

2019 年度案件別外部事後評価： パッケージ II-3（ベトナム）

令和 2 年 8 月
(2020 年)

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

委託先
OPMAC 株式会社

評価
JR
20-21

本評価結果の位置づけ

本報告書は、より客観性のある立場で評価を実施するために、外部評価者に委託した結果を取り纏めたものです。本報告書に示されているさまざまな見解・提言等は必ずしも国際協力機構の統一的な公式見解ではありません。

また、本報告書を国際協力機構のウェブサイトに掲載するにあたり、体裁面の微修正等を行うことがあります。

なお、外部評価者とJICAあるいは相手国政府側の事業実施主体等の見解が異なる部分に関しては、JICAあるいは相手国政府側の事業実施主体等のコメントとして評価結果の最後に記載することがあります。

本報告書に記載されている内容は、国際協力機構の許可なく、転載できません。

0. 要旨

本事業は、政策対話等を通じて、ベトナム政府の気候変動対策に向けた取り組みを支援することにより、①温室効果ガス（GHG：Greenhouse Gas）吸収増大・排出規制による気候変動緩和、②気候変動の悪影響に対する適応能力強化、③気候変動に対する分野横断的課題への対応を図り、もって同国の気候変動に伴う災害リスク低減による持続的経済発展に寄与すると同時に気候変動緩和にも寄与することを目的としていた。本事業は、ベトナム政府の開発政策、開発ニーズ及び日本の援助政策に整合していた。また、政策マトリクス策定過程、政策アクション実施モニタリング体制などいずれも適切であり、妥当性は高い。ほとんどの政策アクションが達成済みであるほか、運用効果指標もすべて目標値を達成した。また、気候変動対策向け予算配賦に関しても一定の効果が確認されたこと、政策対話や JICA 技術支援は政策アクション実施促進に一定の貢献を果たしたことが確認されたことや、省エネや再生可能エネルギー分野で定量的効果が確認されたことなどから、有効性・インパクトは高い。本事業終了後も政府による気候変動対策支援プログラム（SP-RCC：Support Program to Respond to Climate Change）は継続中であり、従前と同様の運営・維持管理体制が維持され、引き続き法・制度枠組みの構築が継続されている。

1. 事業の概要



事業位置図



気候変動の影響を受けやすいメコンデルタ地域におけるマングローブ護岸

1.1 事業の背景

ベトナム社会主義共和国（ベトナム）は急速な経済成長により、1994年から2013年の20年間でエネルギー消費量が約2.7倍に増加した。これに伴い、1995年から2012年の同国のGHG排出量増加率はASEAN主要諸国の中で2番目に高くなった。一方、同国は約3,400kmに及ぶ長い海岸線や広大なメコンデルタを有しており、世界銀行（世銀）等の調査¹によれば気候変動の影響を最も受けやすい国の一つに挙げられていた。ベトナム政府が2009年に公表した気候変動影響シナリオによれば、2100年までに平均気温は2～3℃上昇、海面は83cm上昇、年間降雨量は5%～15%増加と見込まれていた（いずれも1980年～1999年比）。今後、仮に1mの海面上昇が起きた場合、GDPの10%を失うと予測されていた。そのため、将来の気候変動に伴う災害の発生頻度の増加・深刻化は、同国の持続的な開発にとって重要なリスク要因となることが懸念されていた。

このような状況下、ベトナム政府は気候変動対策にかかる包括的な取り組み方針として、2008年12月に「気候変動対策にかかる国家目標プログラム（NTP-RCC: National Target Program to Respond to Climate Change）」を策定した。本事業は、NTP-RCCをはじめとするベトナムにおける気候変動対策に向けた取り組みを支援すべく、①緩和、②適応、及び③分野横断的課題の三つの重点課題における政策アクションの形成・実施促進を図るものであった。

1.2 事業概要

ベトナム政府の気候変動対策について政策対話等を通じて支援することにより、①GHG吸収増大・排出規制による気候変動の緩和、②気候変動の悪影響に対する適応能力強化、③気候変動に対する分野横断的課題への対応を図り、もって同国の気候変動に伴う災害等リスク低減による持続的経済発展に寄与すると同時に、気候変動緩和にも寄与する。

¹ World Bank, The Impact of Sea Level Rise on Developing Countries: Comparative Analysis, World Bank Policy Research Working Paper 4136, February 2007

フェーズ	第1期	第2期	第3期	第4期	第5期	第6期	第7期
円借款承諾額/ 実行額	10,000 百万円/ 10,000 百万円	10,000 百万円/ 10,000 百万円	15,000 百万円/ 15,000 百万円	10,000 百万円/ 10,000 百万円	15,000 百万円/ 15,000 百万円	10,000 百万円/ 10,000 百万円	10,000 百万円/ 10,000 百万円
交換公文締結/ 借款契約調印	2010年 5月/ 2010年 6月	2011年 10月/ 2011年 11月	2013年 3月/ 2013年 3月	2014年 3月/ 2014年 3月	2015年 3月/ 2015年 3月	2016年 1月/ 2016年 3月	2017年 1月/ 2017年 1月
借款契約条件	金利 第1期 0.25%、第2期～第7期 0.3% 返済(うち据置) 40年(10年) 調達条件 一般アンタイト						
借入人/ 実施機関	ベトナム社会主義共和国政府/天然資源環境省 (MONRE: Ministry of Natural Resource and Environment)						
事業完成	2017年3月						
事業対象地域	ベトナム全土						
本体契約	なし						
コンサルタント契約	なし						
関連調査 (フィージビリティ・ スタディ:F/S)等	なし						
関連事業	<p>【技術協力】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 省エネルギー促進マスタープラン調査(2008年～2009年) ・ 国家温室効果ガスインベントリー策定能力向上プロジェクト(2010年～2014年) ・ 気候変動対策プログラムアドバイザー(2011年～2015年) ・ 国家生物多様性データベースシステム開発プロジェクト(2011年～2015年) ・ 省エネルギー研修センター設立支援プロジェクト(第1期 2011年～2012年、第2期 2013年～2015年) ・ 省エネラベル基準認証制度運用体制強化プロジェクト(2013年～2016年) ・ 気候変動対策支援プロジェクト政策アクション支援プロジェクト(2014年～2015年) ・ 国としての適切な緩和行動策定及び実施支援プロジェクト(2015年～2020年) <p>等</p> <p>【他ドナー:本事業の協調融資案件】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 世銀: First, Second, and Third Climate Change Development Policy Operation(2012年、2013年、2015年)、Climate Change and Green Development Policy Financing(2017年) ・ AFD: Policy loan “Support Programme to Respond to Climate Change”(2009年、2010年、2011年、2012年、2014年) <p>等</p>						

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

飯田 利久（OPMAC 株式会社）

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2019年9月～2020年8月

現地調査：2019年11月10日～11月22日、2020年3月1日～3月10日

2.3 評価の制約

（1）評価項目の制約

本事業は財政支援型の事業であり、インプット（財政への資金供与）とアウトプット（気候変動対策に係る政策策定・実施）との定量的比較が困難であるため、効率性の評価はしない。また、持続性評価では、政府の SP-RCC 自体は事後評価時においても継続中であり、現在のプログラム実施体制と実施状況の分析をするが、運営維持管理に係る技術や財務に関する事項を分析しないことや通常案件のレーティング付与基準に対応しない面も考慮し、サブレーティングは付さない。結果、効率性及び持続性のサブレーティングを付さないため、総合レーティングの判定は行わない。

（2）有効性/インパクトの分析

有効性/インパクトの分析について、各期の政策アクションのほとんどが法制度や戦略・計画の整備である。また、気候変動対策の特性として、法制度整備やその実施による効果の発現には時間を要する分野や効果測定が困難な分野が多い（防災、沿岸管理等）。そのため、有効性では、政策アクション実施状況や運用効果指標の達成状況に加え、定量分析として資金効果（財政面や気候変動対策向け予算面への影響）、定性分析では、政策対話の効果や JICA 専門家・技術協力プロジェクトの政策アクション実施等への効果を分析する。また、インパクトでは、政策実施による変化の把握が比較的可能である分野（省エネ、再生エネルギー等）の分析をする。

（3）収集情報の制約

本事業では、表1のように8分野（第1フェーズでは14分野）で10省庁（約40部局）が政策アクション実施に関係した。事後評価時、全関係省庁に対し政策アクション実施状況やその後の対策実施状況等に関する質問状を送付し、最終的に現地調査時に面談可能であった6省庁16部局から回答が得られた。その回答や他ドナー等からの聞き取り調査、その他公表情報を基に分析や評価判断を行った。また、JICA 関連文書の一部が収集できなかったため、これらに記載されている情報を本事後評価では活用できなかった。

表 1 本事業の関係省庁

分野	関係する省庁
1. 防災、気候モニタリング	天然資源環境省(MONRE: Ministry of Natural Resource and Environment)、 農業農村開発省(MARD: Ministry of Agriculture and Rural Development)、 運輸交通省(MOT: Ministry of Transport)、 建設省(MOC: Ministry of Construction)
2. 食料・水の安全保障	MONRE、MARD、MOC
3. 海面上昇への対応	MONRE、MARD
4. 持続可能な森林管理・ 開発	MONRE、MARD
5. GHG 削減	MONRE、MARD、MOT、MOC、財務省(MOF: Ministry of Finance)、 計画投資省(MPI: Ministry of Planning and Investment)、 商工省(MOIT: Ministry of Industry and Trade)、 科学技術省(MOST: Ministry of Science and Technology)
6. 気候変動主流化	MONRE、MOF、MPI、MARD、 教育訓練省(MOET: Ministry of Education and Training)
7. コミュニティ対応強化	MOET、保健省(MOH: Ministry of Health)
8. 資金メカニズム	MONRE、MOF、MPI

注：表中の下線で示された省庁は聞き取り調査または質問票回答があった省庁。

3. 評価結果

3.1 妥当性（レーティング：③²）

3.1.1 開発政策との整合性

審査時及び事後評価時のベトナム国家開発戦略における気候変動対策の重要性に関する記述、及び気候変動セクター戦略を表 2 に取りまとめた。

ベトナムの国家開発戦略は「ベトナム社会経済開発 10 カ年戦略（SEDS：Social and Economic Development Strategy）」、同戦略の具体的計画である「社会経済開発 5 カ年計画（SEDP：Social and Economic Development Plan）」で構成されるが、審査時の「SEDP（2006～2010 年）」では、重点事項として環境に対する気候変動のネガティブインパクトの最小化が挙げられていた。また、事業実施中の「SEDS（2011～2020 年）」や「SEDP（2011～2015 年）」では気候変動対策が主要目標の一つと明記された。また、審査時の気候変動セクターの開発政策では、2008 年 12 月に策定された「NTP-RCC（2009～2015 年）」では 2020 年までを目標とした気候変動対策が打ち出された。また、2011 年 12 月には、緩和、適応双方の観点を踏まえた、より包括的・分野横断的な気候変動対策に係る指針として「国家気候変動戦略（NCCS：National Strategy on Climate Change）」が承認され、2012 年には「国家グリーン成長戦略（NGGS：National Green Growth Strategy）」が策定された。

² ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

表 2 審査時/事後評価時の国家開発政策（気候変動部分）及び
気候変動セクター戦略

審査時の国家開発政策及び気候変動セクター戦略	
国家開発戦略	
SEDS (2011～2020年)	主要目標の一つとして環境分野において、気候変動、特に海面上昇の影響への対応が掲げられていた。
SEDP (2006～2010年)	天然資源、環境及び持続可能な開発分野の重点事項の一つとして、環境に対する気候変動のネガティブインパクトの最小化。
SEDP (2011～2015年)	気候変動対策は国の優先課題であると明記。
気候変動セクター戦略	
NTP-RCC (2009～2015年)	気候変動対策を、全分野の開発戦略・プログラム・計画に組み込むべきであると明記するとともに、各省所管分野における2020年までを目標とする気候変動対策を打ち出す。
NCCS	低炭素経済とグリーン成長を持続可能な開発達成の鍵と位置づけ、GHG排出抑制・削減を社会経済開発活動に組み込むことを目指す。
NGGS	天然資源の効率的利用、GHG排出削減、経済全体の効率性改善のためのインフラ整備、気候変動への対応、貧困削減への貢献、持続可能な方法による経済成長を達成するための経済再編のプロセスを加速することを目指す。
事後評価時の国家開発政策及び気候変動セクター戦略	
国家開発戦略	
SEDS (2011～2020年)	同上
SEDP (2016～2020年)	2020年までの国の優先課題の一つとして、天然資源管理や環境保護の強化、自然災害防止等、気候変動への積極的な対応が掲げられている。
ベトナム共産党決議 (2013年 No.24-NQ/TW ³)	持続可能な開発及び気候変動の主流化の更なる強化を目的とし、グリーン成長モデルを推進。
気候変動セクター戦略	
NCCS	同上
NGGS	同上
NDC	(i) 2030年に対策を講じない場合の排出量比(BAU比: Business as Usual)で8% (国際的支援が得られた場合には25%)のGHG排出量削減、(ii) NCCSの範囲内で気候変動適応プログラム/プロジェクトの継続実施をコミット。
PIPA	関係省庁や地方政府等により実施されるべき5つのカテゴリーに分類された68の政策措置を規定。

事後評価時では、前述「SEDS（2011～2020年）」に加え、「SEDP（2016～2020年）」でも、2020年までの国の優先課題の一つとして、気候変動への積極的な対応が掲げられている⁴。加えて、2013年のベトナム共産党決議でも、気候変動の主流化を推進している。気候変動に対する戦略として、上述のNCCS及びNGGSに加え、2015年に気候変動に関する国際連合枠組条約事務局（UNFCCC：The United

³ ベトナム共産党決議「天然資源管理及び環境保全の促進による気候変動への積極的対応（Active Response to Climate Change, Improvement of Natural Resource Management and Environmental Protection）（Resolution No. 24-NQ/TW）」

⁴ 同計画への気候変動対応の包含は本事業政策アクションの一部。現在準備されている「SEDS（2021～2030年）」や「SEDP（2021～2025年）」においても、AFDからの技術支援を受け、気候変動対策がこれらの国家計画に組み込まれるように作業中である。

Nations Framework Convention on Climate Change) に提出された「自国が決定する貢献 (INDC : Intended Nationally Determined Contribution to UNFCCC)」や⁵、2016年10月には、NDC 実施に係る政策としてベトナムの優先的適応事項の実現や GHG 排出削減への政府のコミットメントの基礎となる「パリ協定実施計画 (PIPA : Plan for Implementation of Paris Agreement)」が策定されている。

このように、事後評価時においても、国家開発計画で気候変動対策は優先課題と位置づけられ、また、気候変動に対する取り組みが継続していることから、引き続き開発政策との整合性を有する。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

審査時、ベトナムでは、急激な経済成長によりエネルギー消費量が大幅に増加し、それに伴い GHG 排出量増加率 (1995~2012年) は ASEAN 主要諸國中 2 番目に高い国に位置づけられ、GHG 排出削減に向けた再生可能エネルギー開発・利用の促進、省エネルギーの振興、廃棄物管理の強化、持続可能な森林管理等の対策が急務であった。一方、同国は長い海外線を有しており、前掲世銀等の調査によれば、洪水・暴風雨、海面上昇等の気候変動の影響を最も受けやすい国の一つに挙げられており、洪水・台風の頻発・深刻化、干ばつの長期化、塩水遡上等、将来の気候変動に伴う災害発生頻度の増加・深刻化は、同国の持続的開発にとっての重要なリスク要因となることが懸念されていた。特に相対的に適応能力の低い貧困層にはより被害が大きくなることが予想されるため、社会経済や地方開発の戦略及び計画策定における気候変動対策の主流化を進め、気候変動対策に係る活動実施等一層の取り組みが必要となっていた。

事後評価時、2019年に UNFCCC に提出された「第3次国別報告 (the Third National Communication of Vietnam to the UNFCCC)」によれば、ベトナムの GHG 排出量推計は、2014年では 284.0MtCO₂e⁶であり、LULUCF (Land Use, Land-Use-Change, Forestry : 土地利用、土地利用変化及び林業)を除いた場合では、321.5MtCO₂eであった。1994年から2014年までの約20年間で、GHG 排出量は2.7倍増加した (表3)。また、NDC では、今後対策を講じない場合、GHG 排出量は2030年には787.4MtCO₂e (2010年比で約3.2倍)に増加することが推計されており、GHG 排出削減に向けた取り組みが引き続き必要となっている。

⁵ COP21 の決定において、パリ協定締結時に既に約束草案 (INDC) を提出している国については、協定締結時に、当該 INDC を NDC (Nationally Determined Contribution : 自国が決定する貢献) とすることとされた。

⁶ GHG 排出量を CO₂ 換算した単位。

表 3 ベトナムの GHG 排出量推移

単位：KtCO_{2e}

	1994	2000	2013	2014
エネルギー	25,367	52,774	151,403	171,621
産業プロセス及び生産使用	3,807	10,000	31,767	38,620
農業	52,445	65,091	89,408	89,752
LULUCF(注)	19,378	15,105	-34,240	-37,540
廃棄物	2,565	7,925	20,686	21,513
合計	103,832	150,901	259,204	283,968
合計(LULUCFを除く)	84,454	135,796	293,264	321,506

出所：MONRE、「第1次隔年報告書(2014) (BUR1：the Initial Biennial Updated Report of Viet Nam to the UNFCCC)」「第2次隔年報告書(2017) (BUR2：the Second Biennial Updated Report of Viet Nam to the UNFCCC)」、MONRE「第3次国別報告書(2019)」

注：LULUCFのマイナスは、土地利用、土地利用変化及び林業分野においてGHG吸収量が排出量を上回っていることを意味する。

そのため、GHG排出削減に向け、表4のように国全体及び関連セクターで多くの政策や制度が策定され実施に移行されている。

表 4 主な緩和政策

国全体政策	セクター
<ul style="list-style-type: none"> ・ 国家気候変動戦略(NCCS)(2011年) ・ 国家グリーン成長戦略(NGGS)(2012年) ・ 修正環境保護法(2014年) ・ 温室効果ガス排出及び国際的な炭素クレジット取引の管理計画(2012年) ・ 修正気候変動対策に係る国家目標プログラム(NTP-RCC)(2012~2015)(2012年) ・ グリーン成長のための国家活動計画(2014~2020)(2014年) ・ 自国が決定する貢献(NDC)(2015年) ・ 気候変動に係るパリ協定実施計画(PIPA)(2016-2020)(2016年) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 省エネルギー法(2010年)及び実施細則制定(2011年) ・ エネルギー管理士、診断士に係る資格制度導入(2011年) ・ 省エネラベリング制度導入(2011年) ・ 最小エネルギー効率基準導入(2011年) ・ 建物の省エネ基準導入(2013年) ・ 再生可能エネルギー推進のためのインセンティブ制度導入(風力発電、太陽光発電、バイオマス発電等)(2014年~) ・ 2050年に向けて、2030年までの再生可能エネルギー開発戦略(2015年) ・ 車両排出ガス規制導入・強化(2008年、2017年) ・ 修正第7次国家電源開発マスタープラン(2011-2020)(2016年) ・ 2030年までの森林伐採、森林劣化の減少、森林資源の持続的管理、森林炭素蓄積量強化(REDD+)を通じたGHG排出削減に係る国家行動計画修正(2017年)

一方、同国は地理的要因により、台風、土砂崩れ、洪水、干ばつ等の気象状況に影響されやすい⁷。2018年に気候変動に関する政府間パネル(IPCC：Intergovernmental Panel on Climate Change)から発表された報告書「Global Warming of 1.5°C」では、ベトナムが少なくとも500万人以上が海面上昇や暴風雨等の影響を受けやすい9カ国の一つとして掲げられている。

⁷ 例えば、東側は2,500km以上の海岸線であり毎年多くの台風が到来する。北部山間地域では土砂崩れや鉄砲水に脆弱である。また、メコンデルタ地域は海面上昇に対して世界でも最も脆弱な地域の一つとされている。

このように、事後評価時、GHG 排出量は引続き増加することが予想され、また、ベトナムの地理的要因に起因する気候変動への脆弱性は継続している。そのため、ベトナム政府は、NCCS や NGGS などの国全体の気候変動対策や GHG 排出削減に向けた NDC や PIPA、省エネルギーや再生可能エネルギー発電の推進、森林管理強化等の政策を実施しているところである。また、気候変動対策を SEDS や SEDP の政府の社会経済開発計画に組み込みながら、気候変動対策を含むグリーンな経済成長を目標としている。このように、気候変動対策は、国の開発政策の優先事項の一つとして引続き開発ニーズは高い。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

日本の気候変動対策分野の開発途上国支援方針としては、2008 年 1 月に提唱された「クールアース推進構想」⁸、2009 年 9 月に提唱された「鳩山イニシアティブ」⁹、2013 年の「ACE : Action for Cool Earth」¹⁰などがあり、気候変動対策に取り組む開発途上国を積極的に支援することとしていた。外務省の対ベトナム国別援助計画（2009 年 7 月策定）では、気候変動の緩和策への貢献に加え、気候変動による悪影響に対する適応策を開発政策の主流とするよう促すべきとしていた。また、2012 年 12 月に策定された外務省の対ベトナム社会主義共和国国別開発協力方針では、「国際競争力の強化を通じた持続的成長、脆弱性の克服及び公正な社会・国づくりを支援すること」を重点として掲げており、うち、脆弱性の克服において、災害・気候変動等の脅威への対応を支援することとしていた。このように、審査時において、本事業は、日本の気候変動分野での支援政策や日本政府の国別協力方針に合致していた。

3.1.4 事業計画やアプローチ等の適切さ

3.1.4.1 政策マトリクス策定過程の適切性

本事業では、ベトナム政府の気候変動対策の取り組みを後押しするため、每期、気候変動対策推進に係る政策アクションが設定され、それらアクションの達成状況を評価したうえで、資金提供される仕組みとなっていた。各期の政策アクションは、緩和、適応、分野横断的課題の三つの重点課題において、第 1 フェーズ（第 1 期から第 4 期）では NTP-RCC の政策目標を達成するために計 12

⁸ 2008 年のダボス会議で、福田総理（当時）が発表した気候変動問題への今後の取組みに関する構想で、主要排出国とともに、今後の GHG 排出削減について国別総量目標を掲げて取り組む決意を示した。

⁹ 鳩山総理（当時）が国連気候変動首脳会合において途上国の GHG 削減と気候変動に起因する自然災害への対応や生物多様性の保全などのための資金や技術の移転の必要性を提唱。

¹⁰ 2013 年 11 月の気候変動枠組条約第 19 回締約国会議（COP19）において、開発途上国の緩和・適応対策に対し官民資金を総動員し、2013 年～2015 年の 3 年間で官民合わせて 1 兆 6,000 億円の支援実施を提唱。

分野¹¹、第2フェーズ（第5期から第7期）ではNCCSに掲げられた政策に基づき計8分野¹²に分類されて選定されており、国の気候変動対策で掲げられている課題と整合性を有していた。各期の政策アクションは、各省庁から提示されたアクションを政策対話の場で開発パートナー（ドナーやNGOs等）と十分に協議のうえ決定された。その際、政策アクションとNTP-RCCあるいはNCCSとの整合性等が、関係省庁のSP-RCCフォーカルポイント、MONREの気候変動局、開発パートナーとの議論プロセスを通じて確認された。

また、開発パートナーとの議論を経て決定された各期政策アクションは、気候変動対策実施に関する首相の諮問機関である国家気候変動委員会（NCCC：National Committee for Climate Change）に提出され承認を得る仕組みとなっていたことから、政府ハイレベルでのコミットメントが確保される適正な仕組みにより決定されていたと考えられる¹³。

政策アクション数について、全7期で総計254件の政策アクション、特に第2期や第3期では50件以上の政策アクションが設定された。ほとんどの政策アクションは気候変動対策の基本となる法律、政策や計画等の制度的枠組み構築であったが、第1フェーズでの政策アクションにはより詳細な活動も含まれていたため、第2フェーズではより政策的なアクション中心に変更された。政策アクションの数が多く、進捗モニタリングの作業量を考慮すれば、政策アクションの重要性や全体の中の位置づけを考慮しつつ、気候変動対策のうち主要な対策の進捗把握ができる程度の数に政策アクション数を絞った方が、作業負担を増加させずに全体進捗のモニタリングが可能になると考えられる。

3.1.4.2 実施体制の適切性

SP-RCCの実施は、2011年4月に首相承認を得たプログラムフレームワークに沿った体制で行われている¹⁴。実施機関であるMONRE内に設置されたプログラム調整ユニット（PCU：Program Coordination Unit）が、関係省庁や他のステークホルダーの協力の下、政策対話調整、政策マトリクス策定や政策アクション実施状況取りまとめに加え、省庁横断的な政策・制度改善の調整、ドナー調整、SP-RCCの運営計画策定や結果報告等、総合的な実施管理を担当している。SP-RCCの参加省庁では、SP-RCC実施に係る窓口となるフォーカルポイントが

¹¹ 第1フェーズでは、省エネルギー、再生可能エネルギー、森林管理、廃棄物管理、水資源、統合沿岸管理、自然資源管理、インフラ、保健、農業・食糧安全保障、気候変動対策、資金メカニズムの12分野に分類された。

¹² 第2フェーズでは、防災・気候モニタリング、食糧・水の安全保障、海面上昇への対応、森林・生物多様性、GHG削減、主流化、コミュニティ対応強化、資金メカニズムの8分野に分類された。

¹³ NCCCは気候変動に関する政策を立案するうえでの関係機関の監督・調整や気候変動対策のモニタリング等を行っている。

¹⁴ Government Office Letter no. 2033/VPCP-QHQT dated 4 April 2011

任命され、省内調整や省庁間の連携、PCU との調整・連絡、ネットワーク強化のための調整を担っている。

政策アクション実施状況は、各期の政策対話時に開発パートナーとの議論により確認された。その時点で未達成な政策アクションについては、開発パートナーと担当省庁で、達成予定時期や達成に向けた課題等を確認するほか、課題解決に必要な助言等が開発パートナーから提供された。また、政策アクション実施状況は NCCC に報告され政府ハイレベルでのモニタリング体制が確立されている。実施状況の NCCC への報告は、政府ハイレベルでの情報共有を通じて、政策アクションの実施促進につながったとのコメントが複数省庁から確認された。

各期の資金供与の判断は、各期の政策アクション全体の達成状況に加え、未達成アクションの今後の達成見込み等を検討のうえで実施された¹⁵。全体の政策アクション達成率が十分でない場合、JICA を中心に開発パートナーが未達成の政策アクションの実施状況を再確認後、資金供与が実施されており適切な対応と考えられる。ほとんどの政策アクションは、これらのフォローアップ時やその後の政策対話時にその達成状況が再確認されたが、達成が遅れている政策アクション等、一部ではあったが未達成の政策アクションにつきその後のフォローアップが実施されていないケースもあった。政策対話時やその後のフォローアップ時に未達成であった全政策アクションにつき、継続的にその実施状況を確認するような仕組みが構築されていることが望ましかったと考えられる。

3.1.4.3 財政支援の枠組みを通じた気候変動対策推進の妥当性

本事業はベトナムの気候変動対策に係る政策改革を実施するために、一般財政支援の形で 7 期にわたって円借款が供与された。事業開始時、気候変動政策改革はベトナムにとって新しいトピックであり、その実施にはドナー等の開発パートナーからの資金面だけでなく政策改革を推進するための知識や技術面での支援が必要であった。また、気候変動問題では関係省庁数が多いことに加え、それら省庁の活動を支援するドナーも複数関係していることから、省庁間やドナー間の調整、関係省庁とドナーとの継続的対話、技術支援や知識共有の促進を可能とするプラットフォームを構築する必要があった。さらに、気候変動に関する政策改革には、複数年にわたって連続した政策アクションの実施が必要であり、また、政策実施の結果を得るためには中長期的なタイムフレームが必要となる。これらを考慮すれば、JICA の複数年にわたる財政支援形態での支援は適切であったと考えられる。

¹⁵ 各期の資金供与に係る明確な基準は設定されていなかったが、実際の運用ではおおよそ前年並みの達成率であれば資金が供与された。

以上より、本事業の実施はベトナムの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 有効性・インパクト¹⁶（レーティング：③）

3.2.1 有効性

「2.3 評価の制約」で述べたとおり、本評価においては、各期政策アクション達成状況の確認及び運用効果指標の達成状況に加え、資金効果（財政面や気候変動対策向け予算への効果）、政策対話の効果、JICA 専門家・技術協力プロジェクト等による政策アクション実施等への効果の分析を通じて有効性の評価判断を行った。インパクトは、政策アクション実施による変化の把握が比較的可能な分野（省エネルギー、再生エネルギー等）を分析対象とした。

3.2.1.1 政策アクションの達成状況

本事業では、上述のように每期当該年中に達成すべき活動を政策アクションとして設定し、その達成状況が政策対話時に確認され、それに基づき円借款資金が供与された。本事業の第1期から第7期までに合計254の政策アクションが設定され、事後評価時に達成が確認できた政策アクションは236件であり（全体の93%）、気候変動対策の推進に重要な政策や制度的枠組みが構築された。達成が確認できなかったアクションのうち、3件は途中でキャンセル、2件は実施中、1件は担当省庁でも実施の有無が確認できず、残り12件については関係省庁からの回答がなく、かつ既存文書からも達成が確認できなかった¹⁷。キャンセルされた政策アクションは、灌漑管理に関する政策アクション2件及びNGGS実施のためのGHG排出量ベースラインに係るアクション1件であったが、灌漑管理制度変更¹⁸や担当省の技術的専門性が弱く、かつ別政策アクションで同様のアクションが実施されたもの¹⁹であり、キャンセルはやむを得ないと考えられる。また、実施中アクション2件（電力法への再生エネルギー関連条項追加及びグリーンビルディング開発戦略策定）については、最終的に再生エネルギー法制定やグリーンビルディング開発計画策定へと変更になり、いずれも事後評価時では作業中となっている。主要分野において達成された主な政

¹⁶ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

¹⁷ 確認できなかったアクションは、MARD 9件、MOET 2件、MOH 1件である。

¹⁸ 第2次レベルの河川・運河における灌漑施設管理の水利組合への移管に関する二つの政策アクションが挙げられていたが、灌漑施設管理が河川・運河の第1次～第3次レベルの区分けから、大規模施設、小規模施設の二つの区分へ変更となった。

¹⁹ NGGSを所掌するMPIが担当とされたが、MPIの技術的専門性が弱く、また、MONREが2014年にUNFCCCに対して提出した隔年報告書初版（BUR1）でGHG排出量のベースラインが設定されていることなどから、本アクションはキャンセルされた。なお、2017年にADBの調査報告書“Pathways to low-carbon development for VIET NAM”において、NGGSにおけるベースライン分析が実施された。

策アクションは以下のとおりであった（各分野での主な政策アクション達成状況は表 5 参照）。

（１）新エネルギー、再生可能エネルギー

電力開発マスタープランに沿った再生可能エネルギー開発（再生可能エネルギーの発電容量を 2020 年までに 5.6%、2030 年までに 9.4%に増加）を目標とした再生可能エネルギー開発戦略が 2015 年に策定された。また、再生可能エネルギー事業促進を目的として、風力、バイオマス、廃棄物発電に係る支援メカニズムや、バイオマス発電、廃棄物発電実施に係る規則や電力買取価格制度が整備された。

（２）省エネ・エネルギー効率

ベトナム国家省エネプログラム（VNEEP：Vietnam Energy Efficiency Program）における国内消費エネルギー量削減目標値（第 1 次 VNEEP（2006～2010 年）では 3～5%、第 2 次 VNEEP（2012～2015 年）では 5～8%）の達成に向け、省エネ法や同法実施細則が整備された。また、省エネルギー促進に必要となるエネルギー管理士・診断士に係る資格の導入、エネルギー管理計画や報告・監査手続き、省エネラベル制度導入、産業セクターにおける効率エネルギー使用のための省エネ基準のベンチマーク導入等が実施された。

（３）森林管理・開発

森林保全や森林管理については、2012 年には森林保護・開発計画（2011～2020 年）が制定され、森林被覆率を 2015 年までに 42～43%、2020 年までに 44～45%まで向上することが目標とされた。また、持続的な森林管理に係るガイドラインや違法伐採に対する罰則に関する枠組み制定、森林システムの特別利用管理に関する制度整備等、森林管理の実施手続きの明確化が図られた。生物多様性分野では、生物多様性法及び同法実施細則制定、国家生物多様性データベース開発や生物多様性保全マスタープランが策定された。REDD+では、国家 REDD+行動プログラムや同プログラムに基づく各省 REDD+行動計画策定に係るガイドラインの制定、国家 REDD+基金の設立、及び REDD+推進のためのファイナンスメカニズムや利益分配システムが整備された²⁰。

²⁰ REDD+：Reducing emissions from deforestation and forest degradation and the role of conservation, sustainable management of forests and enhancement of forest carbon stocks in developing countries（途上国における森林減少・森林劣化に由来する排出の抑制、並びに森林保全、持続可能な森林経営、森林炭素蓄積の増強）。

(4) 気候変動主流化

気候変動対策が、低炭素社会の構築に向け対応すべき優先課題として国の経済開発政策である SEDS (2011～2020年)、SEDP (2011～2015年) 及び SDEP (2016～2020年) に盛り込まれた。気候変動対策に係る指針である NCCS や国家気候変動行動計画が策定された。また、UNFCCC の規定に基づき、GHG 排出・吸収量実績等のインベントリ情報や気候変動対策に係る情報を記載する隔年報告書の初版 (BUR1) (2014年) 及び更新版 (BUR2) (2017年) の作成・提出、国家 GHG インベントリーシステム構築 (2015年) が実施された。

(5) 資金メカニズム

SP-RCC 資金メカニズムとして、SP-RCC へのドナーからの資金を NTP-RCC 実施に動員する仕組みが確立し、さらに、MONRE、MPI、MOF による気候変動対策に対する予算配賦メカニズムの運用が開始された。また、環境保護税導入、CDM 促進の制度整備や、JCM プロジェクト形成、実施に係る制度整備が実施された。

表 5 達成された主な政策アクション

分野	達成された主な政策アクション
1. 防災、気候モニタリング	【災害被害の緩和】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 省庁横断組織である風水害対策中央委員会 (CCFSC) の機能・権限の見直し (2010) ・ 国の防災対策の基本となる防災法制定 (2013)
	【早期警報】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 水文気象開発戦略に基づく国家計画策定 (2012) ・ 水文気象法制定 (2015)
2. 食料・水の安全保障	【食料安全保障】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 灌漑施設の効率化や管理改善のための国家戦略策定 (2009) ・ 気候変動の穀物政策に対する影響評価 (2010)、GHG 排出削減、生産性向上ための大規模穀物生産に係る規則制定 (2013) ・ 灌漑排水法制定 (2017)
	【水資源の確保】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 統合的水資源管理の概念を包含した水資源法制定 (2012)、水資源法推進のための国家行動計画策定 (2014)、水資源法実施のための各種政令や通達整備 (2014～15) ・ 水資源保護のための回廊管理に係る規制制定 (2015) ・ 効率的な水資源利用のインセンティブ制度制定 (2015)
3. 海面上昇への対応	【海面上昇に対する適切な予防策】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 交通セクターにおける気候変動及び海面上昇の影響評価・適応策の提案 (2011) ・ 建設部門における影響評価 (2011) ・ 2020 年までの交通開発戦略及び計画への気候変動の適応策の融合 (2013) ・ 鉄道運輸開発計画への気候変動適応策の融合 (2015) ・ 建設部門における気候変動を考慮に入れた建設基準等の見直し (2015～16)、建設部門のグリーン成長行動計画策定 (2017)
	【沿岸管理】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 統合沿岸管理 (ICM) の枠組み導入 (2009)、各地方省における ICM 計画の策定 (2011) ・ 気候変動を考慮した ICM 国家戦略策定 (2014) 及び行動計画策定 (2016) ・ 海洋支援環境法制定 (2015)

分野	達成された主な政策アクション
4. 持続可能な森林管理・開発	<p>【森林の保全及び持続可能な開発、GHG 吸収量の増加、生物多様性の保全】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ マングローブ林の植林・回復促進プログラム策定(2009) ・ 森林開発・保全政策の策定(2012) ・ 違法伐採抑制に係る罰則フレームワーク策定(2009～11) ・ 生物多様性法施行(2009)、同法の実施細則制定(2010) ・ 森林システムの特別利用管理に関する制度整備(2010) ・ 森林保護・開発プログラム策定(2012) ・ 森林保護開発 2011～2020 実施に係る国家予算管理ガイドライン策定(2013) ・ 国家 REDD+活動プログラム策定(2012)、同プログラムに基づく各省 REDD+活動計画策定に係るガイドライン策定(2015)、国家 REDD+基金設立(2015)や利益分配システム(2015)の整備 ・ 2020 年に向けた生物多様性保全マスタープラン策定(2014)及び地方省での生物多様性保全マスタープラン策定、国家生物多様性データベース開発(2015) ・ 沿岸林の持続可能な管理・保護・開発に係る政策の策定(2016) ・ 持続可能な森林管理に係るガイドラン策定(2014、2018)
5. GHG 削減	<p>【新エネルギー、再生可能エネルギー】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 風力発電計画承認に関する手続き整備(2013) ・ 風力・バイオマス・廃棄物発電に係る支援メカニズム策定(2014) ・ 再生可能エネルギー開発戦略策定(2015) ・ バイオマス発電、廃棄物発電実施に係る規制、買取価格制度整備(2015) <p>【省エネ、エネルギー効率】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 省エネ法制定(2010)及び同法実施に必要な細則等整備(2011) ・ エネルギー管理や報告・監査手続きの規定整備、エネルギー管理士、診断士に係る資格制度導入(2012) ・ 省エネラベリング制度導入(2012、2015) ・ 省エネビルディング規制導入(2013) ・ 建設セクターにおいて省エネの理解を深めるための技術的ガイドライン整備(2016) ・ 産業セクターにおける効率エネルギー使用のための規制整備(2014) ・ 省エネ基準のベンチマーク導入(飲料業(2015)、製鉄業(2015)) ・ 家庭用エアコンの省エネ基準改善(2015) ・ エネルギー消費の多い企業と省エネ管理に係る試験的合意メカニズム導入(2016) ・ エネルギー消費の多い産業の省エネ対策ガイドライン及び省エネデータベース策定(2015、2016) <p>【廃棄物管理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 車両の排ガス基準や燃費向上に向けた規定の整備(2010、2011) ・ 廃棄物リサイクルに関するプログラム策定(2013) ・ 車両の新排ガス基準規定の整備(新自動二輪 Euro3(2014)、新自動車 Euro4(2015)) ・ 運輸セクターの気候変動対応活動計画(2016～2020)策定(2016) ・ 民間航空に係る CO₂ 排出削減行動計画の策定(2017) ・ 廃棄物及びスクラップ管理に係る規定整備(2015、2018)
6. 気候変動主流化	<p>【気候変動問題と各種戦略やマスタープラン、その他計画との調整】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 社会経済開発戦略や同計画策定における気候変動の主流化(2010～11) ・ 気候変動行動計画策定(2012) ・ 隔年報告書(BUR)の策定、UNFCCC への提出(BUR1(2014)&BUR2(2017)) ・ 国家 GHG インベントリーシステム作成(2015)
7. コミュニティ対応強化	<p>【コミュニティヘルスケアシステムの改善】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 気候変動の健康影響を考慮したハザードマップの作製(2010) ・ 保健従事者の能力向上を目的としたマテリアルの開発・研修の実施(2009～12) ・ 沿岸地域での自然災害による事故防止に関するモデル作成(2013) ・ 各省保健計画への気候変動行動計画の統合ガイドライン策定(2013) ・ 各省レベルでの行動計画実施に係る能力向上実施や M&E フレームワーク策定(2014、2015)

分野	達成された主な政策アクション
	【教育と研修を集中化した普及啓発】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 気候変動や防災意識の向上を目的としたマテリアルの開発や研修(2009～15) ・ 教育や研修プログラムへの気候変動対応や防災知識の統合プロジェクトの実施(2013) ・ 災害リスク予防や気候変動インパクトに関する教育のインパクト評価手法の策定(2016)
8. 資金メカニズム	【資金リソースの多様化、効率的、効果的な投資】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 気候変動に対する国家目標プログラム(NTP-RCC)の実施に必要な資金メカニズムの開発(2010) ・ 環境保護税導入(2012) ・ CDM 促進のための制度整備(2010) ・ SP-RCC 資金メカニズムガイドライン制定(2013)、実施報告制定(2015)及び資金メカニズムの実施(29 事業が実施中) ・ 国家グリーン成長戦略実施のための行動計画策定(2014) ・ グリーン成長及び気候変動を SEDP(2016～2020)に包含(2016) ・ 気候変動関連公共支出レビュー(CPEIR)報告書作成(2015) ・ JCM プロジェクト形成、実施に係る制度策定(2015)

出所：JICA 提供資料、関係省庁等

3.2.1.2 定量的効果

(1) 運用・効果指標

本事業では、第1期審査時に、第1期から第4期の効果指標として、国内消費エネルギー量、森林被覆率及び防災計画を策定している地方省数、第5期審査時に、第5期から第7期の効果指標として、風力発電の新規事業数、JCM パイロット事業数及び新たに策定された気候変動対策関連の政策、戦略、計画などの数が設定されていた。表6及び表8のとおり、いずれの指標も目標を達成した。

表6 効果指標（第1期～第4期）

	基準値	目標値	実績値		
	2008年	2013年	2013年	2015年	2019年
		計画完成 1年後		計画完成 1年後	事後評価時
国内消費エネルギー量 (百万 TOE) (注1)	42.3 (注2)	40.2 (注3)	37.0	41.5	NA
森林被覆率	39.1% (2009)	40.7%	41.0%	41.2%	41.7%
防災計画を策定している 地方省数	0	63省 (全地方省)	63省	63省	63省

出所：JICA 提供資料、関係省庁、NDC、MOIT「National Energy Efficiency Program (2019-2030) Draft, Dec 2018」

注1：TOE：Tonnes of oil equivalent（石油換算トン）

注2：2008年時点のBAUベースでの2013年国内消費エネルギー量予測値

注3：省エネ施策を講じた場合の2013年国内消費エネルギー量予測値。BAU比5%の削減

国内消費エネルギー量について、目標年である2013年の実績値は37.0百万TOEであり、審査時における2013年のBAUベースでの国内消費エネルギー量

予測値 (42.3 百万 TOE) から 12.5%の削減となり、目標値である 5%削減を大きく上回る削減幅となった。なお、ベトナムの NDC では、GHG 排出量削減の基準年を 2010 年にしていることから、2010 年を基準とした国内消費エネルギー量の削減割合を見ると (表 7)、2013 年では BAU 比で 6.5%、2015 年では同 6.9%の削減となっている。また、2011 年から 2015 年までの総エネルギー消費量においても、同 6.0%の削減となった。

表 7 国内消費エネルギー量推移

	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
想定された国内消費エネルギー量 (百万 TOE)	33.6	35.7	37.5	39.6	41.9	44.5
国内消費エネルギー量実績(百万 TOE)	33.6	34.5	35.2	37.0	39.1	41.5
削減割合 (%)	0	3.3	6.2	6.5	6.6	6.9

出所：MOIT「National Energy Efficiency Program (2019-2030) Draft, Dec 2018」

森林被覆率は、植林計画の見直し・改善等により、継続して増加が見られ、2020 年までに約 42%に向上することが SEDP (2016~2020 年) の目標値として挙げられている。各省防災計画では、2014 年までに全 63 省で防災計画が策定され実施に移行されている。また、JICA 技術支援²¹を通じて策定された「河川流域におけるリスク管理」に係るガイドラインが 2018 年に完成しており、大規模河川を有する省の防災計画には、それを基にして河川に係る災害リスク管理計画が組み込まれている。

表 8 効果指標 (第 5 期~第 7 期)

	基準値	目標値	実績値	
	2012 年	2018 年	2018 年	2019 年
				事後評価時
風力発電新規事業数	0	3 以上(累計)	4	7
JCM パイロット事業数(注)	0	4 以上(累計)	9	14
新たに策定される政策・戦略・計画数など	-	50 以上(累計)	350 以上	350 以上

出所：JICA 提供資料、関係省庁

注：二国間クレジット制度 (JCM : Joint Crediting Mechanism) : 途上国と協力して、途上国への優れた低炭素技術等の普及を通じて GHG 削減に取り組み、削減の成果を定量的に評価して両国で分け合う制度。

風力発電新規事業数では、目標値 3 件以上に対して、2019 年 6 月時点で 7 件の風力発電新規事業が許認可を受けており、風量発電総容量は 350MW に達している。JCM 事業は、2015 年から開始され、事後評価時、14 事業が登録されている。登録事業では、太陽光事業 1 件を除き、すべて省エネ事業となっている。

²¹ 流域水環境管理能力向上プロジェクト (2015 年~2019 年)

(1) 資金効果

本事業では、表 9 にあるように、第 1 期から第 7 期の 7 年間で、他ドナーからの資金も合わせ総額で約 12.7 億 USD の資金がベトナム政府に対して提供された（うち円借款供与総額は 7.8 億 USD（全体の約 6 割））²²。本事業の資金面での効果として、①財政収支に対する貢献及び②気候変動対策向け予算配賦に対する貢献が考えられる。

表 9 各ドナーの供与額推移

	第 1 期 (2010)	第 2 期 (2011)	第 3 期 (2013)	第 4 期 (2014)	第 5 期 (2015)	第 6 期 (2016)	第 7 期 (2017)
JICA (融資) 【JICA 割合】	10,000 百万円 (122.8 百万 USD) 【82.1%】	10,000 百万円 (128.7 百万 USD) 【56.8%】	15,000 百万円 (142.5 百万 USD) 【51.0%】	10,000 百万円 (82.9 百万 USD) 【41.0%】	15,000 百万円 (124.5 百万 USD) 【85.1%】	10,000 百万円 (85.6 百万 USD) 【100%】	10,000 百万円 (88.6 百万 USD) 【49.6%】
AFD (融資) (注 1)	20 百万ユーロ (26.7 百万 USD)	20 百万ユーロ (25.8 百万 USD)	20 百万ユーロ (27.6 百万 USD)	20 百万ユーロ (24.3 百万 USD)	20 百万ユーロ (21.8 百万 USD)	—	—
世銀 (融資)		70 百万 USD	70 百万 USD	70 百万 USD			90 百万 USD
韓国輸銀 (融資)			30 百万 USD	20 百万 USD			
DFATD (注 2) (無償)		4.45 百万加ドル ^(注 4) (4.3 百万 USD ^(注 5))					
DFAT (注 3) (無償)			8 百万豪ドル (7.1 百万 USD)	6 百万豪ドル (4.9 百万 USD)			
合計	149.5 百万 USD	226.7 百万 USD	279.2 百万 USD	202.1 百万 USD	146.3 百万 USD	85.6 百万 USD	178.6 百万 USD

出所：JICA 提供資料

注 1：フランス開発庁（AGENCE Française de Développement）

注 2：カナダ外務貿易開発省（Department of Foreign Affairs, Trade and Development）

注 3：オーストラリア外務貿易省（Department of Foreign Affairs and Trade）

注 4：DFATD は 2 年分に対する 1 回限りの資金供与を実施。

注 5：DFATD の供与額は、便宜的に、4.45 百万加ドルを第 2 期、第 3 期にそれぞれ 2 分割した数字を計上した。

① 財政収支への貢献

ベトナム国家財政状況をみると、本事業支援期間中の単年度財政収支は、29 兆ドンから 270 兆ドン、米ドルベースでは 13.9 億 USD から 123.3 億 USD 相当の赤字で推移していた。本事業期間の財政赤字総額（678.0 億 USD 相当）に対する本事業によるドナー全体からの資金供与総額（12.7 億 USD 相当）の割合は 1.9%（円借款のみの場合 1.1%）、単年度ベースで見ると、2010 年及び 2011 年

²² JICA、AFD、DFAD 及び DFAT の資金供与額の USD 換算に際しては、IMF “International Financial Statistics”における当該年の期末為替レートを使用した。

を除いていずれも3%以下（円借款のみの場合1.5%以下）となっており、本事業により供与された資金は財政赤字に一定の貢献は果たしているものの、その効果は限定的である。同様に、毎年の対外借入実績との比較においても、毎年のベトナム政府の対外借入額に対する本事業によりドナー全体から提供された金額の割合は、3.2%から8.4%程度であり、一定の効果が確認された。

表 10 ベトナム国家財政状況と本事業の効果

	(2009)	第1期 (2010)	第2期 (2011)	(2012)	第3期 (2013)	第4期 (2014)	第5期 (2015)	第6期 (2016)	第7期 (2017)
財政収支(兆ドン)	-109	-59	-29	-223	-207	-248	-270	-174	-236
対外借入(兆ドン)	93	89	56	47	78	97	67	52	50
財政収支 (百万 USD)	-6,075	-3,116	-1,392	-10,707	-9,840	-11,673	-12,334	-7,852	-10,524
対外借入 (百万 USD)	5,184	4,701	2,689	2,257	3,708	4,566	3,061	2,347	2,230
ドナー資金提供額/ 財政収支(%)	-	4.8	16.3	-	2.8	1.7	1.2	1.1	1.7
ドナー資金提供額/ 対外借入(%)	-	3.2	8.4	-	7.5	4.4	4.8	3.7	8.0
円借款供与額/ 財政収支(%)	-	3.9	9.2	-	1.4	0.7	1.0	1.1	0.8
円借款供与額/ 対外借入(%)	-	2.6	4.8	-	3.8	1.8	4.1	3.7	4.0

出所：IMF4 条協議報告書（2014～2018）、JICA 提供資料

②気候変動対策向け予算配分への影響

本事業で供与された資金は一般財政支援の形でベトナムの一般会計に組み入れられており、気候変動対策事業への紐付けがされていない。そのため、SP-RCC に対してドナーから供与された資金を気候変動対策事業に向けるために、本事業の政策アクションの一つとして、SP-RCC を通じて提供された資金を気候変動関連予算に配賦する資金メカニズムが形成された²³。MOF 及び MPI から気候変動関連活動向けの予算配分データは入手できなかったが、JICA 提供文書からは、(i) 2010 年の NTP-RCC 向け予算配分は当初の 675 億ドンから総額 1,418 億ドンに増加、(ii) 2012 年の NTP-RCC 及び SP-RCC 向け予算配分額は 3,490 億ドンであり、これまでよりも大幅増加となったことが確認された。

また、2015 年の MPI、世銀及び UNDP による「Climate Public Expenditure and Investment Review」では、気候変動対策に関係する主要省庁（MONRE、MARD、MOIT、MOT、MOC）の全予算に占める気候変動関連予算の比率は 2010 年から 2013 年の間 18%程度を占め、気候変動対策予算が重要な地位を占めていた。上記 5 省庁の気候変動対策予算は 2010 年の 4.3 兆ドンから 2013 年の 3.8 兆ドンと

²³ Government Office Letter No. 8981/VPCP-QHQT dated 10 December 2010 on the Approval of Financial Mechanism of SP-RCC.

減少したが、この要因は、公共投資予算の引き締め対策²⁴によるところであり、2010年から2013年の各省庁の気候変動対策予算の増加率は、各省予算の増加率とほぼ同水準となっており、公共予算引き締め政策のなか、気候変動対策向けの予算確保が重視されていたといえる。さらに、MPIが2019年に公表した「Climate and Green Growth Public Expenditure and Investment Review in the Mekong Delta」によれば、メコンデルタ地域の13地方省における気候変動及びグリーン成長向け公共投資額は2015年の8.2兆ドンから2017年の9.8兆ドンに増加した。

これに加え、本事業との関連でベトナム政府独自の取り組みとして、気候変動に脆弱な地方省市向けに気候変動の適応に資するインフラ事業への融資を可能にする資金メカニズムが立ち上げられた（同資金メカニズムの選定基準²⁵や運用・モニタリング・報告に係るMONRE、MOF、MPIの3省合同通達²⁶は本事業の政策アクション）。同資金メカニズムでは、2009年から2015年の間で62事業が承認され、そのうち最終的に29事業に対して総額1.96兆ドンの予算配賦がされ²⁷、このうち50%がドナーからの資金調達とされた。また、2016年から2020年の同資金プログラムの予算総額は約15.9兆ドンと大幅に増加しており、90%以上をドナーから調達することとしている。

MONREやMPIのインタビューから、政府の気候変動対策に対するコミットメントや5カ年経済計画に含まれるなどの気候変動対策の主流化促進により、気候変動対策向け予算は増加しており、SP-RCCはその一部として貢献しているとの意見が聞かれた。毎年気候変動対策向け予算配分額は入手できなかったが、上述のように、既存文書からは気候変動対策向け予算は増加しており、その多くの部分がドナー資金から調達されていることから、本事業実施は気候変動対策予算増加へ一定の貢献があったと判断される。一方、本事業は一般財政支援借款であり、本事業で供与された資金が政策アクション策定や実施に対して必ずしも配分されていないため、各省実務者レベルからは、政策アクション実施に対する紐付きの資金供与やセクターローン的な追加の資金支援を望む意見も聞かれた。

²⁴ Decree 1792/CT-TTg, 5/10/2011

²⁵ Decision No.1719/2011/QD-TTg dated on 4 October 2011

²⁶ Inter-ministerial Circular Ref. 03/2013/TTLT-BTNMT-BTC-BKHDT dated on 5 March 2013

²⁷ 当該プログラムでは優先度の高い62事業が承認されたが、事業は国会承認が必要であり、承認手続きに時間を要したことなどから、一部緊急性を要する事業は各地方省財源等により実際されたため、最終的には29事業に対して予算が配賦された。

3.2.1.3 定性的効果（その他の効果）

（１）政策対話による効果

本事業では、資金提供に加え、気候変動対策に関連する関係省庁、興味を有する開発パートナーを集めて、政策アクション策定や政策アクション実施状況等の協議を定期的実施する政策対話のプラットフォームが形成された。実施機関や複数関係省庁等のインタビューから、政策対話の効果として、①政策アクション実施促進への効果、②開発パートナーからの有益な政策的、技術的インプット及び③関係省庁間のコミュニケーション、ネットワーク強化による分野横断的課題に対する効果が確認された。

①政策アクション実施促進への効果

多くの関係省庁から、政策対話時での政策アクション実施状況モニタリングは、関係省庁に政策アクション実施促進のプレッシャーを与え、それが実施促進に貢献している旨のコメントが確認された。また、政策対話には関係省庁の副大臣レベルも参加することから関係省庁内での SP-RCC 政策アクション実施の認識や重要性を高め、さらに政策対話における実施状況モニタリングは NCCC に報告されるため、国家レベルでの国際的なコミットメントと認識され、それが政策アクション実施促進につながったとのコメントも聞かれた。

②開発パートナーからの有益な政策的、技術的インプット

本事業開始時、気候変動に係る政策策定は関係省庁にとっては新たなチャレンジであり、政策対話を通じて開発パートナーから他国の経験、知識や技術的インプット等が、必要な政策策定・実施に貢献した旨のコメントが実施機関等から確認された。また、関係省庁からは、政策対話時に、政策アクション進捗が遅れている場合、技術的、政策的な解決策やアドバイスを開発パートナーから得られ、政策アクション実施促進や次のステップの適切な方向への変更に貢献した旨のコメントが聞かれた。さらに、ドナーが重点分野として技術支援を提供している場合には、政策改革に必要な活動やその順序、他国での例やベトナムでの調査等知識や技術の共有を図りながら、政策アクションの選定、実施やその質の向上に貢献しているとの意見も聞かれた。このように、政策対話はドナーからの知識・技術共有の場として政策アクション実施に貢献したと考えられる。

③関係省庁間やドナー間の意思疎通や情報共有が促進され、分野横断的課題に対する国内体制の強化

実施機関や関係省庁から、政策対話を通じて構築された関係省庁やドナー間調整により他省庁との協議が容易になったとの意見があった。特に、実施機関

である MONRE が政策アクション策定や実施状況把握を取りまとめ、ドナーと調整したことにより、MONRE の省庁間やドナーとの調整能力が高まり、また関係省庁とのネットワークが強化されたことが実施機関から確認された。また、関係省庁からも、複数省庁にまたがる政策アクション実施等には省庁間調整が必要であり、政策対話を通じてその調整が容易になったと回答が得られ、分野横断的な課題に対する国内体制の強化に政策対話が貢献したと判断される。

上記のように、政策対話はベトナムの気候変動対策推進に一定の貢献をしたと判断される。一方、本事業が進展して関係省庁の政策策定・実施能力が強化されていくにつれ、政策アクション進捗に問題なく、またドナーからの技術支援も受けていない関係省庁のフォーカルポイントからは、政策対話は政策アクションの進捗を確認するだけで、ドナーからの具体的かつ有益なインプットが必ずしも得られず、上述のような政策対話参加へのメリットが薄れ、SP-RCC への参加モチベーションが低下しているとのコメントも一部関係省庁から聞かれた。これは、後掲「3. 3 持続性」でも記載するが、現状、政策対話に向け入念な準備ができないことなどにより、関係省庁と開発パートナーとの双方向議論が制約されていることが一つの要因と考えられる。関係省庁の SP-RCC への参加モチベーションの低下は、本事業の重要な構成要素である政策対話の効果を低下させる負のスパイラルにつながる。そのため、政策対話の有益性を維持し、関係省庁の参加モチベーションを維持する仕組みの構築が必要と考えられる。なお、政策対話には、MPI や MOF の予算部署も参加したが、気候変動という新たな政策実施が求められているなか、開発予算等を所掌する観点から、政策対話やドナー協議等に彼らが参加することにより、気候変動対策全体の実施状況や関係省庁の取り組みや優先事項等、気候変動対策の動向が把握できるため、各省の関連予算要求時等での説明が容易になるなど、気候変動対策予算配賦に好影響を与えており、予算関連省庁は政策対話に参加すべきとの意見が複数省庁から聞かれた。

(2) JICA による専門家、技術協力プロジェクト等との連携を通じた政策アクション実施推進の効果

本事業で取り上げられた政策アクションに関連して多くの技術支援が JICA から提供されたが、表 11 では特に政策アクション実施に直接関連する技術協力プロジェクトや長期専門家を記載した。このうち、技術協力プロジェクト「国家生物多様性データベースシステム開発プロジェクト」の技術支援について、国家生物多様性データベース整備は、SP-RCC の生物多様性保全の政策アクションに含まれており、本技術協力の実施が政策アクションの確実な実施に貢献したとのコメントが関係省庁からあった。JICA が重点的に支援している省エネ

分野については、開発調査「省エネルギー促進マスタープラン調査（2008～2009年）」、技術協力プロジェクト「省エネルギーラベル基準認証制度運用体制強化プロジェクト（2013～2016年）」、技術協力プロジェクト「省エネルギー研修センター設立支援プロジェクト（ステージ1（2011～2012年）&ステージ2（2013～2015年））」などの一連の省エネ推進のための JICA 技術支援や、円借款「省エネルギー・再生可能エネルギー促進事業」などにより、ベトナム国内での省エネ認識が浸透している旨の発言が担当官庁からあり、JICA の支援が、政策アクションの確実な実施やさらなる政策進展に貢献したと判断される。また、「国としての適切な緩和行動（NAMA：National Appropriate Mitigation Action）策定及び実施支援プロジェクト」では、国レベルでの GHG インベントリ整備、GHG 排出量の測定、報告、及び検証や NAMA を通じた国の気候変動対策に係る体制の強化等が図られた。

加えて、実施機関 PCU の実施能力強化を目的に派遣された気候変動対策プログラムアドバイザーについて、PCU は当初政策改革に不慣れであり、かつ調整能力が十分でなかったため、同専門家が PCU スタッフとともに MONRE 内や省庁間調整、ドナー調整を実施し、OJT を通じて PCU スタッフの能力強化につながった旨のコメントが実施機関からあった。また、他省庁やドナーからも、PCU への JICA 専門家の貢献により関係省庁やドナー間調整が円滑に進んだ旨のコメントがあった。また、各関係省庁に派遣されていた JICA 専門家が政策対話に参加することで、現場での意見を政策対話で反映させることに加え、政策対話の議論を関係省庁の政策策定に反映させていたことが、実施機関等からのインタビューで確認され、いずれの JICA 専門家も政策対話に重要な役割を果たし、政策アクション実施推進に貢献したと判断される。

表 11 政策アクション実施に直接関連する JICA 技術協力プロジェクト等

分野	JICA 技術協力プロジェクト等	関連政策アクション
全体	気候変動対策プログラムアドバイザー（長期専門家）（2011年～2015年）	・実施機関 PCU の支援
	気候変動対策支援プログラム政策アクション支援プロジェクト（技プロ）（2014年～2016年）	・第 1 フェーズ終了後、関係省庁等の技術的あるいは予算的制約等から十分な対応ができていない 2014 年の政策アクション実施促進のための技術支援。
持続可能な森林管理・開発	国家生物多様性データベースシステム開発プロジェクト（技プロ）（2011年～2015年）	・2020 年に向けた国家生物多様性保全マスタープラン策定（第 3～6 期）及び同プラン実施（第 7 期） ・国家生物多様性データベース構築（第 3 期）
	ディエンビエン省 REDD+パイロットプロジェクト（技プロ）（2012年～2013年）	・REDD+パイロット事業実施のための便益分配システムの開発（第 6 期）

分野	JICA 技術協力プロジェクト等	関連政策アクション
省エネルギー	省エネルギー促進マスタープラン調査(開発計画)(2008年～2009年)	・省エネ法(第1期)及び同法実施細則制定(第2期)
	省エネルギー研修センター設立支援プロジェクト(技プロ)(ステージ1(2011年～2012年)&ステージ2(2013年～2015年))	・エネルギー管理士やエネルギー診断士の資格・認定制度設立に関する規制制定(第4及び第7期)
	省エネルギーラベル基準認証制度運用体制強化プロジェクト(技プロ)(2013年～2016年)	・省エネ製品のラベリング制度導入(第4期) ・家庭用エアコン及び冷蔵庫のための省エネルギー基準改善(第7期)
気候変動対策	国家温室効果ガスインベントリー策定能力向上プロジェクト(技プロ)(2010年～2014年)	・国家温室効果ガスインベントリーシステム開発(第5及び第7期) ・BUR1(第5期)及びBUR2(第7期)作成
	国としての適切な緩和行動(NAMA)策定及び実施支援プロジェクト(技プロ)(2015年～2020年)	・国家気候変動戦略実施のモニタリング・評価方法に関する調査(第6期) ・ベトナムの温室効果ガス削減活動のMRVシステム策定(第7期)

出所：JICA 提供資料、JICA「気候変動対策プログラムローン成果と課題に関する情報収集・確認調査」2015年12月

(3) 「その他効果指標」

その他効果指標として、第3期において、前述効果指標に加えて世銀事業²⁸実施の際にベトナム政府と世銀が合意した以下の Result Framework が設定された(表12)。2016年時点の実績では、世銀の事業完了報告書ではいずれの指標も達成済みであった。なお、本指標のデータ収集につき、本指標の提供先である MARD、MOIT 等と世銀事業完了報告以後のデータの収集や JICA 事後評価時のデータ提供に関する合意を確認できなかった。

表 12 世銀事業で使用された Result Framework

分野	目標値	実績(2016年)
水資源	統合水資源管理に係る法的枠組みが新たに整備される。	統合水資源管理に係る三つの新たな法的枠組みが整備された((1)新水資源法、(2)水資源管理に関する国家行動計画及び(3)水資源法に係る実施通達)。
	二次レベルへの灌漑管理移管に係るパイロット事業3件が実施される。	(灌漑管理方法変更により当該指標はキャンセルされた。)
省エネルギー	産業部門において100名のエネルギー診断士が研修コースを修了する(うち50名が認定される)。	250名のエネルギー診断士が認定。
	産業部門において、1,000名のエネルギー管理士が認定される。	2,500名のエネルギー管理士が認定。
	産業部門の最終エネルギー消費者による1,000件の省エネルギー計画が商工省もしくは地方商工局に提出される(うち600件は認定エネルギー管理士によるものとする。)	産業部門の最終エネルギー消費者による1,725件の省エネルギー計画及び実施報告書が商工省に提出された。
気候変動対策	優先順位付けのための方法論が整備される。	優先順位付けのためのフレームワークは整備され、毎年の SEDP 等の計画策定に利用されている。

²⁸ 世銀「First Climate Change Development Policy Operation」2011年12月

分野	目標値	実績(2016年)
気候変動対策	低炭素化に向けたアセスメントが整備される。	(同指標はその後削除された)。
	全地方省が防災計画を有し、うち2省がモニタリング評価のパイロットとして指定される。	全63省が防災計画を有する。
	災害リスク対策に係る統合的な法的枠組みの整備を通じてマルチハザードのための包括的な法的枠組みが整備される。	災害リスク軽減対策法規制を統合した Law on Natural Disaster Prevention and Control が2013年に整備された(同指標は当初から変更された)。
	災害リスク軽減と気候変動適応に係る対策を調整するための国家的枠組みが整備される。	
資金メカニズム	ODA資金を使用した資金メカニズムが整備される。	Circular 03/2013/TTLT-BTNMT-BTC-BJHDにより、計画や予算の優先配分等の新たな気候変動に係る資金メカニズムのガイダンスが整備された(同指標は当初から変更された)。
	気候変動ファイナンスに係る情報共有、アクセス促進のためのタスクフォースが立ち上がる。	

出所：世銀事業完了報告書「Climate Change Development Policy Operations」2016年9月

3.2.2 インパクト

3.2.2.1 インパクトの発現状況

本事業では、審査時、インパクトとして、ベトナムの気候変動に伴う災害リスク低減による持続的経済発展及び気候変動緩和がめざされていた。災害リスク低減に対する措置が本事業の政策アクションに含まれているが、その経済発展に対する効果を測定することは難しい。同様に、気候変動緩和についても、事後評価時、政府によるGHG排出量に係る算定作業が実施中であり定量的効果測定は困難であった。本事業で実施された政策アクションが主に気候変動対策に係る法制度や規制整備が中心であり、また、緩和に向けた対策の効果やインパクト発現には中長期を要することから、本事後評価で緩和措置に係る定性的効果を測定することは困難であると考えられる。そのため、インパクトの分析について、全体の事業インパクトを事後評価時に測定することは難しい。そこで、インパクトとして、「2.3 評価の制約」で述べたように、定量的分析については、定量的効果が把握できる分野(省エネや再生エネルギー等)についてのみの分析とし、定性的分析では、政策アクション実施による変化及びJICAの技術支援による効果について、把握できる範囲内での分析を行った。

(1) 定量的効果

気候変動対策の定量的効果が発現しているものとして、省エネルギーや再生可能エネルギーが挙げられる。省エネルギーに関して、2019年に発表された第3次VNEEP(2019-2030)によれば、第1次VNEEP(2006-2010)における商業用エネルギー消費量削減目標3~5%に対し、同期間実績では3.4%の消費量削減が達成された。同様に、第2次VNEEP(2012-2015)の総エネルギー消費量削減目標の5~8%に対し、同期間実績では5.7%のエネルギー消費量削減が達成された。これらは、本事業の政策アクションであった省エネ法制定・実施、エ

エネルギー管理士や診断士制度導入、家電製品や建物建築等の省エネ基準や省エネラベル等の省エネ推進に係る政策実施が貢献していると考えられる。

再生可能エネルギー分野について、2011年に策定された国家電力開発マスタープラン（2011年～2020年）では、再生可能エネルギー（ミニ水力発電、太陽光発電、風力発電、バイオマス発電、廃棄物発電）の総発電容量に占める割合目標を2020年で5.6%（約4,000MW）、2030年で9.4%（約13,800MW）としていたが、2016年に修正された同プランでは、再生可能エネルギーの発電容量目標を2020年には9.9%（約6,000MW）、2030年では21%（約27.3%）へと大幅に上方修正している。MOITからの聞き取りでは、2019年5月時点で再生可能エネルギーの発電容量は5,000MW超となっており、当初計画を大幅に上回るペースで再生可能エネルギーの発電容量が増加した。

（2）定性的効果

①本事業終了後の気候変動対策実施状況及び政策アクション実施による実際の変化

（省エネルギー）

省エネ分野では、産業の省エネ最低基準の制定（これまでに、鉄鋼業、海産物加工業、飲料業、プラスチック業、食品加工業、セメント業の6業種で実施）、消費者向け家電製品や工業用機械等の省エネラベル規制、エネルギー管理士や監査人に対するトレーニング実施、セメント業等のNAMA策制定、省エネビル建設基準制定、省エネ街灯システム導入など、産業、建設、都市開発等の分野で省エネに向けた取り組みが引き続き実施されている。また、2019年に制定された第3次VNEEP（2019-2030）では、2019年～2025年に商業用エネルギー消費量の5～7%削減、2019年～2030年の間に総エネルギー消費量の8～10%削減を目標としている。運輸部門では、自動車等の排出ガス規制として2017年以前は新車及び輸入車についてEuro2規制²⁹と呼ばれる排出ガス規制を適用していたが、2017年以降、Euro4規制をガソリン新車に適用、2018年からはガソリン、ディーゼル新車だけでなく使用中の車両にも適用した³⁰。また、2017年より車両の燃料使用量ラベルのステッカーの義務付けが開始され、9シート以下の車には2017年から、新たに製造、組立、輸入される自動二輪車には2018年から適用されている。使用中車両に関する規制では、2019年より排出ガス規制が導入され、排出ガス量テストが2020年より強制となる³¹。

²⁹ EUにおける段階的な自動車排出ガス規制であり、1992年にEuro1から始まり、2020年にはEuro7が予定されている。一酸化炭素、炭化水素、窒素酸化物、粒子状物質などに排出基準を設け、Euro1からEuro7になるに従い排出基準が厳しくなっていく。

³⁰ 世銀の事業完了報告書「Climate Change and Green Growth Development Policy Financing」2019年6月によれば、Euro4規制導入後の2017～2018年の2年間で小型自動車によるNOxの排出量は7.49%減少した。

³¹ 排出ガス量テストは1999年から実施されていたが、2020年よりそれが強制となる。

（再生可能エネルギー）

再生可能エネルギーでは、再生可能エネルギー事業推進のために、風力、太陽光、バイオマス、廃棄物発電に関する買取価格をより柔軟にする方策の実施（Feed-in-tariff）等、財務的支援メカニズムの制定、再生可能エネルギー（バイオマス、太陽光、風力）に係るデータベース（オンラインマップ）作成（2018）等が実施された。な



風力発電所（ニントゥアン省）

お、太陽光、風力、バイオマス、ミニ水力等の再生可能エネルギー関連のマスタープランは2019年1月に施行された Law on Planning により統合された。

（森林管理・保護）

2018年に制定された新森林法により、これまでの政策アクションにあった森林保護・開発計画や森林の特別使用等が統合され、また森林保護や開発規制に民間企業やコミュニティの参加が可能となり、より効率的な森林管理が期待されている。

（防災）

防災については、河川堤防強度向上のためのリハビリ、貯水池の適切な運営管理、河川流域浸食保護、マングローブ林育成、海岸及び海岸堤保護等の災害リスク削減対策を実施しているが、その具体的な効果を測定することは困難である。ただし、堤防の強度を40%上昇させ、100年に1回のレベルで発生する災害への対応から、300年に1回のレベルで発生する災害に対応できるよう災害対応が強化された。

②JICA 技術協力との連携によるインパクト

前掲述「3.2.1.3 定性的効果（その他の効果）」で述べたように、政策アクション実施促進のために複数分野において多くの技術支援が連携されており、政策アクション実施促進に貢献しているところである。そのうち、技術協力プロジェクト「国家生物多様性データベースシステム開発プロジェクト」について、同技術支援で開発されたデータベースのデータは、生物多様性保全マスタープラン、生物多様性条約に基づくベースライン報告書、生物多様性インベントリのガイドライン制定、生物多様性保全法改正や生物多様性保全戦略改正等の基礎データとして活用されており、その後の生物多様性保全に関する政策実施に貢献しているといえる。また、技術協力プロジェクト「省エネルギーラベル基準認証制度運用体制強化プロジェクト」については、本事業によりベトナムで

は初めて省エネラベルや製品の省エネ基準の制定が行われたところである。同プロジェクトではエアコンと冷蔵庫に係るエネルギー効率測定フォーマットが作成されたが、同フォーマットはその他の電化製品のエネルギー効率測定にも適用されている。事後評価時、省エネラベル規制があるのは、18 製品（冷蔵庫、エアコン、LEDTV 等家電製品、工業用機器、自動車や二輪車の排ガス基準ステッカー）であり、一定の波及効果が認められる。

上記のとおり、省エネや再生可能エネルギーの分野では定量的インパクトの発現が確認され、本事業による政策アクションを通じて実施された省エネ対策に係る制度枠組みや再生可能エネルギー事業を推進するアクションがそのインパクトに貢献していると判断できる。

省エネラベル（排ガス規制ラベル）の例



乾燥機



炊飯器



自動車

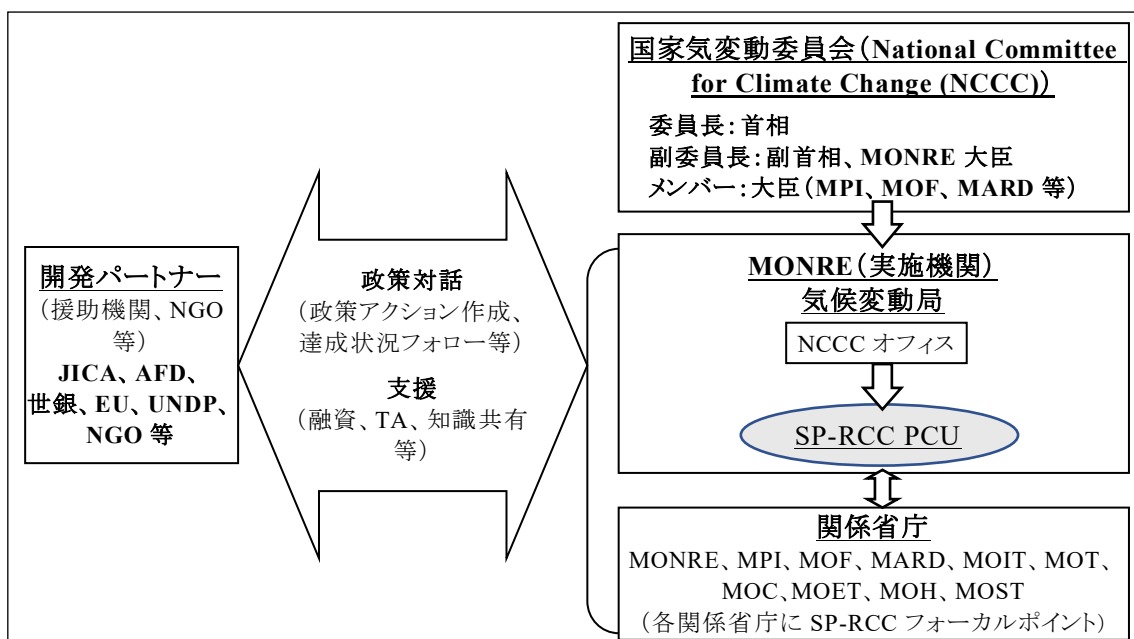
以上より、ほとんどの政策アクション（全体の 93%）が達成したほか、全運用効果指標は目標値を達成した。また、気候変動対策向け予算配分額は増加していると判断され、本事業は気候変動対策の予算増加へ一定の貢献があると判断される。政策対話による政策アクション実施促進や省庁間やドナー間の連携強化が確認され、また、JICA の技術支援は関連政策アクションの確実な実施に貢献したと判断される。特に、実施機関 PCU に派遣された長期専門家や関係省庁に派遣されている JICA 専門家の活動は政策対話の進展に重要な役割を果たしたと判断される。インパクトでは、省エネや再生可能エネルギー分野で定量的効果が確認されたほか、各分野では引き続き法・制度枠組みの構築が継続している。よって、本事業の実施によりおおむね計画どおりの効果の発現がみられ、有効性・インパクトは高い。

3.3 持続性

3.3.1 運営・維持管理の制度・体制

SP-RCC への JICA 円借款は 2017 年に終了したが、その後も SP-RCC は継続して実施されている。現在の実施体制は、従前と同様に、前述「3.1.4.2 実施体制の適切性」で述べたように、2011 年 4 月に首相承認を得たプログラムフレームワ

ークに沿って実施されている（図 1）。一方、実施機関 PCU の現体制は、気候変動局次長を含め 3 名体制であり、従前の 9 名体制（うち 7 名が JICA 支援による雇用）から縮小されている。実施機関や関係省庁、ドナーとのインタビューから、① PCU による関係省庁の政策アクション実施状況の十分な確認・修正作業ができず、単に取りまとめ業務となっている、②政策アクション実施状況関連資料が政策対話直前にドナー側に送付されるため、ドナー側も十分な準備ができず、本部からの専門スタッフを招へいせずにベトナム駐在スタッフで対応せざるを得ず、有益な提案がタイムリーにできないなど、関係省庁及びドナー側の双方にとって政策対話の有益性に制約が生じていることが確認された。また、関係省庁のフォーカルポイントには実務者レベル職員が選定されているため、これらのスタッフにとって SP-RCC に係る調整業務は追加的業務であり業務負担となっていることや、フォーカルポイントによる実質的な省内調整は難しい場合が多く、省庁内の取りまとめ役以上の業務実施が難しく、関係省庁の SP-RCC への積極的な参加モチベーションを阻害する一つの要因になっていると考えられる。そのため、関係省庁やドナーが政策対話に向け十分な準備をして、政策対話の場で双方向の有益な意見や知識交換ができるような体制構築を通じて、政策対話の有益性を増加させ、関係省庁の SP-RCC への参加モチベーションを高めることが必要である。



出所：JICA 提供資料等

図 1 SP-RCC 実施体制

3.3.2 運営・維持管理の状況

現在実施されている SP-RCC 第 3 フェーズ(2016～2020 年)は、NCCS 及び NGGS で提示されている政策措置を基に政策アクションが構築され実施されている。こ

れまで、第3フェーズに対しAFDが2019年に100万ユーロ、世銀が2017年に90百万USDの借款を供与し、さらに2020年に世銀が約79百万USDの借款の供与予定である。第3フェーズの主な政策アクションの達成状況は表13のとおりであり、引き続き各分野で緩和、適応に係る政策や規則の制定が続いている。

表13 SP-RCC第3フェーズで達成された主な政策アクション

分野	達成された主な政策アクション
1. 防災、気候モニタリング	【防災強化、早期警報、気候変動モニタリング】 <ul style="list-style-type: none"> ・気候変動及び気候の影響評価に係るガイドライン整備(2016) ・水文気象法実施に係るガイドライン、国家水文気象ネットワークのモニタリング活動に係る制度整備(2016) ・水文気象予報や警報に係るニュースの種類や期間に係る規制や水文気象分野での行政違反に係る罰則規定整備(2017) ・水文気象開発戦略(2021~30)策定(2019)
2. 食料・水の安全保障	【食料安全保障】 <ul style="list-style-type: none"> ・小規模灌漑施設、内水灌漑システム、水効率のより良い灌漑システム開発促進のためのインセンティブメカニズム、ガイドライン策定(2018) 【水資源の確保】 <ul style="list-style-type: none"> ・水源保護区域確認に関する規制策定(2016)、省レベルの優先水源保護区域のリスト化(2017) ・未使用の掘削井封鎖、地下水保護、安全な下水管理に係るガイドライン策定(2017、2018)
3. 海面上昇への対応	【気候変動に対応できるインフラストラクチャ】 <ul style="list-style-type: none"> ・グリーンビルディング評価手続きに係る規制策定(2018) 【統合沿岸管理】 <ul style="list-style-type: none"> ・メコンデルタ地域での気候変動対応に関する分野横断調整メカニズムの提案(2016) ・沿岸部の省でのICM策定に係るガイドライン策定(2017) ・沿岸資源の持続的な開発と利用に係る国家マスタープラン策定に係るガイドライン及び全国沿岸域の制定(2017)
4. 持続可能な森林管理・開発	【持続可能な森林管理及び生物多様性の保全】 <ul style="list-style-type: none"> ・国家森林参照排出レベルのUNFCCCへの提出(2016) ・沿岸林開発に係る技術的ガイドライン制定(2016) ・沿岸保護林に係る計画レビューに関するガイドライン制定(2017) ・新森林法制定(2017) ・修正生物多様性法制定(2018) ・2030年までの修正国家REDD+活動プログラム制定(2017)
5. GHG削減	【再生可能エネルギー】 <ul style="list-style-type: none"> ・太陽光発電の支援メカニズム制定(2017)及び2018年以降の支援メカニズム制定(2019)、太陽光発電に係る規制、買取価格制度制定(2017) ・風力発電支援メカニズム修正(2018)、風力発電に係る買取制度見直し(2019) ・第7次電力セクター開発計画(2011~2020)修正(2016) ・再生可能エネルギー(バイオマス、太陽光、風力)に係るデータベース(オンラインマップ)作成(2018) ・再生可能エネルギー開発戦略(~2030)制定(2019) 【省エネ、エネルギー効率、GHG排出削減】 <ul style="list-style-type: none"> ・家庭用冷蔵庫のための省エネレベルの技術基準制定(2016) ・産業資源の自動継続モニタリング政策の制定(2016) ・省エネ・効率性基準のベンチマーク制定(鉄鋼業、飲料業、プラスチック業、紙パルプ業、食品加工業、魚加工業)(2016~2018) ・エネルギー管理士や監査人に対するトレーニング実施(2016) ・セメント業のNAMA制定(2017) ・都市部グリーン成長開発計画策定(2018)

分野	達成された主な政策アクション
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 省エネ・エネルギー効率に係る国家プログラム(VNEEP3) 制定(2019) ・ 省エネラベリング規制導入(製造・組立・輸入自動車、9 シート以下自動車)(2017、2018) ・ 自動車両、中古輸入自動車両の新排出ガス規制適用に係るロードマップ制定(2019)
6. 気候変動対策の能力強化	【気候変動問題と各種戦略やマスタープラン、その他計画との調整】 <ul style="list-style-type: none"> ・ NCCS に係る M&E ツール制定(2016) ・ パリ合意実施に係る計画制定(2016)
7. コミュニティ対応強化	【コミュニティヘルスケアシステムの改善】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 2018-2023 年の保健セクターにおける気候変動対応活動計画制定(2018) 【教育と研修を集中化した普及啓発】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 初等、中等、高等教育レベルでの安全な学校に係るガイダンス制定(2016~2018)
8. 資金メカニズム	【資金リソースの多様化、効率的、効果的な投資】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 気候変動向け支出の明確化に係る規則制定(2018) ・ 新たな市場メカニズムの実施(低炭素ホテル、配電システムでの高効率変圧器導入等)(2016) ・ GCF 資金が受けられる投資事業の形成、実施に係るガイドライン策定(2017) ・ 主な気候変動、グリーン成長プロジェクトのデザインのレビュー(2017) ・ GHG 排出削減を考慮した各省グリーン成長活動計画の策定(2018) ・ 気候変動関連公共支出レビュー(CPEIR) 報告書作成(2019)

出所：実施機関、関係省庁等

なお、本事業の関連でベトナム政府独自の取り組みとして開始された気候変動に脆弱な地方省都市を対象に気候変動適応に資する事業への融資提供メカニズムは現在も実施されている。前述「3.2.1.2 定量的効果」のように、2010~2015年のプログラムは、29 事業に対して予算配賦された。また、2016~2020 年のプログラムでは、円滑な資金提供を可能とするため首相による事業承認とし、61 事業が承認済みである。2020 年以降も同資金メカニズムは実施予定である。

3.4 JICA の付加価値

本事業では JICA がリードドナーとして資金面だけでなく、実施体制への支援面においても主導的な役割を果たした。特に、本事業は一般財政支援という特性上、資金は直接関係省庁には配賦されず、その代わりに開発パートナーと関係省庁が集まって政策対話を行うプラットフォームが形成され、そのプラットフォームを通じて、気候変動対策に必要とされる政策や活動が議論された。その際、このプラットフォームを有効に活用するための最重要点は、実施機関 PCU による関係省庁やドナー間の調整である。気候変動というベトナムでは比較的新しいトピックであることや、ベトナムの縦割り行政システムの特性から、関係省庁調整業務は容易ではない。そのため、本事業では JICA は実施機関 PCU の能力強化を目的として、PCU に長期専門家を派遣し、OJT ベースで関係省庁調整やドナー間調整等の業務の能力強化を図った。これにより、政策対話というプラットフォームが有効に機能したことが、実施機関 PCU だけでなく、関係省庁や他ドナーからも確認された。多くの関係省庁やドナーとの調整が必要な案件では、実施機関 PCU の実務能力を考慮して日本人専門家を派遣したことは大変

有意義であった。長期専門家を派遣できる仕組みを持つドナーが少ないため、このような専門家の派遣は有効であった。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、政策対話等を通じて、ベトナム政府の気候変動対策に向けた取り組みを支援することにより、①GHG 吸収増大・排出規制による気候変動緩和、②気候変動の悪影響に対する適応能力強化、③気候変動に対する分野横断的課題への対応を図り、もって同国の気候変動に伴う災害リスク低減による持続的経済発展に寄与すると同時に気候変動緩和にも寄与することを目的としていた。本事業は、ベトナム政府の開発政策、開発ニーズ及び日本の援助政策に整合していた。また、政策マトリクス策定過程、政策アクション実施モニタリング体制などいずれも適切であり、妥当性は高い。ほとんどの政策アクションが達成済みであるほか、運用効果指標もすべて目標値を達成した。また、気候変動対策向け予算配賦に関しても一定の効果が確認されたこと、政策対話や JICA 技術支援は政策アクション実施促進に一定の貢献を果たしたことが確認されたことや、省エネや再生可能エネルギー分野で定量的効果が確認されたことなどから、有効性・インパクトは高い。本事業終了後も政府による SP-RCC は継続中であり、従前と同様の運営・維持管理体制が維持され、引き続き法・制度枠組みの構築が継続されている。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

なし。

4.2.2 JICA への提言

なし。

4.3 教訓

(1) 気候変動対策向け財政支援借款において、参加省庁の参加モチベーションを高めるための仕組みの組み込み

本事業では、一般財政支援の特性上、借款資金は政策アクション実施には必ずしも配賦されなかったことから、一部の関係省庁では事業への参加モチベーションが低下していたことが関係省庁等からのインタビューで確認された。気候変動対策向け財政支援借款の場合、借款資金提供に加え、政策アクションのモニタリング等を実施するために関係省庁と関連ドナー等との政策対話が実施されて事業が進められていく。しかし、供与された資金が事業に紐付きでない形で一般会計に算入されるため、状況によっては参加省庁の参加モチベーションが低下する可能性がある。そのため、参加モ

モチベーションを継続的に高めていくための方策を採ることが必要である。その方法として、①政策対話を政策アクションの単なるモニタリング機会とするのではなく、ドナーから参加省庁に対して気候変動対策に係る政策策定・実施に関する国際的経験や情報提供や政策アクション進捗が遅延した場合のその解決策の提案、参加省庁から政策アクション実施を含む政策推進に関する知識や経験の要望提案等、参加省庁と関連ドナー間での双方向議論ができる場とする、②政策対話の関係省庁や開発パートナーからの参加者をハイレベルとして、関係省庁内における気候変動対策の重要性を高めるとともに関与する職員のモチベーションを高める、③本事業との関連でベトナム政府が独自のイニシアティブとして実施している適応に係る資金提供メカニズムのように、相手国政府が自ら進んでドナー資金を気候変動対策に配賦するようなメカニズムを相手国政府に対して推奨していくなど、が考慮される。なお、①を実施するためには、政策対話に向けた入念な準備、ドナーが関係省庁の要望等に的確に貢献できるような事前の情報提供や、関係省庁による各分野での3～5年後の中期目標の明確化を通じた毎年の政策アクション設定や必要な知識や支援の政策対話での議論が必要となる。また、これを成立させる前提として、実施機関 PCU が省庁間やドナー間の調整に十分に対応できるような体制や能力を有しているか、関係省庁が気候変動対策に係る十分な政策策定能力を有するかを事業審査時に十分審査のうえ、必要に応じて PCU や関係省庁に対する専門家派遣等、PCU の組織能力向上や関係省庁の政策策定能力を高めるための方策を併せて実施することが望ましい。

(2) 政策支援借款における長期専門家の活用

本事業では、実施機関の PCU に対する実施能力強化として長期専門家が派遣され、OJT ベースで関係省庁やドナー調整が実施され、それにより円滑な政策対話を実施された。また、各省庁に派遣されている長期専門家の政策対話への参加は、政策対話での技術的な対応だけでなく、政策対話の議論を各省庁で政策レベルに落とし込むことに非常に有益であった。複数の省庁が関連する政策改革借款を実施する場合、実施機関の調整能力が極めて重要であり、その支援は事業の円滑な実施には不可欠と考えられる。また、関係省庁では政策面での知識移転や技術的支援を必要とされる場合が多い。政策策定面での関係省庁への専門家による支援は、相手国政府の政策策定の方向性や課題等の把握ができ、そのために適切な対応をとることが容易となる。そのため、政策改革支援を伴う借款では、関係省庁の政策策定者に近いポジションへの長期専門家派遣を効果的なツールとして活用することが望ましい。その際、既派遣の長期専門家活用も一つのオプションであるが、その際には長期専門家の TOR を変更するなどして既派遣長期専門家の参加を促す方策が必要である。

(3) 政策支援借款における政策アクション実施状況モニタリングの充実

本事業では、毎年度の政策対話時に当該年度の政策アクション実施状況が確認され、達成したアクションに加え未達成アクションでもその達成見込みを考慮したうえで、借款資金が供与された。一方、当該年政策アクション実施状況確認時に未達成であったものについて、その後のフォローアップや翌年度以降の政策対話時等に進捗状況が確認された一方、一部ではあるが、その確認がなされなかったケースがあった。複数年にまたがる政策支援借款の場合、政策アクション実施状況モニタリングは当該年分に集中する傾向にあるが、資金提供の適切性を確認するためにも、翌年度以降の政策対話時等に未達成アクションの達成状況についても併せて確認することが望ましい。

(4) 政策支援借款において、関係機関のキャパシティを考慮した主要モニタリング 事項設定や情報収集に係る合意

政策支援借款の事後評価では、事後評価時点における政策アクションの達成状況及び達成後の進捗状況を有効性/インパクトで確認することになっている。また、事業効果測定のための効果指標が設定され、事後評価時に確認される。本事業は2009年から7期にわたり実施され、その政策アクション数は254件となり、かつそれが10省（約40部局）で実施された。かかる状況下、全政策アクションの達成状況等を事後評価時に把握することは、関係省庁等にとって作業負担が大きかった。そのため、政策アクション達成状況の把握については、事前評価時に関係省庁や事後評価者の作業負担が過大にならないような方法での達成状況の把握を設定しておくことが望ましい。その際には、対象となる政策アクション数やその達成状況の実施機関での把握状況を考慮のうえ、対象となる政策アクションを、①JICAの支援重点分野の政策アクションのみに限定する、②主要トリガーとなっている政策アクションのみに限定し、その際には主要トリガーの政策アクション数を全体の進捗が把握できる程度にまで拡大する、③運用効果指標として設定する政策アクションのみに限定し、その際には運用効果指標数を全体の効果が把握できる程度の数に拡大する、あるいは④全政策アクションを対象とする、とすることが考えられる。

なお、効果指標の一部として本事業では世銀が設定した指標をその他指標として利用していたが、JICA事後評価時に当該指標データをJICA事後評価のために収集するような合意が関係機関となされていたかどうか確認できなかった。効果指標については、実施機関だけでなく、指標データを提供する関係省庁とデータ収集方法やJICA事後評価時のデータ提供について審査段階から合意して文書として記録しておくことが望ましい。

以上

ベトナム

2019年度 外部事後評価報告書

技術協力プロジェクト「国家生物多様性データベースシステム開発プロジェクト」

外部評価者：OPMAC 株式会社 三島 光恵

0. 要旨

本事業は、国家生物多様性データベースシステム（National Biodiversity Database System、以下「NBDS」という）の基本設計の構築、関係機関の協力メカニズムの提言、ナムディン省データベース構築、NBDS の運営能力と利用に関する意識の向上、の四つの成果を通じて、プロジェクト終了時まで第一世代の国家生物多様性データベースシステムが開発され、その次に第二世代国家生物多様性データベースシステムが開発されることをめざしていた。NBDS の開発は、プロジェクト計画当時のベトナムの開発計画・政策、実施機関やその他の関係機関の生物多様性保全の情報データ整備へのニーズに合致しており、当時の日本の開発援助政策とも整合性があり、妥当性は高い。第一世代 NBDS の開発はプロジェクト終了時まで達成され、実施機関や対象機関の能力強化に貢献したが、プロジェクト終了後の NBDS の不具合・改善事項への対応が遅れ、第二世代 NBDS 構築に向けての活動はほとんど未着手である。一方、NBDS のデータ情報を利用し、生物多様性保全戦略計画や国家レポート、Xuan Thuy 国立公園の管理計画などが作成され、環境影響評価関連の報告書や研究論文の作成にも貢献し、気候変動対策支援プログラムの政策アクション推進の一つとしても意義があった。したがって、有効性・インパクトは中程度である。効率性は、プロジェクト期間は計画内であったが、プロジェクト金額が計画を上回ったため、中程度である。本事業は、政策面の持続性はあるものの、生物多様性保全に関する政府組織制度・体制や財務に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

以上より、本事業は一部課題があると評価される。

1. 事業の概要



プロジェクトサイト



プロジェクト供与機材



(左：サーバー、右上：PC、右下調査機材)

1.1 事業の背景

ベトナム社会主義共和国（以下、「ベトナム」という）は、2002年に開催された生物多様性条約第6回締約国会議（Convention of Biological Diversity, 6th Conference of the Parties、以下 CBD-COP6 という）で採択された「2010年目標」を受けて、2007年に「国家生物多様性アクションプラン2010、2020への方向性（Decision No.79/2007/QD-TTg）」を策定し、陸域、海域、湿地、農業における生物多様性の保全・開発と、生物資源の持続的利用、バイオセーフティの管理強化を掲げ、2008年に生物多様性保護法を制定した。ベトナムは、国際的な生物多様性に関連する条約（1989年にラムサール条約、1994年にワシントン条約など）も批准しており、生物多様性の保全を推進している。

本事業の実施機関である天然資源環境省（Ministry of Natural Resources and Environment、以下「MONRE」という）は、同法にて定めている生物多様性管理を統一的行うことと規定されており（第6条）、同省は生物多様性保全に係る国家計画の策定（第10条）のほか、生物多様性をモニタリングするための基礎調査（生物多様性基礎調査）の実施、生物多様性データベースの構築、その利用の推進、生物多様性状況の報告などについて主導的役割を担うこととされている。

このため、わが国はベトナム政府より、体系的なモニタリングを基に、データの集約と公開を担うデータベースシステムの開発等を内容とする技術協力の要請を受け、MONRE ベトナム環境総局（Viet Nam Environment Administration、以下「VEA」という）、生物多様性保全局（Biodiversity Conservation Agency、以下「BCA」という）を

プロジェクトのカウンターパート（以下、「C/P」という）機関として、本件協力が開始された。

1.2 事業の概要

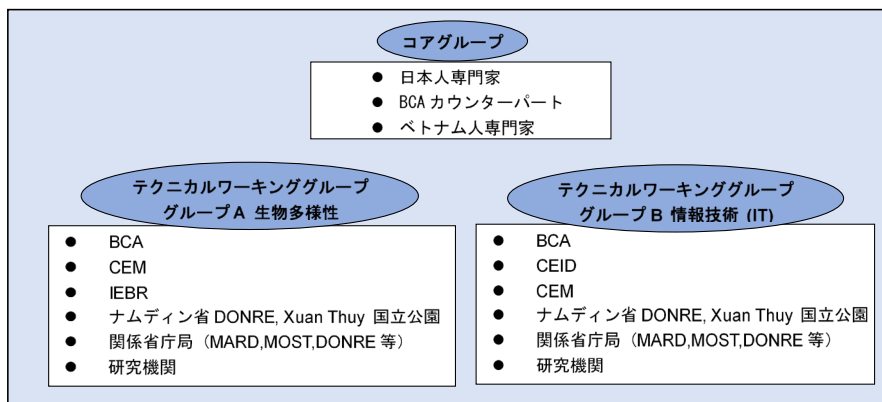
スーパーゴール	第二世代*の国家生物多様性データベースシステム(NBDS)が開発される。
上位目標	特定の保護区／地方省における第二世代の国家生物多様性データベースシステム(NBDS)が開発・試行される。
プロジェクト目標	第一世代*の国家生物多様性データベースシステム(NBDS)が開発される。
成果	成果 1 【基本設計構築:マスタースキーム*及びアーキテクチャ*策定】 農業農村開発省(MARD)、科学技術省(MOST)、ベトナム科学技術院(VAST)及びその他の関連省庁・機関、研究所の協力によりNBDSの基本設計が構築される。
	成果 2 【協力メカニズム提言】 NBDS のデータ・情報の共有、管理、利用に関して、他の機関との協力メカニズムが提言される。
	成果 3 【ナムディン省データベース構築】 ナムディン省の生物多様性データベースがNBDSの一部として開発される。
	成果 4 【運営能力開発】 NBDS の運営能力と利用に関する意識が向上する。
日本側の事業費	346 百万円
事業期間	2011 年 11 月～2015 年 3 月
事業対象地域	全国(データ対象範囲) ナムディン省 Xuan Thuy 国立公園(パイロット事業対象地域)
実施機関	天然資源環境省(MONRE)ベトナム環境総局(VEA) *VEA の生物多様性保全局(BCA)が中心となり、VEA 情報技術センター(ITC)、環境モニタリングセンター(CEM)、環境情報文書センター(CEID)も関与。
その他相手国協力機関など	<ul style="list-style-type: none"> ● 科学技術省(MOST)ベトナム科学技術院(VAST)生態学・生物資源研究所(IEBR) ● 農業農村開発省(MARD) ● ナムディン省天然資源環境局(DONRE) ● ナムディン省 Xuan Thuy 国立公園 ● ナムディン省農業農村開発局(DARD)
我が国協力機関	環境省
関連事業	【技術協力】 持続可能な自然資源管理プロジェクト(2015 年 8 月～2020 年 8 月予定) 【円借款】 気候変動対策支援プログラム(SP-RCC) (I)～(VII) (2010 年～2017 年)

*用語説明

本事業で整備されたNBDSは、長期的な展望として、段階的に第一世代から第三世代までの開発がめざされていた。第一世代から第三世代のNBDSの範囲は以下のとおり。

- 第一世代 : 生物多様性に関する情報のうち、生物種情報、調査・観測情報、メタデータ等を保存・管理する機能を有する。ベトナムのレッドリスト(Red List)/動植物図鑑の生物種データ、ナムディン省 Xuan Thuy 国立公園における全調査データ、ベトナム国内の既存データベースのメタデータを入力。組織レベル/省レベルで管理することが可能なように設計。
- 第二世代 : 第一世代の機能・データに加えて、ベトナム全省における生物多様性の実データを保有し、データの各種表示機能(特に Web-GIS 機能)及び関連各機関との生物多様性情報の共有機能を有する。
- 第三世代 : 第二世代の機能・データに加えて、一般個人によるデータ投稿機能及び世界各国の生物多様性データベース(GBIF 標準則った)とのデータ連携機能を有する。
- マスタースキーム : ベトナム政府機関で大規模プロジェクト等を行う際にプロジェクト実施機関より、上位の機関へ提出される文書を指す。その内容は、NBDS の基本方針、内容・構成、設計、協力メカニズム、運営維持管理体制、第一世代から第三世代までのロードマップ、必要予算、人員配置(人月)等である。
- アーキテクチャ : NBDS がコンピューターシステムとしてどのような論理・物理構造をとるかを記した技術文書を指す。

本事業では、プロジェクト活動の五つの主要成果品のドラフト文書作成を行うコアグループとそれらのドラフトをレビューする二つのテクニカルワーキンググループ(生物多様性と情報技術)を形成して実施した(下図参照)。



出所:「ベトナム国 国家生物多様性データベースシステム開発プロジェクトプロジェクト事業完了報告書(要約)」2015年6月 p.6 図1より作成

図 1 本事業実施の作業グループ

1.3 終了時評価の概要

1.3.1 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み

本事業はベトナムの政策並びに主管官庁である MONRE のニーズに即した取り組みで、プロジェクト目標は達成する見込みが高く、NBDS の第一世代はプロジェクト終了までに開発でき、本事業の主たる C/P の MONRE VEA の BCA のみなら

ず、MONRE VEA の情報技術センター（ITC）や調査等に参加した関係機関の能力向上にも貢献した。

1.3.2 終了時評価時の上位目標達成見込み（他のインパクト含む）

上位目標達成の見込みはベトナム側のマスタースキームの実施状況に左右されるが、財務面に懸念があり、達成見込みは中程度との評価だった。プロジェクト活動を通じて、他プロジェクトとの有効な連携やアカデミックな報告書作成のインパクト発現があった。

1.3.3 終了時評価時の提言内容

【MONRE に対する提言】

提言内容	事後評価時点の対応状況
第二世代 NBDS に向けた予算確保	2019-2021 年 3 カ年のプログラム実施の予算確保（一部）
NBDS 利用促進のための広報活動	後続の技術協力「持続的自然資源管理プロジェクト」（2015 年 8 月～2020 年 8 月予定）の活動で保護地域がある各地方にて NBDS の利用促進ワークショップや研修を実施。
中央及び地方省レベルにおける協力メカニズム促進に対する働きかけ：中央政府関係機関も巻き込んで各地方省レベルの機関（DARD や研究機関）、省人民委員会（Provincial People's Committee, PPC）に対する働きかけを指す。DONRE に生物多様性担当部局の設置に係る、内務省との共同 Circular（通達）発効等	地方省の機関との協力メカニズム構築についてはまだあまり働きかけはなされていない。
他関連データベースとの効果的な連携及び重複回避：既存及び現在他機関が作成中である各種データベース（例えば、FORMIS）の連携	地球規模生物多様性情報機構（Global Biodiversity Information Facility、以下「GBIF」という）等との連携は実施された。MARD の森林セクター管理情報システム開発（Development of Management Information System in Forestry Sector、以下「FORMIS」という）のシステムとの連携は未実施。

【JICA に対する提言】

提言内容	事後評価時点に対応状況
NBDS 第一世代を他省に広める前段階として、NBDS の質を高めるために、本プロジェクトが対象とした生態系とは異なる生態系を対象にしたデータベース有効性の検証について MONRE を支援。	技術協力「持続的自然資源管理プロジェクト」（2015 年 8 月～2020 年 8 月予定）を通じて実施中。

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

三島 光恵 (OPMAC 株式会社)

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2019年10月～2020年8月

現地調査：2019年11月10日～12月6日、2020年2月23日～3月6日

2.3 評価の制約

本事業の実施中に情報技術 (IT) 分野のテクニカルワーキンググループに参加し、データシステムの運営維持管理を担当していた IT 担当職員、生物多様性と IT 分野の各テクニカルワーキンググループに参加していた MARD や DONRE 職員のほとんどが事後評価時点では、辞職したり、他部署等へ異動していたりしていた。今次事後評価ではコンタクトがとれた限られた人数のみのインタビューとなっている。

3. 評価結果 (レーティング：C¹)

3.1 妥当性 (レーティング：③²)

3.1.1 開発政策との整合性

本事業は、事前評価時から実施中の政策と整合性があった。

ベトナムでは2006年のCBD-COP6で採択された「2010年目標」を受け、陸域、海域、湿地、農業における生物多様性の保全・開発と、生物資源の持続的利用、バイオセーフティの管理強化を掲げ、2008年に生物多様性保護法を制定した(2009年11月施行)。同法において、BCAは、生物多様性保全国家計画を策定するほか、生物多様性をモニタリングするための基礎調査の実施、生物多様性データベースの構築、その利用の推進、生物多様性状況の報告を行うこととされていた。2013年7月には「国家生物多様性戦略(2020年及び2030年)(National Biodiversity Strategy to 2020, vision to 2030)」が首相決定として採択されており、2020年までの四つの具体的目標の一つとして、生物多様性に係るインベントリーの作成が掲げられた。また、同戦略では7件の優先プログラムの一つに「生物多様性データベースの構築」を挙げている。

「ベトナム国の五カ年社会経済開発計画」(Five-Year Socio-Economic Development Plan 2006-2010)では、環境保全計画の主要方針の一つとして「湿地の自然・環境の資源を合理的・有効的・持続的に開発すること、及び生物多様性の保全、生態

¹ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

² ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

系の均衡を確保する。汚染防止対策、自然環境の改善を中心に、環境に関する国民の意識を向上させる。」と述べられていた。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

本事業はベトナムの生物多様性に関するデータ・情報の収集及び国家データシステム構築のニーズに合致していた。

BCA が生物多様性保護法に定められた担当業務を遂行するためには、ベトナムにおいて生物多様性保全戦略計画を作成する際の情報源として参照するデータベース構築の開発及びその運用維持管理の能力強化のニーズは高く、本事業の内容はベトナムのニーズに合致していたと見なされる。また、生物多様性データの収集方法とデータ整理の能力強化は、BCA のみならず、本事業の他のターゲットグループである Xuan Thuy 国立公園の職員や IEBR の研究者等にとってもニーズが高く、これらのターゲットグループである機関の職員の調査・データ収集能力向上のニーズにも合致していた。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

本事業の詳細計画策定時の事前評価のとおり、対ベトナム国別援助計画と整合していた。

事前評価時のわが国の対ベトナム国別援助計画（平成 21 年 7 月）においては、①経済成長促進・国際競争力強化、②社会・生活面の向上と格差是正、③環境保全、及び④ガバナンスの強化、の 4 分野を援助重点分野とすることが明記されていた。この「③環境保全」の項において、生物多様性保全を含む自然環境保全が掲げられており、本事業はわが国の対ベトナム国別援助計画に合致していた。

以上より、本事業の実施はベトナムの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 有効性・インパクト³（レーティング：②）

3.2.1 有効性

3.2.1.1 プロジェクト目標達成度

本事業の成果である、「1.NBDS の基本設計構築」「2. 関係機関の協力メカニズムの提言」「3.ナムディン省データベース構築」「4. NBDS の運営能力と利用に関する意識の向上」については、プロジェクト終了時評価及びプロジェクト完了報告書（2015 年 3 月）、事後評価の現地調査の結果から、すべて達成したと見なされる。ただし、成果 2 の関係機関の協力メカニズムの提言については、プロジェクト終了時報告書にて、MONRE の通達（Circular）案として作成済み

³ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

で、法的文章として VEA に提出され、2015 年に公式発布される予定であったが、プロジェクトで策定した提言書「生物多様性保全の情報の規程、交換、管理」は、ベトナム政府内部での検討の結果、その一部が「自然資源環境のデータと情報の管理についての通達（2018 年）（Circular No.32/2018/TT “Regulations on Collection of Natural Resources and Environment Data and Information”）」の通達に部分的に反映されて公布された。MONRE と MARD やその他関係機関との NBDS の利便性向上へ向けた情報交換の協力体制については、今後も引き続き MARD で所有する生物多様性と関連するデータの NBDS への反映等、具体的な取り組み事項を挙げて強化していく必要がある。

事後評価時点で、プロジェクト目標「第一世代の国家生物多様性データベースシステムが開発される」の達成指標を確認したところ（表 1 参照）、プロジェクト終了時点では、おおむね達成されたと見なされる。しかし、NBDS 運用保守については、プロジェクト終了時までには当時の IT 担当者が実施できることは日本人専門家がテストして確認していたものの、プロジェクト終了後の 2015 年以降に発生していた NBDS の利用上の不具合や検索の仕方等の改善点については、その対応をすぐに実施できず、一定期間そのままとなっていた。NBDS への他の保護地域のデータの追加やアップデートについては、2016 年以降、技術協力「持続的自然資源管理プロジェクト」（2015 年 8 月～2020 年 8 月予定）の活動の一部として、ベトナム国家大学の管轄 FIMO センターのサーバーにデータを移管して実施してきていた。2018 年末から NBDS データの管理は CEID が担当することになり、不具合・改善点については、事後評価の現地調査時点（2020 年 2 月）でおおむね解決したところであった（不具合・改善点の内容については、「インパクト」の項目で詳述）。

表 1 プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標： 第一世代の国家生物多様性データベースシステムが開発される。	1. NBDS アーキテクチャが VEA/MONRE によって承認される。	プロジェクト終了時評価時点で達成済み。マスタースキーム文書、システム・アーキテクチャを開発し、第 4 回 JCC で承認された。
	2. ベトナム動植物の基礎データが入力される(少なくとも、すべてのレッドリストの動植物データが入力される)。	プロジェクト終了時評価時点で達成済み。 Xuan Thuy 国立公園の調査結果、レッドリストのすべての動植物データ入力済みであった。
	3. 第一世代の NBDS アーキテクチャが開発され、VEA/MONRE により運営され保守が実施される。	プロジェクト終了時点までに達成されたと見なされる。マスター文書、システム・アーキテクチャ文書に基づき、第一世代 NBDS をウェブ上で開発し、公開済みであった。またプロジェクト終了時報告書及び日本人専門家へのインタビューによると、プロジェクト終了時点の 2015 年 3 月に MONRE の VEA の IT 職員が NBDS の運用保守を行っていけることを確認していた。

目標	指標	実績
		しかし、事後評価時点、当時担当していた IT 職員は辞職や異動によりおらず、また、データの更新については、2015 年開始した技術協力「持続的自然管理プロジェクト」の活動の一部として、ベトナム国立大学 FIMO のサーバーにデータを移管し、データの更新・追加が行われた。また、同大学が NBDS の不具合の課題・改善点を取りまとめており、その対応をすべく、2018 年末以降、MONRE VEA の CEID が担当して対応している。

出所：「ベトナム国 国家生物多様性データベースシステム開発プロジェクト終了時評価報告書」（2014 年 12 月）、「ベトナム国 国家生物多様性データベースシステム開発プロジェクト事業完了報告書（要約）」（2015 年 6 月）事後評価時質問状回答及び関係者インタビュー結果

プロジェクト目標・成果に係る貢献要因として、プロジェクト終了時評価では、プロジェクト後半にコアグループに大学教員や研究所などのベトナム人専門家を投入して成果物作成作業を行ったこと、また、そうしたベトナム人専門家の一人をテクニカルコーディネーターとして配置したことが実施の促進に役立っていたと分析していた。事後評価時の日本人専門家へのインタビューにおいても同様のコメントがあった。ベトナム国内の専門家の活用はプロジェクト終了後の効果の持続性を高めるためにも重要であったと考える。また、関係機関が中央、地方政府機関、大学、民間組織等、非常に多岐にわたることから、様々な関係機関の権限を踏まえ、各機関とのコミュニケーションを円滑に進めるとともに積極的関与を促す能力があるローカルのテクニカルコーディネーターの配置は必須と思われる。プロジェクト開始当初から対象分野のベトナム人専門家配置、そして、さまざまな関係機関をファシリテーターとなる役割を担えるベトナム人専門家の人員の配置が不可欠だったと考える。

以上から、プロジェクト終了時点では、第一世代の国家生物多様性データベースシステムが開発の指標を達成しており、プロジェクト目標はおおむね達成されたと見なされる。

3.2.1.2 実施機関及び関係機関の能力向上

本事業のデザインでは、成果 4 のなかで実施機関・関係機関の NBDS の運営能力と利用に関する意識向上が挙げられていたが、主に IT 関連や生物多様性に関する調査・モニタリング研修と日本人専門家による参加者の評価、マニュアル作成、啓発ワークショップの実施実績が指標達成の判断根拠となっていた。本事業で実施したこれらの研修、ワークショップなどを通じて、どのような点が実施機関・関係機関にとって能力向上となったかという点について事後評価時点で再確認した。

日本人専門家、実施機関・関係機関へのインタビューの結果（下記の「コラム」を参照）、例えば、BCA や VEA の IT 職員は本事業を通じてデータシステムの構築の仕方を学んだこと、Xuan Thuy 国立公園の職員や VAST の研究者にとっては、パイロットサイトでのデータ収集方法などに学びがあったことが挙げられた。さらに、本事業を通じて学んだデータ収集方法は、現在、Xuan Thuy 国立公園の職員にとっては国立公園の管理計画の策定やモニタリングの仕方、IEBR の研究者にとっては自分のリサーチ等、日常業務に活かされているという報告があった。

(コラム) 実施機関・関係機関への能力強化に関するインタビュー結果

BCA の職員 4 名、VEA の IT 職員でプロジェクト活動に参加した職員 2 名（現在 CEID に Vice Director として異動している 1 名を含む）、プロジェクト実施中に活動に一部参加した 1 名と当時参加していた職員の様子を知るナムディン省 DONRE 職員 1 名、Xuan Thuy 国立公園の職員 2 名、IEBR 職員 4 名に対し、本事業を通じて、①どのような点で能力向上があったと評価するか、②得られた知見・知識をどのように活用したか、③他の職員へ自分の得た知識を普及したか、という点について意見を聞いた。主なコメントは以下のとおり。

(BCA)

- プロジェクト参加者は、生物多様性のデータ収集・調査への参加、モニタリング指標設定とガイドライン作成、データベースの構築と管理についてのワークショップを通じて能力が向上した。本事業のデータベースは、MONRE の他のプロジェクト・プログラムの参考となった。
- 生物多様性データ、調査、モニタリング、データベースシステムの理解が向上した。
- 中央政府機関と地方関係機関の責任者（保護地域や地方政府機関等）との連携が強化された。

(VEA の IT 職員)

- NBDS アーキテクチャを計画する活動に携わり、データマネジメントの知識、データベース開発・構築について多くを学んだ。プロジェクト実施中は Xuan Thuy 国立公園のデータの更新を支援した。
- 本邦研修では、(システム開発の)ワークプランのデザインの仕方を学んだ。
- プロジェクトを通じて学んだ知識は、組織内の他の職員にも伝えた。
- プロジェクト終了後、NBDS の運営維持管理ができていた。何か問題が生じた際は対策を立ててきた。自分たちで NBDS の検索機能等を改善した。

(MARD 科学技術・環境部、生物多様性担当職員)

- 本邦研修では生物多様性の(情報)システムについての理解を深めることができて良かった。
- 本事業実施後、MARD と MONRE 間のコミュニケーションは良くなったと思う。課題はデータ共有に向けての具体的な協力方針とメカニズムが欠けていること。MARD は FORMIS の森林情報のほか、魚類のデータ、遺伝子データを所有するが、どのように MONRE と情報共有を図るかは明確な指針がない状況である。
- プロジェクト終了後、NBDS のウェブサイトは見えていない。

(Xuan Thuy 国立公園)

- 本事業を通じて収集されたデータは国立公園にとって重要なデータベースとなっている。プロジェクト実施後、職員の生物多様性保全調査とモニタリング指標に基づく観察能力が向上した。マングローブの種、果樹、鳥類の種類などの知識を得た。様々な外部組織と協力してマングローブ保全のモニタリングも継続している。気候変動が与える影響についても考察している。
- 本邦研修後、主に木の知識のみだった職員は植物の種の区別を学んだ。プロジェクト実施前は生物多様性の調査を実施する技術職員は 2 名であったが、プロジェクト実施後は 10 名まで増員。新しい職員の訓練には、本事業から得た生物多様性の観察、渡り鳥の観察などの知識を伝えている。
- プロジェクトで得た学びは、政府あるいは NGO が主催したミーティングやワークショップを通じて共有した。特に、隣接する Thai Binh 省の保護地域に職員を派遣して、本事業によって得た知識や経験を共有している。

- NBDS のデータは、国立公園の年次報告書、森林地域の報告書、管理計画の作成に利用している。
- Xuan Thuy 国立公園のデータは国内の大学の研究者にも提供している。フィールド研究の対象として国立公園を訪問しているヨーロッパやオーストラリアの研究者、また、日本の大学教授や生徒たちにも提供した。

(DONRE)

- 当時の参加していた人々の様子では、研修やミーティング、調査に参加してより多くの知識を得ていたと思う。DONRE の職員のなかで本事業と関連するデータシステムを維持管理する IT 職員は特に配置されていない。

(IEBR)

- プロジェクトに参加し、他の日本人やベトナム人専門家と協力しながら進めていくなかで知識・経験の交流があり、データベース、データ構造、モニタリング指標の選定といった点で能力が向上した。
- Bach Long Vi, Thai Thuy, Cham 島の生物圏保護区等の生物多様性研究において NBDS のデータ構造やフォーマットを参照して、データ収集を行った。他の地域(例えば Bai Tu Long 湾)でも同様に参照したい。
- 修士、博士コースの生徒たちの指導を行っているので、そうした学生たちの研究にも適用できるように NBDS を紹介した。
- NBDS を利用した論文、環境影響評価関連の報告書を作成した。
- マングローブエコシステムに関連した Xuan Thuy 国立公園のデータは他の湿地帯のエコシステムにも適用できると思うが、そのためにはさらに研究が必要である。

3.2.2 インパクト

プロジェクト終了後に第一世代データシステムの不具合や改善点が指摘されていたので、まずはそれらの対応状況を検証し、上位目標達成見込みとその他のインパクトを検証した。本事業の上位目標達成時期はプロジェクト終了後 5 年が目安とされており、その時期はちょうど本事業事後評価実施時の 2020 年となる。したがって、本事後評価時点をめどとして、どの程度達成されつつあるかを評価した。

3.2.2.1 プロジェクト完了後から事後評価時の第一世代データシステムの状況

データシステムの不具合や改善点

データシステムの運用維持管理は VEA の IT センター担当者が管理する予定となっていたが、プロジェクト終了後に、プロジェクトの機器（サーバー、PC、調査機器等）の MONRE への移管手続きの際、書類の不備⁴により移管できなかったことから、表 1 に記述のとおり、技術協力「持続的自然資源管理プロジェクト」の活動として、2015 年～2018 年までベトナム国家大学の管轄 FIMO センターのサーバーにデータを移管し、データの更新・追加を行ってきていた。また、その間、2017 年 3 月に第一世代の NBDS の状況と問題点が FIMO センターの担当教授によりまとめられていた。その後、それらの指摘も含め、2018 年末から

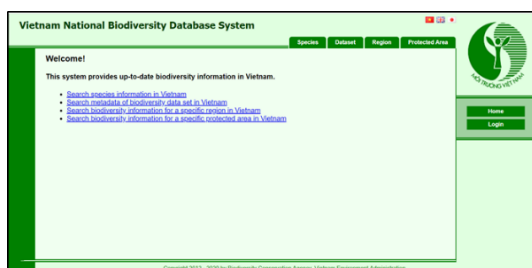
⁴ BCA によると、機器の請求書の原本が移管手続きに必要なだが、コピーしか入手できなかったため、事後評価時（2020 年 4 月時点）においてもまだ移管手続きがなされていないということである。

NBDS の運営維持管理担当することになった CEID が問題分析を行い、下記の課題・改善点に取り組んでいた。

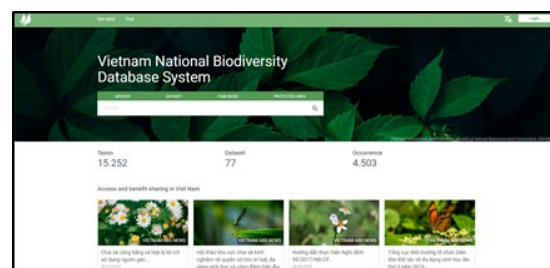
- ✓ 画面表示のインターフェース：複数のデバイス（PC のほかスマートフォンなど）のスクリーンサイズに合わせた互換性がなく、画面表示がうまくできない。
- ✓ ソフトウェア管理：ログインのためのユーザー情報の新規登録ができない。ウェブサイトのログインができず、ユーザーが自らアカウント情報を管理できない。
- ✓ データ検索と表示：データ検索をしてもうまく表示できない部分がある。
- ✓ オンラインマップ：地理的情報による国立公園、保護地域の表示がない。
- ✓ データの詳細表示：種、データセット、公表機関、保護地域別の検索と表示が使いづらい。

これらは主にプロジェクト終了後に NBDS を利用していくなかでバグが生じたために発生した問題、そして、より利便性を高めるために改善が必要な点である。ログインができない状況が継続しており、Xuan Thuy 国立公園の職員からも NBDS でデータ・情報のアップデートやダウンロードができない状況が指摘されていた。CEID が 2018 年末以降に問題分析を行い、データシステムは CEID が民間会社と契約して修復作業を行い、事後評価調査時で分類表記の統一以外の不具合、改善のための修復は終了していた。新ログインシステムを構築し、改めてログイン情報を入力するところであり、ログイン情報については、CEID が管理し、データの更新も行うこととなっている。

事後評価時点（NBDS のウェブサイトは、本事業で作成した段階のもの（<http://nbds.vea.gov.vn/>）とそれをベースに CEID がデザイン改善したバージョン（<http://nbds.ceid.gov.vn/>）の両方がウェブ上に公開されており、一般ユーザーが利用できる状況であった（図 2 参照）。CEID に確認したところ、将来的には CEID のウェブサイトのみの公開となる予定とのことである。



本事業による作成のウェブサイト



CEID によりアップデートしたウェブサイト

図 2 NBDS ウェブサイト（2020 年 3 月時点）

データ・情報内容の品質

プロジェクト事業完了報告書（2015年6月）では、NBDSに保存されたデータの品質について、国家レベルのデータベースとしてどう保証するかという点で懸念が記述されていた。BCAが品質をチェックするのが理想であるが、そのような専任スタッフは配置されておらず、実際、配置は困難であるため、品質保証責任は提供側に負ってもらうことが現実的な解消法であり、そのためのNBDSの利用規程ガイドラインを定める必要が述べられていた。

事後評価時点においても、ウェブに公表されている第一世代のNBDSについては、本事業の実施機関（BCA）と関係機関（CEID、IEBR）及び一般利用者⁵から「分類コードが統一されていない」「収集データが古く、適切な調査方法に沿った調査結果と言い難い情報がある」「ドラフト段階のデータセットも含まれている」という指摘があった。

本事業で1次データから収集し、更新した Xuan Thuy 国立公園のデータ・情報、そして、後続の技術協力「自然資源管理プロジェクト」によりデータが追加・更新されたものについては、IEBRの研究者が品質を見直したうえでインプットされてきた。2020年に終了予定の同プロジェクトの後、データ・情報の品質保証については、BCAがイニシアティブをとって、その方針を策定して進めていかねばならない。

NBDSの広報活動

本事業実施中のNBDSの認知度が不十分だったため、終了時評価でNBDSの広報活動がMONREに対して提言されていた。この点については、2015年8月から実施中の技術協力「持続的自然資源管理プロジェクト」の活動内で、事後評価時点（2020年2月）で30カ所以上の地方省環境局や保護区職員を対象にNBDSの紹介、普及、利用促進のワークショップを開催してきており、参加したDONRE職員、保護地域の担当職員については、NBDSの認知度は向上し、普及してきているとみられる。

3.2.2.2 上位目標達成度

事後評価時点では、第一世代NBDSの不具合や改善点の対応が一通り終了としたところであり、上位目標「特定の保護区/省で第二世代NBDS開発・試行」の活動についてはほとんど着手されていない。第二世代NBDSの定義のうち（p.5の用語説明を参照）、他保護地域の新しいデータの追加については、前述のとおり、技術協力「持続的自然資源管理プロジェクト」の活動で実施されていたが、Web-GIS機能や各関係機関の生物多様性情報との共有機能を持つ第二世代NBDSの開発作業は未着手である。

⁵ ベトナムの環境NGO代表、GIZコンサルタント、大学教授等からヒアリングを行った。

したがって、表 2 に示すとおり、上位目標指標の 1 と 2 は未達成である。ただし、指標 1 については、NBDS のシステムの不具合で Xuan Thuy 国立公園の職員は NBDS 上でデータ更新をできなかったものの、本事業を通じて収集したデータについてはその後更新してモニタリングを継続し、Xuan Thuy 国立公園の管理モニタリング計画の策定など、マネジメント目的の利用に役立ったことが確認できた。また、ナムディン省の DONRE の担当者によると、本事業によりデータ収集された Xuan Thuy 国立公園の情報を参照して、「Report on Planning for Biodiversity Conservation in Nam Dinh Province to 2020, with vision to 2030」

(2018 年) が策定され、この報告書はすでに省政府から承認されている。さらに、2019 年初めにナムディン省人民委員会は、生物多様性ゾーニング計画を公表し、2020 年から実施される予定である。その重要な鍵として NBDS のデータが利用され、DONRE がゾーニング実施を監督することになっている。

指標 3 の達成については、NBDS は、“The Sixth National Report to the United Nations Convention on Biological Diversity”の国家レポートを BCA が作成する際に利用されたという。さらに、事後評価時点で改訂作業中である 2040 年までの Viet Nam National Biodiversity Strategy でも NBDS のデータが参照されているとのことであった。

表 2 上位目標の達成度

目標	指標	実績
上位目標： 特定の保護区/ 地方省における 第二世代の国家 生物多様性デー タベースが開発・ 試行される。	1. マネージメント目的で NBDS の利用方法がナムディン省で開発される。	未達成 第二世代データベースの開発は進められていないため、未達成となる。ただし、この指標の「マネージメント目的で NBDS の利用方法がナムディン省で開発される」の「利用方法の開発」とは具体的に何を指すか不明であるものの、「マネージメント目的で NBDS の利用が推進される」という意味では、ナムディン省の Xuan Thuy 国立公園の調査の結果、NBDS にインプットしたデータ及び情報の更新、利用は推進されつつあるといえる。 Xuan Thuy 国立公園及びナムディン省環境局生物多様性課へのインタビュー結果、第一世代 NBDS 自体のアクセスはなされていないようであった。データを更新するためにはログインが必要であるが、そもそもログインできない状態が続いていた。しかし、上記のとおり、本事業で収集した植生、生物のデータ・情報については、Xuan Thuy 国立公園では自分たち自身でデータや情報を更新し、国立公園のマネージメント、モニタリング計画と年次報告書作成に利用している。また、ナムディン省環境局生物多様性課でもそのような NBDS の情報・データを利用して省の生物多様性保全戦略計画を他の省に先駆けて策定済みである。
	2. GIS のような NBDS がナムディン省以外の省の選定された保護区で利用される。	未達成 第二世代 NBDS は GIS との連携を指すが、そのようなシステムがまだ開発されていないため、利用実績もない。

目標	指標	実績
	3. NBDS が生物多様性関連の国の報告書の作成に利用される	達成 “The Sixth National Report to the United Nations Convention on Biological Diversity”の国レベルのレポート作成に利用された。

出所：「ベトナム国 国家生物多様性データベースシステム開発プロジェクト終了時評価報告書」（2014年12月）、「ベトナム国 国家生物多様性データベースシステム開発プロジェクト事業完了報告書（要約）」（2015年6月）事後評価時質問状回答及び関係者インタビュー結果

本事業の上位目標が現時点で未達成となった要因は次の2点が挙げられる。1点目として、第二世代 NBDS 構築に向けての関連各機関との生物多様性情報の共有機能について、協力に関する法案策定はなされたものの、具体的な共有に関する取り組みがプロジェクト終了後にあまり進捗が見られなかった点である。本事業実施後も BCA が中心となって継続していく、質の精査や意見交換の場の形成（例えば MARD、生物多様性保全の研究者、対象地域の関係機関等を含めた検討の場となるプラットフォーム形成）が作業グループ活動のなかで意識して取り組まれていなかったことにある。特に MARD やその他の関連機関の積極的な参加については十分でなかったことについては、本事業の完了報告書（2015年6月）においても実施上の課題と教訓として述べられていた。本事業においては、関連機関との協力体制の法案作成までがめざされていたが、各組織の業務所掌を踏まえ、その後のプロジェクトの持続性を担保し（各組織の所掌と今後の課題については、「3.4 持続性 3.4.3 発現した効果の持続に必要な制度・体制」にて詳述）、上位目標を達成するために、長期的な展望からそのような取り組みが重要だったと考える。

2点目は、第一世代 NBDS の問題や改善への対応が遅延したことによる。プロジェクト実施中から外注のあり方も含め、より持続的な運用維持管理体制の構築をめざしておくことより良かったといえる。この点に関しては、前述のとおり、MARD を主なカウンターパートとした後続プロジェクトでデータの更新の支援がなされ、MONRE 側では最終的に CEID が運営維持管理を担当する体制が構築された。

以上、第一世代の NBDS の不具合の修復及びビジュアル等の改善がなされたばかりで、第二世代 NBDS のシステム開発に向けての活動ほとんど未着手のため、上位目標は達成されていない。

3.2.2.3 その他のインパクト

本事業のその他のインパクトとして、下記の点が認められた。

(1) Xuan Thuy 国立公園の調査・データ収集方法の知識の普及

事後評価時の IEBR の研究者や Xuan Thuy 国立公園の職員へのインタビューの結果、本事業を通じて学んだデータ収集方法等は、同僚、後輩、新規職員、あるいは IEBR の研究者が指導する修士及び博士課程の学生たちへも普及されていた（前出コラム参照）。



Xuan Thuy 国立公園

(2) EIA 等の生物多様性の現況・保護政策の参照となる報告書作成への貢献

終了時評価では、NBDS の情報が貝の養殖事業の EIA に活用されたということが報告されていた。その他、事後評価時に再確認したところ、IEBR の研究者によると、NBDS のデータを利用して作成した環境影響評価関連報告書は下表に示すとおり全部で 6 本あり、生物多様性の現況・保護政策に関する報告書作成への貢献があったと認められる。

表 3 NBDS のデータを利用して作成した環境影響評価関連報告書

年	題名	資金源
2011-2014	Assessment of threatened species of wild animals and plants for revision of the Red Data Book of Viet Nam.	Ministry of Science and Technology (MOST) of Viet Nam
2012-2014	Assessment of biodiversity of deciduous and broad-leaf evergreen forests in the Central Highlands and conservation measures (TN3/T07).	
2014-2015	Additional survey and develop a database system for biological resources of Bach Long Vi Island, Hai Phong city	Viet Nam Academy of Science and Technology (VAST) and Hai Phong DONRE
2015-2018	Research on the fish fauna of northwestern Viet Nam	The Government of Viet Nam
2016-2018	Scientific arguments to harmonize the relationship between biodiversity conservation with sustainable livelihoods and economic development - society in the biosphere reserve Cu Lao Cham - Hoi An	Ministry of Science and Technology of Viet Na.
2018-2020	The NEF Bio-ecological Nature Conservation Project in Mountainous Region of North Viet Nam	Nagao Natural Environment Foundation (NEF) of Japan

出所：IEBR 提供資料

(3) 生物多様性に関する学術調査研究活動への貢献、情報共有、国際協力

IEBR 研究者によると、本事業終了後も NBDS 自体あるいは本事業活動のデータ情報収集方法を参照して研究論文を作成しているという。IEBR からの報告によると、プロジェクト実施中から事後評価時点までに NBDS のデータを利用したという表 4 に示す 13 本の論文、そして、BCA 職員の博士研究論文 1 本にも Xuan Thuy 国立公園の NBDS のデータが利用された。また、Xuan Thuy 国立公園職員によると、本事業のデータや情報を基に国連開発計画（UNDP）や地球環境

ファシリティ（GEF）の資金支援で“Current Status of Biodiversity of Xuan Thuy National Park”（2015年）の報告書がまとめられていた。その他、プロジェクト終了後にフィールド調査のために訪問した海外の大学には要望に応じて、本事業の成果のデータも共有してきており、研究論文への参照としての貢献が認められた。

表 4 NBDS のデータを利用して作成した論文

年	題名	ジャーナル/学術誌
2013	Study on main plant communities, taxonomy component and proposal of the potential biodiversity indicators in Xuan Thuy National park.	Proceeding of the 5th National scientific conference on ecology and biological resources, Agricultural Publishing House, Hanoi, Viet Nam
	Species composition and distribution of macrobenthos in Xuan Thuy National Park, Nam Dinh province	
	Species diversity of fishes in Ba Lat estuary and Xuan Thuy National Park	
	Ecosystems mapping of Xuan Thuy National Park	
2014	New records of reptiles from northern Viet Nam	Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen
2014	Variation of soil, water quality and impacts on biodiversity in Xuan Thuy Ramsar site	ARPN Journal of Agricultural and Biological Science
2014	Constructing biodiversity indicators for monitoring wetland ecosystem in XTNP	National scientific conference on ecology and biological resources, Agricultural Publishing House, Hanoi, Viet Nam
	Biodiversity at XTNP	
	Fish diversity in Balat estuary and XTNP	
2014	PhD candidate educated by IEBR on topic of Biodiversity Indicator Development	Central Institute for Natural Resources and Environmental Studies (CRES) Viet Nam National University (VNU)
2014	Relationship of macroinvertebrate species and mangrove species in Xuan Thuy National Park, Viet Nam	Journal of Vietnamese Environment
2014	Composing biodiversity indicators for the conservation of mangrove ecosystem in Xuan Thuy National Park, Viet Nam	Journal of Vietnamese Environment
2019	Sample checklist of Gastropoda and Bivalvia in Cham Islands, Viet Nam	Biodiversity Data Journal

出所：BCA 及び IEBR 提供資料

一方、大学関係者については、生物多様性モニタリング指標ガイドラインのテクニカルワーキンググループに参加していたベトナム国立大学自然資源環境スタディ中央研究所（CRES）の Vo Thanh Son 教授や終了時評価に参加し Xuan Thuy 国立公園のパイロットプロジェクトの活動に関与していたハノイ教育大学 Nguyen Lan Hung Son 教授へインタビューした結果、プロジェクト終了後、これらの教授は一度も NBDS を見ておらず、利用もしていないとのことだった。理由は、データや情報が古いためとのことであった。両教授ともプロジェクト終了後も他の保護地域のデータもインプットして更新していることの認識はなか

った。今後は、引き続きこうした国内の大学研究者とも情報・意見交換をしつつ、NBDS のデータ・情報の更新、見直しを図っていき、より利便性を高めることが必要とみられる。

なお、本事業終了後から事後評価時点までに NBDS 関連の開発・推進に他ドナーによる支援はなかった。

(4) 気候変動プログラムローンのインパクト・相乗効果

プログラムローンが直接 BCA の予算として割り当てられていたわけではないため、直接的資金効果は述べられないが、BCA の意見では、円借款「気候変動対策支援プログラム」(Support Program to Respond to Climate Change、以下「SP-RCC」という)の会合が活発化したことで、ひいては BCA の活動発展につながったという。BCA は SP-RCC の会合で本事業活動について常に報告し、BCA の活動計画は、SP-RCC からは賛同を受けてきており、BCA の生物多様性保全活動発展の契機となったといえる。本事業で構築された生物多様性に係るデータを基にして、その後の生物多様性保全戦略計画等が策定されており気候変動対策の政策アクション推進に意義があった⁶。

プロジェクト終了時点で、プロジェクト目標はおおむね達成されたが、その後の NBDS 第一世代の不具合の対応に時間を要したため、上位目標の第二世代に向けての NBDS のアップグレードの活動はマスタープランのなかで計画として策定されつつあるのみで、ほとんど未着手である。一方、パイロットプロジェクト対象となった Xuan Thuy 国立公園などの NBDS のデータは国家及び省の生物多様性保全の計画や方針作成に利用されており、一部は研究者にも論文、研究等にも利用されたインパクトは見られている。

以上より、本事業の実施により一定の効果発現がみられ、有効性・インパクトは中程度である。

3.3 効率性 (レーティング : ②)

3.3.1 投入

本事業の詳細計画策定調査時の計画に対する事業完了時の実績は下表のとおりである。

⁶ 本事業で支援された国家生物多様性データベースシステム開発は、SP-RCC の政策アクションの一つとして設定されていた。政策アクションは毎年開発パートナー等の政策対話の場で、その進捗状況が確認され、その結果は首相が議長を務め、気候変動対策の最終意思決定機関である国家気候変動対策委員会に報告された。

表 5 プロジェクトの投入

投入要素	計画	実績(事業完了時)
(1) 専門家派遣	短期 4 名 (チーフアドバイザー、生物多様性モニタリング、データベース開発、業務調整) (詳細計画時の人月なし)	短期 13 名 (チーフアドバイザー、生物多様性:植生調査、生物多様性:生物調査、データベース開発、データベース開発アシスタント、業務調整等) (72.69 人月)
(2) 研修員受入	年間 3 名程度	23 名 (本邦研修 17 名、マレーシア研修 6 名)
(3) 機材供与	サーバー、データベース・ソフト、ワークステーション、PC、カラーレーザープリンタ、スキャナ等	サーバー、データベース、ソフトウェア、PC、プリンタ等の事務機器及び調査機材等一式
(4) 協力金額	316 百万円	347 百万円
相手国の事業費合計	計画時の数値なし	合計 57,000 米ドル (2014 年 12 月終了時評価時点)

出所：「ベトナム社会主義共和国 国家生物多様性データベースシステム開発プロジェクト詳細計画策定調査報告書」2011 年 2 月、「ベトナム国 国家生物多様性データベースシステム開発プロジェクト終了時評価報告書」2014 年 12 月

3.3.2 投入要素

専門家派遣については、チーフアドバイザー、生物多様性モニタリング、データベース開発、業務調整の 4 名が予定されており、実績ではそれらの専門家が配置された。データベース専門家の配置人数については、1 年目にデータベースのアシスタント、生物多様性モニタリングについては、植生と生物の分野それぞれの個別専門家の追加の投入をしたことにより、専門家派遣数が増加した。なかには生物多様性担当については、湿地帯を専門とする国際自然保護連合 (International Union for Conservation of Nature : IUCN) のベトナム人の専門家も配置されていた。これらの投入された専門家の質に関し、実施機関、関係機関から参加していた人々に改めて意見をきいたところ、おおむね満足 of いくものであったとの評価であった。

研修員受入れ人数に関しても年間 3 名程度という当初予定よりも増え、全部で 23 名となっており、BCA をはじめ、各関係機関からテクニカルワーキンググループメンバーが研修に参加していた。参加者からは研修に関する評価はおおむね満足との評価であった。

3.3.3 事業費

本事業の協力金額は、計画では 316 百万円だったが、実績では 347 百万円となり (計画比 109%) 計画を上回った。専門家派遣人数の追加や研修人数の増加などがあった結果、事業費が計画を上回ったとみられる。

3.3.4 事業期間

計画では2011年3月～2014年8月（3年6カ月）であったが、実績では2011年11月～2015年3月（3年5カ月）（計画比95%）で計画内に収まった。

以上より、本事業は、事業期間については計画内に収まったものの、事業費が計画を上回ったため、効率性は中程度である。

3.4 持続性（レーティング：②）

3.4.1 発現した効果の持続に必要な政策・政治的関与

プロジェクト終了後においてもベトナム政府方針として生物多様性保全を重視する政策が打ち出されており、現状把握とモニタリングのために必要な NBDS を改善し、適切に運用保守を行なっていく方針は保持される可能性が高い。

まず、温室効果ガス削減に向けて国際社会でのコミットを示す「自主的に決定する約束草案（Intended National Determined Contribution（INDC）」（2015年9月）において、コミュニティの生計改善と所得創出に関連する生物多様性保全に尽力することが述べられている。

2016年1月12日付で全国自然資源と環境モニタリング計画に関する首相決定⁷が公布され、気象、水資源、環境保全などの分野で全国のモニタリングポイントが指定され、そのなかで生物多様性モニタリングについては44カ所の保護地域が指定された。そのためにデータシステムの改善や適切な運用保守を行っていくことは必須であり、実施中の技術協力「持続的自然資源管理プロジェクト」では同44保護地域を対象に生物多様性関連データの収集及びNBDSへの格納を支援してきた。2019年末時点で32カ所の保護地域のデータ更新が終了している。

BCAは「Program for Monitoring & Evaluation to build Biodiversity Database 2019」にて、2019～2021年の3年間で第二世代NBDS構築に向けた計画が進みつつある。事後評価実施時においては、同プログラムのマスタースキームを作成中であり、そのマスタースキームの文書について2020年中にMONREで承認を得る予定とのことである。

さらにBCAは、生物多様性の情報を国際社会で共有するGBIFに参加しており、NBDSは国際水準に沿った信頼性のあるデータをGBIFに提供することが求められているため、データ質の確保についてはより一層意識して取り組んでいくことになる。

⁷ Decision No. 90/QĐ-TTg, Approval for a master plan for national natural resources and environment monitoring networks for 2016-2026, with a vision to 2030

3.4.2 発現した効果の持続に必要な技術

技術面については、データシステムの改善・開発の継続は事後評価時点において漸く取り組み始められており、今後一定程度維持される。

(1) NBDS における生物多様性データ収集・モニタリング方針策定の能力 (BCA)

技術協力「持続的自然資源管理プロジェクト」で全国 40 カ所近くの保護区のデータのレビューを研究者とともに取り組んだ経験を通じ、どのような手順で実施すべきか経験した。同作業の経験を基に、今後各地のデータ収集やモニタリング方針を策定していくことができると思われる。

(2) データベースシステムの運営維持管理 (CEID)

データシステムの維持管理を担う CEID では、必要に応じシステムの改良・不具合の修正を外部民間会社に委託する体制ができており、2018 年からデータシステムは徐々に改善しつつある。加えて、事後評価時、CEID の Vice Director は、本事業のテクニカルワーキンググループに IT 担当として開始当初から参加しており、NBDS に精通しているため、不具合に関する修復を外部の業者に委託する場合に、その質の管理ができる。

(3) ナムディン省 Xuan Thuy 国立公園

ナムディン省のデータベース更新作業については、Xuan Thuy 国立公園職員の方でマングローブのモニタリング等は可能な範囲で行ってきた。本事業に参加した職員が新規職員に本事業を習得した植物種の区別の知識、生物多様性データ収集方法について伝授している。本事業で、「生物多様性指標開発と利用のガイドライン」のほか、パイロットプロジェクトで用いられた「沿岸湿地帯の調査方法とモニタリングの技術ガイドライン」が作成されており、それを参照して継続モニタリングができる状況である。

3.4.3 発現した効果の持続に必要な制度・体制

今後の NBDS の制度・体制の持続性については、生物多様性保全に関する制度的な制約と各関係機関との協力体制の構築に時間を要する面があるが、BCA、CEID、パイロットプロジェクトで支援した Xuan Thuy 国立公園の機関の組織体制などは一定程度維持されるとみられる。

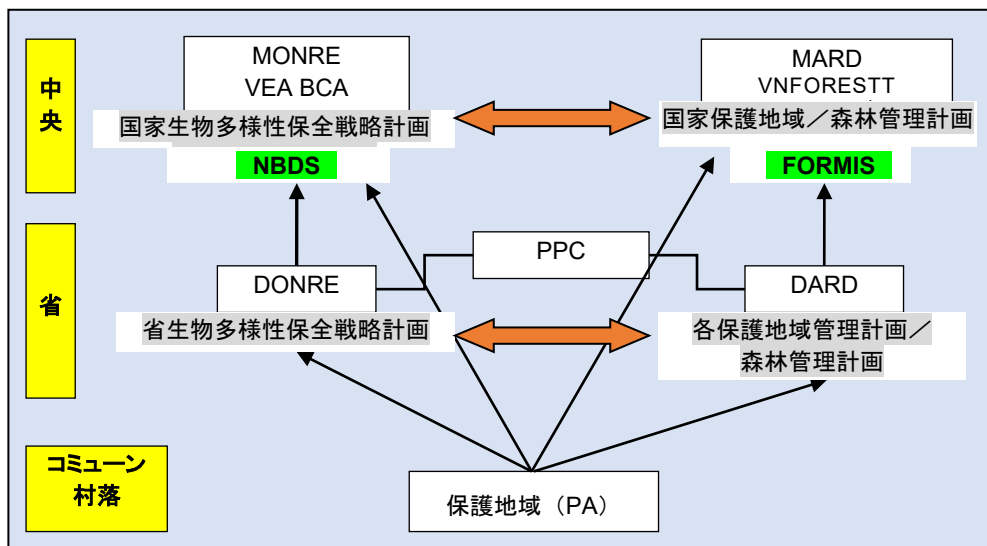
(1) 生物多様性保全に関する制度と関係機関との協力体制

NBDS は生物多様性保全に資するデータ・情報システムの構築がめざされるべきであることを考えると、生物の生息環境となる保護地域の情報、その地域の森林データ情報や遺伝子情報等も重要な関連情報である。森林や遺伝子のデータ・

情報は、MARD が管轄しており、森林に関しては MARD の森林セクター管理情報システム開発 (FORMIS) のシステムがある。

生物多様性保全戦略を国レベルで策定するのは BCA であるが、各省レベルでの同計画は DONRE が担当する。保護地域の保全には、生物多様性保全も含まれており、保全を実施するのは、保護地域が複数省に跨る場合は MARD が直轄で行い、1 省内に位置する場合は、各省の人民委員会 (PPC) が担当する。したがって、保護地域保全計画は、各保護地域が策定し、MARD 直轄のものは MARD へ提出、省が管轄の場合は DARD に提出し、DARD がモニタリングを行うとともに、各保護地域の保全の実施は人民委員会が責務を負う、といったように複雑に中央・地方の関係機関が絡んでいる (図 2 参照)。さらに保護地域は、湿地帯、森林形態別地域、石灰岩地域等、などさまざまなタイプがあり、それによってまた関係省庁も異なってくる。

このように生物多様性保全に関連する情報の管轄、保全の実施については、ベトナム国内の制度的に複雑であり、MONRE は生物多様性法令、MARD は森林法に基づいて業務を実施している。場合によっては権限の分担が不明瞭で重複している点もあり、各関係機関の保全計画は整合性を持つように相互の調整が必要である。こうした制度的な複雑さがデータ・情報共有を協力して実施する際の取り組みにくさの一因となっている。



FIPI : Forest Inventory and Planning Institute, Ministry of Agriculture and Rural Development

図 3 生物多様性保全に関する中央・省レベルの機関の関係

本事業を通じて、関係機関との協力の枠組みが提案され、2016 年には MONRE の VEA と MARD の Viet Nam Administration of Forestry (VNFOREST) の間で自然・生物多様性保全のデータや情報の共有に関する覚書 (MOU) が締結され、協力体制

に向けて一歩進んだ。しかし、今後、より具体的に NBDS における、より効率的なデータ・情報共有のあり方を模索し、引き続き取り組んでいく必要がある

(2) BCA

事後評価時点の本 NBDS の運営管理の担当は、BCA の次長及び 2 名の職員の合計 3 名である。本事業終了後は、技術協力「持続的自然資源管理プロジェクト」で BCA 及び IEBR の研究者、ベトナム国家大学の IT 専門の教授とともに約 40 カ所の保護地域のデータ収集・更新をめざして各地域のデータの品質レビューの活動を行ってきていた。同プロジェクト終了後は、BCA がイニシアティブをとってデータのレビューと更新を実施していく必要があり、今後も研究者の協力による人員動員、それにかかる時間・予算を要する。BCA の体制の現状を考えると後続プロジェクト終了後に同じ規模で実施していくには困難が予想され、予算が確保できた範囲で少しずつ進めていくことになると思われる。

(3) CEID

CEID 内の技術開発・適用部の職員 4 名と環境情報部の 1 名の職員が NBDS の運営維持管理を担当しており、人員配置体制上は特に問題ないとみられる。

(4) ナムディン省 Xuan Thuy 国立公園及び DONRE

Xuan Thuy 国立公園の職員については、10 名以上に増員しており、人員体制は充実した。なお、終了時評価時に、各省 DONRE 内で、生物多様性の専門の Division を新たに設置する法案が作成中との情報があったが、事後評価時点、ナムディン省ではそのような専門部局は設置されていなかった。省レベルの NBDS のデータ情報管理・更新作業については、各保護地域の職員がデータの更新作業ができれば、DONRE にデータ更新担当の専任者がいなくとも対応できるのではないかと思われる。

3.4.4 発現した効果の持続に必要な財務

財務面の持続性については、2018 年末以降の NBDS の不具合の修復及び改善は CEID の予算にて実施されており、データシステムの運用維持管理予算の面で一定程度見込まれる。他方、下記の点から BCA が計画するデータ収集の更新に関する財務面の持続性は制約があるとみられる。

(1) 生物多様性のデータ収集・モニリング活動実施

BCA は、「Program for Monitoring & Evaluation to build Biodiversity Database 2019」では 3 カ年で 146.5 億ドン（約 7,000 万円）の予算計画を策定している。第二世代の NBDS（＝各保護地域の実データの保有）推進する、生物多様性データ収集のマ

スタープランを策定しており（現在ドラフト段階、2020年に省の承認予定）今後3年間で生物多様性指標や収集方法を見直し、第二世代 NBDS 構築に向けて取り組んでいく予定である。ただし、1年目予算は計画5億ドンに対し、10億ドンが配布され、計画予算以上確保されたものの、2020年2月時点で2年目の予算実績について確認したところ、計画105億ドンに対し、実績では15億ドン（計画予算の14%程度）のみの予算確保にとどまっていた。事後評価時点においては、計画していた活動の一部しか実施できない状況で、財務面の持続性は部分的なものとなっている。

（2）NBDS の運用保守費用

これまで毎年 BCA には NBDS の運用保守費用として、1億ドン（約50万円）程度（2014～2018年平均）の予算配分額であり、データの不具合を修復し、改善する予算までは確保されていなかった。2018年末以降、CEIDで運営維持管理をすることになり、CEIDの5億ドン（約230万円）の予算を充てて、外部民間業者に委託してNBDSのデータ修復がなされてきた。2020年度も引き続き第二世代NBDSに相当するデータシステム改善に向けての3億ドン（約140万円）の予算が確保されている。

（3）ナムディン省 Xuan Thuy 国立公園

ナムディン省のデータベース更新作業については、当初計画のようにこれまで外部専門家を雇用してモニタリングを行ったことはなく、Xuan Thuy 国立公園職員の方でマングローブのモニタリング等は可能な範囲で行ってきた。Xuan Thuy 国立公園のモニタリング・管理の予算については、省政府の予算、すなわち今後の省人民委員会の決定の依拠することになる。ナムディン省 DONRE によると、大気汚染、水質管理も含んだ環境政策関連実施の全体予算は、省全体の予算の約1%であり、そのうち、生物多様性保全に充てられる予算は非常に限られているという。現時点で予算確保に関して確実なことはいえない。

（4）他の保護地域

MARD 直轄の保護地域以外の各省内の保護地域については、各省も同様に環境セクターの予算が限られていることから、ナムディン省同様の状況であるとみられる。データ収集活動、生物多様性保全の指標に基づいたモニタリング活動に関し、外部資金支援（ドナー支援金や研究機関の調査等）を得られない限り、省政府予算のみで必要な活動実施に十分な資金を得ることは厳しい状況とみられる。

3.4.5 供与機材の運営・維持管理状況

MONRE の Information Technology Center (ITC) 内にあるサーバーや BCA に配置された PC、ソフトウェア、プリンタ、調査機材等の現状を確認したところ、特に機器や機材については特段故障等生じていない。またプロジェクトの作成した一連のマニュアル類についても BCA 内にあり、必要に応じて参照できる状態にあることを確認した。

以上より、本事業は、生物多様性保全に関する政府組織制度・体制や財務に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

本事業は、NBDS の基本設計の構築、関係機関の協力メカニズムの提言、ナムディン省データベース構築、NBDS の運営能力と利用に関する意識の向上、の四つの成果を通じて、プロジェクト終了時まで第一世代の国家生物多様性データベースシステムが開発され、その次に第二世代国家生物多様性データベースシステムが開発されることをめざしていた。NBDS の開発は、プロジェクト計画当時のベトナムの開発計画・政策、実施機関やその他の関係機関の生物多様性保全の情報データ整備へのニーズに合致しており、当時の日本の開発援助政策とも整合性があり、妥当性は高い。第一世代 NBDS の開発はプロジェクト終了時まで達成され、実施機関や対象機関の能力強化にも貢献したが、プロジェクト終了後の NBDS の不具合・改善事項への対応が遅れ、第二世代 NBDS 構築に向けての活動はほとんど未着手である。一方、NBDS のデータ情報を利用し、生物多様性保全戦略計画や国家レポート、Xuan Thuy 国立公園の管理計画などが作成され、環境影響評価関連の報告書や研究論文の作成にも貢献し、気候変動対策支援プログラムの政策アクション推進の一つとしても意義があった。したがって、有効性・インパクトは中程度である。効率性は、プロジェクト期間は計画内であったが、プロジェクト金額が計画を上回ったため、中程度である。本事業は、政策面の持続性はあるものの、生物多様性保全に関する政府組織制度・体制や財務に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

以上より、本事業は一部課題があると評価される。

4.2 提言

4.2.1 実施機関 (BCA) への提言

第一世代 NBDS の課題への対応と第二世代 NBDS への取り組み

第二世代データシステムを構築すべく、「Program for Monitoring & Evaluation to build Biodiversity Database 2019」を 2019～2021 年の 3 カ年で着実に実施されたい。事後評価時の 2020 年は計画予算に対し、確保できた予算が厳しい状況であるが、

優先事項から一つ一つ確実に進めていく必要がある。その際には、第一世代 NBDS の利用者から指摘されているデータの質の問題、すなわち、分類項目の統一等やデータ・内容の精査については、現在 BCA が作成中の生物多様性データ収集のマスタープランに沿い、BCA がイニシアティブをとって生物多様性保全を専門とする研究所や大学の外部の識者の人々を動員しながら今後可能な範囲で実施していくことが望まれる。

4.2.2 JICA への提言

なし。

4.3 教訓

多岐に亘る関係機関の調整に不可欠な要素

関係機関が多岐にわたる本事業の実施においては、対象国の各関係機関の権限やニーズに精通した、プロジェクトコーディネーターを配置しておくことはプロジェクト実施の効率性の向上に役立つ。本事業では実施途中でベトナム人のコーディネーターを配置し、それが関係者間での円滑なコミュニケーションに貢献し、実施の効率化に貢献した。プロジェクト開始当初からそのような人員を配置しておくことより良かったといえる。また、プロジェクトの持続性を考えると、そのような人員が支援しつつ、プロジェクト実施中にプロジェクト実施後もそのまま継続できるよう、BCA がリードして複数機関が定期的に情報・意見交換していくプラットフォームを形成する活動を支援することも一案であった。例えば、パイロットプロジェクトを一例とし、プロジェクト実施後も継続していく、それ以外の保護地域でも適用可能なデータ・情報の質の精査や意見交換の場の形成を MARD、生物多様性保全の研究者、対象地域の関係機関等の含めて取り組む活動が挙げられる。プロジェクト実施中に、全関係者を効果的に動員し、持続可能なプラットフォーム形成をプロジェクト活動のなかで重視して取り組んでおくことが考えられた。

政策実施に一層資するデータ・情報のインプット

生物多様性データシステムの構築の最終目的は、政府としてそのデータを利用し、生物多様性保全のモニタリングを行い、対応策を実施することである。以上の目的に鑑み、例えば EIA 実施あるいは生物多様性保全計画の利用に資することを最重要目的とするのであれば、それを念頭に、インプットするデータ・情報の内容・精査をプロジェクトの早期の段階から実施することが肝要であったと思われる。プロジェクト実施当時の既存のデータには年代の古いものやデータ収集方法に課題があったものも含まれていたが、そのような既存データの質の検討も行って、データインプットの際にはそうしたデータの制約の情報もインプットしておく、あるいは別途そのようなデー

タ・情報の質の精査結果をまとめ、さらに今後どのようにデータ・情報更新していくかを検討する活動も重要であった。

BCA にはそのような専門家はいないため、プロジェクト計画段階の活動策定において、質の精査を行うベトナム国内の専門家を動員した委員会の形成とその担当 BCA 職員を決め、作業内容を明確にして取り組むことも一案だったと考える。一義的にはデータ提供者（個人あるいは組織）に品質の保証を負ってもらうとしても、政府機関である BCA としてのスクリーニングも一定程度必要とみられる。プロジェクト実施中は、EIA 実施や生物多様性保全計画策定の経験がある、生物多様性担当の日本人専門家がその支援を担うが、日本人専門家だけでなく、相手国側に要件に合う人材がいれば、事業実施当初からチームメンバーとして登用して配置しておくことはプロジェクト実施後の継続活動を担保するための鍵となる。

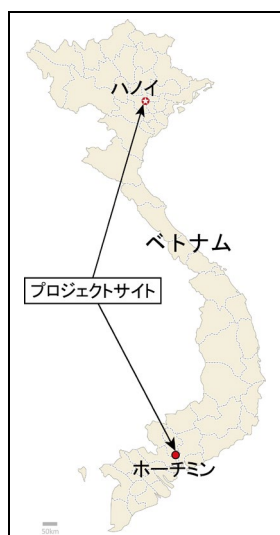
以上

0. 要旨

本事業は、エアコン・冷蔵庫に関する省エネルギー試験所の試験運用体制強化を図り、それによってベトナムの省エネルギー政策に基づいた省エネルギー製品（エアコン・冷蔵庫）の普及をめざしていた。本事業は、事前評価時のベトナムの開発計画・政策、実施機関や関係機関の省エネ基準の設定と試験能力の能力強化のニーズに合致し、当時の日本の開発援助政策とも整合性があり、妥当性は高い。本事業では、ベトナムの家電製品に係る省エネ基準の設定や法令を策定し、省エネの試験所を認定する政府機関の能力向上、そして省エネ試験を実施し、省エネラベル認定を行う試験所の試験体制の強化と職員の能力向上を果たした。その結果、ベトナム国内市場にて、適格な試験結果に基づく省エネラベルが付与されたエアコン、冷蔵庫製品の普及が促進された。それと同時に日本のエアコンや冷蔵庫の家電メーカーへの裨益、消費者の省エネ意識の向上や気候変動対策プログラムへの貢献も認められ、有効性・インパクトが高い。効率性は、プロジェクト期間は計画内であったが、プロジェクト金額が計画を少し上回ったため、中程度である。本事業は、政策・政治的関与、制度・体制、技術、財務、いずれも問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

以上より、本事業の評価は非常に高い。

1. 事業の概要



事業位置図



本事業により供与されたエアコン試験機材

1.1 事業の背景

近年、ベトナム社会主義共和国（以下、「ベトナム」と記す）では経済成長に伴ったエネルギー需要の高まりを受けて慢性的なエネルギー不足に陥っており、ベトナム政府は各種の省エネルギー政策を打ち出している。そのなかの一つである省エネルギーラベル制度においては、家電製品に関して、2013年7月からエアコン、2014年1月から冷蔵庫が強制規格化（省エネルギーラベルを製品に貼付しないと市場で販売できない）されていた。

エアコン及び冷蔵庫の省エネルギーラベルの認証を行うための試験規格については、日本から提案した国際基準が一部取り入れられていたものの、試験規格の国際標準への整合化、省エネ試験規格の改定の適正化、省エネ基準の改定の必要性等、規格体系上の課題が多かった。また、プロジェクト開始以前は、家庭用のエアコンと冷蔵庫を対象とした省エネルギー性能を評価するための試験機関として、ベトナム国内では商工省（Ministry of Industry and Trade、以下「MOIT」という）所管のベトナム石炭鉱業公社（Viet Nam National Coal-Mineral Industries Holding Corporation Limited、以下「VINACOMIN」という）傘下の試験所である工業試験検査所（Testing and Verification Center for Industry、以下「TVCI」という）のみ登録されていたが、試験の処理能力及び信頼性が不足していた。

また、JICAは2009年から2013年にかけて「ベトナム基準認証制度運用体制強化プロジェクト」を実施し、ベトナム政府科学技術省（Ministry of Science and Technology、以下「MOST」という）傘下の標準計量品質総局（Directorate for Standards, Metrology and Quality、以下「STAMEQ」という）に対し、家電製品の電気安全に関する基準及び運用全体の能力強化に協力した。その結果、STAMEQの家電製品全般に係る試験能力の素地が整ったものの、エアコン・冷蔵庫の省エネルギー性能評価試験を実施する能力は有していなかった。省エネルギーラベル制度の実効性担保のため、基準に沿った試験を行い、規格の認証に資する試験機関の能力向上が急務となっていた。

上記背景の下、MOST傘下のSTAMEQから「省エネルギーラベル基準認証制度運用体制強化プロジェクト」（以下、「本事業」という）の実施がわが国に要請された。

1.2 事業の概要

上位目標	ベトナムの省エネルギー政策に基づいた省エネルギー製品(エアコン・冷蔵庫)が普及する。	
プロジェクト目標	エアコン・冷蔵庫に関する省エネルギー試験所の試験運用体制が強化される。	
成果	成果 1	エアコン・冷蔵庫の実使用状況に則した省エネルギー性能試験規格等の基準を見直す能力が向上する。
	成果 2	エアコン・冷蔵庫の省エネルギー試験所の試験実施能力が向上する。
	成果 3	エアコン・冷蔵庫の省エネルギー試験所の認定、指定を行う能力が向上する。
日本側の事業費	464 百万円	
事業期間	2013 年 11 月～2016 年 11 月(3 年間)	
事業対象地域	ハノイ、ホーチミン	
実施機関	科学技術省(MOST)標準計量品質総局(STAMEQ)と認定局(Bureau of Accreditation、以下「BOA」という)	
その他相手国協力機関など	上記の実施機関の他に能力強化の対象となっていた以下の機関。 <ul style="list-style-type: none"> • MOST STAMEQ が管轄するベトナム標準品質機関(Viet Nam Standards and Quality Institute、以下「VSQI」という)、品質保証試験センター1、3(QUATEST 1、3) • 商工省(MOIT)エネルギー総局(GDE) <small>*GDE は事後評価時点では組織改編により、省エネと持続的開発部(Energy Efficiency and Sustainable Development Department、以下「EESDD」という)。</small> • MOIT が管轄するベトナム石炭鋳業公社(VINACOM)工業試験検査所(TVCI) 	
我が国協力機関	経済産業省、日本電機工業会(JEMA)、日本冷凍空調工業会、基準認証イノベーション技術研究組合(IS-INOTEK)、日本空調冷凍研究所(JATL)ほか	
関連事業	<p>【技術協力】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 省エネマスタープラン調査(開発計画調査型技術協力)(2009 年) • 基準認証制度運用体制強化プロジェクト(2009～2013 年) • 省エネルギー研修センター設立支援プロジェクト(ステージ I)(2011～2012 年) • 省エネルギー研修センター設立支援プロジェクト(ステージ II)(2013～2015 年) <p>【円借款】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 「気候変動対策支援プログラム(SP-RCC)(I)～(VII)」(L/A 調印 (I) 2010 年 6 月、(II) 2011 年 11 月、(III) 2013 年 3 月、(IV) 2014 年 3 月、(V) 2015 年 3 月、(VI) 2016 年 3 月、(VII) 2017 年 1 月) <p>【他ドナー】</p> <ul style="list-style-type: none"> • AusAID “Vietnam Energy Efficiency Standards and Labelling Program: Australian Government support project”(2012～2015 年) • UNDP/GEF “Barrier Removal to the cost-effective development and implementation of Energy efficiency Standards and Labeling project (BRESL)”(2009～2013 年) 	

1.3 終了時評価の概要

1.3.1 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み

プロジェクト目標は本事業期間内で達成される見込みであった。本事業においては、冷蔵庫の省エネルギー（Energy Efficiency、以下「EE」という）試験規格の改定等、その進捗をモニタリングすべき活動はまだあるものの、ベトナムにおけるエアコン及び冷蔵庫の EE 試験所の運用能力は、本事業による新試験所装置の設置、設備の操作研修、測定精度の信頼性確保等の活動により強化された。本事業により試験規格の改定及び試験所の認定・指定の能力が強化され、ベトナムにおける EE 試験運用体制の強化につながった。従来の TVCI のみの 1 試験所体制から、QUATEST1 と QUATEST3 も加えた 3 試験所体制となった。

1.3.2 終了時評価時の上位目標達成見込み（他のインパクト含む）

上位目標は、ホーチミン市での家電量販店の視察から、既にエアコン及び冷蔵庫市場では省エネルギーラベル付きの製品がほぼすべてとなっていることから、上位目標の達成見通しは明るいと評価された。エアコンについては、非インバータ機とインバータ機間での同様な性能評価方法と EE 値の増大に基づく省エネラベル制度によって、日本製の製品も含まれる高い EE 性能の製品が市場シェアを占めると予想されていた。また、冷蔵庫については、試験方法の国際規格への整合化が実現し、EE 基準が引き上げられる見込みから、EE 性能の高い製品が普及すると予測されていた。

1.3.3 終了時評価時の提言内容

【MOST に対する提言】

提言内容	事後評価時点の対応状況
1. エアコンの相互性能評価試験 (QUATEST 3、TVCI) QUATEST 3 及び TVCI に設置されたエアコン向け性能試験装置の精度の維持と改善のため、ベトナムにおける相互評価試験を 1～2 年ごとに実施すべきである。また、QUATEST 3 及び TVCI は、JATL との協力を合意し、3 試験所間で 2～4 年ごとに相互評価試験を実施すべきである。	エアコンの相互性能評価試験はプロジェクト終了後、国際的なワークショップに 3 機関が参加して、実施している。
2. 適正な試験料金の設定 (QUATEST 1、QUATEST 3、TVCI) 試験所の財政面での持続性を確保するため、試験料金を見直すべきである。特に、以下に示した要素に留意すべきである；測定機器の校正費用、相互評価費用（比較校正費用、試験所間比較参加費用）、設備のメンテナンス費、試験施設と設備に関する原価償却費。	料金の見直しはなされていないが、持続性に影響は与えていない。
3. QUATEST 1 及び QUATEST 3 に関する広報活動 QUATEST 1 及び QUATEST3 は、顧客獲得に向け、新試験所の業務内容を周知するため、試験所の利用促進セミナーや試験所の視察ツアー等の広報活動を継続すべきである。	QUATEST 3 は輸出入品の多いホーチミンに位置している。エアコン、冷蔵庫及びそれ以外の様々な家電製品の EE 試験をしており、専門の広報担当を配置し、試験所利用促進の広報を行っている。

【JICA に対する提言】

なし。

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

三島 光恵 (OPMAC 株式会社)

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2019年10月～2020年8月

現地調査：2019年11月25日～12月6日、2020年3月2日～3月3日

3. 評価結果（レーティング：A¹）

3.1 妥当性（レーティング：③²）

3.1.1 開発政策との整合性

本事業は事前評価時から事業完了時までの開発政策と合致している。2006年に国家省エネルギープログラム（National Energy Efficiency Program、以下「VNEEP」という）の10年計画が策定されており、包括的な省エネ対策の取り組みが進められていた。ベトナム政府は、首相決定書 No.79/2006/QD-TTg「省エネ国家目標の承認」（2006年4月14日付）の後、事業完了時にも言及されていた以下の種々の省エネルギー及びエネルギーの効率的利用に関する政策や法令・規則等を打ち出している。

- 省エネラベル制度の手順・手続き：商工省通達 No.08/2006/TT-BCN（2006年11月16日付）
- 省エネルギー法施行細則政令第21号：Decree No.21/2011/ND-CP（2011年3月29日付）
- 省エネラベリング、MEPS³対象機器リスト、及び実施ロードマップ：首相決定書 No.51/2011/QD-TTg（2011年9月12日付）
- 省エネラベリングのガイドライン通達07号：No.07/2012/TT-BCT（2012年4月4日付）

本事業の目的「エアコン・冷蔵庫に関する省エネルギー試験所の試験運用体制強化」は省エネ国家目標をめざし、以上の法令に沿った省エネルギー試験・規格の整

¹ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

² ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

³ 最少エネルギー効率基準（Minimum Energy Performance Standards：MEPS）。対象の家電製品の消費電力量がMEPSを上回った場合、その製品の輸入及び製造が禁止される。エアコン・冷蔵庫ともに2015年1月1日よりMEPS規制が施行されている。

備と試験能力強化を行うことであり、省エネを推進するベトナム政府の政策と合致している。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

本事業は、本事業の能力強化の対象となっているターゲットグループ及び最終受益者となるエアコン及び冷蔵庫の製造、販売企業等のニーズと合致している。エアコンや冷蔵庫をホーチミンで輸入しベトナム国内で販売している企業にとって、ホーチミンでの EE 試験のニーズが高かった。

本事業開始以前、エアコンと冷蔵庫の EE の試験機関として TVCI のみ指定されていたが、試験の処理能力及び信頼性の向上が求められており、MOST の所管試験機関である QUATEST 1 と QUATEST 3 を含めた試験体制整備が要望されていた。

本事業は、EE 試験及び省エネラベル制度を通して、エアコン、冷蔵庫を扱うサプライヤー及び消費者へ省エネに関する正しい情報を提供するものであり、最終的受益者のニーズに応えるものである。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

本事業は事前評価時の日本の援助政策と整合性があった。わが国の『対ベトナム社会主義共和国 国別援助方針』（2012年12月）には、対ベトナム援助の重点分野として、「成長と競争力強化」が位置づけられ、経済成長に伴い増大しているエネルギー需要及び経済インフラ需要に対応するため省エネルギーの推進等を支援する方針が記載されている。

以上より、本事業の実施はベトナムの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 有効性・インパクト⁴（レーティング：③）

3.2.1 有効性

3.2.1.1 プロジェクト目標達成度

本プロジェクトの成果1～3は達成され、その結果としてプロジェクト目標を達成したと評価する。本事業の日本人専門家による研修や指導のプロジェクト活動の結果、VSQI と GDE（現 EESDD）のエアコンと冷蔵庫の省エネルギー試験規格等の基準を見直すための能力は向上した（成果1）。また、毎年、プロジェクト活動を通じて得た経験・知識を基に、改定基準を遵守して継続的に新モデルのエアコン、冷蔵庫の試験が行われ、全製品に省エネラベリングが貼られており、本プロジェクトの活動による能力向上が活かされている（成果2）。さ

⁴ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

らに、本プロジェクト活動を通じて、GDE と BOA は改定法令に従って認定する能力を習得した（成果3）と判断する。これらの結果は、プロジェクト目標の達成度の表1に示す指標の達成へとロジックがつながっているものである。

表1 プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績
エアコン・冷蔵庫に関する省エネルギー試験所の試験運用体制が強化される。	1. エネルギー総局に指定*された省エネルギー試験所の能力が改善すること	達成。 QUATEST1、3の職員に対し、本邦研修・OJT等による技術移転を行った結果、本事業により両試験所に供与された新しい試験機器を適切に使いこなせるようになった。また、両試験所とともにVINACOMINのTVCIも研修に参加しており、これら3カ所の省エネルギー試験の能力は改善した。
	2. 認定局が認定し、エネルギー総局が指定した省エネルギー試験所数の増加	達成。 認定され、指定を受けた機関が2カ所増加し、稼働している(QUATEST1、3)

出所：「ベトナム社会主義国 省エネルギーラベル基準認証制度運用体制強化プロジェクト終了時評価報告書」（2016年6月）、事後評価時質問状回答及び関係者インタビュー結果

注：* 試験所がGDE（現EESDD）からの指定を受けることにより「省エネルギー試験所」として省エネルギー試験を実施できるようになる。工業試験検査所（TVCI）はすでにエアコン・冷蔵庫の省エネルギー試験所として活動しているが、本事業では、品質保証試験センター1、品質保証試験センター3に対し、GDEからエアコン・冷蔵庫の省エネルギー試験所として指定を受けるべく支援を行った。

法令改定に関しては、エアコンEE試験規格の改定が完了し、国家基準（国家規格の番号TCVN7828）としてプロジェクト実施期間中に交付され（首相決定13550/QD-BCT2015年12月）、冷蔵庫EE試験規格を改定した国家基準（TCVN7830）についても首相決定としてプロジェクト終了後に交付された（首相決定1133/QD-BCT2017年3月）。事後評価時に改めて日本人専門家にインタビューしたところ、法規則改定、試験基準制定に関するターゲットグループ（STAMEQ、BOA、VSQI、GDE）の能力はプロジェクト活動を通じて向上したとの評価であり、またこれらのターゲットグループへのインタビュー時の自己評価においても、プロジェクト活動を通じてのエアコン、冷蔵庫の省エネの国際基準についての理解度が高まったと評価している。VSQIの職員は、国際基準に関する認識が高まり、理解が向上したことや国際基準に沿ったエアコンの試験方法やエネルギー効率に関する計算方法について知識を得たと述べていた。GDE職員もプロジェクトの研修参加を通じてエネルギー効率に関する基準、認定について学んだという。

QUATEST1と3、TVCIの試験実施能力の向上の判断根拠として成果2の指標に挙げられていたEE試験レポート数の動向をみると（表2）、2016年末のプロジェクト終了後、2017年～2019年にかけて一定程度の試験数がある。毎年の試験数は変化があり、必ずしも毎年増加するとは限らない。その理由は、新モデ

ル別に省エネ試験を実施する必要がある一方で、エアコンや冷蔵庫の新モデル開発の予定は、各メーカーの戦略や事情によるためである。また、省エネラベルの認定を一度受けると 3 年間有効であるため、毎年省エネラベルの認定を受ける必要がないということもある。

表 2 EE 試験レポート数

試験所	カテゴリー	年						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019 (11月時点)
TVCI	冷蔵庫	153	164	182	148	152	125	147
	エアコン	294	179	248	264	257	261	233
QUATEST 1	冷蔵庫				155	67	138	86
QUATEST 3	冷蔵庫		20	46	306	240	242	203
	エアコン				127	73	61	38

出所：各機関への質問票回答

日本人専門家及びベトナム側 QUATEST 1 と 3、TVCI への事後評価時のインタビューにおいて、プロジェクトを通じて各試験所は、測定機器を利用してより適切かつ正確に省エネ試験ができるようになり、能力が向上したとの評価であった。ターゲットグループの全機関は日本人専門家の指導を高く評価しており、本プロジェクトによって、より正確な試験結果が出せるようになったと述べている。EESDD や BOA の意見でもプロジェクトによってこれら試験所の能力向上があったと評価している。

事後評価時の日本人専門家及びベトナム側の BOA と EESDD へのインタビューでは、終了時評価時と同様、専門家とともに実施した合同評価などのプロジェクト活動を通じ、エアコン・冷蔵庫の省エネルギー試験所の認定を行う能力が向上したとの評価であった。BOA の局長の意見では、日本人専門家の指導方法が印象的で、最初に理論を教え、次に実際に機器を使ってどのように測定し、計算するのかを具体的にみせるという実用的な研修が良かったという。研修に参加した職員たちは研修参加後に実用的な知識を習得したと評価している。EESDD の次長の意見では、日本研修で省庁と省エネ政策及び基準設定や省エネのインセンティブについて議論できたことは良かったとの指摘があった。

本プロジェクトの結果、冷蔵庫の EE 試験所として認定を受けた QUATEST 1 及び 3 の 2 カ所、そして本プロジェクトの日本人専門家の指導を受けた TVCI はプロジェクト終了以降も毎年試験業務を継続している。ベトナムのパナソニック社の技術職員のインタビューでは、QUATEST 1、3 及び TVCI の職員は日本人専門家から訓練された良い職員を抱えており、試験結果は正確で、常に期日までに試験結果を提示してくれると高く評価している。

以上、プロジェクト目標は達成されたと見なされる。

3.2.2 インパクト

3.2.2.1 上位目標達成度

上位目標の指標の実績は入手できなかったが⁵、法令（MOIT の通達 No.36/2016/TT-BCT）により、省エネラベルがない製品は市場で販売できないことになっており、そして、終了時評価と同様に、事後評価時においても家電量販店（ホーチミン 2 カ所、ハノイ 2 カ所）でインタビューしたところ、エアコンや冷蔵庫製品に全製品に省エネラベルが貼られていた。また、表 2 のとおり、各試験所の省エネ試験件数は毎年一定程度あることから、省エネラベル製品の申請数及び登録数は増加しているはずである。

以上、法令の施行と家電量販店のインタビュー結果からは、ベトナムにおいて省エネルギー製品（エアコン・冷蔵庫）は 100% 普及しており、上位目標は達成されたと見なされる。

表 3 上位目標の達成度

目標	指標	実績
上位目標： ベトナムの省エネルギー政策に基づいた省エネルギー製品（エアコン・冷蔵庫）が普及する。	1. ベトナム市場における省エネルギー製品（エアコン・冷蔵庫）のシェアの増加	達成。 左記のデータ実績は入手できなかった。法令では省エネラベルを全製品に貼ることを要求しており、いくつかの家電量販店へのインタビューでは法令に従って、エアコン、冷蔵庫の全製品に省エネラベルが貼られていた。したがって、ベトナム市場における省エネルギー製品のシェアは増加していると考えられる。
	2. 省エネルギーラベル製品（エアコン・冷蔵庫）の申請数及び登録数の増加	達成。 エアコンと冷蔵庫のみの申請数・登録数実績がまとめられておらず、入手できなかった。しかし、各試験所の試験件数から、申請数・登録数は増加していると考えられる。

出所：「ベトナム社会主義国 省エネルギーラベル基準認証制度運用体制強化プロジェクト終了時評価報告書」（2016 年 6 月）、事後評価時質問状回答及び関係者インタビュー結果

3.2.2.2 その他のインパクト

本事業のその他のインパクトとして、下記の点が認められた。

(1) 日本家電メーカーへの裨益

ベトナムの経済成長を背景に都市部消費者の所得が向上し、より性能のよい家電製品を求める傾向がみられる。日本の家電は機器の信頼性が高いブランド

⁵ エアコン及び冷蔵庫の省エネ製品のベトナム市場におけるシェアや省エネラベル製品の申請数と登録数のデータについて EESDD に提供を依頼したところ、会社別の申請数と登録数の記録はあるが、1 社で複数の製品の申請をしているため、エアコン・冷蔵庫のみの申請数及び登録数データをとるのが困難とのことである。

として都市部の中・高所得層の消費者から好まれる傾向があり、それが日本製品購入の理由となっている。そのような傾向があるとはいえ、家電量販店やベトナム側のカウンターパートのインタビューの回答では、省エネラベルはエアコンや冷蔵庫を購入する際の一つの基準となっているという意見が聞かれた。本プロジェクトによって、省エネレベルの閾値が見直され、また、より正確な測定による省エネラベリングができるようになったことは、省エネレベルの高い機器を生産する日本の家電メーカーにとって、販売増の推進力の一つとなったとみられる。



図1：省エネラベル



写真2：省エネラベルが貼られたダイキンのエアコンとパナソニックの冷蔵庫

ベトナム国内のエアコン、冷蔵庫の販売市場において、それぞれ比較的市場シェアが高いといわれる日本企業の例として、今次事後評価調査時にダイキン販売担当者と技術職員及びパナソニックの技術職員へのインタビューを実施し、メーカー側の意見も聴取した。その結果、ダイキンのインバーターエアコン（ほぼすべての製品が省エネレベル5つ星）は過去5年間販売数が増えてきており、また、パナソニックのエアコン及び冷蔵庫も販売数が増えているという。その要因として、省エネラベルが示す省エネ効率の高さは消費者のエアコンを選ぶ際の一番の理由とは限らないものの、省エネラベルの制度導入がダイキン製品の販売増に貢献した側面があるというダイキンからのコメントがあった。また、省エネラベル制度導入は、ベトナム国内での同社のシェアが伸びた一因として指摘できるとのパナソニックからのコメントもあった。

また、ダイキンへのインタビューによると、新モデルのエアコンは、タイの工場から輸入されており、2019年8月にMOITと覚書を締結し、海外の省エネ試験結果を承認する最初のパイロットケースとして、タイでの省エネ試験の結果をベトナムのQUATEST 3が実施するという取り組みがなされつつあるところだった（詳細は「3.4 持続性」参照）。また、従来のモデルの一部についてはハノイ郊外にエアコンの工場を建設し、生産を始めており、さらなる販売増をねらっている。

試験所数の増加は、メーカー側にとってコスト削減の効果もあった。EESDD、QUATEST 3 及びダイキンへのインタビューでは、本事業によってホーチミンの QUATEST 3 でエアコンの省エネ試験が可能となったことは、ホーチミン経由でエアコンを輸入している企業にとり、それまで省エネ試験を受けるためにハノイへ製品を輸送していたコストの削減及び時間節約となり、大きなインパクトがあったという。

(2) 消費者の省エネ製品への関心向上

本事業によって試験所数を増加するとともに試験所の試験能力を向上し、エアコンと冷蔵庫の省エネラベルの普及を推進した結果、より多くの消費者が販売店で省エネラベルを目にすることとなり、消費者の省エネ意識の向上に貢献した面もあったとみられる。QUATEST 1 のインタビューにおいては、エアコンのみならず、冷蔵庫も省エネ効果が高い製品が市場で好まれる傾向があるという意見があった。また、家電量販店へのインタビューにおいても、消費者のエアコン、冷蔵庫の購入に際し、ブランドや価格を検討することが多いので省エネレベルが第一の判断基準とは限らないが、やはり省エネレベルがエアコン、冷蔵庫購入の検討の際に一つの理由となっているという意見であった。

ベトナムは本事業実施前の 2006 年から VNEEP に着手しており、消費者への省エネ意識向上の啓発活動を実施してきている。事後評価時においても同プログラムが継続的に実施されてきており、消費者の省エネ製品の関心向上に努めている。こうした政策と同時に消費者の省エネラベルに関する意識化が進んできたものとみられる。

(3) 気候変動対策プログラムへの貢献

本事業の終了時評価報告書では、円借款「気候変動対策支援プログラム (Support Program to Respond to Climate Change : SP-RCC)」との連携により、本事業では冷蔵庫、エアコンの EE 試験規格の改定を SP-RCC の政策アクションに盛り込むことができたことで、ベトナム政府の強いコミットメントにつながり、大きな波及効果となった、と述べられていた。本事業は、省エネレベルが高い製品の普及によって、エネルギー消費量の減少を通じて気候変動の一因となる CO₂ の削減に直接的に貢献するものであり、SP-RCC が目的とする GHG 排出規制による気候変動緩和の具体的方策となったといえる。

本事業の実施により、プロジェクト目標として掲げられた「エアコン・冷蔵庫に関する省エネルギー試験所の試験運用体制の強化」は、試験所の能力向上と試験所数の増加により達成され、また、上位目標「省エネルギー製品 (エアコン・冷蔵庫) の普及」についても確認されたほか、日本の家電メーカーへの裨益、消費者の省エネ意識

向上、ベトナムの気候変動対策への貢献のインパクトがあり、計画どおりの効果発現がみられることから、有効性・インパクトは高い。

3.3 効率性（レーティング：②）

3.3.1 投入

本プロジェクトの詳細計画策定調査時の計画に対する事業完了時の実績は下表4のとおりである。専門家派遣については、チーフアドバイザーをはじめ、予定していた担当の専門家のほか、事業実施状況、先方の状況に合わせて必要な専門家をその時々で派遣していた。事後評価時のインタビューにおいて、ベトナム側関係者間では日本人専門家の評価はおおむね高かった。

表 4 プロジェクトの投入

投入要素	計画	実績(事業完了時)
(1) 専門家派遣	専門家派遣 合計約 150MM (チーフアドバイザー、エアコン省エネルギー性能試験、冷蔵庫省エネルギー性能試験、業務調整/人材育成、ほか)	専門家派遣 15人、合計約 146.12MM 長期専門家4人:チーフアドバイザー、エアコン省エネルギー性能試験、冷蔵庫省エネルギー性能試験、業務調整 短期専門家 11人:エアコン規格改正、冷蔵庫省エネルギーに関する試験所の認定、エアコン省エネルギーに関する試験所の認定など
(2) 研修員受入	本邦研修、第三国研修	研修員受入 35人(本邦研修5回)
(3) 機材供与	冷蔵庫の省エネルギー試験装置(品質保証試験センター1に設置予定)、エアコンの省エネルギー試験装置(品質保証試験センター3に設置予定)、オフィス機器等	冷蔵庫向け EE 試験装置、エアコン向け EE 試験装置、オフィス機器、運搬用自動車等(全約 2.3 億円)
(4) 現地活動費 (ローカルコスト)	セミナー・ワークショップ・OJT 実施経費	約 26.6 百万円 (アルバイト雇用、国内出張費、通信費等)
日本側の事業費 合計	454 百万円	464 百万円
相手国の事業費 合計	機器、機械、道具などの供与あるいは更新費用、機器の設置費用、光熱費等	2,968 百万ドン (約 45.2 万円)* オフィス家具、道具、光熱費等

出所：本事業の協議議事録（2013年9月）、「ベトナム社会主義国 省エネルギーラベル基準認証制度運用体制強化プロジェクト終了時評価報告書」（2016年6月）、「Project Final Report on Strengthening the System and Operation on Standards and Conformance for Energy Efficiency and Labeling Socialist Republic of Vietnam」（2016年11月）

注：*2016年4月終了時評価時の合計金額。2016年5月時点 JICA 交換レート 1 ドン=0.005027 円。

3.3.2 投入要素

3.3.2.1 事業費

本事業の協力金額は、当初の計画を少し超えた（計画比 102%）。計画より少し超えた理由は、研修の受入数や調達された実際の機器の価格の差異が背景に

あるとみられる。いずれも必要性に応じた変更であり、妥当であると判断される。

3.3.2.2 事業期間

計画時は 2013 年 10 月～2016 年 9 月（3 年）だったが、実績は 2013 年 11 月～2016 年 11 月の 3 年となり、協力期間は計画期間の 3 年に収まった。

以上より、本事業は、事業期間については計画内に収まったものの、事業費が計画を上回ったため、効率性は中程度である。

3.4 持続性（レーティング：③）

3.4.1 発現した効果の持続に必要な政策・政治的関与

省エネラベルに関連する法令は、以下のとおりプロジェクト終了後も新規公布されており、省エネラベルの義務は一層強固なものとなっている。また、省エネ関連の国家プログラムも実施継続中である。以上より政策・政治的関与面の持続性は高い。

【プロジェクト終了後に交付された省エネラベルに関連する法令】

- プロジェクト終了直後に公布された通達 No.: 36/2 016/TT-BCT(2016 年 12 月) では省エネラベルの試験、認定についてどのような機関のどのような基準であればよいかを記している。なお、この通達によると、本プロジェクトの試験所以外の海外の試験所の省エネ試験結果が国際基準を満たすものであれば、ベトナム国内でも認定されるとしている。事後評価における調査の結果、エアコン及び冷蔵庫の各メーカーは基本的にベトナム国内の QUATEST 1、3、あるいは TVCI からエネルギー効率数値及び省エネラベルの認定を受けていた。2019 年 8 月に初めて、パイロットケースとしてダイキンのエアコンのタイの試験所での試験結果にて認定を適用するケースが始まった。
- 首相決定 No. 04/2017/QD-TTg (2017 年 3 月) により、省エネラベルが必要とされる機器のリストが発表され、エアコンと冷蔵庫が対象に含まれている。
- 首相決定 No. 24/2018/QD-TTg (2018 年 5 月) によってエアコン、冷蔵庫の最小エネルギー効率の国家基準 (MEPS) を満たさない製品は、ベトナム国内への輸入、製造、取引が禁止された。

【省エネ関連の国家プログラム】

MOIT は 2006 年から実施してきた国家省エネプログラムの延長として国家省エネプログラム 2019-2030 (VNEEP 2019-2030) を 2019 年 3 月に策定しており、一層の省エネ政策を推進している。さらには、2030 年までを目標に the Cleaner

Production and Sustainable Consumption（よりクリーンな生産と持続的消費）の政策を策定しており、同政策が承認されると、省エネラベルで認定された省エネ製品の生産をより一層推進していくこととなる。

3.4.2 発現した効果の持続に必要な制度・体制

本事業のターゲットグループの組織体制、職員の配置において、以下の点から、事後評価時点で持続性に影響を与える問題はないと評価する。

- QUATEST 1 及び QUATEST 3 へのインタビューの結果、各機関は独立採算制となっているが、試験を担当する職員の人数は、試験を実施する製品数に対し、特に不足はないとの意見であった。プロジェクトの研修に参加し、日本人専門家の指導を受けた職員の多くは各機関で継続して同じ業務を担当しており、研修効果の持続性が保たれている。
- 国家基準の設定、法令作成・公布を担当する STAMEQ の VSQI へのインタビューにおいても体制面での課題はないとのことであった。
- MOIT の GDE の省エネ担当部署はプロジェクト終了後の組織改編により、EESDD となった。GDE 当時の正職員は 8 名であったが、新しく組織された EESDD は全部で 20 名の職員が配置されている。体制面での問題は特になかった。

3.4.3 発現した効果の持続に必要な技術

QUATEST 1、3、TVCI の試験能力の技術面については以下の点から問題ないと評価する。

- エアコンの試験に関しては、日本人専門家によると、3 年に一度程度は、他の試験所と同じ製品の相互評価試験を実施し、比較して試験能力を確認する必要があるという。この点に関しては、近年、ラウンドロビンテスト（複数の試験機関が測定者の技量を含めて測定方法や測定装置の信頼性を検証するため、同一製品の測定を行う共同作業の一方法）を行う国際ワークショップ⁶が毎年開催されており、QUATEST 3 と TVCI はそれに参加して相互評価を行っていた。2019 年 11 月のエアコンの相互評価結果では、ワークショップ主催者側から QUATEST 1 と TVCI の両機関の試験結果は試験方法に何か問題があると判断される数値ではなかった。
- 冷蔵庫の試験についても、QUATEST 1 によると、時々、QUATEST 3 あるいは TVCI との試験結果との比較を行って確認している。

⁶ 省エネ規制の強化・調和を目的に活動している民間団体 CLASP（Collaborative Labelling and Appliance Standards Program）が主催し、ベトナム、タイ、ラオス、カンボジア、ミャンマー、フィリピン、インドネシア、マレーシアのアセアン 8 カ国の政策立案・規制担当者や試験所の技術職員が参加したワークショップ。2019 年は 11 月にホーチミンで開催された。

3.4.4 発現した効果の持続に必要な財務

事後評価時点においては、本プロジェクトの効果を持続していくうえでの財務面の問題は特に見受けられなかった。QUATEST 1 及び 3、TVCI にインタビューした結果では、各組織とも試験料による収入で人件費や機器の O&M 費用など必要経費は手当てされており、財務面での問題はないということであった。

3.4.5 供与機材の運営・維持管理状況

本事業により QUATEST 1、3 へ供与されたエアコン及び冷蔵庫の試験機材等一式を現地調査で確認したところ、故障等はなく、適切に運営維持管理が行われていた。

以上より、本事業は、政策・政治的関与、制度・体制、技術、財務、いずれも問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

本事業は、エアコン・冷蔵庫に関する省エネルギー試験所の試験運用体制強化を図り、それによってベトナムの省エネルギー政策に基づいた省エネルギー製品（エアコン・冷蔵庫）の普及をめざしていた。本事業は、事前評価時のベトナムの開発計画・政策、実施機関や関係機関の省エネ基準の設定と試験能力の能力強化のニーズに合致し、当時の日本の開発援助政策とも整合性があり、妥当性は高い。本事業では、ベトナムの家電製品に係る省エネ基準の設定や法令を策定し、省エネの試験所を認定する政府機関の能力向上、そして省エネ試験を実施し、省エネラベル認定を行う試験所の試験体制の強化と職員の能力向上を果たした。その結果、ベトナム国内市場にて、適格な試験結果に基づく省エネラベルが付与されたエアコン、冷蔵庫製品の普及が促進された。それと同時に日本のエアコンや冷蔵庫の家電メーカーへの裨益、消費者の省エネ意識の向上や気候変動対策プログラムへの貢献も認められ、有効性・インパクトが高い。効率性は、プロジェクト期間は計画内であったが、プロジェクト金額が計画を少し上回ったため、中程度である。本事業は、政策・政治的関与、制度・体制、技術、財務、いずれも問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

以上より、本事業の評価は非常に高い。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

なし。

4.2.2 JICA への提言

なし。

4.3 教訓

省エネラベル制度が定着し、省エネ機器が普及する環境条件

本プロジェクトの実施は、ベトナム政府が 2006 年以降高いコミットメントをもって国家レベルで省エネ政策を推進している状況のなか、ベトナムのエアコン、冷蔵庫の省エネの国家基準の改定、試験所の試験方法の能力向上を支援し、また、消費者側においては近年のベトナム経済成長を背景に都市部の消費者の所得が増加し、省エネの利点を理解し、比較的値段が高くとも省エネ機器の購入できる層が増えたというタイミングと一致した。

ベトナム側の能力向上を達成した要因としては、ベトナム側の技術者は日本人専門家が指導する試験方法を習得できる素地があり、学習意欲が高かったことがある。また、JICA は 2008 年以降、ベトナムに対して省エネマスタープラン作成の技術協力に始まり、省エネルギー研修センターの設立支援を経て、相手国の状況とニーズに精通し、MOIT 等のカウンターパート機関との信頼醸成も行ってきた。そのうえで、エアコンと冷蔵庫の省エネ機器のラベリングと運用体制強化に絞って本プロジェクトを実施しており、家電製品の省エネのニーズを的確にとらえていたこともプロジェクトの有効性を高めた一因として挙げられる。

気候変動対策として省エネに取り組むことは、ベトナムの「各国が自主的に決定する約束草案（intended nationally determined contribution : INDC）」の継続的努力をしていく方策として挙げられていた。この国際公約の下、省エネラベル制度の構築を通じ、省エネ機器の普及を確実にめざすには、プロジェクト準備調査の段階において、省エネ機器普及がなされる環境条件の確認が必要である。すなわち、相手国側の政策・法制度、経済・社会状況、関係者の能力を分析し、カウンターパート機関のコミットメントが高く、指導内容を理解できる素地があるか、トップダウンで制度を浸透させる政治力があるか、また、電力料金費用の削減が家計あるいは企業の財務に影響を与えるレベルであり、そして消費者がそれを理解でき、購買力が一定レベルに達しているかの環境条件の有無が有効性・インパクトを高める鍵といえる。本事業では以上の環境条件が揃っていたことが成功要因となった。

以上