

事業事前評価表

国際協力機構南アジア部南アジア第一課

1. 基本情報

国名：インド

案件名：ウッタラカンド州統合的園芸農業開発事業

Uttarakhand Integrated Horticulture Development Project

借款契約調印日：2022年3月31日

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における農業セクター／ウッタラカンド州の開発の現状・課題及び本事業の位置付け

インドは近年堅調な経済発展を遂げてきたが、2019年時点で依然として全人口の10.7%にあたる約1.4億人が国際貧困ラインに基づく1日1.90米ドル未満で生活する貧困層に該当する（アジア開発銀行 Poverty Data : India 2019）。また、農家の平均月収は8,931ルピー（約1万4千円）と非農家所得水準の3割以下とされている（ニッセイ基礎研究所、2020年）。かかる状況を踏まえ、インド行政委員会（NITI Aayog）は、農業分野における戦略文書「Doubling Farmer's Income (2017)」を策定した。同戦略では、2022年度の農家所得を2015年度から倍増させることを目指し、野菜・果樹等の高付加価値作物の栽培強化、灌漑インフラの整備、種子・肥料の改良、農作物取引価格の改善等による生産性向上や生計手段多様化の促進等を手段として掲げている。目標としては、生産高（output）ではなく所得（income）に置き、農家の所得向上、ひいては農村地域の経済的・社会的な発展に向けた取り組みを重点的に進めていく方針を掲げている。

ウッタラカンド州（以下、「UK州」という。）はインド北部ヒマラヤ山麓に位置する人口約1,000万人（2011年インド国勢調査）の州で、州土の約2割を熱帯気候の平野部、約8割を温帯気候の丘陵地及び山岳地帯が占めている。UK州では、全人口の39%、農村人口の55%が農業を含む第一次産業に従事し、農家の約9割が耕作面積2ha以下の小規模零細農家となっている（UK州人間開発報告書2018）。また、山岳地帯特有の冷涼な気候を活かした園芸農業開発に力を入れており、UK州の園芸農業は農業が占める国内総生産（GDP）のうち約3割を占める主要産業である（Horticulture & Floriculture Sector Profile 2019）。さらに、UK州では換金性の高い果樹、野菜やスパイスの栽培を重点的に行っている。果樹に関して、高地ではリンゴやナシ、モモ等の温帯果樹、及び比較的気温の高い低地ではマンゴー等の熱帯果樹が栽培されている。インドにおいては、比較的冷涼な生育環境が必要な温帯果樹を生産できる州が限られており、リンゴ（生産量全国3位）、ナシ（同1位）、モモ（同1位）等はUK州、中でも園

芸農業開発のポテンシャルが高く、他県へのモデル事業として波及効果が期待できる本事業対象想定4県（ウッタラカシ県、テーリガワル県、ピトラガル県、ナイニタル県）がその主要産地となっている（Horticulture & Floriculture Sector Profile 2019）。野菜に関しては山岳地域の標高差を利用し、エンドウマメ、じゃがいも等の主要な生産地となっている。また、ウコン、しょうが等のスパイスの主要な生産地でもある。

このように幅広い品目を扱う UK 州の園芸農業であるが、特に比較優位のある温帯果樹や野菜等の付加価値を高めて、UK 州の地場市場やデリー等の大消費地の市場で収益性の高い取引を行うことができれば、同州の経済を牽引する産業となり、農家の所得を向上させるポテンシャルを有する。また、主に都市部の中間所得層の増大に伴う果物・野菜の需要増加が進むインドにおいて、本事業を通じて園芸作物のサプライチェーンを構築することができれば、インドのその他の山岳州など、同様の条件不利地に位置する地域における好事例となりうる。その一方で、現状ではそのポテンシャルを十分に活かすことが出来ていない。その背景には、以下の3つの理由が挙げられる。

第一に、野菜・果樹等の高付加価値作物の生産性が低く、安定的供給が行えていないことが挙げられる。例えば、UK 州の野菜の事例として挙げるトマトの生産性はインド 28 州のうち 22 位と低く、果物の事例として挙げるリンゴの生産性（約 2.3 トン/ha）はインド 28 州中 3 位である一方、1 位のジャンム・カシミール州の生産性（約 11.4 トン/ha）に大きく劣る（農業農民福祉局園芸統計課, 2017-18）。背景には複数の要因があるが、特に農家の農業生産技術が十分でなく、営農普及員による技術指導等の営農普及サービスも十分に行き届いていないことや、点滴灌漑等の生産インフラの未整備、農業資機材へのアクセスに制約があること等が挙げられ、依然として生産性が低く、デリー等の大消費地での市場流通に足るだけの生産高を確保できていない。

第二に、気候変動の影響で UK 州産の園芸作物の品質が低下していることが挙げられる。なかでも気温上昇は果樹栽培における栽培適地の変化、着色不良等の品質の低下や収穫不良等を引き起こしていることが確認されている。果樹は、稲や野菜などの一年生作物と異なり、一度栽植してしまうと数十年間は同一樹木での生産を続けるため、播種期の調整や品種の転換等による対応を短期的に行うことが困難であることから、農産物の中でも気候変動の影響を大きく受けると言え、気候変動影響の評価、それに応じた適正技術の開発や品種改良など、早期の対応が必要となっている。

第三に、園芸作物の品質を維持して市場に届ける園芸作物サプライチェーンが十分に構築されていないことが挙げられる。具体的には、倉庫・一次加工施設等の鮮度保持のためのインフラや貯蔵施設、食品加工処理施設等の流通イン

フラが十分に整備されていないこと、また、農家の収穫後処理等にかかる技術が十分でないため、市場に届く際に品質が損なわれていること等が課題となっている。

これらに加えて、UK 州産の園芸作物の市場競争力を高め、販売を促進し、農家の所得向上を達成するためには、さらに農作物価格の交渉・設定等合理化や、収益性を高めるマーケティング戦略を実践する体制の構築を行うことが求められる。具体的には、多くの農家は生産者団体等の組織に属せず、零細であり単独で農作物を市場に卸すため農作物の数量を安定的に確保することができず、規模効果（スケールメリット）を得られないことから、農家の市場関係者に対する価格交渉力は低い状況にある。また、既に生産者団体が組織化される場合でも、農作物の魅力を高めるためのブランド戦略も十分に練られておらず、仮に上記 3 点の課題が解決されたとしても、農家が市場への園芸作物販売を通じ十分な収入が得られない恐れがある。そのため、生産者団体の組織化やその所属農家等を対象とした能力強化や、それらを支える実施機関の組織化・能力強化を行い、価格交渉力の向上に資するマーケティング戦略を立案していくことが求められる。

「ウッタラカンド州統合的園芸農業開発事業」（以下、「本事業」という。）は、園芸作物の生産支援、サプライチェーン構築支援及び州政府の組織体制強化を行うことにより、UK 州産園芸作物の販売促進及び対象農家の所得向上を図るものであり、インド農業セクターにおける重要事業と位置づけられる。

（２） 農業セクターに対する我が国及び JICA の協力方針等と本事業の位置付け

対インド国別開発協力方針（2016 年）では重点目標として「持続的で包摂的な成長への支援」を定めている。対インド JICA 国別分析ペーパー（2018 年）では開発課題の一つとして「農村部での包摂的成長」を掲げ、農業の生産性改善により農家所得を向上させることが求められると分析されており、本事業はこれら方針・分析に合致するものである。

また、SDGs のゴール 1（貧困をなくそう）、ゴール 2（飢餓をゼロに）、ゴール 8（経済成長・雇用）及びゴール 13（気候変動対策）に貢献すると考えられることから、事業の実施を支援する必要性は高い。

（３） 他の援助機関の対応

世界銀行は UK 州において Uttarakhand Decentralized Watershed Development II Project（2014-2021 年）に融資し穀物や野菜を対象とする天水農業の生産性向上を図っている。国際農業開発基金（IFAD）は Integrated Livelihood Support Project（ILSP）（2013-2021 年）に融資し、農家への生計向上支援を実施しているほか、今後採択予定の新規融資案件である Rural Enterprise

Acceleration project (REAP)を通じて小規模農家経営体によるマーケティング振興等を図る予定。なお、いずれの事業においても本事業との重複がないことを確認しているが、マーケティング振興等において相乗効果が期待され、そのための協議・調整・協働を行っていく方針。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業はウッタラカンド州事業対象想定4県において、園芸作物の生産支援、サプライチェーン構築支援及び州政府の組織体制強化を行うことにより、ウッタラカンド州産園芸作物の販売促進及び対象農家の所得向上を図り、もって同州の社会経済発展に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名

インド北部ウッタラカンド州ウッタラカシ (Uttarakashi) 県 (人口：約 33 万人 (2011 年))、テーリガワル (Tehri Garhwal) 県 (人口：約 62 万人 (2011 年))、ピトラガル (Pithoragarh) 県 (人口：約 48 万人 (2011 年))、ナイニタル (Nainital) 県 (人口：約 96 万人 (2011 年))

(3) 事業内容

- 1) 園芸作物の生産支援 (小規模灌漑施設整備 (約2,090ha)、気候変動適応策 (気候変動影響の評価とそれに応じた適正技術の開発、品種改良等) の策定及び実施、農家の生産体制強化 (営農計画策定研修等)、生計手段多様化活動の実施 (キノコ栽培等にかかる機材供与・研修) 等)
- 2) サプライチェーン構築支援 (生産者団体組織化・能力強化 (専門家による事業計画策定支援、共同出荷体制構築支援等)、集荷・貯蔵・加工施設整備、販売施設整備、民間企業連携促進 (民間企業と生産者団体間のマッチング等のパイロット事業実施) 等)
- 3) 州政府の組織体制強化 (事業管理ユニット (Project Management Unit 。以下、「PMU」という。) 機能強化 (研修、機材供与等)、営農普及体制強化 (研修等)、マーケティング戦略策定及び実施 (専門家による同戦略策定支援) 等)
- 4) コンサルティング・サービス (詳細設計支援、入札補助、施工監理、組織体制強化支援、市場調査等各種調査の実施、民間連携促進支援 (パイロット事業実施支援)、環境社会配慮支援等)

上記1)～3)の各コンポーネントが対象とするサブプロジェクトは、事業目的 (販売促進と所得向上) に資するか、インド政府や他ドナーによる支援の重複がないか、運営／維持管理体制が構築されるか等の基準に従って選定される。

(4) 総事業費

8,048 百万円（うち、円借款対象額：6,401 百万円）

(5) 事業実施期間

2022 年 3 月～2028 年 12 月を予定（計 82 ヶ月）。全活動の完了（2028 年 12 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（President of India）
- 2) 保証人：なし
- 3) 事業実施機関：ウッタラカンド州園芸食品加工局（Department of Horticulture and Food Processing, Government of Uttarakhand。以下、「DHFP」という。）
- 4) 運営・維持管理機関：同上

(7) 他事業、他援助機関等との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動：

- ① 隣接するヒマーチャル・プラデシュ州では円借款「ヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進事業」（2011 年度借款契約（以下、「L/A」という。）承諾）を実施し、穀物から野菜栽培への転換モデルを形成した。現在円借款「ヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進事業（フェーズ 2）（2020 年度 L/A 承諾）」を実施中であり、右事業において実施されるワークショップへの本事業の実施機関の参加等を通じて、右事業の好事例や教訓は本事業で活用される予定。
 - ② 円借款「ウッタラカンド州森林資源管理事業」（2014 年度 L/A 承諾）では生計向上活動として園芸作物の栽培と販売の支援を実施しており、農家の組織化や販売支援における教訓を本事業で活用する。
 - ③ 本事業では、市場志向型の営農・マーケティング計画の策定、営農に対する農家のオーナーシップ強化等を通じて農家の収入向上を目指すべく、農家の生産体制強化等の一環で実施される市場志向型農業振興（Smallholder Horticulture Empowerment & Promotion。以下、「SHEP」という。）（野菜や果物を生産する農家に対し、「作って売る」から「売するために作る」への意識変革を起こし、営農スキルや栽培スキル向上によって農家の園芸所得向上を目指す取り組み）研修にて実施機関職員の育成を行うことにより、SHEP アプローチの導入を図る予定。
- 2) 他援助機関等の援助活動：特になし。

(8) 環境社会配慮・横断的事項・ジェンダー分類

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、且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：本事業では、実施機関が、円借款で雇用される円借款コンサルタントの支援を受けつつ、インド国内法制度及びJICAガイドラインに基づき、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になっている。なお、サブプロジェクトにカテゴリ A 案件は含まれない。

2) 横断的事項

① 気候変動：本事業は点滴灌漑施設導入を通じた節水型農業の推進や果樹栽培にかかる影響に対する適正技術の開発・普及、適応品種の開発・普及、品目転換を推進すること等により、気候変動による負の影響のリスクを低減する効果が期待されるため、気候変動への適応策に貢献する。

② 貧困対策・貧困配慮：本事業は主に貧困層を含む小規模・零細農家も対象としている。但し、貧困削減に係る具体的な効果については事業開始後に実施されるベースライン調査及びインパクト調査により確認する。

③ エイズ/HIV等感染症対策：新型コロナウイルス感染症拡大防止への取り組みとして、実施機関が案件形成時及び案件実施時に取り組むべき対策リスト（全36項目）に審査時に合意し、防疫資機材整備や行動規範普及を含む労働環境整備、工事監理、意識啓発等の活動項目を明確化している。実施機関より四半期毎に同執行状況の報告を受けることで、事業実施段階を通じ、同ウイルスの影響を注視し、実施機関により柔軟かつ適切な対応がとられるようモニタリングしていく。また、建設工事段階において建設事業者が工事労働者に対するHIV/エイズ対策を実施する。

3) ジェンダー分類：

【ジェンダー案件】 ■GI (S) (ジェンダー活動統合案件)

<活動内容／分類理由>本事業では、事業実施段階にベースライン調査の一環で実施するジェンダーに関する情報収集・課題分析結果を踏まえ、女性の社会的地位向上のため、女性を中心とした自助グループを設立し、女性の意向が反映されやすい計画とすることや、加工等を通じた園芸作物の高付加価値化による生計向上活動を行う計画となっているため。

(9) その他特記事項：特になし。

4. 事業効果

(1) 定量的効果

アウトカム（運用・効果指標）

指標名	基準値 (2021年実績値)	目標値(2033年) 【事業完成5年後】 (注1)
事業対象地域の農家所得	(注2)	(注3)
新規灌漑整備面積 (ha)	(注2)	2,090
生産者団体に所属する対象農家世帯数	N/A	3,200
作付面積当たり収量(リンゴ)(トン/ha)	2.0	8.2
作付面積当たり収量(モモ)(トン/ha)	9.6	14.4
作付面積当たり収量(エンドウマメ)(トン/ha)	7.1	12.0
作付面積当たり収量(じゃがいも)(トン/ha)	15.2	22.3
作付面積当たり収量(トマト)(トン/ha)	8.5	25.0
園芸作物の販売実績	(注2)	(注3)

(注1) 本事業で取り扱う果樹は樹木であり、播種から果物の収穫までに一定の時間を要することから目標値の年を事業完成5年後と設定し、同年に事後評価を実施する。

(注2) 基準値は事業開始後に実施されるベースライン調査の結果に拠る。

(注3) 目標値はPMUが事業初期段階に実施する詳細活動計画及びベースライン調査により設定・見直しが行われる。

(2) 定性的効果

気候変動への適応、生計手段の多様化、女性の社会的・経済的地位の向上、園芸作物の輸送効率化等

(3) 内部収益率

以下の前提に基づき、本事業の経済的内部収益率(EIRR)は10.5%となる。なお、本事業は事業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)を算出しない。

【EIRR】

費用：事業費、運営・維持管理費（いずれも税金を除く）

便益：園芸作物振興による便益（事業を実施した場合と実施しなかった場合による、収益の差）

プロジェクト・ライフ：30年

5. 前提条件・外部条件

- (1) 前提条件：特になし。
- (2) 外部条件：プロジェクト対象地域の治安が極度に悪化しない。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

インド向け円借款における農業セクター事業の教訓として、営農普及を行う人員に限りがあり、対象農家に対して十分な営農指導が行き届かなかったケースがあるとの教訓が得られている。

本事業においては、DHFP が所管する営農普及員を活用し、農家に対して園芸作物の生産等に係る技術指導を行う予定であることから、UK 州政府に対し、審査を通じて、十分な数の営農普及員の確保及びその適切な配置を合意しており、営農指導の状況についても事業実施段階にモニタリングを行う。また、事業対象想定地域における営農指導活動を補完するため、実施機関による営農普及員の確保に加え、農家同士で技術・知見等を共有する研修機会を設定するとともに、民間連携促進支援の一環で、契約栽培企業の指導員による営農指導や民間のアグリテック企業が提供する営農指導サービスの活用等を計画している。

7. 評価結果

本事業は、当国の開発課題・開発政策並びに我が国及び JICA の協力方針・分析に合致し、インド北部ウッタラカンド州事業対象想定 4 県において、園芸作物の生産支援、サプライチェーン構築支援及び州政府の組織体制強化を行うことで、ウッタラカンド州産園芸作物の販売促進及び対象農家の所得向上に資するものであり、SDGs のゴール 1（貧困をなくそう）、ゴール 2（飢餓をゼロに）、ゴール 8（経済成長・雇用）及びゴール 13（気候変動対策）にも貢献すると考えられることから、事業の実施を支援する必要性は高い。

8. 今後の評価計画

- (1) 今後の評価に用いる指標
4. のとおり。
- (2) 今後の評価スケジュール
事業完成 5 年後 事後評価

以 上