

インド

2024 年度 外部事後評価報告書

円借款「ヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進事業」

技術協力プロジェクト「ヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進プロジェクト」

「ヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進プロジェクト（フェーズ2）」

外部評価者：OPMAC 株式会社 持田智男、大曾根香織

0. 要旨

本事業¹は、インド北部の山岳州であるヒマーチャル・プラデシュ州（以下「HP 州」という。）の 5 県の小規模農家を対象に、小規模灌漑施設等の生産基盤整備と農業技術の普及等農民支援サービスの仕組み作りおよび能力強化を支援するとともに、換金性の高い野菜栽培による作物多様化の促進を図り、もって事業対象地域の農民所得の向上に寄与することを目的として実施された。本事業は、審査時および事後評価時におけるインドの開発政策および開発ニーズと合致し、日本の援助政策との整合性も確認された。JICA 海外協力隊等の JICA の他の事業や、他の援助機関との連携・調整が行われたが、これらの連携・調整による期待された具体的な成果は確認されなかった。よって、妥当性・整合性は高い。事業期間は計画を上回ったものの、事業費は計画内に収まったことから、本事業の効率性は高い。本事業の効果の発現については、設定された運用効果指標の目標値は目標年において達成された。また、事業対象地域の住民の生活水準向上および女性の社会的・経済的能力の向上といった想定された定性的効果も発現していることが確認された。よって、有効性・インパクトは高い。本事業で整備された小規模灌漑施設の運営・維持管理は、本事業の支援により組織された水利組合（Krishak Vikas Association、以下「KVA」という。）が責任を担うことになっていたものの、運営・維持管理が円滑に実施されていないケースも見られた。事業完了後に維持管理状況について定期的なモニタリングが行われていないため、整備された小規模灌漑施設の全体の現状把握は難しい状況であるが、適切な運営維持管理が行われていないケースにおいて、その対応策が検討・実施されていないことから、今後の改善・解決の見通しは不透明である。よって、運営・維持管理の体制面について一部課題があり、発現した効果の持続性はやや低い。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

¹ 本事業とは、円借款「ヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進事業」、技術協力プロジェクト「ヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進プロジェクト」/「ヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進プロジェクト（フェーズ2）」の3事業をいう。

1. 事業の概要



事業位置図（HP 州、赤枠内が事業対象県）
（出所：ヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化
推進プロジェクト（フェーズ2）プロジェクト業
務完了報告書）



ハミルプール県の揚水灌漑地区
（出所：評価者撮影）

1.1 事業の背景

事業計画時においては、インドは人口の7割以上が農村に暮らす農業大国であり、全労働人口の約6割が農業部門に従事していた。さらに、貧困人口の7割以上が農村部に属する。農業生産が国内総生産に占める割合は、2004年度の19.0%から、2010年度には17.7%へと低下してきたが、農業・農村開発はインド国の貧困削減・社会経済発展に不可欠とされていた²。

HP州は、ヒマラヤ山麓に広がる面積約556.7万ha、標高350mから7,000mの起伏に富む山岳州である。人口は608万人（2011年国勢調査）であり³、労働人口の約7割は農業に従事していた。農業従事者の8割が農地保有面積1.2ha以下の小規模農家であり、自給的な営農にとどまっていた。一方で、HP州の冷涼な気候は端境期の野菜類や果樹などの高付加価値作物の生産に適しており、デリーなど近隣大都市における中間層の所得の増加に伴い、生鮮果実や高級野菜等の急速な需要増加が見込まれていた。しかしながら、急峻な地形のため、作物は天水に依存する穀物が大半であり、冬期に灌漑が必要な野菜栽培は、簡易灌漑施設を有している農家に限られていた。また、道路についても、通年に亘って車両による通行が可能なのは州内の一部の集落に限られていた。

1.2 事業概要

インド北部HP州において、小規模灌漑やアクセス農道等の生産基盤整備とともに農

²（出所）JICA 提供資料（2011年2月）。但し、農業生産が国内総生産に占める比率は Statistics Year Book India 2013 による。事後評価時、インドでは、2023年現在全雇用の44%が農業に従事し、農村部の人口は、2024年現在全人口の63%、農業・森林・漁業セクターは2024年現在GDPの16.4%を占めていた（出所：World Bank Open Data）。

³（出所）円借款事業事前評価表（2011年）。ただし、HP州の人口は2011年国勢調査によれば686万人。事後評価時、HP州の推定人口は2023年749百万人であり、同州の54%が第1次産業に従事していた（出所：HP州経済・統計局 Economic Survey 2024-2025）

業技術の普及等、農民支援サービスを強化することにより、特に、換金性の高い野菜栽培による作物多様化の促進を図り、もって同地域の農民所得の向上に寄与する。

ヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進事業（以下、「円借款」という。）

円借款承諾額/実行額	5,001 百万円 / 4,557 百万円	
交換公文締結/借款契約調印	2011 年 2 月 17 日 / 2011 年 2 月 17 日	
借款契約条件	金利	1.4%（コンサルタントは 0.01%）
	返済 （うち据置）	30 年 10 年）
	調達条件	一般アンタイド
借入人/実施機関	インド大統領 / HP 州政府農業局（Department of Agriculture、以下「DOA」という。）	
事業完成	2021 年 6 月 ⁴	
事業対象地域	HP 州の対象 5 県（ビラスプール（Bilaspur）、ハミルプール（Hamirpur）、カングラ（Kangra）、マンディ（Mandi）、ウナ（Una））	
本体契約（10 億円以上のみ記載）	-	
コンサルタント契約 （1 億円以上のみ記載）	AECOM ASIA COMPANY LTD.（香港） / NJS ENGINEERS INDIA PVT. LTD.（インド） / AGRICONSULTING S.P.A.（イタリア）	
関連調査 （フィージビリティ・スタ ディ：F/S）等	【開発調査】 HP 州作物多様化総合開発調査（2007 年 1 月～2009 年 3 月） 【協力準備調査】 HP 州作物多様化推進事業協力準備調査（2009 年 9 月～2010 年 3 月）	
関連事業	【円借款】 HP 州作物多様化推進事業（フェーズ 2）（L/A 調印日：2021 年 3 月 26 日）（以下、「円借款（フェーズ 2）」という。） ⁵	

ヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進プロジェクト（フェーズ 1）（以下、「技プロ 1」という。）

上位目標	プロジェクト対象地域（5 県）において、気候条件の強みに基づく作物多様化が推進される。
プロジェクト目標	HP 州政府 DOA がプロジェクト対象地域（5 県）で作物多様化を推進するための仕組みが構築される。
成果	成果 1 作物多様化推進のための DOA の事業計画策定と実施能力が向上する。

⁴ 事業完成の定義：最終インパクト評価報告書（Terminal Impact Assessment Report）の承諾。

⁵ 円借款（フェーズ 2）では、事業対象地を HP 州全県に拡大し、作物多様化・高付加価値化を通じた更なる収益向上を目的としていた。

	成果 2	作物多様化推進のための農業普及員に向けた研修システムが開発される。
	成果 3	中核普及員 ⁶ の普及技術が向上する。
	成果 4	パイロット地区における活動を通じて多様化推進モデルが開発される。
日本側の事業費	633 百万円	
事業期間	2011 年 3 月～2016 年 3 月	
事業対象地域	HP 州の対象 5 県	
実施機関	HP 州 DOA	
その他相手国協力機関など	HP 州農業普及研修所 (SAMETI)、同州農業技術センター (KVK)、パランプル農業大学など	
わが国協力機関	日本工営株式会社、NTC インターナショナル株式会社	
関連事業	円借款 (フェーズ 2)	

ヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進プロジェクト (フェーズ 2) (以下、「技プロ 2」という。)

上位目標	HP 州対象 5 県において、気候条件 (農業生態的条件) の特徴に基づき、作物多様化が推進される。	
プロジェクト目標	プロジェクト対象地域 (5 県) で作物多様化事業を推進するための HP 州政府 DOA の組織能力が強化される。	
成果	成果 1	作物多様化推進のための DOA/プロジェクト管理事務所 (Project Management Unit、以下「PMU」という。) 職員の技術能力が向上する。
	成果 2	パイロット地区における活動を通じて、作物多様化推進のための技術パッケージが取りまとめられる。
	成果 3	農産品マーケティング振興に係る効果的な活動が特定される。
	成果 4	プロジェクトの成果に基づき、対象地域 (5 県) ごとの作物多様化推進のための持続的な計画が策定される。
日本側の事業費	720 百万円	
事業期間	2017 年 2 月～2022 年 11 月 (うち延長期間: 2022 年 3 月～2022 年 11 月)	
事業対象地域	HP 州の対象 5 県	
実施機関	HP 州 DOA	
その他相手国協力機関など	HP 州政府農産物流通委員会、HP 州政府農産物流通公社、HP 州政府農業普及研修所、HP 州政府農業技術センター、HP 州立農業大学	
わが国協力機関	日本工営株式会社	
関連事業	円借款 (フェーズ 2)	

⁶「中核普及員」は、円借款の実施を担う PMU に所属する普及員およびエンジニアリングスタッフを示す。技プロ 1 および 2 のターゲット・グループであり、その技術移転の中心となっていた。

1.3 終了時評価の概要

技プロ1の終了時評価（2015年7月）

1.3.1 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み

技プロ1の進捗は順調であり、事業完了時までにはプロジェクト目標が達成されることは確実であると考えられていた。その主な理由として、①「作物多様化ガイドライン」⁷が取り纏められたこと、②研修や実地訓練等を通じて、中核普及員の能力強化に貢献し、多くの中核普及員が普及活動を開始していたこと、③中核普及員が、「作物多様化ガイドライン」を参照しながら、210カ所に及ぶ円借款事業地で、作物多様化を推進していく予定であったことが、挙げられた。

1.3.2 終了時評価時の上位目標達成見込み（他のインパクト含む）

上位目標達成への道筋は示されており、達成の見込みは高いと考えられていた。①円借款にて確実に灌漑面積が増加すること、②能力が強化された普及員により、今後とも質の高い普及活動が展開される予定であったことが、その根拠とされた。

1.3.3 終了時評価時の提言内容

技プロ1の終了時評価では、「ガイドラインの正式承認と全12県事務所および郡事務所への通知」が提言として示されたが、その後、ガイドラインは承認され、2015年10月～11月に、すべてのブロック（郡）レベルのプロジェクト管理事務所（Block Project Management Unit、以下「BPMU」という。）とブロックレベルのオフィサーに配布された。また、2021年6月のPMU解散を見据え、PMU下で普及活動に従事してきた中核普及員をDOAの各県事務所および郡事務所に配置し、DOAの普及員として普及活動を継続させるべく、「本プロジェクトで得た知見・経験のDOA内での普及」が提言された。さらに、県事務所のトップである県農業課長の作物多様化ガイドラインに対する理解を促し、県農業課長が農業普及員の活動を適切にモニタリングすることが提言されていた。PMUの機能は、本事後評価時に実施中であった円借款（フェーズ2）に円滑に引き継がれ、DOAでは中核普及員を支援し、トレーニングを進めている。

技プロ2の事業完了時（2022年11月）

1.3.4 事業完了時のプロジェクト目標達成見込み

業務完了報告書において、プロジェクト目標の達成状況・達成見込みについての判断は行われていないものの、プロジェクト目標の2つの指標の達成状況は示されて

⁷ 「作物多様化ガイドライン」とは、HP州の作物多様化を推進するために必要な技術要素を取りまとめたパートIと、作物多様化促進に従事する中核普及員並びに農民を対象とした研修の実施に必要な各要素の情報を取りまとめたパートIIから成る文書（技プロ1：終了時評価報告書P.7）。なお、本ガイドラインは技プロ1の成果4をまとめたガイドラインと一致する。

おり、それぞれおおむね達成および達成であることから、プロジェクト目標は達成されたと判断される。

No.	指標	達成状況
1	円借款のサブ・プロジェクト地域における作物多様化に関する普及活動の改善	おおむね達成された
2	円借款のサブ・プロジェクト地域における野菜栽培農家の増加	達成された

出所：「ヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進プロジェクトフェーズ2第2期プロジェクト業務完了報告書」2022年11月

1.3.5 事業完了時の上位目標達成見込み

業務完了報告書において、上位目標の達成見込みについての判断は行われていないが、上位目標の2つの指標は、それぞれ条件付きで達成見込みあり、および達成とされていたことから、達成の見込みは高いと推測される。

No.	指標	達成状況
1	対象5県における野菜の栽培面積と生産量の増加	条件付きで達成が見込まれる
2	HP州内外で販売用として取り扱われる農産物の量の増加	達成された

出所：「ヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進プロジェクトフェーズ2第2期プロジェクト業務完了報告書」2022年11月

1.3.6 技プロ2の完了時の提言内容

上位目標達成に向けて以下5項目が提言されている。

- ・ DOA の普及員による現場での野菜栽培に関する普及活動の実施
- ・ 野菜栽培に関する DOA の新しい事業スキームの実施および改善
- ・ DOA と円借款（フェーズ2）の連携強化
- ・ 農家に対する農産物のマーケティング情報の共有および必要な技術的指導の実施
- ・ 灌漑施設の維持管理における改善

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

持田智男、大曾根香織（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。

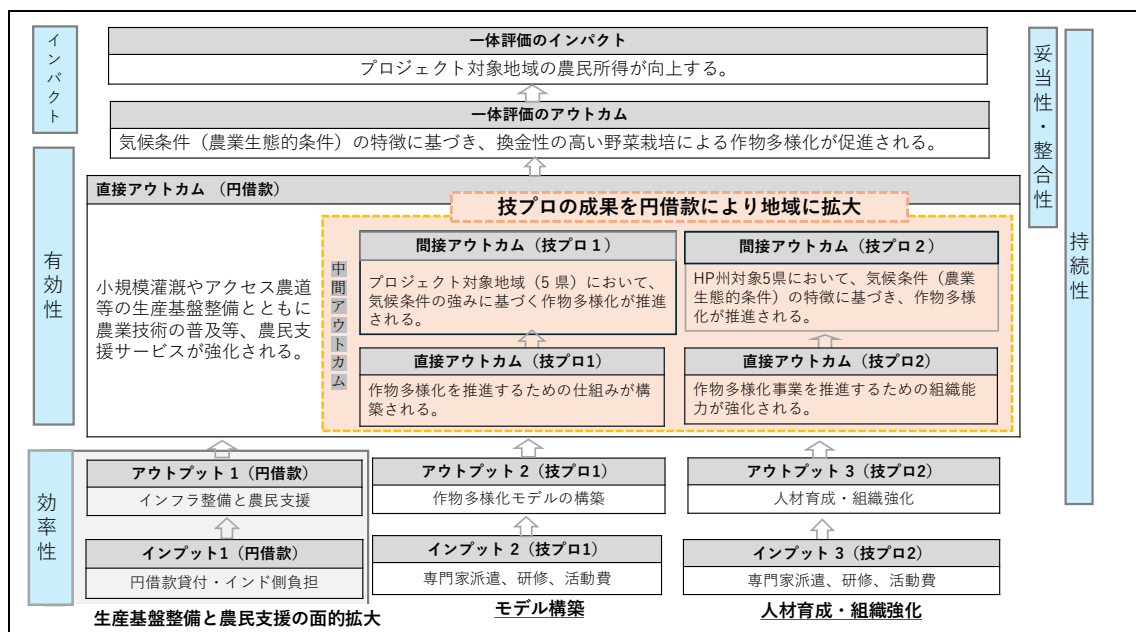
調査期間：2024年10月～2026年2月

現地調査：2025年1月14日～2月4日、2025年5月26日～6月6日

2.3 一体評価の考え方

本事後評価においては、HP州内の主に5県（ビラスプール県、ハミルプール県、カングラ県、マンディ県、ウナ県）を事業対象地として連携して実施された、上述の円借と技プロ1および技プロ2の3事業を、一体的に評価した。一体評価にあたり、下図の

とおり、対象3事業による効果発現に至る道筋と各事業の関係をロジック・モデルとして整理した。一体評価では、各事業の個別の目的を踏まえつつ、対象3事業を統合する事業目的（一体評価のアウトカム）を「気候条件（農業生態的条件）の特徴に基づき、換金性の高い野菜栽培による作物多様化が促進される」と設定し、その結果、本事業のインパクトを「プロジェクト対象地域の農民の所得（主に現金収入の増加）が向上する」と整理した。事業目的の達成のために、円借款では、州内5県に点在する210カ所のサブ・プロジェクトサイトにて、小規模灌漑やアクセス道路などの小規模インフラ整備と農民支援を実施し（アウトプット1）、技プロ1では作物多様化モデルの構築（アウトプット2）を、技プロ2ではDOAを対象とした組織強化、人材育成（アウトプット3）を行った。そして、技プロ1および技プロ2の成果を、円借款により対象地域に拡大するという3事業の関係を念頭に、一体評価の事業目的の達成度の評価判断では、円借款の効果発現を主として評価し、技プロの効果発現状況はその要因として判断に加味した⁸。外部事後評価レファレンスに則り、効率性については、技プロ1および技プロ2の事業費および事業期間について、計画と実績の比較は行うものの、一体評価の評価判断には加味していない。



出所：評価者作成

図1：一体評価のロジック・モデル

2.4 評価の制約

本事後評価では、事業対象地域にて農民所得の向上、その他のインパクトの検証を行

⁸ 外部事後評価レファレンスに則り、技プロのプロジェクト目標達成度は、円借款の効果発現の一部としてとらえ、審査時の目標値と事後評価時の実績値の比較を行い、技プロによる効果発現の貢献度合いを確認し、評価判断に加味した。

うための定性調査とウェルビーイング調査を実施した。定性調査のサンプルサイズは対象 5 県のサブ・プロジェクトサイト 9 カ所の農家 51 世帯とした。ウェルビーイング調査では、そのうちサブ・プロジェクトサイト 4 カ所にて 19 世帯を対象に実施した⁹。円借款による生産基盤整備や農民支援サービスは、210 カ所のサブ・プロジェクトサイトで実施され、技プロ 1 および技プロ 2 も、これらのサブ・プロジェクトサイトを含む地域で実施されている。しかしながら、本事後評価ではサンプルサイズが限定された。そのため、定性調査およびウェルビーイング調査の結果は、限られた範囲での検証であり、本事業によるインパクトの一部として確認するものとする。

3. 評価結果（レーティング：B¹⁰）

3.1 妥当性・整合性（レーティング：③¹¹）

3.1.1 妥当性（レーティング：③）

3.1.1.1 開発政策との整合性

インド政府の「第 11 次 5 カ年計画」（2007 年 4 月～2012 年 3 月）では、マクロ経済の主要目標として農業生産の増大が掲げられていた。また、重要課題として、国家食糧安全保障に十分配慮しつつ、野菜や果物など高付加価値作物へ転換することが挙げられていた。HP 州政府の「第 11 次 5 カ年計画」（2007 年～2012 年）において、農業所得の増加、農作物の増産、必要なインフラ整備の政策を掲げていた。

事後評価時点では、インド全体の農業政策としては「国家農業開発スキーム（Rastriya Krishi Vikas Yojna）」が実施中であり、農業の多様化、機械化などが含まれている。また、農産物の統一的な国内市場の創設を狙った国家農業市場（National Agricultural Market（eNAM））と名付けられた電子取引ポータルサイトの設置などの事業が進められている。HP 州レベルでは、地域ベースかつクラスター・アプローチ¹²で小規模農家の生産力向上を推進する、HP 州開発計画（Him Unnati Yojna）や州首席大臣の農業支援スキーム（Mukhyamantri Krishi Samvardhan Yojna）が挙げられる。

本事業は、このようにインド国中央政府や HP 州の開発政策に整合している。

⁹ 定性調査にあたり、HP 州対象各 5 県にて各県の人口、整備されたインフラの種類、耕作可能灌漑区域（CCA）の規模、KVA に含まれる女性数、アクセスを勘案し、円借款（フェーズ 2）の州事業管理事務所と協議の上、事後評価チームにて対象を有意抽出により選定し（合計 51 世帯）、対面式により半構造化インタビュー（あらかじめ用意された質問項目に沿いつつも、回答に応じて柔軟に質問を展開するインタビュー手法）を実施した。調査対象世帯には、各村で協力を得られる場合には非受益世帯を含め、受益世帯からの回答と比較検討した。プレテストを除く調査対象世帯数は 41 世帯、うちプロジェクトの受益者数が 36 世帯、非受益者数が 5 世帯であった。ウェルビーイング調査では、本格調査の対象 41 世帯のうちハミルプール県、カングラ県、マンディ県、ウナ県、の合計 19 世帯（受益者）を抽出し、同世帯それぞれの回答者合計 19 人にインタビュー調査を実施した。

¹⁰ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

¹¹ ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」

¹² ある一定数の農家のまとまり（クラスター）に対して、普及活動を行う。

3.1.1.2 開発ニーズとの整合性

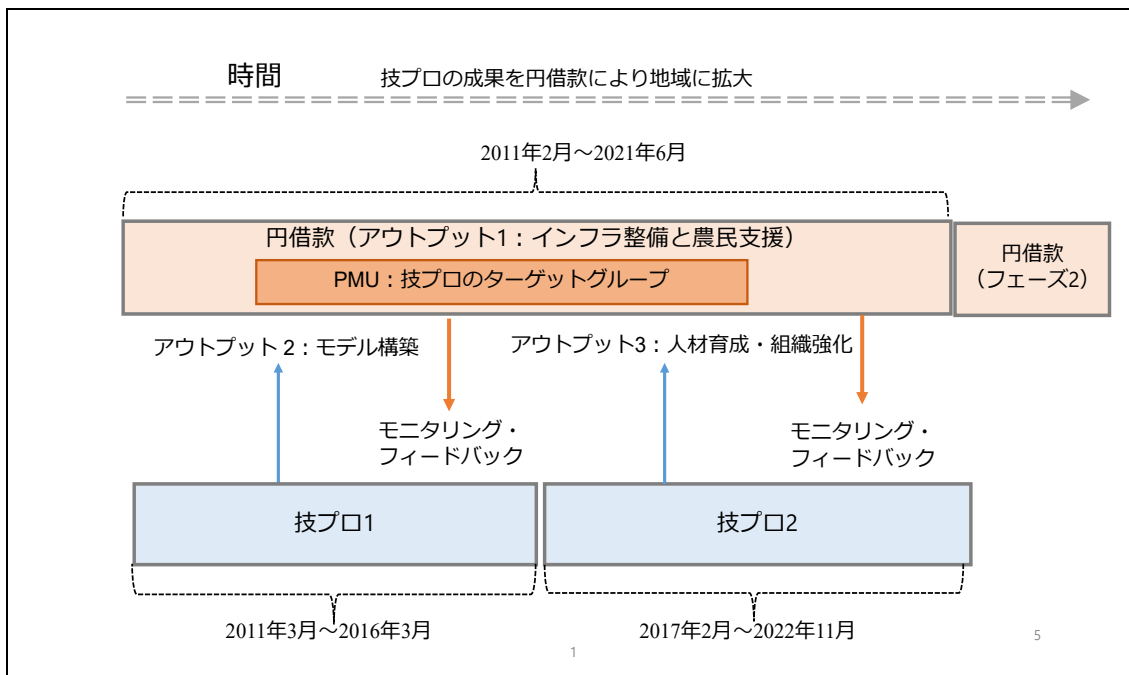
事業の背景にて記載したとおり、円借款の審査時には、インドの全労働人口、国土面積、国内総生産において、農業セクターは主要な位置を占めていた。野菜類など、より付加価値の高い換金作物の生産に適している HP 州の冷涼な気候に加え、首都デリーなどの大消費地に近いという地の利を生かし、農村の生計向上をはかるために、作物の多様化と付加価値化が有効であると考えられた。

事後評価時には、インドの粗付加価値に占める農業・関連セクターの比率は、2023/24 年度にはインド全体で 18.2%、HP 州では 14.3%まで低下していた。他方、雇用者に占める農業従事者の比率はインド全体で 46.1%、HP 州で 54.0%であり、雇用面から見た重要性に変わりはない。さらに、HP 州の農家の土地保有面積は小規模で、平均耕作面積は 0.95ha であり、零細に分類される 1ha 未満の耕作面積の比率は全耕作面積の 30%を占めていた。そのため、HP 州では、小規模農家の高付加価値作物生産を含む作物多様化および生産性の向上のニーズが高いと考えられる。

3.1.1.3 事業計画やアプローチ等の適切さ

ロジックでみる技プロと円借款の連携の妥当性

図 1 に示すとおり、円借款の目的である小規模生産施設と農家支援サービスの強化を対象地域全体に拡大するため、作物多様化モデルの構築と人材育成・組織強化を目的とする、技プロ 1 および技プロ 2 が実施された。技プロ 1 では作物多様化ガイドラインが作成された。同ガイドラインの利用対象者は、円借款を管理する PMU に所属する中核普及員およびエンジニアリング関連職員であり、中核普及員が農家に研修を行う際に利用されることを念頭に、研修教材・カリキュラムが作成された。人材育成に関して、円借款のサブ・プロジェクトサイトごとに、PMU により作物多様化計画が作成されることになっており、技プロ 1 では、PMU に対して同計画の作成支援を実施した。さらに、技プロ 2 のプロジェクト目標では、円借款対象地域において DOA によって実施される作物多様化のための普及プログラム・活動の数・質の改善と野菜栽培を行う農家軒数の増加を目指していた。同一の目的に向けて、円借款による小規模生産基盤整備と技プロによるモデル構築と人材育成が相互補完的なアプローチがとられ、円借款の事業期間とほぼ同一の期間で、2 つの技プロが継続して実施されており、3 つの事業の実施において円滑に調整が行われた（図 2）。よって、本事業のアプローチは適切であったといえる。



出所：評価者作成

図 2：技プロと円借款の連携

自然、地理的要件を勘案した計画づくり

本事業では、農業・気候条件に適した農作業を導入するような工夫が行われた。例えば、キュウリとカリフラワーの栽培にあたり、両野菜の市場価格を調査し、価格の高い時期に収穫することを念頭においた作り方が提案されている。その際、技術的課題として、キュウリの場合には水不足に対して点滴灌漑を、カリフラワーの場合には多量の降雨に対してマルチシート（畑の表面を覆う被覆資材）の利用が提案されている。また、十分な表流水がある丘陵地域では自然流下（重力式）灌漑（Flow Irrigation）施設を、平地では揚水灌漑（Lift Irrigation）施設を、地下水が十分にある地域では掘り抜き井戸（Tube-well）を設置するというように、自然、地理的要件を勘案した計画づくりが行われた。

公平性とジェンダーの視点

女性と男性が事業から公平に便益を受けることができるような配慮と取組が行われた。女性がより頻繁に家事労働に従事する傾向があることから、対象3事業では、自助グループ（Self-help Group、以下「SHG」という。）を通じて女性の関与を高めることや、KVA 運営管理の主要メンバーに女性を含めること、決定プロセスへの女性の積極的な参加を確保することなどを行ってきた。

類似案件からの教訓の活用：事業の初期段階からの農民の関与の促進と、受益者の特徴を踏まえた支援の提供

円借款の類似事業の事後評価等から「維持管理システム確立に留意する」との教訓が得られ、本事業では、「計画段階から受益者の参加を促し、運営・維持管理を行う水利組合およびそれを支援する実施機関の能力強化を図る」との対応が計画されていた。生産基盤施設を KVA に引渡したのちの運営・維持管理責任は KVA が負うことになっていたため、対象 3 事業にて、受益農民に対し KVA の組成を求め、併せてトレーニングや資機材の提供などを行ったが、KVA メンバーの積極的な関与が見られない地域も見られた。円借款が対象とした農民は、耕作可能灌漑区域¹³（Cultivated Command Area、以下「CCA」という。）内に耕作地を保有する農民であり、物理的な境界が受益者の範囲を規定し、CCA 内の農民であっても、多忙であるなどの理由により、必ずしも作物多様化に積極的に取り組む農家ばかりではない。この結果、灌漑施設によっては十分な維持管理が行われない状況も報告されている。教訓を踏まえた事業デザインはとられたものの、さらにきめ細やかな支援を行うべく、アプローチには改善の余地があったといえる。

3.1.2 整合性（レーティング：③）

3.1.2.1 我が国の国別開発協力方針および事業展開計画との整合性

審査時の外務省「対インド国別援助計画」（2006 年 5 月）では、重点目標として「貧困・環境問題の改善」が定められ、地方部住民の所得向上、雇用の促進を通じた貧困削減を進めることが示されていた。評価対象 3 事業は、JICA の対インド支援における開発課題のうち、農業生産性の向上、農村インフラの整備、農村における雇用の創出に貢献するものと位置付けられていた。換金性の高い野菜栽培による作物多様化を図り、農民所得の向上に寄与するという本事業の目的やインパクトは、我が国の対インド援助方針や JICA の援助開発課題が掲げていた方針と整合している。

3.1.2.2 内的整合性

事前評価時において、JICA の他事業との具体的な連携・調整は、計画されていなかった。事後評価時に確認したところ、実施中において、PMU 職員が、JICA の手続きやルールに慣れることを目的として、ケララ州、タミールナド州、オリッサ州で実施されていた円借款事業のサイトを訪問した（2012 年）¹⁴。訪問では、円借款事業の手続きにとどまらず、円借款事業におけるコンサルタントの役割や責任に関する経験の共有が行

¹³ 耕作可能灌漑区域（CCA）とは、灌漑事業の総灌漑区域のうち、耕作に適し、当該事業の用水路システムを用いて灌漑可能な土地の部分を指す。森林、不毛地、道路、建物などの耕作不可能な区域は除外されるが、現在耕作されていなくとも耕作が可能な土地は含まれる。

¹⁴ PMU の訪問先となった他の円借款事業は判明していない。

われた。なお、具体的な連携の成果を確認することはできなかった¹⁵。

3.1.2.3 外的整合性

事前評価時には、世界銀行やアジア開発銀行が、複数の灌漑施設に改修・近代化支援を実施中であった。事後評価時には、世界銀行やアジア開発銀行による支援事業との連携やその結果については確認できなかった。円借款の事業完了報告書によれば全国農業農村開発銀行（NABARD）が本事業の成功事例集の作成・配布に対し資金提供しているが、連携による具体的な効果の発現状況について確認することはできなかった。

妥当性については、開発計画および開発ニーズと整合性があり、事業計画やアプローチについて、円借款による生産基盤整備・農民支援と技プロによるモデル構築と人材育成という相互補完的なアプローチがとられ、適切であったといえる。整合性については、日本政府・JICAの協力方針との整合性が認められるが、JICAの他事業、他援助機関の支援事業等との連携による成果の発現状況を具体的に確認できなかった。

以上より、妥当性・整合性は高い。

3.2 効率性（レーティング：③）

3.2.1 アウトプット

「2.3 一体評価の考え方」に記載の通り、円借款のアウトプットとインプットに基づき効率性を評価した。

【円借款】インフラ整備と農民支援

一体評価のアウトプット1（円借款のアウトプット）には、①インフラ整備、②農民支援、③DOAの機能強化、④コンサルティング・サービスが含まれる。

① インフラ整備

主なアウトプットの計画・実績比較は以下の通りである。

表 1：円借款における生産基盤の整備と農民支援の計画・実績比較

アウトプット1(単位)	計画	実績	差異
灌漑施設 (ha)	3,712.0	4,671.1	959.1
農道整備 (km)	100.0	36.9	-63.1
ソーラー・ポンプ・システム (カ所)	-	80	-
マイクロ灌漑 (ha) ^(注1)	-	372.6	-
訓練された KVA のメンバー	2,100	8,400	6,300
農民グループ (グループ)	最低 5	1,050	1,045
CDP ^(注2) の策定と実施	210	210	0

¹⁵ 上記以外に、円借款事業と他の JICA 事業との連携に関して JICA 海外協力隊と市場志向型農業振興（SHEP）アプローチの研修が挙げられる。ただし、JICA 海外協力隊は、新型コロナウイルス感染症蔓延を受けて、活動は 1 年程度の期間に限定された。また SHEP に関する研修は本事業終了間際の 2021～2022 年度から開始された。

出所: 円借款事業完了報告書 Volume II, 2021 年 12 月

注 1: マイクロ灌漑として、節水と効率的な水供給を図るために、チューブを活用した点滴灌漑とスプリンクラーによる灌漑が導入されている。

注 2: CDP (Crop Diversification Plan): 作物多様化計画

インフラ整備に関しては、計画されたサブ・プロジェクトサイトのうち約 3 分の 1 が変更され、農道の整備も計画比 37% であった。実施機関によると、実際の建設工事は、審査終了から 3~4 年後に開始され、その間、現地の状況が変化した結果、本事業による整備対象サイトに変化が生じることもあった。2014 年までの当初 3 年間に於いて、当初計画されていたサブ・プロジェクトの中には、他の政府機関のスキームによる支援を受けて実施され、本事業の対象から除外されたケースもあった。各プロジェクトサイトの条件・ニーズに即した事業計画が立てられたが、時間の経過とともに条件が変化したことから、対象灌漑施設や農道の変更など、アウトプットの変更が行われた。他方、受益者である対象地域農家のニーズを踏まえ、事業目的の達成を阻害しないように配慮しつつ、変更が行われたと判断される。

② 農民支援

農民支援では、農民グループの組織化、野菜栽培に関するトレーニングなどさまざまな活動が実施され、農民の能力強化が進められた。当初予定されていなかったシイタケ栽培、トレーニング、生産加工に関する活動は農民支援のコンポーネントに含まれる。

③ DOA の機能強化

PMU の設立、PMU 職員の人材育成、農業普及サービス機能の強化、ベースライン調査・インパクト評価の実施など。

④ コンサルティング・サービス

PMU 職員への事業実施支援などが行われている。



写真 1: カングラ県のシイタケ栽培・研修センターにおけるシイタケのブロック栽培用培養室 (出所: 評価者撮影)



写真 2: カングラ県の自然流下 (重力式) 灌漑地区の灌漑用水路 (出所: 評価者撮影)



写真3：マンディ県のサブ・プロジェクトサイトで整備された小規模灌漑施設を活用し、収穫した野菜の洗浄を行う農民の様子（出所：評価者撮影）



写真4：ハミルプール県のCCAに至るアクセス農道の現状。整備された道路の総延長は596m（出所：評価者撮影）

【技プロ1】作物多様化モデルの構築

一体評価のアウトプット2（技プロ1のアウトプット）の達成状況は以下の通り。

アウトプット2	結果（注2）
2.1: 作物多様化推進のためのDOA ^(注1) の事業計画策定と実施能力が向上する。	作物多様化計画は、円借款対象の210カ所のサブ・プロジェクトサイトで作成された。
2.2: 作物多様化推進のための農業普及員に向けた研修システムが開発される。	研修システムが開発された。
2.3: 中核普及員の普及技術が向上する。	中核普及員の普及技術が向上した。
2.4: パイロット地区における活動を通じて多様化推進モデルが開発される。	「作物多様化推進モデルの体系化」が行われた。

出所：技プロ1「終了時評価調査報告書」2015年7月、「業務完了報告書」2015年11月、事後評価時の質問票回答

注1：ターゲット・グループは、PMUの中核普及員である。

注2：アウトプット2.2～アウトプット2.4について、終了時評価調査にて達成が確認された。アウトプット2.1について事後評価にて達成を確認した。

【技プロ2】人材育成と組織強化

一体評価のアウトプット3（技プロ2のアウトプット）の達成状況は以下の通り。

アウトプット3	結果（注）
3.1: 作物多様化推進を進めるDOA/PMU職員の技術能力が向上する。	DOA/PMU職員の技術能力が、おおむね向上した。
3.2: パイロット地区における活動を通じて、作物多様化推進を目的とする技術パッケージが取りまとめられる。	作物多様化推進のための技術パッケージが取りまとめられた。
3.3: 農産物マーケティング振興に係る効果的な活動が特定される。	効果的な活動が特定された。
3.4: プロジェクトの成果に基づき、対象5県ごとの作物多様化推進を目的とする持続的な計画が策定される。	円借款対象210カ所のサブ・プロジェクトサイトで5カ年行動計画が作成された。

出所：技プロ2「プロジェクト業務完了報告書」2022年11月、事後評価時の質問票回答

注：アウトプット3.1～アウトプット3.3について、技プロ2の完了時に達成が確認された。成果3.4は、事後評価時での達成を確認した。

実施体制について：

本事業の実施機関はHP州DOAであるが、円借款の円滑な実施を目的として、DOA

から独立した形態で、ヒマーチャル・プラデシュ農業開発法人（Himanchal Pradesh Agriculture Development Society、以下「HPADS」という。）が2011年2月に設立された¹⁶。PMUは、HPADSの下に置かれ、州レベルのプロジェクト管理事務所（State Project Management Unit、以下「SPMU」という）、県レベルのプロジェクト管理事務所（District Project Management Unit、以下「DPMU」という）、ブロック（郡）レベルのプロジェクト管理事務所（BPMU）の3層からなる実施体制をとった。州レベルのSPMUがハミルプールに置かれ、その下に、県レベルのDPMUが3カ所、ブロックレベルのBPMUが8カ所に置かれた。

3.2.2 インプット

（円借款に関し、詳細は報告書最終頁の「主要計画/実績比較」参照）

3.2.2.1 事業費

【円借款】事業費の実績は計画内に収まった（計画比87%）。計画時の全体の事業費は6,035百万円であり、うち円借款分は計画5,001百万円、インド側負担分は1,034百万円である。実績では、事業費の合計額は5,227百万円、うち円借款が4,557百万円、インド側負担分は670百万円である。

表2：事業費（円借款）の計画・実績比較

単位：百万円

No.	項目	計画 (A)	実績 (B)	差異 (B) - (A)	(B) / (A) (%)
1	JICA 円借款合計	5,001	4,557	-444	91%
2	政府負担分の合計	1,034	670	-364	65%
3	事業費合計(1+2)	6,035	5,227	-808	87%

出所：円借款事業完了報告書

注：審査時の為替換算レートは1.88円/INR(2010年9月)、事後評価時は加重平均値1.63円/INR(2011年～2021年)を利用した。

【技プロ1】事業費の実績は計画をやや上回った（計画比118%）。日本側投入（実績）には、専門家派遣に加え、パイロット・サイトでのインフラ整備費用などが含まれ、インド側投入（実績）には、カウンターパート配置などが挙げられる。カウンターパート配置に関して、当初DOAとPMUの双方を技術移転の対象とする計画であったが、実績では、PMUの技術部門スタッフ119名（2015年7月の終了時評価時点）が主な技術移転の対象とされた。中でも普及技術の技術移転の対象が、PMUの中核普及員（終了時評価時点で30人）であった。

【技プロ2】事業費の実績は計画をやや上回った（計画比103%）。日本側投入は、専門家派遣などである。インド側投入は、プロジェクトマネジメントメンバーの配置、カ

¹⁶ 同法人は、「HP Cooperative Societies Registration Act, 2006」の下で設立されている。

ウンターパート人員の配置などが計画されていたが、事業費の実績は不明である。

3.2.2.2 事業期間

円借款、技プロ1および技プロ2の事業期間は以下の通りである。円借款は、計画を上回ったが、技プロ1と技プロ2はほぼ計画期間通りであった。

表 3：事業期間の計画・実績比較

事業	計画 (A)	実績 (B)	(B) / (A) (%)
円借款	2011年2月～2018年3月 (計 86 カ月)	2011年2月～2021年6月 (計 125 カ月) ^(注1)	145% (=125/86 カ月)
技プロ1	2011年1月～2015年12月 (計 60 カ月)	2011年3月～2016年3月 (計 61 カ月)	102% (=61/60 カ月)
技プロ2	2016年8月～2021年7月 (計 60 カ月)	2017年2月～2022年11月 (計 70 カ月) ^(注1)	102% (= (70-9)/60 = 61/60 カ月) ^(注2)

出所: JICA 提供資料、円借款事業完了報告書、技プロ1・技プロ2 業務完了報告書

注 1: 円借款の完了日の定義は、審査時の JICA 資料では「農民支援の完了 (2018 年 3 月)」である。事業完了報告書によれば「最終インパクト評価報告書の承諾」と農民支援の完了が、具体的に報告書の承諾という形で明確化されるとともに、2021 年 5 月までの事業期間の延長が JICA により承諾されたことが記録されている。事後評価では、事業期間の評価にあたり事業完了報告書の定義を採用した。

注 2: 2020 年 3 月から新型コロナウイルス感染症蔓延による渡航制限および現地活動の制限が行われたため計画が変更された。この影響を受けて延長された事業実施期間 9 カ月を事後評価では外部要因と整理し、事業実施期間 70 カ月 (実績) から新型コロナ感染症蔓延による活動停止期間 9 カ月を差し引き、実績を 70 カ月から 61 カ月に修正した。

以下個別事業に関して、それぞれ確認する。

【円借款】事業期間の実績 (125 カ月) は、計画 (86 カ月) を上回った (計画比 145%)。コンサルタント選定の遅延に伴い、インフラ整備に関してはサブ・プロジェクトの設計基準の最終化やサーベイなどの遅れ、組織開発に関してはベースライン調査などの遅れをきたした。特に農民支援に関しては、野菜栽培に関する研修が、2021 年 12 月まで (計画では 2018 年 3 月まで) 実施されている。2021 年 6 月に、延期されている未実施の活動並びにシイタケ栽培活動を実施すべく 2 年間延長された。実績では、2021 年 5 月に活動が終了し、2021 年 6 月に最終インパクト評価報告書の受領を持って事業が完了した。

【技プロ1】事業期間 (実績) は、計画をやや上回った (102%)。

【技プロ2】事業期間 (実績) は、新型コロナ感染症蔓延の影響による渡航制限や現地活動制限による延長を加味し、計画をやや上回ったと判断した (102%)。

PMU 職員は、円借款と技プロの実施スケジュールについて、インフラの整備と作物多様化に向けた農民や普及員向けの能力向上が、円借款の実施計画のスケジュールに沿って行われように務めることが求められていた。

3.2.3 (円借款の場合) 内部収益率 (参考数値)

経済的内部収益率 (EIRR)

審査時点では、HP 州 5 県のサブ・プロジェクトサイトを対象として、以下の前提に基づき、本事業の EIRR は 15.96% と算出していた。

項目	内容
便益	農作物販売収入等
コスト	事業費 (税金を除く)、運営・維持管理費
プロジェクトライフ	30 年

出所：JICA 提供資料

本事後評価では、EIRR 再計算のため、必要なデータ収集を試みたが、サブ・プロジェクトサイトにおいて、運営・維持管理費及び農作物販売収入等のデータ (実績値) を保有している事例は確認できなかった。また、審査時の計算方法が正確に把握できなかったため、事業完了報告書 (PCR) で採用された計算方法に基づく再計算を試みたが、算出に必要なデータが入手できなかった。なお、データが確認できなかった理由は、サブ・プロジェクトによる作物毎の収穫量および収益、運営・維持管理コストが不明であったことが挙げられる。その背景として、農産物販売収入等や運営・維持管理に係る事業後のモニタリングが、広範囲に点在するサブ・プロジェクトサイトにおいて十分に行われていないことが挙げられる。

上記のとおり、本事業では、アウトプットの変更があり、円借款の事業費は計画内に収まったものの、事業期間は計画を上回った。

以上より、効率性は高い。

3.3 有効性・インパクト¹⁷ (レーティング：③)

3.3.1 有効性

3.3.1.1 定量的効果 (運用・効果指標)

「2.3 一体評価の考え方」で記載のとおり、「一体評価のアウトカム」の達成度の判断にあたり、円借款の「直接アウトカム」に、技プロの 2 事業のアウトカム (プロジェクト目標と上位目標) を円借款の事業効果一部として加味し、評価判断を行った。

円借款の直接アウトカム

【円借款】図 1 で示す直接アウトカム (円借款) に対応する円借款の事業目的と指標は以下のとおりである。

円借款の事業目的	小規模灌漑やアクセス農道等の生産基盤整備とともに農業技術の普及等、農民支援サービスが強化される。
指標	受益面積 (ha)、野菜類作付面積 (ha) 雨期、野菜類作付面積 (ha) 乾期、受益農家数 (戸)

¹⁷ 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。

本事業により、灌漑施設等が整備されたことで、事業実施前に比べて、農業生産が可能となる受益面積が倍以上に増加した。野菜類作付面積も、雨期及び乾期それぞれにおいて10倍以上に増加した。なお、野菜では一般に年4回の栽培が行われるが、作付面積とは複数回の野菜栽培面積を足し合わせた数値である。大幅に野菜作付面積が増えたのは、灌漑用水を活用し複数回の野菜栽培が可能となったことと、野菜栽培可能面積が増えたことによる。受益農家数は計画比363%であり、運用効果指標の目標値を大幅に上回った。この理由には、計画時に設定されたサブ・プロジェクトサイトの約3分の1が変更されたこと（「3.2 効率性」参照）、灌漑スキームの変更（例えば、井戸灌漑方式から自然流下式（重力式）灌漑への変更）により、対象面積や受益者数が増加したことが挙げられる。

表4：運用効果指標に係る計画・実績比較

指標	基準値	目標値	実績値 ^(注2)	(C)/(B)x100 (%)
	2010年	2021年	2020/21年	
	(A)	事業完成 3年後 ^(注1) (B)	(C)	
受益面積(ha) ^(注3)	2,183	3,712	4,671	125.8
野菜類作付面積(ha)雨期	110 ^(注4)	1,410	1,391	98.7
野菜類作付面積(ha)乾期	170 ^(注4)	1,820	1,878	103.2
受益農家数(戸)	—	4,320	15,693	363.3

出所：JICA 提供資料、円借款事業完了報告書

注1：目標値(B)は審査時に設定した、事業完成3年後(2021年)の計画値である。

注2：実績値(C)には、事業完了報告書に記載された最近値を記載した。事業完成年は2021年。

注3：受益面積は、CCAの面積と同義である。JICA資料によると基準値である2,183haは暫定値であり、ベースライン調査により更新することが予定されていた。なお、事業対象地域にも、事業の実施前から既に灌漑されている土地が存在していたが、DOAによれば、ベースライン調査(2009年)では、当時の灌漑面積は856haであった。受益面積の実績値(2020/21年)である4,671haは、既存の灌漑面積の整備を含む値である。灌漑施設が整備されたサイトでは、野菜では一般に年4回、穀物では年2回の収穫が行われる。穀物は、雨期であればメイズ、コム、豆類などが、乾期であれば、コムギ、オオムギ、豆類などが作付される。

注4：野菜類作付面積の基準値は、JICA資料では雨期が170ha、乾期が110haとあるが、表のとおり、正しくは雨期が110ha、乾期が170haであることを、現地調査時にDOAに確認した。

一体評価の中間アウトカム（直接アウトカム）

【技プロ1】図1で示す中間アウトカムのうち、直接アウトカム（技プロ1）に対応する、技プロ1のプロジェクト目標と指標は以下のとおりである。

技プロ1のプロジェクト目標	HP州政府農業局（DOA）がプロジェクト対象地域（5県）で作物多様化を推進するための仕組みが構築される。
指標	対象地域5県で、作物多様化モデルの特質を集約した作物多様化ガイドラインに基づく普及計画に従った農家への普及サービスが開始される ^(注) 。

注：終了時評価（2015年7月）では、作物多様化モデルの詳細が作物多様化ガイドラインに纏められていることを踏まえ、本来の指標「対象5県で作物多様化モデルに基づく普及計画に従った農家への普及サービスが開始される。」を、表中の指標に再定義し、合同調整委員会（JCC）にて承認されている。

技プロ1の終了時評価時（2015年7月）によれば、作物多様化推進ガイドラインを利用しながら中核普及員が210カ所の円借款事業地において、普及活動を開始する仕組みが構築され、実際に、いくつかの円借款の対象サイトで普及活動は始まっていた。本事後評価では、作物多様化計画が円借款のサブ・プロジェクトサイト全210カ所で作成されていること、中核普及員を通じた農民に対するトレーニングも全てのサブ・プロジェクトサイトで実施されていることを確認した。よって、技プロ1のプロジェクト目標は達成されたと判断する。

【技プロ2】 技プロ2のプロジェクト目標と指標は以下のとおりである。

技プロ2のプロジェクト目標	プロジェクト対象地域（5県）で作物多様化事業を推進するためのHP州政府農業局（DOA）の組織能力 ^(注1) が強化される。
指標	1. 円借款事業対象地において、DOAによって実施される作物多様化のための普及プログラム・活動の数・質が改善する。（年間計画に基づく農家研修の実施率が80% ^(注2) に達する。） 2. 円借款事業対象地において野菜栽培を行う農家数が、20% ^(注3) 増加する。

注1：「組織能力」とは、計画、人材、予算、知識、経験、情報など、ハード、ソフト両面を含む、事業を運営するための組織としての総合的な能力のことを意味する（技プロ2の事業事前評価表より）。

注2：技プロ2の事業事前評価表には、実施率が80%とあるが、その定義や算定式は明記されていない。技プロ2のProject Monitoring Sheet Ver 2（2019年6月）では、当該比率は8%とされており、さらに技プロ2の業務完了報告書では、当該比率を8%（目標値）とし、対象5県でDOAが実施する既存スキームの一つを作物多様化に関する普及活動と位置づけ、5県において当該スキームの対象となったラビ期（冬季の作付期間：10月～5月）の野菜栽培面積（13,321 ha）と、円借款の対象地域で同スキームの対象面積を比較している。指標の分母に円借款対象事業地域ではなく、5県の野菜栽培面積が使用されている背景には、円借款にとどまらず、DOAの組織能力の強化を判断する意図があったと推定される。

注3：技プロ2の事業事前評価表では目標値の記載はないが、Project Monitoring Sheet Ver 2（2019年6月）では、20%とされている。

注4：技プロ2の業務完了報告書によれば、プロジェクト開始前、サブ・プロジェクトサイトの農民は野菜栽培を行っていなかった（P.3-5）。

技プロ2の業務完了報告書では、指標1はおおむね達成されたと判断されている。指標2は目標値に達していると評価された。PMUが強化され、そしてこれを通じた野菜栽培農家も増加したことから、技プロ2のプロジェクト目標は事業の完了時点でおおむね達成されたと判断される。

表5：技プロ1と技プロ2に係る定量的効果の目標・実績比較

技プロ	プロジェクト目標の指標	目標値	事業完了時	事後評価時 (2025年)に 確認した値
		技プロ1:2016年 技プロ2:2022年	技プロ1:2016年 技プロ2:2022年	
1	対象5県で作物多様化モデルに基づく普及計画に従った農家への普及サービスが開始される。「対象地域5県で、作物多様化モデルの特質を集約した作物多様化ガイドラインに基づく普及計画に従った農家への普及サービスが開始される」と再定義。 ^(注)	N.A.	54カ所	210カ所

技 プ ロ	プロジェクト目標の指標	目標値		事後評価時 (2025年)に 確認した値
		技プロ1:2016年 技プロ2:2022年	事業完了時 技プロ1:2016年 技プロ2:2022年	
2	円借款事業地にてDOAにより実施される作物多様化に関する普及活動の改善(年間計画で目標とされる対農家への研修のうち8%が実施される)。	8%	6%	NA
	円借款事業地にて野菜栽培を行う農家の数が20%増加する。	20%	70%(野菜栽培農家の比率) 27%(商業的な野菜栽培農家の割合)	NA

出所:技プロ2の指標目標値はProject Monitoring Sheet Ver2(2019年6月)より。

注:技プロ1では、定量的な目標値が設定されているわけではないが、事後評価にあたり「作物多様化計画」が作成されたサブ・プロジェクトのサイト数を記載した。

DOAの組織能力強化に関して、技プロ2の完了時点(2022年11月)では、DOAからPMUに出向していた職員が、DOAに戻った後、その職員が中心となって作物多様化に関する普及活動が、210カ所のサブ・プロジェクトにおいて実施されることが理想とされていたが、実施されていない¹⁸。

表6:出身機関別にみたPMU職員数

単位:人

項目	人材派遣機関	DOA(出向)	合計
2021年12月のデータ	160	57	217
(参考)事後評価時 ^(注)	395	66	461

出所:2021年12月のデータは、円借款事業完了報告書より。

注:参考までに、事後評価時に確認した円借款(フェーズ2)のSPMUからの回答を記載した。後者にはPMUとともにシイタケ栽培・研修センターの職員数も含まれる。

一体評価の中間アウトカム(間接アウトカム)

【技プロ1】図1で示す中間アウトカムのうち、間接アウトカム(技プロ1)に対応する技プロ1の上位目標と指標は以下のとおりである。

技プロ1の上位目標	プロジェクト対象地域(5県)において、気候条件の強みに基づく作物多様化が推進される。
指標	プロジェクト対象地域(5県)の農地(栽培面積)の20%が野菜栽培に転換される。

「1.3.2 終了時評価時の上位目標達成見込み」に記載のとおり、上位目標達成への道筋は示されていることが指摘されていた。ただし、技プロ1で技術移転の対象となったカウンターパートは、計画時想定していたDOAとPMUではなく、PMUとなったことから、持続性確保に向けた措置が重要と考えられていた。

【技プロ2】図1で示す中間アウトカムのうち、間接アウトカム(技プロ2)に対応

¹⁸ 農家の圃場における普及活動は、以下の理由によって実施されていないことが指摘されている：
①圃場での普及活動以外の業務への従事(購買所管理)、②圃場への交通費の未支給、③普及員数の不足(技プロ2業務完了報告書(P.2-4, P.5-2))。

する技プロ2の上位目標と指標は以下のとおりである。

技プロ2の上位目標	HP州対象5県において、気候条件（農業生態的条件）の特徴に基づき、作物多様化が推進される。
指標	1.（ベースラインデータに対し）対象5県における野菜栽培面積と生産量が15%増加する。 2.（ベースラインデータに対し）州内外の市場に出荷される野菜の数量が18%増加する。

注：Project Monitoring Sheet Ver 2（2019年6月）による。

技プロ2の事業完了年度である2021/22年の実績では、野菜栽培面積ならびに野菜生産量は目標値にわずかに及んでいないものの、販売用農産物量については、目標値を上回っている（表7参照）。本指標は、円借款のサブ・プロジェクトサイトを含む対象5県全体の計画値・実績値を比較したものである。野菜栽培面積は基準値（2016/17年）の28,451haから実績値（2021/22年）30,443haへと1,992ha増加（107%）した。この増加幅は、前掲の表4で示した円借款による野菜類作付面積の拡大とある程度整合していると判断され、円借款による貢献が大きかったと推定される。

表7：技プロ2の上位目標の指標に係る計画・実績比較

指標	基準値	目標値	実績値	(B)/(A) x 100 (%)	
	2016/17年	2022年 ^(注2)	2021/22年		
	(A)	(%)	事業完了年 (B)		
1	野菜栽培面積 ^(注1)	28,451 ha	115	30,443 ha	107.0
	野菜生産量	587,977 t	115	600,309 t	102.0
2	販売用農産物量 プロジェクト活動実施地区	729 kg/世帯 (2017年) ^(注3)	118	933 kg/世帯 (2022年) ^(注4)	128.0
	販売用農産物量 プロジェクト活動未実施区		118	850 kg/世帯 (2022年) ^(注4)	116.6

出所：技プロ2事前事業評価表、技プロ2業務完了報告書（2022年12月）

注1：野菜栽培面積は、対象5県における年間の野菜類総作付面積（雨期、乾期を含む）を示す。

注2：目標値は2019年設定（Project Monitoring Sheet Ver 2（2019年6月））。基準値に対する増加率を示している。栽培面積と生産量は、コロナの影響を含む値である。

注3：2017年5月に実施されたベースライン調査結果による。

注4：2022年9月に実施されたエンドライン調査結果による。

一体評価のアウトカム

本事業全体の一体評価におけるアウトカムは、以下のとおりである。

一体評価のアウトカム	気候条件（農業生態的条件）の特徴に基づき、換金性の高い野菜栽培による作物多様化が促進される。
------------	--

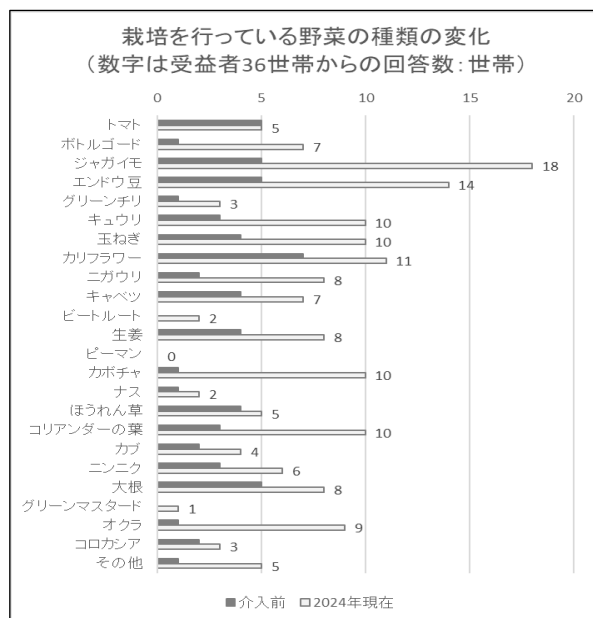
事後評価時に実施した定性調査¹⁹によると、受益者は、本事業により、換金作物や野

¹⁹ 定性調査の本格調査対象41世帯家族構成員数（同じ屋根の下で生活を共にする家族構成員数）の平均値は6.1人、回答者の年齢の平均値は54.1歳であった。土地所有面積は、受益者の場合、土地の所有面積（平均0.87ha、中央値0.74ha、標準偏差0.86ha）耕作面積（平均0.56ha、中央値0.50ha、標準偏差0.41ha）、灌漑面積（平均0.48ha、中央値0.41ha、標準偏差0.39ha）と零細な耕作規模といえる。サンプルサイズは限定されるが、非受益者は所有面積（平均0.48ha、中央値0.56ha、標準

菜栽培の実演、作物多様化に係る研修、水利管理、アクセス農道、トラクターなどの農機、自然流下（重力式）灌漑施設、揚水灌漑施設の整備などの支援を受けている。以下では、定性調査結果に基づき、「気候条件（農業生態的条件）の特徴に基づいた栽培」、「換金性の高い野菜栽培」、「普及サービス」に対する受益者の回答に基づき分析を行う。

気候条件（農業生態的条件）の特徴に基づいた栽培：受益者からは気候条件に適した優良品種の導入（オクラ、玉ねぎ、ブロッコリー、カリフラワーなど）、サルなどの獣害対策としての品種の推奨（ショウガ、ニンニク、ターメリックなど）、技術指導（早出し栽培、条撒き、マルチング、間作、苗床など）が挙げられた。他方、気候条件に適さず、また獣害により生存率が低いケース、病気の発生により収量が低下したケースを報告した回答者もあった。

換金性の高い野菜栽培：右図は本事業の介入前後の野菜栽培について、受益者世帯 36 世帯からの回答世帯数を比較した図である。これによると、2024 年には、ジャガイモ、エンドウ豆、カリフラワーなど、多くの農家でより多様な野菜が栽培されていることが判明した。他方、右図には表示されていないが、従前から栽培されているコムギ（介入前 35 世帯、介入後 33 世帯）、トウモロコシ（介入前 34 世帯、介入後 31 世帯）、コメ（介入前 15 世帯、介入後 12 世帯）については、介入の前後で大きな変更はなく、継続的に栽培されている²⁰。



出所：評価者作成

図 3：栽培を行っている野菜の種類の変化

普及サービス：受益者世帯により普及サービスは評価されている（36 世帯の回答者中、高評価世帯は 9 世帯、中評価世帯は 20 世帯、合計 29 世帯（＝80%以上））。高評価世帯、中評価世帯からは、普及サービスの内容の評価、小型農機の導入により狭い農地での労働力が軽減されたこと、比較的安易に導入できる技術（有機肥料）、見学（ジャガイモの保管方法と期間に関する情報など）などが評価されている。他方、病害により各

偏差 0.26 ha) 耕作面積（平均 0.35 ha、中央値 0.30ha、標準偏差 0.26 ha）、灌漑面積（平均 0.00 ha、中央値 0.00 ha、標準偏差 0.00 ha）とさらに零細な規模であることがわかる。

²⁰ 世帯数は 36 世帯に対する回答世帯数を示す。介入時期はサブ・プロジェクトサイトによって異なる。介入後の状況は、事後評価で確認できた 2024 年のデータによる。

3年にわたり野菜栽培を中止している受益者世帯、施設の損壊後、修繕費用の捻出が難しく、十分な灌漑用水を得ることができないため、過去2年にわたり野菜栽培を中止している受益者世帯、有機肥料の製造以外の農業技術は非常に手間がかかることから実践していない、マッシュルームのタネの支給を受けていた時期は栽培していたとの回答者もあった。施設の引き渡し後にKVAに加入した受益者世帯からは、損傷が激しい灌漑パイプラインの早急な補修と維持管理に係るトレーニングの必要性の指摘があった。

上記の通り、一部灌漑施設の運用などに問題を抱えているサブ・プロジェクトサイトでは、野菜栽培は限定的であるものの、調査対象地全体でみると、野菜栽培が拡大し、気候条件の特徴に基づいた栽培、そして換金性の高い野菜栽培が広がったことが確認された。小規模生産設備等の整備と並行して気候条件に適した作物多様化が推進されていることから一体評価のアウトカムは、事業完了時点でおおむね達成されたと判断される。

3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）

定性的効果はインパクトの項において、検証する。

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

一体評価のインパクト

一体評価のインパクトと具体的な指標は以下のとおりである。

一体評価のインパクト	プロジェクト対象地域の農民所得が向上する。
指標	<ul style="list-style-type: none"> ・事業対象地域の住民の生活水準の向上：所得の向上、生活手段の多角化、生活環境改善 ・女性の社会的・経済的能力の向上

以下では、定性調査結果も踏まえ、「住民の生活水準の向上」について、所得の向上、生活手段の多角化、そして生活環境改善の3つの視点から評価判断を行う。「女性の社会的・経済的能力向上」については、「3.3.2.2 その他、正負のインパクト」の「(3) ジェンダー」、「(5) 社会的システムの規範、人々のウェルビーイング、人権」にて記載する。

住民の生活水準の向上：所得の向上

インパクト指標の定量的な目標値は設定されていないが、円借款の事業完了報告書では、表8のとおり所得向上効果が比較されている。同表によると、農民の所得は、季節とオフシーズンの野菜栽培により大きく向上しており、実績値は目標値の174%に達し

た²¹。

表 8：所得向上効果

単位：INR

指標	基準値	目標値	実績値	(C)/(B) (%)
	2009年	2022年	2020/21年	
	(A)	事業完了年 (B)	事業完了年 (C)	
農民の所得向上	20,584	145,000	252,675	174

出所：円借款事業完了報告書

下表（表 9）は、受益者 36 世帯からのヒアリングに基づき、プロジェクト介入前と 2024 年時点の野菜栽培における収益と費用を比較したものである。野菜栽培を実施していると回答した農家は、介入前の 12 世帯から 29 世帯へと増加し、野菜を栽培しているいずれの農家も野菜を販売している。世帯当たりの野菜からの平均収益は増加（中央値はやや低下）したが、種子・化学肥料などの投入材の活用に伴い費用も増加した。したがって、平均の各世帯収支は増加しているが、中央値はやや低下している。また、最大値と最小値の差が拡大していることから、野菜栽培による世帯間の収支格差が広がっていると推定された。

表 9：野菜栽培による収益・費用

単位：INR

記述統計	介入前(価格調整後) ^(注1)			介入後(2024年実績)		
	野菜収益 (a)	野菜費用 (b)	各世帯収 支(a)-(b)	野菜収益 (c)	野菜費用 (d)	各世帯収 支(c)-(d)
回答世帯数(世帯)	12	28	11	29	31	28
平均	153,954	34,040	91,028	201,653	65,669	135,064
中央値	58,887	2,522	46,657	58,000	13,850	33,795
最大値	655,013	662,537	620,801	958,385	801,500	851,430
最小値	4,253	428	-148,704	12,500	1,400	-184,500

出所：定性調査

注 1：介入時期はサブ・プロジェクトサイトにより異なっている。プロジェクトによる主要な介入時期の前年の栽培状況を確認し、消費者物価指数にて 2024 年価格に調整した。収益は販売の有無にかかわらず市場価格に生産量を乗じて計上して求めた。なお、野菜栽培農家は、自家消費のほか、収穫された野菜の一部を販売している。

注 2：脚注 19 で記載の通り、定性調査の回答者による耕作規模は全体的に小規模である。

定性調査のヒアリング結果からは、すべての受益者世帯がプロジェクトの介入前後を比較して、介入後に世帯所得の変化を経験している。換金作物の栽培によって現金収入が得られるようになり、その収入により種子や肥料を購入できるようになったほか、銀行預金残高が増加したと回答した受益者もみられた。これらの事例から、現金収入の獲得が生産活動への再投資を可能にし、収量や販売収益の増加をもたらし、さらに所得の

²¹ 実績値は目標値と比較して大幅に増加している。Economics and Statistics Department Himanchal Pradesh (2024-25) によると、HP 州の一人当たり名目所得は 2011/12 年の 87,721INR から 2020/21 年の 173,565INR へと約 2 倍に増加している。また、Terminal Impact Assessment Report (2021 年と推定) によると、受益者農家収入 (2019 年と推定) は 240,100INR と報告されている。これらを勘案し、評価判断において妥当なデータと判断した。

増加につながるという好循環が生まれていると推定された。

なお、36世帯のうち7世帯は野菜栽培からの収入の有無について回答していない。このうち4世帯（揚水灌漑施設の設置サイト）は、施設の損傷により十分な灌漑用水を確保できないことが未回答の要因と推定された。また、本事業に関与しなかった非受益者（定性調査では5世帯を調査）からは、世帯所得の変化がなかったとの回答もあった。

住民の生活水準の向上：生活手段の多角化

本事後評価にて実施した定性調査によると、野菜を販売している世帯は、介入前には36世帯中12世帯であったが、介入後（2024年）には29世帯へと増加した。多くの回答者が、介入前には市場での野菜販売を行っていなかったが、介入後には野菜の栽培および販売を行うようになったと回答している。さらに、一部の世帯では、農産加工品を製造・販売しているという事例もみられた。これらの結果から、野菜栽培や農産加工が、住民の生計手段の多角化に寄与したと裏付けられる。



写真5：カングラ県の有機肥料
（出所：評価者撮影）



写真6：ハミルプール県のプロジェクトで支援した販売所（出所：評価者撮影）

住民の生活水準の向上：生活環境改善

定性調査によると、生活環境は介入前と比較して大きく改善している。泥を利用して建設した家屋（Kutcha）を所有する世帯は、介入前の15世帯から介入後には1世帯に減少した一方で、レンガやコンクリート造、亜鉛鉄の屋根などを備える家屋（Pucca House）を所有する世帯は、7世帯から21世帯に増加した。これらの変化は、生活環境の改善を示すものと評価した。また、車両を所有する世帯は4世帯から12世帯に、スクーターや単車を所有する世帯は10世帯から25世帯に、携帯電話を所有する世帯は22世帯から35世帯に増加しており、生活の利便性と移動手段の多様化が進んだことが分かる。

さらに、本事業による所得の向上や生活水準の向上への貢献は、SDGs 目標1（貧困削減）の観点からも評価される。

3.3.2.2 その他、正負のインパクト

（1）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たため、カテゴリ FI に該当するとされた。なお、審査時に環境許認可の要否が確認されているが、JICA 資料によると本事業に係る環境影響評価 (EIA) 報告書は、インド国内法上作成が義務付けられていなかった²²。

円借款事業完了報告書によればサブ・プロジェクト、集荷センター、農道の環境カテゴリ分けは、カテゴリ B ないし C である。サブ・プロジェクトサイトで計測されている環境関連のパラメーターとしては、騒音と水質がある。騒音について基準値をやや超えているサブ・プロジェクトサイトや報告のない箇所がある。HP 州灌漑・公共保健局による水質検査では、計測地点のすべてで基準値を満たしている。定性調査の回答からは、騒音を含め、環境への負の影響は報告されていない。

円借款に関して、肥料や農薬の適切な使用と処分に関する資料の配布、有機肥料に関する研修などが実施されてきている。また、肥料の適正投入と病虫害管理を実施した灌漑農家は過半数を超えていた²³。

(2) 住民移転・用地取得

初期環境・社会スクリーニング²⁴によれば、円借款の実施にあたり、用地取得や環境への影響を与えやすい地域での事業は実施されないと判断されていた。用地取得に関しては、ポンプ場や農道用などの土地を確保すべく、サブ・プロジェクトの受益者から小区画の非耕作地を自主的な寄進 (voluntary land donation) によって取得しており、その場合、土地の利用に関する農民から宣誓供述書 (Affidavit) などが取り付けられることになっていた²⁵。円借款の実施期間において発生した懸念事項の解決には、KVA が責任を持つこととされていた²⁶。実施機関からの質問票への回答では、土地収用や自然環境へのネガティブなインパクトは、円借款実施中も完了後も報告されていないこと、非自発的住民移転は、円借款の実施期間中に報告されていないこと、用地取得に伴う住民やコミュニティからの苦情の報告は受けていないとされている。

²² 円借款事業完了報告書 (2021 年 12 月) では、EIA 手続きを定める EIA 通達 (2006 年) を踏まえ、210 カ所のサブ・プロジェクトサイトにて、同通達における環境クリアランスは不要であることを確認している。

²³ (出所) 円借款事業完了報告書 (2021 年 12 月)

²⁴ (出所) 円借款事業完了報告書 (2021 年 12 月)

²⁵ 円借款事業完了報告書 (2021 年 12 月) によると、土地の寄進に関する宣誓供述書が寄進を行った農民から提出されている。

²⁶ 事後評価の現地調査において、土地を寄進した受益者に対し、見返りとして約束されていた太陽光パネルによる電力供給が実施されなかった事例が、インタビューを行った農民から聴取された。一方で、DOA/PMU への質問では、設備・施設の引き渡し後は維持管理の責任が農民側に移管されていたため、太陽光パネルの稼働不良による電力供給の不備は、受益者である KVA の責任として対応しているとの回答が得られた。

(3) ジェンダー

技プロ1では、女性を対象に所得獲得活動を推進するSHGが組成された。組織強化や技術研修が行われ、活動は男女ともに公平に便益を得られる視点で進められた。女性がより頻繁に家事労働に従事する傾向があることから、SHGを通じて女性の関与を高めることや、KVA委員会の主要メンバーに女性を含めること、決定プロセスへの女性の積極的な参加を確保することなどを行ってきた。定性調査の回答では、SHGの活動は、農産加工・販売、グループ内貸付と預金・貯金、農作業、手工芸品制作・販売が挙げられた。こうした活動を通じて、女性の農業・加工活動における意思決定への関与が向上した。どのような作物を栽培し、どこで売るか、といったことについて、夫婦・家族間、SHGグループやコミュニティ内での話し合い・決定プロセスに参加しているとの声があった。また、SHGを通じた女性同士のつながりや相互支援が強化され、農産物の加工品の共同生産や販売活動による女性の収入向上、経済的役割の拡大につながった可能性がある。交流機会が増え、地域社会での役割や信頼が拡大し、自己肯定感の向上も報告された。こうした変化は、女性が家庭内の一員・一労働者から、家庭外にも役割が拡大されていることを示しており、女性のエンパワメントが進んだ結果と捉えることができる。このような女性の活動参画や相互支援の強化は、SGDs目標5（ジェンダー平等推進）の観点からも評価される。

(4) 公平な社会参加を阻害されている人々 特になし。

(5) 社会的システムや規範、人々のウェルビーイング²⁷、人権

本事業で導入された灌漑施設や農業関連支援は、受益者の生活に幅広い波及効果をもたらし、ウェルビーイングの向上につながった。ウェルビーイング調査（下記コラム参照）では、特に次の2点が確認された。第一に、多様な作物の生産量の増加や所得向上が、生活環境の改善や仕事の満足度向上を通じて、人々のウェルビーイングを直接高めた点である。灌漑施設や農業機械の導入、栽培技術の習得により、従来の天水農業から安定的な営農へと転換し、自信と満足度が高まった。これにより家族の生活環境を改善することもでき、心理的安心感が増した。第二に、SHGやKVAを通じて女性の参画や地域内協働が進んだ。これにより情報アクセスが改善し、相互の信頼関係が強化され、心理的な安全や満足度の向上につながったと考えられる²⁸。

²⁷ JICA 事後評価では、これを人々の命、暮らし、尊厳が守られ、満たされた状態と考える。この状態を把握するためには、人々の主観的な側面を含む社会・生活の様々な領域を多面的・包括的に捉えるような枠組みが必要である。事後評価における「人々のウェルビーイング」の視点とは、主観的幸福度/生活満足度と各個別領域の関係は階層的な考え方であるというアプローチを採用し、各個別領域の充足度合いが「人々のウェルビーイング」を規定し、主観的幸福度/生活満足度という形で表現されるものとする。

²⁸ 女性が、加工品の製造・販売、フェアなどでの製品展示を行い、収入を得る経験を通じて、家庭外へと役割が拡大していることは、社会的規範が変わりつつある兆候と考えられた。

コラム：人々のウェルビーイングの調査

<調査実施方法>

定性調査対象の5県41世帯から4県（ハミルプール、カングラ、マンディ、ウナ）19世帯（受益者世帯）を抽出し、各世帯からそれぞれ1名の回答者を対象に半構造式インタビューにて、事業実施前と現在のウェルビーイングの変化およびその要因をウェルビーイング領域に沿って確認した。まず、JICA「Human Wellbeing/ Happiness に関する評価手法」に基づいて、定性調査実施時にウェルビーイング調査のプレテストを、ウェルビーイングを構成する11領域について幸福度の変化の要因について調査を行った。その結果、および対象地域慣習や当該事業の特徴等から関連すると考えられる10領域（所得・資産、住居、健康、教育、仕事、環境、社会的つながり、ガバナンス、余暇（時間の利用））に絞って本調査を実施した。

<調査結果>

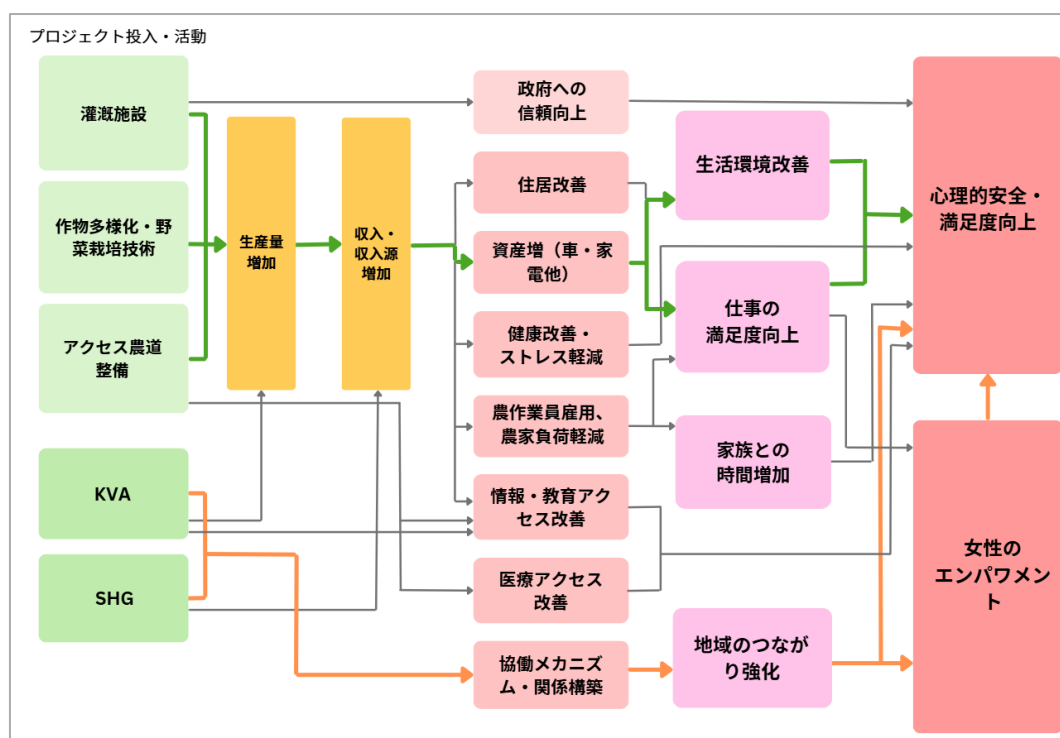
回答者全員がプロジェクト開始時前と比較して現在の幸福感・満足感は向上したと回答した。灌漑施設の導入・使用および作物多様化による、収入の増加および収入源の多様化は生活環境の改善につながり、SHGやKVAといった地域内の協働機会は自己肯定感や心理的安全の向上、仕事の充実感や満足度も上げており、ウェルビーイングにつながったことが確認できた。また、地域内での格差を感じている声は確認されなかった。なお、県別の結果に特段の差異はなかった。ウェルビーイング領域ごとの主要なコメントは下表のとおり。

領域	幸福度/満足度の向上に寄与した要因（回答者のコメント）
所得・資産	灌漑農業および作物多様化によって、安定した野菜の販売が可能となり収入が増えた。住居の新築・改築、家畜小屋の建設、トラクター、車、バイク、家電（洗濯機や音響機器）、スマートフォンの購入、子どもの結婚式を用意できた。
住居	収入増によって、住居の新築のほか、多くの世帯で改築された。Kutchra と呼ばれる土を固めた素材の建築様式から、コンクリートを使用した強度性の高い Pucca という様式への改築が多くあった。1階建てから2階建てへの改築、増室、入浴室やキッチンの改築、タイル・壁・窓等の改善など。
健康	野菜栽培技術の習得および作物多様化によって天水に頼らなくてよくなった、また収入の増加は、ストレスの軽減に直結し、今は安心・リラックスできている。有機野菜栽培で栄養面からも健康を実感している。農道整備は幹線道路との接続、病院へのアクセスを改善し、また緊急時に救急車が村、自宅まで来れるようになり、特に高齢者の医療緊急時には有難い。
教育	以前は伝統的な農法で、種の品質に関する知識もなかったが、農業研修やSHG活動を通じて、新しい農業技術や野菜栽培の知識、食品加工技術を習得できた。今ではDOA職員にコンタクトも可能。農道整備によって、子どもたちにとってスクールバスのアクセスも改善された。
自然環境	モンスーン、酷暑、降雨量の減少など気候の不安定性や野生生物による農作物への影響を懸念する。（灌漑施設の導入によって）雨が降るのを待たなくてよくなった。水の問題はなくなった。
社会的つながり	KVAやSHGの活動を通じて、地域の人々とのつながり、信頼関係は強くなった。以前はあまり人に会うことがなかったが、今では頻繁に会うようになり、農作業の相談で自宅を訪ねてくることや共に出かけることもある。 （少数意見）つながりは減ってしまった。収入が増え、（お金をかけることで）自分たちで問題を解決できるようになった。また、他者のことよりも自分自身のことばかりで、以前はあった助け合いが、今では必要なくなってしまった。
安全	農道整備によって、また携帯電話を所有するようになって、有事には警察も救急車もすぐに呼んで来れるようになったことは安全と思える。収入増により、バイク利用者・交通事故が増加し、薬物中毒も増えた。
ガバナンス	灌漑施設による水供給の安定化や、新たな農業技術導入による収入増加によって、政府の支援を以前よりも実感している。今では、DOAにもすぐにコンタクトできるようになった。SHGやKVAの活動では、自分の意見が受け入れられていると感じている。

仕事	生産量の増加、収入の増加によって、農業労働者を雇うことができるようになった。以前は市場で購入せざるを得なかったが、今は自分たちで様々な作物を作り消費できることに幸福を感じ、満足している。
余暇(時間の利用)	農業機械を使うようになり、農作業時間が短縮され、家族や友人と過ごす時間が増えた。

ウェルビーイングに強く影響していると考えられた要因

これら 10 領域の中で特にウェルビーイングに強く影響しているものを一つ挙げてもらったところ、上位にあがったのは「仕事」(7名)、「所得・資産」(6名)であった。受益者である農業従事者にとって、営農環境の改善や新たな農業技術・機械の導入により、目に見える生産量の増加、収入の増加は、彼らのウェルビーイングに直結したと考えられる。また、プロジェクトの効果として、収入が増加し、それが更に住居、健康面、情報アクセスの改善、政府への信頼度や仕事への満足度などの向上につながっていた。また、KVA や SHG といったグループ活動は、地域の人々のつながりの強化、また個人個人の自己肯定感の向上にもつながったと言える。少数ながら、ネガティブな声もあったが、それは単にプロジェクト活動による直接的な結果ではなく、副次的且つ他の社会的要因も加わっていると考えられる。プロジェクトの介入と人々のウェルビーイングへのつながりを整理すると主に下図のような関係がみられる。たとえば、プロジェクトによる灌漑施設やアクセス農道の整備、作物多様化および栽培技術の向上によって、農作物生産量の増加、収入源の増加、資産の増加をもたらし、それにより生活環境の改善と仕事の満足度も上がることで、心理的安全・満足度の向上というウェルビーイング向上という結果が推定される。



出所：評価者作成

図 4：プロジェクトの介入・効果とウェルビーイング向上の関係

(6) その他正負のインパクト

定性調査では、農業所得の向上により若者がより良い教育を受け、結果として離農・非農業就業につながる事例が、本事業のインパクトとして確認された。ウェルビーイング調査でも、子どもがより良い教育機会を得て農業以外の職に就くことを誇りに感じ、

幸福度が高まったとの声が複数あった。

一方で、少数ながら負のインパクトと思われる声も確認された。直接的な事業効果ではないが、アクセス農道整備や所得増によるバイクや車の利用拡大に伴う交通事故の増加²⁹、収入増と情報アクセスの変化に起因する薬物中毒者³⁰の増加、所得増加による地域内の助け合い減少、といった声も確認された。さらに、定性調査からは、受益者と非受益者間の所得格差の拡大が推定された。

小規模灌漑設備等の生産基盤の整備とともに、農家への支援サービスの強化を通じて、対象地域における作物多様化が進められたと判断される。限られたサンプルサイズの受益者調査であるが、定性調査の結果からは、本事業は、農民の所得向上に寄与していると推定される。環境社会面でも特段の問題は見られていない。また、SDGs 目標 1（貧困削減）および目標 5（ジェンダー平等推進）の観点からも評価される。

以上より、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 政策・制度

事後評価時に確認したところ、HP 州政府は、HP 州開発スキーム（Him Unnati Yojna）を 2023/24 年度から実施しており、円借款で対象となった 210 カ所のサブ・プロジェクトサイトが対象クラスターに選定される見込みであった³¹。同スキーム下で、DOA により野菜の種の配布などの支援が行われることになると考えられる。HP 州の政策に本プロジェクトの持続性にポジティブな影響を与える政策や制度が導入されており、特に課題はみられない。

3.4.2 組織・体制

円借款の事業期間において 210 カ所のサブ・プロジェクトサイトで KVA が形成された。効率性の実施体制で記載した通り、インフラ施設は BPMU から KVA に引き渡さ

²⁹ 定性調査からは、受益者による車両などの保有世帯数が増加していることが明らかになったが、入手可能な統計データ（HP 州全体の交通事故件数）からは、事故件数は近年低下傾向（2,597 件（2022 年）、2,253 件（2023 年）、2,147 件（2024 年））を示しており、事故件数と本事業との因果関係は不明である。（<https://roadsafety.hp.gov.in/front-reports> アクセス日：2025 年 8 月 31 日）

³⁰ HP 州の州都であるシムラにて麻薬および向精神薬取締法（NDPS Act）違反容疑の逮捕者が増加（210 人（2022 年）、479 人（2023 年）、507 人（2024 年））と増加傾向にあることが報道され、シムラに限らず州全体の薬物中毒者数の一般的傾向も類似していると思われるものの、患者数と本事業との関係性は不明である（<https://timesofindia.indiatimes.com/city/shimla/uphill-battle-against-drugs-in-hp-over-2k-cases-filed-this-year/articleshow/106372724.cms> アクセス日：2025 年 8 月 31 日）。

³¹ HP 州では、州内で合計 2,600 のクラスターの特定を予定し予算措置を行っており、種子、機械化、自然農法など商品作物の栽培に必要なとされる支援が予定されている。（<https://agriculture.hp.gov.in/in/home-english/> アクセス日：2025 年 7 月 3 日）

れ、KVA が維持管理責任を負うこととされていた。KVA には、運営管理部門が設けられ、メンバーから軽微な修理や維持管理のための料金を徴収していた³²が、事後評価時には、KVA の中には円滑に機能しているとは言えない KVA も見られた。

PMU は人材派遣会社から契約職員が多くを占めていた。また、普及員の異動が頻繁に発生し、さらに予算不足のために普及員の配置が十分でなく、空席が発生していた³³。DOA の正職員や予算の不足のため、円借款で整備された施設の維持管理状況のモニタリングや、維持管理状況に課題がある場合、必要な支援が行われていない。

3.4.3 技術

事業実施期間中に水管理や KVA の役割と責任に関するトレーニングなどが実施されていたが、事業完了後は、KVA に対する研修は継続されていない³⁴。事後評価で訪問したサイトの中には、毎年 2 回の全体会合を開催し、灌漑水路の補修や清掃について協議を行い、また雨期の終了後、各世帯から施設の掃除のための人手を確保すると回答した、まとまりのよい KVA もあった。他方、マイナーな補修であれば、KVA の中心的なメンバーがほとんど全て実施している KVA も存在した。KVA 内部の技術力では対応が難しい修繕が必要になった場合には、外注により対応されている。例えば、石工への灌漑施設の修繕依頼が挙げられるが、事後評価での現地調査時には、KVA から、外注先の石工の技術レベルについて、課題はないと聴取した。ただし、KVA からは、修繕などの対応に資金が必要な場合で、修繕費用が KVA の財務的負担能力を超える被害については、対応が難しいとの回答を受領した。



写真 7：ウナ県の太陽光パネル
(出所：評価者撮影)



写真 8：カングラ県の揚水灌漑地区の堰で発生した沈泥（KVA で過去に対策が講じられたものの沈泥が継続）（出所：評価者撮影）

³² KVA は HP 州 HP Cooperative Societies Registration Act, 2006 の規定により登記された法人であり、水利用料金やその他の料金の設定と徴収、内部そして外部の資金源から資金を調達することができる（円借款事業完了報告書 Vol. 2 P.46）

³³ 技プロ 2 の業務完了報告書に掲載された対象 5 県の DOA 事務所からのデータによると、配置可能職員数 470 名に対して、配置済み職員数は 277 名、空席が 41%であった。事後評価で確認したところ、配置可能職員数 689 名に対して、配置済み職員数は 345 名、空席が 50%であった

³⁴ 事業実施期間は、普及関連職員向けのマニュアルなど多くのマニュアルが作成されており、事後評価で訪問したブロックレベルの PMU などで保管されていることを確認した。訪問した農家の中にも、研修に使用されたマニュアルを保管している農家を確認した。

事業期間には、円借款と技プロの連携の下で、BPMU レベルで、PMU やサブ・プロジェクトサイトの関係者を対象にしたトレーニング（例えば、作物多様化技術、有機栽培技術、水利管理研修など）が実施され、「3.3.1 有効性」で記載した通り、事後評価で行った定性調査の結果、野菜栽培が拡大し、気候条件の特徴に基づいた栽培、そして換金性の高い野菜栽培の広がりが全体として確認された。ただ、事業完了後の、円借款のサブ・プロジェクトサイトでの継続的な普及支援の実施は、現地調査時のインタビュー調査や収集資料を踏まえると限定的であった。このため、野菜栽培技術に係る支援の継続性や整備された施設の維持管理面には課題が残ると判断した。

3.4.4 財務

円借款で整備され、KVA に引渡された灌漑施設などの生産基盤について、DOA による維持管理や能力向上のための予算措置は行われていない。事業完了後のインフラ施設などの維持管理状況のモニタリングは行われておらず、DOA では維持管理に必要な資金ニーズの把握と資金支援は行われていない。他方、灌漑施設などの引渡しを受けた KVA の中には、KVA の財務的な能力を超える維持管理が必要な場合は、対応できないとする KVA もあった。サブ・プロジェクトサイトで、2023 年にモンスーンによる被害が発生した際には、それぞれの KVA によって BPMU に報告され、BPMU が被害額を推定し、SPMU に報告した。本事後評価での現地調査時に、対応策が検討されていたが³⁵、DOA の予算措置を含め、応急的な対応ではなく、制度的な対応が今後必要と判断された。

3.4.5 環境社会配慮

自然環境面でのネガティブな影響は特に見られなかった。SPMU によると、受益農家を対象とした研修・意識向上プログラムは、化学合成物質を含む肥料などの使用削減に、貯水施設や池の造成は、地下水の涵養につながった。マイクロ灌漑システム（点滴灌漑やスプリンクラーの活用）の利用促進は、灌漑用水の利用効率を高め、節水などを通じて環境にプラスの影響を与えた。

3.4.6 リスクへの対応

本プロジェクトで得られた知見・経験を DOA 内で普及させることが重要と考えられていたが、表 6 や「3.4.2 組織・体制」にて記載したとおり、円借款、そして後継事業である円借款（フェーズ 2）の PMU 職員の大半が契約社員であり、さらに、対象 5 県の DOA の普及員には空席（配置されていない）が見られた。また、生産基盤の維持管理に課題を抱える KVA もある。DOA 内部での知見・経験の蓄積と施設の維持管理に関

³⁵ 事後評価時に確認したところ、損失額は 39 カ所のサブ・プロジェクトサイトの合計で 24.2 百万 INR と推定されている。円借款（フェーズ 2）の SPMU では、HPADS が管理する資金からサブ・プロジェクトサイトの復旧資金を手当てする予定。

し、事業便益の持続的維持のためのリスク対応策が採られていないと判断された。

3.4.7 運営・維持管理の状況

KVA に引渡し後の灌漑施設など生産基盤の維持管理の状況の全容を把握することはできなかった。事後評価時の現地調査にてサイト調査を実施したところ、施設が良好に維持管理されているサブ・プロジェクトサイトもあれば、支障を来しているサイトもあり、後者のサイトでは、維持管理面での支援が求められている。

以上より、本事業の運営・維持管理には関連する、組織・体制、技術、財務、リスク対応の一部に問題があり、事後評価の時点では、改善・解決の見通しが低いと言える。本事業によって発現した効果の持続性はやや低い。

4. 結論および提言・教訓

4.1 結論

本事業は、インド北部の山岳州である HP 州の 5 県の小規模農家を対象に、小規模灌漑施設等の生産基盤整備と農業技術の普及等農民支援サービスの仕組み作りおよび能力強化を支援するとともに、換金性の高い野菜栽培による作物多様化の促進を図り、もって事業対象地域の農民所得の向上に寄与することを目的として実施された。本事業は、審査時および事後評価時におけるインドの開発政策および開発ニーズと合致し、日本の援助政策との整合性も確認された。JICA 海外協力隊等の JICA の他の事業や、他の援助機関との連携・調整が行われたが、これらの連携・調整による期待された具体的な成果は確認されなかった。よって、妥当性・整合性は高い。事業期間は計画を上回ったものの、事業費は計画内に収まったことから、本事業の効率性は高い。本事業の効果の発現については、設定された運用効果指標の目標値は目標年において達成された。また、事業対象地域の住民の生活水準向上および女性の社会的・経済的能力の向上といった想定された定性的効果も発現していることが確認された。よって、有効性・インパクトは高い。本事業で整備された小規模灌漑施設の運営・維持管理は、本事業の支援により組織された KVA が責任を担うことになっていたものの、運営・維持管理が円滑に実施されていないケースも見られた。事業完了後に維持管理状況について定期的なモニタリングが行われていないため、整備された小規模灌漑施設の全体の現状把握は難しい状況であるが、適切な運営維持管理が行われていないケースにおいて、その対応策が検討・実施されていないことから、今後の改善・解決の見通しは不透明である。よって、運営・維持管理の体制面について一部課題があり、発現した効果の持続性はやや低い。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

円借款で整備された小規模灌漑施設等の持続可能な運用・維持管理（モニタリング、O&Mのための技術的・財政的支援）

KVA は、事業完了後、小規模灌漑施設等の整備されたインフラ施設の運営・維持管理を担当する。しかし、災害などにより当該施設に KVA の技術的・財務的能力を超える損害が発生した場合、KVA が運営・維持管理に必要な措置を講じることができない場合がある。現状では、人員および予算の不足により DOA の普及員による定期的なモニタリングや、適宜の支援が行われていない。KVA の持続的な運営による小規模生産設備等の持続的な運営・維持管理を確保し、さらなる作物多様化を進め、農家の所得向上を推進するために、KVA を支援するための DOA の役割・責任をより明確化し、サイトのモニタリング等を行える体制を整備することが求められる。

プロジェクト管理ユニットへの DOA 職員の配置

円借款事業の円滑な運営管理のために州、県、ブロックレベルで複数の PMU が設置され、技プロと円借款実施期間中に、スタッフが配属され人材育成のための研修が実施されてきた。しかしながら、PMU に配属されたスタッフの多くは、DOA 職員ではなく、人材派遣会社の契約社員であったため、事業実施期間に得られた知見や経験は、事業が完了し、PMU が解散した後は、必ずしも DOA 内部に蓄積される状況にはなかった。

DOA 内での事業実施経験や知見の蓄積を目指し、人員不足の問題を解決するとともに、DOA 職員を PMU に配属することが重要である。特に、農民と直接接するフロントランナーである農業普及員（Agriculture Extension Officer : AEO）の役割に注目し、DOA の正規職員として AEO の数を増やすことが重要である。

4.2.2 JICA への提言

事後評価対象の円借款は終了したものの、後継事業の円借款（フェーズ 2）は実施中である。上記「4.2.1 実施機関への提言」にて記載した「KVA を支援するための DOA の役割・責任をより明確化し、サイトのモニタリング等を行える体制」の整備が、既往案件のみならず実施中の案件でも図られるように、DOA との調整が求められる。

4.3 教訓

(1) 個別農家経営の視点に立った作物多様化の推進

円借款では、CCA と呼ばれるサブ・プロジェクトサイト内に耕作地を保有する農民を対象に、換金性の高い野菜栽培の導入による作物多様化を進めてきた。支援にあたっては、整備された小規模灌漑施設などの継続的な運営・維持管理をはかるために、対象農家に KVA の組織化を求め、その組織化を支援した。しかし、当該地域に耕作地を保有する農家は必ずしも同質的とは限らず、野菜栽培に高い関心を有する農家もいれば、

そうでない農家も混在していた。様々なニーズを有する農家が混在する状況下でも、様々なニーズに対応できる農家支援のサービスメニューを検討しておくべきであった。

(2) 円借款事業と技術協力プロジェクトの連携による実施機関の PDCA サイクル運営能力の強化の重要性

本事業では、作物多様化の推進にあたり、技プロにより開発された作物多様化モデルを踏まえた作物多様化計画が、すべての円借款のサブ・プロジェクトサイトで PMU によって策定された。さらにモニタリングを通じて農業生産の現状を分析し、その結果を計画に反映するというサイクルが想定され、作物多様化ガイドラインは、実施状況を踏まえて改善されてきた。このように、円借款事業の実施管理を行う主に PMU 職員を技プロのターゲット・グループとして、「Plan-Do-Check-Act」サイクルが実践されたことが、円借款で整備した小規模生産インフラの有効活用とそれによる作物多様化につながったといえる。タイミングを合わせたインフラ整備と技術支援による効果発現の好事例といえる。特に、実施機関の職員がサブ・プロジェクトサイトにおける計画策定、実施を行うことで、効果発現に貢献したことから、事業完了後も見据えたターゲット・グループの選定と能力強化を事業アプローチに組み入れることが重要である。

(3) 複数の生態区分からなる事業対象地での小規模分散型事業での、リスクに応じた分権型実施管理体制の構築

HP 州は、標高 350m から 7,000m のヒマラヤ山岳地帯の西部に位置し、起伏に富み、同州の気候は標高によって大きく変化する。本事業では、地域の農業生態区分や資源の賦存状況、受益者ニーズを踏まえた計画策定と、インフラ整備の実施が行われた。事業の実施に際しては、5 県に散在する 210 カ所のサブ・プロジェクトサイトで、小規模分散型のインフラ整備を進めるために、分権型の実施体制が取られている。

複数の生態区分に散在するサブ・プロジェクトサイトでの小規模分散型事業において、最終受益者である農民のニーズを踏まえた支援が、リスクを効率的に管理できるプレーヤーにリスク管理を委ねるという分権型実施管理体制の構築することによって進められた好事例と考えられる。

5. ノンスコア項目

5.1 適応・貢献

5.1.1 客観的な観点による評価

実施機関から提出された円借款の事業完了報告書には、JICA の貢献について、JICA 本部から派遣されたミッションや JICA インド事務所との定期協議、過去の類似事業からの経験の共有などが評価されており、事後評価を通じて、これらの貢献について確認することができた。

5.2 付加価値・創造価値

本評価対象事業は、小規模分散型のインフラ整備を進めた円借款事業とともに、円借款事業の円滑な実施に向けた人材育成および作物多様化のモデルづくりを行い、円借款事業の迅速化に資することを目的として技プロ 1 が円借款付帯プロジェクトとして実施された。その後、円借款事業対象地 5 県において技プロ 1 で確立した作物多様化モデルを、収穫後処理・加工・マーケティングの観点から強化することを目的として技プロ 2 が実施された。資金協力事業とともに技術協力事業の協スキームを備える JICA が、円借款による資本投入型の支援にとどまらず、円借款資金によるコンサルティング・サービスとともに、技術協力プロジェクトの供与を通じ、農業セクターの生産性向上を通じた経済成長の後押しを図るものであったと評価される。

以上

主要計画/実績比較

円借款「ヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進事業」

項目	計画	実績
① アウトプット	灌漑施設：3,712 ha 農道整備：100 km 太陽光施設：NA マイクロ灌漑施設：NA 訓練された水利組合数：2,100 農民グループ数：最低5 作物多様化計画策定数：210	灌漑施設：4,671 ha 農道整備：37 km 太陽光施設：80カ所 マイクロ灌漑施設：373 ha 訓練された水利組合数：8,400 農民グループ数：1,050 作物多様化計画策定数：210
② 期間	2011年2月～2018年3月 (86カ月)	2011年2月～2021年6月 (125カ月)
③ 事業費		
外貨	471百万円	NA
内貨	5,564百万円 (2,960百万 INR)	NA (NA)
合計	6,035百万円	5,227百万円
うち円借款分	5,001百万円	4,557百万円
換算レート	1 ルピー (INR) = 1.88円 (2010年9月時点)	1 ルピー (INR) = 1.63円 (2011年～2021年加重平均)
③ 貸付完了	2021年5月	

以上