

インドネシア共和国
林業省

「国家森林計画実施支援プロジェクト」
森林分野気候変動対策 (REDD+)
実施支援調査

ファイナル・レポート

平成 23 年 9 月
(2011 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

日 本 工 営 株 式 会 社

環境
JR
11-154

ファイナル・レポート

目 次

	頁
第 1 章 調査の背景と目的	1-1
1.1 調査の背景.....	1-1
1.2 調査の目的.....	1-2
第 2 章 調査のアプローチとスケジュール	2-1
2.1 本調査の基本的アプローチ.....	2-1
2.2 調査スケジュールと成果品の作成.....	2-1
2.3 調査団の構成と専門家間の業務分担.....	2-2
2.4 本報告書の構成.....	2-4
第 3 章 インドネシアの森林分野気候変動対策の現況	3-1
3.1 森林と生物多様性保全に関わる現況.....	3-1
3.1.1 森林と泥炭地の分布.....	3-1
3.1.2 生物多様性.....	3-3
3.1.3 森林と生物多様性保全に関わる問題点.....	3-4
3.2 森林分野気候変動対策の関連政策.....	3-5
3.2.1 国としての適切な緩和行動 (NAMA).....	3-5
3.2.2 インドネシア気候変動分野別ロードマップ (ICCSR).....	3-6
3.2.3 温室効果ガス排出削減に係る国家アクションプラン (RAN-GRK).....	3-8
3.2.4 ドラフト REDD+国家戦略 (2011 年 3 月).....	3-9
3.2.5 国家森林計画 (RENSTRA, Five Year Forestry Strategic Plan 2010-2014).....	3-10
3.2.6 モラトリウム (森林開発の猶予に関わる大統領令, 10-2011).....	3-10
3.2.7 森林自然保護総局版林業基本計画.....	3-11
3.3 インドネシアにおける排出削減目標及びその進捗.....	3-13
第 4 章 インドネシアにおける REDD+の基本的概念	4-1
4.1 インドネシアにおける REDD+実施の必要性.....	4-1
4.2 インドネシアにおける REDD+の枠組み.....	4-3
4.2.1 REDD+の基本的な考え方.....	4-3
4.2.2 インドネシアにおける枠組み.....	4-5
4.2.3 既存の森林管理体制と REDD+の枠組み.....	4-8
4.3 生態系サービスとインドネシアにおける REDD+.....	4-8

第5章	インドネシア REDD+準備フェーズの現況と協力の課題	5-1
5.1	REDD+活動の設計	5-1
5.1.1	REDD+活動に関する林業省の法的枠組み	5-1
5.1.2	REDD+活動に求められる要素	5-1
5.1.3	排出削減に関わる活動の事例	5-2
5.2	現行の REDD+活動	5-3
5.2.1	REDD+活動の特徴	5-3
5.2.2	REDD+活動の具体事例	5-6
5.3	気候変動に係る資金メカニズムの現状	5-12
5.3.1	全般	5-12
5.3.2	インドネシア	5-13
5.4	REDD+を推進するカーボンオフセットメカニズム	5-16
5.4.1	背景	5-16
5.4.2	カーボンオフセットメカニズムの現状	5-16
5.4.3	インドネシアにおけるカーボンオフセットメカニズムの取組状況	5-18
5.5	JICA プロジェクトの経験と協力の課題	5-21
5.5.1	現行 JICA プロジェクトの経験	5-21
5.5.2	協力の課題	5-23
第6章	協力ニーズの同定	6-1
6.1	林業省における協力ニーズ	6-1
6.2	REDD+庁の協力ニーズ	6-4
第7章	REDD+に関わる JICA 協力の全体的枠組み案	7-1
7.1	REDD+に対する協力ニーズ	7-1
7.2	JICA 協力の全体的枠組み案	7-1
7.2.1	全体協力枠組み	7-1
7.2.2	JICA 気候変動協力プログラム	7-2
7.2.3	MRV	7-2
第8章	REDD+プロジェクト実施を通じた JICA 協力	8-1
8.1	REDD+協力プロジェクト形成に関わる背景	8-1
8.2	プロジェクトサイト候補地の選定	8-1
8.2.1	候補地の選定過程	8-1
8.2.2	フィールド調査での情報収集	8-7
8.2.3	フィールド調査のスケジュール	8-8
8.3	フィールド調査の結果	8-9
8.3.1	ジャンビ州の Bukit Dua Belas 国立公園	8-9
8.3.2	ゴロンタロ州の Bogani Nani Wartabone 国立公園	8-11
8.3.3	中央カリマンタン州	8-14

8.3.4	候補地における REDD+活動案	8-16
8.4	REDD+将来案件.....	8-17
8.4.1	PDM 案.....	8-17
8.4.2	将来案件に係る今後のスケジュール.....	8-19
8.4.3	新規プロジェクトに係る提案	8-20
8.5	民間参画における JICA の役割.....	8-20
8.5.1	REDD+の特徴	8-20
8.5.2	民間企業への情報提供	8-21
第 9 章	結論及び今後のプロセス	9-1
9.1	本調査の結論.....	9-1
9.2	プロジェクト候補地の追加検討	9-1

表リスト

表 2.1	現地調査における各専門家の現地稼働
表 2.2	調査団各専門家の業務
表 3.1	インドネシアの法定森林面積
表 3.2	主な非附属書 I 国の NAMA 目標
表 3.3	セクター毎の GHG 排出削減目標
表 3.4	ICCR 森林セクターにおけるシナリオ分析
表 3.5	森林セクターにおける長期開発計画活動
表 3.6	REDD+国家戦略の 5 つの柱と予定されている活動
表 3.7	インドネシアの優先国立公園
表 3.8	インドネシアにおける温室効果ガス(GHG)排出削減政策/計画
表 4.1	「イ」国政府の作成による NAMA に示された目標
表 4.2	生態系サービス；部類と事例
表 4.3	森林の荒廃と劣化の原因となる活動の種類と分類
表 5.1	CO ₂ 排出削減のアプローチ
表 5.2	現在実施中または計画中の REDD+事業一覧
表 5.3	実施対象州
表 5.4	事業対象地域の森林地区分
表 5.5	対象地域面積
表 5.6	外国組織の関与
表 5.7	土壌タイプ
表 5.8	推定排出削減量
表 5.9	オイルパーム開発を停止することにより発生する GHG 排出削減量(tCO _{2e})
表 5.10	気候変動基金
表 5.11	インドネシアでの資金源による基金の種類
表 5.12	カーボンオフセットメカニズムの現状
表 5.13	インドネシアにおいて実施されたカーボンオフセットに係るセミナー等
表 5.14	VCS における既登録 REDD プロジェクト
表 5.15	インドネシアにおける VCS プロジェクト
表 6.1 (1)	林業省の各総局の提案に基づく重点エリア
表 6.1 (2)	林業省の各総局の提案に基づく重点エリア
表 6.2	REDD+の現場活動に関わる概念的な枠組み
表 6.3	REDD 庁の協力ニーズ
表 8.1 (1)	スマトラ島における対象候補国立公園の選定
表 8.1 (2)	スラウェシ島における対象候補国立公園の選定
表 8.1 (3)	カリマンタン島における対象候補国立公園の選定
表 8.2	対象候補州で収集すべき情報リスト
表 8.3	対象候補地へのフィールド調査工程
表 8.4	ジャンビ州の Bukit Dua Belas 国立公園における調査結果

表 8.5	ゴロンタロ州の Bogani Nani Wartabone 国立公園における調査結果
表 8.6	中央カリマンタン州における調査結果
表 8.7	対象候補地における REDD+活動案
表 8.8	REDD+将来案件の PDM 案

図リスト

- 図 2.1 第一次現地調査と国内作業の実施工程
- 図 2.2 第二次現地調査と国内整理作業の実施工程
- 図 3.1 州毎の森林面積
- 図 3.2 100 万 ha 以上の森林面積をもつ主要な州
- 図 3.3. 州毎の泥炭分布面積（推定値）
- 図 3.4 REDD+実施のための基本的体制
- 図 3.5 暫定的開発停止地区（赤・緑色の大統領指示 No.19-2011 に添付）
- 図 4.1 RAN-GRK ターゲットのイメージ
- 図 4.2 国家/地方計画と REDD+との相関
- 図 4.3 REDD+のイメージ
- 図 4.4 インドネシアにおける REDD+の枠組み
- 図 5.1 ジャンビ州 REDD+デモンストレーション対象地域位置図
- 図 5.2 西クタイ県 REDD+デモンストレーション対象地域位置図
- 図 5.3 既存気候変動基金の相関
- 図 5.4 ICCTF 開発イメージ
- 図 5.5 ICCTF コーディネーションメカニズム
- 図 5.6 カーボンオフセットメカニズムの現状
- 図 5.7 J-VER スキーム
- 図 6.1 林業省協力ニーズ(Proposed focus areas)を抽出するためのプロセス
- 図 7.1 JICA 協力の全体的枠組み案
- 図 8.1 インドネシアにおける 50 の国立公園（名称は省略）
- 図 8.2 三基準適用後の対象候補国立公園
- 図 8.3 五基準適用後の対象候補国立公園
- 図 8.4 中央カリマンタン州における森林区分と REDD+プロジェクト位置図
- 図 8.5 最終的に選定された国立公園
- 図 8.6 Bukit Dua Belas 国立公園とその周辺の土地利用（左）と植生（右）
- 図 8.7 ゴロンタロ州の空間利用計画に記載された土地利用計画
- 図 8.8 ゴロンタロ州の Limboto 湖
- 図 8.9 KOMDA の組織図
- 図 8.10 プロジェクト実施のスケジュール案
- 図 8.1 JICA 協力の全体的枠組み

略語表

BAKOSTANAL	National Coordinating Agency for Survey and Mapping (尼語による略称：国土地理院)
BAPPENAS	National Development Planning Board (尼語による略称：国家開発計画委員会)
BAU	Business as usual (定常状態)
CCBS	Carbon Community and Biodiversity Standard (コミュニティーと生物多様性も加味した炭素基準：ボランタリー市場における炭素クレジット基準の一つ)
COP	Conference of the parties (締約国会議)
DNPI	Indonesian National Council on Climate Change (尼語による略称：インドネシア国家気候変動委員会)
FA	Field Activity (現場活動)
GHG	Green House Gas (温室効果ガス)
GOI	Government of Indonesia (インドネシア政府)
ICCTF	Indonesia Climate Change Trust Fund (インドネシア気候変動信託基金)
ICCSR	Indonesia Climate Change Sectoral Roadmap 2010-2030 (インドネシア気候変動セクターロード・マップ, 2010-2030)
INCAS	Indonesian National Carbon Accounting System (インドネシア国家炭素勘定システム)
JAXA	Japan aerospace exploration agency (日本宇宙航空研究開発機構)
JICA	Japan International Cooperation Agency (国際協力機構)
LAPAN	National aeronautics and space institute (尼語による略称：国立航空宇宙研究所)
M&E	Monitoring and evaluation (モニタリングと評価)
MOEJ	Ministry of Environment of Japanese Government(日本政府環境省)
MoF	Ministry of Forestry (林業省)
NAMA	Nationally Appropriate Mitigate Actions (国毎の適切な緩和行動)
NDP-IRCC	National Development Planning: Indonesia Responses to Climate Changes (国家開発計画：気候変動に対するインドネシアの対応)
NTFP	Non timber forest products (非木材林産物、特用林産物)
PHKA	Director General of Forest Protection and Nature Conservation (尼語による略称：森林自然保護総局)
RAD-GRK	Regional Action Plan for Green House Reduction (尼語による略称：温室効果削減のための地域行動計画)
RAN-GRK	National Action Plan for Green House Reduction (尼語による略称：温室効果削減のための国家行動計画)
RAN-PI	National Action Plan on Climate Change (尼語による略称：気候変動に対する国家行動計画)

REDD+	Reducing emissions from deforestation and forest degradation and plus（森林の減少と劣化による排出の削減）
REL	Reference emission level（参照排出レベル）
RKPD	Regional Development Work Plan（尼語による略称：地域開発計画）
RPJMN	National Medium Term Development Plan（尼語による略称：国家中期開発計画）
RPJPN	National Long Term Development Plan（尼語による略称：国家長期開発計画）
UKP4	Presidential working unit for supervision and control of development（尼語による略称：開発の監理と統率のための大統領直属組織）
UNFCCC	United Nations Framework for Convention on Climate Chang（国連機構変動条約枠組み）
VCS	Voluntary/Verified Carbon Standard（ボランティア又は検証された炭素基準）
WG	Working groups（作業グループ）

第1章 調査の背景と目的

1.1 調査の背景

インドネシア（以下「イ」国）は、国土の52%に相当する94,400,000ha (FAO, 2010年)の森林を擁するアジア地域最大の森林国である。国土全体が低緯度の熱帯地域に位置するため森林の構成は極めて豊かで、全世界の生物種の約20%に相当する325,000種の動植物が生息すると言われている。しかしその一方で、近年拡大しつつある鉱業やプランテーション開発、森林火災等により、全国各地で価値の高い森林が急速に減少している。「イ」国政府の発表によれば、2000年から2005年までの5年間で、年平均1.09百万haが失われたとされている。森林の減少は生物多様性の喪失や自然災害の増加を引き起こし地域社会に深刻な影響をもたらすとともに、最近では地球温暖化との関連で、温室効果ガスの主要な排出源となっていると言われている。

このような状況において、森林の減少と温暖化への対策として、REDD (Reducing Emissions From Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries、レッド)「途上国における森林の減少及び劣化の抑制による排出削減」と、これに「積極的に炭素蓄積量を増やす森林保全や持続可能な森林管理」を加えたREDD+ (レッド・プラス)は、京都議定書の第一約束期間が終了する2013年以降における森林分野の気候変動対策の新しい枠組みとして、COPに参加する国々が注目している。

REDDの概念は、2005年のCOP11においてパプア・ニューギニア(PNG)とコスタリカによって初めて提案され、COP13(2007年「イ」国バリ島)で2013年以降の次期枠組みにおける具体的な検討項目の対象とすることが合意された。以降、2010年メキシコ・カンクンでのCOP16まで議論が続けられ、当初の予定より遅れ気味ではあるが、COP参加国のあいだで徐々にREDD+の実施に向けた合意が形成されつつある。2011年6月には、UNFCCCのAWG（特別作業部会）がドイツのボンで開催され、REDD+の技術と実施メカニズムについて、更に明確な枠組みを設定するための議論が行われた。

「イ」国政府のREDD+タスク・フォース（注：2011年6月末で終了し、UKP4がその役割を引き継いでいる）は、2011年の3月及び8月にREDD+国家戦略の草案を策定した。戦略草案には、2013年までの準備フェーズ (Readiness)と2014年以降の実施フェーズ(Implementation)で構成されるスケジュールが明記されている。2011年は、2014年からの実施フェーズを前にREDD+の技術的方法論と実施メカニズムを確立するためのパイロットプロジェクト（デモンストレーション活動）を行なう準備フェーズにある。

「イ」国政府の林業省は、2008年以来REDD+準備フェーズに対して、ドナーや国際機関による様々な支援を受けてきた。これらの組織の間ではREDD+に対する支援が主流化されつつあり、その取組みは援助社会における組織の存在感とも深く関わっている。この動きを背景に、日本政府としてREDD+支援のための戦略を打ち立てることが必要となってきた。

REDD+は、森林保全を進めるうえで途上国に経済的なインセンティブを付与することを目指しているが、その活動は同時に森林に存在する生物多様性の保全とも不可分の関係にある。2010年に

生物多様性 COP10 を主催した我が国としては、会議のホスト国として COP10 において採択された名古屋議定書 (Nagoya Protocol) に基づき国際的な対話と交渉を推進する立場にある。生物多様性保全条約及び COP10 以降の取組みの観点からも、日本政府はアジア地域最大の森林国である「イ」国の森林保全を目的とした REDD+ の推進を軸とする支援戦略を策定することが求められている。

以上を背景に、国際協力機構（JICA、以下、貴機構と記す）は REDD+ を中心に据えた「イ」国の森林・自然環境保全分野に対する支援戦略（協力枠組み）と個別の支援方策（将来協力案件）を策定するために、本調査の実施を決定した。

1.2 調査の目的

本調査は、貴機構の対「イ」国森林・自然環境保全分野の支援方策を検討するために、その中心課題となっている REDD+ に係る最新情報の収集・分析を行い、REDD+ を中心に据えつつ森林・自然環境保全分野全体を包括する今後の貴機構の協力枠組（「プログラム案」）を検討するとともに、これを具体化するための個別の支援方策を提案することを目的とする。

本調査は、2012 年度の採択案件形成に向けた林業省と貴機構の協議と同時並行で行われるため、提案される協力枠組みと協力案件は、両者の協議を通じて把握される協力ニーズを含んだ内容となる。

第2章 調査のアプローチとスケジュール

2.1 本調査の基本的アプローチ

本調査は、林業省が担う REDD+準備フェーズを支援するための JICA プロジェクト形成を目的の一つとしている。REDD+準備フェーズ支援は、「国家森林計画実施支援プロジェクト（実施期間 2009 年～2012 年、以下、FFORTRA プロジェクトと記す）」が担う役割に沿ったものであることから、本調査では、FFORTRA プロジェクト及び林業省の各部局と密接に連携し、REDD+準備フェーズにおける林業省のニーズを踏まえた上で案件形成を行っていくことが重要となる。

2011 年 1 月に西ジャワ州のチボダスで行われた会合において、林業省スタッフは、インドネシアにおける林業セクターの JICA 協力案件をレビューした。会合における林業省スタッフの主な主張は、JICA プロジェクトの形成に際して林業省スタッフの関与を更に高めるべきで、それによって林業省の政策・戦略及び協力ニーズがよりの確に案件形成に反映される、というものであった。このため、林業省傘下の JICA プロジェクト形成に際しては、林業省関係者との協働にさらなる注意を払う必要があり、本調査においてもこの点を重視した。

上記の点を踏まえ、本調査団は「**Working Together アプローチ**」を採用することとし、林業省国際協力局に対して、(1) 林業省において気候変動・国際協力に関わる主要スタッフを構成員とするワーキンググループを立ち上げる、(2) 調査の質を高めるため、調査団とワーキンググループは定期的に会合を開き、調査進捗について意見交換を行う（インセプション・中間・最終報告に関する議論を含む）、ことを提案した。

2.2 調査スケジュールと成果品の作成

インセプション・レポートで提案した調査方針を実践するために、調査団は次の 1)~4) に記された所定の活動を続けた。インドネシアにおける調査活動は 4 月 24 日から 8 月 11 日まで実施されたが、これら所定の活動は、限られた時間で収集した情報を効率的にとりまとめ成果へとつなげていくうえで、重要な取組みであった。

- 1) 林業省と関係機関で収集された情報は、即時に団員間で共有する。
- 2) 面談や協議結果は対象者のコメントや考え方を中心に「面談メモ」に記録し団員間で共有する。
- 3) 共有した情報に基づき、団員間で議論を続ける。その時々調査課題に即して議論し、協力枠組みと協力案を描く。
- 4) 調査の暫定的な成果や懸案事項を週報としてとりまとめ、関係者と共有する。

上記の所定活動をベースとして、インセプション・レポートで提案した調査業務を実施した。その行程を図 2.1 に示す。下記の調査期間全体は、5 月 19 日に実施されたワークショップを境に、前半と後半に分けられる。前半は、主に情報の収集と分析が行われたのに対して、後半では、調査結果をとりまとめその成果を基に協力枠組みと将来の協力案件を形成することが活動の中心

となった。6月20日から7月6日の約二週間は、国内作業として、JICA本部に対する調査報告及び現地調査報告の取りまとめ作業を行い、報告書は第二次現地調査開始前に提出した。

作業項目	1st week April 25- May 1	2nd week May 2-8	3rd week May 9-15	4th week May 16- 22	5th week May 23- 29	6th week May 30- June 5	7th week June 6-12	8th week June 13- 19	9th week June 20- 26	10th week June 27- July 3
1. 第一回現地調査										
1-1. インセプション・レポートの説明と協議										
1-2. REDD+に関わる情報/データの収集とレビュー										
1-3. 林業省の各総局/センターとの面談と協議										
1-4. REDD+に関連するその他の政府機関との面談と協議										
1-5. ドナー/国際機関、大使館やNGOsとの面談と協議										
1-6. 林業省の協力ニーズを把握するためのワークショップ										
1-7. 調査結果の中間報告のためのワークショップ										
1-8. JICA調査団や在ジャカルタの日本大使館との協議										
1-9. 協力枠組みと将来案件の構想										
2. 第二回現地調査										
2-1. 現地調査報告書(素案)の作成										

出典: JICA 調査団

図 2.1 第一次現地調査と国内作業の実施工程

第一次現地調査及び国内作業の後、第二次現地調査を行った。主要な目的はプロジェクトサイトの候補地訪問で、7月10日より約二週間にわたって実施した。候補地は三州で、中央カリマンタン州、スマトラ島のジャンビ州、スラウェシ島のゴロンタロ州を訪問した。8月8日には最終ワークショップを開催し、候補地訪問の成果及びJICA協力案件の枠組み案を共有した。8月中旬より約一か月間は国内整理作業を行い、現地調査報告書及びファイナル・レポートを完成させた。図 2.2 に第二次現地調査と国内整理作業のスケジュールを示す。

作業項目	1st week Jul 4 - 10	2nd week Jul 11 - 17	3rd week Jul 18 - 24	4th week Jul 25 - 31	5th week Aug 1 - 7	6th week Aug 8 - 14	7th week Aug 15 - 21	8th week Aug 22 - 28	9th week Aug 29 - Sep 4	10th week Sep 5 - 11	11th week Sep 12 - 18	12th week Sep 19 - 25
3. 第二回現地調査												
3-1. 現地視察の準備												
3-2. REDD+現場活動の候補地視察												
3-3. マーケット・メカニズムの構築に関する情報収集・関係者との協議												
3-4. 全体の協力枠組みと将来案件に関わるアイデアの最終化												
3-5. 調査結果を共有するためのワークショップとフォローアップ会議												
4. 国内整理作業												
4-1. 現地調査報告書の作成												
4-2. JICA本部との協議及び報告書の提出												
4-3. ファイナル・レポートの作成と提出												
ファイナルレポートの提出期限(9月20日)												

出典: JICA 調査団

図 2.2 第二次現地調査と国内整理作業の実施工程

2.3 調査団の構成と専門家間の業務分担

調査団は以下の専門家で構成される。第一次現地調査については、総括と民間企業参画の専門家が全調査期間現地に滞在し、森林/カーボンオフセット(1)の専門家はカーボンオフセット(2)の専

門家と調査期間を二分した。生物多様性保全専門家は主に5月を中心に現地稼動した。

プロジェクトサイトの候補地訪問は、第二次フィールド調査期間中に三名の専門家（森林担当：今井、生物多様性保全担当：鈴木、民間参画支援担当：久保）によって行われた。カーボンオフセット専門家（石川）は、ジャカルタに滞在して DNPI 及び UKP4 のスタッフと協議を行い、炭素取引市場の創設準備に関する情報を収集した。総括は、最終報告書作成のため全体の統括・調整を行うとともに、8月10日まで現地に滞在して最終ワークショップを開催し、調査結果に関する合意形成のため林業省との協議を重ねた。

表 2.1 現地調査における各専門家の現地稼動

分野	氏名	現地稼動期間
総括/森林分野気候変動対策	安 洋巳	4月24日－6月19日 7月17日－8月11日
森林/カーボンオフセット(1)	今井 秀樹	4月24日－5月20日 7月7日－7月31日
カーボンオフセット(2)	石川 賢	5月22日－6月10日 7月14日－7月28日
生物多様性保全	鈴木 孜	5月1日－6月8日 7月7日－7月28日
民間参画支援	久保 英之	4月24日－6月18日 7月7日－7月28日

出典: JICA 調査団

表 2.2.は、各専門家が担当した業務を示している。分野横断的な特徴をもつ REDD+の全体像を反映して、各専門家への調査課題の分担は既存の分担枠にこだわらず、柔軟に行われた。表に示される業務一覧は、インセプション・レポートで提案された内容と多少異なるかもしれないが、従来の調査課題の分担は全て網羅していると考ええる。

表 2.2 調査団各専門家の業務

分野（名前）	分 担 業 務
総括/森林分野気候変動対策 （安 洋巳）	1) 調査全体の統括 2) 国家森林計画(RENSTRA)の実施状況に関する情報収集と分析 3) ドナーや国際機関による REDD+関連のプログラム/プロジェクトに関する情報収集と分析 4) 団員が収集した情報の分析 5) 林業省の協力ニーズを把握するためのワークショップの開催 6) 調査の中間成果を報告するためのワークショップの開催 7) ワークショップ発表資料及び報告書の作成 8) FFORTA プロジェクト、インドネシア JICA 事務所、JICA 本部への報告と継続的な協議 9) 週報と月報の作成および提出 10) ワークショップでの発表及び JICA への報告
林業/カーボン・オフセット(1) （今井 秀樹）	1) インドネシアの森林と林業に関するデータ・情報収集と分析 2) REDD+デモ活動対象候補地を選定するための GIS 作業プロセスの提案 3) 森林・泥炭分布図の作成準備 4) フィールド調査の準備 5) 中央カリマンタン州及びゴロンタロ州でのフィールド調査

分野（名前）	分 担 業 務
	6) フィールド調査の報告書作成
カーボン・オフセット(2) (石川 賢)	1) カーボンオフセット、炭素取引市場に関わる予備的調査 2) REDD+を対象とした炭素取引市場を導入することの可能性の検討 3) 第 2 回目現地調査の準備（政府関係 REDD+機関との協議事項の検討） 4) DNPI 及び UKP4 との協議、及び炭素取引市場創設準備に関する情報のアップデート 5) 調査報告書の作成
生物多様性保全 (鈴木 孜)	1) インドネシアの生物多様性と国立公園管理についての情報収集と分析 2) 国立公園を対象とした保全プロジェクトの進捗状況に関わる情報収集と分析 3) 生物多様性及び最重要種(Flagship species)、希少種保全の観点から、主要な国立公園を評価（一次評価）。 4) 現在進行中の JICA プロジェクトの PDM と活動成果をレビュー 5) 中央カリマンタン州及びジャンビ州でのフィールド調査 6) フィールド調査の報告書作成
民間企業参画 (久保 英之)	1) ドナー/国際機関が実施中の REDD+デモ活動の現況に関する情報収集と分析 2) MRV、資金、市場メカニズム、中央と地方を繋ぐ nested approach を含んだ REDD+の全体的な枠組みを提案 3) REDD+に関する暫定的な JICA 協力枠組みと協力案を構想し提案 4) JICA 協力案の PDM と IPBS のドラフトを作成 7) 中央カリマンタン州でのフィールド調査 5) フィールド調査の報告書作成

出典：JICA 調査団

2.4 本報告書の構成

本報告書は、4 月 24 日から 8 月 11 日までジャカルタを中心に実施された第一次及び第二次現地調査の結果を取りまとめたものである。その構成は以下のとおりである。

- 第 1 章: 調査の背景と目的
- 第 2 章: 調査のアプローチとスケジュール
- 第 3 章: インドネシアにおける森林分野気候変動対策の現況
- 第 4 章: インドネシアにおける REDD+の基本的概念
- 第 5 章: インドネシア REDD+準備フェーズの現況と協力の課題
- 第 6 章: 協力ニーズの同定
- 第 7 章: REDD+に関わる JICA 協力の全体的枠組み案
- 第 8 章: REDD+プロジェクト実施を通じた JICA 協力
- 第 9 章: 結論及びコンとのプロセス

第 1 章と第 2 章は本調査の背景と目的、方法について概説し、第 3 章と第 4 章及び第 5 章でインドネシアにおける REDD+の現況をレビューし、JICA 協力プロジェクトの経験もふまえて REDD+協力の課題を抽出する。第 6 章では林業省の協力ニーズ、及びインタビューを通じて得られた

REDD+に関与する政府関係機関の協力ニーズについて述べる。

第7章では、前章までの現況レビューと協力ニーズの把握結果に基づいて、REDD+に対する JICA の全体的な協力枠組みについて、林業省及び関連省庁との協議結果を十分にふまえて記述する。協力案については UKP4 が今後も継続して REDD+準備フェーズのイニシアチブを取るという前提で立案した。

第8章では、REDD+活動の対象候補地の選定と現地視察の結果を記述する。視察で収集された情報に基づき、将来協力案件の枠組みと活動内容、期待される成果、案件の目標等について、調査団による提案を記述する。

第9章では、本調査の結論及び本調査終了後に想定されるステップを示す。

第3章 インドネシアの森林分野気候変動対策の現況

3.1 森林と生物多様性保全に関わる現況

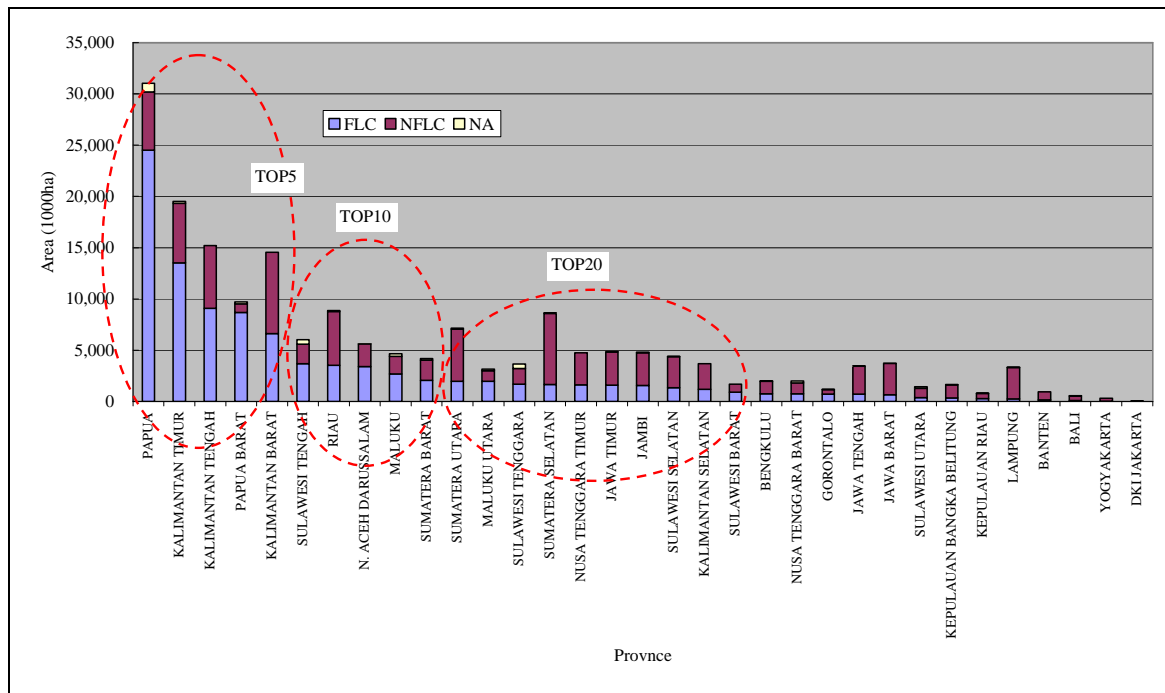
3.1.1 森林と泥炭地の分布

本節では、インドネシアにおける森林と泥炭地の分布について概説する。表 3.1 は、国内に広がる3つの森林タイプの面積を示している。全国の森林面積は、約 1.2 億ヘクタールであると考えられているが、この数字は実際の森林被覆/植生を反映したものではなく、土地利用計画における法定林地の面積を示しているに過ぎない。これまでのところ、正確に森林資源を評価するための全国的な調査は行われていない。

表 3.1 インドネシアの法定森林面積

情報源	面積																
1. 生物多様性保全条約：第4次報告書(環境省、2009年)	2009年で把握されている森林タイプ毎の法定林地の面積は、次のとおりである。																
	<table> <tr> <th>森林タイプ</th><th>面積(百万ha)</th></tr> <tr> <td>保全林</td><td>20.50</td></tr> <tr> <td>保護林</td><td>33.52</td></tr> <tr> <td>制限付き生産林</td><td>23.06</td></tr> <tr> <td>固定的生産林</td><td>35.19</td></tr> <tr> <td>転換生産林</td><td>8.08</td></tr> <tr> <td>(生産林小計)</td><td>(66.33)</td></tr> <tr> <td>合計</td><td>120.35</td></tr> </table>	森林タイプ	面積(百万ha)	保全林	20.50	保護林	33.52	制限付き生産林	23.06	固定的生産林	35.19	転換生産林	8.08	(生産林小計)	(66.33)	合計	120.35
森林タイプ	面積(百万ha)																
保全林	20.50																
保護林	33.52																
制限付き生産林	23.06																
固定的生産林	35.19																
転換生産林	8.08																
(生産林小計)	(66.33)																
合計	120.35																

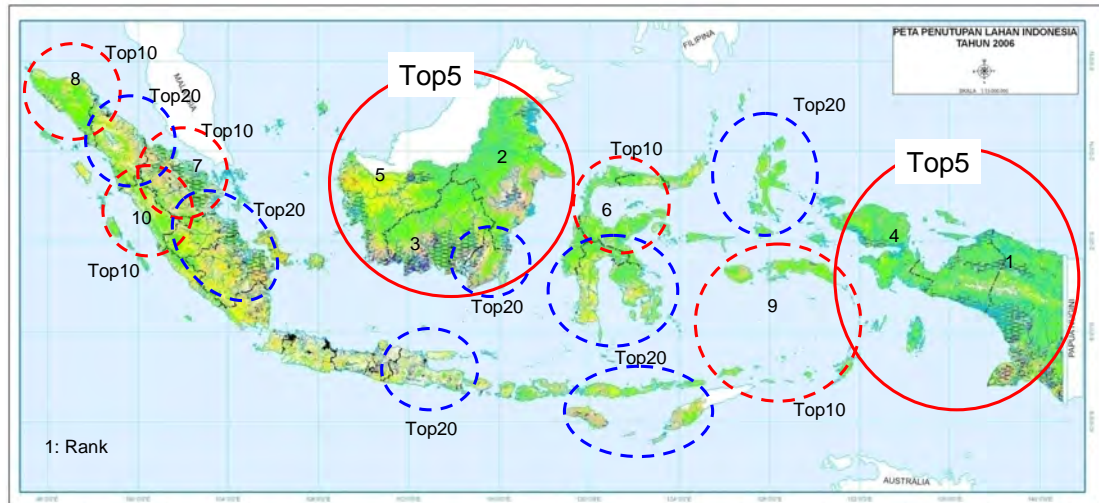
出典：インドネシア生物多様性保全第4次報告書から抜粋



出典：林業省データ

注：FLC: Forest Land Cover, NFLC: Non-Forest Land Cover, NA: Not Data Available

図 3.1 州毎の森林面積

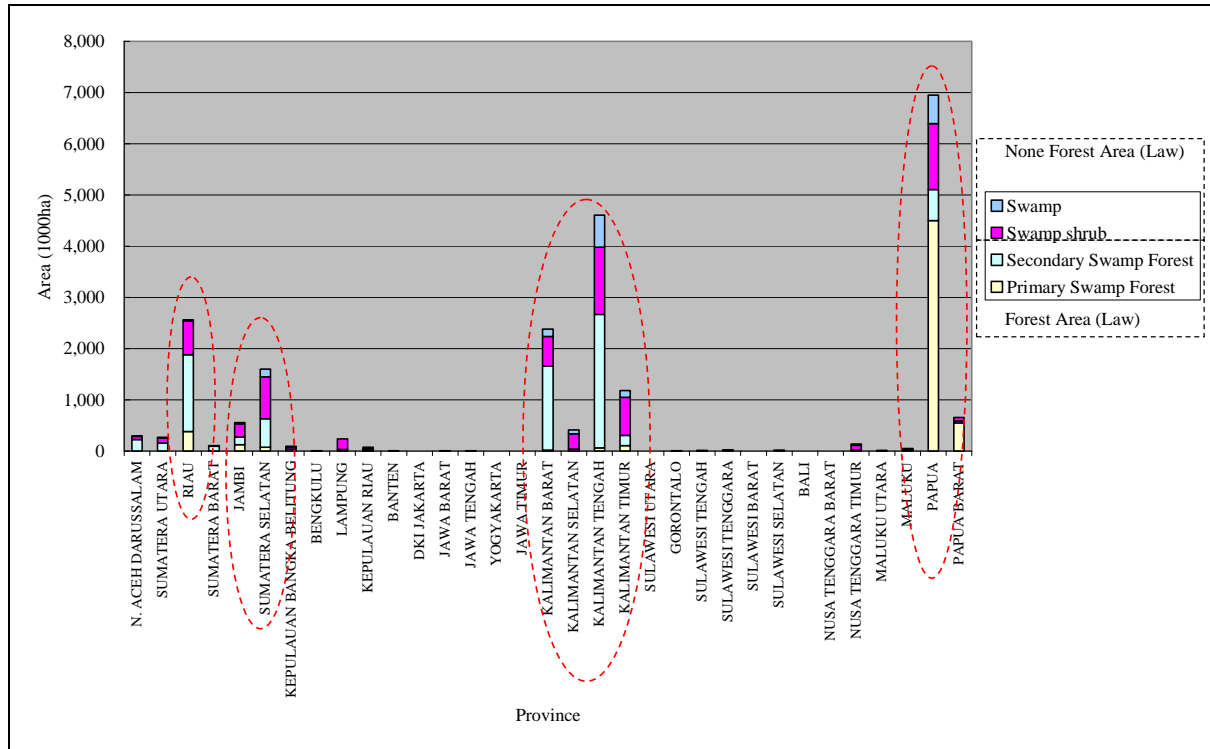


出典：林業省データ

図 3.2 100 万 ha 以上の森林面積をもつ主要な州

図 3.1 と図 3.2 に示された省毎のデータでは、国内の森林の大部分は、カリマンタン、パプア、北スラウェシとスマトラの一部に分布していることが分かる。オーストラリアの援助によって開発された INCAS（インドネシア国家炭素勘定システム）によると、大規模な森林破壊と荒廃は中央スマトラとカリマンタンで発生している。この地域は、アブラヤシ (Oil palm) プランテーションの開発、商業伐採によって森林が大規模に伐開されている。

図 3.3 は、州ごとの泥炭の分布を示している。「インドネシアにおける土地利用分類レポート」によると、泥炭地は法定林地内に分布する一次・二次湿地林と、法定林地外に分布する湿地帯とそこに広がる灌木林地帯に配布している。4 つのタイプは西パプア州とカリマンタン島の 3 州（東・中・西）、リアウ州と南スマトラ州に最大規模で分布している。



出典: インドネシア土地利用分類報告書を基に JICA 調査団作成

図 3.3 州毎の泥炭分布面積(推定値)

「イ」国の森林資源全般に関するデータレビューとその結果を取りまとめたレポートは、Appendix 10 を参照のこと。

3.1.2 生物多様性

1) 概況： インドネシアは素晴らしい生物多様性にとんだ広大な森林地域を有する。しかしながら、1960 年代末の投資に関する規則の実施によって、インドネシアの森林は急激に変わってしまった。森林の衰退、断片化を含む森林減少率は年間 160 万 ha（林業省データ 2007 年）に達すると見積られている。生物多様性の最も豊かな低地林は、土地利用の変更、移動耕作、不可逆的森林管理、インフラ整備、鉱山開発、山火事その他さまざまな違法活動によって、森林全体が危機にさらされている。2008 年末の林業省の資料によれば、インドネシアの森林面積は 120.35 百万 ha に達するものである。さまざまな人間活動が保護区の中で行われ、生産林の損傷に加えて、自然保護地域、野生動物保護区、国立公園、自然観光公園、大森林公園等の森林も危機にさらすことになっている。

2) 森林開発と生物多様性： 自然林の皆伐によるアブラヤシ農園への土地利用変更は森林地域の損傷に加担している。2003 年にアブラヤシ農園への変更は 5.25 百万 ha であったが、2005 年には 5.59 百万 ha に達した。この傾向は続くものと考えられており、2020 年には 13.8 百万 ha に達すると予測されている。低地熱帯雨林のアブラヤシ農園への土地利用変更は、生物多様性の最も豊かな地域の土地利用の変更になるので、最も生物多様性の高い生態系の保全にとって大きな脅威になっている。

3) 気候変動と森林の関係： 森林は炭素を蓄積する役割とともに、炭酸ガスの発生源にもなっている。森林の衰退と減少は炭酸ガスを排出し、造林、再造林などの植林活動は炭素蓄積の増加させるものである。土地利用や土地利用の変更に伴う温室効果ガスの排出は、インドネシアの場合、農業や農園、住宅地開発、鉱山開発、地方の基盤整備による森林減少と違法伐採や過剰伐採、森林火災、焼畑による森林伐採と火入れなどに起因するものであると言われている。さらに、エルニニョによる異常乾燥がインドネシアの山火事増加の引き金になっていると報告されている。(NAPCC2007) エルニニョの他に人間活動もまた、森林火災増加の引き金になっている。

4) 生物種レベル： 密猟や野生生物の違法取引、生息地の破壊、過剰開発、違法伐採、森林皆伐と並んで移入動植物の侵入によって、インドネシアでは数多くの野生動植物が絶滅の危機にさらされている。絶滅危惧種のリストは140種の鳥類、63種の哺乳類(IUCN2008)に加え21種類の爬虫類、382種類の両生類がインドネシアの保護動物とされており、将来13種が追加されると予測されている。これらの危機は密猟や違法取引が要因になっている。

5) 生態系レベル： 生態系レベルの保全活動は自然保護区、保護林、野生動物保護区、国立公園、狩猟公園、自然観光公園、大森林公園等の自然地とその地域の生物多様性を保全する努力として実施されている。この努力はインドネシアのさまざまな生態系のタイプを保護区ネットワークとして保全することを意図している。これらの自然保護地域は27.968百万ha、532の保護区域に分かれている。

3.1.3 森林と生物多様保全に関わる問題点

1) インドネシアの生物多様性の危機： 生物多様性の減少は自然のプロセスでもあるが、人間の過剰な活動によって絶滅率が加速されることがままある。インドネシアにおける生物多様性損傷の危機を招く脅威の主なものは、林業省自然保護総局(PHKA)の資料によれば、急速な人口増加、森林伐採、山火事、生息地の分断化、過剰な開発、外来侵入動植物、環境汚染、気候変動などである。

2) 急速な人口増加： 2005年のインドネシアの人口は2億1890万人で世界第4位であった。2025年のインドネシアの人口は2億7320万人に達すると言われている。大きな人口を抱えることは、生物多様性の利用が増加することであり、より多くの森林や水田を含む農地が住宅地に代わることになる予測されている。

3) 森林荒廃： 森林荒廃とは、ある地域の森林被覆が森林から非森林に、農園、農業地、住宅用地等の非森林セクターの土地利用に変更されることであると定義される。インドネシアにおける最新の森林減少率は2000年～2005年の108万haとなっている。

4) 森林及び土地火災： インドネシアの山林火災は自然条件とともに人為的な要素、例えば伐木集材、皆伐、地拵え、インフラ整備、移動耕作などが複雑に関連して起きており、山林火災によって森林へのアクセスが拡大されることになる。

5) 森林の衰退と生息地の分断化： 生物多様性の最も高い低地熱帯林は同時に人間の需要にかなった土地でもある。この地域の森林の農園などへの土地利用の変更は動物の生息地、植物の生育

地を減少させるだけではなく、生息・生育地の分断化も引き起こしている。さらに生息地の分断化、細分化は野生動物と人間活動との軋轢を増大させている。

6) 過剰開発： 野生動植物の密猟や違法な採取といった人間活動によって、生物多様性の状況、特に市場で商業的な価値の高い種などは、甚大な影響を被る。過剰収穫や過剰搾取は簡単に起こり、適切な回復策が講じられなければ短時間で特別な地域の生物多様性は減少してしまう。

7) 外来侵入生物： 生物多様性にかかわる地球規模の根源的な脅威の一つは外来侵入生物である。これらの侵入、分散、外来生物の利用は生態的な損失とともに経済的な損失も産んでいる。外来侵入種が起こす環境被害は、生物の適応と成長及び再生産に関わっており、回復が困難で高額のコストを必要とする。これら外来の侵入植物は、その旺盛な繁殖力により周辺に分布する固有種の絶滅をも引き起こすもので、インドネシアでは339種の外来移入植物が記録されている。

8) 気候変動： 上記以外の生物多様性を損なう要素は気候変動である。気候変動が生物多様性を構成している生物種に及ぼす本当の衝撃は、その種の分布域の変化と希少種の増加、種構成の変化と再生産期間の変化である。

3.2 森林分野気候変動対策の関連政策

「イ」国における REDD+に対する協力のニーズと可能性を検討するために、同国における森林分野の気候変動対策に係る7つの関連政策・計画を取り上げ、レビューした。

3.2.1 国としての適切な緩和行動 (NAMA)

「国としての適切な緩和行動 (Nationally Appropriate Mitigation Actions : NAMA)」は、UNFCCC に対して途上国が自発的に報告する GHG 排出削減対策である。NAMA はポスト京都議定書(2013 年以降)における途上国各国の GHG 排出削減の原動力になるものと期待されている。

NAMA は、2007 年、インドネシアでの COP13 において採択されたバリロードマップの一部であるバリアクシンプランにて、その採用が明示されている。2009 年 COP15 のコペンハーゲン議定書の一部を構成した。COP15 では、NAMA のコンセプトは、非附属書 I 国に限定して適用されると定義されていた。

UNFCCC へ報告した NAMA のうち、主な途上国の条件を表 3.2 に示す。インドネシア NAMA では 26%の削減が明示されているが、RAN-GRK では国際社会の協力支援により、GHG 削減量を 41% (15%の追加) まで伸ばすことが可能であると明示している。

表 3.2 主な非附属書 I 国の NAMA 目標

国	NAMA 目標
インドネシア	26%, BAU basis
中国	40 to 45% of CO ₂ emission per GDP, based on the year 2005 level
韓国	30%, business-as-usual (BAU) basis
インド	20 to 25% of CO ₂ emission per GDP, based on the year 2005 level
ブラジル	36.1 to 38.9%, BAU basis

出典: UNFCCC NAMA website (http://unfccc.int/meetings/cop_15/copenhagen_accord/items/5265.php)

次の表 3.3 「セクター毎の GHG 排出削減目標」が示すとおり、ポスト京都議定書におけるインドネシアでの主な GHG 排出削減要素は、森林及び泥炭地に関連するものとなっている。

表 3.3 セクター毎の GHG 排出削減目標

セクター	排出削減量 [10 ⁹ tonCO ₂]		行 動 計 画
	26%	41%	
森林と泥炭地	0.672 (87.6)	1.039 (87.4)	森林火災の予防・制御と水管理及びネットワークシステムの管理、荒廃した土地と森林の回復、植林、住民林業と住民の能力強化、不法伐採の取締り、森林破壊防止、
農業	0.008 (1.0)	0.011 (0.9)	低排出の稲品種導入、灌漑水利用効率化、有機肥料の活動
エネルギーと交通	0.038 (5.0)	0.056 (4.7)	バイオ燃料、高熱効率機械の導入、TDM（交通需要マネジメント、Transportation Demand Management）の改善、道路と交通の改善、需要側の管理、熱効率、新エネルギーの開発
産業	0.001 (0.1)	0.005 (0.4)	熱効率、再生エネルギーの利用
廃棄物	0.048 (6.3)	0.078 (6.6)	最終処分場の建設（TPA）、都市地域の排水管理と統合された 3R による廃棄物管理
合計	0.767 (100.0)	1.189 (100.0)	

出典：National Action Plan for Green House Effect Reduction: DRAFT, BAPPENAS, October 2010

3.2.2 インドネシア気候変動分野別ロードマップ (ICCSR)

インドネシアにおいて、全ての気候変動政策/計画は“インドネシア気候変動セクターロードマップ” (ICCSR) から派生していると言うことができる。ICCSR は 2009 年 12 月に国家中期開発計画 (RPJMN) を基に、森林、エネルギー、産業、農業、交通、海洋、上下水道、保健等のセクターでの実施を促進するために策定されてものである。ICCSR では、セクター毎にロードマップを示しており、森林セクターに係るものを以下に詳述する。

気候変動問題に取り組む際、持続的な森林管理は必要不可欠な活動である。ロードマップでは、林業省は自然森林資源を保全するだけでなく、新たな森林ビジネスを創出することを以下の通り提案している。

- a) 吸収源機能の強化
 - 保護林及び流域における森林リハビリテーション活動
 - 産業植林、民間・コミュニティによる生産植林の開発
 - リハビリテーション又は木材生産のための外部森林への植林
 - 生産林地、保護林地、保全林地における二次林の管理
- b) 排出削減
 - 生産性の高い天然林における造林及び伐採活動の改善
 - 泥炭地での森林地保全による GHG 排出削減
 - 違法伐採及び森林火災からの GHG 排出削減
- c) 森林地域の強化

- d) 森林管理組合 (FMU) の構築
- e) 能力向上
- f) 森林と気候変動に係る調査・開発
- g) 森林関連法制度の施行

持続的な支援と優先要素への予算配分を明確にするため、ICCSR では表 3.4 の緩和シナリオを策定している。これらの仮定は BAPPENAS 及び関連省庁にて参考にされる予定である。

表 3.4 ICCSR 森林セクターにおけるシナリオ分析

#	シナリオ	評価					
		概要	総排出量 2010-2019 MtCO ₂	年間排出量 MtCO ₂	年間削減量 MtCO ₂	推定年間費用 Trillions IRD	年間費用 in USD/ t CO ₂
0	通常状態(BAU)	--	8,000	800	0	5.01	---
1	森林の再生を通じて炭素貯留能力を高める（現在の流れ）	これは最も費用のかかる排出削減の方法である。植林された樹木が十分管理されないので、削減の取り組みとしても不適切である。	6,944	694	106	6.51	6.2
2	炭素貯留の可能性を高め、産業用の資源を創出する	この方法は植林によって炭素貯留能力を高めるが、一方で森林管理ユニット(FMU)と森林管理の改善については対策が不十分である。	6,049	605	195	6.01	3.1
3	更なる森林破壊を防止し炭素貯留機能を高める	森林管理ユニット(FMU)が管理する森林を対象とした 26%の排出削減を行う実行可能なシナリオである。これは単位あたりの排出削減コストが最も低い方法である。	4,961	496	304	6.28	2.1

出典: Indonesia Climate Change Sectoral Roadmap (ICCSR), Synthesis Report, 2009 年 12 月

表 3.4 によると、シナリオ 3 が最大の GHG 排出削減を達成し、費用対効果がある。

REDD+に関して、ICCSR は REDD 活動が泥炭地劣化を含むものとして最も有望なものであると指摘している。また、REDD は森林地のリハビリよりも森林伐採を回避する効果的なものであるとしている。ICCSR において、REDD は i) 国家 REDD の構築、ii) レファレンス排出レベル、そして iii) インドネシア国家炭素勘定システム(INCAS) を含めたものであると定義している。

最後に、森林セクターにおける長期計画での活動は 2029 年まで（表 3.5 参照）5 年毎に明示されている。

表 3.5 森林セクターにおける長期開発計画活動

カテゴリ	戦略	活動	2010-2014	2015-2019	2020-2024	2025-2029
情報と知識管理	森林諸制度の強化	森林管理ユニット(FMU)の開発 (年間設置目標数)	199	244	340	340
		法定林地での法令規則実施 (単位: 百万 ha, 類型面積)	90	93	126	126
		修士学位の取得	1,992	1,293	1,500	1,500
		博士学位の取得	352	32	420	420
計画と政策、法令規則と制度開発	炭素吸収・貯留能の向上	再造林/新規植林				
		a. GERHAN / RHL ゲルハン：荒廃地の植生回復のための国民運動	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000
		b. 百万本植林計画	100,000	100,000	100,000	100,000
		c. (HTI) 産業造林	2,000,000	2,000,000	1,100,000	1,000,000
		d. (HTR) 住民個人の植林地	3,650,000	850,000	850,000	850,000
		e. (HR) 住民林業	2,600,000	1,700,000	1,700,000	
		f. (Hutan kemasyarakatan) 住民林業	2,099,404			
		g. (Hutan Desa) 村落林	2,000,000			
		h. (HA: SILIN) 天然林	500,000	750,000	500,000	
		荒廃した森林に対して持続的森林管理を通じ炭素蓄積を向上させる				
		保護林の炭素蓄積の向上	1,100,000	1,700,000	1,700,000	2,600,000
		保全林の炭素蓄積の向上	2,000,000	1,300,000	1,200,000	1,300,000
モニタリングと評価 を通じた実施と コントロール	排出削減と炭素 ストックの保全	持続的森林管理対象の保護 林の増加	1,760,000	2,120,000	2,120,000	2,380,000
		持続的森林管理対象の保全 林の増加	5,920,000	2,120,000	2,110,000	250,000
		森林火災の防止	37,440	28,600	26,000	23,400
		生産的天然林の管理	23,120,000	23,120,000	23,120,000	23,120,000
		森林火災の低減	10,132	9,599	9,066	8,533
		泥炭地の管理	スマトラで 720 万 ha, カリマンタンで 580 万 ha, パプアで 800 万 ha			

出典: Indonesia Climate Change Sectoral Roadmap (ICCSR), Synthesis Report, 2009 年 12 月

3.2.3 温室効果ガス排出削減に係る国家アクションプラン (RAN-GRK)

GHG 削減に係る“GHG 排出削減に係る国家アクションプラン“(National Action Plan for Reducing Greenhouse Gas Emissions : RAN-GRK)は、国家開発企画庁 (Indonesia's National Development Planning Agency : BAPPENAS)による調整の下、2009 年に各セクターの方針がまとめられている。RAN-GRK は、各省庁だけでなく、地方政府等による直接的/間接的な活動を基にまとめられた作業文書である。

RAN-GRK は、中長期的な開発計画である RPJMN や RPJPN の一部として策定されているが、特に RAN-GRK は 2010 年から 2014 年の RPJMN を反映させている。RAN-GRK は、GHG の排出削減だけでなく、GHG の吸収についても着目している。

インドネシア政府は、RAN-GRK に関して、以下の点を強調している。

- (i) RAN-GRK は、経済成長を妨げることなく、国民の幸福を優先させる。とりわけ、エネルギー需要への弾力的な対応や食物の安全供給について。
- (ii) RAN-GRK は、持続的な開発枠組みにおいて環境保全を考慮した貧困や脆弱なコミュニティを保護する。
- (iii) RAN-GRK は、GHG 排出削減活動や政策枠組みを強化する支援活動を主な構成要素としている。

3.2.4 ドラフト REDD+国家戦略 (2011 年 3 月)

インドネシアの REDD+国家戦略（ドラフト）は 2010 年に初版が作成され、その後 2011 年 3 月に最新版が発表された。

REDD+は、森林保全を通じた 1)森林破壊の削減、2) 森林劣化の削減、3) 炭素ストック量の改善、の 3 点を網羅するプログラムの形で実施される。森林の保全だけでなく、収入の大部分を森林に依存している地域の社会経済状況の改善と対象森林の生態系の生物多様性の保全もその目的に含まれる。

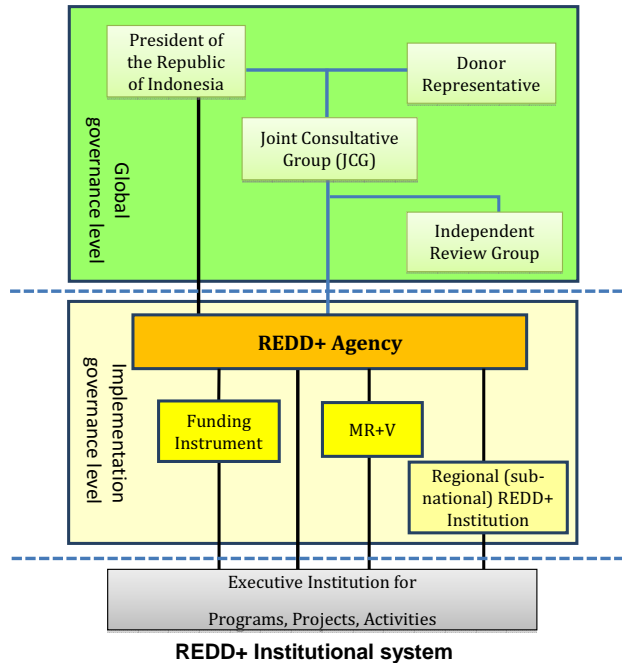
これらの目的を現実社会の文脈に適合させるために、REDD+国家戦略は、次の 5 つの柱を掲げている。1) 制度構築、2) 法的枠組みと規則、3) 戦略的なプログラムの実施、4) パラダイムと仕事の実践方法の変化、5) 関係者の参画。この 5 つの柱は、表 3.6 と図 3.4 に示すように REDD+の法制度構築と実施メカニズムの構築に関わる活動を通じて具体化される。

表 3.6 REDD+国家戦略の 5 つの柱と予定されている活動

No.	5 つの柱	活 動
1	強固な制度	1-1. セクターを横断的に活動できるように強力な制度を構築する。 1-2. 財務のメカニズムと MRV システムを備えた REDD+ Agency を大統領直属の組織として設立する。
2	法的枠組み	2-1. 法的枠組みとその実施プロセスを強化するプログラムを策定する。 2-2. 気候変動に優しい法的枠組み (Climate Friendly Legal Framework) の確立
3	戦略的プログラムの実施	プログラムは次の点を直接実施する。 3-1. 持続可能な景観 (ランドスケープ, Landscape) 管理 3-2. 人的資源をベースにした経済システムの開発 3-3. 森林の保全と植生の回復
4	パラダイムと業務慣行(work practices) の変革	4-1. 地域住民が REDD+を理解するための啓蒙普及活動の展開。 4-2. 各セクターと地域での開発計画のプロセスにおいて、REDD+ Agency は業務慣行を政府内で変革するための活動を行う。
5	関係者の参画	5-1. REDD+に関わる全戦略の実施プロセスにおいて、関係者の参画とコミュニケーションを確保。

出典: インドネシア REDD+ 国家戦略, 2011 年 3 月

図 3.5 は REDD+国家戦略に示された REDD+実施の体制である。



Source: Modified from "Indonesia REDD+ National Strategy" (Draft, March 2011)

図 3.4 REDD+実施のための基本的体制

3.2.5 国家森林計画 (RENSTRA, Five Year Forestry Strategic Plan 2010-2014)

国家森林計画 (RENSTRA, Five Years Forestry Strategic Plan 2010-2014) は、「人々の平等な繁栄のための森林」という明確な森林セクターの発展方向について記載している。このビジョンを達成するために、現業部門に対して次の 6 つの政策エリアを設定している。1) 法定林地 (*Kawasan*) の統合、2) 森林植生の回復と流域における人材の開発、3) セーフ・ガードシステムと森林火災予防、4) 生物多様性保全、5) 森林利用と林産業の復活、6) 森林地域のコミュニティのエンパワーメント。これら 6 つの政策エリアと対応する形で、次のプログラムが RENSTRA の中心柱を構成している。

- 1) マクロな森林計画と森林境界の確定
- 2) 林産業の振興
- 3) 生物多様性保全と森林保護,
- 4) 森林流域の機能強化と住民の能力強化
- 5) 林業省における研究と開発
- 6) 林業分野の人的資源の教育と開発
- 7) 林業省職員に対する指導と説明能力の向上
- 8) 林業省によるその他の技術的業務の管理支援と実施

RENSTRA では、各プログラムに対して目標と活動が規定されている（詳細は、Appendix 6 を参照のこと）。

3.2.6 モラトリアム（森林開発の猶予に関わる大統領令, 10-2011）

2011 年 5 月に、大統領は森林の新規開発の承認の停止と一次林及び泥炭地の管理体制の改善の関わる大統領令に署名した。この法令は、林業省と REDD+に関わるその他の政府組織に対して、次の点を指示している。

- 1) 保全林と保護林、生産林、及びその他の土地に分布する一次林と泥炭地に対する新規の開発許可証の発行を停止すること。
- 2) ただし次の例外 3)~5) に留意すること。
- 3) 林業省によって既に承認された開発許可
- 4) 地熱開発や油田、天然ガス、電力、稲作やサトウキビ畑など国民生活にとって必要不可欠な産業開発
- 5) 既存の森林開発許可の有効期間延長とそれに基づく森林の利用

この他に、林業省に対しては、次の点が指示されている。

- 6) 天然林を対象とした森林許可証の発行に関わる政策・方針を改善すること
- 7) 生態系修復を通じて森林と泥炭地の管理に影響を与える政策に対して特に留意し、重要性の高い林地管理の効果を高めること。
- 8) 6 ヶ月ごとに「暫定的開発停止地図」を更新すること。
- 9) 大統領令の内容に従い、一次林と泥炭地の「暫定的開発停止地図」(図 3.6)を確定すること。



出典: 大統領令 No. 10-2011

図 3.5 暫定的開発停止地図 (赤・緑色の大統領指示 No. 10-2011 に添付)

本指示の中で掲載されたその他の省庁と関係機関は、1) 環境省、2) 自治省、3) 国土庁、4) 国家空間計画調整委員会、5) 国土地理院、6) 州知事、及び 7) 県知事と市長である。また、この大統領令は 2 年間有効である。

3.2.7 自然保護総局版林業基本計画

PHKA インドネシア国林業省自然保護総局は自然保護地域と保護林における生態系サービスに関する戦略計画 2010～2014 を決定した。この文書は林業省の戦略計画 2010～2014 を最上位として、自然保護総局の戦略計画が第2層とする中で、第3層をなすものであり、自然保護地域と保護林における生態系サービスに関する戦略計画 2010～2014 として策定された。

1) 最近の情勢：林業省は事務手続きを再検討した。生態系サービスとエコツーリズム部 (PJLWA) が自然保護地域と保護林における生態系サービス(PJLKKHL)を担当することになり、事務分担の政令が検討された。中央政府、州政府、県/市の分担が検討された。保護林の森林利用が中心的な検討課題で、保護林以外のコンセッション認定の手続きと判断基準、非木材林産物の分配が検討されたが、C I T E S の付表に関するものと国レベルの生態系サービスに関することは除外された。1990 年の政令 No. 4, No. 5 では、生態系サービスはインドネシアの保護林、自然保護区、自然保全地域、狩猟公園で実施できることになっている。

2) 問題と戦略事項：自然保護地、自然保護区、狩猟公園における水利用に関する生態系サービスは、法的な根拠が十分に強くないなど最適な状況ではなく、ガイドラインの完全実施に至っていない。自然保護地、自然保護区、狩猟公園における水利用の生態系サービスに関する 1998 年の政令 No.68 は未だに検討中であるが、水利用の施設整備は自然保護地や保護区、狩猟公園においても進んでいる気候変動と地方レベルにおける炭素取引に関する林業省の政策については情報が限られている。税以外の収入増加の試みとしてエコツーリズムの充実が行われているが、地方自治体とコミュニティの間で利用に関する摩擦が存在している。自然保護のパートナーシップの構築は最適とはなっていない。地域内外の住民が低所得で、施設利用などに問題があることが、エコツーリズム資源に高い利用圧をかけている。地域開発においてパートナーシップや参加十分ではなく、膨大な予算が必要とされており、成果が数値化され難くプログラムに統合されることもない。村落レベルの地域開発は十分ではない。

3) 期待される効果：

- 自然保護地域、保護林等における水、炭素、生物多様性に関する生態系サービスが、規則やガイドラインにしたがって適切に増加する。
- 自然保護地域や保護林における自然資源、生態系、生物多様性保全にかかわるパートナーシップの締結や強化によって、保護区の自然に対する脅威や混乱が減少すること。
- 責任ある生態系サービスの市場開拓と、販売促進を通じた生態系サービスの利用が増進すること。
- 生態系サービスの利用が効果的に促進されるように、利用計画と適切な評価が実施されて、各種活動が盛んにおこなわれるようになること。

4) 展望と使命：これからの 5 年間に実施される生態系サービスの形成、達成されるべき目標となすべき使命についての文書が発せられ、戦略計画の最終年である 2014 年に達成されているべき指標が提示された。

展望：地域の自然環境を保全し、生態系サービスの持続的な利用によって人々の福利厚生に貢献する。

使命：この展望を達成することであり、執行部は下記の4点を重点と考えている。

- 1) 生態系サービスに関する事前条件の強化
- 2) 投資環境と付加価値付与的な生態系サービスに関する投資の多様化と促進
- 3) 責任ある生態系サービスの提供のための市場開拓、販売促進努力の奨励
- 4) 自然環境保全の質的向上のための参加型プログラムの開発促進

林業戦略計画、PHKA 自然保護総局版に述べられた、保護区、保護林における生態系サービスの充実を図る8つの優先的な地域は、次の表4.6に示すとおりである。

表 3.7 インドネシアの優先国立公園

目標	2014 年末までに下記の保護区域内のうち2ヶ所で REDD+活動が実施されること
国立公園名	1. リアウ州自然保護所 (BKSDA) 2. テッソニロ国立公園事務所 3. ブルバック国立公園事務所 4. プロモテンゲルスメル国立公園事務所 5. メルブテリ国立公園事務所 6. カヤンメンタラン国立公園事務所 7. セバンガウ国立公園事務所 8. プトゥンカリフン国立公園事務所
予 算	ドナーとのパートナーシップの締結を前提に1地域に年間200百万ルピアを予算計上

出典: PHKA-RENSTRA, 2011 年 7 月

3.3 インドネシアにおける排出削減目標及びその進捗

2004 年 12 月、インドネシア政府は気候変動枠組条約 (UNFCCC) を批准してから、気候変動の緩和策に対する取り組みを積極的に行っている。そして、2007 年末に開催された気候変動枠組条約第 13 回締約国会議 (COP13) において、同国政府は開催国として、途上国が GHG 排出削減を強化するための緩和策を促進し 2009 年のコペンハーゲンまでの合意を目指すことを明示したバリロードマップの採択、及びバリアクションプラン策定のための調整に尽力した。

COP13 開催の後、インドネシア政府は気候変動の緩和や適応の概念を関連セクターや地方政府の支援に含めた以下の政策/計画の制定を行っている。

表 3.8 インドネシアにおける温室効果ガス (GHG) 排出削減政策/計画

No.	政策/計画	年	概要
1	国家長期開発計画 2005-2025 (RPJPN)	2007	RPJPN は、洪水や旱魃など国家経済に深刻な影響をもたらす異常気象が原因の災害に対する様々な計画を含む。
2	国家中期開発計画 2010-2014 (RPJMN)	2010	現在の国家中期開発計画は、2010-2014 年を対象としており現在実施されている。計画は、大統領が掲げるビジョンとミッション、プログラムから構成されている。
3	インドネシア気候変動セクターロードマップ 2010-2030 (ICCSR)	2010	ICCSR は、今後 20 年間のインドネシア政府による気候変動への取り組みの方向を示しており、実践的な国家開発計画を通じて実施される。ICCSR は、9 つ優先セクターを含む (エネルギー、森林、産業、交通、廃棄物処理、農業、海洋と水産業、水資源、健康—適応側面)。

No.	政策/計画	年	概要
4	国家開発計画：気候変動へのインドネシアの対応 (NDP-IRCC)	2007	NDP-IRCC は、気候変動対策の要素を国家中期計画(RPJM:2004-2009)に組み込むことによりその強化をはかり、RPJM:2010-2014 策定に必要な投入を示す。
5	国家気候変動行動計画 (RAN-PI)	2007	RAN-PI は、気候変動対策に取り組む各機関に対する行動指針として 2007 年 11 月に策定された。

出典：「イ」国政府作成による NAMA（気候変動に対する適切な国家行動計画）

注：「年」は、「イ」国政府により政策/計画が策定・承認された年を示す。政策/計画の略称は、インドネシア語の名称に基づく。

法制度に関して、「イ」国政府は 2008 年に大統領令 46 号を発効させ、気候変動に関する各委員会を調整し、国際フォーラムにおいて気候変動に係る同国の立場の強化をはかった。この大統領令は、気候変動に関わる国家委員会の設立を規定し、炭素取引のメカニズム構築とその手続きについて明記している。また同令は、委員会を支援する目的で以下に示す作業部会 (WG、ワーキング・グループ)を提起した。

- | | |
|-----------|------------------------------------|
| 1 適応策 WG | 5 ポスト 2012 (京都議定書第一約束期間以降) WG |
| 2 緩和策 WG | 6 土地利用、土地利用変化及び林業(LULUCF) WG |
| 3 技術移転 WG | 7 基礎科学・温室効果ガス (GHG) インベントリ
ー WG |
| 4 基金 WG | 8 海洋 WG |

第4章 インドネシアにおける REDD+の基本的概念

4.1 インドネシアにおける REDD+実施の必要性

「イ」国政府は、「国としての適切な緩和行動（NAMA）」を策定し、2010年1月に UNFCCC へ提出した。「イ」国の NAMA には、表 4.1 に示すような目標が示されている。NAMA の具体的な内容については、3.2.1 章に詳述したとおりである。

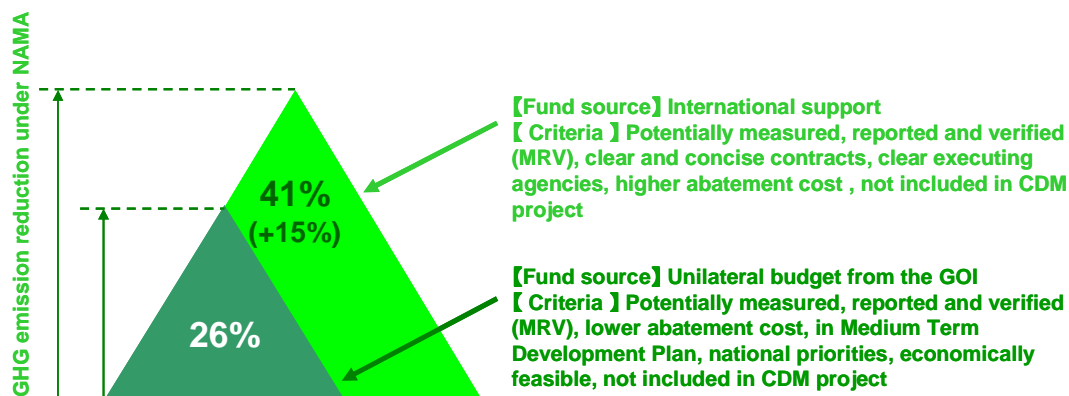
表 4.1 「イ」国政府の作成による NAMA に示された目標

インドネシア政府は、以下の活動を通じて排出削減を実現する。
下記項目を行うことで、2020 年までに BAU(Business as usual) ベースで 26%の削減を実施する予定。

1. 持続的な泥炭湿地管理
2. 森林破壊や土地の劣化率の低減
3. 森林・農業セクターにおける炭素固定プロジェクトの開発
4. 省エネルギーの促進
5. 代替エネルギー・再生可能エネルギー源の開発
6. 廃棄物および下水（廃水）の発生量の低減
7. 低炭素排出の交通手段への転換

出典：「イ」国政府作成の NAMA 注：上記太字は森林セクターに関連する事項

NAMA 提出の前、インドネシア政府は“GHG 排出削減に係る国家アクションプラン“(National Action Plan for Green House Effect Reduction : RAN-GRK)”を策定している。図 4.1 に示すように RAN-GRK では、NAMA にて明示した 2020 年までの 26%の GHG 排出削減に加え、海外からの国際支援を受けることで 41%（15%の追加）まで GHG 排出削減を達成することができると示している。

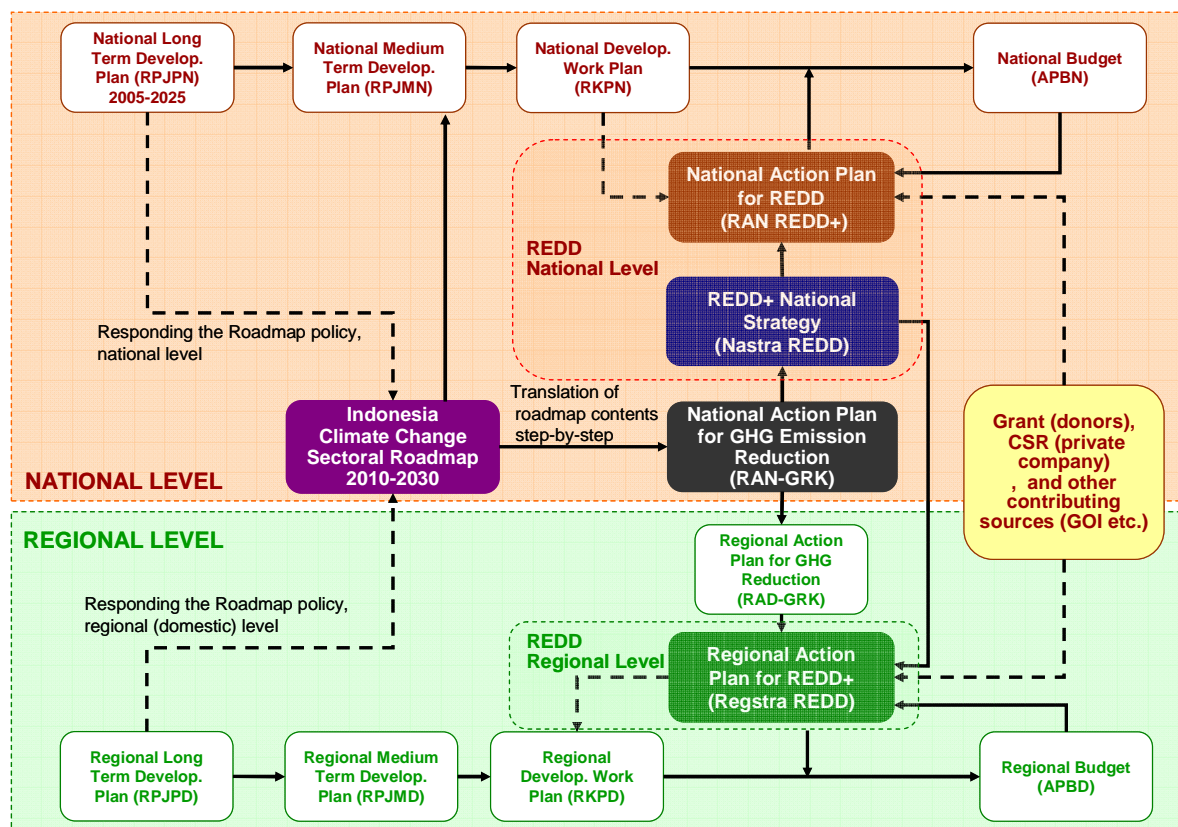


出典：NAMA 文書に掲載された図を基に JICA 調査団が作成

図 4.1 RAN-GRK ターゲットのイメージ

RAN-GRK は現在インドネシアにおける気候変動対策の骨格となるものである。RAN-GRK に係る詳細は 3.2.3 章に示したとおりである。インドネシアにおける気候変動システムを明確にするため、国家/地方レベルでの相関を以下に示す。

2007 年 2 月、インドネシア政府は“国家長期開発計画“(RPJPN)を法令 17 号として発行した後、同年 11 月に”気候変動に係る国家アクションプラン“(RAN-PI)を策定した。そして、これら法令を受ける形で、その後、国家開発企画庁(Indonesia's National Development Planning Agency : BAPPENAS)は、同国における開発計画と気候変動対策を融合させた初めての気候変動に向けた“国家開発計画“(NDP-IRCC)を 2008 年に策定している。とりわけ、“インドネシア気候変動セクターロードマップ 2010-2030”(ICCSR : 下の図 4.2 紫色ボックス)は、同国の中期開発計画の骨子を踏まえたものとなっている。ICCSR は、インドネシアにおける長期的な開発計画という文脈において、気候変動への緩和策だけでなく適応策をも考慮したものとなっている。



出典：「REDD+国家戦略」の図を基に JICA 調査団が作成

図 4.2 国家/地方計画と REDD+ との相関

インドネシア政府は、気候変動対策に積極的に取り組んでいる国の一つであると言ったことができ、とりわけ REDD+ に関しては同国が REDD+ 実施に係るポテンシャルを有していることから、非常に熱心である。

REDD+ とは、森林において炭素を固定することで経済的な価値を創造すること、途上国の森林地において GHG 排出削減を行うことで先進国での GHG 排出を相殺すること、そして持続的な低炭

素社会形成の道筋に投資する試みである。更に、REDD+は森林の炭素蓄積の強化を図るだけでなく、森林地の持続的な管理を通じて森林破壊や違法伐採の発生を喰い止めるものである。

手つかずの自然（原生林等）を豊富に有していることから、REDD+はインドネシアにとって GHG 排出削減という点で NAMA 活動の最優先対策となっている。REDD+による活動は国家/地方政府、NGO 民間セクター等の各プレイヤーにより対応することができる。そのため、REDD に係る政策や計画はこれらの組織を主導する体系的なものでなければならず、インドネシア政府は REDD+ 戦略を図 3.2 のように策定している。

図 4.2 に示す通り、インドネシアでは REDD に関するものとして 2 つのパートに分けることができる。一つは国家レベル、もう一つは地方レベルである。国家レベルにおいて、“REDD+国家戦略“(Nastra REDD+：上図青いボックス)は ICCSR の内容を基に RAN-GRK の内容を直接的受けている。Nastra REDD+は、インドネシアにおける REDD+の実施について、以下の 3 つのフェーズを示している。

第 1 フェーズ	予備フェーズ [2007-2008]	科学的・技術的現状及び関連政策の同定
第 2 フェーズ	準備フェーズ [2009-2013]	REDD+方法論や政策の準備
第 3 フェーズ	実施フェーズ [2014-]	REDD が UNFCCC スキームの一部となった場合の COP 規定に準拠した REDD の実施

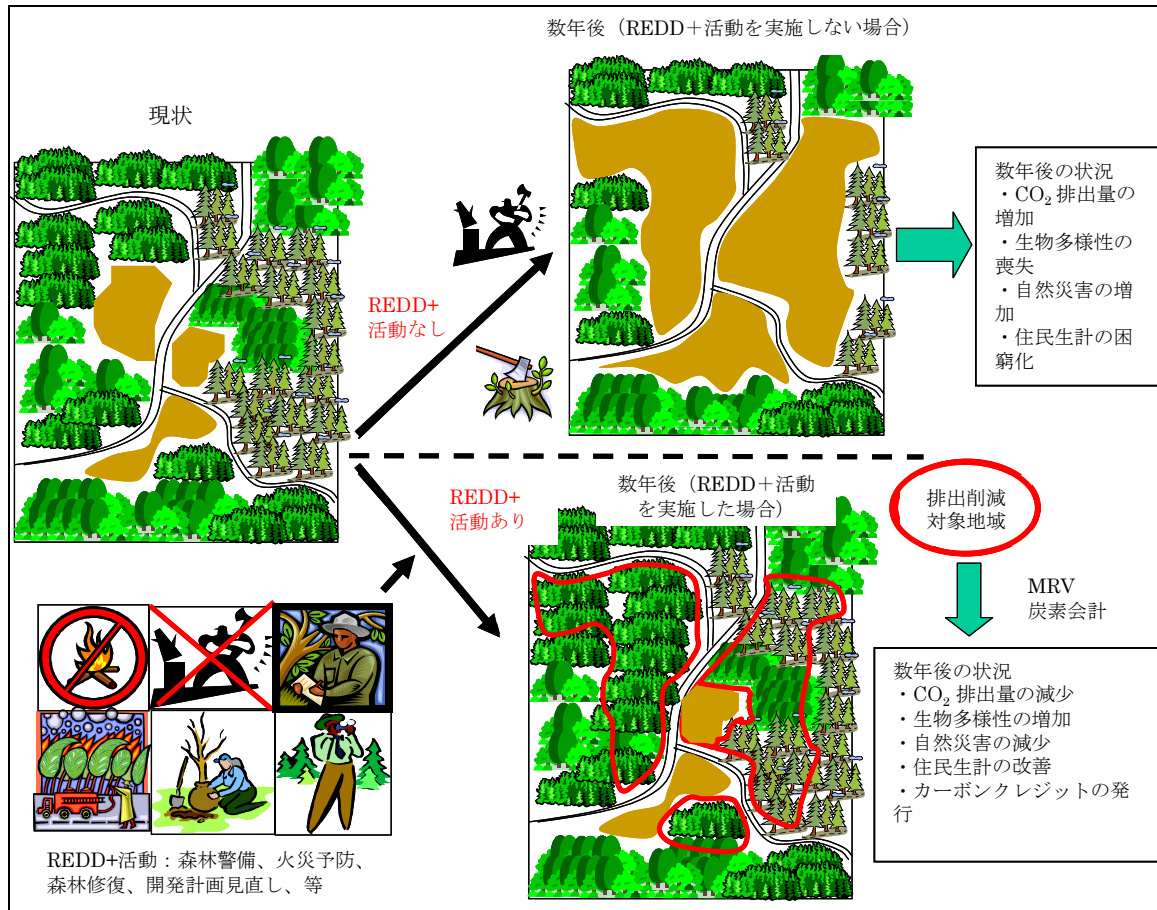
また、「REDD+に対する国家アクションプラン (RAN REDD+)」は、NASTRA REDD+を技術的な側面から項目出した REDD に係る国家レベルの開発計画である。他方、インドネシアにおける地方レベルでの取り組みについては、“長期開発計画”(RPJPD)や“中期開発計画“(RPJMD)を基に、“地域開発ワークプラン”(RKPD)が各地方政府にて策定される。

さらに「GHG 排出削減に係る地方アクションプラン(RAN-GRK)」は、地方版 RAN-GRK であり、地方レベルの REDD 戦略 (Registra REDD+：上図緑色ボックス)の内容をかみ砕いたものとなっており、理論上、各地方政府の意向を具体的に示している。但し、詳細は現在のところ確認できていない。

4.2 インドネシアにおける REDD+の枠組み

4.2.1 REDD+の基本的な考え方

図 4.3 は REDD+の基本的な考え方を図に示したものである。国際援助機関がこれまでに実施してきた森林保全分野の諸事業と比べ、REDD+の枠組みは以下の三点において大きく異なる。



出典：JICA 調査団

図 4.3. REDD+のイメージ

(1) 課題対応ではなく現象対応

これまで、森林保全分野の援助事業では、森林火災防止や森林修復技術など特定課題を設定した上で事業を実施するというアプローチが一般的であった。REDD+では、対象地域における森林減少・劣化の原因を特定した上で、これらの原因に対処するための最適な対策を講じることとなる。従って、事業の課題や具体的内容は事前に決定できるものではなく、対象地域の置かれた文脈によって異なってくる。

(2) パイロットサイト対象ではなく広域対象

これまでの援助事業では、数ヘクタール～数十ヘクタール規模のパイロットサイトを対象として特定課題の実証事業を行い、その普及は別途実施するという考え方を採ることが一般的であった。REDD+では、広域レベルにおいてCO₂排出量の削減を進めることが目的となることから、たとえ具体的な事業活動はパイロットサイトレベルで実施されたとしても、常に広域レベルにおけるCO₂排出量の削減を視野に入れる必要がある。例えば、インドネシアにおけるREDD+デモンストレーション事業の規模は、最低でも1万ヘクタールであり、事業の約半数は対象地域が10万ヘクタール以上となっている。

(3) 現場活動、MRV、基金・市場メカニズムの「3点セット」

REDD+とは、単に森林減少・劣化を抑えることによってCO₂の排出量を削減するのみならず、排出量を統一的・科学的な方法で測定すると同時に炭素クレジットの発行を通じて資金調達するメカニズムの構築が一体となったものである。

4.2.2 インドネシアにおける枠組み

ここでは、現地調査を通じて調査団が理解した REDD+の枠組みについて記述する。REDD+の実施体制は現在構築段階にあるため、実施フェーズの段階で具体的にどのような構成となるかは明らかではない。一方で「イ」国政府は、REDD+国家戦略の中で近い将来における REDD+全体の枠組みを示している。この枠組みは暫定的なアイディアであり、今後さらに改良と修正が加えられる見込みであるが、現時点で国家戦略に基づいて REDD+の枠組みを理解することは重要である。戦略の中で、調査団が REDD+を理解する上で核心となっていると考える点を以下に示す。さらに、これを基に描いた REDD+全体の枠組みを図 4.4 に示す。

- ◆ REDD 庁(REDD Agency)の任務は、次のとおりである。
 - 1) REDD+実施に必要なデータ・地図の統合システムを開発・監理し、プログラムとプロジェクトの承認と登録を行う。
 - 2) データ・地図システムとプログラム及びプロジェクトの承認と登録、VER/CER 登録に必要な規定を定める。
 - 3) MRV 実施のための制度とシステムを確立する。
 - 4) 「インドネシア REDD+パートナーシップ基金」と名づけた REDD+基金の管理制度と運用の仕組みを確立する。
 - 5) 財務と社会、環境の観点から、REDD+プログラム及びプロジェクトの実施に必要なセーフガードと会計に関わる堅固なシステムを確立する。
 - 6) 「イ」国大統領への報告を行う。
- ◆ 「インドネシア REDD+パートナーシップ基金」は、「イ」国の森林と泥炭地セクターにおける排出削減の可能性に基づき、REDD+プログラム/プロジェクトの実施を支援することが求められる。
- ◆ MRV 庁は、データの質を確保するため INCAS を活用することが必要である。特に排出係数を設定し土地利用変化に関わる活動データを更新する。
- ◆ MRV 庁は、森林の炭素蓄積の変化を計測するための国レベルの基準を定める。
- ◆ MRV 庁は、様々な方法論を参照し REL（参照排出レベル）を決定する。
- ◆ MRV 庁は、地方(sub-national)レベルで MRV システムを構築する上で、地方の REDD+庁と協調する必要がある。
- ◆ 地方レベルで REDD+機関を設置し、地方単位（州または県）での MRV 制度構築・運用を行う。

- ◆ 「イ」国は、2013年1月までに2つのパイロット州（注：中央カリマンタン州に加えて、さらに一つの州がパイロット州に指定される見込み）の現場レベルにおいて、tier-2 レベルのMRV 制度運用を実現する。さらに 2014 年 1 月までに、全ての優先州（9 州）において、同様の取組みを実現する。

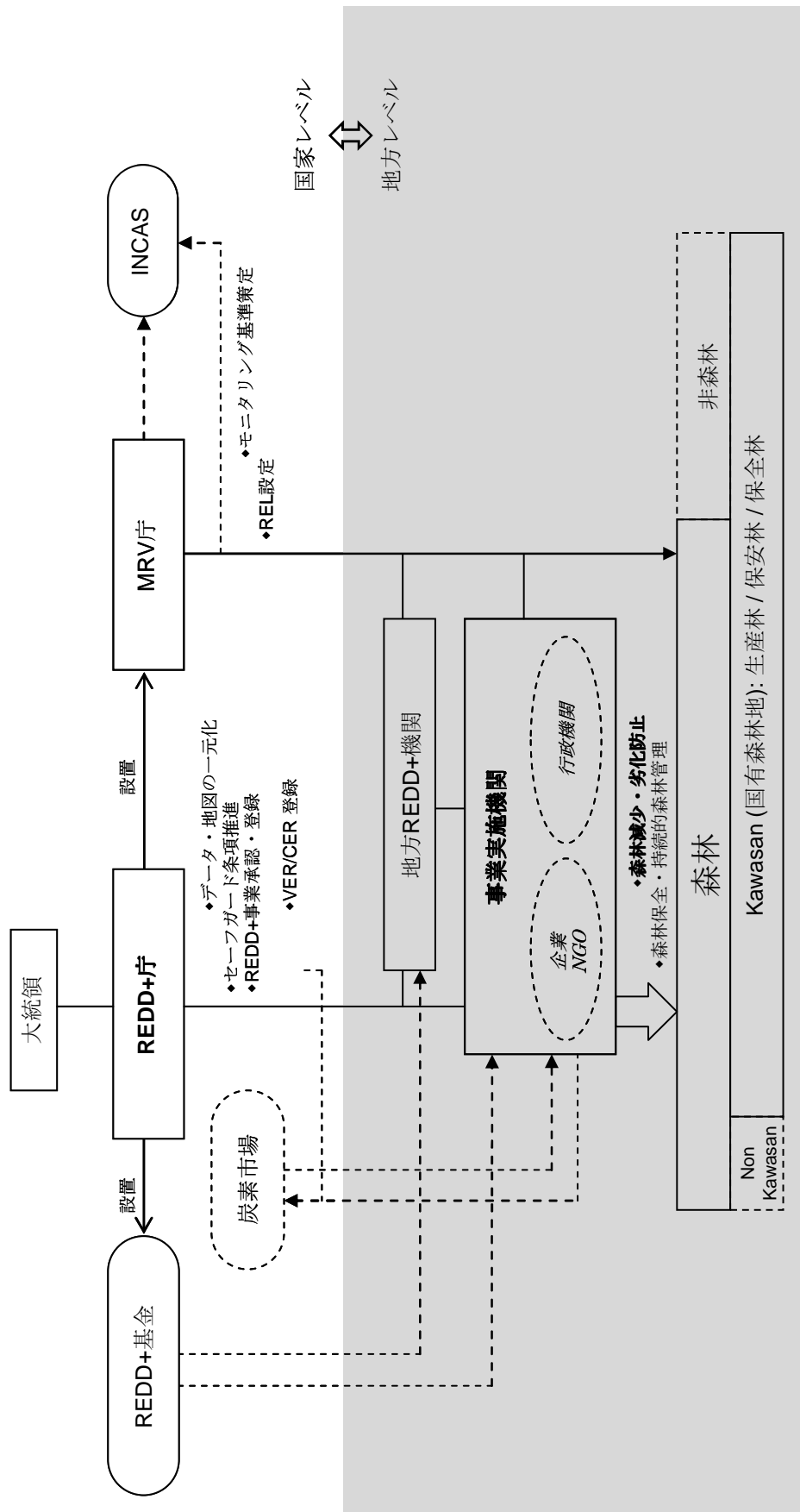


図 4.4 インドネシアにおける REDD+の枠組み 出典：ドラフト国家 REDD+戦略に基き調査団作成

4.2.3 既存の森林管理体制と REDD+の枠組み

図 4.4 が示す REDD+の枠組みは、森林管理に関わる既存の枠組みと大きく異なる。「イ」国の現在の森林管理と林業の大部分は、法定林地（*Kawasan Hutan*, National forest land）において行われている。法定林地では、森林植生が分布する土地と森林が無い土地が含まれる。政府は、国有森林地を機能別に三分類（生産林¹・保安林・保全林）した上で、保全林については政府・林業省が管理事務所を設置して直接管理を行い、生産林・保安林については林業省が最終的な権限を有するが地方政府が主体となって管理する体制を組んでいる。この管理体制は、図 4.4 の下部に示されている。

「イ」国で形成されつつある REDD+の枠組みを理解するには、既存の森林管理体制と REDD+国家戦略に記された構想の両方を検討する必要がある。REDD+に関わる構想は最終化されていないが、両者の分析を通じて様々な示唆を引き出すことが可能である。加えて、全国で展開している 30 の REDD+のデモンストレーション活動とその経験が、分析の重要な参考となる。次に分析の主要な結果を示す。

- 林業省は法定林地の管理に責任を負う。一方で REDD+庁は、CO₂ 排出削減を行うための「森林」を管理する現場活動を監理する。従って、法定林地で REDD+プロジェクトを実施する機関は、森林管理に関わる 2つの体制をふまえる必要がある。一つは現場で REDD+活動を行うために法定林地を確保すること。もう一つは、将来の炭素クレジットを確保するため、REDD+庁によるプロジェクトの承認と登録を得ることである。
- 国外の組織は、法定林地内に REDD+活動対象地を確保するために国内組織のパートナーが必要であるが、REDD+の実施に必要な資金を外部の基金や炭素市場で確保することによって、私企業や NGOs、研究機関と政府組織等、どのような組織でも REDD+活動の実施機関となることが可能である。
- REDD+実施に伴う新しい森林管理の体制は、リーケージの問題を克服するために、既存の 3種の森林（生産/保護/保全）の枠組みの統合を求めている。加えて、地方レベルでの炭素勘定と MRV システムの開発には、同じ地方で実施される REDD+プロジェクトの調整と協調が必要である。したがって、REDD+の導入は、原則的に同じ目的を達成するために関係機関の協同を促進することになる。

上記の理解は、「イ」国において REDD+が構築途上にある段階で行われて調査を通じて確認された暫定的な理解である点に留意する必要がある。そのため、最終的に確定する REDD+の枠組みは、図 4.4 と異なる可能性がある。

4.3 生態系サービスとインドネシアにおける REDD+

人類は、自然の生態系によってもたらされる資源とその生産の過程から多くの便益を享受している。これらの便益は生態系サービスとして知られており、清浄な飲み水などの産物、廃棄物の分

¹ 生産林は、さらに、制限生産林・転換生産林・普通生産林に分類される。

解などの過程を含む。これらの生態系サービスは、国連の 2004 年ミレニアム生態系アセスメントで一般に知られるようになり、これらの定義も公式なものになった。生態系サービスは大きく 5 つの大きな部類に分けられ、事例は表 4.2 に示す通りである。

表 4.2 生態系サービス；部類と事例

サービスの部類	事 例
供給	食糧（海鮮と狩猟を含む）、穀物、野生食物、香料、水、鉱物（珪藻土を含む）、薬品や生物化学分野における工業製品の材料、水力やバイオマス燃料などのエネルギー
調整	炭素の貯留、気候の安定化、廃棄物の分解、解毒、水と空気の浄化、作物の受粉、病害虫の制御
文化	文化的、知的、精神的な刺激、エコツーリズムを含むレクリエーションの経験、科学的な発見
基盤	養分の拡散と循環、種子散布、一次生産
保全	自然資源利用の確保、自然災害の緩和

出典：JICA 調査団

インドネシアの熱帯林は上で述べた以外にも、木材、木材以外の林産物（NTFP）を含む多様な生態系サービスを提供してきた。これらの生態系サービスの中で、生物多様性保全との関係から特に重要なのはインドネシアにおける薬用の動植物の原種である。また、地方に住む多くの人々は、非木材林産物に大きく依存した生活を送っている。歴史的に、インドネシアの人々はこれらの自然の恵みを持続可能な作法で享受してきたが、急速な人口増加や森林開墾と関係する経済の成長が、森林資源の持続的な利用に深刻な影響を与えている。

REDD+国家戦略は、国内で森林の荒廃と劣化の原因となる活動を類型化して示している。原因として最も影響の強い活動は、生産活動のための農業等を目的とした地域開発と、アブラヤシ（オイル・パーム）農園の設置や商業目的の森林伐採である。これらの活動は、「計画的な森林荒廃と劣化」に分類される。一方で、地元住民による違法伐採や森林の開墾、これらは殆どの場合小規模に発生しているが、「非計画的な森林荒廃と劣化」に分類される。その概要を表 3.4 に示す。

表 4.3 森林の荒廃と劣化の原因となる活動の種類と分類

森林の荒廃と劣化		活動
森林荒廃	計画的	1. 地域の開発 2. 法定林地内での承認済みの他目的利用への転換 3. 法定林地外での森林の他目的利用への転換 4. 法定林地内での鉱山開発許可 5. 法定林地内での農園開発許可
	非計画的	1. 森林の開墾 2. 森林火災 3. 他目的利用につながる土地利用権の主張
森林の劣化	計画的	1. “IUPHHK HA”天然林の商業目的利用(IUPHHK HA) 2. “IUPHHK HTI”林況が良好な天然林における産業用材植林のための商業目的利用
	非計画的	1. 違法伐採（許可量以上の伐採） 2. 違法な製材 3. 自然要因による小規模な森林火災 4. 火入れによる開墾が原因の小規模な森林火災

出典：インドネシア REDD+国家戦略、2011 年 3 月

近年、スマトラとカリマンタンで大規模な森林の伐採と他目的土地利用への恒常的な転換が発生している。これはアブラヤシ農園の開発がその背景にある。森林伐採は主に泥炭地を中心に広がり、乾季には頻繁に火災が発生している。「イ」国の CO₂ 排出量の大部分は、泥炭地の森林荒廃と劣化が原因であると言われている。

そのため「イ」国の REDD+は、泥炭地を中心に大規模に発生している森林の減少を背景に、そのコンセプトが構築されてきた。REDD+は対象地域で発生している CO₂ の排出を減少させるために、可能なあらゆる手段を講じることにより、森林の荒廃と劣化を食い止めることが目的である。そのことが直接的に、天然林のもつ生態系サービスを強化することにつながるのである。