

0. 要旨

本事業は、ウズベキスタンの3州（タシケント州、シルダリア州、ジザク州）のパイロット水利組合（Water Users' Association: WUA）を対象として、管轄する流域灌漑システム管理局（Basin Irrigation System Management、以下「BISM」という）及び灌漑システム管理事務所（Irrigation Systems Department、以下「ISD」という）の職員が配水管理、施設維持管理に関する知識・技術の普及を行うことにより、パイロット WUA の水管理能力を強化することを目指した事業であった。本事業は、水資源の効率的利用や水管理の改善を重視した同国の開発政策や、農業生産のためのパイロット水消費者組合（Water Consumers Association、以下「WCA」¹という）による配水管理や維持管理に対するニーズに合致していた。また、ウズベキスタンの農業・農村開発や農地改革・地域改革を支援するという計画時の日本の援助重点分野にも整合しており、妥当性は高い。プロジェクト目標については、水利費徴収率や WCA の能力向上・活動の活発化はおおむね達成されたが、完了時点の実際の灌漑状況に関するデータは入手困難であったことから、プロジェクト目標が十分達成されたとは判断できなかった。また、事業完了後は水利費徴収率も低下傾向にあり、本事業の成果を活用した WCA 向けの研修も実施されず、継続的な活動の展開が見られなかったことから、上位目標の達成度も限定的であるといえ、本事業の有効性・インパクトは中程度である。効率性については、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。本事業によって発現した効果の持続性に関しては、体制の一部、技術及び財務に問題があったことから中程度であると判断される。

以上より、本事業は一部課題があると評価される。

1. 事業の概要



事業位置図



本事業で改修した灌漑水路（ジザク州）

¹ 地方政府登録の任意団体であった WUA は、本事業実施中に水法の改正が行われたことによって「水消費者組合（WCA）」として司法省登録の法人となった。

1.1 事業の背景

事前評価時、ウズベキスタンでは、1970年代に建設された灌漑・排水施設の補修に向けた取り組みが行われていたが、圃場における灌漑施設は老朽化し、その耐用年数を迎えていた。同国では、1991年の独立後に行われた農業セクター改革や運営・維持管理向けの国家予算の不十分な配分により灌漑施設の劣化が進行する一方で、水利組合は基礎的な水管理技術を持っておらず、老朽化した配水路から漏水したり、取水ゲートがないまま土石を積み上げて圃場への配水量を調整したりするなど、配水管理や末端灌漑用水路の維持管理・更新に問題が生じていた。その結果、灌漑用水の損失、一部の圃場への過剰な配水、下流側の圃場での水不足、排水不良による塩害の進行などにより、灌漑面積が減少（379万ha（2003年）から356万ha（2007年）へ漸減）し、農業生産の減退を引き起こしていた。

このような状況に対して、ウズベキスタン政府は、綿花・小麦の主要生産地帯であるシルダリア川流域沿いで灌漑施設の維持管理に問題があり塩害の被害も見られるシルダリア州及びジザク州、さらに両州と同一の流域系統であるチルチック川流域に位置するタシケント州を対象地域として、水利組合による灌漑用水管理を改善することを計画した。

1.2 事業の概要

上位目標	プロジェクトが対象とする BISM の管轄地域において、WCA による水管理が改善する。	
プロジェクト目標	パイロット WCA において水管理が改善する。	
成果	成果 1	BISM 及び ISD の WCA に対する研修実施体制が強化される。
	成果 2	BISM 及び ISD の支援により、配水のための計画立案及び施設操作に係るパイロット WCA スタッフの能力が向上する。
	成果 3	BISM 及び ISD の支援により、灌漑・排水施設の維持管理に係るパイロット WCA スタッフの能力が向上する。
日本側の協力金額	348 百万円	
事業期間	2009 年 11 月 ～ 2013 年 12 月 (うち延長期間：2013 年 5 月 ～ 12 月)	
実施機関	農業水資源省	
その他相手国協力機関など	なし	
我が国協力機関	農林水産省	
関連事業	【世界銀行】 Agricultural Enterprise Support Project (2002～2007 年)、Rural Enterprise Support Project Phase 2 (2009～2016 年) 他 【アジア開発銀行】 Land Improvement Project (2007～2010 年)、Grain Productivity Improvement Project (2004～2009 年) 他	

	<p>【国際水管理研究所／スイス開発公社】Integrated Water Resource Management Fergana Valley (2001～2012年)</p> <p>【米国国際開発庁】Water User's Association Support Project (2004～2009年)</p> <p>【国際農林水産業研究センター】海外農業農村開発地球温暖化対策検討調査事業 (2009～2013年)</p>
--	--

1.3 終了時評価の概要

2013年10月に実施された終了時評価(延長期間中)²では、プロジェクト目標及び上位目標の達成見込みに関して以下の判断がなされていたほか、1.3.3に記載の提言がなされていた。

1.3.1 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み

設定された五つの指標のうち四つが達成されていたほか、水利費徴収率も事業開始以降上昇傾向にあった。また当初期間中の終了時評価時よりも結果が改善していることから、プロジェクト目標である「パイロット WCA において水管理が改善する」は延長期間内に達成される可能性が高いとされた。

1.3.2 終了時評価時の上位目標達成見込み

対象地域の WCA による水利費徴収率が目標を達成するかどうかは、水不足の発生の可能性があることから予測できないとされたが、2012年の時点では一定程度の達成が見込まれていた。また、WCA の能力向上も組合員によって評価され活動が活発化することが期待されていた。

1.3.3 終了時評価時の提言内容

追加終了時評価では、主に以下の提言がなされた。

- (1) 上位目標の指標 1 を、「対象地域において水利費徴収率が 2010 年から 2016 年の間に 20% 増加する。」から「水利費徴収率を向上させるため対象地域の BISM/ISD は本事業で開発した技術を 2018 年までに 20% 以上の WCA に適用する」に変更すること
- (2) 本事業の達成度について、水管理関係者に対するセミナーを実施すること
- (3) 講師により策定中の普及計画を実施するために、BISM/ISD が実施体制を整備し予算を確保すること
- (4) 事業介入による効果を客観的に検証すること、灌漑・排水施設の診断・維持管理

² 本事業では、当初の事業期間内の 2012 年 11 月に一度終了時評価が行われたが、延長期間中の 2013 年 10 月にも再度終了時評価が実施された。本報告書では、延長期間中に実施された終了時評価を「追加終了時評価」と表記する。

- の技術を開発すること
- (5) 灌漑インフラ開発に関する事業での WCA の能力開発に関し、本事業で達成したことを活用すること
 - (6) 本事業で開発した技術や研修教材を活用すること
 - (7) 本事業で提供された設備（掘削機やフルーム³）に関する問題を解決すること

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

西川 圭輔（株式会社日本経済研究所）

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：2016年11月～2018年4月

現地調査：2017年3月27日～4月14日、2017年7月17日～7月21日

2.3 評価の制約

実施機関である農業・水資源省において事業完了後に大幅な人事異動が行われた結果、当時の事業関係者の多くが事後評価時点までに異動しており、事業関連データがほとんど実施機関には残されていなかった。実施機関からの事後評価の質問票への回答内容は部分的であり、多くの情報は各州の ISD や WCA が提供できる範囲に留まった。また、日本側でも、本事業に従事した農業分野の長期専門家との面談を行うことができなかった。そのため、本報告書に記載されている情報の中には、事業完了時の達成状況を示しているわけではない終了時評価の情報や、完了報告書に示された一部の情報が含まれている。

本事後評価は、このような状況の下で実施されており、必ずしも十分な情報に基づいた網羅的な評価判断ができていないわけではない。

3. 評価結果（レーティング：C⁴）

3.1 妥当性（レーティング：③⁵）

3.1.1 開発政策との整合性

本事業計画時、ウズベキスタンでは、同国の貧困削減戦略として2007年に策定した「生活福祉改善戦略（2008年～2010年）」において、都市・地方間の格差拡大の問題が指摘され、農村部の貧困削減は重要課題の一つとされていた。灌漑分野の計画であった「国家排水改善プログラム」（2008年から5年間の計画）では、排水路の維持・修復、農業融資の提供、点滴灌漑の普及推進などの施策が盛り込まれており、本事業は同計画内の

³ フルームとは側壁と底版が一体的な構造となった人工水路のことを指す。

⁴ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁵ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

水資源利用の効率化や水管理改善を推進する方向性と合致していた。

事後評価において、事業完了時点のこれらの計画の状況を確認したところ、国家計画「生活福祉改善戦略（2013年～2015年）」では、農村地域の貧困削減を引き続き重視しており、農村部に多い低所得者の人口割合を2011年の18.5%から2015年までに13.7%まで引き下げることを目標としていた。また、WCAの活動の改善も農業生産に必要な水資源の効果的な利用にとって重要であると位置づけられていた。セクターレベルでは、「政府排水改善プログラムフェーズ2」（2013年～2017年）が策定されており、主水路・内水路の改修、掘削機や点滴灌漑設備などの機材の提供などの施策が盛り込まれており、本事業が水管理の改善という目的に合致していることが確認された。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

本事業計画時、WUAは基礎的な水管理技術を持っておらず、大部分のWUAでは老朽化した配水路から漏水したり、取水ゲートがないまま土石を積み上げて圃場への配水量を調整したりするなど、配水管理や末端用排水路の維持管理・更新に問題が生じていた。その結果、灌漑用水の損失、一部圃場への過剰配水・下流圃場での水不足、排水不良による塩害の進行などが発生し、灌漑面積は379万ha（2003年）から356万ha（2007年）へ漸減し、農業生産の減退を引き起こしていた。

実施機関によると、事業完了時点においてもWCAは引き続き灌漑システムの末端部の水路の運営・維持管理を担う役割を有していた。WCA以外にこの管理を担う組織はなく、農業生産に向けた灌漑にとって重要な組織であった。しかし、WCAの中には水利費徴収率や運営・維持管理能力が依然として不足しているところが少なくないとのことであり、能力向上に対するニーズは引き続き高かったといえる。実際に、後述のとおり水利費徴収率は必ずしも高いわけではなく、それが維持管理が徹底できない大きな要因ともなっていた。

ウズベキスタンでは、灌漑システムの末端部の運営・維持管理をWCAが担う体制が一般的であり、2009年当時より全国的には減少しているが、本事業が完了した2013年にも1,500以上のWCAが存在し灌漑管理を行っていること、本事業が実施された3州では計419のWCAが存在しており（2013年）、管理能力の維持向上が引き続き必要な状況にあることが確認された。

表1 WCAの数の推移

	2009年	2013年	2014年	2015年	2016年
タシケント州	191	149	148	148	148
シルダリア州	110	119	117	116	116
ジザク州	104	151	149	148	148
全国	1,711	1,508	1,496	1,503	1,503

出所：実施機関提供情報

灌漑面積については、本事業対象 WCA の 2013 年以降のデータしか入手できなかったため、それ以前との経年比較ができなかったが、2013 年には 6 つの WCA で 11,284 ヘクタールの農地の灌漑を行っており、WCA が末端部で配水の役割を担っている。

表 2 本事業対象の WCA の灌漑面積の推移

(単位：千ヘクタール)

WCA 名		2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
タシケント州	Qarasha	1,395	1,395	1,395	1,395
	Jambul Ota	900	900	1,145	1,486
シルダリア州	Dustlik	979	964	964	1,236
	Guliston	2,765	2,904	2,878	2,917
ジザク州	Samarqand	2,626	2,627	3,042	2,773
	Quduq				
	Pastki Buloq	2,619	2,653	2,734	2,631

出所：各 ISD 提供情報

以上より、農業生産のための、WCA による配水管理や水路維持管理に関するニーズは計画時及び完了時の両時点で高かったといえる。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

本事業計画時、日本のウズベキスタンに対する国別援助計画（2006 年作成）において、重点分野のひとつである「社会セクターの再構築支援」の中で「農業・農村開発」は支援内容の一つとして位置付けられていた。また、本事業計画時の JICA「国別事業実施計画」によると、ウズベキスタンに対する JICA の協力においても「地域開発」が開発課題として挙げられ、農業技術改善がその中のプログラムの一つに掲げられていた。つまり、市場経済化の流れの中で格差が広がる同国の農村地域の貧困削減に資する協力を強化していく方向性があったことを表している。

したがって、本事業はウズベキスタンに対する国別援助計画における重点分野「農業・農村開発」に合致するとともに、JICA が協力分野として掲げた「農地改革・地域開発」にも整合しているといえる。

以上より、本事業の実施はウズベキスタンの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 有効性・インパクト⁶（レーティング：②）

3.2.1 有効性

3.2.1.1 成果

本事業では、以下の 3 つの成果が達成されることを通じてプロジェクト目標が達成

⁶ 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。

されることが期待されていた。

【成果1】 BISM 及び ISD の WCA に対する研修実施体制が強化される。

【成果2】 BISM 及び ISD の支援により、配水のための計画立案及び施設操作にかかるパイロット WCA スタッフの能力が向上する。

【成果3】 BISM 及び ISD の支援により、灌漑・排水施設の維持管理にかかるパイロット WCA スタッフの能力が向上する。

本事業における成果・活動とプロジェクト目標のつながりは、図1のとおり、水管理に関する教材等を整備し、配水に関する計画・施設操作及び灌漑・排水施設の維持管理に関する研修を実施することにより、パイロット WCA の能力を向上させ、水管理を改善させるというものであった。

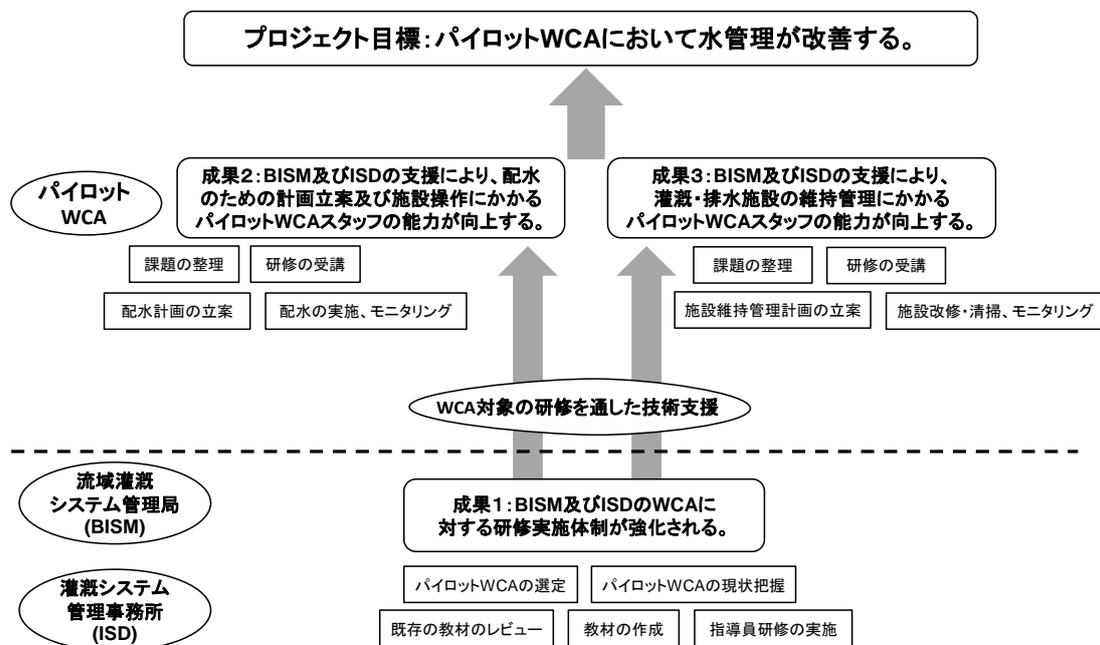


図1 本事業の概念図

成果1「BISM 及び ISD の WCA に対する研修実施体制が強化される」

(指標1) パイロット WCA 職員向けの 10 種類以上の研修教材が作成される。

(指標2) BISM 及び ISD の少なくとも 6 名以上の職員が講師研修を受講し、WCA 職員向け研修を実施できるようになる。

(指標3) パイロット WCA 職員向け研修が96回以上実施される。

完了時の達成度は実施機関では整理・把握しておらず、また完了報告書にも記載がなかったことから、本報告書では、主に追加終了時評価における情報を用いて判断した。

本事業では、四つの研修モジュール(①WCA の概念と役割、②WCA の運営管理、③WCA の財務管理、④配水管理・灌漑排水施設維持管理)が開発され、10種類の研修教材及び1種類のマニュアルが作成された。さらに、1種類の映像資料、8種類のポスター、6種類のパンフレットが作成された。BISM、ISD 及び WCA によると、これらの教材は研修の際に活用されたとのことであり、映像資料は国内全体の52箇所全てのISDにも配布された。



本事業で作成した教材 (DVD)

講師研修を受講した BISM 及び ISD の職員は7名であり、本事業において専門家とともに WCA 向けの研修指導に当たった⁷。しかし、事業完了2カ月前に実施された追加終了時報告書及び事後評価時の聞き取り調査によると、これらの指導員(講師研修受講者)の多くは、本事業の完了時期までに、一定の知識・能力の向上は感じていたものの、WCA のキャッシュフロー、水利費徴収率、経営計画等についてさらなる研修の必要性を感じていた。

また、WCA 職員向けの研修の回数については、事業完了時までには315回(セッション数)実施された。

以上より、指標はおおむね達成されたと推定されるが、指導員の研修実施能力については、受講内容を独自で応用できる能力が十分備わる水準までは達成されなかった点で一部課題が残ったといえる。また、本事業の対象3州では計419のWCAが存在(2013年)していたことから、研修実施可能な職員が実質的に6名しか育成されなかったというのは、元々の計画内容を含め、人数が不足していたものと思われた。

成果2「BISM 及び ISD の支援により、配水のための計画立案及び施設操作にかかるパイロット WCA スタッフの能力が向上する」

(指標1) 12名以上のパイロット WCA 職員が配水に関する研修に参加する。

(指標2) 研修内容に基づき、パイロット WCA のモデル地区において配水計画が毎年策定される。

(指標3) 研修内容に基づき、パイロット WCA のモデル地区の配水状況が記録される。

⁷ 7名のうち1名(タシケント州のISD職員)が途中で退職したことから、最終的に講師資格証明書が交付されたのは6名であった。

追加終了時評価時に整理された情報によると、配水計画に関する研修には、パイロット WCA 職員延べ 958 名が参加し、また計 558 名の WCA 組合員も同研修を受講した。配水計画の策定・実施・記録状況については、パイロット WCA において、各地区内に選定されたモデル地区⁸のブロック単位の配水計画が策定され、実際の配水状況が記録されていることが確認された⁹。事後評価時に各パイロット WCA に確認したところ、配水状況の記録に関する研修・指導は本事業期間の後半に実施されたとのことであった。

したがって、成果 2 は達成されたといえる。

成果 3 「BISM 及び ISD の支援により、灌漑・排水施設の維持管理にかかるパイロット WCA スタッフの能力が向上する。」

(指標 1) 12 名以上のパイロット WCA 職員が灌漑・排水施設の維持管理に関する研修に参加する。

(指標 2) 研修内容に基づき、パイロット WCA 内の選定された水路において維持管理計画が毎年策定、実施され、記録が整備される。

成果 3 が狙いとした灌漑・排水施設の維持管理に関する能力向上については、追加終了時評価報告書によると、当該研修が 2013 年 9 月までに 194 回開催され、パイロット WCA 職員延べ 570 名が研修を受講した。維持管理計画の策定状況については、計画どおりパイロット WCA 全ての合計 36 水路の維持管理計画が策定されたが、維持管理作業が完了したのは 3 水路のみで、32 水路が一部実施、1 水路では計画された維持管理作業が実施されなかった。記録は 35 水路で取られていた。維持管理計画を策定しても十分実施に移せなかった主な要因は、WCA の財務状況では維持管理を計画どおり行うための十分な資金がないことであった。36 の水路については、各 WCA が管理する水路が選定されており、維持管理が十分でなかったのは技術面の問題ではないとのことであった。

したがって、成果 3 は、研修実施については指標が達成されているが、実際の維持管理計画の実施状況には一部課題があったと考えられる。

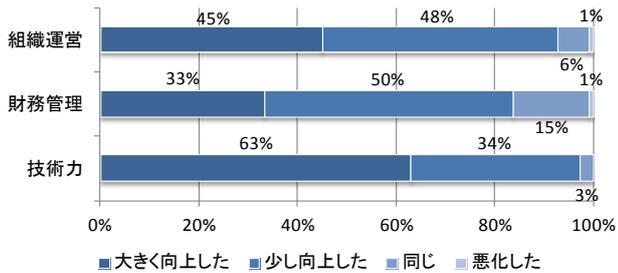
3.2.1.2 プロジェクト目標達成度

事業完了時におけるプロジェクト目標の達成状況は表 3 のとおりであった。

⁸ パイロット WCA の灌漑地内で、本事業による水管理のための活動を行うために設定された地区を指す。

⁹ 2012 年 11 月の終了時評価時点では、2011 年に納入されたフルームの質が悪く水路改修が遅れていた Qarasha WCA では、モデル地区内の全ブロックに配水することができず、配水計画・管理に係る研修が十分実施できていなかった。しかし、2012～2013 年に再度フルームの納入・改修が行われ、その後配水計画・管理に関する研修が実施されたとのことであった。(出所：追加終了時評価報告書)

表3 プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績																				
プロジェクト目標:パイロットWCAにおいて水管理が改善する。	① 水利費徴収率が第一バッチのWCAで60%、第二バッチのWCAで30%に増加する ¹⁰ 。	本事業が完了した2013年の最終データ（事後評価時に各州ISDから入手した情報）では、水利費徴収率は、第一バッチのQarashaは68%、Dustlikは27%、Pastki Buloqは62%、第二バッチのJambul Otaでは55%、Gulistonでは28%、Samarqand Buloqでは32%と、どちらのバッチもDustlik以外のWCAはおおむね目標値を達成した。																				
	② 組合員の50%以上がWCAの組織運営、効率、財務、技術面での能力向上を認識する。	<p>2012年9月（終了時評価時）に組合員計139名に対して実施したアンケート調査では、組織運営に関して97%、効率性に関して97%、財務管理に関して98%、技術能力に関して96%の構成員が、WCAの能力は向上したと考えていることが明らかとなった。</p> <p>事後評価時の各WCAへの聞き取りからは、本事業における技術面での指導について、フルームの具体的な補修方法について役に立ったというコメントが多く聞かれた。また、財務面についても具体的に数値の整理方法を聞くことができたという意見が多く聞かれた。受益者調査¹¹では、事業実施により図2に示す変化があったことが確認された。</p>  <table border="1"> <caption>図2 WCAの能力向上に関する評価</caption> <thead> <tr> <th>評価項目</th> <th>大きく向上した</th> <th>少し向上した</th> <th>同じ</th> <th>悪化した</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>組織運営</td> <td>45%</td> <td>48%</td> <td>1%</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>財務管理</td> <td>33%</td> <td>50%</td> <td>15%</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>技術力</td> <td>63%</td> <td>34%</td> <td>3%</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table> <p>組織運営、財務管理、技術力については、WCAへの聞き取り及び受益者調査の結果から、指標の目標値は十分達成されたと考えられる。</p>	評価項目	大きく向上した	少し向上した	同じ	悪化した	組織運営	45%	48%	1%	6%	財務管理	33%	50%	15%	1%	技術力	63%	34%	3%	0%
	評価項目	大きく向上した	少し向上した	同じ	悪化した																	
組織運営	45%	48%	1%	6%																		
財務管理	33%	50%	15%	1%																		
技術力	63%	34%	3%	0%																		
③ 組合員の50%以上においてWCAの活動への参加が増加する。	<p>専門家が2012年9月に34名の組合員から意見聴取した結果によると、WCAの会合が増加したと考える組合員は91%、維持管理作業が増加したと思う組合員は</p>																					

¹⁰ 本事業では投入専門家が限られていたこと、また研修を順次効率的に実施するため、6つのパイロットWCAを二つのバッチに分け（各州からそれぞれのバッチの一つずつのWCA）、1年間ずらして施設整備と研修を実施した。第一バッチではQarasha、Dustlik、Pastki Buloqが対象となり、第二バッチではJambul Ota、Guliston、Samarqand Qudukが対象となった。

¹¹ タシケント州、シルダリア州、ジザク州における6つのパイロットWCAの研修受講者を対象として、現地調査補助員により2017年7月～8月に聞き取り調査を行った。各WCAへの訪問日にインタビュー可能であった職員及び組合員、計111名（WCA職員13名、組合員98名。WCA別では、Qarasha:8名、Jambul Ota:18名、Dustlik:29名、Guliston:23名、Pastki Buloq:20名、Samarqand Quduk:13名。男女別では、男性93名、女性18名であった。）より回答が得られた。主な質問内容は以下のとおりであった。

- ・本事業における研修に関する満足度（本事業の研修による理解度の向上、受講回数とその十分さ、研修受講の結果WCA全体の能力は向上したと思うか）

- ・WCAの活動の活発化（WCAの会合の増加、WCAの施設維持管理作業の増加）

WCAの能力向上による間接的効果の有無（灌漑状況の改善による農業生産及び農業収入の増加、塩害の軽減効果の事例の有無、その他の経済・社会への影響の有無）

- ・環境・社会への影響（本事業実施による自然環境への負の影響の有無、住民移転・用地取得の有無）

		<p>97%であった。終了時評価（2012年11月）におけるインタビューでも、WCAの重要性に関する組合員の認識の強化、灌漑排水施設・水路の維持管理への参加が増加したという結果が得られた。</p> <p>事後評価時のWCAへの聞き取り調査によると、事業期間中にWCAの活動は活発になり、会合の数も維持管理活動の数も増加したとのことであった。受益者調査で13名のWCA職員に質問したところ、全員から会合・維持管理活動共に増加したという回答が得られた。組合員98名を含む111名の回答者からは、本事業を通じてWCAと組合員の関係（活動参加等）が改善したという意見が63%、同じという意見が37%から聞かれた。</p> <p>したがって、本指標は十分達成されたと考えられる。</p>
④	モデル地区の70%以上がWCAの配水計画に沿って灌漑される。	<p>2012年の終了時評価時点では、7カ所設定されたモデル地区のうち、二つのWCA内の3地区では計画どおりに配水された面積が目標値を下回った（46%～55%）。全体では83.8%であった。</p> <p>追加終了時評価によると、2013年にはこれらの3地区のうち2地区で面積は計画どおり100%の地域に配水された。残り1地区（Qarasha WCA）は2013年に深刻な水不足が発生し、対象地域から除外しなければならなかった。</p> <p>したがって、深刻な水不足の発生したQarasha WCAの1地区以外の6モデル地区では目標値は達成されたと見える。</p>
⑤	モデル地区内で灌漑できない面積が10%減少する。	<p>終了時評価報告書（2012年11月）によると、全てのパイロットWCAのモデル地区において非灌漑面積の減少率は24.5～100%（平均56.7%）となっており、目標は達成された。</p>

出所：終了時評価報告書（2012年11月）、追加終了時評価報告書（2013年10月）及び事後評価時の収集情報

プロジェクト目標の指標は表3のとおり五つ設定され、その達成度は以下のとおり整理できる。

- ・ 指標1：水利費徴収率はDustlik WCA以外全てのWCAで目標値を超えたことからおおむね達成されたと判断される。
- ・ 指標2：各WCAへの聞き取りからも、受益者調査からも、能力向上は目標値以上に十分認識されていることから、指標は達成されたと見える。
- ・ 指標3：WCA職員、組合員ともに、WCAの活動の増加や関係性の改善が高い水準で見られており、指標は達成されたと考えられる。
- ・ 指標4及び指標5：実施機関やWCAからは実際の年度毎の灌漑面積・非灌漑面積のデータは提供されず、完了時の定量的な達成状況は把握できなかった。終了時評価の結果からは、指標4は深刻な水不足の発生したQarasha WCAの1地区以外の6モデル地区では目標値は達成され、指標5も達成された。

以上より、パイロットWCAにおいて水管理の改善を図ったプロジェクト目標は、おおむね達成されたと推察されるものの、完了時点のデータによる確認ができなかったことから、

十分達成されたとは判断できない。

本事業は、研修モジュールの開発と研修講師の育成を行うとともに、WCA 職員に対する配水・施設維持管理の研修を行い、BISM・ISD 及び WCA の職員の能力向上を図った事業であり、3つの成果はプロジェクト目標に密接な関連を有するものであることが確認された。成果2は達成されたが、成果1については、研修の成果を応用できる能力が講師予定者に十分備わる水準までは達成されなかった面があったこと、成果3については実際の維持管理計画の実施状況には一部課題があった。プロジェクト目標の指標については、水利費徴収率やWCAの能力向上・活動の活発化に関する指標はおおむね達成されたが、完了時点の実際の灌漑状況に関するデータは不明であった。したがって、プロジェクト目標の全ての指標が十分達成されたという最終的な判断はできない。

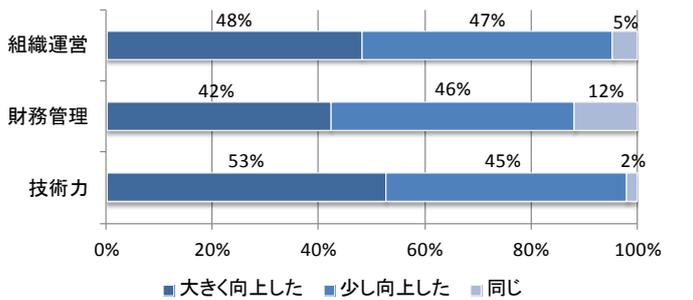
3.2.2 インパクト

3.2.2.1 上位目標達成度

本事業では、上位目標として、支援対象のBISMの管轄地域において、WCAによる水管理が改善することが期待されていた。その達成状況を測る指標及び事後評価時の達成状況は表4のとおりであった。

表4 上位目標の達成度

目標	指標	実績
上位目標:プロジェクトが対象とするBISMの管轄地域において、WCAによる水管理が改善する。	①対象地域において水利費徴収率が2010年から2016年の間に20%増加する。	<p>【終了時評価時点(2012年11月)】 2つのBISMの管轄地域全体における全WCA(369箇所)の水利費徴収率の増加予測の根拠となるデータを入手することは困難であったため、パイロットWCAについて把握したところ、2009年度末実績の13.4%から2012年9月末には31.2%へと、17.7%増加していた。そのため、上位目標の一定程度の達成が期待されていた。</p> <p>【追加終了時評価時点(2013年10月)】 水不足の発生の懸念等から、20%増加できるかどうかは予測できないという意見があったほか、全WCAにおいて達成するのは人員不足から不可能であろうという意見もあった。そのため、指標1の達成は困難であるほか外部要因にも左右されるということで、指標自体の見直しが提言された。新たなPDMでは、本指標は「灌漑サービスの徴収率を改善するために、対象BISM/ISDは本事業で開発された技術を2018年までに管轄WCAの20%以上に適用する」に改訂された。</p> <p>【事後評価時の収集情報】 入手可能であった2009年と2016年の6つのパイロットWCAの水利費徴収率(年度当初の計画額に対する実際の徴収額)を比較したところ、2009年の13.4%から2016年には30.3%に増加した。 他のWCAへの波及については、農業水資源省が各地のWCAに向けて研修を実施する際に、本事業で作成した教材を活用することもあるとのことであったが、活用割合に関する具体的なデータは存在しなかった。</p>

	<p>② サンプル WCA の組合員の 50% 以上が各 WCA の能力向上を評価し、彼らの WCA 活動への参加が増加する。</p>	<p>【終了時評価時点】 WCA の抽出は注意深く行わなければならないが、目標値は達成される見込みである。</p> <p>【事後評価時】 図 3 の受益者調査結果が示すとおり、WCA 組合員の能力は、本事業での研修参加後に向上したという意見が多く聞かれた。また、本事業完了後の WCA 会合及び維持管理活動の頻度については、13 名の回答者（WCA 職員）のうち「増加」69%、「同じ」15%、「減少」15%であった。</p>  <table border="1"> <caption>図 3 WCA 職員・組合員個々人の能力向上に関する評価</caption> <thead> <tr> <th>能力向上の項目</th> <th>大きく向上した</th> <th>少し向上した</th> <th>同じ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>組織運営</td> <td>48%</td> <td>47%</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>財務管理</td> <td>42%</td> <td>46%</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td>技術力</td> <td>53%</td> <td>45%</td> <td>2%</td> </tr> </tbody> </table> <p>■ 大きく向上した ■ 少し向上した ■ 同じ</p> <p>図 3 WCA 職員・組合員個々人の能力向上に関する評価</p>	能力向上の項目	大きく向上した	少し向上した	同じ	組織運営	48%	47%	5%	財務管理	42%	46%	12%	技術力	53%	45%	2%
能力向上の項目	大きく向上した	少し向上した	同じ															
組織運営	48%	47%	5%															
財務管理	42%	46%	12%															
技術力	53%	45%	2%															

出所：終了時評価報告書（2012 年 11 月）、追加終了時評価報告書（2013 年 10 月）及び事後評価時の収集情報

WCA の水管理の改善にとって、水利費徴収率が上昇し、組合員の活動参加が増加することは最も重要な点であることから、指標の達成と上位目標の達成には密接なつながりがある。また、本事業が対象とした BISM/ISD が管轄区域内の他の WCA にも本事業の成果を普及させていくという広がりも上位目標には組み込まれていた。

指標 1 については、本事業が対象とした 3 州の水利費徴収率を 2009 年以降網羅的に把握することは困難であり、結果的には本事業のパイロット WCA のデータの分析に留まった。これらの六つの WCA の 2009 年から 2016 年の間の水利費徴収率は 16.9% 増加（13.4%→30.3%）したが、「3.4.4 発現した効果の持続に必要な財務」にて示すとおり、本事業の完了年である 2013 年に 41.0% に達してからは年々減少している。また、事業完了後、パイロット WCA から他の WCA へと展開している状況は見受けられなかった。関係者から聞かれた主な要因としては、水利費徴収のためには十分灌漑用水が農地に届くことが重要であり、そのための水路・フルームの改修にまず資金が必要であるがそれができていないこと、また、小麦や綿花の作付けが政府により統制されている（付加価値の高い園芸作物の栽培に移行できない）一方で小麦や綿花の国際市況が芳しくないことから、収入があまり増加しないことが挙げられた。

指標 1 は、上位目標の指標として事業開始以降 4 年近く掲げられていたが、達成が困難であるほか天候に影響される内容であるという理由で追加終了時評価時になって別の指標内容へと変更された。しかし、事業期間の大部分においては当初設定された指標の達成を視野に入れた活動が行われていたことから、本事後評価では当初の指標を評価対象とした。なお、追加終了時評価時に設定された指標の達成状況について

は、実施機関から情報提供がなく不明であった。ただし、BISM/ISD への聞き取り調査からは、本事業の成果を活用した研修は継続されていないことが明らかになっており、周辺の WCA へのさらなる展開は限定的であるといえる。

指標 2 については、「サンプル」の意味は明確ではなかったが、二つの BISM が管轄する WCA を無作為に選んだ場合の WCA という意味であると思われる。しかし、本事後評価で対象外の WCA を無作為に抽出して調査を行うことは時間的制約から困難であった一方、実施機関からは情報が提供されなかったことから、パイロット WCA における受益者調査及び聞き取り調査の情報を基に判断を行った。組合員は通常 WCA の様々な活動に参加することから、職員・組合員の能力向上は重要であり、受益者調査では、組織運営・財務管理・技術力全てに関して能力向上を感じていることが見受けられた。WCA 活動の活発化については、タシケント州では減少、その他の 2 州ではおおむね増加していることが確認された。タシケント州の Qarasha WCA では、改修したフルームが再度崩れている箇所が散見され、その後修復できていないことが活動が減少している大きな要因と考えられる。

以上より、判断のための情報は必ずしも十分ではなかったが、入手可能であった情報からは、上位目標の達成度は限定的であるといえる。

なお、事業完了後の成果やプロジェクト目標の継続状況は以下のとおりであった。

表 5 成果・プロジェクト目標の事業完了後の継続状況

成果・プロジェクト目標・指標	指標の達成状況
成果 1：BISM 及び ISD の WCA に対する研修実施体制が強化される。	
(指標 1) パイロット WCA 職員向けの 10 種類以上の研修教材が作成される。	作成された教材は、農業省が実施する各種研修（例：点滴灌漑技術）の際に、内容に応じて適宜用いられるとのことであった。改訂は特段行われていなかった。
(指標 2) BISM 及び ISD の少なくとも 6 名以上の職員が講師研修（TOT）を受講し、WCA 職員向け研修を実施できるようになる。	本事業で研修を受けた講師は、農業水資源省が実施する研修において、必要に応じて講師を務めることもあったが、体系だった WCA 向け研修が展開されているわけではなかった。
(指標 3) パイロット WCA 職員向け研修が 96 回以上実施される。	本事業の成果を活用した、パイロット WCA 職員や近隣の WCA 職員向けの研修は実施されていない。
成果 2：BISM 及び ISD の支援により、配水のための計画立案及び施設操作にかかるパイロット WCA スタッフの能力が向上する。	
(指標 1) 12 名以上のパイロット WCA 職員が配水に関する研修に参加する。	本事業完了後、同様の研修は行われていない。
(指標 2) 研修内容に基づき、パイロット WCA のモデル地区において配水計画が毎年策定される。	事後評価のサイト調査時に各地で確認した計画は「ビジネスプラン」と呼ばれ、その年の配水や維持管理を計画し、それに基づいて必要額を定め、その実施額と水利費徴収額が記録されていた。この実施に際しては、本事業において作成された配水・維持管理計画の様式が活用されていた。
(指標 3) 研修内容に基づき、パイロット WCA のモデル地区の配水状況が記録される。	

成果 3 : BISM 及び ISD の支援により、灌漑・排水施設の維持管理にかかるパイロット WCA スタッフの能力が向上する。	
(指標 1) 12 名以上のパイロット WCA 職員が灌漑・排水施設の維持管理に関する研修に参加する。	本事業完了後、同様の研修は行われていない。
(指標 2) 研修内容に基づき、パイロット WCA 内の選定された水路において維持管理計画が毎年策定、実施され、記録が整備される。	事後評価のサイト調査時に各地で確認した計画は「ビジネスプラン」と呼ばれ、その年の配水や維持管理を計画し、それに基づいて必要額を定め、その実施額と水利費徴収額が記録されていた。この実施に際しては、本事業において作成された配水・維持管理計画の様式が活用されていた。
プロジェクト目標 : パイロット WCA において水管理が改善する。	
(指標 1) 水利費徴収率が第一バッチの WCA で 60%、第二バッチの WCA で 30%に増加する。	2016 年の水利費徴収率は、第 1 バッチの Qarasha は 41%、Dustlik は 26%、Pastki Buloq は 33%、第 2 バッチの Jambul Ota では 34%、Guliston では 26%、Samarqand Buloq では 26%と、全ての WCA で 2013 年より低下した。
(指標 2) 組合員の 50%以上が WCA の組織運営、効率、財務、技術面での能力向上を認識する。	受益者調査によれば本事業において習得した能力は、完了後も維持されているとのことであった。(プロジェクト目標達成状況と同様)
(指標 3) 組合員の 50%以上において WCA の活動への参加が増加する。	(上位目標の指標 2 に記載のとおり) 受益者調査では、WCA 職員 13 名の回答者のうち「増加」69%、「同じ」15%、「減少」15%であった。また、各 WCA への聞き取りからは、WCA のビジネスプラン策定や維持管理活動には多くの組合員が常に参加するとのことであった。
(指標 4) モデル地区の 70%以上が WCA の配水計画に沿って灌漑される。	実施機関や WCA からは、実際の年度毎の灌漑面積・非灌漑面積のデータの提供はなかったことから、達成状況は不明であった。
(指標 5) モデル地区内で灌漑できない面積が 10%減少する。	

出所：サイト調査時の聞き取り調査による情報及び受益者調査

本事業の各成果やプロジェクト目標の継続状況は、各 BISM、ISD、WCA 訪問時に入手した情報を基に上表のとおり整理した。その結果、全体的に、本事業で作成した教材等を用いて同様の研修が行われているということはなく、農業水資源省が実施する別の研修の内容と合致するもの(例：点滴灌漑技術)があれば、本事業で作成した教材を活用し、講師も必要に応じて参画するという状況とのことであった。配水・維持管理計画の作成・実施については、毎年各 WCA でビジネスプランを作成することが定められており、その際に本事業において作成された配水・維持管理計画の様式が活用されていた。

プロジェクト目標については、全ての WCA において水利費徴収率が完了時よりも低下しており、Jambul Ota 以外の WCA では完了時の目標値を下回っていた。受益者調査では、研修により能力は向上したという回答が得られ、改修した施設の維持管理や会計管理が実施されていたことはサイト調査を通じて確認されたが、灌漑面積に関

する情報は整備されていなかったことから、全体的な達成状況は十分とはいえない。

3.2.2.2 その他のインパクト

① 自然環境へのインパクト

本事業では自然環境への負の影響は想定されていなかったが、パイロット WCA において用水路・排水路やゲートなどの基本的な施設の改修工事を行ったため、それらの工事により何らかの影響がなかったかどうか、実施機関・関係機関に確認したところ、自然環境への負のインパクトはなかったとのことであった。受益者調査でも、全員が負のインパクトはないと回答しており、全体として問題はなかったと考えられる。

② 住民移転・用地取得

実施機関・関係機関によると、本事業は既存施設の小規模な改修を行ったものであることから、住民移転も用地取得も発生しなかったとのことであった。受益者調査でも、全員がどちらも発生しなかったとの回答が得られており、問題はなかったと思われる。

③ その他の間接的効果

終了時評価では、配水が改善された結果、農業生産の増加という効果が発現したことが、一部の WCA 組合員から報告されていた。そのため、事後評価では、受益者調査を実施して、パイロット WCA の農業生産と収入の変化を確認した。

その結果は以下の図 4 及び図 5 に示すとおり、農業生産が少しでも増加した組合員の割合は 87% に上り、さらに収入の増加にも結びついた組合員の割合は 69% であった。なお、収入の増加率の平均は 58% であり、本事業が配水改善を通じて一定の貢献をしたものと考えられる。

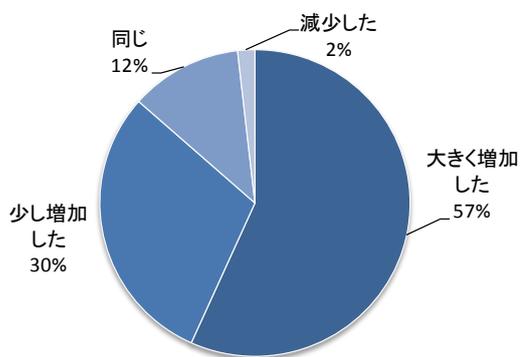


図 4 農業生産の変化

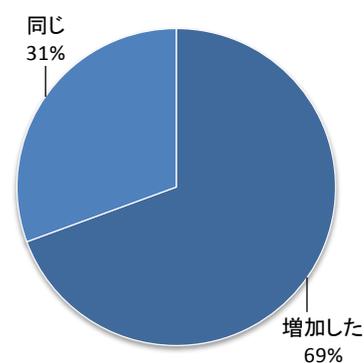


図 5 農業収入の変化

また、終了時評価では塩害が軽減されたことが一部の WCA から報告されていたと

いう情報が記載されていたことから、事後評価でも受益者調査を通じて確認した。その結果、本事業により塩害軽減の効果があつたという回答者は77%に上り、具体的には、本事業で調達した掘削機により水路の流れがよくなり、排水管理が改善したとのことであつた。したがって、本事業では塩害軽減効果がWCAによって感じられており、水路の改修が農業環境改善にも寄与したと考えられる。

本事業では、研修教材等の開発、BISMやISDの職員の講師としての養成及びWCAへの研修を行い、WCAの水管理能力の向上を図つたものであり、プロジェクト期間中は各種活動が展開された。成果については、研修教材が開発され、配水・維持管理に関する研修が多く実施された一方で、研修の成果を応用できる能力が講師予定者に十分備わる水準までは達成されなかつた面があり、また、実際の維持管理計画の実施状況に一部課題がみられた。プロジェクト目標については、水利費徴収率やWCAの能力向上・活動の活発化に関する指標はおおむね達成されたが、実際の灌漑状況に関する完了時のデータが入手できなかったことから、有効性は中程度と判断される。

インパクトについては、近年の水利費徴収率は低下傾向にあり、目標を達成しているとはいえない。パイロットWCAから他地区のWCAへの体系だった展開も見られなかつたことから、達成度は限定的であるといえる。また、成果やプロジェクト目標についても、事業完了後の継続的な活動がみられなかつたほか、灌漑面積・非灌漑面積等の情報も不十分であるため、十分な継続状況にあるとはいえない。その一方で、自然環境への負の影響や住民移転・用地取得は発生せず、また、農業生産・収入の一定の増加や塩害軽減効果がみられた。

以上より、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

3.3 効率性（レーティング：②）

3.3.1 投入

本事業における主な投入の計画と実績は以下のとおりであつた。

表 6 本事業の投入の計画・実績

投入要素	計画	実績（事業完了時）
(1) 専門家派遣	長期 3 名 短期（年間 8 人月程度）	長期 計 4 名 短期 計 6 名
(2) 研修員受入	3 名×3 年程度 （地域別研修「水利組合強化」等）	6 名 （日本へのカウンターパート研修）
(3) 機材供与	BISM・ISD 用：車両、流量計測器、PC 等 WUA 用：掘削機、小型車両、オートバイ/自転車、流量計測器、PC、通信機器等	小型車両（12 台）、研修用視聴覚機材、WCA 活動用重機（掘削機 6 機）、オートバイ/自転車、PC 等 87.8 万米ドル（約 70 百万円）
(4) 現地活動費	不明	1.546 百万ドル（約 133 百万円）
日本側の事業費合計	合計 350 百万円	合計 348 百万円
相手国の投入	<ol style="list-style-type: none"> 1. カウンターパート配置（本省、地方レベル） 2. プロジェクト事務所等の施設提供（本省、BISM） 3. プロジェクト運営管理費（カウンターパート職員給与、事務用品等） 	<ol style="list-style-type: none"> 1. カウンターパート配置 計 12 名 2. 水計画研究所内のプロジェクト事務所、付帯資機材、電気・水道設備、各パイロット WCA の事務所及び付帯施設の提供 3. プロジェクト運営管理費 168.3 百万スム（中央政府 45.3 百万スム、地方政府 123.0 百万スム）



本事業で調達した軽ワゴン車



各 WCA に提供された掘削機

3.3.1.1 投入要素

表 6 に、計画と実績に関する情報を事業関連資料から可能な限り整理しているが、

実施機関によると、日本側・ウズベキスタン側ともに、ほぼ計画通りの要素が投入されたとのことであった。

日本側の長期専門家は計画よりも1名多くなったが、上表では延べ人数を示しており、実際は「業務調整／研修」担当の専門家が途中で交代したことによる増加であり、実質的には常に3名の長期専門家が滞在しつつ技術支援を行った。同様にカウンターパートの数も延べ人数であり、本事業開始時及び完了時のカウンターパート数はそれぞれ7名であった。

投入要素は、事業の内容や実施状況に照らして適切であったと思われる。本事業では、掘削機やフルームを調達し、損傷していた対象灌漑施設の改修も併せて行っており、配水・維持管理計画の策定・実施と合わせて、水利費徴収率の向上に効果的であったという意見が各WCAから聞かれた。

3.3.1.2 事業費

本事業の事業費の実績額（日本側投入額）は348百万円であり、延長期間があったにもかかわらず、計画（350百万円）内に収まった（対計画比99%）。詳細な理由は不明であるが、不足した活動があるわけではないことから、事業費は効率的に活用できたものと考えられる。

3.3.1.3 事業期間

本事業の計画期間は2009年11月～2013年4月の42カ月であり、実績は2009年11月～2013年12月の50カ月であった。施設の改修工事の遅れによる活動の遅延と一部の成果・プロジェクト目標の達成度に不足が見られたことから、終了時評価で期間延長が提案された。その結果、協力期間は8カ月延長され、結果的に対計画比119%となった。

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。

3.4 持続性（レーティング：②）

3.4.1 発現した効果の持続に必要な政策制度

WCA職員の能力向上への取り組みの継続には、適切な水管理を通じた農業振興に関する政策面での重点化が必要となるが、実施機関によると、水管理の改善は農業水資源省にとって最優先課題のひとつであり、完了時・事後評価時の灌漑分野の政策である「政府排水改善プログラムフェーズ2」（2013年～2017年）と同様に、策定中の「政府排水改善プログラムフェーズ3」（2018年～2022年）においても、土壌改良、水資源開発及び節水技術の開発に向けた取り組みは一層強化される予定とのことであった。

また、州をまたがる水路を管理するBISM及び州内の規模の大きな水路を管理するISD

が流域の水管理に果たす役割は制度化されており、BISM～ISD～WCA 間の定期的な連絡調整及び情報チャンネルも確立しているため、全体として、灌漑を通じた農業の振興に関する政策制度の持続性は高いと考えられる。

3.4.2 発現した効果の持続に必要な体制

WCA による水管理が適切に行われていくためには、職員の能力向上を継続的に図る組織体制を構築し、研修を実施していくことが必要となる。

本事業の対象地区の組織体制を整理すると表 7 のとおりである。

表 7 本事業の対象機関の関係

BISM 名	ISD 名	州	WCA 名	
Chirchik-Ohangaran BISM	Parkent Korasuv ISD	タシケント州	第一バッチ	Qarasha
			第二バッチ	Jambul Ota
Lower Syrdarya BISM	Shuruzak Syrdarya ISD	シルダリア州	第一バッチ	Dustlik
			第二バッチ	Guliston
	Hovos-Zomin ISD	ジザク州	第一バッチ	Pastki Buloq
			第二バッチ	Samarqand Quduk

タシケント州の Qarasha 及び Jambul Ota の WCA は Chirchik-Ohangaran BISM の下に位置づけられる Parkent Korasuv ISD (職員数 546 名) が管轄している。シルダリア州の Dustlik 及び Guliston の WCA は Shuruzak Syrdarya ISD (職員数 275 名)、及びジザク州の Pastki Buloq 及び Samarqand Quduk の WCA は Hovos-Zomin ISD (職員数 416 名) の管轄下であり、これら 2 つの ISD はともに Lower Syrdarya BISM の下部組織である。

各 WCA は主に所長、技術者、会計担当により構成されており、数名規模 (3～6 名) の体制であった。WCA は独立組織であり、政府機関である BISM や ISD の下部組織ではないが、灌漑状況や水利費徴収率等に関する情報は ISD にて収集されていた。また、WCA の職員の大部分は農家でもあり、組合員から選出された職員数名で事務局機能や維持管理計画・実施を担う体制となっており、必要に応じて事務所で作業を行っていた。

各 WCA の組合員総数及び農家数は表 8 のとおりであった。

表 8 WCA の組合員数 (2016 年)

WCA 名	組合員総数	うち農家数
Qarasha	25	25
Jambul Ota	25	24
Dustlik	73	68
Guliston	47	43
Pastki Buloq	40	40
Samarqand Quduk	40	40

出所：各 ISD 提供資料

注：組合員は農家単位で表されているため、男女別内訳は整備されていない。各農家には女性もいるが、WCA の会議には男性が多く出席している。

上述のとおり、BISM、ISD、WCA の水路管理に関する役割は、灌漑水路の規模によって明確に区分されていた。WCA の灌漑面積や水利費徴収状況等に関する情報は BISM 及び ISD で収集・把握されていたほか、BISM や ISD による灌漑施設の維持管理はおおむね問題なく行われていることから、十分な体制・人数を有していると思われた。しかし、BISM 及び ISD の職員が WCA 職員への研修指導を実施していく体制は構築されておらず、本事業で育成された講師 7 名が、WCA への研修を体系的に行い、指導的役割を果たしている状況は見受けられなかった。追加終了時評価では、提言の一つとして、他の WCA への普及計画を策定するために、BISM 及び ISD が実施体制を整備し予算を確保することが提案されていたが、事後評価時までにはそれらの事項は実施されていなかった。

したがって、BISM 及び ISD の施設の運営・維持管理の体制には問題ないと思われるが、WCA の職員や組合員に対する研修を継続的に実施・拡大していく体制は整備されておらず、WCA の能力向上の点では課題があると考えられる。

3.4.3 発現した効果の持続に必要な技術

実施機関によると、本事業で作成した教材・マニュアル類は、独自の研修継続という形ではなく、農業水資源省が実施する研修において関連する内容があれば活用する程度とのことであった。実際にそれらの教材の保管状況からも、完了後に引き続き活用されているようには見受けられず、限定的な使用に留まっていた。WCA においては、本事業実施の結果、配水計画の作成や会計記録の整備等に関して、知識が深まり現在もその方法を活用しているとの意見がサイト調査時に一様に聞かれており、計画・管理を実施していく技術力は備わっていると思われた。しかし、水利費徴収率が上昇しない中で機材の維持管理は十分に行われていないほか、研修も BISM や ISD から提供されておらず、周辺 WCA に対する指導的役割を果たしているとはいえない。

機材については、本事業で調達した機材の中で主要機材として位置づけられた掘削機は、6 機調達したうち、事後評価のサイト調査時に稼働していたのは Jambul Ota WCA の 1 機のみであり、サイト調査直前まで使われていたという掘削機 2 機を含めた残り 5 機

は故障していた。これらの掘削機は全て WCA により管理されていた。WCA によると、故障しても部品を調達して修理してきたとのことであったが、主に財務面での課題により掘削機を利用しない冬季には故障したまま放置されていた。今後も故障の都度修理を行い再稼働させられるかどうかは不透明であると思われた。再稼働できない場合は、水路の浚渫作業が効率的に行われられない可能性があることが懸念される。



事業完了後に崩落したフルーム
(Qarasha WCA)

別の主要機材として 12 台調達された軽ワゴン車は、BISM、ISD、WCA の職員の移動手段としておおむね活用されていることが確認された。

水路（フルーム）の維持管理については、大部分のパイロット WCA でおおむね良好な状態で管理されていたが、Qarasha WCA では、本事業で改修し、事業完了後に崩落した 2 系統のフルームを修復することができておらず、当該フルーム沿いの大部分の組合員に十分な水の供給ができていないという状況も確認された。受益者調査においては、Qarasha では WCA の運営・維持管理状況に関して、悪化したという意見が他の WCA に比べて多く聞かれた。ただし、フルームの崩落という大規模な損傷は、WCA が独自に修理できる事象ではないことから、ISD の技術的な支援が必要であると思われた。

以上より、水管理の能力維持・向上に必要な研修の実施、施設・機材の運営・維持管理には課題があるといえる。

3.4.4 発現した効果の持続に必要な財務

本事業で開発した教材等を活用し、WCA の能力を向上していくためには、研修実施のための予算措置や WCA の水利費徴収率のさらなる向上による施設・機材の良好な運営・維持管理を継続させることが必要であった。終了時評価時点において、BISM や ISD の財政規模には制約があり、研修以外の WCA への支援はプロジェクト実施時に比べてはるかに小規模なものに留まると予想されていたほか、パイロット WCA においては、組織活動が活発化し、財務上も改善が見られるものの、さらなる水利費徴収の強化と本事業で供与した重機の将来的な運用が課題であると指摘されていた。

事後評価では BISM 及び ISD の予算状況に関する情報が提供されなかったことから、近年どの程度の額や割合の予算が WCA 向けの研修に充てられているかを確認することはできなかった。一方で、各 WCA からは水利費徴収の年次データを入手することができたことから、以下のとおり表 9 に整理した。

表9 パイロット WCA における水利費徴収率の変化

(金額単位：千スム)

		2009年実績			2013年実績			2014年実績			2015年実績			2016年実績		
		計画額	徴収額	徴収率												
第一バッチ	Qarasha	3,622	956	26.4%	13,920	9,450	67.8%	13,920	9,680	69.5%	18,890	10,990	58.2%	25,003	10,254	41.0%
	Dustlik	30,163	4,000	13.3%	34,863	9,447	27.1%	42,482	9,867	23.2%	39,695	9,988	25.2%	42,002	10,975	26.1%
	Pastki	21,796	3,569	16.4%	32,000	19,800	61.9%	35,862	16,269	45.4%	35,862	15,858	44.2%	46,800	15,650	33.4%
	Buloq															
第二バッチ	Jambul Ota	15,757	2,197	13.9%	13,500	7,400	54.8%	13,500	8,600	63.7%	17,175	5,800	33.8%	24,127	8,100	33.6%
	Guliston	77,573	3,845	5.0%	36,326	10,195	28.1%	45,435	12,311	27.1%	42,807	13,809	32.3%	38,251	9,871	25.8%
	Samarqand	26,220	8,965	34.2%	29,883	9,565	32.0%	35,138	8,635	24.6%	35,145	8,760	24.9%	35,145	9,120	25.9%
	Quduk															
合計		175,131	23,532	13.4%	160,492	65,857	41.0%	186,337	65,362	35.1%	189,574	65,205	34.4%	211,328	63,970	30.3%

出所：終了時評価報告書（2009年）及び各州 ISD 提供資料（2013年～2016年）

各 WCA の水利費徴収状況は、事業完了後徐々に悪化を続けている。事業が完了した 2013 年に平均 41% であった徴収率は、その後 2014 年に 35%、2015 年に 34%、そして 2016 年には 30% と、一貫して低下を続けている。そのため、運営・維持管理活動は依然として限定的であり、掘削機等の維持管理も十分実施されていなかった。上述のとおり、組合農家の収入は増加しているものの、実施機関や WCA によると、農業資材・原料への費用も上昇しているほか、各農家にとっては彼ら自身の過去の借金の返済が優先されており、未納付でも罰則のない WCA への水利費支払いに必ずしも向けられていないという課題が大きな要因となっているとのことであった。したがって、BISM 及び ISD の研修予算は不明であり、WCA の収入状況は悪化してきていることから、財務面の持続性には懸念があるといえる。

以上より、本事業は、体制の一部、技術及び財務に問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

本事業は、ウズベキスタンの 3 州（タシケント州、シルダリア州、ジザク州）のパイロット WUA を対象として、管轄する BISM 及び ISD の職員が配水管理、施設維持管理に関する知識・技術の普及を行うことにより、パイロット WUA の水管理能力を強化することを目指した事業であった。本事業は、水資源の効率的利用や水管理の改善を重視した同国の開発政策や、農業生産のためのパイロット WCA による配水管理や維持管理に対するニーズに合致していた。また、ウズベキスタンの農業・農村開発や農地改革・地域改革を支援するという計画時の日本の援助重点分野にも整合しており、妥当性は高い。プロジェクト目標

については、水利費徴収率や WCA の能力向上・活動の活発化はおおむね達成されたが、完了時点の実際の灌漑状況に関するデータは入手困難であったことから、プロジェクト目標が十分達成されたとは判断できなかった。また、事業完了後は水利費徴収率も低下傾向にあり、本事業の成果を活用した WCA 向けの研修も実施されず、継続的な活動の展開が見られなかったことから、上位目標の達成度も限定的であるといえ、本事業の有効性・インパクトは中程度である。効率性については、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。本事業によって発現した効果の持続性に関しては、体制の一部、技術及び財務に問題があったことから中程度であると判断される。

以上より、本事業は一部課題があると評価される。

4.2 提言

4.2.1 実施機関などへの提言

本事業は、実施中には様々な活動が実施され、BISM・ISD・WCA 関係者の能力が向上したことが確認されたが、事業完了後に同様の活動は継続されず、また水利費徴収率も低下したことで、事業実施により発現した効果の持続性にも課題がみられた。本事業で対象とした WCA を含め、多くの WCA の運営・維持管理状況の改善のためには、農業水資源省は予算を講じて配水施設の改修を行うとともに、その補修や WCA の運営に関する技術支援（研修）を同時に進めていくことが効果的であると思われる。さらに農家が水利費を滞りなく納付することができるよう、綿花や小麦の生産性を向上させ、さらに付加価値の高い作物の栽培を奨励していくことが重要であると考えられる。

4.2.2 JICA への提言

なし

4.3 教訓

持続性・応用性の高い成功事例の創出を目的とした事業計画の重要性

本事業は、一定の基準を設けて三つの州から二つずつ WCA を選定し、支援を行った事業であった。施設の改修及び運営管理・財務・技術の面で研修を行ったことにより、本事業実施中に水利費徴収率にも一定の改善が見られるなど、ある程度の効果があったことが見受けられた。しかし、本事業で施設改善を行ったものの、その後の水利費徴収率の低迷により、一部の WCA の運営・維持管理状況も再び悪化してきている。水管理の改善にとっては、水利費の着実な確保が中長期的に重要であることから、水利費の安定的な納付を可能とすべく、外貨獲得手段である綿花や小麦の栽培を効率化しつつ、付加価値の高い農作物の栽培の奨励も同時に行い、農家の収入源の多様化もしくは構造変化を促していくことが効果的であったと思われる。外貨獲得を重視する農業政策の下、綿花や小麦の栽培から他の農作物の栽培に移行することは容易ではなかったという制約はあったものの、今後類似

事業を計画する際は、水利費の徴収率の向上にとって必要な協力を行うという観点から、農家の収入増加を促すような要素（例：高付加価値作物の栽培奨励）も一部取り入れ、パイロット活動として試行することにより成功事例を創り出していくようなアプローチが望ましいと思われる。また、その際には、他地域への展開が現実的に可能なアプローチとなることを前提にすることや、必要に応じて他事業と連携させていくことを視野に入れることが重要である。

事業完了に伴う出口戦略策定の必要性

本事業で実施した一連の研修は、事業完了後はほぼ実施されていないことが事後評価時に明らかとなった。また、事業完了後は徐々に水利費徴収率も低下傾向にあり、事業効果が必ずしも持続していないことが見受けられた。この要因の一つには、事業効果の持続性を確保するための活動計画の策定、予算の確保、及び実施体制の整備が事業期間中に実施されなかったことが挙げられる。したがって、技術協力事業の計画にあたっては、事業活動の継続や他地域への展開を視野に入れた、事業完了後の活動計画、いわゆる出口戦略を策定し、実施機関が事業完了後にも確実に実施できるように予算確保や体制整備を行うことが重要である。

以上