事業事前評価表(プロジェクト方式技術協力)

作成日：平成13年4月1日 担当部・課：社会開発協力部社会開発協力第一課

案件名：火山地域総合防災プロジェクト（Integrated Sediment-related Disaster Management Project for Volcanic Areas）

当該対象国：インドネシア 実施地域：ジョグジャカルタ、バリ、スメル、パルー
実施予定期間：2001年4月1日～2006年3月31日

1. プロジェクト要請の背景

(1) 火山国であるインドネシアでは、肥沃な火山灰土壌を有する火山周辺地域に多数の農民が生活しているが、これら地域では毎年2000件に上る大小の土砂災害が発生し、多くの人命、資産が失われている。我が国との比較において、インドネシアの災害件数はほぼ同程度であるが、死傷者数は8倍近くであり、災害による被害は甚大である。被災者の多くは危険地区に居住せざるを得ない貧困層であり、自然災害が社会的弱者に最も深刻な打撃を与えている。

表1 インドネシア国と日本の土砂災害件数・規模の比較（1999年）

	災害件数	死者数	負傷者	家屋損壊
インドネシア	2000件以上	320人以上	3500人以上	4000件以上
日本	1501件	34人	453人	611件

インドネシア：居住・地域インフラ省水資源開発局調べ（1999年/推計値）
日本：国土交通省ホームページ（http://www.mlit.go.jp/river/sabo/）

(2) インドネシアは10万箇所（我が国の約1.7倍）以上の土砂災害危険地区を抱えており、約3千万人がこれら地域に居住していると推測される。しかし、中

央・各州政府の災害対策予算は十分でない（我が国の約1/216）ため、住民自身の主体的な取り組みを促しつつ、低コストかつ多目的な土砂災害対策を展開する必要がある。このため、住民参加型防災事業（砂防ボランティア制度、住民組織との連携による警戒避難等）に関する経験、各種土砂災害対策に係る経験を有している我が国に対し、技術移転プロジェクトの実施が要請された。

表2 インドネシアと日本の土砂災害危険地区および事業予算の比較（1999年）

	土砂災害危険地区*1	砂防事業予算
インドネシア	100,000箇所以上	1,000（百万円）*2
日本	59,730箇所	216,899（百万円）

インドネシア：居住・地域インフラ省水資源開発局への問い合わせに対する回答

日本：建設白書（2000年）

*1 日本：砂防指定地 インドネシア：対応が必要な箇所数（推計値）を記載した。

*2 インドネシアでは砂防事業予算は治水事業の中で予算が計上されているため、砂防予算の推計値を記載した

2. 相手国実施機関

技術普及：居住・地域インフラ省地水資源総局技術局

活動実施：居住・地域インフラ省砂防技術センター

3. プロジェクトの概要および達成目標

(1) 達成目標

1-1 プロジェクト終了時の達成目標

1. 4箇所の防災モデル地区で合計約700世帯（約2,000人）の貧困層住民に

対する土砂災害の被災リスクが軽減される。

2. 上の取り組みを基に、行政と住民が連携して実施する防災事業の計画、実施方法が『地域総合防災事業ガイドライン』として取りまとめられる。
3. 行政と住民が連携して実施する防災事業を推進する技術系公務員が5年間で260人が育成される。

表3 プロジェクトにおける研修予定者数

対象者	研修予定者数	防災事業担当技術系公務員総数	育成される技官の割合	備考
政策担当者（水資源総局及び州幹部職員）修士コース	60人	344人	17.4%	
事業計画立案者（州中堅職員）	100人	264人	37.9%	防災重点13州（全国27州）のうち、10州の技官を各2～10名程度養成
現場技術者	100人	789人	12.7%	
合計	260人	1397人	18.6%	

1-2 協力終了後に達成が期待される目標

1. 本案件終了から5年後の2012年までに本プロジェクトにより開発された

『地域総合防災事業ガイドライン』に従って、約5億円程度（年間約1億円）の投入で、土砂災害の危険が特に高いと予測される75集落（年間15集落）の危険地域で住民参加型防災事業が展開され、約33,000人の貧困層の土砂災害による被害リスクが軽減される。

2. 本案件を通じて養成された政策担当者を通じ、10万箇所に及ぶ土砂災害危険地区に対し、有効な防災対策計画が立案される。
3. 防災重点10州において実践的な防災事業計画が立案され、適切に実施される。また、実践的な地域総合防災事業を計画立案し事業監理できる幹部候補生が毎年継続的に15名輩出される。
4. 地域総合防災事業を現場で促進できる現場技術者が毎年20名養成され、土砂災害危険地区に配属され、危険地区の防災事業を改善する。

(2) 成果・活動

2-1 モデル的防災事業の計画・実施

1) 4箇所の防災モデル地区で当該村落住民の参加を得ながら土砂災害対策事業（傾斜地保全、河岸浸食防止、土石流防止他）が計画策定、実施される。

2) 警戒避難体制の確立

1. 土砂災害危険区域図（ハザードマップ）が整備される。
2. 防災技術者、地域住民、NGO等をメンバーとする防災委員会が設立、運営される。
3. 避難路、避難場所が明確にされ避難要領が全世帯に配布される。
4. 毎年住民向け防災啓発セミナーが開催される。

3) 上記の成果を取りまとめ、『地域総合防災事業ガイドライン』を策定する。

2-2 総合防災対策技術者の育成

火山周辺地域の住民やNGOが参加して実施される地域総合防災事業を技

術的にサポートすることができる技術系公務員を養成するため、中央政府職員（居住・地域インフラ省の技術系職員）及び地方政府職員を受講対象者とする技術研修プログラムが開発され、研修が行われる。

表4 プロジェクトにおける防災人材育成計画（2001～2006年）（人）

	2001～2	2002～3	2003～4	2004～5	2005～6	研修総数
政策担当者	0	15	15	15	15	60
計画立案者	20	20	20	20	20	100
担当技術者	20	20	20	20	20	100
育成技術者合計	40	55	55	55	55	260

* RECAPITULATION AND GRAPH EMPLOYEE CONDITION 1995/1996による。

(3) 投入予定

3-1 日本側

- 長期専門家：6名（チーフアドバイザー、業務調整員、土砂災害防止技術、地域防災、防災情報、砂防計画）
- 短期専門家：10名／年・研修員受入れ：4名／年
  （住民防災教育、警戒避難体制整備、山腹緑化、危険区域地図作成指導他）
- 機材供与：苗木、雨量計、災害予警報システム等 2億円
- ローカルコスト：研修・セミナー経費、管理費、NGO参画事業支援 1億円
  プロジェクト投入額合計：約8億円

3-2 インドネシア側

- 人員：技術移転対象技術者21人 モデル地区担当技術者20人（各地区5人）

秘書、運転手等

- 施設：プロジェクト事務所、研修施設
- ローカルコスト：研修・セミナー経費、管理費、土木工事費

(4) 実施体制

居住・地域インフラ省水資源総局長をプロジェクトの総括責任者（プロジェクトダイレクター）とし、同省水資源総局技術局を実施責任者（プロジェクトマネージャー）とし、プロジェクトの円滑な実施のための調整を行う。各モデル地区においては、同省の技術系公務員に加えて、各州政府の技術系公務員及び現地のNGOスタッフも日本人専門家の指導のもと事業の計画・立案・実施に参画する。

4.評価結果（実施決定理由)

冒頭に記載したとおり、火山国であるインドネシアは年間約2,000件以上の土砂災害が発生しているが、災害被害は危険地域に居住せざるをえない貧困層を直撃している。これに対して、インドネシア政府は新国家5カ年開発計画(PROPENAS 2001-2005)において、自然災害による新たな貧困層の増加を阻止すべく、防災対策を積極的に推進することとしており、本件は、国家政策的にも社会的にも協力実施の合理性、必然性（Relevance）が高い。

一方、インドネシア政府の財政状況は厳しく、土砂災害防止予算は限られており、低コストで効果的な防災対策が不可欠である。そのための具体策としては、危険地区住民の自主的警戒、避難を促すと共に、はげ山への植栽や簡素な対策施設建設等の災害未然防止策を住民と連携して実施することが考えられる。また、換金作物の植栽、対策施設の多目的利用（簡易砂防ダムを橋として利用、避難センターを集会場として利用、他）など、地域住民の日常生活にも便益をもたらす工夫を凝らした防災事業を展開することにより、地域住民による自主的な防災の取り組みを促す事も必要である。本件協力では、以上のような認識に基づき、住

民参加型の総合的な防災活動のモデルを構築することを目指しており、財政的な持続性や地域住民による防災活動の自立発展性（Sustainability）の観点から妥当な協力内容と判断される。

なお、我が国は、中山間地を有効かつ安全に利用するための砂防技術が発達しており、防災事業計画への住民参加、住民と行政が連携した警戒・避難体制の整備が長野県、長崎県他、各地で実施されている。このため、本案件が目標としている防災事業を指導できる技術者は国土交通省、地方公共団体に数多く、我が国はインドネシア国の要請に応えるための技術を十分有している。よって、本案件に必要な人材の派遣や研修の場の提供を円滑に実施し得るだけの国内支援体制の構築が可能であり、計画的かつ効率的（Efficiency）に技術協力活動を展開することは十分可能である。

5. 外部要因リスク(外部条件)

(1) モデル地区（4カ所）で大規模な土砂災害が発生した場合、プロジェクト活動に支障が生じる可能性がある。

(2) インドネシア政府の土砂災害対策予算（毎年10億円程度）が大幅に削減された場合、研修プログラムの受講者数や、プロジェクトの成果である『地域総合防災事業ガイドライン』を用いた地域防災事業の全国的展開に影響が出る可能性がある。

6. 今後の評価計画

(1) 中間・終了時・事後評価に用いる主な指標

モデル地区において住民参加型防災事業を計画・実施すること及び技術系公務員向けの研修プログラムを開発し研修を実施することにより発生する各種のインパクトに関する以下の数値。

1-1 上位目標の計測指標

『地域総合防災事業ガイドライン』を適用して全国各地で実施された土砂

災害対策事業件数

1-2 プロジェクト目標の計測指標

『地域総合防災事業ガイドライン』に基づき土砂災害対策事業を計画、実施できる技術者数

1-3 成果の計測指標

1. 運営され活動している地域防災組織の数
2. 地域住民の警戒・避難体制の重要性に関する認識の変化（インタビュー・アンケート）
3. プロジェクトが開発し実施する研修プログラムの修了生の数
4. 保全された資産、土地、人命の数
5. 従来型事業（大規模土木工事）と本モデル事業（住民参加型で実施される比較的小規模な事業）の費用対効果、費用対便益分析比較
6. 施設の盗難、損壊の件数

(2) 評価のタイミング

実施期間中（2003年10月頃）、終了前（2006年3月）及び終了後（2011年頃）に評価を実施予定。