

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) プロジェクトサイト／対象地域名：ハリヤナ州（人口約 2,500 万人）
（2011 年）
- (3) 案件名：ハリヤナ州における持続可能な園芸農業推進事業（第一期）（The Project for Promoting Sustainable Horticulture in Haryana (I)）

L/A 調印日：2024 年 2 月 20 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（世界銀行データ（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、コメや小麦が生産量世界第二位、コメの輸出が世界第一位である（米国農務省（USDA）（2021））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、ハリヤナ州は農業の近代化・大規模化が進み、現在では国内でも有数の穀倉地帯であり、インド全国の穀物の約 15% を生産するなど穀物を主軸とした農業が主要産業となっている（ハリヤナ州 VISION 2030）。一方、近年コメを中心とした穀物生産における過剰揚水を背景に、ハリヤナ州は約 6 割の地域で地下水枯渇のリスクが非常に高いとされ、パンジャブ州等と並びインドの中で最も地下水枯渇のリスクに直面している。特に、過去 40 年間（1974-2014）で地下水位がハリヤナ州の各県で平均約 6m、最大約 25m 低下する（ハリヤナ州政府地下水検討部会）等、近年大きな課題となっており、その主要因でもある穀物生産での過剰揚水を低減し、持続可能な農業の実現のため、節水農業の導入や比較的水使用量が少ない野菜や果樹等の園芸作物への作物多様化の推進の必要性が高まっている。

かかる背景から、ハリヤナ州政府は、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、比較的環境負荷の小さい野菜や果樹の園芸作物を含むその他品目への栽培転換を促す作物多様化政策「Mera Pani Meri Virasat Scheme」を策定・実施し、持続可能な農業を推進しているが、現状では、2020 年から 3 年間の目標値である約 40 万 ha に対し、1/5 以下に留まっている（約 7 万 ha、うち園芸作物は約 9,000ha。ハリヤナ州農業局）。同州政府は 2030 年までにコメから園芸作物への栽培転換を約 3 万 ha 推進する目標を掲げており、その達成のため、営農普及員による技術指導、研修機会等の提供や小規模灌漑施設等の生産インフラ整備など、生産面での支援に加え、穀物農家が園芸作物

への栽培転換にインセンティブを感じられるよう、収益性の高い園芸農業を行うためのマーケティング支援を行う必要があるとされている（協力準備調査報告書（2023））。

なお、ハリヤナ州は穀物のみならず、園芸作物の栽培にも適する気候等の栽培条件を有しており、キュウリ、ニンジン、イチゴがインド全 28 州及び 7 つの連邦直轄領中で第 1 位、ダイコンが第 2 位、ピーマンとニガウリが第 3 位、カリフラワーが第 4 位、マスクメロンが第 5 位といった生産量を誇る（HORTICULTURAL STATISTICS AT A GLANCE 2018）。加えて、ハリヤナ州はデリー首都圏の近郊に位置し、市場への生産物の輸送が容易であることから、マーケティングの観点でも大きな比較優位を有するなど、都市及びその近郊の市場に焦点を当てた園芸農業の発展ポテンシャルが大きい。園芸作物の付加価値を高めて、ハリヤナ州の地場市場やデリー等の大消費地及びその近郊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、農家の所得を押し上げることができると考えられる。

一方で、現状ではハリヤナ州はポテンシャルを十分に活かすことが出来ていない。その背景として、貯蔵・冷蔵や加工時等における農産物の腐敗・劣化を抑制し、鮮度を維持するためのインフラが十分に整備されておらず、流通過程で品質及び単価が低下していることや、廃棄による食品ロス（収穫後から市場に出荷する間に 5%～15%程度）が生じていることが挙げられる。また、園芸作物の出荷量・流通量拡大のための効果的な集荷や梱包作業、加えて、付加価値を乗せて単価を向上させるための規格・品質の統一や衛生管理の改善等を促す、効率的なロジスティクスの機能を持ったインフラが州内で整備されていないことも挙げられる。

さらに、農家の所得向上を達成するためには、農家の価格交渉力の向上や、端境期を狙って需要の高い時期に出荷することで収益性を高めるオフシーズン栽培等の市場志向型農業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、ハリヤナ州の農家の約 7 割にあたる経営面積 2ha の零細農家（インド農業省統計（2018））は、農作物の数量を安定的に確保することができず、かつ単独で農作物を市場に卸していることから、規模効果（スケールメリット）を得られておらず、結果として、農家の市場関係者に対する価格交渉力は低く、作物販売を通じ十分な収入が得られていない状況にある。そのため、企業活動を行う生産者団体として農家を組織化することやその所属農家等を対象とした能力強化、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。

かかる背景から、ハリヤナ州政府は 2018 年より、同州政府が取り組む Crop Cluster Development Programme（CCDP）を通じた、生産者団体の立ち上げ、

集荷、等級分け、梱包、貯蔵・冷蔵や加工等の鮮度維持及びロジスティクス機能のためのインフラとしてパックハウス（日本の流通加工センターに該当）の整備、生産者団体の財務管理やマーケティング能力の強化、ビジネス計画策定能力の向上等を行っているものの、その取り組みは途上にある。

「ハリヤナ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。）は果樹や野菜等の園芸作物への作物多様化支援、バリューチェーン振興のための施設整備・能力強化等を行うことにより、持続可能な農業の推進及び園芸作物の販売促進による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（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（貧困層の収入増のためのプログラム）」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、本事業は食糧安全保障の観点から「自由で開かれたインド太平洋」における「インド太平洋流の課題対応」の取組の柱に合致するものである。

（３）他の援助機関の対応

世界銀行が 1998 年にハリヤナ州で園芸作物栽培研修施設の整備支援を実施済み。また、イスラエルはインド政府と 2006 年に合意した Indo-Israel Work Plan に基づきハリヤナ州における試験場等の研究・栽培施設整備の支援を行っている。

3. 事業概要

（１）事業概要

① 事業の目的

本事業はハリヤナ州において、果樹や野菜等の園芸作物への作物多様化支援、バリューチェーン振興のための施設整備・能力強化等を行うことにより、持続可能な農業の推進及び園芸作物の販売促進による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 事業内容

１）園芸作物への作物多様化支援（生産者団体及び農家グループの能力強

化（事業計画策定支援、共同出荷体制構築支援等）、節水園芸農業の推進（小規模灌漑施設整備等）、農家の生産体制強化（営農計画策定研修等）

- 2) バリューチェーン構築支援（パックハウス整備、データ連携基盤の整備（Eマーケットプレイス・在庫管理システム等）、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（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、データ基盤整備戦略策定支援、環境社会配慮支援等）

③ 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接裨益者（整備されたパックハウスを利用する農家数：約 44,000 人、及び能力強化の対象となる農家数：約 112,000 人）

最終受益者（バリューチェーン振興による園芸作物の高付加価値化の裨益を受ける消費者：約 5,200 万人）

(2) 総事業費

47,921 百万円（うち、今次借款対象額：16,215 百万円）

(3) 事業実施スケジュール（協力期間）

2024 年 2 月～2033 年 1 月を予定（計 108 ヶ月）。全活動の完了（2033 年 1 月）をもって事業完成とする。

(4) 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：ハリヤナ州園芸局（Department of Horticulture, Government of Haryana。以下、「DoH」という。）

4) 運営・維持管理機関：

事業実施中は PMU、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、パックハウスについては生産者団体が運営維持管理を行う（ただし大規模なパックハウスの運営維持管理は民間委託予定）。そのための能力開発を本事業で実施するとともに、生産者団体はメンバーによる出資金及び売上金から運営維持管理費を支弁する。また、事業完成後の生産者団体の能力強化等のソフト支援については DoH が PMU から業務を引き継ぎ実施するが、DoH は実施段階から

PMU 業務に関与し、かつコンサルティング・サービスでもこれを支援するため、技術面での特段の懸念はない。さらに、バックハウスも含む運営維持管理に必要な費用について、ハリヤナ州政府財務局が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。

(5) 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。

(6) 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」(2022年1月公布)(以下、JICA 環境社会ガイドライン)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 環境社会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。

(7) 横断的事項

① 気候変動対策関連案件

本事業は点滴灌漑施設等の小規模灌漑施設整備の導入を通じた節水型農業の推進等により、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。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。

(8) 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>

ジェンダー分析を行った結果、家事労働による時間的制約や、生産労働における補助的な作業に従事するといった性別役割分業の影響により、生産者団体や研修への女性の参加が限定的であるといった、ジェンダーに基づく課題が確認された。一方で、園芸作物の栽培は一般的に穀物の栽培よりも労働負荷が大きく、生産労働の担い手としての女性に対する支援が重要である。これらの背景から、

本事業では、ジェンダー・アクション・プランを作成の上、主に生産者団体への女性の参画促進や、女性のみで構成される生産者団体の組織化を通じ、園芸作物栽培、食品加工やマーケティング等に係る研修機会へのアクセス向上等を図る事業計画となっており、女性向け生産者団体の割合（％）等を指標として設定しているため。

（９） その他特記事項：特になし。

4. 事業効果

（１） 定量的効果

１） 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(2035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）	（注2）	（注3）
作物多様化面積（ha）（注1）	-	10,500
事業対象地域の地下水使用量 （1,000m ³ ）	141,750	43,785
収穫後から市場に出荷する間に生じる 食品ロス率（野菜）（％）	9.3	3.7
収穫後から市場に出荷する間に生じる 食品ロス率（果物）（％）	11.6	4.6
園芸作物の販売実績（インドルピー）	（注2）	（注3）
女性向け生産者団体の割合（％）	-	10

（注1） コメから野菜または果樹への栽培転換面積を指す。

（注2） 基準値は事業初期段階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する。

（２） 定性的効果

地下水の枯渇の緩和、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 12.6%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：園芸作物の作物多様化支援による園芸作物振興及びバリューチェーン構築支援による収穫後ロスの低減や高付加価値化による収益増加

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、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にモニタリングを行う体制の構築が必要である。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も検討する。

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・分析に合致することに加え、持続可能な農業の推進及び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本事業の実施を支援する必要性は高い。

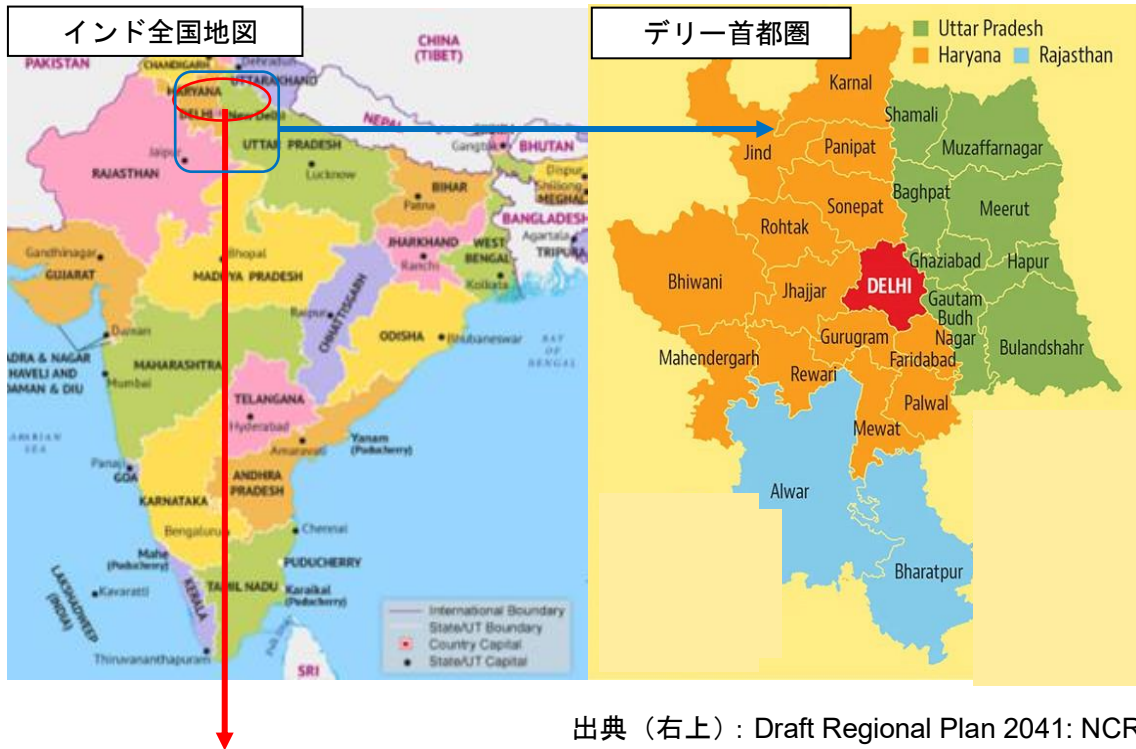
8. 今後の評価計画

- (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 ハリヤナ州における持続可能な園芸農業推進事業（第一期）地図

ハリヤナ州における持続可能な園芸農業推進事業（第一期） 地図



出典（左上・下）：Maps of India (<https://www.mapsofindia.com/>, <https://www.mapsofindia.com/maps/haryana/haryana.htm>)