

**ラオス国森林減少抑制のための
参加型土地・森林管理プロジェクトに係る
REDD+認証・登録支援業務**

業務完了報告書

平成 26 年 10 月（2014 年 10 月）

独立行政法人国際協力機構（JICA）

三菱 UFJ リサーチ & コンサルティング株式会社

一般社団法人日本森林技術協会

ラオス国森林減少抑制のための参加型土地・森林管理プロジェクトに係る REDD+認証・登録支援業務
業務完了報告書

ラオス国森林減少抑制のための
参加型土地・森林管理プロジェクトに係る
REDD+認証・登録支援業務

業務完了報告書

-目次-

第1章 業務の背景・経緯・目的	1
1. 業務の背景	1
2. 業務の目的	9
第2章 活動内容・業務成果	11
I. 現地調査の実施体制	11
II. 現地調査の目的・方法・結果	13
1. 衛星画像解析(REL 設計)	15
2. 社会経済調査	22
3. 森林バイオマス調査/排出係数開発	25
4. 森林炭素モニタリング手法開発	33
第3章 プロジェクト計画書(PD)の作成・第三者 Peer-review の実施	36
1. プロジェクト計画書(PD)を提出する認証制度の選定	36
2. 実施体制の構築	38
3. プロジェクト計画書(PD)におけるプロポーネントの特定(現場レベルでの REDD プラス実施組織)	39
4. REDD プラス活動の実施及び評価	41
5. プロジェクト計画書(PD)の内容	43
6. プロジェクト計画書(PD)の審査機関の選定	45
7. プロジェクト計画書(PD)の審査スケジュール	45
8. プロジェクト計画書(PD)の審査結果	46
9. プロジェクト計画書(PD)の審査から得られた知見等	68
10. プロジェクト計画書(PD)の審査に関するラオス側との協議	74
第4章 ルアンプラバン県ベースの参照レベル開発	75
1. 県ベースの参照レベルの位置づけ	75
2. 参照レベルの開発に用いたデータ	75
3. 森林減少・劣化のドライバー特定	78
4. 計量経済モデルの適用	80
5. 開発した参照レベル	82
第5章 REDD プラス支援戦略会議での議論	85
1. 第1回 REDD プラス支援戦略会議	85
2. 第2回 REDD プラス支援戦略会議	86
3. 第3回 REDD プラス支援戦略会議	87

4. 第4回 REDD プラス支援戦略会議.....	88
5. 第5回 REDD プラス支援戦略会議.....	89
6. ラオス森林セクター戦略検討会議での総括.....	90
第6章 REDD プラス公開セミナー報告 JICA による REDD プラスの取り組み～ラオス及びインドネシアによる民間事業体との連携の方向性の開催.....	91
1. 公開セミナーの開催概要.....	91
2. 公開セミナーの結果総括.....	91

【別添資料】

● 公開セミナー「JICA による REDD プラスの取組～ラオス及びインドネシアにおける民間事業体との連携の方向性～」のスライド.....	92
● Peer-review に係るラオス関係者との意見交換 (Peer-review 前).....	129
● Peer-review に係るラオス関係者との意見交換 (Peer-review 後).....	142
● ラオス関係者と REDD プラスに係る協議で用いた資料等.....	156

【技術成果協力品(別綴じ)】

- REDD+事業の認証・登録に向けた調査報告書(認証機関に提出される申請書並びに関連報告書含む)
- 住民参加型森林炭素モニタリング手法のマニュアル
- 森林動態の解析結果
- 森林プロット調査の取りまとめ結果
- 標本木調査の取りまとめ結果
- 社会経済調査の取りまとめ結果

－ 略語 －

ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AFOLU	Agriculture, Forestry, and Land Use	農業、林業及び土地利用
ALOS	Advanced Land Observing Satellite	陸域観測技術衛星だいち
A/R CDM	Afforestation/Reforestation Clean Development Mechanism	新規植林/再植林クリーン開発メカニズム
AUD	Avoiding Un-planned Deforestation	－
AWG-KP	Ad Hoc Working Group on Further Commitments for Annex I Parties under Kyoto Protocol	京都議定書の下での附属書I国の更なる約束に関する特別作業部会
AWG-LCA	Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention	気候変動枠組条約の下での長期的協力の行動のための特別作業部会
AWG-DP	Ad Hoc Working Group on Durban Platform	強化された行動のためのダーバン・プラットフォーム特別作業部会
BAU	Business As Usual	－
BOCM	Bilateral Offset Credit Mechanism	二国間オフセット・クレジット制度
BR	Biennial Report	隔年報告書
BUR	Biennial Update Report	隔年更新報告書
CDM	Clean Development Mechanism	クリーン開発メカニズム
CER	Certified Emission Reduction	－
CMP	Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Kyoto protocol	京都議定書締約国会合
COP	Conference of the Parties	締約国会議
DAFO	District Agriculture and Forestry Office	郡農林事務所
DFRM	Department of Forest Resource Management	森林資源管理局
DOE	Dsginated Operational Eity	指定運営組織(第三者認証機関)
DOF	Department of Forestry	林野局
DNA	Designated National Authority	指定国家機関
DNPI	－	インドネシア国家気候変動評議会
FCPF	Forest Carbon Partnership Facility	森林炭素パートナーシップ基金
FFI	Fauna and Frola International	－
FFORTRA	Facilitating the Implementation of National Forestry Strategic Plan	インドネシア国家森林計画実施支援プロジェクト
FIM	Forest Information Management	森林資源情報センター整備計画
FIP	Forest Investment Program	森林投資プログラム
FPIC	Free, Prior, and Informed Consent	自由意思による、事前の、十分な情報に基づく同意
FPP	Forest Preservation Program	森林保全計画
FS	Feasibility Study	実現可能性調査
FSCAP	Forestry Sector Capacity Development Project	森林セクター能力強化プロジェクト
GHG	Greenhouse Gases	温室効果ガス
GIS	Geographical Information System	地理情報(処理)システム
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	ドイツ国際協力公社
GPS	Global Positioning System	全地球測位網
HWP	Harvested Wood Products	伐採木材製品
IJ-REDD+	Indonesia-Japan Project for Development of REDD+ Implementation Mechanism	日本インドネシア REDD+実施メカニズム構築プロジェクト

－ 略語 －

INCAS	Indonecia Carbon Accounting System	－
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change	気候変動に関する政府間パネル
ISO	International Organization for Standardization	国際標準化機構
JCM	Joint Crediting Mechanism	二国間クレジット制度
JICS	Japan International Cooperation System	日本国際協カシステム
JST	Japan Science and Technology Agency	科学技術振興機構
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau	ドイツ復興金融公庫
LMFC	Land and Forest Management Committee	土地・森林管理委員会
LULUCF	Land Use, Land Use Change and Forestry	土地利用・土地利用変化及び林業
MAF	Ministry of Agriculture and Forestry	農林省
MONRE	Ministry of Natural Resources and Environment	天然資源環境省
MoU	Memorandum of Understanding	覚書
MRV	Measuring, Reporting and Verification	測定・報告・検証
NAMAs	National Appropriate Mitigation Actions	途上国における適切な緩和行動
NC	National Communication	国別報告書
NEC	National Environmental Council	国家環境会議
NEDO	New Energy and Industrial Technology Development Organization	独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
NFMS	National Forest Monitoring System	国家森林モニタリングシステム
PAFO	Provincial Agriculture and Forestry Office	県農林局
PALSAR	Phased Array type L-band Synthetic Aperture Rader	－
PAREDD	Participatory Land and Forest Management Project for Reducing Deforestation in Lao PDR	ラオス森林減少抑制のための参加型土地・森林管理プロジェクト
PD	Project Description	プロジェクト計画書
PDCA	Plan/Do/Check/Act	計画・実施・検討・対処
PDM	Project Design Matrix	－
PLUP	Participatory Land Use Planning	参加型土地利用計画
PRA	Participatory Rural Appraisal	参加型農村評価
QA/QC	Quality Assessment/Quality Control	品質評価/品質管理
RAN-GRK	National Action Plan Reducing Greenhouse Gas Emissions	－
R-PP	Readiness Preparation Proposal	－
SAR	Synthetic Aperture Radar	合成開口レーダ
SBSTA	Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice	科学技術上の助言に関する補助機関
SEDP	Socio-Economic Development Plan	社会経済開発計画
SNV	Stichting Nederlandse Vrijwilligers	オランダ政府援助組織
SPOT	Satellite Pour l'observation la Terre	－
SUFORD	Sustainable Forestry and Rural Development	－
UKP4	－	開発管理局(インドネシア大統領直属)
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change	国連気候変動枠組条約
UN-REDD	United Nations Collaborative Programme on Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries	－

－ 略語 －

USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
VCS	Verified Carbon Standards	－
VCU	Verified Carbon Unit	－
WCS	Wildlife Conservation Society	－
WWF	World Wide Fund for Nature	世界自然保護基金

ラオス国森林減少抑制のための参加型土地・森林管理プロジェクトに係る REDD+認証・登録支援業務
業務完了報告書

第1章 業務の背景・経緯・目的

1. 業務の背景

1.1 REDD プラスに係る国際的な動向

UNFCCC では、2005 年の COP 11 以降、REDD プラスの取り扱いについて継続的に議論が行われてきた。これまでの議論では REDD プラス実施に関する大枠の制度設計には合意に達し（2010 年の COP 16）、現在は詳細な運用ルールについて各国間の調整が続けられている。そうした中、各国間の調整においては一貫して REDD プラスのコンセプト自体に反対する国はなく、このことから諸外国政府、企業、そして NGO 等は UNFCCC の下での国際合意を待たずに、自主的取組を先行的に実施しており、そうした先行的な取組が 2015 年 COP 21 で合意された新枠組（2020 年から始まる次期枠組）において Early Action として正規の REDD プラス事業として認められることが見込まれている。

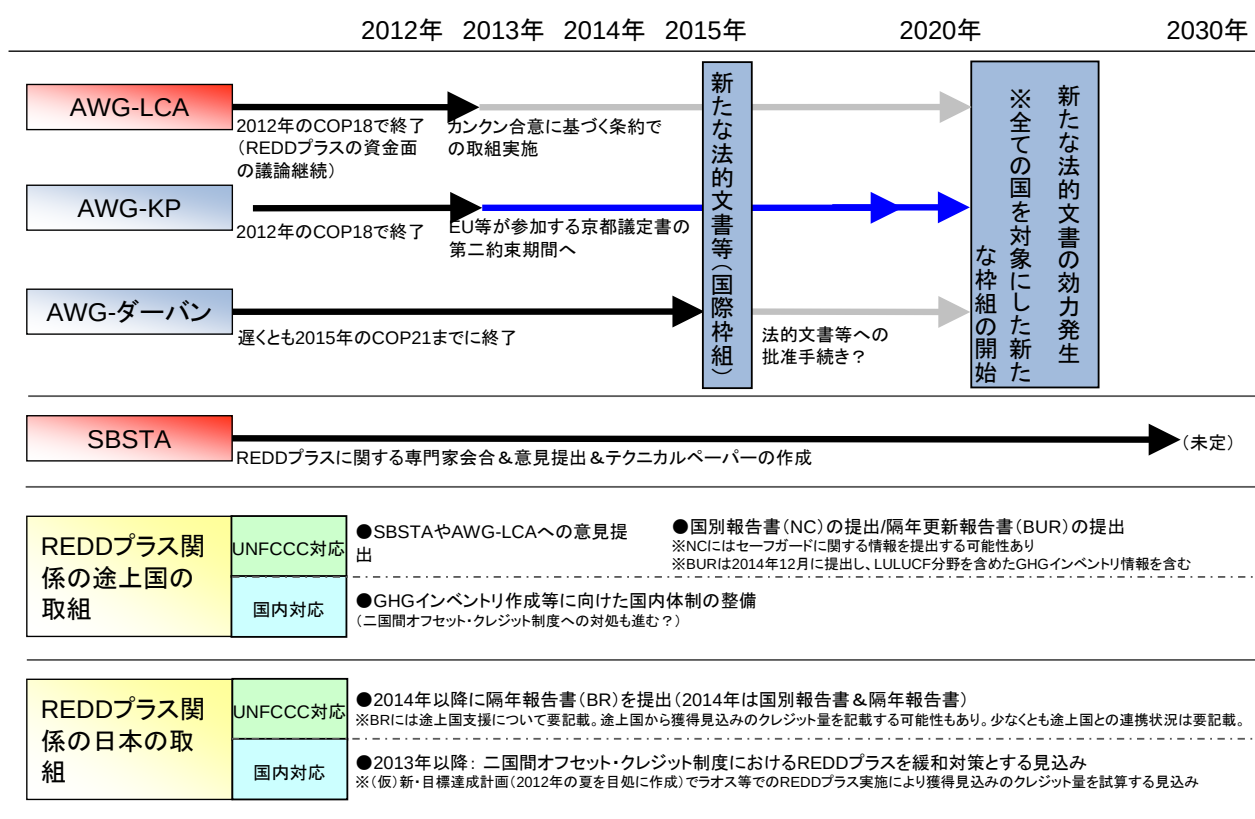


図1 想定される UNFCCC での今後のスケジュール及び関係国の対応の方向性

2011 年 12 月の COP 17 では、REDD プラス実施の際のセーフガードに関する情報提供システムの位置づけ、さらに参照レベルの設定方法について掘り下げた議論が行われた。前者については COP によって合意された方法もしくは NC によって定期的に報告することとなった。また、後者については GHG インベントリと一貫性を確保して設定されること、データ更新や技術的改善に基づいて改良されていくことと、さらに今後の作業として、各国の経験を共有することを目的として意見提出が求められた。また、参照レベル設定のために基礎情報を収集する際にも重要になる NFMS の位置づけについては、

セーフガードに関する情報提供システム等を包括的に盛り込む方法が、2012 年の大きな課題として挙げられた。2012 年 2 月末には、そうした NFMS に関する意見提出が各国から行われ（18 国が提出）、5 月には UNFCCC の SBSTA において技術的な観点から議論が行われた。さらに REDD プラス実施によって得られる GHG 排出削減量の MRV システムについても SBSTA で議論が行われ、2012 年末の COP 18 では、REDD プラス実施にあたり基盤となる NFMS の構築、及び NFMS に盛り込むべき要素、加えて REDD プラスに関する MRV システムのあり方について掘り下げた議論が進められた。

1.2 日本政府の動向

2010 年 6 月に閣議決定された新成長戦略 ～「元気な日本」復活シナリオでは、『日本の民間ベースの技術を活かした世界の温室効果ガス削減量を 13 億トン以上とすること（日本全体の総排出量に相当）を目標とする』とされており、工程表においては海外における取組の重要性も挙げられた。そうした中、REDD プラスはその多大な緩和ポテンシャルが期待されており、新成長戦略に基づく活動としても注目を集めた。

また、2013 年以降の次期枠組において、日本は新たな緩和対策として JCM を提案し、この制度においても REDD プラスは多大な緩和ポテンシャルを有していること、さらに国ごとの NAMAs 等に先行していることから重要視されることとなった。

2013 年 8 月には本業務を進めているラオスとの間でも JCM 文書への署名に至り、ラオス側からも JCM の下での REDD プラス実施が期待された。また、わが国が REDD プラスを進めている先行的な位置づけとして、本業務への期待は国内からも高まった（図 2）。

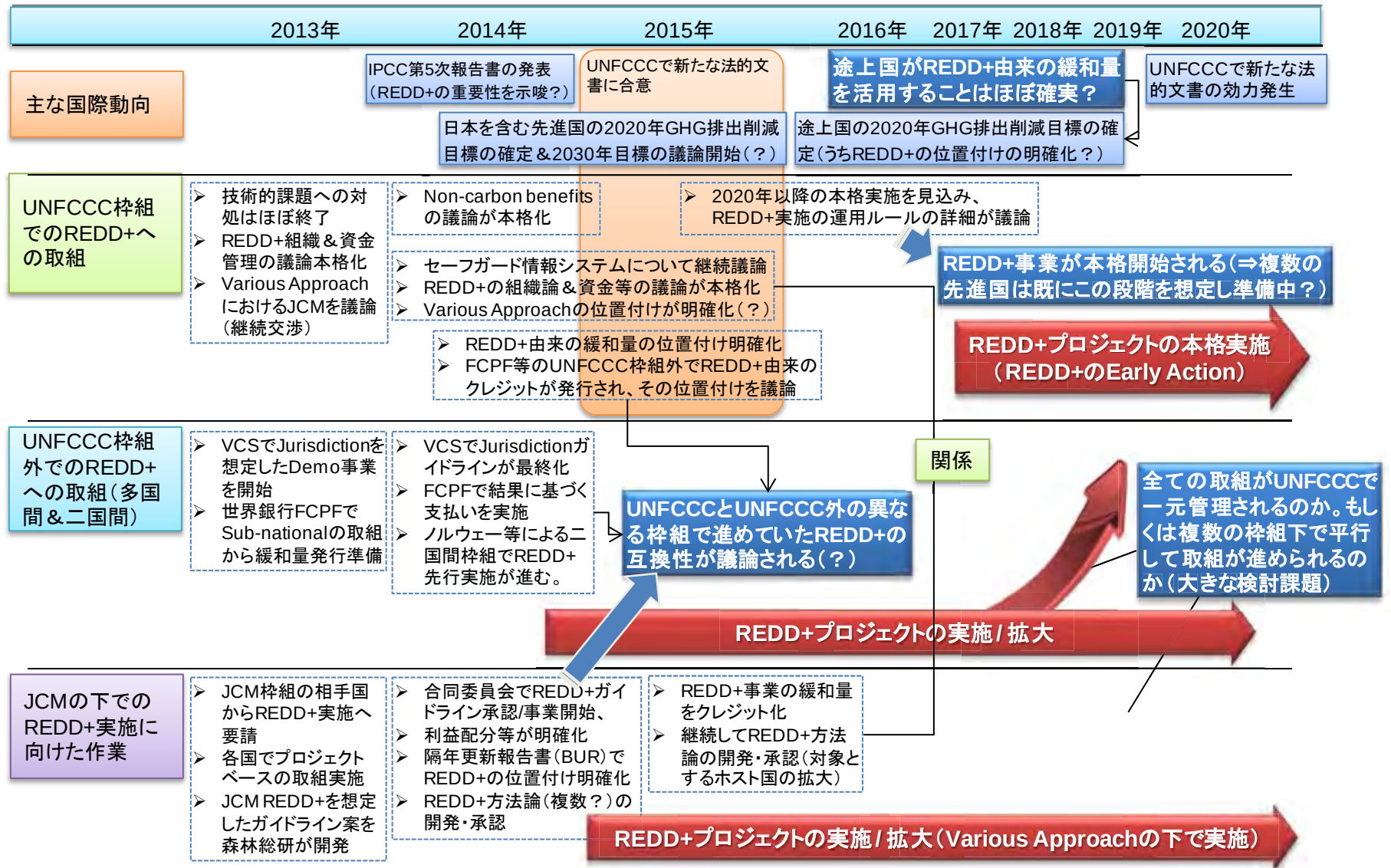


図2 REDD プラスの方向性 (案)

1.3 ラオスにおける REDD プラスへの取組

1.3.1 ラオスの森林概況

ラオスは国土の約 67%が森林であり、その大半は広葉樹林である。森林のうち天然林が約 10%、天然生林が約 89%、そして植林地が約 1%となっている。ラオス西部から南部にかけてはフタバガキ科等の湿潤半落葉樹林が、北部及びメコン川沿いには混交落葉樹林が分布している。また、標高 800～2,000m の地帯にはブナ科やクスノキ科の湿潤林が、標高 2,000m 以上の地帯にはヒノキ科の針葉樹等と広葉樹の混交林が分布している。

森林率（国土面積に占める森林面積割合）は、1990 年の約 73%から 2010 年の約 67%へと減少しているが（表 1）、その要因は民間企業や小自作農によるプランテーションや商品作物への転換、水力発電、鉱業、インフラ開発、違法伐採や焼畑農業となっていた。とくに、森林減少の著しい北部山岳地域では焼畑移動耕作に依存している貧困住民が多く、そうした焼畑移動耕作の対象拡大が森林減少の要因の 1 つとなっていた。加えて、近年ではラオス北部において外国投資によるゴムや飼料用トウモロコシといった商品作物栽培が急速に広がり、土地・森林利用形態が大きく変わってきている。その結果、森林保全・持続的利用に対する懸念材料となっている。

表 1 国連統計に基づくラオスの基礎情報

	1990 年	2000 年	2010 年
人口（中位推計）（千人）	4,192	5,317	6,201
GDP（百万米ドル）	866	1,735	7,296
1 人あたり GDP（米ドル/人）	206	311	1,048
GDP 成長率（%）	6.7	5.8	8.5
国土面積（千 ha）	23,680	23,680	23,680
森林面積（千 ha）	17,314	16,532	15,751
森林率（%）	73.1	69.8	66.5
年平均森林減少面積（千 ha/年）	-	78	78
Primary Forest（千 ha）	1,490	1,490	1,490
Other naturally regenerated forest（千 ha）	-	-	14,037
Planted Forest（千 ha）	3	99	224
Carbon stock in living forest biomass（百万 t）	1,186	1,133	1,074

（出典）国連統計

1.3.2 REDD プラスへの取組

UNFCCC における REDD プラスに関する交渉経過を受けて、ラオスでは 2008 年に世界銀行の FCPF 準備基金への参加を決定した。ラオス政府は、2008 年に REDD プラスタスクフォースを設置し、MAF 下の DOF を中心に REDD プラス実施に向けた政策的及び技術的課題へのアプローチを開始した。その後、同じく世界銀行による FIP の支援が 2010 年に決定し、FIP により REDD プラスのパイロット事業の実施地が選定されるに至った。

マルチセクターからなる REDD プラスタスクフォースは、MAF 下にある DOF の局長が議長を務めており、REDD プラス準備段階の活動を調整していた（図 3）。ハイレベルクロスセクターの調整と政策ガイダンスは、閣僚と副大臣からなる NEC によって提供される予定であった。また、REDD オフィスは参照レベルの開発、MRV システム、ステークホルダー間の協議、土地利用計画、利益配

分、必要に応じた他の問題のために、テクニカルワーキンググループを設置する権限を与えられる予定となっていた。

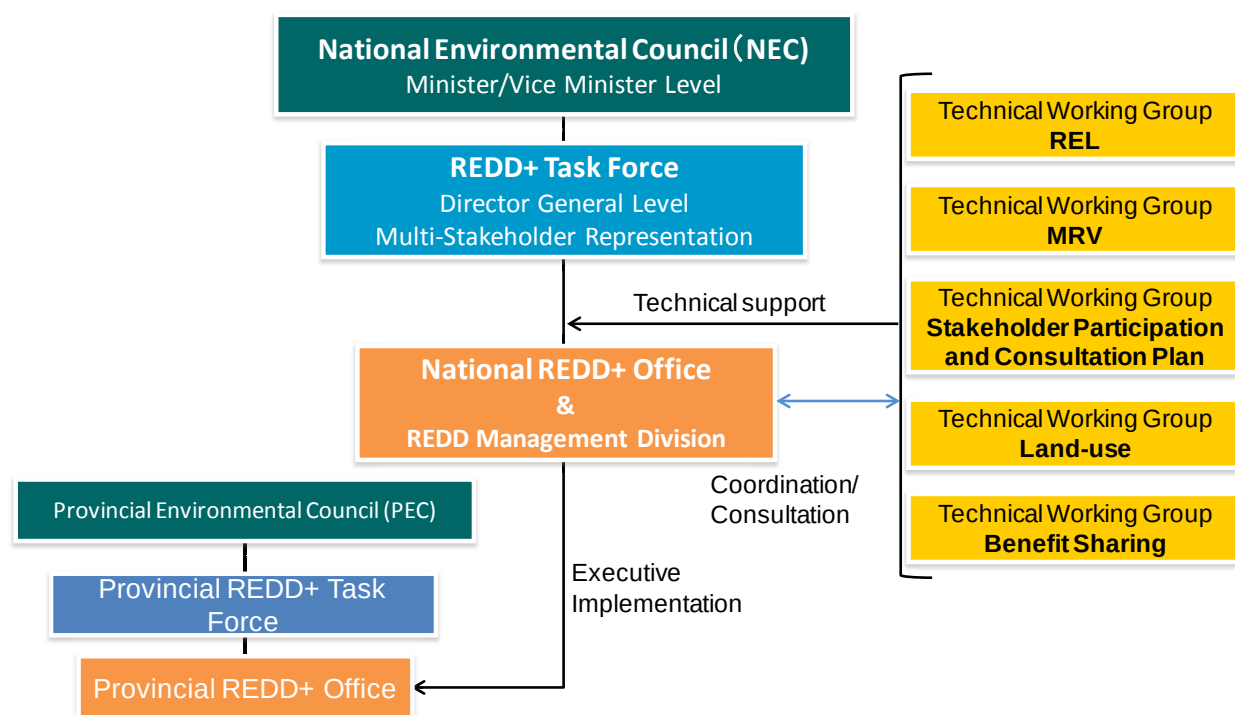


図3 ラオスにおける REDD プラス実施体制

ラオスの REDD プラス実施主体は、2008 年に REDD プラスタスクフォースが設置され、DOF を中心に REDD プラス実施に向けた国内体制が整備されつつあった。そうした中、2012 年 8 月に REDD プラス実施の政策的な所管として新たに REDD オフィスが暫定的に設置され（表 2）、こうした REDD プラスタスクフォースと REDD オフィスを中心とした REDD プラス実施体制は、中央政府と地方政府の双方に設置される予定となっており（ルアンプラバン県は候補の 1 つ）、その体制を円滑に稼働させることが、ラオスの REDD プラスの重要事項となっていた。一方、国際的な基金との関係については、2008 年に世界銀行 FCPF 準備基金への参加を表明し、2010 年に R-PP を提出した。また、2014 年より世界銀行 FCPF 準備基金からの資金支援が開始される見込みとなっていた。2012 年に UN-REDD への参加を表明し、パートナー国の 1 つとなっていた。

表2 ラオスにおける主だった REDD プラスに関する動向

実施年	REDD プラスに関する主だった取組
2008	● 世界銀行 FCPF 準備基金への参加を決定 ● 11 月に REDD プラスタスクフォースの設置
2009	● 10 月に世界銀行 FCPF 準備基金から拠出開始 (R-PP 作成支援の資金)
2010	● 5 月に第 1 回ステークホルダー会合の開催 ● 11 月に世界銀行 FIP の支援決定
2011	● 6 月に REDD プラス管轄組織に関係する省庁再編、及び森林法の改正に向けた作業開始
2012	● 8 月に DOF に REDD オフィスを暫定的に設置
2013	● 5 月に世界銀行 FIP の資金支援によるパイロット事業が承認
2014	● 3 月に世界銀行は FCPF 準備基金からの資金支援に関する合意書に署名 (R-PP に基づく準備段階の取組への支援)

1.3.3 主だった REDD プラス関連事業

ラオスでは、REDD プラスに取り組む主なドナーとして日本、ドイツ、フィンランドの 3 国が挙げられ、それぞれ保護林、保全林、生産林といった森林区分と深く関係した取組を進めていた。また、REDD プラス実施にあたっては、ドナー間で緊密な連携体制を構築していた。主な動向として、ドイツは VCS 認証を目的とした事業の実施を計画しており、フィンランド・世界銀行も南部の生産林を対象にした VCS 認証を視野に入れていた (図 4)。

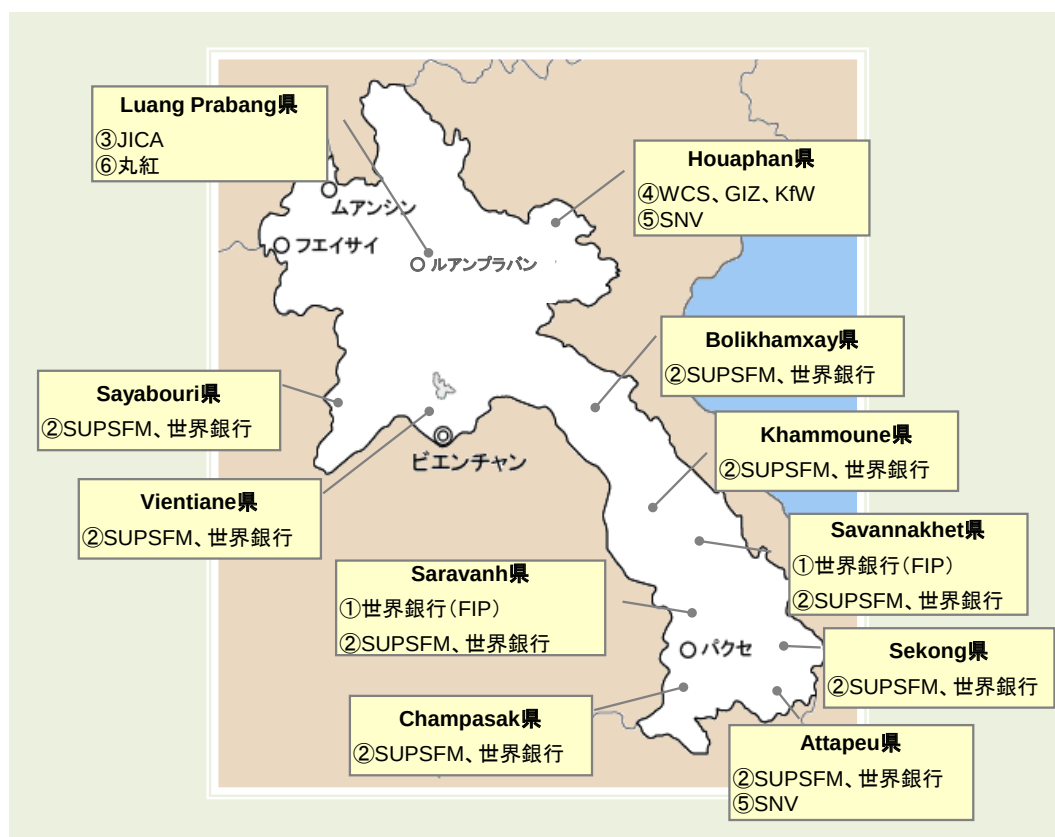


図4 ラオスにおける主だった REDD プラス関連事業の実施地域及び実施団体

1.3.4 政府の動向

UNFCCCにおけるREDDプラスに関する交渉経過を受けて、ラオスでは2008年に世界銀行のFCPFへの参加を決定し、Readiness（準備段階）において資金提供を受けていた。ラオス政府としても2008年にREDDタスクフォースを設置し、JICA等の支援を受けながらREDDプラス実施に向けた政策的及び技術的課題へのアプローチを開始した。今後、ラオスにおいてREDDプラスを効果的に実施していくことは、単に地球温暖化対策としてだけではなく、村落における森林管理システムの確立に寄与し、ひいては貧困削減及び地球規模の環境保全にも貢献することが期待されていた。

そうした中、ラオスでは2011年6月の国民議会から継続して省庁再編の議論が進められ、REDDプラス実施に大きく関係することとなっていた。現状では、新たにMONREを含む4省の新設が決定され、森林セクターについてはDOF内にあった生産林、保護林及び保全林のうち、生産林以外に関する部署が同年9月にMONREに移行した。これにより森林セクターは2つの省にまたがることとなった。REDDプラスについては、2011年11月に引き続きDOFがREDDタスクフォースを所管していくことが確認され、MRVシステム、参照レベル、土地利用等の各技術的課題に対応したワーキンググループを設置し、REDDプラスの一層の推進が図られていく見通しだった。一方、平行してREDDオフィスが新たに設置され、ラオス政府におけるREDDプラスの窓口には流動的な点も多かった。また、こうした中央レベルにおける森林セクターの再編を踏まえ、地方レベルにおいても組織再編が進んでいることも、中長期的なREDDプラス実施・支援にあたって留意すべき点となっていた。

1.4 REDDプラス促進における国際協力機構（JICA）の役割

途上国において実施するREDDプラスには、将来予測されるGHG排出量の設定方法や実際のGHG排出・吸収量の測定方法に係る技術的課題、あるいは地域住民をはじめとする利害関係者間の意見調整等の政策的課題が存在しており、その実施にあたっては豊富な知見や経験が不可欠だと考えられた。そうした中、JICAでは1970年代から継続して途上国における森林保全事業を実施してきており、REDDプラス実施に必要なMRVシステムに関する技術的課題への取組、そして住民参加型の森林保全の促進等、REDDプラス実施に向けたキャパシティ・ビルディングを中心に、REDDプラス実施における重点課題に関する知見・経験、そして人的ネットワークを構築している。

REDDプラス実施にあたっては、こうしたJICAの取組をベースにしつつ段階的に取り組んでいくことが推奨されており（フェーズドアプローチ）、今後はJICAによる森林保全事業をベースに、民間企業等が幅広く参加しながらREDDプラスを促進していくことが重要だと考えられた（図5）。本業務の対象地であるルアンプラバン県においては、技術協力プロジェクト「PAREDD」の成果をベースにREDDプラスの取組を進めることが望ましいと考えられた。

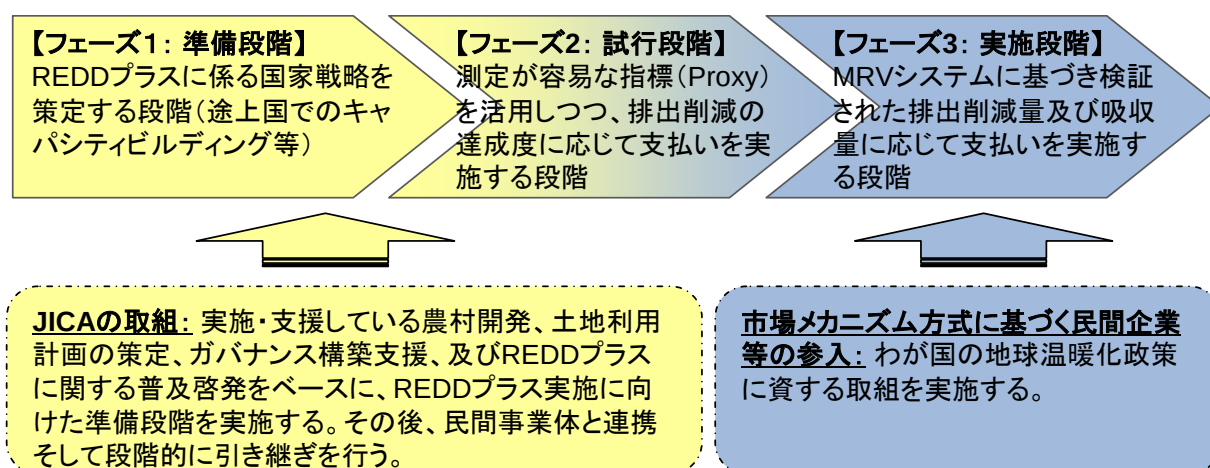


図5 JICAの成果と連携した REDD プラス実施のイメージ

2012年9月に開催された「公開セミナー『JICAによる REDD プラスの取り組み～ラオス及びインドネシアによる民間事業体との連携の方向性』」では、ルアンプラバン県における REDD プラス実施にあたり JICA として民間企業等と連携していく方針が示された(図6)。このことから、ルアンプラバン県での取組はわが国が進める REDD プラス実施・支援にとって最先端であると位置づけられ、その動向が国内で大きく注目されるに至った。

民間企業等の REDD+プロジェクト実施促進支援

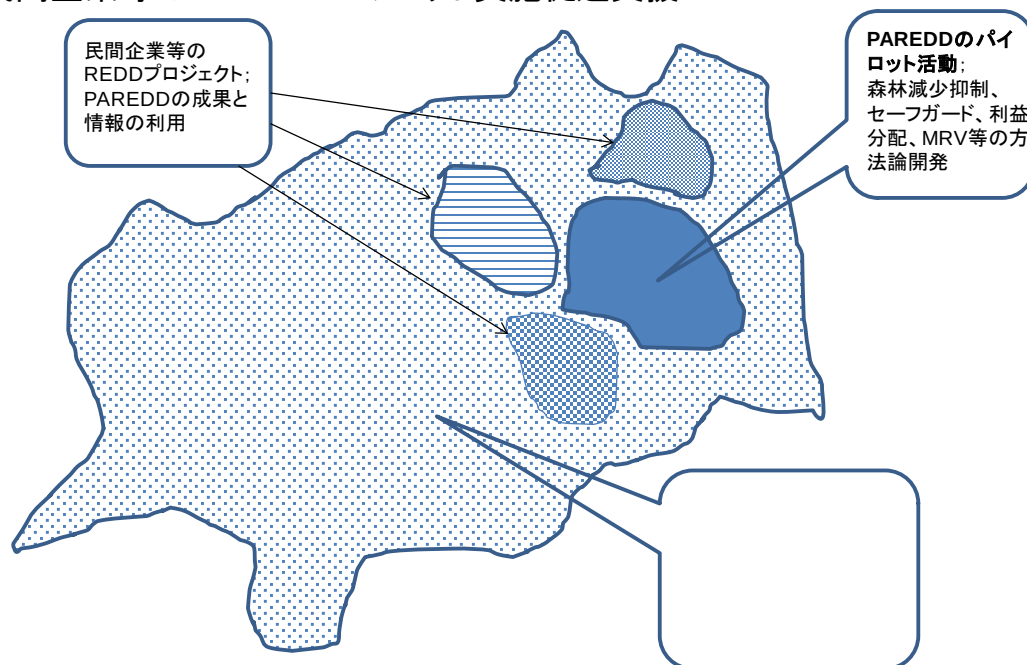


図6 JICA から示されたルアンプラバン県での REDD プラス実施にあたっての連携イメージ

1.5 ラオスにおける二国間クレジット制度（JCM）の動向

2011 年 11 月に開催された日本・メコン地域諸国首脳会議の共同声明において、JCM の有益な協議が行われていることが歓迎され、更なる議論の重要性が共有されたことが示された。その後、日本とラオスの両政府は 2013 年 8 月 7 日に JCM に関する二国間文書の署名を行った。そして、JCM 制度設計のための両国による合同委員会において、詳細な規則類の策定が進められ、JCM における REDD プラスの位置づけが明らかにされる予定となっている。なお、2014 年 9 月末までに 1 回の合同委員会が開催され、ラオス側からは REDD オフィスのメンバーが参加した。

JCM を想定した取組としては、2010 年度には、経済産業省「地球温暖化対策技術普及等推進事業」として、ラオス中部・南部における植林事業の REDD プラスとしての実現可能性調査が実施された（実施者は、王子製紙株式会社）。そして、2013 年度には、経済産業省「途上国における森林の減少・劣化の防止等へのわが国企業の貢献可視化に向けた実現可能性調査事業」が実施され、2014 年度には、環境省平成 26 年度 REDD+実証調査として焼畑が森林減少要因となっているルアンプラバン県内の対象地において REDD プラス活動に向けた調査が実施されている（2013 年度の実施者は日本森林技術協会、2014 年度の実施者は三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング）。

2. 業務の目的

2.1 REDD プラス事業としての認証・登録

本業務では、PAREDD の対象地となっているラオス国ルアンプラバン県ポンサイ郡ホアイキン村落クラスターを対象に、REDD プラス事業としての認証・登録を目的とした。さらに、ホアイキン村落クラスターを含めたポンサイ郡全域、もしくはルアンプラバン県全域への REDD プラス活動の面的展開も視野に、ルアンプラバン県全域を対象とした参照レベルの設定を目的とした。

こうしたルアンプラバン県全域を対象にした取組は 2020 年以降に想定される UNFCCC の下での REDD プラス実施とも整合した考え方であり、本業務を通して実施・支援する REDD プラスへの取組は、短期的には JCM 等の下でのプロジェクトベースの取組と位置づけられるが、中長期的には UNFCCC の下での REDD プラスとして位置づけられると考えられた（図 7）。

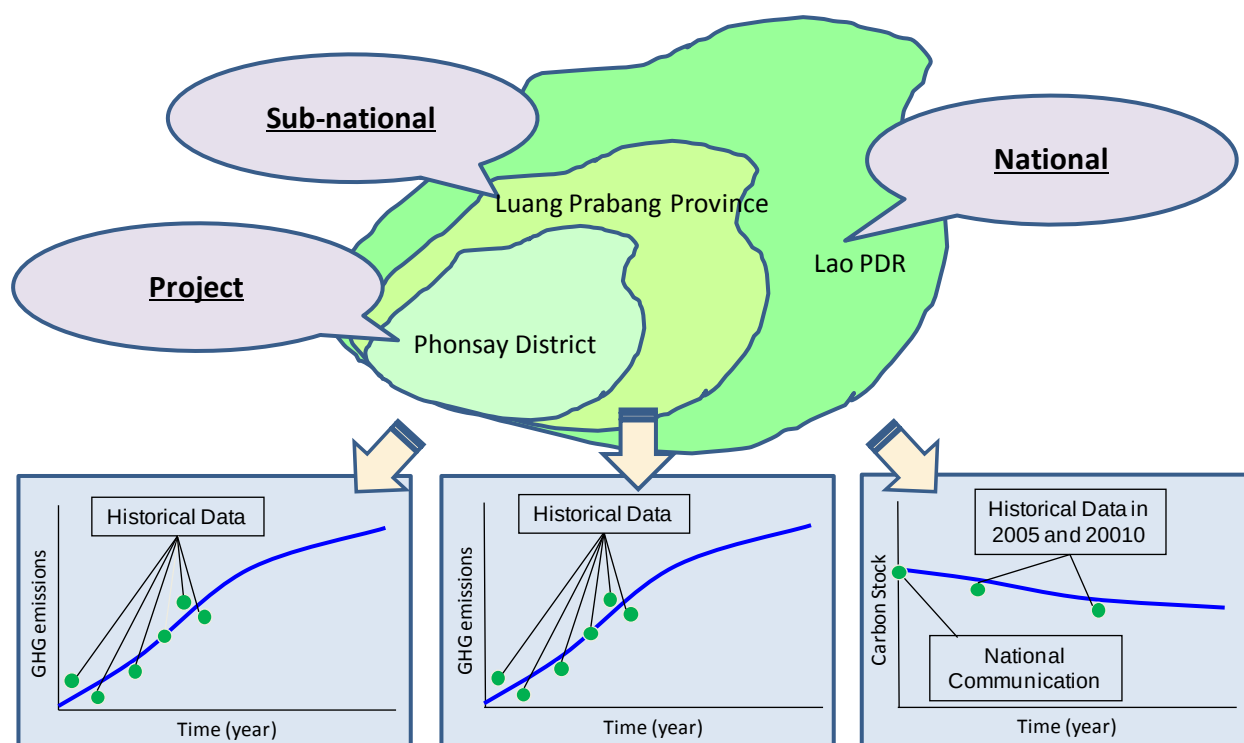


図7 プロジェクトベースと準国ベースの取組の一貫性確保の考え方

加えて、REDD プラス実施の際のプロジェクトベースと準国ベースもしくは国ベースの取組との整合確保にあたっては、本業務を通して知見を蓄積することができ、こうした知見は今後のわが国における REDD プラス戦略にも大きく寄与すると考えられた。

2.2 その他

本業務は上述した通りラオス国ルアンプラバン県ポンサイ郡ホアイキン村落クラスター及びその周辺地域を対象とするが、REDD プラス事業としての認証・登録までの一連の作業は、当該地域だけではなく、ラオス国内の他地域、さらには東南アジアに限らず世界各国における REDD プラス事業の参考になると考えられた。このため、JICA の既存取組をベースに実際の REDD プラス事業に取り組む先行的な業務であることも鑑み、本業務で得られた知見及び経験を、日本が実施・支援していく REDD プラス事業を後押しするよう効果的・効率的に共有することが重要だと考えられた。

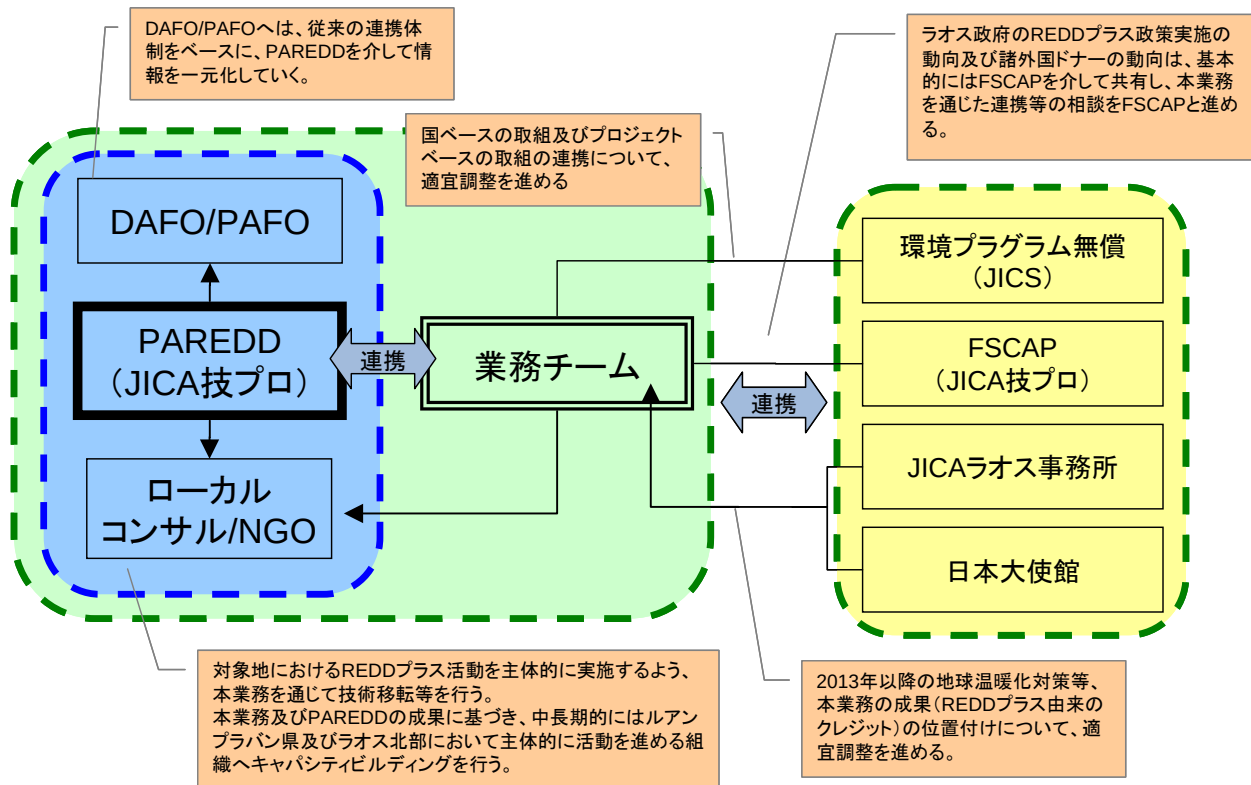
中長期的には、本業務で取り組むホアイキン村落クラスター（もしくはその周辺を含む）での REDD プラスへの取組を、準国ベース（ルアンプラバン県）や国ベースに移行することも視野に入れつつ業務を進めることが求められた。その際、JICA と民間企業等との連携方法、及び日本及びラオス政府双方の REDD プラス戦略の連携・調整を視野に入れつつ業務を進めていくことが肝要だと考えられた。

第2章 活動内容・業務成果

I. 現地調査の実施体制

本業務の実施にあたっては、現地での業務実施チーム（カウンターパート機関及びローカルコンサルタントもしくは NGO も含む）を結成するにあたり、REDD プラスという最低でも 20 年以上の期間にわたる事業という特徴を踏まえ、長期的に取り組む体制を重要視した。さらに、PAREDD の取組をベースとし、業務実施チーム（本業務で構成したチーム）とカウンターパートとの緊密な連携関係の下、共同実施計画の策定を進めることとした。共同作業計画は、作業工程、分担・役割、開催する会議の時期・対象者・場所等を含めたものとし、必要に応じてカウンターパートと共同作業計画の確認もしくは見直しを行うこととした。

なお、本業務では最終的にプロジェクト実施者として民間企業や NGO 等も想定している。さらに、ラオス北部（ルアンプラバン県全域）において REDD プラス実施の際に主体的に取り組む組織育成という観点（上位目標と想定）に基づき、ローカルコンサルタントもしくは NGO と連携を進めることが重要であることを、2011 年 11 月の業務開始段階で PAREDD と確認した。そして、技術協力プロジェクト「FSCAP」、環境プログラム無償「FIM」及び「FPP」とも協力しながら、図 8 に基づく連携体制とすることを確認した。



※原則としてローカルコンサルタントもしくは NGO は PAREDD を通じて PAFO 及び DAFO スタッフと連携することとする。ただし、PAREDD の体制次第では、PAREDD の管理下でローカルコンサルタントが PAFO 及び DAFO スタッフと直接連携していく方法も検討する必要がある。

図 8 関係組織等の連携体制

II. 現地調査の目的・方法・結果

本業務では、対象とするルアンプラバン県全域、及びポンサイ郡ホアイキン村落クラスターを対象に参照レベルの設定を進めたが、参照レベルを設定するためには、別途実施した衛星画像解析によって得られた経年的な森林タイプごとの面積変化に、森林タイプごとの単位面積あたり炭素ストック量（本業務における排出係数）を乗じることによって、森林タイプごとの経年的な炭素ストック量の動態を算定することが求められる（図9）。この結果、対象地において森林タイプの面積変化した場合（森林タイプが変化した場合）の炭素ストック量の増減（排出または吸収）が求められ、その傾向が参照レベル算定の基礎となる。

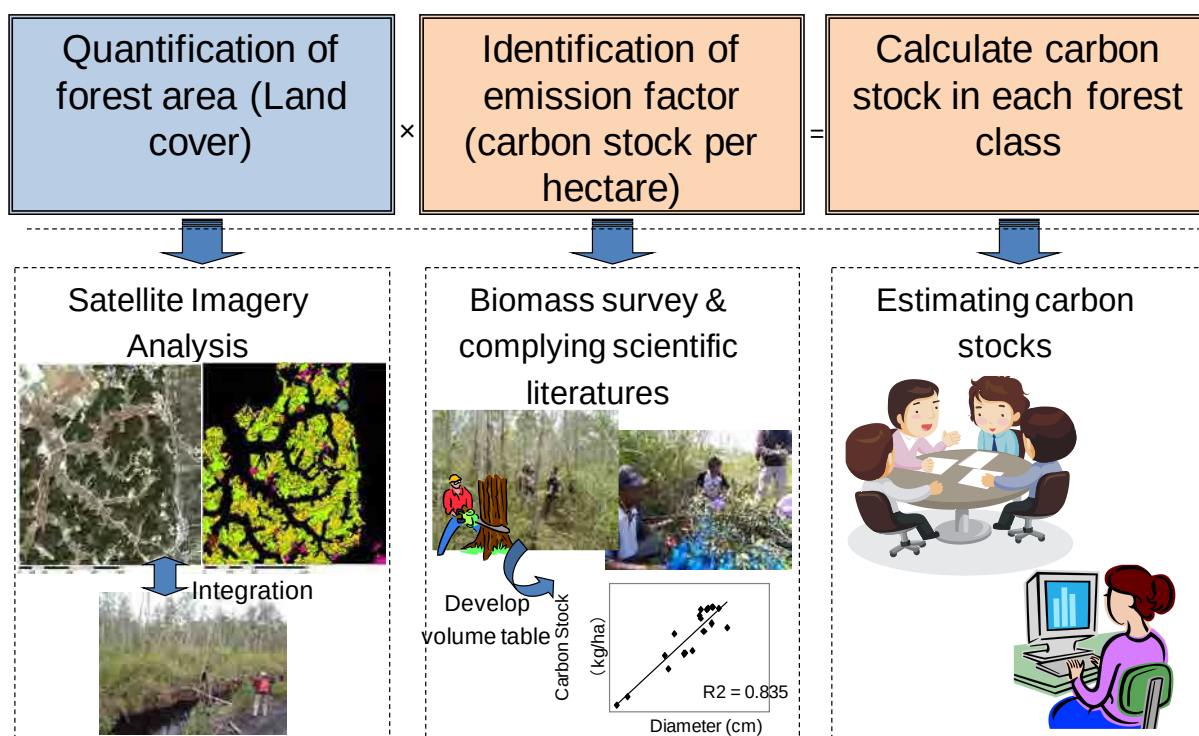


図9 森林タイプごとの炭素ストック量の算定フロー

以上より、排出係数とは狭義には森林における炭素ストック量に関する係数のうち、幹材積、材積からバイオマスへの換算係数、幹バイオマスから枝葉バイオマスへの換算係数（拡大係数）と細分化されるが、広義には森林タイプごとに示される面積あたりの炭素ストック量を指す。

本業務では、以上の狭義と広義の双方の観点から、森林タイプそれぞれの炭素ストック量を定量化することが参照レベルの設定にあたって必要であると捉え、排出係数の開発を進めた。なお、参照レベルの設定は、技術協力成果品「森林プロット調査の取りまとめ結果」、技術協力成果品「標本木調査の取りまとめ結果」、そして本技術協力成果品の3つを活用することで進めたが、3つの技術協力成果品の関係は以下の通りとなる（図10）。

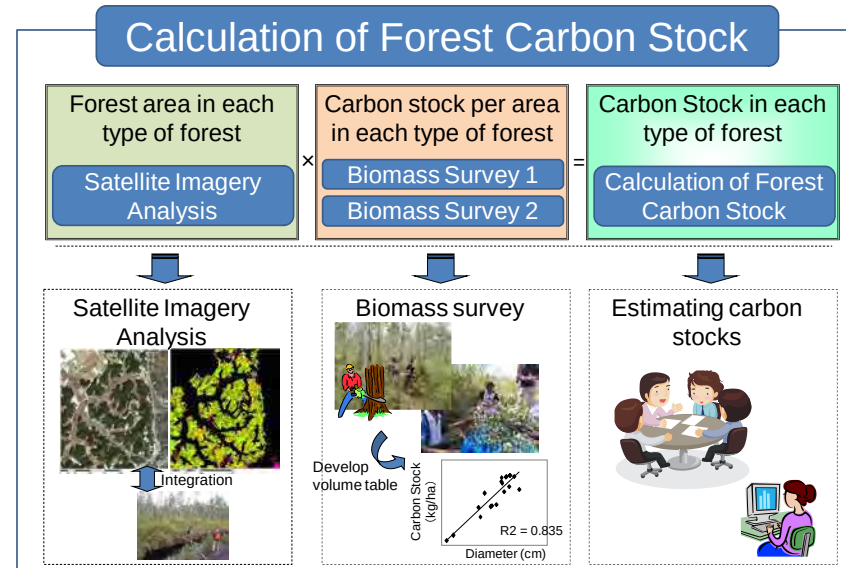
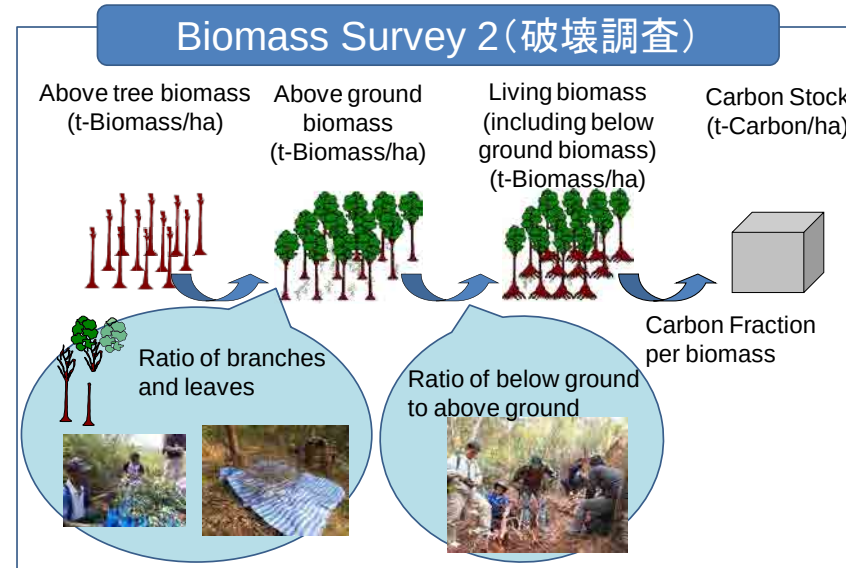
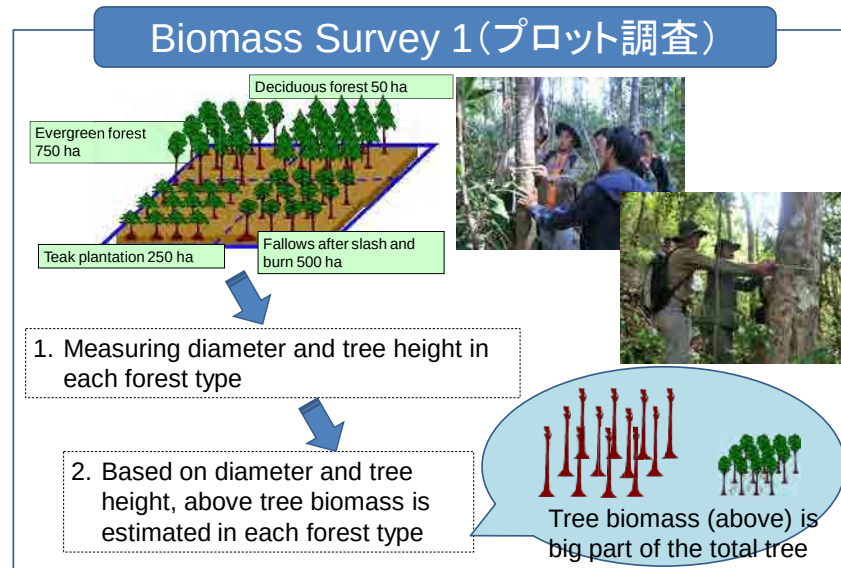
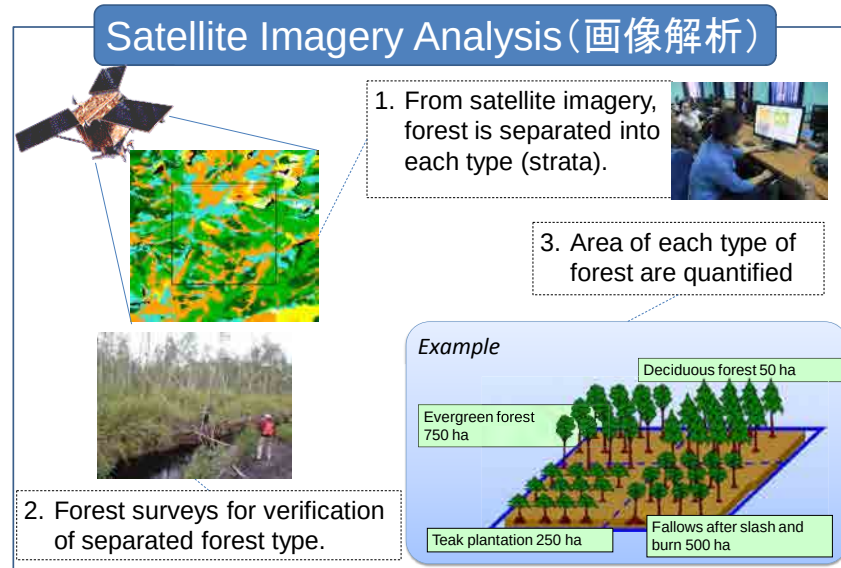


図 10 技術協力成果品の関係

1. 衛星画像解析（REL 設計）

1.1 対象地における森林動態の特徴

本業務の対象地における森林減少・劣化の主因は、焼畑農業における休閑期間の短期化と新規地域への拡大である（詳細は技術協力成果品「社会経済調査の取りまとめ結果」を参照されたい）。前者は休閑期間に入り森林化への遷移をたどる過程で十分な炭素ストック量になる前に再度焼畑を行うことを意味している。したがって、休閑期間を延長することにより全期間を通じた単位面積当たりの炭素ストック量は増加する。井上ら（2007 年）によれば 2 年、3 年、5 年、そして 10 年と休閑期間を延長することで平均炭素ストック量が増加する（図 11）。これは、短期の焼畑を繰り返すと平均炭素ストック量は減少する傾向にあり、土地生産力が低下することを意味している。

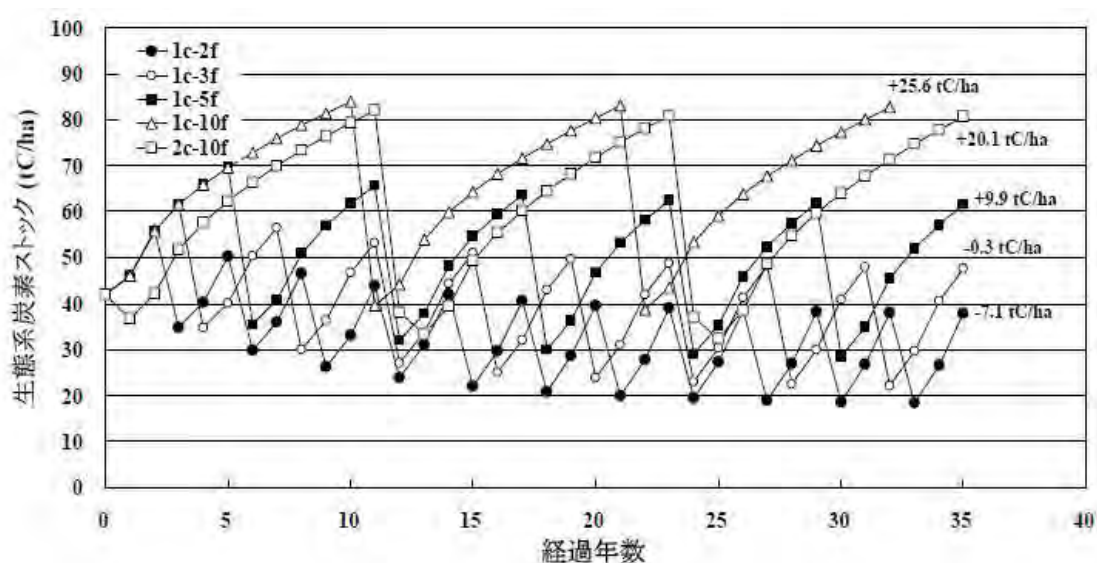


図 11 焼畑サイクルの違いによる生態系炭素ストックの動態¹

持続的な森林管理を念頭に置くと、このような収奪的農業を抑制しつつ森林管理を行うことが不可欠である。そのためには水稻技術の普及等による代替となる生計手段を提供しつつ、休閑期間の延伸を試みるのが重要になる。

一方、本業務の対象地では天然生二次林を新規に焼畑地に転換することも行われている。2012 年 3 月初旬に実施した現地調査時のヒアリングによれば、個別農家の世帯数の増加により自家消費用の食糧が不足することから、新規に焼畑地を増やしたという意向を把握した。また、現金収入のために生姜やとうもろこし、パイナップル等の換金作物を栽培している事例も散見され、市場へのアクセスの可能性が農家の焼畑行動パターンに影響を及ぼしていることも示唆された。つまり、大規模市場であるルアンプラバン市街から伸びる道路の開設状況が焼畑地拡大の説明因子と成りうるということが伺えた。

¹井上吉雄ら（2007 年） 地球環境総合推進費：農林業生態系を対象とした温室効果ガス吸収排出制御技術の開発と評価（3b） 東南アジア山岳地帯における移動耕作生態系管理法と炭素蓄積機能の改善に関する研究

以上の森林減少・劣化の要因やその背景から、森林モニタリングに必要な視点を以下のように整理した。

1. 天然生二次林の焼畑地への新規転換
2. 焼畑地の休閑期間
3. 説明因子候補としての道路開設
4. 説明因子候補としての人口増加

なお、リモートセンシングを主軸としたモニタリングを考えると「4. 説明因子候補としての人口増加」の情報は社会経済調査からのみ得られる情報だと整理された。

1.2 衛星画像の解析方針

モニタリングの方法論は検出すべき対象に依存し、そのモニタリング対象は「1. 天然生二次林の焼畑地への新規転換」、「2. 焼畑地の休閑期間」、そして「3. 説明因子候補としての道路開設」の3つに集約された。このことを踏まえ、以下にモニタリング方法論に基づいた。

1. 天然生二次林から新規の焼畑地に転換された箇所をモニタリングするためには、過去の衛星データを用いて天然生二次林が保全されているということを明確化すると同時に、新規に焼畑が行われたという変化を抽出することが求められる。
2. 一方、焼畑地の休閑期間が過去にどのような動態を示しているかモニタリングするためには毎年の衛星データを解析し、焼畑箇所を特定することが求められる²。その際、熱帯から亜熱帯地域においては雲の影響が無いリモートセンシング情報を整備することは非常に困難となるため、本業務ではSARデータの活用を組み込み、短期間サイクルの焼畑地も検出できる仕組みを検討する必要がある。

なお、衛星データの整備及び解析は図12のようにまとめることができた。ここで、FIM及びFPPの活動は全国レベルを対象とした森林分布図の情報整備であるが、本業務の下で作成する森林分布図で取扱う分類項目との整合性等を考慮するため、本業務ではFIM及びFPPで整理される2010年、2005年、2000年時点の森林分布図を活用することとした。なお、過去への遡りはVCSで示されているベースラインの考え方に基づくこととした。

² 本業務の対象地では、2年間隔という極めて短い休閑期間もあるため。

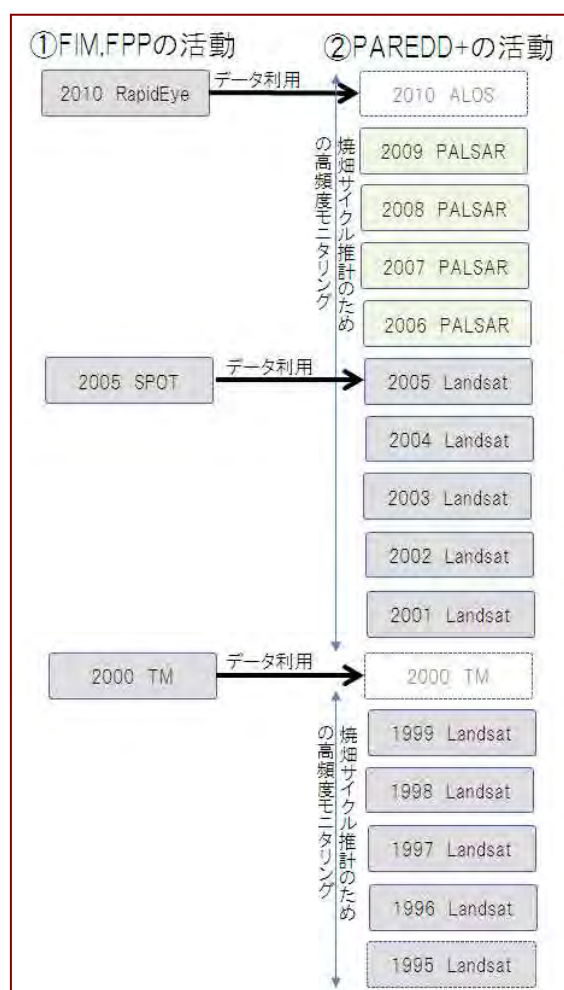


図12 焼畑の休閑期間を考慮した衛星画像の解析パターン

1.3 ルアンプラバン県全域及びホアイキン村落クラスターの森林動態

2012年2月から4月にかけて実施した第1次現地調査の結果を継続し、2012年11月から2013年3月にかけて、対象地における1994年からの森林動態を衛星画像から解析・特定する作業を進めた。なお、衛星画像の解析にあたってはTA4³と連携し、TA4の成果から詳細な森林区分別のストック量等の情報を得た。

対象地を含めた1994年から2010年までの衛星画像（LANDSAT TM、SPOT4/5、ALOS/PALSAR及びRapidEye）の解析を進め、対象地における各森林区分の面積変化を特定したが、特定にあたっては衛星画像の解析結果を検証するために現地調査を合わせて実施し、得られた結果を活用した。

1994年から2004年までの森林動態に基づき、本業務で対象とするホアイキン村落クラスター及びルアンプラバン県を対象にした森林動態を定量化した（図13及び図14）。また、ホアイキン村落クラスターを対象にした場合の参照エリアに該当するポンサイ郡全域、そしてリーケーグベルトに該当するソプチア村落クラスター及びポントン村落クラスターの森林動態も合わせて定量化した（図15及び図16）。

³ FPPの支援内容5つのうちの1つで、PAREDDプロジェクトの補完的な技術支援を行う（参照レベル設定等）。

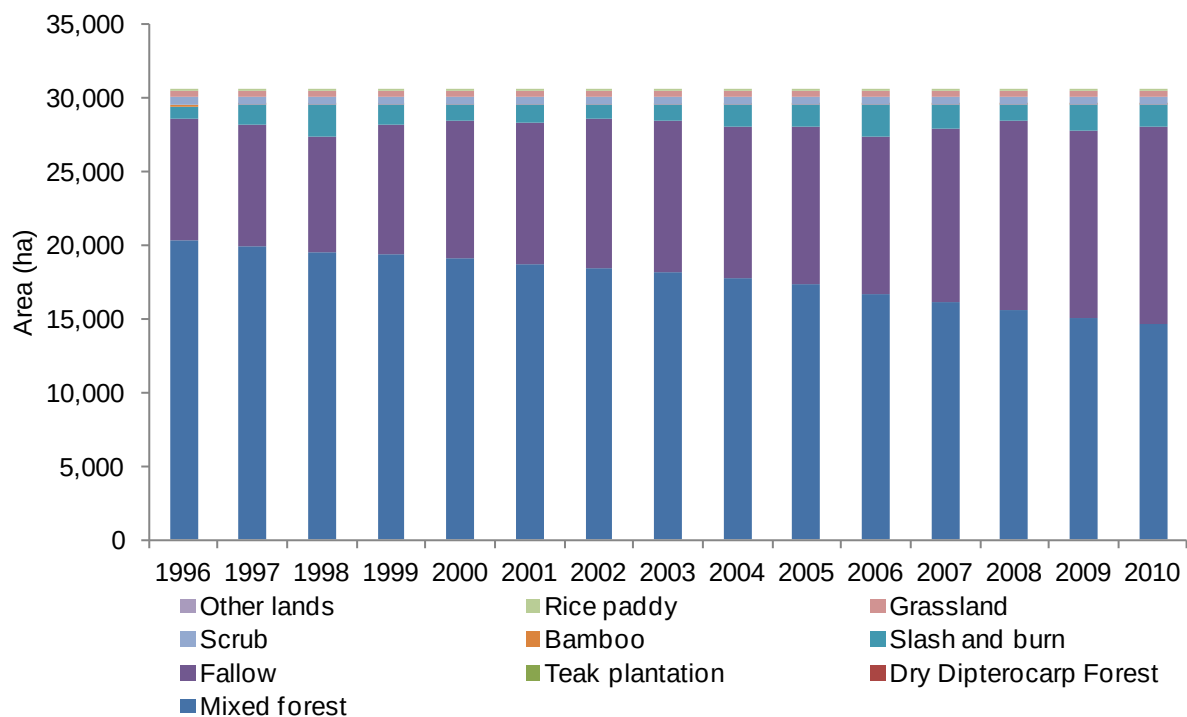


図 13 ホアイキン村落クラスターの森林動態

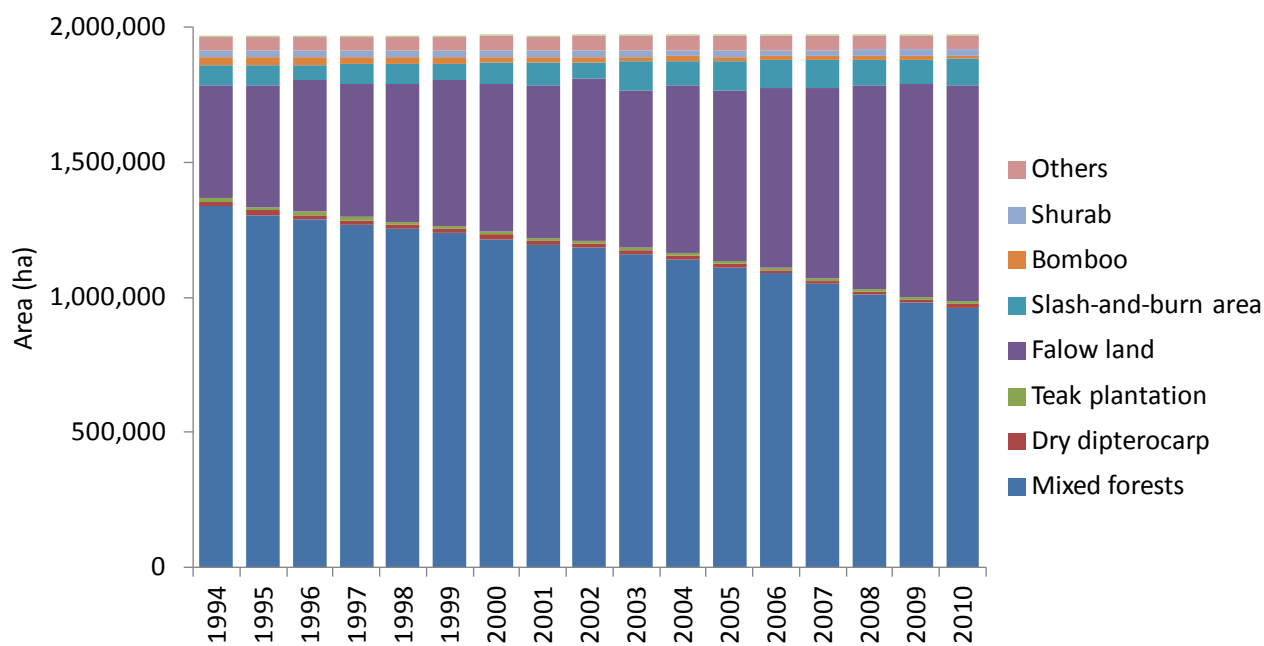


図 14 ルアンプラバン県を対象にした森林動態

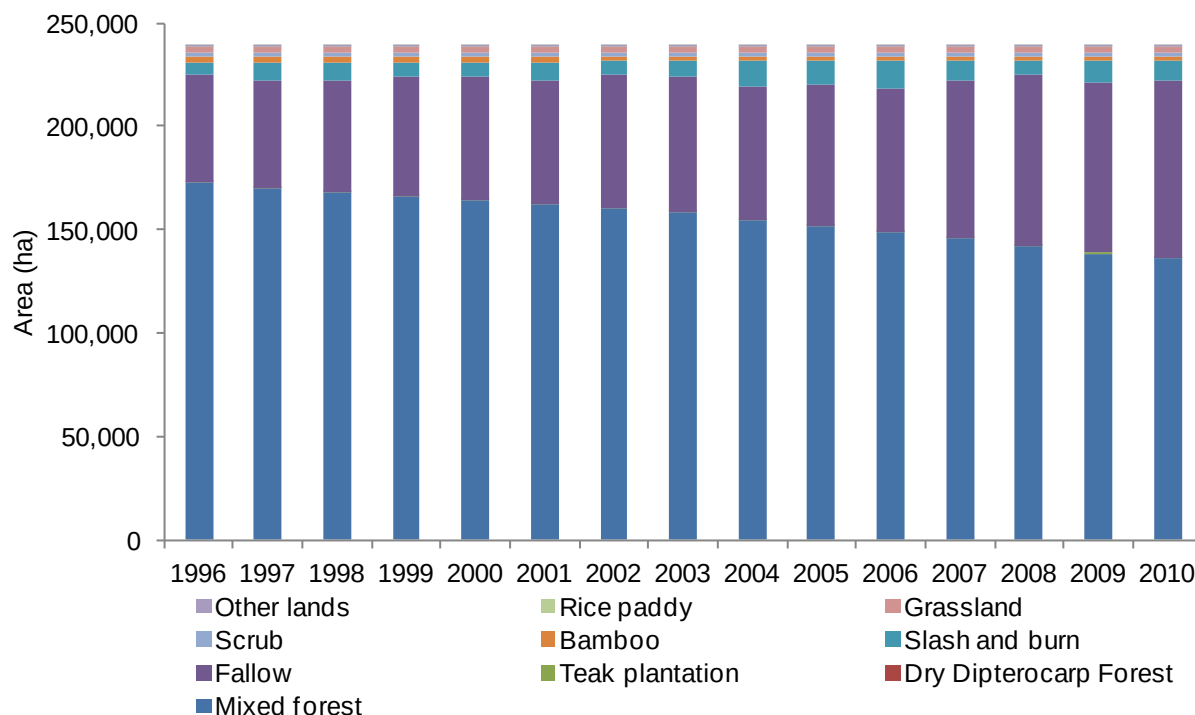


図 15 ポンサイ郡を対象にした森林動態

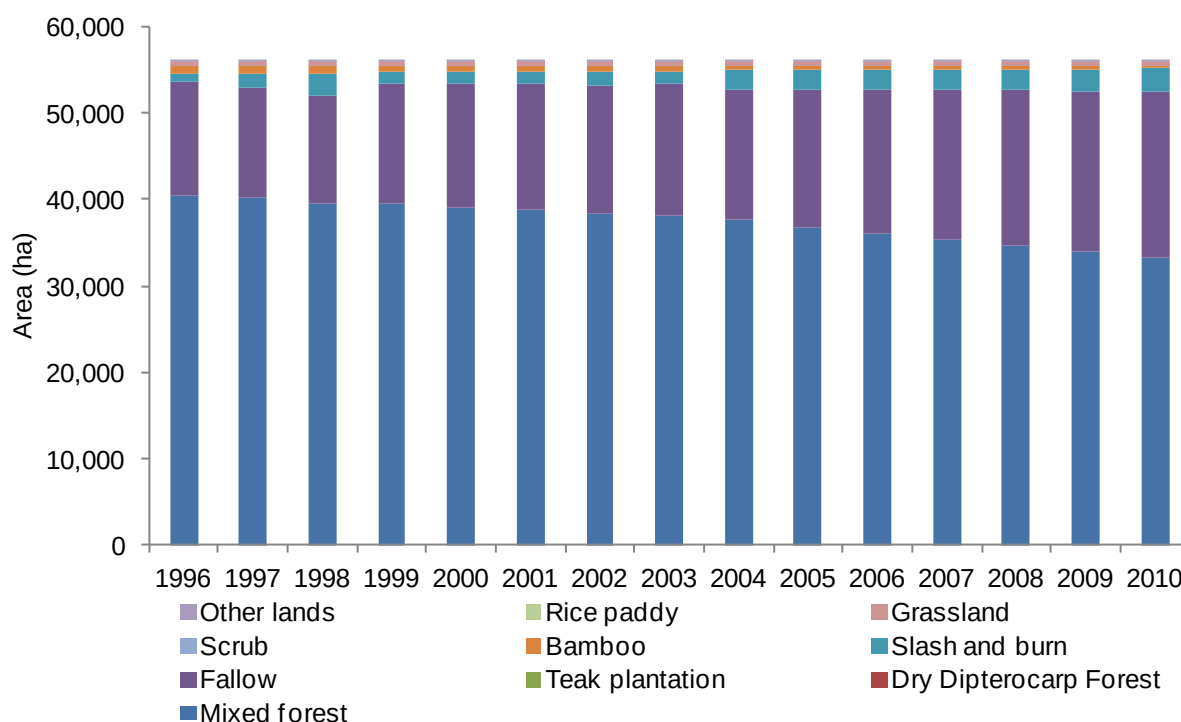


図 16 ソプチャ村落クラスター及びポントン村落クラスターの森林動態

なお、ホアイキン村落クラスター及びポンサイ郡を対象にした 1994 年と 2010 年の土地・森林利用図は、以下の通りとなった（図 17 から図 20）。

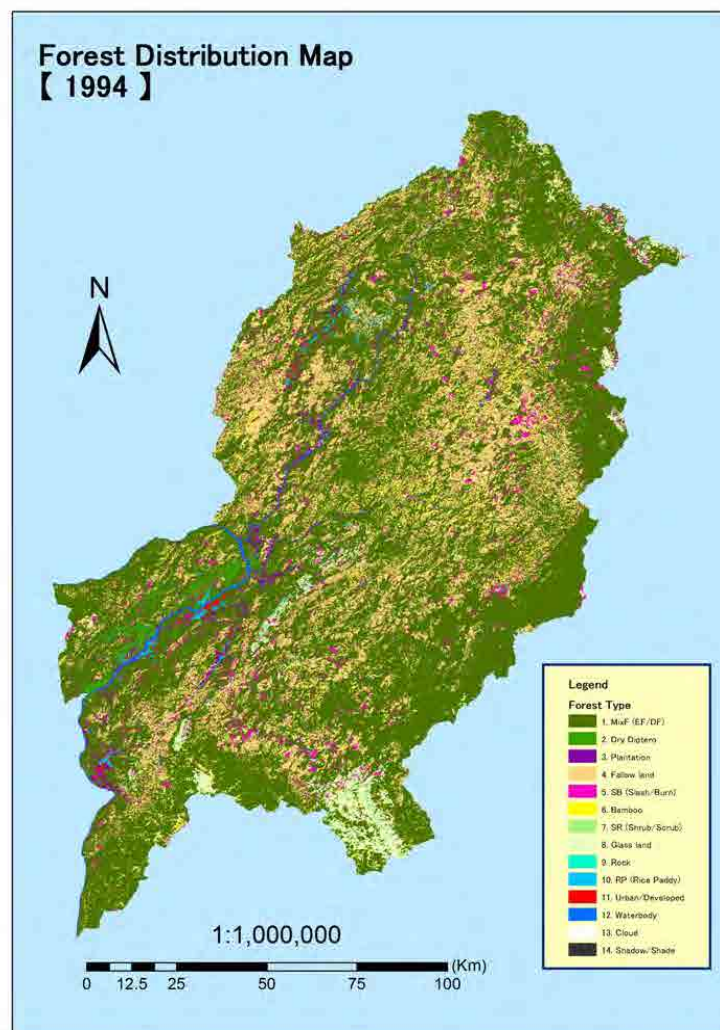


図 17 ルアンプラバン県における森林動態（1994 年）

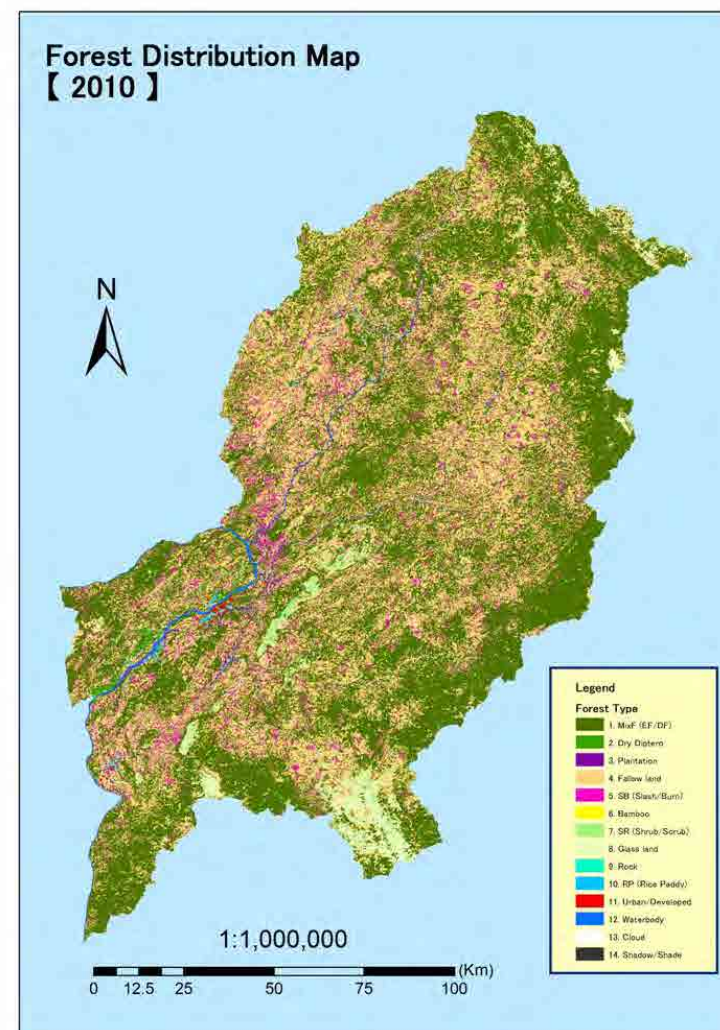


図 18 ルアンプラバン県における森林動態（2010 年）

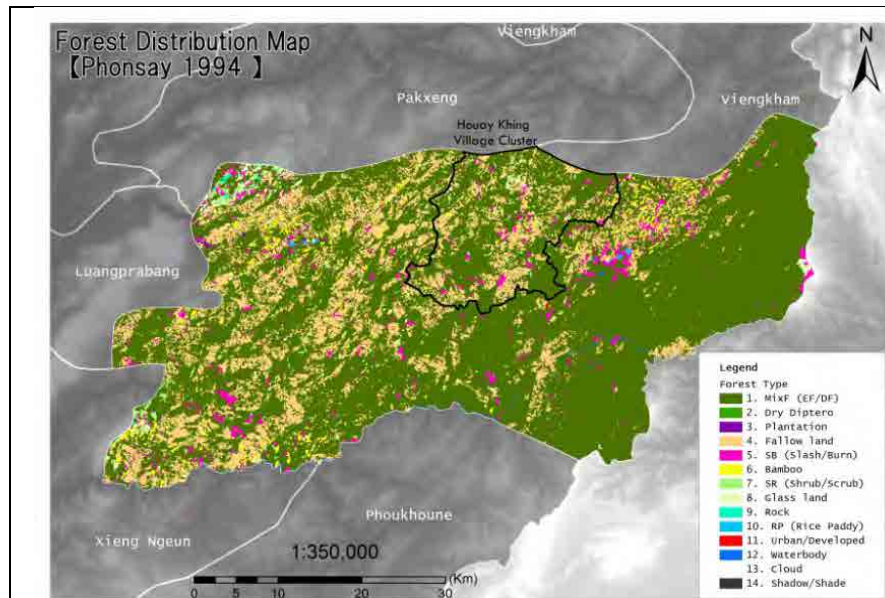


図 19 ポンサイ郡における森林動態（1994 年）

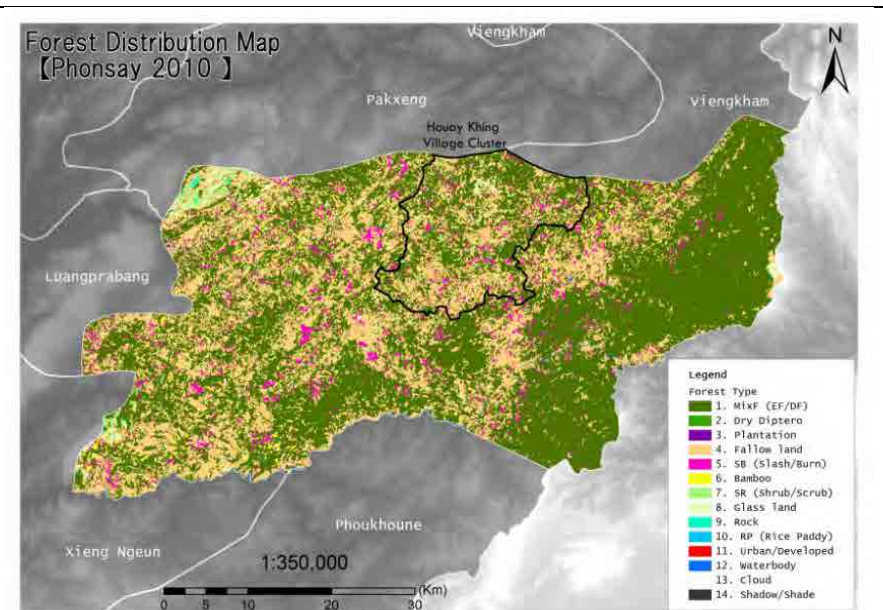


図 20 ポンサイ郡における森林動態（2010 年）

1.4 結果

衛星画像解析（REL 設計）に係る調査結果については、技術協力成果品「森林動態の解析結果」に詳細を記した。

2. 社会経済調査

2.1 森林減少・劣化の要因特定

本業務では、ルアンプラバン県及びルアンプラバン県ポンサイ郡内のホアイキン村落クラスターという異なる2つのスケールを対象とし、それぞれ準国ベースとプロジェクトベースの REDD プラス事業を実施・支援するための作業を進めた。

準国ベースと位置づけられるルアンプラバン県を対象にした取組では、UNFCCC での議論及び VCS といった自主的市場における REDD プラスへの取組動向に留意しつつ準国ベースの参照レベルの開発を進め、社会経済調査の結果は参照レベルにおいて森林動態を把握・推計するための因子 (National/Regional Circumstances) として活用することを目的とした。

一方、プロジェクトベースとして位置づけられるホアイキン村落クラスターを対象にした取組では、準国ベースと同じく参照レベルの開発を進めるとともに、対象地における森林減少・劣化の要因（ドライバー）を特定すること、さらに特定したドライバーに対して効果的な対策（Project Activity）を選定することを目的に社会経済調査を実施した。つまり、プロジェクトベースを対象にした社会経済調査では、具体的な PD の骨格情報を社会経済調査から得ることとし、対象地であるホアイキン村落クラスターにおける各民族の土地利用方法や生活様式といった詳細な分析まで行い、数十年間に及ぶ REDD プラス事業の永続性を担保した Project Activity となるよう取組を進めた。

なお、社会経済調査は PAREDD から図 21 に示すような対象地の土地・森林利用に関する基礎情報の提供を受けながら調査を進め、適宜 PAREDD へも調査結果を還元しながら進めた。

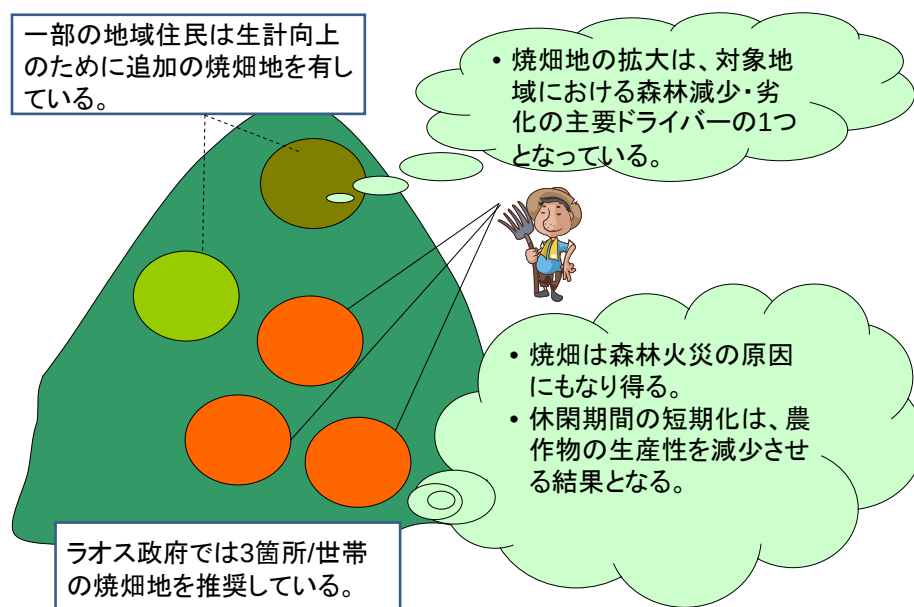


図 21 本業務の開始段階で PAREDD から提供されたホアイキン村落クラスターにおける土地利用（イメージ）

2.2 調査方法

2.3 ルアンプラバン県を対象とした取組

準国ベースであるルアンプラバン県を対象にした参照レベルの策定にあたっては、技術協力成果品「森林動態の解析結果」、技術協力成果品「標本木調査の取りまとめ結果」、そして技術協力成果品「森林プロット調査の取りまとめ結果」に基づき経年的な森林動態・炭素動態を明らかにするとともに、本成果物から得られるルアンプラバン県の National/Regional Circumstances を反映することが必要になる。このため、参照レベルの算定に必要な National/Regional Circumstances として、社会経済に関する因子を特定するための調査を実施し、以下に示す図 22 における青線（参照レベル）が直線的ないし曲線的に回帰するかを社会経済因子（National/Regional Circumstances）から解析する作業を進めた。

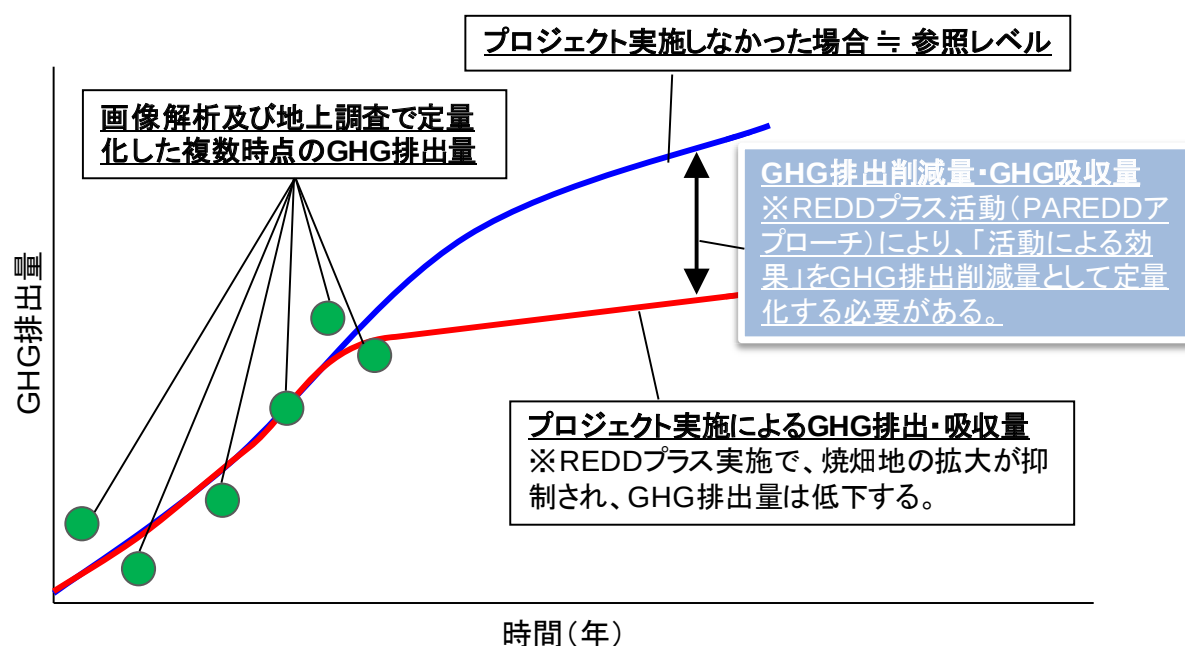


図 22 ルアンプラバン県における参照レベルの考え方

具体的には、ルアンプラバン県 PAFO が毎年公表している SEDP に基づいて、森林減少・劣化のドライバーを含む社会経済的特徴を把握した。さらにルアンプラバン県の人口、GDP、農業等の統計情報を収集し、森林減少・劣化と相関関係の高い統計情報を抽出し、参照レベル算定に必要な社会経済に関する因子を分析した。その他、本業務では関連する社会経済関連のデータ（主に経済社会統計や農業統計等）を入手し、社会経済的特徴の把握のために用いた。

2.4 ポンサイ郡を対象とした取組

ポンサイ郡ホアイキン村落クラスターを対象にした取組ではプロジェクトベースの REDD プラス実施を想定した取組を進めた。REDD プラス事業（プロジェクト）を実施するにあたっては、事前に PD を作成することが求められ（技術協力成果品「REDD+事業の認証・登録に向けた調査報告書（認証機関に提出される申請書、並びに関連報告書含む）」を参照されたい）、その中で対象地における森林減少・劣化のドライバーを特定する必要があった。このため、郡が所有する SEDP、及び人口や農業に関する統計データを分析することから森林減少・劣化のドライバーを抽出・分析するとともに、平行し

て村落の住民を対象に調査票によるインタビューを実施することからドライバー抽出・分析を進めた。そして、分析結果に基づき森林減少・劣化を抑制するために効果的な対策を特定するため、対象地における Human Resources 及び Natural Resources を把握した上で、具体的な Project Activity を実施した場合の森林減少・劣化の抑制効果を定量的に把握するための Demonstration Activity の選定・試行を行った（図 23）。

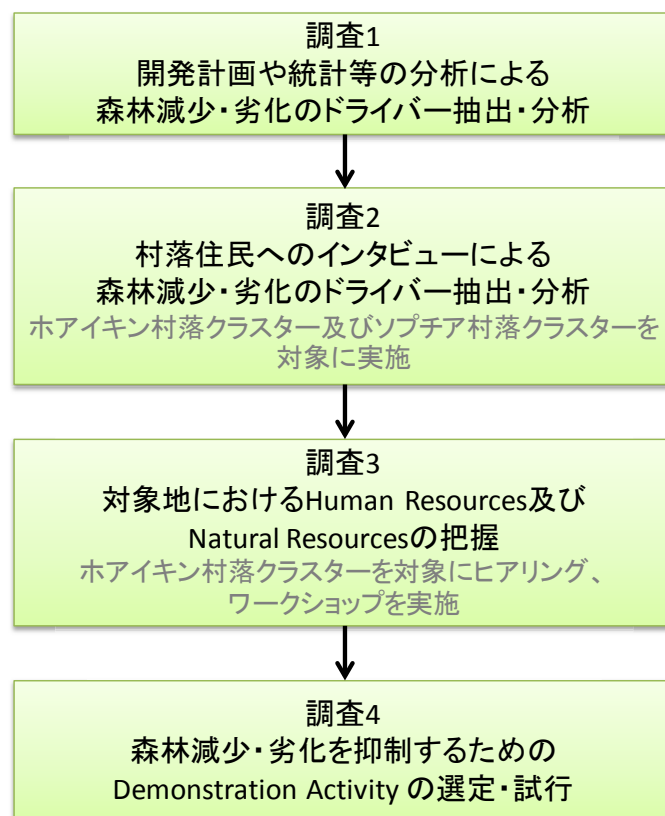


図 23 ポンサイ郡を対象にした社会経済調査の実施フロー

加えて、社会経済調査の結果はポンサイ郡を対象にした参照レベルの策定にあたっても反映した。すなわち、技術協力成果品「森林動態の解析結果」、技術協力成果品「標本木調査の取りまとめ結果」、そして技術協力成果品「森林プロット調査の取りまとめ結果」に基づきポンサイ郡における経年的な森林動態・炭素動態を明らかにするとともに、本成果物から得られるポンサイ郡の Regional Circumstances として反映した。

以上より、ポンサイ郡を対象にした社会経済調査では、以下の図 24 に示す通り参照レベルの設定（青線）を進めると同時に、プロジェクト実施によって得られる森林減少・劣化の抑制効果（赤線＝プロジェクトシナリオ）を推定することとした。

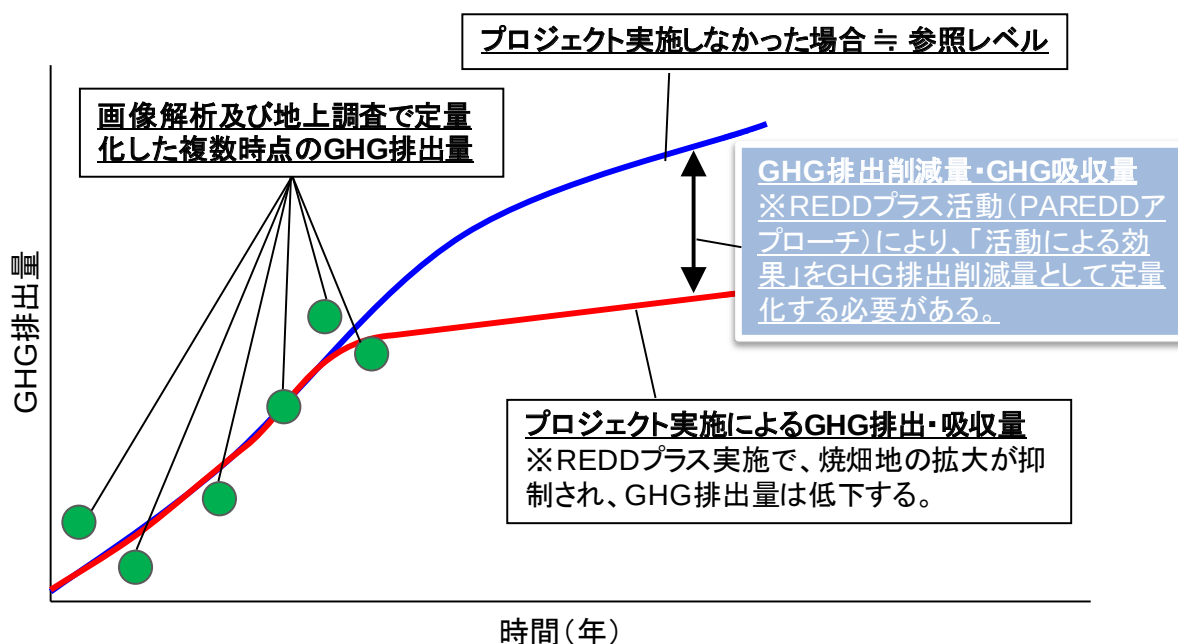


図 24 ポンサイ郡における参照レベル及びプロジェクトシナリオの考え方

2.1 結果

社会経済調査に係る調査結果については、技術協力成果品「社会経済調査の取りまとめ結果」に詳細を記した。

3. 森林バイオマス調査/排出係数開発

3.1 事前に想定した対象地における森林タイプ

3.1.1 一次的な森林タイプの設定

森林プロット調査を行うにあたり、対象地における森林タイプの特定を進めたが、本業務では先行的にラオスでの取組を進めていた FIM との一貫性を確保するため、FIM から提供された森林タイプを一時的に体系化した。これは、FIM から適用する土地・森林タイプ区分については既にラオス側と調整済みであり、ラオス政府の意向を踏まえた区分が望ましいという説明を受けたことによる。

その結果、本業務では炭素ストック量の小さい方から Slash and Burn (SB)、Young Fallow (YF) 1、YF2、YF3、Old Fallow (OF)、Deciduous Forest (DF)、Evergreen Forest (EF) という 7 つの森林タイプを設定した (図 25)。

Shifting Cultivation Class Items

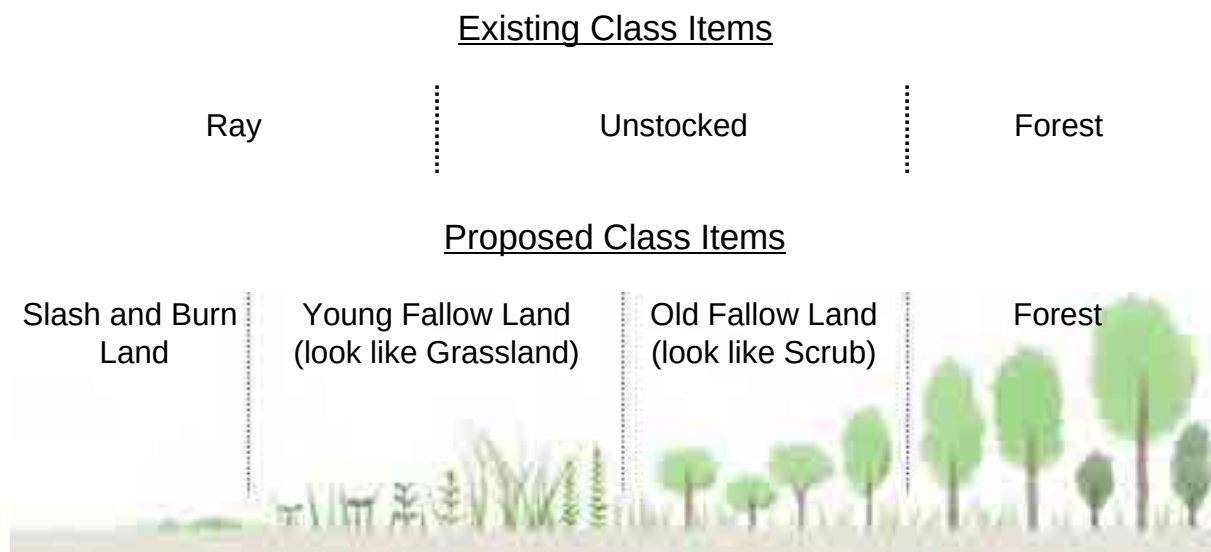


図 25 対象地における森林区分（一時的に適用した区分）

3.1.2 各森林タイプで算定対象とした炭素プール

本業務で計測の対象とする炭素プールは、IPCC に基づき 5 つに区分できるが（図 26）、本業務では地上部バイオマス（幹・枝）、地下部バイオマス（根）の 2 つを算定対象とし、その他の炭素プールである枯死木、落枝落葉、そして土壌有機炭素は算定対象外とした。

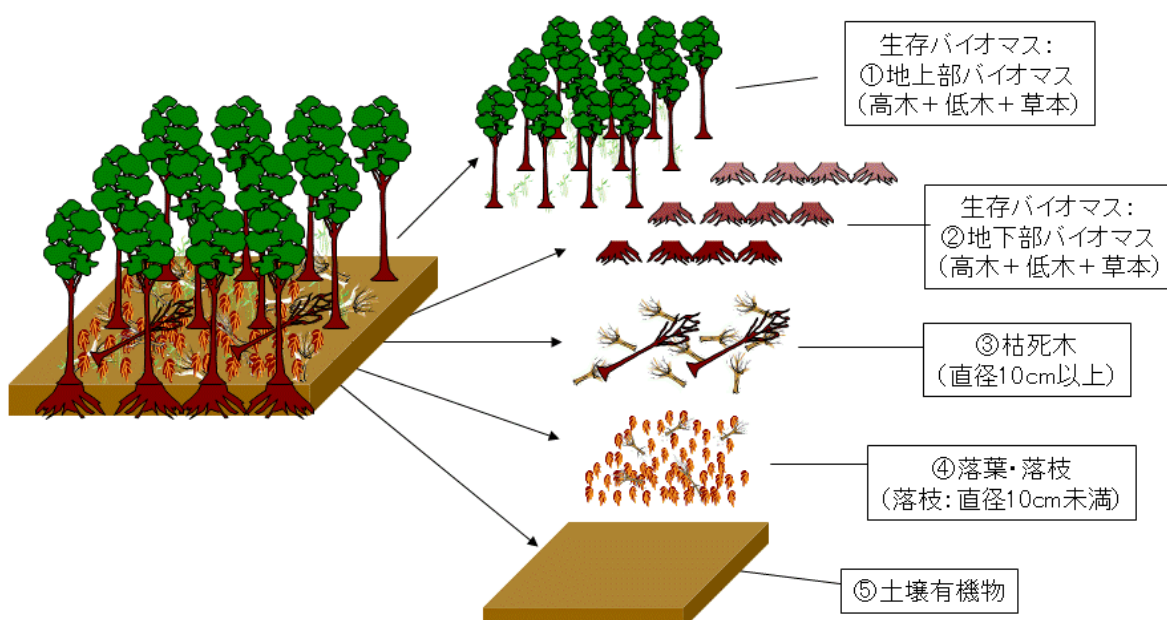


図 26 森林における 5 つの炭素プール

なお、枯死木及び落葉落枝については人為影響による森林タイプの変化が起こった場合でも排出・吸収量が微量であること、土壌有機炭素については先行研究をレビューした結果から焼畑等の

人為影響が起こった場合でも大きな排出源にはならないことから算定対象外とした。

3.2 本業務における対象地における森林タイプの再検討

2012年3月の現地視察より、7つに整理した森林タイプのうち、SBを炭素ストック量なし（農地として利用されているので非森林）として計測対象から除外し、それ以外のうちYF1～3とOF、DF、及びEFとを以下の2通りの調査を実施した。いずれも単位土地面積あたりの絶乾重量であるバイオマスが求めれば、それに炭素含有率0.5を乗じることで炭素ストック量に換算した。

3.3 対象地における Young Fallow の位置づけ

YF1～3とは焼畑（火入れ）後に作物を栽培して収穫した後に地力回復を目的として放棄されてから数年の休閑地に生育する植生で、YF1、YF2、そしてYF3の順に年数が経っている。炭素ストック量は土地の休閑（放棄後）年数によって概ね決まることから、放棄後年数とバイオマスの対応関係を構築することとした。

衛星解析では、一時点の画像に基づくYF1、2、3の3区分であったが、これを1994年から2010年までの衛星画像に基づき、より正確な放棄後年数（作物を収穫して休閑が始まった11月時点起点として勘定）の特定に取り組むことにした。地上調査の側では、放棄後年数とバイオマスとの対応関係を明らかにすることとし、そのバイオマス計測方法は、刈り取り計量（坪刈り）調査を主体とした。

3.4 対象地における OF・DF・EF の位置づけ

OF・DF・EFは確実に森林と定義されるが、このうちOFはYFよりも年齢が少し高いだけで若く、同齡の立木で構成される若齡二次林である。一方のDFとEFは、基本的に立木単位で見れば抜き伐りとその後の天然更新とが繰り返されることで個々の木の年齢が異なる二次林で、落葉樹が優先する林分をDF、常緑樹が優先する林分をEFとしている。

こうした林分構造と種組成に違いがあることから、各森林タイプそれぞれ別個に調査林分をランダムに選定して調査し、平均をもって各森林タイプのバイオマスとすることとした。このOF・DF・EFの森林バイオマス調査を、一般的な手法であるプロット毎木調査（固定試験地）と標本木破壊調査の組み合わせにより実施した。なお、標本木破壊調査については、技術協力成果品「標本木調査の取りまとめ結果」を参照されたい。

3.5 調査方法

3.5.1 Young Fallow を対象にした調査

この調査では、区画を設置してその中に生育する植物をすべて刈り取って計量することでバイオマスを計測した。区画の大きさと数は、植生の高さや密度が均一とみなせるものについては植生高を辺長とした正方形を1つ、不均一なものについては均一とみなせるまで区画を大きくするか、あるいは疎・中・密といった具合に3つあるいはそれ以上とって平均化した。刈り取った植物を同化器官（木質部）と非同化器官（葉）など部位別に分けたうえ、生状態の重量に一部乾燥試料を採取して絶乾重量を生重量で除して得られる乾重率を乗じてバイオマスを求めた。試料の乾燥は70℃で48時間以上、恒量に達するまでとした。刈り取り調査では基本的に根まで掘り出すことはしなかったが、別途、標本木破壊調査により得られる地上と地下（根）のバイオマスの比を用いて根バイオマスを推定した。地上部に対する地下部のバイオマスは、地上部が小さいほど大きくなるので、そ

れも勘案して地下部バイオマスを推定した。なお、乾重率を求めるための乾燥作業はルアンプラバン市内の Souphanouvong 大学の協力を得た。

3.5.2 OF・DF・EF を対象にした調査（プロット調査）

この調査では、区画を設置してその中の樹木の胸高直径を計測し、別途、標本木破壊調査によって得られる胸高直径に対するバイオマスの相対成長式（アロメトリー式）（術協力成果品「標本木調査の取りまとめ結果」を参照されたい）を用いて個々の木のバイオマスを推定し、その合計を土地面積で除して単位土地面積あたりのバイオマスを求めた。

設置した区画には四隅に杭を打ち、また計測した樹木には識別札を貼り付けて固定試験地とした。森林は住民によって抜き伐りされており、その強度・頻度・継続期間の影響が道沿いで著しく強いと考えられること、また林縁効果によって林木の生育が特異的となることも考えられることから、道沿いを調査対象から除外した。また、道から距離が離れるにつれ、アクセスに時間を要するので効率が低くなるうえ、危険も急増する。そこで、本業務で適用する VCS の方法論 0015 に基づき、道から一定距離以上も調査対象から除外した。その結果、道から 50m 以上 1,000m 以内を調査対象とした。調査地域の道の情報が十分には整備されていなかったため、踏査による調査を実施して道情報を取得した。自動四輪車・及び自動二輪車に一部徒歩を加えた調査を 2 班編成し、各班 1 日で踏査した。調査の対象となりうる道から 1,000m までの面積は 6 村塊面積の約半分であった。この調査対象となりうる範囲内を 100m のメッシュで区切り、その中で優先する被覆を代表植生とし、各森林タイプそれぞれにつきランダムに調査候補地を選定した（図 27）。

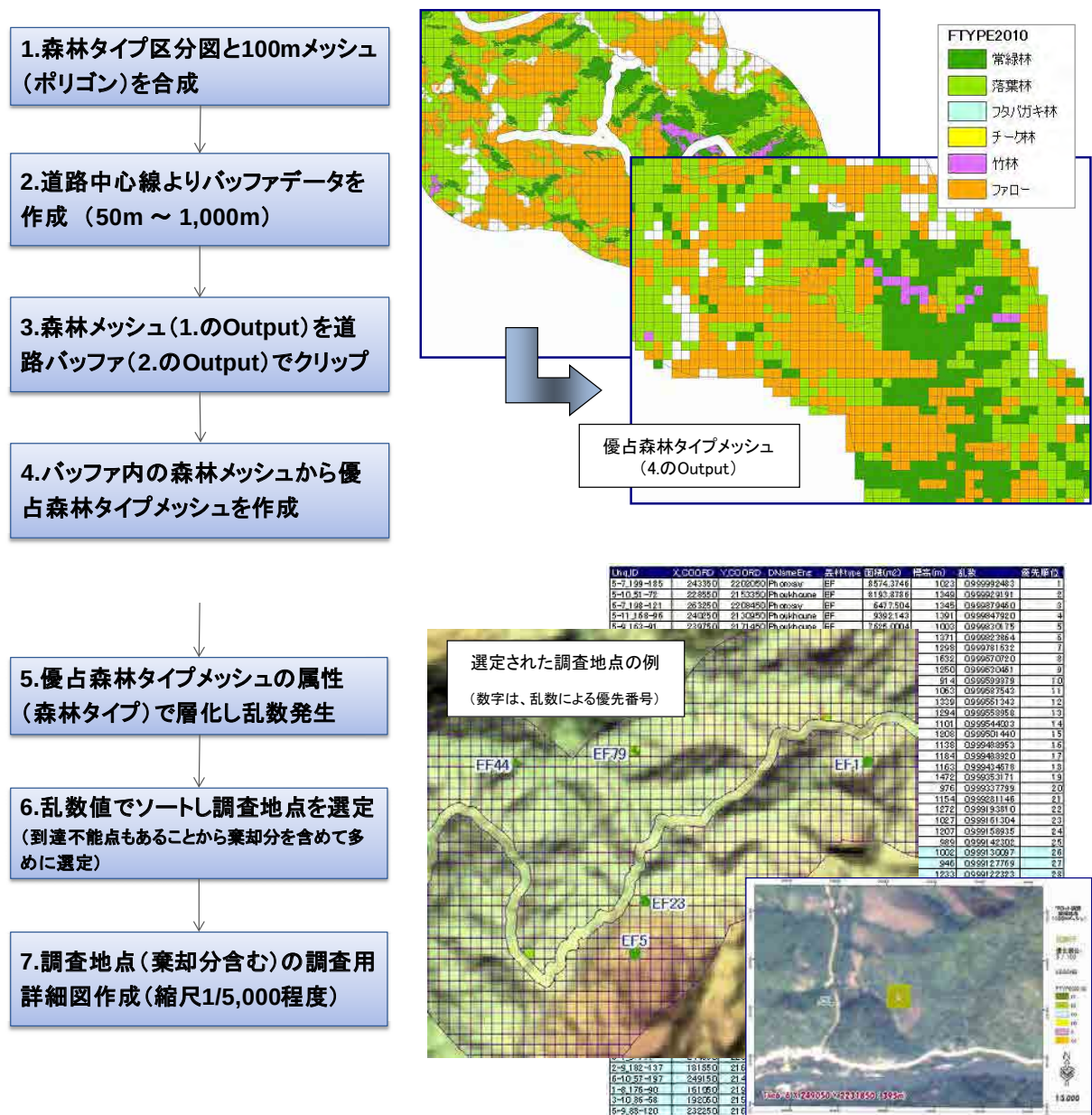


図 27 調査対象となるプロット位置の設定方法

選ばれた地点に向かうにあたっては、メッシュ中央の座標と周辺の衛星画像を用いた。目的地までに落石の恐れがある場所や川を横切らなければならない場合、また棘の多い低植生を長距離にわたって伐り開かねばならない場合は、到達が困難として本業務で適用する VCS の方法論 0015 に基づき、調査の対象から除外した。また目標の場所に到達できたとしても、用いた画像の撮影時（2010 年 11 月）以降に火入れや伐採など大きな攪乱を受けた場合も、調査の対象から除外した。

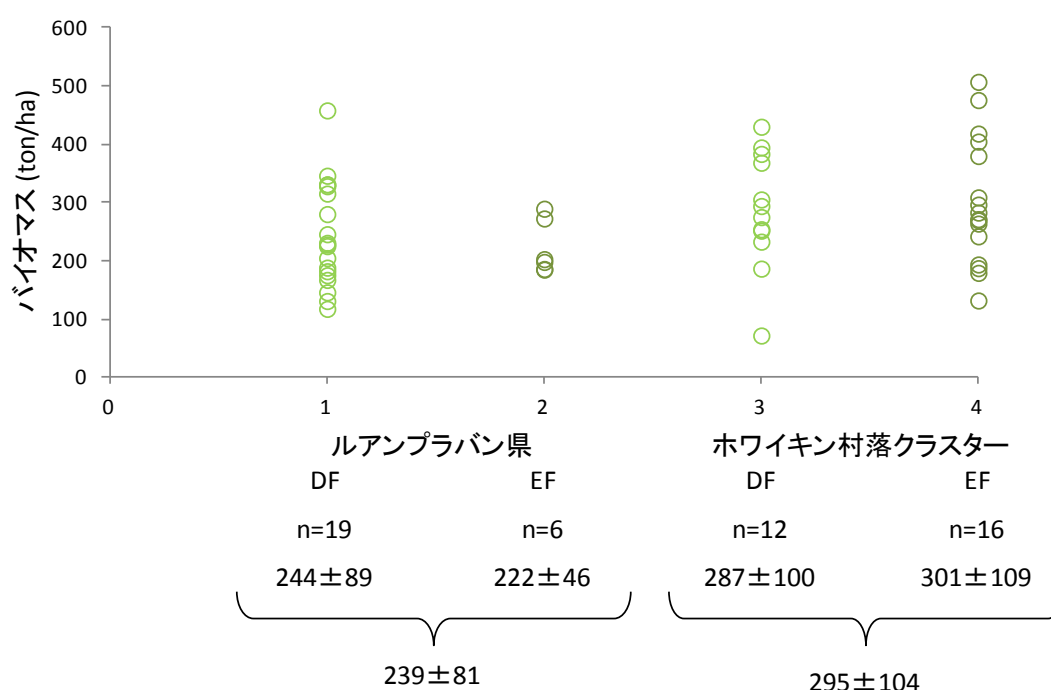
到達可能で攪乱もなかった場合、その場所の植生が衛星画像から判定されたものと同じか違うかを判断し、違った場合でも OF・DF・EF いずれかであれば調査区画を設置した。区画を設置する場所は、異なる森林タイプにまたがるのではなく必ずひとつの森林タイプ内とし、なるべく様な斜面の上とした。斜面上に斜距離で辺長 10、20、30m のうちのいずれかの略式正方区画を設置した。辺長の選定基準は、水平面積換算で約 2 割減となるのを織り込んだ上、平均植生高を辺長とした正方形と同等以上とした。その際、樹高や本数密度の均一性が下がるにつれ区画を大きくした。設置し

た区画は絶対位置や水平面積が得られるよう、4隅のうち最低1つをGPS受信機にて3次元座標を記録し、4辺と対角線の1本の斜距離と傾斜角を計測し、1辺の方位角をコンパスで計測した。そして区画内の胸高直径5cm以上の立木と枯死直立木の別に、胸高直径と分かるものについては樹種を記録した上、個体識別ラベルを打ち付けた。その他、目視により樹冠被覆率、攪乱の具合、下層植生の高さや密度、周辺状況等も記録した。

3.6 調査方法の再検討

上述の実測調査及び別途実施した森林動態解析ならびに衛星画像解析により得られた結果から、またUNFCCCの議論を踏まえルアンプラバン県全域を対象にした準国ベースのREDDプラス実施に向けた参照レベルの開発も進めていることから、2012年10月より調査方法を再検討することとなった。再検討にあたっては、ラオスにおける継続的な森林モニタリングシステムとの一貫性を確保することを再重要視し、適用するモニタリング精度、コスト、そして労力を踏まえてFIMと協議を行った。

FIMとは最重要事項としてラオス北部における森林の大部分を示す落葉樹林(DF)及び常緑樹林(EF)もしくは双方の混合林等によって構成される森林の取り扱いを協議したが、本業務で明らかにしたDFとEFの地上部バイオマスの平均値及び標準偏差(技術協力成果品「標本木調査の取りまとめ結果」で開発した相対成長式を用いてルアンプラバン県全域とホアイキン村落クラスターにおけるDF及びEFのバイオマスを算定)から、ルアンプラバン県全域及びホアイキン村落クラスターのそれぞれにおいて、値には大きな差がないことを確認した(図28)。



図中の値は平均±標準偏差 (ton/ha) を示す

図28 落葉樹林(DF)及び常緑樹林(EF)のバイオマス比較の結果

この結果、DF及びEFの両森林タイプに対して同一の相対成長式を適用することが可能であると判断され、DFとEFをMFとして1つの森林タイプとして設定することとした(表3)。

表 3 本業務での現地調査を得て提案したラオスにおける森林区分（案）と FIM での森林区分（案）の関係

FIM による森林区分（案）（当初案）	本業務の成果を踏まえて協議した森林区分（案）
Evergreen Forest（EF）	Mixed Forests (MF) (Class name should be considered with Lao government)
Deciduous Forest（DF）	
"Mixed Evergreen	
/Deciduous Forest"	
Coniferous Forest	
"Mixed Coniferous	
/Broadleaved Forest"	
Dry Dipterocarp Forest	Dry Dipterocarp Forest
Evergreen Forest Plantation	Plantation Forest
Deciduous Forest Plantation	
Bamboo（B）	Bamboo（B）
Old Fallow Land（OF）	Fallow Land（F）
Young Fallow Land（YF）	
Slash and Burn Land（SB）	Slash and Burn Land（SB）

また、新たな森林タイプの適用にあたり、森林総合研究所で開発されたプロット調査設計支援ツールを活用することで、必要なプロット調査の点数を出力した。

なお、本業務では適用する森林区分についての考え方を整理した上で FIM 及び FIM の後継となる技術協力プロジェクト「持続可能な森林経営及び REDD+のための国家森林情報システム構築に係る能力向上プロジェクト」に提案した。

3.7 再検討後の調査スキーム

上述のとおり、ルアンプラバン県全域における森林バイオマスを定量化するにあたり、プロット調査の設計支援ツールを活用し、必要なプロット調査の点数を出力した。このツールでは、プロジェクト対象とする全面積、土地被覆及び利用タイプ別面積、バイオマス地上実測のプロットサイズ及びバイオマスの平均と標準偏差等を入力することで、必要なプロット数を算出できる。

本業務では、入力値として技術協力成果品「森林動態の解析結果」で算出した森林タイプごとの面積のほか、地上部の実測バイオマスのデータは技術協力成果品「標本木調査の取りまとめ結果」で得られた結果のほか、FIM 及び林野庁補助事業でアジア航測株式会社が収集したデータを共有いただき、それらを用いた。

3.8 調査方法（追加プロット）

プロット調査設計支援ツールを適用した結果、ルアンプラバン県全域の森林炭素ストック量を一定水準で定量化するにあたり、落葉樹林（DF）で 32 点、常緑樹林（EF）で 40 点の計 72 点（MF で合計 72 点）が必要となった。なお、胸高直径からバイオマスを推定するにあたっては、同時並行で進めていた標本木調査（詳細は技術協力成果品「標本木調査の取りまとめ結果」を参照されたい）の解析が終了していなかったことから、暫定的に Kiyono ら（2007）による熱帯他地域に生育する樹種で調製した推定式（式 1）を適用し、その結果から設置すべきプロット数を算出した。

$$B = 7230.2 \times D \dots\dots\dots \text{式 (1)}$$

B：全バイオマス (kg)

D：胸高断面積 (m²) を用いた。

以上よりプロット調査の対象は 72 点となったが、既に実施した調査（2012 年 9 月末まで）で約 10 点の調査実績があったことから、残りの 60 点を 2012 年 10 月から 2013 年 3 月までの乾季中に調査対象とするプロット調査の目標数に設定した。その他の比較的若い区分の植生については、毎年の衛星画像を解析することで得られる植生タイプとその年齢から、バイオマスを推定した。

なお、プロット調査の目標点数を 72 点と設定したものの、これはあくまでもプロット調査設計支援ツールによる試算結果に基づくものである。すなわち、技術協力成果品「森林動態の解析結果」による植生区分体系や区分ごとの面積、またプロット調査の結果として得られるバイオマスの平均や標準偏差、プロット面積によって、必要な点数が変わることが予想された。そこで、排出係数の開発にあたり、(1) プロットの面積を拡大させることにより必要な点数を低減させること、また (2) 調査が終了した地点のデータをその都度集計してプロット調査設計支援ツールで必要点数を計算した上、プロット調査を追加していくという作業を繰り返す、いわば PDCA を適用させることとした。

2012 年 2 月から 4 月にかけての前乾季で実施した調査では、PAFO 及び DAFO のスタッフや村人への理解のし易さを優先し、巻尺を用いて斜距離で 20m 四方の方形プロットを設置した。しかし、対象面積が格段に増えたことに伴って、これまでのプロット面積では実現可能な点数からかけ離れたため、面積拡大を計画するに至った。しかしながら、巻尺で一辺 30m ないし 40m の方形プロットを設置して悉皆調査するにも多大な時間と手間を要する。このため、本業務では同心円プロットを設計することとした。以下の方法にすることで、設置するプロットの面積を拡大することができ、かつ時間や手間もさほど増えることもなく、また 2011 年に試行的に実施した経験があるため、PAFO や DAFO のスタッフに対しても理解が得られやすいと判断し、これを採用することとした。

同心円プロットは 3 つの円とし、その半径を 6m、14m、22m、計測対象は外側から胸高直径 35cm 以上、同 15cm 以上、5cm 以上とした。面積は内側から 113m²、616m²、1,520m²、平方プロットに換算すると、内側から辺長 10.6m、24.8m、39.0m となり、計測対象木の直径に対しても不自然な設計ではないと考えられた。

理想を言えば、まずルアンプラバン県全域からランダムに少数の点を選定し、その地点につきプロット調査を実施し、その結果に基づいて追加が必要な点数を算定し、やや少ない点数を選定し、という作業を繰り返すことが望ましい。しかしながら、広域なルアンプラバン県全域（日本の岩手県程度）を対象としては移動時間を要するほか、郡や村への説明や現地スタッフの確保が必要となること等を勘案すると現実的な手順とは言えなかった。そこで調査時期を複数設定し、その調査時期ごとに全 12 の郡を順次対象としてプロット調査を実施し、集計はその都度実施する方法とした。プロット点数の疎密が郡により幾分ばらつくことが想定されるが、運用上はやむを得ないと判断した。プロット数の地理的なばらつきが少しでも抑えられるようにしながらも必要な点数を確保するよう努めた。

2011 年の事前調査および 2012 年 3 月から 4 月にかけて、OF・DF・EF を対象に 40 地点、YF で 6 地点調査した。OF・DF・EF 調査では 28 地点にアクセスを試みて、到達できたのが 23 地点で到達できなかったのが 5 地点だった。到達できなかった理由は川を渡れないものが 3 地点、落石の恐れありと長距離の藪こぎを必要とするのが各 1 地点であった。到達できた 23 地点のうち、焼畑のための皆伐な

ど大規模撓乱を受けたのが5地点で、残り18地点でプロット調査を実施した。調査地点のうちで道から最も遠かったのは850mであった。また傾斜が40度を越えたプロットもあった。2012年3月の調査では1班で臨み、1日に最高で3地点計測できた。しかしゼロの日もあったことから、1日2点できれば上出来であった。

3.9 結果

森林バイオマス調査/排出係数開発に係る調査結果については、技術協力成果品「森林プロット調査の取りまとめ結果」及び「標本木調査の取りまとめ結果」に詳細を記した。

4. 森林炭素モニタリング手法開発

4.1 森林炭素モニタリング手法の役割

住民参加型の森林炭素モニタリングの目的は、途上国において広く検討されている Community Forest Inventory 構築の目的と同じように整理することができる。UNFCCC での国際議論においてもセーフガードの1つとして地域住民の役割もしくは権利が位置づけられているが、このことは単に REDD プラス事業からのクレジットで得られる収益を住民に分配すれば森林減少・劣化は抑制されるというものではなく、地域社会及び地域住民の意識変革をもたらし、長期的な森林管理システムを構築することの重要性を示唆している。

森林炭素ストック量のモニタリング手法は森林計測学として様々な方法が確立しているが、モニタリング精度を高く維持するにあたっては、高い専門性が要求される。そうした中、途上国において実施する REDD プラス事業においては、森林炭素ストック量のモニタリング結果に対して可能な限り高い信頼度を必要する一方で、地域住民に対して高い専門性を有する技術に基づくモニタリングを期待することは現実的ではない。以上から、REDD プラスにおいて必要となるモニタリング精度と地域住民の能力の双方を整合させた森林炭素モニタリング手法の開発が重要となる。

先行研究として Winrock International が開発した「Manual Technical Issues Related to Implementing REDD+ Programs in Mekong Countries」が挙げられた。また、住民参加型により炭素ストック量をどのように算定するか、の具体的活動が整理されている「Community Forest Monitoring for the Carbon Market」が参考書籍として有効だと考えられた。本業務では、ラオス北部の特徴を踏まえつつ、以上の先行的な事例をレビューすることとした。

なお、JICA ではベトナム国ディエンビエン省において地域住民の組織（コミュニン）ベースにおける MRV システムのあり方について検討中であり、住民参加型のモニタリングを取り扱っていた。こうした取組とも連携しつつ、本業務に活用することとした。

4.2 森林炭素モニタリング計画の策定

森林炭素ストック量のモニタリング計画策定にあたっては、モニタリングを主体的に実施する地域住民との連携に基づき進めることとした。具体的には、地域住民によるモニタリングワークショップ等を開催し、計画の立案段階から主体性を確保することが、継続的なモニタリング実施においては重要になると考えられた。

モニタリング計画に含まれる調査項目については、項目によって実施間隔が異なることが予想された。例えば森林境界のパトロールと計画外の焼畑活動の監視・管理は異なる要素を含むため、調査頻

度が異なると考えられた。したがって、調査項目は調査箇所、調査時期、そして調査実施者等を考慮しつつ、PAREDD とも協議した上で決定した。なお、焼き畑の面積については PAREDD が GPS を用いてモニタリングをするので、そのデータを活用することとした。

なお、VCS 認証制度のモニタリング要求精度に合致することも、本業務においては重要であった。したがって、既存のプロジェクト資料を参照としつつ、モニタリング計画を策定することとした。

4.3 住民参加型森林炭素モニタリング手法のドラフト作成

「4.1 既存の方法論及び先行研究のレビュー」及び「4.2 森林炭素モニタリング計画の策定」の活動を通じて整理したモニタリング計画に基づき、住民参加型森林炭素モニタリング手法のドラフトを作成した。ドラフト作成にあたっては地域住民からの参加を促し、主体性を確保することとした。

モニタリング手法が対象とするものとしては、リモートセンシング技術の活用等の活動量（森林面積）の把握、そして、プロット調査による単位面積あたりの炭素ストック量の評価等が考えられた。本業務では、VCS 認証制度が要求する精度に留意しつつも、1 変数材積式の開発やビッターリッヒ法等の比較的簡易な手法をベースに検討を進めることとした。

4.4 住民参加型森林炭素モニタリング手法（ドラフト）の研修及び試行

「4.3 住民参加型森林炭素モニタリング手法のドラフト作成」で作成した住民参加型森林炭素モニタリング手法のドラフトを用い、地域住民への研修及び試行を行った。この研修及び試行では、ワークショップ開催等による住民説明・意見交換が重要であり、モニタリング実施に対する目標を地域住民と共有することを目的とした。

なお、モニタリング実施にあたっては、中長期的な REDD プラス実施を鑑み、ローカルコンサルタントや NGO 及び地域住民が主体的となることが必要となる。したがって、PAREDD と共同で実施しながら、地域における森林管理システム構築を包括的に捉えていくこととした。

4.5 住民参加型の森林炭素モニタリング手法の検証及び決定

「4.4 住民参加型森林炭素モニタリング手法（ドラフト）の研修及び試行」から、モニタリング対象とした情報がどの程度の確に収集されているか検証を行った。検証は日本人専門家による全数もしくはサンプリングによって行うこととした。検証結果はワークショップ等を通じて地域住民にフィードバックし、今後の改善が見込まれるものか、モニタリング手法の改善が必要なものを検討した。そして、VCS 認証制度が要求する水準を満たしているか、また地域住民にとって実施可能かの観点に基づき、森林炭素モニタリング手法を決定した。

さらに、住民参加型の森林炭素モニタリングは調査に参加することによって住民が森林減少の実態を認識すること、森林保全活動に対する住民のオーナーシップを高める狙いがあることから、住民の意識の変化についても検証を行った。

4.6 住民参加型の森林炭素モニタリングの作業監理

住民による炭素ストック量のモニタリングは、当初から順調に実施されるとは予想し難く、運用段階で様々な課題が提示されると考えられた。このような場合、モニタリング手法を硬直的に運用するのではなく、VCS 認証制度の要求水準の範囲内で改善されていくべきだと考えられた。効果的に PDCA を実施し、より良いモニタリング方法を探ることとした。

REDD プラス実施にあたっては、定期的に森林モニタリングを実施していくことが必要となり、その際の体制整備が求められる。とくに、森林バイオマス調査については、地域住民の活動域での取組となること、モニタリングに係る経費を抑制すること、そして地域住民に森林動態を経験的に認識させることを目的とし、住民参加型で実施していくことが有効となる。

本業務では上記の考え方にに基づき、住民参加型の森林モニタリングを進めるため、モニタリング実施にあたってのガイドライン（マニュアル）の作成を進めた。ガイドライン（マニュアル）の作成にあたっては、2013 年 2 月に試行的な森林モニタリングを実施し、その結果を反映したガイドライン（マニュアル）のドラフトを作成した。今後、ガイドライン（マニュアル）を再度試行的に適用し、住民参加を促すような内容に再度の修正を加える予定とした（2014 年 2 月から 3 月に実施予定）。

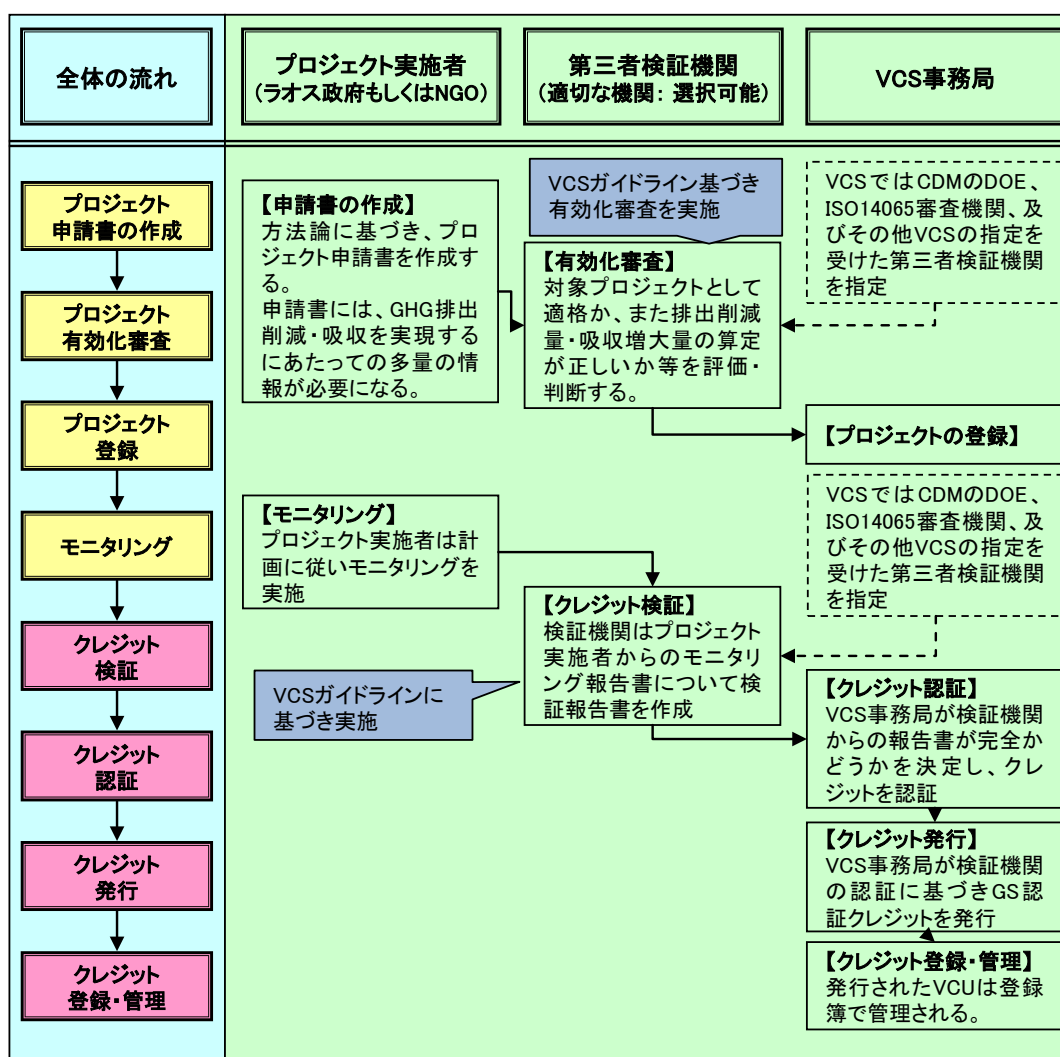
4.7 結果

森林炭素モニタリング手法開発に係る調査結果については、技術協力成果品「住民参加型森林炭素モニタリング手法のマニュアル」に詳細を記した。

第3章 プロジェクト計画書（PD）の作成・第三者 Peer-review の実施

1. プロジェクト計画書（PD）を提出する認証制度の選定

REDD プラス実施にあたっては、国内外の動向に十分に留意する必要があるが、REDD プラス由来のクレジット発行を想定した場合、国際的に信頼度の高いクレジット認証制度として VCS が挙げられた。そこで、本業務では REDD プラス由来のクレジット発行の際に適用する認証制度として VCS を第一に想定した。なお、本業務の実施にあたっては、VCS 認証制度への認証・登録までの特徴に十分に留意する必要がある。以下の図 29 は VCS 認証制度におけるクレジット（VCU）発行までのフローである。それぞれのステップにおける課題に対処しながら本業務を進めた。



※ 図中の黄色箇所について、本業務において重点的に取り組む。図中のピンク箇所は本業務の対象外。

図 29 VCS 認証制度における REDD プラス由来のクレジット発行フロー

表 4 PD 作成にあたっての課題及び今後の作業計画等

課題	留意点	方向性	作業計画
クレジット認証制度の位置づけ	JCM で独自の認証制度を構築する取組も進められている。そうした動向に留意しつつ本業務を進めていく必要がある。	現在、外務省、環境省、そして経済産業省等の関係省庁による議論では、VCS 認証制度との相互認証に前向きではない。したがって、本業務では JCM に基づく方法論開発を進める必要がある。	ラオスでの準国ベースの取組以降、さらにベトナムやカンボジアでの REDD プラスを考えれば、広く適用可能な方法論の開発が重要になる。今後の JCM の動向に留意しながら、作業計画を柔軟に立てていくこととする。
焼畑地を対象にした REDD プラス方法論の位置づけ (上記課題と関連)	VCS 認証制度では、焼畑地を対象にした方法論として VM0006 が承認されているが、この方法論は本業務の対象地に適用するにあたり技術的課題（プロット調査の方法等）がある。	大きな方向性として VM0015 の適用を想定しつつ作業を進める。ただし、PD の提出先として VCS 認証制度とするか否かは、柔軟に検討する必要がある。	現地調査で得られる見込みの成果を分析しつつ、方法論開発のための追加調査・作業が必要か検討する。
焼畑農業の代替となるような、具体的な REDD プラスの実施主体が必要になる	PAREDD の体制、そして PAFO 及び DAFO の能力に基づき、新たに REDD プラス活動の実施主体を検討する必要がある	REDD プラスの実施・支援を促進するにあたり、長期契約の通訳と秘書を兼ねた現地スタッフが望ましいと考えられた。なお、現地スタッフは、本業務の終了後にルアンプラバン県もしくは近隣地域を含め、住民が主体的に REDD プラス活動を実施するための組織育成を考えても重要な役割を果たすことが期待される。	ローカルコンサルタントとの緊密な連携により、本業務を進めていくことが重要だと考えられ、ローカルコンサルタントの選定を進めることとした。なお、その際は PAREDD との連携強化の観点から、PAREDD と相談しつつ選定を進めることとした。
準国ベースもしくは国ベースの取組と、本業務で取り組むプロジェクトベースの整合性	本業務はプロジェクトベースの REDD プラスを第一に想定しているが、UNFCCC で議論されている REDD プラスは準国/国ベースである。したがって、将来的にはラオスにおける国ベースでの REDD プラス実施を視野に入れる必要がある。	国ベースの森林情報図を作成している FIM と連携しながら業務を進め、短期的には準国ベースの参照レベル、そして中期的には国ベースの参照レベルを策定する必要がある。本業務及び FIM の成果を包括的に考え、さらに民間企業の REDD プラスを柔軟に検討しつつ、ラオスにおける REDD プラス実施体制を検討する必要がある。	将来的に、JICA と民間企業等が連携しつつ JCM の下で REDD プラスを進めるにあたっては、今後は国ベースの取組である FSCAP や FIM と連携しつつ、柔軟に作業計画を検討していくことが必要である。

2. 実施体制の構築

本業務の実施にあたっては、実施体制（カウンターパート機関及びローカルコンサルタントもしくは NGO も含む）を結成するにあたり、REDD プラスという最低でも 20 年以上の期間にわたる事業という特徴を踏まえ、長期的に取り組む体制を本業務の開始段階から重要視しており、この点については PAREDD とも合意した上で業務を進めた。さらに、PAREDD の取組をベースとし（図 30 のフェーズ 1 及びフェーズ 2 に相当）、カウンターパートとの緊密な連携関係の下で REDD プラス実施に向けた準備を進めることとした。

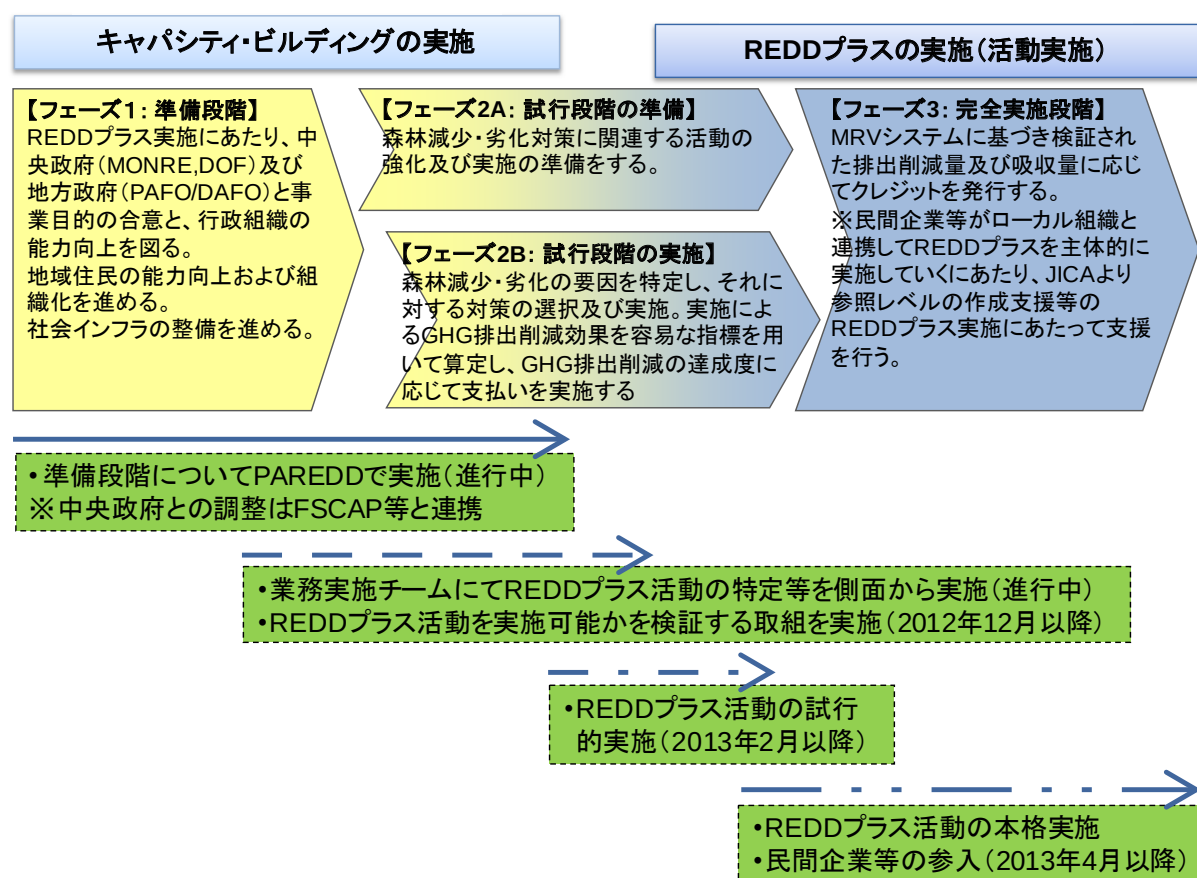
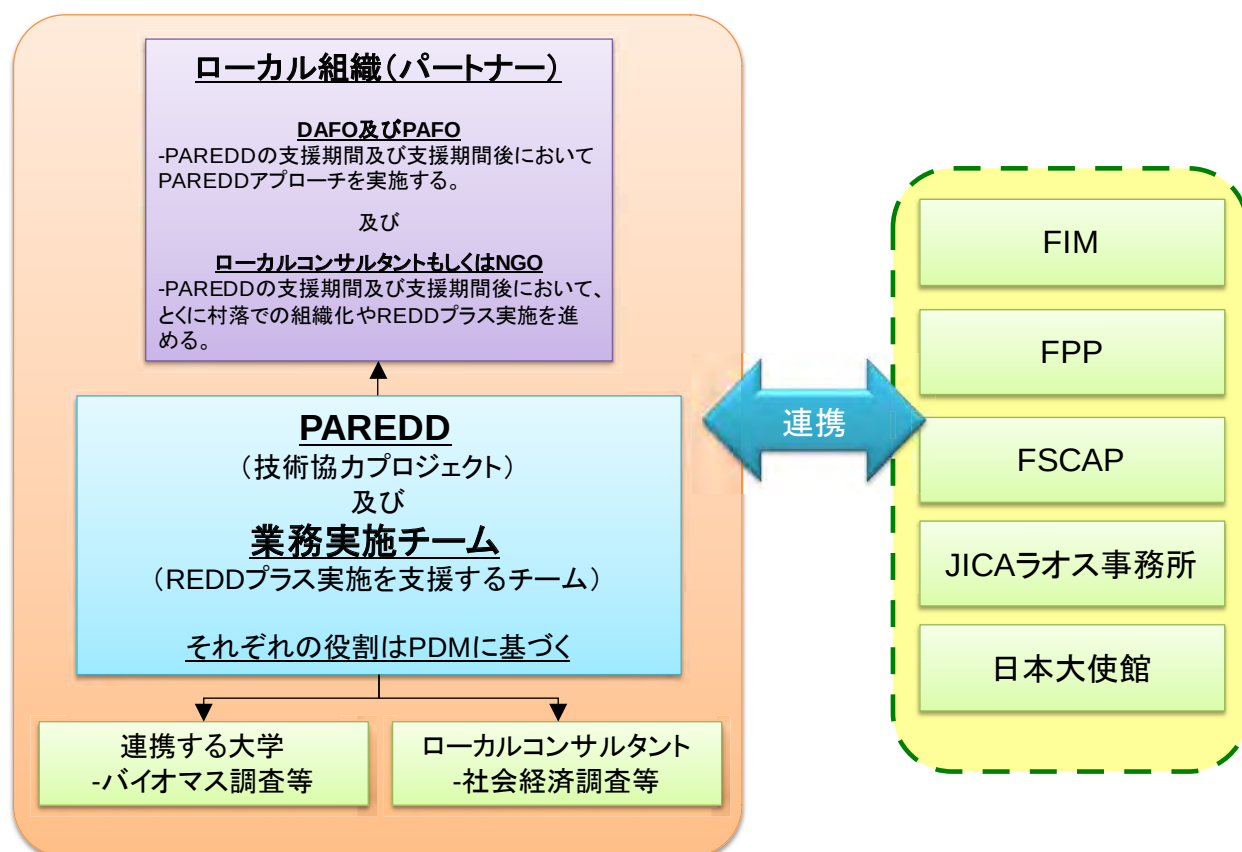


図 30 フェーズドアプローチに基づく PAREDD と業務実地チームの連携

なお、本業務では最終的にプロジェクト実施者として民間企業や NGO 等も想定した。さらに、ラオス北部（ルアンプラバン県全域）において REDD プラス実施の際に主体的に取り組む組織育成という観点（上位目標と想定）に基づき、ローカルコンサルタントもしくは NGO と連携を進めることが重要であることを、2011 年 11 月の業務開始段階で PAREDD と確認した。そして、FSCAP、FIM 及び FPP とも協力しながら、以下の図 31 に基づく連携体制とすることを PAREDD と確認した。



※原則としてローカルコンサルタントもしくは NGO は、PAREDD、業務実施チーム、そして PAFO 及び DAFO スタッフと連携方法を検討し、将来の REDD プラス実施体制を構築していくこととした。

図 31 関係組織等の連携体制

加えて、本業務では 2012 年 11 月までに PAFO もしくは DAFO のスタッフの現状の体制及び能力では、具体的な REDD プラスの実施が困難であると整理した。本来であれば、PAREDD が PAFO 及び DAFO のスタッフを組織化し、そこに地域住民も加えた上での REDD プラス実施体制を構築していくことが望ましいが、現状では困難だと考えられることから、PAFO 及び DAFO を主体としつつ REDD プラス活動を効率的に実施していくため、ローカルコンサルタントを加えた体制を構築していくこととした。

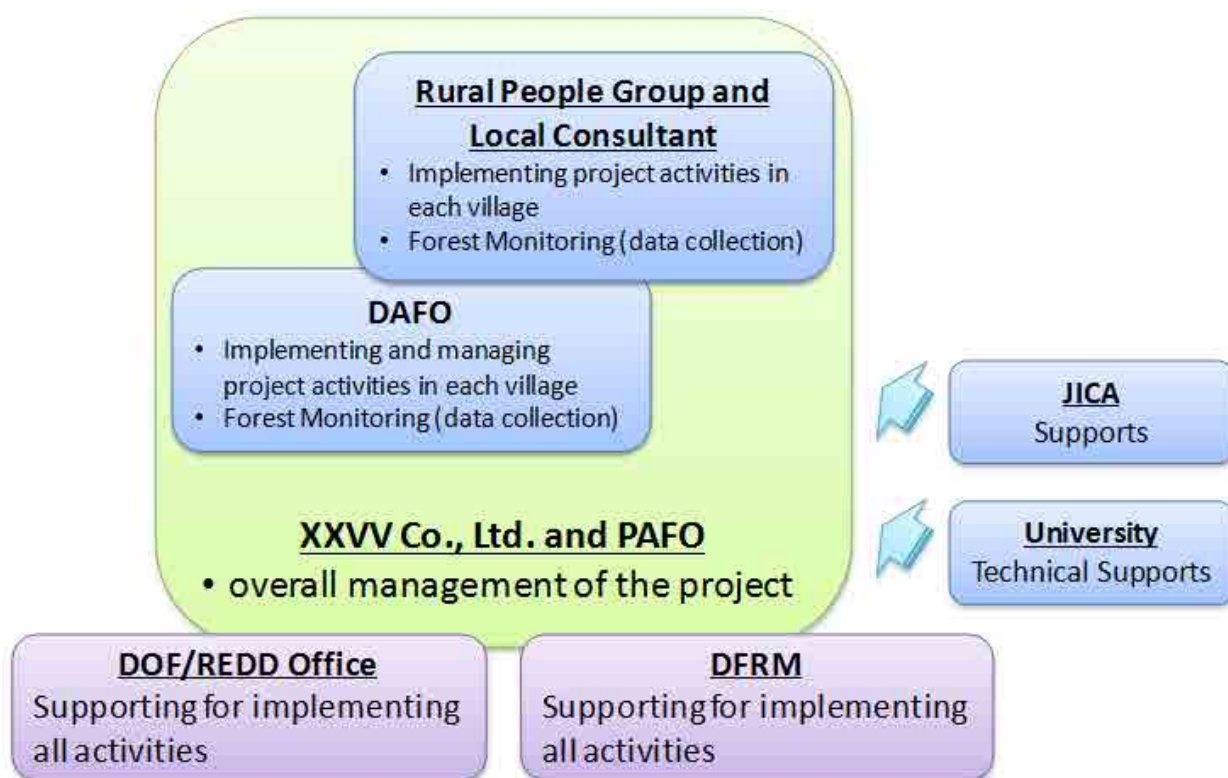
なお、ローカルコンサルタントの役割としては、これまでの PAREDD の取組を基盤に REDD プラスを中長期的に実施していく際に支援を行うことが望ましく、PAREDD が築いてきた PAFO 及び DAFO との連携を促進することを中心にする必要があった。また、今後 PAREDD の取組を基盤として民間企業等がルアンプラバン県での REDD プラスを進めていくことが考えられたが、その際には現地で REDD プラス活動を実施する主体としてローカルコンサルタントを中心とする組織を構築しておくことが必要になることを PAREDD と確認した。

3. プロジェクト計画書 (PD) におけるプロポーネントの特定 (現場レベルでの REDD プラス実施組織)

REDD プラス実施にあたっては、PD でプロジェクト実施にあたっての提案者/責任者 (プロポーネン

ト) を特定する必要があった。本業務の実施にあたっては、REDD プラスという最低でも 20 年以上の期間にわたる事業という特徴を踏まえ、長期的に取り組む体制を重要視した。さらに、PAREDD の取組をベースとし (図 30 のフェーズ 1 及びフェーズ 2 に相当)、カウンターパートとの緊密な連携関係の下で REDD プラスを進めることとした。

本業務では業務開始段階から、PAREDD とも合意の上でプロジェクト実施者として民間企業や NGO 等を想定した取組を進めたが、その意図については PAREDD とも継続的に意見交換をしてきた。さらに、ラオス北部 (ルアンプラバン県全域) において REDD プラス実施の際に主体的に取り組む組織育成という観点 (上位目標と想定) に基づき、ローカルコンサルタントもしくは NGO と連携を進めることが重要であることを、2011 年 11 月の業務開始段階で PAREDD と確認しており、それを進めるにあたり、FSCAP、FIM、及び FPP とも協力しながら、以下の図 32 に基づく連携体制とすることを PAREDD と確認した。



※原則としてローカルコンサルタントもしくは NGO は、PAREDD、業務実施チーム、そして PAFO 及び DAFO スタッフと連携方法を検討し、将来の REDD プラス実施体制を構築していくこととした。

図 32 REDD プラス実施体制

REDD プラスのプロポーネントとしては、REDD プラス事業の管理能力が要求されることになる。具体的には、プロジェクトの有効化審査及びクレジットの検証にあたっての第三者に向けた説明能力、資金管理の透明性を確保して進める能力等が挙げられた。こうした要求事項を念頭におけば、ラオスにおける REDD プラスの実施にあたっては PAFO もしくは DAFO のスタッフの現状の体制及び能力だけ

では限界があると考えられた⁴。したがって、PAFO及びDAFOを主体としつつREDDプラス活動を効率的に実施していくため、ローカルコンサルタントを加えた体制を構築していくことが望ましいと考え、2013年4月からの現地調査においては、ローカルコンサルタントを交えた実施体制で進めることとした。加えて、REDDプラス実施にあたっては社会・経済面のセーフガードへの配慮が重要になる。本業務では対象地における地域住民のREDDプラス活動への参加にあたり、地域住民の意思を尊重した取組が重要になる。その際、地域住民の意思を適格に汲み取ることができる主体としても、ローカルコンサルタントは重要になると考えられた。

なお、ローカルコンサルタントの役割としては、これまでの PAREDD の取組を基盤に REDD プラスを中長期的に実施していく際に支援を行うことが望ましく、PAREDD が築いてきた PAFO 及び DAFO との連携を促進することを中心にする必要があった。また、今後 PAREDD の取組を基盤として民間企業等がルアンプラバン県での REDD プラスを進めていくことが考えられるが、その際には現地で REDD プラス活動を実施する主体としてローカルコンサルタントを中心とする組織を構築しておくことが必要になる。

4. REDD プラス活動の実施及び評価

PD の作成にあたっては、何よりも REDD プラス実施の目的である森林減少・劣化を抑制する活動（REDD プラス活動）を効果的かつ高い透明性を確保して説明する必要があった。本業務では、PAREDD が進めている PAREDD アプローチを基盤としつつ、効果的な REDD プラス活動の特定を進めてきた。以下の図 33 は PD に記載予定の REDD プラス活動の考え方である。

⁴ こうした考えは他ドナーの取組（Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit : GIZ 等）においても同様である。



図 33 PD に記載する REDD プラス活動の考え方

5. プロジェクト計画書（PD）の内容

PD は VCS の様式に基づき、また適用した VM0015 方法論に基づき記載した。概要は表 5 の通りだった（詳細は技術協力成果品「REDD+事業の認証・登録に向けた調査報告書（認証機関に提出される申請書、並びに関連報告書含む）」を参照されたい）。

表 5 PD の概要

目次の項目	概要
1 Project Details	-
1.1 Summary Description of the Project	ラオス北部における典型的な土地利用及び森林減少を記し、それを踏まえた REDD プラス事業の目的を記した。
1.2 Sectoral Scope and Project Type	森林吸収源を扱うプロジェクトのうち、とくに REDD プラス（VCS では REDD と表記）を対象とすることを記した。
1.3 Project Proponent	事業の実施者及び責任者として、PAFO 及び邦人企業（企業名は仮）とした。PAREDD からは PAFO だけを Project Proponent とする案が示されたが、PAFO の事業管理能力等を考慮し、中長期的に事業を進めるため法人企業（企業名は仮）との共同実施体制とした。
1.4 Other Entities Involved in the Project	Project Proponent と連携して事業を進める組織として土地・森林管理委員会（LFMC）等を加えた。
1.5 Project Start Date	対象とするホアイキン村落クラスターにおいて PAREDD が取組を開始した 2011 年 12 月をプロジェクト開始年とした。なお、開始にあたっては PAREDD が証跡となる議事録等を補完しており、第三者にも事業開始が説明可能であることを確認した。
1.6 Project Crediting Period	VCS 基準に従い、2011 年から 2030 年の 20 年間とした。
1.7 Project Scale and Estimated GHG Emission Reductions or Removals	実施規模についてはホアイキン村落クラスターの面積等に基づき記載した。得られる GHG 排出削減量については、PD の結果を表で示した。
1.8 Description of the Project Activity	森林減少・劣化を抑制する活動としては、PAREDD が開発した PAREDD アプローチに基づくこととし、その内容を記した。
1.9 Project Location	対象とするホアイキン村落クラスターの位置を図化した。図化にあたっては、第三者にも容易に分かるよう留意した。
1.10 Conditions Prior to Project Initiation	プロジェクト実施前の対象地の土地利用等をラオス側からの意見も交えて記載した。
1.11 Ownership and Other Programs	プロジェクト実施にあたっての許可取得等について、ラオス側からの意見も交えて記載した。
1.12 Additional Information Relevant to the Project	追加情報としてとくに考えられなかったことから、特段の記載は行わなかった。

表5 つづき

目次の項目	概要
2 Application of Methodology	-
2.1 Title and Reference of Methodology	REDD プラス事業では非計画的な森林減少の抑制にフォーカスした VM0015 方法論を適用すると記載した。
2.2 Applicability of Methodology	VM0015 方法論の適用可能性として、森林区分の適用や対象地における泥炭土壌の有無等について記載した。
2.3 Project Boundary	土地バウンダリについてはホアイキン村落クラスターをプロジェクト対象地とすること、そして算定する炭素プールや対象ガスについて記載した。
2.4 Baseline Scenario	ベースラインシナリオとしては、参照エリアとしたポンサイ郡の状況を踏まえ、今後の人口増加等により焼畑移動耕作の面積が拡大していくことを記載した。
2.5 Additionality	追加性の証明にあたり、考えられる 4 つのシナリオを挙げ、それぞれを評価した結果から上記のベースラインシナリオが妥当であること、そして REDD プラス事業がベースラインシナリオに対して追加的であることを記載した。
2.6 Methodology Deviations	Deviations は適用しなかったことから、そのことを記載した。
3 Quantification of GHG Emission Reductions and Removals	適用した VM0015 方法論の各ステップについて、方法論に規定された事項を記載した。
4 Monitoring	同上
5 Environmental Impact	同上
6 Stakeholder Comments	同上

6. プロジェクト計画書（PD）の審査機関の選定

PD の審査にあたっては、期待される成果としてラオスにおける REDD プラス事業の完成度を評価すること、さらに JICA が進める REDD プラス関連事業への波及効果も副次的に留意した。このため、以下の業務指示書に基づき審査機関の公募・選定を行った。

【評価エンティティの要件】

評価エンティティは以下の要件をすべて満たしていることが望ましい。

1. クリーン開発メカニズム(CDM)のもとで、セクター別スコープ 14「植林」での指定運営機関(DOE)として登録されていること。
2. Verified Carbon Standard(VCS)でセクトラルスコープ 14「農業、森林、土地利用」の妥当性確認又は検証機関(VVB)として登録されていること。
3. 二国間クレジット制度(JCM)で第三者機関として登録されていること。
4. ISO14065 に準じた、GHG 吸収プロジェクト(森林)の認定範囲として認定基準を満たすこと。
5. VCS に従って REDD+プロジェクトの経験と十分な力量のある人員(例: REDD カテゴリーの認定 AFOLU 方法論専門家)を任命すること。
6. 少なくともひとつの VCS の Validation もしくは Verification の経験が最近あること。
7. 2014 年 5 月 26 日から 7 月 10 日に peer-review を行うこと。

【具体的タスク】

評価エンティティのタスクは以下の通り:

1. ドラフト PD のデスクレビュー実施
2. 是正すべき点や明確化すべき点(CAR や CL)を特定した peer-review チェックリストを MURC へ提出すること
3. MURC メンバーと peer-review の説明のためのミーティングを 1 回以上実施すること(東京での開催が望ましい)。
4. プレバリデーション報告書を作成し、MURC へ提出すること
5. プロジェクトがその他の認証制度に(例えば JCM)将来提出される際には是正すべき点及び/若しくは明確化すべき点の特定を含んだ提案書を作成し、MURC へ提出すること

【選定基準】

- 本業務に関心のある Entity は、上記の“Requirements for the assessment entity”及び“Specific Tasks”に基づき Task を進めるにあたって提案書を提出すること。提案書は以下の Format に基づき、A4 で 1 頁以内とすること。
- 提出された Proposal は、MURC によって審査を行う。審査の結果、Entity を決定する。

7. プロジェクト計画書（PD）の審査スケジュール

PD の審査については、PAREDD の終了時評価（2014 年 3 月）の結果に従い、以下のスケジュールで実施した（図 34）。

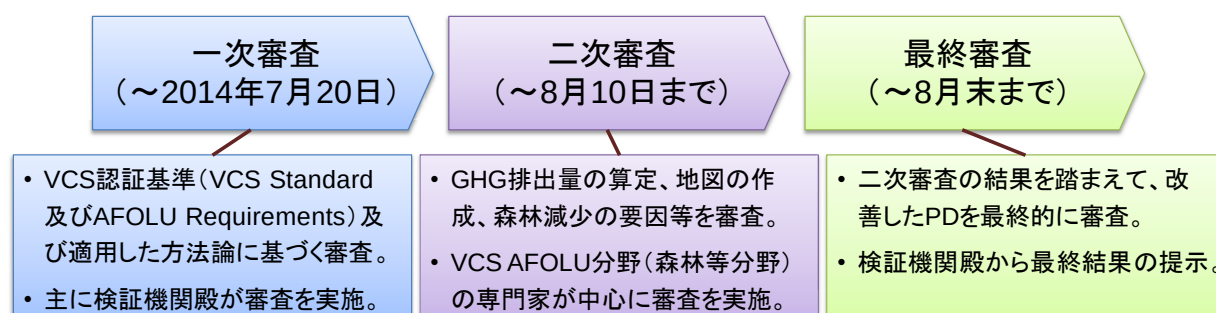


図 34 PD 審査のスケジュール

8. プロジェクト計画書（PD）の審査結果

8.1 プロジェクト計画書（PD）本体箇所に係る審査結果（整理版）

PD は、審査機関から大きく 3 つの指摘区分に基づき審査を受けた（表 6）。指摘区分のうち、Corrective Action Request（CAR）は要改善事項とされ、対処できなければ PD は不適格となるとの説明を受け、審査を通して CAR をなくすことに注力することとなった。

表 6 PD への審査にあたっての指摘区分

審査による要求事項	要求事項の位置づけ
Corrective Action Request (CAR) 要改善⇒対処できなければPD は不適格となる。	in the case that one of the following occurs: a. The project proponents have made mistakes that will influence the ability of the project activity to achieve real, measurable additional emission reductions; b. The VCS requirements have not been met; c. There is a risk that emission reductions cannot be monitored or calculated. There is a erroneous description.
Clarification Request (CL)	in the case that information is insufficient or not clear enough to determine whether the applicable.
Recommendation (R)	for better presentation of PD and/or for validation process

図 34 に基づく PD の審査の結果、審査機関からは合計 148 の審査箇所についてコメントを受け、一次審査、二次審査、そして最終審査において全ての指摘事項への対処を進めた（表 7）。その結果、最終審査の段階では CAR を取り除くことに至り、PD の審査をクリアする（審査合格）するに至った。

表 7 PD への指摘事項及び審査段階での指摘事項の変化

Peer-review の審査項目			一次審査		二次審査	最終審査
			指摘数	指摘の内容	指摘数	指摘数
審査箇所 (Requirements)			合計 148	---	合計 154	合計 154
	CAR	Easy miss	10	VCS 様式との整合性確保の要求	3	0
		Confirmation	2	方法論に準拠するための補足説明等の要求		
		Critical points	13	方法論に準拠していないことへの改善要求		
	CL	Easy miss	4	タイプミス等	4	0
		Evidence	2	Validation（現地審査）時に提出要求等		
		Confirmation	7	審査者への補足説明等の要求		
		Critical points	16	審査者への説明用としての加筆・修正要求		
	R	Easy miss	1	追加の用語説明等（推奨）	3	0
		Evidence	5	（現地審査）時の提出要求等（とくに JCM の場合）		
	修正等なし（OK）		88	---	144	154

8.1 PD 本体箇所に係る審査結果（個別指摘事項への対応版-PD 本体）

Section in the PD	Review Comments 1	Location in the PD	Draft Conc.	Resolution	Final Conc.
1. Project Details			OK		
1.1 Summary Description of the Project			OK		
1.2 Sectoral Scope and Project Type			OK		
1.3 Project Proponent	Regarding REDD+ operation structure, Provincial and District Governments (PAFO and DAFO) were selected as project proponents. The PD should show evidence or clear explanation why PAFO and DAFO are suitable core player and have enough capability to implement all of activities mentioned in the PD. Under VCS project, capability of proponents is evaluated by “NON-PERMANENCE RISK REPORT” and if the report does not in line with VCS requirements (required scores), applicability of this project should be rejected.	page 4	CAR	From long-term cooperation between JICA and PAFO/DAFO, capability of PAFO and DAFO as project proponent(s) will be applicable. In addition, this PD propose collaboration with Japan’s enterprise(s) as project proponent(s) which have much experiences of management of mitigation project (CDM projects) in developing countries. Therefore PAFO/DAFO and Japan’s enterprise will manage all of REDD+ activities by collaboration, it means collaboration should be key points of long-term REDD+ implementation, especially early stage of REDD+ implementation. Project implementation structure will be reviewed by site visit and discussion with all proponent(s) in actual validation process. Regarding non-permanence analysis, we would believe our proposed structure in the PD will ensure suitable capability for implementing REDD+, which are based on our readiness activities.	OK
1.4 Other Entities Involved in the Project			OK		
1.5 Project Start Date			OK		
1.6 Project Crediting Period	It is not clear that the project has a credible and robust operating plan covering the project crediting period.	Page 7	CL	The project will be allowed by REDD+ Office of Lao PDR before actual validation process and official document regarding crediting period and operation plan will be approval (will be provided to the project validator in validation process).	OK

Section in the PD	Review Comments 1	Location in the PD	Draft Conc.	Resolution	Final Conc.
1.7 Project Scale and Estimated GHG Emission Reductions or Removals			OK		
1.8 Description of the Project Activity	Although land use/land change zoning are scheduled to be undertaken on figure 2, PD only provide some data as the zoning results and nothing was mentioned about the management structure (setting rules and regulations, etc.) after the zoning/categorization. It cannot be assessed whether it is effective or not. As for the results of land zoning, Agricultural Area, showed in Appendix 5, of some villages accounts for over 70% of its village size. Agricultural Area (area subjected to slash-and burn) is not so large in the current land use presented in Annex. As the direction of the project, the expansion of slash-and-burn area is supposed to be controlled; however, the results of zoning would be allowing it.	page 8	CL	Land zoning had been completed in Houay Khing Village Cluster. Results of land zoning drawn by GIS software, management structure including responsibilities of each household and regulations including penal rules should be provided to the project validator in validation process. Ultimate objective of the project is to reduce deforestation and forest degradation in the target area. Results of land zoning (much agricultural land area) are just status in before the project implementation (i.e. baseline scenario). Through project implementation, the project introduce additional activities to increase ratio of rural people's participants and improve land zoning system (is to reduce agricultural area where are causes of deforestation and forest degradation).	OK
	Activities have been progressed in accordance with PAREDD approach, and the activities are connected to manage land based on the purpose of the land zoning. Meanwhile, according to Table 2, only 20% of households involve in livelihoods activities related to land use the most (Type 2 activities). How can the land zoning be controlled with low participation of local people? Local people's poor involvement affects on the method for setting buffer rate, and project might not be able to pass the effectiveness assessment in some cases.	page 10	CL	Ratio of participants into PAREDD Approach is very important to sustain all of activities of REDD+ project. Through implementing activities, the project will introduce additional activities and increase ratio of participants. Therefore, most important aspect of the project "participatory approach" will be guaranteed during project period.	OK

Section in the PD	Review Comments 1	Location in the PD	Draft Conc.	Resolution	Final Conc.
1.9 Project Location	Though several ethnic groups live in the target area, it remains unclear how ethnicity and gender issues in project area are taken into account in order to apply PAREDD. There is concern if it is sufficient from a safeguard perspective.	Page 13	CL	According to ownership and resources access/use by all proponent(s) and stakeholder (especially rural people) were complied in documents of all steps in PAREDD Approach. All documents should be provided to the project validator in validation process.	OK
	Has the project location details of each polygon/parcel been included in the project description?	Page 12-17	CL	Figure 4 in the PD was improved. Row data and other related information will be provided to the project validator in validation process.	OK
	Is the entire project area under the control of the project proponent at time of validation? Is this demonstrated with right of use as specified in VCS Standard Version 3.4?	Page 12-17	CL	We add sentences from L24 in page 12 of the PD.	OK
1.10 Conditions Prior to Project Initiation			OK		
1.10.1 Before the Project			OK		
1.10.2 Compliance with Laws, Statutes and Other Regulatory Frameworks			OK		
1.11 Ownership and Other Programs	What relevant local laws and regulations related to the project are identified? What appropriate approaches are taken to ensure complete the identification? Does PD demonstrate compliance with local laws and regulations?		CL	We add sentences from L14 in page 25 of the PD.	OK

Section in the PD	Review Comments 1	Location in the PD	Draft Conc.	Resolution	Final Conc.
1.11.1 Right of Use	The ownership and resource access/use rights are held by the same of different entities, the PD should clearly describe the relationships of ownership and use rights of various proponents involved in the project. The current description does not address by which law, the proponents are rightful owners, by which agreement the people are agreeing to participate in the project. The following evidences would be required in the validation process: 1)agreement about implementation of REDD+ in the area through participatory consultation process by all the rural people 2)permission received by project proponents to implement REDD+ activities before starting all the project activities	page 25	CL/R.	According ownership and resources access/use by all proponent(s) and stakeholder (especially rural people) were complied in documents of all steps in PAREDD Approach. All documents should be provided to the project validator in validation process.	OK
1.11.2 Emissions Trading Programs and Other Binding Limits			OK		
1.11.3 Participation under Other GHG Programs			OK		
1.11.4 Other Forms of Environmental Credit			OK		
1.11.5 Projects Rejected by Other GHG Programs			OK		
1.12 Additional Information Relevant to the Project	Nature and eligibility criteria for grouped project. The criteria and mechanism for grouping has not been described.	page 26	CL	We revised sentences from L27 in page 26 of the PD.	OK
	The section refers to section 1.8 for project activity and there is no description of leakage management.	page 26	CL	We add sentences from L29 in page 26 of the PD.	OK
	The evidence that there were no sensitive information related the project in target site would be required in the validation process.	page 26	R.	We add sentences from L4 in page 27 of the PD.	OK

Section in the PD	Review Comments 1	Location in the PD	Draft Conc.	Resolution	Final Conc.
	Are there any additional relevant legislative, technical, economic, sectoral, social, environmental, geographic, site-specific and/or temporal information?	page 26	CL	We add sentences from L9 in page 27 of the PD.	OK
2. Application Methodology			OK		
2.1 Title and Reference of Methodology			OK		
2.2 Applicability of Methodology	Please refer to check comments regarding the applicability in ANNEX.		-		
2.3 Project Boundary			OK		
2.4 Baseline Scenario			OK		
Step.1	"Identification of" is better in accordance with the Step 1 title shown in the tool of VT0001 than "Identify".	page 27	R.	We revised sentences from L32 in page 27 of the PD.	OK
Sub-step 1a.					
Sub-step 1b.	In the 4th line of this section in page 28, "1.10.2" is correct, not "1.10.3".	page 28	CAR	We revised sentences from L17 in page 28 of the PD.	OK
Sub-step 1c.			OK		
2.5 Additionality			OK		
2.5.1 Investment Analysis			OK		
Sub-step 2a.			OK		
Sub-step 2b.			OK		
2.5.2 Common Practice			OK		
Step.4			OK		
2.6 Methodology Deviations			NA		
3. Quantification of GHG Emission Reductions and Removals	Please refer to check comments regarding the quantification of GHG emission reduction in ANNEX.		-		
3.1 Baseline Emissions	-		-		
3.2 Project Emissions	-		-		
3.3 Leakage	-		-		

Section in the PD	Review Comments 1	Location in the PD	Draft Conc.	Resolution	Final Conc.
3.4 Summary of GHG Emission Reductions and Removals	In the last line of this section, "star" is a typo.	page 30	CAR	We revised sentences from L3 in page 31 of the PD.	OK
4. Monitoring	The data and parameter section 4.1 and 4.2 in PD do not confirm with the VCS requirement. See the table of template from VCS. If the values are applied, the exact values must be written. If certain parameter is not applicable for the project, then such parameter can be excluded. However, parameters cannot be null or N/A.	page 30-34	CAR	We revised according to VCS format and added some parameters from page 31 to 35 of the PD.	OK
4.1 Data and Parameters Available at Validation	In "Description" in the table for "ABSLKt" as "Data Unit/Parameter" in page 32, there is a typo; "2011-2030" is correct.	page 32	CAR	We revised it (in page 32 of the PD).	OK
4.2 Data and Parameters Monitored			OK		
4.3 Description of the Monitoring Plan	It should be specifically described that how QA/QC procedure will be implemented in the project.	page 34-37	CAR	We add sentences regarding QC/QA in page 38 of the PD.	OK
5. Environmental Impact			OK		
6. Stakeholder Comments			OK		
The other comments	Please make sure that the PD document confirms with the PD template from VCS. At this time, the PD does not. Ex) The section 1.12 in the PD corresponds to the section 1.13 in template from VCS.		CAR	We revised according to recent VCS format, and added edited message "chapter title was improved according current PD format".	OK
	The PD does not make reference to equation or even present those equation in Annex which may make assessment difficult. Please make sure that the PD includes applicable equations and tables.		R.	Regarding some equations for estimating carbon stock or GHG emission reductions, low data and development process should be provided to the project validator in validation process.	OK

8.2 PD 本体箇所に係る審査結果（個別指摘事項への対応版-Annex 箇所）

Section in the ANNEX	Review Comments 1	Location in the ANNEX	Draft conc.	Resolution	Final conc.
Part 1 – Scope, applicability conditions and additionality					
1. Scope of the methodology	Is the "emitted" correct? The intention to exclude measures against forest degradation in order to apply the methodology, Vm0015, is understandable. However, whether classifying Fallow Land as forest or non-forest should be consistent with the national forest management system in Lao PDR. There is no consideration on this point.	the second line from the bottom in page 2.	CL	We revised sentences from L12 in page 2 of the Annex. According to definition of Lao PDR, we added explanation about forest and non-forest in page in 2 of the Annex. Fallow land was classified as forest land.	OK
2. Applicability conditions	Please see following comments for each condition.	-	-		
	It is not clear that the reason for justifications is explained for the corresponding condition.	Table 2 in page 3.	CL	We revised Table 2 in page 3 of the Annex.	OK
	Do all categories of land used in the assessment qualify as forest? For example, scrubs, bamboo, etc do not generally qualify as forest. The PD needs to provide evidence of 'forest qualification'? The methodology prescribes to use the definition adopted by the country i.e. CDM's DNA which excludes certain land categories claimed as forest in PD. This definition is especially important in the context of what is described in the analysis of chain of events leading to deforestation is clear. The process of shifting cultivation is mentioned. Usually shifting cultivation is somewhat temporary loss of forest cover as the forest could regeneration if no more human pressure remains. From the PD it appears that the shifting cultivation is expected to result in permanent forest cover. It needs more documentation. In addition, the process of deforestation must be described in greater details with specific relevant to carbon loss. It is desirable to explain that which different types of forest are included in this project.	Table 2 in page 3.	CL/R	We add sentences in Table 2 in page 3 of the Annex. Also definition of forest and non-forest, and forest classification were explained in page 2 of the Annex. Definitions of each land type are explained in Table 5 (page 13-14). Also we would add following explanation; Fallow is clarified as forests because fallow area has enough potential to recover to forest, which is according to IPCC Good Practice Guidance (LULUCF) in 2003, and slash-and-burn area is classified as cropland because these are used for cultivation in constant and their carbon stocks are almost zero and kept in constant.	OK
	The evidence of categorizing as "forest" for a minimum of 10 years prior to the project start date would be required in the validation process.	Table 2 in page 3.	R.	We add sentences in Table 2 in page 3 of the Annex. Forest for minimum of 10 years is explained by Figure 9.	OK

Section in the ANNEX	Review Comments 1	Location in the ANNEX	Draft conc.	Resolution	Final conc.
3. Additionality	Please Refer to PD check comment for the section of 2.5, Additionality.		-		
Part 2 - Methodology steps for ex-ante estimation of GHG emission reductions					
4. Step 1. Definition of the boundaries of the proposed AUD project activity of VM0015: <u>Have following requirements been met?</u>	The numbers of chapter after Part 2 in Table of Contents are not coincident with those in the main description.	-	CAR	We revised all of numbers of Chapter.	OK
4.1 Spatial boundaries	"Spatial" is correct, not "special" The boundary maps do not look correct. The non-forest areas that do not qualify within the large geographical boundaries must be excluded. Likewise, the boundary for reference regions, leakage area and leakage management areas must also be checked. For example, village locations are provided in the map and but their areas are not excluded from the project area boundary. The map of spatial boundaries is hard to understand. Especially it can be drawn as the project area contains non-forest areas. Please make it clear.	Subtitle in table contents; subtitle, the first and second line in page 4; caption in figure 3	CAR	We revised from special to spatial. We improved some maps (Figure 3 of the Annex), which include village location and other information. Area of forest and non-forest in Project area will be clearly identified by Figure 6 of the Annex. Additionally, Raw data and other related information will be provided to the project validator in validation process.	OK
4.1.1 Reference region	It is not clear in this description that the boundary of the reference region was defined based on the conditions (1-4) shown in page17 of VM0015. It is not clear in this description that it was demonstrated based on tree criteria(a,b,c) that the conditions determining the likelihood of deforestation within the project area are similar or expected to become similar to those found within the reference region. The boundary of the reference region must be described with proper geographical and socio-economic reasons.	Page 5 – 7	CL/R	We improved explanation regarding Reference Region from page 5 to 7 of the Annex. Regarding "2. Landscape configuration and ecological conditions", we mainly improved. Please re-check page 5 to 7 of the Annex.	OK
4.1.2 Project area			OK		
4.1.3 Leakage belt	It is not clear in this description that methodology steps (a-d) shown in page 23 of VM0015 were applied.	Page 10	CL	We improved explanation regarding Leakage Belt in page 9 and 10 of the Annex.	OK
4.1.4 Leakage management area	Was the permanent crop land in reference region identified based on existing management plans or other	Page 10	CL/C AR	Present land uses in Lao PDR are not based on a formal land use plan or any	OK

Section in the ANNEX	Review Comments 1	Location in the ANNEX	Draft conc.	Resolution	Final conc.
	plans related to the proposed AUD project activity? As for the leakage management area, maps generated based on GIS information should be added. Currently, the leakage management area seems to be placed inside the project area, the VM0015 requires to set leakage management area outside a project area.			AUD project. So we do not need this question. We added Figure 8 in page 10 of the Annex.	
4.1.5 Forest	The evidence of a multi-temporal historical analysis of deforestation and an initial Forest Cover Benchmark Map would be required in the validation process. It is not clear in this description that areas covered by clouds or shadows were analyzed. The evidences of a multi-temporal historical analysis are corresponded to figures and tables from p17 to p22. But p11 sentence does not mention to refer them. Do all categories of land used in the assessment qualify as forest? For example, scrubs, bamboo, etc do not generally qualify as forest. The PD needs to provide evidence of 'forest qualification'? The methodology prescribes to use the definition adopted by the country i.e. CDM's DNA which excludes certain land categories claimed as forest in PD. This definition is especially important in the context of what is described in the analysis of chain of events leading to deforestation is clear. The process of shifting cultivation is mentioned. Usually shifting cultivation is somewhat temporary loss of forest cover as the forest could regeneration if no more human pressure remains. From the PD it appears that the shifting cultivation is expected to result in permanent forest cover. It needs more documentation. In addition, the process of deforestation must be described in greater details with specific relevant to carbon loss.	Page 11	CL/R ./CA R	We improved explanation regarding Forest in page 11 of the Annex. Also definition of forest and non-forest, and forest classification were explained in page 2 of the Annex.	OK
4.2 Temporal boundaries			OK		
4.2.1 Starting date and end date of the historical reference period			OK		
4.2.2 Starting date of the			OK		

Section in the ANNEX	Review Comments 1	Location in the ANNEX	Draft conc.	Resolution	Final conc.
project crediting period of the AUD project activity					
4.2.3 Starting date and end date of the first fixed baseline period			OK		
4.2.4 Monitoring period			OK		
4.3 Carbon pools	For "Harvest wood products" as Carbon pool, the result of significance analysis based on "Tool for testing significance of GHG emissions in A/R CDM project activities" would be required in the validation process, because the significance should be evaluated quantitatively.	Table 3 in page 12.	R.	HWP is usually not big amount of carbon stock comparing A/R CDM project. Also not counting HWP carbon pool is conservative in a case of REDD+. So it is not necessary to adopt significance analysis.	OK
4.4 Sources of GHG emissions	About N2O of Biomass burning, is "included" correct? The indication for the gas is shown as "excluded" in table 4 of VM0015 (page 28). In addition, the description that "Therefore emission of CH4 is counted" is wrong in justification/Explanation for the gas in table 4. About CO2 of livestock emissions and paddy field, is the description that "Not counted as carbon stock change" correct? The indication for the gas is shown as "Not a significant source" in table 4 of VM0015 (page 28). The project does not involve livestock promotion as stated in leakage section of annex. But this section in GHG source includes this parameter. Could be an error. Project activities associated with leakage prevention do not include significant livestock management, therefore emissions as result of grazing are not considered. Also activities for expanding paddy fields do not include significant non-CO2 emissions, therefore emissions are not considered.	Table 4 in page 12.	CL	We improved explanation of Table 4 in page 12 of the Annex. Biomass burning requires only CH4, so it is not correct to include N2O. CO2 emission from livestock and paddy field are not counted as carbon stock changes. So these exclusions are correct.	OK
5. Step 2: Analysis of historical land-use and land-cover change; <u>Have following requirements been met?</u>			OK		

Section in the ANNEX	Review Comments 1	Location in the ANNEX	Draft conc.	Resolution	Final conc.
5.1 Collection of appropriate data sources	The description of the type of data coordinates and the sampling design used to collect high resolution data is not clear. There is no tabular format (table 5 of VM0015, page 30) providing information about the data collected. PD should describe sampling design and Table 5 of VM0015.	Page 13	CL/CAR	We added all of information based on VM0015 in Appendix 4 (L6 in page 13 of the Annex).	OK
5.2 Definition of classes of land-use and land-cover	Is any assumption on changing carbon stocks in the baseline case documented at hand of credible and verifiable sources of information?	Page 13	CL	Each country has forest definition within IPCC definition ranges. The forest definition of PD has consistency to Lao PDR definition.	OK
5.3 Definition of categories of land-use and land-cover change	Table 7 in page 15 is not referred to in the description.	Page 15	CAR	We added Table 7 in page 15 of the Annex.	OK
5.4 Analysis of historical land-use and land-cover change	It couldn't be confirmed that this analysis has been adequately performed based on 3 steps shown in 2.4.1-2.4.3 of VM0015. The evidence would be required in validation process and any description for each step condition may be desirable in this section of the PD. Boundaries should be provided in Figure 10 based on spatial boundary setting.	Page 15-22 table 10	CL/R ./CAR	We suppose 2.4 of VM0015 is too specific among various remote sensing process. So we had better to evaluate remote sensing analysis process based on each case and a type of remote sensing data with a flexible way. Also, we described explanation in Appendix 3 which is according to VM0015. Please see Appendix 3. We added spatial boundary in Figure 9 (previous Figure 10).	OK
5.5 Map accuracy assessment			OK		
5.6 Preparation of a methodology annex to the PD	Is the following information documented? a) Data sources and pre-processing b) Data classification and post-processing c) Classification accuracy assessment It would be required in validation process and any description about the documentation may be desirable in this section of the PD.		CL/R .	Yes, we need more detail information of data sources of each step. Data accuracy is summarized Table 8 and 9. Additionally, we described explanation in Appendix 3. Please see Appendix 3.	OK
6. Step 3: Analysis of agents, drivers and underlying causes of			OK		

Section in the ANNEX	Review Comments 1	Location in the ANNEX	Draft conc.	Resolution	Final conc.
deforestation and their likely future: <u>Have following requirements been met ?</u>					
6.1 Identification of agents of deforestation	Is the information about a)-d) shown in page 38 of VM0015 provided? It would be required in validation process and any description about the information may be desirable in the PD.	Page 24	CL/R .	We added explanation from L12 in page 24 of the Annex.	OK
6.2 Identification of deforestation drivers	It is not clear that driver variables explaining the quantity of deforestation and the location of deforestation were distinguished and that the corresponding requirements of 1)-4) shown in page 39 of VM0015 for each of these two sets of variables are fulfilled in this PD.	Page 24	CL	The weak point of VM0015 is this part. The VM0015 does not clarify a process to identify driver variables. So comment is suitable, but deforestation has been occurred by combination of multiple driver variables. Then it is difficult to evaluate deforestation according to each driving variable. We added some sentences from L24 in page 24 of the Annex, but we suppose it is difficult to correspond to this comment.	OK
6.3 Identification of underlying causes of deforestation	It is not clear that that the corresponding requirements of 1)-4) shown in page 39 of VM0015 for determined underlying causes are fulfilled in this PD.	Page 24	CL	We added some sentences from L33 in page 24 of the Annex, but we suppose it is difficult to correspond to this comment.	OK
6.4 Analysis of chain of events leading to deforestation	It is not clear that the relations between main agent groups, key drivers and underlying causes were analyzed and that the sequence of events that typically has lead and most likely will lead to deforestation based on the historical evidence collected is explained. There is no summary of the result in this PD.	Page 24	CL/C AR	We revised this section. Please re-check from L2 in page 25 of the Annex.	OK
6.5 Conclusion	It is not referred to in the description of this section that whether the available evidence about the most likely future deforestation trend within the reference region and project area is "Conclusive" or not, and that whether the weight of the available evidence suggests that the overall trend in future baseline deforestation rates will be "Decreasing", About constant" or "increasing".	Page 24	CAR	We revised this section. Please re-check from L15 in page 25 of the Annex. If PD adopts Approach "a" baseline, it is important to evaluate future deforestation rate. If PD adopts Approach "b" or "c", a baseline projection show the future deforestation	OK

Section in the ANNEX	Review Comments 1	Location in the ANNEX	Draft conc.	Resolution	Final conc.
				rate of each drivers. Then it is not easy to judge a future trend before to develop a baseline projection.	
7. Step 4: Projection of future deforestation <u>Have following requirements been met ?</u>			OK		
7.1 Projection of the quantity of future deforestation			OK		
7.1.1 Selection of the baseline approach	The description about "Biophysical constraints" and "Socio-economic constraints" should be written in the section 7.1.2.1.	Page 25 and 26	CAR	We replaced "Biophysical constraints" and "Socio-economic constraints" into "4.1.2.1 Projection of the annual areas of baseline deforestation in the reference region"	OK
7.1.2 Quantitative projection of future deforestation			OK		
7.1.2.1 Projection of the annual areas of baseline deforestation in the reference region	Is "3.1 Clarification of the monitoring target" correct? The title of 3.1 in this PD is "Identification of agents of deforestation". It is not clear that A optimali and A averagei were determined to avoid non-conservative projections of baseline deforestation and that four requirements of page 47 of VM0015 are fulfilled to assess whether there is scarcity of forest land that is accessible to deforestation agents and potentially exposed to the risk of deforestation.	Page 26-28	CL	We revised this section. Please re-check the section of "4.1.2.1 Projection of the annual areas of baseline deforestation in the reference region" of the Annex.	OK
7.1.2.2 Projection of the annual areas of baseline deforestation in the project area and leakage belt			OK		
7.1.2.3 Summary of step 4.1.2			OK		
7.2 Projection of the location of future	"4.1.1.1" and "4.1.12" are wrong. The section number is not found in the PD.	Page 30	CAR	We revised according to your comment (L3 in page 31 of the Annex).	OK

Section in the ANNEX	Review Comments 1	Location in the ANNEX	Draft conc.	Resolution	Final conc.
deforestation					
7.2.1 Preparation of factor maps	It is not clear in the description of this section that how the factor maps were created fulfilling with the requirements shown in the 4.2.1 section of VM0015. Was a map representing a proxy of the suitability for future infrastructure development developed to avoid projecting unplanned infrastructure in areas where geographic and socio-economic conditions are unfavorable for infrastructure developments? Was the most plausible rate of unplanned infrastructure development determined for each "suitability" class or gradient based on 3 steps (a-c) shown in page 52 of VM0015?	Page 30	CL	We added some sentences in this section "4.2.1 Preparation of factor maps".	OK
7.2.2 Preparation of deforestation risk maps	A list of Factor Maps, including the maps used to produce them and the corresponding sources using table 10 of VN0015 together with a flow-chart diagram illustrating how the Risk Map is generated are not found in this PD.	Page 31	CAR	We added Figure 14, Table 14 and some sentences in page 33 to 34 of the Annex.	OK
7.2.3 Selection of the most accurate deforestation risk map	The evidence that the most accurate deforestation risk map was selected fulfilling the requirements shown in the 4.2.3 section of VM0015 would be required in the validation process. It is not clear in the PD that the best fit assessment for the prediction map was performed.	Page 32	CL/R	We added some sentence from L21 in page 35 of the Annex.	OK
7.2.4 Mapping of the locations of future deforestation	In the second line from the bottom of page 32, "Figure 16" is correct, not "table 15". It is not clear in the description of this section that 3steps shown in the 4.2.4 section of VM0015 (page 55) were performed to determine the locations of future deforestation.	Page 32 and 33	CL	We added some sentence from L3 in page 36 of the Annex.	OK
8. Step 5: Definition of the land-use and land-cover change component of the baseline: <i>Have following requirements been met ?</i>			OK		
8.1 Calculation of baseline activity data per forest class			OK		

Section in the ANNEX	Review Comments 1	Location in the ANNEX	Draft conc.	Resolution	Final conc.
8.2 Calculation of baseline activity data per post-deforestation forest class			OK		
8.3 Calculation of baseline activity data per LU/LC change category			OK		
9. Step 6: Estimation of baseline carbon stock changes and non-CO ₂ : <u>Have following requirements been met ?</u>			OK		
9.1 Estimation of baseline carbon stock changes			OK		
9.1.1 Estimation of the average carbon stocks of each LU/LC class	The sampling design should be summarized in the PD. A map and the coordinates of all sampled locations would be required in the validation process. In the last line of page 39, "Table 24" is correct, not "Table 21". The caption of table 24 in page 39 is wrong. Table 19, Figure 17 (and description) and Table 21 will benefit from source. Without proper sources, these values cannot be assessed. The EI (effectiveness index) as well as Leakage Factors are not properly demonstrated which has potentially huge impact in estimate credits. In my experience, in AFOLU projects, leakage is either 0 or fairly high. A value of 5% for leakage is nearly unimaginable in REDD project. Therefore, I would seek more justification for using such a low figure. The PD states that the below-ground pool is approximately 50% of the above-ground pool section 9.1 without providing any source or justification. The methodology on the other hand states that this value is around 15-30%.	Page 35-39	CAR/R.	Regarding Table 20 (previous Table 19), Table 21 (previous 20) and Figure 18 (previous Figure 17), raw data and development process should be provided to the project validator in validation process. Effectiveness index (EI) is identified which based on pre-survey (PRA and other research) and quantified in Econometric model. Also regarding leakage ration was identified by PRA in section "8.2 Ex-ante estimation of the decrease in carbon stocks and increase in GHG emissions due to activity displacement leakage". Ratio of below-ground biomass is revised (L5 in page 57 of the Annex).	OK
9.1.2 Calculation of carbon stock change factors	The forms of table 21 and 22 in page 38 and 39 seem to be different from those required in the corresponding	Page 40	CL	Information in Table 22 (previous Table 21) and Table 23 (previous Table 22) will be enough to explain all of data.	OK

Section in the ANNEX	Review Comments 1	Location in the ANNEX	Draft conc.	Resolution	Final conc.
	section of VM0015.				
9.1.3 Calculation of baseline carbon stock changes	What are the differences among table 25a, 25b and 25c? The table captions are same.		CL	We added explanation in each Table 26a to 26c in page 44 and 45 of the Annex.	OK
9.2 Baseline non-CO2 from forest fires			OK		
10. Step 7: Ex ante estimation of actual carbon stock changes and non-CO2: <u>Have following requirements been met?</u>			OK		
10.1 Ex ante estimation of actual carbon stock change emissions in the project area			OK		
10.1.1 Ex ante estimation of actual carbon stock changes due to planned activities			OK		
10.1.2 Ex ante estimation of carbon stock changes due to unavoidable unplanned deforestation within the project area			OK		
10.1.3 Ex ante estimated net actual carbon stock changes in the project area			OK		
10.2 Ex ante estimation of actual non-CO2 emission from forest fires			OK		
10.3 Total ex ante estimations for the			OK		

Section in the ANNEX	Review Comments 1	Location in the ANNEX	Draft conc.	Resolution	Final conc.
project area					
11. Step 8: Ex ante estimation of leakage; <i>Have following requirements been met?</i>			OK		
11.1 Ex ante estimation of the decrease in carbon stocks and increase in GHG emissions due to leakage prevention measures	Is “Displacement Leakage Factor” (DLF) defined, and applied? Is the appropriateness of this factor described?	Page 52	CL	Regarding leakage ration was identified by PRA in section "8.2 Ex-ante estimation of the decrease in carbon stocks and increase in GHG emissions due to activity displacement leakage".	OK
11.1.1 Carbon stock changes due to activities implemented in leakage management areas			OK		
11.1.2 Ex ante estimation of CH ₄ and N ₂ O emissions from grazing animals			OK		
11.1.3 Total ex ante estimated carbon stock changes and increases in GHG emissions due to leakage prevention measures	There is no table required in the corresponding section of VM0015 (table 33).	Page 52	CAR	We added Table 40 in page 54 of the Annex.	OK
11.2 Ex ante estimation of the decrease in carbon stocks and increase in GHG emissions due to activity displacement leakage	Some explanation of the assessment result including the evidence for the estimation would be required in the validation process.	Page 52	R.	We added sentence from L5 in page 55 of the Annex.	OK
11.3 Ex ante estimation of total leakage			OK		
12. Step 9: Ex ante total net anthropogenic GHG emission reductions ;			OK		

Section in the ANNEX	Review Comments 1	Location in the ANNEX	Draft conc.	Resolution	Final conc.
<i>Have following requirements been met?</i>					
12.1 Significance assessment	The results of the significance assessment performed should be explained in this section of the PD.	Page 55	CAR	We added some sentences from L8 in page 57 of the Annex.	OK
12.2 Calculation of ex-ante estimation of total net GHG emissions reductions	The last word "and" in the title and the description of "and the calculation of ex-ante Verified Carbon Units (VCUs)" in the first line of this section should be deleted.	Page 55	CAR	We revised L15-17 in page 57 of the Annex.	OK
12.3 Calculation of ex-ante Verified Carbon Units (VCUs)	The description of "The ex-ante estimation of total net GHG emissions reduction" in the first line of this section should be deleted.	Page 55	CAR	We deleted L34 in page 57 of the Annex.	OK
Part 3 – Methodology for monitoring and re-validation of the baseline					
1. Task 1: Monitoring of carbon stock changes and GHG emissions for periodical verifications	Please Refer to PD check comment for the section of 4.3, Description of the Monitoring Plan.		-		
1.1 Monitoring of actual carbon stock changes and GHG emissions within the project area			OK		
1.1.1 Monitoring of project implementation			OK		
1.1.2 Monitoring of land-use and land-cover change within the project area			OK		
1.1.3 Monitoring of carbon stock changes and non-CO2			OK		
1.1.4 Monitoring of impacts of natural disturbances and other catastrophic events	There is no "Supporting Information 1" in the PD.	Page 58	CAR	We revised L23 in page 61 of the Annex.	OK
1.1.5 Total ex post estimated actual net carbon stock changes and			OK		

Section in the ANNEX	Review Comments 1	Location in the ANNEX	Draft conc.	Resolution	Final conc.
GHG emissions in the project area					
1.2 Monitoring of leakage			OK		
1.2.1 Monitoring of carbon stock changes and GHG emissions associated to leakage prevention activities			OK		
1.2.2 Monitoring of carbon stock decrease and increases in GHG emissions due to activity displacement leakage			OK		
1.2.3 Total ex post estimated leakage			OK		
1.3 Ex post net anthropogenic GHG emission reductions			OK		
2. Task 2 Revisiting the baseline projections for future fixed baseline period <u>:Have following requirements been met ?</u>			OK		
2.1 Update information on agents, drivers and underlying causes of deforestation			OK		
2.2 Adjustment of the land-use and land-cover change component of the baseline			OK		
2.2.1 Adjustment of the annual areas of baseline deforestation			OK		
2.2.2 Adjustment of the			OK		

Section in the ANNEX	Review Comments 1	Location in the ANNEX	Draft conc.	Resolution	Final conc.
location of the projected baseline deforestation					
2.3 Adjustment of the carbon component of the baseline			OK		

9. プロジェクト計画書（PD）の審査から得られた知見等

9.1 Project Proponent（プロジェクト実施者/責任者）

REDD プラス事業を進めるにあたり、その実施主体（責任者）となる Project Proponent については、審査を通じてその実施能力について確認・指摘を受けた。REDD プラス事業は最低でも 20 年以上の継続性を確保する必要があることから、①持続的に事業の実施主体となり得るか、そして②REDD プラスという土地・森林管理手法の改善を進めるという取組を実施することができるかという観点から指摘があった（以下）。

Review Comments

- The PD should show evidence or clear explanation why PAFO and DAFO are suitable core player and have enough capability to implement all of activities mentioned in the PD.
- Under VCS projects, capability of proponents is evaluated by “Non-Permanence Risk Report” and if the report does not in line with VCS requirements (required scores), applicability of this project should be rejected.

VCS では Project Proponent の能力次第ではプロジェクトそのものが不適格という判断を受けることもあり、審査を通じて Project Proponent の能力は PD の最重要課題であることが明らかとなった。

本業務では、審査期間が雨季と重なったため Site Visit による審査を実施することができなかったが、Site Visit による審査を実施した場合、審査者は面談方式により Project Proponent の能力を確認することとなる。このことから、今後の本格的な審査（Site Visit 含む）の場合は以下の回答だけではなく面談方式の審査結果が反映されることになることに留意する必要がある。

今回の審査では、Project Proponent に対する指摘を受けて以下の通り PD の内容を修正した。

Resolution

- From long-term cooperation between JICA and PAFO/DAFO, capability of PAFO and DAFO as project proponent(s) will be applicable.
- In addition, this PD proposes collaboration with Japan’s enterprise(s) as project proponent(s) which have much experiences of management of mitigation project (CDM projects) in developing countries.

9.2 Description of the Project Activity

REDD プラス事業を進めるにあたり、具体的に森林減少をどのように抑制するかが PD 全体の中心となるが、本業務では PAREDD が開発した PAREDD アプローチに基づいて森林減少の抑制を進めると記載した。一方、対象地であるホアイキン村落クラスターでは PAREDD アプローチの全ての取組が完了しておらず、審査の際には PAREDD アプローチの効果検証が実施困難であるとの指摘を受けた。加えて、審査段階では対象地において全世帯の約 20%しか森林減少の抑制対策（PAREDD アプローチ）に参加していないことが明らかとなり、参加率の低さから PAREDD アプローチを進めることによる森林減少の抑制効果について懸念があった（以下）。

Review Comments

- Only 20% of households are involved in livelihoods activities (Type 2). How can the land zoning be controlled with low participation of local people?
- As for the results of land zoning, Agricultural Area of some villages accounts for over 70% of its village size. Agricultural Area (area subjected to slash-and burn) is not so large in the current land use.

審査を通じて、森林減少の抑制対策については、その実現性もしくは持続性を説明する資料（証跡）が重要だと考えられた。審査員からは森林減少の抑制活動の実現性もしくは持続性を証明するために Demonstration Activity 等の結果を示すといった方法も要求されたが、現段階では PAREDD アプローチの効果検証を十分に示すことはできず、そうした面への対応は不可能だった。

ただし、審査期間が雨季と重ならなかった場合には Site Visit により地域住民による土地・森林利用方法の改善状況を確認でき、そうした確認作業から PAREDD アプローチの効果検証がある程度は可能であると考えられた。

Project Activity については、指摘を受けて以下の通り PD の内容を修正した。

Resolution

- Through implementing activities, the project will introduce additional activities and increase ratio of participants.
- Results of land zoning are just status in before the project implementation (i.e. baseline scenario). Through project implementation, the project introduce additional activities to increase ratio of rural people's participants and improve land zoning system.

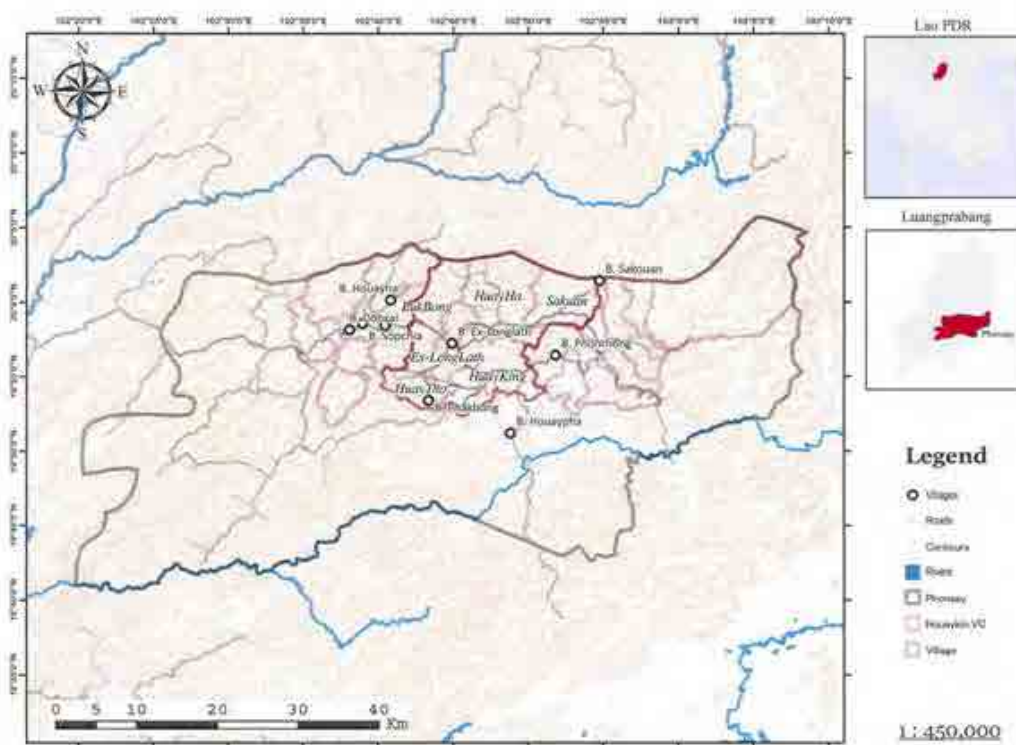
9.3 Project Location

審査では Site Visit を実施しなかったこともあり、対象地の情報を詳しく提出することが求められた。審査者には Google Earth 等のフリーツールを用いて現地の土地・森林利用方法を確認されたが、そうした情報に加えて詳細な情報の提出が求められた。

具体的には対象地の地図（位置情報に加えて地形情報等）の提出が求められ、審査の段階では提出した地図の精度改善を要求された（以下）。

Review Comments

- Has the project location details of each polygon/parcel been included in the project description?

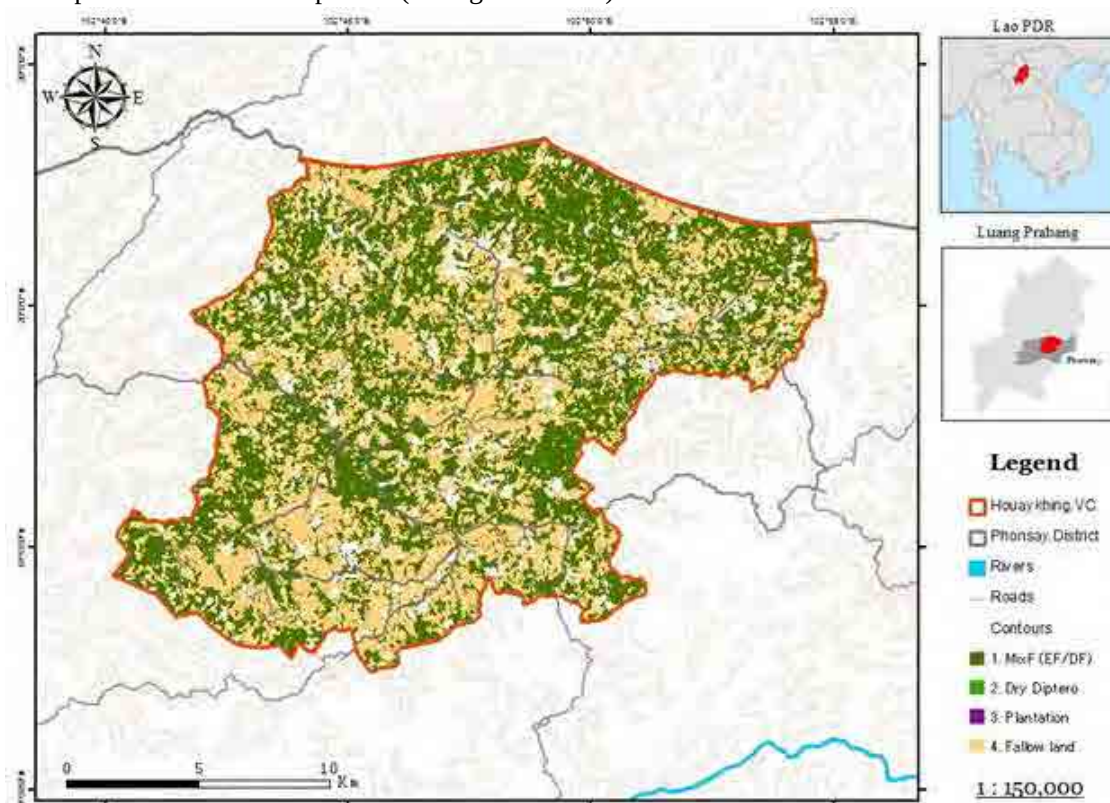


旧：低解像度でポンサイ郡全体を示していた（森林分布は図化せず）

なお、地図作成にあたっての精度確保はとくに方法論に記載されている要求事項ではない。しかしながら、第三者が土地利用に係る事業の評価を行うにあたり、対象地の地図という基礎情報は客観的なものとして極めて重要になることが審査を通じて分かった。今回の審査では、プロジェクト対象地や参照エリアの境界、そして森林の分布等を詳細に記すことが求められ、その対応に多くの時間を費やす結果となった（以下）。また、地図の改善には現地踏査の実施といった多くの作業が必要になるが、今回のように審査期間が雨季と重なれば十分な現地踏査を実施することができないまま代替案で対応することが求められる。そうなると多くの労力及び時間を投入する必要があることから、今後は審査で求められる地図への要求事項を念頭に置き、PD 作成段階から作業を着実に進めていくことが肝要であることが分かった。Site Visit を含めた審査においても、広大な REDD プラス事業の対象地を全て審査することは現実的ではなく、そういう観点からも第三者への客観的な基礎情報としての地図作成は重要になるだろう。

Resolution

- All maps in PD had been improved (see figures below)



新：高解像度でホアイキン村落クラスターにフォーカス（森林分布を含む）

9.4 Ownership and Other Programs

上述した通り REDD プラス事業は最低でも 20 年以上の事業になることから、一連の取組の法的担保については審査を通じて細かい指摘を受けた。とくに森林・土地利用に係る許可取得についての指摘、そして対象とする土地もしくは森林の法的な位置づけ（定義を含む）に係る指摘を受け、後者については証拠を用いて説明することが求められた（以下）。

Review Comments

- Do all categories of land use in the assessment qualify as forest? For example, scrubs, bamboo, etc do not generally qualify as forest. The PD needs to provide evidence of 'forest qualification'? The methodology prescribes to use the definition adopted by the country i.e. CDM's DNA which excludes certain land categories claimed as forest in PD.

審査による指摘のうち、とくに土地区分の考え方として焼畑地を森林とするか農地とするかが大きな点だったが、本業務では事前にラオス側との協議を進め、焼畑地のうち自然に森林に回復する分は森林、それ以外の永続的に農地利用される分は農地として定義を明確にしておき、この考え方に従い PD の内容を改善した（図を加える等で明確化した）。また、以下の考え方に基づき加筆を行った。

Resolution

- Definitions of each land type are explained in Table 5 of the Annex.
- Also we would add following explanation;
 - Fallow is clarified as forests because fallow area has enough potential to recover to forest, which is according to IPCC Good Practice Guidance (LULUCF) in 2003;
 - Slash-and-burn area is classified as cropland because these are used for cultivation in constant and their carbon stocks are almost zero and kept in constant.

9.5 Baseline Scenario

本業務で作成した PD は VCS の VM0015 方法論を適用しているが、この方法論ではベースラインシナリオの特定にあたり、今後焼畑等で森林減少が起こる場所についてモデルを用いて予測することが求められていた。しかしながら、ラオスの土地利用方法を確認したところ、例えば道路からの距離、対象地の傾斜、標高等の指標を用いて焼畑発生地を予測することは困難であることが分かっており、作成した PD では VM0015 方法論によるベースラインシナリオの特定とは異なる方法を用いていた。

そうしたところ、審査では以下の指摘事項を受け、あくまで適用した方法論に忠実に従って PD を作成することが求められた（以下）。

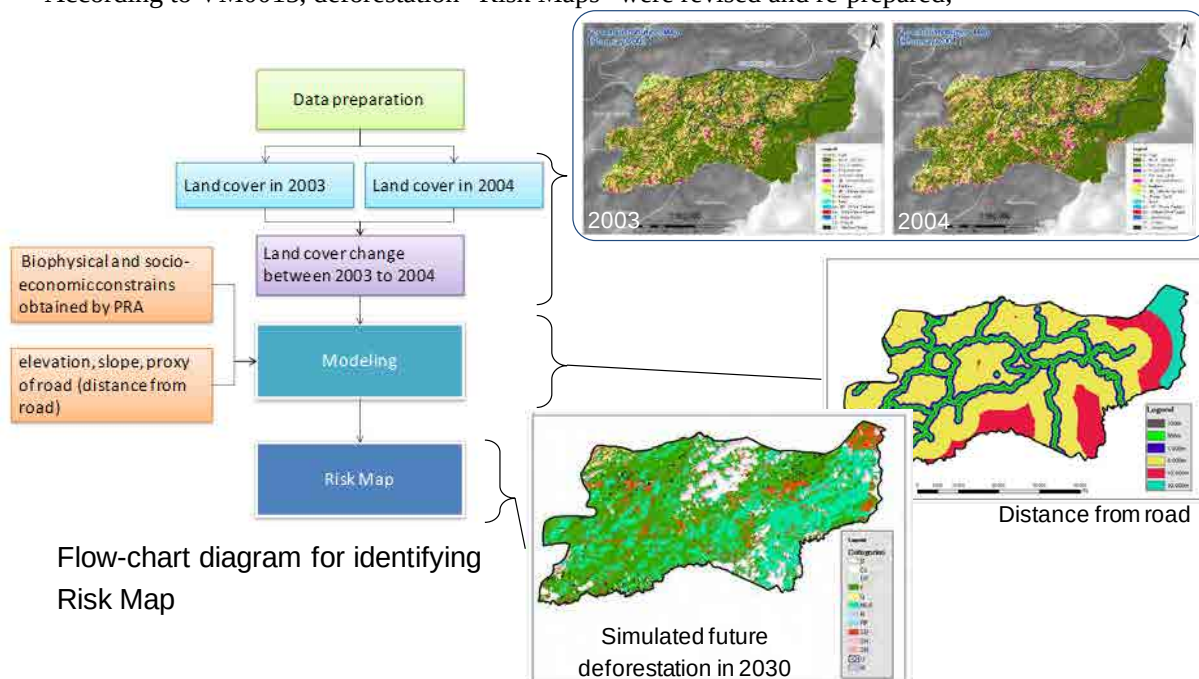
Review Comments

- The maps used to produce “Factor Maps” and the corresponding sources using VM0015 together with a flow-chart diagram illustrating how the “Risk Maps” is generated are not found in this PD.
- The evidence that the most accurate deforestation “Risk Map” was selected fulfilling the requirements. It is not clear in the PD that the best fit assessment for the prediction map was performed.

審査を通じて、VCS の考え方では適用した方法論の要求事項には確実に従うことが求められることが分かった。上記の通り本業務で対象とするラオス北部ではモデルを用いての森林減少の予測が不適格だと考えられたが、今回は VCS の考え方に従うこととし、以下の通りモデルを用いて森林減少の発生地を予測・図化した（以下）。

Resolution

- According to VM0015, deforestation “Risk Maps” were revised and re-prepared;



9.6 その他

審査を通じて合計 148 の要求事項に基づき指摘を受けたが、PD は第三者に対して土地・森林の利用方法を説明するものであり、説明にあたっての補足情報を加えるよう要求された。以下の GHG 排出削減量の算定にあたっての算定式の情報等はそうした捕捉情報の 1 つであり、審査者が検証（確認）可能となるよう詳細情報の提出を求められた。

Review Comments

- The PD do not make reference to equations or even present those equations which may make assessment difficult.
- Please make sure that the PD includes applicable equations and tables in Validation

また、本業務では PAREDD アプローチを適用して取組を進めることとしていたが、PAREDD アプローチの主目的はあくまで土地・森林利用の方法に係る住民参加型の取組改善であり、REDD プラス事業としての取組は副次的という位置づけだった。このため、PAREDD では REDD プラス事業としての登録に必要となる証跡や詳細情報を記録として全て確保してこなかったこともあり、審査では指摘を受ける結果となった。

今後、ラオスに限らず REDD プラス事業を実施・支援していくにあたっては、最終的に第三者に対して詳細情報を提出しなければいけないことに留意することが重要であることが分かった。今回の審査を通じて提出が求められた各証跡（「8.1 PD 本体箇所に係る審査結果（個別指摘事項への対応版-PD 本体）」及び「8.2 PD 本体箇所に係る審査結果（個別指摘事項への対応版-Annex 箇所）」に記載）は、今後の REDD プラス事業の実施・支援にも有益な情報になると考えられた。

10. プロジェクト計画書（PD）の審査に関するラオス側との協議

PD の審査の前後において、PD の内容及び審査の位置づけ・内容等について意見交換を実施した。意見交換の概要は別添「Peer-review に係るラオス関係者との意見交換 (Peer-review 前)」及び「Peer-review に係るラオス関係者との意見交換 (Peer-review 後)」に詳細を記した。

第4章 ルアンプラバン県ベースの参照レベル開発

1. 県ベースの参照レベルの位置づけ

本業務では第一に VCS 等の国際認証制度への登録を目的に、プロジェクトベースの REDD プラス事業を想定して取組を進めた。一方、UNFCCC における REDD プラスの議論からは、2013 年以降の早期段階でプロジェクトベースの REDD プラスが実施・支援されたとしても、2020 年以降には国ベースもしくは準国ベースの REDD プラスに移行していくことが考えられた。

このため、本業務では REDD プラス事業の対象範囲として、中期的には準国ベースへの拡大・発展も視野に入れながら取組を進めた（図 35）。

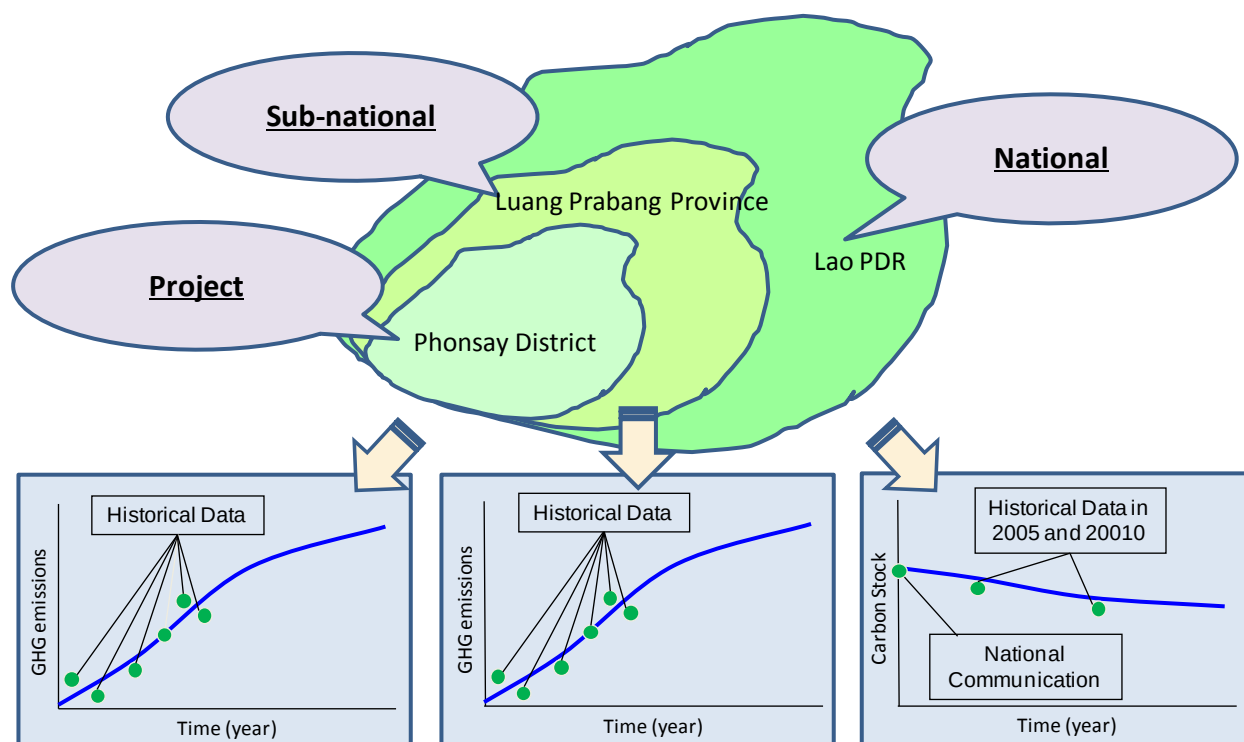


図 35 プロジェクトベースと準国ベースの取組の一貫性確保の考え方（再掲）

以上より、プロジェクトベースの対象としたホアイキン村落クラスターだけではなく、村落クラスターが位置するルアンプラバン県全体を対象とし、県ベース（準国ベース）の参照レベルの開発を進めた。具体的には、ルアンプラバン県を対象とした衛星画像を 1994 年から 2010 年まで経年的に解析し、その動態を定量的に評価すると同時に、一連の森林動態と関係のある社会経済の因子の特定を進めた。社会経済の因子については、PAFO が毎年公表している SEDP に基づいた

2. 参照レベルの開発に用いたデータ

2.1 衛星画像の解析データ

ルアンプラバン県を対象にした土地・森林利用図は、LANDSAT 画像の解析から特定した。解析手法

は技術協力成果品「森林動態の解析結果」に記した通りであり、1994 年から 2010 年までを対象にした（図 36 及び図 37）。



図 36 ルアンプラバン県の土地利用（1994 年）



図 37 ルアンプラバン県の土地利用（2010 年）

衛星画像の解析から定量的に評価したルアンプラバン県の土地・森林利用の動態は以下の通りとなった（図 38）。

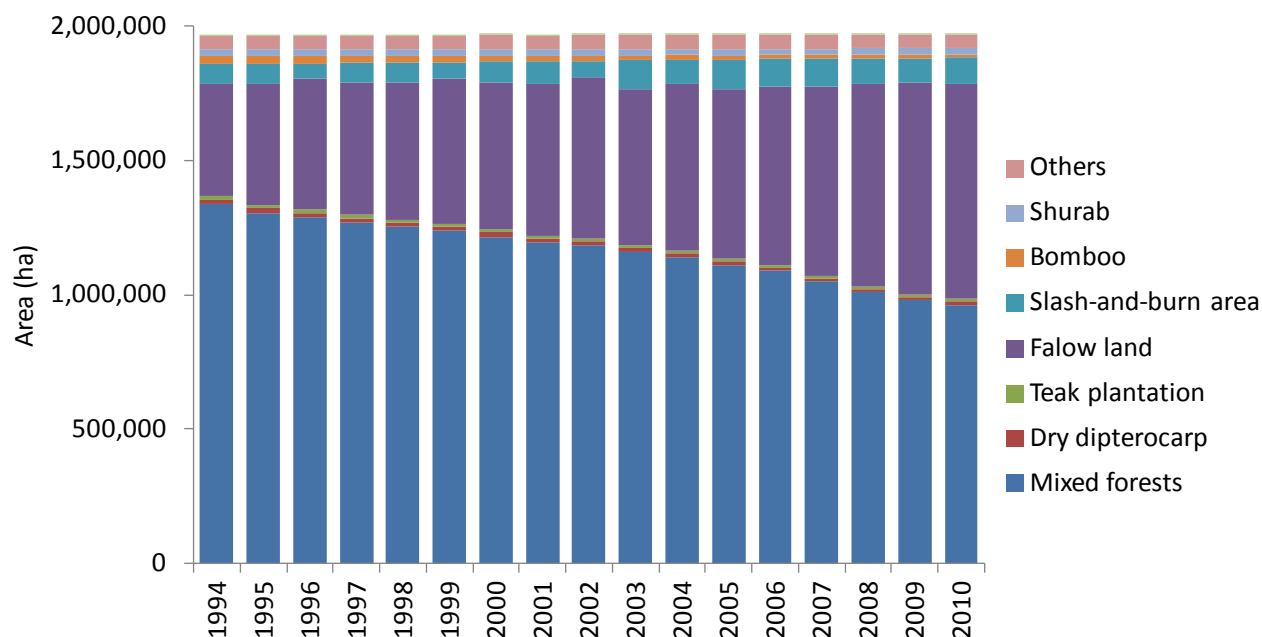


図 38 ルアンプラバン県を対象にした土地・森林利用の動態

2.2 地上調査によって得られたデータ

ルアンプラバン県を対象にした準国ベースの取組においても、森林区分としては表 8 を適用した。一方、森林区分ごとの炭素ストック量（排出係数）についてはルアンプラバン県の気候条件等を踏まえ別途開発することとし、図 39 に示した調査プロットでその特定を行った。なお、開発した排出係数については、技術協力成果品「森林プロット調査の取りまとめ結果」及び「標本木調査の取りまとめ結果」を参照されたい。

表 8 本業務での現地調査を得て提案したラオスにおける森林区分（案）と FIM での森林区分（案）の関係（再掲）

FIM による森林区分（案）（当初案）	本業務の成果を踏まえて協議した森林区分（案）
Evergreen Forest (EF)	Mixed Forests (MF) (Class name should be considered with Lao government)
Deciduous Forest (DF)	
"Mixed Evergreen	
/Deciduous Forest"	
Coniferous Forest	
"Mixed Coniferous	
/Broadleaved Forest"	
Dry Dipterocarp Forest	Dry Dipterocarp Forest
Evergreen Forest Plantation	Plantation Forest
Deciduous Forest Plantation	
Bamboo (B)	Bamboo (B)
Old Fallow Land (OF)	Fallow Land (F)
Young Fallow Land (YF)	
Slash and Burn Land (SB)	Slash and Burn Land (SB)

表 9 森林面積の動態と関係する土地利用に関する統計の分析

		NC 1	NC 2	NC 3	NC 4	NC 5	NC 6	NC 7	NC 8	NC 9	NC 10	NC 11	NC 12	NC 13	NC 14	NC 15	NC 16	NC 17	NC 18	NC 19	NC 20	NC 21	NC 22	NC 23	NC 24	NC 25	NC 26	NC 27	NC 28	NC 29	NC 30	NC 31	NC 32	NC 33	NC 34
NC 1	Forest area	1.00																																	
NC 2	No. of Villages	-0.30	1.00																																
NC 3	Total	-0.40	0.68	1.00																															
NC 4	Male	-0.59	0.61	0.65	1.00																														
NC 5	Female	-0.58	0.61	0.65	1.00	1.00																													
NC 6	No. of HHs	-0.30	0.81	0.56	0.47	0.47	1.00																												
NC 7	Rain-fed rice - napii (ha)	-0.95	0.30	0.36	0.70	0.70	0.27	1.00																											
NC 8	Rain-fed rice - napii (production)	-0.97	0.32	0.38	0.65	0.64	0.35	0.97	1.00																										
NC 9	Irrigated rice - naxeng (ha)	-0.84	0.38	0.43	0.54	0.53	0.45	0.77	0.80	1.00																									
NC 10	Irrigated rice - naxeng (production)	-0.76	0.29	0.41	0.58	0.58	0.36	0.78	0.79	0.88	1.00																								
NC 11	Rotational upland rice (ha)	0.64	-0.29	-0.68	-0.20	-0.19	-0.30	-0.48	-0.56	-0.57	-0.49	1.00																							
NC 12	Rotational upland rice (production)	0.64	-0.32	-0.71	-0.23	-0.22	-0.34	-0.50	-0.58	-0.55	-0.50	0.99	1.00																						
NC 13	Sweet corn (ha)	-0.23	-0.12	-0.23	0.29	0.29	-0.26	0.36	0.32	-0.01	0.11	0.32	0.28	1.00																					
NC 14	Sweet corn (production)	-0.47	-0.02	-0.02	0.43	0.43	-0.18	0.57	0.52	0.19	0.29	0.05	0.02	0.93	1.00																				
NC 15	Jobs tear (ha)	-0.91	0.28	0.28	0.71	0.71	0.21	0.96	0.91	0.75	0.76	-0.35	-0.36	0.40	0.59	1.00																			
NC 16	Jobs tear (production)	-0.85	0.26	0.26	0.64	0.64	0.33	0.88	0.85	0.78	0.77	-0.37	-0.38	0.16	0.32	0.90	1.00																		
NC 17	Roots (ha)	-0.57	0.22	0.04	0.53	0.54	-0.09	0.67	0.59	0.35	0.38	0.00	-0.03	0.56	0.60	0.76	0.58	1.00																	
NC 18	Roots (production)	-0.60	0.32	0.19	0.58	0.59	-0.06	0.68	0.60	0.39	0.39	-0.14	-0.16	0.44	0.52	0.76	0.61	0.97	1.00																
NC 19	Vegetables (ha)	-0.49	0.15	0.01	0.37	0.37	0.14	0.56	0.55	0.36	0.42	-0.09	-0.09	0.44	0.52	0.56	0.41	0.52	0.48	1.00															
NC 20	Vegetables (production)	-0.51	0.29	0.22	0.51	0.51	0.25	0.58	0.58	0.38	0.42	-0.19	-0.19	0.38	0.48	0.53	0.42	0.50	0.50	0.93	1.00														
NC 21	Peanuts (ha)	-0.48	-0.05	-0.24	0.44	0.44	-0.08	0.58	0.55	0.37	0.39	0.25	0.23	0.74	0.69	0.66	0.60	0.71	0.61	0.63	0.56	1.00													
NC 22	Peanuts (production)	-0.72	0.11	0.04	0.65	0.65	0.07	0.80	0.75	0.60	0.60	-0.03	-0.04	0.62	0.70	0.86	0.80	0.72	0.68	0.66	0.63	0.92	1.00												
NC 23	Soy bean (ha)	-0.39	-0.11	-0.00	0.39	0.40	-0.25	0.46	0.38	0.26	0.33	0.08	0.07	0.70	0.80	0.51	0.40	0.46	0.43	0.28	0.24	0.59	0.66	1.00											
NC 24	Soy bean (production)	-0.46	-0.05	0.06	0.43	0.44	-0.25	0.53	0.45	0.27	0.34	-0.01	-0.02	0.71	0.83	0.57	0.40	0.56	0.53	0.36	0.33	0.56	0.65	0.98	1.00										
NC 25	Tobacco leaf (ha)	0.10	-0.03	-0.26	0.16	0.16	-0.04	0.02	-0.01	-0.16	-0.02	0.48	0.39	0.31	0.12	0.11	0.21	0.46	0.36	0.03	0.03	0.49	0.28	0.12	0.07	1.00									
NC 26	Tobacco leaf (production)	-0.23	0.15	0.06	0.33	0.33	0.20	0.30	0.33	0.12	0.18	0.05	-0.05	0.29	0.17	0.27	0.41	0.44	0.41	0.21	0.31	0.54	0.41	0.06	0.03	0.79	1.00								
NC 27	Sesame (ha)	-0.86	0.25	0.33	0.73	0.73	0.18	0.92	0.88	0.66	0.70	-0.35	-0.35	0.53	0.75	0.92	0.81	0.65	0.66	0.60	0.62	0.65	0.87	0.70	0.75	0.00	0.20	1.00							
NC 28	Sesame (production)	-0.89	0.32	0.39	0.79	0.79	0.26	0.95	0.91	0.70	0.73	-0.38	-0.39	0.47	0.68	0.95	0.85	0.70	0.71	0.61	0.65	0.65	0.86	0.61	0.66	0.07	0.28	0.98	1.00						
NC 29	Cow	-0.68	0.25	0.09	0.73	0.72	0.31	0.81	0.78	0.55	0.61	-0.01	-0.03	0.45	0.50	0.83	0.83	0.67	0.62	0.55	0.58	0.76	0.84	0.37	0.37	0.40	0.51	0.78	0.83	1.00					
NC 30	Buffalo	-0.16	-0.14	-0.48	0.33	0.33	-0.07	0.35	0.28	0.10	0.19	0.60	0.58	0.55	0.43	0.44	0.46	0.50	0.37	0.35	0.28	0.80	0.67	0.42	0.35	0.59	0.42	0.40	0.40	0.75	1.00				
NC 31	Pig	-0.30	-0.04	-0.33	0.46	0.46	0.03	0.49	0.43	0.22	0.34	0.44	0.42	0.56	0.47	0.55	0.57	0.57	0.46	0.49	0.45	0.83	0.75	0.42	0.37	0.58	0.49	0.52	0.54	0.85	0.97	1.00			
NC 32	Goat	-0.70	0.25	0.14	0.75	0.74	0.32	0.82	0.80	0.59	0.65	-0.05	-0.07	0.48	0.54	0.83	0.83	0.62	0.58	0.61	0.66	0.78	0.88	0.44	0.43	0.29	0.46	0.83	0.87	0.98	0.71	0.83	1.00		
NC 33	Poultry	-0.64	0.16	-0.03	0.67	0.67	0.20	0.78	0.73	0.50	0.55	0.09	0.07	0.51	0.55	0.82	0.82	0.69	0.63	0.54	0.56	0.82	0.88	0.46	0.45	0.43	0.51	0.77	0.81	0.98	0.83	0.90	0.96	1.00	
NC 34	Horse	-0.45	-0.31	-0.37	-0.05	-0.04	-0.32	0.37	0.33	0.43	0.26	-0.00	0.06	0.24	0.32	0.46	0.37	0.30	0.25	0.24	0.07	0.46	0.50	0.40	0.41	-0.22	-0.21	0.37	0.31	0.20	0.32	0.25	0.22	0.31	1

※表中の値が 1.0 に近い程、森林減少と正の相関が高い。表中の値が-1.0 に近いほど、森林減少と負の相関が高い。

4. 計量経済モデルの適用

図 38 に示した土地・森林利用の動態からは、森林面積がほぼ同じペースで減少していることが確認できた。しかしながら、その減少要因への対策を特定するために実施した社会経済調査（詳細は技術協力成果品「社会経済調査の取りまとめ結果」を参照されたい）からは、焼畑移動耕作を代替する生計活動として家畜飼育及び稲作の有効性が確認できた。

このため、ルアンプラバン県を対象にした将来の森林減少の予測を行うにあたっては、焼畑面積に加えて家畜飼育及び稲作の 2 つの代替生計の効果を加え、計量経済モデルを用いて参照レベルを設定した。設定した参照レベルは以下の通りだった。

$$ForArea_t = -0.0725 \times ForArea_{t-1} - 0.889 \times FA_t - 0.884 \times SBA_t + 1,708,039$$

$$FA = 0.953 \times FA_{t-1} + 1.38 \times SBA_{t-1} - 65,867$$

.....計量経済モデル

$$SBA = -0.577 \times FA_{t-1} - 23.7 \times PF + 2.09 \times POP - 0.390 \times Cow - 560,942$$

$ForArea_t$ Total forest area of Mixed forest, Dry dipterocarp forest and Teak plantation within the reference region at year t; ha

FA_t Area of fallow at time t within the reference region; ha

SBA_t Area of slash-and-burn at time t within the reference region; ha

PF_t Area of paddy field at time t within the reference region; ha

POP_t Population of within the reference region at time t

Cow_t Number of cow as livestock at time t within the reference region

t 1, 2, 3 ... T, a year of the proposed crediting period; dimensionless

なお、この計量経済モデルを適用した場合、これまでの森林動態、休閑地の動態、そして焼畑地の動態を高い精度で推計できた（図 40 から図 42）。

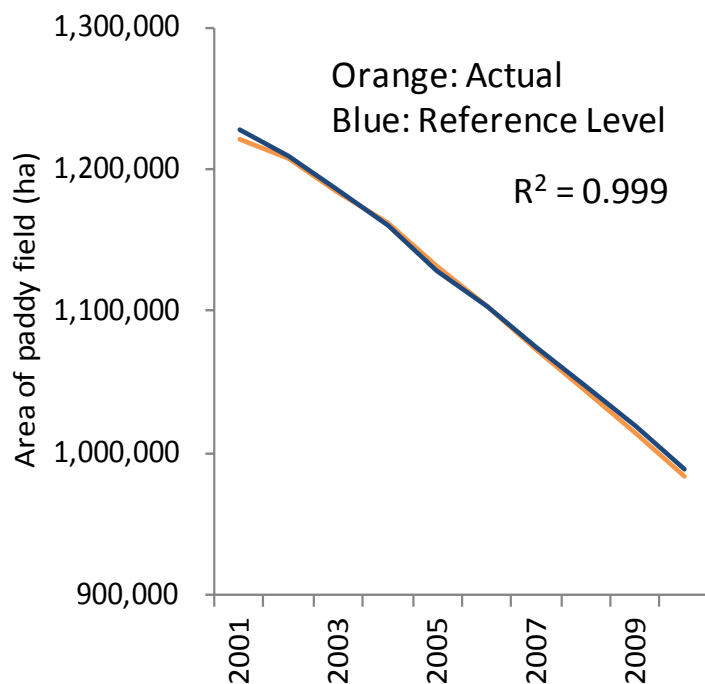


図 40 ルアンプラバン県の森林動態の実績と計量経済モデルでの推計値の関係

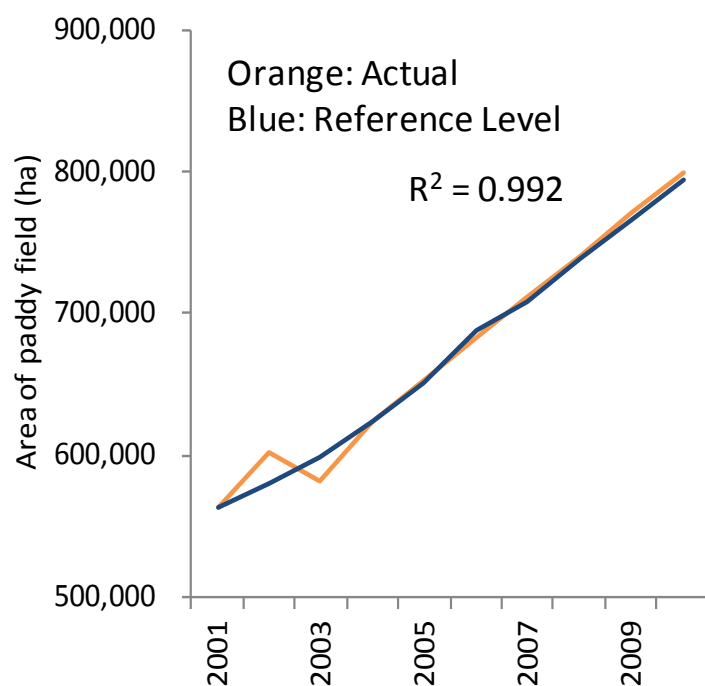


図 41 ルアンプラバン県の休閑地動態の実績と計量経済モデルでの推計値の関係

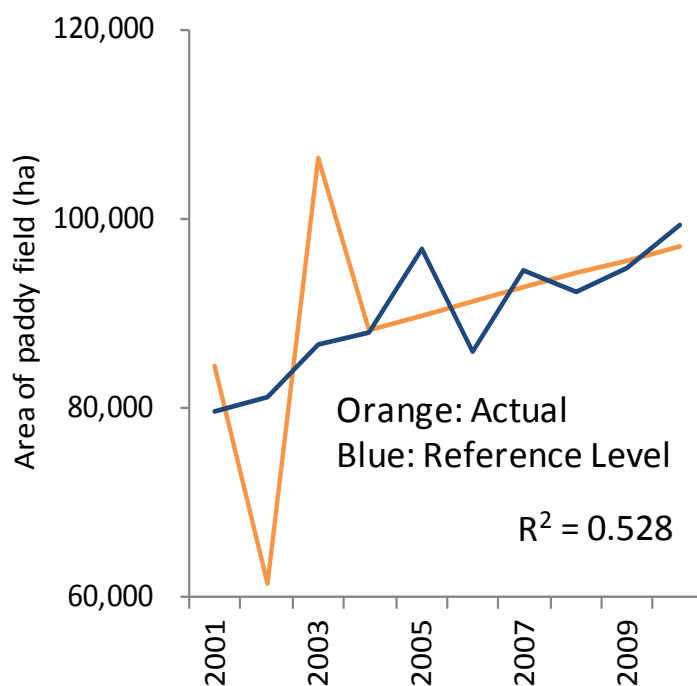
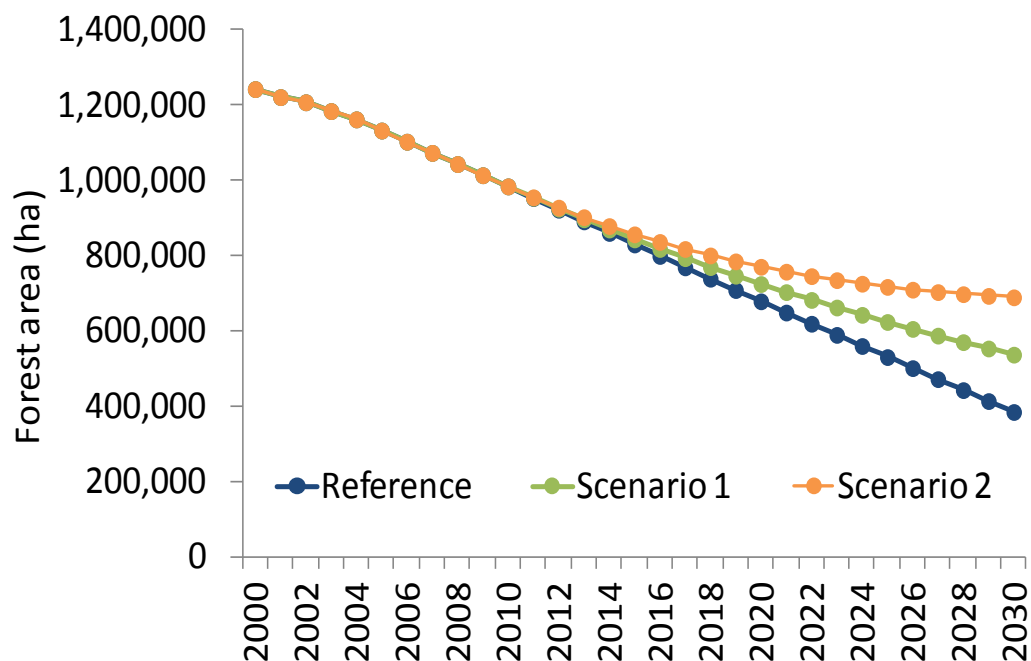


図 42 ルアンプラバン県の焼畑動態の実績と計量経済モデルでの推計値の関係

5. 開発した参照レベル

5.1 開発した参照レベルを用いた将来の森林動態

計量経済モデル適用した参照レベルでは、今後の人口増加等により焼畑移動耕作が活発に行われることから、結果として森林面積は減少していく結果となった。一方、焼畑移動耕作の代替として家畜飼育及び稲作を導入した場合、焼畑移動耕作への依存度が減少することとなり、結果として森林面積の減少は抑制できることが示された（図 43）。



Reference : 人口増加等に伴い焼畑移動耕作が活発化するケース（参照レベル）

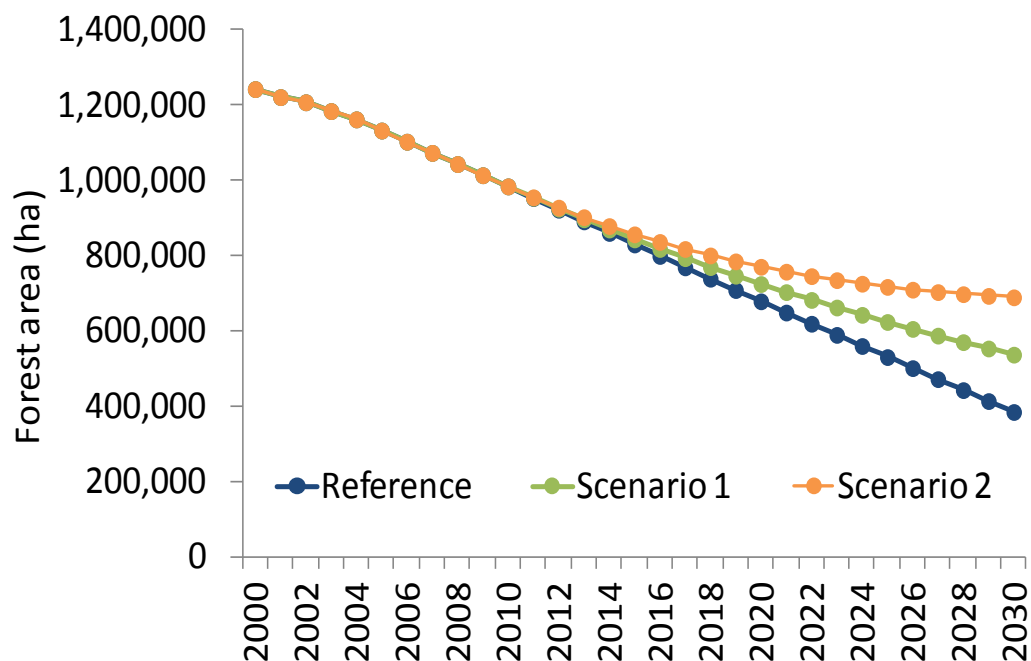
Scenario 1 : 家畜頭数及び稲作面積が 2030 年までに 10%増加するケース

Scenario 2 : 家畜頭数及び稲作面積が 2030 年までに 20%増加するケース

図 43 ルアンプラバン県における 2020 年までの森林動態予測

5.2 見込まれる温室効果ガス排出削減量

上記で示した参照レベルと代替生計を導入した場合の Scenario 1 及び 2 のそれぞれについて、森林面積の減少抑制によって得られる GHG 排出削減量の試算を行った。その結果、Scenario 1 の場合で 7,389 GgCO₂e/yr、Scenario 2 の場合で 14,781 GgCO₂e の GHG 排出削減量が見込まれ、ルアンプラバン県での準国ベースの取組から膨大な GHG 排出削減量が見込まれることが示唆された（図 44）。



Reference：人口増加等に伴い焼畑移動耕作が活発化するケース（参照レベル）

Scenario 1：家畜頭数及び稲作面積が2030年までに10%増加するケース

Scenario 2：家畜頭数及び稲作面積が2030年までに20%増加するケース

図44 ルアンプラバン県における2020年までの森林動態予測

なお、GHG 排出削減量の試算にあたり適用した Scenario 1 及び 2 については、家畜頭数及び稲作面積とも任意の将来予測（2030 年までに 10%もしくは 20%）を設定した。その実現可能性については本業務においては評価していない。

第5章 REDD プラス支援戦略会議での議論

REDD プラス実施にあたっては、REDD プラスの技術的課題及び制度的課題の双方について包括的にアプローチすることが重要である。また、ラオスで実施中の技術協力プロジェクト PAREDD 及び FSCAP、そして環境プログラム無償 FIM 及び FPP との緊密な連携、さらにはラオス政府及びルアンプラバン県政府との緊密な連携体制を構築することが求められていた。しかし、残念ながらラオスでは REDD プラスの関係する主体が、効果的に協力体制を構築しているとは言い難い状況があった。

さらに、REDD プラスについては UNFCCC での議論や JCM に関する議論等、国内外での検討が早いスピードで進んでおり、こうした動向をラオスにおける技術協力に導入していくことも重要となった。例えば、UNFCCC では 2014 年からの BUR で LULUCF 分野の GHG 排出・吸収インベントリの提出が行われる見込みであり、国家森林モニタリングシステムの構築が大きな論点となっていた。また、JCM ではラオスにおけるクレジットを管理する登録簿及びクレジットを審査する主体の育成等が課題になりつつあるが、こうした国際的な動向がラオス森林セクターの関係者に効果的に共有されていないという状況があった。

以上を踏まえ、本業務は JICA 及び日本政府が実施している事業等の連携強化及び方向性の共有を促進するため、定期的に REDD プラス戦略検討会議を開催していくこととした。本業務のメンバーは、UNFCCC における REDD プラスに関する交渉経過、自主的市場における REDD プラスプロジェクトの位置づけ、REDD プラスに関する技術的課題及びその対処方法、さらには JCM にも精通していた。このため、第一には国内外の動向をラオスでの取組に提供していくこととした。また、REDD プラスの実施にあたっては、FIM 及び FPP におけるリモートセンシング技術の成果を REDD プラスに導入していくと共に、FSCAP が進めているラオス政府との連携も重要になると考えられた（例えば利益配分の考え方等）。REDD プラス戦略検討会議では、こうしたラオスにおける多面的な事業との連携を深め、より効果的な支援となるよう進めていくこととした。

なお、UNFCCC における REDD プラスの動向、ラオス政府の REDD プラス戦略の動向、そして JCM や REDD プラス等に関する民間企業等の動向に顕著な変化があった場合は、JICA と協議の上、柔軟に対応することとした。

1. 第1回 REDD プラス支援戦略会議

第1回 REDD プラス支援戦略会議は 2012 年 6 月 15 日に開催され、議題及び参加者は以下の通りだった（表 10 及び表 11）。

表 10 第1回 REDD プラス支援戦略会議の議題及び資料説明者

議題	資料説明者
1. ラオス森林セクターの動向（省庁再編等）	平沼 孝太（FSCAP チーフアドバイザー）
2. 各プロジェクトの進捗報告	鈴木 和信（JICA 本部） 梶原 領太（国際航業） 平塚 基志（本業務）
3. REDD プラスに関する国内外の動向	平塚 基志（本業務）
4. その他	なし

表 11 第 1 回 REDD プラス支援戦略会議の参加者

参加者	所属
池田 修一	JICA 本部 地球環境部 次長 兼 森林・自然環境保全グループ グループ長
鈴木 和信	JICA 本部 地球環境部 森林・自然環境保全第一課
平沼 孝太	FSCAP チーフアドバイザー
藤田 聡	FSCAP 専門家（森林管理/業務調整）
大門 誠	PAREDD チーフアドバイザー
名村 隆行	PAREDD 専門家（森林資源管理）
西本 悟朗	PAREDD 専門家（生計向上/業務調整）
梶原 領太	FIM&FPP（コンサルタント_国際航業）
平塚 基志	PAREDD（コンサルタント_総括/認証審査管理）
鈴木 圭	PAREDD（コンサルタント_副総括/認証審査管理）
天野 正博	PAREDD（コンサルタント_森林バイオマス調査/排出係数開発）

会議では、REDD プラス支援戦略会議の目的、及び JICA が進める REDD プラス事業の方向性等が議論され、継続的に REDD プラス支援会議を開催し、ラオスにおける REDD プラス関連事業を連携して進めていくことを確認した。また、国内で JCM の下での REDD プラス実施に期待が高まる中、ラオスはそれを進める第一候補の国であること、また JCM の下での REDD プラス実施に向けて知見提供の場として期待されていることが共有された。

2. 第 2 回 REDD プラス支援戦略会議

第 2 回 REDD プラス支援戦略会議は 2012 年 7 月 23 日に開催され、議題及び参加者は以下の通りだった（表 12 及び表 13）。

表 12 第 2 回 REDD プラス支援戦略会議の議題及び資料説明者

議題（案）	資料説明者
1. REDD プラス支援戦略会議での検討方針	平塚 基志（本業務）
2. ラオスにおける衛星画像解析の全体スケジュール	鈴木 圭（本業務）
3. 衛星画像解析の進捗	梶原 領太（国際航業）
3. 社会経済調査の進捗	平塚 基志（本業務）
4. バイオマス調査の方向性	平塚 基志（本業務）
5. その他	なし

表 13 第 2 回 REDD プラス支援戦略会議の参加者

参加者	所属
水野 明	JICA ラオス事務所
平沼 孝太	FSCAP チーフアドバイザー
藤田 聡	FSCAP 専門家（森林管理/業務調整）
名村 隆行	PAREDD 専門家（森林資源管理）
梶原 領太	FIM&FPP（コンサルタント_国際航業）
原口 正道	FIM&FPP（コンサルタント_国際航業）
山崎 秀人	FIM&FPP（コンサルタント_国際航業）
平塚 基志	PAREDD（コンサルタント_総括/認証審査管理）
鈴木 圭	PAREDD（コンサルタント_副総括/認証審査管理）

会議では、ラオスでの REDD プラスで適用する森林区分の考え方、土地利用と土地被覆の考え方の確認、そして JCM の動向等が議論された。とくに森林区分の考え方については、プロジェクトベースでの REDD プラスに係る取組（主に PAREDD）、ルアンプラバン県での準国ベースでの REDD プラスに係る取組（主に PAREDD）、そして国ベースでの REDD プラスに係る取組（FIM 及び FPP）が共通理解の下で取組を進めることの重要性を確認し、同時に GIZ 等との他ドナーとの協議も行っていくことを確認した。

3. 第 3 回 REDD プラス支援戦略会議

第 3 回 REDD プラス支援戦略会議は 2012 年 10 月 16 日に開催され、議題及び参加者は以下の通りだった（表 14 及び表 15）。

表 14 第 3 回 REDD プラス支援戦略会議の議題及び資料説明者

議題（案）	資料説明者
1. REDD プラス支援戦略会議で明確化した論点と対処の方向性	平塚 基志（本業務）
2. REDD プラス実施・支援に向けた課題	平塚 基志（本業務）
3. 今後のスケジュール	平塚 基志（本業務）
4. その他	なし

表 15 第 3 回 REDD プラス支援戦略会議の参加者

参加者	所属
水野 明	JICA ラオス事務所
平沼 孝太	FSCAP チーフアドバイザー
名村 隆行	FSCAP 専門家 (REDD+担当)
中嶋 健次	PAREDD 専門家 (森林管理/業務調整)
大門 誠	PAREDD チーフアドバイザー
山田 恭稔	PAREDD 専門家 (森林資源管理)
原口 正道	FIM&FPP (コンサルタント_国際航業)
梶原 領太	FIM&FPP (コンサルタント_国際航業)
山崎 秀人	FIM&FPP (コンサルタント_国際航業)
石井 邦宙	FIM&FPP (コンサルタント_国際航業)
森 拓也	FIM&FPP (コンサルタント_国際航業)
溝淵 真弓	FIM&FPP (コンサルタント_国際航業)
武田 航	FIM&FPP (コンサルタント_国際航業)
平塚 基志	PAREDD (コンサルタント_総括/認証審査管理)
岩垂 麻理絵	PAREDD (コンサルタント_任意参加)

会議では、引き続きラオスでの REDD プラスで適用する森林区分の考え方について議論し、同時にプロジェクトベース、準国ベース、そして国ベースのそれぞれのスケール間で一貫性を確保した森林区分を適用する重要性を共通認識とした。また、JCM の下で REDD プラスを早期段階で実施するために必要となる諸課題の抽出作業を行った。

4. 第 4 回 REDD プラス支援戦略会議

第 4 回 REDD プラス支援戦略会議は 2013 年 2 月 1 日に開催され、議題及び参加者は以下の通りだった (表 16 及び表 17)。

表 16 第 4 回 REDD プラス支援戦略会議の議題及び資料説明者

議題	資料説明者
1. COP18 の結果概要	平塚 基志 (本業務)
2. BOCM の進捗状況	平塚 基志 (本業務)
3. PD 作成にあたっての課題 a. 森林区分の考え方 b. Proponent の特定 c. その他	平塚 基志 (本業務)
4. その他	なし

表 17 第 4 回 REDD プラス支援戦略会議の参加者

参加者	所属
山本 貴則	在ラオス日本大使館 二等書記官
高井 秀章	FSCAP チーフアドバイザー
名村 隆行	FSCAP 専門家 (REDD+担当)
中嶋 健次	PAREDD 専門家 (森林管理/業務調整)
大門 誠	PAREDD チーフアドバイザー
原口 正道	FIM&FPP (コンサルタント_国際航業)
梶原 領太	FIM&FPP (コンサルタント_国際航業)
平塚 基志	PAREDD (コンサルタント_総括/認証審査管理)

会議では、JCM に係るラオスとの交渉経過を確認するとともに、JCM の下で REDD プラスを早期段階で実施するために必要となる諸課題のうち、住民参加型の取組を進めるにあたっての FPIC の位置づけ等を議論した。

5. 第 5 回 REDD プラス支援戦略会議

第 5 回 REDD プラス支援戦略会議は 2013 年 5 月 16 日に開催され、議題及び参加者は以下の通りだった (表 18 及び表 19)。

表 18 第 5 回 REDD プラス支援戦略会議の議題及び資料説明者

議題 (案)	資料説明者
1. 日本国内における REDD+を巡る動き	天野 正博 (本業務)
2. ラオスにおける JCM の状況	藤澤二等書記官 (在ラオス日本大使館)
3. 統合プロジェクトにおける REDD+支援の戦略	なし
4. PAREDD+の成果と見通し	平塚 基志 (本業務)
5. その他	なし

表 19 第 5 回 REDD プラス支援戦略会議の参加者

参加者	所属
藤澤 知美	在ラオス日本大使館 二等書記官
水野 明	JICA ラオス事務所
高井 秀章	FSCAP チーフアドバイザー
名村 隆行	FSCAP 専門家 (REDD+担当)
中嶋 健次	PAREDD 専門家 (森林管理/業務調整)
大門 誠	PAREDD チーフアドバイザー
山崎 秀人	FIM&FPP (コンサルタント_国際航業)
北村 徳喜	FIM&FPP (コンサルタント_国際航業)
梶原 領太	FIM&FPP (コンサルタント_国際航業)
平塚 基志	PAREDD (コンサルタント_総括/認証審査管理)
天野 正博	PAREDD (コンサルタント_森林バイオマス調査/排出係数開発)

会議では、森林セクターを対象とした支援の方向性において REDD プラスをどのように位置づけるかについて意見交換を行った。とくに JCM の下での REDD プラスについては実施開始を予断できない

ままで諸課題に対処していくことの難しさ、そして JICA 事業における JCM の位置づけ（業務としての対処の必然性）について意見交換を行った。

6. ラオス森林セクター戦略検討会議での総括

本業務では、JICA 及び日本政府が実施している事業等の連携強化及び方向性の共有を促進するため、ラオスにおける REDD プラス支援戦略会議を設置し、合計 5 回の会議を開催した。

ラオスではこれまで複数の日本による支援プロジェクトが平行して進められてきたが、それらの方向性が必ずしも共有できていなかったことから、REDD プラス支援戦略会議を通じて議論を重ねた結果、共通の方向性を共有することに加え、今後の活動実施にあたりそれぞれの役割分担を明確化することができた。とくに、FIM が進めている森林ベースマップについては、森林セクターにおける支援の基盤であることから、その位置づけについて方向性を合意するに至った。

第6章 REDD プラス公開セミナー報告 JICA による REDD プラスの取り組み ～ラオス及びインドネシアによる民間事業体との連携の方向性の開催

1. 公開セミナーの開催概要

【開催日時】 2012 年 9 月 10 日

【参加者】 REDD プラス事業に関心を持つ企業や団体、大学など約 150 名

2. 公開セミナーの結果総括

本業務では、ラオスにおける REDD プラスの取組を広く公開することを目的に、2012 年 9 月 10 日に公開セミナー「JICA による REDD プラスの取組～ラオス及びインドネシアにおける民間事業体との連携の方向性」を開催した。ワークショップには REDD プラスに取り組む民間企業や関係省庁等から約 130 名の出席があり、2013 年以降の地球温暖化対策として日本政府が提案している JCM の下で REDD プラスを実施していくことを見据えた議論が行われた。

とくに、今後の REDD プラス実施・支援にあたり JICA と民間企業等がどのように連携していくかについて意見交換が行われたが、その中で REDD プラスは途上国で進める森林事業という現場レベルでの取組が重要になること、かつ中長期的な取組が必要になることから、単独の組織だけで実施していくには多くの課題があることが参加者の共通認識として挙げられた。そうした中、JICA が蓄積してきた途上国での経験・知見・ネットワークを基盤とし、民間企業等が参画する REDD プラスにどのように結び付けていくかについて、現場レベルでの取組を想定した意見交換が行われた。

公開セミナー「JICAによるREDDプラスの取組～ラオス及びインドネシアにおける民間事業体との連携の方向性～」のライド

【公開セミナーの広報用ポスター】



JICAによるREDDプラスの取組
～ラオス及びインドネシアにおける民間事業体との連携の方向性～

日時：2012年9月10日(月)13:00～17:00(12:30開場)
場所：大手町ファーストスクエアカンファレンス(Room B+C)

◇開催概要◇

国際協力機構（JICA）では、2013年以降の地球温暖化対策として日本政府が提案している二国間オフセット・クレジットメカニズム（Bilateral Offset Credit Mechanism: BOCM）を見据え、各地でREDDプラスの取組を進めております。本セミナーでは、JICAによるREDDプラスの活動状況や知見をご紹介します。JICAと民間企業・自治体・NGO等による連携の方向性について、参加者の皆様と意見交換を行うことを目的とします。

お申込み方法は裏面をご覧ください。
※参加費は無料です。

主催：独立行政法人 国際協力機構
事務局：三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社

◇プログラム(※プログラム内容は変更となる可能性があります)◇

開会	挨拶	不破 雅実(JICA 地球環境部 部長)
13:00-13:10	13:10-13:40	【基調講演】二国間オフセット・クレジット制度の動向
		上田 泰生子(外務省国際協力局 気候変動課 首席事務官)
発表	13:40-14:00	JICAによるREDDプラスへの取組
		池田 修一(JICA 地球環境部 次長)
	14:00-14:30	ラオス北部における森林減少抑制のための参加型土地・森林管理プロジェクトとREDDプラスの方向性
		天野 正博(早稲田大学 教授)
	14:30-15:00	ラオス国ルアンパбан県におけるREDDプラス実施(JICAと民間事業体との連携)
		鈴木 圭(日本森林技術協会)
	15:00-15:30	インドネシアにおけるREDDプラスの取組と方向性～西カリマンタン州での実施計画～
		高原 繁(インドネシア国家森林計画実施支援プロジェクト チーフアドバイザー)
15:30-15:50	(休憩)	
パネルディスカッション	15:50-16:50	JICAと民間事業体によるBOCMを見据えたREDDプラス
		モデレーター：天野 正博 パネリスト：池田 修一、鈴木 圭、高原 繁、名村 隆行(JICA 専門家)、平塚 基志
閉会	16:50-17:00	挨拶
		池田 修一(JICA 地球環境部 次長)

◇アクセス◇

会場：大手町ファーストスクエアカンファレンス
住所：東京都千代田区大手町1-5-1
ファーストスクエア イーストタワー2F
<http://www.1stsc.jp/access/>
地下鉄 大手町駅(C8/C11/C12 出口直結)
・東京メトロ 千代田線/東西線/半蔵門線/丸ノ内線
・都営地下鉄 三田線
JR 東京駅(丸の内北口 徒歩4分)



◇申込方法◇

下記の【個人情報の取扱いについて】に同意いただいた上で、9月3日(月)12:00まで(厳守)以下の内容をご記入いただき、red@murc.jpまで、メールにてお申し込みください。
記入内容：企業・団体名、役職名、氏名、連絡先(TEL&Emailアドレス)

◇お問い合わせ◇

三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社
環境・エネルギー部
担当：平塚、岩垂、山崎
電子メールアドレス：red@murc.jp

【個人情報の取扱いについて】

- 本セミナーの開催実行は、国際協力機構からの委託により、三菱UFJリサーチ&コンサルティングが担当いたします。お預かりした皆様からの情報は、三菱UFJリサーチ&コンサルティング及び国際協力機構が本セミナーの開催実行の目的に限り利用いたします。ただし、個人情報に関しては三菱UFJリサーチ&コンサルティングにおいて管理し、国際協力機構へ提供されることはありません。
- お預かりした個人情報は、三菱UFJリサーチ&コンサルティングの「個人情報管理方針」(http://www.murc.co.jp/privacy-policy.html)及び「個人情報の取扱いについて」(http://www.murc.co.jp/privacy-policy.html)に準拠して取り扱います。
- お預かりした個人情報は、ご本人の同意なく第三者に提供することはありません。
- お申込みの際は、企業・団体名、役職名、氏名、連絡先(TEL・Emailアドレス)を必ずご記入ください。ご記入いただかない場合は、お申込みを受理できないことがあります。
- お預かりした個人情報は、訂正、利用停止等申し込まれた場合は速やかに対応いたします。または個人情報に関するお問い合わせは、そのお問い合わせ先にお送りいたします。三菱UFJリサーチ&コンサルティングへred@murc.jpまでご連絡ください。

【出席をお断りする場合は】

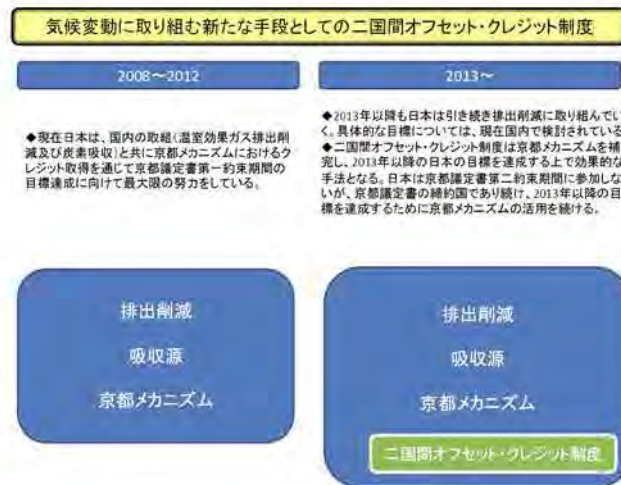
仮出席の意向が表明した場合には、セミナーへの出席をお断りさせていただきます。その際、断り理由を考慮の上、セミナーへの出席をお断りさせていただきます。

【基調講演】二国間オフセット・クレジット制度の動向

上田 奈生子(外務省 国際協力局 気候変動課 首席事務官)

二国間オフセット・クレジット制度の動向

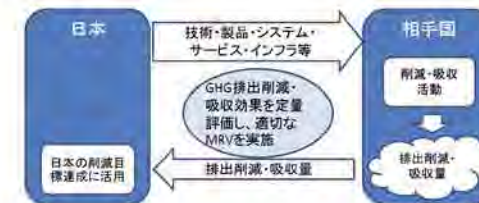
平成24年9月10日
外務省 国際協力局 気候変動課
首席事務官 上田奈生子



二国間オフセット・クレジット制度の目的

温室効果ガスの排出削減活動を幅広く対象にし、途上国の状況に柔軟かつ迅速に対応した低炭素技術移転や対策実施の仕組みを構築することにより、以下の実現を目指す。

- 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実施を加速し、途上国の持続可能な発展に貢献。
- 相手国における活動を通じて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こと。
- 地球規模での温室効果ガス排出削減行動の促進を通じ、国連気候変動枠組条約の究極的な目的の達成に貢献。



CDMを補完する制度の必要性和方向性

CDMの課題①: 特定の国やプロジェクトに取組が集中している。

- ・多くの国が便益を受けられる仕組みの必要性。
- ・幅広いプロジェクトが実施できる仕組みの必要性。

CDMの課題②: 開発した方法論が活用し切れていない。

- ・実態に即した方法論開発の必要性。
- ・各途上国がモニタリング可能な範囲で方法論を構築する必要性。

CDMの課題③: プロジェクトの登録やCERの発行まで長期間を要している。

- ・迅速な対応が可能な体制の必要性。
- ・審査や判断が容易な制度の必要性。

新たな制度の構築

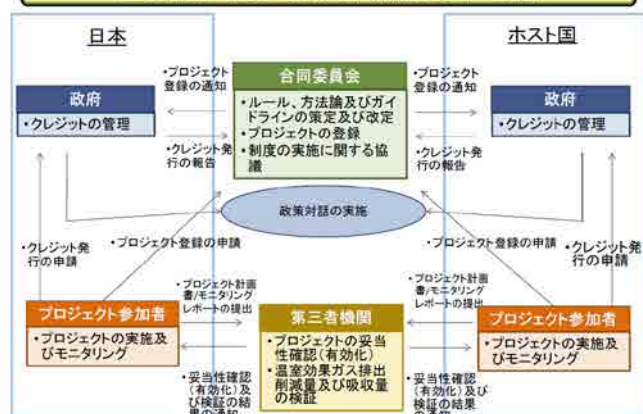
- ・中央集権的なCDM制度だけでなく、柔軟かつ迅速な対応が可能な分権的な制度を構築し、全世界共通の取組であるCDMとは、利点を補いつつ並存する制度を目指す。
- ・対象とするプロジェクトの範囲や方法論については、環境十全性を確保しつつも、途上国の状況等にも応じて、より実態に即した簡素で使いやすいものとする。
- ・上記のような方向性の下制度の構築に努め、2013年以降、できる限り早い時期に、二国間オフセット・クレジット制度を開始することを目指す。

アプローチ

二国間オフセット・クレジット制度については、
以下を考慮して制度の設計と実施を進める。

- (1) 環境十全性と透明性を確保すること
- (2) 簡易で実用的な制度を維持すること
- (3) 温室効果ガス排出削減・吸収を促進する具体的なアクションを推進すること
- (4) 二国間オフセット・クレジット制度の下で登録された緩和プロジェクトを他の国際的な緩和メカニズムに重複して使用することを回避すること
- (5) 二国間オフセット・クレジット制度がクレジットが取引可能な制度に移行された後、同制度を通じ途上国の適応努力を支援すること

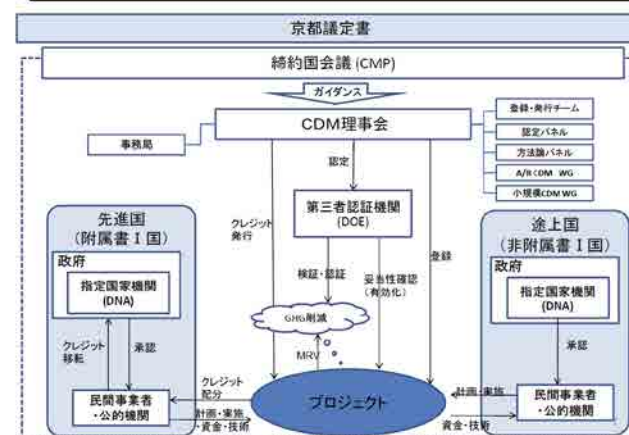
二国間オフセット・クレジット制度のスキーム図



二国間オフセット・クレジット制度のスキーム

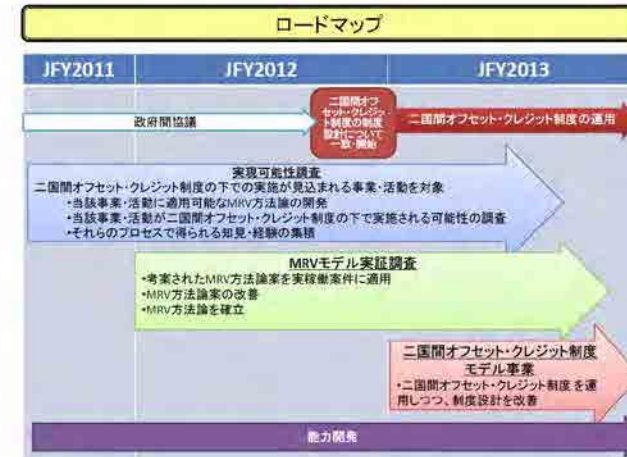
- (1) 二国間オフセット・クレジット制度はクレジットが取引不可能な制度として開始する。
- (2) 二国間オフセット・クレジット制度の実施状況を踏まえ、クレジットが取引可能な制度へ移行するため二国間協議を継続的に行い、出来るだけ早期に結論を得る。
- (3) 二国間オフセット・クレジット制度はまずは、国連気候変動枠組条約(UNFCCC)の下での新たな国際的枠組みが発効されるまでの期間を対象とする。

クリーン開発メカニズムのスキーム図



二国間オフセット・クレジット制度とCDMの比較		
(今後さらなる検討が必要)		
	二国間オフセット・クレジット制度	CDM
ガバナンス	-分権的 (各国政府、合同委員会)	-中央集権的 (京都議定書締約国会合、CDM理事會)
対象セクター／プロジェクトの対象範囲	-より広範な対象範囲	-特定プロジェクト・セクターは実施するのが困難 (e.g. 超々臨界 石炭火力発電)
対象プロジェクトの適格性判断基準	-簡素で明確なアプローチの提唱 ✓「ポジティブ・リスト」 ✓「ベンチマーク」等	-「追加性」アプローチ (対象プロジェクトの実施により、CDMが不可欠であることの証明が厳格に問われる。)

二国間オフセット・クレジット制度に関わる動向	
二国間協議の現状	
- インド、インドネシア、ベトナム、タイ、カンボジア、ラオス、ミャンマー、バングラデシュ、モンゴルと、本制度に関する政府間協議を開始している。またその他の国とも、国際会議等の機会を活用して関係省庁との意見交換を行っている。 - インド(2010年10月及び2011年12月)、メコン諸国(2010年10月及び2011年11月)、ベトナム(2010年10月及び2011年10月)、タイ(2012年3月)との首脳共同声明において気候変動分野における協力及び二国間オフセット・クレジット制度の協議に関する記述がある。 - インドネシアとは政府間文書で本制度の協議推進に言及(2011年11月)。	
国内での取組の現状	
- 外務省、経産省、環境省は本制度に関して国内外の理解を得るための広報活動、アジア・中南米・アフリカ諸国等を対象に、本制度実施に向けたキャパシティ・ビルディングを行っている。 - 経産・環境両省で連携して実現可能性調査(フイー・ジビリティ・スタディ)を実施中。2010～2012年度までで31か国において実施(2010年度は経産省30件、環境省3件、2011年度は経産省50件、環境省29件、2012年度(MRVモデル実証調査含み)は経産省54件、環境省25件をこれまで採択済み)。具体的には以下のような案件がある。 - インド鉄鋼プラントにおける省エネ対策 - インド・ベトナムにおける高効率石炭火力発電 - インドネシア・タイにおける制御技術による工場省エネ - インドネシア・ベトナム・タイにおけるMRT(公共交通機関)の導入による交通対策 - インドネシア・ベトナム・カンボジア等におけるREDD+ 他	





1. 基調講演に関する質疑（上田 奈生子首席事務官（外務省 国際協力局 気候変動課））

（質問） JCM には様々な分野がある中で、途上国ではどの分野のニーズが高いのか。例えば、エネルギー資源については、自国の森林資源の活用よりも火力発電や原子力発電のニーズが高いのか。あるいは産業基盤となるような太陽光のニーズが高いのか教えていただきたい。

（回答） 経済産業省や環境省で実施されている FS 事業をみると、国によってニーズは様々である。例えば、インドネシアでは中小規模の水力発電や高効率のエアコンの導入等の産業ベースの事業が取り組まれており、バングラデシュでは火力発電の事業が進められている。そのため、REDD プラスも含めたニーズの把握と合わせて JCM の制度構築を進めていく予定である。

（質問） JCM と UNFCCC の下での制度との整合性が理解できない。UNFCCC の下での REDD プラスでは、3 つのフェーズが検討されており、フェーズ 3（完全実施フェーズ）でようやくクレジットが発行される。さらに UNFCCC の下で REDD プラスが開始されるのは 2020 年以降であり、JCM では時間的な流れの整合性をどう検討しているのか。

（回答） REDD プラスはフェーズアプローチを採用しており、2020 年までにフェーズ 3 へ移行する国がどれだけあるか、楽観視しているわけではない。JCM の運用を 2020 年までとしている趣旨は、2020 年以降は JCM が不要になるという意味ではなく、UNFCCC の下で開始される新たな枠組への統合可能性が不明確であるためである。JCM は REDD プラスのみを対象にしているわけではないが、REDD プラスの取組が進んでいない国への対応は今後検討していきたいと考えている。

（質問） CDM では、日本の削減目標に対して、日本政府が民間事業者のプロジェクトで発行されたクレジットを買い上げる場合が多かった。JCM では最終的に民間事業のプロジェクトからでてきた排出削減量は国が買い上げるというイメージを持って進められているのか。それとも、新しい市場メカニズムや民間事業体自信がインセンティブを持てるようなメカニズムの構築を予定されているのか。

（回答） Tradable の中で JCM の運用が開始されるのは当分先のことであり（当面は Un-tradable≒クレジットではなくオフセット）、現段階で正確にお答えすることは難しい。

【演題】JICAによる REDD プラスへの取組

池田 修一 (JICA 地球環境部 次長)

JICAのREDD+への取組み

2012年9月
(独) 国際協力機構
地球環境部
池田 修一

JICAのREDD+の支援分野

①準備段階
(Readiness)

- 国家戦略等の策定
- 能力開発 (CD)

②実施段階
(Implementation)

- 国家戦略等の実施
(実証活動を含む)
- 能力開発 (CD)

③完全実施段階
(Full Implementation)

- 完全にMRVされる結果に基づく活動

- 政策支援 (REDD+戦略、ロードマップ等)
- 森林モニタリング支援 (リモートセンシング、全国森林インベントリー)
- デモンストレーション活動支援 (森林保全活動)
- 研究開発 (炭素計測手法の開発等)

REDD+に対する基本認識と方針

- 従来実施してきた持続的森林経営や住民林業等に対するプロジェクトで開発してきたガイドラインやモデルが、当該国で広く普及・展開するために、**公的資金だけでは限界であり、民間資金を誘引できるREDD+は有効。**
- 従来の協力の結果として、本当に森林減少や劣化の歯止めが確実につな
がっているかを**客観的に証明するため**にもMRVを念頭におき、また**その評価を明確にできるREDD+は有効。**
- UNFCCCの議論に基づくREDD+枠組み構築を推進するため、各国で実施している**森林保全分野の協力の方向性を、より積極的にREDD+に貢献**するよう戦略見直しを行う。
- 国際的枠組み構築以前にもボランティア市場を念頭においた活動にも積極的に取り組むとともに、2国間カーボンオフセット・クレジット制度 (BOCM)における**REDD+の適用を支援する活動**を行う。

JICAのREDD+関連技術協力プロジェクト一覧

国名	案件名	協力期間	政策支援	森林モニタリング支援	デモ活動支援
ラオス	森林減少抑制のための参加型森林・土地管理プロジェクト	2009/08-2014/8	●	●	●
バブアニューギニア	森林分野における気候変動対策に係る能力向上プロジェクト	2011/03-2014-03		●	
カンボジア	REDD+戦略政策実施支援プロジェクト	2011/06-2016/05	●	●	●
ベトナム	ディエンビエン省REDD+パイロットプロジェクト	2012/3-2013/9	●		●
インドネシア	日本・インドネシアREDD+実施メカニズム構築プロジェクト (JJ-REDD)	(予定) 2012/12-2015/11	●	●	●
コンゴ民主共和国	持続可能な森林経営及びREDD+のための国家森林インベントリー整備支援プロジェクト	2012/5-2015/5		●	
ガボン	REDD+に資する国家森林資源インベントリーシステム強化プロジェクト	2012/8-2015/7		●	
モザンビーク	REDD+モニタリングのための持続可能な森林資源情報プラットフォーム整備プロジェクト	(予定) 2012/9-2017/9		●	
ボツワナ	森林資源マネージメント計画策定プロジェクト	(予定) 2013/2-2016/1		●	

REDD+関連無償資金協力

1. 森林モニタリング支援（JICA実施分）

森林情報センター整備（無償；ラオス）

2. 森林保全・森林モニタリング支援（無償；外務省実施分）

アジア・大洋州（9カ国）：

ラオス、ベトナム、カンボジア、インドネシア、タイ、東チモール、ネパール、PNG、サモア

アフリカ（9カ国）：

カメルーン、ガボン、コンゴ民、エチオピア、ガーナ、ケニア、コートジ、マラウイ、モザンビーク

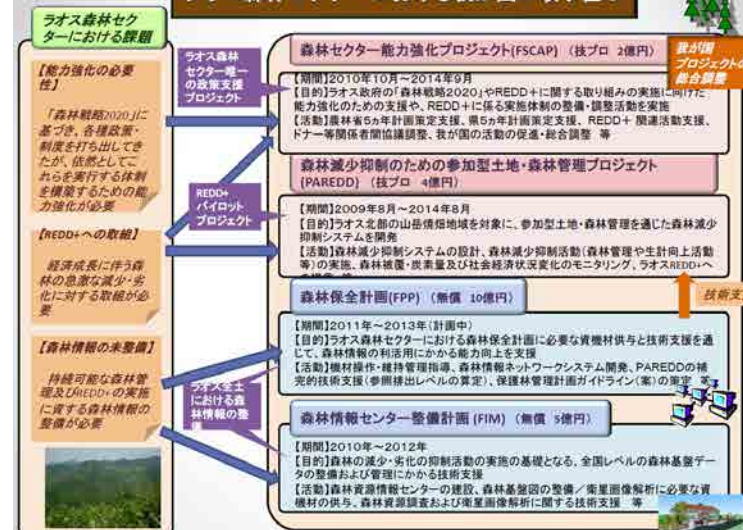
ラテンアメリカ（4カ国）：

パラグアイ、ペルー、コスタリカ、ボリビア

REDD+支援の取り組み上の課題（1）

- 途上国政府機関の再編や業務所掌の変更など政治的な動きが多い。
- 途上国政府、ドナーのキーパーソンとの付き合いの機微な面に対処する必要。
- REDD+を理解した人材の確保、育成が急務（途上国、日本双方）
- REDDプロジェクトと準国、国レベルのREDD政策との調整（REL、MRVの方法論も含む）

ラオス森林セクターにおける我が国の取り組み



REDD+支援の取り組み上の課題（2）

<REDD+デモ活動>

- 森林保全活動の蓄積・経験はあるが、成果として確実に森林減少抑制につながるアプローチについては手きぐり
- コミュニティへのREDD+の説明、同意取り付け、将来的な便益の分配など、より複雑なエンタリー活動が必要。
- セーフガード（社会面）実施上の限界
- クレジットが発行され、利益が発生するまでに必要な初期投資、住民インセンティブ、活動経費を捻出する資金の確保
- プロジェクト実施者として長期に亘り現場活動を支援できるプレーヤーが必要（NGOなど）

REDD+推進に向けたJICAの役割

森林保全への民間資金のモビライズと新たなプレーヤーの参画の促進に向け、JICAは何かできることはあるか？

例えば

- 類似条件（森林生態、森林減少・劣化原因等）下でのREDD事業方法論の共有
- 準国レベルでのREL開発
- Nested Approachの方法論の開発
- 現地人材の能力開発
- 当該国の国家REDD政策との整合性を確保するための助言

※9

最後に

✓REDD+で取り組むべき内容及び活動自体は、基本的にはJICAの森林・自然環境保全分野でこれまで取り組んできたことと同じ。

✓異なるのは取り巻く環境：国際ルール化、国益への配慮、他ドナー等との連携（競争）など

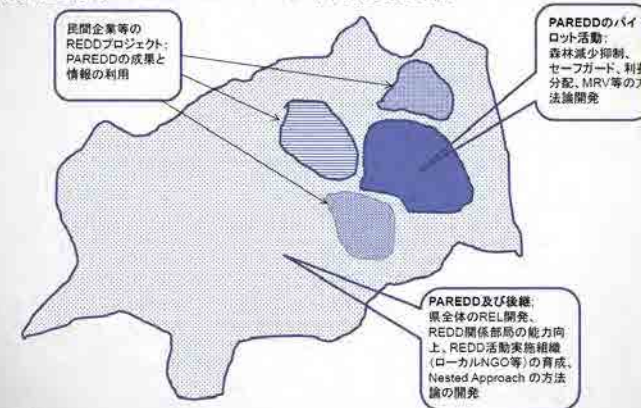
✓森林保全に関する過去の途上国への協力は必ずしも広い範囲への普及、展開にはつながっていない。REDD+を機会と捉え、森林保全への民間資金のモビライズと新たなプレーヤーの参画の促進。

✓REDD+に対する日本国内の関係機関の取り組み成果の相乗効果を上げる役割。

※11

ラオスにおける今後の協力の方向性のイメージ

民間企業等のREDD+プロジェクト実施促進支援



※10

【演題】ラオス北部における森林減少抑制のための参加型土地・森林管理プロジェクトと REDD プラスの方向性

天野 正博(早稲田大学 教授)

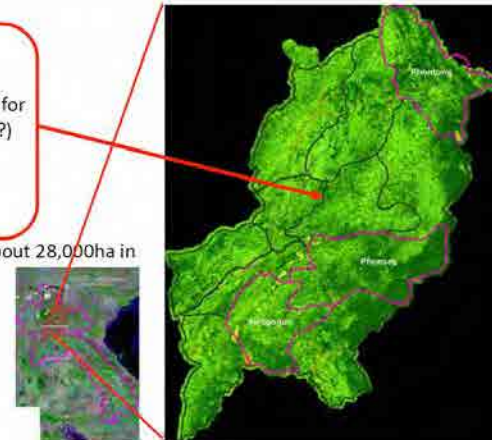
ラオスにおけるREDDプラスのための
プロジェクトとJICA
及び
REDDプラスの方向性

Target area for REDD plus demonstration

- 5-6 villages in Houayking KB, Phonsay District –located in Nam Pa NPA

- Houaykin
- Pakbong
- Longlat (Plan for resettlement?)
- Houaytho
- Houayha
- Sakuwan

- Project Area is about 28,000ha in total.



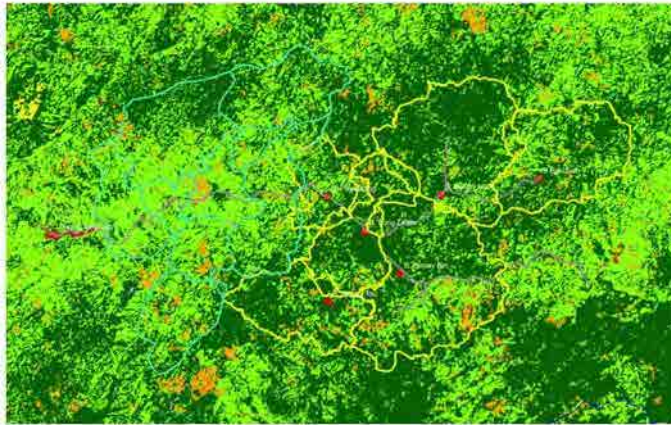
Forest Cover in 1993



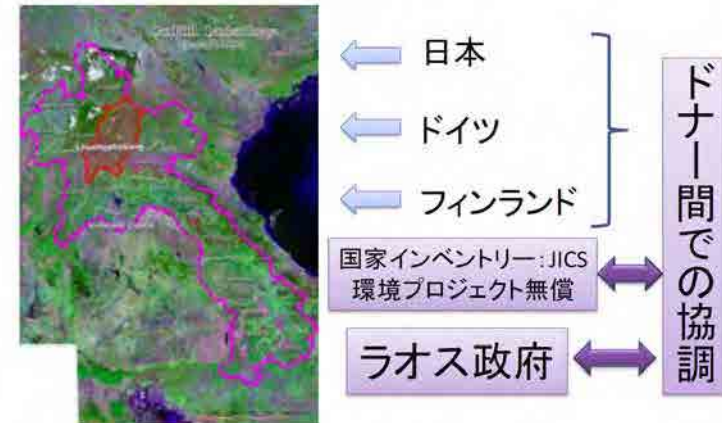
Forest Cover in 2000



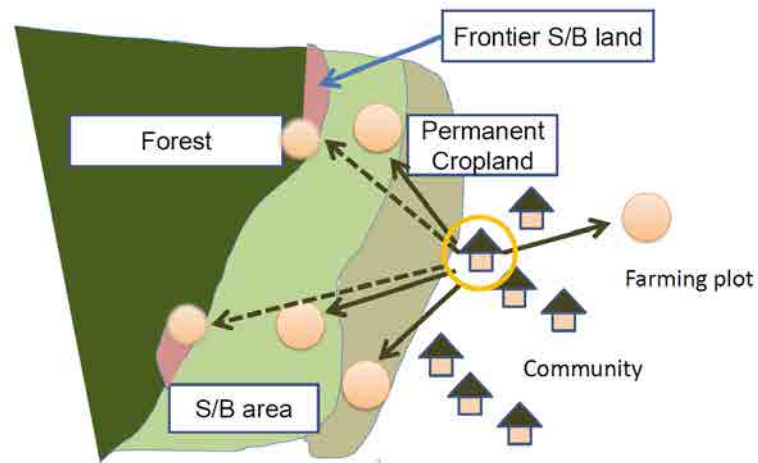
Forest cover 2007



ラオスでREDD+プロジェクトを展開する
主なドナー



Current Land use in Target Area



ラオス北部の焼き畑地域

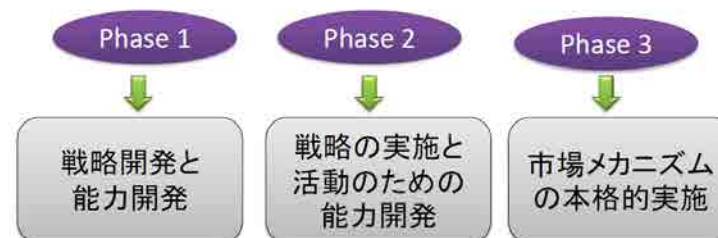




段階的アプローチが合意された

キャパシティ・ビルディングと戦略の開発

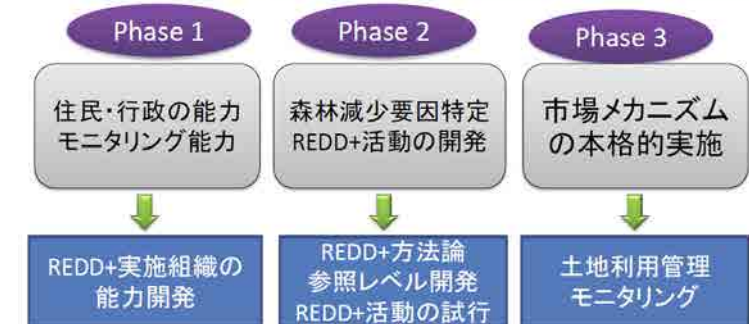
REDD+ の実施 : 戦略と活動の実施



段階的アプローチで実施すべきこと

キャパシティ・ビルディングと戦略の開発

REDD+ の実施: 戦略と活動の実施



ルアンプラバン県で想定される短期的なREDD+活動

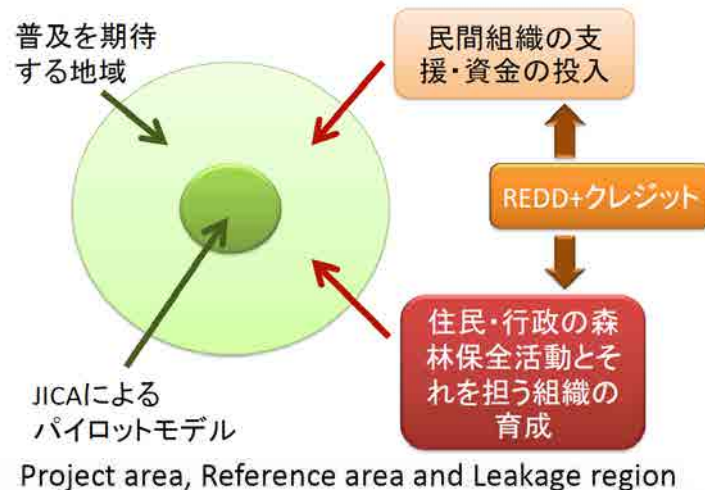


Requirements for issuing REDD+ credits

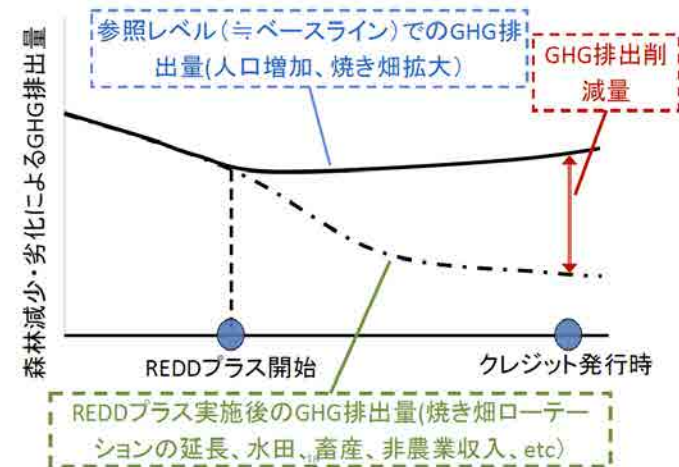
- To establish a project boundary
- To develop Reference Emission Level(RL/REL)
- To develop MRV
- To organize/coordinate entities to implement REDD+ activities

Governance
Capacity Building

To establish a project boundary



To develop Reference Emission Level(RL/REL)



To organize/coordinate entities to implement REDD+ activities

- 民間セクターの投資があった際に、JICAで得られたノウハウを展開していく組織
 - JICA自体はG-Gベースでの援助機関
 - 民間資金を相手国政府に委託し、特定の事業を委託する手続き的、時間的難しさと煩雑さ
 - 途上国における末端の行政組織の脆弱性

Schedule of the Project

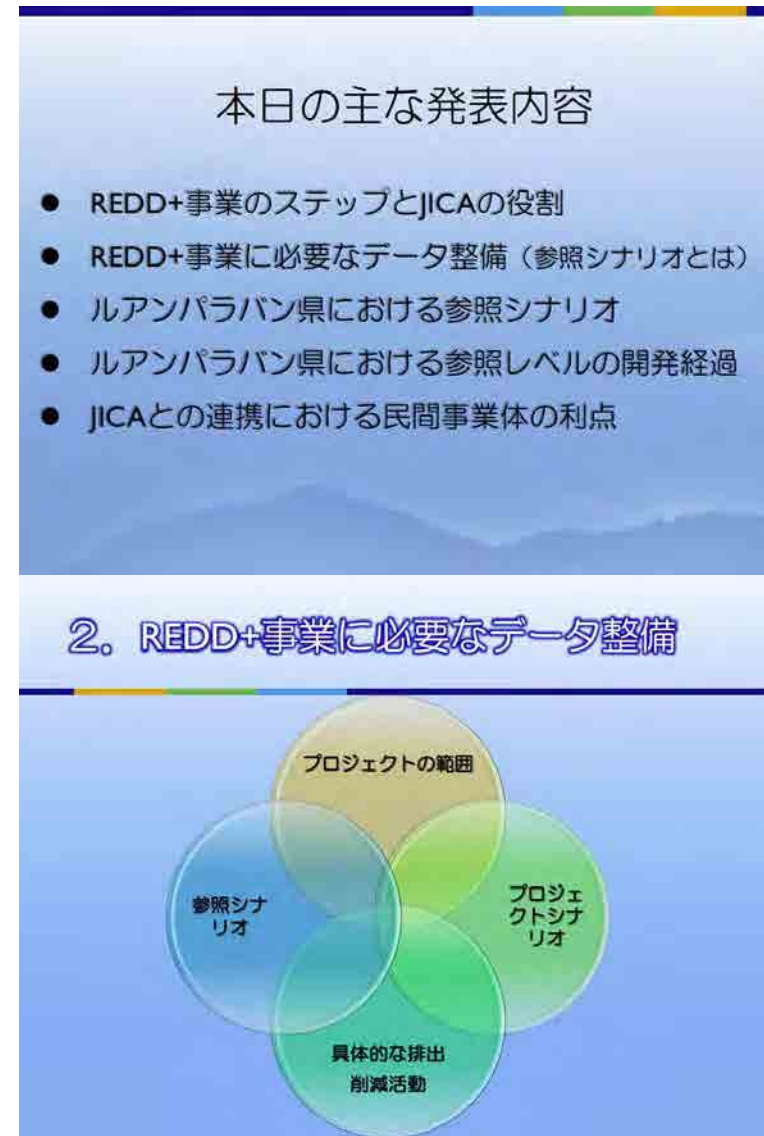
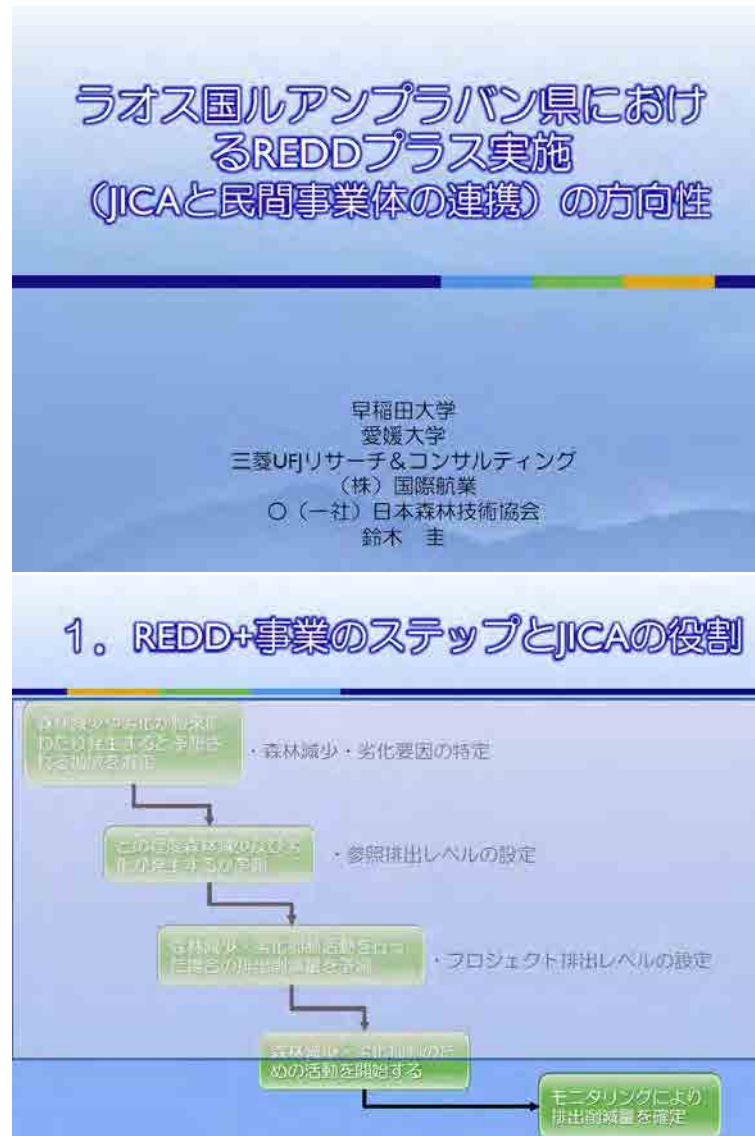


結論

- REDDプラスは当面、プロジェクトベース主体での活動だが、2020年以降は準国、国ベースでの活動に吸収させていく必要がある。
- ルアンプラバン県のJICAプロジェクトは将来的には準国レベルでのREDDプラス活動を目指し、フェーズ1、2のプロセスを進めている。
- 途上国一般の現状として、REDDプラス活動を実施する組織の脆弱性が問題となっている。
- プロジェクト・レベルでのREDDプラス活動は、上位レベルでのREDDプラスを目指した動きと一貫性を持つ必要がある (Nested Approach)

【演題】ラオス国ルアンプラバン県における REDD プラス実施（JICA と民間事業体との連携）

鈴木 圭（日本森林技術協会）



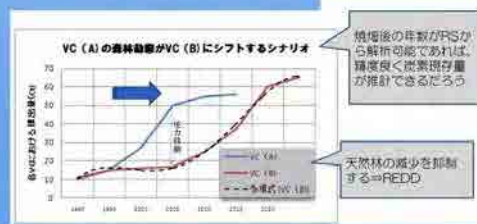
3. REDD+事業に必要なデータ整備 (参照シナリオとプロジェクトシナリオ)



4. ルアンパラバン県における参照シナリオ

【シナリオ1：ホアイキン村落クラスターを取り巻く森林動態】

- ルアンパラバンからの道路建設に伴い対象地付近で森林減少・劣化が拡大していく（下図）。
- 対策としては焼畑移動耕作に依存しない土地利用計画の策定・生計向上が必要になる。

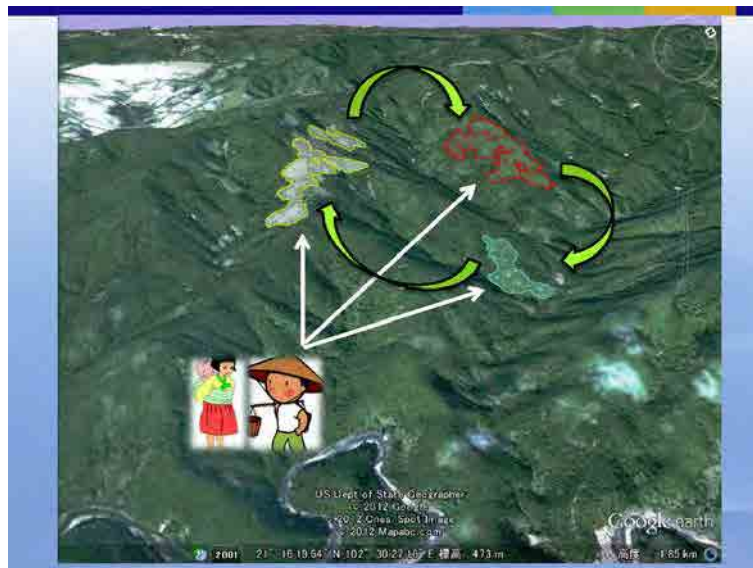


【シナリオ2：焼畑休耕期の延長による炭素蓄積増加】

焼畑移動耕作の対象地において単位面積あたりの炭素ストック量を増加させることが重要になる。このため、休耕期間の延長を可能にする取組を分析していく。

4. ルアンパラバン県における参照シナリオ



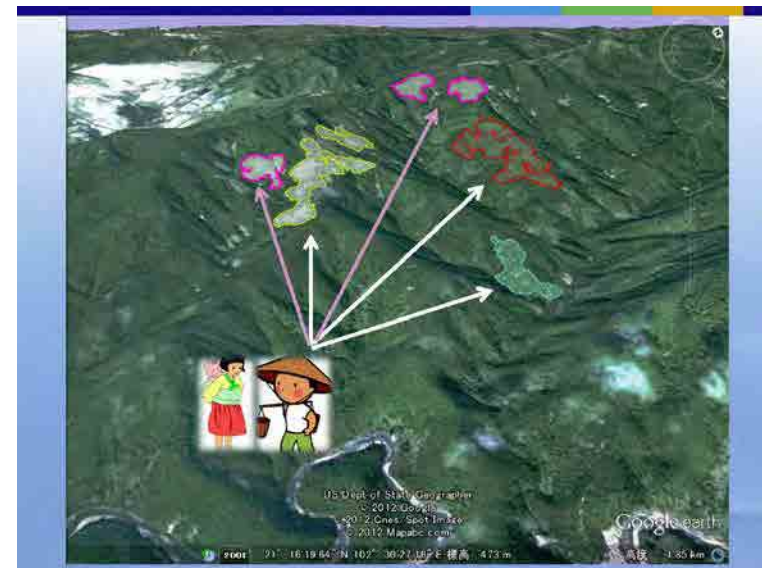


5. 調査フロー

焼畑拡大に関連した将来の排出量を
どのようにして予測するのか？

過去の森林面積の動態を
リモートセンシング画像を用いて推計する

社会経済的要因に関する調査を行い、将来
の排出量を予測する



6. 調査経過 (LPQの全体像)

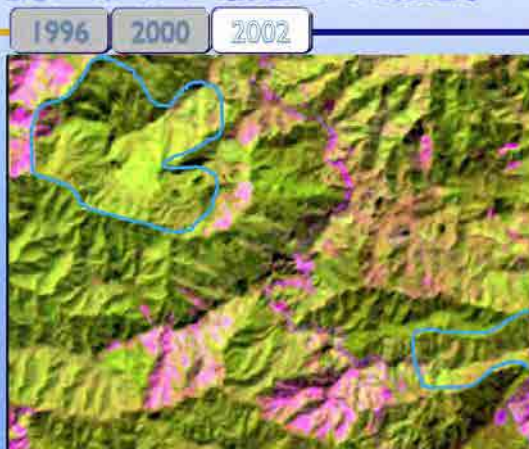


1996年10月30日

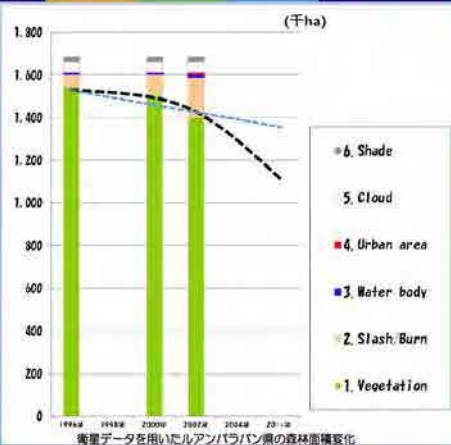
2000年11月2日

2002年11月8日

6. 調査経過（焼畑の動態）



7. 調査結果（試算）



※今回の試算は様々な仮定に基づいていますので、結果が大幅に変わる可能性があります。



1996年から2002年の間で約14万haの森林が消失。単純平均とすれば2.4万ha/年が消失したことになる。

将来の社会経済的要因を加味すると消失量は更に増える可能性もある。

試験的データを用いて、この森林減少が良質の天然林由来と仮定すると・・・437万t-CO₂/年に相当する。

6. 調査経過（社会経済調査）

森林が減ったり増えたりする動態には、人間活動が深く関与している。この関係を明らかにするために社会経済調査を実施中。

		1990	1991	1992	1993	1994	1995
Number of villages							
Population	Total						
	Male						
	Female						
	Labor force						
	Under 20						
	Under 40						
	Under 60						
	Under 80						
	Number of HH						
	Agricultural population						
GDP	GDP per HH						
Crop	Season Rice (area)						
	Season Rice (production)						
	Irrigated Rice (area)						
	Irrigated Rice (production)						
	Reserve Upland Rice (area)						
	Reserve Upland Rice (production)						

年別・郡別
・人口動態
・GDP
・農業関連

8. まとめ

- ルアンバラバン県では焼畑地への転換により天然林森林が消失している
- 住民の生計向上をツールとして森林減少や森林劣化を抑制する活動をREDD+事業として案件形成することが可能
- 案件形成のための過去の森林減少量や抑制ポテンシャル（≒排出削減量）の将来予測についてはJICAによって整備される
- 生計向上ツールに関してもJICA（PAREDDアプローチ）によって開発中



REDD+事業立上げのための準備という点で完成度が高い

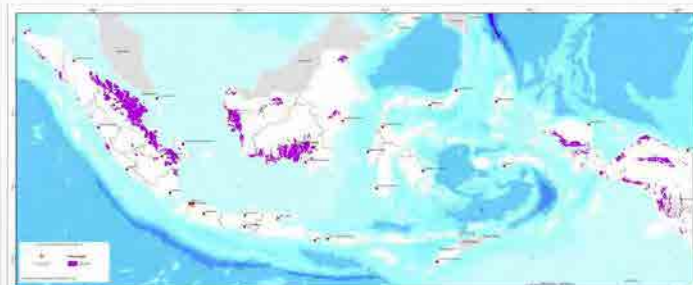
【演題】インドネシアにおける REDD プラスの取組と方向性—西カリマンタン州での実施計画—

高原 繁(インドネシア国家森林計画実施支援プロジェクト チーフアドバイザー)



泥炭地の問題

- ・インドネシアの低湿地には15～21百万ヘクタールの泥炭地が分布
- ・泥炭地の開発による火災の頻発等は、二酸化炭素の主要排出源

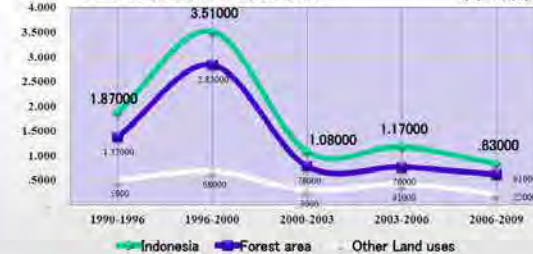


資料: 農業省

インドネシアの森林減少

年当たり森林減少面積の推移

単位: 百万ha



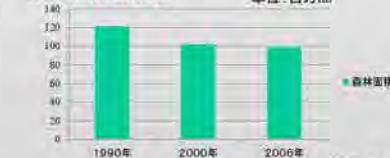
出典: 林業省
(計画総局)

森林減少・劣化の主要因

- ◆ オイルパーム農園等への転用
- ◆ エネルギー・鉱山開発
- ◆ 森林・泥炭地火災
- ◆ 違法伐採

森林面積の推移

単位: 百万ha



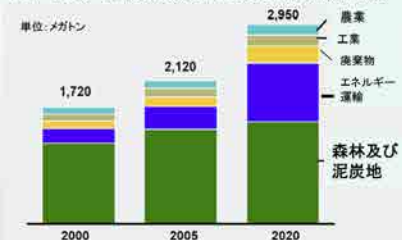
出典: FAO

インドネシアのGHG排出量と削減目標

2020年までにBAUベースで26% (外国からの支援により41%)を削減

インドネシアGHGガス排出量の推移と削減目標

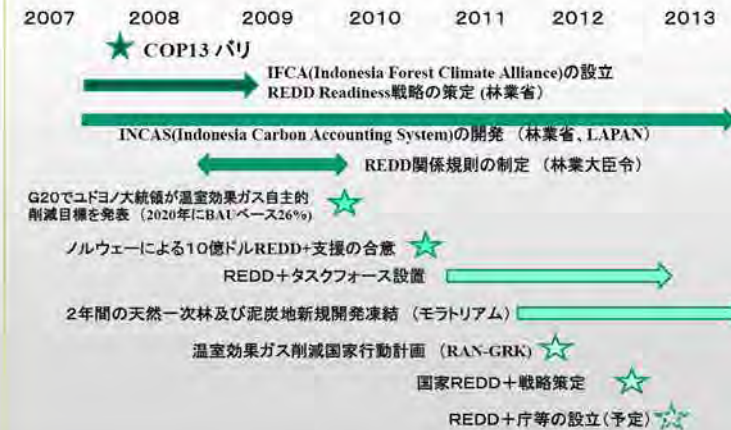
単位: メガトン



分野	削減目標 (Gton CO2e)	
	26%	41%
森林・泥炭地	0.672 (88%)	1.039 (87%)
農業	0.008 (1%)	0.011 (1%)
エネルギー・運輸	0.036 (5%)	0.056 (5%)
工業	0.001 (0%)	0.005 (0%)
廃棄物	0.048 (6%)	0.078 (7%)
計	0.767 (100%)	1.189 (100%)

出典:
インドネシア温室効果
ガス削減行動計画
(RAN-GRK)

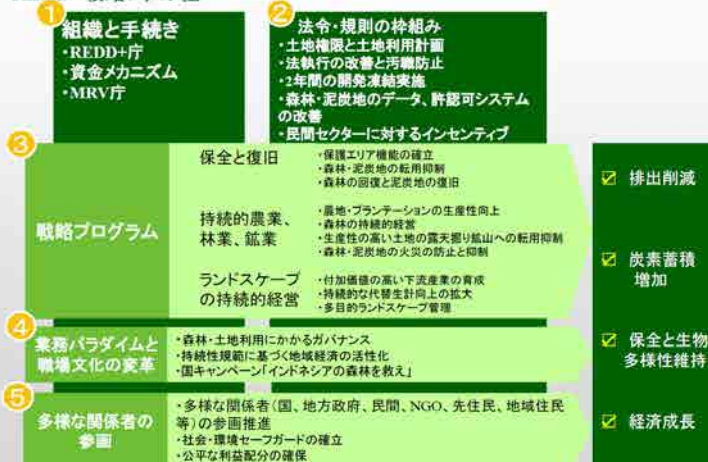
インドネシアにおける主要REDD+政策の発展



インドネシア国家REDD+戦略 (2012年6月策定)

ビジョン: 天然林と泥炭地の持続的経営・国民の繁栄

REDD+戦略5本の柱



REDD+タスクフォースの活動

REDD+タスクフォース(第一次)

2010年9月～2011年6月

REDD+庁設立のためのタスクフォース(第二次)

2011年9月～2012年12月

議長: クントロUKP4(開発監査規制大統領作業ユニット)長官
事務局長: アグス・プルノモ気候変動担当大統領特別補佐官
メンバー<次官級> 財務省
農業省
林業省
エネルギー・鉱業資源省
国家開発計画庁(BAPPENAS)
環境省
国土庁
内閣府
UKP4

インドネシアREDD+組織体制の整備の方向と役割

(タスクフォースによる検討)

国家REDD+庁

- 法律に基づく大統領直属の閣僚級機関を想定
- 国レベルでのREDD+政策を統括するとともに、各省庁、地方政府等の関連機関を調整
- MRV機関、資金メカニズムの総合調整

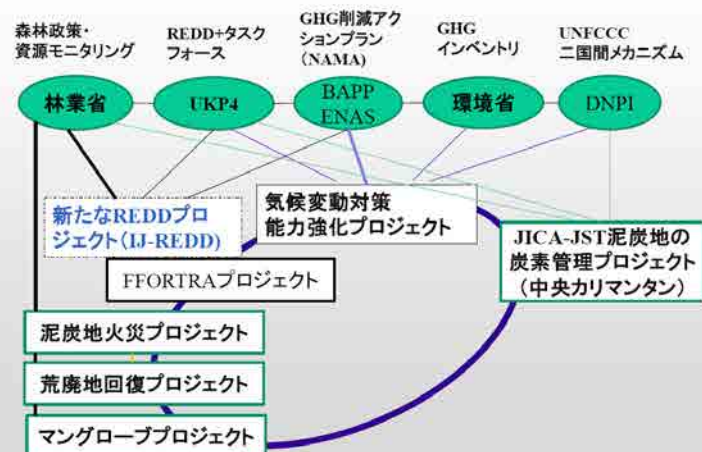
MRV機関

- UNFCCC及びIPCCガイドラインに即したMRV確立のための政策、基準の策定
- REDD+に係るGHGインベントリの取りまとめ
- REDD+活動による排出削減の認証情報を資金メカニズムに提供

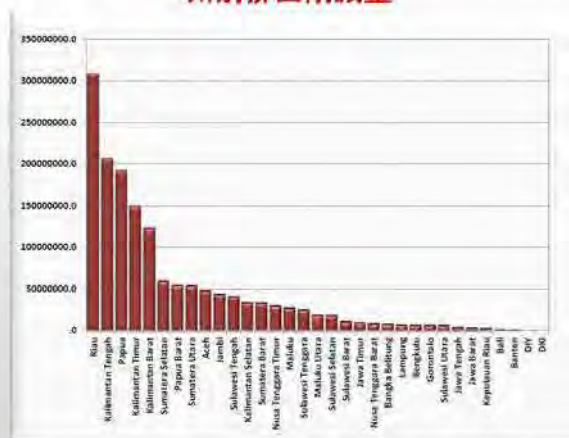
資金メカニズム

- 国予算から独立した、法律に基づく信託基金として設立。
- 排出削減につながるREDD+諸活動の実施支援
- 適切な利益分配、セーフガードの確立
- 当初はノルウェー資金を核に無償資金により運営、将来的には投資資金の受け入れを視野

インドネシアREDD+に対するJICA取り組みイメージ



州別排出削減量



出典: 林業省計画総局

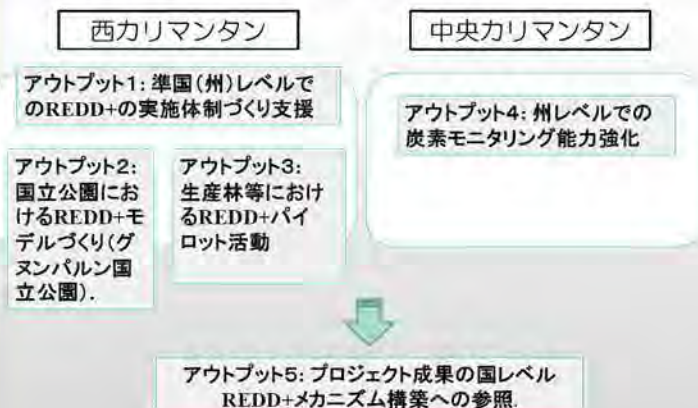
IJ-REDD+

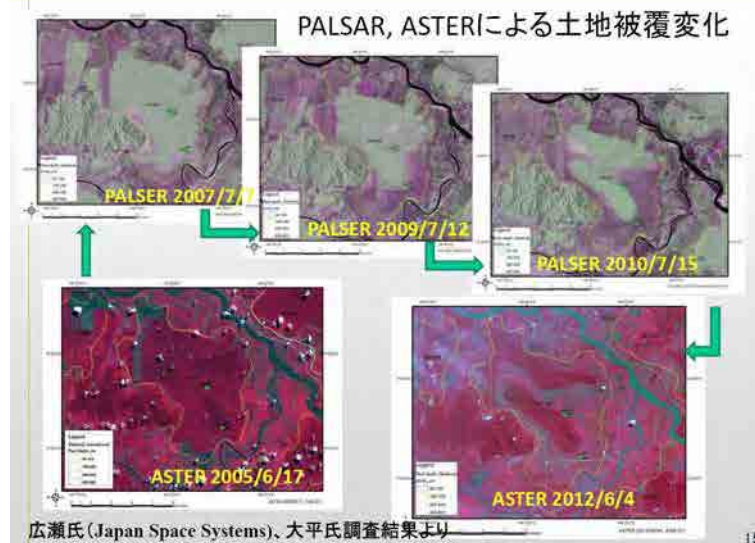
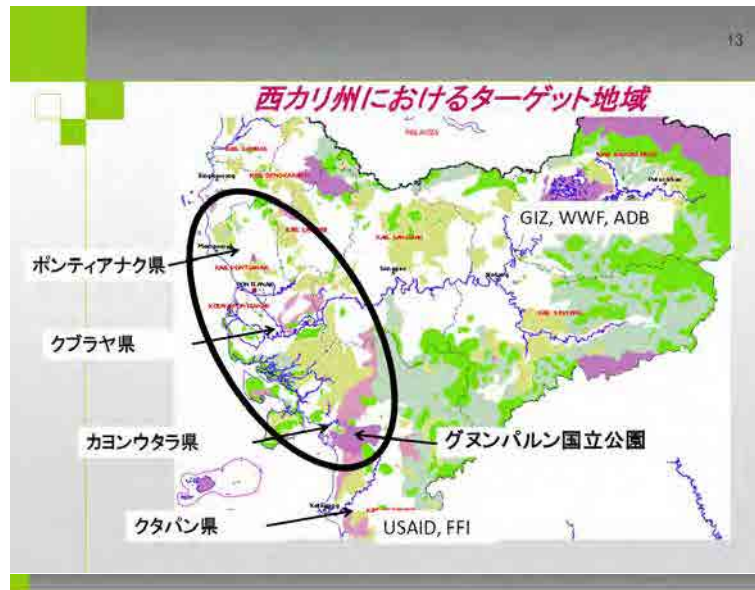
REDD+実施メカニズム構築プロジェクト

Indonesia-Japan Project for
Development of REDD+ Implementation Mechanism
(IJ-REDD+)

期間: 3年間 (2013年1月開始見込み)
プロジェクト場所: 西カリマンタン (パイロット活動)
中央カリマンタン (州レベルキャパビル)

IJ-REDD+ プロジェクトの枠組みイメージ





15

RELに対する実施提案

$$C_{f2} = \text{Carbon factor} \times \text{Forest area}$$

州レベルでの森林プロット調査	州レベル森林区分	泥炭地の推定	結果の検証
- 定観測プロットの設置 - 毎木調査 (樹種、本数、樹高、DBH、樹冠サイズ) - バイオマス蓄積レベルに応じたプロットの設置	- 標高1000m以上の森林 - Dry Land Forestの推定 - 抽出最小単位を細かくする	- 大まかな範囲を衛星画像から推定 - 推定範囲Plus推定範囲でグリッドサンプリングによる土壌調査 (泥炭の有無、深さ) - グリッドサンプリング結果を基に泥炭地をマッピング	- 森林区分は高解像度衛星画像で検証 - 森林面積は高解像度衛星画像の判読結果との比較 - 換算式による算出された炭素蓄積はプロット調査結果 (検証用別データ) と比較 - 森林減少箇所は現地調査 (簡易UAVによる撮影) または高解像度衛星画像による検証

広瀬氏 (Japan Space Systems)、大平氏調査結果より

グヌンパルン国立公園の状況

- ◆ 外部からのプレッシャーの存在 (火災、農地拡大、違法伐採、ゴム園、鉱山)
- ◆ 公園面積の約10%が荒廃地
- ◆ REDD+を実施するうえで住民の生計向上対策がカギ





グマンパルン国立公園及び周辺の状況



グマンパルン国立公園及び周辺の状況



グマンパルン国立公園及び周辺の状況



国立公園以外のサイトの一例（カヨンウタラ県）



久保氏(グローバルリンク)の調査による

グヌンパルン国立公園及び周辺の状況



グヌンパルン国立公園及び周辺の状況



まとめ

- ◆ 森林・泥炭地からのGHG排出は、インドネシアにおいて最大のセクターであり、REDD+は気候変動対策の優先課題
- ◆ REDD+メカニズムの構築は進展しつつあるものの、まだ途上（広大な国土、多数の関係アクター）
- ◆ 新たなIJ-REDD+プロジェクトでは、次の取り組みを想定
 - 国(中央)レベルでは、政策サポートと我が国取組みとの連携強化
 - 準国(州)レベルでは、REL/RL、MRVに関するキャパビルを中心に、州レベルメカニズム構築を支援(ネステッドアプローチ)
 - サイトレベルでは、森林減少・劣化パターンに応じた住民の生計向上対策を含むREDD+アプローチ手法の開発

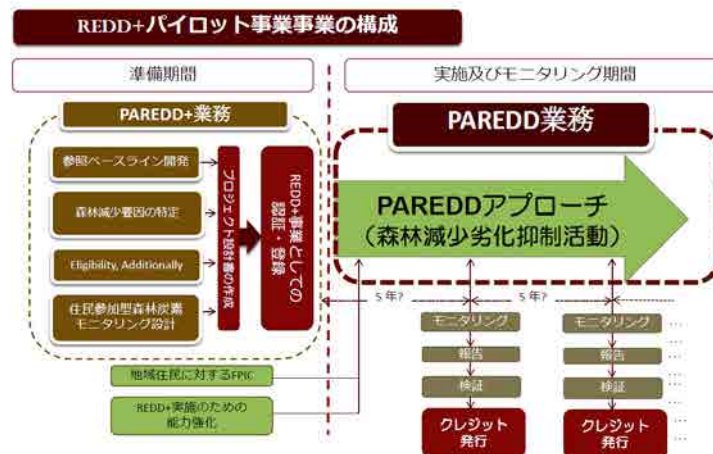


【演題】村落レベルにおける森林減少・劣化抑制手法（PAREDDアプローチ）概要

名村 隆行(元 PAREDD/JICA 長期派遣専門家(森林資源管理分野))



1. PAREDDプロジェクト概要



1. PAREDDプロジェクト概要

プロジェクト名

森林減少抑制のための参加型土地森林管理プロジェクト
Participatory Land and Forest Management Project for Reducing Deforestation in Lao PDR (PAREDD)

プロジェクト期間

2009年8月24日～2014年8月23日 (5年間)

実施機関

- ・ 農林省林野局 (主管カウンターパート機関)
- ・ ルアンプラバン県農林事務所
- ・ 郡農林事務所

1. PAREDDプロジェクト概要

プロジェクト目標

REDD+に貢献するために、参加型土地森林管理を通じた森林減少及び劣化の抑制システムを開発する

プロジェクトの主な業務

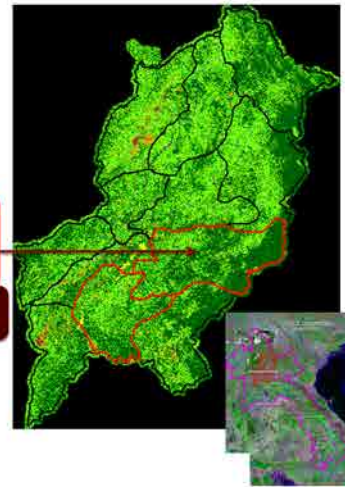
- 村落及び村落クラスターレベルにおいて、森林減少・劣化に由来する炭素排出を抑制するための手法(PAREDDアプローチ)の開発。
- 村落及び村落クラスターレベルにおけるREDD+パイロット事業の実施
- プロジェクト対象地域におけるREDD+活動の実施を通じたカウンターパート及び村人に対する能力強化。

1. PAREDDプロジェクト概要

プロジェクト対象地域

- (1) ルアンプラバン県シェンゲン郡4村 (Phu Chom Nge 郡保護地域 周辺)
- (2) ルアンプラバン県ボンサイ郡ホアイキン村落群5-6村 (ナムスアン-ナムセーン保安林周辺)

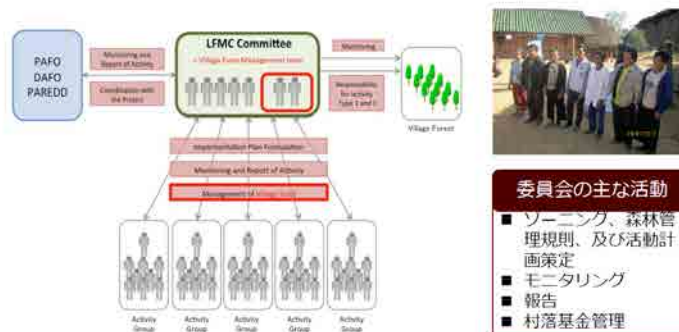
REDD+
Pilot Site



2. PAREDDアプローチの概要

重点ポイント1 組織化：村落レベルの土地森林管理のための実施体制の整備

PAREDDでは、活動計画立案時に村落土地森林管理委員会を設置している。この委員会は、計画・実施・モニタリングに至るプロジェクト管理の中心的な役割を担うことが期待されている。



2. PAREDDアプローチの概要

PAREDDアプローチの概要

- 村落及び村落クラスターレベルにおいて、森林減少・劣化に由来する炭素排出を抑制するための手法



- ・ 2011年2月：Draft Operation Guideline and Operation Manual at planning stage
- ・ 2011年9月：Draft Manual of implementation stage
- ・ 2012年2月：Draft Manual of monitoring stage

2. PAREDDアプローチの概要

重点ポイント2 土地利用ゾーニング：森林と農地の適切なバランスを目指して

- 対象地では、人口増加や商品作物の拡大に伴う、焼畑土地利用の拡大が森林減少・劣化の主な要因となっている。
- PAREDDでは、土地利用ゾーニングの実施と森林管理規則作りを通じて、過剰な焼畑土地利用を抑制し、森林地と農地の適切なバランスを維持することを目的としている。



2. PAREDDアプローチの概要

重点ポイント3 森林管理活動と生計向上活動の促進

- PAREDDでは、森林管理活動や生計向上活動を促進するために、技術的、資金的な支援を実施している。

支援活動のタイプ

活動内容	活動例	活動の特徴
タイプ1 自然資源の保全管理のためのコミュニティ活動	・共有林における礫林 ・NFTF植栽 ・学校林	・村落全体に裨益する活動 ・自然資源管理に関する活動 ・活動資金の返却義務なし
タイプ2 生活改善及び生産性向上のための、グループ及び世帯を単位とした活動	・家畜飼育 ・作物栽培 ・水田拡張 ・手工芸 ・小規模ビジネス（食品加工等）	・世帯単位での活動。ただし形成した活動グループに参加。 ・生計向上や生産性の向上に関する活動 ・参加世帯は、支援総額に利子を加えた額を村（村落基金）に返却。
タイプ3 コミュニティ開発活動	・集会所建設、ないしは改修 ・道路水道修理と水源林保全 ・小規模灌漑と水源林保全	・村人のニーズに即したコミュニティ活動 ・村落全体の60%以上が裨益する活動。 ・活動資金の返却義務なし。

9

2. PAREDDアプローチの概要

重点ポイント5 能力強化：村による森林資源管理の強化

- PAREDDでは、相手国カウンターパートや村人に対して、土地や森林管理を促進するための能力強化を実施している

- 活動立案時の住民参加の促進（グループディスカッションを通じた問題分析、ソーニングの際のSketch Mapping, Transect Walk、等）
- 農業や森林関連活動に対する技術研修
- 森林調査に関わる技術研修
- 環境教育

等

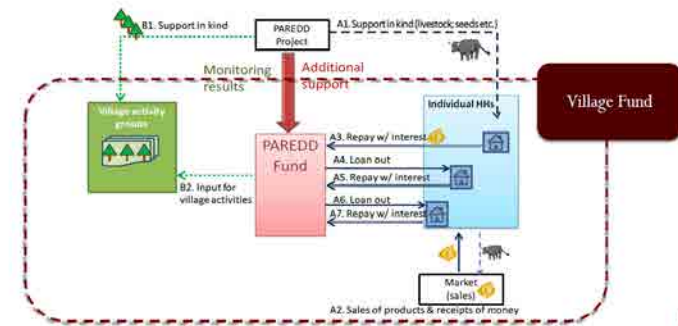


11

2. PAREDDアプローチの概要

重点ポイント4 村落基金：プロジェクトの持続性の確保

- 生計向上活動（タイプ2）は、一定の期間内に、その利益の中から資金分と利子分を返却することが義務づけられる。また返却された資金は、さらに他の参加者の新たな活動のために貸し出されることになる。このような回転資金の実施体制を支援することで、PAREDDからの初期支援を、効果的かつ持続的に活用することが期待される。
- また将来的には、REDD+活動によって得られた便益の受け皿として活用することが期待される。



10

2. PAREDDアプローチの概要

PAREDDアプローチの各ステップ



12



2. パネルディスカッションで回答から寄せられた質問への回答

2.1 ラオスに関する質問_クレジットの発行時期とプロジェクトの効果

- PAREDD において、焼畑抑制による REDD プラス活動からクレジットが発行される時期はいつ頃になるか。
- クレジット発行の時期は、モニタリング開始時期と関係する。プロジェクト対象地は 2013 年に事業開始の予定であるため、それ以降のモニタリングを開始する時期による。例えば活動開始から 3 年後であれば 2015 年、5 年後であれば 2018 年以降からクレジットを発行することになるだろう。
- PAREDD アプローチの効果がいつ頃現れるのかという点についても回答をお願いしたい。
- 焼畑抑制は、住民の生活の根幹となる活動に直接影響を与えるため、時間をかけて活動を進めていくことになる。技術的なアプローチについては、現在、地域住民と共に持続的な焼畑地利用の在り方について議論しながら土地利用管理のためのゾーニング（参加型土地利用計画：PLUP）を進めているので、その点の効果の検証は直ちに行えることである。一方、焼畑に代わる生業活動の導入による生計向上支援は時間を要するため、その効果の検証は早くとも 2 年後になると考えている。

2.2 ラオスに関する質問_地域住民へのインセンティブ

- 小規模農家が焼畑を実施している中で、実際に彼らが焼畑のローテーション長期化や焼畑をやめる活動をするようにインセンティブを与えることは可能なのか。
- 個々の農家の焼畑地利用の変化を追跡して行くことは難しいが、村落全体での変化は把握可能である。インセンティブの付与については、村落全体での実施内容に対して、例えば村落基金を設置し、そこからの利益配分を行うことで可能になるのではないかと考えている。

2.3 ラオスに関する質問_参照レベルの設定

- 参照レベルについて、過去のトレンドは BAU で引き、将来分は社会経済調査による人口や GDP のデータを用いると説明があったが、具体的にどのような形でこれらのデータを参照レベルに反映するのか。
- 社会経済的なデータを加味して将来予測をすることは非常に難しく、現段階では一般的な設定方法も確立されていない。ラオスでは、参照となる地域を見つけて、その参照地域のデータを収集した上で、参照地域で起きた変化が対象地域においても将来起こると仮定し、その変化を将来分の参照レベルとして当てはめるという方法を検討している。
- 9 月 5 日に REDD 開発研究セクター主催で実施されたワークショップでも、参照レベルの設定等技術的な課題の検討がされたとのことなので、そこでの議論も参考に開発を進めていく予定である。
- ラオスの場合、過去の BAU をどのような手法で分析される予定なのか。
- 1996 年から毎年の LANDSAT と PALSAR を用いて、森林部分を判読し、過去の森林変化を面積ベースで明らかにする。クレジットは炭素量換算であるため、地上調査から現存量/ha を調査し、森林面積と原単位を掛け合わせて森林動態を明らかにする手法をとる。ただし、毎年のデータが集まるのはリモートセンシングでは珍しいケースである。ラオスの場合、雲がかからない衛

星画像が毎年分集められたため、毎年の変化を追う方法を採用することができた。

- 人口増加、道路整備による市場へのアクセスの向上等、何の指標が森林減少に影響しているかは単純な関係では導けないため、いくつかのシナリオを作成し、参照シナリオを見ながら最も適した指標を選ぶことになるだろう。本来は先にモデルを作り参照レベルを引けることが望ましいが、社会経済的データが集まった後に再びモデルを修正する手順を繰り返すことになる。
- 今年度の乾季から社会経済調査を進めるので、その結果からこういったシナリオを用いることができるか検討する。分析結果は来年の春ごろには完成する予定である。

2.4 ラオスに関する質問_セーフガード

- PAREDD では、農民に対するセーフガードとして何を具体的に想定しているか。
- PAREDD は、森林保全活動により直接影響を受ける住民と共に進めるため、セーフガードは非常に重要である。特に、住民への説明方法、同意を得る方法が重要なポイントである。
- プロジェクト実施にあたり、地域住民が REDD プラス事業であるという認識を持ち、リスク等を含めて協議をした上で地域住民から同意を得ることが理想的な形である。しかしながら、住民は自分たちの生活に密着する森林の保全によって、生活が改善し便益を得られることは理解しているが、REDD プラスや地球温暖化対策に対する説明になると理解ができない。そのため、対応方法としては、住民が REDD プラスや地球温暖化対策について理解できるまで説明を続けるか、セーフガードのレベルを下げるかの 2 通りがあり、どちらのアプローチも検討しているところである。

2.5 ラオスに関する質問_REDD プラス活動による追加性

- PAREDD プロジェクトが開始される以前に、対象地域で焼畑を抑制するための活動が行われていたことはあるか。また、焼畑抑制活動が行われていた場合、その活動と PAREDD の活動との関連はどのようになっているか。
- ラオス政府により焼畑移動耕作抑制のための定住化政策が 1990 年代から実施されていた。一般的に焼畑抑制のアプローチは 2 通り考えられ、焼畑地に規制をかけることと、代替の生業へ誘導を行うことである。ラオス政府は予算もないため、トップダウンによる土地利用規制に偏った取組が行われてきた。PAREDD アプローチでは、住民参加型の土地のゾーニングと代替生計手段の付与の 2 つをバランスよく行っていく予定である。

2.6 ラオスに関する質問_焼畑の炭素蓄積

- インドネシアとラオスのどちらの場合も各農家が小規模で焼畑を行っている地域であるが、焼畑の炭素蓄積の効果をどう測るのか。
- 炭素蓄積の計測について、焼畑は焼いてしまうので蓄積はゼロになると考えられる方もいるが、焼畑地の面積を把握し炭素量を換算することがポイントである。
- 焼畑周期が短期の場合は、炭素が蓄積されないうちに全体の蓄積量も下がっていく。一方で焼畑周期を長期化する場合、焼畑地の炭素は蓄積していく。そのため、それぞれの平均をとると、その蓄積量は大きく異なってくる。
- 焼畑地における炭素蓄積は、天然林への拡大を止める場合だけでなく、知力の回復を加味した伝統的な焼畑を行う場合でも炭素蓄積量は上がっていくといえる。

2.7 ラオスに関する質問_プロジェクトで見込まれるクレジット

- 鈴木氏の計算結果によれば、ルアンプラバン県では年間 400 万 t-CO₂e の GHG 排出削減が見込まれる。CDM と異なり、REDD プラスは GHG 排出を抑える活動であるため、出てくる炭素量は非常に大きい。VCS でも森林関係のボランタリー市場での売買が行われており、取引されているクレジットの大半は2つの REDD プラスプロジェクトが占めているほどである。
- CDM に比べて炭素クレジットの量が多い点は REDD プラスのメリットでもありデメリットでもある。この点も考慮しながら、ぜひ REDD プラスの事業化を進めていただきたい。

2.8 インドネシアに関する質問_REDD プラスにおける泥炭地の扱い

- インドネシアは泥炭地が多いが、泥炭土壌炭素は REDD プラスの対象に含まれるのか、そして現在想定されている土壌炭素に関する具体的な取組を紹介いただきたい。
- 森林と泥炭は別々に分布しているのではなく、泥炭森林生態系としてひとまとまりで扱われるものである。泥炭林の減少と泥炭土壌からの炭素排出は密接に関わっているため、REDD プラスと泥炭の問題は結び付けて考えていただいてよいだろう。
- 通常の森林の炭素排出量の計測は、地上部と地下部を分けて考える。泥炭においては、地下部の排出量が大きくなる特徴がある。つまり、森林が伐採されることで土壌中の有機物の分解が加速され、泥炭の地下部からの排出も大きくなるというメカニズムである。
- 土壌炭素の計測は、森林の地上部の計測方法と異なり、明確な基準がないことがポイントである。通常の森林の炭素量は地図データ (Activity data) を用いて森林減少の変化を計り、単位面積当たりの炭素ストック量を掛け合わせて排出量を算出する。しかしながら、地下部の炭素排出量については上空から計測することができないため、まずは泥炭の炭素量を測らなければならない。泥炭の炭素量は、単位 (m³) 当たりの炭素含有量と泥炭の深さを乗じることによって、全体の炭素量を算出することができる。
- ある期間内に排出された炭素量を計る方法は代表的なものが3つ検討されている。1つ目は、泥炭の沈降した深さから排出量を推計する手法である。火災や有機物の分解により泥炭が沈むので、LiDAR 等のレーダーを用いて泥炭が沈んだ深さを計り推計する。2つ目は、水位の変動から測る手法である。農地転換や森林伐採のために、排水路を作ることで水位が下がり、火災や有機物の分解が進むと大気中に CO₂ が排出される。水位の変動はモニタリングで測り、水位変化に応じた炭素の分解の程度を示したデータ表を参照して、推計していく。3つ目は、大気中に放出される CO₂ 濃度を直接測り、土壌からの排出量を推計する手法である。北海道大学等で研究が進められている。

2.9 インドネシアに関する質問_既存の民間事業との関係性

- 西カリマンタン州では、すでに企業がパームオイルの植林や鉱山開発を進めているが、それらの事業との兼ね合いはどのように検討されているのか。
- プロジェクト対象地周辺には産業造林を目指している企業がある。そこからの排出は大きいいため、対応が課題である。グヌンパルン国立公園外の活動の一つとして、そういった企業活動と連携して何らかの取組を進めることを検討したい。

2.1 0 JCM と REDD プラスの関係

- PAREDD プロジェクトは VCS を想定してプロジェクトを開始した。ラオス政府も VCS で実施する方針を検討している。
- VCS は厳しいスキームで方法論開発を要求している。国際交渉の交渉担当官も VCS を参考に議論を進めており、VCS 以上に厳しい手順（Modality）は REDD プラスでは作られないだろうと考えている。VCS よりも厳しい基準となるとすれば、プロジェクトに対してではなく、国・準国レベルの場合に対してであろう。
- 一方の JCM は検証期間の短縮、追加性ではなく削減した炭素量に視点を置いてよりシンプルな方法論開発を検討している。JCM を念頭に実施する場合に気を付けることは、モニタリングを適切に実施することである。
- 参照レベルについては、REDD プラスの開始は 2020 年以降であり、また途上国の人口や GDP の変動を踏まえても、必ず修正が必要になってくるといえるので、そこまで厳密に設定しなくとも問題ないだろう。
- REDD プラス移行時に問題が生じた場合でも、モニタリングを適切に実施していれば、それに基づき補完していくことで対処できるので、JCM の下で REDD プラス事業を進めても将来の枠組みに乗せることは難しくないだろう。なお、ラオスのプロジェクトでは、VCS の基準に合わせたモニタリングを実施する方針である。
- REDD プラス活動から出てくるクレジットの大きさ、将来コンプライアンス市場で取引されることを想定した場合に、あまりに簡略化されたモニタリング方法は望ましくない。ただし、保守的な形であれば、簡略化されたモニタリングであってもコンプライアンス市場でクレジットを売買することは可能であろう。
- モニタリングにかけられるコストとの兼ね合いからモニタリングを簡略化する場合には、それに応じて保守的にクレジットを算定することが必要である。

2.1 1 利益配分

- インドネシアとラオスの事例では、農民に対してどの程度の利益配分が行われているかお答えいただきたい。
- インドネシアの利益配分は林業大臣令（P.36/Menhut-II/2009）で利益配分比率（政府 20%、地域コミュニティ 20%、事業者 60%）の大枠が決定されている。しかしながら、現在までにこの大臣令に従った利益配分が実施された例はない状況である。
- ラオスでは、炭素権の権利者の特定や利益配分の方法について結論は出ていない。しかしながら、世界銀行とフィンランドが共同実施している SUFORD では、村落基金を設置し、コミュニティへの利益配分活動を具体的に実施している。利益配分の正確な数値は定かではないが、全体の 25%程度をコミュニティへ配分し、残りは生産林保全を実施している関連省庁分配されるという内訳であったと思う。
- どちらの例も利益配分率は全体の 20～30%が現地住民へ分配される状況にあると考えていただいてよいだろう。

2.1 2 従来の森林保全活動との違い

- 生計向上が中心ということでセーフガードそのものを重視されているが、これまでの JICA による森林保全アプローチとの違いはあるか。
- ラオスの生計向上のためのプログラムは、村人のニーズベースで形成されることが特徴である。住民の望む活動を支援することによって、活動の持続性を担保しようという狙いがある。ただし、住民の望む活動が森林保全につながるのかが課題になる。
- PAREDD では、次の乾季から森林減少抑制を目指した取組を検討する予定である。具体的には、焼畑による米作に代わる水田の拡張やエコツリーズムの支援等が考えられ、森林を直接的に管理し代替生計を支援することを試験的に実施する予定である。
- 住民のニーズと異なる場合には、どこまで住民に受け入れられるのかが難しいところであり工夫が必要になる。
- 従来の森林保全事業では、保全活動と生計向上をそれぞれ図る取組を開発してきた。PAREDD では、ニーズベースで挙がってくる活動をベースに生計向上支援を行い、PLUP を用い、住民参加型で土地利用管理のためのゾーニングを進めていくことが新しい点である。
- 森林保全による規制と住民に対するインセンティブを明確にし、ニーズベースの取組をどのように森林保全につなげていくかが課題となるだろう。
- 従来の JICA の取組は、政府の能力に応じて森林保全モデルの開発を進めてきた。しかしながら、政府の能力で実施できることには限界があり相当の簡素化が必要であった。そのため、プロジェクト期間中は森林保全モデルの運用が成功しても、その後の持続的な展開や普及にはつながらなかった。NGO や現地コンサルが長年活動をしている地域は例外だが、行政のみが関わる活動では限界がある。
- REDD プラスの場合には、現場に入り現地住民と十分な協議と同意の取り付けを進める必要があり、現地政府の能力だけでは実施が難しい。そこで、PAREDD アプローチにおいては、ラオス行政の能力に合わせるのではなく、現地の外部プレイヤーや民間企業も森林保全分野に参入して取り組めるように方向転換を図り実施していく。
- 具体的な設計はないが、インドネシアの国家戦略としては UN-REDD が開発を進める FPIC が標準になると考えられ、FPIC を参考に進める予定である。
- JICA が進めてきたジャワ島のグヌン・ハリムン国立公園の取組では、国立公園内に入り込んで農業活動をしている住民がおり、国立公園と地域住民の間で同意を取り付け、エリアを限定し住民が農地利用することを認める代わりに共同で管理活動を実施している。現在、この活動を他の国立公園へも普及させるべく取り組んでいるところである。グヌンパルン国立公園でもこの取組を適用していくことが一つの活動案である。
- 住民に REDD プラスについてどこまで説明するかは本プロジェクトでも悩ましいところである。インドネシアで活動実施する他機関では、森林保全を大きなテーマにすえながら説明しているケースが多いように思う。また、活動から得られる利益は、クレジットから得られるのみでなく、代替生計や社会インフラ整備、森林モニタリング等の参加による賃金等様々であるため、便益説明についても単純に進められるものではない。

2.1.3 JICA の役割と民間事業者との連携

- JICA が REDD プラスに対して担う役割に関する質問が多く寄せられている。具体的には3つに分けられ、REDD プラスにおける各関係者の役割分担、JICA と民間事業者が連携することによる相乗効果、JICA と民間が連携する時期及び JICA の取組が民間事業者へ引き継がれる時期である。
- REDD プラス事業の実施においては国際的な枠組みの下での REDD 戦略とどのように整合を確保するのが重要であり、JICA は州・国ベースの REDD プラスとの整合性をとるための支援を実施する。具体的取組の一つが、州全体の参照レベル開発である。
- JICA と民間事業者との連携による相乗効果として、Nested Approach を見据えたインフラ整備、例えば州レベルの参照レベル開発や地域住民へのキャパシティ・ビルディング活動等の技術支援を行うことが JICA の役割である。REDD プラスは 10 年、20 年と続く長期的な取組であり、各途上国が持続的に REDD プラス活動を実施するためには民間企業や NGO からの資金的支援が必要になってくるであろう。
- 民間事業者との連携のタイミングについて、まずは、民間事業者の皆様が REDD プラス活動の実施対象地を決定する際には、JICA が REDD プラス活動をしている地域やその取組の動向に注目していただきたい。そして、事業実施に際しては、民間事業者で単にビジネスとして REDD プラス活動を実施するのではなく、州と MoU を結び、プロジェクトで蓄積される知見を州全体の森林保全に貢献させ情報を共有する形が担保することも考慮していただきたい。このような取組がある場合には、JICA が積極的に州全体の参照レベル開発等を支援することで民間事業者の活動と連携することが十分可能である。
- JICA ではインドネシアの西カリマンタン州や中央カリマンタン州での州ベースの取組、ベトナムのディエンビエン省、ラオスのルアンプラバン県で準国ベースの REDD プラスの取組を進めている。カンボジアでは政府が REDD プラス活動として指定する地域で州ベースの取組を進める可能性がある。JICA が全く活動を実施していない地域での民間事業者との連携は難しいが、以上に挙げた地域等で衛星画像の共有や州ベースで JICA が開発する参照レベルの活用といった連携が可能である。

2.1.4 クレジットの分配

- JICA と連携した場合に、事業で発行されるクレジットはどのように分配されるのか。
- JICA では先行投資を進めてきているが、クレジットを発行しても JICA としては活用しようがないので、民間事業者とクレジットを分け合うことはない。考えられるのは、日本政府が削減目標達成のために、クレジットを買い上げるケースであるが、この場合には民間の事業実施者と日本政府での利益配分の協議・検討ということになるであろう。

2.1.5 各パネリストからの感想

(池田次長) JCM が開始される時期や現在進められている FS 事業がどのように継続されていくのか不透明なところがあり、JICA としてもどのように関わっていくべきか迷うところはある。今後の JCM の動向が明確ではない中、自主的に取り組ませて頂いている状況なので、民間事業者等に対して支援できることに限界はある。しかし、日本政府が進めている JCM の制度設計や民間事業者支援に貢献

できるように、情報共有や取組を進めたいと考えている。

(鈴木氏) 当方が取り組む分野は技術的なところであり、改善点は多々ある。様々な技術者と意見を交換しながら開発を進めていきたいと考えている。事業実施に必要なデータは集めたので、ぜひルアンプラバン県での事業を検討していただきたい。

(高原チーフアドバイザー) 西カリマンタン州でこれから開始される日本・インドネシア REDD+実施メカニズム構築プロジェクト (JI-REDD+) の取組により、REDD プラス制度の構築に貢献できればと考えている。

(名村氏) ラオスで森林保全プロジェクトに携わり 10 年が経ち、様々なプロジェクトの栄枯盛衰を見てきた。プロジェクトが終了すると、資金や機械不足により活動が終わっていくケースが大半である。REDD プラスで期待していることは、民間事業体の資金的支援が入ることで持続的取組となり、ラオスの住民の生活の貢献に活かされることである。

(天野教授) 日本の進める JCM に REDD プラスをうまく取り込んでいけるかが重要である。そのために、JICA も熱心に取り組んでいるところである。また森林総合研究所の下にある REDD 研究開発センターでも技術的課題を中心に取組が進められている。REDD 研究開発センターでは、9 月 5 日に FS 事業に参加されている事業者を集めてネットワーク化を図り、REDD プラス推進に向けて技術的課題の検討が行われた。REDD プラスは、これから参入する事業者にとってもクレジットを得るためのオプションが広がることにつながるだろう。CDM 開始時と異なり、REDD プラス事業は推進支援をしようという組織や機関が多数あるので、参入しやすいと考えている。JICA については、ラオス、カンボジア、インドネシア、ベトナムにおける REDD プラス事業だけでなく、これまで実施されてきた森林保全活動で蓄積されたノウハウが他の REDD プラス活動の波及に大いに役立つであろう。そして、JICA の取組が準国レベルの活動にまで展開できるように、民間事業体の皆様にもご協力いただきたい。

Peer-review に係るラオス関係者との意見交換（Peer-review 前）

20th May 2014

Overview of Project Description (PD)

Participatory Land and Forest Management
Project for Reducing Deforestation in Lao PDR
(PAREDD)



What is Project Description (PD)?

- The PD is for explanation of validity of the REDD+ project.
 - Explain the project site (*where*),
 - Explain the project start and end (*when*),
 - Explain responsible person (or organization) of the project (*who*),
 - Explain methods to reduce deforestation and to estimate GHG emission reductions (*how*),

- To explain details of the project, the proponent(s) have to compile all of information of the project (estimation of GHG emission reductions, responsibility of the project and so on).

Outline of Project Description (PD)

1 Project Details

- 1.1 Summary Description of the Project
- 1.2 Sectoral Scope and Project Type
- 1.3 Project Proponent (details are as follows)**
- 1.4 Other Entities Involved in the Project
- 1.5 Project Start Date (details are as follows)**
- 1.6 Project Crediting Period
- 1.7 Project Scale and Estimated GHG Emission Reductions or Removals
- 1.8 Description of the Project Activity (details are as follows)**
- 1.9 Project Location (details are as follows)**
- 1.10 Conditions Prior to Project Initiation
- 1.11 Ownership and Other Programs
- 1.12 Additional Information Relevant to the Project

2

Outline of Project Description (PD) (*continued*)

2 Application of Methodology (details are as follows)

- 2.1 Title and Reference of Methodology
- 2.2 Applicability of Methodology
- 2.3 Project Boundary
- 2.4 Baseline Scenario
- 2.5 Additionality
- 2.6 Methodology Deviations

3 Quantification of GHG Emission Reductions and Removals (details are as follows)

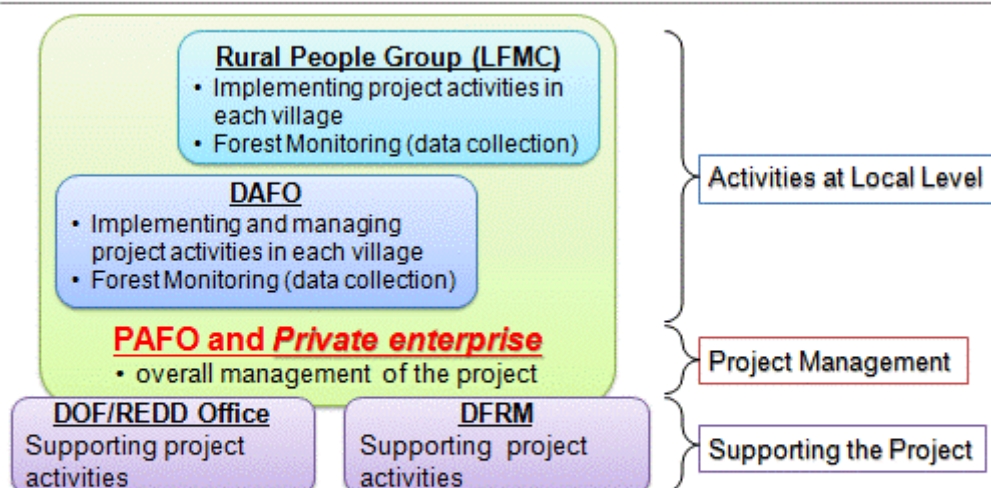
4 Monitoring (details are as follows)

5 Environmental Impact (details are as follows)

6 Stakeholder Comments (details are as follows)

3

1 Project Details -1.3 Project Proponent(s)-



■Project Proponent(s) has(have) responsibility to implement REDD+ project for long-term (over 20 years), and is required to have enough capability and accountability for project enforcement.

1 Project Details -1.5 Project Start Date-

[Dec. 2011] Initially supported by JICA PAREDD

REDD+Activities (over 20 years)



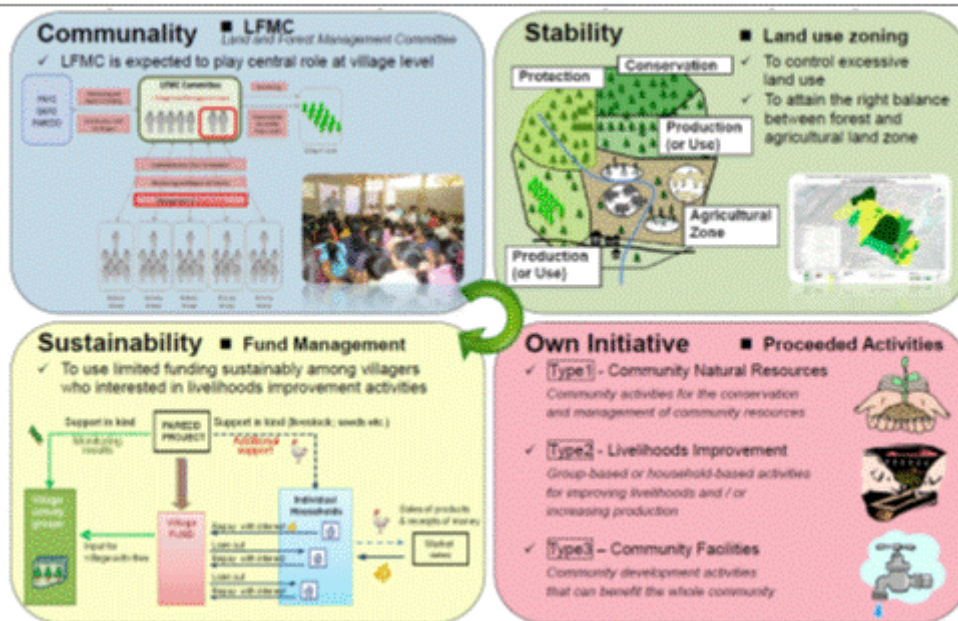
Forest Monitoring

- 5-year interval -

Forest Monitoring

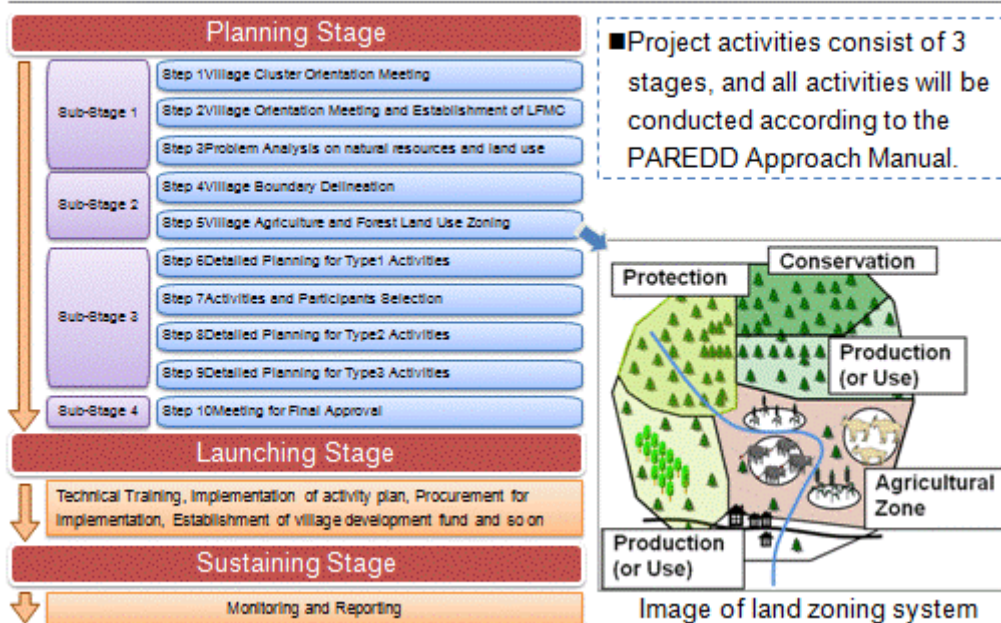
- The real activities of the REDD+ project in the target site began in December 2011, with the establishment of the LFMC (by JICA PAREDD).
- During implementation period of REDD+ project, it is required to conduct forest monitoring to quantify carbon stock change (GHG emission reductions) for about 5-year interval.

1 Project Details -1.8 Description of the Project Activity-



6

1 Project Details -1.8 Description of the Project Activity-



7

1 Project Details -1.8 Description of the Project Activity-

Use of natural resources	Problem	Cause	Solution
Forest	Villagers still do not understand how to protect the forests	Villagers practice unregulated shifting cultivation	Allocation of forest and agricultural production area
Non-timber forest products (NTFPs)	Forests are cleared for NTFPs	No proper management and protection	Introduction of forest management regulations
Wildlife	Villagers are not willing to protect the forest	No permanent job and increased population	Make and enforce wildlife management regulations
River	Forests are cleared for cultivation	No permanent job and no protection of the watershed forest/water source	Introduction of alternatives such as livestock raising

■Results of problem analysis, which was undertaken to select actual activities against shifting cultivation in Houaykhing Village.

1 Project Details -1.8 Description of the Project Activity-

Use of natural resources	Problem	Cause	Solution
Forest	Villagers still do not understand how to protect the forests	Villagers practice unregulated shifting cultivation	Allocation of forest and agricultural production area
Non-timber forest products (NTFPs)	Forests are cleared for NTFPs	No proper management and protection	Introduction of forest management regulations
Wildlife	Villagers are not willing to protect the forest	No permanent job and increased population	Make and enforce wildlife management regulations
River	Forests are cleared for cultivation	No permanent job and no protection of the watershed forest/water source	Introduction of alternatives such as livestock raising

■Results of problem analysis, which was undertaken to select actual activities against shifting cultivation in Houaykhing Village.

1 Project Details -1.8 Description of the Project Activity-

Category	Houaykhing	Phakbong	Houaytho	Houayha	Sakuan	Longlath
Conserv. forest area	4	231	92	78	627	<i>in progress</i>
Protection forest	2,359	1,206	165	3,990	1,223	<i>in progress</i>
Managed use forest	124	76	90	105	51	<i>in progress</i>
Tree plantation area	6	2	4	-	-	<i>in progress</i>
Cemetery forest	11	10	26	3	4	<i>in progress</i>
Sacred forest	5		2	-	6	<i>in progress</i>
Building land	73	4	7	7	9	<i>in progress</i>
Fruit plantation area	6	1	5	1	1	<i>in progress</i>
Agricultural area	4,036	2,152	2,290	2,040	2,830	<i>in progress</i>
Livestock raising area	1,257	297	364	2,077	801	<i>in progress</i>
Paddy field	89					<i>in progress</i>
Total (ha)	7,970	3,979	3,045	8,301	5,552	<i>in progress</i>

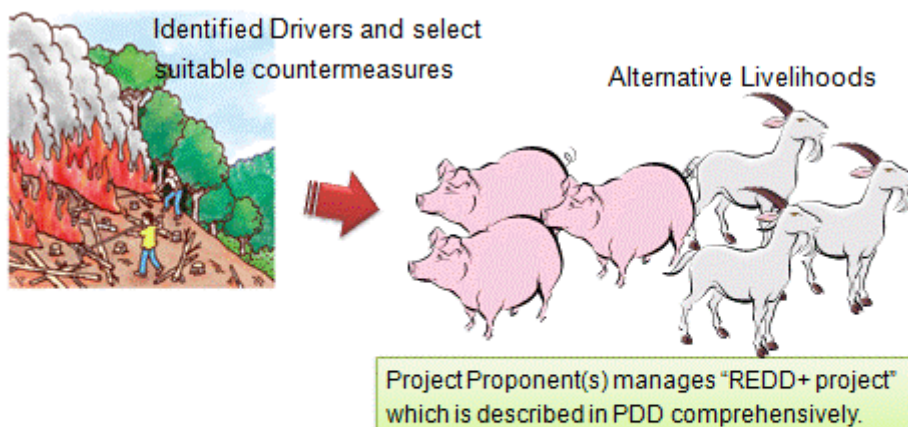
■Results of participatory land zoning in target villages (work is in progress in Longlath Village).

1 Project Details -1.8 Description of the Project Activity-

Village	Type	Activities	Number of participating household
Houaykhing	1	Fruit tree plantation (5.3 ha)	Whole households
	1	Planting for reforestation (6.2 ha)	Whole households
	1	Equipment	Whole households
	2	Goat raising	13
	2	Pig raising	13
	2	Poultry raising	19
	2	Fish raising	4
	3	Repaired the village's water supply (equipment, pipes and faucet)	Whole households

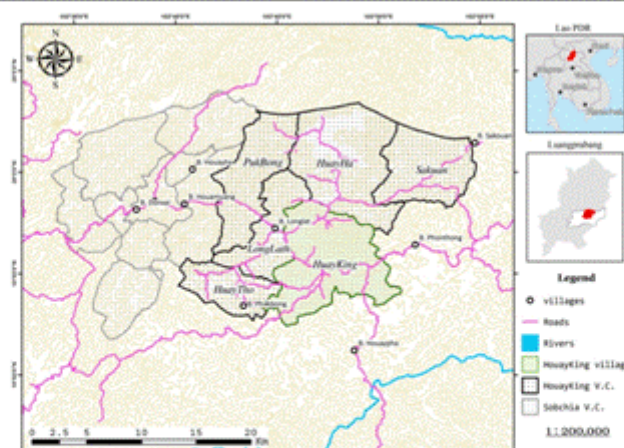
■Participants in the project activities (i.e. the PAREDD Approach) in Houaykhing Village. Around 30% of households conduct activities of Type 2 (alternative livelihood to shifting cultivation)

1 Project Details -1.8 Description of the Project Activity-



- Based on participatory workshops taken place many times, the project decided actual alternative livelihood (Type 2 activities) as above figure.
- In PD of the project, it is assumed that total livestock heads will increase up to 2.5 times in comparison with year 2010.

1 Project Details -1.9 Project Location-



- Project area is "HouaiKhing Village Cluster (KB)" in Phongsay District, Luang Prabang Province, which area is approximately 30,000 ha.
- Reference area for developing Reference Level is all over Phongsay District, and Leakage belt is both sides of Village Clusters (KB) of the project area.

2 Application of Methodology

■ The project applied "VM0015 "Methodology for Avoided Unplanned Deforestation".

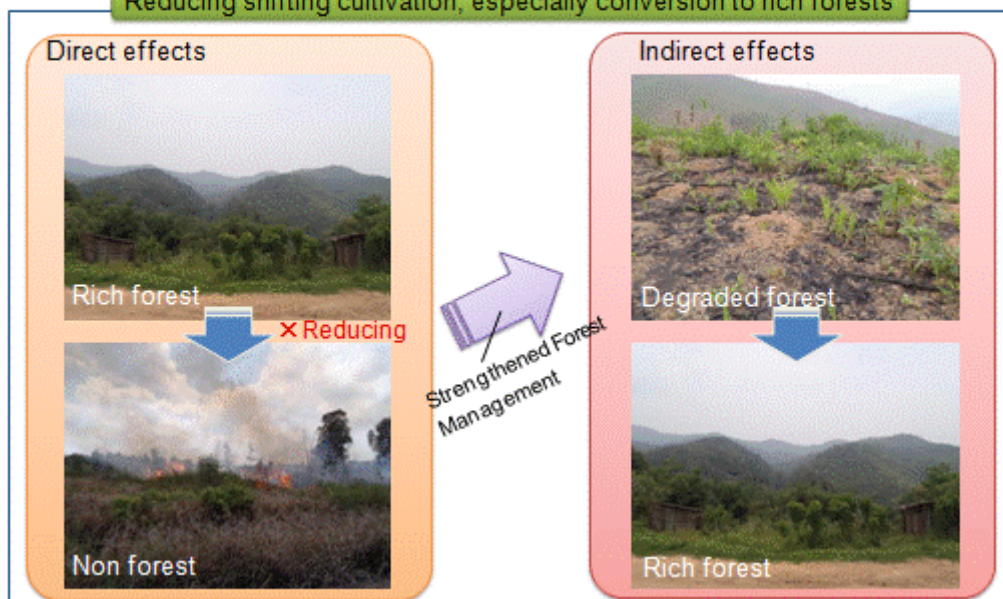
Applicability Conditions of VM0015	Reasons for Justifications
a) Baseline activities may include planned or unplanned logging for timber, fuelwood collection, charcoal production, agricultural and grazing activities as long as the category is unplanned deforestation according to the most recent VCS AFOLU requirements.	The project promotes activities that avoid deforestation in the HK-VC which is not under planned activities. Therefore, it is categorized as the Avoided Unplanned Deforestation (AUD) of REDD.
b) Project activities may include one or a combination of the eligible categories defined in the description of the scope of the methodology.	Baseline activities include deforestation in natural and secondary forests by pioneer shifting cultivation and other human activities including expansion of grazing area and so on. Therefore, the project is categorized as the Avoided Unplanned Deforestation (AUD).
c) The project area can include different types of forest, such as, but not limited to, old-growth forest, degraded forest, secondary forests, planted forests and agro-forestry systems meeting the definition of "forest".	The Lao PDR's Government has adopted parameters to define forest under Forestry Strategy 2020 and forest classification, and the project includes different types of forest.
d) At project commencement, the project area shall include only land qualifying as "forest" for a minimum of 10 years prior to the project start date.	From results of satellite imagery analysis from 1994 to 2004, we confirmed that land use of the project area is categorized as "forest".
e) The project area can include forested wetlands (such as bottomland forests, floodplain forests, mangrove forests) as long as they do not grow on peat. Peat shall be defined as organic soils with at least 65% organic matter and a minimum thickness of 50 cm. If the project area includes a forested wetlands growing on peat (e.g. peat swamp forests), this methodology is not applicable.	The forest land located within the project boundary is characterized by seasonal tropical forest, therefore no forested wetland is found within the project area.



13

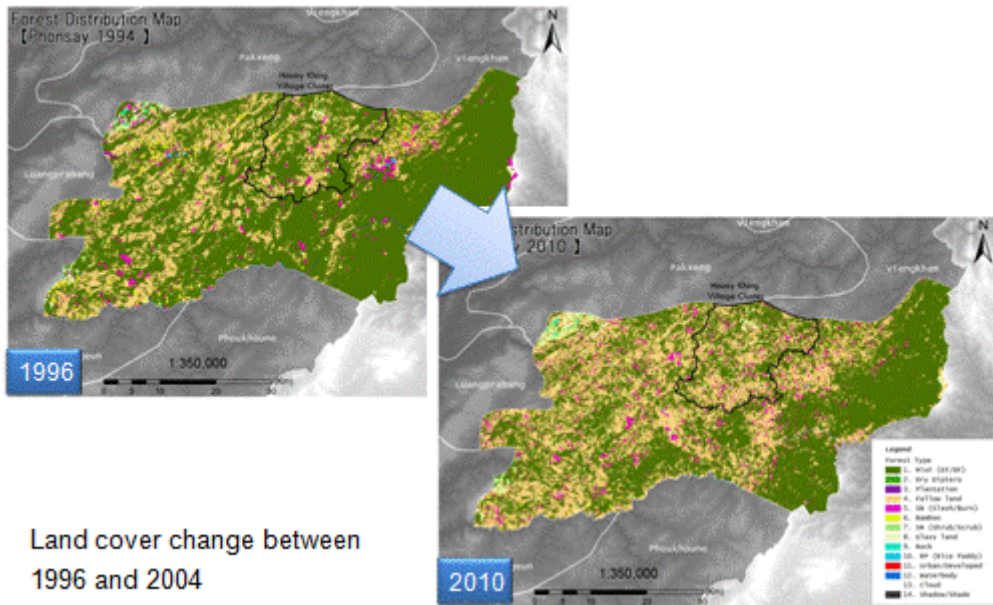
(Reference) Concept of GHG emission reductions

Reducing shifting cultivation, especially conversion to rich forests



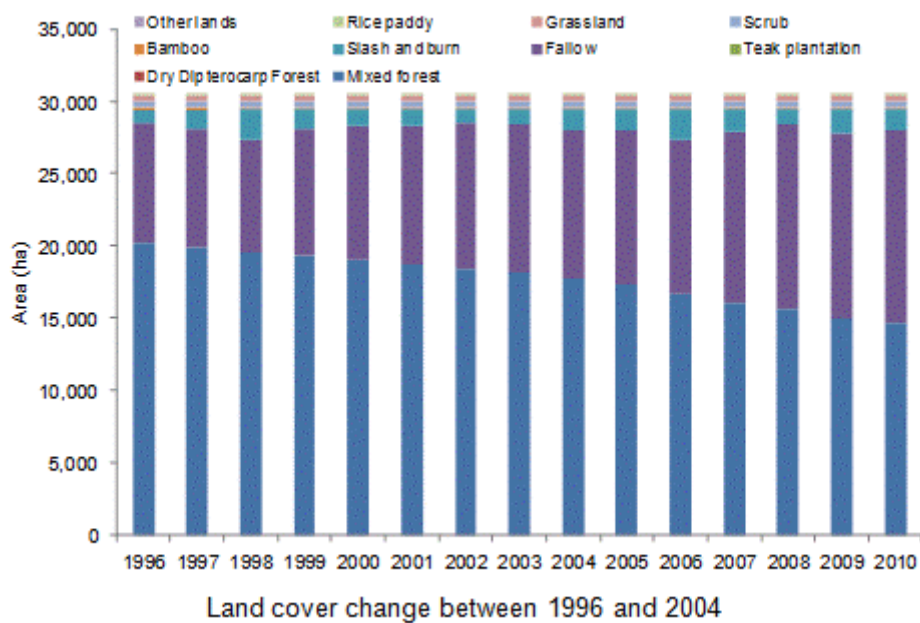
14

3 Quantification of GHG Emission Reductions and Removals



15

3 Quantification of GHG Emission Reductions and Removals



16

(Reference) Forest Class according to National Forest Base Map

Forest classification applied into forest map in LPQ	Relationship with Forest classification (<i>tentative</i>) designed by National Forest Base Map
Mixed Forest	Evergreen Forest
	Deciduous Forest
	Mixed Evergreen / Deciduous Forest
	Coniferous Forest
	Mixed Coniferous / Broadleaved Forest
Dry Dipterocarp Forest	Dry Dipterocarp Forest
Plantation Forest	Evergreen Forest Plantation
	Deciduous Forest Plantation
Bamboo	Bamboo
Fallow Land	Old Fallow Land
	Young Fallow Land
Slash and Burn Land	Slash and Burn Land

■National Forest Base Map in Lao PDR which was supported by JICA was applied in this Reference Level. In accordance with international requirement of REDD+ implementation, over 80% of accuracy in forest class classification was kept.

3 Quantification of GHG Emission Reductions and Removals

LU/LC class	Mean carbon stock per hectare + 90% CI					
Name	Mean AGC (t CO ₂ e ha ⁻¹)	+ 90% CI (t CO ₂ e ha ⁻¹)	Mean BGC (t CO ₂ e ha ⁻¹)	+ 90% CI (t CO ₂ e ha ⁻¹)	Mean TC (t CO ₂ e ha ⁻¹)	+ 90% CI (t CO ₂ e ha ⁻¹)
Mixed forest	291.8	38.6	79.6	8.2	371.4	46.5
Dry dipterocarp forest	-	-	-	-	-	-
Teak plantation	310.2	93.1	74.4	22.3	384.6	115.4
Fallow	-	-	-	-	According to specific growth-model	
Slash-and-burn	27.7	8.3	-	-	27.7	8.3
Bamboo	200.8	60.2	-	-	200.8	60.2
Scrub	144.8	43.4	-	-	144.8	43.4
Grassland	27.7	8.3	-	-	27.7	8.3
Rice paddy	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
Other land uses	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0

■According to field survey of JICA PAREDD and IPCC Emission Factor DataBase, we applied above factors (Mean carbon stock per hectare).

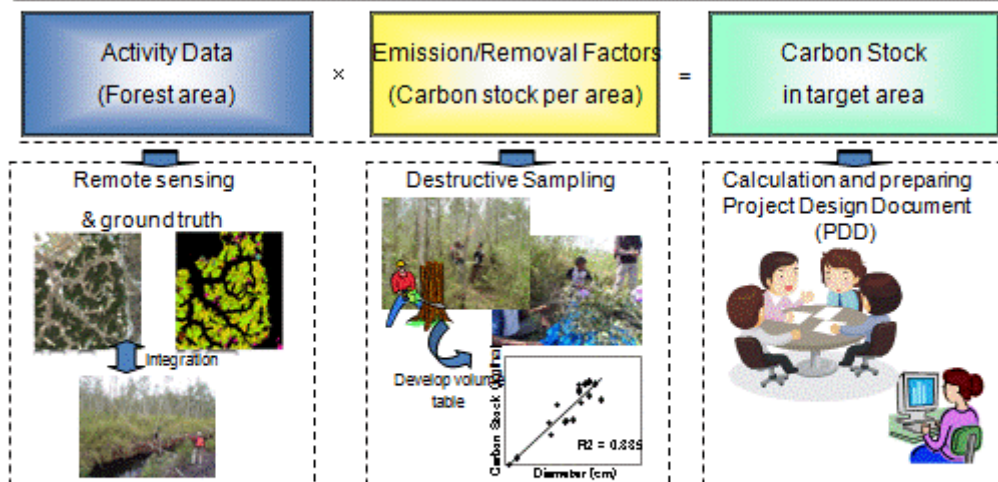
3 Quantification of GHG Emission Reductions and Removals

Years	Estimated GHG emission reductions (tCO ₂ e)
2011	10,975
2012	17,475
2013	25,244
2014	33,358
2015	42,673
2016	53,309
2017	65,409
2018	79,121
2019	94,620
2020	112,107
Total estimated Ers	534,290
Total number of crediting years	10
Average annual ERs	53,429

■ Estimated GHG emission reductions through implementing project activities is 534,290 tCO₂e (53,429 tCO₂e/year) in total.

19

4 Monitoring



- Concept of forest monitoring is according to IPCC Guidelines and VCS Guidance.
- Based on analyzed forest dynamics (forest area in each year) and developed factor (by allometric equations), we estimated carbon stock in each year.

20

5 Environmental Impact & 6 Stakeholder Comments

Environmental Impact

- The major positive environmental impact of the project is ensuring the conservation of critical forest areas and habitat for threatened flora and fauna.
- Such project activities will restore unique habitat for amphibians, reptiles, mammals, and birds, while restoring high value and endangered tree species.

Stakeholder Comments

- We have high expectations of the progress of forest conservation through REDD+ implementation because it leads to maintaining and restoring the function of water source protection (*from Rural People in HK-VC*).



Image of collecting stakeholder's comments

21

【ラオス関係者との意見交換】

The consultation meeting on REDD+ Project Description for JICA PAREDD Project took place on 20 May 2014 at SETHA Palace. The meeting was chaired by Mr. Khampahy MANIVONG, Deputy Director General, Department of Forestry, Ministry of Agriculture and Forestry. There were fifty two participants from the relevant government agencies both at the central and local levels (in particular the Ministry of Agriculture and Forestry and Ministry of Natural Resources and Environment), Lao Front for National Construction, Lao Women's Union, Japan International Cooperation Agency.

The discussion session aimed to verify the draft PD in key points: (1) the project proponent(s) or key actor(s) and (2) others;

The Project Proponent(s): The whole point of discussions about the “project component” focused on who would be a relevant and suitable key or main actor(s) in the PD. According to the presentations of the project implementation structure, the PD proposed that there would be, at the local level, the Rural People Group and DAFO overseeing the project implementation and forest monitoring whereas the XXX Co. Ltd (not identified) and PAFO would oversee the overall management of the project, and that at the central level, there would be DOF/REDD Office and DFRM supporting project activities from the policy level.

Other recommendations were: (i) Considering the project duration (over 20 years), the long-term commitment of the government is important as it would pose challenges to the project implementation. Therefore, allocating and selecting personnel should be properly done and responsibility should be clearly defined. Before these were not properly done. For example, what role should the actor(s) at the district level do and what role should the actor(s) at the provincial level do. The project should also attach the importance to qualified human resources to be assigned to work with the project; (ii) PD should address the issue of information exchange, better coordination system or mechanism; (iii) Implementing any activities should include relevant actor(s). For instance, if an activity were to deal with gender for instance, PD should include the role of LWU; (iv) Disseminating the project

information should be done sector-wide to ensure that people understand and get ready to cooperate with the project through organizing workshops and lessons learned should be drawn and shared with stakeholders, especially policy-makers for advice if necessary; (v) Biogas, livestock, and irrigation expansion, for instance, should be included. The PD team responded by saying that the project would implement activity by activity. More new activities would be discussed with the community members or people in the target area as it was important to consider their actual needs; (vi) Land use planning management to be carried out by PD would start at the household level believed to be a driving factor to deforestation. PD had classified land into various types for agriculture or conservation. For the agriculture land type, soil analysis should be done to determine a degree of soil productivity; (vii) PD should look at if the project would have any negative impacts to the environment. For example, expanding farms resulted in chemical uses which would potentially harm environment and community's health.

Peer-review に係るラオス関係者との意見交換（Peer-review 後）

31st October 2014

Results of *Peer-review* of the Project Description (PD)

Participatory Land and Forest Management
Project for Reducing Deforestation in Lao PDR
(PAREDD)



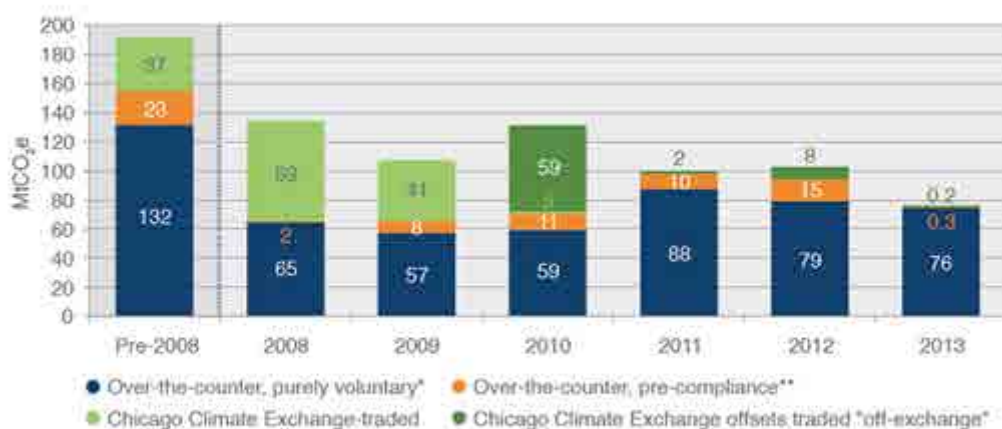
Activities for preparing REDD+ Project Description(PD)

Our Terms of References (ToR) mentioned;

- The target site of REDD+ project is HouayKhing Village Cluster, Phonsay District, Luang Prabang Province.
- The PD of the REDD+ project contained following activities should be prepared, and should be keep international requirements.
 - Implementing land and forest management plan;
 - Awareness rising related to forest conservation;
 - Village fund establishment and management.
- In some international standards, PAREDD would selected "Verified Carbon Standard (VCS)" as most common and credible standard.

1

Before Discussion -Situation of Voluntary Market-



Historical Comparison of Voluntary Market

Source: Peters-Stanley and Gonzalez (2014)

2

Characteristics of the Voluntary Market



Market Share for Popular Independent Certifications

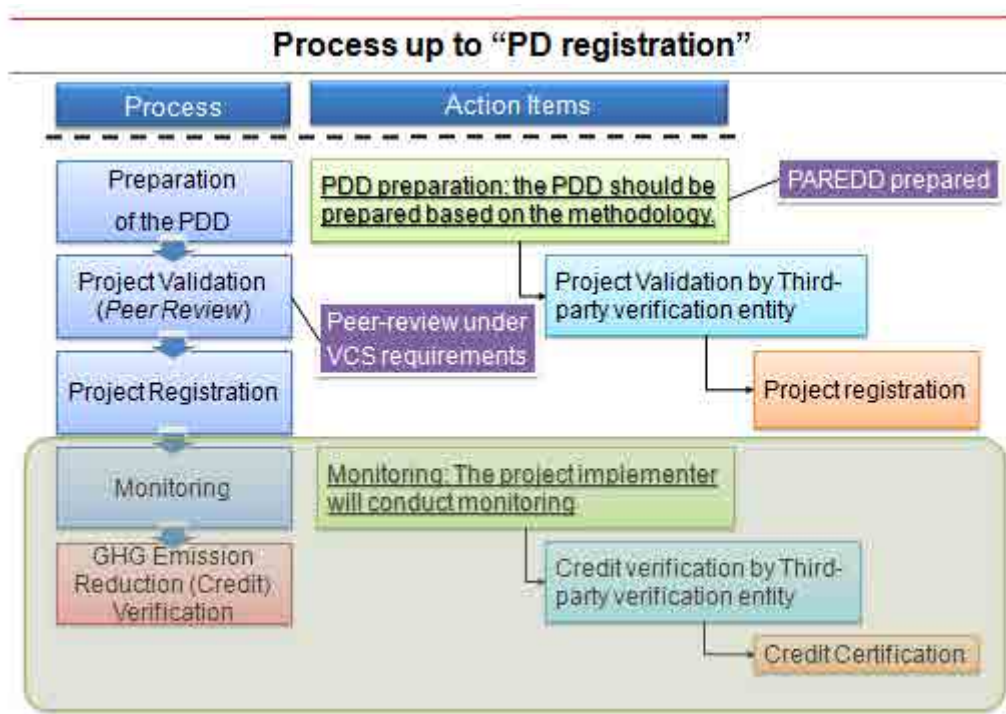
Source: Peters-Stanley and Gonzalez (2014)



Market Share by Project Type

Source: Peters-Stanley and Gonzalez (2014)

3



What is Project Description (PD)?

- The PD is for explanation of validity of the REDD+ project.
 - Explain the project site (*where*),
 - Explain the project start and end (*when*),
 - Explain responsible person (or organization) of the project (*who*),
 - Explain methods to reduce deforestation and to estimate GHG emission reductions (*how*),
- To explain details of the project, the proponent(s) have to compile all of information of the project (estimation of GHG emission reductions, responsibility of the project and so on).

Outline of Project Description (PD) under the VCS

1 Project Details

- 1.1 Summary Description of the Project
- 1.2 Sectoral Scope and Project Type
- 1.3 Project Proponent
- 1.4 Other Entities Involved in the Project
- 1.5 Project Start Date
- 1.6 Project Crediting Period
- 1.7 Project Scale and Estimated GHG Emission Reductions or Removals
- 1.8 Description of the Project Activity
- 1.9 Project Location
- 1.10 Conditions Prior to Project Initiation
- 1.11 Ownership and Other Programs
- 1.12 Additional Information Relevant to the Project

2 Application of Methodology

- 2.1 Title and Reference of Methodology
- 2.2 Applicability of Methodology
- 2.3 Project Boundary
- 2.4 Baseline Scenario
- 2.5 Additionality
- 2.6 Methodology Deviations

3 Quantification of GHG Emission Reductions and Removals

4 Monitoring

5 Environmental Impact

6 Stakeholder Comments

6

Results of Peer-review

7

Selected third-organization for peer-review

- From comparison of some organizations, we selected "Japan Quality Assurance Organization (JQA)".

[Home](#) | [CDM/JI/CC-Dev-TY Overview](#)



- [About CDM](#)
- Governance**
 - [Executive Board](#)
 - [Policies and Terms](#)
 - [National Authorities](#)
 - [Validators and Verifiers](#)
- [Rules and Regulations](#)
- [Methodologies](#)
- [Project Cycle Search](#)
- [CDM Registry](#)
- [Stakeholder Interaction](#)
- [Newsroom](#)

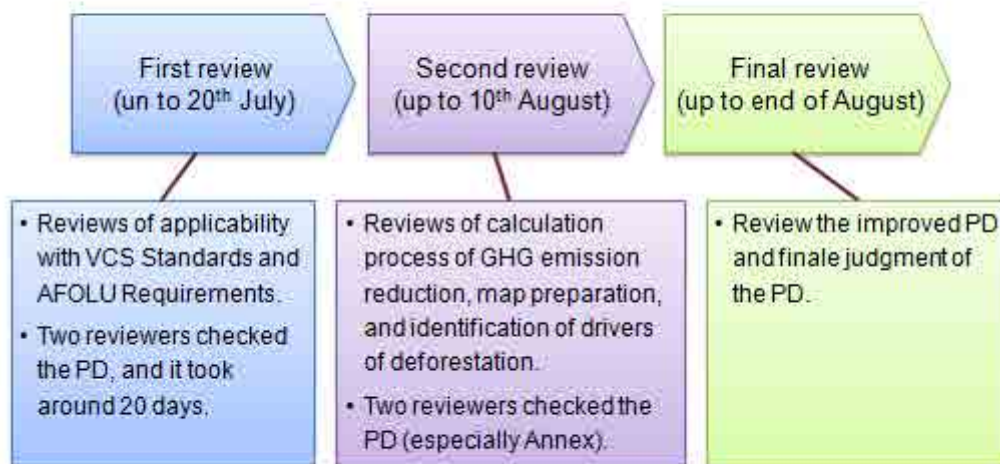
Project Database > CDM/JI/CC-Dev-TY > Japan Quality Assurance Organisation

Title:	E-0001 - Japan Quality Assurance Organisation
Status:	Closed/Not Considered Final
Scope of activities:	Investment: 1, 2, 3, 4, 10, 11, 14 Industrial: 1, 3, 4, 8, 10, 11, 14
Address:	City/Country: Tokyo-Japan Country: Japan Postal Code: 100-8555 Postal Address: 1 Chome-10 Akasaka (Shinjuku-Ku)Tokyo
Contact person:	Iwano, Jun Motomura E-mail: iwano.jun@jqa.or.jp
MRI:	
Long description:	

No comments received.

Process of peer-review

- The PD had been reviewed by three steps.



Requiems under the peer-review

■ Peer-review had been conducted based on following requirements.

Requirements	Meanings of Each Requirements
Corrective Action Request (CAR) <i>i.e., It should be improved, if do not so, the PD is not applicable.</i>	in the case that one of the following occurs: a. The project proponents have made mistakes that will influence the ability of the project activity to achieve real, measurable additional emission reductions; b. The VCS requirements have not been met; c. There is a risk that emission reductions cannot be monitored or calculated. d. There is a erroneous description.
Clarification Request (CL)	in the case that information is insufficient or not clear enough to determine whether the applicable.
Recommendation (R)	for better presentation of PD and/or for validation process

10

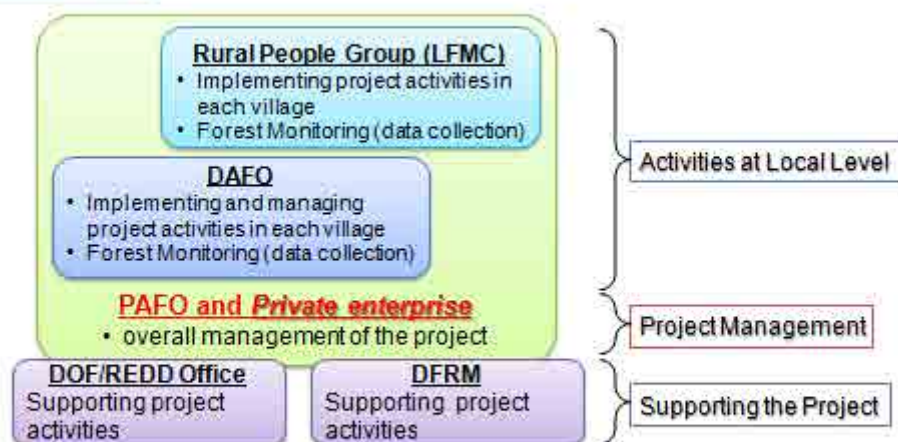
Summary of the result of peer-review

Peer-review's comment type		First Review		Second Review	Final Review
		No.	Points of comment	No.	No.
Requirements		148	---	154	154
CAR	Easy miss	10	Relationship with VCS format and requirements	3	0
	Confirmation	2	Consistency and completeness with applied methodology		
	Critical points	13	Requirements to be improved in line with the methodology		
CL	Easy miss	4	Typing mistakes and so on	4	0
	Evidence	2	Evidences on the process of site visit and real validation		
	Confirmation	7	Additional explanations to reviews		
	Critical points	16	Improved and additional documents for deep review		
R	Easy miss	1	Additional information on technical words	3	0
	Evidence	5	Evidences on the process of site visit and real validation.		
Clear (OK)		88	---	144	154

11

1 Project Details -1.3 Project Proponent(s)-

Before peer-review



■ REDD+ project will be implemented by Joint Venture (JV) among "Rural People Group (LFMC)", "DAFO", "PAFO" and "Private Enterprise (Japan's Company)" for long-term (over 20 years).

Results of peer-review

After peer-review (improved points)

Review Comments (CAR - Critical)

- The PD should show evidence or clear explanation why PAFO and DAFO are suitable core player and have enough capability to implement all of activities mentioned in the PD.
- Under VCS projects, capability of proponents is evaluated by "Non-Permanence Risk Report" and if the report does not in line with VCS requirements (required scores), applicability of this project should be rejected.

Resolution (OK)

- From long-term cooperation between JICA and PAFO/DAFO, capability of PAFO and DAFO as project proponent(s) will be applicable.
- In addition, this PD proposes collaboration with Japan's enterprise(s) as project proponent(s) which have much experiences of management of mitigation project (CDM projects) in developing countries.

1 Project Details -1.8 Description of the Project Activity-

Before peer-review



14

Results of peer-review

After peer-review (improved points)

Review Comments (CL - Critical)

- Only 20% of households are involved in livelihoods activities (Type 2). How can the land zoning be controlled with low participation of local people?
- As for the results of land zoning, Agricultural Area of some villages accounts for over 70% of its village size. Agricultural Area (area subjected to slash-and-burn) is not so large in the current land use.
- There were other comments on indigenous people/local communities.

Resolution (OK)

- Through implementing activities, the project will introduce additional activities and increase ratio of participants.
- Results of land zoning are just status in before the project implementation (i.e. baseline scenario). Through project implementation, the project introduce additional activities to increase ratio of rural people's participants and improve land zoning system.

15

1 Project Details -1.9 Project Location-

Before peer-review



- Project area is "HouaiKhing Village Cluster (KB)" in Phonsay District, Luang Prabang Province, which area is approximately 30,000 ha.
- Reference area for developing Reference Level is all over Phonsay District, and Leakage belt is both sides of Village Clusters (KB) of the project area.

Results of peer-review

After peer-review (improved points)

Review Comments (CL - Critical)

- Has the project location details of each polygon/parcel been included in the project description?
- There were other improved points.

Resolution (OK)

- All maps in PD had been improved (see figures below)



Old: Low resolution map in Phonsay District (without forest distribution)



New: High resolution map in Houay Khing Village Cluster (with forest distribution)

2 Application of Methodology 2.2 Applicability of Methodology

Before peer-review

- The project applied "VM0015 "Methodology for Avoided Unplanned Deforestation".

Applicability Conditions of VM0015	Reasons for justifications
c) The project area can include different types of forest, such as, but not limited to, old-growth forest, degraded forest, secondary forests, planted forests and agro-forestry systems meeting the definition of "forest" .	The Lao PDR's Government has adopted parameters to define forest under Forestry Strategy 2020 and forest classification, and the project includes different types of forest.
d) At project commencement, the project area shall include only land qualifying as "forest" for a minimum of 10 years prior to the project start date.	From results of satellite imagery analysis from 1994 to 2004, we confirmed that land use of the project area is categorized as "forest".



18

Results of peer-review

After peer-review (improved points)

Review Comments (CL - Critical)

- Do all categories of land use in the assessment qualify as forest? For example, scrubs, bamboo, etc do not generally qualify as forest. The PD needs to provide evidence of 'forest qualification'? The methodology prescribes to use the definition adopted by the country i.e. CDM's DNA which excludes certain land categories claimed as forest in PD.
- *There were some comments on definition of forest, forest classification, and difference of deforestation and forest degradation.*

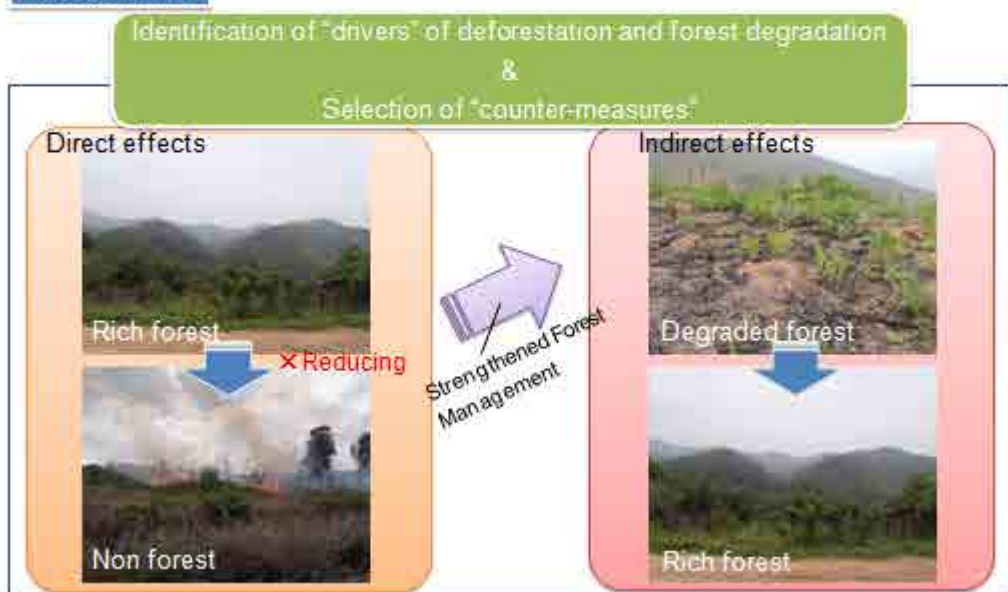
Resolution (OK)

- Definitions of each land type are explained in Table 5 of the Annex.
- Also we would add following explanation;
 - Fallow is clarified as forests because fallow area has enough potential to recover to forest, which is according to IPCC Good Practice Guidance (LULUCF) in 2003;
 - Slash-and-burn area is classified as cropland because these are used for cultivation in constant and their carbon stocks are almost zero and kept in constant.

19

2 Application of Methodology 2.4 Baseline Scenario

Before peer-review



Results of peer-review

After peer-review (improved points)

Review Comments (CAR - Critical)

- The maps used to produce "Factor Maps" and the corresponding sources using VM0015 together with a flow-chart diagram illustrating how the "Risk Maps" is generated are not found in this PD.
- The evidence that the most accurate deforestation "Risk Map" was selected fulfilling the requirements. It is not clear in the PD that the best fit assessment for the prediction map was performed.

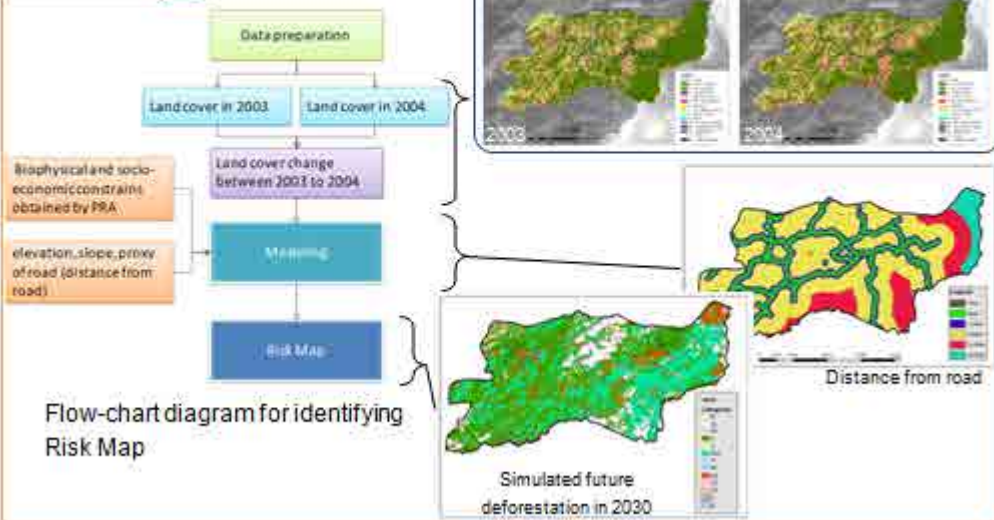
Resolution (OK)

- According to VM0015, deforestation "Risk Maps" were revised and re-prepared; see next page.

Results of peer-review

After peer-review (improved points)

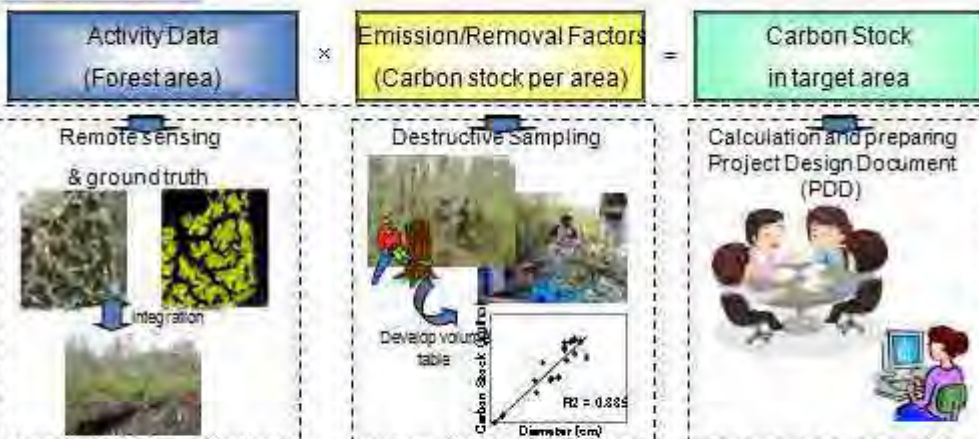
Resolution (OK)



22

3 Quantification of GHG Emission Reductions.. and 4 Monitoring

Before peer-review



- Concept of forest monitoring is according to IPCC Guidelines and VCS Guidance.
- Based on analyzed forest dynamics (forest area in each year) and developed factor (by allometric equations), we estimated carbon stock in each year.

23

Results of peer-review	
After peer-review (improved points)	
Review Comments (R - Evidence) ■ The PD do not make reference to equations or even present those equations which may make assessment difficult. ■ Please make sure that the PD includes applicable equations and tables in Validation.	Resolution (OK) ■ Regarding some equations for estimating carbon stock or GHG emission reductions, low data and development process should be provided to the project validator in validation process.
Review Comments (CAR - Critical) ■ It should be specifically described that how QA/QC procedure will be implemented in the project.	Resolution (OK) ■ Date collection and management and its QA/QC process will be conducted according to ISO14064 series

24

【ラオス関係者との意見交換】

The consultation meeting on REDD+ Project Description for JICA PAREDD Project took place on 30 October 2014 at Vientiane Plaza. The meeting was chaired by Mr. Khampahy MANIVONG, Deputy Director General, Department of Forestry, Ministry of Agriculture and Forestry. There were twenty four participants from the relevant government agencies at the central levels (in particular the Ministry of Agriculture and Forestry and Ministry of Natural Resources and Environment).

The discussion session aimed to verify the draft PD in key points: (1) Permission for implementing REDD+ Project and (2) Benefits share among Lao PDR and between Lao PDR and Japan;

Permission for implementing REDD+ Project: Lao PDR have not arranged such institution, law or regulation. Then when REDD+ project is started by investor from oversea countries, alternative agreement will be necessary. Especially from experiences in other countries including Vietnam and others, one of the options is a Memorandum of Understanding (MoU) between investor (Japan's enterprise company) and Lao PDR (Central or Provincial Government). As Lao PDR, past example of the MoU, which Japan's enterprise company had with host countries will be essential to consider future institutional arrangement related to REDD+ project. Also all participants discussed about example in Indonesia which already had permission system according to the Ministry of Forestry, and all participants agree to consider such institutional arrangement for promoting REDD+ project by collaboration with developed county and/or investor companies.

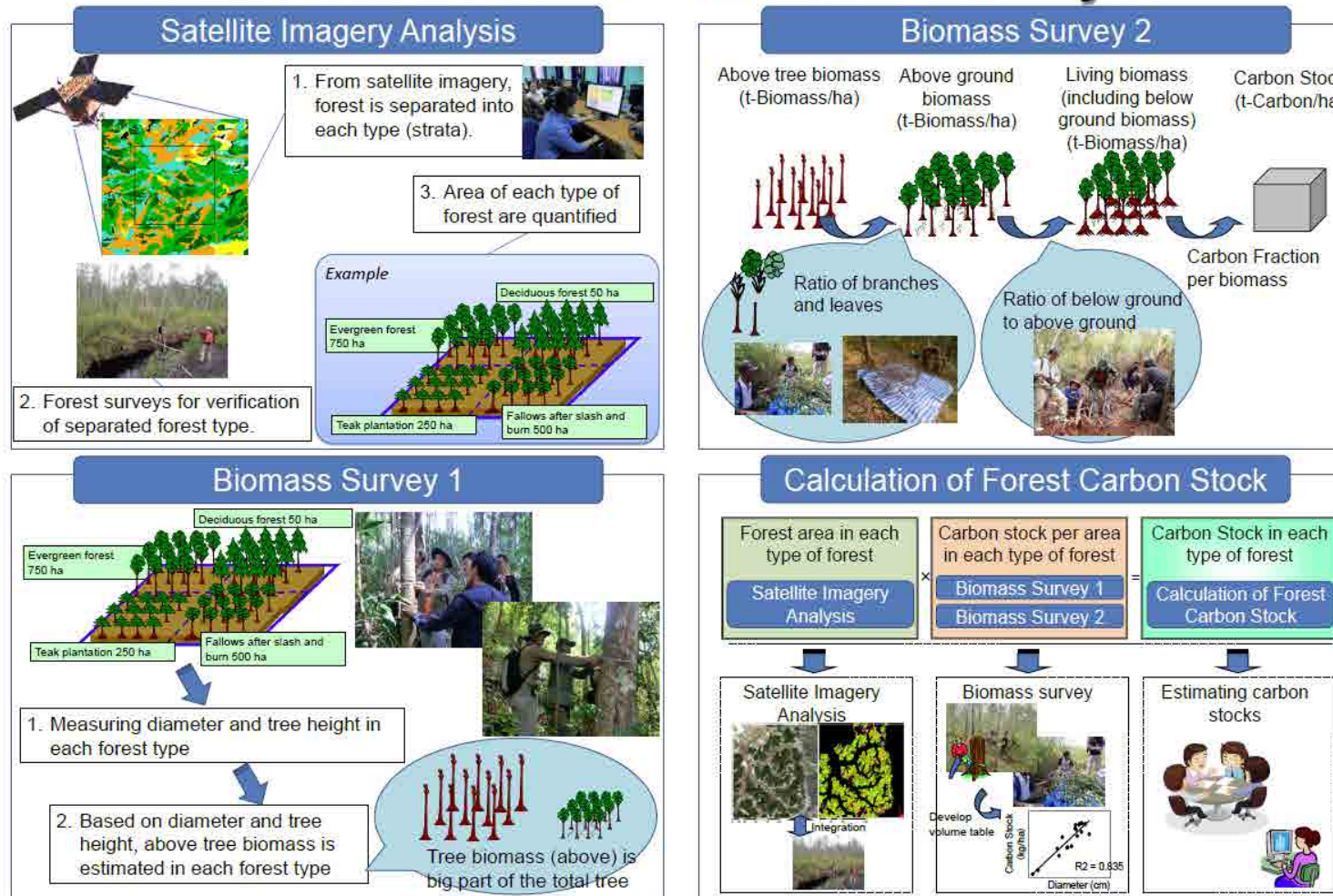
Benefits share among Lao PDR and between Lao PDR and Japan: All participants understand impotency of the benefit share among all stakeholders (Central Government, Provincial Government, District Government, village authorities and so on). Lao PDR had not established such institution, but all participants understood such impotency. Also regarding benefits (GHG emission reductions) between Lao PDR and Japan was discussed. As Japan's side (Japanese enterprise company), it will be helpful to decide quantitative

procedure of the GHG emission reductions, because their investing activities will be based on such decision.
All participants understood impotency of the benefits share between Lao PDR and investor.

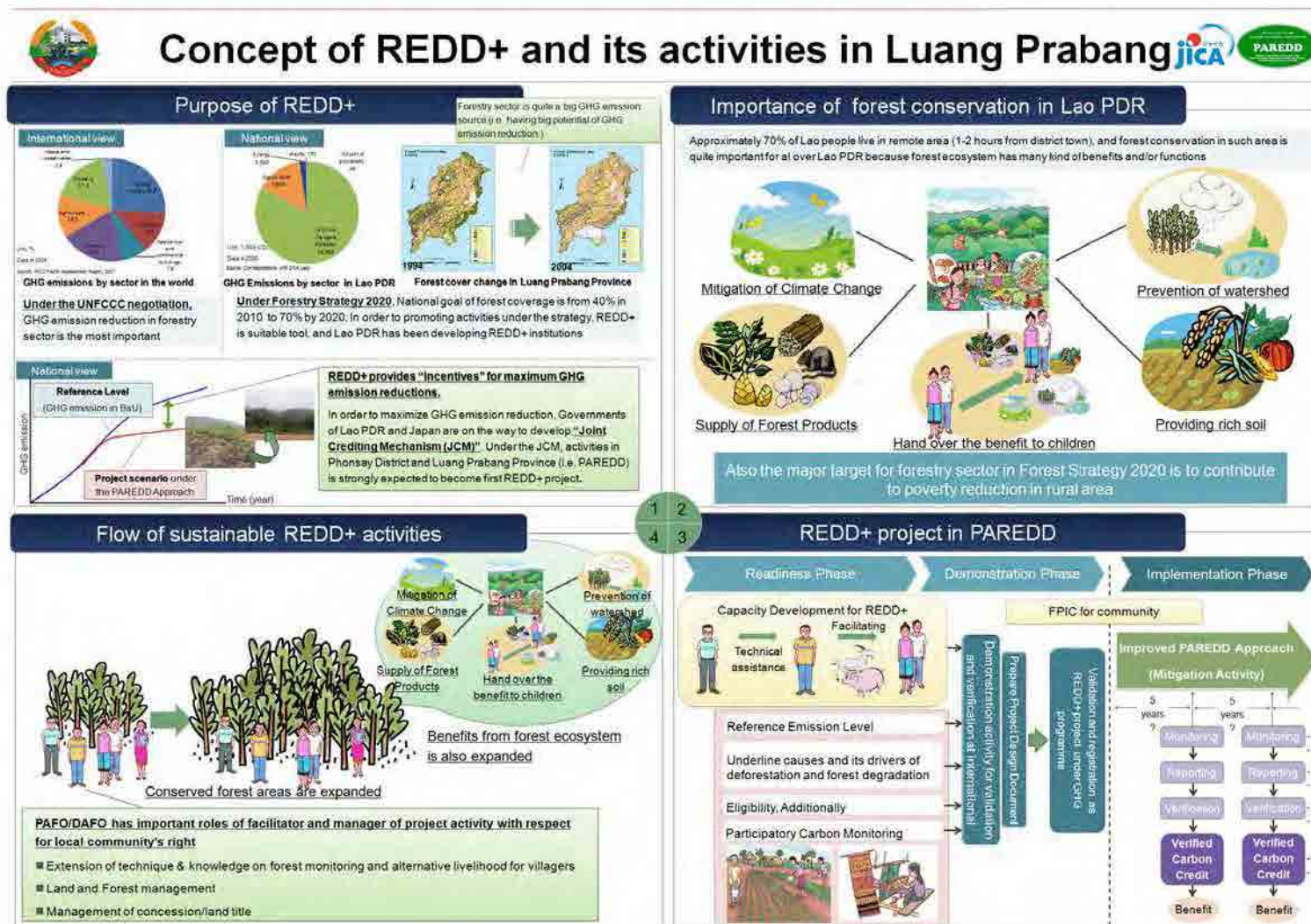
ラオス関係者と REDD プラスに係る協議で用いた資料等

【森林バイオマス調査に関する資料】

Introduction of Biomass Surveys



【REDD プラスの基本的な方向性に関する資料】



【ラオスでの REDD プラスの重要性に関する資料】

