

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：アンドラ・プラデシュ州灌漑・生計改善事業（フェーズ2）（第一期）
（Andhra Pradesh Irrigation and Livelihood Improvement Project（Phase 2）（I））

L/A 調印日：2017年12月13日

2. 事業の背景と必要性

（1）当該国における農業・灌漑セクター/アンドラ・プラデシュ州の開発の現状・課題及び本事業の位置付け

インド農業セクターのGDPに占める割合は2013/14年度は13.9%で、国土面積の約46%が農地として活用されており、人口の約7割近くが農村部に居住し、就労人口の約半数が農業に従事（出典：「Ministry of Agriculture, Department of Agriculture & Cooperation Directorate of Economics & Statistics」2014年）しているなど、農業・農村開発はインドの均衡のとれた社会経済発展と貧困削減に不可欠である。しかし、農作物の生産性は、雨季の降雨量や河川水量の季節的変動に左右される一方、近年の気候変動による降雨量の偏在化、若しくは不安定化等から生じる洪水や干ばつの影響にさらされやすくなっている。よって、食糧安全保障の観点からも水資源の効率的利用による農業生産の安定及び増産が不可欠である。このため、インド政府は従来から大規模な灌漑開発に取り組んできており、全耕地面積に占める灌漑率は49%に至っている（出典：「Ministry of Agriculture, Department of Agriculture & Cooperation Directorate of Economics & Statistics」2014年）。しかしながら、不適切な灌漑施設の管理、非効率な灌漑用水の利用、不十分な営農支援等の問題が深刻化しており、農作物の生産性向上のため灌漑率向上及び灌漑効率の向上に加え、農家への営農支援、農作物の付加価値向上が重要である。

アンドラ・プラデシュ州（以下「AP州」という。）はインド南部デカン高原に位置する農業が盛んな州であり、農耕可能地帯は805万haに上り、人口4,957万人の人口の62%が農業に従事している（出典：「Initiative in Irrigation Sector, Water Resource Department, Government of Andhra Pradesh」）。生産している作物は多岐にわたり、トマトやオクラ、パパイヤ、メイズ等はインド国内でも1位、マンゴーは2位、米は3位の生産高である（出典：「Agricultural Statistics at a Glance 2014, Ministry of Agriculture, Department of Agriculture & Cooperation Directorate of Economics & Statistics, Government of India」2015年）。このような農業セクターにおける同州の優位性や5か所の海港、6か所の空港を有する流通上の地理的特徴を活かし、AP州政府は食品加工産業の発展にも注力しており、AP州の食品加工施設数は5,735と全国で最も多い。同州においては、農作物の生産から加工、流通までのフードバリューチェーンの構築に有利な条件が揃っており、同州の経済発展を支える主要産業としてのポテンシャルを有しているが、バリューチェーンプロセスの根底を担うべき農作物の収穫量及び質ともに安定していない。その主な要因として、灌漑施設の未整備に伴

う農業用水不足に加えて、収穫後処理・加工及び販売に係る知識不足、農作物の保管施設や流通用の車輛等の必要なインフラの未整備が挙げられる。現在の受益地内で灌漑用水が到達しない面積の割合は、大規模及び中規模灌漑で 33%、小規模で 29%となっている（出典：「Water Resources Department, Government of Andhra Pradesh」）。結果として、現在の農業は農家にとっての生計手段として十分ではない。

インドは食料自給の達成や国民生活の向上・安定を目標とした 5 ヶ年計画を 1951 年から策定しているが、2012 年以降、第 12 次 5 ヶ年計画においては農業部門の平均 GDP 実質成長率目標を 4%と設定し、この実現に向けた重要課題として資源の有効活用、持続可能な技術普及、気候変動への対応及び生産性向上を挙げ、特に水資源の効率的利用に基づく灌漑農業の生産性向上を重視している。また、AP 州政府は、2014 年に農業及び関連セクターの発展を目的としたプライマリーセクターミッション（Primary Sector Mission）を立ち上げ、①生産性の向上、②水資源保全及び小規模灌漑を通じた干ばつによる影響の最小化、③適切な収穫後処理を通じた廃棄率の低減、④加工、高付加価値化、サプライチェーンの構築等を目指すとともに、不十分な農業機械化及び農業普及活動、低生産性を解決すべき課題として挙げている。①から④に取り組む本事業は、農家所得の向上に寄与することから、国家及び州のニーズ及び政策に合致する。

（2）農業・灌漑セクター/インドに対する我が国及び JICA の協力方針と本事業の位置付け

対インド国別開発協力方針（2016 年 3 月）においては、「持続的で包括的な成長への支援」を重点課題と定めており、貧困層の収入増のためのプログラム（小規模インフラの改善や農業の生産性の強化、フードバリューチェーンの構築を含む。）といった貧困削減・社会セクター開発に資するような支援に取り組む旨、明記されている。また、対インド JICA 国別分析ペーパー（2012 年 3 月）では、人口増加に対応する食糧供給増加及び農村部の貧困削減を図るためには、限られた水資源を有効活用して農業用水を確保し、効率的な利用により農業生産性を向上させていく必要がある、と分析しており、本事業はインド政府の開発政策、我が国及び JICA の開発協力方針に合致し、灌漑施設改修による農作物の生産性向上及びバリューチェーン構築を通じた持続可能な農業の促進に資するものであり、SDGs ゴール 2「食料安全保障及び持続可能な農業の促進」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。対インド円借款のうち、農業・灌漑セクターに対して、2018 年 1 月時点で、27 件 2,712 億円の承諾実績がある。AP 州では、円借款事業「クルヌール・クダッパ水路近代化事業（I）（II）」（（I）1995 年、（II）2003 年）及び「アンドラ・プラデシュ州灌漑・生計改善事業」（2006 年）を実施した実績がある。これらの事業を通じて灌漑率は改善されつつあるものの、同州の計画灌漑面積と実灌漑面積のギャップは依然として大きく、大規模及び中規模灌漑においては 25%、小規模灌漑においては約 40%となっている（出典：Water Resources Department, Government of Andhra Pradesh）。

（3）他の援助機関の対応

世界銀行は、AP 州において 2007 年から小規模ため池灌漑を対象とした参加型水管理及びナガルジュナサガール大規模灌漑近代化事業を実施中であり、これらの事業

を通じて得られた教訓が本事業にも反映されている。また、2015 年からアンドラ・プラデシュ州農村統合成長事業（Andhra Pradesh State Rural Inclusive Growth Project）として、バリューチェーン、社会保護サービスへのアクセス改善等を実施している。さらに、農業バリューチェーンに特化した事業をアッサム州、マハラシュトラ州及びラジャスタン州にて実施しており、アグリビジネス計画立案の支援、研修の実施、ビジネスマッチング等の活動を行っている。

3. 事業概要

（1）事業の目的

本事業は、AP 州において、老朽化した灌漑施設を改修し、生産農家組織に対する包括的な営農体制構築を支援することにより、実灌漑面積の拡大、農業生産性の向上及び農家のマーケティング能力強化を図り、もって事業対象地域の農家の生計改善及び農業バリューチェーンの構築に寄与するもの。

（2）プロジェクトサイト/対象地域名：AP 州全域

（3）事業内容

1）円借款本体

- ①灌漑施設の改修（約470箇所の改修）
- ②参加型水管理（水利組合及び政府職員の能力強化等）
- ③生産農家組織の推進（普及員の指導支援及び組織形成支援等）
- ④生計向上支援活動（畜産及び内水面養殖にかかる生産活動支援等）
- ⑤バリューチェーン構築及び農業機械普及化パイロットプログラム（選定作物にかかる生産・加工・流通体制支援及び農業機械研修センター設立等）
- ⑥事業実施管理体制支援（実施機関の体制整備等）

2）コンサルティング・サービス（施工監理、営農に関する技術指導等）

（4）総事業費

30,028 百万円（うち、今次円借款対象額：21,297 百万円）

（5）事業実施期間

2017 年 12 月～2024 年 12 月を予定（計 85 ヶ月）。全活動完了時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：アンドラ・プラデシュ州水資源局（Water Resources Department, Government of Andhra Pradesh）

4）運営・維持管理機関：各施設の水利組合が作物の生産計画に基づき、水供給計画を策定し、同計画に基づき配水管理が行われる。灌漑施設の日常的な維持管理については、水利組合が行うが、修繕費にかかる費用が 50 万ルピー以下の場合、水利組合の責任の下行われ、徴収される水利費が充てられる。50 万ルピー以上の場合、WRD の責任となる。施設の適切な維持管理が行われるよう本事業で研修を通じて水利組合の能力強化が図られる。

(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

特になし。

2) 他援助機関等の援助活動

特になし。

(8) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 環境社会配慮

① カテゴリ分類：B

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）に掲げる影響を及ぼしやすいセクター・特性及び影響を受けやすい地域に該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断されるため。

③ 環境許認可：本事業の対象となる既存灌漑施設の改修を行うサブプロジェクトに係る環境影響評価（EIA）報告書は同国国内法上作成が義務付けられておらず、その他環境関連の許認可も不要である。

④ 汚染対策：工事中は、大気質、水質、騒音・振動について、散水、資材・機器・燃料を水流から隔離、工事時間帯の制限等により、供用後は、水質について定期的な灌漑水路のメンテナンスの実施により、同国国内の排出基準及び環境基準を満たす見込み。

⑤ 自然環境面：事業対象地は国立公園等の影響を受けやすい地域又はその周辺に該当せず、自然環境への望ましくない影響は最小限であると想定される。

⑥ 社会環境面：本事業の対象は既存の灌漑施設の改修を行うサブプロジェクトであるため、新規の用地取得や非自発的住民移転は発生しない。なお、本事業対象地域には、Forest Dweller がいる可能性があるため、存在が確認できた場合は作成されている先住民族フレームワークに基づき、先住民族計画を作成し、適切な配慮が行われる。

⑦ その他・モニタリング：工事中の大気質、水質、騒音・振動については、コントラクター及び Project Management Unit（PMU）が、供用後の水質・土壌汚染及び先住民族への影響については、PMU が中心となり、モニタリングを実施する。

2) 横断的事項：生計向上支援活動を通じて、灌漑用水を活用する畜産及び内地漁業を生業としている貧困層に属する住民を裨益対象とすることにより、農家だけでなく社会的弱者を含む包括的な支援を実施する。

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>事業対象地においては、従来内水面養殖は貧困層に属する住民により実施されており、特に市場販売は女性の仕事となっている。生計向上支援活動で検討している内地漁業のマーケティング活動支援については、女性を対象とした研修を実施する。

(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 (2017年実績値)	目標値 (2026年) 【事業完成2年後】
実灌漑面積 (ha)	-大・中規模灌漑：69,000 -小規模灌漑：39,000	-大・中規模灌漑：104,000 -小規模灌漑：57,000
計画灌漑面積と実灌漑面積のギャップ (%)	-大・中規模灌漑：33 -小規模灌漑：29	-大・中規模灌漑：0 -小規模灌漑：0
水利費徴収率 (%)	-大・中規模灌漑：44 -小規模灌漑：8	-大・中規模灌漑：50 -小規模灌漑：50
主要作物別作付面積 (ha)	(注)	(注)
主要作物別単収 (トン/ha)	(注)	(注)
戸当たり農業収益額 (ルピー/年/戸)	(注)	(注)
対象地域における生産農家組織数 (団体)	0	900
事業対象企業の取引農家世帯数 (戸/年)	(注)	5,100

(注): 事業開始後に選定される農家を対象にベースライン調査を実施し確定する。

(2) 定性的効果

水利組合及び生産農家組織の能力向上、農業バリューチェーンの構築 (生産・加工・流通に係る品質、作業効率の向上)、気候変動対策 (適応) への貢献

(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 21.3%となる。
なお、本事業は収益を上げることが目的としていないため、財務的内部収益率 (FIRR) は算出していない。

【EIRR】

費用：事業費 (税金等を除く)、運営・維持管理費

便益：作付面積及び単収増加による主要作物生産高の増加

プロジェクト・ライフ：30年

5. 外部条件・リスクコントロール

(1) 前提条件：特になし。

(2) 外部条件：インド及び事業対象周辺地域の政治経済情勢の悪化並びに大規模な自然災害が発生しない。

6. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

(1) 類似案件の評価結果

インド「クルヌール・クダツパ水路近代化事業 (I) (II)」等において、実施機関であるアンドラ・プラデシュ州旧灌漑局主導による管理体制で営農指導や生計向上活動等が実施された。しかし、同州農業局や園芸局からの知見が活かされず、農業技術指導に十分に精通していない旧灌漑局の管理体制による支援効果は限定的であったとの教訓を得ている。

(2) 本事業への教訓

本事業においては、上記教訓を活かし、州レベルの事業管理ユニット及び県レベルの事業実施ユニットの下に各分野に精通した各関連部局の職員を配置し、事業実施及び管理を関連部局との連携下で事業を行う体制を構築する。また、事業開始段階で関連部局の既存の組織体制及び能力を考慮し、不足箇所については支援組織やパイロットプログラム実施コンサルタント等の支援要員を配置することとしている。

7. 評価結果

本事業は、インド政府の開発政策、我が国及び JICA の開発協力方針に合致し、SDGs ゴール 2「食料安全保障及び持続可能な農業の促進」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. (1) ~ (3) のとおり。

(2) 今後の評価スケジュール

事後評価 事業完成 2 年後

以 上