

スーダン国
州水公社運営・維持管理能力強化
プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成27年9月
(2015年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

環境
JR
16-076

スーダン国
州水公社運営・維持管理能力強化
プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成27年9月
(2015年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

目 次

目次.....	i
略語表.....	v
位置図.....	vi
現地写真.....	vii
第1章 調査の概要.....	1
1-1 調査の背景と目的.....	1
1-2 調査の基本方針.....	1
1-3 調査団構成.....	2
1-4 調査日程.....	2
1-5 情報収集方法.....	2
1-6 プロジェクト名称.....	3
1-7 プロジェクト概要.....	3
第2章 スーダンの給水セクターの政策・組織.....	5
2-1 スーダンの国土と人口.....	5
2-2 スーダンの給水政策.....	6
2-2-1 連邦レベル給水・衛生政策.....	6
2-2-2 州レベルでの給水・衛生政策.....	8
2-3 給水分野の関連機関.....	8
2-3-1 水資源・灌漑・電力省飲料水衛生局（DWSU）.....	8
2-3-2 州水公社（SWC）.....	10
2-3-3 州政府.....	12
2-3-4 郡庁（ローカリティ）及びコミュニティ.....	12
2-4 我が国の援助動向.....	12
2-5 給水分野における他ドナーの援助動向.....	13
第3章 給水セクターにおける現状と課題.....	15
3-1 給水施設運営・維持管理の現状.....	15
3-1-1 各州における給水施設の概要.....	15
3-1-2 各州における運転・維持管理体制の現状と課題.....	17
3-1-3 各州における都市給水のモニタリングに係る体制・活動の現状.....	21
3-2 給水分野における経営・財務管理に関する現状.....	23
3-2-1 組織の財務状況.....	23
3-2-2 スーダンにおける給水セクター経営・財務管理に関する課題.....	28
3-3 カッサラ州水公社および白ナイル州水公社の状況.....	32
3-4 ワークショップ・質問票回答結果.....	34
3-5 課題.....	34

3-5-1 基礎情報の記録の欠如	34
3-5-2 データを活用した計画立案	35
3-5-3 顧客との対話	35
3-5-4 情報共有	35
第4章 プロジェクト実施計画	37
4-1 コンセプト	37
4-2 実施期間	39
4-3 本事業の受益者（ターゲットグループ）	39
4-4 実施体制	39
4-5 投入	39
4-6 上位目標と指標	39
4-7 プロジェクト目標と指標	40
4-8 成果と活動	40
4-9 実施上の留意点	42
4-9-1 給水施設モニタリング（成果1）	42
4-9-2 都市給水施設の運転・維持管理手法の改善（成果2）	43
4-9-3 経営管理能力の改善（成果3）	44
4-9-4 顧客とのコミュニケーションの促進（成果4）	45
4-9-5 州水公社間の知見共有の促進（成果5）	45
4-9-6 無償資金協力との連携	46
第5章 プロジェクトの事前評価	47
5-1 妥当性	47
5-2 有効性	48
5-3 効率性	49
5-4 インパクト（予測）	49
5-5 持続性	50
5-6 貧困・ジェンダー・環境への配慮	51
5-7 過去の類似案件からの教訓	51
第6章 団長所感	53
付属資料	
1. 詳細計画策定調査ミニッツ	
2. Record of Discussions	
3. PDM 案	
4. PO 案	
5. 主要面談者リスト	
6. 調査日程	

表 目 次

表 1-1	調査団員構成	2
表 1-2	問題分析ワークショップ	2
表 2-1	給水分野における過去7年間の我が国の援助	12
表 2-2	給水分野での他援助機関による主な協力	14
表 3-1	情報収集の対象州一覧	15
表 3-2	スーダンにおける都市給水の一般的な浄水方式、配水方式	16
表 3-3	主な水公社における都市給水施設の概要	16
表 3-4	主な水公社における地方給水施設数の概要	17
表 3-5	診断分野別の評価指標一覧表	18
表 3-6	主な水公社の優れている点・課題の要約	20
表 3-7	都市給水のモニタリング状況	21
表 3-8	白ナイル州、センナール州のモデル地区ウォーターヤード改修計画の概要	22
表 3-9	カッサラ SWC による地方給水施設モニタリング実績	22
表 3-10	地方給水施設モニタリング項目概要（カッサラ SWC）	23
表 3-11	水公社の月額水道料金の例（2014年）	24
表 3-12	各州における研修センターの現状	31
表 3-13	カッサラ州水公社の現状	32
表 3-14	白ナイル州水公社の現状	33
表 3-15	問題分析ワークショップ要約	34
表 4-1	パイロット州 SWC 及び DWSU のモニタリング概算費用	43
表 4-2	パイロット州 SWC における必要最低限の運転費用概算	44
表 4-3	業務指標の例	45
表 5-1	国家 25 カ年給水計画戦略 8 項目とプロジェクト目標・成果	47

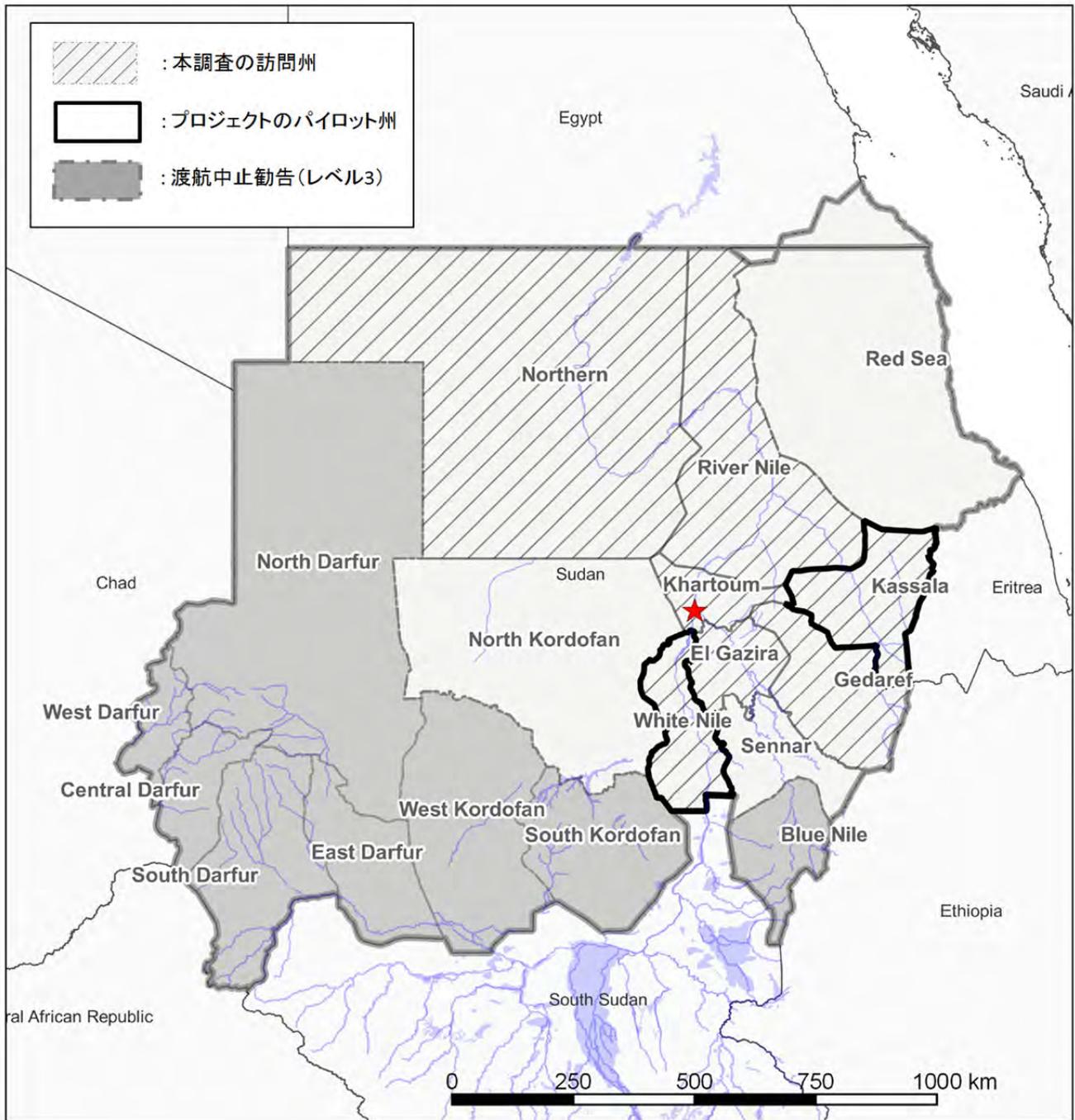
目 次

図 2-1	2016年におけるスーダン人口割合予測（都市部/地方部）	5
図 2-2	スーダンにおける水政策の関係図	6
図 2-3	安全な水へのアクセス率（※都市部、地方部を合わせて計算）	8
図 2-4	水資源・電力省の組織体制図	9
図 2-5	飲料水・衛生局（DWSU）組織図（2014）	10
図 2-6	カッサラ州水公社組織図	11
図 2-7	白ナイル州水公社組織図（2014）	11
図 3-1	ウォーターヤード稼働率	17
図 3-2	主な水公社の5分野診断結果	19
図 3-3	主な水公社の収益構造（2014年）	25
図 3-4	主な水公社の収益構造（2013年）	26
図 3-5	従業員のパフォーマンス（2014年）	27
図 3-6	経営課題（財務管理）へのSWCの認識	29
図 3-7	経営課題（経営全般）へのSWCの認識	29
図 4-1	給水分野が抱える課題	37
図 4-2	プロジェクトの概要（給水サービス改善サイクルの視点）	38
図 4-3	プロジェクトの概要（給水管理者、給水施設、顧客の関係）	38

略 語 表

略語	英語	日本語
AfDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
DFID	Department for International Development	国際開発局（英国）
DG	Director General	総裁
DWSU	Drinking Water and Sanitation Unit	飲料水・衛生局
DWST	Drinking Water and Sanitation Unit Training Center	飲料水・衛生局研修センター
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	ドイツ国際協力公社
IT	Information Technology	情報技術
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
MDG	The Millennium Development Goals	ミレニアム開発目標
M/M	Minutes of Meetings	協議議事録
NGO	Non-governmental Organization	非政府組織
NTU	Nephelometric Turbidity Unit	濁度の単位
O&M	Operation and Management	維持管理
OJT	On the Job Training	実施研修
PDM	Project Design Matrix	プロジェクトデザインマトリックス
PWC	Public Water Corporation	国営水公社
PO	Plan of Operation	計画実施表
SDG	Sudanese Pound	スーダンポンド
SWC	State Water Corporation	州水公社
UNICEF	United Nations International Children's Fund	国連児童基金
UNOPS	United Nations Office for Project Services	国連プロジェクトサービス
WASH	Water, sanitation and hygiene	給水と衛生
WY	Water Yard	ウォーターヤード（高架水槽と共同水栓から構成される給水施設）

プロジェクト位置図



現地調査写真 (1/4)



8/16 DWSU との協議



8/16 DWSU における問題分析ワークショップ



8/17 北部州水公社研修センター



8/17 北部州 故障した浄水場の浄水後の水



8/18 北部州水公社 ドンゴラ事務所 水質検査室



8/19 ナイル川州 水公社総裁との協議



8/19 ナイル州 州都アトバラ市ホテルの水道水



8/19 ナイル川州 アトバラの浄水場
(2013年供用開始)

現地調査写真 (2/4)



8/19 ナイル川州 水公社研修センター



8/20 白ナイル州 公共事業大臣 (Mr.Hassan) との協議



8/20 白ナイル州・センナール州・北コルドファン州 水公社との問題分析ワークショップ



8/21 白ナイル州 コスティ浄水場 ろ過池



8/21 白ナイル州 ラバック浄水場 ろ過池



8/21 ゲジラ州 ウォーターヤード模型



8/21 ゲジラ州ワドメダニ市のホテルの水道水



8/21 ゲダレフ州 ハワタ水公社 浄水場中央監視室

現地調査写真 (3/4)



8/21 ゲダレフ州 ハワタ水公社 配水ポンプ



8/21 ゲダレフ州 ハワタ市街 住居敷地内の
水道メーター (ドイツ製)



8/22 ゲダレフ州 水道メーター修理施設



8/22 ゲダレフ州 水道メーター検査機器



8/23 カッサラ州ワドエルヘレウ ウォーターヤード



8/24 カッサラ州水公社総裁 (Mr.Hasim) との協議



8/24 カッサラ州における問題分析ワークショップ



8/24 カッサラ州における問題分析ワークショップ

現地調査写真 (4/4)



8/25 カッサラ州 マハタ浄水場 水質分析室



8/25 カッサラ州財務省との協議



8/25 カッサラ州 ギルバ浄水場 ろ過池



8/25 カッサラ州 ギルバ浄水場 塩素注入装置



8/27 ハルツーム州水公社との協議



9/2 JCC : ゲジール州水公社研修センター長の表彰



9/2 JCC : 集合写真



9/2 JCC : ミニッツ署名

第1章 調査の概要

1-1 調査の背景と目的

スーダンにおける安全な水へのアクセス率の全国平均は 60%程度で、全世界平均 91%（2015年）及びサブサハラアフリカ平均 68%（2015年）を下回っている。なお、本事業のパイロット州となるカッサラ州と白ナイル州は、それぞれ 54%、61%となっており全国平均を下回っている。一人一日当たり給水量も、例えばカッサラ州の都市部で 48.3 リットル、村落部で 14.5 リットル（ともに 2010年）と低水準に留まっており、人口増加率が全国平均 3.2%と高い水準にあることに鑑みれば、今後益々給水量がひっ迫する可能性をはらんでいる。

給水事業の実施体制としては、幹部人材の育成を水資源・灌漑・電力省飲料水・衛生局（Drinking Water and Sanitation Unit : DWSU）が担い、実務担当者の人材育成及び施設の運転・維持管理は州水公社（State Water Corporation : SWC）が担っている。我が国は「水供給人材育成計画プロジェクト」（2008～2011年）及び「水供給人材育成プロジェクトフェーズ 2」（2011～2015年）（以下、「フェーズ 2」）を通して、DWSU 及び州水公社における研修実施体制の構築を支援してきた。その結果、フェーズ 2 のパイロット州（白ナイル州、センナール州）以外の州にも研修が波及し、2015年の年間受講生は全国で 2,000 名を超え、研修実施体制は着実に強化されていると言える。

他方、給水施設の運転・維持管理には依然課題が多い。その背景には、低水準の水道料金単価に起因する資金不足や、施設運転実績に基づいた事業計画の欠如等、多様な要因が存在する。さらなる給水サービスの改善のためには、「研修の実施」のみならず、「現場の改善」にも並行して取り組んだ上で、双方を有機的につなげる必要がある。そのためには、施設運転状況を適切に把握した上で、現実的な改善計画を立案、実行するとともに、一連の過程で得られた知見を研修に反映させる必要がある。

このような背景に基づき、給水分野の更なる体制強化のため、スーダン政府は「カッサラ州給水サービス向上による復興支援プロジェクト」を我が国に要請した。JICA は、同プロジェクトの必要性、要請の妥当性を確認するために 2015年 8月から 9月にかけて詳細計画策定調査を実施した。

本調査は、要請の背景・内容を把握した上で、プロジェクトの枠組み（到達目標及び活動内容、対象地域、工程、実施体制等）についてスーダン側関係機関と協議し、合意した内容を協議事録（Minutes of Meetings : M/M）にて署名することを目的とする。なお、本調査では、カッサラ州以外の州も訪問し、給水分野における全国的な協力ニーズを把握した上でプロジェクトの枠組みを検討した。

1-2 調査の基本方針

本調査の基本方針は、「協力ニーズの正確な把握」と「先方のオーナーシップ醸成」とし、関係者の意見を可能な限り汲み取りながら協力内容を検討した。具体的な調査のポイントは以下の

通りである。

- (1) 本調査の要請元のカッサラ州以外の州の協力ニーズや現状についてもできる限り情報収集する。(日本人が立入可能な 10 州のうち 7 州を訪問)。
- (2) 連邦政府や SWC などを対象とした、問題分析ワークショップを 3 回 (5 SWC や連邦政府を対象) 開催し、各機関が抱える課題を日本側調査団が十分に把握するとともに、スーダン側にとっても自らの課題を可視化して理解する機会とする。
- (3) スーダン最大のハルツーム水公社についても現在抱える問題や協力ニーズを調査する。
- (4) 問題分析、聞き取り調査の結果に基づき PDM 案を作成した上で、連邦政府及び全 SWC 幹部と議論を行い、協力内容を最終化する。

1-3 調査団構成

本調査団の団員構成は以下の通り。

表 1-1 調査団員構成

担当分野	氏名	所属
団長	宮崎 明博	独立行政法人 国際協力機構 地球環境部 水資源第二チーム 課長
協力企画	清水 浩二	独立行政法人 国際協力機構 地球環境部 水資源第二チーム
経営分析	荒木 憲	アイ・シー・ネット株式会社
給水施設運営・維持管理	七條 寛	株式会社 地球システム科学
評価分析	杉本 寛子	株式会社 日本開発サービス

1-4 調査日程

本調査は、2015 年 8 月 14 日から 9 月 4 日の日程で実施された (調査行程は付属資料を参照)。

1-5 情報収集方法

スーダンの給水セクターにおける協力ニーズや課題を把握する目的で、以下の方法で情報を収集した (ワークショップ・聞き取り調査の詳細は付属資料を参照)。

- DWSU 及び SWC に質問票 (給水施設、経営分析、評価) を配布し回答を回収した。
- DWSU 及び 7 州 SWC 幹部や職員など給水分野の関係者への聞き取り調査を行った。
- 下表 1-2 に示す 3 カ所で、DWSU や SWC を対象にした問題分析ワークショップを実施した。
- 浄水場などの給水施設や研修センターを視察し、運転管理状況を確認した。

表 1-2 問題分析ワークショップ

日時	場所	主な参加者
2015 年 8 月 16 日	ハルツーム (DWSU)	DWSU 総裁及び各部署代表者、 ハルツーム州水公社代表
2015 年 8 月 20 日	白ナイル州コスティ市	白ナイル、センナール、北コルドファン州 SWC 幹部・職員、白ナイル州公共事業省、白ナイル 州財務省、コスティ市代表
2015 年 8 月 24 日	カッサラ州カッサラ市	カッサラ州 SWC 幹部・職員、カッサラ州公共事 業省、カッサラ州財務省、NGO 代表

1-6 プロジェクト名称

プロジェクトの活動内容やカッサラ州以外の州が対象州に含まれることから、要請時の案件名から以下の通り変更にする旨をスーダン側と合意した。

- 要請時プロジェクト名称：カッサラ州給水サービス向上による復興支援プロジェクト
- 変更後プロジェクト名称：州水公社運営・維持管理能力強化プロジェクト

1-7 プロジェクト概要

カウンターパート機関	水資源・電力省 飲料水衛生局 (DWSU)、飲料水衛生局研修センター (DWST)、州水公社 (パイロット州水公社は白ナイル州水公社とカッサラ州水公社)
プロジェクト期間	2016年2月～2020年1月を予定 (計48ヵ月)
対象地域	スーダン国全域
受益者	1) 直接受益者 <ul style="list-style-type: none"> ・水資源・灌漑・電力省 飲料水・衛生局 (DWSU) 計画部 (約15名) ・DWSU 研修センター (DWST) (約20名) ・カッサラ州水公社 (約460名)、白ナイル州水公社 (約820名) (パイロット州) ・その他州水公社の幹部 2) 最終受益者 全国 (人口3,876万人)
上位目標	パイロット州以外の州水公社の運営・維持管理能力が強化される。
プロジェクト目標	パイロット州水公社の運営・維持管理能力が強化される。
成果	(1) パイロット州水公社における給水施設のモニタリング能力が向上する。 (2) パイロット州水公社において都市給水施設の運転・維持管理手法が改善される。 (3) パイロット州水公社の経営管理能力が改善する。 (4) パイロット州水公社と顧客とのコミュニケーションが促進される。 (5) 州水公社間の知見・データ共有が促進される。
日本側投入	(1) 専門家 (総括、給水施設モニタリング、給水施設計画・運転・維持管理、経営管理、広報・啓発、データ管理/研修) (2) 資機材 (流量計、水圧計、水質分析機材、水道メーター、水位計等) (3) 第三国研修 (モロッコ)

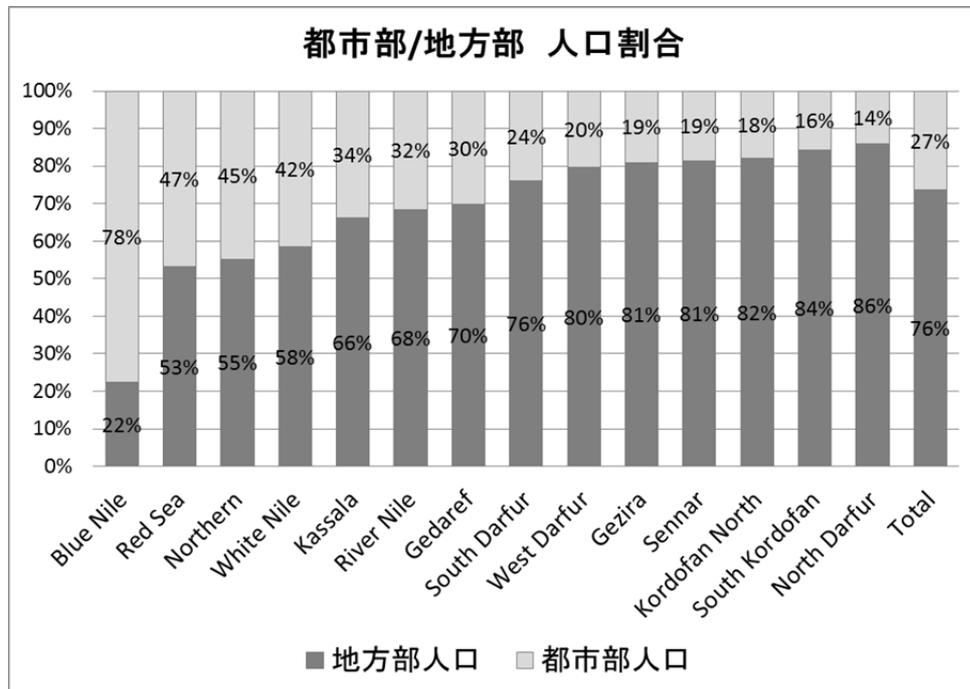
第2章 スーダンの給水セクターの政策・組織

2-1 スーダンの国土と人口

北アフリカとサブサハラアフリカの境界に位置するスーダンは、国土面積 188 万 km² と日本の約 5 倍の広さの国土を有している。7 カ国と国境を接し、周辺国とは、ナイル川流域や地下水系等の水資源を共有している。地形は、北東部は砂漠地帯、中央部はナイル川を中心とした構造平野、西のダルフル地方や紅海州及び東部エリトリア・エチオピア国境には 2,000m 級の山岳地帯があり、変化に富んでいるが、国土の 15%を占めるナイル川とその支流流域に人口の約半数が集中している。

スーダンの人口は、2013 年の世界銀行の推計で 3,796 万人となっている。長期間続いた内戦のため、基礎的な生活インフラや紛争被災民の社会統合が大きな課題であり、加えて南スーダン独立後、主要な外貨獲得源であった原油の生産高が減少したことが、国家の経済に大きな影響を与えている。

図 2-1 にスーダンの 2016 年の都市部と地方部の人口割合の予測を示す。ハルツーム州を除いたスーダン全体の都市部に占める人口の割合は 27%であるが、白ナイル州、カッサラ州の都市部人口割合はそれぞれ、42%、34%となっており全国平均よりも高い値を示している。



(出典：Sudan Household Hearth Survey, 2008)

図 2-1 2016 年におけるスーダン人口割合予測 (都市部/地方部)¹

¹ ハルツーム、中央ダルフル、西ダルフル、西コルドファン州を除く

2-2 スーダンの給水政策

2-2-1 連邦レベル給水・衛生政策

スーダンの給水政策に関する、国家戦略や計画及び州レベルでの給水衛生政策についての関係を図 2-2 に示す。

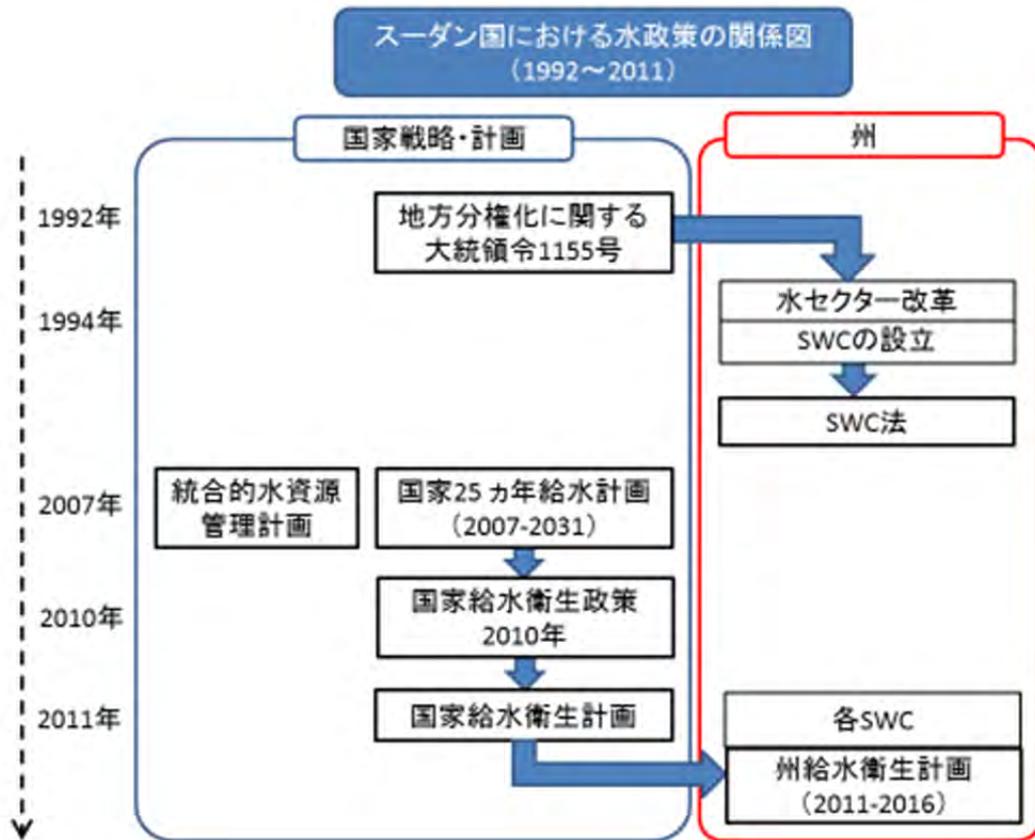


図 2-2 スーダンにおける水政策の関係図

（調査団作成）

(1) 国家 25 カ年給水計画

スーダンの給水分野における最も上位の政策は、2003年に制定された国家 25 カ年給水計画（2003年～2027年）であり、同計画の終了年までに、給水・衛生分野に関して以下の4項目の目標が達成されることとしている。

- 1) 2027年までに、都市部（目標150ℓ/人/日）、農村部（目標50ℓ/人/日）ともに、十分に安全な水供給が全国で達成できること。
- 2) 全国的に、牧草地帯、伝統的農業地帯そしてアラビアゴム地帯で、十分な農業用水源を確保すること。
- 3) 都市部で、既存の下水道の拡張と個別のセプティックタンクにおいて、し尿処理を100%達成すること。農村部では、簡易トイレの普及と衛生教育の普及を達成すること。
- 4) 水供給は、エコロジカル・バランス、エコシステム、環境や資源の開発と調和させ

ること。

そのうち給水セクターの戦略として、次の 8 項目が掲げられている。

- 1) 運営・維持管理・減価償却コストを収益でカバーできるマネジメントシステムにより給水源を管理する。
- 2) 農村部では、シンプルな機能をもった適性技術を採用する。
- 3) 農村部のコミュニティでは、給水源の開発、運営とマネジメントに貢献できる裨益者の参加を促す。
- 4) 人々の生産性を阻害しない家畜飼育、及び、森林伐採や健康への危険を緩和するために、水供給と環境の関係を維持できる適正手段を採用する。
- 5) 地下水と表流水の両方の水源を保護するために、水源を評価する調査を支援する。
- 6) 厳しい規制が水使用者の多様性を低下させないように、水供給事業における民間投資を奨励する。
- 7) 全てのレベルにおいて、水セクターのマネジメントと技術スキルを向上させるためのキャパシティ・ビルディングを行なう。
- 8) 連邦政府と州政府レベルが良好でスムーズな連携をするために協力していく。

(2) 国家給水衛生政策と給水衛生セクター国家戦略計画

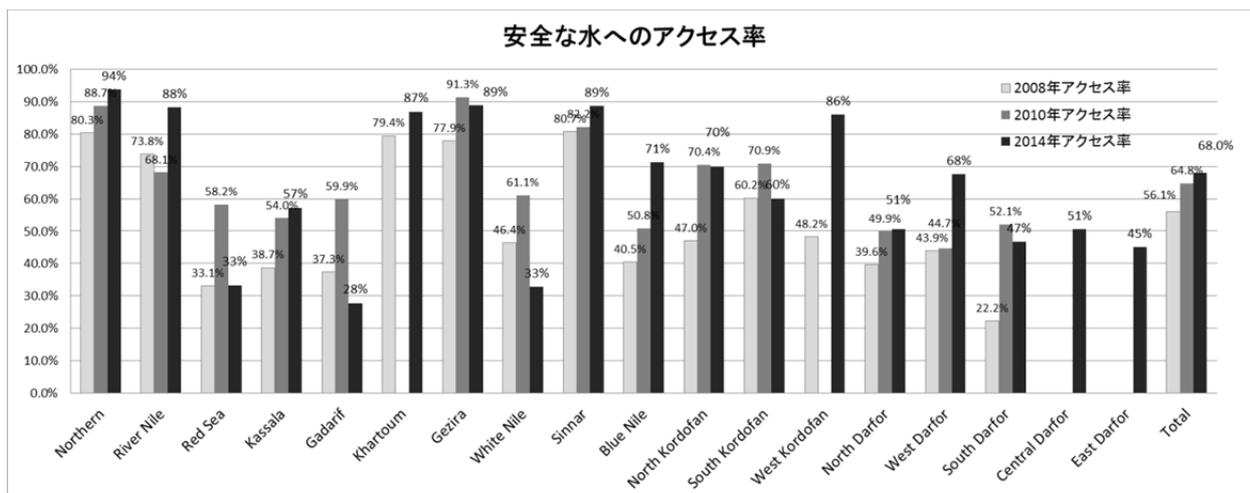
2010 年 9 月に制定された給水・衛生セクター政策²は、国家 25 年給水計画の実現とミレニアム開発目標（The Millennium Development Goals : MDG）の達成に向けた政策であり、翌年（2011 年）に制定された給水衛生セクター国家戦略計画³（2012-2016）は、同政策を達成するための開発計画（5 年間）として位置づけられる。

国家給水衛生政策では、「国民全員に十分で持続的な給水・衛生セクターのサービスを提供し、衛生向上を推奨することで、スーダン市民の健康と生活水準の向上と国家の経済成長に貢献する」ことを柱組みとし、2015 年末までの MDGs 達成のため、安全な水へのアクセス率の向上（村落部 20ℓ/人/日、都市部 90ℓ/人/日）と衛生サービスへのアクセス 67% に到達させるとしている。

図 2-3 に 2008 年、2010 年及び 2014 年の各州の安全な水へのアクセス率を示す。スーダン全体のアクセス率は 56.1%（2008 年）から 68%（2014 年）と上昇しているものの、2014 年のアクセス率が 50%に満たない州が 5 州存在する。ただし、これらのデータは現地調査を基にした数値ではなく、データの多くが SWC 職員の記憶や、一部住民への聞き取り調査を基にしているため、必ずしも正確なアクセス率を示しているわけではない。

² Water Supply and Environmental Sanitation Policy

³ Water, Sanitation and Hygiene Sector National Strategic Plan (2012-2016)



(出典：スーダン共和国給水衛生セクター国家戦略計画 2012-2016)

図 2-3 安全な水へのアクセス率（※都市部、地方部を合わせて計算）

2-2-2 州レベルでの給水・衛生政策

連邦レベルでの給水衛生セクター国家戦略計画が、セクターの計画実施における全体的な枠組み（政策やガイダンス、キャパシティ開発、モニタリング、情報管理、同分野におけるファイナンス）を提示しているのに対し、各州の給水衛生セクター計画は、設備投資や給水・衛生管理へのサポートや衛生啓発・教育活動など具体的な項目を示している。加えて、州給水・衛生分野に係る緊急援助の必要性についても取り上げている。本プロジェクトのパイロット州となるカッサラ及び白ナイル州の給水分野の政策は以下の通りである。

(1) カッサラ州

カッサラ州給水・衛生セクター戦略計画（2012-2016）では、2010年の安全な水へのアクセス率平均 54%（都市給水 82.8%、地方給水 43.9%）を、2016年までに 100%に引き上げるとしている。都市給水では一人 90ℓ/日の水が住居から 100m 以内で取水可能に、村落の住民には、2016年末までに一人 20ℓ/日の水が住居から 500m 以内で取水が可能となることを目標としている。

(2) 白ナイル州

白ナイル州給水・衛生セクター戦略計画（2012-2016）では、2010年の安全な水へのアクセス率平均 61.1%（都市給水 84.2%、地方給水 49.5%）を、2016年までに 100%に引き上げるとしている。都市給水では一人 90ℓ/日の水が住居から 100m 以内で取水可能に、村落の住民には、2016年末までに一人 20ℓ/日の水が住居から 500m 以内で取水が可能となることを目標としている。

2-3 給水分野の関連機関

2-3-1 水資源・灌漑・電力省飲料水衛生局（DWSU）

従来、スーダンでは、給水事業にかかる責任・権限は国营水公社（Public Water Corporation : PWC）が有していたが、1992年10月の大統領令 1155号の地方分権化政策の実

施により、全国 18 州の SWC に移管された。その後、PWC は 2012 年 7 月に水資源・灌漑省から再編された水資源・電力省（Ministry of Water Resources and Electricity）に、衛生分野をカバーする為に 2013 年に水資源・電力省飲料水・衛生局（DWSU）へと改編された。さらに水資源・電力省が 2015 年に水資源・灌漑・電力省（Minister of Water Resources, Irrigation and Electricity）に再編された。以下に再編前の水資源・電力省の組織体制図を示す。

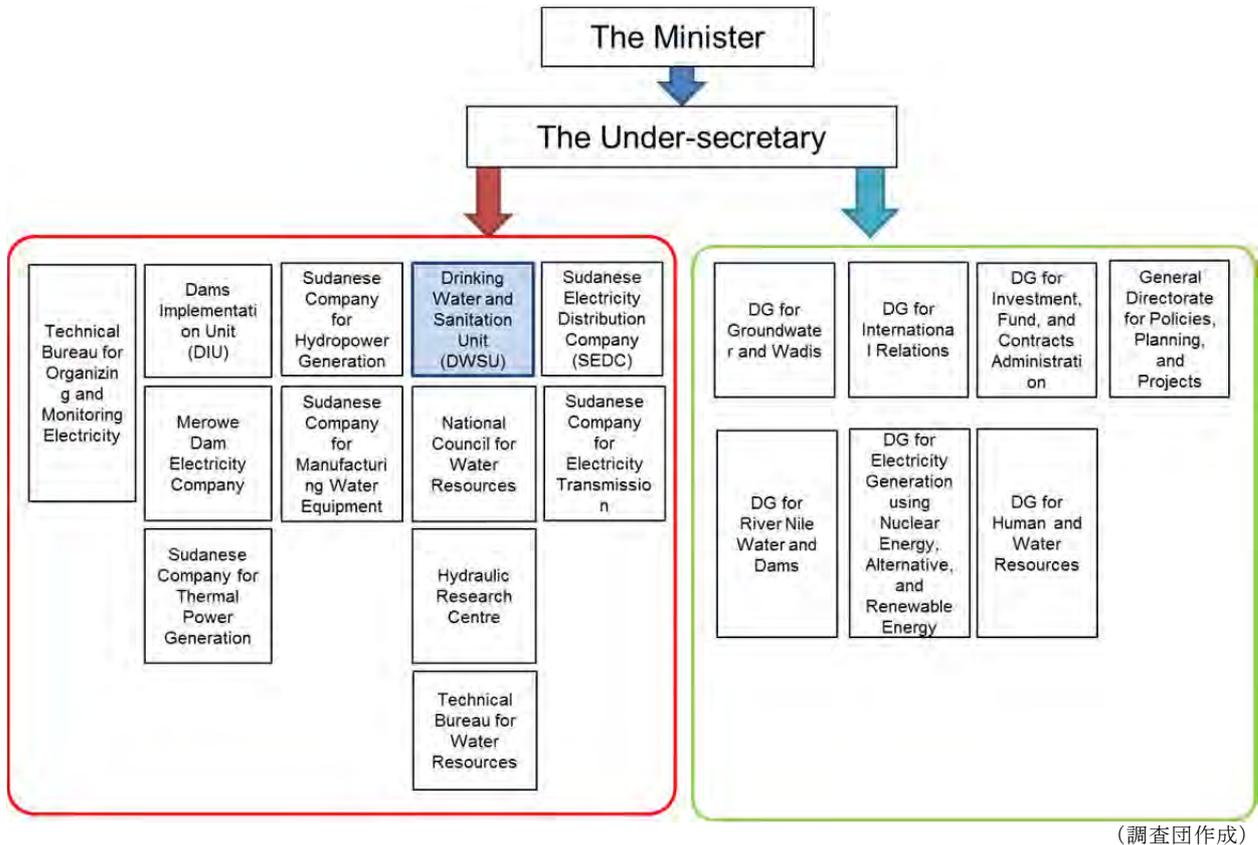
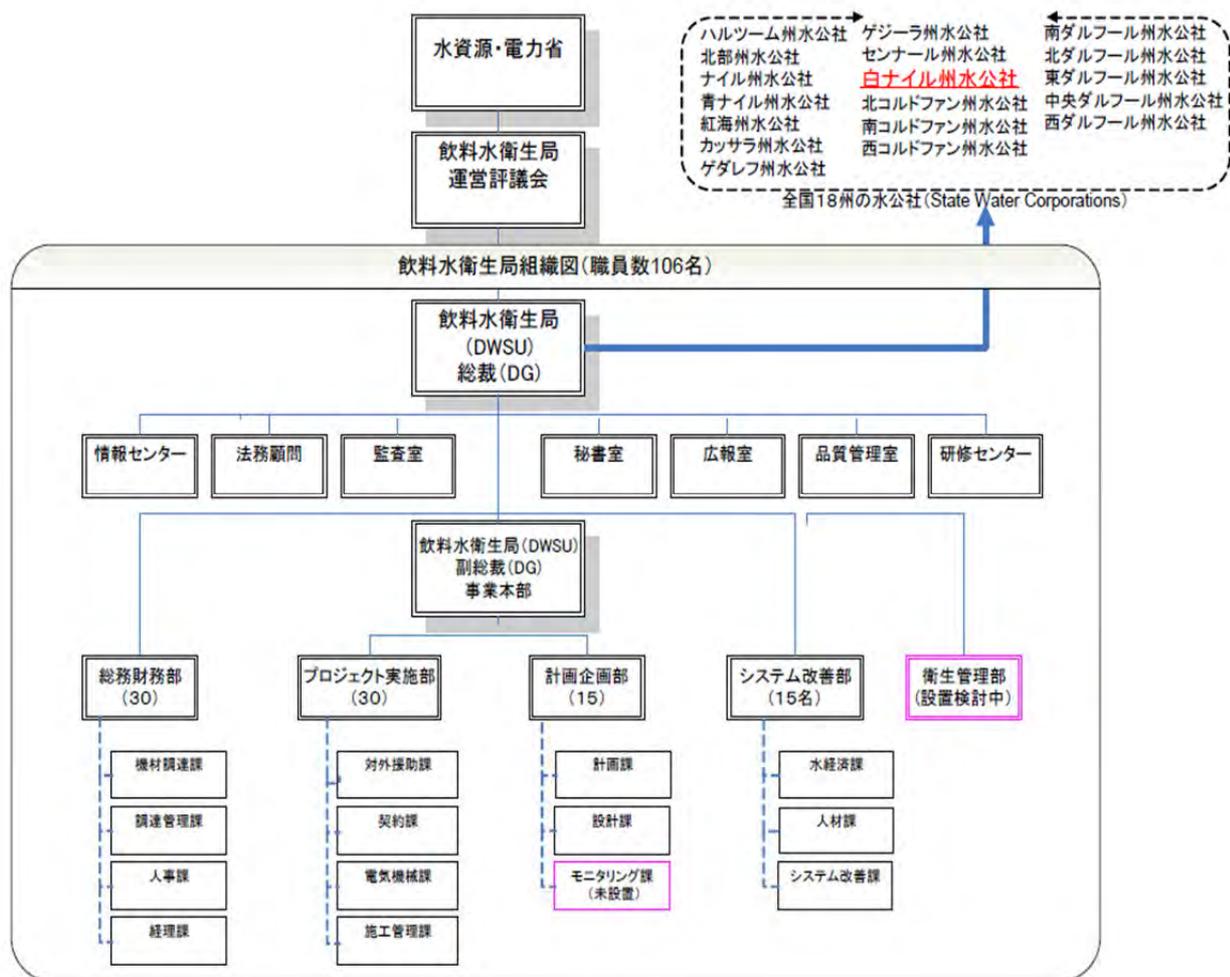


図 2-4 水資源・電力省の組織体制図

地方分権化政策により各州に対する中央官庁の権限は制限されており、水資源・灌漑・電力省傘下にある DWSU の役割は、国の給水事業に関する政策や方針、ガイドラインの策定を行うほか、大規模なインフラ事業や国際援助機関との調整、研修事業、SWC の事業実施に対する助言・モニタリング等と規定されており、州単位での具体的な給水事業計画の立案及び実施は、各 SWC が行う。州の給水事業に対しては、国際機関を通じて調達された配管等の資機材の配分および供与などを行うことがあるが、資金的な支援はない。以下に DWSU の組織体制を示す。



(出典：コスティ市給水施設改善計画準備報告書 2015年2月)

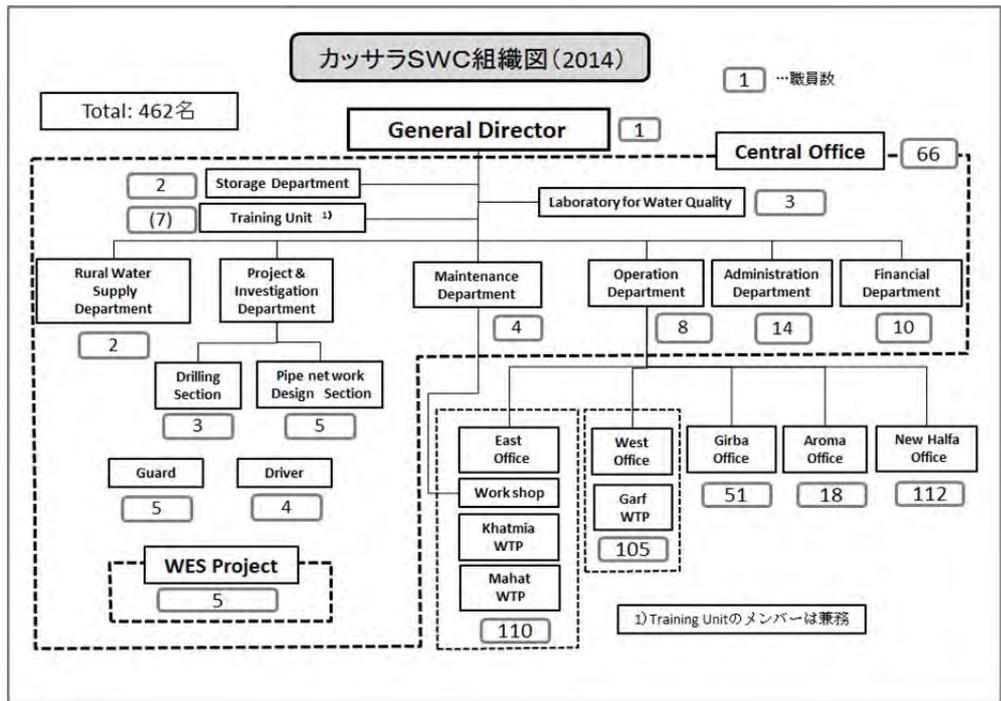
図 2-5 飲料水・衛生局 (DWSU) 組織図 (2014)

DWSU の一組織である、飲料水・衛生局研修センター (Drinking Water and Sanitation Unit Training Center : DWST) は、給水衛生セクターのマネジメントと技術スキルを向上させるためのキャパシティ・ビルディングを行なう部署であり、JICA の技術協力プロジェクト「水供給人材育成プロジェクト」や「水供給人材育成プロジェクトフェーズ 2」のカウンターパート部署として、両プロジェクトを実施している。

2-3-2 州水公社 (SWC)

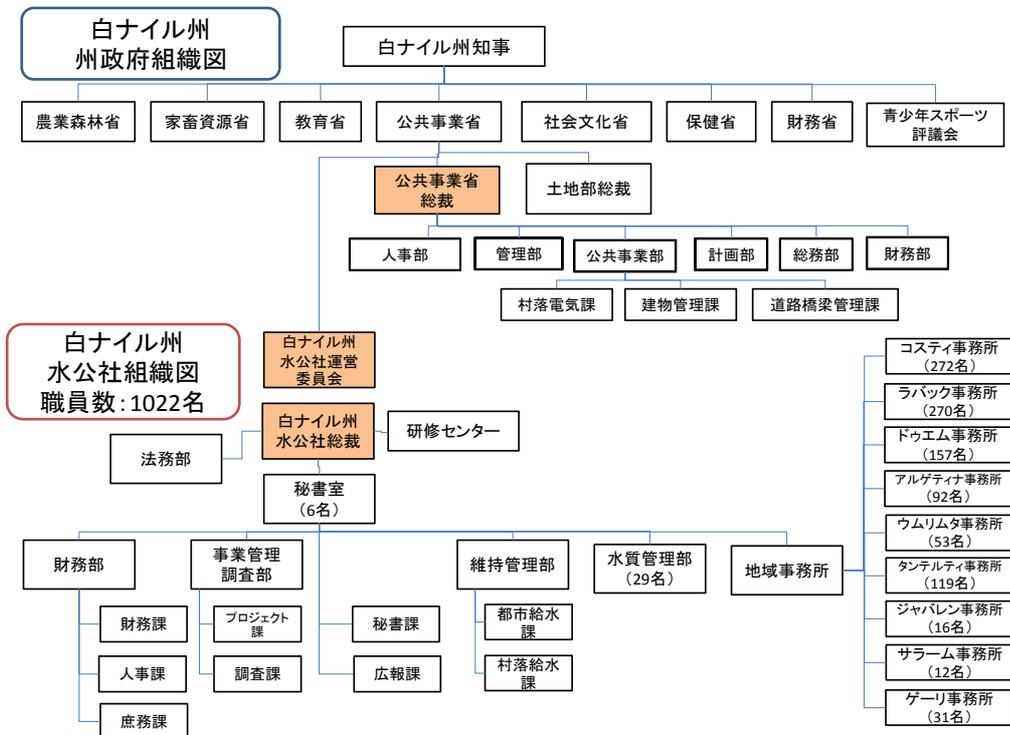
スーダン各州は、公共事業省の傘下にある独立組織として州の給水に関する権限を持った SWC が存在する。SWC の組織構成は、州ごとに異なるが、SWC 理事会と総裁以下、都市給水、地方給水、維持管理、財務、総務、計画、研修などの部署に分かれている。SWC は、給水施設維持管理、料金徴収、研修等の給水実務を行うが、運営のための主な資金源としては水道料金と州からの補助金である。給水施設の新設や改修のための予算は、州政府または連邦政府より調達する。

本プロジェクトのパイロット州であるカッサラ州と白ナイル州の組織図を以下に示す。



(出典：カッサラ州基本行政サービス向上による復興支援プロジェクトプロジェクト業務完了報告書給水クラスター)

図 2-6 カッサラ州水公社組織図



(調査団作成)

図 2-7 白ナイル州水公社組織図 (2014)

2-3-3 州政府

州公共事業省は、SWC の監督省庁であり、SWC 理事会から提案された水道料金の設定が州議会で承認されるためのサポートを行い、給水施設建設や給水資源の開発のための予算を申請・執行する。加えて、SWC が独自で運営資金を賄えない場合は、州から補助金で資金援助を行う。

2-3-4 郡庁（ローカリティ）及びコミュニティ

都市給水の施設管理や料金徴収は SWC が担うが、地方給水の施設管理や料金徴収の体制は州ごとに異なる。地方給水の維持・管理に関しては、SWC が責任を持つとされているものの、実質的にはローカリティと呼ばれる州政府の下部組織（郡庁）が関与している場合が多い。本調査中に訪問した SWC では、浄水場など大きな給水施設のある郡では SWC の支所があることから SWC が施設維持管理などを担当し、村落給水に関しては郡やコミュニティが管理している例がみられた。

2-4 我が国の援助動向

我が国は、1980 年代に実施された「北部州及びリバーナイル州」と「カッサラ州カッサラ市」の無償資金協力以来、スーダンの給水分野へ継続的に支援している。近年では、技術協力プロジェクト「水供給人材育成プロジェクト」において、PWC の研修実施体制を確立し、SWC の研修計画、実施能力、事務管理能力の強化を支援し、その後継プロジェクトとして「水供給人材育成プロジェクトフェーズ 2」が 2012 年から 2015 年 9 月まで実施されている。フェーズ 2 では、パイロット州 SWC の研修体制を確立することで、全国の研修体制の整備・確立を促し、SWC における給水人材の育成を支援している。

また、紛争後の復興支援としてカッサラ州政府の行政サービスの向上を目指した K-TOP における給水分野では、カッサラ州 SWC のキャパシティを強化するため、都市給水（管網管理、財務管理）、地方給水（施設運営・維持管理、水資源開発）の能力強化を支援した。K-TOP は、カッサラ市浄水場の改修・整備を行う無償資金案件「カッサラ市給水計画」とほぼ同時期に実施されており、ハード・ソフトを同地域で実施することによる相乗効果が確認されている。

近年の我が国のスーダンの給水分野における協力を以下に示す。

表 2-1 給水分野における過去 7 年間の我が国の援助

案件名	対象州・地域	期間	概要
水供給人材育成計画 (フェーズ 1)	全州	2008 年～2011 年 技術協力	国営水公社の研修実施体制の確立及び SWC の研修計画、実施能力、事務管理能力の強化を目的とした技術協力
水供給人材育成プロジェクト (フェーズ 2)	全州 (パイロット州： 白ナイル、センナール州)	2012 年～2015 年 技術協力	パイロット州 SWC における研修体制、給水施設の維持管理モニタリング体制、全国 SWC の研修体制の整備確立に関する技術協力

案件名	対象州・地域	期間	概要
カッサラ州基本行政サービス向上による復興支援プロジェクト (K-TOP)	カッサラ州	2011年～2013年 技術協力	カッサラ州政府の行政サービス向上を目指し、給水分野では SWC の管網管理・地方給水維持管理キャパシティの強化を実施
カッサラ市給水緊急改善計画	カッサラ州 カッサラ市	2011年～2014年 無償資金協力	カッサラ市の浄水場の改修と関連機材の整備
カッサラ市給水計画	カッサラ州 カッサラ市	2011年～2015年 無償資金協力	カッサラ市の老朽化した浄水施設の改修と関連機材の整備
ダルフル及び暫定統治3地域人材育成プロジェクト	北・南・西ダルフル、青ナイル、南コルドファン州及びアビエイ地区	2009年～2013年 技術協力	施設モニタリングや調整機能の強化と給水・保健医療・職業訓練分野の技術者の人材育成によるサービス提供機関の実施能力の強化を目指す
ダルフル3州における公共サービスの向上を通じた平和構築プロジェクト	北、南、西ダルフル州及びハルツーム	2015年～2019年 技術協力	州水公社地方給水局職員の給水施設の改修や新規建設に関する知識や技術を研修やパイロット活動を通じて育成

(調査団作成)

2-5 給水分野における他ドナーの援助動向

本調査期間中に実施した、給水分野の援助を実施または予定しているドナーや NGO への聞き取り調査による主な内容は以下の通り。

- ユニセフ：WASH プログラムの一活動として、パイロット州のカッサラ州や白ナイル州における給水・衛生セクター戦略計画（2012～2016）の立案を支援した。また、カッサラ州では、村落給水の施設整備やコミュニティの給水施設管理や衛生に関する啓発活動を実施。今後は、水質向上に関する協力を保健省を対象に展開する予定。
- アフリカ開発銀行：「給水セクターリフォームと組織キャパシティ構築プログラム」が理事会で承認され、2015年10月～2020年3月の期間に実施される。おもな活動としては、西コルドファン州の導水管の敷設や村落給水施設の整備、連邦レベルでの人材育成などを実施する予定。
- 難民を助ける会（AAR-JAPAN）：カッサラ州で2012年より地雷回避の教育プロジェクトを実施しており、村落給水事業をカッサラ州2村を対象に開始し、給水施設の整備や給水委員会の施設管理キャパシティの構築などの活動を実施する予定。

その他の給水分野における他ドナーや国際機関の援助は下表の通りである。

表 2-2 給水分野での他援助機関による主な協力

援助機関名	期間	案件名 (対象区域)	案件概要
中国政府	2005～2007	カッサラ州南部農村給水施設建設	カッサラ州南部の農村部に水源井戸、高架タンク、公共水栓、発電器等からなる50カ所の給水施設を建設
UNICEF	2012～2016	WASHプログラム(北部、ナイル、ハルツーム、エル・ゲジラ、センナールを除く全州)	高架水槽改修、維持管理支援、衛生啓蒙活動
UNOPS	2010～2014	ダルフル都市給水プロジェクト、エルファール浄水場改修	ダルフル州都における都市給水能力開発支援およびエルファール浄水場改修及び能力開発支援
AfDB	2012～2015	平和構築と紛争解決のためのダルフル給水プロジェクト(ダルフル3州)	SWC キャパシティ・ビルディングや、村落給水施設の改修
GIZ	2012～2015	市民社会促進プロジェクト(紅海・北ダルフル州)	地方の水委員への水資源管理の能力開発・北ダルフルにおける給水
イラン輸出開発銀行	2012～2015	浄水場建設および研修センター建設(エル・ゲジラ、センナール、白ナイル、ナイル州)	浄水場建設
中国政府	2012～2016	アプトブラ複合ダムプロジェクト	給水状況改善、農業生産向上を目的としたダム建設・機材供与
ベルギー政府	2015～2018	ベルギー借款 “State to State Loan Project”	ゲダレフ州やエル・ゲジラ州などの8州に対して、1,050台のポンプ及び関連機材を支援。
DFID	2013～2018	東部3州給水プロジェクト	カッサラ、紅海、ゲダレフ州村落における給水衛生プロジェクト
DFID (UNOPS)	2010～2014	ダルフル都市給水プロジェクト	ダルフル4州州都の給水施設の整備(10カ所)

(調査団作成)

第3章 給水セクターにおける現状と課題

3-1 給水施設運営・維持管理の現状

本調査では、スーダン全国における給水施設の運営・維持管理に関する現状および課題を把握するため、事前質問票、現地調査により情報を収集した。質問票については、下表に示す通り全19 SWC中13 SWCから回答があった。現地調査では計7州（8 SWC）を訪問し、直接SWC関係者への聞き取り調査を行った。これらの情報を基に給水施設の運営・維持管理に関する現状と課題について分析した。

表 3-1 情報収集の対象州一覧

	州	事前質問票	現地調査
1	北部州		●
2	ナイル州		●
3	ハルツーム州		●
4	エル・ゲジラ州	●	●
5	ゲダレフ州	●	●
6	ゲダレフ州（ハワタ水公社）	●	●
7	カッサラ州	●	●
8	センナール州	●	
9	白ナイル州	●	●
10	北コルドファン州	●	
11	西コルドファン州	●	
12	南ダルフール州	●	
13	中央ダルフール州	●	

(調査団作成)

3-1-1 各州における給水施設の概要

(1) 都市給水施設

表 3-3 に都市給水施設（浄水場施設、井戸、総配水管）の概要を示す。

表 3-2 では、スーダンにおける都市給水の一般的な浄水方式、配水方式を示す。同表にある通り、いくつかの州（ハルツーム、ゲダレフ、ゲダレフ州ハワタ）では表流水の浄水のみでは給水量を確保できないため、井戸を開発し地下水を取水している。例えば、カッサラ州カッサラ給水区域の水源は全量地下水に依存している。なお、地下水を水源とする場合、消毒施設を設置することはスーダンにおいては稀である。また、浄水場からの配水は、ポンプ加圧方式により配水している場合が多い。

表 3-2 スーダンにおける都市給水の一般的な浄水方式、配水方式

No.	水源	浄水方式	配水方式
1	表流水	急速ろ過方式、塩素消毒施設 配水ポンプ	ポンプ加圧
			自然流下（高架タンク）
2	地下水	塩素消毒施設 ポンプ井	ポンプ加圧
			自然流下（高架タンク）
		塩素消毒施設なし ポンプ井	ポンプ加圧

（調査団作成）

表 3-3 主な水公社における都市給水施設の概要

No.	州水公社	主要 給水 区域	浄水場			ポンプ井			給水量 合計 (m ³ /日)	送・配水管 延長距離 (km)	備考
			施設数	給水時間 (時間)	給水量 (m ³ /日)	数量 (本)	給水時間 (時間)	給水量 (m ³ /日)			
1	ハルツーム	4	11	24	751,700	601	15	135,225	886,925	-	
2	北部	3	3	20	11,000	-	18	49,400	60,400	923	2 カ所機能 せず
3	ナイル	4	6	18~24	223,100	-	-	64,060	287,160	2,928	
4	ゲダレフ ¹⁾	1	1	-	20,000	-	-	-	20,000	76 (送水管)	
5	ハワタ	1	4	-	4,000	-	-	-	4,000	約 150	取水井戸 7 本、 簡易浄水場 3 カ所
6	白ナイル	6	6	24	61,520	-	-	-	61,520	913	
7	カッサラ	4	7	16~18	56,300	15	18	8,600	64,900	約 500	

（調査団作成）

- 1) ゲダレフ州のデータは 1 給水系統（ゲダレフ市周辺）のみを示す。
- 2) 表に示すポンプ井は、浄水場を経由せず直接、配水管網に接続した取水施設を示す。
- 3) 具体的な数値が不明なものは「-」と表記した。

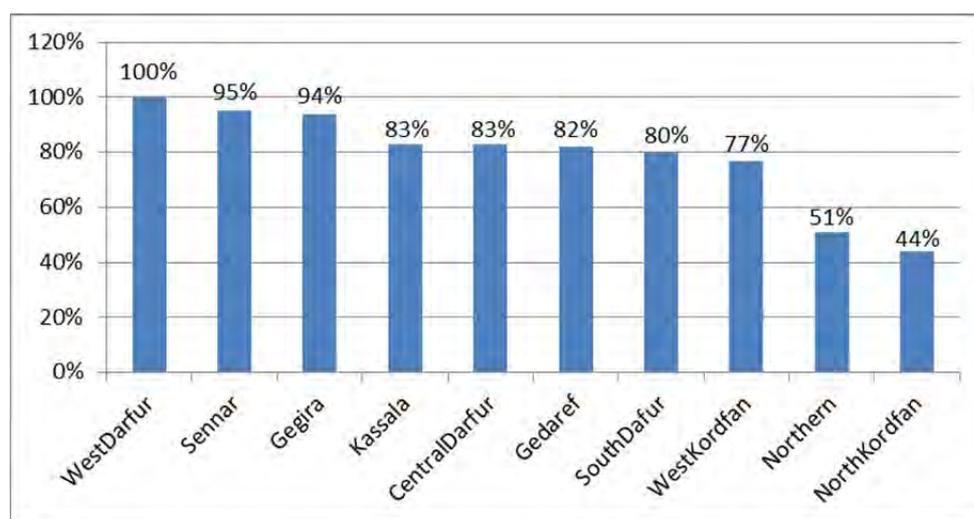
(2) 地方給水施設

表 3-4 は各 SWC からの質問票の回答結果を基に作成した地方給水施設の数量および稼働率の一覧表を示している。11 州のうち、施設数が最も多いのはエル・ゲジラ州である。地方給水施設の大部分を占めるウォーターヤード〔水中ポンプが設置された井戸、高架タンクからなる給水施設（Water Yard : WY）〕の稼働率を図 3-1 に示す。WY の稼働率の低い州は北コルドファン州（44%）であり、最も稼働率の高い州は西ダルフル（100%）、次いでエル・ゲジラ州（94%）である。

表 3-4 主な水公社における地方給水施設数の概要

州	ウォーターヤード			簡易ろ過施設			加圧式ろ過施設			ハフイーール			施設数合計
	施設数		稼働率	施設数		稼働率	施設数		稼働率	施設数		稼働率	
	稼働	未稼働		稼働	未稼働		稼働	未稼働		稼働	未稼働		
エル・ゲジラ	2,273	153	94%	16	0	100%	14	0	100%	109	0	100%	2,565
北コルドファン	183	232	44%	1	0	100%	0	0	0	321	107	75%	844
北部	318	308	51%	91	80	53%	0	0	0	0	0	0	797
白ナイル	0	0	0	32	0	100%	5	10	33%	150	9	94%	615
センナール	570	30	95%	0	0	0	1	0	100%	7	0	0	608
ゲダレフ	135	30	82%	19	1	95%	5	1	83%	190	65	75%	446
カッサラ	145	30	83%	53	2	96%	17	0	100%	100	9	92%	356
南ダルフール	108	27	80%	0	0	0	0	0	0	20	20	50%	175
西コルドファン	132	40	77%	1	0	100%	0	0	0	1	0	100%	174
西ダルフール	85	0	100%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85
中央ダルフール	29	6	83%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35

(調査団作成)



(調査団作成)

図 3-1 ウォーターヤード稼働率

3-1-2 各州における運転・維持管理体制の現状と課題

(1) 診断結果

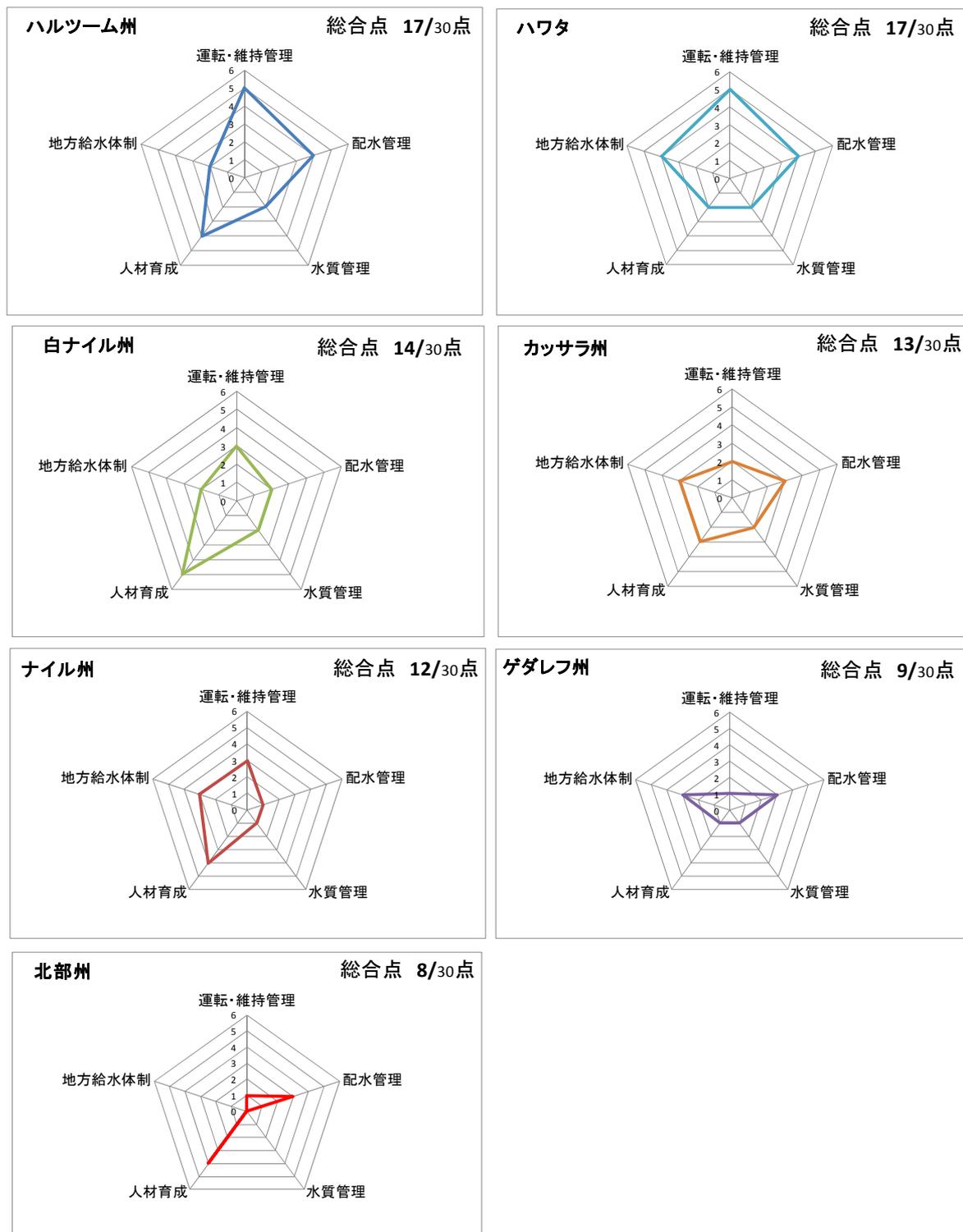
現地調査を実施した SWC のうち、7 SWC（北部州、ハルツーム州、ナイル州、ゲダレフ州、ゲダレフ州ハワタ、白ナイル州、カッサラ州）について運転・維持管理能力を診断した。診断分野は 5 分野（運転・維持管理、配水管理、水質管理、人材育成、地方給水体制）からなり、それぞれ 6 項目の指標を設定した。表 3-5 に分野別の評価指標一覧を示すが、これらの項目は給水施設を持続的かつ、適正に運営・維持管理をするために達成すべき必要最低限の指標である。また、1 つの指標を達成している場合に 1 点と換算し、対象 SWC における診断結果を図 3-2 に示す。

表 3-5 診断分野別の評価指標一覧表

No.	診断分野／評価指標
1	運転・維持管理
1)	給水施設を定期点検し、予防保全活動を実施している。
2)	浄水場の平均運転時間が20時間を超えている。
3)	苦情件数、内容を把握し、迅速に対応している。
4)	管轄する浄水場、管網施設の運転、維持管理のレポートが毎月作成され、総裁に報告されている。
5)	浄水場1基に機械、電気のエンジニアが1人以上配置されている。
6)	運転・維持管理のマニュアル及び手順書が存在する。
2	配水管理
1)	運転時間により、配水量を把握している。
2)	GISにより配管網図が更新されている。
3)	流量計により配水量を管理している浄水場が存在する。
4)	水道メーター制を導入している。
5)	配水管の圧力を管理している。
6)	配水量から生産コストを算出している。
3	水質管理
1)	浄水場を管轄するすべてのローカリティに水質検査室が設置されている。
2)	表流水を水源とする浄水場の検査室でNTU（濁度）を毎日、測定している。
3)	表流水を水源とする浄水場で、ジャーテスト結果に基づき、適正な凝集剤を添加している。
4)	すべての検査室で原水、浄水、および供給水を残留塩素濃度を毎日、測定している。
5)	すべての浄水場で適正量の塩素剤を注入している。
6)	すべての検査室で最低月1回、大腸菌検査を実施している。
4	人材育成
1)	研修体制が整っている（評価60点以上）
2)	適正な研修センターが建設されている。（評価60点以上）
3)	研修が着実に実施されている。（評価60点以上）
4)	研修センターの最終評価（2015年9月）が"fare"以上である。
5)	エンジニア、テクニシャンの合計が全職員数に対して10%以上である。
6)	他州に講師を派遣した。
5	地方給水体制
1)	給水施設の稼働状況をモニタリングし、アップデートしている。
2)	水管理委員会に対して技術的支援を行っている。
3)	地方給水専属の人員が確保されている。
4)	地方給水施設の維持管理に対応する拠点がある。
5)	地方部の料金徴収を回収するしくみがある。
6)	施設モニタリング結果から地方給水計画を作成している。

(調査団作成)

対象 7SWC の診断結果を図 3-2 にレーダーチャートで示す。



(調査団作成)

図 3-2 主な水公社の 5 分野診断結果

(2) 各州の優れた点と全体的な課題

対象 7SWC における分野ごとの診断結果を踏まえて、各 SWC の優れている点と課題について下表に整理する。

表 3-6 主な水公社の優れている点・課題の要約

No.	診断分野	優れている点	課題
1	全体評価	<ul style="list-style-type: none"> 最も総合点が高いのはハルツーム州とゲダレフ州ハワタである。両者は運転・維持管理能力、配水管理能力が高い。 	<ul style="list-style-type: none"> ハルツーム州、ゲダレフ州ハワタ、エル・ゲジラ州と他州との総合力（技術力、組織力）の差が大きい。
2	運転・維持管理	<ul style="list-style-type: none"> 積極的に給・配水管の予防保全活動を実施しているのはゲダレフ州ハワタのみである。 ハルツーム州、ナイル州、及び白ナイル州は浄水場を多く保有し、ナイル川及び、その支流から年間を通じて豊富な水量を取水している。これにより、給水時間は平均 20 時間を達成している。 ゲダレフ州ハワタの顧客サービス窓口には料金徴収担当者他に、メンテナンス担当のテクニシャンが常駐している。これにより、漏水、断水等のトラブルが顧客から通報された際、すぐに対応し出勤できる態勢が整っている。 カッサラ州カッサラ市ではアスベスト管の更新工事が施工監理計画に基づき、着実に実施されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 中長期的な給水施設の維持管理計画、更新計画が立てられていない。 浄水場の運転時間が平均で 20 時間を下回るのはカッサラ、ゲダレフ、北部州である。いずれも、表流水からの取水が困難な地域で、水源を地下水に依存している。 日常点検及び、定期点検の項目が整理されておらず、記録項目も少ない。 点検結果の記録から分析をしておらず、予防保全につながりにくい。 多くの浄水場で逆流洗浄施設が効果的に機能していない。 施設上流側（浄水場、取水施設）担当部署と下流側（配水管、給水管）担当部署との連絡体制が弱い。
3	配水管理	<ul style="list-style-type: none"> 都市給水において、水道メーター制により料金徴収を実施しているのは、ゲダレフ州ゲダレフ及びハワタのみである。 センナール州ジンジャにおいて、市内の商業施設及び公共施設 31 戸に水道メーターを設置し毎月継続的に消費量を計測、そのデータを基に一部政府機関や民間施設において、料金徴収を実施している。 カッサラ州カッサラでは 55 個の水道メーターを取り付け、サンプル的に顧客の水使用量を把握し、そのデータを基に料金改定案を州政府へ提出した。 	<ul style="list-style-type: none"> 7州すべてにおいて、ポンプ運転時間を管理することにより生産量を把握しているが、生産コストを算出しているのは約半数の州にとどまる。 都市給水の配水方式の多くがポンプ加圧式であり、配水池の整備は遅れている。 配水管網は樹枝状に拡張されることが多く、配水区域をブロック状に区分することが難しい。 仕切弁は、配水管の接合箇所や分岐箇所に設置されているが、多くは地中に埋まっておらず存在しない。
4	水質管理	<ul style="list-style-type: none"> ハルツーム州アマラ浄水場は先進的な水質検査室で水質を管理している。 カッサラ州はマハタ浄水場に水質検査室を移設し、検査体制の環境改善に取り組んでいる。 	<ul style="list-style-type: none"> 表流水を水源とする浄水場で濁度(NTU)は計測されているものの、ジャーテストにより適切な凝集剤の注入率が測定されていない、または、注入量が適切ではない。 顧客側の残留塩素濃度がモニタリングされていないことから、塩素の注入率を把握していない。
5	人材育成	<ul style="list-style-type: none"> 州によっては自発的に、他州からの講師受け入れ、技術的な意見交換を実施している。 フェーズ 2 実施により、白ナイル州の人材育成能力が強化され、着実に研修が実施されている。 北部州では研修センターの整備が行われ、独自に研修が開始されている。 全職員数に対するエンジニアの割合が最も高いのはハルツーム州 (12.39%) である。 	<ul style="list-style-type: none"> 州によっては技術者の定着率が低い。 中堅技術者が不足している。 地方給水専属の担当者が少ない。 水管理委員などを担当する社会系の職員が少ない。
6	地方給水体制	<ul style="list-style-type: none"> ゲダレフ州ハワタでは都市給水（各戸給水）と地方給水（共同水栓）をおなじ給水システムで管理している。各配水区域の水委員会から選ばれた代表者を SWC 役員会のメンバーとして選出している。 ハルツーム州、ナイル州、エル・ゲジラ州では電気公社と連携し、都市給水と同じく、電気料金を通じて顧客から水料金を徴収している。 	<ul style="list-style-type: none"> 多くの州で地方給水を都市給水担当職員が兼務で担当している。 州政府、郡役場との連携が弱い。 スペアパーツ供給体制が整備されていない。 SWC によるモニタリング体制が多くの州で整っていない。 モニタリング結果が州の開発計画（新設、改修計画）に反映されていない。

(調査団作成)

3-1-3 各州における都市給水のモニタリングに係る体制・活動の現状

(1) 都市給水のモニタリング状況

各 SWC が実施している都市給水のモニタリング状況を表 3-7 に示す。運転記録としては、多くの SWC でポンプ運転時間、浄水量および電気・燃料消費量を記載しているのみである。また、多くの浄水場では配水ポンプに流量計が設置されていないため、浄水量はポンプ能力と運転時間から計算されている。

都市給水におけるモニタリングの課題は、モニタリングデータを測定後、集計・分析が行われていないことに加えて、モニタリング結果を取りまとめて総裁に毎月レポートとして提出している州は限られていることと言える。(現地調査対象州のうち、ゲダレフ州ハワタ、ナイル州、北部州のみ)

表 3-7 都市給水のモニタリング状況

分野	項目	9SWC 中、モニタリングを実施している SWC 数(注)
水源管理	井戸水位	5
運転記録	ポンプ運転時間	7
	配水量/浄水量	5
	燃料消費量	5
	貯水位	2
	電気消費量	2
	ジェネレーター運転時間	1
	バルブ開閉	1
水質管理	凝集剤注入量	3
	塩素剤注入量	1
メンテナンス記録	バルブ、ポンプ、タンク修理	6
	スペアパーツ状況、交換部品	6
	配水、給水管修理箇所	3
	発電機状況	2
水質検査	浄水水質検査	6
	原水水質検査	5
労働管理	オペレーター労働時間	1

(調査団作成)

(注) 表中の水公社数は、回答があった 9 SWC のうち、月に 1 度以上、総裁に該当項目を報告している SWC の数を示す。

(2) 地方給水のモニタリング状況

地方給水のモニタリングは、多くの州でその必要性を認識されいながら、人材・機材不足を理由に実施されていない。このような状況の下、白ナイル州、センナール州、カッサラ州、エル・ゲジーラ州ではモニタリング活動を開始している。

- エル・ゲジーラ州では、水資源・灌漑・電力省のダム局と協力し、給水施設のモニタリングを完了しており、現在は SWC 職員が追加で水質調査を進めている。
- 白ナイル州及びセンナール州では、モニタリングユニットを設立し、モデル地区（白

ナイル州：タンダルティ郡、センナール州：シンジャ郡）において、給水施設のモニタリングを実施し、その結果をもとに下表の内容を記載した WY 改修計画を作成した。

表 3-8 白ナイル州、センナール州のモデル地区ウォーターヤード改修計画の概要

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ヶ所（Tandalti ローカリティ） センナール州；14ヶ箇所（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

(調査団作成)

- カッサラ州では、K-TOP 実施期間中、計 3 郡（ワドエルヘレウ郡、ルーラルカッサラ郡、ギルバ郡）の地方給水施設に関するモニタリング活動を実施した。2014 年からは青年海外協力隊員の協力を得て、SWC 職員がさらに計 2 郡（ニューハルファ郡、リバーアトバラ郡）のモニタリング活動を完了しており、その結果がデータベースに入力され、今後の開発計画策定に利用される予定である。下表にモニタリング実績とモニタリング項目の概要を示す。

表 3-9 カッサラ SWC による地方給水施設モニタリング実績

No.	郡	モニタリング実施期間	調査を実施した村数
1	ワドエルヘレウ郡	2012年2月	29
2	ギルバ郡	2012年3月	21
3	ルーラルカッサラ郡	2012年4月	51
4	ニューハルファ郡	2014年12月～2015年5月	58
5	リバーアトバラ郡	2015年6月	8
6	ウェストカッサラ郡	未実施	0
7	ハムシュコレイブ郡	未実施	0
8	テルクック郡	未実施	0
9	ノースデルタ郡	未実施	0
10	アロマ郡	未実施	0
	合計		167

(調査団作成)

表 3-10 地方給水施設モニタリング項目概要（カッサラ SWC）

No.	カテゴリー	モニタリング項目
1	概要	調査日、ID、村名、世帯数、人口
2	維持管理体制	O&M を実施する組織（スタッフ数、代表者、連絡先）、O&M 役割分担、スペアパーツ管理方法
3	水料金	水料金設定、支払方法
4	水源	水源の種類、浄水処理、井戸の種類
5	井戸	井戸名、状態、井戸径、位置、深度、建設年度、故障年度、建設機関、静水位、動水位、スクリーン位置、ポンプ（タイプ、位置、サイズ、能力、動力源）、運転時間、保護施設
6	高架水槽	容量、位置、建設年度、建設機関、レベル、バルブ、形状、状態
7	協同水栓	種類、数量、状態
8	パイプライン	種類、パイプ径、長さ、バルブ有無、建設年度、建設機関、状態
9	貯水槽	容量、位置、建設年度、建設機関、レベル、形状、状態
10	簡易ろ過施設	容量、位置、建設年度、建設機関、レベル、形状、状態、素材

（調査団作成）

（3）DWSU のモニタリングユニットの現状

DWSU では、計画企画部内にモニタリングユニットが設置され、現在 3 名の職員が所属している（IT 担当者、GIS 担当、モニタリング担当）。そのうち、1 名は水資源・灌漑・電力省のダム局に出向し、ウォーターアトラス計画⁴に携わっている。また、フェーズ 2 実施を通して、DWSU モニタリングユニットは、白ナイル州やセンナール州からのデータを収集し、データベースに入力する作業を開始している。

モニタリングユニットとは別に、情報センターが DWSU 内に設置されており、設置当初は情報センターが各 SWC のデータベースを管理していた。しかし、若手人材の多くがダム局へ出向となり、データ管理をする技術者が不足していることから、情報センターが各州の情報を管理する機能を果たしているとは言えない。

3-2 給水分野における経営・財務管理に関する現状

3-2-1 組織の財務状況

（1）料金体系

水公社の水道料金は、給水管の口径や用途に応じて設定された定額制が基本で、従量制を採用しているのはゲダレフ州ハワタ SWC など一部に限られる。都市給水に関して、定額制の場合、家庭用は給水管の口径にもよるが、月額 20~50SDG 程度の州が多い。一方、業務用や公共施設向けについては、特に大口顧客に対しては個別に料金を設定しているケースが多く、月額数十 SDG 程度から、最大で 1 万 SDG を超えるものもあり、大きな開きがある。ゲダレフ州や紅海州では従量制が一部導入されており、基本料金と従量料金を組み合わせ、使用量に応じて従量料金単価が逡増する、多くの国で見られる一般的な料金体系となっている。なお、ゲダレフ州ハワタは基本料金の設定のない完全従量制で、契約種別や使用量によって料金単価も分けられていない。地方給水料金は、水源を管理するコミ

⁴ 水資源・灌漑・電力省ダム局が主導で実施する「ウォーターアトラス」はスーダンの水資源をマッピングするプロジェクトである。

ユニティや用途、使用量などによって大きく異なる。

表 3-11 水公社の月額水道料金の例（2014年）

A. 一般家庭用（給水管の口径に応じた定額制）（単位：SDG）

水公社	定額制（給水管の口径別）			従量制	
	1 インチ	3/4 インチ	1/2 インチ	基本料金	従量料金（m ³ あたり）
北部	26	22	20		
エル・ゲジューラ	44	29	19		
ゲダレフ	70	50	30	9（1 インチ） 7（3/4 インチ） 5（1/2 インチ）	1.5（0～40m ³ ） 2（40m ³ ～）
センナール	45	35	25		
カッサラ	40	35	20		
白ナイル	45	35	25		
紅海	25				
北コルドファン	80	60	15		
西ダルフル	25				
ゲダレフ州ハワタ					5.5

（調査団作成）

B. 事業用（単位：SDG）

	定額制	従量制	備考
エル・ゲジューラ	40～15,000		
ゲダレフ	15～375	12～17 （基本料金）	政府機関、公共事業向けが最も安く、一般事業者、工場の順に高くなる。従量料金は 1.5～3SDG/m ³ だが、一定量以上の利用分は 2,3 割単価が上がる。
カッサラ	66～351 （一般事業者） 45～85 （公共機関）		一般事業者向け（1,000SDG）、政府機関向け（350SDG）の新料金を 2015 年より再導入。
白ナイル	30～500 （一般事業者） 75～20,000 （公共機関）		
北コルドファン	90～180		90、150、180 の 3 種類。
ゲダレフ州ハワタ		5.5/m ³	基本料金なしの完全従量制。 （用途による単価の違いもなく、家庭用と同額）

（調査団作成）

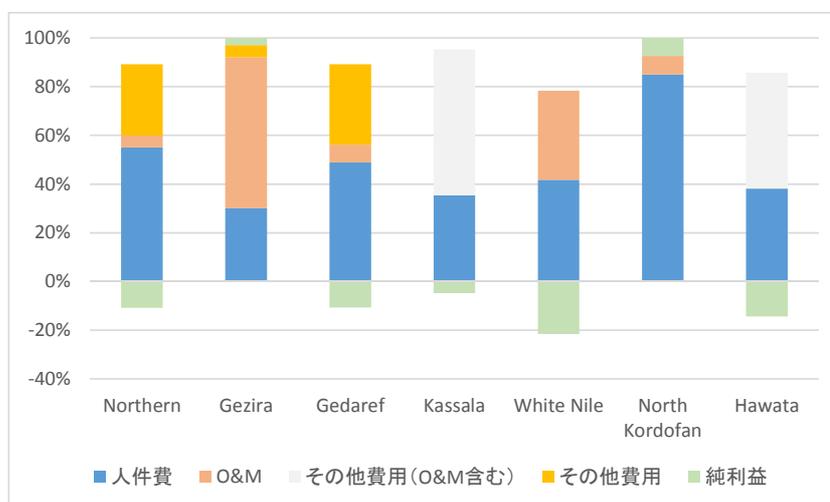
(2) 料金徴収

水道料金は、集金人や窓口での直接徴収のほか、定額制を採用している州では、電力公社に委託し、電気料金と一緒に徴収されることがスーダンでは近年一般的になりつつある。

手数料として、料金収入のおおむね 5～10%程度が電力公社の取り分となるが、料金徴収のコストを削減できることや、電気料金と一緒に徴収されるため未収率の減少につながるなどから、一定のメリットはあると考えられる。一方、従量制の場合は、料金徴収を委託するには、検針や料金計算の情報を電力公社のシステムと連携させる必要があるため、現状では SWC 単独による料金徴収となっている。そのため、従量制は定額制に比べて水供給コストを料金により反映させることができるものの、料金徴収に係るこうしたコストの増大や徴収率の伸び悩みの要因にもなりうる。

(3) SWC の経営・財務状況

今回の調査でデータを入手できた SWC に関する費用構造を次図のように算出した。財務データの記録方法や会計基準については不明瞭な部分が多く、各 SWC で統一したルールによるデータ管理もされていないため、必ずしも実情を詳細まで反映したものではない。



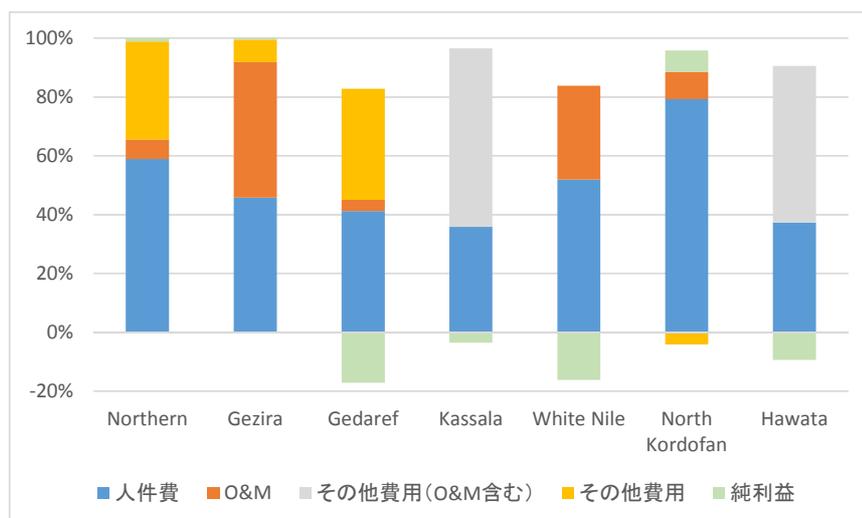
	Northern	Gezira	Gedaref	Kassala	White Nile	North Kordofan	Hawata
売上高	14,034	105,908	14,489	34,240	22,423	19,515	6,800
(うち補助金)	(100)	(123)	(400)	(8,560)	(0)	(0)	(66)
人件費	9,773	31,781	8,766	10,061	16,541	16,590	3,599
O&M	866	65,574	1,307	0	14,449	1,495	0
その他費用(O&M含む)	0	0	0	16,969	0	0	4,487
その他費用	5,209	5,325	5,937	0	0	0	0
純利益(補助金除く)	-1,914	3,105	-1,921	-1,350	-8,567	1,431	-1,352

(SDG 1,000)

	Northern	Gezira	Gedaref	Kassala	White Nile	North Kordofan	Hawata
人件費	70.1%	30.0%	62.2%	39.2%	73.8%	85.0%	53.4%
O&M	6.2%	62.0%	9.3%	0.0%	64.4%	7.7%	0.0%
その他費用(O&M含む)	0.0%	0.0%	0.0%	66.1%	0.0%	0.0%	66.6%
その他費用	37.4%	5.0%	42.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
純利益(補助金除く)	-13.7%	2.9%	-13.6%	-5.3%	-38.2%	7.3%	-20.1%

(調査団作成)

図 3-3 主な水公社の収益構造 (2014 年)



	Northern	Gezira	Gedaref	Kassala	White Nile	North Kordofan	Hawata
売上高	13,272	73,398	9,165	23,674	20,365	13,366	5,542
(うち補助金)	(100)	(123)	(0)	(5,919)	(0)	(0)	(0)
人件費	7,758	33,595	5,761	6,859	15,627	11,557	2,549
O&M	877	33,712	525	0	9,604	1,344	0
その他費用(O&M含む)	0	0	0	11,571	0	0	3,634
その他費用	4,389	5,611	5,285	0	0	-602	0
純利益(補助金除く)	148	358	-2,406	-674	-4,866	1,067	-641

(SDG 1,000)

	Northern	Gezira	Gedaref	Kassala	White Nile	North Kordofan	Hawata
人件費	58.9%	45.8%	62.9%	38.6%	76.7%	86.5%	46.0%
O&M	6.7%	46.0%	5.7%	0.0%	47.2%	10.1%	0.0%
その他費用(O&M含む)	0.0%	0.0%	0.0%	65.2%	0.0%	0.0%	65.6%
その他費用	33.3%	7.7%	57.7%	0.0%	0.0%	-4.5%	0.0%
純利益(補助金除く)	1.1%	0.5%	-26.2%	-3.8%	-23.9%	8.0%	-11.6%

(調査団作成)

図 3-4 主な水公社の収益構造 (2013 年)

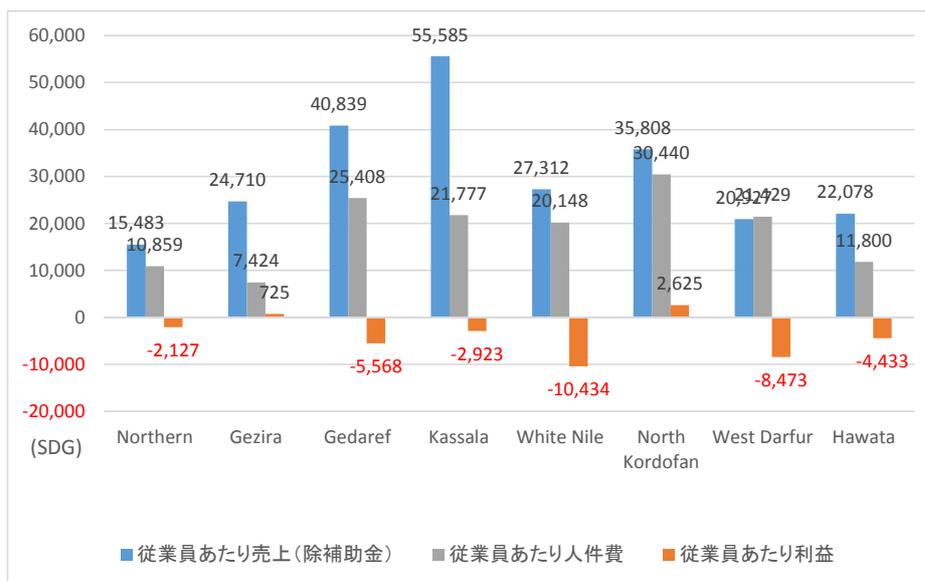
質問票の回答や現地調査より水公社の経営状況を概観すると、主に定額制に起因する水資源の浪費や、非効率なオペレーションなどで運転コストの増大を招いていることに加えて、大半の州で人件費などの負担が重く、十分な維持管理費用や利益を捻出できていないことがうかがえる。その結果、サービスの質は低下し、収益をさらに悪化させているという悪循環となっている。

料金収入の 3 分の 1 から半分くらいが施設維持・管理を含めた管理費用に充てられている場合が多いが、州によっては料金収入の大部分が職員の人件費として支出され、最低限の給水サービスを維持するための資金が大幅に不足した結果、料金収入だけではその半分程度しかまかなえていないケースもあった。

スーダンでは新規の設備投資は基本的に連邦政府や州政府の資金から支出されるのに対し、日々の維持管理や施設の運転費用は SWC が料金収入から充当しなければならない。慢性的な資金不足を緩和するために州政府から補助金が投入されることもあるが、多くの場合金額はわずかで、SWC の経営状態を好転させるには至っていない。数字上は利益が出

ている場合でも、補助金によるかさ上げ分を除外すると、ほとんどの SWC は赤字経営となっている。また、従業員の給与が遅配となった際などに場当たりに支給されるなど、経営に支障が出ないように計画的に補助金を活用する体制も整っておらず、SWC の財務管理や経営計画に関して大きな問題がある。

現地調査の感触からも、従業員の生産性が高いとは決していえず、一部の SWC の総裁は人員が余剰であることを指摘していた。各 SWC における、従業員あたりの売上、人件費、損益を下図 3-5 で算出している。



	Northern	Gezira	Gedaref	Kassala	White Nile	North Kordofan	West Darfur	Hawata
従業員あたり売上(除補助金)	15,483	24,710	40,839	55,585	27,312	35,808	20,927	22,078
従業員あたり人件費	10,859	7,424	25,408	21,777	20,148	30,440	21,429	11,800
従業員あたり利益	-2,127	725	-5,568	-2,923	-10,434	2,625	-8,473	-4,433
従業員数	900	4,281	345	462	821	545	35	305

(調査団作成)

図 3-5 従業員のパフォーマンス (2014 年)

州によって、正規職員とパートタイムスタッフの構成比率に差があるなど、単純に比較はできないが、売上の大部分が人件費で消えてしまっている州がある。また、この図からは、カッサラ州のパフォーマンスが抜きん出ているように読み取れるが、同 SWC の財務データの管理・分析状況や、担当者への聞き取りなどの感触から、むしろこれは比較・分析可能な財務データの不備によるところが大きく、おそらく実態を反映したものではないと考えられることから、今後、経営分析や戦略立案に活用できる、正確なデータの収集、分析能力を高めることが重要になってくる。財務データに関しては、各水公社側で情報を適正に把握できていない。今回の調査でも質問票や担当者への面談による追加の情報収集を経てもなお不完全、あるいは数値間の整合性が取れていない、その妥当性に疑問が残る、さらには無回答の SWC も多く、通常、企業で実施するような財務分析に比べると、特に SWC 間の比較は限定的なものとなった。

なお、DWSU および DWST の詳細な財務データは入手することができなかったが、DWSU から DWST に配分された予算は前年度比で 2012 年が 12% 増、2013 年が 82% 増と順調に伸び、2014 年は同 18% 増の約 290 万 SDG に達し⁵、フェーズ 2 の活動を通じて人材育成を重視する姿勢が鮮明になっている。しかし、研修実施の回数に頭打ちの傾向がみられるなど、業務の拡大に十分対応できていない可能性があり、予算の適切な執行や収益管理など、組織運営のさらなる円滑化が必要と考えられる。

3-2-2 スーダンにおける給水セクター経営・財務管理に関する課題

スーダンの SWC の大半は慢性的な赤字状態にある。その要因として、(1)絶対的な料金収入の不足、(2)非効率な運営と高コスト体質、(3)長期的ビジョンと経営戦略の欠如、などにあると考えられる。

(1) 料金収入の不足

前項で述べたように、スーダンの水道料金はほとんどが定額制で、水道メーターは設置されていない。そのため、利用者の節水へのインセンティブが働かず、水資源の枯渇や、給水コスト負担の増加につながっている。一般的な家庭の水道料金は月額 20SDG 程度と安価に設定されており、各 SWC は州政府に料金値上げを毎年のように申請しているが、住民への政治的な配慮等もあって却下される、あるいは値上げ率を圧縮されるケースが多く、抜本的な経営改善には至っていない。また、不足する運営費用の一部を州政府の補助金でまかなっているが、多くの場合、金額もわずかな上、必ずしも定期的に給付されるわけではない。

(2) コスト構造

前項で分析したとおり、継続的に利益を出せる体質になっておらず、必要な給水サービスの提供にも影響を及ぼしていることが大きな課題である。料金値上げなどによって増収となっても、非効率なコスト構造にメスが入っていないために、その効果が相殺されてしまっている。従業員数や人件費を削減することは難しいと思われるが、余剰人員を顧客サービスや維持管理部門などへ再配置することなどによって、経営効率やサービスの質を高めることが必要である。

(3) 経営目標や業務計画の欠如

上記(1)、(2)のような構造的な収益性の問題に加え、長期的な経営ビジョンに基づかない、場当たりの対応によって、設備の維持・管理などにおいて適切な施策をとらなかったことが、給水サービスの低下を招く大きな要因と考えられる。現地調査での SWC 幹部や職員への聞き取り調査やワークショップを通じて、全体として経営がうまくいっていないのは資金や設備が不足しているからで、それさえ解決すれば問題はなくなると考えており、SWC 内部の業務プロセスに課題があるという意識は非常に低かった。

当事者である SWC が経営課題をどのように捉えているか、質問票において、まず財務管理に関連する以下の項目（資金調達、収益性、料金徴収、事業コスト、財務人材のスキ

⁵ フェーズ 2 終了時評価報告書

ル) について、「非常に課題が大きい：1」、から「特に問題はない：5」までの 5 段階でアンケートを行った。

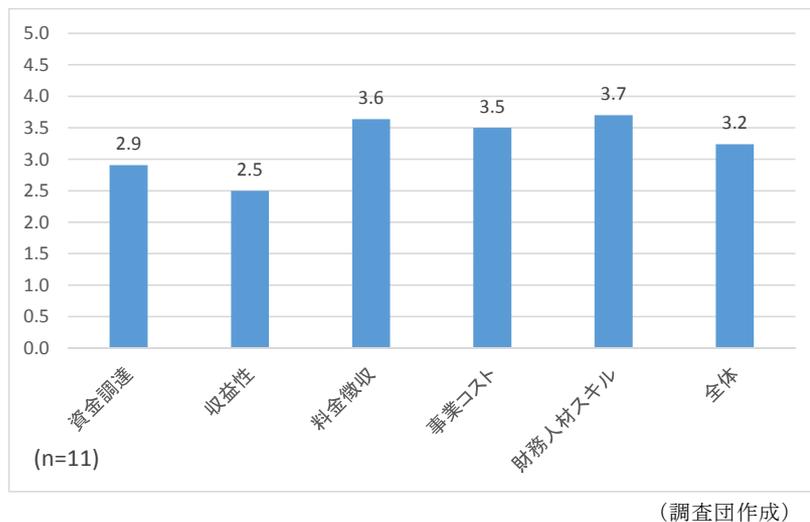


図 3-6 経営課題（財務管理）への SWC の認識

項目の中では、収益性や資金調達に関して課題があるとの回答が多く、その理由として水道料金の低さを挙げていた一方、料金徴収、事業コスト、財務スキルなどは必ずしも喫緊の課題と捉えていない傾向がみられた。ただし、収集データによる財務分析の結果や、SWC の財務情報の管理・活用状況などから判断するに、むしろこうした SWC の内部プロセスに起因する部分に改善の余地があるのではないかと思われ、彼らの認識と現状との間にギャップがあることが指摘される。

次に、経営全般に関する課題（人材開発、マーケティング、組織改革、顧客との関係、人件費）についての質問を同様の形式で行った。

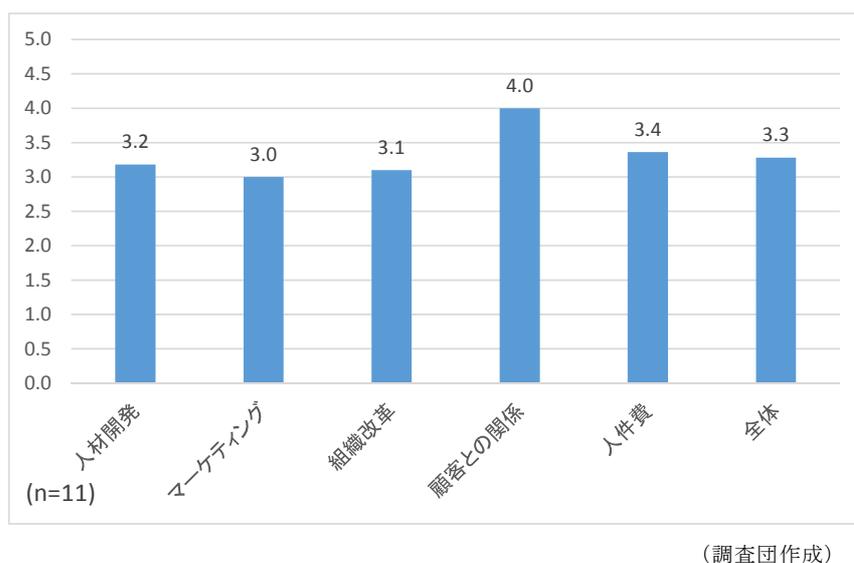


図 3-7 経営課題（経営全般）への SWC の認識

前項に比べると、項目間のばらつきは少ないが、顧客との関係は比較的良好であると認識している傾向がみられた。これも、断水や漏水が多発し、顧客からの苦情が数多く寄せられている現状を必ずしも反映しているものではない。

このように、各職員は業務の遂行において近視眼的になっており、組織が全体最適化されていない。「SWC として何を指すのか」、「顧客のためにどんな価値を提供すべきか」といった経営ビジョンを明確にしたうえで、それを各職員が共有し、自らの業務の具体的なアクションとして定義できるようにすることが、経営能力強化にはきわめて重要と考える。そのためには、技術や財務、顧客管理など各種の経営情報を収集・分析し、経営方針や事業計画としてまとめ上げる機能が必要である。通常、経営企画部門がその役割を担うが、今回、聞き取りを行った SWC にはそのような機能はほとんどみられず、総裁や理事会の専権事項となっているように見受けられた。そのため、各部署は、その部門長であってもトップの指示のもとに日々の事務処理をこなすだけで、長期的な視点で事業計画を立案し、他部署と連携して主体的に経営改善に取り組むという意識は希薄であった。

こうした状況は、情報の共有・管理体制や人材育成などの組織運営上の課題とも関係する。全社で事業計画を立案し、実行できるようにするには、組織内での情報共有体制を確立するとともに、経営方針に沿って自らの業務を着実に遂行できる人材の育成が欠かせない。以下に、情報共有や人材育成に関する課題を挙げる。

(4) 情報共有

今回の調査で改めて確認された大きな課題のひとつは、経営分析や事業計画の策定に必要な情報を収集・管理し、共有する体制が整備されていないということである。各部門である程度の情報収集はなされているものの、紙媒体に記録するだけで、その情報を適切に管理し、どのように活用するかという意識は非常に薄かった。何のために記録を取っているのかさえ十分に理解していないケースも散見され、当然のことながら他部門や経営層とその情報を共有し、経営に活かすという視点は、少なくとも現場レベルではほとんどみられなかった。

こうした縦割り組織の弊害や目的意識の希薄化といった課題を克服し、情報の共有や活用を促進するためには、IT 化や情報収集・管理の手順を標準化するという取り組みとともに、SWC 全体として目指す方向性や経営ビジョンを明確に示し、職員への意識付けを行うことである。それを具体的に実行するための手段として、経営計画を毎年作成し、計画策定に必要な情報を各部門が収集し、経営層をはじめとした組織内で共有できるようにすることが重要と考えられる。

(5) 人材育成と人事

フェーズ 2 の実施により、パイロット州である白ナイル州やセンナール州に限らず、北部州、エル・ゲジーラ州、北コルドファン州などが、自発的に研修センターを建設・整備し、研修事業を開始している。2015 年 2 月に実施されたフェーズ 2 の終了時評価でも、DWST 及びパイロット州 SWC で実施された研修への参加者が延べ 2716 名（2015 年 3 月）に上っており、スーダンの給水分野における人材が着実に育成されていることが確認され

ている。表 3-12 に各州における研修センターの現状を示す。

一方、フェーズ 2 の上位目標である「スーダンにおいて給水施設が適切に維持管理されるようになる」ためには、財政面や組織面、施設及び機材の整備などの人材育成以外の条件が満たされる必要があると終了時評価では指摘されている。本調査の聞き取り調査や質問票の回答からも、特に IT 関係、コンピューター及びデータ管理や分析など財務や組織運営に関する研修へのニーズが確認されており、財務管理や組織運営の分野も含めて、より実務に反映できる研修を実施していく必要があるといえる。

表 3-12 各州における研修センターの現状

No.	州名	研修センター建設				研修実施			
		2008 年		2015 年 9 月		2008 年		2015 年 9 月	
-	DWST	完成	1	完成	1	未実施	0	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
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
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
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
12	南コルドファン州	無	0	無	0	未実施	0	未実施	0
13	西コルドファン州	無	0	無	0	未実施	0	未実施	0
14	北ダルフール州	無	0	完成	1	未実施	0	実施中	1
15	西ダルフール州	無	0	完成	1	未実施	0	未実施	0
16	南ダルフール州	無	0	完成	1	未実施	0	未実施	0
17	中央ダルフール州	無	0	無	0	未実施	0	未実施	0
18	東ダルフール州	無	0	無	0	未実施	0	未実施	0
合計		1.5		13.0		0		11.0	

出典：フェーズ 2 プロジェクト業務進捗報告書 (4)

上述の SWC の財務状況では、大半の州で経費における人件費などの負担の重さが指摘されている。職員一人当たりの利益率では、今回分析された多くの州でマイナス（赤字）となっており、現地調査の感触からも、従業員の生産性が高いとは決していえず、一部の SWC の総裁は人員の余剰を指摘している。

反面、エンジニアなどの技術スタッフがより給与の高い企業への転職や海外への出稼ぎを理由に離職することが、SWC によっては大きな問題になっている。例えば、ゲダレフ州では近年エンジニアが十数名離職したため、給水施設の維持・管理に支障をきたすことになった。多くの SWC では地方給水専属の担当者が少なく、都市給水担当者が地方給水を

も担当している州が多く、必然的に必要なモニタリングや維持管理を実施する体制ができていない。また、水管理委員などを担当する社会系の職員が少ないことが人事面の課題として指摘されている。

3-3 カッサラ州水公社および白ナイル州水公社の状況

本プロジェクトのパイロット州のカッサラ及び白ナイル SWC のモニタリング、施設維持管理や財務・組織運営の 2015 年 9 月時点の現状を下表に示す。

表 3-13 カッサラ州水公社の現状

分野	現状
モニタリング	<p><都市給水> 無償資金協力により、2013 年にカッサラ市のハトミヤ浄水場（新設）及び、マハタ浄水場（改修）で運転が開始され、日本人専門家により施設維持管理、モニタリングに関する講習会、および実施研修（On the Job Training : OJT）が 2013 年 8 月から 2 カ月間実施された。技術移転終了後、カッサラ SWC はマニュアルに従い、主にカッサラ市内の取水施設、浄水場を対象とし、取水ポンプ、配水ポンプの運転記録、取水井戸、貯水槽の水位などが日常点検、定期点検などのモニタリングを開始した。マニュアルによると、井戸の水位点検は乾季に 10 日ごとにモニタリングするよう定められているが、実際にはそれ以上の間隔が空いている。また、給水の末端部（顧客側）における残留塩素濃度が把握されていないことが課題である。</p> <p><地方給水> K-TOP 期間中に 3 郡（ワドエルヘレウ、ルーラルカッサラ、ギルバ）の地方給水施設及び運営状況に関するモニタリングを完了した。2014 年 11 月より、カッサラ SWC 中央事務所に派遣されている青年海外協力隊が、SWC 計画部の職員と共に、引き続きモニタリングを継続し、さらに 2 郡（ニューハルファ、リバーアトバラ）の調査を進めている。収集した情報は、現在データベースとしてまとめられており、このデータベースを基に優先順位付けを行う予定である。</p>
運転・維持管理	<p><都市給水> 1) 全般 カッサラ市の新浄水場では、モニタリングデータが運転・維持管理に活用され始めているが、カッサラ市以外の 4 カ所の浄水場では、同様のモニタリング、運転・維持管理は実施されていない。カッサラ州では、稼働している 7 カ所の浄水場のうち、1 日の運転時間が 20 時間を超えるものは存在しない。その原因として、取水ポンプの能力不足、取水量の不足、および浄水池の容量不足などが挙げられる。</p> <p>2) 配水管理 GIS を利用したカッサラ市内の配水管網の情報管理を 2012 年より実施しているが、流量計で取水量、配水量を記録しているのは、カッサラ市の浄水場 3 カ所のみである。それらの浄水場でも配水量と運転・維持管理費を基にした生産コストは計算・分析されておらず、配水管の圧力管理も行われていない。</p> <p>3) 水質管理 カッサラ州の表流水を水源とする浄水場 4 カ所では、ジャーテストを実施しているものの、適正な量の凝集剤が注入されておらず、ギルバ郡の浄水場 2 カ所、ニューハルファ郡の浄水場 2 カ所についても適正な塩素量が浄水段階で注入されていない。</p> <p><地方給水> SWC は大規模村落給水モデルを 3 村で運営しており、地方給水部の拡充のため、25 人の技術スタッフを州政府に申請し、雇用した。SWC 総裁によると、地方 4 郡でメンテナンスセンターを設置した上で、スペアパーツをストックし、給水施設のメンテナンスに迅速に対応できるようにする構想がある。</p>
財務・組織運営	<p>K-TOP では、一部顧客にメーターを設置し使用量の測定を行った。この結果や SWC の財務状況をふまえて、水道料金の改定案を州政府へ提案した。ただし、財務データの電子管理、経営分析に活用するための体制の整備、職員の意識付けなどに関してはさらなる向上の余地がある。</p>

分野	現状
人材育成・ 情報共有	<p><DWSU との情報共有> 「ウォーターアトラス」の調査団が 2015 年 5 月にカッサラ州を訪問し、カッサラ SWC が実施してきたモニタリング結果を共有し、お互いの地方給水施設に関するデータを交換し、効率的な調査を実施した。一方、DWSU に設置されたモニタリングユニットとの連携は図られておらず、都市給水、地方給水のモニタリングデータは DWSU には送信されていない。</p> <p><人材育成> K-TOP 実施で専門家から技術移転を受けたカッサラ SWC 職員が、フェーズ 2 の DWST 及びパイロット SWC が実施した研修コース（井戸管理、水道管理、都市給水、物理探査等）に講師として派遣されている。しかし、カッサラ SWC における研修活動は他州に比べて弱い。</p>

(調査団作成)

表 3-14 白ナイル州水公社の現状

	現状
モニタリング	<p><都市給水> モニタリング項目は、配水ポンプの運転記録、配水管の修理状況などに留まり、都市給水のモニタリングに関するマニュアル等は作成されていない。濁度 (NTU) については、浄水後の水を日々計測しているものの、基準値 (5NTU) 以上である。また、給水の末端部 (顧客側) における残留塩素濃度が把握されていない。</p> <p><地方給水> 地方給水施設、特に WY のモニタリングのマニュアルに基づき、白ナイル SWC 本部にモニタリングユニットが設置された。各 WY のオペレーターが施設のモニタリングを実施し、SWC ローカルティ支部の料金徴収担当者が巡回した際に、データを収集する。白ナイル州全郡において、モニタリングが開始されデータは本部モニタリングユニットにて一元管理されている。マニュアルではモニタリングの主な目的として、水・衛生計画の進捗確認、給水施設運営・維持管理計画及び改修計画の作成、機材の効率的な配分が挙げられている。</p>
施設維持・管理	<p><都市給水> 1) 全般 州内 7 カ所ある浄水場の内、6 カ所は 24 時間運転をしている。 2) 配水管理 GIS による配水管網の情報管理は実施されておらず、配水管の圧力管理も行われていない。 3) 水質管理 表流水を水源とする浄水場でジャーテストを実施しているものの、凝集剤は適切に注入されていない。</p> <p><地方給水> 郡事務所の維持管理チームや料金徴収担当者が地方給水のモニタリングを実施しており、その結果を基に、地方給水計画のアクションプランが作成された。</p>
財務・組織運営	<p>フェーズ 2 の研修活動によって、エクセルの活用など、職員の基本的な財務データの管理能力が強化された。</p>
人材育成・情報共有	<p><中央省庁および DWSU との情報共有> 15 年 3 月現在、2014 年 11 月から 2015 年 1 月まで実施されたモデル地区における WY のモニタリングデータは、統一されたフォーマットで DWSU モニタリング・評価部と共有されている。</p> <p><人材育成> フェーズ 2 実施により、白ナイル州の人材育成能力が強化され、着実に研修が実施されている。</p>

(調査団作成)

3-4 ワークショップ・質問票回答結果

本調査では、協力ニーズや課題を把握するため、訪問先三か所において DWSU や SWC の幹部や職員を対象に問題分析ワークショップを開催した。下表にワークショップの要約を示している。いずれのワークショップでも、施設不足や老朽化と施設の維持管理が原因と考えられる、給水率の低さが問題と認識されている。ハルツームや白ナイル州のワークショップでは、低い水道料金単価に起因する収入の少なさや、施設運転・維持管理費用の高さが問題として指摘された。カッサラでのワークショップにおいて、給水分野で活動する NGO 代表者より、顧客とのコミュニケーション不足が指摘された。

表 3-15 問題分析ワークショップ要約

日時	場所	主な問題
8月16日 ハルツーム (DWSU)	DWSU 総裁及び各部署代表者、ハルツーム SWC 代表	1. 地方給水施設の整備不足や不適切な維持管理による村落給水率の低さ 2. 都市給水施設や導水管の不足による給水量の不足 3. 定額制水道料金のためコストがカバーできない
8月20日 白ナイル州 コスティ市	白ナイル、センナール、北コルドファン SWC 代表、白ナイル州公共事業省、財務省、コスティ市代表	1. 給水施設や導水管老朽化や数の不足 2. 運転・維持管理費用の高さ 3. オペレーターや技術者が訓練されていない
8月24日 カッサラ州 カッサラ市	カッサラ SWC 代表・職員、カッサラ州公共事業省、財務省、NGO 代表	1. 給水量不足、不安定な給水 2. 水質が基準を満たしていない 3. 不適切な維持管理により村落給水施設が機能しない

(調査団作成)

9SWC の総裁を対象に行った「SWC が目標とする給水サービスと現実とのギャップ」についての質問で、50%以上ギャップがあると回答があったものは、都市給水 (6SWC)、村落給水 (7SWC)、水源開発 (8SWC)、組織管理 (5SWC) となった。また、「モニタリングや情報共有」に関する質問について、「モニタリング活動を実施中」と回答したのは 7SWC、「連邦政府と情報共有している」と回答したのは 7SWC、「SWC 間で情報共有している」と回答したのは 5SWC であった。

この結果から、水公社のトップである SWC 総裁は、給水サービスの目標に対してそれを達成していない現実とのギャップが大きいことを認識していることがうかがえ、また、そのギャップを埋めることが SWC の優先項目であると回答している。情報共有については、連邦政府とは、水源や給水施設の建設についての情報、他の SWC とは研修に関する情報や水道料金などの問題を共有しているとの回答が得られた。

3-5 課題

以上の分析結果を踏まえて、給水セクターにおける主要な課題を以下に整理する。

3-5-1 基礎情報の記録の欠如

SWC が給水事業を運営する上で、各分野の基礎情報は適切な判断や行動を行うための重要な判断材料である。基礎情報の収集は、モニタリングにより現場担当者が収集する必要がある。

る。しかしながら、なぜモニタリングを実施すべきなのかを SWC 内で議論する機会は少なく、SWC 職員が基礎情報の記録の重要性を十分に理解していないことから、基礎情報が十分に収集されていない、もしくはモニタリングされたデータが活用されていない。給水事業に関する基礎情報、例えば水量、水圧、水質、運転および維持管理等の情報は、技術的知識の蓄積につながり、経営の為の財産にもなることから、SWC 職員がモニタリングの必要性を認識した上で、モニタリング体制を確立・実施し、結果を分析することで SWC による給水事業の現状を把握する必要がある。

3-5-2 データを活用した計画立案

前項でも述べたように、収集した情報・データを分析し、経営計画に活用するという視点が多くの SWC に欠けている。経営計画を毎年確実に策定し、実行に移すためには、自律的な意識改革を促すだけでなく、情報の収集、管理、分析、共有といった一連の流れを定型化し、業務プロセスの中に組み込むことが必要である。また、各職員が経営計画の重要性を認識し、目的意識を高めるために、特にそれぞれの部門長に対しては、情報の管理・共有と経営計画策定へのコミットメントを強く求めるべきである。

経営計画は最終的には SWC 総裁や理事会の決定・承認によるものであるが、独断的なトップダウンで決めるべきものではなく、各部門から集められた客観的かつ緻密な情報分析に基づいて、全体の経営方針との整合性を確認し、透明性の高いものにすることが望ましい。こうして策定された経営計画は、州政府への予算や料金改定の申請においても説得力のある説明資料となるだけでなく、顧客に SWC の事業をより理解してもらうためにも活用が期待できる。

3-5-3 顧客との対話

本調査期間中に開催された問題分析ワークショップでは、SWC の給水サービスの受益者である顧客とのコミュニケーションの低さが指摘されている。今回訪問した SWC の中ではゲダレフ州ハワタ SWC が、給水に関する情報公開とパブリックミーティングの開催や、ウォーターマンと呼ばれる地方給水の管理者を村民から選出することなど、都市・地方給水において顧客との対話や給水事業への参加を積極的に進めていることが確認されたが、その他の州ではカスタマーセンターなどでの苦情の受付など、受動的な活動に留まっている。

カッサラ州カッサラ市の水源は全量地下水に依存しており、地下水源の枯渇が深刻な問題とされているが、水道料金が定額制であることから、顧客が節水するインセンティブがない。聞き取り調査でも、SWC 職員や幹部が、顧客の水資源の無駄遣いが指摘しているが、それに対して啓発活動など積極的に実施しているわけではない。顧客への情報提供や対話を通してもたらされるであろう相互の受益を、SWC 幹部や職員が理解し活動につなげていく必要があるといえる。

3-5-4 情報共有

地方分権化政策が施行されて以来、DWSU など連邦政府の州水公社に対する権限は制限されることになり、DWSU と SWC の間に直接の指示命令系統がなくなった。このため、

DWSU は各州の給水施設や状況に関する統計的なデータや情報を包括的に所有しておらず、スーダン国全体の給水状況について把握できていない。

一方、分権化以降、州水公社間での情報や知見の共有を組織的に提供する機会に限られていたが、フェーズ 2 のジョイントセミナーや合同調整委員会（Joint Coordinating Committee, JCC）などの活動を通して、参加した SWC 幹部や職員間で自発的な研修や情報の交流が行われるようになった。このことは今回の調査で訪問した多くの SWC から高く評価を受けている。

第4章 プロジェクト実施計画

4-1 コンセプト

本調査期間中に収集した情報やデータを分析した結果、州水公社（SWC）の財務や施設維持管理に関する共通の課題が確認された。具体的には、「給水サービスの低さ」が「顧客の満足度の低さや意識の低さ」を生み、それらは「水道料金単価の値上げを受け入れられない」ことにつながっている。「水道料金単価の低さ」と「作業効率の低さ」が相まって、州水公社の経営状況は「低収益・高コスト体質」となり、設備投資に必要な資金が確保できずサービス低下を招いている。フェーズ1及びフェーズ2において研修実施体制を強化したものの、給水サービスの抜本的な改善には至っていない。

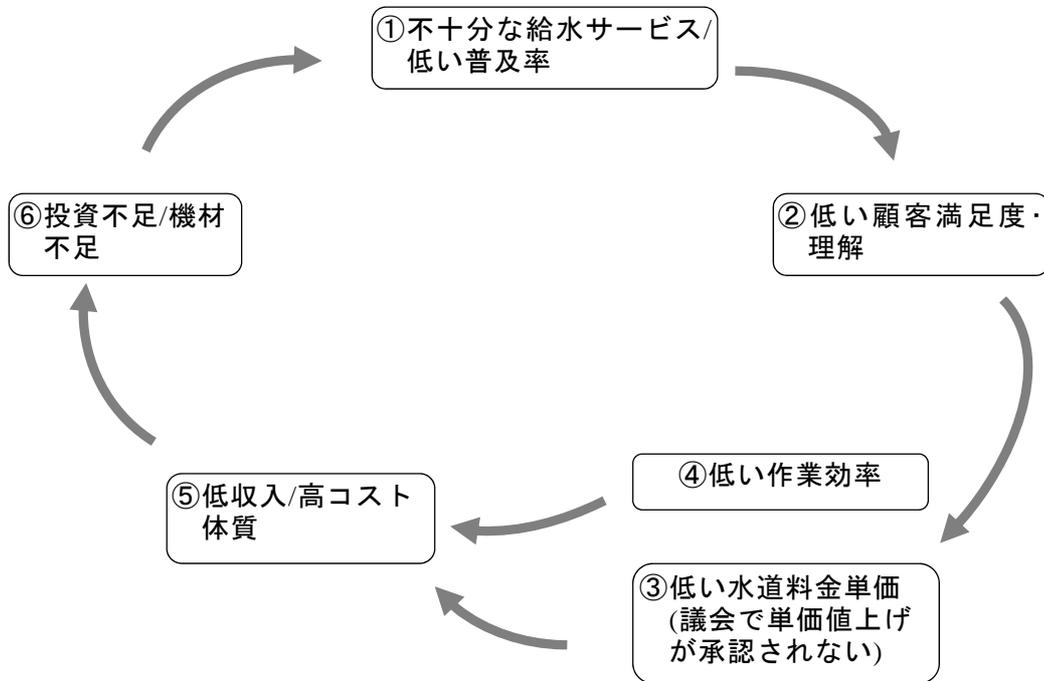


図 4-1 給水分野が抱える課題

この悪循環を断ち切るために、本プロジェクトでは、モニタリング活動により現場の状況を正しく把握した上で、施設の運転・維持管理を改善して「給水サービスの改善」を図る。モニタリングデータを活用して、州水公社の経営目標や事業計画を作成することで「作業効率の向上」を図るとともに、顧客に対する説得力のある情報発信を行い「顧客の意識・満足度」を高める等、顧客とのコミュニケーションにも活用する。これらの活動を通して、長期的ビジョンに基づいた州水公社の総合的な運営・維持管理能力の強化を図る。

一連の活動を経て導き出される優良事例・教訓や実測データは、合同セミナー・スタディツアーにおいてパイロット州以外の水公社及び連邦政府に共有され、相互学習や競争意識の醸成を図る。それら知見は最終的に研修教材に反映することで、より実践的な研修事業の運営につなげる。

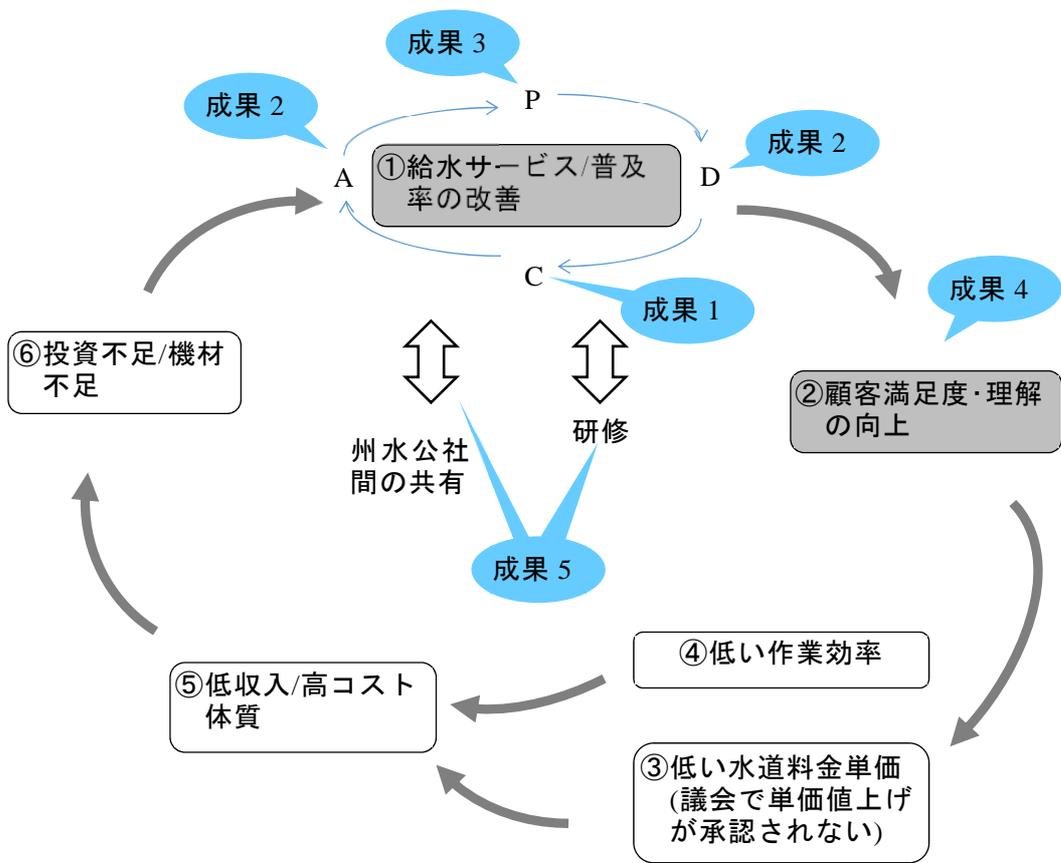


図 4-2 プロジェクトの概要（給水サービス改善サイクルの視点）

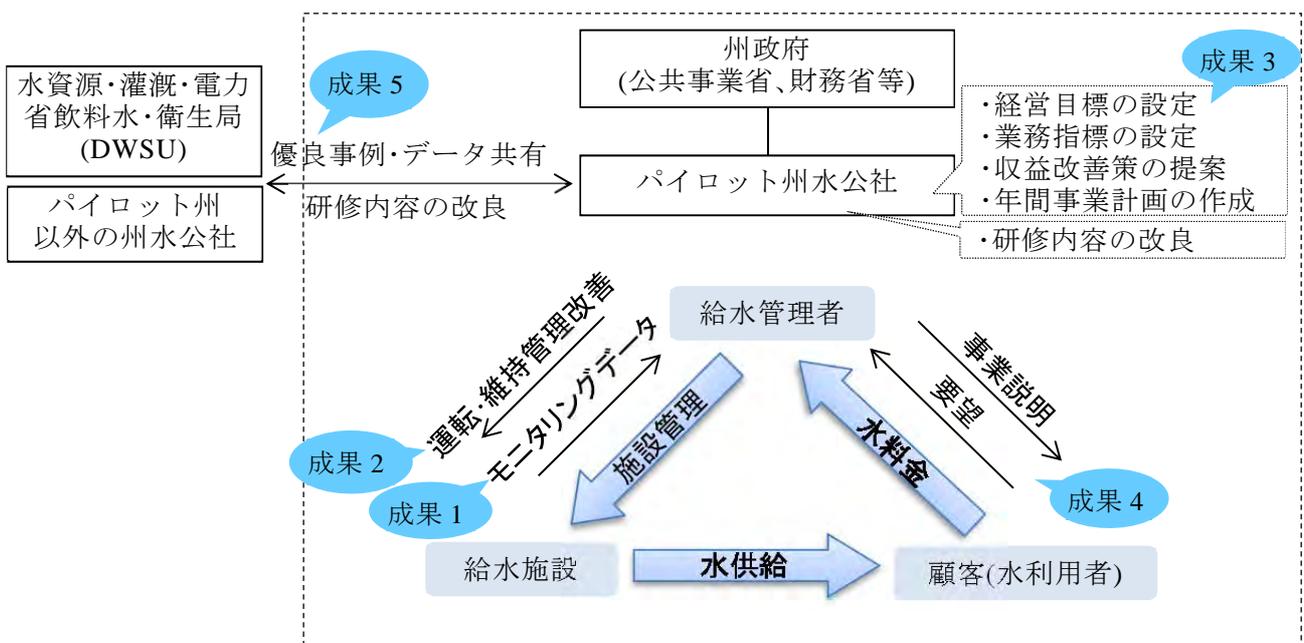


図 4-3 プロジェクトの概要（給水管理者、給水施設、顧客の関係）

4-2 実施期間

2016年から2020年の4年間で予定している。

4-3 本事業の受益者（ターゲットグループ）

(1) 直接受益者

- 水資源・灌漑・電力省 飲料水・衛生局（DWSU）計画部（約15名）
- DWSU 研修センター（DWST）（約20名）
- カッサラ州水公社（約460名）、白ナイル州水公社（約820名）（パイロット州）
- その他州水公社の幹部

(2) 最終受益者

全国（人口3,876万人）

（パイロット州はカッサラ州（約180万人）及び白ナイル州（約170万人））

4-4 実施体制

プロジェクトダイレクターは、DWSU 総裁が務め、プロジェクトの運営・実施全般における責任を負うと同時に、JCCの議長を務める。

プロジェクトマネージャーは、DWSU 計画部長、カッサラ州 SWC 総裁、白ナイル州 SWC 総裁が務め、プロジェクト実施における日々の活動に対する責任を負う。

4-5 投入

(1) 日本側

- 専門家派遣：総括、給水施設モニタリング、給水施設計画・運転・維持管理、経営管理、広報・啓発、データ管理/研修、他
- 機材供与：流量計、水圧計、水質分析機材、水道メーター、水位計、その他必要な機材
- 第三国研修（経営管理等）
- 現地活動費

(2) スーダン国側

- カウンターパートの配置
- 専門家の執務用スペース・光熱費
- 給水施設のモニタリング及び運転・維持管理に係る経費

4-6 上位目標と指標

上位目標：パイロット州以外の州水公社の運営・維持管理能力が強化される。

指標1：モニタリング体制が整備される。

指標2：モニタリングデータがDWSUと共有される。

指標3：合同セミナー・スタディツアーが定期的開催される。

4-7 プロジェクト目標と指標

プロジェクト目標：パイロット州水公社の運営・維持管理能力が強化される。

指標1：パイロット州水公社の年間事業計画に基づいた活動が実施される。

指標2：都市部における業務指標の数値が改善される。

指標3：都市部における、顧客満足度が向上する。

4-8 成果と活動

(1) 成果1：パイロット州水公社における給水施設のモニタリング能力が向上する。

指標

1. モニタリング計画がパイロット州水公社内で共有される。
2. モニタリング活動が計画書通りに実行される。
3. モニタリング結果が定期的に DWSU に共有される。

活動

- 1.1 パイロット州水公社は、給水施設に係るモニタリング体制を整備する。
- 1.2 パイロット州水公社は、給水施設に係るモニタリング計画を作成する。
- 1.3 パイロット州水公社は、モニタリング計画に沿って、給水施設に係るモニタリングを実施する。
- 1.4 パイロット州水公社は、モニタリング結果を州水公社内で共有するとともに、DWSU に送付する。
- 1.5 パイロット州水公社は、モニタリング活動を評価する。
- 1.6 パイロット州水公社は、評価を基にモニタリング計画を改訂する。

(2) 成果2「パイロット州水公社において都市給水施設の運転・維持管理手法が改善される。」

指標

1. 運転・維持管理手法に関する改善案が毎月提案される。
2. 運転・維持管理手法に関する改善案が毎年●回以上実行される。

活動

- 2.1 パイロット州水公社は、運転・維持管理に関する定例会議を実施する。
- 2.2 パイロット州水公社は、モニタリング結果及び顧客要求事項を考慮し、運転・維持管理上の課題を抽出する。
- 2.3 パイロット州水公社は、運転・維持管理上の課題の改善策を見出す。
- 2.4 パイロット州水公社は、決定された改善策を実践する。
- 2.5 パイロット州水公社は、改善手法を社内で共有する。
- 2.6 パイロット州水公社は、事業計画に基づいて給水施設の運転・維持管理手法を見直す。

(3) 成果3「パイロット州水公社の経営管理能力が改善する。」

指標

1. 経営目標と業務指標が設定される。

2. 事業計画が SWC 役員会で承認される。
3. 収益改善策が提案される。

活動

- 3.1 パイロット州水公社は、職員参画の下で、経営目標及び業務指標を設定する。
- 3.2 パイロット州水公社は、業務指標設定に必要なデータを分析する。
- 3.3 パイロット州水公社は、経営管理上の課題を把握する。
- 3.4 パイロット州水公社は、収益改善策を提案する。
- 3.5 パイロット州水公社は、年間事業計画を作成し、水公社役員会に提出する。
- 3.6 パイロット州水公社は、年間事業計画に基づいて作成した予算書を州政府に提出する。
- 3.7 パイロット州水公社は、実績を評価し、次年度の年間事業計画に反映させる。

(4) 成果4「パイロット州水公社と顧客とのコミュニケーションが促進される。」

指標

1. 顧客向けのメッセージが年間●回以上発信される。
2. 顧客との意見交換の活動が年間●回以上実施される。

活動

- 4.1 パイロット州水公社は、広報の活動体制を確立する。
- 4.2 パイロット州水公社は、苦情件数・内容を分析する。
- 4.3 パイロット州水公社は、顧客満足度調査を実施する。
- 4.4 パイロット州水公社は、顧客に対して給水サービスに関する情報を発信する。
- 4.5 パイロット州水公社は、顧客との意見交換を通してニーズを把握する。
- 4.6 パイロット州水公社は、広報の活動結果を評価し、年間事業計画に反映する。

(5) 成果5「州水公社間の知見・データ共有が促進される。」

指標

1. 合同セミナー・スタディツアーが年●回以上実施される。
2. 改善手法が研修教材や研修内容に反映される。
3. 優良事例が各水公社で活用される。

活動

- 5.1 DWSU 及び州水公社は、合同セミナー・スタディツアーの運営体制を整備する。
- 5.2 DWSU は全水公社の優良事例、研修リソース、教訓、モニタリング結果、業務指標を整理・分析する。
- 5.3 DWSU 及び州水公社は合同セミナー・スタディツアーにおいて優良事例、研修リソース、教訓、モニタリング手法、業務指標を共有する。
- 5.4 DWST 及び州水公社は優良事例を研修教材に反映する。
- 5.5 DWSU はジョイントセミナーの議論に基づいた州水公社の活動を支援する。

4-9 実施上の留意点

4-9-1 給水施設モニタリング（成果1）

(1) 対象範囲

都市部と村落部の両方の給水施設について、施工状況、運転・維持管理状況に係るモニタリング活動を実施する。都市部の給水施設としては、取水から浄水、配水、給水に至る水道システム全体を対象とする。村落部においては、スーダンでウォーターヤードと呼ばれる、中規模の村落で主流となっている高架水槽付きの井戸及び公共水栓を主な対象とする。

(2) 手法

モニタリング活動には、モニタリング計画の作成（対象地域・モニタリング項目の設定を含む）、データ収集、収集データの解析、DWSU 及び他州との解析結果の共有を含む。これら一連の活動について、タブレット端末等の情報通信技術の活用を含めて効率的かつ持続的な手法を検討する。

パイロット州のカッサラ州や白ナイル州では、「水供給人材育成プロジェクトフェーズ 2」における協力により、地方給水のモニタリング活動を部分的に実施中である。他に、エル・ゲジーラ州のように独自に地方給水モニタリングを実施している州や、過去には UNICEF の支援により地方給水のモニタリングを実施した州がある。これら既往の実施事例における教訓や現状の課題を把握した上で適切な手法を検討する。

(3) 他の成果との関係

モニタリング活動により収集された情報は、以下の通り、各成果における活動の基礎データとして活用される。

- 成果 2 において、施設の運転・維持管理の対象施設及び改善手法を検討する際に活用される。
- 成果 3 において、経営目標及び業務指標の設定及び年間事業計画作成における基礎データとして活用される。
- 成果 4 において、水道利用者へ発信する情報として活用される。
- 成果 5 において、DWSU 及び水公社間で共有されるとともに、研修教材に反映される。

(4) 体制

モニタリング活動の実施には、SWC 本庁の他、SWC 支所、郡役場、DWSU 等、多様な関係者の協力が必要となり、多大な人的及び資金的負担を伴う。現状の課題を把握した上で、関係機関と十分なコミュニケーションをとりながら、持続的な実施体制を構築する。

(5) 予算

モニタリング活動に必要な予算（SWC 技術者の日当、車両の燃料費等）を確保するため、モニタリング計画及び SWC 年間事業計画に必要な経費を計上するとともに、毎年 9 月の期限までに州政府に予算申請するよう留意する。

下表に、パイロット州 SWC のモニタリング活動及び、DWSU の全国 SWC への巡回指導を実施するための最低限確保すべき予算の概算を示す。

表 4-1 パイロット州 SWC 及び DWSU のモニタリング概算費用

No.	PDM の成果	活動 No.	活動	確保すべき予算 (1,000SDG)						
				組織	項目	1年次	2年次	3年次	4年次	合計
1	成果 1	1.3	パイロット州水公社は、モニタリング計画に沿って、給水施設に係るモニタリングを実施する。	白ナイル SWC	モニタリング*	14	14	14	14	56
				カッサラ SWC	モニタリング*	14	14	14	14	56
2	成果 5	5.5	DWSU はジョイントセミナーの議論に基づいた州水公社の活動を支援する。	DWSU	巡回指導	42	42	42	42	168

(調査団作成)

4-9-2 都市給水施設の運転・維持管理手法の改善 (成果 2)

(1) 対象範囲

活動範囲は、都市給水における水道システムとし、地方給水は想定していない。これは、地方給水に比べて採算性が高いと見込まれ、かつ、無償資金協力との相乗効果を期待できる都市給水に投入資源を集中させるねらいがある。

(2) 手法

パイロット州を含めた多くの州水公社では、浄水施設については凝集剤や塩素の注入や逆流洗浄が不十分、管路施設については漏水が多い等、都市給水施設の運転に課題を抱えており、住民からの苦情が多い。施設・設備の維持管理についても、故障等の問題発生後に場当たり的に対処しているに過ぎない。

このような状況を改善するため、成果 1 によるモニタリング結果 (水質、水量等) を最大限活用した上で、住民からの要求に応え得る水準に運転状況を改善するとともに、予防保全的な維持管理を検討・実践する。

(3) 他の成果との関係

- 成果 1 において収集されたモニタリングデータを活用して、実践的な運転・維持管理手法を検討する。
- 成果 3 において作成された年間事業計画に盛り込まれた運転・維持管理上の改善策を実践する。
- 成果 4 において集められた顧客要求事項を踏まえて、運転・維持管理上の改善に取り組む。
- 改善された事例は、成果 5 において、合同セミナー・スタディツアーで他の SWC 及び DWSU と共有されるとともに、研修教材に反映する。

(4) 予算

施設運転・維持管理に必要な予算 (凝集剤・塩素購入費用、設備運転に係る電気代、設

備修繕費用等)を確保するため、SWC 年間事業計画に必要経費を計上するとともに、毎年 9 月の期限までに州政府に予算申請するよう留意する。

下表に、パイロット州 SWC における都市給水施設の運転・維持管理費用の概算を示す。

表 4-2 パイロット州 SWC における必要最低限の運転費用概算

PDM の成果	活動 No.	活動	確保すべき予算 (1,000 SDG)						
			州	項目	1 年次	2 年次	3 年次	4 年次	合計
成果 2	2.3	パイロット州 SWC は、運転・維持管理上の課題の改善策を見出す。	白ナイル	運転コスト(電気代)	2,484	2,484	2,484	2,484	9,936
				浄水コスト(凝集剤、塩素)	1,201	1,201	1,201	1,201	4,804
			カッサラ	運転コスト(電気代)	7,920	7,920	7,920	7,920	31,680
				浄水コスト(凝集剤、塩素)	750	750	750	750	3,000
		維持管理費 (給水パイプ更新費用)	300	300	300	300	1,200		

(調査団作成)

4-9-3 経営管理能力の改善 (成果 3)

多くの州水公社は、顧客から徴収する水道料金のみでは運転・維持管理費を賄えず、州政府からの補助金がなければ給水サービスを継続することはできない。財務状況が悪い要因としては、低く抑えられた水道料金単価や作業効率の低さ等が考えられる。これを踏まえて、成果 3 では、収益改善策 (例えば、水道料金単価の改定等) を提案するとともに、経営目標及び業務指標とそれを実行に移すための年間事業計画の作成を通じた経営管理能力の改善を図る。

業務指標の数値設定や収益改善策の検討においては、各種データの収集・分析が必要となる。これらの作業に必要なデータとしては、水質や水量、水圧等の技術関連のデータの他、財務関連データ等が想定される。活動実施に際しては、エル・ゲジーラ SWC における財務管理データベース等、他州の事例を参考にして効果的な手法を検討する。

水道料金単価の改定に係る検討は、ハワタ SWC や、「カッサラ州基本行政サービス向上による復興支援プロジェクト」における導入事例を参考にする。

作成された経営目標・業務指標及び年間事業計画が実効性を伴うものとするためには、できるだけ多くの従業員の関与の下で一連の作業を行い、組織全体として経営に係る意識を高める必要がある。また、設定された各種指標及び年間事業計画は、対象期間の終了時点で達成状況を評価し、評価結果は次年度の事業計画に反映させる。

下表に、業務指標の一例を示す。プロジェクトでは、各 SWC の施設運転・維持管理状況を踏まえて適切な指標を設定する必要がある。

表 4-3 業務指標の例

No.	カテゴリー	指標
1	水量・水圧	1.1 日平均浄水量 (m ³ /日)
		1.2 浄水場運転時間 (給水時間) (時間/日)
		1.3 配水管敷設延長 (km/月)
		1.4 給水管更新箇所数 (件/月)
2	水質	2.1 濁度基準適合率 (%)
		2.2 腸菌検査回数 (回/週)
		2.3 凝集剤ストック数 (バレル/月)
		2.4 残留塩素濃度の基準適合率 (%)
3	経営	3.1 1m ³ あたり浄水費用 (SDG/m ³)
4	顧客とのコミュニケーション	4.1 顧客満足度
		4.2 苦情対応率 (%)
		4.3 顧客との意見交換会の開催回数 (回数/年)

(調査団作成)

4-9-4 顧客とのコミュニケーションの促進 (成果4)

州水公社が財務的な課題を抱えている要因の一つに、定額制で低い水道料金単価が挙げられる。単価改定を試みた SWC もあるが、その多くは州議会の承認を得られず、必要な水準の料金単価を設定できていない。州議会の承認を得られない背景には、給水サービスが不十分なために顧客満足度が低いことや、水道事業に対する顧客の理解度が不足していることが要因として考えられる。このことから、料金改定のためには、水道事業に対する顧客の理解度を高めるとともに、顧客からの要求事項に真摯に対応して給水サービスを向上させ、満足度を高める必要がある。このため、成果4では、顧客との双方向のコミュニケーションを促進することとし、顧客からの苦情内容や要求事項を把握する(情報の受信)とともに、水道事業の概要や重要性の説明(情報の発信)を行う。顧客から受信した情報は、「運転・維持管理手法の改善」(成果2)及び「経営管理能力の改善」(成果3)に係る活動に反映させ、給水サービスの改善につなげる。情報発信の際には、「施設モニタリング」(成果1)による施設運転記録や「経営管理能力の改善」(成果3)による事業計画等を提示しつつ、根拠に基づいた説得力のある発信に努める。

4-9-5 州水公社間の知見共有の促進 (成果5)

DWSU 及びパイロット州以外を含めた州水公社の幹部が一同に会する場を設け、お互いの知見の共有を促進する。この機会を活用して、パイロット州における活動がそれ以外の州に普及することで、上位目標「パイロット州以外の州水公社の運営・維持管理能力が強化される」の達成につなげる。

具体的には、合同セミナーやスタディーツアーの実施を支援する。合同セミナーは、フェーズ2の活動としてこれまでに7回開催し、各州水公社の幹部が参加して事例共有及び意見交換の場として活用されている。本プロジェクトでもこの機会を活用して、パイロット州におけるモニタリングデータ(成果2)や業務改善事例(成果3)、経営目標・業務指標(成果3)、広報活動(成果4)等の各種成果や教訓を他州に広く共有する。一層有益な機会とするため、本プロジェクトでは、施設運転の現場を訪問するスタディーツアーを組み合わせ、より実践的な機会とする。運営面については、議題や発表者の選定、当日の進行等はスーダン側が担うこととし、持続性の確保に努める。

合同セミナー及びスタディーツアーでは、パイロット州のみならず、それ以外の州の優良事例も積極的に取り上げることとする。例えば、ハワタ SWC における水道メーターによる従量制の料金体系や、エル・ゲジラ SWC におけるデータベースを用いた財務管理などの先行事例は、他の SWC にとって参考になると考えられる。共有された優良事例や教訓は、研修教材に反映させ、より実践的な研修の実施につなげる。

これらの場でパイロット州以外の SWC から現場での支援が求められた場合は、可能な範囲で DWSU が現地を訪問して助言・指導することとし、本プロジェクトはこれを側面支援する。

4-9-6 無償資金協力との連携

現在、白ナイル州において、無償資金協力「コステイ市浄水場施設改善計画」により浄水場等を建設予定（2019 年 3 月末頃完工予定）である。カッサラ州では、無償資金協力「カッサラ市給水施設緊急改善計画」（2011～2013 年）及び「カッサラ市給水施設改善計画」（2013～2014 年）によりマハタ浄水場及びハトミヤ浄水場を建設した。これらの浄水場を白ナイル州水公社及びカッサラ州水公社が適切に運転・維持管理できるよう、本プロジェクトとの相乗効果が大きく期待されている。また、両市で計画されている州政府予算による配水管の更新が予定通り完了するよう、施工過程のモニタリング（成果 1）に努める。

第5章 プロジェクトの事前評価

5-1 妥当性

本プロジェクトの妥当性は高いと判断できる。理由は以下の通り。

(1) 政策との整合性

スーダンの国家 25 年給水計画では、目標を「安全な水を 2027 年までに都市部（目標値、150ℓ/人/日）と農村部（目標値、50ℓ/人/日）に供給する」とし、戦略 8 項目として「運営・維持管理費用を収入でカバーする運営管理体制の構築」、「水セクターのマネジメントと技術スキルの向上」や「国と州との連携」等を挙げており、これらは本プロジェクトの内容と整合している。

表 5-1 国家 25 年給水計画戦略 8 項目とプロジェクト目標・成果

給水分野での戦略8項目	対応する目標・成果
運営・維持管理費用を収入でカバーする運営管理体制	プロジェクト目標及び成果3
全ての階層において、水セクターのマネジメントと技術スキルを向上させるためのキャパシティ・ビルディングを行なう	全成果
連邦政府と州政府が良好でスムーズな連携をするために協力していく	成果1、成果5

(調査団作成)

(2) 対象地域・社会との整合性

スーダンの給水・衛生分野国家戦略（2012-2016）で、安全な水へのアクセス率を村落部では 20ℓ/人/日、都市部 90ℓ/人/日を目標としている。しかしながら、2014 年の国全体のアクセス率⁶は 68%と 2008 年の 56.1%よりは上昇しているが、アクセス率が 50%に満たない州が、白ナイル州を含む 5 州もある。一方カッサラ州のアクセス率は、2008 年の 38.7%から 2014 年には 57%と向上したが、今回の調査ではカッサラの 7 基の浄水場のいずれも給水時間が 20 時間を下回っており、持続的な給水サービスを提供できておらず、安全で十分な水に対するニーズは依然として高い。州の給水衛生セクター計画の給水分野での目標と SWC が提供するサービスのギャップが大きいことは、SWC 総裁への質問票の回答からも明確であり、モニタリングや施設の維持管理の向上を通して、SWC の組織運営を強化し、給水サービスの向上を目指す本プロジェクトは、パイロット州を含むスーダンのニーズに合致しているといえる。

(3) ターゲットグループのニーズとの整合性

2014 年の安全な水へのアクセス率⁶は 50%に満たない州が白ナイル州を含む 5 州ある。カッサラ州の安全な水へのアクセス率は、2008 年の 38.7%から 2014 年には 57%と向上したが、今回の調査では州内の 7 カ所の浄水場の全てで給水時間が 20 時間を下回っている。また、州水公社の経営面では、多くの州で十分な維持管理費用や利益が捻出できておらず、慢性的な赤字状態にあることが判明した。その要因として、低い価格でかつ定額制である

⁶ 第2章 図 2-3を参照。

水道料金のため料金収入が絶対的に不足していること、非効率な運営と高い運転コストや人件費などに加えて、組織としての長期的ビジョンと経営戦略の欠如など、SWC の組織運営における内部システムの脆弱さが指摘された。以上より、安全で安定的な給水のための能力強化は喫緊の課題であるといえる。

(4) 日本の援助政策との整合性

対スーダン JICA 国別分析ペーパーにおいて、水分野を含む「基礎生活分野（BHN）向上支援」が重点課題であると分析しており、対スーダン共和国国別援助方針（2012 年 12 月）における重点分野としても「基礎生活分野支援」が定められ、本事業はこれら分析、方針に合致する。

加えて、我が国は 2008 年よりスーダンの給水分野での無償資金協力及び技術協力を通して、継続的な支援を行ってきており、スーダン国内で構築されたネットワークや、過去の案件を通して培った手法や知見を生かした協力が可能である。

5-2 有効性

本プロジェクトの有効性は高いと判断される。理由は以下の通り。

(1) プロジェクト目標と指標

プロジェクト目標の達成を判断する指標の中で、「パイロット州 SWC の年間事業計画に基づいた活動の実施」は州水公社の経営管理能力を測り、「都市部における業務指標の数値の改善」は給水施設の運転状況を測り、「都市部における顧客満足度の向上」は顧客への給水サービスの到達度を測るもので、いずれもプロジェクト目標「パイロット州水公社の運営・維持管理能力が強化される」の達成を示すものとして適切である。

(2) プロジェクト目標と成果の因果関係

成果 1 は「モニタリング能力」、成果 2 は「運転・維持管理能力」、成果 3 は「経営管理能力」、成果 4 は「顧客とのコミュニケーション能力」、成果 5 は「研修実施能力及び DWSU・州水公社間の連携」に関係している。これら 5 つの成果は全てプロジェクト目標を達成するために必要であり、プロジェクト目標は包括的に成果を網羅した表現になっている。

(3) 外部条件と主なリスク

現時点で考えられる主なリスクは以下の通り。

1) CP の離職

過去に、プロジェクトで育成された人材の一部が離職した。過去のプロジェクトで構築された研修体制を一層定着させて継続的な人材育成を行うことで、離職リスクの低減を図る必要がある。

2) 先方コスト負担

施設モニタリング（成果 1）や施設維持管理改善（成果 2）に係る活動は、パイロット州水公社が必要経費を負担することが前提となる。このため、プロジェクト実施に際し

て 2016 年度に必要となる経費を調査中に試算した上でスーダン側に提示した。予算申請において考慮する旨、スーダン側の了解を得た。プロジェクト開始後も毎年の予算申請時に必要経費を確保するよう、スーダン側に働きかける必要がある。成果 3 の経営目標や業務指標は、確保された予算額を考慮して設定する。

3) 機材調達手続き

フェーズ 2 において免税手続きに難航した事例がある。コンサルタントが機材調達する際には、免税手続きが適切に実施されるよう、コンサルタントと調達業者間の契約内容をあらかじめ JICA 側で精査する必要がある。

5-3 効率性

本プロジェクトの効率性は高いと考えられる。理由は以下の通り。

(1) 成果指標の内容

各成果の達成を図るための指標は各成果達成を表すのに適切と判断される。

一部の指標は、計画段階で具体的な数値を設定していないため、プロジェクト開始後の早い時期に、現地の状況を踏まえた上で数値指標（成果 2,4,5）を設定する必要がある。また、成果 1 の指標の中に「計画や結果の共有」という表現があるが、これについては、「何をもって共有とするのか」について、プロジェクト関係者間で協議の上、合意することが必要となる。

(2) 活動と成果の因果関係

提示された活動は各成果の達成に数や質とも見合うものであり、活動の実施により成果が達成されるという因果関係も明確である。成果 1 と 2 の給水施設モニタリングと都市給水における施設維持管理に関しては、プロジェクト開始時に、投入規模や実施期間を考慮して、活動の対象となる地域や給水施設を明確にする必要がある。

(3) 投入

対象となるパイロット州 SWC は、過去または現在実施中の無償資金協力案件における実施機関であることから、人的ネットワークや先行案件実施による知見があるため、プロジェクトを効率よく実施できると予測される。また、本プロジェクトによる給水施設の維持・管理能力の強化というソフト面と、無償資金協力案件による給水施設の整備というハード面の両面から支援することによる相乗効果は、すでに K-TOP の事例も含めて確認されている。また、白ナイル州及びカッサラ州では、フェーズ 2 や K-TOP の実施を通して、村落給水モニタリング活動がすでに実施されており、その知見や教訓を生かしモニタリングの質の向上や対象地域の拡大が期待される。

5-4 インパクト（予測）

本プロジェクトの正のインパクトが発現する可能性は十分に期待できる。理由は以下の通り。

(1) 上位目標達成の見込み

成果 5 の中で、パイロット州以外の州水公社への情報共有が計画されているため、プロ

プロジェクト目標と上位目標との論理関係は成り立っている。具体的には、以下の活動が上位目標の達成に寄与すると考えられる。

- 定期的な合同セミナーやスタディーツアーでは、パイロット州における活動結果の共有に加えて、パイロット州以外の州における既存の好事例の積極的な共有を促す。
- DWSU は、パイロット州以外の州に対しても巡回支援を行い、現場の課題に対する支援を行う。巡回支援の機会を活用して、SWC だけでなく州政府関係部署との関係づくりの支援も行う。
- パイロット州での活動結果やプロジェクト実施の知見を研修教材に反映させることで、SWC の実務に直結した研修教材や研修カリキュラムを他州と共有していく。

(2) 予期される波及効果

プロジェクトでは、パイロット州の給水施設のモニタリングデータを定期的に DWSU と共有することで、地方分権化により弱まった DWSU の給水分野のデータ集約・構築への有益な貢献になると思われる。また、成果 5 の活動を通して共有された知見は、パイロット州以外で具体的な活動につながることを期待される。

5-5 持続性

本プロジェクトの持続性は期待できると判断する。理由は以下の通り。

(1) 政策・戦略

詳細計画策定調査時の聞き取り調査では、給水分野における政策や戦略の大きな変更は確認されていないことから、スーダンの給水分野における現行の政策は持続すると予測される。

(2) 人的資源

今回調査した SWC の中には、エンジニア等の技術系人材が、給与の高い企業への転職やサウジアラビア等の中東諸国への出稼ぎのために離職するケースが確認されており、これらは持続性に影響する重要な課題である。フェーズ 2 で実施された技術研修に参加することで、職務へのモチベーションが上がったケースも確認されており、過去のプロジェクトで構築された研修体制を一層定着させて継続的な人材育成を行うことで、離職リスクの低減を図る必要がある。

(3) 技術面

成果 1 の地方給水施設のモニタリングはフェーズ 2 のパイロット州で一部実施されており、これらの州では、対象地域以外の地域のモニタリングを自発的に実施するなど、持続性が確認されている。しかしながら、成果 3 の「モニタリングの分析結果を基に、事業計画や経営目標を立案・設定する」ことや成果 4 の「顧客とのコミュニケーション」、それらの結果を「現場の改善に活かす」(成果 2) という一連の PDCA サイクルを基にした業務は、スーダンの SWC では、現在ほとんど実践されていない。このため、PDCA サイクルが根付き、プロジェクト終了後も持続するためには、これらの新しい業務サイクルの必要性に CP が気づくような仕掛けが必要となる。

(4) 財務面

施設モニタリング（成果 1）や施設維持管理改善（成果 2）に係る活動は、パイロット州水公社が必要経費を負担することが前提となる。プロジェクト終了後も必要経費が確保されるように留意が必要。

5-6 貧困・ジェンダー・環境への配慮

現時点では本プロジェクト実施における貧困・ジェンダー・環境への特別な影響は予測されない。

5-7 過去の類似案件からの教訓

スーダン国「水供給人材育成プロジェクトフェーズ 2」（2011 年 11 月～2015 年 9 月）の終了時評価では、上位目標とプロジェクト目標にややかい離があり、上位目標達成のためにはプロジェクトで育成された人材の他に、資金、機材、モニタリングシステムの整備が必要と指摘された。また、東ティモール国「サメ・アイナロ浄水整備計画」（交換公文署名 2005 年 5 月）の評価等では、施設の供用開始後、実施機関による塩素消毒や水質モニタリングが未実施であったことが指摘された。

これらの教訓を活かして、本事業の上位目標は、「パイロット州以外の州への波及」と設定し、成果 5「州水公社間の知見共有」がプロジェクト終了以降も継続することにより達成可能なものとした。また、本事業では、過去の無償資金協力の対象地域をパイロット州として選定し、給水施設の運転・維持管理を担う実務スタッフの能力強化を図ることにより、無償資金協力の持続性を高める。

第6章 団長所感

本調査期間に、水供給人材育成プロジェクトフェーズ2の第10回（最終）JCCが行われた。同会合には、18州のうち14の州から水公社総裁又は研修所長が参加し、同プロジェクトの最終的な成果を共有すると共に、本新規プロジェクトの基本的な合意形成が行われたことは、プロジェクトの開始に当たり、よい兆しを見ることができた。新規プロジェクトにおいても、成果5の具体的な活動としてパイロットサイトで実施されるプロジェクトの活動進捗を共有すると共に、サイト視察が行われ、州水公社間で知見とデータ共有が行われる予定であり、これまで以上に実践的な情報共有と提供が行われる。

なお、同フェーズ2プロジェクトでは、白ナイル及びセンナール州をパイロット州として研修プログラムの地方展開を図り、パイロット州だけではなく、多くの州水公社で州独自の研修施設を建設し、プログラムを作成・実施したことは、スーダン側の自助努力と真摯な対応の表れであり、これらの状況を新規プロジェクトでも継承し、情報と知識の共有が各州で積極的に行われ、具体的なアクションが取られることが想定される。

これらスーダン全土の水公社の総裁が一同に介して行われる合同JCCは、これまでに複数回実施されているが、参加する総裁の出張経費や会場費は全てスーダン側の負担で行われ、各州から積極的な参加があることは、現行プロジェクトの大きな成果であり、日本の協力及び日本人専門家への信頼の表れと考えられる。また、各州での研修も彼らの独自予算により積極的に実施され、一部の州はパイロット州以上の実績と成果を発現しており、各州が互いの成果を意識し、競争心が芽生えているのは、今後の更なる成長を期待させる。

新規プロジェクトの内容を検討するに当たり、本調査団は7州を訪問し、合同協議や個別インタビューで関係者から様々な意見を聴取し、現状の把握を試み、各州で抱える問題・課題点の抽出を図ったが、総じて水公社の財務状況が悪く、多くの州がその負債を州の財政に頼っていることが分かったため、新規プロジェクトでは、州水公社の経営改善に必要な対策と具体的な活動を盛り込むこととした。なお、白ナイル州の新任公共事業大臣は、過去に州水公社の総裁であったことから給水事業にかかる理解と意識が高く、州水公社と共に経営面の改善に取り組み意欲が非常に高いことが確認できたため、プロジェクトの開始後も州政府の積極的な関与の下で活動が行われることが期待される。

また、本調査において抽出した問題点の内、施設の維持管理体制を改善するための活動も新規プロジェクトの中で大きくハイライトすることとなった。これまでに現行のプロジェクトでも多くの研修が実施され、必要な技術が移転されたと考えるが、各現場を確認したところ、研修は実施しているものの、各州の状況に応じた技術が適切に移転されているとも言えない部分があることが確認され、新規プロジェクトにおいては、これらの点も重要な要素として、各州における現状に応じた技術とその移転方法についても検討することとなる。

新規プロジェクトでは、具体的な活動を行うパイロットサイト2州（カッサラ及び白ナイル州）を選定したが、両州は、無償資金協力により支援が行われた又は行われる予定であることから、

先方負担事項の配水管敷設・取替作業の進捗監理と一部技術的なサポートを行うこととなる。これら無償資金協力による効果と本プロジェクト成果により相乗的な成果を発現することが可能となる。また、対象となる2州は、州水公社だけではなく、州政府も一丸となり、水公社の経営改善と組織変革を期待していることもあり、同プロジェクトのカウンターパートとして相応しいと考える。ただし、本プロジェクトは、DWSU（首都ハルツーム）を中心として、パイロット2州で発現したプロジェクトの成果と無償の施設を有効利用しつつ、ネットワーク型でプロジェクトを実施する予定であるが、両州は首都ハルツームから一定の距離があるため、各活動には、安全上の配慮と共に政治や文化的な背景も考慮しつつプロジェクトを進める必要がある。

また、新規プロジェクトの活動内容の一部は、これまでに現行プロジェクトやカッサラ州の（K-TOP）の成果を活用する活動が含まれており、これまでの成果・活動実績を有効活用することで、効果的な技術移転とプロジェクトの継続性を担保すると共に、その成果を増幅させるプロジェクトデザインとなっている。

付 属 資 料

1. 詳細計画策定調査ミニッツ
2. Record of Discussions
3. PDM 案
4. PO 案
5. 主要面談者リスト
6. 調査日程

MINUTES OF MEETING
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
DRINKING WATER AND SANITATION UNIT,
MINISTRY OF WATER RESOURCES, IRRIGATION AND ELECTRICITY,
THE REPUBLIC OF SUDAN
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE CAPACITY DEVELOPMENT PROJECT FOR PROVISION OF DRINKING WATER
SERVICES FOR POST-CONFLICT DEVELOPMENT IN KASSALA

The Detailed Planning Survey Team (hereinafter referred to as “the Team”) organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), headed by Mr. Akihiro MIYAZAKI visited Sudan from Aug 15th to Sept 3rd, 2015 for the purpose of Detailed Planning Survey of the technical cooperation project concerning “the Capacity Development Project for Provision of Drinking Water Services for Post-Conflict Development in Kassala”.

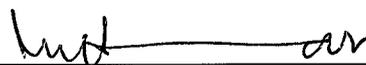
During its stay in Sudan, the Team exchanged views and had a series of discussions about the project outline with Drinking Water and Sanitation Unit (hereinafter to as “DWSU”) and other concerned organizations.

As a result of the discussions, both sides came to understanding concerning the matters referred to in the document attached hereto.

Khartoum, Sept 2nd, 2015

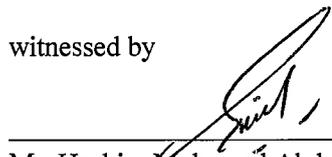


Mr. Akihiro MIYAZAKI
Leader
Detailed Planning Survey Team
Japan International Cooperation Agency



Mr. Mohamed H. M. Ammar
Director General
Drinking Water and Sanitation Unit (DWSU)
Ministry of Water Resources, Irrigation and Electricity

witnessed by



Mr. Hashim Mohamed Abd Allateef
Director General
Kassala State Water Corporation

witnessed by



Mr. Mohammed Yahya Mohamed Eimam
Director General
White Nile State Water Corporation

THE ATTACHED DOCUMENT

1. The Project Title

Both sides agreed that the project title is changed as below.

<Before change>

The Capacity Development Project for Provision of Drinking Water Services for Post-Conflict Development in Kassala

<After change>

The Project for Strengthening Capacity of Institutional Management, Operation and Maintenance in State Water Corporations (hereinafter referred to as “the Project”)

2. Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operation (PO)

Both sides agreed the tentative Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operation (PO) shown in Annex 1 and Annex 2 of the Draft Record of Discussion (R/D) with following understandings.

- 1) Objective Verifiable Indicators on the tentative PDM needs to be immediately set after starting the Project in consideration of on-site conditions.
- 2) The project activities are subject to change through approval in the Joint Coordinating Committee when necessity arises during the Project period.

3. Main Undertakings of Sudanese Side

1) Allocation of Budget

Both sides agreed that the following items will be allocated by Sudanese side to ensure effective and smooth implementation of the Project.

- a. Monitoring cost, including fuel and allowance for staffs and drivers, for water supply facilities covering both existing and under construction
- b. Operation and Maintenance cost, including electricity, fuel, chemical materials, and spare parts, for existing water supply facilities
- c. Salary for counterpart personnel

2) Assignment of Counterpart Personnel

Both sides confirmed that Sudanese side would assign appropriate number of capable counterpart personnel before the arrival of JICA experts.

3) Office Space

Sudanese side agreed to provide furnished office space for Japanese Experts and its running cost in DWSU, Kassala SWC, and White Nile SWC respectively.

1
2013



4) Tax Exemption for Equipment / Materials

4. Record of Discussions

Both sides agreed on the draft of Record of Discussions (hereinafter referred to as “R/D”), which stipulates the basic framework of the Project, shown in the Attachment. After the approval of the R/D by JICA headquarters, JICA Sudan Office and the Government of Sudan will finalize and sign it before the commencement of the Project.

5. Other Relevant Issues

1) Exchanging experiences among SWCs

Both sides confirmed that exchanging experiences among SWCs will be fully considered in whole of the activities including Joint Seminars and daily works in order to maximize impact and sustainability of the Project.

2) Knowledge and data sharing with SWCs and DWSU

The Pilot SWCs agreed to share all of knowledge and data attained from the Project with other SWCs and DWSU.

3) Avoiding duplications with other development partners

Both sides confirmed that DWSU has responsibility to coordinate assistance from development partners to avoid duplication.

ATTACHMENT: Draft Record of Discussions

2
2015 2
9

ATTACHMENT

DRAFT

RECORD OF DISCUSSIONS

ON

THE PROJECT FOR STRENGTHENING CAPACITY OF
INSTITUTIONAL MANAGEMENT, OPERATION AND
MAINTENANCE IN STATE WATER CORPORATIONS

IN

THE REPUBLIC OF SUDAN

AGREED UPON BETWEEN

DRINKING WATER AND SANITATION UNIT,
MINISTRY OF WATER RESOURCES,
IRRIGATION AND ELECTRICITY

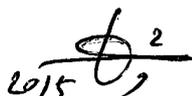
AND

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Khartoum, XX, XX, 2015

Mr. Seiichi KOIKE
Chief Representative
JICA Sudan Office

Mr. Mohamed H. M. Ammar
Director General
Drinking Water and Sanitation Unit (DWSU)
Ministry of Water Resources, Irrigation and
Electricity, The Republic of Sudan


2015
A1-4



Based on the minutes of meetings on the Detailed Planning Survey on the Capacity Development Project for Provision of Drinking Water Services for Post-Conflict Development in Kassala signed on 2nd September, 2015 between Drinking Water and Sanitation Unit (hereinafter referred to as “DWSU”) and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), JICA held a series of discussions with DWSU and relevant organizations to develop a detailed plan of the Project for Strengthening Capacity of Institutional Management, Operation and Maintenance in State Water Corporations (hereinafter referred to as “the Project”).

Both parties agreed the details of the Project and the main points discussed as described in the Appendix.

Both parties also agreed that DWSU, the counterpart to JICA, will be responsible for the implementation of the Project in cooperation with JICA, coordinate with other relevant organizations and ensure that the self-reliant operation of the Project is sustained during and after the implementation period in order to contribute toward social and economic development of Sudan.

The Project will be implemented within the framework of the Note Verbales exchanged between the Government of Japan (hereinafter referred to as “GOJ”) and the Government of the Republic of Sudan (hereinafter referred to as “GOS”).

Appendix 1: Project Description

Appendix 2: Minutes of Meetings on the Detailed Planning Survey

2015 9 2 1

M 7

PROJECT DESCRIPTION

Both parties confirmed that there is no change in the Project Description in the minutes of meetings for the Detailed Planning Survey on the Project signed on Sept 2nd, 2015 (Appendix 2).

I. BACKGROUND

In Sudan, access rate to improved water source was 67.5% in 1990. However, the situation has been stagnant at around 65% (91.1% in urban, 56.8% in rural as of 2010) because of the effects of civil wars. Government of Sudan has made efforts on improving water supply facilities with the aim to achieve full coverage of adequate and safe water supply at consumption rates of 50 liters per capita per day (L/C/day) for the rural population and 150L/C/day for the urban population by the end of 2031 as stated in "Quarter Century Strategy for Water Supply, 2007-2031".

The water sector in Sudan faced serious problems associated with lack of budget, human resources, and equipment in most State Water Corporations (hereinafter referred to as "SWCs"). In response, the Human Resources Development Project for Water Supply in the Republic of Sudan (hereinafter referred to as "Phase 1") was implemented with technical cooperation by JICA for 3 years from June 2008 to March 2011. As a result, Public Water Corporation Training Center, which renamed to Drinking Water and Sanitation Unit Training Center (hereinafter referred to as "DWST"), developed its training implementation capacity. On the other hand, the issue of human resources development in the water supply sector in the state level remained to be improved further. The Phase 2 has been going for aiming to establish training system at state level since 2011 until September 2015, especially in two pilot States Water Corporations (hereinafter referred to as "PSWCs") of Sennar state and White Nile state.

In Kassala State, Capacity Development Project for Provision of the Services for Basic Human Needs in Kassala was implemented from May 2011 to April 2015 and covered multi sectors including water, agriculture, health, vocational training, and planning.

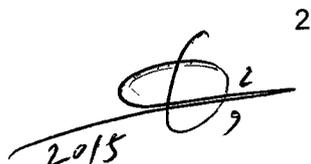
In consideration of those backgrounds, GOS officially requested GOJ to continue technical support to water supply sector so that the achievement done by the previous projects will be enhanced with sustainability.

II. OUTLINE OF THE PROJECT

Details of the Project are described in the [Logical Framework (Project Design Matrix: PDM) (Annex 1) and the Plan of Operation (Annex 2).]

1. Input

- (1) Input by JICA

 2

M #

- (a) Dispatch of Experts
- Chief advisor
 - Water Supply Facility Monitoring
 - Water Supply Facility Planning and Operation and Maintenance
 - Corporate Management
 - Public Relations / Sensitization
 - Data Management / Training
 - Other experts if necessary

- (b) Training
Training of counterpart personnel in the third countries

- (c) Machinery and Equipment
- Vehicle(s) for JICA experts
 - Flow Meter
 - Water Pressure Meter
 - Water Quality Analysis Tools
 - Water Meter
 - Water Level Indicator

In case of importation, the machinery, equipment and other materials under II-5 (1) (c) above will become the property of DWSU or Pilot SWCs upon being delivered C.I.F. (cost, insurance and freight) to the Sudanese authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation.

Input other than indicated above will be determined through mutual consultations between JICA and DWSU or Pilot SWCs during the implementation of the Project, as necessary.

(2) Input by DWSU and Pilot SWCs

DWSU and Pilot SWCs will take necessary measures to provide at its own expense:

- (a) Services of DWSU and Pilot SWCs' counterpart personnel and administrative personnel as referred to in II-2;
- (b) Suitable office space with necessary equipment;
- (c) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the equipment provided by JICA;
- (d) Information as well as support in obtaining medical service for JICA experts;
- (e) Credentials or identification cards for JICA experts;
- (f) Available data (including maps and photographs) and information related to the Project;
- (g) Running expenses necessary for the implementation of the Project;
- (h) Expenses necessary for transportation within Sudan of the equipment referred to in II-1 (1) as well as for the installation, operation and maintenance thereof; and
- (i) Necessary facilities to the JICA experts for the remittance as well as

utilization of the funds introduced into Sudan from Japan in connection with the implementation of the Project

2. Implementation Structure

The roles and assignments of relevant organizations are as follows:

(1) DWSU and SWCs

(a) Project Director

Director General of DWSU will be responsible for overall administration and implementation of the Project.

(b) Project Manager

Director of Planning Department of DWSU, Director General of Kassala SWC, and Director General of White Nile SWC will responsible for daily operation of the Project.

(2) JICA Experts

The JICA experts will give necessary technical guidance, advice and recommendations to DWSU and SWCs on any matters pertaining to the implementation of the Project.

(3) Joint Coordinating Committee

Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") will be established in order to facilitate inter-organizational coordination. JCC will be held at least once a year and whenever deems it necessary. JCC will review the progress, revise the overall plan when necessary, approve an annual work plan, conduct evaluation of the Project, and exchange opinions on major issues that arise during the implementation of the Project. A list of proposed members of JCC is shown in the Annex 3.

3. Project Site(s) and Beneficiaries

Project Site: Sudan (Pilot States are Kassala State and White Nile State)

Beneficiaries: Staffs of SWCs and DWSU

4. Duration

Four (4) years from the arrival of the first JICA expert.

5. Reports

DWSU, Pilot SWCs and JICA experts will jointly prepare the following reports.

- (1) Monitoring Sheet on bi-annual basis until the project completion (every six (6) months).
- (2) Project Completion Report at the end of the project

6. Environmental and Social Considerations

DWSU and Pilot SWCs will abide by 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations' in order to ensure that appropriate considerations will be made for the environmental and social impacts of the Project.

III. UNDERTAKINGS OF DWSU and Pilot SWCs

1. DWSU and Pilot SWCs will take necessary measures to:

- (1) ensure that the technologies and knowledge acquired by Sudan nationals as a result of Japanese technical cooperation contributes to the economic and social development of Sudan, and that the knowledge and experience acquired by the personnel of Sudan from technical training as well as the equipment provided by JICA will be utilized effectively in the implementation of the Project; and
- (2) grant privileges, exemptions and benefits to the JICA experts referred to in II-1 (1) above and their families, which are no less favorable than those granted to experts and members of the missions and their families of third countries or international organizations performing similar missions in Sudan.
- (3) provide security-related information as well as measures to ensure the safety of the JICA experts.
- (4) permit the JICA experts to enter, leave and sojourn in Sudan for the duration of their assignments therein and exempt them from foreign registration requirements and consular fees.

Other privileges, exemptions and benefits will be provided in accordance with the Note Verbales exchanged between GOJ and GOS.

IV. MONITORING AND EVALUATION

JICA and DWSU and Pilot SWCs will jointly and regularly monitor the progress of the Project through the Monitoring Sheets based on the Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operation (PO). The Monitoring Sheets will be reviewed every six (6) months.

Also, Project Completion Report will be drawn up one (1) month before the termination of the Project.

JICA will conduct the following evaluations and surveys to verify sustainability and impact of the Project and draw lessons. DWSU and Pilot SWCs are required to provide necessary support for them.

1. Ex-post evaluation three (3) years after the project completion, in principle
2. Follow-up surveys on necessity basis

V. PROMOTION OF PUBLIC SUPPORT

For the purpose of promoting support for the Project, DWSU and Pilot SWCs will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of Sudan.

VI. Misconduct

If JICA receives information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of the Project, DWSU and relevant organizations will

provide JICA with such information as JICA may reasonably request, including information related to any concerned official of the government and/or public organizations of the Republic of Sudan.

DWSU and relevant organizations will not, unfairly or unfavorably treat the person and/or company which provided the information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of the Project.

VII. MUTUAL CONSULTATION

JICA and DWSU will consult each other whenever any major issues arise in the course of Project implementation.

VIII. AMENDMENTS

The record of discussions may be amended by the minutes of meetings between JICA and DWSU. However, PO may be amended in the Monitoring Sheets.

The minutes of meetings will be signed by authorized persons of each side who may be different from the signers of the record of discussions.

Annex 1 Logical Framework (Project Design Matrix:PDM)

Annex 2 Tentative Plan of Operation

Annex 3 A List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee

Project Design Matrix (PDM)

Project Name : Project for Strengthening Capacity of Institutional Management, Operation and Maintenance in State Water Corporations

Duration : 4 years

Project Site : Sudan (Pilot States: Kassala and White Nile)

Target Group : State Water Corporations (SWCs) and DWSU/DWST

Project Summary	Objective Verifiable Indicator	Means to obtain OVI	External factors
【Overall Goal】 Institutional management and O&M capacity in SWCs is strengthened.	1. Monitoring system is established. 2. Monitoring data are shared with DWSU. 3. Joint seminars/Study tours are regularly organized.		Unexpected political or economic shocks Changes of Water supply policy
【Project Purpose】 Institutional management and O&M capacity in pilot SWCs is strengthened.	1. Pilot SWC conduct actions based on annual business plan. 2. Performance Indicators in urban water supply are improved. 3. Customer satisfaction ratio in urban water supply is increased.	Annual business plan Customer satisfaction survey report Performance Indicators and its achievement	
【Output】 1. Monitoring capacity of water supply facility in pilot states is improved.	1. Monitoring plan is shared within the pilot SWC. 2. Planned monitoring activities are conducted. 3. Results of monitoring are regularly shared with DWSU.	Monitoring plan Monitoring reports	
2. O&M methods for urban water supply facility is improved in pilot SWCs.	1. Improvement methods of O&M are proposed every month. 2. Proposed improved actions for O&M methods are conducted more than ● times a year.	Meeting minutes of O&M meetings O&M reports	
3. Management capacity in pilot SWCs is improved.	1. Business goals and Performance Indicators are set. 2. Business plan is approved by pilot SWC Board. 3. Measures to increase profitability are proposed.	Business goal, Performance Indicators Business plan	
4. Communication between pilot SWCs and customers is enhanced.	1. Messages to customers is released more than ● times a year. 2. Exchange of opinions with customers is conducted more than ● times a year.	Records of messages PR activity reports	
5. Knowledge and data sharing among SWCs are enhanced.	1. Joint seminars and study tours are organized more than ● times/year. 2. Good practices of states are incorporated in training materials. 3. Good practices are used in SWCs.	Joint Seminar Records Training materials Training reports	

A1-11

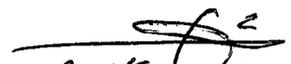
3
4

2015

Activities	Inputs	Pre-condition
1.1 Pilot SWCs establish monitoring system for water supply facilities. 1.2 Pilot SWCs formulate water supply facility monitoring plan. 1.3 Pilot SWCs conduct water supply facility monitoring based on the monitoring plan. 1.4 Pilot SWCs shares monitoring results among the staff of pilot SWC and with DWSU. 1.5 Pilot SWCs evaluate monitoring activities. 1.6 Pilot SWCs revise monitoring plan based on the evaluation.	Japanese side 1. Experts • Chief Advisor • Water supply facility Monitoring • Water supply facility planning and O&M • Corporate management • Publics relation/Sensitization • Data Management/Training	
2.1 Pilot SWCs hold regular meetings related with O&M. 2.2 Pilot SWCs extract the issues related with O&M in consideration with monitoring results and customers' needs. 2.3 Pilot SWCs find out measures against obstacles of O&M. 2.4 Pilot SWCs conduct measures against obstacles of O&M. 2.5 Pilot SWCs share implementation measures among the staff of SWCs. 2.6 Pilot SWCs improve O&M methods based on the Business plan.	2. Equipment/Tools • Flow Meter • Water Pressure Meter • Water Quality Analyses tools • Water Meter • Water Level Indicator	
3.1 Pilot SWCs set business goals and Performance Indicators with staff participation. 3.2 Pilot SWCs analyze necessary data for formulating Performance Indicators. 3.3 Pilot SWCs identify obstacles related with institutional management. 3.4 Pilot SWCs proposes measures to improve profitability. 3.5 Pilot SWCs formulate annual business plan and submit it to SWC board. 3.6 Pilot SWCs submit budget plan based on annual business plan, to the state government. 3.7 Pilot SWCs review its achievements and utilize them on the next year's annual business plan.	3. Third country training	
4.1 Pilot SWCs establish public relation unit. 4.2 Pilot SWCs analyze customer complaints. 4.3 Pilot SWCs conduct customer satisfaction surveys. 4.4 Pilot SWCs release the messages regarding water supply to the customers. 4.5 Pilot SWCs identify customers' needs by exchanging opinions with them. 4.6 Pilot SWCs evaluate public relations' activities and utilize the results in the next year's annual business plan.	Sudanese side 1. Counterpart personnel 2. Equipment/Tools	
5.1 DWSU and pilot SWCs establish management unit to organize joint seminars and study tours. 5.2 DWSU compile and analyze good practices, training resources, lessons learnt, monitoring results and Performance Indicators from SWCs. 5.3 DWSU and SWCs share good practices, training resources, lessons learnt, monitoring results and Performance Indicators. 5.4 DWST and pilot SWCs incorporate good practices into their training materials. 5.5 DWSU provides necessary supports for SWCs activities that are based on the discussions of Joint seminar.	3. Office pace and facilities for the Japanese experts 4. Local cost for activities	

A1-12

B - w
#


 2015 09

Output 3: Management capacity in pilot SWCs is improved.			
3.1 Pilot SWCs set business goals and Performance Indicators with staff participation.	Plan		
	Actual		
3.2 Pilot SWCs analyze necessary data for formulating Performance Indicators.	Plan		
	Actual		
3.3 Pilot SWCs identify obstacles relating with institutional management.	Plan		
	Actual		
3.4 Pilot SWCs proposes measures to improve profitability.	Plan		
	Actual		
3.5 Pilot SWCs formulate annual business plan and submit it to SWC board.	Plan		
	Actual		
3.6 Pilot SWCs submit budget plan based on annual business plan, to the state government.	Plan		
	Actual		
3.7 Pilot SWCs review its achievements and utilize them on the next year's annual business plan.	Plan		
	Actual		

Output 4: Communication between pilot SWCs and customers is enhanced.			
4.1 Pilot SWCs establish public relation unit.	Plan		
	Actual		
4.2 Pilot SWCs analyze customer complaints.	Plan		
	Actual		
4.3 Pilot SWCs conduct customer satisfaction surveys.	Plan		
	Actual		
4.4 Pilot SWCs release the messages regarding water supply to the customers.	Plan		
	Actual		
4.5 Pilot SWCs identify customers' needs by exchanging opinions with them.	Plan		
	Actual		
4.6 Pilot SWCs evaluate public relations' activities and utilize the results in the next year's annual business plan.	Plan		
	Actual		

Output 5: Knowledge and data sharing among SWCs are enhanced.			
5.1 DWSU and pilot SWCs establish management unit to organize joint seminars and study tours.	Plan		
	Actual		
5.2 DWSU compile and analyze good practices, training resources, lessons learnt, monitoring results and Performance Indicators from SWCs.	Plan		
	Actual		
5.3 DWSU and SWCs share good practices, training resources, lessons learnt, monitoring results and Performance Indicators.	Plan		
	Actual		
5.4 DWST and pilot SWCs incorporate good practices into their training materials.	Plan		
	Actual		
5.5 DWSU provides necessary supports for SWCs activities that is based on the discussions of Joint seminar.	Plan		
	Actual		

Duration / Phasing	Plan		
	Actual		

Monitoring Plan	Year	1st Year				2nd Year				3rd Year				4th Year				5th Year				Remarks	Issue	Solution	
		I	II	III	IV																				
Monitoring																									
Joint Coordinating Committee	Plan																								
Actual																									
Set-up the Detailed Plan of Operation	Plan																								
Actual																									
Submission of Monitoring Sheet	Plan																								
Actual																									
Monitoring Mission from Japan	Plan																								
Actual																									

A1-14

3

2015 9

A List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee

1. Chairperson

Director General of Drinking Water and Sanitation Unit (DWSU)

2. Members

(1) Sudanese Side

- 1) Director Generals of Pilot SWCs
- 2) Representatives of SWCs
- 3) Director of Planning Department, DWSU
- 4) Director of DWST

(2) Japanese Side

- 1) Chief Advisor
- 2) Other Experts
- 3) Representatives of JICA Sudan Office

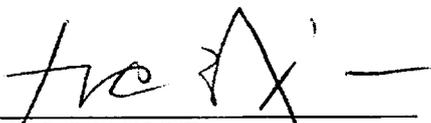
3. Observers

(1) Embassy of Japan in Sudan

(2) Representative from concerned organizations of Sudanese side can attend as observer (s) based on the invitation from chairperson of JCC

RECORD OF DISCUSSIONS
ON
THE PROJECT FOR STRENGTHENING CAPACITY OF
INSTITUTIONAL MANAGEMENT, OPERATION AND
MAINTENANCE IN STATE WATER CORPORATIONS
IN
THE REPUBLIC OF THE SUDAN
AGREED UPON BETWEEN
DRINKING WATER AND SANITATION UNIT,
MINISTRY OF WATER RESOURCES,
IRRIGATION AND ELECTRICITY
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Khartoum, 3rd December, 2015



Mr. Seiichi KOIKE
Chief Representative
JICA Sudan Office



Mr. Mohamed H. M. Ammar
Director General
Drinking Water and Sanitation Unit (DWSU)
Ministry of Water Resources, Irrigation and
Electricity, The Republic of The Sudan

Based on the minutes of meetings on the Detailed Planning Survey on the Capacity Development Project for Provision of Drinking Water Services for Post-Conflict Development in Kassala signed on 2nd September, 2015 between Drinking Water and Sanitation Unit (hereinafter referred to as "DWSU") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), JICA held a series of discussions with DWSU and relevant organizations to develop a detailed plan of the Project for Strengthening Capacity of Institutional Management, Operation and Maintenance in State Water Corporations (hereinafter referred to as "the Project").

Both parties agreed the details of the Project and the main points discussed as described in the Appendix.

Both parties also agreed that DWSU, the counterpart to JICA, will be responsible for the implementation of the Project in cooperation with JICA, coordinate with other relevant organizations and ensure that the self-reliant operation of the Project is sustained during and after the implementation period in order to contribute toward social and economic development of Sudan.

The Project will be implemented within the framework of the Note Verbales exchanged between the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") and the Government of the Republic of the Sudan (hereinafter referred to as "GOS").

Appendix 1: Project Description

Appendix 2: Minutes of Meetings on the Detailed Planning Survey

Appendix 1

PROJECT DESCRIPTION

Both parties confirmed that there is no change in the Project Description in the minutes of meetings for the Detailed Planning Survey on the Project signed on Sept 2nd, 2015 (Appendix 2).

I. BACKGROUND

In Sudan, access rate to improved water source was 67.5% in 1990. However, the situation has been stagnant at around 65% (91.1% in urban, 56.8% in rural as of 2010) because of the effects of civil wars. GOS has made efforts on improving water supply facilities with the aim to achieve full coverage of adequate and safe water supply at consumption rates of 50 liters per capita per day (L/C/day) for the rural population and 150L/C/day for the urban population by the end of 2031 as stated in "Quarter Century Strategy for Water Supply, 2007-2031".

The water sector in Sudan faced serious problems associated with lack of budget, human resources, and equipment in most State Water Corporations (hereinafter referred to as "SWCs"). In response, the Human Resources Development Project for Water Supply in the Republic of Sudan (hereinafter referred to as "Phase 1") was implemented with technical cooperation by JICA for 3 years from June 2008 to March 2011. As a result, Public Water Corporation Training Center, which renamed to Drinking Water and Sanitation Unit Training Center (hereinafter referred to as "DWST"), developed its training implementation capacity. On the other hand, the issue of human resources development in the water supply sector in the state level remained to be improved further. The following project, The Human Resources Development Project for Water Supply Phase 2 (hereinafter referred to as "Phase 2"), has been conducted for aiming to establish training system at state level since 2011 until September 2015, especially in two pilot States Water Corporations (hereinafter referred to as "PSWCs") of Sennar State and White Nile State.

In Kassala State, Capacity Development Project for Provision of the Services for Basic Human Needs in Kassala was implemented from May 2011 to April 2015 and covered multi sectors including water, agriculture, health, vocational training, and planning.

In consideration of those backgrounds, GOS officially requested GOJ to continue technical support to water supply sector so that the achievement done by the previous projects will be enhanced with sustainability.

II. OUTLINE OF THE PROJECT

Details of the Project are described in the [Logical Framework (Project Design Matrix: PDM) (Annex 1) and the Plan of Operation (Annex 2).]

1. Input

LTP

M

(1) Input by JICA

(a) Dispatch of Experts

- Chief advisor
- Water Supply Facility Monitoring
- Water Supply Facility Planning and Operation and Maintenance
 - Corporate Management
 - Public Relations / Sensitization
- Data Management / Training
 - Other experts if necessary

(b) Training

- Training of counterpart personnel in the third countries

(c) Machinery and Equipment

- Vehicle(s) for JICA experts
- Flow Meter
- Water Pressure Meter
- Water Quality Analysis Tools
- Water Meter
- Water Level Indicator

In case of importation, the machinery, equipment and other materials under II-5 (1) (c) above will become the property of DWSU or Pilot SWCs upon being delivered C.I.F. (cost, insurance and freight) to the Sudanese authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation.

Input other than indicated above will be determined through mutual consultations between JICA and DWSU or Pilot SWCs during the implementation of the Project, as necessary.

(2) Input by DWSU and Pilot SWCs

DWSU and Pilot SWCs will take necessary measures to provide at its own expense:

- (a) Services of DWSU and Pilot SWCs' counterpart personnel and administrative personnel as referred to in II-2;
- (b) Suitable office space with necessary equipment;
- (c) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the equipment provided by JICA;
- (d) Information as well as support in obtaining medical service for JICA experts;
- (e) Credentials or identification cards for JICA experts;
- (f) Available data (including maps and photographs) and information related to the Project;
- (g) Running expenses necessary for the implementation of the Project;
- (h) Expenses necessary for transportation within Sudan of the equipment referred to in II-1 (1) as well as for the installation, operation and maintenance thereof; and

1-13

M

- (i) Necessary facilities to the JICA experts for the remittance as well as utilization of the funds introduced into Sudan from Japan in connection with the implementation of the Project

2. Implementation Structure

The roles and assignments of relevant organizations are as follows:

(1) DWSU and SWCs

(a) Project Director

Director General of DWSU will be responsible for overall administration and implementation of the Project.

(b) Project Manager

Director of Planning Department of DWSU, Director General of Kassala SWC, and Director General of White Nile SWC will be responsible for daily operation of the Project.

(2) JICA Experts

The JICA experts will give necessary technical guidance, advice and recommendations to DWSU and SWCs on any matters pertaining to the implementation of the Project.

(3) Joint Coordinating Committee

Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") will be established in order to facilitate inter-organizational coordination. JCC will be held at least once a year and whenever deems it necessary. JCC will review the progress, revise the overall plan when necessary, approve an annual work plan, conduct evaluation of the Project, and exchange opinions on major issues that arise during the implementation of the Project. A list of proposed members of JCC is shown in the Annex 3.

3. Project Site(s) and Beneficiaries

Project Site: Sudan (Pilot States are Kassala State and White Nile State)

Beneficiaries: Staffs of SWCs and DWSU

4. Duration

Four (4) years from the arrival of the first JICA expert.

5. Reports

DWSU, Pilot SWCs and JICA experts will jointly prepare the following reports.

- (1) Monitoring Sheet on bi-annual basis until the project completion (every six (6) months).
- (2) Project Completion Report at the end of the project

6. Environmental and Social Considerations

DWSU and Pilot SWCs will abide by 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations' in order to ensure that appropriate considerations will be made for the environmental and social impacts of the Project.

III. UNDERTAKINGS OF DWSU and Pilot SWCs

1. DWSU and Pilot SWCs will take necessary measures to:

- (1) ensure that the technologies and knowledge acquired by Sudan nationals as a result of Japanese technical cooperation contributes to the economic and social development of Sudan, and that the knowledge and experience acquired by the personnel of Sudan from technical training as well as the equipment provided by JICA will be utilized effectively in the implementation of the Project; and
- (2) grant privileges, exemptions and benefits to the JICA experts referred to in II-1 (1) above and their families, which are no less favorable than those granted to experts and members of the missions and their families of third countries or international organizations performing similar missions in Sudan.
- (3) provide security-related information as well as measures to ensure the safety of the JICA experts.
- (4) permit the JICA experts to enter, leave and sojourn in Sudan for the duration of their assignments therein and exempt them from foreign registration requirements and consular fees.

Other privileges, exemptions and benefits will be provided in accordance with the Note Verbales exchanged between GOJ and GOS.

IV. MONITORING AND EVALUATION

JICA, DWSU, and Pilot SWCs will jointly and regularly monitor the progress of the Project through the Monitoring Sheets based on the Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operation (PO). The Monitoring Sheets will be reviewed every six (6) months.

Also, Project Completion Report will be drawn up one (1) month before the termination of the Project.

JICA will conduct the following evaluations and surveys to verify sustainability and impact of the Project and draw lessons. DWSU and Pilot SWCs are required to provide necessary support for them.

1. Ex-post evaluation three (3) years after the project completion, in principle
2. Follow-up surveys on necessity basis

V. PROMOTION OF PUBLIC SUPPORT

For the purpose of promoting support for the Project, DWSU and Pilot SWCs will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of Sudan.

VI. Misconduct

If JICA receives information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of the Project, DWSU and relevant organizations will

provide JICA with such information as JICA may reasonably request, including information related to any concerned official of the government and/or public organizations of the Republic of Sudan.

DWSU and relevant organizations will not, unfairly or unfavorably treat the person and/or company which provided the information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of the Project.

VII. MUTUAL CONSULTATION

JICA and DWSU will consult each other whenever any major issues arise in the course of Project implementation.

VIII. AMENDMENTS

The record of discussions may be amended by the minutes of meetings between JICA and DWSU. However, PO may be amended in the Monitoring Sheets.

The minutes of meetings will be signed by authorized persons of each side who may be different from the signers of the record of discussions.

Annex 1 Logical Framework (Project Design Matrix:PDM)

Annex 2 Tentative Plan of Operation

Annex 3 A List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee



Project Design Matrix (PDM)

Project Name : Project for Strengthening Capacity of Institutional Management, Operation and Maintenance in State Water Corporations

Duration : 4 years

Project Site : Sudan (Pilot States: Kassala and White Nile)

Target Group : State Water Corporations (SWCs) and DWSU/DWST

Project Summary	Objective Verifiable Indicator	Means to obtain OVI	External factors
<p>[Overall Goal] Institutional management and O&M capacity in SWCs is strengthened.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitoring system is established. 2. Monitoring data are shared with DWSU. 3. Joint seminars/Study tours are regularly organized. 		Unexpected political or economic shocks Changes of Water supply policy
<p>[Project Purpose] Institutional management and O&M capacity in pilot SWCs is strengthened.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pilot SWC conduct actions based on annual business plan. 2. Performance Indicators in urban water supply are improved. 3. Customer satisfaction ratio in urban water supply is increased. 	Annual business plan Customer satisfaction survey report Performance Indicators and its achievement	
<p>[Output] 1. Monitoring capacity of water supply facility in pilot states is improved.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitoring plan is shared within the pilot SWC. 2. Planned monitoring activities are conducted. 3. Results of monitoring are regularly shared with DWSU. 	Monitoring plan Monitoring reports	
<p>2. O&M methods for urban water supply facility is improved in pilot SWCs.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Improvement methods of O&M are proposed every month. 2. Proposed improved actions for O&M methods are conducted more than ● times a year. 	Meeting minutes of O&M meetings O&M reports	
<p>3. Management capacity in pilot SWCs is improved.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Business goals and Performance Indicators are set. 2. Business plan is approved by pilot SWC Board. 3. Measures to increase profitability are proposed. 	Business goal, Performance Indicators Business plan	
<p>4. Communication between pilot SWCs and customers is enhanced.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Messages to customers is released more than ● times a year. 2. Exchange of opinions with customers is conducted more than ● times a year. 	Records of messages PR activity reports	
<p>5. Knowledge and data sharing among SWCs are enhanced.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Joint seminars and study tours are organized more than ● times/year. 2. Good practices of states are incorporated in training materials. 3. Good practices are used in SWCs. 	Joint Seminar Records Training materials Training reports	

Handwritten mark at top left.

Activities	Inputs	Pre-condition
1.1 Pilot SWCs establish monitoring system for water supply facilities. 1.2 Pilot SWCs formulate water supply facility monitoring plan. 1.3 Pilot SWCs conduct water supply facility monitoring based on the monitoring plan. 1.4 Pilot SWCs shares monitoring results among the staff of pilot SWC and with DWSU. 1.5 Pilot SWCs evaluate monitoring activities. 1.6 Pilot SWCs revise monitoring plan based on the evaluation.	Japanese side 1. Experts <ul style="list-style-type: none"> • Chief Advisor • Water supply facility Monitoring • Water supply facility planning and O&M • Corporate management • Publics relation/Sensitization • Data Management/Training 	
2.1 Pilot SWCs hold regular meetings related with O&M. 2.2 Pilot SWCs extract the issues related with O&M in consideration with monitoring results and customers' needs. 2.3 Pilot SWCs find out measures against obstacles of O&M. 2.4 Pilot SWCs conduct measures against obstacles of O&M. 2.5 Pilot SWCs share implementation measures among the staff of SWCs. 2.6 Pilot SWCs improve O&M methods based on the Business plan.	2. Equipment/Tools <ul style="list-style-type: none"> • Flow Meter • Water Pressure Meter • Water Quality Analyses tools • Water Meter • Water Level Indicator 	
3.1 Pilot SWCs set business goals and Performance Indicators with staff participation. 3.2 Pilot SWCs analyze necessary data for formulating Performance Indicators. 3.3 Pilot SWCs identify obstacles related with institutional management. 3.4 Pilot SWCs proposes measures to improve profitability. 3.5 Pilot SWCs formulate annual business plan and submit it to SWC board. 3.6 Pilot SWCs submit budget plan based on annual business plan, to the state government. 3.7 Pilot SWCs review its achievements and utilize them on the next year's annual business plan.	3. Third country training	
4.1 Pilot SWCs establish public relation unit. 4.2 Pilot SWCs analyze customer complaints. 4.3 Pilot SWCs conduct customer satisfaction surveys. 4.4 Pilot SWCs release the messages regarding water supply to the customers. 4.5 Pilot SWCs identify customers' needs by exchanging opinions with them. 4.6 Pilot SWCs evaluate public relations' activities and utilize the results in the next year's annual business plan.	Sudanese side 1. Counterpart personnel 2. Equipment/Tools	
5.1 DWSU and pilot SWCs establish management unit to organize joint seminars and study tours. 5.2 DWSU compile and analyze good practices, training resources, lessons learnt, monitoring results and Performance Indicators from SWCs. 5.3 DWSU and SWCs share good practices, training resources, lessons learnt, monitoring results and Performance Indicators. 5.4 DWST and pilot SWCs incorporate good practices into their training materials. 5.5 DWSU provides necessary supports for SWCs activities that are based on the discussions of Joint seminar.	3. Office pace and facilities for the Japanese experts 4. Local cost for activities	

A2-9

Handwritten mark at bottom left.

7

Output 3: Management capacity in pilot SWCs is improved.									
3.1 Pilot SWCs set business goals and Performance Indicators with staff participation.	Plan								
	Actual								
3.2 Pilot SWCs analyze necessary data for formulating Performance Indicators.	Plan								
	Actual								
3.3 Pilot SWCs identify obstacles related with institutional management.	Plan								
	Actual								
3.4 Pilot SWCs proposes measures to improve profitability.	Plan								
	Actual								
3.5 Pilot SWCs formulate annual business plan and submit it to SWC board.	Plan								
	Actual								
3.6 Pilot SWCs submit budget plan based on annual business plan, to the state government.	Plan								
	Actual								
3.7 Pilot SWCs review its achievements and utilize them on the next year's annual business plan	Plan								
	Actual								
Output 4: Communication between pilot SWCs and customers is enhanced.									
4.1 Pilot SWCs establish public relation unit.	Plan								
	Actual								
4.2 Pilot SWCs analyze customer complaints.	Plan								
	Actual								
4.3 Pilot SWCs conduct customer satisfaction surveys.	Plan								
	Actual								
4.4 Pilot SWCs release the messages regarding water supply to the customers.	Plan								
	Actual								
4.5 Pilot SWCs identify customers' needs by exchanging opinions with them.	Plan								
	Actual								
4.6 Pilot SWCs evaluate public relations activities and utilize the results in the next year's annual business plan.	Plan								
	Actual								
Output 5: Knowledge and data sharing among SWCs are enhanced.									
5.1 DWSU and pilot SWCs establish management unit to organize joint seminars and study tours.	Plan								
	Actual								
5.2 DWSU compile and analyze good practices, training resources, lessons learnt, monitoring results and Performance	Plan								
	Actual								
5.3 DWSU and SWCs share good practices, training resources, lessons learnt, monitoring results and Performance	Plan								
	Actual								
5.4 DWST and pilot SWCs incorporate good practices into their training materials.	Plan								
	Actual								
5.5 DWSU provides necessary supports for SWCs activities that is based on the discussions of Joint seminars.	Plan								
	Actual								

A2-11

M

Duration / Phasing	Plan																					Remarks	Issue	Solution	
	Actual	1st Year					2nd Year					3rd Year					4th Year								5th Year
Monitoring Plan	Year	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV				
Monitoring																									
Joint Coordinating Committee	Plan																								
	Actual																								
Set-up the Detailed Plan of Operation	Plan																								
	Actual																								
Submission of Monitoring Sheet	Plan																								
	Actual																								
Monitoring Mission from Japan	Plan																								
	Actual																								
Joint Monitoring	Plan																								
	Actual																								
Post Monitoring	Plan																								
	Actual																								
Reports/Documents																									
	Plan																								
	Actual																								
Project Completion Report	Plan																								
	Actual																								
Public Relations																									
	Plan																								
	Actual																								
	Plan																								
	Actual																								

7

M

Annex 3

A List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee

1. Chairperson
Director General of Drinking Water and Sanitation Unit (DWSU)
2. Members
 - (1) Sudanese Side
 - 1) Director Generals of Pilot SWCs
 - 2) Representatives of SWCs
 - 3) Director of Planning Department, DWSU
 - 4) Director of DWST
 - 5) Staffs appointed by a chairperson of JCC
 - (2) Japanese Side
 - 1) Chief Advisor
 - 2) Other Experts
 - 3) Representatives of JICA Sudan Office
3. Observers
 - (1) Embassy of Japan in Sudan
 - (2) Representative from concerned organizations of Sudanese side can attend as observer (s) based on the invitation from a chairperson of JCC

✓

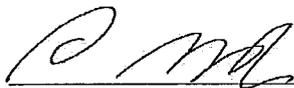
MINUTES OF MEETING
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
DRINKING WATER AND SANITATION UNIT,
MINISTRY OF WATER RESOURCES, IRRIGATION AND ELECTRICITY,
THE REPUBLIC OF SUDAN
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE CAPACITY DEVELOPMENT PROJECT FOR PROVISION OF DRINKING WATER
SERVICES FOR POST-CONFLICT DEVELOPMENT IN KASSALA

The Detailed Planning Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), headed by Mr. Akihiro MIYAZAKI visited Sudan from Aug 15th to Sept 3rd, 2015 for the purpose of Detailed Planning Survey of the technical cooperation project concerning "the Capacity Development Project for Provision of Drinking Water Services for Post-Conflict Development in Kassala".

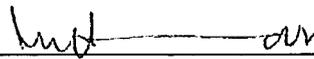
During its stay in Sudan, the Team exchanged views and had a series of discussions about the project outline with Drinking Water and Sanitation Unit (hereinafter to as "DWSU") and other concerned organizations.

As a result of the discussions, both sides came to understanding concerning the matters referred to in the document attached hereto.

Khartoum, Sept 2nd, 2015



Mr. Akihiro MIYAZAKI
Leader
Detailed Planning Survey Team
Japan International Cooperation Agency



Mr. Mohamed H. M. Ammar
Director General
Drinking Water and Sanitation Unit (DWSU)
Ministry of Water Resources, Irrigation and Electricity

witnessed by



Mr. Hashim Mohamed Abd Allateef
Director General
Kassala State Water Corporation

witnessed by



Mr. Mohammed Yahya Mohamed Eimam
Director General
White Nile State Water Corporation

THE ATTACHED DOCUMENT**1. The Project Title**

Both sides agreed that the project title is changed as below.

<Before change>

The Capacity Development Project for Provision of Drinking Water Services for Post-Conflict Development in Kassala

<After change>

The Project for Strengthening Capacity of Institutional Management, Operation and Maintenance in State Water Corporations (hereinafter referred to as "the Project")

2. Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operation (PO)

Both sides agreed the tentative Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operation (PO) shown in Annex 1 and Annex 2 of the Draft Record of Discussion (R/D) with following understandings.

- 1) Objective Verifiable Indicators on the tentative PDM needs to be immediately set after starting the Project in consideration of on-site conditions.
- 2) The project activities are subject to change through approval in the Joint Coordinating Committee when necessity arises during the Project period.

3. Main Undertakings of Sudanese Side**1) Allocation of Budget**

Both sides agreed that the following items will be allocated by Sudanese side to ensure effective and smooth implementation of the Project.

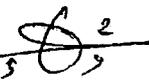
- a. Monitoring cost, including fuel and allowance for staffs and drivers, for water supply facilities covering both existing and under construction
- b. Operation and Maintenance cost, including electricity, fuel, chemical materials, and spare parts, for existing water supply facilities
- c. Salary for counterpart personnel

2) Assignment of Counterpart Personnel

Both sides confirmed that Sudanese side would assign appropriate number of capable counterpart personnel before the arrival of JICA experts.

3) Office Space

Sudanese side agreed to provide furnished office space for Japanese Experts and its running cost in DWSU, Kassala SWC, and White Nile SWC respectively.


1/2015

M

4

4) Tax Exemption for Equipment / Materials

4. Record of Discussions

Both sides agreed on the draft of Record of Discussions (hereinafter referred to as "R/D"), which stipulates the basic framework of the Project, shown in the Attachment. After the approval of the R/D by JICA headquarters, JICA Sudan Office and the Government of Sudan will finalize and sign it before the commencement of the Project.

5. Other Relevant Issues

1) Exchanging experiences among SWCs

Both sides confirmed that exchanging experiences among SWCs will be fully considered in whole of the activities including Joint Seminars and daily works in order to maximize impact and sustainability of the Project.

2) Knowledge and data sharing with SWCs and DWSU

The Pilot SWCs agreed to share all of knowledge and data attained from the Project with other SWCs and DWSU.

3) Avoiding duplications with other development partners

Both sides confirmed that DWSU has responsibility to coordinate assistance from development partners to avoid duplication.

ATTACHMENT: Draft Record of Discussions

2
2015 2
9

M

4

ATTACHMENT

DRAFT

RECORD OF DISCUSSIONS

ON

THE PROJECT FOR STRENGTHENING CAPACITY OF
INSTITUTIONAL MANAGEMENT, OPERATION AND
MAINTENANCE IN STATE WATER CORPORATIONS

IN

THE REPUBLIC OF SUDAN

AGREED UPON BETWEEN

DRINKING WATER AND SANITATION UNIT,
MINISTRY OF WATER RESOURCES,
IRRIGATION AND ELECTRICITY

AND

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Khartoum, XX, XX, 2015

Mr. Seichi KOIKE
Chief Representative
JICA Sudan Office

Mr. Mohamed H. M. Ammar
Director General
Drinking Water and Sanitation Unit (DWSU)
Ministry of Water Resources, Irrigation and
Electricity, The Republic of Sudan

Handwritten mark

Handwritten signature and date: 2015/02

Handwritten initials: M 7

Based on the minutes of meetings on the Detailed Planning Survey on the Capacity Development Project for Provision of Drinking Water Services for Post-Conflict Development in Kassala signed on 2nd September, 2015 between Drinking Water and Sanitation Unit (hereinafter referred to as "DWSU") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), JICA held a series of discussions with DWSU and relevant organizations to develop a detailed plan of the Project for Strengthening Capacity of Institutional Management, Operation and Maintenance in State Water Corporations (hereinafter referred to as "the Project").

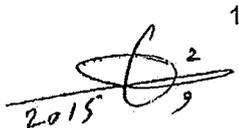
Both parties agreed the details of the Project and the main points discussed as described in the Appendix.

Both parties also agreed that DWSU, the counterpart to JICA, will be responsible for the implementation of the Project in cooperation with JICA, coordinate with other relevant organizations and ensure that the self-reliant operation of the Project is sustained during and after the implementation period in order to contribute toward social and economic development of Sudan.

The Project will be implemented within the framework of the Note Verbales exchanged between the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") and the Government of the Republic of Sudan (hereinafter referred to as "GOS").

Appendix 1: Project Description

Appendix 2: Minutes of Meetings on the Detailed Planning Survey

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized loop and a horizontal line. Below the signature, the date "2015" is written, followed by a vertical line and the number "9". To the right of the signature, the number "1" is written.

M 9

Appendix 1

PROJECT DESCRIPTION

Both parties confirmed that there is no change in the Project Description in the minutes of meetings for the Detailed Planning Survey on the Project signed on Sept 2nd, 2015 (Appendix 2).

I. BACKGROUND

In Sudan, access rate to improved water source was 67.5% in 1990. However, the situation has been stagnant at around 65% (91.1% in urban, 56.8% in rural as of 2010) because of the effects of civil wars. Government of Sudan has made efforts on improving water supply facilities with the aim to achieve full coverage of adequate and safe water supply at consumption rates of 50 liters per capita per day (L/C/day) for the rural population and 150L/C/day for the urban population by the end of 2031 as stated in "Quarter Century Strategy for Water Supply, 2007-2031".

The water sector in Sudan faced serious problems associated with lack of budget, human resources, and equipment in most State Water Corporations (hereinafter referred to as "SWCs"). In response, the Human Resources Development Project for Water Supply in the Republic of Sudan (hereinafter referred to as "Phase 1") was implemented with technical cooperation by JICA for 3 years from June 2008 to March 2011. As a result, Public Water Corporation Training Center, which renamed to Drinking Water and Sanitation Unit Training Center (hereinafter referred to as "DWST"), developed its training implementation capacity. On the other hand, the issue of human resources development in the water supply sector in the state level remained to be improved further. The Phase 2 has been going for aiming to establish training system at state level since 2011 until September 2015, especially in two pilot States Water Corporations (hereinafter referred to as "PSWCs") of Sennar state and White Nile state.

In Kassala State, Capacity Development Project for Provision of the Services for Basic Human Needs in Kassala was implemented from May 2011 to April 2015 and covered multi sectors including water, agriculture, health, vocational training, and planning.

In consideration of those backgrounds, GOS officially requested GOJ to continue technical support to water supply sector so that the achievement done by the previous projects will be enhanced with sustainability.

II. OUTLINE OF THE PROJECT

Details of the Project are described in the [Logical Framework (Project Design Matrix: PDM) (Annex 1) and the Plan of Operation (Annex 2).]

- 1. Input
 - (1) Input by JICA

Handwritten signatures and dates:
 A signature with "2015" written below it.
 A signature with "2" written above it.
 The letters "M" and "H" written to the right.

- (a) Dispatch of Experts
 - Chief advisor
 - Water Supply Facility Monitoring
 - Water Supply Facility Planning and Operation and Maintenance
 - Corporate Management
 - Public Relations / Sensitization
 - Data Management / Training
 - Other experts if necessary
- (b) Training
 - Training of counterpart personnel in the third countries
- (c) Machinery and Equipment
 - Vehicle(s) for JICA experts
 - Flow Meter
 - Water Pressure Meter
 - Water Quality Analysis Tools
 - Water Meter
 - Water Level Indicator

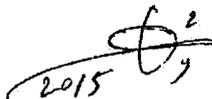
In case of importation, the machinery, equipment and other materials under II-5 (1) (c) above will become the property of DWSU or Pilot SWCs upon being delivered C.I.F. (cost, insurance and freight) to the Sudanese authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation.

Input other than indicated above will be determined through mutual consultations between JICA and DWSU or Pilot SWCs during the implementation of the Project, as necessary.

(2) Input by DWSU and Pilot SWCs

DWSU and Pilot SWCs will take necessary measures to provide at its own expense:

- (a) Services of DWSU and Pilot SWCs' counterpart personnel and administrative personnel as referred to in II-2;
- (b) Suitable office space with necessary equipment;
- (c) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the equipment provided by JICA;
- (d) Information as well as support in obtaining medical service for JICA experts;
- (e) Credentials or identification cards for JICA experts;
- (f) Available data (including maps and photographs) and information related to the Project;
- (g) Running expenses necessary for the implementation of the Project;
- (h) Expenses necessary for transportation within Sudan of the equipment referred to in II-1 (1) as well as for the installation, operation and maintenance thereof; and
- (i) Necessary facilities to the JICA experts for the remittance as well as

 2015

M 7

utilization of the funds introduced into Sudan from Japan in connection with the implementation of the Project

2. Implementation Structure

The roles and assignments of relevant organizations are as follows:

(1) DWSU and SWCs

(a) Project Director

Director General of DWSU will be responsible for overall administration and implementation of the Project.

(b) Project Manager

Director of Planning Department of DWSU, Director General of Kassala SWC, and Director General of White Nile SWC will responsible for daily operation of the Project.

(2) JICA Experts

The JICA experts will give necessary technical guidance, advice and recommendations to DWSU and SWCs on any matters pertaining to the implementation of the Project.

(3) Joint Coordinating Committee

Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") will be established in order to facilitate inter-organizational coordination. JCC will be held at least once a year and whenever deems it necessary. JCC will review the progress, revise the overall plan when necessary, approve an annual work plan, conduct evaluation of the Project, and exchange opinions on major issues that arise during the implementation of the Project. A list of proposed members of JCC is shown in the Annex 3.

3. Project Site(s) and Beneficiaries

Project Site: Sudan (Pilot States are Kassala State and White Nile State)

Beneficiaries: Staffs of SWCs and DWSU

4. Duration

Four (4) years from the arrival of the first JICA expert.

5. Reports

DWSU, Pilot SWCs and JICA experts will jointly prepare the following reports.

(1) Monitoring Sheet on bi-annual basis until the project completion (every six (6) months).

(2) Project Completion Report at the end of the project

6. Environmental and Social Considerations

DWSU and Pilot SWCs will abide by 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations' in order to ensure that appropriate considerations will be made for the environmental and social impacts of the Project.

4
2015

M 7

III. UNDERTAKINGS OF DWSU and Pilot SWCs

1. DWSU and Pilot SWCs will take necessary measures to:

- (1) ensure that the technologies and knowledge acquired by Sudan nationals as a result of Japanese technical cooperation contributes to the economic and social development of Sudan, and that the knowledge and experience acquired by the personnel of Sudan from technical training as well as the equipment provided by JICA will be utilized effectively in the implementation of the Project; and
- (2) grant privileges, exemptions and benefits to the JICA experts referred to in II-1 (1) above and their families, which are no less favorable than those granted to experts and members of the missions and their families of third countries or international organizations performing similar missions in Sudan.
- (3) provide security-related information as well as measures to ensure the safety of the JICA experts.
- (4) permit the JICA experts to enter, leave and sojourn in Sudan for the duration of their assignments therein and exempt them from foreign registration requirements and consular fees.

Other privileges, exemptions and benefits will be provided in accordance with the Note Verbales exchanged between GOJ and GOS.

IV. MONITORING AND EVALUATION

JICA and DWSU and Pilot SWCs will jointly and regularly monitor the progress of the Project through the Monitoring Sheets based on the Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operation (PO). The Monitoring Sheets will be reviewed every six (6) months.

Also, Project Completion Report will be drawn up one (1) month before the termination of the Project.

JICA will conduct the following evaluations and surveys to verify sustainability and impact of the Project and draw lessons. DWSU and Pilot SWCs are required to provide necessary support for them.

1. Ex-post evaluation three (3) years after the project completion, in principle
2. Follow-up surveys on necessity basis

V. PROMOTION OF PUBLIC SUPPORT

For the purpose of promoting support for the Project, DWSU and Pilot SWCs will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of Sudan.

VI. Misconduct

If JICA receives information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of the Project, DWSU and relevant organizations will

5

2013

M *

provide JICA with such information as JICA may reasonably request, including information related to any concerned official of the government and/or public organizations of the Republic of Sudan.

DWSU and relevant organizations will not, unfairly or unfavorably treat the person and/or company which provided the information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of the Project.

VII. MUTUAL CONSULTATION

JICA and DWSU will consult each other whenever any major issues arise in the course of Project implementation.

VIII. AMENDMENTS

The record of discussions may be amended by the minutes of meetings between JICA and DWSU. However, PO may be amended in the Monitoring Sheets. The minutes of meetings will be signed by authorized persons of each side who may be different from the signers of the record of discussions.

- Annex 1 Logical Framework (Project Design Matrix:PDM)
- Annex 2 Tentative Plan of Operation
- Annex 3 A List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee

Handwritten mark

6

 2015

M 7

Project Design Matrix (PDM)

Project Name : Project for Strengthening Capacity of Institutional Management, Operation and Maintenance in State Water Corporations

Duration : 4 years

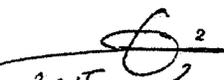
Project Site : Sudan (Pilot States: Kassala and White Nile)

Target Group : State Water Corporations (SWCs) and DWSU/DWST

Project Summary	Objective Verifiable Indicator	Means to obtain OVI	External factors
[Overall Goal] Institutional management and O&M capacity in SWCs is strengthened.	1. Monitoring system is established. 2. Monitoring data are shared with DWSU. 3. Joint seminars/Study tours are regularly organized.		Unexpected political or economic shocks Changes of Water supply policy
[Project Purpose] Institutional management and O&M capacity in pilot SWCs is strengthened.	1. Pilot SWC conduct actions based on annual business plan. 2. Performance Indicators in urban water supply are improved. 3. Customer satisfaction ratio in urban water supply is increased.	Annual business plan Customer satisfaction survey report Performance Indicators and its achievement	
[Output] 1. Monitoring capacity of water supply facility in pilot states is improved.	1. Monitoring plan is shared within the pilot SWC. 2. Planned monitoring activities are conducted. 3. Results of monitoring are regularly shared with DWSU.	Monitoring plan Monitoring reports	
2. O&M methods for urban water supply facility is improved in pilot SWCs.	1. Improvement methods of O&M are proposed every month. 2. Proposed improved actions for O&M methods are conducted more than ● times a year.	Meeting minutes of O&M meetings O&M reports	
3. Management capacity in pilot SWCs is improved.	1. Business goals and Performance Indicators are set. 2. Business plan is approved by pilot SWC Board. 3. Measures to increase profitability are proposed.	Business goal, Performance Indicators Business plan	
4. Communication between pilot SWCs and customers is enhanced.	1. Messages to customers is released more than ● times a year. 2. Exchange of opinions with customers is conducted more than ● times a year.	Records of messages PR activity reports	
5. Knowledge and data sharing among SWCs are enhanced.	1. Joint seminars and study tours are organized more than ● times/year. 2. Good practices of states are incorporated in training materials. 3. Good practices are used in SWCs.	Joint Seminar Records Training materials Training reports	

A2-24

3
4

2015 

Activities	Inputs	Pre-condition
1.1 Pilot SWCs establish monitoring system for water supply facilities. 1.2 Pilot SWCs formulate water supply facility monitoring plan. 1.3 Pilot SWCs conduct water supply facility monitoring based on the monitoring plan. 1.4 Pilot SWCs shares monitoring results among the staff of pilot SWC and with DWSU. 1.5 Pilot SWCs evaluate monitoring activities. 1.6 Pilot SWCs revise monitoring plan based on the evaluation.	Japanese side 1. Experts <ul style="list-style-type: none"> • Chief Advisor • Water supply facility Monitoring • Water supply facility planning and O&M • Corporate management • Publics relation/Sensitization • Data Management/Training 	
2.1 Pilot SWCs hold regular meetings related with O&M. 2.2 Pilot SWCs extract the issues related with O&M in consideration with monitoring results and customers' needs. 2.3 Pilot SWCs find out measures against obstacles of O&M. 2.4 Pilot SWCs conduct measures against obstacles of O&M. 2.5 Pilot SWCs share implementation measures among the staff of SWCs. 2.6 Pilot SWCs improve O&M methods based on the Business plan.	2. Equipment/Tools <ul style="list-style-type: none"> • Flow Meter • Water Pressure Meter • Water Quality Analyses tools • Water Meter • Water Level Indicator 	
3.1 Pilot SWCs set business goals and Performance Indicators with staff participation. 3.2 Pilot SWCs analyze necessary data for formulating Performance Indicators. 3.3 Pilot SWCs identify obstacles related with institutional management. 3.4 Pilot SWCs proposes measures to improve profitability. 3.5 Pilot SWCs formulate annual business plan and submit it to SWC board. 3.6 Pilot SWCs submit budget plan based on annual business plan, to the state government. 3.7 Pilot SWCs review its achievements and utilize them on the next year's annual business plan.	3. Third country training	
4.1 Pilot SWCs establish public relation unit. 4.2 Pilot SWCs analyze customer complaints. 4.3 Pilot SWCs conduct customer satisfaction surveys. 4.4 Pilot SWCs release the messages regarding water supply to the customers. 4.5 Pilot SWCs identify customers' needs by exchanging opinions with them. 4.6 Pilot SWCs evaluate public relations' activities and utilize the results in the next year's annual business plan.	Sudanese side 1. Counterpart personnel 2. Equipment/Tools	
5.1 DWSU and pilot SWCs establish management unit to organize joint seminars and study tours. 5.2 DWSU compile and analyze good practices, training resources, lessons learnt, monitoring results and Performance Indicators from SWCs. 5.3 DWSU and SWCs share good practices, training resources, lessons learnt, monitoring results and Performance Indicators. 5.4 DWST and pilot SWCs incorporate good practices into their training materials. 5.5 DWSU provides necessary supports for SWCs activities that are based on the discussions of Joint seminar.	3. Office pace and facilities for the Japanese experts 4. Local cost for activities	

2 - 11
#

2015 09

A2-27

Output 3: Management capacity in pilot SWCs is improved.																				
3.1 Pilot SWCs set business goals and Performance Indicators with staff participation.	Plan																			
	Actual																			
3.2 Pilot SWCs analyze necessary data for formulating Performance Indicators.	Plan																			
	Actual																			
3.3 Pilot SWCs identify obstacles relating with institutional management.	Plan																			
	Actual																			
3.4 Pilot SWCs proposes measures to improve profitability.	Plan																			
	Actual																			
3.5 Pilot SWCs formulate annual business plan and submit it to SWC board.	Plan																			
	Actual																			
3.6 Pilot SWCs submit budget plan based on annual business plan, to the state government.	Plan																			
	Actual																			
3.7 Pilot SWCs review its achievements and utilize them on the next year's annual business plan.	Plan																			
	Actual																			
Output 4: Communication between pilot SWCs and customers is enhanced.																				
4.1 Pilot SWCs establish public relation unit.	Plan																			
	Actual																			
4.2 Pilot SWCs analyze customer complaints.	Plan																			
	Actual																			
4.3 Pilot SWCs conduct customer satisfaction surveys.	Plan																			
	Actual																			
4.4 Pilot SWCs release the messages regarding water supply to the customers.	Plan																			
	Actual																			
4.5 Pilot SWCs identify customers' needs by exchanging opinions with them.	Plan																			
	Actual																			
4.6 Pilot SWCs evaluate public relations' activities and utilize the results in the next year's annual business plan.	Plan																			
	Actual																			
Output 5: Knowledge and data sharing among SWCs are enhanced.																				
5.1 DWSU and pilot SWCs establish management unit to organize joint seminars and study tours.	Plan																			
	Actual																			
5.2 DWSU compile and analyze good practices, training resources, lessons learnt, monitoring results and Performance Indicators from SWCs.	Plan																			
	Actual																			
5.3 DWSU and SWCs share good practices, training resources, lessons learnt, monitoring results and Performance Indicators.	Plan																			
	Actual																			
5.4 DWST and pilot SWCs incorporate good practices into their training materials.	Plan																			
	Actual																			
5.5 DWSU provides necessary supports for SWCs activities that is based on the discussions of Joint seminar.	Plan																			
	Actual																			
Duration / Phasing																				
Plan																				
Actual																				
Monitoring Plan										Remarks	Issue	Solution								
Year	1st Year				2nd Year				3rd Year				4th Year				5th Year			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Monitoring																				
Joint Coordinating Committee																				
Set-up the Detailed Plan of Operation																				
Submission of Monitoring Sheet																				
Monitoring Mission from Japan																				

3
 2015 12 9

付属資料2

Annex 3

A List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee

1. Chairperson
Director General of Drinking Water and Sanitation Unit (DWSU)
2. Members
 - (1) Sudanese Side
 - 1) Director Generals of Pilot SWCs
 - 2) Representatives of SWCs
 - 3) Director of Planning Department, DWSU
 - 4) Director of DWST
 - (2) Japanese Side
 - 1) Chief Advisor
 - 2) Other Experts
 - 3) Representatives of JICA Sudan Office
3. Observers
 - (1) Embassy of Japan in Sudan
 - (2) Representative from concerned organizations of Sudanese side can attend as observer (s) based on the invitation from chairperson of JCC

2015
2

1
M P

Project Design Matrix (PDM)

Project Name : 州水公社運営・維持管理能力強化プロジェクト

Duration : 4年間

Project Site : 全州（パイロット州：カッサラ州、白ナイル州）

Target Group : 州水公社及び DWSU/DWST

Project Summary	Objective Verifiable Indicator 指標	Means to obtain OVI	外部要因
【Overall Goal】 パイロット州以外の州水公社の運営・維持管理能力が強化される。	1. モニタリング体制が整備される 2. モニタリングデータが DWSU と共有される 3. 合同セミナー・スタディツアーが定期的開催される		・ 予期せぬ政治的・経済的影響 ・ 給水制度の変更がない
【Project Purpose】 パイロット州水公社の運営・維持管理能力が強化される。	1. パイロット州水公社の年間事業計画に基づいた活動が実施される。 2. 都市部における業務指標の数値が改善される。 3. 都市部における、顧客満足度が向上する。	・ 年間事業計画 ・ 顧客満足度調査結果 ・ 業務指標と達成結果	
【Output】 1. パイロット州水公社における給水施設のモニタリング能力が向上する。	1. モニタリング計画がパイロット州水公社内で共有される。 2. モニタリング活動が計画書通りに実行される。 3. モニタリング結果が定期的に DWSU に共有される	・ モニタリング計画書 ・ モニタリング報告書	
2. パイロット州水公社において都市給水施設の運転・維持管理手法が改善される。	1. 運転・維持管理手法に関する改善案が毎月提案される。 2. 運転・維持管理手法に関する改善案が毎年●回以上実行される。	・ 運転・維持管理定例会議事録 ・ 実施記録	
3. パイロット州水公社の経営管理能力が改善する。	1. 経営目標と業務指標が設定される。 2. 事業計画が SWC 役員会で承認される。 3. 収益改善策が提案される	・ 経営目標と業務指標 ・ 事業計画書 ・ 収益改善策	
4. パイロット州水公社と顧客とのコミュニケーションが促進される。	1. 顧客向けのメッセージが年間●回以上発信される。 2. 顧客との意見交換の活動が年間●回以上実施される。	・ 発信されたメッセージの記録 ・ 広報活動記録	
5. 州水公社間の知見・データ共有が促進される。	1. 合同セミナー・スタディツアーが年●回以上実施される。 2. 改善手法が研修教材や研修内容に反映される。 3. 優良事例が各水公社で活用される。	・ 合同セミナープログラムと記録 ・ 改善案を含んだ研修教材 ・ 研修報告書	

Activities	Inputs	Pre-condition
<p>1.1 パイロット州水公社は、給水施設に係るモニタリング体制を整備する。 1.2 パイロット州水公社は、給水施設に係るモニタリング計画を作成する。 1.3 パイロット州水公社は、モニタリング計画に沿って、給水施設に係るモニタリングを実施する。 1.4 パイロット州水公社は、モニタリング結果を州水公社内及び DWSU と共有する。 1.5 パイロット州水公社は、モニタリング活動を評価する。 1.6 パイロット州水公社は、評価を基にモニタリング計画を改訂する。</p>	<p>日本側</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 総括 ● 給水施設モニタリング ● 給水施設計画・運転・維持管理 ● 経営管理 ● 広報・啓発 ● データ管理/研修 	
<p>2.1 パイロット州水公社は、運転・維持管理に関する定例会議を実施する。 2.2 パイロット州水公社は、モニタリング結果及び顧客要求事項を考慮し、運転・維持管理上の課題を抽出する。 2.3 パイロット州水公社は、運転・維持管理上の課題の改善手法を見出す。 2.4 パイロット州水公社は、決定された改善手法を実践する。 2.5 パイロット州水公社は、改善手法を社内で共有する。 2.6 パイロット州水公社は、事業計画に基づいて運転・維持管理手法を見直す。</p>	<p>2. 機材</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 流量計 ● 水圧計 ● 水質分析機材 ● 水道メータ ● 水位計 	
<p>3.1 パイロット州水公社は、職員参画の下で、経営目標及び業務指標を設定する。 3.2 パイロット州水公社は、業務指標設定に必要なデータを分析する。 3.3 パイロット州水公社は、経営管理上の課題を把握する。 3.4 パイロット州水公社は、収益改善策を提案する。 3.5 パイロット州水公社は、年間事業計画を作成し、水公社役員会に提出する。 3.6 パイロット州水公社は、年間事業計画に基づいて作成した予算書を州政府に提出する。 3.7 パイロット州水公社は、実績を評価し、次年度の年間事業計画に反映する。</p>	<p>3. 第三国研修</p> <p>スーダン側</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. カウンターパート 2. 機材 3. 施設 4. 活動予算 	
<p>4.1 パイロット州水公社は、広報の活動体制を確立する。 4.2 パイロット州水公社は、苦情件数・内容を分析する。 4.3 パイロット州水公社は、顧客満足度調査を実施する。 4.4 パイロット州水公社は、顧客に対して給水サービスに関する情報を発信する。 4.5 パイロット州水公社は、顧客との意見交換を通してニーズを把握する。 4.6 パイロット州水公社は、広報の活動結果を評価し、年間事業計画に反映する。</p>		
<p>5.1 DWSU 及び州水公社は、合同セミナー・スタディツアーの運営体制を整備する。 5.2 DWSU は、全水公社の優良事例、研修リソース、教訓、モニタリング結果、業務指標を整理・分析する。 5.3 DWSU 及び州水公社は、合同セミナー・スタディツアーにおいて優良事例、研修リソース、教訓、モニタリング手法、業務指標を共有する。 5.4 DWST 及び州水公社は優良事例を研修教材に反映する。 5.5 DWSU は、合同セミナーの議論に基づいて州水公社の活動を支援する。</p>		

主要面談者リスト

DWSU

氏名	所属団体及び役職
Amal Gashim Ahmed	DWSU 総裁
Eatidal Elmayah Malik	研修センター長・フェーズ2プロジェクトコーディネーター

DWSU 問題分析ワークショップ

氏名	所属団体
Mohamed Osman Fathelboy	ハルツーム水公社
Montasir Bashari	DWST
Safir Ali Babekir	DWST
Rawia ElFteh Osman	DWST
Rawaa Mohamed Mahdi	DWST
Mohamed Yakie	DWST
Gamal Al Amin	DWSU、企画部長
Nesreen Uhair Abass	DWST
A-Rhman Sherkh Idris	DWST
Hisham Elamis Yousief	DWSU
Eatidal Elmayhah Malik	研修センター長・フェーズ2プロジェクトコーディネーター

国家予算配分・モニタリング委員会

氏名	所属団体及び役職
Gamal Mohammed Elhassan	国家予算配分・モニタリング委員会 総裁

北部州水公社

氏名	所属団体及び役職
Abderhassan Ahmed	北部州水公社総裁
Mubarak fudel Abkair	北部州水公社
Fuad Amed Ahmed	北部州水公社・会計担当
Abdalla M Mohammed	北部州水公社・研修センター長
Asmhan Altijani Aljozdy	北部州水公社・研修センター
Sholer Osman	北部州水公社・研修センター
Nagla Mohammed	北部州水公社・研修センター
Eltaib Mohammed	北部州水公社・研修センター
Abdel Hady Hussain	北部州水公社・会計担当
Nazan M Kanan	北部州水公社・研修センター

北部州公共事業省

氏名	所属団体及び役職
Mr. Ali	北部州公共事業省大臣

付属資料 5

リバーナイル州水公社

氏名	所属団体及び役職
Fathal Rahman Elmahi	リバーナイル州水公社会長
Abaubaker Abdalla	リバーナイル州水公社総裁
Abdel el Wahid Khalifa	リバーナイル州水公社計画実施管理長
Nazareth Abustaka Abbas	リバーナイル州水公社会長研修センター長
Fath Alaleem Mohammed	リバーナイル州水公社会長監査役
Aliahim all agar Aliahim	リバーナイル州水公社会長財務局長

白ナイル州公共事業・サービス省

氏名	所属団体及び役職
Hassan Mohammed Kaskous	白ナイル州公共事業・サービス省大臣

白ナイル州問題分析ワークショップ

氏名	所属団体及び役職
Abdalla Abaker Mohammed	白ナイル州水公社 Aljabadin ローカリティ
El Gaili Abiheir Ahmed	白ナイル州水公社
Mohamed Elsadis Mohamed	白ナイル州水公社 Rabak ローカリティ
Afaf Abedl Majed	白ナイル州水公社
Fatma Eliheir Hassan	北コルドファン州水公社
Mohammed Bild Edris	白ナイル州水公社
Ahmed Kimada	白ナイル州水公社
Ahmed Eltayeb	白ナイル州水公社研修センター長
Ali Hassan Saad	センナール州水公社計画部長
Abbas Hamid Abdalla	センナール州水公社研修センター長
AlmadairAlikemida	センナール州水公社総裁
Sari Kamaleddin	センナール州水公社副総裁
Ismail Ahmed Abdl Ader	白ナイル州水公社会計担当
Mohammed Yahir	白ナイル州水公社総裁
Elgelialmeir Ahmed	白ナイル州水公社コスティ市総務部長
Rahman Eleman Hammad	白ナイル州水公社コスティローカリティ

ゲジーラ州水公社

氏名	所属団体及び役職
Eltigami Bashien	ゲジーラ州水公社理事・ゲジーラ大学
Emal Eldeiv AbuElgis	ゲジーラ州水公社財務担当
Batoul Saad Fagged	ゲジーラ州水公社研修センター
Ehab Abdalaal	ゲジーラ州水公社プログラム計画長
Abdel Begi Nour El Deim	ゲジーラ州公共事業省総裁

ハワタ水公社

氏名	所属団体及び役職
Awadalla AddaiKh	ハワタ水公社
Alzafu Aljak	ハワタ水公社
Ahmed Abdelaziz Ahmed	ハワタ水公社
Tonig Awadel Seed Salim	ハワタ水公社
Ibrahim Adem Abdu	ハワタ水公社
Mohammed Muhajub	ハワタ水公社
Bushru Mohammed	ハワタ水公社

ゲダレフ州水公社

氏名	所属団体及び役職
Mr. Mustafa	ゲダレフ州水公社総裁

カッサラ州ワドエルヘレウ郡

氏名	所属団体及び役職
Mr.Abdla Naser	副郡長

カッサラ州水公社

氏名	所属団体及び役職
Hashim Mohammed Abdullatief	カッサラ州水公社総裁

カッサラ州問題分析ワークショップ

氏名	所属団体及び役職
Ellabi Hassan Mohamed	カッサラ州水公社 Gilba 事務所
Ali Mohammed Haj	カッサラ州水公社施設維持管理部門マネージャー
Musa Ibrahim	プラクティカル・アクション、プロジェクトエンジニア
Ahmed Fatour Abdalla	New Halfa 事務所 チーフエンジニア
Omar Bayu Yousif	カッサラ州水公社研修部門
Ahmed Moamed Mhjob	カッサラ州水公社
Moutaz Hassab Elrassol	カッサラ州水公社
Salah Khori	カッサラ州水公社
Elchlass Elamin Bashir	カッサラ州水公社検査室部長
Sohair Fathir	プロジェクトマネージャー (NGO)
Mathani Hassan Elbashir	計画インスペクター、DPD
Youseif Mohamed Ali	カッサラ州水公社チーフエンジニア
Abdul Echai Gayor	カッサラ州水公社会計
Ali Hassan Sudig	カッサラ州水公社会計
Babikar Omar	オフィサー

付属資料 5

Abdulle Ahmed	カッサラ州水公社財務
Mohamed Saeed	モニタリング・評価オフィサー、ムスリムエイド
Eltayeb Elsanosi	給水エンジニア、Elsugya チャリティー団体
Yassir Abdalla Yassin	給水エンジニア、スーダン新月社
Alfadil Ismail Kowa	WASH コーディネーター
Mustafa Mohammed	カッサラ州水公社
Yasmin Shiek	カッサラ州水公社
Iseem Eldin Khogden	カッサラ州水公社プロジェクトマネージャー
Amal Osman	カッサラ州水公社水質検査室マネージャー
Nuha M. Ali	プランインターナショナル スーダン
Gamal Mohammed Alhass	カッサラ州財務省計画局局長

カッサラ州財務省

氏名	所属団体及び役職
Musa Mohamed Osheik	カッサラ州財務省総裁
Gamal Mohammed Elhassan	カッサラ州財務省経済開発計画局

ユニセフ スーダン事務所

氏名	所属団体及び役職
Mohammed Osnan	広報オフィサー
Adane Bekele	WASH マネージャー

アフリカ開発銀行 スーダン事務所

氏名	所属団体及び役職
Suwareh Darbo	スーダン事務所 代表代理
Hikaru Shoji (TV 会議)	アフリカ開発銀行本部水部門シニアマネージャー
Kenneth Onyango (TV 会議)	アフリカ開発銀行水担当

ハルツーム州水公社

氏名	所属団体及び役職
Giemallo Abdelgadim	ハルツーム州水公社エンジニア部門マネージャー
Mohi Abdella	ハルツーム州水公社企画部長
Ahmed Hassan Osman	ハルツーム州水公社人事部長
Huziafa Elshaikh	ハルツーム州水公社歳入及び総務部長
Dehiya Elsadig Eltom	ハルツーム州水公社給水部門エンジニア
Tsabeel Hussain Osman	ハルツーム州水公社都市計画担当
Mohammed Osman Fathelbowi	ハルツーム州水公社水質検査室
Mohammed Ali Elayub Ahmed	ハルツーム州水公社プロジェクト企画部門アドミニストレーター
Zakim Taho Osman	ハルツーム州水公社トランスレーター
Sami Aboo	ハルツーム州水公社科学研究室マネージャー

難民を助ける会スーダン事務所

氏名	所属団体及び役職
宇治川	スーダン事務所代表
小田	カッサラプロジェクト、コーディネーター

調査日程

	Mr.Shichijo (Water Supply Facility Management) / Mr.Araki (Financial Analysis) / Ms.Sugimoto (Evaluation Analysis) / Mr.Shimizu (Cooperation Planning)	Mr.Miyazaki (Leader)
15-Aug Sat	01:50 Khartoum (KQ348: Ms.Sugimoto) 10:55 Khartoum (QR1329: Mr.Shichijo, Mr.Araki, and Mr.Shimizu)	-
16-Aug Sun	10:00 Meeting with Director General of DWSU and Director of DWST 11:00-15:00 Problem Analysis workshop with DWSU and Khartoum SWC 16:30 Meeting with JICA Sudan Office	-
17-Aug Mon	Move: 7:00 Khartoum --> 12:00 Dongola (Northern State) 14:00 Site visit at water supply facilities	-
18-Aug Tue	09:00 Meeting with Director General of Northern SWC 10:00 Site visit at water supply facilities Move: 12:00 Dongola --> Merowe Dam --> 20:00 Atbala (River Nile State)	-
19-Aug Wed	09:00 Meeting with Director General of River Nile SWC 10:00-14:00 Site visit at water supply and training facilities Move: 14:00 Atbara (River Nile State) --> 20:00 Khartoum	-
20-Aug Thu	Move: 6:00 Khartoum --> 11:00 Rabak (White Nile State) 11:00-12:30 Meeting with Ministry of Planning, Ministry of Finance 13:30-14:30 Meeting with Governor of White Nile State 14:30-17:00 Problem Analysis workshop with Director and staffs of White Nile SWC, Sennar SWC, and North Kordofan SWC	-
21-Aug Fri	08:00 Meeting with Director General and other staffs of White Nile SWC 12:00 Site visit at Kosti and Rabak Water Purification Plant Move: Kosti (White Nile State) --> Wad Medani (El Gezira State) 16:00 Meeting with staffs of Gedaref SWC	-
22-Aug Sat	Move: 7:00 Wad Medani (El Gezira State) --> 11:00 Hawata (Gedaref State) 11:00 Meeting with Director General and staffs of Hawata SWC 12:00 Site visit at water supply and training facilities Move: 14:00 Hawata (Gedaref State) --> 19:00 Gedaref	-
23-Aug Sun	08:00 Meeting with Director General of Gedaref SWC Move: 10:00 Gedaref --> 11:30 Wadel Hellew (Site visit) 13:00 --> 16:00 Kassala	-
24-Aug Mon	09:00 Meeting with Director General and staffs of Kassala SWC 10:00-15:00 Problem Analysis workshop with Director Generals and staffs	-
25-Aug Tue	Meeting with Governor of Kassala State Meeting with Ministry of Planning, Ministry of Finance Meeting with Mr.Matsuo (JOCV)	-
26-Aug Wed	Move: Kassala State --> Khartoum	-
27-Aug Thu	09:00 Meeting with Khartoum SWC 13:00 Meeting with UNICEF (Mr.Shimizu: Other appointments (TBD)) 15:00 Meeting with AfDB	-
28-Aug Fri	Draft of PDM, R/D, and M/M	-
29-Aug Sat	Draft of PDM, R/D, and M/M 18:00 Internal Meeting	11:20 Khartoum
30-Aug Sun	Internal Meeting 16:00 Meeting with JICA Sudan Office on the PDM	
31-Aug Mon	10:00 Meeting with Federal Minister of MoWRIE and Mr.Seifeldin H. Abdall of Water Resources Technical Organ, MoWRIE (Mr.Miyazaki and Mr.Shimizu) 10:30 Meeting with UNICEF (Ms.Sugimoto and Mr.Shichijo) 14:00 Meeting with DWSU on the PDM and M/M	
1-Sep Tue	08:30 Discussion with Director General of Kassala SWC on the PDM PM: Revising PDM, R/D, and M/M	
2-Sep Wed	08:00 Discussion with Director General of White Nile SWC on the PDM 09:30-14:30 JCC and Final Seminar on the Phase 2 Project, and Signing of M/M on the New Project	
3-Sep Thu	10:30 Report to EOJ 16:30 Report to JICA Sudan Office 20:05 Departure from Khartoum (QR1328: Mr.Miyazaki, Mr.Shichijo, Mr.Araki, and Mr.Shimizu)	