

事業事前評価表
国際協力機構東南アジア・大洋州部東南アジア第二課

1. 基本情報

国名：カンボジア王国

案件名：トンレサップ西部流域灌漑施設改修事業（第二期）

West Tonle Sap Irrigation and Drainage Rehabilitation and
Improvement Project (II)

L/A 調印日：2019年2月26日

2. 事業の背景と必要性

（１）当该国における灌漑セクターの開発の現状・課題及び本事業の位置付け
カンボジア王国（以下、「カンボジア」という。）では、労働人口の27%が農業に従事し（世界銀行、2017年）、農業はGDPの23%を占め、また貧困人口の大部分が居住する地方農村部の主要生計手段となっている。カンボジアの農業生産の中心は主食の米であり、米の自給は達成しているが、経済成長を牽引する産業として米の輸出が求められている。しかし、2017年時点の総灌漑面積は約132万ha（耕地面積全体の約40%）（カンボジア水資源気象省、2018年）に留まっており、2018年までに目標としていた総灌漑面積約163万ha（耕地面積全体の約50%）を下回っている。

トンレサップ湖周辺地域は、年間降水量が多く、高い水資源ポテンシャルを有しているが、現存する灌漑施設の多くは、ポルポト統治下（1975年～79年）の強制労働により建設されたもので、設計・施工上の問題や老朽化により十分に機能していないものが多く、天水依存型の営農となっており、生産性が低い。このため、灌漑施設の改修・整備が喫緊の課題となっている。

カンボジア政府は、包括的な国家開発の枠組みである「第三次四辺形戦略」（2013～2018年）において、貧困削減・経済成長達成のための最優先課題の一つである農業の持続的発展に向け、農業生産性の向上と多様化、商業化を通じた農業の近代化を重要課題として掲げ、質の高い灌漑システムの拡大に重点的に取り組むとしている。また、「国家戦略開発計画」（2014～2018年）や「米生産及び輸出振興に係る政策文書」（2010年）等においても、灌漑施設の改修・建設による農業生産性向上と灌漑面積の拡大を重点としている。

このような状況において、JICAはカンボジア政府の要請に基づき、「流域灌漑・排水基本計画調査」（2007年2月～2009年2月）により、4流域21地区を対象とするマスタープランの策定を支援した。円借款「トンレサップ西部流域灌漑施設改修事業」（以下、「本事業」という。本事業（第一期）は2011年8月L/A調印）は、同調査において優先事業として選定された6地区の灌漑施設の整備を行うものである。

本事業開始後の急激な為替変動による円安と、想定以上に広範囲にわたり脆い土質であることが判明したことに加え、平年以上の大雨、洪水、浸水による影響といった現場の自然条件に合わせた一部水路（延長 65.8km）のコンクリートライニングへの設計変更が発生し、追加資金が必要となっている。これに対し、カンボジア政府は、自己資金により用地取得費用、不発弾除去費用等の増加分の手当を行っているが、その他の増額事業費を手当することが困難であることから、2018年4月に日本政府に対し追加借款を要請した。本事業の円滑な実施及び事業効果発現のためには、本事業（第二期）による追加資金投入が不可欠な状況にある。

（2）灌漑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

我が国の「対カンボジア王国国別開発協力量針」（2017年7月）では、重点分野「産業振興支援」において、地方部における主要産業である農業の振興に取り組むこととしている。本事業は、同重点分野の開発課題「農業振興・農村部の生計向上」の下で、流域水資源管理、灌漑整備事業の支援、灌漑施設の運営・維持管理体制の強化と人材育成、農民による適切な水管理とそのため水利組合運営の強化等を目的とした「農業振興プログラム」に位置付けられる。「対カンボジア王国 JICA 国別分析ペーパー」（2014年3月）においても、「主要産品の米に関しては、生産性向上と質の向上のため、灌漑施設の整備、灌漑技術の能力向上、稲作技術の向上支援が必要」とあり、本事業は我が国及び JICA の協力量針・分析に合致する。本事業は、全国平均の貧困率（13.5%、2014年）を上回る地域（対象3州の平均貧困率 20.8%、2017年）を対象としており、灌漑排水施設の改修・整備により農業生産の増加を図り、農民の生計向上に資することから、SDGs ゴール 1（貧困撲滅）及びゴール 2（食料安全保障の実現）に貢献すると考えられる。

（3）他の援助機関の対応

アジア開発銀行（Asian Development Bank。以下、「ADB」という。）がカンボジアの水資源管理・灌漑開発を支援する主要ドナーだったが、近年は世界銀行、中国、韓国、中東諸国からの ODA や民間投資によるダム開発、灌漑・排水施設整備が増えている。水資源管理分野においては、ADB が上流の政策（河川流域管理に係る法令策定から国家/流域水資源管理委員会の設立、流域水資源管理計画の策定）を支援済で、現在は灌漑施設整備等を支援中である。フランス開発庁（Agence Française de Développement、以下、「AFD」という。）、フランス水機構、JICA は ADB の知見を活用しながら、重複がない流域で流域水資源管理委員会の設立支援や、灌漑施設の整備等を支援している。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、トンレサップ湖西部の3州6地区の農村部貧困地域において、灌漑排水施設の改修・整備、農民水利組合の設立・強化及び営農指導を行うことにより、対象地区の農業生産増加を図り、もって同地区農民の生計向上に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名

バタンバン州（リアム・コン地区、ポー水路地区）、プルサット州（ダムナック・アンピル地区、ワット・ロウン地区、ワット・チュレ地区）、コンポンチュナン州（ルム・ハック地区）

(3) 事業内容

- 1) 灌漑排水施設の改修・整備等（頭首工4箇所、灌漑用排水路約620km）
- 2) 農民水利組合及び農民水利グループの設立支援・組織強化並びに営農指導、農地調査
- 3) コンサルティング・サービス（詳細設計、入札補助、施工監理）
- 4) 調達機器（トラック、モーターバイク）

(4) 総事業費：9,549百万円（うち、今次円借款対象額：3,599百万円）

(5) 事業実施期間：2011年8月～2021年12月を予定（計125か月）。施設供用開始時（2020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：カンボジア王国政府（The Royal Government of Cambodia）

2) 事業実施機関：カンボジア水資源気象省（Ministry of Water Resources and Meteorology: MOWRAM）

3) 運営・維持管理機関：頭首工及び幹線・二次水路の維持管理はMOWRAM及びMOWRAMの州事務所が、三次水路以下は農民水利組合（Farmer Water User Community。以下、「FWUC」という。）が責任を持つこととなっている。FWUCの下には、実際の水路の維持管理を行う農民水利グループ（Farmer Water User Group。以下、「FWUG」という。）、農民水利サブグループ（Farmer Water User Sub-Group。以下、「FWUSG」という。）が設立されている。

(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

過去に「流域灌漑管理及び開発能力改善プロジェクト」（2009年9月～2014年9月）や「トンレサップ西部地域農業生産性向上プロジェクト」（2010年10月～2015年3月）を実施した。これら技術協力により育成・作成された人材やマニュアル等を活用し、本事業の水利組合の設立・運営支援、営農指導を行う。また、技術協力「流域水資源利用プロジェクト」（2014年5月～

2019年5月)や「灌漑・排水政策アドバイザー」(2017年7月～2019年7月)とも、情報共有や連携を行う。他に、カンボジアの主要穀倉地帯である南西部3州を対象に、円借款「プノンペン南西部灌漑・排水施設改修・改良事業」(2014年7月承諾、56.06億円)を実施中。

2) 他援助機関等の援助活動

対象地区の一つ(プルサット州ダムナック・アンピル地区)では、中国の支援により幹線水路・取水工・下流部の二次水路・三次水路を施工中で、JICAは頭首工・上流部の二次水路・三次水路を施工している。幹線水路と二次水路の取付位置等について、両事業間で調整を行い、適切に施工している。

(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、「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン」(2002年4月公布)に掲げる農業セクターのうち大規模なものに該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断され、かつ、同ガイドラインに掲げる影響を及ぼしやすい特性及び影響を受けやすい地域に該当しないため。

③ 環境許認可：本事業にかかる環境影響評価(Environmental Impact Assessment。以下、「EIA」という。)報告書は、同国国内法上作成が義務付けられていない。(各対象地はEIAが必要と規定されている5,000haを下回る。)

④ 汚染対策：供用開始後の肥料と農薬による水質汚濁及び土壌汚染に関しては、農民への営農指導等の啓蒙活動を通して肥料・農薬が適切に施用されることが見込まれるため、特段の影響は予見されない。

⑤ 自然環境面：事業対象地域は国立公園等の影響を受けやすい地域また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。水生生物への影響については、頭首工に魚道を設置することにより、緩和される見込み。

⑥ 社会環境面：本事業は、当初208haの用地取得、6世帯の住民移転が想定されていた。事業対象地区の追加の結果、用地取得面積が479haに増加した。用地取得は、修正版住民移転計画(RAP1:2015年4月/RAP2:2015年6月/RAP3.1:2015年12月/RAP3.2:2017年1月作成/確認済)に沿って、経済財政省省庁間住民移転委員会(Inter-Ministerial Resettlement Committee。以下、「IRC」という。)により実施され、2018年1月に概ね完了済み。また、修正版住民移転計画策定時に、本事業に伴う住民移転は発生しないことを確認済み。

⑦ その他・モニタリング：本事業は、MOWRAM が水質、土壌等についてモニタリングし、工事期間中は四半期毎に、工事完了後 2 年間は半期毎に JICA にモニタリング結果を提出する。2017 年 7 月に提出された環境モニタリングレポートによると、一部対象地域の工事による騒音がカンボジアの環境基準値を超えていたことが判明した。大きな騒音が出る工事は既に終わっているが、MOWRAM は騒音のモニタリングの継続及び必要な緩和策を行う。用地取得・苦情処理メカニズム部分については IRC がモニタリングし、JICA と MOWRAM に報告する。その結果を踏まえ、MOWRAM が社会モニタリング結果を完工後 2 年まで、四半期毎に JICA に提出する。

2) 横断的事項

本事業は、灌漑施設の整備及び防災配慮を通じて、気候リスクの回避・低減に貢献するため、気候変動対策（適応策）に資する。また、ソフト・コンポーネントを通じ、三次水路の維持管理を行う FWUC・FWUG・FWUSG の設立・組織強化支援を行い、受益者の自主的な参加を促すことで施設維持管理へのオーナーシップを高め、参加型水管理を促進する。

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、水利組合の会合や研修へ女性の参加を推進することについて MOWRAM と合意しているため、ジェンダー活動統合案件に分類。

(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 (2009 年実績値) | 目標値 (2023 年) 【事業完成 3 年後】(注 1) |
|---|--------------------|----------------------------------|
| 灌漑面積 (ha) | 760 | 13,390 |
| 米の作付面積 (ha) | 14,260 | 17,780 |
| 農民水利グループ(FWUG) /サブ グループ(FWUSG) 設立数 (注 2) | 0 | FWUG : 29 FWUSG : 77 |
| 灌漑サービス料の徴収率 (%) | なし | 60 (注 3) |
| 米の生産高 (トン/年) | 22,000 | 65,700 |
| 米の単収 (トン/ha) | 1.5 | 3.7 |

(注1) 通常、円借款事業の目標値設定年次は、事業完成 2 年後であるが、灌漑事業の場合は、米の生産高等、事業効果が発現するまでより長い期間が必要であると考えられることから、本事業では事業完成 3 年後を目標値設定年次とする。

(注2) FWUG の下に FWUSG が設立され、三次水路の維持管理を担うことから、FWUSG の設立数を指

標に追加する。

(注3) 灌漑サービス料の徴収率は、カンボジアにおける徴収率の平均（50%程度）を参考に、やや高い60%で設定。

(2) 定性的効果：安定的な灌漑用水供給、対象地区における農民の生計向上。

(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11.5%である（前回審査時は14.7%）。本事業においては、三次水路の維持管理に必要な灌漑サービス料を徴収するものの、頭首工、幹線水路及び二次水路はMOWRAMが維持管理費用を負担し、料金徴収によって事業を運営することとならないため、財務的内部収益率（FIRR）は算出していない。

【EIRR】

費用：建設工事費、運営・維持管理費（いずれも税金を除く）

便益：灌漑による農業生産量の増加

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「インドラバチ上流灌漑事業」の事後評価結果（2003年度実施）等では、灌漑事業では受益者の農民の積極的な参加が不可欠なため、幹線以外の水路にかかる運営・維持管理において、水供給に十分先立つ段階で、関係者の役割の明確化、水利組合の早期段階での関与、水利組合への体制強化、農民の参加促進のための継続支援が重要であるとの教訓が得られている。

本事業の実施にあたっては、終了済の技術協力「流域灌漑管理及び開発能力改善プロジェクト」により育成されたMOWRAM職員がその経験や成果を活かしつつ、本事業のソフト・コンポーネントを通じ、対象地区での水利組合の設立、強化を支援している。水利組合活動への農民の早期からの積極的な参加を確保し、本事業の効果発現を促進するため、実施中の「流域水資源利用プロジェクト」や派遣中の灌漑アドバイザーの知見の活用を図る。

7. 評価結果

本事業は、カンボジア政府の開発課題・政策並びに我が国及びJICAの協力方針・分析に合致し、トンレサップ湖周辺の灌漑施設の改修・整備を通じて、農業生産性の向上及び農民の生計向上に資するものである。また、SDGsゴール1（貧困撲滅）及びゴール2（食料安全保障の実現）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. (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3年後。

以 上