

レビュー調査結果要約表

1. 案件の概要									
国名：ジャマイカ国	案件名：上水施設維持管理能力強化プロジェクト								
分野：上水道 都市給水	援助形態：技術協力（業務実施型）								
所轄部署：地球環境部水資源第二課	協力金額（評価時点）：1.82 億円								
協力期間 March 2007 年 3 月～2010 年 9 月 (3.5 年間)	先方関係機関：国家水委員会 日本側協力機関：								
1. 協力の背景と概要									
<p>ジャマイカ国（面積 1 万 1424km²、人口 262 万人）の水道はジャマイカ国家水委員会（National Water Commission、以下 NWC）によって運営されている。NWC の職員数は 2000 人程度で全国を東西に分け、それぞれに統括事業部を設け運営されている。東西の両統括事業部ではそれぞれの管轄を更に 4 地区に分け、水道系統（浄水施設は 52 箇所）を運営している。2003 年現在で、ジャマイカの上水道普及率は 71%に達しているが、年間浄水量の 2 億 9100 万 m³に対して、年間有収水量は 35%の 1 億 100 万 m³にとどまっている。</p> <p>このような状況の中、水・住宅省（Ministry of Water and Housing）は「水セクター政策（2004）」及び「戦略と行動計画（2004）」等の水セクターの政策等を策定してきた。そこで掲げられている目標は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 給水率 100% ・ 都市部における 24 時間給水 ・ 人口密度の高い地域への優先的な給水 <p>国家水委員会（以下、NWC）はこれらの政策等に沿って給水事業を実施している。しかしながら、その能力は不十分なものである。そのため、NWC は、我が国に対し、給水施設維持管理に係る能力開発のための技術移転を要請した。</p> <p>これを受けて、JICA は 2006 年 10 月に事前評価調査団を派遣し、2007 年 3 月にジャマイカ国との間で本プロジェクトの実施を合意した。</p> <p>本プロジェクトは具体的な枠組みや活動、対象地域を選定するための準備ステージ（ステージ 1 2007 年 3 月～2007 年 10 月）と、その枠組みに基づき技術移転を行なう実施ステージ（ステージ 2 2008 年 1 月～）に分けられる。第二フェーズでは、3 年をかけて、浄水場維持管理、水質管理、水運用に関して NWC 職員の能力強化を図る。</p> <p>プロジェクトの概要は以下のとおり。</p> <p>(1) 上位目標：NWC 所轄の浄水場において効率的な運転・維持管理、水質管理が実施され、NWC の給水区域における水運用計画が策定される。</p> <p>(2) プロジェクト目標：研修を受けた NWC 職員によってパイロット浄水場の効率的な運転・維持管理、水質管理が実施され、パイロット浄水場の給水区域における水運用計画が策定される。</p> <p>(3) アウトプット</p> <p>【ステージ 1】</p> <p>0. プロジェクトの枠組み、パイロット地域、活動の詳細が明確にされる。</p> <p>【ステージ 2】</p> <p>1-1. パイロット浄水場の効率的な運転・維持管理体制が強化される。</p> <p>1-2. NWC 職員の効率的な浄水場の運転・維持管理に係る能力が強化される。</p> <p>2-1. パイロット浄水場の水質管理体制が強化される。</p> <p>2-2. NWC 職員の水質検査に係る能力が強化される。</p> <p>3-1. パイロット浄水場（Hope、Logwood）の給水区域において水運用計画が策定される。</p> <p>3-2. NWC 職員の水運用計画策定能力が強化される。</p> <p>(4) 投入（評価時点）</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;">日本側：専門家派遣</td> <td style="width: 20%;">8 名 (38.78 人月)</td> <td style="width: 30%;">機材供与</td> <td style="width: 20%;">約 6.9 百万円</td> </tr> <tr> <td> 研修員受入</td> <td>14 名</td> <td>ローカルコスト負担</td> <td>約 9.2 百万円</td> </tr> </table> <p>ジャマイカ国側：カウンターパート配置 26 名 土地・施設提供：専門家執務室 ローカルコスト負担：1,196,820 ジャマイカドル</p>		日本側：専門家派遣	8 名 (38.78 人月)	機材供与	約 6.9 百万円	研修員受入	14 名	ローカルコスト負担	約 9.2 百万円
日本側：専門家派遣	8 名 (38.78 人月)	機材供与	約 6.9 百万円						
研修員受入	14 名	ローカルコスト負担	約 9.2 百万円						
2. 評価調査団の概要									
調査者	(1) 団長：山本 敬子 JICA 国際協力専門員 (2) 調査企画：早山 恒成 JICA 地球環境部水資源第二課職員 (3) 評価分析コンサルタント：山本 佳恵 (株) グローバルリンク・マネジメント研究員								
調査期間	2009 年 5 月 31 日～2009 年 6 月 20 日 評価種類：中間レビュー								

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

既存の資料、報告書、聞き取り調査を通じて活動の実績を確認したところ、アウトプット0については既に活動終了、アウトプット1-1、2-1、3-1、3-2の活動については、概ね順調に実施されていた。ただし、幾つかの活動については活動主体・活動の目標値があいまいであり、一部機材調達の遅れによる活動そのものの遅延も生じていることが確認された。アウトプット1-2、2-2については2009年度中に今後活動が展開される予定である。

アウトプット0: ステージ1中に現状分析が行なわれ、事前評価時のPDM0を改訂し、PDM1とPO1が策定され、2007年9月に派遣された現地モニタリング調査団の際に承認・合意された。既に当アウトプットはステージ1で達成済みである。

アウトプット1-1: 活動は概ね順調に実施されつつあるが、現時点での指標の達成度は限定的である。2009年度末までに達成が見込まれている。

アウトプット1-2: 今後活動が展開されるため、達成度を図るには時期尚早であった。

アウトプット2-1: 凝集剤の最適注入量を決定するジャーテスト及び塩素必要量検査を実施し、4パイロット浄水場において、これまでの注入方法の改訂を行い、薬品注入マニュアルとして2008年秋にパイロット浄水場全てにおいて導入されたことが確認された。よって、指標は中間レビューまでに既に達成済みである。

アウトプット2-2: 今後活動が展開されるため、達成度を図るには時期尚早であった。

アウトプット3-1: ホープ浄水場配水区とログウッド浄水場配水区の水運用計画が策定され、実証実験を行い、策定された水運用計画の有効性が既に確認されている。既に当アウトプットは達成され、活動も終了している。

アウトプット3-2: 当初見込まれていた2配水区に留まらず4配水区において水運用計画の策定が行われている。

(プロジェクト目標の達成度合い)

プロジェクト目標の達成を図る指標は4つあり、うち3つについては指標の達成度を判断することは、時期尚早であり、難しい。これは、これまで研修の実施に加え、それぞれの指標に直接結びつく活動が緒に就いたばかりであるため、その結果としてのアウトカムがまだ発現していないことに拠る。現時点で達成度が確認される水運用計画の立案にかかる指標については、当初からパイロット浄水場の4つのうち2つのみが対象とされ、既に水運用計画を作成していることから、元々4つのパイロット浄水場を対象とした指標ではあるものの、そもそも活動事態が2つのパイロット浄水場の配水区を対象に絞った形となっていたため、指標の半分については達成していることが確認されている。

3-2 評価結果の要約

(1) **妥当性:** 当プロジェクトのプロジェクト目標及び上位目標は、受益者であるNWCのニーズと合致していること、及びジャマイカ国の水セクター政策、JICAの人づくり協力政策との整合性も高く、日本の技術の高い優位性についても確認された。ただし、課題に対しての計画のうち、アウトプット3の水運用計画の計画・実施については、水道事業体として必要な技術であるものの、NWC内に水運用計画を管掌業務とする部署や担当職員が不在の中で開始され、カウンターパートを無収水課職員として日本側のイニシアティブで始まったことから、開始時期の妥当性は低かった。

(2) **有効性:** NWCの維持管理能力、水質管理、水運用計画について能力が向上していることは確実ではあるものの、4つあるプロジェクト目標の達成度を測る指標の3つについては改善データを示すことのできる段階に達していないことから、プロジェクト目標の達成度の見込みを今般の調査で明らかにすることは出来なかった。

(3) **効率性:** 日本側については、詳細計画策定のためのステージ1と本格実施のステージ2に分けた案件の全体計画とその実施方法、及び機材供与について課題が認められた。2つのステージに携わった専門家の陣容とプロジェクトの枠組みにかかる認識の違いから、ステージ2に入ってから、必要機材の見直し、維持管理にかかる専門家の追加派遣、研修内容・体制の見直し・追加、カウンターパート研修の追加、などの検討が改めて必要となった。また、日本側、ジャマイカ側双方の水質分析機材の調達の全体的な遅れにより、研修自体が理論偏重となり実践性が低められたこと、研修後速やかに水質検査に係る実地研修を行うことで理論の定着を図るという一連の流れが生じなかったことが指摘されている。また、カウンターパートが多忙を極め、プロジェクト活動に割く時間が限定されていることにより、技術移転の幅、深度が狭められるといった影響が指摘されている。また、活動に不可欠な機材や配管網を初めとする基本データや情報の絶対的不足により水質管理及び水運用計画にかかるアウトプットの質・量ともに著しい影響を受けた。

(4) **インパクト**：公共事業庁では顧客の満足度調査の実施（不定期）や水道事業の主要業績指標（KPI:Key Performance Indicator）を収集しているが、プロジェクトでは現時点まで何をもって給水サービスに満足としているのか、という上位目標の達成を測る指標の具体性を検討してこなかった。結果、現時点では、上位目標達成の見込みを測ることは困難であった。

(5) **自立発展性**：政策的自立発展性を除き、組織的、財政的、技術的自立発展性については改善の余地が大きいと認められた。特に、組織的な自立発展性の確保は急務とも言える。運転維持管理、水質検査・管理については、NWC が、組織として財政的な理由から十分ではないものの、実施・全国展開して行く組織体制は整っていると見える。ただし、水運用計画については、それを管掌業務とする部署、担当官が既定されておらず、組織体制が整備されていない。これまで研修を受けた中核人材が活動を継続・拡張するには、仕組みづくりが今後必要である。同時に、研修をパイロット浄水場にとどまらず水平展開を行い、NWC 全体で広げていくということになると、NWC の既存の研修制度の中にプロジェクトを通じて開発された研修コース・教材や内部講師を位置づけることが肝要であり、継続的に方策を取る必要性が認められた。

3-3 効果発現に貢献した要因

- (1) NWC 本部のプロジェクト責任者による合意形成型のプロジェクト実施管理体制、
- (2) 専門家とカウンターパートの間に強い信頼関係が醸成されていること、
- (3) 日本の給水・水質管理・運営維持管理技術への信頼感、
- (4) 水運用計画の実施を受けて実際に電気代の削減が行われたことで、NWC 関係者からの関心が高まったこと、
- (5) 水質検査機器を始め、必要な機材が供与された。

3-4 効果発現を阻害した要因

- (1) NWC 職員が通常業務や緊急対応で多忙を極めており、研修や活動に十分に時間を割けないことがある
- (2) NWC 予算不足による機材不備
- (3) 資機材の不備・調達の遅延
- (4) 配水網を初めとする諸々の情報やデータの不足と過去のデータの低い信頼性

3-5 結論

中間レビュー時点でプロジェクト目標の達成の見込みは判断できないが、以下に述べる方策や PDM の改定によって目標達成は可能と想定される。

評価 5 項目の観点からは、プロジェクトの妥当性は高いものの、効率性については改善の余地があり、上述した理由から有効性とインパクトについても判断できなかった。自立発展性については、政策面及び技術面での自立発展性は確保できる見込みではあるが、財政面、組織面については、改善の余地がある。

プロジェクト目標、上位目標の達成に向け、プロジェクトは移転する技能・知識がカウンターパートによって内在化され、かつ個人レベルに留まらず組織全体としてこれらの技能・知識が活用されるよう、引き続き研修教材・マニュアル、標準手引書などの開発を行うと同時に、日常業務への適用をより一層高めるよう実地訓練を行うなどの方策を取ることが求められる。

現行の PDM1 で具体性のある指標の設定が行われず、同時にプロジェクトでもデータの蓄積・分析を行って来なかったことが現時点の評価に大きく影響している。今回アウトプット及びその指標の見直しを全面的に行い、各アウトプットのプロジェクト目標に対する貢献度及び、今後展開される水平展開にかかる活動が評価により反映されるよう PDM2 案を作成し、提案した。

3-6 提言

- (1) プロジェクトは①NWC の上層部のプロジェクトへの関与を深めること、②今後予定されている水平展開に関与する NWC 職員がプロジェクト活動とその目的を前もって認識できるようにすること、の 2 つを目的として積極的な広報活動をするよう務める。
- (2) プロジェクトの専門家は、①作成した技術資料が十分に現場で活用されるよう、提出方法の工夫をする他、活用性を高めるよう努力し、継続的にモニタリングをすること、②現場での技術の適用・定着を図るために OJT の強化、を図る必要がある。

- (3) プロジェクトは JCC や円滑な事業実施のために NWC 上層部の関与を強化する必要がある。
- (4) NWC は今後予定される他の浄水場への水平展開のために、必要な予算と機材を確保するよう努力する必要がある。
- (5) 水運用計画を管掌業務とする部署の設立が必要である。しかし、NWC の組織体制の改編は難しい中であって、2010 年には NWC 職員の業務内容の見直しを行い、運営関係部署の職員に水運用計画を TOR の中で位置づける方向で NWC は検討していることから、引き続きこの検討を進める。また、本部エンジニアリング部、無収水課、水生産課など関連部署を有機的に結びつけるような対策を取るべきである。
- (6) NWC は内部人材を活かした研修システムの構築を組織的に進めるべきである。
- (7) PDM および PO の狙いを明確にする必要がある。実際の活動や達成した成果に合わせて PDM1 は修正することを提案した。(添付資料の PDM2 参照)

3-7 教訓

- (1) 東西統括事業部は相互が物理的に遠隔地に位置するため、連携が限定的であったが、各事業部の中核人材を本邦に招聘し研修を実施したことにより、帰国後、相互の連携がとりやすくなった。
- (2) プロジェクトの早期に具体的成果(2 浄水場におけるエネルギー消費量削減等)を得ることは、カウンターパートのプロジェクトへの関心の向上につながる。
- (3) 研修で習得した知識を速やかに実地で試行、体得するために、必要機材の調達はその活動のタイミングに間に合うよう調達されるべきである。