



REDD+

Reducing Emission from Deforestation
and Forest Degradation-plus

平成26年度 基礎講習

第3章

REDDプラスに係る 国際的な議論の趨勢

三菱UFJリサーチ&コンサルティング
力石 晴子





平成25年度REDDプラスに係る森林 技術者講習会(基礎講習)
REDDプラスに係る国際的な議論の趨勢

三菱UFJリサーチ&コンサルティング



REDDプラスの位置付け



森林減少・劣化対策の科学的位置づけ -1

- FAOの報告によると地球上の森林面積は約40億haであり、陸域の約31%を占めている。
- 森林面積上位5カ国で世界の森林面積の半数以上を占める。
- 森林面積の大きな要因は熱帯林における農地転換で、13百万haの森林が毎年転換されている。

Annual change in forest area by country, 2005–2010

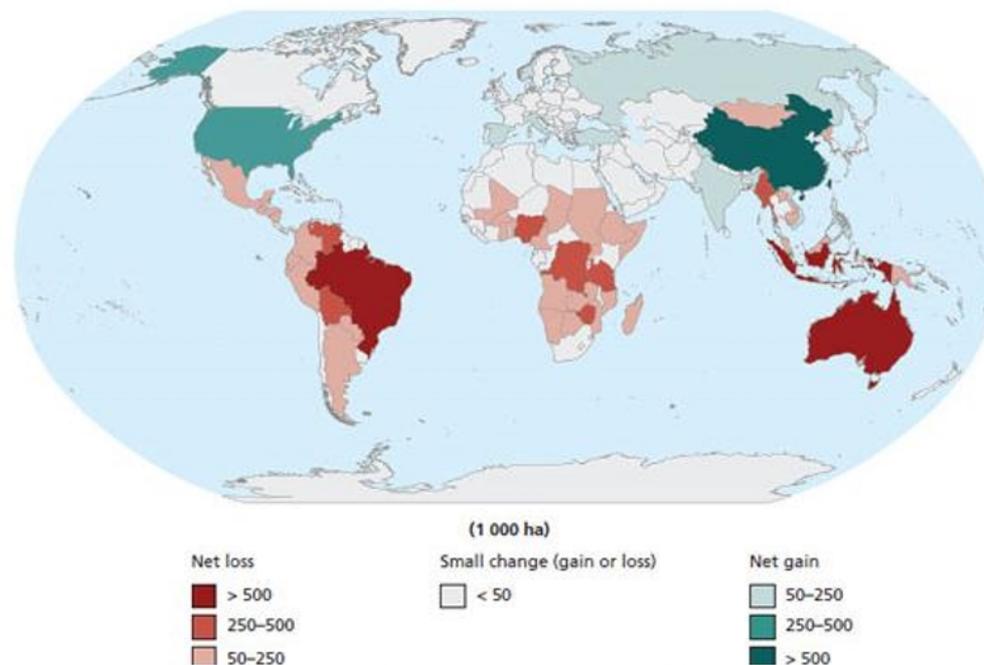


図 2005～2010年における世界の森林面積の変化

出典: Global Forest Resources Assessment 2010 (FAO)



森林減少・劣化対策の科学的位置づけ -2

- セクターごとに温室効果ガスの排出割合を見れば、化石燃料に由来する温室効果ガスが50%以上を占める。ただ、それに次ぐのは森林減少・劣化(Agriculture, Forestry and Other Land Use:AFOLU)による温室効果ガス排出量であり、全体の24%を占めている。

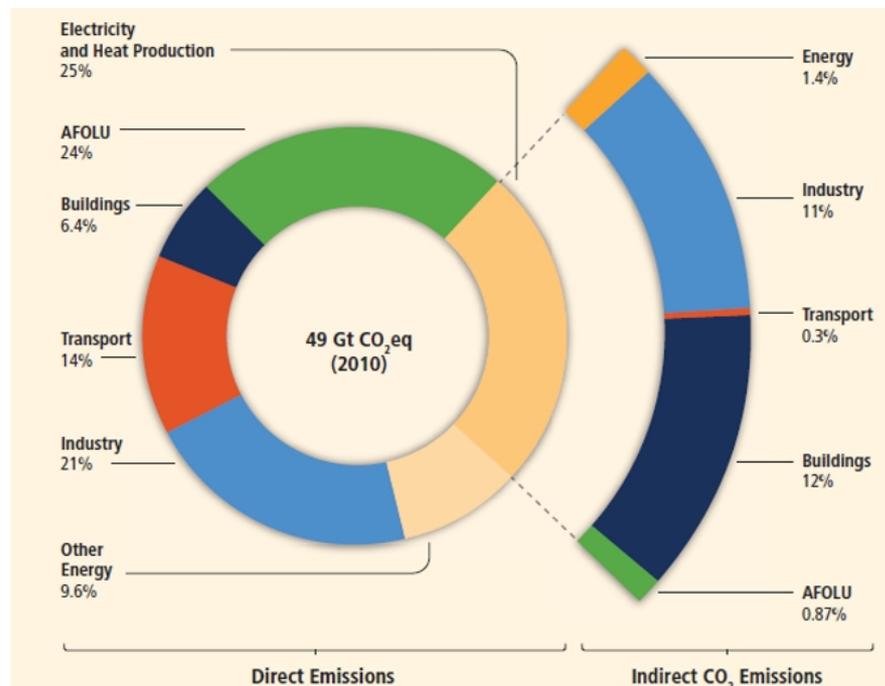


図 2010年におけるセクター別の温室効果ガス排出量(出典: IPCC AR5)

森林減少・劣化対策に期待される生物多様性保全

- コンサベーション・インターナショナルは、「地球規模での生物多様性が高いにも関わらず、破壊の危機に瀕している地域(ホットスポット)」を選定している。
- 多くが熱帯地域であり、REDDプラス実施は生物多様性の保全とも密接に関係している。

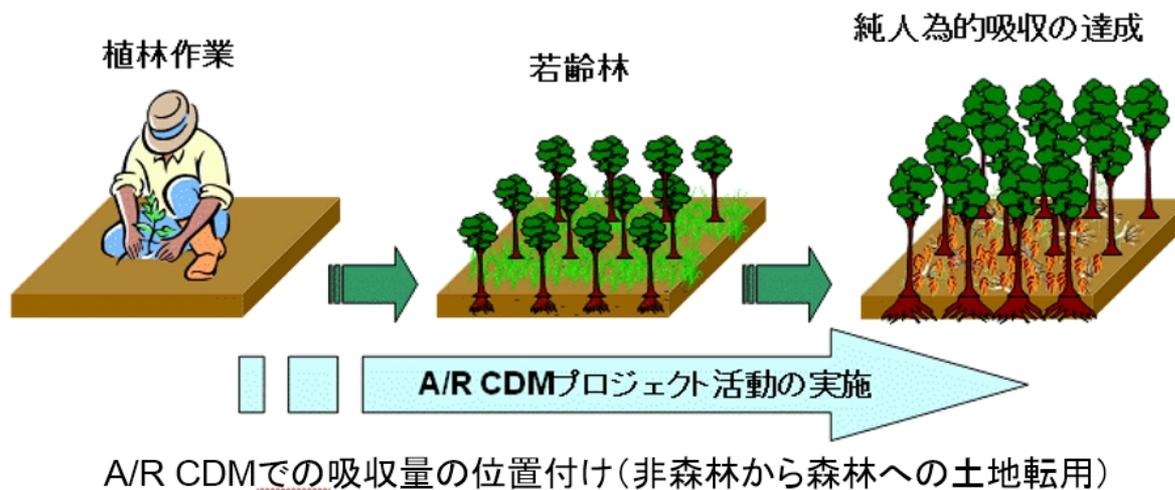


図 生物多様性ホットスポット(出典: コンサベーション・インターナショナルWebサイト)

A/R CDMとREDDプラスの違い - A/R CDMとは? -

■ A/R CDMとREDDプラスの違いは何か？

- ⇒ 非森林地から森林への土地利用変化(土地転用)分を定量化することになるが、土地利用変化のあった面積は比較的算定しやすい。
- ⇒ 植林活動は分かりやすい。植林された森林の成長量を算定するのであり、森林の成長に関する研究成果に基づることができる。

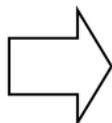


A/R CDMとREDDプラスの違い - REDDプラスとは -

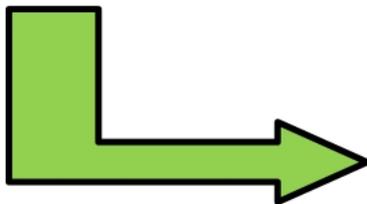
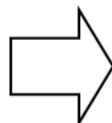
REDDプラス

途上国における**森林減少・劣化を抑制**しようとする努力に対してインセンティブを付与する**気候変動緩和策**

- ① 森林減少からの排出削減
- ② 森林劣化からの排出削減
- ③ 炭素ストックの保全
- ④ 持続可能な森林管理
- ⑤ 炭素ストックの増大



活動なし
(参照シナリオ)



REDDプラス
活動の実施



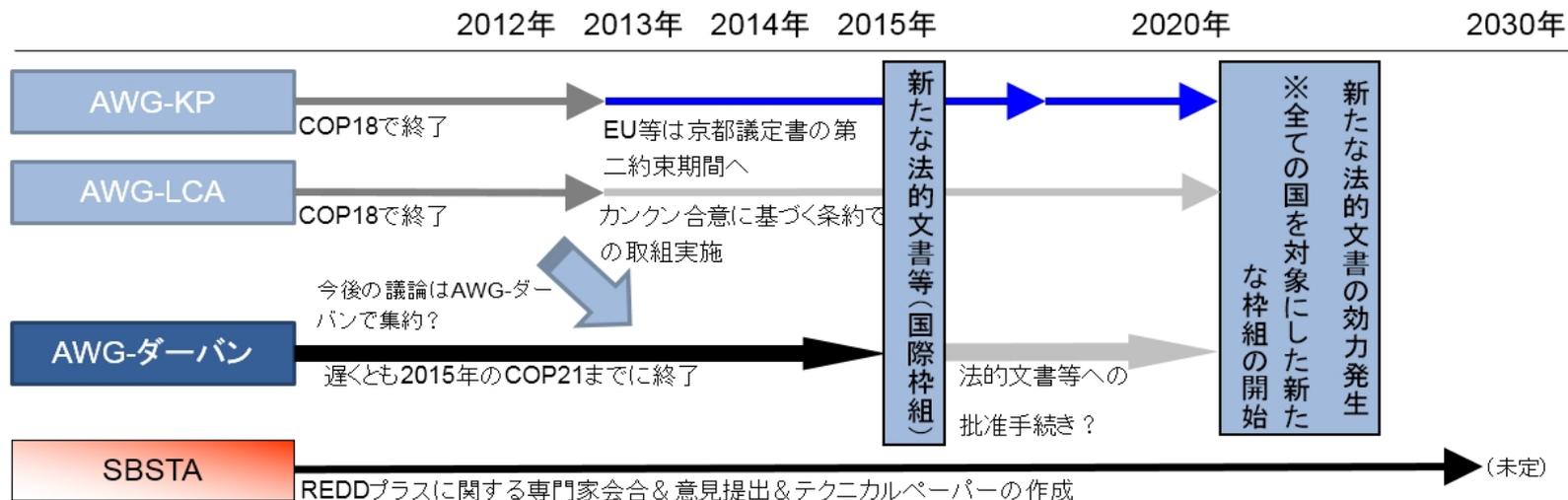
参照シナリオ
と比較
排出削減
達成





UNFCCCにおけるREDDプラスの交渉

UNFCCCにおけるREDDプラス関係の交渉スケジュール



| | | |
|----------------------|----------|---|
| REDDプラスのホスト国(途上国)の取組 | UNFCCC対応 | <ul style="list-style-type: none"> ● SBSTAやAWG-LCAへの意見提出 ● 国別報告書(NC)の提出/隔年更新報告書(BUR)の提出 |
| | 国内対応 | <ul style="list-style-type: none"> ● GHGインベントリ作成等に向けた国内体制の整備(二国間オフセット・クレジット制度への対処も進む?) |

※NCにはセーフガードに関する情報を提出する可能性あり
 ※BURIは2014年12月に提出し、LULUCF分野を含めたGHGインベントリ情報を含む

| | | |
|----------------------|----------|---|
| REDDプラスへの投資国(日本等)の取組 | UNFCCC対応 | <ul style="list-style-type: none"> ● 2014年以降に隔年報告書(BR)を提出(2014年は国別報告書 & 隔年報告書) |
| | 国内対応 | <ul style="list-style-type: none"> ● 2013年以降: 二国間オフセット・クレジット制度におけるREDDプラスを緩和対策とする見込み |

※BRIには途上国支援について要記載。途上国から獲得見込みのクレジット量を記載する可能性もあり。少なくとも途上国との連携状況は要記載。
 ※(仮)新・目標達成計画(2012年末を目処に作成?)でREDDプラス実施により獲得見込みのクレジット量を試算する可能性あり。



REDDプラスの実施方法(フェーズドアプローチによる段階的な実施)

- REDDプラス実施にあたっては、各途上国の能力が大きく関わる。こうした多様な途上国の状況を踏まえ、広く途上国がREDDプラスの枠組に参加可能となるよう、フェーズドアプローチが導入された。
 - 途上国の森林問題は、単に炭素ストック算定技術だけではなく、フェーズ1(準備段階)を着実に進めることが重要であることが各国の共通認識だった。

キャパシティ・ビルディングと戦略の開発

REDDプラスの実施：戦略と活動の実施

【フェーズ1：準備段階】

REDDプラスに係る国家戦略を策定する段階(途上国でのキャパシティビルディング等)

【フェーズ2：試行段階】

測定が容易な指標を活用しつつ、排出削減の達成度に応じて支払いを実施する段階

【フェーズ3：完全実施段階】

MRVシステムに基づき検証された排出削減量及び吸収量に応じて支払いを実施する段階

基金方式

REDDプラス実施に必要な基盤整備を進める(農村開発、土地利用計画の策定、ガバナンス構築支援、及びREDDプラスに関する普及啓発等)。小規模なパイロットプロジェクトから段階的に面的拡大を進めていく。

市場メカニズム方式

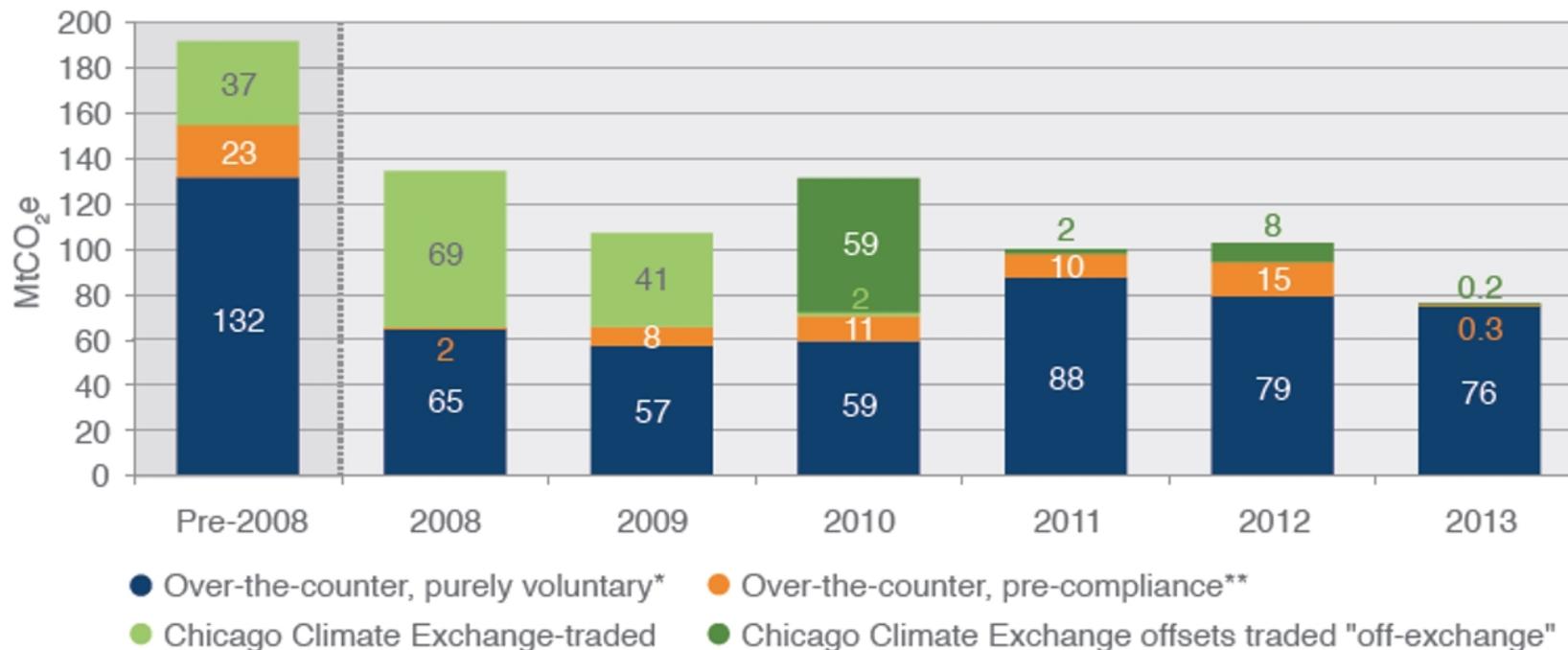
市場メカニズム方式に基づく取組を進めていく。



UNFCCCの枠組み外におけるREDDプラスへの取組

UNFCCC枠外：自主的市場におけるREDD+由来のクレジット取引の概要 -1

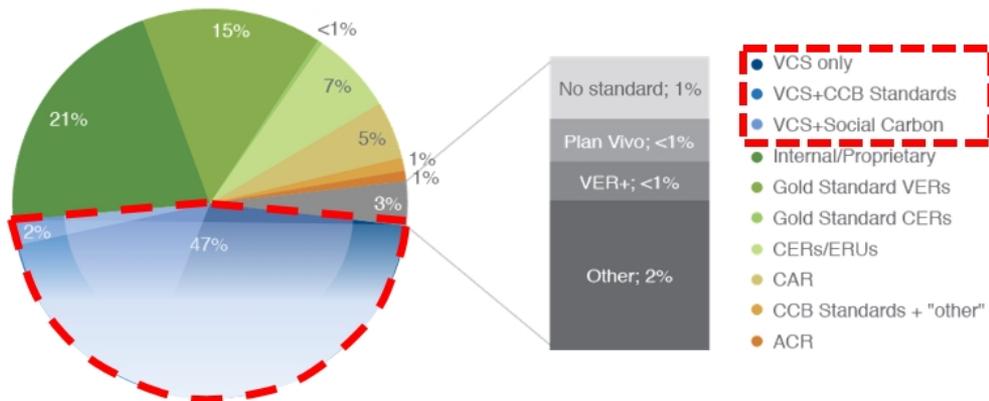
- 自主的市場の動向(規模)は、2008年以降に大きく変化せず推移
- 北米市場で大きく取引量が減少したものの、欧州では堅調であり、安定した市場規模を確保
- 2013年には約77百万トンが取引された(購入された)



Historical Comparison of Voluntary Market

Source: Peters-Stanley and Gonzalez (2014)

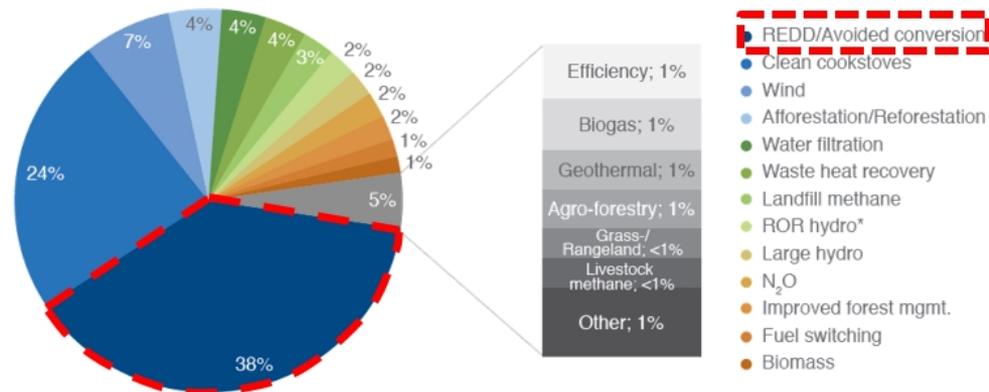
UNFCCC枠外：自主的市場におけるREDD+由来のクレジット取引の概要 -2



Source: Peters-Stanley and Gonzalez (2014)

Market Share for Popular Independent Certifications

自主的市場で取引(購入)されているクレジットのうち、約49%はVCS認証を得ている。



Market Share by Project Type

Source: Peters-Stanley and Gonzalez (2014)

自主的市場で取引(購入)されているクレジットのうち、REDD+由来は全体の約38%を占めており、その大部分はVCS認証を得ていると推察される。

UNFCCC枠外：気候サミットにおける森林保全に関するニューヨーク宣言

- 2014年9月に開催された気候サミットにおいて、森林保全を促進するための『森林保全に関するニューヨーク宣言』が発表された。その概要は以下の通りだった。
- 以下の対策を実施することで、2030年までに4,500～8,800百万トン/年のGHG排出削減が可能である。
 - 2020年までに世界の天然林の消失率を半減させ、2030年までにはゼロにする。
 - 民間企業が取り組む森林減少対策を支援する。
 - 2020年までに150百万haの森林を修復し、2030年までに200百万haに拡大する。
 - 2015年以降の気候変動枠組みに2030年時点での森林保全・修復の目標(面積ベース)を盛り込む。
 - 2020年以降の気候変動枠組みにおいて、森林減少対策によるGHG排出削減を盛り込む。
 - 森林からの排出削減を達成した国や企業に対して、それに応じた報酬を提供する。
 - 森林に関する法の透明性強化や、コミュニティの強化、先住民の権利を強化する。
- 署名国：日本、米国、インドネシア、カンボジア、ベトナム、韓国、その他西欧諸国等。
- 署名企業：APP、バークレイズ、カーギル、花王、ネスレ、マクドナルド等



REDDプラスへの取組（俯瞰図）

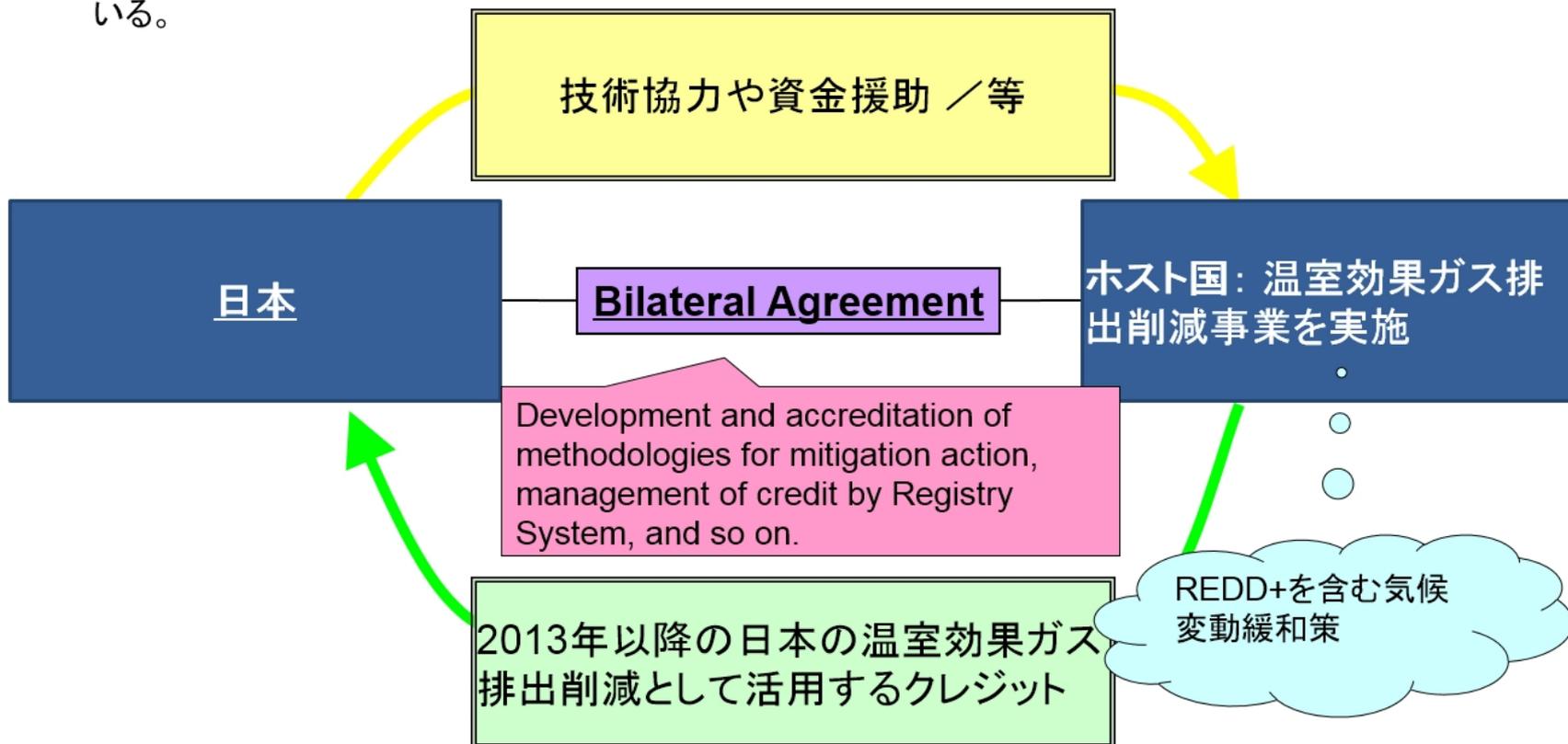




国内でのREDDプラスへの取組

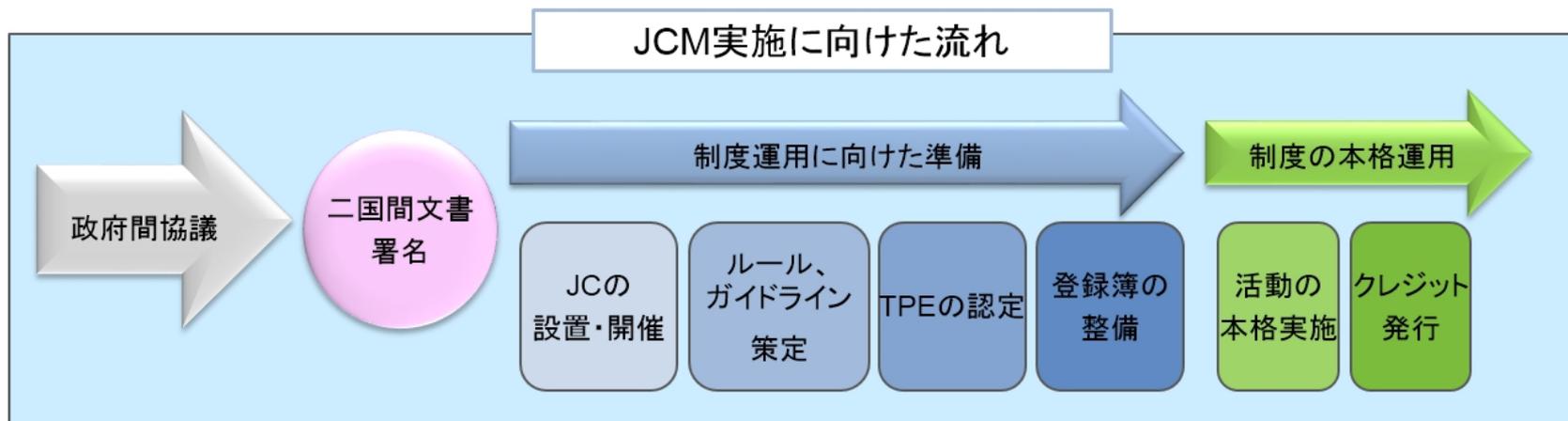
二国間クレジット制度(JCM)の概要

- 日本では外務省、経済産業省、そして環境省を中心に、二国間オフセット・クレジット制度(BOCM)の活用に向けた取組が進められている。このBOCMでは、REDDプラスが緩和対策の1つとして注目されている。



二国間クレジット制度(JCM)の流れ

- 2014年10月14日現在、12ヶ国と二国間文書に署名
(モンゴル、バングラディッシュ、エチオピア、ケニア、モルディブ、ベトナム、ラオス、インドネシア、コスタリカ、パラオ、カンボジア、メキシコ)
- 文書合意後、合同委員会 (Joint Committee : JC) を設置、第1回JCの場から各種ルールやガイドライン類の策定が開始され、その後第三者機関 (Third-party Entities : TPE) の認定が進められる
- REDDプラスの実施ポテンシャルを有すると考えられている国が、今後、ルール・ガイドライン策定へ進む予定 →インドネシア、ラオス、カンボジア



経済産業省のREDDプラスFS事業(2014年度)

【経済産業省のFS事業】

| 事業の実施主体 | 事業の実施サイト等 | 位置付け |
|---------------------|---|----------------------------|
| 兼松、イーアールエム日本 | インドネシア・ゴロンタロ州ボアレモ県の現地政府・コミュニティと共に実施するREDDプラスパイロットプロジェクト | 2011年度から継続(2011年度はGECで実施) |
| 丸紅 | インドネシア・中央カリマンタン州におけるREDDプラス事業性調査 | 2010年度から継続 |
| 三菱総合研究所 | インドネシア・中部カリマンタン州における大規模泥炭火災対策導入を通じた温室効果ガス排出削減事業実施可能性調査 | 2011年度から継続(2011年度は住友商事が主査) |
| ワイ・エルビルディング | インドネシア共和国南スマトラ州保護林におけるREDDプラス事業化に向けた事業許可取得並びに実現可能なモニタリング手法の確立及び提案 | 2011年度から継続 |
| 電源開発株式会社、中外テクノス株式会社 | ケイ酸カリ肥料の活用による二国間クレジット制度REDD+プロジェクト実現可能性調査 | 2013年度から継続 |
| 清水建設株式会社 | ジャンビ州荒廃泥炭地管理による二国間クレジット制度 REDD+プロジェクト実現可能性調査 | 2013年度から継続(2012年度はGECで実施) |



地球環境センター(環境省)のREDDプラスFS事業(2014年度)

【地球環境センター(環境省)のFS事業】

| 事業の実施主体 | 事業の実施サイト等 | 位置付け |
|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| 三菱総合研究所 | 情報通信技術を活用したREDDプラス事業実施の効率化 | 2013年度より継続 |
| コンサベーション・インターナショナル・ジャパン、アジア航測 | プレイロング地域及びセイマ地域におけるREDD+ | 2011年度より継続 |
| 三菱UFJリサーチ&コンサルティング 丸紅、日本森林技術協会 | ラオス国ルアンプラバン県におけるREDDプラス実現可能性調査 | 新規 (2013年は経産省で実施) |

出典：地球環境センターWebサイト



REDDプラスの取組事例 ～インドネシアの事例紹介～

インドネシアの森林を取り巻く状況

1. インドネシアの森林に関連するランキング(2010年時点)

| 項目 | ランク | 数値 |
|-----------|-----|-----------------------|
| 森林面積 | 8位 | 94,432 千ha (2010年時点) |
| 原生林面積 | 6位 | 47,237 千ha (2010年時点) |
| 地上部の炭素蓄積量 | 6位 | 9,787 百万トン(2010年時点) |
| 植林／造林地 | 2位 | 250,420 ha/年(2005年時点) |

出典：FRA2010(FAO)

- 他の上位国：ブラジル、ロシア連邦、カナダ、アメリカ合衆国、ペルーなど国土面積が大きい大陸国が上位を占める中、島嶼国であるインドネシアも上位に位置づく

2. インドネシアの森林減少

- 森林減少面積は1990年から2000年で年間191万haの減少となりブラジルに次ぎ世界2位
- 2000年から2012年では森林減少面積がブラジルを上回り世界1位になったとも報告されている (Belinda Arunarwati Margono et al(2014))



インドネシア政府のREDDプラスへの期待

■ REDD+に関わる国内動向

- 2011年9月の大統領令で、REDDプラスタスクフォースを設置し「国家REDD+戦略」を策定
 - 国家REDD+戦略 (Indonesia REDD+ National Strategy) には国家戦略に関する基本的な調整、基金制度及びメカニズムの準備、天然林及び泥炭地における取組の実施及びモニタリング等が盛り込まれた。
- 2011年11月国家行動計画 (RAN-GRK) を策定

■ ドナー間

- 2009年 世界銀行の森林炭素パートナーシップ (FCPF) に準備提案書を提出 (R-PP)
- 2011年 国連の下部組織となるUNORCHIDを設置

■ 二国間

- 2010年5月 ノルウェーとのパートナーシップ締結
- **2013年8月 日本間と二国間クレジットメカニズム (JCM) の二国間文書の合意**

インドネシア政府の主要な実施体制

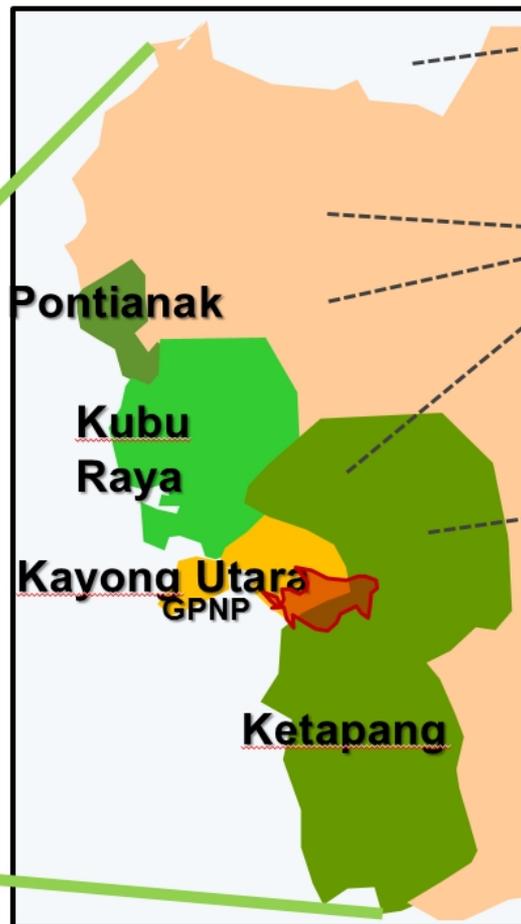
- インドネシアではREDDプラス実施に向け取組体制の整備が進んでいる

| 組織 | 役割 |
|---|---|
| 大統領開発管理ワーキングユニット (UKP4) | <ul style="list-style-type: none"> • REDDプラスに関する組織体制整備 • 関係組織からの情報収集 • 大口出資ドナーであるノルウェーとの交渉窓口 |
| 国家気候変動推進協議会 (DNPI) | <ul style="list-style-type: none"> • CDMの運営機関 • REDDプラスの技術面(MRV、REL等)に関するWSの実施 |
| 国家計画開発局 (BAPPENASS) | <ul style="list-style-type: none"> • 国家REDDプラス戦略の策定作業を実施 • 関係省庁の取りまとめ |
| 林業省(MoF) (2014年の省庁再編により自然環境サービス局と統合され環境林業省となる) | <ul style="list-style-type: none"> • 国内の森林区分地及び国立公園の管理等を管轄 |

参考：REDD+研究開発センターWebサイト

日本インドネシアREDD+実施メカニズム構築プロジェクト

西カリマンタン州における
3スケールでの展開を目指し
活動を実施



州レベル
(= Sub-National)

4県ベース
(Sub-sub-National)

プロジェクトベース

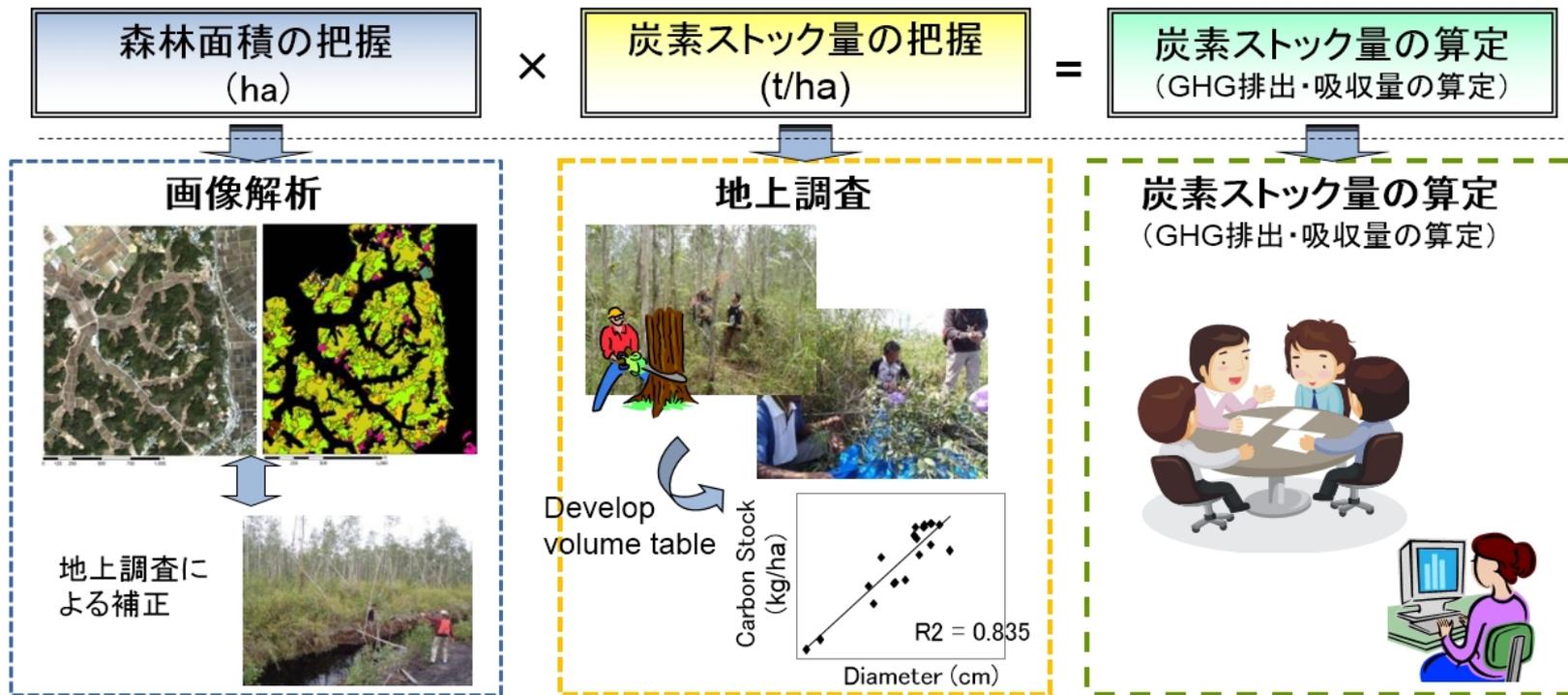


IJ-REDD+実施体制

- 日本インドネシアREDD+実施メカニズム構築プロジェクト(REDD+計画調査)
- 投入: 現地専門家4名、業務実施チーム10名
- 期間: 2013年10月から2016年6月
- 業務実施体制
 - REDD+事業設計
 - 衛星画像解析/REL設計
 - 森林バイオマス調査／排出係数開発
 - 社会経済調査
 - 炭素モニタリング設計／森林GIS・データベース

衛星画像解析/REL設計と排出係数開発

- 衛星画像解析と排出係数開発を実施し、REL設計を行う。
- インドネシアは泥炭地からのGHG排出量が多いため、泥炭地地図の精度改善を行う。



社会経済調査の実施

■ 州・県レベルの社会経済調査

過去と現在の変遷がわかる統計データを用い、森林減少や森林動態と関連しそうな項目を分析する。

例) ヤシ植林地の面積、農作物の価格と、家畜数など

■ プロジェクトレベルでの社会経済調査

森林減少・劣化要因の把握のためにプロジェクトレベルではより詳細な調査を実施する。

- 周辺村落の基礎データの取得
- 世帯調査の実施
 - 森林減少・劣化の主体と原因を特定する
 - 森林減少・劣化を抑制するための活動を選定しコミュニティと実施のための合意形成を図る
 - REDD+活動計画を策定し適切な活動を実施する
 - コミュニティの生計向上、権利尊重への配慮(セーフガード)
- 活動の効果をモニタリングし、減少抑制の効果を評価する



統計資料



炭素モニタリング設計

■モニタリング体制の構築

REDDプラス活動を円滑に進めるためにホスト国職員を主体としたモニタリング体制の構築を行う。

- 関係者分析により巻き込む主体の把握を行う。
- フォーラムや委員会等を立ち上げ、技術指針を確認する場や合意形成の場を確保する。

■能力向上のための研修やOJTの実施

現地でモニタリングが円滑に実施されるように、現地実習などのOJTや国内外での研修を通して現地政府職員の能力向上を図る。