事業事前評価表

作成日：平成 22 年 5 月 28 日

担当課：地球環境部水資源第二課

１．案件名
タンザニア国「ワミ・ルブ流域水資源管理・開発計画策定支援調査」
２．協力概要
(1) 事業の目的 本調査は、タンザニア国（以下“「タ」国”とする）のワミ川・ルブ川流域（以下“ワミ･ルブ流域”）を対象とした水資源管理・開発計画の策定、及びそれを踏まえた給水分野における優先プロジェクトのフィージビリティ調査の実施を通じて、ワミ･ルブ流域管理事務所（以下“WR-BWO”）の計画策定及び実施能力の向上を計ることを目的とする。 なお、「タ」国は全 9 流域で同様の統合水資源管理・開発計画を策定することとしているが、本流域が最も重要な流域であることに鑑みて、「タ」国政府は我が国に同流域の計画策定を要請した。本調査は先行事例として位置づけられ、関係者間で共有される予定である。 (2) 調査期間 2010 年 9 月～2013 年 8 月（36 カ月） (3) 総調査費用 約 4.5 億円 (4) 協力相手先機関 水・灌漑省水資源局、WR-BWO (5) 計画の対象(対象分野、対象規模等) 対象地域は、首都ドドマ、ダルエスサラーム、モロゴロ等の大都市を含むワミ・ルブ流域である（面積：約 66,820km^2、人口：約 540 万人)。技術移転対象者数は 132 名（水・灌漑省水資源局 67 名、WR-BWO 職員 65 名)。
３．協力の必要性・位置付け
(1) 現状及び問題点 近年「タ」国では、大都市を中心に水需要の増加が著しく、将来的な水資源の逼迫が予測されている。今後、「タ」国が経済成長と同時に、飲料水、食料等の安定供給をはかるためには、水資源の開発の促進とともに、限られた水資源を適切に管理・配分することが不可欠である。「タ」国政府は、2002 年に策定された「国家水政策（以下“NAWAPO”とする)」において、従来の行政（州）単位から流域単位の水資源管理・開発への転換を打ち出した。これを受け 2007 年に発足した「水セクター開発プログラム（以下“WSDP”とする)」に沿った形でドナーは支援を行っている。「タ」国は WSDP の四本柱の一つに「統合水資源管理・開発の促進」を掲げ、全国 9 つの流域における統合水資源管理・開発計画を策定をすることとしている。 首都ドドマ、第一の都市ダルエスサラーム、モロゴロといった大都市を含むワミ・ルブ流域は、「タ」国において水利用が最も多く、また今後経済成長に伴い、水需要の増加が見込まれてい

る。しかしながら、同流域では以下のような課題が見られ、適切な水資源管理が行われていない。

1) 水資源、特に地下水の賦存量や多様なセクターの水需要が把握されていない。
2) 過去に水利権が乱発され、整理されていないため、水利用の実態と乖離している。また、関係セクターの水利権調整が行われていない。
3) WR-BWO の体制及び能力が不十分であり、適切な水資源のモニタリングや管理が行われていない。
4) 同流域の統合水資源管理・開発計画が策定されていない。

以上により、水資源の利用拡大と持続的な水利用への対応が困難となっている。ワミ・ルブ流域において適切な水資源管理を行っていくためには、地下水資源を中心とした水資源ポテンシャルと涵養機構を解明するとともに、水利権の現状把握や管理方法の整理が必要である。統合水資源管理・開発計画の策定は同国水セクターの最重要課題の一つとなっている。

本調査においては、これらを明らかにするとともに、「タ」国関係機関の人材育成を図ることで、同流域における統合水資源管理の推進に資することを目的としている。

(2) 相手国政府政策上の位置付け

「タ」国は NAWAPO の下で WSDP を実施しているが、WSDP の四本柱の一つに「統合水資源管理・開発の促進」を掲げている。ドナーは WSDP に沿った形で支援を行っており、WSDP コモンファンドを用いた事業として、各流域における統合水資源管理・開発計画策定を検討中である。しかし、本流域が 9 流域において最も重要な流域であることに鑑みて、「タ」国政府は我が国に同流域の計画策定を要請した。本調査は先行事例として WSDP で位置づけられ、関係者間で共有される予定である。

また、「タ」国の国家政策において、水政策は優先課題の上位 5 位のひとつに位置づけられている。「タンザニア開発ビジョン 2025」では、2025 年までに安全な水へのアクセス率 90%以上の達成、水資源管理能力の強化等を、また政府の第 2 次貧困削減戦略である「成長と貧困の削減のための国家戦略」では、給水率の向上を最優先貧困削減戦略の一つに掲げている。

(3) 他国機関の関連事業との整合性

世界銀行（以下“世銀”とする）がノルウェー出資の Earmark 資金により、ワミ・ルブ流域内のキンビジ帯水層（想定）の調査を 2010 年 6 月より開始することとなっている。同帯水層は本案件の対象域内であり、流域全体の水資源管理・開発計画を策定するうえで必要な情報であることから、同調査の結果を本案件に取り込む予定である。

(4) 我が国援助政策との関連、JICA 国別事業実施方針上の位置付け

2008 年度に策定された我が国国別援助計画では、成長と所得貧困の削減に貢献するべく、経済成長の基盤となるインフラ整備を重点分野に位置づけている。本案件は、インフラ整備の一部として位置づけられている「地方給水・水資源管理」の方針に整合している（「水資源管理能力向上に向けた組織強化・環境整備への支援を行う」の部分）。

４．協力の枠組み

(1) 調査項目

本調査は 3 つのフェーズに分けて実施する。フェーズ 1 では基本情報の収集・解析とともに、

水資源ポテンシャルの評価及び水利権の現状把握等を行う。フェーズ 2 では、フェーズ 1 のデータに基づき、水資源管理・開発計画を策定し、優先プロジェクトの提案を行う。フェーズ 1、2 を通して、OJT による WR-BWO への技術移転を行い、水利権整理及びモニタリングの体制を構築する。フェーズ 3 では、フェーズ 2 で提案された優先プロジェクトのうち、給水分野における優先プロジェクトのフィージビリティ調査を行う。

なお、本調査フェーズ 2 で策定された水資源管理・開発計画に基づき、「タ」国側は水利権調整を行ったうえで、統合水資源管理・開発計画を策定する予定である。

【フェーズ 1】基礎情報の収集・解析及び調査の実施

フェーズ 1-1　基礎資料収集・解析

1) 自然、社会、経済、環境社会配慮等に関する基礎資料
2) 水利行政組織、政策、法的枠組みに係る資料
3) 地形・地質調査/衛星画像（解析を含む）
4) 対象地域の社会経済
5) 水利用状況
6) 水文（気象、河川、表流水含む）
7) 水理地質
8) 水利権および水利組織
9) 水資源データベースの構築準備

フェーズ 1-2　調査の実施

1) 既存水利施設詳細調査
2) 水理地質/地下水調査（地表地質踏査、物理探査、試掘等）
3) 表流水調査（雨量等気象状況、河川流量、河川水質調査等）
4) 地下水/表流水のモニタリング実態の調査
5) 地下水/表流水のモニタリングネットワークの整備（雨量計、水位計等）
6) 水利権および水利組織調査
7) 流域環境調査
8) 水資源データベースの構築

フェーズ 1-3　水資源ポテンシャルの評価

1) 表流水ポテンシャル評価
2) 地下水ポテンシャル評価
3) 水理地質図の作成
4) 水収支の解析

【フェーズ 2】水資源管理・開発計画の策定/優先プロジェクトの提案

1) セクター別水需要予測
2) 効率的水利用・需要管理に係る検討
3) 環境社会配慮に係る調査
4) 水資源管理・開発計画の策定
5) 優先プロジェクトの提案（複数）

6) 給水分野における優先プロジェクトの選定
7) WR-BWO に対する研修の実施(OJT 研修等)
8) セミナー及びワークショップの実施

【フェーズ３】給水分野における優先プロジェクトのフィージビリティ調査の実施
1) 自然条件調査
2) 社会経済調査
3) 実施計画の策定
4) 施設概略設計（取水・給水施設）
5) 給水施設維持・管理計画
6) 概略工事費の算出
7) 施設運営・維持・管理計画の策定
8) 経済・財務評価
9) 環境社会配慮に係る技術支援

(2) アウトプット（成果）
1) ワミ・ルブ流域の水資源管理･開発計画が策定される。
2) 給水分野における優先プロジェクトのフィージビリティ調査が実施される。
3) 上記計画を策定することにより、調査手法、解析及び計画策定等に係る技術が移転される。

(3) インプット（投入）：以下の投入による調査の実施
1) コンサルタント（分野/人数）
本調査の実施に必要とされる要員は下記の 13 名である。
①業務主任/水資源開発
②水理地質/地下水開発計画
③水文・気象/水収支
④物理探査/試掘管理
⑤水利施設/河川計画
⑥村落給水/施設計画･設計・積算
⑦運営・維持・管理計画
⑧土地利用計画/環境社会配慮
⑨水質/流域管理
⑩組織・制度/能力強化
⑪リモートセンシング/GIS
⑫社会・経済/事業評価
⑬業務調整
2) その他
ア．現地再委託による調査（既存井戸調査、試掘、水質分析、河川測量、社会条件調査、流域環境調査等）
イ．機材：調査用機材（気象・流量観測機器、物理探査機器等）、車両等

５．協力終了後に達成が期待される目標(上位目標)
(1) 提案計画の活用目標 1) 本調査で策定された水資源管理・開発計画に基づき、「タ」国側によりワミ・ルブ流域の統合水資源管理・開発計画が策定される。 2) 本調査で提案された優先プロジェクトに基づき、給水事業が計画・実施される。
６．外部要因
(1) 協力相手国内の事情 1) 政策的要因：水資源管理・開発分野の優先度が維持されること 2) 行政的要因：水・灌漑省・WR-BWO の権限が持続すること 3) 経済的要因：事業実施に係る予算措置が計画的に実施されること 4) 社会的要因：治安が安定していること (2) 関連プロジェクトの遅れ 1) 世銀によるキンビジ帯水層（想定）の調査の進捗が大幅に遅れないこと
７．貧困・ジェンダー・環境等への配慮項目
(1) 水資源管理・開発計画の策定に当たっては、「タ」国の環境・社会配慮関連の法規およびJICA環境社会配慮ガイドラインに準じSEA、優先プロジェクトのF/SではEIAを実施し、計画の実施に伴い水資源が枯渇、水争いが発生しない、用地取得・住民移転の回避・最小化を図る等、環境・社会面への影響に対し配慮する。 (2) インフラが整備されていない地方部に居住する住民への公平な水配分に配慮する。
８．過去の類似案件からの教訓の活用
(1) 2004～2006 年に実施された JICA 開発調査「首都圏周辺地域水供給計画調査」において、「タ」国側設置の観測機器の盗難が認められたことから、本調査で設置する場合には常に人が滞在する施設に設置する等、盗難対策を実施する。 (2) 2007 年 9 月に開始した技プロ「村落地域給水事業・運営維持管理能力強化計画」(3 年間)において、ワミ・ルブ流域の一部であるダルエスサラームおよびコースト州の水理地質予察図作成能力の強化および県水技師事務所への地下水開発支援機能の能力強化を実施している。この成果を本案件に取り込むことにより、効率的な活動が可能である。 　また、同プロジェクトでは、地方給水に関する運営・維持管理に関する教材を作成しており、同教材の利用対象者には、本調査のカウンターパートであるBWO職員が含まれていることから、その教材を活用し、カウンターパートの能力向上を図ることができる。
９．今後の評価計画
(1) 事後評価に用いる指標 1) 活用の進捗度 ア．「タ」国策定の統合水資源管理・開発計画の有無 イ．優先プロジェクト実施地域における給水人口の増加 (2) 上記を評価する方法および時期 1) 「タ」国のドナー会合における策定状況の確認 2) フォローアップ調査によるモニタリング 3) 事後評価：本調査終了後 5 年目以降、必要に応じ実施