

評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：インド	案件名：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
分野：農業・農村開発	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：インド事務所	協力金額（評価時点）：約 63,000 万円
協力期間	(R/D): 2011 年 3 月から 2016 年 3 月 (延長): なし
	先方関係機関：ヒマーチャル・プラデシュ州農業局
	日本側協力機関：日本工営株式会社、NTC インターナショナル株式会社
	(F/U): なし
	他の関連協力：円借款事業「ヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進事業」
1-1 協力の背景と概要	
<p>インドのヒマーチャル・プラデシュ州（Himachal Pradesh 州、以下、「HP 州」）はヒマラヤ山脈の麓に位置し、多様な地形とともに、温帯から亜熱帯にわたる変化に富んだ気候条件を有している。労働人口の約 7 割を占める農業従事者は、農地の保有規模 2ha 以下の小農が 8 割を占め、灌漑普及率が低い（耕地面積の約 18%）ことから、天水に依存した穀物生産がほとんどで、生産量も自家消費に足る程度である。HP 州は、一大消費地デリーに近く、デリーでの野菜の端境期に各種の野菜の生産が可能であるという地域特性を有する。このため同地域の農村の生計向上には、自給的な穀物栽培を主体とした天水農業から、灌漑施設の整備を含めた商品価値の高い野菜栽培を中心とした作物の多様化と付加価値化が有効である。しかし、HP 州では長年にわたり、灌漑施設や流通関連施設のインフラが未整備であり、各地区の特性に応じた営農体系や土地利用、農業開発のあり方が明確にされておらず、HP 州政府による農家への技術普及やその他の営農支援サービスも不十分であった。</p> <p>HP 州政府では、特に作物多様化推進に係る人的資源や技術が不足しているとして、農業普及体制強化に主眼をおいた技術協力「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」（以下、本プロジェクト）及びその面的拡大を目的とした円借款事業を我が国に要請した。</p> <p>これらの要請を受け、JICA は本プロジェクトを有償勘定技術支援による附帯プロジェクトと位置づけ、円借款事業の迅速化に資することを目的として実施することとした。</p>	
1-2 協力内容	
<p>(1) 上位目標 対象地域における農家の生活の質が向上する。</p> <p>(2) プロジェクト目標 HP 州政府農業局（Department of Agriculture: 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が構築される。</p> <p>(3) 成果</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>3) 中核普及員の普及技術が向上する。</li> <li>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。</li> </ol> <p>(4) 投入（評価時点） 日本側：</p>	

短期専門家派遣	計 12 人 (101.46 人月)
研修員受入	0 名
機材供与	オフィス用事務機器を中心に約 240 万円程度の資機材を供与
現地活動費	約 7,000 万円
インド側：	
カウンターパート	HP 州 DOA 内に組織された円借款事業のプロジェクト管理組織 (Project Management Unit: PMU)
その他	HP 州 DOA 内の施設や設備他
<b>2. 評価調査団の概要</b>	
調査者	日本側： 総括／団長：市口 知英 (JICA インド事務所 次長) 協力企画 1：櫻井 如子 (JICA インド事務所 所員) 協力企画 2：Subroto TALUKDAR (JICA インド事務所 所員) 評価分析：石橋 典子 (IC ネット株式会社) インド側： 団員：Dr. V.K. Sharma (HP 州政府農業局 (DOA)) 団員：Dr. D.V. Sharma (州立農業運営・普及研修機関 (SAMETI))
調査期間	2013 年 10 月 18 日～2013 年 11 月 1 日
	評価種類：中間レビュー評価
<b>3. 評価結果の概要</b>	
3-1 実績の確認	
(1) アウトプットの達成度	
1) 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。 成果 1 は活動が進行中であり、2 つの指標は達成されていない。農業局には計画・実施・監視・改善 (Plan-Do-Check-Act: PDCA) サイクルの活用対象である作物多様化計画が策定されていないため、プロジェクトではサブ・プロジェクトレベルに活動の対象を変更している。また、同計画の策定や PDCA サイクルの活用による計画見直しにおける職員の能力強化を進める予定である。一方、実施ガイドラインは、パイロットサイトにおける多様化推進モデルの試行結果をもとに作成することが前提となっており、プロジェクトの後半における活動内容に含まれている。実施ガイドラインはプロジェクト期間中に作成されると思われるが、中間レビュー時点では指標の達成見込みを判断することはできないため、指標達成状況は終了時評価時に確認する必要がある。	
2) 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 2 の 2 つの指標は達成されている。研修カリキュラムと研修科目ごとの教材は、作成済みである。このほか、中核普及職員向けに水管理/灌漑運営維持管理、野菜栽培/収穫後処理、ジェンダーの 3 種類のマニュアルが作成されている。	
3) 成果 3：中核普及員の普及技術が向上する。 成果 3 の 2 つの指標は達成されたと判断される。5 県の中核普及職員は、円借款プロジェクトの農家研修スケジュールに沿って農家研修を実施中である。同時に担当するサブ・パイロットプロジェクト地区の農家の組織化や普及活動の一部を実施中である。ただし、中核普及職員の実施した普及活動について、農家研修が灌漑施設建設前に実施されているなど、研修実施のタ	

イミングの問題があることや、栽培技術や灌漑施設の設計や施工管理等の経験や技術面の不足等の課題が指摘されている。また、農家研修を含む普及活動実施後のフォローアップ等のモニタリングは、PMU によって実施されているとのことだがその内容は明確ではなく、また本プロジェクトの専門家には共有されていないため、具体的な普及活動の実施状況が把握されていない。従って、成果3が達成されたと断定するためには、正確な情報収集・把握が必要である。

4) 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。

5つの指標のうち3つは未達成であるが、3つの自助グループ（Self Help Group: SHG）が収入を得ている（指標4-4）うえに、灌漑施設は適切に維持されていると判断される（指標4-5）。その他、現在のところ野菜栽培農家数や栽培面積が増加するなど良い兆候が確認されており、成果の達成に向けて順調に推移していると考えられる。

一方で、パイロットサイトはプロジェクト開始時点では野菜栽培をする農家が存在せず、また兼業農家が多い地区であり、当初想定していたよりも特殊性が高い状況である。そのため、成果4の指標についてはラルリ地区の特殊性を考慮して適切なものに修正する必要がある。

#### （2）プロジェクト目標の達成見込み

作物多様化モデルは現在策定中であること、灌漑施設の建設の遅延や円借款プロジェクト側の研修・普及スケジュールとの兼ね合いなどの外部要因により、指標は未達成である。同様の理由で、プロジェクト終了時までの達成見込みを判断できない状況である。

作物多様化モデルはパイロットサイトのラルリ地区での経験に基づき作成されるため、現在策定中で他地域への応用可能な段階に至っていないこと、5県のサブ・プロジェクトにおける灌漑施設の建設遅延により、作物多様化に必須の水供給がされていないことから、農家への普及サービスの提供は農家組織化と農家研修の一部に限られており、指標は達成されていない。

このプロジェクト目標の示す多様化作物促進のための仕組みは、3つの要素により構築されていると理解されており、構成要素の1つ目は普及システムと作物多様化のための普及を担う人員、2つ目はPMUが策定すると思われる作物多様化計画（郡PMU（Block Project Management Unit: BPMU）、県PMU（District Project Management Unit: DPMU）がサブ・プロジェクトごとに作成する作物多様化計画に基づいて作成されるもの）、3つ目は作物多様化ガイドラインである。パイロットサイトの経験を通じて策定する作物多様化モデルは、同ガイドラインの作成の基礎となると理解される。

プロジェクト目標の達成にあたっての前提条件は、作物多様化の主眼である野菜栽培に必要な灌漑施設が5県210カ所で整備され、運営されていることである。そのうえで、農業普及と灌漑施設の建設・維持管理面の技術サービスを農家に提供するための仕組みと人材の育成を図るのが本プロジェクトの目指す成果の中核を成している。しかしながら、中間レビュー時点においては3カ所のサブ・プロジェクトで灌漑施設の建設中であり、また全体の建設スケジュールはこれから策定される段階であることから、プロジェクトの前提条件がプロジェクト期間中にどの程度充たされるのかについては現時点では明確でない。従って、プロジェクト終了時までの同指標の達成見込みを判断できる状況にない。

この他、中核普及員の育成におけるPMUの役割、特に州・県・ブロックレベルの各PMU間の役割分担、サブ・プロジェクト地区の活動では農家研修や野菜栽培等の農家指導、農業普及活動のモニタリングとフィードバックの仕組みなどが明確ではなく、PMUの人員はほぼ配置されているものの、プロジェクトの実施体制や運営には課題が残る。また、同モデルの構成要素や定義に関する関係者の認識が共有されているとは言い難く、共通認識の醸成を図る必要がある。

### 3-2 評価結果の要約

#### (1) 妥当性

本プロジェクトの妥当性は高い。プロジェクトはインド政府と HP 州政府の政策や農業普及職員のニーズと合致しており、日本政府の支援の方向性とも一致している。

##### 1) 政策とターゲットグループのニーズとの整合性

インド政府の第 12 次 5 年計画 (2012-2017 年) の農業分野の項では、灌漑施設を含む基礎的な支援の必要性を指摘している。また、昨今の野菜を含む園芸作物に対する国内需要の高まりから、果菜類の生鮮品や加工品の需要が増加すると同時に、インド政府は高付加価値作物の生産と作物の多様化に取り組んでいる。

HP 州の第 12 次 5 年計画 (2012-2017 年) は、その目的として次の 7 つの項目がある。①生産・生産性と農業収入の向上、②最新生産技術の提供、③収穫前後処理とマーケティングを含む農業収入の向上に向けた作物多様化、④持続的農業、⑤人材開発と農業分野の成長に関する研究と開発支援、⑥農業関連セクター成長率 4.5% の達成、⑦技術開発プログラムへの転換、が挙げられており、これら目標達成の戦略分野の 1 番目に高付加価値商品作物への作物多様化、6 番目に農業普及の改革が挙げられている。HP 州農業局の 2013 年の年間計画では、11 の優先分野が具体的に示され、天水地域の開発、ポリハウスと小規模灌漑を利用した精密農業、有機農業、収穫後管理と効率的なマーケティングシステム、研究と農業普及、農産物加工と高付加価値化などが挙げられている。このうち、穀類の耕作から商品作物への多様化と天水の貯留が強調されており、小規模灌漑を利用した作物多様化モデルの構築を目指す本プロジェクトとの整合性は高い。

HP 州の第 12 次計画に示された州の補助金対象プログラムには、普及活動と農家研修が含まれ、農家に対する最新技術の伝達が農業局の主要な機能として言及されていることなどから、中核普及員のニーズにも合致していると言える。

##### 2) 日本政府の支援の方向性との一致

2006 年の対インド国別支援計画では、経済成長の促進、貧困・環境問題の改善、人材育成・交流の拡充を重点目標に挙げている。貧困・環境問題の改善の項目にある貧困問題への対処の一環として、保健・衛生、地方開発、防災、観光開発などに対する支援の 4 つの柱があり、農業生産性向上のための技術の普及を通じた住民所得の向上、集約的な灌漑施設整備、市場に通じる道路や通信手段の改善などの必要性が述べられている。

本プロジェクトは貧困・環境問題の重点目標に属する協力であり、日本の援助方針とも整合性がある。

#### (2) 有効性

現時点において、外的な要因等により本プロジェクトのプロジェクト目標達成見込みを判断できる状況になく、有効性は中程度から低いと判断される。

前述のとおりプロジェクト目標の指標は、作物多様化モデルがパイロットサイトで策定中であり、対象 5 県で応用可能な段階に至っていないこと、灌漑施設の建設の遅延や円借款プロジェクト側の研修・普及スケジュールとの兼ね合いなどの外部要因により、未達成である。プロジェクト目標の達成との関連で成果の達成状況について述べれば、ラルリ地区パイロットサイトでの作物多様化モデルの策定作業は順調に進捗しており、研修分野の成果は達成されつつあるなど、成果の達成に向けた進展はある。しかし、同モデルの完成はプロジェクトの後半となること、対象 5 県の灌漑水がない状態での普及活動は農家研修とそのフォローアップにとどまり、普及サービスとしての効果に限界がある。灌漑水の利用開始時期が明確でないため、2015 年 12 月のプロジェクト終了までの 3 作付シーズンでは、何県で同モデルに基づ

く普及サービスが提供できるかが不明確であるなど不確定な要素が多く、達成見込みの予測は困難である。

各成果の達成に向けて明るい兆しがあるものの、PMU 側による活動のモニタリング体制の確立や、モデルの内容や展開方法についての PMU 側の理解の深化には課題もみられる。まず 4 つの成果のうち 2 つ（研修カリキュラムと教材作成、中核普及員の研修）は順調に推移しており、指標から見た達成度は高い。成果 4 のパイロットサイトでの作物多様化モデルの策定作業も順調に推移しており、5 つの指標の 2 つは達成済みとなるなど指標達成状況から見ても、成果 4 の達成見込みは高いと思われる。しかしながら、プロジェクト目標の達成には、灌漑用水の利用を前提とした野菜栽培に関する普及活動を 5 県で展開することが必要であり、そのためには、作物多様化モデルに含まれると思われるサイトごとの作物多様化計画の策定とその達成状況のモニタリング体制が PMU に求められると同時に、現在策定中のモデル開発の過程を理解したうえでモデルの展開ができる体制が必要である。

プロジェクト目標の達成を阻害する可能性のある要因には、第一義的には円借款プロジェクトの灌漑施設建設の遅延が挙げられる。この他、PMU による作物多様化モデルの応用、今後作成予定のサイトごとの作物多様化年次計画の策定とそのモニタリング体制の強化などの課題がみられる。そのため、研修分野、パイロットサイトでのモデル構築の成果が達成される兆しはあるが、プロジェクト目標の達成には課題が残されている。

### （3）効率性

本プロジェクトの効率性は中程度と判断される。

#### 1) 成果の達成度

4 つの成果のうち、農業局の作物多様化推進事業計画の策定と実施能力の向上（成果 1）は達成見込みに不明確な点もあるが活動は進捗している。研修カリキュラムと教材の作成（成果 2）、中核普及員向けの研修実施（成果 3）の進捗が順調であり、成果 4 のパイロットサイトにおける活動も、灌漑施設の建設の完了に 3 カ月の遅延があったものの、灌漑完成後の 1 年で野菜作付面積が増加し、複数の指標を達成していることから、全体として本プロジェクト活動は順調に推移しており、この点では投入に見合った成果を達成しつつあると言える。

ただし、成果 1 では農業局レベルの作物多様化計画の不在により、サブ・プロジェクトごとの作物多様化計画の策定に内容を変更して活動を進めており、州レベルの職員向けの実施能力強化を図る段階にないこと、作物多様化に関する実施ガイドラインは、パイロットサイトにおける多様化推進モデルの試行結果をもとに作成することが前提であるため、プロジェクトの後半にその活用が見込まれることなどから、農業局や州 PMU の能力強化には至っていない。パイロットサイトでのモデル策定の過程に州レベル職員が関わっていないこともあり、本プロジェクトの肝である作物多様化モデルの展開をけん引すべき担当者の明確化などを要する。従って、全ての成果達成には農業局や州 PMU が本プロジェクトで策定するモデルの策定過程を学び、応用するための努力が必要である。

#### 2) 投入

日本側の専門家人材の投入は、量的にも投入のタイミングとしても概ね適切に行われた。活動経費も適切に支払われている他、コンピューターやプリンター等の事務機器の調達計画どおり行われ、これらの機材は特に問題もなく使用されている。

パイロットサイトのラルリ地区（成果 4）における灌漑建設は、開始前に住民向け説明会を行ったにもかかわらず、建設段階に用地の所有者らからの苦情への対応を迫られたこと、下請け建築業者の能力不足等により、工事契約より 3 カ月程度遅延した。工事完了までの時間がかかったこと、野菜栽培を 1 シーズン逃す結果となった点は成果の達成に大きく影響しなかつ

たが、時間的予算的な負担が増えたことから、プロジェクトの効率を下げるものである。従って、総合的にみて効率性は中程度と判断する。

ラルリ地区での野菜栽培には、担当する中核普及職員の経験不足がみられたが、専門家が細やかな指導を行うことで、成果達成への影響は発生しなかった。

インド側の投入では、人材面では R/D に記載された 12 人のうち、中間レビュー時点で 5 人の州レベルの C/P が配属された。しかし、技術移転対象の C/P としてではなく、本プロジェクトの管理委員会のメンバーとして日本人専門家との連絡調整、プロジェクトの進捗管理の確認などを担当している。モニタリング等は PMU の業務にも含まれることではあるが、実施状況に不明確な点もある。今後は PMU との調整を通じて、現場活動のモニタリング、特に質的な面のモニタリング体制の整備を進める必要がある。予算措置の側面では、本プロジェクトに対する経費等の金銭的な負担は行われていない。この他、州都シムラの農業局内のプロジェクト事務所など施設の提供と、事務所の電気・水道代等運営費を負担している。

#### (4) インパクト

現時点において、上位目標の達成など明確な正のインパクトの発現は確認されていない。パイロットサイトの灌漑施設建設では、建設用地の土地所有者 1 人が訴え土地の提供に関して裁判が継続しており、現在プロジェクトが対応中で農業局も経過のモニタリングを行っている。

##### 1) 上位目標達成の見込み

HP 州での作物多様化の促進という上位目標は、現時点で達成見込みは確認されていない。プロジェクト目標にある作物多様化を促進するメカニズムが整備されていないので、対象地域で作物多様化を進める段階に至っていないと理解される。指標については野菜栽培への転換割合の具体的な数値がないため、中間レビューで 20% の目標値を設定するよう提案する。

##### 2) 正負のインパクト

プロジェクト活動による明確な正の社会的経済的なインパクトは確認されていない。負のインパクトとして、ラルリ地区パイロットサイトでは、灌漑施設建設用地の所有者 1 人が土地の提供に合意せず、裁判に発展し現在も裁判所による聞き取りが続いている。本プロジェクトでは、灌漑施設建設計画についての住民向け説明会を実施し、灌漑施設建設の目的やサイトプラン、建築スケジュールなどの説明を行った。農業局職員によると、HP 州では住民に灌漑施設建設の目的を説明したうえで、用地の提供を求める手順となっており、ラルリ地区についても同様に用地取得を行ったとのことである。農業局長によると、用地取得手続きには問題がなく、土地所有者との問題は PMU がその解決を図るとのことである。従って、裁判の状況等は引き続きモニタリングが行われる見込みであり、問題に対する対応は適切に行われている。

#### (5) 持続性

本プロジェクトの効果が持続する見込みは中程度である。

##### 1) 政策的側面

今後も大きな政策的な変更は見込まれていないこと、インド政府の第 12 次 5 年計画、HP 州の第 12 次 5 年計画は 2017 年までであること、作物多様化は HP 州 5 年計画において今期の目標として扱われており、政策的な持続性は高いと判断される。

##### 2) 組織的・財政的側面

組織面では、円借款プロジェクトの州・県・ブロックレベルの PMU が組織され、そのうち中核普及職員に対する能力強化やパイロットサイトにおけるモデル策定作業に取り組んでい

るが、PMU は農業局からの出向職員と外部雇用人材が約半数ずつで構成されている。農業局自体は、今後も作物多様化を促進の担当部局であることに異論をはさむ余地はないが、PMU の外部雇用人材が円借款事業終了後に農業局職員となる確証はなく、従って、現時点において組織的な持続性は高いとは言えない。

州レベルの農業局職員と州 PMU に在籍する職員が C/P であるものの、日本人専門家と共に活動を行う体制にはない。そのため、各活動の技術移転対象とはなっておらず、プロジェクトの効果を維持する仕組みや、責任の所在が不明確である。プロジェクト終了後にもプロジェクトの効果の持続性を担保するため、本プロジェクトの技術や活動実施方法などソフト面の成果を州・県・ブロックレベルの PMU がどう引き継ぐのか、とりわけ州 PMU や農業局の役割を明確にする必要がある。

財政面では、HP 側から本プロジェクトに対して直接的な予算措置はない。しかしながら、農業局職員によると、本プロジェクトが実施している中核普及員向け研修と類似する研修は、州内の農業研修機関等が年 2 回程度実施していて、HP 州政府からの人材育成に関する補助金等の予算措置があるとのことで、研修の実施に関する財政面の持続性はあると判断される。農家向けの普及活動は円借款プロジェクトの負担事項となっている。

### 3) 技術的側面

本プロジェクトの州レベル C/P が技術移転の対象ではなく、中核普及員向けの研修は研修講師と研修教材の作成を外部人材に頼り、パイロットサイトでの作物多様化モデル作りを日本人専門家とプロジェクトスタッフが、担当のブロックレベルの中核普及員を直接指導しながら実施していることから、技術面の持続性を担保する仕組みは脆弱である。中核普及員の約半数は外部雇用であることに鑑みて、研修カリキュラムや教材の改訂、研修講師群の育成など、農業局出向職員を中心とした指導者レベル職員の育成を検討する必要がある。

作物多様化モデルを HP 州内のサブ・プロジェクト地区に展開するためには、モデルの構築プロセスや、各活動の実施方法等を州・県・ブロックレベルの PMU が有機的に吸収する仕組みが必要である。パイロットサイトへ訪問し、パイロットサイトのデモ農家や SHG 等とのやり取りができる機会を増やすなどの対応が考えられる。

### 3-5 結論

上述のとおり、本プロジェクトは期待される成果の一部を達成している。特に、研修システムやパイロットサイトにおける活動は、作物多様化のモデル確立に向けて明るい兆しを見せており、本プロジェクトは成果達成に向けて順調に進捗している。しかし、本プロジェクトの組織体制には改善の余地がある。具体的には、PMU や円借款プロジェクトとの調整により注力するとともに、本プロジェクトで得た知見・経験を PMU が組織として吸収・定着させるためのより体系的なメカニズムを確立する必要がある。こうした取り組みを行うことで、本プロジェクト終了までには、期待される成果及びプロジェクト目標を達成することが可能になると考えられる。

### 3-6 提言

上記の内容を踏まえ、調査団からは、PDM の改訂および今後のプロジェクト運営に関し以下の内容を提言した。

- 専門家と C/P との間で月例ミーティングを正式に開催して、情報交換を行う。
- Annual Plan of Diversification Plan の構築、実施、モニタリング、評価のメカニズムが現時点で存在しないため今後専門家と C/P とで協力して作り上げる。
- 作物多様化ガイドラインを州政府により正式に承認・通知する。

- C/Pの中で Master Trainer を特定し、研修に継続して参加させる。Master Trainer は農業局からの出向者の中から特定する。
- Community Motivator は必要な業務を遂行するのに十分な経験と能力をもつ人を選定する。
- 「作物多様化モデル」の構成要素と内容について C/P と専門家で特定する。
- SHG の持続可能性を担保するため、簡単なビジネスプランの作成に専門家がサポートをする。
- 専門家が実施する研修の中で、低価格の保存技術について追加することを検討する
- 実施中の 2 箇所の円借款のプロジェクトサイトの経験を活かして、C/P の作物多様化計画の作成に専門家がサポートする必要がある。作物多様化計画は灌漑施設建設時にサブ・プロジェクトごと作成する。
- 円借款のサブ・プロジェクトの進捗およびニーズにあわせて、柔軟に研修計画を設定する。
- 既存の詳細事業計画 (Detail Project Reports) は土木工事に焦点が当てられているが、作物多様化計画も土木工事の計画時点で同時に作成する。
- サブ・プロジェクト地域の啓蒙活動のために、円借款では information, Education, and Communication のコンポーネントがある。C/P と円借款コンサルタントは専門家のラルリでの経験をもとに本活動を実施する。