

インド

2019年度 外部事後評価報告書

円借款「グジャラート州森林開発事業フェーズ2」

外部評価者：OPMAC株式会社 持田智男

0. 要旨

本事業は、インド西部グジャラート州において、住民参加型の植林及び生計改善活動等を行うことにより、森林の再生及び地域住民の生活水準の向上を図り、もって地域の環境改善及び貧困削減に寄与することを目的としていた。審査時及び事後評価時のインドの開発政策では、森林の再生と持続可能な森林管理、地域住民による森林管理への関与を通じた生活の向上が指摘されており、また審査時の日本の援助政策と十分に合致し、妥当性は高い。事業費は計画より下回る一方で、事業期間は計画どおりであった。アウトプットはおおむね計画どおり産出（植林面積については増加）しており、効率性は高い。有効性・インパクトに関しては、事業による森林再生や水土保持・生物多様性保全の向上などの効果が確認され、自然環境の改善に貢献した。住民の収入増加への効果は限定的であるが、林産物からの収入はあくまでも農業収入の副次的なものとして位置づけられている。住民の雇用創出効果や住民組織（People's Organizations、以下「PO」という。）の自立的活動を通じた住民の所得向上には至っていないと判断され、これによる住民の貧困削減への貢献は限定的であったが、女性の社会的・経済的能力の向上も図られた。よって、有効性・インパクトは高いと判断される。事業完了後の運営・維持管理は、実施機関であるグジャラート州森林局（Gujarat Forest Department、以下「GFD」という。）の通常業務のなかで引き継がれている。GFDの運営・維持管理体制、その技術面、財務面、運営・維持管理状況において特段の問題は生じていないが、管理情報システム（Management Information System、以下「MIS」という。）を活用した情報管理は、引き続き改善を進めていく必要がある。本事業で支援されたPOのなかには、事業終了後、その活動が低調なPO、さらに生計向上支援により行われた自助グループ（Self-Help Groups、以下「SHG」という。）による所得創出活動（Income Generating Activities、以下「IGA」という。）は活動を休止したケースもある。よって、持続性は中程度と判断される。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

1. 事業の概要



事業位置図



POによる干し草の積み込み作業

1.1 事業の背景

グジャラート州では、州内の大半が乾燥地域に属するため、森林が育ちにくい気候であることに加え、人口増加により、森林から採取する家畜飼料、燃料等への需要が増加し、森林への負荷が高まった結果、森林の劣化が進行した。1995年における同州の森林被覆率は6%であり、インドの全国平均約20%を大きく下回っていた。森林面積の増加と荒廃した森林の生産力改善のため、GFDは、グジャラート植林開発事業（1996年借款契約調印、2003年事業完了。以下「フェーズ1」という。）を通じて、約26万haの植林を実施した。グジャラート州の2006年の衛星データによる森林被覆率は7.46%まで増加したが、依然としてインドの全国平均21.02%より大幅に低い状況にある。

グジャラート州東部の丘陵地域では、森林が広く分布しているが、指定部族（先住民）が森林に大きく依存した生活をしており、過放牧や森林資源の過剰採取によって森林の劣化が進行している。フェーズ1では、同州全域を事業対象地としていたが、本事業では貧困率・指定部族比率の高い東部丘陵地域に対象を絞り、さらなる森林面積の増加及び森林の質の向上を図ることとしている。

1.2 事業概要

本事業は、インド西部グジャラート州において、住民参加型の植林及び生計改善活動等を行うことにより、森林の再生及び地域住民の生活水準の向上を図り、もって地域の環境改善及び貧困削減に寄与するものである。

【円借款】

円借款承諾額/実行額	17,521 百万円 / 14,931 百万円
交換公文締結/借款契約調印	2007 年 3 月 / 2007 年 3 月
借款契約条件	金利 0.75% 返済 40 年 (うち据置 10 年) 調達条件 一般アントайд
借入人/実施機関	インド大統領 /グジャラート州 GFD
事業完成	2017 年 3 月
事業対象地域	グジャラート州全域
本体契約	—
コンサルタント契約	Deutsche Gesellschaft fuer Technische Zusammenarbeit - International Services (GTZ-IS) (ドイツ)
関連調査 (フィージビリティ・スタディ: F/S) 等	(1) Feasibility Study (グジャラート州森林環境局、2005 年) (2) グジャラート州植林開発事業 (II) 案件形成促進調査 (JICA、2006 年)
関連事業	【円借款】グジャラート州植林事業 (1996 年)、 グジャラート州生態系管理計画 (2020 年)

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

持田 智男 (OPMAC 株式会社)

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2019 年 9 月～2021 年 2 月

現地調査：2020 年 1 月 13 日～2020 年 1 月 31 日

2.3 評価の制約

事後評価で実施したサイト調査対象地は、PO が組成され、機能している地域、州政府の支援事業の対象となった PO が活動している地域を、GFD の支援を受けつつ選定し、インタビュー調査を実施した¹。したがって、サンプルの抽出方法も無作為でなく、

¹ 現地調査補助員によるサイト調査は 2020 年 2 月末から 3 月初旬に、ナルマダー (Narmada)、ケバーディア (Kevadiya)、バルーチ (Bharuch)、Tapi (タピ) の 4 地区 (District の訳。一般行政区であり、日本の「県」に相当する。) を対象に森林管理組合 (Joint Forest Management Committee、以下

その数も多くはない。本事後評価の下で実施したサイト調査結果は、代表性や精度に制約はあるが、JICA 提供資料や GFD 提供資料を加味しつつ分析を行った。また、新型コロナウイルス感染症の世界的な流行のため、2020 年 4 月に予定していた第二次現地調査を中止し、代わりに現地調査補助員を活用し遠隔にて調査を実施した。そのため、一部のデータ収集において制約が生じた。

3. 評価結果（レーティング：A²）

3.1 妥当性（レーティング：③³）

3.1.1 開発政策との整合性

審査時には、インド政府は「第 11 次 5 年計画」（2007 年 4 月～2012 年 3 月）終了時点において森林・樹木被覆率を 33%にすることを目標としていた。「第 10 次 5 年計画」（2002 年 4 月～2007 年 3 月）では、荒廃林の再生に加え、共同森林管理（Joint Forest Management、以下「JFM」⁴という。）の推進による持続可能な森林管理、森林依存者の代替所得手段獲得支援に重点が置かれていた。グジャラート州は「第 10 次 5 年計画」（2002 年 4 月～2007 年 3 月）において、植林、特に荒廃林の再生への地域住民の参加を推進する計画であった。同方針は、次期 5 年計画においても継承される見込みであった。

事後評価時の国家開発計画である「3 年行動アジェンダ⁵」（2017/18 年～2019/20 年⁶）でも森林・樹木被覆率 33%の目標について言及されるとともに、JFM タイプなどのコミュニティが管理する森林への長期的投資のためのインセンティブの重要性が指摘されている。GFD では、森林被覆率の増加、森林外の樹木の増加、マングローブ被覆率の増加、野生生物や生物多様性の保全のための保護区や国立公園の効果的な管理、政府・非政府組織や住民の森林・野生生物保全への積極的参加、地域住民のニーズに見合う IGA の実施や森林を基盤とした産業に対する原料の供給、環境保全と啓発の推進をその目的に挙げていた。戦略として、JFMC、EDC、SHG など

「JFMC」という。）12 組合、社会林業開発組合（Social Forestry Development Committee、以下「SFDC」という。）4 組合、共同保護区管理組合（Eco Development Committee、以下「EDC」という。）2 組合、SHG 1 グループと GFD 地方事務所職員（12 人）を対象に、インタビュー方式により実施した。サイト調査結果は、日本人評価者によるプレテストを兼ねたサーバルカーンター（Sabarkantha）、アラバリ（Aravalli）、パンチマハル（Panchmahal）、ヴァドーダラー（Vadodara）地区でのインタビュー調査結果（JFMC：6 組合、SFDC：3 組合、EDC：1 組合、SHG：1 グループ）により補完した。

² A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

³ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

⁴ 各州の森林局及び地域住民が協力して植林及び森林管理を行うことによって、森林の回復及び貧困層の生活改善を目指す住民参加メカニズムを JFM と呼ぶ。

⁵ インド政府は、従来の国家開発 5 年計画は第 12 次 5 年計画（2012 年 4 月～2017 年 3 月）をもって終了し、その代りとして 2017 年より、15 年ビジョン（2017 年度～2031 年度）、7 年戦略（2017 年度～2023 年度）及び 3 年行動アジェンダ（2017 年度～2019 年度）の新たな枠組みを設定することとしていた。

⁶ インドの会計年度では、2017/18 年（2017 年度）は 2017 年 4 月～2018 年 3 月。

の組成を行い、資源保全と、森林に依存するコミュニティの社会経済状況の向上の間のシナジーを創出することなどを挙げていた。

上記のとおり、審査時及び事後評価時のインド政府並びにグジャラート州政府の開発政策では、森林の再生と持続可能な森林管理、地域住民による森林管理への関与を通じた生活の向上が指摘されており、本事業で実施した住民参加型の植林や生計改善活動などと整合している。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

審査時には、グジャラート州では、州内の大半が乾燥地域に属するため、森林が育ちにくく、加えて、人口増加により、森林から採取する家畜飼料、燃料などへの需要が増加し、森林への負荷が高まった結果、森林の劣化が進行していた。

グジャラート州の森林被覆率⁷は2011年の7.46%から2017年には7.52%、2019年には7.57%と漸増している。インド環境・森林・気候変動省傘下のインド森林調査局が2年ごとに作成しているインド森林状況報告書（2019年版）（*India State Forest Report 2019*）では、グジャラート州の森林被覆面積の増加の主な理由として、植林と保護活動を挙げている。ただ2019年の全国平均21.67%と比較すると低く、開発ニーズは依然として高いことがわかる。

表1 インドとグジャラート州の森林・樹木被覆率の推移

報告書出版年	2011	2017	2019
衛星データ	2008-2009	2015-2016	2017-2018
インド全国:森林・樹木被覆率	23.81%	24.39%	24.56%
うち森林被覆率	21.05%	21.54%	21.67%
うち樹木被覆率	2.76%	2.85%	2.89%
グジャラート州:森林・樹木被覆率	11.46%	11.61%	11.09%
うち森林被覆率	7.46%	7.52%	7.57%
うち樹木被覆率	4.00%	4.09%	3.52% ^注

出所：インド森林調査局、“India State of Forest Report”

注：GFDによれば、樹木被覆率の低下は、測定方法の変更による。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

審査時のJICAの「海外経済協力業務実施方針」（2005年）では、全体の重点分野として「貧困削減への支援」及び「地球環境問題・平和構築への支援」、インド国別方針の重点分野として「貧困層が裨益する地方開発」及び「環境問題への対応」が挙げられている。また、わが国の2006年度「インド国別業務実施方針」では、林業セクターは対インド支援の主要セクターと位置づけられ、「荒廃林の復元を通じた森林面積拡大及び疎林率の減少（量及び質の改善）を図り、かつ貧困が深刻な地域を支

⁷ グジャラート州の森林被覆率の妥当な水準を判断すべく、州レベルの目標値並びに目標年の入手を試みたものの、本調査期間中には入手できなかった。

援対象とする。また、JFM の採用を必須とし、対象地域の社会経済状況に配慮しつつ村議会や政府他部局との連携、非政府組織（Non-Governmental Organization、以下「NGO」という。）/地域に基盤を置く団体（Community Based Organization）の活用を促進する。」とされていた。

以上より、本事業の実施はインドの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 効率性（レーティング：③）

3.2.1 アウトプット⁸

本事業では、植林(GFD 直営による森林管理、JFM による森林管理、社会林業)、野生生物保護管理、地域開発・生活改善活動、森林保全活動基盤整備・強化、という四つのコンポーネントから成る多様な活動が実施された。事業の主なアウトプットの実績を以下に示す。

(1) 植林

植林面積は、GFD 直営による森林管理、JFM による森林管理、社会林業による森林管理の三つのサブ・コンポーネント別に示されている。計画に対して実績アウトプットは一部変更があったが、ほぼ計画どおりあるいは計画を上回る実績を示している。変更として、JFM による森林管理植林が、貯蓄活用計画⁹の活用などにより、植林面積が 30%増加している。特に、JFMC 活動の推進には、JFM 協定書（Adhikar Patra (Authorization Letter)¹⁰と呼ばれる。）の各 JFMC への発出も貢献したと考えられる。

表 2 GFD 直営による森林管理のもとでの植林の実施

単位：ha

モデル	計画	実績	差異
荒廃林再生	5,000	5,443	+443
ギャップ植林による疎林再生	10,000	11,000	+1,000
密林改良	10,250	11,250	+1,000
草地保全・再生	5,750	5,750	0
マングローブ植林	15,000	15,126	+126
合計	46,000	48,569	+2,569

出所：JICA 提供資料、GFD 提供資料

注：上記のほか、GFD からの報告では草本種子採取場として計画 26 ha、実績 24 ha あり、本項目を加えると、計画は 46,026 ha、実績は 48,593 ha となる。水土保全・流路対策工事の実績は 33,207 ha。

⁸ 詳細は報告書最終ページの「主要計画/実績比較」参照。

⁹ ルピーに対する日本円の増価から生じた 179.5 億ルピーを活用すべく、事業期間を 2 年間延長（2014/15 年から 2016/17 年まで）し事業活動が行われた。この計画が貯蓄活用計画と呼ばれている。

¹⁰ 例えば、森林開発委員会/村落開発委員会宛てに GFD 地方事務所から発出された JFM 協定書には、「GFD の支援を通じて、森林の更新のために、当該区画を委員会に割り当てる。」という記載がある。

表 3 JFM による森林管理のもとでの植林の実施

単位：ha

モデル	計画	実績	差異
荒廃林再生	13,370	20,567	+7,197
ギャップ植林による疎林再生	43,230	51,706	+8,476
密林改良	29,620	39,757	+10,137
草地保全・再生	1,180	1,180	0
合計	87,400	113,210	+25,810

出所：JICA 提供資料、GFD 提供資料

注：合計面積には、貯蓄活用計画による 25,800 ha が含まれている。また、水土保全・流路対策工事の実績は 113,559 ha と報告されている。

表 4 社会林業による森林管理のもとでの植林の実施

単位：ha

モデル	計画	実績	差異
村落共有地開発・管理	6,520	5,092	-1,428
村の果樹園での植栽	4,120	3,399	-721
公有地での植栽	2,580	2,162	-418
合計	13,220	10,653	-2,567

出所：計画と実績は GFD 提供資料

注：JICA 提供資料では、社会林業の下での植林面積は「村落共有地開発・管理」が 10,610 ha、「税務局管轄地への植林」が 2,580 ha とされ、合計面積は 13,190 ha であったが、GFD 提供資料では、「村落共有地開発・管理」「村の果樹園での植栽」「公有地での植栽」と区分されている。審査時の計画値との間に大きな差がないため、計画・実績値とも GFD 提供資料によった。

社会林業の植林の実績（10,653 ha）は当初計画（13,220 ha）を下回ったものの計画比 80%以上を達成している。植林面積が減少（約 2,500 ha の減少）した背景には、村での土地管理上の制約や土地監督上の制限¹¹、対象地域が小規模であり、相対的に投資資金も制約されていたこと、SFDC のグループとしての結束力の弱さなどが指摘される¹²。サイト調査では、社会林業が小規模（評価者が訪問したサイトでは 4～5 ha 程度）の村落共有地で実施されていることを確認しており、社会林業の実施にあたって、共有地の有無、その利用について住民側の意向が反映された結果、実績が計画値を下回ったと推測される。

上記三つのサブ・コンポーネントの植林面積を合計すると、計画値 146,620 ha に対して 172,432 ha と 18%弱の増加である。GFD 直営による森林管理による植林面積の増加が、社会林業による森林管理の下での植林の減少分を相殺し、貯蓄活用計画の実施が、JFM による森林管理の下での植林面積の拡大に貢献した。この結果、

¹¹ 社会林業は政府所有地である法定林地以外の村落共有地にて植林が実施される。GFD からは、農民にとって、農繁期には森林関連活動の優先順位は農業活動より低下することから、植林活動の進捗に影響を与えたことなどが指摘された。また GFD からは、SFDC による森林管理は、JFMC と異なり、GFD にとって本事業で採用された新しい試みであったことも指摘されている。

¹² JICA 提供資料などによる。

GFD 直営と住民参加型の森林管理による植林面積を比較すると、GFD 直営以外の住民参加型の森林管理の比率は、計画時の 69%から 72%に高まっている。

(2) 野生生物保護管理

本コンポーネントの下で、保護区管理、生物多様性ホットスポットの保全、エコツーリズム開発、共同保護区管理が、ほぼ計画どおりに実施された。

(3) 地域開発・生活改善活動

本コンポーネントの下で、PO の能力向上支援、IGA、エントリーポイント活動、マイクロプランの策定、マニュアル整備、生活改善支援などが実施された。能力向上支援対象の PO 数は、JFMC は計画値 1,100 組合に対して 1,639 組合（うち新規に組成された JFMC は 1,289 組合）、SFDC は計画値 800 組合に対して 822 組合、EDC は計画値 210 組合に対して 230 組合であった。貯蓄活用計画の実施は、支援対象の JFMC 数の増加にも貢献した。PO に対してはさまざまな能力支援が行われている。下表で主なトレーニング項目と参加組合数について例示した。

表 5 PO へのトレーニングの実施状況

単位：組合数

トレーニング項目	JFMC	SFDC	EDC
マイクロ・プランの策定	1,329	788	206
認定法人としての登録	658	39	121
資金調達	367	31	68

出所：JICA 提供資料

IGA では、NGO や研究機関による生計向上支援チームが組成され、ビジネス開発やマーケティングなどの分野で支援が行われた。ただ、NGO から提供される支援サービスのバラツキ、ビジネス開発に関して限られた知識と技術しか有していない NGO もみられたこと、GFD 職員の生計向上活動への関与はその所掌範囲を超える活動であったことも指摘された¹³。地方の貧困者層や森林に依存する人々の IGA を支援すべく SHG が組成された。事業では SHG に対して資金支援が行われたが、貸付資金については、SHG からの低い返済率が指摘されている（JICA 提供資料）¹⁴。

(4) 森林保全活動基盤整備・強化

本コンポーネントの下で、準備作業（GFD の実施体制構築、事業対象サイトの選定、マニュアルなどの作成）、事業実施体制の強化、森林調査・研究、広報及び情報伝達、モニタリング・評価（Monitoring and Evaluation、以下「M&E」という。）

¹³ GFD でのインタビューによる。

¹⁴ GFD からは、低い返済率は IGA 活動停滞と連動しているとの説明を受けている。

マニュアルの策定と M&E 研修の実施、モニタリングと評価の実施、MIS の開発、フェーズアウト活動などが実施された。モニタリング・評価に関連し、MIS の開発が進められたが、本事業の更新情報を、当該 MIS を通して把握することは難しく、GFD からは MIS について十分に活用されていないと説明を受けている。GFD からは、この理由として、MIS 導入時期の遅れ、予算不足、職員のトレーニングの不足が指摘されている。

(5) コンサルティングサービス

事業管理を担当するコンサルタントが雇用され、事業全体の管理・実施支援、現場レベルでの支援が行われた。以下のとおり、審査時と比較しサイトマネージャーの人月数が増加しているが、現場レベルの支援に重点が置かれた結果と考えられる。また、ローカルコンサルタントとして配置された MIS/データ管理専門家の人月数（実績は 4.5 人月）は、審査時の計画（15 人月）より減少している。

表 6 コンサルティングサービスの業務量

単位：人月

専門家	計画(a)	実績(b)	差異(b)-(a)
国際的 コンサルタント	85	75.5	-9.5
ローカル コンサルタント	417 ^{注1}	78.9	-338.1
サイトマネージャー	-	436.4	+436.4
サポートスタッフ ^{注2}	292	356.2	+64.2

出所：JICA 提供資料

注 1：計画（審査時）ではローカルコンサルタント 417 人月のうち、330 人月がサイトマネジメント専門家（Site Management Expert）に配分されることになっており、同専門家が実績のサイトマネージャーに対応すると考えられる。

注 2：実績ではオフィススタッフとされている。

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

事業費は、総事業費の計画額は 20,923 百万円（うち外貨 1,108 百万円、内貨 19,815 百万円）であり、このうち円借款対象額は 17,521 百万円（うち外貨 1,074 百万円、内貨 16,447 百万円）であった。これに対して、実績額は総事業費 16,860 百万円（うち外貨 674 百万円、内貨 16,186 百万円）、円借款対象額：14,931 百万円であり、総事業費、円借款額ともに計画内に収まった（総事業費は計画比 81%、円借款部分は計画比 85%）。

表 7 事業費内訳の計画額と実績額

単位：百万円

項目	計画						実績					
	外貨		内貨		合計		外貨		内貨		合計	
	全体	うち 借款 対象	全体	うち 借款 対象	全体	うち 借款 対象	全体	うち 借款 対象	全体	うち 借款 対象	全体	うち 借款 対象
植林	0	0	10,788	10,788	10,788	10,788	0	0	13,997	13,997	13,997	13,997
野生動物保護・管理	0	0	211	211	211	211	0	0				
地域開発・生計改善活動	0	0	1,748	1,748	1,748	1,748	0	0				
森林保全活動基盤整備・強化	0	0	1,670	1,670	1,670	1,670	0	0				
価格予備費	0	0	893	893	893	893	0	0	0	0	0	0
物的予備費	0	0	766	766	766	766	0	0	0	0	0	0
コンサルティング・サービス	306	306	371	371	677	677	251	251	142	142	393	393
一般管理費	0	0	2,010	0	2,010	0	0	0	1,354	0	1,354	0
税金	34		1,358	0	1,392	0	0	0		0		0
建中金利	768	768	0	0	768	768	539	539	0	0	539	539
合計	1,108	1,074	19,815	16,447	20,923	17,521	791	791	15,494	14,140	16,285	14,931

出所：JICA 提供資料

注 1：審査時に適用した換算レート：2.52 円/ルピー（2006 年 9 月）、事後評価時に適用した換算レート：1.81 円/ルピー（実績額は IMF の国際金融統計による 2007 年～2016 年における平均為替レートの加重平均レート）

注 2：端数処理（小数点以下切捨て）のため、合計が一致しない箇所がある。

3.2.2.2 事業期間

事業期間は、計画 2007 年 3 月～2015 年 3 月（97 カ月）に対し、実績は 2007 年 3 月～2017 年 3 月（121 カ月）であり、計画比で 125%であった。この背景として、貯蓄活用計画の実施が挙げられ、植林面積は拡大したものの、事業期間は 2 年間延長となった。貯蓄活用計画の作成は、グジャラート政府内で 2012 年から準備が進められ、インド側で中央政府との協議と承認、そして JICA インド事務所と協議が進められた。JICA からは 2013 年 12 月に貯蓄活用計画に関する同意（金額は 1,795 百万ルピー）が行われているが、同意にあたり、貯蓄活用計画が審査時の合意事項に一致していること、貯蓄活用計画が既存の事業対象地区にて 2013/14 年度から 2016/17 年度まで実施されること、提出された貯蓄活用計画のうち GFD 直営による森林管理の下での植林の実施を除く計画は合意可能であることなどが確認されている。この結果、JFM による森林管理の下での植林対象面積は、当初の 87,400 ha から 113,200 ha に増加するとともに、支援対象となる JFMC 数は 1,350 組合から 1,450 組合に、増加された。これらのことから、貯蓄活用計画にかかる先方政府と JICA との合意、そして事業目的との整合性を踏まえ、変更後の事業期間を計画値とみなした場合、本事業は（変更後の）計画期間内に終了し、事業期間は計画内に収まったと判断される。

3.2.3 内部収益率（参考数値）

本事業の審査時・事後評価時に算出された経済的内部収益率（EIRR）は、表 8 のとおりである。事後評価時の経済的内部収益率は、便益費用データの多くが入手不能であり、審査時の予測データを活用し、植林面積の計画・実績比率を用いて算出している。事後評価時の内部収益率が増加した背景には、事業費（日本側負担分）が計画より下回ったこと、植林面積が計画値より増加した点を挙げることができる。

表 8 事業の内部収益率

指標	審査時	事後評価時	費用	便益	プロジェクトライフ
EIRR	15.3%	18.3%	事業費（プライス・エスカレーション、建中金利を除く）、事業管理費	林産物増加、IGA、土壤浸食防止	50年

出所：JICA 提供資料（審査時）、評価者算出（事後評価時）

以上より、本事業は事業費、事業期間ともに計画内に収まり効率性は高い。

3.3 有効性・インパクト¹⁵（レーティング：③）

3.3.1 有効性

有効性の検討にあたり、本事業の下で森林保全管理、野生生物保護、地域開発・生計改善活動、森林保全活動基盤整備・強化が実施されたことを踏まえ、まず植林面積や生存率などから森林の再生状況を、JFMC や SHG などの設立状況などから生計向上について分析する。次に、水土保全、生物多様性の保全、所得向上の改善状況について検討する。

3.3.1.1 定量的効果（運用・効果指標）

審査時に設定された運用・効果指標は以下のとおりである。運用指標について、前述のとおり、SFDC による植林面積は未達成であるが、GFD 直営、JFM による森林管理の下での植林を含む、合計植林面積にて、計画を上回っている。このうち貯蓄活用計画の活用により JFM による森林管理下での植林面積が、当初計画の約 30%増加している。また JFMC、SFDC、EDC はいずれも当初計画を上回る組合が支援対象となった。SHG は、JFMC 対象地域では、合計 3,484 グループが形成され、うち 2,740 が女性グループとの記録がある（JICA 提供資料）ため、SFDC や EDC 対象地域で形成された SHG を含めるとさらに多くのグループが組成、支援された可能性がある。植林木の生存率（活着率）も計画を上回る達成状況と判断される。

¹⁵ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

表 9 運用効果指標

指標	目標値 (2015年)	実績値 (2016/17年度現在)	達成
(a) 植林面積 (ha)	146,630	172,456	達成
(b) 植栽本数 (百万本)	152	185.98	達成
(c) JFMC の設立数 ^注	1,100	1,639	達成
(d) SFDC の設立数 ^注	800	822	達成
(e) EDC の設立数 ^注	210	230	達成
(f) SHG の設立数 ^注	1,500	合計 3,484 の SHGs 形成 (JFMC 対象地域)	達成
(g) 植林木の生存率(活着率) (%)	植林後 1 年目:80-90% 植林後 2 年目:60-70% 植林後 3 年目:50-60% 植林後 4 年目:50-55% 植林後 5 年目:40-50%	平均生存率 植林後 1 年目:92% 植林後 2 年目:73% 植林後 3 年目:66% 植林後 4 年目:62% 植林後 5 年目:57%	達成

出所：JICA 提供資料

注：組合数やグループ数の指標名は、「設立数」とあるが、必ずしも新規に設立されたものではなく、本事業にて支援対象とされた組合数が示されている¹⁶。

効果指標のうち、森林被覆率、林産物の生産増加額、受益対象林家 1 世帯当たりの収入増加割合の達成状況は不明であるが、目標値が明確でないため達成状況が判明していない。森林被覆率については、実施機関からは、本事業の前後で大きな相違はないものの、森林資源の保全に向けて PO のメンバー間で、組織への帰属意識が植えこまれつつあることが報告されている¹⁷。雇用創出者数は、未達成であったが、トレーニング受講者数は達成している。

表 10 効果指標

指標	目標値(2015年)	実績値(2016/17年度現在)	達成
(h) 森林被覆率 (%)	低木林 (0%~10%) →疎林 (10%~40%) 疎林 (10%~40%) →密林 (40%以上)	JFMC: 49%⇒79% SFDC: 39%⇒46% EDC: 62%⇒76%	不明 ^{注1}
(i) 林産物の生産増加額 (ルピー/年)	2017/18:132 百万 2021/22:1,213 百万 2025/26:2,461 百万	非木材林産物 (NTPF) 収穫量は本事業の前後で大きな相違はない。金銭的な価値を比較すると、本事業以前の一世帯あたり 3,504 ルピーから 4,140 ルピーに増加 (JFMC のケース)。	不明
(j) 受益対象林家 1 世帯 当たりの収入増加割合 (%)	7.5%/世帯	林産物からの住民組織の平均年間世帯収入 (JFMC の場合) ベースライン調査: 11,856 ルピー エンドライン調査: 13,212 ルピー	不明 ^{注2}

¹⁶ 事業開始時に 350 の JFMC が、90 の EDC が事業対象地に存在していた。このため、新たに設立された JFMC は 1,289 組合である。EDC の目標値 210 組合は、新規設立の組合が 120、既存の組合が 90 の合計値である。

¹⁷ WAPCOS Limited, “Socio-economic Impact Survey of JFMCs/EDCs/SFDCs/IGA-Gs/SHGs, ex ante, mid-term and ex post Project – Consolidated Final Report”.

指標	目標値(2015年)	実績値(2016/17年度現在)	達成
(k) 雇用創出(人・日)	43 百万	32.1 百万	未達成
(l) トレーニング受講者数(人)	223,250	360,858	達成

出所：JICA 提供資料

注1：森林被覆率の実績は、「POの介入による森林被覆率」に関するベースライン調査とエンドライン調査の比較を示した。目標値との対比ができないため達成度は不明である。なお、*The Status of Forest Report*により地区別の森林被覆率について確認したところ、事業対象地の18地区のうち、分離により確認が難しい4地区を除く14地区の森林被覆率(合計値)は2017年の10.38%から2019年には10.31%に低下している(2015年データによる2017年レポートと2017年データによる2019年レポート)。森林被覆率の変化には密林・疎林面積の変化、地域開発による影響など複数の要因が指摘され、本事業の直接的影響の判断は難しい。

注2：「受益対象林家1世帯あたりの収入増加割合」の基準値は、ベースライン調査を行った上で設定する予定であった。JICA提供資料では、受益対象林家1世帯あたりの収入増加割合ではなく、「林産物からの住民組織の平均年間世帯収入」が掲載されているが、収入増加割合が名目ベースであるのか、実質ベースであるのか不明。詳細は表11に記載のとおり。

「受益対象林家1世帯あたりの収入増加割合」に関連する指標として、JICA提供資料では、「林産物からの住民組織の平均年間世帯収入」が掲載されており、ベースライン調査時とエンドラインの両調査時のデータをPO別に比較することができる。いずれのPOでも増加傾向を示しているものの、目標値との比較において達成状況の判断はできない。

表 11 林産物からの年平均世帯収入

PO	ベースライン調査 (a)	エンドライン調査 (b)	増加率 (a)/(b)*100 (%) - 100%	年平均増加率 (%) ^註
JFMC	11,856	13,212	11.4%	1.8%
SFDC	8,988	10,740	19.5%	3.0%
EDC	18,112	21,240	17.3%	2.7%

出所：JICA 提供資料

注：単位は記載されていないが、名目価格のルピーと考えられる。本事業のWAPCOS Limitedによる前掲書の記載を踏まえ、ベースライン調査は2011年に、エンドライン調査は2017年に実施されたと推定し、年平均名目増加率を求めた。なお、2011年から2017年までの年平均CPI増加率は7.0%。

下表は事業対象地域とグジャラート州の1人当たり所得の比較である。事業対象地域の1人当たり所得は州の1人当たり所得より低いものの、伸び率は高い。ただ、表11と比較しても、現状では、林産物からの年平均世帯収入が世帯収入に占める比率は極めて低い。サイト訪問時においても、林産物関連収入が農業関連収入の副次的なものである点が指摘されている。他方、POのメンバーは、安心して林産物を採取・販売し、収入を確保することができるようになったとされており、JFM協定書が発出され、当該森林区画の保護・保全活動の実施と林産物への条件付きの利用権が認められたことが一つの要因と考えられた。サイト調査の対象村落におけるJFMCなどからのヒアリングでも、林産物収入は、世帯収入の副次的な位置づけにとどまり、大きなシェアを占めてはいないことを聴取している。

表 12 1人当たり年間所得の比較

単位：ルピー/年

地域	ベースライン調査 (a)	エンドライン調査 (b)	増加率 ((a)/(b)*100 (%)-100%)	年平均増加率 (%)
事業対象地域	60,610	111,462	83.9%	10.7%
グジャラート州	78,802	138,023	75.2%	9.8%

出所：JICA 提供資料

3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）

定性的効果として、環境改善（森林の再生、水土保全、生物多様性の保全）、住民の所得向上、及び女性の社会的経済能力の向上について、評価する。

（1）森林の再生と水土保全

サイト調査時に PO に対して、森林の再生状況を確認したところ下表のとおり回答を得た。森林再生の状況は、「大いに改善」「改善」と回答した PO が多く、これまで荒地であった場所に樹木が育ってきたこと、JFMC が GFD と締結した協定の下で、JFMC 組合員が森林保全に従事することにより、森林の再生が進められ、同時に家畜用の飼料の刈り取りへのアクセスも容易となったこと、GFD との関係の改善などを指摘する回答を受領した。

表 13 事業後の森林再生に対する PO の見解

単位：回答組合数

評価スケール	JFMC		SFDC		EDC		合計	
	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
大きく改善	5	45%	3	75%	0	0%	8	47%
改善	4	36%	0	0%	1	50%	5	29%
幾分改善	2	18%	1	25%	0	0%	3	18%
以前と同様	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
悪化	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
不明・無回答	0	0%	0	0%	1	50%	1	6%
合計	11	100%	4	100%	2	100%	17	100%

出所：事後評価時に実施したサイト調査結果

注：端数処理のため、合計が一致しない箇所がある。

JFMC からは森林における水土保全の変化について以下の通りの回答を得た。「以前と同様」との回答もあるが、「改善」「幾分改善」の合計が過半数以上の回答を占めている。その回答の理由として、河川にて長期的に水の流れが確保されること、水源涵養機能の改善、水資源の長期的確保などが言及されている。

表 14 事業後の水土保持の変化に関する JFMC の見解

単位：回答組合数

評価スケール	JFMC	
	回答数	比率
大きく改善	0	0%
改善	3	27%
幾分改善	4	36%
以前と同様	4	36%
悪化	0	0%
不明・無回答	0	0%
合計	11	100%

出所：事後評価時に実施したサイト調査結果

注：端数処理のため、合計が一致しない箇所がある。

(2) 生物多様性の保全

生物多様性の保全に関し、住民に対して森林での樹木、鳥、動物の種類の変化について確認したところ、以下のとおり「増加」「幾分増加」が、回答者の半数以上を占めた。動物として、クジャク、レオポルド、ウサギ、野ブタ、ナマケグマなどの動物が指摘されている。サイト調査でも、多様な樹種や野生動物の個体数の増加が指摘された。

表 15 生物多様性に関する PO の見解（樹木、鳥、動物の種類の変化について）

単位：回答組合数

評価スケール	JFMC		SFDC		EDC		合計	
	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
大幅に増加	0	0%	2	50%	0	0%	2	12%
増加	3	27%	2	50%	1	50%	6	35%
幾分増加	6	55%	0	0%	0	0%	6	35%
以前と同様	0	0%	0	0%	1	50%	1	6%
減少	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
不明・無回答	2	18%	0	0%	0	0%	2	12%
合計	11	100%	4	100%	2	100%	17	100%

出所：事後評価時に実施したサイト調査結果

生物多様性の保全に関しては、野生生物保護区/国立公園での主要野生動物の個体数の増加が報告されている（JICA 提供資料）。また、サイト訪問では、樹種の選定にあたって GFD の技術的な支援を受けること、GFD 職員からは、以前と異なり、現在は生物多様性保全の観点から樹種を選定している旨の説明も受けた。

(3) 住民の所得向上

サイト調査時に住民の所得向上に関する見解を確認したところ、表 16 のとおり、「増加」「幾分増加」との回答は回答者の半数以上を占めた。訪問した PO では、森林関連活動は農業関連活動の副次的なものであり林産物収入の増加は限定

的であることを聴取している¹⁸。複数の要因が直接・間接的に影響を与えていると考えられるが、原乳の大幅な生産増は、飼料などのアベイラビリティの改善も一因と考えられている。また、地下水面の上昇により農産物の生産増につながったこと、薪や飼料のアベイラビリティが高まり購入する必要がなくなったこと、所得向上は酪農による定期的な現金収入による改善効果によること、草や薪のアベイラビリティが改善したが、所得の向上は農業活動によるなどのコメントを受けている。他方、サイト調査時にも複数の PO から、その財政基盤は限定されているとの回答を受けており、本事業の下で多くの PO が支援されてきたものの、PO の自立的活動や SHG による生計手段の多角化を通じた所得向上に至っているとは判断できない。

表 16 住民の所得向上に関する PO の見解

単位：回答組合数

評価スケール	JFMC		SFDC		EDC		合計	
	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
大幅に増加	1	9%	0	0%	1	50%	2	12%
増加	5	45%	2	50%	0	0%	7	41%
幾分増加	5	45%	2	50%	0	0%	7	41%
以前と同様	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
減少	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
不明・無回答	0	0%	0	0%	1	50%	1	6%
合計	11	100%	4	100%	2	100%	17	100%

出所：事後評価時に実施したサイト調査結果

注：端数処理のため、合計が一致しない箇所がある。

より直接的な効果としては、本事業の結果、住民は苗畑での仕事や観光客のツアーガイドなどからの収入を得ることができたことも指摘される（JICA 提供資料）。

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

インパクトの発現状況の検討のため、（１）自然環境の改善、（２）女性の社会的・経済的能力の向上、（３）貧困の削減（経済面での改善）について以下のとおり検討した。

（１）自然環境の改善

サイト調査時に自然環境の改善に関する見解を確認したところ、表 17 のとおり、「改善」「幾分改善」との回答は回答者の半数以上を占めている。サイト訪問

¹⁸ 訪問した SFDC では、植林を行ったユーカリの伐採を計画しているものの、伐期にはさらに数年を要するとの説明を受けた。

を行った PO では、樹木被覆の改善、地下水面上昇、より多様な樹種と野生動物の生息などが指摘された。

表 17 自然環境の改善に関する PO の見解

単位：回答組合数

評価スケール	JFMC		SFDC		EDC		合計	
	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
大きく改善	0	0%	0	0%	1	50%	1	6%
改善	4	36%	1	25%	0	0%	5	29%
幾分改善	3	27%	1	25%	0	0%	4	24%
以前と同様	0	0%	1	25%	0	0%	1	6%
悪化	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
不明・無回答	4	36%	1	25%	1	50%	6	35%
合計	11	100%	4	100%	2	100%	17	100%

出所：事後評価時に実施したサイト調査結果

注：端数処理のため、合計が一致しない箇所がある。

また、野生生物保護区/国立公園での主要野生生物の個体数の増加、マングローブ林での漁獲量の増加などが報告されている（JICA 提供資料）。

(2) 女性の社会的・経済的能力の向上

サイト調査時に女性のコミュニティ活動への参加の程度に関する見解を確認したところ、表 18 のとおり、「参加」「幾分参加」との回答は回答者の半数以上を占めた。

表 18 女性のコミュニティ活動への参加の程度に関する PO の見解

単位：回答組合数

評価スケール	JFMC		SFDC		EDC		合計	
	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
より参加	1	9%	0	0%	1	50%	2	12%
参加	4	36%	1	25%	0	0%	5	29%
幾分参加	4	36%	2	50%	0	0%	6	35%
以前と同様	0	0%	1	25%	0	0%	1	6%
参加の低下	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
不明・無回答	2	18%	0	0%	1	50%	3	18%
合計	11	100%	4	100%	2	100%	17	100%

出所：事後評価時に実施したサイト調査結果

注：端数処理のため、合計が一致しない箇所がある。

サイト調査にて訪問した PO では、PO 役員への女性の配置の義務づけが女性の自信の向上に貢献したこと、女性のコミュニケーション能力の向上、家族のほかのメンバーからの支援（女性のコミュニティ活動参加に係る理解）、PO の形成、研修の一環として他地域を訪問し他の PO の活動状況から、女性の社会的地位の

向上などについて学習する機会を得たことなどが挙げられた。他方、銀行との取引や会合の開催、乳業の実施を通じて社会的地位はある程度向上したものの、それほど大きな変化ではなかったという意見もあった。女性の社会的・経済的能力の向上に関しては、女性の思考プロセスに良い影響を与えたこと¹⁹、森林保全や家族に関する課題に対して、より自信をもって取り組みつつあることが指摘されている（JICA 提供資料）。

（３）貧困削減促進

① 定量的効果

貧困削減に関し貧困率について、ベースライン調査とエンドライン調査結果を比較すると以下のとおり、改善傾向を示している。

表 19 ベースライン、エンドライン調査結果（平均貧困ライン率^注）の比較

PO	ベースライン調査(a)	エンドライン調査(b)	(b)- (a)
JFMC	50%	49%	-1%
SDFC	60%	56%	-4%
EDC	56%	54%	-2%

出所：JICA 提供資料

注：本事業で介入した村の平均貧困ライン率（Average Below Poverty Line ratio）

② 定性的効果

サイト調査時に事業活動が当該コミュニティの人々の経済面での改善に寄与したのか否かを確認したところ、表 20 のとおり、「改善」「幾分改善」との回答は回答者の半数以上を占めていたが、「以前と同様」並びに無回答者も多かった。

表 20 貧困削減（経済面での改善）に関する PO の見解

単位：回答組合数

評価スケール	JFMC		SDFC		EDC		合計	
	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
大きく改善	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
改善	2	18%	2	50%	0	0%	4	24%
幾分改善	4	36%	1	25%	0	0%	5	29%
以前と同様	2	18%	1	25%	0	0%	3	18%
悪化	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
不明・無回答	3	27%	0	0%	2	100%	5	29%
合計	11	100%	4	100%	2	100%	17	100%

出所：事後評価時に実施したサイト調査結果

注：端数処理のため、合計が一致しない箇所がある。

¹⁹ 例えば、SHG のメンバーとして受講した SHG の運営などに係る研修が、女性の自信につながったことが挙げられる。

訪問した PO では、本事業による雇用機会はあったものの、貧困状態の改善効果という観点からは大きな変化はなかったこと、また SFDC では、共有地で植林した樹木の伐採が行われていないことから便益はまだ顕在化していないと説明を受けた。さらに、事業では貧困状況への特別な対応は行われていないことなどの指摘を受けた。

3.3.2.2 その他、正負のインパクト

① 自然環境へのインパクト

本事業は、「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン」（2002年4月制定）上、セクター特性、事業特性及び地域特性に鑑みて、環境への望ましくない影響が重大でないとは判断されるため、カテゴリ B に該当する。1994年1月の環境森林省通知（Notification）に基づき、環境影響評価（EIA）の実施は不要と判断されたため、EIA は実施されていない。また、モニタリング結果によると、負の影響は報告されていない。

② 住民移転・用地取得

住民移転・用地取得は発生していない。

以上より、PO の自立的活動を通じた住民の所得向上には至っていないと判断されるものの、本事業の実施によりおおむね計画どおりの効果の発現がみられ、有効性・インパクトは高い。

3.4 持続性（レーティング：②）

3.4.1 運営・維持管理の制度・体制

実施機関は GFD であり、本事業実施にあたり事業管理室責任者（Additional Principal Chief Conservator of Forests、以下「APCCP」という。）を長とする事業管理室（Project Management Unit、以下「PMU」という。）を GFD 内に設置し、新たに人員を配置し事業を実施した。運営・維持管理にあたり、グジャラート州政府では、APCCP を長とした PMU を、規模を縮小しつつ維持してきた²⁰。フィールドレベルでの維持管理業務は、GFD の現場実施事務所にて行われている。JICA 提供資料や事後評価時での GFD の現場実施事務所の職員へのインタビューでは、植林、森林保全、違法伐採や林地への不法侵入の防止、JFMC への定期的な訪問・支援などさまざまな活動が行われていた。JFMC などの PO からも、小グループを形成し、森林保

²⁰ 事後評価段階（2020年1月）では、事業終了後3年を経過しPMUはAPCCFを含め2名。GFD職員は、定員8,451人に対して、実績は5,918人と定員の70%程度（2019年3月31日現在）。ただし、州政府の方針によりドライバーなど新規採用を取りやめている職種もある。また、これらの定員とは別に、本事業でみられたように、契約ベースで職員を採用することも行われている。これらの点を考慮すると定員の実質的な充足度は高まる。

全活動に従事していること、放牧の制限や森林火災の防止に努めているとの回答を受けている。M&EはGFDにより、州全体のM&Eの一環として本事業のM&Eが実施されている。ただ、MISは効果的に活用されているとはいえ、当該情報に基づく政策立案や予算配分が行われているとはいえない。

事業にて支援されてきたPOに関し、GFDでは評価クライテリアを設定し、POを以下のとおり、「(A) 非常に活動的」「(B) 活動的」「(C) それほど活動的ではない/非活動的」に、3分類している。2017年段階で、JFMCとEDCでは80%のPOが(A)と(B)に分類されているものの、SFDCでは(A)と(B)のカテゴリに含まれているPOは、50%を若干上回る水準であった。

表 21 POの状態の分類（2017年の段階）

PO	非常に活動的 (A)		活動的 (B)		それほど活動的ではない/ 非活動的 (C)		合計	
	組織数	%	組織数	%	組織数	%	組織数	%
JFMC	612	37.3%	768	46.9%	259	15.8%	1,639	100.0%
SFDC	84	10.2%	360	43.8%	378	46.0%	822	100.0%
EDC	79	34.3%	112	48.7%	39	17.0%	230	100.0%

出所：GFD 提供資料

また、サイト調査ではJFMC、SFDC、EDCのほかSHGも訪問したが、活発に活動しているSHGは限定的であった。JICA提供資料でも、非常に成功したSHGのケースは限られていると指摘されており、POの能力向上による住民参加型の植林を通じた森林の再生、住民の生活水準の向上を自立的に進めるうえでの課題がみられる。

3.4.2 運営・維持管理の技術

本事業の実施期間中に、さまざまな研修が事業に関与するPOやGFD職員などに提供された。POの意識と知識の共有に係る能力向上や他地域への訪問研修により、POのメンバーは事業実施前と比較して、課題への対応力がより備わってきたと考えられている(JICA提供資料)。GFDの職員は、定期的にPOを訪問し、森林保全、記録やその保管、会合の開催など、支援を行っている。能力向上のための研修は、POやGFD職員だけではなく、生計向上支援チームなどにも行われているが、GFDではSHGの支援にあたり、付加価値の高い商品開発を支援するNGOが限定されている点が指摘された。

本事業の準備作業段階では、19種類の標準管理マニュアル、ガイドライン、ハンドブックが作成され、事業実施の基礎的な方向性を示すとともに、事業完了後も有益に活用されてきた。サイト訪問を実施した村にも配布されているマニュアル類も

あるが、GFD 職員によれば、PO メンバーの読解力に難点があることから、実際の活用には GFD 職員の支援が必要である。

3.4.3 運営・維持管理の財務

下表では、GFD の予算と支出の推移を示している。支出額は毎年 7%を超える増加率が維持されている。JICA 関連予算は、事業終了後低下傾向にある。

表 22 GFD の予算と支出の推移

単位：1000 万ルピー

項目／年度	2016/17	2017/18	2018/19
当初予算	1,268.3	1,195.2	1,260.3
変更予算	1,099.0	1,174.0	1,257.9
支出	1,069.7	1,152.0	1,237.4
JICA 事業関連予算 ^注	45.2	15.3	11.8

出所：GFD 提供資料

注：GFD 提供資料では、必ずしも明確ではないが、本事業の維持管理用として別途手当された当初予算の推移と考えられる。

グジャラート州政府は、9,000 万ルピーの予算を手当し「グジャラート森林開発プログラム」の下での参加型森林管理スキーム（Participatory Forest Management Scheme under Gujarat Forest Development Programme）を 2016/17 年度に開始した。GFD によると、本スキームは、本事業の終了後、PO が自立するまでの間の、外部からの支援の空白期間を埋めるべく開始されたもので、現在約 1 億ルピーの予算を手当し、選定された JFMC と EDC に対して、PO1 組織当たり 250 万ルピーを支援している²¹。2016/2017 年度以降の支援対象 PO 数は以下のとおりであり、本事業の支援対象となった PO に限定されてはいない。支援対象数は限定的であるものの、持続性確保のための州政府による重要なイニシアティブと評価される。

表 23：グジャラート州政府の支援対象 PO 数の推移

単位：組合数

PO/年度	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20
JFMC	31	31	34	39
EDC	5	4	5	5
Others	0	0	1	0
Total	36	35	40	44

出所：GFD 提供資料

²¹ 支援金額の内訳は、GFD を通じた水土保全・流路対策工事に 150 万ルピー、IGA も 50 万ルピー、トレーニングに係る支援に 50 万ルピー（トレーニングは、地元の慣習や言語に明るいトレーナーを GFD/NGO を通じて雇用）である。

3.4.4 運営・維持管理の状況

上記のとおり、引き続き GFD の現地実施事務所や PO を中心として事業で整備した植林地や水土保持工の運営・維持管理が行われている。主に流路対策を狙った水土保持工は、植林活動に先立つ作業期間に建設され、具体的には、チェックダムや等高線側溝など複数の種類の構造物がある。運営・維持管理の状況に特段の課題はみられない²²。

以上より、本事業の運営・維持管理は MIS を活用した情報管理という制度・体制面、そして PO や SHG の持続的な活動に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、インド西部グジャラート州において、住民参加型の植林及び生計改善活動等を行うことにより、森林の再生及び地域住民の生活水準の向上を図り、もって地域の環境改善及び貧困削減に寄与することを目的としていた。審査時及び事後評価時のインドの開発政策では、森林の再生と持続可能な森林管理、地域住民による森林管理への関与を通じた生活の向上が指摘されており、また審査時の日本の援助政策と十分に合致し、妥当性は高い。事業費は計画より下回る一方で、事業期間は計画どおりであった。アウトプットはおおむね計画どおり産出（植林面積については増加）しており、効率性は高い。有効性・インパクトに関しては、事業による森林再生や水土保持・生物多様性の向上などの効果が確認され、自然環境の改善に貢献した。住民の収入増加への効果は限定的であるが、林産物からの収入はあくまでも農業収入の副次的なものとして位置づけられている。住民の雇用創出効果や PO の自立的活動を通じた住民の所得向上には至っていないと判断され、これによる住民の貧困削減への貢献は限定的であったが、女性の社会的・経済的能力の向上も図られた。よって、有効性・インパクトは高いと判断される。事業完了後の運営・維持管理体制は、実施機関である GFD の通常業務のなかで引き継がれている。GFD の運営・維持管理体制、その技術面、財務面、運営・維持管理状況において特段の問題は生じていないが、管理情報システム MIS を活用した情報管理は、引き続き改善を進めていく必要がある。本事業で支援された PO のなかには、事業終了後、その活動が低調な PO、さらに生計向上支援により行われた SHG による IGA は活動を休止したケースもある。よって、持続性は中程度と判断される。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

²² 2015 年に実施されたインパクト調査の中での水土保持工の構造物にかかる比較的広範なサンプル調査では、構造物の「状況」並びに「効果」について 5 段階評価を行い、「良好 (Good : 5 段階評価の 3) 」ないし「とても良好 (Very Good : 5 段階評価の 4) 」と評価されている (BASIX Consulting And Technology Services, et al. *Impact Assessment Study of JICA Assisted Forestry Project in the State of Gujarat, State Report 2016*) 。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

MIS の導入は事業期間のなかでも遅れて開始され、事後評価時点においても十分な資金手当ても実施されず、職員に対するトレーニングも十分に提供されていなかった。GFD の末端組織から組織の各階層への情報の管理システムはまだ確立されていない状況であり、事業の現状データも入手できる整備状況にはない。GFD は、グジャラート州生態系管理計画（2020年3月借款契約調印）の実施を準備しており、同事業においても MIS が活用される予定である。まもなく開始されるグジャラート州生態系管理計画の実施に併せて、GFD は本事業で整備を開始した MIS の有効活用を進めるべきである。

4.2.2 JICA への提言

なし。

4.3 教訓

GFD と生計向上活動

多くの SHG が設立されたものの、事業完了後も積極的な活動を展開している SHG は限定的であった。本事業では生計向上活動は GFD が選定・雇用する NGO などを通じて実施された。事業対象地が地理的に広範な地域に広がるなか、多くの NGO を動員し支援が行われたが、NGO の資質にもバラツキがあり、商品開発支援を通じた付加価値の向上の点でも十分な支援に至らなかった。他方、生計向上活動は GFD の所掌を超える分野であり、GFD の末端組織の職員が定員に満たないなかで、職員は生計向上活動の支援にも関与することになったが、GFD は SHG の IGA を支援する技術的なノウハウも十分に有しておらず、本来業務である森林管理活動にも支障を来すこととなった。このため、JICA と実施機関は、事業立案にあたり、SHG の生計向上活動など、実施機関の専門と異なる活動については、当該実施機関による実施の適切性を今一度吟味し、実施体制が複雑になるものの、他の機関（例えば地方開発担当機関など）との連携による実施を検討すべきである。その場合、異なる部署の活動を調整する運営委員会が州や地区レベルで機能することが重要である。

共同森林管理における森林開発事業の質の確保と住民参加の推進

JFM では、GFD と地域住民が協力して植林及び森林管理を行うことによって、森林の回復及び貧困層の生活改善をめざす、住民参加による森林管理が導入された。ただ、森林開発事業の質的な確保と住民参加の推進は、必ずしも一致するわけではなく、住民にとって森林開発からの便益が相対的に低いものであれば、住民参加による森林開発の効果は限定的である。例えば、農繁期には森林関連活動の優先順位は農業活動より低下することから、住民の植林活動への参加が影響を受けた。GFD では、本事業の実施状況

を踏まえて、グジャラート州生態系管理計画では森林開発の質を確保すべく植林の初期段階（植え付け時）における GFD の関与と管理を強化する予定である。JICA と GFD は、事業立案にあたり、JFM の目的の遂行のために、GFD と住民の関与のタイミングと度合いを事前に明確化すべきである。

以上

主要計画/実績比較

項目	計画	実績
①アウトプット (主要なものを抜粋)	(1) 植林 ・ 植林合計:146,620 ha (2) 野生生物保護・管理 保護区管理、生物多様性ホットスポットの保全・開発など (3) 地域開発・生計改善活動 ・ 支援対象 JFMC:1,100組合 ・ 支援対象 SFDC:800組合 ・ 支援対象 EDC:210組合 (4) 森林保全活動基盤整備・強化 準備作業、フェードアウト活動など (5) コンサルティング・サービス 国際コンサルタント:85人月 ローカルコンサルタント: 417人月 ^{注1} サポートスタッフ:292人月	(1) 植林 ・ 植林合計:172,432 ha (2) 野生生物保護・管理 保護区管理、生物多様性ホットスポットの保全・開発など (3) 地域開発・生計改善活動 ・ 支援対象 JFMC:1,639組合 ・ 支援対象 SFDC:822組合 ・ 支援対象 EDC:230組合 (4) 森林保全活動基盤整備・強化 準備作業、フェードアウト活動など (5) コンサルティング・サービス 国際コンサルタント:75.5人月 ローカルコンサルタント: 78.9人月 サイトマネージャー:436.4人月 オフィススタッフ:356.2人月
②期間	2007年3月～2015年3月 (97カ月)	2007年3月～2017年3月 (121カ月)
③事業費		
外貨	1,108百万円	751百万円
内貨	19,815百万円	15,494百万円
合計	20,923百万円	16,285百万円
うち円借款分	17,521百万円	14,931百万円
換算レート	1ルピー=2.52円 (2006年9月時点)	1ルピー=1.81円 (2007年～2016年の加重平均)
④貸付完了	2017年7月	

注1: 計画(審査時)ではローカルコンサルタント417人月のうち、330人月がサイトマネジメント専門家(Site Management Expert)に配分されることになっており、同専門家が実績のサイトマネージャーに対応すると考えられる。