

## 事業事前評価表

国際協力機構 地球環境部 水資源第一チーム

### 1. 案件名

国名：タジキスタン共和国(以下、「タジキスタン」)

案件名：和名 ピアンジ県・ハマドニ県上下水道公社給水事業運営能力強化プロジェクト

英名 The Project for Strengthening the Water Service Management of Pyanj and Khamadoni Vodokanals

### 2. 事業の背景と必要性

#### (1) 当該国における上水道セクター／ハترون州の現状と課題

タジキスタンでは、安全な水を利用する人口の比率が国全体で73.8%、都市部で93.1%、農村部では66.7%に留まっている（2015, UNICEF/WHO Joint Monitoring Programme）。

なかでも、「ピアンジ県・ハマドニ県上下水道公社給水事業運営能力強化プロジェクト」（以下、本プロジェクト）の対象地域であるピアンジ県・ハマドニ県が位置するハترون州は、約300万人の州人口のうち約8割が農村部に居住していると言われ（2014, タジキスタン国家統計局）、安全な水を利用する人口の比率も47%と低い（2013, JICA協力準備調査「ハترون州ピアンジ県給水改善計画準備調査報告書」）。この原因としては、旧ソ連時代に建設された給水施設の老朽化、独立後の不十分な維持管理が挙げられ、83の給水施設のうち、51施設（約60%）が稼働していないのが現状である（2009, JICA開発調査「ハترون州南部地域持続的飲料水供給計画調査」）。

また、給水水質にも課題を抱えている。全国モニタリング調査によると、ハترون州における国家水質基準への不適合率は69.7%(全国平均は46.2%)であり、全州の中で最も悪い値であった（国家公衆疫学センター, 2004）。

更に、料金徴収に基づく適切な維持管理にも課題を抱えている。タジキスタンではメーター設置と従量料金制の導入を政府規定により推奨しているが（Usage of Public Water Supply and Sewage Systems in the Republic of Tajikistan, Connection to the Engineering Network and Provision of Public Services, 2011）、ホジャンド、ドゥシャンベなど、援助機関による支援が実施されている主要な都市を除いて実施されていない。このため、規定された給水原単位に契約世帯の構成人数を乗じて料金徴収を行っており、使用量と比較して不十分な料金徴収や住民の過剰な水使用などの問題が生じている。

以上の課題のうち、ハマドニ県・ピアンジ県の給水施設の老朽化については無償資金協力により大幅に改善される見込みである。さらに、ピアンジ県では無償資金協力により、各戸メーターが全顧客に導入され、従量料金制が実施される見込みである。しかしながら、ピアンジ上下水道公社（以下、VK）が建設された給水施設を最大限活用し、従量料金制の実施、さらに安定した給水サービスを実現するためには、給水事業運営能力が十分ではない。他方ハマドニ県においては、専門家による機械設備のメンテナンス・水質分析等に関する技術移転により、維持管理能力は向上しつつある。しかしながら、各顧客にメーターを導入し従量料金制を導入するには至っておら

ず、一定額の支払いで多量の水を使用できる状態である。特に水需要の大きい夏場には、一部住民の過剰な水使用により配水管網の末端部では十分な給水が出来ておらず、給水事業運営能力にはまだ課題が残されている。

#### (2) 当該国における上水道セクターの開発政策と本事業の位置づけ

タジキスタン政府は「National Development Strategy (2007-2015)」を策定し、給水改善を最重要課題の一つとして位置づけてきた。また、「Program on Improving the Drinking Water Supply (2007-2020)」を策定し、貧困対策と持続的成長のための水供給事業を重要視している。

上記国家目標達成のためには、目標と現状のギャップが大きい農村部での上水道セクターの改善が必須である。先述の通り、本プロジェクトの対象地域であるハトロン州では住民の大部分が農村部に居住しており、本プロジェクトの実施により対象地域の給水サービスが改善され、ひいては上記国家目標の達成に貢献することが期待される。

#### (3) 上水道セクター／ハトロン州に対する我が国及び JICA の援助方針と実績

我が国の対タジキスタン国別援助方針（2012年12月）では地方開発を重点分野に掲げ、その中で給水改善プログラムに取り組んでいる。同プログラムは特に給水状況が深刻なハトロン州を対象としており、同州内でもアフガニスタン国と国境を接するため、民生の安定が特に重要であるハマドニ県・ピアンジ県を対象に上水道セクターの支援を行ってきた。

具体的には、ハマドニ県モスクワ町と周辺2村を対象とした、無償資金協力「ハトロン州ハマドニ地区給水改善計画」（第一次：2008-2010年度、第二次：2011-2013年度）、ハマドニ VK を対象とした、技術協力「ハトロン州ハマドニ県給水事業運営維持管理技術指導専門家」（2013-2015年度）による専門家2名の派遣、及びピアンジ県ピアンジ町と周辺6村を対象とした、無償資金協力「ハトロン州ピアンジ県給水改善計画」（第一次、第二次）（2014年度-）がこれにあたる。

#### (4) 他の援助機関の対応

タジキスタンの上水道セクターに対する主要ドナーとして、欧州復興開発銀行（以下、EBRD）が、ホジャンド、クルガンチュベなど主要な都市の上下水道公社に対して援助を行っており、2004年以降の援助総額(2015年12月時点)は101.1百万米ドルである（EBRD ホームページより）。EBRD の支援方針は、給水施設の改善、および水道事業他の運営能力強化により、水道事業体の経営を改善し、最終的には地方自治体の傘下に水道事業体を編入することである。なお、EBRD の対象地域に本プロジェクトの対象地域であるハトロン州ピアンジ県・ハマドニ県は含まれていない。

本プロジェクトの対象地域であるハトロン州ピアンジ県・ハマドニ県では、JICA の国際機関連携無償の枠組みで「タジキスタン - アフガニスタン国境地域生活改善計画（JICA-UNDP 連携）」により UNDP が給水セクターへの支援を行っている。具体的には、Pushkin 村で村落給水分野の支援を行っており、本プロジェクトの対象地域との重複は無い。

### 3. 事業概要

#### (1) 事業目的（協力プログラムにおける位置づけを含む）

本プロジェクトは、タジキスタン国ハトロン州ピアンジ VK・ハマドニ VK において、①VK の給水事業運営に必要なデータの整備、②VK 経営の関係者の水道事業経営能力の強化（住宅サービス公社（以下、KMK）他中央政府関係機関<sup>1</sup>を含む）、③ピアンジ VK における従量料金制の定着、④ハマドニ VK の一部顧客に対する従量料金制の導入、及び⑤給水施設の適切な運転・維持管理を通して、給水事業運営能力の強化を図り、もって両 VK の給水区域における給水サービスの改善を目指すものである。

#### (2) プロジェクトサイト/対象地域名

ハトロン州ピアンジ県ピアンジ VK 及びハマドニ県ハマドニ VK の給水区域<sup>2</sup>

#### (3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）：

直接受益者：KMK、ピアンジ VK、ハマドニ VK、独占禁止委員会及び標準計量認証検査庁の関連職員

最終受益者：ピアンジ VK 及びハマドニ VK の給水区域の住民（約 58,000 人）

#### (4) 事業スケジュール（協力期間）：最初の JICA 専門家を派遣した後 36 か月（2017 年 3 月～2020 年 2 月の予定）

#### (5) 総事業費（日本側）：約 4.1 億円

#### (6) 相手国側実施機関：KMK（全体的なプロジェクト管理を担当）、ピアンジ VK、及びハマドニ VK（現場レベルのプロジェクト管理ならびに活動の責任機関）

#### (7) 投入（インプット）

##### 1) 日本側：

##### ● 専門家（計 54.5M/M を想定）

- ① チーフ・アドバイザー /水道事業経営
- ② 給水装置設計・施工監理
- ③ 顧客対応
- ④ 運転維持管理

##### ● 主要機材

バルク流量計（ハマドニ VK）、各戸メーター（500 個）（ハマドニ VK）、データ管理と会計用パソコン、プリンター/コピー機（各 VK）、移動用車両（各 VK）

##### ● 研修員受け入れ

上水道事業経営分野等に関し、約 20 名の相互に合意した人員

##### 2) タジキスタン側：

##### ● 人員

<sup>1</sup> 独占禁止委員会及び標準計量認証検査庁。住宅サービス公社は VK の指導機関であり、また独占禁止委員会は料金設定の承認権限を、標準計量認証検査庁はメーターの認証権限をそれぞれ有しており、いずれも VK の経営に深くかかわる機関である。

<sup>2</sup> ピアンジ VK の給水区はピアンジ町、シャクマツ村、イモン・マシュラボフ村、ハッサンシェロブ村、サンマルトイ 1 村、サンマルトイ 2 村、トゥルディンシャイ村、を指す。ハマドニ VK の給水区はモスクワ町、ナヴォボッド村、及びグロボッド村の一部、を指す。

- ① プロジェクト・ディレクター: KMK 総裁
- ② 副プロジェクト・ディレクター: KMK 上下水道部長
- ③ プロジェクト・ディレクター補佐: KMK 国際関係部長
- ④ 州コーディネーター: ハトロン州 KMK 代表部部長代理
- ⑤ プロジェクト・マネージャー: ピアンジ VK 所長及びハマドニ VK 所長
- ⑥ KMK 本部のプロジェクト・スタッフ: KMK 経済分野計画部長
- ⑦ VK のプロジェクト・スタッフ: ピアンジ VK 副所長、各 VK のチーフ・アカウント、ハマドニ VK の顧客係長、各 VK のエリア長、ピアンジ VK の検針員/料金徴収員、各 VK の給水施設運転・維持管理要員

● ローカル・コスト

供与機材の運転・維持管理費、配水管補修の材料・人件費、事務・運用経費（タジキスタン側の国内旅費を含む）

(8) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 環境に対する影響/用地取得・住民移転

- ① カテゴリ分類 (A,B,C を記載): C
- ② カテゴリ分類の根拠:

本事業は、「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と判断されるため、カテゴリ C に該当する。

2) ジェンダー平等推進・平和構築・貧困削減: 特になし

(9) 関連する援助活動

1) 我が国の援助活動

ハマドニ県での活動に際しては、技術協力「ハトロン州ハマドニ県給水事業運営維持管理技術指導専門家」による技術移転の状況・課題を再度確認し、本プロジェクトの活動の整合性に留意する。また、ピアンジ県の活動に際し、無償資金協力「ハトロン州ピアンジ県給水改善計画」の工事スケジュールの進捗及びあわせて実施されているソフトコンポーネントの内容を踏まえ、本プロジェクトの活動が適切なタイミングで、過不足なく実施されるよう留意する。

2) 他ドナー等の援助活動

EBRD は、タジキスタン給水セクターに対する改革・支援の一環として、広域上下水道公社 (Regional Water and Sewage Company: 以下、RWSC) の設立を KMK に提案している。RWSC は、4 つ程度の VK をとりまとめ、資産管理、財務管理、技術指導等を一括して行うための組織であり、2016 年 1 月に共和国直轄州内 (Gissar - Shahrinav - Somoniyon - Tursunzoda を統合) 及びソグド州にそれぞれ 1 カ所ずつ RWSC を設立した。EBRD では、ハトロン州内にも RWSC を設立することを検討しているため、その進捗に留意し、本プロジェクトの目的と照合して有意義な連携が取れるようにする。

**4. 協力の枠組み**

(1) 協力概要

1) 上位目標と指標

従量料金制の継続によって、ピアンジ VK 及びハマドニ VK の給水区域における給水サービスが改善される。

<指標 a> ピアンジ VK において、全顧客に対する従量料金制が継続されている

<指標 b> ピアンジ VK において、夏場の需要増加時においても給水不良問題が発生しない

<指標 c> ハマドニ VK において、一部顧客に対する従量料金制が継続されている

<指標 d>ハマドニ VK において、夏場の需要増加時の給水不良問題が改善される

## 2) プロジェクト目標と指標

ピアンジ VK 及びハマドニ VK の給水事業運営能力が強化される。

<指標 a> プロジェクト終了までに、各 VK のプロジェクト・スタッフについて、給水事業運営に必要な知識・技能に関する基準が達成される。知識・技能に関する基準は、プロジェクト開始から半年後までに VK 及び専門家チームによって各ポジションに設定される。

## 3) 成果

成果 1. VK の給水事業運営に必要なデータが整備される。

成果 2. VK 経営の関係者の水道事業経営能力が強化される。

成果 3. [ピアンジ VK 対象] 従量料金制が定着する。

成果 4. [ハマドニ VK 対象] 一部顧客に対して従量料金制が導入される。

成果 5. 給水施設が適切に運転・維持管理される。

## 5. 前提条件・外部条件

### (1) 前提条件

治安のさらなる悪化が生じない。

### (2) 外部条件（リスクコントロール）

#### 【上位目標達成のための外部条件】

- ・ 給水サービス改善に係る政策の優先度が変わらない。
- ・ 各 VK の給水区域に影響を及ぼす自然災害/治安悪化/政情不安/経済危機（電力事情の悪化を含む）が起こらない。

#### 【プロジェクト目標達成のための外部条件】

- ・ プロジェクトによって技術移転を受けたピアンジ VK とハマドニ VK のプロジェクト・スタッフが大量に離職しない。
- ・ EBRD が進める RWSC の設立により、ピアンジ VK とハマドニ VK の体制が大きく変更しない

#### 【成果達成のための外部条件】

- ・ プロジェクト活動に影響を及ぼす自然災害/治安悪化/政情不安/経済危機（電力事情の悪化を含む）が起こらない
- ・ ピアンジ VK における無償資金協力プロジェクト（先方負担事項の履行を含む）が当初スケジュールより遅れない
- ・ 治安のさらなる悪化が生じない

## 6. 評価結果

本事業は、タジキスタン国の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。

## 7. 過去の類似案件の教訓と本事業への活用

### (1) 類似案件の評価結果

- 1) 技術協力個別案件「タジキスタン国 ハトロン州ハマドニ県給水事業運営維持管理技術指導専門家」(2013年10月～2015年6月)においては、主に3つの問題が指摘されている。

#### ① カウンターパートのキャパシティ

カウンターパートの平均年齢が58歳と高く、モチベーションの維持が困難、パソコンなど電子機器の基本的な操作に不慣れ、新しい技術や知識に対する理解力不足、等の課題があり、専門家による技術指導に支障をきたした。

#### ② 水道水の過剰利用

水道料金が定額制であること、及び家畜の飼育や家庭菜園への給水に水道水を用いることから、給水原単位<sup>1</sup>が守られず、3倍程度の水を消費する家庭もあった。専門家による節水啓発活動ではこれらの課題に十分対応できず、節水は限定的なものとなった。

#### ③ タジキスタン側負担工事における不十分な施工管理

先述の「ハトロン州ハマドニ地区給水改善計画」に関し、タジキスタン側負担工事である給水管の引き込み工事において施工監理が不十分であった。このため、工事品質が低く、給水管の接続部からの漏水が頻発し、カウンターパートが漏水対応に多くの時間を割かれることとなった。

- 2) 技術協力プロジェクト「ソロモン国 水道公社無収水対策プロジェクト」(2012年10月～2015年10月)からの教訓としては、カウンターパートのモチベーションを維持・向上させるために様々な工夫が挙げられる。

具体的には、①プロジェクト開始時に各カウンターパートの詳細なキャパシティ・アセスメントを実施し、その後も試験・インタビュー等を通じキャパシティ・ディベロップメントの進捗確認を行っており、進歩を目に見える形としている。また、②プロジェクトでの取り組み（無収水削減）が水道事業体の黒字化に繋がる可能性を示し、黒字化した場合の労働環境の改善が行われること説明している。加えて、③プロジェクトの取り組みについて、ワークショップ等を通じてカウンターパート自身に発表させることにより、周囲からの評価等に繋げている。これら取り組みの結果として、カウンターパートは高いモチベーションを持って、主体的に業務に取り組むことが出来ている。

### (2) 本事業への教訓

以上を踏まえ、本事業においては、以下事項をプロジェクト計画に反映させた。

- 1) 実施機関のキャパシティ・ディベロップメントのため、カウンターパートのモチベーション向上に資する取り組みをプロジェクト活動に取り入れた。具体的には、各VKのプロジェクト・スタッフに対し、プロジェクト開始から半年後までにVK及び専門家チームによって

<sup>1</sup> 先述の無償資金協力「ハトロン州ハマドニ地区給水改善計画」で検討したもの。150L/日。

各ポジションにあるべきキャパシティについての基準を設定することとした。基準値の達成状況を定期的にモニタリング・評価することで、技術の習得状況を可視化し、カウンターパートのモチベーションを高めるようにする。

- 2) 節水を定着させるため、対象となる顧客に対する従量料金制を確実に執行する。また、住民啓発は従量料金制導入に先行・並行して行い、節水の必要性・意義について十分な理解を促す。
- 3) 施工管理に関する技術指導（セミナーでの指導、及び実際の工事を通じた OJT）を行い、漏水対応に関するカウンターパートの将来的な負担の軽減を図る。

## 8. 今後の評価計画

- (1) 今後の評価に用いる主な指標

4. (1) のとおり。

- (2) 今後の評価計画

事業開始 6 か月後まで      ベースライン調査及び知識・技能評価項目の設定

事業終了 3 年後              事後評価