

# 気候変動枠組条約の下における REDDプラスの議論について

2013年10月18日  
林野庁計画課海外林業協力室  
赤堀 聡之

FOREST CARBON SINK STRATEGY OFFICE, FORESTRY AGENCY



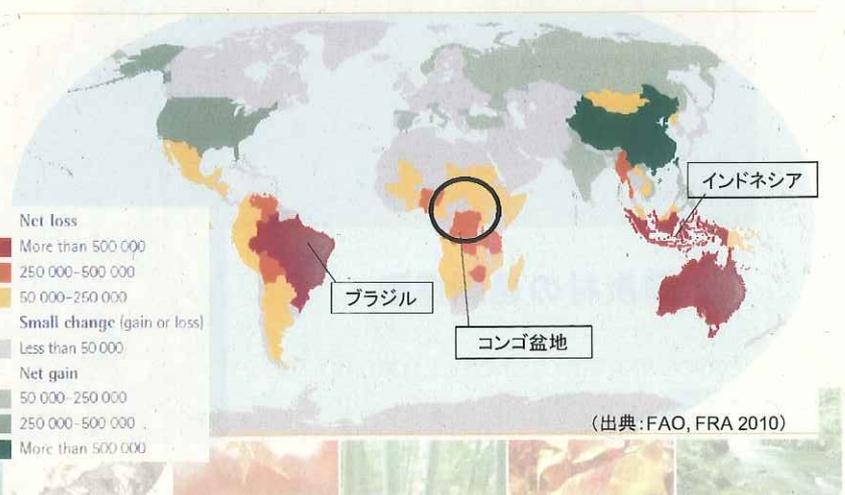
## 途上国における森林減少等の進行

- 世界の森林面積は、ややスピードが鈍化したものの引き続き減少
- 平均年間減少面積は約520万ha (FAO FRA2010)
- 大規模な森林の減少・劣化は、森林が分布する国や地域の経済活動や環境に悪影響を及ぼすばかりでなく、地球温暖化の原因となる二酸化炭素濃度の上昇、野生生物種の減少、砂漠化の進行を引き起こすなど、地球環境の保全上大きな問題
- その原因は地域毎に異なり、複雑に絡み合っている状況

地域別の森林面積の変化(年平均)



Net change in forest area by country, 2005-2010 (ha/year)



# 途上国における森林減少等の進行

- 大規模な森林の減少・劣化は、森林が分布する国や地域の経済活動や環境に悪影響を及ぼすばかりでなく、地球温暖化の原因となる二酸化炭素濃度の上昇、野生生物種の減少、砂漠化の進行を引き起こすなど、地球環境の保全上大きな問題
- その原因は地域毎に異なり、複雑に絡み合っている状況

森林面積の減少している国  
(2000-2010)

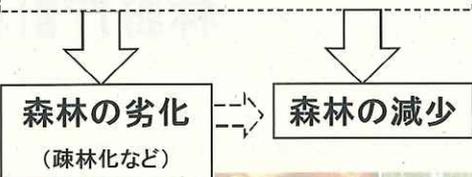
国名	面積変化 (千ha/年)
ブラジル	-2,642
豪州	-562
インドネシア	-498
ナイジェリア	-410
タンザニア	-403
ジンバブエ	-327
コンゴ民	-311
ミャンマー	-310
ボリビア	-290
ベネズエラ	-288

森林面積の増加している国  
(2000-2010)

国名	面積変化 (千ha/年)
中国	2,986
米国	383
インド	304
ベトナム	207
トルコ	119
スペイン	119
スウェーデン	81
イタリア	78
ノルウェー	76
フランス	60

## 【森林の減少・劣化の主な原因】

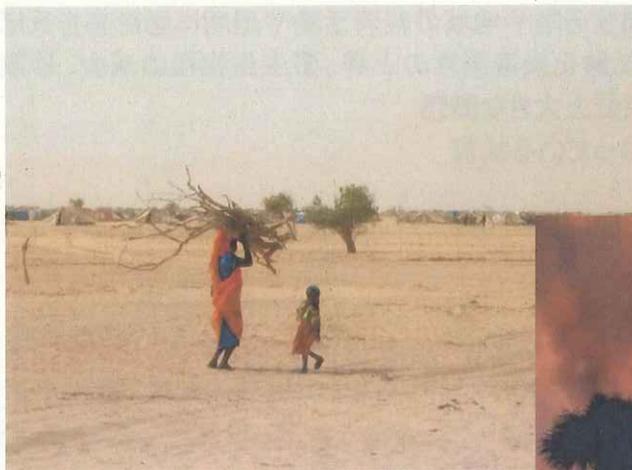
- ◆ 人口の増加
- ◆ 食料不足等を背景とした過度の焼畑や放牧
- ◆ 過剰な薪炭用材の採取
- ◆ 無秩序な商業伐採
- ◆ 違法伐採
- ◆ 大規模な森林火災
- ◆ 道路建設に伴う森林の焼き払い
- ◆ 農地造成
- ◆ 気候変動



FORES

(出典:FAO, 2010)

# 途上国における森林減少、劣化



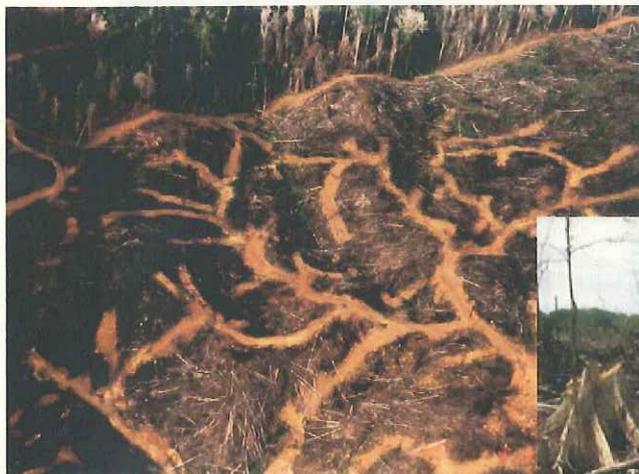
薪炭材の過剰採取

農地転用による森林火災



FOREST CARBON SINK STRATEGY OFFICE, FORESTRY AGENCY

# 途上国における森林減少、劣化



違法伐採



FOREST CARBON SINK STRATEGY OFFICE, FORESTRY AGENCY



# 持続可能な森林経営に向けた取組

マングローブに関する調査  
及び保全活動



移動耕作対策

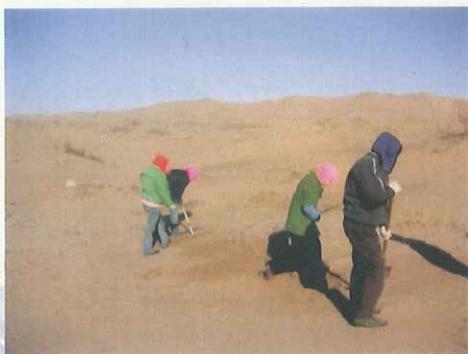
FOREST CAR



## 劣化森林の復旧



## 砂漠化防止



7

FOREST CAR



## 農家林業による収入確保及び環境保全



## トレーニング、ワークショップ



8

FOREST CARBON SIN





木材追跡システムによる違法伐採防止

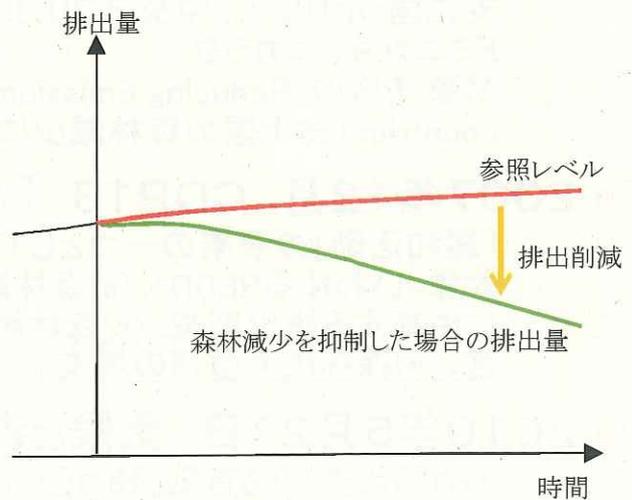


政策立案、調整

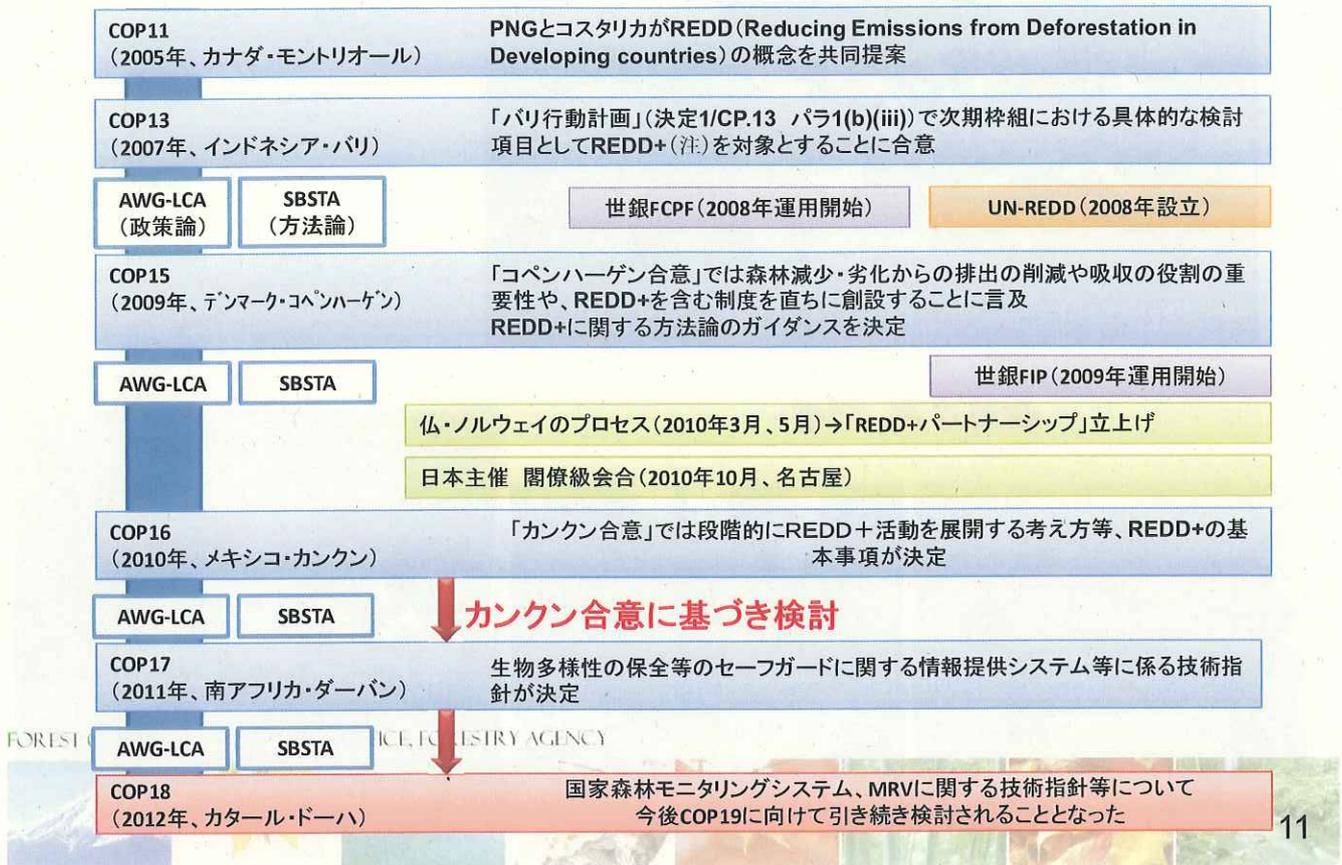


## REDD+の基本的な考え方

- 気候変動枠組条約第11回締約国会議(2005年)にてPNGとコスタリカが共同提案
  - これまでの森林減少による排出量等により参照レベルを設定
  - 森林減少対策を実施
  - 排出量をモニタリング
  - 排出削減量に応じ資金等のインセンティブ



# REDD+に関する議論の経緯



11

# REDD+に関する議論の経緯

- **2005年12月 COP11 PNG・コスタリカ提案**
  - 主旨: 熱帯林からの排出削減のため、関連する取組にクレジットの付与などインセンティブを与える仕組みを条約の下に作る必要がある
  - 支持国: ボリビア、中央アフリカ、チリ、コンゴ、コンゴ民(旧ザイール)、ドミニカ共、ニカラグア
  - 対象: REDD; Reducing Emissions from Deforestation in Developing countries (途上国の森林減少に由来する排出の削減)
- **2007年12月 COP13 「バリ行動計画」(1/CP.13)**
  - 「緩和活動」の要素の一つとしてREDDを位置づけ(パラ1(b)(iii))
  - 対象: いわゆるREDD+; (a)森林減少に由来する排出削減、(b)森林劣化に由来する排出削減、(c)森林炭素蓄積の保全、(d)持続可能な森林経営、(e)森林炭素蓄積の増進
- **2010年5月27日 気候と森林に関するオスロ会議**
  - 55カ国代表(うち首脳級8カ国、閣僚級28カ国)が出席
  - REDD+の取組(支援、キャパシティ・ビルディング、国家計画策定努力等)を強化し国際社会の協調・連携を図るため、「パートナーシップ」構築に合意

12

# カンクン合意 (COP16、1/CP.16)

## ～REDD+の活動～

前文

締約国は団結して森林被覆及び炭素の損失を低減、停止、反転することを目的とすべきことを確認

### ガイダンス(附属書I)

パラ1

環境十全性との整合性、森林等生態系の多面的機能への配慮、持続可能な森林経営の促進 etc.

### REDD+の活動

パラ70

- (a) 森林減少からの排出の削減
- (b) 森林劣化からの排出の削減
- (c) 森林炭素蓄積の保全
- (d) 持続可能な森林経営
- (e) 森林炭素蓄積の強化

促進  
／  
支援

### セーフガード(附属書I)

パラ2

- 国家森林プログラムや関連国際条約・合意を補完、整合する活動
- 森林ガバナンス
- 先住民等の知識・権利の尊重
- 先住民等の参加
- 天然林や生物多様性の保全と整合
- 反転のリスクに対処する行動
- 排出の移転を減少する行動

13

# カンクン合意 (COP16)

## ～途上国の取組～

途上国は… 次の要素の策定等に取り組む

パラ71

国家戦略等

森林参照  
レベル等

国家森林モニ  
タリング・シス  
テム等

セーフガードに  
関する情報提  
供のシステム

国情、能力や将来性、受ける援助の程度により、フェーズで実施

パラ73, 74

①準備段階  
(Readiness)

②実施段階  
(Implementation)

③完全実施段階  
(Full  
Implementation)

- 国家戦略等の策定
- 能力開発

- 国家戦略等の実施  
(実証活動を含む)
- 能力開発

- 完全にMRVされる結果  
に基づく活動

14

# カンクン合意 (COP16)

## ～検討スケジュール～

パラ68

全ての締約国に対し、森林減少の原因への取組も含めて、森林に対する人為的圧力を減少させるための効果的手法を探求

	検討事項	COP17(2011)	COP18(2012)
SBSTA 付属書II	森林減少・劣化の原因に結びつくLULUCF活動による排出量等を推計するための方法論的事項の特定と、緩和への貢献の評価(パラ(a))	→	→
	参照排出レベル 森林モニタリング・システム(パラ(b))	→	→
	セーフガードに関する情報提供のシステムのガイダンス(パラ(b))	→	→
	森林からの排出量等に関するMRV(測定・報告・検証)(パラ(c))	→	→
AWG-LCA パラ77	本格実施される場合の資金オプション	→	→

15

## カンクン合意による REDD+関連議題について

- COP18(2012年12月、ドーハ)では、国家森林モニタリングシステム、MRV(測定・報告・検証)のモダリティについて議論したが、MRVの内のV(検証)等について意見がまとまらず(ブラジルvsその他)
- ボン会合(2013年6月)では、
  - MRVについてブラジル他国と意見調整成立(途上国の報告様式BURを活用)
  - 3つの技術課題についてCOP19決議案作成: 森林モニタリングシステム、セーフガード情報システム、森林減少・劣化の原因の評価
  - MRV、参照排出レベルについてもテキスト作成、COP19で決着予定
- REDD+の技術的ガイダンスはCOP19で決着予定



来年からREDD+関連交渉は、資金・組織に重点が移るものと予想されるところ

16

# 今後のスケジュール

## 技術的課題

	検討事項	COP17 (2011)	COP18 (2012)	COP19 (2013)
SBSTA	森林減少・劣化の原因に結びつくLULUCF活動による排出量等を推計するための方法論的事項の特定と、緩和への貢献の評価	→	→	→
	参照排出レベル 森林モニタリング・システムのモダリティ	→	→	→
	セーフガードに関する提供の提出時期・頻度 情報の透明性、一貫性等を保証するための更なるガイダンスの必要性	→	→	→
	森林からの排出量等に関するMRVのモダリティ	→	→	→

## 本格実施される場合の資金オプション等

AWG-LCA	本格実施される場合の資金オプション	→	→	
W.P.	資金の拡大や効率向上、資金移転等			→
SBSTA, SBI	活動実施にあたっての調整、適切かつ予見可能な支援、既存組織あるいは新たなガバナンス			→
SBSTA	非市場アプローチの開発可能性 非炭素便益に関する方法論的課題			→

17

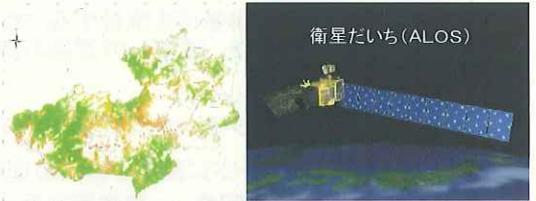
# 今後の視点

- 森林・林業部門としての新たな責務及び機会
- 気候変動緩和としての緊急性(COP11での提案から8年)
- 途上国での大きな排出削減ポテンシャル
- 現場レベル取組みを通じて得た経験・知見の重要性
  - ◆ 国家計画の策定・実施や森林資源のモニタリング体制の整備等に活用しながら取組を拡大(フェーズド・アプローチ)
  - ◆ 国際的枠組みの議論へのフィードバック
    - ✓ SBSTA; ドライバー、参照排出レベル、森林モニタリング・システム、セーフガード情報提供システム、MRV、資金メカニズム等の議論ヘインプット...「指示待ち」ではなく、我が国の知見・経験の提供を通じ議論の進展に貢献
- 我が国の取組事例
  - ◆ JICAプロジェクト
  - ◆ 二国間オフセット・クレジット制度におけるFS事業
  - ◆ 企業、NGO、大学等による研究事業、他

18

# REDD+に貢献する我が国の取組

- ① 森林のモニタリング技術等の開発・移転  
衛星を使った森林減少・劣化の把握に関する技術開発・移転を推進中（林野庁事業、JICA）
- ② 森林減少の抑制活動を推進  
ブラジルにおける衛星を活用した違法伐採防止やラオスにおける生計向上と森林保全の両立を目指す取組への支援（JICA）
- ③ 実現可能性調査を実施  
インドネシア等において方法論等の調査等（経産省、環境省）
- ④ 機材供与等  
衛星画像データ、解析用ソフトウェア等森林モニタリング機材の供与等の支援（外務省）
- ⑤ 各国協調した支援への参画  
世界銀行による森林炭素パートナーシップ基金（FCPF）等に協力
- ⑥ 森林技術の研修・普及等  
技術移転等に必要の本邦技術者の養成等、国際的な森林減少対策に対応した国内体制の整備（林野庁事業）



衛星だいち (ALOS)

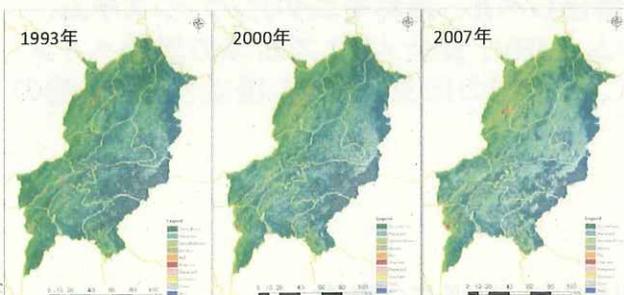
最新の衛星情報を基に森林の状態を判読する技術によって森林減少・劣化を把握（インドネシア、ラオス等）



焼畑耕作による森林減少の防止が課題（ラオス）

## (参考) 森林・林業技術開発等の取組(例)

実施国	取組概要
ミャンマー	途上国の森林減少・劣化問題へ対応するため、衛星画像等により森林の経年変化の実態を把握する技術の開発・移転や途上国での人材育成を支援 (森林減少防止のための途上国取組支援事業)
インドネシア マレーシア 等	アフリカ等難民キャンプ周辺地域、鉱物の採掘等によって荒廃した土地周辺における森林等の保全・復旧活動の実施。また、民間への森林保全に関する情報や、小規模モデル林の造成等海外森林保全活動の促進の支援 (途上国森づくり事業)
ケニア	乾燥地域の水収支バランスに配慮した森林造成・管理手法の開発の支援 (森林・水環境保全のための実証活動支援事業)



ラオス ルアンパバーン県の土地利用/被覆図(提供: ㈱アジア航測)

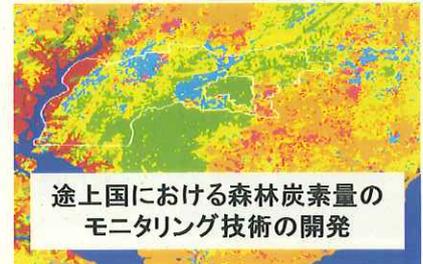


計測機器の設置(ケニア)(提供: 国際緑化推進センター)

- 世界的な動向や情勢分析に基づき、技術開発や民間ベースの活動支援を推進しわが国におけるREDDプラスの推進を担う技術的な拠点として開設(2010年7月)

森林総合研究所がこれまでに蓄積してきた研究成果や知見を活用し、次の取組みを推進

1. **REDDプラスに係る研究・技術開発:** REDD+関連施策、措置等、REDD+の取組みに必要な情報の収集・分析、データベース化、リモートセンシングと地上調査の組み合わせによる森林炭素モニタリング技術の開発
2. **森林技術の研修・普及:** REDD+の取組みに必要な森林技術(森林リモートセンシング技術、森林吸収量等の算定)に関する技術講習等を開催
3. **民間等による森林保全の取組みの拡大:** REDD+の取組みを含め森林の保全に関するセミナー等の開催、ヘルプデスクの設置



REDD-plus COOKBOOK

REDD プラス活動に取組むための基礎知識や技術について、平易に説明した技術解説書  
<http://www.ffpri.afrc.go.jp/redd-rdc/ja/reference/cookbook.html>



REGY OFFICE, FORESTRY AGENCY

配布開始。各地で好評価!

## REDDプラス Cookbookとは?

- 政策立案者、政府関係者、実務家のためのREDDプラス実践マニュアル
- UNFCCCの決定や、IPCCの指針/指導に基づく内容
- 英語版、日本語版 が刊行済み
- 36項目を151ページで解説
- 国/準国レベルを取り扱う
- 参照編として、有用な文献を紹介



# 目次と想定読者層

## 導入編

- ・ 第1章 - REDDプラスとは
- ・ 第2章 - 森林モニタリングシステムの設計

政策立案者とその  
パートナー機関

## 計画編

- ・ 第3章 - REDDプラス取り組みのための基礎知識
- ・ 第4章 - 森林炭素の計測、報告、検証(MRV)
- ・ 第5章 - 蓄積変化法によるモニタリング

REDD プラス活動  
の計画に取り組む  
実施者

## 技術編

- ・ 第6章 - REDD プラス実施における前提
- ・ 第7章 - リモートセンシングを用いた森林面積の推定
- ・ 第8章 - 固定調査プロットを用いた方法
- ・ 第9章 - 林分炭素蓄積推定モデルを用いた方法

REDD プラス活動  
に携わる技術者

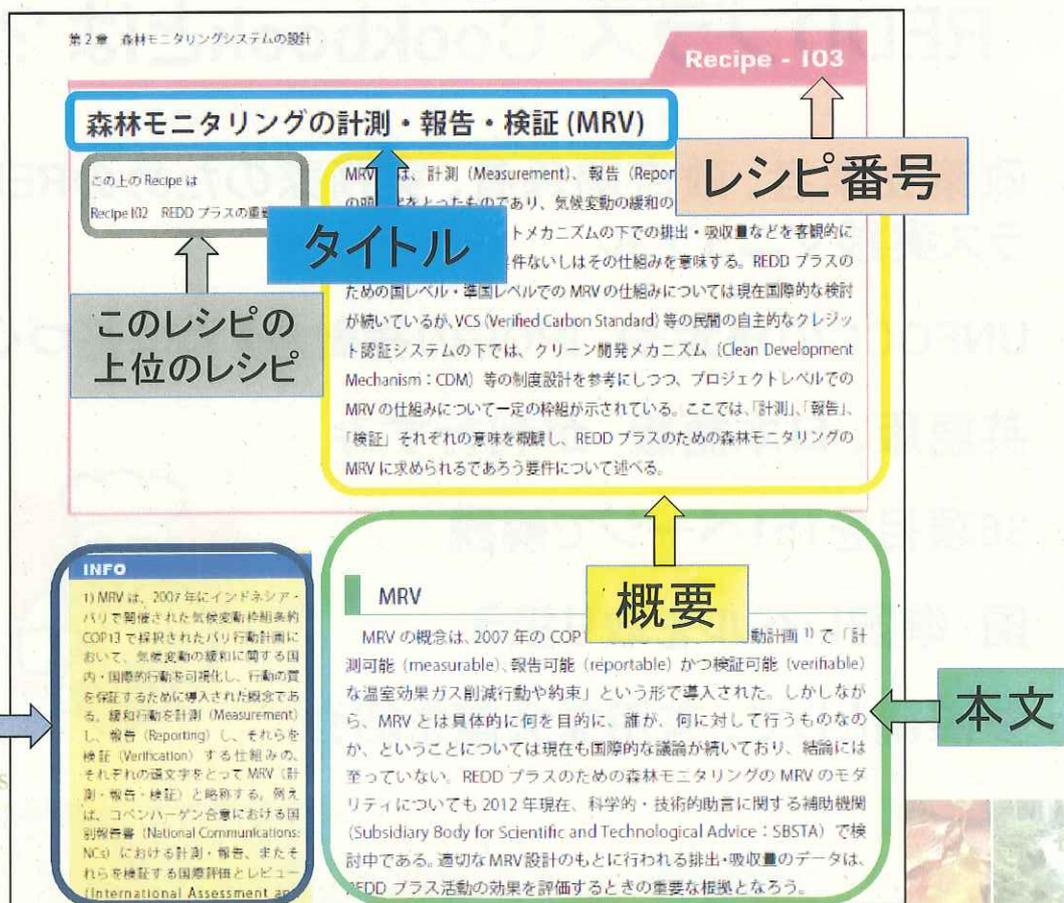
## 参照編

- ・ 各章の参考文献情報
- ・ 索引

より深い情報を求  
める利用者



## 「レシピ」の構造



# 二国間オフセット・クレジット制度

- 日本として世界的な排出削減・吸収に貢献するため、途上国の状況に柔軟かつ迅速に対応した技術移転や対策実施の仕組みを構築するべく、本制度を提案
- 本制度は、途上国への温室効果ガス削減技術・製品・システム・サービス・インフラ等の普及や対策を通じ、実現した温室効果ガス排出削減・吸収への日本の貢献を定量的に評価し、日本の削減目標の達成に活用するもの
- 今後も、ホスト国の協力を得ながら制度設計を加速し、2013年以降できるだけ早期に制度を開始することを目指すとともに、国連における議論に貢献するよう制度の透明性を確保

H25.1.8 モンゴルと二国間文書に署名(第1号)



25

## REDD+分野における二国間オフセット・クレジット制度の実現可能性調査

地域	対象国	事業名	実施年度	実施者	省	備考
東南アジア	インドネシア	途上国における森林保全対策	H22	丸紅(株)	経産省	二国間クレジット制度パイロットプロジェクト事業
	インドネシア	中央カリマンタン州におけるREDD+に関する新メカニズム実現可能性調査	H23	三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)	環境省	新メカニズム実現可能性調査
	インドネシア	ゴロンタロ州におけるREDD+とバイオ燃料生産利用に関する新メカニズム実現可能性調査	H23	兼松(株)	環境省	新メカニズム実現可能性調査
	インドネシア	ジャンビ州における泥炭乾燥による好気性分解の抑制と稲作拡大に基づく籾殻発電に関する新メカニズム実現可能性調査	H23	清水建設(株)	環境省	新メカニズム実現可能性調査
	インドネシア	南スマトラ州におけるマングローブ林を対象とした森林減少・劣化の排出削減と植林による炭素固定機能の強化等を組み合わせたREDD+事業の案件組成調査	H23	ワイ・エルビルディング(株)	経産省	地球温暖化問題等対策調査(非エネルギー起源温室効果ガス関連地球温暖化対策技術普及推進事業)
	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	H23	住友商事(株)	経産省	地球温暖化問題等対策調査(非エネルギー起源温室効果ガス関連地球温暖化対策技術普及推進事業)
	インドネシア	中部カリマンタン州泥炭地における森林保全を通じたGHG削減事業	H23	丸紅(株)	経産省	地球温暖化問題等対策調査(非エネルギー起源温室効果ガス関連地球温暖化対策技術普及推進事業)
	インドネシア	泥炭の再湿潤化による分解抑制と稲作増産に基づく籾殻発電	H24	清水建設(株)	環境省	二国間オフセット・クレジット制度の実現可能性調査
	インドネシア	泥炭林保全のREDD+と在来種による林業生産及び残材を用いたバイオマス発電	H24	三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)	環境省	二国間オフセット・クレジット制度の実現可能性調査
	インドネシア	インドネシアにおけるREDD+案件発掘調査とBOCM実現可能性調査	H24	兼松(株)	経産省	地球温暖化問題対策調査(非エネルギー起源温室効果ガス関連地球温暖化対策技術普及等推進事業)
	インドネシア	インドネシア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	H24	(株)三菱総合研究所	経産省	地球温暖化問題対策調査(非エネルギー起源温室効果ガス関連地球温暖化対策技術普及等推進事業)
	インドネシア	インドネシアにおける石炭灰を活用した代替農用地等創出による森林減少回避プロジェクト	H24	中外テクノス(株)	経産省	地球温暖化問題対策調査(非エネルギー起源温室効果ガス関連地球温暖化対策技術普及等推進事業)

※ 経産省、環境省等より作成

26

## REDD+分野における二国間オフセット・クレジット制度の実現可能性調査

地域	対象国	事業名	実施年度	実施者	省	備考
東南アジア	インドネシア	インドネシアにおけるマングローブ保護林におけるREDD+事業化に向け、前年度提案したMRV方法論の精度向上とパイロットプロジェクト稼働実証調査	H24	ワイ・エルビルディング(株)	経産省	地球温暖化問題対策調査(非エネルギー起源温室効果ガス関連地球温暖化対策技術普及等推進事業)
	インドネシア	インドネシアにおけるREDD+事業性調査	H24	丸紅(株)	経産省	地球温暖化問題対策調査(非エネルギー起源温室効果ガス関連地球温暖化対策技術普及等推進事業)
	カンボジア	プレイロング地域におけるREDD+に関する新メカニズム実現可能性調査	H23	コンサベーション・インターナショナル・ジャパン	環境省	新メカニズム実現可能性調査
	カンボジア	カンボジア王国Phnom Tbeng保護林とその周辺地域における森林減少・劣化抑制によるGHG排出削減プロジェクトに関する新メカニズム	H23	日本森林技術協会	経産省	地球温暖化問題等対策調査(非エネルギー起源温室効果ガス関連地球温暖化対策技術普及等推進事業)
	カンボジア	熱帯低地林におけるREDD+	H24	コンサベーション・インターナショナル・ジャパン	環境省	二国間オフセット・クレジット制度の実現可能性調査
	ベトナム	ソンラ省における荒廃地の植生回復・植林等によるREDD+と木質バイオマス発電に関する新メカニズム実現可能性調査	H23	住友林業(株)	環境省	新メカニズム実現可能性調査
	ベトナム	森林管理活動を通じたREDD+と木材産業残材に基づくバイオマス発電	H24	住友林業(株)	環境省	二国間オフセット・クレジット制度の実現可能性調査
	ラオス	途上国における森林保全対策	H22	王子製紙(株)	経産省	二国間クレジット制度パイロットプロジェクト事業
中南米	ブラジル	途上国における森林保全対策	H22	兼松(株)	経産省	二国間クレジット制度パイロットプロジェクト事業
	ブラジル	アクレ州におけるREDD+に関する新メカニズム実現可能性調査	H23	丸紅(株)	環境省	新メカニズム実現可能性調査
	ペルー	途上国における森林保全対策	H22	三菱商事(株)	経産省	二国間クレジット制度パイロットプロジェクト事業
FOI アフリカ	アンゴラ	放棄産業植林地の植生回復によるREDD+と木質チップ燃料利用に関する新メカニズム実現可能性調査	H23	(株)あらたサステナビリティ	環境省	新メカニズム実現可能性調査

※ 経産省、環境省等より作成

## REDD+分野における二国間クレジット制度の実現可能性調査(H25年度)

地域	対象国	事業名	実施者	省
東南アジア	インドネシア	情報通信技術を活用したREDD+事業実施の効率化	(株)三菱総合研究所	環境省
	ベトナム	森林管理支援と生計向上によるREDD+と小規模バイオマス発電	住友林業(株)	環境省
	インドネシア	ゴロンタロ州ボアレモ件の現地政府・コミュニティと共に実施するREDD+パイロットプロジェクト	兼松(株)	経産省
	インドネシア	中部カリマンタン州におけるREDD+事業性調査	丸紅(株)	経産省
	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	(株)三菱総合研究所	経産省
	インドネシア	南スマトラ州保護林におけるREDD+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	ワイ・エルビルディング(株)	経産省
	ラオス	ルアンプラバン県におけるREDD+実現可能性調査	日本森林技術協会	経産省
中南米	ペルー	サンマルティン州を対象としたJCMの構築のためのREDD+実現可能性調査	コンサベーション・インターナショナル・ジャパン	経産省