

事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

作成日：平成 21 年 7 月 16 日

担当部・課：農村開発部水田地帯グループ水田地帯第一課

<p>1. 案件名 ウズベキスタン国「水管理改善プロジェクト」</p>										
<p>2. 協力概要</p> <p>(1) プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要の記述 本プロジェクトは、プロジェクト対象地域であるウズベキスタン国（以下、「ウ」国）の 3 州（タシケント州、シルダリア州、ジザク州）において、水利組合（Water Users' Association: WUA）による灌漑用水管理の改善を目指す。そのため、農業水資源省流域灌漑システム管理局（Basin Irrigation System Management :BISM）の WUA に対する支援体制を強化し、選定されたパイロット WUA を対象に、WUA が担う灌漑用水の配水管理能力及び末端の灌漑用排水路の維持管理にかかる計画立案・実施能力を強化する。</p> <p>(2) 協力期間：2009 年 11 月～2013 年 4 月（3.5 年）</p> <p>(3) 協力総額（日本側）：3.5 億円</p> <p>(4) 協力相手先機関 中央レベル：農業水資源省（MAWR） 地方レベル：チルチック・アハングラン BISM、下シルダリア BISM、 両 BISM 下の灌漑システム管理事務所（Irrigation System Department: ISD） 関係機関：中央アジア灌漑科学研究所（SANIIRI）</p> <p>(5) 国内協力機関：農林水産省</p> <p>(6) 裨益対象者及び規模 【対象地域】 チルチック・アハングラン流域（タシケント州） 下シルダリア流域（シルダリア州、ジザク州） （プロジェクト開始当初の現況調査を踏まえ、各州からパイロット WUA を 2 ヶ所ずつ、全体で 6 ヶ所選定する。各州 1 ヶ所のパイロット WUA（計 3 ヶ所）を先行して実施する（以下、ファースト・バッチ）。残る各州 1 ヶ所のパイロット WUA（計 3 ヶ所、セカンド・バッチ）については 1 年遅れで活動を開始することを想定している。）</p> <p>【直接裨益者】</p> <table border="0"> <tr> <td>農業水資源省技官（水資源総局）</td> <td>57 名</td> </tr> <tr> <td>チルチック・アハングラン BISM 技官</td> <td>約 560 名（ISD を含む）</td> </tr> <tr> <td>下シルダリア BISM 技官</td> <td>約 370 名（ISD を含む）</td> </tr> <tr> <td>パイロット WUA 幹部（組合長、水管理人等）</td> <td>約 60 名（6WUA）</td> </tr> <tr> <td>パイロット WUA の会員（フェルメル）</td> <td>約 270 フェルメル</td> </tr> </table> <p>【間接裨益者】 パイロット WUA 周辺の WUA、その会員（フェルメル）</p>	農業水資源省技官（水資源総局）	57 名	チルチック・アハングラン BISM 技官	約 560 名（ISD を含む）	下シルダリア BISM 技官	約 370 名（ISD を含む）	パイロット WUA 幹部（組合長、水管理人等）	約 60 名（6WUA）	パイロット WUA の会員（フェルメル）	約 270 フェルメル
農業水資源省技官（水資源総局）	57 名									
チルチック・アハングラン BISM 技官	約 560 名（ISD を含む）									
下シルダリア BISM 技官	約 370 名（ISD を含む）									
パイロット WUA 幹部（組合長、水管理人等）	約 60 名（6WUA）									
パイロット WUA の会員（フェルメル）	約 270 フェルメル									
<p>3. 協力の必要性・位置付け</p> <p>(1) 現状及び問題点 「ウ」国では、旧ソ連邦時代の 1960 年代から 1970 年代に綿花生産を目的としてシルダリア川及びアムダリア川に沿って大規模な灌漑開発が行なわれた。1991 年の独立以降、「ウ」国政府は農業改革を含む経済改革を緩やかに進めてきており、旧ソ連邦時代の集団農場と国営農場は、集団組合農場（シルカット）に、その後更に小規模農業経営体（フェルメル）に再編された。フェルメルは現在も「ウ」国の主要輸出品である綿花（2003-2006 年の平均で全輸出額の 23%）、並びに主要食用作物である小麦を生産し、「ウ」国経済の中で大きな役割を担っている。 それまで水管理を担っていたシルカットの解体後、フェルメルによる水管理の必要性が認識され、自主的な水管理組織が形成されていったが、2001 年 1 月に発令された大臣会議令「フェルメルの圃場における WUA の役割について」において WUA の法的な位置付けが明確にされる</p>										

と、フェルメルを構成員とする WUA が徐々に設立され、末端用排水路の施設所有権及びその維持管理責任が国から WUA へ移管された。その一方で、農業水資源省は 2003 年にそれまでの行政界(州)による灌漑管理体制を再編し、全国の灌漑システムを流域毎に管理するため流域灌漑システム管理局(BISM)を 10ヶ所設置した。BISMとその下部組織である灌漑システム管理事務所(ISD)は、主水路及びインターファーム水路を運営維持管理し、WUA に対する配水と技術支援を担っている。BISM や ISD は灌漑施設の運営・維持管理技術を十分に有しており、施設は概ね良好に機能しているが、灌漑管理体制再編後、BISM 及び ISD の WUA に対する支援体制は整っておらず、WUA が担う末端水路の水管理に大きな影響を与えている。WUA は、技術面において BISM と ISD からの支援が不足しているために基礎的な水管理技術を持っておらず、全国に約 1,700 (2009 年)ある WUA の大部分では、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る。その結果、灌漑用水の損失、一部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(2003 年 3.79 百万 ha から 2007 年 3.56 百万 ha へ漸減)し、農業生産の減退を引き起こしている。

このような WUA が管理する灌漑施設の深刻な状況に対して、「ウ」国政府は、シルダリア川流域沿いの、綿花・小麦の主要生産地帯である一方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、ジザク州、及び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、BISM 及び ISD による WUA への支援体制の強化を通じて、WUA による灌漑用水管理を改善することを目的とし、本技術協力プロジェクトの実施を我が国に要請した。

## (2) 相手国政府国家政策上の位置付け

「ウ」国政府は、貧困削減戦略として 2007 年に策定した「生活福祉改善戦略(2008-2010 年)」(Welfare Improvement Strategy of Uzbekistan :WIS)において、都市・地方間の格差拡大の問題に対応すべく農村部の貧困削減を重要課題の一つとしている。農業分野においては、これまで包括的な開発計画は策定されていないが、フェルメルやデフカン(小農・農業労働者)に関する多数の法令を定め、農業改革を推進している。

灌漑分野においては、2008 年から 5 年間の計画で「国家排水改善プログラム」が自国予算で開始され、主排水路から WUA が維持管理を行う末端排水路までの清掃が実施されている。本プロジェクトは、灌漑用水路の側から水管理の改善に取り組むものとして優先度が高く、同プログラムを補完する重要な位置付けにある。

## (3) 我が国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置付け

我が国の「ウ」国に対する国別援助計画において、援助重点分野の一つである「社会セクターの再構築支援」の中で「農業・農村開発」は重点項目と位置付けられている。

また、JICA の「ウ」国に対する協力においても援助重点分野「社会セクターの再構築支援」に対応するプログラムとして「農業改革・地域開発」があり、市場経済化の流れの中で格差が広がる「ウ」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にある。本プロジェクトは、実施中の「カラカルパクスタン地域開発計画調査」とともに、同プログラムの中で主要な案件として位置付けられるものである。

## (4) 他援助機関の関連事業との関係

灌漑農業関連の協力として、国際農林水産業研究センター(JIRCAS)が 2009 年から 2013 年にかけてシルダリア州で農地塩害対策に関する実証調査として、圃場レベルでのリーチングや均平等の調査研究活動を実施中である。また、世界銀行(2002-2007 年)及びアジア開発銀行(2007-2010 年)が、灌漑・排水施設の改修、当該地域における WUA の設立・強化支援を、また USAID(2004-2009 年)や IWMI(2001-2010 年、現在フェーズ 4)が WUA の水管理能力の強化にかかる協力を行っている。

本プロジェクトは、政府レベル(BISM 及び ISD)の WUA 支援体制強化に本格的に取り組む初めての協力と言えるもので、これら終了済み・実施中案件の成果物(マニュアル類)や教訓を活用していく。また、JIRCAS が実施中の実証調査(圃場内での塩害対策)については、その成果や優良事例を本プロジェクトの協力対象地域においても紹介するなどして連携を図る。

#### 4. 協力の枠組み

本プロジェクトは、WUA による灌漑用水管理の改善を目的とし、プロジェクトのカウンターパートである BISM 及び ISD の職員がプロジェクト専門家の支援を受けながら、以下のような取組みを行う。

まず、対象地域における WUA の現況調査を行い、パイロット WUA を選定し、同 WUA について更に、施設の現況、維持管理の状況、配水の状況（計画・実施）、組織運営上の問題等を詳細に調査・分析し、配水管理及び用排水路等施設の維持管理の面から優先して取り組むべき課題を整理する。パイロット WUA の現状・問題分析に際しては、活動の初期から WUA の参画を促し、WUA による主体的な管理意識（オーナーシップ）の醸成を図る。

WUA の現状把握及び問題分析と並行して、BISM 及び ISD による WUA 支援のあり方について、これまでの政府・他ドナーの取組みを踏まえて検討する。過去に他ドナーの協力で作成されたマニュアル等の教材についてその活用状況を含めてレビューし、配水計画、配水の実施管理・記録、維持管理計画、維持管理の実施・記録などに関する簡易な計画書や作業シート等、WUA が使用するためのより使いやすい実務的なものを作成する。更に、BISM 及び ISD の指導員がこれらの使用方法等について WUA 幹部（組合長、水管理人等）に指導を行うための指導法や指導教材を取りまとめた上で、指導員研修（TOT）を実施し、研修を受講した指導員による WUA 幹部に対する研修を実施する。

WUA に対する研修を通じて、WUA 幹部による配水計画及び用排水路等の施設の維持管理計画の立案を支援する。毎年 10 月以降は農閑期となることから、活動 1 年目の初めには用排水路やゲートなどの基本的な施設の改修工事（ISD による工事、WUA による人力作業を想定。また、SANIIRI による技術支援を想定。）を行う。この結果、適切な配水管理を行うインフラが整うことから、以後、WUA が作付計画に即した配水計画を立案し、同計画に沿って配水管理を行っていくことを支援する。また、同時に、以後、WUA が行う日常的な巡回・保守管理等の業務を支援する。

なお、実施に際しては、活動 1 年目は各州 1 ヶ所のパイロット WUA（計 3 ヶ所）を先行して実施する（ファースト・バッチ）。残る各州 1 ヶ所のパイロット WUA（計 3 ヶ所、セカンド・バッチ）については 2 年次から活動を開始することとし、先行したファースト・バッチのパイロット WUA での経験を踏まえ、C/P である BISM 及び ISD の職員がより主体となって活動を行う。

このような本プロジェクトの取組みを通じて、BISM 及び ISD の WUA に対する支援体制が強化されるとともに、WUA の配水管理及び灌漑用排水路等の施設の維持管理計画の立案・実施能力が向上することを目指す。

##### (1) 協力の目標（アウトカム）

###### 1) 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）

目標：パイロット WUA において水管理が改善する。

【指標 1】：パイロット WUA の管轄地域における配水計画量と実際の配水量の乖離が〇%から〇%に減少する。

【指標 2】：パイロット WUA の管轄地域において計画された時期に配水が行われる。

【指標 3】：パイロット WUA の管轄地域における漏水/送水ロスが〇%減少する。

指標の入手手段：ベースライン調査、WUA による配水記録、モニタリング報告書

###### 2) 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）

目標：プロジェクトが対象とする BISM の管轄地域において、WUA による水管理が改善する。

【指標 1】：BISM の管轄地域における配水計画量と実際の配水量の乖離が〇%から〇%に減少する。

【指標 2】：BISM の管轄地域において計画された時期に配水が行われる。

【指標 3】：BISM の管轄地域における漏水/送水ロスが〇%減少する。

##### (2) 活動及びその成果（アウトプット）

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

活動 1-1：対象地域における WUA の概況調査及びこれまでの政府・他ドナーによる WUA 支援のレビューを行った上で、パイロット WUA の選定基準を設定する。

活動 1-2：パイロット WUA 候補について現況調査を行い、パイロット WUA を選定する。

活動 1-3：パイロット WUA の現況について詳細調査（ベースライン調査）を行う。  
活動 1-4：他ドナー等により作成された既存の教材の内容をレビューするとともに、WUA による活用状況を調査する。  
活動 1-5：活動 1-4 の結果を踏まえ、成果 2 及び 3 に関連して実施する研修に必要な教材（マニュアル類、指導員用の教材等）を準備する。  
活動 1-6：BISM 及び ISD の指導員に対して研修（Training of Trainers：TOT）を行う。  
活動 1-7：BISM 及び ISD の指導員がパイロット WUA スタッフに対して研修を行う。  
【指標 1】：WUA スタッフに対する研修の教材 ○種類以上  
【指標 2】：TOT を受講し WUA スタッフの指導ができるようになった BISM 及び ISD の指導員 ○名以上  
【指標 3】：パイロット WUA スタッフ向け研修の実施回数 ○回以上  
指標の入手手段：ベースライン調査、モニタリング報告書

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 WUA スタッフの能力が向上する。  
活動 2-1：活動 1-3 の結果を踏まえて、配水に係る問題点を整理し、分析する。  
活動 2-2：パイロット WUA スタッフに対する研修を通じ、配水計画立案を支援する。  
活動 2-3：活動 2-2 で作成された計画に従い、配水管理及びモニタリングを支援する。  
【指標 1】：配水管理に関する研修を受講したパイロット WUA スタッフ数 ○名以上  
【指標 2】：毎年、パイロット WUA スタッフが研修内容に基づいた配水計画を立案する。  
【指標 3】：パイロット WUA スタッフが研修内容に基づいた配水記録を作成する。  
指標の入手手段：ベースライン調査、WUA による配水記録、モニタリング報告書

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 WUA スタッフの能力が向上する。  
活動 3-1：活動 1-3 の結果を踏まえて、灌漑・排水施設の維持管理に係る問題点を整理し、分析する。  
活動 3-2：パイロット WUA に対する研修を通じ、灌漑・排水施設維持管理計画立案を支援する。  
活動 3-3：活動 3-2 で作成された計画に従い、基本的な灌漑排水施設の改修を支援する。  
活動 3-4：活動 3-2 で作成された計画に従い、定期的な灌漑・排水施設の維持管理及びモニタリングを支援する。  
【指標 1】：施設管理に関する研修を受講したパイロット WUA スタッフ数 ○名以上  
【指標 2】：毎年、パイロット WUA スタッフが研修内容に基づいた施設維持管理計画を立案する。  
【指標 3】：パイロット WUA スタッフが研修内容に基づいた施設維持管理記録を作成する。  
指標の入手手段：ベースライン調査、WUA による施設維持管理記録、モニタリング報告書

(注) 指標の目標値については、プロジェクト開始後 6 ヶ月を目処に設定する予定。

### (3) 投入(インプット)

- 1) 日本側投入（総額：3.5 億円）
  - a. 専門家派遣  
長期 3 名(チーフアドバイザー/水利組合強化、灌漑施設維持管理、業務調整/研修計画)  
短期 年間 8MM 程度(農民組織強化、教材作成支援、節水灌漑等、必要に応じて投入)
  - b. 本邦研修 3 名×3 年程度(地域別研修「水利組合強化」等)
  - c. 供与機材  
BISM、ISD 用：車両、流量計測器、PC 等  
WUA 用：エクスカベーター、小型車両、オートバイ/自転車、流量計測器、PC、通信機器等)  
※大型の機材については、セカンド・バッチのパイロット WUA は供与対象としない。
  - d. プロジェクト運営費、現地活動費
- 2) 「ウ」 国側投入

- a. C/P の配置（本省及び地方レベルでの C/P）
- b. プロジェクト事務所等の施設提供（本省、BISM の各レベル）
- c. プロジェクト運営費用（C/P 職員給与、事務用品等）

(4) 外部要因（満たされるべき外部条件）

留意すべき外部要因リスクとして、以下のものが想定される。

- 1) 前提条件
  - ・対象地域の灌漑・排水に係る重要な施設及びシステムに重大な問題が発生しない。
- 2) 成果（アウトプット）達成のための外部条件
  - ・BISM と ISD の職員が各種の活動や研修に継続して参加する。
  - ・パイロット WUA スタッフが各種の活動や研修に継続して参加する。
- 3) プロジェクト目標達成のための外部条件
  - ・研修を受けた BISM と ISD の職員が継続的に業務に従事する。
  - ・研修を受けたパイロット WUA スタッフが継続的に業務に従事する。
- 4) 上位目標達成のための外部条件
  - ・対象地域において ISD の職員が指導員のための研修を受ける。

5. 評価 5 項目による評価結果

以下の視点から評価した結果、協力の実施は適切と判断される。

(1) 妥当性

本プロジェクトは、以下の理由から妥当性が高いと判断できる。

- 1) 「ウ」国政府が 2007 年に策定した WIS（「ウ」国版 PRSP）において、都市・地方間の格差拡大の問題が指摘され、農村部の貧困削減が重要課題と認識されている。この農村部において、「ウ」国経済を支える綿花や小麦を生産するフェルメル灌漑農業には適切な水管理が欠かれないが、末端水路を移管された WUA が適切な配水管理及び施設維持管理を行うことができない状況であり、本プロジェクトによる BISM 及び ISD の WUA 支援体制強化を通じた WUA の能力強化は重要かつ喫緊の課題である。
- 2) 「ウ」国は、排水状況の改善に向けて「国家排水改善プログラム」を自国予算で実施中であり、政府のコミットメントは高い。また、プロジェクトのカウンターパートとなる BISM や ISD には主水路等の施設維持管理に必要な人材配置と予算配賦がされており、プロジェクト実施基盤は整っている。
- 3) 本プロジェクトは、JICA の援助重点分野の一つである「社会セクターの再構築支援」における「農業改革・地域開発」プログラムに位置付けられている。
- 4) 協力対象となる WUA においては、水管理が不適切なために自らの財産である末端排水路等の施設が劣化している。また、配水は綿花や小麦の生産に直結する問題であることから、WUA の水管理改善に関する問題意識は高い。

(2) 有効性

以下の理由から有効性が高いと見込める。

- 1) プロジェクト目標（パイロット WUA による水管理の改善）は、パイロット WUA を対象として、WUA の圃場で使用される灌漑用水量を指標としており、その指標の入手方法もプロジェクトの枠組みの中に組み込まれていることから、プロジェクト目標の設定は明確である。
- 2) プロジェクトの成果レベルでは、BISM 及び ISD による WUA への支援体制（研修教材、TOT、WUA スタッフ向け研修）の強化をベースとしながら、WUA の配水管理と施設維持管理の 2 つの機能を優先して強化することを目指しており、これらの成果によりプロジェクト目標が達成されるという道筋は明確である。
- 3) 協力対象となる WUA は、経験も浅く、これまで受けた各種の支援は限定的であり、総じてキャパシティーは低い。配水管理と施設維持管理の 2 つの主要な機能を優先して強化することが WUA の基盤強化（水利費徴収による財務面を含む）につながることから、このアプローチは有効である。財務面を含む組織強化については、必要に応じて短期専門家派遣等により支援を行なうことを想定している。

### (3) 効率性

本案件は、以下の理由から効率的な実施が見込める。

- 1) 本プロジェクトが対象とする水管理は、分水工や水量計測が可能なゲートの設置など基本的な技術に基づくものであり、BISM 及び ISD が SANIIRI から支援を得るなどして技術面の改善を行うことを想定している。また、それらの技術は現地レベルで対応可能で高いコストを伴うものでない。
- 2) 「ウ」国における他ドナー（世界銀行、ADB、USAID、IWMI 等）の協力実績を踏まえて、それらの協力を通じて蓄積されたデータやマニュアル等の成果物を有効活用して教材作成などの活動を効率的に行うことが可能である。

### (4) インパクト

本プロジェクトのインパクトは、以下のように予測できる。

- 1) 上位目標（対象地域全域における WUA の水管理改善）に関しては、本プロジェクトのパイロット WUA を所管する BISM 及び ISD による WUA 支援体制が強化された後、当該 BISM 下の他の ISD に対してプロジェクトで実施した TOT が行われることで、パイロット WUA 以外の対象地域の WUA に対しても同様の支援が届くことが期待できる。
- 2) また、本プロジェクトを通じて強化されたパイロット WUA を優良事例として展示すること、その際に、パイロット WUA における水管理の改善は塩害の軽減や作物収穫量の増加に直結することから、それらを目に見える形で示していくことにより、他の WUA への指導効果が高まることが期待できる。
- 3) 本プロジェクトの実施による負の影響は予想されていない。

### (5) 自立発展性

本プロジェクトの効果は、以下のとおり、相手国によりプロジェクト終了後も継続されるものと見込まれる。

- 1) （政策・制度面）「ウ」国には水利組合法は存在せず、幾つかの法令により WUA の法的な位置付けが定められているが、曖昧な点や相互の矛盾があることから、「ウ」国政府による WUA に関する法制度整備が求められている。本プロジェクトは法制度整備には関わらないが、農業水資源省に対して、プロジェクトの成果を情報提供し、側面から支援していく必要がある。
- 2) （組織・財政面）「ウ」国における灌漑分野の重要性は当面変わることはなく、BISM や ISD に対する人員や予算の手当ては引き続き同レベルが維持されると見込まれることから、本プロジェクトを通じて強化される BISM や ISD の WUA への支援が継続されることが期待できる。
- 3) （技術面）本プロジェクトで取り扱う技術は高度なものではなく、WUA にとっては必要不可欠な基本的技術であり、取り入れやすく維持しやすいものである。また、本プロジェクトを通じて、BISM や ISD を SANIIRI が技術面から WUA を支援することが組み込まれており、そうした連携により、継続して技術が活用され更に向上されていくことが期待できる。

### 6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

貧困・ジェンダー・環境等に対する負の影響は予想されない。

### 7. 過去の類似案件からの教訓の活用

実施中の「ウ」国カラカルパクスタン地域開発計画調査等からの教訓：

- (1) 「ウ」国においては、綿花及び小麦は依然として国家統制作物である。地方レベルでは郡長の権限が絶大であり、国から示された生産目標に対応した作付け計画を踏まえ、配水計画を承認する際にも郡長の承認行為が必要である。プロジェクトの実施においては、直接のカウンターパートではない郡政府とも情報交換を密に行うことに留意が必要である。
- (2) 「ウ」国の農村においては、マハラ（互助組織）が存在し、ハシャールと呼ばれる相互扶助活動が行われている。WUA による灌漑排水施設の維持管理の一部はハシャールによる奉仕作業により行われていることから、こうした伝統的・文化的な特性を踏まえた WUA 支援となるように留意する必要がある。
- (3) パイロット WUA を選定する際には、基本的な施設（ハード）や組織としての経験が一定レベル

あることがプロジェクト開始後の円滑な活動実施に欠かせない。また、複雑な水路系統を含む WUA の場合、水管理改善以前に組織再編の問題に対応しなければならない。よって、パイロット WUA 選定の際には、ある一定レベルの機能・経験を有すること、また、水路系統に沿った管理区域であることを選定基準に含めることに留意が必要である。

- (4)プロジェクト終了後も WUA による適切な水管理を継続させるためには、WUA の幹部や水管理人が管轄地域の状況を常に把握しておく必要がある。プロジェクト開始段階のパイロット WUA における現況調査から WUA の幹部や水管理人を巻き込むことで、オーナーシップの醸成を図る必要がある。

#### 8. 今後の評価計画

中間レビュー：協力開始後18ヶ月 (2011年5月 予定)

終了時評価： 協力終了前6ヶ月 (2012年11月 予定)

事後評価： プロジェクト終了から3年後を目処に実施予定。