

ヨルダン国無収水対策能力向上プロジェクト 終了時評価調査 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		
分野：上水道	援助形態：技術協力プロジェクト		
所轄部署：地球環境部第三グループ 水資源第二チーム	協力金額（評価時点における終了時までの見込み額を含む）：4.8億円		
協力期間	R/D：2005年6月15日 2005年8月1日 ～2008年7月31日		
	先方関係機関： プロジェクト監督機関 水・灌漑省(MoWI) プロジェクト実施機関 水道庁(WAJ) 日本側協力機関：厚生労働省		
他の関連協力： 個別案件（長期専門家）「水資源アドバイザー」			
1-1. 協力の背景と概要			
<p>ヨルダン・ハシミテ王国（以下、ヨルダン国）は、国土の80%以上が年間降雨量100mm以下であり、人口も年々増加の一途を辿っている（2004年～2005年で50万人以上増加）。上水道は水不足と水需要増加から時間給水となっている。このような状況にも関わらず、2002年現在でヨルダン水道庁（WAJ）の無収水は50%以上に及び、累積赤字は7億2398万JD（2003年現在）と、実にGDPの10%に達する程であった。WAJも無収水問題の重要性は認識し必要な対策を行っていたものの、無収水対策に関わる人材の数・技術水準の低さから十分な対策が行えない状況にあった。</p> <p>JICAはこれまで主に長期派遣専門家の技術移転により無収水対策を支援してきたが、問題の緊急性とそれに伴う人材育成の重要性が一層高まっている状況を鑑み、ヨルダン政府は包括的な技術協力プロジェクトを要請した。これを受けて本件が2005年8月に開始し、2007年1月の中間評価を経て現在に至る。今般、本件終了6ヶ月前となった事から終了時評価調査を実施した。</p>			
1-2. 協力内容			
(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の無収水対策能力が向上する			
(3) 成果（アウトプット）			
1. プロジェクトの実施体制が整う			
2. WAJエンジニアおよびテクニシャンスタッフが無収水対策に必要な基本技術・概念を修得する			
3. WAJ上級職員とエンジニアが無収水削減対策に係る組織内研修実施能力を獲得する			
4. WAJエンジニアおよびテクニシャンスタッフがパイロット区画の実践により、無収水対策の実務を習得する。			
5. WAJが、無収水対策に関する住民意識向上活動を強化する。			
(4) 投入			
日本側：			
短期専門家派遣	8人、74.19人月	機材供与	54,338千円
研修員受入（本邦）	24人	ローカルコスト負担	35,887千円
相手国側：			
カウンターパート配置：19人			
土地・施設の提供			
ローカルコスト負担：160,223ヨルダン・ディナール（26,710千円相当）			
2. 評価調査団の概要			
調査者	（担当分野：氏名、所属先）		
	団長・総括：須藤 和男 JICA地球環境部課題アドバイザー 無収水対策：山崎 章三 (株)クボタ鉄管事業部顧問/国内支援委員 協力企画：松崎 晃昌 JICA地球環境部第三グループ第二チーム職員 評価分析：山本 佳恵 グローバルリンクマネジメント株式会社研究員		

調査期間	2008年1月12日 - 2月1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			
(1) プロジェクト目標 総合評価：A			
2009年に無収水対策専用予算が5県に配分されることを皮切りに、無収水対策予算は増加の傾向にあることが確認された。また、2008年1月末までには、事業運営指標の参考値が決定される予定である。			
更に、ア)各県において課題分析を行い、実行計画・予算を作成することができるようになった、イ)各県無収水部の役割が拡大し、必要な人材が配備された、ウ)無収水にかかる基礎技術を体得したエンジニア・テクニシャンが育成された、エ)無収水対策にかかる訓練教材が作成され、講師の育成も行なわれた結果、内部組織研修能力が向上した等、組織能力の向上が認められた。			
(2) 成果（アウトプット）			
成果1 総合評価：A			
これはP0等の整備であり、他のアウトプットに先立って行なわれた。			
成果2 総合評価：B			
基本技術を習得したエンジニア、テクニシャンの数は11名、27名と計画値の10名、25名を超えた。また、研修を受講したエンジニアの90%が研修講師となり、目標値の50%以上を大きく上回った。一方で、試験要綱・試験内容も準備されているが、テクニシャンの最終理解度テストの実施は遅れている。また、運営管理体制(案)は未だ明確な定義がなされていないが、始まったばかりの活動でありプロジェクト終了までには達成される見込みである。			
成果3 総合評価：A			
計画値通り6名の研修講師が認定された。また、教材作成についてもほぼ終了している。カリキュラムについては、初級レベルは既に完成・実施されている。			
成果4 総合評価：A			
一部の地域で予算措置や施設工事の遅延があったものの、既に7ヶ所で、無収水率の半減が達成された。また、パイロット区画以外の配水管理区画については、エンジニア不在のマアン県を除く5県9ヶ所で設定された。			
成果5 総合評価：A			
専門家投入量は少ないが、現地 NGO Jordan Aqua Conservation Association (JACA) の活用により現地に受け入れられやすい啓蒙活動を実施した事で大きな成果を上げた。			
3-2. 評価結果の要約			
(1) 妥当性			
総合評価：A			
<ul style="list-style-type: none"> 水資源の不足に鑑み、無収水の削減が緊急の課題であることは疑いなく、国家政策 (National Agenda 2006-2015) においても現在の46%から、2012年までに30%に、2017年までには20%に削減することが謳われている。 ターゲット・グループはWAJ職員であり、無収水対策の改善・普及を担うWAJエンジニア・テクニシャンの技能向上ニーズに合致していた。 JICAの対ヨルダン国支援の重点分野の①自立的・持続的経済成長のための基盤整備のうちの開発課題「限られた水資源の有効活用と環境管理能力の向上」に合致している。 			
(2) 有効性			
総合評価：A			
<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト目標はほぼ達成されていると言える。 5つのアウトプットは全て、目標達成に貢献している他、相乗効果も確認された。 促進要因としては、上記相乗効果及び、研修と実地訓練の連動による学習効果の向上が挙げられる。 阻害要因は、特段認められなかった。 			
(3) 効率性			
総合評価：B			
ヨ国側の努力は認めるものの、投入にかなりの遅延があったと言える。カウンターパートの配置は予定された通りであったが、マアン県エンジニアの転職後、空席が続いており、テクニシャンが代行しているものの、停滞感は否めない。			

- ・ 日本側の投入については概ね適切であったが、専門家派遣のタイミングについて課題があると指摘された。水不足の顕著な夏と比べ、毎年2月から5月は水の量も安定し、無収水活動を展開するには適しているが、日本側の年度の契約切り替えの時期に当たるため、専門家が不在となり現地業務費の支払いもできなくなっている。

(4) インパクト

総合評価：B

- ・ 想定されていなかった以下のプラスのインパクトが確認された。
- ・ 第三国研修や技術交換を積極的に受入れ、本プロジェクトで作成された研修教材も活用・改善されている。
- ・ GTZの支援で導入されたGISが本プロジェクトで精緻化され、それがまた他の援助機関による水道システム改善支援に用いられるなど、援助の相乗効果が確認された。
- ・ 県支所エンジニア間で連帯感が生まれ、情報共有が自発的に行われている。また、県支所間での競争意識が芽生え、活動を更に積極的なものとしている。
- ・ 住民の意識向上を通じ、WAJの意欲向上や、教育省・町議会等との連携構築が見られた。

(5) 自立発展性

総合評価：B

(政策面)

方向性も合致し、コミットメントレベルも高いことから政策的支援が継続されることは間違いない。

(財政面)

累積赤字減少のために水道料金を適正レベルまで引き上げる必要があるが、政治判断が伴うことから1998年以降見直しはされてきていない。結果、国外からの融資と技術支援に依存している状態が続いている。また、WAJの通常予算は大幅削減が示唆されているが、無収水対策にかかる水灌漑省・WAJの問題意識は高いため、プロジェクトの効果を維持・拡大するための活動予算を確保できる可能性は高いと想定される。

(組織面)

WAJの中にECの支援を受けて設立されたProgramme Management Unit (PMU)があり、無収水部長とエンジニアはECとの契約職員である。ECの支援は2009年末に終了する見込みであり、無収水部の組織改変や給与水準の低下により両者が離職しないよう留意が必要である。一方、パイロット地域のある6つの県支所においては、無収水対策にかかる計画策定・実施能力が醸成されつつあり、自力で活動を続けることは可能である。

(技術面)

初級・中級レベルでの無収水対策研修を実施する体制は整ったが、上級コース実施については、JICA及びその他の外部人材による技術支援が必要と考えられる。県レベルでの技術については、当初のパイロット区画以外の場所でも無収水対策事業が展開され始めていることから、継続性が高い一方、啓蒙活動については、重要性とその方法論について一定の理解は進んだものの、独自に展開するだけのノウハウはまだ十分には育っておらず、水灌漑省とWAJ本庁無収水部が主導して行う必要がある。

3-2. 効果発現に貢献した要因

アウトプット間の連動が相乗効果を生み出した。また、座学の後で実地訓練が行われることも、学習効果の観点から好ましい。

3-3. 問題点及び問題を惹起した要因

特に無し

3-4. 結論

以上のように本プロジェクトの5項目評価及びプロジェクト目標・アウトプットの達成度は高いと評価できるため、計画通り2008年8月に終了することを提言する。しかし、無収水率を可能な限り削減するため、今後①漏水を増大させる原因となっている高水圧を解消するための配水システムの改善、②配管・給水装置工事技術の向上、に取り組むことが必要である。また、無収水対策の研修、予算システム主流化を進める必要がある。

3-5. 提言

(1) 本件終了までの期間

- ① 現場で作業をする部署だけでなく、GIS部門、O&M部門、顧客情報管理部門等の関係部署が各県内で協力体制を構築する必要がある。
- ② マアン県では担当エンジニアの転職後、空席が続いており早急に後任者を配置する事が求められる。

(2) 本件終了後の期間

- ① 各県が設定しつつあるパイロットエリア同様のエリアでの無収水対策活動を成功に導くために、適切な額の無収水対策専用予算が各県に配分されることが必要である。
- ② 活動が県全体に広がった場合を考慮すると、現在の県の組織体制では対応できないと思われる。パイロットエリアから得られたデータを基に費用便益分析を行い、県全体の無収水対策計画を策定し、人員・機材・予算をこれに沿って配置していくことが必要である。
- ③ 2000 m³又は5年経過により顧客メータを取替えるようにすることでメータの精度を向上させ、誤差を少なくすることが出来る。
- ④ 更なる無収水削減のために、水圧の適正化やゾーニング等のツールが不可欠である。
- ⑤ テクニシャン以下の職員は学歴により昇進が限られているため士気が低い傾向にあり、技術的にもバラつきがある。認証制度を設立し、確かな技術を持つ者には待遇に反映させることで士気の向上が見込める。
- ⑥ 更なる無収水削減のため、小区画(300戸未満)を設定しての MNF 測定を日常的に行う事が望ましい。