

評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：ヨルダン・ハシミテ王国	案件名：無収水対策能力向上プロジェクト (フェーズ 2)
分野：上水道	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：地球環境部 水資源第一課	協力金額（評価時点）：約 2.5 億円
協力期間	(R/D)：2008/11/26
	(延長)：
	(F/U)：
	(E/N)（無償）
	先方関係機関：水・灌漑省（MOI） ヨルダン水道庁（WAJ）
	日本側協力機関：厚生労働省
	他の関連協力：
1-1 協力の背景と概要	
<p>ヨルダン国では、国土の約 75%が年間降雨量 200mm 以下の砂漠地帯に属しており、降水はヨルダン渓谷沿いに集中している。水資源不足、人口増加による需要増と、40%から 60%といわれる高い無収水率により、全国で給水制限（時間給水）が行われ、給水時間が首都アンマンでは週 50 時間、渓谷地域では 24～30 時間、小規模村落に至っては 10 時間以下の地域もある。</p> <p>JICA も 2005 年 8 月から 2008 年 8 月まで、ヨルダン水道庁（以下、WAJ: Water Authority of Jordan）の対処療法的な無収水対策に係る能力向上を目的とした技術協力プロジェクト「無収水対策能力向上プロジェクト」を実施した。同プロジェクトを通じて、高圧配水による配水管への過度な負担や給水管及び水道メーターの粗悪な施工等の問題に対する予防的無収水対策に取り組む必要性が確認された。ヨルダン国は 2007 年 8 月に予防的無収水対策に係る技術協力プロジェクトを我が国に要請し、JICA は WAJ 本庁及び各県支所を対象として、①配水ネットワーク管理能力向上、②給水管及び水道メーターの設置体制整備、③WAJ と住民との関係強化を目的とした技術協力プロジェクトの実施を決定した。</p>	
1-2 協力内容	
<p>本プロジェクトは、WAJ 及び全国の上水道事業体における、無収水削減のための予防的対策に関する計画・実施能力向上を目的とする。具体的には、水理的合理性を考慮した配水ネットワーク管理能力の強化及び適切な給水装置（給水管、水道メーター等）の設計及び施工管理能力の強化を図る。併せて、盗水防止及び節水についての住民の意識向上を図ると共に、WAJ が実施する無収水対策への住民の協力を促進するために、WAJ と住民との関係強化を行う。</p>	
(1) 上位目標	
WAJ の無収水が減少する。	
(2) プロジェクト目標	
WAJ の予防的無収水対策能力が向上する。	
(3) 成果	
1. WAJ が所管する上水道事業体の配水ネットワーク管理能力が強化される。	
2. 給水管及び水道メーターの設置体制が整備される。	

3. 無収水対策に係る WAJ と住民との関係が強化される。

(4) 投入 (評価時点)

日本側： 総投入額約 2.5 億円

短期専門家派遣 10 名 (7 分野 計 63.3M/M)

機材供与 約 1,370 万円 (日本調達分、現地調達分併せて)

研修員受入 17 名

相手国側：

カウンターパート配置 37 名 (WAJ 本庁：12 名、中部及び南部の県支所 25 名)

ローカルコスト負担 C/P が研修に参加する際の旅費、一部機材費等 (約 3.5 万ディナール)

2. 評価調査団の概要

調査者	(担当分野：氏名 職位) 団長・総括：沖浦文彦 JICA 地球環境部水資源・防災グループ水資源第一課長 上水道計画：讃良貞信 JICA 地球環境部国際協力専門員 協力企画：池田龍介 JICA 地球環境部水資源・防災グループ水資源第一課 評価分析：岩瀬信久 有限会社アイエムジー パートナー	
調査期間	2011 年 2 月 13 日～2011 年 2 月 25 日	評価種類：終了時評価

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

プロジェクト目標と 3 つの成果は、指標に照らして、概ね達成される見込みである。

プロジェクト目標は 3 つの指標を設定しており、「1. 中部及び南部 6 県の各 GWA において、プロジェクト研修をもとに、予防的無収水を意欲的に実施するための現実的な活動計画が作成される。」は達成見込み、「2. 6 県において、活動計画を実現するための手順がプロジェクトで作成された 3 つのガイドライン (無収水削減全般、配水ネットワーク管理、給水管や水道メーターの設備) を参考に、各 GWA の職員により見直される。」は達成、「3. WAJ 本庁は、予防的無収水削減対策を実施する仕組みを構築し、GWA に普及する。」は達成見込みとなっている。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性

本プロジェクトの妥当性は「高い」。

ヨルダン国政府の政策上の重点施策「ヨルダンの水戦略 (Water for Life: Jordan's Water Strategy 2008-2022)」、WAJ の予防的無収水対策能力向上というニーズ、我が国の政府開発援助 (ODA) 政策及び対ヨルダン国国別援助政策との整合性が取れている。

(2) 有効性

本プロジェクトの有効性は「中程度」である。

5 つの GWA (WAJ の県支所) によるアクションプランはほぼ策定されており、そのレビューに必要なガイドラインも策定されている。また、給水管及び水道メーター設備に係わる設計及び施工管理に係わる認定制度が新たに策定された。一方、住民啓発活動と、発足する認定制度の下での施工業者向けの研修のさらなる実施によりプロジェクト目標の達成度を高めることが可能である。

(3) 効率性

本プロジェクトの効率性は「中程度」である。

ヨルダン国・日本側双方の投入が、ほぼ適切に3つの成果とプロジェクト目標の達成に転換されている。一方、WAJの組織再編、マアンGWA経営管理のアカバ水道会社(AWC)への移管、WAJ組織内での所長や技術者の頻繁な異動等がプロジェクトの効率性を一定程度阻害した。

(4) インパクト

本プロジェクトは「大きなインパクトを発現する十分な可能性を有している」。

フェーズ1、フェーズ2プロジェクトを通じ、WAJ職員の無収水削減対策能力が強化されており、他のドナー支援プロジェクトにおいても、これら向上した能力と経験を効果的に活用することで、ヨルダン国の無収水率を安定的に低減することにつながることを期待される。

本プロジェクトが整備した無収水削減活動の様々なガイドライン、教材、講義用ハンドアウト、パンフレットは、英語とアラビア語の双方で用意されており、他の英語圏、アラビア語圏の国々で十分に活用可能である。

(5) 持続性

本プロジェクトの持続性は「中程度だが、不確実性がある」。

本プロジェクトは制度的・技術的観点からは比較的、持続的と思われるが、WAJの組織面・財務面の仕組みについて今後、対応策を検討・明確化していくことが、総合的な持続性確保のために必要である。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

プロジェクト目標達成に貢献した主な要因は、ヨルダン国における無収水問題解決の重要性の高さである。プロジェクトの妥当性の高さが、WAJ内外のヨルダン国側プロジェクト関係者の間に高いコミットメントをもたらし、住民意識向上活動における宗教指導者や教育省に代表される、社会の効果的な協力を得ることができたものと考えられる。WAJの高いレベルのコミットメントの一例は、給水管及び水道メーター設備の施工管理に係わる研修のためにマルカ研修センターを改装するという積極的な対応が取られたことにも現れている。

(2) 実施プロセスに関すること

OJT、教室での研修やワークショップ、本邦研修等の様々な技術移転方法が適切に採用され組み合わせられたことで、WAJ職員が理論と実践の両面で予防的無収水対策を理解できた。プロジェクトでの知見がC/Pやプロジェクト関係者の間で効果的に共有された。プロジェクト活動が現場の実際の状況に合う形で、適切に修正された。民間事業者認定に係わる規程及び手続きに係わる技術審議会(作業委員会)が組織され、ミヤフナ、アルヤルムーク(NGWA)、AWC等の他の水道事業者や、民間セクターから複数の施工業者が積極的に参加して効果的に機能した。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

協力対象の設定

マアン県 GWA の運営管理が AWC に移管されたことに伴い、本プロジェクトの協力対象としての位置付けが不明確となった。マアンの C/P は給水管及び水道メーター設備の施工管理に係わる研修の講師向け研修や住民啓発活動、県毎のアクションプラン策定等の活動に参加することができず、プロジェクトのインパクトに一部影響があったと考えられる。

(2) 実施プロセスに関すること

2010 年 3 月の WAJ の組織改変

WAJ の組織改変に伴い、ヨルダン側プロジェクト担当者の WAJ 内部における位置付けが不明確となり、同年 6 月の JCC まで、プロジェクトにかかるヨルダン側の意思決定に支障をきたした。

また、組織改変に伴い WAJ 本庁住民啓発課が解散された後も、いくつかの GWA では住民啓発コーディネーターが住民意識向上活動を継続したが、WAJ 本庁からの予算措置を含めた支援やガイダンスが無く、活動を効果的に実施することが困難であった。

減圧弁の不具合によるパイロットプロジェクトの遅延

タフィーラ県のパイロット地区に設置された減圧弁が、メーカー側の問題による納入の遅れや機能の不調によりプロジェクト活動の実施に遅延が生じている。

3-5 結論

本プロジェクトはプロジェクト期間内にプロジェクト目標を達成することが見込まれ、予定どおり終了することが適切である。

プロジェクト終了までに PDM2 で定義された 3 つの成果とプロジェクト目標はほぼ達成される見通しである。プロジェクト実施面では、当初期間を中心にいくつかの困難があったものの、C/P や専門家を始めとするすべてのプロジェクト関係者が、本プロジェクトの成功のために努力を行ってきた。その結果、6 県の GWA とマルカ研修センターを中心に、WAJ 職員の意識、モチベーション、能力は大きく改善し強化された。

配水ネットワーク管理の理論的・実践的な知識と技術が強化され、バルカ県フハイス等のパイロット区画では配水圧の低下を実現し、その結果、実際の無収水削減と配水ネットワーク・インフラの損傷リスク軽減が可能となった。給水管及び水道メーター設置に係わる制度が明確に整備され、「民間事業者認定制度」が本格的に制定・実施されることになり、施工品質の向上とそれによる漏水リスクの軽減が確実にもたらされることになる。本プロジェクトで実施された住民啓発活動を通じて無収水削減に係わる WAJ と地域住民の関係が強化された。これらの結果として、各 GWA で対症的及び予防的な双方の無収水対策を実施するための体系的かつ現実的なアクションプランが初めて作成された。これは今後、WAJ が 2035 年までの無収水削減目標を実現していくために必要な財務措置とともに、WAJ が継続的に具体策を講じていくための基礎となり、WAJ 本庁は本プロジェクトの成果を最大限、活用するために適切かつ具体的な対応を取ることが期待されている。

本プロジェクトは WAJ が無収水削減に必要な対策を取っていくための基盤を構築した。プロジェクトの成果を維持・拡大していくためには、WAJ は具体策をとる上でのより強固なコミットメントとともに組織体制を一層、強化していく必要がある。本プロジェクトが変化するプロジェクト環境の中で最も可能な成功を収めたと考えられることから、本プロジェクトはスケジュールどおりに終了

することが妥当である。今後、WAJが強いコミットメントをもって自身による能力向上努力を続けることが重要で、特に、策定されたGWAアクションプランの実施を念頭に置いたWAJ本庁による適切な組織面・財務面での対応が、本プロジェクトの本来的な成功を実現するために必要不可欠である。

3-6 提言

プロジェクトへの提言

(1) タフィーラ県で実施中のパイロットプロジェクト

・タフィーラ県のパイロット地区では、導入した減圧弁の不具合により一部活動に遅れが生じているが、プロジェクト期間内に計画された活動を完了させること。

(2) 各県における無収水対策アクションプランの作成

・プロジェクトは、各県が作成している対処療法的及び予防的な無収水削減対策を含んだ現実的な無収水対策アクションプランの完成に向けた支援を行うこと。

WAJへの提言

(1) 無収水対策アクションプランのWAJ予算における位置付けの明確化

・WAJ 総裁が各県に対して包括的な無収水対策アクションプランをプロジェクト期間内に完成させ、無収水対策アクションプランに基づく無収水対策の予算要求を行うよう指導すること。また、各県は確定した予算額に応じて無収水対策アクションプランの見直しを行うべきである。

・無収水アクションプラン実施のための予算は、各県が WAJ 本庁に提出する予算要求の中に明示されるべきである。

・WAJ 本庁は、配布した予算が無収水対策アクションプラン実施のために適切に執行されているかを評価・モニタリングする体制を強化すべきである。

(2) 技術移転を受けたWAJ職員の有効活用

・プロジェクトを通じて技術移転されたWAJ職員が必ずしも有効活用されていない。WAJはそれら職員（公社等へ出向する職員を含む）を無収水対策に関連する部署に配置し、その知識・経験を有効活用すべきである。

・WAJは無収水対策に係わる県風プログラムをWAJ職員向けにも実施すべきである。また、技術移転を受けた職員は研修講師としても有効活用されるべきである。

3-7 教訓

(1) C/Pの組織形態に応じたターゲット・グループの選定と、それに応じたプロジェクト設計及び実施上の工夫の必要性：

本プロジェクトは、WAJ本庁とその直接管理下にある中部及び南部の計6つのGWAをターゲット・グループとして実施したが、WAJはそれに加えて、傘下にミヤフナ、アルヤルムーク（NGWA）、AWCの3つの水道事業体（公社）を有している。本プロジェクトでは、上記3事業体の関係者が民間事業者認定に係わる規程及び手続きに係わる技術審議会（作業委員会）の委員となり、効果的な議論と認定制度の発足の実現に貢献した。

今後の教訓として、中期的な水道事業の組織形態の変化を念頭に置いた適切なターゲット・グループの選定と、それに応じたプロジェクト目標、成果、具体的活動の適切な設計と実施上の工夫を柔軟に行う必要がある。

(2) ターゲット・グループの数が多い場合の、優先度を意識した技術移転の必要性：

本プロジェクトに参加した C/P の数は WAJ 本庁と 6GWA の計 7 組織から 40 名に達した。技術移転対象が多く、C/P や研修受講生の基礎的能力や技術移転の消化吸収能力に大きなバラツキが存在する場合、プロジェクトの有効性と効率性の面で負の影響を与える可能性がある。このため、プロジェクトで技術移転対象とする組織と C/P 候補の能力を十分に把握・分析した上で、同じ成果項目に対しても指標の達成レベルに組織ごとに差をつける、あるいは特定技術の技術移転をより円滑化させるために、基礎知識・技術に係る補完的な研修活動を部分的に導入する等のプロジェクト実施上の工夫を行う必要がある。