

# 事業事前評価表

国際協力機構 地球環境部 自然環境第一チーム

## 1. 案件名

国名：インド国

案件名：(和名) ウッタラカンド州山地災害対策プロジェクト

(英名) The Project for Natural Disaster Management in Forest Areas in Uttarakhand

## 2. 事業の背景と必要性

### (1) 当該国における森林セクターの開発実績（現状）と課題

インドでは、貧困層を含む多くの人々が家畜飼料、薪炭等の生活資材や収入源等を森林に依存しており、2015年の森林率は24.1%と世界平均の30.6%よりも低い状況にある<sup>1</sup>。同国政府の各種施策により森林率は微増傾向にある(21.9%(1990年)→24.1%(2015年)<sup>2</sup>)。一方で、疎林率<sup>3</sup>も増加傾向(41.7%(2007年)<sup>4</sup>→42.8%(2015年)<sup>5</sup>)にあるなど、疎林率の改善をはじめとした森林の質的向上が課題となっている。

こうした中、森林地域を擁する山間地では、森林地域を起源とする洪水・土砂災害が毎年のように発生しており、治山による水源のかん養や土壌侵食防止といった、防災・減災の観点からの森林の質的向上が同国の森林管理上重要な課題となっている。

特に、ヒマラヤ山系の急峻な地形を有するウッタラカンド州においては2013年6月の豪雨により、大規模な洪水と土砂崩れが発生した結果、同州の北部地域を中心に4,200村落が被災、6,000人もの死者・行方不明者を出すという同国における未曾有の山地災害となった。洪水と併せて発生した斜面崩壊等の多くは、ウッタラカンド州森林局(Uttarakhand Forest Department, 以下「UKFD」)が管轄する森林地域で発生しており、治山技術を用いた森林復旧、防災・減災対策が求められているものの、そのための技術体系及び組織体制は整備されていない状況にある。

### (2) 当該国における森林セクターの開発政策と本事業の位置づけ

同国政府の第12次5カ年計画(2012年~2017年)において、「森林・樹木被覆の蓄積の拡大」が12の優先課題の1つとして掲げられるとともに、水源かん養や土壌侵食の防止機能の発揮のための森林セクターの重要性に言及されている。また、国家森林政策(1988年)における基本目標の1つに「土壌侵食防止・流域保全」が位置づけられていることから、本事業は同国の政策と合致するものである。

### (3) 自然環境保全セクターにおける我が国及びJICAの援助方針と実績

我が国の「対インド国 国別援助計画(2006年5月)」では、重点セクター目標として「貧困問題への対処」及び「環境問題への対処」を掲げており、それぞれのサブセクター目標とし

<sup>1</sup> Global Forest Resources Assessment 2015 (FAO)

<sup>2</sup> Global Forest Resources Assessment 2015 (FAO)

<sup>3</sup> 樹冠密度40%以下の森林の割合

<sup>4</sup> India State Forest Report 2007 (Forest Survey of India)

<sup>5</sup> India State Forest Report 2015 (Forest Survey of India)

て「防災」及び「森林セクターへの支援」が位置づけられている。本事業は、同方針の事業展開計画における援助重点分野「環境・気候変動対策への支援」－開発課題「自然環境の保全」の「森林保全（植林）プログラム」に位置付けられ、我が国の援助政策及び事業実施計画に沿った協力である。

また、「インド国 JICA 国別分析ペーパー（2012 年 3 月）」においても、援助重点分野の 1 つに「環境対策と気候変動問題への対応／グローバル課題への対応」が位置づけられており、本事業は当該分析に基づいた協力である。更に、JICA の自然環境保全分野の戦略課題の 1 つに、「森林等生態系を活用した防災・減災」が位置づけられている。

上記の方針等に基づき、森林保全活動を支援するための円借款事業を累次にわたり実施している（計 23 件、計 2,258 億円の承諾実績（2016 年 6 月時点））。

#### (4) 他の援助機関の対応

2013 年の洪水被害を受け、世界銀行（以下、「世銀」）による借款事業「Uttarakhand Disaster Recovery Project」及びアジア開発銀行による借款事業「Uttarakhand Emergency Assistance Project」が実施されている。

### 3. 事業概要

#### (1) 事業目的（協力プログラムにおける位置づけを含む）

本事業は、ウッタラカンド州に適合した治山技術の開発、UKFD 及び他の関係機関職員の知識・能力の向上及び開発された治山技術の州内及び他州への共有等を通じ、同州における治山技術を用いた山地災害対策（治山事業）を適切に実施する体制の確立を図り、もって同州における治山事業の適切な実施及びヒマラヤ地域他州における治山の知識・技術の普及に寄与するものである。

#### (2) プロジェクトサイト/対象地域名

ウッタラカンド州の森林地域

#### (3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

（直接受益者）UKFD 職員

（間接受益者）森林地域及びその周辺地域の住民

#### (4) 事業スケジュール（協力期間）

2016 年 11 月～2021 年 10 月を予定（計 60 ヶ月）

#### (5) 総事業費（日本側）

約 6.4 億円

#### (6) 相手国側実施機関

ウッタラカンド州森林局（Uttarakhand Forest Department; UKFD）

#### (7) 投入（インプット）

##### 1) 日本側

・ 専門家

（長期専門家）

- チーフアドバイザー／治山計画（60M/M）

- 業務調整／治山研修（60M/M）

（短期専門家：80M/M 程度）

- 治山事業調査
- 治山事業設計／積算
- 治山事業施工管理

- ・ 治山分野のカウンターパート（以下、「C/P」）研修
- ・ 資機材（車両、現地調査機材ほかプロジェクトに必要な資機材）
- ・ 活動コスト

## 2) インド側

- ・ プロジェクト・ディレクター（「ウッタラカンド州森林資源管理事業（Uttarakhand Forest Resource Management Project）」チーフ・プロジェクト・ディレクター）
- ・ 副プロジェクト・ディレクター
- ・ タスク・マネージャー及びタスクチーム員
- ・ モデルサイトが所在する森林管区職員
- ・ 円借款「ウッタラカンド州森林資源管理事業」で雇用される技術者集団
- ・ 事務スタッフ
- ・ UKFD 内の執務スペース、その他必要な設備

## (8) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

### 1) 環境に対する影響/用地取得・住民移転

① カテゴリ分類：B

② カテゴリ分類の根拠

本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月公布）に掲げる影響を及ぼしやすいセクター、特性及び影響を受けやすい地域に該当せず、環境への望ましくない影響が重大でないと判断されるため。

③ 環境許認可

本事業に係る環境影響評価(EIA)報告書は、同国国内法上作成が義務付けられていない。

④ 汚染対策

工期中に地下水位及び地盤沈下のモニタリングを行うことを想定しているが、本事業の対象地域（モデルサイト）決定後、対象地域の状況を踏まえ、汚染対策の要否及び項目について決定するものとする。

⑤ 自然環境面

本事業は荒廃した森林地の復旧を目的とするものであり、国立公園等の影響を受けやすい地域またはその周辺は対象外となることから、自然環境への望ましくない影響は最小限であると想定される。

⑥ 社会環境面

本事業は実施機関の管轄地域（公有地）で実施されるものであり、用地取得及び住民移転を伴わないことを想定している。

⑦ その他・モニタリング

モニタリングの実施主体は UKFD となる。

### 2) ジェンダー平等推進・平和構築・貧困削減

特になし

3) その他

特になし

(9) 関連する援助活動

1) 我が国の援助活動

UKFD を実施機関として、円借款「ウッタラカンド州森林資源管理事業」（2014 年 4 月調印）を実施しており、森林保全活動に加え、山地災害対策のための防災・災害対策コンポーネントが含まれている。本事業のモデルサイトにおける対策工に係る現地調査から設計、発注、施工管理、モニタリングに至る一連の工程の支援による技術移転や各種技術基準の整備により、同円借款事業と連携した活動が行われ、相乗効果が期待される。

2) 他ドナー等の援助活動

世銀による借款事業「Uttarakhand Disaster Recovery Project」（2014 年 2 月～2017 年 12 月。供与額 250 百万 USD）が同州公共事業局等を実施機関として実施中であり、この中に災害復旧や道路斜面对策のコンポーネントが含まれているものの、本事業の C/P である UKFD は同借款事業の実施機関には含まれてはいない。

本事業は、森林局の所掌である森林地の回復・保全を通じた災害復旧対策を進めるものであり、本事業の活動として、公共事業局をはじめとした関係機関に対し、現地研修、セミナー等への参加機会の提供等を行うことで、本事業との連携及び成果普及が期待される。

#### 4. 協力の枠組み

(1) 協力概要

1) 上位目標と指標

① ウッタラカンド州の森林地域において、治山技術を用いた山地災害対策が適切に実施される。

② ヒマラヤ地域の他の 3 州<sup>6</sup>において、治山の知識・技術が普及される。

【指標 1】ウッタラカンド州において、プロジェクトにより開発された技術に基づいた治山事業が xx 箇所以上で実施される。

【指標 2】プロジェクトにより開発された治山技術が、ヒマラヤ地域の他の 3 州の森林局において適用される。

2) プロジェクト目標と指標

ウッタラカンド州において、治山技術を用いた山地災害対策を適切に実施する体制が確立される。

【指標 1】治山技術ハンドブックが UKFD により公式に承認・適用される。

【指標 2】UKFD 内に治山事業を継続的に実施する専門の部署が設置される。

3) 成果

① ウッタラカンド州に適合した治山技術が開発される。

② UKFD 及び他の関係機関職員の治山に関する知識・能力が向上する。

<sup>6</sup> 事前調査において、ヒマーチャル・プラデシュ州、シッキム州及び西ベンガル州を想定することで州森林局と確認している。

- ③ 開発された治山技術が、州内及びヒマラヤ地域の他の3州に共有される。
- ④ 「ウッタラカンド州森林資源管理事業」の防災・災害対策コンポーネントへの関与により、同事業との連携が行われる。

## 5. 前提条件・外部条件

### (1) 前提条件

- ・設計条件を超える気象条件等が発生しない。

### (2) 外部条件（リスクコントロール）

- ・ウッタラカンド州の政情が安定し、治安が維持される。

## 6. 評価結果

本事業は、インド国の開発政策、開発ニーズ、我が国の援助政策と十分に合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。

## 7. 過去の類似案件の教訓と本事業への活用

### (1) 類似案件の評価結果

中華人民共和国「四川省震災後森林植生復旧計画プロジェクト」（2010年～2015年）では、「現場での試験施工を中心としたアプローチと本邦での現場視察の有効性」として、「林業治山を導入するためにまず現場においてその必要性、有効性のC/Pによる理解を促進するために専門家が技術系C/Pと密着して現地で試験施工を実践したこと、さらに、日本国内でのC/P研修を通して、実際に日本の現場における治山事業の実施状況を視察することにより、C/Pに林業治山に係る理念が更に浸透した」ことを挙げている。

加えて同事業では、「活動の内容に応じた効率的な専門家の投入」として、「3カ所のパイロットサイトで同時並行的に治山設計/治山施工の専門家1名が現場指導することは、困難を極め、プロジェクト運営管理上の影響が生じた。専門家の投入に当たっては、繁忙期にも十分な指導が可能となるよう効率的な投入が必要である。」ことを挙げている。

### (2) 本事業への教訓

我が国の有する治山技術・製品・基準を現地へ適用させるため、C/Pと協働して現場で試験施工を実践するとともに、本邦研修を効果的に活用する。また、専門家の投入にあたっては、各モデルサイトの工程や進捗を見極めつつ、専門家の体制・要員計画を機動的に見直していくこととする。

## 8. 今後の評価計画

### (1) 今後の評価に用いる主な指標

4. の通り。

### (2) 今後の評価計画

事業終了3年後      事後評価