

終了時評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：スーダン共和国	案件名：水供給人材育成プロジェクト・フェーズ 2
分野：水資源開発	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：地球環境部	協力金額（評価時点）：約 6.1 億円
協力期間	(R/D: 2011 年 8 月 14 日) 2011 年 11 月 1 日～ 2015 年 9 月 30 (4 年間)
	先方関係機関： 水資源・電力省 飲料水衛生局 (DWSU) 飲料水衛生局研修センター (DWST)、州水公社 (SWC) 日本側協力機関：株式会社地球システム科学
他の関連協力 【JICA】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 技術協力プロジェクト「カッサラ州基本行政サービス向上による復興支援プロジェクト」(2011-2014 年) ・ 技術協力プロジェクト「ダルフル及び暫定統治三地域プロジェクト」(2009-2013 年) ・ 技術協力プロジェクト「フロントライン母子保健強化プロジェクト・フェーズ 2」(2011-2014 年) 【国際連合児童基金：UNICEF】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 「水・環境・衛生 (Water, Environment and Sanitation : WES) プロジェクト」(1996 年-) 【国際連合プロジェクトサービス機関：UNOPS】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 「ダルフル都市給水プロジェクト」(2010-2014 年) 【国際移住機関：IOM】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 南コルドファンにて給水関連プロジェクト 	
1-1 協力の背景と概要 <p>スーダンの安全な水へのアクセス率は 1990 年に 67.6 パーセント¹を記録したものの、国内の混乱により、その後 65 パーセント² (2010 年) と停滞している。スーダン政府は給水施設の整備に努力を重ね、国家 25 ヵ年給水計画 (2007-2031 年) では、2031 年までに同アクセス率を 100 パーセントにすることを目指している³。</p> <p>給水事業にかかる責任・権限は従来、国営水公社〔現在は水資源・電力省飲料水衛生局 (Drinking Water and Sanitation Unit : DWSU) に組織改編〕が有していたが、地方分権化政策により各州の水公社に委譲され、国営水公社の役割は給水政策の策定、州をまたぐ大規模給水施設建設等に限定されることとなった。一方、各州水公社では人材開発がほとんど行われておらず、責任や権限が委譲されたにもかかわらず、給水施設の整備や維持管理に支障をきたす状態であった。そこで JICA は 2008 年 6 月から 2011 年 3 月まで「水供給人材育成計画プロジェクト」(以下、フェーズ 1) を実施し、各州水公社で中核となる技術者を育成するために国営水公社が設置した国営水公社研修センター〔現在は飲料水衛生局研修センター (Drinking Water and Sanitation Unit Training Center : DWST) に組織改編〕の立ち上げと機能の強化を支援した。フェーズ 1 を通して DWST の研修実施能力は強化されたものの、給水分野の更なる人材育成のためには、実務担当者を抱える各州水公社の研修実施能力向上の必要性があった。</p> <p>このような背景に基づき、スーダン政府からの要請を受けて JICA は 2011 年 11 月から 2015 年 9 月までの予定で「水供給人材育成プロジェクト・フェーズ 2」(以下、本プロジェクト) を</p>	

¹ 出所：WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme (JMP) for Water Supply and Sanitation (<http://www.wssinfo.org/>)

² 出所：JICA 専門家作成資料 (出所：2008 年統計調査、state statistic offices)。2010 年時点の 14 州の平均値 (青ナイル州、ゲダレフ州、北コルドファン州、北部州、紅海州、リバーナイル州、センナール州、南コルドファン州、白ナイル州、ゲジラ州、カッサラ州、北ダルフル州、南ダルフル州、西ダルフル州)。都市部平均値 91.1%、地方部平均値 56.8%である。

出所：“Quarter Century Strategy for Water Supply First phase programme 2007-2011”, “National Water Corporation, Ministry of Irrigation and Water Resources (2007)”

JICA 専門家作成資料 (出所：2010 年 SWC と WES projects データ) によると、2010 年時点の給水量は 1 日 1 人当たり 24.0 リットル (L/人/日)、地方部では 18.7 (L/人/日)、都市部では 42.1 (L/人/日)。

実施している。本プロジェクトでは、パイロット地域である白ナイル州とセンナール州の水公社の人材育成と DWST の更なる能力強化を目指し、総括/研修計画/給水計画、副総括/組織管理/水道料金管理、井戸管理、給水施設管理（浄水場/管網管理）、データ管理/モニタリングなどの分野で 10 名の専門家を派遣して活動を進めている。

1-2 協力内容

(1) 上位目標

スーダンにおいて給水施設が適切に維持管理されるようになる。

(2) プロジェクト目標

スーダンにおいて給水人材が適切に育成される。

(3) 成果

- 1) DWST で中長期人材育成計画に則った研修が実施される。
- 2) DWST による支援の下、パイロット州水公社（Pilot State Water Corporation : PSWC）における研修実施体制が確立される。
- 3) PSWC の研修実施と給水施設維持管理のモニタリング体制が DWSU 及び PSWC に確立される。
- 4) DWST による支援の下、その他水公社（State Water Corporation : SWC）における研修実施体制が整備される。

(4) 投入（評価時点－2015 年 3 月時点における終了時時点の見込み）

日本側：

- 短期専門家派遣： 10 名（108.74 人月（MM））
 研修員受入： 46 名（モロッコ第三国研修 内 10 名は予定）
 機材供与： 2 億 4,524 万 9,213 円
 ローカルコスト負担： 6,260 万 7,000 円

スーダン側

- カウンターパート： DWSU、DWST（16 名）、パイロット州水公社（PSWC：白ナイル州水公社 28 名、センナール州水公社 24 名）計 68 名
 施設提供： プロジェクト事務所（DWST、白ナイル SWC、センナール SWC）
 事務家具、通信ネットワーク、電気等
 研修施設・スペース
 ローカルコスト負担： DWST：計 2 億 2,322 万 6,829 円相当⁴（1,128 万 3,200SDG）
 センナール州 SWC：計 3,619 万 7,222 円相当⁵（182 万 9,621SDG）
 白ナイル州 SWC：計 3,190 万 6,943 円相当⁶（161 万 2,765SDG）

2. 評価調査団の概要

調査者	総括	江尻 幸彦	JICA 地球環境部	水資源・防災グループ
	評価企画	清水 浩二	JICA 地球環境部	水資源第二チーム
	評価分析	小野里 宏代	グローバルリンクマネージメント（株）	
調査期間	2015 年 2 月 22 日～2015 年 3 月 12 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) 成果の達成状況

【成果 1：DWST で中長期人材育成計画に則った研修が実施される。】

⁴ 2011 年度～2015 年度 DWST 予算の総額。換算レート 19,784 円/SDG（2015 年 2 月 JICA 公式レート）。

⁵ 2012 年度～2015 年度センナール州 SWC 予算の総額。換算レートは同上。

⁶ 2012 年度～2015 年度白ナイル州 SWC 予算の総額。換算レートは同上。

成果 1 の指標は概ね達成されている。2012 年 6 月までに「中長期人材育成計画（2012-2026 年）」の骨子が策定され、DWST は同計画に基づく年間研修計画を策定してきた（指標 1-1）。中間レビュー時まで、DWST の研修実施コーディネーターの研修計画立案と実施における貢献度は全体の 100%になったことが確認された（指標 1-2）。DWST では年間 20 コース以上の研修が実施されている（指標 1-3）。従って、DWST において中長期人材育成計画に則った研修が実施されていると判断される。

【成果 2：DWST による支援の下、PSWC における研修実施体制が確立される。】

成果 2 の指標は全て達成されている。PSWCs では 2012 年の研修センター開設後、2013 年末までに研修実施コーディネーターの研修計画立案と実施における貢献度（年間平均）は目標値（80%以上）を達成した（指標 2-1）。各 PSWC では年間研修計画に基づいた研修が実施されており、プロジェクト期間終了後の研修計画を含む、人材育成アクションプラン（2016-2018 年）も策定された（指標 2-2）。従って、PSWC における研修実施体制が確立されたと判断される。

【成果 3：PSWC の研修実施と給水施設維持管理のモニタリング体制が確立される。】

成果 3 は概ね達成されている。2015 年 3 月までにモニタリングマニュアルが作成され、合同調整委員会（Joint Coordination Committee : JCC）会議にて、各州 SWC 及び給水分野の支援事業を実施する国際機関関係者に配布された（指標 3-1）。2014 年 1 月の中間レビュー後、DWSU と PSWCs にモニタリング評価部/ユニットが設置され、研修及び給水施設維持管理の各モニタリング計画・調査項目/様式が策定された。研修実施のモニタリング結果は各 PSWC で管理され、DWST へ定期的に送付されている。

他方、給水施設維持管理のモニタリングについては、モデルサイトにおけるベースライン調査が計画通りに実施されている。また、PSWC でのデータ管理と DWSU へのデータ及び分析結果の共有も適宜なされている。加えて、モデルサイトでの分析結果を踏まえ、優先度の高い施設設備の改修計画が策定された。各州内の残りの郡については、センナール州では 2015 年 12 月、白ナイル州では 2016 年 1 月中旬に全郡のウォーターヤードのベースライン調査が完了予定である（指標 3-2）。

従って、PSWC の研修実施のモニタリング体制は確立され、給水施設維持管理のモニタリングについては郡ごとに順次開始されており、その体制は整備されつつあると判断される。

【成果 4：DWST による支援の下、その他 SWC における研修実施体制が整備される。】

成果 4 は概ね達成されている。DWST では人材育成マニュアル（案）が作成され、本調査時点で最終化作業中であった。同マニュアルの完成後、全 SWC へ配布予定である（指標 4-1）。本プロジェクト開始以前は DWST 以外の研修センターは設置されておらず、州レベルで研修センターを所有する SWC はなかった。本プロジェクトにより、州レベルでの人材育成の重要性の認識と優先度が高まり、現在では 18 州中、14 州において研修センターが設置された。合同セミナーはこれら州レベルで新規に設置された研修センターが主催しており、PSWCs 及び他 SWC の活動成果が共有された。2014 年 11 月までに目標開催数の 6 回は達成されている（指標 4-2）。

従って、SWC における研修実施体制は各州によって進捗は異なるものの、DWST 及び PSWC による支援の下、整備されつつあると判断される。

（2）プロジェクト目標の達成状況

【プロジェクト目標：スーダンにおいて給水人材が適切に育成される。】

プロジェクト目標の指標は達成されている。DWST 及び各州水公社において実施された研修への参加者数は、延べ 3,196 名に上る（2015 年 3 月時点）（指標 1）。各 PSWC において維持管理されたウォーターヤードの数は年間目標値（20 カ所）を超えている。4 年次では（2014 年 10 月以降 2015 年 2 月時点）、センナール州で 32 カ所（57 アイテム）、白ナイル州で 48 カ所（85 アイテム）の維持管理、改修が実施された（指標 2）。

従って、スーダンにおいて給水人材が適切に育成されていると判断される。

3-2 評価結果の要約

3-2-1 妥当性：高い

本プロジェクトはスーダン政府の開発政策及び日本の対スーダン援助政策、技術の優位性との整合性が高い。本プロジェクトのパイロット州として選択された2州では、JICAの他の技術協力プロジェクト及びスキームによる支援が実施されており、本プロジェクトによる相乗効果が発現し、隣接する両州の社会開発のニーズに合致している。

3-2-2 有効性：高い

プロジェクト目標の2つの指標は既に達成されており、4つの成果によってもたらされたと判断される。また、プロジェクト目標を達成する上での貢献要因として、モロッコとの技術交流、及び他プロジェクトとの連携を通じた異なる州 SWC 職員間の技術交流等が確認された。このほか、治安情勢の問題がある地域の SWCs への技術移転は、当該地域の SWC 職員に対して、DWST 及び PSWC 研修センターにおける通常及び特別コース、モロッコ第三国研修等の機会を提供することで技能強化を行った。

3-2-3 効率性：やや高い

全ての成果はほぼ達成している。成果達成への貢献要因としてはフェーズ1で育成された人材の活用、各種技術コースのオンザジョブ・トレーニング（On the Job Training：OJT）、DWST 及び SWC 間の連携、給水分野の事業を実施する国際機関との連携が挙げられる。スーダン側の投入として想定されていた新規キロテン研修センターの建設が遅れ、DWST 研修活動の当初計画への影響が危惧されたものの、DWST は研修予算を継続的に確保し、既存の施設・機材を活用し、毎年、コースの種類及び実施回数を増やすことで、より多くの参加者に研修を提供してきた。給水施設維持管理のモニタリング活動に関し、DWSU 及び PSWCs によるモニタリング評価部/ユニットの設置が中間レビュー後まで先延ばしされたことにより、成果3の効率性に負の影響を与えた。

3-2-4 インパクト：中程度

プロジェクト期間終了から3年から5年後に上位目標が達成されるのは難しいと考えられる。スーダンにおいて給水施設が適切に維持管理されるようになるためには、プロジェクト目標（給水人材育成）が維持された上に外部条件（財政面、組織面、施設及び機材の整備、治安情勢などの政治・社会面）が満たされる必要がある。加えて、モニタリングシステムが全州で導入され、全国の既存の給水施設の維持管理情報を把握することが前提となる。このように、複数の外部条件に影響を受ける上、給水システムのマネジメントを向上するために要する年数を考慮すると、上位目標の設定に課題があり、インパクトを判断する上でマイナスの要因となった。

他方、上位目標の指標として設定されている「SWC スタッフが彼らの知識や技術を活用し、給水施設の運営維持管理を行う」については、パイロット州を含むいくつかの SWC において、一定程度実行可能であると見込まれる。既に DWST 及び PSWC 研修センターのコースに参加した SWC 職員が、習得技術と知識を給水施設の運転・維持管理に活用している好事例が確認されている。従って、必要な投入がなされれば、研修を受けた SWC 職員を施設維持管理の実務へ活用する組織的な取り組みが可能となるであろう。

このほか、波及効果として、DWST の評判が上がり国際機関及び国内の給水関連機関等、他機関からの研修依頼が寄せられるようになったこと、そして、14州において研修センターが自助努力で開設したことは特筆に値する。

3-2-5 持続性：やや高い

(1) 政策面：政策面の持続性は高い。

スーダン側の政策において給水分野の人材育成の重要性が強調されており、DWST 及び PSWCs では人材育成、研修及び給水施設（ウォーターヤード）のモニタリング、改修に関する、各アクションプランが策定されている。今後、これらの計画が着実に実行されれば、給水人材が適切に育成される上に、パイロット州の給水施設の適切な維持管理が促進されると

期待される。

(2) 組織面：組織面の持続性は高い。

人材育成に関し、DWSTの研修実施体制は確立されており、「中長期人材育成計画（2012-2026年）」が継続的に実施されることで、プロジェクト効果の継続が期待される。PSWCsでは人材育成に係るアクションプラン（2016-2018年）を実施する上で十分な要員が配置されており、研修活動の継続と拡大への強い意志が表明されていることから、組織面の持続性にプラスの要素となっている。PSWCによる給水施設の運転・維持管理に関しては、研修を受けた職員及び供与機材を最大限に活用することで、現場の作業の質も向上することが期待できる。給水施設維持管理のモニタリングに関しては、DWSU及びPSWCsは継続的なモニタリングの重要性を認識し、その実施体制も明確化されている。

(3) 財政面：財政面の持続性はやや高い。

人材育成に関し、DWSTは連邦政府に、PSWCsは州政府及び水道料金収入にその財源を依存しているものの、プロジェクト期間を通し、継続的に研修予算を確保してきた。更に、PSWCsはプロジェクト終了後3年間のアクションプランを策定していることから持続性が担保されている。他方、給水施設の運転・維持管理費用に関しては、SWCは限られた水道料金収入から捻出していることから、如何にコスト削減を図るかという共通課題が残されている。また、郡事務所職員及び施設のオペレーターによるモニタリング活動費用も水道料金収入から捻出している。しかし、PSWCsがモニタリング評価ユニットメンバーを動員し、広く拡散した村々にある全ての施設を定期的に監視していくには車両や水質検査機材等が不足している状況であることから、持続性にマイナスの要素となっている。

(4) 技術面：技術面の持続性はやや高い。

人材育成に関し、DWSTはスーダンにおける給水人材育成の中心的役割を担ってきた。また、PSWC研修センターにおいても、本プロジェクトで開発されたマニュアルや手法、供与機材を活用し、研修運営管理を継続していく自信が表明されている。給水施設の運転・維持管理に関し、DWSTは先端技術の研修を率先して実施している。他方、パイロット州における給水施設のモニタリングに関しては、研修効果を給水施設の維持管理の質の向上に繋げ、効果の拡大を図るためにも、モニタリング活動の継続的な技術支援の必要性が実施機関（Counterpart Personnel：C/P）により示唆されている。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 能力開発アプローチに関すること

活動実施において以下の手法を用いたことで効果発現が促進された。

- ・ フェーズ1で開発された研修運営管理フロー、評価手法、予算計画ツール
- ・ 研修生への表彰制度
- ・ SWC研修センター間の講師派遣、研修生受入による技術交流
- ・ 合同セミナー及びスタディツアー
- ・ モロッコ第三国研修、及びモロッコ人専門家招聘
- ・ 他のJICA技術協力プロジェクト及びプログラムとの連携

(2) プロジェクト管理体制

フェーズ1から構築されたJICA専門家とDWST、DWSTとSWCとの信頼関係は、フェーズ2に入り、JCC、合同セミナー、定例会議等の機会を通し、更に醸成され、SWC間のコミュニケーションも活性化された。また、C/Pのチームワークは本プロジェクトを通し強化され、より円滑なプロジェクト運営管理が実現した。

(3) 適切なC/Pの配置

フェーズ1においてDWSTの研修により育成された人材が、研修センター長及びコースコー

ディネーターとしてSWCの研修センター運営管理に大きな役割を果たしている。

(4) DWSU、DWST、SWCによる本プロジェクトの高い認知度及び活動への参画

本プロジェクトの認知度の高さは、フェーズ1とフェーズ2を通し、多くのSWCによって新規研修センターが自助努力により設置されたことにも現れている。また、活動（JCC会議、合同セミナー、研修活動等）への積極的な参加の高さは顕著である。

(5) 他機関ステークホルダーの参画

SWC以外の他機関から多くの職員がプロジェクト活動（研修活動、合同セミナー）に参加した。また、DWSTによる研修コースの提供を通し、給水と衛生分野の人材育成を行う国際機関との連携が促進された。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 実施プロセスに関すること（成果1、成果3に係るスーダン側の投入の遅延）

成果1に関し、DWSTの拡張を目的とし、スーダン側DWSUの投入として想定していた新規キロテン研修センターの建設が開始されていない。そのため、収容規模・体制の拡張の実現には至っていないが、本プロジェクト期間を通し、DWSTは既存の人材と施設機材を活用することで、毎年コース数及び実施回数を増やすことができた。

成果3に関しては、モニタリング部署の設置が遅れ、3年次の中間レビュー後によりやくDWSU及びPSWCsで担当部署の形成と人員配置が行われた。4年次に同部署のメンバーは各州においてウォーターヤードのモニタリング活動（ベースライン調査）を開始した。2016年1月までに両州の全郡で同調査を終え、順次定期的なモニタリングを開始する。C/P及びJICA専門家の見解では、今後、研修コースと給水施設のモニタリング活動を両立して継続していくには、より大規模な投入（人材、車両、水質検査機材等含め）と時間を要するであろうとのこと。

3-5 結論

本調査時点で全ての成果は概ね達成しており、プロジェクト目標の達成度も高いことが確認された。プロジェクトの「妥当性」「有効性」はいずれも高く、「効率性」「持続性」はやや高いと評価する。「インパクト」については、上位目標の達成の見込みが低いことから中程度と判断される。しかし、上位目標指標については既にパイロット州及びその他SWCにおいて、好事例がいくつか確認されており、研修を受けたSWC職員が給水施設運転・維持管理の現場で習得技術と供与機材を活用し、改修、維持管理、運營業務の向上に貢献していることは特筆に値する。なお、プロジェクト期間の延長は行わない。

3-6 提言（カッコ内は、各提言の責任組織）

- (1) SWCの研修運営管理システム強化のための技術支援（DWST、PSWC）
- (2) 次期WASH戦略計画へのモニタリング結果の反映（PSWCs）
- (3) モニタリング活動の拡充（特に、パイロット州以外、ウォーターヤード以外の給水施設（SWCs））
- (4) モロッコとの技術交流の継続（DWSU）
- (5) 新規キロテン地区研修センターの設立（DWSU）

3-7 教訓

(1) オーナーシップを向上する上で有効な手法

本プロジェクトで取り入れた、以下の手法は、C/Pのプロジェクトに対するオーナーシップを向上する上で、その有効性が証明された。

- ・ 類似国モロッコの給水分野経験からの学び
- ・ 研修生の表彰制度
- ・ C/Pに加え給水分野関係機関が情報及び意見を交換する機会となる合同セミナー

(2) 類似案件実施への教訓

本プロジェクトの上位目標を達成する為には、プロジェクト目標が達成されたとしても複数の外部要因を満たす必要があるプロジェクトデザインであった。今後、類似案件を形成する際は、より実現可能、入手可能な情報・データを踏まえた、目標と指標を検討することが望ましい。