

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  
中間レビュー報告書

平成25年3月  
(2013年)

独立行政法人国際協力機構  
地球環境部

環境
JR
13-122



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  
中間レビュー報告書

平成25年3月  
(2013年)

独立行政法人国際協力機構  
地球環境部



# 目 次

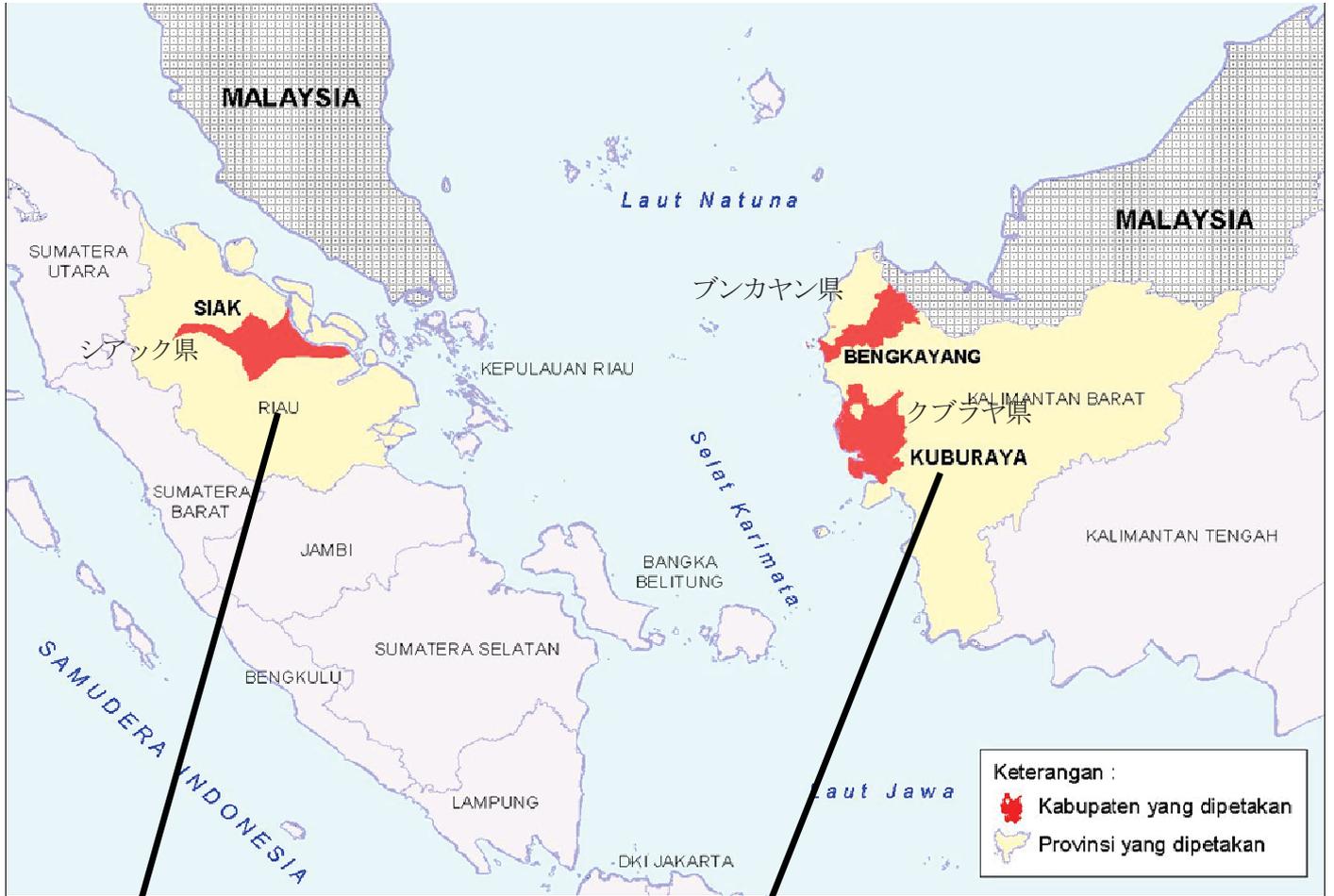
目次  
地図  
写真  
略語表  
要約表

第1章 はじめに.....	1
1-1 調査の目的.....	1
1-2 調査団の構成.....	1
1-3 調査日程.....	2
第2章 プロジェクトの概要.....	3
2-1 プロジェクトの背景.....	3
2-2 プロジェクトの要約.....	3
第3章 レビューの方法.....	5
3-1 プロジェクト実績の検討.....	5
3-2 評価5項目による検討.....	5
第4章 プロジェクトの実績.....	7
4-1 投入.....	7
4-1-1 日本側の投入.....	7
4-1-2 インドネシア側の投入.....	7
4-2 成果の達成状況.....	8
4-3 プロジェクト目標の達成状況.....	11
第5章 プロジェクトの実施プロセス.....	13
5-1 県政府の関与.....	13
5-2 省庁間のワーキング・グループ.....	13
5-3 成果2に関連する活動の変更.....	13
5-4 村落ファシリテータ・チーム (TPD) .....	13
5-5 MA/DAOPS の業務所掌分野.....	13
5-6 プロジェクト管理の構造.....	13
第6章 評価5項目による分析.....	14
6-1 妥当性：高い.....	14
6-2 有効性：高いと予想される.....	14
6-3 効率性：中程度と予想される.....	14
6-4 インパクト：高いと予想される.....	15
6-5 持続可能性：中程度と予想される.....	15

第7章 結論と提言.....	16
7-1 結論.....	16
7-2 提言.....	16
付属資料.....	19
合同評価報告書（英文）.....	21
協議議事録（PDM 変更等に係る合意文書）.....	53
面談・現地視察時 先方発言メモ.....	67
プロジェクト参考資料（専門家業務完了報告プレゼン資料）.....	77

# 地図

プロジェクト対象州

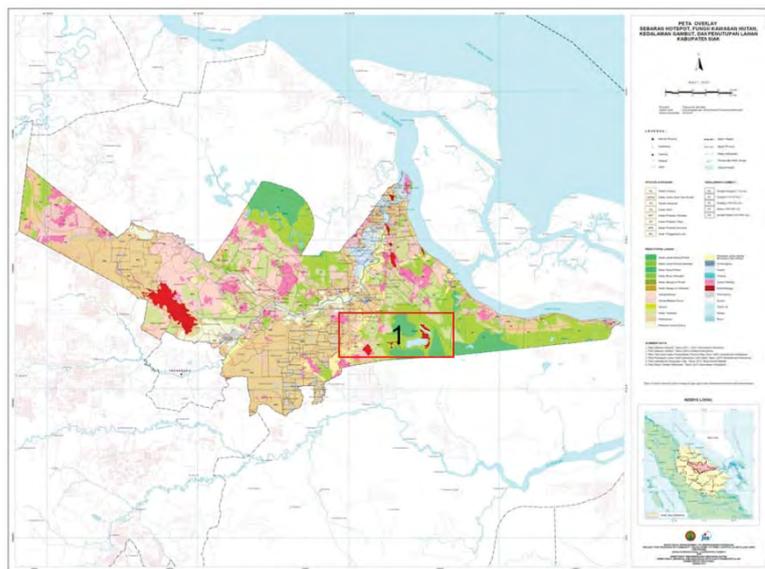


リアウ州

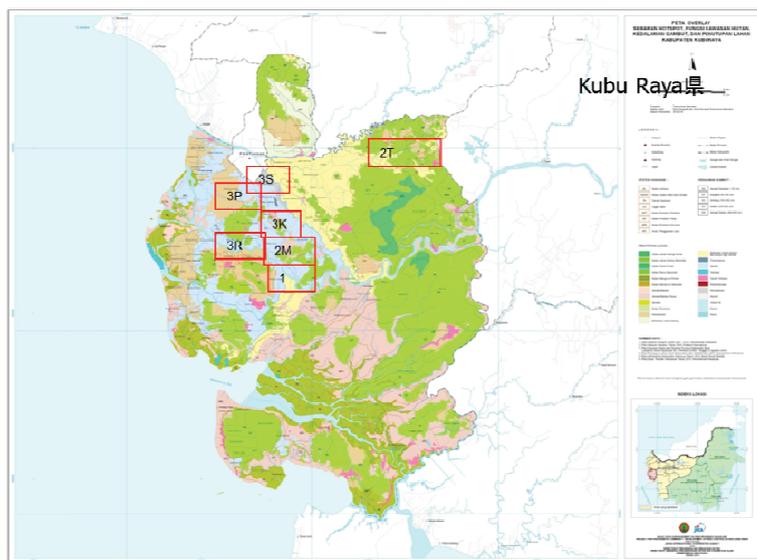
西カリマンタン州

# 中間レビュー時プロジェクトサイト位置図

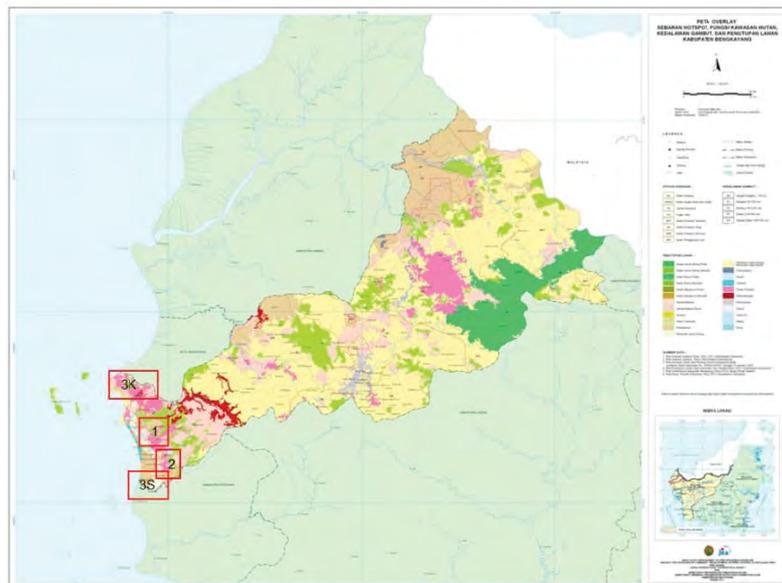
## ◇リアウ州シアック県



## ◇西カリマンタン州クブラヤ県



## ◇西カリマンタン州ブンカヤン県



写 真



インドネシア林業省 (MoF) 本省



ダロリ総局長表敬



住民福祉調整省との協議



カウンターパートとの協議



合同評価委員会 1



合同評価委員会 2



合同評価報告書署名



プロジェクト合同調整委員会 (JCC)



クブラヤ県農林事務所



県農林事務所担当官へのヒアリング  
(後席は普及担当スタッフ)



Mekar Sari 村事務所でのヒアリング  
(後席は TPD チーム)



Mekar Sari 村集落内



里道脇の整理のための火入れ



農園予定地（火入れをせずに整理）



MA 敷地内の展示農園  
(火入れしないで造成したもの)



MA 隊員へのヒアリング



## 略 語 表

略語	正式名称	和名
BKSDA/BBKSDA	Natural Resources Conservation Center of the Forestry Department	自然資源保護事務所
BMG		気象地理物理庁
BTN		国立公園事務所
C/P	Counterpart	カウンターパート
CIFOR	Center for International Forestry Research	国際森林研究センター
DAOPS	Daerah Operasi	森林消防事務所
Dinas Kehutanan		地方政府林業局
Dinas Perkebunan		地方政府農園局
EU	European Union	欧州連合
FFPMP2		森林火災予防計画フェーズ2
FFPP		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
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GPS	Global Positioning System	全地球測位システム
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit	ドイツ技術協力公社
IDR	Rupiah Indonesia	インドネシアルピア
INPRES		大統領指示
IPB	Bogor Agricultural University	ボゴール農科大学
JCC	Joint Coordination Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
LAPAN	Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional	インドネシア航空宇宙庁
MA	Manggala Agni	林業省消防隊も若しくはその隊員
MODIS	MODerate resolution Imaging Spectroradiometer	分解能映像分光放射系（人工衛星センサーの一種）
MOU	Memorandum of Understanding	覚書
MPA	Masyarakat Peduli Api	森林消防隊（※住民組織による火災対策組織）
MoF	Departmen Kehutanan	林業省
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration	米国商務省海洋大気圏局気象衛星
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PKH	Direktorat Pengendalian kebakaran Hutan	林業省森林火災対策局

PHKA	Secretariat Directorate General of Forest Protection and Nature Conservation	林業省森林保全自然保護総局
PLTB	Pembukaan Lahan Tanpa Bakar	火入れ無しの耕地整備
PO	Plan of Operations	活動計画
POKJA	Kelompok Kerja Pendidikan Konservasi Sumberdaya Hutan dan Lingkungan	県ワーキング・グループ
RAD-GRK	Local Action Plan for Green House Gas Emission Reduction	温室効果ガス排出削減に係る地方（州別）行動計画
R/D	Record of Discussion	討議議事録
TOR	Terms of Reference	業務指示書
TPD	tim pendamping desa	村落ファシリテータ・チーム

## 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：環境セクター	援助形態：技術協力
所轄部署： 地球環境部森林・自然環境グループ森林・自然環境保全第一課	協力金額（評価時点）：4.9 億円
協力期間	(R/D)：2010年7月12日～2015年7月11日
	(延長)：
	(F/U)：
先方関係機関： 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：なし	
他の関連協力：なし	
1-1 協力の背景と概要 インドネシアは世界でも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1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ぶこともあり、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、泥炭地における森林火災は消火が困難であるだけでなく、延焼に伴い大量の二酸化炭素が発生すると言われており気候変動対策の面からもその対策の重要性は高い。 インドネシアでは森林火災の所管省庁は林業省森林保全自然保護総局（PHKA）であり、消火活動のための現地拠点として火災頻発地域を中心に PHKA の出先機関である自然資源保護事務所（BKSDA）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、BKSDA や州政府などの行政機関の指導を通じて、地域住民による火災対策組織（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、多発する火災にもかかわらず、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がめったになく、森林火災予防への意識は依然として低い。 特殊な延焼を伴う泥炭地での火災に対しては火災予防が有効であることはいままでのないが、これまでのプロジェクトの経験より、MPA の組織化、普及啓発活動のみでは限界があり、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。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のため大きな課題として認識されている。 このため、2010年7月12日から2015年7月11日までの5年間の計画として、泥炭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、フィールドレベルでの火災予防対策能力の向上と、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。今般、プロジェクト開始より、2年6カ月を経過したことから中間レビューが実施された。	
1-2 協力内容	
(1) 上位目標 プロジェクト対象州における泥炭地火災件数・面積が減少する。	
(2) プロジェクト目標 プロジェクト対象地域内の泥炭地における火災予防能力が向上する。	
(3) 成果 成果1：地域住民の泥炭地火災予防能力が向上する。 成果2：MPA の予防に重点を置いた火災対策能力が向上する。 成果3：MA の村落火災予防に向けたファシリテーション能力が向上する。 成果4：火災予防にかかる行政組織間の連携活動が強化される。 成果5：MA/DAOPS の組織開発計画が策定される。	

(4) 投入 (評価時点)	
日本側：総投入額 4.9 億円	
長期専門家派遣：4 名 (87 人月)	機材供与：1,130 万円
短期専門家派遣：なし	ローカルコスト負担：5,700 万円
研修員受入：20 名	
相手国側：	
カウンターパート配置：9 名	
土地・施設提供：プロジェクト執務室	ローカルコスト負担：7 億 1,000 万 IDR (現地通貨)

## 2. 評価調査団の概要

調査者	(担当分野：氏名、職位)	
	総括：池田修一、JICA 地球環境部次長	
	森林火災予防：山名佑樹、林野庁治山課	
	協力企画：宮崎裕之、JICA 地球環境部森林・自然環境保全第一課	
	評価分析：寺尾豊光、水産エンジニアリング(株)	
調査期間	2013 年 1 月 20 日～2013 年 2 月 9 日	評価種類：中間レビュー

## 3. 評価結果の概要

### 3-1 実績の確認

#### (1) 成果の達成状況

##### 成果 1：

2012 年 12 月に至るまでの間に、西カリマンタン州では 11 の村落ファシリテータ・チーム (TPD) が設置され、またリアウ州では 1 つの TPD が設置されている。対象村落における TPD の支援活動には、土地利用の簡易マッピング、村落火災防止計画の準備、火入れに依存しない営農システムの導入等が含まれている。Siak 県 DAOPS の MA メンバーが実施している定期的パトロール及びホットスポット (火災発生場所) のグラウンドチェックを通じた観察の結果によれば、対象村落における火入れの事例は大幅に低減しているとのことである。

##### 成果 2：

西カリマンタン州の対象県においては、林業省による MPA の組織化は数年前から着手されているが、MPA はまだ十分に機能するに至らず、また組織的に自立した MPA も見当たらないと言われている。このような状況の下で、プロジェクトは MPA へのアプローチの代替として TPD を開発することにした。TPD の構成員には MPA メンバーも含まれている。このように MPA から TPD へとアプローチが変更された結果、成果 2 に位置づけることが可能な活動は大幅に減少した。

##### 成果 3：

本プロジェクトは 2 州の 3 つの対象県において活動を実施している。この 3 県における林業省の森林火災対策は 3 つの DAOPS により管轄されており、MA は 12 チーム (員数合計 180 人) が存在する。これまでに MA 構成員の 77% に相当する 139 人が本プロジェクトの基本トレーニングのレベル 1 を修了している。

##### 成果 4：

プロジェクト開始段階において、森林土地火災対策に係る関係省庁間の調整メカニズムの構築に向けてワーキング・グループ設置を準備するために中央政府レベルで 2 回会議が行われた。この間に大統領指示 (INPRES) No.16 (2011 年 11 月) が発出され、森林土地火災対策に関与する中央・地方政府機関の所掌分担が明らかにされた。本 INPRES の結果、住民福祉調整省 (Ministry of Coordinating for People's Welfare) が関係省庁の調整に当る責任機関として位置づけられた。林業省は住民福祉調整省と連携し 2011 年以来毎年 INPRES No.16 を促進するために州レベルにおいて一連のセミナーを実施している。

一方、県レベルにおけるワーキング・グループの組織化は順調に進んでいる。Siak 県では、

県ワーキング・グループは既存の火災対策のための委員会“Satlakdalkarhutla”に統合されると見込まれている。Kubu Raya 県では 2011 年 7 月に、また Bengkayang 県では 2012 年 2 月に、県ワーキング・グループの設置が県政府により承認された。ただし、これら 2 県の承認はプロジェクト期間中に限定されており、プロジェクト終了後の段階における県ワーキング・グループの継続性は明らかになっていない。

#### 成果 5 :

林業省では全国の MA、DAOPS 組織の概要を示す小冊子を定期的に刊行している。本プロジェクトからの補助によって 2011 年 7 月版が印刷された。成果 5 下のプロジェクト活動の一環として、調査報告書「MANGGALA AGNI/DAOPS の組織開発」が 2012 年 8 月に作成された。今後の組織計画の検討の際に基本資料として参照されることになる。林業省森林火災対策局 (PKH) では全 DAOPS における組織管理の現況を評価する作業が行われている。最新の評価結果は 2012 年 5 月に報告書に取りまとめられた。

#### (2) プロジェクト目標の達成状況

地域社会参加型の火災予防を実現するには村落へのアクセスが必要である。当初は既存組織である MPA を介して村落にアクセスすることが計画されていたが、本プロジェクトは村落 TPD を新たに設置し、これを介してアクセスを得ることにした。TPD 構成員には MPA メンバーも含まれているが、MPA の組織的な役割は期待されていない。プロジェクト前半期間では、TPD の設置及び運営は、TPD の研修、村落火災予防計画の作成支援、同計画の実施支援と、三段階を経て実施された。中間レビュー時点において、TPD の研修は 12 村で終了、村落火災予防計画の作成支援は 3 村で終了、同計画の実施支援は 1 村で終了している。

### 3-2 評価結果の要約

#### (1) 妥当性：高い

林業省の戦略計画 (2010 年～2014 年) において定められた 8 つの開発政策課題の内に、優先政策として「森林の保護と森林火災対策」及び「森林近傍のコミュニティ生活の強化」が含まれている。また本戦略計画を実施するために、PKH は MA の組織開発、森林火災対策実施の強化及び地域社会参加の改善・強化等を優先課題としている。本プロジェクトはこれらの政策の実施に対し全面的に寄与することができる。

本プロジェクトは地域社会参加による火災予防のためのメカニズムの開発を目的の 1 つに置いている。特に泥炭地では消火が極めて困難なことから、火災予防は不可欠の対策である。インドネシアの大半の州においては森林・土地火災に陥りやすい地域が広大であることを考えると、火災予防は行政機関による法執行に基づくよりは村落のイニシアティブに基づく方がはるかに効果的である。火災発生のおほとんどが村の人々によって起こされていることもあり、村落住民の参加は火災予防の促進に不可欠である。以上のようにプロジェクトによって取られているアプローチは現実の状況に関連性を持つ。

#### (2) 有効性 (見込み)：高い

本プロジェクトの目的は、対象村落の地域条件に見合った形で、火災予防のための方法を開発し、そのパイロット活動の実施を通じて関係政府機関や村落に必要な能力の向上を図ることにある。以上を実現する上で、本プロジェクトは 2 つのアプローチを提案している。1 つは、主に MA/DAOPS により実施されるもので、もう 1 つは主に県政府により実施されるものである。MA/DAOPS が実施主体となるアプローチは保護林等に対して適切であり、県政府が実施主体となるアプローチは保護林外の森林に対して適切であると見込まれる。地域条件を満たすこのような柔軟なアプローチを取ることによって、プロジェクト目標の有効な達成が確保できると考えられる。

#### (3) 効率性 (見込み)：中程度

長期専門家及び機器などのプロジェクト資源の投入は、2010 年 3 月 31 日付の討議議事録 (R/D) において定められた基本計画におおむね沿って行われている。ただし短期専門家の投

入は実施されていない。その代替として、委託契約によりインドネシア国内の人的資源が活用され、研修事業、対象村落の社会経済調査、MA/DAOPS の組織開発に係る調査等が行われている。TPD 運営に必要な予算措置については低減が図られている。第 1 年次対象村の TPD 構成員数が 12 人であったところ、第 2 年次対象村では 8 人、第 3 年次対象村では 6 人と、員数が低減された。この人員縮小は、TPD パイロットのコストパフォーマンスを高めるために、県政府との協議と承認を経て行われた。

対象村落へのアクセスを得るために、本プロジェクトでは MPA から TPD へとアプローチが変更された。これにより成果 2 以下の活動の大半は実施されないこととなった。プロジェクト期間中のこのような設計変更はプロジェクトの効率性を低減させるものとなる。

#### (4) インパクト（見込み）：高い

保護林にそのサービスを実施するよう規定する MA/DAOPS の業務所掌にもかかわらず、現実にはファイアスポット及びホットスポットが主に保護林外で観察されることから、本プロジェクトは一貫して保護林外の森林をターゲットにおいて火災予防のパイロット活動を展開してきた。これにより、森林及び土地全体に対して、プロジェクトのインパクトが波及することが可能となっている。

Siak 県では、本プロジェクトによって設立された県ワーキング・グループが県政府に置かれている委員会“Satlakdalkarhutla”に統合される見込みである。統合を通じて、この既存の委員会を活性化することが可能と期待されている。以上は本プロジェクトによる波及効果の 1 つに含めることができる。

#### (5) 持続可能性（見込み）：中程度

林業省の戦略計画（2010 年～2014 年）に示されるように、森林火災対策は長年にわたる優先政策の 1 つである。インドネシア政府は、森林・土地火災に陥りやすい地域においてファイアスポット及びホットスポット数が大幅に減少するために、関係政府機関を強化することに多大な努力を払ってきた。このような状況にあって、森林火災対策は今後も重点的な国家政策として維持されると考えられる。

本プロジェクトが終了する 2015 年 7 月以降の段階にあって TPD による地域社会の活動を継続するためには財源を見出す必要がある。プロジェクトは、社会経済調査によるモニタリング結果を活用して TPD アプローチの有効性を検証するべきである。一方、県政府は TPD を制度化し、特に非森林保護地域のために TPD 活動を維持する上で必要な予算を措置する立場にある。

インドネシアの学術研究機関では、火入れ無しの耕地整備（PLTB）、火入れに依存しない代替的な営農システム、さらに村落での普及方法等、必要な技術や専門的知見は広く存在し利用可能である。一方、経済的理由から地方農家の多くは火入れによる従来の農業形態に固執する。そのようなことから、農家の意欲向上を惹起するような適切な普及方法に係る研究が必要な現状にある。

### 3-3 効果発現に貢献した要因

#### (1) 計画内容に関すること

該当無し。

#### (2) 実施プロセスに関すること

県政府の関与：本プロジェクトの対象 3 県の政府は、TPD 構成員に県政府職員を配置するなど、TPD の管理運営に積極的に関与している。TPD は、MA、県政府及び村から選出されたメンバーを構成員としており、複数のステークホルダーから構成される組織であることが特徴となっている。西カリマンタン州の事例でみると、県政府メンバーは代替営農システムの技術リソースとして主要な役割を担っている。また県政府には将来の地域社会参加型の火災予防の財源負担の役割も期待される。

TPD の導入：TPD の設立と現行 PDM のプロジェクト活動には TPD の設置及び運用は含まれていない。上述の理由により MPA を介在するアプローチを代替するために、プロジェクト

開始後に TPD がプロジェクトに導入されている。現在では TPD は村落レベルにおけるプロジェクト活動の主要部分となり、中央政府、州政府及び村が火災予防のため共に働くことを可能とするプラットフォームを与えている。

### 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

成果 2 に関連する活動の変更：特に西カリマンタン州の対象村落では MPA に組織的な弱さがあり、対象村落での活動を可能とするアプローチとして、本プロジェクトは TPD の開発を採用することとなった。

#### (2) 実施プロセスに関すること

プロジェクト管理の構造：プロジェクト実施に係る JICA 専門家、PKH、BKSDA、DAOPS 及び州政府の責任分担が明確ではない。加えて、カウンターパート要員の業務指示書 (TOR) もはっきりと規定されていない。

### 3-5 結論

本プロジェクトの目的は、対象地域の条件に見合った形で、地域社会参加による火災予防のためのモデルを構築することにある。村落にアクセスするための方法として、自立的活動の促進と村火災防止計画の準備・実施等の点で有効なことから、TPD アプローチが選ばれることとなった。プロジェクト後半期間の課題として、まず社会経済調査によるモニタリングから得られる具体的な結果を活用して、対象村落における森林・土地の火災予防に TPD が有効であることを検証する必要がある。次いで火災予防促進のための組織体として TPD が制度化され、ひいては本プロジェクトが終了する 2015 年以降に TPD 活動を支える予算が措置されることが求められる。

### 3-6 提言

- 1) 本プロジェクトにより開発された TPD アプローチを県の火災予防体制の一環として制度化するために、中央及び県レベルにおける検討が開始されるべきである。その検討の中で、本プロジェクトの県ワーキング・グループ (POKJA) をプロジェクト終了後に“Satlakdalkarhutla /Poskodalkarhutla”に統合することも考慮する必要がある。
- 2) 対象村落における火入れ低減のため、TPD アプローチが有効であることを本プロジェクトにより検証することが必要である。TPD アプローチの開発と試行のプロセスの中に、検証と実施の方法を開発することが含められるべきである。  
また、火入れ無しの耕地整備のような火災予防に有用な営農を実地に行いその有効性を分析すること、及び技術導入に際しては、収量や作業量の変動など量的データを収集することが求められる。これらを通じて、火災予防に効果的な実践活動をマニュアルまたはハンドブックとして作成することも必要である。
- 3) TPD は県や村の役職員、MA のメンバー及び村の居住者などのさまざまなステークホルダーから構成されている。これまでの経験に基づき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、第 3 年次対象村の TPD の要員構成は修正されている。将来の TPD 開発のために、特に MA メンバーの役割について、TPD 構成員の TOR を明確にすることが求められる。
- 4) 本プロジェクトによる TPD アプローチは、開発段階から制度化に向けたモデリング段階に進んでいると考えられる。今後のプロジェクト活動の一環として TPD 実施に係る標準的なコスト計算を行うことが求められる。このようなコスト分析のデータは TPD アプローチの普及を進める上で有用な情報を与えると考える。

MA は、特に保護林とその緩衝地帯において、森林及び土地火災予防の上で主要な役割

を果たすべきと考える。その見地において、火災予防の促進と普及に係る MA の能力強化を目指すプロジェクト活動は林業省の所掌との関連性を保つ。

- 5) 地域社会参加による火災予防方法開発のためには、第1年次と第2年次は TPD の訓練段階（第1フェーズ）、第3年次は TPD 実施試行のためのモデリング段階（第2フェーズ）、第4年次と第5年次は情報共有と普及段階（第3フェーズ）と言ったように、段階別アプローチを取ることが考えられる。第3フェーズを目指して、本プロジェクトにおける JICA とインドネシア側の役割とコスト分担をどう決めるか改めて検討する必要がある。
- 6) 火災予防政策の改善に向けて、本プロジェクトの成果に係る情報を共有し分析するために、プロジェクトは、中央および州のレベルにおいてワークショップ、セミナー及び会議を計画・実施するべきである。対象州内の他の県に対してプロジェクトの成果を広報することも考慮するべきである。プロジェクトは、POKJA が TPD アプローチをレビューすることを促進し、プロジェクト終了後も TPD 活動が継続される可能性を追求するべきである。
- 7) 本プロジェクトに関与する人員及び組織間においてなされる意思決定、調整、報告のメカニズムの明確化が求められる。さらにインドネシア側のカウンターパート要員及び JICA 専門家の TOR 並びにプロジェクト関係機関の責任事項についても明確にすることが必要である。
- 8) 西カリマンタン州において温室効果ガス排出削減に係る地方（州別）行動計画（RAD-GRK）の準備が進められている。RAD-GRK 実施に貢献する新規プロジェクト（"IJ-REDD"）も間もなく始められる予定である。本プロジェクトの成果は、泥炭土地の温室効果ガスの低減に有益であることから、プロジェクト成果普及のため、IJ-REDD との連携を強化するべきである。
- 9) 上述の事項及び本レビューにおいて行われた他の議論に基づいて、PDM の改訂が必要である。本報告書に PDM の改訂案を添付する。

### 3-7 教訓

該当無し。

### 3-8 フォローアップ状況

該当無し。

# 第1章 はじめに

## 1-1 調査の目的

プロジェクト開始後2年6カ月が経過した中間段階にあることから、『JICA 事業評価ガイドライン（改訂版）』に基づき、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、持続可能性）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、経済・財政）から、プロジェクトの実績を検証し、目標達成見込み、促進・阻害要因とその動向等を分析した。

また、評価結果を当初計画の見直しや運営体制の改善に活用するべく、インドネシア共和国（以下、「インドネシア」と記す）側関係者と協議を行ったうえで、プロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix：PDM）や活動計画（Plan of Operations：PO）の修正の必要性の検討、残りの協力期間における対応方針、今後の方向性、提言、教訓等について合同評価報告書に取りまとめた。

## 1-2 調査団の構成

本中間レビューは以下の中間レビュー調査団により実施された。

### (1) 日本側

氏名	担当業務	所属・職位
池田 修一	総括	JICA 地球環境部次長
山名 佑樹	森林火災予防	林野庁治山課
宮崎 裕之	協力企画	JICA 地球環境部 森林・自然環境保全第一課
寺尾 豊光	評価分析	水産エンジニアリング株式会社 主査

### (2) インドネシア側

氏名	担当業務	所属
Prof. Dr. Ir. Bambang Hero Saharjo, M.Agr.	Team Leader	Dean of Forestry Faculty, Bogor Agricultural University (IPB)
Sumantri	Member	Deputy Director of Program and Evaluation, Directorate of Forest Fire Control, Ministry of Forestry (MoF)
Syaiful Ramadhan	Member	Staff of Evaluation Division, Planning Bureau, MoF
Harri Purnomo	Member	Staff of Secretariat Directorate General of Forest Protection and Nature Conservation

		(PHKA) , MoF
Heru Wibowo	Member	International Cooperation Bureau (KLN) , MoF

### 1-3 調査日程

本中間レビューの現地調査は2013年1月20日から2月9日の間に実施された。現地調査日程の詳細を合同評価報告書付属資料1に示す。

## 第2章 プロジェクトの概要

### 2-1 プロジェクトの背景

インドネシアは世界でも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1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ぶこともあり、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、泥炭地における森林火災は消火が困難であるだけでなく、延焼に伴い大量の二酸化炭素が発生すると言われており気候変動対策の面からもその対策の重要性は高い。

インドネシアでは森林火災の所管省庁は林業省森林保全自然保護総局（Secretariat Directorate General of Forest Protection and Nature Conservation : PHKA）であり、消火活動のための現地拠点として火災頻発地域を中心に PHKA の出先機関である自然資源保護事務所（Natural Resources Conservation Center of the Forestry Department : BKSDA）に森林消防事務所（Daerah Operasi : 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）を組織している。また、BKSDA や州政府などの行政機関の指導を通じて、地域住民による火災対策組織（Masyarakat Peduli Api : 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、多発する火災にもかかわらず、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がめったになく、森林火災予防への意識は依然として低い。

JICA は技術協力プロジェクトとして 1996 年から森林火災対策に係る協力を実施し、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、国立公園に焦点をあ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、火災対策を念頭にお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。

特殊な延焼を伴う泥炭地での火災に対しては火災予防が有効であることはいままでのないが、これまでのプロジェクトの経験より、MPA の組織化、普及啓発活動のみでは限界があり、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。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のため大きな課題として認識されている。

このため、2010 年 7 月 12 日から 2015 年 7 月 11 日までの 5 年間の計画として、泥炭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、フィールドレベルでの火災予防対策能力の向上と、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（Departmen Kehutanan : MoF）の組織体制・計画整備を行う事を目的として、本プロジェクトが開始された。今般、プロジェクト開始より、2 年 6 カ月を経過したことから中間レビューが実施された。

### 2-2 プロジェクトの要約

プロジェクト目標は泥炭地森林地域の火災予防に関与する要員と組織の能力向上に置かれている。目標達成のため、地域条件に合致するコミュニティ火災予防の適切なアプローチを特定することが試みられ、また火災予防に係る研修が実施される。また関係政府機関

の連携体制の強化と MA/DAOPS の組織開発計画が検討される。

## 第3章 レビューの方法

### 3-1 プロジェクト実績の検討

プロジェクトの実績（プロジェクト目標及びアウトプットの達成度、投入実績等）や実施プロセスを検証し、以下のとおり実施状況の把握・分析を行う。

- (1) 日本側とインドネシア側の投入実績の確認
- (2) プロジェクト目標と成果の達成状況の確認
- (3) 各活動項目の達成状況の確認
- (4) POの進捗の確認

プロジェクト実施状況を確認するための視点として表1の項目が挙げられる。

表1 プロジェクト実施状況を確認するための視点

項目	視点
実績の検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>・投入は計画どおり実施されたか</li> <li>・成果は計画どおり産出されたか</li> <li>・プロジェクト目標は達成されるか</li> </ul>
実施プロセスの検証 実施プロセスの検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>・活動は計画どおり実施されたか</li> <li>・技術移転の方法に問題はなかったか</li> <li>・プロジェクトの管理体制（モニタリング、関係者間のコミュニケーション等）</li> <li>・実施機関やカウンターパート（Counterpart：C/P）のプロジェクトに対する認識は高いか</li> <li>・実施過程で生じている問題や、効果発現に影響を与えた要因は何か</li> </ul>

### 3-2 評価5項目による検討

本中間レビューは『JICA 事業評価ガイドライン』（2010年6月改訂）及び経済協力開発機構（Organization for Economic Cooperation and Development：OECD）開発援助委員会が“*the Principles for Evaluation of Development Assistance, 1991*”において提唱する5項目（次表）による評価基準にしたがって実施された。

表2 5項目の評価基準

評価項目	評価視点
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）が、評価を実施する時点において妥当か（受益者のニーズと合致しているか、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

	性があるか、プロジェクトの戦略・アプローチは妥当かなど) を問う
有効性	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か (あるいは、もたらされているのか) を問う
効率性	プロジェクトのコストと効果の関係に着目し、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
インパクト	プロジェクト実施によりもたらされる、より長期的・間接的効果や波及効果を見る。予期していなかった正・負の効果・影響を含む
持続可能性	援助が終了しても、プロジェクトで発現した効果が持続する見込みがあるかを問う

## 第4章 プロジェクトの実績

### 4-1 投入

#### 4-1-1 日本側の投入

##### (1) 専門家派遣

プロジェクト開始以降、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・地方行政の3業務について、延べ4名の長期専門家が派遣されている。2012年12月現在の派遣人月数は計86.84人月である。以上の詳細を合同評価報告書付属資料2に示す。これまでの間に短期専門家は派遣されていない。

##### (2) 人員雇用・委託

プロジェクト開始以来、専門家の支援スタッフとして計6名が雇用されている。この内3名はJakarta市、2名はPontianak市、1名はSiak県で活動に従事している。2012年12月現在、対象村落における社会経済調査、MA/DAOPS組織開発調査等のため、計7回インドネシア国内のコンサルタントに委託業務が外注された。

##### (3) 本邦研修

2012年12月現在で本邦研修の受講者は計20名である。この内8名は2011年10月9日から18日の間に、また12名は2012年11月4日から13日の間に森林管理と火災対策に係る研修コースを受講した。以上の内11名はMoF所属で、また9名は県政府所属であった。詳細を合同評価報告書付属資料4に示す。

##### (4) 機材供与

2012年12月現在で供与機材の合計金額は12億5,400万IDR(約12万5,000米ドル)であった。主な機材としてパーソナル・コンピュータ、視聴覚機材、小型ポンプ、発電機などが挙げられる。これらの機材はPHKA、BKSDA、県政府林業部門及び対象村落に配付されている。供与機材の詳細を合同評価報告書付属資料5に示す。

##### (5) 運営経費

2012年12月現在でJICAが負担したプロジェクト運営経費(在外事業強化費)は計62億6,200万IDR(約62万6,000米ドル)であった。主な経費はサイト活動、研修事業、支援スタッフの雇用、コンサルタントの外注、旅費などである。詳細を合同評価報告書付属資料3に示す。

#### 4-1-2 インドネシア側の投入

##### (1) C/P要員の配置

林業省森林火災対策局(Direktorat Pengendalian kebakaran Hutan : PKH)長がプロジェクト・ディレクターに、PKH副局長がプロジェクト・マネージャに配置されている。他にPKH職員4名がC/P要員に配置されている。州レベルではリアウ州BKSDAか

ら1名及び西カリマンタン州 BKSDA から2名が C/P としてプロジェクト活動に従事している。以上の C/P 要員のリストは合同評価報告書付属資料 6 に示される。

以上の C/P 要員に加えて、対象県の DAOPS に所属する計 12 チームの MA（合計員数 180 名）がプロジェクト活動に参加している。県政府からは村落ファシリテータ・チーム（timpendingdesa : TPD）の構成要員として普及員を含む職員必要員数の配置を得ている。

## (2) 建物・施設

MoF のブロック 1 の 15 階の一角にプロジェクト事務所 1 部屋が供与されている。別に西カリマンタン州 Pontianak 市に所在する BKSDA の建物にもプロジェクト事務所が存在する。これらの事務所の什器備品類及び光熱水費も供与されている。

## (3) 運営経費

インドネシア政府が負担したプロジェクト活動に係る経費は表 3 に示されるとおりである。支出金額には現物支給によるものが含まれる。

表 3 プロジェクト活動経費（インドネシア負担分）

年次	金額 (IDR)
2010 年	220,100,000
2011 年	321,500,000
2012 年	167,940,000

出所：PKH, 2012 年 12 月

## 4-2 成果の達成状況

成果 1：地域住民の泥炭地火災予防能力が向上する。

2012 年 12 月に至るまでの間に、西カリマンタン州では 11 の TPD が設置され、またリアウ州では 1 つの TPD が設置されている。最初にプロジェクトは TPD メンバーの研修を実施した。対象村落における TPD の支援活動には、土地利用の簡易マッピング、村落火災防止計画の準備、火入れに依存しない営農システムの導入等が含まれている。Siak 県 DAOPS の MA メンバーが実施している定期的パトロール及びホットスポットのグラウンドチェックを通じた観察の結果によれば、対象村落における火入れの事例は大幅に低減しているとのことである。また、本プロジェクトが実施している社会経済調査の結果には対象村落で火入れを行う者の百分位数の変化が示されている。中には比較村と顕著な対照を示す KubuRaya 県 RasauJaya 村の例もある（図 1）。

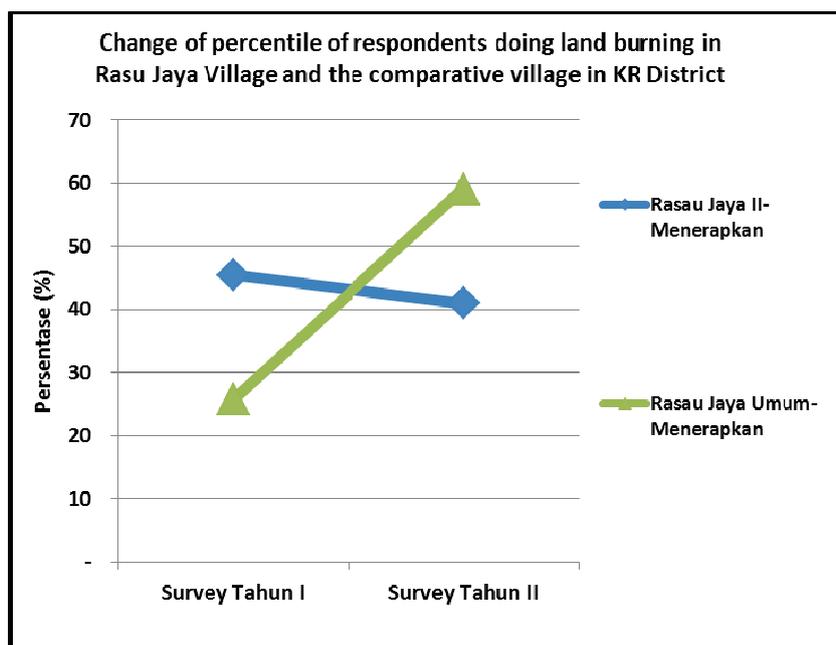


図1 Rasau Jaya 村における火入れの変化

本成果の達成指標である「対象村落における火入れ耕作を行う農家の数」及び「有効な火災予防の方法を理解する村民の数」についての情報はまだ得られていない。

成果2：MPAの予防に重点を置いた火災対策能力が向上する。

西カリマンタン州の対象県においては、MoFによるMPAの組織化は数年前から着手されているが、MPAはまだ十分に機能するに至らず、また組織的に自立したMPAも見当たらないといわれる。このような状況の下で、プロジェクトはMPAによるアプローチの代替として、TPDを新たに開発することにし、これを介してアクセスを得ることにしている。TPDの構成員にはMPAメンバーも含まれている。このようにMPAからTPDへとアプローチが変更された結果、成果2に位置付けられる活動は大幅に減少した。

成果3：MAの村落火災予防に向けたファシリテーション能力が向上する。

本プロジェクトは2州の3つの対象県において活動を実施している。この3県における森林火災対策は3つのDAOPSにより管轄されており、MAは12チーム（員数合計180名）が存在する。これまでにMA構成員の77%に相当する139名が本プロジェクトの基本トレーニングのレベル1を修了している。

表4 MA構成員の基本トレーニング進捗状況

達成指標	2012年12月現在の達成状況
180名以上のMAがファシリテータ研修を受講する。	Basic level 1 : 139名修了 Basic level 2 : 139名の内90名が修了 Basic level 3 : 139名の内90名が修了

対象村落の 80%以上の住民が MA の活動に満足する。	MA の活動評価に係る調査はいまだ実施されていない
36 名以上の MA が MA トレーナーとして育成される。	MA トレーナー研修の実施はプロジェクト後半期間に予定されている

2012 年 12 月現在 MA メンバーの内 24 名が本プロジェクトにより運用されている TPD に参加している。また西カリマンタン州の MA/DAOPS は、BKSDA と合同で火災予防チーム（またはパトロールチーム）を組み、森林・土地火災の危険性の高い村落を対象に火災予防を促進している。本プロジェクトによって実施中の MA 研修は村落レベルにおけるこれらの火災予防活動を強化することに寄与している。

成果 4：火災予防にかかる行政組織間の連携活動が強化される。

プロジェクト開始段階において、森林土地火災対策に係る関係省庁間の調整メカニズムの構築に向けてワーキング・グループ設置を準備するために中央政府レベルで 2 回会議が行われた。この間に大統領指示 (INPRES) No.16 (2011 年 11 月) が発出され、森林土地火災対策に関与する中央・地方政府機関の所掌分担が明らかにされた。本 INPRES の結果、住民福祉調整省 (Coordinating Ministry for People's Welfare) が関係省庁の調整に当る責任機関として選出された。MoF は住民福祉調整省と連携し 2011 年以來毎年 INPRESNo.16 を促進するために州レベルにおいて一連のセミナーを実施している。

森林火災対策に係る政策課題の省庁間調整は INPRESNo.16 に基づいて住民福祉調整省により適切に処理されるべきである。MoF が中心となった他の調整体制を組織化するような支援は今や必要ではない。ただし、林政を担う政府機関として、保護林外の森林を対象として県政府が火災対策を講ずることができるように、MoF が率先して適切な組織体制を開発することは必要である。本プロジェクトにおいては、プロジェクトの経験をレビューし、プロジェクトの成果を火災予防政策に取り込むために、MoF において検討が進むように支援を行うことが求められる。

一方、県レベルにおけるワーキング・グループの組織化は順調に進んでいる。Siak 県では、県ワーキング・グループ (Kelompok Kerja Pendidikan Konservasi Sumberdaya Hutan dan Lingkungan : POKJA) は既存の委員会“Satlakdalkarhutla”に統合されると見込まれている。Kubu Raya 県では 2011 年 7 月に、また Bengkayang 県では 2012 年 2 月に、POKJA の設置が県政府により承認された。ただし、これら 2 県の承認はプロジェクト期間中に限定されており、プロジェクト終了後の段階における POKJA の継続性は明らかになっていない。

成果 5：MA/DAOPS の組織開発計画が策定される。

MoF では全国の MA/DAOPS 組織の概要を示す小冊子を定期的に刊行している。本プロジェクトからの補助によって 2011 年 7 月版が印刷された。成果 5 下のプロジェクト活動の一環として、調査報告書『MANGGALA AGNI/DAOPS の組織開発』が 2012 年 8 月に作成された。今後の組織計画の検討の際に基本資料として参照されることになる。PKH では全 DAOPS における組織管理の現況を評価する作業が行われている。最新の評価結果は 2012 年 5 月に報告書に取りまとめられた。

#### 4-3 プロジェクト目標の達成状況

プロジェクト目標：プロジェクト対象地域内の泥炭地における火災予防能力が向上する。

表5 プロジェクト目標の達成状況

達成指標	2012年12月現在の達成状況
火災予防計画が対象村落の80%以上で作成される。	対象村落12村の内、TPDの支援により3村において火災予防計画が作成されている。
対象村落の80%以上の住民が村落火災予防活動を順守する。	ほとんどの対象村落が火災予防計画の実施段階には至っておらず、そのため関連データは存在していない。

備考：TPDは村落ファシリテータ・チームの略称

地域社会参加型の火災予防を実現するには村落へのアクセスが必要である。当初は既存組織であるMPAを介在して村落にアクセスすることが計画されていたが、本プロジェクトはTPDを新たに設置しこれを介在してアクセスを得ることにした。TPD構成員にはMPAメンバーも含まれているが、MPAの組織的な役割は期待されていない。プロジェクト前半期間では、TPDの設置及び運営は3段階を経て実施された。以下の表4と5は対象12村落における段階別の進捗状況を示す。

表6 火災予防計画の作成と実施（2012年12月時点）

対象村落（村の数）	TPDの研修	計画作成の支援	計画実施の支援
第1年次対象村落 （3村）	2011年終了	2011年開始 2012年終了	リアウ州では2012年に開始・終了。西カリマンタン州では2012年開始、2013年終了予定。
第2年次対象村落 （3村）	2012年終了	2012年開始 2013年終了予定	PDM改訂に沿って計画。
第3年次対象村落 （6村）	2012年着手 2013年終了予定	2013年開始予定 2014年終了予定	PDM改訂に沿って計画。

出所：プロジェクト、2013年1月

表7 対象12村落のTPD活動の進捗（2012年12月時点）

TPDの研修1回目	全12村において終了
TPDの研修2回目	2村において終了。4村において計画中。
村落火災予防計画の作成	3村において終了。 3村において支援実施中。 6村は未着手。
村落火災予防計画の実施	1村において終了。 2村において支援実施中。

出所：プロジェクト、2013年1月

## 第5章 プロジェクトの実施プロセス

### 5-1 県政府の関与

本プロジェクトの対象3県の政府は、TPD 構成員に県政府職員を配置するなど、TPD の管理運営に積極的に関与している。TPD は、MA、県政府及び村から選出されたメンバーを構成員としており、複数のステークホルダーから成る組織であることが特徴となっている。西カリマンタン州の事例で見ると、県政府メンバーは代替営農システムの技術リソースとして主要な役割を担っている。また県政府には将来の地域社会参加型の火災予防の財源負担の役割も期待される。

### 5-2 省庁間のワーキング・グループ

INPRESNo.16 が2011年11月に発出された結果として、成果4下のプロジェクト活動として計画されていた中央レベルにおけるワーキング・グループの設立は不要となっている。このINPRES に沿う形で代替りの活動を特定することが必要な状況にある。

### 5-3 成果2に関連する活動の変更

特に西カリマンタン州の対象村落ではMPA に組織的な弱さがあり、対象村落での活動を可能とするアプローチとして、本プロジェクトはTPD の開発を採用することとなった。

### 5-4 TPD

TPD の設立と現行PDM のプロジェクト活動にはTPD の設置及び運用は含まれていないが、上述の理由によりMPA を介在するアプローチを代替するために、プロジェクト開始後にTPD がプロジェクトに導入されている。現在ではTPD は村落レベルにおけるプロジェクト活動の主要部分となり、中央政府、県政府及び村が火災予防のため共に働くことを可能とするプラットフォームを与えている。

### 5-5 MA/DAOPS の業務所掌分野

MA/DAOPS による火災対策は保護林等に優先を置くことが求められている。一方、県政府は保護林外の森林の火災対策に責任を持つ。しかしながら、県政府の火災対策能力は十分ではない。県開発計画では火災対策の優先度は高いとは言えず、また所要予算も十分に措置されていない。そのためMA/DAOPS は保護林外でも火災対策のうえで主要な役割を果たしてきた。ただしMA/DAOPS の業務所掌が保護林に優先づけられている以上は保護林外の火災予防には何らかの制限が伴わざるを得ない。このような状況にあって、保護林外の火災対策に係る適切な制度上の枠組みを見出すことが課題となっている。

### 5-6 プロジェクト管理の構造

プロジェクト実施に係るJICA 専門家、PKH、BKSDA、DAOPS 及び県政府の責任分担が明確ではない。加えて、C/P 要員の業務指示書（Terms of Reference : TOR）もはっきりと規定されていない。

## 第6章 評価5項目による分析

### 6-1 妥当性：高い

MoFの戦略計画（2010年から2014年）において定められた8つの開発政策課題の内に、優先政策として「森林の保護と森林火災対策」及び「森林近傍のコミュニティ生活の強化」が含まれている。また本戦略計画を実施するために、PKHはMAの組織開発、森林火災対策実施の強化及び地域社会参加の改善・強化等を優先課題としている。本プロジェクトはこれらの政策の実施に対し全面的に寄与することができる。

本プロジェクトは地域社会参加による火災予防のためのメカニズムの開発を目的の1つに置いている。特に泥炭地では消火が極めて困難なことから、火災予防は不可欠の対策である。インドネシアの大半の州においては森林・土地火災に陥りやすい地域が広大であることを考えると、火災予防は行政機関による法執行に基づくよりは村のイニシアティブに基づく方がはるかに効果的である。火災発生のおほとんどが村の人々によって起こされていることもある。したがって村落住民の参加は火災予防の促進に不可欠である。以上のようにプロジェクトによって取られているアプローチは現実の状況に関連性を持つ。

### 6-2 有効性：高いと予想される

本プロジェクトの目的は、対象村落の地域条件に見合った形で、火災予防のための方法を開発し、そのパイロット活動の実施を通じて関係政府機関や村落に必要な能力の向上を図ることにある。以上を実現するうえで、本プロジェクトは2つのアプローチを提案している。1つは、主にMA/DAOPSにより実施されるもので、もう1つは主に県政府により実施されるものである。MA/DAOPSが実施主体となるアプローチは保護林等を対象とした火災対策に対して適切であり、県政府が実施主体となるアプローチは保護林外に対して適切であると見込まれる。地域条件を満たすこのような柔軟なアプローチを取ることで、プロジェクト目標の有効な達成が確保できると考えられる。

### 6-3 効率性：中程度と予想される

長期専門家及び機器などのプロジェクト資源の投入は、2010年3月31日付の討議議事録（Record of Discussion：R/D）において定められた基本計画に概ね沿って行われている。ただし短期専門家の投入は実施されていない。その代替として、委託契約によりインドネシア国内の人的資源が活用され、研修事業、対象村落の社会経済調査、MA/DAOPSの組織開発に係る調査等が行われている。TPD運営に必要な予算措置については低減が図られている。第1年次対象村のTPD構成員数が12名であったところ、第2年次対象村では8名、第3年次対象村では6名と、員数が低減された。この人員縮小は、TPDパイロットのコストパフォーマンスを高めるために、県政府との協議と承認を経て行われた。

対象村落へのアクセスを得るために、本プロジェクトではMPAからTPDへとアプローチが変更された。これにより成果2以下の活動の大半は実施されないこととなった。プロジェクト期間中のこのような設計変更はプロジェクトの効率性を低減させるものとなる。

#### 6-4 インパクト：高いと予想される

保護林等にそのサービスを実施するよう規定されている MA/DAOPS の業務所掌にもかかわらず、現実にはファイアスポット及びホットスポット（火災発生場所）が主に保護林外で観察されることから、本プロジェクトは一貫して保護林外の森林を対象とした火災予防のパイロット活動を展開してきた。これにより、森林及び土地全体に対して、プロジェクトのインパクトが波及することが可能となっている。

Siak 県では、本プロジェクトによって設立された POKJA が県政府に置かれている委員会“Satlakdalkarhutla”に統合される見込みである。統合を通じて、この既存の委員会を活性化することが可能性と期待されている。以上は本プロジェクトによる波及効果の 1 つに含めることができる。

#### 6-5 持続可能性：中程度と予想される

MoF の戦略計画（2010 年から 2014 年）に示されるように、森林火災対策は長年にわたる優先政策の 1 つである。インドネシア政府は、森林・土地火災の危険性の高い地域においてファイアスポット及びホットスポット数が大幅に減少するために、関係政府機関を強化することに多大な努力を払ってきた。このような状況にあつて、森林火災対策は今後も重点的な国家政策として維持されると考えられる。

本プロジェクトが終了する 2015 年 7 月以降の段階にあつて TPD による地域社会の活動を継続するための財源を見出す必要がある。この裏付けとしても、プロジェクトは社会経済調査によるモニタリング結果を活用して TPD アプローチの有効性を検証するべきである。一方、県政府は TPD を制度化し、特に保護林外の森林火災予防のために TPD 活動を維持するうえで必要な予算を措置する立場にある。

インドネシアの学術研究機関には、火入れ無しの耕地整備（Pembukaan Lahan Tanpa Bakar : PLTB）、火入れに依存しない代替的な営農システム、さらに村落での普及方法等、必要な技術や専門的知見が広く存在しており、利用可能である。一方、経済的理由から地方農家の多くは火入れによる従来の農業形態に固執する。そのようなことから、農家の意欲向上を惹起するような適切な普及方法に係る研究が必要な現状にある。

## 第7章 結論と提言

### 7-1 結論

本プロジェクトの目的は、対象地域の条件に見合った形で、地域社会参加による火災予防のためのモデルを構築することにある。村落にアクセスするための方法として、自立的活動の促進と村火災防止計画の準備・実施等の点で有効なことから、TPD アプローチが選ばれることとなった。プロジェクト後半期間の課題として、まず社会経済調査によるモニタリングから得られる具体的な結果を活用して、対象村落における森林・土地の火災予防に TPD が有効であることを検証する必要がある。次いで火災予防促進のための組織体として TPD が制度化され、ひいては本プロジェクトが終了する 2015 年以降に TPD 活動を支える予算が県政府などにより措置されることが求められる。

### 7-2 提言

(1) 本プロジェクトにより開発された TPD アプローチを県の火災予防体制の一環として制度化するために、中央及び県レベルにおける検討が開始されるべきである。その検討の中で、本プロジェクトの POKJA をプロジェクト終了後に Satlakdalkarhutla /Poskodalkarhutla に統合することも考慮する必要がある。

(2) 対象村落における火入れ低減のため、TPD アプローチが有効であることを本プロジェクトにより検証することが必要である。TPD アプローチの開発と試行のプロセスの中に、検証と実施の方法を開発することが含められるべきである。

また、火入れ無しの耕地整備のような火災予防に有用な営農を実地に行いその有効性を分析すること、及び技術導入に際しては、収量や作業量の変動など量的データを収集することが求められる。これらを通じて、火災予防に効果的な実践活動をマニュアルまたはハンドブックとして作成することも必要である。

(3) TPD は県や村の役職員、MA のメンバー及び村の居住者などのさまざまなステークホルダーから構成されている。これまでの経験に基づき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、第3年次対象村の TPD の要員構成は修正されている。将来の TPD 開発のために、特に MA メンバーの役割について、TPD 構成員の TOR を明確にすることが求められる。

(4) 本プロジェクトによる TPD アプローチは、開発段階から制度化に向けたモデリング段階に進んでいると考えられる。今後のプロジェクト活動の一環として TPD 実施に係る標準的なコスト計算を行うことが求められる。このようなコスト分析のデータは TPD アプローチの普及を進めるうえで有用な情報を与えると考えられる。

MA は、特に保護林地域とその緩衝地帯において、森林及び土地火災予防のうえで主要な役割を果たすべきと考えられる。その見地において、火災予防の促進と普及に係る MA の能力強化を目指すプロジェクト活動は MoF の所掌との関連性を保つ。

- (5) 地域社会参加による火災予防方法開発のためには、第1年次と第2年次は TPD の訓練段階（第1フェーズ）、第3年次は TPD 実施試行のためのモデリング段階（第2フェーズ）、第4年次と第5年次は情報共有と普及段階（第3フェーズ）といったように、段階別アプローチを取ることが考えられる。第3フェーズを目指して、本プロジェクトにおける JICA とインドネシア側の役割とコスト分担をどう決めるか改めて検討する必要がある。
- (6) 火災予防政策の改善に向けて、本プロジェクトの成果に係る情報を共有し分析するために、プロジェクトは、中央及び州のレベルにおいてワークショップ、セミナー及び会議を計画・実施するべきである。対象州内の他の県に対してプロジェクトの成果を広報することも考慮するべきである。プロジェクトは、POKJA が TPD アプローチをレビューすることを促進し、プロジェクト終了後も TPD 活動が継続される可能性を追求するべきである。
- (7) 本プロジェクトに関与する人員及び組織間においてなされる意思決定、調整、報告のメカニズムの明確化が求められる。さらにインドネシア側の C/P 要員及び JICA 専門家の TOR 並びにプロジェクト関係機関の責任事項についても明確にすることが必要である。
- (8) 西カリマンタン州において温室効果ガス排出削減に係る地方（州別）行動計画（Local Action Plan for Green House Gas Emission Reduction : RAD-GRK）の準備が進められている。RAD-GRK 実施に貢献する新規プロジェクト（"IJ-REDD"）も間もなく始められる予定である。本プロジェクトの成果は、泥炭からの温室効果ガス排出の低減に有益であることから、プロジェクト成果普及のため、IJ-REDD との連携を強化するべきである。
- (9) 上述の事項及び本レビューにおいて行われた他の議論に基づいて、PDM の改訂が必要である。本報告書に PDM の改訂案を添付（合同評価報告書付属資料7）する。

