

マラウイ

ブワンジェバレー灌漑施設復旧計画/第二次ブワンジェバレー灌漑施設復旧計画

外部評価者：オクタヴィアジャパン株式会社 杉山 悠子

0. 要旨

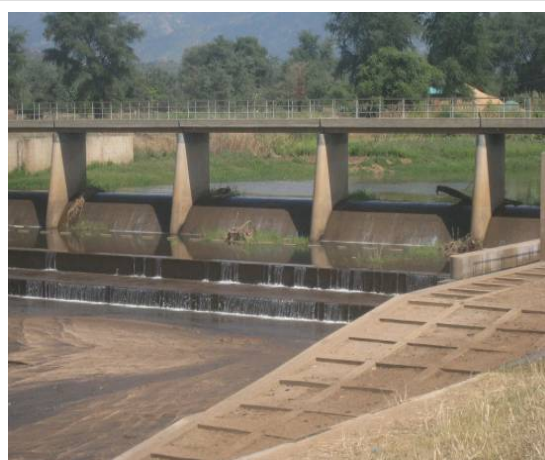
本事業対象地区であるブワンジェバレー灌漑地区では、受益面積800haを対象とした灌漑開発を目的とし、我が国の無償資金協力事業「ブワンジェバレー灌漑開発計画」（以下、前事業という）により1997年～1999年にかけて頭首工、灌漑排水施設、管理用道路、井戸が建設された。しかしながら、度重なる洪水の被害を受け、当該施設は所期の目標を達成し得ない状況であった。本事業では、ブワンジェバレー灌漑地区における農業生産性の向上を上位目標として、洪水により被害を受けた同施設の被災リスクを軽減し、灌漑施設の機能を向上させ、安定的な灌漑用水の供給を目標として、灌漑施設の改修、圃場均平、土地再配分、水管理に関する技術支援等が行われた。事後評価時において、本事業はマラウイ（以下、「マ」国という）の農業セクター開発戦略等の政策及び灌漑開発ニーズとの整合性が認められ、妥当性は高い。本事業により当該施設の改修、圃場均平、土地再配分及び水管理に関わる技術支援が行われた結果、当該地区の灌漑面積は目標値の800haを達成した。また、本事業実施前と比較し、主要農作物である米の収穫量は約3.5倍増大しており、当該地区の農業生産性の向上にも貢献している。さらに、農民に対する受益者調査においても本事業に対する高い満足度も確認されたことから、有効性・インパクトは高い。事業期間は若干遅延して完成したが、事業費は計画内に収まり、効率性は中程度である。実施機関の運営維持管理の体制面には大きな懸念はないが、水管理の技術面及び農民組合の財務面において若干の懸念が見られるため、持続性は中程度である。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

1. 案件の概要



案件位置図



改修された頭首工

1.1 事業の背景

「マ」国では、干ばつと洪水被害により農業生産が落込み、さらに国家穀物備蓄の減少によって食糧不足が深刻であったため、国連食糧農業機構（FAO¹）やその他援助ドナーに対してしばしば緊急食糧援助を要請していた。こうした食糧不足を解消するため、同国の農業食糧安全保障省（MOAFS²）は、灌漑開発による安定的な農業生産を目的として「灌漑を通じた農業生産性の向上」、「灌漑開発プログラムの強化」、「灌漑施設の改修及び建設」を国家の上位計画として掲げていた。

本プロジェクト対象地区であるブワンジェバレー灌漑地区では、前事業により、頭首工、灌漑排水施設、管理用道路、井戸が建設され、2000年より供用が開始されたが、2002年1月に発生した洪水により、河川の洪水防御堤が浸食され、管理用道路および幹線水路が被害を受けたため、我が国のフォローアップ協力により河川の洪水防護堤および幹線水路の復旧工事が実施された。しかし、2003年2月に発生した洪水により上記の洪水防御堤が被災したため、依然として所期の目標を達成し得ない状況にあり、抜本的な防災面の強化及び灌漑施設の機能強化を図ることが必要とされていた。

1.2 事業の概要

首都リロンゲの約 80km 東に位置するデザ県ムタカタカ貿易センター近辺のブワンジェバレー灌漑地区において、頭首工・沈砂池の改修工事、幹線水路の移設及び圃場均平工事等を行うことにより、洪水による被災リスクの低減及び灌漑用水の安定供給を図り、もって同地域の農業生産性の向上、農家所得の向上及び貧困緩和に寄与することを目的としている。

E/N 限度額/供与額	1,033 百万円 / 1,031 百万円	
交換公文締結	2005 年 11 月（詳細設計） 2006 年 6 月（1 次）、2008 年 6 月（2 次）	
実施機関	マラウイ国農業食糧安全保障省 担当部署：リロンゲ農業開発区（ADD ³ ）	
事業完了	1 次・2 次：2008 年 9 月	
案件従事者	コンサルタント	日本工営株式会社
	施工業者	株式会社鴻池組
基本設計調査	2003 年 2 月 17 日～2005 年 11 月 16 日	
詳細設計調査	2006 年 1 月 18 日～2006 年 6 月 27 日	

¹ Food and Agriculture Organization of United Nations

² Ministry of Agriculture and Food Security

³ Agricultural Development Division

関連事業	<p>[技術協力プロジェクト]</p> <p>■「小規模灌漑開発技術協力プロジェクト」(2006-2009年) [無償資金協力]</p> <p>■「ブワンジェバレー灌漑開発計画」(1996-1999年)</p> <p>■「ブワンジェバレー灌漑開発計画フォローアップ事業」 (2002-2003年) (フォローアップ無償)</p> <p>[その他国際機関、援助機関等]</p> <p>■IFAD⁴「小規模自作農氾濫原開発計画」(1998-2005年)</p>
------	---

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

杉山 悠子 (オクタヴィアジャパン株式会社)

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：2013年1月～2013年11月

現地調査：2013年5月19日～6月3日、2013年8月17日～8月24日

3. 評価結果 (レーティング：B⁵)

3.1 妥当性 (レーティング：③⁶)

3.1.1 開発政策との整合性

「マ」国の農業セクターは、GDPの40% (2003年)、就業人口の79% (2002年)、輸出総額の83% (2003年)を占める同国経済において最も重要な産業であり、同国政府は、国家開発計画である「ビジョン2020 (1997年)」、「マラウイ貧困削減戦略書 (MPRSP) (2002年)」、「マラウイ経済成長計画 (2004年)」で、貧困削減、食糧安全保障、持続的経済成長と開発などを主要な目標として掲げ、農業、灌漑開発の重要性を謳っていた。

また、事後評価時においても、同国政府は「マラウイ成長開発戦略II (2011年～2016年)」、「マラウイ経済再生計画(2012年)」、「農業セクター開発戦略 (2010年)」において、経済成長のために取り組むべき重点課題の一つとして灌漑開発を掲げている。2011年に策定された「グリーンベルトイニシアティブ戦略計画 (Strategic Plan for Green Belt Initiative)」では、農業生産性の向上及び農産物販売強化による収入の増大を目指し、同国全体で灌漑地域を90,000haから200,000haに拡大することを目標として掲げている。

⁴ 国際農業開発基金 (International Fund for Agricultural Development)

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」

以上より、事業実施前及び事後評価時において灌漑開発の必要性は引き続き重要視されていることから、本事業の政策面での整合性は確認される。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

「マ」国の国家開発計画の重点分野である灌漑開発によって貧困層の生活改善を図ることを目的として、1997-99年にかけてブワンジェバレー灌漑地区において我が国の無償資金協力により灌漑施設が整備された。しかしながら、2001年以降、度重なる洪水の被害を受け、当該施設は、所期の事業効果を発現できていない状況であった。かかる状況を受け、洪水に対する当該施設の抜本的な防災面の強化と、所期の事業効果発現のための施設の機能向上を目的とする復旧が緊急的に求められていた。

事後評価時においても、同国農村部の大部分は、引き続き天水農業に依存していることから、食糧が安定的に供給できず、灌漑施設整備に関するニーズは引き続き高い。そのため、同国政府は、2010年に制定された「灌漑法 (Irrigation Act)」において、同国の持続的な灌漑開発のための国家灌漑委員会設置に向けたプロセスを策定し、灌漑開発を積極的に推進している。さらに同国は、ブワンジェバレー灌漑地区におけるダム建設を計画しており、当該地域の灌漑地域の拡大（現在の800haから2,100ha）を企図している。

以上より、同国には灌漑施設整備に関する需要が引き続き確認されることから、事後評価時においても開発ニーズは高いと判断できる。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

「マ」国は、一人あたりGNIが低く（2005年度：160ドル）、さらに干魃などの自然災害に見舞われることが多く、ODA大綱（2003年度）の重点課題である「貧困削減」の観点からも、ODAによる援助を実施していくことの意義は大きかった。我が国は、同国の民主化や貧困削減を最優先課題とした経済改革に対する取組を高く評価し、無償資金協力及び技術協力を中心に、食糧援助、貧困農民支援へ積極的に支援を実施していく方針を示した。

2005年度国別援助方針によると、我が国の同国に対する援助は「食糧安全保障」を重点分野としている。本事業は、前事業の所期の効果を発現させるための復旧計画であり、同国の食糧安全保障への貢献を目指すことから、我が国援助政策との整合性も高いと言える。

以上より、本事業の実施は「マ」国の開発政策、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。

3.2 有効性⁷（レーティング：③）

⁷ 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。

3.2.1 定量的効果

1) 本事業実施による直接的成果（灌漑面積の拡大）

本事業では、洪水に対する幹線水路の被災リスクを軽減するため、幹線水路を移設することとなった。このことにより、移設した新規幹線水路から用水を供給する面積が800haから590haとなったため、本事業では新規幹線水路からの供給面積590haを本事業の対象地区とし、既存幹線水路と新規幹線水路に挟まれた210haについては、「マ」国政府の責任のもと事業が実施されることとなった。しかし、本事業の目的は前事業の所期の効果を発現させるものであり、本事業を通して、頭首工の改修や沈砂池の新設を行っていることから、既存幹線水路からの灌漑地区（210ha）においても本事業の裨益を十分に受けているものと判断される。よって本事業の事業効果をみるにあたって、800haを裨益面積として捉えることが適当である⁸。一方、乾期はナミコクウェ川の水量が低下するため、乾期の灌漑面積は145haと計画（想定）されていた⁹。以下、表1は本事業の運用指標として設定された灌漑面積の推移である。

表1：灌漑面積¹⁰の推移（事業実施前、完成後目標、完成後実績）

（単位：ha）

項目		2004年	完成後目標 (2009年)	完成後（事後評価時）				
				2009年	2010年	2011年	2012年	
灌漑 面積 ¹¹	新規	雨期	250	590	590	590	590	590
		乾期	N/A	N/A	292	250	90	90
	既存	雨期	N/A	N/A	210	210	210	210
		乾期	N/A	N/A	160	168	60	75

出所：国際協力機構（JICA）提供資料、質問票回答

表1のとおり、事業完成時（2009年）から事後評価時（2012年）にかけて、雨期における灌漑面積は目標値800ha（新規：590ha、既存：210ha）を毎年達成している。なお、乾期においては、2009年、2010年は例年に比べ雨量が多く、十分な水量を確保することができたため、灌漑面積が400haを超えたが、2011年、2012年の乾期は、灌漑面積が150ha前後と当初の想定通りとなっている。

2) その他の指標（作付面積、水利費徴収率、農民一人当たりの平均耕作面積）

① 農業生産性に関わる指標

下表2は本事業の農業生産性向上を図るために収集した事前及び事後評価時における当

⁸ 事前評価時では、本事業の目標値として新規幹線水路からの灌漑面積 590ha が設定されていた。

⁹ 前事業及び本事業の両事業において、当該施設の乾期の灌漑面積の計画値は約 145ha となっている。

¹⁰ 実施機関の説明によると、「灌漑面積」とは、ナミコクウェ川を水源とする本灌漑施設より灌漑用水を配水したエリアを指す。雨期：11月～4月、乾期：5月～10月。

¹¹ 「新規」：新規幹線水路からの灌漑面積。「既存」：既存幹線水路からの灌漑面積。なお、2004年度の250haは事業実施前の590ha内の灌漑面積である。

該地区の作付面積・耕作面積割合・主要農作物収穫量及び単収等の推移である。

表2：農業生産性に関わる指標の推移（事業実施前、完成後実績）

項目	2004年		2009年		2010年		2011年		2012年	
	雨期	乾期	雨期	乾期	雨期	乾期	雨期	乾期	雨期	乾期
作付面積 (ha) ¹²	612	169	800	407	800	415	800	150	800	165
耕作面積割合(%)	76	21	100	51	100	52	100	19	100	21
主要農作物収穫量(トン)										
米	1,247	0	3,720	0	3,806	0	4,007	0	4,322	0
メイズ	0	248	0	1,218	0	1,038	0	600	0	600
主要農作物単収(トン/ha)										
米	2.0	0	4.7	0	4.8	0	5.0	0	5.4	0
メイズ	0	1.5	0	3.0	0	2.5	0	4.0	0	3.6

出所：JICA 提供資料、質問票回答

表2のとおり、事前評価時（2004年）の雨期の耕作面積の割合は76%であったが、事業完了後は毎年耕作面積が100%に達している。また、米の収穫量は事前評価時（2004年）から事後評価時（2012年）にかけて約3.5倍、単収は約2.7倍の増加、メイズは収穫量・単収ともに約2.4倍の増加¹³となっている。このことから、本事業により灌漑施設改修、圃場均平、水管理技術支援などが実施されたことで、円滑な配水が実現し、耕作面積の増加、米・メイズの収量、単収の増加などの農業生産性の向上につながったと判断できる。なお、作付面積の増加に比べて生産量が大幅に増加している主な要因は、施設の改修に加え、前事業で十分に実施されていなかった圃場均平や、平等な土地配分が本事業により実現したこと、また米販売収入の増加に伴い、肥料の使用が可能になったこと等が考えられる。

②水利費徴収率

下表3は、当該地区における水利費徴収率の推移を示したものである。

表3：水利費徴収率の推移（事業実施前、完成後実績）

項目	2004年	2009年	2010年	2011年	2012年
水利費徴収率	10-30%	60-75%	65-80%	75-85%	85-90%

出所：JICA 提供資料、質問票回答

表3のとおり、水利費徴収率は、事前評価時（2004年）の10-30%から事後評価時（2012年）には85-90%と大幅に増加している。実施機関¹⁴の一つであるリロンゲ灌漑サービス局（以下、リロンゲISDという）¹⁵へのインタビューによると、徴収率が年々増加している理由は、①本事業を通じて米の収量が増え、さらにソフトコンポーネントにより米販売事業の活性化

¹² 事業対象地区 800ha の作付面積。2004年度の612haは天水による灌漑面積も含む。

¹³ 増加率は、米・メイズともに2012年度の収穫量・単収と2004年度の収穫量・単収を比較して計算。

¹⁴ 詳細は「3.5.1 運営・維持管理の体制」参照。

¹⁵ Lilongwe Irrigation Services Division。事前評価時はリロンゲADDの一部局であった。

が図られた結果、農家の米販売収入が大幅に増加し、可処分所得が増え、水利費を支払う余裕ができたこと、②ソフトコンポーネントを通して、コンピューターによる農民登録システムの導入、人員の充当（秘書の雇用や責任者の配置）、水利費徴収にかかる研修の実施、農民組合の会計システムの改善を行った結果、水利費徴収システムが強化されたことなどが挙げられた。なお、農民組合幹部へのインタビューでは、ソフトコンポーネントの活動により、組合員の水利費支払いへの理解も進んだとのコメントも出ていることから、本事業が、水利費徴収率の増加に貢献した度合は大きいと判断される。

③土地再配分に係る指標

前事業では、村落グループの境界に基づき村の有力者が土地配分した結果、農民一人当たりの平均耕作面積が不平等となり、所有面積の少ない農民の大きな不満要素となっていた。加えて、この土地配分の不平等は土地所有面積の多い農家が管理しきれず、耕作を放棄するなどの問題も引き起こしていた。下表4は、当該地区における農民一人当たりの土地面積の推移である。表4の通り、本事業によりすべての農民を対象に土地を平等に再配分した結果、事業完成後には、農民一人あたりの土地面積は0.4haとなっている¹⁶。

表4：当該地区における農民一人当たり土地面積の推移（事業実施前、完成後実績）

村落グループ	単位 (ha)				
	2004年	2009年	2010年	2011年	2012年
カフラマ	0.21	0.4	0.4	0.4	0.4
ブワナリ	0.20	0.4	0.4	0.4	0.4
ムチャンジャ	0.43	0.4	0.4	0.4	0.4
ムテンバンジ	0.45	0.4	0.4	0.4	0.4

出所：JICA提供資料、質問票回答

3.2.2 定性的効果

本調査では、リロンゲ ISD、デッザ地区灌漑事務所¹⁷（以下、デッザ DIO という）、農業普及員¹⁸、農民へのインタビューならびに受益者調査¹⁹を実施し、本事業において期待されていた定性的効果に関する分析を以下のとおり行った。

¹⁶ 土地再配分に関する詳細は「3.2.2 定性的効果 5) 不公平な土地配分の解消、土地利用率の向上」参照。

¹⁷ Dedza District Irrigation Office。リロンゲ ISD の傘下にある。詳細は「3.5.1 運営・維持管理の体制」参照。

¹⁸ Agricultural Extension Development Officer(AEDO)。農業普及員は、現場管理事務所での農民への農業技術や灌漑技術全般に関する指導を行っている。

¹⁹ 本事業対象地域の農家に対して当該地域の3つの支線水路（BC1, BC2, BC3）の灌漑地区からそれぞれ34サンプル、30サンプル、36サンプル（計100サンプル）を取得し、インタビュー形式による受益者調査を行った。なお、いずれのサンプルも本事業完成前から稲作を行っている農家（8年以上）を選定し、事前事後の変化のレビューを行った。

1) 洪水に対する灌漑施設の安全性の向上

事業実施後、大規模な洪水は発生していないが、本事業による幹線水路の移設や頭首工の改修に加えて、ソフトコンポーネントの技術支援を受けて、「マ」国政府は河道変更工事（川の蛇行を減らす工事）を実施しており、洪水に対する安全性は高まったことが推察される。また、ソフトコンポーネントによる指導を受け、農民組合が事業実施後、洪水時の護岸のために水路沿いに植樹を行うなど、洪水リスクを低減する活動も行っている。したがって、本事業によって洪水に対する施設の安全性は高まったものと推察される。



写真 1：移設された新規幹線水路



写真 2：農民組合が洪水時の護岸のために実施した幹線水路沿いの植樹

2) 安定的な水供給

図 1 は、受益者調査での本事業により整備された灌漑施設への満足度に関する質問の結果を示している。「非常に満足」及び「満足」との回答が大半（75%）を占めており、本灌漑施設への満足度が高いことが窺える。図 2 は、本事業に対し「非常に満足」及び「満足」と回答した農民の理由を示している。満足している主な理由として、改修された灌漑用水路による十分かつ効率的な配水が挙げられていることから、本事業による灌漑施設の改修やソフトコンポーネントによる水管理体制の強化が大きく貢献していると判断される（図 2 参照）。一方で、「不満足」及び「非常に不満足」と回答した農民も 23%おり、その理由としては、水配分が効率的に行われていないことや配水量が十分ではないこと等が挙げられている。このことから、一部地域では、ゲートの適切な管理や排砂の徹底など水管理のさらなる改善が必要とされることが想定される。

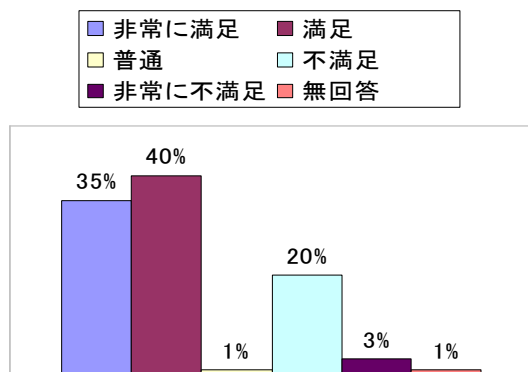


図 1：本事業により整備された灌漑施設に対する満足度

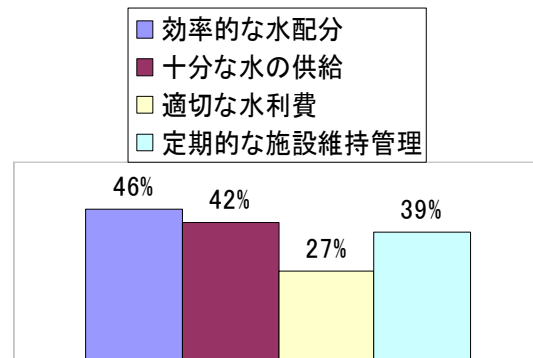


図 2：満足している理由

3) 通水能力の確保、排砂にかかる農民の作業負担の軽減

事業実施前の沈砂池では人力による排砂作業が適切に実施されず、幹線水路へ土砂が流入し、通水状態が悪い状態であった。本事業により、沈砂池が自然排砂方式になったことで、幹線水路の堆砂量が減少し、水路の通水能力が確保された。また、リロンゲ ISD、デッサ DIO、農業普及員や農民に対するインタビューより、沈砂池、水路の堆砂量が減少したことで、事業実施前に比べて農民の排砂作業が大幅に軽減されたことが確認された。

4) 米の耕作面積増加

前事業完成後に、本地区の圃場均平が「マ」国側により実施される予定であったが、2004年時点での進捗は全体の 25%と低い状態であった。この圃場均平の実施の遅れにより、当該地区の灌漑面積、耕作面積ともに低い水準に留まっていた。事業実施前は、雨期の耕作面積は 76% (2004 年) であったが、事業完了後は毎年 100%に達している (表 2 参照)。リロンゲ ISD、デッサ DIO、農業普及員、農民とのインタビューによると、耕作面積が増加した要因は、本事業を通じて、①圃場均平が実施されたこと、②沈砂池の新設によって、堆砂量が減少し、水路の通水能力が向上したことなどが挙げられた。

5) 不公平な土地配分の解消、土地利用率の向上

表 4 のとおり、本事業において、各農民に平均 0.4ha の土地が平等に再配分された。また、事業完了後は、雨期の耕作面積が 100%となるなど、土地の利用率も改善された (表 2 参照)。図 3 は、受益者調査による、本事業で実施された土地再配分に関する満足度の結果を示している。「非常に満足」及び「満足」との回答が大半 (80%) を占めており、土地再配分に対する満足度は高い²⁰。図 4 は、受益者調査による、土地再配分によって収量の増加など農業生産性が向上したかという質問に対する回答結果を示している。「大きく向上した」及

²⁰ 「不満足」と回答した農民は、本事業の土地再配分によって農地が縮小した農民がほとんどである。

び「向上した」の回答が大半（80%）を占めている。このことから本事業の土地再分配により土地の利用率が上がったと推察される。

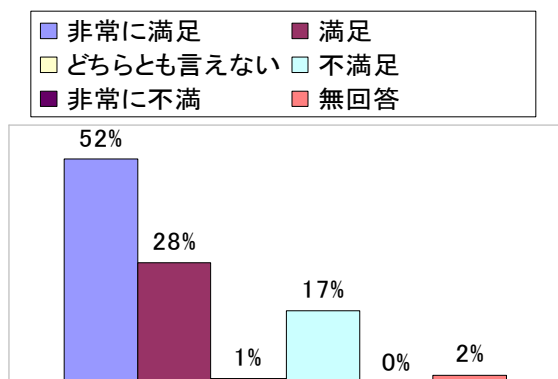


図 3：本事業により実施された土地再分配に対する満足度

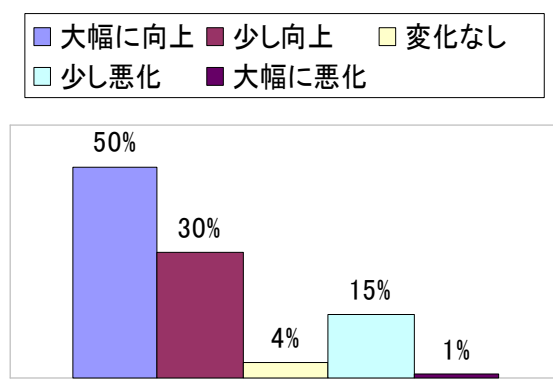


図 4：土地再分配によって農業生産性は向上したか

【本事業における土地再分配の教訓】

前事業では不平等であったが本事業では 1 人あたり 0.4ha と平等に再分配が行われた。このことから得られた土地配分方法に関する学びを以下に記す。

■前事業で土地配分が不平等となった要因

前事業で土地配分が平等に行われなかった背景としては、土地配分に関してソフトコンポーネント等による介入を一切行わず、土地配分を相手国側に任せた結果、伝統的首長、各村の有力者が村の境界線に沿って配分したことが大きな要因であった²¹。また、前事業実施時には、農民の土地台帳はほとんど整備されておらず、各農民に関する正確なデータや資料がなかったことも要因の一つと考えられる。

■本事業で土地配分が平等となった要因

① 伝統的首長の理解の取り付け及び有効な巻き込み

ソフトコンポーネント活動開始の段階で、伝統的首長へ土地再分配の重要性について説明を行い、理解を促した。その結果、村の境界線にとらわれず土地を均等に配分することが合意され、伝統的首長との協力体制を整えた。例えば、農民の納得が得られなかった際には、伝統的首長に介入してもらい、農民の承諾を得るなどの協力が行われた。

② 農民との度重なる参加型ワークショップ

ソフトコンポーネントの活動として、農民との参加型ワークショップを幾度も実施し、土地再分配の重要性に関して農民との議論を重ねた。土地再分配に反対していた農民に対しても何度も説得を重ね、最終的には伝統的首長の介入などで合意を取り付けることができた。

③ 正確なデータ収集・管理

²¹ 土地の所有権はカスタマリーランドであるため、肩書き上、土地所有権は伝統的首長(TA)にある。TAの下にGVH(Group Village Head)、さらにその下にVH(Village Head)がおり、耕作権などはGVHやVHに委譲している。

ソフトコンポーネントでコンピューターによる農民管理システムを導入し、正確なデータ管理を行うことで、土地の重複配分を避けることができた。

④ ハード面（圃場均平）とソフト面（土地再配分）の融合

農民は、配分される土地が十分に均平されている状態でなければ、土地再配分には納得しなかったため、土地再配分と圃場均平は同時に行われた。本事業のソフトコンポーネントでは、配分される土地の均平ができていない状態を各農民と一緒に確認を行った上で、合意署名を取り付けている。均平実施の確認及び土地の合意取り付けは、800ha すべての土地に対してコンサルタントの立ち会いのもと実施された。したがって、圃場均平も重要な要因であったと言える。

6) 水管理能力の向上による適正な水配分の実現

本事業実施前は、水管理体制が十分に整備されておらず、水配分が適正に行われていなかった。事業完成後は、ソフトコンポーネントを通して再構築された水管理委員会（農民組合の一部組織）が、計画に沿った適正な水管理を実施している。また、リロンゲ ISD、デッサ DIO、農業普及員、農民へのインタビューでは、ソフトコンポーネントにより実施された研修や供与された水管理マニュアルを通して農民組合の水管理能力が向上していることが確認できた。一方で、既述の受益者調査において、水管理が適正に行われていない地域の存在も確認されたことから、今後も定期的なモニタリング及び関係者の水管理能力強化が必要である。

7) 既存幹線水路の継続的な利用

表 1、2 のとおり、既存幹線水路からの灌漑地域（210ha）も灌漑面積、作付面積ともに100%を達していることから、既存幹線水路の継続的な利用が確認できた。

3.3 インパクト

3.3.1 インパクトの発現状況

事業実施前は、本事業の実施を通して、対象地域の農業生産性の向上、農家所得の向上及び貧困緩和に係るインパクトが期待されていた。以下、リロンゲ ISD、デッサ DIO、農業普及員へのインタビュー、受益者調査をもとに、本事業によるインパクト発現状況を示す。

1) 農産物生産の安定、生産量の向上

本事業実施前は、ほとんどの農家が無肥料・無農薬の農業を行っていたが、本事業により米の収量が増加したことにより、農家の米販売収入が増え、農家は保証種子、肥料を購入できるようになった。リロンゲ ISD へのインタビューによると、現在では約 9 割近くの農民が肥料を使用しているとのことであった。また、事業実施前の灌漑地区全体での作付時期は統一されておらず、その主原因としては、用水不足、作付品種の不統一であった。

め、ソフトコンポーネントを通して、作付に関する指導を行った。受益者調査の結果、本事業により作付時期が規則的になったと回答した農民が大半を占めている（88%）。リロンゲ ISD、デッサ DIO、農業普及員からは、作付時期がほぼ統一されたことで、計画的な灌漑を実施できるようになり、水の配分も公平かつ安定的となったとのコメントが出ている。

既述のとおり、本事業実施によって水が安定的に供給されるようになり、当該地区の米、メイズの収量、単収は年々増加している（表 2 参照）。したがって、本事業が当該地区の農業生産性の向上に大きく貢献していると判断できる。

2) 農家所得の向上及び貧困緩和

下表 5 は、ブワンジェバレー地区における農家所得の推移を示している。

表 5：ブワンジェバレー地区における農家所得の推移（事業実施前、完成後実績）

単位：マラウイクワチャ

年	2004年	2009年	2010年	2011年	2012年
農家所得	50,000	120,000	165,000	204,000	300,000

出所：JICA 資料、質問票回答

表 5 のとおり、2004 年から 2012 年にかけて農家所得は 6 倍増加している。当該地区の農家所得のうち、約 7 割が米販売によるものであるため、米販売収入の増加は農家所得の増加に大きく影響している。また、受益者調査の結果、農家所得増加の要因として、多くの農民が「安定的な水供給」、「良質な土地」「平等な土地配分」を挙げていることから、本事業の圃場均平事業、平等な土地再配分や適切な水管理支援が当該地区の農家所得の増加に大きく貢献していることが窺える。さらに、本事業ソフトコンポーネントを通して、水利費徴収補填の一助として農民組合の米販売事業活性化が図られ、OVOP²²との連携促進（米の販路の拡大など）や精米所の建設支援などが実施された。事後評価時においては、当該地区の米は、リロンゲ、ブランタイヤなどの主要都市にある 8 つの市場で販売されており、米の販路の拡大も順調に進んでいる。また、農民組合は、OVOP と協力し、米市場の新規顧客開拓のための販売促進活動として、2012 年にリロンゲで開催された OVOP の地区展示会や 2013 年に開催されたブランタイヤでの国際貿易フェアにて出展していることから、ソフトコンポーネントで推進した活動が事業完了後も継続的に行われていることが確認された。さらに、本事業のソフトコンポーネントの指導により市場の情報等を的確に把握した結果、市場価値の高いキロンベロの生産を増加した²³。これにより、米販売収入も増加していることから、ソフトコンポーネントの活動が米販売収入の増加に貢献していることが窺

²² JICA の支援の一環として実施されている「One Village One Product: 一村一品運動」

²³ 事前評価時の主な銘柄はファヤとキロンベロであったが、ファヤは人気がなく、種子が売れ残っていた。

える。

図 5 は、受益者調査において、本事業により生活環境が改善したかという質問に対する回答結果を示している。図 5 によると、83%の農民が改善したと回答している。図 6 は、生活環境がどのように改善したかという質問に対する受益者調査の回答である。受益者調査及び関係者へのインタビューによると、具体的な生活環境の改善として、①十分な食糧の確保、②乗り物（バイク、自転車、牛車）や私財（マットレス、服、携帯電話）などの購入、③住居の改善（鉄板屋根の使用）、④子どもの教育改善、⑤家畜数の増加、などが挙げられた。

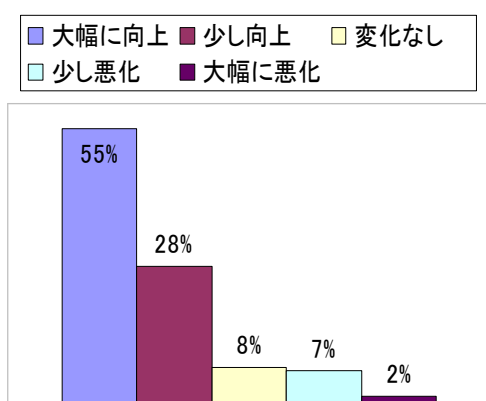


図 5：本事業により生活環境が改善したか

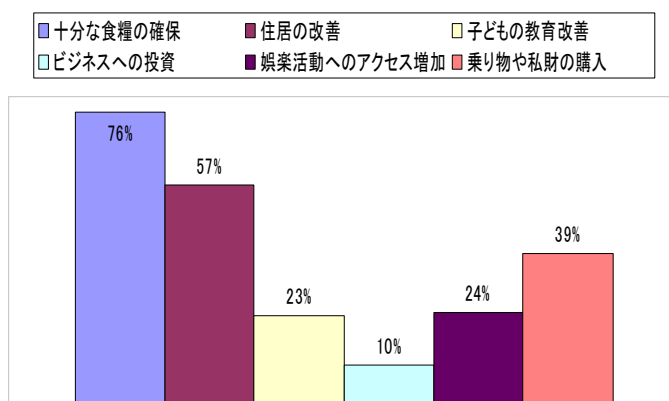


図 6：具体的な改善例

以上のように、本事業が当該地域の農民の農業収入向上や生活改善に及ぼした正のインパクトは大きいと判断できる。

3.3.2 その他、正負のインパクト

1) 自然環境へのインパクト

デッサ地区協議会の環境局が当該施設のモニタリングを担当している。年間モニタリング活動計画が作成されており、月に 1 度、地区会合が開催されている。本会合には、農業普及員やデッサ DIO の技術者も参加し、モニタリング報告が共有されている。地区環境局から提出された環境アセスメント報告書やサイト視察からも、本事業による自然環境への負のインパクトは確認されていない。

しかしながら、デッサ DIO 技術者へのインタビューによると、近年、ナミコクウェ川の上流部で農民の森林伐採による森林破壊が進んでおり、当該施設への砂の流入が増加し、乾期のさらなる水不足を招いているとのことであった。リロンゲ ISD によると、現在、気候変動環境省²⁴及び MOAFS により森林破壊を阻止するための植林活動、また森林破壊によ

²⁴ Ministry of Environment and Climate change

る当該施設への土砂の流入を軽減するため、ナミコクウェ川上流部に植物による土砂防護壁の設置や分水嶺の変更などの対策が取られており、現在も継続的に実施されているとのことであった。

2) 住民移転・用地取得

本事業では住民移転・用地取得は発生しなかった。リロンゲ ISD へのインタビュー、現地サイト視察においても発生していないことを確認した。

【有効性・インパクトのまとめ】

本事業により、事業完了後は、ブワンジェバレー灌漑地区全体である 800ha が計画どおり灌漑施設改修による効果の裨益を受けている。また、主要農産物の収穫量及び単収の増加、水利費徴収率の上昇などの事業効果も確認される。加えて、本事業により、配水が改善され、平等に土地が再配分されたこと、さらに圃場均平が完了したことにより、農業生産性の向上や所得・生活水準の向上に関する肯定的なインパクトも確認できる。以上より、本事業の実施により概ね計画通りの効果の発現が見られ、有効性・インパクトは高い。

3.4 効率性（レーティング：②）

3.4.1 アウトプット

下表 6 は、本事業のアウトプット計画及び実績である。表 6 のとおり、事前評価時に計画された日本側・「マ」国側のアウトプットは、概ね予定どおり実施された。

本事業で圃場均平が必要とされていた圃場は、総計 597ha（日本国側：590ha のうち 419ha、「マ」国側：210ha のうち 178ha）であり、事後評価時点ですべての圃場均平が完了していることが確認された。また、既述のとおり、事業実施後は作付面積が 100%に達していることから、不十分な均平による未耕作の問題も解決している（表 2 参照）。

実施機関及び施工監理コンサルタントへのインタビューにより、「マ」国側の投入も事前評価時の計画通りに投入され、特段の問題はなかったことが確認された。

表 6：本事業のアウトプット計画及び実績

計画（事前評価時）	実績（事後評価時）
<p>【日本側投入予定】</p> <p>1) 頭首工改修工事 下記の部分の改修・改良工事を実施。</p> <p>① 頭首工エプロン下流部の護床工・護岸工 ② 頭首工管理橋 ③ 土砂吐ゲート ④ 取水工 ⑤ 土砂吐水路上流部導流壁</p>	<p>【日本側投入実績】</p> <p>（軽微な設計変更はあったものの）計画どおり実施された。</p> <p>詳細設計時に以下の設計変更がなされた。 (1) 頭首工下流部エプロン（階段式落差工） B/D 時：幅 50.0m×延長 25.0m 面積 1,250 m²</p>

<p>2) 沈砂池改修工事</p> <p>① 既存沈砂池の撤去</p> <p>② 沈砂池の新設</p> <p>沈砂溝：延長31.0m、幅：1.5m x 3 連、底勾配：1/60</p> <p>排砂管：延長：35.0m、幅x 高：1.0m x 1.0m、底勾配：1/38</p> <p>排砂管ゲート：1.0m x 1.0m x 3 門</p> <p>制水ゲート：1.2m x 0.5m x 3 門</p> <p>全量吐ゲート：1.0m x 1.25m x 1 門</p> <p>3) 幹線水路移設工事</p> <p>幹線水路を洪水被害から護るために現在のナミコクウェ川と並行している既存幹線水路を北側の尾根線まで移設。</p> <p>幹線用水路：延長 5.8km、設計流量 1.14~0.53 m³/s</p> <p>支線用水路：延長 3.0km、設計流量 0.33~0.18 m³/s</p> <p>三次水路：延長 0.8km</p> <p>既存用水路嵩上：延長 10.2km、嵩上高 10cm~20cm</p> <p>排水路 延長：4.0km、設計流量：0.04~0.37 m³/s</p> <p>水路付帯構造物新設：</p> <p>分水ゲート、射流分水工、分水工、落差工、カルバート工、排水路横断工、水路横断工、圃場取入口、分水柵</p> <p>管理用道路：延長 5.8km、幅員 5.0m(有効幅員3.0m)</p> <p>4) 圃場均平事業</p> <p>① 均平範囲：590ha地区</p> <p>② 均平の整備水準：±7.5cm</p> <p>5) ソフトコンポーネント</p> <p>① 土地再配分支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 土地再配分詳細実施計画・基準の準備支援 ・ 土地再配分の実施支援、土地登録リスト、地籍図の作成支援 <p>② 水管理支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 農民組合における水管理体制の再構築支援 ・ 水管理・施設維持管理能力向上 ・ 水利費徴収システム構築 <p>③ 洪水被害軽減・補修工法に対する技術支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 迂回水路・道路、護岸工、水制工の建設への技術支援 ・ 実際の工事を通じた洪水被害軽減・補修工法に関する実地トレーニング 	<p>D/D時：幅 50.0m×延長 37.0m 面積 1,850 m²</p> <p>(2) 護床工（巨石積）範囲</p> <p>B/D時：4,100 m²</p> <p>D/D時：3,100 m²</p> <p>(3) 下流護岸工改修の範囲</p> <p>B/D時：3,000 m²</p> <p>D/D時：2,400 m²</p> <p>なお、第1次の頭首工改修工事中に転流のため建設した仮設迂回水路が、大雨による洪水の被害により両岸が大きく洗掘された。この結果、頭首工右岸仮設迂回水路の総埋戻量が5,500m³から40,000 m³になったため、残りの埋戻量の34,500 m³については、第2次工事で対応した。</p> <p>4) 圃場均平</p> <p>圃場均平が必要であった圃場は590haのうち、419haであり、本地域の圃場均平はすべて完了している。</p> <p>5) ソフトコンポーネント</p> <p>① 土地再配分支援；計画通りに実行された</p> <p>② 水管理支援：</p> <p>灌漑施設の適切な維持管理を担保するために、農民組合そのものの運営改善が必要であるとの判断から、当初の活動に加え、以下の活動が実施された。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 水利徴収支援の一助として組合の会計システムを向上 ・ 水利費収入補填のための米販売事業などの組合事業を活性化 ・ 水利費収入補填のための精米所建設による精米事業等の開始 ・ 水利費収入補填のための製粉機導入 <p>① 洪水被害軽減・補修工法に対する技術</p>
--	---

<ul style="list-style-type: none"> ・ 洪水被害軽減・補修工法に関するマニュアルの作成 <p>6) キャンプヤード（現場事務所、宿舍、資機材置場等）・工事区域内の工事用道路の建設・撤去</p> <p>【「マ」国側投入予定】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 建設用地の確保 2) 土地再配分実施にかかる要員・経費、裨益農民からの合意取付け、土地再配分の実施 3) 農民組合の水管理能力強化実施にかかる要員 4) 既存幹線水路の洪水被害軽減・補修の実施にかかる要員・経費 	<p>支援 技術支援の対象に組合スタッフが追加された以外は、予定通り活動が実施された。</p> <p>なお、上述したソフコン活動には、総計12.8M/Mの投入が行われた。</p> <p>【「マ」国側投入実績】 計画通り実施された。なお、「マ」国側政府によって実施される予定であった210haの灌漑地区の圃場均平が必要とされていた地区178haの均平も完了している。</p>
---	--

3.4.2 インプット

3.4.2.1 事業費

当初計画では総事業費1,038百万円（日本側E/N限度額は1,033百万円、「マ」国側負担分は約5百万円）であったのに対し、実績額では約1,035百万円（日本側実績は1,031百万円、同国側実績は約4.37百万円）と、計画内に収まった（計画比99%）。

3.4.2.2 事業期間

本事業の期間は、2004年11月から2008年2月まで（27ヶ月）と計画されていたが、日本側の事業実施は2004年11月～2008年9月（34ヶ月）、「マ」国側の工事等は2006年4月～2008年3月の間に実施され、計画を上回った（計画比126%）。

施工監理コンサルタントへのインタビューによると、事業期間の遅延理由は①工事実施中に洪水が発生し、仮まわし水路が洗削されたこと、②建設資材の輸入の際、「マ」国側財務省の手続きが円滑に進まなかったこと、③工事期間中に建設資機材が故障した際、スペアパーツが同国内で入手できず、入手に時間を要したこと、④工事期間中に同国内でセメントが入手できない事態が発生したこと等が挙げられた。

以上より、本事業は事業費については計画内に収まったものの、事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度である。



写真 3：新設された沈砂池



写真 4：均平された圃場

3.5 持続性（レーティング：②）

3.5.1 運営・維持管理の体制

2009年の省庁再編にともない、事後評価時の当該施設の運営維持管理の担当機関は、水開発灌漑省（以下、MOWDI²⁵）とMOAFSである。しかしながら、本事業に関わったスタッフのほとんどはMOAFSからMOWDIに異動しているため、MOWDIが実質的な実施機関となっている²⁶。本事業を主に担当している部署は、MOWDIの傘下にあるリロンゲISDであり、リロンゲISDの指揮の下、デッサDIOの技術者が灌漑施設の定期的なモニタリング、技術支援を行っている。2013年5月からはデッサDIOにブワンジェバレー灌漑地区周辺を専属で管轄する技術者（Assistant Irrigation Officer）が配置されており、頻繁に当該施設を訪問し、当該施設のモニタリングを実施していることが確認された。

一方、MOAFSの傘下にあるデッサ地区農業開発局（デッサDADO²⁷）は、事業完成後、現場管理事務所に、プロジェクトマネージャー1名と農業普及員3名を配置し、農民への農業技術や灌漑技術全般に関する指導を行ってきた。しかし、事後評価時点では農業普及員が2名欠員している状態であった。農業普及員の欠員は当該地区のみならず、「マ」国全体の問題となっており²⁸、MOAFSは、農業普及員の人員不足への対策、また農民の運営維持管理へのオーナーシップを高めることを目的に、各村から農業普及員の役割を担えるような農民を選出し、育成する「農民リーダーシステム²⁹」を導入している。当該施設でも、本システムが近日中に導入される予定であり、農業普及員2名の欠員によって提供できていない支援の補充が期待される。また、実施機関や農業普及員へのインタビューによると、当該地区の農民は、これまで農業普及員から十分な指導を受け、運営維持管理能力が向上していることから、農業普及員の欠員により現在のところ大きな問題は生じていないとのこ

²⁵ Ministry of Water Development and Irrigation

²⁶ 当初の実施機関 MOAFS の傘下にあったリロンゲ ADD の灌漑サービス局が MOAFS から分離され、そのまま MOWDI の傘下であるリロンゲ ISD となったため、職員の変更も生じなかった。

²⁷ Dedza District Agriculture Development Office

²⁸ 全国で約 40%の農業普及員が欠員の状態である。

²⁹ Lead Farmers System

とであった。ただし、全組合員2067名に対して、今後も継続的に施設維持管理、水管理技術の向上や農作物生産支援を行っていくためには、現在の2名体制では十分な対応ができない可能性もあるため、マラウイ政府は「農民リーダーシステム」が確実に機能するよう支援し、農業普及員とデッサDIO技術者の協力体制を強化していくことが望まれる。

事業完了後の灌漑地区の日常的な運営維持管理は現場管理事務所及びデッサDIOの監督の下、農民組合が実施してきた。事後評価時の農民組合の組合員は2,067名で、農民組合代表者により運営維持管理活動計画が毎月作成され、月3回モニタリングが実施されている。

なお、「マ」国では、全国の灌漑施設において、農民組合を「水利組合（以下、WUA³⁰という）」と「農民組合」の2つの組織に分離する組織改編を進めている。WUAは、灌漑施設の運営維持管理・水管理を担当し、農民組合は農作物販売に関わる業務に特化し、両組織は財務面でも分離する（表7参照）。本組織改編の目的は、①施設運営維持管理と農産物販売の役割分担を明確化することで、事業運営の透明性を高めること、②灌漑施設の運営維持管理に特化した組織を結成することで、水利費・年会費の徴収率を向上させ、運営維持管理の効率性を上げることである。

本事業対象地区でも2011年から上記の組織改編に向けて段階的に研修が実施され、2013年5月に正式な選挙を経て、新体制が確立された。これまでに、農民組合から65名の代表者が政府による研修（WUAと農民組合の業務面、財務面での分担等）を受け、その後、研修を受けた代表者が村単位で農民に組織改編に関する研修を実施し、約1600名の農民（全農民の約75%）が本研修を受講した。実施機関や農業普及員へのインタビューによると、2013年に新しく選出されたWUA代表者36名は全員、政府による研修を受けており、WUAの運営は問題ないとのことであった。また、村レベルで実施された研修により、農民の組織改編に関する理解も進んでいるとのことであった。なお、農民組合は、「産業貿易省（以下、MOIT³¹という）」の管轄下となり、MOITはデッサOVOP地区事務所³²を通して農民組合の監督・モニタリングを行う。

³⁰ Water Users Association

³¹ Ministry of Industry and Trade

³² OVOP District Office

表 7：WUA と農民組合の役割、財源

	WUA	農民組合
役割	灌漑施設の運営維持管理、水管理 技術指導等	農産物販売 ³³ に関わる業務全 般
財源	水利費、年会費、罰則金等	肥料 ³⁴ ・米販売収入、精米及び 製粉収入、株 (share) の販売等
用途	施設運営維持管理にかかる諸経費 (修繕費や人件費など)	農産物販売にかかる諸費用 (運 送費、販売促進費など)
所属機関	MOWDI	MOIT

なお、本組織改編により、当該施設の関係省庁が複数にわたっており (MOWDI、MOAFS、MOIT)、現在のところ関係省庁間での定期的な情報共有は実施されているものの、基本的には問題が発生した場合のみの対応に留まっており、各実施機関が協力して活動の計画策定・モニタリング等を行ってはいない。本施設は「マ」国最大の灌漑施設であるとともに、農業組合・WUAという新体制が開始されたばかりであり、効率的な運営維持管理体制を整えるためにも、関係省庁間の積極的な関与及び関連機関の協力体制が重要であると考えられる。

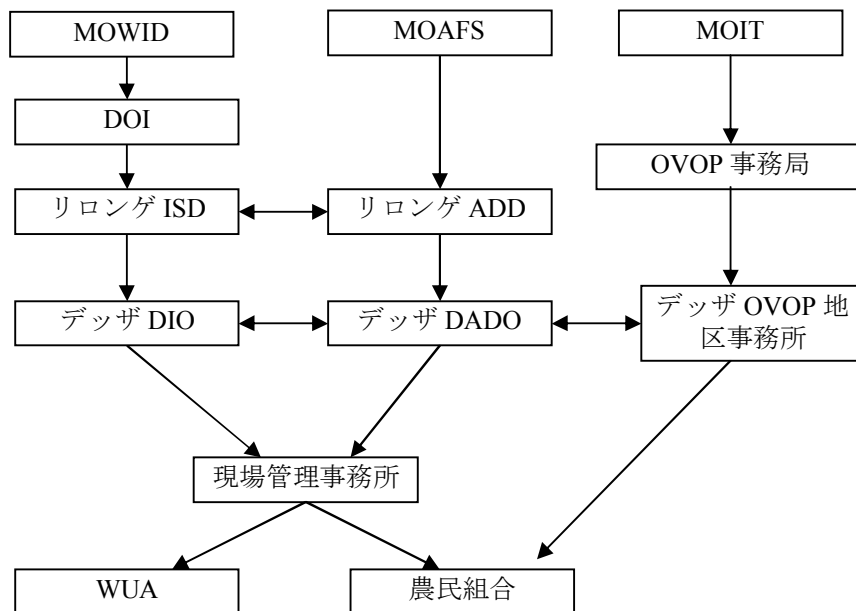


図 7: 当該施設の関連機関及び運営維持管理体制

³³ 農民は個別に農民組合に農産物を販売し、農民組合は購入した農産物を市場で販売する。

³⁴ 農民組合は、肥料を卸売として購入し、農民に販売する。

3.5.2 運営・維持管理の技術

本事業のソフトコンポーネントにより、農民組合代表者は、施設維持管理、水管理、水利費徴収、洪水被害低減等に関する研修を受けており、農民組合幹部とのインタビューや受益者調査を通して、これらの技術が向上したことが確認された。また、本事業完成後も、農民組合向けに、灌漑技術、施設運営維持管理、作物生産、組織運営にかかる数多くの研修が実施されている。事業完了後から事後評価時までには農民組合に対して実施された研修は計 20 回（5 種類）に上り、累計 204 名が参加している。さらに、ソフトコンポーネントの支援により米品種に関する市場調査を行い、市場の需要が高いキロンベロを中心に作付けするよう農民に指導した結果、キロンベロの生産が増大した。加えて、農民組合と OVOP との連携を促進した結果、事業完了後も農民組合は OVOP の支援を受け、新規市場の開拓や貿易フェアに参加するなど、米の販路を拡大することができるようになった。このように、農民組合の米生産・販売に関する技術の向上も確認されている。また、実施機関の職員も、灌漑管理システム、水管理における農民組織化、灌漑施設維持管理などにかかる JICA の課題別研修（2012 年）や草の根技術協力（宮城県）によるコミュニティベース灌漑管理研修（2011 年、2012 年）に参加している。MOWDI やリロンゲ ISD とのインタビューにより、これらの研修が、関係者の灌漑・水管理技術及び施設維持管理の重要性に対する意識の向上等に貢献していることが確認された。

デッサ DIO や農民組合幹部によると、農民組合はソフトコンポーネントの活動を通して基本的な水路の修復などを行うことができるようになっており、ソフトコンポーネントで供与された水管理・維持管理マニュアルも有効に活用されているとのことであった。しかしながら、既述した受益者調査の結果によると、一部地域では依然として水管理が十分に行われていないことが確認されたため、今後はデッサ DIO や農業普及員による継続的なモニタリング及び WUA の水管理技術の向上を図る必要があると考えられる。

3.5.3 運営・維持管理の財務

下表 8 は、事業完成後の現場管理事務所及び農民組合の運営維持管理費の推移である。

表 8：現場管理事務所及び農民組合の運営維持管理費推移

(単位：マラウイクワチャ)

	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年
現場管理事務所	330,000	360,000	360,000	400,000
農民組合	40,100	315,210	N/A	284,720

出所：質問票回答

現場管理事務所の運営維持管理費はデッサ DADO から配賦されており、用途は農民への技術指導及びモニタリングにかかる諸費用である。一方、農民組合のこれまでの維持管理

費は、農民から徴収する水利費、年会費、米販売収入、精米・製粉費、組合員の罰則金などが財源となっており、その用途は、①施設の運営維持管理費、②組合が雇用している水管理人、秘書、精米オペレーターへの給与、③精米所の光熱費等などであった。なお、農民組合が対応できない大規模な補修は政府が対応することになっている。

農民組合幹部、農業普及員によると、現在のところ農民組合の運営維持管理予算は特に不足している状況ではないとのことである。新体制のもと、今後は施設の運営維持管理費の主な財源は水利費・年会費・罰則金のみとなるが、既述のとおり、水利費徴収率は年々増加傾向にあり、現在でも水利費徴収率は90%近くまで増加している（表3参照）。2013年度は、米の価格が約2倍に増額したことから、水利費、年会費ともに増額された。加えて、新体制のもとでは、WUAが専属で水利費・年会費の徴収にあたるため、さらに水利費徴収の強化が図られる予定である。今後、WUAは、増額された水利費・年会費の徴収率を最大限に引き上げる取り組みを行い、WUAの運営維持管理費を確実に確保していくことが望まれる。

一方、農民組合は資金不足により、現在約50%の農民からしか米を買い取ることができていない。農民組合による米販売事業がより活性化されれば、農家の収入増加、それに伴う水利費徴収率向上への好影響も期待される。2013年5月には、NGOの支援³⁵により経営マネージャーが配置され、農民組合の指導にあたることとなっているが、いまだ実施機関関係者³⁶の間では、本マネージャーの役割についての明確に認識がない。したがって、今後は、関連機関関係者や組合員に対して本マネージャーの役割を明確にするとともに、MOITからも新体制のもとでの農民組合の効果的な運営に関する指導や財務面での支援を実施していくことが望まれる。

3.5.4 運営・維持管理の状況

現地調査では、頭首工、沈砂池、新規幹線水路・支線水路・排水路の運営維持管理状況には問題は見受けられなかった。各施設の稼働状況も良好であることが確認できた。本事業により整備された頭首工、沈砂池では、農民組合の監督のもと、農民組合に雇用された水管理人が、頭首工のゲート管理、水レベルの確認及び調整、排砂、障害物除去などを行っている。新規幹線水路・支線水路に関しては、各支線水路から2名ずつ選出された農民が、水レベルの確認や、水路の清掃、水路クラックの補修などを担当している。三次水路、排水路に関しては、各農民に分けられた区画ごとに水路の側面に農民の名前が記されておられ、各農民は名前が記された範囲の水路の清掃を担当している。

以上より、本事業の維持管理は水管理の技術面、農民組合の財務面に軽度な問題があり、

³⁵ Interchurch Organization for Development Cooperation

³⁶ MOIWD、リロンゲISD、デッサDOI、農業普及員など

本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。



写真 5：維持管理担当の農民の名前が記された三次水路



写真 6：沈砂池ゲート操作中の水管理人

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

本事業対象地区であるブワンジェバレー灌漑地区は、受益面積800ha を対象とした灌漑開発を目的とし、前事業により1997年～1999年にかけて頭首工、灌漑排水施設、管理用道路、井戸が建設された。しかしながら、度重なる洪水の被害を受け、当該施設は所期の目標を達成し得ない状況であった。本事業では、ブワンジェバレー灌漑地区における農業生産性の向上を上位目標として、洪水により被害を受けた同地区の被災リスクを軽減し、灌漑施設の機能を向上させ、安定的な灌漑用水の供給を目標として、灌漑施設の改修、圃場均平、土地再配分、水管理に関する技術支援等が行われた。事後評価時において、本事業は「マ」国の農業セクター開発戦略等の政策及び灌漑開発ニーズとの整合性が認められ、妥当性は高い。本事業により当該施設の改修、圃場均平、土地再配分及び水管理に関わる技術支援が行われた結果、当該地区の灌漑面積は目標値の800haを達成した。また、本事業実施前と比較し、主要農作物である米の収穫量は約3.5倍増大しており、当該地区の農業生産性の向上にも貢献している。さらに、農民に対する受益者調査においても本事業に対する高い満足度も確認されたことから、有効性・インパクトは高い。事業期間は若干遅延して完成したが、事業費は計画内に収まり、効率性は中程度である。実施機関の運営維持管理の体制面には大きな懸念はないが、水管理の技術面及び農民組合の財務面において若干の懸念が見られるため、持続性は中程度である。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

■当該施設の関連省庁が MOWDI、MOAFS、MOIT の 3 機関となるため、今後、新体制を効果的に機能させるためにも、関連機関の情報共有を積極的に行うとともに、関係省庁の役割分担を明確にすることで、各関係機関の協力体制を構築することが望まれる。

■現段階では WUA 及び農民組合の新体制が始まったばかりであり、大きな問題は生じていないものの、当該施設を効果的かつ効率的に運営できるよう、WUA と農民組合は、強い協力体制を整えていくことが必要である。また、75%という大部分の農民が組織改編に関する研修を受けているが、農民の組織改編に対する理解をさらに促すためにも、実施機関は今後も、農民の会合などを利用し、農民の組織改編に関する理解を促進していくことが望まれる。

■現段階では、当該施設の農民に対して十分な技術指導が行われており、農業普及員の欠員の問題はそれほど大きくはないものの、今後 2067 名の農民に対して継続的な農業・灌漑指導、モニタリングを行っていくためには、当該施設への「農民リーダーシステム」の早急な導入、また、実施機関は確実に本システムが機能するよう定期的にモニタリングを行っていく必要があると考えられる。

■受益者調査や一部関係者からは、水管理や日常的な維持管理が依然十分ではないとの意見もあることから、当該施設の定期的なモニタリング、研修を引き続き実施し、WUA 及び農民の水管理技術のさらなる向上を図るとともに、施設の長寿命化のためにも、定期的かつ日常的な維持管理の重要性についても認識を高めていく必要があると考えられる。

■WUA の維持管理費の主な財源は水利費・年会費・罰則金であるため、さらなる水利費徴収率の強化を目指すと共に、運営維持管理に関する効率的な予算計画、資金管理能力も強化していく必要がある。実施機関は、今後 WUA 幹部に対し、予算計画、資金管理能力強化の研修を実施していく方針を示しているが、WUA の運営を円滑に機能させるためにも、できるだけ早急にこれらの能力強化研修を実施するとともに、研修後のモニタリングやフォローアップも合わせて行う必要があると考えられる。

■農民組合の機能を活性化するためにも、農民組合に配置される経営マネージャーの役割を実施機関関係者間や農民へ明確にするとともに、MOIT からも農民組合の効果的な運営に関する指導や支援を積極的に実施していくことが望まれる。

■近年、ナミコクウェ川上流部で進んでいる森林破壊は、当該施設への深刻な影響が懸念されることから、現在実施中の植林活動や土壌流出の軽減活動を継続的に行っていくとともに、伐採を行っている農民の意識改革等に関する活動も実施していくことが望まれる。

4.2.2 JICA への提言

特になし。

4.3 教訓

本事業により、灌漑面積・作付面積の目標値を達成し、農業生産性・農家所得の向上という高いインパクトが発現した背景には、①前事業の効果発現阻害要因の分析調査を正確に実施したこと、②その要因分析結果をもとに、ハードとソフトを効果的に融合したこと、つまり施設の改修に加えて、圃場均平の確実な実施と土地再配分への十分な配慮が行われたことが要因として挙げられる。また、ソフト面、ハード面が効果的に機能し、成果を挙げた背景には、受益者に対する十分な説明を通して事業の透明性を高めたこと、実施機関関係者への研修や施工監理コンサルタントとの緊密なコミュニケーションにより実施機関の積極的な関与を促したことが有効に働いた。したがって、本事業の教訓としては、事前調査の正確な実施、ソフトとハードの総合的な支援、受益者の理解や実施機関の関与の促進等が挙げられる。

以 上