

国名 タンザニア連合共和国	全国灌漑マスタープラン改訂プロジェクト
------------------	---------------------

I 案件概要

事業の背景	<p>タンザニアにおける農業は、GDPの28.9%、輸出総額の19.5%を占めており、同国における経済成長のための重要セクターであり、人口の65.7%が農業セクターに従事している。しかしながら、大部分が天水に依存する農業形態であり、農業生産は、干ばつ等の自然条件の変化に大きく左右されている。タンザニアでは、灌漑開発は、安定的な農業開発、及びそれに伴う農村地域収入向上のための効果的な施策のひとつとして捉えられている。</p> <p>全国灌漑マスタープラン（NIMP）は、JICAの支援の下、2002年に灌漑サブセクターの効果的で持続的な開発を目的として策定された。同NIMPに基づき、タンザニア政府は、農業セクター開発プログラム（ASDP）を通じて、小規模灌漑事業の実施主体を地方政府へ移管した。環境社会管理フレームワーク、住民移転政策フレームワーク、包括的灌漑事業ガイドライン（CGL）など、多くの実施枠組みやガイドラインが、他の開発機関の協力の下、作成されている。また、タンザニア政府が、2013年に立ち上げた「Big Results Now（BRN）」構想において、灌漑整備を優先政策のひとつとしている。さらに、実施能力を強化し、持続可能な灌漑整備を促進するために国家灌漑法が2013年に施行された。一方、タンザニアの灌漑サブセクターは、気候変動への適応や様々な水利用者間の水の競合など新たな課題に直面している。</p> <p>上記背景の下、JICAはタンザニア政府の公式要請に基づき、本プロジェクトを実施した。</p>		
事業の目的	<p>本事業は、気候変動対策や貧困削減への貢献を念頭にNIMP（2002年）を改訂することにより、国家灌漑庁（NIRC）の能力強化を図り、もって、タンザニア国における持続的な灌漑開発の強化に寄与することを目指す。</p>		
	<p>提案計画の達成目標：NIRCの監督の下、タンザニアにおける灌漑開発が持続的に強化される。</p>		
実施内容	<p>1. 事業サイト：タンザニア本土 2. 主な活動：1) NIMPの改訂、2) 実施計画の策定 3. 投入実績</p> <p>日本側 <フェーズ1> (1) 専門家派遣 9人 (2) 研修員受入 20人 (3) 機材供与 GPS等</p>	<p>相手国側 <フェーズ1> (1) カウンターパート配置 5-6人（NIRC）、12-13人（ゾーン事務所） (2) 土地・施設 執務スペース、機械、装置、器具、車両、工具、スペアパーツ等 (3) 現地業務費 一般活動費</p>	
事業期間	<p>（事前評価時）2016年9月～2018年8月（24か月） （実績）2016年10月～2018年7月（22か月）</p>	事業金額	<p>（事前評価時）320百万円、 （実績）361百万円</p>
相手国実施機関	国家灌漑庁（NIRC）		
日本側協力機関	日本工営株式会社 株式会社 国際開発センター		

II 評価結果

1 妥当性/整合性
<p>[妥当性]</p> <p>【事前評価時のタンザニア政府の開発政策との整合性】 本事業は、事前評価時点におけるタンザニアの開発政策と合致していた。タンザニア政府は、第3次貧困削減戦略（MKUKUTA II）（2010/11年から5年間）で2015年までに農業セクター成長率を6.0%に引き上げることを目標に掲げており、優先課題として灌漑面積の拡大や灌漑施設整備の促進を取り上げていた。</p> <p>【事前評価時のタンザニアにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、事前評価時点におけるタンザニアの開発ニーズと合致していた。NIMP策定後、タンザニア政府は、ASDP（2006年）の下、500ha以下の小規模灌漑事業の実施主体を中央政府から地方政府（県）へ移管し、県ごとに策定される県農業開発計画（DADPs）に沿って、灌漑開発を推進しており、これら地方政府が実施する小規模灌漑事業への対応が必要であった。</p> <p>【事業計画/アプローチの適切性】 本事業の事業計画/アプローチは適切であった。事業計画/アプローチに起因する問題は見受けられなかった。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は③と判断される。¹</p>
<p>[整合性]</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、事前評価時の日本の「対タンザニア連合共和国別援助方針」と整合していた。「対タンザニア国別援助方針」（2012年）の重点分野の一つである「貧困削減に向けた経済成長」において、農業開発計画への支援、特にコメ増産への支援</p>

¹ ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」

に優先的に取り組むこととしていた。さらに、2013年の第5回アフリカ開発会議(TICAD V)では、アフリカ諸国に対する日本のコメ増産支援の継続が表明された。

【JICA他事業・支援との連携/調整】

事前評価時に計画された本事業とJICAの他の事業との連携/調整は想定通りに実施され、事後評価時に正の効果が確認された。

- 1) 円借款事業「小規模灌漑開発事業 (SSIDP) 」(2013年～2021年)は、灌漑インフラの整備を支援した。SSIDPは、灌漑開発に対する地方政府の資金問題を解決し、「DADPs灌漑事業推進のための能力強化計画プロジェクトフェーズ2 (TANCAID II) 」(2015年～2019年)は、第2バッチのサブプロジェクトからCGLのセミナーを実施した。NIRCと地方の監理能力は、このセミナーおよびSSIDPの活動を通じて大幅に改善した。
- 2) 技術協力プロジェクト「DADPs灌漑事業推進のための能力強化計画プロジェクト (TANCAID) 」(2010年～2014年)、および、TANCAID II (2015年～2019年)、さらに「コメ振興支援計画プロジェクト (TANRICE2) 」(2012年～2019年)は、灌漑エンジニアの能力向上を支援した。NIMPにより、灌漑開発における人材不足と職員間の能力差という課題が特定され、TANCAID IIおよびTANRICEは研修を通じた人材の能力向上を目指した。TANCAID IIおよびTANRICEは、NIMP (プログラムおよび優先付け含む) の意義を明らかにし、また計画の実施に寄与した。

【他機関との連携/国際的枠組みとの協調】

事前評価時に計画されたアメリカ国際開発庁 (USAID)、アフリカ開発銀行 (AfDB)、世界銀行 (WB) との連携/調整は想定通りに実施され、事後評価時に正の効果が確認された。

- 1) USAID: 本事業の中でUSAIDへのインタビューが行われ、環境流量調査、農業バリューチェーンにおける民間セクターとの連携など、将来の灌漑整備における課題を特定した。これらの課題は、本事業でNIMPが改訂される際に考慮された。
- 2) AfDB: 本事業の中でAfDBへのインタビューが行われ、農業セクター開発プログラム2 (ASDP2) との調整 (特に、ビクトリア湖流域における灌漑開発) など、将来の灌漑整備における課題を特定した。これらの課題は、本事業でNIMPが改訂される際に考慮された。
- 3) WB: 拡大コメ生産事業 (ERPP) において、コメ種子システムや灌漑スキーム運営の強化を実施しつつ、能力開発および知識共有を行った。NIMPで導入された適切な (効率的な) 水利用アプローチは、観光と成長のための回復力ある自然資源管理事業 (REGROW) で適用された。また、灌漑組合事務所の能力構築と強化も、REGROWで行われ、これら全ては改訂NIMPに沿ったものであった。

【評価判断】

以上より、本事業の整合性は③と判断される。

【妥当性・整合性の評価判断】

以上、本事業の妥当性及び整合性は③と判断される。

2 有効性・インパクト

【事業完了時における目標の達成状況】

NIMPは改訂され、行動計画は策定された。

【事後評価時における提案計画活用状況】

事後評価時点において、提案計画は、一部活用されている。大規模灌漑開発は、改訂版NIMPのスケジュールの通り、2021年7月に開始された一方、中規模灌漑開発は、政府からの資金送金が低調であったため、遅延した。NIRCの州灌漑事務所の灌漑職員に対する能力開発研修は、事業完了後にNIMPに基づき実施された。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

事後評価時点において、提案計画活用による目標は、一部達成された。多くの特定された灌漑スキームは実施中であり、職員は基本的なスキルを持っている。問題は、全ての計画を実施するだけの資金が限られていることである。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

社会的システムや規範・人々の幸福・人権に関して正のインパクトがあった。NIMPは自身の事業を有していないものの、灌漑の可能性のある地域の特定を支援し、その地域の人々が安定的に水資源を利用できるようになったことで、NIMPに特定されていない灌漑スキームよりも高い利益を得られるようになった。受益者は、より信頼できる灌漑資本を持つことができ、これにより複数のシーズンで灌漑農業が可能になり、より良い生活水準へつながる。NIMPで実施されたスキームとNIMPで実施されていないスキームを比べると、実施されたスキームの生産性の方が高い。

さらに、灌漑用水路を引くことによる灌漑スキーム開発のため、TANCAID、TANRICE、SSIDPのような事業で提供された実践的農学研修の成功例が応用されて農家の意識が改善されたことにより、レンクナやマディビラのようないくつかの灌漑スキームでコメの生産性が上昇した。また、世界銀行、国際農業開発基金、世界食糧計画のような多くの灌漑開発の組織や関係者が、灌漑開発や水資源の事項に関してNIMPを言及している。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは②と判断される。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績	出所												
提案計画活用状況 ・改訂版の全国灌漑マスタープランで提案された優先開発スキームでの事業化状況	(指標 1) 優先灌漑開発 (大規模および中規模灌漑開発) の建設が NIRC によって開始される。	達成状況: 一部活用 (事後評価時)	NIRC												
		<ul style="list-style-type: none"> NIMP では、大規模灌漑開発は 2021 年に NIRC によって開始される予定となっており、ムベヤの大規模灌漑開発は予定通り 2021 年 7 月に開始された。 多くの中規模灌漑は、ERPP によって開発、改修された。中規模灌漑は改訂版 NIMP から遅延しているものの、NIRC は 2022/23 年度に実施するために様々な契約を締結した。 													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>大規模スキーム</th> <th>地域</th> <th>開始時期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>マディビラ</td> <td>ムベヤ</td> <td>2021 年 7 月</td> </tr> <tr> <td>ムコンボジ</td> <td>イリンガ</td> <td>2021 年 7 月</td> </tr> <tr> <td>ムガンバレンガ</td> <td>イリンガ</td> <td>2022 年 8 月</td> </tr> </tbody> </table>		大規模スキーム	地域	開始時期	マディビラ	ムベヤ	2021 年 7 月	ムコンボジ	イリンガ	2021 年 7 月	ムガンバレンガ	イリンガ	2022 年 8 月
		大規模スキーム		地域	開始時期										
		マディビラ		ムベヤ	2021 年 7 月										
ムコンボジ	イリンガ	2021 年 7 月													
ムガンバレンガ	イリンガ	2022 年 8 月													

況 ・ 事業計画の 策定・実施・ 管理等		<table border="1"> <tr><td>イリンバ</td><td>ルクワ</td><td>2022年8月</td></tr> <tr><td>カムサンバ</td><td>ソソウェ</td><td>2022年8月</td></tr> <tr><td>ルデワ</td><td>モロゴロ</td><td>2022年8月</td></tr> <tr><td>チョシ・ヘルマン</td><td>ムベヤ</td><td>2022年8月</td></tr> <tr><td>ムサガリ</td><td>ドドマ</td><td>2022年8月</td></tr> <tr><td>レイチェ</td><td>キゴマ</td><td>2022年8月</td></tr> <tr><td>ムセスレ</td><td>ムベヤ</td><td>2022年8月</td></tr> <tr><td>マクワレ</td><td>ムベヤ</td><td>2022年9月</td></tr> </table>	イリンバ	ルクワ	2022年8月	カムサンバ	ソソウェ	2022年8月	ルデワ	モロゴロ	2022年8月	チョシ・ヘルマン	ムベヤ	2022年8月	ムサガリ	ドドマ	2022年8月	レイチェ	キゴマ	2022年8月	ムセスレ	ムベヤ	2022年8月	マクワレ	ムベヤ	2022年9月												
	イリンバ	ルクワ	2022年8月																																			
カムサンバ	ソソウェ	2022年8月																																				
ルデワ	モロゴロ	2022年8月																																				
チョシ・ヘルマン	ムベヤ	2022年8月																																				
ムサガリ	ドドマ	2022年8月																																				
レイチェ	キゴマ	2022年8月																																				
ムセスレ	ムベヤ	2022年8月																																				
マクワレ	ムベヤ	2022年9月																																				
	<table border="1"> <tr><th colspan="2">中規模スキーム</th><th>地域</th><th>開始時期</th></tr> <tr><td>ジョバイ・シックス</td><td></td><td>アルーシャ</td><td>2020年5月</td></tr> <tr><td>イデテ</td><td></td><td>モロゴロ</td><td>2022年8月</td></tr> <tr><td>マテベテ・ゴナクヤゴゴロ</td><td></td><td>ムベヤ</td><td>2022年8月</td></tr> <tr><td>ウツロ・イセンエラ</td><td></td><td>ムベヤ</td><td>2022年8月</td></tr> <tr><td>マグルケンダ・スクマ</td><td></td><td>ムワンザ</td><td>2022年8月</td></tr> <tr><td>ウルヤンヤマ</td><td></td><td>タボラ</td><td>2022年8月</td></tr> <tr><td>ムゴンゴラ</td><td></td><td>モロゴロ</td><td>2022年8月</td></tr> <tr><td>ムンベ</td><td></td><td>ドドマ</td><td>2022年8月</td></tr> </table>	中規模スキーム		地域	開始時期	ジョバイ・シックス		アルーシャ	2020年5月	イデテ		モロゴロ	2022年8月	マテベテ・ゴナクヤゴゴロ		ムベヤ	2022年8月	ウツロ・イセンエラ		ムベヤ	2022年8月	マグルケンダ・スクマ		ムワンザ	2022年8月	ウルヤンヤマ		タボラ	2022年8月	ムゴンゴラ		モロゴロ	2022年8月	ムンベ		ドドマ	2022年8月	
中規模スキーム		地域	開始時期																																			
ジョバイ・シックス		アルーシャ	2020年5月																																			
イデテ		モロゴロ	2022年8月																																			
マテベテ・ゴナクヤゴゴロ		ムベヤ	2022年8月																																			
ウツロ・イセンエラ		ムベヤ	2022年8月																																			
マグルケンダ・スクマ		ムワンザ	2022年8月																																			
ウルヤンヤマ		タボラ	2022年8月																																			
ムゴンゴラ		モロゴロ	2022年8月																																			
ムンベ		ドドマ	2022年8月																																			
	<p>(指標 2) NIRCの州灌漑事務所の灌漑職員に対する能力開発研修が実施される。</p> <p>達成状況：概ね活用 (事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業完了後、NIMP に従い多くの研修が実施されている。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>対象者 (NIRC/RIO/LGA)</th> <th>提供された研修の種類</th> <th>参加者数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2018</td> <td>NIRC/RIO/LGA</td> <td>建設、設計方法、維持管理 (TANCAID II にて研修を実施)</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>NIRC/RIO/LGA</td> <td>建設、設計方法、維持管理 (TANCAID II にて研修を実施)</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>灌漑事務所 (IO), LGA</td> <td>灌漑サービス料の徴収 (ISF)、IO の登録</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>IO, LGA</td> <td>灌漑サービス料の徴収 (ISF)、IO の登録</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td>2022</td> <td>IO</td> <td>IO の強化、維持管理研修</td> <td>800</td> </tr> </tbody> </table>	年	対象者 (NIRC/RIO/LGA)	提供された研修の種類	参加者数	2018	NIRC/RIO/LGA	建設、設計方法、維持管理 (TANCAID II にて研修を実施)	200	2019	NIRC/RIO/LGA	建設、設計方法、維持管理 (TANCAID II にて研修を実施)	500	2020	灌漑事務所 (IO), LGA	灌漑サービス料の徴収 (ISF)、IO の登録	2,000	2021	IO, LGA	灌漑サービス料の徴収 (ISF)、IO の登録	2,000	2022	IO	IO の強化、維持管理研修	800	NIRC 研修報告書												
年	対象者 (NIRC/RIO/LGA)	提供された研修の種類	参加者数																																			
2018	NIRC/RIO/LGA	建設、設計方法、維持管理 (TANCAID II にて研修を実施)	200																																			
2019	NIRC/RIO/LGA	建設、設計方法、維持管理 (TANCAID II にて研修を実施)	500																																			
2020	灌漑事務所 (IO), LGA	灌漑サービス料の徴収 (ISF)、IO の登録	2,000																																			
2021	IO, LGA	灌漑サービス料の徴収 (ISF)、IO の登録	2,000																																			
2022	IO	IO の強化、維持管理研修	800																																			
提案計画活用による達成目標 NIRCの監督の下、タンザニアにおける灌漑開発が持続的に強化される。	<p>NIRC が外部リソースを活用しつつ、中規模灌漑スキーム開発を完成させる。</p> <p>(事後評価時) 一部達成</p> <ul style="list-style-type: none"> いくつかの中規模灌漑スキームは、建設中である。しかし、資金不足により、全ての対象スキームを予定通り完了できていない。 NIRC はいくつかの外部リソースを活用し、灌漑インフラ開発を行った。前述の ERPP を通じて SRI 農法および倉庫の研修を実施したことで、2015/16 年度から 2021/22 年度にかけて 5 つのスキームで工事をできた。 	NIRC																																				

3 効率性

事業費は複合的な要因によりやや計画を上回ったが (計画比: 113%)、事業期間は計画内に収まった (計画比: 92%)。アウトプットは計画どおり産出された。
以上より、効率性は③と判断される。

4 持続性

【政策面】

国家灌漑法、国家灌漑政策は、本事業開始時から有効である。持続可能で効果的な灌漑開発はそれら両文書で言及されており、ASDP2は生産性、商業レベルが向上し、小規模農家の収入向上ひいては生活、栄養改善及び食料安全保障の確立に資することを目指している。

【制度・体制面】

NIRCでは、事業実施当時の政権により人事異動が頻繁に発令され、本事業のカウンターパートを含め経営層も職員も頻繁に異動し、そのたびにNIMPに沿った灌漑開発が中断されていた経緯があることは考慮し得る。また効果的に業務を遂行するため、地域と区域事務所による運営を導入し、機能している。しかし、NIRCの業務が拡大していることから、下表に示すように更なる職員の採用が必要であり、斯様な追加職員は2022/23年度から雇用され始める予定である。

NIRC 内の部署	職種	現在の職員数	必要な職員数
設計、調査	灌漑事業の設計、調査	30	200
インフラ開発	施工監理	42	300
運営・支援サービス	IOの強化およびOMの能力開発	27	300

NIRCは、NIMP実施の関係者との調整メカニズムおよびネットワークを構築した。NIRC内の調整部署が強化され、民間セクター、NGO、開発パートナーが灌漑に投資することを奨励した。

【技術面】

NIRCの職員は、本事業で作成された計画を実施するために本事業中に提供された (OJT含む) 研修を通じて、必要なスキルおよび知識を維持している。しかし、ハード、ソフト双方の観点から開発すべき領域が多くあることを鑑みると、灌漑開発の高い需要に応えるために、計画を実施するNIRC内の職員数と資源は現時点で不十分である。

【財務面】

NIRCには、本事業で作成した開発計画を実行するために必要な予算が計画されている。しかし、会計年度におけるタンザニ

アの灌漑セクターが直面する需要や課題のために執行される実際の額は予算と比し低く、その執行率は70%以下である。

【環境・社会面】

本事業は、タンザニアにおける灌漑開発の基盤となるNIMP改訂のための調査であり、大規模な工事等を予定していないため、事前評価時にモニタリングシステムは考慮されておらず、環境・社会面のリスクに関連するモニタリング活動はなかった。

【評価判断】

以上より、実施機関の技術面、財務面に問題があり、制度・体制面にも一部軽微な問題があることから、本事業によって発現した効果の持続性は②と判断される。

5 総合評価

本事業は、改訂版 NIMP および行動計画を作成した。事業完了後、改訂版 NIMP および行動計画は一部活用されている。大規模灌漑開発は、改訂版 NIMP のスケジュールの通り、2021 年 7 月に開始された一方、中規模灌漑開発は、政府からの資金配賦が低調であったため、遅延した。持続性に関しては、NIRC の業務が拡大していることから、改訂版 NIMP および行動計画上の活動を実施するための追加的な人員および資金が求められている。効率性に関しては、事業費は複合的な要因によりやや計画を上回ったが、事業期間は計画内に収まり、アウトプットは計画どおり産出された。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は「一部課題がある」と判断される。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 改訂版 NIMP で灌漑開発が主要かつ可能な地域（開発可能性大、中、小の地域）を特定したため、NIRC は、タンザニアにおいて良好かつ持続可能な灌漑地域を確保するために改訂版 NIMP の提言に従うことが推奨される。また、適切な灌漑事業の実施、モニタリングに必要な能力を職員が有するようになるためには、灌漑セクターを担当する職員の能力開発は不可欠である。
- さらに、政府は、予算の制約により中断している事業を含め、実施中全ての事業を継続するため、灌漑インフラの建設、修繕のための資金の予算化およびその執行も確かにすべきである。2022/23 年度、NIRC は 14 件のダム、39 件の灌漑スキームの建設、ダムを含む 30 の灌漑スキームにおける老朽施設のリハビリテーション、22 の戦略的流域と 42 の灌漑スキームにおけるフィージビリティ・スタディの実施、5 つの地域における灌漑面積の検証を予定している。
- 一方、改訂版 NIMP の計画を実行し、また、CGL を適用するために、NIRC は、オンライン灌漑データベースの有効利用やステークホルダーの巻き込みなど、本事業で実施したことを維持し、必要に応じて改善していくことが推奨される。

JICA への教訓：

- 事業実施中、政府は NIRC の管轄を水・灌漑省から農業省に移管した。また、NIRC の本事業のカウンターパートを含め経営層及び職員の頻繁な異動、休職が見られた。これは、事業のスムーズな実施や事後評価時の情報収集に影響を及ぼした。ゆえに、JICA は実施機関に対して、事業実施中の事業の進捗や課題を記載した定期的な進捗報告書や異動時の引継書を作成するよう、依頼すべきである。その結果、新しい職員が事業を容易かつ迅速に理解することができ、事業の遅延を防ぐことができる。



カセセ灌漑スキーム（ムワンクル村）の取水口



2015 年 6 月のムサダヤ川