



REDD+

Reducing Emission from Deforestation
and Forest Degradation-plus

平成24年度 応用講習①

第4章

REDDプロジェクトの企画から PDDの作成に向けて ～FSの知見から～

住友林業株式会社
山林・環境部
佐藤裕隆





REDDプラスに係る森林技術者講習会 REDDプロジェクトの企画からPDDの作成 に向けて(FSからの知見)

- 1 住友林業の事業と植林事業の概要
- 2 森林経営の事例紹介
- 3 REDD+プロジェクトの企画から設計に向けて
- 4 ベトナム JCM/BOCM FSのプロジェクト紹介

住友林業マスコット
きこりん

住友林業株式会社
山林・環境部
佐藤 裕隆



住友林業株式会社

- 本 社** : 東京都千代田区大手町1-3-2
- 設 立** : 昭和23年2月20日(創業元禄4年-1691年)
- 事業内容**: 山林事業(山林の経営)
木材・建材事業(木材・建材の流通)
住宅事業(注文住宅の建築等)
海外事業(木質建材の製造と流通、住宅の建築、販売)
不動産事業(開発、住宅分譲、流通、仲介)
(連結)建材製造事業、住宅ストック事業、緑化事業、
生活関連事業等
- 社有林** : 四国・九州・北海道・和歌山 42,642ha(国土の約1/900)
- 売上高** : 約8,319億円 経常利益 207億円 (2012. 3月:連結)
- ホームページアドレス**: <http://sfc.jp/>



時代に応じた事業構造への組み換え

“木”のプロ集団が川上～川下の事業を世界規模で展開

1691年～ 山林事業 1950年～ 流通事業 1960年～ 製造事業 1970年～ 住関連事業





大造林計画と保続林業の始まり

住友林業



1881
旧製錬吹処之図



2003
製錬所跡全景

1691年(元禄4年)
別子銅山開坑、江戸幕府より周辺山林の立木利用を許可
1894年(明治27年)
「大造林計画」を樹立木材の過剰伐採と煙害で荒れ果てた
別子の山々を大規模な植林で復旧

国土報恩

1903年(明治36年)
民間初の「施業案(森林計画)」編成開始
→ “保続林業”理念確立

Copyright SUMITOMO FORESTRY CO., LTD. ALL RIGHTS RESERVED.



国内外での植林事業

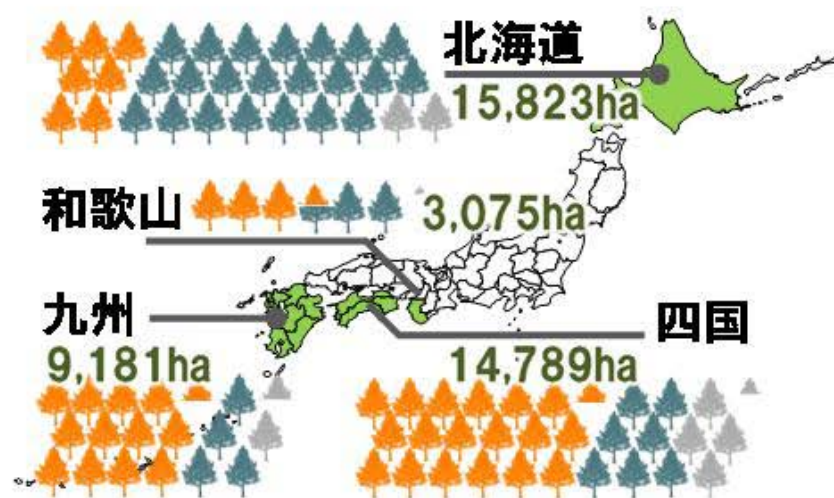
日本国内の社有林



海外の植林事業規模



🌲 = 500ha 人工林 🌲 天然林 🌲 その他 🌲



インドネシア
155,600ha



パプアニューギニア
31,000ha



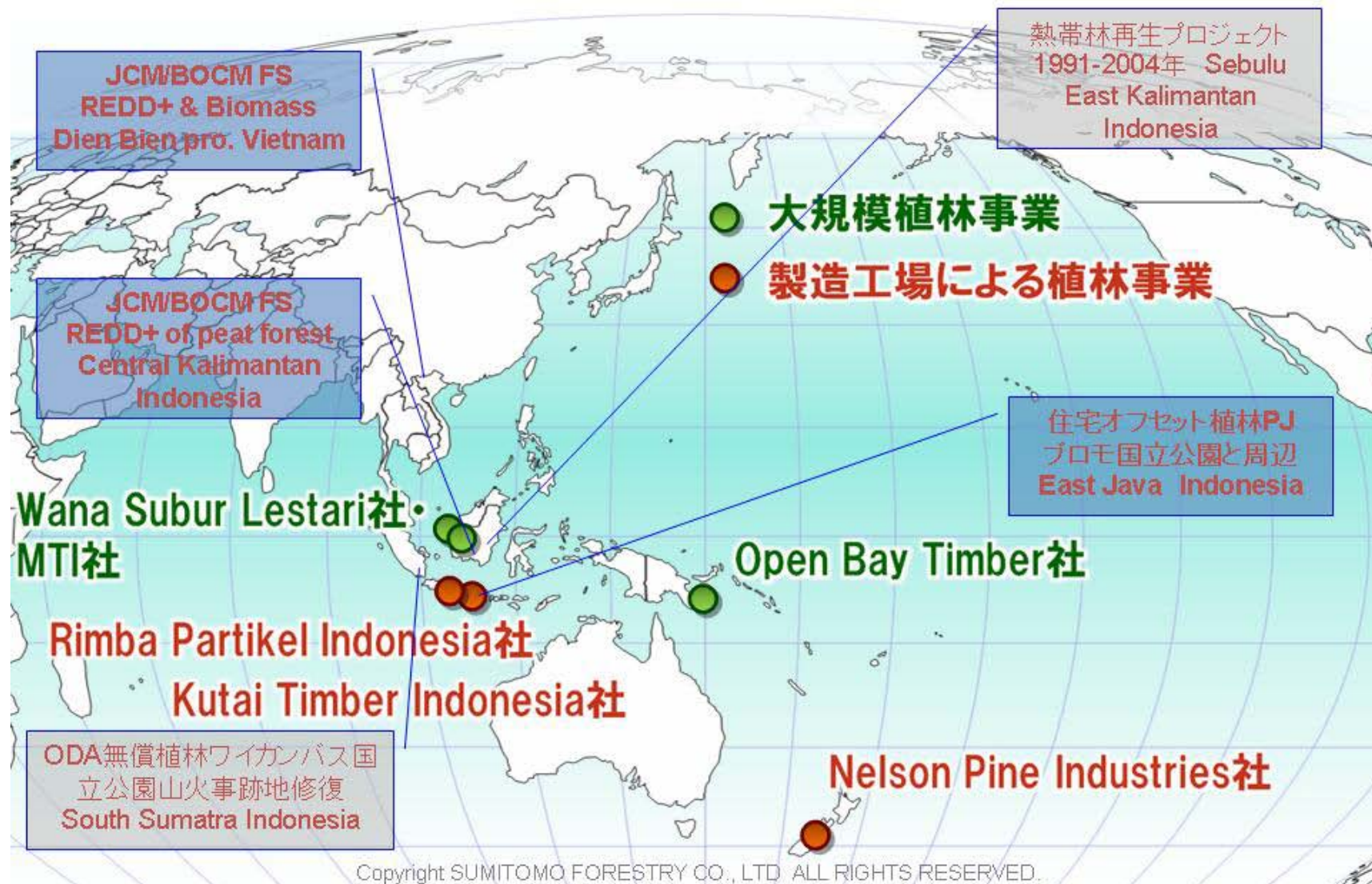
ニュージーランド
3,600ha



🌲 = 3,000ha



海外の植林事業拠点





森林経営事例1

インドネシア

Kutai Timber Indonesia社(KTI)の社会林業



地域住民による社会林業: インドネシアKTIの事例

公社との契約: 2,000ha 社会林業: 13,000ha
(内FSC森林認証: 332ha → 1,005haへ拡大)



苗供給



5~7年の育林



木材買取保証



育林技術指導



製品化

Copyright SUMITOMO FORESTRY CO., LTD. ALL RIGHTS RESERVED.



代表的な植栽樹種 ファルカタ（南洋桐）

センゴンラウト Sengon laut
学名: *Albizzia falcataria*



©, LTD. ALL RIGHTS RESERVED.



The mark of responsible forestry

Copyright SUMITOMO FORESTRY CO., LTD. ALL RIGHTS RESERVED.



住友林業

Hadi Sengon ! (センゴンを植えて巡礼地メッカに行こう!)



Copyright SUMITOMO FORESTRY CO., LTD. ALL RIGHTS RESERVED.



社会林業FSC 地域住民の協力とメリット

- 木材の買い取りを約束
- 工場見学で住民の理解と参加意識の醸成
- 育てた木材が確実に販売できることが、木を植えるインセンティブとなり、信頼と安心感を与える。

マーケットの確保と連動が不可欠





森林経営事例2

パプアニューギニア

Open Bay Timber社(OBT)の森林経営



海外植林拠点の紹介No.2 パプアニューギニアの植林事業

■OBT社 OPEN BAY TIMBER LTD.

◇植林木: カメレレ、
ターミナリア等

◇植林面積: 13,222ha(2011年)

◇伐期: 約18年

◇用途: 丸太で販売・輸出



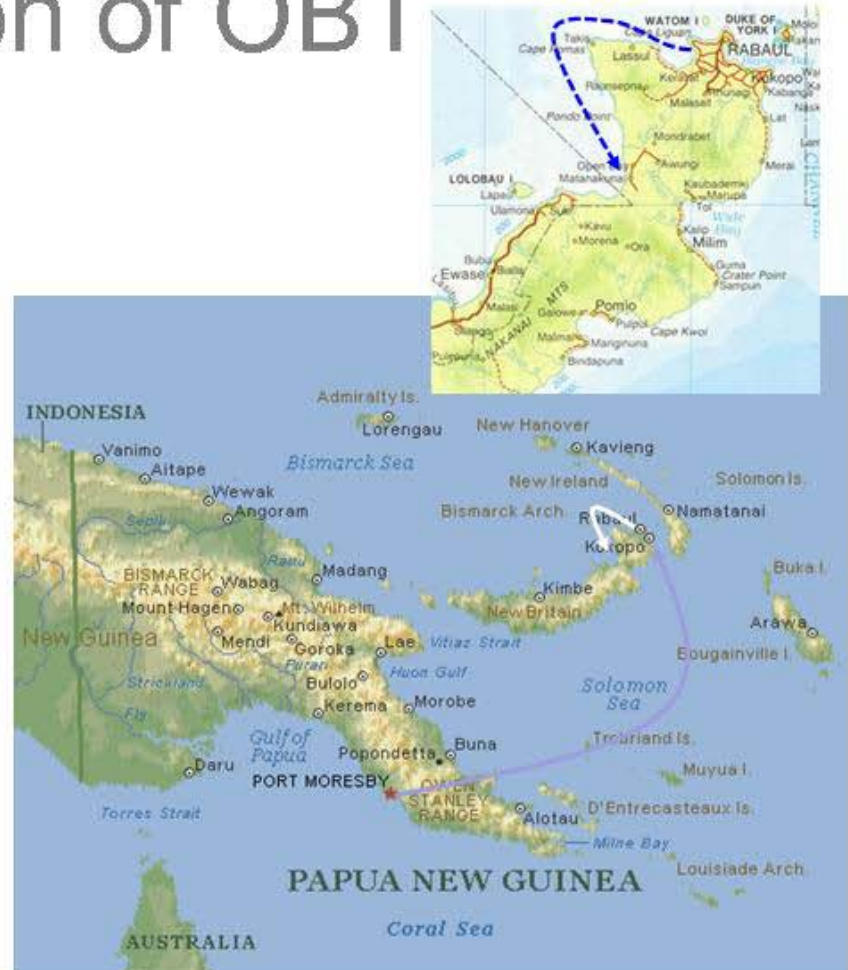
(C)2012 SUMITOMO FORESTRY CO., LTD ALL RIGHTS RESERVED.



Location of OBT



直行便(週1便:土曜日)
Cairns経由(毎日)



POM→Flight(1.5hrs)→Rabaul
Rabaul→Boat(3.5hrs)→Open Bay



カメレレの植林



採種



育苗



植え付け



育林





カメレレの植林地





持続的な木材生産のために

- 自生種による植林
 - カメレレ、ターミナリア
 - その他自生種の利用
- 植林・技術の改善
 - 低インパクトロギング、苗生産技術、育林技術
- 衛星情報を活用した情報管理システム
- 持続的な資源管理
- 環境に配慮した林道や橋梁の整備





環境対応

- 生物多様性のモニタリング
- HCVFの保全
- 保全活動の実施
 - ベースキャンプ裏山の環境植林活動
- 環境負荷低減への取り組み
 - 廃棄物
 - 古タイヤのリサイクル
 - CO2削減
 - 使用オイルの分別と再利用





社会との共生

- インフラの提供と整備
 - 道路の敷設と整備
 - 陸上輸送、海上輸送の支援
- 地域の生活を支える
 - トレードストアの運営
 - クリニックの運営
 - 農作物生産の支援
 - 住宅建設支援(端材の利用)
 - カカオ生産の支援
- 将来を担う子供たちのために
 - 幼稚園、保育園の運営
 - 小・中学校教育支援
 - オイスカと連携した人材育成

**植林事業が
地域のインフラの
重要な部分を担っている**



**持続的な森林経営を行なうことが
地域を支えることとなる**



植林(森づくり活動)の第3の道

産業植林



市場とつなげる
コミュニティ
フォレスト



環境植林



Copyright SUMITOMO FORESTRY CO., LTD. ALL RIGHTS RESERVED.



REDD+プロジェクトの 企画から設計に向けて

JCM/BOCM実現可能性調査からの知見

REDD+とは何か？

誰が行うべきか？

対象とバウンダリー

実施期間

JCM/BOCMとして取り組む理由

効果の測り方

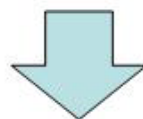


REDD+とは何か？

- 森林と共生する豊かな社会づくり
- 炭素という資産の管理

地域にとって本当に
よいことか？

リスクの高い取り組み



- 炭素クレジット（JCM/BOCM）化

地域が本気で望む場合、社会的な意義がとても高い取り組みだが、
一方でリスクが非常に高いことを認識すべき
制度作りの段階での工夫が必要



REDD+で目指す森林と共生した社会



経済的な発展と環境保全の両立、バランスをどうとるか？



REDD+対策メニューのイメージ

Land use/Forest status			
Rich Forest		Non-Forest	
Prohibition on cutting /forest use		AR-CDMの対象活動	
Rule making of forest use by community			
Eco tourism / Biodiversity research	Forest fire prevention		
	Forest enrichment		
Forest patrol			
NTFP development		Livelihood improvement programs Agriculture / Livestock / Fishery / Folk craft production etc.	
Infrastructure improvement			
Forest monitoring			
Forest Management Plan			
Forest management board			
Capacity building / community understanding			

活動リストの例

REDD+のためには
総合的な対策が必要

活動リストの例
**REDD+のためには
総合的な対策が必要**



森林の状態に影響を及ぼす様々な要因

道路建設のために、森林が伐採された。

大規模移民政策が行われ、住宅建設用に木材が大量に伐採された。

穀物相場が急上昇し、焼畑の面積が急増した。

鉱物が見つかり、採掘のために森林が伐採された。

間接的な要因、プロジェクトでコントロールできない要因が発生する可能性が高い。

Land use/Forest status		
Rich Forest		Non-Forest
Prohibition on cutting /forest use		Natural regeneration
Rule making of forest use by community		
Eco tourism/ Biodiversity research	Forest fire prevention	Plantation
	Forest enrichment	
Forest patrol		
NTFP development	Livelihood improvement programs Agriculture / Livestock / Fishery / Folk craft production etc.	
Infrastructure improvement		
Forest monitoring		
Forest Management Plan		
Forest management board		
Capacity building / community understanding		

ダム建設により、焼畑が禁止された。

穀物の相場が下がり、焼畑栽培が激減した。

大規模な木材加工工場が進出し、独自に植林する人が増えた。

主要道路建設され、野菜の出荷が可能となり、相対的に焼畑が減った。

別な環境NGOが森林保全活動を開始した。

新たに進出した工場で雇用機会が増え、焼畑農業人口が減った。

教育水準が上がり、高収入の職業に就く人が増えた。

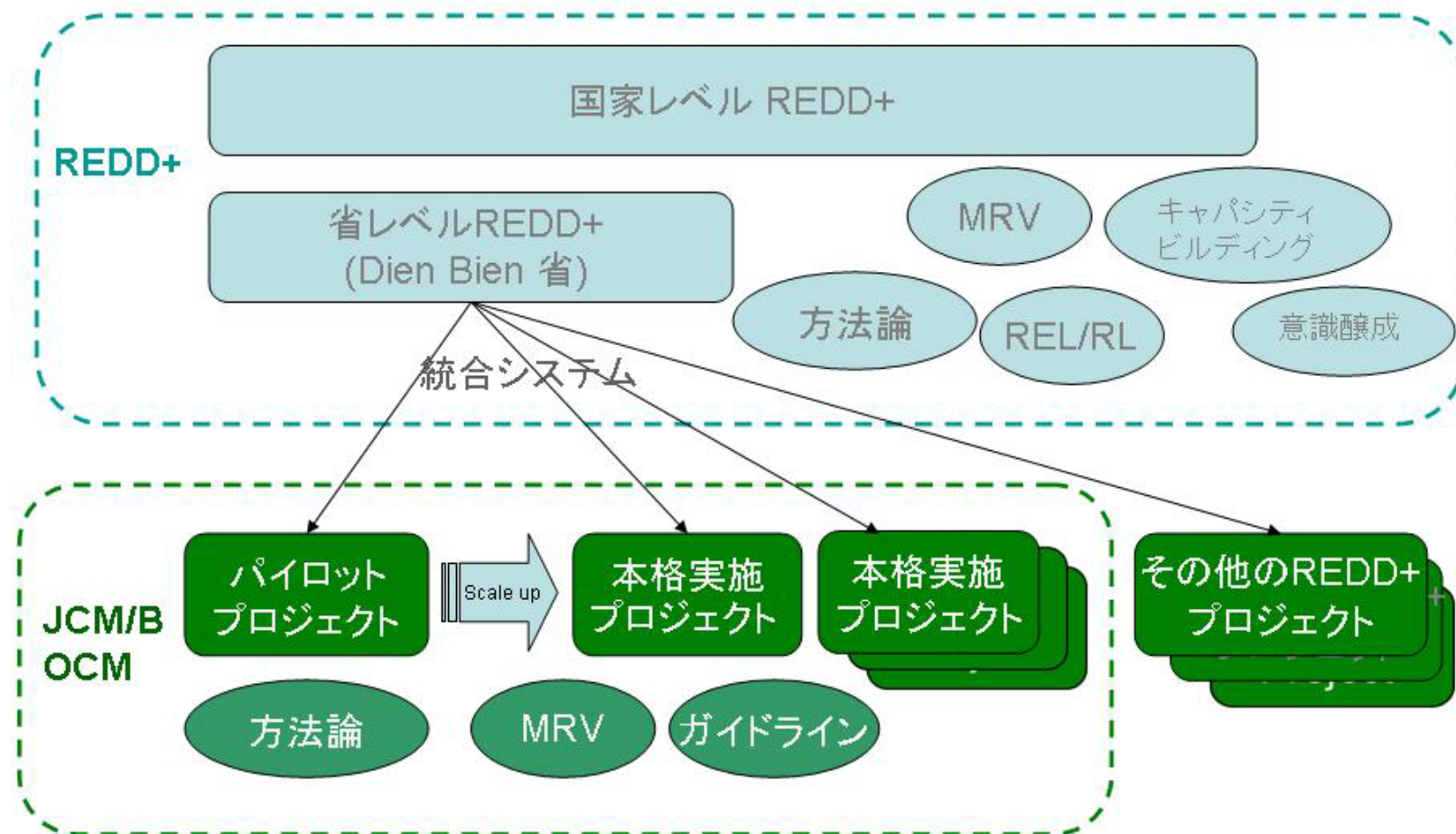


プロジェクトバウンダリーと実施主体

プロジェクトバウンダリー の考え方	行政区界	コンセッション
(地方)政府の役割	実施主体	許認可
プロジェクト実施者 (JCM/BOCM)	実施主体を支援	実施主体
活動範囲	一部の活動を実施	すべてを実施
GHG削減量算定	プロジェクトへの配分が 課題	リーケージの評価が重要
国・準国REDD+ との関係	一部を構成	独立
JCM/BOCMの REDD+として	お奨め	条件による



JICA・REDD+プロジェクトと 本JCM/BOCM FSの関連について(案)



上記は当方理解によるもので公式な見解ではない。

BOCM REDD+ & Biomass FS Vietnam

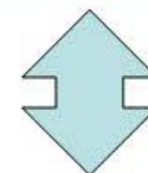
28



REDD+の実施期間

- 森林と共生する豊かな社会づくり

永遠/長期の
取り組み



- 炭素クレジット獲得

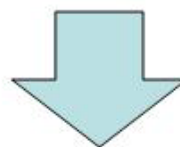
できるだけ短期

活動を実施と炭素クレジット発生とのタイムラグを
できるだけ減らす制度づくり
幅広い参加を促すなら、短期参加も可能な
柔軟な仕組みが求められる



REDD+に取り組む理由

- 気候変動対策
- 生物多様性保全
- 貧困対策
- 木材や非木材林産物の持続的な供給
- 森林多面的機能からの様々な恩恵



- 日本として取り組む理由の明確化
- 途上国の森林保全に取り組む戦略づくり
- 森林セクターからの提案が必要



GHG削減効果の測り方

OMRV方法論「総合的森林管理・対策による温室効果ガス排出削減及び吸収増加」

- ・先行努力効果の評価ガイドライン
- ・プロジェクト貢献度の評価ガイドライン



提案している方法論の骨子

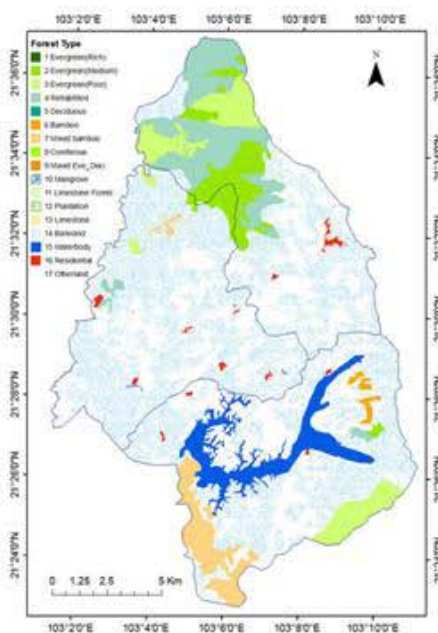
- 算定方法のオプション
 - 1) デフォルトアプローチ
 - 公式なデータを用いて、公式な方法で算定する方法
 - 2) 固有アプローチ
 - 独自のデータを用いて算定する方法
- 基本的な考え方





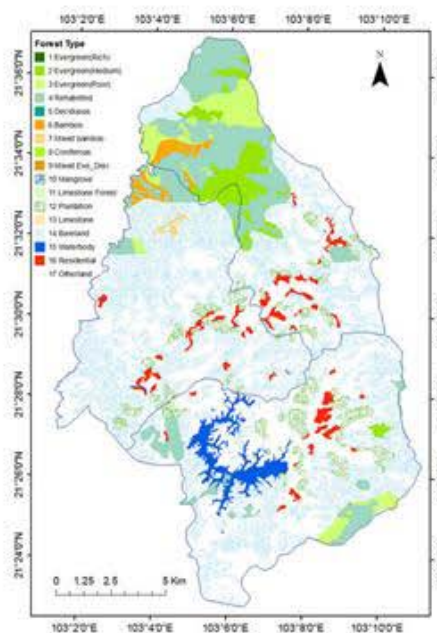
REDD+ MRV 方法論

- プロジェクトエリアにおける森林の変化



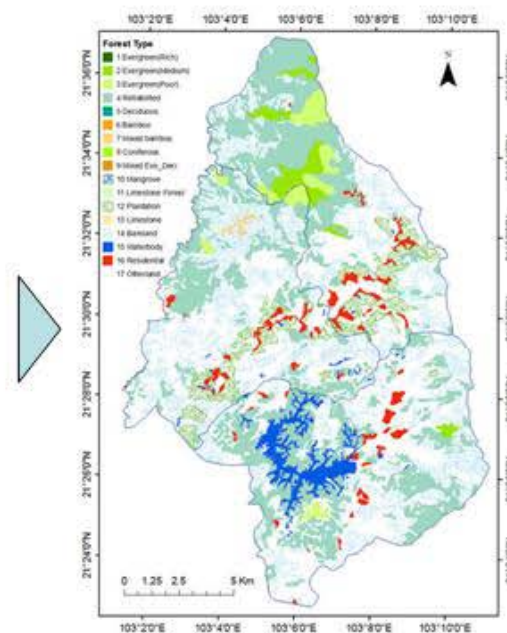
Year 1990

756 (1000 t-CO₂)



2000

701 (1000 t-CO₂)



2010

999 (1000 t-CO₂)₃₃



森林炭素変化マトリックスのイメージ

Year 2010

Year 2005		<i>Rich forest</i>	<i>Medium forest</i>	<i>Poor forest</i>	<i>Plantation</i>	<i>Bare land</i>
	<i>Rich forest</i>					
	<i>Medium forest</i>			Forest Degradation		
	<i>Poor forest</i>	Rehabilitation (Regeneration)				Deforestation
	<i>Plantation</i>					
	<i>Bare land</i>	Afforestation/Reforestation				

There are 17 land cover categories actually in Vietnamese national forest inventory.

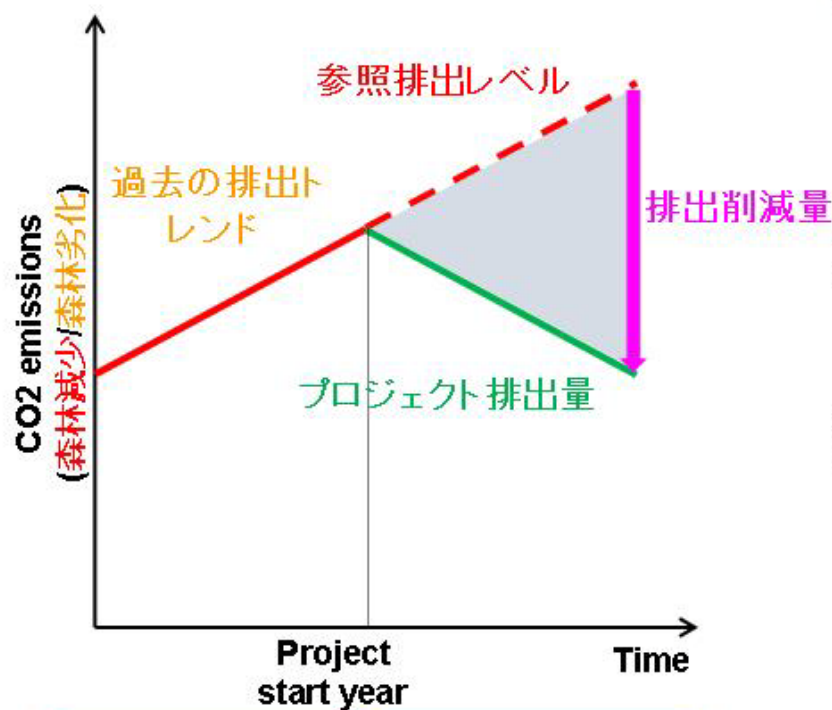
34



参照レベルと排出削減量

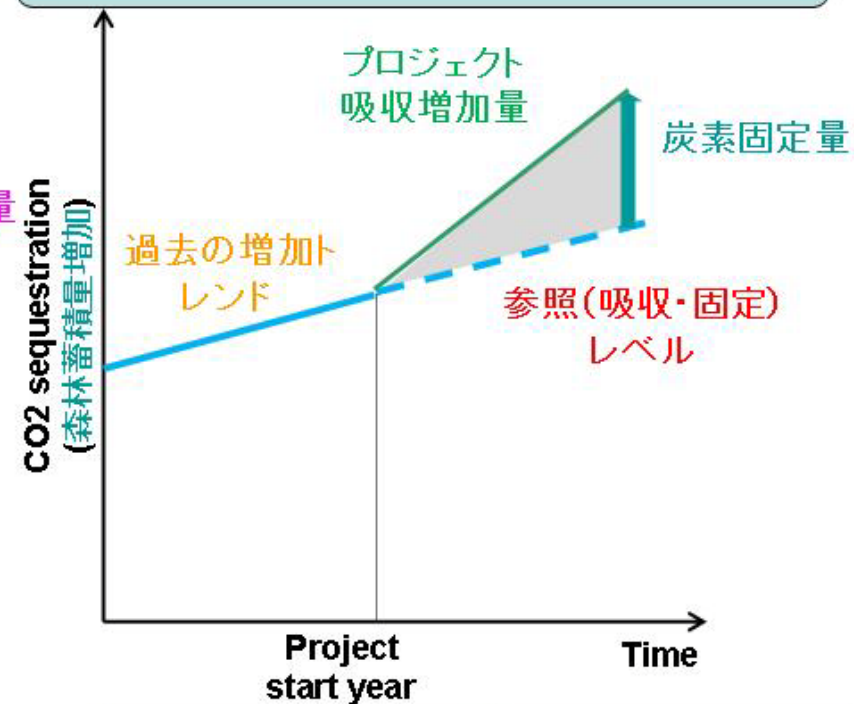
- GHG排出削減量を算出する基本的な考え方

排出系と吸収系を分けて評価する



森林減少

森林劣化



森林増加

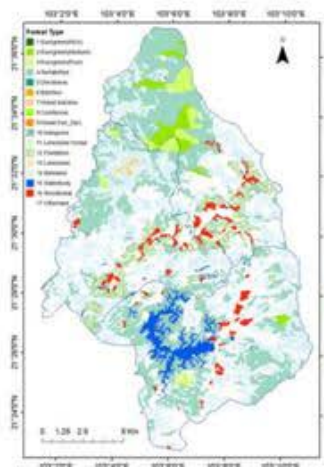
森林回復



モニタリング

- モニタリングを行うパラメータ

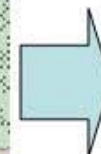
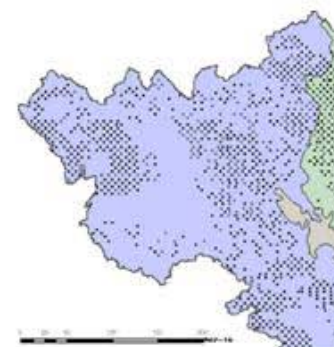
(1) 森林分布図



×

(2) 排出係数

森林炭素蓄積量 (Ct/ha)



Rich forest	549
Medium forest	296
Poor forest	149
Bare land	0

国家森林インベントリ
の結果から算出

- プロジェクトの活動のモニタリング

- 実施の記録と管理

- 植林活動、森林保護活動
- 生計向上活動 等



提案する方法論の特長

- 提案する方法論の 3つの特長
 - － 簡素化された方法
 - モニタリングに過剰な手間とコストを掛けず、プロジェクトは対策活動にリソースを集中することができる
 - － 国、準国レベルとの一貫性が高い
 - 国、準国レベルの方法に基本的には準ずるデフォルトアプローチを採用
 - 国、準国のREDD+との高い整合性
 - － 汎用性が高い
 - ベトナムの他の地域や他の国でも利用できる



プロジェクトの排出削減量を決めるプロセス

過去の森林保全活動(先行努力)の効果評価

過去の活動データ(土地利用被覆分類図)と排出係数(森林カテゴリー毎の炭素蓄積量)入手

(先行努力を反映した)参照レベルの設定

活動実施・モニタリング・GHG削減量の算定

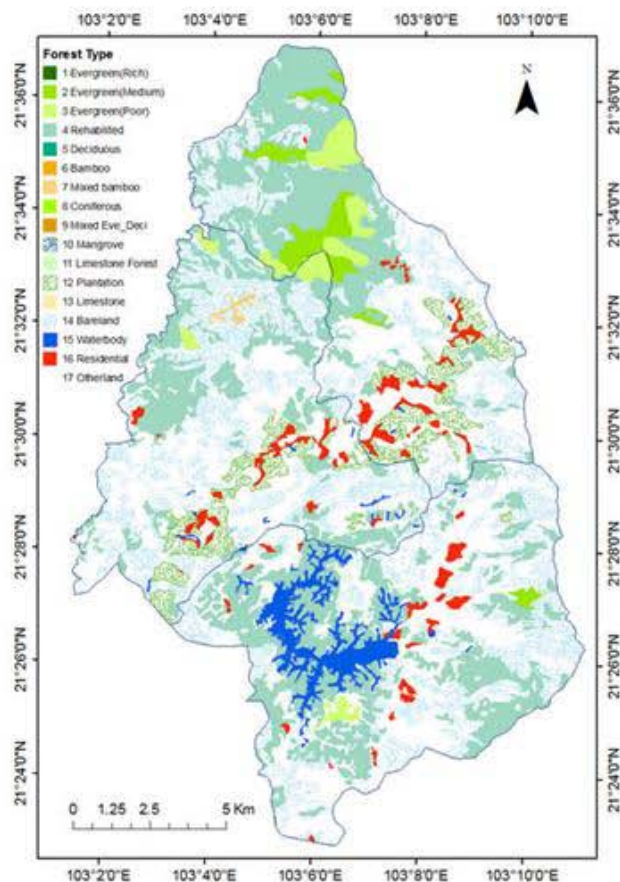
プロジェクトの貢献度の設定

プロジェクトが獲得するGHG削減量

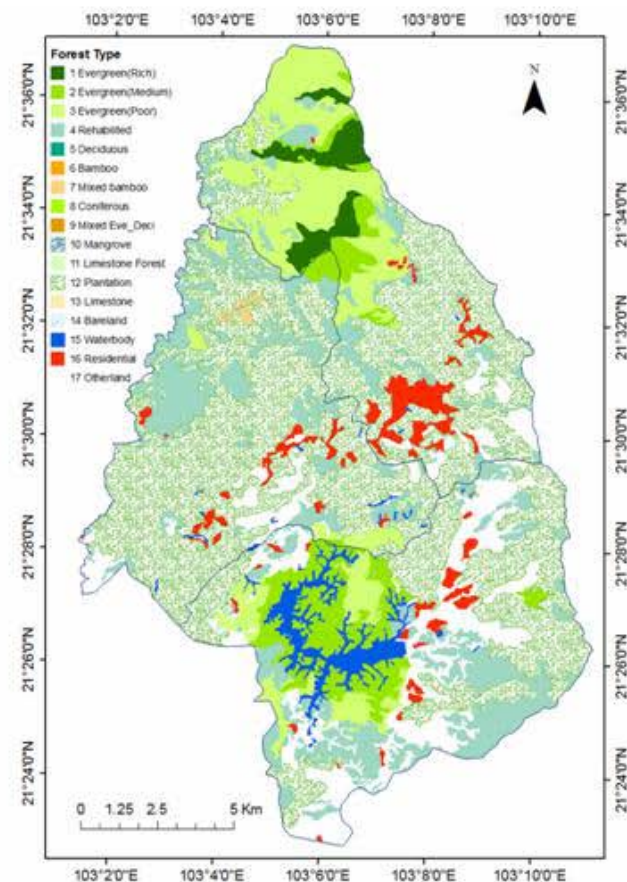
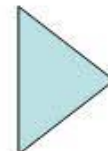
MRV方法論
の対象範囲



REDD+を実現する長期目標のイメージ



2010年 1.0 million t-CO₂



2040年 2.6 million t-CO₂



REDD+ 活動のポイント～プロジェクトからの視点

- 地域の森林保全に対する包括的な合意形成が重要
- 森林及び周辺の状態に応じた総合的な対策が必須 → 行政機能そのもの
- プロジェクトですべての対策を網羅的に実施するのは困難 → 行政と一体となった取り組み、活動の絞込みの必要性
- プロジェクト以外の活動が同時に行われる可能性が高い。(行政予算による対策、別団体の森林保全活動等)
- プロジェクト活動と排出削減の関係を論理的に証明するのは極めて困難

森林と共生する持続的な社会づくりに対するコミットメントが必要。

地域の事情に合わせた総合的なアクションプランが必要。

プロジェクトベースでは鍵となる活動に焦点を当てる方が計画・実施しやすい。

方法論では全体排出削減量のみを算出。契約ベースでプロジェクトへの配分を決定する方法が好ましい。



REDD+ 対策リスト(例)

Key activities for Project

活動リストの例
REDD+スコープ別に分類
したもの

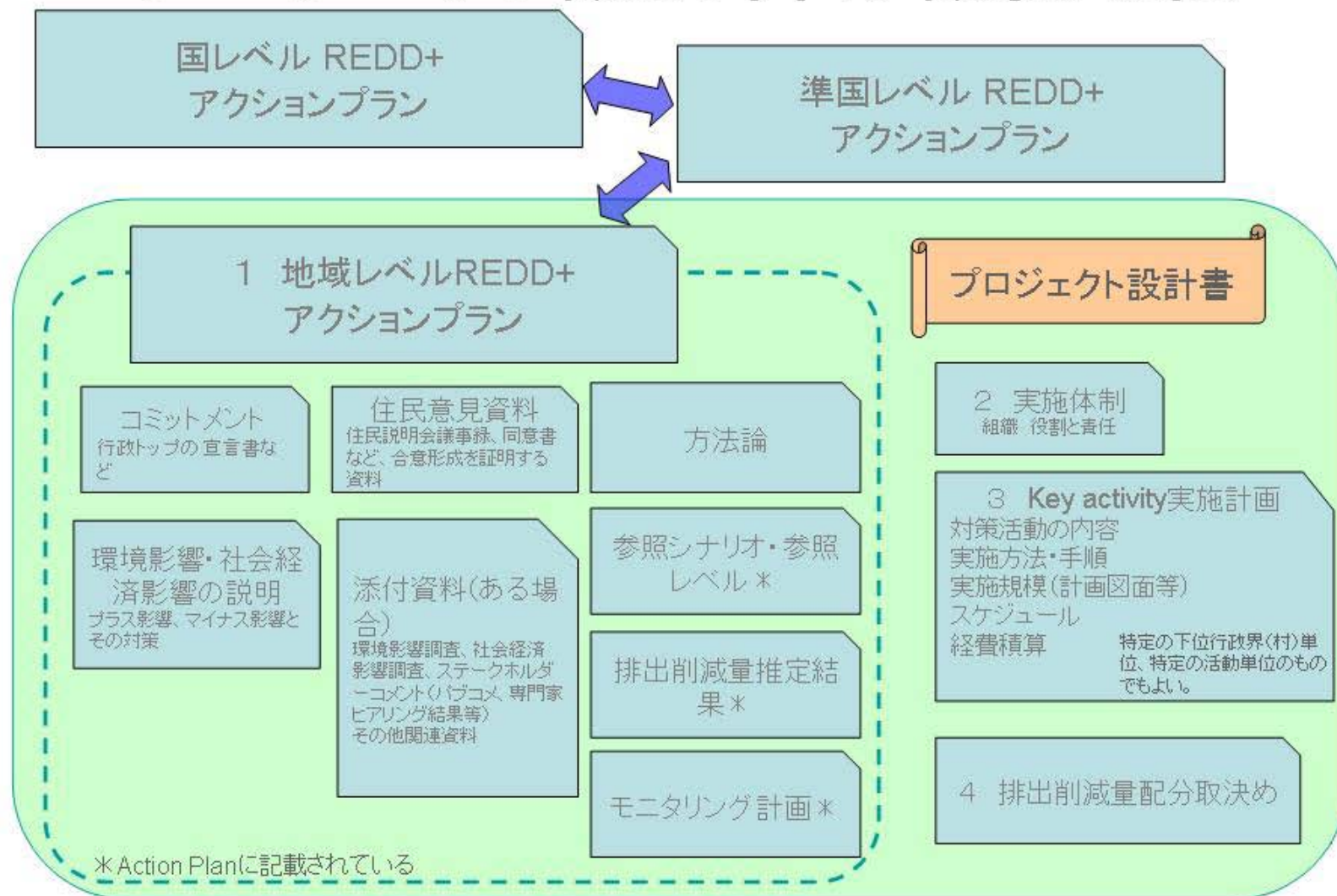
Scope	Driver/problem	importance indication	Counter-measures
Deforestation	Shifting cultivation	Very important	Setting community rules Prohibition of cultivation in/around protection forest Livelihood improvement programs
	Forest fire	Occasional	Patrol
Forest degradation	Over logging (illegal)	Very important	Setting of community rules Patrol
	Over cutting for fire wood	Very important	Biogas utilization
Conservation of forest carbon stocks	No rule of community forest	important	Setting of community rules
SFM	No management	important	Strengthening of forest management board
Enhancement of forest carbon stocks	No investor	important	Inviting plantation for timber, rubber plantation
	Shortage of funds	Very important	Establish REDD+ fund for planting activity
	Lack of techniques		Training for local people

41

プロジェクトではKey activity(赤枠)のみを対象に実施する



プロジェクト設計書の概要(案)





プロジェクト開始までのプロセス(案)





ベトナム北西部の状況



ベトナム北西部の典型的な風景
見渡す限りの草原、焼畑農地が広がる



ベトナム北西部の風景
ダム湖周辺にもほとんど森林はない



一部天然林が残っている貴重なエリア



政府と住民による自生ヒメリンゴの植林
筋状になっている場所が植林したところ



少数民族モン族の女性



不適切な伐採が行なわれている



二国間REDD+のコンセプト



天然林

保全強化



天然林

炭素クレジット



荒廃地

焼き畑など
低生産性農地

天然更新

植林

生産用・
地域利用



生産林

高付加価値の木材製品の
製造・販売
林地残材・廃材を利用した
バイオマス発電の導入



コミュニティ
フォレスト

持続的
利用



コミュニティ
フォレスト

炭素クレジット



農地

農業技術
導入
収益・
収穫量改善

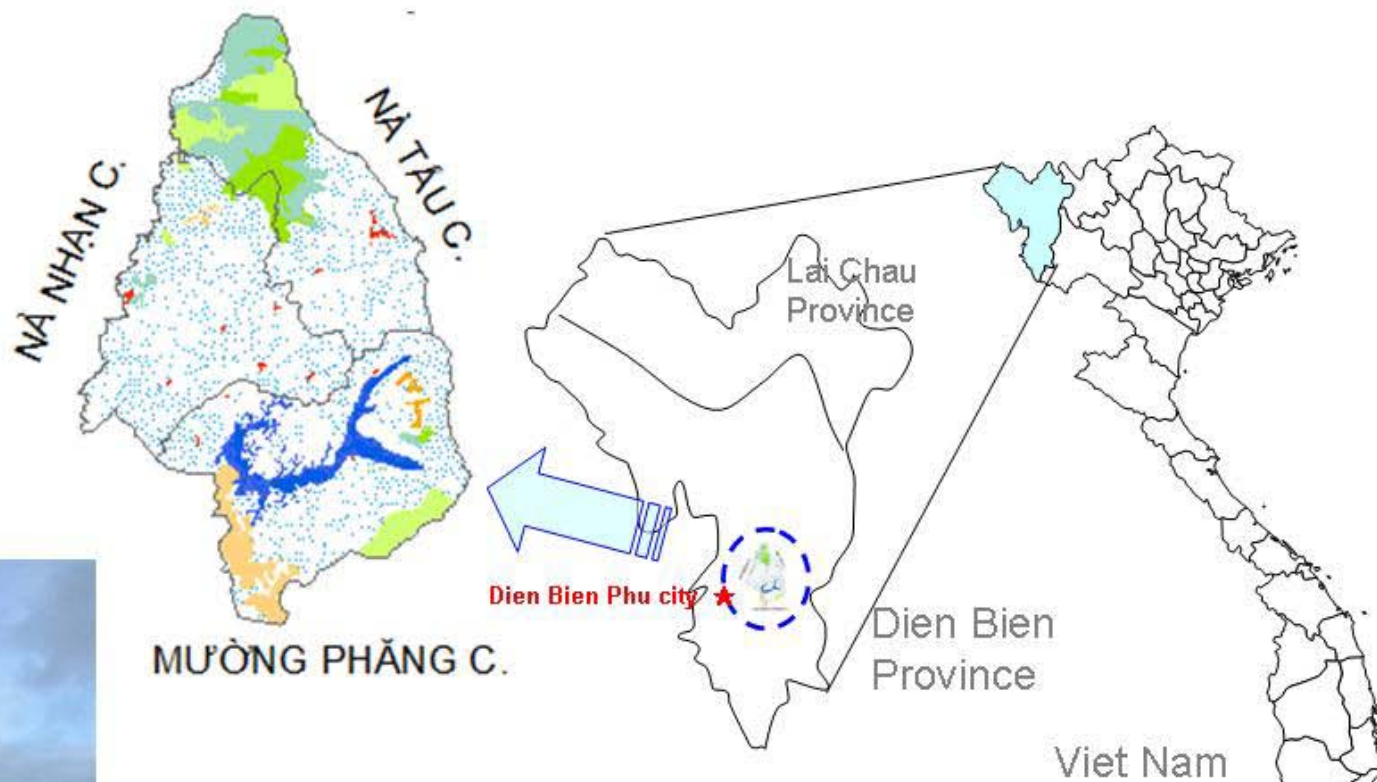


農地

農業指導により、生産性が
高く持続可能な農業を推進



二国間オフセットクレジット制度実現可能性調査 調査対象地





REDD+(レッドプラス)の活動例



森林保全や植林活動

森林は炭素を固定し、環境価値を提供するだけでなく、地域の木材需要を満たし、経済的な便益を地域にもたらします。



バイオガスの導入

生計向上策として家畜飼育と同時に行い、燃料としての薪の採取を減らします。



森林管理強化

コミュニティも参加した、森を育て守る体制作りを支援します。



デモンストレーションプロジェクト候補地



**Loong Luong 村
(Muong Phang commune)**
100haの裸地の植生回復を
行いコメ生産のための水源を
確保

森林保全 / 森林更新 / 用材
利用と非木材林産物(NTFP)
のための植林



森づくりオフセットプロ
ジェクトとして実施

実施計画はベトナム政府、地元政府、地元住民、支援を行なうJICA等の要望に沿った形で検討する。



二国間オフセットクレジット REDD+ 実現可能性調査地域



Copyright SUMITOMO FORESTRY CO., LTD. ALL RIGHTS RESERVED.



民間企業の意見

- わかりやすい説明、簡便な手続き
 - JCM/BOCM、REDD+ともに、制度への理解度・関心度が高くなかった。
 - プロジェクトイメージができるような、具体的でわかりやすい説明を行うとともに、参加手続きの簡素化・短期間化、クレジットの計算方法の簡便化を図る必要がある。
- 参加が容易な枠組み
 - REDD+はクレジット獲得に長期間(10年単位)を要するが、企業が小額予算、短期間でも参加できる枠組みを整える必要がある。
- クレジット以外の企業メリット
 - REDD+が生物多様性保全と地域住民の生計向上に貢献することにより、資する仕組みになるかどうか、企業の担当者は関心を持っている。
 - CO2クレジット以外の付加価値をつけることで、企業の関心が増す。



森づくりオフセット実現に向けた 住友林業の取り組み



デモンストレーションプロジェクトを行い、森づくりオフセットの仕組みづくりに貢献するパートナーを募集しています。



ご清聴ありがとうございました。

本資料に記載した内容は担当者個人の見解であり、組織の公式な意見ではありません。

