

フィリピン

2018年度 外部事後評価報告書

円借款「カトゥビグ農業総合開発事業」

外部評価者：OPMAC株式会社 原口 孝子

0. 要旨

本事業は、北サマール州東部のカトゥビグ・バレーにおいて、灌漑施設を中心とする農村基盤整備を行うことにより、米を中心とする農業生産性の向上と農産物の増産を図り、もって地域農民の所得向上、保健・衛生状態の改善に寄与することをめざした。このような目的は、フィリピンの開発政策、開発ニーズ及び日本の援助政策に合致しており、妥当性は高い。事業実施の結果、道路整備による移動の利便性向上や上水道整備による安全な水の供給などの効果が確認されたものの、主目的である稲作生産は、灌漑施設整備が遅れるとともに農民による末端圃場整備が進まず、事後評価時点では限定的な効果発現にとどまった。また、住血吸虫病対策は住民の意識向上を促したが罹患率の低下には至らなかった。よって、有効性・インパクトは低い。アウトプットのうち灌漑排水施設等整備が事後評価時点で未完成であるうえ、事業費が計画を上回り、事業期間も計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。持続性については、運営・維持管理の制度・体制及び状況に一部懸念があることから中程度である。

以上より、本事業の評価は低いといえる。

1. 事業の概要



事業位置図



水田稲作が開始された圃場
(ラス・ナバス郡)

1.1 事業の背景

フィリピン中部・東ビサヤ地方のサマール島北部に位置する北サマール州は、フィリピンにおいて、経済・社会開発が最も遅れた地域の一つであった。同州は、農業が主な収入源であるにもかかわらず、米の州内自給が達成されておらず、近隣のレイテ州などからの移入に頼っていた。また、排水状況が悪いため、住民が住血吸虫に罹病するなど、保健・衛生状態の悪さも開発を妨げていた。元来、同州、特にカトゥビッグ・バレーと呼ばれる本事業対象地区は土壌・水質ともに農業に適していることから、中部ルソン平野やミンダナオ島と並び農産物増産の潜在力が最も高い地域として期待されてきた経緯があり、1970年代には、オーストラリア政府や世界銀行の支援のもと、道路・漁港・上水道整備・農業開発・住血吸虫病対策を含む開発計画（フィージビリティ・スタディ）が作成された。しかしながら、治安問題により実際には開発に着手されず、灌漑施設の未整備などが原因で作物収量が伸び悩み、農民が貧困から脱却できない状況にあった。本事業の事前評価が実施された2000年頃には治安問題が解消されており、灌漑施設等の基礎インフラを整備することにより、農民の収入増加を図ることが求められていた。さらに農業インフラに加え、上水道施設整備、住血吸虫病対策、運輸インフラ整備、関係機関の組織開発を行うことにより、農民の居住環境・生活向上を図ることが緊急の課題となっていた。

1.2 事業概要

北サマール州東部のカトゥビッグ・バレーにおいて、灌漑施設を中心とする農村基盤整備を行うことにより、米を中心とする農業生産性の向上と農産物の増産を図り、もって地域農民の所得向上、保健・衛生状態の改善に寄与する。

円借款承諾額/実行額	5,210 百万円 / 3,924 百万円
交換公文締結/借款契約調印	2001 年 5 月 / 2001 年 5 月
借款契約条件	金利 2.2% (コンサルタントは 0.75%) 返済 30 年 (コンサルタントは 40 年) (うち据置 10 年) 調達条件 一般アンタイト (コンサルタントは 二国間タイト)
借入人/実施機関	フィリピン共和国政府 / 北サマール州政府、国家灌漑庁、公共事業道路省、

	農業省、保健省、農地改革省、環境天然資源省、カトゥビグ郡政府、ラス・ナバス郡政府
事業完成	2019年7月時点で未完成 ¹
事業対象地域	北サマール州カトゥビグ郡の一部及びラス・ナバス郡の一部
本体契約	Hanjin Heavy Industries & Construction Co., Ltd. (大韓民国)、Adige Bitumi Impresa S.P.A. (イタリア) / Sta. Clara International Corporation (フィリピン) (JV)
コンサルタント契約	株式会社三祐コンサルタンツ(日本) / Hydroterre Consultants, Inc. (フィリピン) / Cebu Engineering and Development Corporation, Inc. (フィリピン) (JV)
関連調査 (フィージビリティ・スタディ:F/S)等	<ul style="list-style-type: none"> • Catubig Valley Comprehensive Development Study (F/S) (世界銀行、1982年) • Implementation Program for the HELP for Catubig's Agricultural Advancement Project, Stage 1 (NIA、1998年、F/S見直し) • カトゥビグ農業総合開発事業 案件形成促進調査 (SAPROF) (国際協力機構(JICA)(旧海外経済協力基金)、1999年) • カトゥビグ農業総合開発事業 案件実施支援調査 (SAPI) (JICA、2010年～2011年)(住血吸虫病対策) • カトゥビグ農業総合開発事業 案件実施支援調査 (SAPI) (JICA、2012年～2013年)(事業進捗状況調査。以下、本文中で言及する「SAPI」は本調査を指す。) • カトゥビグ農業総合開発事業 援助効果促進調査 (SAPS) (JICA、2017年～2019年)(以下、「営農調査SAPS」という。) • カトゥビグ農業総合開発事業 国家灌漑庁分事業管理支援 (JICA、2019年～2020年)(以下、「事業管理支援SAPS」という。)
関連事業	—

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

原口 孝子 (OPMAC 株式会社²)

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2018年11月～2019年12月

¹ 灌漑施設のみ未完成。他コンポーネントの完成日は表3を参照されたい。

² 株式会社アイツーアイ・コミュニケーションより補強として参加。

現地調査：2019年3月10日～4月3日、2019年6月23日～6月29日

2.3 評価の制約

- (1) 本事業は審査・事業開始から長い時間が経過しており、事後評価時に入手できる情報が限られていた。また、後述するように、灌漑排水施設等整備（以下、「灌漑コンポーネント」という。）が未完成であるため、その経緯の確認に時間を要した。よって、早期に完成したアウトプットについては数量やスコープ変更の理由などに不明点が多かったが、それらの追求は、事後評価者の業務量にて可能な範囲にとどまった。なお、灌漑コンポーネントに関しては、2019年7月時点において本事業スコープ内の工事が継続中であり、本評価は事後評価（JICAでは原則として事業終了3年後までに評価を実施）とはいえないことも付記しておく。
- (2) 事後評価時、事業サイトのほとんどにおいて、治安上の理由により日本人評価者の立ち入りが制限されていた。よって、サイト実査は安全が確認できたごく一部のサイトのみにて実施し³、それ以外のサイトにおける事業完成・運営・維持管理状況や効果発現の確認は、実施機関、JICA、コンサルタントなどからの提供情報のみにて行った⁴。

3. 評価結果（レーティング：D⁵）

3.1 妥当性（レーティング：③⁶）

3.1.1 開発政策との整合性

本事業と開発政策との整合性は、以下に述べるように審査時、事後評価時ともに高い。

国家中期開発計画（「中期開発計画（1999年～2004年）」「フィリピン開発計画（2017年～2022年）」）では、灌漑開発を中心とした農業開発や、インフラの整備、運営・維持管理における地方との連携・調整などを一貫して重視している。

³ 事後評価者が訪問した事業サイトは次のとおり。ラウイス交差点～カトゥビッグ間及びカトゥビッグ～ラス・ナバス間国道（ラス・ナバス橋を含む）、ラス・ナバス～ブラオ間農道、カトゥビッグ郡及びラス・ナバス郡船着場、国家灌漑庁カトゥビッグ郡フィールド事務所、ブラオダム、カトゥビッグ地区稲作圃場、ラス・ナバス郡ドロレス・バランガイ及びブガイ・バランガイの上水道施設。

⁴ 事後評価者が聞き取り・情報収集を行った機関・関係者は次のとおり。上記「1.2 事業概要」に記した全実施機関、国家経済開発庁、事業コンサルタント/SAPI・SAPS コンサルタント（株式会社三祐コンサルタント及び UPLB Foundation, Inc.）、ドロレス・バランガイ及びブガイ・バランガイ、カトゥビッグ地区の3水利組合、JICA。

⁵ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁶ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

地域中期開発計画（「北サマール州政府地域開発計画（2000年～2005年）」「東ビサヤ地域開発計画（2017年～2022年）」「北サマール州開発・空間計画（2018年～2023年）」）では、灌漑や営農改善による農業生産性向上に高い優先度が置かれている。特に、上記のうち「東ビサヤ地域開発計画」は、九つの重点戦略の第三に本事業（2013年以降はフィリピンの国内事業として継続中）の早期完成を掲げ、また、「北サマール州開発・空間計画」は、カトゥビグ・バレー地区を「北サマールの食糧地区」（米作地区）と位置づけ、各自治体に対し、総合土地利用計画の中で「HCAAP（本事業）⁷の灌漑施設から便益を受けるべき地区を特定」するよう求めている。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

「1.1 事業の背景」及び以下に示したような状況から、本事業と開発ニーズ（水田稲作の推進による米自給、収入向上、農村インフラ整備や住血吸虫病対策などによる農民の居住環境・生活向上）の整合性は、審査時から事後評価時まで一貫して高い。

表1に示すように、北サマール州の世帯貧困率及び世帯平均収入は全国平均と比べて著しく悪い状況にある。農業については米の自給が達成されていない。農民が灌漑を必要としていることは、事後評価時に聞き取りを行った、中央政府、地方政府、農民代表者いずれからも指摘があった。特に、近年の気候変動により雨季の天水農業が台風や洪水の影響をより大きく受けるようになっており、自然災害の影響を受けにくい乾季の灌漑農業の必要性はより高まっているとのことであった（ニーズが高いにも関わらず、農民が末端圃場整備を行わないために水田稲作が進んでいない点は、「3.3.1 有効性」及び同項の囲み2を参照されたい）。データは得られなかったが、稲作と並ぶ対象地域の主要産業であるココナッツ栽培も、コプラ（ココナッツの加工品）価格下落の影響を受けて農家の収入が伸び悩んでいるとの州政府のコメントもあった。住血吸虫病の罹患率も高い。

⁷ 本事業の英語名称「Help for Catubig Agricultural Advancement Project」より。

表 1 北サマール州の貧困関連指標

指標		2000年	2012年	2015年	2017年
世帯貧困率(%)	全国	21.0 (2006年)	19.7	16.5	N.A.
	北サマール州	44.6 (2006年)	43.5	47.9	N.A.
平均世帯収入 (ペソ)	全国	144,039	234,129	266,962	N.A.
	北サマール州	80,114	155,417	196,524 (東ビサヤ地方)	N.A.
州内の米自給率 (%)	北サマール州	50未満	N.A.	N.A.	59.595
米の単位収量 (t/ha)	全国	3.77 (2008年)	3.84	3.90	4.01
	北サマール州	2.54 (2008年)	2.80	2.87 (2014年)	2.65
米の生産量 (t/年)	北サマール州	101,007 (2008年)	111,206	111,795 (2014年)	73,634
住血吸虫病罹患 バランガイ数/ 総バランガイ数	カトゥビグ郡	18/27	26/47	26/47	26/47
	ラス・ナバス郡	9/53	22/53	22/53	22/53

出所：フィリピン統計局、保健省質問票回答、JICA提供資料、実施機関提供資料

3.1.3 日本の援助政策との整合性

審査時における日本の援助政策との整合性は、以下に述べるように高い。外務省「我が国の政府開発援助の実施状況（1998年度）に関する年次報告」は、「（イ）持続的成長のための経済体質の強化及び成長制約要因の克服」「（ロ）格差の是正（貧困緩和と地域格差の是正）」「（ハ）環境保全と防災」「（ニ）人材育成及び制度造り」を対フィリピン援助の重点分野として設定した。うち（ロ）は、「（a）農業・農村開発：農業生産性の向上、農村における基礎的社会・経済インフラ整備、農民組織の強化、農地改革の推進」「（b）基礎的生活条件の改善（保健医療、上下水道整備、都市貧困層への対策）」から成っており、本事業の内容と合致している。

3.1.4 事業計画やアプローチ等の適切さ

灌漑コンポーネントの遅延及び限定的な効果発現が、事業計画やアプローチが不適切であったためかどうかを検討した。

事業のデザインは、ニーズに沿って体系的に組み立てられておりおおむね適切と思われる。施工計画については、工事遅延の大きな要因となった事業対象地の悪条件（地形、気象）及び治安を考慮した計画であったかどうかを確認した。事業コンサルタントによれば、類似の条件をもつ地域で適用された工事単価及び過去の降雨量データから算定した施工日

数が設定されており、地形・気象条件は考慮されていたようである。しかし、実際の降雨量は想定した降雨量を上回り、そこから算定される工事不可能日数も想定以上の日数に及んだ⁸。地形についてはまた、既存の地形データが不十分だったことで、詳細設計に想定より時間を要した可能性も指摘された。しかし、事業コンサルタントによれば、既存の地形図の精度がどの程度高いかを測量を行う前に把握するのは困難とのことであった。治安による遅延リスクは施工計画に織り込まれていなかったとのことだが、本事業の治安面の要因であった共産ゲリラの活動は、刻々と動向が変化するものであり想定が困難であるという指摘も複数関係者からあった。

本事業の実施体制は、中央及び地方（州・郡）の複数の政府機関から成る実施機関を州政府が調整するというものであった⁹。すべての実施機関を束ねる横断的、統合的な単一の事業実施事務所は置かれず、各実施機関が個別に組織する事業実施ユニットを、事業運営委員会（北サマール州知事が議長）及びその下部組織である事業調整事務所（北サマール州政府内に設置）が調整するという体制が敷かれた。各実施機関やコンサルタントへの聞き取りでは、州政府の調整能力を問題視する声はなかった。事後評価時、灌漑コンポーネントの実施のために定期的に開催されている関係者会議（事業運営委員会の後継組織）や本事後評価調査に係る諸手配もおおむね機能していた。

このように、事後評価時に計画策定当時を振り返ると、より余裕をもったスケジュールの策定によって灌漑コンポーネントの遅延を回避・軽減し得た面があったと思われる。しかし、遅延の大きな要因となった地形・気象条件は、過去データから想定できる範囲では計画に反映されていたなど、当時可能な考慮はおおむねなされていたと考える。

以上より、本事業の実施はフィリピンの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

⁸ フィリピンの気象地域は降水分布により四つのタイプに分類され、本事業地域はタイプ2（明確な乾季はなく年間を通して降雨があり、11月～4月に特に激しい降雨がある）地域に含まれる。JICA提供資料及び事業コンサルタントによれば、計画では過去の平均降雨量に基づき工事不可能日数を想定したが、施工期間中の降雨量が計画よりも多く（計画4,561mm/年、2008年実績7,520mm/年）、施工不可能日数が計画を大幅に上回った（計画109日間/年、2008年実績235日間/年）。

⁹ JICA提供資料によれば、1991年の地方自治法制定以降の地方分権の流れに沿った先駆的な試みであったとのこと。

3.2 効率性（レーティング：①）

3.2.1 アウトプット

本事業のアウトプットは、表2に示す六つのコンポーネント及びコンサルティングサービスから成っていた。これらのうち灌漑コンポーネント以外は、一部計画変更を経て完成したが、灌漑コンポーネントは事後評価時未完成である。

表2 事業内容

コンポーネント	内容	実施機関
(1) 灌漑排水施設等整備（灌漑コンポーネント）	土木工事（取水堰、導水路、幹線・支線水路、排水路、維持管理用道路、圃場施設、展示圃場）、維持管理機材調達	国家灌漑庁
(2) 道路・橋梁等整備（道路コンポーネント）	土木工事（カトゥビグ〜ラス・ナバス間国道建設、既存道路リハビリ、ラス・ナバス橋建設、船着場建設）	公共事業道路省
	土木工事（農道建設）、維持管理用機材調達	北サマール州政府
(3) 上水道施設整備	土木工事（レベル1（井戸・湧水を水源とする）上水道施設建設）	カトゥビグ郡及びラス・ナバス郡政府
(4) 住血吸虫病対策	土木工事（排水路、公衆トイレ）	国家灌漑庁
	宮入貝駆除、住血吸虫病対策資機材調達、住血吸虫病対策教育（トレーニング、啓発）	保健省
(5) 営農支援	管区総合農業試験場改修、営農指導資機材調達、農業近代化トレーニング	農業省
(6) 組織強化	事業調整事務所等の組織強化に係る資機材調達、トレーニング（農民組織化支援、地方自治体政府職員向け、中央省庁事業担当職員向け）、バランガイ給水衛生組合の組織強化	国家灌漑庁、保健省、農業省、北サマール州政府、カトゥビグ郡政府、ラス・ナバス郡政府

出所：JICA 提供資料、実施機関質問票回答・提供資料



完成したカトゥビッグダム
(実施機関提供写真)



工事中のブラオ地区
幹線水路



ラス・ナバス郡船着場



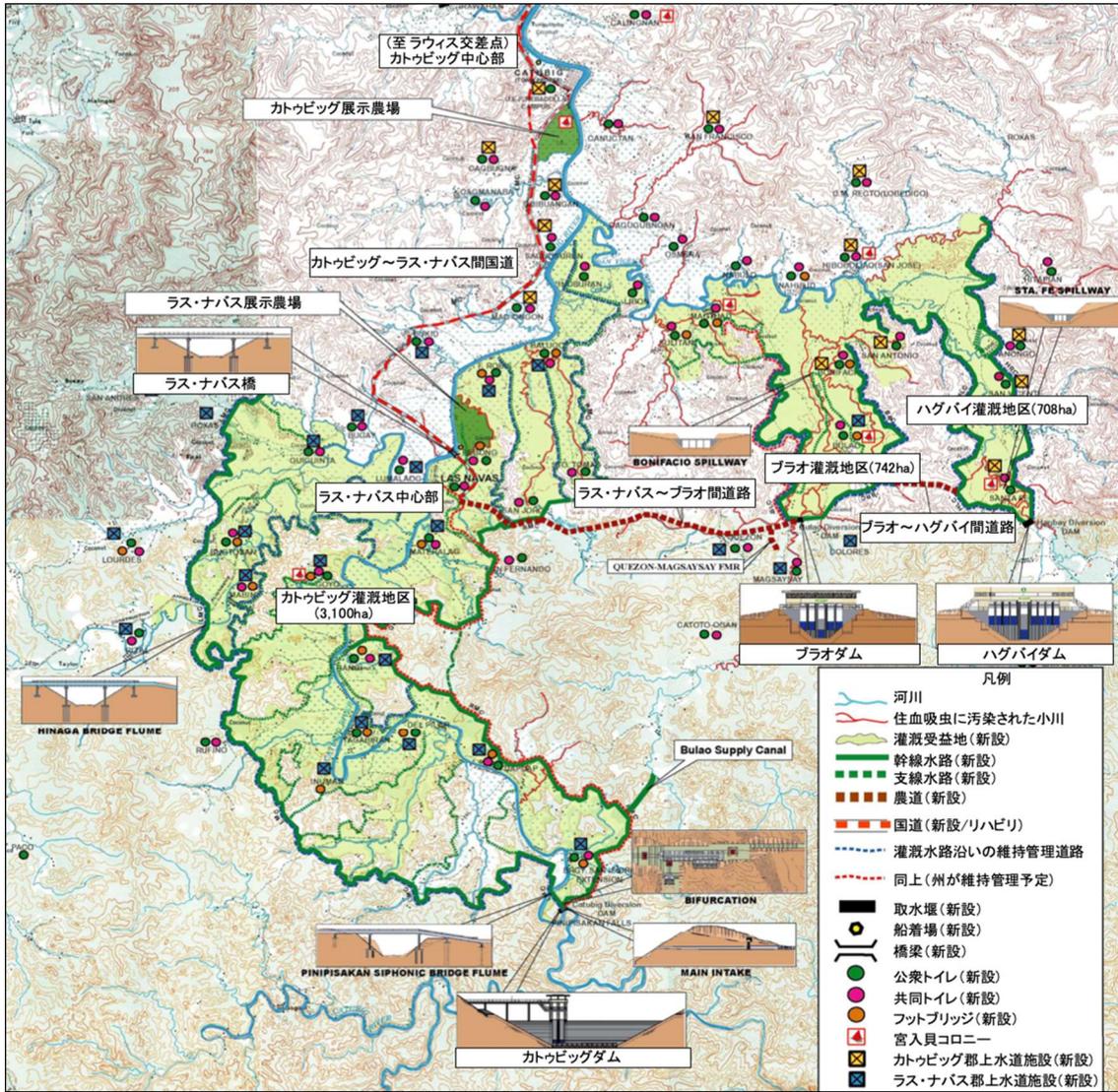
カトゥビッグ～
ラス・ナバス間
国道上のラス・ナバス橋



ラス・ナバス～
ブラオ間農道
(本事業後コンクリート
舗装され国道に格上げ)



上水道施設



出所：事業コンサルタント提供資料

図1 事業サイト地図

(1) 灌漑排水施設等整備（灌漑コンポーネント）

本コンポーネントの実施機関は国家灌漑庁であった。灌漑排水施設はカトゥビグ地区（ピニピサカン地区とも呼ばれる）、ブラオ地区、ハグバイ地区の3地区から成っており、事後評価時点でいずれも工事中である（本事業スコープ分及びスコープ外の追加工事双方を含む）。2013年1月の貸付実行期限到来時（2011年1月から延長）に完成していたのは、カトゥビグ地区の取水堰（カトゥビグダム）及び同地区右岸幹線・支線水路の一部などに限られていた。その後、フィリピン国内事業として工事が続けられている。2019年2月時点の工事進捗率は約85%で、計画数量の達成率は取水堰3カ所中1カ所、幹線水路80%（約70km中約56km）、

支線水路 29%（約 31km 中 9km）、圃場施設（圃場内水路・サブ水路及び分土工）63%（4,374ha 中 2,759ha）などであった（いずれも詳細設計及び契約変更後の計画との比較。審査時計画からは一部変更がある。実績値は主にコンサルタントからの質問状回答に基づく）。取水堰から圃場施設までの一連の工事が完成している灌漑可能面積は、審査時に計画された受益面積である 3 地区計 4,550ha 中、カトゥビグ地区右岸全部及び左岸の一部である 1,229ha にとどまっている。遅延の理由は「3.2.2.2 事業期間」を参照されたい。

（2）道路・橋梁等整備（道路コンポーネント）

公共事業道路省が実施機関となった部分については、カトゥビグ～ラス・ナバス間国道約 10km、同国道上のラス・ナバス橋、主に農産物運搬用の船着場（カトゥビグ郡、ラス・ナバス郡各 1 カ所）それぞれの新規建設、カトゥビグの既存国道リハビリ（約 1km）のいずれも、おおむね審査時の計画どおりに完成した。ラウイス交差点～カトゥビグ間既存幹線道路（国道）約 13km のリハビリは、フィリピン国内事業として実施されたため、一部（624m）を除き本事業のスコープからは除外された。

北サマール州政府が実施機関となった部分については、農道（農場と市場を結ぶアクセス道路）新規建設は、審査時計画約 42km は詳細設計を経てラス・ナバス～ブラオ～ハグバイ間約 9km に変更され、同区間は計画どおり完成した。それ以外の計画区間は、灌漑コンポーネントの維持管理用道路と重複するためキャンセルされた。

（3）上水道施設整備（上水道コンポーネント）

本コンポーネントの実施機関はカトゥビグ郡政府及びラス・ナバス郡政府であった。審査時計画どおり、村落給水施設が計 58 村を対象として、カトゥビグ郡 20 カ所（20 バランガイ）、ラス・ナバス郡 24 カ所（24 バランガイ）に建設された。

（4）住血吸虫病対策（住血吸虫病対策コンポーネント）

国家灌漑庁が実施機関となった部分については、主排水路、副排水路、村落排水路が計 64km 建設された（審査時計画、計約 112km からの変更理由は不明）。トイレの建設は、審査時計画が公衆トイレ 291 カ所だったところが、詳細設計の結果、公衆トイレ 76 カ所と共同トイレ（2～3 家族で共有）670 カ所に変更となり、計画どおり完成した。その他、簡易橋梁（フットブリッジ）51 カ所が建設された。

保健省が実施機関となった部分については、宮入貝（住血吸虫の宿主）駆除、顕微鏡などの資機材調達、トレーニング・啓発活動が、審査時に計画された内容のとおり実施された。

（５） 営農支援（営農支援コンポーネント）

農業省が実施機関となり、管区総合農業試験場の改修、営農指導に係る資機材調達、農民へのトレーニングなどが、審査時に計画された内容のとおり実施された。

（６） 組織強化（組織強化コンポーネント）

農民組織化支援として、本事業で9の水利組合の組織化が完了した。対象地域の水利組合総数は、本事業前からあった2と本事業外で組織化された1を加え、審査時計画どおり計12となり、これらすべての組合に対するトレーニングが実施された。また、村落給水施設の運営・維持管理のため、バランガイ給水衛生組合計35の組織化が行われた。地方自治体政府職員及び中央省庁の事業担当職員のトレーニングも行われた。

（７） コンサルティングサービス

詳細設計、入札書類作成、入札評価補助、施工監理、地方自治体・関係実施機関職員のトレーニング、水利組合等の農民組織の組織化支援、事業実施に係る組織体制強化・指導、住血吸虫病対策・営農指導・水利組合結成支援等に関わるNGOの選定補助、環境モニタリング支援などが審査時計画どおり行われた。

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

総事業費の審査時計画額は6,947百万円（うち円借款は外貨3,278百万円、内貨1,932百万円の計5,210百万円）であった。実績額には、円借款及び貸付完了時までのフィリピン政府負担分の支出額に加え、貸付完了後にフィリピン国内事業となった灌漑コンポーネントのうち、本事業スコープの施工に支出された額（2019年2月支出分まで）を算入した。その結果、総事業費の実績額は9,955百万円（うち円借款は外貨919百万円、内貨3,005百万円の計3,924百万円）となり、計画を上回った（計画比143%）。

円借款額が減少した主な理由としては、灌漑コンポーネントの遅延による支払いの遅延のほか、後述するように調達パッケージが実施途中で組み換えになり、調達方法が国際競争入札から国内競争入札に変

更になったことなどで内貨支出が増え、貸付実行期間中におけるフィリピン・ペソ（以下、「ペソ」という。）の対円レート下落の影響をより強く受けたことも考えられる。フィリピン政府負担分が増加した主な理由としては、遅延と数度にわたる契約解除・契約変更と再調達により、主に工事費と管理費が増大したことが考えられる。

3.2.2.2 事業期間

本事業の借款契約締結から事業完成¹⁰までの期間は、審査時計画では2001年5月から2007年12月までの80カ月間であった。実績は、借款契約締結は計画どおりだったが、灌漑コンポーネントが2020年の完成を目指して継続中であるため、事業全体としても、事後評価時点で未完成とせざるを得ない（2019年6月までの218カ月を実績としたときの計画比は273%）。他のコンポーネントについても、事業期間はいずれも計画を上回った（計画比は124%～175%）。もともと、灌漑と組織強化以外のコンポーネントは、当初貸付実行期限である2011年1月までに、また組織強化コンポーネントも延長後の貸付実行期限である2013年1月までに、それぞれ完成した。

¹⁰ JICA 提供資料に事業完成の定義は記載されていなかったが、工程計画に基づき全工事の完了と定義した。

表 3 事業期間（各工程の完成日と主な遅延理由）

工程	審査時計画	実績	主な遅延理由	
借款契約締結	2001年5月	2001年5月	—	
コンサルタント 選定	2001年6月	2002年6月	・ JICA 内でプロポーザル評価（追加提案内容検討）が遅延	
詳細設計	2002年9月	2006年3月	・ フィリピン政府内の事業開始手続きの遅れ ・ 測量が遅延（想定外の天候不良で現場へのアクセスが困難、既存の地形図の縮尺や精度が不十分で測量対象範囲が想定より増大、測量業者の能力不足）	
入札手続	2003年9月	2007年2月		
土木工事 灌漑	2007年12月（全コンポーネントの土木工事了了）	当初パッケージ： 2010年7月 第1回リパッケージ：2013年6月 第2回リパッケージ：実施中 2020年完成予定	・ 当初パッケージ：想定外の天候不良 ・ 第1回リパッケージ：天候不良やアクセス困難を理由とした施工業者の工事着手・進捗の遅れ ・ 第2回リパッケージ：予算配賦の遅れ、パッケージ細分化による調達・調整の困難、地元施工業者の人員・資機材・資金不足 （囲み1も参照）	
国道・橋梁・船着場		2009年7月		・ コンサルタント選定・詳細設計・入札の遅れ
農道（州政府分）		2010年4月		
上水道		2010年2月		
住血吸虫病		2010年12月		
営農支援		2010年12月		
組織強化		2012年12月		
貸付完了	2011年1月	2013年1月	・ 灌漑コンポーネント遅延により期限延長	

出所：JICA 提供資料、実施機関提供資料・聞き取り、事業コンサルタント聞き取り

3.2.3 内部収益率（参考数値）

審査時、経済的内部収益率（以下、「EIRR」という。）は16%と計算されていた。費用には事業費及び維持管理費が、便益には、米の収量増加、道路整備による走行費用・維持管理費用の低減、衛生環境改善による医療費削減が算入されていた。事後評価時、入手データが限られていたため種々の仮定を置いた計算ではあるが、再計算を試みた。費用には、事業費実績額（2018年までに支出済みの分）及び維持管理費（審査時の仮定を援用）を、便益には米の収量増加（水田稲作と天水稲作のヘクタールあたり純所得の差額）及び、道路整備による旅行費用と旅行時間（機会費用）の節約分¹¹を代入した。その結果、EIRR は負の値となった。これは、費

¹¹ 審査時の算定根拠が不明であることと、本事業実施前は車両による通行が困難であった（徒歩や舟での移動であった）ことから、審査時に用いたとされている車両の走行・維持管理費用を用いず、交通費と所要時間の本事業前後での差に、交通量から推計した利用者数を乗じて便益を算出した。

用の増加、事業遅延による機会損失、水田稲作が進まないことによる限定的な便益などの要因によると思われる¹²。なお道路コンポーネントのみの費用・便益を算入した場合、EIRRは正の値となる可能性はある。

財務的内部収益率は審査時に計算されておらず、事後評価時にも料金収入が発生するコンポーネントはなかったことから、計算は行わなかった。

以上より、本事業はアウトプットが未完成であるうえ、事業費が計画を上回り、事業期間も計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。

囲み 1 灌漑コンポーネントの工事遅延

灌漑コンポーネントの施工段階では、遅延の結果調達パッケージの組み換え（リパッケージ）が発生し、それがさらなる遅れを招いた。同コンポーネントは当初、国際競争入札 1 パッケージとして調達されたが、想定外の天候不良などを理由とした遅延・工期延長を経て、契約変更による一部工事の除外に至った。事業コンサルタントによれば、施工業者が提案した施工計画は想定できた範囲での現地の状況に照らし適切なものだったが、遅れを挽回できるほど施工機械や人員を動員・配置する能力はなかったとのことである。

当初施工業者との契約解除後、残工事は分割（第 1 回リパッケージ）され、国内入札によりフィリピン大手 2 社が 4 契約を受注した。しかし、悪天候などを理由に施工業者の工事着手・進捗が遅れ、契約解除となった。

貸付完了後の 2013 年 6 月に、残工事は多数の小規模パッケージに細分化され（第 2 回リパッケージ）、現地入札により地方の施工業者 8 社が 20 契約を受注した。しかし、フィリピン政府予算配賦の遅れや施工業者の能力、パッケージ間や他の公共工事との工程の調整不足により進捗が遅れている。JICA フィリピン事務所によれば、サマル・レイテ地方に存在する限られた施工業者が複数のパッケージを受注し（かつ他の公共事業案件等も受注し）、施工能力を超過している点の影響が大きいと考えられる。

このような状況に対し、JICA は援助効果促進調査（SAPS）の枠組みを利用したフォローアップ支援を行っている（営農調査 SAPS（2017 年～2019 年）、事業管理支援 SAPS（2019 年～2020 年））。うち事業管理支援 SAPS は事後評価時点において実施中であり、コンサルタントが工事の加速のための国家灌漑庁への助言などを行っている。しかし、各施工業者はキャッチアッププランの作成を約束したものの、提出しない、提出しても不履行、会議への不参加、警告レターの無視といった事象を引き起こしているとのことである。パフォーマンスの悪い施工業者との契約を仮に解除しても、残務を代行できる企業が存在しない状況となっている。上記事業管理支援 SAPS コンサルタント及び JICA フィリピン事務所は再設定された灌漑コンポーネントの期限内（2020 年）完成のため、国家灌漑庁に対応を働きかけている。

なお、既存資料には対象地の治安悪化（共産ゲリラの活動）が遅延を招いたとの記述もみられる（一部サイトでの調査中断を余儀なくされたことによる詳細設計の 2 カ月の遅れなど）。最近でも、JICA 提供資料によれば、2017 年に施工業者社員が車両走行中、本事業サイト近くに仕掛けられた即席爆弾の爆発及びその後の銃撃により死亡する事件が起こり、JICA フィリピン事務所によれば、国家灌漑庁が全施工業者の契約一時停止を宣言したとのことである。同事務所には、これ以外にも共産勢力による施工業者への妨害（恐喝など）は非公式に聞こえているとのこと、工程の阻害要因や、業者の業務遂行意欲の減退につながっている可能性を指摘している。

¹² 医療費削減便益は基準値のデータが入手できなかったため算入しなかったが、世帯医療支出が本事業により半減したと仮定した計算でも、EIRR は負の値となった。

3.3 有効性・インパクト¹³（レーティング：①）

3.3.1 有効性

3.3.1.1 定量的効果（運用・効果指標）

本評価では、有効性で検証する直接アウトカムを（１）米を中心とする農業生産性の向上と農産物の増産（農業アウトカム）と（２）保健・衛生状態の改善（保健・衛生アウトカム）に整理し、審査時に設定されていた運用・効果指標をこれらのいずれかに分類して達成度の確認を行った¹⁴。以下に示すように、指標の達成度にはばらつきがあるが、事業目的の中心をなす（１）に重みを置くと、定量的効果の発現は限定的であったと判断される。

（１）米を中心とする農業生産性の向上

表４に示すように、運用指標三つのうち二つ（1-1 国道延長と 1-2 水利組合数）は達成、一つ（1-3 灌漑可能面積）は未達成であった。効果指標については、三つのうち一つ（1-3 輸送時間）が一部達成、二つ（1-1 米の単収と 1-2 米の生産量）が未達成であった（1-1 は、数値だけを見ると目標値の 7 割に届いているが、栽培面積が計画 4,550ha の約 1 割である 469.4ha にとどまっていることを考慮し、未達成と判断した）。よって、事業目的「米を中心とする農業生産性の向上と農産物の増産」の達成は限定的と判断する。

なお、表４にはインパクト指標に分類される運用・効果指標（米作農家所得）も合わせて示したが、同指標についての分析は「3.3.2.1 インパクトの発現状況」も参照されたい。

米の生産が目標を大きく下回った理由は次のように考えられる。

- ・ 灌漑可能面積が増加しない。事業による圃場整備はカトゥビグ地区右岸・左岸計 2,759ha が終わっているが、上流施設建設の遅れにより、そのうち灌漑用水を供給可能なのは 1,229ha にとどまっている。ブラオ地区、ハグバイ地区にはいまだ灌漑可能な農地がない。
- ・ 水田稲作の栽培面積が増加しない。本事業の工事が完成した圃場で水田稲作を行うためには、農民自身が末端圃場整備（畦づくり、均平工）を行う必要があるが、複数の理由により進まない（囲み 2 参照）。灌漑可能面積 1,229ha のうち末端圃場整備が行われている

¹³ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

¹⁴ 灌漑コンポーネントが未完であるため、本事業の目標年として定義されていた「事業完成 7 年後」が明確に設定できなかった。また、調査の制約により、提示した以外の年のデータも入手できなかった。よって、貸付完了年である 2013 年のデータを参考にしつつ、主には事後評価時に近い 2018 年のデータに基づいて達成度を判断した。

のはカトゥビグ地区右岸の 469.4ha のみである（通水している面積、栽培面積も同じ。コンサルタントからの質問状回答）。

- 水田稲作が開始されている農地でも、生産性が目標に届かない。その理由として、農業省、水利組合、営農調査 SAPS（水田稲作の促進を目的とした JICA フォローアップ支援）コンサルタントなどは次の問題を指摘している。(a) 建設済みの本事業灌漑施設の一部は既に破損しているが、運営・維持管理（O&M）体制が適切に運用されていないため、修理が行われていない（「3.4 持続性」参照）。(b) 未耕作地が大きいため、水田が病虫害被害を受けやすい。(c) 保証種子や施肥の使用が不十分。これらは、営農調査 SAPS での技術支援（パイロット農家）や農業省、地方政府の各種普及プログラムによって対応を図っているところである。なお本事業では、2010 年頃から州・郡政府、関連中央政府機関、水利組合が、灌漑効果発現を図るための「サステナビリティ・プラン」を作成しており、上述の課題への対策もこれに含まれていたが、顕著な効果は確認されていない。事後評価時には営農調査 SAPS の支援によるサステナビリティ・プラン（2018 年～2020 年）がとりまとめられている¹⁵。

¹⁵ 2018 年 11 月の関係者会議にて合意されたサステナビリティ・プランは、①水利組合の能力強化、②関連機関の間のネットワークング、③マイクロファイナンス、④農業保険、⑤末端圃場整備、⑥灌漑施設の維持管理、⑦土地所有権・利用権、⑧農道の建設・修理、⑨農産物のマーケティングに係る地方政府の能力強化、⑩若年層の農業への参加、の 10 項目について、課題や 2020 年までの対策が整理されている。

表 4 農業アウトカムに係る運用・効果指標

	基準値	目標値	実績値	実績値
	2000年	2014年	2013年	2018年
		事業完成 7年後	道路コンポーネント 完成3年後	道路コンポーネント 完成8年後
【運用指標】				
運用指標 1-1:雨季に通行可能な国道延長(最寄り幹線国道ラウイス交差点からの距離:km)	6.0	21.7 (ラス・ナバス郡まで走行可能)	27.3 (ラス・ナバス郡まで走行可能)	27.3 (ラス・ナバス郡まで走行可能)
運用指標 1-2:水利組合数の増加(組合数)	2	9	12	12
運用指標 1-3 ^(a) :灌漑可能面積(ha)	60	4,550	1,083 (2013年1月)	1,229 (2019年6月)
【効果指標】				
効果指標 1-1:米の単位収量の増加(t/ha)	0.90	5.00 ^(b)	N.A.	3.00~3.50 ^(d)
効果指標 1-2:米の生産量の増加(t/年)	4,475	39,813	N.A.	9,894 ^(e)
効果指標 1-3:農道による市場アクセスの改善(輸送時間の短縮)(時間:分)				
カトゥビグ〜アノンゴ間	1:20(舟)	75%短縮を目処 (陸上交通に変更)	陸上交通が可能となり65%短縮 ^(f)	
ラス・ナバス〜サン・イシドロ間	0:30(舟)		陸上交通が可能となったが短縮なし ^(f)	
ナフロ〜ブラオ間	1:30 (舟と徒歩)		陸上交通が可能となったが短縮なし ^(f)	
(追加) ラス・ナバス〜ブラオ間 ^(c)	4:00~5:00 (舟と徒歩)	N.A.	陸上交通が可能となり70~80%短縮	
【インパクト指標】				
インパクト指標 1-1:米作農家の所得向上(ペソ/年/世帯)	10,180	57,750	水田 16,714 天水 12,637 (2012年) ^(g)	水田・天水混在 42,781 (2017年) ^(g)

出所：JICA 提供資料、実施機関提供資料

注：(a) 「灌漑可能面積」は事業事前評価表に記載はないが、JICA とフィリピン側の合意文書には運用・効果指標として明記されており、かつ農業生産向上のための重要な指標と思われるため追加。

(b) 目標値は土地利用率を 175% (雨季 100%、乾季 75%) と仮定して算出されている。

(c) 審査時資料に記載ないが、本事業で新設した国道 (運用指標 1-1) と接続し、灌漑コンポーネントの三つの対象地を接続する道路で重要性が高いため追加。

(d) 本事業対象の一般農民による水田稲作。営農調査 SAPS コンサルタントが支援しているパイロット農家では 4.5~5.0t/ha (出所：実施機関質問票回答)。

(e) 水田稲作と天水稲作の合計。水田稲作の生産量は、本事業対象地内の栽培面積 469.4ha (2019年6月時点) × 単収 3.25t/ha (効果指標 1-1 の平均) × 土地利用率 118% (SAPI 調査による) = 1,800t と推計。天水稲作の生産量は、本事業対象地内の栽培面積 2,855.9ha (2019年6月時点) × 単収 2.6t/ha (対象 2 郡の天水稲作平均) × 土地利用率 109% (SAPI 調査による) = 8,094t と推計。

(f) 実測でなく現地聞き取りに基づく。

(g) 2012年の値は SAPI (240 世帯)、2017年の値は営農調査 SAPS (838 世帯) の対象地域農家調査に基づく、農業純所得。調査報告書の文脈からは、金額は名目価格と思われる。消費者物価指数を用い、2000年を基準とする実質価格に換算すると、2012年の実績値は水田 9,497 ペソ、天水 7,180 ペソ、2017年の実績値は 21,716 ペソである。目標値の名目/実績の別は記載なし。

囲み 2 農民による末端圃場整備

農民による末端圃場整備、特に畦づくりが想定どおり進まないことは、灌漑コンボ一ネットの工事が完成しない問題と並び、本事業の大きな課題となっている。実施機関及び JICA（SAPI 及び営農調査 SAPS、事業管理支援 SAPS を通し）は、繰り返し原因の分析と対応の検討を行ってきたが、いまだ著しい改善には至っていない。

既存資料の分析及び関係者への聞き取りを総合すると、その理由は次のようにまとめられる。うち②以降は、灌漑施設が完成しているにもかかわらず末端圃場整備がなされない理由である。

- ① 本事業の工事が完成しておらず、灌漑用水が来ない。
- ② 機械不足。末端圃場整備は、国家灌漑庁が資機材（トラクターなど）を提供し、農民が自身で、または労働者を雇って作業を行うことになっているが、土地の広さに比してトラクターが少ない、トラクターのモデルが土地と合っていないなどの指摘が水利組合からなされている（国家灌漑庁は適切なモデル及び必要とされる数量を検討したとは思われるが、それらの決定の経緯に係る情報は入手できなかった）。
- ③ 資金不足。対象地域が貧困地域であることに加え、労賃が上がっている。州政府などの融資プログラムが実施されているが、融資実行が遅いなどの農民からの指摘あり。社会福祉開発省による貧困世帯向け条件付き現金給付プログラム（畦を作ることが給付の条件）は一定の効果を上げているが、対象者は限られている。
- ④ 労働力不足。対象地域では、本事業の灌漑工事のほか道路建設など複数の公共事業が進行しており、労働者への需要が高い。労働者は畦づくりより条件のよい公共事業に雇用される傾向がある。
- ⑤ 農地改革政策の影響。フィリピンで実施中の農地改革政策により、5ha 以上の農地は地主から小作人に再配分されるため、地主は自己負担に消極的。また、割合は少ないながら、小作農家も、農地改革が進まず土地利用権が不安定であるため自己負担に消極的¹⁶。
- ⑥ 新しいものを取り入れたがらない農民の態度。国家灌漑庁の灌漑開発担当者は、「住民は新たな活動を開始する余裕がないうえに保守的な傾向がある。よって、灌漑農業の浸透には時間がかかる。」と話した。

（2）保健・衛生状態の改善

運用指標である、給水施設建設による飲料水へのアクセス向上は、施設完成後に計画どおり実現した。事後評価時にも指標数値としては目標をほぼ達成しているといえるが、これは人口増加によるものと思われ、半数近くの施設が故障などにより既に稼働していない。住血吸虫病対策は本事業による活動後も継続されており、後述するように住民の意識向上が定性的に確認されたが、その成果は、効果指標である罹患率の低下に表れてはいない。よって、本アウトカムは一部発現したと判断する。

効果指標に関し、郡保健関係者によれば、基準値と目標値が低すぎる（ため達成が困難な目標である）とのことであった。保健省地域事務所によれば、1990 年当時、住血吸虫病対策の広範な事業があったため、その効果で一時的に罹患率が低下していた可能性がある。もっとも、事後評価時の実績値は絶対値として非常に高く、危険な状況であるこ

¹⁶ 営農調査 SAPS によれば、事業対象地農民のうち小作農家は 19%にとどまっている。

とも同時に指摘されている。保健省及び州、郡保健関係者いずれも、住血吸虫病対策は継続的な啓発活動が最も重要であると指摘しており、事後評価時現在もフィリピン側負担（保健省、州、郡）により継続して集団治療、疫学調査、情報・教育・コミュニケーション（IEC）活動などを実施しているとのことであった。

表 5 保健・衛生アウトカムに係る運用・効果指標

	基準値	目標値	実績値	実績値
	2000年	2014年	2013年	2018年
		事業完成 7年後	関連コンポーネ ント完成3年後	関連コンポーネ ント完成8年後
【運用指標】				
運用指標 2-1: 上水道サービス 受益者の増加(世帯数) ^(a)	(1999年)			
カトゥビグ郡	2,999	3,442	2,276 (稼働 20/20カ所)	2,314 (稼働 11/20カ所)
ラス・ナバス郡	1,303	2,988	2,843 (稼働 14/24カ所)	2,930 (稼働 16/24カ所)
【効果指標】【インパクト指標】				
効果指標 2-1: 住血吸虫病の 罹患率減少(%) (患者数/人 口)	(1991～ 1993年)			
カトゥビグ郡	2.1	1.05(50%減)	(2012年)5.24	(2015年)5.46 ^(b)
ラス・ナバス郡	2.2	1.10(50%減)	(2012年)5.12	(2015年)4.14 (2016年)4.00

出所：JICA 提供資料、実施機関提供資料

注：(a) 本指標の実績値は、本事業給水施設またはそれを事業後に改良した給水施設が稼働しているバラングイ（カッコ内に数を示した）の世帯数の合計。世帯数データは最新のものが2015年調査分であったため、それを使用した。

(b) 郡保健事務所によれば9.17%というデータもある。

3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）

（1）灌漑及び営農支援コンポーネントの定性的効果

SAPI 及び営農調査 SAPS は、2012年と2017年にそれぞれ、対象地域農家へのサンプル調査（以下、「農家調査」という。）を実施した。それらの結果、灌漑施設へのアクセスのある農家には本事業の灌漑コンポーネントの効果が発現しているが、いまだアクセスのない農家がほとんどという結論であった。このことは、本事後評価における定性調査でも確認された。例えば、水利組合へのフォーカスグループ・ディスカッション（カトゥビグ地区右岸3組合の、組合長はじめ水田稲作を実施しているメンバーのうち計18人が参加¹⁷⁾）では、「水田稲作からは利益が出ている」「来期も乾季作を行うつもり」と全員が述べた。そ

¹⁷⁾ 内訳は女性6人、男性12人。各組合の主要メンバーを国家灌漑庁の本事業実施ユニット（プロジェクト事務所）が選定した。

の一方で、3組合それぞれの、80%、50%、40%のメンバーがいまだ灌漑施設へのアクセスがない（「水路が完成していない」「水路が遠い」、台風などで圃場施設が破損したまま（「大規模な修理が必要なため組合では修理できない」）とのことであった。加えて、これら3組合以外の9組合における灌漑施設へのアクセス率はいまだ0%である。

営農支援による生産活動の活発化が、同コンポーネント完了時に認められた。2012年のSAPI農家調査（240世帯）では、農業生産・収入向上の要因として、「技術普及」を挙げた回答者が95%、「農道によるアクセス向上」が3%、回答なしが2%であった。事後評価時の定性調査でも、水田稲作を実践している農家はほぼ全員が本事業及びその後の農業省、国家灌漑庁、営農調査SAPSコンサルタントなどのトレーニングを受けていた。移植、種子、防除などの技術が役に立ったとのことである。

（2）道路コンポーネントの定性的効果

道路・橋梁建設の農業生産への効果については、既出の表3に記したように、輸送時間は短縮しなかったと関係者（主に、郡政府及び対象地で頻りに調査を行っている営農調査SAPSコンサルタント）が認識している区間もある。しかし、本事業の実施前は道路がなく、徒歩と舟しか手段がなかったのが、道路交通が導入され、いつでも移動できるようになったことや大きな荷物も運べるようになったことは大きな効果であると、それらの関係者も認めている。

特に、カトゥビグ〜ラス・ナバス間国道とラス・ナバス〜ブラオ〜ハグバイ間道路（農道。2018年にブラオまでは国道化）¹⁸の建設により、コプラやアバカの買い取りトラックや運搬船が頻りにラス・ナバスに来るようになり、これらの道路沿いのバランガイの運搬コストは低下したと思われる。例えば、事後評価時の定性調査において、ラス・ナバス郡ドロレス・バランガイ（ラス・ナバス〜ブラオ間道路沿い）のバランガイキャプテンは、「本事業の道路整備により、ラス・ナバスへの所要時間が山道を徒歩3時間だったのが車両で15分に短縮された。コプラや他の物資の運搬が容易になり収入が20%増加した」と述べた。ただし米は、収入に比して運搬コストが高いためラス・ナバスまで運ぶことは少なく、自家消費するか地区内の市場で販売することが多いとのSAPI・SAPSコンサルタントの指摘もあった。

¹⁸ これらの道路の直接受益バランガイ（沿道に存する）数は、国道が14、ラス・ナバス〜ブラオ〜ハグバイ間道路が7。

船着場建設の農業生産への効果については、カトゥビグ郡に建設された船着場は、事後評価時、もっぱら本事業灌漑コンポーネントの建設資材運搬に使われていた。郡の経済活動のための船着場は近くに別途建設されていた。一方、ラス・ナバス郡に建設された船着場はコプラの積み出しなどに活用されているのを確認した。

(3) 上水道及び住血吸虫病対策コンポーネントの定性的効果

上水道コンポーネント完成 2 年後にあたる 2012 年の SAPI 農家調査 (240 世帯) では、本事業の中で最も役立った介入として給水施設が最も多く挙げられた (28%)。続いて農道、灌漑、農具・ポンプ、国道、トイレなどであった。同じ調査で、過去 1 年に飲料水に起因する疾病 (下痢など) にかかった住民の割合は、本事業前は 17%、本事業後 (調査時) は 5% であり、本コンポーネントの効果がうかがえる。事後評価時も、給水施設が稼働しているバランガイでは、住民が「安全な水が得られている」と話しており、効果が継続していると思われる。

トイレや住血吸虫病対策施設の利用状況は確認できなかったが、保健省、州、郡によれば、啓発活動とトイレ普及を継続しており、住民の意識は高まっているとのことであった。例えば、郡保健関係者によれば、住民は、知り合いの家を訪問する際、「住血吸虫汚染バランガイか?」「家にトイレがあるか?」を気にするようになったとのことであった。

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

(1) 米作農家の所得向上

農業アウトカムに係るインパクト指標「米作農家の所得向上」につき既出の表 4 に示したように、同指標 (農業純所得) の 2012 年と 2017 年の実績値は、目標値には届かないものの増加している。ただし、2017 年の同調査では、農家収入の大半は農外収入であり¹⁹、また水田稲作と天水稲作の間で、純所得に有意な差が確認されなかった。灌漑施設へのアクセスがある農民が少ないことから、本事業の米作農家所得へのインパクトはいまだ小さいと判断される。

¹⁹ 2017 年の営農調査 SAPS における農家調査では、本事業対象地農家 838 世帯の平均収入額の内訳は、農業所得 (経費控除後) 42,781.2 ペソ、農作業労賃 49,224.2 ペソ、農外収入 160,835.5 ペソ、計 252,840.9 ペソ。

（２）保健・衛生の向上

既出の表 5 に示した効果指標「住血吸虫病の罹患率減少」は、内容上、効果指標兼インパクト指標とみなせる。既述のとおり、同指標は目標値が非常に低いこともあり未達成となった。

事後評価では医療費削減へのインパクトも検証を試みたが、達成は確認できなかった。2012 年（SAPI）と 2017 年（営農調査 SAPS）の農家調査結果を比べると、世帯の平均医療支出は 5,167 ペソから 8,671 ペソに増加している。

3.3.2.2 その他、正負のインパクト

（１）自然環境へのインパクト

灌漑コンポーネント、道路コンポーネントそれぞれにつき、本事業開始前に環境影響評価（EIA）が実施され、その結果に基づいて環境天然資源省より環境適合証明（Environmental Compliance Certificate、以下、「ECC」という。）が発給された。EIA にて想定された環境影響はいずれも小さく、灌漑コンポーネントでは供用後の圃場での農薬・肥料による大気・水質汚染（農業省などによる営農指導により軽減予定）、道路コンポーネントでは、工事中の粉じん、騒音（公共事業道路省の標準的な対策を実施予定）などであった。また灌漑コンポーネントについては、本事業の中間レビュー時（2007 年）に、計画されている分流式の灌漑ダム（取水堰）は貯水ダムと比較し、河川の流量に大きな影響を与えるものではないと判断されていた。

事後評価時、北サマール州政府、国家灌漑庁、公共事業道路省、水利組合など関係者への聞き取りからは、大きな負の影響は認められなかった。いずれの実施機関も、環境に係る住民からの苦情などは特に受け取っていないとのことであった。ただし EIA・ECC で想定・規定された対策の具体的な実績は不明であった。灌漑コンポーネントにおいては、国家灌漑庁は本事業実施に際し、ECC の要求に沿ったモニタリング報告書の作成・環境天然資源省への提出はこれまで行っていなかったとのことであった。事後評価時現在の環境対策としては、国家灌漑庁は水利組合と協力し、灌漑水路沿いに木を植え水路へのごみの投げ捨てを防止しているとのことである。

（２）住民移転・用地取得

灌漑コンポーネントでは、本事業は住民移転・用地取得は発生しなかった。工事により住民の土地などにダメージを与えた際の補償支払いのみ小規模に発生したが、特に問題は発生しなかったとの国家灌漑

庁の回答であった。道路コンポーネントでは、若干の用地取得と補償が国内法に基づき、規則どおり行われ、公共事業道路省によれば、特に問題は発生しなかった。

(3) 道路ネットワーク整備への正のインパクト

これまで道路がなかった地域に本事業で建設された農道が、公共事業道路省による道路ネットワーク整備拡張への呼び水となっている。既述のとおり、ラス・ナバス～ブラオ～ハグバイ間道路は、本事業にて北サマール州政府が農道として建設したのちに公共事業道路省がラス・ナバス～ブラオ間をコンクリート舗装し、対象地域の交通の利便性が著しく高まった。公共事業道路省はさらに、ラス・ナバスから東方に道路を延伸し、東サマール州の道路ネットワークに接続する工事を2018年から実施している。また、ラス・ナバス～サン・イシドロ間農道は、本事業の灌漑コンポーネントにて灌漑維持管理用道路として国家灌漑庁が建設したが、これも公共事業道路省が舗装工事を実施中である。北サマール州政府は、同ルート上にあるピニピサカン滝の観光開発も考えているとのことであった。

さらに、道路整備による治安の改善（見通しがよくなった）についても、複数の関係者から指摘されている。

以上より、主目的である農業アウトカムに重みを置いて評価すると、本事業の実施による効果の発現は計画と比して限定的であり、有効性・インパクトは低い。

3.4 持続性（レーティング：②）

3.4.1 運営・維持管理の制度・体制

(1) 灌漑施設の O&M 制度・体制

本事業は国営灌漑事業（受益面積 1,000ha 以上）に分類され、国家灌漑庁が基幹水利施設の、各水利組合が二次水路以下の O&M を、それぞれ行う想定であった。事後評価時、国家灌漑庁の役割・組織構成は審査時と同じだが、地域事務所は 12 から 14 となり、その下に 40 の灌漑管理事務所がある。本事業は同庁第 8 地域事務所管内の北サマール州灌漑管理事務所が担当している。2000 年代半ばに灌漑管理移管（Irrigation Management Transfer、以下、「IMT」という。）プログラムが開始され、水利組合に委託する O&M の範囲は国家灌漑庁と個別組合との IMT 契約にて定められるようになった。灌漑施設が完成した地区の三つの水利組合それぞれは、2017 年に国家灌漑庁と IMT 契約を締結した。IMT 契約には、両者の分担

割合に応じて四つのモデルがあるが、上記3組合の契約ではいずれも、最も組合側の負担が小さい「モデル1」が使われている。IMT契約によれば、幹線水路を含む施設が国家灌漑庁から各組合へのO&M委託対象となっているが、幹線水路、支線水路、圃場施設いずれも、清掃や軽微な補修は水利組合が行うものの、大規模な修理は国家灌漑庁が行う（契約書上は「支援する」）こととなっている。灌漑施設のO&M費用は、IMT契約に基づき国家灌漑庁から水利組合に支給される。審査時に徴収が想定されていた水利費は、2018年の共和国法第10969号（Free Irrigation Act）により、8ha未満の土地所有者からの徴収が廃止されており、本事業対象施設はこれに該当する。

12の水利組合の体制は規約・規則整備、証券取引委員会への登録などが2008年までに整備された。2018年12月時点の受益農民数は、組合当たり58～125人である（なお、各組合が対象とする地区ごとの全農民数は入手できなかった）。

灌漑施設のO&Mの大きな課題として、完成済み施設のO&M体制がいまだ運用されていないことが挙げられる。灌漑施設は完成後、国家灌漑庁のプロジェクト事務所から地域事務所に管轄が移り、担当の灌漑管理事務所によるO&Mが開始される。本事業は未完成のため、早いところでは2010年には完成していたカトゥビグ地区右岸施設も移管されておらず、O&M対象となっていなかった。しかしそれらの部分の劣化状況にかんがみ、2015年には完成済み1,229haを同庁第8地域事務所に部分移管し、それに伴い北サマール州灌漑管理事務所にO&Mチームを設置する旨の通知が国家灌漑庁本部から同庁第8地域事務所に対して発出された。同チームに割り当てられた職員数は13人で、灌漑面積によって定められているとおりであるため十分と思われる。しかし2019年6月現在、現場では事業全体がいまだ未完との認識で、O&M体制は機能していないようである。すなわち、上記の体制は、書面上は存在しているものの実行されていない（IMT契約に基づく修理実施やO&M費用の支給は行われていない）。

なお、水田稲作に係る農業関連サービスとして、農業省第8地域事務所が本事業内での実施完了後も引き続き、各種トレーニングや普及を担当している。国家灌漑庁、土地改革省、州・郡政府も農機の供与や水利組合のトレーニングを行っている。

既述のように、これらを包含した、灌漑施設の有効活用を図るサステイナビリティ・プランが作成されており、各対策の実施担当機関として州政府、郡政府、国家灌漑庁、農業省など各関連機関が実施に合意している。

（２）道路・橋梁等の O&M 制度・体制

国道・橋梁の O&M は、審査時想定どおり公共事業道路省が担当している。本事業対象国道の担当は北サマール州第 2 管区事務所で、2019 年 3 月時点の職員数は 63 人（空席 2 人）、うち維持管理セクション担当官は 3 人で、職員のほかに維持管理作業員 98 人が雇用されている。同省の国道維持管理ガイドラインに沿って組織を編成し、人員を配置して O&M を実施している。

農道については、ラス・ナバス～ブラオ～ハグバイ道路のうち国道化されたラス・ナバス～ブラオ間区間の O&M 責任は、建設工事を行った北サマール州政府から公共事業道路省に 2018 年に移管された。他の区間は、北サマール州政府エンジニアリング局（州道 O&M 担当官 1 人、維持管理作業員 3 人）が O&M を担当している。また、国家灌漑庁が建設した灌漑維持管理用道路は、正式には州道として北サマール州政府の管轄下にあるが、国家灌漑庁と州政府の合意により、灌漑施設の一部として同庁が O&M（費用負担含む）を担当している。

船着場は審査時想定どおり、公共事業道路省による建設後郡政府に引き渡され、カトゥビッグ郡、ラス・ナバス郡それぞれのエンジニアリング局が O&M を担当している。

（３）上水道施設の O&M 制度・体制

上水道施設は審査時想定どおり、カトゥビッグ、ラス・ナバス両郡政府（エンジニアリング局）が O&M の責任を負っている。審査時想定では、実際の水道料金徴収、施設の補修などは、住民組織であるバランガイ給水衛生組合が実施するとされていた。組合は設置され書面上は存在するが、実質的な活動はなく、その役割はバランガイが担っている。郡政府がバランガイからの要請に基づいて施設補修や改善工事を行うという体制があるといえるが、実際にはバランガイの積極性によって施設の O&M 状況が異なる状況となっている。

（４）住血吸虫病対策施設・機器の O&M 制度・体制

審査時の想定では、北サマール州政府保健局が中心となって、カトゥビッグ郡及びラス・ナバス郡の協力を得て O&M を行い、保健省が必要に応じてこれを支援することとなっていた。実際は、2014 年までは州政府に住血吸虫病担当官が配置されていなかったため、保健省州事務所の住血吸虫病対策チーム（複数分野の技術者から成る）が対策を実施していた。同年、同チームは解散となり、2015 年からは北サマール州政府保健局の住血吸虫病コーディネーター（1 人）が、保健省のプログラム（集団治療、

疫学調査、トレーニングなど）調整、データ収集・分析、郡レベル活動（衛生検査官などが調査や啓発実施）の問題への対応などの調整業務を行っている。顕微鏡などの調達機器は、供与先組織（保健省州事務所、郡保健事務所）がそれぞれ管理している。

このように、O&M の制度・体制は、整備はされているものの、灌漑施設と上水道施設に関し、運用に一部懸念がある。

3.4.2 運営・維持管理の技術

国家灌漑庁は灌漑施設の O&M に豊富な経験とトレーニングの機会を有しており、技術的な問題はない。水利組合に必要とされる O&M 技術は、施設の軽微な補修、水分配、注油、分水ゲート管理などで、国家灌漑庁はこれらのための各種トレーニングを実施するとともに必要に応じ技術支援を行っている。

道路・橋梁等については、公共事業道路省は国道・橋梁の O&M に豊富な経験とトレーニングの機会を有しており、技術的な問題はない。農道については、北サマール州政府に必要とされる O&M 技術は、植生制御、パッチング、土側溝の補修などだが高度な技術は不要で、かつ同州エンジニアリング局によれば、必要なトレーニングの機会を有しているとのことである。船着場の O&M 技術について具体的な情報は入手できていないが、特殊な構造物ではないため技術的な問題はないと思われる。

上水道施設については、施設はポンプ、貯水タンク、配水管、水栓などの一般的なもので、郡エンジニアリング局はそれらの O&M 技術を有しているとのことである。

住血吸虫病対策施設・機器については、施設・機器は一般的なものであり、O&M には技術的な問題はないと思われる。一方、疫学調査には顕微鏡分析などの技術が必要とされ、保健省がトレーニングを実施しているが、地域レベルで実施され定員が限られているため、州、郡の関係者が全員参加できるわけではないとのことであった。また、教育・啓発面のトレーニングは 2014 年を最後に行われていないとのことであった。

このように、O&M の技術は、一部課題があるものの、おおむね確保されている。

3.4.3 運営・維持管理の財務

財務状況については断片的な情報入手にとどまったが、各 O&M 担当機関とも、本事業施設の O&M に一定の金額を支出していると思われる。O&M が不十分である施設（完成済み灌漑施設、農道、給水施設など）に

においても、問題はむしろ体制面にあり、予算の絶対額が不足しているために O&M が行われないうケースは聞かれなかった。

灌漑施設については、国家灌漑庁の予算は、自己収入（水利費、賃貸、サービス料など）及び、中央政府から支給される運営補助金（自己収入の不足分を補填）・プロジェクト資金から成っている。人件費を除いた灌漑施設 O&M 経費は 2016 年度約 14 億 989 万ペソ、2017 年度約 16 億 664 万ペソなどであった。これと、別途入手した同庁第 8 地域事務所の灌漑施設別予算・支出額データ（非公表）からは、完成施設への O&M 費用の配分はなされていると判断できる。灌漑施設の年間 O&M 費用は、重機燃料費、オペレーター、IMT 契約による水利組合への O&M インセンティブ・作付けインセンティブそれぞれの単価に基づいて計算・支出されている。部分移管済みの本事業施設 1,229ha に対しても上記が対象となるはずだが、上述のとおり、いまだ O&M 費用の支出実績はない。なお、2018 年の水利費徴収廃止に伴い同項目の収入がなくなるが、国家灌漑庁本部によれば、国庫負担による予算措置となり、O&M への影響はないとのことであった（少なくとも 2018 年度は不足なく予算措置がなされたとのこと）。

国道・橋梁については、公共事業道路省の年間日常保守単価は 19 万 9,000 ペソ/km で、完成済み道路が良好な状態に保たれていることや、保守作業が行われているところを頻繁に目にしたことから十分な支出がなされていると思われるが、予算規模や収支データは入手できなかった。

農道については、北サマール州政府は、一部公共事業道路省への移管まで、本事業のラス・ナバス～ブラオ～ハグバイ間道路（当時は全線砂利舗装）の日常保守に年間約 31 万ペソ（約 66 万円）を支出してきた。キロメートル当たりの支出金額は約 4 万ペソで、州の日常保守単価である 10 万ペソを大きく下回っているが、既述のように、2018 年以降は公共事業道路省への移管分は同省が費用を支出している。

上水道施設については、住民からの料金徴収は行われておらず、バランガイまたは郡の予算で O&M が行われている。郡政府のインフラ（給水、道路、水路、電力などを含む）維持管理予算は、人件費を除くとカトゥビグ郡、ラス・ナバス郡とも年間 100 万ペソで、毎年固定額とのことである。予算の範囲内で優先順位をつけて O&M を実施している。

営農支援については、農業省の同普及、トレーニング、機械化支援などの予算は中央政府からの支出で、人件費を含む予算額は、2016 年度は 230 百万ペソ、2017 年度は 373 百万ペソ、2018 年度は 202 百万ペソであった。州ごとの内訳は入手できなかった。

住血吸虫病対策については、毎年の同対策への支出額は、保健省からの配分額によって決められている。予算項目として住血吸虫病対策はあ

るが、州、郡に特定した金額はないとのことである。予算に含まれるのは、トレーニング、調査、アドボカシー、ケースファインディングで、おおまかな支出額は2017年1,600万ペソ、2018年2,000万ペソであった。常に何らかの外部とのプロジェクトがあり、上記2年間は、NGOとのプロジェクト向けのカウンターパートファンドとしての支出であった。外部とのプロジェクトがない場合は保健省単独での支出を行っているとのことである。

このように、運営・維持管理の財務は、十分とはいえないが一定程度は確保されているといえる。

3.4.4 運営・維持管理の状況

灌漑施設については、水利組合が日常保守を行っているとのことだったが、経年劣化、自然災害、O&Mの欠如により、完成済み施設の一部は破損しているとのこと、国家灌漑庁による修理が望まれている。

国道・橋梁については、公共事業道路省の維持管理ガイドラインに沿って日常保守を行うとともに、毎年更新する道路状態インベントリに基づき、地域事務所（1億ペソ以上）または管区事務所（1億ペソ未満）が改良工事を実施している。本事業で建設した道路の状態は良好であった。

農道については、公共事業道路省に移管された以外の区間は、北サマール州政府が年間を通して維持管理を実施しているとのことである。国家灌漑庁が建設した灌漑維持管理用道路のO&Mは概して十分ではなく、雨季の状態は悪いとの指摘が複数関係者よりあった（ただし見学はできなかった）。

上水道施設については、既述のように、給水施設の半数近くは破損し稼働しなくなっている。また、蛇口がしばしば盗難にあうため、蛇口をつけず給水管（ホース）から水を出しっぱなしにし、水源近くのタンクの栓を1日2回開くことで給水しているバランガイもあった。バランガイによっては良好な状態を保っているとともに、郡政府に要請を出して適宜補修や更新を行っている。

公衆トイレ、フットブリッジについては、本事後評価時の状況については情報が入手できなかった。本事業の「中間レビュー報告書(2007年)」では、完成済み施設の一部は村落への引き渡し前に破損していたことから、村落へのO&M指導などが提言されていた。実際には、上水道施設と同様、村落による維持管理体制が十分確立されなかったため、それらの提言は実現しなかった。

このように、運営・維持管理の状況は、国道・橋梁は良好であるが、それ以外は課題がある。

以上より、本事業の運営・維持管理は制度・体制及び状況に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、北サマール州東部のカトゥビッグ・バレーにおいて、灌漑施設を中心とする農村基盤整備を行うことにより、米を中心とする農業生産性の向上と農産物の増産を図り、もって地域農民の所得向上、保健・衛生状態の改善に寄与することを目指した。このような目的は、フィリピンの開発政策、開発ニーズ及び日本の援助政策に合致しており、妥当性は高い。事業実施の結果、道路整備による移動の利便性向上や上水道整備による安全な水の供給などの効果が確認されたものの、主目的である稲作生産は、灌漑施設整備が遅れるとともに農民による末端圃場整備が進まず、事後評価時点では限定的な効果発現にとどまった。また、住血吸虫病対策は住民の意識向上を促したが罹患率の低下には至らなかった。よって、有効性・インパクトは低い。アウトプットのうち灌漑排水施設等整備が事後評価時点で未完成であるうえ、事業費が計画を上回り、事業期間も計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。持続性については、運営・維持管理の制度・体制及び状況に一部懸念があることから中程度である。

以上より、本事業の評価は低いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

- (1) 北サマール州政府は、再設定した灌漑コンポーネントの期限内(2020年)完成に向け引き続きコーディネーションに注力することが望まれる。また、関係者会議のリーダーとして、営農サービスの継続など他の実施機関の担当する事業も含め、現行のサステナビリティ・プランの実施、コーディネーション、モニタリングを行うことが望まれる。なお、関係者会議においては、各機関がサステナビリティ・プランの進捗状況を報告することになっているが、事後評価者が観察した範囲では徹底されていないように思われる。州政府は、会議の場で各機関が現行の取り組みを同プランの枠組みで整理し報告・協議できるよう、十分な準備を行うことを呼びかける必要もあると思われる。
- (2) 国家灌漑庁は、灌漑工事を再設定した期限内に完了させるとともに、完成済み施設部分のO&Mを大至急開始することが望まれる。

工事にあたっては、農民による末端圃場整備が完了している地区に優先的に取り組むことが望ましい。O&Mについては、部分移管についての地域事務所と州事務所のコミュニケーションが徹底されていないように思われるため、これを改善することが重要である。

- (3) 農業省及び州農業事務所は、互いに連携し、また土地改革省、社会福祉開発省、郡農業事務所と協力した営農サービス支援を継続し、完成済み灌漑施設の利用(農民による末端圃場整備と、適切な技術を用いた水田稲作の実践)を促進させることが望まれる。
- (4) 保健省は、住血吸虫病対策と衛生対策を継続することが望まれる。
- (5) カトゥビッグ郡政府及びラス・ナバス郡政府は、 balanガイと協力して上水道施設の O&M を継続し、本事業施設が稼働していない balanガイに対しても、修理・システム更新を進めることが望まれる。
- (6) カトゥビッグ郡政府は、灌漑コンポーネントが完了した後のフェリー船着場の活用方法を検討することが望まれる。
- (7) 北サマール州政府及び国家灌漑庁は、工事を継続中の灌漑コンポーネントについてのモニタリングを適切に行い、報告書・情報の管理及び関係者会議メンバー/JICA との共有を行うことが望まれる。

4.2.2 JICA への提言

本事業は円借款事業としての実施期間中の完成度の低さ及び事後評価時まで継続している課題の大きさから、事後評価の数年後に行われる事後モニタリングの対象とするべきである。そして、JICA の事後監理に係る責任を果たすため、現行のフィリピン事務所によるモニタリングを、それまでか、あるいはカトゥビッグ地区、ブラオ地区、ハグバイ地区の 3 地区での水田稲作の栽培面積が一定のレベルに達するまで継続することが望ましい²⁰。事後評価時現在までのところ、水田稲作はカトゥビッグ右岸地区のみで実践されているが、目標としては、カトゥビッグ左岸地区及びブラオ、ハグバイ地区も含めた数値とすることが必要ではないかと思われる。参考まで、2018 年 12 月時点の末端圃場整備完了面積は、カトゥビッグ右岸 469.4ha、カトゥビッグ左岸 136ha、ブラオ 65ha、ハグバイ 96.7ha の計 767.9ha であり、灌漑水が得られることを期待して農民が整備

²⁰ 「一定のレベル」の目標値としては、計画面積の 2 割である 910ha、または対象地域における水田稲作へのニーズの高さにかんがみ、計画面積の 5 割である 2,275ha も検討できるのではないだろうか。

したこれらの地区において、上流施設の工事が早期に完成し、通水がなされるよう実施機関に促すことが望まれる。

農民による末端圃場整備が進まず、農業省、国家灌漑庁、社会福祉開発省など及び地方政府によるインセンティブ供与などの対策をいっそう連携・強化させることが必要な状況である。JICA は上記モニタリングにあたっては、そのような連携が継続・強化されているかを見守り、実施機関への助言を行うことが望まれる。

4.3 教訓

(1) 総合的な農業・農村開発の実施体制の十分な検討

本事業の実施体制は、複数の中央省庁、州政府、複数の郡政府から成る実施機関の調整を州政府が行うというものであった。州政府に円借款の経験や事業実施能力が不足していることは事業計画時から認識されており、そのための実施機関能力強化をコンサルティングサービスに含め、かつ事業実施を各実施機関が主体的に行う体制としたことは現実的だったと思われる。総合農業・農村開発事業など、複数セクターや複数レベルの実施機関から成る総合的な事業の実施体制構築にあたっては、調整の役割を果たす機関の事業実施能力を十分に把握し、それに見合った実施体制とする（本件でなされたように個々の実施機関に比較的強い主体性を与え、調整機関の能力不足による遅延を回避する、事業実施能力支援のコンポーネントを加えるなど）ことが重要である。

(2) 対象地域の特性を踏まえた、遅延リスク要因の包括的な検討

本事業の灌漑コンポーネントの遅延の理由として関係者がしばしば指摘したのが、事業サイトの地形・気象条件及び治安状況であった。入手情報の分析から、工事計画や入札図書において、既存データから想定できた範囲での地形・気象条件の考慮はなされていたと判断した。また、治安状況、特に本事業対象地で問題であった、共産ゲリラの活動の動向は刻々と変化するものであり想定が困難であるという関係者の指摘も理解できるものであった。しかし、対象地は遠隔地であること、最貧困地域であること、大規模な灌漑事業の経験がなかったこと、地元の施工業者が限られていること、道路他のコンポーネントが同時進行する複合事業であることなど、地形と気象以外にも遅延リスクが高い要因が多く存在する状況では、いずれかの要因による遅延が連鎖的に悪化する可能性があることを、計画段階の協議や合意文書（審査時の留意事項など）にて明示的に認識（記載）することで、より多様なリスク回避策を検討できた可能性もあったように思われる。例えば、道路建設を先に行ってから灌漑工事に着手する、灌漑パッケージを当初からいくつかに

分割して順番に実施するなどの対応もあり得たのではないだろうか。同時に、それらのリスクを踏まえ、余裕をもった事業計画を策定することが重要と思われる。

なお、本事業は喫緊の課題に対する対応として計画を急いだ面もあったと想像されるため該当しないかもしれないが、このような困難な条件が多い地域にて複合的な事業を行う場合には、総合農村開発マスタープランの策定から協力を始めることも考えられる。マスタープランの一環として事業の優先順位付けや中長期的なタイムラインを策定した上で個別事業を実施することが、結果的には高い開発効果と効率性につながると思われる。

(3) 貧困地域での灌漑事業における作付率向上のための対策

本事業では、灌漑工事が完成した地区においても、農民による水田稲作の作付けが進まず、農業生産性の向上に結びついていない。事業スコープ内の圃場施設整備は分水工、圃場内水路・サブ水路までであり、水田とするための末端圃場整備（畦づくり、均平工）は農民が実施することとなっていた。これはフィリピンにおける灌漑事業では標準的な対応のようであるが、同国の他の灌漑事業と比べても、本事業での農民による末端圃場整備の実施は非常に限られたものになっている。その理由は農機・資金・労働力不足、農地改革政策を背景とした土地所有権・利用権への不安、態度（伝統的農法への固執）などであるが、貧困度が高い地域において農民が受益者負担に消極的となりがちな状況がうかがえる。また、国家灌漑庁をはじめ複数の中央・地方政府機関がインセンティブ供与などのプログラムを本事業と平行して実施したが、本事業との積極的な連携が確認できたのは一部の単発のプログラムのみであった。よって、貧困地域での灌漑事業では、末端圃場整備までも事業スコープに含めることを検討するとともに、既存のインセンティブ供与プログラムを中心とした農民への支援を事業と十分な連携をとって積極的に行うことが望ましい。

作付率が伸び悩んでいるもう一つの要因として、農民の組織化及び水田稲作のトレーニングはほぼ計画どおりに行われたが、灌漑工事が大幅に遅延したため、農民は習ったことを直ちに実行に移すことができなかったことが挙げられる。よって、それまで灌漑農業の経験がない地域で灌漑事業を行う場合は、工事の進行に合わせた農民の意識付けと技術普及をタイミングよく行い、普及を受けた農民が自分の畑で技術を実践できるように、事業期間内でのスケジュールを検討することが重要である。

以上

主要計画/実績比較

項目	計画	実績
①アウトプット (1) 灌漑排水施設等整備	受益面積4,500ha、展示農場2カ所等	受益面積1,229ha(2019年6月時点で工事中)、展示農場2カ所等
(2) 道路・橋梁等整備	国道、農場と市場を結ぶアクセス道路約65km、船着場2カ所等	国道、農場と市場を結ぶアクセス道路約23km、船着場2カ所等
(3) 上水道施設整備	58村	計画どおり
(4) 住血吸虫病対策	排水路整備約112km、地域住民への保健衛生教育セミナー6回等	排水路整備約64km、セミナー(内容は計画どおり、数量不明)等
(5) 営農支援	管区総合農業試験場改修1カ所、農業近代化トレーニング2,160人等	内容は計画どおり(トレーニング数量不明)
(6) 組織強化	農民組織化トレーニング6,200人、地方自治体政府職員トレーニング250人、中央官庁の事業担当職員トレーニング50人等	内容は計画どおり(トレーニング数量不明)
(7) コンサルティングサービス	計605人月 詳細設計、入札書類作成、入札評価補助、施工監理、地方自治体・関係実施機関職員のトレーニング、水利組合等の農民組織の組織化支援、事業実施に係る組織体制強化・指導、住血吸虫病対策・営農指導・水利組合結成支援等に関わるNGOの選定補助、環境モニタリング支援	計646.6人月 内容は計画どおり
②期間	2001年5月～2007年12月 (80カ月)	2001年5月～2019年6月時点で 未完成 (218カ月以上)
③事業費 外貨	3,462百万円	919百万円
内貨	3,485百万円 (1,244百万ペソ)	9,036百万円 ^(注) (4,107百万ペソ)
合計	6,947百万円	9,955百万円
うち円借款分	5,210百万円	3,924百万円
換算レート	1ペソ = 2.8円 (2000年1月時点)	1ペソ = 2.2円 (2002年～2018年平均)

④貸付完了	2013年1月
-------	---------

注：事業費実績のうち内貨には、円借款の貸付完了後、フィリピン政府が本事業スキームの施工に支出した額（2019年2月支出分まで）も含む。

事後評価「フィリピン（円借款）「カトゥビグ農業総合開発事業」に係る事業担当部見解

【総論】

「定量的効果」に記載されている灌漑コンポーネントの数値及びその算出方法に関して、フィリピン事務所から、当該材料を評価コンサルタントへ提供したコンサルタント（首記事業に対する援助効果促進調査（SAPS、2019年2月～2020年2月）に従事）へ直接確認を行ったところ、評価者が入手したデータの一部を修正する必要性が本事後評価終了後に確定した。JICA フィリピン事務所見解として、修正が必要と判断される事項について、下記（1）～（5）を掲載するもの。

なお、同コンサルタントは、上述 SAPS 実施期間中、首記事業の実施機関（国家灌漑庁）による事業進捗の計測をサポートして、各種数値を取りまとめていた。以下各論に記載する各数値はいずれも、このように同コンサルタントが SAPS 業務の一環として取りまとめたものである。

【各論】

関連項目：3.3.1.1 定量的効果（運用・効果指標）

（1）栽培面積について（16頁）

報告書：栽培面積が計画 4,550ha の約 1 割である 469.4ha にとどまっている

修正案：灌漑稲作面積が計画 4,550ha の約 2% である 89ha にとどまっている

評価者が用いた『栽培面積』という単語では、その対象とするもの（対象作物、灌漑用水との関係）が曖昧であるといえるものの、前後の文脈等から、「灌漑用水が灌漑施設を通じて供給され、かつこの灌漑用水を用いて稲作を行っている地域」であると理解した場合、灌漑稲作面積は 89ha である。

（2）灌漑用水が供給可能な面積について（16頁）

報告書：そのうち灌漑用水を供給可能なのは 1,229ha にとどまっている。

修正案：そのうち灌漑用水を供給可能なのは 840ha にとどまっている。

灌漑用水が供給されている面積を測定するにあたっては、①末端水路は整備未了であるが田越しにて灌漑用水が到達している地域が存在する可能性、②末端水路まで整備されているが配水量の不足ないし上流域での受水過多等によって下流域が受水できていない可能性、の二点を勘案する必要があるが、評価者の表現『灌漑用水を供給可能』ではこの両点が明瞭ではないといえる。

しかし本項で主たる課題とされている灌漑施設整備の遅れに着目した論旨展開がなされている点を鑑みると、「上流から下流までの水路建設を了しており、灌漑用水の受水可能である地域」と設定することが妥当であると考えられ、ゆえに灌漑用水が供給可能な面積は 840ha であるといえる。

(3) 末端圃場整備が行われた面積について（16、17 頁）

報告書：灌漑可能面積 1,229ha のうち末端圃場整備が行われているのはカトゥビグ地区右岸の 469.4ha のみである（通水している面積、栽培面積も同じ。コンサルタントからの質問状回答）。

修正案：灌漑可能面積 840ha のうち末端圃場整備が行われているのはカトゥビグ地区右岸の 308ha のみである。

(4) 灌漑可能面積について（18 頁、表 4）

報告書：「表 4 農業アウトカムに係る運用・効果指標」の「運用指標 1-3：灌漑可能面積（ha）」の「実績値（2018 年）」 1,229ha

修正案：「表 4 農業アウトカムに係る運用・効果指標」の「運用指標 1-3：灌漑可能面積（ha）」の「実績値（2018 年）」 840ha

上記の通り、「灌漑可能面積」はその定義によって値が異なるが、評価報告書には定義の記載が無い。なお前述(2)に前述した数値を「灌漑可能面積」とした場合、同数値は「840 ha」といえる。

(5) 米の生産量について（18 頁、表 4）

報告書：「表 4 農業アウトカムに係る運用・効果指標」の「効果指標 1-2：米の生産量の増加（t/年）」の「実績値（2018 年）」 9,894 t/年

修正案：「表 4 農業アウトカムに係る運用・効果指標」の「効果指標 1-2：米の生産量の増加（t/年）」の「実績値（2018 年）」 8,313 t/年

報告書に記載の 9,894 t/年 ha の算出根拠として、表 4 脚注 e) では、『水田稲作と天水稲作の合計。水田稲作の生産量は、本事業対象地内の栽培面積 469.4ha（2019 年 6 月時点）×単収 3.25t/ha（効果指標 1-1 の平均）×土地利用効率 118%（SAPI 調査による）=1,800t と推計。天水稲作の生産量は、本事業対象地内の栽培面積 2,855.9ha（2019 年 6 月時点）×単収 2.6t/ha（対象 2 郡の天水稲作平均）×土地利用効率 109%（SAPI 調査による）=8,094t と推計』、と説明されている。ただし、「水田稲作の栽培面積：469.4ha」に代えて、(1)に前述した「灌漑稲作面積：89ha」を用いた場合、計算結果は 8,313 t/年 となる。

以上