



REDD+

Reducing Emission from Deforestation
and Forest Degradation-plus

平成25年度 応用講習b

第 1 章

REDDプロジェクトの企画から PDDの作成に向けて①

住友林業株式会社
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 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



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 42,868ha(国土の約1/900)

売上高 : 約8,452億円 経常利益 253億円 (2013年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

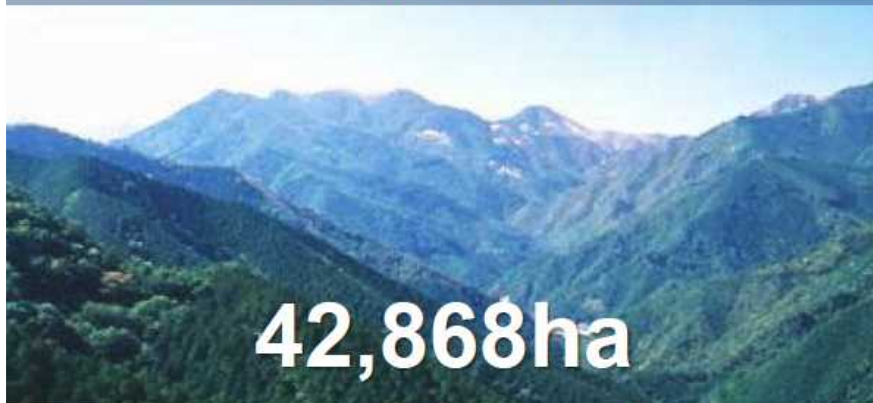
→ “保続林業”理念確立

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

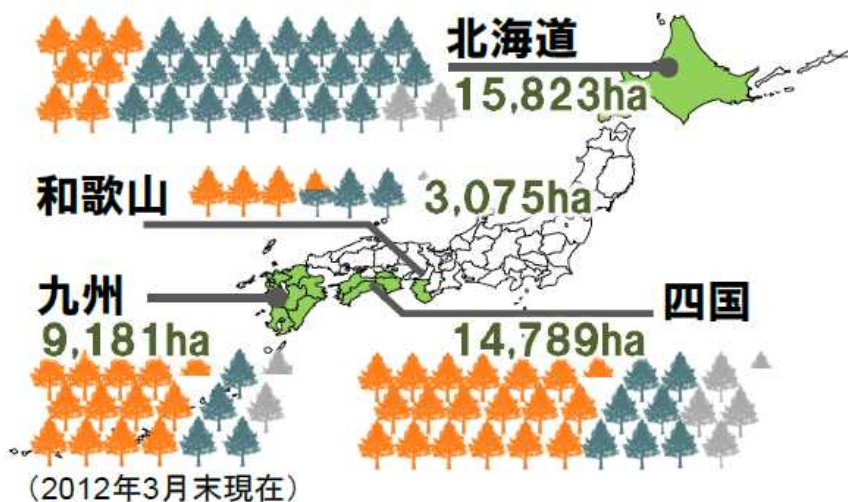


海外の植林事業規模



1ツリー = 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



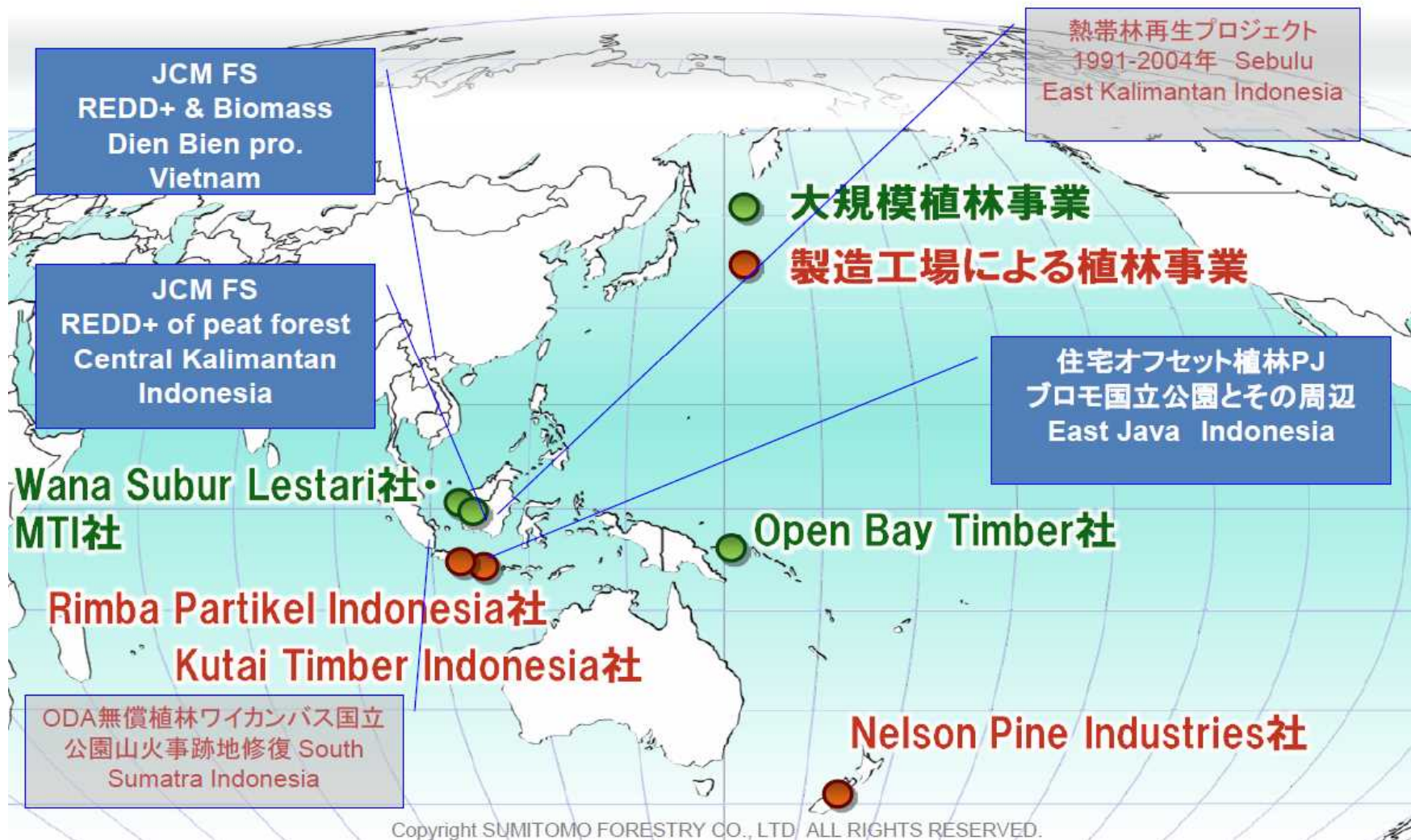
ニュージーランド
3,600ha



1ツリー = 3,000ha



海外の植林事業拠点





住友林業の経営理念

■ 経営理念

住友林業グループは、再生可能で人と地球にやさしい自然素材である「木」を活かし、「住生活」に関するあらゆるサービスを通じて、豊かな社会の実現に貢献します。

行動指針

- 住友精神 公正、信用を重視し、社会を利する事業を進める。
- 人間尊重 多様性を尊重し、自由闊達な企業風土をつくる。
- 環境共生 持続可能な社会を目指し、環境問題に全力で取り組む。
- お客様最優先 お客様満足に徹し、高品質の商品・サービスを提供する。

CSRマネジメントにおける4つの重要課題

- 持続可能な森林から木材製品や資材を供給する
- 環境にやさしい住まいを提供する
- 事業を通じて地球温暖化対策を進める
- 社員の家族を大切にはぐくむ暮らし方を追求する

**国内外で
保続林業を進める
社会的責任**



森林経営事例1 産業植林

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
 - カメレシ、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
- 保護価値の高い森林
(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
 - 廃棄物の削減
 - 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
 - 医療施設の運営
 - 農作物(カカオ等)生産の支援
 - 住宅建設支援(端材の利用)
- 将来を担う子供たちのために
 - 幼稚園、保育園の運営
 - 公立小・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



企業が持続的な森林経営を行なうことが
地域を支える



森林経営事例2 社会林業

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)





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*



4年生のファルカタ



©, LTD. ALL RIGHTS RESERVED.



マーケット

収穫

利益

Kutai Timber Indonesia社

- ・初期費用
- ・技術
- ・etc...

協働



住友林業

植林・育林

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ツカに行こう!)



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





Project EARTHの森づくり

インドネシアでの植林を通じて、
住宅建築からの
CO₂排出をオフセット





きこりと
Project EARTH



環境植林＋住民協働型植林（植林後10年間管理）
→ 6 ton-CO₂/棟をオフセット
年間植林面積は300ヘクタール
※年間引渡し戸数10,000棟として計算、東京ドーム約64個分



あなたが「きこりの家」を建てたら、
延床面積の2倍の広さに植林をします。

23

(C)2010 SUMITOMO FORESTRY CO., LTD ALL RIGHTS RESERVED.



Project EARTHがもたらすメリット

CO2の吸収固定

植林木の安定供給(=天然木依存の低下)

地域の森林拡充・環境改善

地域住民の収入増加

雇用の増加・スモールビジネス

インフラ整備・地域の持続的な発展





森づくり活動の代表的なアプローチ



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実現可能性調査からの知見

REDD+とは何か？

どこで、誰が行うべきか？

対象とバウンダリー

実施期間

JCMとして取り組む理由

効果の測り方

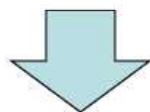


REDD+とは何か？

- 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

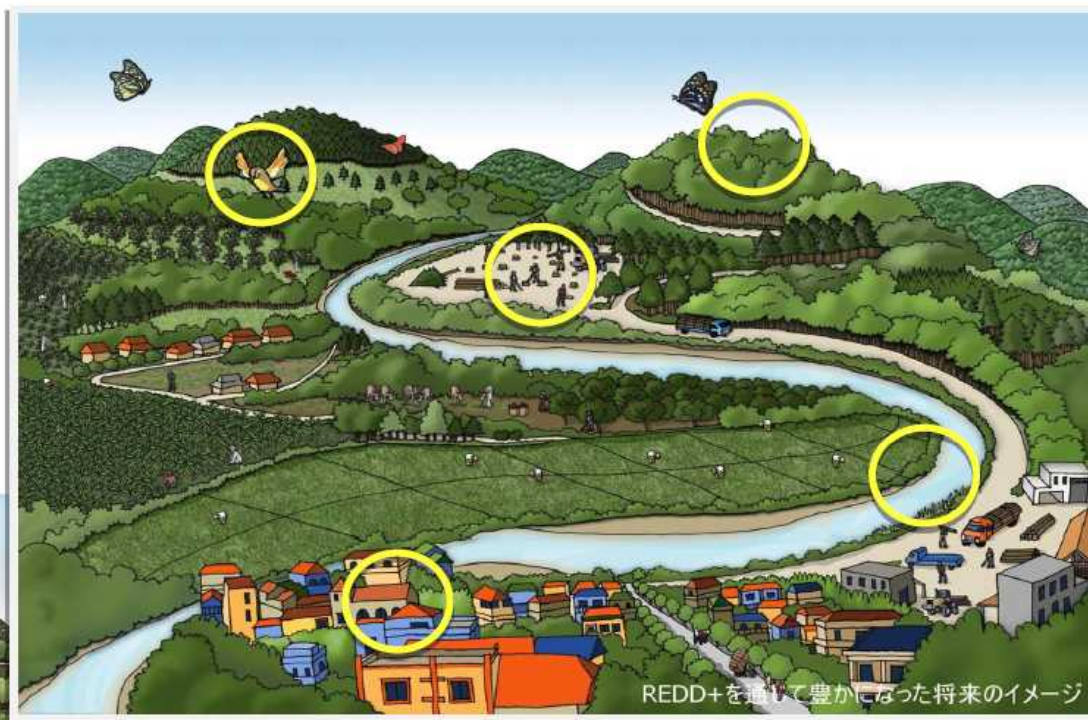


- 炭素クレジット(JCM)化

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

森林の状態			
Rich Forest		Non-Forest	
森林保護・伐採制限		森林回復 AR-CDMの対象活動 植林	
コミュニティフォレストのルール作りと管理			
エコツーリズム / 生物多様性モニタリング	山火事防止		
	森林保全		
森林パトロール			
非木材生産物の開発	生計向上プログラム 農業 / 家畜 / 魚養殖 / 特産物 etc.		
活動リストの例 REDD+のためには 総合的な対策が必要	インフラの改善		
	森林モニタリング		
	森林管理計画		
	森林管理組織の充実		
	能力強化 / 住民合意・参加意識醸成		

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。

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。

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。

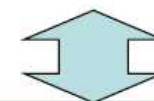
Land use/Forest status		
Rich Forest		Non-Forest
Prohibition on cutting /forest use		Natural regeneration
Rule making of forest use by community		
Eco tourism / Biodiversity research	Forest fire prevention	Plantation
	Forest enrichment	
Forest patrol		
NTFP development	Livelihood improvement programs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



REDD+の実施期間

- 森林と共生する豊かな社会づくり
- 炭素クレジット獲得

永遠/長期の
取り組み



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

多様な参加者を
促す



プロジェクトバウンダリーと実施主体

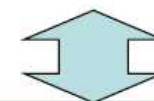
プロジェクトバウンダリーの考え方	行政協業アプローチ	コンセッション事業アプローチ
(地方)政府の役割	実施主体	許認可
プロジェクト実施者 (JCM事業者)	実施主体を支援	実施主体
活動範囲	全部または一部の活動を支援	すべてを実施
GHG削減量算定	プロジェクトへの配分が課題	リーケージの評価が課題
国・準国REDD+との関係	一体(一貫性を担保)	独立
JCMの REDD+として	適用範囲が広い	条件が良い場合に限る



REDD+の実施期間

- 森林と共生する豊かな社会づくり
- 炭素クレジット獲得

永遠/長期の
取り組み



できるだけ短期

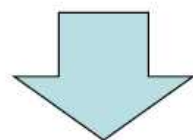
活動を実施と炭素クレジット発生とのタイムラグを
できるだけ減らす制度づくり
幅広い参加を促すなら、短期参加も可能な
柔軟な仕組みが求められる

多様な参加者を
促す



REDD+に取り組む意義・目的

- 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REDD+に取り組む理由の明確化
- 途上国の森林保全支援に取り組む戦略づくり
- 森林セクターからの提案が重要



多くの経済団体・企業が海外の森林プロジェクトを実施している

トヨタの森づくり

「地域・社会の基盤である森づくりに取り組む」

トヨタでは、1992年の「リオサミット」以来、環境保全を企業経営の重要な柱として、「人づくりや環境づくり」を通じて、社会の持続可能な発展に貢献しています。この取り組みの一環として、海外の森林保全プロジェクトに積極的に取り組んでいます。トヨタでは、森づくりを通じて、地域社会の持続可能な発展に貢献しています。

MS&M 三井住友海上

ナリヤン野生動物保護林再生プロジェクト: 2012年度の活動

2012年度の活動

1 box for 2 trees

1 box for 2 trees project



GHG削減効果の測り方

OMRV方法論(案)「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



検討しているMRV方法論の概要

- 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

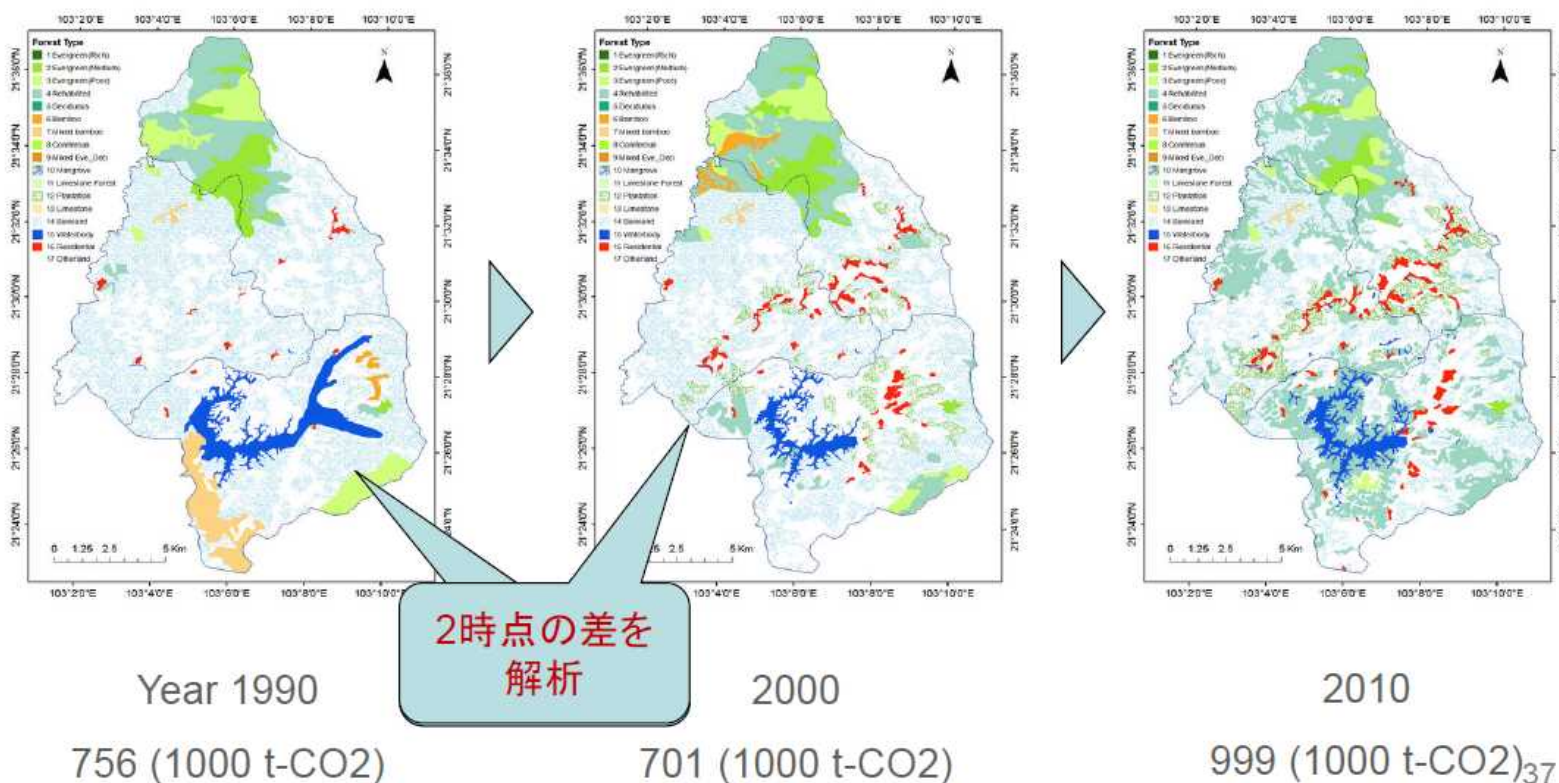


* 2012年度実現可能性調査結果より



REDD+ MRV 方法論

• プロジェクトエリアにおける森林の変化の例





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 <u>D</u> egradation		
<i>Poor forest</i>	Rehabilitation (Regeneration)				Deforest ation
<i>Plantation</i>					
<i>Bare land</i>	Afforestation/Reforestation				

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

38



参照レベルの設定方法

- 1990年から2010年までの森林炭素変化の単純平均

- 1990-1995年
- 1995-2000年
- 2000-2005年
- 2005-2010年

森林変化マトリックスのイメージ

		Year 2010				
		Rich forest	Medium forest	Poor forest	Plantation	Bare land
Year 2005	Rich forest					
	Medium forest			森林劣化		
	Poor forest					森林減少
	Plantation	森林回復				
	Bare land	植林/森林再生				

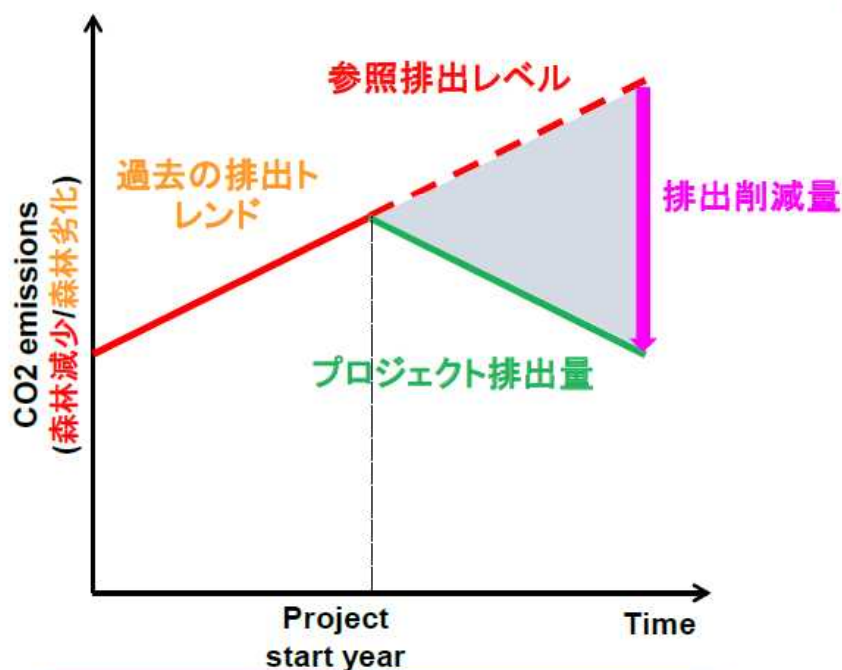
- 過去の森林保全活動（先行努力）の効果算入
 - 定量評価可能な活動のみ対象→661プログラム



参照レベルと排出削減量

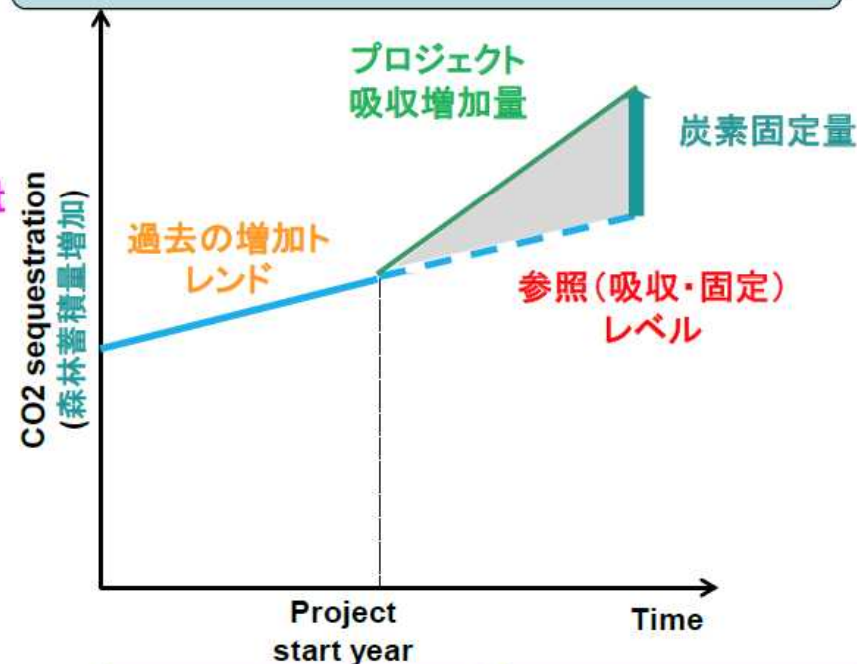
- GHG排出削減量を算出する基本的な考え方

排出系と吸収系を分けて評価する



森林減少

森林劣化



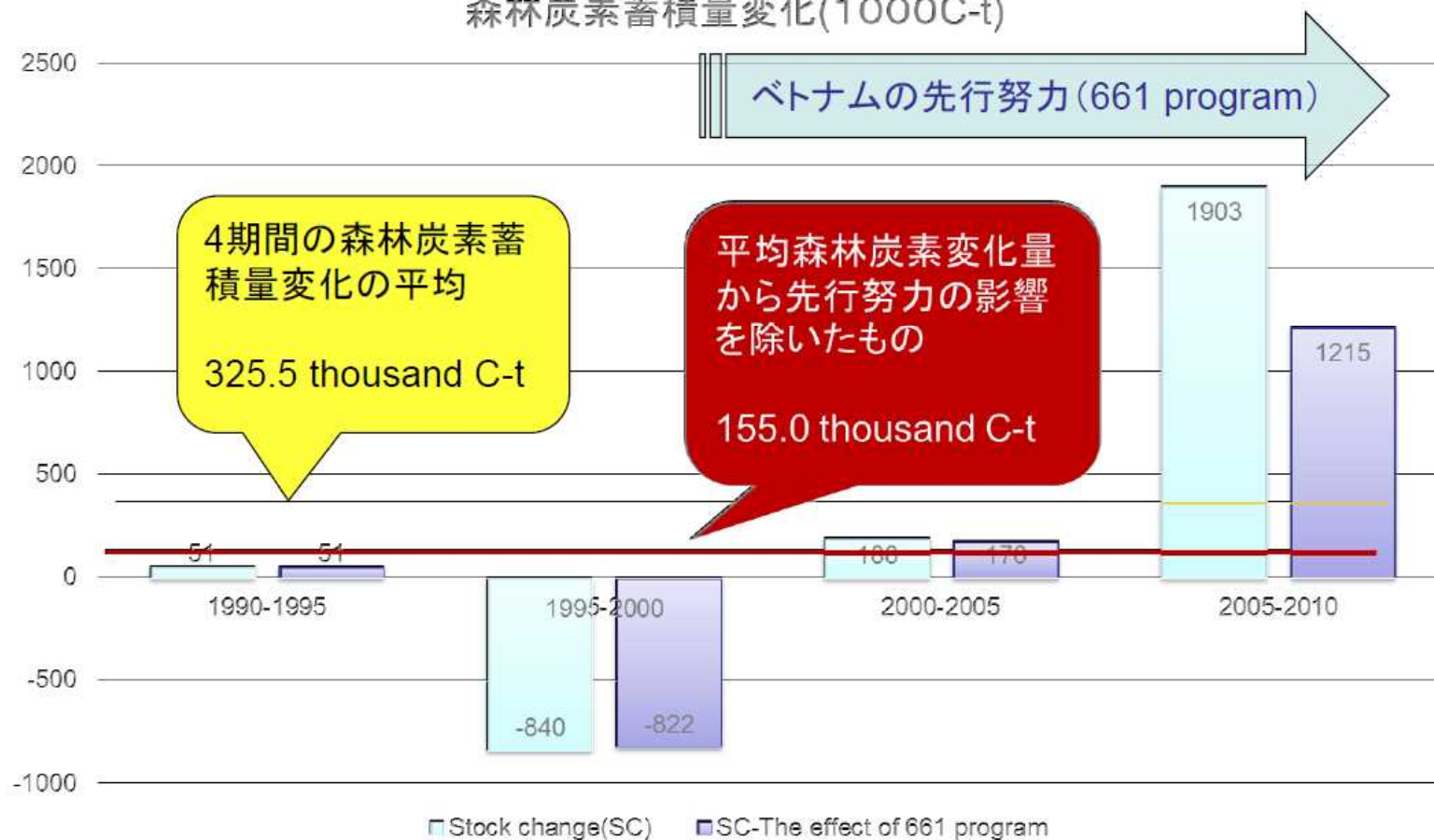
森林増加

森林回復



参照レベルの設定

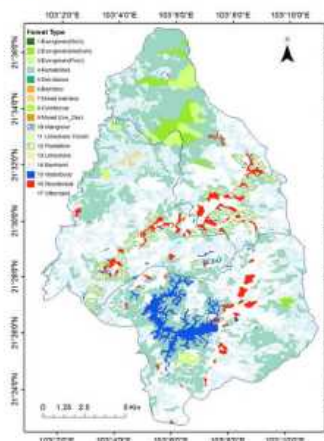
森林炭素蓄積量変化(1000C-t)



モニタリング

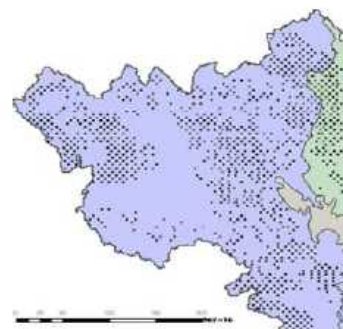
- モニタリングを行うパラメータ

(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

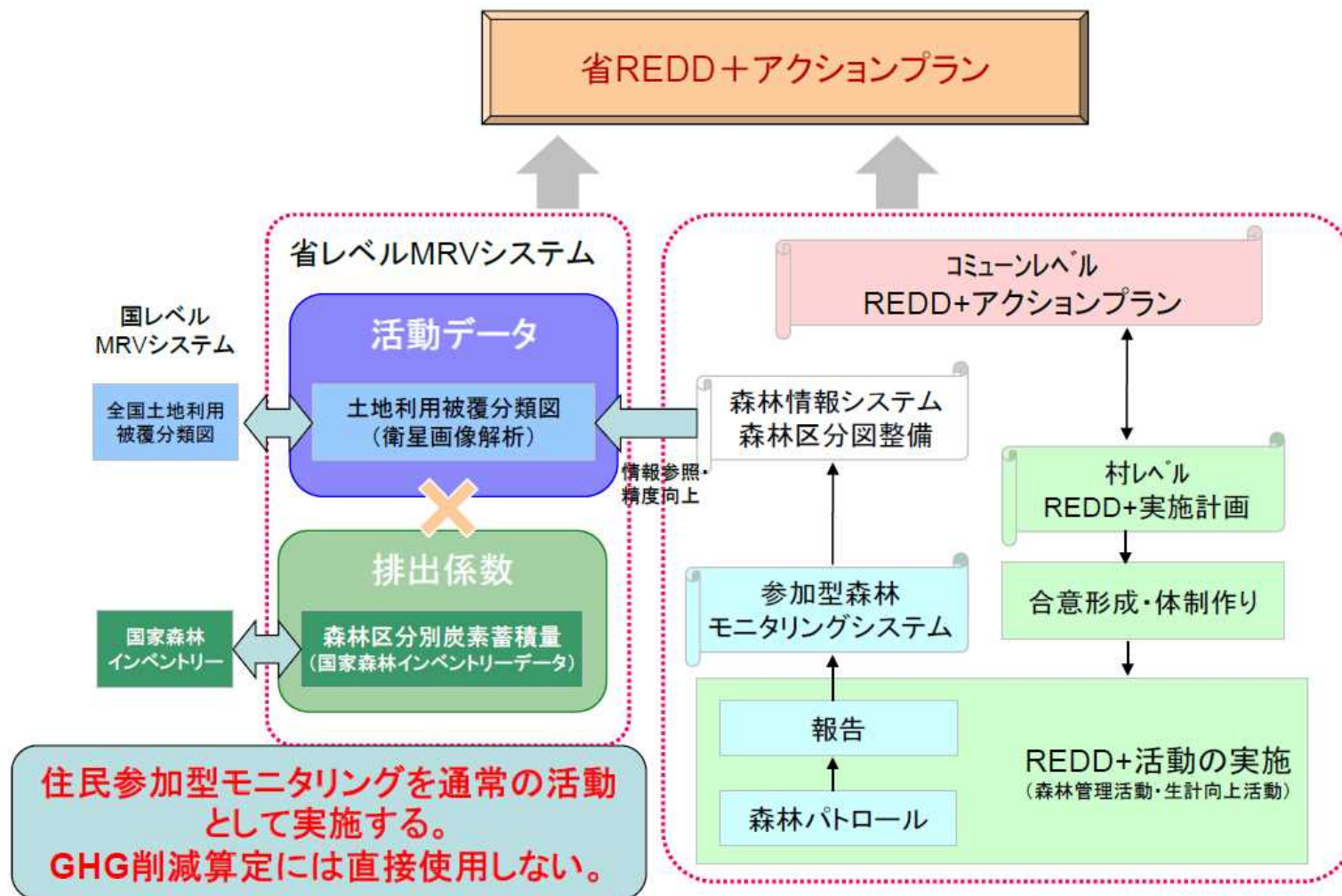
－ 実施の記録と管理

- 植林活動、森林保護活動
- 生計向上活動 等

プロジェクトは活動の実施やその成果をモニタリングして、REDD+活動の進捗を把握する



コミュニティ・村落レベルREDD+活動の位置づけとMRV(案)



* 本図は現地調査での入手情報、関係機関への聴取内容等を元に調査者が作成したもので、ホスト国政府の公式見解ではありません。



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



JCM 森林管理・バイオマス発電+プロジェクトのコンセプト

環境省委託事業

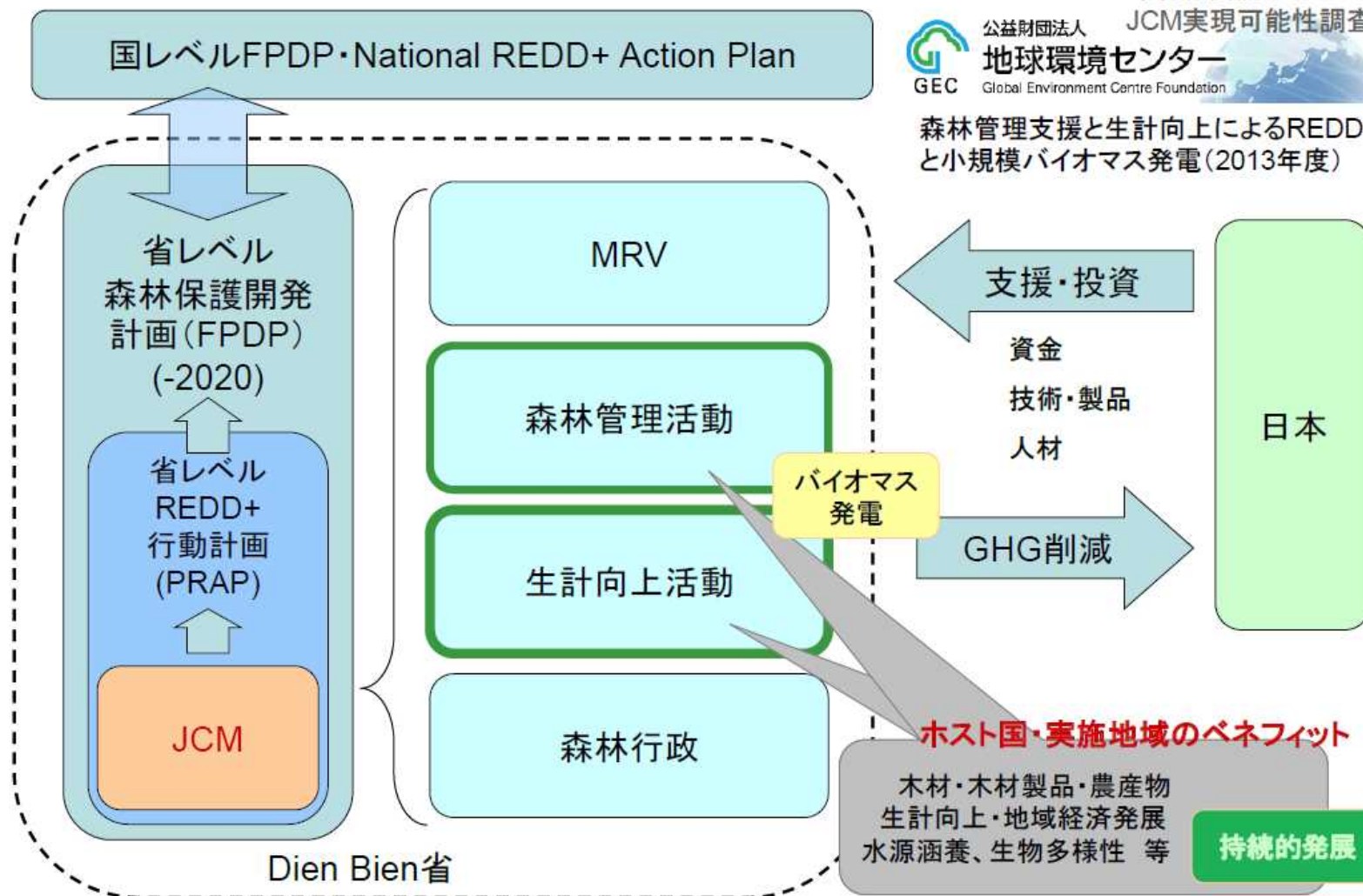
JCM実現可能性調査



公益財団法人

地球環境センター

Global Environment Centre Foundation

森林管理支援と生計向上によるREDD+
と小規模バイオマス発電(2013年度)



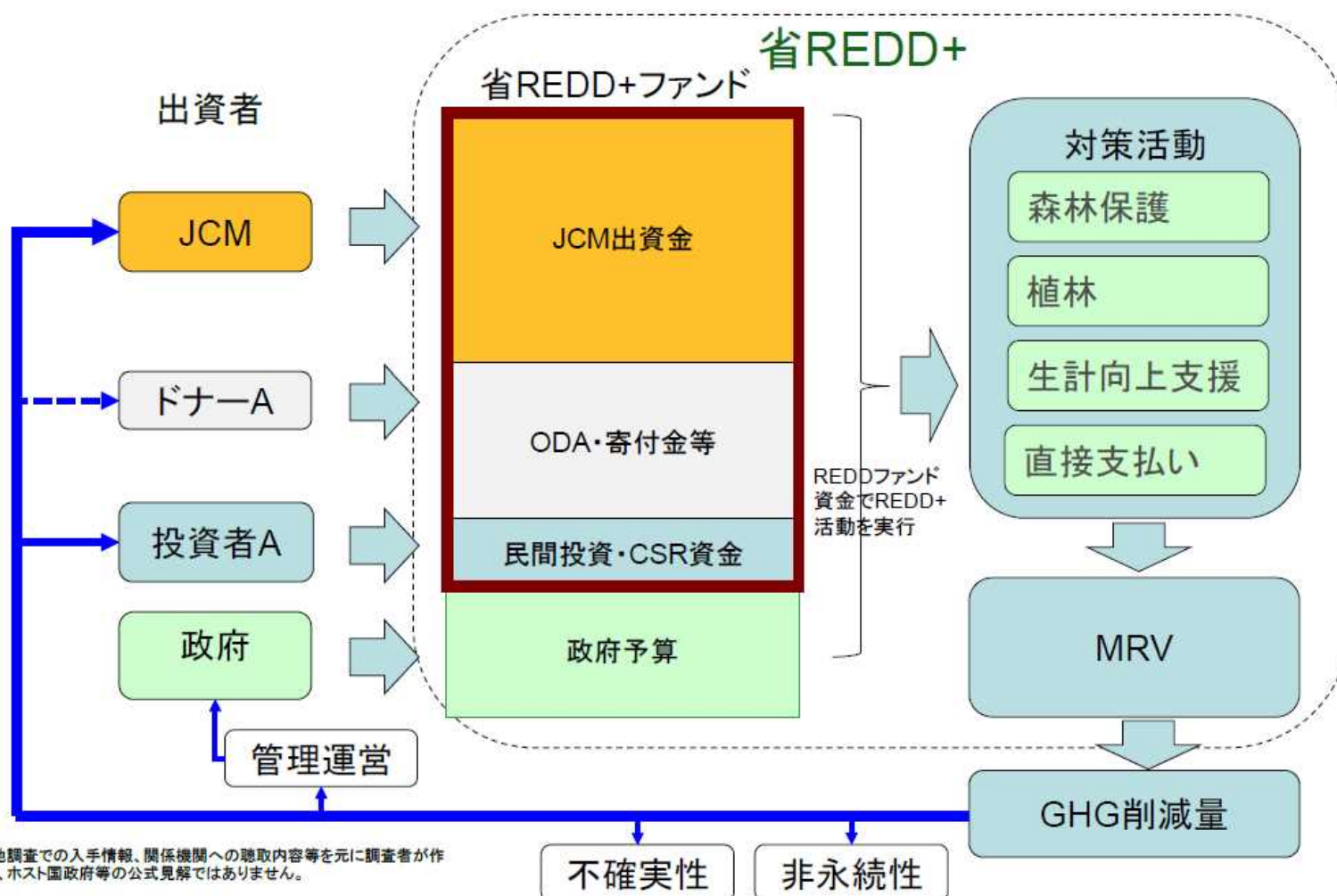
二国間REDD+のコンセプト



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



省REDD+とJCM森林管理事業分野の関係(想定案)



* 本図は現地調査での入手情報、関係機関への聴取内容等を元に調査者が作成したもので、ホスト国政府等の公式見解ではありません。



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 → 森林管理＋生計向上
- 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
- プロジェクトで制御できない要因の排除が難しい。(行政による様々な施策、森林と無関係な要因、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対策が必要。

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。

方法論ではエリア全体の排出削減量を算出。ファンドへの貢献に応じたプロジェクトへの配分を決定する方法が好ましい。



ベトナム REDD+の取り組み

途上国の森林を保全する
新しいメカニズム構築への貢献

■JCM実現可能性調査



公益財団法人 JCM実現可能性調査
地球環境センター
Global Environment Centre Foundation

※環境省委託事業で公益財団法人地球環境センター(GEC)が実施している「二国間クレジット制度の構築に係る実現可能性調査」

■REDD+実証活動



実証活動協力・連携
Japan International Cooperation Agency

ASKUL

YANMAR
Solutioneering Together

ディエンビエン省農業農村開発局
ベトナム林業大学(業務委託)





住友林業がREDD+に取り組む目的

1. 企業の社会的責任として

- － 森林保全・環境保全への貢献
- － 途上国持続的な発展への貢献
- － 日本の削減目標達成への貢献

2. 森林の持続的利用への貢献

- － 安定的な木材資源の確保
- － 当社の持続的森林経営ノウハウの活用

3. 新しい環境ビジネスとして

- － 排出権創出ビジネス
- － 調査・請負・コンサルティング



本REDD+プロジェクトのポイント

1. 中央・地方政府との連携

- REDD+の活動を管轄する中央・地方政府との十分な連携による実現可能性の確保

2. 既存政策・制度との融合

- 森林保護開発計画(FPDP)、REDD+ 行動計画(PRAP)の活動とも整合性を確保した効果的な運用

3. 資源の有効活用

- モニタリング・検証等にかかる費用を抑制すること等により、プロジェクトの費用対効果を向上



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



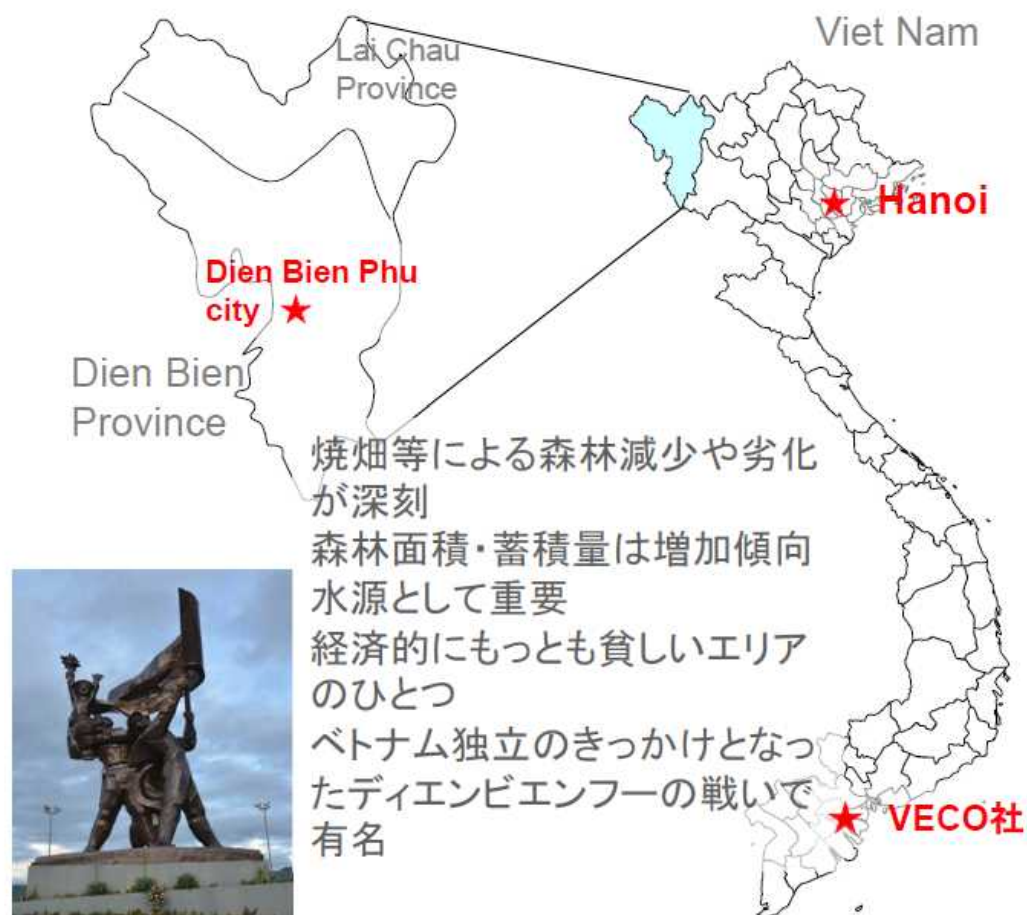
少数民族モン族の女性



不適切な伐採が行なわれている



実証活動サイト



© 2013 JUMI FORESTRY CO., LTD. ALL RIGHTS RESERVED.



ベトナムJCMREDD+のアプローチ

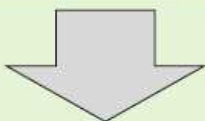
JCM仕組みづくり

環境省委託事業

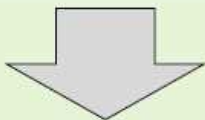


公益財団法人
地球環境センター
GEC Global Environment Centre Foundation

森林炭素の
管理



測定(MRV)
システム



GHG削減量

実証活動

森林管理
プログラム

生計向上
プログラム



森林と共生する豊かな地域づくり

■REDD+実証活動 概要

- (1)位置 ベトナム北西部ディエンビエン省ディエンビエン郡 ムオンファンコミュニティ内
- (2)実施期間 2013年8月～2015年8月
- (3)現地関係機関 ディエンビエン省農業農村開発局、ディエンビエン郡人民委員会、ムオンファンコミュニティ人民委員会(以上、JICA「ベトナム北西部水源地域における持続可能な森林管理プロジェクト(SUSFORM-NOW)」カウンターパート機関)、ベトナム林業大学(住友林業委託先)
- (4)実証活動の内容 森林減少や劣化を防ぐためには、森林の保全や荒地への植林等による森林管理活動だけでなく、森林への過度な依存を減らす生計向上支援を総合的に実施することが必要。本実証活動では、森林を守る組織づくりと保全活動、植林、果樹や野菜の栽培支援、魚や家畜の飼育サポートなど、住民参加による総合的な取り組みを支援する。これらのREDD+活動をモニタリングすることにより、気候変動緩和策としての効果を農村レベルで実証する。



実証活動協力・連携

Japan International Cooperation Agency

Copyright SUMITOMO FORESTRY CO., LTD. ALL RIGHTS RESERVED

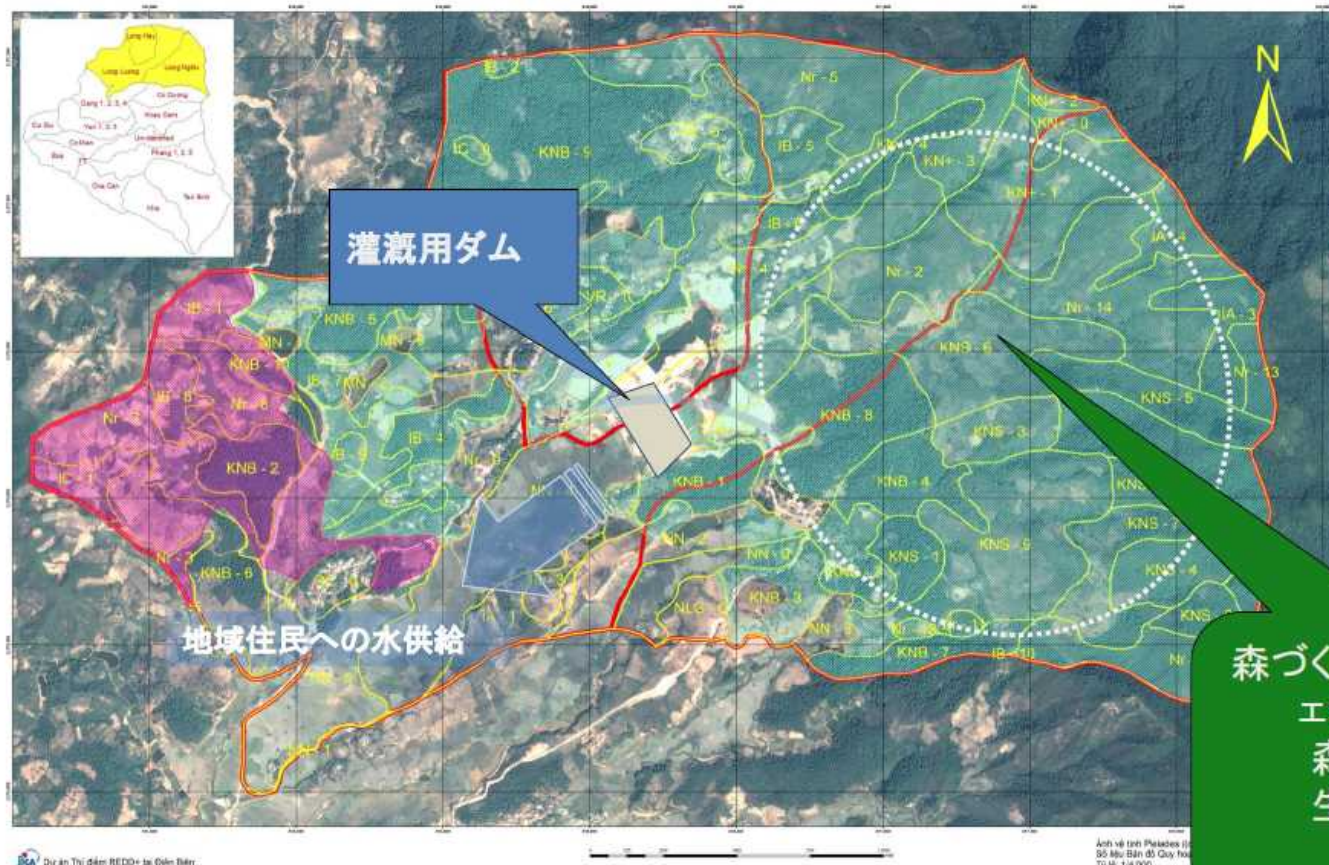
ASKUL

YANMAR
Solutioneering Together



実証活動対象地

BẢN ĐỒ QUY HOẠCH 3 LOẠI RỪNG THEO DỰ ÁN NÔNG THÔN MỚI
CÁC BẢN LỘNG LUÔNG (1+2), LỘNG HẢY VÀ LỘNG NGHỊU



森づくりオフセットプロ
ジェクトとして実施
森林管理活動
生計向上活動

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



実証活動 村落ミーティング



村長宅に住民を集ってもらい、
どのような活動を行うか議論する

森林管理活動

生計向上活動



実証活動 村落レベルの計画作り



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



実証活動 森林管理と生計向上



焼畑地での植林
森林保護活動



屋敷林や果樹園支援



家畜飼育支援



淡水魚養殖支援

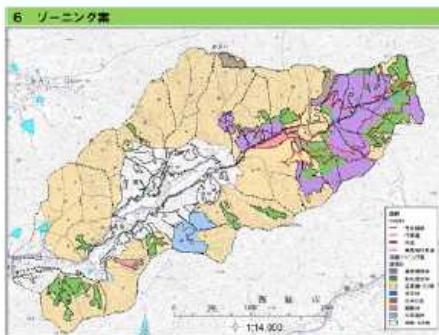


稲作や農業支援

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



JCM/REDD+における日本の技術・製品の貢献



- 森林管理技術
- 低インパクト林業技術
- 木材加工技術
- 農業技術(生計向上) etc.





日本企業の貢献・民間企業の意見

- わかりやすい説明、簡便な手続き
 - JCM、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+が生物多様性保全や地域住民の生計向上に貢献することに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。



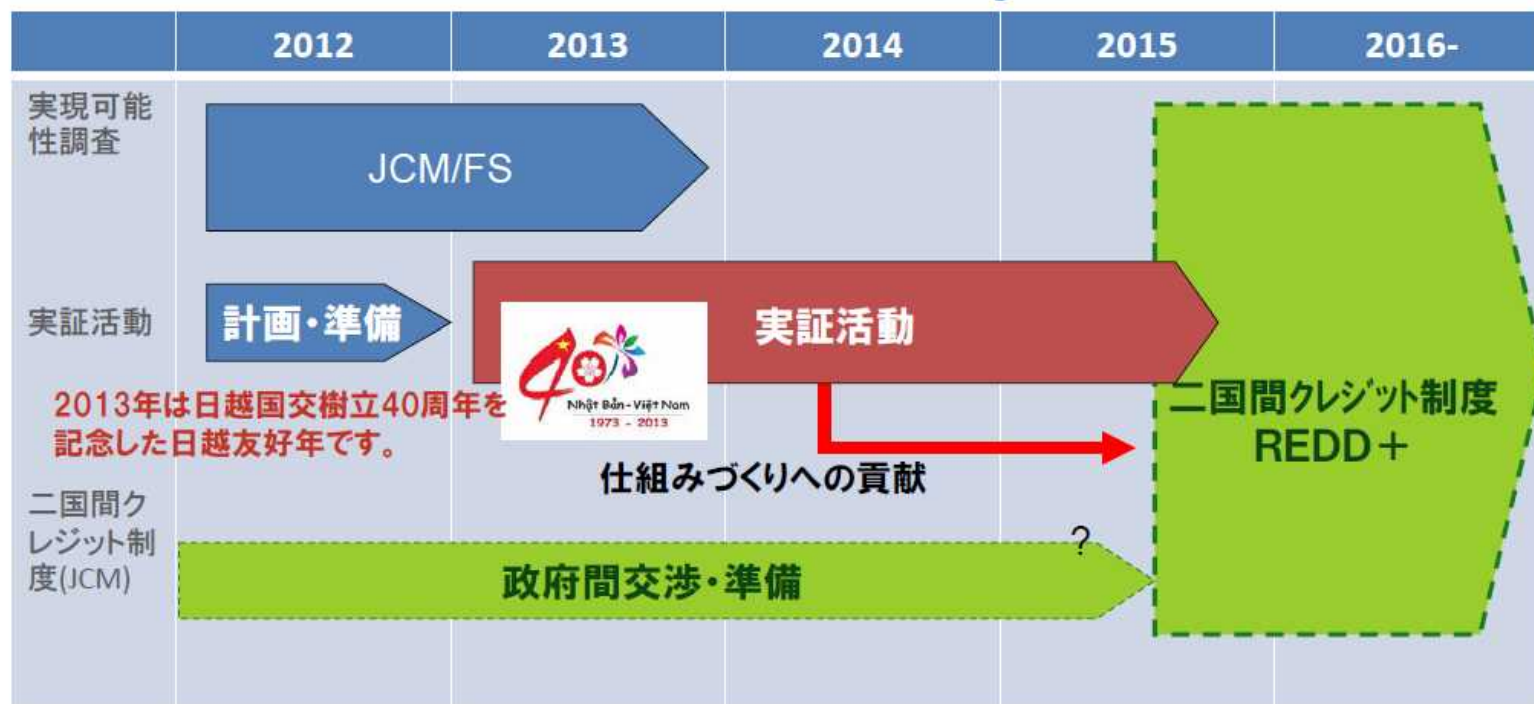
REDD+実現に向けた 住友林業の取り組み



公益財団法人 JCM実現可能性調査
地球環境センター
Global Environment Centre Foundation



実証活動協力・連携
Japan International Cooperation Agency



ASKUL **YANMAR**
Solutioneering Together

実証活動と一緒に、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きます。



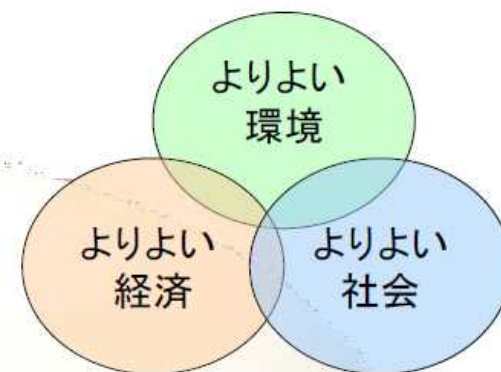
ご清聴ありがとうございました。

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

森づくりで日本を強くする

Nipponブランドイメージ向上
途上国との関係強化
資源確保・サプライチェーンの強化

■問い合わせ先
住友林業株式会社 山林・環境部
担当: 佐藤 裕隆
Email: SATOU_hiroataka@star.sfc.co.jp



木と生きる幸福。