

## 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

- (1) 国名：インド
- (2) 案件名：パンジャブ州における持続可能な園芸農業推進事業（Project for Promoting Sustainable Horticulture in Punjab）
- (3) L/A 調印日：2026 年 3 月 24 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／パンジャブ州の開発の現状・課題及び本事業の位置付け

インドにおいて農業は GDP の 14.6% を占め、かつ雇用の 6 割を担う重要産業である（世界銀行（2018））。また、インドは 1960 年代から始まった緑の革命がもたらした生産性の向上もあり、コメや小麦の生産量が世界第二位、コメの輸出が世界第一位である（米国農務省（USDA））等、穀物を中心に、世界的に見て主要な食料生産・輸出国となっている。中でも、パンジャブ州は農業の近代化・大規模化が進み、州面積（50,362km<sup>2</sup>）の約 84% が農業利用されており、インド全国の小麦の約 18%、コメの約 11% を生産するなど農業が主要産業となっている（パンジャブ州園芸局）。一方、近年コメを中心とした穀物生産に伴う地下水の過剰揚水が深刻な課題となっている。実際、パンジャブ州では灌漑面積の 72% で地下水に依存しており、特に同州中部地域では過去 20 年間（2000～2019）で地下水位が平均 9.46m、最大 22.48m 低下し、現在も年間 41.6cm のペースで低下している（パンジャブ州園芸局）。2023 年においても、州内の地下水利用率は 144%（地下水利用（27.66 億 m<sup>3</sup>）/総涵養量（19.19 億 m<sup>3</sup>））であり、持続可能な水利用に向けた対応が求められている。加えて、近年の気候変動の進行により、高温や水不足の影響で主要作物であるコメや小麦の収量が減少し、土地の生産性も低下している。これらの変化は、地下水の過剰揚水をさらに加速させる要因ともなっており、水資源管理の観点からも作物多様化や環境に配慮した節水型園芸農業の必要性が高まっている。

こうした課題に対応するため、パンジャブ州政府は水利用量が相対的に多く環境負荷の大きいコメを中心とした穀物栽培から、比較的節水型で環境負荷の小さい園芸作物（野菜・果樹等）への転換を促進している。具体的には、農家への補助金供与、苗場や圃場・冷蔵施設・販売施設の整備、園芸技術の研修支援等が実施されている。しかしながら、パンジャブ州全体の耕作面積に占める園芸作物の割合は 2.7% に留まっており、園芸農業への転換は十分に進んでいない。この背景には、同州の園芸農業では栽培技術の普及に課題があることに加え、栽培施設・貯蔵施設・収穫後処理施設等のインフラが十分に整備されておらず、野菜の収穫後の損失は 20～40% に達する（パンジャブ農業大学）など、生産性や品質面での改善が必要である。また、実証展示場は北部と中部に計 4 か所しかない等、農家に対する営農支援や市場情報へのアクセスが限られており、市場価格

の高いタイミングでの取引を逃しているといった課題も挙げられる。

作物多様化支援については、インド行政委員会（NITI Aayog）が策定する農業分野の戦略文書「From Green Revolution to Amrit Kaal（2023）」において、これまでの主要な政策目標であった農業生産性の向上のみならず、新しい技術やテクノロジーの活用等により農家所得の倍増、持続可能性、また高付加価値作物への多様化なども目指し、それらに関する予算の割り当てを拡大させている。また、インド政府が推進する主要施策の一つである「Rashtriya Krishi Vikas Yojana（2017）」（農業及び関連分野活性化のための収益性向上アプローチ）においても、園芸作物の点滴灌漑や作物多様化に関するプログラムの強化が謳われており、以て水利用の効率化や水資源の保護をも目指している。さらに、パンジャブ州政府においても、2005年から進めている「Mission for Integrated Development of Horticulture」等を通じて、園芸農業の生産地拡大やバリューチェーン整備により作物多様化を推進している。加えて、「州気候変動アクションプラン2024」において、農業分野での気候変動への緩和策及び適応策として、園芸作物栽培への転換、及び温暖化耐性の高い品種の普及等を掲げている。

このような状況を踏まえ、「パンジャブ州における持続可能な園芸農業推進事業」（以下、「本事業」という。）は上記のインド政府の方針に沿いつつ、野菜や果樹等の園芸作物への作物多様化支援、バリューチェーン強化のための施設整備・能力強化、園芸局の体制強化等を行うことにより、持続可能な農業の推進及び対象農家の所得向上を図るものであり、インド政府及びパンジャブ州政府における重要事業と位置付けられる。

（2）農業セクター／パンジャブ州に対する我が国及びJICAの協力量針等と本事業の位置付け（特に自由で開かれたインド太平洋（FOIP）等の主要外交政策との関連）

対インド国別開発協力量針（2023年11月）では重点目標として「クリーンな社会経済開発」を定めており、農業の生産性と持続可能性の強化・多角化、バリューチェーンの強化に関連する事業を支援するとしている。対インドJICA国別分析ペーパー（2025年3月）では開発課題として「農村における経済開発と生計向上」、また「気候変動問題への対応」を掲げ、環境問題及び気候変動への対応と、農業の生産性改善により農家所得を向上させることのそれぞれが求められると分析されている。また、JICAグローバル・アジェンダ（課題別事業戦略）の「5.農業・農村開発（持続可能な食料システム）」において、農業及び関連産業（加工・流通業等）を振興することによって、農家の所得向上を目指すことを掲げており、本事業はこれら方針・分析に合致するものである。さらに、本事業は「自由で開かれたインド太平洋」のための新たなプランにおける取組の柱である食料安全保障に合致するものである。

また、本事業は、SDGsのゴール1（貧困をなくそう）、ゴール2（飢餓をゼロに、持続可能な農業の促進）、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。

### (3) 他の援助機関の対応

インド他州ではあるが、世界銀行はラジャスタン州で気候変動への耐性と持続可能性を備えた園芸農業促進事業を実施（2012－2021）。また、アジア開発銀行はヒマーチャル・プラデシュ州において園芸作物栽培支援を2023年から実施している。さらに、国際連合食糧農業機関はヒマーチャル・プラデシュ州で穀物のバリューチェーン改善の事業を行っている（2023－2028）他、技術協力事業として稲わらの焼却を削減し代替利用法を促進する技術協力事業を行っている（2019－2026）。パンジャブ州においては、イスラエルとオランダがインド政府との合意に基づき、同州の実証展示場で園芸技術の向上等の支援を行っている。

## 3. 事業概要

### (1) 事業目的

本事業はパンジャブ州において、野菜や果樹等の園芸作物への作物多様化支援、バリューチェーン強化のための施設整備、園芸局の能力強化等により、持続可能な農業の推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

パンジャブ州（人口約2,774万人（2011年、国勢調査））

### (3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者（園芸作物への作物多様化支援や販売促進によって所得向上を達成する農家人口）：約8.5万人。

最終受益者（本事業によって生産される園芸作物の高付加価値化の裨益を受ける消費者）：約1,055万人。

### (4) 事業内容

JICAは以下の（ア）～（エ）に対して融資を行う。

（ア）持続可能な園芸作物バリューチェーンの開発

- (a) 野菜や果樹等の園芸作物への作物多様化支援（地域ごとの優先作物の選定、点滴灌漑設備の導入等）
- (b) 高品質な育苗供給体制の強化（最新種苗生産施設の設立、種苗の州内配送インフラ整備及び栽培研修等）
- (c) 収穫後インフラの整備（加工包装施設、低温物流、急速冷凍加工ユニット等）
- (d) 販路拡大のための既存市場インフラの改修及び設備強化
  - （イ）園芸作物バリューチェーン構築のための技術強化（農業先端技術の導入のためのパイロット活動、持続的農業技術導入のための学術機関との共同研究、データ連携基盤の整備と運用）

- (ウ) 州園芸局体制・機能強化（州政府・県レベルでの事業管理ユニットの設立、営農普及体制の強化）及び農家組織の能力強化（既存農家組織の活性化、新規農家組織の設立及び各種研修）
- (エ) コンサルティング・サービス（詳細設計支援、施工監理、組織体制強化支援等）

(5) 総事業費

21,983 百万円

(6) 事業実施期間

2026年3月～2034年3月を予定(計97か月)。全活動の完了(2034年3月)をもって事業完成とする。

(7) 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：

パンジャブ州園芸局 (Department of Horticulture, Punjab。以下、「DoH」という。) が事業実施機関として本事業実施の責任を負うが、事業の円滑な実施及び管理を目的に、本事業の実施に関する専任の組織として州レベルの事業管理ユニット (State Project Management Unit、以下 SPMU という) を設立する。さらに、その下部組織として各県レベルでの事業の円滑な事業の実施及び管理を目的に、県レベルの事業管理ユニット (District Project Management Unit、以下 DPMU という) を設置し、主に事業の県レベルでの日常業務の運営や生産者団体の活動のモニタリング・補佐を行う。

4) 運営・維持管理機関：

実施中は SPMU 及び DPMU、事業完成後は DoH を中心としつつ、事業内容別に担当する組織・団体が運営維持管理を行う。具体的には、事業を通じて整備される施設のうち、園芸作物の栽培地整備等は農家及び生産者団体自身が、貯蔵・加工施設整備及び展示圃場等は生産者団体や市場関係者、民間企業が運営・維持管理を行う。こうした各施設の運営・維持管理の研修を本事業で実施するとともに、生産者団体は売上金から運営維持管理費を支弁する。それら以外は州政府予算により、実施機関が運営・維持管理する。技術面については、DoH 及び事業管理コンサルタントが SPMU 業務に技術的側面から関与し、事業終了後は農家・生産者団体への能力強化を図るため、SPMU 及び DPMU から DoH が業務を引き継ぐ予定であり、技術面での特段の懸念はない。さらに、運営維持に必要な費用について、パンジャブ州財務局が適切

に予算配賦を行うことを確認済みであり、財務面での特段の懸念はない。

(8) 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：特になし。
- 2) 他援助機関等の援助活動：特になし。

(9) 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：C

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」上、環境への望ましくない影響は最小限であると判断されるため。

2) 横断的事項

気候変動・生物多様性：

本事業で実施する穀物栽培から園芸作物栽培への転換は、地下水枯渇リスクの軽減、水田からのメタン（CH<sub>4</sub>）の排出抑制や稲わらの野焼きの抑制・削減に資する。さらにバイオ炭の活用や硝化抑制肥料及び点滴施肥灌漑により、炭素隔離・貯留（二酸化炭素/CO<sub>2</sub>）、亜酸化窒素（N<sub>2</sub>O）など温室効果ガス（Greenhouse Gas、以下 GHG）の排出削減が可能となり、本事業における気候変動の緩和効果（GHG 排出削減量の概算）は約 2 万 5 千トン/年 CO<sub>2</sub> 換算である。これらに合わせて、大気汚染、気候変動への対策や環境負荷軽減に資する日本の学術機関と現地の大学・研究機関との共同研究及び日本の民間企業によるパイロット活動を計画している。

3) ジェンダー分類： ■GI (S) (ジェンダー活動統合案件)

<活動内容/分類理由>ジェンダー分析により、家事労働に起因する時間制約や、生産労働における性別役割分業の影響による女性の低賃金、女性の研修への参加率の低さ（研修全体で 28%）を課題と把握した。この課題に対し、本事業では実施する研修に生計向上およびジェンダー平等に向けた啓発活動を組み込み、ジェンダーアクションプランの中で研修参加者（全体）のうち女性比率 40%を確保することとし、さらにその効果を女性農業関係者の所得で測定するため。

(10) その他特記事項

本事業においては、園芸分野における日本企業の持つ高度な技術・知見の活用を目指し、園芸技術展示圃場・研修施設にて製品・サービスの試験的導入や実演を行う。また、当事業内のパイロット活動を通じて現地ニーズとのマッチングを行い、本邦企業の持つ技術を生かし事業の開発効果を高めることを目指す。

この他、本事業の目的に即した研究テーマにおいて、複数の本邦及び現地における大学・研究機関間の共同研究を予定。さらに本事業では、事業モニタリングのオンライン化や、農産物の取引価格情報の一元化を目的としたシステム導入を予定している。その詳細設計においては、必要に応じてインド政府主導の農業データ・プラットフォーム（Agri Stack）とのデータ連携を検討予定。

#### 4. 事業効果

##### (1) 定量的効果

##### 1) アウトカム（運用・効果指標）

##### ① 運用・効果指標

指標名	基準値 (2025年実績値)	目標値(2036年) 【事業完成2年後】
事業対象地域の農家所得(インドルピー/月)	(注1)	(注2)
作付多様化面積(ha)(注3)	0	34,000
事業対象地域の地下水使用削減量(1,000m <sup>3</sup> /年)	0	218,986(注4)
事業対象地域で生産された野菜のポストハーベストロス(%)	12.9%(注5)	5.2%
事業対象地域で生産された果物のポストハーベストロス(%)	14.0%(注5)	5.7%
事業対象地域の女性農業関係者所得(インドルピー/月)	(注1)	(注2)

(注1) 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2) 目標値は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。

(注3) コメから野菜または果樹等の園芸作物への栽培転換面積を指す。

(注4) 基準年と比較し栽培作物への転換による年毎の地下水使用量の変化を確認する。

(注5) 2022年の国連食糧農業機関(FAO)の調査に基づく値。ベースライン調査により見直しが行われる。

##### (2) 定性的効果

園芸作物への転換等による地下水の枯渇や大気汚染の緩和、女性の社会的・経済的地位の向上、女性・若者の雇用促進、園芸作物のサプライチェーン構築、作物の多様化・付加価値化による経済的・気候変動リスク低減(気候変動への適応効果)、農家組織の強化による農家の市場競争力強化、営農普及体制の強化等による技術やノウハウの拡大等

### (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 13.75%となる。なお、本事業では直接的な収入は想定されないため、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（作物多様化、ポストハーベストロスの減少、パックハウス等の施設整備による便益）

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：特になし。

### 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、事業実施前に十分な数の営農普及員の確保及びその適切な配置を確認し、営農指導の状況について事業実施段階でモニタリングを行う体制を構築する。また、営農指導活動を補完するため、農家同士で技術・知見等を共有する研修機会、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農業先端技術企業が提供する営農指導サービスを活用する予定。

### 7. 評価結果

本事業は、インドの開発課題・開発政策並びに我が国及び JICA の協力方針・分析に合致する。また、地下水の過剰揚水の抑制及び営農普及体制の強化等による持続可能な園芸農業の推進、及び作物多様化支援がもたらす収益性向上等による対象農家の所得向上に寄与し、SDGs のゴール 1（貧困をなくそう）、ゴール 2（飢餓をゼロに、持続可能な農業の促進）、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。

### 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 2 年後 事後評価

以上

別添資料 パンジャブ州における持続可能な園芸農業推進事業 地図

別添

パンジャブ州における持続可能な園芸農業推進事業 地図



事業対象地域（パンジャブ州）

ヒマーチャル・  
プラデシュ州

パキスタン

ラジャスタン州

ハリヤナ州

出典：Maps of India ( [https://www.mapsofindia.com/Punjab\\_District\\_Map](https://www.mapsofindia.com/Punjab_District_Map) (mapsofindia.com) )