



インドネシア

REDD+の進捗：2018年4月



インドネシア

REDD+の進捗：2018年4月

インドネシア REDD+の進捗: 2018 年 4 月

IGES Issue Brief

著者：河合真之、藤崎泰治、鮫島弘光、山ノ下麻木乃、ヘンリー・スケーブンス

表紙写真：（上部）インドネシア アチェ州 @鮫島弘光

（下部）インドネシア ジョグジャカルタ特別州 @藤崎泰治

発行年月：2018 年 6 月 20 日

発行：公益財団法人 地球環境戦略研究機関（IGES）

〒240-0115 神奈川県三浦郡葉山町上山口 2108-11

Tel: 046-826-9575

Fax: 046-855-3809

E-mail: nre-info@iges.or.jp

URL: <https://www.iges.or.jp/jp/index.html>

@ 2018 Institute for Global Environmental Strategies. All rights reserved

本報告書は林野庁「平成 29 年度途上国森林保全プロジェクト推進事業」の成果の一部です。レポートの内容は執筆者の見解であり、IGES の見解をのべたものではありません。ご意見ご質問等は執筆者にお問い合わせください。

序文

2015年にパリで開催された第21回国連気候変動枠組条約締約国会議（UNFCCC-COP21）では、法的効力を有し2020年以降すべての条約締約国に適用される「パリ協定」が採択されました。パリ協定は、気候変動緩和と適応に関する世界的行動のための新たな枠組であり、その中で、途上国における森林減少や劣化による温室効果ガス排出防止のための取り組みである「REDD+」を促進するという明確な国際的意思が示されました。

こうした中、アジア太平洋、アフリカ、中南米地域の各国は、REDD+の国レベルでの実施に向けて、REDD+国家戦略や排出削減量を計測・報告・検証するためのMRV制度、そしてREDD+による社会・環境面への負の影響を防止するためのセーフガード制度の開発を進めています。地球環境戦略研究機関（IGES）は、各国の経験と教訓を共有するため、REDD+に関する取り組みを研究しています。

本報告書は、世界で有数な森林資源を有し、率先してREDD+の開発を進めるインドネシアに焦点をあて、2018年4月時点の同国におけるREDD+の開発状況について解説します。本報告書は、インドネシアの森林保全やREDD+開発に関わっておられる、または関心のある方々に役立つ情報を提供することを目指しています。

2018年6月

公益財団法人 地球環境戦略研究機関

所長 森 秀行

謝辞

本報告書の作成にあたっては、以下のプロジェクトを通じて得た情報、資料等を使わせていただきました。ここに記して、深く感謝の意を表します。

平成 28 年度林野庁途上国森林保全プロジェクト推進事業

平成 29 年度林野庁途上国森林保全プロジェクト推進事業

平成 27 年度環境省二国間クレジット制度の実施のための途上国等人材育成支援事業委託業務

平成 28 年度環境省二国間クレジット制度の下での REDD+の測定・報告・検証に関するルール整備等支援業務

科研費・基盤研究(A)(一般) (課題番号：17H00804、研究代表者：井上真) 「ボルネオ中央部の生態系保全に向けた制度設計：ローカルとグローバルを繋ぐ」

科研費・基盤研究(A)(一般)(課題番号：26257005、研究代表者：林田秀樹) 「東南アジアのアブラヤシ小農と農園企業：グローバル化に伴う行動様式変化とその影響」

環境省環境研究総合推進費 (課題番号：S-15-1(4)、研究代表者：武内和彦) 「社会・生態システムの統合による自然資本・生態系サービスの予測評価」

目次

1. 森林の概況	1
1.1. 森林資源と森林減少・劣化の傾向	1
1.2. 森林減少、森林劣化の直接・間接要因	2
1.3. 国の森林の定義	2
1.3.1. 法律上の森林の定義	3
1.3.2. 植生に基づく森林の分類	3
1.4. 行政上の森林区分	4
2. 森林、土地の所有、管理、利用に関する法令、制度、実態	6
2.1. 林地	6
2.2. その他利用地域	9
3. 気候変動対策及び REDD+に関する所掌及び実施体制	14
3.1. NDC、国の気候変動戦略と 2020 年以前、以後の排出削減目標	14
3.2. 中央政府における REDD+実施体制	15
3.3. 準国レベルにおける REDD+実施体制	17
4. REDD+に関する法令等	20
4.1. 大臣規則	20
4.2. REDD+における市場メカニズムの活用に関する法令等	29
5. REDD+準備	30
5.1. REDD+戦略	30
5.2. 参照レベル	31
5.2.1. 国家 FREL の状況と特徴	31
5.2.2. 国と準国レベルの FREL の関係と調整	33
5.2.3. 国・準国レベルの FREL とプロジェクトレベルの FREL の関係と調整	36
5.2.4. 国家 REDD+パフォーマンス測定地域 (WPK)	36
5.3. 国家森林モニタリングシステム	37
5.3.1. 土地被覆地図	37
5.3.2. 国家森林インベントリ	37
5.4. REDD+ MRV システム	38
5.4.1. 国家登録システム (Sistem Registri Nasional, SRN)	38
5.4.2. REDD+ MRV	39
5.5. セーフガード情報システム	41
5.5.1. セーフガード情報システムの開発	41
5.5.2. セーフガード情報システムで鍵となる要素	42
5.5.3. REDD+プロジェクトにおけるセーフガード管理のための法令	43
6. 実施中の REDD+プログラム等	43
6.1. 実施中の REDD+プロジェクトと問題の調整の努力	43
6.1.1. VCS	44
6.1.2. FCPF Carbon Fund	44

6.1.3. JICA.....	45
参考文献.....	51

図表

図 1	2017 年時点のインドネシアの森林被覆	2
図 2	東カリマンタン州の森林管理ユニットの配置	9
図 3	環境林業省の組織構造と REDD+準備・実施における役割	16
図 4	気候変動総局の組織構造	16
図 5	インドネシアにおける 11 の REDD+優先州	17
図 6	東カリマンタン州における気候変動対策及び REDD+実施体制	18
図 7	東カリマンタン州気候変動地方委員会（DDPI）の組織図	19
図 8	1990 年から 2012 年までの森林減少、森林劣化、泥炭分解からの歴史的平 均炭素排出量	32
図 9	国家 FREL の対象地。赤：泥炭地の森林、緑：非泥炭地の森林	32
図 10	国家 REDD+パフォーマンス測定地域（WPK）	36
図 11	準国レベルの REDD+管理組織が形成される前の REDD+MRV スキーム	39
図 12	準国レベルの REDD+管理組織が形成された後の REDD+MRV スキーム	40
表 1	インドネシアにおける国家森林参照レベルで使用される土地被覆分類	3
表 2	行政上の森林および土地区分	4
表 3	森林管理ユニットおよび森林の所有・管理・利用許可に関連する法令・規 則	11
表 4	NDC における各部門からの BAU 及び排出削減量の推計値	14
表 5	インドネシアにおける REDD+に関する法令の概要	21
表 6	国家、東カリマンタン州、西カリマンタン州の FREL において用いられて いる方法論の比較	33
表 7	国家 REDD+パフォーマンス測定地域（WPK）面積（1,000 ha）	37
表 8	インドネシアにおける 2014 年時点で環境林業省に把握されている 35 の REDD+実証活動の概要	46

略語

A/R	Afforestation and Reforestation, 新規植林/再植林
AMDAL	Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (Environmental Impact Assessment), 環境影響評価
APL	Areal Penggunaan Lain, その他利用地
APRIL	Asia Pacific Resources International Holding, Ltd
BAU	Business as Usual
CCBA	Climate, Community and Biodiversity Alliance
CCBS	Climate, Community and Biodiversity Standard
CDM	Clean Development Mechanism, クリーン開発メカニズム
CER	Certified Emission Reductio
CFES	Community Forest Ecosystem Services Indonesia
Indonesia	
CI	Conservation International
CIFOR	Centre for International Forestry Research
CSIRO	Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation
DANIDA	Danish International Development Agency
DDPI	Dewan Daerah Perubahan Iklim, 東カリマンタン州気候変動地方委員会
DIAS	Digital Image Analysis, デジタルイメージ分析
DSHRS	Danish International Development Agency Support to Harapan Rain Forest
FAO	Food and Agriculture Organisation of the United Nations
FCPF	Forest Carbon Partnership Facility
FDS	Field Data System, フィールドデータシステム
FFI	Fauna& Flora International
FORCLIME	Forests and Climate Change Programme
FREL	Forest Reference Emission Level
FREEDI	Fund for REDD+ in Indonesia
GHG	Greenhouse Gas, 温室効果ガス
GIS	Geographic Information System, 地理情報システム
HP	Hutan Produksi Tetap, 生産林
HPK	Hutan Produksi yang dapat konversi, 転換生産林
HPT	Hutan Produksi Terbatas, 制限生産林
IJ-REDD+	Indonesia – Japan Project Development of REDD+ Implementation Mechanism
IUPHHK- HA	Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu Dalam Hutan Alam, Hutan Produksi, 天然林木材林産物利用事業許可
IUPHHK- HD	Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu Pada Hutan Desa, 村落林木材林産物利用事業許可
IUPHHK HKm	Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu Pada Hutan masyarakat, コミュニティ林木材林産物利用事業許可

IUPHHK- HTI	Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu Hutan Tanaman Industri, 産業造林木材林産物利用事業許
IUPHHK- HTR	Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu Pada Hutan Tanaman Rakyat, 住民造林木材林産物利用事業許可
IUPHHK- RE	Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu Restorasi Ekosistem, 生 態系修復木材林産物利用事業許可
KPA	Kawasan Hutan Pelestarian Alam, 自然保全森林区域
KPH	Kesatuan Pendelolaan Hutan, 森林管理ユニット
KSA	Kawasan Hutan Suaka Alam, 自然保護森林区域
KLHS	Strategic Environmental Assessment, 戦略的環境評価
LATIN	Lembaga Alam Tropika Indonesia
LIPI	Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, インドネシア科学院
LULUCF	Land Use, Land Use Change and Forestry, 土地利用、土地利用変 化、林業
MoEF	Ministry of Environment and Forestry, 環境林業省
MRV	Measurement, Reporting and Verification, 測定、報告、検証
NDC	Nationally Determined Contribution, 国別約束草案
NFIIS	National Forest Inventory Information Service, 国家森林インベント リ情報サービス
NGO	Non-Governmental Organisations, 非政府組織
OCSP	Orangutan Conservation Services Program
PCSSF	Papua Civil Society Support Fund
PHPL	Pengelolaan Hutan Produksi Lestari, 持続可能な生産林管理認証
PRISAI	Prinsip Kriteria dan Indikator Safeguards REDD+ Indonesia (Prinsip, Criteria and Indicators of Indonesia REDD+ safeguards)
PSPs	Permanent Sample Plots 恒久サンプルプロット
PT. RHOI	Perseroan Terbatas Restorasi Habitat Orangutan Indonesia
PUSPIJAK	Pusat Penelitian dan Pengembangan Kebijakan dan Perubahan Iklim
RBP	Result Based Payment, 結果に応じた支払い
REDD	Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation
RECA	Restoration of Ecosystems in Conservation Areas
RTRWP	Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi, 州空間計画
SETAPAK	Selamatkan Hutan dan Lahan melalui Perbaikan Sistem Tata Kelola
SKT	Surat Keterangan Tanah
SNC	Indonesia Second National Communication
SNI	Standar Nasional Indonesia, インドネシアの国家スタンダード
SRN	Sistem Registri Nasional, 国家登録システム
SVLK	System for Verification of Timber Legality, 木材合法性証明システム
TB	Taman Buru, 狩猟公園
TEBE	Toward Enabling Mitigation of Climate Change Through Promotion of Community-Based Economic Growth
TFCA	Tropical Forest Conservation Act

TGHK	Tata Guna Hutan Kesepakatan, 森林利用合意
TNC	The Nature Conservancy
TNMB	Taman Nasional Meru Betiri
TSPs	Temporary Sample Plots, 仮設サンプルプロット
TVI	Tim Verifikator Independen, 独立検証チーム
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
VCS	Verified Carbon Standard, ボランタリーカーボンスタンダード
VER	Verified Emission Reduction
WPK	Wilayah Pengukuran Kinerja, REDD+パフォーマンス測定地域
WRI	World Resources Institute
WWF	World Wide Fund for Nature
YAYORIN	Yayasan Orangutan Indonesia
ZSL	Zoological Society of London

1. 森林の概況

1.1. 森林資源と森林減少・劣化の傾向

インドネシアの森林は FAO のデータでは 2016 年時点で、約 9,240 万 ha でインドネシア全面積の約 48%にあたる (FAO 2016)。一方、環境林業省の報告では、同年の森林は約 9,530 万 ha でインドネシア全面積の 50,7%である (MoEF 2018a)。インドネシアにおける森林減少は 1970 年代に大規模な商業伐採が始まってから急速に進んだ。インドネシア政府の作成した森林被覆地図をもとに Forest Watch Indonesia と Global Forest Watch が分析したデータでは、1950 年時点で 1 億 6,229 万 ha¹、国土の約 84%を占めていた森林が 1985 年には約 1 億 1,970 万 ha まで減少し、この間に約 27%、4,259 万 ha の森林が消失したと推定されている。また 1999 年に世界銀行の支援によってインドネシア政府が実施した調査では、1985 年から 1997 年に約 2,050 万 ha の森林が消失し、地域別では特にカリマンタン (約 850 万 ha) とスマトラ (約 670 万 ha) の割合が高かったと報告されている (FWI/GFW 2001)。また、環境林業省が 2015 年に策定した国家森林参照排出レベル (FREL) (MoEF 2015a) によると 1990 年から 2012 年までに 2,134 万 ha の森林が消失したと推定されている。1990 年から 2012 年までで最も森林減少率が高かったのが 1996-2000 年で、合計で約 900 万 ha、年平均で 220 万 ha 以上の森林が消失した。一方、森林減少率が最も低かったのは、2000 年から 2003 年で、年平均の森林減少面積は 44 万 ha であった。地域別では、およそ 78%の森林減少がスマトラとカリマンタンで生じている一方、スラウェシやパプアが占める割合はそれぞれ 8%である。森林劣化については、1990 年から 2012 年のあいだの森林劣化面積は約 1,200 万 ha と推定されている。森林劣化の速度は 1996 年から 2000 年が最も高く、年平均が 130 万 ha であった。その後徐々に低下し、2003 年から 2006 年は年間約 71 万 ha、2009 年から 2011 年は約 30 万 ha、2012 年には 4 万 ha になっている。地域別では、1990 年から 2012 年までの森林劣化の 86%がパプア、スラウェシ、カリマンタンで生じている (MoEF 2015a)。図 1 は 2017 年時点のインドネシアの森林被覆図である。

¹ この数字は農園や産業植林地も含まれているが、当時の文献のデータなどからそれらは 400 万 ha 程度で、1 億 4500 万 ha は原生林、1400 万 ha は二次林等であったと推定されている (FWI/GFW 2001, p.8)。



図1 2017年時点のインドネシアの森林被覆
 出展：インドネシア環境林業省 WEBGIS データより筆者作成

1.2. 森林減少、森林劣化の直接・間接要因

森林減少の直接要因としては、天然林の過剰伐採、違法伐採、産業造林によるモノカルチャープランテーションの造成、アブラヤシ農園開発、森林火災等がある（FWI/GFW 2001, エンリケ 2013）。環境林業省の作成した森林参照排出参照レベル（FREL）によると、1996-2000年にかけての高い森林減少率の原因は1997/1998年に生じた大規模森林火災、違法伐採、産業造林の拡大、アブラヤシ農園の急拡大によるものと考えられている（MoEF 2015a）。インドネシアは2015年にも深刻な森林火災の被害を受け、2015年の2月から10月の火災面積は260万haに達した（MoEF 2015e）。一方、森林劣化の直接要因については、2000-2003年のスラウェシ、カリマンタン、スマトラにおける特に保全林内での森林劣化は、侵入活動（違法伐採、保全林内での農業）等と報告されている。1996-2000年のスラウェシにおける森林劣化の多くは、カカオや丁子の植栽によるものと報告されている（MoEF 2015a）。

森林減少または劣化の間接要因としては、汚職、政策の不履行、不明瞭な森林の所有・利用権と先住民の慣習的権利に対する認識不足による関係者間の対立（森林の権益の不適切、不均衡な配分を含む）、法執行の弱さ、責任組織の能力の不足などがあ（FWI/GFW 2001、エンリケ 2013、MoEF 2015a）。

1.3. 国の森林の定義

インドネシアにおける森林の定義はいくつか存在するが、ここでは（1）法律上の森林の定義、（2）植生に基づく森林の定義について紹介する。

1.3.1. 法律上の森林の定義

インドネシアにおける法律上の森林の定義としては、1999年の林業基本法（Undang Undang No.41 Tahun 1999 tentang Kehutanan）において森林は「一つ一つが分離できない環境自然の連合の中で樹木によって優先される生物学的自然資源で覆われた一面の土地を形成する生態系の結合体」と定義されている。しかし、この定義は抽象的であるため、REDD+において用いられることはない。一般にはA/R CDMに関する2004年第14号林業大臣規則（Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.14/Menhut-II/2004 tentang Tata Cara Aforestasi dan Reforestasi Dalam Kerangka Mekanisme Pembangunan Bersih）の「0.25 ha以上、樹高5m以上の樹木、樹幹被覆率30%以上を満たす、もしくはそれら閾値に自然に達する土地」の定義が用いられている。

1.3.2. 植生に基づく森林の分類

インドネシアの国家スタンダード（Standar Nasional Indonesia/SNI）は、インドネシアの土地利用区分を植物生態学、生物物理学的外見に基づいて分類している（SNI 7645: Land cover classification）。表1はこのSNI 7645に基づいて国家FRELにおいて設定された23の土地被覆分類である。ここでは、6つの天然林と1つのプランテーション林が森林として分類されている。

表1 インドネシアにおける国家森林参照レベルで使用される土地被覆分類

No	土地被覆分類	カテゴリー	IPCC 分類
1	原生乾燥地林 Primary dryland forest	天然林	森林
2	二次乾燥地林 Secondary dryland forest	天然林	森林
3	原生マングローブ林 Primary mangrove forest	天然林	森林
4	二次マングローブ林 Secondary mangrove forest	天然林	森林
5	原生湿地林 Primary swamp forest	天然林	森林
6	二次湿地林 Secondary swamp forest	天然林	森林
7	プランテーション林 Plantation forest	プランテーション林	森林
8	農園作物 Estate crop	非森林	作物の土地
9	純乾燥農業 Pure dry agriculture	非森林	作物の土地
10	混合乾燥農業 Mixed dry agriculture	非森林	作物の土地
11	乾燥低木 Dry shrub	非森林	草地
12	湿低木 Wet shrub	非森林	草地
13	サバンナと草地 Savanna and Grasses	非森林	草地
14	水田 Paddy Field	非森林	草地
15	沼地 Open swamp	非森林	湿地
16	魚池・水産養殖 Fish pond/aquaculture	非森林	湿地
17	移住区域 Transmigration areas	非森林	居住地
18	居住区域 Settlement areas	非森林	居住地

19	港湾 Port and harbor	非森林	その他の土地
20	鉱業区域 Mining areas	非森林	その他の土地
21	裸地 Bare ground	非森林	その他の土地
22	水 Open water	非森林	湿地
23	雲・データなし Clouds and no-data	非森林	データなし

出展: MoEF 2015b Table 1

1.4. 行政上の森林区分

インドネシアでは 1999 年の林業基本法において政府は森林として維持する地域を「林地 (Kawasan Hutan)」として指定し、その機能に基づいて森林を「保全林 (Hutan Konservasi)」、「保安林 (Hutan Lindung)」、「生産林 (Hutan Produksi)」の 3 つに分類すると規定している (表 2)。「保全林」は生物多様性及び生態系を保全するために重要な森林、「保安林」は生命維持・水循環・洪水防止・侵食管理・土壌肥沃維持等のための機能を有する森林、「生産林」は木材林産物を生産するための機能を有する森林であり、森林の機能によって与えられる許可や認められる活動が異なる (藤原ら 2015)。一方、「林地」として指定されていない土地は、「その他利用地域 (Areal Penggunaan Lain/APL)」として分類される。

「林地」と「その他利用地域」の責任行政機関は異なり、環境林業省は「林地」の各許可を発行する権限を有し、州、県、市といった地方政府は「その他利用地域」における各事業許可を発行する権限を有する。また「その他利用地域」における土地の所有と利用権の許可は国家土地局 (Badan Pertanahan Nasional)²が発行する。このように土地および資源利用に対するコンセプションや許可は、この行政上の森林区分に基づいて発行される。

なお、「林地」と「その他利用地域」の境界は行政上の土地区分であるため、必ずしも植生の森林とはイコールではないことは注意が必要である。「林地」に指定されている土地でも過伐、違法伐採、森林火災等によって森林としての植生が失われている土地がある一方で、「その他利用地域」に指定されている土地であっても豊富な二次林が残されている土地があるからである。

表 2 行政上の森林および土地区分

	機能による分類	追加分類
林地 (Kawasan Hutan)	保全林 (Hutan Konservasi)	自然保護森林区域 (Kawasan Hutan Suaka Alam/KSA) *

² 国家土地局は、農地区画省 (kementerian agraria dan tata ruang) とも呼ばれる。

		自然保全森林区域 (Kawasan Hutan Pelestarian Alam/KPA) *
		狩猟公園 (Taman Buru/TB)
	保安林 (Hutan Lindung)	
	生産林 (Hutan Produksi)	生産林 (Hutan Produksi Tetap/HP)
		制限生産林 (Hutan Produksi Terbatas/HPT)
	転換生産林 (Hutan Produksi yang dapat konversi/HPK)	
その他利用地域 (Areal Penggunaan Lain/APL) **		

出展:1999年林業基本法および2009年第50号林業大臣規則より筆者作成

* 自然保護森林区域、自然保全森林区域には自然保護区 (Cagar Alam)、野生生物保護区 (Suaka Margastwa)、国立公園 (Taman Nasional)、大森林公園 (Taman Hutan Raya) などが含まれる。

** 「その他利用地域」内は地方政府によってさらに機能が分けられる。例えば東カリマンタン州の州空間計画では「産業地域 (Kawasan Industri)」、 「観光地域 (Kawasan Pariwisata)」、 「農園 (Perkebunan)」、 「居住地 (Permukiman)」、 などに分類されている。ただし、あくまで計画であるので、実際の土地利用や植生と一致していないこともある。例えば「農園」と計画されていても全てがアブラヤシ農園やゴム園にされているわけではなく、二次林や地域住民の村 (居住地) も存在する。

広く知られているように、インドネシアでは監督省庁により、異なる森林区分の地図が存在することで問題が引き起こされている。具体的には「林地」を管理するために旧林業省によって策定された「森林利用合意 (Tata Guna Hutan Kesepakatan, TGHK)」と、それとは別個に州政府によって策定された「州空間計画 (Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi/RTRWP)」の地図で「林地」と「その他利用地域」の境界が一致しない州が存在するのである (中央カリマンタン州など)。この場合、環境林業省の地図では「林地」だが、州の地図では「その他利用地域」という土地が出てくる。「林地」と「その他利用地域」では前者が環境林業省、後者が地方政府や国家土地局に各種許可発行の権限が属するので、両者で土地および自然資源の所有、利用に関するコンセプションや許可証の発行制度が大きく異なる。例えば、森林減少の主要な直接要因であるアブラヤシ農園開発のコンセプションは「その他利用地域」においてのみ認められる。しかし、州政府の地図に従えば「その他利用地域」なので栽培が認められるが、環境林業省の地図に従えば「林地」なので栽培が認められないという場所が生まれ、現場で混乱をきたしていることがある。従って、インドネシアでは「One Map」政策として「林地」と「その他利用地」の境界

を確定し、TGHK と RTRWP の調整のなされた地図を作成することが、良好な森林ガバナンスを実現するために急務となっている。ちなみに世界銀行の森林炭素パートナーシップ基金（FCPF） Carbon Fund の実施対象となっている東カリマンタン州では、2016年に「森林利用合意」との調整を行った2016年から2036年までの「州空間計画」を州条例として発表した³。

2. 森林、土地の所有、管理、利用に関する法令、制度、実態

インドネシアにおける森林、土地の所有、管理、利用制度は前述のように「林地」と「その他利用地域」で大きく異なり、「林地」における森林利用の許可発行の権限は環境林業省、「その他の利用地域」における土地の所有、利用許可発行の権限は国家土地局が有している。以下、「林地」と「その他利用地域」を分けて説明する。また、それぞれについて規定する法令、規則は表3に記載する。

2.1. 林地

○企業を対象とする許可

主に企業を対象とする許可（国有企業、地方政府有企業、私企業、協同組合に対して発行）としては、生産林における天然林木材林産物利用事業許可（IUPHHK-HA）、産業造林木材林産物利用事業許可（IUPHHK-HTI）、生態系修復木材林産物利用事業許可（IUPHHK-RE）がある。天然林木材林産物利用事業許可は木材企業が天然林を択伐利用するための許可であり、過伐等の非持続的な管理がされた場合、一般には主要な森林劣化の要因の1つになる。一方、産業造林木材林産物事業許可（IUPHHK-HTI）は産業造林のための許可で紙・パルプ産業関連企業によるアカシアなどの早生樹の大規模モノカルチャー造林がこの許可の下で行われる。REDD+の文脈では、天然林を皆伐し、森林炭素を目的とした生物多様性の少ないモノカルチャープランテーションに改変し、しかも地域住民の慣習地の大規模な収奪を伴う懸念から、セーフガードの側面からもそのような活動をREDD+とすることを避けることが求められている。生態系修復木材林産物利用事業許可（IUPHHK-RE）は生物多様性や生態系の保護、保全、修復等を目的とする事業のための許可で、後述する Verified Carbon Standard（VCS）のスキームの下でプロジェクトレベルのREDD+を進める2つのプロジェクト、“Rimba Raya Biodiversity Reserve project”および“Katingan Peatland Restoration and Conservation Project”は、この生態系修復木材林産物利用事業許可を取得して活動を行っている。荒廃した天然林や泥炭地の復興に果たす役割への期待は大きい。

○住民を対象とする許可

インドネシアでは地域住民を含めた住民参加型森林管理のための許可として、住民造林木材林産物利用事業許可（IUPHHK-HTR）、コミュニティ林木材林産物利用事

³ すべての境界問題が解決しているわけではない。

業許可 (IUPHHK HKm)、村落林木材林産物利用事業許可 (IUPHHK-HD) 等がある。住民造林木材林産物利用事業許可とは、住民による造林事業に対する許可であり、生産林において発行が認められる。コミュニティ林木材林産物利用事業許可、村落林木材林産物利用事業許可は、木材利用だけでなく非木材林産物利用や住民による生物多様性、生態系サービス保全といった活動も含まれるので生産林と保安林において発行が認められる。これらの許可が重要な理由は、地域住民の木材林産物の利用に法的な権利を与えられることである。インドネシアでは地域住民の慣習的森林の利用と管理が、国の制度とは別に慣習法に基づいて行われているという実態が今日まで残っている。そして、国の公式の許可を得ていないために、天然林木材林産物利用事業許可や産業造林木材林産物事業許可を合法的に取得した企業によってこのような地域住民の慣習的権利が侵されるという問題が生じてきた。しかし、上記の住民参加型森林管理の許可を取得すれば、そのような問題を回避することが可能になる。さらに「林地」であっても実態としては地域住民が慣習的に利用する森林である場合、政府としてもこの住民参加型森林管理の制度によって、一定の森林の利用の権利を地域住民に付与しつつ、効果的に「林地」の管理を行うという目的を達成することが可能になる。例えば水源涵養や土壌流失防止の機能である保安林であっても実質は地域住民が慣習的に利用する森林である場合は、彼らを締め出すことは衝突を引き起こすので、非木材林産物の利用等を認め、妥協点を見出すのである。ただし、住民としては後述する「その他利用地域」と異なり、森林利用の制限が加わるので、不自由な側面が残る場合も多い。REDD+の実施において代替生計手段を伴ってこれらの住民参加型の森林管理制度を活用することは有用と考えられる。

○各木材産物利用許可制度の実態

各許可制度の実態について、藤原ら (2015) の報告を基にその状況を説明する。インドネシアでは 1960 年代に天然林の択伐による木材生産が盛んになり、急速な森林劣化が進んだ。そして伐採できる有用樹種が減少したために天然林の択伐による木材伐採は 2000 年代以降に急速に衰退している。一方で 1990 年代からは産業造林が盛んに行われるようになった。結果として天然林木材林産物利用事業許可の数 (ユニット数) と面積は 1993 年時点の 575 ユニット、約 6,200 万 ha から 2012 年時点の 296 ユニット、約 2,400 万 ha まで減少している。一方で、産業造林木材林産物利用事業許可のユニット数と面積は、2 ユニット、約 10 万 ha であったものが、2012 年までに 234 ユニット、約 1,000 万 ha まで増加している。なお、生態系修復木材林産物利用事業許可のユニット数と面積は 2012 年時点で 5 ユニット、約 22 万 ha に過ぎない (その後 2016 年 8 月時点では 14 ユニットまで増加)。一方、住民参加型森林管理制度の許可のユニット数と面積は、2012 年時点で住民造林木材林産物利用事業許可は 112 ユニット、約 70 万 ha、コミュニティ林業木材林産物利用事業許可は 50 ユニット、約 19 万 ha、村落林木材林産物利用事業許可は 40 ユニット、約 8 万 ha である。これら住民参加型森林管理制度が木材林産物利用事業許可全体に占める割合はユニット数では 27.4%であるものの、面積ではわずか 2.7%にすぎない。依然として、面積の 68.6%は天然林木材林産物利用許可、28.0%は産業造林木材林産物利用許

可が占めている。このような状況の中、環境林業省は中期国家開発計画に基づいて、住民参加型森林管理方式を活用して住民との協働による森林管理の面積を 2019 年までに 1,270 万 ha に増やすことを目標に掲げている (MoEF 2015d)。

○森林管理ユニット

インドネシアでは、「林地」を森林の機能、流域、経済、社会文化、地域住民の慣習法を含む土着の制度等の特徴を考慮した区分でユニットを形成し、森林を森林管理ユニット (Kesatuan Pengelolaan Hutan/KPH) 単位で管理する構想が進められている。森林管理ユニットは「林地」において大きくは保全林管理ユニット (KPHK)、保安林管理ユニット (KPHL)、生産林管理ユニット (KPHP) が森林の機能に応じて環境林業大臣によってエリアが決定される。もし1つの森林管理ユニットが複数の機能の森林にまたがっている場合は主要な機能の名前が便宜上付けられる (例: 管轄エリアが保安林と生産林にまたがっているが生産林としての機能が優勢であればその森林管理ユニットは生産林管理ユニットとする)。森林管理ユニットの運用に対しては中央政府、州政府がそれぞれの権限に応じて責任を負う。なお、県・市政府は当初は森林管理ユニットの管轄権限を有していたが、2014年第23号法律:「地方政府について」で「林地」の管理主体から外れることになり、その権限が州政府に移管されることになった。森林管理ユニットは管轄する「林地」の森林管理 (森林管理計画策定、森林利用、保全、修復等) および各木材林産物利用事業の指導、モニタリング、評価の実施、さらに各事業許可終了後の森林の安全と保護に責任を負い、良好な森林ガバナンス実現に貢献することが求められている。例えば、「林地」では衰退している天然林木材林産物利用事業の跡地が、実態として管理者不在でオープンアクセス化し、荒廃するという問題が生じているが、森林管理ユニットがそのような事業跡地の保護に貢献することが期待されている。ただし、森林管理ユニットはようやく運用が始まったばかりで、稼動していない森林管理ユニットは多い。前述の 2014 年第 23 号法律:「地方政府について」の影響で林業部門の管理権限が県・市から州に移行されるプロセスで混乱も生じているので、森林管理ユニット制度が軌道にのるにはまだ時間が必要な見込みだが、REDD+実施の担い手としての役割が期待される。環境林業省は国家中期開発計画に従い、2019 年までに全国で 629 の森林管理ユニット (生産林管理ユニット 347、保安林管理ユニット 182、保全林管理ユニット 100) を稼動させることを目指している (MoEF 2015d)。例えば東カリマンタン州では 2016 年の 5 月の聞き取り調査の時点では、2 つの保安林管理ユニットと 17 の生産林管理ユニットが設立されていたが、実際に稼動を開始しているのはそのうちの 5 つの生産林管理ユニットのみであった。図 2 の色のついていない部分が森林管理ユニットのエリアである。東カリマンタン州では国立公園など保全林を除き、保安林と生産林がいずれかの森林管理ユニットに分割されていることがわかる。

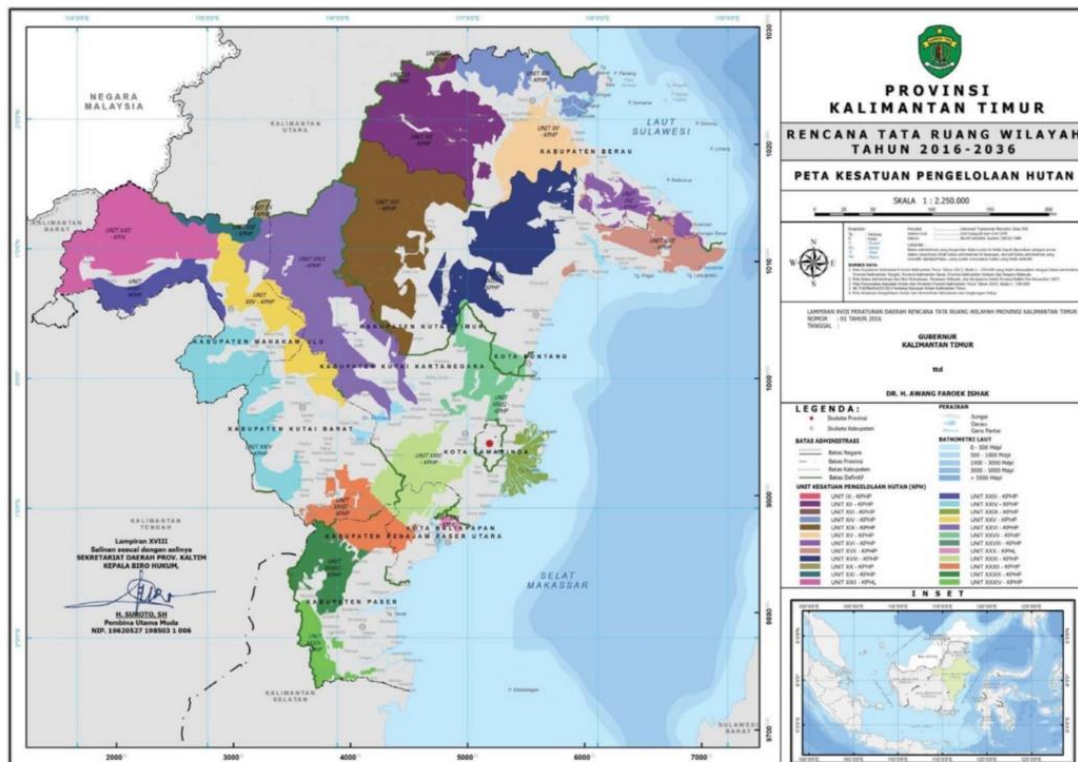


図2 東カリマンタン州の森林管理ユニットの配置

出展：東カリマンタン州空間計画別添 XVII

2.2. その他利用地域

「その他利用地域」では個人の土地の所有が認められており、土地の所有、利用の権利は国家土地局が付与する。これらには個人の土地所有を認める土地所有権、企業や協同組合が農園開発を行う場合に取得する土地開発権（Hak Guna Usaha）などがある。

○農園およびその他の目的での土地利用

「その他利用地域」は基本的に林業のために計画がなされる土地ではないので、残されている森林植生は農地等のその他の土地利用との競合性が高くなる。その代表が主要な森林減少の要因の1つであるアブラヤシ農園開発である。アブラヤシ農園開発がインドネシアにおいて活発になったのは1970年代以降であるが、1990年代後から急激にその面積が増加している。アブラヤシは農園作物なので「林地」での栽培は認められておらず（実態として「林地」で違法にアブラヤシ栽培がなされていることはある）、「その他利用地域」においてのみ開発が認められる。農業省の統計によると、アブラヤシの栽培面積は1993年時点で約160万haであったものが、2014年には約1,100万haに達している。「その他の利用地域」で企業が農園開発を

行う場合に国家土地局から取得する土地利用権が「土地開発権（Hak Guna Usaha）」である。この土地開発権の付与された土地上の森林植生は、基本的にその土地は農園開発を行うために利用権を得た土地であるので伐採されることになる。ただし、環境的、社会文化的に保護価値の高い森（HCVF）は、「持続可能なパーム油のための円卓会議（RSPO）」や「インドネシア持続可能なパーム油（ISPO）」の認証を受けている企業においては、基準に則り、残される場合もある。

○住民の動向

「その他利用地域」で住民は焼畑での陸稲の栽培、果樹園、ゴム園、カカオ園、アブラヤシ農園の造成、植林等のさまざまな生業を営んでいる。土地の権利については、国家土地局の発行する土地所有権（Hak Milik）は高額であるため取得する住民はまれである。代わりに村長の発行する SKT（Surat Keterangan Tanah）等の代替となる土地の権利を示すための書類が用いられることが多い。このような書類は権利のオーバーラップを引き起こすなどの問題が生じているが、現場では一定の効力を発揮している。いずれにしても「その他利用地域」では土地に何を栽培するか、あるいは森林が残っていれば森林のまま保持するか、伐採するかは、その土地に権利を有している住民が決められる。この場合、金銭的インセンティブの高いアブラヤシ農園開発が、森林を残すよりも選択肢として優位になればその土地はアブラヤシに転換される。またアブラヤシ農園のみでなく、ゴム園やカカオ園をはじめ諸々の農地に転換するという選択肢も生まれる。ゴムの木やカカオは果樹などと混植されることも多く、環境への負荷はアブラヤシより一般的には低い、いずれにしても「その他利用地域」では天然林から農地等への転換が進みやすい。また、州の空間計画で農園開発の計画地に定められている場合は、州、県の政府が企業に開発許可を付与し、開発が進められるので、それを止めることは容易ではない。例えば、農園開発企業は補償金と引き換えに上記の住民の土地の権利を取得し、土地を收容した上で、国家土地局から前述の土地開発権を取得し、農園開発を進める。だが、いずれにしても「その他利用地域」は天然二次林が多く残されている地域も多く、いかにしてこれらの天然林を保全するかは重要な課題である。「林地」と異なり規制が少ない分、さまざまな代替生計活動と組み合わせて REDD+を設計できるので、残された天然林の保全と荒廃した土地の代替生計活動実施場所としての効果的な活用で有効な REDD+を実施できるポテンシャルは存在する。

○慣習林

最後に、「林地」および「その他利用地域」のいずれにおいても、既に述べたように地域住民の慣習によって管理される「慣習林（Hutan Adat）」が広く存在する。1999年の林業基本法は、「慣習林」を「慣習法共同体の領域に存在する「国有林（Hutan Negara）」と規定していた。「国有林」とは植生の森林を指す用語であり、

1999 年林業基本法における定義は「土地上の権利⁴が付与されていない土地の森林」である。しかし、憲法裁判所は、2012 年に 1945 年憲法の 18B 条に照らして、慣習林を「国有林」とすることは違憲との判決を下し、「慣習林は慣習法共同体の領域にある森林」とされ、「国有林」ではないとされた。これを受けてジョコ・ウィドド大統領は 2016 年 12 月に 9 のコミュニティが慣習的に利用管理してきた森林を正式に「慣習林」として認定した。環境林業省の広報によると、2018 年 1 月時点で政府により約 22,000ha の「慣習林」が認知されている（MoEF 2018b）。他の社会林業である IUPHHK-HTR、IUPHHK HKm、IUPHHK-HD との大きな違いは、これらが「林地」（=国有地）上に与えられる利用権であるのに対して、「慣習林」は「権利林（Hutan Hak）」⁵の 1 つ（すなわち慣習林は国有地にあるのではなく、慣習法共同体が権利を有する土地にある森林とみなされる）として位置づけられていることである。しかし、地域住民が慣習的権利を主張する森林と土地の多くは、「林地」内に存在し、様々なコンセプションが既に発行されていることから、約 930 万 ha 存在するといわれるこれら森林のすべて⁶が、早期に「慣習林」としての公式のステータスを得るのは、現実的には困難もあると考えられる。「慣習林」の動向についてはより詳細な調査が必要である。

表 3 森林管理ユニットおよび森林の所有・管理・利用許可に関連する法令・規則

	法令・規則
森林管理ユニット (KPH)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1999 年林業基本法 ・ 2007 年第 6 号政府規則：森林ガバナンス、森林管理計画および森林利用について（2008 年第 3 号政府規則で改定） （Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 6 tahun 2007 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan, Serta Pemanfaatan Hutan） ・ 2009 年第 6 号林業大臣規則：森林管理ユニット地域の形成について（Peraturan Menteri Kehutanan Nomor: P.6/Menhut-II/2009 tentang Pembentukan Wilayah Kesatuan Pengelolaan Hutan） ・ 2010 年第 6 号林業大臣規則：保安林管理ユニット及び生産林管理ユニットにおける森林管理の規範、標準、手順、基準

⁴ この場合の土地上の権利とは、1960 年の農地基本法（Undang Undang No. 5 Tahun 1960 Tentang : Peraturan Dasar Pokok-pokok Agraria）に定められる土地上の権利である。

⁵ 「国有林」と対になって規定されているのが「権利林」であり、1999 年林業基本法で「土地上の権利が付与されている土地の森林」と定義されている。

⁶ 環境林業省の広報は、NGO が中心となって設立した慣習領域登録組織である Badan Registrasi Wilayah Adat (BRWA) が環境林業省に提出した地図において「慣習林」としての認定を要求している面積は 930 万 ha で、そのうちの 620 万 ha が「林地」内にあり、内訳は「保安林」が 166 万 ha、「保全林」が 157 万 ha、「生産林」が 83 万 ha、「制限生産林」が 136 万 ha、「転換生産林」が 78 万 ha であると報告している（MoEF 2018b）。

	<p>について (Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.6/Menhut-II/2010 tentang Norma, Standar, Prosedur dan Kriteria Pengelolaan Hutan pada Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (KPHL) dan Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP))</p>
<p>天然林木材林産物利用事業許可 (IUPHHK-HA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2007 年第 6 号政府規則：森林ガバナンス、森林管理計画および森林利用について (2008 年第 3 号政府規則で改定) ・ 2009 年第 56 号林業大臣規則：天然林木材林産物利用事業および生態系修復木材林産物利用事業計画について (2011 年第 24 号林業大臣規則で改定) (Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P. 56/Menhut-II/2009 Tentang Rencana Kerja Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu Hutan Alam dan Restorasi Ekosistem) ・ 2015 年第 9 号環境林業大臣規則：生産林における天然林木材林産物利用事業許可、生態系修復木材林産物利用事業許可、造林地木材林産物利用事業許可の付与、事業エリアの拡大ならびに延長手順について (Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.9/Menhut-II/2015 tentang Tata Cara Pemberian, Perluasan Areal Kerja dan Perpanjangan Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu Dalam Hutan Alam, Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu Restorasi Ekosistem Atau Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu Hutan Tanaman Industri Pada Hutan Produksi)
<p>産業造林木材林産物利用事業許可 (IUPHHK-HTI)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2007 年第 6 号政府規則：森林ガバナンス、森林管理計画および森林利用について (2008 年第 3 号政府規則で改定) ・ 2015 年第 9 号環境林業大臣規則：生産林における天然林木材林産物利用事業許可、生態系修復木材林産物利用事業許可、造林地木材林産物利用事業許可の付与、事業エリアの拡大ならびに延長手順について ・ 2015 年第 12 号環境林業大臣規則：産業造林地の造成について (Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia nomor : P. 12/Menhk-II/2015 Tentang Pembangunan Hutan Tanaman Industri)
<p>生態系修復木材林産物利用事業許可 (IUPHHK-RE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2007 年第 6 号政府規則：森林ガバナンス、森林管理計画および森林利用について (2008 年第 3 号政府規則で改定) ・ 2009 年第 56 号林業大臣規則：天然林木材林産物利用事業および生態系修復木材林産物利用事業計画について (2011 年第 24 号林業大臣規則で改定) ・ 2015 年第 9 号環境林業大臣規則：生産林における天然林木材林産物利用事業許可、生態系修復木材林産物利用事業許可、造林地木材林産物利用事業許可の付与、事業エリアの拡大ならびに延長手順について

住民造林木材林産物利用事業許可 (IUPHHK-HTR)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2016 年第 83 号林業大臣規則:社会林業について(Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor : P.83/MENLHK/SETJEN/KUM.1/10/2016 tentang Perhutanan Sosial)
コミュニティ林 (Hutan Kemasyarakatan)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1999 年林業基本法 ・ 2007 年第 6 号政府規則:森林ガバナンス、森林管理計画および森林利用について (2008 年第 3 号政府規則で改定) ・ 2016 年第 83 号林業大臣規則:社会林業について(Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor : P.83/MENLHK/SETJEN/KUM.1/10/2016 tentang Perhutanan Sosial)
村落林 (Hutan Desa)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1999 年林業基本法 ・ 2007 年第 6 号政府規則:森林ガバナンス、森林管理計画および森林利用について (2008 年第 3 号政府規則で改定) ・ 2016 年第 83 号林業大臣規則:社会林業について(Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor : P.83/MENLHK/SETJEN/KUM.1/10/2016 tentang Perhutanan Sosial)
慣習林 (Hutan Adat)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1999 年林業基本法 ・ 2007 年第 6 号政府規則:森林ガバナンス、森林管理計画および森林利用について (2008 年第 3 号政府規則で改定) ・ 2015 年第 32 号林業大臣規則:権利林について (Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No : P.32/Menlhk-Setjen/2015) ・ 2016 年第 83 号林業大臣規則:社会林業について(Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor : P.83/MENLHK/SETJEN/KUM.1/10/2016 tentang Perhutanan Sosial)
権利林 (Hutan Hak)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1999 年林業基本法 ・ 2007 年第 6 号政府規則:森林ガバナンス、森林管理計画および森林利用について (2008 年第 3 号政府規則で改定) ・ 2012 年第 30 号林業大臣規則:権利林からの林産物の管理について (Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P.30/Menhut-II/2012 tentang Penatausahaan Hasil Hutan yang Berasal dari Hutan Hak) ・ 2015 年第 32 号林業大臣規則:権利林について (Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No : P.32/Menlhk-Setjen/2015)
土地所有権 (Hak Milik)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1960 年農地基本法 (Undang Undang No. 5 Tahun 1960 Tentang : Peraturan Dasar Pokok-pokok Agraria)
土地開発権 (Hak Guna Usaha)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1960 年農地基本法 (Undang Undang No. 5 Tahun 1960 Tentang : Peraturan Dasar Pokok-pokok Agraria)

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1996 年第 40 号政府規則：土地上の土地開発権，建築物建築所有権および土地利用権について（Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 1996 Tentang Hak Guna Usaha, Hak Guna Bangunan dan Hak Pakai atas Tanah）
--	---

3. 気候変動対策及び REDD+に関する所掌及び実施体制

3.1. NDC、国の気候変動戦略と 2020 年以前、以後の排出削減目標

インドネシアは 2007 年にバリで COP 13 を開催してから、政治的にハイレベルで REDD+へのコミットメントを示してきた。また気候変動緩和では、大統領が Business as Usual (BAU) 比で 2020 年までに国内努力で 26%の排出削減、国際社会の支援を受ければ 41%の排出を実現すると、2009 年の G20 ピッツバーグ会議で宣言した。この目標を満たすために、政府は温室効果ガス排出削減に対する国家活動計画に関する 2011 年第 61 号大統領規則、国家温室効果ガスのインベントリ実施に関する 2011 年第 71 号大統領規則を発行した（REDD+ Task Force 2012）。

2016 年 10 月には、インドネシアはパリ協定を批准し、同年 11 月には最初の Nationally Determined Contribution (NDC) を UNFCCC に提出した。NDC は、2020 年以降のより野心的なゴールに向かうための基礎となる 2015 年から 2019 年の低炭素とレジリエントな未来への国の推移のアウトラインを描いている（Republic of Indonesia 2016b）。表 4 は、NDC における各部門の分類からの予想される BAU と排出削減を示している。2020 年以降は、インドネシアは 2030 年までの BAU シナリオに対し、条件なしで 29%の削減目標、国際的な支援を受けての条件つきで 41%の排出削減目標を設定している。この NDC において、林業部門は温室効果ガス削減の全 BAU に対する削減量と割合が、条件なし、条件付きのいずれでも、5 つの部門の中で最も高く、林業部門は NDC の排出削減目標を達成するために非常に大きな役割を果たすことが期待されていることがわかる。さらに NDC は、REDD+は土地利用部門における NDC 目標達成の重要な構成要素になるとも述べている。

表 4 NDC における各部門からの BAU 及び排出削減量の推計値

部門	GHG 排出レベル 2010* MTon CO _{2e}	GHG 排出レベル 2030 (MTon CO _{2e})			GHG 排出削減 (MTon CO _{2e})				BAU の年平均増加率 (2010 - 2030)	平均増加率 (2000-2012)*
		BaU	CM1	CM2	GHG 排出削減		% of Total BaU			
					CM 1	CM 2	CM1	CM2		
エネルギー*	453.2	1,669	1,355	1,271	314	398	11%	14%	6.7%	4.50%
廃棄物	88	296	285	270	11	26	0.38%	1%	6.3%	4.00%

IPPU*	36	69.6	66.85	66.35	2.75	3.25	0.10%	0.11%	3.4%	0.10%
農業	110.5	119.66	110.3 9	115.8 6	9	4	0.32%	0.13%	0.4%	1.30%
林業**	647	714	217	64	497	650	17.2%	23%	0.5%	2.70%
合計	1,334	2,869	2,034	1,787	834	1,08 1	29%	38%	3.9%	3.20%

出展：Indonesia 2016b Table1 より作成

* IPPU: Industrial Process and Product Use

3.2. 中央政府における REDD+実施体制

インドネシアでは、2013年から REDD+庁が REDD+の国のフォーカルポイントとして機能していたが、2014年にジョコ・ウィドド大統領の政権が誕生すると、環境省、林業省、REDD+庁、国家気候変動委員会（National Council of Climate Change）を統合した、環境林業省が設立された。さらに2015年の第16号大統領令によって、環境林業省内に気候変動総局が設置され、REDD+の準備・実施に関する責任も気候変動総局に移された。図3に環境林業省の組織構造及び REDD+準備・実施における役割、図4に気候変動総局の組織構造を示す。気候変動総局は REDD+のみでなく、緩和及び適応を含む気候変動分野全般について、気候変動枠組条約の締約国会議におけるインドネシアのフォーカルポイントとして機能する。そして様々な政府部門やステークホルダーによって実施される気候変動関連のプログラムやプロセスを効果的に側面支援する役割を担っている。気候変動総局の役割は以下の通りである。

- (1) 政策形成、(2) 政策実施、(3) 規範、スタンダード、手順、基準の開発、(4) シンクロナイゼーションと調整、(5) 技術的ガイダンス及び監督、(6) 緩和、適応、温暖化ガス排出削減、オゾン層破壊物質の削減と廃棄、資源動員、温暖化ガスインベントリ、気候変動の MRV、森林・土地地火災の予防と制御の各分野における評価と報告、(7) 環境林業省に指定されたその他職務の実施（MoEF 2017）。

気候変動総局は REDD+の準備・実施においても国のフォーカルポイントとして、環境林業省内の各関連総局（森林計画・環境管理総局、社会林業・環境協力総局、環境・林業法執行総局等）との協力、並びに関連省庁（財務省、外務省、農業省、国家開発計画庁、法と人権省等）、国際機関、研究機関、NGO、民間部門との協力の中で、上記役割を果たす（MoEF 2017、MoEF 2015c）。

最新の国レベルの FREL は、気候変動総局が林業及びその他土地利用部門を含む専門家との協力の中で策定し、2015年の COP21 で UNFCCC に提出した。さらに気候変動総局は、MRV フレームワークと国家登録システムを開発し、セーフガード情報システム（SIS-REDD+）を試行し、いくつかのセーフガードイニシアチブの調整を行っている。加えて、気候変動総局は、REDD+の資金に関する国レベルのメカニズムの開発と準備を行うために、財務省と連携している。

気候変動制御総局以外では、環境林業省の森林計画・環境管理総局が国家森林モニタリングシステムの開発に対して責任を有している。

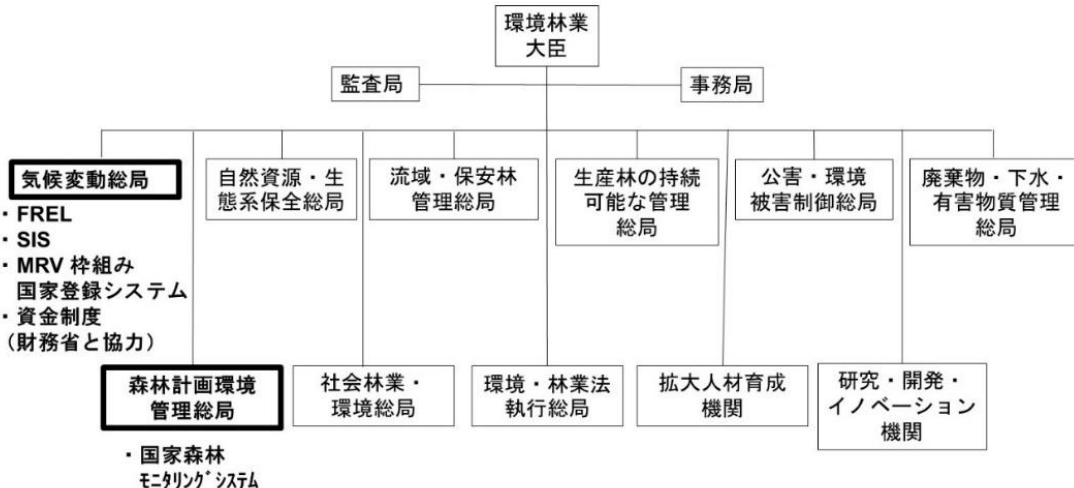


図3 環境林業省の組織構造と REDD+準備・実施における役割
 出展: 2015 年第 18 号環境林業大臣規則より筆者作成

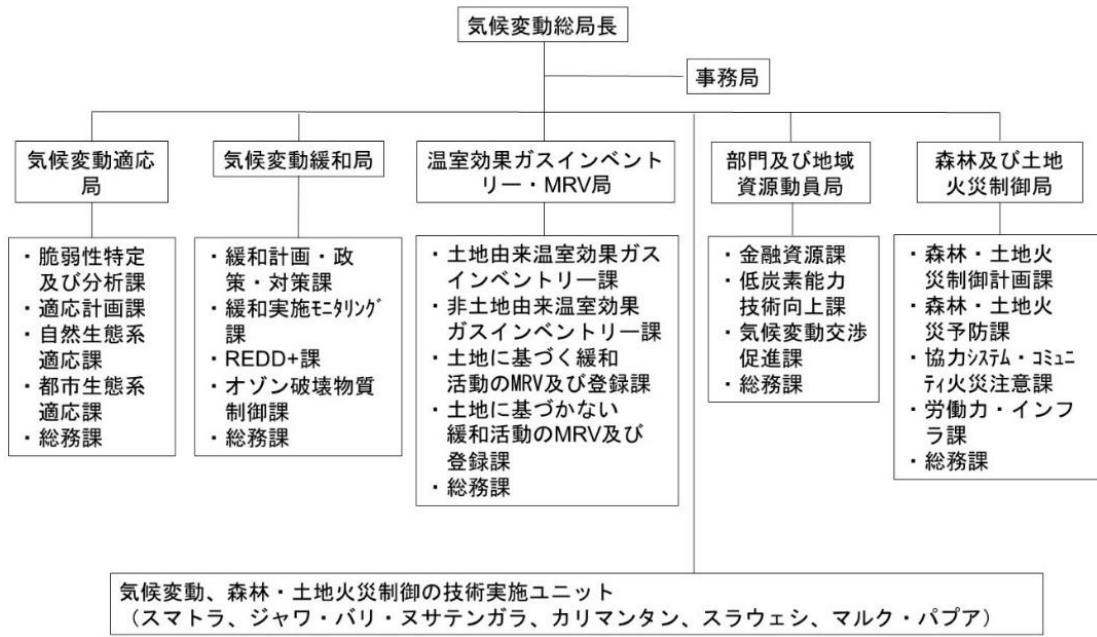


図4 気候変動総局の組織構造
 出展: MoEF (2017) より作成

この他、環境林業大臣は、2015年に国レベルの気候変動制御の運営委員会を設立した。この運営委員会は、環境林業省、国家開発計画庁、財務省、農業省、農業及び空間計画省、エネルギー・資源・鉱物省等の関係省庁との調整を行う。

3.3. 準国レベルにおける REDD+実施体制

準国レベルでは、各州が温室効果ガス地方行動計画（RAD-GRK）を作成し、気候変動対策を実施している。REDD+については11の州（アチェ州、リアウ州、西スマトラ州、ジャンビ州、南スマトラ州、西カリマンタン州、東カリマンタン州、東カリマンタン州、中央カリマンタン州、中央スラウェシ州、西パプア州、パプア州）（図5）が優先州として選定され、REDD+戦略及び活動計画が策定されている。

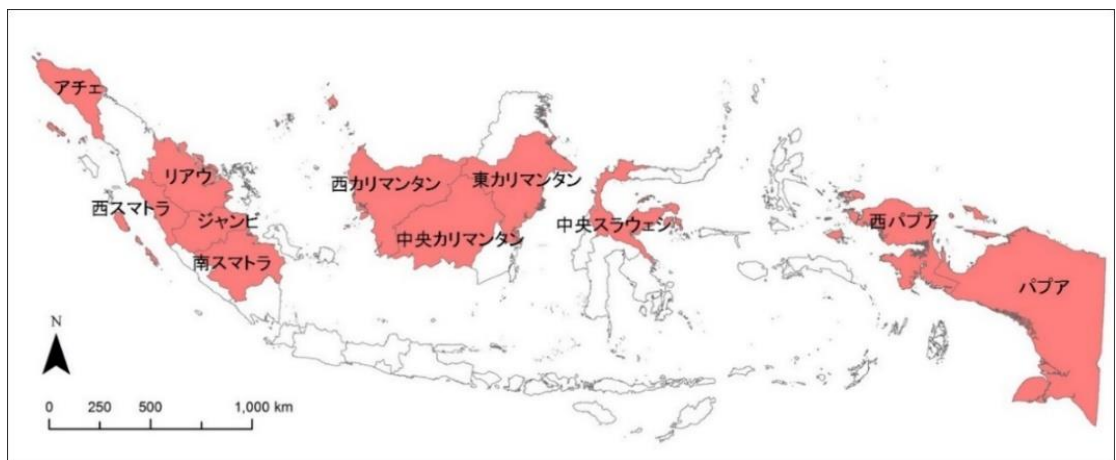


図5 インドネシアにおける11のREDD+優先州

各州において、気候変動対策及び REDD+準備・実施体制は異なる。本報告書では、REDD+に対する取り組みの進んでいる東カリマンタン州の事例を取り上げる。東カリマンタン州では、2012年に「温室効果ガス地方行動計画」及び「REDD+戦略・行動計画」が策定され、2013年には REDD+タスクフォースと州知事（およびブラウ県、西クタイ県、クタイカルタネガラ県）のあいだで REDD+による排出削減プログラム実施のための MOU が結ばれた。さらに2015年には世界銀行の Forest Carbon Partnership Facility (FCPF) の Carbon Fund による結果に応じた支払いに基づく REDD+の実施対象地に選定されている。

図6に東カリマンタン州における気候変動対策及び REDD+実施体制を示す。東カリマンタン州では地方開発計画局が、州知事の指示の下で地方長期開発計画、地方中期開発計画を作成する。これら開発計画が州の各関係局の戦略・計画に反映される。よって気候変動対策および REDD+の実施には「温室効果ガス地方行動計画」および「REDD+戦略・行動計画」が各部門の戦略、開発計画に統合（主流化）されることが重要である。東カリマンタン州では Ad-hoc な組織として、2011年に州知事の下に東カリマンタン州気候変動地方委員会（Dewan Daerah Perubahan Iklim/DDPI）が設

置され、州の気候変動対策のフォーカルポイントとして機能し、州の関係各局間の調整、気候変動対策に関する政策提言、「温室効果ガス地方行動計画」及び「REDD+戦略・行動計画」の各部門の計画への統合、気候変動対策関連活動のモニタリング、報告、検証（MRV）等を行っている（DDPI 2015）。

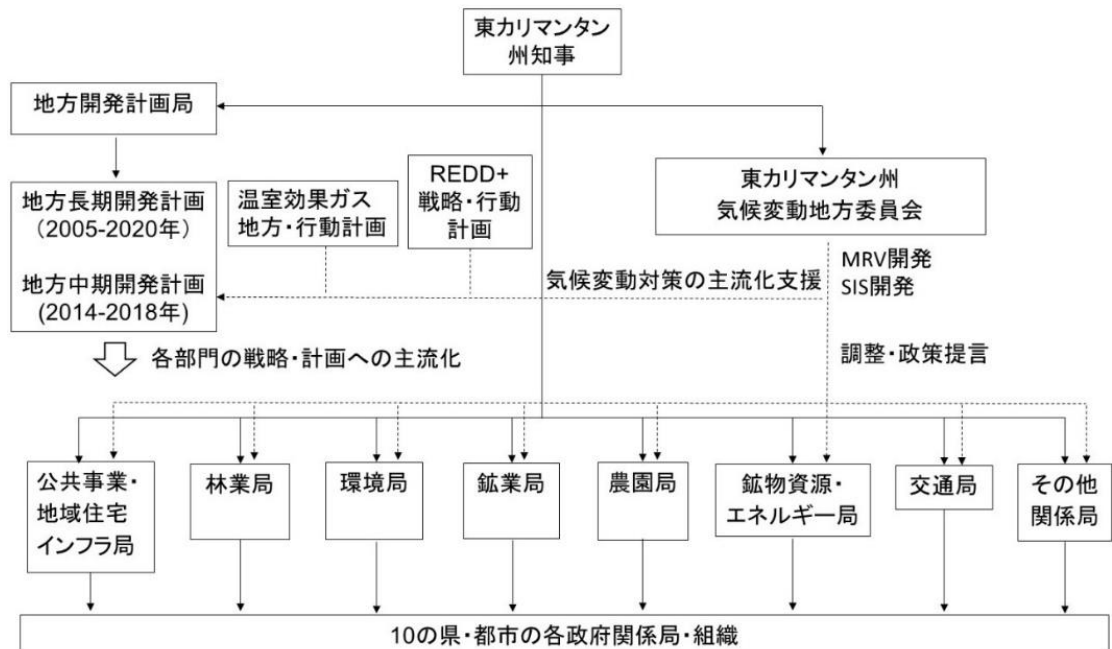


図6 東カリマンタン州における気候変動対策及び REDD+実施体制

出展：DDPI（2015）を参考に筆者作成

図7にDDPIの組織図を示す。DDPIには事務局と「REDD+/LULUCF（Land Use, Land Use Change and Forestry）」、「MRV（Measurement, Reporting and Verification）/空間計画」、「緑の成長」の3つのワーキンググループが存在する。現在これらのワーキンググループを通じて、多様なステークホルダー（地方政府、大学、国際援助機関、NGO等）の参画を伴いつつ、準国レベルでのREDD+を実施するための「REDD+戦略及び活動計画」と「温室効果ガス地方活動計画」の普及および各地域/部門の計画への統合、MRVシステムの開発、セーフガード情報システムの開発、調査等が進められている。各ワーキンググループの具体的な活動を以下に示す。

- REDD+/LULUCF
 - ・「REDD+戦略及び行動計画」と「温室効果ガス地方行動計画」の普及、各地域/部門の計画への統合
 - ・異なるステークホルダーへのREDD+のトレーニングの実施
 - ・REDD+に関連する調査の実施（例：土地保有権、土地/森林利用許可等に関する調査）
 - ・国レベルのREDD+関連組織との協働プログラムの実施

- ・ REDD+及び気候変動関連文書の策定における県の側面支援
 - ・ 協働プログラム下での REDD+SES 文書の策定
 - ・ データベース・システム及びデータシェアのためのプロトコルの策定
 - ・ 排出削減に関するキャンペーンを行うためのメディアの開発
- MRV/空間計画
 - ・ MRVに関する現地調査の実施（特に林業）
 - ・ 東カリマンタン州における温室効果ガス排出に関するデータベースの開発
 - ・ MRVの結果の普及
 - ・ 関連部門組織のデータ編集の設計
 - ・ MRVにおける人材育成と能力開発（特に林業と農業部門）
 - ・ 林業と農業部門の温暖化ガス排出のインベントリの実施
 - ・ MRVシステムのデザインの開発
- 緑の成長
 - ・ コンセプションにおける森林の過剰利用に関する研究の実施
 - ・ 緑の成長/持続可能な発展に向けた自然資源関連部門（及びその他の部門）の異なる開発計画のギャップ分析の実施
 - ・ 既存の開発計画システムとメカニズムへの温室効果ガス地方行動計画と REDD+戦略と行動計画の統合
 - ・ 林地からの排出を削減するための低インパクト伐採に関するトライアルの実施
 - ・ いくつかの県における森林管理ユニット（Kesatuan Pengelolaan Hutan/KPH）の役割に関する政策分析の実施
 - ・ 開発計画における排出削減の主流化に関するトレーニングのモジュールの開発

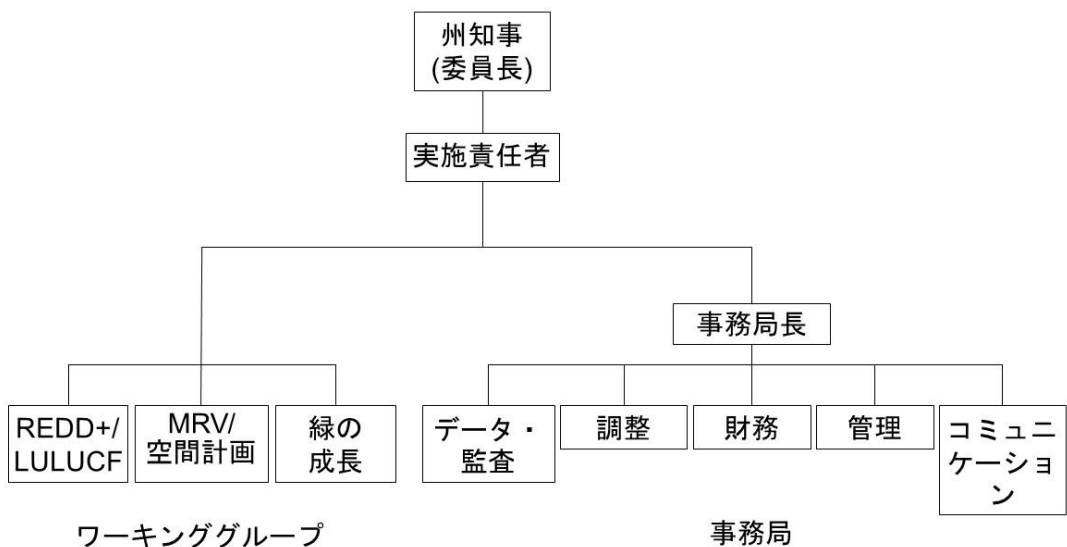


図7 東カリマンタン州気候変動地方委員会（DDPI）の組織図
出展：DDPI（2015）

4. REDD+に関する法令等

4.1. 大臣規則

2007年のバリで開催されたCOP13後に、インドネシアではREDD+に関連する林業大臣規則の策定が進んだ。表5にそれらREDD+に関する林業大臣規則の概要を示す。しかし、COP13以降の10年間のUNFCCCの交渉で、REDD+に関する技術的事項が定められ、さらにパリ協定の発効を受けインドネシアにもNDCに記載される排出削減目標の達成義務が発生したこと、またREDD+実施体制が2014年の大統領の交代で大きく変更されたことなどによる状況の変化で、REDD+に関連する林業大臣規則は実態にそぐわない部分が生じた。例えば既存の林業大臣規則は炭素取引を伴うプロジェクトレベルのREDD+を想定しているが、インドネシアのREDD+はプロジェクトレベルの実施ではなく、国・準国レベルでの実施に向けた動きが主流になりつつある。また、自主的炭素市場での森林炭素の取引について規定しているが、規定される利益配分率（2009年第36号林業大臣規則におけるステークホルダーごとの利益配分率や2012年第20号林業大臣規則における国外森林炭素購入者の最大獲得排出削減量の割合49%）は財務省の承認を得ずに策定されているため、有効性にも疑問がもたれていた。このような中、気候変動総局はREDD+実施に関する新たな環境林業大臣規則策定の作業に着手し、2017年12月に包括的な（REDD+国家戦略、森林参照排出レベル、MRV、セーフガード情報システム、資金メカニズム、国および準国レベルの双方を含む）REDD+実施手順に関する2017年第70号環境林業大臣規則が策定された。これによって、この環境林業大臣規則に矛盾する既存の規則とその実施ガイドラインは失効することとなった。

新たなREDD+実施に関する環境林業大臣規則は、REDD+による林業部門におけるNDC目標達成およびUNFCCCのCOP決定に沿った完全実施（結果に応じた支払い）の支援を目的に掲げており、国、準国レベルでのREDD+が主な想定となっている（表5）。炭素取引は排除されていないものの、詳細な規定はない。第23条では「外国の主体と協働で炭素取引を行っているREDD+実施者は最も遅くとも2019年12月31日までに本大臣規則に規定される決定に適合しなければならない。」と定められており、VCS等のボランティアな炭素取引を想定したスキームで実施されているプロジェクトレベルのREDD+の国レベルのREDD+への統合が加速する可能性が高い。さらに国のフォーカルポイントとしての総局（＝気候変動総局）の役割が明確に規定され、国、準国FREL/RELの策定の権限を有し、MRV実施結果、セーフガード実施結果などREDD+実施に関連する情報が国家登録システムやセーフガード情報システムを通じて気候変動総局に集約される。さらにREDD+庁から環境林業省の気候変動総局にREDD+のフォーカルポイントとしての権限が移って以降、気候変動総局が中心になってREDD+準備活動（Readiness）が進められてきたが、最大の課題の1つが、気候変動総局が主導して開発を進めてきたREDD+実施の枠組みやシステムに法的裏付けを付与することであった。今回、包括的なREDD+実施手順に関する規則ができたことで、インドネシアにおけるREDD+が実施に向けて大きく前進することが期待される。

表5 インドネシアにおける REDD+に関する法令の概要

法令	概要
<p>2008 年第 68 号林業大臣規則：森林減少・森林劣化からの炭素排出削減実証活動の実施について（Peraturan Menteri Kehutanan Nomor: P.68/Menhut-II/2008）</p>	<p>○REDD 実証活動の定義（1 条）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・森林減少・森林劣化の制御を通じた炭素排出削減のための方法論、技術、持続的な森林管理制度の試験と開発 <p>○実証活動の実施者（1 条）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実証活動の実施に責任を有する政府、木材林産物利用権保持者、権利林保持/管理者、慣習林管理者、森林管理ユニット（KPH）長 <p>○実証活動のパートナー（1 条）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実証活動の実施に資金を提供する能力を有する政府、国際機関、民間団体、個人 <p>○実証活動の実施可能な場所（3 条）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「国有林」または「権利林」 <p>○実証活動の期間（4 条）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最長 5 年
<p>2009 年第 30 号林業大臣規則：REDD の実施手順について（Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P.30/Menhut-II/2009）</p>	<p>○REDD 活動の狙い・目的（2 条）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・森林管理を強化し、持続可能な森林管理の達成と人々の福祉向上のために森林減少・劣化からの排出を回避・削減する <p>○実施場所（3 条）</p> <p>木材林産物利用事業地</p> <ul style="list-style-type: none"> ・天然林木材林産物利用事業(IUPHHK-HA) ・産業造林木材林産物利用事業(IUPHHK-HTI) ・コミュニティ林森林生産物利用事業(IUPHH-HKM) ・住民造林地木材林産物利用事業 (IUPHHK-HTR) ・生態系修復木材林産物利用事業(IUPHHK-RE) <p>森林管理ユニットのエリア</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生産林管理ユニット（HPPH）地区 ・保安林管理ユニット（HPLL）地区 ・保全林管理ユニット（HPPH）地区 <p>保全林（Hutan Konservasi）</p> <p>住民参加型森林管理の実施されるエリア</p> <ul style="list-style-type: none"> ・慣習林（Hutan Adat） ・権利林（Hutan Hak） ・村落林（Hutan Desa） <p>○国内主体からの実施者（4 条）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・木材林産物利用事業許可保持者 ・各森林管理ユニット長 ・自然資源保全技術実施ユニット長または国立公園技術実施ユニット長

	<ul style="list-style-type: none"> ・慣習林管理者 ・権利林保有者または管理者 ・村落林管理者 <p>○国際主体からの実施者（4条）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・政府 ・企業 ・REDD 実施に資金を提供する国際組織／財団／個人 <p>○REDD の提案書の提出・評価・承認（12条）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・林業大臣に提出。 ・林業大臣は REDD 委員会（REDD commission）を指名して提案書を評価。 ・林業大臣が REDD 委員会の評価を基に承認の可否を判断。 <p>○REDD 実施期間（13条）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最長 30 年。延長可能。 <p>○実施者の権利と義務（14条）</p> <p>権利</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国内主体の実施者は排出削減量に対する支払いを国際主体の実施者から受ける。 ・国際主体の実施者は発行された REDD 証明書を、既存の規則に一致して、先進国の排出削減約束を満たすために使用できる（後に 2012 年第 20 号林業大臣規則においてこの条文は削除）。 <p>義務</p> <ul style="list-style-type: none"> ・REDD 活動の実施、FREL 策定、モニタリングの実施、モニタリング結果の報告 <p>○FREL の策定（15条および添付ガイドライン）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・インドネシアの REDD は国レベルのアプローチで、準国レベル（州、県、市または管理ユニット）で実施されるので、国レベルの FREL は林業省林業計画総局が策定。 ・準国レベルの FREL は地方政府に策定されて国レベルの FREL で検証。 ・サイトレベルの FREL は実施者によって策定され、準国、国レベルの FREL で検証 <p>○検証と証明書（16条）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・REDD 委員会が独立した第三者に検証を依頼 ・REDD 委員会はその結果を受けて炭素排出削減証明書を発行。 ・炭素排出削減証明書は取引可能。 <p>○移行（22条）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国際レベルでの REDD 実施メカニズムに関する UNFCCC 加盟国の決定がなされる前においては、REDD 活動は、
--	---

REDD 実証活動、能力開発、技術移転、自主的炭素取引を通じて実施できる。

- ・ REDD 実証活動は要件が整う限りで REDD 活動に変更できる
- ・ REDD 活動の実施資金は UNFCCC 加盟国の参加およびその他の妥当な資金源からとする。

2009 年第 36 号林業大臣規則：保安林と生産林における炭素吸収または蓄積の利用許可証の手順について (Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P. 36/Menhut-II/2009), 2013 年第 11 号林業大臣規則、2015 年第 8 号環境林業大臣規則で改定

- 事業の種類
 - ・ 炭素吸収または蓄積利用事業は生産林と保安林における環境サービス利用事業の 1 つである。
- 炭素吸収または蓄積の利用事業の活動
 - ・ 生産林および保安林における各木材林産物利用事業における炭素吸収蓄積利用活動に含まれる活動を記載 (植林、低インパクト伐採等)。
 - ・ 保安林におけるコミュニティ林事業許可 (IUP-HKM)、村落林事業許可 (IUP-HD) における活動。
- 炭素吸収事利用業許可の申請、付与手順 (5-13 条)
- プロジェクトの開発と炭素のマーケティング (14 条)
 - ・ プロジェクト活動結果としての炭素商品は国内および国際的の自主的市場で取引可能
 - ・ プロジェクト保持者は検証結果を国家登録機関と Verified Emission Reduction (VER) の認証を受けるために国際的自主的炭素市場に登録する。
 - ・ 国家登録機関が設立される前は林業省事務総局がその任を負う。
 - ・ VER の証明書は直接プロジェクト保持者と購入者間、もしくは国際、国内炭素市場で林業大臣の承認の下で取引できる。
 - ・ 炭素吸収蓄積の環境サービスの販売価値は検証され ERPA (Emission Reduction Purchase Agreement) に基づいて支払いの行われた炭素クレジットの販売であり、その配分は次の通りである。

表 5-a 利益配分表 (2009 年第 36 号林業大臣規則添付 III)

許可証保持者/開発者	配分		
	政府	住民	許可証保持者
天然林木材林産物利用許可	20%	20%	60%
造林木材林産物利用許可	20%	20%	60%

	生態系修復木材 林産物利用許可	20%	20%	60%
	住民造林木材林 産物利用許可	20%	50%	30%
	住民林（権利 林）	10%	70%	20%
	コミュニティ林	20%	50%	30%
	慣習林	10%	70%	20%
	村落林	20%	50%	30%
	森林管理ユニッ ト	30%	20%	50%
	特別目的の林地	50%	20%	30%
	保安林	50%	20%	30%
	*政府内での利益配分は中央政府 40%、州政府 20%、県政府 40%			
2012 年第 20 号林業大臣規則：森林炭素の提供について（Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P. 20/Menhut-II/2012）	<p>○森林炭素の提供（3条）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・森林炭素の提供は実証活動と森林炭素活動の実施からなる ・森林炭素活動に含まれる活動を規定 <p>○森林炭素の提供が実施される場所</p> <p>国有林</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生産林 ・保安林 ・保全林 <p>権利林／住民林（Hutan Rakyat）</p> <p>○森林炭素の実施者</p> <ul style="list-style-type: none"> ・政府 ・国営企業、地方政府有企業、私企業 ・協同組合 ・住民 <p>○実証活動の基準（4条）</p> <p>○森林炭素提供の実施（5-8条）</p> <p>森林炭素実施者</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2009年第30号林業大臣規則で挙げられている国内実施者に加え、 ・非木材林産物利用許可保持者 ・自然観光サービス準備事業許可保持者 ・環境サービス利用許可保持者 ・保安林における森林/林地産物/環境サービス利用許可保持者 <p>森林炭素提供許可</p>			

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各林産物利用許可に統合される。 ・ 森林管理ユニットには該当するエリアにコンセッションや許可が付与されていない場合に付与される。 ・ 権利林の管理者/保持者は林業大臣に森林炭素提供許可を提出する義務がある。 <p>森林炭素の取引</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 森林炭素提供許可保持者は森林炭素の取引ができる。 ・ インドネシアの排出削減目標を達成するために、国外からの森林炭素購入者が獲得 (memperoleh) できるのは、炭素排出削減価値の最大 49%までとする。 <p>○森林炭素実施者の権利と義務 (9-10 条)</p> <p>○指導・監査 (11 条)</p>
<p>2014 年第 50 号林業大臣規則：インドネシアの認証された排出削減の取引について (Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P. 50/Menhut-II/2014)</p>	<p>○PDD の妥当性確認・検証 (2-6 条)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ プロジェクト保持者が PDD を作成し、国家登録機関に登録、PDD は独立組織に妥当性確認され、達成された排出削減量が検証される、発行される。 <p>○インドネシア森林炭素排出削減認証 (SPEKHI) /インドネシア認証排出削減 (ICER) の発行 (7-10 条)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 検証結果を受けてインドネシア森林炭素排出削減認証 (SPEKHI) が発行され、国家登録機関に登録される。国家登録機関が設立される前は林業大臣が事務総局に登録させる。 ・ SPEKHI はインドネシア炭素認証市場で販売可能である。 <p>○保証と保険 (11、12 条)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 林業省がインドネシア炭素取引市場で SPEKHI を保証する。 ・ SPEKHI の一部がリスク管理のバッファー (Risk Management Buffer) とされ、一定期間取引される森林炭素の担保にされ、その後取引可能になる。 ・ 国内の SPEKHI 購入者はインドネシアの温室効果ガス排出削減としてカウントする ・ 国外の SPEKHI 購入者は、購入国の温室効果ガス排出削減の約束の履行にはカウントされない
<p>2014 年第 73 号林業大臣規則：生産林における炭素吸収または蓄積利用事業の計画について (Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia</p>	<p>○定期的森林炭素目録作成 (2-3 条)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 炭素吸収または蓄積事業許可保持者は定期的な森林炭素目録の作成が義務。 <p>○事業計画 (4-7 条)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 炭素吸収または蓄積事業許可保持者は 10 年間の事業計画を作成し、5 年ごとに評価する。 <p>○年間事業計画 (9-11 条)</p>

<p>Nomor: P.73/Menhut- II/2014)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・炭素吸収または蓄積事業許可保持者は年間事業計画を作成し、毎月計画の実施報告を林業省（ccで州林業局、県／市林業局、森林管理ユニット長、技術実施ユニット長）に提出する。 ○その他の規定（18条） <ul style="list-style-type: none"> ・天然林木材林産物利用許可、造林木材林産物利用許可、住民造林木材利用許可、生態系修復木材林産物利用許可の保持者については、それらの計画の中で、炭素吸収または蓄積利用事業の改善が行われる。 ・天然林木材林産物利用許可、造林木材林産物利用許可、住民造林木材利用許可、生態系修復木材林産物利用許可の保持者で義務及び自主的持続可能な森林管理認証で良好なパフォーマンスと評価されている事業者は、炭素吸収または蓄積年間事業計画を自ら承認できる。
<p>2017 年第 70 号環境林業大臣規則：REDD+実施手順について（Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.70/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2017）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○目的（2条） <ul style="list-style-type: none"> ・国家の責任主体、準国 REDD+管理組織、REDD+実施者を対象とする REDD+実施のガイドライン。 ・林業部門における NDC 目標達成を支援するために、REDD+の完全実施（結果に応じた支払い）を支援し、UNFCCC の COP 決定と国家政策と一致した REDD+実施を達成すること。 ○場所（5条） <ul style="list-style-type: none"> ・REDD+は REDD+実施エリアの全域（WPK）を対象とする。 ・結果に応じた支払いおよび非炭素便益の基礎となる MRV のエリアは、FREL/REL 決定のために用いられたエリア内になければならない。 ○一般規則（4条） <ul style="list-style-type: none"> ・REDD+実施は、森林減少・劣化による排出削減、森林炭素蓄積の保全、持続的森林管理、森林炭素蓄積の向上を通じて実施される。 ・REDD+実施は以下の活動で支援される。 <ol style="list-style-type: none"> a. 組織と人材の能力向上 b. 政策と REDD+ツールの強化 c. 調査と開発 d. その他の条件整備活動 ・結果に応じた支払いは非炭素便益を含む。 ○REDD+実施者（6条） <ol style="list-style-type: none"> a. 国家レベルでは環境林業部門に責任をもつ政府 b. 準国レベルでは地方自治体、民間、森林管理ユニット管理者、コミュニティ組織

○REDD+国家戦略（7条）

- ・ REDD+国家戦略は NDC 実施戦略の一部分を形成する。
- ・ 準国レベルの REDD+実施は国家 REDD+戦略に沿う。
- ・ 総局は国のフォーカルポイントとして UNFCCC 事務局にインドネシアの REDD+実施の進捗を報告する。

○FREL/REL（8条）

- ・ 国家 FREL/REL は国家スケールで UNFCCC のフォーカルポイントである総局によって策定される。
- ・ 準国 FREL/REL は、国家 FREL/REL の計算と準国ユニットごとの上限に基づいて策定される。
- ・ 国家 FREL/REL と準国 FREL/REL 間の一致を担保するため、生物物理学的条件、開発の必要性、排出削減目標に達しないリスクを考慮して決定されるバッファが用いられる。
- ・ FREL/REL は最も長くても 5 年に 1 度レビューされる。
- ・ 第一期間（2020 年 12 月 31 日まで）の REDD+実施には、本規則付属文書 IA の国家 FREL/REL が用いられる。その後の期間の REDD+実施にはレビューを受けた国家 FREL/REL が用いられる。
- ・ 準国 FREL/REL は UNFCCC へのフォーカルポイントとしての総局によって決定される。

○MRV（9-12条）

- ・ 第一期間（2020 年 12 月 31 日まで）の MRV は本規則付属文書国家 IIA の REDD+パフォーマンス測定地域（Wilayah Pengukuran Kinerja, WPK）を用いる。
- ・ その後は国家 FREL/REL のレビュー結果を受けてレビューされた WPK が大臣によって決定され用いられる。
- ・ MRV は REDD+実施者によって、最低でも 2 年に 1 度実施される。
- ・ 準国レベルでの REDD+実施報告は、REDD+実施者によって UNFCCC への国のフォーカルポイントである総局に対して SRN を通じて実施される。
- ・ 国レベルでの REDD+実施報告は、国のフォーカルポイントによって UNFCCC の事務局に対して実施される。
- ・ 結果に応じた支払いのための REDD+活動の検証は第三者主体によって実施される。
- ・ 検証実施結果は、独立した検証者によって、SRN を通じて、UNFCCC の国のフォーカルポイントとしての総局に対してなされる。

○国家登録システム（SRN）（13条）

	<ul style="list-style-type: none"> ・ SRNにおける REDD+の登録は以下を目的とする。 <ul style="list-style-type: none"> a. REDD+の行動と資源（主に資金）のデータ収集 b. ダブルカウントの回避 ・ 国、準国レベルでの REDD+実施のための登録は以下のデータと情報を含む。 <ul style="list-style-type: none"> a. FREL/REL b. MRV の結果 c. セーフガードの実施 d. 資金 e. 支援活動 f. NDC 達成への貢献 ○セーフガード情報システム（SIS）（14条） <ul style="list-style-type: none"> ・ セーフガードの実施は、セーフガード実施評価ツールの基になっている原則、基準、指標を満たさなければならない。 ・ 準国のセーフガード実施報告は REDD+実施者によって、SIS REDD+を通じて国のフォーカルポイントとしての総局に対してなされる。 ・ 国レベルでのセーフガード実施情報の準備は国のフォーカルポイントとしての総局によって、SIS-REDD+、UNFCCC 事務局への国別報告書、UNFCCC の REDD+ Web プラットフォームへを通じてなされる。 ○資金（15-21条） <ul style="list-style-type: none"> ・ REDD+の資金源は以下である。 <ul style="list-style-type: none"> a. 助成金 b. 協同／支払いプログラムまたはパフォーマンスに基づく活動（結果に応じた支払い） c. 国家予算 d. その他の合法的な資金源 ・ REDD+の資金配分は以下を含む。 <ul style="list-style-type: none"> a. 次に対する結果に応じた支払い REDD+実施は、森林減少・劣化による排出削減、森林炭素蓄積の保全、持続的森林管理、森林炭素蓄積の向上、非炭素便益 b. 次に対する支援活動 組織と人材の能力向上、政策と REDD+ツールの強化、調査と開発、その他の条件整備活動 ・ REDD+資金の受け取り者は以下である。 <ul style="list-style-type: none"> a. 国、準国レベルの政府組織 b. 市民社会組織 c. ビジネス界
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> d. 研究/教育機関 e. コミュニティ組織 ・ REDD+資金の支払いは以下のメカニズムで行われる <ul style="list-style-type: none"> a. 結果に応じた支払い b. 助成金 c. 炭素取引 d. 法令を満たすその他のメカニズム ○切替に関する決定（23条） <ul style="list-style-type: none"> ・ 外国の主体と協働で炭素取引を行っている REDD+実施者は最も遅くとも 2019 年 12 月 31 日までに本大臣規則に規定される決定に適合しなければならない。 ○既存の REDD+および森林炭素実施規則およびその実施ガイドラインについて（24条） <ul style="list-style-type: none"> ・ REDD+と森林炭素の実施に関する既存の規則およびその実施のガイドラインのうち、本大臣規則と矛盾するものは、本大臣規則の発効時点をもって取り消され、失効する。
--	--

4.2. REDD+における市場メカニズムの活用に関する法令等

2017 年第 70 号環境林業大臣規則が策定されたことで、その内容と矛盾する既存の規則とガイドラインが失効したため、REDD+における市場メカニズムの活用に関連する規則は効力を失ったと考えられる。ここでは、排出削減量の国際移転に対し、各規則がどのように規定してきたのか、これまでの経緯を整理する。

REDD+における市場メカニズム（排出削減量を国際移転する仕組み）の活用に関連した内容は、2009 年第 30 号林業大臣規則：「REDD の実施手順について」、2009 年第 36 号林業大臣規則：「保安林と生産林における炭素吸収または蓄積の利用許可証の手順について」、2012 年第 20 号林業大臣規則：「森林炭素の実施について」、および 2014 年第 50 号林業大臣規則：「インドネシアの認証された排出削減の取引について」において規定されている。2009 年第 30 号林業大臣規則：「REDD の実施手順について」の第 14 条では発行された REDD 証明書は、国際主体によって先進国の排出削減約束を満たすために使用できると規定し、2009 年第 36 号林業大臣規則：「保安林と生産林における炭素吸収または蓄積の利用許可証の手順について」においても第 14 条で炭素吸収または蓄積事業から得られた炭素クレジットを国内、国際的自主市場で取引可能であることを規定していた。これらの規定はインドネシアが温室効果ガス排出削減に関する自主目標を宣言する前に策定されており、国外への排出削減量移転を制限する意図は当初なかったことが伺える。

その後 2012 年第 20 号林業大臣規則：「森林炭素の実施について」では、第 8 条で「インドネシアの排出削減目標を達成するために、国外からの森林炭素購入者が獲

得できるのは、炭素排出削減価値の最大 49%までとする。」と明記され、インドネシアの排出削減目標の達成のために排出削減量の国際移転の上限に制限を加える規定がなされている。さらに本規則では、前述の 2009 年第 30 号林業大臣規則第 14 条の「発行された REDD 証明書は、国際主体によって先進国の排出削減約束を満たすために使用できる」という規定も取り消している。林業大臣規則は林業省によって出された法令であり、財務省をはじめ他の関係省庁との調整が必ずしも図られたものではなかったため、この 49%の上限の数字の妥当性には疑問がもたれている。しかしいずれにしても、林業省は排出削減目標の達成を重視していることがここからわかる。また 2014 年第 50 号林業大臣規則：「インドネシアの認証された排出削減の取引について」では、第 12 条で「国外のインドネシア森林炭素排出削減購入者は購入者の国からの温室効果ガス排出削減の約束を満たすためにはカウントされない」とあり、国家間での排出削減量の国際移転は認めない規定となっている。VCS 等の自主的な制度によるクレジットの Verified Emission Reduction (VER) は、CDM 等の Certified Emission Reduction (CER) と異なり、UNFCCC や京都議定書の削減目標の約束達成には使用できないと理解されてきたが、改めて炭素クレジットの国際移転を基本的に認めない方針を明確にしたと言える。その方針は、パリ協定に基づく NDC を UNFCCC に提出した後の、気候変動総局長のさまざまな場所での講演や発言からも伺える。なお、今回の 2017 年第 70 号環境林業大臣規則では、排出削減量の国際移転については規定されていない。

5. REDD+準備

5.1. REDD+戦略

2010 年 5 月、インドネシア政府とノルウェー政府は REDD+準備と実施に関する覚書 (Letter of Intent, LOI) に署名した。この LOI 合意には、10 億米ドルの資金支援が含まれ、LOI 署名の結果として、インドネシアは「REDD+国家戦略の策定」および「REDD+戦略の実施のための組織の設置」することになった (Murdiyarso et al 2011 in Gene 2012)。2012 年にノルウェーとの LOI の下、REDD+タスクフォースによって、国家 REDD+戦略が策定された (REDD+ Task Force 2012)。この国家 REDD+戦略では以下の 4 つの目標が示されている。(i) 土地利用・土地利用変化・林業 (LULUCF) 由来の温室効果ガス排出削減、(ii) 炭素蓄積の増加、(iii) 生物多様性保護の改善、(iv) 森林の経済的機能の価値と持続性の増加。そしてこれら 4 つの目標を達成するために以下の 5 つの柱が設定されている。(i) REDD+の制度的システムの開発、(ii) 政策と規制のレビューと強化、(iii) 戦略プログラムのスタート、(iv) ワークパラダイムと文化の変更、(v) ステークホルダーの参加。

期間ごとの目標は以下のように設定された。

(i) 短期間目標 (2012-2014) : 経済成長を維持しつつ、温室効果ガス排出削減へのインドネシアの約束を満たすための制度、ガバナンスシステム、空間計画の戦略

的改善、(ii) 中期目標 (2012-2020) : 2020 年までの 26-41%の温室効果ガス削減目標に達するために、森林と泥炭地の管理機関によって策定された政策、手段に沿ったガバナンスシステムの実施と、それらの前フェーズで構築された空間および資金メカニズムへの適用、(iii) 長期目標 (2012-2030) : 2030 年までにインドネシアの森林と土地は、森林の経済的生態的サービス機能の維持のための適切な政策の実施の結果として、2030 年までに純炭素吸収源となる。

この戦略に則って、REDD+の制度的システムとして 2013 年には REDD+庁が設立され、MRV の基礎的フレームワーク、資金メカニズム (FREEDI)、セーフガード (PRISAI) の構築が進められた。しかし、前述のように、2015 年以降は環境林業省気候変動総局が REDD+庁の役割を引き継いでいる。2015 年に行った気候変動総局のスタッフに対する聞き取りによれば、国家 REDD+戦略は、新しい大統領の下での国家開発目標に添った形でレビューされ、修正されるべきと考えられていたが、実際に現在、環境林業省気候変動総局によってレビューが進められている。

5.2. 参照レベル

5.2.1. 国家 FREL の状況と特徴

インドネシアでは、国家、州、県、プロジェクトの各レベルで、FREL 構築のイニシアチブが存在するが、国家 FREL は当初以下の 3 つの別々のイニシアチブを通じて開発された。

- REDD+庁と旧林業省の協働による旧林業省の 2000-2012 年の土地被覆データを用いた FREL 開発。
- 第二回国別報告書における旧林業省の 2000 年から 2006 年までの土地被覆データを用いた 2020 年までの LLULUCF 部門における排出予測 (Boer et al. 2010 referred in MoEF 2015a)。
- 旧林業省によって Forestry Decree No. 633/2014 として発行された同じ土地被覆データを用いた別の FREL。

最新の国家 FREL は環境林業省によって 2015 年 12 月に UNFCCC に提出された。データの限定性のため、この国家 FREL は歴史的年平均排出量を推計する手法を用いている (MoEF 2015a) 。

図 8 に 1990 年から 2012 年までの森林減少、森林劣化、泥炭分解からの各年の排出量を示す。最新の FREL で用いられている方法論は表 6 に示す。FREL の参照期間は 1990 年から 2012 年である。森林減少と森林劣化からの FREL は合わせて地上バイオマスに対して 351.2MtCO₂e yr⁻¹ (森林減少: 293.2 MtCO₂e yr⁻¹, 森林劣化: 58.0 MtCO₂e yr⁻¹)であった。加えて、泥炭分解からの排出は 217MtCO₂e yr⁻¹ と推計されている。

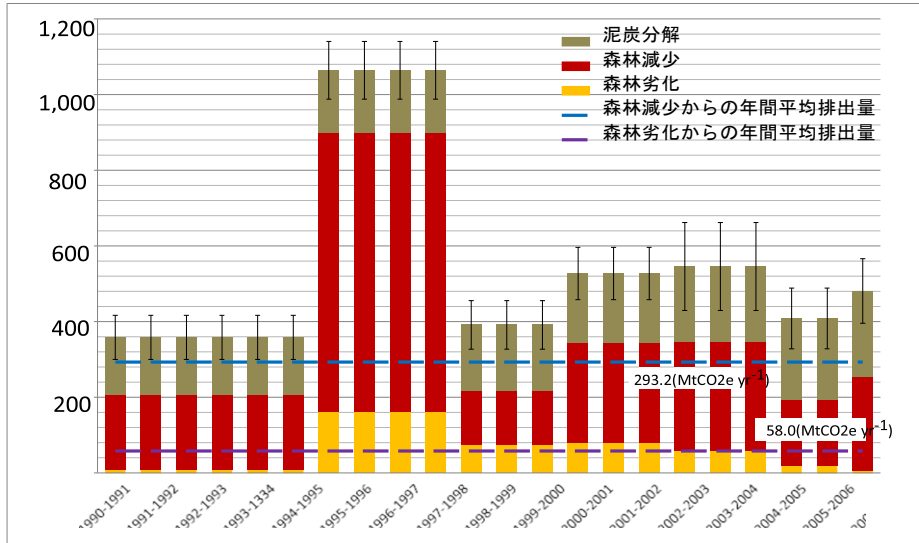


図8 1990年から2012年までの森林減少、森林劣化、泥炭分解からの歴史的年平均炭素排出量

出展: Figure 11 in MoEF 2015a

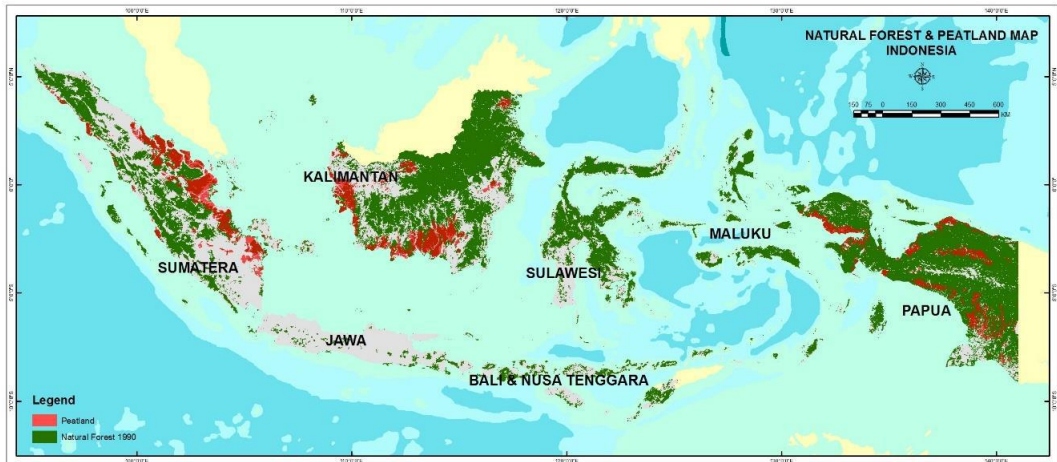


図9 国家FRELの対象地。赤：泥炭地の森林、緑：非泥炭地の森林

出展：Figure 1 in Republic of Indonesia (2016c)

図9は国家FRELの対象となった森林の分布である。1990年時点における1億1320万haの森林が対象となり、泥炭地と非泥炭地の双方が含まれる。

5.2.2. 国と準国レベルの FREL の関係と調整

国家 FREL が UNFCCC に提出されたことで、東カリマンタン州や西カリマンタン州では、国家 FREL と整合性を取るよう準国レベルの FREL の策定が進められている。表 6 に FCPF の Carbon Fund プログラムにおいて策定が進められている東カリマンタン州の FREL、ランブン大学・GIZ・FFI・IJ-REDD+の支援によって州政府が進めている西カリマンタン州の FREL と、国家 FREL の方法論の比較を示す。東カリマンタン州、西カリマンタン州とも森林の定義、泥炭地の定義、経時的推計方法、炭素プールは地上バイオマスと泥炭地の土壌の 2 つ、CO₂ 以外の CH₄ や NO₂ 等の GHG の排出はカウントしない、土地被覆データは国家森林モニタリングシステムのデータを用いる、泥炭地からの排出係数は IPCC ガイドラインの値を用いるという点は国家 FREL に従っている。一方、参照期間は、東カリマンタン州は FCPF カーボンファンドに採用されるので、ドナー国とインドネシアでその設定を巡って調整が続けられており、国家 FREL とは異なる。インドネシアは大規模森林火災のあった 1998 年を参照期間に含めるよう求めているが、ドナー国は FCPF のガイドラインの規定に従い 2001 年から 2012 年までとするよう求めている。執筆者が 2017 年 2 月におこなった聞き取りでは、1998 年ではなく 2015 年の森林大火災を含める方向で 2006 年から 2015 年までを参照期間とするという案も浮上しているということであった。西カリマンタン州については国家 FREL と同様に参照期間を 1990 年から 2012 年としている。西カリマンタン州の FREL では国家森林インベントリのデータの精度に疑問がもたれているため、州環境局、GIZ、FFI のインベントリプロットのデータを使用しているという特徴がある。東カリマンタン州は国家森林インベントリのデータを用いている。

なお、REDD+実施手順に関する 2017 年第 70 号林業大臣規則では「準国 FREL/REL は、国家 FREL/REL の計算計算結果と準国ユニット（＝州）ごとの上限（割り当て可能な排出量の上限）に基づいて策定される。」、「国家 FREL/REL と準国 FREL/REL 間の一致を担保するため、生物物理学的条件、開発の必要性、排出削減目標に達しないリスクを考慮して決定されるバッファが用いられる。」、「準国 FREL/REL は UNFCCC へのフォーカルポイント（＝気候変動総局）によって決定される。」とあり、今後、気候変動総局と上記の条件を考慮しながら、東カリマンタン州と西カリマンタン州の FREL が調整を経て、確定されると考えられる。

表 6 国家、東カリマンタン州、西カリマンタン州の FREL において用いられている方法論の比較

	国家 FREL	東カリマンタン州 FREL	西カリマンタン州 FREL
作成者	環境林業省気候変動総局	環境林業省研究・開発・イノベーション機	西カリマンタン州政府、タンジュンプラ大

		関/社会経済政策気候変動研究開発センター	学、ランブン大学、GIZ、FFI、IJ-REDD+
参照エリア	1990年における1億1320万haの天然林(国土の60%)	記述なし	1990年の天然林約760万haで西カリマンタン州の面積全体の約51%
参照期間	1990-2012年	インドネシア主張 1998-2012年 FCPFの推奨は2001-2012年で調整中	1990 - 2012年
森林の定義	公式定義 A/R CDMに関する2004年第14号林業大臣規則定義の「0.25ha以上、樹高5m以上の樹木、樹冠被覆率30%以上を満たす、もしくはそれら閾値に自然に達する土地」。 作業定義: SNI 8033に基づいた光学衛星リモートセンシング画像の結果に基づく7つの森林区分(表1)。ポリゴンで描く最小面積は6.25ha。		
泥炭地の定義	部分的に分解された有機物の蓄積を有する領域であって、炭素含有量が少なくとも12% (通常40~60%の炭素含有量) で飽和した水および炭素に富んだ層の厚さが少なくとも50cm (SNI 7925: リモートセンシング画像に基づく1: 50,000の泥炭地マッピングスケール)		
対象	非泥炭地および泥炭地の森林減少および森林劣化(詳細な森林劣化、森林炭素ストックの保全、森林の持続可能な管理、森林炭素ストックの強化は、炭素隔離のデータが非常に限られているため、除外されている)	森林減少、森林劣化、泥炭地分解からの排出。炭素吸収・蓄積は対象外。 国家FRELに含められないが追加されている排出源としては、泥炭地火災と択伐。ただしこれら2つは簡易計算による暫定的推計。	非泥炭地および泥炭地の森林減少および森林劣化。
アプローチ	歴史的平均排出量の推計		
炭素プール	地上部バイオマスおよび泥炭地帯の土壌有機炭素		
GHG	CO2のみ算定。その他のCH4、NO2等のGHGは算定しない。		
泥炭地からの排出	排水による泥炭分解からの排出のみ計算。泥炭火災は複雑で不確実性が高いため除外。ただし、泥炭火災からの排出は完全に除外されたわけではなく、森林減少と森林劣化を計算	泥炭分解からの排出および簡易計算による泥炭火災からの排出を計上。	森林減少、森林劣化による泥炭分解からの排出のみ計算。泥炭火災からの排出は除外。

	した際に、火災による地上部バイオマスの喪失による排出量が考慮されている。		
土地被覆データ	土地被覆図は、Landsat 衛星画像を使用して作成。これら土地被覆データは国家森林モニタリングシステムの一部。		
泥炭地データ	農業省に提供された関連する地図、現地サーベイ、地上検証に基づく泥炭地の空間データ	農業省の地図を使用	農業省の2011年の泥炭地地図 1:250.000 を使用
排出係数	算出に使用された主要なデータ源は国家森林インベントリ。		西カリマンタン州環境局、GIZ、FFI のインベントリプロットのデータを使用（西カリマンタン州内 8 県 186 のプロット）Dryland forest (Pri&Sec), Peat swamp forest (Pri&Sec), Mangrove forest (Pri&Sec)
泥炭地からの排出係数	湿地の国家 GHG インベントリのための 2006 年 IPCC ガイドライン 2013 年補足の Tier 2 データ		
不確実性の計算	IPCC 2006 ガイドライン Vol.1 第 3 章に従って計算。評価期間ごとの不確実性の内訳は以下の通り。 1990-1996: 16.24% 1996-2000: 7.18% 2000-2003: 16.38% 2003-2006: 13.13% 2006-2009: 21.31% 2009-2011: 19.65% 2011-2012: 17.78%	不確実性の計算なし	IPCC 2006 ガイドライン Vol.1 第 3 章に従って計算。評価期間ごとの不確実性の内訳は以下の通り。 1990-1996: 16.24% 1996-2000: 7.18% 2000-2003: 16.38% 2003-2006: 13.13% 2006-2009: 21.31% 2009-2011: 19.65% 2011-2012: 19.65% (2009-2011 の値を誤って記載していると思われる。

出典: MoEF 2015a、MoEF 2016a, Hardiansyah et. al 2016

5.2.3. 国・準国レベルの FREL とプロジェクトレベルの FREL の関係と調整

上記のように国レベルと準国レベルの FREL の整合性をとる取り組みが始められたばかりで、国・準国レベルの FREL とプロジェクトレベルの FREL の調整は行われていない。例えば VCS プロジェクトの Rimba Raya Biodiversity Reserve project”や “Katingan Peatland Restoration and Conservation Project”は VCS 独自の方法論に基づいてプロジェクトの FREL を策定しているので、国レベルの FREL とは全く異なるアプローチを取っている。

5.2.4. 国家 REDD+ パフォーマンス測定地域 (WPK)

REDD+実施手順に関する 2017 年第 70 号環境林業大臣規則では、国家 REDD+ パフォーマンス測定地域 (Wilayah Pengukuran Kinerja: WPK) が明記された。WPK とは REDD+が実施され、結果に応じた支払いを受けるための MRV が実施される場所である。第一期間 (2020 年 12 月 31 日まで) の MRV のためには図 10 に示す WPK が用いられる。WPK は 2012 年時点で、森林 (原生林、二次林いずれも含む) である土地 (非泥炭地、泥炭地いずれも含む)、および 1990 年時点では森林であったが、2012 年時点では森林でない泥炭地を含む。第一期間以後は、国家 FREL/REL のレビュー結果をもとにレビューされた WPK が大臣によって決定され、使用される。

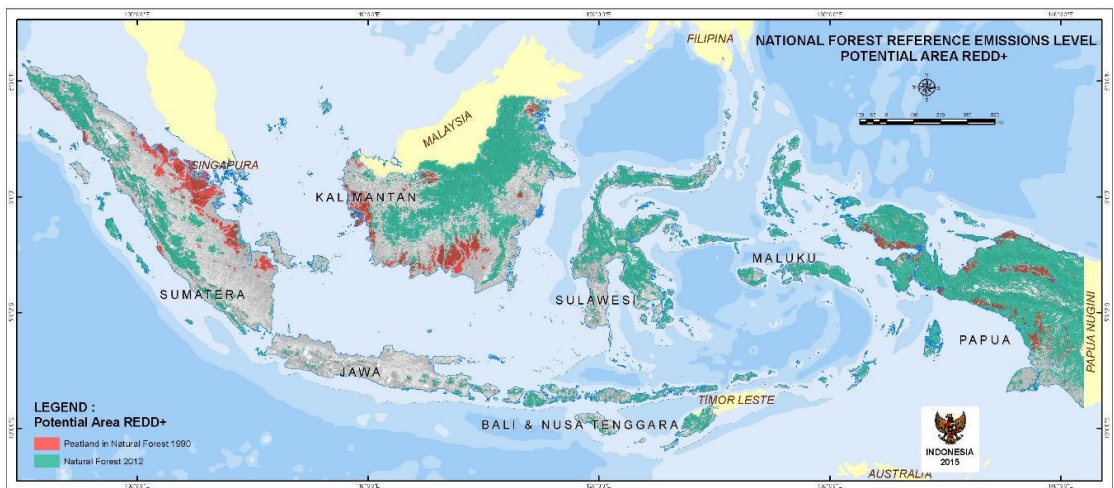


図 10 国家 REDD+ パフォーマンス測定地域 (WPK)

出典：2017 年第 70 号環境林業大臣規則付属文書 IIA

各島の WPK の具体的面積は表 7 の通りである。パプア、カリマンタン、スマトラの順で WPK の面積が広い。泥炭地は、カリマンタン、スマトラ、パプアに存在し、2012 年時点でも森林である泥炭地の面積はパプア、2012 年ではすでに森林でなくなっている泥炭地の面積はスマトラが最も広い。

表7 国家 REDD+パフォーマンス測定地域 (WPK) 面積 (1,000 ha)

島	森林エリア (天然林)	森林エリア (天然林) 泥 炭地	2012 年末時点 で森林でな く、1990 年時 点で森林であ った土地	合計面積
ジャワ	815.3	-	-	815.3
バリ、 ヌサンタラ	2,721.9	-	-	2,721.9
マルク	5,078.5	-	-	5,078.5
スラウェシ	9,418.4	-	-	9,418.4
カリマンタン	24,915.9	2,477	1,429.9	28,822.8
スマトラ	10,812.6	1,569.7	3,079.7	15,461.9
パプア	31,067.5	3,026.4	176.3	34,270.2
合計	84,830.1	7,073.1	4,685.9	96,589.0

出典：2017 年第 70 号環境林業大臣規則付属文書 IIA

5.3. 国家森林モニタリングシステム

インドネシアの国家森林モニタリングシステムは、環境林業省の森林計画環境管理総局によって管理されている。国家森林モニタリングシステムは (1) 土地被覆地図と (2) 国家森林インベントリの 2 つからなる。

5.3.1. 土地被覆地図

環境林業省は旧林業省時代の 1990 年代からインドネシアの土地被覆のマッピングのために、衛星データ、特にランドサットを利用している。デジタルマッピングシステムは 2000 年に最初に開発され、この地図は、データの入手可能性に応じて 3 年に一度更新されるようになった。その後 2008 年におけるアメリカ地質学調査 (USGS) のランドサットデータ政策の変更によって、ランドサットデータが無料で入手できるようになったことを受けて、現在、土地被覆地図は毎年更新されている。後述するように国家 FREL では土地被覆データは 1990、1996、2000、2003、2006、2009、2011、2012 年のデータが用いられており、東カリマンタン州や西カリマンタン州の準国レベルの FREL 策定にも国家森林モニタリングシステムの土地被覆地図が用いられている (MoEF 2015a)。

5.3.2. 国家森林インベントリ

国家森林インベントリの開発は、1989 年から 1996 年にかけて、世界銀行と国際連合のプロジェクトによって支援によって行われた。フィールドデータシステム (FDS)、デジタルイメージ分析 (DIAS)、地理情報システム (GIS)、国家森林インベントリ情報サービス (NFIIS) が用いられている。このプロジェクトを通じて、

恒久サンプルプロット (PSPs)、仮設サンプルプロット (TSPs) が森林インベントリのプロット (20km x20km) として設立され、測定が行われている。全てのプロットは、海拔 0m から 1000m 以下の低地に設置されている。1989 年における NFI プログラムの開始から 2014 年までに設立され、測定された PSP/TSP は、3,928 でインドネシアの 7 つの主な島と地域に分布している。各島の PSP/TSP 数はジャワ (92)、カリマンタン (1,277)、マルク (225)、ヌサ・トゥンガラ (307)、パプア (540)、スラウェシ (565)、スマトラ (922) である (MoEF 2015a)。

国家森林モニタリングシステムはオンラインデータシステムが構築され、一般に利用可能となっている (<http://nfms.dephut.go.id/ipsdh/> および <http://webgis.dephut.go.id/>)。

5.4. REDD+ MRV システム

5.4.1. 国家登録システム (Sistem Registri Nasional, SRN)

2016 年 11 月、環境林業省は気候変動制御に関する SRN をスタートさせた。(<http://ditjenppi.menlhk.go.id/srn/>)。この登録システムでは、すべての緩和、適応、および気候変動制御活動に対して受けている支援が登録される。2017 年 12 月には気候変動制御国家登録システムの実施に関する 2017 年第 71 号環境林業大臣規則が策定された。SRN の目的は

- 気候変動緩和と適応活動及び資源に関するデータの収集
- 適応、緩和、資金、技術、能力開発からなる気候変動制御の努力のための様々なステークホルダーの寄与に関する政府の認知
- 公共への行動、資源、その達成に関するデータと情報の準備
- 明確性・透明性・理解 (CTU) の原則の一部として、適応及び緩和活動 (排出削減量を含む) や資金に対する重複を避ける

である。

気候変動制御 SRN に登録できる行動は

- 適応行動
- 緩和行動
- 適応と緩和のジョイント
- その他の関連活動

緩和行動は、

- エネルギー
- 土地利用、土地利用変化、林業
- 農業
- 工業プロセスと利用される製品
- 廃棄物

REDD+活動の MRV 実施の結果やセーフガード実施の情報は SRN に登録される。

5.4.2. REDD+ MRV

気候変動制御総局は、気候変動緩和に関する国家 MRV システムの構築を進めてきた (MoEF 2015b)。REDD+実施手順に関する 2017 年第 70 号林業大臣規則の付属文書 IIB には REDD+のための MRV 手順が示されている。本文書では、準国レベルの REDD+管理組織が形成される前と後に分けて、REDD+における MRV の手順が以下のように定められている。

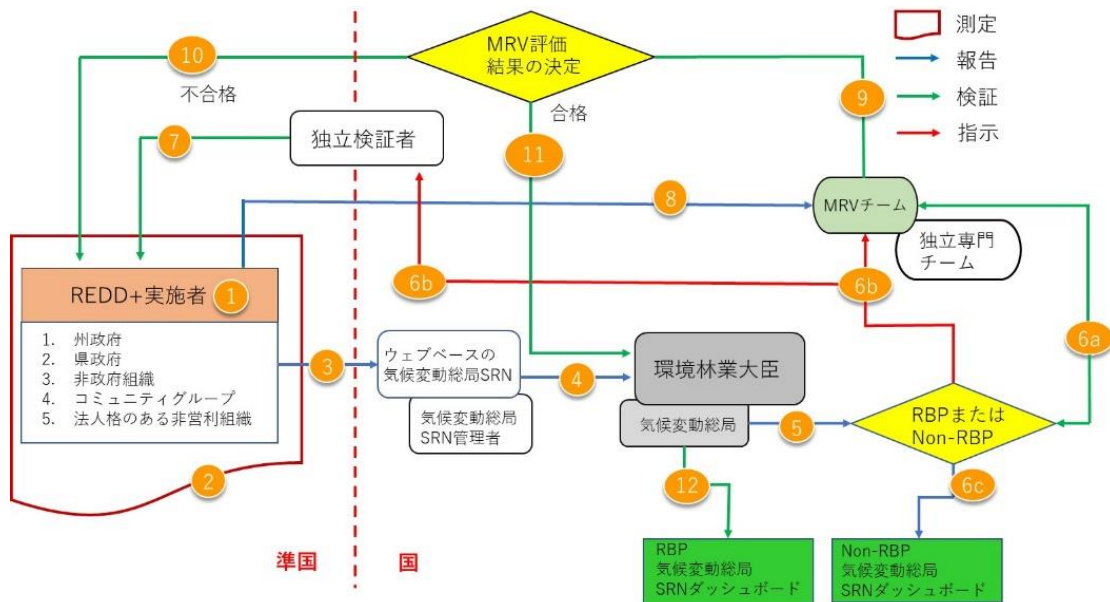


図 11 準国レベルの REDD+管理組織が形成される前の REDD+MRV スキーム
 出所：REDD+実施手順に関する 2017 年第 70 号林業大臣規則の付属文書 IIB

準国レベルの REDD+管理組織が形成される前 (図 11) は

- ① REDD+実施者は、(i)州政府、(ii)県政府、(iii) 非政府組織、(iv) コミュニティグループ、(v)法人格のある非営利組織を含む。
- ② REDD+実施者はそれぞれのエリアで測定を実施する義務を持つ。
- ③ REDD+実施者は独立してウェブに基づく気候変動総局 SRN に、REDD+実施 (測定と報告の結果) を記録する。
- ④ 環境林業大臣と気候変動総局は気候変動総局 SRN 管理者から最新の REDD+実施記録について通知を受け取る。
- ⑤ 環境林業大臣と気候変動総局は、結果に応じた支払いであるか (RBP) 否か (Non-RBP) について REDD+実施者登録をレビューする。
- ⑥ RBP か Non-RBP かの決定において、
 - a. Non-RBP である場合、気候変動総局はリンクされた登録が NDC をターゲットにしていることを確認するために、MRV チームに Non-RBP の検証を指令する。

- b. RBP である場合、検証プロセスを実行するために、MRV チーム（独立専門チームを含む）を組織し、任務にあたらせる。RBP の申請プロセスでは、環境林業大臣、気候変動総局、REDD+実施者は、独立検証チーム（TVI）を組織する。
 - c. Non-RBP については、MRV チームが NDC に対する MRV を終了したのち、気候変動総局は、気候変動総局 SRN 管理者に、Non-RBP 気候変動総局 SRN ダッシュボードにその登録を入れるよう指令する。
- ⑦ 独立検証チームは、REDD+実施緩和行動の達成について検証する。
 - ⑧ 完全な検証結果を受け取った後、REDD+実施者は、気候変動総局 MRV チームに対して、独立検証チームの検証結果を報告する。
 - ⑨ 気候変動総局の MRV チームは、独立検証チームの検証結果をレビューする。
 - ⑩ 検証結果が合意されない場合、結果は改善のために REDD+実施者に返却される。
 - ⑪ 検証結果が合意された場合、結果は環境林業大臣と気候変動総局に受理される。
 - ⑫ 気候変動総局は、MRV チームから検証結果を受け取った後、気候変動総局 SRN 管理者に RBP の気候変動総局 SRN ダッシュボードに MRV 評価結果の結果を記録するよう指令する。

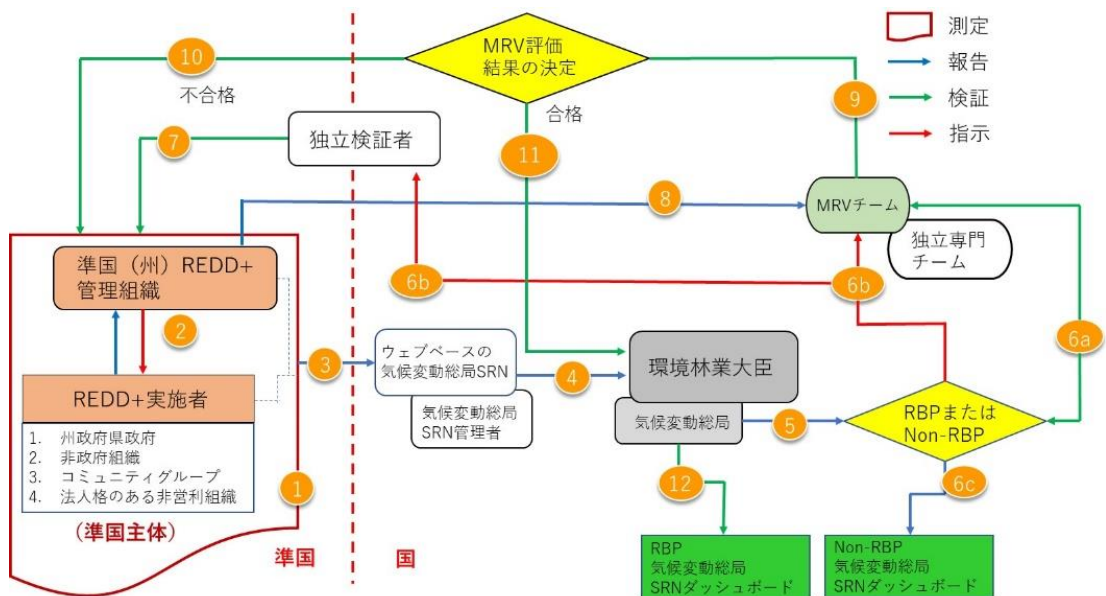


図 12 準国レベルの REDD+管理組織が形成された後の REDD+MRV スキーム
 出所: REDD+実施手順に関する 2017 年第 70 号林業大臣規則の付属文書 IIB

準国レベルの REDD+管理組織が形成された後の REDD+MRV スキームは次の通りである (図 12)。

- ① 準国主体（準国（州）REDD+管理機構または組織および REDD+実施者）によって実施されるすべての REDD+の実施は測定の実施が義務付けられる。

- ① 準国（準国 REDD+管理機関または組織）レベルでの REDD+実施は、REDD+パフォーマンス測定エリア（WPK）の中で REDD+実施を調整する。
- ② 準国の主体（準国（州）REDD+管理機構または組織および/または REDD+実施者）は REDD+実施（測定と報告結果）の記録をウェブベースの気候変動総局 SRN に行く。
- ③ 環境林業大臣と気候変動総局は気候変動総局 SRN 管理者から最新の REDD+実施記録について通知を受け取る。
- ④ 環境林業大臣と気候変動総局は、結果に応じた支払いであるか（RBP）否か（Non-RBP）について REDD+実施者登録をレビューする。
- ⑤ RBP か Non-RBP かの決定において、
 - a. Non-RBP である場合、気候変動総局はリンクされた登録が NDC をターゲットにしていることを確認するために、MRV チームに Non-RBP の検証を指令する。
 - b. RBP である場合、検証プロセスを実行するために、MRV チーム（独立専門チームを含む）を組織し、任務にあたらせる。RBP の申請プロセスでは、環境林業大臣、気候変動総局、REDD+実施者は、独立検証チーム（TVI）を組織する。
 - c. Non-RBP については、MRV チームが NDC に対する MRV を終了したのち、気候変動総局は、気候変動総局 SRN 管理者に、Non-RBP 気候変動総局 SRN ダッシュボードにその登録を入れるよう指令する。
- ⑥ 独立検証チームは、REDD+実施緩和行動の達成について検証する。
- ⑦ 完全な検証結果を受け取った後、REDD+実施者は、気候変動総局 MRV チームに対して、独立検証チームの検証結果を報告する。
- ⑧ 気候変動総局の MRV チームは、独立検証チームの検証結果をレビューする。
- ⑨ 検証結果が合意されない場合、結果は改善のために REDD+実施者に返却される。
- ⑩ 検証結果が合意された場合、結果は環境林業大臣と気候変動総局に受理される。
- ⑪ 気候変動総局は、MRV チームから検証結果を受け取った後、気候変動総局 SRN 管理者に RPB の気候変動総局 SRN ダッシュボードに MRV 評価結果の結果を記録するよう指令する。

5.5. セーフガード情報システム

5.5.1. セーフガード情報システムの開発

インドネシアでは、COP16 での決定に従い、カンクン REDD+セーフガードを国の状況に従って開発するために、いくつかの国レベル、準国レベルのセーフガードイニシアチブが以下のように実施されている。

- SIS-REDD+ : 旧林業省から環境林業省 (MoF 2013a and MoF 2013b)
- Prinsip, Kriteria dan Indikator Safeguards REDD+ Indonesia (PRISAI) : REDD+ タスクフォース (REDD+ Task Force 2013)
- REDD+ SES (Social and Environmental Safeguards) : Climate Community and Biodiversity Alliance (CCBA) 及び CARE International (REDD+ SES 2012)

それぞれのイニシアチブはセーフガード実施の原則、基準、指標/フレームワークを開発している。これら 3 つのイニシアチブに共通のアプローチは、多様なステークホルダーの参画を伴うマルチステークホルダープロセスを採用していることと、環境影響評価 (AMDAL)、持続可能な森林管理と生産認証 (PHPL)、合法性木材検証システム等のセーフガードに関連する既存の制度や基準を参照している点である。よって、REDD+におけるセーフガードは決してインドネシアの森林管理における新しい概念ではないと位置づけられている。現在は気候変動総局が SIS-REDD+の下で、制度と情報フロー、セーフガード実施評価ツール、ウェブに基づく SIS を開発している。準国レベルの SIS-REDD+に関しては、東カリマンタン州とジャンビ州が、テスト州に選定された。2 州において準国レベルの SIS REDD+に責任を負う機関は、東カリマンタン州林業局 (Dinas Kehutanan)、ジャンビ州の林業情報サービスセンター (Balai Pelayanan Informasi Kehutanan Jambi) である (MoEF personal communication 2016)。現場レベルでは、REDD+に関連するプロジェクトやアクターが情報提供者として参加する。

SIS-REDD+における評価は、プロジェクト実施者の自己評価を通じて実施される。セーフガード実施評価ツールは、SIS-REDD+の各指標のためのセーフガード実施の関連文書や証拠である (MoF 2013b)。評価は関連文書と証拠の準備状況が Yes/No のチェックリストで行われる。評価の結果は 6 ヶ月ごとに準国レベルの責任組織にプロジェクト実施者によって報告される。準国レベルの SIS が準備されていない州では、プロジェクト実施者からの報告は、気候変動制御総局に直接なされる。収集された情報は調整・管理され、National Communication 等を通じて UNFCCC に報告される。

インドネシアでは複数のセーフガードに関するイニシアチブが共存しているので、各セーフガードイニシアチブのあいだの調整が REDD+セーフガード実施と SIS REDD+を通じた情報提供に必要であると認識されている。

5.5.2. セーフガード情報システムで鍵となる要素

インドネシアでは環境、林業分野において、セーフガードに関係する以下のような既存のスタンダードがあり、SIS-REDD、PRISAI、REDD+SES のいずれのイニシアチブもこれら既存のスタンダードの要素を参考にして、原則、基準、指標を構築している。

- 環境影響評価 AMDAL (Environmental Impact Assessment)
- 戦略的環境評価 KLHS (Strategic Environmental Assessment)

- 持続可能な森林管理と生産 PHPL (Sustainable Forest Management and Production)
- 木材合法性証明システム SVLK (System for Verification of Timber Legality)
- 持続可能な森林管理認証 (Sustainable Forest Management Certification e.g. LEI and FSC)

5.5.3. REDD+プロジェクトにおけるセーフガード管理のための法令

REDD+実施手順に関する 2017 年第 70 号環境林業大臣規則が策定されたことで、気候変動総局が開発を進めてきた SIS-REDD+が国家の公式なセーフガード情報システムの枠組みとなることが確定した。同規則の付属文書には、その原則、基準、指標、評価ツール、SIS-REDD+における組織構造、セーフガード情報準備のフローが明記されている。

6. 実施中の REDD+プログラム等

6.1. 実施中の REDD+プロジェクトと問題の調整の努力

現在、インドネシアでは国、準国、プロジェクトレベルでさまざまな REDD+に関する取り組みがなされている。表 8 は 2014 年時点で環境林業省（旧林業省）に登録されている 35 の REDD+実証活動を示している（MoEF 2015f）。これがインドネシアで実施される REDD+プロジェクト・プログラムの全てではないが、少なくともこれだけの REDD+実証活動が環境林業省に把握されているということである。これらの実証活動は、政府、国際援助機関、NGO、民間企業等様々な主体によって進められている。これらの実証活動の活動内容はまとめると以下である。

・ REDD	29
・ 炭素蓄積の保全	12
・ 持続可能な森林管理	7
・ 炭素蓄積の強化	4
・ REL/RL の開発	22
・ MRV の開発	21
・ 制度の開発	10
・ 資金/利益配分メカニズムの開発	3
・ セーフガード活動の実施	28

1 つの実証活動で複数の活動を行っている場合もある（MoEF 2015f）。傾向としては REDD、セーフガード活動の実施、REL/RL の開発、MRV の開発に取り組む実証活動が多い。

6.1.1. VCS

これら REDD+プロジェクト・プログラム間のオーバーラップとしてまず想定する必要があるのが炭素クレジットであるが、本報告書執筆時点では、代表的なプロジェクト・プログラム間でのオーバーラップは確認されていない。中央カリマンタン州における“Rimba Raya Biodiversity Reserve project”（表 8 中の 21 番）は VCS と CCBA の Climate, Community and Biodiversity Standard (CCBS) の妥当性確認と検証の両方を受けており、クレジットが発行されている⁷。また同じく中央カリマンタン州の“Katingan Peatland Restoration and Conservation Project”（表 8 中の 23 番）は、VCS の妥当性確認と CCBS の検証を受けており、今後 VCS の検証を受ければクレジットが発行されると考えられる。リアウ州における“Preserving Peat Swamp Forest Ecosystem through REDD+ activity”（表 8 中の 5 番）は VCS における妥当性確認のプロセスにあり、将来的に妥当性確認、検証を受けることができればクレジット発行まで行くことが考えられる。これらのプロジェクトは JICA や FCPF Carbon Fund 等主要な他のプロジェクトのエリアとの地理的な重複はないため、炭素クレジットの発行にオーバーラップの課題はない。

6.1.2. FCPF Carbon Fund

東カリマンタン州で 2015 年に計画が持ち上がり、2016 年に排出削減プログラムアイディアノート（Emission Reductions Programme Idea Note, ER-PIN）の作成まで終了している FCPF Carbon Fund については（Republik of Indonesia 2016a）、5 つの REDD+ 実証活動、すなわち “Forests and Climate Change Programme (FORCLIME) Financial Cooperation Modules”（表 8 中 20 番）、“Berau Forest Carbon Programme”（表 8 中 27 番）、“Adaptation of Forest Resource Management by Local People”（表 8 中 29 番）、“Transforming West Kutai Spatial Planning toward Forest Low Carbon”（表 8 中 30 番）、“Management of peatland conservation area”（表 8 中 31 番）と活動エリアが重なる。しかし、これらのプロジェクトは VCS のようにプロジェクト単独で炭素クレジットの発行を目指すものではなく、主に県、コミュニティレベルでの能力開発等に重点を置いたプロジェクトであるため、FCPF の Carbon Fund プログラムにパートナーとして参加している。これらのプロジェクトは東カリマンタン州における準国レベルの REDD+準備と FCPF Carbon Fund プログラムの下での結果に応じた支払いの実現に寄与することが期待される。なお、2016 年 5 月に行った聞き取り調査によると、これらのプロジェクト参加者は FCPF Carbon Fund プログラムにおいてアカウンティングの対象となるエリアは東カリマンタン州の一部の地域になるという認識を示していた。このため、Plan Vivo 等の他の炭素クレジットを創出するプロジェクトの実施も可能であるという意見であった。しかし、実際は本報告書執筆時点では、東カリマンタン州の全てが FCPF Carbon Fund プログラムのアカウントの対象エリアとなるので、認識の齟齬がみられた。

⁷ より詳細な情報は次のウェブサイトから得られる VCS (<http://www.vcsprojectdatabase.org/#/home>)、CCBA (<http://www.climate-standards.org/category/projects/>)

6.1.3. JICA

JICA 取り組みとしては西カリマンタン州と中央カリマンタン州で実施される IJ-REDD+がある（表 8 中 17 番）。同プロジェクトは西カリマンタン州における FREL 作成支援等の能力開発、国立公園における REDD+モデルの開発支援、中央カリマンタン州における泥炭地モニタリング能力強化等が主な取り組みなので、炭素クレジットの発行は対象としていない。IJ-REDD+は同じく西カリマンタン州の Kapuas Hulu 県の FREL 策定支援を行う GIZ や、Kapuas Hulu 県や Ketapang 県で保全価値の高い森林のランドスケープレベルでの評価を行っている Fauna & Flora International と協力し、後述するように彼らのサンプルプロットデータを活用して州レベルの FREL 策定を実施しており、他のイニシアチブとの良好な協力関係を築いている。

表 8 インドネシアにおける 2014 年時点で環境林業省に把握されている 35 の REDD+実証活動の概要

出展: MoEF 2014

名称	実施場所(州)	プロジェクト参加者	面積(ha)	活動
1. Tropical Forest Conservation Ac (TFCA) Sumatra	スマトラ	KEHATI WWF TNC 地元 NGO	-	REDD 持続的森林管理 炭素蓄積保全 制度開発 セーフガード
2. Batang Toru REDD Project	北スマトラ	Conservation International(CI) OCSP Australian mining concession 他	150,000	REDD REL/RL MRV セーフガード
3. Kampar Ring	リアウ	APRIL (Asia Pacific Resources International Holding, Ltd.)	56,000	持続的森林管理 セーフガード
4. REDD+ of Tesso Nilo Forest Complex	リアウ	WWF Tesso Nilo 国立公園センター	160,000	REDD REL/RL セーフガード
5. Korea Indonesia FMU/REDD+ Joint Project in Tasik Besar Serkap	リアウ	環境林業省 Korea Forest Service 他	14,000	持続的森林管理 制度開発
6. Giam Siak Kecil-Bukit batu Biosphere Reserve: REDD+ Pilot Project in Bengkalis and Siak	リアウ	Sinarmas Forestry 環境林業省 LIPI リアウ州政府	178,722	REDD 炭素蓄積保全 セーフガード
7. Berbak Carbon Initiative Project: A REDD Preparation in Berbak Ecosystem, Jambi	ジャンビ	ZSL 環境林業省 Darwin Initiative	237,000	REDD 制度開発 炭素蓄積保全 REL/RL MRV セーフガード

8. Merang REDD Project	南スマトラ	Global Alam Lestari 社 Agrinergy 社	22,280	炭素蓄積保全 炭素蓄積強化 REL/RL MRV セーフガード 資金/利益配分
9. DSHRS	ジャンビ 南スマトラ	Burung Indonesia DANIDA 他	100,000	REDD 炭素蓄積強化 REL/RL MRV セーフガード
10. Community Forest Ecosystem Services Indonesia (CFES Indonesia)	ジャンビ 西カリマンタン 西ヌサトゥン ガラ	FFI	5,554	REDD REL/RL MRV セーフガード
11. Capacity Building for Restoration of Ecosystems in Conservation Areas (RECA)	中央ジャワ 東ジャワ	JICA 環境林業省 FORDA LIPI 他	>10,000	炭素蓄積保全 制度開発
12. Reforestation of Bromo-Tengger-Semeru National Park	東ジャワ	Sumitomo Forestry Co Ltd. 環境林業省	1,000	炭素蓄積強化 炭素蓄積保全 制度開発
13. Tropical Forest Conservation for REDD+ in Meru Betiri National Park	東ジャワ	PUSPIJAK TNMB LATIN	58,000	REDD 炭素蓄積保全 制度開発 REL/RL MRV セーフガード
14. Tropical Forest Conservation Act (TFCA) Kalimantan	カリマンタン	KEHATI WWF	-	REDD 持続的森林管理

	(いくつかの 県)	TNC 地元 NGO		炭素蓄積保全 制度開発 セーフガード
15. Reducing Emission from Deforestation Caused by the Oil Palm Sector in West Kalimantan	西カリマンタン	Fauna& Flora International (FFI) オイルパーム企業(Kayong Agro Lestari and Cipta Usaha Sejati)	27,280	REDD REL/RL MRV
16. Rehabilitation of the Sungai Putri Peat Swamp Forest, Ketapang, Kalimantan	西カリマンタン	PT Wana Hijau Nusantara FFI 他	10,300	REDD セーフガード
17. Indonesia – Japan Project Development of REDD+ Implementation Mechanism (IJ-REDD+)	西カリマンタン 中央カリマン タン	JICA 環境林業省 Gunug Palung 国立公園	-	REDD REL/RL MRV 制度開発
18. Community Carbon Pool	西カリマンタン	FFI Packard	-	REDD REL/RL MRV セーフガード
19. Danau Siawan-Belida Ecological Restoration Concession: Conservation of the Upper Kapuas Lakes System	西カリマンタン	PT WHN FFI/ Macquarie	39,000	REDD REL/RL MRV セーフガード
20. Forests and Climate Change Programme (FORCLIME) Financial Cooperation Modules	西カリマンタン 東カリマンタン	KfW GIZ MoEF GFA 西カリマンタン州政府 東カリマンタン州政府	-	REDD 持続的森林管理 REL/RL MRV 制度開発 資金/利益配分 セーフガード

21. Rimba Raya Biodiversity Reserve REDD Project: Avoided (Planned) Deforestation in Central Kalimantan (Borneo) Indonesia	中央カリマン タン	Rimba Raya Conservation 社 Infinite EARTH 他	91,215	REDD 持続的森林管理 REL/RL MRV セーフガード
22. Community Carbon Project for Lamandau Wildlife Reserve	中央カリマン タン	RARE YAYORIN 他	23,796	REDD セーフガード
23. Katingan Peat Restoration and Conservation Project	中央カリマン タン	Rimba Makmur Utama 社 Starling Resources	217,755	REDD 持続的森林管理 REL/RL MRV セーフガード
24. Sebangau Restoration Project	中央カリマン タン	WWF Sebangau 国立公園	85,000	REDD 炭素蓄積保全 REL/RL MRV セーフガード
25. Ecosystem Restoration Concession on Production Forest Concession to Release Orang Utan Using REDD+ Scheme	中央カリマン タン	PT RHOI (Restorasi Habitat Orangutan Indonesia)	86,450	炭素蓄積保全 REL/RL MRV セーフガード
26. REDD in HoB: Leboyan Corridor, Bukit Baka- Bukit Raya National Park	中央カリマン タン	WWF BMU 環境林業省	-	REDD 炭素蓄積保全 REL/RL MRV セーフガード
27. Berau Forest Carbon Programme (BFCP)	東カリマンタン	TNC ICRAF Mulawarman 大学 他	220 万	REDD REL/RL MRV 制度開発

					資金/利益配分 セーフガード
28. SETAPAK (Selamatkan Hutan dan Lahan melalui Perbaikan Sistem Tata Kelola) Program	北カリマンタン	STABIL PIONIR TAF	-		REDD セーフガード
29. Adaptation of Forest Resource Management by Local People	東カリマンタン	Bioma	-		REDD セーフガード
30. Transforming West Kutai Spatial Planning Toward Forest Low Carbon: Kalimantan Timur Province	東カリマンタン	WWF Bebsic Bioma 西クタイ県林業局	390 万		REDD 炭素蓄積保全 REL/RL MRV セーフガード
31. Management of peatland conservation area	東カリマンタン	Pokja TKLH-LK REDD Bioma 他	-		REDD セーフガード
32. REDD Involving Community in Jayapura District: Papua Province	パプア	WWF 環境林業省	540,000		REDD REL/RL MRV セーフガード
33. Memberamo Basin Carbon & Community Conservation Project	パプア	CI Papua 州政府 CSIRO CIFOR 他	800 万		REDD REL/RL MRV
34. Papua Avoided Deforestation Initiatives	パプア	Sekala PCSSF WRI Telapak	140 万		REDD REL/RL MRV
35. TEBE (Toward Enabling Mitigation of Climate Change Through Promotion of Community-Based Economic Growth) Project	東ヌサトゥン ガラ	KYEEMA Foundation AusAID 他	-		REDD 炭素蓄積強化 セーフガード

参考文献

- DDPI (2015) DDPI Kalimantan Timur, Gambaran Umum Kegiatan 2011-2014, Dewan Daerah Perubahan Iklim Kalimantan Timur
- FAO (2016) Food and Agricultural Organization of the United Nations Statistics Division, <http://faostat3.fao.org/home/E> (latest access: 29 June 2016)
- 藤原敬大・サン・アフリ・アワン・佐藤宣子 (2015) インドネシアの国有林地におけるランドグラブの現状：木材林産物利用事業許可の分析, 林業経済研究, Vol. 61, No.1, 63-74
- FWI/GFW. 2001. Keadaan Hutan Indonesia. Bogor, Indonesia: Forest Watch Indonesia dan Washington D.C.: Global Forest Watch
- エンリケ・イバラ・ジェネ. 2013. 「インドネシア」『REDD+ 準備活動：アジア太平洋 5 国の進捗パプアニューギニア, インドネシア, カンボジア, ベトナム, ラオス』IGES Working Paper No. FC-2012-01, 11-21 ページ所収. 葉山 : IGES.
- Gené E. I. (2012) Indonesia REDD+ Readiness- State of Play, November 2012, IGES Discussion Paper, No. FC-2012-04
- Hardiansyah G., Yani A., Rumawadi K., Hendarto, Yenny, Sari E.S., Sikun K., Pambudi E.K., Saputra H., Yuliansyah, Listiyowati A. I., Hutabarat J.A., Wegscheider S., Nusantara R.W., Christianto R., Haryono Z., Normagiat S., Sutrisno E., Rusdi S., Jamani R. (2016) FREL (Forest Reference Emission Level West Kalimantan), UNU Kalbar Press, West Kalimantan, Indonesia
- MoEF (2018a). Rekalkulasi Penutupan Lahan Indonesia Tahun 2016 . Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan. Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Jakarta.
- MoEF (2018b) KLHK Perkuat Analisis Teknis untuk Penetapan Hutan Adat (SP. 39/HUMAS/PP/HMS.3/01/2018), http://ppid.menlhk.go.id/siaran_pers/browse/1012 (latest access 16 June 2018)
- MoEF (2017) A Glance at Directorate General of Climate Change, Directorate General of Climate Change, Ministry of Environment and Forestry
- MoEF (2016a) User Manual Sistem Registri Nasional Pengendalian Perubahan Iklim, Edisi November 2016
- MoEF (2015a) National Forest Reference Emission Level for Deforestation and Forest Degradation: In the Context of Decision 1/CP.16 para 70 UNFCCC (Encourages developing country Parties to contribute to mitigation actions in the forest sector), Directorate General of Climate Change, Ministry of Environment and Forestry
- MoEF (2015b) Pedoman, Pengukuran, Pelaporan, dan Verifikasi (Measurement, Reporting, and Verification) Aksi Mitigasi Perubahan Iklim di Indonesia, Direktorat Inventarisasi GRK dan MPV, Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2015
- MoEF (2015c) REDD+ Cooperation on Reducing greenhouse gas Emissions from Deforestation and forest Degradation, Programme Design Document' Transition toward Phase 2' Indonesian-Norway Partnership 2015-2016, version 3.1, Jakarta, 25 November 2015, Ministry of Environment and Forestry with the assistance of government and non-government organizations and through consultation with partners in the field.

<https://www.regjeringen.no/globalassets/departementene/kld/kos/indonesia/2015-11-25-programme-document-transition-toward-phase-2-final.pdf> (latest accessed: 28 June 2016)

- MoEF (2015d) Rencana Strategis 2015-2019, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
- MoEF (2015e) Understanding Estimation of Emission from Land and Forest Fires in Indonesia 2015, Ministry of Environment and Forestry-Republic of Indonesia
- MoFE (2015f) REDD+ Demonstration Activities di Indonesia 2014, Center for Standardization and Environment, Ministry of Environment and Forestry (Leaflet)
- MoF (2013a) Principles, Criteria and Indicators for a System for Providing Information on REDD+ Safeguards Implementation (SIS REDD+), Center for Standardization and Environment and Secretariat General, Ministry of Forestry
- MoF (2013b) Sistem Penyediaan Informasi Pelaksanaan Safeguards (SIS) REDD+ di Indonesia, Center for Standardization and Environment, Ministry of Forestry
- REDD+ Task Force (2012) REDD+ National Strategy, Indonesia REDD+ Task Force
- REDD+ Task Force (2013) Prinsip, Kriteria dan Indikator Safeguards REDD+ Indonesia-PRISAI Versi 3.1 Mei 2013, REDD+ Task Force
- REDD+ SES (2012) Guidelines for the Use of REDD+ Social & Environmental Standards at Country Level, Version 2, 16th November 2012
- Republic of Indonesia (2016a) Emission Reductions Program Idea Note (ERPIN), Republic of Indonesia
- Republic of Indonesia (2016b) First Nationally Determined Contribution, Republic of Indonesia
- Republic of Indonesia (2016c) National Forest Reference Emission Level for Deforestation and Forest Degradation: In the Context of Decision 1/CP.16 para 70 UNFCCC (Encourages developing country Parties to contribute to mitigation actions in the forest sector), Republic of Indonesia



公益財団法人 地球環境戦略研究機関 (IGES)

〒240-0115

神奈川県三浦郡葉山町上山口2108-11

Tel: 046-826-9575 Fax: 046-855-3809

E-mail: nre-info@iges.or.jp |

URL: <https://www.iges.or.jp/jp/index.html>