

インドネシア国
泥炭湿地林周辺地域における
火災予防のための
コミュニティ能力強化プロジェクト
終了時評価調査報告書

平成27年5月
(2015年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

環境
JR
15-081

インドネシア国
泥炭湿地林周辺地域における
火災予防のための
コミュニティ能力強化プロジェクト
終了時評価調査報告書

平成27年5月
(2015年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

目 次

目次

地図(プロジェクト対象県)

写真

略語表

終了時評価調査結果要約表

第1章 終了時評価調査の概要	1
1-1 調査目的	1
1-2 調査日程	1
1-3 評価チームメンバー	1
1-4 評価手法	1
1-4-1 評価デザイン	1
1-4-2 データ収集方法	2
1-4-3 分析方法	2
第2章 プロジェクトの背景・概要	3
2-1 プロジェクトの背景	3
2-2 プロジェクトの概要	4
第3章 プロジェクトの実績と実施プロセス	5
3-1 実績	5
3-1-1 投入	5
3-1-2 成果の達成状況	6
3-1-3 プロジェクト目標の達成状況	12
3-2 実施プロセス	14
3-2-1 PDMの改訂	14
3-2-2 会議及びワークショップ	14
3-2-3 広報活動	15
3-2-4 中間レビュー時の提言に対する対応	16
3-2-5 他のODAスキームとの連携状況	16
3-2-6 促進要因と阻害要因	17
第4章 終了時評価結果	19
4-1 評価5項目による評価結果	19
4-1-1 妥当性	19
4-1-2 有効性	21
4-1-3 効率性	21
4-1-4 インパクト	21
4-1-5 持続性	22
4-2 結論	24

4-3	団長所感.....	25
4-4	森林火災予防担当団員所感.....	25
第5章	提言と教訓.....	28
5-1	プロジェクトチームへの提言.....	28
5-2	MoEFへの提言.....	28
5-3	プロジェクトの対象3県の県政府への提言.....	29
5-4	教訓.....	29

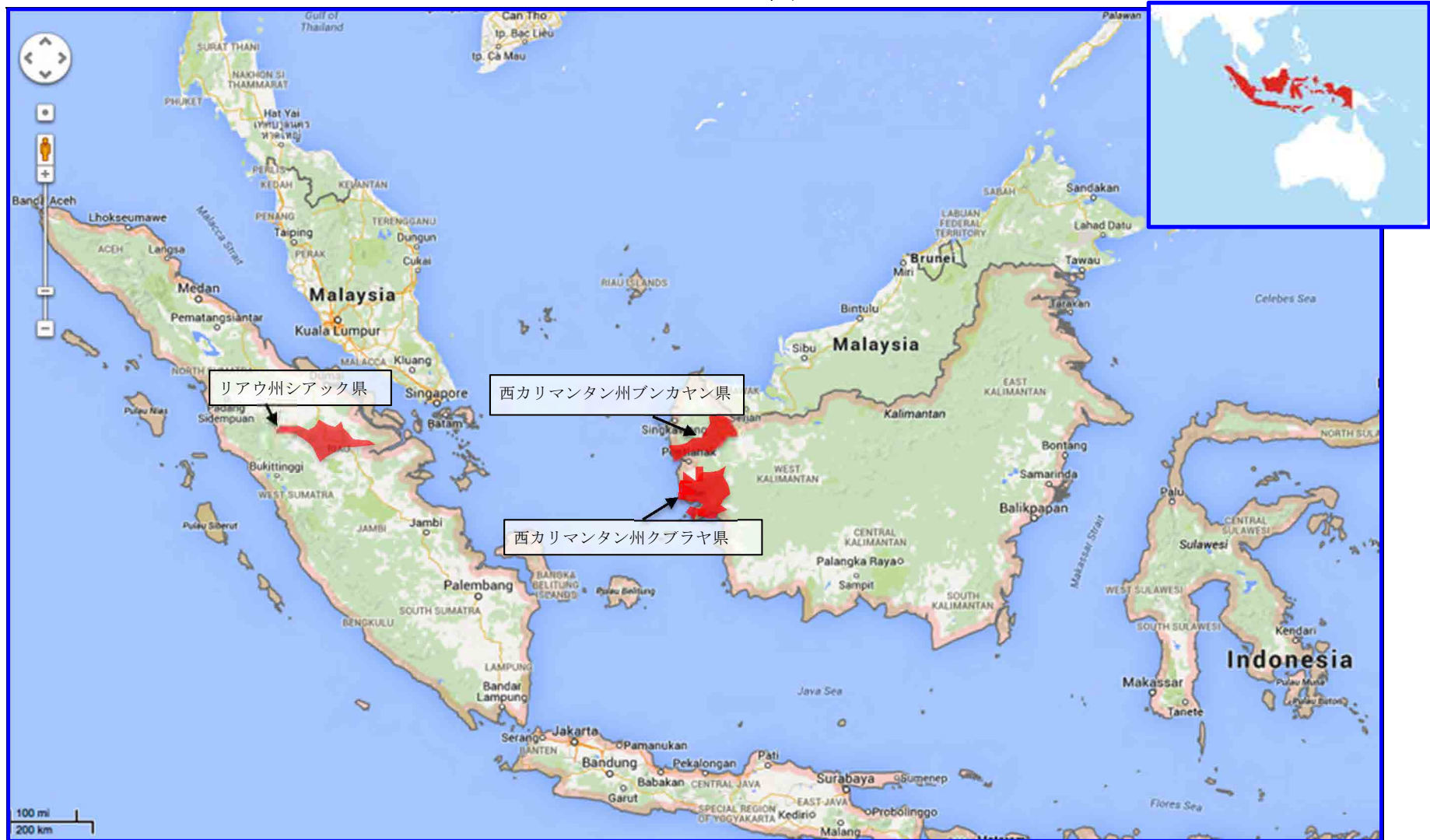
付属資料

1.	終了時評価日程.....	33
2.	プロジェクト・デザイン・マトリックス (Ver. 2.0).....	35
3.	活動計画表 (Ver. 2.0).....	39
4.	評価グリッド.....	43
5.	日本人専門家派遣実績.....	49
6.	本邦研修参加者.....	51
7.	供与機材リスト.....	53
8.	インドネシア側カウンターパート配置状況.....	57
9.	中間レビュー時の提言への対応.....	59
10.	付属資料 10) 改訂PDM (Ver. 2.1) (案).....	63

別添資料

1.	合同評価報告書 (英文) (2015年2月5日署名).....	67
2.	2015年2月5日 合同調整委員会 評価結果プレゼンテーション.....	137

地 図



Source: Google Map

写 真



インドネシア国環境・林業省 (MoEF) 本省



MoEF 内の専門家執務室



プロジェクトマネージャー



リアウ州自然資源保護事務所 (BKSDA)



BKSDA カウンターパートからの聞き取り



BKSDA 所長からの聞き取り



リアウ州シアック県環境局での聞き取り



シアック県 地域災害対策庁 (BPBD)



シアック県消防隊事務所 (DAOPS) での聞き取り



リアウ州 林業教育研修所 (BDK)



リアウ州 BDK 講師からの聞き取り



MoEF での終了時評価調査キックオフ会議



森林保全・自然保護総局総局長表敬



西カリマンタン州自然資源保護事務所 (BKSDA) 訪問



クブラヤ県 園芸・林業・鉱業局



クブラヤ県県知事表敬



ブンカヤン県スンガイドゥリ村
村役場での聞き取り



スンガイドゥリ村の消火用ため池（TPD 活動）



泥炭塊



ブンカヤン県 スンガイジャガ A 村
女性グループによる手工芸品



ブンカヤン県 スンガイラヤ村
TPD 活動（グループディスカッション）



ブンカヤン県 林業・園芸局局長からの聞き取り



シンカワン DAOPS での消防隊員への聞き取り



アブラヤシプランテーションの周辺で栽培される。
アロエベラ（防火及び住民の収入源を兼ねる）



西カリマンタン州 林業局



西カリマンタン州 林業局表敬



タンジュンプラ大学農学部（ポンティアナク）



タンジュンプラ大学職員による
社会経済調査の進捗状況過説明



第6回 JCC（評価結果発表）



終了時評価報告書の受け取り（Note of Acceptance）
署名（PKH 局長と日本側評価団団長）

略 語 表

略語	インドネシア語	英語	日本語
APL	Areal Penggunaan Lain	Other Land Use Areas	
ASEAN		Association of Southeast Asian Nations	東南アジア諸国連合
ASMC		ASEAN Specialised Meteorological Centre	ASEAN特別気象センター
BPBD	Badan Penanggulangan Bencana Daerah	Regional Disaster Management Agency	地域災害対策局
BDK	Balai Diklat Kehutanan	Regional Forestry Education and Training Agency	森林教育研修所
BKSDA	Balai (Besar) Konservasi Sumber Daya Alam	Natural Resources Conservation Center	環境・林業省 自然資源保護事務所
BLH	Badan Lingkungan Hidup	Regional Environmental Agency	(州または県) 環境局
CSR		Corporate Social Responsibility	企業の社会的責任
C/P		Indonesian Counterpart Personnel	インドネシアカウンターパート
DAOPS	Daerah Operasi Manggala Agni	(Work Area of) Forest Fire Control Brigade	林業省 森林消防事務所
DG		Director General	総局長
DPRD	Dewan Perwakilan Rakyat Daerah	Local People's Legislative Council	地方議会
FFPMP2		Forestry Fire Prevention Management Project2	森林火災予防計画フェーズ2
FFPP		Forestry Fire Prevention Project by Initiative of People in Buffer Zone	森林地帯周辺住民イニシアティブによる森林火災予防計画
HTI	Hutan Tanaman Industri		産業植林事業
IDR		Indonesian Rupiah	インドネシアルピア
IJ-REDD+		Indonesia Japan Project for Development of REDD+ Implementation Mechanism	日本インドネシア REDD プラス実施メカニズム構築プロジェクト
IPB	Institut Pertanian Bogor	Bogor Agricultural University	ボゴール農科大学
ISBN		International Standard Book Number	国際標準図書ナンバー
JCC		Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
JICA		Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JPY		Japanese Yen	日本円
KKN	Kuliah Kerja Nyata	Students' Community Service	学生地域サービス課程
MA	Manggala Agni	Forest Fire Control Brigade, BKSDA	林業省消防隊とその隊員
M/M		Minutes of Meeting	協議議事録、ミニッツ
MPA	Masyarakat Peduli Api	Anti-Fire Community Group	地域防火グループ
MoEF (MoF)		Ministry of Environment and Forestry (Ministry ofForestry)	環境・林業省 (旧林業省)
NGO		Non-Governmental Organization	非政府組織
NOAA		National Oceanic and Atmospheric Administration	米国海洋大気庁
PDM		Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マト

			リッククス
PKH	Direktorat Pengendalian Kebakaran Hutan	Directorate of Forest Fire Control, Directorate General of Forest Protection and Nature Conservation, Ministry of Forestry	環境・林業省 森林保全・自然保護総局 森林火災対策局
PHKA	Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam	Directorate General of Forest Protection and Nature Conservation, Ministry of Forestry	環境・林業省 森林保全・自然保護総局
PLTB	Pembukaan Lahan Tanpa Bakar	Land Preparation (Clearing) without Fire	火入れを用いない耕地整備
PO		Plan of Operations	活動計画表
POKJA	Kelompok Kerja Pendidikan Konservasi Sumberdaya Hutan dan Lingkungan	Farmers' Working Group for Forestry and Environmental Conservation Education	森林環境保全教育のための農民グループ
REDD+		Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation in developing countries; and the role of conservation, sustainable management of forests and enhancement of forest carbon stocks in developing countries	開発途上国における森林減少・劣化等に由来する排出の削減等
PRJMD		Medium-term National Development Plan	中期国家開発計画
R/D		Record of Discussions	協議議事録
SKPD	Satuan Kerja Perangkat Daerah	Regional Government Work Unit	地方政府活動ユニット
SOP		Standard Operation Procedure	標準活動手順
TC		Technical Committee	技術委員会
TOT		Training of Trainer	指導者研修
TPD	Tim Pendamping Desa	Village Facilitation Team	村落ファシリテーションチーム

終了時評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：インドネシア共和国	案件名：泥炭湿地林周辺地域における火災予防のためのコミュニティ能力強化プロジェクト
分野：自然環境保全	援助形態：技術協力プロジェクト
所管部署：地球環境部 森林・自然環境グループ	協力金額(調査時点)：417百万円
協力期間：(R/D) 2010年7月12日 ～2015年7月11日(5年間)	先方関係機関：
	実施機関：環境・林業省(旧林業省) 森林保全・自然保護総局 森林火災対策局
	日本側協力機関：農林水産省 林野庁
	他の関連協力：無し
1-1 協力の背景と概要	
<p>インドネシア共和国(以下、「インドネシア」と記す)は世界有数の熱帯林を有しているものの、森林減少・劣化が問題となっており、森林火災もその原因の一つとされている。また、近年、森林火災に起因する煙霧(ヘイズ)が周辺諸国に及び、健康被害や交通障害として国際問題化することもある。加えて、泥炭湿地における森林火災は消火が困難であるのみならず、延焼に伴い大量の二酸化炭素が発生するといわれており、気候変動対策の面からも対策の重要性は高い。</p> <p>インドネシアにおける森林火災対策の所管省庁・部局は林業省森林保全・自然保護総局(PHKA)¹であり、消火活動の現地拠点として、PHKAの出先機関である自然資源保護事務所(BKSDA)のうち火災頻発地域を中心に森林消防事務所(DAOPS)を設置し、DAOPSの下に実働部隊として林業省消防隊(MA)を組織している。また、BKSDA²や州政府等の行政機関の指導を通じて、地域住民レベルにおいても住民火災対策組織(MPA)が組織されており、村落レベルの火災予防の担い手として期待が高い。しかしながら、多発する森林火災にかかわらず、多くの地域では住民の生命・財産に直接の被害が及ぶことは滅多になく、森林火災予防への意識は依然として低い状況にある。</p> <p>独立行政法人国際協力機構(JICA)はインドネシア林業省を実施機関として、1996年から森林火災対策に係る技術協力プロジェクトを実施し、大臣令・州令の策定といった体制の整備や衛星を活用した早期発見システムの構築、国立公園に焦点を当てた延焼防止対策や火災予防システムの開発などを支援しており、2006年からは、火災対策を念頭に置いた住民組織の能力強化を目指した技術協力プロジェクトを実施してきた。</p> <p>特殊な延焼を伴う泥炭湿地での火災に対しては予防が有効であることはいままでのプロジェクトの経験から、これまでのMPAの組織化や普及啓発活動のみでは限界があること、MAをはじめとした火災対策関係者が村落住民に対して具体的に働きかける手法が効果的であること、また、そのためのファシリテーション能力の強化が火災予防と早期通報体制の整備に係る大きな課題であることが認識されている。</p> <p>このため、2010年7月からの5年間の協力期間として、泥炭湿地における火災予防能力の向上をプロジェクト目標として、集落普及活動を通じたフィールドレベルでの火災予防対策能力の向上及びその体系化と、それを支える火災関連の各行政機関の連携強化や林業省の組織体制・計画整備を行うことを目的として、本プロジェクトが開始された。本プロジェクトにおいては、集落普及活動により対象村落における火入れ行為の抑制を図ることで、プロジェクト対象州における森林火災の抑制(ホットスポット数及び焼失面積の減少)を目指すこととしている。</p> <p>2015年1月、プロジェクト開始後約4年半が経過し、残り約半年の最終段階にあることから、本プロジェクトの投入実績・活動の進捗状況等を確認するとともに、評価5項目(妥当性、有効性、効率性、インパクト及び持続性)及び横断的視点(政策、技術、環境、社会・文化、組織制度・管理運営及び経済・財政)から、成果やプロジェクト目標の達成見込みを評価し、プロジェクトの促進・阻害要因とその動向等を分析することを目的に終了時評価が実施された。</p>	
1-2 協力内容	
(1)上位目標：プロジェクト対象州(西カリマンタン州、リアウ州)における泥炭湿地火災件数・面積が減少する。	
(2)プロジェクト目標：プロジェクトエリア内の泥炭地火災予防に関係する組織と住民の能力が向上する。	

¹ 2014年10月に環境省(MoE)と林業省(MoF)が統合し、環境・林業省(MoEF)となった。また、2015年1月の大統領令 No.16で、MoEFに新たに気候変動対策総局が設けられ、森林・土地火災は、この総局のもとで一括して扱われることとなった。

² リアウ州はBKSDA(Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam)、西カリマンタン州はBKSDA(Balai Konservasi Sumber Daya Alam)であるが、報告書中ではBKSDAで統一して表記する。

(3) 成果：			
<p>成果1. 保護林及び保護林周辺における住民協働による火災予防方法論が開発される。</p> <p>成果2. 保護林外における集落参加による火災予防手法が開発される。</p> <p>成果3. 森林消防事務所(DAOPS)開発計画を含め、火災対策施策について、予防に着目した改良がおこなわれる。</p>			
(4) 投入(2014年12月末時点)			
1)日本側			
<ul style="list-style-type: none"> ・ 専門家派遣：延べ5名 (151.5人月) ・ 機材供与：約1,215万円 ・ ローカルコスト負担：約1億4,670万円 			
2)インドネシア側			
<ul style="list-style-type: none"> ・ カウンターパート (C/P) 人材の配置：9名 ・ 土地・施設提供：環境・林業省内 (ジャカルタ) 及び西カリマンタン州BKSDA内の専門家執務室 ・ プロジェクト運営費：約1,830万円 			
2. 評価調査団の概要			
団員構成	日本側		
	団長/総括	羽鳥 祐之	JICA 国際協力専門員
	森林火災予防	井上 幹博	林野庁 林政部 木材産業課 海外森林資源情報分析官
	協力企画	岡田 裕貴	JICA地球環境部 自然環境第一チーム 職員
	評価分析	東野 英昭	(株)レックス・インターナショナル シニアコンサルタント
	インドネシア側		
	リーダー	Dr. Lailan Syaufina	ボゴール農科大学森林学部
	メンバー	Mr. Harjanto Wahyu Sukotjo	元林業省 森林火災対策局 職員
	メンバー	Ms. Ima Yudin Rayaningtyas	環境・林業省 国際協力局 職員
調査期間	2015年1月19日～2月6日(18日間)	評価種類：終了時評価	
3. 調査結果の概要			
3-1 実績の概要			
(1) プロジェクト目標の達成状況			
プロジェクト目標：プロジェクトエリア内の泥炭地火災予防に関する組織と住民の能力が向上する。			
<指標1> プロジェクト対象村落における火入れを行う住民の数が減少する(西カリマンタン州)。			
達成された。			
プロジェクト対象村落における火入れを行う対象村落の住民数 (火入れを行った住民数と調査対象者数の割合) はブンカヤン県で71.1% から12.8% へ、クブラヤ県で70.9%から32.5%に減少した。			
<指標2> プロジェクト対象村落におけるホットスポット³数が減少する(西カリマンタン州)。			
達成された。			
西カリマンタン州のプロジェクト対象村落におけるプロジェクト開始後(2011年から2014年の4年間)のホットスポット数の平均値は、プロジェクト開始前の2006年から2009年まで4年間のホットスポットの平均値に比べてほぼ半減した。			
成果1：保護林及び保護林周辺における住民協働による火災予防方法論が開発される(リアウ州)。			
<指標1-1>研修済MAファシリテーター数合計180名			
達成された。			
これまでの間にファシリテーター研修に参加したMAメンバーの数は、合計654名に達した。			
<指標1-2> MAに対する森林火災予防に関わる研修及び普及活動の資料			
達成された。			
火災予防に係る研修及び普及活動用の資料が各種作成されている。			
<指標1-3>プロジェクト対象村における村で承認された村落火災予防計画			
達成された。			
リアウ州の対象村3村で、村落火災予防計画(地図)を策定している。			

³ 衛星からのデジタルデータにより得られた、一定の閾値よりも高い温度を有する地点であり、火災が発生している可能性が高い。

<指標1-4>プロジェクト対象村における火災予防に対する準備段階の基準や資料（火災発生時の報告やレポート、水源地図など）

達成された。

2014年6月、MPAとMAとの共同による火災予防パトロールに関する活動報告書/活動手順書がBKSDAリアウ事務所長名でリアウ州所管機関に配布（200部）された。また、リアウ州シアック県の対象村2村の火災頻発地域において、水源位置を示す火災防止看板がMPAにより設置された。

<指標1-5>MAの村落活動におけるマニュアル

達成見込み。

コミュニティ協働による「MA森林火災予防パトロール・マニュアル」のドラフトが作成されている。

<指標1-6>プロジェクト対象BKSDAにおける火災予防活動計画

未達成。

リアウ州のBKSDAは環境・林業省の新体制についての指示・情報を取得中。西カリマンタン州はBKSDAが火災予防計画を策定するための会議を開催したが、活動計画の策定には到っていない。

成果2：保護林外における集落参加による火災予防手法が開発される（西カリマンタン州）。

<指標2-1>村落ベースの火災予防活動技術指針

達成された。

「村落ベース土地・森林火災予防ハンドブック（9分冊）」の普及版（第一版）が2013年7月に作成され、改訂版（2014年3月）はISBN⁴を取得し国家図書館に登録された。

<指標2-2>TPD⁵マニュアルとレビューレポート

おおむね達成された。

「コミュニティベース土地・森林火災予防の村落ファシリテーションマニュアル」のドラフト（第2稿）が既に作成されている。

<指標2-3>TPD活動を行った村落の数（最大21村）

達成された。

TPD活動は、既に西カリマンタンの対象村落16村（ブンカヤン県：6村、クブラヤ県：10村）のすべてで実施された。

<指標2-4>プロジェクト対象村落における村で承認された村落火災予防計画

部分的に達成。

対象16村のすべてで村落火災予防計画が策定されているものの、承認に至っているのは4村である。

<指標2-5>プロジェクト対象村落における火入れを行う農民数が減少する。

達成された。

プロジェクト対象村落における農業目的で火入れを行う住民数（火入れを行った住民と調査対象者数の割合）はブンカヤン県で48.9%から15.7%へ、クブラヤ県で62.6%から30.6%に減少した。

<指標2-6>プロジェクト対象村落における火災数並びに焼失面積が減少する。

未確認。

対象村落の火災数、焼失面積に関するデータは入手できなかった（一方、対象村落における聞き取りでは、いずれの対象村落においても、火災数は減少しているとの回答が得られた）。

<指標2-7>県火災予防計画が採択される。

未確認。

2015年予算書など県文書の確認が必要であるが、今回の調査時点では状況が確認できなかった。

成果3：森林消防事務所(DAOPS)開発計画を含め、火災対策施策について、予防に着目した改良がおこなわれる。

<指標3-1>中央及び州レベルにおけるワークショップ、セミナー、会議の回数

おおむね達成された。

中央の会議開催数は39回に達した。

<指標3-2>火災予防に注目した火災対策政策がプロジェクト対象州、県の中期開発計画(RPJMD)に一つの優先項目として規定される。

おおむね達成された。

西カリマンタン州及びリアウ州の中期開発計画及びリアウ州の中期開発計画において、森林・土地火災対策が取り上げられているとともに、クブラヤ県及びブンカヤン県の中期開発計画においても森林火災対策が位置づけられていることが確認された。

<指標3-3>MA/DAOPSの組織開発計画

⁴ 国際標準図書ナンバー

⁵ 集落の火災予防能力向上のための、現場レベルでの火災予防を含めた集落開発普及活動。

達成された。

MA/DAOPS 組織開発報告書やデータベースなどが作成されている。

3-2 終了時評価調査結果の要約

評価 5 項目に基づく評価結果の要約を以下に示す。

妥当性：高い。インドネシア政府の開発政策との整合性、わが国の支援政策との整合性、手段としての妥当性が認められる。

有効性：やや高い。MA のファシリテーションを活用した TPD 活動は住民の火入れ行為の減少をもたらしたため、プロジェクト目標はおおむね達成されていると判断したが、成果の指標で未達成のものがみられるため、評価が下がった。

効率性：やや高い。投入、成果はおおむね良好であったが、プロジェクトの実施体制が、インドネシアの森林・土地火災の現状にそぐわない面があり、中央、州、県政府の調整に時間を要し、効率性を下げた。

インパクト：正のインパクトが認められる。MA に対する指導者研修 (TOT) 研修のカリキュラムとシラバスがインドネシアの公式な研修カリキュラム、シラバスとして認められた。また、プロジェクトが作成した教材が、リアウ大学の教材として採用される可能性がある。上位目標の達成見込みの定量的判断は、現時点では困難である。

持続性：やや高い。環境・林業省で新たに設けられる気候変動対策総局で、森林火災と土地火災が一体的に取り扱われることとなった。このため、DAOPS の機能強化を含めた体制整備が進むとともに、プロジェクトの活動や成果物が地方政府により活用されるための環境整備が進むことが期待される。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

特に無し。

(2) 実施プロセスに関すること

1) 過去の一連の森林火災対策技プロの実施

これまでわが国政府は、森林火災対策分野で、1996 年から 20 年近くにわたり、本件を含めて、技術協力プロジェクトを実施している。その結果、インドネシアの中央・地方政府の関係者には、技術協力スキームのコンセプトを周知している者も多い。本プロジェクトの実施にあたっては、公式に配置されたインドネシア側 C/P の他に、実務レベルでプロジェクトの実施に協力した関係者も多く、プロジェクトの実施の促進に貢献した。

2) MA ファシリテーション研修機関

MA 隊員のファシリテーション研修は、リアウ州の林業教育研修事務所(BDK)とボゴールの中央教育研修庁(PUSDIKLAT)のインストラクターによって実施された。これらの研修機関は、経験豊富な講師と良質のカリキュラムを備えており、MA のファシリテーション能力の向上に貢献した。

3) 関連法規の制定

プロジェクトの実施期間中に、プロジェクトの活動を裏付けするいくつかの法規が制定された。例えば、森林・土地火災の抑制の強化に関する大統領令No.16/2011、MA組織と森林火災の対応エリアに関するPHKAの総局長令DG PHKA No.3/ 2014が発令され、プロジェクト活動実施に政策的裏付けを与えた。農業省も同様に、MAと森林・土地火災の抑制に関するガイドラインに関する省令No.47/2014を発令している。また、地方レベルでも村落開発のための特定財源法No.6/2014（地方政府のファシリテーションチームの結成の義務化を含む）が制定されている。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

1) プロジェクトの実施体制

インドネシアにおける森林火災対策の所管省庁は PHKA である。州レベルでは、PHKA の出先機関である BKSDA が、保護林とその緩衝地帯を対象に DAOPS を設置し、DAOPS の下に実働部隊として MA を組織している。しかし、実際に起こっている火災の大半は、林業省の管轄外で発生しており、県政府がその対応の任を負う。

一方、プロジェクトは、中央政府を主管機関として位置づけて策定されており、県政府はプロジェクト活動のターゲットとして位置づけられてはいるものの、インドネシアの地方分権体制の下、県政府は独自の裁量権を持つため、理論上、中央政府の指示がそのまま受け入れられる仕組みではない。

また、プロジェクト開始当初、県の環境局(BLH)がプロジェクト活動を担当していたが、途中で災害

対策庁(BDBP)が担当することとなった。プロジェクトが実践的で効果的な火災予防のモデルを構築するために県の担当者へのプロジェクト活動参加を促しても、担当組織変更による業務の引き継ぎの不備、県政府の本来業務優先等の理由で、積極的な参加を得ることが難しかった。

(2) 実施プロセスに関すること

1) 県の予算執行

県レベルでは、人民審議会によって承認された予算案に基づく予算執行が行われるが、このプロセスには相応の時間を要すること、また上記 (1) 1) に述べたように県政府の理解を得ることが難しかった側面もあり、プロジェクト活動のための予算確保に支障をきたした。

2) C/Pの異動

西カリマンタン州の BKSDA では、職員の能力向上のために、毎年 C/P を交替したが、業務の引き継ぎが適切に行われなかったことから、円滑なプロジェクト活動の妨げとなった。

3-5 結論

合同評価チームが実施した評価の結果、5項目評価では、プロジェクトの妥当性が高いことが確認できた。そのほか、有効性、効率性、持続性についても、おおむね良好な評価結果が得られた。

プロジェクト目標は終了時評価の時点ではほぼ達成されており、成果指標の一部には未達が見られるが、残りのプロジェクト期間で達成することが十分可能であると考えられることから、プロジェクトは討議議事録(R/D)に記載されたとおり、2015年7月をもって終了することが妥当であると結論する。

4. 提言

4-1 プロジェクトチームへの提言

- (1) 州レベル及び中央レベルのワークショップにおけるプロジェクト成果の他県・他州への普及
協力期間終了までに、州レベル及び中央レベルのワークショップの開催が予定されている。プロジェクトチームは、プロジェクトが行ってきた活動とその成果を関係者（対象州と対象県政府関係者、他州、大学、民間セクター、コミュニティ）の普及を図り、プロジェクト終了後の成果の活用法についての検討を行うこと。
- (2) BKSDA における火災予防活動計画（指標 1-6）の採択に向けた支援
BKSDA による火災予防活動計画は、リアウ州でも西カリマンタン州でも策定に至っていない。プロジェクトチームは、プロジェクトの持続性確保の観点から、両州の関係者に BKSDA との議論を通じて、活動計画の策定を継続的に働きかけるべきである。
- (3) 第5次社会経済調査の結果について
第5次社会経済調査において、TPD アプローチのより有効な活用方法を明らかにするための調査が行われている。プロジェクトチームは、調査結果を「コミュニティベースの森林・土地火災予防のためのファシリテーションマニュアル」に反映し、中央レベルのワークショップにおいて、関係者に普及すること。
- (4) IJ-REDD+⁶との連携
IJ-REDD+は、活動のモデルサイトとして、本プロジェクトが対象としてきたクブラヤ県の村落を選ぶ意向を持っている（最大7村）。TPD 活動は、森林・土地火災予防を通じて、温室効果ガスの排出削減につながる活動である。プロジェクトチームは、IJ-REDD+の活動と TPD 活動をはじめとする村落開発活動（例えば、社会林業の促進）などの分野で連携を図っていくべきである。
- (5) 上位目標の対象地域の明確化
上位目標の記述を改め、上位目標で対象とする地域の明確化を図るべきである。

4-2 環境・林業省への提言

- (1) コミュニティベースの火災予防アプローチの森林・土地火災予防政策への活用
環境・林業省の新たな体制の下で、森林・土地火災予防政策が施行されていくなかで、環境・林業省は、コミュニティベースの火災予防アプローチを継続して実施し、コミュニティの森林・土地火災予防能力の向上と啓発を促進するべきである。
- (2) 各州の BKSDA における MA へのファシリテーション研修コースの実施

⁶ 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）。REDD+は Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation in developing countries; and the role of conservation, sustainable management of forests and enhancement of forest carbon stocks in developing countries（開発途上国における森林減少・劣化に由来する排出の削減並びに森林保全、持続可能な森林経営及び森林炭素蓄積の増加の役割）の略語。

MAのためのTOT研修のカリキュラムとシラバスがボゴールの中央研修教育庁において公式なものとして承認された。環境・林業省は、リアウ州の森林教育研修所のみならず、他州の森林教育研修所でも同カリキュラムとシラバスを活用するように調整を行うべきである。

(3) BKSDAにおける火災予防活動計画（指標 1-6）の採択に向けた支援

環境・林業省の新たな体制の下で、リアウ州と西カリマンタン州のBKSDAによる火災予防活動計画策定に支援を行うべきである。

(4) CSRとしての森林火災対策活動に係る民間セクターとの連携の模索

自然保護区と保全区での民間企業との連携の手順を定めた林業省令 No. P.85/Menhut-II/2014を参照し、企業の企業の社会的責任(CSR)活動の一環として、森林・土地火災予防に関心を有する民間企業との連携の仕組みを構築すべきである。

4-3 プロジェクトの対象3県の県政府への提言

(1) 森林・土地火災予防に係わる経験の各県内他村への共有

プロジェクトの対象3県（リアウ州シアック県、西カリマンタン州クブラヤ県及びブンカヤン県）は、県内の火災頻発地区の村落（対象村落以外）に対して、プロジェクトで得た森林・土地火災予防の経験、活動、成果を普及する努力を行うべきである。

(2) 資金調達（民間セクター、NGO、教育機関等の活用）

県政府は、森林・土地火災の予防のために、民間セクター、NGO、教育機関等による活動参加を促し、資金調達の可能性を探るべきである。

(3) TPDアプローチ活用のための予算確保

ブンカヤン県のスンガイジャガA村のように、プロジェクトからの直接的な支援が区切りを迎えた後も、コミュニティが主体となってTPD活動を継続している村がみられる。しかし、プロジェクトの持続性をより確実なものとするためには、県政府による活動のための予算確保が前提となる。県政府は、各村落の規則を参照し、TPDを村の公式のファシリテーションプログラムとして位置づけて、プロジェクト終了後の予算の確保を行うべきである。

4-4 教訓

(1) ファシリテーション能力の有効性

本プロジェクト以前の森林火災対策分野の技術協力プロジェクトの経験を踏まえ、本プロジェクトは、コミュニティベースのアプローチを重視し、研修によるMAのファシリテーション能力を向上させるとともに、住民を巻き込んだ森林・土地火災予防メカニズムの構築を目指した。MA隊員、県の普及員、村の住民から構成されるTPDチームの活動は、対象村落の住民の火入れ行為の減少に有効であった。本プロジェクトの対象村落のように、広大な地域が対象となる場合、住民の火入れ行為を直接的にコントロールすることは現実的には難しい。代替策として、ファシリテーションを通じて住民を啓発し、火入れ行為に対する行動の変容を求める手法が有効であった。

(2) プロジェクトデザインの柔軟な見直し

プロジェクトデザインは、現実に即した適切な体制で実施できるように、柔軟に見直していくことが必要である。本プロジェクトでは当初MPAを活動の主な対象としていたが、森林・土地火災予防活動の主体として活動を行うには、組織が脆弱であることが後に顕在化した。しかしながら、森林・土地火災予防活動の主体を、村人を含むTPDチームへと転換すべくR/Dの変更手続きをとったのは、プロジェクト開始後2年半を経過した2013年2月の中間レビュー時であり、遅きに失した感が否めず、プロジェクト前半及び後半の効率的な活動につながらなかった面があった。

Summary of Terminal Evaluation

1. Project Overview	
<u>Country</u> : Republic of Indonesia	<u>Project Title</u> : The Program of Community Development of Fires Control in Peat Land Area
<u>Issue/Sector</u> : Forestry and Nature Conservation	<u>Cooperation scheme</u> : Technical Cooperation
<u>Division in Charge</u> : Forestry and Nature Conservation Group, Global Environment Department	<u>Total cost</u> (as of January 2015): 417 million JPY
<u>Cooperation period</u> : (R/D):12 July 2010 to 11 July 2015 (5 years)	<u>Partner Country's Implementing Organization</u> : General Directorate of Forest Protection and Nature Conservation (PHKA), Ministry of Forestry and Environment
	<u>Supporting Organization in Japan</u> : Forestry Agency
	<u>Related Cooperation</u> : N.A.
1-1. Background of the Project	
<p>Tropical rainforests in Indonesia have been deforested and degraded every year due to forest fires, illegal logging, and etc. In recent years, forest and land fires in Indonesia are recognized as an international issue since haze resulting from forest and land fires reaches the neighboring countries such as Malaysia and Singapore, and causes serious problems to air traffic, human health, and so on. In the context, fires in peat land around the forest areas are urgent issues to be tackled, as they are difficult to extinguish, and generate large amount of CO₂ emission while spreading.</p> <p>In Indonesia, forest fire control policy is under the authority of the Directorate General of Forest Protection and Nature Conservation (PHKA), Ministry of Forestry¹. At the provincial level, Natural Resources Conservation Centers (BKSDA), the local agency of PHKA, supervises the Office of Forest Fire Fighting (DAOPS) and its Forest Fire Control Brigade [(Mangala Agni (MA)²) to control fires in the conservation forests and their buffer zones. At the community level, Anti-fire Community Group (MPA) are organized and expected to contribute to fire prevention outside conservation forests and buffer zones. However, despite frequent occurrence of forest and land fires, the awareness of local communities on fire prevention remains low level even in fire prone areas, since fires, in many cases, do not wreak direct damages on their properties or loss of lives.</p> <p>Meanwhile, Japan International Cooperation Agency (JICA) implemented technical cooperation projects with Ministry of Forestry of Indonesia in the field of forest fire countermeasures during the past 20 years. Through these schemes, various achievement were made: strengthening policy framework through issuance of ministerial and provincial decrees, technical transfer such as development of early detection system utilizing the satellite images, preventing fire from spreading in the national parks, development of fire prevention system, and etc. From 2006 to 2009, "Forest Fire Protection Project by Initiative of People in Buffer Zone (FFPP)", was implemented aiming at supporting the preparation of a forest and land fire control guideline and also strengthening the capacity of villagers for fire control in one site in Riau Province.</p> <p>Although it is widely perceived that preventive measures are effective for peat land fires as they are difficult to extinguish once they occur, it was found out that preventive measures through formation of MPA did not function as expected based on experiences from previous projects.</p> <p>In the wake of these previous project experiences, "The Program of Community Development of Fires Control in Peat Land Area (the Project)" commenced in July 2010 with cooperation period of five years, on the purpose of developing the capacity of organizations and people relevant to fire prevention at peat land. The Project aims the decrease of forest fire (hotspots' number and burning area) in Riau and West Kalimantan Province, through restraining the burning activity in the targeted villages by facilitation activities at the community - level.</p> <p>In January 2015, six months prior to the termination of the cooperation period, Terminal Evaluation was jointly conducted by both Indonesia and Japanese sides to evaluate the Project against five evaluation criteria. The Evaluation also aimed to provide recommendations on the actions to be taken during the remaining cooperation period to secure the sustainability of the Project, as well as drawing lessons useful for technical cooperation schemes in general.</p>	
1-2 Project Overview	
(1) <u>Overall Goal of the Project</u> : "The number of fires and burned area at peat land decreases in the targeted province (West Kalimantan Province and Riau Province)"	
(2) <u>Project Purpose</u> : "Capacity of organization and people concerned to prevent fire occurred at peat land of the Project area is	

¹ Ministry of Forestry and Ministry of Environment were merged into the Ministry of Environment and Forestry in October 2014, and the Presidential Instruction No.16/2015, stipulated that the Directorate General of Climate Change Control would manage forest and land fires within in the Ministry of Environment and Forestry.

² Forest Fire Control Brigade, BKSDA

developed.”

(3) Outputs

- 1) “Methodology for fire prevention collaborating with community within Forest Conservation area and their buffer zones is developed.”
- 2) “Mechanism for fire prevention focusing on community involvement within non-Forest Conservation areas is developed.”
- 3) “Fire control policies focusing on prevention including capacity development plan of DAOPS are improved.”

(4) Inputs (as of Terminal Evaluation (as of Decemver 2014)

1) Inputs provided by the Japanese side <ul style="list-style-type: none"> • The inputs of 5 long-term experts (151.5 person-month) • Provision of equipment in the amount of 12.15 million JPY. • Local activity cost in the amount of 146.7 million JPY.
2) Inputs provided by the Indonesian side <ul style="list-style-type: none"> • Total 9 Counterpart (C/P) staff • Office space in Ministry of Forestry (MoF) (Jakarta) and in BKSDA (West Kalimantan) • C/P budget in the amount of 18.3 million JPY.

2. Evaluation Team

Members of Evaluation Team	The Japanese side:	
	<ol style="list-style-type: none"> (1) Mr. Hiroyuki HATORI (Leader) Senior Advisor (Forest Environment), JICA (2) Mr. Mikihiro INOUE (Forest Fire Prevention) Senior Policy Analyst for Overseas Forestry, Forestry Agency, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (3) Mr. Yuki OKADA (Planning and Management) Natural Environment Team 1, Global Environment Department, JICA (4) Dr. Hideaki HIGASHINO (Evaluation Analysis) Senior Consultant, RECS International Inc. 	
	The Indonesian side:	
	<ol style="list-style-type: none"> (1) Dr. Lailan Syaufina (Leader) Department of Silviculture, Faculty of Forestry, Bogor Agricultural University (IPB) (2) Mr. Harjanto Wahyu Sukotjo (Member) Former staff of PKH, Ministry of Forestry (3) Ms. Ima Yudin Rayaningtyas (Member) International Cooperation Division, Ministry of Environment and Forestry 	
Period of Evaluation	19 th of January to 6 th of February, 2015 (18 Days)	Type of Evaluation: Terminal Evaluation

3. Results of Evaluation

3-1 Project Performance

Project Purpose: Capacity of organizations and people concerned to prevent fire occurred at peat land of the Project area is developed.

<Indicator 1> The number of villagers who conduct burning in the targeted villages is decreased.

Indicator 1 was achieved. As shown in the table below, the rate of villagers who conduct burning in the target villages reduced from 71.1% to 12.8% in Bengkayan district and from 70.9% to 32.5% in Kubu Raya district.

<Indicator 2> The number of hotspots in the targeted villages decreased.

Indicator 2 was achieved. The average number of hotspots from 2011 to 2014 in the target villages decreased, as compared with the average from 2006 to 2009.

Output 1: Methodology for fire prevention collaborating with community within Forest Conservation area and their buffer zones is developed (Riau Province).

<Indicator 1-1> Number of trained MA facilitators is 180.

Indicator 1-1 has been achieved. During the past four and a half years, the total number of Manggala Agni trainees who participated in at least one of the facilitation trainings reached 654.

<Indicator 1-2> Materials of training and extension activities for forest fire prevention to MA.

Indicator 1-2 has been achieved. The materials of training and extension activities for forest fire prevention were prepared.

<Indicator 1-3> Plans of village fire prevention are authorized in the targeted villages.

Indicator 1-3 was achieved. The three target villages (Dayun, Sungai Rawa and Mengkapan) in Riau Province authorized the village fire prevention plan (map).

<Indicator 1-4> Materials and standards for forest fire preparedness phase (reporting of indication/ outbreaks of fires, information of water sources/ ponds etc.) in the targeted villages.

Indicator 1-4 was achieved. In June 2014, 200 copies of Guideline for Siskamling Forest and Land Fire Control were prepared and distributed to relevant offices in Riau Province under the name of the BKSDA head. In the two target villages mentioned above in Siak District, signboards on fire prevention and water sources were installed by MPA in the areas with frequent occurrence of fire.

<Indicator 1-5> Manuals for MA village activities.

Indicator 1-5 is expected to achieve until termination of the Project. A draft manual for MA village activities, "Joint Patrol Manual for MA and Community for Forest Fire Prevention" was prepared.

<Indicator 1-6> Fire Prevention Action Plan by the targeted BKSDA.

Indicator 1-6 has not been achieved at the time of Terminal Evaluation. In the West Kalimantan Province, the provincial BKSDA held a meeting to formulate an action plan for fire prevention; however, the action was not yet finalized. BKSDA will have another meeting in March 2015.

Meanwhile, preparation of the action plan by the Riau Provincial BKSDA has been suspended as they are waiting for the instructions related to the new Ministry of Environment and Forestry (MoEF) structure.

Output 2: Mechanism for fire prevention focusing on community involvement within non-Forest Conservation areas is developed (West Kalimantan Province).

<Indicator 2-1> Technical guide of village-based fire prevention.

Indicator 2-1 was achieved. The first edition of "Village-based Fire Prevention Handbook (nine volumes)" was prepared in July 2013. The popular edition of the Handbook was printed after revision in March 2014. The Handbook was registered in the National Library of Indonesia with ISBN.

<Indicator 2-2> TPD³ manual with review report.

Indicator 2-2 was almost achieved at the time of the Terminal Evaluation. A draft of "Community-based Village Facilitation Manual for Land and Forest Fire Prevention (draft-2)" is being prepared.

<Indicator 2-3> Number of Villages conducted TPD activities (Maximum 21 Villages).

Indicator 2-3 was achieved at the time of Terminal Evaluation. TPD activities were conducted in the 16 target villages in West Kalimantan Province (6 villages in Bengkayang, and 10 villages in Kubu Raya District).

<Indicator 2-4> TPD manual with review report.

Indicator 2-2 was almost achieved at the time of the Terminal Evaluation. A draft of "Community-based Village Facilitation Manual for Land and Forest Fire Prevention (draft-2)" is being prepared.

<Indicator 2-5> The number of farmers who cultivate with burning in the targeted villages is decreased.

It is considered that the Indicator 2-5 has been achieved. The rate of the farmers who cultivated with burning in target villages decreased from 48.9 % to 15.7% in Bengkayang District and from 62.6% to 30.6% in Kubu Raya District.

<Indicator 2-6> The number and area of fires in the targeted villages are decreased.

At the time of the Terminal Evaluation, data to evaluate the Indicator 2-6 was not available (According to the hearings from stakeholders such as TPD members, they consider that the number of fires in the targeted villages has apparently decreased).

<Indicator 2-7> District fire prevention action plan is adopted.

The status of adoption of district fire prevention action plan could not be verified at the time of the Terminal Evaluation.

Output 3: Fire control policies focusing on prevention including capacity development plan of DAOPS are improved.

<Indicator 3-1> Number of workshops, seminars and meeting at central and provincial levels.

Indicator 3-1 was almost achieved at the time of the Terminal Evaluation. Workshops, seminars, and meetings at the central level were held 39 times.

<Indicator 3-2> Policies on fire controls focusing on fire prevention are stipulated as one of priority area in Mid-term Development Plan/RPJMD of targeted provinces and districts.

Indicator 3-2 has been partly achieved. In the Medium Term Development Plan (RPJMD) of the West Kalimantan and Riau Province, forest and land fire control is regarded as priority issues. In addition, it was confirmed that forest fire control was considered in the Medium Term Development Plan of Kuburaya and Benkayang District.

<Indicator 3-3> Organization development plan of MA/DAOPS.

Indicator 3-3 was achieved. MA/DAOPS Organization Development Report and database system were prepared.

3-2 Evaluation Results

(1) Relevance: *High*

The Project ensures the consistency with the Indonesian Government Policy, the Japanese Aid Policy/ Strategy and relevance as a means.

(2) Effectiveness: *Relatively High*

The Project Purpose "Development of capacity of organizations and people concerned to prevent fire in peat land in

³ Tim Pendamping Desa (Village Facilitation Team)

the Project area” has been reasonably achieved since TPD activities utilizing the facilitation ability of Manggara Agni is considered to decrease of number of burning practices. Meanwhile, it was confirmed that some indicators of Outputs have not been achieved yet. This fact slightly lowered the evaluation grade of Effectiveness.

(3) Efficiency: *Relatively High*

It was confirmed that both the Japanese and Indonesian sides made appropriate Inputs as a whole, and Outputs were generated reasonably, too. However, the implementing set-up of the Project was not in accordance with the existing situation of forest and land fire incidents in the rural areas of Indonesia. As a result, much time was spent on coordination among the central, provincial and district officials.

(4) Impact:

A number of positive Impacts were observed as described in the subsequent sections. The curriculum and syllabus of the Training of Trainers (TOT) training for Manggara Agni were endorsed by Pusat Pendidikan dan Pelatihan (PUSDIKLAT)⁴. In addition, there is a possibility to adopt the training material prepared by the Project for student’s Community Service (KKN) in Riau university. It is difficult to quantitatively evaluate the prospect of Overall Goal achievements at the time of the Terminal Evaluation.

(5) Sustainability: *Relatively High*

The new Directorate General for Climate Change Control Under MoEF would deal with the forest fires and land fires integrally. It is also expected that the central government will take continuous effort to strengthen the government bodies including DAOPS and the local governments will utilize the Project’s Activities and Outputs.

3-3 Factors that contributed to achievements of goals

(1) Factors relating to Project Design: NA

(2) Factors relating to Implementation Process

- 1) The Japanese Government implemented a series of technical cooperation projects for forest fire management prior to the Project. As a result, in addition to the officially assigned Indonesian C/Ps, many stakeholders in relevant organizations were familiar with the concept of the JICA’s Project and assisted the Project activities implementation.
- 2) Facilitation Training of Manggara Agni was conducted by Forestry Education and Training Office (BDK) and PUSDIKLAT. Both institutes have experienced lecturers and standardized curriculum of the trainings.
- 3) During the implementation of the Project, supporting regulations, such as Presidential Instruction No.16 of 2011 on Enhancement of Forest and Land Fire Control and the Decree of Director General (DG) PHKA No.3 of 2014 on Manggara Agni Organization and Operational Area of Forest Fire Control were issued and contributed to the Project implementation. The Minister of Agriculture also issued the decree No.47 of 2014 on the brigade and guidelines for land and forest fire prevention and control. At local level, Law No. 6 of 2014 on Village was issued for allocation of specific funds for village development, including obligation of local government to develop facilitation team.

3-4 Issues/factors that caused the issues

(1) Factors relating to Project Design

Forest fire control policy is under the authority of DG of PHKA, MoF. However, in reality, most of the forest and land fires occur outside the jurisdiction of MoF, within the jurisdiction of the district government.

Meanwhile, the Project was designed with the central government being as the primary executing agency, and the district governments being the target of the Project activities. The role of central and district government was discussed and understood by the target district governments. However, during the Project implementation, there were changes in the C/P in the target districts, and the duty handover process was not comprehensive.

Under the circumstances, the Project had difficulty with encouraging the district governments to be proactive in the Project activities in order to introduce a practical and effective fire prevention model in the target districts.

(2) Factors relating to Implementation Process

- 1) In districts, budget allocation needs approval by the people’s legislative council (DPRD). This process usually takes time. As such, budget for the Project activities in the target districts could not be obtained in due time, and as a result, affected the progress of the Project.
- 2) The C/Ps in BKSDA were intentionally reshuffled every year/Project phase to allow more BKSDA staff to increase their experience and capacity. However, this practice somewhat hampered the smoothness of the Project operation, as a result.

3-5 Conclusion

As a result of the Terminal Evaluation by the Joint Evaluation Team, the Project was evaluated as highly relevant with Indonesian development policy, Japan’s aid policy and strategy, at the time of Terminal Evaluation. In addition, the other

⁴ Central Education and Training Agency

criteria (Effectiveness, Efficiency and Sustainability) were also relatively high.

The Project Purpose has been reasonably achieved at the time of the Terminal Evaluation. Although some of the indicators were not achieved, it is sufficiently possible to achieve those indicators until the termination of the Project. Based on the results of the evaluation, the Evaluation Team concludes that it is appropriate to terminate the Project as described in the Record of Discussions (R/D), as the Project will fulfill its purpose by the end of the cooperation period.

4. Recommendations

4-1 Recommendations to the Project

(1) Dissemination of the Project's outputs at the Central and Provincial level workshop

The Central and Provincial level workshops will be held until the termination of the Project. The project shall make efforts to disseminate the activities and outputs of the Project to the stakeholders (Both Provincial governments, District offices of Provinces, other Provinces, academics, private sectors and communities) and examine the way of utilization of the outputs after the termination of the Project.

(2) Encouragement of completion of Fire Prevention Action Plan

Fire Prevention Action Plan by B (B) KSDA has not finalized yet both in Riau and West Kalimantan Province. The Project shall continuously encourage to complete the Action Plan until the Project's termination through the discussion with both B (B) KSDA on the perspective of the sustainability of the Project's activities.

(3) Utilization and dissemination of the Result of 5th Social Economic Survey

The 5th social economic survey to find out more appropriate approach of TPD is currently under way. Based on the result of the survey, the Project shall reflect the result to "Village Facilitation Manual for Community-based Land and Forest Fire Prevention" and disseminate to relevant authorities at the Central-level Workshop.

(4) Collaboration with IJ-REDD+⁵ Project

At most seven targeted villages of the Project in Kubu Raya District would be included as the model site of IJ-REDD+ Project. Since the TPD approach contributes to reduce the carbon emission from peat land in the aspect of forest fire prevention, the Project shall collaborate with IJ-REDD+ project on the community development activities (i.e. promoting agroforestry).

(5) Clarification of the target area on Overall Goal

It is recommended to revise the Narrative summary of the Overall Goal to clarify the target area of the Project.

4-2 Recommendations to MoEF

(1) Incorporate the community-based fire prevention approach to the forest and land fire prevention policy

- When considering implementation of the forest and land fire prevention policies by the new organizational structure, the government shall continue to utilize the community-based fire prevention approach of the Project outputs and enhance the community capacity awareness for forest and land fire prevention.

(2) Implementation of training course to Manggala Agni

The facilitation training course for fire prevention to Manggala Agni by the Project had approved as the official curriculum of PUSDIKLAT in 2013. Also BKSDA in other Provinces shall implement the training course.

(3) Completion of Fire Prevention Action Plan

Under the new organizational structure, it is recommended to facilitate the completion of Fire Prevention Action Plan.

(4) Private Sector Partnership

Cooperation mechanism shall be developed for private sector interested in the forest fire prevention activities as part of their Corporate Social Responsibility (CSR) activities in reference to the Minister of Forestry Regulation No. P.85/Menhut-II/2014 on the procedure for cooperation in nature reserves and conservation areas.

4-3 Recommendations to the Governments of the three target Districts

(1) Sharing the experience on forest and land fire prevention

The Districts shall share the experience, activities, and outputs of the Project with other villages in each District that prone to forest and land fire. The Districts could utilize the outputs of the Project in preventing the forest and land fire.

(2) Resource mobilization

The Districts shall enhance the efforts to involve the private sector, NGOs and academic institution to promote the

⁵ Japan - Indonesia Project for Development of REDD+ Implementation Mechanism.

forest and land fire prevention activities.

(3) Securing the budget for TPD approach

Some of the targeted villages continue the TPD activities after the supporting period by the Project (i.e. Sungai Jaga A village in Bengkayang District). To secure the sustainability of the Project's activities, District offices shall secure the necessary budget for the continuation of TPD activities as village facilitation programs by referring to the law of each targeted villages, even after the Project's termination.

4-4 Lessons learned

(1) Importance of the improvement of facilitator's ability

Based on the exercises under past projects, the Project focused more on the community-based approach and improvement of the facilitation ability of Manggala Agni to tackle with forest fire prevention. In addition, Approach by TPD which is composed of Manggala Agni, extension officer of District authorities and village member functioned effectively to decrease the number of burning behaviors in targeted villages. If it is difficult to restrain villager's activity directly, improvement of facilitator's ability is one of the effective measures to change villager's behavior.

(2) Flexible reconsideration of project design

The project design should be flexibly amended in accordance with necessity from the perspective of the implementation of the project under more appropriate framework. For example, MPA was the major target in the initial design of the Project but the Project recognized, in the early stage, that MPA was not the most suitable target actor for forest fire prevention. However, Project Design Matrix (PDM) was not revised until the Mid-term review on February 2013.

第 1 章 終了時評価調査の概要

1-1 調査目的

終了時評価調査の目的は以下のとおりである。

- (1) プロジェクト開始（2010年7月）以降のプロジェクトの進捗と成果をプロジェクト・デザイン・マトリックス(Project Design Matrix:PDM) Ver. 2.0 と活動計画表(Plan of Operations : PO) Ver. 2.0 に照らして確認する。
- (2) 評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性）を用いて、プロジェクトを総合的に評価する。
- (3) 残りのプロジェクト期間における進捗の促進を図るために、プロジェクト終了までに解決すべき課題・問題を明らかにし、関係者間で、将来の協力の方向性を議論する。
- (4) 評価調査結果に基づいて、合同評価報告書を含む協議議事録(Minutes of Meeting : M/M)を作成し、インドネシア共和国（以下、「インドネシア」と記す）側と合意する。

1-2 調査日程

終了時評価調査は、2015年1月19日から2月6日にかけて実施された。日程は付属資料1に示すとおりである。

1-3 評価チームメンバー

終了時評価調査は、日本及びインドネシアの合同評価チームによって実施された。メンバーは表1、表2のとおりである。

表 1 日本側メンバー

氏名	担当分野	所属先
羽鳥 祐之	総括	JICA 国際協力専門員
井上 幹博	森林火災予防	林野庁 林政部 木材産業課 海外森林資源情報分析官
岡田 裕貴	協力企画	JICA 地球環境部 自然環境第一チーム 職員
東野 英昭	評価分析	株式会社レックス・インターナショナルシニアコンサルタント

表 2 インドネシア側メンバー

氏名	担当分野	所属先
Dr. Lailan Syaufina	リーダー	ボゴール農科大学 森林学部
Mr. Harjanto Wahyu Sukotjo	メンバー	元林業省(MoF) 森林火災対策局職員
Ms. Ima Yudin Rayaningtyas	メンバー	環境・林業省(MoEF) 国際協力局 職員

1-4 評価手法

1-4-1 評価デザイン

評価デザインは、最新の PDM に基づいて作成し、評価グリッド（付属資料4）として示すとおりである。

1-4-2 データ収集方法

文献調査、現場視察、インドネシア側政府関係者及びプロジェクト関係者へのインタビューを通じてデータ・情報を収集した。

1-4-3 分析方法

(1) プロジェクトの達成状況

収集したデータ・情報を PDM の指標に基づいて検証し、投入、成果、プロジェクト目標の達成状況を分析した。

(2) 実施プロセス

プロジェクトの実施プロセスに関し、収集したデータ・情報を PDM に基づき検証し、活動が予定どおり行われたか、管理方法が適切であったか、促進・阻害要因は存在したか、などについて分析した。

(3) 評価 5 項目による評価

表 3 に示す評価 5 項目によってプロジェクトの評価を取りまとめ、結論、提言及び教訓を導いた。

表 3 評価 5 項目の定義

妥当性

プロジェクトの目指している効果(プロジェクト目標や上位目標)が、受益者のニーズに合致しているか、問題や課題の解決策として適切か、相手国と日本側の政策との整合性はあるか、プロジェクトの戦略・アプローチは妥当か、公的資金である政府開発援助 (ODA) で実施する必要があるか等の「援助プロジェクトの正当性・必要性」を問う。

有効性(プロジェクト目標達成度)

プロジェクトの実施により、本当に受益者もしくは社会への便益がもたらされているのか(あるいは、もたらされるのか)を問う。

効率性

主にプロジェクトの投入と成果の発現の関係に着目し、資源が有効に活用されているか(あるいはされるか)を問う。投入の質・量・タイミングと、成果の発現に結びついているかどうかを中心に検証する。

インパクト

プロジェクトの実施によりもたらされる、より長期的・間接的效果や波及効果を見る視点。予期していなかった正・負の効果・影響を含む。

持続性

援助が終了しても、プロジェクトで発現した効果が持続しているか(あるいは持続の見込みはあるか)を問う視点。

第2章 プロジェクトの背景・概要

2-1 プロジェクトの背景

インドネシアは世界有数の熱帯林を有しているものの、森林減少・劣化が問題となっており、森林火災もその原因の一つと言われている。また、近年、森林火災に起因する煙霧が周辺諸国に及び、健康被害や交通障害として国際問題化することもある。加えて、泥炭湿地における森林火災は消火が困難であるのみならず、延焼に伴い大量の二酸化炭素が発生するとされており、気候変動対策の面からも対策の重要性は高い。

インドネシアにおける森林火災対策の所管省庁は林業省 森林保全・自然保護総局 (Forest Protection and Nature Conservation : PHKA)である。州レベルでは、PHKA の出先機関である自然資源保護事務所 (Natural Resource and Conservation Office : BKSDA)が、保護林と緩衝地帯を対象に森林消防事務所 (Forest Fire Control Brigade : DAOPS)を設置し、DAOPS の下に実働部隊として林業省消防隊(Manggala Agni : MA)¹を組織している。

一方、保護林とその緩衝地帯以外については、地域災害対策局(Regional Disaster Management Agency : BPBD)が消火活動を含め、災害一般について対応することとなっている。

また、地域住民レベルにおいても、BKSDA や州政府等の行政機関の指導を通じて、住民火災対策組織 (Anti-Fire Community Group : MPA) が組織されており、村落レベルの火災予防の担い手として期待が高い。しかしながら、多発する森林火災にかかわらず、多くの地域では住民の生命・財産に直接の被害が及ぶことは減多になく、森林火災予防への意識は依然として低い状況にある。

独立行政法人国際協力機構(Japan International Cooperation Agency : JICA) はインドネシア林業省を実施機関として、1996年から森林火災対策に係る技術協力プロジェクトを実施し、大臣令・州令の策定といった体制の整備や衛星を活用した早期発見システムの構築、国立公園に焦点を当てた延焼防止対策や火災予防システムの開発などを支援しており、2006年からは、火災対策を念頭に置いた住民組織の能力強化を目指した技術協力プロジェクトを実施してきた。

森林火災予防計画 (フェーズ 1) (1996年4月～2001年4月)	森林火災予防計画 (フェーズ 2) (2001年4月～2006年4月)	森林地帯周辺住民イニシアティブによる森林火災予防計画 ² (フェーズ 3) (2006年12月～2009年11月)
【主な活動】 ・衛星技術 (ホットスポットデータ) ・社会林業技術 ・啓もう・普及教材	【主な活動】 ・火災危険度マップの作成 ・普及・訓練の実施	【主な活動】 ・森林・原野火災対策基準の整備 ・コミュニティ火災予防の試験事業
国立公園森林火災跡地回復計画 [2002年無償資金協力] 森林火災対策機材整備計画 [2001年無償資金協力] 国立公園を中心とした機材供与		

図1 森林火災対策に係る技術協力プロジェクトの変遷

特殊な延焼を伴い、消火活動が困難な泥炭湿地での火災に対しては予防が有効であることはい

¹ Forest Fire Control Brigade, BKSDA

² Forestry Fire Prevention Project by Initiative of People in Buffer Zone (FFPP)

うまでもないが、過去のプロジェクトの経験から、これまでの MPA の組織化や普及啓発活動のみでは限界があること、MA をはじめとした火災対策関係者が村落住民に対して具体的に働きかける手法が効果的であり、そのためのファシリテーション能力強化が火災予防と早期通報体制整備に係る大きな課題であることが認識されている。

このため、泥炭湿地における火災予防能力の向上を目標として、集落普及活動を通じたフィールドレベルでの火災予防対策能力の向上及びその体系化と、それを支える火災関連の各行政機関間の連携強化や林業省の組織体制・計画整備を行うことを目的として、本プロジェクトが、2010年7月から5年間の協力期間で開始されるに到った。本プロジェクトにおいては、集落普及活動により対象村落における火入れ行為の抑制を図ることで、森林火災の発生（ホットスポット数及び焼失面積の減少）を目指すこととしている。

2-2 プロジェクトの概要

PDM に基づくプロジェクトの概要は以下に示すとおりである。

表4 プロジェクトの概要

プロジェクト名	泥炭湿地林周辺地域における火災予防のためのコミュニティ能力強化プロジェクト
協力期間	2010年7月12日～2015年7月11日
実施機関	林業省 森林保全・自然保護総局 森林火災対策局
ターゲットエリア	西カリマンタン州クブラヤ県（10村）及びブンカヤン県（6村）、リアウ州（シアック県（3村））
ターゲットグループ	コミュニティ支援機関（普及も含む）、対象村の住民（村の行政機関、MPA、住民グループを含む）、対象県における担当 MA
上位目標	プロジェクト対象州（西カリマンタン州、リアウ州）における泥炭湿地火災件数・面積が減少する。
プロジェクト目標	プロジェクトエリア内の泥炭地火災予防に関係する組織と住民の能力が向上する。
アウトプット (成果)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 保護林及び保護林周辺における住民協働による火災予防方法論が開発される。 2. 保護林外における集落参加による火災予防手法が開発される。 3. 森林消防事務所（DAOPS）開発計画を含め、火災対策施策について、予防に着目した改良がおこなわれる。

プロジェクトの主な活動については付属資料2のPDMに示すとおりである。

第3章 プロジェクトの実績と実施プロセス

3-1 実績

3-1-1 投入

日本側投入

(1) 専門家配置

プロジェクト開始以降、以下の5名の長期専門家が派遣された（2014年12月末までに合計151.5人月）。チーフアドバイザーが2014年8月末に任期短縮により帰国し、その後は空席となっている。これまでに短期専門家の派遣はない。専門家配置の詳細は付属資料5に示すとおりである。

表5 長期専門家派遣実績

担当・専門分野	派遣実績（2014年12月末まで）	人月
チーフアドバイザー/組織開発		
・岡本 一孝	2010年7月12日～2012年7月11日	24.3
・勝占 保	2012年6月11日～2014年8月30日	27.0
コミュニティ火災予防		
・久納 泰光	2010年8月9日～2011年4月28日	8.8
	2011年5月17日～2012年2月25日	9.5
	2012年4月16日～2013年2月9日	11.0
	/ 2013年3月18日～2013年4月16日	
	2013年4月21日～2013年12月31日	8.5
	2014年1月1日～2014年1月15日	
	2014年2月10日～2014年3月25日	10.5
	/ 2014年4月21日～2014年12月31日	
業務調整/火災対策研修/地方行政		
・鍋田 剛	2010年7月12日～2013年7月11日	36.5
・平山 修一	2013年9月25日～2014年12月31日	15.4
	総計	151.5

(2) 現地業務費支援

日本側の現地業務費支援は、2014年12月末の時点で、合計15,140,225,308 IDR（約1億4,668万円）。交換比率：IDR103.22 = JPY1.0。

表6 現地業務費（日本側）

2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度 ³	合計 (IDR)
1,243,077,372	2,757,261,885	2,960,645,002	4,833,459,532	3,345,781,517	15,140,225,308

(3) 本邦研修

本邦研修〔森林管理と火災コントロール（2011年度・2012年度）〕及び〔森林火災予防（2013年度）〕が実施され、合計27名が参加している。

³ 2014年12月末現在

表 7 本邦研修実績

年度	研修参加者数	研修期間/備考
2010年度	0	(東日本大震災の発生に伴い中止)
2011年度	8	2011年10月9日～2011年10月18日
2012年度	12	2012年11月4日～2012年11月13日
2013年度	7	2014年3月2日～2014年3月9日
合計	27	

研修参加者のリストは付属資料 6 として示すとおりである。

(4) 機材供与

供与機材として総額 1,254,030,500 IDR (約 1,215 万円。交換比率 : IDR103.22 = JPY1.0) がこれまでに供与された。機材リストは付属資料 7 に示すとおりである。

インドネシア側投入

(1) カウンターパート(C/P)配置

C/P 配置数は、ジャカルタの MoEF に 6 名、リアウ州に 1 名、西カリマンタン州に 2 名の合計 9 名であるが、これまでに合計 21 名の C/P が配置されている。西カリマンタン州では、C/P の交代がほぼ毎年行われた。C/P のリストは付属資料 8 として示すとおりである。

(2) 現地業務費負担

インドネシア側の業務費負担は、2014 年 12 月末現在で、合計 1,890,940,000 IDR (約 1,830 万円。交換比率 : IDR103.22 = JPY1.0) である。内訳は、交通費、出張手当等である。

表 8 現地業務費 (インドネシア側)

2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	合計 (IDR)
220,100,000	321,500,000	167,940,000	335,700,000	845,700,000	1,890,940,000

(3) 施設と機材

インドネシア側は、以下の施設をプロジェクト活動のために提供した。

- MoEF (ジャカルタ) 内の専門家執務室
- 西カリマンタン州 BKSDA 内の専門家執務室

3-1-2 成果の達成状況

未達の指標もあるものの、全体としての成果達成状況はおおむね良好であった。

(1) 成果 1: 保護林及び保護林周辺における住民協働による火災予防方法論が開発される。

(注 : 成果 1 に係る活動は主にリアウ州を対象としたものである。)

1) 指標 1-1: 研修済 MA ファシリテーター数合計 180 名。

指標 1-1 は達成された。

これまでの 4 年半の間にファシリテーター研修 [基本コース(Basic1- Basic3)、上級、指導者研修(Training of Trainers : TOT)] に参加した MA メンバーの数は、合計 654 名に達した。

表9 ファシリテーター研修に参加した MA 隊員の数

コース	2011年	2012年	2013年	2014年	合計 (2011年～2014年)
初級レベル:Basic1 コース	139	--	--	85	224
中級レベル:Basic2 コース	--	87	70	--	157
中級レベル:Basic3 コース	--	90	68	--	158
上級	--	--	--	85	85
TOT	--	--	--	30	30
合計	139	177	138	200	654

2) 指標 1-2: MA に対する森林火災予防に関わる研修及び普及活動の資料

指標 1-2 は十分に達成された。

火災予防に係る以下の研修及び普及活動用の資料が作成されている。

表 10 MA 用の火災予防に係る研修及び普及活動用の資料（報告書、ガイダンス、カリキュラム）

資料名	備考
* 泥炭地区の開発計画プログラムの作業計画 (2012年2月)	初級レベル: Basic 1 コース
* MAのための森林火災対策ファシリテーション研修実施ガイダンスブック (2011年)	
* Laporan Pelaksanaan pelatihan fasilitasi tingkat dasar ketiga bagi manggala agni di daops siak, daops pontianak dan daops singkawang tahun 2012 (第3回MAのためのファシリテーション研修実施報告書 (シアック県、ポンティアナク、シンカワン 2012) (2012年1月)	
* MAのための森林土地火災対策ファシリテーション研修実施ガイダンスブック (2011年)	中級レベル: Basic 2 & 3 コース
* MAのためのファシリテーション研修実施報告書 (上級コース)	上級及び TOT
* MAのためのファシリテーション研修実施カリキュラム (上級コース) (2013年)	

3) 指標 1-3: プロジェクト対象村における村で承認された村落火災予防計画

指標 1-3 は達成された。

リアウ州シアック県の対象3村のうち、スンガイラワ村及びメンカパン村は2013年12月に村落火災予防計画(地図)を策定している。また、ダユン村は、既に先行プロジェクト〔森林地帯周辺住民イニシアティブによる森林火災予防計画 (Forestry Fire Prevention Project by Initiative of People in Buffer Zone : FFPP)〕において村落火災予防計画を策定している。

4) 指標 1-4: プロジェクト対象村における火災予防に対する準備段階の基準や資料(火災発生時の報告やレポート、水源地図など)

指標 1-4 は達成された。

2014年6月、MPAとMAとの共同による火災予防パトロールに関する活動報告書/活動手順書(Siskamling Trial Report)がBKSDAリアウ事務所長名でリアウ州所管機関に配布(200部)された。

また、リアウ州シアック県のプロジェクト対象3村のうち2村(スンガイラワ村及びメンカパン村)の火災頻発地域において、水源位置を示す火災防止看板がMPAにより設置された。

5) 指標 1-5: MA の村落活動におけるマニュアル

指標 1-5 はプロジェクト終了までに達成見込みである。

コミュニティ協働による「MA 森林火災予防パトロール・マニュアル」のドラフトが作成された。2015 年 3 月末までの試行に基づき、プロジェクト終了までに改訂された最終稿が完成する予定である。

6) 指標 1-6: プロジェクト対象 BKSDA における火災予防活動計画

指標 1-6 は、まだ達成されていない。

西カリマンタン州では、2014 年 9 月 16、17 日の両日、BKSDA により火災予防計画を策定するための会議が開催されたが、活動計画の策定には到っていない。同事務所は 2015 年 3 月に再び会議を開催し、計画策定を進める予定である。

一方、リアウ州においては、BKSDA の作業は、環境省と林業省の統合に伴う、環境・林業省(Ministry of Environment and Forest: MoEF)の新体制のあり方について、中央政府〔PHKA 森林火災対策局(Directorate of Forest Fire Control, Directorate General of Forest Protection and Nature Conservation, Ministry of Forestry : PKH)〕からの情報を待っており、中断している状況である。

(2) 成果 2: 保護林外における集落参加による火災予防手法が開発される。

(注：成果 2 に係る活動は主に西カリマンタン州を対象としたものである。)

1) 指標 2-1: 村落ベースの火災予防活動技術指針

指標 2-1 は達成された。

「村落ベース土地・森林火災予防ハンドブック（9 分冊）」の普及版（第一版）が 2013 年 7 月に作成された。また、2014 年 3 月に改訂され、同ハンドブックは ISBN を取得し国家図書館に登録された。

2) 指標 2-2: 村落ファシリテーションチーム(TPD) マニュアルとレビューレポート

指標 2-2 は終了時評価の時点で、おおむね達成されている。

「コミュニティベース土地・森林火災予防の村落ファシリテーションマニュアル」のドラフト（第 2 稿）が既に作成されている。2015 年 3 月を目処に、最終化される見込みであることを確認した。

3) 指標 2-3: TPD 活動を行った村落の数（最大 21 村）

指標 2-3 は達成された。

TPD 活動は、既に西カリマンタンの対象村落 16 村（ブンカヤン県：6 村、クブラヤ県：10 村）のすべてで実施された。

4) 指標 2-4: プロジェクト対象村落において、村で承認された村落火災予防計画

指標 2-4 は、終了時評価の時点で、部分的な達成に留まっている。

対象村落 16 村のすべてにおいて村落火災予防計画が策定されているものの、承認に至っているのは以下の 4 村である。

表 1 1 村落火災予防計画を承認/施行した村

対象村落	承認日/施行日
スンガイパンカラ II	2013 年 6 月 22 日
ラサウジャヤ II	2011 年 11 月 12 日
トゥルクバクン	2013 年 8 月 26 日
スンガイドゥリ	2013 年 9 月 30 日/2014 年 6 月 16 日

5) 指標 2-5: プロジェクト対象村落における火入れを行う農民数が減少する。

指標 2-5 は終了時評価の時点で達成されている。

表 1 2 対象村落における火入れを行った農民の割合 (ブンカヤン県)

対象村落	支援年次	火入れを行った農民の割合 ⁴			
		ベースライン ⁴		2014 年 3 月時点	
スンガイパンカラ II	1 年次	17.9%	12/67	7.4%	5/68
スンガイジャガ A	2 年次	40.0%	26/65	2.9%	2/68
カリムンティン	3 年次	69.6%	48/69	34.8%	24/69
スンガイドゥリ	3 年次	87.0%	60/69	17.4%	12/69
ルクマジャヤ	4 年次	69.1%	47/68	取得中 ⁵	
スンガイラヤ	4 年次	8.7%	6/69	取得中 ⁵	
平均		48.9%	199/407	15.7%	43/274

表 1 3 対象村落における火入れを行った農民の割合 (クブラヤン県)

対象村落	支援年次	火入れを行った農民の割合 ⁶			
		ベースライン ⁶		2014 年 3 月時点	
ラサウジャヤ II	1 年次	22.7%	15/66	27.3%	18/66
メカールサリ	2 年次	76.6%	49/64	46.9%	30/64
トゥルクバクン	2 年次	85.2%	52/61	52.5%	32/61
ラサウジャヤウムム	3 年次	79.7%	55/69	25.0%	17/68
プングルクチル	3 年次	56.5%	39/69	46.4%	32/69
クアラドゥア	3 年次	65.2%	45/69	8.7%	6/69
スンガイラヤダラム	3 年次	52.2%	36/69	9.4%	6/64
リンブン	4 年次	44.1%	30/68	取得中 ⁵	
ラサウジャヤ I	4 年次	65.2%	45/69	取得中 ⁵	
ラサウジャヤ III	4 年次	79.7%	55/69	取得中 ⁵	
平均		62.6%	421/673	30.6%	141/461

表 1 2、表 1 3 の 2 つの表に示すように、タンジュンプラ大学が実施した第 1 年次から第 4 年次までの社会経済調査の結果によれば、プロジェクト対象村落における火入れを行う農民数 (火入れを行った農民と調査対象者数の割合) はブンカヤン県で 48.9% から 15.7% へ、

⁴ 割合は、農業目的で火入れを行った住民数/聞き取り調査の対象者数で計算 (例:12/67 67 名の調査対象者中 12 名が火入れ実施)。

⁵ データは 5 年次の社会経済調査の結果で得られる予定

⁶ 割合は、農業目的で火入れを行った住民数/聞き取り調査の対象者数で計算 (例:15/66 66 名の調査対象者中 15 名が火入れ実施)。

クブラヤ県で 62.6%から 30.6%に減少した。

6) 指標 2-6: プロジェクト対象村落における火災数並びに焼失面積が減少する。

終了時評価の時点では、対象村落の火災数及び焼失面積に関するデータは入手できなかった。村落レベルでの火災数及び焼失面積については、村落間の境界の変更が頻繁に行われているなどの理由から、データの取得が困難であると思われる。一方、村の職員などの TPD 活動メンバーからの聞き取りでは、いずれの対象村落においても、火災数は減少しているとの回答が得られた。

7) 指標 2-7: 県火災予防計画が採択される。

2015 年予算書など県文書の確認が必要であるものの、今回の調査においては、採択に係る状況は確認できなかった。

(3) 成果 3: 森林消防事務所 (DAOPS) 開発計画を含め、火災対策施策について、予防に着目した改良がおこなわれる。

1) 指標 3-1: 中央及び州レベルにおけるワークショップ、セミナー、会議の回数

指標 3-1 は、終了時評価の時点で、おおむね達成されている。

中央レベルでのワークショップ、セミナー、会議の開催状況は、以下の表に示すとおりである。

表 14 中央レベルでのワークショップ/セミナー/会議

ワークショップ/セミナー/会議	開催回数	会場、開催日、参加者等
1. ワークショップ	1	2014 年 11 月 25 日 / 林業省 / 参加者 80 名
2. セミナー	0	2015 年 3 月に開催予定
3. 会議	39	
3-1. 政策ペーパー会議	17	
3-1-1. 民間セクターのための火災通報システム	3	第 1 回ジャカルタ 2014 年 8 月 13 日 / 19 名 第 2 回ジャカルタ 2014 年 9 月 22 日 / 10 名 第 3 回ボゴール 2014 年 9 月 29 日 / 19 名
3-1-2. 民間セクターのための火災対策ガイドライン	1	ボゴール / 2014 年 12 月 7 日 / 9 名
3-1-3. MA プロファイル作成支援	1	ジャカルタ / 2012 年 1 月 5 日 / 12 名
3-1-4. 森林火災対策標準作業手順 (Standard Operation Procedures: SOP)	2	第 1 回ジャカルタ / 2012 年 12 月 11 日 / 20 名 第 2 回ボゴール / 2013 年 8 月 13 日 / 6 名
3-1-5. 総局長令改訂	4	第 1 回ボゴール 2013 年 11 月 1-3 日 / 12 名 第 2 回ボゴール 2013 年 12 月 11-13 日 / 12 名 第 3 回ボゴール 2014 年 2 月 5 日 / 10 名 第 4 回ジャカルタ 2014 年 3 月 18 日 / 8 名
3-1-6. MA データベースシステムについて	2	第 1 回ジャカルタ 2014 年 8 月 13 日 / 19 名 第 2 回ジャカルタ 2014 年 9 月 22 日 / 10 名

3-1-7. 政策レビューペーパー (TPD マニュアル付属書) 1) 1 st PKH Internal Meeting, 2) 1 st Local Resource Coordination Meeting, 3) 1 st Central Resource Coordination Meeting, 4) 2 nd PKH Internal Meeting,	4	第1回ジャカルタ 2014年10月3日/19名 第2回ポンティアナク 2014年10月14日/40名 第3回ジャカルタ 2014年10月21日/25名 第4回ジャカルタ 2014年12月4日/14名
3-2. 定例会議 (実施機関との情報共有)	22	ジャカルタ/2013年7月22日以降

西カリマンタン州では、これまでに日本インドネシア REDD+⁷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+) との共催によるセミナーが1回開催された。また、2015年2月から3月にかけて、西カリマンタン州、リアウ州両州において、プロジェクトの成果を他地域に普及するためのセミナーが開催される予定である (表15、表16参照)。

表15 西カリマンタン州でのワークショップ/セミナー/会議

ワークショップ/セミナー/会議	開催回数	会場/開催日/参加者等
1. ワークショップ	0	2015年2月に開催予定
2. セミナー(IJ-REDD+との共催)	1	2013年10月1日～2日に開催 (於: ポンティアナク)
3. 会議	0	

表16 リアウ州でのワークショップ/セミナー/会議

ワークショップ/セミナー/会議	開催回数	会場/開催日/参加者等
1. ワークショップ	0	2015年3月に開催予定
2. セミナー	0	
3. 会議	0	

2) 指標 3-2: 火災予防に注目した火災対策政策がプロジェクト対象州、県の中期開発計画 (RPJMD) に一つの優先項目として規定される。

指標 3-2 はほぼ達成されている。

西カリマンタン州の中期開発計画 (RPJMD 2013-2018) において、森林と土地火災対策が重要課題として取り上げられている。

表17 RPJMD における森林と土地火災対策

第6章 政策の戦略と方向性 6.2 地域開発政策(セクション 6.2.1 経済セクター) 森林セクターの経済開発は、特に、以下の事項を通じて実施される (p.175)。 - 火災予防と初期鎮火手段による森林地域の安全確保と森林劣化の抑制 (point h) - さまざまな関係者の参加による森林・土地火災の減少 (point i)
第7章 政策全般と地域開発プログラム 7.2 開発優先項目 a. 優先順位 1: コミュニティの福祉向上 (p. 208) 森林再活性化: 森林・土地火災対策を含む

⁷ REDD+は Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation in developing countries; and the role of conservation, sustainable management of forests and enhancement of forest carbon stocks in developing countries (開発途上国における森林減少・劣化に由来する排出の削減並びに森林保全、持続可能な森林経営及び森林炭素蓄積の増加の役割) の略語。

リアウ州の最新の中期開発計画は調査時には確認できなかったが⁸、2009年から2013年のRPJMDにおいては、以下のように、森林・土地火災に対する準備と予防対策について言及されている。

表 1 8 森林・土地火災に対する準備と予防対策

＜第 7 章 政策全般と地域開発プログラム＞ 表 7.1. 政策全般とリアウ州地域開発プログラム 2009-2013 (Page VII-15)			
使命	開発政策	開発プログラム	実施機関
8. 環境の質の改善と保全	1. 環境汚染と悪化の抑止による水、大気、森林、土壌、海岸、海洋資源の保全と回復の実施	1.1. 環境汚染と悪化の抑制	州環境局
		1.2. 準備と予防策向上による土地・森林火災対策	州環境局

一方、県レベルの中期開発計画については、調査時点では確認できなかった⁹。

3) 指標 3-3: MA/DAOPS の組織開発計画

以下の活動が実施されており、指標 3-3 は達成されたと判断する。

表 1 9 MA/DAOPS の組織開発計画

組織開発計画
<ul style="list-style-type: none"> • DAOPS/MA 組織開発報告書の作成と PKH への提出(2012年10月1日) • MA 標準活動手順のドラフトの作成 • 総局長令の施行(Standard procedure for Forest Fire Control No.P.4/IV-PKH/2013) (2013年4月19日) • 総局長令 21(2002) の改訂と PKH による施行 (2014年5月19日) (DG Decree for MA and DAOPS Organization for Forest Fire Control No.P.3/SET/2014) • 改訂総局長令の発布と配布(2014年10月16日) • MA/DAOPS データベースシステムの開発とアプリケーションソフトウェアの PHKA への提出(2014年10月7日) • 民間セクターのための火災通報システムのドラフトの作成 (2014年10月8日)。ドラフトは現在改訂中。 • 民間セクターのための火災対策ガイドラインのドラフトの作成。最終版作成のために改訂中。

3-1-3 プロジェクト目標の達成状況

(1) プロジェクト目標: プロジェクトエリア内の泥炭地火災予防に関係する組織と住民の能力が向上する。

1) 指標 1: プロジェクト対象村落における火入れを行う住民の数が減少する。

以下の2つの表に示すように、タンジュンプラ大学が実施した第1年次から第4年次までの社会経済調査の結果によれば、西カリマンタン州のプロジェクト対象村落における火入れを行う対象村落の住民数(火入れを行った住民数と調査対象者数の割合)はブンカヤン県で

⁸ 調査後に確認したところ、2014年～2019年のリアウ州の中期開発計画においても「森林・土地火災管理対策」が位置づけられている (<http://bappeda.riau.go.id/web/index.php/berita/32-sosialisasi-rpjmd-provinsi-riau-2014-2019> 293p.)。

⁹ 調査後に確認したところ、クブラヤ県の中期開発計画(2009年-2014年)には「森林火災管理」が、ブンカヤン県の中期開発計画(2011年～2015年)には「森林火災軽減に係る体制強化」がそれぞれ位置づけられている。

ークブラヤ県: <http://labpm2.ipdn.ac.id/wp-content/uploads/2013/05/MATRIK-REVOLUTION-misi-3-21-MEI-2009.pdf> (19.1)

ーブンカヤン県: http://bappeda.bengkayangkab.go.id/?page_id=443 (6.1)

71.1 % から 12.8% へ、クブラヤ県で 70.9%から 32.5%に減少した。したがって、指標は達成されていると判断する。

表 2 0 ブンカヤン県の対象村落における火入れを行う住民の割合

対象村落	支援年次	火入れを行う住民の割合 ¹⁰			
		ベースライン		2014年3月時点	
スンガイパンカラン II	1年次	55.2 %	37/67	10.3 %	7/68
スンガイジャガ A	2年次	100 %	65/65	3.0 %	2/68
カリムンティン	3年次	84.1%	58/69	37.7 %	26/69
スンガイドゥリ	3年次	100 %	69/69	0 %	0/69
ルクマジャヤ	4年次	77.9 %	53/68	取得中 ¹¹	
スンガイラヤ	4年次	10.1 %	7/69	取得中 ¹¹	
平均		70.0 %	289/407	12.8 %	35/274

表 2 1 クブラヤ県の対象村落における火入れを行う住民の割合

対象村落	支援年次	火入れを行う住民の割合 ¹²			
		ベースライン		2014年3月時点	
ラサウジャヤ II	1年次	45.5%	30/66	30.3 %	20/66
メカールサリ	2年次	100%	64/64	53.1 %	34/64
トゥルクバクン	2年次	100%	61/61	52.5 %	32/61
ラサウジャヤウムム	3年次	56.5%	39/69	46.4 %	32/69
プングルクチル	3年次	66.7%	46/69	8.7 %	6/69
クアラドゥア	3年次	59.4%	41/69	10.9 %	7/64
スンガイラヤダラム	3年次	79.7%	55/69	27.9%	19/68
リンブン	4年次	81.2%	56/69	取得中 ¹¹	
ラサウジャヤ I	4年次	79.7%	55/69	取得中 ¹¹	
ラサウジャヤ III	4年次	44.1%	30/68	取得中 ¹¹	
平均		70.9 %	477/673	32.5%	150/461

2) 指標 2. プロジェクト対象村落におけるホットスポット数が減少する。

西カリマンタン州のプロジェクト対象村落における 2011 年から 2014 年までのホットスポット数は、表 2 2 に示すとおりである。この期間の平均値を取ると、プロジェクト開始前の 2006 年から 2009 年までの平均値に比べてほぼ半減している。したがって、指標は達成されていると判断する。なお、住民による火入れ行為はホットスポット発生の原因の一つにすぎないため、ホットスポット数の減少の傾向を判断するには、より長期間に亘るモニタリングが必要であると考えられる。

¹⁰ 割合は、火入れを行った住民数/聞き取り調査の対象者数で計算（例:37/67 67名の調査対象者中 37名が火入れ実施）。

¹¹ データは 5 年次の社会経調査の結果で得られる予定。

¹² 割合は、火入れを行った住民数/聞き取り調査の対象者数で計算（例:30/66 66名の調査対象者中 30名が火入れ実施）。

表 2 2 対象村落におけるホットスポット数(ブンカヤン県及びクブラヤ県)

対象村落	支援年次	年間ホットスポット数					'11～'14年 平均
		'06～'09年 平均	2011年	2012年	2013年	2014年	
スンガイパンカラシ II	1年次	1.0	1	1	0	0	0.5
スンガイジャガ A	2年次	7.3	0	0	1	2	0.8
カリムンティン	3年次	15.8	3	2	2	10	4.3
スンガイドゥリ	3年次	5.8	8	9	12	21	12.5
ルクマジャヤ	4年次	3.3	10	4	5	14	8.3
スンガイラヤ	4年次	11.5	4	8	4	10	6.5
ラサウジャヤ II	1年次	8.0	0	2	1	1	1.0
メカールサリ	2年次	19.8	0	0	0	0	0.0
トゥルクバクン	2年次	21.3	1	0	3	0	1.00
ラサウジャヤウムム	3年次	14.0	16	9	20	31	19.0
プングルクチル	3年次	33.8	5	11	15	7	9.5
クアラドゥア	3年次	6.8	13	17	3	18	12.8
スンガイラヤダラム	3年次	n.a.	6	2	4	3	3.8
リンブン	4年次	3.8	0	0	0	0	0.0
ラサウジャヤ I	4年次	9.3	1	0	2	2	1.3
ラサウジャヤ III	4年次	9.8	2	4	3	6	3.8
総計		171.1	70	69	75	125	85.1

注) 2014 年はエルニーニョ現象の発生年であり、インドネシア国内の他州・他県においてもホットスポット数の増加が顕著になっている。

3-2 実施プロセス

3-2-1 PDM の改訂

オリジナルの PDM (Ver.0.0)は 2010 年 3 月に調印された討議議事録(Record of Discussions : R/D)に添付された。2011 年 10 月の第 2 回合同調整委員会(Joint Coordinating Committee:JCC) 会議において PDM の改訂(Ver. 1.0)が承認された。現在の PDM (Ver. 2.0) は、中間レビューでの提言を受け、成果と指標を中心に大幅な改訂を行い、2013 年 2 月 7 日の第 4 回 JCC 会議で承認された。

表 2 3 PDM 改訂

バージョン	変更内容
Version 0.0	* 2010年3月31日に調印されたR/Dに添付
Version 1.0	* 2011年10月27日の第2回JCC会議で承認 * 前バージョンから、幾つかの指標の定量化などの修正
Version 2.0	* 第4回JCC (2013年2月7日)で修正。 * 成果とその指標について中間レビューの提言に基づく修正が行われ、5つの成果を3つの成果に整理統合。

3-2-2 会議及びワークショップ

以下の会議が 2014 年 12 月末までに実施された。

(1) JCC

JCC は、これまでに合計 6 回実施された。

表 2 4 これまでに実施した JCC

会議	開催日	参加者数	開催場所
第1回	2010年10月26日	38	MoF
第2回	2011年10月27日	41	MoF
第3回	2012年 7月10日	46	MoF
第4回	2013年 2月13日	42	MoF
第5回	2013年 9月13日	42	MoF
第6回	2014年 8月13日	40	MoF
第7回	2015年 2月 5日	n.a.	MoEF

(2) 技術委員会(TC)

TC は、これまで合計 13 回実施された。

表 2 5 これまでに実施された TC

シアック県 TC			
会議	開催日	参加者数	開催場所
第 1 回	2011 年 5 月 12 日	15	県事務所
第 2 回	2012 年 7 月 3 日	30	県事務所
第 3 回	2013 年 6 月 13 日	33	県事務所
ブンカヤン県 TC			
会議	開催日	参加者数	開催場所
第 1 回	2010 年 12 月 14 日	19	県事務所
第 2 回	2011 年 7 月 28 日	43	県事務所
第 3 回	2012 年 6 月 27 日	38	県事務所
第 4 回	2013 年 7 月 16 日	28	県事務所
第 5 回	2014 年 6 月 25 日	36	ブンカヤン県
クブラヤ県 TC			
会議	開催日	参加者数	開催場所
第 1 回	2010 年 12 月 16 日	19	クブラヤ県
第 2 回	2011 年 7 月 26 日	25	クブラヤ県
第 3 回	2012 年 6 月 12 日	31	クブラヤ県
第 4 回	2013 年 7 月 3 日	36	クブラヤ県
第 5 回	2014 年 7 月 17 日	42	クブラヤ県

(3) その他の会議等

その他のワークショップ、セミナー、会議の開催実績は、指標 3-1 の達成部分で記述して取りまとめたとおりである。このほか、県の災害対策、農業普及関係者、村落行政関係者、MA メンバー等から構成されるワーキンググループが対象の 3 県において組織され、3 カ月に 1 回の頻度で会議が開催されている。会議の目的は、関係者による TPD ファシリテーション活動の進捗の確認や、情報の共有である。

3-2-3 広報活動

プロジェクトの主な広報活動は以下のものであった。

- (1) TROPIS 誌への寄稿 (5 回)
- (2) 新聞への寄稿

(3) 新聞への広告

西カリマンタン州 BKSDA による地方新聞紙(Kalbar Times)の火災予防啓発のための広告掲載(2014年8月)

(4) 学術誌への投稿

Journal of Social Economic of Agriculture -Edition Apr. 2014- (タンジュンプラ大学)

Journal of Environment -Edition Jul. 2014- (リアウ大学)

(5) 各種行事への支援

- ・ボーイスカウト週間 (2014年12月15日～12月20日)
- ・森林火災のための植樹セレモニーのための T シャツ作成(2014年11月12日)

3-2-4 中間レビュー時の提言に対する対応

2013年1月～2月に実施された中間レビュー時の提言に対しては、ほとんどの項目について適切な対応がなされている。詳細については付属資料9に示すとおりである。

3-2-5 他の ODA スキームとの連携状況

(1) わが国政府の協力案件との連携

1) 保全地域における生態系保全のための荒廃地回復能力向上プロジェクト(JICA-MoF):

- ・当該プロジェクト主催のブロモ・テンゲル・スメル国立公園での研修参加〔リソース(専門家、ローカルコンサルタント)派遣〕(2012年5月)
- ・当該プロジェクト主催のマスプ・タナダル国立公園での研修参加〔情報交換(専門家)〕(2014年10月)

2) 泥炭・森林における火災と炭素管理プロジェクト(JICA/JST-RISTEK)

- ・当該プロジェクト主催ワークショップへの参加(リソース:C/P、専門家)派遣(2012年10月)

3) 気候変動戦略能力開発プロジェクト(JICA-Bappenas):

- ・当該プロジェクト-DNPI主催 Workshop への参加(リソース:専門家)派遣(2012年11月)
- ・本プロジェクト主催ワークショップに対するモデレーター(ローカルコンサルタント)派遣(2013年10月)
- ・当該プロジェクト-Bappenas主催の会議への参加(情報交換:専門家)(2013年10月)

4) インドネシア気候変動政策の調整・評価促進のための気候変動国家フォーカルポイント能力開発プロジェクト(JICA-DNPI)

- ・当該プロジェクト会議への参加(リソース:専門家)派遣(2013年7月)

5) 日本インドネシア REDD+実施メカニズム構築プロジェクト(JICA-MoF)

- ・セミナー共催(2013年10月)
- ・当該プロジェクト主催ワークショップへの参加(情報交換:専門家)(2014年9月)
- ・西カリマンタン州クブラヤ県における連携・シナジーの検討(APLでのREDD+モデル開発など)(2014年10月から約3回)

6) 官民連携プロジェクト F/S 調査 (JICA-住友林業(株))

- ・西カリマンタンにおける産業植林事業に係る F/S 調査団のヒアリング接受(情報交換:専門家)(2013年11月)

7) 環境プログラム無償 (JICS-MoF)

- ・森林保全プログラム Inception Workshop への参加(情報交換:専門家)派遣(2014年10月)

(2) 他の機関との連携

1) 世界銀行（世銀）

- 世銀理事室 理事現地訪問の受け入れ（2013年12月）
- 世銀インドネシア事務所（REDD 庁協力）森林火災予防政策ペーパー会議への参加（情報交換：専門家）（2014年10月）

2) 東南アジア諸国連合(ASEAN)

- ASEAN-GEF-IFAD-EU 主催の会議への参加〔情報交換（専門家）〕（2014年11月）
- ASEAN 事務局 農工業・自然資源部、環境部との打ち合わせ〔情報交換（専門家）〕（2014年10月、2015年1月）

3-2-6 促進要因と阻害要因

(1) 促進要因

1) 過去の森林火災対策技プロの実施

「2-1 プロジェクトの背景」で述べたとおり、これまでわが国政府は、森林火災対策分野で、1996年から20年近くにわたり、本件を含めて、技術協力プロジェクトを実施している。その結果、インドネシア中央・地方政府の関係者には、日本の技術協力スキームのコンセプトを理解している関係者も多い。その結果、本プロジェクトの実施にあたっては、公式に配置されたインドネシア側 C/P のほかにも、実務レベルでプロジェクトの実施に協力した関係者も多く、プロジェクトの実施の促進に貢献した。

2) MA 隊員の能力の向上

MA 隊員のファシリテーション研修は、リアウ州の林業教育研修事務所(Forestry Education and Training Office:BDK)とボゴールの中央教育研修庁(Central Education and Training Agency : PUSDIKLAT)の講師によって実施された。これらの研修機関は、経験豊富な講師と良質のカリキュラムを備えており、MA のファシリテーション能力の向上に貢献した。

3) 関連法規の制定

プロジェクトの実施期間中に、プロジェクトの動きを支援する法規が制定された。例として、「森林・土地火災の抑制の強化に関する大統領令 No.16/2011」「MA 組織と森林火災の対応区域に関する PHKA の総局長令 DG PHKA No.3/2014」が発令され、プロジェクト活動実施に政策的裏付けを与えた。農業省も同様に、「MA と森林・土地火災の抑制に関するガイドラインに関する省令 No.47/2014」を発令している。また、地方レベルでも「村落開発のための特定財源（地方政府のファシリテーションチームの結成の義務化を含む）法 No.6 /2014」が発令されている。

(2) 阻害要因

1) プロジェクトの実施体制

インドネシアにおける森林火災対策の所管省庁は PHKA である。州レベルでは、PHKA の出先機関である BKSDA が、保護林とその緩衝地帯を対象に DAOPS を設置し、DAOPS の下に実働部隊として MA を組織している。しかし、実際に発生している火災の大半は、林業省の管轄区域外で発生しており、県政府がその対応の任を負う。

一方、本プロジェクトは、中央政府を主管機関として位置づけて実施されている。県

政府はプロジェクト活動のターゲットとして位置づけられてはいるものの、インドネシアの地方分権体制の下、県政府は独自の裁量権を持つため、理論上、中央政府の指示やプロジェクトの意向がそのまま受け入れられるとは限らない。

また、本プロジェクトの開始当初は、県の環境局(**Regional Environmental Agency : BLH**)がプロジェクト活動を担当していたが、途中で災害対策庁(**Regional Disaster Management Agency : BDBP**)が担当することとなった。本プロジェクトが実践的で効果的な火災予防のモデルを構築すべく県の担当者のプロジェクト活動参加を促しても、担当組織変更による業務の引き継ぎの不備、県政府の本来業務との関係で、積極的な参加を得ることが難しかった。

2) 県の予算執行

県レベルでは、人民審議会によって承認された予算案に基づく予算執行が行われるが、このプロセスには相応の時間を要すること、また上記(2)-1)に述べたように県職員の理解を得ることが難しかった側面もあり、プロジェクト活動のための予算確保に支障を来した。

3) C/P の異動

西カリマンタン州の **BKSDA** では、職員の能力向上のために、毎年 C/P を交替したが、業務の引き継ぎが適切に行われなかったことから、円滑なプロジェクト活動の妨げとなった。

第4章 終了時評価結果

4-1 評価5項目による評価結果

評価については、「高い」「やや高い」「中程度」「やや低い」「低い」の5段階で評価を行った。ただし、インパクトについては、その有無について評価した。

4-1-1 妥当性

プロジェクトの妥当性は、以下の理由により高いと判断する。

(1) インドネシアの政策との整合性

インドネシアの RPJMN 中期国家開発計画(2015年-2019年)が2015年1月に公表された。その中で、森林・土地火災対策は重要な課題として認識されており、セクター開発課題(Book II)と地域開発課題(Book III)で繰り返し言及されている。そのうちのいくつかを以下に示す。

- 森林・土地火災を防ぐために火入れ無しの耕作準備が行われ温室効果ガスの排出を削減し気候変動を緩和してきた(P. 117 (1-87) Cross-sectoral Mainstreaming and Development, Section 1.2.2.1, Book II)。
- 森林・土地火災頻発地区を含む災害地区について、組織体制整備、中央・地方の政策強化、設備とインフラ開発、コミュニティの啓発、マルチステークホルダー参加、政府間連携、地域復旧と回復を含む、災害抑制と緩和に関する8つの目標が定められた(P. 840 (10-35), Section 10.2.10, 10. Natural Resource and Environmental Development, Book II)。
- カリマンタンでは、例年、数多くの森林・土地火災が発生している。カリマンタンは、森林・土地火災と早魃に対する脆弱性を抱えている。必要とされる戦略は災害対策能力強化である。とりわけ、中央・地方政府の組織体制・人材育成、早期警戒システムの導入、カリマンタン全地域におけるホットスポット監視体制の整備、森林・土地火災の発生監視、災害への準備向上のための避難訓練の実施、コミュニティベースのリスク回避プログラム、すなわち、18の災害頻発県と市における災害に強い村落の実現である(P. 346 (6-39), Section 6.5.4, 6. Kalimantan Island Development, BOOK III)。
- スマトラでは土地・森林火災が頻発している。必要とされる戦略として、中央・地方政府の災害対策のための組織整備と人材開発、組織間連携、能力強化、北スマトラ、リアウ、南スマトラ、ジャンビ、ランブン地域におけるホットスポット監視体制の整備と、21の災害頻発県と市における災害に強い村落の実現である(P. 472 (8-40), Section 8.5.4, 8. Sumatra Island Development, BOOK III)。

また、MoEFの実施するプログラムと優先活動を示した表(Ministry and Institution Matrix)は表26のとおりであり、森林・土地火災対策が気候変動対策のなかのサブ・プログラムとして含まれている。

表 2 6 Ministry and Institution Matrix

A. 天然資源と生態系保全
B. 水源管理と森林保全
C. 持続的生産林と林業管理
D. 社会林業と環境パートナーシップ
E. 気候変動対策
1. 気候変動順応活動
2. 気候変動緩和活動
3. 温室効果ガスインベントリー、監視、報告及び検証
4. 気候変動に関するインセンティブとパートナーシップ開発
5. 森林・土地火災管理活動
6. その他：気候変動対策総局管轄の管理及び技術支援活動
F. 環境及び森林法執行
G. 環境及び森林に関する研究開発
H. 環境に関する企画・計画
I. 環境汚染と劣化対策
J. 廃棄物管理
K. 環境及び林業関係の職員の説明責任向上とモニタリング
L. その他、MoEFの管理と所掌に関する支援活動

(2) わが国の支援政策との整合性

2012年4月に公表された「対インドネシア共和国 国別援助方針」の中で、わが国政府は、インドネシアを長い友好関係を有する戦略的パートナーと表現し、同国の均衡の取れた更なる発展とアジア地域及び国際社会の課題への対応能力向上のための支援を行うとしている。

本プロジェクトは、重点分野（アジア地域及び国際社会の課題のための対応能力向上のための支援）中の、気候変動対策プログラムの中のプロジェクトとして位置づけられている。

(3) 手法としての妥当性

インドネシアの泥炭湿地林とその周辺では、対象となる広大な面積を想定した場合、また、コミュニティ周辺の火災が、火災件数の大半を占める事実を考え合わせれば、住民の主導による森林・土地火災予防メカニズムの構築の重要性は明らかである。

したがって、本プロジェクトが目指してきた、コミュニティ主導の火災予防メカニズムの構築は森林・土地火災対策手段としての妥当性を有している。

また、プロジェクトの実施機関は MoEF（本省及び出先機関である BKSDA）であり、これまで保護林とその周辺の緩衝地帯での火災対策を所管していたが、現状では、森林・土地火災の大半は、それ以外のコミュニティ周辺の農地や遊休地などで発生しており、火災対策活動は県政府の管轄となる。したがって、政府がプロジェクト活動の主体として機能することが理想的であったものの、プロジェクト開始時の枠組みの合意の際に、県政府を実施機関とすることに関する林業省（当時）の合意を得ることができなかった。

県政府は、地方分権の枠組みの中で独自の政策決定権を持つため、森林・土地火災への取り組みの重要性については認識しつつも、現場の個々の活動レベルでは、中央、州政府からの意向が理解されない場合もあり、調整に時間を要することとなった。

4-1-2 有効性

プロジェクトの有効性は、以下の理由からやや高いものと評価する。

保護林と周辺の緩衝地帯の外側（県政府の管轄範囲）については、TPD 活動の実施を通じて、西カリマンタン州の対象村落において、火入れ行為を行う住民の数（調査対象者中の割合）が大きく減少したことから、住民の防火意識が向上したと考えられる。

保全林とその周辺の緩衝地帯については MA の担当であるが、コミュニティの人々を巻き込んだ火災予防活動（パトロール）の仕組みが構築されつつある。プロジェクトの実施したファシリテーション研修に参加して、多くの MA 隊員は、自らのコミュニケーション能力が向上したことを自覚しており、自信を持って住民と関係者との協働活動に臨んでいることが確認できた。

対象村落の住民の火入れ行為の減少と並びプロジェクト目標の指標である「ホットスポット数の減少」についても、プロジェクト開始後（2011年～2014年）の平均ホットスポット数は、開始以前（2006年～2009年）の平均値に対してほぼ半減しているという結果が得られた。ただし、ホットスポット数の変動については住民の火入れ行為以外にもその因子となり得るとともに、ホットスポットの検知に係る精度や各年の気候による変動（エルニーニョ現象の発生等）についても留意する必要がある。

これらの事実から、プロジェクト目標である「プロジェクトエリア内の泥炭地火災予防に関係する組織と住民の能力が向上する。」はおおむね達成されていると考えられる。しかし、成果の指標に未達のものがあり、総合的に勘案した結果、有効性の評価は若干下がることとなった。

4-1-3 効率性

プロジェクトの効率性は、以下の理由からやや高いものと評価した。

日本側及びインドネシア側とも、全体として適切な投入を行い、これを有効活用してプロジェクト活動の実施に取り組んだ結果、一部未達はみられるものの、成果の発現状況はおおむね良好である。

しかし、「4-1-1 (3) 手法としての妥当性」において前述したとおり、プロジェクトの実施体制が、インドネシアの火災頻発地域の現状と整合性の取れたものでは必ずしもなかったため、プロジェクトの効率性を低めることとなった。

4-1-4 インパクト

終了時評価の時点で、いくつかの正のインパクト（見込み）が確認できた。負のインパクトはみられなかった。

(1) 上位目標達成の見込み

上位目標: プロジェクト対象州(西カリマンタン州、リアウ州)における泥炭湿地火災件数・面積が減少する。

指標 1: プロジェクト対象県におけるホットスポット数が2005年から2009年の平均値より20%減少する。

指標 2: 焼失面積が2005年から2009年の平均値より50%減少する。

プロジェクト目標の達成状況(3.1.3)では、プロジェクト開始前後で、ホットスポット数の平均値が減少した。しかし、エルニーニョ現象による年毎の変化など、外部要因の影響が大きいことも事実であり、現時点で、プロジェクト終了5年後(2020年)時点の指標の達成を予測するのは困難である。

上位目標の達成のために、プロジェクト対象村落での活動の継続とともに、プロジェクトの成果を州内他県や県内他村に波及・拡大していくことが求められる。MoEFの誕生に伴い、2015年1月、インドネシア政府は、同省に新しく設置される気候変動対策総局において、森林火災だけでなく、土地火災も含めて所管することを公にした。この新たな政策的枠組みの中で、MoEFにおける森林・土地火災に関連する制度の整備、組織体制の強化等が進展するとともに、西カリマンタン及びリアウ両州の州政府及び県政府が、プロジェクトの成果物(ハンドブック、マニュアル、条例、MAの研修カリキュラム、TPD活動)を主体的・体系的に利用するための環境が整備され、上位目標の達成に資することが期待される。

(2) その他のインパクト

- TOT研修カリキュラム: 2013年3月、MAのためのTOT研修のカリキュラム/シラバスがボゴールの中央研修教育庁の公式カリキュラム/シラバスとして承認された。これによってTOT研修が、リアウ州の森林教育研修所のみならず、他州の森林教育研修所でも使用され、火災予防への効果を波及する可能性が高まった。
- 国の大学では、フィールドワークによる学生のコミュニティサービスである学生地域サービス課程(Students' Community Service: KKN)が、広く行われている。リアウ大学の場合、3年生の必修科目として例年7月から8月の2カ月にわたり実施される。リアウ大学の職員によれば、現在、プロジェクトで作成した森林火災予防ガイドラインをKKNの教材として利用する方向で、議論がなされているとのことであった。学生がこの教材を利用して、森林火災予防をテーマとしたKKNを実施すれば、学生とその友人、家族など、森林火災予防に関心を持つ人が増加していくことが期待できる。
- PKHの職員によれば、プロジェクトの実施により、中央、州、県の森林行政関係者の連携及びコミュニケーションが改善されたとのことであった。

4-1-5 持続性

プロジェクトの持続性は以下の理由から、やや高いものと評価する。

(1) 政策面

環境省と林業省の統合により、2014年10月にMoEFが誕生した。今後、組織としての活動が軌道に乗るまでの間、組織の再編に伴う職員の異動、関係法規の改正など、一連の手続きが継続して行われ、相応の時間を要すると予想される。

しかし、森林・土地火災の抑制は、PPJMN(2015-2019)でも国家の、また同省の優先課題として位置づけられている。インドネシア政府は、今後も、関連組織の強化などの継続的な努力を行い、森林・土地火災頻発地域での火災の抑制に取り組んでいくことが見込まれる。2015年1月には、MoEFに新たに設置される気候変動対策総局の中で、森林・土地火災対策を所管することが決定されている。これを踏まえれば、今後体制が整うまでには時間を要す

るものの、MoEFのもと、地方政府を巻き込んだ形での森林・土地火災対策に係る政策体系が構築されることが期待される。

(2) 制度面

MoEとMoFの統合に伴い、従来はタスクフォース的な位置づけであったDAOPSの業務範囲を拡大し、地方における火災予防のための能力向上の拠点として機能させることが議論されている。この計画が実現された場合には、DAOPSが州、県及び村落の行政機関間の連携を調整するとともに、プロジェクトにより移転された技術の普及と利用に関する技術サービス、実施支援に重要な役割を果たすことが期待される。

(3) 技術面

プロジェクトの実施を通じて、インドネシア側に移転された技術は、火入れを用いない耕地整備〔Land Preparation (Clearing) without Fire : PLTB〕や、村人に対するファシリテーションの方法など、インドネシアの他の地域でも利用できる普遍的なものである。

また、前述のとおり、MA向けのTOT研修のカリキュラムとシラバスがボゴールの中央研修教育庁によって公式に認められたことにより、リアウ州のみならず、インドネシアの他の森林研修所でもMAの研修に活用される可能性が現れつつある。これらの事実から、PKHを通じて、MAの能力開発計画を公式に策定するための基礎が整ったと評価できる。

(4) IJ-REDD+との連携

IJ-REDD+は、OP3 (Operational Phase 3) モデル活動の対象地として、これまで本プロジェクトがTPD活動を展開してきたクブラヤ県の村落(最大7か村を想定)を選択する計画を有している。IJ-REDD+の専門家によれば、2015年1月末の会議で、モデルサイトの選択に関する基準と方針について、出席者の同意を得たとのことである。

IJ-REDD+はTPDアプローチを活用する意向を表明しており、具体的な活動内容など、今後調整が必要となるが、プロジェクト活動の持続性の確保に貢献するものと思われる。

(5) 財政面

プロジェクトの財政面での持続性については、特に県レベルの活動のための予算確保についての懸念が残る。プロジェクトは村落での火災予防メカニズム構築のためにTPDアプローチを導入し、その有効性を確認するための調査を実施している。その中で、対象地区の県政府は、森林・土地火災予防対策を県の政策として公式に位置づけ、TPDとその関連活動を継続・普及していくための予算の確保を行うことが期待されていた。

しかし、これまでの協力期間においては、県政府による予算の確保はなされていない。その背景には、プロジェクト活動が県の公式の活動として認められていないという事実がある。

火災予防に関する活動は、国のRPJMN(5カ年計画)を指針として、州及び県の開発戦略に明確に記述され、州政府及び県政府の公式の活動として位置づけられるなか、県政府が、森林・土地火災に関する活動のための予算を予算案に組み込み、人民審議会の承認を得て、予算執行を進めていくことが期待される。

4-2 結論

日本とインドネシアの合同評価チームは、文献調査、関係者（インドネシア側 C/P、日本人専門家、BKSDA、DAOPS、MA、県行政官、村落住民など）からの聞き取り、リアウ州及び西カリマンタン州における現地視察などを通じて、プロジェクトの進捗を確認し、評価5項目に基づくプロジェクトの評価を行った。

その結果、プロジェクトは終了時評価の時点でも、インドネシアの政策、日本の支援政策との整合性を有し、手段としても適切と考えられることから、高い妥当性を持っていると評価した。

有効性については、やや高いと評価した。プロジェクト目標である「プロジェクトエリア内の泥炭地火災予防に関係する組織と住民の能力が向上する。」はおおむね達成されていると考えられる。しかし、成果の指標に未達のものがあることも事実であり、総合的に勘案した結果、有効性の評価は若干下がった。

プロジェクトの効率性についても、やや高いと評価した。日本側、インドネシア側とも、全体として適切な投入を行い、それらの投入を有効活用してプロジェクト活動の実施に取り組んだ結果、一部未達はみられるものの、成果の発現状況はおおむね良好である。しかし、プロジェクトの実施体制が、必ずしも、インドネシアの火災頻発地域における体制の現状と整合性の取れたものではなかったため、関係機関間の調整に時間を取られ、プロジェクトの効率性を低めることとなった。

終了時評価の時点で、いくつかの正のインパクトが確認でき、負のインパクトはみられなかった。2013年3月、MAメンバーのためのTOT研修のカリキュラムとシラバスがボゴールの中央研修教育庁の公式カリキュラム/シラバスとして承認された。これによって、TOT研修が、リアウ州の森林教育研修所のみならず、他州の森林教育研修所でも使用され、火災予防への効果が波及する可能性が高まった。

また、リアウ大学では、プロジェクトで作成した森林火災予防ガイドラインを、コミュニティサービスの教材として利用する議論がなされている。学生がこの教材を利用して、森林火災予防をテーマとしたコミュニティサービスを実施すれば、学生及びその関係者など、森林火災予防に関心を持つ人が増加していくことが期待できる。

プロジェクトの持続性はやや高いと評価した。県レベルでの森林環境保全教育のための農民グループ(Farmers' Working Group for Forestry and Environmental Conservation Education : POKJA)とTPD活動への予算措置については懸念が払拭できない。しかし、MoEFの誕生により、新たな政策的枠組みの中で、森林・土地火災に関連する法制度の整備、組織体制の強化等が進み、西カリマンタン州の州・県政府が、プロジェクトの成果物（ハンドブック、マニュアル、条例、MAの研修カリキュラム、TPD活動）を主体的に利用できるための環境の整備が期待される。一方で、県レベルの活動のための予算確保についての懸念が残る。

また、IJ-REDD+との連携がプロジェクトの持続性の評価を高める要素となった。IJ-REDD+は、OP3 (Operational Phase 3) モデル活動の対象地として、これまで本プロジェクトがTPD活動を展開してきたクブラヤ県の村落（最大7カ村を想定）を選択する計画を持っており、TPDアプローチを活用する意向を表明している。

これらの分析結果を基に、合同評価チームは、本プロジェクトがR/Dに記載された協力期間内（2015年7月11日）までに、その目標を達成することが可能であると判断し、予定どおり終了することが妥当であると結論する。

4-3 団長所感

本件のPDMは、上位目標まで含めて、現実的に達成可能な規模感をもって作られており、プロジェクト終了後に一定の条件の下に5年後に上位目標が達成されるという見込みに論理上の問題はない。一方、このため上位目標でさえ言及はプロジェクトが対象とした県のレベルに留まり、プロジェクトの成果が州全体に、あるいは全国に普及することについてPDMは関心をもっていない。今回の調査期間中に、国の機関としての今後の方針に関して情報を集めようとしたが、いまだMoEFの総局構成がおおむね決まったという状況であり、REDD+庁が取り込まれることが決まったこともあり、森林・原野（あるいは非森林地域）火災を管轄する総局、局がどうなるのか明らかにはならなかった。調査時点で明らかになっているのは、火災問題が戦略計画の中において重要課題の一つとされているということのみである。

本件の評価を通じ、教訓とすべきは、有効な指標が必ずしも測定可能ではないこと、また、測定可能な指標が必ずしも有効な指標とは言えないことである。本件は、プロジェクト目標については「火入れ行為を行った村人（農民ではない）の人数」と「ホットスポットの数」、上位目標に関しては「ホットスポットの数」と「焼失面積」を指標としている。まず、火入れ行為を行った村人の数については、直接的な把握は不可能であり、村人自らの申告に基づく以外に把握の方法がない。また、タンジュンプラ大学による調査の結果を観れば、火入れ行為を行った村人の数は、村人が行った火入れ行為の数ではないこと、また、その火入れ行為が、雑草など可燃物を畑の隅に集めて燃やす場合、あるいは作物の列間を完璧な管理の下に燃やす場合などと、ときに数haにわたり行う火入れによる地拵えの場合とを区別しないことを理解しなければならない。次に、ホットスポットに関しては、客観的な把握が可能であるが、これは設定温度以上の地点の数であって、必ずしも火災の数ではない。また、100haの中で何カ所かで同時に火入れが行われたとしても、それはホットスポットの数としては1点として数えられ、また焼失面積をも反映しない。ホットスポットが実際の火災であるのか否か、また焼失面積がどれほどであるのかは、現地調査を行う以外にないが、現地調査は現状の体制では簡単ではない。それは、これまでのMoFの努力及びドナーの協力が、火災の警戒、早期発見、消火のシステムを改善するのに貢献してきたが、現地調査を伴うモニタリングのメカニズムを整備するに至らなかったことによるものと思われる。今後、過去のデータと比較することはできないにしても、メカニズムの整備や技術的進歩によりホットスポットが火災件数、焼失面積等を反映し得る指標になる可能性はある。また、MAが保全林に留まらず非森林地域の火災も管轄することになるという前提に立てば、MAの出動回数、実働時間が焼失面積の指標となる可能性がある（予算配分を制限要因として考慮する必要はある）。

なお、火を用いる施業から火を用いない施業への転換が、経済的要因のみならず、社会的要因の影響が大きい、という前出のタンジュンプラ大学の調査結果は示唆に富んでおり留意すべきであると思われる。罰金を伴う政府のゼロ・バーニング政策の周知、あるいは同政策の運用規程とも言える村法の制定も、火を用いる施業件数の減少に寄与したと考えることもできる。今後、州全体、あるいは国全体で、火を用いる施業件数を減少させていくには、このことについても考慮していくべきであると思料する。

4-4 森林火災予防担当団員所感

JICAの森林火災対策プロジェクトが1996年に開始されて以降、現行のプロジェクトはいわば

フェーズ 4 となるものであるが、今回の終了時評価調査に当たり、森林火災防止計画フェーズ 2 (Forestry Fire Prevention Management Project2 : FFPMP2) (2001 年～2006 年) に参加した者として所感を述べる。

小職が参加したフェーズ 2 では、1999 年地方行政法の施行にかかる混乱を避けるため、MoF 直轄の 4 つの国立公園を対象とし、①ホットスポット情報の分析、延焼危険図の作成、②ブキットティガプル国立公園森林火災消火訓練センターの設置、公園レンジャーの初期消火訓練と消火作業マニュアルの作成、③公園周辺の生徒、農民に対する普及活動、④ 総合緑化樹帯、傾斜地保全型農法の技術を活用した住民参加型火災予防活動の検証、といった活動を行った。

その後、森林火災プロジェクトは、そのニーズに応じて発展継続し、現行のフェーズ 4 に至ったところであり、より火災の発生が深刻な泥炭湿地を対象として、また、社会的にはこれらの地域に広く居住する住民の対応に重点を置いた対応を図ってきている。

(1) ホットスポットの扱いについて

まず、今回のプロジェクトの上位目標として設定されているホットスポットと火災面積について考察してみたい。

ホットスポット情報を活用した森林火災の動態の分析については、フェーズ 1、フェーズ 2 においては、検出温度を最低値ぎりぎりの 42℃に設定した。この閾値については、フィールド調査による火災確認を重ね、ほとんどの場合ホットスポットは森林火災発生と符合していることが確認されてきたことから、JICA のホットスポット情報は、その後も引き続き、林業省及び同国で森林火災関連活動を行う他ドナーへの情報源として使われていった。

その後、2009 年に林業省本省内に設置されていた米国海洋大気庁(National Oceanic and Atmospheric Administration : NOAA)衛星情報の受信装置が故障し、JICA の火災プロジェクトからのホットスポット情報が提供できなくなった。このため、JICA プロジェクトにおいても、それ以後のホットスポット情報は、シンガポールの ASEAN 特別気象センター(ASEAN Specialised Meteorological Centre : ASMC)からの情報利用に切り替えるとの対応がなされることとなった。

ところで、ASMC のホットスポットの閾値は 48℃であり、JICA の閾値に比べると 6℃程度高くなっていることが特徴である。単純に考えれば、ASMC は保守的な検出温度を取っているといえるが、過去の JICA 受信装置によるホットスポット発生数との比較については、検出可能なホットスポットの最小面積をどの程度にとっているかも関連してくるため、その処理方法の確認も踏まえたうえで、比較評価を行うことが必要と考えられる。

また、次のような観点も考慮する必要がある。

JICA のホットスポット情報は、森林火災を対象として開発されてきたものであり、森林は平地に比べて誤認知する物体がない地域が対象となることから、一定の信頼性が保たれてきたものといえる。また、林業省では、森林火災が発生した場合には、焼失面積等の報告を義務づけてきていることから、国有林についての面積的な統計は利用可能となっている。

一方、森林以外の地域では、実際に土地火災が発生した場合以外にも太陽の輻射により高温となる物理的要素が多く存在する可能性が考えられる。このため、ホットスポットの検出数を火災対策の成果の指標とするためには、ホットスポットと実際の火災発生との関係の精度を確認していくことが必要であると考えられる。

今後、REDD+の保全活動に土地火災への対応が含まれ、活動の成果を確認する指標としてホットスポットを利用することがある場合には、現地確認のためのフィールド調査を併せて行い、その相関性の精度を検証していく必要も出てくるのではないだろうか。

なお、エルニーニョが発生した年には、森林土地火災数が大きく増える傾向があることにも留意しなければならない。最近でも2002年、2006年、2014年は全国的にホットスポットの発生が極めて大きくなっている。そのような特異年にあっては、プロジェクト対象地であってもホットスポット数が増加するのはある程度やむを得ないことでもあろうから、比較対照地を広くとって比較することが重要であろう。

(2) 小面積火入れへの対応について

インドネシアの環境基本法では、火入れは原則禁止とされているが、伝統農法による2ha以下の火入れは例外として許されている。JICAプロジェクトで目指しているのはZero burningであるが、一方で、伝統農法の農民による小面積火入れに係るControlled burningを徹底する取り組みも併せて重要であるといえる。

小職がフェーズ2において勤務した時代に、経営状態が良好な産業造林(Hutan Tanaman Industri：HTI)の森林火災対策と至近5年間のホットスポット発生数との関係を調査したことがあったが、そのうち西カリマンタンのフィナンタラ社を訪問したときの取り組みは以下のようであった。

フィナンタラ社では毎年のホットスポット発生数は年平均10個であり、当時の産業造林会社92社の年平均3個に比べかなり多い数値であった。当社の事業地内にはダヤック族を中心に多数の農民が居住しており、大部分が焼畑耕作による伝統的な生活形態をとっていることから、産業造林地の設定については地域住民の理解を得るための措置を取ることが必要不可欠であった。すなわち、同社は、公共施設整備や住民の雇用確保、植林木の分収といった配慮を行うとともに、事業地内に分散する農民の土地への火入れが延焼なく行われるよう指導を行っている。すなわち、同社の火災対策は、農民の土地におけるコントロールされた火入れを容認し、火を延焼させない手法に力を注いでいるところに特徴があり、会社側と農民側が共生しうる仕組みとなっているものであった。

現在協力中の本プロジェクトが対象とする地域においては、産業植林はないもののオイルパーム会社が存在している。今回の現地視察では、当該会社が所有する農園に隣接する農民所有地の取り扱いについて、会社と住民の話し合いがうまくまとまっていないとされる場所を視察した。

このような農園経営では、包括的な農園対象地は、コアとなる会社所有地の農園本体と、周辺に介在するプラズマと呼ばれる農民所有地が同居する形態となっており、農民の土地における火の取り扱いは、会社側と住民側との関係によって大きな差を生み出してしまうことになる。すなわち、会社側に社会貢献への精神が培われている場合は、農民の火災対策も有効に機能することになるため、企業規範の強化と各種優良事例の共有が期待されるものといえる。

第5章 提言と教訓

5-1 プロジェクトチームへの提言

- (1) 州レベル及び中央レベルのワークショップにおけるプロジェクト成果の他県・他州への普及
協力期間終了までに、州レベル（リアウ州：2月下旬、西カリマンタン州：3月）及び中央レベル（5月下旬）のワークショップの開催が予定されている。プロジェクトチームは、プロジェクトの行ってきた活動とその成果を関係者（対象州と対象県政府関係者、他州、大学、民間セクター、コミュニティ）の普及を図り、プロジェクト終了後の成果の活用法についての検討を行うこと。
- (2) BKSDA における火災予防活動計画（指標 1-6）の採択に向けた支援
BKSDA による火災予防活動計画は、リアウ州でも西カリマンタン州でも策定に到っていない。プロジェクトチームは、プロジェクトの持続性確保の観点から、BKSDA との議論を通じて、両州の関係者に活動計画の策定を継続的に働きかけるべきである。
- (3) 第5次社会経済調査の結果について
第5次社会経済調査において、TPD アプローチのより有効な活用方法を明らかにするための調査が行われている。プロジェクトチームは、調査結果を「コミュニティベースの森林・土地火災予防のためのファシリテーションマニュアル」に反映し、中央のワークショップにおいて、関係者に普及すること。
- (4) J-REDD+との連携
IJ-REDD+は、活動のモデルサイトとして、本プロジェクトが対象としてきたクブラヤ県の村落を選ぶ意向を持っている（最大7村）。TPD 活動は、森林・土地火災予防を通じて、温室効果ガスの排出削減につながる活動である。プロジェクトチームは、IJ-REDD+の活動と TPD 活動をはじめとする村落開発活動（例えば、社会林業の促進等）の分野で連携を図っていくべきである。
- (5) 上位目標の対象地域の明確化
上位目標の記述を改め、上位目標で対象とする地域の明確化を図るべきである。評価チームによる修正 PDM 案を付属資料 10 として添付する。

5-2 MoEF への提言

- (1) コミュニティベースの火災予防アプローチの森林・土地火災予防政策への活用
MoEF の新たな体制の下で、森林・土地火災予防政策が行われていくなかで、MoEF は、コミュニティベースの火災予防アプローチを継続して実施し、コミュニティの森林・土地火災予防能力の向上と啓発を促進するべきである。

(2) 各州の BKSDA における MA へのファシリテーション研修コースの実施

MA のための TOT 研修のカリキュラムとシラバスが、ボゴールの中央研修教育庁において公式に承認された。MoEF は、リアウ州の森林教育研修所のみならず、他州の森林教育研修所でも同カリキュラムとシラバスを活用するように調整を行うべきである。

(3) BKSDA における火災予防活動計画（指標 1-6）の採択に向けた支援

5-1 でも述べたが、MoEF の新たな体制の下で、リアウ州と西カリマンタン州の BKSDA による火災予防活動計画の策定に係る支援を行うべきである。

(4) 企業の社会的責任（CSR）としての森林火災対策活動に係る民間セクターとの連携の模索
自然保護区と保全区域での民間企業との連携手順を定めた林業省令 (No. P.85/Menhut-II/2014) を参照し、企業の CSR 活動の一環として、森林・土地火災予防に関心を有する民間企業との連携の仕組みを構築すべきである。

5-3 プロジェクトの対象 3 県の県政府への提言

(1) 森林・土地火災予防に係わる経験の各県内他村への共有

プロジェクトの対象 3 県（リアウ州シアック県、西カリマンタン州クブラヤ県及びブンカヤン県）は、県内の対象村落以外の火災頻発地区の村落に対して、プロジェクトにより得られた森林・土地火災予防の経験、活動、成果を普及する努力を行うべきである。

(2) 資金調達（民間セクター、NGO、教育機関等の活用）

県政府は、森林・土地火災の予防のために、民間セクター、NGO、教育機関等による活動参加を促し、資金調達の可能性を探るべきである。

(3) TPD アプローチ活用のための予算確保

ブンカヤン県 スンガイジャガ A 村のように、プロジェクトからの直接的な支援が区切りを迎えた後も、コミュニティが主体となって TPD 活動を継続している村がみられる。しかし、プロジェクトの持続性をより確実なものとするためには、県政府による活動のための予算確保が前提となる。県政府は、各村落の規則を参照し、TPD を村の公式のファシリテーションプログラムとして位置づけて、プロジェクト終了後の予算の確保を行うべきである。

5-4 教訓

(1) ファシリテーション能力の有効性

本プロジェクト以前の森林火災対策分野における技術協力の経験・蓄積を踏まえ、本プロジェクトは、コミュニティベースのアプローチを重視し、研修による MA のファシリテーション能力を向上させるとともに、住民を巻き込んだ森林・土地火災予防メカニズムの構築を目指した。MA 隊員、県の普及員、村の住民から構成される TPD チームの活動は、対象村落の住民の火入れ行為の減少に有効であった。

本プロジェクトの対象村落のように、広大な地域が対象となる場合、住民の火入れ行為

を直接的にコントロールすることは現実的には難しい。代替策として、ファシリテーションを通じて住民を啓発し、火入れ行為に対する行動の変容を求める手法が有効であった。

(2) プロジェクトデザインの柔軟な見直し

プロジェクトデザインは、現実に即した適切な体制で実施できるように、柔軟に見直していく必要がある。本プロジェクトでは当初 MPA が活動の主な対象と認識されていたが、森林・土地火災予防活動の主体として活動を行うには、組織が脆弱であった。しかし、森林・土地火災予防活動の主体を実効性がより高いと見込まれる TPD チームへと転換すべく R/D の変更手続きをとったのは、プロジェクト開始後 2 年半を経過した 2013 年 2 月の中間レビュー時であり、遅きに失した感が否めず、プロジェクト前半及び後半の効率的な活動につながらなかった面があった。

付属資料及び別添資料

付属資料

1. 終了時評価日程
2. プロジェクト・デザイン・マトリックス (Ver. 2.0)
3. 活動計画表 (Ver. 2.0)
4. 評価グリッド
5. 日本人専門家派遣実績
6. 本邦研修参加者
7. 供与機材リスト
8. インドネシア側カウンターパート配置状況
9. 中間レビュー時の提言への対応
10. 改訂PDM (Ver. 2.1) (案)

別添資料

1. 合同評価報告書 (英文) (2015年2月5日署名)
2. 2015年2月5日 合同調整委員会 評価結果プレゼンテーション

終了時評価 調査日程

日順	月日	活動	宿泊地
1	1/18 (日)	【東野】東京発 → ジャカルタ着	ジャカルタ
2	1/19 (月)	JICA インドネシア事務所、プロジェクト専門家との打ち合わせ 林業省 C/P インタビュー	〃
3	1/20 (火)	ジャカルタ → ペカンバル 移動 リアウ州 BKSDA 訪問	シアック
4	1/21 (水)	シアック県事務所 訪問 シアック県 DAOPS 訪問	〃
5	1/22 (木)	リアウ州 BDK 訪問 ペカンバル → ジャカルタ 移動	ジャカルタ
6	1/23 (金)	C/P インタビュー	〃
7	1/24 (土)	(資料整理)	〃
8	1/25 (日)	【羽鳥・井上・岡田】東京発 → ジャカルタ着	〃
9	1/26 (月)	インドネシア側調査団及び C/P との打ち合わせ 林業省 (森林保全・自然保護総局長) 面談	〃
10	1/27 (火)	ジャカルタ → ポンティアナク 移動 西カリマンタン州 BKSDA 訪問 クブラヤ県事務所 訪問 ポンティアナク → シンカワン 移動	シンカワン
11	1/28 (水)	TPD 活動対象村視察・インタビュー	〃
12	1/29 (木)	ブンカヤン県事務所職員インタビュー シンカワン DAOPS 訪問 TPD 活動対象村視察・インタビュー シンカワン → ポンティアナク 移動	ポンティアナク
13	1/30 (金)	西カリマンタン州林業局 訪問 タンジュンプラ大学 訪問 IJ-REDD+谷本専門家との面談	〃
14	1/31 (土)	ポンティアナク → ジャカルタ 移動	ジャカルタ
15	2/1 (日)	(資料整理)	〃
16	2/2 (月)	合同評価団による評価打ち合わせ	〃
17	2/3 (火)	林業省への評価報告書案説明 IJ-REDD+高原チーフ、小林専門家との面談	〃
18	2/4 (水)	評価報告書作成	〃
19	2/5 (木)	評価報告書署名、JCC	〃
20	2/6 (金)	C/P との打ち合わせ ジャカルタ発 →	機内
21	2/7 (土)	東京着	

Project Design Matrix (PDM) 第1回改定日 2013年2月7日

プロジェクト名：Program of Community Development of Fires Control in Peat Land Area
 対象地域：西カリマンタン州クブラヤ県、ブンカヤン県、リアウ州シアック県

プロジェクト期間：2010年7月12日～2015年7月11日（5年間）
 対象グループ：コミュニティ支援機関（普及も含む）、対象村の住民
 （村の行政機関、MPA、住民グループを含む）、対象
 県における担当 MA

Ver.2(2013年2月7日改訂)

プロジェクトの要約	指標	入手手段	外部条件
<u>上位目標</u> プロジェクト対象州(西カリマンタン州、リアウ州)における泥炭湿地火災件数・面積が減少する	（評価期間はおおよそプロジェクト終了後5年） ● プロジェクト対象県におけるホットスポット数が2005年から2009年の平均値より20%減少する。 ● 焼失面積が2005年から2009年の平均値より50%減少する。	林業省記録（ホットスポット）	
<u>プロジェクト目標</u> プロジェクトエリア内の泥炭地火災予防に関係する組織と住民の能力が向上する。	● プロジェクト対象村落における火入れを行う住民の数が減少する。 ● プロジェクト対象村落におけるホットスポット数が減少する。	プロジェクト活動の初期、中期、終了前における質問票調査 林業省記録（ホットスポット）	● 森林管理における政府の方針に大きな変更がない ● 泥炭地保全と地域開発にかかる政府の方針に大きな変更が無い
<u>成果</u> 成果1. 保護林及び保護林周辺における住民協働による火災予防方法論が開発される。	成果1 ● 研修済 MA ファシリテーター数合計 180 名。 ● MA に対する森林火災予防に関わる研修及び普及活動の資料 ● プロジェクト対象村における村で承認された村落火災予防計画 ● プロジェクト対象村における火災予防に対する準備段階の基準や資料（火災発生時の報告やレポート、水源地図など） ● MA の村落活動におけるマニュアル ● プロジェクト対象 BB/BKSDA における火災予防活動計画	プロジェクト記録 プロジェクト記録 プロジェクト記録 プロジェクト記録 プロジェクト記録 プロジェクト記録	林業省の森林火災対策において DAOPS と MA が継続して大きな役割を果たす
成果2. 保護林外における集落参加による火災予防手法が開発される。	成果2 ● 村落ベースの火災予防活動技術指針 ● TPD マニュアルとレビューレポート	プロジェクト記録 プロジェクト記録	地方政府に対する中央政府の支援に

	<ul style="list-style-type: none"> ● TPD 活動を行った村落の数(最大 21 村) ● プロジェクト対象村落における村で承認された村落火災予防計画 ● プロジェクト対象村落における火入れを行う農民数が減少する ● プロジェクト対象村落における火災数並びに焼失面積が減少する ● 県火災予防計画が採択される 	プロジェクト記録 プロジェクト記録 村落住民に対する質問票調査 村落住民に対する質問票調査 プロジェクト記録	大きな変更がない
成果 3. 森林消防事務所 (DAOPS) 開発計画を含め、火災対策施策について、予防に着目した改良がおこなわれる。	成果 3 <ul style="list-style-type: none"> ● 中央及び州レベルにおけるワークショップ、セミナー、会議の回数 ● 火災予防に注目した火災対策政策がプロジェクト対象州、県の中期開発計画 (RPJM) にひとつの優先項目として規定される。 ● MA/DAOPS の組織開発計画 	プロジェクト記録 林業省記録 (もしくは住民福祉省) プロジェクト記録	政府の予算政策に大きな変更がない。
	<u>投入 (日本側)</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. 長期専門家 <ul style="list-style-type: none"> ● チーフアドバイザー / 組織開発 ● コミュニティ火災予防 ● 業務調整/ 火災対策研修/ 地方行政 2. 短期専門家 <ul style="list-style-type: none"> ● 森林火災予防技術普及(リアウ州シアック県ダユン村の活動支援) ● 他の専門家 3. 本邦研修並びに/もしくは第三国研修 4. 必要な資機材 5. ローカルコスト (部分的に) 	<u>投入 (インドネシア側)</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. カウンターパート 林業省森林火災局 BB/BKSDA 県の関係機関 2. 専門家執務室 3. 活動に必要な現地費用 	

<p>活動</p> <p>成果1【保護林及びそのバッファゾーンを対象】</p> <p>1-1 ダユン村での活動の分析を通じ、林業省消防隊（MA）による集落火災予防活動方法を確立する。</p> <p>1-2 MAによる集落火災予防活動のマニュアルの草稿を作成する。</p> <p>1-3 既存の MA ファシリテーター研修のカリキュラムや内容の分析により効果を検討し、新しいカリキュラムを作成する。</p> <p>1-4 火災予防の普及活動実施のための MA ファシリテーター研修を設計、計画及び実行する。³(Basic 1,2,3 and Advance コース)</p> <p>1-5 対象村落の火災予防計画の立案と実行にむけて住民の能力強化のために MA ファシリテーターチームを派遣する。</p> <p>1-6 MA の TOT 研修を設計、実行する。</p> <p>1-7 対象自然保護事務所(B(B)KSDA)における土地森林火災予防計画樹立に向けた能力向上を図る。</p> <p>成果2【保全林以外の森林やその他の地域（APL）を対象】</p> <p>2-1 プロジェクト活動のための対象村落を選定する。2-2 対象村落を対象とした社会経済調査を実施する。2-3 集落土地森林火災予防のための集落ファシリテーターチーム（TPD）を組織する。</p> <p>2-4 TPD の活動計画を作成する。</p> <p>2-5 TPD メンバーに対する訓練を実施する。</p> <p>2-6 TPD チームによる住民に対するファシリテーション活動を実行する。</p> <p>2-7 TPD 活動の効果を評価する。</p> <p>2-8 TPD 活動を通じた集落土地森林火災予防計画に関する技術ガイドラインの草稿を作成する。</p> <p>2-9 県政府において土地森林火災予防のための委員会/ワーキンググループを組織（既存の組織が強化）する。</p> <p>2-10 成果を関係者間で共有し、対象県における自立発展性について議論を行う。</p> <p>2-11 TPD 活動の成果が他の村へ共有されるための普及活動を行う。</p> <p>2-12 対象県において関係部局と TPD 活動の成果を共有するためのワークショップを開催する。</p>			<p>前提条件</p> <p>地方政府からの人的・物的協力が得られる</p>
---	--	--	--

<p>成果3【全国展開を焦点として】</p> <p>3-1 中央政府/州政府レベルでプロジェクト活動の成果を共有するためのワークショップ/セミナーを開催する。</p> <p>3-2 プロファイル作成により全国のMAの現状を検討し、人材開発計画やMA組織開発計画などの計画を分析、検討する。</p> <p>3-3 組織開発計画の草稿とMA関連規定案を作成し、公式化にむけ、所要の会議を行う。</p> <p>3-4 民間林業セクターを対象とした火災対策ガイドライン案を作成する。</p> <p>3-5 土地森林火災対策に関するPR活動を強化する。</p>			
---	--	--	--

注)

1. コミュニティの火災予防計画は 1. コミュニティの土地利用計画、2. コミュニティにおける火災頻発地域の利用やそこへのアクセスなどの内規、3. Pusdalkarhutla (Pusat Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan: 土地森林火災管理センター)や公式な命令系統のような既存のコミュニティにある仕組みの強化ないし他の組織の利害関係者を巻き込んだ火災予防の委員会の設立などで構成される。このPDMはしかしながらそれぞれのプロジェクト対象村が持つユニークな特徴と出会い、それを反映させるような計画の詳細な構成要素を特定していない。
2. フォローアップ活動の詳細な内容は、1-1-1のレビュー活動によって決定された多様な作物、農業製品、家畜などの導入などの農家の所得の多様性を導入することで構成される。
3. 対象をMPAに限定することは必要ない。農民グループもしくは他の似たような住民グループもターゲットとすることが出来る。
4. MAは、コミュニティでの効果的なファシリテーションを行うために、種々の側面の能力を開発する事が必要とされている。その必要な局面とは村の住民との話し方やコンポスト作成、家畜や養魚などの農業におけるアспектへの技術指導のやり方などによって異なる。しかしながら、農業におけるアспектにおけるMAの技術レベルは初心者から中級レベルの範囲内である。なぜならMAの主な目的は効果的に火災予防に向けた村の住民へのファシリテーションである。MAは、特定の技術を要求された場合において村の住民と外部の専門家の間を橋渡しする役割を果たすべきである。

活動計画表 PLAN OF OPERATION (PO) with tentative translation (*Lampiran IX, Rencana Pelaksanaan (versi terjemahan, tentatif)*)

Ver. 2 (7 Feb. 2013)

活動 (Kegiatan)	Project Period (Periode Proyek)																																				
	1st year (tahun ke-1)							2nd year (tahun ke-2)							3rd year (tahun ke-3)							4th year (tahun ke-4)							5th year (tahun ke-5)								
	2010	2011						2012						2013						2014						2015											
JCC (Komisi Koordinasi Gabungan) & Technical Committee (Komisi Teknis)	△	TCWK: 14 & 16 Des.)						TCOR: 12 Mei)						JCC(27 Okt)						TCWK: 12 & 27 Jun; R: 3 Jul)						△						△					
	JCC(26 Okt)	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
Evaluation Mission (Misi Evaluasi)																																					
Output1 保護林及び保護林周辺における住民協働による火災予防方法論が開発される。 (Meningkatnya kapasitas pencegahan kebakaran di areal gambut, fokus Hutan Lindung dan Areal Penggunaan Lain.)																																					
1-1 州と県の包括的な森林・土地火災予防能力を強化する。 (Meningkatkan kapasitas pemerintah provinsi dan kabupaten dalam hal penyuluhan komprehensif tentang pencegahan kebakaran lahan dan hutan.)																																					
1-1-1 コミュニティベース森林・土地火災予防のドラフト技術ハンドブックをダユン村内の対象村落の活動結果と社会経済調査の結果のレビューを通じて作成する。 (Menyusun rancangan buku panduan teknis pencegahan kebakaran hutan dan lahan berbasis desa melalui hasil review kegiatan di Desa Dayun, dan analisa sosial ekonomi desa-desa sasaran.)																																					
1-1-2 コミュニティベース森林・土地火災予防のドラフト技術ハンドブックについて既存の普及組織と調整を行う。 (Melaksanakan koordinasi dengan lembaga penyuluhan yang ada terkait penyusunan rancangan panduan teknis pencegahan kebakaran hutan dan lahan berbasis desa.)																																					
1-1-3 コミュニティベース森林・土地火災予防の技術ガイドを作成する。 (Menyusun panduan teknis pencegahan kebakaran hutan dan lahan berbasis desa.)																																					
1-1-4 州及び県の関係機関を対象にコミュニティベース森林・土地火災予防に関する socialization を実施する。 (Melaksanakan sosialisasi panduan teknis pencegahan kebakaran hutan dan lahan berbasis desa kepada lembaga terkait di tingkat provinsi dan kabupaten.)																																					
1-1-5 対象県の対象村落で、普及員と村落の行政官に対してコミュニティベース森林・土地火災予防の訓練を実施する。 (Menyelenggarakan pelatihan tentang pencegahan kebakaran hutan dan lahan berbasis desa kepada perangkat dan penyuluh desa di kabupaten sasaran.)																																					
1-2 保全林とその他の地域(APL)において、県と村のコミュニティベース森林・土地火災予防の能力を強化する。 (Meningkatkan kapasitas kabupaten dan desa dalam pencegahan kebakaran hutan dan lahan pada hutan lindung dan Areal Penggunaan Lain.)																																					
1-2-1 県レベルでの森林・土地火災予防の委員会/ワーキンググループを設立する(あるいは既存の組織を強化する)。 (Membentuk (atau memperkuat yang ada) komisi/ kelompok kerja untuk pencegahan kebakaran hutan dan lahan di tingkat kabupaten.)																																					

評価グリッド

1. プロジェクトの達成状況の確認

検証内容	評価調査項目		判断方法	必要データ	データソース	データ収集方法
	大項目	小項目				
プロジェクト活動の進捗と実施過程	プロジェクト活動は予定通り進捗しているか？	*活動に遅れがあったか？原因はなにか？ *活動と実施計画(PDM・PO)に変更はあったか？	活動計画表との比較。	-実際の活動計画と実績 -活動と計画変更に係わる情報	-プロジェクト報告書 -インドネシア側関係者 (MoF/PKH/対象 BKSDA/対象県等) -日本人専門家	-文献調査 -インタビュー -質問票
	プロジェクトの運営管理に関する問題はあったか？	*プロジェクト活動は適切にモニタリングされてきたか？	モニタリングの方法/頻度/結果のフィードバックの状況が適切か？	モニタリングについて左記に関わる情報	-プロジェクト報告書 -インドネシア側関係者 (MoF/PKH/対象 BKSDA/対象県等) -日本人専門家	-文献調査 -インタビュー -質問票
		*意思決定のメカニズムは機能していたか？	問題の有無/対応の方法/対応の過程	JCC や他の意思決定メカニズムに関する情報	-日本人専門家	
		*関係者間の情報の共有はなされていたか？	情報の共有に関する状況の確認	情報共有の方法（定例会議その他の会議の開催状況、報告書配布、日常のコミュニケーションの状況等確認）		
実施機関のプロジェクトへの理解と業務遂行状況	*実施機関はプロジェクトの目的/意義/実施アプローチ等を理解しているか？		理解の度合い	-インドネシア側関係者 (MoF/PKH/対象 BKSDA/対象県等) -日本人専門家	-インタビュー -質問票	
	*カウンターパートはプロジェクトに主体的に参加しているか？		参加の度合い/意欲			
ターゲットグループ/受益者によるプロジェクトの認識	*ターゲットグループ/受益者のプロジェクト活動の認識	ターゲットグループ/受益者はプロジェクトの活動について知っているか？	理解の度合い（広報活動の状況など含め）	-インドネシア側関係者 (MoF/PKH/対象 BKSDA/対象県等) -対象村落民 -日本人専門家	-文献調査 -インタビュー	
	*ターゲットグループ/受益者のプロジェクト活動への主体的な参加	ターゲットグループ/受益者はプロジェクト活動に主体的に参加しているか？	参加の度合い			

2. 妥当性

評価基準 妥当性	評価調査項目		判断方法	必要データ	データソース	データ収集方法
	大項目	小項目				
プロジェクトの実施の正当性、必要性はあったか確認	プロジェクトはインドネシア国の政策と整合性を持つか？		プロジェクト目標、上位目標とインドネシア国の政策との整合性を検証。	-インドネシア国における森林・泥炭地の火災対策に関する政策（林業、気候変動、地域開発等）、戦略、計画等	-プロジェクト報告書 -インドネシア側関係者（MoF/PKH/対象 BKSDA/対象県等） -日本人専門家	-文献調査 -インタビュー -質問票
	ターゲットグループの選択は適切だったか？	*プロジェクトは、ターゲットグループのニーズに合致していたか？	プロジェクト目標、上位目標とターゲットグループのニーズを検証	-インドネシア側関係者（MoF/PKH/対象 BKSDA/対象県等）の認識 -対象村落民の認識	-プロジェクト報告書 -インドネシア側関係者（MoF/PKH/対象 BKSDA/対象県等） -日本人専門家	-文献調査 -インタビュー -質問票
		*ターゲットグループの規模は適切だったか？	ターゲットグループ（主たる便益の享受者）について規模を中心に現状を確認	-カウンターパートリスト -対象村落・住人の情報	-プロジェクト報告書 -インドネシア側関係者（MoF/PKH/対象 BKSDA/対象県等） -日本人専門家	-文献調査 -インタビュー -質問票
	プロジェクトは、日本の海外援助方針と国別援助方針等に合致していたか？	*プロジェクトは日本の援助方針の重点項目を扱っていたか？	プロジェクト目標、上位目標の内容と日本の援助方針の重点項目を検証	-日本国のインドネシア国に対する援助方針等	-日本政府のインドネシア国援助方針等	-文献調査
		*プロジェクトは、JICAの国別援助方針に整合していたか？	プロジェクト目標、上位目標の内容とJICAの援助方針を検証	-JICAの対インドネシア国の援助方針	-JICA 国別援助方針等	-文献調査
	手段としての適切さ	*プロジェクトの戦略は、インドネシア国の関連セクターに効果を上げる手段として適切だったか？	プログラムのアプローチ、対象地域、他ドナーとの援助協調などを確認。	-他ドナーの援助動向 -関係者の意見	-プロジェクト報告書 -インドネシア側関係者（MoF/PKH/対象 BKSDA/対象県等） -日本人専門家	-文献調査 -インタビュー
		*プロジェクトは公平性の視点から適切なものであったか？	裨益の公平性が確保されているか。	-関係者の意見	-インドネシア側関係者（MoF/PKH/対象 BKSDA/対象県等） -日本人専門家	-インタビュー -現場視察

3. 有効性

評価基準 有効性	評価調査項目		判断方法	必要データ	データソース	データ収集方法
	大項目	小項目				
プロジェクト目標の達成状況（プロジェクトの効果）を問う	プロジェクト目標の達成見込みはどうか？	「プロジェクト対象地の泥炭地における住民と組織の火災予防能力が向上する」ほどの程度達成されているか？	PDMの指標値と現状の比較、今後の達成見込みの分析等を総合的に勘案 【指標1】プロジェクト対象村落における火入れを行う住民の数が減少する。 【指標2】プロジェクト対象村落におけるホットスポット数が減少する。	達成度を判断するための指標に関連する各種データ	-プロジェクト報告書・文書等 -インドネシア側関係者（MoF/PKH/対象BKSDA/対象県等） -日本人専門家	-文献調査 -インタビュー -現場視察
		*プロジェクト目標の進捗、達成に阻害・貢献した外部要因はあるか？	PDMの外部条件を中心としたモニタリングの結果から判断	-モニタリング結果 -現場関係者の意見	-プロジェクト報告書・文書等 -インドネシア側関係者（MoF/PKH/対象BKSDA/対象県等） -日本人専門家	-文献調査 -インタビュー -現場視察
		*成果の達成状況は十分であるか？	成果の指標値と現状の比較		-プロジェクト報告書・文書等 -インドネシア側関係者（MoF/PKH/対象BKSDA/対象県等） -日本人専門家	-文献調査 -インタビュー -現場視察

4. 効率性

評価基準 効率性	評価調査項目		判断方法	必要データ	データソース	データ収集方法
	大項目	小項目				
成果の達成と投入との間の効率性を検証	成果の達成状況はどの程度か？	1. 「保護林及びそのバッファゾーンにおけるコミュニティとの協働による火災予防手法」が開発されたか？ 2. 「保護林以外の地域におけるコミュニティの参画に焦点を置いた火災予防メカニズム」が開発されたか？ 3. 「DAOPS の能力開発計画を含む火災予防に関わる政策」が改善されたか？	成果の達成状況とPDMの指標との比較、達成の時期の適切さ、外部要因の影響等を含めて総合的に判断。	-成果指標データ	-プロジェクト報告書・文書等 -インドネシア側関係者 (MoF/PKH/対象 BKSDA/対象県等) -日本人専門家	-文献調査 -インタビュー
投入 日本人専門家	* 専門家の数、専門領域、派遣のタイミングは適切だったか？	実績と計画を検証	-専門家のアサイン (期間、人数) 実績とインドネシア国側の評価	-投入実績・報告書 -インドネシア側関係者 (同上)	-文献調査 -インタビュー	
投入 供与機材	* 供与機材の仕様、量、導入の時期は適切だったか？	実績と計画、利用状況等を検証	-投入資機材のリスト、納入時期、仕様、利用状況、管理状況	-投入実績・報告書 -インドネシア側関係者 (同上)	-文献調査 -インタビュー	
投入 研修	* 研修の受け入れ人数、研修分野、時期は適切だったか？	実績・研修参加者の満足度、業務への活用度合い等を検証	-研修記録、研修参加者のコメント -日本人専門家の意見	-投入実績・報告書 -インドネシア側関係者 (同上) -日本人専門家	-文献調査 -インタビュー	
投入 インドネシア国 C/P の配置	* C/P の数、能力の適切さ	C/P 配置の実績と計画を検証	-C/P の配置時期、人数、専門、活動状況、異動の有無	-投入実績・報告書 -インドネシア側関係者 (同上)	-文献調査 -インタビュー	
投入 運営資金 (予算管理体制)	* 運営資金は、過不足、遅滞なく執行されたか？	予算計画と執行の状況を検証	-予算計画、執行状況	-投入実績・報告書 -インドネシア側関係者 (同上)	-文献調査 -インタビュー	
外部要因、外部条件の影響	* プロジェクトの実施に貢献・阻害した要因は何か？	PDM の外部条件を中心としたモニタリングの結果等から判断	-モニタリングの結果 -現場関係者の評価	-プロジェクト実績表・報告書 -インドネシア側関係者 (同上) -日本人専門家	-文献調査 -インタビュー/	

5. インパクト

評価基準インパクト	評価調査項目		判断方法	必要データ	データソース	データ収集方法
	大項目	小項目				
プロジェクトのインパクト検証	上位目標は達成される見込みが有るか？	「プロジェクト対象州(西カリマンタン州、リアウ州)における泥炭湿地火災件数・面積が減少する」見込みを検証。	<p>PDMの指標値と現状の比較、今後の達成見込みの分析等を総合的に勘案して判断</p> <p>【指標1】対象県のホットスポットの数が、2005年から2009年間の平均値に比べて20%減少する。</p> <p>【指標2】火災面積が2005年～2009年間の平均値に比べて50%減少する。</p>	-左記指標に関わるデータ(対象県のホットスポット数と火災面積の年間データ)	-プロジェクト報告書 -インドネシア側関係者(MoF/PKH/対象BKSDA/対象州/対象県等) -日本人専門家	-文献調査 -インタビュー -関係者との協議
	その他のインパクトの有無・内容の検討	*上位目標以外(政策、制度、環境、技術、社会、文化面等)のインパクトは有ったか？		-インドネシア側関係者(MoF/PKH/対象BKSDA/対象州/対象県等)の認識 -日本人専門家の認識	-インドネシア側関係者(同上) -日本人専門家	-インタビュー -関係者との協議

6. 持続性

評価基準 自立発展性	評価調査項目		判断方法	必要データ	データソース	データ収集方法
	大項目	小項目				
協力期間終了後の持続性の見込みの検証と評価	プログラムの実施による便益の発現、継続に対し、阻害あるいは貢献要因はあるのか？	<u>政策面</u> *政府による政策的サポートは継続されるのか？(林業省と環境省の統合後の体制整備、政策のあり方など、情報を入手)	中央政府、州政府の政策を確認	-インドネシア国政府担当者の見解 -日本人専門家 -政策、法規などの動向	-プロジェクト報告書 インドネシア側関係者 (MoF/PKH/対象 BKSDA/対象県 他) -日本人専門家	-文献調査 -インタビュー -質問票 -関係者との協議
		<u>組織面 (活動体制)</u> *関連組織は活動を実施する能力を持っているのか？ *人員は適切に配置されているのか？(林業省と環境省の統合後の体制整備、政策のあり方など、情報を入手)	MoF/PKH/BKSDA/県等の人員配置、能力の向上などの現状を検証	-インドネシア側関係者 (MoF/PKH/対象 BKSDA/対象県 他) の見解 -日本人専門家の認識(キャパシティアセスメントの結果等)	インドネシア側関係者 (MoF/PKH/対象 BKSDA/対象県 他) -日本人専門家	-インタビュー -質問票 -関係者との協議
		<u>財政面</u> * TPD アプローチに関連する今後の活動予算は確保されるか？	プロジェクト活動の継続 (TPD アプローチ) に関連する予算確保の見込みを確認	-実施機関 (MoF/PKH/BKSDA/県 等) 年度予算 -インドネシア側関係者 (MoF/PKH/BKSDA/県 等) の見解	-インドネシア側関係者 (MoF/PKH/対象 BKSDA/対象 県) -日本人専門家	-インタビュー -質問票 -関係者との協議
		<u>技術面</u> *技術移転は十分に行われているか (MA のファシリテーション能力、TPD 活動状況) *試験機材の維持管理(保守点検、部品手当) は適切に行われていくか？	関係者への技術移転の状況と維持管理体制を確認	-能力評価のデータ等 -日本人専門家の認識	-キャパシティアセスメント結果 -インドネシア側関係者 (MoF/PKH/BKSDA/県 等) -日本人専門家	-インタビュー -質問票 -関係者との協議 -現場視察 (試験機材管理状況)
		<u>オーナーシップ</u> *実施機関と関係省庁、地方政府、対象地の住民の、活動のオーナーシップは確立されているのか？ *プロジェクト終了後の活動についての見通し、運営計画はあるか？	関係者の意識を確認	-インドネシア側関係者 (MoF/PKH/BKSDA/県 等) の見解 -日本人専門家の見解	-インドネシア側関係者 (MoF/PKH/BKSDA/県 等) -日本人専門家	-インタビュー -質問票 -関係者との協議

日本人専門家派遣実績 (2014年12月末まで)

		2010	2011	2012	2013	2014	2015
長期 専 門 家	チーフアドバイザー/ 組織開発						
	岡本 一孝 (2010.7.12-2012.7.11)	—————					
	勝占 保 (2012.6.11-2014.8.30)			—————			
	コミュニティ火災予防						
	久納 泰光 (2010.8.9-2011.4.28)	—————					
	(2011.5.17-2012.2.25)		—————				
	(2012.4.16-2013. 2.9/2013.3.18- 2013.4.16/2013.4.21-2013.12.31)			—————			
(2014.1.1-2014.1.15/2014.2.10- 2014.3.25/2014.4.4.21-2014.12.31)					—	—	
業務調整/火災対策研修/地方行政							
鍋田 剛 (2010.7.12-2013.7.11)	—————						
平山 修一 (2013.9.25-2014.12.31)					—————		

本邦研修参加者

2010 年度

研修タイトル : 森林管理と火災コントロール		
研修期間 : 2011年10月9日から10月18日		
	氏名	職位 (研修参加時)
1	Mr.Noor Hidayat	林業省 森林保全自然保護総局 森林火災対策局局長
2	Ms.Kartika Anna Sylviana	林業省 森林保全自然保護総局 森林火災対策局 森林火災対策課課長
3	Mr.Suharman, MM	森林保全自然保護総局 プログラム・評価局
4	Mr.Kurnia Rauf	リアウ州 BBKSDA所長
5	Mr.Djohan Utama Perbatasari	西カリマンタン州 BBKSDA所長
6	Mr.Mulyadi	西カリマンタン州クブラヤ県森林・園芸・鉱業局局長
7	Mr.Sigit Widaryanta	西カリマンタン州クブラヤ県 森林・園芸局 森林保護部長
8	Mr.Khairul Huda	西カリマンタン州ブンカヤン県 森林・園芸局 森林保護部長

2012 年度

研修タイトル : 森林管理と火災コントロール		
研修期間 : 2012年11月4日から11月13日		
	氏名	職位 (研修参加時)
1	Mr. Ahmad Saerozi	リアウ州BBKSDA所長
2	Ms. Ayu Dewi Utari	プロモテングルセメル国立公園所長
3	Mr. Agus Haryanta	森林火災対策局 人事/庶務課課長 FCPカウンターパート
4	Mr. Johny Santoso	森林火災対策局 プログラム課課長
5	Mr. Sahat Irawan Manik	西カリマンタン州 BKSDA MA事務局
6	Ms. Renata	森林火災対策局事務局 FCPカウンターパート
7	Mr. Khairun Anwar	西カリマンタン州クブラヤ県BAPPEDA (Regional Development Planning Agency)事務局
8	Mr. Golda M. Purba	西カリマンタン州クブラヤ県森林・園芸・鉱業局 森林保護部長
9	Mr. Agustinus Naon	西カリマンタン州ブンカヤン県副知事
10	Mr. A. Marhaban	西カリマンタン州ブンカヤン県森林・園芸局 森林保護部長
11	Mr. Iyus Rizal	リアウ州シアック県 森林・園芸局 総務部
12	Ms. Ardayani	リアウ州シアック県環境局環境保護副局長

2013 年度

研修タイトル : 森林火災コントロール		
研修期間 : 2014年3月2日から3月9日		
	氏名	職位 (研修参加時)
1	Mr. Sumantri	林業省 森林火災対策局 森林火災対策およびプログラム評価副局局長
2	Mr. Hendra Wijaya	森林火災対策局 人事/庶務課課長 FCPカウンターパート
3	Mr. Edwin Putra	リアウ州 BBKSDA FCPカウンターパート
4	Mr. Samidi	林業省 人事庁 改革課長
5	Mr. Irwan Pryatna	リアウ州 災害対策庁 消火活動課課長
6	Mr. Muryanto	西カリマンタン州ブンカヤン県 普及・食料安全庁 施設・技術開発課課長
7	Mr. Piet Didi Hasiwan	西カリマンタン州ブンカヤン県 BAPPEDA 地域開発課長

供与機材リスト (2014年12月末時点)

1. Fiscal Year 2010

No.	年月日	機材	型式(製造業者)	数量	通貨	単価	価格	* Place	*F	*C	*Budget	Order
1	2011/4/1	Vehicle	TOYOTA Avanza 1.3 G M/T	1	IDR	163,600,000	163,600,000	Kalbar Office(1)	A	A	PJ-E	KB
2	2011/2/25	Copy Machine (Colour)	SHARP MX-230IN	3	IDR	46,000,000	138,000,000	JKT Office(1), BBKSDA Riau (1), Kalbar Office(1)	A	A	PJ-E	JKT
3	2011/3/26	Desktop Computer	LENOVO Thinkcentre A70-F6A	3	IDR	6,450,000	19,350,000	JKT Office(1), BBKSDA Riau (1), Kalbar Office(1)	A	A	PJ-E	JKT
4	2011/3/26	Notebook Computer	LENOVO ideapad G460-59058977	2	IDR	6,550,000	13,100,000	Riau(1), Kalimantan Barat(1)	A	A	PJ-E	JKT
5	2011/3/26	Digital Video Camera (+additional Battery & Tripod)	JVC EVERIO 80 GB	3	IDR	4,250,000	12,750,000	JKT Office(1), BBKSDA Riau (1), Kalbar Office(1)	A	A	PJ-E	JKT
6	2011/3/26	Multimedia Projector	InFocus IN 2112	3	IDR	5,450,000	16,350,000	JKT Office(1), BBKSDA Riau (1), Kalbar Office(1)	A	A	PJ-E	JKT
7	2011/3/26	Sound system (loud speaker)	KREZT 99-02	3	IDR	2,550,000	7,650,000	JKT Office(1), BBKSDA Riau (1), Kalbar Office(1)	A	A	PJ-E	JKT
8	2011/3/26	TV	Panasonic 42inch 42A2 plasma	3	IDR	5,100,000	15,300,000	Riau Office (1), Kalbar Office(2)	A	A	PJ-E	JKT
9	2011/3/26	Generator	Proforce SF 7800DXE, Gasoline fuel	2	IDR	9,950,000	19,900,000	BKSDA Kalbar(1), DAOPS Singkawang(1)	A	A	PJ-E	JKT
10	2011/3/26	Generator	Maxtron MX 6500 D, Diesel fuel	1	IDR	9,950,000	9,950,000	DAOPS Siak(1)	A	A	PJ-E	JKT
11	2011/3/26	Fax Machine	Panasonic Multi Function KX -	2	IDR	1,990,000	3,980,000	BBKSDA Riau (1), Kalbar Office(1)	A	A	PJ-E	JKT
12	2011/3/26	Screen	ALPHA Screen 70" tripod stand	3	IDR	700,000	2,100,000	JKT Office(1), BBKSDA Riau (1), Kalbar Office(1)	A	A	PJ-E	JKT
13	2011/3/26	Digital Camera	Canon IXUS 105	2	IDR	1,645,000	3,290,000	BBKSDA Riau (1), Kalbar Office(1)	A	A	PJ-E	JKT
14	2011/3/26	Digital Voice Recorder	OLYMPUS WS-200S	2	IDR	1,350,000	2,700,000	BBKSDA Riau (1), Kalbar Office(1)	A	A	PJ-E	JKT
15	2011/3/26	Video Player	SAMSUNG DVD Player C350K	3	IDR	475,000	1,425,000	BBKSDA Riau (1), Kalbar Office(2)	A	A	PJ-E	JKT
小計1 (* Delivery charge isn't included)					IDR		429,445,000					

供与機材リスト (2014年12月末時点)

2. Fiscal Year 2011

No.	年月日	機材	型式(製造業者)	数量	通貨	単価	価格	* Place	*F	*C	*Budget	Order
1	2012/5/25	Notebook Computer	LENOVO ideapad G470-931	8	IDR	8,153,500	65,228,000	BKSDA Kalbar(4), BBKSDA Riau(4)	A	A	PJ-E	JKT
2	2012/5/25	Color Printer	Canon PIXMA iP 2770	8	IDR	571,500	4,572,000	BKSDA Kalbar(4), BBKSDA Riau(4)	A	A	PJ-E	JKT
3	2012/5/25	Digital Camera	Olympus TG-610	8	IDR	4,660,000	37,280,000	BKSDA Kalbar(4), BBKSDA Riau(4)	A	A	PJ-E	JKT
4	2012/5/25	Digital Video Camera (+additional Battery & Tripod)	JVC EVERIO GZ-MG750, 80GB HDD	8	IDR	5,588,000	44,704,000	BKSDA Kalbar(4), BBKSDA Riau(4)	A	A	PJ-E	JKT
5	2012/5/25	Multimedia Projector	NEC-NV 260x Projector 2600 Ansi	8	IDR	5,905,500	47,244,000	BKSDA Kalbar(4), BBKSDA Riau(4)	A	A	PJ-E	JKT
6	2012/5/25	Screen 70"	D-Light Tripod Screen 70"	8	IDR	825,500	6,604,000	BKSDA Kalbar(4), BBKSDA Riau(4)	A	A	PJ-E	JKT
7	2012/5/25	Sound system (loud speaker)	KREZT HDT-9902	8	IDR	1,905,000	15,240,000	BKSDA Kalbar(4), BBKSDA Riau(4)	A	A	PJ-E	JKT
8	2012/5/25	GPS Navigator (Color modes)	GARMIN's GPS MAP 78s	8	IDR	5,461,000	43,688,000	BKSDA Kalbar(4), BBKSDA Riau(4)	A	A	PJ-E	JKT
9	2012/5/25	Military Compass	CAMMEGA 27 Phorescent Lensatic Compass	8	IDR	867,500	6,940,000	BKSDA Kalbar(4), BBKSDA Riau(4)	A	A	PJ-E	JKT
10	2012/5/25	Tent (Big-size/15 persons type)	RAKHA Exploration Tent, W6*D4*H2.1m	12	IDR	6,032,500	72,390,000	DAOPS: Pontianak (4) Singkawang(4), Siak(4)	A	A	PJ-E	JKT
11	2012/5/25	TV	TOSHIBA REGZA LCD 40	3	IDR	5,842,000	17,526,000	District: Kubu Raya (1), Bengkayang (1), Siak (1)	A	A	PJ-E	JKT
12	2012/5/25	Video player	LG DV-582H	3	IDR	698,500	2,095,500	District: Kubu Raya (1), Bengkayang (1), Siak (1)	A	A	PJ-E	JKT
13	2012/5/25	Gasoline Generator	TENKA SH 7900 EX w/ HONDA, 5.5KVA	2	IDR	20,066,000	40,132,000	District: Kubu Raya (1), Bengkayang (1)	A	A	PJ-E	JKT
14	2012/5/25	Diesel Generator	EXXO Generator - Silent type, 5.0KW	1	IDR	15,113,000	15,113,000	District Siak (1)	A	A	PJ-E	JKT
15	2012/5/25	Megaphone	TOA ZR2015S, Power Output 15W Rated	3	IDR	825,500	2,476,500	District: Kubu Raya (1), Bengkayang (1), Siak (1)	A	A	PJ-E	JKT

供与機材リスト (2014年12月末時点)

2. Fiscal Year 2011

16	2012/5/25	Small Pumpset for the fire fighting	Water Pump Robin EX17D(Fire-fighting)	21	IDR	8,890,000	186,690,000	District: Kubu Raya (7), Bengkayang (7), Siak (7)	A	A	PJ-E	JKT
17	2012/5/25	Tent (Small-size/2 persons type)	COLEMAN Sunrise, Dome type 2*2m	16	IDR	508,000	8,128,000	District: Kubu Raya (4), Bengkayang (4), Siak (4) DAOPS Siak (4)	A	A	PJ-E	JKT
18	2012/5/25	Book shell (1)	VIP Cupboard V-602, Sliding glass door	21	IDR	2,617,500	54,967,500	District: Kubu Raya (13), Bengkayang (7), Siak (1)	A	A	PJ-E	JKT
19	2012/5/25	Book shell (2)	VIP Cupboard V-202, Open type door	21	IDR	2,024,000	42,504,000	District: Kubu Raya (13), Bengkayang (7), Siak (1)	A	A	PJ-E	JKT
20	2012/5/25	Small Crusher (Grass,Tree)	MITTRAN-Crusher MCC-50	6	IDR	18,510,500	111,063,000	District: Kubu Raya (2), Bengkayang (2), Siak (2)	A	A	PJ-E	JKT
小計 (2) (* Delivery charge isn't included)					IDR		824,585,500					
総計 (* Delivery charge isn't included)					IDR		1,254,030,500					

* Delivery Charges are not included to the above prices.

Explanatory notes : * Place, JKT Office = Jakarta Project Office in MoF, Kalbar Office = West Kalimantan Project Office / BKSDA Kalbar
 * F = Frequency in use (A : Very, B : Usually, C : Often, D : Hardly)
 * C = Condition (A : Good, B : Normal, C : Bad, D : Scrap)
 * Budget / budgets' item (PJ-E : Equipments' budget)

インドネシア側カウンターパート配置状況 (2014年12月末まで)

		A.D.	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Indonesia								
* C/Ps はPKHにより毎年任命される								
中央レベル								
ジャカルタ	プロジェクトダイレクター / 森林火災対策局局長 Mr. Noor Hidayat Mr. A.Kurnia Rauf Mr. Raffles B. Panjaitan (from 23 April 2013)		-----	-----	-----	-----	-----	-----
	プロジェクトマネージャ/ Head, S.D. for man power & equipment Mr. Bambang Hartono (from 6 June 2011) Mr. Sumantri (temp.P.M/ S.D. for planning & evaluation) Mr. Agus Haryanta (from 15 March 2012)		-----	-----	-----	-----	-----	-----
	MPA 開発と連携 Ms. RR. Ana Sylviana			-----	-----	-----	-----	-----
	MA開発 Ms. Yuli Nurtestari Mr. Hendra Wijaya (from 25 June 2012)			-----	-----	-----	-----	-----
	MA/DAOPS開発 Mr. Memen Suparman Mr. Jony Santoso			-----	-----	-----	-----	-----
	庶務 / 森林火災対策局 Ms. Renata		-----	-----	-----	-----	-----	-----
	現場(州)レベル							
リアウ州	リアウ州 BBKSDA Mr. Jusman Mr. Edwin Putra			-----	-----	-----	-----	-----
西カリマンタン州	西カリマンタン州 BKSDA Kalbar Mr. Sahat Irawan Manik Mr. Muhammad Saleh Mr. Antonio Marques (Head of DAOPS) Mr. Asmadi (ditto) Mr. Uswatun Khasanah Mr. Icuk Setiawan Mr. Taofikurohman			-----	-----	-----	-----	-----

Notes:



Period of temporary position of C/P



Period of official position of C/P

12-Jul-10

Period of Cooperation

The C/Ps appointment's letter for 2011 was issued 6 June 2011.

The C/Ps appointment's letter for 2011 was issued 15 March 2012.

中間レビュー時の提言に対する対応

中間レビュー時の提言 (2013年2月)	2014年12月時点までの対応経過と現状
プロジェクトへの提言	
<p>1) プロジェクトの開発した TPD アプローチに関しては、中央と地方レベルとの間で県の火災予防体制の制度化に向けての議論を開始すべきである。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 地方レベルでは、主にアウトプット 2 に向けた県レベル活動(特に活動 2-10~12)を通じて県政府に設立された土地・森林火災予防のためのワーキンググループ POKJA を通じて開始している ● さらに可能な限り中央レベルの会議に対象県レベルの関係者(POKJA や TPD など)を招聘したり、州や県レベルの会議に、中央レベルの関係者(火災対策局の C/P など)を招聘するように促進している。 ● 特にコミュニティ・ベース土地・森林火災予防の村落ファシリテーションマニュアル等の作成に係る調整会議を中央レベルと地方レベルで両ステークホルダーを巻き込んで検討することを開始している(2014年10月より)。
<p>プロジェクトのための Pokja は終了後には Satlakdalkarhutla /Poskodalkarhutla に統合されるべきである。</p>	<p>以下のような状況を考慮すると、POKJA は終了後、Satlakdalkarhutla / Poskodalkarhutla に統合されることが適正でなくなる可能性もあり、現在、進行していない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kubu Raya 県： 県環境事務所が企画官庁となった Satlakdalkarhutla/ Poskodalkarhutla を規定する県知事決定 No.318/2009 あるが、同決定に基づく会合が開催されたり消火作業が実施されたりするなどがなく、県消防体制が実質機能していない状況にあるとの情報がある。 ● Bengkayang 県： Sambas 県 から分割後、 Benngkayang 県の Satlakdalkarhutla/ Poskodalkarhutla を規定する県知事決定そのものが確認できないとの情報がある。 ● 2011 年の「火災対策の向上に係る大統領指導」の発布以降、火災対策に関係する内務省回覧や内務大臣令等が発布され、さらに「土地・森林火災予防に係る全国標準オペレーション手順(PONNAS)に係る 4 省共同大臣決定案(2014 年 10 月; 内務大臣の署名が未完了で発布していない)」が検討されるなど、県レベルの消防体制に係る考え方が変化してきている。
<p>2) プロジェクト対象村において火入れ慣行を減少させるための TPD アプローチの有効性を検証する必要がある。検証および実施する方法を開発するために、その検証作業は、TPD アプローチの開発及び試験的な実施の過程を含めるべきである。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● TPD アプローチによる火入れ行為の変容に対する有効性は、社会経済調査を通じてデータを収集している。第 5 次社会経済調査で最終確認中。 ● 第 4 次社会経済調査までの結果の範囲内では、TPD 自体は、村落行政やコミュニティに対して、火災発生原因である燃焼の 3 要素のうちコントロールが可能な点火行為または土地にある可燃物を減少させるためのターゲットにアプローチしつつ、ターゲットに適正で自立的に実施できそうなアクションについてボトムアップでの立案に向けたエンパワーメントをファシリテーションしているだけである。火入れ行為を変容することができる有効変数を直接的に変化させる対策でないため、統計的には非常に重要な因果関係を呈しないと推測される。 ● TPD アプローチの開発や試験的な過程にかかる調査研究については、作成中のコミュニティ・ベース土地・森林火災予防の村落ファシリテーションマニュアル等の検討を通じて実施中。
<p>プロジェクトはまた火入れなし地拵えの導入のような村の活動の有効性を分析、かつ整理するべきである。また技術の導入による収量や労務量の変化などの定性的なデータも集めるべきである。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 火入れなし地拵えの導入などの村落における活動の有効性については、社会経済調査を通じ、火入れ行為を予測する統計解析を行い、火入れ行為を変容することができる有効変数の解明を試みることにより実施中。第 4 次社会経済調査までに仮説の構造がおおよそ明らかになり、第 5 次社会経済調査で結論を出す計画。 ● 第 4 次社会経済調査までの結果の範囲内では、火入れ行為の変容にあたって、収量や労務量など経済的側面の変数よりも、土地管理に費やす時間や共同作業の活発性など社会的または生活リズム的な側面の変数の影響が大きいと推測される。 ● ただし、統計解析に基づく仮説の構造とは別に、提言に関するデータを収集するために、火入れ行為を変容した者に対する補足調査を第 5 次社会経済調査内で行う計画。

<p>また火災予防の効果的な事例/ケースはマニュアルやガイドラインとしてまとめるべきである。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 2013年までに収集された過去の火災対策協力や当プロジェクトの事例の一部については、村落ベース土地・森林火災予防ハンドブックで整理済み。 ● さらにより有効性が確認されたものについては、作成中のコミュニティ・ベース土地・森林火災予防の村落ファシリテーションマニュアル等において、手順など知見/教訓として、または推奨事例など参考情報として整理する予定。
<p>3) TPD は県や村の行政官、MA メンバーや村人など多様なステークホルダーで構成されている。第3年次プロジェクト対象村における TPD の組成は将来の制度化に向けて TPD アプローチを最適化するために、以前のプロジェクトにおける TPD 組成経験の学習に基づき変更された。</p>	<p>-</p>
<p>TPD のメンバーの TOR は、将来の TPD 開発のために特に MA メンバーの役割を明確にする必要がある。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● TPD の試験的な実施における既往の TPD の組織化決定書において TPD メンバーの TOR を明確にしている。さらに、有効性を確認しつつ、作成中のコミュニティ・ベース土地・森林火災予防の村落ファシリテーションマニュアル等において整理する予定。 ● 以下、4)に記載するような状況の発展によっては、MA が TPD アプローチにかかる経験・教訓と知見を蓄積し、当該手法の実施や関係する研修にあたって、重要な人材や情報を提供していく役割が求められるようになる可能性もある。今後、MA メンバーの役割の検討にあたっては、状況の発展を見極めながら、アウトプット1に向けた活動(特に活動 1-3MA のファシリテーター研修カリキュラムの策定)の成果も踏まえて、検討する計画。
<p>4) プロジェクトにおける TPD のアプローチは、将来の制度化のための段階(ステージ)をモデル化するために、開発段階から進めていると考えられている。TPD 実施のための特別費用標準(SCS)のコスト分析は、プロジェクトの活動に基づいて行われるべきである。SCS のためのこのコスト分析データは、TPD アプローチの普及のための議論に有用な情報となる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● SCS は、作成中のコミュニティ・ベース土地・森林火災予防の村落ファシリテーションマニュアル等において提案して検討する予定。
<p>MA は、特に森林保全地域とそのバッファ・ゾーンに森林や土地の火災予防に大きな役割を取る必要がある。したがって、ファシリテーションと社会化に関する MA の能力強化に関わるプロジェクト活動を実施することが適切である。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 当プロジェクトの背景として森林火災対策局関係者で漠然として抱かれている「MA センター・オブ・エクセレンス(地域消防における土地・森林火災対策の優良リソース)構想」があり、さらに林業省と環境省の合併に伴う組織改編により、MA が保護林を最優先した官製消防隊から、気候変動対策に貢献するために土地火災も対象としていくことが予想される。林業省で検討中の「火災対策に係る国家業績の実行能力(Competency)に係る基準」案の作成において、コミュニティに対するファシリテーション技術は、実行能力の一部として議論されている情報もある。 ● MA のファシリテーション能力強化は MA ファシリテーション研修並びに TOT を通じて行われた。この研修には Socialization に関わる科目も含まれている。 ● また MA に関しては保護林とその周辺地域の火災予防の強化のため、MA に適正な村落火災活動手法としてコミュニティ協働による MA 森林火災予防パトロール・マニュアル案の検討、リアウ州では当該手法の開発に向けた MPA の村落研修を試験的に実施、さらに MPA による自発的なパトロールや監視を促進するための MPA との合同パトロール・オペレーションについて西カリマンタン州で試験的に実施(2015年1月より)することを計画。

<p>5) プロジェクトは村落ベースの火災予防手法の開発に関して段階的なアプローチをとるべきだ。第一段階(学習段階)として第一年次、第二年次の TPD 活動を、第二段階(モデル化段階)は第三年次の TPD 活動をトライアルとして、第三段階(普及と知識共有の段階)として第四年次、第五年次の活動を行うべきである。プロジェクトの第三段階の実施に向けて JICA とインドネシア側との間で役割と費用分担のラインは議論され、決定されるべきである。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 中間レビュー後、中央レベル(2013 年 3 月)とそれぞれ対象州レベル(2013 年 4 月、5 月)でプロジェクト運営の改良に係る会議を実施した。 ● その後の POKJA 会合で議論が継続するとともに、第 4 年次に係る TC(2013 年 6 月、7 月)、及び JCC(2013 年 9 月)において第 3 段階における役割及び費用分担に係る提案が行われ合意された(第 4 年次 TC、JCC ミニッツ参照)。
<p>6) プロジェクトは火災予防政策の向上というプロジェクトアウトプットの為に中央、州レベルで知識共有や意見交換のためのワークショップ、セミナーないしは会議を行うべきである。これはプロジェクト対象州内の他の地域に対するプロジェクト成果の普及を考慮すべきであろう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● プロジェクトでは中央、州レベル(西カリマンタン州)で知識共有や意見交換のためのワークショップ、セミナーを実施した(2013 年 10 月、2014 年 11 月)。 ● また、西カリマンタン州クブラヤ県の県レベルワークショップ(活動 2-12)において対象州内他県のステークホルダーを巻き込んで共有や意見交換を行った(2014 年 11 月)。 ● 今後も西カリマンタン州(2015 年 2 月計画)、リアウ州(2015 年 3 月計画)では州内の他の地域の関係者との意見交換・情報共有を画策したセミナーを、中央ではプロジェクト成果を他の関係機関に共有するためのセミナー(2015 年 5 月)を企画している。
<p>プロジェクトは、プロジェクトが終了した後も、TPD 活動を維持する可能性を追求し、TPD のアプローチを見直す POKJA を奨励すべきである。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● POKJA 活動を通じてプロジェクト終了後に向けた準備の奨励を行っている。 ● また、POKJA と共同の地域リーダーに対するアドボカシー活動を提案し、西カリマンタン州クブラヤ県では県行政リーダー(副知事)に対するアドボカシー活動を実施した(2014 年 11 月)。 ● TPD 代表者をリソースとする州レベルワークショップ(2014 年 1 月)、ブンカヤン県レベル TPD 会合/東カリマンタンからの視察案内(2014 年 12 月)を支援し、POKJA によるプロジェクト終了後に向けた準備の奨励を促進している。
<p>7) プロジェクトにおけるプロジェクトに関わる人や組織間の意思決定、調整、報告に関するメカニズムを明確にする必要がある。さらに、各インドネシアのカウンターパート職員や JICA の専門家とプロジェクトに関わる各組織の責任の TOR を明確にする必要がある。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 中間レビュー後、中央レベル(2013 年 3 月)とそれぞれ対象州レベル(2013 年 4 月、5 月)でプロジェクト運営の改良に係る会議を実施し、基本的なメカニズムや分担について検討された。 ● その後、細部に係るプロジェクトの意思決定や調整、報告の調整メカニズムとして PKH の CP とプロジェクト専門家との間で約 2 週間に一度の会合(毎回 1 時間半~2 時間程度)を行うようにした。2014 年 12 月末現在計 23 回の打合せを実施。 ● CP によるプロジェクトの主体性を確保するために、プロジェクトマネージャーの方向性や決定を最大限尊重する配慮を行い、現場活動が主体となるプロジェクトだが、中央 CP も主体的にプロジェクト運営に関われるスタンスを確立した。
<p>8) 西カリマンタン州において RAD-GRK が準備されている。RAD-GRK の実現(実働)に貢献する新しいプロジェクト(“IJ-REDD”)が近日始まる。プロジェクトは、プロジェクトの拡大のために IJ-REDD との連携を強化する必要があり、プロジェクトの成果は、結果として、泥炭地における温室効果ガス削減のために有用であると考えられている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● プロジェクトでは IJ-REDD プロジェクトと共同でセミナーを開催(2013 年 10 月 1~2 日)など、情報交換を行った。 ● さらに、2014 年 10 月に両プロジェクトの専門家が JICA インドネシア事務所に集まり、当プロジェクトの成果の進捗を共有するとともに、IJ-REDD プロジェクトの活動に活かさないか、検討が始まった。その後、自発的に、西カリマンタン州担当専門家レベルで 2 回検討を継続している。
<p>9) PDM は上記の点や他の議論を基本として改訂されるべきである。</p>	<p>改訂 PDM を添付する R/D の改訂も 2013 年 5 月に署名され、2013 年 2 月以降のプロジェクト活動は改定 PDM に沿って実施されている。</p>

改訂 PDM Draft Revised Project Design Matrix (PDM)

Project Name : Program of Community Development of Fires Control in Peat Land Area
 Project Area : Kubu Raya District and Bengkayang District, West Kalimantan Province, Siak District, Riau Province

Project period : 12 July 2010-11 July 2015 (5 years)
 Target group: Community empowerment agencies (including extension) and Village people of targeted villages (including village administration, MPA/ village people groups), and MA in charge of targeted districts

Ver. 2.1 (5 February 2015)

Narrative Summary	Verifiable indicators	Means of Verification	Important Assumption
<p><u>Overall goal</u> The number of fires and burned area at peat land decreases in <u>the targeted district(s)</u> of the targeted province (West Kalimantan Province and Riau Province).</p>	<p>(Evaluation period is approximately 5 years after the Project ends)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● The number of hotspots in the targeted district(s) is decreased 20% per year comparing with average number of hotspot in 2005 to 2009. (<u>Annual average number of hotspots for past five years from the evaluation period in the targeted district(s) is decreased by 20% compared with the average number from 2005 to 2009.</u>) ● The burning area is decreased by 50% for 5 years in 2005 to 2009. (<u>Annual average of burned forest area for past five years from the evaluation period is decreased by 50% compared with the average area from 2005 to 2009.</u>) 	<p>Record of MoF (hotspots)</p>	
<p><u>Project Purpose</u> Capacity of organization and people concerned to prevent fire occurred at peat land of the Project area is developed.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● The number of villagers who conduct burning in the targeted villages is decreased. <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <ul style="list-style-type: none"> ● The number of hotspots in the targeted villages decreased. 	<p>Questionnaire survey for village people at the initial, mid-term and terminal stage of the Project activities.</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>Record of MoF (hotspots)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● There are no serious changes in governmental policy of forest control ● There are no serious changes in governmental policy of peat land conservation and regional development.
<p><u>Outputs</u> Output1. Methodology for fire prevention collaborating with community within Forest Conservation area and their buffer zones is developed.</p>	<p>Output 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Number of trained MA facilitators is 180. ● Materials of training and extension activities for forest fire prevention to MA. ● Plans of village fire prevention are authorized in the targeted villages. 	<hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>Project record</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>Project record</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>Project record</p>	<p>DAOPS and MA continuously function as major entities in MoF to control fire.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ● Materials and standards for forest fire preparedness phase (reporting of indication/ outbreaks of fires, information of water sources/ ponds etc.) in the targeted villages. ● Manuals for MA village activities. ● Fire prevention Action Plan by the targeted BB/BKSDA. 	Project record	
Output2. Mechanism for fire prevention focusing on community involvement within non-Forest Conservation areas is developed.	<p>Output 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Technical guide of village-based fire prevention. ● TPD manual with review report. ● Number of Villages conducted TPD activities (Maximum 21 Villagers). ● Plans of village fire prevention are authorized in the targeted villages. ● The number of farmers who cultivate with burning in the targeted villages is decreased. ● The number and area of fires in the targeted villages are decreased. ● District fire prevention action plan is adopted. 	Project record Project record Project record Project record Questionnaire survey for village people Questionnaire survey for village people Project record	There are no serious changes in central governmental policy to support local government.
Output3. Fire control policies focusing on prevention including capacity development plan of DAOPS are improved.	<p>Output 3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Number of workshop seminar and meeting in central and provincial level. ● Policies on fire controls focusing on fire prevention are stipulated as one of priority area in Mid-term Development Plan/RPJM of targeted provinces and districts. ● Organization development plan of MA/DAOPS. 	Project record Record of MoF (Ministry of People's Welfare) Project record	There are no serious changes in governmental budgetary policy.
	<p><u>Input (Japan)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Long term expert <ul style="list-style-type: none"> ● Chief advisor / Organizational Development ● Community Based Fire Prevention ● Coordinator / Fire Control Training/ Local Administration 2. Short term expert <ul style="list-style-type: none"> ● Technical extension of forest fire prevention (for activities in Dayun, Siak District, Riau Province) ● Other experts 3. Training in Japan and/or the third country 4. Equipment as necessary 5. Local cost (partially) 	<p><u>Input (Indonesia)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Counterpart assignment (Directorate of Forest Fire Control, BB/BKSDA, Work Units concerned of District) 2. Office space 3. Local cost for implementation 	

<p>Activities</p> <p>Output1 【Focusing on Conservation Forests and Buffer Zones】</p> <p>1-1 To establish a method of village based fire prevention activity by Mangala Agni (MA) through studying of activities at Dayun Village</p> <p>1-2 To make a draft manual to conduct village-based fire prevention activities by MA</p> <p>1-3 To study the effectiveness of previous MA facilitator training with analysis of the curricula and contents, and to formulate new curricula</p> <p>1-4 To design, plan and conduct MA facilitators trainings to implement extension activities for fire prevention³(Basic 1,2,3 and Advance)</p> <p>1-5 To dispatch MA activities team in the targeted village to enhance village people in preparing & implementing fire prevention plan in the targeted villages</p> <p>1-6 To design and conduct ToT training for MA</p> <p>1-7 To encourage to formulate Draft Land and Forest Fire Prevention Action Plan in the targeted B/BB KSDA</p> <p>Output2 【Focusing on non Conservation forest and Other Use Area/APL】</p> <p>2-1 To select the villages targeted for the Project activities</p> <p>2-2 To conduct socio-economic baseline survey on the targeted villages</p> <p>2-3 To organize the Village Facilitation Team (TPD) for village-based land and forest fire prevention in targeted villages</p> <p>2-4 To make activity plan of TPD</p> <p>2-5 To conduct the training for TPD member</p> <p>2-6 To facilitate villagers by TPD</p> <p>2-7 To verify the effectiveness of TPD activities</p> <p>2-8 To make draft technical handbooks on village based land and forest fire prevention through the activities results of TPD activities</p> <p>2-9 To establish (or strengthen existing) committee/working group (POKJA) for land and forest fire prevention at District level⁵</p> <p>2-10 To share the achievement and discuss on sustainability of TPD activities in targeted districts</p> <p>2-11 To conduct extension activities for sharing of achievement of TPD activities in other villages</p> <p>2-12 To hold workshops for relevant divisions to share the achievement of TPD activities in targeted district</p>			<p>Pre-condition</p> <p>Local governments provide manpower and material supports.</p>
--	--	--	---

<p>Output3 【Focusing on nationwide】</p> <p>3-1 To conduct workshops/seminars to share the experience/achievement of Project activities in central/provincial level</p> <p>3-2 To study the current condition of MA through making the profile of MA nationwide and to analyze the plans that are currently under conceptualization such as human resource development plan and MA organization development plan</p> <p>3-3 To make the draft of organizational development plan and regulations of MA and to conduct the necessary meetings to authorize these plan and regulations</p> <p>3-4 To make the draft guideline of fires controls to forestry private sector</p> <p>3-5 To enhance public relations concerned with land and forest fire prevention</p>			
---	--	--	--