円借款用

事業事前評価表

１．案件名

国名：インド
案件名：ウッタラカンド州森林資源管理事業
L/A 調印日：2014 年 4 月 11 日
承諾金額：11,390 百万円
借入人：インド大統領（The President of India）

２．事業の背景と必要性

(1) インドにおける森林セクターの開発実績（現状）と課題

インドの森林被覆率は 23.81%（2011 年）と世界平均の 31%（2010 年）よりも低く、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いるが、近年の人口増加により違法伐採や過剰採取等、森林への負荷が高まっており、一部地域において森林の密度が低下する等の森林の劣化が進行している。その結果、疎林（上空から見た樹木の被覆割合が 40%未満の森林）の割合は 41.59%（2011 年）となっており、森林面積の拡大と森林の質の向上が重要な課題となっている。

(2) インドにおける森林セクターの開発政策と本事業の位置づけ

インド政府は、第 11 次 5 ヶ年計画(2007 年 4 月～2012 年 3 月)終了時点までに森林被覆率を 5%(約 1,600 万 ha）上昇させることを目標としていたが、結果として 1.55%（約 500 万 ha）に留まり、第 12 次 5 ヶ年計画（2012 年 4 月～2017 年 3 月）では、同期間の森林面積を 500 万 ha 増加させる目標となっている。加えて、同計画においては、持続可能な森林管理のための住民参加型の共同森林管理（Joint Forest Management）の強化、森林資源生産性の向上、放牧により荒廃した森林資源の再生及び多様なインドの森林資源に対応するための育苗を目的とした採種園の設置、に重点が置かれている。また、これら持続可能な森林資源の変化を把握するため、衛星を活用した定期的なモニタリングシステムの構築を図ることを目標としている。

(3) 森林セクターに対する我が国及び JICA の援助方針と実績

対インド国別援助計画（2006 年）における重点目標として「貧困・環境問題の改善」が定められており、JICA 国別分析ペーパー（2012 年）においては「環境対策と気候変動問題への対応」を協力重点分野として掲げている。また、植林活動や水土保全活動等の持続的森林管理、生物多様性保全への支援に加え、森林資源に依存する地域住民への生計向上活動等を支援することが重要であると分析しており、本事業はこれら方針・分析に合致するものである。対インド円借款において、森林セクターに対しては 21 件、計 2,109 億円の承諾実績（全承諾額の 5.9%）がある。技術協力としては「森林官研修センター研修実施能力向上プロジェクト」を実施中である。

(4) 他の援助機関の対応

世界銀行及び欧州委員会（EC）等が森林管理事業に取り組んでいる他、地球環境ファシリティ（GEF）がインドにおける生物多様性保全計画及び同行動計画の策定に係る支援を実施している。また、2013 年 6 月のウッタラカンド州の洪水・土砂災害に対しては世界銀行が家屋・主要公共施設・農村道路・橋梁の復旧や災害リスクマネジメント能力強化を、アジア開発銀行が主要道路・橋梁や都市インフラ、観光インフラの復旧の支援を行っている。

(5) 事業の必要性

ウッタラカンド州は北部にヒマラヤ山脈を頂き、面積約 53,483km^2（九州と四国の面積合計の約 97%）の 45.8%が森林地帯である。また、同州の水資源は 12,000m^3 を擁し、下流域に存在するインド各州の水源として貴重な役割を果たしている。同州の人口は 2001 年～2011 年で 18.8%増加しており、これはインド国全体平均の 17.6%を上回っている。州人口（10.1 百万人）の 70%以上を占める農村人口は、1981 年から 2011 年の 30 年で倍近く増加し、その多くが零細・小規模農家である。また、貧困層の多くは生計維持のために森林資源に依存した生活を営んでいるが、同州における人口と家畜の増加により、薪炭材や牧草等の需要が増加しているため、森林への圧力が著しく薪炭材・特用林産物の違法採取に加え、牧草地確保のための火入れにより毎年 2 千 ha の森林荒廃が進んでいる。同州における樹冠密度（森林の密度）が低い劣化林（疎林を含む回復が必要な森林）は約 200 万 ha（同州の森林面積の約 80%）と推計され、2005 年から 2011 年の間に 15 万 ha 増加しており、その多くは上記原因によると考えられている。したがって、森林資源を持続可能な方法により管理するためには、住民による森林管理を行いつつ、環境保護に則った方式で住民の生計向上と、荒廃森林地の復旧を両立することが課題となっている。

また、同州では 2013 年 6 月中旬の豪雨により例年にない規模の洪水と土砂崩れが発生し、同州の北部地域を中心に 4,200 村落が被災し、6,000 人もの死者・行方不明者を出したインドにおける未曽有の山地災害となった。特に被害の大きかった農村部においては、道路・電気等のインフラ、学校・病院等の公共施設、堤防等の治水・防災施設、森林・農地などが甚大な被害を受け、自然災害等の外的リスクに脆弱な貧困層を中心に深刻な影響が生じた。洪水に併せて発生した土砂崩れや斜面崩壊などの多くは、森林局が管轄している国有林地内・由来で発生したケースが多いと考えられており、再度の被害拡大を防ぐためにも森林セクターにおいては治山等の災害対策を行い、今後の災害に備えることが必要となっている。

このような状況において、持続可能な森林管理、地域住民への生計向上及び災害対策を図る本事業はインド政府の開発政策、我が国及び JICA の援助方針に合致し、JICA が本事業の実施を支援することの必要性・妥当性は高い。

３．事業概要

(1) 事業の目的

本事業は、インド北部ウッタラカンド州において、住民参加型の森林環境回復活動、生計向上・地域開発支援、森林局等体制整備・強化、防災・災害対策活動を実施することにより、森林生態系の保全及び地域住民の生計手段の改善を図り、もって同地域の環境保全、均衡の取れた社会経済発展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

ウッタラカンド州全域

(3) 事業概要

1) 森林環境回復活動（植林・天然更新施業、水土保全、特用林産物資源対策、野生動物保護・生物多様性保全活動）

2) 生計向上・地域開発活動（住民組織の生計向上活動支援、特用林産物流通・販売対策、エコツーリズム等）

3) 実施機関等体制強化（研修、研究調査、設備改修・機材整備等）

4) 防災・災害対策活動（治山事業、林道復旧、避難施設整備等）

5) コンサルティング・サービス（調達・資金管理の支援等）

(4) 総事業費

13,477 百万円（うち、円借款対象額：11,390 百万円）

(5) 事業実施スケジュール

2014 年 4 月～2022 年 3 月を予定（計 96 ヶ月）。全活動完了時時（2022 年 3 月）をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制

1) 借入人：インド大統領（The President of India）

2) 事業実施機関：ウッタラカンド州森林局（Forest Department, Government of Uttarakhand）

3) 操業・運営／維持・管理体制： ウッタラカンド州森林局、住民組織等

(7) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 環境社会配慮

① カテゴリ分類：FI

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）上、JICA の融資承諾前にサブプロジェクトが特定できず、かつそのようなサブプロジェクトが環境への影響をもつことが想定されるため。

③ その他・モニタリング：本事業は、実施機関が、インド国内法制度及び「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2010 年 4 月公布）に基づき、各サブプロジェクトについてカテゴリ分類を行い、該当するカテゴリに必要な対応策がとられることとなっている。また、サブプロジェクトにカテゴリ A 案件は含まれないが、実施機関は先住民族フレームワークに基づき、必要な場合先住民族計画を策定する。なお、必要に応じ技術支援のためのコンサルタントの支援を受けつつ、森林局と住民組織が共同でモニタリングを実施することとなっている。

2) 貧困削減促進：本事業では、対象村落において詳細活動計画を策定する際に、指定部族や指定カースト、貧困世帯などへの配慮に関する計画を合わせて策定することで、貧困削減に向けた取り組みが実施される。

3) 社会開発促進（ジェンダーの視点、エイズ等感染症対策、参加型開発、障害者配慮等）：本事業では、生計向上の住民組織が主に女性で構成されておりジェンダー視点に基づいた住民参加型の活動を実施する。

(8) 他スキーム・他ドナー等との連携：生計向上・地域開発活動で NGO と、防災・災害対策活動で世界銀行、アジア開発銀行と連携予定。

(9) その他特記事項：本事業は植林活動を実施するもので、温室効果ガス（GHG）の固定化に貢献するとともに、土壌劣化の防止、水土保全機能低下の抑制により災害からの国土保全に貢献することから、気候変動の緩和と適応の両方に貢献するものと考えられる。

４．事業効果

(1) 定量的効果

1)運用・効果指標

指標名	基準値（2013 年）	目標値（2024 年） 【事業完成 2 年後】
森林環境回復活動対象面積（ha）	－	37,500
植栽木の生存（活着）率（%） （事業終了時点）	－	60
森林環境回復活動事業が行われる村落の数	－	750
生計向上活動事業が行われる住民組織の数	－	1,500
トレーニング受講者数（人）		森林局等実施関係者：2,060 住民組織メンバー：13,700

2) 内部収益率（本事業（フェーズ 2）とフェーズ 1 事業の合計）

以下の前提に基づき、本事業の経済的内部収益率（EIRR）は 9.2%となる。なお、本事業は収益を上げることを目的としておらず、財務的内部収益率（FIRR）は算出していない。

【EIRR】

費用：事業費（災害対策工事、税金等を除く）、運営・維持管理費

便益：特用林産物収入、その他生計活動収入、防災効果

プロジェクトライフ：40 年

(2)定性的効果

環境保全、住民の生活水準向上、女性の社会参加・経済的活動促進、気候変動の緩和・適応。

５．外部条件・リスクコントロール

インド及び事業対象周辺地域の政治経済情勢の悪化並びに自然災害

６．過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

(1)類似案件の評価結果

インド国「グジャラート州植林開発事業」等の既往の類似事業の事後評価結果及び 2011 年度に実施したインド国森林セクター基礎情報収集・確認調査によれば、事業完了後の住民組織による持続的な森林管理への参加が事業効果発現に大きく影響するため、住民のニーズに基づいた事業内容となるよう、対象村落でのサブプロジェクトの選定及び詳細活動計画書の作成時に地域住民の参加を促す必要があり、そのための現場森林官のファシリテーション技術の能力強化が不可欠であるとの教訓を得ている。また、インド国「パンジャブ州植林開発事業（I・II)」の事後評価においては、住民参加型の事業では（単なる「参加」ではなく）実施機関と住民の信頼関係が重要であり、信頼関係醸成のため、実施機関と住民が互いのニーズと役割を理解した上で歩みよることが重要との教訓を得ている。加えて、インド国「アタパディ地域環境保全総合開発事業」の事後評価では計画時のニーズ等に関する情報収集を行わなかったため実施機関と住民における関係構築に困難をきたしため、住民と政府機関の関係・社会情勢・生活状況・開発ニーズ調査について必要十分な実施期間を設けること、また、事業活動を通じて施設建設への従事等による賃金だけでなく住民の経済的自立を目指す必要性、住民組織が自立して維持管理ができるよう支援する必要性が指摘されている。

(2)本事業への教訓

本事業においては住民組織を通じて森林保全活動や生計向上活動等を実施するが、計画段階から地域住民の積極的な参加を促す他、実施機関と住民の信頼関係醸成のために、実施機関の現場森林官や住民組織メンバーを対象に住民参加型の森林管理における能力強化研修を実施し、円滑な事業実施が図られるように留意する予定。また、事業対象村選定や活動計画策定を行う過程において経済社会状況の十分な調査を行うとともに、住民の経済的自立を促す活動を計画に盛り込み、設置した施設等は維持管理ができるよう研修・モニタリングを行う予定。

７．今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

1) 森林環境回復活動対象面積（ha）
2) 植栽木の生存（活着）率（%）
3) 森林環境回復活動事業が行われる村落の数
4) 生計向上活動事業が行われる住民組織の数
5) トレーニング受講者数（人）
6) 経済的内部収益率（EIRR）（%）

(2) 今後の評価のタイミング

事業完成 2 年後

以　上