

技術協力プロジェクト「県農業開発計画（DADPs）灌漑事業推進のための  
能力強化計画プロジェクト」「県農業開発計画（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）

外部評価者：一般財団法人 国際開発機構 濱田真由美

## 0. 要旨

本事業<sup>1</sup>は、タンザニアのゾーン<sup>2</sup>灌漑事務所及び県灌漑職員の灌漑計画・施工（Formulation and Implementation 以下、F&I という）能力及びこれら職員と灌漑組合（Irrigators' Organization 以下、IO という）<sup>3</sup>灌漑維持管理（Operation and Maintenance 以下、O&M という）能力の向上を通じて、包括的灌漑事業ガイドライン（Comprehensive Guideline 以下、CGL という）に沿った灌漑開発事業の改善・推進に向けた仕組みを強化するために実施された。灌漑開発の促進をめざす本事業は両フェーズの開始時から完了時までを通じてタンザニアの開発政策及び開発ニーズと合致し、事業計画やアプローチも適切で、計画時の日本の ODA 方針と合致していた。内的整合性については他の JICA 事業との実施中の連携は見られるものの、意図された具体的な効果の発現状況は確認できなかった。外的整合性につき他ドナーとの連携は見られないが、国際的枠組とは整合していた。よって、妥当性・整合性は高い。事後評価時において上位目標の達成状況は計画を下回ったものの正のインパクトの発現が見られ、プロジェクト目標として掲げられた CGL に沿った灌漑開発の仕組みの強化は計画以上に達成された。よって、有効性・インパクトは高い。フェーズ 2 完了時までには成果は達成され、日本側投入の質・量・タイミングに問題はなかったものの、事業費が計画を上回り、事業期間は計画をやや上回った。よって、効率性はやや低い。本事業で発現した効果の持続には関連する組織・体制、技術、財務状況について一部に問題があり、改善・解決の見通しが高いとは言えない。よって、本事業により発現した効果の持続性はやや低い。

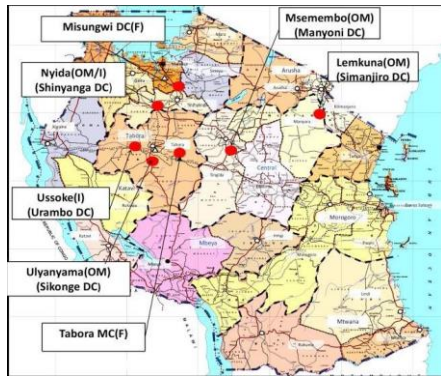
以上より、本事業の評価は高いといえる。

<sup>1</sup> 本評価は、タンザニア国「県農業開発計画（DADPs）灌漑事業推進のための能力強化計画プロジェクト（以下、フェーズ 1）」及び「県農業開発計画（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（以下、フェーズ 2）」を一体的に評価したものである。本報告書内にて「本事業」と記載している場合、特段の注記がない限りは両フェーズを一つの事業とみなしている。

<sup>2</sup> タンザニアにおける政府の出先機関は、国、州、県、郡の 4 レベルに設置されることが多いが、国と州の中間に位置する「ゾーン」レベルに設置される分野もあり、灌漑分野はこれにあたるものであった。ゾーンは地理的区分であるが州などと異なり行政区画ではないため、行政権は持っていない。フェーズ 1 計画時においてザンジバルを除くタンザニア本土全域に 7 つの灌漑ゾーン事務所（Ruvuma, Tabora, Morogoro, Mbeya, Kilimanjaro, Mwanza, Dodoma）があったが、2013 年に制定され、2014 年に施行された国家灌漑法（以下、「灌漑法」という）でゾーン灌漑事務所の廃止と独立機関である国家灌漑委員会（NIRC）の新設が定められた。ゾーン灌漑事務所の機能は、州灌漑事務所に移行された。フェーズ 1 の開始時にはゾーン区分で実施されたが、本報告書では州単位で記載する（州の位置は事業位置図参照）。

<sup>3</sup> 灌漑法では、灌漑組合（IO）の基本的な役割は、①公平な水配分、②灌漑水の有効利用、③灌漑施設の適正な維持管理、④地域の環境保全、⑤水利用料及び水利費の徴収と規定されて、施設建設後の維持管理は IO が担う。なお、IO の設立は農民が主体的に政府に設立申請をする方法を取っており、一連の手続きを経て灌漑庁に承認される（「タンザニア国全国灌漑組合競技会の試み」、『農業農村工学会誌 90 巻 2 号』、農業農村工学会、2022 年、97～100 ページ）。

## 1. 事業の概要



事業位置図（赤丸はフェーズ2実証地区）

（出典：フェーズ2終了時評価報告書）

注：地図上吹き出しの略号は脚注のとおり<sup>4</sup>。



Shinyanga 州の Nyida 灌漑スキーム<sup>5</sup>

（出典：評価者撮影）

### 1.1 事業の背景

タンザニアにおける農業は、同国における経済成長の核であるとともに、貧困削減の鍵となっている。2002年に策定された国家灌漑マスタープランでは、約210万haの高い灌漑開発ポテンシャル地域があるとされ、2006年に策定された「農業セクター開発プログラム」（Agricultural Sector Development Programme 以下、ASDP という）の実施を通じて灌漑開発を推進してきたものの、2010年時点で35万haの灌漑開発にとどまっていた。タンザニア政府はASDPのもと、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に移管し、灌漑開発を推進することとした。各県はASDP予算を用いて実施される「県農業開発計画」（DADPs）を策定し灌漑事業を実施することとなったが、灌漑職員の数や経験・能力が不十分であること、県によっては灌漑職員が配置されていなかったこと等により、県による自立的な灌漑事業の計画・実施が困難な状況にあった。

わが国は、灌漑開発推進のための体制強化及び灌漑開発人材の能力強化のため、2001年から2004年まで開発調査「全国灌漑マスタープラン調査」を実施し、タンザニア国全土を対象とした灌漑開発マスタープランを策定し、実証調査を通じて「DADPs 灌漑案件形成ガイドライン」の策定等を行った。また、「県農業開発計画（DADP）灌漑事業ガイドライン策定・訓練計画」（2007年～2010年）により同ガイドラインの改定を行うとともに、4つの灌漑ゾーンを対象に施工管理、維持管理及び研修を追加した「DADPs 包括的灌漑事業ガイドライン」の策定、灌漑ゾーン事務所及び県灌漑職員の能力強化を行った。同事業の終了時評価調査（2009年）でその効果が確認されたものの、「DADPs 包括的灌漑事業ガイドライン」の

<sup>4</sup> 吹き出しは、実証地区の地名及び実証した CGL 上の区分を示す。DC（District Council）は県政府、MC（Municipal Council）は市政府、いずれも行政区分である。また、CGL 上の区分として、F は Formulation の略で灌漑計画、I は Implementation の略で灌漑施工、OM は Operation and Maintenance の略で灌漑維持管理をさす。

<sup>5</sup> 灌漑スキームとは、河川、湖、地下水等から水を引いて耕作地を潤すための農業用水システム。一般に、水源から農業用水として水を引くための取水堰（せき）、汲み上げた水を耕地まで運ぶための用水路、余分な水を河川などに排出するための排水路、渇水に備えて貯水するためのダムや溜め池を含む。

全国普及、更なる灌漑事業推進のための県灌漑職員の施工管理能力の強化、灌漑組合による運営維持管理能力の強化等の課題も明確化されたことから、本事業フェーズ 1 がタンザニア政府からの要請を受けて実施された。フェーズ 1 の終了時において、同フェーズで導入された CGL とモニタリングが県レベルで十分機能するに至っていなかった。このため、灌漑開発の継続・改善にはさらなる技術協力プロジェクトが必要とされ、フェーズ 2 が実施されることとなった<sup>6</sup>。

## 1.2 事業の概要

### (1) フェーズ 1

上位目標		DADPs による灌漑開発が改善・推進される。
プロジェクト目標		全 7 灌漑ゾーン事務所および全県の灌漑技術者、選定灌漑スキームの灌漑組合 (IO) の灌漑事業実施能力が強化される。
成果	成果 1	DADPs の下、包括的灌漑ガイドライン (GL) に沿った灌漑ゾーン事務所及び県灌漑技術者による灌漑開発の実施 (計画立案、組織設立、F/S <sup>7</sup> 、設計、入札、契約管理及び施工管理) 支援体制が強化される。
	成果 2	DADPs の下、GL に沿った灌漑ゾーン及び県レベルの灌漑技術者並びに灌漑組合 (IO) の灌漑施設維持管理実施支援体制が強化される。
日本側の事業費		467 百万円
事業期間		2010 年 10 月 ～ 2014 年 6 月 (うち延長期間) 2013 年 12 月 ～ 2014 年 6 月
事業対象地域		タンザニア本土全 7 灌漑ゾーン
実施機関		水灌漑省灌漑技術サービス局 (Department of Irrigation Technology Service)
その他相手国協力機関など		農業・食糧安全保障・協同組合省 (Ministry of Agriculture, Food Security and Cooperatives) 研修局 (Department of Training 以下、DT という)
わが国協力機関		農林水産省
関連事業		<b>【技術協力】</b> ・ 県農業開発計画 (DADP) 灌漑事業ガイドライン策定・訓練計画 (2007 年～2010 年) ・ 灌漑農業技術普及支援体制強化計画プロジェクト (TANRICE) (2007 年～2012 年)

<sup>6</sup> フェーズ 2 PCR p. 1～2

<sup>7</sup> フィービリティスタディの略で、新規事業の実現可能性調査をさす。

	<b>【円借款】</b> ・ 小規模灌漑開発事業（Small Scale Irrigation Development Project 以下、SSIDP という）（2013 年 5 月）
--	--

## (2) フェーズ 2

上位目標		包括的灌漑事業ガイドライン（CGL）に沿った灌漑開発事業が推進される。
プロジェクト目標		CGL に沿った灌漑開発事業の改善・推進に向けての仕組みが強化される。
成果	成果 1	ゾーン灌漑事務所及び県政府事務所の灌漑技術者の灌漑計画・施工（F&I）能力が向上する。
	成果 2	ゾーン灌漑事務所及び県政府事務所の灌漑技術者の灌漑維持管理（O&M）能力が向上する。
日本側の事業費		805 百万円
事業期間		2015 年 8 月 ～ 2020 年 8 月 （うち延長期間）2019 年 8 月 ～ 2020 年 8 月
事業対象地域		ザンジバルを除くタンザニア全土。全国で 7 灌漑スキーム <sup>8</sup> を実証地区、56 灌漑スキームを普及地区 <sup>9</sup> として選定。
実施機関		国家灌漑委員会（National Irrigation Commission 以下、NIRC という）及び農業省、7 ゾーン灌漑事務所（Zonal Irrigation Technical Service Unit 以下、ZITSU という）、実証・普及地区の県政府事務所
その他相手国協力機関など		なし
わが国協力機関		農林水産省
関連事業		<b>【技術協力】</b> ・ コメ振興支援計画プロジェクト（TANRICE-2）（2012 年～2019 年） <b>【円借款】</b> ・ 小規模灌漑開発事業（SSIDP）（2013 年 5 月）

<sup>8</sup> Misungwi 県（計画）、Shinyanga 県 Nyida スキーム（施工及び維持管理）、Urambo 県 Ussoke スキーム（施工）、Tabora 市（計画）、Sikonge 県 Ulyanyama スキーム（維持管理）、Manyoni 県 Msemembo スキーム（維持管理）、Simanjiro 県 Lemkuna スキーム（維持管理）。

<sup>9</sup> 実証地区は、灌漑開発の品質管理や時間管理に資する F&I 及び O&M に係る CGL に沿ったモニタリングの実施、報告、フィードバック、情報共有、情報蓄積等の仕組みの構築のためにこれらを実際に適用する灌漑スキームで、展示効果のためのアクセスの良さも含めて選定された。普及地区は、実証地区の経験をもとに改善された上記の仕組みを、県と州が主体となって研修や技術支援を行うことにより、これらの仕組みが普及地区においても持続的に機能するかを確認するために選定された。

### 1.3 終了時評価の概要

フェーズ1の終了時評価は2014年2月に実施された。また、フェーズ2の終了時評価は2019年7月及び8月の2回に分けて実施されている。以下、最終フェーズであるフェーズ2の終了時評価につき述べる。

#### 1.3.1 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み

CGL に沿った計画・施工及び維持管理に関するモニタリングシートの県から州行政庁（Regional Secretariat）及びゾーン灌漑事務所への提出状況は良好であり、第4版のCGLは2019年8月15日開催のJCC会議で承認された。また、県に対する、CGLに沿った灌漑開発事業を推進する旨の通達は、近々発出される見込みであった。以上から、プロジェクト目標（CGLに沿った灌漑開発事業の改善・推進に向けた仕組みの強化）は近々達成されると判断された。

#### 1.3.2 終了時評価時の上位目標達成見込み（他のインパクト含む）

上位目標（CGLに沿った灌漑開発事業の推進）は、NIRCが改訂CGLの普及・促進のための必要な対策を講じれば、上位目標の達成は可能と判断された。また、その他の正のインパクトとして、(1) 灌漑組合及び灌漑スキームにおけるインパクト（灌漑組合の資金管理の透明性が向上等による灌漑サービス料金の徴収率向上、水分配の改善と灌漑面積の拡張（作物栽培面積の増加）、水分配マニュアルの利用効果としての農民間の水争いの減少等）、(2) CGLのプロジェクト対象外灌漑スキームへの普及、(3) 地方自治体（Local Government Authorities 以下、LGAs という）と灌漑組合の連携向上及び灌漑組合の維持管理活動に対するモチベーション向上等が挙げられた。

#### 1.3.3 終了時評価時の提言内容

以下の提言がなされた。

##### A. プロジェクトチームが事業完了時までに行うべき事項に係る提言

1. 2019年4月30日署名の議事録で、タンザニア側及び日本側の双方が確認した、延長期間中の以下のプロジェクト活動の効果的実施を図ること。

- (1) 小規模灌漑開発事業（SSIDP）で建設された灌漑スキームのうち、残りの16灌漑スキームのための計画・施工及び維持管理に関する研修とモニタリングを実施する。
- (2) 将来の灌漑人材の育成への包括的ガイドラインの普及に向けて、学術機関・組織において行われた灌漑関連コースやワークショップで、包括的ガイドラインを紹介・導入する。
- (3) 以下の活動実施を通じて灌漑開発における包括的ガイドライン利用を主流化させる。
  - a) 灌漑開発に必要な予算要求に際しての助言と水利組合登録促進のフォローアップ。
  - b) 維持管理強化の一環としての、水利用許可取得及び水利費徴収・管理に対する支援
  - c) モニタリングしたデータの灌漑データベースへの統合作業支援。

2. NIRC データベースのさらなる改善と普及

### 3. 本プロジェクトのインパクト及び良い実践事例の調査

#### B. 国家灌漑庁（NIRC）に対する提言

1. 改訂版包括的ガイドラインの公式の通達
2. 技術マニュアルのさらなる改善
3. 改訂版包括的ガイドラインと技術マニュアル類を普及するための予算
4. NIRC 内での知識移転メカニズムの仕組み作り
5. 民間会社（建設業者）による灌漑施設建設における品質管理

## 2. 調査の概要

本評価は、JICA の方針により以下の理由でフェーズ 1・2 を一体として評価した。また、「有効性・インパクト」では プロジェクト目標、上位目標の達成状況とともに、基本的に後継フェーズの指標を適用し検証した。

- (1) 実施機関が共通で、プロジェクト目標や上位目標とその指標の共通性あるいは連続性が高い（ロジックモデルの連続性）。
- (2) 後継フェーズが、先行フェーズのプロジェクト目標または上位目標の面的な展開をめざしている、もしくはより高度なレベルをめざしている。

### 2.1 外部評価者

濱田 真由美 （一般財団法人 国際開発機構）

### 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：2023 年 10 月～2025 年 2 月

現地調査：2024 年 2 月 4 日～2 月 27 日、2024 年 7 月 14 日～7 月 19 日

### 2.3 評価の制約

本事業の実施中に、水灌漑省灌漑技術サービス局が NIRC として農業省から独立した政府機関となり、7 つの灌漑ゾーン事務所も 25 の州灌漑事務所に再編された。このため、一部の情報収集に困難があった。

### 3. 評価結果（レーティング：B<sup>10</sup>）

#### 3.1 妥当性・整合性（レーティング：③<sup>11</sup>）

##### 3.1.1 妥当性（レーティング：③）

###### 3.1.1.1 開発政策との整合性

フェーズ 1 計画時から完了時まで、灌漑開発の促進は「VISION 2025」（The Tanzania Development Vision 2025）」（1998 年策定）の支柱をなす「KILIMO KWANZA」（農業第一、2009 年）及び灌漑法（脚注 2 参照）に沿っており、「国別稲作開発戦略」（National Rice Development Strategy 以下、NRDS という。2010 年）でも灌漑技術の向上が掲げられている。フェーズ 2 計画時から完了時までについても「VISION 2025」、「国家灌漑法」は有効であり、2016/17-2020/21 の「国家 5 カ年開発計画」でも灌漑開発推進は重視されていた。以上より、本事業はフェーズ 1・フェーズ 2 とともにタンザニアの政策と合致していた。

###### 3.1.1.2 開発ニーズとの整合性

フェーズ 1 の計画時において、タンザニアの農業セクターは GDP の約 25%以上、輸出額の約 4 割を占めるとともに、全人口の約 3 分の 2 の生計を支える基幹産業であったが、干ばつ等の自然条件の変動に農業生産が大きく影響されていた<sup>12</sup>。このため、灌漑開発は、農業生産の改善のための重要な手段とされてきた。フェーズ 1、フェーズ 2 の開始時から完了時までを通じて、これらの状況に大きな変化は見られない。よって、灌漑開発促進の質の向上をめざす本事業はタンザニアの開発ニーズと合致していた。

###### 3.1.1.3 事業計画やアプローチ等の適切さ

両フェーズを通じ、灌漑開発における女性の参加促進を念頭におき、農民研修で IO 役員の女性の最低割合を 3 分の 1 以上と定めることを働きかける等、女性の参加への配慮がなされた。また、過去の教訓の活用状況に関して、まず「タンザニア国 DADPs 灌漑事業ガイドライン策定・訓練計画」の教訓から、ワークショップや研修を通じた参加型プロセスが重視されたことによる関係者の理解促進やオーナーシップの醸成、座学だけでなく現場レベルの経験を通じた灌漑技術の習得が有効であった点をふまえ、本事業でも参加型プロセスを重視し、灌漑スキームでの実地経験を重視した研修が実施された。また、フェーズ 1 の実施を通じた教訓として、実務担当レベルのみでなく予算配分の決定権を持つ者を積極的にプロジェクト活動に巻き込み、プロジェクトの重要性に対する認識を促すことにより、タンザニア側の予算計画にプロジェクト予算が反映されるよう働きかけることがフェーズ 2 で計画されていた。実際にフェーズ 2 では、三つの異なるレベルの会議を定期的に行い、実務レベルに加え意思決定権を有する関係者の巻き込みが図られた。さらに、カンボジア「灌漑技術センター計画プロジェクトフェーズ 2」（技協）（2006 年～2009 年）の教訓として、

<sup>10</sup> A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

<sup>11</sup> ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」

<sup>12</sup> フェーズ 1 詳細計画策定調査報告書 p. 8

灌漑・排水施設の整備を行う場合、受益地区内で農家が灌漑農業を実施することにより維持管理費用を捻出できるだけの利益を上げられるようになることが、施設の維持管理の観点から重要であることが指摘されていた。本事業では、同時期に実施していた研修を通じた灌漑稲作技術の全国展開等をめざす「コメ振興支援計画プロジェクト」(技協)(TANRICE-2、2012年～2019年)と十分な連携を図りながら実施することが重要とされていた。フェーズ2の実施中、TANRICE-2は本事業の専門家からの要請により他の参加者と同様に TANCAIDの対象地域のうち2つの地区から参加者を受け入れた<sup>13</sup>。以上より、事業計画やアプローチ等の適切さに問題はなかった。

### 3.1.2 整合性 (レーティング：②)

#### 3.1.2.1 日本の開発協力方針との整合性

「対タンザニア国別援助計画」(2008年)、「対タンザニア国別援助方針」(2012年)で農業はいずれも重点支援分野とされており、両フェーズとも計画時において日本の開発協力方針と合致していた。

#### 3.1.2.2 内的整合性

フェーズ2において、本事業対象灌漑スキームのうち2カ所<sup>14</sup>の農民が TANRICE-2の研修を受講した(全対象サイトは100カ所<sup>15</sup>)。両事業が上記研修にて協力することにより農民が灌漑施設の維持管理費を捻出できるようになるため農業技術を向上させるという具体的な目的に沿って研修実施に向けた調整が両事業の専門家間で行われ、本事業との「連携」はあったと判断できる。但し、これによる具体的な目標値等の設定はなく、実施後の収穫量増加及びこれによる灌漑施設維持管理費の支払状況の変化について情報を得ることもできなかった。一方、SSIDPと本事業の間には連携によりめざす具体的効果の設定に関する両事業間の事前協議・調整の記録は確認できず、内的整合性における具体的な「連携」があったとはいえない。但し、SSIDPによる灌漑施設の設計・施工管理・運営維持管理の場を実践的な研修として本事業が取り込んだことは受講者の理解度向上につながり、有効性向上の促進要因と考えられる(3.2 有効性にて後述)。

#### 3.1.2.3 外的整合性

本事業と他ドナーによる支援事業との具体的連携(連携の内容及び期待される成果について予め協議し、合意したもの)は見られなかった。しかしながら、本事業は両フェーズともタンザニアにおける「アフリカ稲作振興のための共同体(Coalition for African Rice Development : CARD)」関連事業として位置づけられていることから、国際的枠組みとは整合している。

<sup>13</sup> TANRICE-2 元専門家インタビュー

<sup>14</sup> モロゴロ州の Tulo Kongwa Irrigation Scheme 及びムトゥワラ州の Msanjisi Irrigation Scheme

<sup>15</sup> NIRC 提供の対象灌漑スキームリストに基づく。



上述のとおり、灌漑開発の促進をめざす本事業は両フェーズの開始時から完了時までを通じてタンザニアの開発政策及び開発ニーズと合致し、事業計画やアプローチも適切であった。また、計画時の日本の ODA 方針と合致し、他の JICA 事業との実施中の連携は見られるものの、意図された具体的効果の発現状況は確認できなかった。他ドナーとの連携は見られないが、国際的枠組との協調は見られる。以上より、妥当性・整合性は高い。

### 3.2 有効性・インパクト<sup>16</sup>（レーティング：③）

#### 3.2.1 有効性

本事業両フェーズを一体評価するにあたっては、フェーズ2 最終版 PDM (Ver. 4) をベースとした。但し、成果の指標の一部にプロジェクト目標レベルの指標が含まれていたため、ロジックに基づき再整理を行った上で評価した。有効性については、上記 PDM のプロジェクト目標のフェーズ2 完了時における達成状況を中心に評価判断を行った。

##### 3.2.1.1 プロジェクト目標達成度

上記の整理に基づく一体評価として、フェーズ2 最終版 PDM のプロジェクト目標と指標について、フェーズ2 完了時の実績を表1に示す。

表1 プロジェクト目標の達成度（フェーズ2 完了時）

目標	指標	実績	達成状況 (4段階)						
プロジェクト目標： CGL に沿った灌漑開発事業の改善・推進に向けての仕組みが強化される。	1. 60 %以上の対象灌漑地区（実証及び普及地区）のモニタリングシートが県政府事務所から州政府とゾーン灌漑事務所に定期的に提出される。	完了時における以下の3種のモニタリングシートの定期的提出の割合は次のとおり。 ・計画（Formulation） 100% ・実施（Implementation） 74% ・維持管理（O&M） 94%	4						
	2. JCC で改訂 CGL が承認される。	改訂版 CGL は JCC により 4 回承認された。	3						
	3. 農業省は他関係省と協力し、県政府事務所に対し、CGL に沿った灌漑開発事業を推進する旨の通達を出す。	事業完了時までに左記通達の発出には至らなかった。主な原因は、農業省事務次官と NIRC の局長の交代であった（但し、フェーズ2 終了2 カ月後の 2020 年 10 月に達成された）。	2						
	4. 改訂された包括的灌漑ガイドライン(CGL)に基づく F&I が 50 カ所の灌漑スキームで実践される。	88 カ所の灌漑スキームで改訂 CGL による F&I が実施された。内訳は下表のとおり。  F&I が実践された灌漑スキーム数の内訳 (フェーズ2 実施期間中) (単位：件)	4						
		<table><tr><th>建設資金源別</th><th>実績</th><th>備考</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	建設資金源別	実績	備考				
建設資金源別	実績	備考							

<sup>16</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。

		灌漑施設数			
		SSIDP	78		
		タンザニア政府	5		
		他ドナー支援	5	世銀: 2 AfDB: 2 ASDP2:1	
		計	88		
	5. 改訂された CGL に基づく O&M が 23 カ所の灌漑スキームで実践される。	29 カ所の灌漑スキーム（実証サイト 4、普及サイト 25）で改訂された CGL に基づき IO による O&M が実施された。			4

出所：フェーズ 2 事業完了報告書

注 1：本評価調査で全 PDM を精査しロジックを確認・整理した結果、プロジェクト目標、指標はフェーズ 2 の PDM Ver. 4 をベースとした。但し、表の指標 4 及び 5 は、フェーズ 2 の PDM（Ver. 1～4）では成果の指標であったが、論理的にプロジェクト目標レベルの指標とすることが適切と判断し、再整理したもの。

注 2：達成状況の記号は以下のとおり。4：目標以上に達成した。3：（ほぼ）目標どおり達成した。2：目標レベルに（やや）達しなかった。1：目標レベルを大きく下回った。

本事業の全 PDM<sup>17</sup>を見ると、成果レベルでは CGL に関する関係者の理解度向上と活動結果を反映した CGL の改善を、プロジェクト目標レベルでは、成果を達成することにより、「中央省庁－灌漑ゾーン事務所/州事務所<sup>18</sup>－県事務所－IO」という縦の流れの中で、F&I と O&M という灌漑開発のサイクルが CGL に沿って「実際に行われている状態」をめざしていったと理解できる。また、プロジェクト目標の 5 つの指標の中で、指標 3（中央省庁から各県への通達）のみが他の指標と性質が異なり、CGL の実践レベルを測る尺度ではなく、持続性を担保する手段の一つとなっている。残り 4 つの指標は実際に CGL に沿った F&I と O&M が適用されているかを測るものといえるが、これらは全て達成されているのみならず、4 つのうち 3 つが目標値を超える結果となった（残りの一つである指標 2 には目標値の設定がないため、目標値との比較はできない）。従って、フェーズ 2 完了時までのプロジェクト目標は計画以上に達成されたと判断する。

このような高い達成状況の促進要因として、成果レベルの計画・実施が的確になされたことが挙げられる。実際の灌漑施設の設計・施工管理の場を活用した実践的で参加型のカリキュラムの策定と実施、タンザニア全土のゾーン事務所・県灌漑職員への研修実施と試験による研修効果の確認、理解度不十分な県に対するフォローアップ指導等が挙げられる。実践的研修に必要な灌漑施設の設計・施工管理の場を十分確保するため、SSIDP による灌漑施設建設の場を研修に活用できるよう、実施中に本事業の専門家が SSIDP の施設建設を担う現地請負業者と調整を行うことにより必要な研修の「場」が確保されたことは、参加者の理解度向上への重要な促進要因となった。さらに、育成された県灌漑職員も、自身が研修を受講した際と同様に、実践的かつ参加型の研修指導を IO の農民に実施した。事後評価時のヒアリングでは、当時の県事務所の受講者から、「わかり易く役立つ研修だった」との声が複数聞

<sup>17</sup> フェーズ 1 で 3 回改訂（2011 年 12 月、2013 年 2 月、2014 年 5 月）、フェーズ 2 でも 3 回改訂（2017 年 9 月、2018 年 10 月、2019 年 4 月）され、それぞれ PDM Ver. 1 から Ver. 4 まで作成されている。

<sup>18</sup> 組織改編により、フェーズ 2 実施中にゾーン事務所から州事務所に変更された。

かれた。これらがあいまって、ゾーンや県の灌漑職員及び IO（農民）の実践的な知識の習得につながり、さらには CGL の適用というプロジェクト目標達成に結びついた。さらに本事業では、研修や現場の適用状況をモニタリングし、適用すべき CGL 自体や関連マニュアルを定期的に改訂し改善していくことをフェーズ 1 及びフェーズ 2 の各成果に組み込んだ。これを、日本人専門家及び現地カウンターパートで構成されるプロジェクトチームが実際に確認・協議しつつ実行したことが、CGL に沿った灌漑開発事業の推進（フェーズ 2 上位目標）につながったと考えられる。

以上より、プロジェクト目標は計画以上に達成された。その達成には成果の達成度の高さが大きく貢献した。

### 3.2.2 インパクト

#### 3.2.2.1 上位目標達成度

「2. 調査の概要」で述べた考え方に沿って、インパクトのうち上位目標の達成状況については、フェーズ 2 最終版 PDM（Ver. 4）に基づき事後評価時の達成状況を評価した。

事後評価時におけるフェーズ 2 上位目標の達成状況を表 2 に示す。上位目標である「CGL に沿った灌漑開発事業の推進」に関し、フェーズ 2 完了から 3 年後である 2023 年の CGL 適用状況は 50%と、目標の 90%を大きく下回った。その主な要因として、2020 年度のコロナ禍による県灌漑職員の灌漑スキーム訪問回数の減少、職員の他省への異動・退職に加え、灌漑開発に係る NIRC の役割増大に伴い、2023 年度に NIRC が採用し県レベルに配置した灌漑職員の CGL に関する訓練研修がほぼ未実施であること、旅費・交通費等の予算不足により事業完了後の灌漑スキームでの活動やモニタリングが十分行えないこと等が挙げられる。

表 2 上位目標の達成度

目標	指標	実績						達成状況 (4 段階)
		年	2020 (9 月-)	2021	2022	2023	2024	
上位目標： CGL に沿った灌漑開発事業が推進される。	プロジェクト終了後 3 年間で、NIRC の実施により開発・拡大された灌漑スキームの 90%超において改訂された CGL が適用される。							1
		適用率 (%)	70	70	70	50	40	

出所：フェーズ 2 事業完了報告書、NIRC 質問票

注：達成状況の記号は以下のとおり。 4：計画以上に達成した。 3：（ほぼ）計画どおり達成した。

2：（やや）計画したレベルに達しなかった。 1：計画したレベルを大きく下回った。

2024 年 2 月に評価者が訪問した灌漑スキームにつき、IO が CGL に沿って O&M を行う際の基本文書の作成状況を表 3 に示した。訪問した灌漑スキームのうち、同基本文書を事後評価時においても作成していたのは 6 カ所中 1 カ所のみであった。サンプルサイズが小さいため代表性は担保できないものの、事後評価時点では CGL を適用していない灌漑スキーマ

ムも多いと考えられる。その原因として、前述のとおり県灌漑職員による指導が十分継続されていないことに加え、IO のマネジメントチームは選挙で定期的に改選される仕組みであり、その際に引継ぎが適切に行われない例も散見された。但しこれは、県灌漑職員による IO への巡回指導が適切に行われていれば回避できたものと考えられる。巡回指導が適切に行われなかった背景には、コロナ禍による影響や、本事業終了後に灌漑開発・管理の実施体制が大幅に変更されたため、体制的・能力的に新たに設置された県灌漑事務所職員による支援継続が困難な状況もあった。なお、表 3 で唯一 CGL の一連の基本文書を作成している Shinyanga 州の Nyida 灌漑スキームは、フェーズ 1・2 を通じて本事業の支援を受け、特にフェーズ 2 では実証サイトに選定されたうえ、実証サイトの中でも唯一施工と維持管理の双方の実証サイトとして選定・支援されていた。この意味で、Nyida 灌漑スキームは一般の普及サイトは勿論、他の実証サイトと比較しても、最も手厚い支援・指導を受けたといえる。本事後評価での現地踏査時において、同スキームでの IO メンバーの灌漑への意欲や結束力は高く、長きにわたる手厚い支援が後述の効果においても他の灌漑スキームを凌駕する促進要因になっていると考えられる。さらに Nyida 灌漑スキームでは、事後評価時に灌漑スキーム・マネージャー<sup>19</sup>が常駐して必要な指導支援を行っていた。NIRC は今後、IO マネジメント間の適正な引き継ぎを支援する役割も念頭に灌漑スキーム・マネージャーの配置を促進する意向<sup>20</sup>であるが、具体的な中長期的配置計画についての情報は得られなかった。

表 3 訪問サイトにおける CGL の基本文書作成状況（2024 年 2 月）

IO	Mtazamo	Bahi Sokoni	Igenge	Nyida	Lawate	Orumwi
District	Bahi	Bahi	Misungwi	Shinyanga	Siha	Siha
Region	Dodoma	Dodoma	Mwanza	Shinyanga	Kilimanjaro	Kilimanjaro
支援フェーズ	II	I	II	I&II	I	II
IO による CGL 基本文書作成	×	×	×	○	×	×
備考	選挙による IO のマネジメントチーム交代時に引継ぎがなかったため。2020 年 5 月までは作成していた。	最後に作成されたのは 2018 年。	2018 年までは作成していた。灌漑施設の建設は当初計画の一部にとどまり、灌漑施設は十分機能せず。	CGL に沿って報告書を作成している。但し、2021 年度、2022 年度(先代マネジメントチーム時代) 除く。	CGL に関するフォーム自体持っていない。	灌漑施設が未だ機能していない。フェーズ 2 完了時までに研修を受けていない。

出所：灌漑スキーム訪問時の情報を評価者が取りまとめ。

事業完了時から事後評価時までの成果及びプロジェクト目標の維持状況は表 4 のとおりである。灌漑施設の設計・施工管理については CGL の適用が見られるが、研修と効果測定、

<sup>19</sup> 灌漑スキーム・マネージャーは NIRC により灌漑スキームに派遣され、灌漑スキームに居住して CGL に沿った灌漑開発の指導・支援を行うテクニシャンレベルの灌漑職員である。

<sup>20</sup> NIRC インタビュー

特に IO の指導、及び CGL やマニュアルの改訂については主に予算面の理由から効果が維持されていない。これが上位目標未達につながっていると考えられる。

表 4 フェーズ 2 完了後の成果・プロジェクト目標の維持状況

目標	指標	維持状況
成果 1: ゾーン灌漑事務所及び県政府事務所の灌漑技術者の灌漑計画・施工 (F&I) 能力が向上する。	1-1. F&I の研修に参加した灌漑技術者の理解度 (参加者の 80% が CGL・マニュアルの重要点を回答) 1-2. 計画・施工に係る CGL 及び関連マニュアルが改訂される。	・完了後は理解度テストを実施していない。 ・CGL 及びマニュアルは予算不足 (旅費・交通費) のため改訂されていない。
成果 2: ゾーン灌漑事務所及び県政府事務所の灌漑技術者の灌漑維持管理 (O & M) 能力が向上する。	2-1. O&M に係る研修に参加した県灌漑技術者の理解度が向上する (参加者の 80% が改訂 CGL 及び維持管理関連マニュアルの重要点を回答)。 2-2. 維持管理に係る CGL 及び関連マニュアルが改訂される。	・事業完了後は研修と理解度テストを実施していない。 ・CGL 及びマニュアルは予算不足 (旅費・交通費) のため改訂されていない。
プロジェクト目標:  CGL に沿った灌漑開発事業の改善・推進に向けての仕組みが強化される。	1. 60%以上の対象灌漑地区 (実証及び普及地区) のモニタリングシートが、県政府事務所からゾーン灌漑事務所及び州行政庁 (RS) に定期的に提出される。	・データなし。
	2. 改訂 CGL が JCC で承認される。	・フェーズ 2 完了後に CGL は改訂されていない。
	3. 農業省が他関係省と協力し、県政府事務所に対し、CGL に沿った灌漑開発事業を推進する旨の通達を出す。	・通達は、2020 年 10 月 1 日に発出された。
	4. 改訂 CGL に基づく計画・施工が 50 箇所の灌漑地区で実施される。	・改訂 CGL に基づく計画・施工が 100 箇所の灌漑地区で実施される (タンザニア政府 89、世銀 11)。
	5. 改訂 CGL に基づく維持管理が 23 の灌漑地区で実施される。	・システム変更と予算不足のため、データなし。但し、2023 年に NIRC は Mbeya 州で 11、Kilimanjaro 州で 33 の灌漑スキームにて研修を実施した。2023 年 3 月にモニタリング記録を保管する役割は地方政府から NIRC に移行したが、新規に雇用され県レベルに配置された職員 (253 名) への能力強化はほぼ未実施。

出所: NIRC 質問票・インタビュー

本事業は灌漑施設の建設自体は行っておらず、CGL に沿った設計・施工管理・維持管理の仕組みづくりと全国への普及をめざすものであった。「CGL に基づく灌漑施設維持管理の実施」(プロジェクト目標の指標 5) の継続状況については、データは得られなかった。なお、事後評価時において評価者が踏査した 6 カ所の灌漑スキームでの維持管理状況は表 5

のとおりであった。灌漑施設の維持管理状況及び CGL に沿った維持管理方法の知識に関する自己評価が 5 段階で 4 以上であったのは 1 カ所のみ、また、日常的維持管理（routine maintenance）を定期的に行っている灌漑スキームは、6 カ所中 3 カ所と半数にとどまった。

表 5 IO による灌漑施設の維持管理状況

IO	Mtazamo	Bahi Sokoni	Igence	Nyida	Lawate	Orumwi
県	Bahi	Bahi	Misungwi	Shinyanga	Siha	Siha
州	Dodoma	Dodoma	Mwanza	Shinyanga	Kilimanjaro	Kilimanjaro
支援フェーズ	II	I	II	I&II	I	II
灌漑施設の維持管理状況（5 段階）	3.0	1.9	N/A	4.0	4.0	N/A（施設未完）
Major repair <sup>21</sup> 頻度	年 1 回	年 1 回	N/A	年 1 回	年 1 回	0
Minor repair 頻度	問題発生時	シーズン 3 回	年 2 回	年 4 回	年 2 回	0
Periodical maintenance 頻度	月 1 回	年 1 回	年 2 回	年 2～3 回	年 4 回	0
Routine maintenance 頻度	N/A	なし	1 シーズンに 1 回	1 シーズンに 2 回	年 2 回	0
CGL に沿った維持管理方法の知識（5 段階）	3.5	1.9	2.08	4.0	3.8	N/A
備考	・県及び本部に支援を要請したが、事後評価時まで回答がないとのコメントがあった。	・技術的な支援はなく、全て村人が対処しなければならない。 ・水路がライニングされていないため、ダメージを受けやすい。	・灌漑施設の建設は当初計画の一部にとどまり、十分機能していない。	・CGL に沿って報告書を作成している。ただし、2021 年度、2022 年度（前 IO マネジメントチーム時代）は抜けている。	・フォーム自体持っていない。IO となる前から農協だった。	・灌漑施設は未だ機能していない ・計画・実施は CGL に沿って行われたが、維持管理については研修を受けていない。

出所：事後評価時の灌漑スキーム踏査時の農民インタビュー<sup>22</sup>結果に基づき評価者が作成

注：「達成状況」は農民に対し 5 段階で認識を尋ねた結果の平均値を示す。記号の意味は以下のとおり。

5：非常に良い 4：良い 3：どちらともいえない 2：悪い 1：非常に悪い

<sup>21</sup> major repair は大規模修理、minor repair は小規模の修理。periodical maintenance は一定の期間毎に行う維持管理で土手や構造物の強化修理、草刈り等を行い、routine maintenance は日々行う維持管理で、沈泥やがれきの除去、水門への油の塗布等を行う。

<sup>22</sup> 事後評価時において実施した農民インタビューの対象者数は、訪問した 6 灌漑スキーム合計で 90 名であった。うち、男性は 73 名、女性は 17 名である。男女比がほぼ同数となるよう調整を試みたが叶わなかった。灌漑スキーム別の内訳は、Mtazamo 10 名、Bahi Sokone 14 名、Igence 26 名、Nyida 20 名、Lawate 11 名、Orumwi 9 名。



写真1 本事業で整備された水路：  
Shinyanga 州 Nyida 灌漑スキーム  
(出典：評価者撮影)



写真2 洪水後の対応に追われる農民：  
Dodoma 州 Bahi Sokoni 灌漑スキーム  
(出典：評価者撮影)



写真3 計画途中で工事が止まっている灌  
漑施設：Mwanza 州 Igenge 灌漑スキーム  
(出典：評価者撮影)



写真4 工事未完の灌漑施設：Kilimanjaro  
州 Orumwi 灌漑スキーム  
(出典：評価者撮影)

以上より、上位目標の達成は、政府職員が従事する灌漑施設の設計・施工管理への CGL の適用を除き、主に予算面の理由から計画と比して一定程度しか発現が見られなかった。

### 3.2.2.2 その他、正負のインパクト

#### 1) 環境へのインパクト

本事業の育成対象である灌漑職員が従事する灌漑開発は小規模灌漑施設の整備・リハビリが中心である。このため、フェーズ1では、大規模な灌漑開発と異なり環境への負荷は大きくないと想定された。一方、灌漑案件の形成及び事業実施段階でタンザニアにおける環境影響評価、水資源管理政策に十分配慮して実施することとされた<sup>23</sup>。フェーズ2では、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2010年4月公布)上、環境への望ましくない影響は最小限であることから、カテゴリCと判断された<sup>24</sup>。本事業実施による環境への正負のインパクトは見られなかった<sup>25</sup>。

<sup>23</sup> フェーズ1 事前評価表 p.8

<sup>24</sup> フェーズ2 事前評価表 p.5

<sup>25</sup> NIRC 質問票、インタビュー

## 2) 住民移転・用地取得

本事業による住民移転・用地取得は想定されておらず、実際にも発生しなかった<sup>26</sup>。

## 3) ジェンダー

ジェンダー面に関し、本事業では IO への女性の参加率向上をめざし、フェーズ 1 から O&M 研修で IO のマネジメント・コミッティー<sup>27</sup>メンバーの 3 分の 1 を女性とすべきこと等を強調してきた。フェーズ 2 では、O&M 訓練を受けた IO の殆どが、マネジメント・コミッティーの定員 9 名のうち、3 名を女性とする体制に変更した<sup>28</sup>。IO に所属する農民女性へのインタビューによれば、農作業等への女性の参加率は高い。また、過去においては女性の会議への参加は許されず、全ての意思決定は男性が行っていた。本事業実施後は女性も会議に参加できるようになったものの、いまだに参加できない会議もある。また、近年は野菜等の販売、小規模店舗の立ち上げ（砂糖、米、ジュースの販売等）を行う女性が増えたとの声もあった<sup>29</sup>。

## 4) 公平な社会参加を阻害されている人々、社会的システムや規範、人々のウェルビーイング、人権

インパクトの発現は見られなかった。

## 5) その他正負のインパクト

本事業で改善された CGL はタンザニア政府により灌漑開発で準拠すべきガイドラインとして正式に位置づけられた。この結果、CGL はタンザニア政府による灌漑開発のみならず、世銀の The Expanding Rice Production Project（2015 年～2021 年）や USAID が支援した DAKAWA 灌漑スキーム等、他ドナーが支援する灌漑開発（新規施設建設・リハビリテーション、IO の研修）においても活用された<sup>30</sup>。

経済面（農作物収穫量と収入）の変化に関する農民インタビュー<sup>31</sup>の結果は表 6 のとおりである。男女別の収入の変化についての詳細な情報は得られなかった。灌漑施設の建設に課題があり十分機能していない IO (Orumwi, Igenge) 及び維持管理状況が芳しくない IO (Bahi Sokoni) では収穫量・収入はあまり向上していない。一方、CGL に沿って維持管理が行われている Nyida では双方とも向上したと考えられる。但し、サンプルサイズが小さいため、一般化はできない。なお、農民インタビューで収入が増加したと答えた回答者に生活の変化の例を挙げてもらったところ、「家を建て替えた」、「子供を通学させられるようになった」、「バランスのよい栄養を摂れるようになった」、「トラクター等の機械を使えるようになった」等の声が聞かれた。

---

<sup>26</sup> NIRC 質問票

<sup>27</sup> IO の運営管理委員会。選挙で定期的に選出される。

<sup>28</sup> NIRC 質問票

<sup>29</sup> 農民インタビュー

<sup>30</sup> JICA タンザニア事務所質問票

<sup>31</sup> 農民インタビュー対象者数は脚注 22 のとおり。



表 6 経済面の変化（事業実施前と事後評価時の比較）

IO	Mtazamo	Bahi Sokoni	Igenge	Nyida	Lawate	Orumwi
District	Bahi	Bahi	Misungwi	Shinyanga	Siha	Siha
Region	Dodoma	Dodoma	Mwanza	Shinyanga	Kilimanjaro	Kilimanjaro
支援フェーズ	II	I	II	I&II	I	II
収穫量の増加	3.8	2.0	1.6	4.0	4.1	2.0
同上（女性の み）	4.5	3.0	1.8	4.0	4.0	3.0
収入の増加	4.0	2.3	1.15	3.9	3.7	2.0
同上（女性の み）	5.0	4.0	3.0	4.0	4.0	4.0
備考		・ 灌漑施設の維持管理状態に関する自己評価は5段階中2（悪い）。	・ 灌漑施設の建設は当初計画の一部にとどまり、十分機能していない。	・ 事後評価時においても CGL に沿って維持管理を実施している。		・ 灌漑施設は未だ機能していない。

出所：事後評価時のサイト調査における IO・農民インタビュー

注 1：上記は各項目につき 5 段階で評価してもらい、挙手により回答した農民の数から平均値を算出したもの。5 段階の意味は次のとおり。 1：全く増加していない 2：あまり増加していない 3：どちらともいえない 4：増加した 5：非常に増加した

注 2：収穫量について、州・県・灌漑スキームによって作物が異なるため、栽培している農作物全般として質問した。

注 3：女性のみの回答部分については人数が少ない（各 1 名～5 名）ため、参考値とする。

本事業の実施により、プロジェクト目標として掲げられた CGL に沿った灌漑開発の仕組みの強化（設計・施工管理から運営維持管理までの灌漑開発のサイクルを CGL に沿って実践できるようになること）は計画以上に達成された。上位目標の達成状況は計画を下回ったものの、他ドナー支援による灌漑施設建設への適用、収穫量・収入増加の寄与、農民の生活面の変化等正のインパクトの発現が見られたことから、有効性・インパクトは高い。

### 3.3 効率性（レーティング：②）

#### 3.3.1 投入

本事業の投入は表 7、表 8 のとおりであった。

表 7 日本側投入

投入要素	計画	実績（事業完了時）
1. 専門 家派遣	<b>【フェーズ1】</b> ・長期専門家：4名（総括/灌漑政策、灌漑施工監理、参加型灌漑維持管理/組織育成、業務調整/研修促進） ・短期専門家：必要に応じ派遣  <b>【フェーズ2】</b> ・長期専門家：チーフアドバイザー/データベース、計画・施工、維持管理、業務調整/研修管理 ・短期専門家：モニタリングシート、リハビリテーション、リペア（修理）、セーフガード（環境社会配慮）、標準設計、データシステム、その他（必要に応じ）	<b>【フェーズ1】</b> ・長期専門家：6名（総括/灌漑政策 2名（前任・後任）、灌漑施工管理、参加型灌漑維持管理/組織開発、業務調整/研修促進、業務調整） ・短期専門家：5名（同上）  <b>【フェーズ2】</b> ・長期専門家：6名（チーフアドバイザー/データベース、チーフアドバイザー、O&M、形成・実施（F&I）、業務調整/研修管理） ・短期専門家：8名（リハビリテーション/標準設計、灌漑データベースシステム、施工管理、環境社会配慮、ジェンダー主流化、参加型設計/施工管理）
2. 研修 員受入	<b>【フェーズ1】</b> ・本邦あるいは第三国研修  <b>【フェーズ2】</b> ・本邦及び/または第三国研修	<b>【フェーズ1】 本邦研修</b> 1年次：2010年12月～ 0名 2年次（TFY2011）： 2名 3年次（TFY2012）： 1名 4年次（TFY2013）： 8名 計：11名 （TFYはタンザニア会計年度。7月～6月）  <b>【フェーズ2】</b> ・本邦研修「灌漑開発管理コース」29名 ・本邦研修「参加型水管理制度コース」2名 ・エジプト「近代的灌漑のための効率的な水利用コース」1名 計 延べ32名
3. 機材 供与	<b>【フェーズ1】</b> ・車両、事務・測量機器（GPS）  <b>【フェーズ2】</b> ・車両、事務機器、調査機材、他	<b>【フェーズ1】</b> ・車両 USD188,090 ・その他機材 25,892,500TSH  <b>【フェーズ2】</b> ・車両・その他 751,392,873 TSH ・海外活動費（Overseas Activity Fund） 793,734,873TSH
4. 在外 事業強化 費	<b>【フェーズ1】</b> ・実証事業実施、研修に係る一部経費等  <b>【フェーズ2】</b> ・灌漑開発に必要な建設資材、TOT研修（Training of Trainers）の実施、他	<b>【フェーズ1】</b> ・3,300,204,895TSH ・主な内容は交通費・旅費、委託費、日当等。  <b>【フェーズ2】</b> ・7,324,026,673TSH（但し、2020年2月時点まで） ・主な内容は航空費、旅費、その他一般経費。
日本側 の事業 費合計	<b>【フェーズ1】</b> 310百万円 <b>【フェーズ2】</b> 570百万円 <b>【合計】</b> 880百万円	<b>【フェーズ1】</b> 467百万円 <b>【フェーズ2】</b> 805百万円 <b>【合計】</b> 1,272百万円

出所：両フェーズの事業事前評価表、終了時評価報告書、完了報告書、

注：2014年2月のJICA換算レート：1JPY=15.625TSH（参考）

表 8 タンザニア側投入

投入要素	計画	実績
1. カウンターパート配置	<b>【フェーズ 1】</b> ・タスクメンバー <sup>32</sup> の配置：約 20 名 <b>【フェーズ 2】</b> ・プロジェクトディレクター、プロジェクトマネジャー、NIRC 各局局长・技術者、ZITSU 灌漑職員、県灌漑職員	<b>【フェーズ 1】</b> ・タスクメンバー：49 名（うち、水灌漑省灌漑技術サービス局 6 名、DT2 名、ゾーン・県から 41 名） <b>【フェーズ 2】</b> ・中央（NIRC）9 名、地方（州灌漑事務所）49 名
2. 土地・施設提供・機材購入等	<b>【フェーズ 1】</b> ・水・灌漑省、灌漑ゾーン事務所及び対象県における作業場所及び施設・機材 <b>【フェーズ 2】</b> ・プロジェクト事務所スペース及び事務所用機材、及びその維持費（電気、水、通信費等）	<b>【フェーズ 1】</b> ・執務室 2 室、車両 3 台、その他（執務室の光熱費等） <b>【フェーズ 2】</b> ・執務室 2 室、・専門家用運転手（NIRC 4 名、灌漑ゾーン（州灌漑）事務所 8 名、県政府事務所 7 名）
3. ローカルコスト負担、カウンターパート給与、研修予算	<b>【フェーズ 1】</b> ・ローカルコスト負担（金額記載なし） <b>【フェーズ 2】</b> ・カウンターパートの出張旅費・交通費 ・普及地区での活動費	<b>【フェーズ 1】</b> ・ローカルコスト負担 181,858,170TSH（但し、2013 年 10 月時点まで。日本円相当額は 11,638,923 円。） ・支出の多くは車両燃料代、運転手給与、その他中央・ゾーンレベルでの車両費が占めた。 <b>【フェーズ 2】</b> ・ローカルコスト負担 JICA 専門家執務室の電気料金、プロジェクト活動用車両の運転手給与（金額不明）

出所：両フェーズの事前評価表、終了時評価報告書、完了報告書

### 3.3.1.1 投入要素

フェーズ 1・2 の日本人専門家、機材、日本研修の質・量・タイミングにつき 5 段階での評価を NIRC に尋ねたところ、全て最高の 5 との回答を実施機関より得た<sup>33</sup>。日本側投入に対するタンザニア側の評価は高い。

### 3.3.1.2 事業費

日本側事業費は表 9 のとおりで、両フェーズを合算した日本側事業費は計画比 145%と、計画を上回った。

<sup>32</sup> 前フェーズより先方がカウンターパートという名称を避けてほしいという要望があり、本案件においてもこの名称を踏襲することで合意された経緯がある（フェーズ 1 事前評価表 p.5）。

<sup>33</sup> NIRC 質問票

表 9 日本側事業費

(単位：百万円)

	計画	実績	計画比 (%)
フェーズ 1	310	467	151
フェーズ 2	570	805	141
合計	880	1,272	145

出所：事前評価表及び完了報告書（フェーズ 1・フェーズ 2）

注：百万円未満切り捨て

## 3.3.1.3 事業期間

事業期間は表 10 のとおりで、両フェーズを合算した事業期間は計画比 124%と、計画を少し上回った。

表 10 事業期間

	計画	実績	計画比 (%)
フェーズ 1	2010 年 11 月～2013 年 10 月 (36 カ月)	2010 年 12 月～2014 年 6 月 (43 ケ月)	119
フェーズ 2	2015 年 6 月～2019 年 5 月 (48 カ月)	2015 年 8 月～2020 年 8 月 (61 カ月)	127
合計	計 84 カ月	計 104 カ月	124

出所：事前評価表（フェーズ 1、フェーズ 2）、事業完了報告書（フェーズ 1、フェーズ 2）

事業期間延長の主な理由は、フェーズ 1 では研修予算確保のメカニズム構築支援、研修教材の平準化とその活用<sup>34</sup>、フェーズ 2 では研修を受けた職員の異動や退職による理解度の不足を補い、また、工事遅延により研修が未完となった SSIDP の残り 16 灌漑スキームで IO への研修とモニタリング等を行うため<sup>35</sup>等であった。いずれの内容も活動レベルの変更と考えられ、事業スコープの変更による延長とはいえない。

フェーズ 2 完了時までには成果は達成され、投入の質・量・タイミングに問題はなかったものの、事業費が計画を上回り、事業期間は計画をやや上回った。以上より、効率性はやや低い。

## 3.4 持続性（レーティング：②）

## 3.4.1 政策・制度

CGL に基づく灌漑開発が今後も促進されるためには、タンザニア政府の政策が今後も灌漑開発促進の方向性を維持することが必要である。妥当性で既述のとおり、両フェーズの開始から完了まで、灌漑農業促進はタンザニアの政策に合致していた。事後評価時においても、「NRDS」の後継である「NRDS II」（2019 年～2030 年）が灌漑インフラ開発の推進を掲げ

<sup>34</sup> JICA 提供資料<sup>35</sup> フェーズ 2 英文 PCR p.2、フェーズ 2 終了時評価報告書 p.1

ており、今後も政策面における灌漑開発の重要性は高いと考えられる。

#### 3.4.2 組織・体制

CGL に基づく灌漑開発が今後もタンザニア全土で実施されるためには、CGL に沿った F&I 及び O&M が中央省庁、州事務所、県事務所、IO の各レベルで、各組織の役割に沿って一貫して実践され続ける必要がある。

本事業の実施中に、水灌漑省灌漑技術サービス局が NIRC として農業省から独立した政府機関となり、7 つのゾーン事務所も 25 の州灌漑事務所に再編された。この組織再編自体による灌漑開発への負の影響は特になかった<sup>36</sup>。一方、本事業実施時に地方政府事務所の役割であった IO の指導・モニタリングは、2023 年 3 月に地方政府から NIRC に移行することとなった<sup>37</sup>。事業実施中と役割変更後の仕組みの違いは、図 1 のとおりである。本事業の実施中は、灌漑スキームのモニタリング結果の報告は地方政府事務所に対し行われ、NIRC は第一義的な被報告者ではなかった。しかし、新たな体制が適切に整備されれば、「中央省庁、州事務所、地方政府事務所、IO」という縦の流れを NIRC が一元的に管理できるようになり、より効果的・効率的な管理ができる見通しである。この変更を受けて、NIRC は必要な体制づくりを開始した。2023 年度に 317 名の新規職員を採用し、うち 253 名を県レベルに配置している。但し、現時点では過渡期にあり、県レベルで新規に雇用・配置された職員に対する研修の遅れから、事後評価時において CGL を知らない県レベルの新職員が多い。これら職員の能力強化のため必要な研修予算を確保し、迅速に NIRC の県レベル灌漑職員の能力強化を行うこと、さらにこれら灌漑職員が IO を訪問し研修・指導を行うための活動予算を確保することが必要である。なお、NIRC 職員数自体は、フェーズ 2 完了後、完了時に比べ増加している（表 12）。但し、NIRC の役割に従来含まれなかった県レベルの対応が加わったことに伴い、今後は州・県レベルにより多くの職員が必要となる<sup>38</sup>。

---

<sup>36</sup> NIRC 質問票

<sup>37</sup> NIRC インタビュー

<sup>38</sup> NIRC インタビュー

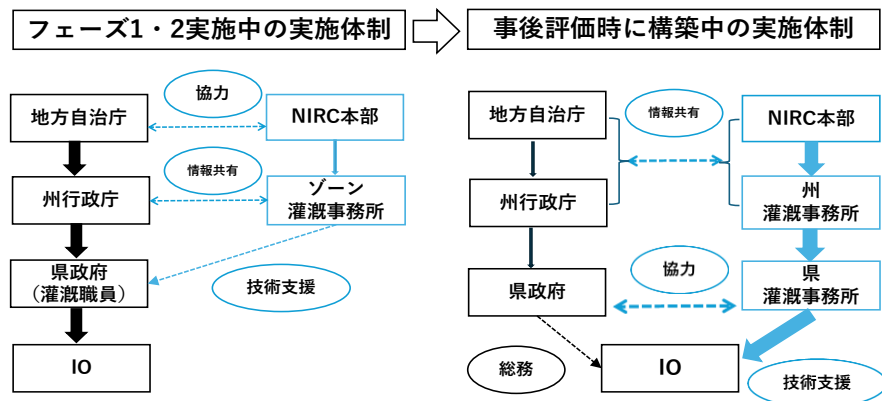


図1 NIRCの役割の変化

出所：NIRC 提供資料に基づき評価者作成

表11 NIRCの職員数

(単位：人)

	2020	2021	2022	2023
本部	37	32	35	52
州	108	104	102	213
県	8	11	5	127
計	153	147	142	392

出所：NIRC

組織・体制面では、現時点で過渡期にある新体制構築に必要な人員数の確保とその能力強化が成功すれば、従来より効果的・効率的な組織体制となる可能性がある。そのためには人員増のための給与や県職員による灌漑スキーム訪問のための交通費等の予算面の裏付けが不可欠であるが、事後評価時には、必要な予算の確保に困難が見られる。今後については、財務状況（3.4.4）で後述する世銀及びJICAの協調融資が予定されているものの、これが給与等の予算確保にどの程度資するかは不明である。

### 3.4.3 技術

本事業はCGLの適用を通じた灌漑開発の推進をめざしたものであり、事業効果の継続のためには育成されたゾーン（その後、州に再編された）及び県レベルの灌漑職員、県レベルの指導を受けてCGLの施工管理・維持管理を实践すべきIOがCGLの実践に必要な知識・技術を有し、維持できることが必要となる。

事業実施中にゾーン・コーディネーター<sup>39</sup>としてタンザニア側の中心的役割を果たした職員は、人数は減った（事後評価時において NIRC 本部に 5 名、州事務所に 5 名、計 10 名）ものの事後評価時も在籍しており、その能力は高い。また、州レベルについては、事後評価時も州事務所で勤務を継続している職員の中には、CGL 及び本事業で開発された各種マニュアル類を事後評価時も執務資料として日常的に活用している姿が見られた<sup>40</sup>。但し、事業実施中に育成された元ゾーン及び県灌漑職員の多くは異動・退職により職場を離れ、県によっては 9 割以上が去る等、事後評価時における継続勤務者は限定的である。また、県レベルについては、前述のとおり、実施中に地方政府事務所が担っていた IO の指導・モニタリングの役割を、NIRC が担うことが 2023 年 3 月に決定された。2023 年度に NIRC は 317 名の職員を新規に雇用し、内 253 名（エンジニア 58 名、農学者/農業官 99 名、テクニシャン<sup>41</sup>96 名）を県レベルに配置した。一方、フェーズ 2 完了後に NIRC が実施した CGL を含む研修は限定的で、研修を受講した NIRC 職員は事後評価時において計 32 名にとどまっている。2023 年度に新規に採用された職員への研修訓練も主に予算上の制約からほぼ未実施のため、CGL に関する知識はほぼ習得されていない。このため、灌漑職員による CGL に沿った灌漑施設の設計・施工管理の実施や、灌漑職員から IO に対する CGL に沿った施工管理・維持管理に関する指導も難しい状況にある。また、CGL 及び関連マニュアルは NIRC のホームページに掲載されているものの、県レベルの職員には PC やタブレットは支給されていないことから、これらを閲覧・ダウンロードすることは困難である。事後評価時において、NIRC はこれら職員のうち 62 名に CGL をハードコピーにて配布済であるが、予算不足により全員への配布には至っていない。

CGL を適用した灌漑開発における IO は、施設建設時には参加型施工管理の一端を担うとともに、施設完成後は灌漑スキームでの基本的 O&M の主体としての役割が期待されている。しかし、事後評価時において IO の CGL に沿った O&M の知識技術が十分維持されているとはいえない。事後評価時において IO への十分な訪問指導は行われておらず、モニタリングや IO による定期的な報告の提出も行われていない。また、インパクトの項で既述のとおり、評価者が訪問した灌漑スキームのうち、IO が CGL に沿って O&M を行う際の基本文書を事後評価時においても作成していたのは 6 カ所中 1 カ所（Shinyanga 州 Nyida 灌漑スキーム）のみであった。これらの原因として、研修を受けた元ゾーン及び県灌漑職員の異動・退職、コロナ禍、新規採用県レベル職員の CGL 関連知識不足、県事務所から IO のある灌漑スキームへの交通費不足等が挙げられる<sup>42</sup>。さらに、IO のマネジメント・コミッティーメンバーが選挙により定期的に再選される際、前任のチームメンバーから引継ぎが行われな

<sup>39</sup> 灌漑ゾーン事務所に所属する灌漑職員で、本事業における実務レベルの中核的カウンターパート。日本人専門家チームとタンザニア側関係者の橋渡しの役割を担うとともに、講師育成研修の講師を務めた。

<sup>40</sup> NIRC Shinyanga 州事務所インタビュー、観察

<sup>41</sup> テクニシャンとは、高度な専門的技能を有し、マニュアルなどにより定められた経験的な実務を行う職種。エンジニアの指示のもと、エンジニアの補助や実務を行う人々と称されることもある

(<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E6%8A%80%E8%A1%93%E8%80%85> 2024 年 9 月 30 日アクセス)。

<sup>42</sup> NIRC 質問票、インタビュー

め、マニュアルや共通フォームの活用が継続されない例が評価者の灌漑スキーム踏査中に散見された。なお、上述のとおり全体的に IO への訪問は滞っているものの、上記の Nyida 灌漑スキームでは例外的に、灌漑スキーム・マネージャーが常駐して必要な技術指導及びモニタリングを行っていた。両フェーズの事業期間を通じた支援に加え、灌漑スキーム・マネージャーの配置も事業効果維持の促進要因の一つとなっていた。

以上より、事後評価時における県レベル及び IO における CGL の知識技術の維持状況には課題が見られるものの、少数ながら元ゾーン・コーディネーターのように CGL の適用・改善につき知識経験の豊富な人材も存在しており、各種マニュアルも整備済である。技術面の持続性の向上のためには、これらを活用し、前述の 2023 年度に雇用した新規職員及び今後増員が望まれる全国の県レベル灌漑職員の研修、育成された県レベル職員が IO で指導を行うための交通費等の予算を確保することが必要である。しかし、事後評価時においては、予算確保は厳しい状況にある。今後の予算面については後述のとおり (3.4.4. 財務) 世銀と JICA の協調融資が見込まれるものの、全国の県レベル灌漑職員の能力強化と IO の研修・技術指導のための上記予算確保と効果の度合いが十分であるとは言い切れない。

#### 3.4.4 財務

NIRC の予算収支状況は、表 13 に示すとおりである。2015 年の設立以降 2017 年度まで歳入は増加しているものの、その後 2022 年度までは減少傾向にあり、2023 年度に大幅に増加している。このうち、2020 年から 2022 年度までの減少はコロナ禍によるもので、2023 年度の増加はタンザニア政府が気候変動の影響緩和のため食料安全保障対策を実施したことによる<sup>43</sup>。このように変動はあるものの、大きな問題は見られない。

表 13 NIRC の予算収支

(単位：百万タンザニアシリング)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
歳入	18,965	41,105	47,912	31,949	27,106	20,408	15,085	11,583	113,652
支出	12,075	6,617	26,673	25,290	18,963	18,752	14,404	11,040	112,431
差額	6,890	34,488	21,239	6,659	8,143	1,656	681	543	1,221

出所：NIRC 質問票

NIRC の維持管理費支出額と、このうち灌漑施設建設・リハビリテーションの維持管理予算額の推移を表 14 に示す。同維持管理予算は年度により上下しており、一定の傾向は読み取りづらいものの、2023 年度に大きく増加している。増加の理由は前述の食料安全保障対策である。変動はあるが、大きな問題は見られない。

<sup>43</sup> NIRC インタビュー



表 14 NIRC 維持管理予算

(単位：百万タンザニアシリング)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
維持管理費計	3,765	498	3,457	5,869	7,545	1,061	79,610
建設物維持管理費、灌漑スキームの整備・設計	3,765	469	3,440	5,869	7,545	1,031	79,192

出所：NIRC

上記のとおり、予算額全体としては特に問題は見られないものの、研修経費等については、年度当初に予算が承認されていても年度末まで配賦されないことも多く<sup>44</sup>、この点が課題となっている。また、既述のとおり、事後評価時において灌漑スキームのモニタリングはほぼ行われていない。その主な要因は IO を指導・モニタリングすべき県レベル職員の旅費・交通費等に係る予算不足である。今後全国の灌漑スキームにおいて IO が CGL に沿った維持管理を行うためには、上記の予算確保が必要である。

これら予算に関し、事後評価時点でのタンザニア政府の予算確保には困難が見られる。一方、事後評価時において食料システムのレジリエンス強化をめざす世銀の Tanzania - Food Systems Resilience Program<sup>45</sup>（以下、TFSRP という。）が開始され、農業省によるコンサルタントサービスの調達が行われている。TFSRP の内容には農村部のインフラ開発が含まれており、灌漑地区の Operation, Management, and Maintenance（OMM）契約の締結で CGL が活用される予定である。また、OMM の研修では、JICA の協力により策定されたマニュアルも最大限活用されることとなっている<sup>46</sup>。JICA は上記世銀プログラムとの協調融資を計画中であり、2024 年度末を目途に L/A の締結をめざしている。同融資により、NIRC 職員及び IO の能力強化が行われる見込みである<sup>47</sup>。しかしながら、これらにより全国の本事業対象灌漑スキームの内、どの程度の灌漑スキームが対象となり、どの程度の改善が見込めるかについては十分な情報を得られなかった。このため、現時点では改善の見通しが高いとは言えない。

#### 3.4.5 環境社会配慮

本事業は灌漑施設の計画・実施・維持管理に関し、研修を通じた政府職員及び IO の技術向上と仕組み造りの強化を図るものであった。その内容から環境への負の影響は想定されておらず、実施中・実施後にも負の影響は見られなかった。今後も環境面で負の影響が生じるとは考えにくい。

<sup>44</sup> NIRC インタビュー

<sup>45</sup> 2023 年～2031 年、2,750 百万ドル（TFRP Program Appraisal Document 世銀 2023 年）

<sup>46</sup> JICA 経済開発部、TFRP Program Appraisal Document, Expression of Interest and TOR

<sup>47</sup> JICA タンザニア事務所

#### 3.4.6 リスクへの対応

計画時において想定されたリスクは、対象地域の治安状況、建設工事の工期に影響を与える雨季の変化、建設資材の予期せぬ価格高騰、研修を受けた灌漑ゾーン事務所スタッフ及び対象県灌漑スタッフの勤務継続等が挙げられていた。

事業実施中に大きな問題は見られない。事後評価時においては、県灌漑職員等の多くは異動・退職で職場を去り、予算不足により IO の指導・モニタリング活動は限定的な状況となっている。これらは技術面、体制面での持続性に影響を及ぼした。予算不足の問題は財務面（3.4.4）で述べたとおり、今後改善される可能性もあるが、情報不足のため現時点では改善の見通しが高いとはいえない。

#### 3.4.7 運営・維持管理の状況

事後評価時における灌漑施設の運営・維持管理状況については、3.2.2.1 上位目標達成度の項で既述のとおりである。灌漑施設の設計・施工管理については CGL の適用が見られるが、研修と効果測定、特に IO の指導、及び CGL やマニュアルの改訂については主に予算面の理由から効果が維持されていない。

以上より、本事業で発現した効果の持続には関連する組織・体制、技術、財務状況について一部に問題があり、現時点では改善・解決の見通しが高いとは言えない。本事業によって発現した効果の持続性はやや低い。

### 4. 結論及び提言・教訓

#### 4.1 結論

本事業は、タンザニアのゾーン灌漑事務所及び県政府事務所の灌漑職員の灌漑計画・施工（F&I）能力及び灌漑維持管理（O&M）能力の向上を通じて、CGL に沿った灌漑開発事業の改善・推進に向けた仕組みを強化するために実施された。灌漑開発の促進をめざす本事業は両フェーズの開始時から完了時までを通じてタンザニアの開発政策及び開発ニーズと合致し、事業計画やアプローチも適切で、計画時の日本の ODA 方針と合致していた。内的整合性については他の JICA 事業との実施中の連携は見られるものの、意図された具体的な効果の発現状況は確認できなかった。外的整合性につき他ドナーとの連携は見られないが、国際的枠組とは整合していた。よって、妥当性・整合性は高い。事後評価時において上位目標の達成状況は計画を下回ったものの正のインパクトの発現が見られ、プロジェクト目標として掲げられた CGL に沿った灌漑開発の仕組みの強化は計画以上に達成された。よって、有効性・インパクトは高い。フェーズ 2 完了時までには成果は達成され、日本側投入の質・量・タイミングに問題はなかったものの、事業費が計画を上回り、事業期間は計画をやや上回った。よって、効率性はやや低い。本事業で発現した効果の持続には関連する組織・体制、技術、財務状況について一部に問題があり、改善・解決の見通しが高いとは言えない。よっ

て、本事業により発現した効果の持続性はやや低い。

以上より、本事業の評価は高いといえる

## 4.2 提言

### 4.2.1 実施機関などへの提言

#### (1) CGL に係る県レベルの新規採用職員の早急な能力強化

NIRC は 2023 年度に新規に雇用した県レベル職員 253 名に対し、早急に CGL と関連マニュアル等の文書配布と研修のための予算を確保し、可能な限り速やかに実施することが必要である。このため、事後評価時に農業省でコンサルタントサービスの調達中である世銀の TFSRP 及び JICA が計画中の協調融資を最大限に活用することを提言する。

#### (2) 県レベル灌漑職員による IO への指導に必要な予算確保

建設後の灌漑施設が CGL に沿って適切に維持管理されるためには、上述の県レベル新規職員の CGL に係る知識の修得に加え、これら職員が IO で研修を実施し、その後も定期的或いは必要に応じ現場にて IO の指導を行うことが必要である。NIRC は、県レベル職員による IO への巡回指導に必要な予算を確保し、CGL に沿った農民参加型灌漑開発サイクルの中で O&M の適用が途切れない状況を再度確立することを提言する。また、灌漑スキームに常駐する灌漑スキーム・マネージャーの全国への配置を急ぐべきである。

### 4.2.2 JICA への提言

JICA は現在計画中の協調融資において、NIRC の県レベル新規灌漑職員の能力強化、能力強化後の IO 訪問のための予算確保、中長期的な研修の継続と質の確保に向けた質の高い研修講師の育成確保等につき NIRC が着実に実施できるような計画内容とし、CGL に沿った農民参加型灌漑開発サイクルの再稼働につなげる支援とすることを提言する。

## 4.3 教訓

### IO/農民への駐在型技術支援の有用性

本事業では、財務面及び体制面の要因から、事業完了後に CGL の知識を有する県灌漑職員が灌漑スキーム訪問を継続することが難しくなり、IO メンバーである灌漑農業従事者が CGL に沿った灌漑農業の実践を続けることに困難が生じた。一方、CGL 適用の好事例である Shinyanga 州の Nyida 灌漑スキームでは、CGL に基づく灌漑農業に精通した灌漑スキーム・マネージャー<sup>48</sup>が灌漑スキームに駐在し、必要な技術指導とモニタリングを随時行える体制が構築されていた。フェーズ 1・2 の事業期間を通じた支援に加え、フェーズ 2 でも TANCAID により提案された灌漑スキーム・マネージャーの配置も事業効果維持の促進要因の一つとなっている。IO メンバーたる農民が事業完了後も参加型灌漑開発の知識技術を継

---

<sup>48</sup> 灌漑スキーム・マネージャーについては、既述（3.2.2.1 上位目標達成度）のとおり。NIRC は今後、灌漑スキーム・マネージャーの配置を促進する意向である。

続的に実践し続けることをめざす事業では、駐在型の技術支援が有益と考えられる。

### 専門家とカウンターパート（CP）の信頼関係樹立

本事業では、主に財務面と体制面に起因する県灌漑職員による IO への灌漑開発指導及びモニタリング不足等の課題から上位目標の達成に至らなかったものの、事業完了時までの目標達成度は高かった。後者の促進要因として、本事業の計画内容や参加型アプローチが適切であったことに加え、実施中に確立された日本人専門家と CP との強い信頼関係も、活動の遂行と成果の達成に大きく寄与したと推測される。このような信頼関係の樹立や意識の向上に貢献したものは、当人達の資質に加え、日本人専門家が日々の活動を行う際の姿勢や、活動の過程で様々な形で CP に伝え続けた有形無形のメッセージによるものが大きい。例えば、研修の最後には必ず問題の整理・解決のための取り組みに関連して問題提起・提案を行い専門家としての知識・経験が示された。また、CP が課題解決の主役であり、主体的かつ使命感をもって事業に携わることが重要であることを日本人専門家は繰り返し強調してきた。その効果は、事後評価時における当時の CP 達の主体的姿勢からも垣間見ることができた。このように、専門家は CP と向き合い信頼関係の樹立に努めるとともに、技術指導のみならず事業に向き合う姿勢についても有形無形のメッセージを伝え続けることが、目標の達成、さらには持続性の向上に重要である。

## 5. ノンスコア項目

### 5.1 適応・貢献

#### 5.1.1 客観的な観点による評価

JICA 専門家、タンザニア事務所の実施機関へのサポート及び意思疎通・協力関係の構築状況は良好であった<sup>49</sup>。

### 5.2 付加価値・創造価値

なし。

以上

---

<sup>49</sup> NIRC 質問票