

スーダン共和国
飲料水衛生局 (DWSU)
水資源・灌漑・電力省 (MWRIE)

スーダン国 水供給人材育成プロジェクト フェーズ 2

プロジェクト業務完了報告書

平成 27 年 10 月
(2015 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社 地球システム科学

環境
JR
15-101



プロジェクトの対象州



パイロット州の位置図

参考1： スーダン給水セクター関係機関の組織再編の歴史

改編時期	組織			備考
	管轄省	中央政府 組織	地方行政 機関	
1957年以前 英国統治時代	植民地政府	British Sudan Light and Power Company		植民地政府による統治。主要都市を対象とした電気・水インフラ整備。
1957年-1965年 スーダン独立直後	スーダン政府	Sudanese Light and Power Company		独立後、スーダン側へ移管
1966年-1978年	建設省 (66年-78年)	Central Electricity and Water Authority (スーダン電力水道局)		都市給水と村落給水を管轄する省庁が分離
	農業省 (74-79年)	Rural Water and Development Corporation (村落給水開発公社)		
1979年	鉱業 エネルギー省	Central Electricity and Water Authority (スーダン電力水道局)		鉱業エネルギー省に再統合
		Rural Water and Development Corporation (村落給水開発公社)		
1980年 - 1986年 ヌメイリ政権時代	鉱業 エネルギー省	Federal Corporation for Rural and Urban Water Supply (連邦水道公社へ改称)	Regional Water Corporations (9つの広域行政区における支社)	電力水道局から電気部門が分離。 都市給水と村落給水を合併したうえ、9つの広域行政区における支社の設置。 連邦水公社は管理業務に役割を限定。
1986年 - 1989年 民政移管 (マフディ政権時代)	鉱業 エネルギー省	National Urban Water Corporation (スーダン都市給水公社) National Rural Water Corporation (スーダン村落給水公社)		都市給水と村落給水の組織を分離
1992年 - 2003年 (地方分権化法 1992年施行に伴うセクター改革)	鉱業 エネルギー省	National Water Corporation(NWC) スーダン全国水道公社へ改称	Regional Water Corporations State Water Corporations	連邦組織として都市給水と村落給水の組織を再統一。 州政府管轄による州水公社の設置(当初26州)。 2003年、広域行政区支社廃止。
2007年	鉱業 エネルギー省 ↓ 水資源灌漑省	Public Water Corporation (PWC) (国営水公社) Public Water Corporation Training Center (PWCT) (国営水公社研修センター)	State Water Corporations (SWCs) 州水公社	新設された水資源灌漑省へ移管。 国営水公社へ改称
2011年11月	灌漑・水資源省 ↓ 水資源省			灌漑部門の分離による名称変更。
2012年7月	水資源省 ↓ 水資源・電力省			電力部門との統合により名称変更された。
2013年1月	水資源・電力省	Drinking Water and Sanitation Unit (DWSU) (飲料水衛生局)	DWST	PWC内に衛生部署が設置されたことに伴いDWSUへと名称変更された。
2015年10月現在	水資源・灌漑・電力省			

*P-85 Political Water, Anne-Sophie Berckedorf, 2011 参照

参考2： 水供給人材育成プロジェクトフェーズ2の歴史

年	年次	月	主な活動	関連プロジェクト	関係者
2011	1年次	11月	フェーズ2の1年次が開始される	ダルフルプロジェクトの第5回JCCが開催される	上村、小野寺、松尾、大鹿、山本、佐藤、木村、佐々木
		12月	白ナイル州研修センターの完成式が開催される		
2012	1年次	1月	第1回JCCが開催される	ダルフルの現地調査が実施される	上村、井堂、池田、今井、村川
		1月	水資源省の大蔵がPWCTを訪問する	ダルフル地域が3州から5州となる	
		2月	熊本大学の細野博士がDWSTを訪問する		
		2月	押しアックスによるボアホールカメラ技術指導が実施される		勝島、大村
		3月	モロッコ研修の事前調査を実施する	カッサラプロジェクトの第3回JCCが開催される	上村
		4月	センナール州の研修センターが完成する		
		4月	第1回ジョイントセミナーが開催される(センナール州)		
		4月	熊本日日新聞社がプロジェクトを取材する		井上記者
		5月	第1回モロッコ研修が実施される		上村、七條
		6月	第2回JCCが開催される		上村、小野寺、佐藤、佐々木
2013	2年次	6月	機材引き渡し式が開催される		
		7月	堀江大使がDWSTの研修センターを視察する		堀江大使、岩田書記官
		7月	1年次の現地活動が終了する		
		10月	フェーズ2の2年次が開始される		上村、小野寺、松尾、大鹿、山本、佐藤、木村、佐々木
		10月	第3回JCCが開催される		
		11月	第2回ジョイントセミナーが開催される(白ナイル州)		
		11月	地球環境部の涌井課長がプロジェクトを視察する		
		11月	堀江大使が白ナイル州研修センターを視察する		
		12月	モロッコより専門家5名を招聘する	カッサラプロジェクトの中間評価報告会が開催される	
		12月	エル・ゲジール州の研修センターが完成する	ダルフルプロジェクトの第6回JCCが開催される	
2014	3年次	1月	経済基礎部の宮崎次長が研修センターを視察する		
		1月	PWCTをDWSTに名称変更する	ダルフルプロジェクトの終了時評価が実施される	
		1月	板越社長がプロジェクトを視察する		
		1月	堀江大使がバイロット州を視察する		
		2月	第3回ジョイントセミナーが開催される(エル・ゲジール州)	ダルフルプロジェクトの第7回JCCが開催される	
		2月	アフリカ部の斎藤課長が白ナイル州を視察する	斎藤課長がコストの無償を協議する	
		3月	World Water Day で上村専門家が発表する	カッサラプロジェクトの中間評価報告会が開催される	
		3月	北部州研修センターの完成式が開催される		
		4月	第2回モロッコ研修が実施される		堀江大使、反町、森、加藤、上村、大鹿
		4月	JICAの田中理事長がDWSTを視察し、記念樹を植樹する		上村、佐藤、加藤
2015	4年次	4月	第4回JCCが開催される		折笠、森、加藤、上村、佐藤、佐々木、山本
		5月	2年次の現地活動が終了する		
		10月	フェーズ2の3年次が開始される	カッサラプロジェクトの第7回JCCが開催される	上村、小野寺、松尾、大鹿、山本、佐藤、木村、佐々木、門上
		10月	ナイロビでのIWAIセンター長と上村が参加する		
		10月	第5回JCCが開催される		
		11月	国際開発ジャーナル社より「スーダンの水」が出版される		
		11月	第4回ジョイントセミナーが開催される(白ナイル州)		
		11月	マザーナイルプロジェクトとの連携が実施される		
		11月	衛生管理コースのベースライン調査が実施される		
		12月	モロッコより専門家4名を招聘する		
2016	3年次	12月	紅海州で国際水文化セミナーを開催する		
		1月	ナイル州の研修センターの開所式が開催される	カッサラプロジェクトの終了時評価が実施される	
		1月	UNOPSの研修が実施される		
		1月	中間評価が実施される		宮崎課長、高木
		1月	第6回JCCが開催される		
		1月	モニタリングワークショップが開催される		上村、佐藤
		2月	水資源・電力省顧問と水資源管理の協議を行う		
		2月	イラン企業と研修センター建設の契約が締結される	アフリカ開発銀行によるダルフルセミナーが開催される	
		3月	World Water Day で上村専門家が発表する		
		3月	新任の水資源・電力省大蔵が研修センターを訪問する		
2017	4年次	3月	JICA事務所の新旧所長が挨拶にアマル総裁を訪問する		森前所長、小池所長、北口所員、上村
		3月	第3回モロッコ研修が実施される	カッサラプロジェクトの第9回(最終)JCCが開催される	上村
		4月	北コルドファン州研修センターの完成式が開催される		上村
		4月	第5回ジョイントセミナーが開催される(北コルドファン州)		上村
		4月	第7回JCCが開催される		
		5月	3年次の現地活動が終了する		
		10月	4年次の現地活動が開始される		小野寺、山田、松尾、大鹿、山本、佐藤、木村、佐々木、門上
		10月	エル・ゲジールでODAツアーが開催される		伊藤大使、中田書記官、小池所長、小野寺
		11月	第8回JCCが開催される	カッサラプロジェクトの成果発表会がDWSTで開催される	北口所員、堀見所員、小野寺、七條、黒田
		11月	第6回ジョイントセミナーが開催される(北部州)		小野寺
12月	第3回モロッコ人専門家招聘が実施される		伊藤大使、中田書記官、小池所長、北口所員、佐野所員、小野寺		
2018	4年次	1月	中長期人材育成計画が完成する		
		2月	モニタリングマニュアルが完成する		
		3月	第9回JCC、終了時評価が実施される		江原団長、清水職員、佐野所員、小野寺
		3月	各州担当者向けにモニタリング研修が実施される		小野寺
		4月	第4回モロッコ研修が実施される		小野寺
		4月	第4回モロッコ研修の帰国報告会が開催される		小野寺
		8月	第7回ジョイントセミナーが開催される(ゲダレフ州)	カッサラ州給水サービス向上プロジェクトの詳細計画策定調査	
		8月	4年次の最終活動で専門家3名が派遣される		上村、小野寺、門上
		9月	第10回JCCと成果発表セミナーが開催され、現地活動を終える		伊藤大使、中田書記官、宮崎課長、清水職員、佐野企画調査員、上村、小野寺、門上、七條、荒木、杉本
		10月	帰国報告会 プロジェクト業務完了報告書を提出する		外務省外山課長代理、岩崎次長、宮崎課長、清水職員他地球環境部関係者 上村、小野寺、大鹿、佐々木、佐藤、山本、加藤

目次

本プロジェクトの対象州

パイロット州の位置図

参考1： スーダン給水セクター関係機関の組織再編の歴史

参考2： 水供給人材育成プロジェクトフェーズ2の歴史

要旨

1	はじめに	1
2	プロジェクトの目的	2
3	活動の基本方針	2
4	対象機関の概要	5
4-1.	中央の研修体制	5
4-1-1.	研修組織	5
4-1-2.	研修予算	6
4-2.	パイロット州の研修体制	6
4-2-1.	研修組織	6
4-2-2.	研修予算	8
5	PDMの活動及び成果	9
5-1.	PDMの全体概要	9
5-2.	成果1：DWSTの研修実施能力強化	10
5-2-1.	中長期人材育成計画の策定	10
5-2-2.	研修計画と貢献度	11
5-2-3.	研修コース	13
5-3.	成果2：パイロット州SWCの研修実施能力強化	14
5-3-1.	研修結果	15
5-3-2.	研修写真	18
5-3-3.	コステイ特別研修	20
5-3-4.	ウォーターヤードの修繕	21
5-4.	成果3：パイロット州モニタリング体制の構築	22
5-4-1.	研修および給水施設モニタリングに係る活動	22
5-4-2.	DWSUとPSWCにおけるモニタリングユニットの設置	24
5-4-3.	モニタリング活動の実施	25
5-4-4.	モニタリングデータの共有化	27
5-4-5.	モニタリング活動の普及と促進	28
5-4-6.	モニタリングデータの活用	29
5-4-7.	モニタリングマニュアルの作成	30

5-4-8. モニタリング活動の写真	31
5-5. 成果4：州レベルでの研修実施体制の構築	32
5-5-1. 研修生の増加	32
5-5-2. 各州の研修状況	34
5-5-3. 加速する研修センターの整備	34
5-5-4. マニュアルの整備他	36
5-5-5. ジョイントセミナーの開催	37
6 その他の活動成果	39
6-1. 機材調達	39
6-2. JCC の開催	41
6-3. 国際機関との連携	42
6-4. モロッコとの連携	44
6-5. 中間レビュー及び終了時評価の結果	48
6-5-1. 中間レビュー	48
6-5-2. 終了時評価	48
6-6. DWST のウェブサイトの開設	49
6-7. 積極的な広報活動	50
7 オーナーシップの醸成と工夫	51
7-1. 信頼関係の構築	51
7-2. 予算確保の指導	53
7-3. 適切な機材の導入と指導	54
7-4. スーダン人の自尊心と能力の刺激	54
7-5. 徹底した現場重視の指導	55
7-6. 確実なデータの集積と議論	56
7-7. 各州との情報の共有	57
7-8. 表彰制度の導入	58
7-9. 明確な将来展望の提示	58
8 今後の課題・提言	59
8-1. DWST の新規研修センター建設の遅れ	59
8-2. 続出するサウジアラビアへの人材流出	60
8-3. 新規研修顧客の開拓と独自予算制度の導入	60
8-4. 期待される女性の活躍	61
8-5. JICA 事務所への期待	62
8-6. 上位目標に向けた提言	63

添付資料目次

- 添付資料-1 PDM
- 添付資料-2 JCC 議事録
- 添付資料-3 機材引渡証書
- 添付資料-4 中長期人材育成計画承認レター
- 添付資料-5 DWST 中長期人材育成計画
- 添付資料-6 DWST 人材育成マニュアル
- 添付資料-7 DWSU モニタリングマニュアル(給水施設/研修)
- 添付資料-8 PSWC における研修貢献度

略 語

ABH :	モロッコ流域水利公社 (Agency of Hydloric Basin)
AfDB:	アフリカ開発銀行 (Africa Development Bank)
DWSU :	飲料水・衛生局 (Drinking Water and Sanitation Unit)
DWST :	飲料水・衛生局研修センター (Drinking Water and Sanitation Unit Training Center)
GWD :	地下水ワディ公社 (Groundwater Wadis Directorate)
IOM :	国際移住機関 (International Organization for Migration)
IWA :	国際水委員会 (International Water Association)
JCC:	合同調整委員会 (Joint Coordination Committee)
JICA:	国際協力機構 (Japan International Cooperation Agency)
KSWC:	ハルツーム州水公社 (Khartoum State Water Corporation)
KTC:	キロテン研修センター (Kilo Ten Training Center)
MWRE:	水資源・電力省 (Ministry of Water Resources and Electricity)
NCMWE:	国営水機材製作公社 (National Corporation for Manufacturing Water Equipment)
O&M:	運営維持管理 (Operation and Maintenance)
ONEE :	モロッコ国営水道・電力公社 (National Drinking Water and Electricity Supply Corporation)
PDM:	プロジェクト・デザインマ・トリックス (Project Design Matrix)
PO:	実施計画 (Plan of Operation)
POM:	プロジェクト・運営マニュアル (Project Operation Manual)
PSWC:	パイロット州水公社 (Pilot State Water Corporation)
SWC:	州水公社 (State Water Corporation)
UNDP:	国連開発計画 (United Nations Development Program)
UNICEF:	国連児童基金 (United Nations Children' s Fund)
UNOPS:	国連プロジェクトサービス機構 (United Nations Project Services)
WB:	世界銀行 (World Bank)
WES:	水と環境衛生プロジェクト (Water, Environment and Sanitation)
WHO:	国連保健機関 (World Health Organization)

要旨

1. プロジェクトの背景

1-1. スーダンの給水セクターとプロジェクトの狙い

スーダン国は、長引く戦争による国家経済の疲弊や地方分権化の弊害により、水道インフラの整備や更新が進まず、老朽化が深刻となっている。また、多くの州水公社（SWC）では予算、人材、機材の不足に直面している現状にある。

このような現状の下、2008年6月スーダンに対する援助再開第一号のプロジェクトとして、旧国営水公社（PWC 現：飲料水衛生局、以下 DWSU）の研修センター（旧 PWCT）の能力強化を目的とした「水供給人材育成計画プロジェクト」（以下フェーズ1とする）が開始された。

フェーズ1では右に示すような取り組みを行い、全国各 SWC の幹部人材の養成をスローガンに首都ハルツームで研修が実施され、2011年に終了した。

フェーズ1では研修カリキュラムの他、研修用機材が大幅に不足していたことから、ワークショップの整備、水質研究所の整備などが専門家の施設設計支援や本邦機材調達を通じて実施された。フェーズ1の成功を受けて、各州での人材育成の機運が高まり、2011年11月、州レベルでの研修実施体制の構築に向けたプロジェクトが「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）として開始された。

「本プロジェクトは、フェーズ1で構築されたノウハウをパイロット州他における人材育成の実施体制を具体化し、その成果を中央政府の飲料水衛生局研修センター（以下 DWST）に集約することにより、各州の知見や教訓を共有する体制を構築することである。」

1-2. プロジェクト実施上の課題

フェーズ1終了時において「DWSTの研修実施体制の構築」という目標は達成された。一方、州レベルでは、いまだ研修実施体制は整備されていなかった。また連邦レベルでスーダン全体の人材育成計画を策定するにあたり各州のニーズを把握する体制が不十分であった。そのため、スーダン国としての給水人材育成方針の明確化に対する必要性が課題となってきた。また、給水人材の育成により給水施設の維持管理能力の向上が期待されるものの、各州では給水施設のモニタリングを実施する体制も構築されていなかった。

表1 フェーズ1における成果

主な取り組み
・ PWCTの研修実施計画の策定
・ PWCTの研修運営能力強化
・ 研修ニーズの研修計画への反映
具体的成果
・ 研修施設・資機材の整備
・ 研修用マニュアルの整備

2. プロジェクトの目標・成果

2-1. プロジェクトの目標・成果

本プロジェクトは、上記課題を踏まえて、各州の人材育成を活性化させるとともに、連邦レベルで給水人材の人材育成計画を策定し、併せて各州の情報を中央に集約するモニタリング体制の構築を目的とするものである（表2）。

表2 プロジェクト目標および成果

対象地域	連邦レベル：DWSU、DWST 地方州レベル：全州（2つのパイロット州として白ナイル州、センナール州）
上位目標	スーダンの給水施設が適切に維持管理される。
プロジェクト目標	スーダンの給水人材が適切に育成される。
成果1	研修センターで中・長期人材育成計画に則った研修が実施される。
成果2	研修センターによる支援のもとパイロット州 SWC における研修実施体制が確立される。
成果3	パイロット SWC のもと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4	研修センターによる支援のもと、全国の SWC における研修実施体制が整備される。

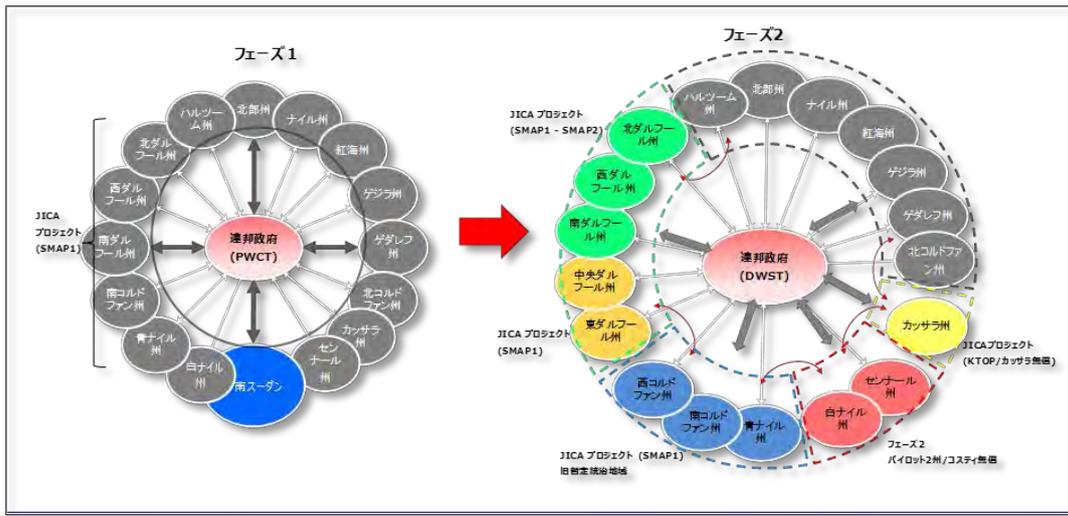


図1 フェーズ1とフェーズ2との関係

2-2. プロジェクトの投入と実施体制

本プロジェクトで対象とする機関は、連邦政府の水資源灌漑電力省に所属するDWSU及びDWSTをはじめとする中央政府機関と、18の地方州に分散している。このため、日本側からは、主に中央政府に関連する支援（成果1）、全州を担当するプロジェクト総括と、主にパイロット2州に対する支援を担当する計8分野の専門家を派遣している。

このような投入により、事業継続性と専門性を確保しつつ、効果的な能力向上を目指すものである。

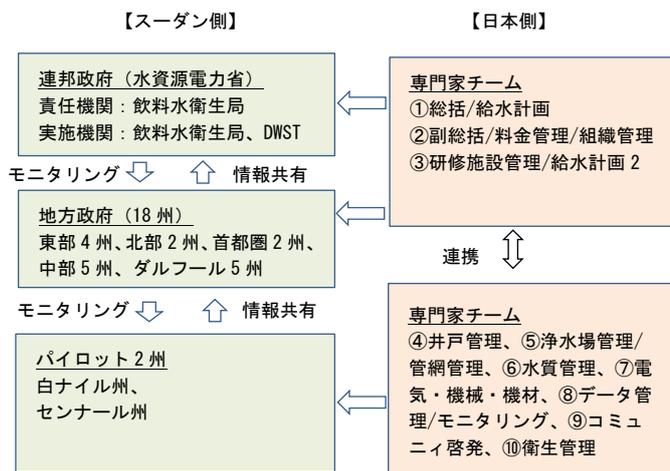


図2 投入と実施体制

2-3. 成果1：DWSTの研修実施能力強化

成果1は、中央政府の研修センターに関する支援であり、中長期人材育成計画の策定が最終的

な成果である。本プロジェクトでは持続的な支援体制を構築するため、プロジェクト総括が、長期間滞在する方式が採用された。2015年現在、DWSTでは年間37の研修コースを実施しており、研修毎にフィードバックを行い、新しい研修コースを毎年立ち上げるなど、すでにDWSTは自律的な研修運営を行っている。

(1) 新規研修センター建設の必要と停滞

一方で、現存のDWSTの研修施設では増加する研修生に対応できなくなっていた。そのため、2011年より宿泊施設・セミナールーム等の増強を含めた新たな研修センターの建設が計画されていた。したがって、成果1の活動として想定されていた給水分野の中長期人材育成計画の策定は、本来、建設予定の新規研修センターを念頭においたスケールアップを見込んだものであった。しかしながら、様々な事情により新規研修センターの建設が遅れ、プロジェクト期間中の完工は困難となった。そのため、中長期人材育成計画では、新規研修センターのキャパシティを前提とした目標人数については保留せざるをえなくなった。

(2) 中長期人材育成案の策定

そこで本プロジェクトでは新規研修センターを前提とせずと同計画策定に着手し、「四半世紀給水戦略書 2007年～2031年」で示された研修センターに求められる役割に基づき、中長期人材育成計画が2015年3月に策定された。この計画は2015年8月に国家人材育成省の承認を受けた。

本計画は、中期計画と長期計画から構成され、中期計画においては、「データ処理能力」など個人・組織レベルの基礎的なスキルの向上を狙いとした。中期的な目標は、個々人に研修のみならず、以下のさまざまな組織的な活動を通じて実現されるものである。例えば、新規研修センターの建設、DWSTの効率的な組織及び管理システムの構築、各SWCにおける研修システムの構築、モニタリングシステムの構築、各SWC研修センター長との定期的な会議の開催、データベース構築、ウェブサイトを通じた広報活動などである。

一方、長期計画においては、「組織管理能力、調査設計能力」、「プロジェクト管理能力」、「施設管理能力」、「機材管理能力」、「品質管理能力」、「モニタリング評価能力」の7つの能力の向上を目標とし、以下、①モロッコとの技術交換事業の実施、②国際基準満たしたDWST研修センターの設置、③アフリカの中核となる研修センター、④施設や機材が完璧に整備された研修センター、⑤民間企業を含めた研修の実施、の5つの活動を想定した。

(3) モロッコとの技術協力

長期計画に明記された「モロッコとの技術交換の継続的な実施」は、今後スーダンの水分野が目指すべき方向性を見定める上で極めて重要である。本プロジェクトでは2012年から2015年にかけて計4回のモロッコでの第三国研修を実施してきており、スーダン人研修生は国外の先進的なシステムに触れることによる啓発効果を強く実感している。また、毎年12月にはモロッコ人専門家をスーダンに招聘し、スーダンの給水事情を第三者の視点で評価する機会を得たこともスーダン側の意識改革の契機となった。

スーダンでは長引く内戦や経済制裁の影響により、先進国の進んだ技術やシステムに接する機会が少なくなっていた。特にイスラム原理主義化が進行した90年代以降、大学進学率や海外留学率の低下が進み、スーダンは長らく鎖国状態が続いており、このことが給水分野でも人材の質の

低下の一因となっていた。

一方、モロッコが対象国として注目されたのは同じアフリカ北部のアラビア語圏であり、かつ過去 30 年にわたる給水セクターの発展が類似した自然環境を持つスーダンにとって模範となりうるからである。以上の背景から中長期人材育成計画にモロッコとの技術交換が明記されるに至った。



業務管理研修



ONEE 研修施設見学



2-4. 成果 2 : パイロット州 SWC の研修実施能力強化

成果 1 が中央政府レベルを対象とした人材育成体制の構築であるのに対し、成果 2 は州レベルでの人材育成体制の構築を目指している。

本プロジェクトでは州レベルで研修実施体制のモデルを構築するため、白ナイル州とセンナール州がパイロット州として選ばれた。両州はハルツームから南方 200~300Km に位置し、お互いに隣接した州である。

地方州における人材育成は、幹部人材育成を標榜する DWST での人材育成とは異なり、より現場に密接した能力の向上が求められる。そこで本プロジェクトでは、多様なニーズにきめ細かく対応するためソフト・ハード分野で 8 人の専門家を配置した。

(1) パイロット州の研修運営

両州で開設された研修コースは、浄水場管理、管網管理、電気/機械管理、機材管理、井戸管理、水質管理、コスティ特別研修などのハード部門から、データ管理、組織管理、コミュニティ啓発、衛生管理などのソフト部門など 12 コースのほか、カウンターパートが専門家の支援なしに実施する研修としてコンピュータスキルなどの研修がそれぞれ年間 1~2 回程度実施された。いずれも研修講師は可能な限り国内で調達され、日本人専門家の講義や実技などの直接的な支援は限られたコースにとどまっている。カウンターパートが研修実施のために地域で有能な人材を探す過程でネットワーク形成することも狙いのひとつである。

なお、パイロット州では日本人の不在期間中にも研修を実施した。

2-5. 成果 3 : パイロット州モニタリング体制の構築

成果 3 は、研修実施体制と給水施設維持管理状況のモニタリング体制を DWSU 及びパイロット州間で構築することである。

成果 3 の目標は、地方で実施される人材育成と中央で実施される人材育成と有機的に結び付け、研修結果を共有し、互いにフィードバックすることによって国及び州レベルの人材育成の効果を

高めることである。また、給水施設の維持管理体制をモニタリングすることにより育成された人材が有効活用される仕組みづくりを促すことも目標となっている。

育成された人材が現場で活用されて初めてスーダンの給水施設が適切に維持管理される。そのため、研修による人材育成と並行して、ベースライン調査とモニタリングを通じて現状の給水施設運営維持管理の課題を明確化し、施設の改修計画やマネジメントの改善につなげることも成果3の狙いである。

(1) モニタリングユニットの設置

本プロジェクトでは、初めに中央のDWSUにおいて各州の研修実施状況を把握するためのモニタリングユニットが設置された。しかしながら、地方州レベルにおいて研修ユニットが設立された州はパイロット2州及びゲジーラ州などごく少数にとどまっており、当面はパイロット州の研修成果を取りまとめ、知見や経験を共有する仕組みの整備に着手することとなった。

パイロット州においては同様に研修運営が軌道に乗り始めた本プロジェクトの3年目にモニタリングユニットが設立された。4年目にはスーダン地方給水の代表的な給水施設である「ウォーターヤード」のモニタリングがパイロット州一部の郡内の数百ヶ所で実施された（*深井戸+高架水槽+電源+共同水栓のパッケージをスーダンではWater Yard (WY)と呼んでいる）。



モニタリング実務研修現場



ウォーターヤード調査



モニタリングデータの整理

(2) WY 維持管理の課題と改修計画の策定

本プロジェクトの戦略としては、上位目標である、「スーダン国の給水施設が適切に維持管理される」を達成するためには、適切な維持管理計画が立案・実施される必要がある。また、スーダンにおいては人口の76%以上を占める村落給水の具体的な給水施設維持管理計画が存在しない現状を改善するために、パイロット州においてWY及びその維持管理体制のインベントリー調査を開始した。さらに連邦政府レベルにおいては、地方州のWYの機能状況を把握することにより、ドナーからの援助資機材の配分やプロジェクト提案に資すると考えられる。そのため、DWSUでは地方州のWY稼働状況の把握に絞ってモニタリング体制の構築に着手した。

本プロジェクトではパイロット州SWCが効率的にWYの維持管理を実施するために必要なデータをモニタリングする体制づくりを支援した。「2014年から2015年にかけて実施されたWYモニタリングは一部の郡に限られたものであるため、SWC全体としてのWY運営維持管理計画の策定までは着手するまでにはなお時間を要する。当面の課題としては、対象とした郡において優先的に改修すべきWYがリストアップされ、その後改修計画が立案されたことにより、一部の改修が実施されつつあることは大きな成果と言える。」

2-6. 成果 4：州レベルでの研修実施体制の構築

(1) 資機材の供与による呼び水効果

フェーズ 1 終了後のステップは、州レベルでの人材育成体制の構築であった。しかしながら、2011 年当初、州レベルにおいて組織的に人材育成を行っていたのはハルツーム州のみであり、その他多くの州は研修センター自体を持たなかった。フェーズ 1 で DWST のもとで育成された各州の職員及び各 SWC 総裁は、州内での人材育成を活性化させるべく、SWC の研修センターの設置を目標に JICA の支援を仰いだ。

日本側はこれに応じて、2011 年時点で人材育成により積極的な姿勢を示していた 6 州を選んで研修用機材を供与した。パイロット州には特に井戸改修に必要なクレーントラック等も供与した。研修用資機材の供与は研修センターの整備を促進する大きな効果をもたらした。センナール州においては供与したパソコンをきっかけとしてカウンターパートの予算による公社内の LAN 整備とパソコンの追加購入および各部署へのプリンターの導入が進んでいた。また、その他の州においても日本が調達した研修用機材がその後の研修センターの建設の呼び水となった。



HDPE 溶接機



デスクトップコンピュータ



コピー機

(2) ジョイントセミナーによる呼び水効果

本プロジェクトでは、各州が知見や経験を共有し合う機会として、ジョイントセミナーの開催を続けてきた。2015 年までに計 7 回のセミナーがいくつかの州で開催されている。このセミナーは開催場所となった州の水公社がホストとして各州関係者を招くことになるため、州間の競争意識も働き、開催州では必然的に研修センターの整備が加速されるという、効果をもたらした。また、ジョイントセミナーの開会や閉会に際して執り行われるセレモニーでは州公共事業省や州財務省の大臣クラス、そして州知事らが招聘され、給水セクターの人材育成について力説する機会が得られる。したがって、ジョイントセミナーは単に州間の競争意識を煽るだけではなく、州内においても、給水分野の予算編成権を持つ公共事業省や州知事の巻き込みを図る極めて重要な意味を持っていることがわかる。

(3) セクターラーニングの促進

このセミナーでは、開催した州の人材育成の進捗状況について披露されるだけではなく、参加した州のうち 4~5 州程度が毎回各州の研修の状況発表している。日本側はジョイントセミナーの際に、各州の優良事例を表彰することにしており、これまでにゲジーラ州が 2 度、北コルドファン州、白ナイル州、北部州が一度ずつ表彰されている。

一方、各州での研修センターの整備は進み、2015 年 9 月現在、西コルドファン州、中央ダルフル州及び東ダルフル州を除き、研修施設が確保された他、州の自助努力による研修の受講者数

は全体で 4382 名となっている。この数は過去 7 年間に DWST の研修を受講した人数が 2101 名 (2008-2015) であることを考慮すると、決して少なくない数字であり、州レベルの人材育成のインパクトの大きさを物語るものである。

知見や経験を共有する仕組みづくりを推進するセクターラーニングは、国家給水衛生戦略計画 (2012 年—2016 年) において重要なコンポーネントの一つとして明記されている。この点において、ジョイントセミナーは州同士が情報を共有し、経験を学び合うセクターラーニングの機会を提供する効果的なイベントと言える。このような成果は他のドナーのプロジェクトには見られない JICA 独自の取り組みとしてスーダン国関係者から高く評価されている。現在、終了時評価を受けて、プロジェクト終了後においてもジョイントセミナーを実施するための、委員会づくりが進められている。

3. プロジェクト実施上の工夫・教訓

3-1. 信頼関係の構築

本プロジェクトの専門家が最も重要視したことはスーダン側との信頼の構築であった。そのため的手段として、プロジェクトでは総括の派遣期間を他の専門家より長めに確保した。これにより、総括が様々な活動を実施できるようになった。

一方で、フェーズ 2 を実施する際にはフェーズ 1 に関与した専門家を 4 名確保している。これはプロジェクトの継続性と信頼関係の構築を優先したことによるものである。このような、日本とスーダンとのプロジェクトに対する配慮が本プロジェクトの信頼関係の構築に寄与したものと考えられる。同時に良好な信頼関係の構築が様々な課題に対する専門家の提言をスーダン側が受け入れるようになり、オーナー意識を醸成することになった。

3-2. スーダン人の自尊心と能力の刺激

スーダン人の能力が高いことは多くの日本人関係者の共通認識である。また、カウンターパートはハルツーム大学やスーダン大学で専門を研鑽してきているために、ある程度のレベルの技術力を有している。しかしながら、これらは未だに潜在能力の段階であり、多くのカウンターパートが能力を十分発揮できる状況には至っていない。その最大の理由は公務員の低すぎる給与である。また、組織上の問題として不適切な人事評価による昇給昇格の遅れ等もある。

このようなスーダン人カウンターパートを鼓舞するために専門家は、彼らの有する自尊心や潜在能力を認め、刺激を与えてきた。例えば、本プロジェクトでは、スーダン国内の優良事例の掘り起しを実施してきた。スーダンでは国内に優良事例があるものの知られていないことが多い。特にゲダレフ州にあるハワタ水道事業体はドイツが長年支援した地方都市給水のモデルであり、スタディツアーを実施するなど積極的に研修に活用した。

図 3 はスーダンを中心にその発展レベルを比較したものである。当然なことながら、スーダン人が南スーダンよりも相当発展していることは彼らの自負でもある。しかしながら、モロッコと比較すれば逆に多くの面で発展途上にある。これを理解させるために、フェーズ 2 ではモロッコ研修を 4 回実施してきた。そして、研修を繰り返すことにより、スーダン人がモロッコの発展モ

デルを意識するようになってきた。このような意識の変化もオーナーシップ醸成の要因となった。

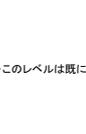
給水レベル		南スーダン			スーダン			モロッコ		
		写真	説明	割合(%)	写真	説明	割合(%)	写真	説明	割合(%)
レベル1	ハンドポンプ主体		・ハンドポンプが主体である ・維持管理体制に課題が多い	80		・このレベルを卒業しつつある	20		・このレベルは既に卒業している	0
↓										
レベル2	共同水栓主体		・このレベルには至っていない	5		・ウォーターヤードが主体である ・運営維持管理に課題がある	30		・一部の村落で利用されている	10
↓										
レベル3	各戸給水主体		・首都のジュバ等の一部の都市部のみで実施されている	15		・主要都市で実施されている ・ただし、施設の運営維持管理に課題がある	50		・モロッコではこのシステムが主流で運営維持管理も万全である	90
発展レベル		低い			中			高い		

図3 スーダンの発展段階のイメージ図

3-3. 目標国としてのモロッコと現地研修

人材育成にとって、スーダンの給水サービスの目指すべき方向性を見定めることは極めて大切である。どのような関係者を対象に、どのような給水人材が育成されるべきかどうかは、将来的にどのような給水サービスを目標とするかに関わってくる。スーダンでは特に村落地域において依然として安全な水へのアクセス率が56%（2010年）と低い。また組織としてのマネジメント能力も十分ではない。このような状況を改善してゆくためには、地域のなかで人材育成のネットワークを構築するだけでは足りず、自らの潜在能力に対する気づきを与え、外部の視点からスーダンの状況を俯瞰して目指すべき方向性を再認識する必要がある。

本プロジェクトでは、モロッコへの第三国研修を毎年実施し、スーダンの給水の常識がいかに国際的なスタンダードとかい離しているかを実感させる機会をもつような工夫を行ってきた。これまでに実施されたモロッコ研修の経験者は47名である。

モロッコを選んだことにはアフリカ地域・アラビア語圏という地理的・言語的条件のほかに、もう一つ理由がある。モロッコは1980年代まで特に村落部の給水率が極めて低く、この問題を改善するために国家計画を策定した。この計画には多くのドナーや国際機関が参画し、日本は最初は無償資金協力を実施した。約10年に及ぶ継続的なプロジェクトの実施によって、モロッコ村落の給水普及率は大幅に改善し、現在94%以上となっている。このようなモロッコの発展のプロセスをスーダン人に研修させることは極めて重要であった。また、プロセスのみならず、モロッコの先進的な給水施設や水源開発及びその関連施設の維持管理はスーダンの今後の同様なアプローチに適応可能なものである。

海外研修で重要なことは、研修生の意識改革である。つまり、途上国の研修生が日本等先進国の給水関連施設を視察した場合、「日本は先進国だから」との潜在意識を否定できない。しかしながら、20年前までは現状のスーダンと給水環境が殆ど同じレベルであったモロッコに対して、多くの研修生は努力次第ではモロッコレベルまで発展することが可能と考えている。このような、モロッコを目標とした海外研修はオーナーシップ醸成の観点から、今後も継続することが重要である。

3-4. 予算の確保の指導

予算確保をはじめとする相手国の負担事項は本プロジェクトのみならず、他の類似プロジェクトにおいても極めて重要である。本プロジェクトにおいては、フェーズ1から日本側の協力内容を繰り返し説明してきた。つまり、日本は専門家の派遣と研修用機材の供与を実施するものの、研修に伴ういかなる費用は負担しないこととする基本方針の説明である。この方針に基づき、専門家はプロジェクト期間中カウンターパートの宿泊日当、交通費、セミナー開催費等を全く負担していない。ただし、このような体制を構築する前に専門家は予算申請書のフォーマットを作成し、繰り返し指導をしてきた。その結果、スーダン側は確実に研修予算を確保するようになり、オーナー意識を高めた。

プロジェクト実施期間：
2011年10月～2015年10月

1 はじめに

スーダン共和国（以下スーダン）における日本の援助再開後、最初の技術協力として、「水供給人材育成計画プロジェクト」（以下フェーズ1）が2008年6月に開始された。フェーズ1は2011年3月まで実施され、国営水公社（以下PWC：現DWSU）研修センター（以下PWCT：現DWST）の研修実施能力が3年間で大幅に強化された。しかしながら、連邦政府の下での研修体制が改善された反面、国内15州（2015年4月現在、18州に増加）における水供給分野の人材育成は旧態依然の状況であった。そのため、スーダン国政府は各州水公社（以下SWC）の人材育成を強化するために、「水供給人材育成プロジェクトフェーズ2」（以下フェーズ2）を日本政府に要請し、本プロジェクトは2011年11月から2015年9月まで実施されることになった。

スーダンは独立前の1955年より、南北の間に内戦が繰り返されて来た。その後、内戦から50年が過ぎた2005年1月に「南北包括和平合意(CPA)」、2006年5月に「ダルフル和平合意(DPA)」、2006年10月には「東部スーダン和平合意(ESPA)」が締結された。そして2011年7月9日に南スーダン共和国がアフリカ54番目の独立国として誕生した。南スーダンの独立後においても、スーダンとの国境地帯での紛争は続いており、この地域における治安の安定化は今後も大きな課題となっている。また、南スーダン独立により、スーダンの石油関連製品輸出は約75%減少し、国家歳入は約120億SDG（同GDPの約9%）縮小、対外収入は約64億ドル（同GDPの約13%）縮小し、外貨準備高は約5億ドル縮小した。こうした厳しい財政状況を受け、スーダン政府は、SDGの通貨切り下げ、増税、石油関連製品への補助金削減、国家歳出削減などの緊縮財政案を実施しているほか、海外直接投資促進、金及び農産物等の輸出促進による外貨収入の確保を目指している（2015年外務省データより）。

一方で、アフリカ地域においては世界銀行と国際通貨基金（以下IMFと略す）が主体となって、1990年代より地方分権化が急激に展開されてきた。この流れはスーダンにも大きな影響を及ぼし、スーダンでは1992年に「地方分権化法」が成立し、多くの権限が中央政府から地方政府に委譲された。これは給水分野にも適用され、1994年の大統領令により、全国組織としてのスーダン全国水道公社（National Water Corporation以下NWC）は解体された。それまでNWCが全国組織として各州の給水事業に責任と権限を有していたが、地方分権化政策により各州政府に権限が委譲された。連邦政府直轄組織としてNWC（2007年、PWC（現DWSUの前身機関）へと改組）は残ったが、これに伴いNWCの役割は給水政策の決定、大規模給水施設の建設、国際協力プロジェクトの援助調整、SWCのモニタリング及び人材育成に限定されることになった。一方、各州にあった各支社は州水公社（State Water Corporation：以下SWCと略す）に改組され、州政府により運営されることとなり、施設の維持管理に関する多くの権限がNWCから各州に委譲された。しかしながら、地方分権化の歪みにより各州の水行政には多くの課題が残された。第一に、州政府への財源委譲が不十分であったことがあげられる。また、全国水道公社時代には州をまたぐ人事異動が実施されていたため各支社の技術レベルは平均化されていたが、地方分権化後は組織管理体制や職員の技術レベルに偏りが認められるようになり、格差が広がってきた。地方分権化の後、水道料金収入の潤沢なハルツーム州SWCを除く多くのSWCでは予算、人材、機材の不足に直面している現状にある。

フェーズ2においては、白ナイル州とセンナール州がパイロット州に選定され、この2州での研修を通して州レベルにおける給水分野の人材育成を強化している。さらには、本プロジェクトでは同じ日本の技術協力プロジェクトである「カッサラ州基本行政能力サービス向上による復興支援プロジェクト（以下カッサラプロジェクト）」と「ダルフル及び暫定統治三地域人材育成プロジェクト（以下ダルフルプロジェクト）」及び無償資金協力である「コスティ市給水施設改善計画」との連携も積極的に実施されてきた。

本プロジェクト業務完了報告書（以下F/R）は2011年11月から2015年9月までの期間に実施されたフェーズ2の4年間にわたる現地活動業務を取りまとめたものである。

2 プロジェクトの目的

フェーズ2の上位目標は「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」とProject Design Matrix (PDM)で設定されている。これは、現在スーダン各地に建設されている井戸、浄水場、高架タンク、発電機、ポンプ及び配管網が独自予算とSWCの水道技術者によって維持管理されることを意味する。フェーズ2は、この上位目標を達成するために人材育成アプローチをとり、プロジェクト目標として「スーダンにおいて給水人材が適切に育成される」が設定された。フェーズ1（2008年-2011年）においては、主に連邦政府レベルにおける人材育成の体制強化を実施してきた。一方で、フェーズ2はフェーズ1の活動を通して浮き彫りとなった課題等に取り組むこととなった。DWSTの研修実施能力を強化しつつ、SWCでの研修実施体制を確立させ、かつそれに必要なスーダン側の能力強化を行うことで給水人材が適切に育成されることを目的としている。そのためにフェーズ2では白ナイル州とセンナール州の2州のパイロット州（以下、PSWC）が選定され、研修実施体制の確立（成果2）とともに研修実施および給水施設のモニタリング体制の確立（成果3）が掲げられた。また、DWSTがスーダン全体の中長期的な人材育成計画を立案できるようになること（成果1）及び各州SWCが研修ユニットを設置し、それぞれの州に必要とされる人材育成を実施すること（成果4）もプロジェクトの成果となっている。

3 活動の基本方針

フェーズ2プロジェクトの実施体制のイメージは図3.1に示す通りである。ここで、JICA専門家は連邦政府レベルにおいてはDWSUとDWSTをフェーズ1と同様に支援する。具体的には機材調達、研修実施体制の強化、新規研修センターの整備支援、モニタリングシステムの構築等である。DWSTの組織強化を通じて各州への支援を行う。これに対して、州レベルにおいてはセンナール州と白ナイル州の2州においてDWSTで蓄積された研修ノウハウを活用し、研修実施体制の強化を実施する。なお、研修対象については、各SWCのエンジニアクラスをDWSTで継続研修し、その他のテクニシャンクラスはSWCでの研修を前提とする。この他、モロッコから専門家をスーダンに招聘するとともに、スーダン人研修生をモロッコに派遣し技術交換を行う。

なお、4年間のプロジェクト専門家の派遣状況は表3.1に示す通りである。また、派遣計画と実績の比較は表3.2に示した。更にフェーズ1とフェーズ2の関係を図3.2に示した。

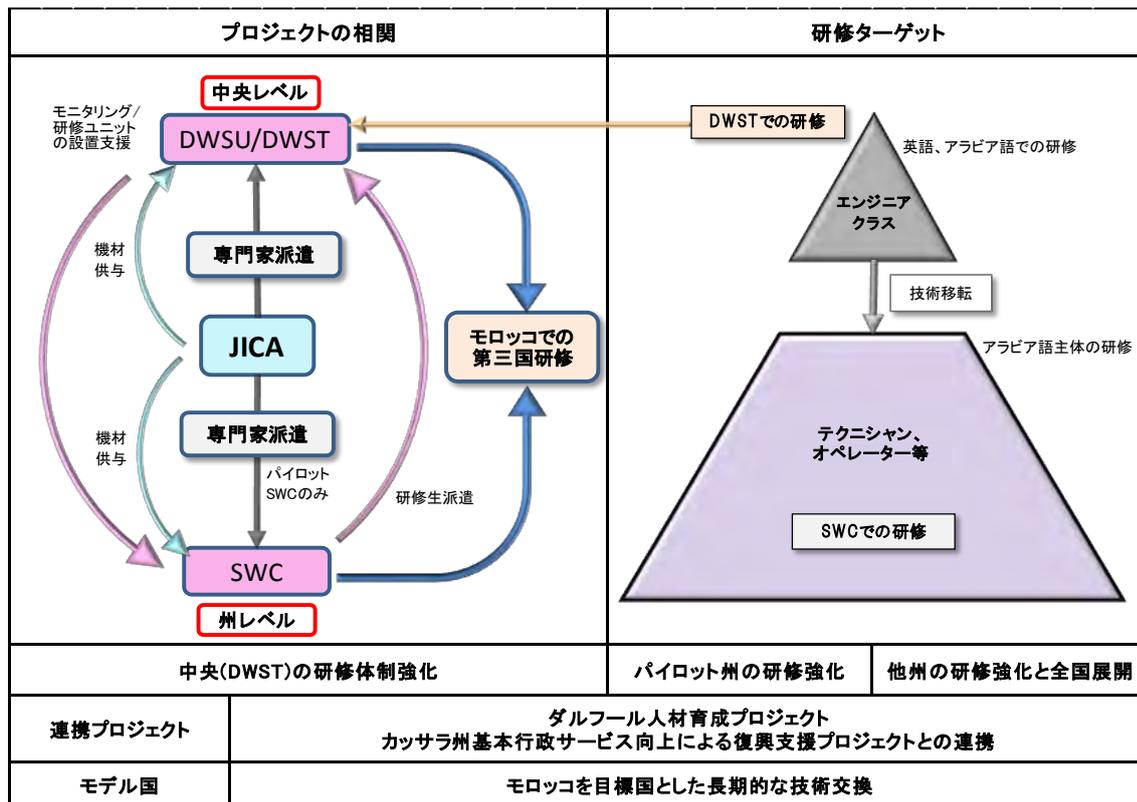


図 3.1 プロジェクトの実施体制イメージ

表 3.1 日本人専門家の派遣実績

No	専門家名	担当	号数	年次	派遣期間	派遣月									日数	人/月						
						10	11	12	1	2	3	4	5	6			7	8	9			
1	上村 三郎	総括/研修管理 /給水計画	1	1	2011年11月-2012年7月													243	8.10			
				2	2012年10月-2013年5月															212	7.07	
				3	2013年10月-2014年5月																237	7.90
				4	2015年8月-2015年9月																30	1.00
2	小野寺 純	副総括/組織管理 水道料金管理	3	1	2012年4月-2012年7月													81	2.70			
				2	2012年10月-2012年12月															61	2.03	
				3	2013年10月-2013年12月																60	2.00
				4	2014年10月-2015年9月																174	5.80
3	大鹿 祐介	井戸管理	2	1	2012年3月-2012年7月													122	4.07			
				2	2013年1月-2013年4月															92	3.07	
				3	2013年11月-2014年2月																90	3.00
				4	2015年1月-2015年3月																61	2.03
4	山本 誠	給水施設管理 (浄水場/管網管理)	3	1	2012年5月-2012年6月													50	1.67			
				2	2013年2月-2013年5月															75	2.50	
				3	2013年10月-2014年3月																90	3.00
				4	2014年11月-2015年1月																51	1.70
5	木村 亮一	電気機械/機材管理 コスト特別研修	5	1	2011年11月-2012年5月													182	6.07			
				2	2012年10月-2013年2月															120	4.00	
				3	2013年11月-2014年3月																110	3.67
				4	2014年10月-2015年4月																89	2.97
6	佐藤 匡史	データ管理 /モニタリング	4	1	2011年11月-2012年7月													182	6.07			
				2	2012年10月-2012年12月															61	2.03	
				3	2013年10月-2014年2月																79	2.63
				4	2015年3月-2015年4月																76	2.53
7	松尾 俊作	水質管理	3	1	2011年11月-2012年3月													121	4.03			
				2	2012年10月-2012年12月															61	2.03	
				3	2014年4月-2014年5月																43	1.43
				4	2014年12月-2015年1月																41	1.37
8	佐々木 新	コミュニティー 啓発	5	1	2012年4月-2012年5月													61	2.03			
				2	2013年3月-2013年5月																45	1.50
				3	2014年4月-2014年5月																51	1.70
				4	2015年1月-2015年2月																30	1.00
9	門上 綾	衛生管理	3	1	派遣計画なし													0	0.00			
				2	派遣計画なし															0	0.00	
				3	2014年3月-2014年4月																82	2.73
				4	2014年10月-2015年9月																60	2.00
10	山田 浩由	研修施設管理 /給水計画2	2	1	派遣計画なし													0	0.00			
				2	派遣計画なし															0	0.00	
				3	派遣計画なし															0	0.00	
				4	2014年12月-2015年1月																32	1.07

表 3.2 日本人専門家の派遣計画と実績

No.	担当	氏名	所属先	格付	計画 実績	1年次	2年次	3年次	4年次	合計	備考	
1	総括/研修管理 /給水計画1	上村 三郎	㈱地球システム科学	1	計画	8.10	7.07	6.73	8.10	30.00	4年次は1MMのみ	
					実績	8.10	7.07	7.90	1.00	24.07		
2	副総括/組織管理 /水道料金管理	小野寺 純	㈱地球システム科学	3	計画	2.70	2.03	1.37	2.40	8.50		
					実績	2.70	2.03	2.00	5.87	12.60		
3	井戸管理	大鹿 祐介	㈱地球システム科学	2	計画	4.07	3.07	4.00	2.00	13.14		
					実績	4.07	3.07	3.00	2.03	12.17		
4	給水施設 (浄水場/管網管理)	山本 誠	日本テクノ(株)	3	計画	1.67	1.03	2.03	1.70	6.43		
					実績	1.67	2.50	3.00	1.70	8.87		
5	電気/機械/機材管理 /コスト特別研修	木村 亮一	㈱地球システム科学	5	計画	6.07	4.00	2.03	2.03	14.13		
					実績	6.07	4.00	3.67	2.97	16.71		
6	データ管理 /モニタリング	佐藤 匡史	㈱地球システム科学	4	計画	6.07	2.03	1.70	2.03	11.83		
					実績	6.07	2.03	2.63	2.53	13.26		
7	水質管理	松尾 俊作	㈱地球システム科学	3	計画	4.03	1.00	1.70	1.70	8.43		
					実績	4.03	2.03	1.43	1.37	8.86		
8	コミュニティ啓発	佐々木 新	㈱地球システム科学	5	計画	2.03	1.03	1.33	1.00	5.39		
					実績	2.03	1.50	1.70	1.00	6.23		
9	衛生管理	門上 綾	㈱地球システム科学	3	計画	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3年次より派遣	
					実績	0.00	0.00	2.73	1.97	4.70		
10	研修施設管理 /給水計画2	山田 浩由	㈱地球システム科学	2	計画	0.00	0.00	0.00	2.03	2.03	4年次より派遣	
					実績	0.00	0.00	0.00	1.07	1.07		
合計						計画	34.74	21.26	20.89	22.99	99.88	
						実績	34.74	24.23	28.06	21.51	108.5	

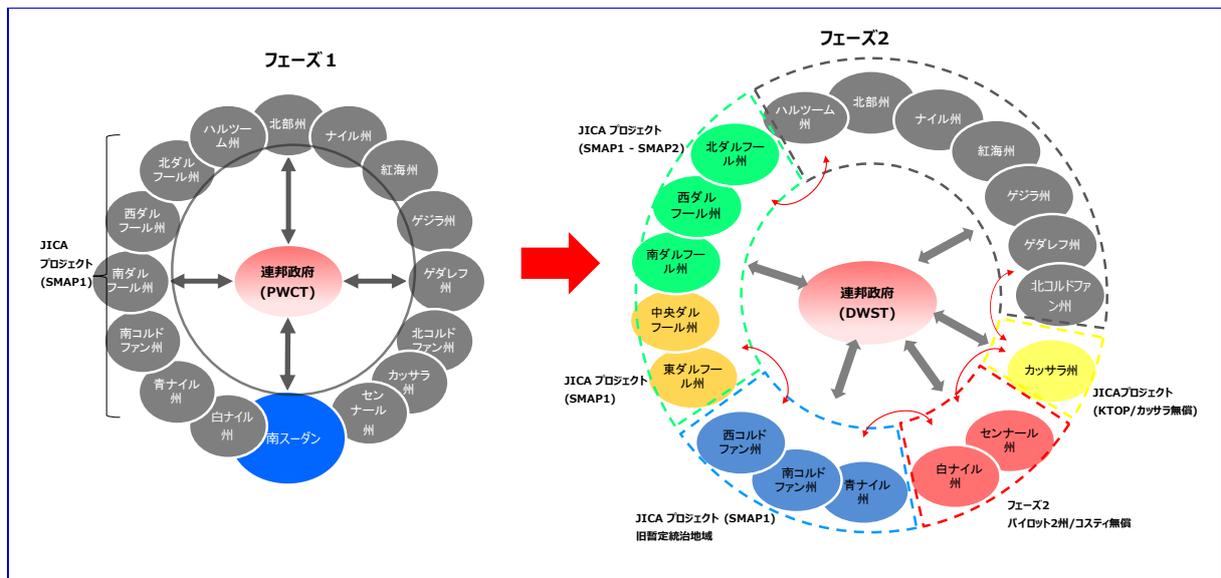


図 3.2 フェーズ1とフェーズ2との関係

4 対象機関の概要

4-1. 中央の研修体制

4-1-1. 研修組織

スーダンの中央における水分野の研修実施機関はDWSTであり、組織の名称はPWCTから変更になったものの研修組織はフェーズ1と同様である。この組織にはセンター長をはじめとし、フェーズ1からのスタッフが8名在籍している。DWSTの組織はセンター長の下に副センター長(空席)、研修管理部と総務部に分かれている。フェーズ1の途中まで研修管理部のスタッフは担当分野のみ実施していたが、この方法は非効率であることから全員が一体で全ての研修を実施する方向に変えている。フェーズ1の3年間でDWSTは日本人専門家より徹底的に研修システムを技術移転されたことから、フェーズ2では全てDWSTのスタッフで研修を実施している。

フェーズ2ではキロテン地区に新たな研修センターが完成することになっていた。しかしながら、このセンターはフェーズ2の活動期中に完成しなかった。その原因は、研修センターの建設資金はイランの資金から確保されていたものの、DWSUの実施体制が不十分であったことによる。そのため、様々な手続きが遅れ、研修センター長が計画していた新たなDWSTの研修システムと管理体制は未実施となっている。

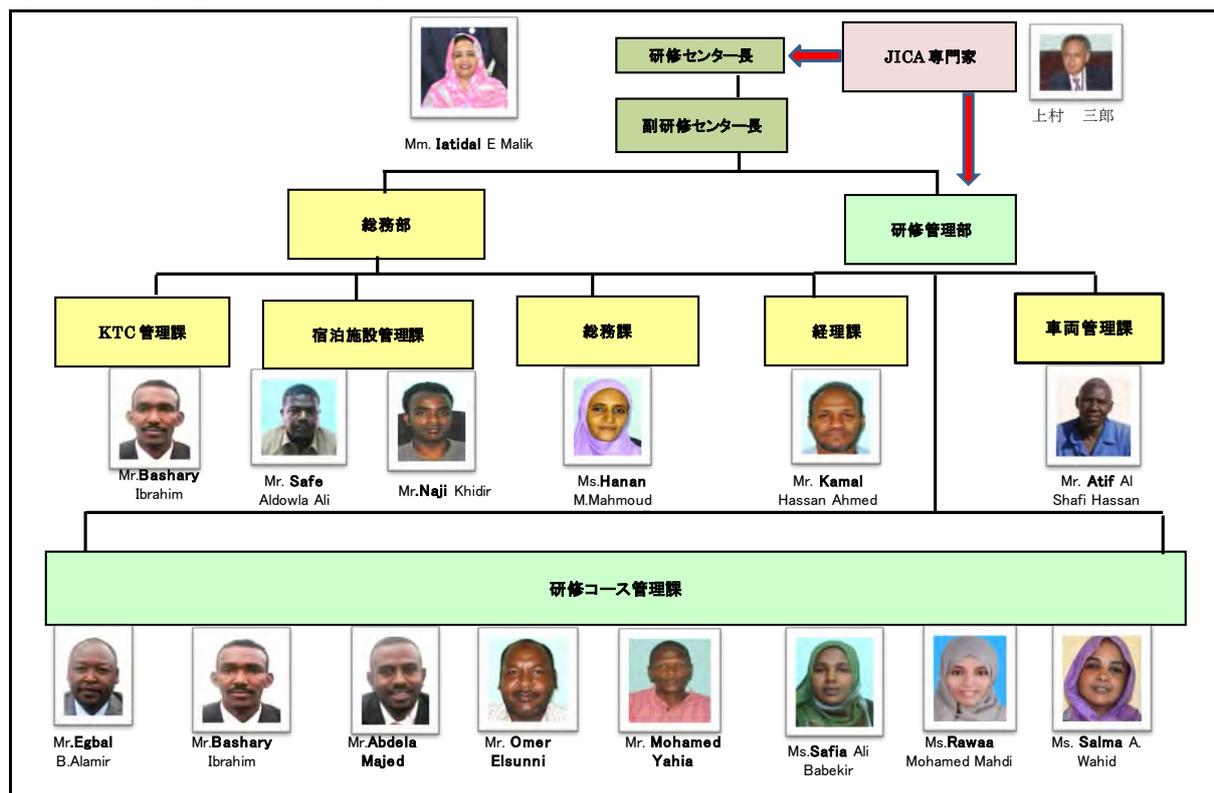


図 4. 1. 1 DWST の研修実施体制

4-1-2. 研修予算

図 4.1.2 に示す通り DWST の研修予算は 2008 年より毎年増額している。この事実は極めて重要であり、2013 年 10 月にナイロビで開催された IWA(International Water Association)のセミナーでもスーダン側の取り組みは称賛された。しかしながら、実際の支出に関しては専門家の再三の要請にもかかわらず、DWST からはその詳細の提出はなかった。これは DWST の研修予算が上部機関である DWSU の一部局として管理されていることによる。また、DWSU の予算は特定の管理職しかその内容を知らされておらず、日本の官庁のような明確な会計システムになっていないことも原因と考えられる。

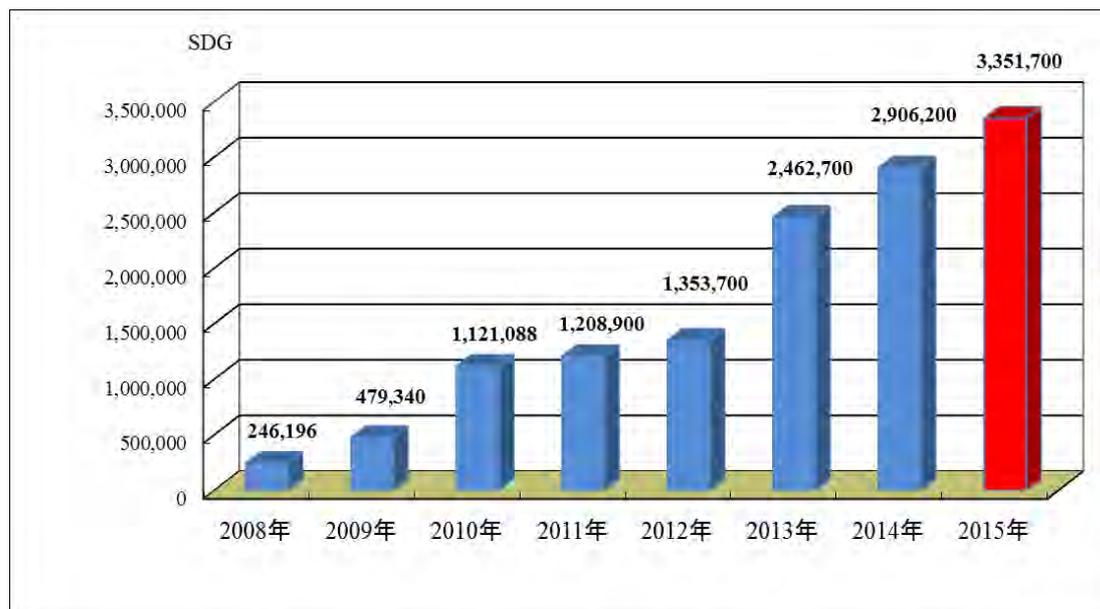


図 4.1.2 DWST の研修予算

4-2. パイロット州の研修体制

4-2-1. 研修組織

フェーズ 2 では白ナイル州とセンナール州がパイロット州として選定され、総括を除く専門家はこの 2 州で活動してきた。また、パイロット州の研修は日本人専門家の担当分野に対応しており、13 コースが実施されてきた。

パイロット州の研修組織は DWST がモデルとなっている。具体的には研修センター長の下に副センター長（空席）を置き、その下に研修管理部と総務部が設置されている。ただし、DWST と異なるのはセンターの日常的な清掃業務を担当するスタッフが配置されていることである。また、研修管理部のスタッフは全員が SWC の業務を兼務しており、研修のみに特化した専属のスタッフはいない。

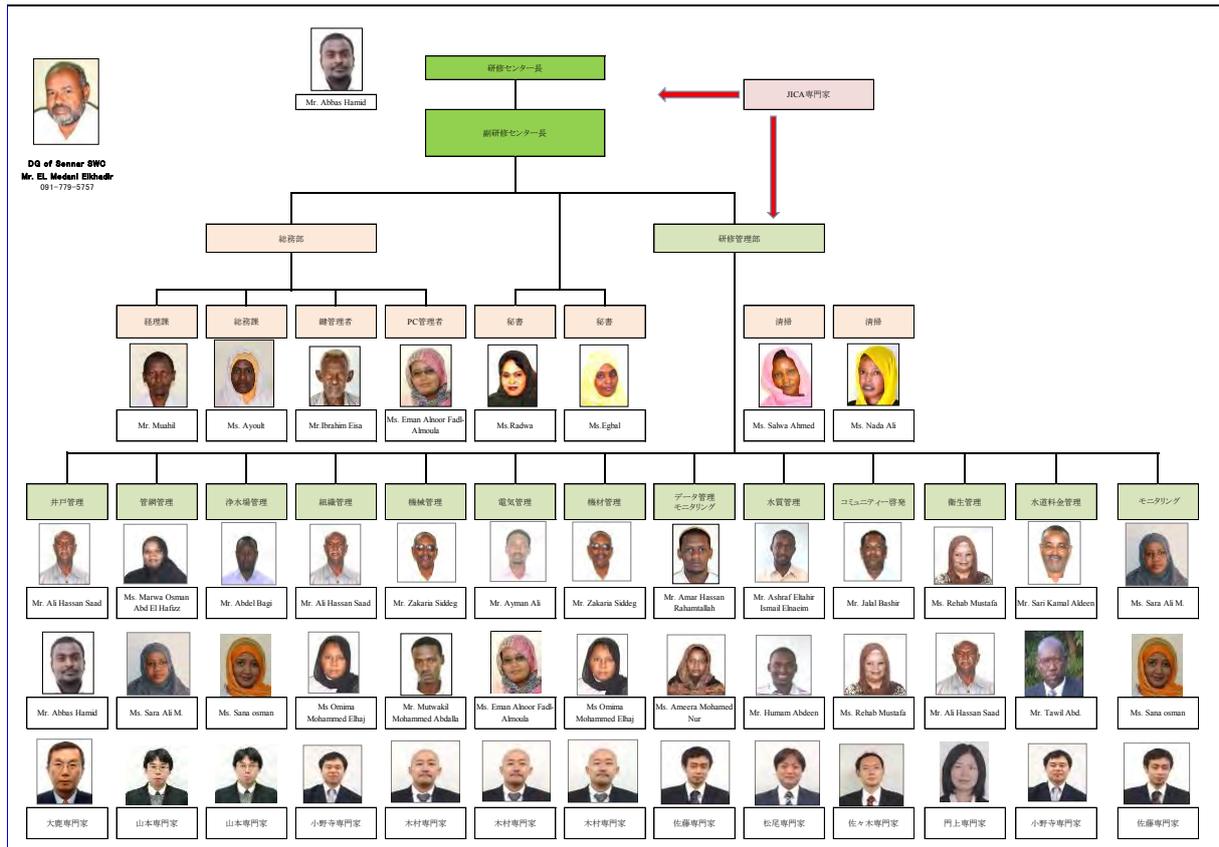


図 4. 2. 1. 1 センナール州水公社の研修実施体制

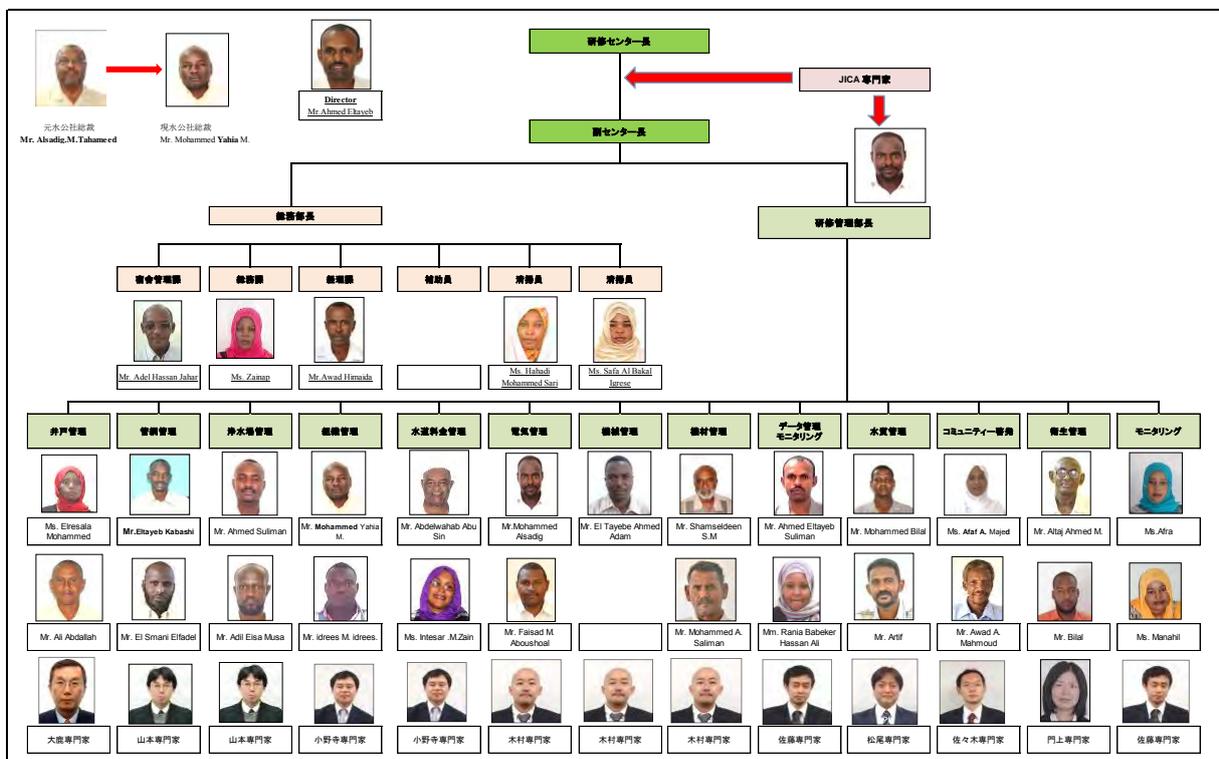


図 4. 2. 1. 2 白ナイル州水公社の研修実施体制

4-2-2. 研修予算

本プロジェクトでは、研修に係る活動費用については全て各 SWC により支出されている。安定的な予算の確保は、プロジェクト終了後も PSWC が継続的に研修を実施して行くためには不可欠であり、カウンターパート機関による研修費用負担はフェーズ 1 から引き継がれる本プロジェクトの基本方針である。第 1 年次はプロジェクト専門家が研修活動費の積算方法を繰り返し指導することで予算確保を支援したが、第 2 年次以降は各 PSWC によって積算から予算申請、承認に至るまでの一連の活動が実施された。その結果、研修予算は年々増加し円滑な研修実施が可能となった。

また、本プロジェクトが進捗するなかで、活動成果と人材育成の重要性が州政府にも認知されるようになったことも安定的な予算の確保に繋がったといえる。

図 4.2.2 には 2012 年から 2015 年までの PSWC の研修予算を示す。

表 4.2.2 PSWC 年間予算比較 (2012-2015)

年 費目	2012年		2013年		2014年		2015年	
	白ナイル	センナール	白ナイル	センナール	白ナイル	センナール	白ナイル	センナール
研修スタッフ給与	69,500	40,400	81,700	108,480	155,900	88,800	198,150	112,050
交通費	5,310	10,290	5,600	2,360	96,200	26,100	96,200	96,750
福利厚生費	56,000	19,350	16,625	25,680	60,700	128,600	104,220	73,700
文房具、消耗品費	4,935	24,000	8,980	9,870	12,716	8,190	13,499	13,499
施設・機材メンテナンス費	20,400	104,010	48,600	36,000	32,000	24,000	32,000	32,000
通信費	6,700	14,000	21,576	23,000	29,000	12,000	36,800	10,000
電気、水道、燃料費	16,914	27,300	9,000	26,772	13,920	10,560	15,360	9,720
ワークショップ、セミナー、会議費	3,600	90,000	5,860	17,100	108,400	10,900	112,400	54,400
調査費	4,800	57,000	17,400	32,400	28,200	31,800	33,000	27,000
他	12,000	290,500	2,400	12,000	7,200	59,040	9,000	30,000
合計	200,159	676,850	217,741	293,662	544,236	399,990	650,629	459,119

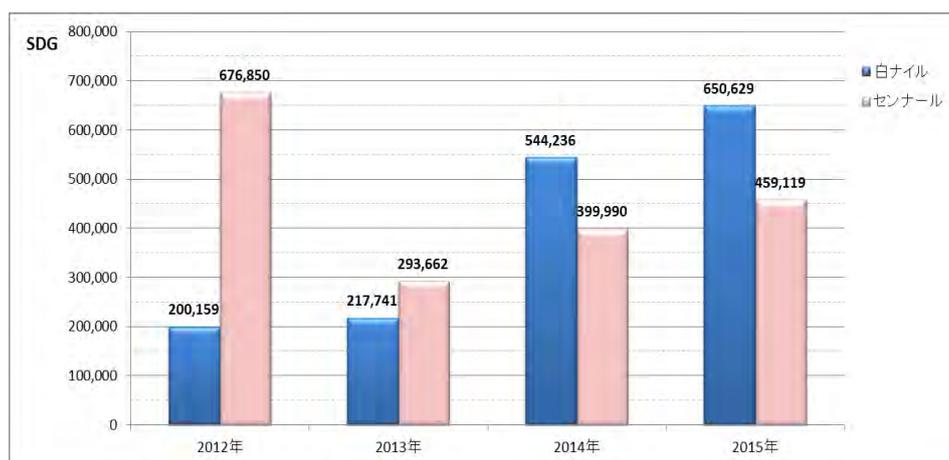


図 4.2.2 パイロット 2 州の研修予算の推移

5 PDM の活動及び成果

5-1. PDM の全体概要

本プロジェクトにおける上位目標は「スーダンにおける給水施設が適切に維持管理される」であり、また、プロジェクト目標は「スーダンにおける給水人材が適切に育成される」である。これに対する成果は4つあり、表 5. 1. 1 に各成果と指標の結果の概要を示した。また、表 5. 1. 2 には各成果に対する活動の内容を示した。

表 5. 1. 1 PDM の指標とその結果

成果	PDM の指標		結果	記載章
上位目標	スーダンにおける給水施設が適切に維持管理される。			
プロジェクト目標： スーダンの給水人材 が適切に育成される。	指標1	スーダンにおける研修生の数が2000人以上となる。	フェーズ2のみで、5851名が研修を受けた。内訳はDWSTが1469人、パイロット州が1147人、その他の州が3235人となっている。	5-2-2 5-5-1
	指標2	各パイロット州で年間に修繕されるウォーターヤードの数が20件以上となる。	白ナイル州では年間48ヶ所、センナール州では32ヶ所で給水施設の改修が実施されている。	5-3-4
成果1	1-1	中長期人材育成計画が2013年3月までに策定される。	DWSTは2015年2月に水資源電力省に本計画を提出し、その後国家人材育成省にも提出し、2015年8月13日に承認を受けた。	5-2-1
	1-2	DWSTの研修計画立案と実施における貢献度が全体の100%となる。	DWSTはフェーズ2の開始当初から日本人専門家に依存せずに研修を実施しており、貢献度は100%となっている。	5-2-2
	1-3	DWSTにおいて年間20コース以上の研修が実施される。	DWSTは2012年以降、20コース以上の研修を実施している。	5-2-3
成果2	2-1	PSWCの研修実施コーディネーターの研修立案と実施における貢献度が80%以上になる。	白ナイル州、センナール州ともに2013年以降の貢献度は80%を超えている。	5-3-1
	2-2	SWCの研修計画に基づいた研修の実施	パイロット州のみならず、他州においても研修計画に基づいて研修が実施されている。	5-5
成果3	3-1	2015年3月までにモニタリングマニュアルが作成される。	2015年3月11日に開催されたJCCにおいてモニタリングマニュアルが関係機関に配布された。	5-4
	3-2	モニタリング活動が計画通りに実施される。	DWSUとPSWCにはモニタリングユニットが設置された。また、PSWCにおいては、白ナイル州のTandartiで114ヶ所、センナール州のSingaで116ヶ所のモニタリングが実施された。	5-4-5
成果4	4-1	2015年3月までに人材育成マニュアルが作成される。	2015年3月11日に開催されたJCCで人材育成マニュアルが関係機関に配布された。	5-4-4
	4-2	PSWCの活動成果が共有され、合同セミナーが6回実施される。	2015年9月までに7回のジョイントセミナーが開催された。	5-4-5

表 5.1.2 PDM の活動内容と結果

No.	PDMの活動	結果	備考
成果1 DWSTが中長期人材育成計画に基づいて研修コースが実施される。			
1-1	DWSTが中長期人材育成計画（案）を策定する。	完了	
1-2	DWSTがSWCの研修ニーズを把握し、優先順位を付ける。	完了	
1-3	DWSTが中長期人材育成計画（案）に則り優先順位を反映した研修実施計画を策定する。	完了	
1-4	DWSTが研修実施計画に沿って、研修を実施する。	完了	
1-5	DWSTが研修の評価を行う。	完了	
1-6	DWSTが評価結果を基に既存の研修コースカリキュラム、テキスト、マニュアルの改訂を行う。	完了	
1-7	DWSTが研修センターの拡大に応じて研修キャパシティを強化する。	未実施	センターの建設が未着工
1-8	DWSTが中長期人材育成計画を策定し、国家の承認を得るよう働きかける。	完了	
成果2 パイロット州水公社とDWSTの連携によりパイロット州における研修実施体制が構築される。			
2-1	DWSTは以下のSWCの取り組みへの支援を通じ指導力を強化する。	完了	
2-2	PSWCが研修ユニットを設置する。	完了	
2-3	PSWCは、州事業実施計画（案）を策定する。	完了	既存政策を適用
2-4	PSWCが研修ニーズを把握し、優先順位を付ける。	完了	
2-5	PSWCが優先順位を踏まえた研修実施計画を策定する。	完了	
2-6	PSWCの研修ユニットが研修コースカリキュラム（実地研修を含む）とテキストを開発する。	完了	
2-7	PSWCの研修ユニットが研修を実施する。	完了	
2-8	PSWCの研修ユニットが研修の評価を行う。	完了	
2-9	PSWCの研修ユニットが研修評価結果をもとに、研修コースカリキュラムとテキストの改訂を行う。	完了	
2-10	PSWCは、州事業実施計画（案）のモニタリングを踏まえ、SWC研修実施計画に反映する。	完了	
成果3 パイロット州の研修実施と給水施設の維持管理に関するモニタリングシステムがDWSUとパイロット州水公社が構築される。			
3-1	DWSU、PSWCにおいて、モニタリングユニットを設置する。	完了	
3-2	PSWCが行うモニタリングのマニュアル（案）をDWSUが作成する。	完了	
3-3	PSWCが給水施設維持状況のベースライン調査を実施する。	完了	
3-4	PSWCはモニタリングマニュアル（案）に基づき、研修実施、州での事例、給水施設維持管理モニタリングを定期的に実施する。	完了	
3-5	DWSUとDWSTはモニタリング結果を分析し、SWCに研修実施実績と他州での事例等の分析結果を共有する。	完了	
3-6	DWSUはモニタリングデータを情報センターで管理する。	未完了	
3-7	DWSUはモニタリング結果をもとにモニタリングマニュアルの最終版を作成する。	完了	
成果4 DWSTとの連携により研修コース実施体制が各州水公社に構築される。			
4-1	DWSTはアウトプット1、2、3をふまえてSWCで活用される人材育成マニュアルを作成する。	完了	
4-2	パイロット州以外のSWCは研修ユニットを設置する。	未完了	
4-3	DWSTはPSWCの活動成果を他州のSWCと共有するためのワークショップを開催し、人材育成マニュアルとモニタリングマニュアルを配布する。	完了	
4-4	パイロット州以外の各州水公社はSWC研修実施計画を策定する。	完了	

5-2. 成果1：DWSTの研修実施能力強化

成果1は、中央政府の研修センターに関する支援であり、中長期人材育成計画の策定が最終的な成果である。本プロジェクトでは持続的な支援体制を構築するため、プロジェクト総括が、長期間滞在する方式が採用された。2015年現在、DWSTでは年間37の研修コースを実施しており、研修毎にフィードバックを行い、新しい研修コースを毎年立ち上げるなど、すでにDWSTは自律的な研修運営を行っている。成果1の活動は8項目あるものの、1-7は未実施となっている。これはDWSTの新規研修センターがプロジェクト期間中に建設されなかったことがその原因である。成果1は「DWSTが中長期人材育成計画に基づいて研修コースが実施される」である。これに対する対する成果は下記の通りである。

5-2-1. 中長期人材育成計画の策定

フェーズ2ではDWSTが水分野の中長期人材育成計画を策定し、国家の承認を受けることになっていた。そのため、DWSTはSWC他の関係者を招集し計画の内容を検討してきた。DWSTが最終的に決定した計画内容は表5.2.1に示す通りである。この表には中期計画を2012年から2018年の7年間とし、コンピュータ他5項目の能力強化を図ることとしている。これに対して長期人材育成計画は2012年から2026年の15年間とし、7分野に渡る管理能力の向上を目標としている。

一方で、本計画の国家承認は終了時評価時に2015年6月を目標に終了することになっていた。しかしながら、この計画が国家人材育成省の承認を受けたのは2015年8月13日であった。

表 5.2.1 中長期人材育成計画の概要

目標となる能力/年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1.中期人材育成計画の目標スキル															
1-1.コンピューター能力															
1-2.データの処理・分析能力															
1-3.報告書作成能力															
1-4.プレゼンテーション能力															
1-5.英語能力															
2.長期人材育成計画の目標スキル															
2-1.組織管理能力															
2-2.調査・設計能力															
2-3.プロジェクト管理能力															
2-4.施設管理能力															
2-5.機材管理能力															
2-6.品質管理能力															
2-7.モニタリング・評価能力															

5-2-2. 研修計画と貢献度

(1) 研修計画

DWST はフェーズ 1 の 3 年間に日本人専門家から研修システムの技術移転を受けており、フェーズ 2 では全ての研修関連業務を実施してきた。これらの研修は予め表 5.2.2.1 に示すような研修計画に基づいて実施される。また、計画に含まれていない研修が要請された場合において DWST は柔軟に対応してきた。これは国際機関からの研修要請などによるものである。

表 5.2.2.1 DWST の研修計画

No.	コース名	2014年												合計		
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
1	給水施設	■							■			■				3
2	浄水場維持管理				■					■			■			3
3	水質	■			■				■				■			4
4	井戸管理		■			■									■	3
5	データ管理					■				■						2
6	機材調達					■							■			2
7	組織管理		■						■							2
8	プロジェクトの設計と管理		■													1
9	評価とモニタリング									■						1
10	管網管理			■				■			■				■	3
11	PCM							■							■	1
12	社会統計学					■										1
13	衛生管理	■										■				2
14	統合水資源管理			■												1
	UNOPS	3	3	2	2	4	2	0	3	3	3	3	3	3	3	31
	アフリカ開発銀行															

(2) 研修生の推移

DWST の研修は 2009 年から本格的に開始され、2015 年における受講した研修生の累計は 2101 名となっている（表 5.2.2.2 参照）。この表から DWST の研修コースと研修生が毎年確実に増加していることがうかがえる。この傾向は DWST の研修予算の増額と一致するものであり、研修予算が確実に支出されていることを示唆している。

これらの研修は専門家の支援を受けず、DWST の研修スタッフが全て実施していることから、PDM の指標である研修貢献度は 100%となっている。

表 5.2.2.2 DWST における年度ごとの研修生

No	フェーズ 研修コース名	フェーズ1			フェーズ2				合計
		2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	
1	浄水場維持管理	41	17	15	29	0	29	45	176
2	給水施設	64	18	31	29	52	16	16	226
3	データ管理/GIS	46	27	16	26	31	0	13	159
4	井戸管理	19	37	17	16	0	44	17	150
5	組織管理	12	25	0	0	13	16	15	81
6	水質管理		33	32	29	39	26	45	204
7	管網管理		35	30	26	54	48	30	223
8	給水施設管理		39	0	0	0	0	0	39
9	井戸管理(上級)			0	9	0	0	0	9
10	井戸カメラ			0	8	0	0	0	8
11	積算と機材管理			0	0	9	0	0	9
12	アイソトープ水文学			8	0	0	0	0	8
13	機材調達と在庫管理			13	19	10	10	0	52
14	井戸設計			16	16	49	0	32	113
15	水利学と表流水			25	0	0	0	0	25
16	PCM			16	15	0	0	0	31
17	電気探査				26	0	0	13	39
18	プレゼンテーションスキル				15	0	0	0	15
19	TOT				13	0	0	13	26
20	報告書作成				11	11	0	0	22
21	モニタリングと評価					18	0	26	44
22	井戸改修とその経済効果					12	0	0	12
23	技術経済					14	15	0	29
24	ソーラーシステム					24	0	0	24
25	地下水処理とクロマトグラフィー技術					25	27	0	52
26	PLCの基礎					17	0	0	17
27	コンピューター基礎 (エクセル)					12	0	13	25
28	衛生管理					15	34	13	62
29	管理能力とプロジェクト計画						26	0	26
30	統合水資源管理とその平和構築						25	0	25
31	統計社会学						11	12	23
32	ウォーターヤードの技術管理						18	0	18
33	表流水と地下水のアトラスワークショップ							73	73
34	地方給水の開発							14	14
35	入札と契約							13	13
36	人材育成							13	13
37	年金と保険							16	16
合計		182	231	219	287	405	345	432	2,101
フェーズ合計		632			1,469				

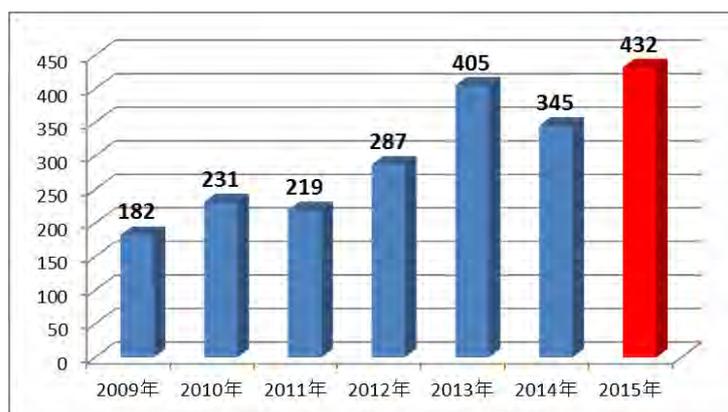


図 5.2.2.1 研修生の推移

5-2-3. 研修コース

DWST に開設された研修コースに着目すると、毎年確実に増加しており、多様な研修ニーズに対応して多くの研修コースが開設されていることが伺われる。また、PDM の指標には年間 20 コースの実施が明記されているが、これは 2012 年に達成している（図 5.2.3.1 参照）。

研修コースは技術系のみならず、管理職向けのマネジメントコース（組織管理、在庫管理、モニタリングと評価等）や中長期人材育成計画に明記されているコース（コンピュータ、プレゼンテーションスキル、報告書作成等）も実施されており、全体的なバランスに配慮されている。

表 5.2.3.1 DWST に開設された研修コース

NO	技術系研修コース名	ソフト系の研修コース名
1	浄水場維持管理	データ管理/GIS
2	給水施設	組織管理
3	井戸管理	積算 と機材管理
4	水質管理	機材調達と在庫管理
5	管網管理	PCM
6	給水施設管理	プレゼンテーションスキル
7	井戸管理(上級)	TOT
8	井戸カメラ	報告書作成
9	アイソトープ水文学	モニタリングと評価
10	井戸設計	井戸改修とその経済効果
11	水利学と表流水	技術経済
12	電気探査	コンピューター基礎 (エクセル)
13	ソーラーシステム	衛生管理
14	地下水処理とクロマトグラフィー技術	管理能力とプロジェクト計画
15	PLCの基礎	統合水資源管理とその平和構築
16		統計社会学
17		ウォーターヤードの技術管理
18		表流水と地下水のアトラスワークショップ
19		地方給水の開発
20		入札と契約
21		人材育成
22		年金と保険
合計	15	22
		27

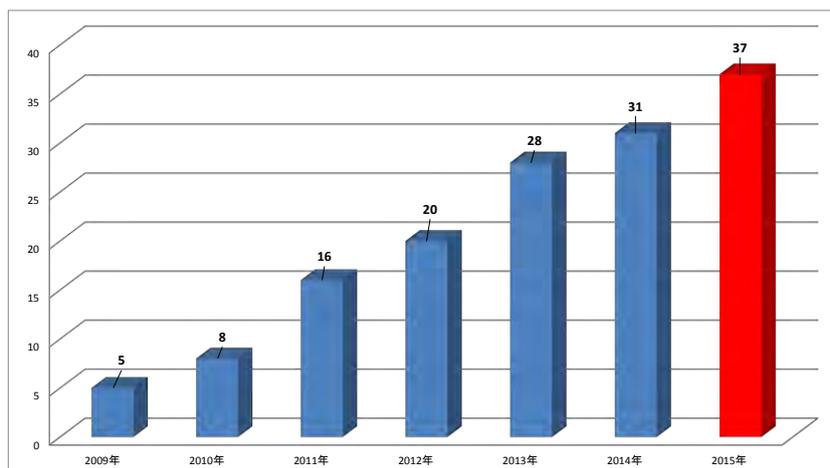


図 5.2.3.1 DWST に開設された研修コースの推移

項目	実施前（2008年）	実施後（2015年）
施設		
スタッフ	5人	18人
予算(累計)	0	13,129,824 SDG
研修コース	0	38コース
研修生	0	2,101人







図 5.2.3.2 DWST の研修施設の改善と研修の様子

5-3. 成果 2 : パイロット州 SWC の研修実施能力強化

成果 1 が中央政府レベルを対象とした人材育成体制の構築であるのに対し、成果 2 は州レベルでの人材育成体制の構築を目指している。

本プロジェクトでは州レベルで研修実施体制のモデルを構築するため、白ナイル州とセンナール州がパイロット州として選ばれた。両州はハルツームから南方 200~300Km に位置し、お互いに隣接した州である。

地方州における人材育成は、幹部人材育成を標榜する DWST での人材育成とは異なり、より現場

に密接した能力の向上が求められる。そこで本プロジェクトでは、多様なニーズにきめ細かく対応するためソフト・ハード分野で8人の専門家を配置した。成果2に関しては2-3の州事業実施計画の策定には多大な労力と時間を要すること及び既に2011年に州水政策が策定されていることから、これを代用することになった。

5-3-1. 研修結果

PSWCにおける1年次から4年次までの研修結果は表5.3.1.1及び表5.3.1.2に示す通りである。これらの研修は基本的にJICA専門家の派遣期間と一致しており、センナール州で35コース、白ナイル州で39コースが実施された。また、参加した研修生の合計はセンナール州で352人、白ナイル州で572人となっている。ただし、この表には専門家不在中に実施された研修は含まれていない。

一方で、PSWCの研修においてはフェーズ1と同様研修生の評価を実施した。研修生の評価項目は研修コース、講師及び研修環境の3項目となっている。これらの項目は研修開始時から高くなっている。また、カウンターパートの貢献度もPDMの目標である80%を超えている。

表 5.3.1.1 センナール州の研修結果一覧

No	コースID	研修コース	期間	日数	研修生	講師	評価(%)				JICA 専門家	年次
							コース	講師	環境	貢献度		
1	WM-001	井戸管理	6/3-6/7	5	10	3	92.1	92.5	-	65.0	大鹿	1
2	OM-001	組織管理	6/10-6/15	6	9	4	97.0	95.5	80.1	59.0	小野寺	1
3	DM-001	データ管理	11/18-11/22	5	10	2	94.8	93.9	88.8	71.8	佐藤	2
4	WQM-002	水質管理	11/25-11/30	6	5	3	94.8	89.8	91.8	67.0	松尾	2
5	EQM-001	機材管理	12/2-12/6	5	10	1	96.4	95.8	80.0	61.0	木村	2
6	OM-002	組織管理	12/2-12/6	5	7	4	98.4	98.0	93.0	74.0	小野寺	2
7	MM-001	機械管理	1/13-1/17	5	11	2	96.3	93.4	84.0	78.0	木村	2
8	EM-001	電気管理	1/20-1/24	5	7	2	82.2	92.2	76.5	86.0	木村	2
9	WM-002	井戸管理	2/17-3/7	19	9	3	82.6	86.4	93.3	64.1	大鹿	2
10	PN-001	管網管理	4/7-4/11	5	9	5	91.1	88.3	89.0	77.1	山本	2
11	WT-001	浄水場管理	4/21-4/25	5	12	4	94.7	93.7	92.6	81.1	山本	2
12	CM-001	コミュニティー	4/14-4/18	5	15	3	96.6	94.5	92.8	78.7	佐々木	2
13	DM-002	データ管理	10/27-11/7	10	9	1	93.5	98.0	90.8	87.8	佐藤	3
14	PN-002	管網管理	11/10-11/14	5	8	4	96.9	93.3	89.0	83.5	山本	3
15	WTM-001	水道料金管理	11/18-11/21	4	12	3	97.1	98.2	92.0	87.0	小野寺	3
16	OM-003	組織管理	12/1-12/5	5	10	3	98.3	96.7	92.9	76.9	小野寺	3
17	EQM-002	機材管理	12/15-12/19	5	10	1	96.4	95.8	80.0	81.4	木村	3
18	WM-003	井戸管理	12/8-12/29	18	8	3	96.8	94.7	94.6	91.1	大鹿	3
19	EM-002	電気管理	1/19-1/30	10	7	2	98.8	98.8	82.4	92.4	木村	3
20	WT-002	浄水場管理	2/16-2/27	10	8	4	95.0	92.3	91.0	87.1	山本	3
21	MM-002	機械管理	2/23-3/5	9	9	3	98.1	97.4	87.0	87.5	木村	3
22	WQM-002	水質管理	4/20-4/24	5	10	2	95.0	95.7	83.5	82.0	松尾	3
23	CM-002	コミュニティー	5/11-5/15	5	12	4	96.2	96.7	91.0	86.7	佐々木	3
24	MNT-001	モニタリング	11/2-11/6	5	15	1	-	-	-	-	佐藤	4
25	SM-001	衛生管理	11/9-11/13	5	9	3	97.6	96.6	96.7	92.0	門上	4
26	MM-003	機械管理	11/9-11/20	10	9	2	98.1	87.0	97.7	97.3	木村	4
27	EQM-003	機材管理	11/23-11/27	5	7	2	99.1	98.9	98.3	81.4	木村	4
28	WQM-003	水質管理	12/14-12/25	10	9	4	93.9	95.2	92.6	94.0	松尾	4
29	PN-003	管網管理	12/14-12/18	5	5	4	100.0	97.9	89.0	94.0	山本	4
30	WT-003	浄水場管理	12/28-1/8	10	26	5	93.2	87.9	78.7	94.3	山本	4
31	MNT-002	モニタリング	1/25-1/28	4	22	1	-	-	-	-	佐藤	4
32	CM-003	コミュニティー	2/1-2/4	4	11	2	98.2	98.4	88.9	94.7	佐々木	4
33	WM-004	井戸管理	2/10-3/3	16	8	3	96.8	94.7	92.4	95.9	大鹿	4
34	EM-004	電気管理	3/8-3/19	10	5	2	93.6	93.2	94.1	92.4	木村	4
35	SM-002	衛生管理	8/23-8/27	5	9	5	94.8	96.2	94.1	97.1	門上	4
合計				251	352	100						
平均				7	10	3	95.3	94.5	89.3	83.0		

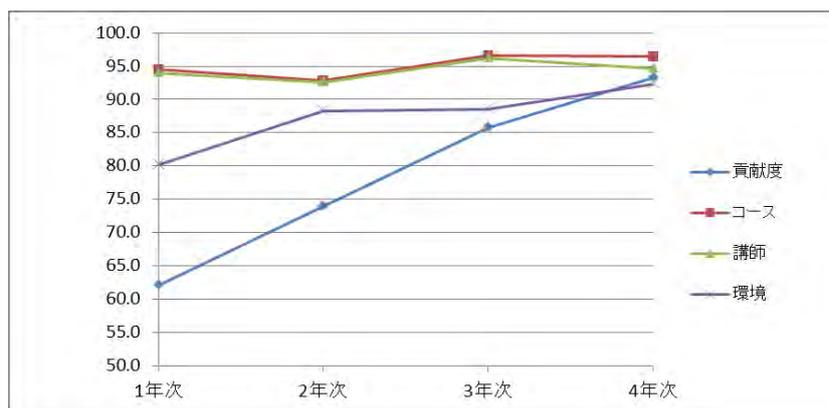


図 5.3.1.1 センナール州の研修指標の変化

表 5.3.1.2 白ナイール州の研修結果一覧

No	コースID	研修コース	期間	日数	研修生	講師	評価(%)				JICA 専門家	年次
							コース	講師	環境	貢献度		
1	OM-001	組織管理	6/2-6/4	3	11	4	87.0	98.0	89.7	40.0	小野寺	1
2	WM-001	井戸管理	6/10-6/15	6	10	3	65.4	66.0	76.2	60.0	大鹿	1
3	WQM-001	水質管理	11/11-11/15	5	10	3	80.6	82.2	82.9	66.0	松尾	2
4	OM-002	組織管理	11/18-11/22	5	8	4	89.7	92.6	89.7	40.0	小野寺	2
5	EQM-001	機材管理	11/25-11/30	6	13	1	98.8	98.2	95.5	65.0	木村	2
6	DM-001	データ管理	12/2-12/6	5	10	2	96.2	95.9	92.9	61.7	佐藤	2
7	MM-001	機械管理	12/16-12/20	5	11	4	93.8	92.0	88.7	67.0	木村	2
8	EM-001	電気管理	12/23-12/27	5	7	1	89.1	91.7	92.2	73.2	木村	2
9	WM-002	井戸管理	1/13-1/31	19	12	2	76.4	52.0	60.1	63.0	大鹿	2
10	PN-001	管網管理	3/10-3/14	5	9	5	91.1	88.3	89.0	86.0	山本	2
11	WT-001	浄水場管理	3/24-3/28	5	14	4	93.9	92.4	90.6	82.6	山本	2
12	CM-001	コミュニティー	4/21-4/25	5	17	3	94.5	96.3	96.0	82.6	佐々木	2
13	PN-002	管網管理	10/27-10/31	5	8	5	90.1	87.2	89.8	87.4	山本	3
14	DM-002	データ管理	11/3-11/14	10	14	1	99.1	88.2	93.6	87.2	佐藤	3
15	WTM-001	水道料金管理	11/24-11/28	5	13	4	93.9	92.4	90.6	82.6	小野寺	3
16	OM-003	組織管理	12/8-12/12	5	19	6	97.4	94.1	92.9	87.9	小野寺	3
17	EQM-002	機材管理	12/1-12/5	5	13	1	92.5	95.1	89.2	86.1	木村	3
18	EM-002	電気管理	1/5-1/15	9	13	2	89.2	91.7	91.8	90.6	木村	3
19	WM-003	井戸管理	1/19-2/8	19	11	3	92.9	89.8	85.0	86.7	大鹿	3
20	MM-002	機械管理	2/9-2/19	9	11	2	93.2	92.6	90.9	86.1	木村	3
21	WT-002	浄水場管理	2/23-3/8	12	24	6	93.8	89.6	88.7	86.3	山本	3
22	WQM-002	水質管理	4/6-4/10	5	21	5	91.3	84.1	86.2	84.0	松尾	3
23	CM-002	コミュニティー	5/4-5/8	5	17	4	94.1	95.3	94.1	85.0	佐々木	3
24	MNT-001	モニタリング	10/26-10/30	5	24	1	-	-	-	-	佐藤	4
25	SM-001	衛生管理	11/2 - 11/5	4	19	4	85.5	89.9	87.7	91.0	門上	4
26	MM-003	機械管理	11/9-11/13	5	14	2	93.2	96.3	92.4	95.7	木村	4
27	KS-001	コスト特別	11/16-1/20	5	25	1	96.9	96.8	88.9	-	木村	4
28	WTM-002	水道料金管理	11/16-1/20	5	25	1	98.4	97.2	86.4	96.4	小野寺	4
29	PN-003	管網管理	12/7-12/11	5	14	4	90.4	90.0	89.7	94.0	山本	4
30	WQM-003	水質管理	12/13-12/24	10	26	3	89.9	91.2	84.6	94.0	松尾	4
31	WT-003	浄水場管理	12/21-12/31	11	9	3	93.5	93.8	94.1	92.3	山本	4
32	WM-004	井戸管理	1/18-2/2	16	12	1	97.1	95.3	94.6	93.3	大鹿	4
33	CM-003	コミュニティー	1/26-1/29	4	15	1	91.4	95.1	84.2	92.5	佐々木	4
34	MNT-003	モニタリング	2/1-2/4	4	20	1	-	-	-	-	佐藤	4
35	OM-004	組織管理	2/8-2/12	2	25	1	98.4	97.2	86.4	96.4	小野寺	4
36	KS-002	コスト特別	3/1-3/5	5	8	1	89.0	96.7	99.0	-	木村	4
37	EM-004	電気管理	3/8-3/12	5	9	2	96.6	97.7	90.8	93.8	木村	4
38	KS-003	コスト特別	3/22-3/26	5	12	1	91.9	92.5	89.7	-	木村	4
39	SM-002	衛生管理	8/16-8/20	5	19	5	92.3	95.1	85.3	95.0	門上	4
合計				259	572	107						
平均				7	15	3	91.6	91.1	88.9	81.5		

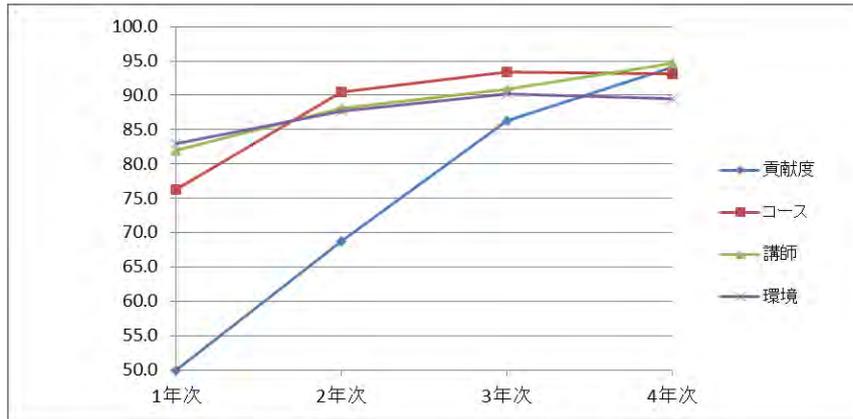


図 5.3.1.2 白ナイル州の研修指標の変化

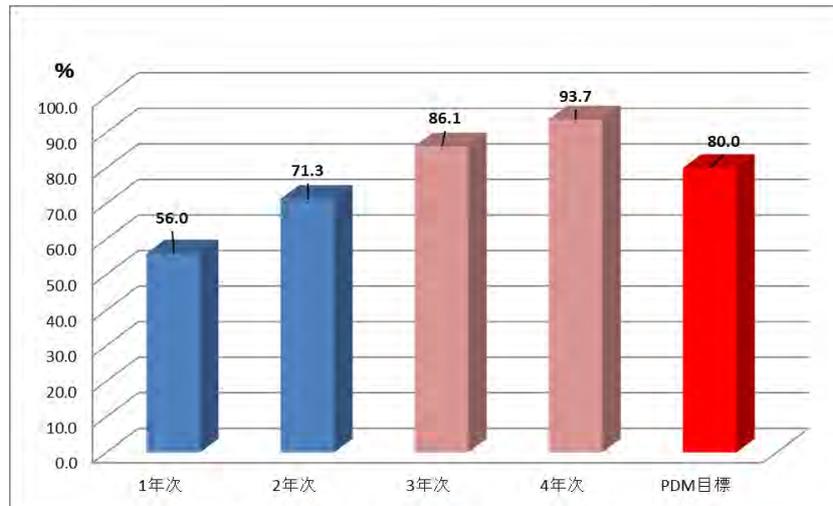


図 5.3.1.3 パイロット州における研修貢献度の推移

項目	実施前 (2011年)	実施後 (2015年)
施設		
スタッフ	0	30人
研修予算	0	1,831,121SDG
研修コース	0	47コース
研修生	0	551人








図 5.3.1.4 センナール州研修センターの変化

項目	実施前（2011年）	実施後（2015年）
施設		
スタッフ	0	32人
研修予算	0	1,612,765 SDG
研修コース	0	37コース
研修生	0	563人
		

図 5.3.1.5 白ナイル州研修センターの変化

5-3-2. 研修写真

下記にパイロット州で実施された各種研修の写真を示す。

(1) 衛生管理研修



研修(座学)



フィールドワーク



ワークショップ

(2) 機材管理研修



センナール砂糖公社の見学



機材管理の問題点の討議



国営企業見学と問題点の考察

(3) 管網管理研修



管網管理開講式



管網管理研修:維持管理実技



管網管理研修の専門家プレゼン

(4) 浄水場管理研修



浄水場急速ろ過池逆洗実演状況



カッサラ無償施設見学状況



シテダム建設現場見学状況

(5) 水質管理研修



センナール研修:座学



センナール研修:集合写真



センナール研修:実習状況

(6) 井戸管理研修



井戸点検



井戸カメラによる点検



予備揚水試験

(7) コミュニティ啓発研修



アブルクバ村での水源保護活動



アブルクバ村での水源保護活動



アブルクバ村での水源保護活動



グアジアット村での協議



グアジアット村水源保護活動



研修総括

(8) 料金管理研修



課題分析ワークショップ



水道原価計算



問題系統図作成

5-3-3. コスティ特別研修

白ナイル州では日本の無償資金協力プロジェクトとして「コスティ市給水施設改善計画」の実施が予定されている。この計画は新規浄水場の建設が主体だが、ソフトコンポーネントとして施設の運営・維持管理の技術指導も含まれている。既存のコスティ浄水場は、本プロジェクトのパイロットサイトである白ナイル SWC 研修センターと隣接しており、既存浄水場職員への技術移転を行いやすい環境である。したがって本プロジェクトでは、無償資金協力プロジェクトとの連携を目的とするコスティ特別研修を4年次に実施した。

(1) 研修概要

研修では機械、電気、機材管理の3分野を各5日間の日程で行い、現状の維持管理における問題点の抽出と改善方法を提案した。本研修の中で得られた情報と教訓は今後の研修に活用する体制を作る事を目標とする。

(2) 研修の実施

研修では初めに、本研修の実施背景「コスティ特別研修の意義と目的」についての説明を行った。無償資金協力の実施によって浄水場施設は改善されるものの、維持管理が適正に行われなければその施設寿命が短くなる。また、研修は基本的にはワークショップ形式で実施した。これは職員自身の考えを反映しつつ、具体的な問題の原因や解決策を職員自身が認識する事が重要であることによる。

(3) 研修の内容

1) 機械分野

職員が維持管理の重要性を理解することは機械の保全に重要である。そのため、コスティ浄水場で使用されている機材の種類、機材導入の背景を関係者に検討させた。また、現在直面してい

る様々な問題の原因考察を研修に含めた。

2) 電気分野

基本的には重大な故障が発生する前に修理を行う「予防整備」を行う事を目標とし、それらに関わる知識や測定の実習などを行った。また、点検業務を日常業務として行うため、点検の実施項目、実施時期を決めるための点検表を作成した。

3) 機材管理分野

既存の浄水場施設では機械分野、電気分野と同様に消耗品やスペアパーツの不足が問題として多く取り上げられた。そして、研修生はその原因を予算不足としている。しかしながら、現状では具体的な不足金額や必要量などの定量的な把握ができていない。そのため、スペアパーツの調達計画から実施する重要性が明らかになった。本研修では各部署の部署長クラスを中心に研修生を選定し、予算編成と積算実習を行った。



沈澱池の確認



絶縁抵抗の測定



消耗品リストの作成

5-3-4. ウォーターヤードの修繕

プロジェクト目標における指標 2 によれば、PSWC におけるウォーターヤードの修繕が年間 20 件以上となっている。フェーズ 2 が開始されるまで PSWC には機材が不足しており、軽微な維持管理しか実施できていなかった。しかしながら、フェーズ 2 で井戸改修用機材や車両が調達されたことから、PSWC におけるウォーターヤードの修繕が大幅に改善された（図 5.3.4 参照）。

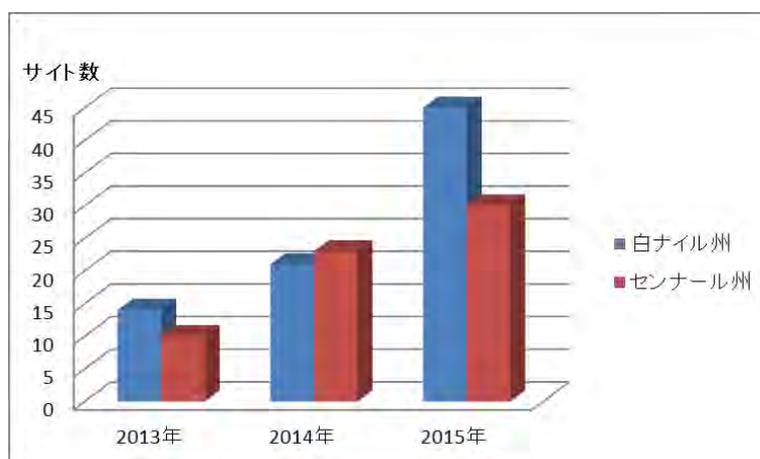


図 5.3.4 パイロット州におけるウォーターヤードの改修数

5-4. 成果3：パイロット州モニタリング体制の構築

成果3は研修実施体制と給水施設維持管理状況のモニタリング体制をDWSU及びパイロット州間で構築することである。

成果3の目標は地方で実施される人材育成と中央で実施される人材育成と有機的に結び付け、研修結果を共有し、互いにフィードバックすることによって国及び州レベルの人材育成の効果を高めることである。また、給水施設の維持管理体制をモニタリングすることにより育成された人材が有効活用される仕組みづくりを促すことも目標となっている。

育成された人材が現場で活用されて初めてスーダンの給水施設が適切に維持管理される。そのため、研修による人材育成と並行して、ベースライン調査とモニタリングを通じて現状の給水施設運営維持管理の課題を明確化し、施設の改修計画やマネジメントの改善につなげることも成果3の狙いである。成果3に関してはDWSUによるモニタリングの実施が未完成となっている。この原因はDWSUにモニタリングの部署が設置されたものの、十分機能していないことによる。特にパイロット州での給水施設のモニタリングはウォーターヤードについては確実に実施されたものの、それ以外の施設のモニタリングが実施されていない現状にある。

5-4-1. 研修および給水施設モニタリングに係る活動

(1) モニタリング体制の構築に向けた課題の分析及び目的

本プロジェクトでは、まず給水施設および研修のモニタリング体制を構築するために、1) 現状の把握、2) 課題の抽出と分析、3) モニタリングの目的、をとりまとめた。詳細を以下に示す。

表 5.4.1.1 給水施設のモニタリング体制の構築に向けた課題整理

区分	連邦政府レベル (DWSU)	州および給水現場レベル (SWCs)
1) 現状把握 モニタリング体制が存在しないことによる水道事業への影響	<ul style="list-style-type: none"> 国際機関等の援助機関より供与された機材が各 SWC へ配布される際に、州のニーズとギャップがある。供与機材が消費されず大量に放置されている等の問題が指摘されている。 援助機関及び投資機関に対するプロジェクト設計および要請が的確に提言できない。 国家レベルの給水事業計画の進捗が確認できない。 	<p><SWC></p> <ul style="list-style-type: none"> 国際機関等の援助機関より供与された機材が各給水現場へ配布される際に、現場からのニーズとギャップがある。このため、使用されない供与機材が放置されている。 各給水施設の維持管理コスト（消耗品、スペアパーツ、燃料、電気料金等）が管理されていないため、事業運営に適した水道料金を州政府に提案することができない。 地域別の給水量が定量的に把握されていないため、州給水事業計画策定時に事業優先地域を特定できない。
		<p><現場レベル></p> <ul style="list-style-type: none"> スペアパーツ供給の遅滞。 過剰揚水による地下水位の低下。 非衛生的環境による水因性疾病の発生。 不安定な電圧によるポンプやコントロールパネルの損傷。 消耗品の交換時期が遅れによるジェネレーター損傷。

		<ul style="list-style-type: none"> ・オペレーターや作業員の技術・知識不足・誤操作による付帯施設の損傷。 ・稼働時間が短いことによる、飲料水の供給不足。
2) 課題の抽出と分析 モニタリング実施体制構築への主な課題	<ul style="list-style-type: none"> ・モニタリングすべき内容が整理されていない。 ・モニタリングに対する予算が未計上である。 ・データが一元管理されていない（WESにより一部給水施設がデータ管理されているのみ）。 ・連邦政府機関と地方州の繋がりが脆弱である。 ・地方州に対して実施すべき役割が明確にされていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・モニタリングすべき内容が整理されていない。 ・モニタリング予算が確保されていない。 ・給水施設データが各地域に散逸している。 ・給水施設の関するデータが建設時より更新されていない。 ・モニタリングの目的が明確に認識されていない。ほとんどの給水施設で観測井(孔)がなく水位計測が困難である。
3) モニタリングの主要目的	<ul style="list-style-type: none"> ・国家水衛生計画の進捗確認及び次期計画の作成。 ・開発パートナーの給水事業を促進する ・開発パートナー等から供与された機材を各州に効率的に配布する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・州水・衛生計画の進捗確認及び次期計画の作成。 ・給水施設 O&M 計画及び修繕計画の作成。 ・連邦政府及び開発パートナーからの供与された機材をローカリティ支部所（セクター事務所）へ効率的に配布する。

表 5.4.1.2 研修のモニタリング体制の構築に向けた課題整理

区分	連邦政府レベル (DWST)	州レベル (SWC 研修センター)
1) 現状把握 モニタリング体制が無いことによる影響	<ul style="list-style-type: none"> ・各州の研修ニーズの十分に把握されていないため、的確な研修計画が策定できない。 ・研修生のデータが一元的に管理されていないため、研修生の重複が認められる。 ・国際機関等の開発パートナーとの情報共有体制が無いため、研修内容の重複が認められる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・各ローカリティ支部所（セクター事務所）の研修ニーズが明確に把握されていないため、的確な州研修計画が策定できない。 ・研修生のデータが一元的に管理されていないため、研修生の重複が認められる。 ・研修生のデータが一元的に管理されていないため、研修効果が把握できない。
2) 課題の抽出と分析 モニタリング実施体制構築への主な課題	<ul style="list-style-type: none"> ・モニタリングすべき項目が整理されていない。 ・関連機関間の情報共有がシステム化されていない。（SWC⇔DWST⇔開発パートナー等） ・連邦政府機関と地方州の繋がりが脆弱である。 ・連邦政府（DWST）による地方州（SWCs）に対する役割が明確にされていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・モニタリングすべき実施項目が整理されていない。 ・モニタリングの目的が明確に認識されていない。 ・連邦政府と州間のデータ共有体制が未構築である。
3) モニタリングの主要目的 モニタリングデータの有効活用	<ul style="list-style-type: none"> ・州の研修ニーズに即した研修計画の作成 ・人材育成計画の作成及びその改定 ・人材育成マニュアルの作成およびその改定 ・DWST、SWC 及び他関連機関との研修調整体制の構築（ドナー調整） ・研修の費用対効果の改善 	<ul style="list-style-type: none"> ・SWC 職員の研修ニーズに即した州研修計画の作成 ・研修の評価（研修効果の測定） ・研修の費用対効果の改善 ・研修予算の確保

(2) モニタリング活動に関連する成果品一覧

本プロジェクトでは、これまでに1年次から4年次の活動を通してモニタリングに係るマニュアルやデータベース等を作成した。以下にその一覧を示す。

表 5.4.1.3 モニタリグ活動に関連する成果品一覧

成果品	数量		作成	備考
	給水施設	研修		
モニタリングマニュアル*	1	1	DWSU/DWST/PSWC	モニタリングワークショップ(第1～第3回)で原案を修正し、DWSU/DWSTとの協議の下で最終化した。
州モニタリング計画(PSWC)	2	2	DWSU/DWST/PSWC	モニタリングワークショップ(第1～第3回)で作成・修正。(白ナイル州;1 センナール州;1)
モニタリングフォーマット	3	6	DWSU/DWST/PSWC	モニタリングワークショップ(第1～第3回)で原案を修正。給水施設;(ウォーターヤード、浄水場、水質)研修;(研修ニーズ、研修予算、研修、研修コース、研修スケジュール、研修生等) 浄水場と水質以外は、いずれもPSWCにより実施・記入・共有済み。
オペレーター用の日報フォーマット(ウォーターヤード)	1	-	DWSU/DWST/PSWC	第3回モニタリングワークショップで現場のオペレーターと相談して作成。SWCによる日報記載法の指導を実施した。
モニタリング現地調査票	6	-	DWSU/DWST/PSWC	モニタリングワークショップ第2回、第3回にて作成。(白ナイル州;3 センナール州;3) (第1回目のモニタリング調査票、2年日以降の年次調査票、月毎実施調査票)
ウォーターヤード修繕計画(アクションプラン)	2	-	PSWC	第3回モニタリングワークショップでモデル地区のモニタリング結果とその分析を踏まえて、ウォーターヤードの修繕計画を作成。既にセンナールでは進捗がある。
研修データベース	-	2	PSWC/プロジェクト	パイロット州で研修用データベースを整備。各研修実施後にデータ管担当者により更新されている。
SWC職員データベース	-	2	PSWC/プロジェクト	研修対象者選定のためPSWCの職員データベースを開発。

*PDM記載の成果品。

5-4-2. DWSU と PSWC におけるモニタリグユニットの設置

DWSU では 2014 年 12 月にモニタリグ担当部署として「モニタリグ・評価部」が正式に承認された。2015 年 9 月現在、5 名の職員が同部署に配属されている。

一方 PSWC では、2014 年 12 月に白ナイル州とセンナール州においてモニタリグ部署の設置が承認され、それぞれに担当職員が配属された。以下に DWSU および PSWC のモニタリグ実施機関とその実施業務を示す。

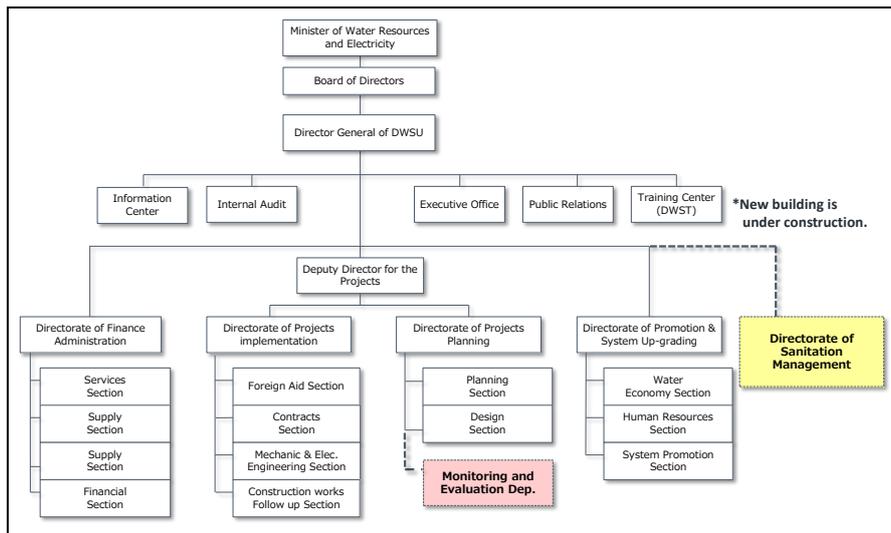


図 5.4.2 DWSU の組織図とモニタリグ・評価部

表 5.4.2.1 給水施設モニタリング部署と実施業務

実施機関	モニタリング部署	設置年月	職員数	主な実施業務
DWSU	モニタリング評価部	2014年12月	5名	<ul style="list-style-type: none"> 各 SWC に対するモニタリング手法の指導 モニタリング分析結果の各 SWC に対するフィードバック モニタリング活動の普及と促進 モニタリングジョイントセミナーの開催 (2回/年)
白ナイル SWC	モニタリング・評価ユニット/SWC ローカルリティ支部所	2014年12月	9名+各ローカルリティ支部所責任者	<u>モニタリングユニット (SWC 本部)</u> <ul style="list-style-type: none"> 州モニタリング計画書の作成 SWC ローカルリティ支部所からのモニタリングデータ収集 モニタリングデータの入力・管理・分析 SWC ローカルリティ支部所へのモニタリング結果のフィードバック SWC ローカルリティ支部所に対するモニタリング手法の指導 関係者間 (SWC 職員、DWSU、NGO、国際機関等) との情報共有 DWSU モニタリング・評価部との定期的情報共有 (毎年2月及び8月)
センナール SWC	モニタリングフォローアップ・評価ユニット/SWC ローカルリティ支部所	2014年12月	10名+各ローカルリティ支部所責任者	<u>SWC ローカルリティ支部所</u> <ul style="list-style-type: none"> モニタリング実施予算の確保 モニタリング現地調査の実施 オペレーターからの給水施設 (ウォーターヤード) 日報の収集 (月1回) とその管理 SWC モニタリングユニットとの情報共有

表 5.4.2.2 研修のモニタリング実施機関と実施業務

実施機関	モニタリング担当機関	主要担当者	主な実施業務
DWSU	DWST	3名	<国レベルの研修データ管理> <ul style="list-style-type: none"> 共通モニタリングフォーマットの作成と更新 各 SWC より共有されたモニタリングデータの分析・とりまとめ 分析したモニタリングデータの各 SWC へのフィードバック <関連機関との情報共有 (主に好事例紹介) > <ul style="list-style-type: none"> 研修ジョイントセミナーの開催 (2回/年) 各 SWC に対するモニタリング手法の指導 <研修計画の作成> <ul style="list-style-type: none"> 各 SWC の研修ニーズに適応した研修計画の作成
白ナイル SWC	SWC 研修センター	5名	<ul style="list-style-type: none"> 研修データの管理 DWST との定期的な研修データ共有 (4半期毎: 2月、5月、8月、11月) 各 SWC ローカルリティ支部所からの研修ニーズ収集 研修データの分析
センナール SWC		4名	<ul style="list-style-type: none"> 各 SWC 内におけるモニタリング (研修) ワークショップの開催 他の SWC 職員との研修データの共有 関連機関との情報共有

5-4-3. モニタリング活動の実施

(1) モニタリングワークショップ開催

本プロジェクトでは、1) モニタリング体制の構築、2) モニタリング計画の作成、モニタリング結果の分析、を主な目的として合計3回のモニタリングワークショップを開催した。研修および

ウォーターヤードを対象とした給水施設のモニタリング活動は、これらワークショップで作成された計画に沿って2014年11月より実施された。2015年8月現在、研修のモニタリングは計画通り実施されており、モニタリングされたデータはPSWC研修センターとDWST間で共有化が進められている。一方、ウォーターヤードを主体とする給水施設のモニタリングについては、ワークショップで選定されたモデル地区をはじめとし、パイロット州全域でのモニタリング活動が展開中である。

以下にPSWCにおけるモニタリング活動経過を示す。

表 5.4.3 PSWC のモニタリング実施

年月	活動	研修モニタリング	給水施設モニタリング
～2014年10月	モニタリングマニュアルの作成（案） （第1回モニタリングワークショップ）		
2014年10月～11月	PSWCモニタリング計画の作成 （第2回PSWCモニタリングワークショップ）	<ul style="list-style-type: none"> モニタリングマニュアル案を基にモニタリング計画を作成 モニタリング体制構築 	<ul style="list-style-type: none"> モニタリングマニュアル案を基にモニタリング計画を作成 モニタリング体制の構築
2014年11月～2015年1月	計画に沿ったモニタリングの実施	<ul style="list-style-type: none"> 研修ニーズ、予算、実施体制、研修コース内容、スケジュール、研修生情報、海外研修等のモニタリングを実施 	<ウォーターヤード（モデル地区）> 白ナイル州；115箇所（Tandalti） センナール州；116箇所（Sinja） （2015年1月完了）
2015年1月	DWSU/DWSTとのデータ共有		
2015年1月～2月	PSWCモニタリング計画の修正 （第3回PSWCモニタリングワークショップ）	<ul style="list-style-type: none"> 実施を通して得た教訓を計画に反映 	<ul style="list-style-type: none"> 実施を通して得た教訓を計画に反映
2015年3月～	継続したモニタリングの実施		<ul style="list-style-type: none"> 実施地域を州全域に拡張

(2) モニタリング運営体制

州全域に多数存在するウォーターヤードのモニタリングをSWCのモニタリングユニットのみで実施することは困難である。効率的なモニタリング実施には、現地でウォーターヤードを操作するオペレーター、各ウォーターヤードを管轄するSWCローカルティ支部所、そしてSWC本部のモニタリングユニット間の連携が求められる。したがって、2015年1月から2月に実施した第3回PSWCモニタリングワークショップでは、これら組織の連携を含むモニタリング運営体制の枠組みを作成した。これはオペレーター（現場）、SWCローカルティ（セクター事務所）、SWCモニタリングユニットそしてDWSUモニタリング・評価部それぞれのモニタリングに係る実際の作業を示すものとして、モニタリングマニュアルにも明記されている。

また現地踏査を通して、PSWC主体の下でオペレーター用のモニタリングシート（日報）を作成し、オペレーターに対して記載方法を指導した。

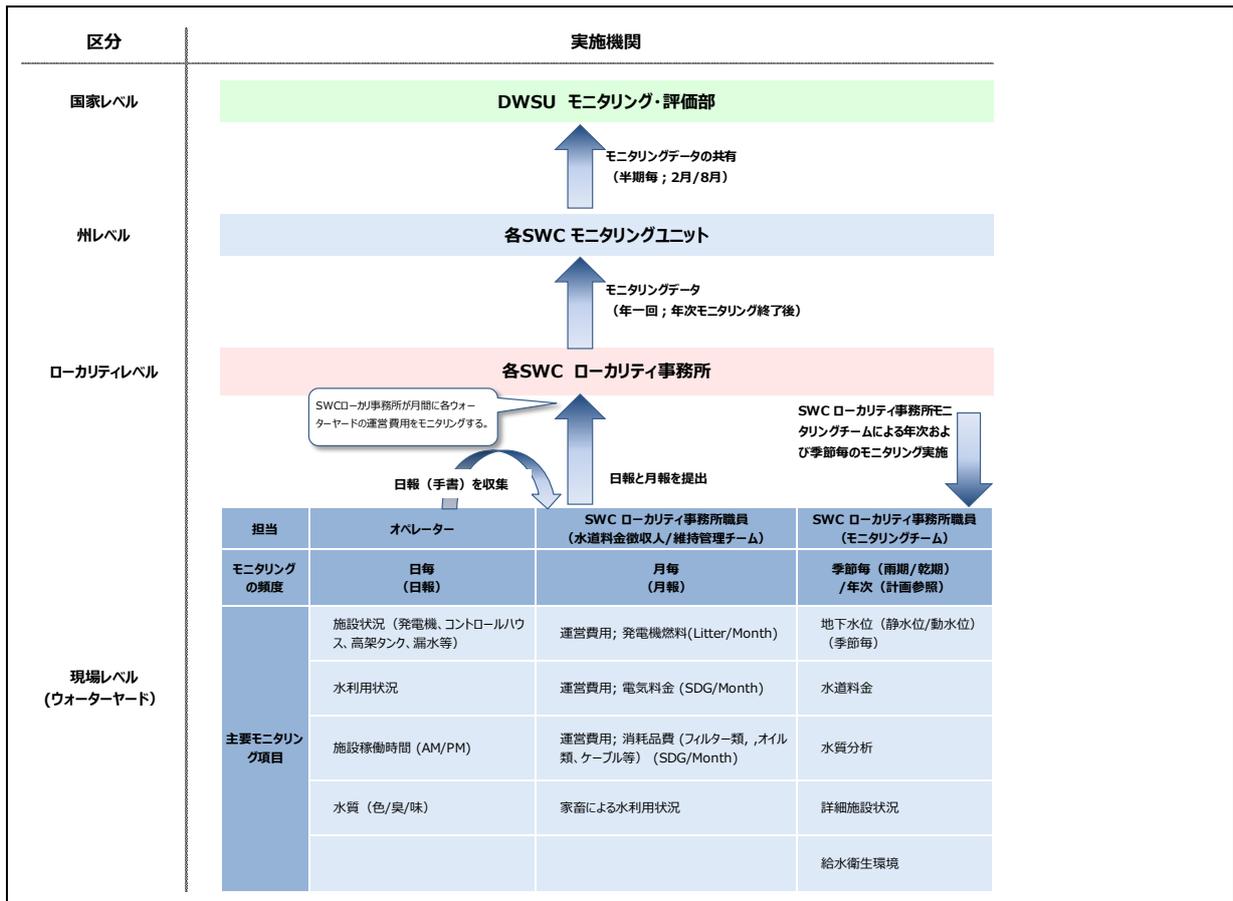


図 5. 4. 3 ウォーターヤードのモニタリング運営体制

5-4-4. モニタリングデータの共有化

(1) 研修モニタリング

上述の通り、研修のモニタリングデータは2014年11月に活動が実施された後、2015年2月迄に1回目の定期データ共有が実施され、2015年3月までにPSWCとDWST間で共有化が進められた。今後研修のモニタリングデータは四半期毎(2月/5月/8月/11月)にPSWCからDWSTに共有されることになる(表5.4.4参照)。

表 5. 4. 4 研修モニタリングデータの情報共有

研修モニタリングデータ		実施機関	データ共有 (DWST⇔SWC 研修センター)
1.	研修ニーズ	DWST、SWC 研修センター	4 半期毎 (2月/5月/8月/11月) 〈電子メールによるデータ共有〉
2.	研修予算	DWST、SWC 研修センター	
3.	研修実施体制	DWST、SWC 研修センター	
4.	研修コース内容	DWST、SWC 研修センター	
5.	研修スケジュール	DWST、SWC 研修センター	
6.	研修生の情報	DWST	
7.	海外研修	DWST、SWC 研修センター	

(2) ウォーターヤードのモニタリング

2014年11月から2015年1月まで実施されたPSWCのモデル地区におけるウォーターヤードのモニタリングデータは、統一されたフォーマットを使用してDWSUモニタリング・評価部と共有化が進められている。今後は、モニタリング活動を継続的に実施して更新されたモニタリングデータを定期的に両実施機関で共有する。

5-4-5. モニタリング活動の普及と促進

(1) DWSUの活動

1) モニタリング研修の実施

PSWC以外のSWCに対してモニタリング活動を普及させるを目的として、モニタリング研修をDWSTで実施した。訓練対象は各SWCモニタリング担当候補者である。主な研修内容は、計画作成（実施メンバー、スケジュール、積算、工程表等の作成）、調査手法、データ入力・分析および、モニタリングデータの有効活用方法である。この研修では、モニタリングマニュアルがレビューされ、参加者から修正・追加項目が議論された。DWSUは研修生からのフィードバックをもとにさらに更新を進めてゆく。

2) モニタリングジョイントセミナーの開催

パイロット州等のモニタリングの試みを優良事例として紹介し、他州への実施促進を目的としたモニタリング合同セミナーを開催する。これは、従来プロジェクト主体で実施されたジョイントセミナーを継承したものであり、研修体制構築の促進と同時に研修モニタリングと給水施設モニタリングも普及させる試みである。

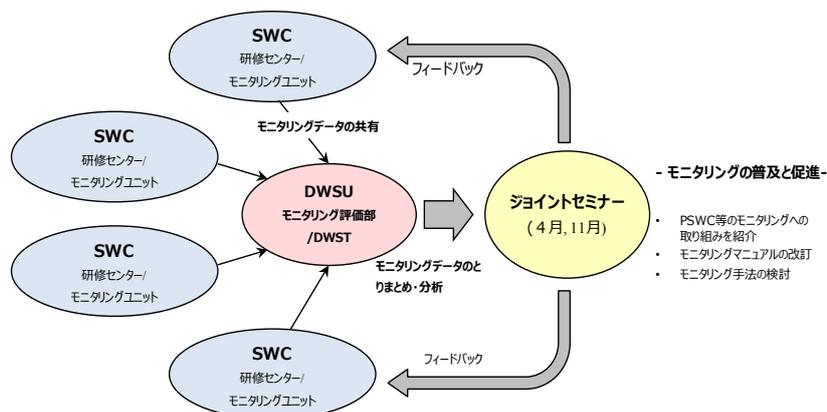


図 5.4.5.1 ジョイントセミナーによるモニタリングの普及と促進

(2) PSWCの活動

モニタリング研修の実施（白ナイル州;2015年4月/セナール州;2015年3月～4月）PSWCはモデル地区の活動で得た知見を他の地区（ローカリティ）と共有するための研修を実施した。対象は各セクター事務所のモニタリング担当者とし、調査手法、データの管理・分析方法、モニタリング結果の有効活用方法を主な研修内容であった。

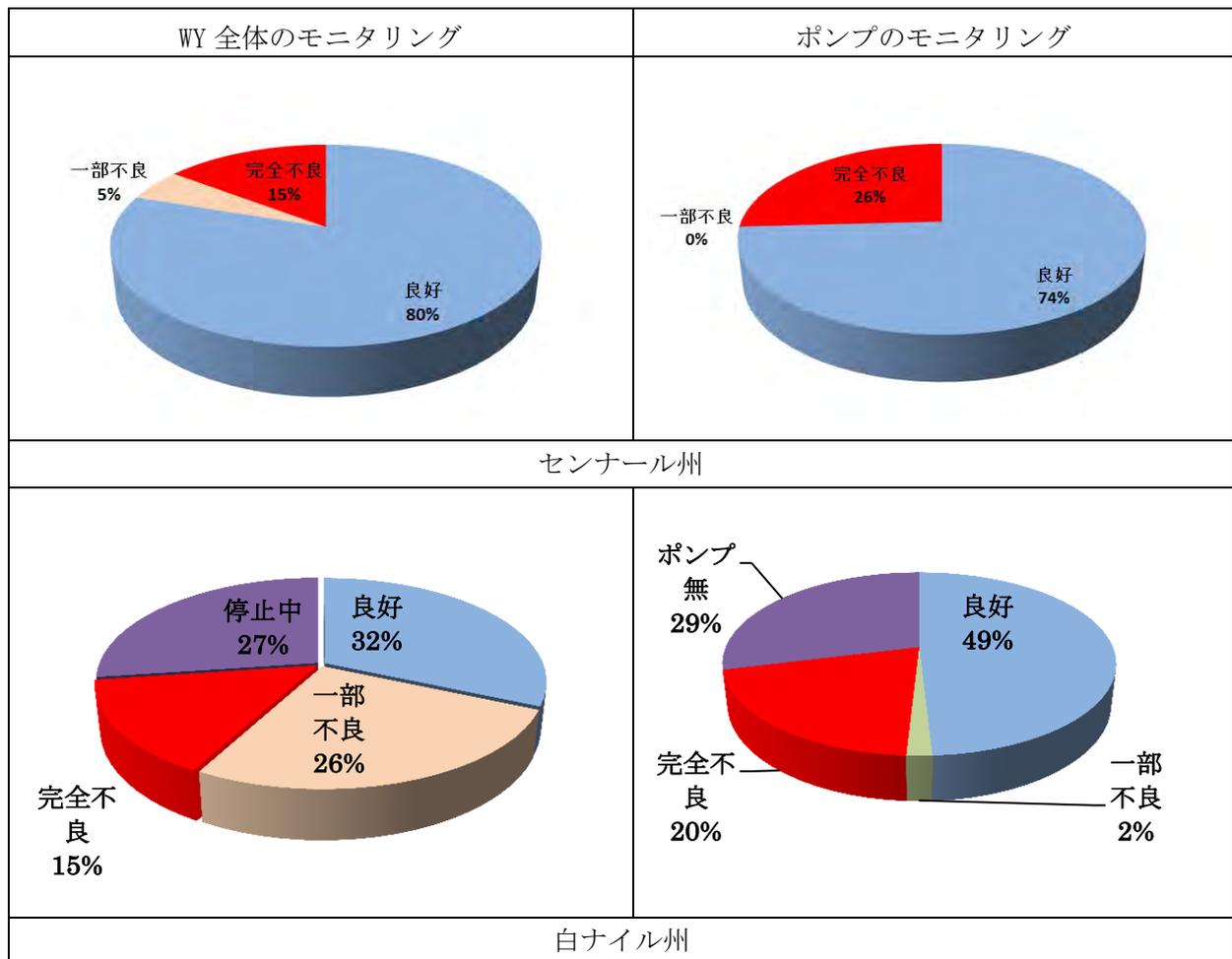


図 5.4.5.2 パイロット州におけるモニタリングの結果

5-4-6. モニタリングデータの活用

(1) 研修モニタリング

PSWC は、管理・モニタリングした研修データを分析・レビューし、州研修計画書（2016-2018）を作成した。この研修計画書は両州の水・衛生戦略 5 年計画（2011-2016）に基づき、1) 州給水人材育成への取り組み、2) 研修の目的、3) 手法、4) 研修対象とする SWC 職員、5) スケジュール、6) 研修予算の積算、7) 研修体制、8) 必要とされる施設・資機材、をとりまとめたもので、本プロジェクト終了後 3 年間の州給水人材育成の指針となるものである。

一方 DWST では、DWST の研修データと PSWC の研修データを分析・レビューし人材育成マニュアルと中・長期人材育成計画を作成した。なお、研修モニタリングのサイクルとモニタリング結果の活用法を以下の図に示す。

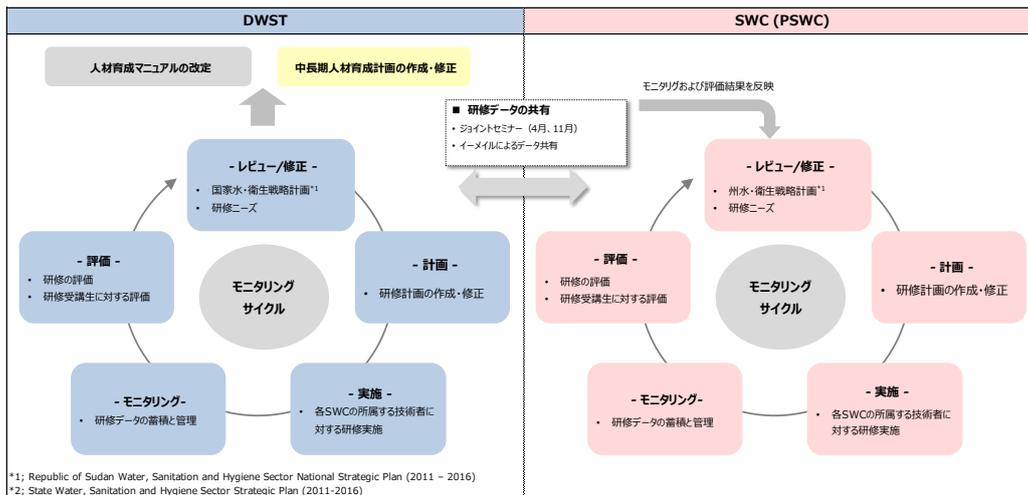


図 5.4.6 研修モニタリングサイクルと活用

(2) ウォーターヤードのモニタリング

モニタリング活動から得られた各ウォーターヤードのデータは、州の給水状況を改善するために活用されなければならない。このためにはモニタリングデータを分析し、その結果に基づいた実施計画書作成することが重要であり、主に給水施設の修繕計画、運営・維持管理計画、資機材の調達計画、新規施設の建設計画等の作成が求められる。

したがって、本プロジェクトでは第3回モニタリングワークショップを通じて、モデル地区のウォーターヤードの修繕計画（アクションプラン）を作成した。以下にその内容を示す。

表 5.4.6 PSWC ウォーターヤード修繕計画の内容

項目	内容
モニタリングデータの分析	• 発電機、水中ポンプ、フェンス、コントロールパネル、高架タンク等の施設の状況及び水質
実施期間	• 2015年2月から2016年2月
対象ウォーターヤードの選定理由	• 安全な飲料水の供給のニーズが高い地域に位置するウォーターヤード • 低予算の修繕費用で受益者が多いウォーターヤード
対象施設数	• 白ナイル州;10箇所 (Tandalti ローカリティ) • センナール州;14箇所 (Sinja ローカリティ)
修繕内容と予算	• 対象ウォーターヤードに必要な修繕内容および必要経費
実施スケジュール	• 作業量に応じて各ウォーターヤードの修繕日程を計画

5-4-7. モニタリングマニュアルの作成

モニタリングマニュアルは、研修とウォーターヤードのモニタリング結果を基に2015年3月に最終化され、本プロジェクトの第9回JCC(2015年3月11日開催)で配布された。以下にモニタリングマニュアルの最終化に至るまでの過程を示す。

なお2015年3月に最終化され配布したモニタリングマニュアルは第1版であるため、各実施機関のモニタリング活動の実施を通して得た教訓を踏まえて、適宜改定される予定である。

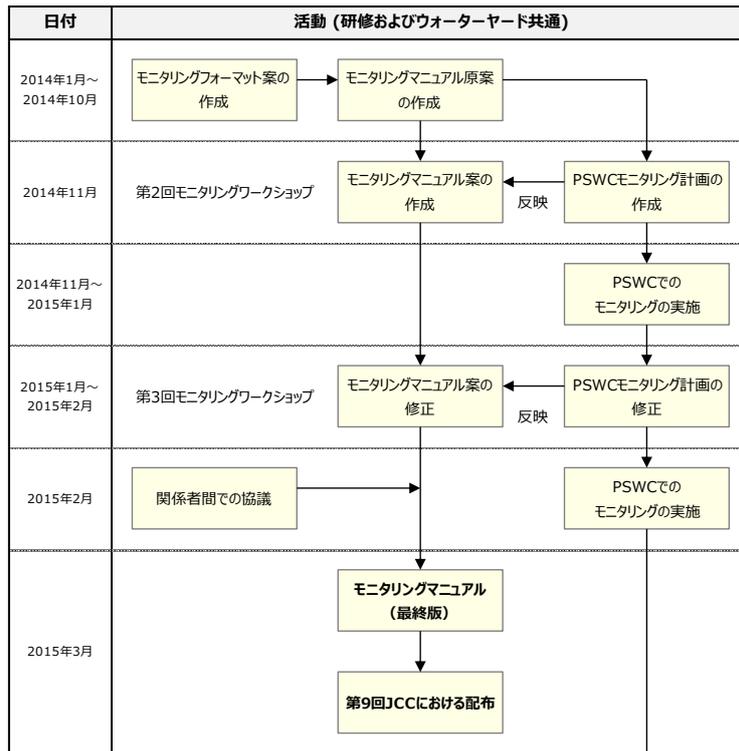


図 5.4.7 モニタリングマニュアルの最終化

5-4-8. モニタリング活動の写真

モニタリング体制構築のためのワークショップ(センナール州)



ウォーターヤード調査



ウォーターヤード調査



ウォーターヤード調査

モニタリングワークショップ(センナール州)



モニタリングワークショップ



現場研修



現場研修

モニタリングワークショップ(白ナイル州)



モニタリング実務研修現場



モニタリング実務研修現場



モニタリングデータ整理

モニタリング研修(DWST)



キロテン研修センターでの実習



GPS 操作



水位測定

5-5. 成果4：州レベルでの研修実施体制の構築

2011年時点で人材育成により積極的な姿勢を示していた6州を選んで研修用機材を供与した。パイロット州には特に井戸改修に必要なクレーントラックなども供与した。研修用資機材の供与は研修センターの整備を促進する大きな効果をもたらした。パイロット州のひとつであるセナール州においても供与したパソコンをきっかけとしてカウンターパートの予算による公社内のLAN整備とパソコンの追加購入および各部署へのプリンターの導入が進んでいた。また、その他の州においても日本が調達した研修用機材がその後の研修センターの建設の呼び水となった。

成果4に関してはスーダン全州を対象とすれば未完了である。しかしながら、パイロット州以外の各州は積極的に研修ユニットを設置しており、これに伴い研修計画も策定している。スーダンには紛争地帯が存在しており、全ての州に研修ユニットが設置されるにはある程度の期間が必要である。

5-5-1. 研修生の増加

表5.5.1にはスーダンの水分野における研修生の推移を示している。フェーズ1が開始された当時、確実に研修を実施していたのはハルツーム州であり、その数は38名である。この人数は殆どが海外研修である。また、フェーズ1の期間中に各州が研修を実施しているが、これはDWSTで研修を受けた幹部職員が同僚や部下に人材育成の重要性を啓発するものであった。つまり、フェーズ1での研修生の合計1225名は、そのほとんどがDWSTで研修を受けたものである。

これに対して、フェーズ2開始後はパイロット2州とエル・ゲジーラ州での研修が本格化したことから、2013年には1296名が研修を受けている。また、2015年のデータは計画分を含んでは

いるものの、2225名が研修を受けることになっている。フェーズ1とフェーズ2の研修生を合計すると7038名になっている。

一方で、州別の研修生を比較するとエル・ゲジラ州の1301人が他州を圧倒している。これはパイロット2州のほぼ合計に相当する。スーダンにおける州レベルでの研修は毎年改善傾向になるものの、100人以下の州が5州存在している。この内、ハルツーム州はDWSTとの連携で研修を実施できるために問題ないものの、ゲダレフ州、西コルドファン州、中央ダルフル州及び東ダルフル州に対してはDWSTの更なる支援が必要である。

表 5.5.1 フェーズ1とフェーズ2の州別研修生の変化

No.	フェーズ 組織	1				2				合計
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
0	DWST	0	182	231	219	287	405	345	432	2,101
1	北部州	0	0		20	20	20	104	237	401
2	ナイル州	0	20	20	20	16	96	53	40	265
3	ハルツーム州	38	0	0	0	0	0	0	0	38
4	エル・ゲジラ州	0	0	30	30	31	286	302	622	1,301
5	ゲダレフ州	0	0	10	20	30	0	0	0	60
6	カッサラ州	0	0	25	24	20	13	14	155	251
7	紅海州	0	0	20	20	0	0	20	80	140
8	センナール州	0	0	11	16	92	174	155	130	578
9	白ナイル州	0	0	20	26	82	133	222	86	569
10	北コルドファン州	0	0	18	26	21	30	160	207	462
11	青ナイル州	0	0	22	7	35	10	0	96	170
12	南コルドファン州	0	0	30	35	37	40	11	0	153
13	西コルドファン州	0	0	0	0	0	0	17	0	17
14	北ダルフル州	0	0	0	30	30	35	13	140	248
15	西ダルフル州	0	0	0	35	44	20	20	0	119
16	南ダルフル州	0	0	0	20	25	34	45	0	124
17	中央ダルフル州	0	0	0	0	0	0	44	0	44
18	東ダルフル州	0	0	0	0	0	0	35	0	35
合計		38	202	437	548	770	1,296	1,560	2,225	7,038
		1,225				5,851				

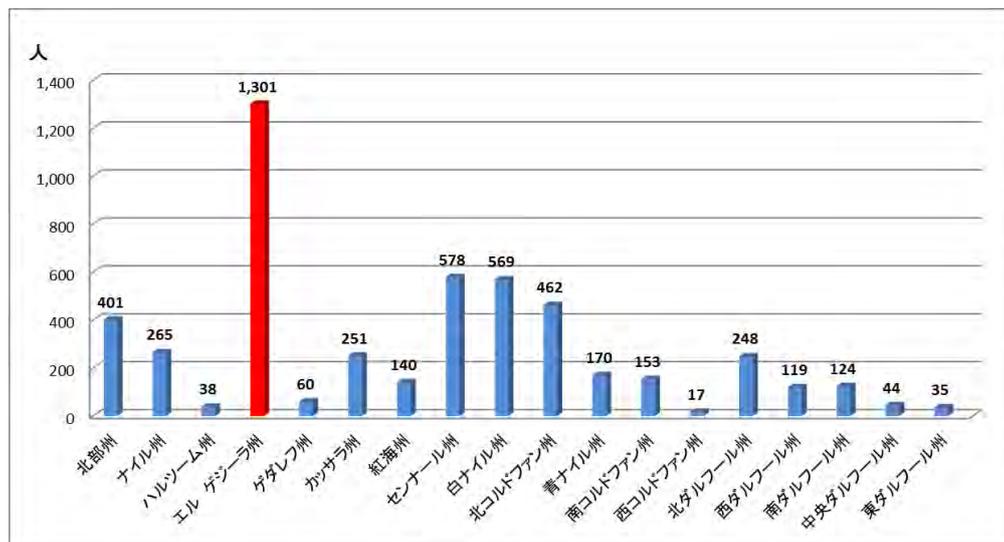


図 5.5.1 フェーズ1とフェーズ2の州別研修生の変化

5-5-2. 各州の研修状況

スーダンの水分野における人材育成はフェーズ1が開始された2008年6月より本格化した。それまでは、ハルツーム州が潤沢な研修予算を確保していたことから海外での研修を主体に実施していたが、それ以外の機関は殆ど研修を実施していなかった。

表5.5.2には2008年と2015年9月時点におけるスーダン18州及びDWSTの研修状況を示している。この表からも明らかな様に、2008年までに研修センターを有していたのはDWSTとゲダレフ州のみであった。ただし、この時点では体系的な研修はまだ実施されていなかった。これに対して、2015年9月時点においては12の機関が研修センターを完成させた他、2機関が準備中である。また、センナール州は現在の研修センターに多くの不具合が発生していることから、ワークショップの建物を改修し、より効率的な研修センターを建設することになった。この工事は2年間で実施され、既に州公共事業大臣の承認を受けている。

一方、研修に関してはDWSTの他に10州で実施されている。2008年において殆ど研修が実施されていなかったことを考慮すれば、10州で研修が実施されていることは評価すべきであろう。

表 5.5.2 各州研修センターの比較

No.	州名	研修センター		研修実施状況				備考		
		2011年	2015年9月	2011年		2015年9月				
0	DWST	完成	1	完成	1	実施	1	実施中	1	
1	北部州	無	0	完成	1	未実施	0	実施中	1	
2	ナイル州	無	0	完成	1	未実施	0	実施中	1	
3	ハルツーム州	無	0	無	0	未実施	0	未実施	0	DWSTを利用
4	エル・ゲジラ州	無	0	完成	1	未実施	0	実施中	1	
5	ゲダレフ州	一部完成	0.5	完成	1	未実施	0	未実施	0	研修計画あり
6	カッサラ州	無	0	完成	1	未実施	0	実施中	1	
7	紅海州	無	0	整備中	0.5	未実施	0	実施中	1	
8	センナール州	無	0	完成	1	未実施	0	実施中	1	施設拡張中
9	白ナイル州	無	0	完成	1	未実施	0	実施中	1	
10	北コルドファン州	無	0	完成	1	未実施	0	実施中	1	
11	青ナイル州	無	0	整備中	0.5	未実施	0	実施中	1	専門家渡航禁止地域
12	南コルドファン州	無	0	無	0	未実施	0	未実施	0	専門家渡航禁止地域
13	西コルドファン州	無	0	無	0	未実施	0	未実施	0	専門家渡航禁止地域
14	北ダルフール州	無	0	完成	1	未実施	0	実施中	1	専門家渡航禁止地域
15	西ダルフール州	無	0	完成	1	未実施	0	未実施	0	専門家渡航禁止地域
16	南ダルフール州	無	0	完成	1	未実施	0	未実施	0	専門家渡航禁止地域
17	中央ダルフール州	無	0	無	0	未実施	0	未実施	0	専門家渡航禁止地域
18	東ダルフール州	無	0	無	0	未実施	0	未実施	0	専門家渡航禁止地域
合計		1.5	13.0	1.0	11.0					
		*	1	:100%	0.5	:50%	0	:0%		

5-5-3. 加速する研修センターの整備

フェーズ2が開始された2011年11月時点で州水公社の研修センターが新たに建設されたのは白ナイル州のみであった。これに対して、同じパイロット州のセンナール州は2012年4月に完成した。そして、パイロット州以外ではエル・ゲジラ州が2012年12月に既存の倉庫を改修し、研修センターを設置した。

一方で、北部州とナイル州及び北コルドファン州は設計の段階から専門家とDWSTスタッフの支援を受けながら、研修センターの準備を進めてきた。その結果、北部州は2013年2月に、また、

ナイル州は2014年2月、そして北コルドファン州は2014年4月に研修センターを完成させた。これらの研修センターの共通事項は既存の建物を改修し、建設費用を抑えたことである。また、州水公社の総裁が州財務省から予算を獲得する等積極的にセンターの建設を推進してきた。

図5.5.3.1から図5.5.3.4には研修センター及び研修関連項目の前後比較を示した。これらの研修センターは、専門家とDWSTスタッフの定期的な巡回指導を受けながら、州レベルでの研修を開始した。このような動きは、下記の6州以外にも、紅海州、カッサラ州、ゲダレフ州、青ナイル州及び北コルドファン州で活発となっている。

項目	実施前 (2011年)	実施後 (2015年)
施設		
スタッフ	0	10人
研修予算	0	717,240 SDG
研修コース	0	68コース
研修生	0	1,301人
		

図 5.5.3.1 エル・ゲジラ州研修センターの変化

項目	実施前 (2011年)	実施後 (2015年)
施設		
スタッフ	0	15人
研修予算	0	621,212 SDG
研修コース	0	39コース
研修生	0	462人
		

図 5.5.3.2 北コルドファン州研修センターの変化

項目	実施前（2011年）	実施後（2015年）
施設		
スタッフ	0	17人
研修予算	0	858,040 SDG
研修コース	0	14コース
研修生	0	401人
		

図 5.5.3.3 北部州研修センターの変化

項目	実施前（2011年）	実施後（2015年）
施設		
スタッフ	0	15人
研修予算	0	306,062 SDG
研修コース	0	9コース
研修生	0	265人
		

図 5.5.3.4 ナイル州研修センターの変化

5-5-4. マニュアルの整備他

フェーズ2では様々なマニュアルや計画の整備が求められており、DWSTとPSWCは専門家と連携し表5.5.4に示す成果品を完成させた。これらのマニュアルの内、中長期人材育成計画、モニタリングマニュアル及び人材育成マニュアルは英文で作成し、その他は英文とアラビア語で対応した。

なお、下記マニュアル他のボリュームは非常に大きいことから、本報告書ではこれらの資料をCDRに収録した。また、図5.5.4には人材育成マニュアルと人材育成マニュアルの一部を抜粋して示した。

表 5.5.4 フェーズ 2 で整備された各種マニュアル他

1. DWSU作成・中長期人材育成計画	英文
2. DWSU作成・研修コースカリキュラム、テキスト、マニュアルの改訂版	英文、アラビア語
3. SWCの研修実施計画	英文、アラビア語
4. SWCの研修コースカリキュラム、テキスト	英文、アラビア語
5. DWSU作成・モニタリングマニュアル	英文
6. DWSU作成・人材育成マニュアル	英文

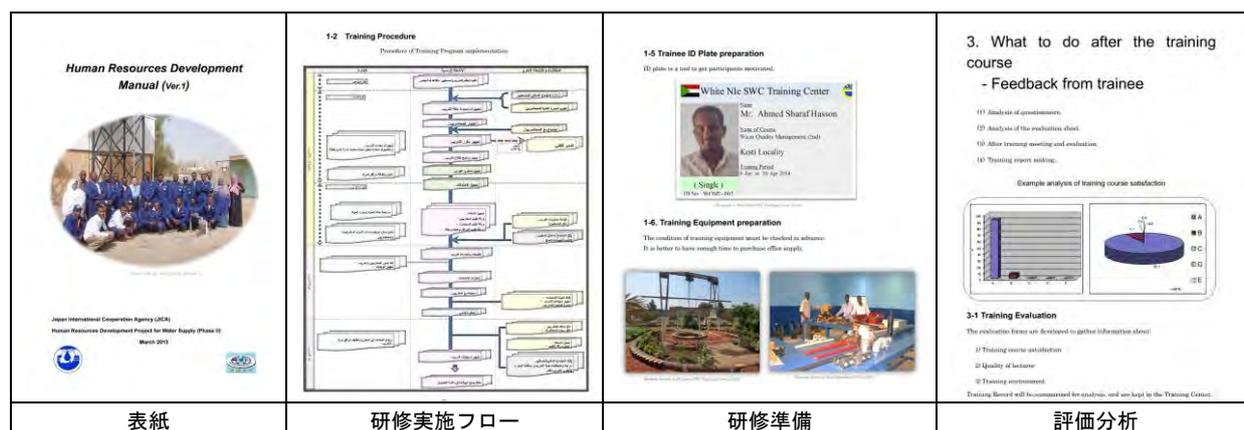


図 5.5.4 DWST で整備された各種マニュアルのサンプル

5-5-5. ジョイントセミナーの開催

ジョイントセミナーはフェーズ 2 から開始された。このセミナーの目的はパイロット州の研修活動とその成果を他州に公表するためである。ジョイントセミナーはフェーズ 2 の期間に 7 回開催されており、内容は表 5.5.5 に示す通りである。

図 5.5.5.1 にはジョイントセミナーに参加した SWC をはじめとする機関数を示している。この図からも明らかな様に、各機関からの参加者は毎回増加している。第 1 回の参加は 4 機関であったが、第 7 回には 15 機関が参加した。このようにジョイントセミナーにまた、州別の参加回数を図 5.5.5.2 に示した。専門家と DWST を除けばパイロット州のセンナール州が毎回参加している。これに対してゲダレフ州、ハルツーム州及びダルフル 5 州からの参加者は少なくなっている。

一方で、ジョイントセミナーでは研修センターの建設方法や施設の維持管理等において、優良事例が関係者に共有された。このような情報の共有化は地方分権化後のスーダンでは皆無であったことから、フェーズ 2 の大きな成果と言える。

表 5.5.5 ジョイントセミナーの内容

回数	開催日	場所	トピック	参加者
1	2012. 04. 18	センナール州水公社 研修センター	①専門家によるパイロット州研修センターの活動意義の説明	41名 (センナール州、白ナイル州、JICA専門家)
2	2012. 11. 10	ゲジラ州水公社 研修センター	①ゲジラ州研修センター説明、視察	22名 (DWST、白ナイル州、センナール州、北部州、ゲジラ州、JICA専門家)
3	2013. 02. 11	白ナイル州水公社 研修センター	①研修センターの整備、研修実施にかかる情報交換、中央と地方の役割分担、中央に対する要望	30名 (DWST、ゲジラ州、紅海州、センナール州、北コルドファン州、白ナイル州、JICA専門家)
4	2013. 11. 17	白ナイル州水公社 研修センター	①白ナイル州研修センターの良好な維持管理体制 ②エル・ゲジラ州に最優秀研修センター賞授与 ③DWSTの研修センター長、白ナイル州、センナール州、カッサラ州及びエル・ゲジラ州の各研修センター長による研修センターの特徴、研修、課題の発表	50名 (DWST、エル・ゲジラ州、カッサラ州、センナール州、青ナイル州、北コルドファン州、南コルドファン州、西ダルフル州及びハワタプロジェクト、JICA専門家)
5	2014. 04. 28	北コルドファン州水公社 研修センター	①2年の歳月をかけてモデルとなる研修センターを建設した北コルドファン州研修センター施設や、機材、備品を視察 ②北コルドファン州研修センターへベスト研修センター賞授与 ③北コルドファン州、北部州、ナイル州、北ダルフル州及びセンナール州の5州、それぞれの水問題と研修センターの活動の報告	70名 (DWST、北部州、ナイル州、紅海州、エル・ゲジラ州、センナール州、北コルドファン州、南コルドファン州、北ダルフル州及びハワタプロジェクト、JICA専門家)
6	2014. 11. 27	北部州水公社 研修センター	①北部州に建設された研修センター訪問、施設と研修内容発表 ②ゲダレフ州、南ダルフル州、センナール州、北コルドファン州の成果発表、各州の研修実施計画	40名 (北部州、リバーナイル州、白ナイル州、センナール州、ゲダレフ州、紅海州、北コルドファン州、ゲジラ州、ハワタ事業体、西ダルフル州、南ダルフル州)
7	2015. 09. 02	飲料水・衛生局 研修センター	①各州に建設された研修センターの成果発表 ②今後の展開	50名 (DWST、北部州、ナイル州、ハルツーム州、紅海州、エル・ゲジラ州、カッサラ州、センナール州、北コルドファン州、青ナイル州、南コルドファン州、西コルドファン州、中央ダルフル州、東ダルフル州、JICA専門家他)

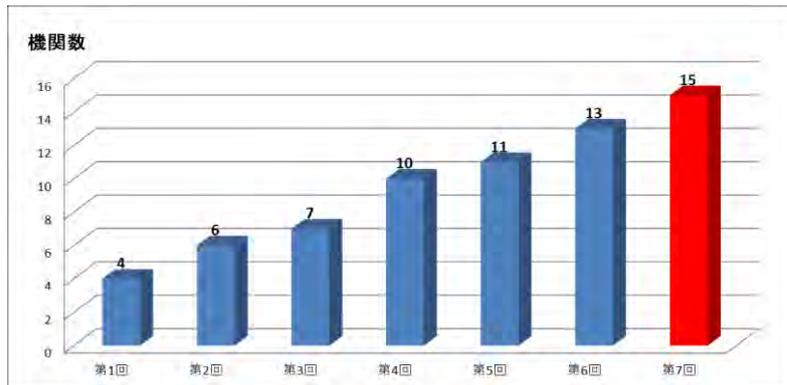


図 5.5.5.1 ジョイントセミナー参加機関の推移

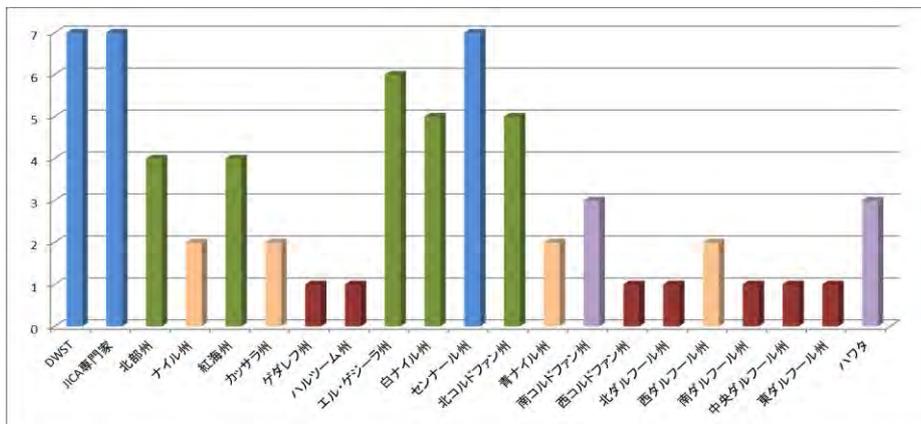


図 5.5.5.2 州別のジョイントセミナー参加の推移



北部州で開催された第6回ジョイントセミナーの様子



参加者全員の集合写真

6 その他の活動成果

6-1. 機材調達

フェーズ2では1年次から3年次にかけて研修用機材が調達された。これらの機材は中央のDWST、パイロット2州及びその他6州の研修センター向けに調達されたものである。また、機材は全てスーダンで調達された。そのため、専門家はフェーズ1での機材情報及びJICA事務所の機材データベースを活用して効率的に機材を調達した。

機材の総額は約2.42億円であり、その56%はパイロット州向けの機材である。また、DWSTは17%であり、その他6州向け機材が27%となっている。フェーズ2の機材総額はフェーズ1の約3倍となっているが、これは機材の供与先が増加したことが原因である。

スーダンの機材に関する運営維持管理能力は高く、これまで調達された機材は有効に活用されている。また、パイロット州以外に研修用機材を供与したことが研修センターの建設を促進する要因となった。このように、スーダンで技術協力を実施する場合にはある程度の機材を供与することが重要である。

表 6.1 フェーズ2で調達された研修用機材

対象組織	井戸管理用	WY管理用	管網管理用	水質管理用	調査用	事務用	研修管理用	合計
1.DWST向け機材	11,278	13	0	11,986	7,371	3,064	8,597	42,308
2.センナール州	46,232	8,931	1,612	2,196	286	7,167	51	66,474
3.白ナイル州	49,076	8,931	1,612	2,196	286	7,167	51	69,319
4.北部州	2,712	1,693	1,612	3,007	0	3,733	0	12,757
5.ナイル州	63	1,380	0	3,007	0	2,577	0	7,027
6.エル・ゲジラ州	2,837	3,471	1,612	3,813	190	5,361	0	17,285
7.ゲダレフ州	63	1,380	0	3,025	0	1,489	0	5,957
8.紅海州	63	2,349	0	2,545	0	2,941	0	7,898
9.北コルドファン州	2,712	2,388	1,612	3,025	0	3,436	0	13,173
合計	115,034	30,536	8,062	34,799	8,133	36,934	8,700	242,198

単位: 1000円

(1) DWST 向け機材



クレーン付きトラック



4WD ピックアップ



ミニバス



臭素酸分析装置



エアコン



コピー機

(2) パイロット州向け機材



クレーン付きトラック



4WD ピックアップ



揚水管



発電機



エアコンプレッサー



揚水試験用機材

(3) 6 州向け機材



発電機



水中モーターポンプ



HDPE 溶接機



濁度計



デスクトップコンピュータ



コピー機

6-2. JCC の開催

フェーズ2では2011年から2015年までに10回のJCCが開催された(表6.2参照)。これらのJCCには日本大使館、JICA スーダン事務所、専門家、DWSU、DWST及び各SWCから関係者が参加している。また、JCCの議題は各年次におけるプロジェクトの活動方針、プロジェクトの成果発表、中間評価や終了時評価の結果等が主体となっている。この他、JCCでは多くの州から総裁や研修センター長が参加することから、様々なスーダンの水分野に関する課題も議論されてきた。

表6.2と図6.2にはフェーズ2のJCCに参加したスーダン18州他の人数を示している。これらの図表からも明らかな様に、最大の参加者はエル・ゲジラ州からの27名であり、その次が白ナイル州の23名、3位がセンナール州の20名となっている。パイロット州を上回る参加者を送り込んだエル・ゲジラ州は人材育成に最も熱心な州であり、このことはJCCへの参加人数からも伺える。これに対して、最低はゲダレフ州であり、この州は10回のJCCに対して4名しか参加していない。

表 6.2 各州からの JCC への参加者

NO.	州水公社	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回	第9回	第10回	合計
1	北部州	1	1	1	1	1	1	2	3	1	2	14
2	ナイル州	1	2	1	1	1	0	0	1	1	0	8
3	紅海州	1	2	1	0	1	0	2	1	0	1	9
4	カッサラ州	1	1	1	0	0	1	1	4	1	1	11
5	ゲダレフ州	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	4
6	ハルツーム州	1	0	0	0	0	3	0	0	0	2	6
7	エル・ゲジラ州	3	1	2	2	3	5	3	3	3	2	27
8	白ナイル州	1	3	2	2	1	2	2	3	5	2	23
9	センナール州	0	3	2	2	2	1	1	2	5	2	20
10	北コルドファン州	1	1	1	0	1	0	1	2	0	2	9
11	青ナイル州	1	1	0	2	1	1	1	1	1	1	10
12	南コルドファン州	0	1	2	0	1	0	1	0	1	1	7
13	西コルドファン州	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	5
14	北ダルフール州	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
15	西ダルフール州	2	1	1	2	2	0	1	0	0	0	9
16	南ダルフール州	2	1	1	1	2	1	1	1	0	0	10
17	中央ダルフール州	0	0	0	2	2	1	1	1	1	1	9
18	東ダルフール州	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	6
19	ハワタ	0	1	0	1	2	1	1	2	1	1	10
	合計	16	20	16	17	22	18	21	26	21	19	196



伊藤大使からアマル総裁に激励賞が授与された。



上村総括による各種提案が説明された。



JCCに参加した50名全員の集合写真。

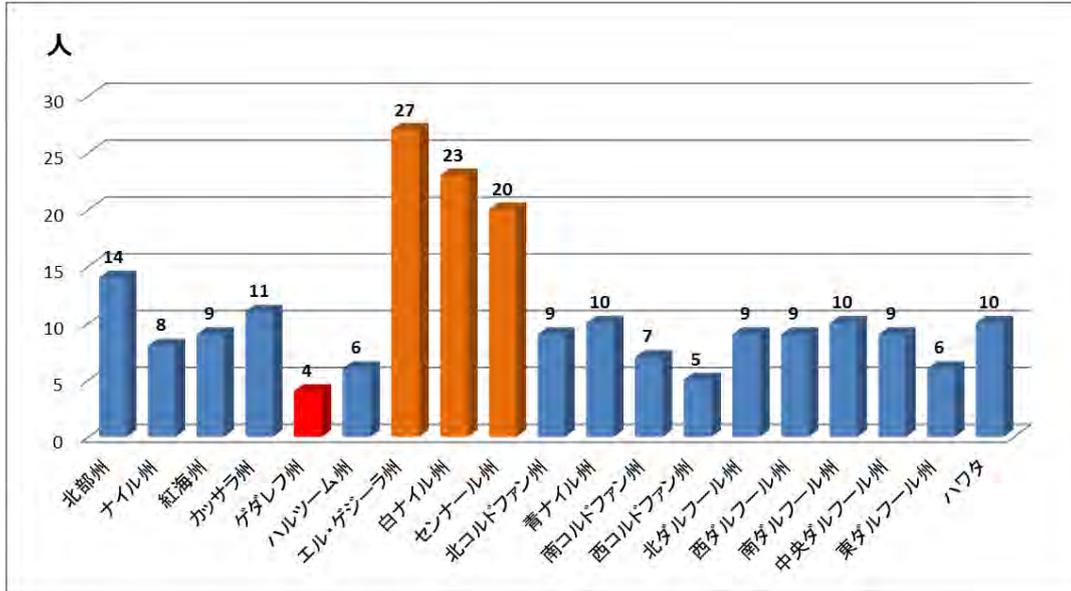


図 6.2 州別の JCC への参加者

6-3. 国際機関との連携

DWST にはこれまで 4 つの国際機関から研修生が派遣されている。具体的には JICA、IOM、UNOPS 及びアフリカ開発銀行である。これまで国連機関は JICA との連携を実施しないまま、独自に人材育成やプロジェクトを実施してきた（図 6.3.1 参照）。しかしながら、これらの機関は JICA の活動内容が評価されるにつれて研修生を DWST に派遣するようになった。

そのような中、DWST との研修連携を最初に実施したのは UNOPS であった。そして、これに引き続き IOM、アフリカ開発銀行が DWST に研修生を派遣することになった（図 6.3.2 参照）。これらの国際機関に共通することは、紛争地帯であるダルフール及び南コルドファンでプロジェクトを実施していることである。

スーダンでは給水分野の人材育成が JICA の主導で実施されていることに対して多くの関係者が認識している。これは日本が 2008 年より他国や国際機関に先駆けて高いニーズのある給水分野の人材育成を地道に実施してきたことによる。その結果、フェーズ 2 になってから、国際機関から人材育成に関する連携が実施されるようになってきた。



UNOPS との協議



UNOPS の研修生



AfDB プロジェクトの研修

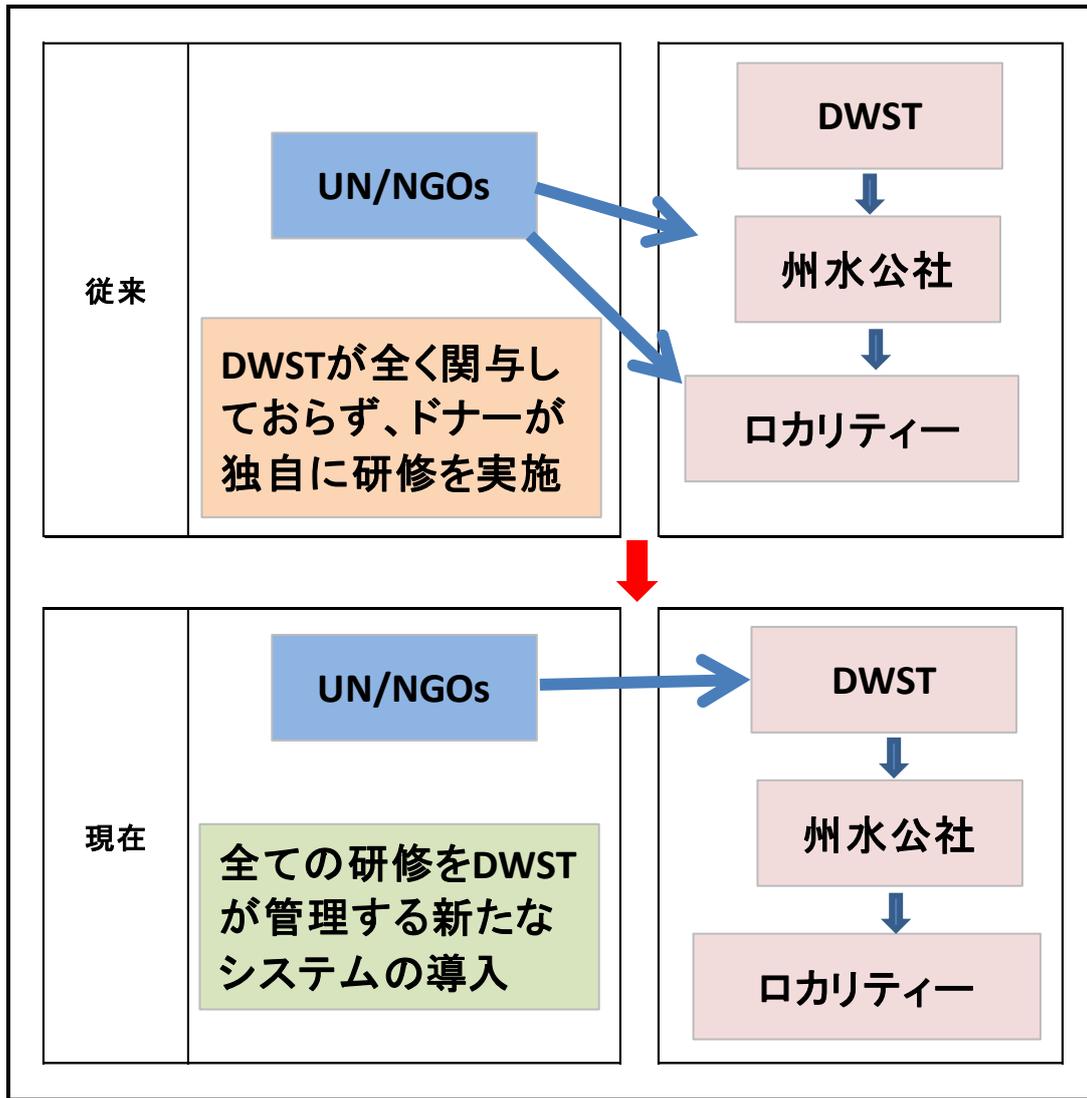


図 6.3.1 国際機関の研修に対する変化

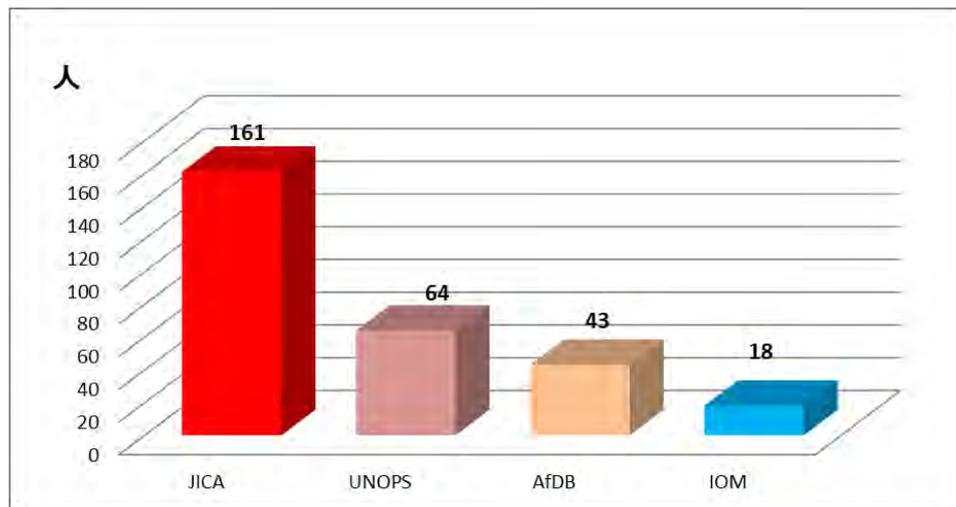


図 6.3.2 国際機関からの研修生受け入れ

6-4. モロッコとの連携

PDM にフェーズ 2 に記載された海外研修は「日本及び第三国研修」となっており、具体的な第三国名は記載されていない。そのため、本プロジェクトにおいては数ヶ国を研修対象国として検討した結果、モロッコが最適と判断された。その理由としては、治安が安定していること、アフリカのイスラム国家であること、上村専門家がモロッコで活動していたこと等である。

モロッコは 1980 年代まで特に村落部の給水率が極めて低く、この問題を改善するために国家計画を策定した。この計画には多くのドナーや国際機関が参画し、日本は最初は無償資金協力を実施した。約 10 年に及ぶ継続的なプロジェクトの実施によって、モロッコ村落の給水普及率は大幅に改善し、現在 94%以上となっている。

このようなモロッコの発展のプロセスをスーダン人に研修させることは極めて重要であった。また、プロセスのみならず、モロッコの先進的な給水施設や水源開発及びその関連施設の維持管理はスーダンの今後の同様なアプローチに適応可能なものである。

海外研修で重要なことは、研修生の意識改革である。つまり、途上国の研修生が日本等先進国の給水関連施設を視察した場合、「日本は先進国だから」との潜在意識を否定できない。しかしながら、20 年前までは現状のスーダンと給水環境が殆ど同じレベルであったモロッコに対して、多くの研修生は努力次第ではモロッコレベルまで発展することが可能と考えている。このような、モロッコを目標とした海外研修はオーナーシップ醸成の観点から、今後も継続することが重要である。

なお、フェーズ 2 ではモロッコでの研修のみならず、モロッコ人専門家をスーダンに招聘した。一般的に公務員としてのモロッコ人のマインドは非常に高く、また、優秀な職員が多い。モロッコ人専門家は中央のみならず各州水公社を訪問し、様々な意見交換会を行った。そして、多くの関係者が彼らの高いモチベーションを実感することができた。また、アラビア語によるコミュニケーションは外国語に不慣れなスーダン人に歓迎された。

表 6. 4. 1 モロッコ人専門家概要

No.	2012年12月		2013年12月		2014年12月					
1		国営水電力公社		スース・マッサ ・ドラー流域 水利公社		国営水電力公社				
	Mr. Abderrafii Mardi		Mr. NRHIRA Abdessadek		Mr. Samir Bensaid					
2		国営水電力公社		国営水電力公社		ブーレグレグ・ シャウイア 流域水利公社				
	Mr. Outair Abdelouahed		Mr. Driss Ben Abdellah		Mr. Zerouali Abdelaziz					
3		国営水電力公社		国営水電力公社	/					
	Mr. Mohamed Laaouan		Mr. Ahamed Garbaoui							
4		国営水電力公社		国営水電力公社			/			
	Dr. Mustapha MAHI		Dr. Mahmoud HAFSI							
5		国営水電力公社	/						/	
	Mr. HILALI Jawad									
合計	5				4					
	11									



ナイル川調査



JabelAulia 浄水場視察



水資源電力省次官との協議

表 6.4.2 モロッコ研修概要

期間	テーマ	参加者
【準備調査】 2012. 03. 18- 03. 29	<ul style="list-style-type: none"> モロッコ都市部、地方部の水資源開発と飲料水供給、節水灌漑、下水再処理計画の視察 スーダン人研修員受入予定機関（モロッコ国営水道公社（ONEE）、水利庁、テンシフト流域水利公社、地方整備局、スース・マッサー・ダラー流域水利公社）との事前協議 	<ul style="list-style-type: none"> DWST1名、日本人専門家1名同行
【第1回】 2012. 05. 13- 05. 27 (14日間)	<ul style="list-style-type: none"> モロッコの先進的な研修施設、研修実施体制、水資源開発及び水源保護、都市給水システム、村落給水システム、下水処理と下水再利用及び節水灌漑等の視察、モロッコ側関係者との意見交換 何故モロッコがアフリカで最も先進的な水資源開発や人材育成及び飲料水供給を実施できたのかその背景を考える 	<ul style="list-style-type: none"> 計16名（対象：州水公社の技師長クラス） DWST：1名、センナール州：2名、白ナイル州：2名、カッサラ州：3名**、ダルフル3州：3名*、南コルドファン州：1名*、青ナイル州：1名* 同行者：コーディネーター1名、日本人専門家2名
【第2回】 2013. 04. 06- 04. 14 (9日間)	<ul style="list-style-type: none"> モロッコ国営水道公社、水利庁、テンシフト流域水利公社、地方整備局における講義と視察 フェズ浄水・給水施設視察 研修管理全体 	<ul style="list-style-type: none"> 計17名（対象：各州水公社の研修センター長、技師長クラス） DWST：1名、北部州：1名、ナイル州：1名、ハルツーム州：1名、エル・ゲジラ州：1名、センナール州：1名、白ナイル州：1名、北コルドファン州：1名*、北ダルフル州：1名*、西ダルフル州：1名*、南ダルフル州：1名*、南コルドファン州：1名* 同行者：日本人専門家2名、JICA スーダン事務所1名
【第3回】 2014. 04. 05- 04. 13 (9日間)	<ul style="list-style-type: none"> モロッコの村落給水、料金徴収方法、水道メーターの設置、施設や機材の運営維持管理方法等 下水処理水の有効利用や節水灌漑 統合水資源管理 	<ul style="list-style-type: none"> 計12名 DWST：1名、センナール州：1名、白ナイル州：1名、カッサラ州：2名、紅海州：1名、ナイル州：1名、北部州：1名、ゲダレフ州：1名 同行者：コーディネーター：1名、日本人専門家1名
【第4回】 2015. 03. 28- 04. 5 (9日間)	<ul style="list-style-type: none"> モロッコの都市給水・浄水施設維持管理、水質管理料金徴収方法、統合的水資源管理、 下水処理水の有効利用 モロッコのダム管理とその課題 モロッコとの技術協力に関する協議 	<ul style="list-style-type: none"> 計13名（対象：DWST 所長、州水公社の技師長クラス） DWST：1名、センナール州：1名、白ナイル州：2名、カッサラ州：1名、ゲジラ州：1名、ナイル州：1名、北部州：1名、ゲダレフ州：1名 同行者：コーディネーター：1名、日本人専門家1名

表 6.4.3 モロッコ研修参加者一覧

所属	2012年			2013年			2014年			2015年			合計
DWST													6
White Nile													6
Kassala													6
Sennar													5
River Nile													3
El Gezira													3
Blue Nile													2
North Kordofan													2
South Kordofan													2
North Darfur													2
West Darfur													2
South Darfur													2
Northern													2
Khartoum													1
Red Sea													1
Gedaref													1
Hawata Project													1
小計	13			13			10			11			47

6-5. 中間レビュー及び終了時評価の結果

6-5-1. 中間レビュー

本プロジェクトの中間レビューは2014年1月12日から開始され、1月30日に終了した。2014年1月29日に開催された第6回のJCCにおいて中間レビュー調査団は、各種調査を通して明らかとなった本プロジェクトの課題を関係者に説明した。指摘された課題は、新規研修センターの建設の遅れを早急に改善すること、モニタリング部署の設置とモニタリングの開始、関連機関の巻き込み及び衛生部門の設置等であり、これに伴い5回目のPDMが改定された。



合同評価委員会



評価結果の説明



質疑応答の様子

6-5-2. 終了時評価

2015年2月にフェーズ2の終了時評価が実施され、最終的な評価の結果は表6.5.2に示すとおりである。この表には2014年1月に実施された中間レビューの結果も示している。この表からも明らかのように、終了時評価においては妥当性と有効性が「高い」と評価されたものの、インパクトは「中程度」と評価された。これは中間レビューと同じ結果となっている。インパクトが中程度と評価された背景としては、まずPDMの上位目標が期待される成果と比べて高く設定されており、この目標を達成することが困難と判断されたことによる。

なお、終了時評価では調査団より①中長期人材育成計画の承認（承認済み）、②ウェブサイトを通じたDWST研修コースの情報公開（開設済み）、③モニタリング計画の実施（パイロット州で実施済み）、④最終成果発表セミナーの開催（開催済み）、⑤ステアリングコミッティーの設置（準備中）の提案があった。

表 6.5.2 フェーズ2で実施された各種評価結果

評価項目	中間レビュー		終了時評価		備考
	評価	数値	評価	数値	
妥当性 (Relevant)	高い	5	高い	5	評価を維持
有効性 (Effectiveness)	中程度	3	高い	5	改善
効率性 (Efficiency)	中程度	3	比較的高い	4	改善
インパクト (Impact)	中程度	3	中程度	3	改善されず
持続性 (Sustainability)	中程度	3	比較的高い	4	改善
合計	17		21		



終了時評価説明



参加者の状況



モニタリング活動の説明

6-6. DWST のウェブサイトの開設

2015年3月に実施されたフェーズ2の終了時評価において、調査団はDWSTに対して専用のホームページの開設を要請した。この背景はDWSTの研修がスーダンの国内外で注目されるようになったことによる。また、各援助機関がスーダンの水分野でプロジェクトを実施する場合、事前研修の有効性が理解されたことによる。その結果、これまでUNOPS、IOMの国連機関の他アフリカ開発銀行からも研修生がDWSTに送り込まれた。

このような現状を受けて、DWSTは専用ホームページを開設し、予め研修計画を公表することになった。DWSTの研修計画及び研修のシラバスが事前にホームページに公表されれば、多くの関係機関が閲覧可能となる。その結果、新たな顧客が確保され、DWSTの研修予算が増額することも期待できる。このようなDWSTの動きは各州の研修センターにも影響を与えており、既に州レベルでの研修をホームページで公表する準備を進めている州もある。



図 6.6 DWST に開設された専用ホームページ

6-7. 積極的な広報活動

本プロジェクトにおいては積極的に広報活動を実施してきた。例えば、JICAのホームページのプロジェクトニュースにおいては、フェーズ1で60本、また、フェーズ2では184本の記事を掲載している。これらの記事は閲覧が自由であることから、スーダンにおける本プロジェクトの活動が多く国民への理解が期待される。

表 6.7.1 JICA のホームページに掲載されたプロジェクトニュース

月/年	フェーズ1			フェーズ2					合計
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
1			4		5	8	11	1	29
2		1			7	8	8	1	25
3		1	5		5	9	3	2	25
4					8	7	7	1	23
5					7				7
6	3	2	4		8				17
7	2	1	4		2				9
8	6	2	2					5	15
9	0	0						6	6
10	4	4			14	7	1		30
11	6	1	4	4	8	11	3		37
12	0	4		2	6	8	1		21
合計	21	16	23	6	70	58	34	16	244
	60			184					

一方で、本プロジェクトの活動成果他は学会、大学での講義、セミナー、出版及び取材等を通して公表されてきた。特に2013年11月に出版された「スーダンの水」はフェーズ2に参画した専門家全員が執筆したものであり、スーダンの水に関する基本的な情報が豊富に記載されている。このような専門家の自助努力によるアプローチは非常に稀であり、出版には多大な労力と時間を伴うものである。

専門家やコンサルタントは現地活動を通して多くの情報を入手できる立場にある。水分野に限らず他分野の専門家が国際理解の観点からこの種の本を出版することは相手国側のみならず多くの国民にとっても重要である。

表 6.7.2 その他の広報活動実績

日本地理学会	2009年3月	北部スーダンにおける飲料水用水源の現状と課題
	2013年9月	スーダン領内におけるナイル川の中州に関する一考察
	2013年9月	ナイル川の中州形成に及ぼす濁度の影響
講義	2011年5月	北海道大学：スーダンにおける塩水地下水について
	2013年6月	國學院大学：スーダンの自然と水利用
	2013年7月	地質情報整備活用機構：スーダンの水事情
セミナー発表	2012年3月	UNESCO:International Water Day "About JICA Project for Human Resources Development for Sudan Water Sector"
	2013年10月	IWA: Results of Human Resources Development Project for Water in Sudan" Nairobi
	2013年12月	Inter National Desalination Seminar;" Desalination System in Red Sea Area" Port Sudan
	2014年3月	UNESCO:International Water Day "About Water and Electricity in Sudan"
出版	2013年11月	スーダンの水事情：国際開発ジャーナル社
	2015年7月	ODA 白書（2016年5月出版）
取材	2012年3月	熊本日日新聞：「夜明けの国から」
	2013年9月	国際開発ジャーナル社：「情報の共有目指し『スーダンの水』を出版」

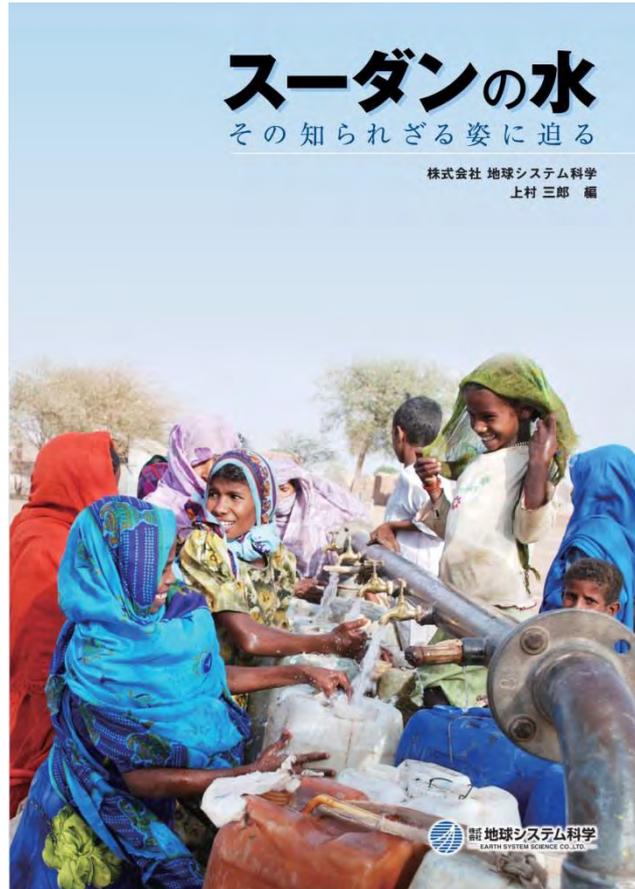


図 6.7 2013 年 11 月に出版された「スーダンの水」

7 オーナーシップの醸成と工夫

7-1. 信頼関係の構築

信頼関係の構築は本プロジェクトのみならず、いかなる業務においても極めて重要な要因である。フェーズ1は2008年6月に日本の援助再開後、最初に開始されたプロジェクトであった。親日国家であるスーダンは日本の援助が再開されたことから、2008年当時フェーズ1に対して多大な期待をしていた。しかしながら、スーダンの水分野の人材育成を実施するためには「人、物、金」の全てにおいて課題が山積していた。このような厳しい現状下、専門家が最も重要視したことはスーダン側との信頼の構築であった。そのための手段として、プロジェクトでは総括の派遣期間を他の専門家より長めに確保した。その結果、総括の派遣期間に関してフェーズ1では30%、また、フェーズ2では25%を確保した（図7.1参照）。これにより、総括が様々な活動を実施できるようになった。

一方で、フェーズ2を実施する際にはフェーズ1に関与した専門家を4名確保している（表7.1参照）。これはプロジェクトの継続性と信頼関係の構築を優先したことによるものである。日本

側のこのような対応に対してスーダン側もフェーズ1から重要ポストのスタッフを交代させることはなかった。このような、日本とスーダンとのプロジェクトに対する配慮が本プロジェクトの信頼関係の構築に寄与したものと考えられる。同時に良好な信頼関係の構築が様々な課題に対する専門家の提言をスーダン側が受け入れるようになり、オーナー意識を醸成することになった。

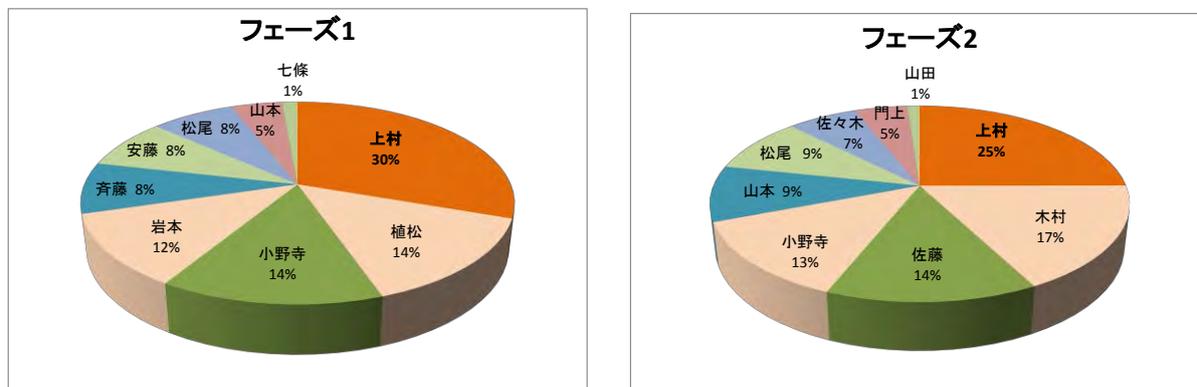


図 7.1 専門家の派遣実績の比較

表 7.1 専門家の派遣実績

No	フェーズ1							フェーズ2								
	氏名	担当	写真	2008	2009	2010	2011	氏名	担当	写真	2011	2012	2013	2014	2015	
1	上村 三郎	総括 研修計画		●	●	●	●	上村 三郎	総括 給水計画 研修計画		●	●	●	●	●	
2	斉藤 正和	井戸管理			●	●	●	大鹿 祐介	井戸管理		●	●	●	●	●	
3	岩本 政俊	給水施設		●	●	●	●	山本 誠	浄水場管理 管網管理		●	●	●	●	●	
4	小野寺 純	教育手法 組織管理		●	●	●	●	小野寺 純	組織管理 料金徴収 副総括		●	●	●	●	●	
5	七條 寛	機材管理					●	●	木村 亮一	機材管理 電気・機械 コスト 特別研修		●	●	●	●	●
6	松尾 俊作	水質検査 データベース		●	●	●	●	松尾 俊作	水質管理		●	●	●	●	●	
7	植松 征郎	データ管理 GIS		●	●	●	●	佐藤 匡史	データ管理 モニタリング		●	●	●	●	●	
8	安藤 雄介	浄水場 維持管理		●	●	●	●	佐々木 新	コミュニティー 啓発		●	●	●	●	●	
9	山本 誠	管網管理					●	門上 綾	衛生管理				●	●	●	
10								山田 浩由	研修施設管理 給水計画 (2)						●	
11	Mr. Mohammed Hassan M. Ammar	国営水公社 総裁		●	●	●	●	Mr. Mohammed Hassan M. Ammar	飲料水衛生局 総裁		●	●	●	●	●	
12	Ms. Eatidal Elryah Malik	国営水公社 研修センター長		●	●	●	●	Ms. Eatidal Elryah Malik	飲料水衛生局 研修センター長		●	●	●	●	●	

7-2. 予算確保の指導

予算確保をはじめとする相手国の負担事項は本プロジェクトのみならず、他の類似プロジェクトにおいても極めて重要である。しかしながら、特にアフリカ諸国においては国際機関や多くのドナーがこれらの負担事項を肩代わりする事例が多く、援助の自立発展性の課題となっている。逆に、相手国側が確実に必要な予算を確保できれば多くのプロジェクトは成功すると言える。

本プロジェクトにおいては、フェーズ1から日本側の協力内容を繰り返し説明してきた。つまり、日本は専門家の派遣と研修用機材の供与を実施するものの、研修に伴ういかなる費用は負担しないこととする基本方針の説明である。この方針に基づき、専門家はプロジェクト期間中カウンターパートの宿泊日当、交通費、セミナー開催費等を全く負担していない。ただし、このような体制を構築する前に専門家は予算申請書のフォーマット（表7.2参照）を作成し、繰り返し指導をしてきた。その結果、スーダン側は確実に研修予算を確保するようになり、オーナー意識を高めた。

表 7.2 研修予算のフォーマット

No	Item	Contents	Unit price	Quantity	Amount	Actual Payment	Remarks
1	Personnel expenses	Trainee daily allowance	25	400prs x 14days	140,000		
		Lecturer compensation	150	50prs x 12days	90,000		
		Counterparts fee	750	30prs x 12Month	270,000		
		Skilled workshop labors	250	15prs x 12Month	45,000		
Sub total					545,000		
2	Transportation expenses	Trainee use	50	400prs x 2times	40,000		
		Lecturer use	50	100prs x 12days	60,000		
		Investigation assistant use	250	15prs x 12times	45,000		
		Exchange Experience	250	20prs x 15days	75,000		
Sub total					220,000		
3	Welfare expenses	Food expenses of the lodgings	100	400prs x 14days	560,000		
		Equipment costs of the lodgings	50	30unit x 12month	18,000		
		Entertainment costs	2,000	10 sets	20,000		
Sub total					598,000		
4	Office work costs	Office supplies costs	10,000	12Month	120,000		
		Office work machine costs	4,000	20 set	80,000		
		Maintenance cost of center	10,000	12month	120,000		
Sub total					320,000		
5	Communication costs	Telephone / FAX costs	500	12month	6,000		
		The Internet cost	500	12month	6,000		
		Anti-virus cost	300	45 set	13,500		
Sub total					25,500		
6	Expenses for lighting and fuel	Electricity	6,000	12month	72,000		
		Water	500	12month	6,000		
		Gas	100	12month	1,200		
Sub total					79,200		
7	Training expense	Document purchase	200	1000 text	200,000		
		Machine parts purchase costs	2,000	24 sets	48,000		
		Document making costs	250	500prs	125,000		
		Meeting place costs	150	50 times x 20	150,000		
Sub total					523,000		
8	Workshop ,Seminar & Meeting costs	Tea&Light meal	80	50x5times	20,000		
		JCC meeting allowance cost	250	50x3times	37,500		
Sub total					57,500		
9	Cars & Field visits	Fuel	1,500	12month	18,000		
		Allowance	250	12prs x 60 days	180,000		
		Lodging	200	12prs x 60 days	144,000		
		Maintenance	2,000	12month	24,000		
Sub total					366,000		
10	Workshop Maintenance cost	Maintenance	50	12x100	60,000		
		Spare parts	2,000	12 month	24,000		
		Building Maintenance	40,000	1 set	40,000		
Sub total					124,000		
11	Lodging Maintenance	lodging utilities	2,000	12month	24,000		
12	Contingencies	Emergency payment	2,000	12month	24,000		
		Sub total					48,000
Grand Total(SDG)					2,906,200		

7-3. 適切な機材の導入と指導

スーダンが他のアフリカ諸国と大きく異なることは、供与された機材を大切に使用する習慣を有していることである。事実 1986 年に日本の無償で供与された井戸掘削機やトラックが未だに活用されており、このような事実は他のアフリカ諸国では皆無といえる。

一方で、水分野の人材育成に不可欠な研修用機材は日本が主体に供与してきた。これは本プロジェクトのみならず、ダルフルプロジェクトやカッサラプロジェクトの協力によるものである。ただし、ダルフルプロジェクトとカッサラプロジェクトは特定の州を対象としていることから、スーダン全体のバランスを想定していない。そのため、フェーズ 2 では中央の DWST と 2 州以外の 6 州に対して研修用機材を供与した。これらの 6 州は人材育成の重要性をフェーズ 1 から認識するようになり、独自予算で研修センターを建設してきた。このような自助努力を示す 6 州に日本が研修用機材を供与したことにパイロットよって、各州の研修環境は大幅に改善した。その結果、機材を供与された各 SWC は日本に感謝するため写真に示すような看板を設置した。これはスーダン側のオーナーシップが具体化した典型的な事例である。



図 7.3 スーダンの各州に設置された日本の協力に感謝する立て看板

7-4. スーダン人の自尊心と能力の刺激

スーダン人の能力が高いことは多くの日本人関係者の共通認識である。また、カウンターパートはスーダンの最高学府であるハルツーム大学やスーダン大学で専門を研鑽してきているために、ある程度のレベルの技術力を有している。しかしながら、これらは未だに潜在能力の段階であり、多くのカウンターパートが能力を十分発揮できる状況には至っていない。その最大の理由は公務員の低すぎる給与である。また、組織上の問題として不適切な人事評価による昇給昇格の遅れ等もある。

このようなスーダン人カウンターパートを鼓舞するために専門家は、彼らの有する自尊心や潜在能力を認め、刺激を与えてきた。例えば、図 7.4 にはスーダンを中心にその発展レベルを比較したものである。当然なことながら、スーダン人が南スーダンよりも相当発展していることは彼らの自負でもある。しかしながら、モロッコと比較すれば逆に多くの面で発展途上にある。これを理解させるために、フェーズ 2 ではモロッコ研修を 4 回実施してきた。そして、研修を繰り返

すことにより、スーダン人がモロッコの発展モデルを意識するようになってきた。このような意識の変化もオーナーシップ醸成の要因となった。

給水レベル	南スーダン			スーダン			モロッコ		
	写真	説明	割合(%)	写真	説明	割合(%)	写真	説明	割合(%)
レベル1 	ハンドポンプ主体 	・ハンドポンプが主体である ・維持管理体制に課題が多い	80		・このレベルを卒業しつつある	20		・このレベルは既に卒業している	0
レベル2 	共同水栓主体 	・このレベルには至っていない	5		・ウォーターヤードが主体である ・運営維持管理に課題がある	30		・一部の村落で利用されている	10
レベル3	各戸給水主体 	・首都のジュバ等の一部の都市部のみで実施されている	15		・主要都市で実施されている ・ただし、施設の運営維持管理に課題がある	50		・モロッコではこのシステムが主流で運営維持管理も万全である	90
発展レベル	低い 			中 			高い 		

図 7.4 スーダンの発展段階のイメージ図

7-5. 徹底した現場重視の指導

多くの途上国に共通する現象としてはカウンターパートの低い現場訪問がある。そして、カウンターパートは専用車両の不足や日当宿泊費の問題をその言い訳としている。これに対して専門家はフェーズ1から徹底した現場主義を実践してきた。そして、カウンターパートを専門家の車両に同乗させて各州を訪問した。また、フェーズ2においては井戸管理研修に代表される現場での実務研修を実施してきた。

スーダンの水分野ではこれまで各種の計画や政策提言がなされてきた。しかしながら、これらの政策や計画がその後尊重されることはなかった。その最大の理由は基礎となるデータの信憑性がある。スーダンでは多くの統計や各種データの入手方法に問題があり、その結果現場の実態を反映しない計画が策定されることになる。このような計画立案を改善するために、各専門家は関係者を現場に同行させ、聞き取り調査等を指導した。現場にはカウンターパートが言い訳できない程様々な問題があり、それを多くの関係者が認識することができた。その結果、公務員として当然な国民へのサービス意識が芽生えてきた。

図 7.5 にはフェーズ2における専門家とカウンターパートが各州を巡回訪問した日数の経年変化を示している。この図からも明らかな様に、DWSTの関係者の現場訪問は増加傾向にある。この現象もスーダン側のオーナーシップの醸成によるものである。

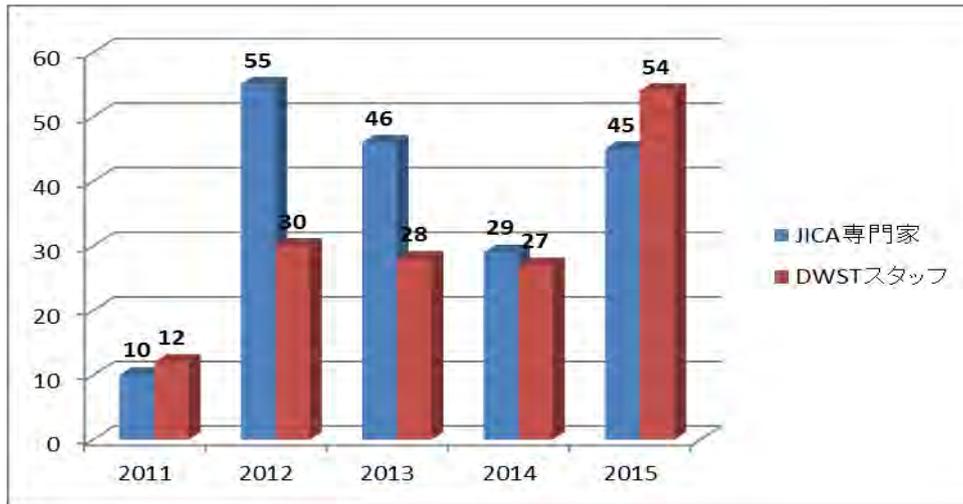


図 7.5 専門家と DWST スタッフによる巡回指導



州公共事業大臣との面談、ここで大臣は新たな研修センター建設を公約した。



シンジャ事務所で実施されたモニタリング結果の説明を受ける公共事業大臣、この大臣はエンジニア系であることから、モニタリング結果に高い関心を示した。



7-6. 確実なデータの集積と議論

2008年にフェーズ1が開始された当時、スーダンの実施機関におけるコンピュータ等の事務用機材の普及は極めて低い状況にあった。その結果、殆どの業務が手書き文書であり、この傾向は地方部でより深刻であった。そのため、フェーズ1とフェーズ2では中央と地方に事務用機材を供与し、データ管理の基礎を研修させた。これにより、情報の共有は著しく改善された。しかしながら、コンピュータの普及と確実なデータの入手は必ずしも一致しておらず、各州における給水普及率などは未だに正確なデータが存在しない。

このような現状下、専門家は正確なデータを入手する方法を指導した。特に、カウンターパートの能力向上等のデータは数値化することが困難な指標であるが、これを専門家は表 7.6 に示す方法で解決した。この方法は専門家とカウンターパートが各研修における作業の割合を示したものである。能力向上を数値化し、視覚化したことにより、カウンターパートは研修業務に自信を持つようになった。このような地道な指導もオーナーシップ醸成の要因となった。

なお、パイロット州におけるカウンターパートの研修貢献度の推移に関しては、井戸管理研修のサンプルを添付資料 4 に示した。

表 7.6 カウンターパートの能力向上（サンプル）

No.	作業項目	1回		2回		3回		4回		5回		平均	
		C/P	専門家										
2	宿舎の整備	90	10	100	0	100	0	100	0	100	0	98	2
4	研修生データ整備	70	30	100	0	100	0	100	0	100	0	94	6
5	講師データ整備	70	30	90	10	100	0	100	0	100	0	92	8
6	講師との協議と調整	90	10	70	30	80	20	100	0	100	0	88	12
7	研修スケジュール	80	20	80	20	80	20	100	0	80	20	84	16
9	テキスト作成	80	20	90	10	80	20	100	0	100	0	90	10
11	試験問題と模範解答の作成	80	20	70	30	80	20	90	10	90	10	82	18
15	研修前ミーティング	0	100	0	100	50	50	100	0	100	0	50	50
16	開校式（オリエンテーション）	50	50	80	20	100	0	100	0	100	0	86	14
19	試験の実施	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
23	試験の実施監督と採点	90	10	100	0	80	20	90	10	100	0	92	8
24	試験結果の分析	0	100	80	20	80	20	100	0	100	0	72	28
28	閉校式	50	50	50	50	100	0	100	0	100	0	80	20
31	研修生へのインタビューの分析	0	100	0	100	0	100	50	50	100	0	30	70
32	評価シートの分析	0	100	80	20	100	0	90	10	100	0	74	26
34	報告書作成	0	100	50	50	50	50	100	0	100	0	60	40
平均(C/P)		53		71		80		95		98		80	

7-7. 各州との情報の共有

スーダンでは州知事や関連機関の総裁などのトップに情報が集中するシステムとなっており、情報が関係者間で十分共有されていない。従って、本プロジェクトにおいて各専門家は常に研修担当者やトップと協議し、情報を共有した上で様々な課題をスーダン側と解決してきた。具体的には、中央においてはDWSUのアマル総裁との協議（不定期であるものの臨機応変に実施）、DWSTの研修センター長との面談（ほぼ毎日）、定期的な研修関係スタッフとの協議などである。また、パイロット州においては定期的なカウンターパートミーティングを開催し、情報の共有を促進してきた。さらには、大きな問題が発生した場合には中央からDWSTのセンター長とプロジェクト専門家が現地へ乗り込み、州知事、公共事業大臣及び州水公社の総裁と各種協議を行ってきた。これらの協議を通してスーダン側は問題解決方法をプロジェクト専門家から伝授されるとともに、自らの責任で問題を解決するようになってきている。

DWSTにおいてはフェーズ1より研修担当者を固定化することなく、オールスタッフで対応するシステムを導入した。その背景としてはシステムを導入する前には個々の担当する研修には責任と関心を有するものの、担当外の研修には無関心となり、スタッフ同士の意思疎通等や研修の相乗効果が阻害されていたことによる。このような業務スタイルはスーダンでは極めて珍しく、日本的なスタイルがスーダンに浸透しつつある。

一方で、スーダンでは地方分権化が展開された結果、州間の情報共有が大きな課題であった。しかしながら、日本が人材育成プロジェクトを開始したことから、多くの関係者が共通の課題に直面していることが判明した。そして、プロジェクトのJCCやジョイントセミナーでこれらの問題が議論されると共に、問題解決に向けた優良事例が共有されるようになった。このような共同体意識はスーダン人のオーナーシップ醸成に寄与した。

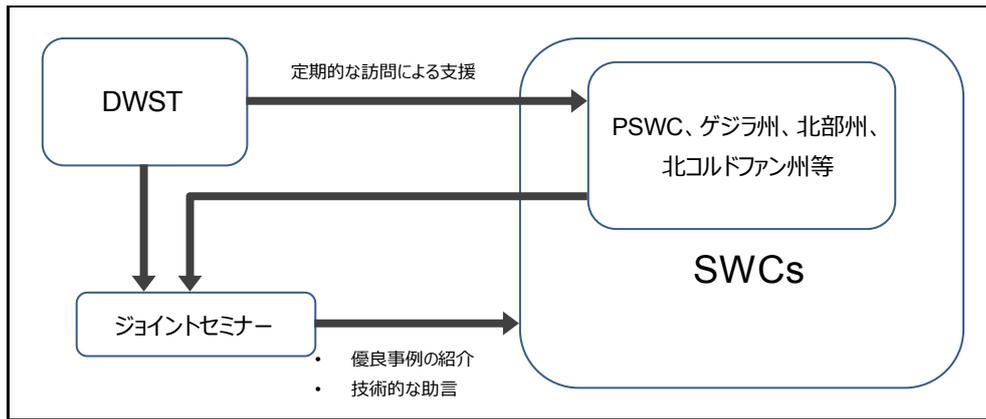


図 7.7 情報共有のシステム

7-8. 表彰制度の導入

スーダン人のモチベーションやオーナーシップを高める手段として専門家はフェーズ1から表彰制度を導入してきた。具体的に毎回の研修における成績上位者、モロッコ研修の帰国報告会で最も優秀なプレゼンテーションを行った研修生、研修センターの建設やその後の研修改善を積極的に実施したセンター長、DWST やパイロット州の研修担当者への表彰状や感謝状である。また、DWST のアマル総裁や DWST のエティダルセンター長に対してはフェーズ1 とフェーズ2 の終了時に激励賞を授与してきた。このような表彰は多くの関係者が集まる JCC やジョイントセミナーで実施しており、受賞者全員は日本のプロジェクトで表彰されたことに対して誇りに感じている。

本プロジェクトでは研修関連費用は全てスーダン側の負担事項であり、関係機関はその確保に大変な努力をしてきた。このような努力を大勢の前で表彰することは関係者のモチベーションを高めると共にオーナーシップの醸成に貢献している。



最優秀研修センター賞



アマル総裁への激励賞



カッサラ州総裁への感謝状

7-9. 明確な将来展望の提示

スーダンの水関連機関は既に人材育成の重要性を十分認識している。その結果、フェーズ2の終了時までに多くの州が研修センターを建設し、独自に研修を実施している。このようなスーダン側の自助努力は高く評価すべきである。

一方で、「スーダンの安定した飲料水の供給」に対し、人材育成のみのアプローチでは達成不

可能である。上記目標を達成するためには、予算の確保、施設建設や機材供与等のプロジェクトも不可欠である。現在、スーダンではベルギーの有償資金協力による1050台のポンプの供与、イランによる6ヶ所の浄水場建設が実施されている。また、日本の無償資金協力でカッサラ市の給水計画が完了し、今後コスティ市のプロジェクトが実施されることになる。フェーズ1とフェーズ2で育成された人材は将にこのようなプロジェクトで活躍することが求められている。実際に多くの研修生が各種プロジェクトに参画すれば研修成果が問われることになる。これまで受講してきた研修成果が、スーダンの安定した飲料水供給に貢献することになれば、多くの研修生はその核となる人材として活躍することになる。このような状況はスーダン側の更なるオーナーシップの醸成に寄与するであろう。

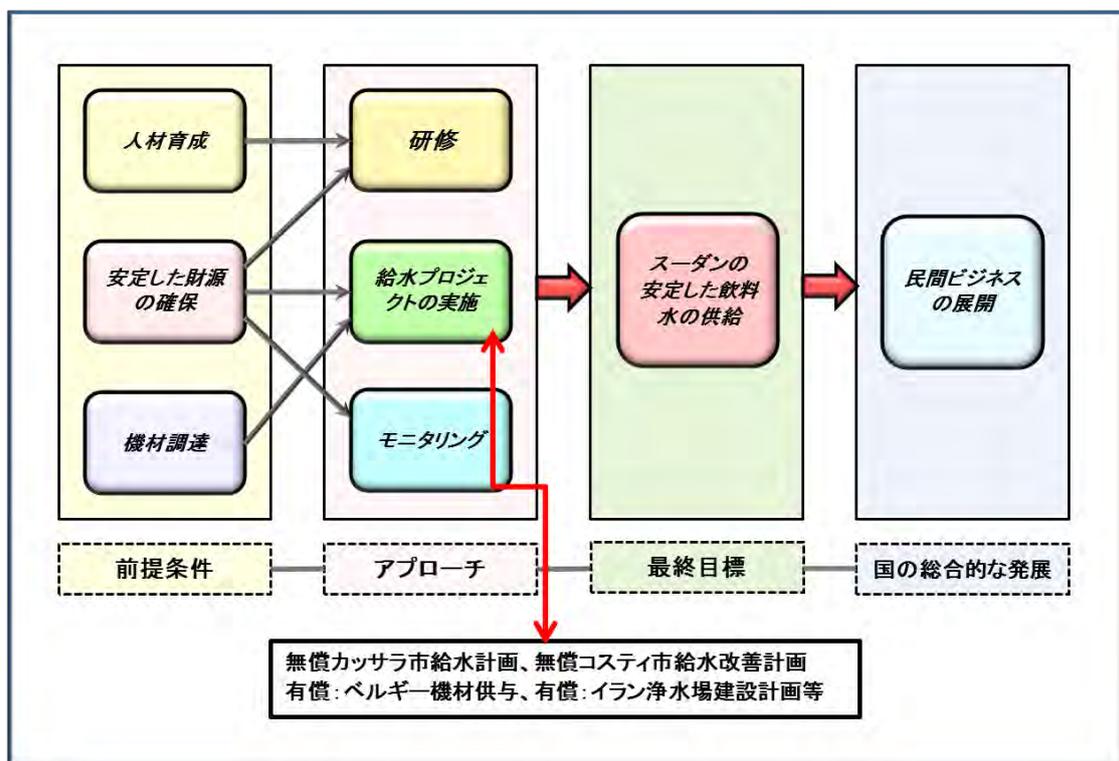


図 7.9 将来の展望を示したイメージ図

8 今後の課題・提言

8-1. DWST の新規研修センター建設の遅れ

スーダン側の投入として計画されていた DWST のキロテン新規研修センターは、2012 年 4 月に完工予定であったが工事に大幅な遅れが生じていた。2012 年 7 月には、DWSU の総裁から 2012 年 12 月までに工事を開始するとのレターが発出されたが進展はなかった。その後、2014 年 5 月末から一部の工事が開始されたが中断し、2014 年 10 月から工事（基礎部の掘削工事）が再開した。DWSU/T は施工期間を 7 ヶ月間と想定していたが、4 年次の最終活動が終了した 2015 年 9 月 10 日時点においても工事は実施されなかった。フェーズ 2 の DWST における活動は新規研修センターの完成が前提条件になっていたものの、結局 DWST はこのセンターに必要な研修体制を構築すること

ができなかった。

アマール総裁やエティダルセンター長が新規研修センターを早く完成させ、水分野における東アフリカ最高の研修センターを目標にしていることは明確である。しかしながら、現状では全く工事の再開の目途は立っていない。



研修センター建設場所



放置されている基礎用の穴

8-2. 続出するサウジアラビアへの人材流出

育成された人材がより良い待遇を求めて海外に流出する現象はスーダンのみのならず、多くの途上国で見られる一般的な傾向である。スーダンの場合は近隣にサウジアラビアが位置していることから、これまで官民を問わず多くの人材がこの国に職を求めて出国してきた。スーダンからサウジアラビアに人材が流出する最大の原因は、10倍近い給料の差である。

日本のプロジェクトで育成された人材は本来その国に貢献することを前提にしているにもかかわらず、結果的にサウジアラビアに人材が流出し、この国に貢献することになる。このような現状に対して、多くの専門家は失望感や喪失感を抱いてきたが、具体的な対応策は見いだせていない。



写真 8.2 DWST からサウジアラビアに流出した人材

8-3. 新規研修顧客の開拓と独自予算制度の導入

フェーズ1とフェーズ2はスーダンのDWSU、DWST及びSWCのスタッフの人材育成を対象に実施されてきており、全員が公務員である。一方で、スーダンの水分野の人材育成が活性化するにつれ、その活動内容がスーダン国内のみならず多くの国際機関において認識されるようになってきた。また、一部の州では民間企業や大学、農民等から研修の要請が出されている。

このような現状を考慮し、DWSTと各SWCの研修センターは新たな顧客の開拓を意識するようになってきた。これらの新規顧客の研修は有料で実施されるものであり、研修センターに新たな財源をもたらすことが可能となる。様々な機関が有料での研修に参加することになれば、従来の研

修センターの予算措置も大きく変化することになる。最終的には各研修センターが州や国の補助金に依存しない新たな予算制度も実現することになる。

これらの新規顧客を呼び込むためには各センターのホームページの開設が不可欠である。そして、このホームページに各州の年間研修計画が公表されれば、関心のある機関や個人が研修を申請するようになるであろう。



図 8.3 ホームページによる新規顧客の開拓

8-4. 期待される女性の活躍

スーダンにおける女性の社会進出は活発であり、事実多くの公的機関には女性の管理職が勤務している。また、水分野においては水質分析を専門とする女性が多く、彼女らの分析能力は非常に高い。更に女性は職場を替える発想が少なく、男性のように海外に流出することもほとんどない。このような女性の現状を考慮した場合、今後のスーダンの水分野においては女性をより有効に活用することが不可欠である。

表 8.4 には今後更なる活躍が期待できる各機関の女性を紹介した。現在、スーダンの研修センターには 3 名の女性がセンター長として活躍している。特に、エル・ゲジーラ州と北コルドファン州の研修センターは女性らしいきめ細やかな配慮が至る所に見受けられる。このような女性の活躍は今後のスーダンの水分野の人材育成に大きく貢献するであろう。

表 8.4 各州に存在する有能な女性達

名前	写真	所属	職位	備考
Mr. Iatidal E Malik		DWST	研修センター長	2008年より研修センター長 人望・能力共に非常に高い
Ms.Hanan M. Mahmoud		DWST	秘書	DWSTの研修データ他を全て データベース化している
Ms.Safia Ali Babekir		DWST	水質担当	水質分析の専門家。 本邦研修とモロッコ研修を経験
Ms.Afra Mustafa Mohammed		北コルドファン	研修センター長	2013年より研修センター長 エネルギーで様々な改善を実施 最優秀研修センター長を受賞
Ms.Batoul Saad Abdalla Faggad		エル・ゲジラ州	研修センター長	2012年より研修センター長 本邦研修とモロッコ研修を経験 最優秀研修センター長を受賞
Ms. Atega Eshag R.A		ハルツーム州	水質担当	水質分析の専門家 モロッコ研修で最優秀賞を受賞
Ms.Elrisala M.Yousif Abdu Elaziz		白ナイル州	井戸管理 モニタリング	女性では珍しい井戸の専門家 非常にまじめで積極的な女性
Ms.Asmhan Altigany Algozoly		北部州	データ管理	データ管理の専門家で、北部州の 様々なデータを分析
Ms.Maha Eltayb Elamen		カッサラ州	水質担当	水質分析の専門家で高い能力がある
Ms.Amal Osman Ibrahim		紅海州	水質担当	水質分析の専門家で高い能力がある

8-5. JICA 事務所への期待

JICA 事務所は 2007 年 3 月に開設され宍戸所長が着任した。当時のスーダンは南北が分離して
いなかったために、ハルツームとジュバに事務所があった。宍戸所長は両事務所を掛け持ちで対
応しており、創設期のスーダン事務所は人材不足を含め様々な課題があった。そのような中で、
2008 年より水供給人材育成プロジェクトは開始され、スーダン事務所とは常時協議や各種現地調
査を実施した。また、ダルフルプロジェクトで給水分野が実施されることになり、ハルツーム
に 2 本の研修用井戸が建設されたのも事務所の支援によるものである。

表 8.5 にはフェーズ 1 からフェーズ 2 終了までの期間における地球環境部とスーダン事務所の
担当者及び所長を示した。この表からも明らかな様に、地球環境部の担当者は 7 年間で 6 名配置
された。この中には新人職員も含まれている。また、現地事務所の担当者は 7 年間で 5 名となっ
ているものの、事務所とプロジェクトは良好な関係を維持してきた。

専門家はフェーズ 2 の最終活動を実施するために 8 月から 9 月にかけてスーダンに滞在した。
この期間に専門家は多くの中央及び州レベルの関係機関と協議した。これらの機関から強く要請
されたことは、最近 JICA 事務所関係者との面談機会が少なくなったことである。スーダンは親日
国家であり、JICA は既にスーダン全土に認知される存在となっている。このような現状を維持発

展させるためには、事務所の積極的な対応が望まれる。

表 8.5 フェーズ 1 からフェーズ 2 までの JICA の担当者

期間	地球環境部担当	スーダン事務所担当	事務所所長
2008年	松崎 晃昌	阿久津 謙太郎	穴戸 健一
2009年	佐藤 隼人	松岡 秀明	
2011年	佐原 壽一郎	村川 太志郎	
2012年	影山 正	加藤 久絵	森 裕之
2013年	宮崎 明博		
2014年	清水 浩二	佐野 明平	小池 誠一

8-6. 上位目標に向けた提言

フェーズ 2 の PDM によれば、上位目標は「スーダンの給水施設が適切に維持管理される」となっている。また、プロジェクト目標は「スーダンの給水人材が適切に育成される」となっている。フェーズ 1 からフェーズ 2 に及ぶ 7 年間の活動によって、様々な課題はあるもののプロジェクト目標はほぼ達成された。しかしながら、上位目標の達成に関しては、人材育成のみでこの目標を達成することは相当困難である。

PDM はプロジェクトの基本であるものの、その作成に当たってはより現実的な内容が求められる。逆にプロジェクト終了後数年で達成できない上位目標は不適切といえるであろう。

表 8.6 フェーズ 2 における PDM の概要

対象地域	連邦レベル：DWSU、DWST 地方州レベル：全州（2つのパイロット州として白ナイル州、センナール州）
上位目標	スーダンの給水施設が適切に維持管理される。
プロジェクト目標	スーダンの給水人材が適切に育成される。
成果 1	研修センターで中・長期人材育成計画に則った研修が実施される。
成果 2	研修センターによる支援のもとパイロット州 SWC における研修実施体制が確立される。
成果 3	パイロット SWC のもと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 4	研修センターによる支援のもと、全国の SWC における研修実施体制が整備される。

添付資料

添付資料-1	PDM
添付資料-2	JCC 議事録
添付資料-3	機材引渡証書
添付資料-4	中長期人材育成計画承認レター
添付資料-5	DWST 中長期人材育成計画
添付資料-6	DWST 人材育成マニュアル
添付資料-7	DWSU モニタリングマニュアル(給水施設/研修)
添付資料-8	PSWC における研修貢献度
付属 CD	<ol style="list-style-type: none">1. 業務完了報告書 (和文/英文)2. 技術成果品<ul style="list-style-type: none">・ DWST 中長期人材育成計画・ DWST 人材育成マニュアル・ DWSU モニタリングマニュアル(給水施設/研修)3. パイロット州水公社研修テキストリスト4. パイロット州水公社研修実施計画5. パイロット州水公社給水施設改修計画

添付資料-1 PDM

Project Design Matrix (PDM0)

プロジェクト名： スーダン水供給人材育成プロジェクト・フェーズ2

実施期間：2011年10月～2015年9月

実施機関：PWC

対象地域：スーダン15州

ターゲットグループ：PWC、PWCT、SWC

作成日：2011年3月10日

プロジェクトの要約	指標	入手手段	外部条件
<p><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。</p>	スーダンにおける給水施設の維持管理実施件数が〇件以上になる。		<p>1.水供給人材の育成に係るスーダンの政策が大きく変更されない。 2.パイロット州以外の水公社において研修が継続して実施される。</p>
<p><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。</p>	<p>1. スーダンにおける研修講師が〇人以上育成される。 2. パイロット州の給水施設稼働率が〇%以上になる。</p>	<p>PWCT研修実施報告書 パイロットSWC研修実施報告書 パイロットSWCモニタリング活動実施報告書</p>	<p>1.研修コースの履修を終えた多くのパイロット州水公社職員が離職しない。 2.給水施設の運転に影響を与えるような気候の変化や大災が起これない。</p>
<p><成果> 1. 研修センターで中・長期人材育成計画に則った研修が実施される。</p>	<p>1.中・長期人材育成計画が〇年〇月までに策定される。 2.研修センター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が全体の〇%以上になる。 3.研修センターにおいて年間〇コース以上の研修が実施される。</p>	<p>中・長期人材育成計画 PWCT研修コーディネーターアンケート 日本人専門家アンケート PWCT研修実施報告書</p>	<p>1.必要とされる予算、人材、機材などが適切に投入される。</p>
<p>2. 研修センターによる支援のもと、パイロット州水公社における研修実施体制が確立される。</p>	<p>1.パイロット州水公社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 2.州水公社研修計画に基づいた研修の実施</p>	<p>パイロットSWC研修コーディネーターアンケート 日本人専門家アンケート パイロットSWC研修実施報告書</p>	
<p>3.パイロット州水公社のもと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。</p>	<p>1.〇年〇月までにモニタリングマニュアルが作成される。 2.モニタリング活動が計画通りに実施される。 3.パイロット州で年間に修繕される給水施設の数が〇%増加する。</p>	<p>モニタリングマニュアル モニタリング実施報告書 モニタリング実施報告書</p>	
<p>4. 研修センターによる支援のもと、全国の州水公社における研修実施体制が整備される。</p>	<p>1.〇年〇月までに人材育成マニュアルが作成される。 2.パイロット州水公社の活動成果共有のワークショップが〇回実施される。</p>	<p>人材育成マニュアル ワークショップ実施報告書</p>	
<p><活動> 1-1. 研修センターが中・長期人材育成計画(案)を策定する。 1-2. 研修センターが州水公社の研修ニーズを把握し、優先順位を付ける。 1-3. 研修センターが中・長期人材育成計画(案)に則り、優先順位を反映した研修実施計画を策定する。 1-4. 研修センターが研修実施計画に沿って研修を実施する。 1-5. 研修センターが研修実施の評価結果を行う。 1-6. 研修センターが評価結果を基に既存の研修コースカリキュラム、テキスト、マニュアルの改訂を行う。 1-7. 研修センターが研修センターの拡大に応じて研修キャパシティを強化する。 1-8. 研修センターが中・長期人材育成計画を策定し、国家の承認を得よう働きかける。 2-1. 研修センターは以下の州水公社の取り組みへの支援を通じ指導力を強化する。 2-2. パイロット州水公社が研修ユニットを設置する。 2-3. パイロット州水公社は州事業実施計画(案)を策定する。 2-4. パイロット州水公社が研修ニーズを把握し、優先順位を付ける。 2-5. パイロット州水公社が優先順位を踏まえた研修実施計画を策定する。 2-6. パイロット州水公社の研修ユニットが研修コースカリキュラム(実地研修を含む)とテキストを開発する。 2-7. パイロット州水公社の研修ユニットが研修を実施する。 2-8. パイロット州水公社の研修ユニットが研修の評価を行う。 2-9. パイロット州水公社の研修ユニットが研修評価結果をもとに、研修コースカリキュラムとテキストの改訂を行う。 2-10. パイロット州水公社は、州事業実施計画(案)のモニタリングを踏まえ、州水公社研修実施計画に反映する。 3-1. 国営水公社、パイロット州水公社において、モニタリングユニットを設置する。 3-2. パイロット州水公社が行うモニタリングのマニュアル(案)を国営水公社が作成する。 3-3. パイロット州水公社が給水施設維持状況のベースライン調査を実施する。 3-4. パイロット州水公社はモニタリングマニュアル(案)に基づき、研修実施、州での事例、給水施設維持管理のモニタリングを定期的に実施する。 3-5. 国営水公社と研修センターはモニタリング結果を分析し、州水公社に対して研修実施実績と他州での事例等の分析結果を共有する。 3-6. 国営水公社はモニタリングデータを情報センターで管理する。 3-7. 国営水公社はモニタリング結果をもとにモニタリングマニュアルの最終版を作成する。 4-1. 研修センターは成果1、2、3をふまえて州水公社で活用される人材育成マニュアルを作成する。 4-2. パイロット州以外の州水公社は研修ユニットを設置する。 4-3. 研修センターはパイロット州水公社の活動成果を他州の州水公社と共有するためのワークショップを開催し、人材育成マニュアルとモニタリングマニュアルを配布する。 4-4. パイロット州以外の各州水公社は州水公社研修実施計画を策定する。</p>	<p><投入> 1. 日本側 ① 専門家 ② 総括/研修管理 ③ 組織管理/業務調整 ④ 給水施設(浄水・管網システム) ⑤ 機械・電気/機材管理 ⑥ 非戸管理 ⑦ データ管理/モニタリング ⑧ 水質管理 ⑨ コミュニティ啓発 (2) 資機材 ① PWCTの新研修コースに必要な機材 ② パイロットSWCでの研修に必要な機材 ③ その他SWC(ダルフール3州、南コルドファン、ブルーナイル、カッサラ、ハルツーム州を除く)に必要な機材 (3) プロジェクト活動費 (4) 本邦研修、第三国研修 2. スーダン側 (1) カウンターパートと事務局の配置 ① プロジェクトダイレクター ② プロジェクトマネージャー ③ カウンターパート (2) プロジェクト用土地、施設、設備の提供 1) PWC内日本人専門家の執務スペース 2) パイロットSWC内日本人専門家の執務スペース 3) PWCTとパイロットSWCでの研修施設 4) その他研修実施に必要な資機材 (3) プロジェクト活動費 (4) キロテン研修センターの建築 (5) 同研修センターの家具及び機材の調達</p>	<p>1. 国営水公社、研修センター、パイロット州水公社の予算が大きく減少しない。 2. 研修実施体制に影響を及ぼす組織改編が起これない。 3. 研修コースの履修を終えた多くのパイロット州水公社職員が離職しない。 4. 必要とされる予算、人材、機材などが適切に投入される。</p> <p><前提条件> 1. プロジェクト形成時点からも経済状態が著しく悪化しない。 2. 政治的混乱が発生しない。 3. 国営水公社、研修センター、パイロット州水公社の組織や予算が大きく変更されない。</p>	
<p><略語> PWC: 国営水公社, PWCT: 国営水公社研修センター, SWC: 州水公社 *モニタリングマニュアルは、モニタリングの方法を記した総論と、1) モニタリング内容としてSWCにおける人材育成研修、2) 他州での優良事例の情報共有事項(避けるべき事項)、3) 給水施設の維持管理状況報告の3部門で構成される。 モニタリングユニットの業務、モニタリングスケジュール、PWCへのモニタリング実施報告スケジュールも明記される。</p>			

Project Design Matrix (PDM)

Project title: Project for Human Resources Development for Water Supply Phase 2

Duration : ○, 2011 ~ ○, 2015

Implementation Agency: PWC

Target area: 15 States in Northern Sudan

Target groups: PWC, PWCT, SWCs

Date: March 10, 2011

Narrative Summary	Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>< Overall Goal > Water supply system is properly managed in Northern Sudan.</p>	<p>SWC staffs utilizes their knowledge and technical skills to maintain and operate water supply facilities.</p>		
<p>< Project Purpose > Human resources in water supply sector are properly trained in Northern Sudan.</p>	<p>1. Training course evaluation results of PWCT trainees are higher than ○. 2. Training course evaluation results of pilot SWC trainees are higher than ○. 3. Functionality rate of water supply facilities in the pilot SWCs increases by ○% from the initial percentage obtained through baseline survey.</p>	<p>1. PWCT training implementation report 2. Pilot SWC training implementation report 3. Pilot SWC monitoring activities report</p>	<p>1. Economic situation does not worsen. 2. Political conflicts do not occur. 3. Personnel at PWC, PWCT and SWC does not change drastically. 4. Budget, human resources, and necessary equipment are properly provided.</p>
<p>< OUTPUTS > 1. Training courses are implemented by PWCT based on its mid-term/long-term human resource development plan. 2. Training course implementation structures are developed by Pilot SWCs in collaboration with PWCT. 3. Monitoring system is established within PWC and pilot SWCs for training course implementation and O&M of water supply system of pilot SWCs. 4. Training course implementation structure is developed within each SWC in collaboration with PWCT.</p>	<p>1. Mid-term/long-term human resources development plan is completed by ○. 2. Percentage of contributions from training coordinator on the planning and implementation of training courses increases by ○%. 3. Training courses are implemented ○ times annually. 1. Percentage of contributions from training coordinators on the planning and implementation of training courses is increased by ○%. 2. Training courses are implemented according to the SWC training implementation plan. 1. Monitoring manual is completed by ○. 2. Monitoring activities are implemented according to schedule. 3. The number of annually maintained water supply facilities is increased in pilot SWCs. 1. Human resources development manual is completed by ○. 2. Workshops to share and disseminate the outputs of pilot SWCs are implemented ○ times.</p>	<p>1. Mid-term/long-term human resources development plan 2. PWCT training coordinator questionnaire Japanese expert questionnaire 3. PWCT training implementation report 1. Pilot SWC training coordinator questionnaire Japanese expert questionnaire 2. Pilot SWC training implementation report 1. Monitoring manual 2. Monitoring report 3. Monitoring report 1. Human Resources Development Manual 2. Workshop report</p>	<p>1. Budget of PWC, PWCT, and SWC does not drastically decrease. 2. Organizational restructuring does not occur for counterparts. 3. The number of trained SWC staff leaving the organization is not significant.</p>
<p>< ACTIVITIES > 1-1. PWCT elaborates draft plan for mid-term/long-term human resource development. 1-2. PWCT prioritizes actual needs for the training courses. 1-3. PWCT elaborates its training implementation plan based on the draft plan for mid-term/long-term human resource development. 1-4. PWCT implements training courses based on the training course implementation plan. 1-5. PWCT revises training course contents, textbooks and manuals based on the evaluation results of the training courses. 1-6. PWCT improves its capacity responding to the expansion of training center. 1-7. PWCT finalizes the mid-term/long-term human resources development plan, which is to be authorized by the government of Sudan. 2-1. Pilot SWC establishes training units within the organization. 2-2. Pilot SWC develops the draft SWC activities plan. 2-3. Pilot SWC prioritizes actual needs for the training courses. 2-4. Pilot SWC develops training course implementation plan based on the priority. 2-5. Pilot SWC training unit develops training course curriculum(including OJT in Localities)and textbooks. 2-6. Pilot SWC training unit implements training courses. 2-7. Pilot SWC training unit evaluates the training courses. 2-8. Pilot SWC training unit revises training course curriculum and textbooks based on the evaluation results of the training courses. 2-9. Pilot SWC reflect the monitoring result of draft SWC activities plan to training course implementation plan. 3-1. PWC and Pilot SWC establish monitoring units within the organization. 3-2. PWC develops the draft version of monitoring manual to be used by pilot SWC. 3-3. Pilot SWC implements baseline survey on the O&M status of current water supply system. 3-4. Pilot SWC regularly monitors the current situation of training implementation, examples identified in the State, and O&M of water supply system based on the draft of monitoring manual. 3-5. PWC and PWCT analyze and evaluate the monitoring result and give feedbacks such as lessons learned and good practices etc. to SWC monitoring unit. 3-6. PWC maintains and manages monitoring data at information center. 3-7. PWC finalizes monitoring manual based on the evaluation of monitoring of training courses and O&M of water supply system. 4-1. Each SWC establishes training unit within the organization. 4-2. PWCT develops Human Resources Development Manual to each SWC based on the outputs of 1, 2 and 3. 4-3. PWCT implements workshop(s)to share and disseminate the outputs of pilot SWC activities, and distribute Human Resource Development Manual to each SWC. 4-4. Each SWC develops training course implementation plan.</p>		<p>< INPUTS > 1. Japanese side (1)Experts ①Team leader/training course management ②Organizational management/Administration ③Water supply facilities management (Water treatment plant/pipeline system) ④Machinery and electric equipment/Equipment management ⑤Well management ⑥Data management/Monitoring ⑦Water quality control and management ⑧Community sensitization (2)Equipment ①Necessary equipment for PWCT new training courses ②Necessary equipment for pilot SWCs training courses ③Necessary equipment for other SWCs (excluding Darfur 3 Protocol Areas, South Kordofan, Blue Nile, Kassala and Khartoum States) (3)Project activities fee (4)Training courses in Japan, Training courses in the third country 2. Sudanese side (1)Allocation of counterparts and administrative personnel 1) Project Director 2) Project Manager 3) Counterparts (2)Allocation of land, buildings and facilities 1) Office space for Japanese experts in the building of PWC 2) Office space for JICA experts in the building of pilot SWCs 3) Training space in PWCT and pilot SWCs 4) Other necessary facilities, equipment and materials for the administration of the Project (3)Project activities fee (4)Construction of fifteen training center (5)Procurement of office equipment and furniture for the training center</p>	<p>1. Budget of PWC, PWCT, and SWC does not drastically decrease. 2. Organizational restructuring does not occur for counterparts. 3. The number of trained SWC staff leaving the organization is not significant. 4. Budget, human resources, and necessary equipment for project implementation are properly provided. < Pre-Condition > 1. The economic situation does not worsen than that of initiation period of project implementation. 2. Political conflicts that prevent project implementation do not occur. 3. Personnel at PWC, PWCT and SWC does not change drastically. 4. Budget of PWC, PWCT and SWC does not drastically decrease.</p>
<p>< Remarks ></p>			

PWC: Public Water Corporation, PWCT: Public Water Corporation Training, SWC: State Water Corporation, O&M: Operation and Maintenance

*Monitoring manual includes the guideline of monitoring activities, the mandate of monitoring unit, the monitoring activity schedule and the reporting schedule from SWC and PWC.

This manual is used for the monitoring of SWC training course implementation, good practices and lessons learnt which are shared with other SWCs, and maintenance of water supply facilities in SWC.

Project Design Matrix (PDM1)

プロジェクト名： スーダン水供給人材育成プロジェクト・フェーズ2

実施期間：2011年11月～2015年9月

実施機関：PWC

対象地域：スーダン15州

ターゲットグループ：PWC、PWCT、SWC

作成日：2011年12月15日

プロジェクトの要約	指標	入手手段	外部条件
<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。	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おこなう。		
<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。	1. PWCT研修生による研修コースの評価の平均がAになる。 2. パイロット州研修生による研修コースの評価の平均がBになる。 3. パイロット州の給水施設の年間の修理件数がベースライン調査を通して入手した当初の数から増加する。	PWCT研修実施報告書 パイロットSWC研修実施報告書 パイロットSWCモニタリング活動実施報告書	1. 経済状況が著しく悪化しない。 2. 政治的紛争が起らない。 3. 国営水公社、研修センター、パイロット州水公社の人材が劇的に変化しない。 4. 予算、人材と必要な機材が適切に投入される。
<成果> 1. 研修センターで中・長期人材育成計画に則った研修が実施される。	1. 中・長期人材育成計画が2013年3月までに策定される。 2. 研修センター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が全体の100%以上になる。 3. 研修センターにおいて年間20コース以上の研修が実施される。	中・長期人材育成計画 PWCT研修コーディネーターアンケート 日本人専門家アンケート PWCT研修実施報告書	1. 国営水公社、研修センター、パイロット州水公社の予算が劇的に減少しない。 2. 組織改編がカウンターパートに対して行われぬ。 3. 指導したSWCスタッフが組織を離れる数が著しくない。
2. 研修センターによる支援のもと、パイロット州水公社における研修実施体制が確立される。	1. 研修センター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が白ナイル州では全体の80%以上、センナール州では全体の70%以上になる。 2. 州水公社研修計画に基づき研修の実施されるようになる。	パイロットSWC研修コーディネーターアンケート 日本人専門家アンケート パイロットSWC研修実施報告書	
3. パイロット州水公社のもと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。	1. 2013年12月までにモニタリングマニュアルが作成される。 2. モニタリング活動が計画通りに実施される。 3. パイロット州で年間に修繕される給水施設の数が増加する。	モニタリングマニュアル モニタリング実施報告書 モニタリング実施報告書	
4. 研修センターによる支援のもと、全国の州水公社における研修実施体制が整備される。	1. 2013年3月までに人材育成マニュアルが作成される。 2. パイロット州水公社の活動成果共有のワークショップが6回実施される。	人材育成マニュアル ワークショップ実施報告書	
<活動> 1-1. 研修センターが中・長期人材育成計画（案）を策定する。 1-2. 研修センターが州水公社の研修ニーズを把握し、優先順位を付ける。 1-3. 研修センターが中・長期人材育成計画（案）に則り、優先順位を反映した研修実施計画を策定する。 1-4. 研修センターが研修実施計画に沿って研修を実施する。 1-5. 研修センターが研修実施の評価結果を行う。 1-6. 研修センターが評価結果を基に既存の研修コースカリキュラム、テキスト、マニュアルの改訂を行う。 1-7. 研修センターが研修センターの拡大に応じて研修キャパシティを強化する。 1-8. 研修センターが中・長期人材育成計画を策定し、国家の承認を得よう働きかける。 2-1. 研修センターは以下の州水公社の取り組みへの支援を通じ指導力を強化する。 2-2. パイロット州水公社が研修ユニットを設置する。 2-3. パイロット州水公社は州事業実施計画（案）を策定する。 2-4. パイロット州水公社が研修ニーズを把握し、優先順位を付ける。 2-5. パイロット州水公社が優先順位を踏まえた研修実施計画を策定する。 2-6. パイロット州水公社の研修ユニットが研修コースカリキュラム（実地研修を含む）とテキストを開発する。 2-7. パイロット州水公社の研修ユニットが研修を実施する。 2-8. パイロット州水公社の研修ユニットが研修の評価を行う。 2-9. パイロット州水公社の研修ユニットが研修評価結果をもとに、研修コースカリキュラムとテキストの改訂を行う。 2-10. パイロット州水公社は、州事業実施計画（案）のモニタリングを踏まえ、州水公社研修実施計画に反映する。 3-1. 国営水公社、パイロット州水公社において、モニタリングユニットを設置する。 3-2. パイロット州水公社が行うモニタリングのマニュアル（案）を国営水公社が作成する。 3-3. パイロット州水公社が給水施設維持状況のベースライン調査を実施する。 3-4. パイロット州水公社はモニタリングマニュアル（案）に基づき、研修実施、州での事例、給水施設維持管理のモニタリングを定期的に実施する。 3-5. 国営水公社と研修センターはモニタリング結果を分析し、州水公社に対して研修実施実績と他州での事例等の分析結果を共有する。 3-6. 国営水公社はモニタリングデータを情報センターで管理する。 3-7. 国営水公社はモニタリング結果をもとにモニタリングマニュアルの最終版を作成する。 4-1. 研修センターは成果1、2、3をふまえて州水公社で活用される人材育成マニュアルを作成する。 4-2. パイロット州以外の州水公社は研修ユニットを設置する。 4-3. 研修センターはパイロット州水公社の活動成果を他州の州水公社と共有するためのワークショップを開催し、人材育成マニュアルとモニタリングマニュアルを配布する。 4-4. パイロット州以外の各州水公社は州水公社研修実施計画を策定する。	<投入> 1. 日本側 (1) 専門家 ① 総括/研修管理 ② 組織管理/業務調整 ③ 給水施設（浄水・管網システム） ④ 機械・電気/機材管理 ⑤ 井戸管理 ⑥ データ管理/モニタリング ⑦ 水質管理 ⑧ コミュニティ啓発 (2) 資機材 ① PWCTの新研修コースに必要な機材 ② パイロットSWCでの研修に必要な機材 ③ その他SWC（ダルフール3州、南コルドファン、ブルーナイル、カッサラ、ハルツーム州を除く）に必要な機材 (3) プロジェクト活動費 (4) モロッコ、エジプトでの研修 2. スーダン側 (1) カウンターパートと事務局の配置 ① プロジェクトダイレクター ② プロジェクトマネージャー ③ カウンターパート (2) プロジェクト用土地、施設、設備の提供 1) PWC内日本人専門家の執務スペース 2) パイロットSWC内日本人専門家の執務スペース 3) PWCTとパイロットSWCでの研修施設 4) その他研修実施に必要な資機材 (3) プロジェクト活動費 (4) キロテン研修センターの建築 (5) 同研修センターの家具及び機材の調達	1. 国営水公社、研修センター、パイロット州水公社の予算が劇的に減少しない。 2. 組織改編がカウンターパートに対して行われぬ。 3. 指導したSWCスタッフが組織を離れる数が著しくない。 4. 予算、人材と必要な機材が適切に投入される。 <前提条件> 1. プロジェクト形成時点からも経済状態が著しく悪化しない。 2. プロジェクトの実施を妨げるような政治的混乱が発生しない。 3. 国営水公社、研修センター、パイロット州水公社の人材が劇的に変化しない。 4. 国営水公社、研修センター、パイロット州水公社の予算が著しく減少しない。	
<略語> PWC: 国営水公社, PWCT: 国営水公社研修センター, SWC: 州水公社 *モニタリングマニュアルは、モニタリングの方法を記した総論と、1) モニタリング内容としてSWCにおける人材育成研修、2) 他州での優良事例の情報共有事項（避けるべき事項）、3) 給水施設の維持管理状況報告の3部門で構成される。 モニタリングユニットの業務、モニタリングスケジュール、PWCへのモニタリング実施報告スケジュールも明記される。			

Project Design Matrix (PDM1)

Project title: Project for Human Resources Development for Water Supply Phase 2

Duration: November, 2011 ~ September, 2015

Implementation Agency: PWC

Target area: 15 States in Sudan

Target groups: PWC, PWCT, SWCs

Date: December 15, 2011

Narrative Summary	Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>< Overall Goal > Water supply system is properly managed in Sudan.</p>	<p>SWC staffs utilizes their knowledge and technical skills to maintain and operate water supply facilities.</p>		
<p>< Project Purpose > Human resources in water supply sector are properly trained in Sudan.</p>	<p>1. Average of the training course evaluation result by PWCT trainees is A. 2. Average of the training course evaluation result by pilot SWC trainees is B. 3. Annual number of rehabilitated water supply facilities in the pilot SWCs increases from the initial number obtained through baseline survey.</p>	<p>1. PWCT training implementation report 2. Pilot SWC training implementation report 3. Pilot SWC monitoring activities report</p>	<p>1. Economic situation does not worsen. 2. Political conflicts do not occur. 3. Personnel at PWC, PWCT and SWC does not change drastically. 4. Budget, human resources, and necessary equipment are properly provided.</p>
<p>< OUTPUTS > 1. Training courses are implemented by PWCT based on its mid-term/long-term human resource development plan. 2. Training course implementation structures in Pilot SWCs are developed by Pilot SWCs in collaboration with PWCT. 3. Monitoring system is established within PWC and pilot SWCs for training course implementation and O&M of water supply system of pilot SWCs. 4. Training course implementation structure is developed within all SWCs in Sudan in collaboration with PWCT.</p>	<p>1. Mid-term/long-term human resources development plan is completed by March 2013. 2. Percentage of contributions from training coordinator on the planning and implementation of training courses increases by 100%. 3. 20 types of training courses are implemented annually. 1. Percentage of contributions from training coordinators on the planning and implementation of training courses is increased by 80% in White Nile State and 70% in Sennar State. 2. Training courses are implemented according to the SWC training implementation plan. 1. Monitoring manual is completed by December 2013. 2. Monitoring activities are implemented according to schedule. 3. The number of annually maintained water supply facilities is increased in pilot SWCs. 1. Human resources development manual is completed by March 2013. 2. Workshops to share and disseminate the outputs of pilot SWCs are implemented 6 times.</p>	<p>1. Mid-term/long-term human resources development plan 2. PWCT training coordinator questionnaire Japanese expert questionnaire 3. PWCT training implementation report 1. Pilot SWC training coordinator questionnaire Japanese expert questionnaire 2. Pilot SWC training implementation report 1. Monitoring manual 2. Monitoring report 3. Monitoring report 1. Human Resources Development Manual 2. Workshop report</p>	<p>1. Budget of PWC, PWCT, and SWC does not drastically decrease. 2. Organizational restructuring does not occur for counterparts. 3. The number of trained SWC staff leaving the organization is not significant.</p>
<p>< ACTIVITIES > 1-1. PWCT elaborates draft plan for mid-term/long-term human resource development. 1-2. PWCT prioritizes actual needs for the training courses. 1-3. PWCT elaborates its training implementation plan based on the draft plan for mid term/long term human resource development. 1-4. PWCT implements training courses based on the training course implementation plan. 1-5. PWCT revises training course contents, textbooks and manuals based on the evaluation results of the training courses. 1-6. PWCT improves its capacity responding to the expansion of training center. 1-7. PWCT finalizes the mid-term/long-term human resources development plan, which is to be authorized by the government of Sudan. 2-1. Pilot SWC establishes training units within the organization. 2-2. Pilot SWC develops the draft SWC activities plan. 2-3. Pilot SWC prioritizes actual needs for the training courses. 2-4. Pilot SWC develops training course implementation plan based on the priority. 2-5. Pilot SWC training unit develops training course curriculum(including OJT in Localities)and textbooks. 2-6. Pilot SWC training unit implements training courses. 2-7. Pilot SWC training unit evaluates the training courses. 2-8. Pilot SWC training unit revises training course curriculum and textbooks based on the evaluation results of the training courses. 2-9. Pilot SWC reflect the monitoring result of draft SWC activities plan to training course implementation plan. 3-1. PWC and Pilot SWC establish monitoring units within the organization. 3-2. PWC develops the draft version of monitoring manual to be used by pilot SWC. 3-3. Pilot SWC implements baseline survey on the O&M status of current water supply system. 3-4. Pilot SWC regularly monitors the current situation of training implementation, examples identified in the State, and O&M of water supply system based on the draft of monitoring manual. 3-5. PWC and PWCT analyze and evaluate the monitoring result and give feedbacks such as lessons learned and good practices etc. to SWC monitoring unit. 3-6. PWC maintains and manages monitoring data at information center. 3-7. PWC finalizes monitoring manual based on the evaluation of monitoring of training courses and O&M of water supply system. 4-1. Each SWC establishes training unit within the organization. 4-2. PWCT develops Human Resources Development Manual to each SWC based on the outputs of 1, 2 and 3. 4-3. PWCT implements workshop(s)to share and disseminate the outputs of pilot SWC activities, and distribute Human Resource Development Manual to each SWC. 4-4. Each SWC develops training course implementation plan.</p>		<p>< INPUTS > 1. Japanese side (1) Experts ① Team leader/training course management ② Organizational management/Administration ③ Water supply facilities management (Water treatment plant/pipeline system) ④ Machinery and electric equipment/Equipment management ⑤ Well management ⑥ Data management/Monitoring ⑦ Water quality control and management ⑧ Community sensitization (2) Equipment ① Necessary equipment for PWCT new training courses ② Necessary equipment for pilot SWCs training courses ③ Necessary equipment for other SWCs (excluding Darfur 3 States, South Kordofan, Blue Nile, Kassala and Khartoum States) (3) Project activities fee (4) Training in Morocco and Egypt 2. Sudanese side (1) Allocation of counterparts and administrative personnel 1) Project Director 2) Project Manager 3) Counterparts (2) Allocation of land, buildings and facilities 1) Office space for Japanese experts in the building of PWC 2) Office space for JICA experts in the building of pilot SWCs 3) Training space in PWCT and pilot SWCs 4) Other necessary facilities, equipment and materials for the administration of the Project (3) Project activities fee (4) Construction of kilo ten training center (5) Procurement of office equipment and furniture for the training center</p>	<p>1. Budget of PWC, PWCT, and SWC does not drastically decrease. 2. Organizational restructuring does not occur for counterparts. 3. The number of trained SWC staff leaving the organization is not significant. 4. Budget, human resources, and necessary equipment for project implementation are properly provided. < Pre-Condition > 1. The economic situation does not worsen than that of initiation period of project implementation. 2. Political conflicts that prevent project implementation do not occur. 3. Personnel at PWC, PWCT and SWC does not change drastically. 4. Budget of PWC, PWCT and SWC does not drastically decrease.</p>

< Remarks >

PWC: Public Water Corporation, PWCT: Public Water Corporation Training Center, SWC: State Water Corporation, O&M: Operation and Maintenance

*Monitoring manual includes the guideline of monitoring activities, the mandate of monitoring unit, the monitoring activity schedule and the reporting schedule from SWC and PWC.

This manual is used for the monitoring of SWC training course implementation, good practices and lessons learnt which are shared with other SWCs, and maintenance of water supply facilities in SWC.

Project Design Matrix (PDM2)

プロジェクト名： スーダン水供給人材育成プロジェクト・フェーズ2

実施期間：2011年11月～2015年8月

実施機関：国営水公社

対象地域：スーダン17州

ターゲットグループ：国営水公社、研修センター、州水公社

作成日：2012年6月27日

プロジェクトの要約	指標	入手手段	外部条件
<p>< 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。</p>	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おこなう。		<p>1. 水供給人材の育成に係るスーダンの政策が大きく変更されない。 2. パイロット州以外の州公社において、研修が継続して実施される。</p>
<p>< 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。</p>	<p>1. 新規研修センター建設後、スーダンにおける研修生の数が2000人以上となる。 2. パイロット州の給水施設稼働率が80%以上となる。</p>	<p>研修センター研修実施報告書 パイロット州水公社研修実施報告書 パイロット州水公社モニタリング活動実施報告書</p>	<p>1. 研修コースの履修を終えた多くのパイロット州水公社職員が離職しない。 2. 給水施設の運転に影響を与えるような気候の変化や天災が起こらない。</p>
<p>< アウトプット > 1. 研修センターで中長期人材育成計画に則った研修が実施される。 2. 研修センターによる支援の下、パイロット州水公社における研修実施体制が確立される。 3. パイロット州水公社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。 4. 研修センターによる支援の下、その他州水公社における研修実施体制が整備される。</p>	<p>1. 中長期人材育成計画が2013年3月までに策定される。 2. 研修センター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が全体の100%以上になる。 3. 研修センターにおいて年間20コース以上の研修が実施される。</p> <p>1. パイロット州水公社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。 2. 州水公社研修計画に基づいた研修の実施。</p> <p>1. 2013年12月までにモニタリングマニュアルが作成される。 2. モニタリング活動が計画通りに実施される。 3. パイロット州で年間に修繕されるウォーターヤード**の数が100箇所以上となる。</p> <p>1. 2013年3月までに人材育成マニュアルが作成される。 2. パイロット州水公社の活動成果共有ワークショップが6回実施される。</p>	<p>中・長期人材育成計画 研修センターの研修コーディネーターアンケート 日本人専門家アンケート 研修センターの研修実施報告書</p> <p>パイロットSWC研修コーディネーターアンケート 日本人専門家アンケート パイロット州水公社の研修実施報告書</p> <p>モニタリングマニュアル モニタリング実施報告書 モニタリング実施報告書</p> <p>人材育成マニュアル ワークショップ実施報告書</p>	<p>1. 必要とされる予算、人材、機材などが適切に投入される。</p>
<p>< 活動 > 1-1. 研修センターが中長期人材育成計画（案）を策定する。 1-2. 研修センターが州水公社の研修ニーズを把握し、優先順位を付ける。 1-3. 研修センターが中長期人材育成計画（案）に則り優先順位を反映した研修実施計画を策定する。 1-4. 研修センターが研修実施計画に沿って、研修を実施する。 1-5. 研修センターが研修の評価を行う。 1-6. 研修センターが評価結果を基に既存の研修コースカリキュラム、テキスト、マニュアルの改訂を行う。 1-7. 研修センターが研修センターの拡大に応じて研修キャパシティを強化する。 1-8. 研修センターが中長期人材育成計画を策定し、国家の承認を得るよう働きかける。</p> <p>2-1. 研修センターは以下の州水公社の取り組みへの支援を通じ指導力を強化する。 2-2. パイロット州水公社が研修ユニットを設置する。 2-3. パイロット州水公社は、州事業実施計画（案）を策定する。 2-4. パイロット州水公社が研修ニーズを把握し、優先順位を付ける。 2-5. パイロット州水公社が優先順位を踏まえた研修実施計画を策定する。 2-6. パイロット州水公社の研修ユニットが研修コースカリキュラム（実地研修を含む）とテキストを開発する。 2-7. パイロット州水公社の研修ユニットが研修を実施する。 2-8. パイロット州水公社の研修ユニットが研修の評価を行う。 2-9. パイロット州水公社の研修ユニットが研修評価結果をもとに、研修コースカリキュラムとテキストの改訂を行う。 2-10. パイロット州水公社は、州事業実施計画（案）のモニタリングを踏まえ、州水公社研修実施計画に反映する。</p> <p>3-1. 国営水公社、パイロット州水公社において、モニタリングユニットを設置する。 3-2. パイロット州水公社が行うモニタリングのマニュアル（案）を国営水公社が作成する。 3-3. パイロット州水公社が給水施設維持状況のベースライン調査を実施する。 3-4. パイロット州水公社はモニタリングマニュアル（案）に基づき、研修実施、州での事例、給水施設維持管理モニタリングを定期的に実施する。 3-5. 国営水公社と研修センターはモニタリング結果を分析し、州水公社に研修実施実績と他州での事例等の分析結果を共有する。 3-6. 国営水公社はモニタリングデータを情報センターで管理する。 3-7. 国営水公社はモニタリング結果をもとにモニタリングマニュアルの最終版を作成する。</p> <p>4-1. 研修センターはアウトプット1、2、3をふまえて州水公社で活用される人材育成マニュアルを作成する。 4-2. パイロット州以外の各州水公社は研修ユニットを設置する。 4-3. 研修センターはパイロット州水公社の活動成果を他州の州水公社と共有するためのワークショップを開催し、人材育成マニュアルとモニタリングマニュアルを配布する。 4-4. パイロット州以外の各州水公社は州水公社研修実施計画を策定する。</p>	<p>< 投入 > 1. 日本側 (1) 専門家 ①総括/研修管理 ②組織管理/業務調整 ③給水施設（浄水・管網システム） ④機械・電気/機材管理 ⑤井戸管理 ⑥データ管理/モニタリング ⑦水質管理 ⑧コミュニティ啓発 (2) 資機材 ①研修センターの新研修コースに必要な機材（井戸修復機材、配管機材、ラボ機材、事務用品等） ②パイロット州水公社での研修に必要な機材 ③その他SWC（ダルフル3州、南コルドファン、ブルーナイル、カッサラ、ハルツーム州を除く）に必要な機材 (3) モロッコでの第三回研修の実施 (4) モロッコからの研修生の受け入れ</p> <p>2. スーダン側 (1) カウンターパートと事務局の配置 ①プロジェクトダイレクター ②プロジェクトマネージャー ③カウンターパート (2) プロジェクト用土地、施設、設備の提供 1) 国営水公社内日本人専門家の執務スペース 2) パイロット州水公社内日本人専門家の執務スペース 3) 研修センターとパイロット州水公社での研修施設 4) その他研修実施に必要な資機材 (3) プロジェクト活動費 (4) キロチン研修センターの建築（2012年4月完工） (5) 同研修センターの家具及び機材の調達</p>	<p>1. 国営水公社、研修センター、パイロット水公社の予算が大きく減少しない。 2. 研修実施体制に影響を及ぼす組織改編が起こらない。 3. 研修コースの履修を終えた多くのパイロット州水公社職員が離職しない。 4. 必要とされる予算、人材、機材などが適切に投入される。</p> <p>< 前提条件 > 1. プロジェクト形成時点から経済状態が著しく悪化しない。 2. 政治的混乱が発生しない。 3. 国営水公社、研修センター、パイロット州水公社の組織や予算が大きく変更されない。</p>	
<p>< 略語 > PWC: 国営水公社, PWCT: 国営水公社研修センター（「研修センター」）、SWC: 州水公社 *モニタリングマニュアルは、モニタリングの方法を記した総論と、1) モニタリング内容としてSWCにおける人材育成研修、2) 他州での優良事例の情報共有事項（避けるべき事項）、3) 給水施設の維持管理状況報告の3部門で構成される。 モニタリングユニットの業務、モニタリングスケジュール、PWCへのモニタリング実施報告スケジュールも明記される。</p>	**ここで述べるウォーターヤードとは、ボヤホール、給水タンク、発電施設、公共水栓からなる給水施設を意味する。		

添1-5

Narrative Summary	Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>< Overall Goal > Water supply system is properly managed in Sudan.</p>	<p>SWC staff utilizes their knowledge and technical skills to maintain and operate water supply facilities.</p>		<p>1. Sudan's policies for human resources development for water supply does not change drastically. 2. Trainings are implemented continuously in SWCs(excluding pilot SWCs).</p>
<p>< Project Purpose > Human resources in water supply sector are properly trained in Sudan.</p>	<p>1. The number of trainees of training courses in Sudan that are trained is more than 2000 after establishment of New Training Center. 2. Functionality rate of water supply facilities in the pilot SWCs is higher than 80%.</p>	<p>1. PWCT training implementation report 2. Pilot SWC training implementation report 3. Pilot SWC monitoring activities report</p>	<p>1. PSWC's staff who completed training courses do not leave SWC. 2. There are no climate changes or disasters that affect the operations water facilities.</p>
<p>< OUTPUTS > 1. Training courses are implemented by PWCT based on its mid-term/long-term human resources development plan.</p>	<p>1. Mid-term/long-term human resources development plan is completed by March 2013. 2. Percentage of contributions from training coordinator on the planning and implementation of training courses increases by 100%. 3. Training courses at PWCT are implemented more than 20 times annually.</p>	<p>1. Mid-term/long-term human resources development plan 2. PWCT training coordinator questionnaire Japanese expert questionnaire 3. PWCT training implementation report</p>	<p>1. Necessary budget, personnels, equipments, etc are provided in a timely and appropriately.</p>
<p>2. Training course implementation structures in Pilot SWCs are developed by Pilot SWCs in collaboration with PWCT.</p>	<p>1. Contributions from training coordinators on the planning and implementation of training courses. 2. Training courses are implemented according to the SWC training implementation plan.</p>	<p>1. Pilot SWC training coordinator questionnaire Japanese expert questionnaire 2. Pilot SWC training implementation report</p>	
<p>3. Monitoring system is established within PWC and pilot SWCs for training course implementation and O&M of water supply system of pilot SWCs.</p>	<p>1. Monitoring manual is completed by December 2013. 2. Monitoring activities are implemented according to schedule. 3. The number of annually maintained water yards** is increased more than 100.</p>	<p>1. Monitoring manual 2. Monitoring report 3. Monitoring report</p>	
<p>4. Training course implementation structure is developed within each SWC in Sudan in collaboration with PWCT.</p>	<p>1. Human resources development manual is completed by March 2013. 2. Workshops to share and disseminate the outputs of pilot SWCs are implemented 6 times.</p>	<p>1. Human Resources Development Manual 2. Workshop report</p>	
<p>< ACTIVITIES > 1-1. PWCT elaborates draft plan for mid-term/long-term human resource development. 1-2. PWCT prioritizes actual needs for the training courses. 1-3. PWCT elaborates its training implementation plan based on the draft plan for mid-term/long-term human resource development. 1-4. PWCT implements training courses based on the training course implementation plan. 1-5. PWCT evaluates the training courses. 1-6. PWCT revises training course contents, textbooks and manuals based on the evaluation results of the training courses. 1-7. PWCT improves its capacity responding to the expansion of training center. 1-8. PWCT finalizes the mid-term/long-term human resources development plan, which is to be authorized by the government of Sudan. 2-1. PWCT strengthens its leadership through the support of below activities of SWC. 2-2. Pilot SWC establishes training units within the organization. 2-3. Pilot SWC develops the draft SWC activities plan. 2-4. Pilot SWC prioritizes actual needs for the training courses. 2-5. Pilot SWC develops training course implementation plan based on the priority. 2-6. Pilot SWC training unit develops training course curriculum(including OJT in Localities)and textbooks. 2-7. Pilot SWC training unit implements training courses. 2-8. Pilot SWC training unit evaluates the training courses. 2-9. Pilot SWC training unit revises training course curriculum and textbooks based on the evaluation results of the training courses. 2-10. Pilot SWC reflect the monitoring result of draft SWC activities plan to training course implementation plan. 3-1. PWC and Pilot SWC establish monitoring units within the organization. 3-2. PWC develops the draft version of monitoring manual to be used by pilot SWC. 3-3. Pilot SWC implements baseline survey on the O&M status of current water supply system. 3-4. Pilot SWC regularly monitors the current situation of training implementation, examples identified in the State, and O&M of water supply system based on the draft of monitoring manual. 3-5. PWC and PWCT analyze and evaluate the monitoring result and give feedbacks such as lessons learned and good practices etc. to SWC monitoring unit. 3-6. PWC maintains and manages monitoring data at information center. 3-7. PWC finalizes monitoring manual based on the evaluation of monitoring of training courses and O&M of water supply system. 4-1. PWCT develops Human Resources Development Manual to each SWC based on the outputs of 1, 2 and 3. 4-2. Each SWC (excluding pilot SWC) establishes training unit within the organization. 4-3. PWCT implements workshop(s)to share and disseminate the outputs of pilot SWC activities, and distribute Human Resource Development Manual to each SWC. 4-4. Each SWC (excluding pilot SWC) develops training course implementation plan.</p>	<p>< INPUTS > 1. Japanese side (1)Experts ①Team leader/training course management ②Organizational management/Administration ③Water supply facilities management (Water treatment plant/pipeline system) ④Machinery and electric equipment/Equipment management ⑤Well management ⑥Data management/Monitoring ⑦Water quality control and management ⑧Community sensitization (2)Equipment ①Necessary equipment for PWCT new training courses ②Necessary equipment for pilot SWCs training courses ③Necessary equipment for other SWCs (excluding Darfur 3 States, South Kordofan, Blue Nile, Kassala and Khartoum States) (3)Project activities fee (4)Training in Morocco (5)Acceptance Trainee from Morocco 2. Sudanese side (1)Allocation of counterparts and administrative personnel 1) Project Director 2) Project Manager 3) Counterparts (2)Allocation of land, buildings and facilities 1) Office space for Japanese experts in the building of PWC 2) Office space for JICA experts in the building of pilot SWCs 3) Training space in PWCT and pilot SWCs 4) Other necessary facilities, equipment and materials for the administration of the Project (3)Project activities fee (4)Construction of kilo ten training center (5)Procurement of office equipment and furniture for the training center</p>	<p>1. Budget of PWC, PWCT, and SWCs does not drastically decrease. 2. Organizational restructuring does not occur for counterparts. 3. The number of trained SWC staff leaving the organization is not significant. 4. Budget, human resources, and necessary equipment for project implementation are properly provided. < Pre-Condition > 1. The economic situation does not worsen than that of initiation period of project implementation. 2. Political conflicts do not occur 3. Organization (personnel) and budget at PWC, PWCT and SWC does not change drastically.</p>	
<p>< Remarks > PWC: Public Water Corporation, PWCT: Public Water Corporation Training Center, SWC: State Water Corporation, O&M: Operation and Maintenance *Monitoring manual includes the guideline of monitoring activities, the mandate of monitoring unit, the monitoring activity schedule and the reporting schedule from SWC and PWC. This manual is used for the monitoring of SWC training course implementation, good practices and lessons learnt which are shared with other SWCs, and maintenance of water supply facilities in SWC.</p>	<p>**Water yard is consisting of borehole, elevator tank, generator house and public fountains.</p>		

Narrative Summary	Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>< Overall Goal > Water supply system is properly managed in Sudan.</p>	<p>SWC staff utilizes their knowledge and technical skills to maintain and operate water supply facilities.</p>		<p>1. Sudan's policies for human resources development for water supply does not change drastically. 2. Trainings are implemented continuously in SWCs(excluding pilot SWCs).</p>
<p>< Project Purpose > Human resources in water supply sector are properly trained in Sudan.</p>	<p>1. The number of trainees of training courses in Sudan that are trained is more than 2000 after establishment of New Training Center. 2. Functionality rate of water supply facilities in the pilot SWCs is higher than 80%.</p>	<p>1. DWST training implementation report 2. Pilot SWC training implementation report 3. Pilot SWC monitoring activities report</p>	<p>1. PSWC's staff who completed training courses do not leave SWC. 2. There are no climate changes or disasters that affect the operations water facilities.</p>
<p>< OUTPUTS > 1. Training courses are implemented by DWST based on its mid-term/long-term human resources development plan.</p>	<p>1. Mid-term/long-term human resources development plan is completed by March 2013. 2. Percentage of contributions from training coordinator on the planning and implementation of training courses increases by 100%. 3. Training courses at DWST are implemented more than 20 times annually.</p>	<p>1. Mid-term/long-term human resources development plan 2. DWST training coordinator questionnaire Japanese expert questionnaire 3. DWST training implementation report</p>	<p>1. Necessary budget, personnels, equipments, etc are provided in a timely and appropriately.</p>
<p>2. Training course implementation structures in Pilot SWCs are developed by Pilot SWCs in collaboration with DWST.</p>	<p>1. Percentage of contributions from training coordinators on the planning and implementation of training courses is increased by 80% in the PSWCs. 2. Training courses are implemented according to the SWC training implementation plan.</p>	<p>1. Pilot SWC training coordinator questionnaire Japanese expert questionnaire 2. Pilot SWC training implementation report</p>	
<p>3. Monitoring system is established within DWSU and pilot SWCs for training course implementation and O&M of water supply system of pilot SWCs.</p>	<p>1. Monitoring manual is completed by December 2013. 2. Monitoring activities are implemented according to schedule. 3. The number of annually maintained water yards** is increased more than 100.</p>	<p>1. Monitoring manual 2. Monitoring report 3. Monitoring report</p>	
<p>4. Training course implementation structure is developed within each SWC in Sudan in collaboration with DWST.</p>	<p>1. Human resources development manual is completed by March 2013. 2. Workshops to share and disseminate the outputs of pilot SWCs are implemented 6 times.</p>	<p>1. Human Resources Development Manual 2. Workshop report</p>	
<p>< ACTIVITIES > 1-1. DWST elaborates draft plan for mid-term/long-term human resource development. 1-2. DWST prioritizes actual needs for the training courses. 1-3. DWST elaborates its training implementation plan based on the draft plan for mid term/long term human resource development. 1-4. DWST implements training courses based on the training course implementation plan. 1-5. DWST evaluates the training courses. 1-6. DWST revises training course contents, textbooks and manuals based on the evaluation results of the training courses. 1-7. DWST improves its capacity responding to the expansion of training center. 1-8. DWST finalizes the mid-term/long-term human resources development plan, which is to be authorized by the government of Sudan. 2-1. DWST strengthens its leadership through the support of below activities of SWC. 2-2. Pilot SWC establishes training units within the organization. 2-3. Pilot SWC develops the draft SWC activities plan. 2-4. Pilot SWC prioritizes actual needs for the training courses. 2-5. Pilot SWC develops training course implementation plan based on the priority. 2-6. Pilot SWC training unit develops training course curriculum(including OJT in Localities)and textbooks. 2-7. Pilot SWC training unit implements training courses. 2-8. Pilot SWC training unit evaluates the training courses. 2-9. Pilot SWC training unit revises training course curriculum and textbooks based on the evaluation results of the training courses. 2-10. Pilot SWC reflect the monitoring result of draft SWC activities plan to training course implementation plan. 3-1. DWSU and Pilot SWC establish monitoring units within the organization. 3-2. DWSU develops the draft version of monitoring manual to be used by pilot SWC. 3-3. Pilot SWC implements baseline survey on the O&M status of current water supply system. 3-4. Pilot SWC regularly monitors the current situation of training implementation, examples identified in the State, and O&M of water supply system based on the draft of monitoring manual. 3-5. DWSU and DWST analyze and evaluate the monitoring result and give feedbacks such as lessons learned and good practices etc. to SWC monitoring unit. 3-6. DWSU maintains and manages monitoring data at information center. 3-7. DWSU finalizes monitoring manual based on the evaluation of monitoring of training courses and O&M of water supply system. 4-1. DWST develops Human Resources Development Manual to each SWC based on the outputs of 1, 2 and 3. 4-2. Each SWC (excluding pilot SWC) establishes training unit within the organization. 4-3. DWST implements workshop(s)to share and disseminate the outputs of pilot SWC activities, and distribute Human Resource Development Manual to each SWC. 4-4. Each SWC (excluding pilot SWC) develops training course implementation plan.</p>	<p>< INPUTS > 1. Japanese side (1)Experts ①Team leader/training course management ②Organizational management/Administration ③Water supply facilities management (Water treatment plant/pipeline system) ④Machinery and electric equipment/Equipment management ⑤Well management ⑥Data management/Monitoring ⑦Water quality control and management ⑧Community sensitization (2)Equipment ①Necessary equipment for DWST new training courses ②Necessary equipment for pilot SWCs training courses ③Necessary equipment for other SWCs (excluding Darfur 3 States, South Kordofan, Blue Nile, Kassala and Khartoum States) (3)Project activities fee (4)Training in Morocco (5)Acceptance Trainee from Morocco 2. Sudanese side (1)Allocation of counterparts and administrative personnel 1) Project Director 2) Project Manager 3) Counterparts (2)Allocation of land, buildings and facilities 1) Office space for Japanese experts in the building of DWSU 2) Office space for JICA experts in the building of pilot SWCs 3) Training space in DWST and pilot SWCs 4) Other necessary facilities, equipment and materials for the administration of the Project (3)Project activities fee (4)Construction of kilo ten training center (5)Procurement of office equipment and furniture for the training center</p>	<p>1. Budget of DWSU, DWST, and SWCs does not drastically decrease. 2. Organizational restructuring does not occur for counterparts. 3. The number of trained SWC staff leaving the organization is not significant. 4. Budget, human resources, and necessary equipment for project implementation are properly provided. < Pre-Condition > 1. The economic situation does not worsen than that of initiation period of project implementation. 2. Political conflicts do not occur 3. Organization (personnel) and budget at DWSU, DWST and SWC does not change drastically.</p>	
<p>< Remarks > DWSU: Drinking Water and Sanitation Unit, DWST: Drinking Water and Sanitation Training Center, SWC: State Water Corporation, O&M: Operation and Maintenance *Monitoring manual includes the guideline of monitoring activities, the mandate of monitoring unit, the monitoring activity schedule and the reporting schedule from SWC and DWSU. This manual is used for the monitoring of SWC training course implementation, good practices and lessons learnt which are shared with other SWCs, and maintenance of water supply facilities in SWC.</p>	<p>**Water yard is consisting of borehole, elevator tank, generator house and public fountains.</p>		

Project Design Matrix (PDM2)

プロジェクト名： スーダン水供給人材育成プロジェクト・フェーズ2

実施期間：2011年11月～2015年8月

実施機関：飲料水衛生局

対象地域：スーダン17州

ターゲットグループ：飲料水衛生局、研修センター、州水公社

作成日：2012年6月27日

プロジェクトの要約	指標	入手手段	外部条件
<p>＜上位目標＞</p> <p>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。</p>	<p>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おこなう。</p>		<p>1. 水供給人材の育成に係るスーダンの政策が大きく変更されない。</p> <p>2. パイロット州以外の州公社において、研修が継続して実施される。</p>
<p>＜プロジェクト目標＞</p> <p>スーダンにおいて給水人材が適切に育成される。</p>	<p>1. 新規研修センター建設後、スーダンにおける研修生の数が2000人以上となる。</p> <p>2. パイロット州の給水施設稼働率が80%以上となる。</p>	<p>研修センター研修実施報告書 パイロット州水公社研修実施報告書 パイロット州水公社モニタリング活動実施報告書</p>	<p>1. 研修コースの履修を終えた多くのパイロット州水公社職員が離職しない。</p> <p>2. 給水施設の運転に影響を与えるような気候の変化や天災が起こらない。</p>
<p>＜アウトプット＞</p> <p>1. 研修センターで中長期人材育成計画に則った研修が実施される。</p>	<p>1. 中長期人材育成計画が2013年3月までに策定される。</p> <p>2. 研修センター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が全体の100%になる。</p> <p>3. 研修センターにおいて年間20コース以上の研修が実施される。</p>	<p>中・長期人材育成計画 研修センターの研修コーディネーターアンケート 日本人専門家アンケート 研修センターの研修実施報告書</p>	<p>1. 必要とされる予算、人材、機材などが適切に投入される。</p>
<p>2. 研修センターによる支援の下、パイロット州水公社における研修実施体制が確立される。</p>	<p>1. パイロット州水公社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が80%以上になる。</p> <p>2. 州水公社研修計画に基づいた研修の実施。</p>	<p>パイロットSWC研修コーディネーターアンケート 日本人専門家アンケート パイロット州水公社の研修実施報告書</p>	
<p>3. パイロット州水公社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。</p>	<p>1. 2013年12月までにモニタリングマニュアルが作成される。</p> <p>2. モニタリング活動が計画通りに実施される。</p> <p>3. パイロット州で年間に修繕されるウォーターヤード**の数が100箇所以上となる。</p>	<p>モニタリングマニュアル モニタリング実施報告書 モニタリング実施報告書</p>	
<p>4. 研修センターによる支援の下、その他州水公社における研修実施体制が整備される。</p>	<p>1. 2013年3月までに人材育成マニュアルが作成される。</p> <p>2. パイロット州水公社の活動成果共有ワークショップが6回実施される。</p>	<p>人材育成マニュアル ワークショップ実施報告書</p>	
<p>＜活動＞</p> <p>1-1. 研修センターが中長期人材育成計画（案）を策定する。</p> <p>1-2. 研修センターが州水公社の研修ニーズを把握し、優先順位を付ける。</p> <p>1-3. 研修センターが中長期人材育成計画（案）に則り優先順位を反映した研修実施計画を策定する。</p> <p>1-4. 研修センターが研修実施計画に沿って、研修を実施する。</p> <p>1-5. 研修センターが研修の評価を行う。</p> <p>1-6. 研修センターが評価結果を基に既存の研修コースカリキュラム、テキスト、マニュアルの改訂を行う。</p> <p>1-7. 研修センターが研修センターの拡大に応じて研修キャパシティを強化する。</p> <p>1-8. 研修センターが中長期人材育成計画を策定し、国家の承認を得るよう働きかける。</p> <p>2-1. 研修センターは以下の州水公社の取り組みへの支援を通じ指導力を強化する。</p> <p>2-2. パイロット州水公社が研修ユニットを設置する。</p> <p>2-3. パイロット州水公社は、州事業実施計画（案）を策定する。</p> <p>2-4. パイロット州水公社が研修ニーズを把握し、優先順位を付ける。</p> <p>2-5. パイロット州水公社が優先順位を踏まえた研修実施計画を策定する。</p> <p>2-6. パイロット州水公社の研修ユニットが研修コースカリキュラム（実地研修を含む）とテキストを開発する。</p> <p>2-7. パイロット州水公社の研修ユニットが研修を実施する。</p> <p>2-8. パイロット州水公社の研修ユニットが研修の評価を行う。</p> <p>2-9. パイロット州水公社の研修ユニットが研修評価結果をもとに、研修コースカリキュラムとテキストの改訂を行う。</p> <p>2-10. パイロット州水公社は、州事業実施計画（案）のモニタリングを踏まえ、州水公社研修実施計画に反映する。</p> <p>3-1. 飲料水衛生局、パイロット州水公社において、モニタリングユニットを設置する。</p> <p>3-2. パイロット州水公社が行うモニタリングのマニュアル（案）を飲料水衛生局が作成する。</p> <p>3-3. パイロット州水公社が給水施設維持状況のベースライン調査を実施する。</p> <p>3-4. パイロット州水公社はモニタリングマニュアル（案）に基づき、研修実施、州での事例、給水施設維持管理モニタリングを定期的実施する。</p> <p>3-5. 飲料水衛生局と研修センターはモニタリング結果を分析し、州水公社に研修実施実績と他州での事例等の分析結果を共有する。</p> <p>3-6. 飲料水衛生局はモニタリングデータを情報センターで管理する。</p> <p>3-7. 飲料水衛生局はモニタリング結果をもとにモニタリングマニュアルの最終版を作成する。</p> <p>4-1. 研修センターはアウトプット1、2、3をふまえて州水公社で活用される人材育成マニュアルを作成する。</p> <p>4-2. パイロット州以外の各州水公社は研修ユニットを設置する。</p> <p>4-3. 研修センターはパイロット州水公社の活動成果を他州の州水公社と共有するためのワークショップを開催し、人材育成マニュアルとモニタリングマニュアルを配布する。</p> <p>4-4. パイロット州以外の各州水公社は州水公社研修実施計画を策定する。</p>	<p>＜投入＞</p> <p>1. 日本側 (1) 専門家 ① 総括/研修管理 ② 組織管理/業務調整 ③ 給水施設（浄水・管網システム） ④ 機械・電気/機材管理 ⑤ 井戸管理 ⑥ データ管理/モニタリング ⑦ 水質管理 ⑧ コミュニティ啓発 (2) 資機材 ① 研修センターの新研修コースに必要な機材（井戸修復機材、配管機材、ラボ機材、事務用品等） ② パイロット州水公社での研修に必要な機材 ③ その他SWC（ダルフル3州、南コルドファン、ブルーナイル、カッサラ、ハルツーム州を除く）に必要な機材 (3) モロッコでの第三国研修の実施 (4) モロッコからの研修生の受け入れ</p> <p>2. スーダン側 (1) カウンターパートと事務局の配置 ① プロジェクトダイレクター ② プロジェクトマネージャー ③ カウンターパート (2) プロジェクト用土地、施設、設備の提供 1) 飲料水衛生局内日本人専門家の執務スペース 2) パイロット州水公社内日本人専門家の執務スペース 3) 研修センターとパイロット州水公社での研修施設 (4) その他研修実施に必要な資機材 (3) プロジェクト活動費 (4) キロテン研修センターの建築（2012年4月完工） (5) 同研修センターの家具及び機材の調達</p>	<p>1. 飲料水衛生局、研修センター、パイロット水公社の予算が大きく減少しない。</p> <p>2. 研修実施体制に影響を及ぼす組織改編が起こらない。</p> <p>3. 研修コースの履修を終えた多くのパイロット州水公社職員が離職しない。</p> <p>4. 必要とされる予算、人材、機材などが適切に投入される。</p> <p>＜前提条件＞</p> <p>1. プロジェクト形成時点から経済状態が著しく悪化しない。</p> <p>2. 政治的混乱が発生しない。</p> <p>3. 飲料水衛生局、研修センター、パイロット州水公社の組織や予算が大きく変更されない。</p>	

＜略語＞ DWST: 飲料水衛生局、DWSU: 飲料水衛生局研修センター（「研修センター」）、SWC: 州水公社

*モニタリングマニュアルは、モニタリングの方法を記した総論と、1) モニタリング内容としてSWCにおける人材育成研修、

2) 他州での優良事例の情報共有事項（避けるべき事項）、3) 給水施設の維持管理状況報告の3部門で構成される。

モニタリングユニットの業務、モニタリングスケジュール、DWSUへのモニタリング実施報告スケジュールも明記される。

Narrative Summary	Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>< Overall Goal > Water supply system is properly managed in Sudan.</p>	<p>SWC staff utilizes their knowledge and technical skills to maintain and operate water supply facilities.</p>		<p>1. Sudan's policies for human resources development for water supply does not change drastically. 2. Trainings are implemented continuously in SWCs(excluding PSWCs).</p>
<p>< Project Purpose > Human resources in water supply sector are properly trained in Sudan.</p>	<p>1. The number of trainees of training courses in Sudan that are trained is more than 2000 after establishment of New Training Center. 2. Functionality rate of water supply facilities in the PSWCs is higher than 80%.</p>	<p>1. DWST training implementation report 2. PSWC training implementation report 3. PSWC monitoring activities report</p>	<p>1. PSWC's staff who completed training courses do not leave SWC. 2. There are no climate changes or disasters that affect the operations water facilities.</p>
<p>< OUTPUTS > 1. Training courses are implemented by DWST based on its mid-term/long-term human resources development plan.</p>	<p>1. Mid-term/long-term human resources development plan is completed by March 2013. 2. Percentage of contributions from training coordinator on the planning and implementation of training courses increases by 100%. 3. Training courses at DWST are implemented more than 20 times annually.</p>	<p>1. Mid-term/long-term human resources development plan 2. DWST training coordinator questionnaire Japanese expert questionnaire 3. DWST training implementation report</p>	<p>1. Necessary budget, personnels, equipments, etc are provided in a timely and appropriately.</p>
<p>2. Training course implementation structures in PSWCs are developed by PSWCs in collaboration with DWST.</p>	<p>1. Percentage of contributions from training coordinators on the planning and implementation of training courses is increased by 80% in the PSWCs (1. Contributions from training coordinators on the planning and implementation of training courses.) 2. Training courses are implemented according to the SWC training implementation plan.</p>	<p>1. Pilot SWC training coordinator questionnaire Japanese expert questionnaire 2. Pilot SWC training implementation report</p>	
<p>3. Monitoring system is established within DWSU and pilot SWCs for training course implementation and O&M of water supply system of PSWCs.</p>	<p>1. Monitoring manual is completed by December 2013. 2. Monitoring activities are implemented according to schedule. 3. The number of annually maintained water yards** is increased more than 100.</p>	<p>1. Monitoring manual 2. Monitoring report 3. Monitoring report</p>	
<p>4. Training course implementation structure is developed within each SWC in Sudan in collaboration with DWST.</p>	<p>1. Human resources development manual is completed by March 2013. 2. Workshops to share and disseminate the outputs of PSWCs are implemented 6 times.</p>	<p>1. Human Resources Development Manual 2. Workshop report</p>	
<p>< ACTIVITIES > 1-1. DWST elaborates draft plan for mid-term/long-term human resource development. 1-2. DWST prioritizes actual needs for the training courses. 1-3. DWST elaborates its training implementation plan based on the draft plan for mid-term/long-term human resource development. 1-4. DWST implements training courses based on the training course implementation plan. 1-5. DWST evaluates the training courses. 1-6. DWST revises training course contents, textbooks and manuals based on the evaluation results of the training courses. 1-7. DWST improves its capacity responding to the expansion of training center. 1-8. DWST finalizes the mid-term/long-term human resources development plan, which is to be authorized by the government of Sudan. 2-1. DWST strengthens its leadership through the support of below activities of SWC. 2-2. PSWC establishes training units within the organization. 2-3. PSWC develops the draft SWC activities plan. 2-4. PSWC prioritizes actual needs for the training courses. 2-5. PSWC develops training course implementation plan based on the priority. 2-6. PSWC training unit develops training course curriculum(including OJT in Localities)and textbooks. 2-7. PSWC training unit implements training courses. 2-8. PSWC training unit evaluates the training courses. 2-9. PSWC training unit revises training course curriculum and textbooks based on the evaluation results of the training courses. 2-10. PSWC reflect the monitoring result of draft SWC activities plan to training course implementation plan. 3-1. DWSU and Pilot SWC establish monitoring units within the organization. 3-2. DWSU develops the draft version of monitoring manual to be used by pilot SWC. 3-3. Pilot SWC implements baseline survey on the O&M status of current water supply system. 3-4. Pilot SWC regularly monitors the current situation of training implementation, examples identified in the State, and O&M of water supply system based on the draft of monitoring manual. 3-5. DWSU and DWST analyze and evaluate the monitoring result and give feedbacks such as lessons learned and good practices etc. to SWC monitoring unit. 3-6. DWSU maintains and manages monitoring data at information center. 3-7. DWSU finalizes monitoring manual based on the evaluation of monitoring of training courses and O&M of water supply system. 4-1. DWST develops Human Resources Development Manual to each SWC based on the outputs of 1, 2 and 3. 4-2. Each SWC (excluding PSWC) establishes training unit within the organization. 4-3. DWST implements workshop(s)to share and disseminate the outputs of PSWC activities, and distribute Human Resource Development Manual to each SWC. 4-4. Each SWC (excluding PSWC) develops training course implementation plan.</p>	<p>< INPUTS > 1. Japanese side (1)Experts ①Team leader/training course management/water supply plan ②Organizational management/Water tariff management ③Water supply facilities management (Water treatment plant/pipeline system) ④Machinery and electric equipment/Equipment management ⑤Well management ⑥Data management/Monitoring ⑦Water quality control and management ⑧Community development ⑨Sanitation management (2)Equipment ①Necessary equipment for DWST new training courses ②Necessary equipment for pilot SWCs training courses ③Necessary equipment for other SWCs (excluding Darfur 3 States, South Kordofan, Blue Nile, Kassala and Khartoum States) (3)Project activities fee (4)Training in Morocco (5)Acceptance Trainee from Morocco 2. Sudanese side (1)Allocation of counterparts and administrative personnel 1) Project Director 2) Project Manager 3) Counterparts (2)Allocation of land, buildings and facilities 1) Office space for Japanese experts in the building of DWSU 2) Office space for JICA experts in the building of pilot SWCs 3) Training space in DWST and pilot SWCs 4) Other necessary facilities, equipment and materials for the administration of the Project (3)Project activities fee (4)Construction of kilo ten training center (5)Procurement of office equipment and furniture for the training center</p>	<p>1. Budget of DWSU, DWST, and SWCs does not drastically decrease. 2. Organizational restructuring does not occur for counterparts. 3. The number of trained SWC staff leaving the organization is not significant. 4. Budget, human resources, and necessary equipment for project implementation are properly provided. < Pre-Condition > 1. The economic situation does not worsen than that of initiation period of project implementation. 2. Political conflicts do not occur 3. Organization (personnel) and budget at DWSU, DWST and SWC does not change drastically.</p>	
<p>< Remarks > DWSU: Drinking Water and Sanitation Unit, DWST: Drinking Water and Sanitation Training Center, PSWC: Pilot State Water Corporation, SWC: State Water Corporation, O&M: Operation and Maintenance *Monitoring manual includes the guideline of monitoring activities, the mandate of monitoring unit, the monitoring activity schedule and the reporting schedule from SWC and DWSU. This manual is used for the monitoring of SWC training course implementation, good practices and lessons learnt which are shared with other SWCs, and maintenance of water supply facilities in SWC.</p>	<p>**Water yard is consisting of borehole, elevator tank, generator house and public fountains.</p>		

Project Design Matrix (PDM3)

プロジェクト名： スーダン水供給人材育成プロジェクト・フェーズ2

実施期間：2011年11月～2015年9月

実施機関：飲料水衛生局

対象地域：スーダン17州

ターゲットグループ：飲料水衛生局(DWSU)、研修センター(DWST)、州水公社(SWC)

作成日：2012年6月27日

プロジェクトの要約	指標	入手手段	外部条件
<p><上位目標></p> <p>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。</p>	<p>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おこなう。</p>		<p>1. 水供給人材の育成に係るスーダンの政策が大きく変更されない。 2. パイロット州以外の州公社において、研修が継続して実施される。</p>
<p><プロジェクト目標></p> <p>スーダンにおいて給水人材が適切に育成される。</p>	<p>1. 新規研修センター建設後、スーダンにおける研修生の数が2000人以上となる。 2. パイロット州の給水施設稼働率が80%以上となる。</p>	<p>研修センター研修実施報告書 パイロット州水公社研修実施報告書 パイロット州水公社モニタリング活動実施報告書</p>	<p>1. 研修コースの履修を終えた多くのパイロット州水公社職員が離職しない。 2. 給水施設の運転に影響を与えるような気候の変化や天災が起こらない。</p>
<p><アウトプット></p> <p>1. DWSTで中長期人材育成計画に則った研修が実施される。</p>	<p>1. 中長期人材育成計画が2013年3月までに策定される。 2. 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が全体の100%になる。 3. DWSTにおいて年間20コース以上の研修が実施される。</p>	<p>中・長期人材育成計画 DWSTの研修コーディネーターアンケート 日本人専門家アンケート 研修センターの研修実施報告書</p>	<p>1. 必要とされる予算、人材、機材などが適切に投入される。</p>
<p>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。</p>	<p>1. PSWC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が80%以上になる。 2. SWC研修計画に基づいた研修の実施。</p>	<p>パイロットSWC研修コーディネーターアンケート 日本人専門家アンケート パイロット州水公社の研修実施報告書</p>	
<p>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。</p>	<p>1. 2013年12月までにモニタリングマニュアルが作成される。 2. モニタリング活動が計画通りに実施される。 3. パイロット州で年間に修繕されるウォータータワー**の数が100箇所以上となる。</p>	<p>モニタリングマニュアル モニタリング実施報告書 モニタリング実施報告書</p>	
<p>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。</p>	<p>1. 2013年3月までに人材育成マニュアルが作成される。 2. PSWCの活動成果共有ワークショップが6回実施される。</p>	<p>人材育成マニュアル ワークショップ実施報告書</p>	
<p><活動></p> <p>1-1. DWSTが中長期人材育成計画(案)を策定する。 1-2. DWSTがSWCの研修ニーズを把握し、優先順位を付ける。 1-3. DWSTが中長期人材育成計画(案)に則り優先順位を反映した研修実施計画を策定する。 1-4. DWSTが研修実施計画に沿って、研修を実施する。 1-5. DWSTが研修の評価を行う。 1-6. DWSTが評価結果を基に既存の研修コースカリキュラム、テキスト、マニュアルの改訂を行う。 1-7. DWSTが研修センターの拡大に応じて研修キャパシティを強化する。 1-8. DWSTが中長期人材育成計画を策定し、国家の承認を得るよう働きかける。</p> <p>2-1. DWSTは以下のSWCの取り組みへの支援を通じ指導力を強化する。 2-2. PSWCが研修ユニットを設置する。 2-3. PSWCは、州事業実施計画(案)を策定する。 2-4. PSWCが研修ニーズを把握し、優先順位を付ける。 2-5. PSWCが優先順位を踏まえた研修実施計画を策定する。 2-6. PSWCの研修ユニットが研修コースカリキュラム(実地研修を含む)とテキストを開発する。 2-7. PSWCの研修ユニットが研修を実施する。 2-8. PSWCの研修ユニットが研修の評価を行う。 2-9. PSWCの研修ユニットが研修評価結果をもとに、研修コースカリキュラムとテキストの改訂を行う。 2-10. PSWCは、州事業実施計画(案)のモニタリングを踏まえ、SWC研修実施計画に反映する。</p> <p>3-1. DWSU、PSWCにおいて、モニタリングユニットを設置する。 3-2. PSWCが行うモニタリングのマニュアル(案)をDWSUが作成する。 3-3. PSWCが給水施設維持状況のベースライン調査を実施する。 3-4. PSWCはモニタリングマニュアル(案)に基づき、研修実施、州での事例、給水施設維持管理モニタリングを定期的実施する。 3-5. DWSUとDWSTはモニタリング結果を分析し、SWCに研修実施実績と他州での事例等の分析結果を共有する。 3-6. DWSUはモニタリングデータを情報センターで管理する。 3-7. DWSUはモニタリング結果をもとにモニタリングマニュアルの最終版を作成する。</p> <p>4-1. DWSTはアウトプット1、2、3をふまえてSWCで活用される人材育成マニュアルを作成する。 4-2. パイロット州以外のSWCは研修ユニットを設置する。 4-3. DWSTはPSWCの活動成果を他州のSWCと共有するためのワークショップを開催し、人材育成マニュアルとモニタリングマニュアルを配布する。 4-4. パイロット州以外の各州水公社はSWC研修実施計画を策定する。</p>	<p><投入></p> <p>1. 日本側 (1) 専門家 ①総括/研修管理/給水計画 ②組織管理/水道料金管理 ③給水施設(浄水・管網システム) ④機械・電気/機材管理 ⑤井戸管理 ⑥データ管理/モニタリング ⑦水質管理 ⑧コミュニティ啓発 ⑨衛生管理 (2) 資機材 ①研修センターの新研修コースに必要な機材(井戸修復機材、配管機材、ラゴ機材、事務用品等) ②パイロット州水公社での研修に必要な機材 ③その他SWC(ダルフル3州、南コルドファン、ブルーナイル、カッサラ、ハルツーム州を除く)に必要な機材 (3) モロッコでの第三国研修の実施 (4) モロッコからの研修生の受け入れ</p> <p>2. スーダン側 (1) カウンターパートと事務局の配置 ①プロジェクトダイレクター ②プロジェクトマネージャー ③カウンターパート (2) プロジェクト用土地、施設、設備の提供 1) DWSU内日本人専門家の執務スペース 2) パイロット州水公社内日本人専門家の執務スペース 3) 研修センターとパイロット州水公社での研修施設 4) その他研修実施に必要な資機材 (3) プロジェクト活動費 (4) キロテン研修センターの建築(2012年4月完工) (5) 同研修センターの家具及び機材の調達</p>	<p>1. DWSU、DWST、PSWCの予算が大きく減少しない。 2. 研修実施体制に影響を及ぼす組織改編が起こらない。 3. 研修コースの履修を終えた多くのPSWC職員が離職しない。 4. 必要とされる予算、人材、機材などが適切に投入される。</p> <p><前提条件></p> <p>1. プロジェクト形成時点から経済状態が著しく悪化しない。 2. 政治的混乱が発生しない。 3. DWSU、DWST、PSWCの組織や予算が大きく変更されない。</p>	

<略語>
DWSU: 飲料水衛生局, DWST: 飲料水衛生局研修センター(「研修センター」), PSWC: パイロット州水公社, SWC: 州水公社
*モニタリングマニュアルは、モニタリングの方法を記した総論と、1) モニタリング内容としてSWCにおける人材育成研修、2) 他州での優良事例の情報共有事項(避けるべき事項)、3) 給水施設の維持管理状況報告の3部門で構成される。モニタリングユニットの業務、モニタリングスケジュール、DWSUへのモニタリング実施報告スケジュールも明記される。

**ここで述べるウォータータワーとは、ボアホール、給水タンク、発電施設、公共水栓からなる給水施設を意味する。

別添 3 : PDM

Project Design Matrix (PDM5)
 プロジェクト名：スーダン水供給人材育成プロジェクト・フェーズ2
 実施期間：2011年11月～2015年9月
 実施機関：飲料水衛生局(DWSU)
 対象地域：スーダン18州*
 ターゲットグループ：飲料水衛生局(DWSU)、研修センター(DWST)、州水公社(SWC)

作成日：2014年1月29日

プロジェクトの要約	指標	入手手段	外部条件
<p><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。</p>	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おこなう。		<p>1. 水供給人材の育成に係るスーダンの政策が大きく変更されない。 2. SWCにおいて、研修が継続して実施される。</p>
<p><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。</p>	<p>1. スーダンにおける研修生の数が2000人以上となる。 2. 各パイロット州で年間に修繕されるウォーターヤード**の数が20件以上となる。</p>	<p>DWST研修実施報告書 PSWC研修実施報告書 PSWCモニタリング活動実施報告書</p>	<p>1. 研修コースの履修を終えた多くのPSWC職員が離職しない。 2. 給水施設の運転に影響を与えるような気候の変化や天災が起こらない。 3. 必要とされる予算、人材、機材などがSWCに適切なタイミングで投入される。</p>
<p><アウトプット> 1. DWSTで中長期人材育成計画に則った研修が実施される。</p>	<p>1. 中長期人材育成計画が2013年3月までに策定される。 2. 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が全体の100%になる。 3. DWSTにおいて年間20コース以上の研修が実施される。</p>	<p>中・長期人材育成計画 DWSTの研修コーディネーターアンケート 日本人専門家アンケート DWSTの研修実施報告書</p>	<p>1. 必要とされる予算、人材、機材などが適切に投入される。</p>
<p>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。</p>	<p>1. PSWC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が80%以上になる。 2. SWC研修計画に基づいて研修が実施される。</p>	<p>PSWC研修コーディネーターアンケート 日本人専門家アンケート PSWCの研修実施報告書</p>	
<p>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。</p>	<p>1. 2015年3月までにモニタリングマニュアルが作成される。 2. モニタリング活動が計画通りに実施される。</p>	<p>モニタリングマニュアル*** モニタリング実施報告書</p>	
<p>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。</p>	<p>1. 2015年3月までに人材育成マニュアルが作成される。 2. PSWCの活動成果共有ジョイントセミナーが6回実施される。</p>	<p>人材育成マニュアル ジョイントセミナー実施報告書</p>	
<p><活動> 1-1. DWSTが中長期人材育成計画(案)を策定する。 1-2. DWSTがSWCの研修ニーズを把握し、優先順位を付ける。 1-3. DWSTが中長期人材育成計画(案)に則り優先順位を反映した研修実施計画を策定する。 1-4. DWSTが研修実施計画に沿って、研修を実施する。 1-5. DWSTが研修の評価を行う。 1-6. DWSTが評価結果を基に既存の研修コースカリキュラム、テキスト、マニュアルの改訂を行う。 1-7. DWSTが研修センターの拡大に応じて研修キャパシティを強化する。 1-8. DWSTが中長期人材育成計画を策定し、国家の承認を得るよう働きかける。 2-1. DWSTは以下のSWCの取り組みへの支援を通じ指導力を強化する。 2-2. PSWCが研修ユニットを設置する。 2-3. PSWCは、州事業実施計画(案)を策定する。 2-4. PSWCが研修ニーズを把握し、優先順位を付ける。 2-5. PSWCが優先順位を踏まえた研修実施計画を策定する。 2-6. PSWCの研修ユニットが研修コースカリキュラム(実地研修を含む)とテキストを開発する。 2-7. PSWCの研修ユニットが研修を実施する。 2-8. PSWCの研修ユニットが研修の評価を行う。 2-9. PSWCの研修ユニットが研修評価結果をもとに、研修コースカリキュラムとテキストの改訂を行う。 2-10. PSWCは、州事業実施計画(案)のモニタリングを踏まえ、SWC研修実施計画に反映する。 3-1. DWSU、PSWCにおいて、モニタリングユニットを設置する。 3-2. PSWCが行うモニタリングのマニュアル(案)をDWSUが作成する。 3-3. PSWCが給水施設維持状況のベースライン調査を実施する。 3-4. PSWCはモニタリングマニュアル(案)に基づき、研修実施、州での事例、給水施設維持管理モニタリングを定期的に実施する。 3-5. DWSUとDWSTはモニタリング結果を分析し、SWCに研修実施実績と他州での事例等の分析結果を共有する。 3-6. DWSUはモニタリングデータを情報センターで管理する。 3-7. DWSUはモニタリング結果をもとにモニタリングマニュアルの最終版を作成する。 4-1. パイロット州以外のSWCは研修ユニットを設置する。 4-2. DWSTはアウトプット1、2、3をふまえてSWCで活用される人材育成マニュアルを作成する。 4-3. DWSTはPSWCの活動成果を他州のSWCと共有するためのジョイントセミナーを開催し、人材育成マニュアルとモニタリングマニュアルを配布する。 4-4. パイロット州以外の各州水公社はSWC研修実施計画を策定する。</p>	<p><投入> 1. 日本側 (1) 専門家 ①総括/研修管理/給水計画 ②組織管理/水道料金管理 ③給水施設(浄水施設・管網管理) ④機械・電気/機材管理 ⑤井戸管理 ⑥データ管理/モニタリング ⑦水質管理 ⑧コミュニティ啓発 ⑨衛生管理 (2) 資機材 ①DWSTの新研修コースに必要な機材(井戸修復機材、配管機材、ラボ機材、事務用品等) ②PSWCでの研修に必要な機材 ③その他SWC(ダルフル州5州、南コルドファン、西コルドファン、ブルーナイル、カッサラ、ハルツーム州を除く)に必要な機材 (3) モロッコでの第三国研修の実施 (4) モロッコからの研修生の受け入れ 2. スーダン側 (1) カウンターパートと事務局の配置 ①プロジェクトダイレクター ②プロジェクトマネージャー ③カウンターパート (2) プロジェクト用土地、施設、設備の提供 1) DWSU内日本人専門家の執務スペース 2) パイロット州水公社内日本人専門家の執務スペース 3) 研修センターとパイロット州水公社での研修施設 4) その他研修実施に必要な資機材 (3) プロジェクト活動費 (4) キロテン研修センターの建築(2014年5月完工) (5) 同研修センターの家具及び機材の調達</p>	<p>1. DWSU、DWST、SWCの予算が大きく減少しない。 2. 研修実施体制に影響を及ぼす組織改編が起こらない。 3. 研修コースの履修を終えた多くのSWC職員が離職しない。 4. 必要とされる予算、人材、機材などが適切に投入される。 <前提条件> 1. プロジェクト形成時点から経済状態が若く悪化しない。 2. 政治的混乱が発生しない。 3. DWSU、DWST、SWCの組織や予算が大きく改変されない。</p>	

<略語>
 DWSU: 飲料水衛生局、DWST: 飲料水衛生局研修センター(「研修センター」)、PSWC: パイロット州水公社、SWC: 州水公社
 * 日本領がアクセスできない地域におけるプロジェクト活動は、間接的に行う。
 ** ここで述べたウォーターヤードとは、ポアホール、給水タンク、発電施設、公共水栓からなる給水施設を意味する。

*** モニタリングマニュアルは、モニタリングの方法を記した総論と、1) モニタリング内容としてSWCにおける人材育成研修、2) 他州での優良事例の情報共有事項(引けるべき事項)、3) 給水施設の維持管理状況報告の3部門で構成される。モニタリングユニットの業務、モニタリングスケジュール、DWSUへのモニタリング実施報告スケジュールも明記される。

Narrative Summary	Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>< Overall Goal > Water supply system is properly managed in Sudan.</p>	<p>SWC staff utilizes their knowledge and technical skills to maintain and operate water supply facilities.</p>		<p>1. Sudan's policies for human resources development for water supply does not change drastically. 2. Trainings are implemented continuously in SWCs.</p>
<p>< Project Purpose > Human resources in water supply sector are properly trained in Sudan.</p>	<p>1. The number of trainees that are trained in Sudan exceeds 2000. 2. The number of annually maintained water yards** is increased to more than 20 in each PSWC.</p>	<p>1. DWST, PSWC, SWCs training implementation report 2. PSWC training implementation report</p>	<p>1. PSWC's staff who completed training courses do not leave SWC. 2. There are no climate changes or disasters that affect the operations water facilities. 3. Necessary budget, personnel, equipment, etc are provided in SWC at the appropriate timing.</p>
<p>< OUTPUTS > 1. Training courses are implemented by DWST based on its mid-term/long-term human resources development plan. 2. Training course implementation structures in PSWCs are developed by PSWCs in collaboration with DWST. 3. Monitoring system is established within DWSU and pilot SWCs for training course implementation and O&M of water supply system of PSWCs. 4. Training course implementation structure is developed within each SWC in Sudan in collaboration with DWST.</p>	<p>1. Mid-term/long-term human resources development plan is completed by March 2013. 2. Percentage of contributions from training coordinator on the planning and implementation of training courses increases by 100%. 3. Training courses at DWST are implemented more than 20 times annually. 1. Percentage of contributions from training coordinators on the planning and implementation of training courses is increased by 80% in the PSWCs 2. Training courses are implemented according to the SWC training implementation plan. 1. Monitoring manual is completed by March 2015. 2. Monitoring activities are implemented according to schedule. 1. Human resources development manual is completed by March 2015. 2. Joint Seminar to share and disseminate the outputs of PSWCs are implemented 6 times.</p>	<p>1. Mid-term/long-term human resources development plan 2. DWST training coordinator questionnaire Japanese expert questionnaire 3. DWST training implementation report 1. PSWC training coordinator questionnaire Japanese expert questionnaire 2. PSWC training implementation report 1. Monitoring manual*** 2. Monitoring report 1. Human Resources Development Manual 2. Joint Seminar report</p>	<p>1. Necessary budget, personnel, equipment, etc are provided in a timely and appropriately.</p>
<p>< ACTIVITIES > 1-1. DWST elaborates draft plan for mid-term/long-term human resource development. 1-2. DWST prioritizes actual needs for the training courses. 1-3. DWST elaborates its training implementation plan based on the draft plan for mid-term/long-term human resource development. 1-4. DWST implements training courses based on the training course implementation plan. 1-5. DWST evaluates the training courses. 1-6. DWST revises training course contents, textbooks and manuals based on the evaluation results of the training courses. 1-7. DWST improves its capacity responding to the expansion of training center. 1-8. DWST finalizes the mid-term/long-term human resources development plan, which is to be authorized by the government of Sudan. 2-1. DWST strengthens its leadership through the support of below activities of SWC. 2-2. PSWCs establish training units within the organization. 2-3. PSWCs develop the draft SWC activities plan. 2-4. PSWCs prioritize actual needs for the training courses. 2-5. PSWCs develop training course implementation plan based on the priority. 2-6. PSWCs' training units develop training course curriculum(including OJT in Localities)and textbooks. 2-7. PSWCs' training units implement training courses. 2-8. PSWCs' training unit evaluate the training courses. 2-9. PSWCs' training units revise training course curriculum and textbooks based on the evaluation results of the training courses. 2-10. PSWCs reflect the monitoring result of draft SWC activities plan to training course implementation plan. 3-1. DWSU and PSWCa establish monitoring units within the organization. 3-2. DWSU develops the draft version of monitoring manual to be used by PSWCs. 3-3. PSWCs implement baseline survey on the O&M status of current water supply system. 3-4. PSWCs regularly monitor the current situation of training implementation, examples identified in the State, and O&M of water supply system based on the draft of monitoring manual. 3-5. DWSU and DWST analyze and evaluate the monitoring result and give feedbacks such as lessons learned and good practices etc. to SWC monitoring unit. 3-6. DWSU maintains and manages monitoring data at information center. 3-7. DWSU finalizes monitoring manual based on the evaluation of monitoring of training courses and O&M of water supply system. 4-1. Each SWC (excluding PSWCs) establishes training unit within the organization. 4-2. DWST develops Human Resources Development Manual to each SWC based on the outputs of 1, 2 and 3. 4-3. DWST implements Joint Seminar(s) to share and disseminate the outputs of PSWCs' activities, and distribute Human Resource Development Manual to each SWC. 4-4. Each SWC (excluding PSWCs) develops training course implementation plan.</p>		<p>< INPUTS > 1. Japanese side (1)Experts ①Team leader/training course management/water supply plan ②Organizational management/Water tariff management ③Water supply facilities management (Water treatment plant/Pipe network management) ④Machinery and electric equipment/Equipment management ⑤Well management ⑥Data management/Monitoring ⑦Water quality control and management ⑧Community development ⑨Sanitation management (2)Equipment ①Necessary equipment for DWST new training courses ②Necessary equipment for PSWCs training courses ③Necessary equipment for other SWCs (excluding Darfur 5 States, South Kordofan, West Kordofan, Blue Nile, Kassala and Khartoum States) (3)Project activities fee (4)Training in Morocco (5)Acceptance Trainee from Morocco 2. Sudanese side (1)Allocation of counterparts and administrative personnel 1) Project Director 2) Project Manager 3) Counterparts (2)Allocation of land, buildings and facilities 1) Office space for Japanese experts in the building of DWSU 2) Office space for JICA experts in the building of PSWCs 3) Training space in DWST and PSWCs 4) Other necessary facilities, equipment and materials for the administration of the Project (3)Project activities fee (4)Construction of kilo ten training center (5)Procurement of office equipment and furniture for the training center</p>	<p>1. Budget of DWSU, DWST, and SWCs does not drastically decrease. 2. Organizational restructuring does not occur for counterparts. 3. The number of trained SWC staff leaving the organization is not significant. 4. Budget, human resources, and necessary equipment for project implementation are properly provided. < Pre-Condition > 1. The economic situation does not worsen than that of initiation period of project implementation. 2. Political conflicts do not occur 3. Organization (personnel) and budget at DWSU, DWST and SWC does not change drastically.</p>
<p>< Remarks > DWSU: Drinking Water and Sanitation Unit, DWST: Drinking Water and Sanitation Training Center, PSWC: Pilot State Water Corporation, SWC: State Water Corporation, O&M: Operation and Maintenance * Project activities are conducted indirectly in areas that are inaccessible for Japanese side. **Water yard is consisting of borehole, elevator tank, generator house and public fountains.</p>		<p>***Monitoring manual includes the guideline of monitoring activities, the mandate of monitoring unit, the monitoring activity schedule and the reporting schedule from SWC and DWSU. This manual is used for the monitoring of SWC training course implementation, good practices and lessons learnt which are shared with other SWCs, and maintenance of water supply facilities in SWC.</p>	

