



# 日本・インドネシア REDD+実施メカニズム構築プロジェクト (IJ-REDD+)

2012年10月18日  
JICA地球環境部

国際協力機構

## 本会議の目的・ねらい

インドネシアにおいてREDD+関連事業を実施・計画されている関係機関・民間・団体の皆様へプロジェクト概要をご紹介し、以下の事項を確認・協議する。

- ①All Japanとして取り組むための認識共有
- ②実施にあたっての留意事項・提案
- ③連携に向けた具体的な方策

## 会議・報告の流れ

- プロジェクト概要・目的
- 対象地域の状況
- 各コンポーネントの概要・ねらい
- 実施体制
- 意見交換

## 背景・経緯

- 「国家森林計画実施プロジェクト」の下で「森林分野気候変動対策REDD+実施支援調査」を実施(2011年3-8月)
- 林業省から要請書(2011年11月)
- 気候変動に関する二国間協力の合意文書(2011年11月)
- JICA-林業省間で「森林分野における気候変動対策二国間協力に関する共同宣言」への署名(2012年3月)
- 短期専門家「REDD+デモンストレーション計画策定」による情報収集・詳細設計(2012年4-8月)
- 詳細計画策定調査(2012年7-8月)
- RD協議(今月中の署名を目標)

## REDD+実施メカニズム構築プロジェクト (IJ-REDD+)

Indonesia – Japan Project for  
Development of REDD+ Implementation Mechanism

<期間>

3年間(2013年1月開始見込み)

<カウンターパート機関>

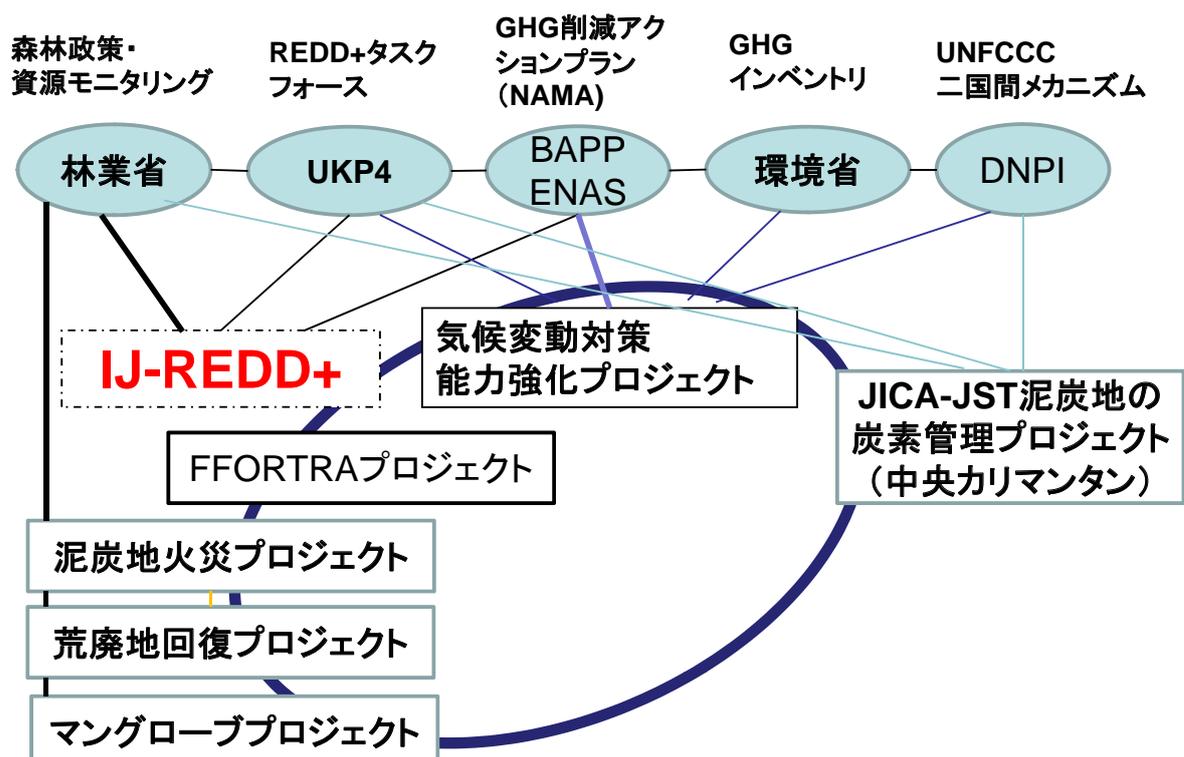
林業省(自然保護総局PHKAを主とする関係局)

<プロジェクトサイト>

西カリマンタン州(州レベル体制作り、パイロット活動)

中央カリマンタン州(州レベル能力強化)

## インドネシアREDD+に係るJICAの取り組みイメージ



# プロジェクトの目標・役割

## <プロジェクト目標>

対象州(西カリマンタン)において、REDD+を実施するための体制、制度、能力が強化・整備される

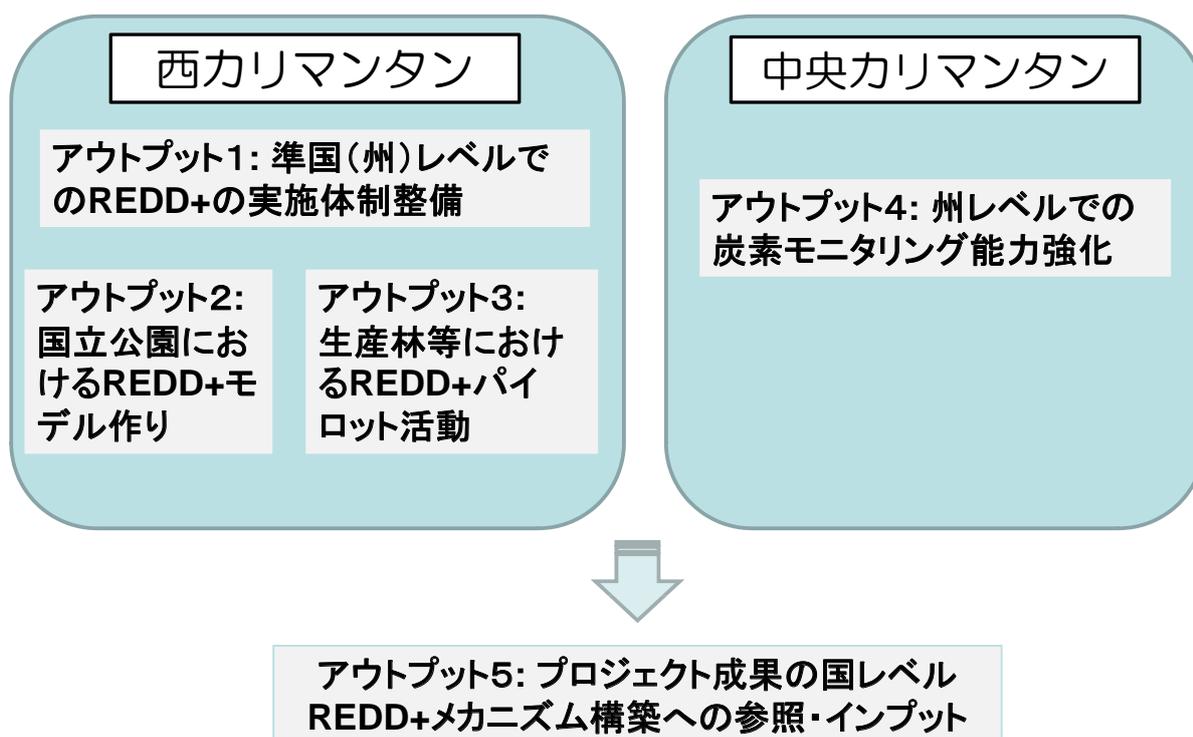
## <上位目標>

プロジェクトが構築した州REDD+の実施メカニズムが、国レベルのREDD+体制に統合される。

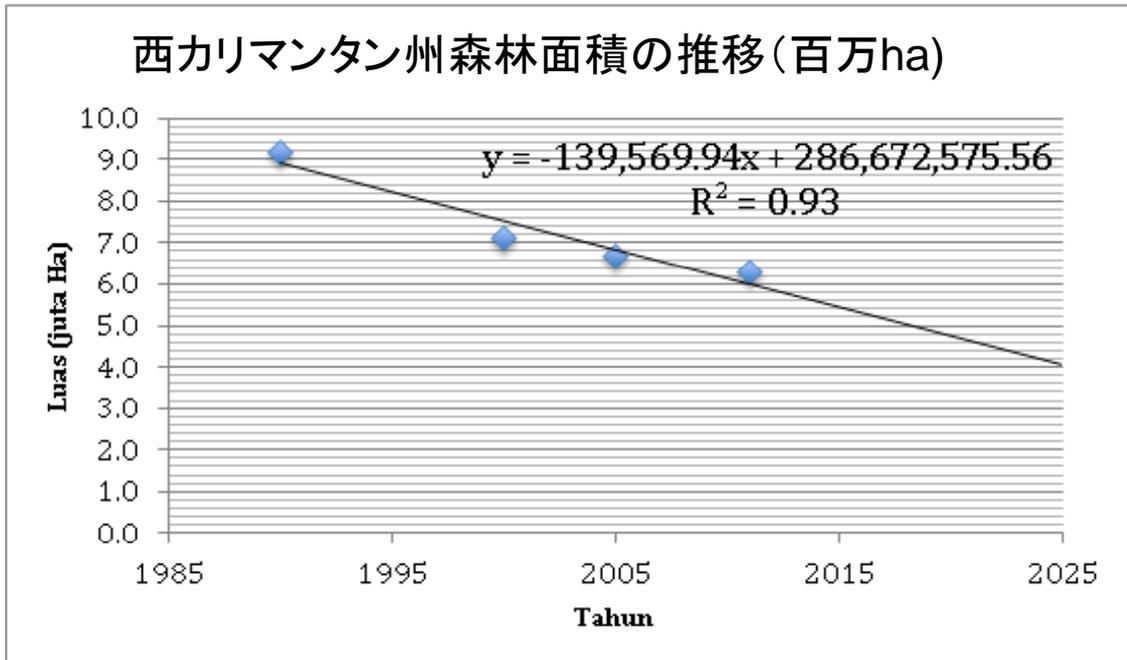
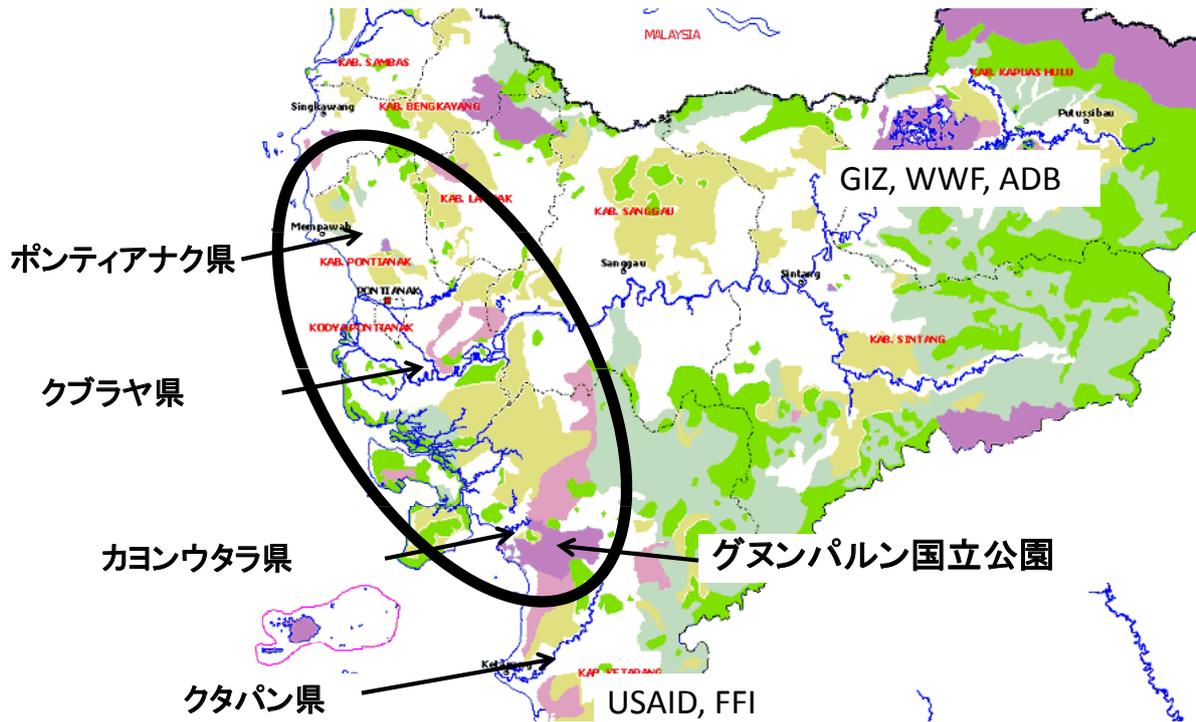
## <JICAとしての役割>

1. インドネシアにおけるREDD+体制作りのプロセスに貢献
2. Nestedアプローチを見据えての州レベル体制作り・能力強化
3. 西カリマンタン州等への民間参入促進に資する基盤整備
4. 二国間協力を通じてインドネシア政府機関との関係構築
5. 国際的なREDD+の方法論構築プロセスへの貢献

## IJ-REDD+ の枠組みイメージ



# 西カリマンタン州におけるターゲット地域



RAD-GRKより抜粋

# 地上部炭素蓄積量の推移

## REGIONAL GREEN HOUSE EMISSION REDUCTION ACTION PLAN (RAD – GRK), Forestry and Peat Soil Sector West Kalimantan Province, Prepared by Working Group II

1) 地上部炭素蓄積量 Carbon stock in 2004 recorded around 4.7 Gt CO<sub>2</sub> and further lowered to 4.5 Gt CO<sub>2</sub>-e in 2011.

Table xx. Above Ground Carbon Stock

Land Cover	Area (Ha)			Stock Carbon (tCO <sub>2</sub> e)		
	2000	2005	2011	2000	2005	2011
<b>Natural Forest</b>						
Primary dry land forest	2,973,552	2,312,052	1,301,559	2,131,840,248	2,121,307,070	2,111,480,707
Secondary dry land forest	2,083,526	2,548,253	2,397,134	1,181,824,879	1,122,250,831	1,055,697,946
Primary mangrove forest	34	34	34	11,314	11,314	11,314
Secondary mangrove forest	134,580	133,422	130,030	12,104,020	11,827,797	11,018,568
Primary peat swamp forest	21,601	21,880	21,655	17,323,276	16,798,371	15,894,723
Secondary peat swamp forest	1,067,574	1,074,064	1,439,724	712,090,807	614,711,641	528,378,681
<b>Sub Total</b>	<b>7,172,847</b>	<b>6,691,611</b>	<b>6,290,136</b>	<b>4,085,205,639</b>	<b>3,906,909,630</b>	<b>3,742,683,951</b>
<b>Plantation forest</b>						
Industrial forest	11,387	12,300	12,300	1,182,288	3,159,880	3,159,880
<b>Sub Total</b>	<b>11,387</b>	<b>12,300</b>	<b>12,300</b>	<b>1,182,288</b>	<b>3,159,880</b>	<b>3,159,880</b>
<b>Non Forest</b>						
Water	367,013	276,807	271,000	0	0	0
Burnt, Agricultural and residential trees	6,995,062	6,990,756	6,021,451	580,893,094	608,347,010	600,833,382
Built up area	20,104	50,898	50,898	0	0	0
Open areas	324,454	304,314	470,964	3,023,723	6,685,154	8,265,511
Plantation	344,566	430,409	801,519	62,550,724	66,896,112	161,789,611
<b>Sub total</b>	<b>7,581,859</b>	<b>8,023,182</b>	<b>8,424,850</b>	<b>596,397,641</b>	<b>701,938,316</b>	<b>771,427,504</b>
<b>Total of Natural Forest</b>	<b>7,172,847</b>	<b>6,691,611</b>	<b>6,290,136</b>	<b>4,085,205,639</b>	<b>3,906,909,630</b>	<b>3,742,683,951</b>
<b>Total of Natural Forest &amp; Plantation</b>	<b>7,145,235</b>	<b>6,703,911</b>	<b>6,302,436</b>	<b>4,086,387,927</b>	<b>3,910,069,430</b>	<b>3,745,843,751</b>
<b>Total of Agriculture</b>	<b>6,995,062</b>	<b>6,990,756</b>	<b>6,021,451</b>	<b>580,893,094</b>	<b>608,347,010</b>	<b>600,833,382</b>
<b>Total of Plantation</b>	<b>344,566</b>	<b>430,409</b>	<b>801,519</b>	<b>62,550,724</b>	<b>66,896,112</b>	<b>161,789,611</b>
<b>Total of Other User</b>	<b>692,230</b>	<b>683,929</b>	<b>801,670</b>	<b>3,253,723</b>	<b>6,685,154</b>	<b>8,265,511</b>
<b>Grand Total</b>	<b>14,727,094</b>	<b>14,327,029</b>	<b>14,727,094</b>	<b>4,744,785,469</b>	<b>4,614,967,744</b>	<b>4,517,271,254</b>

# 地下部(泥炭)からの炭素排出量

## REGIONAL GREEN HOUSE EMISSION REDUCTION ACTION PLAN (RAD – GRK), Forestry and Peat Soil Sector West Kalimantan Province, Prepared by Working Group II

3) 泥炭からのCO<sub>2</sub>放出量

Table xx. Estimated Carbon Emission from Peat Soils

		The estimates of Emission C (tCO <sub>2</sub> e)			Emission factor (tCO <sub>2</sub> e/Ha/yr)
		2000-2005	2005-2011	2000-2011	
Primary Peat Soil Forest	(2.6cm/year)	-143,053	-295,471	-856,413	40
Secondary Peat Soil Forest	(4.5cm/year)	-102,413,781	-98,800,663	-406,444,867	70
<b>Total</b>		<b>-102,556,835</b>	<b>-99,096,133</b>	<b>-407,301,281</b>	

The average carbon emission from peat soils reaches 37 Mt CO<sub>2</sub>-e per year during 2000 – 2011. In 200 – 2005 and 2011 – 2000 periods, the emission from peat soils is around 20.5 Mt CO<sub>2</sub>-e, and 16.5 Mt CO<sub>2</sub>-e (See table xx).

Table xx. The Estimated Carbon Emission Rate per year

	The estimates of Emission C (tCO <sub>2</sub> e)		
	2000-2005	2005-2011	2000-2011
Primary Peat Soil Forest	-28,611	-49,245	-77,856
Secondary Peat Soil Forest	-20,482,756	-16,466,777	-36,949,533
<b>Total</b>	<b>-20,511,367</b>	<b>-16,516,022</b>	<b>-37,027,389</b>

5% of Indonesian CO<sub>2</sub> Emission from peatland in 2005 (DNPI, 2011)

37Mt CO<sub>2</sub>/ha/year (2000-2011) from West Kalimantan

## アウトプット1:西カリマンタン州における準国レベルREDD+枠組み整備支援

- 州REDD+チームの組織化
- 森林伐採・劣化の要因分析(ベースラインマップ)
- 衛星画像解析・炭素モニタリングに係る研修
- 州レベル参照排出レベルの精緻化
- 炭素モニタリングの計画立案・実施
- REDD+事業適地の特定、情報収集

→能力強化(特に参照排出レベルの精緻化を通じて)

→Nestedアプローチの仕組み作りに貢献していく

### 州レベル参照排出レベルの精緻化

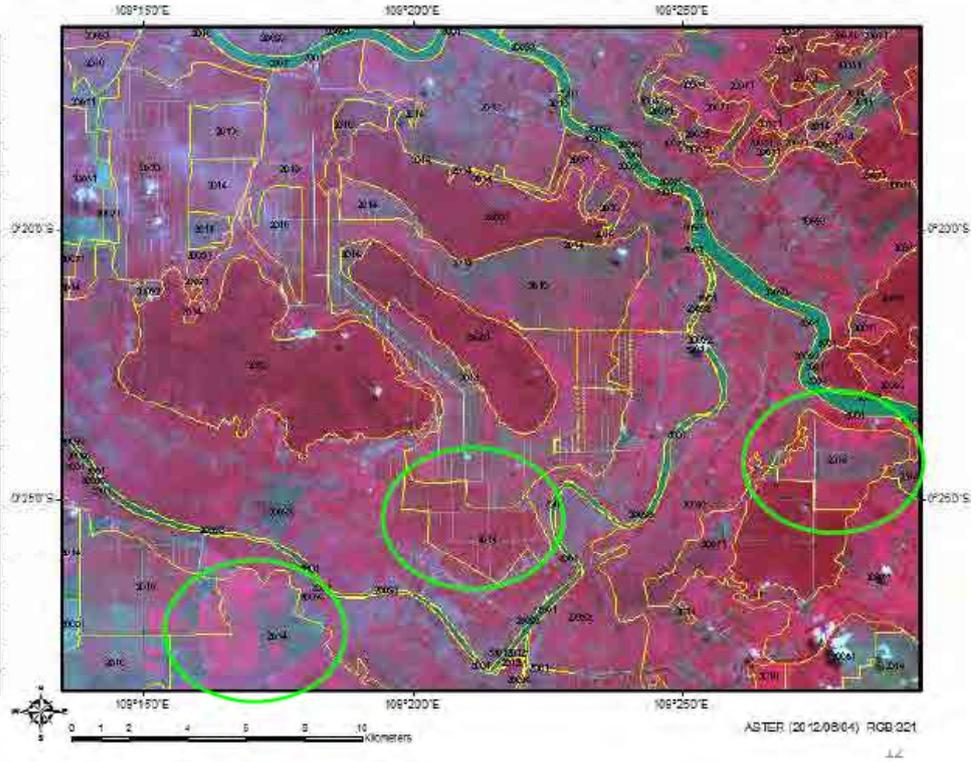
- 対象範囲
  - 州全体
  - 県レベル(沿岸4県)
  - Hot Spot(国立公園、REDD+適地等)
- 具体的な方法
  - 衛星画像解析(Landsat+補完的にPALSAR等)
  - 地上調査(プロット増+調査方法の見直し)
  - 泥炭計測(深さ+分布)

→基本は、既存の方法・人材・組織の活用による能力強化

→精緻化のための方策を州・中央へ具体的に提案

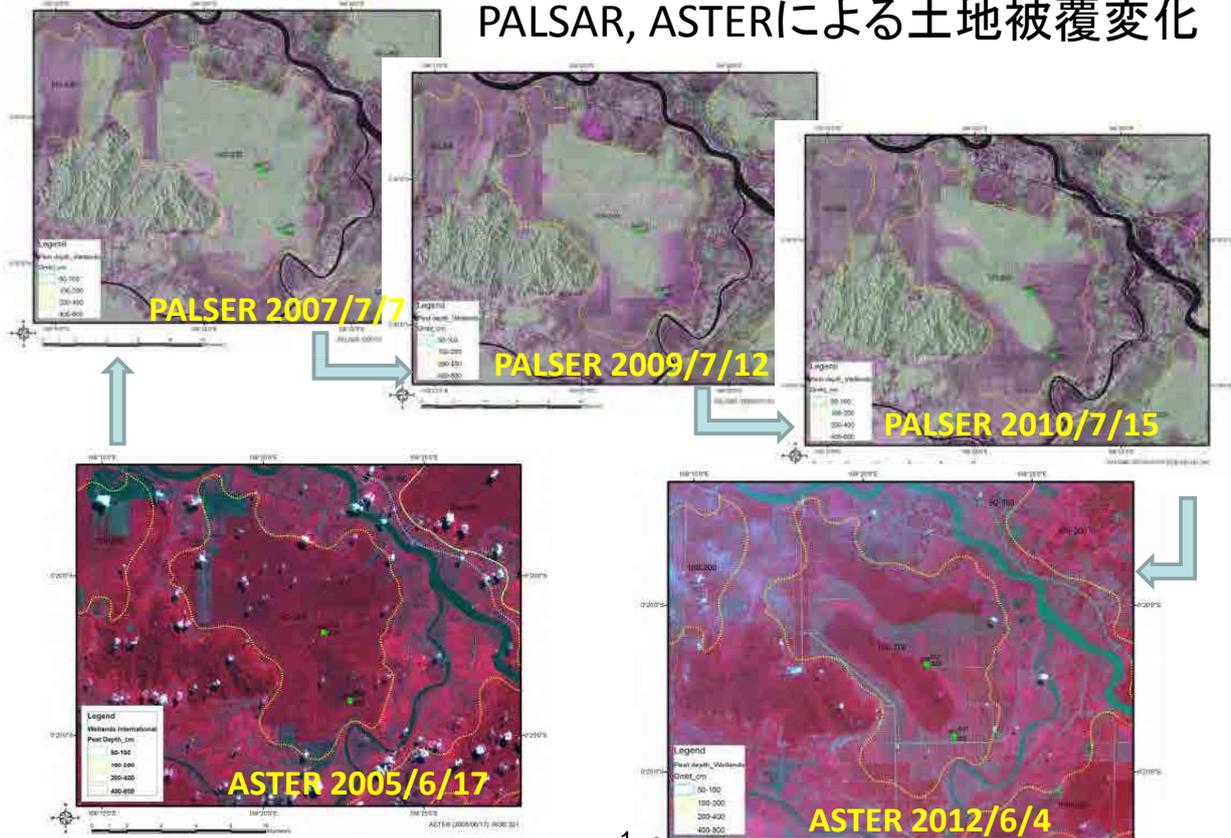
# 林業省による23土地区分とのASTER(2012/06/04)の比較

Code	Land Cover
9001	Primary Dry Land Forest
9002	Secondary Dry land Forest
9004	Primary Mangrove Forest
9005	Primary Swamp Forest
9006	Timber Plantation
9007	Shrubs and Bushes
9010	Plantation
9012	Settlement
9014	Bareland
3000	Grass
5001	Water
90041	Secondary Mangrove Forest
90051	Secondary Swamp Forest
90071	Swamp Shrubs and bushes
90091	Dryland Agriculture
90092	Mixed dryland agriculture
90093	Paddy field
90094	Fish/Shrimp pond
90121	Airport/Seaport
90122	Transmigration settlement
90141	Mining
50011	Swamp
3500	Cloud



広瀬氏 (Japan Space Systems)、大平氏調査結果より

## PALSAR, ASTERによる土地被覆変化



広瀬氏 (Japan Space Systems)、大平氏調査結果より

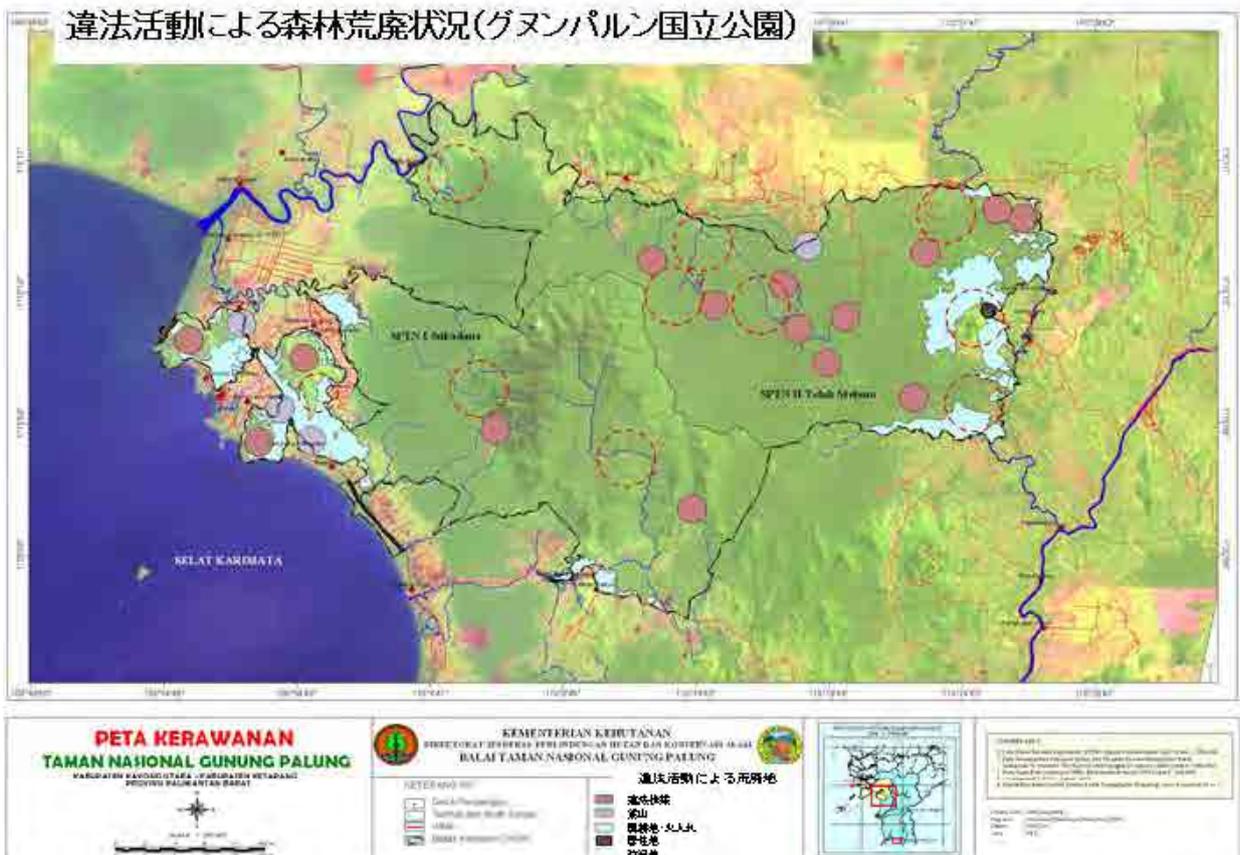
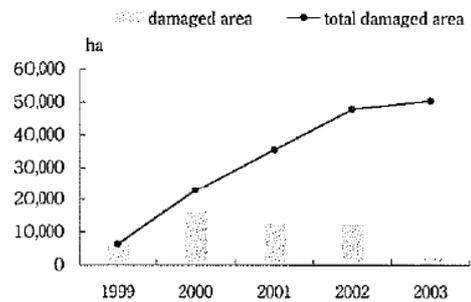
# アウトプット2:グヌンパルン国立公園におけるREDD+モデル作り

- 沿岸から山岳部まで多様な生態系(約9万ha)
- 過去の違法伐採等による森林減少・荒廃→約10%
- 火災、農地拡大、違法伐採、ゴム園、鉱山開発による森林資源へのプレッシャー(間接要因)
- 農業(焼畑等)を主な生計手段とする周辺23村(直接要因)

→国立公園管理スタッフとの協働による森林管理+生計向上

→プロジェクト・レベルREDD+モデルの設計(4つのサブモデル)

- ①焼畑拡大地域(南西部)
- ②違法伐採地域(北西部)
- ③違法採掘地域(北東部)
- ④ゴム園造成地域(南東部)

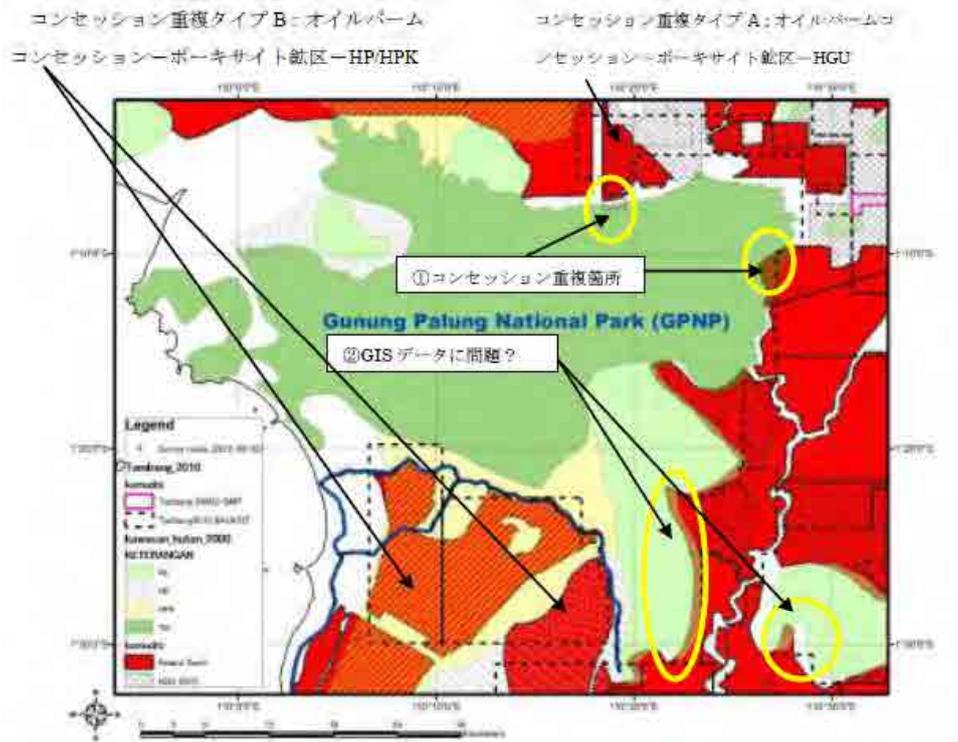


## グヌンパルン国立公園及び周辺の様況



## グヌンパルン国立公園及び周辺の様況





広瀬氏 (Japan Space Systems 調査結果より)

### グヌンパルン国立公園及び周辺の様況



## 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



## グヌンパルン国立公園及び周辺の様況



## グヌンパルン国立公園及び周辺の様況



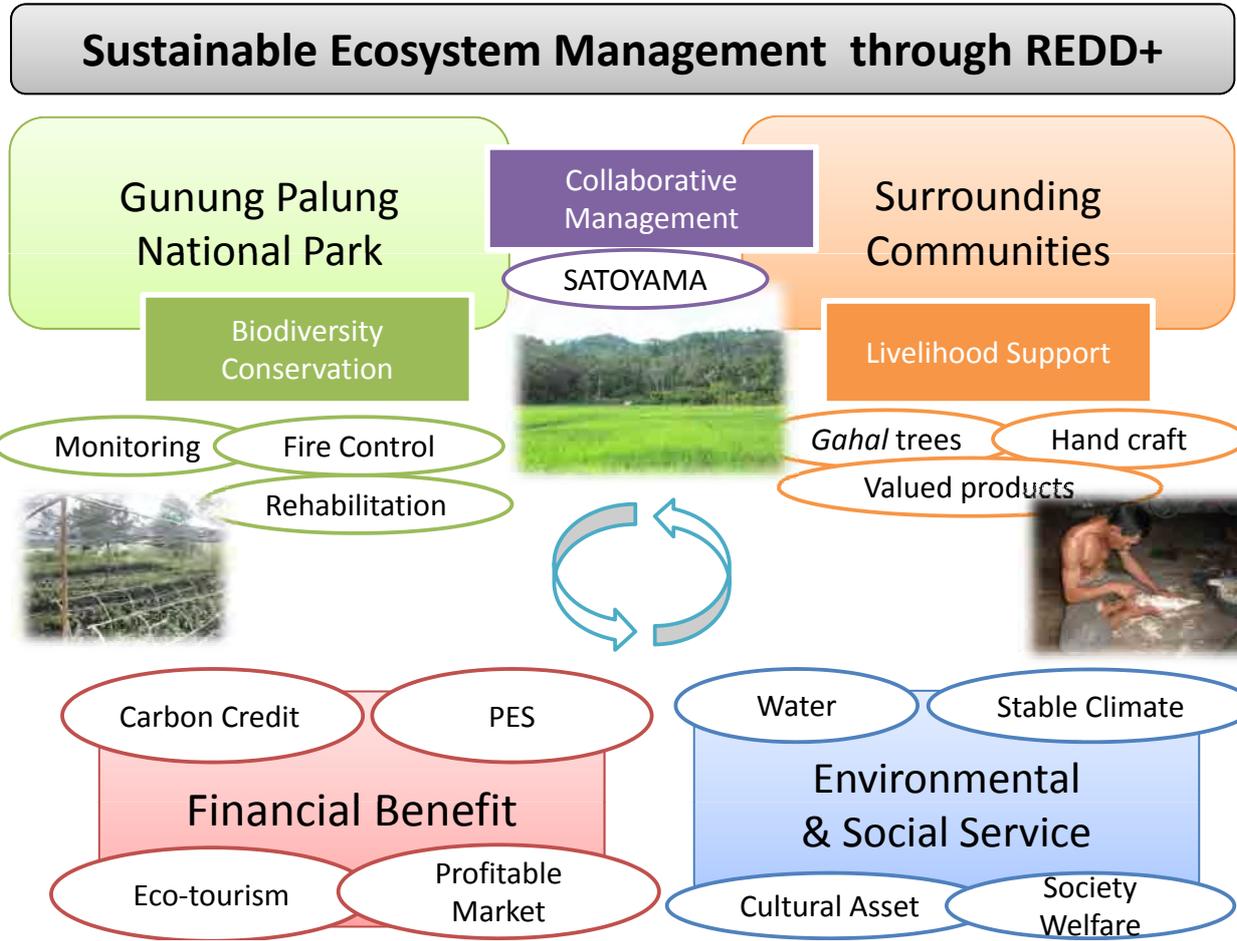
## グヌンパルン国立公園及び周辺の状況



## 主な活動

国立公園事務所による既存のアプローチ (Model Desa Konservasi) を改訂⇒オーナーシップへの配慮

- 公園職員へのファシリテーション+技術スキル研修
- ベースライン(自然環境・経済社会)調査
- 対象集落へのオリエンテーション(FPIC配慮)
- REDD+活動計画の立案(便益分配、セーフガード指標等)
- 参照排出レベル算出、炭素モニタリング方法開発
- 資源管理ルールの合意支援
- 生計向上、森林保全、環境サービス向上等活動の実施
- モニタリング評価
- REDD+実施マニュアルの作成



## アウトプット3:生産林等におけるREDD+パイロット活動

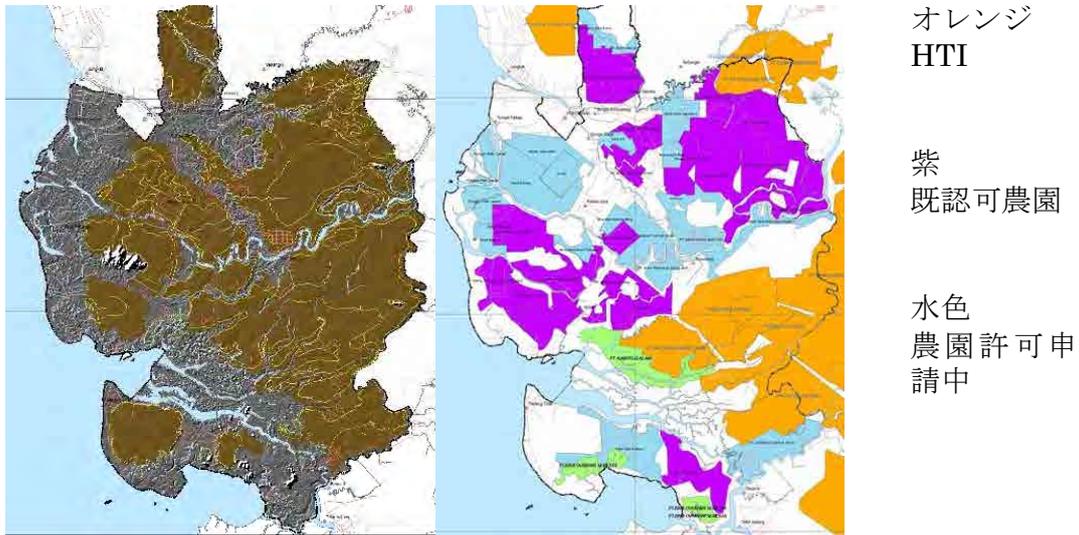
- HP/HL/APLの管理における実態調査
- パイロットサイト(+参照サイト)の選定
- 管理改善のための方策を立案・実施

⇒産業植林地等の管理方法を改善し、企業利益を確保しつつ炭素排出量を削減する方策を提案

### <活動例>

1. 産業植林地(HTI)の管理方法改善
2. 荒廃した植林地における、炭素排出削減及び生計向上活動
3. APLのオイルパーム農園転換における、炭素排出抑制技術の提案

# クブラヤ県の開発計画



久保氏(GLM)調査結果より

## アウトプット4: 中央カリマンタン州政府の炭素モニタリング能力向上

州STRADAを踏まえ、MRV人材を育成

- 州レベルMRV組織の設立支援
- 炭素モニタリング研修の実施
- 現行REDD+事業において適用/試行されている炭素モニタリング手法を整理・評価

→西カリマンタンを含む他州への活用・貢献にも留意

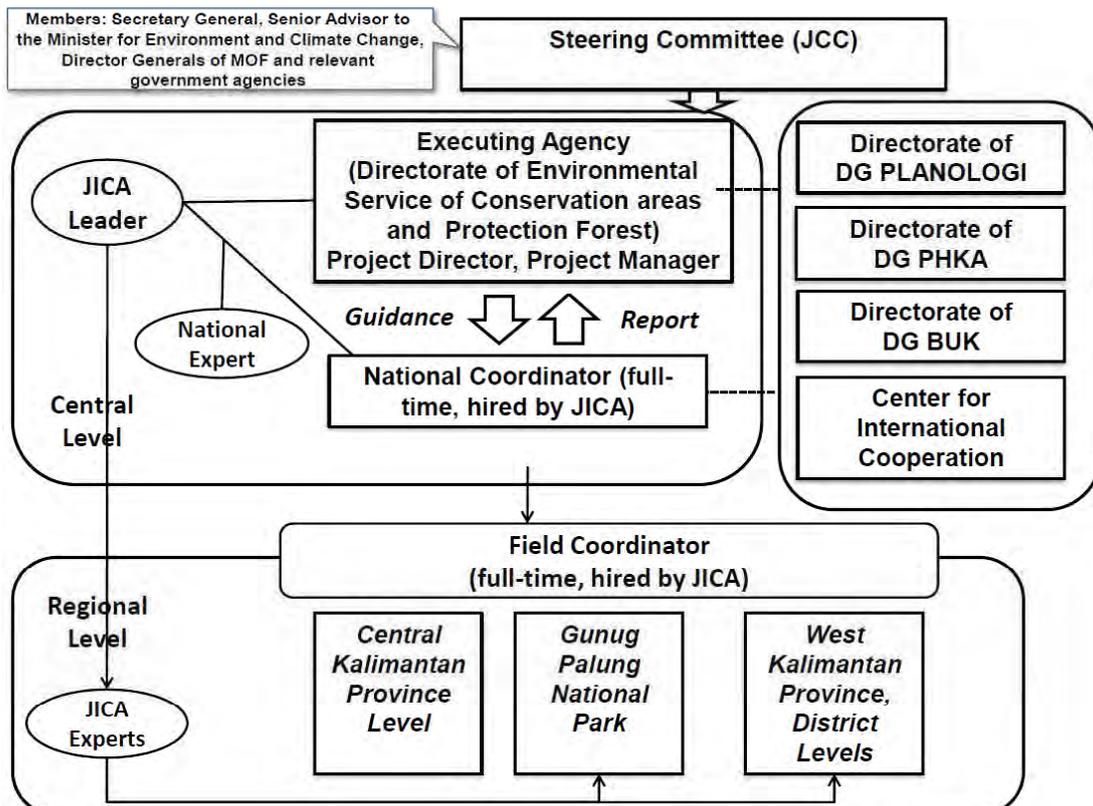
→中央政府へ打ち込むための方策も検討

## アウトプット5:国レベルREDD+実施メカニズム構築プロセスへの貢献

- REDD+に係る政策・戦略の分析
- プロジェクト成果を関係機関と共有
- 林業省・REDD+関係機関への技術支援
- 日本の森林分野援助活動の調整

⇒国レベルREDD+の枠組みにプロジェクト及び日本の知見が活かされるよう適時働きかける

### プロジェクト実施体制



<長期専門家(直営)> ※分野は協議中

- ①チーフアドバイザー/森林・REDD+政策
- ②業務調整/生物多様性等セーフガード支援
- ③森林炭素モニタリング/森林管理
- ④参加型森林管理/REDD+デモンストレーション

<短期専門家/業務実施>

- リモートセンシング/GIS指導
- ベースライン調査(ドライバー分析、自然環境・社会経済等)
- 炭素計測・管理
- REDD+認証支援(PDD作成) など

<ローカル専門家/コンサルタント>

- 泥炭地計測・モニタリング
- 生計向上活動支援 など

## 関係者との連携に向けた具体的な方策

- 民間企業等によるREDD+事業の促進を支援
  - 州レベル基盤整備支援(制度設計、能力強化)
  - 情報交換、調整支援等
- NGO・財団法人等との情報交換・連携
  - セーフガード、FPIC、便益分配に係る方策等
- 研究機関・大学等との連携
  - 各種技術手法に係る助言・指導