までにフィリピン全土に広げる予定。
Proctor & Gamble (P&G)	ADB に資金を提供する形で Pampanga 州 Angeles 市および Laguna 州 Cabuyao 市において廃棄物発電プロジェクトの実施可能性調査を実施。(調査団注：2019 年に ADB の調査は終了したが、その時点で実際のプロジェクトは実施には至らなかった)
Globe Telecom	コカ・コーラ、アメリカ大使館、Unionbank、Nestle などと協力し、様々な事業所から e-waste を回収し、シンガポールでリサイクルを行う。リサイクルで得られた収益で公立学校の教室増設や ICT 教室の設備を寄付。
PLDT	鉛蓄電池を回収し、その収益で公立学校や医療機関への寄付を行う。
適応	
Shell Philippines Exploration B.V. (SPEX)	パラワン島に 16 の気象観測台を設置し、住民に対して災害への備えのトレーニングを実施。 子供たちに対して応急処置や交通安全、災害時への備えについての教育を行う。
Aboitiz Group	Weather Philippines Foundation を通じて 1000 以上の気象観測台を設置し、そこから得られたデータを無料で利用できるアプリを開発。
Smart	災害時に自分の居場所を知らせることのできる無料アプリを開発。また PAGASA などのデータと連携した災害予報や災害時にどこで支援が必要かをマッピングできる機能も備える。
Globe Telecom	災害時に無料インターネットやチャージングサービスを提供。 フィリピン全土 81 州のうち 54 州のハザードマップを作製。

出典：Transformational Business-Philippine Business Contributions to the United Nations Sustainable Development Goals, 2017, UNDP より調査団作成

既述の通り、フィリピンの上場企業に対しては Sustainability Report の提出義務があり、その中に企業の商品やサービスを通じてどのように SDGs の達成に貢献できるかを記すこととなっている。現在 SEC が最終化を行っている新しい SuRe Form の素案では各企業が SDGs 貢献にどれだけ投資を行ったか、どういった貢献をしたかを記載することとなっており、フィリピンの上場企業の SDGs への取組みについてのデータ収集が容易になることが期待される。

6) 経済特区 (Special Economic Zone、SEZ) における取組み

フィリピンには 2022 年 3 月時点で 419 の Special Economic Zone (経済特区) が存在し、4,600 社以上が入居している。

表 2-168 フィリピンにおける Economic Zone

種別	数
製造業経済特区	78
ITC パーク/センター	297
旅行業経済特区	17
農産業経済特区	24
医療ツーリズムパーク/センター	3

出典：Philippine Economic Zone Authority (PEZA) ウェブサイトより調査団作成

経済特区は DTI の附属機関であるフィリピン経済区庁 (PEZA : Philippine Economic Zone Authority) が管轄している。経済特区に入居することで法人税や事業税の優遇を受けられるため、日系企業をはじめ多くの外資系企業が入居しており、多くは輸出志向型の企業である。経済特区の設立にあたっては DENR の EMB が発行する ECC (Environmental Compliance Certificate) が必要である。

入居企業の多くが輸出ビジネスに従事していることから、環境への取組みや輸出先マーケットの要件を満たすことは重要アジェンダの一つであり、PEZA は多くの取組みを行っている。スイス対外経済庁 (Switzerland State Secretariat for Economic Affairs、SECO) の協力のもと、GRI (Global Reporting Initiative : サステナビリティに関する国際基準と情報公開の枠組みを策定することを目的とした国際的な非営利団体) との間に締結した MOU もその一つである。2022 年 3 月に締結され、その後 2023 年 1 月に再度アップグレードする形で締結された MOU は (1) 輸出関連産業がほとんどを占める入居企業のサステナビリティレポートに対する認識を高める (2) 輸出関連産業特有のサステナビリティレポートガイドラインを作成する (3) 輸出関連産業企業の経済、環境、社会に与える影響に関するレポート能力を強化することを目的としている。今後は PEZA による持続可能な貿易と投資のガイドライン (Sustainable Trade and Investments Guidelines) に関する Memorandum Circular の発出を目指して入居企業との会議を開催し、入居企業による報告要件に何を盛り込むかを議論していくこととなっている。また 2023 年に PEZA が SEC にするサステナビリティレポートを、GRI との協力のもと貿易と投資の観点をサステナビリティレポートに組み込む先駆的な取組みとして位置づけ、今後、現在は提出義務の対象となっていない公的機関や民間企業がその取組みに倣う際のベンチマークとしていくことが合意されている。

これにより、現在上場企業のみならず義務付けられているサステナビリティレポートの提出が経済特区入居企業にも求められていく可能性がある。対象企業や報告内容の詳細については今後議論がなされていくが、4,600 社以上の入居企業は資産規模や人員数、国籍もまちまちであり、既に SEC 向けのサステナビリティレポートを提出しているような大企業もあれば、比較的規模の小さい企業もあり、今後の議論の方向性が注目される。

PEZA はまた、入居企業によるソーラーパネルや、LED ライトなどの省エネ機器の輸入関税の免税、入居企業向けの ISO50001 (エネルギーマネジメント) 取得支援、経済特区内の屋根置き太陽光発電の余剰電力を他の入居企業にオフテイカーとして販売することを許可する方策などを実施し、入居企業の GHG 削減への取組みを後押ししている。PEZA は Upgrade Energy Philippines 社と 2022 年 9 月に MOU を締結し、Cavite Economic Zone と Baguio City Economic Zone においてそれぞれ 10MW の太陽光発電を行うことに合意している。JICA の民間連携事業で「フィリピン国太陽光発電と蓄電池による再生可能エネルギー供給と防災効果に関するニーズ確認調査」を実施しているアドバンテック社も PEZA と 2023 年 10 月に MOU を締結し、Pampanga Economic Zone に年間 360MW を供給する計画となっている。

経済特区のデベロッパーや入居企業も環境問題に取り組む企業が多く、PEZA は優れた取組みを行った企業に対し表彰を行っている。2020 年には ISO50001 (エネルギーマネジメント) 取得や再生水利用システムの導入、建物の Leadership in Energy & Environmental Design (LEED) 認証取得等の厳しい要件を満たした経済特区に対し Green, Healthy, Smart, and Sustainable Ecozone Award が

授与され、First Philippine Industrial Park (FPIP) が受賞している。また、過去には富士通、Advanced Energy 社、サムスン電機、村田製作所などが Outstanding Environmental Performance Award を受賞している。

FPIP は 2030 年までのネットゼロを目標に掲げ、経済特区内での再生可能エネルギーの利用促進している他、外周壁の建設では持続可能な材料を利用し、域内から出る有害廃棄物を回収しリサイクルする企業とも提携を行っている。また、社会貢献活動の一環として入居企業とともに川の清掃活動や植樹、小学生に対しての環境啓発プログラムを実施している。

7) フィリピンに進出する日本企業が抱える課題

外務省「海外進出日系企業拠点数調査」2022 年によれば、2022 年 10 月の時点で 1,434 社の日本企業がフィリピンに進出している。それ以外にも現地に法人を持たずフィリピンとビジネスを行っている企業も多く、2022 年のフィリピンの貿易実績では輸出においては日本が 14.1%を占め米国について第 2 位、輸入においても 9%を占め、中国・インドネシアに次ぐ第 3 位となっており、輸出入双方において重要な取引国となっている。

フィリピンに進出もしくはフィリピン現地とビジネスを行っている日系企業や団体に対し、気候変動対策に関してのフィリピンにおける状況や課題について聞き取りやデスクトップ調査を実施し、第 3 章で示す強化プログラムの検討を行った。

表 2-169 本邦企業の抱える課題

業種／組織名	本邦企業・団体が抱える課題
フィリピン日本商工会	<ul style="list-style-type: none"> 産業廃棄物や有害廃棄物処理に多くの問題を抱えている。例えば処理できない品目については一部日本などに輸出して処理を実施する必要がある。 進出している本邦企業は大多数が輸出志向型ビジネス。欧米向け商品などは特に生産サイクルにおける環境基準を厳格にチェックされることが多く、国内で適切に処理できないことはコストにも跳ね返り競争性を削ぐ結果となる。
JETRO	<ul style="list-style-type: none"> 日系企業の気候変動分野への取組みは、日系企業の東京本社で ESG の視点で日本国内での環境に配慮することのみならず、世界のあらゆる拠点で配慮することが意識されるようになった。 その取組みの一部として進出日本企業で工場に太陽光パネルの設置を希望する企業が増えているが施工までの時間が長い、設置されるパネルの品質が低い場合がある 太陽光パネルなどの設置に対して、導入企業に対するインセンティブがあるとよい 廃棄物処分場の数が不足しており衛生的処理がなされていないケースが多い。またごみの分別が進んでいない
エネルギー（ガス）	<ul style="list-style-type: none"> 国家としての LNG 輸入受け入れ基地の計画はあるが正確にどこに作られるかわからない。発電所の位置が不明確な状況では、基地を作る立地を決定することがリスクになる。候補地・開発時期・開発規模の 3 つが特定されない限り事業リスクは下がらないと考えられる。 天然ガス火力については石炭火力のコスト構造の方が優良なので負けて破産してしまう。スポット調達価格が 10PHP 程度でしかなく採算性がとれない。また、現状の需要では価格の安い石炭火力から買電され、残りをガス火力で埋めるしかなく、そのため稼働率が 2 割程度しか見込めない。とくにフィリピンでは 4～6 月が需要が増える時期であるが、そのときしかピークロードでの不足が出ないため全量売れるのはそのタイミングしかない。その結果プロジェクトファイナンスがつかないことが問題である。
エネルギー（再エネ）	<ul style="list-style-type: none"> ローカル企業やプロジェクトに出資して進出する場合、外資規制がこれまでは出資比率 40%までで規制されていたが、昨年撤廃されたので、外資にとって出資しやすい環境になった。 出資の際に株式を取得する過程で出資先に発行可能株式枠がない場合出資先企業から証券取引委員会への増資申請・承認手続きが必要になるが、当該申請時に出資者から出資

業種／組織名	本邦企業・団体が抱える課題
	<p>額の一部を出資先に先に払い込む必要があること、申請から承認まで長期間掛かること があり、出資者にとっては出資金を先に払い込んでいるにもかかわらず株式が発行され ない状態の期間が発生することとなり、リスクとなる。エスクロー口座等を活用して先 に払い込んだ出資金を保全するヘッジ策もあるが、時間もコストも掛かり、交渉に苦勞 する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業性評価や FS には日本政府資金が使えるが実証段階での資金援助が多くないため事業 実施を決めきれない。補助金制度があれば資金繰りが厳しい事業者も再エネ事業に参画 できるようになり、更なる再エネ推進に資すると考えるが、イニシャル投資への支援と して低利子融資でも一定程度効果的と考えられる。 フィリピンでは昨年から Green Energy Auction Program という、再エネ案件を対象にした オークション制度が開始、落札者は国営送電会社との固定価格買取契約(FIT)を締結する 権利が付与されるが、現時点で洋上風力については対象になっていない状況。洋上風力 の事業者は DOE と特定地域の開発についてサービスコントラクト(SC)を結ぶことで 5 年 間の開発猶予が与えられ当該候補地の開発検討ができるが、収益性の算定において FIT の 価格は必須であり、収益側の検討が遅ればコスト側の検討も遅れるため、現状を考慮 すると SC の 5 年間の猶予で運開させることは難しい印象を持っている。 太陽光に必要な土地は広大であるが、DAR という農地からの転用の許可が必要であり、 時間・労力がかかり確実性もない。 土地の所有が複雑で何百人も所有者がいることがある。対象地の事前調査に 1~2 年はか かり、その間にリース料がかかるなどで事業性が悪化することもある。 DOE との Service Contract 締結に時間がかかる。 事業体に対する低金利融資があれば良い。揚水発電の導入において日本の技術力が重要 視されているが、海外投融资が利用できると事業参入への道筋がさらに立ちやすい。 国策・政策レベルでやっていくものであるはずだが、ほとんどの政府関連主体はそう いった政策に精力的にコミットしているとは言い難く、それゆえ日本から事業を広げよ うと現地に来て適切な C/P 探しで疲れてしまう状況になっている。イニシアチブを明 確化してもらうことがこれらの協力に入っていてほしい。例えば官民タスクフォースの 形などがあるかもしれない。 中央政府からの方針があまり地方に浸透していない。これらの打開についてはもちろん インセンティブの設定がいいかもしれないが、財源の少ない DOE については制度面のイ ンセンティブとして事業者選定時の加点要件にするなどの方法があるかもしれない。
エネルギー (発電全般)	<ul style="list-style-type: none"> 発電分野に関しては管轄省庁がたくさんあり、ERC (エネルギー規制委員会) の承認が 必要となるが長い時には年単位と承認が遅く、不要な出費がかさみ事業性が損なわれる など事業リスクが高まる。 投資などの大きな決定をするだけの有力なエビデンスがないことが問題となる時があ る。例えば PPA が決まらないまま開発を進めないといけない場合があり依り代がないの で事業判断が難しい。 PPA を結ぼうとすると CSP(Competitive Selection Process)を経なければならず、大規模な再 エネでは配電事業者に販売するにあたり CSP を通す必要があり、価格等で一度競争をす るため想定するほどの収益性を保てない時がある。また、CSP のあとに ERC にも申請を 通さなければならないが、そのモットーとして国民にとって安い値段をとということで申 請が却下されるリスクもある。 CSP を短縮できる制度として OPS (Optional Power Supply Scheme) がある。未導入の技術 を持っていれば CSP の競争においてシード権が得られるものだが、未導入の技術とい うのは現状ほとんどないため、相当申請は難しい。 発電所から変電所までの距離が長いと送電線用の土地も賃貸の対象に入るためコストが かかる。さらに近くの変電所までつないだとしても容量がなく、その後の送電線も容量 が不足しているといったことが問題になっている。 LGU をお願いすることとして土地の許認可プロセスを迅速にしてもらいたい。NGCP の 実施遅延については LGU 側の許認可がとれないことを NGCP が理由に挙げているため ある。 石炭廃止に伴う助成などがあると良い。石炭炊きをガス炊きに転換したら資金をつけて くれるなどの奨励金融も良い。 優遇税制・免税・資機材輸入減免などはあると良い。 NGCP の送電線の問題を踏まえると民間で送電線も敷設するようなビジネス形態がで ければありがたい。

業種／組織名	本邦企業・団体が抱える課題
エネルギー (新技術)	<ul style="list-style-type: none"> 石炭・天然ガス火力発電においてアンモニア混焼を実施しても電力自由市場においてアンモニア価格が石炭に比べると安すぎるため、アンモニア混焼を行う理由が民間営利的には成り立たない。グリーン証書やカーボンクレジットなどのアンモニア投資費用回収策があると助かる。 CCUSはフィリピンでの貯留ポテンシャルがそれほど高くないと考えられ、制度的にも進んでいる他国の方が可能性があるため参入を見送っている。
エネルギー (配電・電化)	<ul style="list-style-type: none"> 政府が電化率 100% を目標にかかげていることもあり、未電化地域の電化に繋がるマイクログリッドなどはやりやすい。国の指定している QTP (Qualified Third Party) のエリアについてもアセットを増やしていく意味では進めやすい状況と考えている。一方で、QTP の実施は DOE や ERC の承認がいるものの、時間がかかるため承認が得られるまではオフグリッド地域を対象とした補助金が得られないが、一方で地域住民からは設備があって発電可能ならば早期の電力供給を要請されるというジレンマがあり、事業者にとっては厳しい選択を迫られている状況にある。加えて、コロナによる需要減とウクライナでの燃料価格高騰が追い打ちとなっており、厳しい事業環境となっている。 政府側の動きが遅く、今後の開発計画が不透明であることがリスクである。離島ではディーゼル依存傾向が高いため、離島での再エネ導入を国家として脱炭素化の対象にきちんと見込むことを望む。もしくは国として離島での再エネを導入するという方針があれば、開発・導入しやすくなる。 Impact Assessment(影響調査)というのを送電線敷設にあたって行う必要があるが、早くて1年ととにかく時間がかかる。その間に事前調査をしていたときに算出していた EPC コストも変化し、採算性が悪くなる。 新技術導入のために電力事業者のグリッドコード修正が確実であるが、現時点でも不十分なグリッドコードがたくさんある中では高望みはできない。グリッドコードは技術が普及した 10-15 年後になるかと思う。一方で、まず電力事業者の技術導入の選択肢に入ることが重要であるため、例えば電源投資における技術ガイドラインでリコメンドをもらうなどの支援はあるとありがたい。また、単なる導入技術の紹介だけでなくその実運用のガイドラインも必要。
ICT	<ul style="list-style-type: none"> 物流網が弱く、また荷物のトラッキングなどができないため配送の遅延や紛失が発生している 気象予報の精度が低い 電気料金が周辺の ASEAN 諸国に比べても高額 災害時のデータセンターのリカバリー策やサイバーセキュリティーに対する対策が遅れている
製造業	<ul style="list-style-type: none"> MEPS (Minimum Energy Performance Standards) が導入されたものの、そもそもの基準が他国に比して低いため、他国では販売できない性能の商品でも販売が可能。順次見直しが行われることになっており、より厳しい基準を設定することが期待される。 検査が製造者に一任されており、虚偽申告をしているメーカーが一部存在する。DOE が抜き打ち検査を実施することになっているが実施されていない。
食品	<ul style="list-style-type: none"> EPR 法が制定され、2023 年末までに前年に利用したプラスチック製商品パッケージの 20% を回収することが義務付けられたが、信用できる回収・リサイクル業者のリストなどもなく、どの業者に依頼していいのかわからない EPR 計画書を作成して提出することが求められているが業者の選定もできない状態であるため対応できていない企業が多い。各社とも、他の企業の対処状況を見守っている状況と認識
金融	<ul style="list-style-type: none"> フィリピン国内でボンド等に関する認定機関が存在しない フィリピン国内の民間企業の多くが、情報開示への対応が遅れており、海外からの投資に関して課題がある
農業・森林	<ul style="list-style-type: none"> JCM 事業化に向けて取組みを進めているが、バウンダリー設定において、土地の所有権が不明確なケースがある。 継続的なモニタリングのための現地人材の確保が必要である。 クレジット売却の場合は販売先の確保が課題となると見込んでいる。 水田メタンを削減する間断灌漑を実施するには、水管理を行う灌漑施設が不可欠であり、整備が進んでいくことを希望する。
農業 (水産)	<ul style="list-style-type: none"> 地方自治が進んでおり、自治体の許可が得られれば養殖事業を進められる利点がある一方で、保護区であることを理由に規制がかかるケースもよくある。

業種／組織名	本邦企業・団体が抱える課題
	<ul style="list-style-type: none"> 未利用漁場が多く、沖合漁業における乱獲を防ぐ視点でも海面での養殖事業が広がる可能性は高い。一方で、養殖事業は水質問題が発生しやすく環境面での規制が今後強くなる可能性がある 台風被害にあいやすいため、被害補償のために無料で入れる政府の保険や自治体からの補助金・貸出がある。気候変動対策として、日本では資材にお金をかけるが、フィリピンでは漁場を分散させることで対応し、資機材にお金をかける意識が低い。ただし民間連携事業終了後からこれまでに設備導入数は倍となっているため、必要性を感じ、導入する事業者も増えてきている。 本邦企業がフィリピンに進出する際には、費用対効果が出にくいという課題に必ず直面する。比国パートナーとの協力によりコストを下げる、付加価値の提供により高価格でも受け入れられる顧客を確保するなどに対応するしかない。 日本の水産庁が進めるスマート水産技術（水揚量、海洋環境データ等の見える化、情報へのアクセス向上、機器開発等）の展開を通じて、魚を捕るだけでなく資源管理を行っていく必要がある。

出典：調査団

(2) 民間資金活用や民間活動促進に向けた提言

上述の通り、フィリピンでは民間企業における気候変動対策の取組みを後押しする施策や、グリーンプロジェクトへの融資や投資の枠組みが存在する。しかしながら、民間へのインセンティブや資金流入は十分であるとは言えない。

各セクターにおける強化プログラムについては第 3 章にて詳細を示すが、民間促進の観点で気候変動対策を活発化させるための提言を以下に示す。

Two Step Loan の活用：上述のとおり、TSL の活用は特定の課題解決のために資金を流入させることのできる有効なツールである。例えば、製造業のグリーン化や機械化、中小企業振興、農業の機械化、住宅金融、小規模インフラ開発など、特定の業種や特定の目的、時に特定の地域の振興に絞って、市場に比べて低金利かつ長期のファイナンスを行うことで、企業の活動を後押しすることができる。また、政府金融機関のみならず広く民間銀行にも参加してもらうことで、民間銀行におけるグリーンプロジェクトへの融資への理解を深めることも可能である他、他のファイナンスの呼び水となる可能性も高い。また、審査や手続きに時間がかかりすぎる、担保が不動産に限定されるなど地場銀行の既存の融資における問題点についてもコンサルティングサービスを通じて改善していくことが可能である。ただし、民間銀行に PFI として参加してもらうことはメリットも多いが、当該銀行が倒産した際や資金繰りが危ぶまれた際の対応策などをきちんと事前に検討しておくことが重要である。

TSL は、フィリピンでも既に実施されており、他にもインド、ミャンマー、ウズベキスタン、モンゴル、タンザニア、セネガルなど多くの国で活用されている。これまでにグリーンをテーマとしたものとしてはフィリピンの「環境開発事業」モンゴルでの「中小企業育成・環境保全ツーステップローン事業」、バングラデシュの「省エネルギー推進融資事業」および「省エネルギー推進融資事業（フェーズ 2）」などがある。

また、JICA 以外に国際協力銀行（JBIC）もツーステップローンを供与しており、グリーンに係るものとしては、メキシコの「再生可能エネルギー及びエネルギー効率化事業支援ツーステップローン」、中南米地域への「地球環境保全業務（GREEN）ツーステップローン」、ベトナムの「再生可能エネルギーセクター向け地球環境保全業務（GREEN）ツーステップローン」などが挙げられる。

グリーンデスクの設置：グリーンな取り組みを新たに実施したい/取り組みを強化したいニーズを抱える企業に対して、アドバイスを行う専門家を配置する。例えば EPR 法への準拠等に困っている企業や、気候変動の取り組みを行いたいが何から始めてよいかわからない企業、グリーンボンドの発行を検討している企業に対して助言を行ったり、関係する政府機関とつなげたりする専門家を配置する。企業からの問い合わせ対応の他、セミナーやワークショップの実施も併せて実施する。JICA の専門家派遣スキームもしくは技術協力プロジェクトを活用し、BOI もしくは PPP センターなど広く民間のニーズに応えることを任務としている省庁に派遣することが考えられる。グリーンをテーマにしたものではないが、進出本邦企業へのニーズに応えるため、過去に JETRO と共同で JICA がミャンマーの計画・財務省の投資企業管理局（Directorate of Investment and Company Administration）に専門家を配置した前例がある。

グリーン SEZ への融資/出資/技術協力/円借款：本邦企業が企画し運営する環境への配慮を売りにするような SEZ（グリーン SEZ）への融資や出資（海外投融資）を通じた経営への参画や、入居企業に対する政府関連手続きのワンストップサービス（技術協力/専門家派遣）、入居企業に対するツーステップローンの供与、再生エネルギー、上下水道整備、廃棄物処理など周辺インフラ整備（円借款）の実施などが考えられる。GHG 削減をテーマにしたものではないものの、ミャンマーやバングラデシュなどで SEZ の運営への出資及び融資、ツーステップローンによる入居企業支援、インフラ整備などの総合的支援の先事例がある。

海外投融資によるファンドの注入：インパクト投資ファンド、グリーンベンチャーファンドやグリーンプロジェクトに積極融資を行う地場銀行へのファンドの注入を通じて広くグリーンプロジェクトを行う企業に対して間接的に融資を行う。2022 年の ADB レポート¹⁵⁷でもグリーンボンドの問題点として、市場のニーズが必要であり公的ファンドなどによる大口の購入は有効な対策として挙げられており、投資家や証券会社が ADB のような国際機関に期待する役割の一つとしても言及されていた。JICA のような公的ファンドの参入により、民間投資や海外からの投資の呼び水となる効果も併せて期待できる。

課題別研修の活用：既存の課題別研修の活用も、支援メニューとして有効であると考えられる。2023 年度実施の課題別研修¹⁵⁸を例に挙げると以下のような課題別研修を有効に活用し、フィリピン政府関係者の政策立案能力向上に寄与することが期待される。

表 2-170 民間導入促進において活用できる課題別研修

分野	研修名
環境管理	金融アクセス強化—実務家向けの理論と実践（Enhancing Access to Climate Finance: Theory and Application for Practitioners）
経済政策	金融規制監督（Financial Regulation and Supervision）
経済政策	金融政策・中央銀行業務（Monetary Policy and Central Bank Operations-Sharing Practical Experiences）
経済政策	証券取引所整備（Stock Exchange Development）
経済政策	中小企業金融・PPP を含む地域開発のための金融（Finance for Regional Development including SME Finance and PPP）

¹⁵⁷ <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/813001/green-bond-market-survey-philippines.pdf>

¹⁵⁸ list_2023.pdf (jica.go.jp)

分野	研修名
都市開発・ 地域開発	持続可能な住宅・建設政策（立つ炭素化建築・グリーン住宅金融・アフォードダブル住宅等） Sustainable Housing and Building Policy（Decarbonization Building, Green Housing Finance, Affordable Housing）

出典：JICA サイトより調査団作成

第3章 強化プログラムの検討

情報収集により、フィリピン政府が目標とする気候変動目標とその取組み状況や、人材・予算・技術の制約、他ドナーの協力状況等が整理され、フィリピン政府から JICA に対するニーズ等を踏まえて重点セクターが選定され、課題分析の結果、気候変動対策目標に対しフィリピン政府として更なる取組みが必要とされる課題が特定された。

これらの課題について、取組みを開始する緊急性、気候変動対策としてのインパクト、そして当該セクターや社会に与える波及効果の高さに加え、我が国による協力可能性を検証するため日本政府や JICA の政策との整合性、本邦技術や知見が活用可能性等を踏まえ、仮想的に JICA の協力量スキームを用いて、より詳細な課題分析のもと、強化プログラムの検討を行った。

3.1 重点セクターにおいて取り組むべき課題の検討および強化プログラムの検討

3.1.1 課題のショートリストの作成

(1) パリ協定実施促進

1) 特定された課題の分析

フィリピン国はパリ協定に 2016 年 4 月 22 日に署名、2017 年 3 月 23 日に批准した。2015 年に INDC を提出し 2030 年までに 2000 年から 2030 年の BAU シナリオ比で GHG 排出量を 70%削減するとし、適応については気候変動適応と災害リスク軽減、適応の主流化促進が必要なことを強調し、さらに適応と損失・損害の最小化、緩和能力強化について技術移転と技術革新、資金支援の必要性を強調している。

2021 年 4 月に最初の NDC を提出し、緩和に関する目標として 2020 年から 2030 年の間に、BAU と比較して、75%の GHG 排出削減（条件付きで 72.29%、条件なしでは 2.71%の GHG 排出削減）を目標としている。なお、一方で、フィリピン政府はカーボンニュートラル宣言を出していない。

また、熱帯低気圧帯に位置するフィリピンは気象災害に対して極めて脆弱であり、インフラ、食料・農業・保健分野などで様々な影響をうけている。このような中、NDC の中で、NCCAP 2011-2028 で位置づけている気候変動に対処するための政府による行動（食料安全保障、水資源確保、生態系と環境の保全、人間の安全保障、気候スマートな産業とサービス、持続可能なエネルギー、知識と能力開発の 7 つのテーマ）設定、農業、林業、沿岸・海洋生態系、生物多様性、保健衛生、人間の安全保障の各分野で損害と損失を軽減するための適応策実施を宣言し、パリ協定の実施を進めるとしている。適応分野については、PSF による適応プログラムおよびプロジェクトの推進が進められており、2023 年 11 月時点で 8.8 億 PHP が 11 のプロジェクト実施と 6 つのプロジェクト開発補助に割り当てられている。

パリ協定実施について脱炭素および強靱性のある社会構築という観点からみると、特に以下に示す条項に関して具体的な取組みを行っていく必要がある。

表 3-1 関連するパリ協定条項とフィリピン国の対応状況

条項	対応すべき主な項目	フィリピン国の対応状況
Article 4 緩和	• NDC の策定・提出・維持	• 2021 年に NDC を提出 • NDC 実施計画はハイレベルでの技術審査中（ADB と UNDP の支援による）
	• 5 年ごとの NDC の更新・提出	• 次期 NDC を 2025 年以降に提出予定
	• NDC に基づいた緩和措置の遂行	• NDC 実施計画に基づいて実施中
	• NDC による GHG 排出および吸収について、環境十全性、透明性、正確性、完全性、比較可能性、一貫性の原則のもと、二重計上を避け計算（Accounting）	• 今後、検討を行っていく予定
	• Long-Term low greenhouse gas emission development Strategy（LTS）の策定と提出	• LTS は未策定（GEF・ADB、および日本国環境省の支援を受ける予定）
Article 6 市場メカニズム	• Cooperative approaches の一つである JCM 活用（特にクレジットの二重計上回避、ITMOs）の検討	• 日本国環境省との協力を継続中
	• 国内排出量取引制度の国際市場へのリンク	• DENR を中心として国内排出量取引制度の検討を実施中（UNDP 支援） • DA が土壌有機物貯留によるクレジット化および市場設立を検討中（ADB 支援）
Article 7 適応	• ジェンダー配慮、すべての利害関係者の包摂、最良の科学、伝統的な知識、先住民の活用	• 委員会決議 2019-002 号に従い、気候変動政策、計画、プログラム、活動の策定と実施におけるジェンダー対応アプローチの主流化と強化を実施
	• 適応行動の強化（グッドプラクティス等の共有、知識・知見の統合および支援に関する制度措置、気候科学の知識向上、途上国向け支援、適応行動の有効性・持続性の向上）	• 国家適応計画（National Adaptation Plan）を策定（UK 支援）するとともに、PSF などを活用した様々な取組みを実施中
	• 適応報告書（Adaptation communication）の定期的な提出（適当な場合）	• 国家適応計画（National Adaptation Plan）を策定（UK 支援）
Article 13 透明性	• 透明性の仕組みの改善・強化	• 今後、検討を行っていく予定
	• 隔年更新報告（Biennial Update Report, BUR）の提出と国際的協議・分析（International Consultation and Analysis, ICA）を受ける	• 2023 年中の提出を目指し作業中
	• 隔年透明性報告書（Biennial Transparency Report, BTR）の提出（国家インベントリ、NDC の実施・達成に向けた進捗状況、資金・技術移転・能力開発支援の受領およびニーズの情報を含む）	• 2024 年内の BTR 提出を目指し作業中
Article 14 グローバル・ストックテイク	• 2023 年から始まる第 1 回目のグローバル・ストックテイクへの対応	• グローバル・ストックテイクの実施に必要な情報の提供等、実施への協力

出典：調査団

表 3-2 課題分析シート(パリ協定実施促進)

課題	関連政策	フィリピン国内での取組状況、ドナー支援、課題およびその要因	パリ協定・NDC 達成およびセクター政策へのインパクト	日本支援の方向性可能な支援の在り方	当該課題に対応する強化プログラムおよび想定されるアウトプット
共通					
<p>パリ協定で策定・提出が求められている文書の多くが未提出</p>	<p>パリ協定</p> <ul style="list-style-type: none"> 4 条：緩和の推進、6 条：市場メカニズム、7 条：適応の推進、13 条：透明性の推進、14 条グローバル・ストックテイク LTS の策定および提出 BTR (国家 GHG インベントリ等を含む)の策定および提出 <p>NDC</p> <ul style="list-style-type: none"> 緩和に関する目標として 2020 年から 2030 年の間に、何も対策をせず現状を維持した場合 (Business As Usual (BAU)) と比較して、75% の GHG 排出削減 (条件付きで 72.29%、条件なしでは 2.71% の GHG 排出削減) 適応について、食料安全保障、水資源確保、生態学的・環境的安定、人間の安全保障、気候スマート産業・サービス、持続可能なエネルギー、知識・能力開発の 7 分野を設定し、持続可能な開発目標および仙台防災枠組との一貫性を指向 	<p>CCC は、関係政府機関と連携し、2015 年と 2020 年の GHG インベントリを策定した。最終報告書の原稿とサマリー・レポートは、2024 年前半までの公開目指し編集作業中。また、UNFCCC 事務局に提出が必要な国別報告 (National Communication) も 2015 年に second version が提出されて以降、更新されていない。パリ協定のもとで策定・提出が求められている BUR についても未提出である。さらに、BTR (第 1 回 BTR は 2024 年末が提出期限) についても、現在、GEF および FAO の支援のもと、策定作業を進めているという段階ではあるが、進捗状況は確認できておらず、よって 2024 年内での提出が可能かどうかは不明瞭である。</p> <p>これらの作業の遅れは、資料の作成に必要なデータや情報の関連機関からの提出に時間がかかっているという問題にも一因がある。この原因として、必要な情報やデータを関連機関から集約するためのルールや手順などが整備されていないため、適切なタイミング、内容で情報収集・整理が出来ていないということがあげられている (ヒアリング結果より)。</p> <p>また、2023 年中は NDC Implementation plan や NAP 策定など、優先度の高い作業があったため、インベントリや LTS などの策定作業に人材を回す余力がなかったことも原因の一つであると考えられる。</p> <p>GHG インベントリについては 2015 年、2020 年のデータが近々にサイト (https://niccdies.climate.gov.ph/) にて公開される予定である。</p>	<p>本課題の解決は、パリ協定のもと、フィリピン国に求められている義務を果たすことに繋がり、フィリピン国が気候変動対策への真摯に取り組んでいるという姿勢を国際的に示すことにもなる。さらに、提出が求められている各種文書類の策定と公開を通じて、フィリピン国における気候変動対策の取組みの現状と課題がより明確となり、今後、注力していくべき活動の具体化が図られるとともに、国際的な支援についても、より具体的な目標と活動内容の設定が可能となり、もって、フィリピン国の気候変動対策の推進に大きく貢献する。</p>	<p>JICA は、過去にインドネシア、ベトナム、パプアニューギニア等に対して、国家 GHG インベントリ策定支援に関わる能力強化プロジェクトなどを実施してきた実績がある。これらの知見を活かして、フィリピン国における国家 GHG インベントリ策定・更新を円滑に行う体制づくりの支援や、緩和活動に関する MRV 体制の構築支援などを行うことが可能である。</p> <ul style="list-style-type: none"> インドネシア国 気候変動対策能力強化プロジェクト ベトナム国 国としての適切な緩和行動(NAMA)計画および策定支援プロジェクト パプアニューギニア国 気候変動対策のための PNG 森林資源情報管理システムの活用に関する能力向上プロジェクト <p>また、日本の環境省による PaSTI (コ・イノベーションのための透明性パートナーシップ) の取組みも実施されており、これらの活動を通じて得られた透明性に関する知見も、国、地方の政策に関する透明性確保を行う際に有効に活用できる可能性がある。日本の環境省は、GHG インベントリ開発に関し「アジアにおける温室効果ガスインベントリ整備に関するワークショップ (WGIA)」を毎年開催しており、これとの連携も効果があると考えられる。</p> <p>CCC に対する専門家派遣を通じ、CCC 職員が実施すべき業務に対する技術的な支援活動を通じ、CCC が強化すべき事項をさらに詳細に確認・分析した後、技術協力プロジェクトを実施することでより効果的な支援を行うことが可能である。</p>	<p>CCC に対する専門家派遣</p> <ul style="list-style-type: none"> UN 等への提出文書類の策定等に関する助言 関連機関との調整作業支援 <p>透明性枠組み下での気候変動対策に関する能力強化プロジェクト (技術協力)</p> <ul style="list-style-type: none"> GHG インベントリ策定・更新に係る体制・政策等の整備支援 GHG インベントリ策定・更新マニュアル整備 GHG インベントリ策定等に必要基礎データの整備支援 GHG インベントリ策定等に必要データ収集・検討能力向上に向けた人材育成
<p>透明性の確保に向けた取組みの遅れ</p>	<p>透明性の確保に向けた取組みの遅れ</p>	<p>NDC における GHG 排出および吸収について、環境十全性、透明性、正確性、完全性、比較可能性、一貫性の原則のもと、二重計上を避け計算 (Accounting) する仕組みの構築を進める必要があるが、その取組みが遅れている。また、現行の NDC について、緩和に関しての目標値は設定されているが、セクター別の削減目標割合などが明示されていないため、どのセクターにおける緩和活動を重点的に行う予定なのかが明確ではない。</p> <p>適応については、NAP に実施すべき適応策が示されている。しかし、これらの対策の実施状況を適切にモニタリング・評価するための方法論や体制が、現時点では確立されていないことが想定される。</p> <p>NDC 実施計画や NAP などの策定を優先してきたため、これらの透明性確保に関する取り決め等の検討が人材不足により進んでこなかったことが一因であると考えられる。また、緩和活動の MRV、適応行動の M&E、GHG インベントリや BTR など透明性確保に必要な方法論、組織体制、実施手順などについて、CCC をはじめとした関係省庁の理解が不足していることや、関係省庁など様々なステークホルダーとの協力体制の構築が進んでいない事が原因と考えられる。</p>	<p>本課題の解決は、パリ協定のもと、フィリピン国が提出している NDC で示されている目標の達成状況の確認、取組みの進捗状況確認などを評価していく上で非常に重要な点である。その中でも、国家 GHG インベントリをベースとした各セクター別の緩和目標の設定とその達成状況の確認は必須の事項であり、当該分野における CCC および関係機関の理解促進、体制整備や手順の明確化などを進めることは、NDC の実施および達成状況を適切に評価していくことに大きく貢献する。さらに、NDC 等で取り上げられている緩和および適応に関する取組みの進捗状況の把握とその明確化が円滑になされるようになることで、進捗状況を踏まえた取組み内容の強化等を促進していくことも可能となる。</p>	<p>日本がフィリピンにおける気候変動対策の促進支援を行うにあたり、パリ協定実施促進、NDC 達成に向けて要の機関となる CCC の職員の気候変動対策や透明性確保に関する理解促進、様々なドナーからの協</p>	<p>CCC に対する専門家派遣 (前述の専門家派遣業務と同一支援にて実施)</p> <ul style="list-style-type: none"> 透明性確保に必要な施策についての情報収集・施策検討への助言 関連機関との調整作業支援 <p>透明性枠組み下での気候変動対策に関する能力強化プロジェクト (技術協力)</p> <ul style="list-style-type: none"> 緩和および適応活動の MRV、M&E に関する体制やガイダンス整備
<p>CCC 職員の気候変動対策や透明性確保等に関する知識・知見の不足、組織</p>	<p>Climate Change Act</p> <ul style="list-style-type: none"> CCC はフィリピンにおける気候変動問題に関する唯一 	<p>CCC の職員数 (技術系職員 34 名) は、CCC に求められている責務等に対して十分ではなく、現時点でも実施すべき事項に対して十分な活動ができていない。責務を継続的に全うしていくためには、人員の増員が必要である</p>	<p>CCC はフィリピンの気候変動問題への対応において、政策策定機関として位置づけられており、また、各関係機関間の調整機関として重要な役割を担っている。さらに、国連等に提出する必要性</p>	<p>日本がフィリピンにおける気候変動対策の促進支援を行うにあたり、パリ協定実施促進、NDC 達成に向けて要の機関となる CCC の職員の気候変動対策や透明性確保に関する理解促進、様々なドナーからの協</p>	<p>CCC に対する専門家派遣 (前述の専門家派遣業務と同一支援にて実施)</p>

課題	関連政策	フィリピン国内での取組状況、ドナー支援、課題およびその要因	パリ協定・NDC 達成およびセクター政策へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に対応する強化プログラムおよび想定されるアウトプット
<p>およびプロジェクトマネジメント能力不足</p>	<p>の政策策定機関として位置づけられている</p> <p>その他の気候変動関連政策などの実施促進に関連</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ NDC ➢ NCCAP ➢ National Framework Strategy on Climate Change 2011-2022 	<p>が、増員する人員の気候変動分野への理解と習熟も必要であり、能力強化も同時に進めていく必要がある。しかしながら、NDC 実施計画や NAP の策定、様々な国際会議やイベントなどの対応に追われ、人材確保とその能力強化を行う余力がないことから、これら課題への対応が進んでいない。</p> <p>また、関係機関等への連携や指示などを円滑かつ適切に行い、関係機関等からの積極的かつ迅速な協力を得ていないことから、CCC がより強いリーダーシップを発揮できるよう、CCC 自体の体制強化、内部での意思決定の迅速化、さらには関係機関との間での指示等に関する権限強化なども対応していく必要がある。</p>	<p>のある書類の策定等においても重要な立場にある。したがって、CCC が果たすべき役割は非常に重要であり、これらを担当する CCC 職員の能力強化は不可欠である。求められる活動内容や量に比する人員数や人員の能力不足の解消、関係機関との連携体制および能力の強化を行うことで、フィリピン国の気候変動対策、パリ協定実施促進を、より適切に進めていくことが可能となる。</p>	<p>カプログラム等の管理を含むマネジメント能力の向上支援を行う必要性は高い。また、CCC の組織としての能力や機能強化も同時に図る必要がある。これに対して、JICA がこれまで行ってきた気候変動分野における政府関係者等に対する能力強化事業の成果が活用可能であり、十分に貢献可能である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 東南アジア地域低炭素・レジリエントな社会構築推進能力向上プロジェクト ➢ 気候変動に対する強靱性向上のための大洋州人材能力向上プロジェクト 等 <p>また、以下に示す課題別研修と同様の研修プログラムも活用可能と考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 環境管理：パリ協定下の「国が決定する貢献」前進に向けた能力強化 ➢ 環境管理：気候変動への適応 ➢ 環境管理：気候資金アクセス強化—実務家向けの理論と実践 <p>前述したに日本国環境省が行う PaSTI の取組み成果も活用可能と考える。</p> <p>CCC に対する専門家派遣を通じ、CCC 職員が実施すべき業務に対する技術的な支援活動を通じ、CCC が強化すべき事項をさらに詳細に確認・分析した後、技術協力プロジェクトを実施することでより効果的な支援を行うことが可能である。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 透明性確保に必要な施策についての情報収集・施策検討への助言 ➢ 関係機関との調整作業支援 <p>気候変動対策に関する人材および組織能力強化プロジェクト（技術協力）</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 気候変動対策の透明性確保に係る施策等実施ガイダンス（案）等の整備 ➢ プロジェクトマネジメント・ガイダンス（案）の整備 ➢ 組織能力評価及び技術支援ニーズ調査に基づいた組織能力向上プログラム
<p>緩和</p>					
<p>地方政府職員の GHG インベントリおよび緩和策に関する理解不足</p>	<p>Climate Change Act</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Climate Change Act of 2009 では、地方政府（LGU : Local Government Unit）での LCCAP 策定が義務付けられている <p>LCCAP</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 気候変動への適応と緩和の双方に重点を置き、LGU が気候変動の影響にどのように対応し、地方開発計画（土地利用計画、セクター別開発計画、投資プログラムなど）に統合していくかを提示 	<p>2023年6月時点では、全国 1,715 地方政府のうち 1,472（約 86%）が LCCAP を策定済みである。しかしながら、多くの LCCAP が適応に関する影響評価や対策の情報を含んでいる一方で、GHG 排出量の現状や緩和策等について触れている LCCAP は少ない。GHG 排出量の現状が示されていないのは、LGU 職員の GHG インベントリに対する理解不足や GHG インベントリ作成に関する知識や能力が不足していることが推測される。</p> <p>CCC や DILG、DGA などにより、これまでも LGU 職員に対する LCCAP 策定に関する研修事業は行われてきているが、研修開催費用等が十分でないため、遠隔地の LGU 職員などは、費用が無いという原因が CCC 等より示されている。また、政府機関職員は定期的に異動するため、研修を開催し能力強化活動を継続していく必要がある。</p> <p>なお、LGU 職員等に対する能力強化支援を実施しているドナーは、現時点までの調査では確認できていない。</p>	<p>フィリピンの気候変動問題への対応や NDC 達成を着実に進めていくためには、中央政府機関のみならず、LGU 等も積極的に気候変動対策に取り組んでいくことが重要である。</p> <p>地方の GHG インベントリと国家 GHG インベントリの間には直接的な関連性は生じない。しかしながら、LGU が適切な緩和活動を実施していくためには、地方の GHG インベントリを作成し当該地方における GHG 排出・吸収の動向を踏まえていくことが重要であり、この課題の解決はフィリピン国の NDC 達成に間接的な貢献度が高い。</p> <p>適応分野に関する正しい理解促進は、適切かつ効果が期待される適応策の選定と実施促進を促し、フィリピン国の気候変動への強靱性確保へと繋がる。</p> <p>同国の Climate Change Act にも LGU の取組みの必要性が触れられており、LGU 機関職員の気候変動等への理解促進や GHG インベントリ、適切な気候変動緩和および適応策の選定、それを踏まえた LCCAP の見直しおよび実施に係る能力向上は非常に重要な点である。</p>	<p>JICA はこれまでインドネシア、ベトナム、タイ、太平洋島嶼国等を対象に、気候変動対策計画、緩和策や適応策の検討支援、GHG インベントリ策定支援を行った実績もあり、日本による支援のアセットが活用可能である。</p> <p>その際には、GHG インベントリ開発や緩和行動の見直しだけでなく、地方における脆弱性およびリスク評価、適応策の検討なども含めた形で支援を行っていくことが望ましい。</p> <p>また、以下に示す課題別研修と同様の研修プログラムも活用可能と考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 環境管理：脱炭素で持続可能な都市・地域開発のための自治体能力強化 	<p>LGU の GHG インベントリ作成および緩和行動計画検討に係る能力強化支援プロジェクト（技術協力）</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ コミュニティレベルの GHG インベントリツールやマニュアル類の更新、整備に対する技術支援 ➢ パイロット LGU の GHG インベントリの策定作業への技術的支援 ➢ パイロット LGU の緩和行動の見直しと LCCAP の改訂に対する技術的支援
<p>国レベルでの炭素価格制度に関する制度整備の必要性</p>	<p>現時点でなし</p>	<p>カーボンプライシングの導入を検討しているが、現時点で国家的なカーボンプライシング政策や制度は正式に実施されていない。</p> <p>DOF が世銀からの支援により、Carbon Pricing Instruments の研究を行っている。また、DENR は、ADB および UNDP からの支援により、森林分野に特化した carbon trading scheme の検討を行っている。</p>	<p>本課題の解決は、気候変動緩和策の取組みに対して経済的なインセンティブとなる仕組みであり、これらの制度が整備されることで GHG 排出削減または吸収プロジェクトの実施促進に大きく貢献することが予想され、ひいては NDC 達成に大きく貢献するものである。</p>	<p>日本国内においても、Carbon Pricing Instruments 導入に関する議論は深まってきている。また、Jクレジット制度や東京都における排出量取引制度など実践事例も数多くある。さらに、JCM 制度に伴い運用している JCM クレジットの登録簿の管理などの経験もある。世銀や関連するドナーと協力関係を構築した上で、これらの知見・資産を共有しながらの技術支援が可能である。</p>	<p>Carbon Pricing Instruments 導入に係る技術支援プロジェクト（技術協力）</p>

課題	関連政策	フィリピン国内での取組状況、ドナー支援、課題およびその要因	パリ協定・NDC 達成およびセクター政策へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に対応する強化プログラムおよび想定されるアウトプット
適応					
<p>地方における適応行動推進に資する地方職員の理解、技術的能力強化の必要性</p>	<p>Climate Change Act</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 気候変動への適応を推進していくことを示し、PSF を設立 <p>NDC</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 適応について、食料安全保障、水資源確保、生態学的・環境的安定、人間の安全保障、気候スマート産業・サービス、持続可能なエネルギー、知識・能力開発の 7 分野を設定し、持続可能な開発目標および仙台防災枠組との一貫性を指向 <p>LCCAP</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 気候変動への適応と緩和の双方に重点を置き、LGU が気候変動の影響にどのように対応し、地方開発計画（土地利用計画、セクター別開発計画、投資プログラムなど）に統合していくかを提示 <p>PSF</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ LGU や認定された地方／コミュニティ組織の適応活動を支援することを目的 ➢ 10 億 PHP の予算が配分されている 	<p>地方における気候変動対策としては、フィリピンが気候変動影響に対して脆弱でありこれまでも様々な異常気象による影響や損害を受けてきているという背景から、緩和策よりも適応策について重点的に実施されてきた。これまでに策定されている LGU の LCCAP についても、気候変動に対する脆弱性評価、適応策について多く触れられているものが多い。その一方で、適応策として提示されている行動等に気候変動との関連性（Climate rationale）が明瞭ではない対策も多く含まれており、適応分野に対する正しい理解が不足していると思われる。緩和策と同様に、CCC 等による LGU 職員に対する LCCAP 策定に関する研修は実施されてきているが、必ずしも、適応策について正しい理解が定着しているとは思われない。適応分野については、研修教材の見直しなども図り、より適切な理解向上を図る必要があると考えられる。</p> <p>また、地方における適応行動を促進するための資金源として PSF が設立されている。これまで 6 つの適応プロジェクトのみ承認されていたが、PSF の事務局が DOF に移った後 2023 年に新たに 5 つのプロジェクトが承認された。</p> <p>CCC は、NPTE メンバーおよび PSF 理事会メンバーとともに、PSF 案件プロジェクト提案書の審査・評価を行う。</p> <p>なお、LGU から提出される提案書の質、特に提案される適応策について、その地域の気候ハザードや発生要因に対応するものであることを確認した上で改善される必要がある。</p>	<p>気候変動による影響が大きく脆弱性の高いフィリピン国にとって、気候変動への適応は緩和よりも優先度が高い事項であり、NDC でもその推進が明確に位置づけられている。気候変動適応の推進においては、LGU やコミュニティレベルでの対策実施が非常に重要であり、優先して進めるべき事項である。また、適応策の実施には多額の費用が必要であることが多く、PSF など適応に活用可能な資金源の設置とその有効活用も重要な事項である。これらに対応することで、LCCAP の実施、さらには NDC において位置づけられた適応策の推進に大きく貢献する。</p>	<p>地方における適応策の推進を目的とした支援を行うに際しては、対象とする地域やコミュニティに対しての高い理解力が求められる。LGU やコミュニティの人々との対応を中心とした支援活動となるため、類似の活動経験などに基いたノウハウが必要となる。そのため、CCC、DOF、DILG、LGA などこれまでこの分野で活動を行ってきた関係機関と密に連携した上で、JICA として提供できる技術的な支援を行っていくことが望まれる。</p> <p>技術的支援の内容としては、CCC 等がこれまで行ってきた LGU 職員等に対する気候変動に関する研修教材や研修プログラムの見直しと実施、パイロット LGU を特定し、LCCAP における適応策の選定見直しを実施に対する技術的支援、PSF などの資金の活用や提案書作成に関する助言等を、CCC、DILG、LGA などと共に行っていくことが考えられる。</p> <p>また、以下に示す課題別研修と同様の研修プログラムも活用可能と考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 環境管理：気候変動への適応 	<p>LGU の適応行動推進に係る能力強化支援プロジェクト（技術協力）</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Climate Risk and Vulnerability Assessment ツールおよび研修教材の改訂 ➢ 気候変動適応に関する研修開催 ➢ パイロット LGU の適応策の選定および実施促進 ➢ パイロット LGU の適応行動の見直しと LCCAP の改訂 <p>適応行動促進に資する資金活用に関する能力向上プロジェクト</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 気候資金等へのアクセスに関する理解の促進
<p>CCC および関係機関の PSF 提案書のレビュー能力の不足</p>	<p>PSF</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ LGU や認定された地方／コミュニティ組織の適応活動を支援することを目的 ➢ 10 億 PHP の予算が配分されている 	<p>国家技術専門家パネル（NPTE）の支援を受けて、CCC は PSF プロジェクト提案書の審査と評価を主導している。</p> <p>様々な LGU から提出されるプロジェクト提案書の量を考慮すると、より迅速で効率的な審査を行うため、技術審査員の能力を強化する必要がある。</p>		<p>CCC や DOF に対しては PSF に提出された提案書のレビューに際して、幅広い分野に及ぶ適応行動に対してのレビュー実施に関する技術的な支援やレビュー体制の構築支援などを行っていくことが考えられる。</p>	<p>CCC に対する専門家派遣（前述の専門家派遣業務と同一支援にて実施）</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ CCC および DOF による PSF の提案書レビュー力向上、評価システムの見直し、PSF プロセスの合理化

出典：JICA 調査団

2) 特定した課題の優先順位付け

表 3-3 課題の優先度(パリ協定実施促進)

課題	緊急度	緩和/適応		波及効果 インパクト
		緩和	適応	
共通				
パリ協定で策定・提出が求められている文書の適切なタイミングでの提出	High 国際協定であるパリ協定で策定・提出が求められている公式文書であり、フィリピン国の気候変動への取組みの真剣度が問われる課題のため	✓	✓	+++ フィリピン国における現状、気候変動対策の実施状況等を国際的に周知させる機会であるとともに、ドナー等が技術や資金などの支援策を検討する有力な情報源となる
透明性の確保に向けた取組み強化の必要性	Med 気候変動対策等の実施状況等の報告等について透明性を確保することがパリ協定上も強く求められているため	✓	✓	+++ 気候変動対策の実施状況等について透明性を確保した状態で国際社会に周知することで、ドナー等からの支援等を受けやすくなる
CCC 職員の気候変動対策や透明性確保等に関する知識・知見の不足、組織およびプロジェクトマネジメント能力強化の必要性	High フィリピン国における気候変動対策に関する政策等を立案する機関である CCC 職員の能力向上はパリ協定実施を含む国内の気候変動対策を促進するために必須である	✓	✓	++ CCC 職員の技術力、組織力、マネジメント力が向上することで前述した 2 つの課題解決にも大きく貢献する
緩和				
国レベルでの炭素価格制度に関する制度整備の必要性	High フィリピン国の GHG 排出量削減に資する緩和プロジェクトの実施促進を早急に進めていく必要があるため	✓		++ 排出削減および低炭素技術への投資促進、民間企業の行動変容促進、新たな市場の拡大などの効果が見込める
地方政府職員の GHG インベントリおよび緩和策に関する理解向上の必要性	Low フィリピン国の GHG 排出量を削減していくためには、地方における GHG 排出削減の取組みも早急に進めていく必要があるため	✓		+ 地方における GHG インベントリが整備され適切な緩和策の実施が促進されることで、よりフィリピン国の GHG 排出量の削減に効果がある
適応				
地方における適応行動推進に資する地方職員の理解、技術的能力強化の必要性	High 気候変動に脆弱なフィリピンでは、適応行動の推進は人命や資産の保全に大きく貢献するため緊急性は高い		✓	++ 地方職員の適応行動推進に関する知見や技術力が向上することで適応策の実施に繋がる可能性が高まるため、効果は大きい
CCC および関係機関の PSF 提案書のレビュー能力強化必要性	Low 地方における適応行動の実施への資金支援策であり、人命や資産の保全に大きく貢献するため緊急性は高い		✓	+ 適応策の実施に直接つながる事業支援、資金支援策を強化する取組みであり、より適切な適応策の実施に繋がるため効果は大きい

(2) エネルギー

1) 特定した課題の分析

エネルギーセクター（燃料消費および運輸）は、国家 GHG インベントリにおいて 2020 年に 129.286 百万トン CO₂e を排出した。燃料燃焼（運輸を除く）がエネルギー部門排出量の大部分を占め、99.854 百万トン CO₂e で部門全体の約 77%に相当する。したがい、その排出削減にむけた変化が最も重要とされるセクターであると考えられる。

また、フィリピンのエネルギーセクターに影響を与える可能性がある気候変動として、降水量と異常気象がある。前者は平均雨量自体が全国的にあまり変わらない可能性があるものの、時期的変動と強度は増加すると考えられており、例えば水力発電の導入・運用に多大な影響を与える。後者については、台風の頻発・激甚化にともない電力・エネルギーインフラの損傷が懸念される。よって、これらの影響を想定した適応策の実施も必要になる。

エネルギー分野の政策としては、Philippines Energy Plan（2020-2040）において、従来エネルギー、再生可能エネルギー、送配電・電化、エネルギー効率と保全、代替燃料と新興技術などの多様な観点で施策が示されており、主要なものとしては石炭モラトリアムによる新規石炭火力発電建設の停止、人口増による電力需要増を賄うためのトランジションエネルギーとしての天然ガス火力発電の大規模導入および再生可能エネルギー大規模導入が挙げられる。

フィリピンにおいてはエネルギー産業のほとんどが民営化されており、その投資促進が政府の計画達成に大きく影響することを確認している。これまでのところ、太陽光や風力といった再生可能エネルギー電源の開発については比較的取組が進められてきている状況にあるが、地熱や水力については取組が十分でない。また、天然ガス利用についても取組が遅れているところである。電源開発を促進するうえで重要となる送電網についても民営となっているため、制御が難しい局面にも入っている。一方で、2028 年に全電化を目指すなど、非常に野心的な目標も掲げられており、また水素や CCUS といった新興技術についても導入を検討し始めるなど、意欲的な姿勢が見られる状況となっている。

当該セクターにおいては、開発に時間がかかる施設・設備が各種存在することから、PEP に示される 2040 年目標などを横目に再生可能エネルギー電源導入、天然ガス火力導入、省エネルギーの推進を加速化させる土台を形成していくことが短期的に求められる。これにより着実な GHG 排出を促進する。また、そうした施設・設備の導入にあたっては気象災害による被害低減や自然エネルギー利用可能量の低下を事前に検討し、その影響を最小限とする適応策の観点も並行して取り組んでいく必要がある。

表 3-4 課題分析シート(エネルギーセクター)

課題	関連政策	フィリピン国内での取組状況、ドナー支援、課題およびその要因	パリ協定・NDC 達成およびセクター政策へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に対応する 強化プログラムおよび 想定されるアウトプット
エネルギー統計・計画					
エネルギーデータの収集・分析・利用能力不足	Philippines Energy Plan (2020-2040) エネルギーバランス表 (EBT) は PEP の基礎データであるため、下記の事項が期待される。 ▶ PEP の将来予測精度向上 ▶ 更なる地域の実態に即した施策の提示 ▶ 地域詳細データを活用した地方における気候変動対策の推進	現状としてエネルギー統計データはあるものの、DOE 各部署がそれぞれの計画・方針・制度を策定した下で民間事業者等からそれぞれのフォーマットでデータを吸い上げているが、統一性のないローデータがほとんどであるため数値ミスやデータ欠損を許容しており、それが PEP などの策定の土台になっている。 現状のエネルギー統計データは国内外のエネルギー収支しか判別できず、ルソン、ビサヤ、ミンダナオといった地域レベル・地域間でのエネルギーフローに関するデータが収集されていないことから、さらに深いレベルでの現状・課題分析・対策提言ができない状況である。 一方で、手作業によって DOE 各部署からそれぞれ独自のフォーマットで EPPB に提出されるデータは EPPB 内でのデータ処理と分析に多大な労働・コストと遅延を発生している。このため、更なるデータの収集・分析等作業を実施できる状況になく、組織内のデータ収集・分析プロトコルの整備やシステムの導入が課題となっている。 また、民間事業者の投資促進や地域での更なる気候変動対策の促進には、分析に必要な広範・詳細なエネルギーデータへの容易なアクセスが重要であるが、現状は国内統計を PDF で掲示したり、計画に要したデータを限定的に公開するのみであり、可用性が低いことが課題である。	エネルギーセクターはフィリピンにおける最大の GHG 排出部門であり、頻発・激甚化する災害による電力・エネルギーインフラの損傷が広く市民生活に影響を与えることを考慮すると同セクターにおける気候変動適応・緩和の取組の取組実施は非常に重要である。 本課題を解決することが直接的な GHG 排出削減とはならないものの、データの詳細化・精緻化やデータへのアクセス向上により DOE 内でのデータ分析が深度化・円滑化するだけでなく当該データを利用する地方職員や民間事業者も含めて同様の裨益を享受することにつながる。これにより関連主体全般に対して確固としたデータに基づく計画 (PEP など) や施策の立案、投資を引き出すことになるため、エネルギーセクター内の各サブセクターで気候変動適応・緩和活動を促進する上で一定の波及効果が見込まれると考えられる。	EPPB のデータ収集・利活用能力強化のため、技術協力プロジェクトや専門家派遣が活用可能と考えられるが、情報システムの導入・初期運用を行いつつエネルギーデータに関する知識を考慮した教育的取組が必要である点を踏まえると、専門家派遣の場合は複数の専門家を同時に派遣する必要がある。 エネルギーデータ管理・利用に関する課題別研修の実施と並行することも効果的である。地域でのエネルギーデータ収集・利用にはその管理を行うフィールドオフィス職員や LGU 職員との協働が重要であるため、エネルギーデータに関する共通認識を醸成するうえで中央政府職員の課題別研修への参加に併せて LGU 職員の参加も促すことで、更なる協力インパクトが期待できる。 JICA では 2008 年に「フィリピン国 エネルギー計画策定支援調査」を実施しており、初期の PEP の策定の基礎となる各種分析ツールが開発・提案された。ここでの取組をベースとした協力となる。	エネルギーバランス表管理システム (EBTMS) の開発・実施、エネルギーデータベースの地域化協力プロジェクト (技術協力プロジェクトまたは複数専門家派遣) ▶ エネルギーバランス表管理システムとオンラインプラットフォーム、データ収集の手順/プロトコルの開発 ▶ 地域データベースの構築 ▶ 地域レベルでのエネルギーデータ収集・処理方法の確立 ▶ 課題別研修 (エネルギーデータ管理・利用に資する研修)
従来エネルギー					
天然ガスのテクニカル・リーガル・フィナンシャルの各側面における知識の不足	Philippines Energy Plan (2020-2040) ▶ 天然ガス火力発電の導入拡大による発電低炭素化が NDC 達成にも必要 ▶ 2040 年までの天然ガス火力発電の 18,883MW 導入拡大 (2020 年時点で 3,453MW) Downstream Natural Gas Roadmap (2017-2040) ▶ 健全なガス市場の創出、市場原理の活性化 ▶ 天然ガスを一次エネルギーとして優先することが気候変動緩和策として貢献 Natural Gas Development Plan ▶ 天然ガス輸入国としての必要なガスインフラ整備	マランバヤガス田の枯渇に備えて鋭意取組が進行中である。一方で、気候変動対策予算を見る限り天然ガスの取組については予算がついておらず、自前での取組の推進が困難な状況であると考えられる。天然ガスの利用のみに焦点を当て続ける限り気候変動対策予算が付く可能性がない状況である。 ガス事業は採掘から流通・利用に至るすべてが民間事業者による開発に委ねられており、国家として助成などを行わない方針となっていることからリスクが高すぎるなどの要因で民間事業者にとって魅力のない事業になっている。 ガス田開発以外のガスインフラ・利活用を所管する DOE OIMB においては天然ガスのテクニカル・リーガル・フィナンシャルの各側面における知識が不足しており、民間事業者に対して魅力的な事業とするための技術基準や制度、財政的インセンティブなどの検討が困難となっている。 他ドナーの支援は係る化石燃料利用への国際的な風当たりから減少傾向にあり、今後の他ドナーの支援には見通しがつかない状況である。	天然ガス火力発電の更なる導入は石炭火力発電の新規導入停止を宣言したフィリピンにおいて将来的な再生可能エネルギー大量導入までのトランジションを円滑に推進しつつ需要増大に対してもシステムの安定性を確保するために非常に重要である。 現状の PEP の Clean Energy Scenario においては 2040 年までにエネルギーミックス 15.93%とする予定であり、石炭火力発電の半分程度の二酸化炭素排出量となることからその削減効果は非常に大きい。また、PEP の CES は NDC の達成を見込んだ将来エネルギーミックスを提示していることから、上記の天然ガス火力発電の導入は NDC 達成に大きく貢献する。 また、天然ガス火力発電に関する水素利用を促進することができれば、更なる低炭素化を実現することになり、気候変動対策予算を利用した更なる取組実施が実現できる可能性が高い。	当該課題を解決するにあたって、技術協力プロジェクトや専門家派遣が有効と考えられるが、OIMB からの広範なニーズを考慮すると各タスクの連携がとりやすい技術協力プロジェクトがより適切であると考えられる。 METI (JOGMEC) が LNG パリチェーン形成促進および天然ガス協力研修プログラムを実施している。また、資源エネルギー庁が主導する AETI の傘の下に位置づけられる Gas Policy Development Program のフェーズ 3 が現在支援を開始すべく進めているところであり、2023 年以内に開始予定となっている。フェーズ 3 で行う内容としては天然ガスに関する規制や法案の策定支援および人材研修であるためこうした取組と協調することで更なる協力インパクトが期待できる。 地場では大阪ガス株式会社がフィリピンに LNG 基地を導入、重工系のメーカーが水素ガスタービンの開発を行う等、本邦事業者からの投資促進も追い風になる。 アジア各国が脱炭素に向けて協力する枠組みとして日本政府が提唱したアジア・ゼロエミッション共同体 (AZEC) 構想が進行中であり、脱炭素に向けた水素利用などに関するトランジションの加速にコミットする共同声明が合意された。こうしたイニシアチブにおける情報の共有やフィリピンの意思決定者へのモチベーション向上が、本取組を円滑に進めるうえで有効である。	天然ガス利活用能力強化・水素燃料移行プログラム (技術協力プロジェクト) ▶ 天然ガス利活用の国家的な見通し把握 ▶ 天然ガス火力における水素利用ロードマップ ▶ 天然ガス利活用マスタープラン ▶ 天然ガス関連事業を推進するための能力強化

課題	関連政策	フィリピン国内での取組状況、ドナー支援、課題およびその要因	パリ協定・NDC 達成およびセクター政策へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に対応する 強化プログラムおよび 想定されるアウトプット
再生可能エネルギー					
再生可能エネルギー（とくに水力・地熱）に関する低調な民間投資	<p>Philippines Energy Plan (2020-2040)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2040年までに再生可能エネルギー導入総容量118,570MW（2020年時点：7,617MW） <p>National Renewable Energy Program (2020-2040)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2030年までにエネルギーミックスにおける再生可能エネルギー比率35% (65,316 GWh) ➢ 2040年までにエネルギーミックスにおける再生可能エネルギー比率50% (174,783 GWh) ➢ 2040年までに再生可能エネルギーの容量を新規で52,826MW 拡大 <p>Renewable Energy Roadmap (2017-2040)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2040年までに再生可能エネルギー導入容量を最低20,000MW にする 	<p>DOE では効果的な人材確保や教育などが十分に行われず、人材・資金・技術・制度すべてにおいて再生可能エネルギー普及に関する取組を進めるうえで能力が不足している。これは、政府全体でエネルギーセクターについては民間主導であるという共通認識のもと、DOE の政策実施用財源が非常に限られているためである。</p> <p>民間主導での再生可能エネルギー開発には投資促進のための環境整備が重要となる。外資参入障壁の低減やグリーンエネルギーオプションプログラムなど相当数の施策による投資環境整備が行われてきたが、左記の目標の達成にはそれ以外にも更なる投資リスクの低減策が必要な状況である。目下最も広範かつ大きい課題としては送電網の容量不足およびその拡張の遅れと考えられるが、この点については「送配電・電化」にて詳述する。</p> <p>再エネ種別に見ると PEP では太陽光、水力、風力、地熱、バイオマスの順に導入予測量が多い。例えば JCM を見る限りでも太陽光発電については採択件数が多いことから導入が比較的進んでいると考えられ、また ADB が浮体式太陽光の支援を提案している。風力については WB が洋上風力の支援を実施中であり、地熱についても ADB から支援を受けているところである。一方、水力については、特に他ドナーからの協力が確認されなかった。</p> <p>地熱は 2008 年に 1,847MW 導入されていたが、2023 年時点で 1,932MW と 85MW しか増加しておらず、CES 将来導入予測 2,408MW（2040 年）を達成できるペースにない。水力については 2020 年 3,779MW であり、2040 年に 20,176MW を目指しているが開発・もしくは開発調査中の大型水力案件は 2023 年時点で 9,718MW であり、目標値まで大きな開きがある。とくにこれらの再エネ種は開発に長期の時間を要することから、現時点で導入量見通しが PEP の 2040 年目標値に満たない現状では早急な対策が必要である。</p> <p>また、気候変動は再生可能エネルギー資源の利用可能性と生産量にも影響を与えており、被害を受けにくく、気候変動による気象変化などに対応した再生可能エネルギーの導入が重要である。とくに気候変動により雨量や雨の頻度、降水地が変化する可能性が指摘されているフィリピンでは水力発電が当初想定貯水量を満足しないなどの実施上の課題が生じる可能性がある。</p>	<p>エネルギーセクターはフィリピンにおける最大の GHG 排出部門であり、2010 年に 53.105 Mt CO₂e を排出した。再生可能エネルギー導入は今後も拡大するエネルギー需要を満たすため、2040 年のエネルギーミックスにおいて 50% を目指すものであり、エネルギーセクターでも最大の排出削減対策であると考えられる。このため NDC 貢献への影響度は最も大きい。</p>	<p>太陽光や風力といった比較的短期での開発が可能であり、すでに他ドナーによる支援が入っている再エネ種については現状 JICA の支援は必要ないと考えられる。一方で、開発に比較的時間のかかる水力および地熱については早急な改善策が必要となる。とくに他ドナーの支援が入っておらず将来的な導入予測量も多い水力発電に関しては重点的に投資リスク低減策を行う必要がある。JICA では 2012 年に「フィリピン共和国 水力発電資源インベントリー調査」を実施しており、ここで行われた水力データベースの技術移転を土台にして大規模水力のポテンシャルサイトを組み込むことができれば民間の事前調査を短縮・コストカットでき、投資リスク低減につながる。</p> <p>技術協力プロジェクトや専門家派遣が有効と考えられるが、早急な対策と全国レベルでの調査であることを考慮すると技術協力プロジェクトがより適切であると考えられる。</p> <p>技術協力プロジェクトに加えて課題別研修も基礎知識の習得に重要であり、相乗効果が見込まれる。2022 年度の課題別研修では「水力開発の促進」や「地熱開発における投資促進」などの関連性の深いコースがあるため、並行してこうした研修を受けることで円滑な能力向上が図られる。</p> <p>本邦民間事業者からは投資リスク低減が図られれば事業参画を前向きに検討したい意向を数件確認しており、例えば本邦からの投資を呼び込むことができれば本邦の産業界も含めた総合的な支援となりうる。</p> <p>また、JCM やツーステップローン、海外投融資などの活用による民間事業者の開発支援も継続して行なわれることで民間事業者の実施が保証される可能性が高い。</p>	<p>気候変動適応を想定した大規模水力発電・揚水発電 M/P 策定プログラム（技術協力プロジェクト）</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 100MW 以上水力発電・揚水発電のインベントリー ➢ 大規模水力発電・揚水発電導入マスタープラン ➢ 水力開発の投資促進に係る能力強化 <p>ADB 地熱発電支援後に提案される方針に沿った実施協力プログラム（技術協力プロジェクトまたは専門家派遣）</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 現在進行中の ADB プロジェクトの調査報告書を受領後検討 <p>課題別研修</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 「水力開発の促進」 ➢ 「地熱開発における投資促進」など <p>JCM、海外投融資等の資金援助プログラム</p>
送配電・電化					
送電網の拡張・強化遅延	<p>Electric Power Industry Roadmap (2017-2040)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2040年までに電力の品質・信頼性・手頃な価格・安全な供給を確保 ➢ 電力アクセス性を拡大 	<p>国営送電会社 TransCo は送電事業のほとんどをコンセッション契約により民間送電会社 NGCP に委譲し、送電網開発および送電を NGCP が全面的に実施している。一方で、NGCP の事業の遅れにより送電網の容量不足およびその拡張の遅れが発生しており、設置後早急に系統に接続されないリスクから再</p>	<p>新規の再生可能エネルギー導入拡大を円滑にするうえで最も重要なインフラであり、その抜本的な容量・送電網拡大は NDC 達成にあたって影響度が非常に高いと言える。</p>	<p>土地収用については最も根本的な課題であり、ほとんどすべての開発行為に通ずるものであるが、法制度の変更が必要であるため政治的な課題となり、日本の支援は考えにくい。</p> <p>送電網の拡張・強化遅延という課題への対応については、技術協力プロジェクトや専門家派遣が有効と考えら</p>	<p>ERC（エネルギー規制委員会）能力開発プログラム（技術協力プロジェクト、専門家派遣など）</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 内容検討・調整中

課題	関連政策	フィリピン国内での取組状況、ドナー支援、課題およびその要因	パリ協定・NDC 達成およびセクター政策へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に対応する 強化プログラムおよび 想定されるアウトプット
	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 透明性のある公平な電力市場を確保 <p>Transmission Development Plan (2022-2040)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ PEP 目標に沿った送電網の整備 <p>POWER SECTOR ROADMAP (2021-2040)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 主要送電網の信頼性と回復力の向上 ➢ ルソン、ビサヤ、ミンダナオの送電網の相互接続 ➢ オフグリッド島をメイングリッドに相互接続する。 	<p>生可能エネルギー等の導入に影響を与えている遅れの原因 2 点が本調査で聴取され、NGCP による土地収用プロセスの長期化、ERC による計画許可プロセスの遅延がある。</p> <p>土地収用は再エネの設置にも関わる課題であり、フィリピンにおける開発行為全体に影響を及ぼしている可能性が高い。その原因としては TransCo のような公社であれば土地収用の補償額に法律上上限が定められていたが、NGCP のような民間事業者には上限が適用されず土地所有者の補償請求額が NGCP のような民間企業にとってフィージビリティより高価になることや、裁判所での手続きに時間がかかることにある。</p> <p>他方、ERC の審査遅延については膨大な量の審査に対して人員が不足しているというマンパワーの課題と NGCP が計画策定に用いているシミュレーションソフトや最新の変電所設備に対して知見がなく審査が困難になっているという能力的な課題が原因となっている。マンパワーについては増強も重要であるが、大きなコストを伴わずに解決する方法として現在の組織体制やプロセスが最適化されているのかを確認することも重要である。能力的課題については、新規技術の知見獲得が重要であるが、実際に得られた知見も、それを組織内で共有するしくみが整備されていないことがあげられており、継続的に知見を蓄積するしくみの導入も課題である。</p> <p>ERC は USAID や UNOPS から支援を受けており、その事業内容から蓄電池システムや配電設備については新規技術の能力開発も進んでいる可能性がある。</p>	<p>例えば NREP における将来エネルギーミックスから概算すると再生可能エネルギーの導入が 1 年遅延するだけで最終年の 2040 年の再生可能エネルギー発電量は 50,000GWh 弱低下する。</p>	<p>れるが、遅延による影響が甚大であることを考慮すると早期かつ抜本的な改善が必要であることから技術協力プロジェクトが適していると考えられる。一方で、組織体制やプロセスの非効率があるか、その他の ERC 自体が認識していない課題も存在するかを確認する必要があると考えられるため、短期での専門家派遣を通じた観察を実施し、内部から課題を探るプロセスを前段に踏むことが推奨される。これにより技術協力プロジェクトが効率的・効果的に実施可能となる。</p>	
<p>スマートグリッド実現に向けた具体的な方針・制度の不足</p>	<p>Electric Power Industry Roadmap (2017-2040)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2040 年までに電力の品質・信頼性・手頃な価格・安全な供給を確保 ➢ 電力アクセス性を拡大 ➢ 透明性のある公平な電力市場を確保 <p>Smart Grid Vision</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2040 年までの配電スマート化 ➢ 2040 年までのデマンドレスポンス (DR) ・バーチャルパワープラント (VPP) 実現 <p>POWER SECTOR ROADMAP (2021-2040)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 配電設備の信頼性と回復力の継続的改善を制度化する。 	<p>Meralco などの大手配電事業者は EPIMB が提示する Smart Grid Vision に則って技術導入を進めているものの、その他の配電事業者については抜本的にスマートグリッド化に向けた取組が進んでいない。</p> <p>Meralco についても最新の AMI (Advanced Metering Infrastructure) などの技術導入を進めようとしているが、ERC の計画承認に多大な時間を要している間にさらに最新の技術が流通するなど、適切かつタイムリーな改善は進んでいない。本 ERC の課題については送電網の拡張・強化遅延に関する課題において詳説している。</p> <p>調整力市場について制度設計が進められているところであるが、今後さらに多様な電源がグリッドを介して接続され、電力消費量が增大すると需給不均衡によりグリッドの信頼性に影響が生じる可能性が高い。需給調整としての VPP と DR の実現が課題となるが、これらの実現に向けた構想や必要な制度の検討が DOE で開始できていない。VPP や DR などの事業を実施しやすいよう、具体的な方針や制度の策定が投資する民間事業者により望まれている。</p> <p>ADB はおもに送電網のスマート化を実施する予定のため重複はないが、USAID や UNOPS、USTDA による配電事業への支援が準備中であり、当該支援の開始時期および内容は現状不明確である。</p>	<p>緩和策としてピーク需要への供給を再生可能エネルギーで賄うことで再生可能エネルギーの利活用を促進し、再生可能エネルギー導入を促進する点で NDC に間接的に寄与すると考えられる。</p> <p>例えば NREP における将来エネルギーミックスから概算すると再生可能エネルギーの導入が 1 年早まることで最終年の 2040 年の天然ガス発電量は 50,000GWh 弱増大する。これにより天然ガス火力の稼働率を下げることでできるためその相当量で GHG 削減に貢献できる。</p> <p>また、リソース・アグリゲーション・ビジネスの出現により雇用の促進や経済的な裨益も見込まれる。</p>	<p>VPP/DR に関する制度の策定は各種配電事業者のスマートグリッドロードマップ実施が進まない原因を把握しつつ、それらの解決に資するものでなければ実効性がないことから、配電事業者への調査・支援も含めて同一プロジェクトで行われることが効果的である。このため、スマートグリッド実現に向けた具体的な方針・制度の不足に関する課題の解消に向けて、技術協力プロジェクトや複数の連携した専門家の派遣が有効と考えられるが、協力成果が求められる時期が早い場合や配電事業者への調査・支援が複数に渡る場合は技術協力プロジェクトが適していると考えられる。</p> <p>ADB, USTDA, USAID の支援対象に入らない可能性がある内容 (上位政策の具体化) について支援余地があるとともに、150 ある配電事業者の能力向上については各ドナーがそれぞれ実施したとしてもすべてを実施しきれない可能性が高いため支援の必要性があると言える。</p> <p>民間連携事業では「フィリピン共和国 配電系統運用システム・管理技術普及促進事業東光高岳、東京電力パワーグリッド」などと連携することで本邦事業者からの技術的支援による相乗効果も期待できる。</p>	<p>スマートグリッド構築に向けた能力強化プログラム (技術協力プロジェクトまたは専門家派遣)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ VPP/DR ビジョン ➢ 配電事業者別のスマートグリッドロードマップ実行支援 ➢ DOE EPIMB、配電事業者のスマートグリッドに関する能力強化

課題	関連政策	フィリピン国内での取組状況、ドナー支援、課題およびその要因	パリ協定・NDC 達成およびセクター政策へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に対応する 強化プログラムおよび 想定されるアウトプット
<p>離島電力インフラの持続可能性不足</p>	<p>Missionary Electrification Development Plan (2021-2025)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ オフグリッド地域ユーザーに信頼性があり、品質の高い電力サービスを提供 ➢ 輸入化石燃料依存を削減するため、国産エネルギーや再生可能エネルギーの利活用を追求 ➢ オフグリッド電力システムにおいて送配電網の近代化を図り、効率を向上 <p>Future Energy Scenario in Capsule</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ レジリエントかつ気候変動に強いエネルギーインフラの構築 	<p>オフグリッド地域では2020年においても再生可能エネルギーによる電力供給が9%となっており、RPSに定められる30%とは大きく隔たりがある。さらに、NPCではDOE EPPBから示された電力インフラのレジリエンシー（災害耐性）に関する基準をハイブリッド化に向けた再生可能エネルギー設置・運営の民間契約に反映しているが、実際に事業者がその基準に適合した機器の導入や対処策を行っているのかを確認する技術的能力が不足しており遵守状況を適切に管理できていない。</p> <p>NPCは離島電源ハイブリッド化に向けて再生可能エネルギー設置・運営に関する入札を実施しているが、民間事業者が入札しないため158ある発電所のうち50か所程度しかハイブリッド化が進んでいない。その要因は下記が挙げられるが、大きくは事業環境に対しての事業の小ささが影響を与えていると考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 人口および需要が小さすぎるため成長を待たないと事業性が悪い ➢ 再生可能エネルギー導入にはERCの計画承認やDENRの環境影響評価審査などに時間がかかり、小規模事業ゆえにフィージビリティに大きく影響を与える ➢ リスクが高い事業とみなされ、銀行からの融資が受けられない <p>こうした状況を踏まえ、NPCではPPP事業などにより民間事業者にさらに裨益を与えたいと考えているが、予算承認が下りず、進んでいない。また、NPCでは過去他ドナーからの協力・支援を受けたことがない。</p> <p>ハイブリッド化を行った離島においても電力供給安定化の観点からディーゼル発電を停止することができず、実質的なGHG削減に結びついていない。</p>	<p>離島電源のハイブリッド化を通じて、緩和の観点ではディーゼル発電の利用率減少によるGHG削減効果が見込まれるが、離島の小規模グリッドであるため貢献度はエネルギーセクター全体で見た場合に比較的小さいと考えられる。オフグリッド地域の総発電量は2020年に1618GWhであり、その燃料源は石油（ディーゼル）91%であることから、この削減に大きく貢献する。</p> <p>適応の観点では気候変動による災害頻発・激甚化に対して堅牢なエネルギーインフラの構築ができれば地域の安定的なエネルギーアクセスを確保できる点でNDCへの貢献が期待できる。また、離島におけるディーゼル発電の割合を減らすことでディーゼル調達を減少させ、災害などによるサプライチェーン寸断に対しても影響を軽減することができるとともに燃料費の削減が可能となるため、総合的に離島電源の持続可能性を強化させることができる。</p>	<p>当該の課題解決にはオフグリッド電力インフラのハイブリッド化促進・レジリエンシー向上および本島大規模グリッドへの接続の2点の方策が考えられる。</p> <p>1つ目についてはRPSに定められた30%の再生可能導入目標は変動性再エネの導入による系統不安定化が生じない最大導入量として設定されている可能性が高い。一方で離島電源の持続可能性を最大限に高めるには30%以上の再エネ導入やRE100も目指すことが重要であり、これはオフグリッド地域での再生可能エネルギーによる電力供給を押し上げることにつながる。</p> <p>経済産業省「質の高いインフラの海外展開に向けた事業実施可能性調査事業費補助金（我が国企業によるインフラ海外展開促進調査）」において、2023年に「フィリピン共和国・マレーシア国／仮想同期発電機制御（VSG）調査事業 川崎重工」が採択された。同発電機に関連する技術やスイッチング技術などを離島電源システムに導入することで30%以上の再エネ導入が可能となるため、民間事業者の入札する再エネ導入量を押し上げる効果が期待できる。</p> <p>一方、上記に類する技術の普及には運用側となるNPCや技術審査を行うERC、マイクログリッド・システム申請を評価するDOEの技術的能力強化を通じた理解促進が重要である。</p> <p>上記を踏まえ、当該課題を解決するにあたって、技術協力プロジェクトや専門家派遣が有効と考えられるが、OIMBからの広範なニーズを考慮すると各タスクの連携がとりやすい技術協力プロジェクトがより適切であると考えられる。</p> <p>また、フィリピンにおける送電網の発展を踏まえ、本土の送電網からオフグリッド島嶼に海底ケーブルなどを伸ばし、安定的な電力を直接供給することも課題解決の方策の一つとなる。</p> <p>離島が多く、災害も頻発する共通点を持つ日本においても例えば環境省の「民間企業等による再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業」などにより再生可能エネルギー自給率向上の取組が複数の離島で行われており、これを可能にする政策的しくみやノウハウは本件に対して効果的である可能性が高い。したがって、環境省による取組内容を共有することでさらに協力によるインパクトを高めることにつながる。</p>	<p>離島電力インフラ持続可能性向上プログラム（技術協力プロジェクトまたは専門家派遣）</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 電力事業者向けハイブリッド化技術ガイドライン ➢ 30%以上の再エネ導入を見据えた離島電源持続可能性向上ロードマップの策定 ➢ VSGやスイッチング技術、マイクログリッド・システム申請評価、電力インフラ災害耐性評価に係る技術的能力開発 <p>レジリエント×ハイブリッド電力システム実証プログラム（技術協力プロジェクト）</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 災害耐性のある離島ハイブリッド電源およびインフラの実証 ➢ 技術的ガイドラインへの反映・制度的構築支援 ➢ システム実装・評価・PPP事業実施に係る能力開発 <p>オフグリッド島嶼の全国送電網への相互接続実現可能性調査（情報収集確認調査または協力準備調査）</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 実現可能性調査と用地選定 ➢ 新技術とソリューションの統合方策 ➢ 次期協力に向けた予算の算定 <p>オフグリッド島嶼の全国送電網への相互接続プロジェクト（技術協力プロジェクトおよび円借款）</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 実証事業の実施 ➢ 政策・制度への反映 <p>課題別研修</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 「島嶼国における再生可能エネルギー導入およびディーゼル発電設備の最適運用」 ➢ 「多様な再生可能エネルギー導入時の系統安定化」 など
<p>2028年までの全電化にむけた資金の不足</p>	<p>POWER SECTOR ROADMAP (2021-2040)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 最新の国勢調査に基づき、対象となる特定世帯の電化率を100%にする <p>Missionary Electrification Development Plan (2021-2025)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 全電化を2022年までに達成 <p>Total Electrification Program</p>	<p>拡張シティオ電化プログラムやバランガイ・送電線強化プログラム、PVMプログラムなどをメインに電化率向上が進められてきたが、2020年の電化率は94.5%であり、残り126万世帯の電化を実現するにあたって以下の課題が存在する。2023年7月には大統領アナウンスにより2028年までの全電化が提唱されたため、本公約を実現するために急遽計画を見直し、ローンなどによる予算調達を許可するなど取組が直近で加速化している。NEAは本取組の実施を担っているが、これまでのような既存送電網の拡張に関する取組を重点的に進めても間に合わないため、PVM（Photovoltaic Mainstreaming）プログラムによる各家庭への太陽光発電設置に重きを置く形に</p>	<p>一般的に良質かつ利用可能性の高いエネルギーが安く、多くの人に手に入る電化は気候変動影響にも強い適応策となる。適応策の観点で電化率100%はNDCで掲げる持続可能なエネルギーの実現に大きく貢献する。</p>	<p>NEAからの聴取事項として、2028年までの送電化計画の遂行についてはとくに技術的・制度的な課題はなく、支援は必要ないとのことだった。これはこれまで支援してきたEU ASEPの取組により、電化の手法についてノウハウの蓄積と実践的な手法の確立が進んだからとされている。</p> <p>これを踏まえ、一定額のローン拠出が支援として挙げられる。なお、資金の大半はPVMプログラムにおける太陽光発電設備購入に充てられるとのことである。（JCMとできるかは確認が必要）</p>	<p>NEAへのPVMプログラム（総額約655million\$）に関するローン拠出</p>

課題	関連政策	フィリピン国内での取組状況、ドナー支援、課題およびその要因	パリ協定・NDC 達成およびセクター政策へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に対応する強化プログラムおよび想定されるアウトプット
	<ul style="list-style-type: none"> 大統領アナウンスにより、全電化を 2028 年までに達成 	<p>方針を変更して 2028 年までの全電化の計画を立てたところである。</p> <p>この計画に対し、現在は他ドナーからのローンなどの資金支援を求めているところであり、WB はこれまでも電化について支援をしてきた関係で資金拠出に前向きであるとの状況であるが、未だ合意はとれておらず主要な資金協力拠出先を模索している。</p>			
エネルギー効率と保全					
<p>エネルギー効率化・省エネにおける低調な民間投資</p>	<p>National Energy Efficiency & Conservation Plan and Roadmap (2023-2050)</p> <ul style="list-style-type: none"> 2050 年までに温室効果ガス排出削減 <ul style="list-style-type: none"> 政府 (30.24MtCO₂e) 商業 (121.29MtCO₂e) 民生 (299.56MtCO₂e) 電力事業および最終消費者 (65.9MtCO₂e) <p>Future Energy Scenario in Capsule</p> <ul style="list-style-type: none"> 新興効率化技術探査 	<p>2019 年 EEC 法の制定後、USAID と英国政府の協力のもと NEECP が策定された。また、PELP (Philippine Energy Labeling Program)、PEEP (Philippines Energy Efficiency Project)、ESCO (Energy Service Company)、GEMP (Government Energy Management Program) などにより政府先導型の省エネ実施を精力的に行ってきたこと、民間投資での自立的な省エネ行動普及を促したい考えである。</p> <p>NEECP の適切な実施にあたっては下記のような課題がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> DOE において省エネに関する知識が不足、民間建築家などの建物省エネの経験的ノウハウの不足 中小規模ビルおよび戸建て住宅などへの省エネに関する資金調達の困難性 公共部門の建物での技術の実証実現・拡大によるノウハウの集積・定着、効果啓発による民間投資の促進 省エネ基礎データの不足、EEC 法の普及・浸透、政府のモニタリング能力の強化 <p>また、現状の NEECP におけるプログラムは GEMP、PELP、MEPPs、Power Sector Efficiency に依っており機器の省エネ化は推進される考えられるものの、建物全体の総合的な省エネ化については焦点が当てられていない。</p>	<p>NDC の達成に向けて NEECP では BAU シナリオに対してほとんどのセクターで 10% 以上の排出削減を目標として掲げており、その実現が重要となる。</p> <p>National Energy Efficiency & Conservation Plan and Roadmap (2023-2050) の目標達成は政府・商業・民生・電力事業および最終消費者の 2050 年までの合計で 516.99MtCO₂e の削減効果となるため、平均すると年間 19MtCO₂e の削減であり、2010 年のエネルギーセクター排出量 53.105 Mt CO₂e から見ると 35% 程度に匹敵し、その効果は非常に高いと考えられる。</p>	<p>政府・商業・民生などの省エネを実施するにあたり、ビルや住宅全体の統合的な省エネの視点が欠かせない。</p> <p>日本では省エネが古くから発達しており、機器の効率に優れているが、昨今では Zero Energy Building (ZEB) というコンセプトが日本の官民協力のもと世界標準 ISO TS23764 として発行されるに至っている。ZEB は段階的な省エネ・創エネを建物に施すことで初期投資を低減しつつエネルギー削減・効率化を実施し、最終的に建物内のエネルギー消費を正味ゼロにするものである。また、ZEB の構成要素には高効率空調・照明の導入や屋根置き太陽光の導入など、これまでのフィリピンにおける建物 EE の取組と調和するものである。既存のフィリピンにおける EE 施策以上に建物の EE の効果を高めることにつながるが実証されれば民間投資の促進に関しての効果も高まる。</p> <p>これらを踏まえ、NEECP の実施支援の観点から政府建物を以て ZEB の実証を念頭に、その導入可能性から調査・検証するプロジェクトを組成することが望ましく、これに併せて NEECP 実施における課題にも対処することでフィリピンでの EE の促進および ZEB の普及を両輪で実現することが可能となる。ZEB は多様な省エネ・創エネ技術の複合であり、それらの適切な組み合わせが重要であることからそれぞれの専門家を同時に配置できる技術協力プロジェクトが適していると考えられるが、フィリピン側におよそ ZEB の効果を認識してもらい、政策として位置づけてもらうことが必要であるため、その簡易効果測定のために情報収集確認調査を経る必要がある。</p> <p>また、これらの取組は省エネに関する課題別研修と組み合わせることも相乗効果発揮の観点で有効である。</p> <p>2020 年 12 月に経済産業省が策定した「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」では、この ZEB について「ISO 化等の活動を通じ、ASEAN 等を念頭においた海外展開に向けた更なる実証およびその横展開を図っていく」ことに加えて 2023 年 2 月に公開した GX 実現に向けた基本方針においても、「ASEAN 等への海外展開に向けた ZEB の実証および横展開」が謳われている。</p> <p>また、経済産業省 産業技術環境局 地球環境対策室が所管する CEFIA では、ZEB の普及をフラッグシッププロジェクトの一つに位置付けており、ASEAN に向けた積極的な普及取組が進められている。こうした経産省の取組との協働は協力インパクトを最大限高めると考えられる。</p>	<p>ZEB 導入可能性調査 (情報収集確認調査または協力準備調査)</p> <ul style="list-style-type: none"> ZEB 導入のための基礎情報整理 ZEB 導入効果算定 ZEB の政策への反映提言、次期プログラム形成支援 <p>ZEB 施策推進能力強化プログラム (技術協力プロジェクト)</p> <ul style="list-style-type: none"> ZEB 実証 ZEB・ZEH・ZED などの適用可能性把握 ZEB 等の普及ロードマップ策定 C/P (EUMB) や関連機関の能力強化 <p>課題別研修</p> <ul style="list-style-type: none"> 「エネルギーの高効率利用と省エネの推進」 など

課題	関連政策	フィリピン国内での取組状況、ドナー支援、課題およびその要因	パリ協定・NDC 達成およびセクター政策へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に対応する 強化プログラムおよび 想定されるアウトプット
代替燃料と新興技術					
<p>バイオ燃料等供給促進のための民間投資環境整備不足</p>	<p>Philippines Energy Plan (2020-2040)</p> <ul style="list-style-type: none"> 2040 年までに全国でのバイオディーゼル生産能力 1733.04ML/Y(CES) 2040 年までに全国でのバイオディーゼル生産能力 2579.34ML/Y(CES) <p>Biofuels Roadmap (2017-2040)</p> <ul style="list-style-type: none"> B2,E10 の向上 <p>Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> 2025 年までの国内 SAF 製造 	<p>2006 年バイオ燃料法 (RA 9367) や 2008 年再生可能エネルギー法 (RA 9513) などの施行、実施してきており、従来の Biofuels Roadmap では 2026 -2040 年で B10 (バイオディーゼル混合比 10%) や E20 (バイオエタノール混合比 20%) も視野に入れていたが、最新のロードマップでは供給能力の不足とコスト高といった課題により B2 や E10 までの記載に終始している。更なるバイオ燃料混合率を達成するうえで民間投資が必要であるが、燃料用作物の利用可能性など基本的なデータが限られているなど、民間事業者が積極的に投資できる環境が整備されていない。そのため、従来利用されていたものと異なりつつも食料安全保障と競合しないバイオ燃料フィードストックを割り出し、その生産・利用に向けた道筋を検討する必要があるが、DOE では調査・検討に要する技術的能力および活動資金制約といった財政上の課題があり取組が進められていない。</p> <p>SAF についてはフィリピンでは CORSIA に加盟しており、2025 年までの国内 SAF 製造を宣言していたが、事業者からの SAF 製造事業化要望がこれまで上がってきていないため、実現できていない。SAF は通常の航空機燃料より一般的に高価であるため、政府関与による政策的な誘導がなければ市場が創出されないとされている。一方で政策の開始にあたっては DOE では SAF に関する知見が限られているとともに、DOE 内の活動資金制約といった財政上の課題があり、二の足を踏む状況となっている。</p>	<p>フィリピンでは交通セクターからの GHG 排出量が全体の 3 分の 1 を占めていることから、本取組の普及・拡大は NDC 達成への貢献が高い。</p> <p>自国で SAF を供給できないフィリピンではカーボンニュートラルなどを掲げる航空会社が燃料供給を受けることができないため、就航便数が減少するなど国際競争力の低下につながる。</p>	<p>技術協力プロジェクトや専門家派遣が有効と考えられるが、バイオ燃料製造用のフィードストック調査やバイオ燃料の製造に関するサプライチェーンやプラント知識、バイオエタノールからの SAF 製造に係る上流から下流を一気通貫で支援することで大きな協力成果が見込まれることから、それらの技術者を一括かつ有機的に機能させることが可能である技術協力プロジェクトが適していると考えられる。</p> <p>また、これまでに事業者から自主的な SAF 製造事業化要望が出てこなかった状況を考慮すると、政府が主導する形で製造プラントを建設・運営し、課題を明確化・対処することで更なる民間投資の呼び水とすることが一案として考えられる。また、DOE から資金的な補助制度を講じることが難しい状況を踏まえると、土地の提供や手続き面での支援などをインセンティブとした PFI/PPP 事業の実施が適切である。このため、技術協力プロジェクトについてはトランザクションアドバイザーが適していると考えられる。</p> <p>本邦民間事業者も各社で SAF 製造の事業化を進めているため、こうした事業者のフィリピンでの事業化が SAF 製造の具体化に貢献できる。</p>	<p>バイオ燃料導入普及支援プログラム (技術協力プロジェクト)</p> <ul style="list-style-type: none"> SAF 導入方針・ロードマップの策定 バイオ燃料ロードマップの改定 (詳細化) 政府関連機関の能力強化 <p>バイオマス由来 SAF プラント実証プログラム (トランザクションアドバイザー)</p> <ul style="list-style-type: none"> SAF 国産製造プラントの実証 実証結果を踏まえた方針・計画・制度・技術ガイドライン等への反映
<p>水素の導入に向けた方針・制度・政策の不足</p>	<p>Philippines Energy Plan (2020-2040)</p> <ul style="list-style-type: none"> 水素の利用可能性の追求 	<p>水素やアンモニアの生産・利用についてはフィリピンの民間事業者 (Aboitiz Power 社等) などで取組が始まってきているが、DOE では関連法制度・政策や担当する部署も含めてほとんどの方針が決まっていない。水素については現在 EPPB が独自で規制枠組みを策定中であり、各種の定義や所管部署は決定する見通しであるが、依然として導入に向けた道のりは不確定である。</p> <p>その他、ERDB では天然水素ポテンシャル確認のための地質調査プロジェクトを開始している。</p> <p>直近では、2023 年 11 月 9 日、DOE は省内通達 (DC) DC2023-11-0031 号 (別名「在来型水素の探鉱・開発・生産のためのサービス契約締結に関するガイドライン」) を公布した。</p> <p>2024 年 1 月 12 日、DOE は DC2024-01-0001 (別名「エネルギー分野における水素の国家政策および一般的枠組み、ロードマップ、ガイドラインの提供」) を発行した。</p> <p>現状、NPC とドイツ・フィリピン商工会議所がオフグリッド地域におけるグリーン水素製造の実現可能性調査を行っているのみであり、とくに他ドナーからの支援は確認されていない。</p>	<p>水素・アンモニアは現在の NDC において貢献が考慮されておらず、これらの技術の導入が早期に実現できれば GHG 排出削減に大きく貢献するゲームチェンジャーとなりうる。</p> <p>とくに導入初期の段階では再生可能エネルギーの余剰電力を用いたグリーン水素製造および石炭・ガス火力発電所での混焼が想定され、PEP における 2040 年のエネルギーミックスに占める化石燃料由来発電の発電量 (170,000GWh/年) を考慮すると、そこに混焼率を乗じた分だけ GHG 削減が図れる。</p>	<p>技術協力プロジェクトや専門家派遣が有効と考えられ、ある程度確固としたビジョンやロードマップを示す上では水素の製造や利用に関してフィリピン全土を対象とした比較的大規模な調査を経ることが望ましいため、こうした対応が可能な技術協力プロジェクトが適していると考えられる。</p> <p>また、グリーン水素の製造を加速化するには政府が主導する形で製造プラントを建設・運営し、課題を明確化・対処することで更なる民間投資の呼び水とすることが重要である。また、DOE から資金的な補助制度を講じることが難しい状況を踏まえると、土地の提供や手続き面での支援などをインセンティブとした PFI/PPP 事業の実施が適切である。このため、グリーン水素の製造プラントについては技術協力プロジェクトのうちトランザクションアドバイザーが適していると考えられる。</p> <p>水素基本戦略においては「水素は、我が国が技術的な優位性を有する分野であることから、海外市場への展開を促し、水素産業の国際競争力強化にも繋げていく必要がある。」としており、また海外で製造された水素の活用や長期的に海外水素を輸入することが謳われており、フィリピンが水素輸出国になる場合はフィリピンの気候変動対策だけでなく将来の日本のエネルギー安全保障の観点からも重要な取組となる。</p> <p>本邦民間事業者も各社で水素関連の事業化を進めているため、こうした事業者のフィリピンでの事業化が気候変動対策として貢献できる。</p>	<p>水素ビジョン・ロードマップ策定および能力強化プロジェクト (技術協力プロジェクト)</p> <ul style="list-style-type: none"> 水素・アンモニア導入ビジョン 水素・アンモニアロードマップ (地域別を想定) C/P の能力強化 <p>グリーン水素製造実証プログラム (トランザクションアドバイザー)</p> <ul style="list-style-type: none"> グリーン水素製造プラントの導入・実証 技術・制度的ガイドラインの策定 C/P の実施能力強化 <p>課題別研修</p> <ul style="list-style-type: none"> 水素エネルギー利用の推進—CO2 フリー社会に向けたエネルギー政策—など

課題	関連政策	フィリピン国内での取組状況、ドナー支援、課題およびその要因	パリ協定・NDC 達成およびセクター政策へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に対応する強化プログラムおよび想定されるアウトプット
<p>CCUS の導入に向けた方針・制度・政策の不在</p>	<p>Philippines Energy Plan (2020-2040) > CCUS の利用可能性の追求</p>	<p>CCUS については ERDB 職員がシンガポールなどの国で研修などを受講するなど、基礎情報収集を行っている段階であり、レギュラトリーフレームワークの作成を含む特段の取組は行われていない。</p>	<p>CCUS は現在の NDC において貢献が考慮されておらず、これらの技術の導入が早期に実現されれば GHG 排出削減に大きく貢献するゲームチェンジャーとなりうる。PEP において 2040 においてもエネルギーミックスに占める化石燃料由来発電の割合は 50%程度である。ガス火力発電や石炭火力発電に CCUS を設置することが可能となれば、発電をカーボンニュートラルとすることが可能となり、その対象発電量は 170,000GWh 程度に上る。</p>	<p>CCS 導入のための M/P や制度設計には確度が高い CCS ポテンシャルサイトの把握が必要である。したがって、協力においては炭素貯留サイトの探索が含まれることが望ましく、比較的大規模な探索活動が可能となる技術協力プロジェクトが有効と考えられる。これは、炭素貯留サイト調査には各種必要機器類の調達も含め物理探査として数億円のコストと相応の労力がかかるため、まとまった専門家人員・費用を必要とするためである。一方、調査費の軽減のための事前調査（地質調査データの分析）が必要と考えられるため、これを情報収集確認調査で行うとともに物理探査に係る費用を算定しておくことが望ましい。</p> <p>2021 年 6 月にアジア全域での CCUS（CO2 回収・有効利用・貯留）活用に向けた知見の共有や事業環境整備を目指す国際的な産学官プラットフォームとして、アジア CCUS ネットワークが経済産業省により立ち上げられている。こうしたイニシアチブにおける情報の共有やフィリピンの意思決定者へのモチベーション向上が、本取組を円滑に進めるうえで有効である。</p>	<p>CCUS 導入可能性調査（情報収集確認調査または協力準備調査）</p> <ul style="list-style-type: none"> > CCS ポテンシャルサイト調査 > ポテンシャルサイト物理探査準備（次期技術協力プログラム予算の検討） > CCUS 利用可能性 <p>CCS 導入 M/P・制度設計・能力強化プログラム（技術協力プロジェクト）</p> <ul style="list-style-type: none"> > 炭素貯留サイトポテンシャル調査 > CCS 支援体制・制度の提案 > M/P の策定 > C/P の CCS 関連の技術的能力向上

出典：JICA 調査団

2) 特定された課題の優先順位付け

表 3-5 課題の優先度(エネルギーセクター)

課題	緊急度	緩和/適応		波及効果 インパクト
		緩和	適応	
エネルギー統計・計画				
エネルギーデータの収集・分析・可用化能力不足	Low PEP の達成確度を高めるためにも必要だが、緊急とは言えない。	✓	✓	＋ 波及効果は定性的であり、直接的な GHG 排出削減には貢献しない。一方で、LGU などの地域単位での政策推進や民間投資促進につながり、全セクターの施策推進を補強する。
従来エネルギー				
天然ガスのテクニカル・リーガル・フィナンシャルの各側面における知識の不足	High PEP の 2040 年電源構成を達成するにあたりガス関連設備の導入には時間がかかるため早期の取組開始が必要。	✓✓		＋＋ 天然ガス普及は PEP の CES 達成に大きく貢献し、天然ガス火力発電における水素利用の促進は将来的な天然ガス火力発電の脱炭素化に資する。また、民間のリスク低減による投資促進は企業の進出にも影響する。
再生可能エネルギー				
再生可能エネルギー（とくに水力・地熱）に関する低調な民間投資	High PEP の 2040 年電源構成を達成するにあたり水力・地熱の設備導入には時間がかかるため早期の取組開始が必要。	✓✓✓	✓	＋＋＋ 水力は治水・利水にも対応することで気候変動緩和策ともなり、農業セクターや水供給の安定化にも資する。地熱はベースロード電源として化石燃料発電を代替できる。また、民間のリスク低減による投資促進は企業の進出にも影響する。
送配電・電化				
送電網の拡張・強化遅延	High 再エネ導入の遅れに直接的につながるものであり、現状も遅延が発生しているため。	✓✓✓		＋＋＋ 本課題の解決は送電網の不足による再エネ設置の投資遅れだけでなく、再エネ導入の許認可遅延解消にも影響するため複合的に再エネ導入を後押しし、加速化する。
スマートグリッド実現に向けた具体的な方針・制度の不足	Low ADB, USTDA, USAID からの支援で補完される可能性もあり、現状とくに問題とはなっていない。また、対策も比較的早く進むと考えられるため緊急度は低い	✓✓		＋＋ 再エネ電力の利用拡大は再エネの導入促進だけでなく天然ガス火力発電の導入削減にもつながる。また、リソースアグリゲーションなどの新たな雇用機会創出も見込まれ、経済的な裨益も享受できる。
離島電力インフラの持続可能性不足	Med 特に計画上の期限はなく、現状も取組として	✓	✓✓	＋＋ ディーゼル発電の利用率減少による GHG 削減効果が見込ま

課題	緊急度	緩和／適応		波及効果 インパクト
		緩和	適応	
	進められている観点で緊急度は比較的高くない。			れるが、離島の小規模グリッドであるため貢献度は比較的小さいが、適応においては災害耐性向上となり貢献度が高い。フィリピンに相当数存在する離島におけるエネルギーアクセス性向上に寄与する。
2028年までの全電化にむけた資金の不足	High NEAではすでに2028年までの計画を立案しており、財源が決まらなければ開始ができないため緊急度が高い。	✓	✓✓✓	+++ 全電化は適応策の観点で電化率100%はNDCで掲げる持続可能なエネルギーの実現に大きく貢献する
エネルギー効率と保全				
エネルギー効率化・省エネにおける低調な民間投資	Med 今後の人口増加に伴うエネルギー需要増大を低減する点で比較的緊急性は高いものの、一定の実施予算もついており、早急な課題とはならない。	✓✓	✓	++ National Energy Efficiency & Conservation Plan and Roadmap (2023-2050)の実現に大きく貢献する。また、省エネの推進は将来エネルギー需要の削減による新規発電所建設の削減については環境負荷低減にも資するとともに、省エネ市場活性化による企業進出が雇用の拡大を後押しする。
代替燃料と新興技術				
バイオ燃料等供給促進のための民間投資環境整備不足	High 大統領が掲げるSocioeconomic Agendaの一つである”Affordable and Clean Energy”の構成要素として代替燃料が掲げられている。とくにSAFについては2025年までに国内生産を目標としていたが、実施に至っていないことからバイオ燃料の増産やSAFの製造に関する取組は比較的緊急性があると言える。	✓✓		++ 自動車用燃料における課題解決は交通セクターがGHG排出量の1/3を示しているため効果が大きい。また、SAFなどの普及などにも大きく資するとともに、本邦企業の進出にも資する可能性がある。民間投資促進は雇用の創出にもつながる。
水素の導入に向けた方針・制度・政策の不在	Med 技術自体も世界的に未完成であり、水素関連取組の期限もないため緊急度は高くないが、将来的な普及促進には早期の取組が効果的である。	✓✓✓		+++ 全産業の脱炭素化に関わるものであり、実現のインパクトは非常に高い。また、エネルギー問題解決にも資する可能性がある。また、新技術の普及に伴う雇用促進効果も期待できる。
CCUSの導入に向けた方針・制度・政策の不在	Med 技術自体も世界的に未完成であり、CCUS関連取組の期限もない	✓✓✓		+++ 化石燃料発電の脱炭素化に関わるものであり、実現のインパクトは非常に高い。また、

課題	緊急度	緩和／適応		波及効果 インパクト
		緩和	適応	
	め緊急度は高くないが、将来的な普及促進には早期の取組が効果的である。			フィリピンのカーボンニュートラルの取組にも資する可能性がある。また、新技術の普及に伴う雇用促進効果も期待できる。

出典：JICA 調査団

(3) 産業

1) 特定した課題の分析

フィリピンの産業構造は、2022年の産業別 GDP（名目）で見ると、第1次産業の農業、林業、漁業部門が9%、第2次産業の産業部門が33%、第3次産業のサービス部門が58%で最大である。産業部門の内訳をみると、製造業が19%で、建設業が7%で続いている。サービス部門の内訳は、自動車・オートバイ・個人および家庭用品の貿易と修理が19%、次いで不動産の13%が続いている。この比率から、フィリピンの製造業はGDPの2割程度しか占めておらず、特に、国内での自動車製造業の弱さが、自動車の貿易を盛んにする結果となっている。

フィリピンの産業セクターの2020年のGHG排出量（国家インベントリ、IPPU）を見ると16.772百万トンCO₂eで、国全体の8.2%を占めており、エネルギー、農業、交通、廃棄物に次ぐ5番目の排出源となっている。2010年のGHG排出量から内訳を業界別にみると、セメント産業が77%を占め、次いで鉄鋼産業が13%、冷凍空調（RAC）産業が9%で、この3業界で産業セクターのGHGの99%を排出している。そのため、GHG排出量の大きなこれら3業界を対象に、気候変動対策を推進する必要がある、NDCのIPPU分野の実施対策においても、これら3業界と石油化学産業が、その対象となっている。

産業セクターの気候変動対策の実施については、政策や規制に基づいた実施のインセンティブや義務付けがなく、業界や企業の自助努力に任されている。上場企業は、SECによるサステナビリティレポート作成の義務があるが、気候変動対策の推進を義務付けているわけではない。また、各業界のトップクラスの外資系や財閥系大企業は、ゼロエミッションにコミットしたうえで気候変動対策に自発的に投資を行い取り組んでいるが、中堅クラスの国内に基盤をおく企業は、企業の収益を圧迫するような対策は、企業が自発的に行わないのが現状である。そのため、GHG排出量の大きな企業の自発性を促す経済的インセンティブの付与によって、産業セクターのGHG削減を図ることが望まれる。

一方、交通セクターのGHG排出量は2020年には国全体の14.4%を占めており、交通手段の中で、特に、ジプニー、トライシクル、バスを含む公共輸送車（PUV）は全移動距離の約80%を占めていることから、公共輸送車へのGHG削減対策は、フィリピン国内のGHG排出量を減らすのに大きく貢献すると期待される。フィリピン固有の車種であるジプニーには、製造の基準や認証制度が存在せず、1)特に旧型のジプニーやトライシクルからの排ガス量を抑制できない 2)メンテナンスが困難である、3)生産が受注生産ベースであり安価な大量生産ができない、4)安全性の低い車両が公道を走っており、実際にバッテリー火災なども発生していること規格が統一されていない等、問題が発生していることから、安全性、環境性などを考慮した製造基準や認証制度の策定が急務となっている。

そのため、産業セクターでは、直接的に、公共輸送車（PUV）からのGHG削減対策を講じるものではないが、フィリピン独自の車種であるジプニーの電動自動車の認証制度構築を支援することで電動ジプニーの国内生産拡大を促し、ひいては、自動車産業の育成を通じて交通セクターのGHG削減に貢献することが望まれる。

また、廃棄物セクターの固形廃棄物に起因する GHG 排出量は 2010 年のインベントリで国全体の 4.85%を占めており、その中でも、プラスチックを含む資源ごみは、セメント産業の代替燃料や原材料に活用される等、産業セクターでの資源再利用によるエネルギー削減に活用される可能性が大きいものの、廃棄物リサイクル産業は一部のプラスチック製品を除いて立ち上がっていない。EPR 法の導入により、大企業に対しては自社製品で利用したプラスチックの一部を回収することが義務付けられているが、廃棄物処理の多くがインフォーマルセクターの手にゆだねられており、分別回収や回収後のリサイクルを含む適正処理ができる業者が限られている、リサイクルを行うエコシステムが構築されていないため分別や回収をしても結局他のごみと混ぜられて埋め立てられてしまうなど、実際の運用面での課題が多く残されている。

そのため、リサイクル産業の拡大は産業界全体の横断的な課題であるため、産業セクターでは、法整備のみならず、適性リサイクル/処理業者のダイレクターリー作成等、対象企業への政府機関の支援を通じて、廃棄物に起因する GHG 削減に貢献することが望まれる。

表 3-6 課題分析シート(産業)

課題	関連政策	フィリピン国内での取組状況 (ドナー支援含む) および課題の原因	パリ協定・NDC 達成、 セクター政策等へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に関連する 強化プログラム (想定されるアウトプット)
セメント産業					
セメント産業における代替燃料および原材料 (AFR) 利用および廃熱回収対策導入の遅れ	<p><u>NDC PaMs (DENR)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> セメント共焼プロセスにおける代替燃料および原材料 (廃棄物やバイオマス) の利用 セメント工場における廃熱回収 (WHR) 施設の設置 <p><u>DENR DAO 2010-006</u> 「セメントキルンにおける代替燃料と原材料の使用に関するガイドライン」</p> <ul style="list-style-type: none"> セメント生産のためのクリンカーの代替燃料や原材料 (AFR) の共焼 (Co-Processing) を行う際に、従うべき廃棄物の受け入れ基準や排出ガスの排出基準や、廃棄物の受け渡し管理や文書化と報告の手続きについて、規定 	<p>フィリピンのセメント産業では、12 企業のうち、Holcim セメント社、CEMEX セメント社、Republic セメント社の大手 4 企業が、「代替燃料と原材料の使用に関するガイドライン」に基づき、セメント製造プロセスにおける代替燃料と原材料の利用のため、バイオマス廃棄物、各産業から排出される産業廃棄物や廃プラスチック等都市廃棄物の利用に取り組んでおり、今後の利用規模の拡大を予定している。また、大手企業の EGEL セメント社は 2 年後を目途に代替燃料と原材料の利用開始を予定しているが、上記大手企業 4 社以外の中堅企業 (セメント生産能力ベースでは 12 社合計の内 25%) の取組みは進んでいない。</p> <p>その理由は、資金を借りる企業側が、対策の実施のための投資判断を渋ることが原因である。フィリピンの地元銀行など企業に資金を貸す側に課題があるのではないセメント製造プロセスにおける代替燃料と原材料の利用のためには、最初に大きな設備投資が必要である。この設備投資は、投資をしてもすぐには資金回収できず、投資回収期間が 5 年以上と長く経済性が低い。短期的な商業メリットが小さいことから、財務的な体力が大きくない中堅企業にとっては、積極的に投資をしようという意識は働かないためである。さらに、中堅企業は、対策技術導入の経験や知見が十分ではないため、経済性の低さと相まって、対策への投資に二の足を踏む原因となっている。</p> <p>GHG 削減効果がある廃熱回収対策についても、対策には投資回収期間が長いので積極的に投資をしないという資金的な課題が当てはまる。4MW 以上が理想的であるが、大企業も含め多くのセメント企業で、工場の規模が十分で無く、十分な熱を回収することができないため、大手企業の Republic セメント社 (6MW の廃熱回収設備を、2023 年の JCM 設備補助を活用して導入する予定) を除いて、ほとんどの企業で取組みが行われていない。</p>	<p>フィリピンの産業セクターの 2020 年の GHG 排出量 (IPPU) を見ると 16.772 百万トン CO₂e で、国全体の 8.2% を占めている。セメント産業は、2010 年の GHG 排出量を見ると、産業セクター (IPPU) の 77% を占めている。本課題を解決することで直接的な GHG 削減に繋がり、NDC の達成に貢献する。</p> <p>さらに、本課題の解決は、PDP (2023 年 - 2028 年) の IPPU セクターの 2028 年の CO₂ 削減目標値 : 0.71 百万トンの達成に貢献する。</p>	<p>セメント製造プロセスにおける代替燃料と原材料の利用や廃熱回収対策の導入が遅れているという課題を解決するためには、対策実施に必要な機器導入のための資金投資をできるだけ少なくして、投資回収を早く終わらせることができる低金利の資金支援があると、企業の対策への投資判断がしやすくなり、セメント業界での対策の実施が拡大していくと考えられる。</p> <p>そのため、各企業への資金支援をするための前段階として、DENR と技術協力プロジェクトを実施して、セメント製造プロセスにおける代替燃料と原材料活用可能性調査を中堅企業 8 社を対象に行い、廃熱回収実施可能性調査を大手を含む 11 社を対象に行う。技術協力プロジェクトでは、代替燃料と原材料活用並びに廃熱回収対策において、企業それぞれに導入すべき技術や設備の明確化を行い、同時に、各企業人材に対する導入技術に関する教育を行う。企業人材への教育は、継続的に DENR 自身で実施できるように DENR に対する能力強化も行う。</p> <p>このプロジェクトの実施で、セメント産業 (11 企業) の工場で、GHG 削減実施のために導入すべき設備規模が明確にされることによって、企業が必要な設備への資金支援として、この短期プログラムの後、JICA のツーステップローンや、企業を特定した JCM の実施につなげることが期待される。</p> <p>廃熱回収対策は、大手企業の Republic セメント社に対して、2023 年の JCM 設備補助の実施が予定されていることから、他の 11 社に対しても、日本の廃熱回収の技術の活用が期待される。</p>	<p>セメント産業における AFR 活用可能性並びに廃熱回収実施可能性調査 (技術協力)</p> <ul style="list-style-type: none"> AFR (代替燃料および原材料) 活用可能性調査 (AFR データベース作成含む) 廃熱回収の導入可能性調査
ブレンドセメントに関する DPWH Bluebook とフィリピン国家規格 (PNS) の基準の不整合によるブレンドセメント市場への負の影響	<p><u>ブレンドセメントの規格 (PNS 63:2019)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> フィリピン国家規格 (PNS) はブレンドセメントに関する基準 (燃焼損失 : Loss of Ignition 8.0) の要件を規定 <p><u>NDC PaMs</u></p> <ul style="list-style-type: none"> セメント生産におけるクリンカーの代替として、フライアッシュや鉄鋼スラグなどの補助セメント材料 (SCM) の利用 	<p>フィリピンのセメント産業は、セメント製造プロセスにおいて代替原材料をもちいて、GHG 排出のより少ないブレンドセメントの製造を行っており、民間プロジェクトでは、高層ビル建築にも採用されるなど、その利用が拡大している。</p> <p>一方で、公共事業では、DPWH が燃焼損失 (LOI) 8.0 のブレンドセメントの使用を許可しないため、従来の高 GHG 排出型のポルトランドセメントのみが使用され、ブレンドセメントの使用は制限されている。</p> <p>2019 年にフィリピン国家基準は燃焼損失 (LOI) 8.0 のブレンドセメントの規格を承認したが、</p>	<p>フィリピンの産業セクターの 2020 年の GHG 排出量 (IPPU) を見ると 16.772 百万トン CO₂e で、国全体の 8.2% を占めている。セメント産業は 2010 年の GHG 排出量を見ると、産業セクター (IPPU) の 77% を占めている。本課題を解決することで直接的な GHG 削減に繋がり、NDC の達成に貢献する。</p> <p>さらに、本課題の解決は、PDP (2023 年 - 2028 年) の IPPU セクターの 2028 年の CO₂ 削減目標値 : 0.71 百万トンの達成に貢献する。</p>	<p>DENR-CCS は、この議論の決着は政府のハイレベルの決断にゆだねるしか無いと考えていることから、本件を政策課題としては取り組むことはせず、ブレンドセメントの基準の調整委員会をサポートするための、技術情報の収集支援 (例えば、日本や世界のブレンドセメントの LOI の基準例など) が、適切と考えられる。</p>	<p>セメント産業における AFR 活用可能性並びに廃熱回収実施可能性調査 (技術協力) の中で実施</p> <ul style="list-style-type: none"> 技術情報の収集支援

課題	関連政策	フィリピン国内での取組状況 (ドナー支援含む) および課題の原因	パリ協定・NDC 達成、 セクター政策等へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に関連する 強化プログラム (想定されるアウトプット)
		<p>DPWH は燃焼損失が 5.0 (DPWH Bluebook の基準) を主張し決着がついていない。この議論は、両省庁間で 10 年近くにわたる議論がなされており、両基準で耐久力などセメントとして求められる要件を検査し違いは見られなかったが、DPWH はその基準を変えることを受け入れなかった。</p> <p>この背景から、DPWH とフィリピン国家基準との長期にわたる議論のため、公共事業で利用が進まず、セメント業界で、GHG 排出がより小さいブレンドセメントの生産拡大に二の足を踏む状況となっている。</p>	<p>公共事業で GHG 排出のより少ないブレンドセメントの使用が認められることによって、セメント業界のブレンドセメント製造拡大の機運が高まり、産業セクター全体の GHG 削減へのインパクトが期待される。</p>		
鉄鋼産業					
<p>鉄鋼産業におけるエネルギー効率の高い設備へ代替する対策の遅れ</p>	<p><u>NDC PaMs (DENR)</u> ➤ 鉄鋼産業からの GHG 排出量の削減</p>	<p>フィリピンの鉄鋼産業は、高炉を使って鉄鉱石から鉄を生産するのではなく、輸入した鉄鋼半製品や国内で回収された鉄スクラップを電気アーク炉や工業炉で溶解して、最終製品に加工する業態をとっている。</p> <p>大手の SteelAsia 社では、CO2 削減のため、工業炉で空気と燃料の混合比を自動で最適化して燃料使用量を削減する技術や、電気アーク炉に投入する鉄鋼半製品や鉄スクラップを炉の廃熱を利用して約 500~600 度に予熱することで電気使用量を削減する Hot charging Technology (廃熱回収) の導入など、取組みを始めている。</p> <p>しかし、鉄鋼産業界全体から見ると、燃料自動最適化技術や廃熱回収技術の利用は、大手企業に限られている。</p> <p>その理由は、廃熱回収技術の導入は、特に、最初に大きな設備投資が必要であるが、投資回収期間が5年以上と長く、経済性が低いため、積極的に投資をしようとするという資金的な課題がある。さらに、これらの新技術に対して、企業に技術導入の経験や知見が十分ではないため、経済性の低さと相まって、対策への投資に二の足を踏む原因となっている。</p>	<p>鉄鋼産業は、2010 年の GHG 排出量を見ると、産業セクター (IPPU) の 13%(1.093 百万トン CO2e) を占めている。本課題を解決することで直接的な GHG 削減に繋がり、NDC の達成に貢献する。</p> <p>さらに、本課題の解決は、PDP (2023 年 - 2028 年) の IPPU セクターの 2028 年の CO2 削減目標値 : 0.71 百万トンの達成に貢献する。</p>	<p>鉄鋼産業が、大きな設備投資が必要な廃熱回収技術への投資判断を渋るという課題を解決するには、対策実施に必要な機器導入のための資金投資をできるだけ少なくして、投資回収を早く終わらせることができる低金利の資金支援があると、企業の対策への投資判断がしやすくなり、鉄鋼業界での対策の実施が拡大していくと考えられる。</p> <p>そのため、各企業への資金支援をするための前段階として、DENR と技術協力プロジェクトを実施して、廃熱回収技術の導入可能性調査を、鉄鋼産業の工場を対象に行うことが必要である。技術協力プロジェクトでは、廃熱回収技術において、企業それぞれに導入すべき技術や設備の明確化を行い、同時に、各企業人材に対する導入技術に関する教育を行う。企業人材への教育は、継続的に DENR 自身で実施できるように DENR に対する能力強化も行う。</p> <p>このプロジェクトの実施で、鉄鋼産業の工場で、GHG 削減実施のために導入すべき設備規模が明確にされることによって、企業が必要な設備への資金支援として、この短期プログラムの後、JICA のツーステップローンや、企業を特定した JCM の実施につなげることが期待される。</p> <p>日本の鉄鋼産業では、廃熱回収技術が活用されていることから、日本の技術のフィリピンの鉄鋼産業への活用が期待される。</p>	<p>鉄鋼産業エネルギー削減対策導入可能性調査 (技術協力) ➤ 廃熱回収導入可能性調査</p>
冷凍空調機器 (RAC) 産業					
<p>RAC 産業における低地球温暖化係数 (GWP) 冷媒利用対策の遅れ</p>	<p><u>NDC PaMs (DENR)</u></p>	<p>フィリピンでは、モントリオール議定書の下でのフロン規制に従い、すでに R22 (HCFC) 冷媒の輸入は禁止されている。</p>	<p>フィリピンの産業セクターの 2020 年の GHG 排出量 (IPPU) を見ると 16.772 百万トン CO2e で、国全体の 8.2% を占</p>	<p>日比環境政策対話 (2022 年 3 月 2 日) 共同声明</p>	<p>RAC 産業低地球温暖化係数 (GWP) 冷媒利用促進に係る制度構築検討プロジェクト (短期専門家派遣)</p>

課題	関連政策	フィリピン国内での取組状況 (ドナー支援含む) および課題の原因	パリ協定・NDC 達成、 セクター政策等へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に関連する 強化プログラム (想定されるアウトプット)
	<ul style="list-style-type: none"> ➢ RAC (冷凍空調) 産業における低地球温暖化係数 (GWP) 代替冷媒への移行 <u>モンテリオール議定書のキガリ改正</u> ➢ 20 年間で HFC の消費量を 80%削減する ➢ 産業セクターが地球温暖化への影響がより低い代替品へ移行することを促す措置の導入 	<p>フィリピンの冷蔵庫業界では、R134a(HFC、GWP:約 1400)から GWP がはるかに低い自然冷媒の R600a(イソブタン、GWP:約 3)への移行が進んでおり、これにより GHG 排出量の低減が進みつつある。</p> <p>RAC 産業のエアコン業界では、ノンインバーターエアコンからインバーターエアコンに製造を切り替える際や、エアコンの冷媒を R22(HCFC)冷媒から地球温暖化係数がより小さい HFC 冷媒である R32 (GWP:675)、R410a (GWP:2090) 利用への切り替えに際し、フィリピン政府は補助金を出しており、国内で製造を行っているメーカーはこれを受領して、切り替えが進んでいる。</p> <p>一方で、HCFC の代替として HFC を使う場合でも、HFC の地球温暖化への影響が懸念されたことから、2019 年発効のモンテリオール議定書のキガリ改正において、HFC の削減の目標値の設定は CO2 換算で行うこととなった。この目標値を順守するには、HFC 冷媒である R32 からさらに、低い GWP の冷媒である移行が必要である。現在、自然冷媒の R290(プロパン、GWP :2 以下)などの冷媒が注目されており、中国で生産した R290 を使用した機器を、フィリピンの地元企業が輸入して販売している。</p> <p>R290 を使用したフィリピン国内での機器の生産は、まだ進んでいない。その理由は、R290 を使用するためには、配管や銅製のチューブ等、製造ラインの変更が必要で、新たな投資が必要となっている。冷媒の R290 は、国内生産されておらず、海外からの輸入に頼らざるを得ないため、冷媒の調達コストが上昇しエアコン販売の採算性が低下することもあり、R290 への切り替えに二の足を踏んでいる。</p> <p>ドナー支援としては、ADB が 2021 年から、フルオロカーボンのライフサイクル管理に関する先進技術と革新的な解決策の選択肢を提供することを目的に、DENR と技術協力プロジェクトを実施中である。DENR によると、企業への具体的なインセンティブではなく、ライフサイクル管理全体の政策面に特化した内容とことである。</p>	<p>めている。RAC 産業は、2010 年の GHG 排出量を見ると、フロンガス排出により産業セクター (IPPU) の GHG 排出量の 9%を占めている。本課題を解決することで直接的な GHG 削減に繋がり、NDC の達成に貢献する。</p> <p>さらに、本課題の解決は、フィリピン開発計画 (2023 年 - 2028 年) の IPPU セクターの 2028 年の CO2 削減目標値 : 0.71 百万トンの達成に貢献する。</p>	<p>「フロン管理 : HFCs の回収・破壊対策の可能性評価、政策立案者および技術者の能力開発、JCM の活用について協力を進める。」との声明文があり、本課題解決への日本政府の支援に方針に合致している。</p> <p>20 年間で HFC の消費量を 80%削減するというモンテリオール議定書のキガリ改正の目標を順守する取組みに対応するためには、低 GWP 冷媒である R290(プロパン、GWP :2 以下)を企業が使いやすいと考え、積極的に R290 への切り替えに投資するような環境づくりが必要である。</p> <p>そのため、経済的なインセンティブや設備投資支援プログラムを策定支援できる短期専門家を派遣することで、R290 を海外から輸入することに対する税優遇や、国内企業の生産ラインを R290 向けに改修することに対する補助金支援など、企業への支援制度の設計が可能となる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ R290 の輸入関税への優遇措置の検討 ➢ R290 に対応した製造ライン改修への補助金制度の検討
<p>フロンガス回収処理登録企業の不足</p>	<p>HFC の化学物質管理命令 (Chemical Control Order for Hydrofluorocarbons (HFCs), DAO No. 2021-31)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 点検作業中の冷媒の適切な取り扱い ➢ 廃棄された冷凍・冷房設備から排出される冷媒の適切な回収と処理を義務付け 	<p>フィリピンでは、HFC の化学物質管理命令で、フロンガスの排出は禁止されており、回収する必要があることが明示されているが、フロンガスの回収処理は、ほとんど行われていない。</p> <p>フィリピンでは、冷蔵庫やエアコンのサービスは、インフォーマルセクターが大きな割合を占めており、彼らは、オフィスを持たず、リカバリーのための適切な装置を持っていない。家庭のエアコンでは、冷媒が切れたり漏れた場合、ほとんどの場合、エアコンメーカーの技術者を呼ばず、安価で早いため、インフォーマルセクターの技術者を頼んで、フロンガスを排気させて再充填を行っているのが現状である。</p>	<p>フィリピンの産業セクターの 2020 年の GHG 排出量 (IPPU) を見ると 16.772 百万トン CO2e で、国全体の 8.2%を占めている。RAC 産業は、2010 年の GHG 排出量を見ると、産業セクター (IPPU) の GHG 排出量の 9%を占めている。本課題を解決することで直接的な GHG 削減に繋がり、NDC の達成に貢献する。</p> <p>さらに、本課題の解決は、PDP (2023 年 - 2028 年) の IPPU セクターの 2028</p>	<p>日比環境政策対話 (2022 年 3 月 2 日) 共同声明</p> <p>「フロン管理 : HFCs の回収・破壊対策の可能性評価、政策立案者および技術者の能力開発、JCM の活用について協力を進める。」との声明文があり、本課題解決への日本政府の支援に方針に合致している。</p> <p>フロンガスの回収・貯蔵ライセンスの登録企業を増やすためには、フロンガス回収装置の購入補助金など経済的インセンティブを付加し、企業側にフロ</p>	<p>民間企業向け適切なフロンガス回収処理に係る技術トレーニング (技術協力)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ フロンガス回収処理の問題 (低収益とインフォーマルセクター依存) に関する調査の実施と対処案の検討 ➢ フロンガス回収処理に関する法規制の啓発活動 ➢ フロンガス回収手順書を作成 ➢ フロンガス回収トレーニングの実施 ➢ 登録企業への経済的インセンティブの検討

課題	関連政策	フィリピン国内での取組状況 (ドナー支援含む) および課題の原因	パリ協定・NDC 達成、 セクター政策等へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に関連する 強化プログラム (想定されるアウトプット)
		<p>また、フロンガスの回収装置は 1 個 6 万 PHP の費用がかかり、家庭用のエアコンでは、1 台の回収量が小さいため、大した収益にならないことから、回収装置を所有して回収しようという企業は少ないとのことである。</p> <p>現在、Delsa 社のみフロンガスの回収・貯蔵ライセンスの認定を DENR オゾン室から受けているが、すでに必要なフロンガス回収装置など設備を所有していること、フロンガス回収技術を持った人材がいること等、品質と信頼性を考慮した要件が企業に求められるとのことである。 (DENR - CCS コメント)</p> <p>これらの背景から、フロンガス回収業務の収益性が悪く、企業の登録自体も、あらかじめ企業での設備の整備や回収技術を持つ人材の確保が必要なことが、原因と考えられる。</p> <p>ドナー支援としては、ADB が 2021 年から、フルオロカーボンのライフサイクル管理に関する先進技術と革新的な解決策の選択肢を提供することを目的に、DENR と技術協力プロジェクトを実施中である。DENR によると、民間企業のフロンガスの回収という具体的なトピックでなく、ライフサイクル管理全体の政策面に特化した内容とのことである。</p>	<p>年の CO2 削減目標値：0.71 百万トンの達成に貢献する。</p>	<p>ンガス回収を実施することで収益性があり、企業の参加意欲がでるような仕組みづくりが必要である。</p> <p>また、企業に登録に必要な回収技術を持った人材がいなくても、DENR が公認するトレーニングに無料で参加して、フロンガスを回収するための知見や技術を習得できるような教育支援が必要である。</p> <p>そのため、技術協力により、DENR と連携して、フロンガス回収設備や回収サービスが高コストであるために企業の収益性が低くなる問題や、消費者が冷蔵庫やエアコンのサービスを非公式セクターに大きく依存している問題について、調査分析を行い対処案の検討を行う。また、企業や消費者へのフロンガスの回収と処理に関する法規制の啓発活動を行う。</p> <p>さらに、フロンガスを回収するための知見や技術を指導するため、フロンガス回収手順書を作成し、それに基づいて、冷蔵庫やエアコンのサービス企業を対象に、フロンガス回収トレーニングを実施する。また、登録企業への経済的インセンティブ（回収装置の購入補助金など）を検討する。</p> <p>これらの支援により、フロンガスの回収・貯蔵ライセンスの登録企業の増加が期待される。</p>	
<p>フロンガス破壊処理施設の技術選定や施設運用に係る環境天然資源省職員の経験、能力の不足</p>	<p>HFC の化学質管理命令 (Chemical Control Order for Hydrofluorocarbons (HFCs), DAO No. 2021-31)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 点検作業中の冷媒の適切な取り扱い ➢ 廃棄された冷凍・冷房設備から排出される冷媒の適切な回収と処理を義務付け 	<p>フロンガスの破壊に関しては、ガスの回収がほとんど行われていないことから、処理するガスが集まらないため、ほとんど行われていない。フロンガスの破壊を行う会社として、現在、Holcim セメント社の 1 社が認定されており、回収されたガスはセメントキルンを使って破壊処理されている。</p> <p>回収貯蔵の認定を受けた Delsa 社が回収したフロンガスを Holcim セメント社のセメントキルンで破壊処理する活動は、2021 年 JCM 設備補助事業で、「フロン類の回収スキーム構築・混焼型施設導入実証事業」として採択されており、DENR によるとその成果を注視しているとのことである。</p> <p>これらの背景から、DENR は、現在は、フロンガスを回収するシステムができあがっていないため、破壊処理する施設は、セメント会社のセメントキルンを活用することで対応すると考えている。しかし、将来、フロンガスの回収量が増えてセメント会社のセメントキルンでは対応しきれない場合が考えられるので、専用のフロンガス破壊処理施設の建設が必要であると考えている。</p>	<p>フィリピンの産業セクターの 2020 年の GHG 排出量 (IPPU) を見ると 16.772 百万トン CO2e で、国全体の 8.2% を占めている。RAC 産業は、2010 年の GHG 排出量を見ると、産業セクター (IPPU) の GHG 排出量の 9% を占めている。本課題を解決することで直接的な GHG 削減に繋がり、NDC の達成に貢献する。</p> <p>さらに、本課題の解決は、PDP (2023 年 - 2028 年) の IPPU セクターの 2028 年の CO2 削減目標値：0.71 百万トンの達成に貢献する。</p>	<p>日比環境政策対話 (2022 年 3 月 2 日) 共同声明</p> <p>「フロン管理：HFCs の回収・破壊対策の可能性評価、政策立案者および技術者の能力開発、JCM の活用について協力を進める。」との声明文があり、本課題解決への日本政府の支援に方針に合致している。</p> <p>フロンガスの回収企業へのフロンガス回収トレーニングを実施して、登録企業が増加した場合でも、当面は、セメント企業のセメントキルンの活用で対応可能と考えられる。</p> <p>将来、セメント企業の処理対応能力が限界を超える場合を想定して、DENR へ短期専門家を派遣して、フロンガス破壊処理施設に適用可能な技術の選定に関する支援を行うことは有用である。</p> <p>その際、適用可能な技術には、本邦企業の技術の活用が期待される。</p>	<p>民間企業向け適切なフロンガス回収処理に係る技術トレーニング ((技術協力) の中で実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ フロンガス破壊処理施設の技術選定に関する支援

課題	関連政策	フィリピン国内での取組状況 (ドナー支援含む) および課題の原因	パリ協定・NDC 達成、 セクター政策等へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に関連する 強化プログラム (想定されるアウトプット)
		<p>その際、大量のフロンガスを1か所で焼却処理することの安全性に対する地域住民の意識を考慮して、非焼却方式が望ましいと DENR は考えているが、他の処理技術案も含めて適切な技術を選定し、さらに施設を導入した後の施設運用に関し、DENR 職員の経験や能力が不足している。</p> <p>ドナー支援としては、ADB が 2021 年から、フルオロカーボンのライフサイクル管理に関する先進技術と革新的な解決策の選択肢を提供することを目的に、DENR と技術協力プロジェクトを実施中である。フロンガス破壊処理施設は、セメントキルンの利用を考えているとのことである。</p>		<p>フロンガス回収処理に関しては、JICA 課題別研修は無い。</p>	
石油化学産業					
<p>石油化学産業におけるバイオナフサ利用対策の遅れ</p>	<p><u>NDC PaMs (DENR)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> エチレン生産における原料としてのバイオナフサの利用 	<p>石油化学産業は、現在、化石燃料起源のナフサを利用していることから、クラッキングのプロセスで CO₂ が排出されている。そのため、NDC では植物起源のナフサを使用して CO₂ 排出を減らすことを目標として掲げているが、バイオナフサは世界で数社 (Neste 社等) でのみ製造されており、すべて海外からの輸入することになるため、バイオナフサの価格が化石燃料起源ナフサの 2~3 倍と非常に高く、調達コストが上昇し企業の採算性が低下することから、企業に製造および活用の意欲が湧かず、バイオナフサの活用は全く進んでいないのが現状である。</p>	<p>フィリピンの産業セクターの 2020 年の GHG 排出量 (IPPU) を見ると 16.772 百万トン CO₂e で、国全体の 8.2% を占めている。石油化学産業は、2010 年の GHG 排出量を見ると、産業セクター (IPPU) の GHG 排出量の 0.2% を占めている。本課題を解決することで直接的な GHG 削減に繋がり、NDC の達成に貢献する。</p> <p>さらに、本課題の解決は、PDP (2023 年 - 2028 年) の IPPU セクターの 2028 年の CO₂ 削減目標値 : 0.71 百万トンの達成に貢献する。</p>	<p>石油化学産業での GHG 削減の取組みに対応するためには、バイオナフサの活用は採算性があると企業が考え、積極的にバイオナフサを活用するような環境づくりが必要である。そのため、経済的なインセンティブや設備投資支援プログラムを策定支援できる短期専門家を派遣することで、バイオナフサを海外から輸入することに対する税優遇など、企業への支援制度の設計が可能となる。</p>	<p>石油化学産業バイオナフサ利用促進に係る制度構築検討プロジェクト (短期専門家派遣)</p> <ul style="list-style-type: none"> バイオナフサの輸入関税への優遇措置の検討
EV 産業					
<p>E ジブニーを中心とした EV への転換の遅れ</p>	<p>電気自動車産業開発法 EVIDA (Republic Act No. 11697, The Electric Vehicle Industry Development Act)</p> <p>EV の製造・利用・取引等を規定</p> <ul style="list-style-type: none"> EV 利用促進のための各種施策 (ナンバーコーディングからの除外、新規施設等への EV 専用駐車場や充電ステーション設置などの義務付け) <p>包括的 EV 産業ロードマップ CREVI (Comprehensive Roadmap for the Electric Vehicle Industry)</p> <ul style="list-style-type: none"> EV 産業振興のための 2040 年までのロードマップ 国内普及や産業振興と併せて 2040 年までに EV の輸出産業化を目指す 	<p>EV 業界全体の状況 : フィリピンでは 2022 年に EV 産業の発展を目的とした電気自動車産業開発法 EVIDA 法が、2023 年には EVIDA 法に基づき EV 製造・利用における道筋を示す包括的 EV 産業ロードマップ CREVI が DOE によって制定され、2040 年までの整備目標や方向性が示された。</p> <p>CREVI では、2040 年までに全車両の 50% を EV とするクリーンエネルギーシナリオを制定、2028 年までに自家用車・バイクなどを含めた EV 車両の台数を 245 万台、2034 年までに 185 万台、2040 年までに 2 百万台以上をすることを目標に掲げている。</p> <p>また、公共交通の事業者や LGU に対して利用する車両のうち 2034 年までに 5%、2040 年までに 10% とすることを義務付けている。</p> <p>EV 製造業を取り巻く状況 : フィリピンにおいては裾野の広い自動車産業の衰退を防ぐべく、</p>	<p>GHG インベントリで交通部門は 2020 年の全排出量の 14.4% (29.431 百万トン CO₂e) を占めている。また、PDP の交通セクターの 2028 年の年間 GHG 削減目標値は 5.14 百万トン CO₂e である。</p> <p>ジブニー、トライシクル、バスを含む公共輸送車 (PUV) は全移動距離の約 80% を占めており、これらの GHG 削減はフィリピン国内の排出量を減らすのに大きく貢献する。世銀レポート¹⁵⁹においても、公共輸送車の 90%、一般車の 72% を電化することができれば、2050 年には現在の電源構成であっても 450 百万トン CO₂e、電源構成において再生エネルギーが 100% を達成できれば 1000 百万トン CO₂e の削減になると試算されており、それ以外の鉄道整備や在宅勤務推奨などの施策に比べても最も効果が高いとの分析がなされてお</p>	<p>認証システムの構築において、現在すでに利用されている日本メーカーの部品や基盤がそのまま採用されることとなれば日本企業への裨益も大きい。また、技術協力のみならず将来の円借款案件にもつながる可能性のある分野である。</p> <p>なお、日本の自動車型式認定制度は、政府が設定した特定の安全、排気ガス、性能基準を満たすことを確認するプロセスで、自動車の製造と輸入における規制を設定している。国土交通省道路運送局が認定証の発行や認証プロセス全般を取り扱っており、一連のテストと検査を行い基準を満たしているかを確認している。テストは試験コースや専用のテストトラックでの安全性・燃費・排出ガスなどの性能確認、燃料評価施</p>	<p>E ジブニーをはじめとした EV の車両認証システムの構築 (技術協力)</p> <ul style="list-style-type: none"> E ジブニーをはじめとした EV の安全性基準や性能などの規格の整備 認証制度構築支援 <p>車両認証設備の導入 (円借款)</p> <ul style="list-style-type: none"> 車両認証施設の建設や機材の導入 <p>公共交通車両近代化のための資金協力</p> <ul style="list-style-type: none"> 公共交通事業者による EPUV (電気公共交通車両) 買替資金の低金利融資 <p>EV 製造業者支援のための資金協力</p> <ul style="list-style-type: none"> EV 関連部品の製造業者向けの設備投資用低金利融資

¹⁵⁹ <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/3f76cedd-4ab6-5250-ab4e-75f39593f1b3>

課題	関連政策	フィリピン国内での取組状況 (ドナー支援含む) および課題の原因	パリ協定・NDC 達成、 セクター政策等へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に関連する 強化プログラム (想定されるアウトプット)
	<p>公共交通車両近代化プログラム PUVMP (Public Utility Vehicle Modernization Program, DOTr Department Order No. 2017-011)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 15 年以上利用されている PUV (ジブニー、トライシクル、バスなど) を Euro4 基準を満たす車両または EV への転換を図るための各種施策 ➢ 事業者の組合化、買替資金の貸し付け、PUV のルート適正化、廃車の適正リサイクル・処理など 	<p>2015 年より CARS プログラム (Comprehensive Automotive Resurgence Strategy, Executive Order No. 182) を実施し、フィリピン国内製造を行う事業者を選定し、1 社あたり平均 45 億 PHP の資金優遇を行う政策を実施しているが (セダントタイプのトヨタ Vios とミツビシ Mirage の 2 モデルが選定)、EV 版 CARS プログラムについても議論が始まっている。ただし、EV についてはセダンではなく二輪車が対象となる方向で議論が進められており、詳細は 2024 年にも公表される予定である。</p> <p>ジブニーをめぐる状況：GIZ が全世界で展開する支援枠組みの中でフィリピンにおいてはジブニーやトライシクル、バスの Euro4 以上の基準に準拠したディーゼルエンジン搭載車もしくは EV 等の新型車両への移行やルートの適正化、事業者の組合化等を含む政策立案を技術協力にて支援し、DoTR が 2017 年より公共交通車両近代化プログラムにおいてそれらを実施している。ジブニーはフィリピン固有の車両であり、特にマニラ首都圏における庶民の通勤の足となっているが、古いタイプのものは GHG 排出源ともなっており、E ジブニーを含む新型車両への移行が政策として進められている。ジブニーには製造の基準や認証制度が存在せず、それにより以下の問題が発生している。</p> <ul style="list-style-type: none"> • GHG の削減ができない。 • 各メーカーが様々な大きさや形のモデルを販売しており、規格が統一されていない 100 以上のモデルが存在するため、メンテナンスが困難 • 統一基準がないために、各社が注文生産制での製造を行っているため価格が安定しない、かつ大量生産ができない • 安全基準がないため安全性に問題のあるものも存在する • EVIDA では 2040 年までに EV 産業を輸出産業に育成することを目標に掲げ、E ジブニーも戦略に含まれるが、基準や認証制度なしでは将来の輸出を見込むことは不可能 <p>政府は E ジブニーを含む EV 産業を輸出産業とすることも目標としており、現在それらの制度が全く存在しない E ジブニーに関しては、安全性、環境性などを考慮した製造基準や認証制度の策定が急務となっている。特に台風や洪水の被害の多いフィリピンにおいては、悪天候でも電気系統がきちんと守られ、人々が安心して利用できるような車両の設計や基準制定も重要事項である。</p>	<p>り、公共輸送車の電動化は適応と緩和双方の文脈から優先度高とされている。</p> <p>E ジブニーの基準策定の効果として、より安価で安全な E ジブニーの量産が期待されており、CREVI のクリーンエネルギーシナリオにおいて目標とされる全車両の 50% を EV に転換する政策にも貢献すると考えられる。</p>	<p>設や燃費テストセンターにおける燃料効率評価、排出ガス試験室におけるエンジンや排気系の試験ならびに排出ガスの量や品質の分析、安全評価施設における衝突試験や安全性能確認などが含まれている。</p> <p>国土交通省は、ASEAN 諸国において、自動車の基準認証制度や検査・登録、点検・整備などの自動車の基盤制度の整備や運用などに課題が多いとして、ベトナム、カンボジア、ミャンマーにおいて型式認証・登録・点検・整備および検査制度や法律・制度等の構築や改善を支援してきた実績がある。国際社会においても、自動車の安全確保や環境保全にかかる国際ルールを策定する国連自動車基準調和世界フォーラム (UN World Forum for Harmonization of Vehicle Regulations) で副議長を務めるなどリーダーシップを発揮しており、日本が技術的に優位である先進技術を中心に安全や環境基準などの策定を主導している。</p>	
EV 化に伴う現行車両の廃車処理	公共交通車両近代化プログラム PUVMP (Public Utility Vehicle Modernization Program, DOTr Department Order No. 2017-011)	<ul style="list-style-type: none"> ➢ フィリピンにおける廃車 (ELV, End of Life Vehicle) は 2025 年には 14 万台になると推計されているが ELV の処理に関する法規制が存在しない 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ ELV は適切に処理されれば再利用や再資源化が可能である。例えばエンジン、触媒、非鉄金属、タイヤは再資源化が可能であり、エン 	日本では自動車リサイクル法が制定されており、業者が適切にフロン回収、解体、エアバッグ類の回収などを行い、自動車メーカーや輸入業者は、製造/輸入した車が廃車となった場合、	<ul style="list-style-type: none"> ➢ ELV リサイクルにおける制度設立支援 (技術協力) ➢ ELV 処理や資源リサイクルにかかる民間連携事業 ➢ ELV 工場に対するトレーニング

課題	関連政策	フィリピン国内での取組状況 (ドナー支援含む) および課題の原因	パリ協定・NDC 達成、 セクター政策等へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に関連する 強化プログラム (想定されるアウトプット)
	<ul style="list-style-type: none"> 15 年以上利用されている PUV (ジプニー、トライシクル、バスなど) を Euro4 基準を満たす車両または EV への転換を図るための各種施策 事業者の組合化、買替資金の貸し付け、PUV のルート適正化、廃車の適正リサイクル・処理など 	<ul style="list-style-type: none"> インフォーマルに処理をされていることが多く、路地裏に打ち捨てられるなどの不法投棄や不適切処理が問題となっている。また、カーエアコンに冷媒として充填されているフロン類はきちんと回収処理されないとオゾン層破壊の一因ともなる さらに現在 DOTr が進めるジプニー近代化事業で買い替えが進むと大量の廃ジプニーが発生することが予測されている DOTr はジプニー近代化プログラムの中で認定スクラップ工場制度を進めているが認定できる工場がなく現在認証を受けているのは 1 工場のみ。最終的には 17Region すべてに最低 1 認定工場を目標としている 	<ul style="list-style-type: none"> ジン、ボディ部分、電装品などは再利用が可能である EU では、2023 年に 3.5 トン未満の新車と小型商用車への再生プラスチックの利用目標を設定したが、それにより 2030 年には石油の使用量を最大 400 万バレル削減できると見込んでおり、希少資源利用の点からも新規プラスチック利用の削減を通じた石油使用量の削減という点からも ELV の適切処理の重要性が確認されている。 	<p>そこから発生するエアバッグ・フロン・シュレッダーダスト等を引き取りリサイクルを行う仕組みが構築されている。</p> <p>民間連携事業において株式会社ツルオカが基礎調査を実施し、現在普及実証を行っている。また、での同モーターや電子機器に使われているレアアースの需要は今度ますます高まると考えられており、価格の高騰が予想されるため日本企業にとっても参入のチャンスのある分野の一つであると考えられる。</p>	<p>(技術協力)</p> <ul style="list-style-type: none"> ELV 工場に対する設備投資資金の低金利融資 (円借款)
産業界における廃棄物処理					
<p>プラスチック回収・リサイクルシステムの不在</p>	<p>拡大生産者責任法/EPR 法 (Extended Producer Responsibility Act of 2022、Republic Act 11898)</p> <ul style="list-style-type: none"> 生産者 (プラスチック包装廃棄物を発生させる総資産が 1 億 PHP 以上の製品生産者) が製品のライフサイクル全体 (原材料の選択、製造工程、使用・廃棄) における環境負荷に対して、一定の責任を負う 	<ul style="list-style-type: none"> 2022 年 7 月に EPR 法が成立。企業は自社製品のパッケージに利用したプラスチックを商業・工場規模のリサイクル・熱処理・処分施設の設置や LGU や処理業者等とのパートナーシップによるプラスチック廃棄物回収などのスキームを駆使して回収する義務を負う。設定された目標値は 2023 年末までに前年利用量の 20%、2024 年末までに 40%、最終的には 2028 年までに 80%とされている EPR ではまた、各社が EPR 計画書を策定し、2023 年 2 月末までに National Solid Waste Management Commission (国家固形廃棄物管理委員会) の National Ecology Center に登録することが求められていたが 2023 年 11 月時点で対象 4000 社のうち 709 社しか提出していない¹⁶⁰。2024 年 7 月には EPR 監査報告書の提出も求められている フィリピン国内でのリサイクル率は様々なデータが存在する。2017 年の UNEP レポートではアルミニウムが 30-70%、ガラスが 28-60%、プラスチックが 23-42%、それ以外の金属が 20-58%、紙製品が 20-33%¹⁶¹、WWF の 2019 年レポートではプラスチックのリサイクル率はわずか 9%とされている。いずれにしても ASEAN の周辺国と比べて低いリサイクル率である。 政策面では整備されつつあるものの、実際の回収、適切な処理および再利用といった部分には課題が残されている。また、廃棄物処理の責任は各 LGU にあるものの、実際は大部分がインフォーマルセクターにゆだねられており、世銀の試算ではインフォーマル廃棄物処理にかかわる人口は 10 万人以上とされている。企業が、自社製品のプラスチック回収および適正処理やリサイクルをしたいと考えたときにどこにコンタクトを取ればよいかかわからない、投資の窓 	<p>固形廃棄物は 2010 年の GHG インベントリで 4.851%を占めている。また PDP での 2028 年の削減目標は 1.08 百万トン CO2e となっている。フィリピンで排出される廃棄物のうち、45%が家庭から、21%が商業施設から、12.1%が政府および教育・医療機関から、4.1%が製造業や産業からとされている。不適切な廃棄や処理が原因で、既に土壌・水質・大気汚染の一因となっており、WWF によれば、プラスチックごみの 35%は地中や海に漏れ出している。</p> <p>プラスチックは石油から作られ、また生産時に高温での処理が必要であるためエネルギー消費量が多い。リサイクルシステムが構築されることでの新規資源の利用やエネルギー消費量を削減することができ、海洋投棄による生態系への影響を減らす効果もあり、NDC 達成への影響は大きい</p> <p>特にプラスチックに関しては EPR が制定されたものの、回収してきちんと処理する道筋ができていないが、全対象企業が目標値を達成することができれば国内で排出されるプラスチックの 40%以上がリサイクルできると試算されており、新規資源の利用を大きく抑えることが可能である。</p>	<p>日本はすでにリサイクルに関する分野において多くの協力プロジェクトを実施している。</p> <p>JICA は 2006 年～フィリピン国リサイクル産業振興計画調査を実施した。それを契機にプラスチックのリサイクルが一步進んだと評価されており、EPR 法が制定された今、より具体的な提案を盛り込んだ調査や協力をすることで先に行われた調査のアップデートをすることが考えられる。</p> <p>また、日本の環境省も、NSWMC と共同で、廃棄物分析・特性調査 (WACS) マニュアルを作成している。このマニュアルは、LGU が廃棄物削減・管理プログラムを作成・実施する際の指針となるよう、廃棄物の特性を分析する際の技術的基準を定めたもので、LGU に配布され、固形廃棄物管理研修などで利用される予定である。</p> <p>また、多くの在フィリピンの日本企業が現地での適切な産業廃棄物/有害廃棄物処理について問題を抱えており、特に BtoC ビジネスを行っている日本企業の多くは EPR 法の対象となっていることから、フィリピンにおける本分野での協力は進出日本企業の活動にも資するものである。</p>	<p>リサイクル産業育成のための政策策定能力強化プロジェクト (技術協力)</p> <ul style="list-style-type: none"> リサイクルを行う業者への研修・ダイレクトリ作成やマッチングプログラム (技術協力) <p>リサイクル産業向け TSL (円借款)</p>

¹⁶⁰ <https://www.philstar.com/nation/2023/11/13/2311139/denr-709-4000-firms-manage-plastic-waste>

¹⁶¹ https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/21134/waste_mgt_asean_summary.pdf?sequence=1&%3BisAllowed=

課題	関連政策	フィリピン国内での取組状況 (ドナー支援含む) および課題の原因	パリ協定・NDC 達成、 セクター政策等へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に関連する 強化プログラム (想定されるアウトプット)
		<p>口である BOI でもダイレクトリーなどを持っておらず紹介ができないという問題点が発生している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 分別も高付加価値の高濃度ポリエチレン (HDPE、タンクや容器など)、ポリプロピレン (PP、食品容器など)、ポリエチレンテレフタレート (PET、ペットボトル、磁気テープなど) 以外はほとんどなされていない 			
産業人材育成					
<p>中小企業における気候変動対策、特に緩和分野への取組みの遅れ</p>	<p>中小企業法 (Magna Carta for Micro, Small and Medium Enterprises, Republic Act 6977, as amended by RA 8289 further amended by RA 9501)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 中小企業をサポートするための国の指針 - MSMEs Development Council の設立 <p>MSMEs の資金アクセス、トレーニングなど MSMEs のビジネス環境の整備を支援</p> <p>零細・中小企業の発展を通じた雇用創出および包括的成長促進法 (別称 Go Negosyo Act, Republic Act No.10644)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 中小企業振興を目的とした法律 - 各自治体に Negosyo Center を設立し MSMEs に対する研修やマーケティングなどの支援を行う <p>グリーン製造に関するロードマップ (Greening the Philippine Manufacturing Industry Roadmap)</p> <ul style="list-style-type: none"> - DTI と GIZ による、フィリピン製造業をより環境に優しい産業に育成するためのロードマップ - 自動車、自動車部品、製紙、プラスチック、家具、量販住宅建設の 6 つの優先分野において災害に強く、また環境に優しいビジネス成長を通じて国際競争力を高めるための道筋とマイルストーンを設定 <p>グリーン公共調達ロードマップ (GPP, The Philippine Green Public Procurement Roadmap)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 公共調達において、環境に優しい製品やサービスを選択するための方針やプロセスを示す。 - 入札書類や契約書に特定の環境基準への適合や入札者に環境へのコミットメントを求める。 	<p>政府の中小企業支援は、各自治体に設置された Negosyo Center を通じて行われている。無料のビジネス相談や気候変動適応策も含まれる Business Continuity Plan (BCP) のトレーニングを実施している。OECD の Strengthening climate resilience レポート¹⁶²では、災害や気候変動リスク対応策のトレーニング実施において Negosyo Center が果たせる役割は大きいとされている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ DTI はアジア災害対策センター (Asian Disaster Preparedness Center, ADPC) と共同でアジア MSME 災害レジリエンス強化プログラムを実施、MSMEs のレジリエンス強化を図っている ▶ レジリエンス強化などの適応策や事業立ち上げや拡大などのビジネス支援策は実施されているものの MSMEs が実施するビジネスからの排出を減らす方策については取組みが遅れている。その要因として、企業内における省エネや排出量の少ない機材への買替を促すためのインセンティブや、それらの技術へのアクセスがなく企業の自助努力に任ざされており対策がすすんでいない 	<p>中小企業による排出量の計算は困難であるが、フィリピン企業の 99.6%を占めていること、GDP の 40%を創出、労働者の 63%が従事していることを考えると、中小企業における気候変動対策は緩和の点でも適応の点でも影響が大きい。</p> <p>自然災害の多いフィリピンでは災害時の対応力強化や非常時のビジネスプラン作成等適応分野での対策が進んでいるが、サプライチェーン全体の低炭素化に取り組んでいる欧州等への輸出を考えるとより低排出な製造プロセスやビジネス慣行を取り入れることが国際競争力を高めることにもつながる。</p>	<p>JICA はこれまでも、「中部ルソン・カラバルソン地域における産業振興の可能性と開発課題に係る情報収集・確認調査」や「産業人材育成およびバリューチェーン強化を通じた産業競争力向上プロジェクト」等を通じてフィリピン国内中小企業と海外の大企業のリンケージ強化や、職業訓練機関や高等教育機関等で十分にカバーできていない効果的な人材育成モデルの構築などの人材能力強化プロジェクトを実施してきている。また、フィリピン国内における人材の底上げはひいては進出する日本企業への裨益ともなる。</p> <p>NEDO の調査¹⁶³でも、グリーン製造分野はカーボンリサイクル、EV 産業などとともに今後の重要分野と位置付けられている</p>	<p>中小企業および LGU 向けグリーン技術導入のための能力強化プロジェクト (技術協力)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 中小企業および LGU に対するグリーン技術のオプション、節電効果などの研修/ワークショップの実施 ▶ グリーン技術を持つ企業とのビジネスマッチング ▶ グリーン技術導入 (設備投資) のための低金利融資 (円借款)

¹⁶² <https://www.oecd.org/dac/environment-development/climate-resilience-philippines-2021.pdf>

¹⁶³ <https://www.nedo.go.jp/content/100946755.pdf>

課題	関連政策	フィリピン国内での取組状況 (ドナー支援含む) および課題の原因	パリ協定・NDC 達成、 セクター政策等へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に関連する 強化プログラム (想定されるアウトプット)
	MSMEs への影響: - MSMEs が持続可能な製品やサービスを提供する場合、新たな市場への参入機会が拡大する。 - GPP が求める技術やイノベーションの導入、認証の取得により、MSMEs の競争力が向上することが期待される。 政府の支援措置: - GPP の枠組みの中で、政府や金融機関が MSMEs が GPP に適合するための資金調達やサポートを提供する。 - MSMEs が持続可能な事業を展開するために必要な資金やアドバイスを得る仕組みが整備される予定。				

2) 特定した課題の優先順位付け

表 3-7 課題の優先度(産業セクター)

課題	緊急度	緩和/適応		波及効果 インパクト
		緩和	適応	
セメント産業				
セメント産業における代替燃料および原材料 (AFR) 利用および廃熱回収対策導入の遅れ	High NDC の IPPU 分野の実施対策において、その対象となっており、2030 年の NDC 目標達成に向け早期に対応する必要があるため	✓✓✓		+++ 代替燃料および原材料の利用や廃熱回収の実施促進によって、セメント業界のエネルギー削減を通して、産業セクター全体の 8 割を占める GHG 排出量の削減につながり、インパクトは大きい
ブレンドセメントに関する DPWH Bluebook とフィリピン国家規格 (PNS) の基準の不整合	High NDC の IPPU 分野の実施対策において、その対象となっており、2030 年の NDC 目標達成に向け早期に対応する必要があるため	✓		+++ 原材料の利用促進によって、セメント製造時の GHG 排出の削減を通して、産業セクター全体の 8 割を占める GHG 排出量の削減につながり、インパクトは大きい
鉄鋼産業				
鉄鋼産業におけるエネルギー効率の高い設備へ代替する対策の遅れ	High NDC の IPPU 分野の実施対策において、その対象となっており、2030 年の NDC 目標達成に向け早期に対応する必要があるため	✓✓		++ 廃熱回収の実施促進によって、鉄鋼業界のエネルギー削減を通して、産業セクター全体の 1 割を占める GHG 排出量の削減につながる
冷凍空調機器 (RAC) 産業				
RAC 産業において低地球温暖化係数 (GWP) 冷媒利用対策の遅れ	High NDC の IPPU 分野の実施対策において、その対象となっており、2030 年の NDC 目標達成に向け早期に対応する必要があるため	✓✓		++ 低地球温暖化係数 (GWP) 冷媒の利用促進によって、産業セクター全体の 1 割を占める RAC 産業の GHG 排出量の削減につながる
フロンガス回収処理登録企業の不足	High フロンガス回収処理登録企業は 1 社のみで、フロンガスは大気中へ放出されており、回収処理はほとんど行われていないため、早急な対応が必要であるため	✓✓		++ 過去に生産されたエアコンにある地球温暖化係数 (GWP) の高い冷媒を回収せず、未処理で大気中に放出している現状を改善することは、産業セクター全体の 1 割を占める RAC 産業の GHG 排出量の削減につながる
フロンガス破壊処理施設の技術選定や施設運用に係る環境天然資源省職員の経験、能力の不足	Med NDC の IPPU 分野の実施対策において、その対象となっているが、DENR はフロンガスの回収システムができあがっていないことから、セメント会社のキルン (3 か所程度) を活用することで、当面は対応すると考えているため	✓		+ 短期的には現行のセメントキルンを活用した処理で対応できるため、インパクトは小さい。 一方で、フロンガス回収システムが稼働し、将来、現状のセメントキルンによる処理容量が不足する場合は想定されるため、中長期の対応としては必要。

課題	緊急度	緩和/適応		波及効果 インパクト
		緩和	適応	
石油化学産業				
石油化学産業におけるバイオナフサ利用対策の遅れ	High NDC の IPPU 分野の実施対策において、その対象となっており、2030 年の NDC 目標達成に向け早期に対応する必要があるため	✓		＋ バイオナフサ利用促進によって石油化学産業の GHG 削減につながるものの、産業セクター全体の GHG 排出量の寄与は 1%未満であり、インパクトは小さい。
EV 関連産業				
<u>E ジブニーおよび Low Speed EV の製造基準/認証システムの不在</u>	High PUVMP により買替自体が進められる中、E ジブニーの製造基準が定まっておらず安全性や価格面での問題が起きておりフィリピン政府としても緊急度の高い課題として認識	✓✓✓	✓	+++ PDP の交通セクターの 2028 年の年間 GHG 削減目標値は 5.14 百万トン CO2e であるが、世銀の試算によれば車両の EV 転換は鉄道などの大量輸送手段の創出減や在宅勤務推奨などほかの方策に比しても削減効果は高いとされており、国内の削減目標達成に大きく寄与する。また、CREVI が目指す国内車両台数のうち 50%を EV 化するという政策にも大きく寄与する。
<u>EV 化に伴う現行車両の廃車処理</u>	Low 既に廃車 (ELV、End of Life Vehicle) 問題は EV 化に関わらず顕著化してはいるものの、EV 化のスピード自体は現状それほど早くないため現時点での緊急度はそれほど高いとは言えない	✓		＋ EU では、ELV の適切処理の重要性が再確認され、適正な設計やリサイクルにより 2030 年には石油の使用量を最大 400 万バレル削減できると試算しておりインパクトは大きい。DOST の試算ではジブニーパーツの 92.5%がリサイクル可能である。
産業分野横断—製品廃棄物				
<u>プラスチック回収・リサイクルシステムの不在</u>	High 既に 2022 年に EPR 法が施行されている中多くの企業が順守するための環境が整っておらず対策は急務	✓✓		++ 現在 9%しかリサイクルされていないプラスチックの回収・リサイクルを進め EPR 法が順守されることで国内で消費される 40%が回収でき、廃棄物から排出されるメタンの削減および新たなプラスチック製造時に排出される GHG の削減に寄与する
産業分野横断-中小企業支援				
中小企業における気候変動対策への取組みの遅れ	Med MEMEs は企業数の 99.6%を占めており対策は必要であるものの、多くの取組みが必要とされる中、緊急度は劣後する	✓		＋ GHG の排出量や消費電力の大きい古い機器を利用している MSMEs が多くと考えられ、それら企業がより環境に優しい省エネ機材を採用することでの GHG 削減は大きいと考えられる。

(4) 農業

1) 特定した課題の分析

農業セクターは、フィリピンにおける 2022 年 GDP の約 9%、労働人口の約 20%を占めている。またフィリピンは、熱帯台風、エルニーニョに関連した干ばつ、洪水、不規則な大雨などの気象イベントにさらされており、農水産業はこれらの気象イベントによる損失や被害を毎年受けている。(2022 年の被害額は農業セクターGDP の 1.4%)

農業セクターは、他の産業に比べて労働生産性や収入が低く、貧困率も高いことから、気候変動による負の影響をより受けやすいと言える。気候変動の将来予測として、気温上昇、台風針路や強度、降雨パターンの変化などが示されており、農作物や家畜の生育、土壌や水条件を含む農地の確保、病害虫の発生、インフラ施設などへの負の影響により、農水産物の生産高・漁獲高に影響が出ることが予想されている。コメやトウモロコシなど主要農産物の気候変動リスク評価は実施されているが、その他の農産物や畜産、水産における評価は遅れている。

農業分野の政策としては、フィリピン国家開発計画 (PDP2023-2028)、国家農水産業近代工業化計画 (NAFMIP 2021-2030) において、農産物生産効率の向上、バリューチェーン全体としてのレジリエンス向上等が示されており、国家気候変動行動計画 (NCCAP 2011- 2028)においても、食料安全保障にかかる取組として、農水産業の生産・流通システムと農水産業コミュニティの気候変動への強靭化が掲げられている。

一方農業セクターは、主要な GHG 排出源の 1 つであり、2020 年 GHG インベントリによれば、農業はエネルギーに次いで 2 番目に GHG 排出量が多く、全体の 26%をしめている。ただし 2021 年に国連に提出された NDC の検討において、当該セクターからの GHG 排出量は、2030 年に向けて他分野のように大きく増加する予想はされておらず、PDP 2023-2028 においても農業分野からの排出削減目標は設定されていない。

これまでのところ、適応策により重点を置いてきたことが関係機関ヒアリングで把握されているが、将来的な気候変動に対する影響評価や対策検討・実施は十分ではない。また NDC PaMs において、当該セクターにおける GHG 排出削減策が示されており、間断灌漑の導入や畜産廃棄物処理など、研究機関における GHG 排出削減策の普及実証も積極的に実施されてはいるが、農家レベルの取組は進んでいない状況である。

当該セクターにおいては、気候変動リスクを考慮した計画立案・実施を進めて気象災害による被害低減を図り、食料の安定供給と農水産業従事者の生計向上を目指すとともに、農業近代化・機械化に伴うエネルギー・水などの資源の有効利用、GHG 排出量抑制にも取り組んでいく必要がある。

表 3-8 課題分析シート(農業)

課題	関連政策	フィリピン国内での取組状況、ドナー支援、課題およびその要因	パリ協定・NDC 達成およびセクター政策へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に対応する 強化プログラムおよび 想定されるアウトプット
共通					
<p>気候変動に対応した農水産業政策・手法の開発と実施に関する農務省中央部局職員の能力不足</p>	<p>国家農水産業近代工業化計画 (NAFMP2021-2030)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 農業セクターGDP 成長率目：2030 年に 3%以上 <p>農務省メモランダム (MC4. Series of 2020)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ DA-SWCCO を改編し DA-CRAO 設立、CRA 推進 ➢ DA-RFO s による営農指導の実施 ➢ 主要農作物ロードマップの強化 <p>農務省 CRAO アクションプラン</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ AMIA 意思決定ツール等の普及 ➢ 地方開発計画での CRVA 活用にかかる能力開発 ➢ 地方版 CIS と気候リスクマップ提供・評価にかかる能力強化 <p>NDC 政策措置 (PaMs)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 気候変動による農業生産ロス を 80%削減 ➢ 水田からの GHG 排出削減 (AWD+RE) ➢ 水田 3.21 Million hectares を対象 62.81MtCO₂e (2020 - 2040 で約 14%削減見込み) ➢ 畜産業全体を対象に排せつ物処理導入 0.77 MtCO₂e (2020 - 2040 で約 0.91%削減見込み) 	<p>MC4. Series of 2020 に基づき、農務省 CRAO が、DA および LGU 職員に対する能力強化活動の実施担当であるが、特別組織であり、人的リソース・予算が限られており、十分な実施ができていない。</p> <p>農務省 CRAO が主導する気候リスク脆弱性評価 (CRVA) は大学との連携のもと 81 州のうち 63 州で完了している。CRVA のフレームワークは 2018 年に CGIAR Research Program で CIAT の協力に基づき開発された。ADB が CCAP Subprogram2 において BARRM 地域 5 州を支援予定。</p> <p>気温と降雨条件から栽培作物の Sensibility が評価されており、コメとトウモロコシはほぼ全地域、その他は各地域の優先品目について実施されている。水産、畜産についてはその手法が確立されておらず、実施されていない。</p> <p>水産については、WB 支援により過去から現在に至る漁獲量の変化に基づく脆弱性評価ツールが開発され、評価が実施されている。将来の気候予測を考慮したものになってはいない。</p> <p>中央政府においては、主要農産物産業ロードマップにおいて、気候変動リスクを考慮した計画にすることが求められているが、影響評価・対策検討がなされていない品目がある。</p> <p>サブセクターにおいて、現在の気象条件、栽培環境に基づく栽培適地マップなど各種ツールは整備されつつあるが、職員の能力・設備等の不足により将来予測・対策検討が不十分でありこれから取組を進める段階である。</p> <p>農務省における組織的な CRA の取組推進については、ADB の CCAP Subprogram 1 により農務省 CRAO の組織力強化が進められてきた。Subprogram2 により引き続き CRAO の強化、農務省全体としての CRA 組織力強化に向けた提言とりまとめが予定されている。しかしながら農務省 BAR、農務省 NOAP および FOS 以外の関係部局と直接気候変動対策検討・能力強化を行う内容は含まれていない。</p>	<p>気象災害により農業セクターの成長は大きな影響を受けている (2022 年度はセクターGDP 比 1.4%でセクター成長率 0.5%を上回る被害額) また農業セクターからの GHG 排出は 2010 年次に全体の約 3 割を占めており、同セクターにおける気候変動適応・緩和の取組実施は非常に重要である。</p> <p>本課題を解決することが直接的な GHG 排出削減とはならないものの、農業セクター内の各サブセクターで気候変動適応・緩和活動を促進する上で大きな波及効果が見込まれる。</p> <p>CRAO アクションプランの短期プログラム(2022-確認中)において、AMIA 意思決定ツールの普及、CRVA の地方開発計画への反映が予定されていることに加え、気候変動に関する検討が不足していると思われるバナナ、カカオ、サトウキビ等産業ロードマップ (2021-2025) の見直しに対応できる。</p>	<p>日本の農水省とフィリピン農務省間で MOC が 2023 年 2 月に締結され、日本のみどり食料システム戦略に基づく協力が予定されている。</p> <p>また 2023 年 10 月には日 - ASEAN みどり協力プランが合意され、強靱で持続可能な農林業・食料システム構築のための人材育成に関する協力が予定されている。</p> <p>農務省全体としての気候変動対策にかかる能力強化のため、JICA の技術協力プロジェクトの知見 (専門家派遣等) が活用可能と考えられるが、農務省側の受け入れ態勢および広範はニーズを考慮すると技術協力プロジェクトがより適切であると考えられる。</p> <p>地方職員育成のために、中央政府職員が課題別研修へ参加することで、更なる協力インパクトが期待できる。</p>	<p>農務省中央部局職員の気候変動対策主流化能力強化技術協力プロジェクト (技術協力/専門家派遣)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 気候変動対策立案に関する農務省中央政府各局職員に対する能力開発 ➢ 農務省内気候変動関連情報・ツールの評価 ➢ 研修プログラムの策定・実施 ➢ 不足している CRVA ツールの開発 (畜産・水産他) ➢ 気候変動対策検討が不足しているロードマップの見直し
<p>NDC PaMs および追加措置に関する検討不足</p>	<p>(追加的措置)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 病害虫耐性品種、生物的防除の導入 ➢ RE 導入 (農業機械、ポストハーベスト施設等) ➢ 精密農業技術を活用した農地管理 ➢ 吸収源対策 (ココナッツ、マングローブ、竹植林) 	<p>2021 年にフィリピン NDC が国連に提出され、緩和分野において農業も対象セクターとされているが、2030 年に向けて GHG 排出量の増加は見込まれておらず、PDP2023-2028 においては具体的な GHG 削減目標は設定されていない。</p> <p>NDC PaMs や NAP に基づき気候変動対策検討がなされているが、具体的な GHG 削減目標が設定されておらず (見込みのみ)、関係部署への周知も不足している。</p> <p>農務省は NDC PaMs 追加的措置を CCC に提出済みであるが、人材・能力の不足によりコストベネフィット分析が未実施であり、具体的な実施計画の策定にいたっていない。</p> <p>既存の NDC PaMs のコストベネフィット分析は FAO が実施したが、継続的な実施は予定されていない。</p>	<p>本課題を解決することは、NDC の見直しにおける基礎データとなり、農業セクター内の各サブセクターで気候変動適応・緩和活動を促進する上で大きな波及効果が見込まれる。</p>	<p>日 - ASEAN みどり協力プランでは、スマート/デジタル農業、循環型経済、バイオマスエネルギー、温室効果ガス (GHG) 排出削減、総合防除 (IPM) などのイノベーションにより、強靱で持続可能な農業および食料システムを構築するための技術の開発、実証、普及に関する協力が予定されている。</p> <p>また民間連携普及実証事業として以下の実績があり、気候変動主流化に関する能力不足の解決の際に活用できる可能性あり</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ センサーネットワークとクラウド技術を用いた灌漑テレメータシステム導入案件化調査 (2017) ➢ レガスピ市における持続可能な有機性廃棄物堆肥化システムの普及・実証事業 (2017) ➢ 台風被災地における台風に強い浮沈式養殖技術の普及・実証事業 (2014) 	<p>農務省中央部局職員の気候変動対策主流化能力強化技術協力プロジェクト (技術協力/専門家派遣)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ NDC 追加的措置として導入候補技術の検証 ➢ コストベネフィット評価および実施計画の策定

課題	関連政策	フィリピン国内での取組状況、ドナー支援、課題およびその要因	パリ協定・NDC 達成およびセクター政策へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に対応する 強化プログラムおよび 想定されるアウトプット
<p>農地炭素貯留ポテンシャルの検証不足</p> <p>GHGインベントリの方法論およびデータ収集の不足</p>	<p>NDC 政策措置 (PaMs)</p> <ul style="list-style-type: none"> 水田からの GHG 排出削減 (AWD+RE) 水田 3.21 Million hectares を対象 62.81MtCO₂e (2020 - 2040 で約 14%削減見込み) 適正な土壌管理、農業廃棄物管理による GHG 排出削減 <p>(追加的措置)</p> <ul style="list-style-type: none"> 吸収源対策 (ココナッツ、マングローブ、竹植林) 	<p>農業セクターの GHG インベントリは、統計局データに基づき 2015 年、2020 年の推計が実施された。推計項目については、2010 年インベントリから大きく変わっておらず、IPCC 2019 ガイドラインに基づく算定項目のうち、3B2 Cropland の算定は実施されていない。</p> <p>FAO 支援により、ココナッツなど農地の炭素貯留ポテンシャルについても一部検討が実施されているが、GHG インベントリへの統合は実施されていない。</p>	<p>本課題を解決することは、直接的な GHG 排出削減とはならないものの、農業セクター内の各サブセクターで気候変動適応・緩和策を検討し、NDC の目標見直しを行う際の重要な基礎データとなる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ミルクフィッシュ養殖事業における太陽光発電利用の普及・実証事業 (2012) <p>NDC 追加措置の具体化を図る上で、上記の協力で想定されている技術を考慮し、協力支援に繋げることが考えられる。</p> <p>GHG インベントリの改善には、これまでに JICA が実施した気候変動能力強化技術協力プロジェクトの成果が活用可能である。(タイ、ベトナム等)</p> <p>また農研機構(NARO)により、水田における GHG 削減等に関する総合的栽培管理技術の開発 (平成 30~令和 4 年度) が、実施済みであり GHG 削減と土壌保全・安定生産を実現する総合的栽培管理技術の開発のため、(1) 現地観測に基づく GHG 排出削減技術の開発と評価、(2) 土壌炭素の物理的・化学的特性の解明、(3) GHG 排出と土壌炭素貯留の予測モデルの開発 がなされた。</p> <p>この知見を活用し、農地土壌の炭素、CH₄、N₂O の動態評価手法にかかる技術協力、GHG インベントリの作成・管理能力強化支援が考えられる。</p>	<p>農地炭素貯留ポテンシャル検証にかかる技術協力プロジェクト (技術協力/専門家派遣)</p> <ul style="list-style-type: none"> 農地同上定点観測データの収集 実測データに基づく Roth-C モデルの検証 GHG インベントリ方法論の検討 農務省 DSWM 職員の能力開発
<p>気候変動対策に取り組む農水産従事者向けインセンティブ不足</p>	<p>NDC 政策措置 (PaMs)</p> <ul style="list-style-type: none"> 水田からの GHG 排出削減 (AWD+RE) 水田 3.21 Million hectares を対象 62.81MtCO₂e (2020 - 2040 で約 14%削減見込み) 畜産業全体を対象に排せつ物処理導入 0.77 MtCO₂e (2020 - 2040 で約 0.91%削減見込み) 適正な土壌管理、農業廃棄物管理による GHG 排出削減 農地 32,805 hectares への RE 導入推進により 102.93 MtCO₂e 削減見 (REPAFS 2022-2030 より) 	<p>NDC PaMs にあげられた気候変動対策のうち、間断灌漑 (AWD) やバイオマスエネルギーの利用について、これまでも農務省は積極的に取り組んできたが、民間・農家組合への普及は進んでいない。</p> <p>AWD については、フィリピンを含むアジア地域において平均 30% のメタン削減効果が確認されている。しかしながらイネの生育に影響を与えない時期に中干を行う必要があるため、灌漑施設が整備されている水田でなければ実施できない。中干による収量減を恐れる農家にとっては、取組みによるメリットが具体的に得られなければ実施は難しい。</p> <p>AWD については IRRI、Philrice など研究機関がクレジット化に向けた方法論の開発やプロジェクトサイトにおける計測支援を実施し、NIA が取組実施している。</p> <p>畜産分野において、NZ 支援を受けてフィリピン国独自の排出係数を開発中であるが、牛が対象であり、豚、鶏など他の家畜にかかる排出係数開発はできていない。</p> <p>ADB の Subprogram2 によりフィリピンにおける農業分野の炭素市場 (PETS) の検討が実施される予定であり、枠組みが構築されたあと、具体的プロジェクト実施・クレジット登録に向けた方法論が必要となる。</p>	<p>本課題を解決することは、農業セクターにおいて、農家組合および農業関係企業による気候変動緩和活動を促進する上で、取組インセンティブに繋がるため、非常に重要である。</p>	<p>日本では Jクレジット制度が構築されており、農業分野では以下の方法論が開発・承認されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> 牛・豚・ブロイラーへのアミノ酸バランス改善飼料の給餌 家畜排せつ物管理方法の変更 茶園土壌への硝化抑制剤入り化学肥料又は石灰窒素を含む複合肥料の施肥 バイオ炭の農地施用 水稻栽培における中干し期間の延長 (AWD) 肉用牛へのバイパスアミノ酸の給餌 <p>AWD については、日本企業がフィリピン国内での事業実施・クレジット化を進行中であり、これらの知見は、農務省が検討予定の PETS において活用可能である。</p>	<p>農務省 中央部局職員の気候変動レジリエンス能力強化技術協力プロジェクト (技術協力/専門家派遣)</p> <ul style="list-style-type: none"> 炭素クレジット方法論の検討 (単独ではなく他の技術協力プロジェクトに追加)
<p>気候変動に対応した地方開発計画策定・予算獲得、実施のための農務省地方事務所職員、地方政府の能力不足、CRA 普及・営農指導を行う同職員の能力不足</p>	<p>農務省 CRAO アクションプラン</p> <ul style="list-style-type: none"> AMIA 意思決定ツール等の普及 地方開発計画での CRVA 活用にかかる能力開発 地方版 CIS と気候リスクマップ提供・評価にかかる能力強化 	<p>農務省 CRAO が LGU 職員に対する能力強化活動の実施担当であるが、十分実施できておらず、州の農業投資計画に CRVA を反映させた州は 81 州のうち 11 州に留まっている。LGU では職員数が不足しており、担当業務が多く気候変動に配慮した計画策定・実施が進められていない。この対策として、若手職員・技術者の採用・育成を進めている。</p>	<p>本課題を解決し、具体的な農業投資計画づくりを支援することで、農業セクター内の各サブセクターで気候変動適応・緩和活動を促進する上で大きな波及効果が見込まれる。</p> <p>気候変動リスクを考慮した灌漑施設整備やポストハーベスト施設整備は、気候変動対策だけでなく、直接的な生産性向上や食料安定供給に貢献できる。</p>	<p>日本の農水省とフィリピン農務省間で MOC および日・ASEAN みどり協力プランが合意され、強靱で持続可能な農林業・食料システム構築のための人材育成に関する協力が予定されている。</p> <p>中央政府職員を対象とした能力強化プロジェクトの成果を活用し、LGU 職員に対する能力強化支援に繋げることが想定される。</p>	<p>農務省 地方組織職員、LGU の気候変動対策主流化能力強化技術協力プロジェクト (技術協力)</p> <ul style="list-style-type: none"> 研修プログラムの策定 CRVA を活用した投資計画策定支援
<p>農水産業セクターにおける再生可能エネルギー導入の遅れ</p>	<p>NDC 政策措置 (PaMs) および農水産業セクターにおける RE 導入プログラム (REPAFS2022 - 2030)</p>	<p>NDC PaMs および REPAF2022 - 2030 において、農地への RE 技術導入推進が掲げられている。</p> <p>農水産業セクターにおける RE 導入については、バイオマスエネルギー、太陽光、風力、水力の導入が始まっている</p>	<p>農務省が進める農業近代化、機械化促進に伴い、農水産業分野からのエネルギー消費量の増加が見込まれる。(エネルギー分野の GHG 排出量増加に繋がる)</p>	<p>日本のみどり食料システム戦略には、今後日本で普及展開を強化する技術がリスト化されており、エネルギーの地産地消にかかる取組が含まれている。</p>	<p>農水産業セクターにおける再生可能エネルギー活用にかかる技術協力プロジェクト (技術協力)</p>

課題	関連政策	フィリピン国内での取組状況、ドナー支援、課題およびその要因	パリ協定・NDC 達成およびセクター政策へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に対応する 強化プログラムおよび 想定されるアウトプット
	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 32,805 hectares 農地に RE を導入 ➢ 既存 RE 技術の推進（バイオマス、バイオガス、バイオ燃料、太陽、風力、水力、地熱） ➢ RE にかかる研究開発（地方 RE 技術開発、既存技術強化） ➢ RE 技術の基準づくり ➢ 人材開発 ➢ RE 技術サプライヤー支援 	<p>が、初期費用の高さ、技術の供給・メンテナンスを行う現地企業や技術者の不足、RE 設備の基準やテスト施設整備の遅れなどが課題となっている。</p> <p>これまでに農水産業セクターで導入された RE 施設としてはバイオマス・バイオガスの活用施設が7割以上を占めているが、導入効果の評価が不足しており、導入拡大に繋がっていない。</p> <p>太陽光を利用した灌漑施設整備（Solar Power Irrigation System）はイスラエルの支援を受けており、今後は中国の支援を受けることが見込まれている。</p> <p>REPAF2022 - 2030 においては、既存技術の強化とあわせて新たな RE 技術の研究・開発も取組項目に含まれており、フィリピン国内の RE ポテンシャルと導入可能技術の選定、実証が求められる。</p>	<p>本課題を解決することは、NDC や REPAFE の取組を直接推進することになり、GHG 排出削減を促進する上で、波及効果が見込まれる。</p>	<p>日 - ASEAN みどり協力プランでは、今後 ASEAN 地域での展開が期待される技術の開発、実証、普及に関する協力が予定されていることから、これらの技術を考慮し、協力支援に繋げることが考えられる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ REPAFE に基づく再生可能エネルギーポテンシャルの検証 ➢ 適用可能な技術検証 ➢ パイロットプロジェクトの計画策定（実施） ➢ 政策・ガイドラインづくり ➢ 農務省関係機関職員の能力開発
農業生産					
<p>気候変動に対応した CRA 普及、営農指導を行うための情報散逸、信頼性の高い営農ツール不足</p> <p>生産性向上と持続可能性を両立する農業技術の研究・普及展開の遅れ</p>	<p>国家気候変動行動計画（NCCAP 2011-2028）の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 農水産業の生産・流通システムにおける気候変動への強靱化 ➢ 気候変動の影響下での農水産業コミュニティにおける気候変動への強靱化 <p>国家農水産業近代工業化計画（NAFMP2021-2030）</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 農業セクターGDP 成長率目：2030 年に 3%以上 <p>エルニーニョ対策にかかる大統領指示</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 食料安全保障、水安全保障への対応 	<p>農務省地方部局や LGU において、農家に対する CRA 普及や営農指導を行うための人材が不足しているなか、科学データに基づく信頼性の高い営農ツールを活用し、効率的に営農指導を行うことが求められている。</p> <p>コメ・トウモロコシなど主要な栽培作物については営農支援ツール（栽培適地マップ、CIS、CRVA、Rice Crop Manager 等）が開発され、普及しつつある。しかしながら、農務省内でも情報・ツールが複数混在し、用途（対象や使用場面）が不明確なため、地方・農家レベルでの混乱を招いている。</p> <p>また主要作物以外（特に園芸作物）については、栽培面積が少なく、営農支援ツール開発が遅れていた。気候変動適応や収入安定化を目的に多品目栽培が推奨されていることから、その他の作物についても営農支援ツールが求められている。</p> <p>農務省では農水産業従事者の基本情報登録システム（RSBSA）において、従事者、事業活動および所有地情報の登録を進めている。2022 年末時点の RSBSA 登録者は、農水産業従事者の約 6 割であり、登録情報を活用し、農地の適正管理に活用することが考えられる。</p>	<p>気象災害による農業被害状況（セクター成長率を上回る被害額）や、農業セクターからの GHG 排出状況（2010 年次に全体の約 3 割）から、同セクターにおける気候変動適応・緩和の取組実施は非常に重要である。</p> <p>気象、農地、土壌等の情報は、どの栽培作物についても有益な基礎データであり、これらのデータをデジタル化し、農務省が保有する様々なデータとの統合し、営農支援ツールとして活用することで、気候変動適応・緩和活動を促進する上で大きな波及効果が見込まれる。</p>	<p>日 - ASEAN みどり協力プランでは、今後 ASEAN 地域での展開が期待される技術の開発、実証、普及に関する協力が予定されていることから、これらの技術を考慮し、協力支援に繋げることが考えられる。</p> <p>同協力プランのもと、フィリピンにおいては「東南アジアにおけるスマートアグリパイロットプロジェクト」が進行中である。また他国で実証中の本邦技術（衛星データ・AI を活用した土壌診断、生育モデルの開発、生育モニタリング等）の適用が考えられる。</p> <p>また営農ツールの 1 つとして、日本の農研機構（NARO）が提供する農業気象メッシュデータ構築・活用の知見も活用できる。</p>	<p>スマート／デジタル農業にかかる技術支援プロジェクト（技術協力、民間連携事業）</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 農務省または関係省庁が保有する気象、農地、栽培適地マップ等の情報整理、デジタル化 ➢ 適用可能な技術検証 ➢ パイロットプロジェクトの計画策定（実施） ➢ 政策・ガイドラインづくり ➢ 農務省関係機関職員の能力開発
灌漑開発					
<p>灌漑施設の計画・運営・管理能力の不足</p>	<p>国家気候変動行動計画（NCCAP 2011-2028）の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 農水産業の生産・流通システムにおける気候変動への強靱化 ➢ 気候変動の影響下での農水産業コミュニティにおける気候変動への強靱化 <p>国家農水産業近代工業化計画（NAFMP2021-2030）</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 農業セクターGDP 成長率目：2030 年に 3%以上 <p>国家灌漑開発計画 2020-2030</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 灌漑エリア 約 68 万 ha 拡大 	<p>人口増にともなう食料増産や水需要に対応するため、国家灌漑開発計画 2020-2030 において、新たに約 68 万 ha の灌漑エリア拡大目標を掲げている。2022 年末時点の灌漑施設整備率は国全体で約 63% である。（特に BARRM 地域の整備率が低い。）</p> <p>灌漑施設の計画・設計のための NIA マニュアルが古く、最新の気候変動予測（IPCC AR6 等）に基づく更新が必要となっている。</p> <p>また小規模施設 Small-Scale Irrigation Projects (SSIPs) は、農務省 BSWM が管轄するが、SSIP 用の技術指針についても気候変動を考慮した見直しが必要となっている。</p> <p>灌漑施設の計画、運営・管理に際して、圃場の水位を含む農業気象データが必要となる。農務省では、2012 年に自動気象局を 100 か所導入し BSWM と農務省地方局が管理し、PAGASA が機器整備を支援している。センサー等の更新時期が来ているが、更新予算が確保できておらず、適切な運営管理に影響を与える可能性がある。</p>	<p>エルニーニョによる干ばつの発生など気象災害による農業被害が発生している。将来的な気温上昇、降雨パターンの変化に対応し、収量確保するためにも、適切な灌漑施設整備が重要である。</p> <p>また水田からの GHG 排出量が、農業全体の半分以上を占めていることから、NDC PaMs として、灌漑施設整備地域において間断断水（AWD）を実施することで、14.21% の GHG 削減を目指している。</p> <p>気候変動への対応や生産性向上のため、適切な灌漑施設整備・運営・管理の能力向上は非常に重要である。</p>	<p>日本の国土交通省では「気候変動を踏まえた治水計画のあり方」提言（令和 3 年 4 月改訂）を発表し農水省では、灌漑施設における気候変動適応策として以下を示している。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①ICT を用いたほ場配水／用水管理システムの活用 ②地下かんがいシステムの活用 ③パイプライン等の活用 ④ダム貯水池等の選択取水設備の活用 <p>日本における気候変動を考慮した技術指針等の見直しの知見を活かしながら、既存のマニュアル更新を支援することが考えられる。</p> <p>またフィリピン国においては、SATREPS-「気候変動下での持続的な地域経済発展への政策立案のためのハイブリッド型水災害リスク評価の活用」（2021-2026 年）が実施中であり、開発されたモデルを活用した灌漑施設管理手法の技術協力が</p>	<p>気候変動を考慮した FS/DD 計画設計マニュアル更新にかかる技術支援プロジェクト（技術協力/専門家派遣）</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 気象条件の分析、条件設定 ➢ 既存マニュアル更新

課題	関連政策	フィリピン国内での取組状況、ドナー支援、課題およびその要因	パリ協定・NDC 達成およびセクター政策へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に対応する 強化プログラムおよび 想定されるアウトプット
<p>小規模灌漑・貯水施設整備の不足</p>	<p>エルニーニョ対策にかかる大統領指示 ▶ 食料安全保障、水安全保障への対応</p> <p>NDC PaMs ▶ 水田からの GHG 削減 ▶ 水田 3.21 Million hectares を対象 62.81MtCO₂e (2020 - 2040 で約 14%削減見込み)</p>	<p>大規模灌漑施設として、Korea の支援プロジェクトが実施中であり、また ADB も新たにミンダナオ地域の灌漑プロジェクトおよび技術協力を予定している。</p> <p>フィリピンでは例年 20 ほどの台風が発生し、年間降雨量は約 2400 mm である。しかしながら貯水施設が不足しており、この降雨を十分活用できていない。農地における洪水被害や土壌侵食を防ぐためにも、灌漑・排水施設は重要である。</p> <p>全国の農地のうちコメが 32% を占めており、灌漑施設などのインフラ整備はイネを中心に実施されてきた。そのため高地・畑地で栽培する作物への灌漑施設整備が遅れている。雨水を有効利用すると同時に、効率的に灌漑を行う施設整備が求められている。小規模灌漑施設については、WB-PRDP 等で支援がなされている。</p>	<p>将来的な気温上昇、降雨パターンの変化に対応し、収量確保するためにも、適切な灌漑施設整備が重要である。</p> <p>本課題を解決することは、多様な作物の栽培により気候変動リスクを軽減するだけでなく、農家の収入増につながる波及効果が見込まれる。</p>	<p>考えられる。</p> <p>日本の国際農林水産業研究センター(JIRCAS)と農研機構(NARO)は、東南アジアの小規模農家のための経済性を備えた温室効果ガス排出削減技術の開発を進めている。</p> <p>技術リストには、小規模灌漑施設も含まれており、農地の状況、栽培作物に応じた灌漑手法の選定に活用可能である。</p> <p>また適切な水管理のため、日本の農研機構(NARO)が提供する農業気象メッシュデータ構築・活用の知見も活用できる。</p>	<p>小規模灌漑設備、洪水対策にかかる技術支援プロジェクト（技術協力）</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 農務省または関係省庁が保有する気象、農地等の情報整理 ▶ 適用可能な灌漑技術検証、計画設計マニュアル開発 ▶ パイロットプロジェクトの計画策定（実施） ▶ 政策・ガイドラインづくり ▶ 農務省関係機関職員的能力開発
水産					
<p>水産分野における気候変動適応策にかかるイニシアチブの不足、農務省中央政府職員の政策立案・実施能力の不足</p>	<p>国家農水産業近代工業化計画 (NAFMP2021-2030) ▶ 自然資源保全、水産物の多様性重視等を通じた持続的で気候変動の影響に強靱な食料システムの構築</p> <p>統合的国家水産業開発計画 (CNFIDP 202102025) ▶ 地域性を考慮した生産、養殖への転換 ▶ 気候変動に適応した水産技術開発、ガイドライン整備 ▶ 環境・漁業関連の法制度や規制の整備 ▶ 施設整備、資機材等の財源確保</p>	<p>フィリピンにおける水産分野従事者のほとんどが小規模、また、頻繁に移動することなどを要因として、技術や資金的な支援を受けにくい構造となっている。</p> <p>ルソン、ビサヤ、ミンダナオの 3 地方について、気候変動による商業水産業の生産量減少が報告されている。これに対し NAFMP では、品目の多様化等による水産関係者の収入向上・安定化を目的として、沿岸漁業と養殖の組合せの導入、研究開発にかかる支援、水産ベースのモデル開発等を取組として掲げている。</p> <p>海洋・沿岸の資源管理、マングローブ・海藻等保全については、農務省 BFAR は DENR と密な連携を図り進めてきた。また BFAR は、フィリピン警察と協力して違法漁業の取り締まりを行っている。しかしながら、これまで気候変動にかかる具体的な取組検討・実施は、政策検討のための人材・能力の不足により、遅れが生じていた。</p> <p>NDC PaMs においては、水産分野における燃料消費はエネルギー分野に含まれることから、具体的な取組は含まれていない。現在フィリピンでは NAP の策定が進められており、水産分野にかかる取組検討が進んでいる状況である。</p> <p>気候変動による影響評価については、農務省 BFAR および NFRDI が、世銀の支援を受けて過去から現在に至る漁獲量の変化に基づく脆弱性評価ツール (FishVool) を開発し、評価が実施されている。しかしながらこの評価ツールは将来の気候変動予測を考慮したものになってはいない。そのため、NFRDI では将来的な気候変動リスクを考慮した脆弱性評価を行う意向がある。</p>	<p>気候変動の影響により 2001-2010 年と比べて、2051-2060 年の漁獲量が半減する予想がなされている。(NAFMP)</p> <p>小規模捕獲漁業者(約 190 万人)は貧困率が高く、気候変動の影響によりさらなる格差の拡大に繋がる恐れがある。</p> <p>本課題を解決することは、NDC 適応策に位置付けられ、将来にわたり気候変動による影響を受けやすい地域や品目を特定し、気候変動適応を検討・促進する上で大きな波及効果が見込まれる。</p>	<p>日本においては、水産研究・教育機構(水産機構)が近年の気候変動に伴う海洋環境の変化とそれが日本周辺の海洋生態系や水産資源に及ぼす影響と気候変動影響への適応や温暖化の緩和に関する知見をとりまとめ、気候変動対策検討の基礎資料としている。</p> <p>またフィリピンにおいては、SATREPS「コーラル・トライアングルにおけるブルーカーボン生態系とその多面的サービスの包括的評価と保全戦略」を通じて、さまざまな調査やモデル開発・分析等に基づき、全国マングローブマップ、藻場マップをとりまとめている。</p> <p>気候変動対策検討において、これらの知見の活用が考えられる。</p>	<p>気候変動影響評価および対策検討にかかる技術協力プロジェクト（技術協力/SATREPS）</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 気候変動に伴う海洋環境の変化とそれがフィリピン周辺の海洋生態系や水産資源に及ぼす影響の分析 ▶ 将来の気候変動予測を考慮した評価ツールの検討 ▶ ガイドラインづくり ▶ 農務省関係機関職員的能力開発
<p>水産分野における気候変動対策の実施費用の不足、研究開発・技術普及の遅れ</p>		<p>上述のとおり NAP に基づく新たな気候変動実施対策を進めていく必要があるが、技術・予算ともに不足している状況である。これまで取組検討が十分なされていないため、気候ファイナンスにアクセスできていない。</p> <p>脆弱性評価結果に基づき FishCORE プロジェクトが WB 支援により開始されている。水産資源管理に関する組織力強化、技術支援をルソン島北とビサヤ地域の 2 か所を対象に実施している。</p>	<p>本課題を解決することは、NDC 適応策に位置付けられ、水産業への気候変動による影響を踏まえ、気候変動対策を検討・促進する上で大きな波及効果が見込まれる。</p>	<p>日本の国際農林水産業研究センター(JIRCAS)と農研機構(NARO)は、東南アジアの小規模農家のための経済性を備えた温室効果ガス排出削減技術の開発を進めている。</p> <p>技術リストには、養殖技術も含まれており、栽培品目に応じた技術選定に活用可能である。</p>	<p>気候変動に脆弱な地域における養殖技術にかかる技術協力プロジェクト（技術協力）</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 沿岸・内陸部における養殖の現状分析 ▶ CRVA ツールを活用した脆弱性評価 ▶ パイロットプロジェクトの計画策定（実施） ▶ 政策・ガイドラインづくり ▶ 農務省関係機関職員的能力開発

課題	関連政策	フィリピン国内での取組状況、ドナー支援、課題およびその要因	パリ協定・NDC 達成およびセクター政策へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に対応する 強化プログラムおよび 想定されるアウトプット
畜産					
<p>畜産分野における気候変動緩和策の検討、政策立案、予算確保における農務省中央政府職員・地方政府職員の政策立案・実施能力の不足</p> <p>畜産分野における気候変動緩和策の研究開発の遅れ、研究施設の不足</p>	<p>NDC PaMs</p> <ul style="list-style-type: none"> 畜産業全体を対象に排せつ物処理導入 0.77 MtCO₂e (2020 - 2040 で約 0.91%削減見込み) 育種による消化器官内発酵によるメタンガス排出力削減 <p>国家農水産業近代工業化計画 (NAFMP2021-2030)</p> <p>輸送における GHG 排出量の削減のための飼料工場等の戦略的な配置</p> <p>NDC PaMs および農水産業セクターにおける RE 導入プログラム (REPAFS2022 - 2030)</p> <ul style="list-style-type: none"> 32,805 ha 農地に RE を導入 既存 RE 技術の推進 (バイオマス、バイオガス、バイオ燃料、太陽、風力、水力、地熱) RE にかかる研究開発 (地方 RE 技術開発、既存技術強化) RE 技術の基準づくり 人材開発 RE 技術サプライヤー支援 	<p>NDC PaMs および REPAF2022 - 2030 において、畜産分野の GHG 排出削減対策、および農地への RE 技術導入推進が掲げられている。</p> <p>畜産セクターにおける RE 導入については、バイオマスエネルギー、バイオガスエネルギーの利活用が始まっているが、初期費用の高さ、技術の供給・メンテナンスを行う現地企業や技術者の不足、RE 設備の基準やテスト施設整備の遅れなどが課題となっている。</p> <p>バイオガスエネルギーについては、DA-BAI は自己資金による家庭レベルで利用できるバイオガス装置の配布を少しずつ進めているが、GHG 削減・エネルギー量の両面での計画が不明瞭であるという課題もある。</p> <p>畜産分野からの GHG 排出量削減に関連したドナー支援については、小規模なニュージーランド政府からの支援を現在受けており、将来的に IPCC Tier2 手法で GHG インベントリ作成ができるようになることを目指している。</p>	<p>畜産セクターからの GHG 排出量が、農業全体の約 3 割を占めており NDC PaMs では、畜産廃棄物の適正管理や育種による消化器官内発酵によるメタンガス排出力削減に取り組むとしている。</p> <p>本課題を解決することは、NDC や REPAFE の取組を直接推進することになり、GHG 排出削減を促進する上で、波及効果が見込まれる。</p>	<p>日 - ASEAN みどり協力プランでは、畜産分野にかかる GHG 削減技術として、以下の普及・実証が含まれている。</p> <ul style="list-style-type: none"> 畜産情報管理システムの導入による飼料給餌最適化を通じた畜産由来 GHG の削減 (ベトナム) メタン発酵消化液と間断かんがいの組合せによる温室効果ガス排出削減技術 家畜排せつ物由来の温室効果ガス排出削減技術 カンシューナッツ殻液給与による肉牛からのメタン排出量削減技術 	<p>循環型経済、バイオマスエネルギー活用にかかる技術協力プロジェクト (技術協力)</p> <ul style="list-style-type: none"> バイオマスエネルギーポテンシャルの試算 適用可能な技術検証 パイロットプロジェクトの計画策定 (実施) 政策・ガイドラインづくり 農務省関係機関職員の能力開発
<p>畜産分野における気候変動適応策の検討、政策、計画、予算確保の遅れ (生産性、飼料作物生産性への対応)</p> <p>産分野における気候変動適応策の研究開発の遅れ、研究施設の不足</p>	<p>NDC PaMs</p> <ul style="list-style-type: none"> 気候変動の影響に強い生育の早い品種の利用 	<p>NDC PaMs および REPAF 2022-2023 において、畜産分野の緩和策についての方向性が示されている一方で、畜産分野における気候変動による将来的な影響は把握されておらず、気候変動の影響下での生産性向上のために適切な畜舎管理や飼養・飼料の改善が必要な取組みであるという認識が薄い。</p> <p>商業的な畜産事業者については、自己資金で温度管理等が可能な畜舎に投資をしており、生産性を保持するなどの対応をしているが、小規模生産者については、高温対策のための施設整備をする資金もないため、DA-BFAR が気象予報を基に、各地で家畜用の飲料水確保を呼びかける程度の対応となっている。</p> <p>畜産分野における気候変動緩和策については、ドナー支援は入っていないが、USAID によるコミュニティベースの酪農産業界開発や FAO による畜産情報登録システム構築にかけり取組みが行われている。</p>	<p>気候変動の影響 (気温上昇) により、家畜の繁殖低下や健康被害、製品の品質低下が発生している。また気象災害により家畜・畜舎への被害が発生している。</p> <p>本課題を解決することは、NDC 適応策に位置付けられ、将来にわたり気候変動による影響を受けやすい地域や品目を特定し、気候変動適応を促進する上で大きな波及効果が見込まれる。</p>	<p>みどりの食料システム戦略には、今後の畜産分野における気候変動への適応にかかる以下の技術がリストされている。</p> <ul style="list-style-type: none"> 子実用とうもろこし等の低コスト多収性の工場、作付・利用の拡大 ビッグデータ・AI を活用した既存草種の混播・品種選定技術の普及 <p>日本の気候変動対応計画には、畜産分野への気候変動の想定される影響、適応策の基本的な考え方および施策について示されており、フィリピンにおける畜産分野の気候変動適応策の方向性検討に活用できる。</p> <p>みどりの食料システム戦略には、今後の畜産分野における気候変動への適応にかかる以下の技術開発がリストされている。</p> <ul style="list-style-type: none"> AI や ICT 等を活用した飼料管理技術の高度化 スマート技術を活用した家畜のアニマルウェルフェア対応型の飼育技術の開発 飼料利用性の高い家畜の改良 高速フェノミクスを活用した育種技術の開発 <p>フィリピンにおける気候変動適応策の研究において、日本の取組・知見が活用できる。</p>	<p>畜産分野の気候変動リスク評価・対策検討にかかる技術協力プロジェクト (技術協力)</p> <ul style="list-style-type: none"> 畜産分野の気候変動影響の現状分析・将来リスク評価 適用可能な技術検証 パイロットプロジェクトの計画策定 (実施) 政策・ガイドラインづくり 農務省関係機関職員の能力開発

2) 特定した課題の優先順位付け

表 3-9 課題の優先度(農業セクター)

課題	緊急度	緩和/適応		波及効果 インパクト
		緩和	適応	
共通				
気候変動に対応した農水産業政策・手法の開発と実施に関する農務省中央部局職員の能力不足	High 気候変動の影響を受けるなか中期開発計画 (PDP)、農業近代化計画 (NAFMIP) 等の目標達成に向けて早期に対応する必要があるため	✓✓	✓✓	++ 気候変動リスクを踏まえた農務省政策、プログラムの立案・実施が促進され、GHG 排出量を抑制しつつ国全体の食料安全保障に繋がる。
NDC PaMs 追加措置に関する検討不足	Med 2030 年に向けて GHG 排出量増加の見込みは低い緊急性は高くないが、今後農務省が進める気候変動対策技術選定の上で重要である。	✓✓	✓✓	+ 農水産業事業者の利益向上に資する取組みが追加措置として選定されており、実施により多数の裨益者が見込まれる
農地炭素貯留ポテンシャルの検証不足 GHG インベントリの方法論およびデータ収集の不足	Med 主要な排出源については方法論が確立されインベントリができていないため緊急性は高くない。更なるインベントリ精度化に向けて試算ができていない項目評価や試算済み項目についても国独自の排出係数の開発段階にきている	✓✓		++ 現在のインベントリに含まれていない項目として、コナツ農園の炭素貯留ポテンシャルが高い可能性があり、国全体の排出量削減目標達成に影響するため。
気候変動対策に取り組む農水産従事者向けインセンティブ不足	Med 小規模農業従事者が多く、直接的な生産・利益に繋がらない気候変動緩和策が進みにくい。組合等に対するインセンティブを用意することで導入促進が期待される。	✓✓	✓	++ インセンティブを与えることで気候変動対策（緩和・適応）のための施設整備が進み、農務省が目指す農業の近代化やコミュニティの強靱化に繋がるため。
気候変動に対応した地方開発計画策定・予算獲得、実施のための農務省地方事務所職員、地方政府の能力不足、CRA 普及・営農指導を行う同職員の能力不足	High 各地の農水産業生産が気候変動の影響を受けるなか、中央政府の政策や研究機関等の技術開発結果が地方レベルに展開することで地方のレジリエンスを強化し国全体としての目標達成に向けて早期に対応する必要があるため	✓✓	✓✓	+++ 気候変動リスクを踏まえた地方開発計画の立案・実施が促進され、国全体の食料安全保障に繋がる
農水産業セクターにおける再生可能エネルギー導入の遅れ	Low 機械化の遅れにより国全体に占める農水産業セクターのエネルギー消費量は小さいため緊急度は高くないが、近代化推進により確実に増加する見込みであり、適切な技術の選定・導入を進めていく必要がある	✓✓		+ 国全体に占める農水産業セクターのエネルギー消費量の割合は小さいためインパクトは大きくない
農業生産				
気候変動に対応した CRA 普及、営農指導を行うための情報散逸、信頼性の高い営農ツ	High 各地の農水産業生産が気候変動の影響を受けるなか、中央政府や研究機関等の技術開発成果が地方展		✓✓✓	+++ 農水産業従事者の貧困率は高く、都市部より地方部の貧困率が高い。気候変動に

課題	緊急度	緩和/適応		波及効果 インパクト
		緩和	適応	
ル不足、生産性向上と持続可能性を両立する農業技術の研究・普及展開の遅れ	開されることで、地方のレジリエンスを強化し国全体としての目標達成に向けて早期に対応する必要があるため			対応した CRA が地方で普及することで改善に繋がる
灌漑開発				
灌漑施設の計画・運営・管理能力の不足	High 気候変動や人口増による水不足の可能性が指摘されており、国家灌漑計画（2020-2030）を進める必要がある	✓✓✓	✓✓✓	+++ 気候変動を考慮した計画、設計、施設整備、運営管理を行うことで、農業生産性だけでなく水需要の適正分配にも貢献する
小規模灌漑・貯水施設整備の不足	High 気候変動や人口増による水不足の可能性が指摘されており、国家灌漑計画（2020-2030）を進める必要がある	✓✓✓	✓✓✓	+++ 遅れていた高地の灌漑・貯水施設の整備により高付加価値作物栽培の拡大に繋がる。
水産				
気候変動適応策にかか るイニシアチブの不足、農務省中央政府職員の政策立案・実施能力の不足	High NAFMIP における漁業サブセクター成長率目標は 2030 年に 3.0% 以上であり、現状 2021/2022 (-3.5%) と大きな乖離があるため、取組みの緊急性は高い		✓✓	+ 水産事業者の貧困率は高く気候変動に対する脆弱性が高いため、適応政策を進めることによる裨益効果は高い。 ただし付加価値生産額および従事者数より、水産業がフィリピン経済に及ぼす影響は限定的である。
水産分野における気候変動適応策の実施費用の不足、研究開発・技術普及の遅れ	High 近年漁業生産量は減少傾向にあり、2050 年頃には現在の漁獲量に比べて半減する予測もある。養殖技術をはじめとして具体的な適応技術を開発・導入する緊急度が高い		✓✓	+ 水産事業者の貧困率は高く気候変動に対する脆弱性が高いため、具体的な適応策（技術）を導入することによる裨益効果は高い。 ただし付加価値生産額および従事者数より、水産業がフィリピン経済に及ぼす影響は限定的である。
畜産				
畜産分野における気候変動緩和策の検討、政策立案、予算確保における農務省中央政府職員・地方政府職員の政策立案・実施能力の不足	High NDC の農業分野の実施対策において、その対象となっており、2030 年の NDC 目標達成に向け早期に対応する必要があるため	✓✓✓		++ 畜産サブセクターは農業セクターGHG 排出量の約 3 割を占めており、緩和策計画・実施が進むことで、この削減に繋がる
畜産分野における気候変動緩和策の研究開発の遅れ、研究施設の不足	High NDC の農業分野の実施対策において、その対象となっており、2030 年の NDC 目標達成に向け早期に対応する必要があるため	✓✓		++ 畜産サブセクターは農業セクターGHG 排出量の約 3 割を占めており、緩和策研究開発が進むことで、この削減に繋がる
畜産分野における気候変動適応策の検討、政	Med		✓✓	++

課題	緊急度	緩和／適応		波及効果 インパクト
		緩和	適応	
策、計画、予算確保の遅れ（生産性、飼料作物生産性への対応）	NAFMIP における畜産サブセクター成長率目標は 2030 年に 4.0% 以上であり、現状 2021/2022 において鶏の成長率 6.7%、家畜 2.3% であり、概ね達成しているため緊急度は中程度			畜産サブセクターは農業セクター付加価値生産の約 2 割を占めており、適応策研究開発が進むことで、畜産生産性向上に繋がる
畜産分野における気候変動適応策の研究開発の遅れ、研究施設の不足	Med NAFMIP における畜産サブセクター成長率目標は 2030 年に 4.0% 以上であり、現状 2021/2022 において鶏の成長率 6.7%、家畜 2.3% であり、概ね達成しているため緊急度は中程度		✓✓	++ 畜産サブセクターは農業セクター付加価値生産の約 2 割を占めており、緩和策研究開発が進むことで、畜産生産性向上に繋がる

(5) 森林・生物多様性

1) 特定した課題の分析

フィリピンの森林サブセクターにおいては、森林被覆面積は 2020 年時点では国土面積約 3,000 万 ha のうち、718 万 ha (約 24%) を森林が占める。2020 年時点で閉鎖林の割合は森林全体の 30.7%で、7 割近くが疎林であるため広大な荒廃地が残されている。Philippine Master Plan for Climate Resilient Forestry Development (PMPCRFD) (2016)は、気候変動に強靱な林業開発を目的として作成され、National Greening Program (NGP) (2011-2028)は荒廃・劣化した林地の回復を目指している。JICA 森林管理プロジェクトも高地の流域に接した地域で、植林を地域住民の生計向上を図りながら管理する方法で実施されている。持続的な管理には、さらなる生計向上を図る農業部門での支援、流域管理の実践に向けた取組み等が課題となっている。また気候変動対策緩和策パートである REDD+の取組みは、Philippine National REDD+ Strategy (PNRPS) (2011-2018) および REDD+ Action Plan 2022-2031、および DAO 2021-32 などに森林管理に多目的で用いることのできる NFMS の必要性が述べられ早期の構築が求められている。しかしながら、現状では、リモートセンシング技術を活用した NFMS は未構築であることが今後の課題となっている。さらに、フィリピンは地理的に台風など気候変動により激しさを増す頻繁な異常気象に曝される可能性が高い。山地での災害の危険のリスクが高く、流域管理の必要性は高い。PDP 等の政策に支えられた統合的流域管理計画は実施されてきているが、気候変動に対する耐久性確保 (climate proofing) な政策の必要性や流域管理の方法等これからまだまだ取組むべき課題がある。

沿岸/海洋・生物多様性サブセクターにおいては、気候変動からの気象災害が激甚化する中でより適応策や損失と損害への対応、および緩和策とあいまった戦略に取り組むことが課題としてあげられる。沿岸/海洋・生物多様性サブセクターに関する政策・計画として、PDP は、沿岸/海洋・生物多様性サブセクターでの生態系の保護・回復・管理を図り、気候変動によるコミュニティへのネガティブな影響から守るため、森林、マングローブ、湿地等の劣化した生態系の回復を加速させることを掲げている。また Philippine Biodiversity Strategy and Action Plan 2015-2028 (PBSAP) は、CBD に沿った生物多様性国家戦略および行動計画であり、2028 年までに生物多様性が回復・評価、効果的な管理、生態系サービスの維持、レジリエンスのあるコミュニティの維持等、すべての人々に利益をもたらすことを掲げている。海洋保護に関しては「2028 年までに、様々な水性生息地における保護区を 2015 年のレベルから 20%増加する」ことを目標としている。海洋保護区の拡大の必要性に伴い、保護区の戦略的な保全計画や気候変動脆弱性の高い地域の生態系のモニタリング・評価、および情報管理プラットフォームの構築等を通じた沿岸/海洋の包括的な管理が課題となっており、さらに沿岸/海洋生態系に属し、海洋生物多様性の保全とも関わり、新たな吸収源として期待されているブルーカーボンの炭素貯留・隔離に関する政策も皆無であり、海洋からの炭素貯留・隔離への取組みも含めて今後の課題としてあげられる。

表 3-10 課題分析シート(森林・生物多様性)

課題	関連政策 (課題を解決することで実施が可能となる・促進される政策)	フィリピン国内での取組状況(ドナー支援含む)および課題の原因	パリ協定・NDC 達成、 セクター政策等へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に関連する 強化プログラム (想定されるアウトプット)
森林					
<p>森林リモートセンシング技術の未確立</p> <p>データベースを含む国家森林モニタリングシステム(NFMS)の未構築</p>	<p>DAO 2021-32</p> <p>2021年にDENRにおいてNFMSの機能の特定化が進み、報告の円滑化や説明責任の深化に貢献。</p> <p>REDD+ Action Plan NDC 目標達成への貢献、透明性および一貫性があり、MRV 可能なデータの提供に貢献</p>	<p>GHG インベントリ、森林資源評価、REDD+の実現には、森林分野における気候変動対策・計画の基礎システムともなる NFMS の構築が必要である。特にリモートセンシング技術が不足しており、データ取得期間の短縮も求められている。</p> <p>UNFCCC に提出された森林参照レベルの設定においては、LANDSAT、MODIS、および LiDAR 等のリモートセンシングデータを利用した実績があるが、国の森林の状況を定期的にモニタリングするようなリモートセンシング技術を活用したシステム、体制が確立されていない。また NFMS には、地上調査と森林リモートセンシングデータ等が含まれる。これらのデータベースを含み Forest Information System (FIS)の構築を含むプラットフォームとしての NFMS が未構築である。</p> <p>GIZ が 2012~2017年に実施した National REDD+ System-Philippines Project では、NFMS の内容と設計コンセプトの素案が作成されたものの、実施に向けてのリモートセンシング技術が不足しており当該課題の解決に至っていない。</p> <p>2015年にはUN-REDD 経由でFAOからの支援を受け、NFMS の政策措置の支援となる NFMS 行動計画が協議およびグループワークをもとに策定された。</p>	<p>NDC 適応策に掲げられている森林保護・回復および森林保全の成果払い資金へのアクセス等の目的に合致している。</p> <p>REDD+は森林減少・劣化を抑制し、二酸化炭素の吸収源を増やすと同時に土砂崩れや洪水の予防に貢献する。このように適応・緩和の両面で、フィリピンのNDC 達成のために必要不可欠。</p> <p>国が提出する GHG インベントリにおいて森林からの排出・吸収量の算定や森林参照レベルの透明性、堅牢性を高められる。</p> <p>パリ協定の第 5 条 2 項にて、REDD+の実施と支援が奨励されており、NFMS 構築は REDD+ 実現へ向けた基礎となる。</p>	<p>JICA はこれまで衛星技術の進展とともに日本のデータ解析技術を用いたリモートセンシング技術により NFMS 構築のための支援をラオス、ボツワナやコンゴ等で実施してきた実績があり、これらの知見、経験を活用することは可能である。</p>	<p>NFMS の構築および能力開発支援(技術協力プロジェクト)</p> <ul style="list-style-type: none"> リモートセンシング技術の確立 NFMS の構築 <p>(課題別研修)</p>
<p>統合流域管理計画に関する気候変動耐性を確保した(Climate proofing)な政策の欠如</p> <p>自動気象観測機(AWS)およびリモートセンシングで収集した、降雨・土壌データの分析ノウハウの不足</p> <p>降雨・土壌等データ収集のためのAWS機材およびリモートセンシング機材不足</p>	<p>PDP 森林伐採による水源涵養機能の減少等、流域劣化の影響への適切な監視に貢献する。</p> <p>Philippine Master Plan for Climate Resilient Forestry Development 持続可能な森林経営、脆弱性評価、リスク評価等の気候変動に対する耐久性確保な政策策定に貢献する。</p> <p>Technical Bulletin 16-A 気候レジリエントに向けた脆弱性評価に沿った政策策定がなされるペースとなる。</p> <p>同 Bulletin 記載のガイドラインの実施に向けて分析能力が向上するペースとなる。</p>	<p>統合流域管理計画は、生態系に基づく流域計画から始まり、統合流域管理計画のガイドラインや保護区とあいまって気候変動脆弱性評価に向けた政策等が作成されてきたが、気候変動に関わる関連省庁の多様性等、調整に時間を要するため、包括的で気候変動に耐久性のある政策が欠けている。</p> <p>流域管理において、DENRFMB が降雨量や土壌水分量等のモニタリングを行っている。また科学技術省フィリピン大気地球物理天文局(DOST-PAGASA)も同様のモニタリングを実施している。また、降雨量や土壌に関するデータは、公共事業道路省(DPWH)、内務・自治省(DILG)、国家災害リスク削減委員会(NDRRMC)も収集しているが、情報共有がデータのスペックの差異等により共有が難しい状況にあるため、流域管理計画が進展しにくい。各省庁や委員会との役割分担を考慮する必要がある。</p> <p>統合流域管理計画は、現在 16 流域で実施されているが、131 の計画されている流域では、資金の不足により、降雨・土壌等データ収集のためのAWS機材およびリモートセンシング機材が不足</p>	<p>生態学および環境的な安定に向けて、NDC 記載の森林分野における適応策を講じることに合致する。気候変動に伴った温度上昇、降水量への影響および台風の肥大化等により、山地の水源涵養機能への影響は大きい。AWS およびリモートセンシングで収集した降雨や土壌等のデータは、流域管理を行う上での基盤となる。また Enhanced National Greening Program で植林を実施する際に活用され、植栽木の活着率向上につながる。そのため、流域管理の強化に向けた政策や管理能力の強化は気候変動対策緩和・適応策の両面に貢献する。</p> <p>Philippine Master Plan for Climate Resilient Forestry Development へのインパクトとして、水源涵養機能の面からの持続可能な森林経営、脆弱性評価、リスク評価等の気候変動に対する耐久性確保な政策策定に貢献する。</p>	<p>日本は降水量が多く、森林管理において水源涵養機能を考慮した政策を実現しているため、政策的な支援は可能と考える。また、フィリピン国は日本と同様に自然災害も多いことから、森林等生態系を活用した防災・減災(Eco-DRR)の観点からの流域管理計画への支援も可能</p> <p>山地の水源涵養機能への影響の評価に用いることのできる降雨量や土壌データの分析は、過去のフィリピンにおける JICA 「気象観測・予測・警報能力向上プロジェクト」やチュニジアの「メジェルダ川に係る気候変動影響を考慮した統合流域管理・洪水対策検討調査」でも実施しており実施可能と考えられる。</p> <p>また、フィリピンで実施された同プロジェクトにおいては AWS を利用して支援を実施していたことから機材の取り扱いに慣れており、機材の知識・設置利用に経験があると考える。</p> <p>日本のリモートセンシング技術を流域管理へ用いることも技術的には可能。</p>	<p>統合流域管理計画実施に向けた政策策定支援および管理能力開発・向上(技術協力プロジェクト)</p> <ul style="list-style-type: none"> 統合流域管理計画に関する気候変動に対する耐久性確保な政策策定支援 測定機材設置 気候レジリエントな水源涵養機能管理に向けた流域データ分析能力向上 <p>(課題別研修)</p>
<p>カーボンマーケット構築のノウハウの欠如</p>	<p>PDP 海外投資を含む民間資金の調達を通じた地域の炭素市場の構築に貢献。</p>	<p>フィリピンでのボランタリーマーケットへの民間企業の参入の取組みは存在するが、参入に当たっては、大企業がクレジットの創出等で参入しているため、クレジットの集約等により大規模な顧客向けの販売等には適さない小規模な参加の参入は進展していない傾向にある。また VCS 等の海外の認証制度の取得には経費が掛かり過ぎることがあり、フィリピン国内を裨益する</p>	<p>NDC 適応策および PDP に掲げられている森林保護・回復および森林保全の成果払い資金へのアクセス等の目的に合致する。</p>	<p>カーボンマーケットの内ボランタリーマーケットに関しては、民間商社等のクレジット創出による連携等が望まれる。ODA 事業として民間の利益に係るカーボンクレジットに関しては、留意が必要である。</p> <p>現在実施されている JICA 森林管理プロジェクトの後続案件として、植林に伴うカーボン創出</p>	<p>JICA 森林管理プロジェクト後続案件(有償資金協力)</p> <ul style="list-style-type: none"> カーボンマーケットの構築のためのノウハウ等の準備支援 新たな森林保全戦略の作成

課題	関連政策 (課題を解決することで実施が可能となる・促進される政策)	フィリピン国内での取組状況（ドナー支援含む）および課題の原因	パリ協定・NDC 達成、 セクター政策等へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に関連する 強化プログラム (想定されるアウトプット)
		ための政府のクレジットに関するトレーディングシステムの作成が進行中である。このため、国内でのボランタリーマーケットでの取引は今後の国内のボランタリーマーケットの制度の変更等を考慮して、参入の仕方に注意を要する。		をトレースし、カーボンマーケットの運営に向けてプロジェクトを実施できるメリットがあるため、有償資金協力での実施が適切と考える。	
流域管理普及のための能力の欠如	PDP 森林伐採による流域の劣化を管理することに貢献	流域管理プロジェクト実施に向けてデザインはできているが、普及に必要な能力開発のための資金が不足している。 現在実施されている JICA 森林管理プロジェクト実施地域は高地等に属し、降水量の増加等により流域からの負の影響を受けやすい地域にある。	NDC 適応策および PDP に掲げられている森林保護・回復および森林保全等の目的に合致する。	森林管理および流域管理は森林の多面的機能を活かす好例である。JICA「ウツラカンド州山地災害プロジェクト」等での日本の知見が活かされると考える。 後続案件のため、支援の継続が支援期間を経て、これまでの活動との相乗効果により成果となりやすいメリットがあるため、有償資金協力での実施が適切と考える。	JICA 森林管理プロジェクト後続案件（有償資金協力） ・ 共同流域管理のための情報・教育・伝達（IEC）の促進および劣化した森林の修復・植林 ・ 新たな森林保全戦略の作成
アグロフォレストリーを通じた農産物のマーケティング能力の欠如	PDP アグロフォレストリー等を通じた高地コミュニティの生計向上に貢献。農業等の生産の効率化、マーケットの拡大、バリューチェーンの向上等に貢献。	気候変動対策を考慮した政策はあるが、農業や生態系の回復力強化に向けた実施は住民組織等の弱さや資金の欠如により実施拡大がされにくい。 生計向上に関する類似する植林案件としては AFoCO（アジア森林協力機構）による、Promotion of Vertical Integration in Wood Processing (VIP) through People's Organizations in Community-Based Forest (CBFM) Management areas in the Philippines (AFoCo-VIP)が実施中である。	NDC および PDP の、農業分野において適応策を講じることに合致する。	生計向上に関する農業経営支援は、これまでの日本の開発支援でも実績があり貢献できる分野である。 後続案件のため、これまでの支援をもとに課題を把握して継続的な支援を実施して効果的に生計向上に貢献できるメリットがあるため、有償資金協力での実施が適切と考える。	JICA 森林管理プロジェクト後続案件（有償資金協力） ・ 地域住民による事業開発/地域住民による持続的な事業のための財政メカニズムの向上
沿岸/海洋・生物多様性					
海洋保護域等の管理を目的とした戦略保全計画の欠如	昆明・モンリオール生物多様性枠組 目標 2030 年に 30%の保護域とする 30by30 の達成に向けて同戦略保全計画が策定/実施するペースとなる。 PDP 生態系の相互接続性、生物多様性、生態学的プロセスおよび生態学的機能に対する開発からの影響の考慮が促進される。	分野が広く利害にかかわることが多い等の理由からステークホルダーを含めて保護区を包括的にとらえる政策の枠組みが策定されていないため、保護区に含まれるマングローブ林等のブルーカーボンに係る取組みにつながらない。 BMB は、USAID の支援により海洋空間計画（MSP）のモジュールを作成しており、バエ湖周辺の自治体を対象に、海洋空間計画（MSP）策定のためのワークショップを実施済みである。しかし、自治体や農務省等の多様なステークホルダーとの連携が必要となるが分野をまたいだ調整が必要となるため進んでいない。また、計画策定のための BMB 内の資金も不足し、またドナーも不在である。そのため、MSP 策定は進んでいない。 USAID が 2014 年から DENR BMB を対象に、「NIPAS MPA Capacity Building Program」を実施済	NDC 記載の、沿岸/海洋生態系と生物多様性の分野において適応策を講じることに合致する。透明性があり参加型で利害関係者の意見が拾い上げられる設計の戦略保全計画は沿岸/海洋管理に関する計画や海洋空間計画を含み、30by30 および PDP に向けた海洋保護域の管理計画に貢献する。また保護域に含まれるマングローブ林は防災・減災としての Eco-DRR 等の機能も果たし適応策に資する。また対象となる生態系においては、マングローブ、サンゴ、海藻等のブルーカーボンも含み、二酸化炭素の吸収源（マングローブ推計 125 万トン CO2/年（Taillardat et al. 2018 炭素量から CO2 量を計算）、海藻推計 1601-1861 万トン CO2/年（Stankovic 2020））を保全し、増加させるという意味があり、NDC 達成に与える影響は大きい。	日本では海洋空間計画策定のための国内自治体向けガイドライン「海洋利用に関する合意形成プロセスに係るガイドライン」を既に策定している。海外支援の現在のところ実績はないものの、日本の知見を踏まえた海洋保護域の保全を考慮した政策策定支援を行うといった技術協力プロジェクトが支援可能性として考えられる。	海洋保護域等の管理を目的とした戦略保全計画策定支援（専門家派遣） ・ 戦略保全計画策定の支援がなされる
脆弱性の高い海洋保護区における生態系のモニタリング・評価のための技術不足	NCCAP 戦略的に優先する活動としての生態系および環境の安定性に値する。国家レベルの生態系の脆弱性の評価およびリスク評価に向けた技術的ガイダンスおよび人材育成に向けた技術・人材の開発が実施されるペースである。	既に DENR 内の CCAM-DRR Cabinet Cluster Road Map (2018-2022)の中で 24 州と 4 つの都市が気候変動への脆弱性の高い地域として選定された。しかし、DENR 内の予算不足により対象地域へのモニタリング・評価はできていない。このため、生態系の保全が遅れるといった問題が起こっている。	NCCAP の戦略的に優先する活動としての生態系および環境の安定性に貢献する。気候変動への脆弱性の高い地域のモニタリング・評価を行うことで、植生回復等の適応・緩和策の手法を適切に検討することができる。	フィリピンでは、SATREPS「統合的沿岸生態系保全・適応管理プロジェクト」において生態系の脆弱性と回復の評価を実施した経験もあり、国家レベルの沿岸域の生態系のモニタリング・評価の支援に貢献できる。	気候変動への脆弱性の高い海洋保護区における地域の生態系のモニタリング・評価の技術支援による保護区管理能力向上プロジェクト（技術協力プロジェクト） ・ 気候変動への脆弱性の高い海洋保護区における地域の生態系のモニタリング・評価技術向上（課題別研修）

課題	関連政策 (課題を解決することで実施が可能となる・促進される政策)	フィリピン国内での取組状況（ドナー支援含む）および課題の原因	パリ協定・NDC 達成、 セクター政策等へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に関連する 強化プログラム (想定されるアウトプット)
沿岸・海洋生態系や生物多様性に関する統合的なデータ管理の欠如	昆明・モントリオール生物多様性枠組 目標 2030 年に 30%の保護域とする 30by30 の達成に向けてデータ管理プラットフォームが構築されるペースとなる。	生物多様性に関する保護区のためのデータプラットフォームを構築する上で CCC や統計局 (PSA) などが知識共有プラットフォームを開発・運用しているが、BMB 独自のデータベースを含むプラットフォームの構築を求めている。現状、技術、資金、人材不足といった問題があり、プラットフォームへの統合、もしくは棲み分けの検討が必要である。このため、保護域の拡大がされにくいといった問題が起こっている。	NDC 記載の、沿岸/海洋生態系と生物多様性の分野において適応策を講じることおよび 30by30 の進展に合致する。今後生態系と生物多様性保全にブルーカーボンの取組みも相互に関連する可能性も含め効率的に沿岸・海洋生態系や生物多様性の取組みを実施していくためには、保護区管理の向上および保護区内のブルーカーボンに属するマングローブ林等の保全・回復という観点からより適切なデータ管理は必要と考えられる。	日本の環境省では、生物多様性センターにおいてデータを一般向けに公開するなど生物多様性に関する情報を共有するプラットフォームが作成されている。知識共有プラットフォーム構築においては、日本国の生態系・生物多様性に関する先行する知見の提供および IT やデータ管理等の専門家派遣の実施が考えられる。	気候変動への脆弱性の高い海洋保護区における地域の生態系のモニタリング・評価の技術・および知識共有プラットフォーム開発による保護区管理能力向上プロジェクト (技術協力プロジェクト) ・ 保護区管理のためのデータプラットフォーム構築 (課題別研修)
ブルーカーボンの保全を後押しする政策の欠如	PDP 低炭素経済に向けたブルーカーボン生態系の回復と保護等の適応策の強化が図られる。 Philippine Biodiversity Strategy and Action Plan 2015-2028 (PBSAP) コーラルトライアングルイニシアティブ (CTI) の沿岸/海洋生息域の厳重保護 20%目標に向けて同政策の策定/実施するペースとなる。	ブルーカーボンを対象としたインベントリやブルーカーボンのカーボントレーディングを後押しする政策がフィリピン国内に現状では法制度の知見や技術等が不足することが要因となり存在しない。そのため、実施に向けたイニシアチブが発動しづらい環境におかれている。	ブルーカーボンの保全・回復は二酸化炭素吸収源の確保・増加に繋がる。マングローブ、海藻の二酸化炭素の吸収源 (マングローブ 125 万トン CO ₂ /年 (Taillardat et al. 2018 炭素量から CO ₂ 量を計算)、海藻 1,601-1,861 万トン CO ₂ /年 (Stankovic 2020)) を保全し、増加させるという意義があり、NDC 達成に与える影響は大きい。またマングローブ林等のブルーカーボンは、保護域の拡大にも相まって増加するため PDP および PBSAP にも資する。	日本では、ブルーカーボンの計上に向け先行しており法制度等の知見を有する。日本の本年の国家 GHG インベントリのブルーカーボンにおいてはマングローブ林の温室効果ガスの吸収・固定量が追記された。今後、フィリピンでのブルーカーボン政策立案支援に役立てることは可能と思われる。	ブルーカーボンの保全支援 (専門家派遣) ・ ブルーカーボンの保全を後押しする関連政策策定支援がなされる。 ・ ブルーカーボン炭素貯留・隔離の計測および算定手法が確立される。 (課題別研修)
ブルーカーボン炭素貯留・隔離の計測および算定手法のノウハウの欠如	PDP 低炭素経済に向けたブルーカーボン生態系の回復と保護等の適応策の強化が図られる。 PBSAP コーラルトライアングルイニシアティブ (CTI) の沿岸/海洋生息域の厳重保護 20%目標に向けて隔離手法のノウハウが確立するペースとなる。	2016 年から 2021 年にかけて、University of the Philippines Diliman, Marine Science Institute をカウンターパートとした SATREPS 「コーラル・トライアングルにおけるブルーカーボン生態系とその多面的サービスの包括的評価と保全戦略」においてマングローブマッピングの作成が実施済である。マングローブの炭素隔離の算定には、地上調査およびリモートセンシング技術からなるマングローブマッピングのデータが利用される。しかしながら、算出には、研究から得られたマングローブマッピングの知見および地上計測の技術が必要となる。今後の国家レベルのブルーカーボン算定に向けて、このような研究成果の技術的な更新および実施体制作りが欠如している。	マングローブ炭素隔離手法の展開は、今後フィリピン全土におけるブルーカーボンの二酸化炭素吸収源の確保・増加に繋がる。マングローブの二酸化炭素の吸収源 (マングローブ 125 万トン CO ₂ /年 (Taillardat et al. 2018 炭素量から CO ₂ 量を計算)) を保全し、増加させるという意義があり、NDC 達成に与える影響は大きい。またマングローブ林等のブルーカーボンは、保護域の拡大にも相まって増加するため PDP および PBSAP にも資する。	日本では、ブルーカーボンによる温室効果ガスの吸収・固定量の計測および算定方法は、マングローブおよび海藻においては確立している。温室効果ガス排出・吸収目録 (インベントリ) には本年よりマングローブが追記された。今後、日本の知見をフィリピンでの技術支援に役立てることは可能と思われる。炭素貯留・隔離の評価・予測、生態系サービスの包括的な評価は、SATREPS としても実施した経緯もあり、経験と知見がある。	

出典：JICA 調査団

2) 特定した課題の順位付け

表 3-11 課題の優先度(森林・生物多様性セクター)

課題	緊急度	緩和/適応		波及効果 インパクト
		緩和	適応	
森林				
森林リモートセンシング技術の未確立	High REDD+実施段階に向けて必要な要件の1つである NFMS を構築するには必須となる。持続的な森林管理を進める NFMS の構築の役割は大きく、早急に求められている。	✓✓		++ NFMS の機能の特定化、報告の円滑化や説明責任の深化に貢献する DAO 2021-32 や NDC 目標達成への貢献、透明性および一貫性があり、MRV 可能なデータの提供に貢献する REDD+ Action Plan 等の政策の進展に貢献
データベースを含む国家森林モニタリングシステム (NFMS) の未構築	High REDD+実施段階に向けて必要な要件の1つであり、持続的な森林管理を進める NFMS の構築の役割は大きく、早急に求められている。	✓✓		++ NFMS の機能の特定化、報告の円滑化や説明責任の深化に貢献する DAO 2021-32 や NDC 目標達成への貢献、透明性および一貫性があり、MRV 可能なデータの提供および森林管理に貢献する REDD+ Action Plan 等の政策の進展に貢献。REDD+実施段階に向けての要件をカバーする。
統合流域管理計画に関する気候変動に対する耐久性確保 (Climate proofing) な政策の欠如	Med Technical Bulletin 16-A での気候レジリエントに向けた脆弱性評価に沿った政策策定以外にも気候変動に関わる包括的な政策が必要とされている。また他省庁との調整のもと包括的に流域管理を行うことが求められている。		✓✓✓	++ PDP および森林開発計画マスタープラン等の水源涵養機能の点から持続可能な森林管理を行い、流域の劣化に適切に対処する政策・実施が促進される。また気候変動に対する耐久性を確保しての流域管理計画の円滑な実施に貢献する。
自動気象観測機 (AWS) およびリモートセンシングで収集した、降雨・土壌データの分析ノウハウの不足	High 統合流域管理計画の中での重要な約 70 流域の内、16 流域では実施されているが、これら重要な流域での計測の実施が必要とされている。計測例として山地における水源涵養機能への影響の内、流出量アセスメントにみられる降水量から河川への水の移動にかけて計測される水源涵養機能の評価は重要な点で、今後の流域管理の重要性の点から早急な対応が求められている。		✓✓	++ 水源涵養機能の評価が進み、PDP および森林開発計画マスタープラン等の政策・実施に期待されている流域管理の点からの持続的な森林管理への貢献に向け、FMB における人材の育成および能力向上が図られる。また PDP および森林開発計画マスタープラン等の政策が実施面から貢献する効果が期待される。
降雨・土壌等データ収集のための AWS 機材およびリモートセンシング機材不足	High 統合流域管理計画のなかでの重要な約 70 流域の内、16 流域では実施されているが、これら重要な流域での		✓✓	++ 水源涵養機能の評価が進み、PDP および森林開発計画マスタープラン等の政策・実施に期待されている流域管理の点からの持続的な森林管理へ

課題	緊急度	緩和/適応		波及効果 インパクト
		緩和	適応	
	実施が必要とされている。現在、機材不足のため計画されている重要流域のデータ収集が進みにくい。計画の進捗を図るには機材の設置は必須となっている。			の貢献が進む。流域毎のデータ収集が促進されることで、広域にわたり、FMB の同業務の進捗を図ることが可能となる。
流域管理普及のための能力の欠如	Med 現プロジェクトは、住民参加型での流域管理のうち、土壌劣化および河川等への沈泥を減少させることに貢献している。能力向上を図ることで、住民全体の意識を高める効果がある。また統合流域管理計画との関連も含めて進捗が図られる必要がある。	✓	✓	+ 現プロジェクトは、住民参加型での流域管理のうち、土壌劣化および河川等への沈泥を減少させることに貢献している。流域管理のデザインは出来ており、能力向上を図ることで、住民全体の意識を高める効果が見込める。また PDP に沿った流域の劣化の管理にも貢献する。
アグロフォレストリーを通じた農産物のマーケティング能力の欠如	Med 本プロジェクトのような流域に面した高地におけるサイトでは、持続的な森林管理を進めるためには、住民の生計向上への取組みが成り立ち、森林減少が削減される必要がある。そのため生産された農産物が流通を介して適切に販路を得て販売され利用にマーケティングにより生計の向上を図ることが必要とされる。	✓	✓✓	++ PDP 記載の流域の劣化の管理にも貢献し、政策の進展に貢献する。マーケティングを通して地域社会における農産物の流通経路が得られることにより、地域住民の生計向上に貢献し、森林の農地転換による森林減少を削減することにつながる。
沿岸/海洋・生物多様性				
海洋保護域等の管理を目的とした戦略保全計画の欠如	High PDP においては、生態系、および生物多様性等への開発からの影響を考慮されとされている。また海洋空間においては、関連する分野が広くステークホルダー間の利害にかかわることが多い等の理由から、保護区等を包括的にとらえる政策の策定が早急に求められている。	✓✓	✓✓✓	++ 同計画の策定は、昆明・モントリオール生物多様性枠組、PDP に沿った保護域の管理に合致して、海洋保護域等の管理のための政策の基盤となり、沿岸/海洋生態系や生物多様性の保全を進める。また今後進展が期待されるブルーカーボンの炭素貯留に関する取組みへの波及効果も高いと考えられる。このため、政府、民間、研究機関等広い範囲への波及効果が考えられる。
ブルーカーボン炭素貯留・隔離の計測および算定手法のノウハウの欠如	High SATREPS 「コーラル・トライアングルにおけるブルーカーボン生態系とその多面的サービスの包括的評価と保全戦略」においてマングローブマッピングの作成が実施済である。今後の国家レベルのブルーカーボン算定に向けて、このような研究成果の技術的な更新が必	✓✓	✓	++ PDP および PBSAP 等に沿い、炭素貯留に新たに貢献する分野であり、政策・実施に貢献する。マングローブ炭素隔離手法の更新は、今後フィリピン全土におけるブルーカーボンの二酸化炭素吸収源の確保・増加に繋がり、NDC 達成に与える影響は大きい。またマングローブ林等のブルーカーボンは、炭素貯留源として貢献する

課題	緊急度	緩和/適応		波及効果 インパクト
		緩和	適応	
	要である。また実施にむけては、実施体制作り等も必要とされている。			と同時に、保護域の拡大にも伴い炭素貯留が増加して、PDP および PBSAP にも貢献する。マングローブ炭素隔離手法の更新は、研究機関のみでなく政策を実施する行政関係者の技術向上を推進し、国家レベルでの海洋生態系に係る生態系サービスへの重要性を周知する役割も果たす。
脆弱性の高い海洋保護区における生態系のモニタリング・評価のための技術不足	<p>Med</p> <p>国家レベルの生態系の脆弱性に対して、生態系および環境の安定性に値する。このため、生態系の保全の遅れに対処する必要がある。といった問題が起こっている。脆弱性の高い地域のモニタリングおよび評価およびリスク評価に向けた人材開発は、今後の気候変動に関わる生態系の保管理には必要となる。</p>	✓	✓	<p>++</p> <p>NCCAP に沿い、気候変動による脆弱性の高い保護域に関わる政策の進捗に貢献する。また戦略的に優先する活動としての生態系および環境の安定性に貢献するモニタリング・評価手法の技術が広まることで、行政関係者の管理能力が高まり、なおかつ、脆弱性の高い地域での保護域における社会的な評価および認知度が高まる。</p>
沿岸・海洋生態系や生物多様性に関する統合的なデータ管理の欠如	<p>Med</p> <p>昆明・モントリオール生物多様性条約枠組の 30by30 の達成に向けて、BMB 独自のプラットフォームの構築により、保護域の拡大のための情報管理が進むため、同条約枠組の達成のためには本プラットフォームの構築は必要不可欠である。</p>	✓	✓✓	<p>++</p> <p>昆明・モントリオール生物多様性枠組の目標である海洋保護区のデータ管理が進むことにより、同枠組の達成に向けて進捗が図られる。また国、州、地方等の情報管理が促進することにより、広域にわたり、行政における海洋保護区の重要性が周知される。</p>
ブルーカーボンの保全を後押しする政策の欠如	<p>Low</p> <p>同政策の策定によりブルーカーボン生態系の回復と保護等の適応策の強化が図られる必要がある。また実施に向けたイニシアチブが発動するためには、実施体制作りを後押しする役割も果たす。</p>	✓✓✓	✓✓	<p>++</p> <p>NDC 記載の、沿岸/海洋生態系と生物多様性の分野において適応策を講じることに沿い、また 30by30 の進展に貢献する。PDP および PBSAP 等に沿い、ブルーカーボンの炭素貯留に新たに貢献する政策を進展させる。また今後のブルーカーボンと関連する生態系や生物多様性保全の進捗にも貢献する。さらに行政における保護区管理の向上を図り、保護区内のブルーカーボンに属するマングローブ林等の保全・回復という観点からはより適切なデータ管理を推し進める政策的土台となる。</p>

(6) 都市環境

1) 特定した課題の分析

2010年および2020年のGHG排出インベントリによると、排水を含む廃棄物セクターは2010年に15.559百万トンCO₂eのGHGを排出し、エネルギー、農業、交通セクターに次ぐ4番目に大きな排出源であったが、2020年にはほぼ2倍の30.122百万トンCO₂eまで排出量が増加し、交通セクターを抜いて3番目に大きな排出源となっている。その内訳は主に排水処理と廃棄物処理によるものであり、2010年時点で前者がセクター排出の約7割(10.562百万トンCO₂e)、後者が約3割(4.996百万トンCO₂e)となっている。そのうちメタンによる排出が9割以上を占めており、これは主に廃棄物処分場において適切に管理されずに堆積された生分解性廃棄物が嫌気状態になることでメタンガスとして放出されていること、また排水については、排水の大部分が未処理のまま腐敗槽に堆積して嫌気状態となり、また排出されても湖沼や湾に堆積して嫌気池を形成することで、GHGであるメタンが生成され大気中に放出されている。

2023年から2028年のGHGの排出量予測(BAUシナリオ)およびGHG削減目標がそれぞれ設定されており、BAU排出量に対する削減目標は2023年で3.1%(0.76百万トンCO₂e)と割合は低いものの、年と追うごとにその割合は高く設定されており、2028年はBAU排出量の3.8%(1.08百万トンCO₂e)の削減目標値を設定している。

以上より、削減目標達成への貢献として、有機系廃棄物の埋め立て回避や廃棄量の削減、埋め立て地の好氣的管理によるメタンガス発生量の抑制が主な緩和策として挙げられる。また、これらの緩和策に繋がる住民による廃棄物分別や転用意識の向上、啓発・環境教育の実施も付随的緩和策として有効である。また家庭からの排水については、汚泥排水の発生源となる各戸の腐敗槽および下水道の改善整備、汚泥排水処理施設の設置等が主な緩和策として挙げられる。

フィリピンにおける廃棄物セクターの担当省庁はDENRやDPWH、LWUAなど複数存在し、これら省庁がNDCにかかる取組みとして、気候変動に係る国家枠組み戦略やNCCAPの重点化項目である実現可能な全ての廃棄物の再利用、リサイクル、堆肥化プログラムの実施、集中型/分散型排水処理システムの導入を進めている。

廃棄物セクターのあるべき姿としては、廃棄物管理/排水処理システムの運営主体の能力強化および制度・規制等の整備により適正な管理を強化するとともに、循環可能な資源の有効活用と再利用を推進し、廃棄物については再利用やリサイクルを通じて廃棄物の発生抑制や削減、転用を促し、排水については集中型/分散型排水処理等の適切な汚泥排水処理システムの確立に加え、LGUのクラスター化等の持続的な運営・維持管理に必要な財務基盤も含めた体制を確保することが重要となる。

表 3-12 課題分析シート(都市環境セクター)

課題	関連政策 (課題を解決することで実施が可能となる・促進される政策)	フィリピン国内での取組状況(ドナー支援含む) および課題の原因	パリ協定・NDC 達成、セクター政策等へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に関連する 強化プログラム (想定されるアウトプット)
<p>廃棄物</p> <p>LGU における廃棄物管理担当官の不足および技術的知見・地域情報の切斷・喪失</p>	<p>気候変動に係る国家枠組み戦略 【廃棄物分野の戦略的優先事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ エコロジカル固形廃棄物管理法(RA9003)の執行強化 ▶ 廃棄物管理のベストプラクティスの推進 <p>国家気候変動行動計画 廃棄物発生源における分別、廃棄物の回収、堆肥化、リサイクルの強化</p> <p>国家開発計画 IEC (情報・教育・コミュニケーション) 活動を通じた LGU による効果的な廃棄物管理課題: LGU の能力不足による効果的な固形・有害廃棄物管理の進展阻害</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ DENR-EMBにより、10年固形廃棄物管理計画の策定時において、当該 LGU の廃棄物管理担当官を対象とした技術支援及び能力開発を行っている。 ▶ WB が 2014 年に DENR 支援事業(政策、計画、環境管理、モニタリング、評価能力強化支援)を実施しているが、LGU の廃棄物管理担当官は対象外となっている。 ▶ LGU における政策優先度の低さから、廃棄物管理担当官の任命は全体の 3 割に満たず、担当官の未任命もしくは兼任状態である LGU が 7 割以上となっている。そのため 10 年固形廃棄物管理計画の忠実な実行が行われず、低い廃棄物転用率(通常は埋立処分となる廃棄物量に対して、3R を通じた活動により非廃棄物となる率)や、資源回収施設及び衛生型埋立処分場の全国的な不足に繋がっている。 ▶ 担当官の交代時に技術的知見(地域特有の廃棄物管理問題/情報やその地域に見合った適切な廃棄物収集及び投棄方法等)の引継が行われず、ナレッジプロダクトフローの切斷や無形情報の喪失が起きている。 	<p>2010 年のセクター別 GHG インベントリ報告書では、廃棄物部門より 4.996 Mt-CO₂e が排出されており、その内 9 割以上がメタンガスとして放出されていることから左記の課題を解決することで以下のとおり課題が解消され、GHG 排出削減に繋がる事から、インパクトは非常に大きいと考えられる。</p> <p>廃棄物管理担当官及び技術的知見の充足により、10 年固形廃棄物管理計画の履行や改善に繋がり、緩和策となる有機系廃棄物の埋め立て回避や廃棄量の削減、埋め立て地の好气的管理によるメタンガス発生量の抑制に繋がることから、NDC 及びセクター政策等へのインパクトは大きいと考える。</p>	<p>外務省の国別開発協力方針における重点分野において、「包摂的な成長のための人間の安全保障の確保」として廃棄物処理を含む環境問題に対する脆弱性の克服及び生活基盤の安定・強化を図ることを謳っている。</p> <p>JICA グローバルアジェンダ(課題別事業戦略)の No.18 環境管理において、JICA クリーン・シティ・イニシアティブと題した事業戦略を展開しており、そこで掲げる協力方針のベースとなる取組みとして、「施設や法制度の整備、社会の意識向上までを担う人材を育成」を謳っており、特に人材育成に重点を置いて支援を行っている。</p> <p>また環境省の国際展開事業として、「アジア・ゼロエミッション共同体構想等への貢献」の元、「循環経済移行促進」の重点化に「廃棄物処理・リサイクルに関する制度・技術・人材育成の協力」を掲げている。</p> <p>廃棄物管理の知見を有する専門家派遣または課題別研修を行い、講習内容を冊子や Web ツール等でまとめ、DENR から、地方 DENR、そして LGU の各専任官へナレッジプロダクトフローが行われることに注力する。またフローの細分化に際して、ローカライズすることにも留意する。</p>	<p>廃棄物管理改善プログラム 技術的知見およびナレッジプロダクトフロー構築推進プロジェクト 【課題別研修/専門家派遣】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ DENR (中央/地方) により、LGU の廃棄物管理担当官に対して技術的知見が共有される。 ▶ DENR (中央/地方) により、LGU の廃棄物管理担当官とのナレッジプロダクトフローが構築される。 ▶ 専門家により、DENR (中央/地方) の廃棄物管理担当官および LGU の廃棄物管理担当官に対して、ナレッジプロダクトのローカライズ方法が提供される。
<p>廃棄物管理に対する住民の低い関心度</p>	<p>気候変動に係る国家枠組み戦略 【廃棄物分野の戦略的優先事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ エコロジカル固形廃棄物管理法(RA9003)の執行強化 ▶ 廃棄物管理のベストプラクティスの推進 ▶ 気候変動への対処として、国民との対話と行動変容を通じた適切な廃棄物管理の強化 <p>国家気候変動行動計画 ▶ 廃棄物発生源における分別、廃棄物の回収、堆肥化、リサイクルの強化 ▶ 有毒な包装資材及び使い捨て目的の利用規制</p> <p>国家開発計画 ▶ IEC (情報・教育・コミュニケーション) 活動を通じた LGU による効果的な廃棄物管理 ▶ 住民による適切な廃棄物処理</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ DENR は毎年 1 月をゴミゼロ月間とし、消費者製品の生産と使用において「循環型経済」を推進し、発生する廃棄物の量と有害性を減らすための提唱キャンペーンを実施している。 ▶ マニラ首都圏開発局 (MMDA) では、コミュニティのオーナーシップに着目し、住民の廃棄物管理に関する行動や慣習を変えることを目的とした地域密着型廃棄物管理プログラム (CBSWMP) を 42 箇所のバランガイに対して実施している。 ▶ RA9003 第 48 条では不分別の廃棄物収集を禁止しており、それに従って LGU では条例を制定しているが、調査した 591 の LGU のうち、12%に当たる 71 の LGU で廃棄物の分別に関する条例が未制定であった。 ▶ JICA の草の根技術協力(地域活性化特別枠)事業の元、北九州市が中心となり 2017 年よりダバオ市に対して一般廃棄物処理システム構築プロジェクトを実施中である。 ▶ UNDP が 2021 年にケソン市で実施した資源ごみの電子現金化事業。同事業を通じて適正な廃棄物管理、住民の廃棄およびリサイクルに対する意識向上が期待され 	<p>コミュニティ/バランガイ/LGU レベルの環境教育や啓発活動を通じた地域の分別率やリサイクル率および廃棄物転用率の向上が、廃棄物管理の改善に繋がり、それらが緩和策となる有機系廃棄物の埋め立て回避や廃棄量の削減、埋め立て地の好气的管理によるメタンガス発生量の抑制に繋がることから、NDC およびセクター政策等へのインパクトは大きいと考える。</p>	<p>外務省の国別開発協力方針における重点分野において、「包摂的な成長のための人間の安全保障の確保」として廃棄物処理を含む環境問題に対する脆弱性の克服および生活基盤の安定・強化を図ることを謳っている。</p> <p>JICA グローバルアジェンダ(課題別事業戦略)の No.18 環境管理において、JICA クリーン・シティ・イニシアティブと題した事業戦略を展開しており、廃棄物管理改善のステップの 1st stage として公衆衛生の改善を掲げ、住民参加型手法としてゴミの分別や収集方法の改善を、3rd stage として 3R を通じた循環型社会の構築を掲げ、市民啓発活動の重要性を謳っている。</p> <p>また過去の JICA 支援において、ダバオ市で廃棄物管理向上支援プロジェクトを実施済みであり、ごみ分別処理シートおよび事業者啓発用冊子を作成し、ダバオ市内のバランガイで自主的活動ができるようワークショップを開催する等、組織・実行力強化に注力した事業経験もあることから、これらの知見も活用できる。</p> <p>また、過去に派遣された 1,600 人以上の海外協力隊員のうち、廃棄物隊員や環境教育隊員により、日本の経験を生かして作成され</p>	<p>廃棄物管理改善プログラム 住民啓発および環境教育推進プロジェクト 【専門家派遣/海外協力隊】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ DENR/LGU により、廃棄物の分別・3R に重点を置いた管理政策が実施される。 ▶ DENR/LGU により、地域住民を対象とした廃棄物管理、3R に関するセミナーが実施される。 ▶ DENR/LGU により、地域児童を対象とした環境教育が実施される。

課題	関連政策 (課題を解決することで実施が可能となる・促進される政策)	フィリピン国内での取組状況（ドナー支援含む）および課題の原因	パリ協定・NDC 達成、セクター政策等へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に関連する 強化プログラム (想定されるアウトプット)
		<p>る（事業結果および効果は評価中であり未公表）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ フィリピン会計監査委員会の調査では、調査対象とした 591 の LGU のうち、12% に当たる 71 の LGU で条例が未制定であったが、2020 年の国会議員のプレスリリースでは、全国 7 割のバラングイで廃棄物の分別収集を行っておらず、条例に従っていないバラングイが多数存在する。 ➢ フィリピン会計監査委員会の調査では住民回答者の 88% が廃棄物の分別義務を承知しているが、34% はバラングイや LGU が実施する廃棄物管理啓発プログラムに不参加であることから、分別義務は把握しているものの、その必要性に理解のある住民が少ない。 ➢ 課題の要因として、LGU における政策優先度が低いため、住民やコミュニティの行動変容が起こる程の廃棄物管理政策がバラングイ/LGU によって実施されていないことが挙げられる。 		<p>た英語やタガログ語の教材を利用した支援が可能である。また公共サービスおよび教育分野のため、収益性が見込みにくいことから民間連携は想定されないが、強化プログラムの一環として日本の企業が有する廃棄物処理・管理技術、分別等知見の共有は可能である。</p>	
資源回収施設の全国的な不足	<p>気候変動に係る国家枠組み戦略【廃棄物分野の戦略的優先事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ エコロジカル固形廃棄物管理法(RA9003)の執行強化 ➢ 廃棄物管理のベストプラクティスの推進 <p>国家気候変動行動計画 廃棄物発生源における分別、廃棄物の回収、堆肥化、リサイクルの強化</p> <p>国家開発計画</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 住民による適切な廃棄物処理 ➢ 資源回収施設の設置等、廃棄物共同施設の更なる適切運用のための LGU のクラスター化の促進 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ DENR より、リサイクルやリユースが可能な資源物（紙、段ボール、ガラス、アルミニウム、ブリキ、プラスチック容器等）を対象とした資源回収施設設置のため、LGU/バラングイに対して財政的援助を実施している。 ➢ DENR の気候変動レジリエンス強化のための投資事業（資源回収施設の建設） ➢ 源回収施設が未設立のバラングイは全国で 6 割に上る。これは資源回収施設用地を確保できない、LGU より設立資金が付与されないバラングイ等が存在するためである。LGU より設立資金が付与されない理由として、DENR-EMB の補助金による資金援助が限定的であり、設置後の運営資金、土地利用、設置・運営手順に関する技術的ノウハウの充足等の要件をクリアした LGU/バラングイが優先的に選定されるためである。 	<p>資源回収施設の設置により、混合廃棄物収集の回避、不法投棄や最終処分場への廃棄量の減少が見込まれ、処分場の延命に繋がることから、処分場におけるメタンガス発生ポテンシャルの削減および繰り下げを通じた GHG 排出削減、セクター政策への貢献が大きい。</p>	<p>外務省の国別開発協力方針における重点分野において、「包摂的な成長のための人間の安全保障の確保」として廃棄物処理を含む環境問題に対する脆弱性の克服および生活基盤の安定・強化を図ることを謳っている。</p> <p>JICA グローバルアジェンダ（課題別事業戦略）の No.18 環境管理において、JICA クリーン・シティ・イニシアティブと題した事業戦略を展開しており、協力方針 1「ごみ処理の仕組みを改善し、循環型社会へ」において「分別やリサイクルの導入で、ごみを減量化」を掲げている。</p> <p>日本の LGU における分別やリサイクルに関する条例制定およびその実施状況、住民によるごみの分別や回収状況等について、視察や研修を行い、ごみの分別やリサイクルがもたらす廃棄物の発生量、投棄量の削減効果に加え、自治体負担となる廃棄物管理費用削減効果について理解を深めてもらう。</p>	<p>廃棄物管理改善プログラム 市民と行政の協働による適切な固形廃棄物管理推進プロジェクト【課題別研修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 本邦自治体/NGO/市民団体による廃棄物収集、分別、リサイクル・リユースに関する研修（運営管理状況を含む収集処理施設の視察、広域管理（クラスター化）の事例紹介、技術提供、廃棄物管理費用削減効果等）が実施される。 ➢ 分別に関する条例が未制定の LGU に関する調査および条例制定・条例順守に向けた検討
低い廃棄物転用率	<p>気候変動に係る国家枠組み戦略【廃棄物分野の戦略的優先事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ エコロジカル固形廃棄物管理法(RA9003)の執行強化 ➢ 廃棄物管理のベストプラクティスの推進 <p>国家気候変動行動計画 廃棄物発生源における分別、廃棄物の回収、堆肥化、リサイクルの強化</p> <p>国家開発計画</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 廃棄物共同施設の更なる適切運用のための LGU のクラスター化の促進 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 2001 年施行の RA9003 に準拠し、各 LGU は 10 年固形廃棄物管理計画で少なくとも 25% の廃棄物転用率（通常は埋立処分となる廃棄物量に対して、3R を通じた活動により非廃棄物となる率）の目標達成義務があるが、RA9003 の施行後 5 年が経過する 2006 年以降は 3 年毎に転用率目標値の更新が必要なため、国家開発計画では、2022 年の目標値を 80% と掲げていた。しかし実績値が提出された州の LGU の平均転用率は 46.6% と低迷しており、全国値は更に低いと想定される。 	<p>廃棄物の分別/堆肥化、リサイクルが促進されることで、緩和策となる有機系廃棄物の埋め立て回避や廃棄量の削減によるメタンガス発生量の抑制に繋がることから、NDC およびセクター政策等へのインパクトは大きいと考える。</p>	<p>外務省の国別開発協力方針における重点分野において、「包摂的な成長のための人間の安全保障の確保」として廃棄物処理を含む環境問題に対する脆弱性の克服および生活基盤の安定・強化を図ることを謳っている。</p> <p>JICA グローバルアジェンダ（課題別事業戦略）の No.18 環境管理において、JICA クリーン・シティ・イニシアティブと題した事業戦略を展開しており、協力方針 1 として、「ごみ処理の仕組みを改善し、循環型社会へ」を掲げ、環境負荷の低減・汚染防</p>	<p>廃棄物中間処理能力改善プログラム 【課題別研修/専門家派遣】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 専門家/本邦企業による LGU 担当者への廃棄物分別/堆肥化および市場形成の可能性検討、リサイクルに関する研修（運営管理状況を含む施設の視察、広域管理（クラスター化）の事例紹介、技術提供等）が実施される。 <p>【技術協力プロジェクト/準備調査】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 専門家/本邦企業による LGU 担当者への廃棄物分別/堆肥化および市場形成の可能性検討、リサイクルに関する研修（運

課題	関連政策 (課題を解決することで実施が可能となる・促進される政策)	フィリピン国内での取組状況（ドナー支援含む）および課題の原因	パリ協定・NDC 達成、セクター政策等へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に関連する 強化プログラム (想定されるアウトプット)
		<ul style="list-style-type: none"> ➢ DENR の NDC 政策措置 (PaMs) (有機系廃棄物のコンポスト化) ➢ DENR が省令で「廃棄物発電ガイドライン」を施行。ダバオ市で廃棄物発電事業計画が推進 ➢ JICA では先行/先進技術を通じた廃棄物転用を含む廃棄物適正管理能力強化事業をケソン市、セブ市、ダバオ市で実施し、世界銀行もメタン回収事業を実施している。アジア開発銀行でも 2019 年に廃棄物転用を通じた廃棄物付加価値事業を実施している。 ➢ レガスピ市において、持続可能な生分解性廃棄物堆肥化システムの案件化調査及び普及・実証事業が JICA 事業として実施されている。 ➢ 家開発計画 (2017-2022) で定めた目標廃棄物転用率 (2022 年に 80%) に未達 (46.6%) であった。これは LGU 内における財政及び技術不足の問題もあるが、LGU 内の廃棄物管理全般に対する施策優先度が低いことも要因の一つとして挙げられる。 ➢ 廃棄物発電施設導入までの高いハードルがある。これは評価、施工、運営、閉鎖に至るまでの計画書の提出や各種認証取得が必要となること、廃棄物燃焼に対する近隣住民や NGO からの反対運動、立地や周辺の土地利用形態といった環境社会配慮問題が起こっていること、また知事や市長の事業に対する姿勢、最大 9 年となる任期の制限、選挙のタイミングといった政治的問題が主な要因である。 		<p>止を目的とした分別リサイクルの導入によるごみの減量化を謳っている。</p> <p>また環境省の国際展開事業として、「アジア・ゼロエミッション共同体構想等への貢献」の元、「循環経済移行促進事業」の一部である「循環産業国際展開および国際資源循環構築等基盤整備事業」において、ASEAN の途上国に対し、我が国の廃棄物処理・リサイクル等に係る制度・技術・経験をベースに、制度・技術・人材育成等をパッケージで支援し、適切な廃棄物管理や循環インフラ整備につなげ、我が国循環産業の国際展開の推進を謳っている。</p> <p>廃棄物分別および堆肥化の分野においては、既にダバオ市やレガスピ市において本邦企業の堆肥化技術を用いた事業実績のある現地企業が存在することから、民間技術および経験（技術の応用、ローカライズ化）を生かして別の地域の自治体支援を行うことが可能である。小規模であれば課題別研修/専門家派遣が可能であるが、大規模の場合は設計や機材調達、環境社会配慮等の複数の専門家が必要となるため、技術協力プロジェクト/準備調査が望ましい。</p>	<p>営管理状況を含む施設の視察、広域管理（クラスター化）の事例紹介、施設建設、技術提供等）が実施される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 法体系を含む廃棄物発電施設の導入可能性検討 ➢ 選定された対象地域において、広域管理（クラスター化）の検討を含む廃棄物分別/堆肥化および市場形成の可能性検討、リサイクルに関するパイロット事業が実施される。 ➢ 他の地域への普及・拡大方法が検討される。
<p>衛生型埋立処分場の全国的な不足</p>	<p>気候変動に係る国家枠組み戦略【廃棄物分野の戦略的優先事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ エコロジカル固形廃棄物管理法(RA9003)の執行強化 ➢ 廃棄物管理のベストプラクティスの推進 <p>国家気候変動行動計画 オープンダンピングサイトの閉鎖</p> <p>国家開発計画</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 衛生型埋立処分場の設置等、廃棄物共同施設の更なる適切運用のための LGU のクラスター化の促進 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ DENR は 2021 年 5 月にオープンダンピングサイトの閉鎖を宣言した。 ➢ DENR の NDC 政策措置 (PaMs) および気候変動レジリエンス強化のための投資事業（有機系廃棄物管理システムの開発、衛生型埋立処分場の立地適正調査および建設、固形廃棄物管理マスタープランの開発、処分場におけるメタン・フレアリング、衛生型埋立地からのメタン回収、環境効率の高い覆土の利用) ➢ 2020 年代に入ってから民間主導の廃棄物処理施設建設事業が行われている。(2023、廃棄物処理施設拡充事業：セブ市、香港上海銀行) (2023、統合型廃棄物処理施設建設事業：ラプラブ市、フィリピン開発銀行) ➢ オープンダンピングサイトの閉鎖宣言に従った LGU の中には代替地を用意できず、結果として実質的な管理がオープンダンピングサイトと同等となる残渣廃棄物封鎖エリアの設置を行った LGU もあり、抜本的な解決策に至っておらず、GHG の排出削減に繋がっていない。これ 	<p>衛生型埋立処分場 (SLF) の設置により残渣廃棄物封鎖エリア (RCA) の代替利用が解消されれば、メタンガス潜在量も削減されるため、NDC 達成へ大きく貢献する。また課題解決により、LGU が作成する 10 年固形廃棄物管理計画の実行が実現され、エコロジカル固形廃棄物管理法(RA9003)の執行強化や廃棄物管理のベストプラクティスの推進を掲げる気候変動に係る国家枠組み戦略、オープンダンピングサイトの閉鎖を掲げる国家気候変動行動計画等のセクター政策へのインパクトも大きい。</p>	<p>外務省の国別開発協力方針における重点分野において、「包摂的な成長のための人間の安全保障の確保」として廃棄物処理を含む環境問題に対する脆弱性の克服および生活基盤の安定・強化を図ることを謳っている。</p> <p>JICA グローバルアジェンダ（課題別事業戦略）の No.18 環境管理において、JICA クリーン・シティ・イニシアティブと題した事業戦略を展開しており、廃棄物管理改善のステップの 1st stage として公衆衛生の改善を掲げ、最終処分場の改善（オープンダンピングから衛生型埋立）を謳っている。</p> <p>また環境省も我が国循環産業の国際展開の推進に加え、国際メタン等排出削減拠出金事業として、メタン等の排出削減技術等の導入による途上国の都市衛生環境分野（廃棄物他）のメタンの排出削減支援を謳っている。</p> <p>既に複数の開発途上国で実績のある福岡方式の導入が可能である。ただし課題に記載した通り、LGU の財政や技術不足、設置基</p>	<p>最終処分場能力改善プログラム 【課題別研修/専門家派遣】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 専門家/自治体/本邦企業による技術および情報提供（視察や講義を通じた処分場運営管理方法、広域管理（クラスター化）の事例紹介、廃棄物収集管理手法等）が実施される。 ➢ 衛生型埋立処分場設置基準の改善余地検討 <p>【技術協力プロジェクト/準備調査】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 専門家/自治体/本邦企業による技術および情報提供（視察や講義を通じた処分場運営管理方法、広域管理（クラスター化）の事例紹介、廃棄物収集管理手法等）が実施される。 ➢ DENR による LGU への最終処分場管理研修が実施される。 ➢ 選定された対象地域において、広域管理（クラスター化）の検討を含むパイロット事業が実施される。 ➢ 他の地域への普及・拡大方法が検討される。

課題	関連政策 (課題を解決することで実施が可能となる・促進される政策)	フィリピン国内での取組状況（ドナー支援含む）および課題の原因	パリ協定・NDC 達成、セクター政策等へのインパクト	日本支援の方向性 可能な支援の在り方	当該課題に関連する 強化プログラム (想定されるアウトプット)
		<p>は LGU 内における財政難や廃棄物管理担当官の交代時の技術不承継の問題もあるが、現状の衛生埋立処分場設置基準では、条件を満たせない土地制限や地質制限（石灰岩）のある LGU（例：島嶼地方、急峻地、保護区）が数多く存在することも要因の一つとして挙げられる。</p>		<p>準の未達条件等を考慮し、ローカライズされた仕様を用いる必要がある。また小規模であれば課題別研修/専門家派遣が可能であるが、大規模の場合は設計や機材調達、環境社会配慮等の複数の専門家が必要となるため、技術協力プロジェクト/準備調査が望ましい。</p>	
排水管理					
<p>LGU および地方水道区 (LWD) における下水道および腐敗槽汚泥管理事業実施のための能力および資金不足</p>	<p>NCCAP</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 高度都市の水質改善のための集中型排水処理システムの研究・採用 ➢ 水質浄化法及び国家下水道・腐敗槽汚泥管理計画の実施の際のギャップ及びニーズ評価 <p>国家下水道・腐敗槽汚泥管理計画 (NSSMP)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2020 年までに全ての LGU が浄化槽管理システムを開発し、17 の高度都市が下水道システムの開発をする。 ➢ 2020 年までに約 4,360 万人が浄化槽処理施設を利用出来るようになり、約 320 万人が下水処理施設を利用できるようになる。 ➢ 2020 年までに 263 億 PHP が衛生改善プロジェクトに投資される。 ➢ 2020 年までに、下水道および浄化槽管理プロジェクトの結果、年間約 3 億 4,600 万 kg の BOD が環境から転換される。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ DPWH の負担による実現可能性調査の実施やコンサルティングサービスを通じて、16 の LGU が NSSMP に基づく国家補助金申請手続きを行っている。 ➢ NEDA の補助金を利用した LWUA による実現可能性調査を第 2 級以下の 15 の地方都市で実施。 ➢ DENR の NDC 政策措置 (PaMs) 及び気候変動レジリエンス強化のための投資事業（マニラ湾域外の都市における浄化槽及び下水処理施設の拡充、排水処理施設の建設） ➢ バギオ市において下水インフラ設備にかかる案件化調査が、カガヤン・デ・オロ市において汚水処理改善技術導入案件化調査が、それぞれ JICA 事業として実施されている。 ➢ NSSMP の対象外となる第 2 級以下の 1,163 の LGU は政策の優先度が低い傾向にあり、下水/排水分野に係るマスタープランや下水道システム及び排水処理施設の設計基準や仕様書等の不在に繋がっている。 ➢ 予算管理省 (DBM) の予算承認において、マニラやセブ等の都市圏やマニラ湾の水質改善に影響を与える LGU/LWD に優先傾向があり、それ以外の LGU/LWD に許可が下りにくい状態にある。 	<p>2010 年のセクター別 GHG インベントリ報告書では、排水処理セクターから 10.56 Mt-CO2e が排出されており、その内 9 割以上でメタンガスの排出となっている。メタンガスは家庭や商業施設に設置された排水処理のための腐敗槽や嫌気池（安定化池）等が嫌気状態となることで発生することから、腐敗槽の水質改善を行うことでメタンガス発生潜在量の削減が期待されるため、課題解決によるインパクト及び NDC への貢献度は大きいと考えられる。またセクター政策である NMMSP で掲げる下記 4 つの目標に貢献する。目標年次は 2020 年であるが、目標達成が遅れており数年以内に NMMSP の改訂が予定されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 目標 1：2020 年までに全ての LGU が浄化槽管理システムを開発し、17 の高度都市化都市 (HUC) が下水道システムを開発する。 ➢ 目標 2：2020 年までに約 4,360 万人が浄化槽処理施設を利用できるようになり、約 320 万人が下水処理施設を利用できるようになる。 ➢ 目標 3：2020 年までに 263 億 PHP が衛生改善プロジェクトに投資される。 ➢ 目標 4：2020 年までに、下水道および浄化槽管理プロジェクトの結果、年間約 3 億 4,600 万 kg の BOD が環境から転用される。 	<p>外務省の国別開発協力方針における重点分野において、「包摂的な成長のための人間の安全保障の確保」として上下水を含む環境問題に対する脆弱性の克服および生活基盤の安定・強化を図ることを謳っている。JICA グローバルアジェンダ（課題別事業戦略）の No.18 環境管理において、JICA クリーン・シティ・イニシアティブと題した事業戦略を展開しており、協力方針 2 として、「環境規制や汚染防止策で、健全な水・大気・土壌環境を」を掲げ、汚水処理施設の整備・運営には、持続可能な運営体制と長期にわたる大規模な投資が欠かせないことを謳っている。また環境省もメタン等の排出削減技術等の導入による途上国の都市衛生環境分野（水質汚染他）のメタンの排出削減支援を謳っている。</p> <p>JICA 事業として、下水道整備のためのマスタープラン策定事業（ダバオ市）の実施経験もあり、他の自治体への支援（技術の応用、ローカライズ化）は可能である。また排水処理技術（浄化槽/分散型汚水処理）についても、既にバギオ市等で事業実績のある本邦企業が存在するため、別の自治体への支援が可能。小規模であれば課題別研修/専門家派遣も可能であるが、大規模の場合は設計や機材調達、環境社会配慮等の複数の専門家が必要となるため、技術協力プロジェクト/準備調査が望ましい。</p>	<p>排水処理（施設）改善プログラム</p> <p>【課題別研修/専門家派遣】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 専門家/本邦企業による LWUA、LGU、LWD の各担当者への分散型および集中型排水処理システム、浄化槽処理に関する研修（運営管理状況を含む施設の視察、広域管理（クラスター化）の事例紹介、マスタープランや設計仕様書、設計基準の作成に係る技術提供等）が実施される。 <p>【技術協力プロジェクト/準備調査】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 専門家/本邦企業による LWUA、LGU、LWD の各担当者への分散型および集中型排水処理システム、浄化槽処理に関する研修（運営管理状況を含む施設の視察、広域管理（クラスター化）の事例紹介、マスタープランや設計仕様書、設計基準の作成に係る技術提供等）が実施される。 ➢ LWUA による LGU/LWD の各担当者への分散型および集中型排水処理システム、浄化槽処理に関する研修（施設の運営管理、広域管理（クラスター化）の事例紹介、マスタープランや設計仕様書、設計基準の作成に係る技術提供等）が実施される。 ➢ 専門家/本邦企業による技術支援（施設設計、施設建設、運営管理等の技術提供）が実施される。 ➢ 選定された対象地域において、広域管理（クラスター化）の検討を含むパイロット事業が実施される。 ➢ 他の地域への普及・拡大方法が検討される。

出典：調査団

2) 特定した課題の優先順位付け

表 3-13 課題の優先度(都市環境)

課題	緊急度	緩和/適応		波及効果 インパクト
		緩和	適応	
廃棄物				
LGU における廃棄物管理専任官の不足および技術的知見・地域情報の切断・喪失	High 廃棄物担当官の専任割合が低く、それが 10 年固形廃棄物管理計画の忠実な実行の妨げや、廃棄物転用が低率で推移する要因でもあるため。	✓		+++ 廃棄物管理担当官および技術的知見の充足が 10 年固形廃棄物管理計画の履行や改善に繋がり、有機系廃棄物の埋め立て回避や廃棄量の削減、埋め立て地の好気的管理によるメタンガス発生量の抑制に繋がるためインパクトが大きい。また対象を全国の担当官とすることで波及効果も大きくなる。
廃棄物管理に対する住民の低い関心度	Med 多くの LGU で廃棄物の分別収集条例を制定しているが、7割のバランガイで分別収集が未実施。また多くの住民は分別収集の義務を承知しているが、その必要性への理解が乏しい。	✓		++ 環境教育や啓発活動を通じた地域の分別率、リサイクル率、廃棄物転用率の向上が廃棄物管理の改善に繋がり、有機系廃棄物の埋め立て回避や廃棄量の削減、埋め立て地の好気的管理によるメタンガス発生量の抑制に繋がるためインパクトが大きい。ただし実践・実技を含めた講習はバランガイごとの開催が望ましいため、段階的な波及効果の拡大となる。
資源回収施設の全国的不足	High 国家開発計画における 2022 年の目標廃棄物転用率 (60%) に未達状態 (40.5%) のため。	✓		++ 資源回収施設の設置により、混合廃棄物収集の回避、不法投棄や最終処分場への廃棄量の減少が見込まれ、処分場の延命、処分場のメタンガス発生ポテンシャルの削減等に繋がるためインパクトは大きい。ただし資源回収施設の導入は LGU 毎 (クラスター-LGU を含む) となるため、全国的な波及効果を得るには時間が掛かる。
低い廃棄物転用率	High 国家開発計画における 2022 年の目標廃棄物転用率 (80%) に未達状態 (46.6%) のため。	✓		++ 廃棄物の分別/堆肥化、リサイクルが促進されることで、有機系廃棄物の埋め立て回避や廃棄量の削減によるメタンガス発生量の抑制に繋がるためインパクトは大きい。ただし分別/堆肥化、リサイクル等の設備導入は LGU 毎 (クラスター-LGU を含む) となるため、全国的な波及効果を得るには時間が掛かる。
衛生型埋立処分場の全国的不足	High 衛生埋立処分場にアクセスできる LGU が 35% (2022 年) のみあるため。	✓✓✓		+++ 衛生埋立処分場の設置により、残渣廃棄物封鎖エリアの代替利用の解消によりメタンガス潜在量の削減が期待されインパクトは大きい。ただし衛生埋立処分場の設置は LGU 毎 (クラスター-LGU を含む) となるため、全国的な波及効果を得るには時間が掛かる。
排水管理				
LGU および地方水道区 (LWD) における	High	✓✓		+++

課題	緊急度	緩和／適応		波及効果 インパクト
		緩和	適応	
下水道および腐敗槽 汚泥管理事業実施の ための能力および資 金不足	NSSMP において、2020 年までに全 LGU が浄化 槽管理システムの開発 の実現を掲げている が、未達状態にあるた め。			メタンガスは家庭や商業施設に設置され た排水処理のための腐敗槽や嫌気池等が 嫌気状態となり発生するため、腐敗槽や 下水道の水質（悪臭、健康被害含む）改 善を行うことでメタンガス発生潜在量の 削減が期待され、インパクトは大きい。 ただし腐敗槽や下水道の設置は LGU 毎 （クラスター LGU を含む）となるため、 全国的な波及効果を得るには時間が掛か る。

3.1.2 重点セクターにおける強化プログラムの検討

本項では、各重点セクターで特定された課題の詳細分析結果をもとに、フィリピン政府が目指す気候変動に対応する将来像の実現に向けて、フィリピン政府が実施すべき強化プログラムの検討結果を報告する。

強化プログラムは、課題の緊急性やフィリピン国内外の気候変動政策の方向性を踏まえ、短期・中長期プロジェクトで構成される。

(1) パリ協定実施促進

1) 強化プログラム概要

パリ協定実施促進に関する強化プログラムとして、以下に示す4件を策定した。

表 3-14 強化プログラムの候補(パリ協定実施促進)

強化プログラム	プロジェクト	
	短期	中長期
P-1 透明性枠組み確立および対応能力強化プログラム	気候変動分野の専門家派遣 P-1-1 気候変動に係る人材および組織能力向上支援プロジェクト P-1-2	気候変動対策の透明性枠組み確立および対応能力強化プロジェクト P-1-3
P-2 地方政府の温室効果ガス排出削減活動強化プログラム	地方政府のGHGインベントリ開発及び緩和行動計画立案・更新能力強化プロジェクト P-2-1	地方自治体のLCCAP更新・実施強化に向けた能力強化支援プロジェクト P-2-2 地方における低炭素技術促進のためのパイロット・プロジェクト実施に対する資金提供 P-2-3
P-3 炭素取引スキーム確立促進プログラム	炭素取引フレームワーク構築支援プロジェクト P-3-1	炭素取引制度の構築および市場設立支援プロジェクト P-3-2
P-4 気候変動への強靭性向上促進プログラム	国家適応計画の実施とそのM&Eのための支援プロジェクト P-4-1 PSFを活用した適応プロジェクト開発促進支援プロジェクト P-4-2	気候資金を活用した適応プロジェクト開発支援プロジェクト P-4-3 GCF資金を活用した適応プロジェクト支援 P-4-4

P-1	透明性枠組み確立および対応能力強化プログラム			
目的	CCC の組織力・能力強化および気候変動に関連するデータ収集・整備や、気候変動対策の実施状況の MRV および M&E 体制の構築支援、対応能力強化を促進することで、フィリピン国としての気候変動対策に係る透明性枠組みの確立を支援するとともに関係者の対応能力向上を実現し、フィリピン国のパリ協定実施へ貢献する。			
波及効果	策定・提出が遅れている GHG インベントリ、NC、BTR などの公式文書の作成が円滑に実施され、国連等への提出が促進される。気候変動対策（緩和、適応）の実施状況のモニタリングおよび評価が実施されることで透明性が確保され、パリ協定への適合が進展する。			
	想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期
P-1-1	気候変動分野の専門家派遣	専門家派遣	UN への提出文書未提出。 CCC と関係省庁との間の連携・調整等の円滑化	短期
P-1-2	気候変動に係る人材および組織能力向上支援プロジェクト	課題別研修	CCC 職員（新規および既存）の気候変動関連の知見や知識の向上	短期
P-1-3	気候変動対策の透明性枠組み確立および対応能力強化プロジェクト	技術協力プロジェクト	気候変動対策に係る透明性確保のための制度や体制構築の改善	短期/中期

P-1-1 気候変動分野の専門家派遣

強化プログラム名（仮称）	透明性枠組み確立および対応能力強化プログラム
想定される JICA スキーム	専門家派遣
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	UN 等に提出が必要な文書類（NC、BUR、BTR など）が適切なタイミングで提出されるのが望ましい 関係省庁との連携・調整等の円滑化 PSF 提案書の審査におけるレビュー能力の向上が必要
プロジェクト概要 上位目標	CCC の能力が強化されることにより、気候変動対策（緩和・適応）実施が促進され、フィリピン国の脱炭素および強靱化が進展する
目的・アウトカム	CCC の組織能力が強化され気候変動対策実施に係る透明性が確保される UN 等に提出すべき文書類の整備に必要なルールや手順が整備される CCC と関係省庁との連携が円滑化する PSF 提案書のレビュー体制が構築、強化される
アウトプット	CCC の組織能力評価結果、技術支援ニーズ調査結果、および組織能力向上プログラム案の整備 BTR や NC など必要文書策定に関するガイドラインの制定 CCC と関係省庁間の連絡調整マニュアル整備、体制構築 PSF 提案書のレビューガイドブック整備、レビューグループの整備
協力期間	約 2 年
想定される C/P 機関	CCC

P-1-2 気候変動に係る人材および組織能力向上支援プロジェクト

強化プログラム名 (仮称)	透明性枠組み確立および対応能力強化プログラム
想定される JICA スキーム	課題別研修
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	気候変動対策にかかわる透明性確保のための制度や体制が構築される必要がある
プロジェクト概要 上位目標	フィリピン国における気候変動政策立案および推進力が向上し、フィリピン国の脱炭素および強靱化が進展する
目的・アウトカム	フィリピン国内の CCC および関係機関による気候変動対策 (緩和および適応) に関する取組みの透明性確保に必要な制度や体制が構築され、正式に制度化される。また、これに関連してフィリピン国内の CCET 制度について、予算の執行状況との連携や外部からの資金支援のトラッキング制度構築支援を行う。透明性確保に関する理解が進み、MRV や M&E などの手順などが明確化・制度化される。 あわせて、CCC 職員が自前で持続的に職員に対して透明性に関する教育等を継続的に行えるよう教材の開発を行う
アウトプット	専門家派遣により策定された組織能力向上プログラム案の実施を通じた透明性確保に関する政策・ガイドラインのドラフト策定および正式な制度化に向けた取組み実施 GHG インベントリ策定に必要なデータ整備に関するガイドラインや基準の整備・制度化に向けた取組み実施 緩和策や適応策の MRV、M&E に関するガイドライン、手引きの策定および実施体制の構築および制度化に向けた取組み実施 CCET 制度の強化 (予算執行状況や外部からの資金との連携によるトラッキング制度整備) CCC 職員に対して持続的に教育を行うための研修教材開発
協力期間	約3年
想定される C/P 機関	CCC

P-1-3 気候変動関連の透明性枠組み確立および対応能力向上支援プロジェクト

強化プログラム名 (仮称)	透明性枠組み確立および対応能力強化プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクト
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	気候変動対策にかかわる透明性確保のための制度や体制構築が遅れている
プロジェクト概要 上位目標	フィリピン国における気候変動政策立案および推進力が向上し、フィリピン国の脱炭素および強靱化が進展する
目的・アウトカム	フィリピン国内の CCC および関係機関による気候変動対策 (緩和および適応) に関する取組みの透明性確保に必要な制度や体制が構築される。また、これに関連してフィリピン国内の CCET 制度について、予算の執行状況との連携や外部からの資金支援のトラッキング制度構築支援を行う。透明性確保に関する理解が進み、MRV や M&E などの手順などが明確化される あわせて、CCC 職員が自前で持続的に職員に対して透明性に関する教育等を行えるようになる教材の開発を行う
アウトプット	緩和策や適応策の MRV、M&E に関するガイドライン、手引きの策定および実施体制の構築 CCET 制度の強化 (予算執行状況や外部からの資金との連携によるトラッキング制度整備) CCC と関連省庁間での透明性確保に係る取り決め・ルール等の整備 CCC 職員に対して持続的に教育を行うための研修教材
協力期間	約3年
想定される C/P 機関	CCC
他の関係機関	DOF、DBM、DENR、DA、DOTr、DOE など

(当該プログラムの選定理由)

P-1 透明性枠組み確立および対応能力強化プログラム

パリ協定・NDC 達成支援貢献度	<ul style="list-style-type: none"> - パリ協定等に関する書類の策定提出促進 - パリ協定実施において対応が求められている透明性枠組み確立 - 透明性枠組みのもとでの気候変動対策（緩和、適応）の実施促進とそれに基づいた UN 等への報告実施促進
セクター政策との整合性	<ul style="list-style-type: none"> - Climate Change Act でフィリピン国唯一の気候変動の政策策定機関と位置付けられている CCC の能力強化は、セクターの政策目標等の達成に必須 - パリ協定実施において透明性確保は重要な要素
緊急性	パリ協定等で策定・提出が求められている書類の作成・提出を進める必要がある。そのためには、これら書類を作成するために必要となる情報やデータが、CCC に対して各関係機関から迅速かつ的確に提出される必要があるため、緊急性は高い。
他ドナーの支援状況	他ドナーとの重複はない。
DAC 6 項目	<p>妥当性：CCC 側に不足している人員・能力を補完するものでありニーズに合致し妥当性は高い</p> <p>整合性：パリ協定適合や国の気候変動対策促進政策と整合する</p> <p>有効性：今後検証が必要</p> <p>インパクト：高い。フィリピン国のパリ協定実施に大きく貢献</p> <p>効率性：低い（人材育成には時間がかかるため）</p> <p>持続性：専門家派遣期間中に、CCC の組織能力・人材能力維持の基盤を形成することで持続性を確保する必要あり</p>
日本政府・JICA 政策との整合性	本協力で、パリ協定・NDC 実施に向けた CCC の人材・組織能力強化を図り、もって気候変動の緩和に貢献するものであり、JICA のグローバル・アジェンダ No.16 の気候変動対策における「パリ協定の実施促進」クラスターでの「2030 年までに、気候変動対策の各種計画策定／更新および実施の支援国数」「人材育成」、の達成に資する。
社会的弱者・ジェンダー	CCC に派遣する専門家、研修生の男女構成についてジェンダー配慮を行う

P-2 地方政府の GHG 排出削減活動強化プログラム				
目的	LGU による GHG インベントリ作成能力の向上、GHG インベントリに基づいた適切な緩和行動の選定や GHG 排出削減量の算定能力向上を行い、それを通じて LCCAP に位置づけられている緩和行動の目標や活動内容の見直しを促進する。			
波及効果	地方の GHG 排出量を把握することで、より適切な緩和行動の選定やその実施が促進され、地方における GHG 排出量の削減につながり、もってフィリピン国全体の GHG 排出量の削減となり NDC 達成に貢献する。LCCAP の実効性を高め、適応活動に傾斜しがちな現状の LCCAP の内容拡充（緩和活動の充実化）にも貢献する。			
	想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期
P-2-1	地方政府の GHG インベントリ開発および緩和行動計画立案・更新能力強化プロジェクト	技術協力プロジェクト	LGU の GHG インベントリ開発能力不足、適切な緩和行動の選定能力強化の必要性	短期
P-2-2	地方政府の LCCAP 更新・実施強化に向けた能力向上支援プロジェクト	技術協力プロジェクト	LGU の LCCAP 更新および実施能力の強化	中期
P-2-3	地方における低炭素技術促進のためのパイロットプロジェクト実施に対する資金支援	無償資金、有償、JCM	脱炭素化技術の実証、普及展開	中長期

P-2-1 LGU の GHG インベントリ作成および緩和行動計画検討能力強化プロジェクト

強化プログラム名 (仮称)	地方政府の GHG 排出削減活動強化プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクト
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	LGU 等による GHG インベントリの作成を促進する必要がある GHG インベントリを作成し、LCCAP における効果的な緩和行動の特定、見直し等の作業の効率化・効果的化 LGU 職員にとっても使いやすいツール開発
プロジェクト概要 上位目標	LGU の GHG インベントリが整備され、最適な緩和行動が選択されることによりフィリピン国全体の脱炭素化および強靱化が進展する
目的・アウトカム	関連するツールのユーザーインターフェースが改善される CCC の能力開発プログラムにおいて、学習モデルが強化され展開されることで、受講者が増え、トレーナーの養成も進む 地方の GHG インベントリ策定が促進され、緩和行動を特定・策定するための LGU の能力が強化される
アウトプット	コミュニティレベルの GHG インベントリ、事業体レベルの GHG インベントリツール、コミュニティレベルの緩和行動の特定と選択ツールなどがマニュアル、ラーニングモジュールとともに整備される。 パイロット LGU の GHG インベントリが上記ツールを使って策定される ツールを用いて作成した GHG インベントリに基づき、パイロット LGU の緩和行動が見直し、更新される パイロット LGU の地域気候変動行動計画の強化 LGU の緩和行動を特定した年次投資プログラムの策定
協力期間	約 3 年
想定される C/P 機関	CCC
他の関係機関	DILG, LGA

P-2-2 地方政府の LCCAP 更新・実施強化に向けた能力向上支援プロジェクト

強化プログラム名 (仮称)	地方政府の GHG 排出削減活動強化プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクト
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	LGU の LCCAP の策定・更新において、適切な緩和策や適応策の選定、実施促進の必要性がある。
プロジェクト概要 上位目標	LGU の GHG インベントリが整備され、最適な緩和行動が選択されることによりフィリピン国全体の脱炭素化および強靱化が進展する
目的・アウトカム	パイロット自治体として選定した自治体の LCCAP が更新され、最適な緩和策が選定、実施計画が策定される
アウトプット	パイロット自治体の LCCAP の更新 適切な緩和策の実行計画
協力期間	約 3 年
想定される C/P 機関	CCC
他の関係機関	DILG, LGA、パイロット自治体

P-2-3 低炭素技術促進のためのパイロットプロジェクト実施に対する資金支援

強化プログラム名 (仮称)	地方政府の GHG 排出削減活動強化プログラム
想定される JICA スキーム	無償資金
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	CCC は、植林事業をパイロット活動として実施し他省庁に対して示すモデルプロジェクトとしている。今後、森林以外の分野でのパイロット活動も志向しており、省エネ等の分野でも可能性がある。 LGU においては、新しい技術・対策や緩和行動の効果などについて情報や知見の強化、適切な緩和活動の検討促進の必要性がある。
プロジェクト概要 上位目標	低炭素技術・対策の導入が促進され、同国の脱炭素化が促進される
目的・アウトカム	日本の低炭素型技術を活用したパイロット事業が実施される 日本の低炭素型技術の効果、導入時に留意点などが共有され普及展開に向けた計画等が策定される
アウトプット	パイロット事業の実施 普及展開計画案
協力期間	約3年
想定される C/P 機関	CCC
他の関係機関	DILG、パイロット事業実施 LGU

(当該プログラムの選定理由)

P-2 地方政府の GHG 削減活動強化プログラム

パリ協定・NDC 達成支援貢献度	地方における GHG 排出の透明性確保、GHG 排出削減を促進することでフィリピン国全体の GHG 排出削減につながるため NDC 達成への貢献度度は高く、パリ協定適合にも貢献する
セクター政策との整合性	Climate Change Act で策定が義務付けられている LCCAP の策定およびその実施に貢献する取組みであるので、整合性は高い。 エネルギーや産業など他の分野における気候変動への緩和の推進は、パリ協定実施・NDC 目標の達成に必須であり、関連セクター政策との整合性は高い
緊急性	GHG インベントリの策定や、それに基づいた緩和行動の見直し結果に基づいて、実際の緩和行動が行われることになる。2030 年まで残り数年となった現時点で本取組みの緊急性は高い。
他ドナーの支援状況	他ドナーとの重複はない。
DAC 6 項目	妥当性：同国の気候変動緩和の推進を、地方でも実施していくことを支援するものであり妥当性は高い 整合性：当該セクターの気候変動緩和に関する政策と合致し整合性は高い 有効性：LGU における能力向上、確実な実施を担保する仕組みを検討した上で実施する必要がある 効率性：低い（地方における能力向上には時間がかかり効果が発現するまで時間がかかる） 持続性：LGU における能力や実施体制の維持を担保する仕組みを検討した上で実施する必要がある
日本政府・JICA 政策との整合性	地方における GHG 排出削減行動の促進につながり、緩和活動に資する本邦企業の技術や取組を導入・展開する可能性もあり、日本政府の気候変動対策に合致する。 パリ協定・NDC 実施に向けた LGU やコミュニティの能力強化を図り、もって気候変動の緩和に貢献するものであり、JICA のグローバル・アジェンダ No.16 の気候変動対策における「パリ協定の実施促進」クラスターでの「計画策定／実施支援【緩和策】」「人材育成」、「コベネフィット型気候変動対策」クラスターでの GHG の排出削減・吸収増進【緩和策】の達成に資する。
社会的弱者・ジェンダー	LGU およびコミュニティレベルにおける緩和行動の見直しと実施に際して、社会的弱者や女性を取り込んだ形で検討を進めることが可能

P-3 炭素取引スキーム確立促進プログラム													
目的	フィリピン国としての炭素取引に関するフレームワークや炭素取引に関するガイドラインなどを整備するとともに、炭素取引市場設立に向けた支援を通じて、フィリピン国内での炭素取引制度を確立する。												
波及効果	炭素取引に関する国としての方向性を示すことで、他のセクターで検討が進んでいるカーボンクレジット活用に向けた取組みについて統一性を持って進めることができるようになるとともに、フィリピン国への炭素取引制度導入促進により、GHG 排出削減に資する。												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>想定プロジェクト</th> <th>想定スキーム</th> <th>解決を目指す課題</th> <th>実施時期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P-3-1 炭素取引フレームワーク構築支援プロジェクト</td> <td>専門家派遣／技術協力プロジェクト</td> <td>炭素取引に関して国として統一性の取れた取組み促進の必要性</td> <td>短期</td> </tr> <tr> <td>P-3-2 炭素取引制度の構築および市場設立支援プロジェクト</td> <td>専門家派遣／技術協力プロジェクト</td> <td>炭素取引制度や炭素市場整備の必要性</td> <td>中期</td> </tr> </tbody> </table>	想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期	P-3-1 炭素取引フレームワーク構築支援プロジェクト	専門家派遣／技術協力プロジェクト	炭素取引に関して国として統一性の取れた取組み促進の必要性	短期	P-3-2 炭素取引制度の構築および市場設立支援プロジェクト	専門家派遣／技術協力プロジェクト	炭素取引制度や炭素市場整備の必要性	中期
想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期										
P-3-1 炭素取引フレームワーク構築支援プロジェクト	専門家派遣／技術協力プロジェクト	炭素取引に関して国として統一性の取れた取組み促進の必要性	短期										
P-3-2 炭素取引制度の構築および市場設立支援プロジェクト	専門家派遣／技術協力プロジェクト	炭素取引制度や炭素市場整備の必要性	中期										

P-3-1 炭素取引フレームワーク構築支援プロジェクト

強化プログラム名（仮称）	炭素取引スキーム確立促進プログラム
想定される JICA スキーム	専門家派遣／技術協力プロジェクト
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	フィリピン国内では、森林分野など個別セクターにおいてカーボンクレジット活用に向けた検討、取組みが進められているが、国レベルでの炭素取引のフレームワークが構築されておらず、国として統一性の取れた取組みが必要となっている。
プロジェクト概要 上位目標	炭素取引のフレームワークが構築されカーボンクレジットの取引が推進されることで脱炭素化に向けた取組みが強化される
目的・アウトカム	フィリピン国としての炭素取引のフレームワークが構築され、各セクターで検討が進んでいる炭素取引の仕組みと有機的に連携し、国としての炭素取引市場の創設に向けた取組みが始まる
アウトプット	炭素取引フレームワークの確立 炭素取引市場の設立ロードマップの策定
協力期間	約3年
想定される C/P 機関	CCC
他の関係機関	DOF、DENR、DA、DOE、DTI、DOTr

P-3-2 炭素取引制度の構築および市場設立支援プロジェクト

強化プログラム名（仮称）	炭素取引スキーム確立促進プログラム
想定される JICA スキーム	専門家派遣／技術協力プロジェクト
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	フィリピン国内では、炭素取引制度や炭素取引市場整備が必要とされている。
プロジェクト概要 上位目標	炭素取引制度および炭素市場が整備されることで、フィリピン国内での炭素取引が活性化し、もって、GHG 排出削減プロジェクトなどの取組みが促進され NDC 達成に貢献する
目的・アウトカム	炭素取引制度および炭素取引市場が整備され、フィリピン国内で炭素取引が開始される。
アウトプット	炭素取引制度の整備（法律、ガイドライン等の整備） 国内炭素市場の設立
協力期間	約3年
想定される C/P 機関	CCC
他の関係機関	DOF、DENR、DA、DOE、DTI、DOTr

(当該プログラムの選定理由)

P-3 炭素取引スキーム確立促進プログラム

パリ協定・NDC 達成支援貢献度	炭素取引が導入されることで、GHG 排出削減プロジェクトの実施インセンティブが生まれプロジェクト組成が促進、もってフィリピン国全体の GHG 排出削減につながるため NDC 達成へ貢献する
セクター政策との整合性	フィリピンでは気候変動対策として適切な炭素価格決定手段（CPI）を制定するための研究を続けている。また、DOF は炭素取引を含めたカーボンプライシング導入の研究を進めており、セクター政策と整合している。
緊急性	森林や農業等、他のセクターではセクター別の炭素クレジットの活用に関する検討が進んでいる。その一方で、国としての方針が決まっていないため、統一性の取れた形で検討が進められていないことから、緊急性は高い。
他ドナーの支援状況	WB が DOF に対してカーボンプライシングに関する支援を実施している UNDP が DENR に対して森林分野のカーボンクレジット制度検討の支援を実施 ADB が DA に対して土壌による CO2 吸収クレジットを使った炭素取引検討を支援
DAC 6 項目	妥当性：炭素取引制度の効果は国際的に認められており妥当性は高い 整合性：当該セクターの気候変動緩和に関する政策と合致し整合性は高い 有効性：要検討 効率性：中（法律、体制などの整備に時間はかかる） 持続性：炭素市場が立ち上がり持続的に運用されることで持続性はある
日本政府・JICA 政策との整合性	日本がこれまでに実施してきた国内炭素取引制度の知見、経験を活用すること可能である。また、JCM で検討しているダブルカウント防止の知見なども有効活用可能。 パリ協定・NDC 実施に向けた LGU やコミュニティの能力強化を図り、もって気候変動の緩和に貢献するものであり、JICA のグローバル・アジェンダ No.16 の気候変動対策における「パリ協定の実施促進」クラスターでの「計画策定／実施支援【緩和策】」「人材育成」、「コベネフィット型気候変動対策」クラスターでの GHG の排出削減・吸収増進【緩和策】の達成に資する。
社会的弱者・ジェンダー	-

P-4	気候変動への強靱性向上促進プログラム			
目的	気候変動への適応を促進する、国家適応計画に位置付けられている適応活動の実施およびその M&E の支援、PSF の活用を促進することによる地方における適応行動の強化、さらにはより大型もしくは広範囲における適応行動の実施に向けた気候資金の活用に向けた支援を通じて、フィリピン国の気候変動への強靱化を支援する。			
波及効果	NAP や LCCAP に位置づけられる適応行動の促進につながり、現在起こっている気候変動影響を緩和することができるとともに、今後起こり得る気候変動影響に対する備えを進め、人命および資産を守ることに貢献可能			
	想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期
P-4-1	国家適応計画の実施とその M&E のための支援プロジェクト	専門家派遣／技術協力プロジェクト	2023 年 12 月に公開された NAP に位置づけられている適応行動の確実な実施とモニタリング・評価の知見、経験強化の必要性	短期
P-4-2	地方政府等による PSF を活用した適応プロジェクト開発の能力強化プロジェクト	技術協力プロジェクト	PSF への提案書の質の向上	短期
P-4-3	地方政府による気候資金を活用した気候変動適応プロジェクト組成支援プロジェクト	技術協力プロジェクト	気候資金へのアクセス方法の習得	中期
P-4-4	GCF 資金を活用した適応プロジェクト	技術協力プロジェクト	気候資金へのアクセス能力強化	中期

P-4-1 国家適応計画の実施とその M&E 促進支援プロジェクト

強化プログラム名 (仮称)	気候変動への強靱性向上促進プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクト
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	2023 年末に公開予定の NAP については、その計画に基づいた着実な実行が求められる。また、透明性確保のための M&E スキームの構築と実施も必要である。
プロジェクト概要 上位目標	NAP に記された個々の適応活動が実施されることにより、気候変動への脆弱性の克服に資する。また、M&E を実施することで透明性確保に貢献する
目的・アウトカム	NAP に示される各種適応行動について、実施計画の立案や実施に必要な資金のアクセスなどについて実施主体が検討し選定、実行する体制が整う M&E のガイドラインや手順書などが整備される
アウトプット	NAP の各種適応行動から選定したパイロット活動に関して実施計画および実施に必要な資金アクセスなどが特定される M&E のガイドライン、手順書
協力期間	約 3 年
想定される C/P 機関	CCC
他の関係機関	関係省庁

P-4-2 PSF を活用した適応プロジェクト開発促進支援プロジェクト

強化プログラム名 (仮称)	気候変動への強靱性向上促進プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクト
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	PSF に提出される提案書について、現地と提案書の内容が大きく異なる、準備が進んでいないなど、質の向上が必要である。 CCC および DOF が実施する提案書のレビューについて専門的な知識の強化必要である
プロジェクト概要 上位目標	地方で実施される適応活動が PSF 実施により促進されることで、気候変動へ強靱な地域、国家となる
目的・アウトカム	PSF 提案書の質の向上 提案書のレビュー体制の構築、レビュー時のポイントなどがまとまりより活用しやすい PSF スキームへの改良
アウトプット	提案書作成に関するガイドダンス、ヒント集の整備 レビュー時の実施ガイドライン、実施体制など確立 ファンド規模の拡大を見据えた対象スコープのレビュー (これまでの承認案件の M&E 含む)、体制のレビューと改善の提案
協力期間	約 3 年
想定される C/P 機関	CCC
他の関係機関	DOF、DILG、LGUs、LGA

P-4-3 気候資金を活用した適応プロジェクトの開発技術プロジェクト

強化プログラム名 (仮称)	気候変動への強靱性向上促進プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	フィリピン国は気候変動に対して脆弱であり、様々なセクター、地域において適応策の実施が求められているが、適応策の実施には資金が必要
プロジェクト概要 上位目標	気候変動適応策の実施が促進され、同国の気候変動への強靱化が進展する
目的・アウトカム	GCF を活用した気候変動適応案件が組成され、GCF 案件として承認される
アウトプット	GCF へ提出する Funding proposal
協力期間	約 3 年
想定される C/P 機関	CCC
他の関係機関	パイロット事業実施機関

P-4-4 GCF 資金を活用した適応プロジェクト支援

強化プログラム名 (仮称)	気候変動への強靱性向上促進プログラム
想定される JICA スキーム	GCF 資金の活用
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	フィリピン国は気候変動に対して脆弱であり、様々なセクター、地域において適応策の実施が求められているが、適応策の実施には資金が必要
プロジェクト概要 上位目標	気候変動適応策の実施が促進され、同国の気候変動への強靱化が進展する
目的・アウトカム	資金が不足しているセクターにおいて GCF 案件が実施される
アウトプット	気候変動適応案件の実施
協力期間	約 5 年
想定される C/P 機関	CCC
他の関係機関	パイロット事業実施機関、JICA (AE 候補)

(当該プログラムの選定理由)

P-4 気候変動への強靱性向上促進プログラム

パリ協定・NDC 達成支援 貢献度	気候変動適応行動を促進することで、気候変動に対する脆弱性を低減し人命・資産等を守ることにつながり、もって NDC 達成に大きく貢献する
セクター政策との整合性	気候変動への適応は、気候変動影響に対して非常に脆弱なフィリピン国にとって最優先課題であり、当該セクターの各種政策との整合性は高い
緊急性	気候変動の影響はすでに様々な場所で発生しており、それへの対応は喫緊の課題であるため、緊急性は高い
他ドナーの支援状況	様々なドナー、MDB が防災、農業、生態系保全等の適応関連分野で支援を提供している
経済性	適応事業を実際におこなうには多くの費用が必要ではあるが、人命・資産を守る観点からは必須の事業である
DAC 6 項目	妥当性：気候変動への適応行動を惹起するための活動であり妥当性は高い 整合性：当該セクターの気候変動適応に関する政策と合致し整合性は高い 有効性：気候変動適応策の計画と実施に向けた取組みを推進するとともに、M&E の仕組みを構築支援することで有効性を確保する 効率性：中 (適応事業の実施効果が出るにはある程度の時間がかかる) 持続性：中長期の気候変動影響を考慮した適応策であるため持続性は高い
日本政府・JICA 政策との 整合性	気候変動への適応策については、防災分野をはじめ、水資源分野などにおいて日本がこれまでに実施してきた活動や対策が有効である可能性が高く、日本の技術や対策の移転にもつながり、日本政府の気候変動対策に合致する。 気候変動への適応策の支援に貢献するものであり、JICA のグローバル・アジェンダ No.16 の気候変動対策における「パリ協定の実施促進」クラスターでの「2030 年までに、気候変動対策の各種計画策定/更新および実施の支援国数」、「コベネフィット型気候変動対策」クラスターでの「2030 年までに、気候変動対策支援ツールを活用し、コベネフィット型の対策を進める案件数」「2030 年までに、適応策への貢献を倍増」「裨益人口 (3.8 億人)」の達成に資する。
社会的弱者・ジェンダー	気候変動適応策の推進は、社会的弱者・ジェンダー配慮のもとで実施していくことが必要である。本協力は、社会的弱者・ジェンダーに配慮した形で実施可能であり、これらに大きく貢献可能であるため

2) 強化プログラムの評価

表 3-15 強化プログラムの評価(パリ協定実施促進)

強化プログラム	気候変動インパクト		波及効果	日本の知見・技術の活用可能性
	緩和	適応		
P-1 透明性枠組み確立および対応能力強化プログラム				
気候変動分野の専門家派遣	CCC および関連機関の気候変動関連の理解・知見の向上により緩和行動が促進されGHG排出量の削減に資する。また、透明性確保によりGHG 排出削減効果も高い信頼を得る。	CCC および関連機関の気候変動関連の理解・知見の向上により適応行動が促進され、人命・資産などの脆弱性が軽減し、気候リスクを低減する。	策定・提出が遅れているGHG インベントリ、NC、BUR や BTR などの公式文書の作成が円滑に実施され、国連等への提出が促進される。気候変動対策（緩和、適応）の実施状況のモニタリングおよび評価が実施されることで透明性が確保され、パリ協定への適合が進展する。	日本の技術や政策などを理解した専門家を派遣することにより、日本がこれまでに培ってきた知見等を共有可能
気候変動に係る人材および組織能力向上支援プロジェクト				日本の技術や政策などの知見や情報を取り入れた教材、現地視察、日本の関係者とのネットワーク構築などを通じて、日本がこれまでに培ってきた技術・知見等を共有可能
気候変動対策の透明性枠組み確立および対応能力強化プロジェクト				日本政府および JICA がこれまで他の開発途上国で実施してきた技術協力の成果などを活用可能
P-2 地方政府の GHG 排出削減活動強化プログラム				
地方政府の GHG インベントリ開発および緩和行動計画立案・更新能力強化プロジェクト	地方における緩和行動促進によりGHG排出削減が促進される	なし	地方にGHG排出量を把握することで、より適切な緩和行動の選定やその実施が促進され、地方におけるGHG排出量の削減につながり、もってフィリピン国全体のGHG排出量の削減となりNDC達成に貢献する	日本政府および JICA がこれまで他の開発途上国で実施してきた技術協力の成果などを活用可能。緩和活動に資する本邦企業の技術や取組が展開することも可能
地方政府のLCCAP 更新・実施強化に向けた能力向上支援プロジェクト				
地方における低炭素技術促進のためのパイロットプロジェクト実施に対する資金支援				
PA-3 炭素取引スキーム確立促進プログラム				
炭素取引フレームワーク構築支援プロジェクト	炭素取引制度整備・市場設立、これによる炭素取引実施により緩和行動のインセンティブが整備されGHG 排出削減に資する	なし	他のセクターで検討が進んでいるカーボנקレジット活用に向けた取組みについて統一性を持つて進めることができるようになるとともに、フィリピン国への炭素取引制度導入促進により、GHG 排出削減に資する	日本国環境省と協力することで、J-クレジット制度に関する知見、JCM で検討しているダブルカウント防止の知見など日本国環境が持つ知見・経験の有効活用可能。
炭素取引制度の構築および市場設立支援プロジェクト				
PA-4 気候変動への強靱性向上促進プログラム				
国家適応計画の実施とその M&E のための支援プロジェクト	なし	NAP に位置づけられた適応策の実施促進による気候リスク低減	NAP や LCCAP に位置づけられている適応行動を促進につながり、現在起きている気候変動影響	気候変動への適応策については、防災分野をはじめ、水資源分野などにおいて日本がこれ

強化プログラム	気候変動インパクト		波及効果	日本の知見・技術の活用可能性
	緩和	適応		
地方政府等による PSF を活用した適応プロジェクト開発の能力強化プロジェクト	なし	PSF の促進による候リスクの低減	を緩和することができるとともに、今後起こり得る気候変動影響に対する備えを進め、人命および資産を守ることに貢献可能	までに実施してきた活動や対策が有効である可能性が高く
地方政府による気候資金を活用した気候変動適応プロジェクト組成支援プロジェクト	なし	GCF プロジェクト実施による気候リスクの低減		
GCF 資金を活用した適応プロジェクト	なし			

(2) エネルギー

1) 強化プログラムの概要

エネルギーセクターでは、エネルギー統計・計画、従来エネルギー、再生可能エネルギー、送配電・電化、エネルギー効率・保全、代替燃料・新興技術の6つのサブセクターにおいて、以下に示す6件のプログラムを検討した。

表 3-16 強化プログラムの候補(エネルギーセクター)

強化プログラム	プロジェクト	
	短期	中長期
E-1 エネルギーデータ管理能力向上プログラム	エネルギー収支表管理システム(EBTMS)の開発・導入とエネルギーデータベースの地域化協力 E-1-1	
	エネルギーデータ管理・利用に資する課題別研修 E-1-2	
E-2 エネルギートランジション能力強化プログラム	天然ガス利活用能力強化・水素燃料移行プロジェクト E-2-1	天然ガスインフラおよびガス火力の水素燃料移行に関する資金協力プロジェクト E-2-2
E-3 再生可能エネルギー投資促進プログラム	気候変動適応を想定した大規模水力発電・揚水発電M/P策定プロジェクト E-3-1	再生可能エネルギー導入に関する資金協力プロジェクト E-3-2
	ADB地熱発電支援後に提案される方針に沿った実施協力プロジェクト E-3-3	E-3-2
	水力開発の促進、地熱開発における投資促進に関する課題別研修 E-3-4	
E-4 送配電・電化能力強化プログラム	ERC(エネルギー規制委員会)能力開発プロジェクト E-4-1	
	スマートグリッド構築に向けた能力強化プロジェクト E-4-2	
	離島電力インフラ持続可能性向上プロジェクト E-4-3	レジリエント×ハイブリッド電力システム実証プロジェクト E-4-4
	オフグリッド島嶼の全国送電網への相互接続実現可能性調査 E-4-5	オフグリッド島嶼の全国送電網への相互接続プロジェクト E-4-6
	「島嶼国における再生可能エネルギー導入及びディーゼル発電設備の最適運用」 「多様な再生可能エネルギー導入時の系統安定化」などの課題別研修 E-4-7	
	全電化に向けた資金支援 E-4-8	
E-5 エネルギー効率と保全能力強化プログラム	ZEB導入可能性調査 E-5-1	ZEB施策推進能力強化プロジェクト E-5-2
	「エネルギーの高効率利用と省エネの推進」などの課題別研修 E-5-4	ZEB普及に関する資金協力プロジェクト E-5-3
E-6 代替燃料と新興技術導入・普及促進プログラム	バイオ燃料導入普及支援プロジェクト E-6-1	バイオマス由来SAFプラント実証プロジェクト E-6-2
		代替燃料普及に関する資金協力プロジェクト E-6-4
	水素ビジョン・ロードマップ策定および能力強化プロジェクト E-6-5	グリーン水素製造実証プロジェクト E-6-6
	「水素エネルギー利用の推進 - CO2フリー社会に向けたエネルギー政策 -」などの課題別研修 E-6-7	PtL SAFプラント実証プロジェクト E-6-3
	CCUS導入可能性調査 E-6-8	CCS導入M/P・制度設計・能力強化プロジェクト E-6-9

なお、エネルギー分野において民間事業主導型の開発を方針とするフィリピンにおいて、本邦民間事業者・本邦技術のフィリピンへの事業進出は重要な検討項目である。環境省が主導する半官半民ファンド株式会社脱炭素化支援機構（Japan Green Investment Corp. for Carbon Neutrality : JICN）では、こうした本邦の事業進出について資金支援を行っていることから、再エネ・省エネ・SAF・ZEB・水素/アンモニア・CCUS などの技術については各支援プロジェクトで連携による相乗効果発揮方法を検討することが重要である。

E-1 エネルギーデータ管理能力向上プログラム													
目的	JICA で 2008 年に実施した「フィリピン国 エネルギー計画策定支援調査」での知見をベースにエネルギー収支表管理システム (EBTMS) を開発し、エネルギーデータベースを詳細・地域化するとともに、その運用体制を構築・円滑化する。												
波及効果	本課題を解決することが直接的な GHG 排出削減とはならないものの、データの詳細化・精緻化やデータへのアクセス性向上により DOE 内でのデータ分析が深度化・円滑化するだけでなく当該データを利用する地方職員や民間事業者も含めて同様の裨益を享受することにつながる。これにより関連主体全般に対して確固としたデータに基づく計画 (PEP など) や施策の立案、投資を引き出すことになるため、エネルギーセクター内の各サブセクターで気候変動適応・緩和活動を促進する上で一定の波及効果が見込まれると考えられる。												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>想定プロジェクト</th> <th>想定スキーム</th> <th>解決を目指す課題</th> <th>実施時期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E-1-1 エネルギー収支表管理システム (EBTMS) の開発・導入とエネルギーデータベースの地域化協力</td> <td>技術協力プロジェクトまたは複数専門家派遣</td> <td>エネルギーデータの収集・分析・可用化能力不足、適切な計画・実施・モニタリングに関連する制度の不足、統一性のないフォーマットによるデータ収集</td> <td>短期</td> </tr> <tr> <td>E-1-2 エネルギーデータ管理・利用に資する研修</td> <td>課題別研修</td> <td>エネルギーデータの収集・分析・可用化能力不足、エネルギーモデリング等の分析手法に関する能力不足、統一性のないフォーマットによるデータ収集</td> <td>短期</td> </tr> </tbody> </table>	想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期	E-1-1 エネルギー収支表管理システム (EBTMS) の開発・導入とエネルギーデータベースの地域化協力	技術協力プロジェクトまたは複数専門家派遣	エネルギーデータの収集・分析・可用化能力不足、適切な計画・実施・モニタリングに関連する制度の不足、統一性のないフォーマットによるデータ収集	短期	E-1-2 エネルギーデータ管理・利用に資する研修	課題別研修	エネルギーデータの収集・分析・可用化能力不足、エネルギーモデリング等の分析手法に関する能力不足、統一性のないフォーマットによるデータ収集	短期
想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期										
E-1-1 エネルギー収支表管理システム (EBTMS) の開発・導入とエネルギーデータベースの地域化協力	技術協力プロジェクトまたは複数専門家派遣	エネルギーデータの収集・分析・可用化能力不足、適切な計画・実施・モニタリングに関連する制度の不足、統一性のないフォーマットによるデータ収集	短期										
E-1-2 エネルギーデータ管理・利用に資する研修	課題別研修	エネルギーデータの収集・分析・可用化能力不足、エネルギーモデリング等の分析手法に関する能力不足、統一性のないフォーマットによるデータ収集	短期										

上記プログラムにおける個別想定プロジェクトとして、以下に示す 1 件を検討した。

E-1-1 エネルギー収支表管理システム(EBTMS)の開発・導入とエネルギーデータベースの地域化

プログラム名 (仮称)	エネルギーデータ管理能力向上プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクトまたは複数専門家派遣
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	<ul style="list-style-type: none"> エネルギーデータの収集・分析・可用化能力不足
プロジェクト概要 上位目標	<ul style="list-style-type: none"> PEP の構成要素、とくにフィリピンのエネルギー状況およびエネルギー需給見通しへのインプットとして機能するため、DOE 内の技術局およびサービスからのインプットを基に、EBT を作成する。 フィリピンエネルギー計画 (PEP) の実施および更新を促進・強化し、エネルギー安全保障への道筋に対する信頼を高める。
目的・アウトカム	政府機関および地域機関によるエネルギー統計・分析能力の向上
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> エネルギーバランス表管理システムとオンラインプラットフォーム、データ収集の手順/プロトコルの開発 地域データベース 地域レベルでのエネルギーデータ収集・処理方法の確立
協力期間	3 年間
想定される C/P 機関	DOE EPPB
他の関係機関	DOE をはじめとする政府省庁、エネルギー企業
実施における留意事項	エネルギーバランス表管理システムの検討にあたっては、エネルギーバランス

	表を定期的に更新するメカニズムについても検討すること。
先方との協議状況	EPPB はプログラムを概ね了承。

<当該プログラムの選定理由>

パリ協定・NDC 達成支援貢献度	直接的な GHG 排出削減とはならず、効果も定量的な試算は困難であるが、NDC 達成に向けた計画の確実性担保やその実施能力向上を地域レベルまで波及させることができ、一定の貢献があると考えられる。
セクター政策との整合性	政策自体に合致しないが、政策の基礎となる Philippines Energy Plan (2020-2040) の計画実現性に寄与する。
緊急性	PEP の達成確度を高めるためにも必要だが、緊急とは言えない。
他ドナーの支援状況	ETC からの支援はあるが、プラットフォームの提供のみであり限定的。
経済性	該当せず
投資効果	該当せず
DAC 6 項目	妥当性：比較的高い（ニーズに合致） 整合性：高い（開発協力方針の重点分野（中目標）において「(1)持続的経済成長のための基盤の強化」に合致） 有効性：検討中 インパクト：低い（波及効果は定性的であり、直接的な GHG 排出削減には貢献しない。） 効率性：検討中 持続性：高い（PEP の更新は今後も続くため）
日本政府・JICA 政策との整合性	GHG の排出削減・吸収増進（緩和策）における再生可能エネルギー主力電源化を図るための促進策に整合する。
社会的弱者・ジェンダー	DOE のプロジェクト選定に適用される GAD CHECKLIST FOR THE ENERGY SECTOR に配慮したプロジェクト内容とする。 とくに意思決定や政策決定機関における女性の代表性は低く、計画立案や予算編成の能力も不足しているため、エネルギー政策の立案と計画策定における女性の影響力は限定的である点を考慮した対応を要する。その他、エネルギー統計における性差別データとエネルギー政策やプログラムの否定的影響に関する情報の欠如によって妨げられているジェンダー問題の分析に資するものとしなければならない。

E-2	エネルギートランジション能力強化プログラム			
目的	METI (JOGMEC) が LNG バリューチェーン形成促進および天然ガス協力研修プログラムや AETI、アジア・ゼロエミッション共同体 (AZEC) 構想と協働する形で円滑なエネルギートランジションに資する天然ガスインフラ開発を支援する。天然ガス利活用マスタープランや天然ガス火力発電における水素利用ロードマップなどの策定に代表される制度・政策的な支援と併せて DOE の能力開発を実施するとともに、資金協力の面で民間の投資促進をサポートする。			
波及効果	現状の PEP の Clean Energy Scenario においては天然ガス火力発電が占める発電量は 2040 年までにエネルギーミックスの 15.93% を占める予定であり、石炭火力発電の半分程度の二酸化炭素排出量となることからその削減効果は非常に大きい。また、PEP の CES は NDC の達成を見込んだ将来エネルギーミックスを提示していることから、上記の天然ガス火力発電の導入は NDC 達成に大きく貢献する。また、天然ガス火力発電に関する水素利用を促進することができれば、更なる低炭素化を実現することになり、気候変動対策予算を利用した更なる取組実施が実現できる可能性が高い。			
	想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期
E-2-1	天然ガス利活用能力強化・水素燃料移行プロジェクト	技術協力プロジェクト	天然ガスのテクニカル・リーガル・フィナンシャルの各側面における知識の不足、天然ガス火力発電の導入拡大、LNG 輸入の円滑な実施、天然ガス利活用の拡大および必要なインフラの整備	短期

E-2-2	天然ガスインフラおよび天然ガス火力の水素燃料移行に関する資金協力プロジェクト	海外投融資、PPP	天然ガス下流インフラの導入に係る民間投資の不足	中期
-------	--	-----------	-------------------------	----

上記プログラムにおける個別想定プロジェクトとして、以下に示す 1 件を検討した。

E-2-1 天然ガス利活用能力強化・水素燃料移行プロジェクト

強化プログラム名 (仮称)	エネルギートランジション能力強化プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクト
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関する課題)	<ul style="list-style-type: none"> 国内唯一のガス田であるマランパヤは2030年代後半までは利用されるものの今後の国内需要をすべて満たすには不十分 フィリピンエネルギー計画 (PEP) では石炭の約半分の GHG 排出量かつ石炭の代わりにベースロードにも活用されうる天然ガス火力発電の2040年までの大幅な普及が予測されている 天然ガスのテクニカル・リーガル・フィナンシャルの各側面における知識の不足
プロジェクト概要 上位目標	エネルギートランジション用電源として天然ガス火力発電の導入が促進される
目的・アウトカム	天然ガスの利活用に必要な計画策定能力および実施能力が強化される。
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> 天然ガス利活用の国家的な見通し把握 天然ガス火力における水素利用ロードマップ 天然ガス利活用マスタープラン 天然ガス関連事業を推進するための能力強化
協力期間	3年間
想定される C/P 機関	DOE OIMB
他の関係機関	PNOC/ DOE EPPB
実施における留意事項	<ul style="list-style-type: none"> 天然ガス火力における水素専焼への移行ロードマップなどは水素に関する協力でを行うか、当プログラムで行うか支援実施の際に検討が必要 必要に応じて石油製品へのバイオ燃料混合比率改善に係る OIMB への能力開発 (下記) も行う。 <ul style="list-style-type: none"> バイオ燃料混合率の向上が石油製品に及ぼす影響の経済分析 ココナッツ、糖蜜、およびサトウキビ以外の代替バイオ燃料源の探求。 DOE-REMB および農務省との協力による、バイオ燃料原料の生産における効率化促進等。 石油業界のバイオ燃料混合における基準や動向を常に最新に保つための OIMB 能力訓練。
先方との協議状況	OIMB はプログラムを概ね了承。

<当該プログラムの選定理由>

パリ協定・NDC 達成支援貢献度	NDC の緩和目標達成にあたっては、PEP の CES を満足する必要があるため、将来的なエネルギートランジションに向けた天然ガス火力発電や天然ガス利用の普及は CES で必要性が述べられていることから NDC に直接的に貢献する。2040 年までの天然ガス火力発電の 18,883MW 導入拡大を図ることでエネルギーミックスに占める割合を 15.93%とする予定であり、石炭火力発電の半分程度の二酸化炭素排出量となることからその GHG 排出削減効果は非常に大きい。また、天然ガス火力発電における水素利用が早期に進めば、更なる GHG 排出削減効果に繋がる。
セクター政策との整合性	Philippines Energy Plan (2020-2040)、Downstream Natural Gas Roadmap (2017-2040)、Natural Gas Development Plan に整合している。
緊急性	PEP の 2040 年電源構成を達成するにあたりガス関連設備の導入には時間がかかるため早期の取組開始が必要。このため、緊急性は高いと言える。
他ドナーの支援状況	METI/USTDA から 1 件、ADB から 1 件が実施中であり、METI1 件、ADB1 件が支援予定であるものの、本取組と ADB では大きく接点がない。
経済性	該当せず
投資効果	該当せず
DAC 6 項目	妥当性：高い (ニーズ・政策に合致)

	整合性：高い（開発協力方針の重点分野（中目標）において「(1)持続的経済成長のための基盤の強化」に合致） 有効性：検討中 インパクト：高い（NDC の達成に大きく貢献） 効率性：検討中 持続性：比較的高い（ただし、CCS などの導入可否によっては天然ガス火力の導入が将来的に先細りする可能性がある）
日本政府・JICA 政策との整合性	アジア・ゼロエミッション共同体（AZEC）構想やインフラシステム海外展開戦略 2025 など、さまざまな日本の対外協力枠組に合致しており、政策的に合致する。例えば「LNG 市場戦略（経済産業省）」では「アジア等新興国での LNG 利用拡大を「Enevolution（エネボリューション）イニシアチブ」の重要目標の一つと位置づけ、我が国がこれまで培ったエネルギー政策の経験や技術を最大限活用して LNG 活用に向けた制度整備の支援を行うとともに、我が国企業による LNG 受入基地事業や、天然ガス火力発電所事業に対する公的金融や人材育成などの支援を行っていく。」とされている。 GHG の排出削減・吸収増進【緩和策】における社会全体のエネルギー利用効率向上のための低炭素型施設・機器導入普及に整合する。
社会的弱者・ジェンダー	DOE のプロジェクト選定に適用される GAD CHECKLIST FOR THE ENERGY SECTOR に配慮したプロジェクト内容とする。 とくにフィリピンのエネルギー部門は、他の国と同様、男性労働者を優遇しており、この部門の仕事は過酷で危険であるため、女性よりも男性に向いているという概念に起因している可能性がある。教育・訓練における根強い男女分離は、技術・技能訓練の機会への女性のアクセスを制限していることに留意した取組が必要である。

E-3 再生可能エネルギー投資促進プログラム				
目的	大型水力発電や地熱発電といった開発に比較的長期の時間がかかる再エネ種を対象に基礎的情報の収集・分析・開示を行うとともに、具体的な道筋を示すマスタープランを策定し、人材育成・資金支援を通じて総合的な観点から民間投資リスクを削減、更なる開発の自立化を早期を目指す。			
波及効果	再生可能エネルギー導入は今後も拡大するエネルギー需要を満たすため、2040 年のエネルギーミックスにおいて 50%を目指すものであり、エネルギーセクターでも最大の排出削減対策であると考えられる。このため NDC 貢献への影響度は最も大きい。水力は治水・利水にも対応することで気候変動緩和策ともなり、農業セクターの発展や市民への水供給確保などの波及効果がある。地熱はベースロード電源として化石燃料発電を代替できる。また、民間のリスク低減による投資促進は企業の進出にも影響し、雇用創出効果も見込まれる。			
	想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期
E-3-1	気候変動適応を想定した大規模水力発電・揚水発電 M/P 策定プロジェクト	技術協力	適切な計画・実施・モニタリングに関連する制度の不足、LGU レベルでの緩和策に関する基本の理解不足、産業界、商業施設、地域社会における緩和の機会と利点、技術的運用、潜在的な資金調達メカニズムに関する知識の不足、再生可能エネルギー導入のコスト高、揚水発電の導入に関する各種補助・導入を後押しする市場構造の確立、	短期
E-3-2	再生可能エネルギー導入に関する資金協力プロジェクト	海外投融资、PPP、ツーステップローン、JCM	再生可能エネルギーへの低調な民間投資	中長期
E-3-3	ADB 地熱発電支援後に提案される方針に沿った実施協力プロジェクト	技術協力	ADB 支援後の地熱発電事業実施	短期
E-3-4	水力開発の促進、地熱開発における投資促進に関する研修	課題別研修	再生可能エネルギー導入のコスト高、揚水発電の導入に関する各種補助・導入を後押しする市場構造の確立、ADB 支援後	短期

			の地熱発電事業実施、再生可能エネルギーへの低調な民間投資	
--	--	--	------------------------------	--

上記プログラムにおける個別想定プロジェクトとして、以下に示す 2 件を検討した。

E-3-1 気候変動適応を想定した大規模水力発電・揚水発電 M/P 策定プログラム

強化プログラム名 (仮称)	再生可能エネルギー投資促進プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクト
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	<ul style="list-style-type: none"> 大規模水力発電に関して今後の開発に資する基礎的情報が不足している。 民間事業者の投資で成り立つフィリピンの発電事業において、とくに水力発電は開発に 10 年以上かかる性質上そのポテンシャルマップは民間が適地選定等を含めて参照する重要な資料となる。しかし現在は小水力のみとなっており大規模水力は整備されていない。 再生可能エネルギー (とくに水力・地熱) に関する低調な民間投資
プロジェクト概要 上位目標	フィリピンにおける再生可能エネルギー、特に 100MW 以上の容量を持つ水力発電や揚水発電の開発を促進し、温室効果ガス排出量を削減し、NDC に貢献する。
目的・アウトカム	大規模水力発電と揚水発電の可能性を特定し、その導入を支援することで、2040 年までに再生可能エネルギー比率を 50%にするという意欲的な目標に貢献する
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> 100MW 以上水力発電・揚水発電のインベントリ 大規模水力発電・揚水発電導入マスタープラン 水力開発の投資促進に係る能力強化
協力期間	3 年間
想定される C/P 機関	DOE REMB
他の関係機関	DOE EPPB, DA
実施における留意事項	<p>DOST、NEDA からは治水・利水の観点も本プログラム中で考慮してほしいとの意見があがった。また、DENR-Climate Change Service (CCS)からは適応の側面を実施に盛り込む観点で雨量の変動や地域移動だけでなくその土地の脆弱性 (vulnerability) についても検討してほしいとの意見もあがった。</p> <p>UNDP から先住民への配慮が必要である点の実現性の不透明さをもたらし、拡大の障壁となっていることが指摘されているため、同プロジェクトで検討すること。</p>
先方との協議状況	先方から提案があった案件であり、次年度要望案件である

E-3-3 ADB 地熱発電支援後に提案される方針に沿った実施協力プロジェクト

強化プログラム名 (仮称)	再生可能エネルギー投資促進プログラム
想定される JICA スキーム	Financing & Establishment of Geothermal Risk Mitigation Facility
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	<ul style="list-style-type: none"> Acquisition of seed funds for the establishment of the facility Third-party evaluators for screening of eligible RE Developers for the facility Training for DOE personnel that will be involved in the management and/or technical working group of the facility
プロジェクト概要 上位目標	Reduce risks of the private sector's investment in geothermal power generation and promote the introduction of renewable energy
目的・アウトカム	Successful establishment and operations of a geothermal risk mitigation facility
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> Training of DOE personnel that will be involved in the facility Establishment of accreditation criteria and process for third party evaluators Introduction to possible funding sources for the facility
協力期間	2-3 年間
想定される C/P 機関	DOE REMB
他の関係機関	DOF, ADB, CCC
実施における留意事項	上記内容を具体化することから始める必要がある。

先方との協議状況	DOE REMB から第一案のみ共有されたため、原文のまま記載。
----------	----------------------------------

<当該プログラムの選定理由>

パリ協定・NDC 達成支援貢献度	エネルギーセクターはフィリピンにおける最大の GHG 排出部門であり、2010 年に 53.105 Mt CO ₂ e を排出した。再生可能エネルギー導入は今後も拡大するエネルギー需要を満たすため、2040 年のエネルギーミックスにおいて 50%を目指すものであり、エネルギーセクターでも最大の排出削減対策であると考えられる。また、PEP の CES では地熱は 500MW 程度、水力は 16,000MW 程度を 2040 年までに追加的に導入する目標としており、この達成は NDC 達成になくはならないといえる。
セクター政策との整合性	Philippines Energy Plan (2020-2040)、National Renewable Energy Program (2020-2040)、Renewable Energy Roadmap (2017-2040) に整合している。
緊急性	大統領が掲げる Socioeconomic Agenda の一つである “Affordable and Clean Energy” の構成要素として再生可能エネルギーの導入が掲げられている。PEP および NREP では 2040 年までに現在の約 2 倍とする目標を据えている。大規模水力の開発には複雑な土地所有などが障害となるフィリピンでは一般的に 10 年以上の時間が必要となるため、その初期調査を実施する本プロジェクトは緊急性が高いと言える。
他ドナーの支援状況	UNDP、USTDA、WB などさまざまなドナーが支援実施中または予定であるが、地熱は ADB が支援中、揚水発電を UNOPS が支援予定である。
経済性	該当せず
投資効果	該当せず
DAC 6 項目	妥当性：高い（ニーズ・政策に合致） 整合性：高い（開発協力方針の重点分野（中目標）において「(1)持続的経済成長のための基盤の強化」におけるエネルギー事情の改善に合致する） 有効性：今後検証 インパクト：今後検証 効率性：今後検証 持続性：高い（適応の観点として降水地の変化も見込むため）
日本政府・JICA 政策との整合性	さまざまな日本の対外協力枠組に合致しており、地球温暖化対策計画に示される途上国等での排出削減（二国間クレジット制度：JCM）の活用も想定され、政策的に合致する。 GHG の排出削減・吸収増進【緩和策】における再生可能エネルギー主力電源化を図るための促進策に整合する。
社会的弱者・ジェンダー	DOE のプロジェクト選定に適用される GAD CHECKLIST FOR THE ENERGY SECTOR に配慮したプロジェクト内容とする。 とくに電力業界における男性優位の雇用格差や政策立案における女性の限定的な影響力、再生可能エネルギー開発・利用・促進における女性の参加に配慮し、計画・政策策定におけるジェンダー主流化を促進する。

E-4	送配電・電化能力強化プログラム			
目的	送電網の拡張・強化、スマートグリッドの構築に向けた能力強化、制度策定支援を行うことでメイングリッドの開発を加速化する。また、オフグリッド地域においては技術実証や人材開発を通して電源のハイブリッド化や災害耐性向上を実現し、気候変動緩和・適応両策からの持続可能性向上を図る。			
波及効果	<p>メイングリッドについては NREP における将来エネルギーミックスから概算すると再生可能エネルギーの導入が 1 年遅延するだけで最終年の 2040 年の再生可能エネルギー発電量は 50,000GWh 弱低下する。同様に送配電網整備が効率・迅速化すると投資を控えている事業者による投資が促進され、再生可能エネルギーの導入が 1 年早まることで最終年の 2040 年の天然ガス発電量は 50,000GWh 弱増大することから、これにより天然ガス火力の稼働率を下げるができるためその相当量で GHG 削減に貢献できる。また、リソース・アグリーゲーション・ビジネスの出現により雇用の促進や経済的な裨益も見込まれる。</p> <p>オフグリッド地域の総発電量は 2020 年に 1618GWh であり、その燃料源は石油（ディーゼル）91%であることから、この削減に大きく貢献する。適応の観点では気候変動による災害頻発・激甚化に対して堅牢なエネルギーインフラの構築ができれば地域の安定的なエネルギーアクセスを確保できる点で NDC への貢献が期待できる。また、離島におけるディーゼル発電の割合を減らすことでディーゼル調達を減少させ、災害などによるサプライチェーン寸断に対しても影響を軽減することができるとともに燃料費の削減が可能となるため、総合的に離島電源の持続可能性を強化させることができる。</p>			
	想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期
E-4-1	ERC（エネルギー規制委員会）能力開発プロジェクト	技術協力、専門家派遣	送電網の拡張・強化遅延、ERC による許認可（送配電、再エネ）発行の遅延	短期
E-4-2	スマートグリッド構築に向けた能力強化プロジェクト	技術協力、専門家派遣	スマートグリッド実現に向けた具体的な方針・制度の不足、配電業者におけるスマートグリッドロードマップの取組遅延	短期
E-4-3	離島電力インフラ持続可能性向上プロジェクト	技術協力、専門家派遣	離島電力インフラの持続可能性不足、NPC によるレジリエンシー（災害耐性）遵守状況管理不足、小規模離島電源のハイブリッド化における許認可プロセスの遅延、オフグリッド地域電源のハイブリッド化に係る投資の呼び込み、離島ディーゼル発電のハイブリッド化による稼働停止、電力不安定化の懸念による再生可能エネルギー電力供給率 30%の未超過、小規模独立系発電事業者の再生可能エネルギー導入に関するプロジェクト・ファイナンスへのアクセス制限	短期
E-4-4	レジリエント×ハイブリッド電力システム実証プロジェクト	技術協力		中期
E-4-5	オフグリッド島嶼の全国送電網への相互接続実現可能性調査	情報収集確認調査または協力準備調査	離島電力インフラの持続可能性不足、オフグリッド島嶼の全国送電網への相互接続	短期
E-4-6	オフグリッド島嶼の全国送電網への相互接続プロジェクト	技術協力プロジェクトおよび円借款	離島電力インフラの持続可能性不足、オフグリッド島嶼の全国送電網への相互接続	中期
E-4-7	<ul style="list-style-type: none"> 「島嶼国における再生可能エネルギー導入およびディーゼル発電設備の最適運用」 「多様な再生可能エネルギー導入時の系統安定化」など 	課題別研修	離島電力インフラの持続可能性不足、オフグリッド地域電源のハイブリッド化に係る投資の呼び込み、離島ディーゼル発電のハイブリッド化による稼働停止、電力不安定化の懸念による再生可能エネルギー電力供給率 30%の未超過	短期

E-4-8	全電化に向けた資金支援	円借款	2028年までの全電化にむけた資金の不足	短期
-------	-------------	-----	----------------------	----

上記プログラムにおける個別想定プロジェクトとして、以下に示す 6 件を検討した。

E-4-1 ERC (エネルギー規制委員会) 能力開発プロジェクト

強化プログラム名 (仮称)	送配電・電化能力強化プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクト (専門家派遣)
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	<ul style="list-style-type: none"> ERC では NGCP の送配電計画に対する承認を行っているが、その承認プロセスが遅れることで送配電能力増強が制限されている可能性がある ERC ではその他の再生可能エネルギー開発においても事業者からの提案について承認を行っているが、同様にプロセスが遅れることで再生可能エネルギー導入が遅れる可能性がある。
プロジェクト概要 上位目標	送配電能力強化や再生可能エネルギー導入が進むことで温室効果ガス排出が削減される
目的・アウトカム	ERC における承認プロセス円滑化が行われる。
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> 遅延要因に関する対策の検討 (専門家派遣) 対策の実施 (複数専門家派遣)
協力期間	1.5 年間
想定される C/P 機関	ERC
他の関係機関	DOE EPIMB、TransCo/NGCP、Utilities
実施における留意事項	<p>遅延要因は現状下記と認識しているが、その対策は無数にあり ERC ではどのような対策が適しているか見極める必要がある。このため、一つ目のアウトプットにおいて ERC の組織構造などを含めて調査を行い、二つ目の協力に進めるプロセスとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 許認可申請数に対するマンパワーの不足 ➢ 審査に必要な技術的能力不足 ➢ 技術共有・継承システムの不在
先方との協議状況	ERC はプログラムを概ね了承。

E-4-2 スマートグリッド構築に向けた能力強化プロジェクト

強化プログラム名 (仮称)	送配電・電化能力強化プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクトまたは専門家派遣
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	<ul style="list-style-type: none"> スマートグリッド実現に向けた具体的な方針・制度の不足
プロジェクト概要 上位目標	太陽光発電・風力発電などの変動性再生可能エネルギーの導入・利活用を促進する。
目的・アウトカム	VPP/DR の市場形成が促進され、配電事業者のスマートグリッド構築が推進される
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> VPP/DR ビジョン 配電事業者別のスマートグリッドロードマップ実行支援 DOE EPIMB、配電事業者のスマートグリッドに関する能力強化
協力期間	3 年間
想定される C/P 機関	DOE EPIMB
他の関係機関	policy formulation committee、National Power Corporation(NPC)、the National Transmission Corporation(TransCo) and the National Grid Corporation of the Philippines(NGCP)、ERC、NEA、その他配電事業者等
実施における留意事項	<p>USAID、USTDA、UNOPS の協力動向を把握し、調整を図る必要</p> <p>配電事業者は、ERC の承認を得るためにスマートグリッドプロジェクトを費用対効果の高いものにするという課題に直面し、実施の遅れにつながっている。これに対処するため、DU によるプロジェクト計画の作成について技術協力を検討すること。</p>
先方との協議状況	EPIMB はプログラムを概ね了承。

E-4-3 離島電力インフラ持続可能性向上プロジェクト

強化プログラム名 (仮称)	送配電・電化能力強化プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクトまたは専門家派遣
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	<ul style="list-style-type: none"> 台風などの頻発・激甚化に伴うグリッドの災害耐性向上 オフグリッド地域 (マイクログリッド導入地域) における再生可能エネルギー導入の促進 離島電力インフラの持続可能性不足
プロジェクト概要 上位目標	離島などの地方において電源および電力供給インフラの持続可能性が向上する
目的・アウトカム	災害耐性向上、離島電源ハイブリッド化の道筋が示される
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> 電力事業者向けハイブリッド化技術ガイドライン 30%以上の再エネ導入を見据えた離島電源持続可能性向上ロードマップの策定 VSG やスイッチング技術、マイクログリッド・システム申請評価、電力インフラ災害耐性評価に係る技術的能力開発
協力期間	3年間
想定される C/P 機関	NPC, DOE EPIMB, ERC
他の関係機関	NEA, DOE EPPB、電気組合 (EC)
先方との協議状況	NPC, DOE EPIMB, ERC はプログラムを概ね了承。

E-4-4 レジリエント×ハイブリッド電力システム実証プロジェクト

強化プログラム名 (仮称)	送配電・電化能力強化プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクト
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	<ul style="list-style-type: none"> 台風などの頻発・激甚化に伴うグリッドの災害耐性向上 オフグリッド地域 (マイクログリッド導入地域) における再生可能エネルギー導入の促進 離島電力インフラの持続可能性不足
プロジェクト概要 上位目標	離島などの地方において電源および電力供給インフラの持続可能性が向上する
目的・アウトカム	災害耐性のある離島ハイブリッド電源およびインフラの導入が拡大する
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> 災害耐性のある離島ハイブリッド電源およびインフラの実証 技術的ガイドラインへの反映・制度的構築支援 システム実装・評価・PPP 事業実施に係る能力開発
協力期間	3-5年間
想定される C/P 機関	NPC, DOE EPIMB, ERC
他の関係機関	NEA, DOE EPPB、電気組合 (EC)
先方との協議状況	NPC, DOE EPIMB, ERC はプログラムを概ね了承。

E-4-5 オフグリッド島嶼の全国送電網への相互接続実現可能性調査

強化プログラム名 (仮称)	送配電・電化能力強化プログラム
想定される JICA スキーム	情報収集確認調査/協力準備調査
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	<ul style="list-style-type: none"> 台風などの頻発・激甚化に伴うグリッドの災害耐性向上 オフグリッド地域 (マイクログリッド導入地域) における再生可能エネルギー導入の促進 離島電力インフラの持続可能性不足
プロジェクト概要 上位目標	離島などの地方において電源および電力供給インフラの持続可能性が向上する
目的・アウトカム	離島電力インフラの持続可能性が向上する見通しが示される。
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> 実現可能性調査と用地選定 新技術とソリューションの統合方策 次期協力に向けた予算の算定
協力期間	1-1.5年間
想定される C/P 機関	DOE EPIMB, TransCo
他の関係機関	NPC, NEA

先方との協議状況	EPIMB からコンセプトシートを受領し、本プロジェクトを検討。EPIMB は未承認。
----------	---

E-4-6 オフグリッド島嶼の全国送電網への相互接続プロジェクト

強化プログラム名 (仮称)	送配電・電化能力強化プログラム
想定される JICA スキーム	円借款および技術協力プロジェクト
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 台風などの頻発・激甚化に伴うグリッドの災害耐性向上 ・ オフグリッド地域 (マイクログリッド導入地域) における再生可能エネルギー導入の促進 ・ 離島電力インフラの持続可能性不足
プロジェクト概要 上位目標	離島などの地方において電源および電力供給インフラの持続可能性が向上する
目的・アウトカム	離島電力インフラの持続可能性が向上する
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実証事業の実施 ・ 政策・制度への反映
協力期間	3年間
想定される C/P 機関	DOE EPIMB, TransCo
他の関係機関	NPC, NEA
先方との協議状況	EPIMB からコンセプトシートを受領し、本プロジェクトを検討。EPIMB は未承認。

<当該プログラムの選定理由>

パリ協定・NDC 達成支援 貢献度	新規の再生可能エネルギー導入拡大を円滑にするうえで最も重要なインフラであり、その抜本的な容量・送電網拡大は NDC 達成にあたって影響度が非常に高いと言える。例えば NREP における将来エネルギーミックスから概算すると再生可能エネルギーの導入が 1 年遅延するだけで最終年の 2040 年の再生可能エネルギー発電量は 50,000GWh 弱低下する。
セクター政策との整合性	Electric Power Industry Roadmap (2017-2040)、Transmission Development Plan (2022-2040)、POWER SECTOR ROADMAP (2021-2040) に整合する。
緊急性	<p>【送電網】再エネ導入の遅れに直接的につながるものであり、現状も遅延が発生しているため緊急性が高い。</p> <p>【スマートグリッド】ADB, USTDA, USAID からの支援で補完される可能性もあり、現状とくに問題とはなっていない。また、対策も比較的早く進むと考えられるため緊急度は低い。</p> <p>【オフグリッド地域】特に計画上の期限はなく、現状も取組として進められている観点で緊急度は比較的高くない。</p> <p>【電化】大統領アナウンスの 2028 年全電化に向けて NEA ではすでに 2028 年までの計画を立案しており、財源が決まらなければ開始ができないため緊急度が高い。</p>
他ドナーの支援状況	ADB, USAID の支援が実施中であり、ADB, UNOPS, USTDA の支援が予定されている。
経済性	オフグリッド島嶼の全国送電網への相互接続プロジェクトが対象となるが、現状では導入箇所が未定であり算定が困難
投資効果	オフグリッド島嶼の全国送電網への相互接続プロジェクトが対象となるが、現状では導入箇所が未定であり算定が困難
DAC 6 項目	<p>妥当性：高い (ニーズ・政策に合致)</p> <p>整合性：高い (開発協力方針の重点分野 (中目標) において「(1)持続的経済成長のための基盤の強化」におけるエネルギー事情の改善に合致する)</p> <p>有効性：検討中</p> <p>インパクト：検討中</p> <p>効率性：検討中</p> <p>持続性：高い (適応の観点として災害耐性や電化も見込む等のため)</p>
日本政府・JICA 政策との 整合性	インフラシステム海外展開戦略 2025 では、「国別取組」のフィリピンにおいては「エネルギー政策に応じた電力・LNG 分野での協力を推進」とあり、政策的に合致する。

	GHG の排出削減・吸収増進【緩和策】における電力系統システムにおける再生可能エネルギー主力電源化を図るための促進策や系統柔軟性強化に整合する。
社会的弱者・ジェンダー	DOE のプロジェクト選定に適用される GAD CHECKLIST FOR THE ENERGY SECTOR に配慮したプロジェクト内容とする。 とくに電力業界における男性優位の雇用格差や政策立案における女性の限定的な影響力、再生可能エネルギー開発・利用・促進における女性の参加に配慮し、計画・政策策定におけるジェンダー主流化を促進する。

E-5 エネルギー効率と保全能力強化プログラム				
目的	これまでは個別に導入政策がとられていた屋根置き太陽光、高効率空調、高効率照明などの施策を統合し、建物の全体最適化を図る ZEB の概念について導入可能性を確認し、その普及を技術・資金・能力開発の面から総合的に支援することで National Energy Efficiency & Conservation Plan and Roadmap (2023-2050) の実現可能性を向上させる。			
波及効果	National Energy Efficiency & Conservation Plan and Roadmap (2023-2050) の目標達成は政府・商業・民生・電力事業および最終消費者の 2050 年までの合計で 516.99MtCO ₂ e の削減効果となるため、平均すると年間 19MtCO ₂ e の削減であり、2010 年のエネルギーセクター排出量 53.105 Mt CO ₂ e から見ると 35% 程度に匹敵し、その効果は非常に高いと考えられる。また、省エネの推進は将来エネルギー需要の削減による新規発電所建設の削減ひいては環境負荷低減にも資するとともに、省エネ市場活性化による企業進出が雇用の拡大を後押しする。			
	想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期
E-5-1	ZEB 導入可能性調査	情報収集確認調査または協力準備調査	National Energy Efficiency & Conservation Plan and Roadmap (2023-2050) の実施を強化する新興技術の不足	短期
E-5-2	ZEB 施策推進能力強化プロジェクト	技術協力	省エネ効率遵守に関する政府のモニタリング能力不足、省エネ関連データ収集能力の不足、ESCO 事業者等の実施能力不足、民間建築家等の実践的経験によるノウハウの不足、中小規模の建築物 EE プロジェクトにおけるファイナンスのアクセス性が低い、National Energy Efficiency & Conservation Plan and Roadmap (2023-2050) の実施を強化する新興技術の不足、EEC 法の浸透不足、民間需要を促進する EE インセンティブ制度や義務付け制度の不在	短期
E-5-3	ZEB 普及に関する資金協力プロジェクト	ソースステップローン	エネルギー効率化・省エネにおける低調な民間投資、中小規模の建築物 EE プロジェクトにおけるファイナンスのアクセス性が低い	中長期
E-5-4	「エネルギーの高効率利用と省エネの推進」など	課題別研修	省エネ効率遵守に関する政府のモニタリング能力不足、省エネ関連データ収集能力の不足、民間需要を促進する EE インセンティブ制度や義務付け制度の不在	短中期

上記プログラムにおける個別想定プロジェクトとして、以下に示す 2 件を検討した。

E-5-1 ZEB 導入可能性調査

強化プログラム名 (仮称)	エネルギー効率と保全能力強化プログラム
想定される JICA スキーム	情報収集確認調査または協力準備調査
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	<ul style="list-style-type: none"> 一貫したモニタリングやデータ収集の欠如 建築物のエネルギー効率改善、民間施設への省エネ取組波及 エネルギー効率化・省エネにおける低調な民間投資
プロジェクト概要 上位目標	建築物・施設での省エネが促進され、エネルギー使用削減による GHG 排出削減や災害耐性向上が実現される。
目的・アウトカム	フィリピンにおける ZEB 導入可能性が判断される。
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> ZEB 導入のための基礎情報整理 ZEB 導入効果算定 ZEB の政策への反映提言、次期プログラム形成支援
協力期間	2年間
想定される C/P 機関	DOE EUMB
他の関係機関	IAEECC (省庁間エネルギー効率保全委員会)、ESCO 協会、フィリピン建築家協会、グリーンビルディングカウンシル、民間事業者 (建設事業者・デベロッパー)
実施における留意事項	VFELP の実施と VPAF 設立のための技術支援と能力開発について、当該プロジェクトまたは別プロジェクトで考慮すること。
先方との協議状況	DOE EUMB はプログラムを概ね了承。

E-5-2 ZEB 施策推進能力強化プロジェクト

強化プログラム名 (仮称)	エネルギー効率と保全能力強化プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクト
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	<ul style="list-style-type: none"> 一貫したモニタリングやデータ収集の欠如 建築物のエネルギー効率改善、民間施設への省エネ取組波及 エネルギー効率化・省エネにおける低調な民間投資
プロジェクト概要 上位目標	建築物・施設での省エネが促進され、エネルギー使用削減による GHG 排出削減や災害耐性向上が実現される。
目的・アウトカム	省エネ施策の定量化に向けたデータが整備され、C/P および民間の EE&C 実施能力が強化される。
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> ZEB 実証 ZEB・ZEH・ZED などの適用可能性把握 ZEB 等の普及ロードマップ策定 C/P (EUMB) や関連機関の能力強化
協力期間	5年間
想定される C/P 機関	DOE EUMB
他の関係機関	IAEECC (省庁間エネルギー効率保全委員会)、DPWH、ESCO 協会、フィリピン建築家協会、グリーンビルディングカウンシル、民間事業者 (建設事業者・デベロッパー)
実施における留意事項	VFELP の実施と VPAF 設立のための技術支援と能力開発について、当該プロジェクトまたは別プロジェクトで考慮すること。 また、メリットをさらに最大化するために建築基準法に ZEB の原則を統合する可能性を検討すること。
先方との協議状況	DOE EUMB はプログラムを概ね了承。

<当該プログラムの選定理由>

パリ協定・NDC 達成支援貢献度	NDC の達成に向けて NEECP では BAU シナリオに対してほとんどのセクターで 10%以上の排出削減を目標として掲げており、その実現が重要となる。 National Energy Efficiency & Conservation Plan and Roadmap (2023-2050) の目標達成は政府・商業・民生・電力事業および最終消費者の 2050 年までの合計で 516.99MtCO ₂ e の削減効果となるため、平均すると年間 19MtCO ₂ e の削減であり、2010 年のエネルギーセクター排出量 53.105 Mt CO ₂ e から見ると 35%程度に匹敵し、その効果は非常に高いと考えられる。
セクター政策との整合性	National Energy Efficiency & Conservation Plan and Roadmap (2023-2050)、Future Energy Scenario in Capsule に整合している。
緊急性	今後の人口増加に伴うエネルギー需要増大を低減する点で比較的緊急性は高いものの、一定の実施予算もついており、早急な課題とはならない。
他ドナーの支援状況	ADB, WB, OECD の支援が実施中であり、UNOPS の支援が予定されている。現状では予定されている支援との重複は見られない。
経済性	該当せず
投資効果	該当せず
DAC 6 項目	妥当性：高い（ニーズ・政策に合致） 整合性：高い（開発協力方針の重点分野（中目標）において「(1)持続的経済成長のための基盤の強化」におけるエネルギー事情の改善に合致する） 有効性：検討中 インパクト：検討中 効率性：検討中 持続性：高い（将来的なエネルギー消費量削減が図られるため）
日本政府・JICA 政策との整合性	「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」では、ZEB について「ISO 化等の活動を通じ、ASEAN 等を念頭においた海外展開に向けた更なる実証およびその横展開を図っていく」ことに加えて 2023 年 2 月に公開した GX 実現に向けた基本方針においても、「ASEAN 等への海外展開に向けた ZEB の実証および横展開」が謳われている。また、経済産業省 産業技術環境局 地球環境対策室が所管する CEFIA では、ZEB の普及をフラッグシッププロジェクトの一つに位置付けており、政策に合致している。 GHG の排出削減・吸収増進【緩和策】における社会全体のエネルギー利用効率向上のための低炭素型施設・機器導入普及に整合する。
社会的弱者・ジェンダー	DOE のプロジェクト選定に適用される GAD CHECKLIST FOR THE ENERGY SECTOR に配慮したプロジェクト内容とする。 とくにフィリピンのエネルギー部門は、他の国と同様、男性労働者を優遇しており、この部門の仕事は過酷で危険であるため、女性よりも男性に向いているという概念に起因している可能性がある。教育・訓練における根強い男女分離は、技術・技能訓練の機会への女性のアクセスを制限していることに留意した取組が必要である。

E-6 代替燃料と新興技術導入・普及促進プログラム				
目的	主に基礎調査や制度・方針策定、技術実証とそれらの取組に関連する人材育成を通じて代替燃料の普及促進を目指す。また、CCUS については具体的なフィリピンにおける導入可能性を確認し、CCS の導入に関する取組の礎を築くための制度設計・能力強化・方針策定を行い、早期の導入実現を支援する。			
波及効果	<p>フィリピンでは交通セクターからの GHG 排出量が全体の 3 分の 1 を占めていることから、本取組の普及・拡大は NDC 達成への貢献が高い。自国で SAF を供給できないフィリピンではカーボンニュートラルなどを掲げる航空会社が燃料供給を受けることができないため、自国での生産確保は国際競争力の向上につながる。</p> <p>水素・アンモニア・CCUS は現在の NDC において貢献が考慮されておらず、これらの技術の導入が早期に実現されれば GHG 排出削減に大きく貢献するゲームチェンジャーとなりうる。</p> <p>とくに導入初期の段階では再生可能エネルギーの余剰電力を用いたグリーン水素製造および石炭・天然ガス火力発電所での混焼が想定されることから、PEP における 2040 年のエネルギーミックスに占める化石燃料由来発電の発電量 (170,000GWh/年) を考慮すると、そこに混焼率を乗じた分だけ GHG 削減が図れる。また、CCUS を設置することが可能となれば、その化石燃料由来発電からの GHG 排出量を限りなくゼロに出来る。</p>			
	想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期
E-6-1	バイオ燃料導入普及支援プロジェクト	技術協力	バイオ燃料等供給促進のための民間投資環境整備不足、バイオ燃料製造用原料作物の供給不足、代替燃料製造のコスト高	短期
E-6-2	バイオマス由来 SAF プラント実証プロジェクト	技術協力 (トランザクションアドバイザー)	バイオ燃料等供給促進のための民間投資環境整備不足、代替燃料製造のコスト高、適切な計画・実施・モニタリング	短期
E-6-3	PtL SAF プラント実証プロジェクト	技術協力 (トランザクションアドバイザー)	に関連する制度の不足、新技術・新興技術に関する政策研究	短期
E-6-4	代替燃料普及に関する資金協力プロジェクト	ツーステップローン	バイオ燃料等供給促進のための民間投資環境整備不足	中長期
E-6-5	水素ビジョン・ロードマップ策定および能力強化プロジェクト	技術協力	水素の導入に向けた方針・制度・政策の不在、新技術・新興技術に関する政策研究、適切な計画・実施・モニタリングに関連する制度の不足	短期
E-6-6	グリーン水素製造実証プロジェクト	技術協力 (トランザクションアドバイザー)	バイオ燃料等供給促進のための民間投資環境整備不足、水素の導入に向けた方針・制度・政策の不在、新技術・新興技術に関する政策研究、適切な計画・実施・モニタリングに関連する制度の不足	短期
E-6-7	「水素エネルギー利用の推進 -CO2 フリー社会に向けたエネルギー政策-」 など	課題別研修	新技術・新興技術に関する政策研究、適切な計画・実施・モニタリングに関連する制度の不足	短期
E-6-8	CCUS 導入可能性調査	情報収集確認調査または協力準備調査	CCUS の導入に向けた方針・制度・政策の不在、新技術・新興技術に関する政策研究	短期
E-6-9	CCS 導入 M/P・制度設計・能力強化プロジェクト	技術協力	CCUS の導入に向けた方針・制度・政策の不在、新技術・新興技術に関する政策研究、適切な計画・実施・モニタリングに関連する制度の不足	短期

上記プログラムにおける個別想定プロジェクトとして、以下に示す 5 件を検討した。

E-6-1 バイオ燃料導入普及支援プロジェクト

強化プログラム名 (仮称)	代替燃料と新興技術導入・普及促進プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクト
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	<ul style="list-style-type: none"> • 車両用燃料へ混合するためのバイオエタノールやバイオディーゼル生産が不十分であり、燃料混合率向上が困難。 • Sustainable Aviation Fuel (SAF) の導入が進んでいない。 • バイオ燃料等供給促進のための民間投資環境整備不足
プロジェクト概要 上位目標	バイオ燃料の普及が拡大し、温室効果ガスが削減される。
目的・アウトカム	バイオ燃料の普及拡大に関する見通しが示される
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> • バイオ燃料ロードマップの改定 (詳細化) • SAF 導入方針・ロードマップの策定 • 政府関連機関の能力強化
協力期間	3 年間
想定される C/P 機関	DOE REMB
他の関係機関	DOE 他部局、国家バイオ燃料委員会 (National Biofuel Board : NBB)、環境・天然資源省 (DENR)
実施における留意事項	<p>事業後もしくは事業実施中において SAF 製造プラント導入支援の実施を想定する。</p> <p>制度設計支援として下記の内容もプロジェクトに組み込むことを考慮すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 原料、農業慣行、SAF を含む燃料混合に関する国際政策に基づく、費用対効果の高い転換経路のための政策と基準の開発 ▶ フィリピン国家規格 (PNS) 採用のための世界的品質要件調査 ▶ SAF 技術・慣行の理解、開発、実施に焦点を当てた能力開発イニシアティブ ▶ 水素の「ユースケース」の開発
先方との協議状況	REMB および EUMB とともにプログラムについて概ね了承。

E-6-2 バイオマス由来 SAF プラント実証プロジェクト

強化プログラム名 (仮称)	代替燃料と新興技術導入・普及促進プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクト (トランズアクション・アドバイザー)
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	<ul style="list-style-type: none"> • フィリピンは International Civil Aviation Organization (ICAO) の Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSA) にも参加しており 2025 年までに SAF の国産化を指向していたが、民間からの事業化要望が得られず達成できていない。 • バイオ燃料等供給促進のための民間投資環境整備不足
プロジェクト概要 上位目標	SAF の導入が促進され、国産 SAF の生産が確立・拡大する見通しが得られる
目的・アウトカム	国産 SAF 製造施設が実証され、民間の投資リスクが軽減される
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> • SAF 国産製造プラントの実証 • 実証結果を踏まえた方針・計画・制度・技術ガイドライン等への反映
協力期間	6 年
想定される C/P 機関	DOE REMB
他の関係機関	DOE 他部局、国家バイオ燃料委員会 (National Biofuel Board : NBB)、環境・天然資源省 (DENR)
実施における留意事項	事業後もしくは事業実施中において SAF 製造プラント導入支援の実施を想定する
先方との協議状況	REMB および EUMB とともにプログラムについて概ね了承。

E-6-5 水素ビジョン・ロードマップ策定および能力強化プロジェクト

強化プログラム名（仮称）	代替燃料と新興技術導入・普及促進プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクト
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	<ul style="list-style-type: none"> 新規技術である水素の利活用について知見などが政府に不足している。 水素利用の方針（アンモニア混焼などを含む）などを含めた諸計画がない。 水素の導入に向けた方針・制度・政策の不在
プロジェクト概要 上位目標	水素製造、水素利用がフィリピンで普及する
目的・アウトカム	水素導入ビジョンおよび関連インフラのロードマップが策定される
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> 水素・アンモニア導入ビジョン 水素・アンモニアロードマップ（地域別を想定） C/P の能力強化
協力期間	4 年間
想定される C/P 機関	DOE EUMB/REMB
他の関係機関	全省庁
実施における留意事項	METI：アジア・ゼロエミッション共同体(AZEC)などの取組と協調・連携すること 本ロードマップでは水素だけでなく水素誘導体（水素原子を含む化合物および物質、および／またはアンモニア（NH ₃ ）や液体有機水素キャリアなど水素が関与する反応によって生成されるが、これらに限定されない）も対象とすること
先方との協議状況	DOE EUMB/REMB はプログラムを概ね了承。

E-6-6 グリーン水素製造実証プログラム

強化プログラム名（仮称）	代替燃料と新興技術導入・普及促進プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクト（トランザクションアドバイザー）
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	<ul style="list-style-type: none"> 新規技術である水素の利活用について知見などが政府に不足している。 水素ビジョンの実施・実現
プロジェクト概要 上位目標	水素製造、水素利用がフィリピンで普及する
目的・アウトカム	フィリピンにおけるグリーン水素製造の道筋が明確化され、リスク低減により民間投資が促進される。
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> グリーン水素製造プラントの導入・実証 技術・制度的ガイドラインの策定 C/P の実施能力強化
協力期間	6 年間
想定される C/P 機関	DOE EUMB/REMB
他の関係機関	全省庁
実施における留意事項	METI：アジア・ゼロエミッション共同体(AZEC)などの取組と協調・連携すること
先方との協議状況	DOE EUMB/REMB はプログラムを概ね了承。

E-6-8 CCUS 導入可能性調査

強化プログラム名 (仮称)	代替燃料と新興技術導入・普及促進プログラム
想定される JICA スキーム	情報収集確認調査または協力準備調査
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	<ul style="list-style-type: none"> フィリピンエネルギー計画 (PEP) および現地でのヒアリングを踏まえるとフィリピンでは今後も石炭火力発電の現状導入容量をキープする予定であるため、その排出ガスの脱炭素化が課題。 CCUS の導入に向けた方針・制度・政策の不在
プロジェクト概要 上位目標	フィリピンにおける CCUS の導入可能性が判断され、継続となる CCUS 導入具体化に関する技術協力プロジェクトの実施見通しが示される。
目的・アウトカム	CCUS の導入見通しが示され、民間導入をサポート・規制する制度が提案される
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> CCS ポテンシャルサイト調査 ポテンシャルサイト物理探査準備 (次期技術協力プログラム予算の検討) CCUS 利用可能性
協力期間	1-1.5 年
想定される C/P 機関	DOE ERDB
他の関係機関	DOE OIMB/EPPB
実施における留意事項	CCS サイトの見通しが立った場合に技術協力プロジェクトを継続で実施
先方との協議状況	ERDB はプログラムを概ね了承。

<当該プログラムの選定理由>

パリ協定・NDC 達成支援貢献度	<p>【バイオ燃料・SAF】 フィリピンでは輸送が GHG 排出量の多くを占めていることから、ガソリンやディーゼルにバイオ燃料を混合して温室効果ガス排出量を削減する本取組の普及・拡大は NDC 達成への貢献が高いと言える。</p> <p>【水素・CCUS】 水素・CCUS は現在の NDC において貢献が考慮されておらず、これらの技術の導入が早期に実現されれば GHG 排出削減に大きく貢献するゲームチェンジャーとなりうる。</p>
セクター政策との整合性	<p>【バイオ燃料・SAF】 バイオ燃料の配合目標の設定やその向上、CORSlA への加盟による SAF 導入の必要性において政策的に整合する。</p> <p>【水素・CCUS】 特定の政策は未だないものの、石炭火力発電の維持、天然ガス火力発電の導入拡大が PEP で想定されており、それらの GHG 排出量削減に資する。</p>
緊急性	<p>【バイオ燃料・SAF】 大統領が掲げる Socioeconomic Agenda の一つである”Affordable and Clean Energy”の構成要素として代替燃料が掲げられている。とくに SAF については 2025 年までに国内生産を目標としていたが、実施に至っていないことからバイオ燃料の増産や SAF の製造に関する取組は比較的緊急性があると言える。</p> <p>【水素・CCUS】 水素については技術自体も世界的に未完成であり、水素関連取組の期限もないため緊急性は高くないが、将来的な普及促進には早期の取組が効果的である。CCUS についてもとくに同様の理由から緊急性が顕著ではないものの、CCS の適地を探索したいという具体的な要望が寄せられており、タイミングとしては良好であると考えられる。</p>
他ドナーの支援状況	ADB から実施予定の Ammonia / Hydrogen Co-Firing Coal Plants および、USDA/GAIN による継続的な Biofuels Annual Report 以外とくに他ドナーからの特徴的な支援および支援予定が確認されなかった。
経済性	該当せず
投資効果	該当せず
DAC 6 項目	<p>妥当性：高い (ニーズに合致)</p> <p>整合性：高い (開発協力方針の重点分野 (中目標) において「(1)持続的経済成長のための基盤の強化」におけるエネルギー事情の改善に合致する)</p> <p>有効性：今後検証</p> <p>インパクト：今後検証</p> <p>効率性：今後検証</p> <p>持続性：高い (脱炭素型燃料への移行、従来エネルギー脱炭素化のため)</p>
日本政府・JICA 政策との整合性	【バイオ燃料・SAF】 おもに日本国農林水産省の対外協力枠組 (対フィリピン、対 ADB) に合致しており、ADB との協力なども考えられる。

	<p>【水素・CCUS】さまざまな日本の対外協力枠組に合致しており、政策的に合致する。例えば、インフラシステム海外展開戦略 2025 の「(2) 日本の優れた脱炭素技術等の海外展開支援」における「CCS (二酸化炭素の回収・貯蔵) 事業とそのため の地層探査等の支援を行い、日本固有のエネルギー・発電事情の経験を活かし、相手国の事情に応じた多様な選択肢の提供も強みとする官民一体となったパッケージ型提案力の強化」に完全に合致する。</p> <p>継続を予定するプログラムは GHG の排出削減・吸収増進【緩和策】における低炭素型施設・機器導入普及に合致する。</p>
<p>社会的弱者・ジェンダー</p>	<p>DOE のプロジェクト選定に適用される GAD CHECKLIST FOR THE ENERGY SECTOR に配慮したプロジェクト内容とする。</p> <p>とくに政策立案における女性の限定的な影響力に配慮し、計画・政策策定におけるジェンダー主流化を促進する。</p>

2) 強化プログラムの評価

表 3-17 強化プログラムの評価(エネルギー)

強化プログラム	気候変動インパクト		波及効果	日本の知見・技術の活用可能性
	緩和	適応		
E-1 エネルギーデータ管理能力向上プログラム				
E-1-1 エネルギー収支表管理システム(EBTMS)の開発・導入とエネルギーデータベースの地域化協力	2020年のエネルギーセクターCO2排出量 120.01MtCO2e の一部に貢献	なし	波及効果は定性的であり、直接的なGHG排出削減には貢献しない。一方で、LGUなどの地域単位での政策推進や民間投資促進につながり、全セクターの施策推進を補強する。	JICAでは2008年に「フィリピン国エネルギー計画策定支援調査」を実施しており、初期のPEPの策定の基礎となる各種分析ツールが開発・提案された。ここでの取組をベースとした協力となる。
E-1-2 エネルギーデータ管理・利用に資する研修				
E-2 エネルギートランジション能力強化プログラム				
E-2-1 天然ガス利活用能力強化・水素燃料移行プロジェクト	2020年の発電によるCO2排出量 70.01MtCO2e の一部に貢献	なし	天然ガス普及はPEPのCES達成に大きく貢献し、天然ガス火力発電における水素利用の促進は将来的な天然ガス火力発電の脱炭素化に資する。また、民間のリスク低減による投資促進は企業の進出にも影響する。	地場では大阪ガス株式会社がフィリピンにLNG基地を導入、本邦重工系のメーカーがGTCC(ガスタービン・コンバインドサイクル)の製造や水素ガスタービンの開発を行う等、2022年において世界7位の天然ガス消費量である本邦の事業者のガスインフラに関する技術力は高く、そのノウハウの活用が期待できる。 上記のため、天然ガスインフラの建設・オペレーションの実態に則した効果的な資金支援スキームを構築できる可能性がある。
E-2-2 天然ガスインフラおよび天然ガス火力の水素燃料移行に関する資金協力プロジェクト				
E-3 再生可能エネルギー投資促進プログラム				
E-3-1 気候変動適応を想定した大規模水力発電・揚水発電 M/P 策定プロジェクト	2020年の発電によるCO2排出量 70.01MtCO2e の一部に貢献	気候災害による洪水の抑止、異常気象による渇水の防止	水力は治水・利水にも対応することで気候変動緩和策ともなり、農業セクターや水供給の安定化にも資する。また、民間のリスク低減による投資促進は企業の進出にも影響する。	JICAでは2012年に「フィリピン共和国水力発電資源インベントリー調査」を実施しており、ここで行われた水力データベースの技術移転を土台とする。フィリピンでは本邦ODA資金を用いて建設されたサンロケダムもあり、建設・オペレーションにおける本邦の確立されたノウハウが活用できる。
E-3-2 再生可能エネルギー導入に関する資金協力プロジェクト				
	2020年の発電によるCO2排出量 70.01MtCO2e の一部に貢献	気候災害による洪水の抑止、異常気象による渇水の防	再生可能エネルギーの普及が気候変動緩和策となるだけでなく、民間の投資促進が雇用創出にも貢献し、地産地消エネル	水力や地熱の建設・オペレーションの実態に則した効果的な資金支援スキームを構築できる可能性がある。

強化プログラム	気候変動インパクト		波及効果	日本の知見・技術の活用可能性
	緩和	適応		
		止、再エネ普及による系統不安定化の低減	ギーとしてエネルギー安全保障を高める。	
E-3-3 ADB 地熱発電支援後に提案される方針に沿った実施協力プロジェクト	2020 年の発電による CO2 排出量 70.01MtCO ₂ e の一部に貢献	再エネ普及による系統不安定化の低減、気候災害による影響を受けず電力を安定供給	地熱はベースロード電源として化石燃料発電を代替できる。また、民間のリスク低減による投資促進は企業の進出にも影響する。	これまでも北ネグロス地熱開発事業やマクバン地熱発電所改修事業を円借款で実施してきており、フィリピンと同様に地熱大国である本邦の建設・オペレーションにおける本邦の確立されたノウハウが活用できる。
E-3-4 水力開発の促進、地熱開発における投資促進に関する研修	2020 年の発電による CO2 排出量 70.01MtCO ₂ e の一部に貢献	気候災害による洪水の抑止、異常気象による渇水の防止、再エネ普及による系統不安定化の低減、気候災害による影響を受けず電力を安定供給	民間のリスク低減による投資促進は企業の進出にも影響する。	E3-1 や E3-3 で示したようなノウハウの活用が期待される。
E-4 送配電・電化能力強化プログラム				
E-4-1 ERC（エネルギー規制委員会）能力開発プロジェクト	2020 年の発電による CO2 排出量 70.01MtCO ₂ e の一部に貢献	なし	本課題の解決は送電網の不足による再エネ設置の投資遅れだけでなく、再エネ導入の許認可遅延解消にも影響するため複合的に再エネ導入を後押しし、加速化する。	本邦の確立された送配電技術をもとに、ノウハウを共有する形で効果的な能力開発が可能。
E-4-2 スマートグリッド構築に向けた能力強化プロジェクト		なし	再エネ電力の利用拡大は再エネの導入促進だけでなく天然ガス火力発電の導入削減にもつながる。また、リソースアグリゲーションなどの新たな雇用機会創出も見込まれ、経済的な裨益も享受できる。	経済産業省「エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネスに関するガイドライン」をベースとしたガイドライン・制度枠組の適用が想定される。
E-4-3 離島電力インフラ持続可能性向上プロジェクト		災害時の電力安定供給に貢献	ディーゼル発電の利用率減少による GHG 削減効果が見込まれるが、離島の小規模グリッドであるため貢献度は比較的小さいが、適応においては災害耐性向上となり貢献度が高い。フィリピンに相当数存在する離島におけるエネルギーアクセス性向上に寄与する。	経済産業省「質の高いインフラの海外展開に向けた事業実施可能性調査事業費補助金（我が国企業によるインフラ海外展開促進調査）」において、2023 年に「フィリピン共和国・マレーシア国／仮想同期発電機制御（VSG）調査事業 川崎重工」が採択された。同
E-4-4 レジリエント×ハイブリッド電力システム実証プロジェクト		災害時の電力安定供給に貢献		

強化プログラム	気候変動インパクト		波及効果	日本の知見・技術の活用可能性
	緩和	適応		
				発電機に関連する技術やスイッチング技術などを離島電源システムに導入することで30%以上の再エネ導入が可能となるため、民間事業者の入札する再エネ導入量を押し上げ、またディーゼル発電の段階的停止にも貢献する効果が期待できる。
E-4-5 オフグリッド島嶼の全国送電網への相互接続実現可能性調査		離島における電力アクセス性の向上に貢献		現状想定される技術導入は海底送電ケーブル等であり、とくに本邦の知見・技術の活用可能性はないと考えられる。
E-4-6 オフグリッド島嶼の全国送電網への相互接続プロジェクト		離島における電力アクセス性の向上に貢献		
E-4-7 ・ 島嶼国における再生可能エネルギー導入およびディーゼル発電設備の最適運用 ・ 多様な再生可能エネルギー導入時の系統安定化 など		災害時の電力安定供給に貢献		E4-4のような技術のノウハウ活用が期待できる。
E-4-8 全電化のための資金支援		2020年時点の未電化率5.5%の解消に貢献	全電化は適応策の観点で電化率100%はNDCで掲げる持続可能なエネルギーの実現に大きく貢献する	単純な資金支援であり、とくになし。
E-5 エネルギー効率と保全能力強化プログラム				
E-5-1 ZEB 導入可能性調査	National Energy Efficiency & Conservation Plan and Roadmap (2023-2050) の Government, Commercial, Residential の GHG 削減目標計 451.09MtCO ₂ e に貢献	高いエネルギー効率は、建物のエネルギー消費を最適化し、気候変動によるエネルギー需要の変化に柔軟に対応	National Energy Efficiency & Conservation Plan and Roadmap (2023-2050) の実現に大きく貢献する。また、省エネの推進は将来エネルギー需要の削減による新規発電所建設の削減ひいては環境負荷低減にも資するとともに、省エネ市場活性化による企業進出が雇用の拡大を後押しする。	日本の官民協力のもと世界標準 ISO TS23764 として発行されるに至った Zero Energy Building (ZEB) という建物のエネルギー効率・保全策の導入が期待される。
E-5-2 ZEB 施策推進能力強化プロジェクト				
E-5-3 ZEB 普及に関する資金協力プロジェクト				
E-5-4 エネルギーの高効率利用と省エネの推進 など				
E-6 代替燃料と新興技術導入・普及促進プログラム				
E-6-1 バイオ燃料導入普及支援プロジェクト	2020年の輸送におけるCO ₂ 排出量27.44MtCO ₂ eの一部に貢献	なし	自動車用燃料における課題解決は交通セクターがGHG排出量の1/3を示しているため効果が大きい。また、民間投資促進は雇用の創出にもつながる。	バイオエタノールやバイオディーゼルについては過去のフィリピンへのJICA 民間連携事業3件のノウハウを活用可能。SAFについてはNEDOバイオジェット燃料生産技

強化プログラム	気候変動インパクト		波及効果	日本の知見・技術の活用可能性
	緩和	適応		
				術開発事業などにおいてタイなどでも実証が実施されている。このような蓄積された知見・ノウハウの活用が期待できる
E-6-2 バイオマス由来 SAF プラント実証プロジェクト			SAF の普及は気候変動緩和策のみならずフィリピンの国際競争力の引き上げにも資するとともに、本邦企業の進出にも資する可能性がある。民間投資促進は雇用の創出にもつながる。	NEDO バイオジェット燃料生産技術開発事業などにおいてタイなどでも実証が実施されている。このような蓄積された知見・ノウハウの活用が期待でき、本邦の SAF 製造事業者や SAF 製造設備メーカーなどの進出・設備普及が期待できる。
E-6-3 PtL SAF プラント実証プロジェクト				世界でも導入実績が限られており、今後の本邦の技術開発進展度合いによってはノウハウを活用可能。
E-6-4 代替燃料普及に関する資金協力プロジェクト				E-6-1, E-6-2, E-6-3 に関するノウハウなどを活用することで、効果的な資金支援スキームを形成できる可能性がある。
E-6-5 水素ビジョン・ロードマップ策定および能力強化プロジェクト	2020 年のエネルギーセクターCO2 排出量 120.01MtCO2e の一部に貢献		全産業の脱炭素化に関わるものであり、実現のインパクトは非常に高い。また、エネルギー問題解決にも資する可能性がある。また、新技術の普及に伴う雇用促進効果も期待できる。	日本政府は、2017 年に世界に先駆けて水素基本戦略を策定しており、こうした制度設計や民間の水素関連事業・設備などにかかるノウハウが活用できる。
E-6-6 グリーン水素製造実証プロジェクト				
E-6-7 水素エネルギー利用の推進ーCO2 フリー社会に向けたエネルギー政策ー など				
E-6-8 CCUS 導入可能性調査	2020 年の発電による CO2 排出量 70.01MtCO2e のほぼ全量削減に貢献		化石燃料発電の脱炭素化に関わるものであり、実現のインパクトは非常に高い。フィリピンのカーボンニュートラルの取組にも資する可能性があり、新技術普及に伴う雇用促進効果も期待できる。	JOGMEC において先進的 CCS 支援事業を実施しており、比較的国内の CCS 開発が進んでいる。このため、CCS の導入可能性を高める制度設計についてノウハウを共有できる可能性がある。
E-6-9 CCS 導入 M/P・制度設計・能力強化プロジェクト				

(3) 産業

1) 強化プログラム案の概要

産業セクターでは、特定された課題をセメント産業などの高 GHG 排出産業、EV 産業、廃棄物リサイクル促進、零細・中小企業支援の 4 つのカテゴリで、それぞれ強化プログラムを検討した。

表 3-18 強化プログラムの候補(産業セクター)

強化プログラム	プロジェクト	
	短期	中長期
I-1 高GHG排出産業 に向けた気候変動対 策支援プログラム	セメント産業におけるAFR活用可能性並びに廃熱回収実施 可能性調査 I-1-1	セメント産業におけるAFR活用並びに廃熱回収施設導入の ための資金協力 I-1-2
	鉄鋼産業エネルギー削減対策導入可能性調査 I-1-3	鉄鋼産業における廃熱回収施設導入のための資金協力 I-1-4
	RAC産業低地球温暖化係数（GWP）冷媒利用促進に係る 制度構築検討プロジェクト I-1-5	
	民間企業向け適切なフロンガス回収処理に係る技術 トレーニング I-1-6	フロンガス破壊処理施設導入のための資金協力 I-1-7
	石油化学産業バイオナフサ利用促進に係る制度構築検討 プロジェクト I-1-8	
I-2 EV産業促進 プログラム	Eジブニーの車両認証システムの構築 I-2-1	車両検査 施設建設/設備資金協力 I-2-2
		ジブニー組合向けEジブニー近代化資金協力 I-2-3
		EV製造企業向け資金協力 I-2-4
	EV輸入関税撤廃による国内産業およびFDIへの影響と 今後の政策にかかるアドバイザー業務 I-2-5	
I-3 廃棄物リサイク ル促進プログラム	リサイクル産業育成のための政策策定能力強化プロジェク I-3-1	リサイクル産業向け資金協力 I-3-2
I-4 零細・中小企業 支援プログラム	零細・中小企業およびNegosyo Centerを対象としたグリー ン製造に向けた人材育成プロジェクト I-4-1	中小企業向け省エネ等設備導入のための資金協力 I-4-2

I-1 高 GHG 排出産業に向けた気候変動対策支援プログラム				
目的	フィリピンの産業セクターは、セメント産業、鉄鋼産業、冷凍空調（RAC）産業の 3 業界でセクターの GHG の 99%を排出しているため、これらの業界向けの気候変動対策を推進する支援プログラムを実施することで、産業セクター全体の GHG 削減を目指す。			
波及効果	産業セクターの GHG 排出量 16.772 百万トン CO ₂ e（2020 年）の削減、並びにフィリピン開発計画（2023 年-2028 年）の IPPU セクターの 2028 年の CO ₂ 削減目標値：0.71 百万トンの達成に貢献することができる。また、本プログラムによる民間企業への資金調達支援や経済インセンティブを行うことによって、企業の気候変動対策への投資を促すことで、各企業の原材料や燃料、電気等の調達コストを下げることによる長期のコスト削減が期待できる。この各企業のコスト削減による収益性の向上は、新たな事業への投資として、産業界全体への波及効果が見込まれる。			
	想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期
I-1-1	セメント産業における AFR 活用可能性並びに廃熱回収実施可能性調査	技術協力	・セメント産業における代替燃料および原材料（AFR）利用および廃熱回収対策導入の遅れ ・ブレンドセメントに関する DPWH Bluebook とフィリピン国家規格（PNS）の基準の不整合によるブレンドセメント市場への負の影響	短期
I-1-2	セメント産業における AFR 活用並びに廃熱回収施設導入のための資金協力	JCM、TSL (Two Step Loan)	セメント産業における代替燃料および原材料（AFR）利用および廃熱回収対策導入の遅れ	中長期
I-1-3	鉄鋼産業エネルギー削減対策導入可能性調査	技術協力	鉄鋼産業におけるエネルギー効率の高い設備へ代替する対策の遅れ	短期
I-1-4	鉄鋼産業における廃熱回収施設導入のための資金協力	JCM、TSL	鉄鋼産業におけるエネルギー効率の高い設備へ代替する対策の遅れ	中長期
I-1-5	RAC 産業低地球温暖化係数（GWP）冷媒利用促進に係る制度構築検討プロジェクト	専門家派遣	RAC 産業における低地球温暖化係数（GWP）冷媒利用対策の遅れ	短期
I-1-6	民間企業向け適切なフロンガス回収処理に係る技術トレーニング	技術協力	・フロンガス回収処理登録企業の不足 ・フロンガス破壊処理施設の技術選定や施設運用に係る環境天然資源省職員の経験、能力の不足	短期
I-1-7	フロンガス破壊処理施設導入のための資金協力	TSL	フロンガス破壊処理施設の能力不足	中長期
I-1-8	石油化学産業バイオナフサ利用促進に係る制度構築検討プロジェクト	専門家派遣	石油化学産業におけるバイオナフサ利用対策の遅れ	短期

上記プログラムにおける個別想定プロジェクトとして、以下に示す 8 件を検討した。

I-1-1 セメント産業における AFR（代替燃料と原材料）活用可能性並びに廃熱回収実施可能性調査

強化プログラム名（仮称）	高 GHG 排出産業に向けた気候変動対策支援プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	セメント産業は、2010年の GHG 排出量が産業セクター全体の 8 割近くを占め、大手企業は AFR 活用および廃熱回収対策に取り組んでいるが、対策は投資回収期間が 5 年以上と長く経済性が低いため、短期的な商業メリットが小さいことから、業界の 3 割を占める財務的な体力が大きくない中堅企業は、対策技術導入の経験や知見が十分ではないこともあり、対策への投資に二の足を踏む原因となっている。
プロジェクト上位目標	セメント産業全体で、AFR 活用および廃熱回収対策に取り組み、産業セクターの GHG 排出量を削減できる
目的・アウトカム	AFR 活用並びに廃熱回収対策において、セメント産業の企業それぞれに導入すべき技術や設備の明確化を行い、同時に、各企業人材に対する導入技術に関する教育を行う。
アウトプット	a. AFR（代替燃料および原材料）活用可能性調査（AFR データベース作成含む） b. 廃熱回収の導入可能性調査 c. ブレンドセメントに関する技術情報の収集支援
協力期間	2-3 年
想定される C/P 機関	DENR/CCS、セメント協会
他の関係機関	DTI
先方との協議状況	DENR/CCS と協議済み

I-1-2 セメント産業における AFR 活用並びに廃熱回収施設導入のための資金協力

強化プログラム名（仮称）	高 GHG 排出産業に向けた気候変動対策支援プログラム
想定される JICA スキーム	JCM、TSL
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	セメント産業は、2010年の GHG 排出量が産業セクター全体の 8 割近くを占め、大手企業は AFR 活用および廃熱回収対策に取り組んでいるが、対策は投資回収期間が 5 年以上と長く経済性が低いため、短期的な商業メリットが小さいことから、業界の 3 割を占める財務的な体力が大きくない中堅企業は、対策技術導入の経験や知見が十分ではないこともあり、対策への投資に二の足を踏む原因となっている。
プロジェクト上位目標	セメント産業全体で、AFR 活用および廃熱回収対策に取り組み、産業セクターの GHG 排出量を削減できる
目的・アウトカム	「I-1-1 セメント産業における AFR 活用可能性並びに廃熱回収実施可能性調査」で明確になったセメント産業の企業それぞれの導入すべき技術や設備の調査結果に基づいて、JCM やツーステップローンなど日本の資金調達スキームを実施する。
アウトプット	セメント産業の企業への AFR 活用並びに廃熱回収施設の導入
協力期間	3 年
想定される C/P 機関	DENR/CCS、セメント産業協会
他の関係機関	DTI
先方との協議状況	DENR/CCS と協議済み

I-1-3 鉄鋼産業エネルギー削減対策導入可能性調査

強化プログラム名 (仮称)	高 GHG 排出産業に向けた気候変動対策支援プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	鉄鋼産業は、輸入した鉄鋼半製品や国内で回収された鉄スクラップを工業炉で溶解して最終製品に加工する業態をとっているが、工業炉での廃熱回収技術の導入は最初に大きな設備投資が必要であり、投資回収期間が5年以上と長く経済性が低いため、短期的な商業メリットが小さいことと、さらに、企業は、対策技術導入の経験や知見が十分ではないこともあり、対策への投資に二の足を踏む原因となっている。
プロジェクト上位目標	鉄鋼産業全体で、廃熱回収対策に取組み、産業セクターの GHG 排出量を削減できる
目的・アウトカム	廃熱回収対策において、鉄鋼産業の企業それぞれに導入すべき技術や設備の明確化を行い、同時に、各企業人材に対する導入技術に関する教育を行う。
アウトプット	廃熱回収導入可能性調査
協力期間	2-3 年
想定される C/P 機関	DENR/CCS、鉄鋼産業協会
他の関係機関	DTI
先方との協議状況	DENR/CCS と協議済み

I-1-4 鉄鋼産業における廃熱回収施設導入のための資金協力

強化プログラム名 (仮称)	高 GHG 排出産業に向けた気候変動対策支援プログラム
想定される JICA スキーム	JCM、TSL
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	鉄鋼産業は、輸入した鉄鋼半製品や国内で回収された鉄スクラップを工業炉で溶解して最終製品に加工する業態をとっているが、工業炉での廃熱回収技術の導入は最初に大きな設備投資が必要であり、投資回収期間が5年以上と長く経済性が低いため、短期的な商業メリットが小さいことと、さらに、企業は、対策技術導入の経験や知見が十分ではないこともあり、対策への投資に二の足を踏む原因となっている。
プロジェクト上位目標	鉄鋼産業全体で、廃熱回収対策に取組み、産業セクターの GHG 排出量を削減できる
目的・アウトカム	「I-1-3 鉄鋼産業エネルギー削減対策導入可能性調査」で明確になった鉄鋼産業の企業それぞれの導入すべき技術や設備の調査結果に基づいて、JCM やツーステップローンなど日本の資金調達スキームを実施する。
アウトプット	鉄鋼産業の企業への廃熱回収施設の導入
協力期間	3 年
想定される C/P 機関	DENR/CCS、鉄鋼産業協会
他の関係機関	DTI
先方との協議状況	DENR/CCS と協議済み

I-1-5 冷凍空調 (RAC) 産業低地球温暖化係数 (GWP) 冷媒利用促進に係る制度構築検討プロジェクト

強化プログラム名 (仮称)	高 GHG 排出産業に向けた気候変動対策支援プログラム
想定される JICA スキーム	短期専門家派遣
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	RAC 産業の内エアコン業界では、国内企業の HCFC から HFC への切り替えは、政府補助金を活用して実施済であるが、HFC から GWP が低い自然冷媒の R290(プロパン、GWP : 2 以下)への移行は進んでいない。その理由は、企業において、現行の HFC 冷媒の製造ラインの変更によって、新たな投資が必要とすること、自然冷媒は海外からの輸入に頼らざるを得ないため、冷媒の調達コストが上昇しエアコン販売の採算性が低下することもあり、企業が投資判断をしない原因となっている
プロジェクト上位目標	RAC 産業のエアコン業界が、国内製造において自然冷媒への移行を進めることができる。
目的・アウトカム	短期専門家を派遣し、自然冷媒の R290 を海外から輸入することに対する税優遇や、国内企業の生産ラインを R290 向けに改修することに対する補助金支援など、企業への支援制度の設計を行う。
アウトプット	a. 自然冷媒の R290 の輸入関税への優遇措置の検討

	b. 自然冷媒の R290 に対応した製造ライン改修への補助金制度の検討
協力期間	1 年
想定される C/P 機関	DENR/CCS、DENR/オゾン室、RAC 産業協会
他の関係機関	DTI
先方との協議状況	DENR/CCS と協議済み

I-1-6 民間企業向け適切なフロンガス回収処理に係る技術トレーニング

強化プログラム名 (仮称)	高 GHG 排出産業に向けた気候変動対策支援プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	HFC の化学物質管理命令で、フロンガスの大気中への排出は禁止されているが、ガスの回収処理はほとんど行われていない。その理由は、フロンガス回収業務に収益性が低いことや、フロンガス回収装置の所有や回収技術を持った人材の配置など、登録の要件が厳しいことで、フロンガス回収のための登録企業は現在 1 社のみで、フロンガス回収登録企業が増えていない。
プロジェクト上位目標	フロンガス回収登録企業が増える
目的・アウトカム	技術協力により、DENR と連携して、フロンガス回収設備や回収サービスが高コストであるために企業の収益性が低くなる問題や、消費者が冷蔵庫やエアコンのサービスを非公式セクターに大きく依存している問題について、調査分析を行い対処案の検討を行う。また、企業や消費者へのフロンガスの回収と処理に関する法規制の啓発活動を行う。 さらに、フロンガス回収手順書を作成し、それに基づいて、冷蔵庫やエアコンのサービス企業を対象に、フロンガス回収の技術を持つ人材を育成するため、フロンガス回収トレーニングを実施する。また、登録企業への経済的インセンティブ (回収装置の購入補助金など) を検討する。
アウトプット	a. フロンガス回収処理の問題 (低収益とインフォーマルセクター依存) に関する調査の実施と対処案の検討 b. フロンガス回収処理に関する法規制の啓発活動 c. フロンガス回収手順書を作成 d. フロンガス回収トレーニングの実施 e. 登録企業への経済的インセンティブの検討 f. フロンガス破壊処理施設の技術選定に関する支援
協力期間	1 年
想定される C/P 機関	DENR/CCS、DENR/オゾン室
他の関係機関	DTI
先方との協議状況	DENR/CCS と協議済み

I-1-7 フロンガス破壊処理施設導入のための資金協力

強化プログラム名 (仮称)	高 GHG 排出産業に向けた気候変動対策支援プログラム
想定される JICA スキーム	TSL
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	フロンガスの回収がほとんど行われていないため、フロンガスの破壊はセメント会社 1 社のセメントキルンで処理されているだけで、ほとんど行われていない。DENR は、現在は、フロンガスを回収するシステムができあがっていないため、現状のセメント会社のキルンを活用することで対応すると考えているが、将来、フロンガスの回収量が増えてセメント会社のセメントキルンでは対応しきれない場合が考えられるので、専用のフロンガス破壊処理施設の建設が必要であると考えている。
プロジェクト上位目標	フロンガス破壊処理施設が導入され、フロンガスの処理が実施される。
目的・アウトカム	「I-1-6 民間企業向け適切なフロンガス回収処理に係る技術トレーニング」で実施された、「フロンガス破壊処理施設の技術選定に関する支援」結果に基づいて、ツーステップローンなど日本の資金調達スキームを実施する。
アウトプット	フロンガス破壊処理施設の導入
協力期間	3 年
想定される C/P 機関	DENR/CCS、DENR/オゾン室
他の関係機関	DTI
先方との協議状況	DENR/CCS と協議済み

I-1-8 石油化学産業バイオナフサ利用促進に係る制度構築検討プロジェクト

強化プログラム名（仮称）	高 GHG 排出産業に向けた気候変動対策支援プログラム
想定される JICA スキーム	短期専門家派遣
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	石油化学産業では、化石燃料起源のナフサを利用していることから、クラッキングのプロセスで CO ₂ が排出されているため、フィリピン国の NDC では植物起源のナフサを使用して CO ₂ 排出を減らすことを目標として掲げているが、バイオナフサの活用は全く進んでいない。その理由は、バイオナフサは世界で数社（Neste 社等）でのみ製造されており、すべて海外からの輸入することになるため、バイオナフサの価格が化石燃料起源ナフサの 2~3 倍と非常に高く、調達コストが上昇し企業の採算性が低下することから、企業が投資判断をしない原因となっている。
プロジェクト上位目標	石油化学産業が、化石燃料起源のナフサの代替としてバイオナフサへの移行を進めることができる。
目的・アウトカム	短期専門家を派遣し、バイオナフサを海外から輸入することに対する税優遇など、企業への支援制度の設計を行う。
アウトプット	バイオナフサの輸入関税への優遇措置の検討
協力期間	1 年
想定される C/P 機関	DENR/CCS、石油化学産業協会
他の関係機関	DTI
先方との協議状況	DENR/CCS と協議済み

<当該プログラムの選定理由>

パリ協定・NDC 達成支援貢献度	フィリピンの産業セクターの 2020 年の GHG 排出量を見ると 16.772 百万トン CO ₂ e で、国全体の 8.2%を占めている。その内訳を業界別にみると、セメント産業が 77%を占め、次いで鉄鋼産業が 13%、冷凍空調（RAC : Refrigeration & Air Conditioning）産業が 9%で、この 3 業界で産業セクターの GHG の大半を排出している。NDC の Industrial Processes and Product Use（IPPU）分野の実施対策においても、セメント産業、鉄鋼産業、RAC 産業、石油化学産業は、その対象となっている。そのため、GHG 排出量の大きなこれら 3 業界を対象にした本プログラムを実施することで、直接的な GHG 削減に繋がり、NDC の達成に貢献する。さらに、本課題の解決は、フィリピン開発計画（2023 年 - 2028 年）の IPPU セクターの 2028 年の CO ₂ 削減目標値：0.71 百万トンの達成に貢献する。
セクター政策との整合性	NDC の Industrial Processes and Product Use（IPPU）分野の実施方針（PaMs）並びに、フィリピン開発計画（2023 年 - 2028 年）の IPPU セクターの 2028 年の CO ₂ 削減目標値の達成に整合している。
緊急性	2030 年の NDC 目標の達成に向け、実際の GHG 削減対策を計画し実施していくうえにおいては、残りの期間が 5 年程度しかなく、本プログラムの緊急性は非常に高い。
他ドナーの支援状況	RAC 産業に係るプロジェクトに関し、ADB が 2021 年から、フルオロカーボンのライフサイクル管理に関する先進技術と革新的な解決策の選択肢を提供することを目的に、DENR と技術協力プロジェクトを実施中である。DENR によると、民間企業のフロンガスの回収という具体的なトピックでなく、ライフサイクル管理全体の政策面に特化した内容とのことであり、本プログラムとの重複は無い。
経済性	GHG 削減対策の投資回収年数は 5 年以上と見込まれており、短期の収益性は低いいため民間企業が対策の実施への意欲は低い。本プログラムによる資金調達支援や経済インセンティブを行うことによって、対策の投資回収年数を短くすることで、民間企業の収益性を高めることができ、経済性が見込まれる。
投資効果	本プログラムによる資金調達支援や経済インセンティブを行うことによって、民間企業の GHG 削減対策への投資を促すことができ、フィリピン国の製品のみならず本邦技術を導入した設備の購入が期待され、投資効果は高い。
DAC 6 項目	妥当性：高い（2030 年に向けた NDC 目標達成に貢献する） 整合性：高い（開発協力方針の重点分野（中目標）において「(1)持続的経済成長のための基盤の強化に合致」） 有効性：高い（代替燃料の利用や廃熱回収など、業界のエネルギー削減に貢献する、フロンガス削減に関するフィリピン国の政策に貢献する）

	インパクト：高い（業界のエネルギー削減によるコスト減に繋がり、経済活性化に貢献） 効率性：高い（業界全体への普及が見込まれる） 持続性：高い（資金調達支援や経済的インセンティブによって、企業の対策へ投資を促すことで長期の事業効果が見込まれる）
日本政府・JICA 政策との整合性	日比環境政策対話（2022年3月2日）共同声明 「フロン管理：HFCs の回収・破壊対策の可能性評価、政策立案者および技術者の能力開発、JCM の活用について協力を進める。」との声明文があり、本課題解決への日本政府の支援に方針に合致する。

I-2 EV 産業促進プログラム																									
目的	EV 普及に向けた環境整備を通じて EV 普及および EV 産業振興をはかる																								
波及効果	PDP の交通セクターの 2028 年の年間 GHG 削減目標値は 5.14 百万トン CO2e であるが、世銀の試算では車両の EV 化は最も費用対効果の大きい施策と試算されている。 本プロジェクトにより、基準や認証制度の策定、人材育成、製造業支援などを通じて 2040 年までに EV 関連産業を輸出産業に育てるというフィリピン政府の政策にも貢献できる。																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>想定プロジェクト</th> <th>想定スキーム</th> <th>解決を目指す課題</th> <th>実施時期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I-2-1 E ジブニーの車両認証システムの構築</td> <td>技術協力</td> <td>古いジブニーの排出する GHG の削減 基準や認証システムが存在しないことに起因する安全性・経済性等の問題</td> <td>短期</td> </tr> <tr> <td>I-2-2 車両検査施設建設/設備資金協力</td> <td>円借款/無償/技術協力/課題別研修</td> <td>ジブニー等の車両検査施設/機材がない、検査技術者がいない</td> <td>短期～中長期</td> </tr> <tr> <td>I-2-3 ジブニー組合向け E ジブニー近代化資金協力</td> <td>円借款</td> <td>ジブニー組合が買替を行う際の資金不足</td> <td>短期～中長期</td> </tr> <tr> <td>I-2-4 EV 製造企業向け資金協力</td> <td>円借款</td> <td>EV 製造業の未成熟</td> <td>短期～中長期</td> </tr> <tr> <td>I-2-5 EV 輸入関税撤廃による国内産業および FDI への影響と今後の政策にかかるアドバイザー業務</td> <td>技術協力</td> <td>現在時限付きで実施されている EV および EV 部品の免税措置における国内製造業および FDI への影響</td> <td>短期</td> </tr> </tbody> </table>	想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期	I-2-1 E ジブニーの車両認証システムの構築	技術協力	古いジブニーの排出する GHG の削減 基準や認証システムが存在しないことに起因する安全性・経済性等の問題	短期	I-2-2 車両検査施設建設/設備資金協力	円借款/無償/技術協力/課題別研修	ジブニー等の車両検査施設/機材がない、検査技術者がいない	短期～中長期	I-2-3 ジブニー組合向け E ジブニー近代化資金協力	円借款	ジブニー組合が買替を行う際の資金不足	短期～中長期	I-2-4 EV 製造企業向け資金協力	円借款	EV 製造業の未成熟	短期～中長期	I-2-5 EV 輸入関税撤廃による国内産業および FDI への影響と今後の政策にかかるアドバイザー業務	技術協力	現在時限付きで実施されている EV および EV 部品の免税措置における国内製造業および FDI への影響	短期
想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期																						
I-2-1 E ジブニーの車両認証システムの構築	技術協力	古いジブニーの排出する GHG の削減 基準や認証システムが存在しないことに起因する安全性・経済性等の問題	短期																						
I-2-2 車両検査施設建設/設備資金協力	円借款/無償/技術協力/課題別研修	ジブニー等の車両検査施設/機材がない、検査技術者がいない	短期～中長期																						
I-2-3 ジブニー組合向け E ジブニー近代化資金協力	円借款	ジブニー組合が買替を行う際の資金不足	短期～中長期																						
I-2-4 EV 製造企業向け資金協力	円借款	EV 製造業の未成熟	短期～中長期																						
I-2-5 EV 輸入関税撤廃による国内産業および FDI への影響と今後の政策にかかるアドバイザー業務	技術協力	現在時限付きで実施されている EV および EV 部品の免税措置における国内製造業および FDI への影響	短期																						

上記プログラムにおける個別想定プロジェクトとして、以下に示す 5 件を検討した。

I-2-1 E ジブニーの車両認証システムの構築

強化プログラム名（仮称）	EV 産業促進プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクト
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	現在、基準が存在しない電動ジブニーの製造において、大きさ、耐久性、安全性などの基準策定の支援ニーズがある。特に、燃料電池においては中国製の安価なものを利用することで火災につながるケースもすでに起きており、電動ジブニーの普及を阻害する一因となっている。 基準に合致した安全な電動ジブニーを市場に出すことによって、電動ジブニーを購入し利用しようという利用者の意識も高まることが期待され、ひいては、ディーゼルジブニーから電動ジブニーへの転換が進み、ジブニーから排出される GHG や大気汚染物質が低減されることが期待される。
プロジェクト概要 上位目標	国内製造される電気商用車（e-CV）の製造基準、製品安全基準、および適合性テスト施設を含む、車両認証システムを開発し実施することで、電気商用車（e-CV）の普及を促進し、ひいては、フィリピンの NDC 目標の達成に貢献する。
目的・アウトカム	a) 産業の長期的な持続可能性を確保するため、車両認証システムの開発を通して、システム開発と実施の能力を持つ人材が育成される。 b) 製品の安全性を確保するために、フィリピンの車両認証システムが開発される。 c) テスト施設の設計を通し、施設設計の能力をもつ人材が育成される。
アウトプット	a) 電気商用車（e-CV）の車両認証システムを開発し実施する能力を持つ人材 b) 電気商用車（e-CV）の公式車両認証システム c) テスト施設の設備リスト、および費用見積り
協力期間	約3年
想定される C/P 機関	DTI-BOI
他の関係機関	DOTr, DOST, EVAP
実施における留意事項	老朽化したジブニーを最新規制に合致したものに転換しようというジブニー近代化事業は、ジブニー組合との合意調整に多大な時間を要しているが、本プログラム案は、実際の電動ジブニーへの転換の活動は対象としていない。
先方との協議状況	2023 年度の要望調査候補案件として、DTI から NEDA に提出済み

I-2-2 車両検査施設建設/設備資金協力

強化プログラム名（仮称）	EV 産業促進プログラム
想定される JICA スキーム	円借款/無償/技術協力
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	現在フィリピン国内に存在しない車両の検査施設の建設や必要とされる設備の導入を通じて将来 EV 産業を育成し輸出産業に転換したいというフィリピン政府の EV 政策を後押しする
プロジェクト上位目標	車両の検査施設が開設され、E ジブニーをはじめとした国内生産の車両の安全性が確認され、将来の輸出への道筋が作られる
目的・アウトカム	車両の検査施設や検査機器の導入、検査エンジニアの育成を通じて認証システムを確立させる、輸出に耐えうる安全基準を満たす車両の製造を支援する
アウトプット	1. 検査施設の設立 2. 検査機器の導入 3. 検査エンジニアの育成
協力期間	2-4年
想定される C/P 機関	DOTr
他の関係機関	DTI-BOI, DOST, EVAP
先方との協議状況	DTI-BOI 内の CAR プログラムオフィスおよび DOTr PUVMP オフィスと協議。まずは制度の構築が優先、その後本協力に進みたいとの意向あり。

I-2-3 ジブニー組合向け E ジブニー近代化資金協力

強化プログラム名 (仮称)	EV 産業促進プログラム
想定される JICA スキーム	円借款
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	現在 PUV 近代化プロジェクトにおいてジブニーの新型車両および E ジブニーへの転換が進められており、DBP および Land Bank が買替資金の融資を行っているが資金に限りがあることや審査に時間がかかることが課題となっている
プロジェクト上位目標	E ジブニーへの買替に特化した低金利融資を行うことで E ジブニーへの買替が促進される
目的・アウトカム	現在提供されている融資は E ジブニーには特化していないため、現行の融資よりもより譲許性の高い融資を行うことで E ジブニーへの転換を促進させる。参加金融機関 (PFIs) をより多くすることで、より広く融資を実施する。
アウトプット	1. E ジブニー向けの低金利融資 (TSL) 2. 国営銀行だけでなく市中銀行に対しても融資スキームを拡大する
協力期間	3-5 年
想定される C/P 機関	DBP、Land Bank
他の関係機関	DOTr、市中銀行、EVAP
先方との協議状況	DOTr PUVMP オフィスおよび DBP とアイデアについては協議済み。

I-2-4 EV 製造企業向け資金協力

強化プログラム名 (仮称)	EV 産業促進プログラム
想定される JICA スキーム	円借款
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	EV への転換を通じて GHG 削減に貢献する。 EV および EV 部品を製造する企業に対して設備投資のための低金利融資を行うことで EV 製造業の興隆を後押しする。
プロジェクト上位目標	フィリピンにおける EV 製造業が発展し、経済発展および雇用創出に寄与する
目的・アウトカム	EV 部品製造や組み立て、開発における設備投資が活性化し、フィリピンの EV 製造業が興隆することでひいては EV 化の促進に寄与する
アウトプット	1. EV 製造業者向けの設備投資用低金利融資 2. コンサルティングサービスを通じた EV 製造業向けの技術や本邦企業とのビジネスマッチングサービスの提供
協力期間	2-3 年
想定される C/P 機関	DBP、Land Bank
他の関係機関	DTI-BOI、市中銀行、EVAP
先方との協議状況	DTI-BOI 内の CAR プログラムオフィスおよび DBP とアイデアについて協議済み。

I-2-5 EV 輸入関税撤廃による国内産業および FDI への影響と今後の政策にかかるアドバイザー業務

強化プログラム名 (仮称)	EV 産業促進プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクト
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	2023 年より 5 年の暫定措置として EV の輸入が免税となったが、国内での製造を撤回するパーツメーカーや開発や設備への投資を控える企業が出てきている。そのため、2024 年度から、この法律の施行後の国内産業へ与える影響のレビューを行い、今後の EV 関税政策 (完成車、パーツともに) の方向性を策定することが求められていた。 現状のまま国内の EV 産業が独自の EV の開発や製造への投資をしない場合、5 年間の EV 関税政策の暫定期間が終了した後は、EV への関税が上がることで懸念される。適切な EV 関税政策が策定されることは、持続的な国内の EV 普及を促進することになり、ひいては、国内の GHG 削減の促進が期待される。
プロジェクト概要 上位目標	EV 輸入関税撤廃による国内産業および FDI への影響と今後の政策の方向性が検討されることで、EV 輸入・生産における国内産業や FDI のバランスが最適化され、持続的な国内の EV 普及を促進することになり、ひいては、フィリピンの NDC 目標の達成に貢献する。
目的・アウトカム	a) EV 輸入関税撤廃による正負の影響の調査 (含: 輸入量増加による気候変動対策への貢献度) が実施される。 b) 今後の EV 関税政策に対する政策が提言される。
アウトプット	a) EV 輸入関税撤廃による正負の影響の調査の結果 (含: 輸入量増加による気候変動対策への貢献度) b) 今後の EV 関税政策に対する政策提言
協力期間	約 3 年
想定される C/P 機関	DTI/BOI Policy Planning
他の関係機関	DTI、MOF、DOTr、EVAP 等業界団体
先方との協議状況	DTI/BOI は、要望調査候補案件として NEDA に提出の意図はあったが、2023 年の要望調査の締め切りには間に合わず、未提出となっている。

<当該プログラムの選定理由>

パリ協定・NDC 達成支援貢献度	GHG インベントリで交通部門は全排出量の 21.243% (24.174 百万トン CO2e) を占めている。また、PDP の交通セクターの 2028 年の年間 GHG 削減目標値は 5.14 百万トン CO2e である。ジブニー、トライシクル、バスを含む公共輸送車 (PUV) は全移動距離の約 80% を占めており、これらの GHG 削減はフィリピン国内の排出量を減らすのに大きく貢献する。CREVI では国内の全車両のうち 50% を EV に転換するクリーンエネルギーシナリオを打ち出しており、その目標達成にも寄与する。また、EV 産業を 2040 年までに輸出産業に育成したいというフィリピン政策の目標においても、基準や認証制度の策定、製造業支援、人材育成といった点から貢献する。
セクター政策との整合性	CREVI のクリーンエネルギーシナリオにおいて目標とされる全車両の 50% を EV に転換する政策に貢献すると考えられる。
緊急性	CREVI のクリーンエネルギーシナリオでは 2028 年までに国内の EV 車両台数を 245 万台以上に増やすことを目標としているが現在の登録 EV 台数は 1 万台以下であり目標達成のための緊急性は高い
他ドナーの支援状況	UNDP、UNEP、UNIDO、ADB などが支援を行っている
経済性	該当せず
投資効果	世銀の試算によれば鉄道整備や在宅勤務推奨などの施策に比べても最も効果が高いとの分析がなされている
DAC 6 項目	妥当性: 高い (フィリピンの EV 産業の発展に貢献する) 整合性: 高い (開発協力方針の重点分野 (中目標) において「(2)包摂的な成長のための人間の安全保障の確保に合致」) 有効性: 高い (E ジブニー普及および大気汚染改善に貢献) インパクト: 高い (首都圏の大気汚染の改善が見込まれる) 効率性: 高い (標準化されることにより E ジブニー業界全体の指針となる。生産効率の向上や需要充足にも貢献)

	持続性：高い（基準を作ることにより長期にわたる事業効果が見込まれる）
日本政府・JICA 政策との整合性	国土交通省は、ASEAN 諸国において、自動車の基準認証制度や検査・登録、点検・整備などの自動車の基盤制度の整備や運用などに課題が多いとして、ベトナム、カンボジア、ミャンマーにおいて型式認証・登録・点検・整備および検査制度や法律・制度等の構築や改善を支援してきた実績がある。国際社会においても、自動車の安全確保や環境保全にかかる国際ルールを策定する国連自動車基準調和世界フォーラム（UN World Forum for Harmonization of Vehicle Regulations）で副議長を務めるなどリーダーシップを発揮しており、日本が技術的に優位である先進技術を中心に安全や環境基準などの策定を主導している。
社会的弱者・ジェンダー	②コベネフィット（開発便益と気候便益）型気候変動対策の推進に合致し、「2030年までに GHG 排出削減量の倍増（200万 CO2 換算トン／年）」に直接的に資する。

I-3	廃棄物リサイクル促進プログラム			
目的	廃棄物リサイクルを促進することで原料使用量、生産時、廃棄時の GHG 削減に寄与する			
波及効果	現在 9%しかリサイクルされていないプラスチックを中心として再生可能な資源ごみのリサイクルが可能な体制の構築および EPR 法の遂行を支援することで循環型社会の構築に貢献する			
	想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期
I-3-1	リサイクル産業育成のための政策策定能力強化プロジェクト	技術協力	リサイクルを行う仕組みが構築されていない	短期
I-3-2	リサイクル産業向け資金協力	円借款	適正に解体やリサイクルを行う施設が不足している	短期～中長期

上記プログラムにおける個別想定プロジェクトとして、以下に示す 2 件を検討した

I-3-1 リサイクル産業育成のための政策策定能力強化プロジェクト

強化プログラム名（仮称）	廃棄物リサイクル促進プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクト
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	リサイクル産業構築に係る調査（JICA、2006年）から 15年以上たっているが、プラスチックが一部リサイクルされているのが現状である。産業廃棄物が広くリサイクルされる社会を構築するため、リサイクル産業の発展を阻害している要因を把握し、その対応方法を検討したいという支援ニーズがある。 産業廃棄物のリサイクル産業を育成することによって、業界間の産業廃棄物利用が促進され、ひいては、産業セクター全体でのエネルギー削減に繋ぐことが期待される。
プロジェクト概要 上位目標	産業廃棄物のリサイクル産業を形成し発展させるため政策が立案され、業界や企業間の産業廃棄物の利活用が進むことで、産業廃棄物の原料や燃料利用によってエネルギーが削減され、ひいては、フィリピンの NDC 目標の達成に貢献する。
目的・アウトカム	a) 産業セクターの企業から排出される廃棄物の種類、量、並びに企業が原料として再利用可能な廃棄物の種類、量のデータベースが整備され、更新される。 b) リサイクル産業の発展を阻害している要因が把握され、対応方法が検討される。 c) リサイクル産業育成に必要な法制度が検討される。
アウトプット	a) 企業から排出される廃棄物の種類、量、並びに企業が原料として再利用可能な廃棄物の種類、量のデータベース b) リサイクル産業の発展を阻害している要因、対応方法 c) リサイクル産業育成に必要な法制度のコンセプト
協力期間	約 3 年
想定される C/P 機関	DTI-BOI Policy Planning、DENR
他の関係機関	LGU
実施における留意事項	特になし
先方との協議状況	DTI/BOI は、要望調査候補案件として NEDA に提出の意図はあったが、2023 年の要望調査の締め切りには間に合わず、現在、未提出となっている。

I-3-2 リサイクル産業向け資金協力

強化プログラム名（仮称）	廃棄物リサイクル促進プログラム
想定される JICA スキーム	円借款
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	回収やリサイクル/適正処理を行う設備が不足しており、再利用できる貴重な資源も不法投棄や埋め立て処分がされている
プロジェクト概要 上位目標	フィリピンにおけるリサイクル率や適正処理をされる廃棄物の割合が増加する
目的・アウトカム	回収業者やリサイクル/処理業者が設備投資や車両購入を行う際の低金利融資を行うことで、リサイクル産業の活性化を支援する
アウトプット	1. 回収業者やリサイクル/処理業者向けの設備投資用低金利融資 2. コンサルティングサービスを通じた回収業者や処理業者および LGU 含む政府職員向けの研修
協力期間	3-5 年
想定される C/P 機関	DBP
他の関係機関	LGU、DENR
実施における留意事項	特になし
先方との協議状況	未

<当該プログラムの選定理由>

パリ協定・NDC 達成支援貢献度	固形廃棄物は 2010 年の GHG インベントリで 4.851%を占めている。また PDP での 2028 年の削減目標は 1.08 百万トン CO2e となっている。フィリピンで排出される廃棄物のうち、45%が家庭から、21%が商業施設から、12.1%が政府および教育・医療機関から、4.1%が製造業や産業からとされている。 不適切な廃棄や処理が原因で、既に土壌・水質・大気汚染の一因となっており、WWF によれば、プラスチックごみの 35%は地中や海に漏れ出している。 プラスチックは石油から作られ、また生産時に高温での処理が必要であるためエネルギー消費量が大きい。リサイクルシステムが構築されることで新規資源の利用やエネルギー消費量を削減することができ、海洋投棄による生態系への影響を減らす効果もあり、NDC 達成への影響は大きい
セクター政策との整合性	拡大生産者責任法/EPR 法（Extended Producer Responsibility Act of 2022、Republic Act 11898）の推進に寄与する
緊急性	すでに EPR 法が施行されている中多くの企業が順守に苦慮しており早急な環境整備が求められている
他ドナーの支援状況	WWF,UNIDO などが支援を実施している
DAC 6 項目	妥当性：高い（フィリピンのリサイクル産業の発展に貢献する） 整合性：高い（開発協力方針の重点分野（中目標）において「(2)包摂的な成長のための人間の安全保障の確保に合致」） 有効性：高い（産業界の代替燃料や原材料としての利用促進に貢献） インパクト：高い（産業界全体のコスト減に繋がり、経済活性化に貢献） 効率性：高い（産業界全体への普及が見込まれる） 持続性：高い（システムができることで、長期の事業効果が見込まれる）
日本政府・JICA 政策との整合性	フィリピンに進出している日系製造業はほとんどがフィリピン内市場ではなく他国への輸出のための生産拠点であり、特に欧米向けの商品については製造過程で出た産業廃棄物が適切に処理されていることが必要であり、産業廃棄物の処理能力の向上は進出日本企業にとっても有益。またリサイクル先進国としての日本の知見や技術を導入していく足掛かりとなる可能性が高い。
社会的弱者・ジェンダー	②コベネフィット（開発便益と気候便益）型気候変動対策の推進に合致し、「2030 年までに GHG 排出削減量の倍増（200 万 CO2 換算トン/年）」に直接的に資する。

I-4	零細・中小企業支援プログラム			
目的	零細・中小企業（MSMEs）が省エネ機器やより環境に優しい製造機器に対して設備投資を行えるような支援を行う			
波及効果	MSMEs はフィリピンの企業数の 99.6%を占めている一方、資金不足や人材・情報不足などが理由で環境対策を実施できていない。一つ一つの企業が与えるインパクトは小さいものの、より多くの企業にリーチし、環境意識の裾野を広げることで、国全体の取組みや意識改善を後押しする効果が期待される。また、輸出に課される環境要件をクリアすることでフィリピン政府が目指す輸出志向型経済への移行促進にも寄与する。			
	想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期
I-4-1	零細・中小企業および Negosyo Center を対象としたグリーン製造に向けた人材育成プロジェクト	技術協力	中小企業や Negosyo Center 職員にグリーン製造や省エネ機器に対する知識が不足している	短期
I-4-2	零細・中小企業向け省エネ等設備導入のための資金協力	円借款	中小企業がグリーン製造に必要な機器や省エネ設備の導入を行う資金不足	短期～中長期

上記プログラムにおける個別想定プロジェクトとして、以下に示す 2 件を検討した

I-4-1 零細・中小企業および Negosyo Center を対象としたグリーン製造に向けた人材育成プロジェクト

強化プログラム名（仮称）	零細・中小企業支援プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクト
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	MSMEs および LGU において省エネやスマートファクトリーなどの技術へのアクセスや情報が不足していることから、様々な取組みのオプションや技術を紹介することで MSMEs の知見を広め、各企業における環境への取組みを加速させる
プロジェクト概要 上位目標	MSMEs および LGU 職員の省エネやスマートファクトリーなどの最新技術に対する知識が向上し、それらの技術を採用するための機会を創出する
目的・アウトカム	MSMEs においてより環境に優しい技術や製品が採用される
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> MSMEs および LGU 職員向けの研修 省エネやスマートファクトリー技術採用の事例などをまとめた研修素材の開発
協力期間	約 3 年
想定される C/P 機関	DTI-BSMED、DENR
他の関係機関	LGU
実施における留意事項	特になし
先方との協議状況	DTI-BSMED と協議を実施

I-4-2 中小企業向け省エネ等設備導入のための資金協力

強化プログラム名（仮称）	零細・中小企業支援プログラム
想定される JICA スキーム	円借款
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	中小企業が省エネやスマートファクトリー等の技術の採用をするにあたり金銭的なインセンティブが不足しており、採用が進んでいない
プロジェクト概要 上位目標	MSMEs において環境に優しい技術や製品の導入が促進される
目的・アウトカム	より低金利で長期的な融資を行うことで、MSMEs が省エネ設備等への設備投資を行う動機づけとなる
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> MSMEs 向けの省エネ設備等への設備投資用低金利融資 コンサルティングサービスを通じた MSMEs および参加金融機関(PFIs)スタッフ向けの省エネ技術等にかかる研修
協力期間	3-5 年
想定される C/P 機関	DBP、Land Bank
他の関係機関	DTI-BSMED、LGU、市中銀行
実施における留意事項	特になし
先方との協議状況	DTI-BSMED および DBP とコンセプトについて協議を行った

<当該プログラムの選定理由>

パリ協定・NDC 達成支援貢献度	中小企業による排出量の計算は困難であるが、フィリピン企業の 99.6%を占めていること、GDP の 40%を創出、労働者の 63%が従事していることを考えると、中小企業における気候変動対策は緩和の点でも適応の点でも影響が大きい。
セクター政策との整合性	中小企業法、零細・中小企業の発展を通じた雇用創出および包括的成長促進法、グリーン製造に関するロードマップ、グリーン公共調達ロードマップに整合している。
緊急性	MSMEs は企業数の 99.6%を占めており対策は必要であるものの、多くの取組みが必要とされる中緊急性は劣後する
他ドナーの支援状況	GIZ が支援を実施していた
DAC 6 項目	妥当性：高い（ニーズ・政策に合致） 整合性：高い（開発協力方針の重点分野（中目標）において「(1)持続的経済成長のための基盤の強化に合致） 有効性：フィリピンの MSMEs は GDP の 40%を生み出しており、企業数の 99.6%を占めていることから有効性は高い インパクト：それぞれの企業の対策については効果は限定的であるものの、 効率性： 持続性：高い
日本政府・JICA 政策との整合性	JICA はこれまでも産業人材の育成等の分野で支援を行っている。フィリピンには多くの日系企業が進出しており、フィリピン企業における環境意識のたかまりは日本企業にとっても裨益が大きいと考えられる
社会的弱者・ジェンダー	②コベネフィット（開発便益と気候便益）型気候変動対策の推進に合致し、「2030 年までに GHG 排出削減量の倍増（200 万 CO2 換算トン／年）」に直接的に資する。

3) 強化プログラムの評価

表 3-19 強化プログラムの評価(産業)

強化プログラム	気候変動インパクト		波及効果	日本の知見・技術の活用可能性		
	緩和	適応				
I-1 高 GHG 排出産業に向けた気候変動対策支援プログラム						
セメント産業における AFR 活用可能性並びに廃熱回収実施可能性調査	セメント産業からの GHG 排出の一部分の削減に貢献 (2010 年の GHG 排出量 6.5 百万トン CO2e)	なし	本プログラムによる資金調達支援や経済インセンティブを行うことによって、セメント産業界全体での企業の対策へ投資を促すことで長期の事業効果が見込まれる	セメント産業の廃熱回収対策の実施段階で JCM や TSL の活用が考えらる。具体的には、2023 年 JCM 設備補助で Republic セメント社に導入したセメント工場の予熱ボイラーや空気冷却ボイラーによって、廃熱エネルギーを回収し蒸気タービンを回して発電する技術が採用されている。この日本の技術を他のセメント工場へ導入していく足掛かりとなる可能性が高い。		
セメント産業における AFR 活用並びに廃熱回収施設導入のための資金協力		なし				
鉄鋼産業エネルギー削減対策導入可能性調査	鉄鋼産業からの GHG 排出の一部分の削減に貢献 (2010 年の GHG 排出量 1.1 百万トン CO2e)	なし	本プログラムによる資金調達支援や経済インセンティブを行うことによって、鉄鋼産業界全体での企業の対策へ投資を促すことで長期の事業効果が見込まれる	鉄鋼産業の廃熱回収対策の実施段階で JCM や TSL の活用が考えられる。具体的には、製鋼プロセスで使用される電気炉の廃熱を利用して蒸気を生成し場内利用して使用エネルギーを削減する技術が、本邦の製鋼会社で採用されている。この日本の技術を鉄鋼産業へ導入していく足掛かりとなる可能性が高い。		
鉄鋼産業における廃熱回収施設導入のための資金協力		なし				
RAC 産業低地球温暖化係数 (GWP) 冷媒利用促進に係る制度構築検討プロジェクト	RAC 産業からの GHG 排出の一部分の削減に貢献 (2010 年の GHG 排出量 0.8 百万トン CO2e)	なし	本プログラムによる資金調達支援や経済インセンティブを行うことによって、RAC 産業界全体での企業の対策へ投資を促すことで長期の事業効果が見込まれる	日本の低 GWP 冷媒普及支援の経験や知見の活用が可能		
民間企業向け適切なフロンガス回収処理に係る技術トレーニング		なし			現行のフロンガス回収事業の経済性が高まることで、多くの企業の参入が見込める	日本のフロンガス回収処理の経験や知見の活用が可能
フロンガス破壊処理施設導入のための資金協力		なし			フロンガス破壊処理施設の建設時のフィ	フロンガス破壊処理施設の導入に際し

強化プログラム	気候変動インパクト		波及効果	日本の知見・技術の活用可能性
	緩和	適応		
			リピン建設業界への雇用が見込まれる	て、焼却技術以外の技術が求められており、本邦技術の活用可能性がある。具体的には、2019年 JCM 設備補助で、ベトナムトゥアンタイン社にフロン専焼炉（非燃焼方式）が導入されており、これらの日本の技術を導入していく足掛かりとなる可能性が高い。
石油化学産業バイオナフサ利用促進に係る制度構築検討プロジェクト	石油化学産業からの GHG 排出の一部分の削減に貢献 (2010年の GHG 排出量 0.02 百万トン CO2e)	なし	本プログラムによる経済インセンティブを行うことによって、石油化学産業界全体で、企業の対策へ投資を促すことで長期の事業効果が見込まれる	日本のバイオナフサ利用促進の経験や知見の活用が可能
I-2 EV 産業促進プログラム				
E ジブニーの車両認証システムの構築	2020年のGHGインベントリで交通部門は全排出量の14.4% (29.431 百万トン CO2e) を占めており、その一部分の削減に貢献する。	豪雨や洪水においても故障しにくく安全性の高い車両の基準を作成することで貢献	本プログラムによる、製造基準や認証制度の策定、人材育成、製造業支援などを通じて、EV 関連産業の育成の効果が見込まれる	日本が ASEAN 諸国を中心に行ってきた規格や認証制度の経験や知見の活用が可能。
車両検査施設建設/設備資金協力				
ジブニー組合向け E ジブニー近代化資金協力		なし	公共交通車両であるジブニーの EV 化が進むことで GHG 削減に寄与する	特になし
EV 製造企業向け資金協力		なし	EV 部品の製造業者が増加し、EV の国内調達率が増加することで生産コストの低下や EV への転換が促進される	日本の製造業の経験や知見の活用が可能
EV 輸入関税撤廃による国内産業および FDI への影響と今後の政策にかかるアドバイザー業務		なし	国内産業育成や FDI 促進と、EV 輸入のバランスを取りながら EV 関連産業全体をより健全に成長させることが期待される	日本の EV 普及支援の経験や知見の活用が可能
I-3 廃棄物リサイクル促進プログラム				
リサイクル産業育成のための政策策定能力強化プロジェクト	リサイクル率を高めることで製造過程の GHG および廃棄の際に発生するメタンの削減に貢献	なし	リサイクルにかかる各種政策を通じて企業や市民の意識改革を含めた廃棄物処理問題の解決の一助となることが期待される	日本におけるリサイクルの取組みの経験や知見の共有が可能

強化プログラム	気候変動インパクト		波及効果	日本の知見・技術の活用可能性
	緩和	適応		
リサイクル産業向け資金協力		なし	リサイクル産業の機会化や近代化を通じてリサイクルシステムの構築を促進する効果が見込まれる	コンサルサービスを通じて日本の技術や取組みの経験の活用
I-4 零細・中小企業支援プログラム				
零細・中小企業および Negosyo Center を対象としたグリーン製造に向けた人材育成プロジェクト	省エネ設備等に対する知識や各虚業で取りうる方策への知見を深めることで MSMEs における対応を促すことで GHG の削減に貢献	環境リスクや BCP 作成支援を通じて貢献	現在は排出規制やレポーティング要件の無い MSMEs における環境意識の高まりを通じてフィリピン産業界全体における環境意識および慣行の変容に寄与する効果が見込まれる	日本企業の持つ省エネ技術やスマートファクトリー技術の共有が可能
中小企業向け省エネ等設備導入のための資金協力	省エネ等設備の導入を通じて GHG 削減に貢献	なし	省エネかつ近代的で生産効率の高い設備が導入されることにより中小企業の競争力の強化が見込まれる。また対象企業内だけでなく同業者や近隣企業に対しても環境意識の醸成が期待できる。	コンサルサービスを通じて日本の技術や取組みの経験の活用

(4) 農業

1) 強化プログラムの概要

農業セクターでは、農業生産（農地管理）、灌漑開発、水産開発、畜産開発の4つのサブセクターで、それぞれ強化プログラムを検討した。

表 3-20 強化プログラムの候補(農業セクター)

強化プログラム	プロジェクト	
	短期	中長期
気候変動を考慮した農地管理 能力強化プログラム	農務省気候変動レジリエンス能力強化のための専門家派遣	
	1-1	
	農務省気候変動レジリエンス能力強化プロジェクト	
	1-2	
	1-3	
気候変動を考慮した灌漑 計画・管理プログラム	スマート農業技術開発プロジェクト	
	1-4	
	農地炭素貯留検証プロジェクト	
	1-5	
	農業気象メッシュデータ開発支援プロジェクト	
気候変動を考慮した水産開発 プログラム	2-1	
	小規模洪水・貯水システムのパイロットおよび検証プロジェクト	
	2-2	
	Nbsを活用した統合的流域管理に関するマスタープラン策定	
	2-3	
気候変動を考慮した畜産開発 プログラム	気候変動を考慮した灌漑施設設計マニュアルの更新	
	2-4	
	気候変動に対応した漁業開発プロジェクト	
	3-1	3-2
	気候変動に対応した水産業研修	
3-3		
気候変動に対応した技術検証プロジェクト		
3-4	3-5	
気候変動を考慮したスマート畜産開発 プログラム	水産関連施設・設備の整備・近代化のための資金協力	
	スマート畜産水産のための専門家派遣	
	4-1	
	スマート畜産推進のための技術協力プロジェクト	
	4-2	
気候変動に対応した畜産技術研修		
4-3		
スマート畜産技術検証プロジェクト		
4-4	4-5	

A-1	気候変動を考慮した農地管理能力強化プログラム			
目的	最新の気象科学を踏まえた気候変動対策技術および政策検討支援ツール、営農支援ツールを開発し、その普及のための技術実証、人材育成を通じて、食料安全保障と持続可能な農業の両立を目指す（緩和・適応）			
波及効果	フィリピン農業の課題として、気象災害や農地管理（灌漑施設の不足、乏しい資材投入など）に起因する生産性の低さがある。農業生産性を高めるための農地管理や CRA を実施するための計画策定支援ツールの改善、および新規開発・地方化、それを使うための人材育成強化を通じて、自然災害による農業分野の被害リスクの低減が見込まれ、労働人口の 20% を占める農業従事者の生計向上に繋がることが期待される。 また緩和分野についても、現在 GHG インベントリにおいて考慮されていないコナッツファーム等農地炭素貯留機能を評価することにより、農業セクターからの純排出量を評価することができる。			
	想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期
A-1-1	農務省気候変動レジリエンス能力強化のための専門家派遣	専門家派遣	気候変動に対応した CRA 普及、営農指導を行うための情報散逸、信頼性の高い営農ツール不足、生産性向上と持続可能性を両立する農業技術の研究・普及展開の遅れ	短期
A-1-2	農務省気候変動レジリエンス能力強化プロジェクト	技術協力	気候変動に対応した農水産業政策・手法の開発と実施に関する農務省中央部局職員の能力不足 気候変動に対応した地方開発計画策定・予算獲得、実施、CRA 普及のための農務省地方事務所職員、LGU の能力不足、NDC PaMs 追加措置に関する検討不足	短期、中期
A-1-3	気候変動の解決策として有望な農業技術	課題別研修	生産性向上と持続可能性を両立する農業技術の研究・普及展開の遅れ 農水産業セクターにおける再生可能エネルギーの導入の遅れ	短期
A-1-4	スマート農業技術開発プロジェクト	民間連携		短期
A-1-5	農地炭素貯留検証プロジェクト	技術協力	農地炭素貯留ポテンシャルの検証不足 GHG インベントリの方法論およびデータ収集の不足 気候変動対策に取り組む農水産従事者向けインセンティブ不足	短期

上記プログラムにおける個別想定プロジェクトとして、以下に示す 4 件を検討した。

A-1-1 農務省気候変動レジリエンス能力強化のための専門家派遣

強化プログラム名（仮称）	気候変動を考慮した農地管理能力強化プログラム
想定される JICA スキーム	専門家派遣
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	気候変動に対応した農水産業政策・手法（CRA：Climate Resilience Agriculture）の主流化を進め気候リスクへの対応能力を強化する必要がある。 中央政府においては、主要農産物産業ロードマップにおいて、気候変動リスクを考慮した計画にすることが求められているが、影響評価・対策検討がなされていない品目がある。農務省地方部局や LGU において、農家に対する CRA 普及や営農指導を行うための人材が不足しているなか、科学データに基づく信頼性の高い営農ツールを活用し、効率的に営農指導を行うことが求められている。農務省内でも情報・ツールが複数混在し、用途（対象や使用場面）が不明確なため、地方・農家レベルでの混乱を招いている。
プロジェクト上位目標	農業分野の気候変動レジリエンスが向上する
目的・アウトカム	農業セクターで開発が進められているデジタル農業技術を含む気候変動対策、農地管理に関するデータベース等が整理され、今後必要となる CRA 技術開発・普及に向けた方向性が明確になる。
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> ・ 候変動対策に関連する既存データベース、ツールの分析・評価 ・ 新または新たな開発が必要なツールの選定 ・ 導入候補技術の選定および導入可能性の検証
協力期間	1-2年
想定される C/P 機関	DA-CRAO、DA-BAR
他の関係機関	PhilRice、PSA、DA-BSWM、DA-ICTS、UPLB
実施における留意事項	ADB 支援により農務省全体としての CRA 組織力強化に向けた提言とりまとめが予定されている。

A-1-2 農務省気候変動レジリエンス能力強化プロジェクト（フェーズ1）

強化プログラム名（仮称）	気候変動を考慮した農地管理能力強化プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクト
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	農務省 CRAO が DA 職員、LGU 職員に対する能力強化活動の実施担当であるが、十分実施できておらず、主要農産物産業ロードマップや LGU の農業投資計画に CRVA の反映が十分できていない。農務省地方部局や LGU において、農家に対する CRA 普及や営農指導を行うための人材が不足しているなか、科学データに基づく信頼性の高い営農ツールを活用し、効率的に営農指導を行うことが求められている。
プロジェクト上位目標	農業分野の気候変動レジリエンスが向上する
目的・アウトカム	農務省・RFO や LGU での気候変動気候変動に係る意識啓発が進み、気候変動対策検討のための意思決定支援ツールが計画、政策策定、予算化等の各段階で活用される。 気候変動リスクを踏まえた中央政府、LGU の計画策定がなされる。 地方特性・栽培作物に応じた営農支援ツールを利用した CRA 普及がなされる。
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> ・ 最新の気象科学、気象情報の活用、NDC 目標に対する農務省職員（中央・地方）、LGU 職員の意識向上 ・ 気候変動対策支援ツールを活用した、主要作物ロードマップの見直しと対策検討（中央政府・RFO）、地域開発計画の策定（LGU） ・ 地域特性・栽培作物に応じたアドバイザーツールの改善または新規開発
協力期間	約3年
想定される C/P 機関	DA-CRAO
他の関係機関	DA 各部局、LGU
実施における留意事項	ADB 支援により BARMM 地域 5 州の支援が予定されている。 FAO 支援により 9 州における CIS 強化が予定されている。

A-1-2 農務省気候変動レジリエンス能力強化プロジェクト（フェーズ2）

強化プログラム名（仮称）	気候変動を考慮した農地管理能力強化プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクト
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	農業セクターからの GHG 排出量は 2010 年時点で国全体の約 3 割を占めており、NDC 緩和分野において対象セクターとされているが、2030 年に向けて GHG 排出量の増加は見込まれておらず、PDP2023-2028 においては具体的な GHG 削減目標は設定されていない。
プロジェクト上位目標	農業分野の効果的な気候変動対策が特定され、GHG 排出量削減と、生産性向上が達成される。
目的・アウトカム	NDC 追加措置に関する実施計画が策定され、気候ファイナンスにアクセスし、対策実施に必要な予算が確保される。
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> フェーズ 1 の成果に基づく NDC PaMs 追加措置の具体化 気候ファイナンスへのアクセスのための PDD 作成
協力期間	約 2-3 年
想定される C/P 機関	DA-CRAO
他の関係機関	DA 各部局、LGU パートナー
実施における留意事項	ADB 支援により既存の NDC PaMs にかかる-MRV を???

A-1-3 スマート農業技術開発プロジェクト

強化プログラム名（仮称）	気候変動を考慮した農地管理能力強化プログラム
想定される JICA スキーム	課題別研修
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	人口増により食料需要が増加する一方で、気象災害による被害を受けるため、農業生産性が低い。農業従事者も高齢化、減少を続けており、ICT を活用し、生産性の向上を図り、食料安全保障を確保する必要がある。
プロジェクト概要	
上位目標	農業分野のデジタル化・近代化が進み、気候変動レジリエンスが向上する
目的・アウトカム	気候変動の解決策として有望な農業技術を活用した、適応策・緩和策の実施を推進するためのアクションプランが作成される。
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> 農業分野において実施可能な具体的な適応策・緩和策に関する知識の修得 気候変動の解決策として有望な農業技術を活用した、適応策・緩和策の実施を推進するためのアクションプランの作成
協力期間	約 1 か月
想定される C/P 機関	DA-BAFE、DA-BAR
他の関係機関	RFO
実施における留意事項	日本の農林水産省みどり食料システム戦略に基づく協力合意が、2 国間および ASEAN 地域において取り交わされている。

A-1-4 スマート農業技術開発プロジェクト

強化プログラム名（仮称）	気候変動を考慮した農地管理能力強化プログラム
想定される JICA スキーム	民間連携
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	人口増により食料需要が増加する一方で、気象災害による被害を受けるため、農業生産性が低い。農業従事者も高齢化、減少を続けており、ICT を活用し、生産性の向上を図り、食料安全保障を確保する必要がある。
プロジェクト概要	
上位目標	農業分野のデジタル化・近代化が進み、気候変動レジリエンスが向上する
目的・アウトカム	生産性向上と持続可能性を両立する農業技術の研究・普及展開
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> 衛星データを活用した作物生育、土壌肥沃度のモニタリング評価手法の開発 再生可能エネルギープログラム（REPAFS 2022-2030）に活用できる技術の検証
協力期間	約 1-2 年
想定される C/P 機関	DA-BAFE
他の関係機関	Philrice, PCA, Philippine Space Authority
実施における留意事項	日本の農林水産省みどり食料システム戦略に基づく協力合意が、2 国間および ASEAN 地域において取り交わされている。
先方との協議状況	PCA より技術協力支援要請を受けている。 Philrice がイネで、DA-BAFE が PSA とトウモロコシと玉ねぎに関する取組を進めており、拡大の意向を確認している。

A-1-5 土壌炭素動態モデル（RothC）を用いた土壌炭素量ポテンシャルの検証

強化プログラム名（仮称）	気候変動を考慮した農地管理能力強化プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクト
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	農業セクターの GHG インベントリは、統計局データに基づき 2015 年、2020 年の推計が実施されているが、農地炭素貯留量の試算はなされていない。 NDC 追加措置として農地炭素貯留量の増加が検討されている。
プロジェクト上位目標	全国レベルの炭素蓄積量の検証により農地の土壌の気候変動緩和策ポテンシャルが見積もられ、持続的な農地管理により高められる
目的・アウトカム	気候変動の緩和策としての土壌炭素量の評価手法が確立され、モニタリング施設が整備される
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> 土壌炭素動態モデルとその改良版による土壌炭素量の検証 バイオ炭導入や成分管理などの土壌環境改善技術の普及により持続的な農地管理能力の向上 カーボンクレジット事業に活用可能な方法論の検討
協力期間	約 3 年
想定される C/P 機関	DA-BSWM、PCA
他の関係機関	RFO、PhilRice、IRRI
実施における留意事項	NARO、JIRCAS、IRRI、PhilRice が全国スケールの水田の炭素蓄積量のモデルを共同で開発した。2023 に FAO が地球土壌有機炭素地図を発表し、フィリピンでは DA-BSWM が協力。

<当該プログラムの選定理由>

パリ協定・NDC 達成支援貢献度	NDC の適応分野「Food Security」への貢献度は高い。農業生産性を高めるための農地管理や CRA を実施するための計画策定支援ツールの改善、および新規開発、それを使うための人材育成強化を通じて、自然災害による農業分野の被害リスクの低減が見込まれる。また緩和分野についても、現在 GHG インベントリにおいて十分な考慮がなされていないコナツツファーム等農地炭素貯留機能を評価することにより、GHG インベントリの精度化、農業セクターからの純排出量を評価することができる。
セクター政策との整合性	農水産業近代化工業化計画（NAFMIP2020-2030）に整合している。
緊急性	大統領が掲げる Socioeconomic Agenda のトップに“Food Security”が掲げられている。自然災害による農業被害額がセクター成長率を上回り、中期開発計画およびセクター計画で掲げる農業振興目標達成を阻害しているため、緊急性は高い。
他ドナーの支援状況	3 件の GCF 案件、1 件の Adaptation Fund 案件が進行中。FAO、ADB、WB、GIZ などが強化プログラムを実施中である。
DAC 6 項目	妥当性：高い（ニーズ・政策に合致） 整合性：高い（開発協力方針の重点分野（中目標）において「(2)包摂的な成長のための人間の安全保障の確保に合致） 有効性：高い インパクト：高い（農務省における CRA 主流化により、食料安全保障をはじめとする課題解決に資するため） 効率性：高い（不足している地方部の CRA 普及員を補うための営農ツールの開発・改善がなされるため） 持続性：高い（ただし、各種ツール利用が通信環境に左右される可能性があるため、通信環境整備もあわせて必要である）
日本政府・JICA 政策との整合性	日本の農林水産省みどり食料システム戦略に基づく協力合意が、2 国間および ASEAN 地域において取り交わされている。 農水産分野での課題に対し、適応・緩和活動に資する本邦企業の技術や取組を導入・展開する可能性があり、日本政府の気候変動対策に合致する。 本協力案で、気候リスクの把握と対応と農務省の既存の事業への気候変動対策（適応・緩和）の要素を入れ込むための能力向上を目指すものであり、気候変動対策への適応と緩和に貢献し、JICA のグローバル・アジェンダ No.16 の気候変動対策の達成に資する。
社会的弱者・ジェンダー	農業従事者における女性の比率は高く、CRA 技術や気象情報が適切に届くことで、気候変動による影響・リスクを低減できると考えている。本プロジェクトで研修モジュールについても検討予定となっているが、Farmer's Field School に女性農業従事者が参加できるようにするなど、特別な配慮を行う必要がある。

A-2	気候変動を考慮した灌漑計画・管理プログラム			
目的	気候変動により 2040 年までにフィリピンは水不足に陥る可能性が指摘されている。近年はエルニーニョに関連した干ばつも発生しており、農業生産に大きな影響を与えている。気候変動による影響を踏まえ灌漑施設整備・管理を適切に行い、農業生産性の向上、食料安全保障の確保を目指す。（適応・緩和）			
効果	フィリピン農業の課題として、灌漑施設や洪水被害防止のための施設不足に起因する生産性の低さがある。水資源にかかる気象データの蓄積・管理・共有を進めるとともに、大規模施設からコミュニティレベルにいたるまで、規模に応じた灌漑・貯水施設の検討、整備のためのマニュアル整備や人材育成強化を通じて、農業生産性の向上や気象災害による被害リスクの低減が見込まれ、労働人口の 20%を占める農業従事者の生計向上に繋がることが期待される。 また灌漑施設整備は、農業セクターからの GHG 排出量の約半分を占める水田由来の GHG 排出削減技術である間断断水（AWD）にとって不可欠であり、施設整備と適切な水管理により緩和分野についても効果が期待される。			
	想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期
A-2-1	農業気象メッシュデータ開発支援プロジェクト	技術協力	灌漑施設の計画・運営・管理能力の不足（管理の	短期

			基礎となる気象観測データの不足)	
A-2-2	小規模コミュニティベース洪水・貯水システムのパイロットおよび検証プロジェクト	技術協力または民間連携	小規模灌漑・貯水・排水施設整備の不足	短期
A-2-3	NbSを活用した統合的水系管理に関するマスタープラン策定	技術協力	灌漑施設の計画・運営・管理能力の不足	短期
A-2-4	気候変動を考慮した灌漑施設設計マニュアルの更新	技術協力	灌漑施設の計画・運営・管理能力の不足	短期

A-2-1 農業気象メッシュデータ開発支援プロジェクト

強化プログラム名 (仮称)	気候変動を考慮した灌漑計画・管理プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクト
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	国家灌漑開発計画 (NIMP2020-2030) で示される通り、食料安全保障の実現のため、全国の灌漑整備率を高める必要がある。気候変動を考慮した適切な灌漑施設整備・運営管理のためには、各地の気象データの蓄積や将来予測が必要である。
プロジェクト概要 上位目標	地方の農村が気洪水や渇水などの気候変動の影響に強靱になる
目的・アウトカム	気候変動により極端化する洪水や渇水に対し、適切な施設整備を行うための基礎データとなる気象データが高解像度で整備される。
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> メッシュ精密気象データ作成手順の整理 既存の AWS の更新・追加 メッシュ精密気象データの開発 データ活用に関する関係機関研修 (中央政府、RFO、LGU、水利組合等)
協力期間	約3年
想定される C/P 機関	DA-BSWM、PAGASA
他の関係機関	PhilRice, DA-BAFE
実施における留意事項	特になし

A-2-2 小規模洪水・貯水システムのパイロットおよび検証プロジェクト

強化プログラム名 (仮称)	気候変動を考慮した灌漑計画・管理プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクト
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	NIMP2020-2030 で示される通り、食料安全保障の実現のため、全国の灌漑整備率を高める必要がある。
プロジェクト概要 上位目標	地方の農村が気洪水や渇水などの気候変動の影響に強靱になる
目的・アウトカム	気候変動により極端化する洪水や渇水に対し、施設投資や技術的能力強化により農家が対応できるようになる (農業生産性向上・洪水影響減少)
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> 小規模洪水・貯水システムが設計され、管理方法が検討される。 小規模洪水・貯水システムが地方コミュニティで実証される 等高線農業や間断灌漑等の土壌・水管理技術により農地が持続的に管理される 土地や雨水管理にかかる地方レベルでの政策・投資計画が策定される
協力期間	約3年
想定される C/P 機関	DA-BSWM
他の関係機関	DA-BAR
実施における留意事項	DA-BAR よりプロジェクトコンセプトが CRAO に提出されたが最終的に支援ニーズは確認されず。

A-2-3 NbS を活用した統合的流域管理に関するマスタープラン策定

強化プログラム名 (仮称)	気候変動を考慮した灌漑計画・管理プログラム
想定される JICA スキーム	開発計画調査型技術協力
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	2040 年までにフィリピンは水不足に陥る可能性が指摘されており、農業灌漑、飲料水、発電などの水需要が競合することが予想され、水資源の統合的な管理が求められている。水需要国家灌漑開発計画 (NIMP) において、灌漑を含む多目的施設の開発が予定されている。
プロジェクト概要 上位目標	競合する用途への水資源の利用と、自然・生態系保護と同時に経済発展を促進するための、より生態学的で自然に優しい設計と技術を利用した防災を統合し、流域全体の観点から複数機関で計画された多目的構造物の開発を支援する
目的・アウトカム	国内主要流域からモデル流域を 1 つ選定し、流域基本計画を作成し、洪水被害低減、灌漑地域の増加、水質、植生の改善、コミュニティの収入増を目指す (候補は洪水発生状況から Cagayan、台風被害状況から Bicol、経済発展状況からミンダナオの 1 水系)
アウトプット	(灌漑開発に関するもののみ抜粋) a. 流域全体の表流水の信頼性推計 b. 灌漑可能地域の確定 c. イネの代替作物の選定 d. 節水技術のための加圧灌漑ポテンシャルの検証
協力期間	約 3 年
想定される C/P 機関	NIA
他の関係機関	DPWH、LWUA、DENR、NEDA、LGUs
実施における留意事項	水資源省の設立が予定されており、水資源管理関係機関がこの下に統合される予定である。NIA は農務省傘下から新組織へ移行することが想定されている。

A-2-4 気候変動を考慮した灌漑施設設計マニュアルの更新

強化プログラム名 (仮称)	気候変動を考慮した灌漑計画・管理プログラム
想定される JICA スキーム	専門家派遣
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	NIMP2020-2030 で示される通り、食料安全保障の実現のため、全国の灌漑整備率を高める必要がある。現在の灌漑計画設計マニュアルは、気候変動の影響を考慮した内容になっていないため、内容の見直しが求められている。
プロジェクト概要 上位目標	気候変動の影響を考慮した灌漑施設整備がなされ、地方の農村が洪水や渇水などの気候変動の影響に強靱になる
目的・アウトカム	気候変動
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> マニュアル改訂のための情報整理 (FS で想定された気候変動影響と実際の運営状況による差の検証) マニュアルの改訂 改定マニュアルにかかる研修実施
協力期間	約 3 年
想定される C/P 機関	NIA
他の関係機関	DA-BSWM
実施における留意事項	水資源省の設立が予定されており、水資源管理関係機関がこの下に統合される予定である。NIA は農務省傘下から新組織へ移行することが想定されている。

<当該プログラムの選定理由>

パリ協定・NDC 達成支援貢献度	NDC の適応分野「Food Security」「Water sufficiency」への貢献度は高い。洪水や渇水に対応するための施設整備計画・実施、そのための人材育成強化を通じて、農業生産性向上や自然災害による農業分野の被害リスクの低減が見込まれるため。
セクター政策との整合性	NIMP2020-2030 と合致している。
緊急性	気候変動により将来的に水不足に陥る可能性が指摘されており、農業生産性向上のためにも NIMP2020-2030 による灌漑施設整備を進める必要があるため、緊急性は高い。
他ドナーの支援状況	ADB、KEXIM Bank が国営灌漑システム (NIS) を支援、WB、AfD は NIS よりも小規模の灌漑システム (CIS) を支援または支援予定
投資効果	農業生産性向上や洪水被害の防止に繋がるため、投資効果は高い
DAC 6 項目	妥当性：高い (ニーズ・政策に合致) 整合性：高い (開発協力方針の重点分野 (中目標) において「(2)包摂的な成長のための人間の安全保障の確保に合致) 有効性：高い (気候変動に考慮した施設整備が進むため) インパクト：高い (農業生産性向上や洪水被害の防止に繋がるため) 効率性：高い (コミュニティレベルから国営規模まで幅広い灌漑施設整備に適用可能。農業気象メッシュデータは灌漑開発だけでなく、農地管理にも活用可能) 持続性：高い
日本政府・JICA 政策との整合性	日本の農林水産省みどり食料システム戦略に基づく協力合意が、2 国間および ASEAN 地域において取り交わされている。 農水産分野での課題に対し、適応・緩和活動に資する本邦企業の技術や取組を導入・展開する可能性もあり、日本政府の気候変動対策に合致する。 本協力は、小規模から大規模まで灌漑インフラ整備と運営・維持管理のための人材育成のハードとソフトの組み合わせによる気候変動への適応と緩和に貢献するものであり、日 ASEAN 気候変動アクション・アジェンダ 2.0 や、JICA のグローバル・アジェンダ No.16 の気候変動対策の達成 (緩和：水田からのメタン排出抑制、適応：高頻度洪水リスクについて構造物対策による確実な抑制の拡充、気候変動を考慮した水源選択、農民参加型節水灌漑開発の推進) に資する。
社会的弱者・ジェンダー	大規模な灌漑地域に属さない気候変動の影響を受けやすい脆弱な層の気候変動により強まる洪水・渇水への対応を強化できる。

A-3	気候変動を考慮した水産開発プログラム			
目的	農業セクターの総付加価値のうち水産分野が占める割合は約 1 割であり、生産高は、養殖業、捕獲漁業ともに近年減少傾向にある。気候変動の影響を受けて、更なる漁獲量の減少が予測されているなか、海洋環境の変化に対応する漁業資源の保全と食糧安全保障の確保を目的とする。(適応)			
効果	本プログラムにより、水産サブセクターにおける気候変動影響評価、対策検討、技術選定・実証、人材育成、漁業組合・企業支援などを通じて貧困率の高い漁業従事者の生計向上に繋がり、NDC および NAFMIP におけるサブセクターの成長目標、栄養面を含めた食料安全保障に貢献する。			
	想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期
A-3-1	気候変動に対応した漁業開発プロジェクト	SATREPS	水産分野における気候変動対策の実施費用・技術の不足	短期・中長期
A-3-2	気候変動に対応した漁業開発プロジェクト	技術協力	水産分野における気候変動対策の実施費用・技術の不足	
A-3-3	気候変動に対応した水産業研修 (小規模内水面養殖/ブルーエコノミーのための持続可能な小規模漁業/島嶼国における水産業多様化と資源の持続的利用 等)	課題別研修	水産分野における気候変動適応策にかかるイニシアチブの不足、農務省中央政府職員の方策立案・実施能力の不足	短期

A-3-4	気候変動に対応した技術検証プロジェクト	民間連携	生産性向上と持続可能性を両立する農水産技術の研究・普及展開の遅れ	短期
A-3-5	水産関連施設・設備の整備・近代化のための資金協力	円借款（セクターローン）	水産分野における気候変動対策の実施費用・技術の不足	短期・中長期

A-3-1 気候変動に対応した漁業開発プロジェクト

強化プログラム名（仮称）	気候変動に対応した水産開発プログラム
想定される JICA スキーム	SATREPS
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	Comprehensive National Fisheries Industry Development Plan でも示されるとおり、水産業における気候・災害への強靱化や海面養殖産業の適正化を促進する必要がある。
プロジェクト概要 上位目標	漁業コミュニティが気候変動に対して強靱になる
目的・アウトカム	水温上昇により海洋資源が減少し安定した食料生産が影響を受けることへの対応として、気候変動に対応した捕獲漁業・養殖漁業をコミュニティが実施できるようになることを目的とする。
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> 海洋環境アセスメントおよび将来予測 水産物適地評価結果が示された地図の作成 投資計画とパイロット地区の開発のための気候リスク・脆弱性地図（CRVA）の作成（各品目の評価結果やコスト、期待される収入等が CRVA 地図に示される） 地方コミュニティでの協議や気候変動主流化活動の実施
協力期間	約3年
想定される C/P 機関	DA-BFAR、DA-NFRDI、UP
他の関係機関	RFO
実施における留意事項	WB による 2 つの FMA における FishCoRe プロジェクトが 2023 年開始。

A-3-2 気候変動に対応した漁業開発プロジェクト

強化プログラム名（仮称）	気候変動に対応した水産開発プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクト
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	Comprehensive National Fisheries Industry Development Plan でも示されるとおり、水産業における気候・災害への強靱化や海面養殖産業の適正化を促進する必要がある。
プロジェクト概要 上位目標	漁業コミュニティが気候変動に対して強靱になる
目的・アウトカム	水温上昇により海洋資源が減少し安定した食料生産が影響を受けることへの対応として、気候変動に対応した養殖をコミュニティが実施できるようになることを目的とする。
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> SATREPS の成果を受けて、必要な養殖技術の選定、導入可能性検討 パイロットプロジェクトの実施 技術ガイドライン等のとりまとめ
協力期間	約3年
想定される C/P 機関	DA-BFAR、DA-NFRDI、UP
他の関係機関	RFO
実施における留意事項	WB による 2 つの FMA における FishCoRe プロジェクトが 2023 年開始。

A-3-3 気候変動に対応した水産業研修

強化プログラム名 (仮称)	気候変動に対応した水産業研修 (小規模内水面養殖/ブルーエコノミーのための持続可能な小規模漁業/島嶼国における水産業多様化と資源の持続的利用 等)
想定される JICA スキーム	課題別研修
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	水産分野における気候変動対策の実施費用・技術の不足 水産分野における気候変動適応策にかかるイニシアチブの不足 農務省中央政府職員の政策立案・実施能力の不足
プロジェクト概要 上位目標	気候変動の影響下でも生産性の高い養殖技術や海洋資源の持続的利用が促進される
目的・アウトカム	気候変動の解決策として有望な養殖技術を活用した、適応策・緩和策の実施を推進するためのアクションプランが作成される。
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> 水産分野において実施可能な具体的な適応策・に関する知識の修得 気候変動の解決策として有望な養殖技術を活用した、適応策・緩和策の実施を推進するためのアクションプランの作成
協力期間	1 か月
想定される C/P 機関	DA-BFAR、DA-NFRDI、DA-PFDA
他の関係機関	現地養殖事業者、DA-FRO、沿岸部 LGU

A-3-4 気候変動に対応した技術検証プロジェクト

強化プログラム名 (仮称)	気候変動に対応した水産開発プログラム
想定される JICA スキーム	民間連携
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	気候変動や海洋環境の劣化に起因して減少しているフィリピンの水産分野における重要品種の稚魚が不足しているため輸入に依存しており、生産性向上と持続可能性を両立する農水産技術の研究・普及展開が必要である。
プロジェクト概要 上位目標	気候変動や海洋環境の劣化に起因して減少しているフィリピンの水産分野における重要品種の稚魚の不足や輸入依存を改善し、生産性と持続可能性の高い養殖を促進する。
目的・アウトカム	フィリピンにおける気候変動の影響を考慮した水産養殖技術を検証する。
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> フィリピンの水産分野における重要品種の完全養殖化技術の検証
協力期間	3-5 年
想定される C/P 機関	DA-BFAR、DA-NFRDI
他の関係機関	DA-PFDA、DA-CRAO
実施における留意事項	日本の農林水産省みどり食料システム戦略に基づく協力合意が、2 国間および ASEAN 地域において取り交わされている。

A-3-5 水産関連施設・設備の整備・近代化のための資金協力

強化プログラム名 (仮称)	気候変動に対応した水産開発プログラム
想定される JICA スキーム	円借款 (LGU 向けセクターローン)
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	フィリピン水産セクターは、小規模事業者が多く、気候変動に対応した技術の導入、施設整備が困難である。政府が進める組合化の活動とあわせて、RFO および LGU に対する資金協力の仕組みを用意し、技術導入や施設整備を促進する。
プロジェクト概要 上位目標	養殖場やポストハーベスト等水産関連施設整備により、水産コミュニティのレジリエンスを強化する。
目的・アウトカム	LGU が設備投資を行う際の低金利融資を行うことで、水産業の活性化を支援する。
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> RFO、LGU 向け水産関連施設・設備投資用 (水産試験場、養殖場やポストハーベスト等) 低金利融資 漁業組合および LGUs 含む政府職員向けの研修

協力期間	3-5年
想定される C/P 機関	DA-BFAR、DA-PFDA
他の関係機関	DA-NFRDI、DA-CRAO、RFO、LGUs

<当該プログラムの選定理由>

パリ協定・NDC 達成支援貢献度	NDC の適応分野「Food Security」や「ecological and environmental stability」への貢献度は高い。
セクター政策との整合性	NAFMIP および Comprehensive National Fisheries Industry Development Plan に一致している。
緊急性	大統領が掲げる Socioeconomic Agenda のトップに“Food Security”が掲げられている。近年漁業生産高は、養殖業、捕獲漁業ともに減少傾向にあり、気候変動の影響を受けて更なる漁獲量の減少が予測されていることから、養殖漁業の拡大と水産資源の保全に早期に取り組む必要がある。
他ドナーの支援状況	WB による 2 つの FMA における FishCoRe プロジェクトが 2023 年開始。
投資効果	農業セクターにおける自然災害による被害減少は、フィリピン経済に大きな影響を与える。本邦の水産分野における養殖技術などが気候変動適応策として展開が見込まれる。
DAC 6 項目	妥当性：高い（ニーズ・政策に合致） 整合性：高い（開発協力方針の重点分野（中目標）において「(2)包摂的な成長のための人間の安全保障の確保に合致） 有効性：高い（気候変動に考慮した施設整備が進むため） インパクト：高い（生産性向上、生計向上に繋がるため） 効率性：高い（ただし漁民組織化と連動した取組とする必要あり） 持続性：高い（ただし漁民組織化と連動した取組とする必要あり）
日本政府・JICA 政策との整合性	農水産分野での課題に対し、適応・緩和活動に資する本邦企業の技術や取組を導入・展開する可能性もあり、日本政府の気候変動対策に合致する。 日 ASEAN 気候変動アクション・アジェンダ 2.0 や、JICA のグローバル・アジェンダ No.16 の気候変動対策の達成に資する。
社会的弱者・ジェンダー	大規模な灌漑地域に属さない気候変動の影響を受けやすい脆弱な層の気候変動により強まる洪水・渇水への対応を強化できる。

A-4 気候変動に対応したスマート畜産開発プログラム				
目的	農業セクターの総付加価値のうち畜産分野が占める割合は約 2 割であり、農務省は生産性向上に力を入れてきた。また 2010 年インベントリによると、農業セクターの GHG 排出量のうち家畜の反芻、畜産廃棄物など畜産由来の GHG 排出量が約 3 割を占める。気候変動に対応した畜産開発プログラムにより、適応・緩和の両面で気候変動対策を進めることを目的とする。（緩和・適応）			
効果	本プログラムにより、畜産サブセクターにおける気候変動影響評価、対策検討、技術選定・実証、人材育成、農家・企業支援などを通じて NDC および NAFMIP におけるサブセクターの成長目標、GHG 排出削減に貢献する。			
	想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期
A-4-1	スマート畜産推進のための専門家派遣	専門家派遣	畜産分野における気候変動策の検討、政策立案、予算確保における農務省中央政府職員・LGU 職員の政策立案・実施能力の不足 気候変動対策に取り組む農水産従事者向けインセンティブ不足	短期
A-4-2	スマート畜産推進のための技術協力プロジェクト	技術協力	畜産分野における気候変動策の検討、政策立案、予算確保における農務省	短期

			中央政府職員・LGU 職員の政策立案・実施能力の不足	
A-4-3	気候変動に対応した畜産技術研修 (SDGs に配慮した包括的な畜産振興の取組み/気候変動の解決策として有望な農業技術)	課題別研修	畜産分野における気候変動緩和策・適応策の研究開発の遅れ、研修施設の不足	短期
A-4-4	スマート畜産技術検証プロジェクト	民間連携	生産性向上と持続可能性を両立する農業技術の研究・普及展開の遅れ 農水産業セクターにおける再生可能エネルギーの導入の遅れ	短期
A-4-5	スマート畜産技術導入のための資金協力	TSL		短期・中長期

A-4-1 スマート畜産推進のための専門家派遣

強化プログラム名 (仮称)	気候変動に対応したスマート畜産開発プログラム
想定される JICA スキーム	短期専門家派遣
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	畜産由来の GHG 排出量は、農業セクターの約 3 割を占めており、農務省は家畜排せつ物処理技術導入検討を進めてきた。NDC 政策措置において、国としての方向性が示されているが、推進していくための中央・地方レベルの DA 畜産関係職員の政策立案・実施能力が不足している。
プロジェクト概要 上位目標	食料安全保障や生計向上に資する気候変動への影響を考慮した畜産手法が確立する
目的・アウトカム	畜産分野における気候変動の影響の現状や将来予測の実施、畜産分野から排出される GHG の削減目標達成に向けた具体的な計画作成のための基礎情報の収集に基づき、畜産分野における気候変動対策の方向性が明確になる。
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> ・ 顕在化している気候変動の状況、既存の気候変動適応策・緩和策の取組評価 ・ 導入可能な再生エネルギーに関する調査・検証 ・ 農家レベルでの技術的・資金的ボトルネックに関する調査 ・ 既存の畜産農家支援制度の分析およびカーボンクレジット事業など、新規制度の可能性検討
協力期間	約 1-2 年
想定される C/P 機関	DA-BAI、DA-CRAO
他の関係機関	PCC、NDA、DA-BAFE

A-4-2 気候変動に対応した畜産技術研修

強化プログラム名 (仮称)	気候変動に対応した畜産技術研修 (SDGs に配慮した包括的な畜産振興の取組み/気候変動の解決策として有望な農業技術)
想定される JICA スキーム	課題別研修
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	フィリピンではアフリカ豚熱などの病気の発生もあり、食料安全保障に資する畜産物の安全と安定供給の重要度が増している。一方で、気候変動緩和策を含め、持続可能な畜産振興が求められているが、中央・地方レベルの DA 畜産関係職員の政策立案・実施能力が不足している。また畜産分野における気候変動緩和策・適応策の研究開発にかかる研究者の能力、研究施設も不足している。
プロジェクト概要 上位目標	食料安全保障や農家の生計向上に資する気候変動への影響を考慮した畜産手法が確立される
目的・アウトカム	気候変動の解決策として有望な農業技術を活用した、適応策・緩和策の実施を推進するためのアクションプランが作成される。
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> ・ 農業分野において実施可能な具体的な適応策・緩和策に関する知識の修得 ・ 気候変動の解決策として有望な農業技術を活用した、適応策・緩和策の実施を推進するためのアクションプランの作成

協力期間	数か月
想定される C/P 機関	DA-BAI、PCC、NDA
他の関係機関	現地畜産事業者、FRO、LGU

A-4-3 スマート畜産推進のための技術協力プロジェクト

強化プログラム名（仮称）	気候変動に対応したスマート畜産開発プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクト
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	NDC 政策措置において、国としての方向性が示されているが、推進していくための中央・地方レベルの DA 畜産関係職員の政策立案・実施能力が不足している。 畜産セクターは小規模生産者が多くを占めており、対策技術、設備導入が困難
プロジェクト概要 上位目標	食料安全保障や農家の生計向上に資する気候変動への影響を考慮した畜産施設導入が促進される
目的・アウトカム	気候変動影響を踏まえ地域別・家畜別に対策検討がなされ、必要な対策技術・施設整備の計画が策定される。
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> 畜産セクターへの気候変動の影響評価（CRVA）を踏まえた対策検討 畜産農家の気候変動への適応を支えるインフラ・技術の導入可能性検証 気候変動に対応したスマート畜産マスタープラン・ガイドライン等の作成
協力期間	1-2年
想定される C/P 機関	DA-BAI、DA-CRAO
他の関係機関	PCC、NDA、DA-BAFE

A-4-4 スマート畜産技術検証プロジェクト

強化プログラム名（仮称）	気候変動に対応したスマート畜産開発プログラム
想定される JICA スキーム	民間連携
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	農業の機械化・近代化や再生可能エネルギー利用促進と、気候変動の影響下での畜産分野の生産性を高めるための取組みが開始され始めたため、後押しする必要がある。
プロジェクト概要 上位目標	農業分野のデジタル化・近代化が進み、気候変動レジリエンスが向上する
目的・アウトカム	生産性向上と持続可能性を両立する畜産技術の研究・普及展開
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> A-4-3 と連動し、導入技術の選定 選定技術の実証 <ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギープログラム（REPAFS 2022-2030）に活用できるバイオマス・バイオガス技術の検証 衛星データを活用した飼料作物生育のモニタリング評価手法の開発 等 技術ガイドラインの策定・見直し
協力期間	約1-2年
想定される C/P 機関	DA-BAI、DA-BAFE
他の関係機関	PCC、NDA
実施における留意事項	日本の農林水産省みどり食料システム戦略に基づく協力合意が、2 国間および ASEAN 地域において取り交わされている。

A-4-5 スマート畜産技術導入のための資金協力

強化プログラム名（仮称）	気候変動に対応したスマート畜産開発プログラム
想定される JICA スキーム	円借款
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	フィリピン畜産セクターは、小規模生産者が多く、気候変動に対応した技術の導入、施設整備が困難である。政府が進める農家組織化の活動とあわせて、資金協力の仕組みを用意し、技術や施設整備を促進する。
プロジェクト概要 上位目標	畜産廃棄物の適正処理による畜産分野からの GHG 排出量が削減され、RE 利用が増加する
目的・アウトカム	畜産関連組合、企業、LGU が設備投資を行う際の低金利融資を行うことで、リサイクル産業の活性化を支援する
アウトプット	・畜産事業者、LGU 向け畜産廃棄物処理設備（発電施設含む）投資用低金利融資 ・事業者および LGUs 含む政府職員向けの研修
協力期間	3-5 年
想定される C/P 機関	DBP
他の関係機関	DA-BAI、LGUs、

<当該プログラムの選定理由>

パリ協定・NDC 達成支援貢献度	NDC の緩和分野の、農業セクターからの GHG 排出量削減に貢献するため。NDC の適応分野の“Food Security”と“Sustainable Energy”への貢献度は高い。フィリピン人のたんばく源の半分以上が畜産分野に支えられているため。また、家畜排せつ物から出るメタンガス等のエネルギーとしての有効活用も可能であるため。
セクター政策との整合性	NAFMIP、農水産業セクターにおける RE プログラムと整合がとれている。
緊急性	大統領が掲げる Socioeconomic Agenda のトップに“Food Security”が掲げられている。また自然災害による農業被害額は大きいとため、緊急性は高い。
他ドナーの支援状況	気候変動緩和策に資する小規模な研究開発案件が 1 件進行中。
投資効果	農業セクターにおける自然災害による被害減少は、フィリピン経済に大きな影響を与える。本邦の畜産分野における畜舎温度管理手法・技術などが気候変動対策技術として展開が見込まれる。
DAC 6 項目	妥当性：高い（ニーズ・政策に合致） 整合性：高い（開発協力方針の重点分野（中目標）において「(2)包摂的な成長のための人間の安全保障の確保に合致） 有効性：高い インパクト：高い（食料安全保障をはじめとする課題解決に資するため） 効率性：高い（畜産農家組織化と連動した取組） 持続性：高い
日本政府・JICA 政策との整合性	日本の農林水産省みどり食料システム戦略に基づく協力合意が、2 国間および ASEAN 地域において取り交わされている。 本邦の畜産分野における畜舎温度管理手法・技術などが気候変動対策技術として展開が見込まれる。 本協力案は、小規模なインフラ整備と運営・維持管理のための人材育成のハードとソフトの組み合わせによる気候変動への適応と緩和に貢献するものであり、日 ASEAN 気候変動アクション・アジェンダ 2.0 や、JICA のグローバル・アジェンダ No.16 の気候変動対策の達成に資する。
社会的弱者・ジェンダー	ほとんどの畜産に携わる人がバックヤードで飼育する小規模生産者であり、また、特に家畜の管理をするのは女性であることが多いことから、脆弱な層の気候変動への適応力が強まることが期待できる。

2) 強化プログラムの評価

表 3-21 強化プログラムの評価(農業)

強化プログラム	気候変動インパクト		波及効果	日本の知見・技術の活用可能性
	緩和	適応		
A-1. 気候変動を考慮した農地管理協力プログラム				
農務省気候変動レジリエンス能力強化のための専門家派遣	直接的な GHG 削減効果はないが政策立案・対策実施等へ貢献	政策立案・対策実施等へ貢献 生産性向上に繋がる営農ツールの開発	全労働人口の約2割を占める農業従事者の生計向上へ貢献 NAFMIP に示された農業生産分野の2030年次の成長率3.0%以上に貢献	営農ツールの開発において農業気象メッシュデータ開発、作物生育モデル、病害虫診断などの技術が適用可能
農務省気候変動レジリエンス能力強化プロジェクト				
気候変動の解決策として有望な農業技術	GHG インベントリで農業部門は全排出量の 29.894% (43.152 Mt CO2e) を占めており、その一部分の削減に貢献する。	生産性向上に繋がる農業技術の普及		衛星を活用した作物生育モニタリング、土壌診断等、民間技術が適用可能
スマート農業技術開発プロジェクト				
農地炭素貯留検証プロジェクト	ココナッツ農園等の農地炭素貯留ポテンシャルにより GHG 排出量が減少	施肥の適切化が図られ、生産性向上に寄与		農地土壌におけるモデル検討、GHG インベントリ方法論、Jクレジット方法論が活用可能
A-2. 気候変動を考慮した灌漑計画・管理プログラム				
農業気象メッシュデータ開発支援プロジェクト	なし	適切な灌漑施設検討を行うための基礎データとなる	作物成長モデル、病害虫発生予測等にも活用でき栽培品種やスケジュールに適用することで生産性向上に寄与する	日本の農業気象メッシュデータ開発知見の活用
小規模洪水・貯水・排水システムのパイロットおよび検証プロジェクト	施設整備とあわせた AWD 普及により水田メタン排出30%削減 GHG インベントリで水田由来 GHG 排出量は農業部門の 51.856% (22.3775 CO2e) を占めており、その一部分の削減に貢献する。	NIMP における灌漑面積拡大の目標達成に貢献 (対象となる約 68 万 ha のうち 44%を占める 1000ha 以下の灌漑施設整備の一部)	整備が遅れていた水田以外の高地・畑地栽培における灌漑施設整備が進み栽培品種多様化、食料安全保障に寄与	日本の研究機関が開発したアジアにおける小規模灌漑・貯水システムの活用
NbS を活用した統合的流域管理に関するマスタープラン策定	なし	モデルとなる流域における水需要の調整および防災機能の強化を統合的に実施	国内主要流域に展開し、洪水被害低減、灌漑地域の増加、水質、植生の改善を通じたコミュニティの生計改善に寄与	日本の治水技術、灌漑施設管理にかかる知見の活用

強化プログラム	気候変動インパクト		波及効果	日本の知見・技術の活用可能性
	緩和	適応		
気候変動を考慮した灌漑施設設計マニュアルの更新	なし	NIMP における灌漑面積拡大の目標達成に間接的に貢献	NIMP が対象とする約 68 万 ha の農地における生産性拡大と洪水リスク減少に貢献し食料安全保障や水資源の確保に繋がる	
A-3. 気候変動を考慮した水産開発プログラム				
気候変動に対応した漁業開発プロジェクト (SATREPS)	なし	気候変動の影響として想定されている漁獲量の減少の抑制に貢献	全労働人口の約 2% を占める水産従事者の生計向上に貢献	海洋環境モニタリング、モデル開発の知見
気候変動に対応した漁業開発プロジェクト (技術協力プロジェクト)	なし	ポストハーベスト施設導入による品質の維持	NAFMIP に示された水産分野の 2030 年次の成長率 3.0-4.0% に貢献	日本の養殖・沿岸漁業における技術・知見の共有が可能
気候変動に対応した水産業研修 (小規模内水面養殖/ブルーエコノミーのための持続可能な小規模漁業/島嶼国における水産業多様化と資源の持続的利用等)	なし		本プログラムによる漁業組合組織化とあわせた資金調達支援や経済インセンティブを行うことによって、長期の事業効果が見込まれる	
気候変動に対応した技術検証プロジェクト	なし			
水産関連施設・設備の整備・近代化のための資金協力	農水産業セクターにおける RE 導入プログラム (REPAFS 2022-2030) の一部に貢献する。			
A-4. 気候変動を考慮したスマート畜産開発プログラム				
スマート畜産推進のための専門家派遣	直接的な GHG 削減効果はないが政策立案・対策検討等に貢献	政策立案・対策検討等を通じて生産性向上に間接的に貢献	NAFMIP に示された畜産分野の 2030 年次の成長率 4.0% 以上に貢献	日本における取組みの経験や知見の共有が可能
スマート畜産推進のための技術協力プロジェクト			本プログラムによる畜産農家組合組織化とあわせた資金調達支援や経済インセンティブを行うことによって、民間の対策投資を促すことで長期の事業効果が見込まれる	適応：畜舎温度管理手法・技術など 緩和：畜産廃棄物の処理技術、家畜の消化管発酵抑制飼料の開発等
気候変動に対応した畜産技術研修 (SDGs に配慮した包括的な畜産振興の取組み/気候変動の解決策として有望な農業技術)				
スマート畜産技術検証プロジェクト	GHG インベントリで畜産由来 GHG 排出量は農業部門の約 3 割 (12.271 CO2e 排出) を占めており、その一部分の削減に貢献する。	対策技術導入により生産性向上に貢献		
スマート畜産技術導入のための資金協力	農水産業セクターにおける RE 導入プログラム (REPAFS 2022-2030) の一部に貢献する。			

(5) 森林・自然環境

1) 強化プログラムの概要

森林・自然環境セクターでは、森林、沿岸/海洋・生物多様性の 2 つのサブセクターで、それぞれ強化プログラムを検討した。

表 3-22 強化プログラムの候補(森林・生物多様性セクター)

強化プログラム	プロジェクト	
	短期	中長期
F-1 気候変動を考慮した森林管理能力強化プログラム	国家森林モニタリングシステム (NFMS) の構築および能力開発支援 F-1-1	
F-2 気候変動を考慮した森林の水涵養機能強化プログラム	統合流域管理計画実施に向けた政策策定支援および管理能力・向上 F-2-1	
F-3 気候変動を考慮した森林管理強化プログラム	JICA森林管理プロジェクト後続案件 F-3-1	
F-4 気候変動を考慮した沿岸/海洋生態系保全強化プログラム	海洋保護域等の管理を目的とした戦略保全計画策定支援 F-4-1 気候変動への脆弱性の高い海洋保護区における地域の生態系のモニタリング・評価の技術支援による保護区管理能力向上プロジェクト F-4-2 ブルーカーボンの保全支援 F-4-3	

F-1	気候変動を考慮した森林管理能力強化プログラム			
目的	森林リモートセンシング技術を確立し、REDD+実施段階に向けた構成要素の 1 つである国家森林モニタリングシステム (NFMS) の構築のための技術支援および能力開発支援を行う			
波及効果	フィリピン森林の課題として、森林被覆面積の低下および森林減少があり。森林被覆面積を向上させて、森林減少を削減するためには、国家植林プログラム等の取組みがみられる。しかしながら、政策として森林をデータベースを含むモニタリングにより管理する技術が向上することで、REDD+の実施や GHG インベントリへの貢献、FAO の森林資源評価等へも総合的なデータ管理と人材育成を通じて貢献できると考えられる。			
	想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期
F-1-1	国家森林モニタリングシステム (NFMS) の構築および能力開発支援	技術協力 課題別研修	森林リモートセンシング技術の未確立およびデータベースを含む国家森林モニタリングシステム (NFMS) の未構築	短期

上記プログラムにおける個別想定プロジェクトとして、以下に示す 1 件を検討した。

F-1-1 国家森林モニタリングシステム (NFMS) の構築および能力開発支援

強化プログラム名 (仮称)	気候変動を考慮した森林管理能力強化プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力プロジェクト
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	<ul style="list-style-type: none"> 持続可能な森林管理と REDD+の実施のために、フィリピン政府は国家森林モニタリングシステム(NFMS)を構築する必要がある。 NFMS 用の森林インベントリは既に整備されているが、森林リモートセンシングシステムは未確立
プロジェクト概要 上位目標	<p>NFMS を確立させ、REDD+実施体制を強化することにより、GHG 排出量の削減と吸収を実現させる</p> <ul style="list-style-type: none"> REDD+および持続可能な森林管理の実現促進 GHG インベントリへの森林分野の透明性、堅牢性が向上する
目的・アウトカム	NFMS の構築を通じて DENR の REDD+の実現や持続的森林管理に関する能力が向上する。
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> a. リモートセンシング技術を活用した森林モニタリング技術・方法論が開発される。 b. 地上調査と森林リモートセンシングを組み合わせた NFMS 方法論が確立される。 c. 森林管理データベースの構築 d. NFMS プラットフォームが構築される e. NFMS 成果の他機関等での活用 GHG インベントリへの報告体制が確立する等 f. 非炭素便益の情報共有 (生物多様性、セーフガード・インフォメーション・システム等)
協力期間	約3年
想定される C/P 機関	環境天然資源省森林管理局 (DENR-FMB)
他の関係機関	Climate Change Commission、LGU、NGO、Private Sector
実施における留意事項	現状では、森林リモートセンシング技術確立の支援を行っている他ドナーはいないが、GIZ が 2012~2017 年に実施した National REDD+ System-Philippines project では、準国レベルの MRV のプロトタイプを含む NFMS の内容と設計コンセプトの素案が作成されている。また、2015 年には UN-REDD 経由で FAO からの支援を受け、NFMS 行動計画を策定している。FAO からの支援では、森林データに関する処理技術 (統計処理) に関するキャパシティビルディングも実施しており、これらの素案・行動計画、過去の研修内容も踏まえ、支援内容を検討することが求められる。

〈当該プログラムの選定理由〉

パリ協定・NDC 達成支援貢献度	NDC の緩和と適応分野である forestry への貢献度は高い。 森林リモートセンシング技術を確立し NFMS が構築されることで、REDD+の実施に繋がる。REDD+は森林減少・劣化を抑制し、二酸化炭素の吸収源を増やすと同時に土砂崩れや洪水の予防等にも貢献する。このように適応・緩和の両面で、フィリピンの NDC 目標の達成に大きく貢献すると考えられる。
セクター政策との整合性	National Climate Change Action Plan (NCCAP)(2011-2028)および、Philippine National REDD-Plus Strategy には REDD+の実施が記載されており、整合性は高い。
緊急性	REDD+の実施は上述の NCCAP や Philippine National REDD-Plus Strategy にも記載されており、担当部局の FMB も早急な実施を望んでおり、REDD+実施に必要な森林リモートセンシング技術の確立は緊急性が高い。
他ドナーの支援状況	現状では、森林リモートセンシング技術確立の支援を行っている他ドナーはいないが、GIZ が 2012~2017 年に実施した National REDD+ System-Philippines project では、準国レベルの MRV のプロトタイプを含む NFMS の内容と設計コンセプトの素案が作成されている。また、2015 年には UN-REDD 経由で FAO からの支援を受け、NFMS 行動計画を策定している。FAO からの支援の中では、森林データに関する処理技術 (統計処理) に関するキャパシティビルディングも受けており、これらの素案・行動計画、過去の研修内容も踏まえ、支援内容を検討することが求められる。
DAC 6 項目	妥当性：高い (ニーズ・政策に合致)

	整合性：高い 有効性：高い（REDD+実施に繋がるため） インパクト：高い（REDD+実施に繋がり、NDC 目標達成に大きく貢献するため） 効率性：高い（REDD+実施につながるため） 持続性：高い（一度 NFMS を確立すれば、REDD+の実施が見込まれるため）
日本政府・JICA 政策との整合性	REDD+の実施に際しては、日本企業が参画する可能性もあり、日本政府の気候変動対策に合致する。 本協力案によって、REDD+実施につながることで、気候変動対策への適応と緩和に貢献し、JICA のグローバルアジェンダ No.16 の気候変動対策および No.17 の自然環境保全の達成に資する。
社会的弱者・ジェンダー	社会的弱者やジェンダーに配慮しながら、森林リモートセンシング技術確立・NFMS の構築を進めることが必要。

F-2	気候変動を考慮した森林の水源涵養機能管理強化プログラム			
目的	気候変動に対する耐久性を確保した統合流域管理計画の実施を進める政策の策定を図り、水源涵養機能の管理能力の強化を図る。			
波及効果	フィリピン森林の課題として、森林減少による水源涵養機能の低下がある。関連政策の策定および水源涵養機能管理能力の強化は、続く水源涵養機能管理につながり包括的な取組みを図りながら実施することでより成果を上げて貢献できると考えられる。			
	想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期
F-2-1	統合流域管理計画実施に向けた政策策定支援および管理能力・向上	技術協力 課題別研修	統合流域管理計画に関する気候変動に対する耐久性確保（Climate proofing）な政策の欠如、自動気象観測機（AWS）およびリモートセンシングで収集した、降雨・土壌データ分析ノウハウの不足および同データ収集のためのAWS機材およびリモートセンシング機材不足	短期

上記プログラムにおける個別想定プロジェクトとして、以下に示す1件を検討した。

F-2-1 統合流域管理計画実施に向けた政策策定支援および管理能力・向上プロジェクト

強化プログラム名（仮称）	気候変動を考慮した森林の水源涵養機能管理強化プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	統合流域管理計画の進捗を図る上で、気候変動に対する耐久性確保（Climate proofing）する政策が必要であり、また水源涵養機能を測定するデータ分析のノウハウ不足、およびデータ収集のための自動気象観測機材およびリモートセンシング機材が不足している。
プロジェクト概要 上位目標	森林の生態学的および環境的な安定に向けて、NDC 記載の森林分野における適応策に沿う。気候変動に伴った温度上昇、降水量への影響および台風の肥大化等による山地の水源涵養機能への影響は大きい。流域管理強化に向けた政策および流域管理能力強化は気候変動対策に貢献する。
目的・アウトカム	統合流域管理計画の気候変動に対する耐久性確保する政策に基づく、計画の実施を円滑に進める。
アウトプット	a. 統合流域管理計画に関する気候変動に対する耐久性確保する政策策定支援 b. 気候レジリエントな水源涵養機能管理に向けた流域データ分析能力向上 c. 測定機材設置
協力期間	5年
想定される C/P 機関	環境天然資源省森林管理局（DENR-FMB）

他の関係機関	LGU
実施における留意事項	科学技術省フィリピン大気地球物理天文局（DOST-PAGASA）も同様のモニタリングを実施している。また、降雨量や土壌に関するデータは、公共事業道路省（DPWH）、内務・自治省（DILG）、国家災害リスク削減委員会（NDRRMC）も収集しているが、情報共有がデータのスペックの差異等により共有が難しい状況にあるため、流域管理計画が進展しにくい。各省庁や委員会との役割分担に留意する必要がある。

〈当該プログラムの選定理由〉

パリ協定・NDC 達成支援 貢献度	NDC の適応策に掲げられている NDC 記載の森林分野における適応策の目的への貢献度は高い。
セクター政策との整合性	PDP、Philippine Master Plan for Climate Resilient Forestry Development、Technical Bulletin 16-A 等に関する流域管理および気候変動脆弱性評価に沿った内容への整合性は高い。
緊急性	緊急性は高い。
他ドナーの支援状況	なし。
DAC 6 項目	妥当性：高い 整合性：高い 有効性：高い（統合流域管理計画を進めることにつながる。） インパクト：高い（統合流域管理計画の実施に促進し、NDC に貢献する。） 効率性：高い（統合流域管理計画を進めることにつながる。） 持続性：高い（政策、技術および機材設置により継続的な管理につながる。）
日本政府・JICA 政策との 整合性	日本政府の水源涵養機能を考慮した政策および気候変動対策に合致する。 本協力案によって、持続的森林管理につながることで、気候変動対策への適応に貢献し、JICA のグローバル・アジェンダ No.16 の気候変動対策の達成および No.17 の自然環境保全に資する。
社会的弱者・ジェンダー	社会的弱者やジェンダーに配慮しながら、水源管理を進めることが必要。

F-3	気候変動を考慮した森林管理強化プログラム			
目的	・JICA 森林管理プロジェクトの継続により気候変動を考慮し、住民の生計向上を図りながら、植林を継続的に実施して森林管理向上を促進する。			
波及 効果	フィリピン森林の課題として、森林被覆面積の低下および森林減少がある。森林被覆面積を向上させて、森林減少を削減するためには、国家植林プログラム等の取組みを生計向上を図りながら実施することでより成果を上げて貢献できると考えられる。			
	想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期
F-3-1	JICA 森林管理プロジェクト後続案件	有償資金協力	流域管理普及のための能力欠如、アグロフォレストリーを通じた農産物のマーケティング能力の欠如	中期

上記プログラムにおける個別想定プロジェクトとして、以下に示す 1 件を検討した。

F-3-1 JICA 森林管理プロジェクト後続案件

強化プログラム名 (仮称)	気候変動を考慮した森林管理強化プログラム
想定される JICA スキーム	有償資金協力
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	<ul style="list-style-type: none"> ・森林の減少・劣化により流域における森林管理の必要性が高まっている。 ・気候変動に対する強靭さを補強するためにも、より強固な住民参加型の森林管理が求められている。 ・農林産物収入向上を通じた地域住民の生計向上が必要とされている。 ・海外投資を含め民間資金の調達を通じた地域の森林炭素市場への機運が高まっている。
プロジェクト概要 上位目標	気候変動に対するより強靭な持続的な森林管理の実現に通じた森林からの GHG 排出量の削減と吸収量の増加、カーボンマーケット市場への貢献、共同流域管理 (Collaborative approach to watershed management) への貢献
目的・アウトカム	気候変動に対してより強靭な持続的かつ住民参加型の流域における森林管理の実現を森林劣化修復・森林保全を通じて図り、地域住民の持続的な生計向上への取り組みが向上する。
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> a. 共同流域管理の情報・教育・伝達の促進および劣化した森林の修復・植林 b. 地域住民による事業開発/持続的な事業のための財政メカニズムの向上 (b1. アグロフォレストリー普及・実践、b2. 農林産物バリューチェーンの改善、b3. 地域住民による事業開発と財政メカニズム等のサブコンポーネントを含む)
協力期間	10 年
想定される C/P 機関	環境天然資源省森林管理局 (DENR-FMB)
他の関係機関	LGU
実施における留意事項	保護域にまたがる地域での実施においては、BMB との関連する政策等に留意する。

〈当該プログラムの選定理由〉

パリ協定・NDC 達成支援貢献度	NDC の適応策に掲げられている森林保護・回復および森林保全、農業分野の目的への貢献度は高い。森林の修復・保全は、森林吸収源に係るパリ協定 5 条、およびカーボンマーケットの市場への貢献はパリ協定 6 条への貢献にも資する。
セクター政策との整合性	PDP に記載された地域の炭素市場の構築、流域の劣化への管理、農業の生計向上に関する内容への整合性は高い。
緊急性	緊急性は中程度である。
他ドナーの支援状況	生計向上に関する類似する植林案件としては AFoCO (アジア森林協力機構) による、Promotion of Vertical Integration in Wood Processing (VIP) through People's Organizations in Community-Based Forest (CBFM) Management areas in the Philippines (AFoCO-VIP)が実施中である。
DAC 6 項目	<p>妥当性：高い (ニーズ・政策に合致)</p> <p>整合性：高い</p> <p>有効性：高い (円滑な森林管理に繋がるため)</p> <p>インパクト：高い (森林被覆率を上げて NDC 目標達成に大きく貢献するため)</p> <p>効率性：高い (円滑な森林管理につながるため)</p> <p>持続性：高い (コミュニティの自立的な農業に伴った森林管理は持続的に実施されうる)</p>
日本政府・JICA 政策との整合性	本協力案によって、持続的森林管理につながることで、気候変動対策への適応に貢献し、JICA のグローバル・アジェンダ No.16 の気候変動対策、および No. 17 の自然環境保全の達成に資する。
社会的弱者・ジェンダー	社会的弱者やジェンダーに配慮しながら、森林管理を進めることが必要。

F-4 気候変動を考慮した沿岸/海洋生態系保全管理強化プログラム																	
目的	気候変動の影響を考慮した、沿岸/海洋における生物多様性の保全およびブルーカーボンの炭素貯留の測定・算定を図ることで、沿岸/海洋生態系の気候変動レジリエントな保全管理の向上を促進する。																
波及効果	フィリピン沿岸/海洋生態系の課題として、政策や計画の策定の欠如および管理のための評価手法や計測・算定のための手法が欠如している。沿岸/海洋生態系保全における政策面、技術面により、生物多様性の保護域の拡大に貢献し、かつ新たな吸収源として考えられているブルーカーボンの貯留に貢献することにより GHG インベントリの本サブセクターからの吸収量の評価に貢献できる。																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>想定プロジェクト</th> <th>想定スキーム</th> <th>解決を目指す課題</th> <th>実施時期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F-4-1 海洋保護域等の管理を目的とした戦略保全計画策定支援</td> <td>専門家派遣</td> <td>海洋保護域等の管理を目的とした戦略保全計画の欠如</td> <td>短期</td> </tr> <tr> <td>F-4-2 気候変動への脆弱性の高い海洋保護区における地域の生態系のモニタリング・評価の技術支援による保護区管理能力向上プロジェクト</td> <td>技術協力 課題別研修</td> <td>気候変動への脆弱性の高い海洋保護区における地域の生態系のモニタリング・評価のための技術不足、沿岸・海洋生態系や生物多様性に関する統合的なデータ管理の欠如</td> <td>短期</td> </tr> <tr> <td>F-4-3 ブルーカーボンの保全支援</td> <td>専門家派遣 課題別研修</td> <td>ブルーカーボンの保全を後押しする政策の欠如、ブルーカーボン炭素貯留・隔離の計測および算定手法のノウハウの欠如</td> <td>短期</td> </tr> </tbody> </table>	想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期	F-4-1 海洋保護域等の管理を目的とした戦略保全計画策定支援	専門家派遣	海洋保護域等の管理を目的とした戦略保全計画の欠如	短期	F-4-2 気候変動への脆弱性の高い海洋保護区における地域の生態系のモニタリング・評価の技術支援による保護区管理能力向上プロジェクト	技術協力 課題別研修	気候変動への脆弱性の高い海洋保護区における地域の生態系のモニタリング・評価のための技術不足、沿岸・海洋生態系や生物多様性に関する統合的なデータ管理の欠如	短期	F-4-3 ブルーカーボンの保全支援	専門家派遣 課題別研修	ブルーカーボンの保全を後押しする政策の欠如、ブルーカーボン炭素貯留・隔離の計測および算定手法のノウハウの欠如	短期
想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期														
F-4-1 海洋保護域等の管理を目的とした戦略保全計画策定支援	専門家派遣	海洋保護域等の管理を目的とした戦略保全計画の欠如	短期														
F-4-2 気候変動への脆弱性の高い海洋保護区における地域の生態系のモニタリング・評価の技術支援による保護区管理能力向上プロジェクト	技術協力 課題別研修	気候変動への脆弱性の高い海洋保護区における地域の生態系のモニタリング・評価のための技術不足、沿岸・海洋生態系や生物多様性に関する統合的なデータ管理の欠如	短期														
F-4-3 ブルーカーボンの保全支援	専門家派遣 課題別研修	ブルーカーボンの保全を後押しする政策の欠如、ブルーカーボン炭素貯留・隔離の計測および算定手法のノウハウの欠如	短期														

上記プログラムにおける個別想定プロジェクトとして、以下に示す3件を検討した。

F-4-1 海洋保護域等の管理を目的とした戦略保全計画策定支援

強化プログラム名 (仮称)	気候変動を考慮した沿岸/海洋生態系保全管理強化プログラム
想定される JICA スキーム	専門家派遣
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	現状では、ブルーカーボンを含む沿岸・海洋空間を包括的に管理する計画がない。沿岸・海洋空間が適切に管理されないことで、二酸化炭素吸収源の減少や、マングローブ林による高波や浸食の抑制等が機能せず、気候変動へのレジリエンスが低下するリスクがある。
プロジェクト概要 上位目標	計画が策定されることで、ブルーカーボンを含む沿岸・海洋資源が持続的に管理され、フィリピンの NDC 目標の達成に貢献する。
目的・アウトカム	計画策定に必要な実施手順が明らかになり、必要な関係者間の合意形成が促進される。
アウトプット	戦略保全計画策定の支援の実施
協力期間	約2年
想定される C/P 機関	環境天然資源省生物多様性管理局 (DENR-BMB)
他の関係機関	LGU、DA、DoE、NEDA
実施における留意事項	過去に USAID によって海洋空間計画の策定支援が実施されている。その中で海洋空間計画策定のためのモジュールが作成されている。しかし、実際に海洋空間計画を策定する上では、多様なステークホルダーとの連携が必要であるため、モジュール通りには進められない。そのため、モジュールを参照しながらも、より現状に即した戦略保全計画策定が本プロジェクトで必要となる。
先方との協議状況	BMB からの支援ニーズがあり、調査団で本案を作成。BMB に提案済。

F-4-2 気候変動への脆弱性の高い海洋保護区における地域の生態系のモニタリング・評価の技術支援による保護区管理能力向上プロジェクト

強化プログラム名 (仮称)	気候変動を考慮した沿岸/海洋生態系保全管理強化プログラム
想定される JICA スキーム	技術協力 課題別研修
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	NDC 達成のため、ブルーカーボンを含む沿岸・海洋生態系や生物多様性の持続的な管理・保全・回復等が求められるが、現状では政策立案や計画策定に必要な沿岸・海洋生態系や生物多様性に関連する気候変動への脆弱性の高い地域における生態系のモニタリング・評価のための技術不足および収集データの統合的管理不備、非効率なデータ管理があげられる。
プロジェクト概要 上位目標	沿岸・海洋生態系や生物多様性に関連する気候変動への脆弱性の高い地域における生態系のモニタリング・評価のための技術向上およびデータを統合的に管理する知識共有プラットフォームを構築することで、沿岸・海洋生態系や生物多様性の管理・保全・回復のための政策立案や計画策定を効率的に行い、ひいては NDC 目標の達成に貢献する。
目的・アウトカム	1) 気候変動への脆弱性の高い地域における生態系のモニタリング・評価のための技術支援が実施される 2) BMB 独自の新たな知識共有プラットフォームが構築される
アウトプット	1) 気候変動への脆弱性の高い地域における生態系のモニタリング・評価のための技術の向上 2) 知識共有プラットフォーム
協力期間	約 1 年
想定される C/P 機関	環境天然資源省生物多様性管理局 (DENR-BMB)
他の関係機関	-
実施における留意事項	CCC や PSA 等の既存の知識共有プラットフォームが存在するため、新たにプラットフォームを構築する上で、プロジェクト開始前の調査が必要。

F-4-3 ブルーカーボンの保全支援

強化プログラム名 (仮称)	気候変動を考慮した沿岸/海洋生態系保全管理強化プログラム
想定される JICA スキーム	専門家派遣 課題別研修
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	現状では、ブルーカーボンの保全を対象とした政策がない。また、SATREPS 「コーラル・トライアングルにおけるブルーカーボン生態系とその多面的サービスの包括的評価と保全戦略」において炭素隔離の算定に必要なマングローブマッピングの作成が実施済であるが、ブルーカーボンの算出にはこの研究から得られた知見に加えて、今後の国家レベルのブルーカーボンの炭素貯留・隔離計測・算定に向け、このような研究成果の技術的な更新および実施体制作りが欠如している。
プロジェクト概要 上位目標	計画が策定されることで、ブルーカーボンの政策策定および計測・算定がなされ、フィリピンのブルーカーボンからの GHG 吸収量の定量化の実現を図り、NDC 目標の達成に貢献する。
目的・アウトカム	計画策定に必要な実施手順が明らかになり、必要な関係者間の合意形成が促進される。
アウトプット	a. ブルーカーボン保全を後押しする政策策定の支援の実施 b. ブルーカーボン炭素貯留・隔離の計測および算定手法の確立
協力期間	約 2 年
想定される C/P 機関	環境天然資源省生物多様性管理局 (DENR-BMB)
他の関係機関	-
実施における留意事項	沿岸/海洋生態系、生物多様性を考慮して、戦略保全計画の策定や気候変動への脆弱性の高い海洋保護区における地域の生態系のモニタリング・評価の技術、知識共有プラットフォーム開発等と相互に関連する内容も含まれるため、沿岸/海洋生態系の保全との同時の進展が望まれる。

〈当該プログラムの選定理由〉

<p>パリ協定・NDC 達成支援貢献度</p>	<p>NDC の適応策である沿岸/海洋生態系の保全および生物多様性への貢献度は高い。戦略保全計画の策定に沿って、沿岸/海洋における保護区が拡大、および生物多様性が保全が進む。また気候変動緩和策に係る沿岸/海洋生態系におけるブルーカーボンの保全が進むことにより、二酸化炭素の吸収源の定量化を図り、吸収量を増やすことに貢献する。</p>
<p>セクター政策との整合性</p>	<p>昆明・モントリオール生物多様性枠組、PDP、PBSAP に係る生物多様性およびブルーカーボンの保護に関する記載、および National Climate Change Action Plan (NCCAP)(2011-2028)に係る生態系の脆弱性の評価に関する実施についての記載があり、整合性は高い。</p>
<p>緊急性</p>	<p>沿岸・海洋生態系・生物多様性管理の担当部局である BMB は早急に戦略保全計画を策定することを希望しており、また知識共有プラットフォームの構築についても希望しており、支援の緊急性は高い。</p>
<p>他ドナーの支援状況</p>	<p>過去に USAID によって海洋空間計画の策定支援が実施されている。その中で海洋空間計画策定のためのモジュールが作成されている。モジュールを参照しながらも、より現状に即した戦略保全計画策定が必要となる。その他、他ドナーとの重複はない。</p>
<p>DAC 6 項目</p>	<p>妥当性：高い（ニーズ・政策に合致） 整合性：高い 有効性：高い（沿岸/海洋生態系の保全に繋がるため） インパクト：高い（沿岸/海洋生態系の保全に繋がり、NDC 目標達成に大きく貢献するため） 効率性：高い（沿岸/海洋生態系の保全につながるため） 持続性：中程度（持続的な実施に向けてはさらなる検討が必要となるため）</p>
<p>日本政府・JICA 政策との整合性</p>	<p>海洋における空間策定のためのガイドラインの作成等の日本の知見、および日本政府の環境省における生物多様性の知見は先行しており政策との整合性がある。 本協力案によって、沿岸海洋生態系、生物多様性およびブルーカーボンの保全につながることで、気候変動対策への緩和・適応に貢献し、JICA のグローバル・アジェンダ No.16 の気候変動対策の達成に資する。</p>
<p>社会的弱者・ジェンダー</p>	<p>社会的弱者やジェンダーに配慮しながら、沿岸/海洋生態系の保全にかかる支援を進めることが必要。</p>

2) 強化プログラムの評価

表 3-23 強化プログラムの評価(森林・自然環境)

強化プログラム	気候変動インパクト		波及効果	日本の知見・技術の活用可能性
	緩和	適応		
F-1. 気候変動を考慮した森林管理能力強化プログラム				
国家森林モニタリングシステム (NFMS) の構築および能力開発支援	NFMS を確立させ、REDD+実施体制を強化することにより、GHG 排出量の削減と吸収を実現させる。また REDD+ および持続可能な森林管理の実現促進する。さらに GHG インベントリへの森林分野の透明性、堅牢性が向上する。		NFMS の機能の特定化、報告の円滑化や説明責任の深化に貢献する DAO 2021-32 や NDC 目標達成への貢献、透明性および一貫性があり、MRV 可能なデータの提供に貢献する REDD+ Action Plan 等の政策の進展に貢献する。	日本の衛星技術およびデータ解析技術を用いたリモートセンシング技術による JICA のこれまでの NFMS 構築のための支援実績、知見、経験の活用が可能である。
F-2. 気候変動を考慮した森林の水源涵養機能管理能力強化プログラム				
統合流域管理計画実施に向けた政策策定支援および管理能力・向上		森林の生態学および環境的な安定に向けて、NDC 記載の森林分野における適応策に沿う。気候変動に伴った気象変化による山地の水源涵養機能への影響は大きい。このため、流域管理強化に向けた政策および流域管理能力強化は気候変動対策に貢献する。	PDP および森林開発計画マスタープラン等の水源涵養機能の点から持続可能な森林管理を行い、流域の劣化に適切に対処する政策・実施が下記の点から、促進される。 ・気候変動に対する耐久性を確保しての流域管理計画策定の支援がなされる。 ・FMB における人材の育成および能力向上が図られる。 ・流域毎のデータ収集が促進されることで、広域にわたり、FMB の同業務の進捗を図ることが可能となる。	日本は降水量が多く、森林管理において水源涵養機能を考慮した政策を実現している。また山地の水源涵養機能への影響の評価に用いることのできる降雨量や土壌データの分析は、過去のフィリピンにおける JICA 「気象観測・予測・警報能力向上プロジェクト」等において知見や技術をでも実施しているため、有効な支援が実施可能と考える。
F-3. 気候変動を考慮した森林管理強化プログラム				
JICA 森林管理プロジェクト後続案件	地域でのカーボンマーケットの準備により、GHG 排出量の削減と吸収量の増加を実現させる。	共同流域管理の情報・教育と劣化した森林の修復・植林、および地域住民による持続的な事業を強化することにより、気候変動対策適応策へ貢献する。	PDP への貢献として以下の点があげられる。 ・流域の劣化の管理にも貢献住民参加型での流域管理のうち、土壌劣化および河川等への沈泥を減少させることに貢献している。 また地域における住民参加型での今後流域管理の能力向上への取組みにより気候変動の点からの森林	森林管理および流域管理は森林の多面的機能を活かす好例である。JICA 「ウッタラカンド州山地災害プロジェクト」等での日本の知見が活かせると考える。さらに生計向上に関する農業経営支援は、これまでの日本の開発支援でも実績があり貢献

強化プログラム	気候変動インパクト		波及効果	日本の知見・技術の活用可能性
	緩和	適応		
			管理・保全の重要性の認識を高めることに貢献する。 さらに、農林産物による生計向上を通して地域住民の生計向上に貢献し、森林の農地転換による森林減少を削減に貢献する。	できる分野である。
F-4. 気候変動を考慮した沿岸/海洋生態系保全管理強化プログラム				
海洋保護域等の管理を目的とした戦略保全計画策定支援	生態系、および生物多様性保全に係る適応に伴う炭素貯留などの緩和のコベネフィットが生じる。	同計画の策定により、ブルーカーボンを含む沿岸・海洋資源が持続的に管理され、フィリピンの NDC 目標の達成に貢献する。	同計画の策定は、昆明・モントリオール生物多様性枠組、PDP に沿った保護域の管理に合致して、海洋保護域等の管理のための政策の基盤となり、沿岸/海洋生態系や生物多様性の保全を進める。またブルーカーボンの炭素貯留に関する取組みへの波及効果も高い。本支援により、政策が及ぼす政府、民間、研究機関等広い範囲への波及効果が考えられる。	日本では海洋空間計画策定のための国内自治体向けガイドラインが策定済みである。海外支援の現在のところ実績はないが、日本の知見を踏まえた海洋保護域の保全を考慮した政策策定支援が可能と考える。
気候変動への脆弱性の高い海洋保護区における地域の生態系のモニタリング・評価の技術支援による保護区管理能力向上プロジェクト	生態系、および生物多様性保全に係る適応に伴う炭素貯留などの緩和のコベネフィットが生じる。	気候変動への脆弱性の高い地域における生態系のモニタリング・評価のための技術向上およびデータ管理プラットフォームの構築により、沿岸・海洋生態系や生物多様性の管理・保全・回復のための政策立案や計画策定を効率的に行い、NDC 適応策への目標の達成に貢献する	昆明・モントリオール生物多様性枠組の目標である海洋保護区のデータ管理が進み、同枠組の達成に向けて進捗が図られる。また国、州、地方等の情報管理が促進し、広域にわたり行政における海洋保護区の重要性が周知される。 NCCAP に沿い、気候変動による脆弱性の高い保護域に関わる政策の進捗に貢献する。また生態系および環境の安定性に貢献するモニタリング・評価手法の技術が広まることで、行政関係者の管理能力が高まり、なおかつ、脆弱性の高い地域での保護域における社会的な評価および認知度が高まる。	フィリピンの SATREPS 「統合的沿岸生態系保全・適応管理プロジェクト」における生態系の脆弱性と回復の評価の実施経験は国家レベルの沿岸域の生態系のモニタリング・評価の支援に貢献すると考える。 また日本の省庁において、生物多様性に係る情報を共有プラットフォームがあり、プラットフォーム構築において、日本国の生態系・生物多様性に関する先行する知見の提供や IT やデータ管理等の技術専門家の派遣が可能と考える。

強化プログラム	気候変動インパクト		波及効果	日本の知見・技術の活用可能性
	緩和	適応		
ブルーカーボンの保全支援	ブルーカーボンの政策策定および計測・算定がなされることにより、フィリピンのブルーカーボンからの GHG 吸収量の定量化の実現、および NDC 目標の達成に貢献する。	緩和に伴う生態系、および生物多様性保全等の適応のコベネフィットが生じる。	PDP および PBSAP 等に沿い、ブルーカーボンの炭素貯留に新たに貢献する政策を進展させる。 またマングローブ炭素隔離手法の更新は、フィリピン全土のブルーカーボンの二酸化炭素吸収源の確保・増加に繋がり、NDC 達成に影響は大きく影響を与える。 さらに NDC 適応策や 30by30 に関連し、行政における保護区管理の向上、保護区内のブルーカーボンに属するマングローブ林等の保全・回復、データ管理の推進に貢献し、国家レベルでの海洋生態系に係る生態系サービスへの重要性を周知する。	日本では、国家 GHG インベントリのブルーカーボンにおいてはマングローブ林の温室効果ガスの吸収・固定量が追記されるなど、ブルーカーボンの計上に向け先行しており法制度等の知見を有する。今後、フィリピンでのブルーカーボン政策立案支援に役立てることは可能と考える。 またブルーカーボンによる温室効果ガスの吸収・固定量の計測・算定方法（マングローブおよび海藻）は、確立しているため日本の先行する知見を技術支援への活用が可能と思われる。炭素貯留・隔離の評価・予測、生態系サービスの包括的な評価は、SATREPS 実施における経験と知見が活用できる。

(6) 都市環境

1) 強化プログラムの概要

都市環境セクターでは、廃棄物および排水の 2 つのサブセクターで、それぞれ強化プログラムを検討した。

表 3-24 強化プログラムの候補(都市環境セクター)

強化プログラム	プロジェクト	
	短期	中長期
廃棄物		
U-1 廃棄物管理プログラム	技術的知見及びナレッジプロダクトフロー構築推進プロジェクト U-1-1	DENR、MMDA、LGUによる、廃棄物管理に関する技術的知識や知識のフロー、家庭やコミュニティの行動変容の維持のための能力開発・支援・管理
	住民啓発及び環境教育推進プロジェクト U-1-2	
	市民と行政の協働による適切な固形廃棄物管理推進プロジェクト U-1-3	
U-2 廃棄物中間処理能力改善プログラム	廃棄物分別/堆肥化、リサイクル促進プロジェクト U-2-1	持続可能な廃棄物管理普及プロジェクト
	広域管理を含む廃棄物分別・堆肥化・リサイクル技術協力プロジェクト U-2-2	
U-3 最終処分場収容能力改善プログラム	最終処分場運営管理プロジェクト U-3-1	持続可能な最終処分場運営管理普及プロジェクト
	広域管理を含む最終処分場収容能力改善技術協力プロジェクト U-3-2	
排水		
U-4 排水処理(施設)改善プログラム	持続可能な排水処理システムの普及と技術向上プロジェクト U-4-1	持続可能な排水処理技術普及プロジェクト
	排水処理技術向上と広域管理を含むモデル事業展開による持続可能な環境整備プロジェクト U-4-2	

出典：調査団

U-1 廃棄物管理改善プログラム				
目的	DENR および LGU の担当官に対し、廃棄物管理の技術的知識向上と共有、地域住民、児童に対する環境教育の推進、市民と行政の協働による効果的な固形廃棄物管理の構築を通じて、持続可能な廃棄物管理体制を確立し、地域全体で環境への貢献を促進するとともに、有機系廃棄物の埋め立て回避や廃棄量の削減を通じて、処分場の好氣的管理によるメタンガス発生量の抑制に繋げる。			
波及効果	技術的知見向上により DENR と LGU が効果的な廃棄物管理体制を確立し、共有されたナレッジが地域全体に浸透する。また住民啓発と環境教育により地域住民と児童が環境への理解を深め、持続可能なライフスタイルへの移行が促進され、市民と行政の協働により、地域全体で効果的な廃棄物管理手法の採用が奨励され、成功事例が他の地域にも波及する。以上より地域経済の健全な発展に合わせた適切な廃棄物管理の実行が期待される。			
	想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期
U-1-1	技術的知見およびナレッジプロダクトフロー構築推進プロジェクト	課題別研修/ 専門家派遣	LGU における廃棄物管理担当官の不足および技術的知見・地域情報の切断・喪失	短期
U-1-2	住民啓発および環境教育推進プロジェクト	専門家派遣/ 海外協力隊派遣	廃棄物管理に対する住民の低い関心度	中長期
U-1-3	市民と行政の協働による適切な固形廃棄物管理推進プロジェクト	課題別研修	資源回収施設の全国的な不足	短期

U-1-1 技術的知見およびナレッジプロダクトフロー構築推進プロジェクト

強化プログラム名（仮称）	廃棄物管理改善プログラム
想定される JICA スキーム	課題別研修/専門家派遣
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	LGU における政策優先度の低さから、廃棄物管理担当官の未任命もしくは兼任状態の LGU が 7 割以上となっている。そのため 10 年固形廃棄物管理計画が忠実に実行されず、低い廃棄物転用率や、資源回収施設および衛生型埋立処分場の全国的な不足に繋がっている。また担当官の交代時に技術的、地域的知見の引継が行われず、ナレッジプロダクトフローの切断や無形情報の喪失が起こっている。
プロジェクト概要 上位目標	廃棄物管理担当官を対象に、技術的、地域的知見の引継ぎを目的としたナレッジプロダクトフローの構築を行い、エコロジカル固形廃棄物管理法(RA9003)の実行強化および廃棄物管理のベストプラクティスを推進させる。
目的・アウトカム	a) LGU の廃棄物管理担当官の専任率割合が上昇する。 b) 各 LGU の 10 年固形廃棄物管理計画が忠実に実行される。 c) 各 LGU において廃棄物管理のベストプラクティスが実行される。
アウトプット	a) DENR により LGU の廃棄物管理担当官との技術的知見の共有およびナレッジプロダクトフローが構築される。 b) 専門家により、DENR および LGU の廃棄物管理担当者に対して、ナレッジプロダクトのローカライズ方法が提供される。
協力期間	約 3 年
想定される C/P 機関	DENR-EMB
他の関係機関	DILG, MMDA, LGUs
実施における留意事項	DENR からは中央職員のみならず、地域の実情を知る州の職員も参加の対象とする。また本プロジェクトに該当する JICA の課題別研修は以下を想定する。 - 固形廃棄物管理の基礎 (A) (B) - 都市固形廃棄物管理の実務 (A) (B) - 島嶼地域における持続可能な廃棄物管理 対象 LGU の選定にあたっては、「気候変動レジリエンス強化のための投資事業一覧」に記載されている優先地域（Metro Iloilo、Eastern Samar、Northern Samar、Surigao del Norte）より選定されることが望ましい。

U-1-2 住民啓発および環境教育推進プロジェクト

強化プログラム名（仮称）	廃棄物管理改善プログラム
想定される JICA スキーム	専門家派遣/海外協力隊派遣
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	多くの LGU において廃棄物の分別収集条例を制定している一方で、7 割のバラングイでは分別収集を行っていない。そのため、多くの住民は分別収集の義務を承知しているが、その必要性への理解が乏しい。
プロジェクト概要 上位目標	地域住民向けの廃棄物管理・3R セミナー、地域児童向けの環境教育が実施され、廃棄物の適切な処理と環境への意識醸成を通じ、地域全体で持続可能な生活様式が促進される。
目的・アウトカム	a) 廃棄物管理に対するバラングイ/住民の行動変容が実現する。 b) 多くのバラングイにおいて分別収集や 3R 活動が徹底される。
アウトプット	a) DENR/LGU により、廃棄物の分別・3R に重点を置いた管理差政策が実施される。 b) DENR/LGU により、地域住民を対象としたセミナーが実施される。 c) DENR/LGU により、地域児童を対象とした環境教育が実施される。
協力期間	約 5 年－10 年
想定される C/P 機関	DENR-EMB
他の関係機関	DILG、MMDA、LGUs
実施における留意事項	バラングイ/住民による廃棄物・資源分別活動有効活用のため、その受け手となる「廃棄物中間処理能力改善プロジェクト」と併せて行う。また本プロジェクトに該当する JICA の課題別研修は以下を想定する。 - 民間セクター・市民社会との協働による固形廃棄物管理 (A) (B) 対象 LGU の選定にあたっては、「気候変動レジリエンス強化のための投資事業一覧」に記載されている優先地域（Metro Iloilo、Eastern Samar、Northern Samar、Surigao del Norte）より選定されることが望ましい。

U-1-3 市民と行政の協働による適切な固形廃棄物管理推進プロジェクト

強化プログラム名（仮称）	廃棄物管理改善プログラム
想定される JICA スキーム	課題別研修
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	資源回収施設が未設立のバラングイが 6 割以上となっており、これは資源回収施設用地の確保が難しい、LGU からの設立資金が得られない等が主な要因となっている。また DENR-EMB から LGU への補助金が限られており、設置後の運営資金、土地利用、設置・運営手順に関する技術的ノウハウの充足等の要件をクリアした LGU/バラングイが優先的に選ばれるため、設置率の大幅上昇に繋がらないという背景がある。また分別に関する条例が未制定の LGU が全体の 1 割以上を占め、分別収集が進まない要因になっている。
プロジェクト概要 上位目標	廃棄物収集・分別・リサイクルの課題別研修を実施し、収集処理施設視察や技術提供、廃棄物管理費用の削減方法の提供を通じて市民との協働による適切な固形廃棄物管理を推進する。
目的・アウトカム	市民と行政の協働による適切な固形廃棄物管理が実現する。
アウトプット	a) 本邦自治体/NGO/市民団体による廃棄物収集、分別、リサイクル、リユースに関する研修（運営管理状況を含む収集処理施設の視察、広域管理（クラスター化）の事例紹介、技術提供、廃棄物管理費用削減効果等）が実施される。 b) 分別に関する条例が未制定の LGU に関する調査および条例制定・条例順守に向けた検討が行われる。
協力期間	約 3 年
想定される C/P 機関	DENR-EMB
他の関係機関	DILG, MMDA, LGUs
実施における留意事項	DENR からの補助金が限定的であることを鑑み、バラングイのクラスター化も検討する。また本プロジェクトに該当する JICA の課題別研修は以下を想定する。 - リサイクル推進による循環型社会構築に向けた廃棄物の適正処理技術 - リサイクル制度設計

	対象 LGU の選定にあたっては、「気候変動レジリエンス強化のための投資事業一覧」に記載されている優先地域（Metro Iloilo、Eastern Samar、Northern Samar、Surigao del Norte）より選定されることが望ましい。
--	---

〈当該プログラムの選定理由〉

U-1 廃棄物管理改善プログラム

パリ協定・NDC 達成支援 貢献度	<ul style="list-style-type: none"> - 廃棄物管理担当官の専任率向上と技術的知見充足による 10 年固形廃棄物計画の実現と改善 - 地域の環境教育による分別率およびリサイクル率向上への寄与 - 資源回収施設の設置による混合廃棄物削減や不法投棄減少、処分場延命への期待 以上により、有機系廃棄物の埋め立て回避、廃棄量削減、メタンガス発生抑制をもたらすため、パリ協定および NDC 達成への貢献が大きい。
セクター政策との整合性	<p>国家開発計画：IEC（情報・教育・コミュニケーション）活動を通じた LGU による効果的な廃棄物管理、住民による適切な廃棄物処理、住民による適切な廃棄物処理、資源回収施設、衛生埋立処分場の設置等、廃棄物共同施設の更なる適切運用のための LGU のクラスター化</p> <p>気候変動に係る国家枠組み戦略：戦略的優先事項として、エコロジカル固形廃棄物管理法(RA9003)の実行強化、廃棄物管理のベストプラクティスの推進気候変動への対処として、国民との対話と行動変容を通じた適切な廃棄物管理の強化</p> <p>国家気候変動行動計画：廃棄物発生源における分別、廃棄物の回収、堆肥化、リサイクルの強化、有毒な包装資材および使い捨て目的の利用規制</p>
緊急性	7 割以上の LGU で廃棄物担当官が未任命または兼任であり、これが 10 年固形廃棄物計画の不実行と低い廃棄物転用率に繋がっている。また多くの LGU で分別収集の条例があるが、7 割のバランガイで未実施であり、住民の分別収集への理解不足に拍車を掛けている。また国家計画における資源回収施設設置率も未達状態であるため、喫緊の問題であると言える。
他ドナーの支援状況	WB が 2014 年に DENR 支援事業(政策、計画、環境管理、モニタリング、評価能力強化支援)を実施しているが、LGU の廃棄物管理担当官は対象外となっている。また UNDP が 2021 年にケソン市で実施した資源ごみの電子現金化事業。同事業を通じて適正な廃棄物管理、住民の廃棄およびリサイクルに対する意識向上が期待される（事業結果および効果は評価中であり未公表）。
経済性	該当せず
投資効果	該当せず
DAC 6 項目	妥当性：高い（ニーズ・政策に合致） 整合性：高い（外務省、JICA、環境省の政策に合致） 有効性：今後検証 インパクト：高い（NDC およびセクター政策等へのインパクト） 効率性：中（人材育成や地域の行動変容には時間が掛かる一方で、U-2 および U-3 プログラムとの連携が可能のため） 持続性：高い（ただし、LGU の能力強化プログラムが持続的に実施されることを担保する必要がある）
日本政府・JICA 政策との整合性	外務省の国別開発協力方針における重点分野において、「包摂的な成長のための人間の安全保障の確保」として廃棄物処理を含む環境問題に対する脆弱性の克服および生活基盤の安定・強化を図ることを謳っている。 JICA グローバルアジェンダ（課題別事業戦略）の No.18 環境管理において、JICA クリーン・シティ・イニシアティブと題した事業戦略を展開しており、そこで掲げる協力方針のベースとなる取組みとして下記の方針を謳っている。 <ul style="list-style-type: none"> - 施設や法制度の整備、社会の意識向上までを担う人材を育成 - 公衆衛生の改善および 3R を通じた循環型社会の構築 また環境省の国際展開事業では、「アジア・ゼロエミッション共同体構想等への貢献」の元、「循環経済移行促進」の重点化に「廃棄物処理・リサイクルに関する制度・技術・人材育成の協力」を掲げている。

社会的弱者・ジェンダー	女性の廃棄物管理担当官の任命率向上、社会的弱者や女性世帯主等のジェンダー配慮を考慮したセミナーの実施、女性やウェストピッカー等の社会的弱者を、清掃員や資源回収施設の被雇用者として採用する等について検討を行う。
-------------	--

U-2	廃棄物中間処理能力改善プログラム			
目的	廃棄物分別/堆肥化および市場形成、リサイクルに関する実践的なスキルを DENR および LGU の担当官へ提供する。選定地域ではパイロット事業が展開され、成功モデルを他の地域へ普及・拡大する方法を検討する。以上を通じて、廃棄物の中間処理（コンポスト、3R 等）による温室効果ガスの削減を実現する。			
波及効果	廃棄物分別・堆肥化・リサイクルが広がることで地域ニーズに適した解決策が普及される。また他地域に成功手法を広め、持続可能な廃棄物中間処理の普及と拡大が期待される。			
	想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期
U-2-1	廃棄物分別/堆肥化、リサイクル促進プロジェクト	課題別研修/ 専門家派遣	低い廃棄物転用率	短期
U-2-2	広域管理を含む廃棄物分別・堆肥化・リサイクル技術協力プロジェクト	技術協力/ 民間連携		短期/中期
U-2-3	持続可能な廃棄物管理普及プロジェクト	セクターローン		中長期

U-2-1/U-2-2/U-2-3 廃棄物中間処理能力改善プログラム

強化プログラム名（仮称）	廃棄物中間処理能力改善プログラム
想定される JICA スキーム	課題別研修/専門家派遣または技術協力プロジェクト/準備調査
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	国家開発計画（2017-2022）で定めた目標廃棄物転用率（2022 年に 80%）に未達（46.6%）であり、LGU 内における財政および技術不足の問題に加え、LGU 内の廃棄物管理全般に対する施策優先度の低さも要因の一つに挙げられる。
プロジェクト概要 上位目標	廃棄物分別/堆肥化および市場形成、リサイクルに関する実践的なスキルを提供する。選定地域ではパイロット事業が展開され、成功モデルを他の地域へ普及・拡大する方法を検討する。以上を通じて、廃棄物の中間処理（コンポスト、3R 等）による温室効果ガスの削減を実現する。
目的・アウトカム	a) 廃棄物転用率の向上および有機系廃棄物量の削減 b) 最終処分場の延命化 c) コンポスト・3R 等による循環市場の形成
アウトプット	a) 専門家/本邦企業による LGU 担当者への廃棄物分別/堆肥化および市場形成、リサイクルに関する研修（運営管理状況を含む施設の視察、広域管理（クラスター化）の事例紹介、技術提供等）が実施される。 b) 法体系を含む廃棄物発電施設の導入可能性検討が行われる。 c) 選定された対象地域において、広域管理（クラスター化）の検討を含む廃棄物分別/堆肥化および市場形成、リサイクルに関するパイロット事業が実施される。 d) 他の地域への普及・拡大方法が検討される。
協力期間	U-2-1：約 3 年、U-2-2：約 3 年、U-2-3：約 5-10 年
想定される C/P 機関	DENR-EMB
他の関係機関	DILG, MMDA, LGUs
実施における留意事項	財政難の解消のため、LGU のクラスター化も検討する。また本プロジェクトに該当する JICA の課題別研修は以下を想定する。 - リサイクル推進による循環型社会構築に向けた廃棄物の適正処理技術 - コンポスト事業運営 - リサイクル制度設計 対象 LGU の選定にあたっては、「気候変動レジリエンス強化のための投資事業一覧」に記載されている優先地域（Catanduanes、Ifugao）より選定されることが望ましい。

〈当該プログラムの選定理由〉

U-2 廃棄物中間処理能力改善プログラム

パリ協定・NDC 達成支援 貢献度	廃棄物の分別/堆肥化、リサイクルが促進されることで、緩和策となる有機系廃棄物の埋め立て回避や廃棄量の削減によるメタンガス発生量の抑制に繋がることから、NDC およびセクター政策等へのインパクトは大きいと考える。
セクター政策との整合性	<p>国家開発計画：資源回収施設、衛生埋立処分場の設置等、廃棄物共同施設の更なる適切運用のための LGU のクラスター化</p> <p>気候変動に係る国家枠組み戦略：戦略的優先事項として、エコロジカル固形廃棄物管理法(RA9003)の実行強化、廃棄物管理のベストプラクティスの推進</p> <p>国家気候変動行動計画：廃棄物発生源における分別、廃棄物の回収、堆肥化、リサイクルの強化</p>
緊急性	国家開発計画における 2022 年の目標廃棄物転用率（80%）に未達状態（46.6%）のため、緊急性は高い。
他ドナーの支援状況	JICA では先行/先進技術を通じた廃棄物適正管理能力強化事業を実施し、世界銀行もメタン回収事業を実施している。アジア開発銀行でも 2019 年に廃棄物付加価値事業を実施している。
経済性	該当せず
投資効果	該当せず
DAC 6 項目	<p>妥当性：高い（ニーズ・政策に合致）</p> <p>整合性：高い（外務省、JICA、環境省の政策に合致）</p> <p>有効性：高い（国家開発計画による廃棄物転用率の目標値に近づくため）</p> <p>インパクト：高い（中間処理施設での雇用や循環型堆肥市場の形成が期待されるため）</p> <p>効率性：高い（U-1 および U-3 プログラムとの連携が可能のため）</p> <p>持続性：高い（ただし、LGU の能力強化プログラムが持続的に実施されることを担保する必要がある）</p>
日本政府・JICA 政策との整合性	<p>外務省の国別開発協力方針における重点分野において、「包摂的な成長のための人間の安全保障の確保」として廃棄物処理を含む環境問題に対する脆弱性の克服および生活基盤の安定・強化を図ることを謳っている。</p> <p>JICA グローバルアジェンダ（課題別事業戦略）の No.18 環境管理において、JICA クリーン・シティ・イニシアティブと題した事業戦略を展開しており、協力量針 1 として、「ごみ処理の仕組みを改善し、循環型社会へ」を掲げ、環境負荷の低減・汚染防止を目的とした分別やリサイクルの導入によるごみの減量化を謳っている。</p> <p>また環境省の国際展開事業として、「アジア・ゼロエミッション共同体構想等への貢献」の元、「循環経済移行促進事業」の一部である「循環産業国際展開および国際資源循環構築等基盤整備事業」において、ASEAN の途上国に対し、我が国の廃棄物処理・リサイクルに係る制度・技術・経験をベースに、制度・技術・人材育成等をパッケージで支援し、適切な廃棄物管理や循環インフラ整備につなげ、我が国循環産業の国際展開の推進を謳っている。</p>
社会的弱者・ジェンダー	処分場で作業する女性やウェストピッカー等の社会的弱者を、中間処理施設の被雇用者として採用することを念頭に置く。

U-3 最終処分場収容能力改善プログラム															
目的	<p>専門家や自治体、企業が最終処分場の運営管理に関する技術と情報を提供し、視察や講義を通じて運営管理方法や広域管理の成功事例、廃棄物収集管理手法の研修を行う。また DENR による最終処分場管理研修を実施し、広域管理の検討を含むパイロット事業を選定地域で行い、特有の廃棄物管理手法を検討する。成功事例を元に他地域への普及・拡大方法を検討し、持続可能な廃棄物管理を全国に促進する。以上を通じてメタンガス潜在量の削減を通じた温室効果ガスの削減を実現する。</p>														
波及効果	<p>最終処分場の運営管理に関する技術情報が専門家や自治体から提供され、DENR による一貫性のある研修が実施される。また広域管理のパイロット事業を通じて地域固有の廃棄物管理手法が検証され、成功事例が他地域に普及し、共有された手法とベストプラクティスに基づき、国全体で持続可能な廃棄物管理が促進される。</p>														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>想定プロジェクト</th> <th>想定スキーム</th> <th>解決を目指す課題</th> <th>実施時期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U-3-1 最終処分場運営管理プロジェクト</td> <td>課題別研修/ 専門家派遣</td> <td rowspan="3">衛生型埋立処分場の全国的な不足</td> <td>短期</td> </tr> <tr> <td>U-3-2 広域管理を含む最終処分場収容能力改善技術協力プロジェクト</td> <td>技術協力</td> <td>短期/中期</td> </tr> <tr> <td>U-3-3 持続可能な最終処分場運営管理普及プロジェクト</td> <td>プロジェクト 借款</td> <td>中長期</td> </tr> </tbody> </table>	想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期	U-3-1 最終処分場運営管理プロジェクト	課題別研修/ 専門家派遣	衛生型埋立処分場の全国的な不足	短期	U-3-2 広域管理を含む最終処分場収容能力改善技術協力プロジェクト	技術協力	短期/中期	U-3-3 持続可能な最終処分場運営管理普及プロジェクト	プロジェクト 借款	中長期
想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期												
U-3-1 最終処分場運営管理プロジェクト	課題別研修/ 専門家派遣	衛生型埋立処分場の全国的な不足	短期												
U-3-2 広域管理を含む最終処分場収容能力改善技術協力プロジェクト	技術協力		短期/中期												
U-3-3 持続可能な最終処分場運営管理普及プロジェクト	プロジェクト 借款		中長期												

U-3-1/U-3-2/U-3-3 最終処分場能力改善プログラム

強化プログラム名 (仮称)	最終処分場収容能力改善プログラム
想定される JICA スキーム	課題別研修/専門家派遣または技術協力プロジェクト/準備調査
背景 (本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題)	<p>現状の衛生埋立処分場設置基準では、土地制限 (例: 島嶼地方、急峻地、保護区) や地質制限 (石灰岩) 等で条件を満たせない等の理由により、衛生埋立処分場 (SLF) にアクセスできない 6 割以上の LGU が暫定措置として残渣廃棄物封鎖エリア (RCA) を設置している。しかし RCA の設置条件等を規定したガイドラインが存在しないため、実質 ODS と同じ状態で廃棄物処理を行っている LGU もある。そのため RCA の中にはメタンガス発生条件に適する嫌気性状態で運営されているものもあり、メタンガス潜在量の増加に繋がっている。</p>
プロジェクト概要 上位目標	<p>専門家や自治体、企業が最終処分場の運営管理に関する技術と情報を提供し、視察や講義を通じて運営管理方法や広域管理の成功事例、廃棄物収集管理手法の研修を行う。また DENR による最終処分場管理研修を実施し、広域管理の検討を含むパイロット事業を選定地域で行い、特有の廃棄物管理手法を検討する。成功事例を元に他地域への普及・拡大方法を検討し、持続可能な廃棄物管理を全国に促進する。以上を通じてメタンガス潜在量の削減を通じた温室効果ガスの削減を実現する。</p>
目的・アウトカム	<p>a) オープンダンピングサイト (ODS) や残渣廃棄物封鎖エリア (RCA) から衛生埋立処分場 (SLF) へのスムーズな移行 b) 衛生埋立処分場へのアクセス可能な LGU 数の増加 c) メタンガス潜在発生量の削減</p>
アウトプット	<p>a) 専門家/自治体/本邦企業による技術 および情報提供 (視察や講義を通じた処分場運営管理方法、広域管理 (クラスター化) の事例紹介、廃棄物収集管理手法等) が実施される。 b) DENR による LGU への最終処分場管理研修が実施される。 c) 衛生埋立処分場設置基準の改善余地が検討される。 d) 本邦企業/自治体による技術支援が実施される。 e) 選定された対象地域において、広域管理 (クラスター化) の検討を含むパイロット事業が実施される。 f) 他の地域への普及・拡大方法が検討される。</p>
協力期間	U-3-1 : 約 3 年, U-3-2 : 約 3 年, U-3-3 : 約 5-10 年
想定される C/P 機関	DENR-EMB
他の関係機関	DILG, MMDA, LGUs
実施における留意事項	<p>財政難の解消のため、LGU のクラスター化を検討する。また本プロジェクトに該当する JICA の課題別研修は以下を想定する。 - 準好気性埋立 (福岡方式) 処分場の設計・維持管理</p>

	- リサイクル推進による循環型社会構築に向けた廃棄物の適正処理技術 対象 LGU の選定にあたっては、「気候変動レジリエンス強化のための投資事業一 覧」に記載されている優先地域（Metro Iloilo、Eastern Samar、Northern Samar、 Ifugao、Mountain Province）より選定されることが望ましい。
--	---

〈当該プログラムの選定理由〉

U-3 最終処分場収容能力改善プログラム

パリ協定・NDC達成支援 貢献度	衛生埋立処分場（SLF）の設置により残渣廃棄物封鎖エリア（RCA）の代替利用が解消されれば、メタンガス潜在量も削減されるため、NDC 達成へ大きく貢献する。また課題解決により、LGU が作成する 10 年固形廃棄物管理計画の実行が実現され、エコロジカル固形廃棄物管理法（RA9003）の実行強化や廃棄物管理のベストプラクティスの推進を掲げる気候変動に係る国家枠組み戦略、オープンダンピングサイトの閉鎖を掲げる国家気候変動行動計画等のセクター政策へのインパクトも大きい。
セクター政策との整合性	国家開発計画：資源回収施設、衛生埋立処分場の設置等、廃棄物共同施設の更なる適切運用のための LGU のクラスター化 気候変動に係る国家枠組み戦略：戦略的優先事項として、エコロジカル固形廃棄物管理法（RA9003）の実行強化、廃棄物管理のベストプラクティスの推進 国家気候変動行動計画：オープンダンピングサイトの閉鎖
緊急性	衛生埋立処分場（SLF）にアクセスできる LGU が 35%（2022 年）のみあることを鑑みると、その緊急性は高い。
他ドナーの支援状況	2010 年代は JICA、ADB、WB 共に廃棄物管理事業を実施来ているが、その数は多くない。また 2020 年代に入ってから民間主導の廃棄物処理施設建設事業が行われている。
経済性	該当せず
投資効果	該当せず
DAC 6 項目	妥当性：高い（ニーズ・政策に合致） 整合性：高い（外務省、JICA、環境省の政策に合致） 有効性：高い（衛生型埋立処分場の設置増加目標に近づくため） インパクト：高い（上位目標（衛生埋立処分場へのアクセス可能な LGU 数の増加およびメタンガス潜在発生量の削減）が発現するため） 効率性：高い（U-1、U-2 プログラムとの連携が可能のため） 持続性：高い（ただし、LGU の能力強化プログラムが持続的に実施されることを担保する必要がある）
日本政府・JICA 政策との整合性	外務省の国別開発協力方針における重点分野において、「包摂的な成長のための人間の安全保障の確保」として廃棄物処理を含む環境問題に対する脆弱性の克服および生活基盤の安定・強化を図ることを謳っている。 JICA グローバルアジェンダ（課題別事業戦略）の No.18 環境管理において、JICA クリーン・シティ・イニシアティブと題した事業戦略を展開しており、廃棄物管理改善のステップの 1st stage として公衆衛生の改善を掲げ、最終処分場の改善（オープンダンピングから衛生埋立へ）を謳っている。 また環境省も我が国循環産業の国際展開の推進に加え、国際メタン等排出削減拠出金事業として、メタン等の排出削減技術等の導入による途上国の都市衛生環境分野（廃棄物他）のメタンの排出削減支援を謳っている。
社会的弱者・ジェンダー	処分場の改善後も女性やウェストピッカー等の社会的弱者に対する雇用の継続を意識した事業活動とする。

U-4	排水処理（施設）改善プログラム			
目的	下水道および腐敗槽の水質改善に付随するメタンガス発生潜在量の削減を通じた温室効果ガスの削減			
波及効果	専門家・本邦企業による排水処理研修や技術支援、LWUAによる研修、広域管理パイロット事業を通じて、排水処理のベストプラクティスが普及する。パイロット事業の成果を元に他地域への拡大を検討し、共有された成功手法が地域全体で導入され、持続可能な排水処理が広がるとともに、メタンガス発生潜在量の削減に繋がる。			
	想定プロジェクト	想定スキーム	解決を目指す課題	実施時期
U-4-1	持続可能な排水処理システムの普及と技術向上プロジェクト	課題別研修/ 専門家派遣	LGU および地方水道区（LWD）における下水道および腐敗槽汚泥管理事業実施のための能力および資金不足	短期
U-4-2	排水処理技術向上と広域管理を含むモデル事業展開による持続可能な環境整備プロジェクト	技術協力/ 民間連携		短期/中期
U-4-3	持続可能な排水処理技術普及プロジェクト	セクターローン		中長期

U-4-1/U-4-2/U-4-3 排水処理（施設）改善プロジェクト

強化プログラム名（仮称）	排水処理（施設）改善プログラム
想定される JICA スキーム	課題別研修/専門家派遣または技術協力プロジェクト/準備調査
背景（本強化プログラムが対応する気候変動対策に関わる課題）	第2級以下の1,163のLGUにおいて、排水処理に対する政策優先度が低い傾向にあり、それが全国的な下水道および汚泥処理施設の不足に繋がっている。そのため生活排水の大部分は未処理のまま排出もしくは汚泥槽に長期間堆積しており、それらが嫌気常態化することでメタン潜在量が増加し、温室効果が増加の要因となっている。
プロジェクト概要 上位目標	下水道および腐敗槽の水質改善に付随するメタンガス発生潜在量の削減を通じた温室効果ガスの削減
目的・アウトカム	a) LGU/LWDによりマスタープラン/設計基準が策定される。 b) LGU/LWDに、集中型排水処理システム、または分散型排水処理施設（Johkasou）が導入される。 c) 地域の河川や水路、地下水の水質が改善される。 d) メタンガス発生潜在量の削減
アウトプット	a) 専門家/本邦企業によるLWUA、LGU、LWDの各担当者への分散型および集中型排水処理システム、浄化槽処理に関する研修（運営管理状況を含む施設の視察、広域管理（クラスター化）の事例紹介、マスタープランや設計仕様書、設計基準の作成に係る技術提供等）が実施される。 b) LWUAによるLGU/LWDの各担当者への分散型および集中型排水処理システム、浄化槽処理に関する研修（施設の運営管理、広域管理（クラスター化）の事例紹介、マスタープランや設計仕様書、設計基準の作成に係る技術提供等）が実施される。 c) 専門家/本邦企業による技術支援（施設設計、施設建設、運営管理等の技術提供）が実施される。 d) 選定された対象地域において、広域管理（クラスター化）の検討を含むパイロット事業が実施される。 e) 他の地域への普及・拡大方法が検討される。
協力期間	U-4-1：約3年、U-4-2：約3年、U-4-3：約5-10年
想定されるC/P機関	LWUA
他の関係機関	DPWH-ESSD, DENR-EMB, DILG, LGUs
実施における留意事項	財政難の解消のため、集中型廃水処理システムを導入の場合はLGUのクラスター化を検討する。また本プロジェクトに該当するJICAの課題別研修は以下を想定する。 - 排水処理技術 - 下水道・都市排水マネジメント - 分散型汚水処理システム導入・普及 対象LGUの選定にあたっては、「気候変動レジリエンス強化のための投資事業一覧」に記載されている優先地域 Siquijor (Cang-adieng, Siquijor), Northern Samar

	(Catubig, Pambujan, Catarman Watershed)より選定されることが望ましい。また、LWUAによる実現可能性調査実施済み地域（2023年末現在15カ所）の準備状況も確認の上に選定することが望ましい。
--	--

〈当該プログラムの選定理由〉

U-4 排水処理（施設）改善プログラム

パリ協定・NDC 達成支援貢献度	メタンガスは家庭や商業施設に設置された排水処理のための腐敗槽や嫌気池（安定化池）等が嫌気状態となることで発生することから、腐敗槽の水質改善を行うことでメタンガス発生潜在量の削減が期待されるため、課題解決によるインパクトおよびNDCへの貢献度は大きいと考えられる。
セクター政策との整合性	NCCAP：高度都市の水質改善のための集中型排水処理システムの研究・採用、水質浄化法および国家下水道・腐敗槽汚泥管理計画の実施の際のギャップおよびニーズ評価 国家下水道・腐敗槽汚泥管理計画（NSSMP）：2020年までに全てのLGUが浄化槽管理システムを開発する、17の高度都市が下水道システムの開発をする、2020年までに約4,360万人が浄化槽処理施設を利用出来るようになり、約320万人が下水処理施設を利用できるようになる。
緊急性	NSSMPにおいて、2020年までに全LGUが浄化槽管理システムの開発の実現を掲げているが、未達状態にあるため。
他ドナーの支援状況	2010年以降において、下水事業としての他ドナー支援はマニラ首都圏が主としており、LGUへの支援は確認されていない。またLWUAの下水道事業について、JICAを含めて他ドナーの支援経験は無い。
経済性	該当せず
投資効果	該当せず
DAC 6項目	妥当性：高い（ニーズ・政策に合致） 整合性：高い（外務省、JICA、環境省の政策に合致） 有効性：高い（NSSMPへ申請するLGUおよび浄化槽管理システムを導入するLGUの増加が期待されるため） インパクト：高い（導入費用は高いものの、長期に渡り下水の水質改善に貢献するため） 効率性：高い（各プロジェクトが相互連携出来る計画となっているため） 持続性：高い（ただし、LGUの能力強化プログラムが持続的に実施されることを担保する必要がある）
日本政府・JICA政策との整合性	外務省の国別開発協力方針における重点分野において、「包摂的な成長のための人間の安全保障の確保」として上下水を含む環境問題に対する脆弱性の克服および生活基盤の安定・強化を図ることを謳っている。 JICAグローバルアジェンダ（課題別事業戦略）のNo.18環境管理において、JICAクリーン・シティ・イニシアティブと題した事業戦略を展開しており、協力方針2として、「環境規制や汚染防止策で、健全な水・大気・土壌環境を」を掲げ、汚水処理施設の整備・運営には、持続可能な運営体制と長期にわたる大規模な投資が欠かせないことを謳っている。 また環境省もメタン等の排出削減技術等の導入による途上国の都市衛生環境分野（水質汚染他）のメタンの排出削減支援を謳っている。
社会的弱者・ジェンダー	非正規住民は排水を直接河川へ流す等、劣悪な衛生環境での生活を強いられており、浄化槽や下水道の導入による環境改善が期待される。

2) 強化プログラムの評価

表 3-25 強化プログラムの評価(都市環境セクター)

強化プログラム	気候変動インパクト		波及効果	日本の知見・技術の活用可能性
	緩和	適応		
U-1. 廃棄物管理改善プログラム				
技術的知見およびナレッジプロダクトフロー構築推進プロジェクト	地域において持続可能な廃棄物管理体制を確立し、最終処分場の延命化やメタン発生ポテンシャル量の削減を通じて地域全体で環境および気候変動への貢献を促進する。	なし	技術的知見向上で DENR/LGU が効果的な廃棄物管理体制を確立し、共有ナレッジが地域全体に浸透する。	廃棄物管理の知見を有する専門家派遣または課題別研修を行い、講習内容を冊子や Web ツール等でまとめる。
住民啓発および環境教育推進プロジェクト		なし	住民啓発/環境教育により廃棄物管理への理解が深まり、持続可能なライフスタイルへの移行が促進される。	海外協力隊員の廃棄物隊員や環境教育隊員により、日本の経験を生かして作成された英語やタガログ語の教材を利用した支援が可能である。また強化プログラムの一環として日本の企業が有する廃棄物処理・管理技術、分別等知見の共有は可能。
市民と行政の協働による適切な固形廃棄物管理推進プロジェクト		なし	地域全体で効果的な廃棄物管理手法の採用が奨励され、成功事例が他の地域にも波及する。	日本の LGU における分別やリサイクルに関する条例制定およびその実施状況、住民によるごみの分別や回収状況等について、視察や研修を行う。
U-2. 廃棄物中間処理能力改善プログラム				
廃棄物分別/堆肥化、リサイクル促進プロジェクト	地域において持続可能な廃棄物中間処理体制を確立し、最終処分場の延命化やメタン発生ポテンシャル量の削減を通じて地域全体で環境および気候変動への貢献を促進する。	なし	廃棄物分別・堆肥化・リサイクルが広がることで地域ニーズに適した解決策が普及される。また他地域に成功手法を広め、持続可能な廃棄物中間処理の普及と拡大が期待される。	廃棄物分別および堆肥化の分野においては、既にダバオ市やレガスピ市において本邦企業の堆肥化技術を用いた事業実績のある現地企業が存在することから、民間技術および経験（技術の応用、ローカライズ化、市場形成）を生かして別の地域の自治体支援を行うことが可能である。
広域管理を含む廃棄物分別・堆肥化・リサイクル技術協力プロジェクト	堆肥化の過程で発生する CH ₄ は好気環境下で CO ₂ に酸化され放出されるため、1/30 程度の緩和効果がある。	なし		
持続可能な廃棄物管理普及プロジェクト		なし		
U-3. 最終処分場能力改善プログラム				
最終処分場運営管理プロジェクト	地域において持続可能な最終処分場管理体制を確立し、延命化やメタン発生ポテンシャル量の削減を通じて地域全体で環境および気候変動への貢献を促進する。	なし	最終処分場の運営管理に関する技術情報が専門家や自治体から提供され、DENR による一貫性のある研修が実施される。また広域管理のパイロット事業を通じて地域固有の廃棄物管理手法が検証され、成功事例が他地域に普及し、共有された手法とベストプラクティス	既に複数の開発途上国で実績のある準好気性の福岡方式の導入が可能である。ただし課題に記載した通り、LGU の財政や技術不足、設置基準の未達条件等を考慮し、ローカライズされた仕様を用いる必要がある。
広域管理を含む最終処分場能力改善技術協力プロジェクト	嫌気性から準好気性埋立地の転換により、5ha 規模で 1.3 Mt-	なし		

強化プログラム	気候変動インパクト		波及効果	日本の知見・技術の活用可能性
	緩和	適応		
持続可能な最終処分場運営管理普及プロジェクト	CO2e/年、20ha 規模で 1.9 Mt-CO2e/年の削減効果がある ¹⁶⁴ 。		に基づき、国全体で持続可能な廃棄物管理が促進される。	
U-4. 排水処理（施設）改善プログラム				
持続可能な排水処理システムの普及と技術向上プロジェクト	地域において排水処理施設や浄化槽の導入によるメタン発生ポテンシャル量の削減を通じて地域全体で環境および気候変動への貢献を促進する。	なし	専門家・本邦企業による排水処理研修や技術支援、LWUA による研修、広域管理パイロット事業を通じて、排水処理のベストプラクティスが普及する。パイロット事業の成果を元に他地域への拡大を検討し、共有された成功手法が地域全体で導入され、持続可能な排水処理が広がる。	JICA 事業として、下水道整備のためのマスタープラン策定事業（ダバオ市）の実施経験もあり、他の自治体への支援（技術の応用、ローカライズ化）は可能である。また排水処理技術（浄化槽/分散型汚水処理）についても、既にバギオ市等で事業実績のある本邦企業が存在するため、別の自治体への支援が可能である。
排水処理技術向上と広域管理を含むモデル事業展開による持続可能な環境整備プロジェクト	18,000m ³ /日の排水処理施設導入で 13.3t-CO2e/日 ¹⁶⁵ の削減効果がある。	なし		
持続可能な排水処理技術普及プロジェクト		なし		

¹⁶⁴ <https://gec.jp/jp-cdm/1999cdmfs01-8/>

¹⁶⁵ 温室効果ガス（GHG s）削減効果定量化に係るプロジェクト研究

3.2 強化プログラムの優先付け

フィリピン政府が優先的に実施すべき事項について、プログラムが対応する課題の緊急度、気候変動適応および緩和効果、セクター・サブセクター全体および政策への波及効果（インパクト）、さらに日本の知見や技術の適用可能性を踏まえて強化プログラムの評価を行った。

優先度の高い強化プログラムとして、各重点セクターで最もインパクトの大きいプログラム上位 2 件を優先強化プログラムとした他、特に優先的にフィリピン政府が実施すべきプログラムとして、以下の 3 件を最優先強化プログラムとして特定した。

強化プログラム名 (セクター)	緩和/ 適応	対応する課題および期待される主なインパクト
P-1 透明性枠組み確立および対応能力強化プログラム (パリ協定実施促進セクター)	緩和 および適応	課題：フィリピンが国際的な気候関連の報告書（国別報告書、隔年更新報告書、隔年透明性報告書）を適切なタイミングで提出できるようにするため、実施手段の改善に向けた支援（キャパシティビルディング、資金、技術移転、開発）を早急に提供する必要がある。また、透明性確保に必要なデータ収集・整備に関する制度、システムなどの整備支援、CCC と関連省庁との円滑な調整と協力関係の改善、CCC 職員の気候変動に関する知識や専門性の強化が必要である。 インパクト：策定・提出が遅れている GHG インベントリ、国別報告書等の公式文書の作成と国連等への提出が円滑に実施されることで、フィリピンの気候変動対策に関わる取り組みや支援ニーズが国際的に明示される。それら文書に関し、気候変動対策（緩和、適応）の実施状況のモニタリングおよび評価が実施されることで透明性が確保されパリ協定への適合が進展する。さらには、対外的に支援が必要な分野や内容の明確化、ドナー支援検討に必要な基礎的情報の整備により、ドナー支援の促進に寄与するドナー支援が促進される。
E-3 再生可能エネルギー投資促進プログラム (エネルギーセクター)	緩和	課題：再生可能エネルギー（とくに水力・地熱）に関する低調な民間投資 インパクト：①再エネは最大の排出削減対策であり NDC 貢献への影響度は最も大きい。②水力は治水・利水にも対応することで気候変動適応策ともなり、農業セクターの発展や市民への水供給確保などの波及効果がある。③地熱はベースロード電源として化石燃料発電を代替できる。④民間のリスク低減による投資促進は企業の進出にも影響し、雇用創出効果も見込まれる。
E-4 送配電・電化能力強化プログラム (エネルギーセクター)	緩和 および適応	課題：送電網の拡張・強化遅延、2028 年までの全電化にむけた資金の不足、離島電力インフラの持続可能性不足 インパクト：①送電網が拡張・容量強化されなければ導入された再エネへの接続が実現しないリスクから事業者の投資控えにより再エネ導入が 1 年遅延する／早まるだけで 2040 年の再エネ発電量は 50,000GWh 弱低下／増大すると予想されており、天然ガス火力の稼働率を下げ大きな GHG 削減に貢献できる。②オフグリッド地域の発電源ディーゼルが 91% であることから、この削減に大きく貢献する。③雇用の促進や経済的な裨益も見込まれる。 ④適応の観点で気候変動による災害頻発・激甚化に対して堅牢なエネルギーインフラの構築ができれば地域の安定的なエネルギーアクセスを確保できる。⑤離島におけるディーゼル発電の割合を減らすことでディーゼル調達を減少させ、災害などによるサプライチェーン寸断に対しても影響を軽減することができる。⑥燃料費の削減が可能となるため、総合的に離島電源の持続可能性を強化させることができる。

(1) パリ協定実施促進

強化プログラム	サブセクター	対応する主な課題	緊急度	緩和/適応		波及効果 インパクト	日本の知見・技術の 活用可能性
				緩和	適応		
(最優先) 透明性枠組み確立および対応能力強化プログラム	共通	UN への提出文書未提出	High	✓	✓	+++	日本の技術や政策などを理解した専門家派遣、日本政府および JICA がこれまで他の開発途上国で実施してきた技術協力の成果などの活用
		CCC 職員（新規および既存）の気候変動関連の知見や知識の強化が必要	High	✓	✓	++	
		気候変動対策に関する透明性を確保するための制度やシステムの確立が必要	High	✓	✓	++	
(優先) 地方政府の GHG 排出削減活動強化プログラム	緩和	LGU の GHG インベントリ作成および適切な緩和行動を選択する能力の強化が必要	High	✓		+	日本政府および JICA がこれまで他の開発途上国で実施してきた技術協力の成果などを活用。 緩和活動に資する本邦企業の技術や取組が展開することも可能
		GHG インベントリおよび緩和策に関する理解促進	Med	✓		+	
		脱炭素技術の実証と普及	Low	✓		++	
気候変動への強靭性向上促進プログラム	適応	適応行動に関する理解、技術的能力等の不足、資金源の活用能力の強化が必要	High		✓	+++	日本政府および JICA がこれまでに実施してきた気候変動影響に対する適応活動や対策の知見、ノウハウを活用可能。
		NAP に位置づけられた適応行動の確実な実施とモニタリング・評価に関する知識と経験に関する強化が必要	Med		✓	++	
		気候変動資金を活用するための知識やノウハウ強化が必要	Low		✓	+	
炭素取引スキーム確立促進プログラム	緩和	炭素取引に関して国として統一性の取れた方向性が未提示	Low	✓		++	日本国環境省と協力（J-クレジット制度）に関する知見、JCM で検討しているダブルクレジット防止の知見）を活用

(2) エネルギー

強化プログラム	サブセクター	対応する主な課題	緊急度	緩和/適応		波及効果 インパクト	日本の知見・技術の 活用可能性
				緩和	適応		
(最優先) 再生可能エネルギー投資 促進プログラム	再生可能エネルギー	再生可能エネルギー（とくに水力・地熱）に関する低調な民間投資	High	✓✓✓	✓	+++	再エネ M/P 策定、建設運用ノウハウ（民間）
(最優先) 送配電・電化能力強化 プログラム	送配電・電化	送電網の拡張・強化遅延 2028年までの全電化にむけた資金の不足 離島電力インフラの持続可能性不足 スマートグリッド実現に向けた具体的な方針・制度の不足	High	✓✓✓		+++	最新の送電技術 特になし
エネルギー効率向上プログラム	従来エネルギー	天然ガスのテクニカル・リーガル・フィナンシャルの各側面における知識の不足	High	✓✓		++	2022年において世界7位の天然ガス消費量である本邦の事業者の高い技術力（水素ガスタワービン、ガスインフラ）
代替燃料と新興技術導入・普及促進プログラム	代替燃料と新興技術	バイオ燃料等供給促進のための民間投資環境整備不足 水素の導入に向けた方針・制度・政策の不在	High	✓✓		++	過去のフィリピンでの3件の民間連携事業、NEDO バイオジェット燃料生産技術開発事業 世界に先駆けた水素基本戦略および民間の水素関連事業・設備などにかかるノウハウ
エネルギー効率と保全 能力強化プログラム	エネルギー効率と保全	CCUS の導入に向けた方針・制度・政策の不在	Med	✓✓✓		+++	JOGMEC の先進的 CCS 支援事業
エネルギー効率向上プログラム	エネルギー効率と保全	エネルギー効率化・省エネにおける低調な民間投資 エネルギーデータの収集・分析・可用化能力不足	Med	✓✓	✓	++	ZEB および ISO/TS23764 「フィリピン国 エネルギー計画策定支援調査 (JICA 2008)」で開発・提案された分析ツール

(3) 産業

強化プログラム	サブセクター	対応する主な課題	緊急度	緩和/適応		波及効果 インパクト	日本の知見・技術の 活用可能性
				緩和	適応		
(優先) 高 GHG 排出産業に向け た気候変動対策支援プロ グラム	セメント産業	代替燃料および原材料利用および廃 熱回収導入の遅れ	High	✓✓✓		+++	2023 年 JCM 設備補助でフィリピンのセメ ント工場に廃熱回収技術が導入されてお り、活用可能
	鉄鋼産業	エネルギー効率の高い設備へ代替す る対策の遅れ	High	✓✓		++	電気炉の廃熱利用技術は本邦の製鋼会社で 採用されており、活用可能
	RAC 産業	RAC 産業において低 GWP 冷媒利用 対策の遅れ	High	✓✓		++	日本における低 GWP 冷媒利用促進の取組 みの経験や知見の共有が可能
	RAC 産業	フロンガス回収処理登録企業の不足	High	✓✓		++	日本におけるフロンガス回収処理の取組み の経験や知見の共有が可能
(優先) EV 産業促進プログラム 廃棄物リサイクル促進プ ログラム	EV 関連産業	Eジブニーおよび Low Speed EV の 製造基準/認証システムの不在	High	✓✓✓	✓	+++	日本が ASEAN 諸国を中心に行ってきた規 格や認証制度の経験や知見の活用が可能
	製品廃棄物管理	プラスチック回収・リサイクルシス テムの不在	High	✓✓		++	日本におけるリサイクルの取組みの経験や 知見の共有が可能

(4) 農業

強化プログラム	セクター	対応する主な課題	緊急度	緩和/適応		波及効果 インパクト	日本の知見・技術の 活用可能性
				緩和	適応		
(優先) 気候変動を考慮した灌漑 施設計画・管理運営プロ グラム	灌漑開発	灌漑施設の計画・運営・管理能力の不足	High	✓✓✓	✓✓✓	+++	日本の農業気象メッシュデータ開発知見の 活用 日本の治水技術、灌漑施設管理にかかる知 見の活用
(優先) 気候変動を考慮したス マート畜産開発プログラ ム	畜産	小規模灌漑・貯水・排水施設整備の不足 畜産分野における気候変動緩和策・適応 策の検討、政策立案、予算確保における 農務省中央政府職員・地方事務所職員、 LGU の政策立案・実施能力の不足	High	✓✓✓	✓✓✓	+++	日本の研究機関が開発したアジアにおける 小規模灌漑・貯水システムの活用
気候変動を考慮した農地 管理協力プログラム	農業生産	畜産分野における気候変動緩和策・適応 策の研究開発の遅れ、研究施設の不足 気候変動緩和策・適応策の検討、政策立 案、予算確保、CRA 普及における農務省 中央地方職員・LGU の能力不足	High	✓✓	✓✓	++	適応：畜舎温度管理手法・技術など 緩和：畜産廃棄物の処理技術、家畜の消化 管発酵抑制飼料の開発等
		信頼性の高い営農ツール不足、生産性向 上と持続可能性を両立する農業技術の研 究・普及展開の遅れ	High	✓✓	✓✓	++	日本における取組みの経験や知見の共有が 可能
		農地炭素貯留ポテンシャルが検証されて いないことによる気候変動の具体策の不 足 (GHG インベントリの精度化、農水産 業従事者向けインセンティブの検討)	High	✓✓	✓✓✓	+++	営農ツールの開発において農業気象メッ ッシュデータ開発、衛星を活用した作物生育 モニタリング、土壌診断等、RE 技術など 本邦技術が適用可能
		水産分野における気候変動適応策の検 討、政策立案、予算確保における農務省 中央地方職員・LGU の能力不足	Med	✓		++	農地土壌におけるモデル検討、GHG イン ベントリ方法論、Jクレンジット方法論が活 用可能
気候変動を考慮した水産 業開発プログラム	水産	水産分野における気候変動適応策の実施 費用の不足、技術開発・普及展開の遅れ	High		✓	++	日本における取組みの経験や知見の共有が 可能
			High		✓	++	海洋環境モニタリング、モデル開発の知 見、日本の養殖・沿岸漁業における技術・ 知見の共有が可能

(5) 森林・自然環境

強化プログラム	サブセクター	対応する主な課題	緊急度	緩和/適応		波及効果 インパクト	日本の知見・技術の 活用可能性
				緩和	適応		
(優先) 気候変動を考慮した森林管理強化プログラム	森林	森林リモートセンシング技術の未確立	High	✓✓		++	日本の衛星技術およびデータ解析技術を用いたリモートセンシング技術 JICA の支援実績・知見・経験
(優先) 気候変動を考慮した森林の水資源涵養機能管理能力強化プログラム	森林	データベースを含む国家森林モニタリングシステム (NFMS) の未構築 自動気象観測機 (AWS) およびリモートセンシングで収集した、降雨・土壌データの分析ノウハウの不足 降雨・土壌等データ収集のための AWS 機材およびリモートセンシング機材不足	High	✓✓	✓✓	++	JICA の支援実績・知見・経験
気候変動を考慮した沿岸/海洋生態系保全管理強化プログラム	沿岸/海洋・生物多様性	海洋保護域等の管理を目的とした戦略保全計画の欠如 ブルーカーボンの保全を後押しする政策の欠如 ブルーカーボン炭素貯留・隔離の計測および算定手法のノウハウの欠如 脆弱性の高い海洋保護区における生態系のモニタリング・評価のための技術不足 沿岸・海洋生態系や生物多様性に関する統合的なデータ管理の欠如	Low	✓✓✓	✓✓	++	日本の先行する知見を踏まえた海洋保護域の保全を考慮した政策策定支援 日本の省庁のブルーカーボンの炭素貯留に関する先行する知見・経験 日本の省庁のブルーカーボンの炭素貯留に関する先行する知見・経験 JICA の沿岸/海洋生態での支援実績・知見・経験
気候変動を考慮した森林の水資源涵養機能管理能力強化プログラム	森林	統合流域管理計画に関する気候変動に対する耐久性確保した (Climate proofing) 政策の欠如 アグロフォレストリーを通じた農産物のマーケティング能力の欠如	Med	✓	✓✓✓	++	日本の省庁における生物多様性に関する先行する知見・経験 日本の森林管理における水資源涵養機能を考慮した政策実現 日本の農業経営支援の実績
気候変動を考慮した森林管理強化プログラム	森林	流域管理普及のための能力の欠如	Med	✓	✓	+	流域管理における JICA の支援実績・知見・経験

(6) 都市環境

強化プログラム	サブセクター	対応する主な課題	緊急度	緩和/適応		波及効果 インパクト	日本の知見・技術の 活用可能性
				緩和	適応		
(優先) 最終処分場能力改善 プログラム	廃棄物	衛生型埋立処分場の全国的な不足	High	✓✓		+++	既に複数の開発途上国で実績のある準好気性の福岡方式の導入が可能である。ただし課題に記載した通り、LGU の財政や技術不足、設置基準の未達条件等を考慮し、ローカライズされた仕様を用いる必要がある。
(優先) 排水処理（施設）改 善プログラム	排水	LGU および地方水道区（LWD）における下水道および腐敗槽汚泥管 理事業実施のための能力および資 金不足	High	✓		+++	JICA 事業として、下水道整備のためのマスタープラン策定事業（ダバオ市）の実施経験もあり、他の自治体への支援（技術の応用、ローカライズ化）は可能である。また排水処理技術（浄化槽/分散型汚水処理）についても、既にバギオ市等で事業実績のある本邦企業が存在するため、別の自治体への支援が可能である。
廃棄物管理改善プロ グラム	廃棄物	LGU における廃棄物管理担当官の 不足および技術的知見・地域情報 の切断・喪失 廃棄物管理に対する住民の低い関 心度	High Med	✓		+++ ++	廃棄物管理の知見を有する専門家派遣または課題別研修を行い、講習内容を冊子や Web ツール等でまとめる。 海外協力隊員の廃棄物隊員や環境教育隊員により、日本の経験を生かして作成された英語やタガログ語の教材を利用した支援が可能である。また強化プログラムの一環として日本の企業が有する廃棄物処理・管理技術、分別等知見の共有は可能。
		資源回収施設の全国的な不足	High	✓		++	日本の地方自治体における分別やリサイクルに関する条例制定およびその実施状況、住民によるごみの分別や回収状況等について、視察や研修を行う。
廃棄物中間処理能力 改善プログラム	廃棄物	低い廃棄物転用率	High	✓		++	廃棄物分別および堆肥化の分野においては、既にダバオ市やレガスピ市において本邦企業の堆肥化技術を用いた事業実績のある現地企業が存在することから、民間技術および経験（技術の応用、ローカライズ化、市場形成）を生かして別の地域の自治体支援を行うことが可能である。

第4章 提言

本調査で検討した様々な強化プログラムについて、インパクトが大きい優先強化プログラムを中心に、フィリピン政府がそれらの実現に向けて早急に検討を開始し、日本政府および JICA との具体的な協議を行うことが望まれる。本調査で特定した課題は多岐にわたり、早急に解決すべき課題も多く含まれるため、全ての課題を日本政府および JICA の協力のみを通じて解決する事は現実的でなく、フィリピン政府が本調査の重点セクターに対して国内予算を更に積極的に確保、活用することが望まれる。また、フィリピン政府は本調査の結果を JICA 以外のドナーとも広く共有し、これらドナーと協調して課題の解決に向けて具体的な施策を進めることが期待される。加えて、フィリピンが NDC をはじめとする気候変動対策目標を達成するにあたって、以下の取組みを特に加速することが望まれる。

世界でも最も気候変動リスクの高い国の一つとされるフィリピンでは、将来に渡って更に悪化が予想されている気候変動の影響に対応するための適応策の実施が喫緊の課題である。現在フィリピン政府は国内の適応策の確実な実施に向けて NAP を最終化中であるが、同計画に基づき全ての関係するセクターにおいて関連政策に基づき適応策が推進されることが期待される。適応に関連する防災セクターや水資源セクターでは毎年国家予算が一定程度充てられているが、他のセクターに対する適応策を加速するにあたって PSF の拡充が望まれる。また、国際的な気候資金である GCF や、近く立ち上げが期待される損失と損害（ロス&ダメージ）に対応するための新たな資金措置（基金を含む）へのアクセスを向上するため、更なる国内関係者の人材育成や組織力強化が望まれる。

本調査期間中に開催された COP28 では、パリ協定の目標達成に向けた世界全体の進捗状況の評価であるグローバル・ストックテイクが初めて行われ、2030 年までに GHG の 43%、2035 年までに 60%削減、2050 年までにネットゼロ排出を達成する必要性が示された。更に、全ての締約国に対し、次期 NDC において全セクターで 1.5°C 目標に整合した野心的な GHG 排出削減目標の設定を促した他、民間部門の役割の重要性にも触れている。フィリピンは現行の NDC において野心的な目標値を掲げるなど気候変動緩和策にも積極的に取り組んでいる。再生可能エネルギーの導入をはじめ、緩和プロジェクトは民間セクターによる貢献が期待されており、政府も税優遇やインセンティブ付与など様々な措置を講じている。一方で民間セクターの気候変動に対する意識は大企業を除いて限定的であり、影響、リスク、そしてビジネス機会に関する意識の改革を通じて、更なる民間資金の動員と脱炭素技術の展開が望まれる。

フィリピン政府は上記のように NDC において野心的な緩和目標を掲げている他、石炭火力発電の廃止やメタン排出の抑制も宣言をしている。一方で、政府は国としてカーボンニュートラル（ネットゼロ）目標は公式に設定していない。一部 LGU や大企業はゼロエミッション宣言を国に先駆けて行っている。政府としてネットゼロにコミットし、国際的に気候変動対策に対して長期的に積極的な立場を取ることを明確に示すことで、上記の気候資金をはじめ各国のドナーからの支援が促進することが期待され、緩和だけでなく、適応においても対策がさらに加速することが期待される。

添付資料

添付資料 1：情報収集対象関係機関

区分	組織名
フィリピン官庁	気候変動委員会 (CCC)
	国家経済開発庁 (NEDA)
	貿易産業省 (DTI)
	1. Industry Development and Trade Policy Group
	2. 投資委員会 (DTI-BOI)
	3. Regional Operation Group/Bureau of Micro, Small and Medium Enterprise Development
	内務・自治省(DILG)
	1. 地方開発計画局 (LDPD)
	2. 地方行政学院 (LGA)
	エネルギー省(DOE)
	1. 石油産業管理局 (DOE-OIMB)
	2. エネルギー利活用管理局 (DOE-EUMB)
	3. エネルギー政策計画局 (DOE-EPPB)
	4. 電力産業管理局 (DOE-EPIMB)
	5. 再生可能エネルギー管理局 (DOE-REMB)
	6. エネルギー資源開発局 (DOE-ERDB)
	7. フィリピン電力公社 (NPC)
8. 国家電化庁 (NEA)	
9. 国営送電公社 (TransCo)	
エネルギー規制委員会(ERC)	
運輸省道路・インフラ局 (DOTr-RTI)	
農務省 (DA)	
1. 気候レジリエンス農業局 (DA-CRAO)	
2. 土壌水管理局(DA-BSWM)	
3. 水産資源局 (DA-BFAR)	
4. 畜産局 (DA-BAI)	
5. 農業研究局 (DA-BAR)	
6. 農水産業技術局 (DA-BAFE)	
7. Planning and Monitoring Service (DA-PMS)	
8. Field Operations Service (DA-FOS)	
9. Project Development Service (DA-PDS)	
10. Information and Communications Technology Service (DA-ICTS)	
11. 農業クレジット政策委員会 (ACPC)	
12. 国立水産研究開発研究所(NFRDI)	
13. フィリピン水牛センター(PCC)	
14. 国家灌漑庁(NIA)	
15. フィリピン稲研究所 (PhilRice)Los Baños 支部	
16. フィリピン水産開発機構(PFDA)	
17. フィリピンココナッツ協会 (PCA)	
18. 砂糖規制委員会(SRA)	
フィリピン作物保険公社 (PCIC)	
環境天然資源省 (DENR)	
1. 環境管理局 (DENR-EMB)	
2. 気候変動部 (DENR-CCS)	
3. 森林局 (DENR-FMB)	
4. 生物多様性管理局 (DENR-BMB)	
5. 生態系研究開発局 (DENR-ERDB)	
6. 鉱山地球科学局 (DENR-MGB)	
7. Foreign-Assisted and Special Projects Service (DENR-FASPS)	
科学技術省(DOST)	
1. Disaster Risk Reduction and Climate Change Unit(DOST-DRRCC)	
2. フィリピン天文気象局 (DOST-PAGASA)	
3. フィリピン火山地震研究所 (DOST-PHIVOLCS)	
公共事業道路省 (DPWH) 計画及び PPP サービス部局	
国家災害リスク軽減・管理評議会 市民防衛局 (NDRRMC-OCD)	
国家固形廃棄物管理委員会 (NSWMC)	
地方水道事業局(LWUA)	

区分	組織名
フィリピン官庁	財務省 (DOF)
	マニラ首都圏開発庁(MMDA)
	フィリピン開発銀行 (DBP)
大学	フィリピン大学 1. ロス・バニョス校 2. デリリマン校
	ドナー機関等
ドナー機関等	国際連合開発計画フィリピン支部 (UNDP)
	国連食糧農業機関フィリピン事務所(FAO)
	世界銀行マニラ事務所 (WB)
	アジア開発銀行本部、フィリピン事務所 (ADB)
	フランス開発庁フィリピン事務所 (Afd)
	地球環境ファシリティフィリピンオペレーションフォーカスオフィス (GEF)
	英国大使館マニラ (British Embassy Manila)
	日本貿易振興機構マニラ事務所 (JETRO)
フィリピン民間組織	フィリピン電気自動車連盟 (EVAP)
	フィリピン汚染防止協会 (PCAPI)
	Philippines Energy Efficiency Alliance
	Green Building Council (GBC)
	Manila Electric Company (Meralco)
	United Architecture Philippines (UAP)
	PetroGreen Energy Corporation
	ANZ PH building
	Net Zero Carbon Alliance
	Holcim Philippines, Inc.
日系民間組織	フィリピン日本商工会
	世界省エネルギー等ビジネス推進協議会 (JASE-W)
	株式会社三井住友銀行マニラ支店
	NTT Philippines
	Osaka Gas Singapore Office
	San Roque Power Corporation
	CBK Power Company Limited
	株式会社 JERA
	キューデンインターナショナル
	Daikin Airconditioning Philippines Inc.
	川崎重工業株式会社 (KHI)

添付資料

添付資料 2 : 収集資料リスト

1. 分野横断事項

No.	Title	Publish year	Author	URL
PA-01	Climate Change Act (Republic Act No. 9729)	2009	-	https://www.officialgazette.gov.ph/2009/10/23/republic-act-no-9729/
PA-02	GLOBAL CLIMATE RISK INDEX 2021	2021	GERMANWATCH	https://www.germanwatch.org/sites/default/files/Global%20Climate%20Risk%20Index%202021_2.pdf
PA-03	National Framework Strategy on Climate Change 2010-2022	2010	Climate Change Commission	https://niccdes.climate.gov.ph/files/documents/Philippine%20Development%20Plan%20-PDP-%202017-2022.pdf
PA-04	Republic Act No. 10174 (Amendment of RA 9729)	2012	-	https://niccdes.climate.gov.ph/files/documents/Republic%20Act%20No.%2010174.pdf
PA-05	National Climate Change Action Plan 2011-2028	2011	Climate Change Commission	https://niccdes.climate.gov.ph/files/documents/NCCAP%202011-2028.pdf
PA-06	Quezon City Enhanced Local Climate Change Action Plan 2021-2025	2021	Quezon city	https://quezoncity.gov.ph/wp-content/uploads/2020/09/Quezon-City-Enhanced-Local-Climate-Change-Action-Plan-2021-2025.pdf
PA-07	Municipality of Belison Local Climate Change Action Plan 2015-2025	2015	Municipality of Belison	https://belisonantique.gov.ph/wp-content/uploads/2020/08/Local-Climate-Change-Action-Plan.pdf
PA-08	Sta. Monica, Surigao del Norte Local Climate Change Adaptation Action Plan (LCCAP) 2016-2028	2016	Local Government Unit of Sta. Monica, Surigao del Norte	https://gustamonica.gov.ph/local-climate-change-action-plan-lccap/
PA-09	Municipality of Santa Fe, Romblon Local Climate Change Action Plan (LCCAP) 2019-2024	2019	Municipality of Santa Fe, Romblon	https://www.staferomblon.gov.ph/wp-content/uploads/2021/04/LCCAP_draft_A4.pdf
PA-10	Dingalan, Aurora Local Climate Change Action Plan (LCCAP) 2019-2028	2019	Dingalan, Aurora	https://www.apn-gcr.org/wp-content/uploads/2020/09/499ea83e1d9980448f34c9909c1a1aa8.pdf
PA-11	THE MUNICIPALITY OF KALAYAAN LOCAL CLIMATE CHANGE ACTION PLAN (LCCAP) 2016-2026	2016	MUNICIPALITY OF KALAYAAN	https://www.kalayaanpalawan.gov.ph/MPDC/LCCAP%202016-2026.pdf
PA-12	City of Malolos Local Climate Change Acton plan 2023-2032	2023	City of Malolos	https://maloloscity.gov.ph/wp-content/uploads/2023/05/Enhanced-LCCAP-2023-2032.pdf

No.	Title	Publish year	Author	URL
PA-13	Philippine Development Plan 2017-2022	2017	National Economic and Development Authority	https://niccdies.climate.gov.ph/files/documents/Philippine%20Development%20Plan%20-PDP-%202017-2022.pdf
PA-14	Nationally Determined Contribution	2021	-	https://niccdies.climate.gov.ph/files/documents/Philippines%20-%20NDC.pdf
PA-15	THE LOCAL GOVERNMENT CODE OF THE PHILIPPINES	1991	-	https://www.officialgazette.gov.ph/downloads/1991/10oct/19911010-RA-7160-CCA.pdf
PA-16	Philippines' climate budget brief - NEP FY2022_FINAL2	2022	Climate Change Commission, Department of Budget and Management	https://niccdies.climate.gov.ph/files/documents/Climate%20Budget%20Brief%20-%20NEP%20FY2022_FINAL2.pdf
PA-17	DBM-Approved Budget 2020	2020	Department of Budget and Management	https://climate.gov.ph/public/ckfinder/userfiles/files/Tra nsparency/GAA%202020.pdf
PA-18	DBM-Approved Budget 2021	2021	Department of Budget and Management	https://climate.gov.ph/public/ckfinder/userfiles/files/Tra nsparency/FY%202021%20CCC%20Budget.pdf
PA-19	DBM-Approved Budget 2022	2022	Department of Budget and Management	https://climate.gov.ph/public/ckfinder/userfiles/files/Tra nsparency/Budget%20FY%202022.pdf
PA-20	DBM-Approved Budget 2023	2023	Department of Budget and Management	https://climate.gov.ph/public/ckfinder/userfiles/files/Tra nsparency/Budget%202023.pdf
PA-21	First National Communication	1999	-	https://unfccc.int/documents/81536
PA-22	Second National Communication	2015	-	https://unfccc.int/documents/139241
PA-23	The Philippine National Climate Change Action Plan Monitoring and Evaluation Report, 2011-2016, Executive Brief	2019	Climate Change Commission	https://niccdies.climate.gov.ph/files/documents/The%20Philippine%20NCCAP%20M-E%20Executive%20Brief_f.pdf
PA-24	The Philippine National Climate Change Action Plan Monitoring and Evaluation Report, 2011-2016, full report	2019	Climate Change Commission	https://niccdies.climate.gov.ph/files/documents/PH%20NCCAP%20M-E%20Report%202011-2016%20_V.2020.10.06_.pdf
PA-25	Book 3_ Enhanced LGU Guidebook on the Formulation of LCCAP (Process Guide)	2017	Department of the Interior and Local Government, Local Government Agency, Climate Change Commission	https://niccdies.climate.gov.ph/files/documents/Enhance d%20LGU%20Guidebook%20on%20the%20Formulati on%20of%20LCCAP_%20Book%203.pdf
PA-26	Book 4_ Enhanced LGU Guidebook on the Formulation of LCCAP (References)	2017	Department of the Interior and Local Government, Local Government Agency, Climate Change Commission	https://niccdies.climate.gov.ph/files/documents/Enhance d%20LGU%20Guidebook%20on%20the%20Formulati on%20of%20LCCAP_%20Book%204.pdf

No.	Title	Publish year	Author	URL
PA-27	Proposed Programmatic Approach and Policy Based Loan for Subprogram 1 Republic of the Philippines: Climate Change Action Program	2022	ADB	https://www.adb.org/sites/default/files/project-documents/55268/55268-001-rrp-en.pdf
PA-28	Executive Order No. 174, Institutionalizing Philippine Greenhouse Gas Inventory Management and Reporting System	2014	MALACANAN PALACE	https://climate-laws.org/document/executive-order-no-174-institutionalizing-philippine-greenhouse-gas-inventory-management-and-reporting-system_7233
PA-29	Philippine Strategy on Climate Change Adaptation	2009	Department of Environment and Natural Resources	https://seors.unfccc.int/applications/seors/attachments/get_attachment?code=6A8DFSD8UX2W3L1KUH9OU1RNESBQ8SET
PA-30	National Climate Risk Management Framework	2019	Climate Change Commission	https://climate.gov.ph/our-programs/national-climate-risk-management-framework
PA-31	Environmental Impact Assessment (EIA) Technical Guidelines Incorporating Disaster Risk Reduction (DRR) and Climate change Adaptation (CCA) Concerns under the Philippines EIS system	2011	DEPARTMENT OF ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCES	https://eia.emb.gov.ph/wp-content/uploads/2020/08/DRR-CCA-EIA-Technical-Guidelines.pdf

2. エネルギー

No.	Title	Publish year	Author	URL
E-01	Philippines Energy Plan	2020	Department of Energy	https://www.doe.gov.ph/sites/default/files/pdf/pep/PEP%202022-2040%20Final%20eCopy_20220819.pdf
E-02	Upstream Oil and Gas Roadmap (2017-2040)	2017	Department of Energy	https://www.doe.gov.ph/pep/upstream-oil-and-gas-roadmap-2017-2040
E-03	Downstream Natural Gas Roadmap (2017-2040)	2017	Department of Energy	https://www.doe.gov.ph/pep/downstream-natural-gas-roadmap-2017-2040
E-04	Natural Gas Development Plan	N/A	Department of Energy	https://www.doe.gov.ph/sites/default/files/pdf/downstream_natgas/NaturalGasDevelopmentPlan.pdf
E-05	National Renewable Energy Program	2020	Department of Energy	https://www.doe.gov.ph/sites/default/files/pdf/renewable_e_energy/nrep_2020-2040_0.pdf
E-06	Renewable Energy Roadmap(2017-2040)	2017	Department of Energy	https://www.doe.gov.ph/pep/renewable-energy-roadmap-2017-2040
E-07	Offshore Wind Roadmap for the Philippines	2022	World Bank	https://www.doe.gov.ph/sites/default/files/pdf/announce_ments/Philippine-Offshore-Wind-Roadmap.pdf
E-08	Ready for Renewables Grid Planning and Competitive Renewable Energy Zones (CREZ)in the Philippines	2020	Department of Energy	https://www.mrel.gov/docs/fy20osti/76235.pdf
E-09	Electric Power Industry Roadmap (2017-2040)	2017	Department of Energy	https://www.doe.gov.ph/pep/electric-power-industry-roadmap-2017-2040
E-10	Transmission Development Plan (2022-2040)	2022	National Grid Corporation of the Philippines	https://www.ngcp.ph/Attachment-Uploads/Transmission%20Development%20Plan%202022-2040%20Consultation%20Draft_Web_Final-2022-03-04-10-02-48.pdf
E-11	Smart Grid Vision (Department Circular no. 002020-02-0003)	2020	Department of Energy	https://www.doe.gov.ph/sites/default/files/pdf/issuances/dc2020-02-0003.pdf
E-12	Power Development Plan	2021	Department of Energy	https://www.doe.gov.ph/sites/default/files/pdf/electric_power/pdp-2020-2040.pdf
E-13	Missionary Electrification Development Plan (2021-2025)	2021	Department of Energy	https://www.doe.gov.ph/sites/default/files/pdf/electric_power/Approved_2021-2025%20MEDP.pdf
E-14	National Energy Efficiency & Conservation Plan and Roadmap (2023-2050)	2023	Department of Energy	https://www.doe.gov.ph/sites/default/files/pdf/issuances/dc2023-05-0018-NEECP-and-Roadmap-2023-2050.pdf

No.	Title	Publish year	Author	URL
E-15	DOE Guidelines on the Energy Conserving Design of Buildings	2020	Department of Energy	https://www.doe.gov.ph/sites/default/files/pdf/issuances/dc2020-12-0026%20guidelines.PDF
E-16	Biofuels Roadmap (2017-2040)	2017	Department of Energy	https://www.doe.gov.ph/pep/biofuels-roadmap-2017-2040
E-17	Alternative Fuels and Energy Technologies Roadmap (2017-2040)	2017	Department of Energy	https://www.doe.gov.ph/pep/alternative-fuels-and-energy-technologies-roadmap-2017-2040
E-18	National Climate Change Action Plan 2011-2028	2011	Climate Change Commission	https://climate.emb.gov.ph/wp-content/uploads/2016/06/NCCAP-1.pdf
E-19	COUNTRY CLIMATE AND DEVELOPMENT REPORT	2022	World Bank	https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/3f76eadd-4ab6-5250-ab4e-75f39593f1b3
E-20	Philippines: Energy Sector Assessment, Strategy, and Road Map	2018	Asian Development Bank	https://www.adb.org/publications/philippines-energy-assessment-strategy-road-map
E-21	Biofuels Annual_Manila_Philippines_RP2022-0043	2022	USDA, GAIN	https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Biofuels%20Annual_Manila_Philippines_RP2022-0043.pdf
E-22	Proposed Programmatic Approach and Policy-Based Loan for Subprogram I	2022	Asian Development Bank	https://www.adb.org/sites/default/files/project-documents/55268/55268-001-rrp-en.pdf
E-23	FUTURE ENERGY SCENARIO IN CAPSULE	2022	Department of Energy Energy Policy and Planning Bureau	https://www.doe.gov.ph/sites/default/files/pdf/e_ipo/08%20Energy%20Sector%20Updates.pdf
E-24	RESOURCE INVENTORY OF HYDROPOWER POTENTIAL (LARGE IMPOUNDING) IN THE PHILIPPINES	2023	Department of Energy Energy Renewable Energy Management Bureau Hydropower and Energy Management Division	N/A
E-25	PHILIPPINES' PILOT TIDAL IN-STREAM ENERGY PROJECT	2023	Department of Energy Energy Renewable Energy Management Bureau Hydropower and Energy Management Division	N/A
E-26	RENEWABLE ENERGY PLANS AND PROGRAMS	2023	Department of Energy Energy Policy and Planning Bureau	N/A
E-27	CBK Pamphlet_KALAYAAAN	N/A	CBK	冊子
E-28	CBK Pamphlet_CALIRAYA	N/A	CBK	冊子

No.	Title	Publish year	Author	URL
E-29	CBK Pamphlet_BOTOCAN	N/A	CBK	冊子
E-30	NEA Pathway and cost for 2028 Total Electrification	2023	National Electrification Administration	N/A
E-31	GUIDELINES ON ENERGY CONSERVATION OF BUILDINGS 2020 Edition	2020	Department of Energy Energy Utilization Management Bureau	冊子
E-32	IMPLEMENTING RULES AND REGULATIONS OF REPUBLIC ACT NO.11697 OF THE ELECTRIC VEHICLE INDUSTRY DEVELOPMENT ACT	2022	Department of Energy Energy Utilization Management Bureau	https://www.doe.gov.ph/sites/default/files/pdf/issuances/irr-ra-11697.PDF
E-33	DEPARTMENT CIRCULAR NO. DC2023.05-0012	2023	Department of Energy Energy Utilization Management Bureau	https://www.doe.gov.ph/sites/default/files/pdf/issuances/dc2023-05-0012.pdf
E-34	DEPARTMENT CIRCULAR NO. DC2023.05-0011	2023	Department of Energy Energy Utilization Management Bureau	https://www.doe.gov.ph/sites/default/files/pdf/issuances/dc2023-05-0011.pdf
E-35	DEPARTMENT CIRCULAR NO. DC2023.05-0010	2023	Department of Energy Energy Utilization Management Bureau	https://www.enerhiyangatin.ph/policy/pdf/dc/dc2023-05-0010.pdf
E-36	COMPREHENSIVE ROADMAP FOR THE ELECTRIC VEHICLE INDUSTRY	2023	Unknown (Received from DOE EUMB)	https://www.doe.gov.ph/sites/default/files/pdf/energy_efficiency/CREVI%20as%20of%2005-04-2023.pdf
E-37	LIST OF APPROVED PROJECTS FOR LOCALLY FUNDED PROJECTS (LFPs) SUBMITTED TO DBM FOR CY 2024 FUNDING	2023	Department of Energy Energy Policy and Planning Bureau	N/A
E-38	Guidelines_ Call for LFP Proposals for FY 2024 Funding	2023	Unknown (Received from DOE EPPB)	N/A
E-39	GAD Checklist for the Energy Sector	2020	Unknown (Received from DOE EPPB)	https://neda.gov.ph/wp-content/uploads/2020/01/Pullouts17-GAD-Checklist-for-Energy.pdf
E-40	List of DOE Proposed Projects for JICA Funding as of 15 June 2023	2023	Unknown(Received from DOE EPPB)	N/A
E-41	Development of Hydrogen economy roadmap for the Philippines	2023	Department of Energy Energy Utilization Management Bureau	N/A

No.	Title	Publish year	Author	URL
E-42	About BARM : Bangsamoro Autonomous Region in Muslim Mindanao	2023	Department of Energy Energy Policy and Planning Bureau	N/A
E-43	20231103_DOE_Renewable Energy related Materials (Hydro, Geothermal, Bio-fuels)	2023	Department of Energy	N/A
E-44	20231013_JICA_ETC cooperation program 2022	2023	Energy Transition Council (Received from JICA)	N/A
E-45	20230905_JICA_PEP 2030-2050 IEC	2023	Department of Energy (Received from JICA)	N/A
E-46	20230814_DOE_Interconnection of Off-Grid Islands	2023	Department of Energy Energy Policy and Planning Bureau	N/A
E-47	20230802_UAP_CEFIA presentation	2023	United Architects of the Philippines	N/A
E-48	20230731_DOE_2024JICA TCP application form final	2023	Department of Energy	N/A
E-49	20230726_WB Energy Transition Report	2023	World Bank	N/A
E-50	20231117_ETC National Dialogue last November 8	2023	Energy Transition Council	N/A

3. 産業

No.	Title	Publish year	Author	URL
I-01	Current status of CEMEX Cement	2023	JICA Survey Team	N/A
I-02	Current status of Holcim Cement	2023	JICA Survey Team	N/A
I-03	Current status of Republic Cement	2023	JICA Survey Team	N/A
I-04	DAO-2010-06-guidelines-on-the-use-of-AFR	2010	DENR	N/A
I-05	DAO-2021-14 Amendment of DAO 2010 06	2021	DENR	N/A
I-06	DTI-BPS updates PNS on Cement 2019-11	2019	DTI, Bureau of Philippine Standards	N/A
I-07	Eagle-Cement2021-Sustainability-Report	2021	Eagle Cement	N/A
I-08	Holcim Press release30 January 2023	2023	Holcim Cement	N/A
I-09	Holcim Cement 2020 annual-report	2020	Holcim Cement	N/A
I-10	JCM セメント工場廃熱回収事業	2023	公益財団法人地球環境センター	N/A
I-11	日本のセメント業界の気候変動対策の取り組み	2020	一般社団法人 セメント協会	N/A
I-12	Current Status of Steel Asia	2023	JICA Survey Team	N/A
I-13	日本の鉄鋼産業の地球温暖化対策の取り組み	2023	一般社団法人 日本鉄鋼連盟	N/A
I-14	電気炉廃熱利用技術 (愛知製鋼)	2020	愛知製鋼株式会社	N/A
I-15	DAO-18-2000-Chemical Control Order-for-ODS	2000	DENR	N/A
I-16	Resource Book for Life Cycle Management of Fluorocarbons	2022	Climate and Clean Air Coalition	N/A
I-17	JCM フロンガス回収事業	2021	公益財団法人地球環境センター	N/A
I-18	JCM ベトナムフロンガス破壊設備補助	2019	公益財団法人地球環境センター	N/A
I-19	Current Status of CIC	2023	JICA Survey Team	N/A
I-20	Current Status of Petrochemical Industry	2023	JICA Survey Team	N/A
I-21	JG Summit Holdings, Inc. Sustainability Report	2022	JG Summit Holdings, Inc.	N/A
I-22	Electric Vehicle Industry Development Act (EVIDA)	2021	Congress	https://www.officialgazette.gov.ph/2022/04/15/republic-act-no-11697/
I-23	Comprehensive Roadmap for the Electric Vehicle Industry (CREVI)	2022	DOE	https://www.doe.gov.ph/sites/default/files/pdf/energy_efficiency/CREVI%20as%20of%20of%2005-04-2023.pdf

No.	Title	Publish year	Author	URL
I-24	CREATE Act (R-A.11534)	2020	Congress	https://www.bir.gov.ph/images/bir_files/internal_communications_2/RMCs/2021%20RMCs/RMC%20No.%2042-2021%20RA%20No.%2011534.pdf
I-25	SIPP (Strategic Investment Priority Plan)	2022	BOI	https://boi.gov.ph/strategic-investment-priority-plan/
I-26	The Tax Reform for Acceleration and Inclusion (TRAIN) Act	2018	Congress	https://www.bir.gov.ph/images/bir_files/internal_communications_1/TRAIN%20matters/RA-10963-RRD.pdf
I-27*	Executive Order No. 12, Series of 2023 (EV 免稅)	2023	President office	https://www.officialgazette.gov.ph/2023/01/13/executive-order-no-12-s-2023/
I-28	Department Order No. 2017-011"Omnibus Guidelines on the Planning and Identification of Public Road Transportation Services and Franchise Issuance" (OFG) (PUVMP)	2017	DOTr	https://tftfb.gov.ph/wp-content/uploads/2017/11/DO-2017-011.pdf
I-29	Executive Order No. 182, Series of 2015 (CARS program)	2015	President office	https://www.officialgazette.gov.ph/2015/05/29/executive-order-no-182-s-2015/
I-30	WB Country Climate and Development Report	2022	WB	https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/3f76eedd-4ab6-5250-ab4e-75f39593f1b3
I-31	Extended Producer Responsibility Act	2022	Congress	https://emb.gov.ph/wp-content/uploads/2023/02/RA-11898.pdf
I-32*	Ecological Solid Waste Management Act (Republic Act No. 9003)	2000	Congress	https://www.officialgazette.gov.ph/2001/01/26/republic-act-no-9003-s-2001/
I-33	WWF EPR Report	2019	WWF	https://dlk.jv.fsq.70nh.cloudfront.net/downloads/20190905_wwf_s_epr_project_external.pdf
I-34	PARMS (Philippines Alliance for Recycling and Materials Sustainability) EPR Presentation	2022	PARMS	N/A
I-35	EPR Toolkit 1	2022	UNEP, WWF et al	https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/41842
I-36	EPR Toolkit 2	2022	UNEP, WWF et al	https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/41843
I-37	EPR Toolkit 3	2022	UNEP, WWF et al	https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/41844
I-38	EPR Toolkit 4	2022	UNEP, WWF et al	https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/41845/EPR_CivilSociety.pdf?sequence=3&isAllowed=y
I-39	EPR White Paper	2022	UNEP, WWF et al	https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/41846/EPR_withpaper.pdf?sequence=3&isAllowed=y
I-40	容器包装リサイクル制度について	不明	日本容器包装リサイクル協会	https://www.jcpra.or.jp/Portals/0/resource/association/pamph/pdf/h27-tokuj-i-setu-1.pdf

No.	Title	Publish year	Author	URL
I-41*	Magna Carta for Micro, Small and Medium Enterprises RA 6977, Amended as RA 8289 号、Further Amended RA 9501	2007	Congress	https://www.officialgazette.gov.ph/2008/05/23/republic-act-no-9501/
I-42	Go Negosyo Act RA 10644	2013	Congress	https://www.officialgazette.gov.ph/2014/07/15/republic-act-no-10644/
I-43	Greening the Philippine Manufacturing Industry Roadmap	2015	DTI/GIZ	https://industry.gov.ph/wp-content/uploads/2015/03/greening-the-phil-roadmap.pdf
I-44	Philippine Green Public Procurement Roadmap	2017	Government Procurement Policy Board	https://www.gppb.gov.ph/wp-content/uploads/2023/06/GPP_roadmap_print.pdf
I-45*	Strengthening Climate Resilience	2021	OECD	https://www.oecd-ilibrary.org/sites/4b08b7be-en/index.html?itemId=/content/publication/4b08b7be-en
I-46	Consultation Workshop: Building Capacity for Climate Action by SMEs in ASEAN	2021	UNFCCC	https://unfccc.int/sites/default/files/resource/FinalReport-ConsultationWorkshop.pdf
I-47	ASEAN におけるグリーン・カーボンニュートラル関連技術動向調査	2022	NEDO	https://www.nedo.go.jp/content/100946755.pdf

* web 参照のため資料ファイルなし

4. 農業

No.	Title	Publish year	Author	URL
A-01	National Agriculture and Fisheries Modernization and Industrialization Plan 2021-2030	2022	Department of Agriculture	https://drive.google.com/file/d/1hHwk0JwI7CHZjwmqo1ZHtF1313mvjQib/view
A-02	Rapid Assessment for Agri- Fisheries Sector Transformation-NAFNIP	2021	Department of Agriculture	https://drive.google.com/file/d/1WSOyWo7MAZaXwbfj3G-UNRBSRGz-Deeb/view
A-03	Philippine Abaca Industry Roadmap	2021	Department of Agriculture	https://www.da.gov.ph/foundation/philippine-abaca-industry-roadmap/
A-04	Philippine Banana Industry Roadmap	2022	Department of Agriculture	https://www.da.gov.ph/foundation/philippine-banana-industry-roadmap/
A-05	Philippine Cacao Industry Roadmap	2022	Department of Agriculture	https://www.da.gov.ph/foundation/philippine-cacao-industry-roadmap/
A-06	Philippine Coconut Industry Roadmap	2022	Department of Agriculture, Philippines Coconut Authority	https://www.da.gov.ph/foundation/philippine-coconut-industry-roadmap/
A-07	Philippine Coffee Industry Roadmap	2022	Department of Agriculture	https://www.da.gov.ph/foundation/philippine-coffee-industry-roadmap/
A-08	Philippine Mango Industry Roadmap	2022	Department of Agriculture	https://www.da.gov.ph/foundation/philippine-mango-industry-roadmap/
A-09	Philippine Onion Industry Roadmap	2022	Department of Agriculture	https://www.da.gov.ph/foundation/philippine-onion-industry-roadmap/
A-10	Philippine Vegetable Industry Roadmap	2022	Department of Agriculture	https://www.da.gov.ph/foundation/philippine-vegetable-industry-roadmap/
A-11	Philippine Carabao Industry Roadmap	2022	Department of Agriculture, Philippines Carabao Center	https://www.da.gov.ph/foundation/philippine-carabao-industry-roadmap/
A-12	Philippine Dairy Industry Roadmap	2020	Department of Agriculture	https://www.da.gov.ph/foundation/philippine-dairy-industry-roadmap/
A-13	Philippine Hog Industry Roadmap	2022	Department of Agriculture	https://www.da.gov.ph/foundation/philippine-hog-industry-roadmap/
A-14	Philippine Milkfish Industry Roadmap	2021	Department of Agriculture	https://www.da.gov.ph/foundation/philippine-milkfish-industry-roadmap/
A-15	Philippine Poultry Broiler Industry Roadmap	2022	Department of Agriculture	https://www.da.gov.ph/foundation/philippine-poultry-broiler-industry-roadmap/
A-16	Philippine Poultry layer Industry Roadmap	2022	Department of Agriculture	https://www.da.gov.ph/foundation/philippine-poultry-layer-industry-roadmap/

No.	Title	Publish year	Author	URL
A-17	Philippine Seaweed Industry Roadmap	2022	Department of Agriculture	https://www.da.gov.ph/foundation/philippine-seaweed-industry-roadmap/
A-18	Philippine Shrimp Industry Roadmap	2021	Department of Agriculture	https://www.da.gov.ph/foundation/philippine-shrimp-industry-roadmap/
A-19	Philippine Tilapia Industry Roadmap	2022	Department of Agriculture	https://www.da.gov.ph/foundation/philippine-tilapia-industry-roadmap/
A-20	Philippine Yellow Corn Industry Roadmap	2021	Department of Agriculture	https://www.da.gov.ph/foundation/philippine-yellow-corn-industry-roadmap/
A-21	Philippine Rice Industry Roadmap	2018	Department of Agriculture	https://www.philrice.gov.ph/wp-content/uploads/2018/09/The-Philippine-Rice-Industry-Roadmap-2030.pdf
A-22	Comprehensive National Fisheries Industry Development Plan	2021	Department of Agriculture	https://www.bfar.da.gov.ph/wp-content/uploads/2022/10/Comprehensive-National-Fisheries-Industry-Development-Plan-CNFIDP-2021-2025.pdf
A-23	Special Order Creation and Composition of the DA GHG team for Livestock Sector	2021	Department of Agriculture	https://www.da.gov.ph/wp-content/uploads/2021/09/so683_s2021.pdf
A-24	CRAO Action Plan	2023	Department of Agriculture	N/A
A-25	FishCORE Project Overview	N/A	Department of Agriculture	N/A
A-26	DA-BFAR Presentation for JICA GX Survey	2023	Department of Agriculture	N/A
A-27	Adoption and Implementation of the Local Agri-fisheries Machinery Assemble and Manufacturing Industry Roadmap of the Philippines	2022	Department of Agriculture	N/A
A-28	Draft Renewable Energy Program for the Agriculture and Fisheries Sector	N/A	Department of Agriculture	N/A
A-29	Climate Change RDEAP	2016	Department of Agriculture	https://bar.gov.ph/downloadables/rdeap/CC%20RDEAP%202016_final.pdf
A-30	National Agriculture and Fisheries Research for Development and Extension Agenda 2023-2028	2023	Department of Agriculture	https://bar.gov.ph/NAREA/dabar.pdf
A-31	Special Order Creation of Task Force for R4DEAP	2022	Department of Agriculture	https://www.da.gov.ph/wp-content/uploads/2022/01/so32_s2022.pdf
A-32	MC Accelerating the Implementation of Rainwater Harvesting Facilities to Improve	2021	Department of Agriculture	https://www.da.gov.ph/wp-content/uploads/2021/11/mc25_s2021.pdf

No.	Title	Publish year	Author	URL
	Agricultural Productivity			
A-33	Strengthening DA in Mainstreaming Climate Change Lens to deliver sector resilience	2023	Department of Agriculture	CRAO's PPT for the 4th IAM
A-34	The New Agriculture is Climate-Resilient Agriculture	2023	Department of Agriculture	CRAO's PPT for the 2nd IAM
A-35	Climate-Resilient Agri-Fisheries (CRA) Assessment, Targeting & Prioritization For The Adaptation And Mitigation Initiative (AMIA) In ARMM And Region IX	N/A	Department of Agriculture	N/A
A-36	Climate-Resilient Agriculture in the Philippines	2017	Department of Agriculture	N/A
A-37	Adaptation & Mitigation Initiative in Agriculture	2016	Department of Agriculture	N/A
A-38	DA FY 2019 Annual Report	2019	Department of Agriculture	https://www.da.gov.ph/media-resources/da-annual-reports/
A-39	DA FY 2022 Annual Report	2023	Department of Agriculture	//
A-40	Letter to CCC re updated NDC PAMS	2023	Department of Agriculture	N/A
A-41	Transforming Philippine Agriculture	2023	Department of Agriculture	N/A
A-42	Philippine Agriculture and Fisheries Extension Strategic Plan 2023-2028	2023	Department of Agriculture	https://ati2.da.gov.ph/ati-main/content/sites/default/files/2023-08/AFE%20Strat%20Plan%202023-2028.pdf
A-43	Joint Memorandum Circular-Formulation of REPAFS	2021	DA-DOE	https://www.da.gov.ph/wp-content/uploads/2021/03/jmc01_s2021.pdf
A-44	Fisheries Vulnerability Assessment Tool Instruction Manual	N/A	DA-National Fisheries Research and Development Institute	N/A
A-45	Forum 2023 September_National El Niño Action Plan in Support to Food Security	2023	Department of Agriculture	N/A
A-46	Forum 2023 September_WRMD presentation for El Nino Forum	2023	Department of Agriculture	N/A
A-47	Forum 2023 September_Climate-smart tech, innov, and practices to enhance resilience of the animal subsector	2023	Department of Agriculture	N/A
A-48	Forum 2023 September_Climate Smart Aquaculture	2023	Department of Agriculture	N/A

No.	Title	Publish year	Author	URL
A-49	Forum 2023 September_CIS Presentation for the PCAF El Nino Forum	2023	Department of Agriculture	N/A
A-50	Forum 2023 September_National El Nino Team	2023	OCD	N/A
A-51	Forum 2023 September_National El Nino Forum	2023	DA-Philippine Rice Research Institute	N/A
A-52	Forum 2023 September_El Nino/ Drought Decision Guide for LGUs	2023	Rice Watch Action Network	N/A
A-53	Forum 2023 September_National El Nino Forum	2023	DOST-PAGASA	N/A
A-54	PAGASA 2022 Annual Report	2022	DOST-PAGASA	https://www.pagasa.dost.gov.ph/annual-reports
A-55	Toward inclusive climate information services for climate-resilient nation	N/A	DOST-PAGASA	N/A
A-56	Regional Instrument Center Manila	2019	DOST-PAGASA	https://www.jma.go.jp/jma/jma-eng/jma-center/rwcc/event/RWCws_2019/Presentation/4/4.4.pdf
A-57	Status of Irrigation Development as of December 31, 2022	2022	National Irrigation Authority	https://www.nia.gov.ph/content/2022-status-irrigation-development
A-58	National Irrigation Master Plan 2020-2030 Abridged Version	2020	NEDA, NIA, UPLBFI	https://www.nia.gov.ph/tags/national-irrigation-master-plan
A-59	NIA Corporate Operation Budget 2017	2017	National Irrigation Authority	https://www.nia.gov.ph/Corporate%20Operating%20Budget
A-60	NIA Corporate Operation Budget 2018	2018	National Irrigation Authority	//
A-61	NIA Corporate Operation Budget 2019	2019	National Irrigation Authority	//
A-62	NIA Corporate Operation Budget 2020	2020	National Irrigation Authority	//
A-63	NIA Corporate Operation Budget 2021	2021	National Irrigation Authority	//
A-64	NIA Corporate Operation Budget 2022	2022	National Irrigation Authority	//
A-65	NIA Corporate Operation Budget 2023	2023	National Irrigation Authority	//
A-66	MC-2022-091 : 2nd Amendments to the Implementing Rules and Regulations of the Free Irrigation Service Act-FISA (RA10969)	2022	National Irrigation Authority	https://omers.nia.gov.ph/?q=content/mc-2022-091
A-67	PCIC Annual Report	2021	Philippine Crop Insurance Corporation	https://pcic.gov.ph/wp-content/uploads/2023/02/ANNUAL-REPORT-2021.pdf
A-68	Insurance Products of Philippine Crop Insurance Corporation	2020	Philippine Crop Insurance Corporation	https://pcic.gov.ph/insurance-products-2/

No.	Title	Publish year	Author	URL
A-69	Determinants in the Adoption of Alternate Wetting and Drying	2021	Philippine Rice Research Institute	https://www.mdpi.com/2073-4441/14/1/5#:~:text=The%20decision%20on%20AWD%20adoption,distance%20to%20the%20water%20source.
A-70	Selected Statistics on Agriculture and Fisheries	2022	Philippines Statistics Authority	https://psa.gov.ph/publication/selected-statistics-on-agriculture-and-fisheries
A-71	CCET and QAR	2023	Sugar Regulatory Administration	N/A
A-72	Inputs to the El Nino Action Plan	2023	Sugar Regulatory Administration	N/A
A-73	Sugar Cane Roadmap 2020	2015	Department of Agriculture, Sugar Regulatory Administration	https://www.sra.gov.ph/industry-update/roadmap/
A-74	Mid-term Evaluation of Survival and Recovery (SURE) Program	2022	Agricultural Credit Policy Council	https://www.acpc.gov.ph/wp-content/uploads/ASPSI-ACPC-SURE-Final-Evaluation-Report-1.pdf
A-75	Profile of Government Agri Credit Programs	2019	Agricultural Credit Policy Council	https://acpc.gov.ph/profiles-of-government-agricultural-credit-insurance-and-guarantee-programs/
A-76	December 2022 Monthly Report	2022	Agricultural Credit Policy Council	https://acpc.gov.ph/statistics/#md3
A-77	March 2023 Monthly Report	2023	Agricultural Credit Policy Council	//
A-78	Biofuels Annual Philippines	2023	USDA	https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Biofuels%20Annual_Manila_Philippines_RP2023-0041.pdf
A-79	Sugar Annual Philippines	2023	USDA	https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Sugar%20Annual_Manila_Philippines_RP2023-0035.pdf
A-80	List of Concept Proposals for JICA as of Jan 2024	2024	N/A	N/A
A-81	Republic of the Philippines: Accelerating Climate Resilience in Agriculture, Natural Resources, and the Environment	2022	ADB	N/A
A-82	Sector Assessment (Summary): Agriculture, Natural Resources, and Rural Development	2022	ADB	https://www.adb.org/sites/default/files/linked-documents/53353-002-ssa.pdf
A-83	Green Climate Fund approves USD 39.2 million project with FAO and Philippine government	2023	FAO	https://www.fao.org/asiapacific/news/detail-events/en/c/1634114#:~:text=The%20initiative%20will%20directly%20benefit,resilient%20agriculture%20(CRA)%20practices.
A-84	FAO programming framework in the Philippines	2018	FAO	https://www.fao.org/documents/card/en/c/CA1353EN/

No.	Title	Publish year	Author	URL
A-85	FP201: Adapting Philippine Agriculture to Climate Change (APA)	2023	FAO	https://www.greenclimate.fund/project/fp201
A-86	Tackling Climate Change through Livestock	2013	FAO	https://www.fao.org/3/i3437e/i3437e.pdf
A-87	Philippine Climate Change and Food Security Analysis	2021	WFP	https://www.wfp.org/publications/philippine-climate-change-and-food-security-analysis
A-88	Philippine Country Climate and Development Report	2022	World Bank	https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/38280
A-89	Philippine Rural Development Project	N/A	World Bank	https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P132317
A-90	MEMORANDUM ON AGRICULTURAL COOPERATION	2023	農林水産省 (MAFF)	https://www.maff.go.jp/j/press/yusyutu_kokusai/chiiki/attach/pdf/230209-1.pdf
A-91	フィリピン農業の概要と課題	2022	農林水産省 (MAFF)	https://www.maff.go.jp/j/kokusai/kokkyo/food_value_c_hain/attach/pdf/support-9.pdf
A-92	みどりの食料システム戦略技術カタログ	2023	農林水産省 (MAFF)	https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/seisaku/midori/attach/pdf/midori_catalog_all.pdf
A-93	スマート農業技術カタログ 耕種 (全体版)	2024	農林水産省 (MAFF)	https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/agri_technology/smartagri_catalog.html
A-94	スマート農業技術カタログ 畜産 (全体版)	2024	農林水産省 (MAFF)	//
A-95	Technology Catalog Contributing to Production Potential and Sustainability in the Asia-Monsoon Region	2023	国際農林水産業研究センター (JIRCAS)	https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/seisaku/midori/attach/pdf/honbu-96.pdf
A-96	革新的環境研究のうち国際連携による農業分野における温室効果ガス削減技術の開発	N/A	農林水産技術会議	https://www.affrc.maff.go.jp/docs/hyouka/itakupro/attach/pdf/syuuryou_202202-2.pdf
A-97	Handbook of Monitoring, Reporting, and Verification for a Greenhouse Gas Mitigation Project with Water Management in Irrigated Rice Paddies	2018	農研機構 (NARO)	https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/tech-pamph/079208.html
A-98	農山漁村地域のRE100に資するVEMSの開発	N/A	農研機構 (NARO)	N/A
A-99	気候変動影響評価報告書	2020	環境省	https://www.env.go.jp/content/900516664.pdf
A-100	気候変動適応広域アクションプラン_中国四国地域	2023	気候変動適応中国四国広域協議会沿岸生態系分科会	https://adaptation-platform.nies.go.jp/moej/action_plan/file/chugoku-shikoku/02-01.pdf

No.	Title	Publish year	Author	URL
A-101	気候変動適応広域アクションプラン_東北地域_水産分科会_ポイント	2023	気候変動適応東北広域協議会水産分科会	https://adaptation-platform.nies.go.jp/moej/action_plan/file/tohoku/02-02.pdf
A-102	気候変動適応広域アクションプラン_東北地域_水産分科会	2023	気候変動適応東北広域協議会水産分科会	https://adaptation-platform.nies.go.jp/moej/action_plan/file/tohoku/02-01.pdf
A-103	JETRO 日 ASEAN におけるアジア DX 促進事業 Green Carbon 株式会社	2023	JETRO	https://www.jetro.go.jp/ext_images/News/announcement/2023/96f7d4a52fe1ca94/06r.pdf
A-104	JETRO 日 ASEAN におけるアジア DX 促進事業 イーサポーターリンク株式会社	2023	JETRO	https://www.jetro.go.jp/ext_images/News/announcement/2023/96f7d4a52fe1ca94/03.pdf

5. 森林・自然環境

No.	Title	Publish year	Author	URL
F-01	National Forest Inventory Philippines Field Manual	2002	FAO	N/A
F-02	The Philippine National REDD-plus Strategy	2010	The Philippines Strategy Team REDD-plus	N/A
F-03	Developing National Forest Monitoring System for the Philippines	2015	UN REDD	N/A
F-04	Update of the Philippine National REDD-PLUS Strategy	2017	DENR FMB	N/A
F-05	Technical Bulletin No.34	2021	DENR FMB	N/A
F-06	DAO 2021-32	2021	DENR	N/A
F-07	Philippines Forest Reference Level Under the UNFCCC REDD+ Framework	2022	Republic of Philippines	N/A
F-08	The Philippine National REDD-Plus Action Plan 2022-2031	2022	DENR FMB	N/A
F-09	Philippine Master Plan for Climate Resilient Forestry Development	2016	-	N/A
F-10	DAO 2019-03	2019	DENR	N/A
F-11	Enhanced National Greening Program (DENR Annual report)	2020	DENR	N/A
F-12	Forestland Management Project Results of Terminal Evaluation	2023	Center for Environmental law and Policy Advocacy, Inc.	N/A
F-13	DAO 2005-23	2005	DENR	N/A
F-14	DENR Memorandum Circular 2008-05	2008	DENR	N/A
F-15	Technical Bulletin No.16-A	2019	DENR FMB	N/A
F-16	DAO 2021-41	2021	DENR	N/A
F-17	Intensified Forest Protection and Anti-illegal Logging (DENR Annual Report)	2020	DENR	N/A
F-18	Philippine Forestry Statistics 2022	2020	DENR FMB	N/A
F-19	Philippine Biodiversity Strategy and Action Plan 2015-2028	2016	DENR BMB	N/A
F-20	Cabinet Cluster on Climate change adaptation, Mitigation and Disaster Risk Reduction (CCAM-DRR) Performance and Projects Roadmap (2018-2022)	2017	DENR and Management Staff Presidential	N/A

No.	Title	Publish year	Author	URL
F-21	Enhanced Biodiversity Conservation (DENR Annual report 2020)	2020	DENR	N/A
F-22	NIPAS MPA Capacity Building Program, Training Manual No.5, Coastal & Marine Spatial Planning	-	DENR BMB	N/A
F-23	Marine Spatial Planning (MSP) in the Philippines - An approach towards long term sustainable ocean governance and resolving future conflict: The case of Balayan bay, Batangas (a dissertation)	2021	Garry Dimaya Laynesa	N/A
F-24	Protected Area Profile for Philippines from the World Database on Protected Areas	2023	UNEP- WCMC	N/A
F-25	DAO 2016-26	2016	DENR	N/A
F-26	Scaling up of Coastal and Marine Ecosystems Management Program (DENR Annual report 2020)	2020	DENR	N/A
F-27	Blue Carbon the role of healthy oceans in binding carbon	2009	UNEP	N/A
F-28	ブルーカーボン 地球温暖化対策のキーとなる海洋の環境改善	-	日本ブルーカーボン事務局	N/A
F-29	地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)「コーラルトライアングルにおけるブルーカーボン生態系とその多面的サービスの包括的評価と保全戦略」終了報告書	2023	灘岡和夫	N/A
F-30	Mangrove blue carbon strategies for climate change mitigation are most effective at the national scale	2018	Taillardat et al.	N/A
F-31	Coastal and estuarine blue carbon stocks in the greater Southeast Asia region: Seagrasses and mangroves per nation and sum of total	2020	Thorhaug et al.	N/A
F-32	Quantification of blue carbon in seagrass ecosystems of Southeast Asia and their potential for climate change mitigation	2021	Stankovic et al.	N/A

6. 都市環境

No.	Title	Publish year	Author	URL
U-01	National Strategy to reduce short lived climate pollutants	2019	National Solid Waste Management Commission, Department of Environment and Natural Resources, and Institute for Global Environmental Strategies	https://www.iges.or.jp/en/publication_documents/pub/policysubmission/en/6987/National+Strategy+to+reduce+short+lived+climate+pollutants.pdf
U-02	National Solid Waste Management Status Report 2008-2018	2018	Department of Environment and Natural Resources-Environmental Management Bureau	https://emb.gov.ph/wp-content/uploads/2019/08/National-Solid-Waste-Management-Status-Report-2008-2018.pdf
U-03	National Climate Change Action Plan 2011-2028	2011	Climate Change Commission	https://climate.emb.gov.ph/wp-content/uploads/2016/06/NCCAP-1.pdf
U-04	Philippine Development Plan 2023-2028	N/A	National Economic and Development Authority	https://pdp.neda.gov.ph/wp-content/uploads/2023/01/PDP-2023-2028.pdf
U-05	Philippines NDC Quick Facts	2021	Climate Change Commission	https://nicedies.climate.gov.ph/files/documents/Philippines%20NDC%20Quick%20Facts.pdf
U-06	Environmental Management Bureau Memorandum Circular No. 2019-008	2019	Department of Environment and Natural Resources-Environmental Management Bureau	https://emb.gov.ph/wp-content/uploads/2019/11/EMB-MC-NO.-2019-008.pdf
U-07	廃棄物最終処分場導入ガイド_福岡方式	2020	福岡県	https://www.pref.fukuoka.lg.jp/uploaded/life/640985_61334506_misc.pdf
U-08	Guide to Introducing the Fukuoka Method	2020	Fukuoka Prefecture	https://www.pref.fukuoka.lg.jp/uploaded/life/640985_61334513_misc.pdf
U-09	Executive Order No.22 Creating the Water Resources Management Office in the Department of Environment and Natural Resources	2023	Malacañang Palace	https://www.officialgazette.gov.ph/downloads/2023/04apr/20230427-EO-22-FRM.pdf
U-10	ENR-related PAPs in the Investment Portfolio for Risk Resilience (IPRR) of Selected Climate-Vulnerable Provinces For Implementation by DENR Regional Offices in 2023 and/or 2024	2023	Department of Environment and Natural Resources-Climate Change Services	N/A
U-11	NDC Policies and Measures (PAMs) for IPPU and Waste Sectors	2023	Department of Environment and Natural Resources-Climate Change Services	N/A

No.	Title	Publish year	Author	URL
U-12	Solid Waste Management Program	2023	Commission on Audit	https://www.coa.gov.ph/download/5699/solid-waste-management-program/74286/solid-waste-management-program-pao-2023-01.pdf
U-13	日本の廃棄物の経験	2022	独立行政法人国際協力機構 (JICA)	https://www.jica.go.jp/activities/issues/env_manage/ve9qi800000gfy4-at/waste_management_ip.pdf
U-14	NSWMC Resolution No. 68, Series of 2013	2013	National Solid Waste Management Commission	https://nswmc.emb.gov.ph/wp-content/uploads/2016/07/nswmc-reso-68-Guidelines-on-Clustering.pdf
U-15	Metro Manila Flood Management Project, Component 2: Minimizing Solid Waste in Waterways, Project Brief	2023	Metro Manila Development Authority	N/A
U-16	Composting Equipment	N/A	OKADA MANUFACTORY CO., LTD.	https://okadass.net/english/download/catalog/composting-equipment.pdf
U-17	Resource recycling business	N/A	Kyowa Kako Co., Ltd.	https://kyowa-kako.co.jp/business/resource-recycling/
U-18	Ecological Solid Waste Management Act	2001	Congress of the Philippines	https://www.officialgazette.gov.ph/2001/01/26/republic-act-no-9003-s-2001/
U-19	Questionnaire (EMB)	2023	Department of Environment and Natural Resources-Environmental Management Bureau	N/A
U-20	Questionnaire (DILG)	2023	Department of the Interior and Local Government	N/A
U-21	Year-End-Report 2022	2023	Department of the Interior and Local Government	https://dilg.gov.ph/PDF_File/transparency/dilg_year-end_report_2022.pdf (閲覧不可)
U-22	Program Operations Manual	2013	Department of Public Works and Highways	https://www.dpwh.gov.ph/dpwh/sites/default/files/Program%20Operations%20Manual.pdf
U-23	Septage Management Program	2010	Department of Health	https://www.fsintoolbox.com/assets/pdf/187.pdf
U-24	Policy Dialogue and Network Building of Multi-stakeholders on Integrated Domestic Wastewater Management in ASEAN Countries, A CASE STUDY IN THE PHILIPPINES	2020	Policy Dialogue and Network Building of Multi-stakeholders on Integrated Domestic Wastewater Management	https://www.iges.or.jp/jp/pub/philippines-podiwm/en
U-25	Overview on the National Sewerage and Septage Management Program (NSSMP)	2020	Department of Public Works and Highways	https://r9.emb.gov.ph/wp-content/uploads/2020/12/Overview-of-the-National-Sewerage-and-Septage-Management-Program.pdf
U-26	Annex A - Questionnaire (DPWH)	2023	Department of Public Works and Highways	N/A

No.	Title	Publish year	Author	URL
U-27	Annex B - Budget Preparation Reports	2023	Department of Public Works and Highways	N/A
U-28	Annex C - Yearly Breakdown of Targets for Measures 11-13	2023	Department of Public Works and Highways	N/A
U-29	Questionnaire (LWUA)	2023	Local Water Utility Administration	N/A
U-30	LWUA ACCOMPLISHMENT REPORT 2019	2020	Local Water Utility Administration	https://drive.google.com/file/d/1KMr-5J3UXZUsE7x0xHkYygBjLaUXOoet/view
U-31	Final Report PREFS Septage Zamboanga City	2021	United States Agency International Development	https://zcwd.gov.ph/wp-content/uploads/2022/06/Final%20Report%20PREFS%20Septage%20Zamboanga%20City.pdf
U-32	GREENHOUSE GASES AND AIR POLLUTANT EMISSIONS REPORT	2021	Maynilad	https://www.mayniladwater.com.ph/disclosures-and-transparency/maynilad-2021-ghg-report/
U-33	ILOILO CITY GHG INVENTORY REPORT	2015	Iloilo city	https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/P00TF5W.pdf
U-34	Regulatory approach towards achieving CWIS in Metro Manila, Philippines	2021	International Water Association	https://iwa-network.org/wp-content/uploads/2015/12/Regulatory-approach-towards-achieving-CWIS-in-Metro-Manila-Philippines-initiation-for-the-poorest-communities-in-Colombias-cities.pdf
U-35	Tracking Greenhouse Gases: An Inventory Manual	2011	Government of the Philippines and the United Nations Development Programme (UNDP)	https://climate.emb.gov.ph/wp-content/uploads/2016/06/GHG-Manual.pdf

7. 民間

No.	Title	Publish year	Author	URL
PS-01	Clean Air Act (Republic Act 8749)	1999	Congress	https://air.emb.gov.ph/wp-content/uploads/2021/08/RA-8749-Philippine-Clean-Air-Act.pdf
PS-02	Extended Producer Responsibility Act (Republic Act 11898)	2022	Congress	https://emb.gov.ph/wp-content/uploads/2023/02/RA-11898.pdf
PS-03*	Ecological Solid Waste Management Act (Republic Act No. 9003)	2000	Congress	https://www.officialgazette.gov.ph/2001/01/26/republic-act-no-9003-s-2001/
PS-04*	Philippine Mining Act (Republic Act 7942)	1995	Congress	https://republicact.com/docs/statute/1279/ra-7942-philippine-mining-act-1995
PS-05*	Water Code of the Philippines (Presidential Decree 1067)	1976	President office	https://www.officialgazette.gov.ph/1976/12/31/presidential-decree-no-1067-s-1976/
PS-06	Philippine Environmental Impact Statement System (Presidential Decree 1586)	1978	President office	https://faolex.fao.org/docs/pdf/phi19235.pdf
PS-07	Expanded National Integrated Protected Areas System (Republic Act 11938)	2018	Congress	https://www.officialgazette.gov.ph/downloads/2018/06jun/20180622-RA-11038-RRD.pdf
PS-08	Sustainability Reporting Guidelines for Publicly-Listed Companies (SEC Memorandum circular 2019-4)	2019	SEC	https://www.sec.gov.ph/wp-content/uploads/2020/09/2019MCN04.pdf
PS-09	SEC to issue revised sustainability reporting guidelines for publicly listed companies (Press Release of SEC 2023-75)	2023	SEC	https://www.sec.gov.ph/pr-2023/sec-to-issue-revised-sustainability-reporting-guidelines-for-publicly-listed-companies/#gsc.tab=0
PS-10	Beyond the Bottom Line 2nd Edition: Sustainability Landscape in the Philippines	2022	SGV (EY group)	https://dlrkvfx0u1hhdq.cloudfront.net/Publications/Publication_File_1656397462.pdf
PS-11	CREATE Act (Republic Act 11534)	2020	Congress	https://www.bir.gov.ph/images/bir_files/internal_communications_2/RMCs/2021%20RMCs/RMC%20No.%2042-2021%20RA%20No.%2011534.pdf
PS-12	SIPP (Strategic Investment Priority Plan)	2022	BOI	https://boi.gov.ph/strategic-investment-priority-plan/
PS-13*	Green Jobs Act (Republic Act)	2016	Congress	https://www.officialgazette.gov.ph/2016/04/29/republic-act-no-10771/
PS-14	Department Order No. 2017-011"Omnibus Guidelines on the Planning and Identification of Public Road Transportation Services and Franchise Issuance" (OFG) (PUVMP)	2017	DOTr	https://tftb.gov.ph/wp-content/uploads/2017/11/DO-2017-011.pdf

No.	Title	Publish year	Author	URL
PS-15	Energy Efficiency and Conservation Act (Republic Act 11285)	2018	Congress	https://www.doe.gov.ph/sites/default/files/pdf/issuances/ra-11285-enercon-act.pdf
PS-16	Sustainable Central Banking Strategy	2019	BSP, Bangko Sentral ng Pilipinas	https://www.bsp.gov.ph/StrategicPrograms/SCBRoadmap.ap.pdf
PS-17	Green Financing Program	N/A	DBP	https://www.dbp.ph/wp-content/uploads/2021/01/Green-Financing.pdf
PS-18*	Green Energy Financing Program FUSED (Financing Utilities for Sustainable Energy Development Program)	N/A	DBP	https://www.dbp.ph/development-banking/infrastucture-and-logistics/financing-utilities-for-sustainable-energy-development-fused/
PS-19*	Green Energy Financing Program SMPP (Solar Merchant Financing Program)	N/A	DBP	https://www.dbp.ph/development-banking/infrastucture-and-logistics/solar-merchant-power-plant-smpp-financing-program/
PS-20*	Green Energy Financing Program E2SAVE (Energy Efficiency Savings Financing Program)	N/A	DBP	https://www.dbp.ph/development-banking/environment-initiatives/energy-efficiency-savings-e2save-financing-program/
PS-21*	Green Energy Financing Program PASADA (Program Assistance to Support Alternative Driving Approaches)	N/A	DBP	https://www.dbp.ph/development-banking/infrastucture-and-logistics/pasada/
PS-22*	Green Energy Financing Program SWEEP (Sustainable Waste Management for Enhanced Environmental Protection)	N/A	DBP	https://www.dbp.ph/development-banking/social-services-community-development/sustainable-waste-management-for-enhances-environmental-protection-sweep/
PS-23*	Go Green Inclusive Financing Program	N/A	Land Bank	https://www.landbank.com/loans/business-loans/powerwaterutilities/go-green-inclusive-financing-program
PS-24*	REAL (Renewable and Efficient Alternative) Energy Financing Program	N/A	Land Bank	https://www.doe.gov.ph/sites/default/files/pdf/e_ipo/4_REAL%20ENERGY%20Lending%20Program.pdf https://www.doe.gov.ph/sites/default/files/pdf/e_ipo/4_REAL%20ENERGY%20Lending%20Program.pdf
PS-25*	SMART (Sustainable Multi-dimensional Approach using Revolutionized Technologies) in City Development Lending Program	N/A	Land Bank	https://www.landbank.com/loans/business-loans/smart-in-city-development-lending-program#:~:text=The%20LANDBANK%20Sustainable%20Multi%20Dimensional,local%20governments%20a%20cross%20the%20nation.

No.	Title	Publish year	Author	URL
PS-26*	Climate Finance Landscape of Asia and the Pacific	2023	ADB	https://www.adb.org/publications/climate-finance-landscape-asia-pacific
PS-27*	Ayala Sustainability Site	N/A	Ayala	https://ayala.com/sustainability/
PS-28	Manila Water Sustainability Financing Framework	2020	Manila Water	https://www.manilawater.com/storage/files/9/manila-water-investors/Sustainability/Manila%20Water%20Company%20Inc%20-%20Sustainability%20Financing%20Framework%20July%202020.pdf
PS-29	Manila Water Second Party Opinion (SPO)	2020	Manila Water	https://www.manilawater.com/storage/files/1/corporate-ckeditor-files/2020%20Second%20Party%20Opinion.pdf
PS-30	The Philippines Sustainable Finance Roadmap	2021	DOF	https://www.dof.gov.ph/wp-content/uploads/2021/10/ALCEP-Roadmap.pdf
PS-31	The Philippines Sustainable Finance Guiding Principle	2021	DOF	https://www.dof.gov.ph/wp-content/uploads/2021/10/ALCEP-Sustainable-Finance-Guiding-Principles.pdf
PS-32	Green bond market survey for the Philippines	2022	ADB	https://www.adb.org/sites/default/files/publication/813001/green-bond-market-survey-philippines.pdf
PS-33	Green Reboot for Emerging Markets	2021	IMF	https://documents1.worldbank.org/curated/en/560761621495404959/pdf/Ctrl-Alt-Delete-A-Green-Reboot-for-Emerging-Markets-Key-Sectors-for-Post-COVID-Sustainable-Growth.pdf

* web 参照のため資料ファイルなし