

フィリピン

マリトボグーマリダガオ灌漑事業

外部評価者：三州技術コンサルタント株式会社 岡村 恭子

## 0. 要旨

本事業は、フィリピンの中央ミンダナオ地域において灌漑施設を整備することにより、農業生産の増大及び安定を図り、もって農民の所得向上を通じた地域の貧困削減に寄与することを目的とし、1990年に調印された有償資金協力事業である。

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いるが、審査当初から想定されていた治安悪化により、約6年間事業が休止となった。また、2000年の事業再開時に事業計画の見直しが行われ、円借款分は計画どおり2003年に完了したが、フィリピン政府負担分については2014年まで工事が継続された。6年間の事業休止の主な要因は急激な治安の悪化であるが、審査時点で紛争が継続していた状況に鑑みると、事業対象地域や事業規模に関するより慎重な判断や、遠隔でも実施可能なコンポーネントの検討など、実現可能性の高い対策を慎重に検討することが肝要であったと思われる。一方、円借款貸付完了から事業完了までさらに11年間という長期的な遅延が発生した主な理由として、資金不足、予算配分の遅れによる工事遅延等が挙げられていることから、より現実的な計画、事業管理策が必要であったと考えられるため、妥当性は中程度である。事業の実施については、アウトプットに大きな変更はなかったにも関わらず事業費は計画を上回り、また、事業期間についても計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。有効性については、本事業対象地域では、データが入手できたほとんどの運用・効果指標において継続的な改善がみられる。定性的効果としては、輸送・交通アクセス、社会サービスへのアクセス、雇用機会、治安面等における波及効果が実施機関により報告されている。インパクトについては、事業対象地域住民への裨益度、住民の満足度は高く、また、開発と女性に関して正のインパクトがもたらされていることが、受益者調査によって示唆された。自然環境に対する深刻な負のインパクトも報告されていない。しかし、地域の貧困削減という最も重要なインパクト指標について分析するための適切な定量的データは入手できなかったため、有効性・インパクトは中程度である。本事業において建設・調達された施設・機材の運営・維持管理体制、技術、実施状況面においては、顕著な問題は指摘されていない。一方、本事業によって建設された灌漑施設・設備の直接的な運営・維持管理を担うマリダガオ川灌漑システム事務所の財務収支は赤字となっている。しかし、水利費徴収率向上のための取り組みが成果を表しており、マリダガオ川灌漑システム事務所の財務状況の改善の見込みは高いため、運営・維持管理の財務面には軽度の問題があると言える。したがって、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

以上より、本事業の評価は低いといえる。

## 1. 事業の概要

## 1.1 事業の背景

フィリピン南部に位置するミンダナオ島は、天然資源が豊富なおうえに、耕作可能地面積、水資源、気候にも恵まれ、農業開発において高い可能性を秘めている。しかしながら、紛争及び不安定な治安の影響等により開発が遅れており、また、土地の有効利用が十分に促進できていないことから、中部ミンダナオ地域（Region XII。以下、「中部ミンダナオ地域」という。）は国内でも特に貧困率の高い地域であった。持続的農業生産性の向上及び農民の所得・雇用等に関する地域格差を削減することは審査時よりフィリピン政府の開発アジェンダにおいて重要な位置を占めている。特に農業開発分野の潜在的可能性が高くインフラ整備が遅れている中部ミンダナオ地域においては、灌漑を整備し、農業生産性を高め、地域の経済状況の改善及び貧困削減に貢献することが喫緊の課題とされた。

## 1.2 事業概要

本事業は、ミンダナオ島の中部ミンダナオ地域から一部イスラム教徒ミンダナオ自治地域（Autonomous Region in Muslim Mindanao。以下、「ARMM」という。）にかかるプラングイ川流域のマリトボグ・マリダガオ地域に灌漑設備を整備することにより、農業生産の増大及び安定を図り、もって農民の所得向上を通じた地域の貧困削減に寄与することを目的とする有償資金協力事業である。本事業位置図を図1に示す。

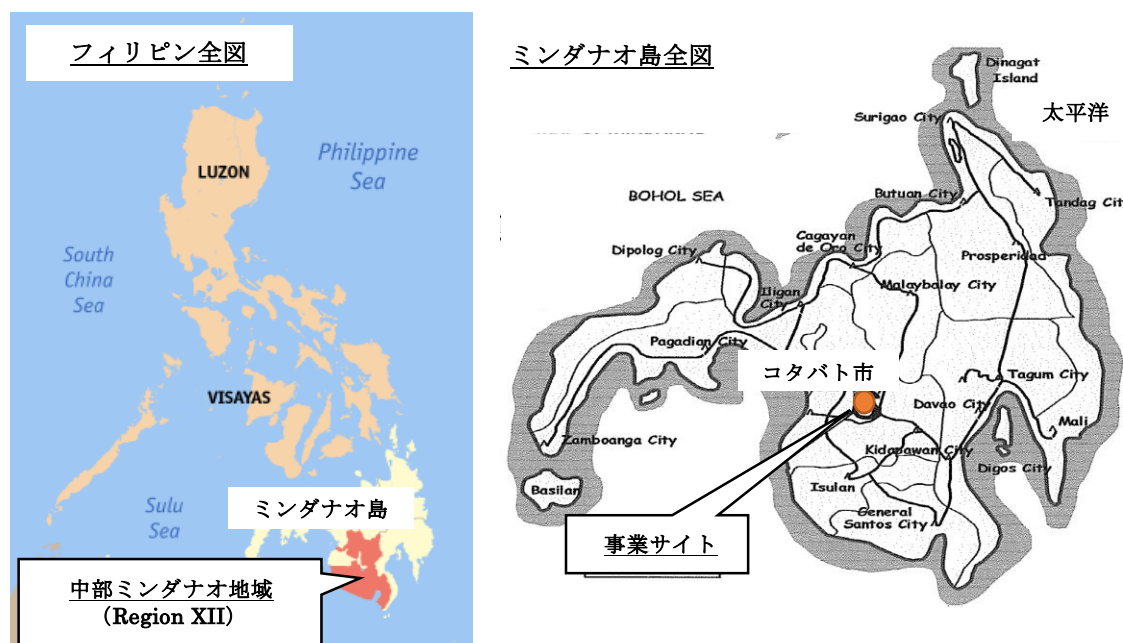


図1：事業位置図

円借款承諾額/実行額	4,867 百万円/4,561 百万円
交換公文締結/借款契約調印	1989 年 10 月/1990 年 2 月
借款契約条件	金利 2.7%、返済 30 年（うち据置 10 年）、一般アンタイド （コンサルタント：一般アンタイド）
借入人/実施機関	フィリピン共和国政府/国家灌漑庁
貸付完了	1998 年 5 月（当初） 2001 年 5 月（変更後） 2003 年 5 月（再変更後）
本体契約	Shinsung Corp.（韓国）、China Electric Power Technology Import and Export Corp.（中国）
コンサルタント契約	株式会社三祐コンサルタンツ（日本）
関連調査（フィージビリティ・スタディ：F/S）等	フィージビリティ・スタディ（アジア開発銀行：1986 年 6 月） Special Assistance for Project Sustainability（SAPS）for Malitbog Maridagao Irrigation Project（MMIP）（国際協力機構/フィリピン国家灌漑庁：2011 年 6 月）
関連事業	マリトボグーマリダガオ灌漑事業（I）にかかる営農支援プロジェクト【有償勘定技術支援】 <sup>1</sup>

## 2. 調査の概要

### 2.1 外部評価者

岡村 恭子（三州技術コンサルタント株式会社）<sup>2</sup>

### 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：2014 年 11 月～2015 年 12 月

現地調査：2015 年 1 月 4 日～1 月 10 日、2015 年 3 月 29 日～4 月 4 日

## 3. 評価結果（レーティング：D<sup>3</sup>）

### 3.1 妥当性（レーティング：②<sup>4</sup>）

#### 3.1.1 開発政策との整合性

<sup>1</sup> 「マリトボグーマリダガオ灌漑事業（I）にかかる営農支援プロジェクト」は、2013 年 12 月～2016 年 12 月を実施期間として農業省農業研修局を通して実施される有償勘定技術支援であり、マリトボグーマリダガオ灌漑事業対象地域において、適切な農業システムを取り入れることによって米の生産性を向上させることを目的としている。

<sup>2</sup> グローバルリンクマネジメント株式会社所属。補強として参加。

<sup>3</sup> A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

<sup>4</sup> ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

1986年に策定された「中期開発計画（1987年～1992年）」では、国家発展の目標として①貧困撲滅、②雇用機会創出、③平等と社会正義の推進、④持続的経済成長の達成、が挙げられていた。特に、経済再建のための方策として、農村部での所得と雇用の増大を通して国内需要拡大、貯蓄増加、投資拡大を促進し、持続的な経済発展のメカニズムを作ることが戦略とされていた。国土の均衡のとれた発展及び有効な土地利用の観点からも、地方の開発は国家命題となっており、特にミンダナオ島のように貧困の度合いの高い地方における農村の灌漑設備や農道建設などのインフラ整備は、農村の活性化、雇用機会拡大、生活水準向上のための重要な施策となっていた。農業分野の具体的な目標としては、①人口増加に対する米の十分な自給の達成、②米の需給バランスの地域間格差解消、③米以外の穀物生産のための灌漑地域拡大、が掲げられており、農民の所得向上・地方の地域開発を行うとともに、共同事業組織形成によって農民による灌漑サービスの自立運営化を促進することが目的とされていた。

事後評価時では、「中期フィリピン開発計画（2011年～2016年）」において、雇用創出を貧困層まで拡大し、貧困削減につなげるという経済の「包摂的成長」が重要な目標となっている。包摂的成長の実現に向け、ガバナンス強化、投資促進、官民パートナーシップ（PPP）によるインフラ整備、社会保障改革、徴税能力の強化、平和構築・安全保障等に取り組むことが掲げられているが、そのインフラ整備戦略には地方の灌漑整備が含まれる。同計画においては、農業開発においても農業生産性と所得の向上が優先課題になっており、その課題解決策の一つとして、灌漑整備が挙げられている。国家灌漑庁（National Irrigation Administration。以下、「NIA」という。）によると、中部ミンダナオ地域は灌漑設備開発率の低さや不十分な灌漑施設の維持管理等の問題に対処するため、NIAの6カ年計画（2012年～2017年）における灌漑分野の優先課題として、灌漑設備の新規建設・修繕を加速化し、灌漑管理移転（Irrigation Management Transfer。以下、「IMT」という。）スキームによる国家灌漑システム（National Irrigation System。以下、「NIS」という。）の水利組合への委譲を進める、としている。

以上より、本事業の実施は審査時及び事後評価時において、フィリピンの開発政策に整合している。

### 3.1.2 開発ニーズとの整合性

審査時点において、ミンダナオ島は気候・水源量に恵まれ、農業に適した土地が多いが、灌漑率は31.6%（灌漑可能面積959,000haに対して、灌漑整備面積303,000ha）となっており、全国平均の46.5%を大きく下回っていた。その理由としては、土地が有効利用されていない、また、不安定な治安の影響で灌漑インフラ整備が遅れている等の理由が挙げられていた。また、審査時のマリトボグ・マリダガオ地域の農産物の品質の低さの要因として、農業投資の低さと、灌漑施設の不備や排水不良が挙げられていた。したがって、灌漑施設の整備によって農業生産性を増大させることが、当該地域の貧困削減

を進めるための重要な課題とされていた<sup>5</sup>。

ミンダナオ島は、事後評価時においても、灌漑率 41.7%と、いまだ全国平均の 55.6%を大きく下回っている<sup>6</sup>。中部ミンダナオ地域では全就労人口に対する農業従事者は 50%を占めるが、農業セクターは全国的に生産性が低く、特に小規模農家の生産性、収益性に課題が残されている。また、ミンダナオ島では近年、気候変動の影響による異常気象が繰り返されている。本事業対象地域であり、ミンダナオの食糧生産の多くを担っている北コタバト州及びマギンダナオ州は、特に気候変動によるエルニーニョや早魃の影響を受けやすいと言われている。1992 年～1993 年に起こったエルニーニョに関連する早魃の例を見ると、中部ミンダナオ地域の米生産面積のうち約 38,000 ヘクタールがダメージを受け、約 12 億ペソ分の損失が生じたと報告されている<sup>7</sup>。加えて、長年にわたる武力紛争によって社会経済開発が遅れた地域となっており、2012 年の中部ミンダナオ地域の貧困層率は 38%と、全国平均の 22%を大きく上回ると同時に、全国 14 地域<sup>8</sup>中 ARMM に次いで高い割合である。

以上より、ミンダナオ島は依然として貧困度が高く、社会経済開発が遅れた地域となっている。また、農業セクターにおいては、潜在的な可能性がある一方、事後評価時点でも農業生産性が低く、灌漑施設の整備、農業生産性の増大が重要な課題として存続しているため、本事業は開発ニーズに整合しているといえる。

### 3.1.3 日本の援助政策との整合性

1989 年に、対フィリピン援助国会議が日本で開催され、対フィリピン多国間援助構想が策定された。その中で、日本政府は第 16 次円借款として約 1,150 億円の拠出を表明している。当時、日本の ODA の主要政策は ODA 第四次中期計画（1988 年～1992 年）であったが、これは ODA の規模拡大を中心課題としたものである。対フィリピン援助については、対フィリピン援助国会議を日本で開催する等、積極的な貢献が見られた。1989 年に ODA 支出純額において世界第一位の ODA 大国となった日本では、量的拡充に伴う援助の理念の体系化が行われており、1992 年に策定された ODA 大綱<sup>9</sup>では、アジアを重点地域として、「飢餓や貧困により困難な状況にある人々や難民等を対象とする基礎生活分野（Basic Human Needs。以下「BHN」という。）を中心とする支援やインフラストラクチャー整備が重点項目として挙げられている<sup>10</sup>。また、貧富の格差・地域間格差の是正に留意することが、ODA の効果的実施のための方策の一つとして掲げら

<sup>5</sup> JICA 提供資料による。

<sup>6</sup> 国家灌漑庁報告（2013 年）による。

<http://www.nia.gov.ph/updates/statusofirrigationdevelopment.pdf>

<sup>7</sup> Jose, AM. et al., “A Study on the Impact of Climate Variability/Change on Water Resources in the Philippines”, *Journal of Philippine Development*, 47(16), 1999.

<sup>8</sup> フィリピン全土は大きく「ルソン島」「ビサヤ諸島」「ミンダナオ島」の 3 つの地方からなり、それぞれ 3～7 の行政地域（Region）に区分され、全 14 地域に数えられる。中部ミンダナオ地域（Region XII）はミンダナオ島に属し全国土の 7.5%、全人口の 4.5%を占める。

<sup>9</sup> 2003 年の ODA 大綱改訂に伴って、1992 年の ODA 大綱は通称「旧・ODA 大綱」と呼ばれる。

<sup>10</sup> 「政府開発援助（ODA）白書 2004 年版～日本の ODA50 年の成果と歩み～」

[http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/shiryo/hakusyo/04\\_hakusho/index.htm](http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/shiryo/hakusyo/04_hakusho/index.htm)

れている。従って、一定の整合性があったといえる。

#### 3.1.4 事業計画やアプローチの適切さ

本事業は1989年の事業開始後、1993年に治安が悪化し、事業が休止している。その後、1994年～1995年にかけて事業再開を試みたが、治安は回復せず、コントラクターの撤退に至った。事業再開にあたっては海外経済協力基金（OECF）（当時）側から治安の確保が条件とされ、紛争当事者との対話や軍の配置による安全確保などの措置が取られたうえで、約6年の遅れを経て2000年に事業が再開された。

1998年にNIA及び国家経済開発庁（National Economic and Development Authority。以下「NEDA」という。）が状況評価を行い、NEDAの投資調整委員会（Investment Coordination Committee。以下「ICC」という。）がその結果を承認したうえで2000年に事業再開が決定された。その後、円借款分については2003年5月に貸付が完了し、フィリピン政府側負担分については更に11年を要し2014年ようやく事業完了となった。2000年の事業再開時には、打ち切りとなったコントラクターとの契約を再パッケージ化して国際調達と国内調達を組み合わせ再契約を行っているが、資金不足や予算配分/送金の遅れ等が頻繁に発生し、特に小規模な国内コントラクターが事業を計画どおりに行うことができなかつたことが遅延の大きな要因として挙げられている<sup>11</sup>。

6年間の事業休止を余儀なくされた背景を検証すると、審査時点においても治安悪化を懸念させる要素は十分にあったと思われる。1984年にモロ民族解放戦線（Moro National Liberation Front。以下、「MNLF」という。）から分離する形で発足したモロ・イスラム解放戦線（Moro Islamic Liberation Front。以下、「MILF」という。）は、1987年のARMM樹立に関する政府とMNLFの合意の際、イスラム国家の樹立を目標として独自に武力闘争を継続していた。しかしながら、フィリピン政府はミンダナオ紛争地域の貧困層に開発の恩恵を与え、和平を促進するための象徴的な事業として本事業を位置付け、実施を決定した。一方、審査時点で既に治安による影響の可能性を考慮し、事業実施期間を長めに設定するという判断がなされていたが、その他の治安対策については、審査時の記録にはなかった。当時の紛争が継続されていた状況に鑑みると、事業対象地域や事業規模に関するより慎重な判断や、治安確保のための事業実施側の対策（遠隔でも実施可能なコンポーネントを検討する、紛争当事者が早い段階で便益を享受できるようなコンポーネントを組み込むなど）について、合意形成がなされるべきであったと考える。

また、政府負担分における事業完了の遅延理由として、時折見られた治安の悪化に加えて、資金不足、予算配分・決裁手続きの遅れ等が大きな要因として挙げられている<sup>12</sup>。2000年に事業再開が決まった際、6年にわたる事業休止期間中の状況の変化を反映し、また、2003年の完了を目指して、現実的な事業計画が再構築されたかどうかは、事業計画・アプローチの適切性を評価するうえで重要な点である。実施機関は1998年に実施

<sup>11</sup> 実施機関提供資料による。

<sup>12</sup> 実施機関提供資料及び実施機関からの聞き取り調査による。

した計画の見直しに基づいて、残りの事業活動を4年間で完了するという詳細計画を策定し、NEDAのICC及びOECF(当時)の承認を得たうえで2000年に事業再開が決定されている。計画では打ち切りとなったコントラクターとの契約を再パッケージ化して、国際調達と国内調達を組み合わせた再契約を行うとしているが、その際、限られた期間・資金で確実に工事を完了させるため、①現地のイスラム教系コントラクター及びそのジョイントベンチャーを選定する、②適切な手続き・十分な人員配置・納期の遵守等を徹底するための厳格な基準を設定し監督を行う、③用地取得等の問題がある工事区域では現地小規模コントラクトを活用し現地住民の不満軽減を図る<sup>13</sup>、④その際現地レベルでの特別会計を通して活動を迅速に進める、⑤工事監督を行うコンサルタントは独立性を保つためNIA本部に直接報告義務を負う、等の措置をとることで合意している。

再計画時には円借款負担分のスコープの見直しも行われており、円借款分については計画どおり2003年に貸付が完了している。しかし、政府負担分の工事は完了せず、政府負担分については最終的に2014年末に最終工事終了という結果になっている。資金不足及びNIAから現場への予算配分/送金の遅れ等が頻繁に発生し、乾季に計画どおり工事を進めることができない、あるいは、小規模な国内コントラクターが支払遅延により工事を計画どおり行うことができない、といった問題が生じたことが遅延の大きな要因として挙げられている<sup>14</sup>。一方、2000年以降の政府負担分の実績額の推移を見ると、2000年～2005年には毎年、事業実績総額の7%～21%(平均10%程度)を支出していたが、2006年は2%、2007年は支出ゼロ、2008年は1.6%と大幅に減少していることから、2006年～2008年はアロヨ政権の財政緊縮策<sup>15</sup>の影響も受けている可能性が示唆される。しかしながら、11年間分の遅延を第二期アロヨ政権下の緊縮財政のみで説明することは難しく、実際、2005年以前から政府負担分事業実績額は低調であった。2003年(または遅くともその1～2年後)までに全事業を確実に完了するためには、国内コントラクターのキャパシティも加味したより適切な事業計画が必要であったと考えられる。また、政府負担分を含む事業全体を完成させることの重要性に鑑み、予算に関してより現実的な見通しを立てると同時に、現場への予算配分をスケジュールどおりに確実に実施する等の事業管理強化策を講じていれば、11年という大幅な遅延を短縮できたのではないかとと思われる。

<sup>13</sup> JICA提供資料によると、用地取得問題を軽減するための一つの方策として現地住民の直接的な事業への関与の可能性が勘案され、現地小規模コントラクトを活用することによって規準を満たす現地小規模企業に入札機会を提供した。

<sup>14</sup> 実施機関提供資料による。

<sup>15</sup> フィリピンでは1980年代以降、財政赤字や経常赤字の拡大によりIMFの支援やパリクラブでの債務リスクに頼らざるを得ない状況が続いたため、アロヨ政権は2004年の政権第2期の発足にあたり、2010年までに中央政府財政の収支均衡を達成することを公約した。これに従って実施された一連の歳出削減や税制改革策のことを、一般的に「緊縮財政」「財政健全化政策」と呼んでいる。(谷村真「アロヨ政権の財政健全化政策と今後の課題」『アジア研究』58(3), 2012に掲載。) フィリピン政府の緊縮財政方針により、円借款に対する要請がなかったことから、2003年度から2005年度まで円借款の新規供与は行われず、既往の円借款事業にも遅延が見られたことも報告されている(外務省「対フィリピン国別援助計画」2007年より)。しかし、本事業の2006年～2008年の支出額が減少していることとの因果関係は明白ではないため、ここでは参考情報として、その可能性を指摘している。

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、日本の援助政策と合致しているが、審査時に懸念されていた治安悪化による事業への影響に対する事前の対策が十分に検討されておらず、また、約6年間の事業休止期間後の事業再開時に見直しが行われた事業計画にも問題があったと考えられるため、妥当性は中程度といえる。

### **3.2 効率性（レーティング：①）**

#### **3.2.1 アウトプット**

本事業におけるアウトプット（計画及び実績）を表1に示す。



表 1：アウトプット比較（計画及び実績）

	審査時点での事業概要	事業完成時点での事業概要
土木工事	<p>1.取水工</p> <p>1.1 ダム建設：1カ所</p> <p>1.2 ゲート吐水口：8カ所            ▶水吐口隔壁ブロックエプロン使用（運動エネルギー分散の観点から）</p> <p>1.3 樋門：2カ所            ▶ 樋門斜角 25m</p> <p>1.4 取水ゲート：3カ所</p> <p>1.5 貯水池：1,460km<sup>2</sup></p> <p>2. 水路兼用橋：長さ 100m、幅 6m</p> <p>3. 用水路：合計 144.4km</p> <p>4. 排水路：合計 9.6km</p> <p>5. 管理施設            ▶ 灌漑管理事務所（1カ所）            ▶ 水量管理センター（2カ所）            ▶ 水量管理ステーション（19カ所）            ▶ 水門管理者詰所（7カ所）</p> <p>6. パイロットファーム            ▶ トレーニングセンター：2カ所            ▶ 倉庫：2カ所            ▶ ポンプ格納庫：4カ所            ▶ アクセス道路：14km</p> <p><b>工事対象面積：</b>            マリダガオ地区 6,625 ha            マリトボグ上流地区 4,215 ha</p>	<p>1. 取水工</p> <p>1.1 ダム建設：1カ所</p> <p>1.2 ゲート吐水口：8カ所            ▶ 水吐口隔壁ブロックエプロンの代りに水門付近に通常の減勢池を設置</p> <p>1.3 樋門：2カ所            ▶ 樋門斜角 22mに変更（技術的観点より）            ▶ 樋門にマスコンクリート部を追加（洗掘予防のため）            ▶ 樋門をスライド式からホイールゲートに変更</p> <p>1.4 取水ゲート：計画どおり</p> <p>1.5 貯水池：計画どおり</p> <p>2. 水路兼用橋：計画どおり</p> <p>3. 用水路：合計 169.6km            ▶ 側面スロープを変更            ▶ 側面水吐き口の導入            ▶ 車道幅を 4m から 6m に拡張</p> <p>4. 排水路：計画どおり</p> <p>5. 管理施設            ▶ 灌漑管理事務所兼農民センター（1カ所）            ▶ 農民研修センター（1カ所）            ▶ パイロットファーム事務所（1カ所）            ▶ 水資源管理者（Watermasters）詰所（8カ所）</p> <p>6. パイロットファーム            ▶ トレーニングセンター：2カ所            ▶ 倉庫：2カ所            ▶ ポンプ格納庫：4カ所            ▶ アクセス道路：14km</p> <p>7. 追加：ポンプ式灌漑 10カ所および 980m 分の用水路設置（治安回復のための緊急対応策としてフィリピン国政府が負担）</p> <p><b>工事対象面積：</b>            マリダガオ地区 5,562 ha            マリトボグ上流地区 1,611 ha</p>
主要資機材調達	<p>▶ 建設機器一式</p> <p>▶ パイロットファーム/管理事務所資機材</p> <p>▶ 運営管理資機材</p>	計画どおり
コンサルティング・サービス	<p>▶ ステージ 2 対象地域（マリトボグ下流、パガルガン地区）の詳細設計</p> <p>▶ 入札等手続き支援</p> <p>▶ ステージ I（マリダガオーマリトボグ上流地区）施工監理支援</p> <p>▶ パイロットファーム運営支援</p> <p>▶ 海外トレーニング</p> <p>外国人合計： 331M/M            ローカル合計： 280M/M</p>	<p>外国人コンサルタントについては計画どおり</p> <p>外国人合計： 331M/M            ローカル合計： 情報提供無し</p>

出典：JICA 提供資料、実施機関からの聞き取り調査



写真 1：マリダガオ取水ダム  
(事後評価時)



写真 2：ダムにつながる用水路  
(事後評価時)



写真 3：樋門  
(事後評価時)



写真 4：樋門からの流れ  
(事後評価時)

工事対象面積（特にマリトボグ上流地区）の縮小の原因は、審査時には特定できなかった灌漑不可能な土地の面積（水路や農道等の建設用地、標高が高すぎて灌漑できない土地、湿地帯等の面積を足したもの）を差し引いた結果であり、妥当であるといえる。仕様等にも若干の変更が見られるが、これらの変更は、詳細設計の段階での技術的な検討結果に基づきなされたものであり、適切な変更と考えられる。管理施設に関する変更の理由については、事業開始後、地域の灌漑農業推進の観点から再検討した結果を反映したものである<sup>16</sup>。資機材調達についても、国際競争入札を経て計画どおりに実施されている。コンサルティング・サービスの外国人コンサルタント合計稼働日数及びその TOR 遂行については、計画どおりに実施されていることが確認されている。ローカルコンサルタントの投入実績については確認ができなかった<sup>17</sup>。

### 3.2.2 インプット

#### 3.2.2.1 事業費

本事業の総事業費は 6,489 百万円（うち円借款融資予定額は 4,867 百万円）であったのに対し、実績額は 7,984 百万円（うち円借款分は 4,561 百万円）となり、対計画比は

<sup>16</sup> 実施機関からの聞き取り調査による。

<sup>17</sup> JICA 提供資料、NIA への質問書回答ともに記載がなく、現地調査時でも情報収集できなかった。

123%（円借款分は94%）となり、計画を上回った。事業費実績額が計画を上回った主な理由としては、後述のとおり事業期間が大幅に延長されたためであり、これによって、特に政府負担分の事業運営管理費が増加したことが挙げられる<sup>18</sup>。

### 3.2.2.2 事業期間

本事業の実施期間は、計画では、1990年2月（L/A締結）より1996年5月（工事完成）までの計76カ月であったのに対し、実績は1990年2月（L/A締結）より2014年12月（工事完成）までの計299カ月となり、実績が計画を大幅に上回った（計画比393%）。

表2：項目別事業期間比較（計画及び実績）<sup>19</sup>

項目	計 画 (L/A 調印時)	実 績
コンサルタント 選定	1989年第4四半期－1990年第3四半期	1990年第1四半期－1991年4月
コンサルティング・ サービス	1990年7月－1996年3月	1991年4月－2003年4月
用地取得	1989年第4四半期－1992年第3四半期	1990年第1四半期－2003年第4四半期
資機材調達	1989年第4四半期－1995年第3四半期	1990年第4四半期－2004年第4四半期
土木工事	1991年第2四半期－1996年第2四半期	1991年第2四半期－2014年第4四半期

出典：JICA 提供資料、実施機関からの聞き取り調査

大幅な遅延の主な理由は、1993年～1995年にかけての政府軍と MILF との間の武力衝突である<sup>20</sup>。この間6年1カ月にわたり治安悪化によって事業が休止となったが、その期間を除いても128カ月の遅れが生じている（計画比249%）。その主な理由の一つとして、用地取得の際の問題（一つの土地に対して複数の所有権、土地所有者不在、保障要求額の問題等）が挙げられている。これについては、委員会を結成して問題に対処すると同時に、土地所有者の特定や補償手続き支援などの対策がとられた。また、資金不足・予算配分の遅れも遅延理由の一つである。乾季に可能な限り工事を進められるような資金供給をすべきところ、NIA 本部より地域事務所に対して予算配分を許可する分割予算配分書が発出済みであるにも関わらず、現金が配分されない、現金はあるが配分書が発出されていない、または、予算自体が確保できていない、といった理由により支払いが遅れ、資金力のないローカルコントラクターは工事を行うことができないというような問題が事業期間を通して見られた<sup>21</sup>。

<sup>18</sup> 実施機関からの聞き取り調査による。

<sup>19</sup> 実施機関提供情報は全て四半期表示であったため、月表示の記述が得られたコンサルティング・サービスおよびコンサルタント選定終了時期を除いては四半期表示で記載した。

<sup>20</sup> 1993年12月からコントラクターの作業を休止した後、治安が回復せず工事が再開できなかったため、双方の合意により1995年に契約終了、2000年1月に再パッケージ化して新規コントラクターと契約を締結し、事業を再開した。

<sup>21</sup> 実施機関提供資料及び実施機関への聞き取り調査による。

### 3.2.3 内部収益率

審査時に算定された事業全体の経済的内部収益率（EIRR）は 18.4%、事後評価時の EIRR は 17.9%であった（実施機関算定）。ただし、審査時の EIRR 計算は、1986年にアジア開発銀行によって実施されたフィージビリティ・スタディをもとに行われたため、事後評価時の EIRR 計算には含まれていない本事業実施予定地域<sup>22</sup>以外の地域（マリトボグ下流地域）が含まれているが、計算に使われたデータが入手不可能であるため、審査時の EIRR 算出データからマリトボグ下流地域を除いて再計算することは難しい。一方で、マリトボグ下流地域では事業が完成していないため、事業実施後の EIRR を再計算することは困難である。前提条件の異なる EIRR をそのまま比較することには意味がない。

以上より、本事業は事業費が計画を上回り、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。

## 3.3 有効性<sup>23</sup>（レーティング：②）

### 3.3.1 定量的効果（運用・効果指標）

運用・効果指標ともに審査時には設定されていないため、中間レビュー時（2004年）に新たに設定された下記指標を用いて有効性の評価を行った。

【運用指標】灌漑設計面積、灌漑面積、作付け面積、作付け強度、水利費徴収率

【効果指標】主要農作物別単収（米）、主要農作物別生産高（米）、戸当たり農業粗収益額

---

<sup>22</sup> 本事業は、ミンダナオ島中央部パラング川流域のマリトボグ地区とマリダガオ地区の灌漑設備を整備するものであるが、計画時点ではフェーズ1とフェーズ2に分かれており、フェーズ1ではマリトボグ上流地区とマリダガオ地区の工事（及び残りのマリトボグ下流地区及びパガルガン地区の詳細設計のみ）を対象とし、フェーズ2においてマリトボグ下流地区とパガルガン地区の工事を行うとされていた。

<sup>23</sup> 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。

(1) 灌漑設計面積・灌漑面積・作付け面積・作付け強度<sup>24</sup>

表3：マリトボグーマリダガオ灌漑事業対象地域における灌漑設計面積、灌漑面積、作付け面積、作付け強度（2005年～2014年）

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
灌漑設計面積(ha)	計画	7,173	7,173	7,173	7,173	7,173	7,173	7,173	7,173	7,173	7,173	
	実績	5,562	5,562	5,562	5,562	5,562	5,562	5,562	4,027	4,027	7,173	
灌漑面積(ha)	雨季	計画	3,006	3,000	3,000	3,085	4,004	3,869	3,560	3,482	3,650	4,304
		実績	1,817	2,247	2,249	2,508	3,548	3,415	2,771	1,400	3,831	4,369
	乾季	計画	2,641	2,700	2,700	4,190	3,829	3,869	3,560	3,482	3,650	4,304
		実績	1,520	2,109	2,050	3,400	3,829	3,069	3,383	2,896	3,274	3,688
作付け面積(ha)	雨季	計画	3,006	3,000	3,000	3,085	4,004	3,869	3,560	3,482	3,650	4,304
		実績	1,299	1,980	1,941	1,875	2,285	3,088	2,311	1,213	2,612	4,192
	乾季	計画	2,641	2,700	2,700	4,190	3,829	3,869	3,560	3,482	3,650	4,304
		実績	893	1,324	1,744	1,815	2,997	2,646	2,608	2,454	2,529	3,514
作付け強度(%)	合計(実績)	60	78	77	106	133	117	153	107	176	144	
	雨季(実績)	-	-	-	-	-	61	69	35	95	78	
	乾季(実績)	-	-	-	-	-	55	84	72	82	65	

出典：実施機関に対する質問票への回答書、実施機関からの提供情報に基づく

注1) 作付け強度については、雨季、乾季をそれぞれ上限100%とし、「合計」は雨季と乾季を足したものと表示するため、100%を超える値となることがある（上限200%）。

注2 「-」はデータなし。

灌漑設計面積は、表3のとおり、計画値（2000年の事業再開時に再合意された工事対象総面積7,173ヘクタール）に対して、2005年時点で78%にあたる5,562ヘクタールに達している。2012年～2013年に減少しているが、これは工事が完了し既に使用が開始されていた一部の灌漑設備に修復が必要となり、その地域の面積を差し引いたためである。2014年には修復が完了し、対計画値100%を達成している。

灌漑面積について、審査時に目標値が設定されていないため、年度ごとの政府計画値<sup>25</sup>に対する達成度を検証したところ、雨季に関しては2013年以降、計画値を達成している。乾季については、2014年時点においても計画値は達成できていないが、2013年に90%、2014年に86%に達している。

作付け面積に関しても審査時に目標値が設定されていないため、年度ごとの政府計画値に対する達成度を検証したところ、2013年には雨季72%、乾季69%であったのが、2014年には雨季97%、乾季82%にまで改善している。2013年まで計画値と実績値に比較的大きな差異がみられた要因については、①天候等による作物被害、②低収穫による

<sup>24</sup> 各指標の呼称については実施機関の用いている英語名を可能な限り反映した形で和訳しているため、中間レビュー時に提案された呼称とは異なるものもある。各指標の英語名及び定義は以下のとおり（実施機関への質問票回答書による）。

- 灌漑設計面積＝Firm-Up Service Area (FUSA)：完成した灌漑設備がカバーできる純面積
- 灌漑面積＝Irrigated Area：「灌漑設計面積」のうち実際に灌漑される面積
- 作付け面積＝Benefited/Planted Area：灌漑設備によって灌漑される土地のうち実際に作付けが行われる面積
- 作付け強度＝Cropping Intensity：灌漑設計面積に占める実際の作付け面積の比率

<sup>25</sup> NIAのRegion XII事務所提供資料による。

水利費免除制度が適用された農家を作付け面積計算からも除外する方法<sup>26</sup>が取られているため、という二点が挙げられた<sup>27</sup>。これらの問題については、有償勘定技術支援による営農支援プロジェクト等、農業生産性の向上を目指す取り組みによって改善を試みている。

作付け強度については、審査時に目標値が設定されておらず、加えて政府計画値に関する情報も得られなかった。経年変化を見ると、2005年時点で雨季・乾季の合計が60%であったのに対し、2013年には176%、2014年には144%を達成している。しかし、洪水や害虫被害、最適な品種を選定していないことなどに起因する増減が見られる。今後、灌漑地全体の排水機能を安定化させる、高収穫品種の植え付けを奨励するなどの対策を検討している<sup>28</sup>。

## (2) 水利費徴収率

水利費徴収率についても、審査時点で目標値は設定されていない。表4.のとおり、政府計画値<sup>29</sup>の70%対して、2014年の徴収率は雨季42%（計画比60%）、乾季30%（計画比43%）にしか達していない。その主な原因については、既述（3.3.1(1)参照）の水利費免除制度により水利費を免除された低収穫農家があったことに加えて、NIAが限られた人員により対象地域の個々の農家から水利費を徴収するという非効率な水利費徴収方法をとっていたこと、また、灌漑設備を持続的に維持・管理していくために水利費が必要であるという認識が十分に浸透していないこと、などが挙げられる。したがって、前述の有償勘定技術支援「マリトボグーマリダガオ灌漑事業（I）にかかる営農支援プロジェクト」では、以下のような取り組みが行われている。

- 農業生産性を向上させるためのデモンストレーション試験農場（Pilot Demo Farm。以下「PDF」という。）を通じた研修や技術支援
- 農業生産用投入資材支援（Farm Production Input Assistance。以下「FPIA」という。）を通じた水利組合から水利組合員への農業資材無利子貸付スキームによる農家経営改善の取り組み
- PDFとFPIAを他水利組合へも展開するためのマニュアル作成

更には、NIAは2015年雨季作付け（7月から11月）より、同地区に所在する16の水利組合のうちIMT契約を有する14の水利組合に対して、水利費徴収の権限を移譲することで水利組合と合意している。水利組合は、所属する組合員からの水利費徴収率が51%を超えた場合、超過分を組合のインセンティブとすることができる。これらの取り組みを通じて、地域全体の水利費徴収率の改善を見込んでいる<sup>30</sup>。

<sup>26</sup> 一農家当たりの収穫量が40カバンス（フィリピンで使われている容量の単位。40カバンスは籾の場合約50kg）を下回った場合、低収穫農家とされ、水利費等が免除される制度。この場合、その農家の作付け面積は全体の作付け面積の計算からも除外される。

<sup>27</sup> 実施機関への聞き取り調査による。

<sup>28</sup> 実施機関及び農業省農業研修局への聞き取り調査による。

<sup>29</sup> 農業省農業研修局提供資料による。

<sup>30</sup> JICA提供情報による。

表 4：マリトボグーマリダガオ灌漑事業対象地域における水利費徴収率（2011年～2014年）

（単位：％）

	2011	2012	2013	2014	
計画値（雨季・乾季共）	70.0	70.0	70.0	70.0	
実績値	雨季	37.3	19.9	32.1	42.0
	乾季	29.3	25.8	6.0	30.3

出典：JICA 及び実施機関提供情報、実施機関への聞き取り調査

(3) 主要農作物別生産高（米）、主要農作物別単収（米）、戸当たり農業粗収益額<sup>31</sup>

中間レビュー時に設定された「主要農作物別生産高」「主要農作物別単収」「戸当たり農業粗収益額」について、審査時に目標値は設定されておらず、政府計画値も得られなかったため、実績値のみを検証した。

農作物別生産高については、事業対象地域のみデータが得られなかった<sup>32</sup>ため、公式統計として入手可能な北コタバト・マギンダナオ両県全域（本事業対象地域を含む）の広域データを参考情報として使用し、傾向を把握した。北コタバト県及びマギンダナオ県における米の生産高は 1990 年の 287,541 トンから 2000 年の 656,925 トン、さらに 2014 年の 916,563 トンへと順調に増加している。2011 年から 2014 年にかけての年毎のデータを見ると増減はあるものの、おおむね緩やかな増加傾向が見られる（表 5 参照）。

表 5：マリトボグーマリダガオ灌漑事業フェーズ 1 対象地域を含む 2 県（北コタバト県及びマギンダナオ県）における米の農作物別生産高（1990年～2014年）

（単位：トン）

	1990	2000	2011	2012	2013	2014
北コタバト県 （実績）	174,104	415,366	481,006	494,052	525,675	530,029
マギンダナオ県 （実績）	113,437	241,559	398,097	348,123	414,060	386,534
上記 2 県合計	287,541	656,925	879,103	842,175	939,735	916,563

出典：フィリピン統計局データベースを基に作成

一方、事業対象地域の農作物別単収（トン/ヘクタール）は 2005 年の 1 ヘクタール当たり 3.2 トンから 2010 年の 4 トンまで緩やかに増加し、さらに農業省農業研修局（Department of Agriculture, Agricultural Training Institute。以下、「ATI」という。）から入

<sup>31</sup> 各指標の定義は以下のとおり。

- 農作物別生産高（ton）＝Volume of Production per Commodity
- 農作物別単収（ton/ha）＝Volume of Production Classified with Commodity per ha.
- 戸当たり農業粗収益額：平均（ペソ）＝Gross Income per beneficiary

なお、ATIによると、事後評価時点までのところ米の生産を優先課題としており、他の作物の導入は今後の課題となるため、米以外の作物別データは収集していない。

<sup>32</sup> JICA 提供資料、実施機関への質問票に対する回答書、現地聞き取り調査、その後のフォローアップのいずれにおいても入手できなかった。



手した情報を基に 2013 年～2014 年の状況を見ると、1 ヘクタール当たり 3.1 トンから 5.6 トンへと約 80%増になっている（表 6 参照）。戸当たり農業粗収益額も 2013 年の 52,476 ペソから 93,683 ペソへとほぼ同程度に増加しており、ここ数年で生産性が飛躍的に拡大していることがうかがえる（同情報源の 2012 年以前のデータは入手できなかった）。

表 6：マリトボグーマリダガオ灌漑事業フェーズ 1 対象地域における米の農作物別単収（2005 年～2014 年）、戸当たり農業粗収益額（2013 年～2014 年）

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2013	2014
農作物別単収：米 （1 ヘクタール当たり トン）（実績）	3.2	3.5	3.5	3.7	3.0	4.0	3.1	5.6
戸当たり農業粗収益 額（ペソ）（実績）	-	-	-	-	-	-	52,476	93,683

出典：2005 年～2010 年のデータは「Special Assistance for Project Sustainability (SAPS) for Malitubog Maridagao Irrigation Project (MMIP): Agriculture Sector」（三祐コンサルタンツ）（2011 年）から抜粋。2013 年～2014 年のデータは、ATI 提供情報。

注）「-」はデータなし。2012 年以前のデータは入手できなかった。

以上 3 つの効果指標を総合してみると、2011 年から 2014 年の米の生産高は非常に緩やかな増加にとどまっているにも関わらず、2013 年から 2014 年の単収及び戸当たり農業粗収益額を見ると大幅に増加している。ただし、前者については北コタバト県・マギンダナオ県の広域データ（合計約 115 万ヘクタールの地域）しか得られなかったのに対して、後者は事業対象地域のデータである（事業対象地域面積は 2 県の合計面積の約 0.6%）ため、これらの数値から両者の相関関係を読み取るのは難しい点に留意する必要がある。

また、審査時に目標値が設定されていないため、政府の設定する計画値に対する比較を試みたが、全ての指標に係る計画値は得られなかった。米の単収については、過去の農業試験結果では 1 ヘクタール当たり 4.1 トンが達成されているため、政府関係者は効果的な対策を取れば 5.0 トンも可能であるとの見解を示していた<sup>33</sup>。2014 年の 5.6 トンはそれをさらに上回る数値となっており、同事業地域の米の生産性に関して、予想以上の成果が出ていることが示唆される。

### 3.3.2 定性的効果

実施機関提供資料より本事業による社会経済的便益を抽出し、事後評価時に実施した住民からの聞き取り調査（受益者調査）<sup>34</sup>を通して可能な限り検証した。

<sup>33</sup> JICA 「Special Assistance for Project Sustainability (SAPS) for Malitubog Maridagao Irrigation Project (MMIP): Agriculture Sector」（2011 年、三祐コンサルタンツ作成）

<sup>34</sup> 本事業の効果・インパクトを測ることを目的とし、農業従事者を含む地域の住民を対象としたアンケート形式による調査を実施した。対象者はランダムサンプリング方式により抽出した（サンプル取得数は計 111（男性 82 名、女性 29 名））。



社会経済的便益<sup>35</sup>：

- (1) 輸送・交通アクセスの向上
  - 灌漑道路の建設により、移動が容易になった
  - 地域内の交通量が増えた
- (2) 基礎社会サービスへのアクセス向上
  - 側設水路の建設により、多くの子どもが学校に通えるようになった<sup>36</sup>
  - 保健サービスへのアクセスが向上した
  - 飲用水へのアクセスが向上した
  - 社会福祉開発省事務所等へのアクセスが向上し、社会福祉活動の恩恵を受けやすくなった
- (3) 雇用機会の増大
  - 灌漑設備・ダム建設による雇用の機会が増大した
- (4) 平和と秩序に対する貢献
  - 軍駐屯地の設置により、治安対策がとられるようになった
  - 灌漑整備による農業就労機会の増大及び生計活動プロジェクトの実施に伴い、紛争に関わる時間や理由が減少した

受益者調査によると、以下に示すとおり、回答者全員が事業の主な便益について肯定的であることがうかがえる。図2～図5は主な質問事項及び回答結果である。

- 回答者全員が、自分が農業を営んでいる土地について、プロジェクトにより灌漑の裨益を受ける土地の面積が増えたと回答した（うち、57%が「大幅増加」と回答）（図2）。
- 回答者全員が、事業全体の便益に満足と回答した（うち、「非常に満足」は31%、「少し満足」は16%）<sup>37</sup>（図3）。
- 回答者全員が、農業用水として使える水の全体量について、事業実施前より改善したと回答した（図4）。
- 回答者全員が、農業用水供給の安定性について、事業実施前より改善したと回答した（図5）。

<sup>35</sup> 実施機関に対する質問票への回答書による。

<sup>36</sup> 側設水路脇に農業用側道が建設されたことにより、学校や保健所等の社会インフラに対するアクセスが向上したことが報告されている。

<sup>37</sup> 「事業全体の便益に満足か」との問いに対する回答について、土地所有形態別の分析を行ったところ、土地の非所有者の方が「非常に満足」「かなり満足」と答えた割合が高かったことから、土地の非所有者の方が満足度が高いようにも見受けられるが、この地域の代表的な傾向として捉えるには母数が小さすぎる（回答者中の土地非所有者は9名のみ）ため、ここでは参考情報として記載する。

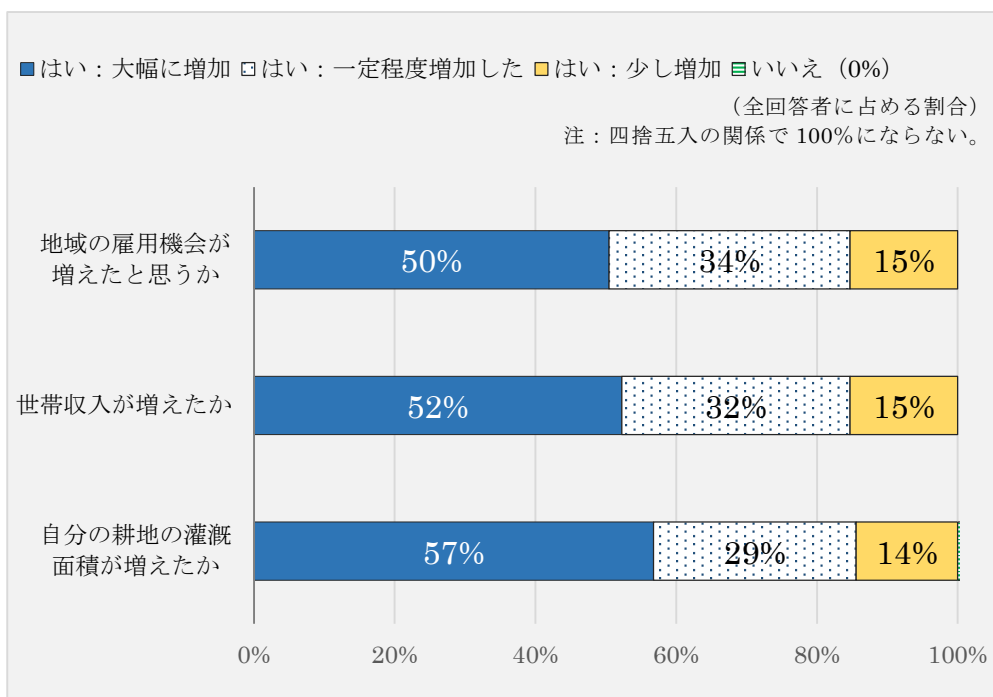


図 2：受益者調査からみる本灌漑事業によって得られた便益

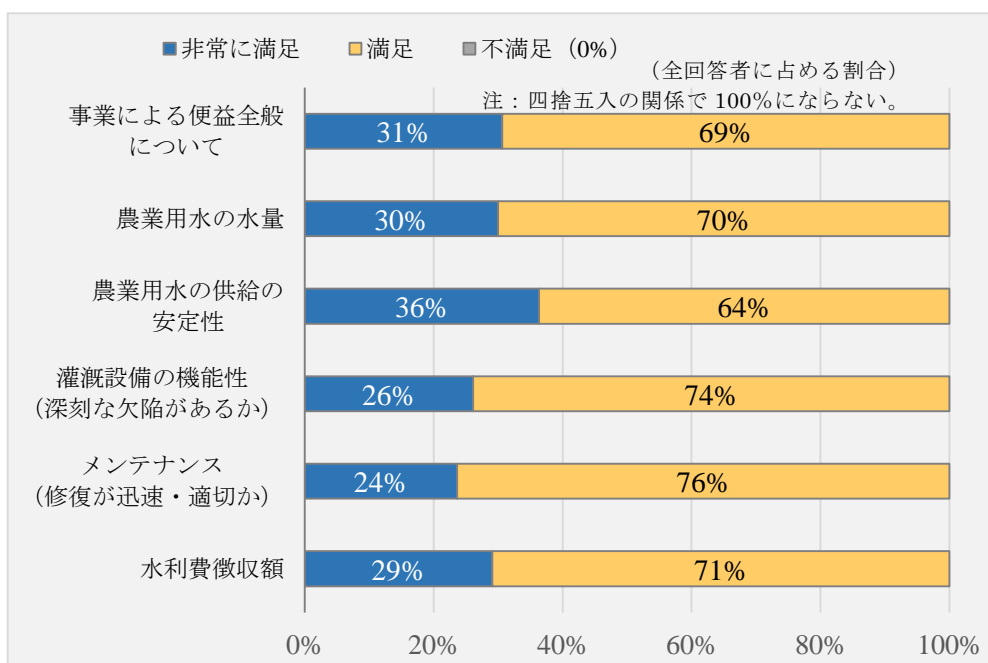


図 3：受益者調査からみる本事業によって建設された灌漑施設・設備に対する満足度

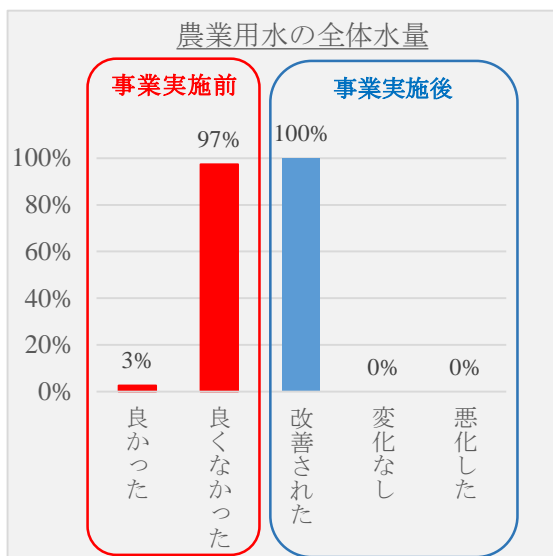


図 4：受益者調査からみる事業実施前後の状況変化  
(農業用水の供給水量の状況)

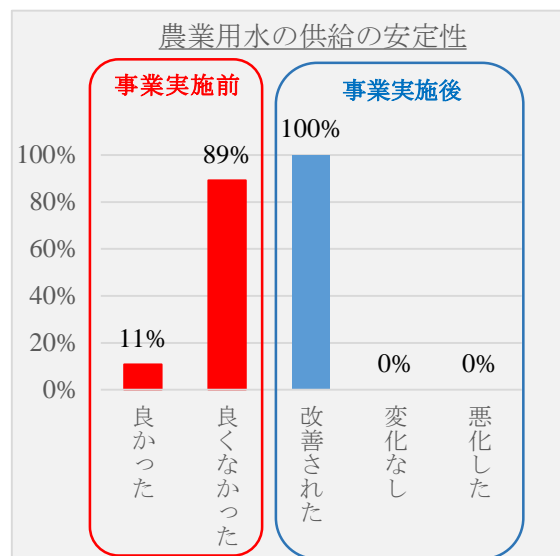


図 5：受益者調査からみる事業実施前後の状況変化  
(農業用水の供給の安定性)

総じて、事業への地域住民の満足度は高く、農業、世帯収入、雇用機会等のさまざまな側面において社会経済的な波及効果が見られ、地域住民によって享受されていることが分かる。

### 3.4 インパクト

#### 3.4.1 インパクトの発現状況

本事業の実施により期待されたインパクトは、事業対象地域の貧困削減および地域経済発展への寄与である。したがって、評価時点における地域の貧困率、雇用率、年平均世帯所得の分析を試みたが、当該事業によるインパクトを定量的に分析し、相関/因果関係を導き出すために必要な条件を満たした統計データは入手できなかった。

評価時点の調査で入手できたデータは、中部ミンダナオ地域 (Region XII) という非常に広域の地域統計における貧困率 (貧困ライン以下の人口率)、年平均世帯所得、雇用率であったため、当該事業との相関/因果関係を示唆するものではないが、参考情報として以下に記す。

表 7：中部ミンダナオ地域（Region XII）の貧困度  
（1991年、2006年、2009年、2012年）

	Region XII			
	1991	2006	2009	2012
貧困ライン（ペソ）	6,272	13,319	16,405	18,737
貧困ライン以下の人口率（%） <sup>注1</sup>	47.4	31.2	30.8	37.1
年平均世帯所得（ペソ）	-	-	154,000	165,000
雇用率（%）	-	96.4	-	96.0

出典：Philippine Statistics Authority

注 1) 貧困率に関する統計は 3 年ごとに発表

注 2) 「-」はデータなし。

中部ミンダナオ地域の貧困ライン以下の所得を有する世帯の割合は、本事業開始当時の 47.4%（1991 年）から、本事業がほぼ完了に近づいた 2012 年の 37.1%へと減少している（年平均減少率 0.5%）。しかし、これは全国平均が 1991 年の 29.7%から 2012 年の 19.1%へと減少したペース（年平均減少率 0.5%）と変わらず、本事業のインパクトと考えることは難しいといえる。

年平均世帯所得は 2009 年から 2012 年にかけて増加しているが、貧困ライン以下の人口率も増加している。この理由の一つとして、本事業は 2014 年末に工事が完了したばかりであり、作付け面積は 2009 年から 2012 年まで灌漑設計面積の 50%程度、作付け強度も雨季・乾季の合計が 107%～153%にとどまっているということが挙げられる。また、年平均世帯所得が増加している一方で、消費者物価指数（特に食料品）が上昇したため、同地域の貧困ラインが 2003 年の 13,319 ペソ/年から 2012 年の 18,737 ペソ/年へと引き上げられた事も一因であると考えられる。雇用率については大きな変化は見られない。

一方、本調査においては、現場の声を反映し、分析を補強するための情報収集手段として、受益者調査を行っている。その結果によると、回答者によって以下のような効果が認識されていることが分かった<sup>38</sup>。

- 回答者全員が、事業によって世帯の収入が増えたと答えた（うち、52%が「大幅増加」と回答）。（3.3.2、図 2 参照）
- 回答者全員が、居住地域における雇用機会が増えたと答えた（うち、51%が「大幅増加」と回答）。（3.3.2、図 2 参照）

この受益者調査結果は、インパクトの定義である「地域の貧困削減」を直接的に表すものではないが、事業によって世帯収入及び雇用機会の増加がもたらされたという認識

<sup>38</sup> 世帯収入及び雇用機会に関する指標について土地所有形態別の分析を行ったところ、土地の非所有者の方が「大幅増加」と答えた割合が高く、「少し増加」と答えた回答者はゼロであった。この結果から土地の非所有者に対するインパクトの方が高いようにも見受けられるが、この地域の代表的な傾向として捉えるには母数が小さすぎる（回答者中土地非所有者は 9 名のみ）ため、ここでは参考情報として記載する。

があることが示唆された。

本事業対象地域にて有償勘定技術支援として実施されている「マリトボグーマリダガオ灌漑事業 (I) にかかる営農支援プロジェクト」関係者の間でも、本事業及び有償勘定技術支援の相乗効果により農業生産性の増大及び地域の安定に寄与していることが認識されている。具体的には、灌漑設備によって農業用水が供給されると同時に技術支援によって農業生産性が高まったことで米の生産量が増大し、これまで武装抵抗や集団略奪行為に関わっていたような地域住民がむしろ農業等の生計向上活動に従事することを便益と捉えるようになってきている、という意見が聞かれた。また、地域住民の間で政府に対して肯定的な認識が生れているとされている<sup>39</sup>。

### 3.4.2 その他正負のインパクト

#### (1) 自然環境へのインパクト

審査時点において、フィリピン環境政策に基づき環境影響アセスメント (Environmental Impact Assessment。以下、「EIA」という。) が実施された結果、非常に深刻な負のインパクトは想定されなかったため、追加環境調査及び外部監視チームによる定期的な環境モニタリングは実施されていない。審査時点では、①土運搬及び灌漑水路の建設による自然土壌の変化、②二つの河川からの水の分流による表流水量の減少、という若干のインパクトの可能性が想定されたほか、留意事項として、水田利用の増加に伴う住血吸虫症の影響については注視する必要があると報告されたが、これまでのところ大きな問題は指摘・報告されていない<sup>40</sup>。

#### (2) 住民移転・用地取得

本事業は、取水工 (ダム等) 設置による水没物件 (家屋、農地、樹木等) 及び灌漑・排水設備設置のための用地買収を必要とする案件であり、審査時には、取水設備設置のために浸水する土地約 70.7 ヘクタール及び灌漑設備建設のための用地取得約 802 ヘクタールが想定されていた。実際には、取水設備のための浸水地約 483 ヘクタール、灌漑設備のための用地取得約 130 ヘクタール となっている。

用地取得については、土地所有者の重複、所有者不在の土地、所有者の所在不明、補償額合意の際の問題 (想定より高い金額の要求) などが見られたが、政府側が正規の土地所有者を特定することや補償手続きへの支援を提供することによって問題を解決した<sup>41</sup>。

#### (3) その他正負のインパクト

間接的インパクトとして、「開発と女性<sup>42</sup>」 (Women in Development。以下、「WID」と

<sup>39</sup> ATI 担当官との談話による。

<sup>40</sup> 実施機関提供資料及び実施機関からの聞き取り調査による。

<sup>41</sup> 実施機関提供資料及び実施機関からの聞き取り調査による。

<sup>42</sup> WID は「開発途上国の社会経済開発を効果的に進めるにあたって、女性が開発の受益者であるば

いう。) アプローチに関連するインパクトが想定されたため、記述の受益者調査を通じて検証した。なお、受益者調査の回答者 111 人のうち 29 人 (26%) が女性であった。

女性の労働(労働量及び質)に関して正または負のインパクトがあったかという問いに対して、男女を含む回答者全員が「正のインパクトがあった」と答えた。インパクトの主な内容については、男女ともに、以下のような回答が挙げられた。

- 洗濯、料理、沐浴が便利になった。
- 農業に従事する時間が減り、その分の時間を家事、子育て、ビジネスに充てられるようになった。
- 今まで家事・育児等に加えて農業も手伝わなければならない状況であった女性の労働量が減り、身体を休める時間ができた。

この調査結果より、本事業が女性のニーズに関して与えた間接的な正のインパクトが、地域住民の間で認識されていることが分かる。

データが入手できたほとんどの運用・効果指標において本事業対象地域では継続的な改善がみられた。定性的効果としては、実施機関により、輸送・交通アクセス、社会サービスへのアクセス、雇用機会、治安面等における波及効果が報告されている。受益者調査結果によると、事業対象地域住民への裨益度、住民の満足度は高い。しかしながら、インパクト指標である地域の貧困削減に関しては、広域の地域統計しか入手することができず、当該事業との相関/因果関係を導き出すための条件を満たした統計データが不足しているため、有効性・インパクトが高いと判断できる根拠は不十分である。自然環境に対する深刻な負のインパクトは報告されておらず、女性と開発に関しては、受益者調査で把握できる限りにおいては、男女ともに正のインパクトを認識していることがうかがえる。

以上より、有効性・インパクトは中程度である。

### 3.5 持続性 (レーティング: ②)

#### 3.5.1 運営・維持管理の体制

本事業により建設された灌漑設備の運営・維持管理体制については、国家灌漑庁第 12 地方灌漑局長 (Regional Irrigation Manager) の監督の下、灌漑監督者 (Irrigation Superintendent) が任命され、当該地域の灌漑システム全体の運営・維持管理を統括する形になっている。灌漑監督者は事務課と運営管理課の二つの課を統括し、活動の計画立案、事業実施、モニタリング・評価、NIA 管轄の設備のメンテナンス等を行う。メンテ

---

かりでなく、重要な開発の担い手であるとし、開発過程への女性の参加を進めること」と定義されており、女性の実践的課題・ニーズ (practical needs) への対応を中心に進めることを通して女性を「開発」に統合 (integrate) することを目指す考え方。

ナンス活動の計画立案、事業化、スケジュール策定、実施監督については、灌漑監督者の監督のもと、土木課が事業運営・資機材管理課と協働で行う。事業実施地域の運営管理を担うのは第 12 地方灌漑局下のコタバト灌漑管理事務所及び運営管理課管轄のマリダガオ川灌漑システム事務所である。マリダガオ川灌漑システム事務所には以下のスタッフが配置されている。

表 8：コタバト灌漑管理事務所運営管理課マリダガオ川灌漑システム事務所スタッフ  
(2015 年 1 月時点)

		(単位：人)	
役職名	職務	計画人数	配置人数
主任エンジニア	運営管理の直接監督	1	1
上級エンジニア	監督補助	1	1
上級灌漑開発官	研修・能力強化、水利組合関係	1	1
上級水資源設備技師	水資源管理設備・機器の管理	4	4
水利費徴収担当官	水利費の徴収、徴収率改善のための企画	1	1
プラント電気技師	プラント電気系統の運営管理	1	1
重機操縦担当官	重機の操縦	1	1
経理担当官	経理	1	1
安全対策官	安全対策	4	4
運転手・車両整備師	車両の運転、整備	1	1
水資源管理設備操縦士	水門の管理	3	3
作業員	事務所保持に必要な雑務	1	1
情報管理官	書類やその他情報の管理	1	1
合 計		21	21

出典：実施機関に対する質問票への回答

計画人数 21 人に対して配置人数 21 人となっており、全ての職種の人員が充当されている。実際の運営・維持管理活動については、あらかじめ設定されたメンテナンス項目に基づく毎月の定期検査を通じて問題を把握し、報告された問題については即座に対応することでシステムの持続性を確保するという体制をとっている<sup>43</sup>。

実施機関（コタバト灌漑管理事務所）によると、現時点で人員が不足しているが故に維持管理ができていない、という問題は報告されていない。

以上より、運営・維持管理の体制には問題は見られない。

### 3.5.2 運営・維持管理の技術

実施機関によると、運営維持管理人材の雇用に関しては、フィリピン政府公務員任用委員会による資格基準マニュアルに基づいて職種毎に適切な資格を備えた人材の雇用を行っている。また、NIA の能力評価制度、インセンティブ制度、規律条項等も遵守されている。

<sup>43</sup> 実施機関提供情報による。

被雇用者には、セミナー、ワークショップ、OJT<sup>44</sup>等を提供することで、それぞれに必要な技術面の向上を図っている。具体的な研修事業は以下のとおりである。

表 9：スタッフ研修実績

研修者	内容	時期・期間	受講者数
NIA	運営管理に関する責務・職務機能	2009年・3日間	35人
	IMT 政策実施ガイダンス	2010年・3日間	45人
	組織のビジョン、ミッション、目標設定	2013年・3日間	40人
NIA マリダガ オ川灌漑シス テム事務所	水利組合リーダーのリーダーシップと 責務	2010年・3日間	65人
		2011年・3日間	55人
	運営管理計画立案	2010年・3日間	60人
		2012年・3日間	45人
	IMT 政策実施ガイダンス（モデル、契約、 執行状況、評価）	2010年・2日間	65人
		2013年・2日間	278人
		2014年・2日間	260人
	財務計画・管理	2011年・2日間	60人
2013年・2日間		48人	
水利費徴収計画	2014年・1日間	18人	
ATI	イスラムの価値観	2014年・4日間	40人
	研修企画書作成、簡単な経理・簿記	2014年・2日間	40人
	小型エンジンの問題解決	2014年・2日間	20人
	Palaycheck 手法 <sup>45</sup> （包括的作物管理手法）	2014年・農期 を通して実施	540人
	文化に適した米管理手法	2014年・農期 を通して実施	33人
農業省中部ミ ンダナオ地域 事務所	Palaycheck 手法（包括的作物管理手法）	2014年・7日間	350人

出典：実施機関に対する質問書への回答

注）一部研修には受講者数に農家が含まれる。

メンテナンスに関しては、3部からなる Operation and Maintenance Manual（第1部「主設備」、第2部「取水ダムの運営・維持管理」、第3部「別添資料」）が手引きとして活用されており、手引きの有用性についても問題は挙げられていない。

運営・維持管理の技術水準を確保するために、灌漑設備の運営・財務計画管理、水利組合組織化や水利費徴収、農業生産性等、多岐にわたる研修を実施している。「運営管理計画立案」研修や「財務計画管理」研修については、同じテーマで研修を繰り返し行っており、運営・管理に関する能力強化を重視していることが示唆される。以上より、運営・維持管理の技術に関して問題は見られない。

<sup>44</sup> OJT (on the job training) とは、職場内教育または訓練とも言われ、職場での実際の業務を通して職業教育を行うこと。

<sup>45</sup> 土地の管理・作付け準備から収穫まで、それぞれの段階において必要な技術・プロセス、想定されるアウトプット等を明確に示すことによって、農作物栽培の全行程を包括的に管理するための能力強化を図るというオーストラリアで開発された手法を、フィリピンの米生産に適用したものの。



### 3.5.3 運営・維持管理の財務

本事業によって建設された施設・設備の運営・維持管理費のうち、日常的に発生する施設・設備の運営・維持管理に関する費用は、コタバト灌漑管理事務所及びマリダガオ川灌漑システム事務所が拠出している。一方、主要な施設・設備の維持管理費が必要となった際には、NIA 本部の維持管理予算枠より配分されている<sup>46</sup>。

コタバト灌漑管理事務所及び本事業により建設される灌漑設備の日常の運営・維持管理を担うマリダガオ川灌漑システム事務所の財務状況は以下のとおりである。

表 10：コタバト灌漑管理事務所の財務データ  
(単位：ペソ)

	収入	支出	収支
2009 年	68,184,392	39,430,150	28,754,243
2010 年	65,404,350	39,793,262	25,611,088
2011 年	76,278,455	49,045,548	27,232,906
2012 年	104,090,512	52,596,858	51,493,654
2013 年	104,546,278	56,255,794	48,290,484

出典：実施機関に対する質問票への回答

表 11：マリダガオ川灌漑システム事務所の財務データ  
(単位：ペソ)

	収入	支出	収支
2009 年	1,711,627	4,990,133	-3,278,506
2010 年	3,995,787	5,562,301	-1,566,514
2011 年	3,586,248	6,393,372	-2,807,125
2012 年	2,152,568	7,217,806	-5,065,238
2013 年	1,814,764	7,152,963	-5,338,198

出典：実施機関に対する質問票への回答

表 11 のとおり、マリダガオ川灌漑システム事務所では 2009 年以降赤字が続いているが、その傾向をみると、工事の進捗・完了及び既に活用されている設備の維持費用の必要性に伴い支出が増加しているにもかかわらず、収入が伸び悩んでいることが考えられる。一方、表 10 のとおり、マリダガオ川灌漑システム事務所を管轄するコタバト灌漑管理事務所は収支が黒字となっている。事後評価時点では、本事業で建設された設備・施設の日常の運営・維持管理費の不足分はコタバト灌漑管理事務所が補填しており、大型の修繕・補修は NIA 本部から配分される維持管理予算によって行われている<sup>47</sup>。

水利費徴収率は、NIA からの報告によると、2014 年に雨季 42%、乾季 30%となっているが政府計画値である 70%は達成できていない。表 11 のとおり、マリダガオ川灌漑システム事務所においては、いまだ財務収支が赤字となっており、これを黒字に転じるためには本事業対象地域の水利費徴収率を最低 60%に引き上げることが必要と試算さ

<sup>46</sup> 実施機関からの聞き取り調査による。

<sup>47</sup> 実施機関からの聞き取り調査による。

れている（コタバト灌漑管理事務所担当者による）が、現状では 60%には達していない。そのため、引き続き農民による水利費支払いと、灌漑設備の適切な維持管理による農業生産性維持への働きかけを続けることが重要とされている。具体的には、有償勘定技術支援として実施している「マリトボグーマリダガオ灌漑事業 (I) にかかる営農支援プロジェクト」（2013 年～2016 年）を通して、デモンストレーション試験農場等を通じた農業技術研修（気候変動対応技術等を含む）、水利組合を通じた灌漑設備の持続性確保のためのガイダンス、灌漑設備に対するオーナーシップ意識の構築といった取り組みを行っている。その結果、当該有償勘定技術支援プロジェクトの支援を受けている 7 水利組合のうち、開始当初から活動に参加している 4 つの水利組合については、灌漑設備の維持管理の重要性に関する認識が高まり、2015 年 4 月時点ではほぼ 100%の水利費徴収率を達成できている。当該プロジェクトのもとで残り 3 つの水利組合についても取り組みを始めている。また、本事業の対象地域には合計 16 の水利組合が存在しており、当該有償勘定技術支援プロジェクトでカバーできない残りの 9 水利組合についても、2018 年までに同様のアプローチを導入することがフィリピン政府農業省活動計画に組み込まれている<sup>48</sup>。そのため 2018 年度までの活動予算は既に農業省本部によって承認されている<sup>49</sup>。したがって、将来的に本灌漑事業対象地域全体における水利費徴収率が向上する見込みは高い。また、事後評価時点におけるマリダガオ川灌漑システム事務所の日常の灌漑施設運営・維持管理費に係る不足分は、コタバト灌漑管理事務所によって補填されており、より大型の改修・修繕費用は NIA 本部において確保されている。

以上より、運営・維持管理の財務状況には軽度の問題がある。

### 3.5.4 運営・維持管理の状況

本事業下で建設された施設・設備の運営・維持管理の状況全般に関して、事後評価時点で大きな問題は発生しておらず、順調に稼働している。実施機関からの報告によると、運営・維持管理がプロジェクトからコタバト灌漑管理事務所に移管された 2004 年以降、本事業の灌漑設備及び機材の実際の運営・維持管理は、規定のメンテナンス項目に基づく毎月の定期検査、報告された問題についての迅速な対応という形で実施しており、適切に管理されているという評価をしている<sup>50</sup>。既述の受益者調査においても、回答者全員が建設された設備のメンテナンス状況について満足していると回答しており（3.3.2、図 3 参照）、事後評価時のサイト踏査においても、現状に問題がないことが確認されている。

2011 年に実施された本事業の援助効果促進調査（SAPS）においては、建設された設備に一部修復が必要となっており、NIA は約 3 億ペソを確保していることが報告されているが、事後評価時の聞き取りによると、2012 年及び 2013 年に比較的大規模な灌漑設

<sup>48</sup> 実施機関からの聞き取り調査による。

<sup>49</sup> JICA 提供資料による。

<sup>50</sup> 実施機関提供資料による。

備の修復が行われ、2014年に完了、修復された設備の使用が可能となっている。

以上より、運営・維持管理の状況に問題は見られない。

以上より、本事業の運営・維持管理体制、技術、実施状況には問題は見られないが、維持管理に係る財務状況については、今後改善の見通しが高い軽度の問題があるため、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、フィリピンの中央ミンダナオ地域において灌漑施設を整備することにより、農業生産の増大及び安定を図り、もって農民の所得向上を通じた地域の貧困削減に寄与することを目的とし、1990年に調印された有償資金協力事業である。

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いるが、審査当初から想定されていた治安悪化により、約6年間事業が休止となった。また、2000年の事業再開時に事業計画の見直しが行われ、円借款分は計画どおり2003年に完了したが、フィリピン政府負担分については2014年まで工事が継続された。6年間の事業休止の主な要因は急激な治安の悪化であるが、審査時点で紛争が継続していた状況に鑑みると、事業対象地域や事業規模に関するより慎重な判断や、遠隔でも実施可能なコンポーネントの検討など、実現可能性の高い対策を慎重に検討することが肝要であったと思われる。一方、円借款貸付完了から事業完了までさらに11年間という長期的な遅延が発生した主な理由として、資金不足、予算配分の遅れによる工事遅延等が挙げられていることから、より現実的な計画、事業管理策が必要であったと考えられるため、妥当性は中程度である。事業の実施については、アウトプットに大きな変更はなかったにも関わらず事業費は計画を上回り、また、事業期間についても計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。有効性については、本事業対象地域では、データが入手できたほとんどの運用・効果指標において継続的な改善がみられる。定性的効果としては、輸送・交通アクセス、社会サービスへのアクセス、雇用機会、治安面等における波及効果が実施機関により報告されている。インパクトについては、事業対象地域住民への裨益度、住民の満足度は高く、また、開発と女性に関して正のインパクトがもたらされていることが、受益者調査によって示唆された。自然環境に対する深刻な負のインパクトも報告されていない。しかし、地域の貧困削減という最も重要なインパクト指標について分析するための適切な定量的データは入手できなかったため、有効性・インパクトは中程度である。本事業において建設・調達された施設・機材の運営・維持管理体制、技術、実施状況面においては、顕著な問題は指摘されていない。一方、本事業によって建設された灌漑施設・設備の直接的な運営・維持管理を担うマリダガオ川灌漑システム事務所の財務収支は赤字となっている。しかし、水利費徴収率向上のための取り組みが成果を表しており、マリダガオ川灌漑システム事務所の財務状況の改善の見込みは高い

め、運営・維持管理の財務面には軽度の問題があると言える。したがって、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

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

本事業は、潜在的に大きな可能性を秘めつつもいまだ農業生産性に改善の余地があり、貧困度も高い中央ミンダナオ地域の住民に対して、多くの便益をもたらすことが可能である。ただし、持続性には課題が残されており、運営・維持管理に係る財務状況の改善が喫緊の課題となっている。農民が十分に便益を享受するためには灌漑設備の適切な運営・維持管理が不可欠であり、農民が便益を受けられない状況が生じた場合、設備に対するオーナーシップや運営・維持管理への積極的な参加が得られなくなり、運営・維持管理の財政状況がさらに悪化することが懸念される。さらなる持続性を確保するためには、水利組合の組織化・活性化と水利費徴収額/率の改善を着実なものとする必要がある。特に、有償勘定技術支援として実施されている「マリトボグーマリダガオ灌漑事業 (I) にかかる営農支援プロジェクト」によって農民の能力・オーナーシップ強化が図られ、水利費徴収率も高まっていることから、同様のアプローチを本事業対象地域全域に対して拡大することが既に計画され、ATI 本部により 2018 年までの予算承認がなされている。このようなアプローチを政府事業として拡大する際には、確実に同様の効果を上げるために、有償勘定技術支援の現場で得られた教訓・知見を事業計画及び実施に反映させることが望まれる。また、JICA による有償勘定技術支援終了後も活動内容、財政面、参加者の動機づけといった面での持続性を地域全体で確保するため、活動の質（例えば、農民への働きかけや研修の質等）に重点をおいたモニタリングを継続的に行うなどの対応策を、事業開始時点から導入していくことが推奨される。

### 4.2.2 JICA への提言

上述のとおり、本灌漑事業の効果の持続性を確保するには、有償勘定技術支援「マリトボグーマリダガオ灌漑事業 (I) にかかる営農支援プロジェクト」のようなアプローチを対象地域全域に拡大し、維持していけるかどうかが重要となる。JICA による有償勘定技術支援終了後に政府の一般予算で活動を拡大する際、研修やキャパシティ強化に係る活動内容や住民との関わりの密度が薄くならないよう、活動の質に重点をおいた厳正なモニタリングが必要であることを、フィリピン政府に対して提言することが重要である。また、有償勘定技術支援のアプローチ、成果、教訓を取りまとめたマニュアルを、他の地域でも適用できるものとし、普及するための追加支援も検討に値すると考える。

さらに、政府一般予算のみで地域全体の効果を持続するためにはどのような対策が可能か、持続性に関するアセスメント（例えば、農業生産性及び収入の持続性、水利組合の持続性、水利費徴収の持続性、オーナーシップの持続性等）を行い、現実的な戦略を

提案することも有用である。

### 4.3 教訓

#### (1) 治安状況が不安定な地域におけるインフラ事業の事業計画・アプローチ

発展途上国の多くの紛争地域で、貧困・格差問題がしばしば不安定要因となっている中、不安定要因の軽減に貢献するため、本事業のような経済・社会開発に資するインフラ事業の実施は重要である。しかしながら、治安状況が安定していない（反政府勢力の活動が継続している）状況での事業実施については、事前に入念な状況把握と分析を行い、それに基づいて事業対象地域及び事業規模を決定する必要がある。例えば、大型のインフラ事業は紛争当事者が便益を享受するまでに時間がかかり、インフラそのもの及びその建設地域が反政府活動の標的にもなりやすいことから、一般的には小規模かつ効果発現が早い参加型事業から始め、平和の配当を紛争当事者に享受したうえで大規模事業に取り掛かる方が成功しやすいといわれている<sup>51</sup>。しかしながら、治安が不安定であるにも関わらず大型インフラが必要だと判断された場合には、事業を円滑に実施し、想定された事業成果を達成するためには、事業実施側がとることのできる具体的な治安対策（遠隔でも実施可能なコンポーネントを検討する、紛争当事者が早い段階で便益を享受できるコンポーネントを組み込む等）を入念に検討するべきであり<sup>52</sup>、これらについて事前の協議を行ったうえで、その実効性を担保するべく、審査段階において先方政府と合意形成を図ることが重要である。また、先方政府が継続的な治安状況モニタリング・報告・分析の体制、状況悪化の兆しが見られた際の実施側の迅速な対応シナリオ（治安維持部隊の増強等）の検討を含めた事業計画・アプローチを策定することを推奨するのも非常に重要である。これらを事前に準備していなければ、治安が悪化した際に事業の継続が困難になる、長期間の事業休止を余儀なくされる、余分な事業費用が必要となる、しいては事業成果を達成することができないといった弊害が生じることが考えられる。

#### (2) 技術協力事業を通じた灌漑設備利用者の能力強化・オーナーシップ構築及び社会基盤の形成

灌漑施設整備事業では、一般的に、農業用水が確保されるだけでなく、地域住民が社会・経済的便益を享受しているという認識が生れ、それが持続されることによって、運営・維持管理に関する持続性も確保される。本事業のように社会・経済開発の遅れた地域で灌漑事業を行うにあたっては、灌漑施設を有効活用し、かつ、維持できるような社会基盤の形成に貢献することが重要である。本事業の付帯事業として実施されている「マリトボグーマリダガオ灌漑事業 (I) にかかる営農支援プロジェクト」では、農業生産性の向上、農民の組織化・能力強化・オーナーシップ構築といった成果がみられている。

---

<sup>51</sup> United States Institute of Peace, “Special Report: Conflict-Sensitive Approach to Infrastructure Development,” 2008.

<sup>52</sup> 前掲書。

る。このように、灌漑事業の開発効果の最大化を図るためには、技術協力スキームを戦略的に活用し、事業対象地域住民の能力強化や公共財の活用、維持管理を支援することによって地域の発展に貢献するアプローチが非常に有用であると考ええる。

以上

主要計画／実績比較

項 目	計 画	実 績
①アウトプット 土木工事	1. 取水ダム：1カ所 2. ゲート吐水口：8カ所 3. 樋門：2カ所 4. 取水ゲート：3カ所 5. 貯水池：1,460km <sup>2</sup> 6. 水路兼用橋：長さ 100m、幅 6m 7. 用水路：合計 144.4km 8. 排水路：合計 9.6km 9. 管理施設 > 灌漑管理事務所:1カ所 > 水量管理センター:2カ所 > 水量管理ステーション:19カ所 > 水門管理者詰所:7カ所 10. パイロットファーム > トレーニングセンター：2カ所 > 倉庫：2カ所 > ポンプ格納庫：4カ所 > アクセス道路：14km  <b>工事対象面積：</b> マリダガオ地区 6,625 ha マリトボグ地区 4,215 ha	1. 取水ダム：1カ所 2. ゲート吐水口：8カ所 3. 樋門：2カ所 4. 取水ゲート：3カ所 5. 貯水池：1,460km <sup>2</sup> 6. 水路兼用橋：長さ 100m、幅 6m 7. 用水路：合計 169.6km 8. 排水路：合計 9.6km 9. 管理施設 > 灌漑管理事務所兼農民センター:1カ所 > 農民研修センター:1カ所 > パイロットファーム事務所:1カ所 > 水資源管理者(Watermasters)詰所:8カ所 10.パイロットファーム > トレーニングセンター：2カ所 > 倉庫：2カ所 > ポンプ格納庫：4カ所 > アクセス道路：14km 11.追加：ポンプ式灌漑 10カ所および 980m 分の用水路設置（治安回復のための緊急対応策として政府が負担）  <b>工事対象面積：</b> マリダガオ地区 5,562 ha マリトボグ地区 1,611 ha
主要資機材 調達	> 建設機器一式 > パイロットファーム/管理事務所資機材 > 運営管理資機材	> 建設機器一式 > パイロットファーム/管理事務所資機材 > 運営管理資機材
コンサルティ ング サービス	> ステージ2対象地域（マリトボグ下流、パガルガン地区）の詳細設計 > 入札等手続き支援 > ステージ I（マリダガオ/マリトボグ上流地区）施工監理支援 > パイロットファーム運営支援 > 海外トレーニング  外国人合計： 331M/M ローカル合計： 280M/M	外国人コンサルタントは契約時 TOR を計画通り遂行。  外国人合計： 331M/M ローカル合計： 情報提供無し
②期間	1990年2月～1996年5月 (76カ月)	1990年2月～2014年12月 (299カ月)
③事業費 外貨 内貨 合計 うち円借款分 換算レート	3,047百万円 3,442百万円 6,489百万円 4,867百万円 1ペソ = 6.2円 (1989年6月時点)	4,561百万円 3,422百万円 7,984百万円 4,561百万円 1ペソ = 2.78円 (1990年～2011年平均)

## 事後評価「マリトボグーマリダガオ灌漑事業」に係る JICA 評価部見解

### 【有効性・インパクトにかかる評価について】（関連項目：3.4 インパクト）

評価者は、インパクトの指標である貧困削減効果を確認するに足るデータが十分でないことから、「有効性・インパクト」を中程度としています。

事後評価の有効性・インパクトの判断においては、複数の指標の間の軽重などにおいて、評価者の考え方や価値判断が反映されることとなりますが、今回の評価判断も、所定の評価手法に沿って報告書（22 頁）に記載された一定の考え方に基いて行われたものと理解しています。

一方、資金協力事業の事後評価においては、技術協力プロジェクトの上位目標のようなインパクトの指標・目標値が通常設定されないため、「有効性・インパクト」は、基本、アウトカムの計画－実績比較（有効性）を中心に判断しています。また、インパクトはアウトカムに近いものから遠いものまで様々ですが、報告書で言及されているインパクトは「貧困率」、「雇用率」、「所得」など、事業のアウトカムから、かなり離れたものであると認識しています。この点、評価者は本事業においてそれらインパクトの発現状況を確認し得ないことをもって有効性・インパクトの判断を「中程度」としていますが、本事業においては、上記理由により、有効性や住民の満足度に着目して、「有効性・インパクト」は「高い」と判断することも可能であると考えます。

以上



## 事後評価「マリトボグーマリダガオ灌漑事業」に係る JICA 事業担当部見解

### 【総論】

事後評価では、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いるものの、事業の完了が計画に対し大幅に遅延したため妥当性は中程度であり、遅延を未然に防ぐ対策として事前の治安対策及び実施機関に対する資金面での事業管理強化策の必要性が指摘されています。しかしながら、2000年の事業再開時には治安の悪化に対する事前の対策として、①フィリピン政府とモロ・イスラム解放戦線（MILF）の間で **Peace Zone Agreement** により事業対象地域での武力紛争は認められないとの約束が締結され、②同合意及び国軍支援による停戦維持措置にもとづく治安確保を事業再開の前提条件として事業が再開されており、一定の緩和・回避措置策がとられていました。

また、評価者は事業再開後のフィリピン政府負担分の遅延理由として主に資金面の問題を指摘していますが、遅延の背景はむしろ対象地域の治安悪化を回避する目的で、国家灌漑庁（NIA）が一定の時間をかけた地域住民（MILF）との信頼醸成プロセスを重視したことにあります。NIA は、審査当時から灌漑施設の適切な運営・管理には灌漑農業の経験がない地域住民との共同作業が不可欠であると考えており、また、事業再開後、事業を早期に完工しようとするあまり地域住民との紛争が激化することを防ぐ必要があると考えました。このため、まずは地域住民の事業に関する理解不足を補うため、本事業のフィリピン政府負担分とは別に、多額の自己資金を投じてポンプ灌漑や水牛の供与を地域住民に行い、住民の生計向上を通じて事業への理解・信頼を得ながら事業を実施しました。NIA のこうした地道な取り組みにより、受益者調査で確認されたように、本事業への住民の満足度が高く、また、2003年時点で195名の兵士がプロジェクト地域での新たな農業に希望を見出し、武装解除し農民として帰還しました。アロヨ大統領（当時）は、本事業が約4,500人の地域農民の生活向上に寄与しただけでなく、地域の治安状況の改善にも貢献したとして、本事業を「中部ミンダナオの平和と開発のショーケース」と平和構築の観点からも大きく評価しています。よって、遅延はあったものの、前述の時間をかけた取り組みによって得られたインパクトこそが、紛争の要因を断ち切り和平促進に貢献したという本事業の真の協力効果であり、当時の状況に鑑みれば、むしろ適切なアプローチであったと考えております。

本事業は、紛争及び不安定な治安の影響等による開発の遅れにより、国内でも特に貧困率の高いフィリピンの中央ミンダナオ地域において灌漑施設を整備することにより、農業生産の増大及び安定を図り、もって農民の所得向上を通じた地域の貧困削減および対象地域の和平

と秩序の維持に寄与することを目的としております。事後評価では、こうした本事業に込められた和平促進に係るフィリピン政府の期待や地域住民の声などを十分に反映しながら多視点的に捉えるべきと考えます。また、本事業の教訓を活かし、灌漑事業の開発効果の一層の発現を目指した活動を実施しておりますので、併せて記載いたします。

**【活動の質に重点を置いたモニタリングの継続について】**（関連項目：4.2 提言）

本事業の開発効果増大を目的に実施している「マリトボグーマリダガオ灌漑事業（I）にかかる営農支援プロジェクト【有償勘定技術支援】」では、本事後評価の提言にもあるとおり、農業省農業研修局（ATI）、NIA 及び水利組合と JICA によるプロジェクトモニタリング会合を継続的に行い、同会合での議論を事業活動に反映させる取組みを行っています。本事後評価後に行われた 2015 年 11 月のモニタリング会合でも、試験圃場での技術研修による米の単収増加、また同プロジェクトで導入された水利組合から組合員への農業資材無利子貸付スキーム、帳簿管理研修が農家経営改善に効果的であることが確認されています。

また、同プロジェクトの効果は早くから ATI にも認識され、ATI は技術協力期間後も自立的に普及展開を継続することを目的として、普及展開の為に省内予算手当てを既に行っております。同プロジェクトでは、今後は農業技術指導に留まらない農家経営改善アプローチのマニュアル化を進め、フィリピン政府による自立的な他地域への普及展開を支援していきます。

**【灌漑事業の開発効果の最大化を図るための技術協力スキームの戦略的活用について】**（関連項目：4.3 教訓（2））

本事業の教訓に掲げられているように、灌漑事業の開発効果の最大化を図るには、施設建設に留まらず、水利組合の組織強化や灌漑施設を効果的に活用する農業技術の普及が必要と認識しております。こうした認識に立ち、「灌漑セクター改修・改善事業」（円借款、2012 年 3 月 LA 調印）では、技術協力スキームではないものの、灌漑施設改修土木工事の他、灌漑施設維持管理能力の強化を目的とする水利組合の組織強化支援、農業技術研修の実施等の技術支援コンポーネントを円借款事業の一部として組み込み、事業効果の最大化を図っています。

以上