

スーダン国
ダルフル5州における州水公社の
持続的で公平な水供給のための
能力強化プロジェクト

詳細計画策定調査報告書

2021年8月

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

環境

JR

22-077

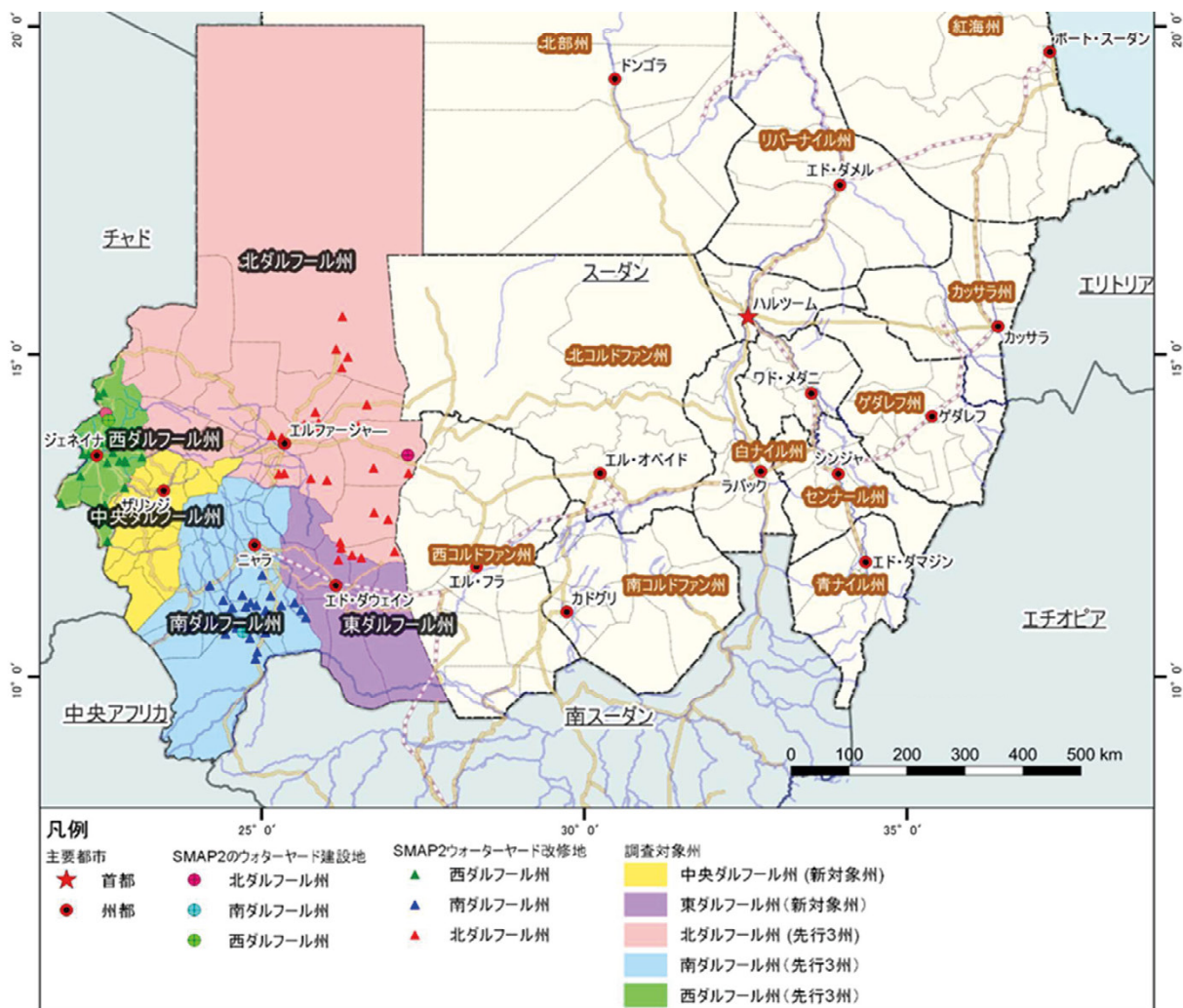
スーダン国
ダルフール5州における州水公社の
持続的で公平な水供給のための
能力強化プロジェクト

詳細計画策定調査報告書

2021年8月

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

位置図



現地写真集 (1/3)

1. ダルフール5州の水利用状況調査



水委員会への聞き取り(南ダルフール州：Tugga)



水委員会への聞き取り(西ダルフール州：Margouba)



水委員会への聞き取り(東ダルフール州：Haregni)



水委員会への聞き取り(東ダルフール州：Alhella)



水委員会への聞き取り(中央ダルフール州：Beja)



女性グループへの聞き取り(南ダルフール州：Tugga)



女性グループへの聞き取り
(南ダルフール州：Alhella Aljadeeda)



女性グループへの聞き取り
(西ダルフール州：Margouba)

現地写真集 (2 / 3)



井戸の状況(西ダルフール州：Margouba)



井戸の状況(東ダルフール州：Alhella Aljadeeda)



井戸の状況(東ダルフール州：Alhella Aljadeeda)



高架タンクの状況(西ダルフール州：Margouba)



高架タンクの状況(中央ダルフール州：Beja)



発電機の状況(西ダルフール州：Margouba)



制御盤の状況(西ダルフール州：Margouba)



発電機の状況(中央ダルフール州：Beja)

現地写真集 (3 / 3)



水の汲み状況(東ダルフール州 : Haregni)



水の汲み状況(東ダルフール州 : Haregni)

2. 研修施設の状況



UNOPS から供与された PC(中央ダルフール SWC)



研修施設(中央ダルフール SWC)

3. ワークショップの様子



入室前の体温チェック



全体の説明



会場の様子



質疑応答・意見交換

通貨

通貨単位	2021年7月時点	Sudan Pound (SDG)
換金レート***	2021年7月時点	USD 1 = JPY 110.552 SDG 1 = JPY 0.24696

***JICA 精算レート表（2021年7月）に基づく。

略語表

略語	正式名称	日本語表記
AfDB	Africa Development Bank	アフリカ開発銀行
CBS	Central Bureau of Statistics	中央統計局
COVID-19	Coronavirus Disease 2019	新型コロナウイルス感染症
CRS	Catholic Relief Services	カトリック救援事業会
DFID	Department for International Development	英国国際開発省
DPs	Development Partners	開発パートナー
DWST	Drinking Water and Sanitation Unit Training Center	飲料水・衛生ユニット研修センター
DWSU	Drinking Water and Sanitation Unit	飲料水・衛生ユニット
GD GW&W	General Directorate for Groundwater and Wadis	地下水・ワジ局
GIS	Geographical Information System	地理情報システム
IAS	International Aid Services	国際人道サービス
ICC	International Criminal Court	国際司法裁判所
IDPs	Internally Displaced Persons	国内避難民
INDCs	Intended Nationally Determined Contributions	国家的に決定された貢献計画
INGO	International Non-Governmental Organizations	国際非政府組織
IOM	International Organization for Migration	国際移住機関
IWRM	Integrate Water Resource Management	統合水資源管理
JCC	Joint Coordination Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
M&E	Monitoring and Evaluation	モニタリング・評価
M/M	Minutes of Meetings	協議議事録
MDGs	Millennium Development Goals	ミレニアム開発目標
MIC	Ministry of International Cooperation	連邦国際協力省
MWY	Mini Water Yard	ミニ WY
MoIW	Ministry of Irrigation and Water Resources	連邦灌漑・水資源省
NCWR	National Council for Water Resources	国家水資源評議会
NGO	Non-governmental organizations	非政府組織
NWC	National Water Corporation	国営水公社 PWC の旧名称

略語	正式名称	日本語表記
PA	Partnership Agreement	パートナーシップアグリーメント
PNA	Peacebuilding Needs and Impact Assessment	平和構築ニーズインパクトアセスメント
PROMISE	The Project for Strengthening Capacity of Institutional Management, Operation and Maintenance in State Water Corporations	州水公社運営・維持管理能力強化プロジェクト
PWC	Public Water Corporation	国営水公社
PWCT	Public Water Corporation Training Center	国営水公社研修センター
RD	Record of Discussions	政府間技術協力プロジェクト合意文書
RSF	Rapid Support Forces	ラピッドサポートフォース
RWC	Rural Water Corporation	地方給水局
SAF	Sudanese Army Force	スーダン軍
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
SLA	the Sudan Liberation Army	スーダン解放軍
SMAPI	Project for Human Resources Development for Darfur and the Three Protocol Areas	ダルフル及び暫定統治三地域人材育成プロジェクト
SMAPII	The Project for Strengthening Peace through the Improvement of Public Services in Three Darfur States	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
SMoF	State Ministry of Finance	州財務省
SWC	State Water Corporation	州水公社
TOR	Terms of Reference	委託事項
UN	United Nations	国際連合
UNAMID	The African Union-United Nations Hybrid Operation in Darfur	ダルフルのための国連-アフリカ連合ハイブリッド軍
UNDP	United Nations Development Program	国連開発計画
UNEP	United Nations Environmental Programme	国連環境計画
UNHAS	United Nations Humanitarian Air Service	国連人道支援航空サービス
UNHCR	The Office of the United Nations High Commissioner for Refugees	国連難民高等弁務官事務所
UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金
UNOCHA	United Nations Office for Coordination of Humanitarian Affairs	国際連合人道問題調整事務所
UNOPS	United Nations Office for Project Services	国連プロジェクトサービス機関
UWA	Urban Water Administrative	都市給水局
WASH	Water, Sanitation and Hygiene	水・衛生
WES	Water, Environment and Sanitation	水・環境衛生
WFP	United Nations World Food Programme	国際連合世界食糧計画
WY	Water Yard	ウォーターヤード・給水所

目 次

位置図	i
写真集	ii
略語表	v
目 次	vii
第1章 調査の概要	1
1-1 調査の目的及び背景・経緯	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	2
1-5 調査結果の概要	2
第2章 プロジェクト実施の背景	4
2-1 スーダン国及びダルフールの基本情報	4
2-1-1 自然条件	4
2-1-2 社会条件	9
2-2 スーダン国の水衛生政策、法制度	11
2-2-1 国家レベルの水衛生政策、法制度	11
2-2-2 ダルフール各州における水衛生政策、法制度	12
2-3 関連する組織の現状	14
2-3-1 連邦灌漑・水資源省	14
2-3-2 各ダルフール州政府	16
2-4 スーダン国の平和構築メカニズム及び治安状況	17
2-4-1 紛争や平和関連の主な動向	17
2-5 既往プロジェクト活動実績と課題	21
2-6 他ドナーの給水分野支援状況と SWC との連携	25
2-7 衛生の現状	29
2-8 気候変動に係る政策と上水道案件におけるリスクの評価	29
2-9 ジェンダー及び社会的弱者への配慮	30
2-9-1 SWC における女性職員の比率	30
2-9-2 地方部での給水におけるジェンダーへの配慮	31
2-10 水利用の状況及び平和的かつ公平な利用に向けての課題	31
2-10-1 各WYの運営・維持管理	32
2-10-2 住民の満足度	32
2-10-3 水利用者間のトラブル	33
2-10-4 水の公平な分配	34
第3章 ダルフール5州の給水事業の現状及び課題	35
3-1 北ダルフール州	35
3-1-1 組織概要	35

3-1-2	給水サービスの状況.....	39
3-1-3	地方給水施設の維持管理体制.....	42
3-1-4	財務・経営.....	44
3-1-5	研修実施体制.....	44
3-1-6	井戸データベースの整備状況.....	45
3-2	南ダルフル州.....	46
3-2-1	組織概要.....	46
3-2-2	給水サービスの状況.....	49
3-2-3	地方給水施設の維持管理体制.....	53
3-2-4	財務・経営.....	55
3-2-5	研修実施体制.....	56
3-2-6	井戸データベースの整備状況.....	57
3-3	西ダルフル州.....	58
3-3-1	組織概要.....	58
3-3-2	給水サービスの状況.....	62
3-3-3	地方給水施設の維持管理体制.....	64
3-3-4	財務・経営.....	67
3-3-5	研修実施体制.....	67
3-3-6	井戸データベースの整備状況.....	68
3-4	東ダルフル州.....	69
3-4-1	組織概要.....	69
3-4-2	給水サービスの状況.....	72
3-4-3	地方給水施設の維持管理体制.....	75
3-4-4	財務・経営.....	78
3-4-5	研修実施体制.....	80
3-4-6	井戸データベースの整備状況.....	81
3-5	中央ダルフル州.....	81
3-5-1	組織概要.....	81
3-5-2	給水サービスの状況.....	85
3-5-3	地方給水施設の維持管理体制.....	87
3-5-4	財務・経営.....	89
3-5-5	研修実施体制.....	90
3-5-6	井戸データベースの整備状況.....	91
3-6	ダルフル5州の給水事業の要約.....	92
第4章	プロジェクトの概要.....	94
4-1	基本事項.....	94
4-1-1	プロジェクトタイトル.....	94
4-1-2	実施期間.....	94
4-1-3	実施機関.....	94

4-1-4 裨益対象グループ.....	94
4-1-5 プロジェクトの構成.....	94
4-1-6 上位目標.....	94
4-1-7 プロジェクト目標.....	95
4-1-8 成果.....	96
4-1-9 活動.....	98
4-1-10 投入.....	99
4-1-11 実施体制.....	100
4-1-12 前提条件と外部要因.....	102
4-2 プロジェクト実施上の留意点.....	103
4-2-1 活動実施における留意事項.....	103
4-2-2 実施上のリスク.....	107
4-3 COVID-19の感染拡大状況及び対策等.....	108
4-3-1 感染拡大状況.....	108
4-3-2 連邦及び州政府による対策.....	110
4-3-3 医療体制.....	110
第5章 プロジェクトの事前評価.....	111
5-1 妥当性.....	111
5-1-1 ターゲットグループのニーズとの整合性.....	111
5-1-2 手段として適切性.....	112
5-2 整合性.....	113
5-2-1 スーダン国政府の政策と整合性.....	113
5-2-2 日本の対スーダン援助政策との整合性.....	114
5-3 有効性.....	114
5-3-1 計画の論理性.....	114
5-3-2 外部条件及び主なリスク.....	114
5-4 効率性.....	115
5-4-1 投入・活動.....	115
5-4-2 他ドナー案件との協力機構.....	116
5-4-3 既往事業の成果の活用.....	116
5-5 インパクト.....	117
5-5-1 上位目標達成の見込み.....	117
5-5-2 その他の正負のインパクト.....	117
5-5-3 社会システム・規範、人々の幸福、人権、ジェンダー平等.....	118
5-5-4 環境への影響.....	118
5-6 持続性.....	118
5-6-1 政策面.....	118
5-6-2 組織面.....	118
5-6-3 財政面.....	119

5 - 6 - 4 技術面	119
第 6 章 団長所感	120

表 一 覧

表 1-1	調査団員リスト	2
表 1-2	調査日程	2
表 1-3	プロジェクトの概要	3
表 2-1	森林面積(2003年) (単位: km ²)	5
表 2-2	ダルフール5州人口の推移	9
表 2-3	ダルフール地域の主要部族	10
表 2-4	中央ダルフール州水公社法の抜粋	12
表 2-5	州水衛生戦略計画の内容	13
表 2-6	州水衛生戦略計画で設定される目標値	14
表 2-7	各州のローカリティ	17
表 2-8	ダルフール紛争や平和関連の動向	17
表 2-9	ダルフール各州の難民の人口	20
表 2-10	我が国による給水・衛生・上水道分野における主な協力実績	22
表 2-11	SMAPIIの活動実績	23
表 2-12	ドナー及びNGOの質問票回答結果	27
表 2-13	一人当たりの年間水資源使用量の推移 (単位: m ³ /年)	30
表 2-14	SWC職員中の女性の占める比率	30
表 2-15	水委員会メンバーの男女比	31
表 2-16	各WYの概要	32
表 2-17	各WYの運営・維持管理	32
表 2-18	水利用者の満足度(水委員会メンバー回答)	33
表 2-19	水利用者の満足度(WY利用者からの回答)	33
表 2-20	水利用者間のトラブル(水委員会メンバー回答)	34
表 3-1	北ダルフールSWCの職員数及び配置	37
表 3-2	北ダルフールSWCの業務所掌	38
表 3-3	北ダルフールSWCが管理する給水施設数及び稼働状況(2021年)	39
表 3-4	WYとミニWYの定義	40
表 3-5	北ダルフール州の給水量(2018)	40
表 3-6	地方給水における水道利用料	41
表 3-7	都市給水における水道利用料(2021年1月改定)	41
表 3-8	WYの維持管理に係る関係機関の役割	42
表 3-9	SMAPIIの支援で調達された研修用資機材	44
表 3-10	北ダルフールSWCの研修ニーズ	45
表 3-11	南ダルフールSWCの職員数及び配置	48
表 3-12	南ダルフールSWCの業務所掌	48
表 3-13	南ダルフールSWCが管理する給水施設数及び稼働状況(2021年)	50
表 3-14	南ダルフール州の給水量(2018)	51
表 3-15	地方給水における水道利用料	51
表 3-16	都市給水における水道利用料(2021年1月改定)	52

表 3-17	WYの維持管理に係る関係機関の役割.....	53
表 3-18	南ダルフール SWC の予算計画と支出実績(2020).....	55
表 3-19	南ダルフール SWC の年次予算申請プロセス.....	56
表 3-20	SMAPII の支援で調達された研修用資機材.....	56
表 3-21	南ダルフール SWC の研修ニーズ.....	57
表 3-22	西ダルフール SWC の職員数及び配置.....	60
表 3-23	西ダルフール SWC の業務所掌.....	60
表 3-24	西ダルフール州の給水施設数及び稼働状況(2021年).....	62
表 3-25	西ダルフール州の給水量(2018).....	62
表 3-26	地方給水における水道料金(2021年1月改定).....	63
表 3-27	都市給水における水道料金(2021年1月改定).....	64
表 3-28	WYの維持管理に係る関係機関の役割.....	65
表 3-29	西ダルフール SWC の年次予算申請プロセス.....	67
表 3-30	SMAPII の支援で調達された研修用資機材.....	68
表 3-31	東ダルフール SWC の職員数及び配置.....	71
表 3-32	東ダルフール SWC の業務所掌.....	72
表 3-33	東ダルフール SWC が管理する給水施設数及び稼働状況(2021年).....	73
表 3-34	東ダルフール州の給水量(2018).....	73
表 3-35	地方給水における水道料金(2021年1月改定).....	74
表 3-36	都市給水における水道利用料及び各種費用(2021年1月改定).....	75
表 3-37	WYの維持管理に係る関係機関の役割.....	76
表 3-38	東ダルフール SWC の予算計画(2019-2021).....	78
表 3-39	東ダルフール SWC の各部署における予算計画(2020).....	79
表 3-40	東ダルフール SWC の年次予算申請プロセス.....	79
表 3-41	東ダルフール SWC の研修ニーズ.....	80
表 3-42	中央ダルフール SWC の職員数及び配置.....	83
表 3-43	中央ダルフール SWC の業務所掌.....	84
表 3-44	中央ダルフール SWC が管理する給水施設数及び稼働状況(2021年).....	85
表 3-45	地方給水における水道料金(2021年1月改定).....	86
表 3-46	都市給水における水道利用料及び各種費用(2021年1月改定).....	86
表 3-47	WYの維持管理に係る関係機関の役割.....	88
表 3-48	中央ダルフール SWC の事業予算と収支(2019).....	89
表 3-49	中央ダルフール SWC の年次予算申請プロセス.....	90
表 3-50	中央ダルフール SWC の研修ニーズ.....	91
表 3-51	ダルフール 5 州における給水事業の要約.....	93
表 4-1	ハルツームとダルフール各州を繋ぐ空路.....	103
表 4-2	ハルツームと各ダルフール州都間の陸路移動.....	104
表 4-3	ダルフール各州間の移動.....	104
表 4-4	ダルフール各州都の宿泊施設.....	105
表 4-5	固定インターネット回線の開設及び利用料.....	106

表 4-6	現地傭人案.....	107
-------	------------	-----

図 一 覧

図 2-1	ダルフールの地形と資質.....	5
図 2-2	ダルフールの土地利用の変遷.....	6
図 2-3	ダルフール 3 州の州都の月別平均降水量.....	7
図 2-4	ダルフール地域の水理地質と井戸の深度.....	8
図 2-5	ダルフール 5 州における都市と地方部の人口の割合.....	9
図 2-6	連邦灌漑・水資源省の組織図.....	15
図 2-7	DWSU の組織図.....	16
図 2-8	一人当たりの年間水資源使用量の推移（単位：m ³ /年）.....	30
図 3-1	北ダルフール SWC の組織図.....	36
図 3-2	北ダルフール SWC のローカリティ事務所の組織図.....	37
図 3-3	北ダルフール州における WY の維持管体制.....	43
図 3-4	南ダルフール州政府の組織図.....	46
図 3-5	南ダルフール SWC の組織図.....	47
図 3-6	西ダルフール州政府の組織図.....	58
図 3-7	西ダルフール SWC の組織図.....	59
図 3-8	西ダルフール SWC のローカリティ事務所の組織図.....	60
図 3-9	東ダルフール州政府の組織図.....	69
図 3-10	東ダルフール SWC の組織図.....	70
図 3-11	東ダルフール SWC のローカリティ事務所の組織図.....	71
図 3-12	東ダルフール州におけるウォーターヤードの維持管体制.....	77
図 3-13	中央ダルフール州政府の組織図.....	82
図 3-14	中央ダルフール SWC の組織図.....	82
図 3-15	中央ダルフール州のローカリティ事務所の組織図.....	83
図 4-1	プロジェクトの実施体制（全体）.....	101
図 4-2	プロジェクトの実施体制（州レベル）.....	102
図 4-3	スーダン国内の感染状況.....	109
図 4-4	スーダン国内の感染状況.....	109

付属資料

1. Minutes of Meeting/RD 案
2. PDM 案
3. PO 案
4. 面談記録一覧
5. 面談者リスト
6. 調達資機材リスト
7. 収集資料リスト
8. 事業事前評価表案

第1章 調査の概要

1-1 調査の目的及び背景・経緯

スーダン共和国（以下、スーダン）のダルフル地域は、2003年から資源へのアクセスを巡る部族間の対立、及び政府のダルフル地方開発軽視に対する反発を背景に市民と政府の間で紛争が続いていたが、2020年10月には、スーダン暫定政府と反政府勢力群との間で和平合意が南スーダンの首都ジュバ（Juba）で署名され、ダルフルは平和へ向かって着実に歩みを進めている。一方で、紛争による公共サービスへの影響は大きく、多くの住民や難民の安全が脅かされてきた。

国際協力機構（以下、JICA）は州政府が住民の基本的ニーズに対応出来るよう、行政サービスの能力強化を支援するため2009年6月から2013年5月にかけてダルフル地域5州の内の3州（北・西・南）、と南コルドファン州及び青ナイル州において「ダルフル及び暫定統治3地域人材育成プロジェクト」（以下、SMAPI）、また、2015年1月からダルフル3州（北・西・南）において「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」（以下、SMAPII）を実施することで、紛争の政治的解決に向けて公共サービスの回復と地域の安定を後押ししてきた。

地方行政における公共サービスの実施能力強化に関する支援を通じて、州政府が住民のニーズに対応していくことは、住民への資源の公平な分配を持続的な形で実現することに寄与する。また、今後、紛争要因の緩和を進めていくにあたり、住民間の紛争抑止及び住民の行政に対する信頼を醸成していくという観点においても非常に重要である。

スーダン政府は国家給水四半世紀戦略（2007-2031）（Quarter Century Strategy for Water Supply, 2007-2031）において、2027年までに安全な水へのアクセス率を全国100%とすることを目標としている。一方、ダルフル5州の水へのアクセス率は30%～50%と非常に低く、多くの公共サービスの中でも給水供給は緊急的に対処が必要とされるセクターである。また、これまでダルフルでは、援助機関の支援により井戸の建設や修復が進められてきているが、州の行政機関との連携が不十分なまま進められてきたケースも多くあり、井戸の維持管理等の責任の所在が不明確となり修復されずにいる井戸も多い。このことから持続的な給水サービスの実施はダルフルにおいて喫緊の課題となっている。

かかる状況を踏まえスーダン政府は、ダルフル地域の給水分野における行政能力の一層の強化を図るために、我が国に対し技術協力による支援を要請した。本詳細計画策定調査（以下、本調査）では要請の内容や背景を確認し、プロジェクトの対象となるダルフル5州州水公社（以下、SWC）の水道事業運営の現状を精査し、協力の枠組みや実施体制について、SWCや関係諸機関との協議を踏まえた上で、案件に関する合意文書に署名することを目的とする。

1-2 調査団の構成

本調査の調査団団員リストを表1-1に示す。

表 1-1 調査団員リスト

担当事項	氏名	所属
団長	加治 貴	地球環境部水資源第二チーム主任調査役
上水道アドバイザー	横田 義昭	地球環境部、国際協力専門員
地下水アドバイザー	佐々木 洋介	地球環境部、インハウスコンサルタント
平和構築アドバイザー	土肥 優子	ガバナンス・平和構築部、国際協力専門員
協力企画	伏見 秀明	地球環境部水資源第二チームジュニア専門員
給水計画/水道事業体運営	上村 三郎	(株) 地球システム科学
地方給水施設	佐藤 匡史	(株) 地球システム科学
評価分析/平和構築	杉本 寛子	(株) 日本開発サービス

1-3 調査日程

本調査の調査日程は以下の通りである。コロナウイルス感染症等の影響で渡航が困難であることから、調査は遠隔で、オンラインの会議ツールや電話を利用して実施された。

表 1-2 調査日程

日程 (2021年)	実施内容
1月29日	評価団員調査開始
2月～3月	他ドナー・NGOへの質問票配布と回収・聞き取り調査
4月12日	技術団員調査開始
5月11日	対処方針会議 (リモート会議)
5月18日	DWSUとのキックオフミーティング (リモート会議)
5月19日～6月9日	ダルフル5州のSWCへの聞き取り調査
6月13日～20日	ダルフル5州のSWCによる水利用調査
6月24日～7月2日	PDM・PO、MM案、RD案最終化団内協議
7月13、14日	先方への事業説明協議 (遠隔によるワークショップ)
7月15日	MM署名 (DWSU)
7月26日	結果報告会

1-4 主要面談者

本調査の主要面談者リストは付属資料5を参照のこと。

1-5 調査結果の概要

本事業は、ダルフル5州において、SWCのWater Yard (以下、WY) のインベントリの作成 (成果1)、WY維持管理計画作成と実施 (成果2)、WY維持管理に必要な技術や能力の強化 (成果3)、水委員会も含めたWY運営のための能力強化 (成果4)、ダルフル5州全体の給水関係者間による情報共有やルール作り (成果5) を行うことで、ダルフル5州SWCのローカリティにおける給水事業運営能力が向上することに寄与するものである。本調査結果の合意されたプロジェクトの概要は以下の通りである。

表 1-3 プロジェクトの概要

上位目標	ダルフル5州のローカリティにおいて持続的で公平な給水サービスが提供される。
プロジェクト目標	ダルフル5州 SWC のローカリティにおける給水事業運営能力が向上する。
成果 1	各 SWC で WY の維持管理に必要なインベントリが整備される。
成果 2	各 SWC で成果 1 の結果に基づきパイロットローカリティの WY 維持管理計画が策定され、実施される。
成果 3	各 SWC の WY 維持管理に係る技術や能力が向上する。
成果 4	各 SWC の WY の持続的な運営促進のための能力が向上する。
成果 5	DWSU により、ダルフル5州における SWC と関係機関（州財務省、NGO、ドナー等）との連携が促進される。

第2章 プロジェクト実施の背景

2-1 スーダン国及びダルフルの基本情報

2-1-1 自然条件

(1) 地勢

1) 地理

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の国土面積は約 188 万km²と広大であり、日本の約 5 倍の国土を有している。スーダンは、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 級の山岳部と変化に富んでいるが、国土全体の 15%を占めるナイル川とその支流流域にスーダンの全人口の約半数が集中している。

ダルフル 5 州の面積は日本の国土面積の約 1.3 倍であり、経度が 15 度以上東西で離れていることから、西ダルフルの州都のエル・ジェネイナ (El Geneina) はハルツーム (Khartoum) と比較して、約 1 時間の時差がある。また、ダルフル 5 州の内、北ダルフル州の面積は 29.7 万km²で最大を誇り、南ダルフル州 (7.2 万km²)、東ダルフル (5.5 万km²)、西ダルフル州 (4.2 万km²)、中央ダルフル州 (3.7 万km²) の順となっている。

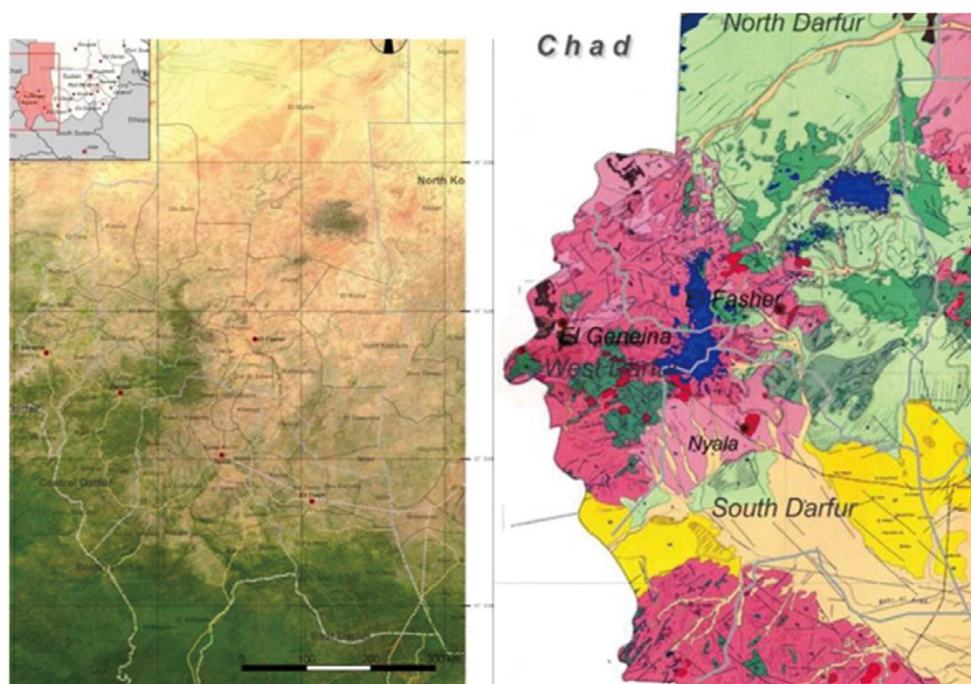
2) 地形・地質

ダルフル地方はスーダンの中で最も標高差の大きな地域となっている。マラ山は標高が 3,088m であることから、周辺部よりも降水量が多くなっている。ダルフル地方にはマラ山から 7 つの水系が東西南北に発達しているが、これらの水系は基本的に潤川 (ワディ) であり、雨季以外には表流水を有していない。7 つの水系の流域面積は 14.8 万 km²となっている。最大の流域面積を有する西ダルフル州の Kajakwa 川水系だけでも、九州とほぼ同じ面積である。しかしながら、この水系は流域面積の割には年間降水量が少なく、単位面積当たりの年間降水量では 7 水系の内 5 番目となっている。逆に、南ダルフル州の Sido 川流域は面積が小さい割には年間降水量が多く、単位面積当たりの年間降水量は最大となっている。なお、南ダルフル州南西部からヌビア砂岩層の分布域にかけては、白ナイル川の支流であるパール・エル・アラブ川の流域となっている。

ダルフルの地質は西縁のチャドや中央アフリカ共和国との国境付近では、プレカンブリア紀の片麻岩や片岩等の変成岩類であり、中央部に変成岩類を貫く花崗岩等の深成岩類からなる基盤岩で構成されている。また、マラ山の山頂付近に火山灰が堆積し、その周辺に火口から流出した玄武岩質の溶岩が分布している。玄武岩から下流部は変成岩を主体とする基盤岩となっている。

マラ山は現在噴煙を上げている活動期の火山ではなく、最後に噴火した年代も紀元前 2000 年頃とされている。通常アフリカ大陸の多くの火山はアフリカ大地溝帯の周辺に分布している。これに対して、マラ山は大地溝帯から西に 2,000km 以上も離れた場所に位置

する特殊な火山となっている。



出典：スーダンの水（2013）

図 2-1 ダルフールの地形と資質

3) 土地利用

ダルフル地方の北部には広大な沙漠が分布しているものの、降水量が南下するに従い多くなることから、土地利用も大きく変化している。また、ダルフル地方にはマラ山が中央に位置していることから、標高差に応じた植生と土地利用が見られる。一方で、ダルフル地域には 2003 年時点でスーダン全体の森林の 28.1% を占める約 29,552km² が広がっていた（表 2-1）。特に南ダルフルの森林面積は、約 18,973km² あり、ダルフルの 64.2%、スーダン全体の 18.1% を占めていた。ただし、住宅用のレンガ製造用の燃料と薪炭用に森林の伐採が急速に進んでいるため、現在のダルフルの森林面積はかなり低下しているものと想定される。

なお、中央ダルフル州と東ダルフル州は、2011 年にそれぞれ西ダルフル州と南ダルフル州から分離した。したがって、表 2-1 で示す 2003 年時点の森林面積は、西ダルフル州は中央ダルフル州を、南ダルフル州は東ダルフル州の土地を含んだものである。

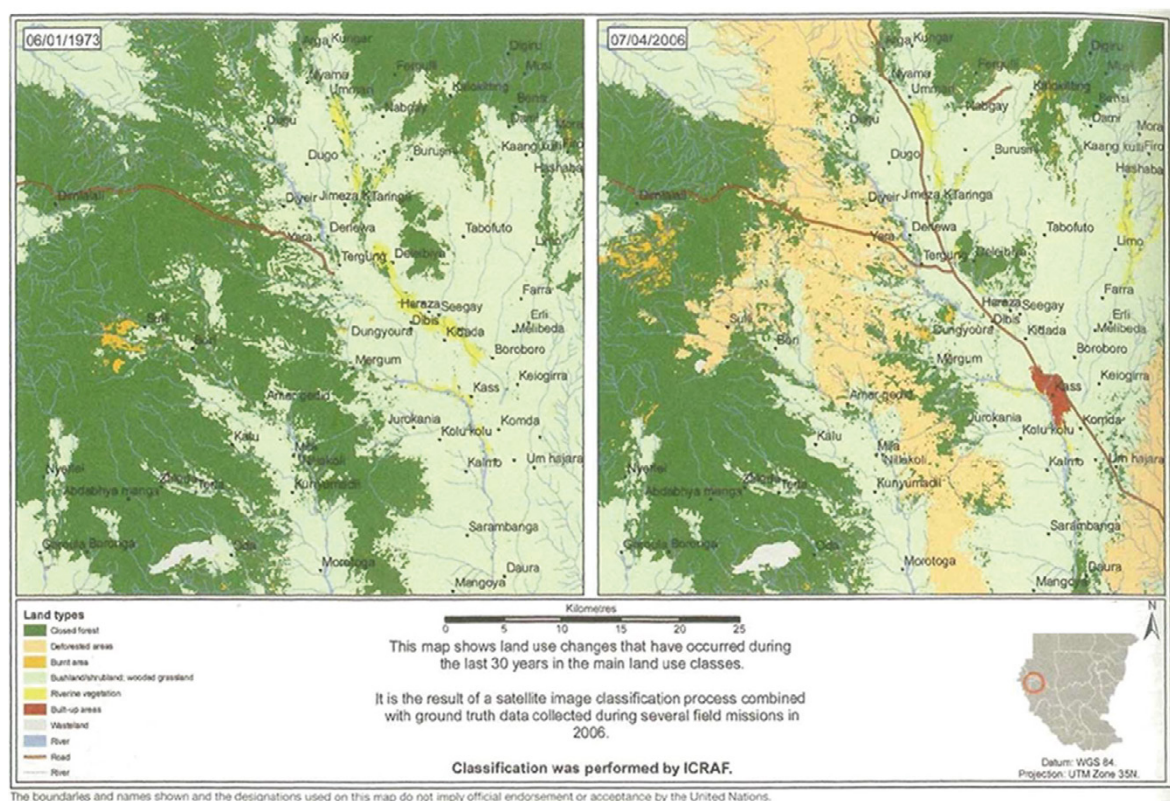
表 2-1 森林面積(2003 年) (単位: km²)

州名	保護森林面積	保護林 登録中	計	ダルフルに 占める割合	スーダンに占 める割合
北ダルフル	71	808	879	3.0%	0.8%
南ダルフル	14,724	4,249	18,973	64.2%	18.1%
西ダルフル	2,094	7,607	9,701	32.8%	9.2%

州名	保護森林面積	保護林 登録中	計	ダルフールに 占める割合	スーダンに占 める割合
ダルフール計	16,889	12,663	29,552	100%	
スーダン全体	47,940	57,163	105,103		28.1%

出典：Rehabilitation of Gum Arabic Ecosystems in South Darfur, World Bank (2011)

図 2-2 にはダルフール地方における 1973 年と 2006 年における土地利用の変遷を示している。この図からも明らかなように、マラ山系の東部においては急激な森林破壊が進んでいる。



出典：スーダンの水 (2013)

図 2-2 ダルフールの土地利用の変遷

(2) 水資源

1) 気象

ダルフールにはスーダン最高峰のマラ山が位置していることから、平野部と比較して降水量が多くなっている。マラ山頂の年間平均降水量は 1,000mm を超すとも言われており、これは平野部の約 2 倍に相当する。その結果、マラ山の存在はダルフール各州の飲料水供給、農業や牧畜に大きな恵みを与えている。

図 2-3 には北・南・西ダルフール 3 州の州都における月別平均降水量を示している。この図からも明らかなように、北ダルフール州のエルファシル (El Fasher) の降水量が最も低く、年間 190mm 程度となっている。これに対して、南ダルフール州のニヤラ (Nyala) の年間平均降水量は 617.5mm となっており、これは西ダルフール州の州都であるエル・

ジェネイナ (El Geneina) (550.7mm) より約 67mm 多くなっている。このようにダルフル州 3 州はそれぞれの位置する環境により降水量が大きく異なっていることがわかる。

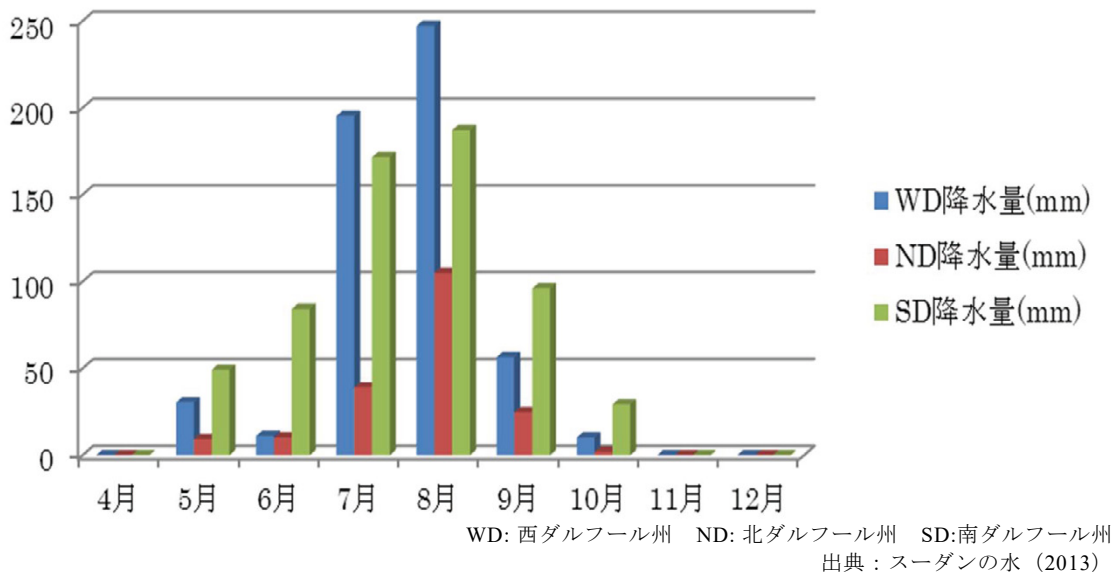


図 2-3 ダルフル 3 州の州都の月別平均降水量

2) 表流水

ダルフル地方には表流水は見られないものの、マラ山を起点とする様々な流域が発達していることから、雨期のみに流れを有するワディがある。ワディには豊かな伏流水が賦存していることから、これらは貴重な飲料水や農業用の水資源として開発されている。

3) 地下水

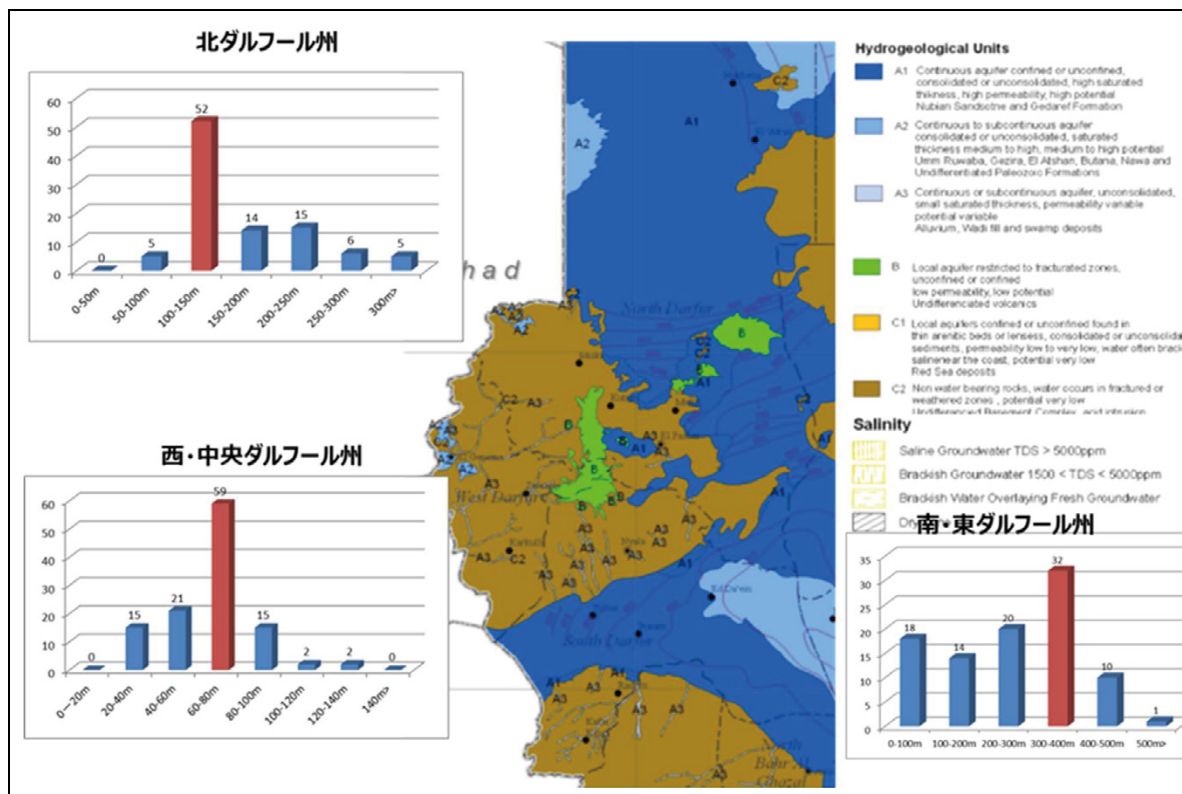
ダルフル地域における水理地質図からも明らかなように、この地域は大きく基盤岩地帯とヌビア砂岩層地帯に分類できる。基盤岩地帯における地下水開発は事前に精度の高い物理探査を実施し、確実な風化帯や断層等の亀裂帯を把握した上で井戸を掘削しなければ、成功率は向上しない。ただし、基盤岩であっても、その上部にワディ等によって砂礫層がある程度堆積している場合には確実に井戸を開発することも可能である。これに対して、ヌビア砂岩層の分布する地帯は、場所に関係なく井戸の掘削成功率は高くなる。

西ダルフル州はほぼ全域がこの基盤岩分布域に含まれているものの、州都の郊外に一部ヌビア砂岩層が分布していることから、この付近で数多くの井戸が建設され、州都に導水されている。

南ダルフル州では、州都であるニャラ付近の地盤は基盤岩で構成されているが、既存井はその南側の、バガラ地下水盆 (Bagara Basin) と呼ばれる地溝帯に堆積したヌビア砂岩層の分布域を中心に開発されている。南西部の西ダルフル州との州境から州都のエル・ファシェールにかけては、基盤岩の露出域となっているが、その周辺には南ダル

フル州のバガラ地下水盆と連なる帯水層が細長く分布している。しかも、地下水の賦存状況は南ダルフール州等と比較するとかなり限定されている。ただし、一部の地下水盆の塩分濃度は基準値を超過しているため飲料水には適さない。

図 2-4 にダルフール全地域の水理地質図と井戸深度の分布を示した。この図からも明らかのように、ダルフール地方は基盤岩地域とヌビア砂岩層の地域が明確に分かれている。特に北ダルフール州の北部地域にはまとまった集落は見られないものの、広大なヌビア砂岩層が分布していることから、将来的な地下水開発のポテンシャルが高い地域となっていることがわかる。また、井戸深度に着目すると、西ダルフール州の井戸は殆どが 100 m 以浅となっている。これは、西ダルフール州の主要地域が基盤岩地帯であり、亀裂帯等に集中した地下水が 60m 以内で開発できていることによる。これに対して、南北のダルフール州は深度の大きなヌビア砂岩層を主体に開発されており、特に南ダルフールの一部の井戸は 500m を超している。全体的に北ダルフール州の井戸は南ダルフール州よりも浅い傾向がある。ただし、北ダルフール州の井戸の内、100m よりも浅い井戸の場合はワディに開発された井戸となっている。



出典：スーダンの水（2013）

図 2-4 ダルフール地域の水理地質と井戸の深度

2-1-2 社会条件

(1) 人口

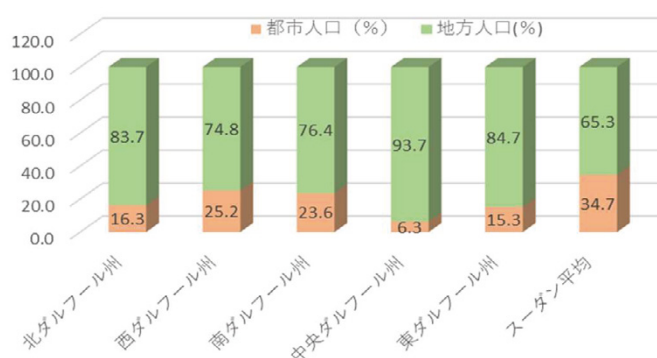
スーダンの人口は、中央統計局（Central Bureau of Statistics）が2008年に実施した国勢調査の人口をベースに、人口増加率を掛けた推計値となっている。これはダルフールのみならず、スーダン各州内、国内外の避難民の移動、遊牧民の季節移動等で正確な人口を把握することは不可能である。この推定値によれば、2021年におけるダルフール5州の人口は約1,400万人と推定されている（表2-2参照）。

図2-5は水衛生国家戦略計画（WASH NATIONAL STRATEGY (2018 - 2022)）人口統計値を抜粋、再編集したものであり、ダルフール5州の都市人口と村落人口の割合を示した。この図からも明らかなように、ダルフール5州の都市人口はスーダン全体の平均値である34.7%を下回っており、スーダンの中でも地方部の人口が多い地域である。

表 2-2 ダルフール5州人口の推移

州名	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
北ダルフール	2,670,755	2,757,051	2,837,557	2,919,279	3,002,186	3,086,247
西ダルフール	930,390	960,452	988,497	1,016,966	1,045,848	1,075,131
南ダルフール	4,732,025	4,884,923	5,027,563	5,172,357	5,319,251	5,468,191
中央ダルフール	1,659,522	1,713,143	1,763,167	1,813,946	1,865,462	1,917,695
東ダルフール	2,394,071	2,471,427	2,543,593	2,616,848	2,691,167	2,766,519
ダルフール合計	12,386,763	12,786,996	13,160,376	13,539,395	13,923,914	14,313,784
人口増加率 (%)	3.13	3.11	2.92	2.88	2.84	2.8

出典：WASH National Strategic Plan (2018-2022)



出典：WASH National Strategic Plan (2018-2022)

図 2-5 ダルフール5州における都市と地方部の人口の割合

(2) 部族

ダール・フル（Dar Fur）とは、Fur（フル）族のDar（故地また、は勢力範囲、以下ダールと記載）、つまりフル族の土地、という意味である。とは言うものの、ダルフールには36以上の部族が、それぞれの言語、文化、習慣を持ちつつ共存、繁栄してきた。ア

フリカ系、アラブ系ともにイスラム教徒であるものの、見分けは難しい。2つのグループの違いは、アラビア語以外に母語所有の有無のみに絞られる。また、ダルフルでは、部族に加え、生計手段による区別が重要であり、大きく①遊牧または、半遊牧のラクダ放牧民、②遊牧型または、半遊牧の牛・羊牧畜民、③定住型で牛・羊牧畜を営みつつ農業にも携わる半農・半牧民、④定住型農耕民の4グループに分類されている。

表 2-3 ダルフル地域の主要部族

地域	民族	部族名	生計・特徴
リビアサハラ砂漠の一部である北辺地域	アフリカ系	ザガワ	部族はスーダン、チャド、ニジェールに広がり、スーダンとチャドの国境線を中心に北部ダルフルには17万人程度居住しているイスラム教徒。北部の砂漠化により最も影響を受けるラクダ放牧を生業とする。2003年以降北ダルフルのザガワ地域は空爆や攻撃の対象となり、その移動とともに攻撃・治安不安定地域も移動する傾向がある。
	アフリカ系	ベデヤット	ラクダ放牧を生業
	アラブ系	リゼイガット	ラクダ放牧を生業とするアラブ系部族であり、その数は30万人程度と言われている。1970年代のチャドの旱魃やサハラ砂漠化によってダルフルに移り住んだ。政府の傭兵として2003-2005年のダルフル戦争の主役であるジャンジャウィードと呼称されるようになった。
		ベルティ	北ダルフル州の最大部族。統治範囲が急速に増加したことから、ザガワ族との対立が植民地時代から続いている。
		アラブ・マハリヤ	ラクダ放牧を生業とする。
		イライカット	ラクダ放牧を生業とする。
		ベニフセイン	ラクダ放牧を生業とする。
マハミッド	ラクダ放牧を生業とする。		
マラ山を含む地味肥沃で水の豊かな中央地域	アフリカ系	フル	人口約74万人を有する最大部族であり、アラビア語とナイル・サハラ語系のフル語を話す。伝統的宗教とイスラムを信じる。キビ栽培を主体とする小作農業従事者が多い。
		マサリット	ナイル・サハラ語系のマサリット語を話す。その人口は北部スーダンとダルフル地域で14万5千人程度であり、蜂蜜、ガムアラビック、粟、ピーナツ、オクラ等を育てる定住型農業を営む。牛、羊、山羊を食糧用に飼育するのが一般的である。ジャンジャウィードに襲われ土地を奪われたのはスーダン政府の兵士や警察となっていたグループであり、スーダン政府がジャンジャウィードに関与したとされている。
		ベルティ	定住型農業を営む。
		バーク	
		ベルギッド	
トゥンジュル			
東部・南部	アラブ系	リゼイガット	バグーラ族で牛・羊等の家畜を育てる。北ダルフルのリゼイガット族とは異なり、ジャンジャウィードとは無関係で、約95万人がいる。
		ハッパニヤ	バグーラ族に属する。牛・羊等の家畜を育てる。
		ベニ・ハルバ	バグーラ族に属するアラブ系部族。牛・羊等の家畜を育てる。1984~85年の大旱魃でダルフルに移動してきた。
		マアアリヤ	牛・羊牧畜を生業とする。

出典：Microfinance Assessment Consultancy to Darfur, IOM, March 2010

2-2 スーダン国の水衛生政策、法制度

2-2-1 国家レベルの水衛生政策、法制度

(1) 四半世紀給水戦略 (Quarter Century Strategy for Water Supply : 2007-2031)

スーダンの給水分野における最も上位の政策は、2007年に制定された四半世紀給水戦略(2007-2031)であり、同計画が終了する2031年までに、給水・衛生分野に関して以下の4目標の達成が明記されている。

- 1) 2031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。

この内、給水分野の戦略としては下記の8項目が掲げられている。

- ① 運営・維持管理・減価償却費を収益でカバーできる管理システムにより給水源を管理する。
- ② 農村部では、簡易な機能をもった適性技術を採用する。
- ③ 農村部の共同体では、給水源の開発、運営と管理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、給水分野の管理と技術能力を向上させるための人材開発を行なう。
- ⑧ 連邦政府と州政府が良好で円滑な連携をするために協力する。

(2) 水衛生国家戦略計画 (2018-2022)

水衛生国家戦略計画(WASH National Strategy : 2018-2022)は、2010年に策定された国家給水衛生政策(Water Supply and Environmental Sanitation Policy)を達成するための計画(5年間)として位置づけられる。本計画では、2022年にまでに地方給水で30ℓ/人/日、都市給水で100ℓ/人/日とする計画となっている。

また、計画内容を達成するために以下の6つコンポーネントを実施する計画となっている。

- ① 政策のレビュー、及び開発計画・給水セクターのレビュー

- ② セクター内の調整、計画策定、実施、コミュニケーションの実施
- ③ 能力向上及び革新の実施
- ④ モニタリングとセクターにおける教訓の取得
- ⑤ 給水・衛生セクターにおける資金メカニズムの構築
- ⑥ 国家及び外部資金によるプロジェクトの実施

2-2-2 ダルフール各州における水衛生政策、法制度

(1) 州水公社法

スーダン 18 州の州水公社にはそれぞれの活動を法的に明記した州水公社法がある。この州水公社法はダルフル 5 州でも整備されているものの、今回の調査では東ダルフルの関連資料を入手出来ていない。また、東ダルフル州を除くダルフル 4 州の州水公社法を比較検討した結果、2021 年に公布された中央ダルフル州の水公社法が最新情報を網羅していることから、この概要を説明する。

中央ダルフル州水公社法は、第 1 章から 5 章に分けて記載されている。この中でも第 5 章が最も重要であり、この中に各種州水公社の活動と責任が明記されている。この内、プロジェクトに直接関与する項目は、①計画と事業部門、②都市給水部門、③地方給水部門、④研修部門であり、具体的な内容は下記の通りである。

表 2-4 中央ダルフル州水公社法の抜粋

項目	内容
計画事業部門	・州内の水分野事業の計画、契約、技術協定、覚書の収集 その実施のフォローアップと評価を実施する。
	え
	・計画に従った水源の運用・維持を監視する。
	・組織の役割を活性化するための関連業務を行う。
	・水開発事業の実施を監督する。
	・財務コンサルタントのための調査及びエンジニアリング設計を実施する。
	・水関連事業の入札及び契約を監督する。
	・実施された作業に関する完了証明書を提出する。
	・州内の水資源のデータベースを構築する。
	・州全体のデータベースを作成し、州の水情報を保存する。
	・農業、工業、商業用の掘削井戸や民間の水利施設の監視と認証を行う。
	・各省庁と連携して必要な調査を行い、州の水需要を把握し、水不足を補うための開発計画を策定する。
	・投資計画の実施により、収入を向上させる。
	・州内の水供給と環境衛生に責任を持つ。
	・水・環境衛生事業の計画立案と実施を行う。
	・水と衛生を提供するため、中央と州の関連機関、パートナー、市民社会組織、寄付者との調整を行う。
	・州内の水分野のパートナーとの技術協定や覚書を締結する。
・SWC の資産・施設を維持し、行政の目的を達成するために最善の方法で活用する。	
・SWC 総裁への定期的な活動の報告を行う。	
都市給水部門	・都市の水道設備の運用・保守に責任を持つ。

項目	内容
	・人間や家畜の飲用に適した水を提供するために都市の水源を利用する。
	・都市の消費者に提供されたサービスに対して、付随する法律に基づいて水道料金を徴収する。
	・行政の目的を達成するための最良の方法で、都市の水資産・施設を維持・活用する。
	・企画・計画部門との連携による都市給水部門の計画を策定する。
	・SWC の総裁への定期的な報告。
地方給水部門	・地方部の水道施設の運営・維持管理に関する責任を有する。
	・清潔な飲料水を提供するための利用可能な水源を活用する。
	・人間と家畜に安心安全な飲料水を提供する。
	・法律に付随して規定されている、農村部の消費者に提供されたサービスに対する水道料金を徴収する。
	・地方部の水資源と施設を維持し、目標管理を達成するために最善の方法で利用する。
	・企画・計画部門との連携による、地方給水に関する計画を策定する。
	・SWC の総裁への定期的な報告を行う。
研修部門	・SWC の人材開発を担当する。
	・企画・調達部門との調整による研修計画を策定する。
	・研修センターでの研修プログラムを実施するための機関、パートナー、市民社会組織との調整を行う。
	・研修センターの資産・施設を維持し、目標達成のために最善の方法で活用する。
	・SWC の総裁への定期的な報告を行う。

出典：中央ダルフル州水公社法

(2) 州水衛生戦略計画(2018-2022)

上述の水衛生国家戦略計画（WASH National Strategy：2018-2022）には各州の戦略も含まれている。戦略は5年毎に改訂されており、この策定にはアフリカ開発銀行、連邦保健省、灌漑・水資源省及びDWSUの4機関が関与している。戦略において、2022年末までに村落部における一人当たりの給水量を30ℓにするとし、2030年までに Sustainable Development Goal 6（SDG）の目標値である一人当たり50ℓまで増やしていく。また、スーダン18州の水供給と衛生の戦略が記載されており、この戦略がスーダンで最も重要視されている。

各州の水衛生戦略は多少の項目の違いはあるものの、下記の内容で統一されている。

表 2-5 州水衛生戦略計画の内容

No	項目	内容
1	州、所在地、人口、行政	州の全体的概要、地理的内容を記載
1-1	位置と行政	位置、人口、行政区分等
1-2	農村部と都市部の人口	2018年から2022年までの農村部と都市部の人口予測
2	水供給サービスの現状	州の水供給に関する戦略を記載
2-1	農村部と都市部における地下水	農村部と都市部の水源である地下水を主体に関連する給水施設の現状
2-2	農村部及び都市部における地表水	農村部と都市部の水源である表流水を主体に

No	項目	内容
		関連する給水施設の現状
3	農村部・都市部における一日の水供給量と消費量の概要	現状の農村部と都市部における一日の水供給量と消費量の概要
4	2018年から2022年までの水供給需要	2018年から2022年までの州の水需要予測
4-1	農村部の水供給需要	農村部でどの程度の水需要があるかを予測
4-2	都市部の水供給需要	都市部でどの程度の水需要があるかを予測
5	WASH活動のスケジュールとコスト	概算事業費の積算
5-1	農村部への水供給活動の予定	農村部の水供給に必要な概算事業費の積算
5-2	都市部への水供給活動の計画	都市部の水供給に必要な概算事業費の積算

出典：WASH National Strategy (2018-2022)

表 2-6 州水衛生戦略計画で設定される目標値

州	区分	給水量 (ℓ/人/日)	
		2018	2022 目標値
北ダルフール州	都市部	56.5	77.0
	地方部	10.7	23.0
南ダルフール州	都市部	5.1	20.0
	地方部	16.0	24.0
西ダルフール州	都市部	27.0	32.0
	地方部	8.2	14.0
東ダルフール州	都市部	15.9	54.0
	地方部	11.0	37.0
中央ダルフール州	都市部	43.1	データ無
	地方部	データ無	データ無

注：通常、都市部の給水量が地方部より多いことから、南ダルフールのデータの信憑性は低いと思われる。

出典：WASH National Strategy (2018-2022)

2-3 関連する組織の現状

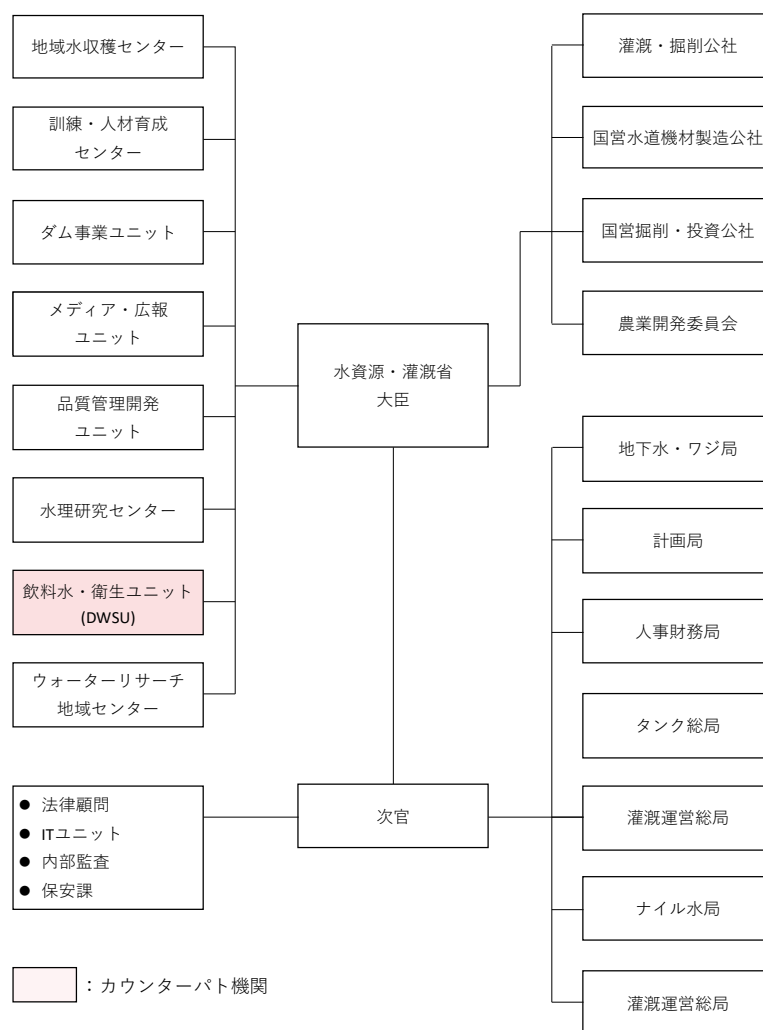
2-3-1 連邦灌漑・水資源省

(1) 連邦灌漑・水資源省

連邦灌漑・水資源省（以下、灌漑・水資源省）は、スーダンにおいて水道事業を含む、国家レベルの水・衛生政策を策定する最上位機関となる。灌漑・水資源省は図 2-6 に示す通り、次官の基に 7 局、大臣直轄の実施機関として、4 公社及び、8 センター・ユニットが編成されている。本調査の主要 CP 機関である DWSU は、水道事業の実施機関として大臣直轄下に配置されている。

国家水・衛生政策（2010）では、灌漑・水資源省の水道事業に係る職務を以下のように明示している。

- 権限と役割を明確にした上で DWSU を設立し、その監督の責任を負う。
- 給水及び環境衛生部門に関わる他の省庁と協力し、給水及び環境衛生部門を指導、指揮、規制、管理するための適切な政策・法律・制度の整備を主導する。



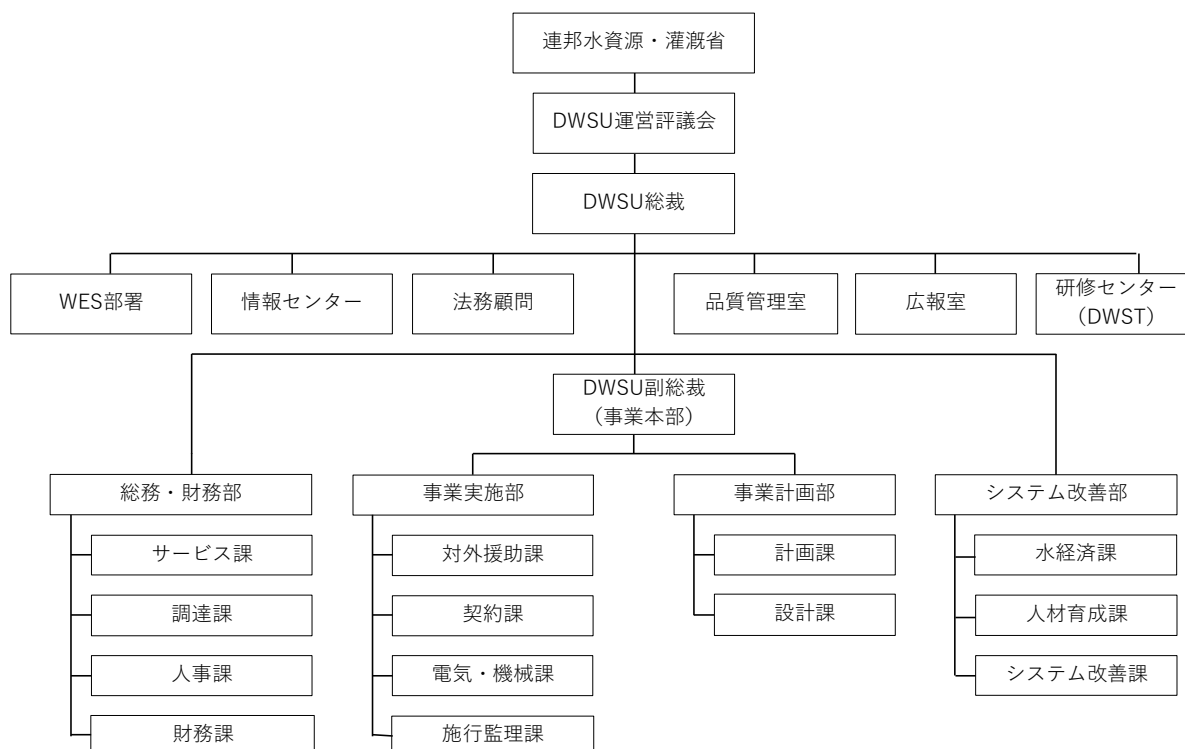
出典：詳細計画策定調査

図 2-6 連邦灌漑・水資源省の組織図

(2) 飲料水・衛生ユニット(DWSU)

地方分権化政策により各州に対する連邦の権限は制限されているため、灌漑・水資源省傘下にある DWSU の職務は、国の給水事業に関する政策や方針、ガイドラインの策定、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・モニタリング等に限定されている。その中で SWC に対する研修事業は、研修センター (Drinking Water and Sanitation Unit Training Center : DWST) が主体となって継続的に実施している。

各州における給水事業計画の立案及び実施は、各 SWC が行っている。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及び供与等を行うことはあるが、DWSU からの財政支援はない。以下に DWSU の組織体制を示す。



出典：詳細計画策定調査

図 2-7 DWSU の組織図

なお、DWSU は灌漑・水資源省の組織下にあるものの、その予算申請に灌漑・水資源省が関わることは無く、DWSU の財務部が連邦財務省へ直接予算申請し交付される仕組みとなっている。

2-3-2 各ダルフル州政府

ダルフル各州では州知事の下、7~12 の省が設置されている。ダルフル各州行政官のトップは事務次官（Secretary General）であり、州庁舎には事務次官の他、その指揮下に①情報、②人事、③渉外、④内部監査、⑤総務、⑥人事、⑦財務、等を担当する課が置かれている。

それぞれの州（State、アラビア語では wilayah）には、州都におかれる州政府とその下に、郡（ローカリティ、アラビア語では mahalya）があり、ダルフル全体で 64 ヲ所存在する（北ダルフル州:17 ヲ所、西ダルフル州:8 ヲ所、南ダルフル州:21 ヲ所、東ダルフル州:9 ヲ所、中央ダルフル州:9 ヲ所）。

なお、上述のローカリティは各州政府の行政上のローカリティであるため、SWC が設置するローカリティ事務所の数とは必ずしも一致しない。また、ダルフル州政府の組織構造については第 3 章で述べる。

表 2-7 各州のローカリティ

No.	北ダルフール州 (17)	南ダルフール州 (21)	西ダルフール州 (8)	東ダルフール州 (9)	中央ダルフール州 (9)
1	El Fasher	Al Radoum	AlGeneina	Abu Jabrah	Azum
2	Al Koma	Al Wihda	Beida	Abu Karinka	Bendasi
3	Al Lait	As Salam - SD	Foro Baranga	Ad Du'ayn	Gharb Jabal Marrah
4	Al Malha	As Sunta	Habila	Adila	Mukjar
5	As Serief	Beliel	Jebel Moon	Al Firdous	Shamal Jabal Marrah
6	At Tawisha	Buram	Kereneik	Assalaya	Um Dukhun
7	At Tina	Damso	Kulbus	Bahr Al Arab	Wadi Salih
8	Dar As Salam	Ed Al Fursan	Sirba	Shia'ria	Wasat Jabal Marrah
9	Kebkabiya	Kebkabiya		Yassin	Zalingi
10	Kelemando	Kelemando			
11	Kernoi	Kernoi			
12	Kutum	Kutum			
13	Melit	Melit			
14	Saraf Omra	Saraf Omra			
15	Tawila	Tawila			
16	Um Baru	Um Baru			
17	Um Kadadah	Um Kadadah			
18		Kebkabiya			
19		Kelemando			
20		Kernoi			
21		Kutum			

出典：2021年5月のUNOCHA作成行政区区分図

2-4 スーダン国の平和構築メカニズム及び治安状況

2-4-1 紛争や平和関連の主な動向

スーダン（特にダルフール地方）の2019年から2021年4月まで紛争や平和構築に関する主な動向は下記の通りである。

表 2-8 ダルフール紛争や平和関連の動向

年月日	主な動向
2019年3月	全国各地で政府に対する抗議デモに対し非常事態宣言を発出、デモ運動を抑制の動き
2019年4月	クーデターにより1989年から20年続いたバシール政権が崩壊
2019年6月	政府治安機関が反政府デモ隊に対し発砲、犠牲者100名以上
2019年8月17日	暫定的な統治機構の設立に関する文書に正式署名した
2019年9月5日	アブダッラー・ハムドゥーク首相を首班とする新暫定政府が設立
2020年3月	北ダルフールヘチャドからの難民4,685名が部族間紛争のため流入
2020年3月	南ダルフールで地元民と遊牧民の紛争（Beliel ローカリティ）
2020年6月	東ダルフールで部族間紛争（Arab族・Masalit族間）（Beida ローカリティ） 東ダルフールで土地所有権をめぐる遊牧民と帰還民の間で紛争（Jebel Moom） 南ダルフールで部族間紛争（Al-Fata族・Arab族）（Tulus、Gereida ローカリティ）
2020年7月	中央ダルフールで反政府勢力分派の紛争（SLA/AW分派 Mubarak Alduk /Salih Borsa）（Jabal Marra 地域） 西ダルフール首都 Al.Geneina で部族間紛争（Arab族・Masalit族）
2020年8月	南ダルフールで部族間紛争（Meseria族・Fur族）（Kas ローカリティ）
2020年10月	ジュバ平和合意締結される

年月日	主な動向
	米国がスーダンをテロ支援国家リストから除外
2020年12月	UNAMIDの撤退開始
2021年1月	East Jebel Marra で武装集団による村の攻撃で14名死者
	西ダルフール首都 Al Geneina の IDP キャンプで部族間紛争、死者129名
	北ダルフールで部族間紛争 (Fur 族・Arab 族) Tawila の IDP に対する攻撃
2021年3月	北ダルフールで部族間紛争 (Fur 族・Al-Tama 族)
2021年4月	西ダルフールで部族間紛争が勃発
	南ダルフールで部族間紛争 (IDP 数 685 名)
2021年8月	暫定政府閣僚が International Criminal Court (ICC) へのスーダンの参加を承認

出典：詳細計画策定調査

本調査においてダルフール5州の国連機関等の安全管理の担当者に対し、各州の治安状況について聞き取り調査を2021年6月から7月にかけて実施した。以下はその要約である。

(1) 部族間の対立

部族間の対立は各州で起きている。

- 北ダルフール：部族間での紛争は度々起きているが、その原因として、地域の権力争いや土地問題が挙げられる。例えば El seraif ローカリティで起きた部族紛争は、伝統的な酋長 (Sultan) の任命が原因であった (北ダルフール UNDSS、セキュリティ担当者から質問票の回答)。
- 南ダルフール：南ダルフール中央部、首都 Nyala から南部の Greida、Tulus や北西部の East Jebel Marra 地域では Fallata 族 と Masait 族、Fallata 族と Rizegat 族、アラブ圏遊牧民と Fur 族の間での部族間対立が頻発している (南ダルフール UNDSS リーダーからの回答)。
- 西ダルフール：西ダルフールでは 2019 年中頃から Masalit 族と Rizegat 族の部族間の抗争が続いており、首都 El Geneina で 2021 年 4 月には 87 名が死亡、190 名以上の負傷者が出た。同様の紛争が 2021 年 1 月にも起こっており、40 名以上の死者が出ている。
- 東ダルフール：近年これといった部族間の紛争は起こっていないが、雨期に遊牧民が移動することにより農民との間で、家畜の農地の横断等が理由でトラブルは起きている (WFP 東ダルフール、セキュリティ担当者からの回答)。
- 中央ダルフール：部族間対立は近年報告されていないようである。

(2) 武装勢力による抗争

武装勢力間の抗争は SMAPII で 2010 年 1 月に作成された PNA3 (平和構築アセスメント、Peacebuilding Needs and Impact Assessment、以下、PNA) によると、反政府勢力が関与した抗争はダルフールで活動する勢力としては SLM/AW 派 (SLA/Abdel Wahid) のみであり、活動拠点も Jabel Marra (マラ山) 地域のみと限定的であるため、政府対反政府の対立は減少すると考えられるとの見通しであった。しかしながら、北ダルフールでは 2020 年 12 月の The African Union-United Nations Hybrid Operation in Darfur (UNAMID) の撤退により、

SLA/AW が地域を支配し、近日（2021 年 8 月初め）に Sudanese Armed Forces (SAF) や the Sudan Liberation Army (SLA)/El Fuka との抗争で死者が出ている¹。また、南ダルフール州の Jabel Marra 地域でも SLA/AW 派と政府軍との衝突の可能性は指摘されている。

(3) 犯罪

スーダン全域、特にダルフールで経済が停滞する一方、物価は上昇し続けており、市民の生活が困難になっている状況である中、ダルフール 5 州全体で、強盗やカージャック等の犯罪が増加している。強盗やカージャックに加えて、誘拐や殺人や投石等も増えている。東ダルフールでは、2021 年 6 月に国際 NGO の Alight の職員が車ごとハイジャックされたり、南ダルフールで同じく国際 NGO の World Vision の車がカージャックされる等国連や NGO を狙った犯罪も増えている。

(4) デモンストレーション

ダルフール 5 州のどの州でもデモンストレーションが頻発している。その理由として、高騰するインフレーションや物資の価格に対する抗議のデモンストレーション、前政権関係者等の弾劾を要求するデモンストレーション、失業率の高さや生活が向上しないことに対するデモンストレーション等内容は異なるが、基本的には平和的なデモンストレーションである。首都ハルツームではその規模が大きくなるため、地域封鎖や交通渋滞を起こす場合も多い。

(5) 自然災害

2020 年の雨期（7, 8 月）にスーダンの大規模な地域で十数年来の洪水が発生し、ナイル川や支流が氾濫する等 18 州中 17 州が水害にあい 100 名以上の死者がでた。ダルフールでは特に北ダルフールで大きな被害が出た。

(6) 各州における国内難民（Internally Displaced Persons, IDPs）と難民の現状

1) 難民

スーダンの南西部に位置するダルフール 5 州全州が隣国と国境を接しており、隣国での紛争や政情不安により多くの難民がダルフール地方に流入している。

¹ <https://reliefweb.int/report/sudan/sudan-sortony-north-darfur-flash-update-no-01-4-august-2021-enar>

表 2-9 ダルフール各州の難民の人口

州	接している国境	難民名	難民人口 (人)
北ダルフール	チャド	チャド	3,507
西ダルフール	チャド	チャド	
中央ダルフール	チャド、中央アフリカ	チャド、中央アフリカ	26,930
南ダルフール	南スーダン、中央アフリカ	南スーダン	736,685
東ダルフール	南スーダン	南スーダン	

出典：Sudan Country Refugee Response Plan Jan.-Dec. 2021, UNHCR

スーダン連邦政府は、難民に対してオープンドア政策を取っており、2019年の The Office of the United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR) の Comprehensive Refugee Response Framework に沿った難民の健康と教育を国のシステムに主流化すること、国内避難民 (Internally Displaced Persons、以下、IDPs) や帰還民に対する解決策を見出すこと、難民の就業を通して経済的自立をサポートすること等 9 項目に対して宣言をしている。

スーダンと 2,000km の国境を共有する南スーダンからの難民が、スーダンの難民人口の中で最も多いが、その 70% は公式な難民キャンプ以外のキャンプや居住地にホストコミュニティを共住してしており、その数は 100 以上を超えるといわれている。聞き取り調査で SWC 職員や NGO は、南スーダン独立以前は一国であったことや言語が共通であったことから、南スーダンからの難民に対して、ホストコミュニティも寛容であること、紛争等を逃れてきた難民は、定住できる場所に来ると家畜を購入したり、土地を借りて農業を始めたりすることも多いことが証言されている。

2) 国内避難民 (IDPs)

2020 年末のスーダンの紛争が原因で IDPs の大多数、1.9 百万人は、北、南、中央ダルフールに住んでいるという統計がある²。特に 3 州の境界にある Jebel Marra 山脈地域からの IDP が多く、その原因として反政府勢力による活動が盛んであることと部族間対立の抗争が挙げられている。IDP の場合、紛争が終結する等情勢が安定すると帰還することが多いが、戻った土地が占拠されていたり、占拠民により攻撃を受けたりする場合も少なくない。³ また、IDP キャンプを標的にした攻撃も少なくなく、2021 年 1 月に起きた Kerending IDP キャンプへの攻撃では、村落で住居を追われて州都に逃れてきた IDP を標的とした Rapid Support Forces (RSF) による攻撃で 80 名以上の死者が出ている。⁴

(7) 平和関連の主な動向

1) ジュバ平和合意

18 年間以上続く、ダルフール地方の紛争に対して近隣諸国や国連等の主導で平和条約が数多く締結されているが、2020 年 10 月に南スーダンで締結されたジュバ包括的和平合意はスーダン暫定政府と旧政権に反するスーダン革命戦線 (SRF) の間における和平協定

² <https://www.internal-displacement.org/countries/sudan>

³ <https://www.internal-displacement.org/countries/sudan>

⁴ <https://reliefweb.int/report/sudan/west-darfur-attacks-death-toll-rises-80-more-8000-families-displaced>

の署名である。⁵スーダン革命戦線（SRF）の正義平等運動（JEM）、スーダン解放運動移行評議会（SLM - TC）、スーダン人民解放運動北部勢力アッガール派（SPLM-N アッガール派）等の反政府武装勢力が署名している。ジュバ合意はスーダン全体を包括する 2 章と 2 グループ間の合意である 6 章で構成されている。ダルフルに関する合意（Darfur Peace Agreement または Darfur Agreement）はダルフル 5 州とスーダン暫定政府との合意である。その合意内容は権力や歳入の共有、恒久的な平和、移行期間の安全保障、移行期間の Justice 及び補償等である。ジュバ合意において、ダルフル 5 州と連邦政府の間に、ダルフルリージョン（Region）を設定し、2021 年 4 月からリージョンが機能していたが、そのプロセスはまだ初期段階であるといえる。

ダルフルにおいてジュバ合意に署名しなかったのは、スーダン解放運動アブドゥルワーヒド派（SLM/AW）であるが、その理由として暫定政府に軍が含まれていることから暫定政府を認めないというスタンスである。ただし、ジュバ合意は、将来的に署名に賛同する 2 グループが同意すれば、後に合意に参加することができることになっている。⁶

本調査期間中にリージョンの形成の動きについて国連機関等に質問をしたが明確な答えは返ってこなかったが、水面下でその形成に向けて動き出しているようである。リージョンが形成された際に、州政府傘下にある SWC の位置づけについては、今後動向を確認する必要があると思われる。

2-5 既往プロジェクト活動実績と課題

(1) 我が国による給水分野の協力実績

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、PWC⁷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）を実施した。K-TOP は、カッサラ市浄水場の改修・整備の無償資金案件「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。

我が国によるスーダンにおける給水・衛生・下水道分野の協力実績は表 2-10 に示す通りである。

⁵ https://www.mofa.go.jp/mofaj/press/danwa/page4_005212.html

⁶ International IDEA, The Juba Agreement for Peace in Sudan1- Summary and Analysis -Version 5 (23 October 2020)

⁷ Public Water Cooperation は DWSU の前身の組織

表 2-10 我が国による給水・衛生・上水道分野における主な協力実績

番号	案件名	スキーム	期間	対象地域
1	上水道施設運営維持管理改善計画	無償資金協力	2020年12月～ 2023年3月	ハルツーム州を含む9州とハワタ水公社
2	統合水資源管理能力強化プロジェクト	技術協力	2016年8月～ 2021年8月	北コルドファン州
3	州水公社運営維持管理能力強化プロジェクト	技術協力	2016年3月～ 2021年11月	ハルツーム、カッサラ州、白ナイル州
4	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	技術協力	2015年3月～ 2021年3月	北、南、西ダルフル州
5	コスティ市給水施設改善計画	無償資金協力	2015年～ 2022年	白ナイル州コスティ市
6	カッサラ市給水施設緊急改善計画	無償資金協力	2011年～ 2013年	カッサラ市
7	水供給人材育成プロジェクト・フェーズ2	技術協力プロジェクト	2011年10月～ 2015年9月	ハルツーム、白ナイル州、センナール州
8	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	技術協力プロジェクト	2011年5月～ 2014年4月	カッサラ州
9	ダルフル及び暫定統治三地域人材育成プロジェクト	技術協力プロジェクト	2009年6月～ 2013年6月	北、南、西ダルフル州、南コルドファン州、青ナイル州
10	水供給人材育成計画プロジェクト	技術協力プロジェクト	2008年6月～ 2011年6月	ハルツーム州
11	地方給水改善用機材整備計画	無償資金協力	1989年～ 1990年	北部州のナイル県、北部県の全域
12	オムドルマン地区緊急給水改善計画	無償資金協力	1988年～ 1989年	首都圏オムドルマン地区一帯
13	カッサラ地方給水計画	無償資金協力	1985年～ 1987年	東部州（カッサラ地方）
14	給水改善計画	無償資金協力	1982年～ 1983年	北部州、セントラル州、コルドファン州、ダルフル州、東部州

(2) SMAPII の活動実績と課題

1) 活動実績

2015年3月から2021年3月まで実施されたSMAPIIは、北・南・西ダルフル3州に対して、①モニタリング・評価、②保健、③給水、④雇用、の4つのコンポーネントの活動を通じて州政府の行政能力向上を支援したプロジェクトである。このうち給水コンポーネントでは、WYの改修・建設といったパイロット活動を中心として、ダルフル3州SWC職員の技術、事業計画作成・モニタリング、そしてガイドライン作成能力の向上を支援した。また、紛争地域であるダルフル地域では、平和構築に配慮した包摂的な給水サービスが求められることから、水利用者や住民によるSWCへの信頼の醸成、そして水利用者への公平な水供給等も重要な活動として実施された。

以下に SMAPII の給水コンポーネントの主な活動実績の概要を示す。

表 2-1-1 SMAPII の活動実績

主な支援活動	内容
パイロット事業	<ul style="list-style-type: none"> ● ウォーヤード改修 <ul style="list-style-type: none"> ・ 計画の作成 ・ 事業予算の積算・申請 ・ ベースライン調査の実施 ・ 36基(各州12基)の施設を改修 ・ 事業報告書の作成 ・ 評価の実施 ● WY 建設 <ul style="list-style-type: none"> ・ 計画の作成 ・ 事業予算の積算・申請 ・ ベースライン調査・地質調査の実施 ・ 3基(各州1基)の施工管理の実施 ・ 事業報告書の作成 ・ 評価の実施
研修事業	<ul style="list-style-type: none"> ● SWC に対する技術研修の実施 <ul style="list-style-type: none"> ・ 37回の技術研修の実施 ● 住民に対する水・衛生教育 <ul style="list-style-type: none"> ・ パイロット事業地域の住民に対して実施 ● 運営・維持管理訓練の実施 <ul style="list-style-type: none"> ・ パイロット事業地域のオペレーターと水委員会に対して実施
ガイドライン・計画の作成	<ul style="list-style-type: none"> ● WY 改修マニュアルの作成 <ul style="list-style-type: none"> ・ パイロット事業を通じて得た知識・教訓を教材化 ● WY 改修計画の作成 <ul style="list-style-type: none"> ・ 計画を作成し州政府と他ドナーに対して支援を要請
その他	<ul style="list-style-type: none"> ● 住民に対する啓発活動 <ul style="list-style-type: none"> ・ 公平な水利用 ・ 水道料金の支払い/節水等 ● 水利用に係る規則の作成 <ul style="list-style-type: none"> ・ パイロット事業地における水利用に係るルールを作成

出典：SMAPII Completion Report

2) 課題及び教訓

SMAII の給水コンポーネントにおける課題を以下に挙げる。

● SWC 職場内研修の促進

SMAPII で育成された人材、整備された施設が十分に有効活用されていない。特に実際に給水施設を運営して維持管理するローカリティ事務所職員及び井戸オペレーターについては、発現した効果の持続性確保の観点からも重点的な人材育成が必要である。

● WY の維持管理に関する SWC とコミュニティの合意書の普及と水委員会の能力強化

SMAPII の中で水委員会に対して、利用グループ別の使用規則を設定したケース、水利用における社会的弱者への配慮を行ったケース等、平和構築の観点からも重要な取り組みを行った。一方で活動はパイロット事業地に留まっていることから、それ以外の地域・ローカリティへの普及が必要である。

- WY 改修・メンテナンス計画の実施

各 SWC 内で承認された WY 改修・メンテナンス計画を、SWC が予算と人材を確保した上で実施することが重要である。SWC または州政府からの交付金を財源とした実施が望ましいが、WASH 関連の援助機関へ協力を要請することも必要である。

- 給水施設の運営・維持管理強化：コスト、人的資源マネジメント

給水施設の運営維持管理を持続的に行うためには、適切な水道料金の設定が必要である。SWC は、地方給水地域では給水量と水道料金徴収額の分析をしていないため、経営収支が把握できずにいる。一方、プロジェクトが収集した数少ないデータから分析した結果、ダルフル3州の地方給水では、無収水率は 50~70% と非常に高い水準になっている。したがって、短絡的に水道料金を増額するのではなく、給水量と水道料金徴収額のデータを収集・分析し、水道料金徴収率の改善を経た上で、水道料金の改定が求められる。

- 資機材の調達管理の強化：調達マネジメント

地方給水では、資機材が消耗もしくは故障した場合、迅速に交換・修理するシステムが機能していない。少なくとも定期的なメンテナンスや交換が必要とされる消耗品については、調達担当者や調達先を明確にした上で、調達計画を作成・実行すべきである。

- 職場内情報共有の強化：リスク、コミュニケーションマネジメント

SWC 組織内の情報共有が不足している。資機材や給水施設の情報の多くは、限られた職員の頭の中に情報が集約されているケースが多い。すなわち、それらの職員が辞職・退職した際は、一切の重要情報が消失する恐れがある。情報のデータベース化とデータへのアクセスにかかるルール作りが必要である。

- 給水施設管理者の能力強化：人的資源マネジメント

各州都及び、規模が大きいローカリティ事務所には少なからず有能な人材が存在する。一方で、実際に現場で施設を管理するテクニシャンや施設オペレーターの能力不足が著しい。例えば、地方給水の WY では、適切に使用すれば 10 年以上の耐用年数がある発電機や水中ポンプが、数年で壊れるケースが多く報告されている。重大な故障を未然に防ぐためには、施設を維持するための技術の向上に加えて、意識の向上も求められる。

- 組織体制の強化：人的資源マネジメント

職員を正当に評価する部署及び担当者が機能していないため、適材適所の人材配置になっていない。業務の非効率化の原因となっている。各職員の能力・資質を正当に評価した上で、適した人材配置をする体制の構築が必要である。

- 事業計画のモニタリング強化：リスク、タイムマネジメント

3 州ともに計画・モニタリングを担当する部署が設置されているが、実際には評価のみならず戦略計画に沿ったモニタリングも実施されていない。給水事業の工程管理、予算管理等の能力強化が必要である。

- 援助に依存した水道事業運営からの脱却

ダルフール3州、特に、西ダルフール州の水道事業運営は、援助機関からの支援に大きく依存している。中でも地方給水の援助依存は大きく、発電機や水中ポンプ等の高額な機材が故障した場合、援助機関からの供与がなければ交換できていない。援助機関からの支援は永続的でないと認識し、水道料金収入と州政府からの交付金を財源とした水道事業運営の土台作りが必要である。

2-6 他ドナーの給水分野支援状況と SWC との連携

紛争地域であるダルフール地方は、ドナーや NGO による緊急援助の支援が多い。給水と衛生分野では、UNICEF がリード団体としてドナーや NGO の活動をまとめている。ハルツームで開催される WASH Sector Coordination Team はドナーや NGO の代表者と DWSU の Water, Environment Sanitation (WES) 担当で構成されており、定期的に会合が開催されている。スーダンの緊急援助資金の多くがダルフール地方に配分されるとの報告もあり、ダルフール各州には多くのドナーや NGO のプロジェクトが散在している。

ドナーや NGO への質問票や聞き取り調査の結果、以下のドナーや NGO のプロジェクトの特徴として挙げられる。

- ドナーや NGO のプロジェクトは複数州をカバーしているプロジェクト（ドナー：アフリカ開発銀行、カタール基金、気候変動基金、Sudan Humanitarian Fund）もあれば、単独州を対象にしたプロジェクトもある。
- プロジェクトの多くが緊急援助の枠組みで資金を得ており、保健等の分野と複合的な援助プログラムに給水と衛生コンポーネントが含まれていることが多く、給水に特化したプロジェクトは少ない。
- 多くのプロジェクトが資金提供者であるドナー（国連機関や基金や単独ドナー）から国際 NGO が資金の受け手となり、さらに、それを国内・ローカル NGO や国際 NGO の地域事務所がプロジェクトとして現地で実施するという、一プロジェクトでも複数の組織が関与していることが多い。
- ダルフールの主要ドナーや一部の国際 NGO の活動内容は以下に示す通りである。

- Sudan Humanitarian Fund（スーダン人道基金）

UNOCHA により管理されている人道支援に特化した基金でヨーロッパ諸国、カナダや韓国等 12 カ国が拠出しており、2020 年度は総額 72.6 百万ドル、拠出金の 38% が英国、続いてドイツが 12% 負担している。緊急事態用の援助と分野に絞った援助がある。国際 NGO が 60%（57 プロジェクト）、31% を国連機関、残りをスーダンの NGO が基金を受けている。全体の 17.4% の資金が給水と衛生分野に割り当てられている。ダルフール 5 州に配分された基金は 21.8 百万ドルで、スーダン全体の 30% を占めており、中でも南ダルフール州への配分が国内で一番多い（11.8%）⁸。

⁸ <https://www.unocha.org/sites/unocha/files/9%20-%20Sudan%20HF%202020%20Annual%20Report.pdf>

- 英国政府

The Rural Water for Sudan programme の一部としてダルフルを対象に Sustain Darfur プロジェクトを 2015 - 2020 年に国際 NGO の ZOA をリード団体として国際 NGO5 団体による Integrate Water Resource Management (IWRM) を北と南ダルフル州で実施した。ただし、今後給水分野での援助は予定されていない。

- 気候変動基金

UNDP とスーダン政府 (Sudan Higher Council for Environment and Natural Resources) を実施組織として、ダルフルでは西、東、中央の 3 州において、2020 年より 5 年間で、138 村に対し井戸の修復、灌漑、貯水タンクや砂防ダムを建設する予定である。

- 国連難民高等弁務官

国連難民高等弁務官 (UNHCR) はダルフル各州の難民キャンプとホストコミュニティでの水と衛生プログラムに関して、UNHCR、連邦政府と WES との間で Memorandum of Understanding (MoU) を結んでいる。聞き取り調査によると、各州にプログラムをリードする国連機関や NGO が決められており、例えば、東ダルフルでは Care International がリード団体である。プログラムによって、UNHCR が活動資金を提供する場合と各 NGO や国連機関が他の資金で活動する場合がある。また、州によっては UNHCR が直接 SWC と契約を結んでいる州 (ダルフル 5 州以外) もある。

難民キャンプ内または、ホストコミュニティの各給水施設は、水委員会によって運営されているが、難民キャンプ全体では各給水場からの代表等により形成された中央水委員会が組成されている。水委員会に対して給水場運営についての研修等は実施されるが、施設の維持管理については、NGO や SWC に依存する。ホストコミュニティの給水場については SWC の管理下にある。

給水施設の課題として高い維持管理コストが挙げられるが、最近ソーラーポンプへの切り替えや水料金の徴収を段階的に導入しており、持続可能な給水所運営を目指している。特に、ホストコミュニティの給水所では SWC が給水所を管理するほうが、NGO が管理するよりオーバーヘッドコスト等がかからないことや、NGO のようにプログラムが終了したら引き上げることがないので効率的である、との担当者の意見であった。

- UNICEF と WES プログラム

Water, Environment and Sanitation (WES) プログラムは、UNICEF により設置された給水と衛生分野の緊急援助に係るプログラムである。DWSU やスーダン全州の SWC 内に WES プログラムが存在し WES コーディネーターが配置されている。UNICEF への聞き取り調査では、WES は SWC の一部であり最終的な権限は SWC にあるとのことであるが、ダルフル 5 州のように給水と衛生分野において大半のプロジェクトが緊急援助である場合、NGO 等の活動も SWC の WES プログラムを通して実施されている。SWC の都市給水部や地方給水部が、WY を州や自己資金で本来新設や改修すべきであるが、資金難であることから、実際に井戸の掘削や WY の新設や改修は WES または、NGO 等の外部資金に依

存している。

- 国連プロジェクトサービス機関

国連プロジェクトサービス機関（United Nations Office for Project Services, 以下、UNOPS）は日本を含むドナーの支援で、都市給水と地方給水のプロジェクトを実施している。都市給水については英国の支援でダルフルール4州（北、南、中央、東）の州都（El Fasha, Nyala, El Geneia, Zalingei）の都市給水施設整備とキャパシティ構築（ソフト面はUNICEFが担当）を2014年から3期に分けて実施している。地方給水については、日本の外務省の資金で3期に分けて南、東ダルフルールでIDPキャンプのホストコミュニティを対象に貯水タンクの設置や配管を実施していたがプロジェクトは2021年3月に終了している。

- カタール基金

カタールチャリティがカタール基金の援助を受けて、給水プロジェクトを実施中で、2018年には井戸255本を掘削している。

本調査期間中にドナーやNGOの20組織に対して質問票を送付した。返答があった8組織の回答の結果を表2-12に示す。

表 2-12 ドナー及びNGOの質問票回答結果

質問内容	回答（要約）				
給水関連のプロジェクトの有無	全8回答が有りとの回答 現在進行と完了プロジェクトを含む。				
プロジェクト実施地	プロジェクト実施地（ダルフルール5州）				
	北	南	西	東	中央
	4	4	3	3	2
	注：複数回答あり				
裨益対象グループ	裨益対象グループ				
	コミュニティ	IDP	Refugee		
	8	5	1		
	注：複数回答あり				
プロジェクトの内容（施設設備）	施設設備の内容				
	井戸：新規	井戸：修復	WY：新規	WY：修復	ハフィール：新規
	5	6	8	4	3
	ハフィール：改修	ポンプ修復	ソーラーポンプ設置	浄水場の新規・修復	
	2	4	3	1	
	注：複数回答あり				
設備のオーナーシップ	新築・修復された設備の最終的なオーナーシップ				
	コミュニティ	SWC	ローカル政府		
	4	0	1		
スーダン政府のプロジェクトへの関	スーダン政府のプロジェクトへの関与とその時期				

質問内容	回答（要約）		
	与	計画段階 8	実施段階 7
	注：複数回答あり		
SWC のプロジェクトへの関与	SWC のプロジェクトへの関与		
	YES		NO
	7		1
	注：No の回答者は、WES の関与はあったが SWC の関与はないと回答		
SWC の関与に関する課題	<p>SWC の関与に関する課題としては、以下の項目が挙げられている。</p> <p>技能不足：大きな施設を管理できない。井戸掘り技術がない。コミュニティと協働で働くスキルがない。</p> <p>人員不足：現地の問題に対応できない。モニタリング実施の人がいない。職員の入れ替わりが多い。</p> <p>組織的な課題：異なる政府機関の調整が課題。</p> <p>法律やルールが未整備</p> <p>徴収された水道料金では施設の維持管理に十分でない。</p> <p>IWRM を理解していない。</p>		
施設完了後のモニタリング	施設完了後のモニタリングの有無		
	YES		NO
	7		1

出典：詳細計画策定調査

質問票から得られたプロジェクト完成後のモニタリングの課題については、以下に示す通りである。

(1) SWC や政府に関する課題

- SWC の職員のモニタリングのための機動力や維持管理の技術力の低さ
- 政府機関がモニタリングを実施していない
- 施設管理に関してコミュニティと政府機関での合意がない
- ローカルティ事務所と SWC の関係や責任の所在が不明瞭
- SWC は大きな機器を運搬ができない
- アップデートされた給水施設に関する詳細なデータベースがない
- データ共有の計画と実施における政府と NGO の間のコーディネートが未調整

(2) コミュニティについての課題

- コミュニティは長期的に維持管理をするリソースや組織体制を持っていない
- 維持管理費の一部は、コミュニティが持続的に負担できるレベルではない
- コミュニティは SWC/WES を信頼していない。政府は投資のためだけでサービスの供給者と見ていない
- 施設の使用状態が悪い

- 水道料金が未設定なためコストリカバリーが困難
- (3) その他
- 治安の状況が不安定である。
 - 紛争地帯であるため、緊急援助に優先的にリソースが配分される
 - コストリカバリーに関する強制力があるシステムが欠如している
 - ソーラーポンプ等のパイロットで実施するような安全な環境ではない
 - 遠隔の地方部での井戸掘削はリスクを考慮するととても高価である

2-7 衛生の現状

スーダン全体で基礎的な衛生施設にアクセスがある人口比は32.9%であり、スーダン全人口の70%以上に衛生施設がない状態である。約3割が、**open defecation**を実施している。基礎的な衛生施設は都市部では57%であるのに対し、村落部では22%である。また、北部州が施設のアクセス率が一番高く（79%）、ゲダレフ州が一番低い（9.8%）。

2-8 気候変動に係る政策と上水道案件におけるリスクの評価

サハラ砂漠の南縁部に位置するサヘル地域では、1970～80年代に降雨量が減少し、各地で早魃が発生した。その後、1990年代には回復したものの、平均気温の上昇傾向は現在も続いている。この現象はダルフル地域でも同様であり、早魃を期に遊牧民と農民の対立が発生した。ダルフル紛争が早魃の期間中に発生したことは偶然ではなく、それまで友好的に暮らしていたアラブ系の遊牧民と定住農民の間に水源である井戸の共有やラクダの放牧と農地をめぐる衝突が原因とされている。

ダルフル地域における上水道案件の場合には、常に水源の問題に直面する。ダルフルにはマラ山があることから、四方に各流域が形成されているものの、これらは雨期のみ流れを有するワディである。ただし、ワディには比較的豊富な伏流水が賦存していることからこの地域における極めて重要な水源となっている。しかしながら、この伏流水はマラ山系の降水量に大きく左右されるために、気候変動に対して直接的な影響を受けやすい。これは小規模ダムやハフィーラと呼ばれる溜池についても同様であり、降水量の減少が直接的に住民の水不足に関係する。

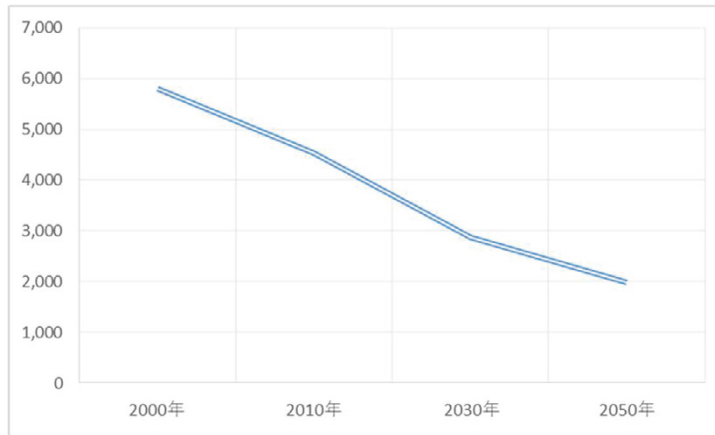
これに対して、ヌビア砂岩層群等から取水する深井戸の場合には、1万年以上前に浸透した雨水や河川水が深い帯水層に賦存していることから、気候変動の直接的な影響は受けにくい。しかしながら、今後これら大深度の帯水層で急激な地下水開発がされた場合には、水位低下や揚水量の減少等の影響が顕在化するであろう。

表2-13と図2-8には北アフリカとサハラ以南アフリカにおける一人当たりの年間水使用量の予測を示している。この図表からも明らかなように、2000年以降、急激に水資源が減少していることが分かる。

表 2-13 一人当たりの年間水資源使用量の推移（単位：m³/年）

地域	2000年	2010年	2030年	2050年
北アフリカ	331	284	226	204
サハラ以南アフリカ	5,812	4,541	2,872	1,983

出典：「世界水発展報告書 2014」（世界水アセスメント計画 WWAP, 2014）



出典：「世界水発展報告書 2014」（世界水アセスメント計画 WWAP, 2014）

図 2-8 一人当たりの年間水資源使用量の推移（単位：m³/年）

2-9 ジェンダー及び社会的弱者への配慮

2-9-1 SWC における女性職員の比率

ダルフル 5 州の SWC における職員の男女比を下表で示している。世界銀行の調査によると世界的に水公社の女性職員が占める割合の平均は 18%⁹であり、下表のダルフル州 SWC ではそれを少し下回っている。本調査では、3 名の SWC の女性職員への聞き取り調査を実施した。いずれも女性職員も女性であることで SWC において昇進や給与の差があると思わないと答えている。また、研修やミーティングのために首都や海外に出張することも問題はないと答えているが、2 名の既婚で子供を持つ職員は家族の理解があることの重要性を指摘している。しかしながら、女性蔑視の風潮のある州や地域では、男性の部下の取り扱いが難しかったり、あからさまな女性蔑視の発言に直面することもあると証言している。

表 2-14 SWC 職員中の女性の占める比率

性別	南ダルフル	東ダルフル	中央ダルフル (2 部署のみ)	
男性 (人)	572	85	48(地方給水部)	105 (都市給水部)
女性 (人)	108	596	7	12
合計 (人)	680	681	55	117
全職員の女性の占める割合 (%)	15%	12%	12%	10%

出典：詳細計画策定調査

⁹ 出典：世界銀行 2019 年“Women in Water Utilities: Breaking Barriers”データ源は、世銀のユーティリティサーベイ 2018-19 による 28 経済圏の 64 水道公社のデータ

2-9-2 地方部での給水におけるジェンダーへの配慮

UNICEFのStrategy Noteによると、都市部では水汲みを担当するのは男性であるが、村落部では水汲みは女性の仕事であり、スーダン 17 州のうち 6 州で、60%以上の家庭が女性や女子が水汲みをすると答えている。中でも中央ダルフールがその割合が高く 81%が女性や女子が水汲みをすると統計がある¹⁰。

本調査で実施した、ダルフール 5 州の 7 基の WY での水委員会メンバーへの聞き取り調査から得た WY の水委員会メンバーの男女比を表 2-14 に示しているが、いずれも水委員会も圧倒的に男性メンバーが多い。例えば SMAPII で作成、適用されたパイロット WY の維持管理のためのパートナーシップアグリーメント (Partnership Agreement、PA) (SWC と WY 水委員会が署名) でも、水委員会のメンバーに女性を加え、ジェンダーバランスに考慮することという記載がある。下表を見る限り水委員会のない 1 基の WY を除き、女性が水委員会のメンバーとして参加はしているが、ジェンダーのバランスがあるとは言えないようである。

表 2-15 水委員会メンバーの男女比

州	給水所 (WY) 名	水委員会メンバー	
		男性	女性
West Darfur	Marguba	10	5
South Darfur	Tugga	13	1
Central Darfur	Umshalia	11	2
Central Darfur	Beja	0	0
East Darfur	Alhella Aljadeeda	12	2
East Darfur	Haregni	14	2
North Darfur	Arais	12	2

出典：詳細計画策定調査

WY での調査で、水利用者グループに対して、「WY や WY への往復にハラスメントや攻撃を受けたことがあるか」質問したところ、16 グループのうち、2 グループが①WY からの帰途、若者による女性へのハラスメントが起きた、②混雑した給水所におけるいざこざがあった、との回答があった。SWC 女性職員への聞き取り調査でも、給水所で特に水不足の場合に、女性が後に押しやられるようなことが多い。また、西ダルフール SWC の女性職員によると、部族等関係がなく、西や中央ダルフールの場所によっては水汲みの往復に女性がレイプに会うケースがあると証言している。

2-10 水利用の状況及び平和的かつ公平な利用に向けての課題

WY での水利用状況を調査するため、ダルフール 5 州、計 7 基の WY (表 2-6 参照) を対象として、住民の水利用及び、施設の運営・維持管理に係る調査を実施した。調査期間は 6 月 14 日～19 日で、ダルフール各 SWC が WY に訪問し、水管理委員会や WY 利用者への質問や施設の踏査を行った。北、南、西ダルフール州の WY (各 1 基) は、SMAPII でサポートをした WY であり、東と中央ダルフール州の WY (各 2 基) は該当 SWC からの推薦で選択された。全般的に、東と中央ダルフール州の情報が、他 3 州に比べて少ないことから WY についても同 2 州を多く調

¹⁰ 出典：Draft strategy note, UNICEF

査することにした。収集された情報や携帯電話のアプリに保存され、アラビア語から英語へ翻訳された。調査結果は以下の通りである。

表 2-16 各 WY の概要

No.	調査日	州	ローカリティ	WY 名	建設年	井戸深度 (m)	水利用者 (人/日)	給水時間 (時間)
1	6/19	北ダルフルール	ウム・カダダ	Arais	2012	180	2,000	8 時間
2	6/15	南ダルフルール	エル・サラム	Tugga	不明		2,000	不明
3	6/16	西ダルフルール	ケレニック	Margouba	1956	52	1,000	12 時間
4	6/14	東ダルフルール	エド・ダウエイン	Alhella	1997	365	3,000	9 時間
5	6/14		バハリ・エル・アラブ	Haregni	2014	156	2,000	7 時間
6	6/16	中央ダルフルール	アズム	Umshalia	2007	36	1,500	17 時間
7	6/16		ワディ・サリ	Beja	2012	36	不明	不明

出典：詳細計画策定調査

2-10-1 各 WY の運営・維持管理

WY は中央ダルフルール州の 2 基を除くと SWC の管理下にあり、それぞれ 2~4 名の職員を配置している。ただし、いずれの WY も維持管理や修理に係る記録は残されていない。また、水道料金については、北・南・西ダルフルール州の SWC が雇用した職員が、西ダルフルール州の Margouba では水委員会が、住民から料金を徴収している。一方、中央ダルフルール州の Umshalia では、水道料金を住民から徴収していない。さらに、中央ダルフルール州の 2 基の WY では、水利用に係る規則も存在していない。以上のことから、各州の WY の運営・維持管理について以下の①から③に大別した。

- ① 南・北・東ダルフルール州：SWC 主体で WY が運営・維持管理されている。
- ② 西ダルフルール州：SWC と水管理委員会が共同して WY を運営・維持管理している。
- ③ 中央ダルフルール州：運営・維持管理体制は殆ど実施されていない。

表 2-17 各 WY の運営・維持管理

No.	WY 名	管理者	雇用者数	維持管理 修理記録	水道料金 徴収者	水道料金の 帳簿管理	料金の減免 措置	水利用に 係る規則	スペアパーツ の調達
1	Arais	SWC	2	無	SWC 職員	SWC 職員	無	有	オペレーター
2	Tugga	SWC	4	無	SWC 職員	SWC 職員	無	有	SWC
3	Margouba	SWC	4	無	水委員会	水委員会	有 (低所得者)	有	水委員会
4	Alhella	SWC	3	無	SWC 職員	SWC 職員	無	有	SWC
5	Haregni	SWC	3	無	SWC 職員	SWC 職員	無	有	SWC
6	Umshalia	水委員会	2	無	不明	不明	住民は無料	無	SWC
7	Beja	水委員会	0	無	不明	不明	不明	無	村の住民

出典：詳細計画策定調査

2-10-2 住民の満足度

以下の表 2-18 に WY 利用者の水利用に係る満足度を示す。調査は各 WY の水委員会の視点から、利用者の満足度を取りまとめたものである。

北・南・西ダルフルール州の WY は SMAPII で支援した施設ということもあり、概ね利用者の満足度は高いと報告されている。一方で、東・中央ダルフルール州の 4 基の WY では水質、給水量等に問題があり、利用者からのクレームも多い。特に、中央ダルフルール州の 2 基の WY では、SWC が実施する給水サービスについて、全く満足していないとの回答があった。他方で、

これらの WY では利用者は水道料金を支払っていない。これらの WY 利用者は水道料金支払いの対価として給水サービスを受けられるとの認識が不足しているため、SWC と密にコミュニケーションした上で、それぞれの役割を明確化することが必要である。

表 2-18 水利用者の満足度(水委員会メンバー回答)

No.	WY 名	水質	給水量	給水サービスへの満足度	住民からのクレーム	水汲みの待ち時間	給水時間
1	Arais	問題無	不十分	満足	無	大変満足	大変満足
2	Tugga	問題無	不十分	大変満足	無	大変満足	大変満足
3	Margouba	問題無	十分	大変満足	無	満足していない	満足していない
4	Alhella	濁度が高い	不十分	満足	あり	満足していない	満足していない
5	Haregni	濁度が高い	不十分	どちらかと言えば満足	あり	どちらかと言えば満足	大変満足
6	Umshalia	臭気あり	不十分	全く満足していない	あり	どちらかと言えば満足	全く満足していない
7	Beja	不明	不明	全く満足していない	不明	全く満足していない	全く満足していない

出典：詳細計画策定調査

以下の表 2-19 は WY 利用者の水利用に係る満足度である。各 WY において、WY を利用している 1～3 グループに対して、質問票による聞き取り調査を行った。全般的には南ダルフールの WY 以外は、給水所においても給水できない場合が度々あること、水道料金は高いと感じていること、多くの利用者が不満を抱えていることが判る。回答者数は多くないのでこの回答が WY 利用者を代表しているとは言い難いが、WY 利用者のスナップショットであると考えることができる。

表 2-19 水利用者の満足度(WY 利用者からの回答)

No.	WY 名 () 回答者数	利用可能日	待ち時間	常時、給水できるか	最後に給水できなかった日	水道料金は高い・安い	水質に対する満足度 () 回答数	不満はあるか () 回答数
1	Arais(3)	毎日	5分～30分	時々できない	2日前	高い	満足 (1) 不満足 (1)	ある
2	Tugga(1)	毎日	10分～2時間	常時可能	なし	高い	不満足	ある
3	Margouba(3)	毎日	20～40分	よくできない	よくある	高い	満足	ある
4	Alhella(3)	毎日	30～1時間	時々、できない	4月15日	高い	満足	ある (2) ない (1)
5	Haregni(3)	毎日	30分～1.5時間	時々、できない	5月30日 6月6日	高い	満足 (2) 不満足 (1)	ある (2) ない (1)
6	Umshalia(2)	毎日	15分	時々、できない	2020年	無料	不満足	ある (1) ない (1)
7	Beja(2)	機能していない	40分、機能している場合	時々、できない	夏季	無料	満足・不満足	ある (1)

出典：詳細計画策定調査

2-10-3 水利用者間のトラブル

南ダルフール州の Tugga と東ダルフール州の Alhella の 2 基の WY 以外では、水利用者間のトラブルは全く発生していないと報告されている。Tugga と Alhella とともに、水汲み時の混雑によって苛立った住民間で口論が発生している。ただし、いずれも発生頻度は多くなく、深刻な状態ではないとされる。

トラブルが発生した際の仲裁は水委員会が行うことが多いが、警察や伝統的なコミュニティリーダーであるオムダが仲介してトラブルを解消することもある。

表 2-20 水利用者間のトラブル(水委員会メンバー回答)

No.	WY名	トラブルの有無	最近の発生	主なトラブルの発生原因	トラブルの主な仲裁担当
1	Arais	全くない			水管理委員会
2	Tugga	稀にある	6月上旬	水の不足による利用者の混雑	水管理委員会
3	Margouba	全くない			水管理委員会、オムダ、住民リーダー等
4	Alhella	ときどきある	5月上旬	水の不足による利用者の混雑	警察また、は軍隊
5	Haregni	全くない			村の住民
6	Umshalia	全くない			不明
7	Beja	不明			不明

出典：詳細計画策定調査

WYでのトラブルに関して、WY利用者への質問「WYにおいてトラブルに巻き込まれたり、暴力行為に会った経験があるか」に対し、1名（南ダルフール）以外はないと回答している。また、「WYへの往復で、トラブルに巻き込まれたり、暴力行為に会った経験があるか」に対しては全員がないと回答している。

2-10-4 水の公平な分配

WY利用者に対する「WYからの水を得ることができない人がいるか」の質問に対し「知っている」の回答としては、以下の内容が挙げられている。

- ① 給水量が十分でないため給水できない人が多い
- ② 水道料金が支払えない
- ③ 老人、若年者や身体障害者
- ④ 給水するための用具がない
- ⑤ 運搬する手段がない

平和を促進する水利用の観点からすると、給水所でのルール作りにおいて解決できる課題、例えば、貧困層への水道料金の支払いのサポートや、特に乾期の給水量の少ない時期における水の配分に関するルール作り等がある。その一方で、WYでのアクセスが困難なグループ（老人や身体障害者）への配慮等については、本プロジェクトが開始されてからWYに関する調査等で、さらに、現状を確認する必要があると思われる。

第3章 ダルフール5州の給水事業の現状及び課題

3-1 北ダルフル州

3-1-1 組織概要

(1) 組織図及び職員の配置

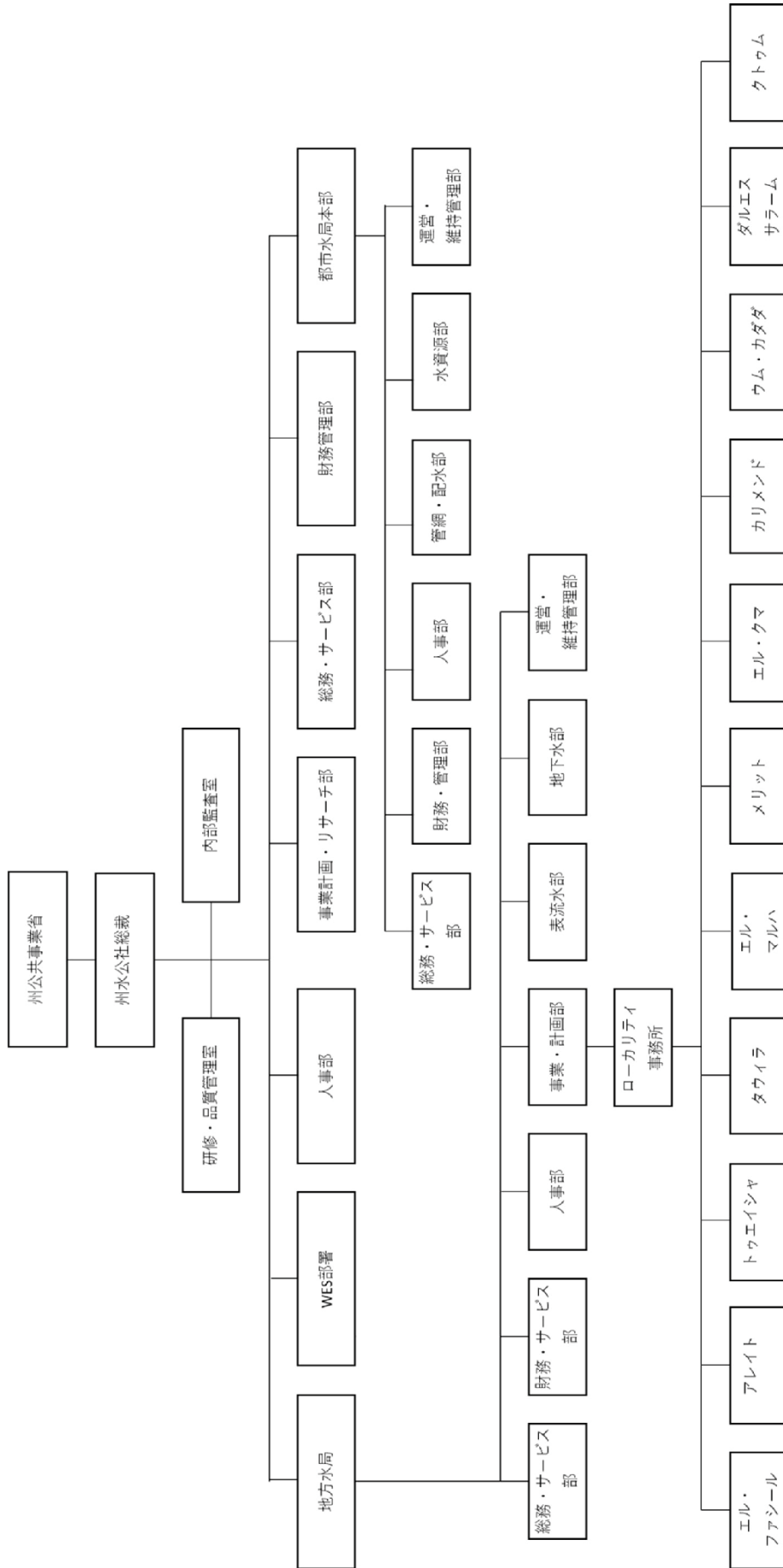
1) 北ダルフル州政府

本調査では詳細情報が収集できなかったため本格協力において詳細を把握する必要がある。

2) SWC の組織構造

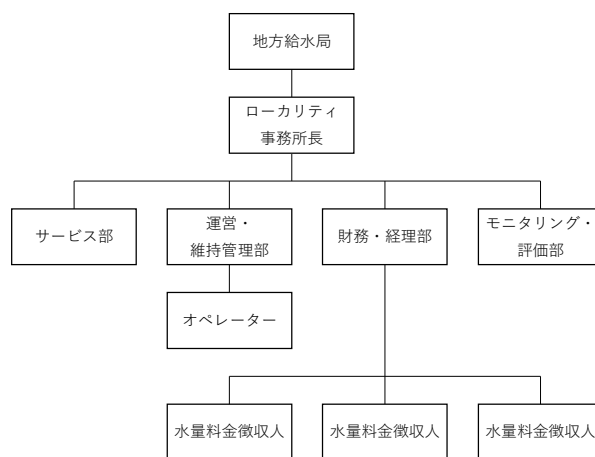
SWC は州公共事業省の傘下で、州の飲料水供給を中心に水道事業を運営しており、主に都市給水、地方給水、維持管理、財務・管理部、総務・サービス、事業計画・リサーチ、WES、研修等の部局によって組織されている。さらに、地方給水局の下部組織として、同州地方部の水道事業を運営する11のローカリティ事務所が設置されている。

SWC の組織図及び、ローカリティ事務所の組織図は以下の通りである。



出典：詳細計画策定調査

図 3-1 北ダフルフル SWC の組織図



出典：詳細計画策定調査

図 3-2 北ダルフール SWC のローカリティ事務所の組織図

3) 職員の配置

SWC の職員数及び配属先は表 3-1 の通りである。北ダルフール SWC では、SWC 本部、WES 部署、都市給水局、地方給水局に 1,073 名の職員が配属されている。そのうち、11 のローカリティ事務所を管轄する地方給水局には 783 名の職員が所属しており、SWC 全職員の 70%以上を占める。ローカリティ事務所については、最大のエル・ファーシャとアレイト事務所では 146 名、最小のクトゥム事務所では 18 名と、各事務所によって職員数に大きな差がある。北ダルフール州には 17 のローカリティが存在するが、SWC では 11 のローカリティ事務所を通じて、WY を主体とした給水施設を管理している。

表 3-1 北ダルフール SWC の職員数及び配置

主要部署	職員数								
	職員数	内訳							
		技術者	運営・維持 管理部門	管理部門	技師	資機材管 理	運転手	技能工 (レイバー)	水道料金 徴収
SWC 本部	18			9			1		8
WES 部署	44		6	13		3	10	12	
都市給水局	228	11	130	32		3	6	28	18
地方給水局									
本局	58	11	0	25	0	3	9	9	1
ローカリティ事務所									
(1) エル・ファーシャ									146
(2) アレイト									146
(3) トゥエイシャ									90
(4) タウイラ									16
(5) エル・マルハ									72
(6) メリット									32
(7) エル・クマ									23
(8) カリメンド									44
(9) ウム・カダダ									95
(10) ダルエスサラーム									43
(11) クトゥム									18
地方給水局 (合計)									783
州水公社 (合計)									1073

出典：詳細計画策定調査

(2) 業務所掌

同州の州水公社法と聞き取り調査の結果をとりまとめたSWCの業務所掌を以下に示す。

表 3-2 北ダルフール SWC の業務所掌

< SWC 全体の所掌業務 >	
① 水道事業の計画と投資:	州において適切な水道事業の計画と投資を実施する。
② 安全な水の提供:	州内の都市や地方部で持続的に利用可能な水源を使用して、住民や家畜のために清潔で安全な水を提供する。
③ 水資源の開発:	州内の地下水・表流水の開発事業を実施する。
④ 給水施設の建設:	州内の飲料水供給のため、井戸、ダム、ハフィール、浄水場等の給水施設を建設する。
⑤ 給水施設の認証:	すべての給水施設を監理するために認証を発行する。
⑥ 給水施設の修理・維持管理:	関連機関との協力の下で、給水施設を修理・維持管理を実施する。
⑦ 水資源開発事業の監理:	SWC、民間機関及び開発援助機関が実施する水資源開発事業を監理する。
⑧ 他セクターの給水施設の監督及び認証:	産業、商業、農業、民間企業による給水施設建設事業をモニタリングし、施設の認証を行う。
⑨ 給水事業の入札・契約監理:	SWC、民間機関及び開発援助機関が実施する給水事業の入札・契約を監理する。
⑩ 水道契約者の管理:	すべての水道契約者をデータベース上で管理する。
⑪ 関連機関との調整:	州内の給水事業を実施する開発援助機関、連邦機関、住民組織間の調整を行う。
< 地方給水局 >	
① 給水施設の運営・維持管理:	地方部の給水施設の運営・維持管理を実施する
② 持続可能な水源開発:	地方部で住民と家畜のための表流水及び地下水開発を行う。
③ 水道料金の徴収:	地方部で定められた水道料金を消費者から徴収する。
④ 給水計画の策定:	SWC 本部の計画担当部署と協同して、地方部の給水計画を策定する。
< 都市給水局 >	
① 給水施設の建設:	都市部で給水施設を建設する。
② 給水施設の運営・維持管理:	都市部で給水施設の運営・維持管理を実施する。
③ 水道料金の徴収:	都市部で定められた水道料金を消費者から徴収する。
④ 資産の管理:	都市部で最善の方法で給水施設等の資産を維持し、適切な方法で運用する。
⑤ 給水計画の策定:	SWC 本部の計画担当部署と協同して、都市部の給水計画を策定する。

出典：詳細計画策定調査

3-1-2 給水サービスの状況

(1) 給水施設

北ダルフール SWC が管理する給水施設の数量及び、稼働状況を表 3-3 に示す。同 SWC によると 2021 年 6 月時点では、急速濾過施設を備えた浄水場、表流水を水源とした「ハフイーール」、「ダム」、そして地下水を水源とする「WY」が SWC の管理下にある。スーダンでは、WY は小規模の「ミニ WY」と通常規模の「WY」に区分されている（表 3-4 参照）。しかしながら、両施設ともに井戸を水源として水中モーターポンプで揚水する同じ構造であることから、ここでは両施設を併せて WY として取り扱う。

表 3-3 で示す給水施設のうち、ハフイーールとダムについてはいずれも浄水設備を備えていない。したがって、現在、飲料水の殆どは浄水場と WY から供給されている。WY は主に同州の地方部の両方に設置され、ミニ WY を含めると 317 基の施設が存在している。そのうち稼働する施設数は 291 基で、稼働率は 91.8% である。給水区域は、地方給水局ローカリティ事務所管轄の 11 のエリアに区分されている。

現在 SWC では、深刻化する燃料の不足・価格高騰によるリスクを軽減するため、州政府支援の下で各 WY へ太陽光発電システムの設置を進めている。2021 年 6 月時点で、州西部のトゥエイシャローカリティで 18 基、北部のエル・マルハローカリティで 14 基の WY に対して太陽光発電システムが設置済みである。

表 3-3 北ダルフール SWC が管理する給水施設数及び稼働状況(2021 年)

番号	ローカリティ	浄水場 (急速濾過施設)			ハフイーール(溜め池) ^{*1}			ダム ^{*1}			ウォーターヤード全体								
											ウォーターヤード			ミニウォーターヤード			合計		
		稼働	不稼働	小計	稼働	不稼働	小計	稼働	不稼働	小計	稼働	不稼働	小計	稼働	不稼働	小計	稼働	不稼働	小計
1	エル・ファーシャ	1		1	0			1		1	50	8	58	25		25	75	8	83
2	メリット	1		1	15		15	5		5	8		8		5	5	8	5	13
3	ウムバル				1		1				9		9	10	1	11	19	1	20
4	エル・クマ				3		3	1		1	14		14				14		14
5	ダルエスサラーム				10		10				12	1	13	2		2	14	1	15
6	エル・マルハ				1		1				9		9	5		5	14		14
7	アル・シェリフ				11		11	1		1	7	2	9	10		10	17	2	19
8	アル・トゥエイシャ				2		2				33		33	1		1	34		34
9	ケブカビヤ				3		3	2		2	5	2	7	4		4	9	2	11
10	カリメンド				6		6				12	2	14	4		4	16	2	18
11	クトウム				8		8							3		3	3		3
12	サラフ・オムラ				1		1				9	1	10	6	1	7	15	2	17
13	ウムカダダ				8		8	2		2				3		3	3		3
14	ケルノイ				6		6							8		8	8		8
15	アレイト				0	1	1												
16	タウィーラ				4		4	1		1	14	2	16	6		6	20	2	22
17	アル・ティナ				1		1				5		5	2	1	3	7	1	8
18	アル・ワハ							15		15				15		15	15		15
合計	数量	2	0	2	80	1	81	28	0	28	187	18	205	104	8	112	291	26	317
	稼働率	100.0%			98.8%			100.0%			91.2%			92.9%			91.8%		

*1: 浄水設備を備えていないため、飲料水には適さない。

出典：詳細計画策定調査

表 3-4 WY とミニ WY の定義

項目	ミニウォーターヤード	ウォーターヤード
井戸の口径	6インチ以上	6インチ以上
ケーシングの内径	4インチ以上	4インチ以上
揚水量	1.2 - 2.4 m ³ /時 (8時間運転時)	2.4 m ³ /時以上 (8時間運転時)
	1.5 - 3.0 m ³ /時 (10時間運転時)	3.0 m ³ /時以上 (10時間運転時)
ポンプの種類	水中モーターポンプ	水中モーターポンプ
電源	商用電力、軽油発電機、太陽光	商用電力、軽油発電機、太陽光
給水人数	1,400~2,800人(20ℓ/人/日、8時間運転時)	3000~5,000人(20ℓ/人/日、8時間運転時)
貯水タンク容量	2~10m ³ (ポリエチレン又は鉄製タンク)	45m ³ 以上(FRP、コンクリート、鉄製タンク)

引用：Technical Guidelines for the Construction and Management of Borehole Water Yards, A Manual for Field Staff and Practitioners (April 2009)

出典：Technical Guidelines for the Construction and Management of Mini Water Yards、Technical Guidelines for the Construction and Management of Borehole Water Yards

(2) 給水量

以下の表 3-5 に 2018 年時点の北ダルフール州の安全な水の給水量を示す。

表 3-5 北ダルフール州の給水量(2018)

1 地方給水エリア	給水量 (m ³ /日)	49,167
	人口 (2018)*	2,757,051
	漏水及び家畜による消費率	40%
	人への給水量(m ³ /日)	29,500
	一人当たりの給水量 (ℓ/日)	10.7
2 都市給水エリア	給水量 (m ³ /日)	37,959
	人口 (2018)*	437,056
	漏水及び家畜による消費率	35%
	人への給水量(m ³ /日)	24,673
	一人当たりの給水量 (ℓ/日)	56.5
2 州全体	合計給水量 (m ³ /日)	87,126
	合計対象人口 (2018)	3,194,107
	安全な水のアクセス (2018)	58%

*2008年の統計調査データに、人口増加率を乗じて算出した予測人口 (WASH NATIONAL STRATEGY (2018 -2022))

出典：詳細計画策定調査

2018年に発行された各州の水衛生・戦略 (WASH National Strategic Plan (2018-2022))によると、地方部での給水量は 49,167m³/日で住民一人当たりの給水量は 10.7ℓ/日、都市部での給水量は 37,959m³/日で、住民一人当たりの給水量は 56.6ℓ/日となっており、都市と地方の格差は大きい。安全な水へのアクセス率は州全体で 58%である。

(3) 水道料金

1) 地方給水の水道料金

北ダルフール州の地方給水の水道料金を以下の表 3-6 に示す。地方給水では、公共水栓による給水が一般的である。水利用者は WY に設置された公共水栓から水を汲み、水道料金徴収担当者又は、施設のオペレーターへ水道料金を支払う仕組みとなっている。家畜によるアニマルトラフ (水桶) の利用に対しては、家畜の種類別に水道料金が設定されている。多くの WY では水道メーターが設置されていないため、正確な給水量は記録されていない。したがって、水道料金徴収率や無収水率等も算出できないのが現状である。

なお、都市給水地域においても、WY から公共水栓で水を利用する場合は同じ水道料金価格が適用される。

表 3-6 地方給水における水道利用料

No.	水利用の種別	現地通貨	円換算
公共水栓			
1	ジェリ缶 (20ℓ)	7 SDG	1.73 円
2	ドラム缶 (200ℓ)	80 SDG	19.8 円
3	その他 (給水車等)	160 SDG/m3	39.5 円/m3
家畜の水桶利用			
1	ウシ	30 SDG/頭	7.4 円
2	ヒツジ	10 SDG/頭	2.5 円
3	ウマ、ロバ	15 SDG/頭	3.7 円
4	ラクダ	30 SDG/頭	7.4 円

出典：詳細計画策定調査

2) 都市給水の水道料金

都市給水における水道料金を表 3-7 に示す。都市給水の各戸接続給水は、水道メーターが殆ど設置されていないため、給水管の口径や用途に応じた定額制が採用されている。一般家庭への各戸接続については、1/2 インチの給水管接続で 1,200SDG/月、3/4 インチの給水管接続で 900SDG/月、1 インチの給水接続では 600SDG/月の水道料金となっている。その他、事業者の種別・規模に応じた水道料金が設定されている。急激な物価上昇を踏まえて、2021 年 1 月に水道料金は大幅に値上げされたが、北ダルフール SWC では水道料金収入の不足により再度の値上げを検討している。水道料金及び各種費用については、集金人や窓口で直接徴収される。

なお、契約各戸に水道メーターが設置されていないため、SWC では正確な水利用量は記録できていない。したがって、SWC の経営状況を測る漏水率や無収水率等も把握できていない。

表 3-7 都市給水における水道利用料 (2021 年 1 月改定)

No.	水利用の種別	現地通貨	円換算	契約数
一般家庭各戸接続				
1	Class 1 (1 インチ管)	1,200 SDG/月	296.4 円/月	9,682
2	Class 2 (3/4 インチ管)	900 SDG/月	222.3 円/月	3,688
3	Class 3 (1/2 インチ管)	600 SDG/月	148.2 円/月	3,083
4	その他	-	-	1,024
合計				17,477

出典：詳細計画策定調査

3) 水道料金の設定方法

都市給水の水道料金の改定は、他州とほぼ同様以下の手順で実施されている。

① SWC 内で新しい水道料金価格検討

- 技術委員会を設置し、施設運営・維持管理に必要な、燃料・電気代・スペアパーツ等の市場価格を調査した上で新料金を決定

② 州知事事務所に対して SWC が新料金を提出

③ 州知事が確認後州財務省に新しい水道料金価格を提出

④ 州知事による最終承認を得て水道料金の改定が執行

なお、地方給水の水道料金については、ローカリティ事務所と水委員会をはじめとする住民代表者と協議・合意のもとで決定される。

3-1-3 地方給水施設の維持管理体制

(1) 維持管理体制

地方給水地域には、飲料水の給水施設として人力ポンプ式井戸と WY（ミニ WY を含む）が存在している。しかしながら、人力ポンプ式井戸は水委員会によって管理されているため、ここでは SWC の管理下にある 11 のローカリティ事務所が管轄する WY の維持管理体制について述べる。

WY の所有権は SWC にあり、施設の維持管理は地方給水局本部と各ローカリティ事務所が主体となって実施されている。ローカリティ事務所は各施設へ料金徴収者とオペレーターを配置して WY の運転と水道料金徴収を行うとともに、発電機燃料やスペアパーツの調達、定期的なメンテナンスを担当している。また、水利用者の代表として水委員会がローカリティ事務所支援の下で編成されている。水委員会は直接 WY の維持管理には参画しないものの、水源保全、発電機燃料・スペアパーツの保管、水汲み時に発生した水利用者間のトラブルの仲裁等を実施することで、ローカリティ事務所による維持管理を支援している。

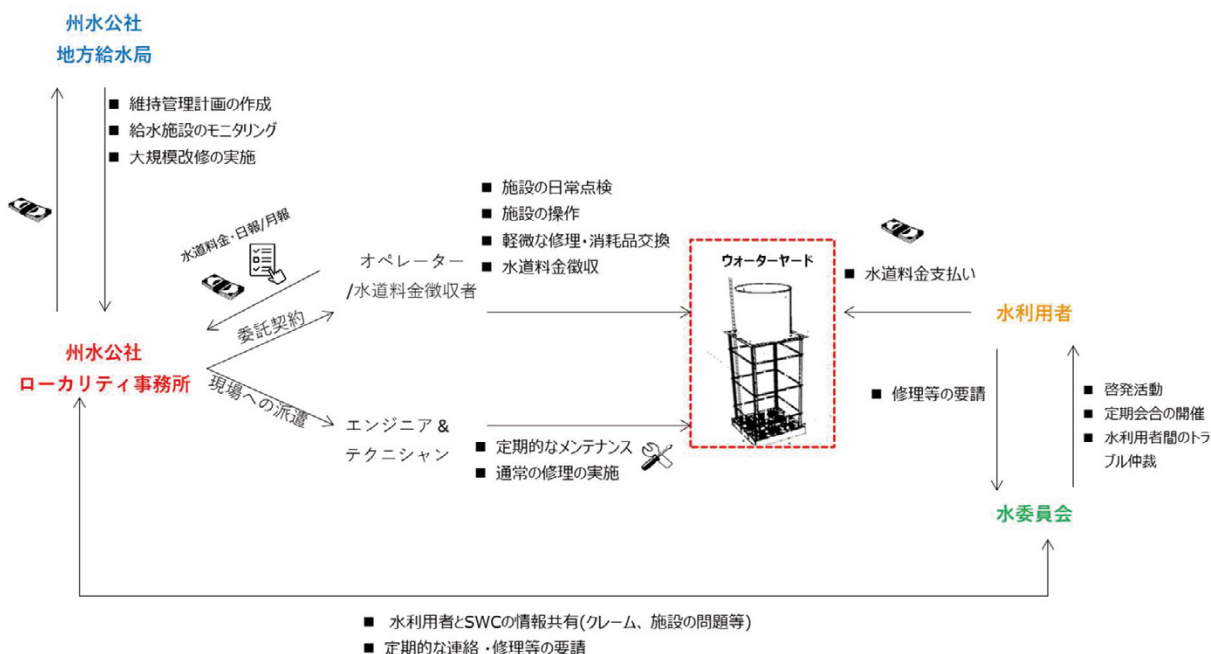
以下の表 3-8 に地方給水局本部、ローカリティ事務所及び、水委員会の WY の維持管理に係る役割を示す。

表 3-8 WY の維持管理に係る関係機関の役割

関連組織	水利用者代表	SWC	
	水委員会	ローカリティ事務所	地方給水局本部
施設の所有権	一部の個人所有の WY を除き、殆どの施設の所有権は SWC にある。		
維持管理に係る主な役割	<ul style="list-style-type: none"> ● 水源保全 ● 発電機燃料の保管 ● 水汲み時に発生したトラブルの仲裁 ● 定期的な会合の実施 ● 住民に対する啓発活動の実施 	<ローカリティ事務所職員> <ul style="list-style-type: none"> ● 定期メンテナンスの実施 ● スペアパーツ/燃料の購入・配布（2回/月程度） ● 通常の修理・改修の実施 ● 水道料金の管理：各施設を訪問し水道料金を収集（2回/月程度） ● 水道料金改定に係る情報収集、水委員会の管理等 <オペレーター> <ul style="list-style-type: none"> ● 給水施設の日常運転 ● 軽微な故障の修理 ● 運転記録/日報・月報の作成 <水道料金徴収人> <ul style="list-style-type: none"> ● 水道料金の徴収・保管* 	<ul style="list-style-type: none"> ● 運営・維持管理計画の作成 ● 給水施設のモニタリング ● 大規模改修の実施
備考	*徴収された水道料金は全て SWC に引き渡される。		

出典：詳細計画策定調査

表 3-8 で示す各関連組織による役割は SWC によって報告されたものであるが、実際はガイドライン等によって明確化されていない。このため維持管理が適切に実施されていない WY が多数認められる。以下の図 3-3 に各組織の維持管理体制を示す。



出典：詳細計画策定調査

図 3-3 北ダルフール州における WY の維持管理体制

(2) 維持管理に係る課題

1) 維持管理全般的な課題

北ダルフール州では州北部の乾燥地帯で水不足が深刻化しており、これまで以上に地下水開発を進める必要がある。また、北ダルフール州では施設の運営維持管理に関して、車輛や機材・工具が不足しているため適切な WY のメンテナンスを実施できないローカリティ事務所が多い。ただし、維持管理用車両に関しては 2021 年 6 月末に UNAMID が北ダルフール州から完全撤退したことから、州政府を通しての UNAMID が使用していた車両の提供を要請している。この要請が通れば、SWC にある程度の維持管理用車輛の確保が可能となる。

2) 水道料金

ローカリティ事務所は水道料金徴収人とオペレーターを配置しており、スタッフが毎月 2 回訪問して水道料金の徴収とメンテナンスを実施している。なお、北ダルフール州の各水委員会や WY においては水道料金徴収に関する大きな問題は報告されていない。

3) 燃料・部品調達

北ダルフール州では燃料の高騰や部品の流通不足による各 WY への供給が遅延している。また、乾燥地帯である北部地域にはローカリティ事務所がなく、部品や燃料調達が他地域と比較して難しいため、不十分な運営・維持管理の WY が多くある。北ダルフール

州では入手可能な発電機・水中ポンプのスペアパーツや管材・弁類の品質が良くないため、短期間に故障あるいは破損する等の問題が発生している。これらの問題に対応するために、SWC の地方給水局では部品購入のための専用銀行口座を開設して、部品調達の予算管理を開始した。これに伴い今後は一括での各種部品を発注・購入することが可能となり、単価や納期の縮減が期待できる。

4) 人材育成・訓練

北ダルフール SWC では今後様々なアプローチが予定されており、下記の研修や訓練が必要とされている。

- ① 電子支払い用の装置から転送したデータを管理するためのコンピューターの供与及び、データを適切に管理するための研修が必要である。
- ② 太陽光発電システムを含む WY の維持管理技術の訓練が必要である。
- ③ 水道料金や給水施設の情報、予算等を管理するための管理能力強化が必要である。

3-1-4 財務・経営

北ダルフール SWC については、遠隔での情報収集であることに加えて、SWC 総裁をはじめとする幹部職員の異動が頻繁に発生し、組織が不安定な状況にあることから、他州と比較しても情報収集が非常に困難であった。このため本調査では、財務・経営にかかる情報は収集できていない。本格協力の実施期間において、関連する情報の収集が必要となる。

3-1-5 研修実施体制

(1) 研修施設整備状況

南と西ダルフール州同様に、北ダルフール SWC では組織図に示す研修・管理部署（研修センター）が、センター長主導の下で各職員に対する研修を行っている。研修センターには 2016 年に SMAPII の支援の下で調達した 10 台のデスクトップコンピューター、複合コピー機、プロジェクター等が備わっており、現在もそれらの機材は使用可能であると報告されている。ただし、詳細については本格協力実施時に確認する必要がある。一方で研修センターの建物はコンピューター室と会議室のみで、技術的な研修を実施する際は WES 部署のワークショップ等が活用されている。

表 3-9 SMAPII の支援で調達された研修用資機材

No.	研修用機材	数量
1	デスクトップコンピューター	10
2	ラップトップコンピューター	5
3	複合コピー機	1
4	プロジェクター	1
5	マイク・スピーカー	1
6	非常電源用発電機	1

出典：詳細計画策定調査

(2) 研修実績

SMAPII が本格的に活動を実施していた 2015 年から 2018 年の期間は、ベースライン調査、水・衛生/運営・維持管理、物理探査、井戸掘削監理等の 8 回の研修が SWC によって実施され、延べ 73 名の職員が受講した。2019 年以降は、研修計画通りではないもの、① 運営・維持管理、②GIS、③太陽光発電、④Auto Cad を利用した設計の 4 回の研修が SWC によって実施された。

また、職員への人材育成ニーズは非常に高く、SWC によると以下の研修の優先度が高いとされる。

表 3-10 北ダルフール SWC の研修ニーズ

No.	研修名	対象
1	太陽光発電システム (設置、オペレーション、維持管理)	地方給水局及び、ローカリティ事務所の技術者
2	WY の維持管理 (予防保全、施設点検)	同上
3	GIS (給水施設のマッピング、情報分析)	技術者全般、事務員等
4	井戸の設計 (揚水試験、設計、電気孔内検層)	地方給水技術者
5	配水管設計・管網計算	都市給水・地方給水技術者
6	マネジメント (タイムマネジメント、コンピューター基礎等)	管理部門の職員全般
7	コンピューター基礎 (エクセル、ワード、インターネットの活用)	管理部門の職員全般

出典：詳細計画策定調査

3-1-6 井戸データベースの整備状況

(1) 整備状況

給水施設のデータベースについては、UNICEF の支援の下で開発された、WASH データベースのみが利用可能である。WASH データベースには、人力ポンプ式井戸、WY (ミニ WY を含む)、ハフィール、ダム等の情報が含まれている。WY については、約 270 基の位置情報 (緯度経度)、揚水量、井戸深度等の情報が格納されているが、2020 年以降は情報更新されていない。SWC によると、情報の更新・修正を担当する WES 部署は、UNICEF 支援の下で各ローカリティ事務所から給水施設の情報を収集し、年に 1 回の頻度でデータベースを更新している。

(2) 更新・運用に係る課題

更新・運用に係る課題は以下の通りである。

1) 技術的な課題

- データベースに格納されている給水施設情報の精度が低い。特に位置情報や井戸深度、揚水量等の重要な情報については再度調査を実施して精度を向上させる必要がある。

2) 運用に係る課題

- 本来データベースは、格納された既存給水施設の情報に基づいて、新規開発計画、改修及び維持管理計画を策定するためのツールであるが、他のダルフル州同様に必要とされる情報が不足している。例えば WY のデータベースには、井戸そのものの情報は格納されているが、付帯する施設の状態・種別や、維持管理に必要な情報が含まれていない。このため改修及び維持管理計画策定に十分に活用できるものになっていない。

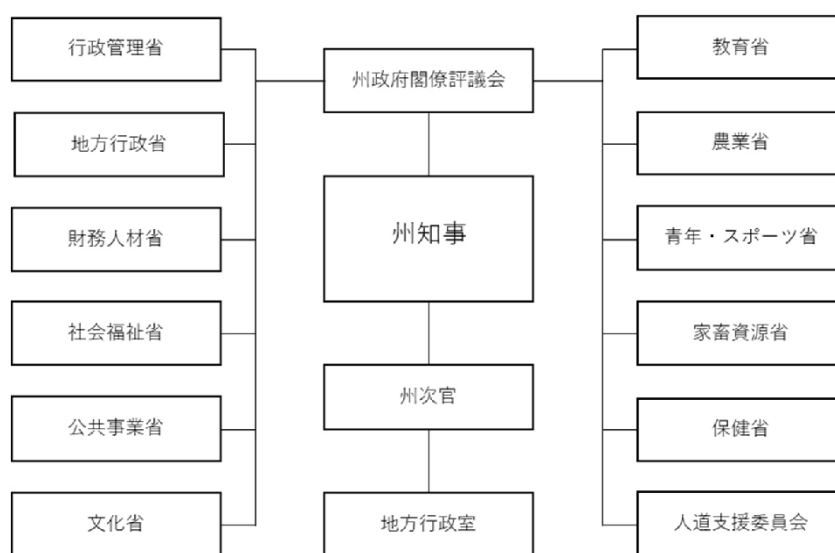
3-2 南ダルフル州

3-2-1 組織概要

(1) 組織図及び職員の配置

1) 南ダルフル州政府

南ダルフル州政府には、SWC の上位機関である州公共事業省を含めて全 12 省が配置されている。

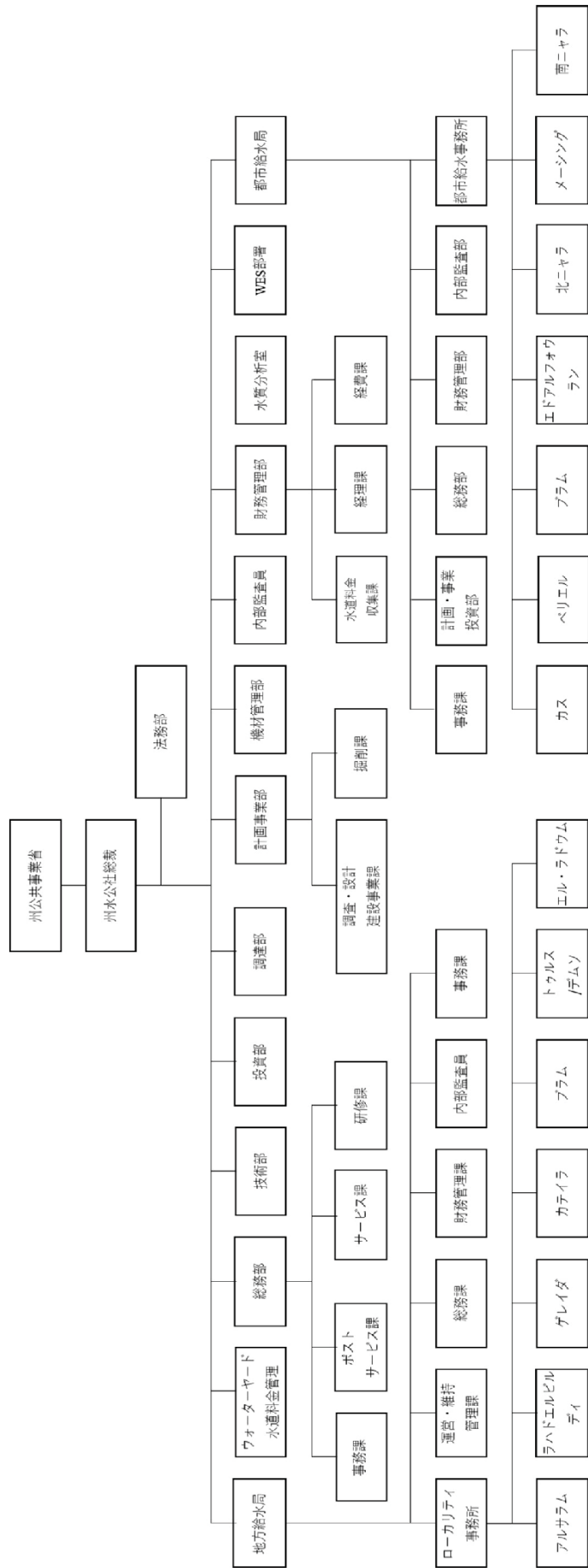


出典：詳細計画策定調査

図 3-4 南ダルフル州政府の組織図

2) SWC の組織構造

SWC は州公共事業省の傘下で、州の飲料水供給を中心に水道事業を運営しており、主に都市給水、地方給水、維持管理、総務、調達、計画事業、WES 等の部局によって組織化されている。さらに、地方給水局の下部組織として同州地方部の水道事業を運営する 7 つのローカリティ事務所が、都市給水局の下部組織として 7 つの事務所が設置されている。



出典：詳細計画策定調査

図 3-5 南ダルフール SWC の組織図

3) 職員の配置

SWCの職員数及び配属先は表3-11の通りである。南ダルフールSWCでは、SWC本部、WES部署、都市給水局、地方給水局に680名の職員が配置されている。中でも7つのローカリティ事務所を有する地方給水局には、395名の職員が所属しており、SWC職員全体の約6割を占めている。さらに、水道料金収集やWYのオペレーターを主体とした非正規の契約社員を含めると、SWC職員の数は1,100人となる。なお、南ダルフール州の行政区分では21のローカリティが存在するが、SWCでは8ローカリティ事務所で21の行政区上のローカリティへ給水サービスを提供している。なお、SWCには108名（SWC本部：14名、WES部署：10名、地方給水局：38名、都市給水局：46名）の女性職員が所属しており、その割合は職員全体の約16%となっている。

表 3-11 南ダルフールSWCの職員数及び配置

主要部署	正規職員								非正規職員
	職員数	内訳							
		技術者	管理部門	技師	運転手	技能工 (レイバー)	水道料金 徴収	オペレーター	
SWC本部	48	20	18	6	4				4
WES部署	15	6	7		2				21
都市給水局	222	8	93	0	9	107	5		119
地方給水局	395	98	75	5	5	89	61	62	
(1) 本局	132								
(2) ラハイド・エルビルディ	47								
(3) ツルス/テムソ	44								
(4) カテイラ	60								276
(5) エル・ラドウム	32								
(6) アルサラム	23								
(7) プラム	36								
(8) グレイダ	21								
合計	680								420

出典：詳細計画策定調査

(2) 業務所掌

同州の州水公社法と聞き取り結果をとりまとめたSWCの業務所掌を以下に示す。

表 3-12 南ダルフールSWCの業務所掌

< SWC全体の所掌業務 >	
① 安全な水の提供:	州内の都市や地方部で持続的に利用可能な水源を使用して、住民や家畜のために清潔で安全な水を提供する。
② 水資源の開発:	州内の地下水・表流水の開発事業を実施する。
③ 給水施設の建設:	州内の飲料水供給のため、井戸、ダム、ハフィール、浄水場等の給水施設を建設する。

< SWC 全体の所掌業務 >	
① 給水施設の認証:	すべての給水施設を監理するために認証を発行する。
② 給水施設の修理・維持管理:	関連機関と協力の下で、給水施設を修理・維持管理を実施する。
③ 水資源開発事業の監理:	SWC、民間機関及び開発援助機関が実施する水資源開発事業を監理する。
④ 他セクターの給水施設の監督及び認証:	産業、商業、農業、民間企業による給水施設建設事業をモニタリングし、施設の認証を行う。
⑤ 給水事業の入札・契約監理:	SWC、民間機関及び開発援助機関が実施する給水事業の入札・契約を監理する。
⑥ 水道契約者の管理:	すべての水道契約者をデータベース上で管理する。
⑦ 関連機関との調整:	州内の給水事業を実施する開発援助機関、連邦機関、住民組織間の調整を行う。
<地方給水局>	
① 給水施設の運営・維持管理:	地方部の給水施設の運営・維持管理を実施する。
② 持続可能な水源開発:	地方部で住民と家畜のための表流水及び地下水開発を行う。
③ 水道料金の徴収:	地方部で定められた水道料金を消費者から徴収する。
④ 給水計画の策定:	SWC 本部の計画担当部署と協同して、地方部の給水計画を策定する。
<都市給水局>	
① 給水施設の建設:	都市部で給水施設を建設する。
② 給水施設の運営・維持管理:	都市部で給水施設の運営・維持管理を実施する。
③ 水道料金の徴収:	都市部で定められた水道料金を消費者から徴収する。
④ 資産の管理:	都市部で最善の方法で給水施設等の資産を維持し、適切な方法で運用する。
⑤ 給水計画の策定:	SWC 本部の計画担当部署と協同して、都市部の給水計画を策定する。

出典：州水公社法と聞き取り調査

3-2-2 給水サービスの状況

(1) 給水施設

南ダルフル SWC が管理する給水施設の数及び稼働状況を表 3-13 に示す。

SWC によると 2021 年 6 月時点では、急速濾過施設を備えた小規模浄水場である「コンパクトユニット」、表流水を水源とした「ハフィール」、「ダム」、そして地下水を水源とする「WY」が SWC の管理下にある。ただし、ハフィールとダムについてはいずれも浄水設

備を備えていない。したがって、現在、飲料水の殆どは WY から供給されている。WY は主に同州の都市部と地方部の両方に設置され、ミニ WY を含めると 480 基の施設が存在している。そのうち稼働する施設数は 421 基で、稼働率は 87.7%である。ただし、221 基ミニ WY については、難民や IDPs キャンプで NGO や国連機関が建設した施設が多いため、SWC が運営・維持管理に直接関わることは少なく、主に WES 部署の管理下にある。なお、地方給水局が管理する WY は合計 150 基でそのうち 12 基は稼働していない。

給水区域は、地方給水局ローカリティ事務所管轄の 7 区域と都市局事務所管轄の 7 区域（図 3-5 参照）の合計 14 のエリアに区分されている。

深刻化する燃料の不足・価格高騰により、南ダルフール SWC は、各 WY へ太陽光発電システムの設置を計画しているが、地方給水局が管理する WY 約 150 基のうち 5 基の施設への設置に留まっている。

表 3-13 南ダルフール SWC が管理する給水施設数及び稼働状況 (2021 年)

番号	ローカリティ	浄水場			ハフィール*			ダム*			ウォーターヤード全体								
		コンパクトユニット			稼働	不稼働	小計	稼働	不稼働	小計	ウォーターヤード			ミニウォーターヤード			合計		
		稼働	不稼働	小計							稼働	不稼働	小計	稼働	不稼働	小計	稼働	不稼働	小計
1	ラハイド・エルビルディ				3	3	6				21		21				21		21
2	トウルス				1		1				22		22				22		22
3	東ジャバルマラ					1	1		1	1	0			4	2	6	4	2	6
4	エドアルフォウラン				2	3	5		1	1	20		20	6	2	8	26	2	28
5	カス				1		1	1		1	3		3	4	0	4	7		7
6	アルサラム				2	1	3	1		1	8	1	9	15		15	23	1	24
7	ブラム					3	3				40	19	59				40	19	59
8	エル・ワダ											1	1	10	3	13	10	4	14
9	ベリエル				1	1	2	1		1				50	12	62	50	12	62
10	ニテガ				1	1	2							12	1	13	12	1	13
11	シャティア													3		3	3		3
12	エル・ラドウム				3		3				19		19				19		19
13	エル・スタ										18		18				18		18
14	ゲレイダ										13		13				13		13
15	クブム				3		3							8	3	11	8	3	11
16	テムソ				4	1	5				8		8				8		8
17	カティラ										25		25				25		25
18	ウム・ダフォウグ	1		1	1		1				9		9	5		5	14		14
19	メーシング	1		1	1		1							13		13	13		13
20	北ニヤラ																		
21	南ニヤラ (ニヤラジャノフ)				1		1				25	7	32	60	8	68	85	15	100
合計	数量	2	0	2	24	14	38	3	2	5	231	28	259	190	31	221	421	59	480
	稼働率	100.0%			63.2%			60.0%			89.2%			86.0%			87.7%		

*浄水設備を備えていないため、飲料水には適さない。

出典：詳細計画策定調査

(2) 給水量

以下の表 3-14 に 2018 年時点の南ダルフール州の安全な水の給水量を示す。

表 3-14 南ダルフール州の給水量(2018)

1 地方給水エリア	給水量 (m3/日)	63,903
	人口 (2018)*	2,995,249
	漏水及び家畜による消費率	25%
	人への給水量(m3/日)	47,927
	一人当たりの給水量 (ℓ/日)	16.0
2 都市給水エリア	給水量 (m3/日)	12,865
	人口 (2018)*	1,889,674
	漏水及び家畜による消費率	25%
	人への給水量(m3/日)	9,649
	一人当たりの給水量 (ℓ/日)	5.1
2 州全体	合計給水量 (m3/日)	76,768
	合計対象人口 (2018)	4,884,923
	安全な水のアクセス (2018)	53%

*2008年の統計調査データに、人口増加率を乗じて算出した予測人口 (WASH NATIONAL STRATEGY (2018-2022))

出典：WASH National Strategy (2018-2022)

2018年に発行された各州の水衛生・戦略(2018-2022)によると、地方部での給水量は63,903m³/日で住民一人当たりの給水量は16.0ℓ/日、都市部での給水量は12,865m³/日で住民一人当たりの給水量は5.1ℓ/日となっている。安全な水へのアクセス率は州全体で53%である。ただし、通常都市給水地域は地方給水地域よりも住民一人当たりの給水量が多くなるため、データの精度については引き続き確認が必要である。さらに、2018年以降の給水量についても、本格協力の実施時に引き続き情報収集する必要がある。

(3) 水道料金

1) 地方給水の水道料金

南ダルフール州の地方給水の水道料金を以下の表3-15に示す。地方給水では、公共水栓による給水が一般的である。水利用者はWYに設置された公共水栓から水を汲み、水道料金徴収担当者または、施設のオペレーターへ水道料金を支払う仕組みとなっている。家畜によるアニマルトラフ(水桶)の利用に対しては、家畜の種類別に水道料金が設定されている。多くのWYでは水道メーターが設置されていないため、正確な給水量は記録されていない。したがって、水道料金徴収率や無収水率等も算出できないのが現状である。

なお、都市給水地域においてもWYから公共水栓で水を利用する場合は、水道料金は同じ価格が適用される。

表 3-15 地方給水における水道利用料

No.	水利用の種別	現地通貨	円換算
公共水栓			
1	ジェリ缶(20ℓ)	10 SDG	2.47 円
2	ドラム缶(200ℓ)	100 SDG	24.7 円
3	その他(給水車等)	設定無	設定無
家畜の水桶利用			
1	ウシ	25 SDG/頭	6.2 円
2	ヒツジ	10 SDG/頭	2.5 円
3	ウマ、ロバ	15 SDG/頭	3.7 円
4	ラクダ	40 SDG/頭	9.9 円

出典：詳細計画策定調査

2) 都市給水の水道料金

都市給水における水道料金を表 3-16 に示す。都市給水の各戸接続給水は、水道メーターが殆ど設置されていないため、給水管の口径や用途に応じた定額制が採用されている。一般家庭への各戸接続については、1/2 インチの給水管接続で 1,000SDG/月、3/4 インチの給水管接続で 950SDG/月、1 インチの給水管接続では 900SDG/月の水道料金となっている。その他、事業者の種別・規模に応じた水道料金が設定されている。急激な物価上昇を踏まえて、2021 年 1 月に水道料金は大幅に値上げされたが、南ダルフル SWC では水道料金収入の不足により再度の値上げを検討している。水道料金及び各種費用については、集金人や窓口で直接徴収される。

なお、契約各戸に水道メーターが設置されていないため、正確な水利用量は記録できていない。したがって、SWC の経営状況を測る漏水率や無収水率等も把握できていない。

表 3-16 都市給水における水道利用料(2021 年 1 月改定)

No.	水利用の種別	現地通貨	円換算	契約数
一般家庭各戸接続				
1	Class 1 (1 インチ管)	1,000 SDG/月	247.0 円/月	13
2	Class 2 (3/4 インチ管)	950 SDG/月	234.6 円/月	12,637
3	Class 3 (1/2 インチ管)	900 SDG/月	222.3 円/月	1,722
4	その他	-	-	4
小計(1)				14,376
事業者				
1	大規模: (ホテル、水売り等)	4,000 SDG/月	987.8 円/月	286
2	中規模: (レストラン等)	4,000 SDG/月	987.8 円/月	
3	小規模: (カフェテリア等)	4,000 SDG/月	987.8 円/月	
小計(2)				286
公共機関				
1	事務所等	5,000 SDG/月	1,234.8 円/月	126
2	病院等	5,000 SDG/月	1,234.8 円/月	506
3	学校等の教育施設	5,000 SDG/月	1,234.8 円/月	
4	その他	-	-	
小計(3)				632
合計				15,008

出典：詳細計画策定調査

3) 水道料金の改定

都市給水の水道料金の改定は以下の手順で実施されている。

① SWC 内で新しい水道料金価格検討

- 技術委員会を設置し、施設運営・維持管理に必要な、燃料・電気代・スペアパーツ等の市場価格を調査した上で新料金を決定

② 州知事事務所に対して SWC が新料金を提出

③ 州知事が確認後州財務省に新しい水道料金価格を提出

④ 州 Economical Committee で新水道料金について協議

⑤ 州知事による最終承認を得て水道料金の改定が執行

なお、地方給水の水道料金改定も原則都市給水同様のプロセスが必要とされるが、現状は各ローカリティ事務所と住民代表者と協議・合意のみで決定されることが多い。

3-2-3 地方給水施設の維持管理体制

(1) 維持管理体制

地方給水地域には、飲料水の給水施設として人力ポンプ式井戸と WY（ミニ WY を含む）が存在している。しかしながら、人力ポンプ式井戸は水委員会によって管理されているため、ここでは SWC の管理下にある 7 つのローカリティ事務所が管轄する WY の維持管理体制について述べる。

WY は IDP キャンプ等に位置するミニ WY を除くと、その所有権は SWC にある。施設の維持管理は地方給水局本部と各ローカリティ事務所が主体となって実施されており、各施設へ料金徴収者とオペレーターを配置して WY の運転と水道料金徴収を行うとともに、発電機燃料やスペアパーツの調達、定期的なメンテナンスも実施している。また、水利用者の代表として水委員会がローカリティ事務所支援の下で編成されている。水委員会は直接 WY の維持管理には参画しないものの、水源保全、発電機燃料・スペアパーツの保管、水汲み時に発生した水利用者間のトラブルの仲裁等を実施することで、ローカリティ事務所による維持管理を支援している。

以下の表 3-17 に地方給水局本部、ローカリティ事務所及び、水委員会の WY の維持管理に係る役割を示す。

表 3-17 WY の維持管理に係る関係機関の役割

関連組織	水利用者代表	SWC	
	水委員会	ローカリティ事務所	地方給水局本部
施設の所有権	一部を除き殆どの施設の所有権は SWC にある。 ただし、ミニ WY の多くは WES 部署の管理下にある。		
維持管理に係る主な役割	<ul style="list-style-type: none"> ● 水源保全 ● 発電機燃料の保管 ● 水汲み時に発生したトラブルの仲裁 ● 定期的な会合の実施 ● 住民に対する啓発活動の実施 	<p><ローカリティ事務所職員></p> <ul style="list-style-type: none"> ● スペアパーツ/燃料の購入・配布（10～15 日毎） ● 定期メンテナンスの実施：10 日に一度施設を訪問 ● 通常の修理・改修の実施 ● 水道料金の管理：約 10 日に一度、各施設を訪問し水道料金を収集 ● 水道料金改定に係る情報収集、水委員会の管理等 <p><オペレーター></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 給水施設の日常運転 ● 軽微な故障の修理 ● 運転記録/日報・月報の作成 <p><水道料金徴収人></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 水道料金の徴収・保管* 	<ul style="list-style-type: none"> ● 運営・維持管理計画の作成 ● 給水施設のモニタリング ● 大規模改修の実施
備考	*徴収された水道料金は全て SWC に引き渡される。		

出典：詳細計画策定調査

表 3-17 で示す各関連組織による役割は SWC によって報告されたものであるが、実際はガイドライン等によって明確化されておらず、維持管理が適切に実施されていない WY が多数ある。

(2) 維持管理に係る課題

1) 水道料金

南ダルフール州では 2021 年 1 月に水道料金の値上げを行ったが、物価高騰の影響を受け現在再度の値上げを検討中であり、水委員会をはじめとする住民との話し合いを進めている。水道料金徴収には下記の問題が発生している。

- ① Gereida ローカリティの 2 ヶ所の WY では、流入した IDP が水道料金支払いを拒否する問題が発生している。この問題に対しては州政府が介入し、状況の改善を進めている。
- ② 燃料価格の高騰により、徴収された水道料金の内、50%が燃料調達費、15%は消耗品等の購入、30%が SWC 職員給与、5%がレンタカー代の割合になっている。50%の燃料代支出は割合が高すぎるために他の支出が圧迫されている状態にある。

2) 物価高騰と部品の不足とその対策

- ① 燃料価格の高騰・流通不足による各 WY への部品の供給が大幅に遅延している。
- ② 特に、発電機や水中モーターポンプの部品価格の高騰と流通不足は深刻であり、WY の維持管理をより一層困難にしている。
- ③ 部品については、様々である発電機や水中ポンプの仕様を標準化して、大口で業者に発注することで、単価の減額や納期の縮減等を進める必要がある。
- ④ 現在南ダルフール州 SWC では、州全域で各 WY の発電機を調査している。発電機の部品や修理に必要な資機材を取りまとめて、ハルツームで一括調達する準備を進めている。

3) 維持管理用車両の不足

- ① 地方給水局本部・SWC 各ローカリティ事務所から各 WY をメンテナンス・修理するための車輛が不足している。水道料金収入の減少のため、車輛購入ができない状況にある。
- ② 南ダルフール州内の 7 つのローカリティ事務所の内 3 つの事務所に車輛が無い。車輛を有していない事務所はレンタカーで WY へ移動しているため、その費用が予算を圧迫している。
- ③ 車輛は撤退した UNMID から供用されたものを、SWC へ提供するように州政府に依頼中である。また、水道料金の値上げと徴収率を改善すれば、車輛購入も可能と考える。SWC の Gereida ローカリティ事務所では、彼らの予算で車輛購入した実績がある。ただし、他の事務所では短期間での車輛の調達は厳しい状況下にある。

4) 燃料問題への対応策

- ① 燃料調達については州知事を含めた州政府に、調達の特別措置のレター発給等を含めて優先的に供給してもらえるように適宜依頼している。

- ② 燃料不足は深刻でしかも慢性的に発生しているため、各 WY に太陽光発電施設の導入は州全体で取り組むべき課題であり、州政府や各援助機関に対して予算措置を依頼している。太陽光発電施設を導入すれば、発電機の燃料代と消耗品調達を大幅に軽減できる。
- ③ JICA が今後実施するプロジェクトにおいて WY 改修等の支援を検討しているのであれば、太陽光発電の設置機材供与、設置・維持管理訓練等を強く要請する必要がある。
- ④ 現在太陽光発電施設が設置された WY は、SWC 管轄の約 150 基のうち 5 基のみである。

3-2-4 財務・経営

(1) 事業予算と支出

以下に 2020 年の SWC の予算計画と支出実績を示す。

表 3-18 南ダルフール SWC の予算計画と支出実績 (2020)

項目	2020		
	予算計画額(SDG)	実際の支出(SDG)	実績(%)
支出			
職員の賃金・諸手当	70,334,021	42,281,353	60.1%
維持管理・設備投資費等	107,759,016	66,952,092	62.1%
その他	38,974,888	32,853,298	84.3%
合計	217,067,925	142,086,744	65.5%

南ダルフール州水公社から提出されたデータを調査団が取りまとめた。

複式簿記による会計は実施していない。

出典：詳細計画策定調査

上記の表からは、水道料金の売上等の収入の内訳、また、支出の詳細な内訳が把握できないため、SWC の財務・経営を定量的に評価することもできない。ただし、全体予算計画に対して、全 65.5%しか支出実績がないことから、収入は計画と比較して不足していると解釈することができる。SWC によると、急激なインフレや 2019 年以降の政情の不安定化により売上は計画通りに達成できておらず、さらには、燃料やスペアパーツ等の価格高騰が経営を圧迫させている。なお、本調査では、SWC の財務・経営についての情報収集は十分に実施できなかったため、本格協力において引き続き情報収集が必要となる。

(2) 事業予算の申請プロセス

南ダルフール SWC は、ダルフールの他州同様に、1 月から 12 月の会計年度に向けて、以下のように州政府に対して予算申請を行っている。

表 3-19 南ダルフール SWC の年次予算申請プロセス

時期	内容
8月	● SWC 総裁室は各部署及び、ローカリティ事務所に次年度予算の作成を命令
8～10月	● 各部署及び、ローカリティ事務所は市場調査を実施しながら予算(案)を作成・提出。
10～11月	● 州財務・管理部は提出された予算(案)を協議・精査。 ● SWC 役員会 (Director Board) において予算案を承認。
11月	● SWC は州公共事業省に提出し、州公共事業省は内容を確認・承認し財務省に提出。
12月	● 州閣僚評議会で SWC の次年度予算が承認。

出典：詳細計画策定調査

計画策定及び予算編成は、各部署・ローカリティ事務所→SWC 本部→州政府のボトムアップ型で策定される。プロセス自体には明確な問題はないものの、予算編成・執行には大きな課題が見られる。各 SWC の部署・ローカリティ事務所は、実際にどれだけの予算が得られるか見通しが無いまま、それぞれが必要・期待する金額を積み上げた予算案を作成している。結果として通常予算の承認額を大幅に下回る金額しか交付されていない状況にある。

3-2-5 研修実施体制

(1) 研修施設整備状況

南ダルフール SWC では組織図に示す研修課（研修センター）が、センター長主導の下で各職員に対する研修を行っている。研修センターには 2016 年に SMAPII の支援の下で調達した 10 台のデスクトップコンピューター、複合コピー機、プロジェクター等が備わっており、現在もそれらの機材は使用可能であると報告されている。ただし、詳細については本格協力実施時に確認する必要がある。一方で研修センターの建物はコンピューター室兼会議室のみで、技術的な研修を実施する際は、WES 部署のワークショップ等が活用されている。

表 3-20 SMAPII の支援で調達された研修用資機材

No.	研修用機材	数量
1	デスクトップコンピューター	10
2	ラップトップコンピューター	5
3	複合コピー機	1
4	プロジェクター	1
5	マイク・スピーカー	1
6	非常電源用発電機	1

出典：詳細計画策定調査

(2) 研修実績

SMAPII が本格的に活動を実施していた 2015 年から 2018 年の期間では、ベースライン調査、水・衛生/運営・維持管理、物理探査、井戸掘削監理等の 8 回の研修が SWC によって実施され、延べ 88 名の職員が受講した。しかし、2019 年以降は、研修計画は策定されているものの、予算不足を理由に研修は殆ど実施されていない。2019 年に WY の運営・維持管理研修が実施されたのみである。一方で職員への人材育成ニーズは非常に高く、SWC によると以下の研修の優先度が高いとされる。

表 3-21 南ダルフール SWC の研修ニーズ

No.	研修名	対象
1	太陽光発電システム (設置、オペレーション、維持管理)	地方給水局及び、ローカリティ事務所の技術者とオペレーター
2	WY の維持管理 (オペレーション、施設点検)	同上
3	GIS (給水施設のマッピング、情報分析)	技術者、事務員等
4	配水管網は維持管理 (点検・予防保全)	技術者、テクニシャン
5	地下水調査 (物理探査)	地下水調査チーム
6	地下水モニタリング (地下水位、水質観測)	地下水モニタリングチーム
7	井戸のアセスメント・改修技術	地方給水局及び、ローカリティ事務所の技術者
8	コンピューター (中級から上級者用に向けた研修)	幹部職員、総務職員、財務管理職員等

出典：詳細計画策定調査

3-2-6 井戸データベースの整備状況

(1) 整備状況

給水施設のデータベースについては、UNICEF の支援下で開発された WASH データベースのみが利用可能である。WASH データベースには、人力ポンプ式井戸、WY (ミニ WY を含む)、ハフィール、ダム等の情報が含まれている。WY については、約 300 基の位置情報 (緯度経度)、揚水量、井戸深度等の情報が格納されているが、ここ数年は情報更新されていない。2018 年以前は SWC の本部、地方給水局、WASH データベースを統合したものが SWC によって運用されていたが、担当者が NGO に転職した後は誰も関与しておらずデータの所在は不明となっている。このような状況を危惧した SWC は、開発援助機関に対してデータベース更新のための財政支援を要請しているが実施には至っていない。

(2) 更新・運用に係る課題

更新・運用に係る課題は以下の通りである。

1) 技術的な課題

- マイクロソフト社のアクセスで作成されたデータベースを更新・修正できる職員が

いない、もしくは配置されていない。データベースを有効活用するためにも、人材の育成また、適した職員の配置が必要とされる。

- データベースに格納されている給水施設情報の精度が低い。特に位置情報や井戸深度、揚水量等の重要な情報については再度調査を実施して精度を向上させる必要がある。

2) 運用に係る課題

- 本来データベースは、格納された既存給水施設の情報を基にして、新規開発計画、改修及び維持管理計画を策定するためのツールであるが、必要とされる情報が不足している。例えば、WY のデータベースには井戸そのものの情報は格納されているが、付帯する施設の状態・種別や、維持管理に必要な情報が含まれていない。このため改修及び維持管理計画策定に十分に活用できるものになっていない。

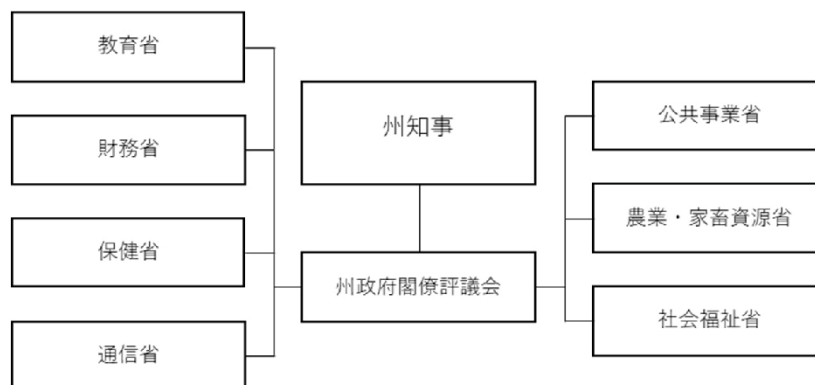
3-3 西ダルフール州

3-3-1 組織概要

(1) 組織図及び職員の配置

1) 西ダルフール州

以下の図 3-6 に 2018 年時点における州政府の組織図を示す。西ダルフール州では州知事の下で全 7 省が配置されており、そのうち州公共事業省が SWC の上位省庁と位置付けられている。



出典：詳細計画策定調査

図 3-6 西ダルフール州政府の組織図

2) SWC の組織構造

SWC は他州同様に、州公共事業省の傘下で、飲料水供給を中心とした水道事業を運営しており、主に都市給水、地方給水、計画、総務、調達、計画事業、WES 等の部局によって組織されている。さらには、地方給水局の下部組織として、地方部の水道事業を運営する 9 つのローカリティ事務所が設置されている。同州の行政上のローカリティは 8 つであるが、それらに加えて、SWC はモレニ地区にも事務所を設置している。

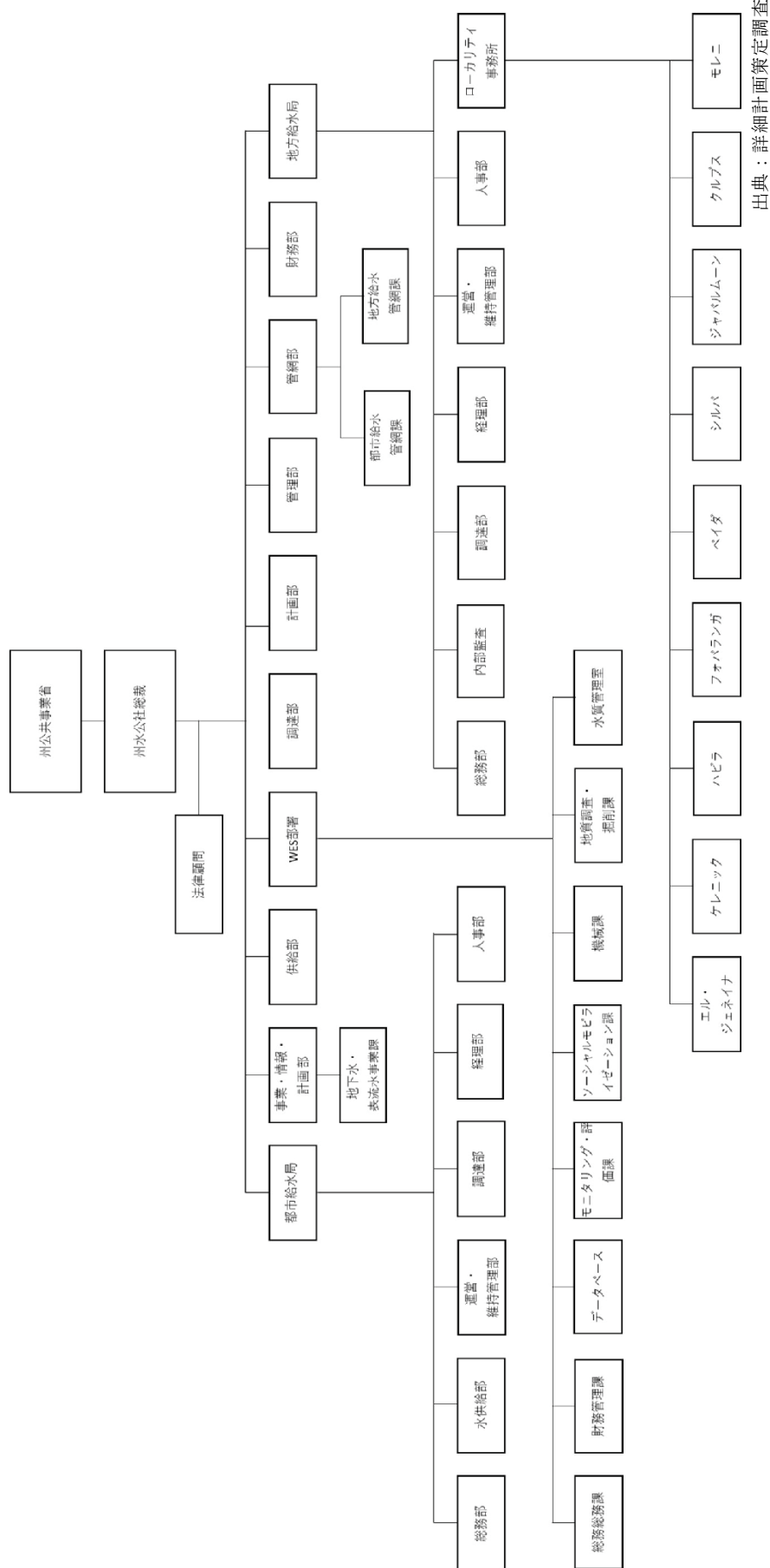
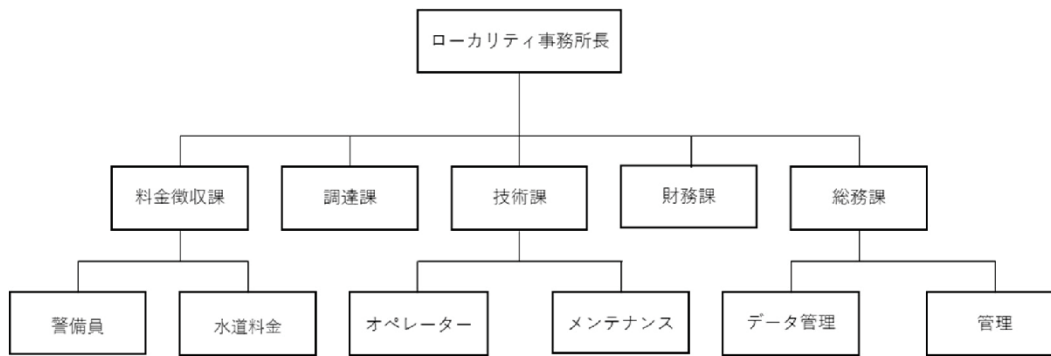


図 3-7 西ダルフール SWC の組織図



出典：詳細計画策定調査

図 3-8 西ダルフール SWC のローカリティ事務所の組織図

3) 職員の配置

SWC の職員数及び配属先は表 3-22 の通りである。西ダルフール SWC では、SWC 本部、WES 部署、都市給水局、地方給水局に 328 名の職員が配置されている。9 つのローカリティ事務所を有する地方給水局には、106 名の職員が所属しており、SWC 職員全体の約 3 割程度である。地方部には、WY を主体とした多くの給水施設が存在するが、他州のローカリティ事務所と比較しても所属する職員の数は少ない。州都エル・ジェネイを除くと職員数は 3~9 名程度で、そのほとんどが単純労働に従事するレイバーであることを考えると、地方部の給水施設管理体制は非常に脆弱と言える。

表 3-22 西ダルフール SWC の職員数及び配置

主要部署	職員数	内訳						
		技術者	管理部門	技師	運転手	技能工 (レイバー)	水道料金 徴収	オペレーター
SWC 本部	104	22	14	2	4	53	9	0
WES 部署	45	21	7	0	4	13	0	0
都市給水局	73	11	0	2	3	57	0	0
地方給水局	106	17	7	2	2	63	5	10
(1) 本局(エル・ジェネイナ)	57	10	7	2	2	21	5	10
(2) ケレニック	7	1	0	0	0	6	0	0
(3) ハビラ	7	1	0	0	0	6	0	0
(4) フォバランガ	8	0	0	0	0	8	0	0
(5) ベイダ	3	0	0	0	0	3	0	0
(6) シルバ	4	1	0	0	0	3	0	0
(7) ジャバルムーン	5	1	0	0	0	4	0	0
(8) クルプス	6	2	0	0	0	4	0	0
(9) モレニ	9	1	0	0	0	8	0	0
合計						328		

出典：詳細計画策定調査

(2) 業務職掌

同州の州水公社法と聞き取り結果をとりまとめた SWC の業務所掌を以下に示す。

表 3-23 西ダルフール SWC の業務所掌

< SWC 全体の所掌業務 >	
① 安全な水の提供:	州内の都市や地方部で持続的に利用可能な水源を使用して、住民や家畜のために清潔で安全な水を提供する。

< SWC 全体の所掌業務 >	
① 水資源の開発:	州内の地下水・表流水の開発事業を実施する。
② 給水施設の建設:	州内の飲料水供給のため、井戸、ダム、ハフィール、浄水場等の給水施設を建設する。
③ 給水施設の認証:	すべての給水施設を監理するために認証を発行する。
④ 給水施設の修理・維持管理:	関連機関と協力の下で、給水施設を修理・維持管理を実施する。
⑤ 水資源開発事業の監理:	SWC、民間機関及び開発援助機関が実施する水資源開発事業を監理する。
⑥ 他セクターの給水施設の監督及び認証:	産業、商業、農業、民間企業による給水施設建設事業をモニタリングし、施設の認証を行う。
⑦ 給水事業の入札・契約監理:	SWC、民間機関及び開発援助機関が実施する給水事業の入札・契約を監理する。
⑧ 水道契約者の管理:	すべての水道契約者をデータベース上で管理する。
⑨ 関連機関との調整:	州内の給水事業を実施する開発援助機関、連邦機関、住民組織間の調整を行う。
< 地方給水局 >	
① 給水施設の運営・維持管理:	地方部の給水施設の運営・維持管理を実施する
② 持続可能な水源開発:	地方部で住民と家畜のための表流水及び地下水開発を行う。
③ 水道料金の徴収:	地方部で、定められた水道料金を消費者から徴収する。
④ 給水計画の策定:	SWC 本部の計画担当部署と協同して、地方部の給水計画を策定する。
< 都市給水局 >	
① 給水施設の建設:	都市部で給水施設を建設する。
② 給水施設の運営・維持管理:	都市部で給水施設の運営・維持管理を実施する。
③ 水道料金の徴収:	都市部で定められた水道料金を消費者から徴収する。
④ 資産の管理:	都市部で最善の方法で給水施設等の資産を維持し、適切な方法で運用する。
⑤ 給水計画の策定:	SWC 本部の計画担当部署と協同して、都市部の給水計画を策定する。

出典：州水公社法と SWC からの聞き取り

3-3-2 給水サービスの状況

(1) 給水施設

西ダルフール水公社が管理する給水施設の数量及び、稼働状況を表 3-24 に示す。

SWC によると 2021 年 6 月時点では、表流水を水源とした「ハフィール」、「ダム」、そして地下水を水源とする「WY」が SWC の管理下にある。ただし、ハフィールとダムについてはいずれも浄水設備を備えていないため、飲料水の殆どは WY から供給されている。WY は主に同州の都市部と地方部の両方に設置され、ミニ WY を含めると 130 基の施設が存在している。そのうち稼働する施設数は 82 基で、稼働率は 63.1% である。現在殆どの WY の所有権は、SWC にあるもの、約半数の施設については水委員会を主体とした住民組織の管理下にある。

給水区域は 8 区域（図 3-7 参照）のエリアに区分されている。

表 3-24 西ダルフール州の給水施設数及び稼働状況(2021 年)

番号	ローカリティ名	ハフィール(溜め池)*			ダム*			ウォーターヤード全体								
								ウォーターヤード			ミニウォーターヤード			合計		
		稼働	不稼働	小計	稼働	不稼働	小計	稼働	不稼働	小計	稼働	不稼働	小計	稼働	不稼働	合計
1	エルジェネイナ	2	3	5	1	1	2	25	10	35	7	8	15	32	18	50
2	ケレニク	8	6	14	2	1	3	1	3	4	14	11	25	15	14	29
3	ハビーラ	1	0	1	1	0	1	3	2	5	3	3	6	6	5	11
4	フォバランガ	0	1	1	0	0	0	3	0	3	2	2	4	5	2	7
5	ベイダ	2	2	4	0	0	0	2	1	3	2	0	2	4	1	5
6	シルバ	2	0	2	0	0	0	2	1	3	3	0	3	5	1	6
7	ジャバル・ムーン	3	3	6	0	1	1	1	0	1	3	0	3	4	0	4
8	クルブス	3	3	6	1	1	2	2	1	3	9	6	15	11	7	18
合計	数量	21	18	39	5	4	9	39	18	57	43	30	73	82	48	130
	稼働率	53.8%			55.6%			68.4%			58.9%			63.1%		

*浄水設備を備えていないため、飲料水には適さない。

出典：詳細計画策定調査

(2) 給水量

以下の表 3-25 に 2018 年時点の西ダルフール州の安全な水の給水量を示す。

表 3-25 西ダルフール州の給水量(2018)

1 地方給水エリア	給水量 (m3/日)	4,273
	人口 (2018)*	468,145
	漏水及び家畜による消費率	10%
	人への給水量(m3/日)	3,846
	一人当たりの給水量 (ℓ/日)	8.2
2 都市給水エリア	給水量 (m3/日)	15,617
	人口 (2018)*	492,307
	漏水及び家畜による消費率	15%
	人への給水量(m3/日)	13,274
	一人当たりの給水量 (ℓ/日)	27.0
2 州全体	合計給水量 (m3/日)	19,890
	合計対象人口 (2018)	960,452
	安全な水のアクセス (2018)	38%

*2008年の統計調査データに、人口増加率を乗じて算出した予測人口 (WASH NATIONAL STRATEGY (2018-2022))

出典：WASH National Strategy (2018-2022)

2018年に発行された州の水衛生・戦略（2018-2022）によると、地方部での給水量は4,273m³/日で住民一人当たりの給水量は8.2ℓ/日、都市部での給水量は15,617m³/日で住民一人当たりの給水量は27ℓ/日となっており、ダルフル地域のみならずスーダンの他州と比較しても非常に低い水準にある。安全な水へのアクセス率は州全体で38%である。

なお、2018年以降の給水量については、現在SWCは情報を有していない。このため、本格協力の実施時に引き続き情報収集が必要となる。

(3) 水道料金

1) 地方給水の水道料金

西ダルフル州の地方給水の水道料金を以下の表3-26に示す。地方給水では、公共水栓による給水が一般的である。水利用者はWYに設置された公共水栓から水を汲み、水道料金徴収担当者又は、施設のオペレーターへ水道料金を支払う仕組みとなっている。家畜によるアニマルトラフ（水桶）の利用に対しては、家畜の種類別に水道料金が設定されている。多くのWYでは水道メーターが設置されていないため、正確な給水量は記録されていない。したがって、水道料金徴収率や無収水率等も算出できないのが現状である。

表 3-26 地方給水における水道料金(2021年1月改定)

No.	水利用の種別	現地通貨	円換算
公共水栓			
1	ジェリ缶(20ℓ)	0.5 SDG	0.12 円
2	ドラム缶(200ℓ)	100 SDG	24.7 円
3	その他(給水車等)	250 SDG/m ³	61.7 円/m ³
家畜の水桶利用			
1	ウシ	10 SDG/頭	2.5 円
2	ヒツジ	5 SDG/頭	1.2 円
3	ウマ、ロバ	10 SDG/頭	2.5 円
4	ラクダ	50 SDG/頭	12.3 円

出典：詳細計画策定調査

2) 都市給水の水道料金

都市給水における水道料金を表3-27に示す。ダルフル他州同様に水道メーターが殆ど設置されていないため、給水管の口径や用途に応じた定額制が採用されている。一般家庭への各戸接続については、3/4インチの給水管接続のみで250SDG/月、その他事業者の種別・規模に応じた水道料金が設定されている。急激な物価上昇を踏まえて、2021年1月に水道料金は大幅に値上げされたが、他のダルフル水公社同様に水道料金収入の不足により再度の値上げを検討している。水道料金及び各種費用については、集金人や窓口で直接徴収される。都市給水では、電力供給が安定していれば15時間/日給水しているが、慢性的な電力不足により給水は極めて不安定な状況にある。給水時間は記録していない。

なお、契約各戸に水道メーターが設置されていないため、正確な水利用量は記録できていない。したがって、SWCの経営状況を測る漏水率や無収水率等も把握できていない。

表 3-27 都市給水における水道料金(2021年1月改定)

No.	水利用の種別	現地通貨	円換算	契約数*
一般家庭各戸接続				
1	Class 1(1 インチ管)	設定無		
2	Class 2(3/4 インチ管)	250 SDG/月	61.7 円/月	15,639
3	Class 3(1/2 インチ管)	設定無		
小計(1)				15,639
事業者				
1	大規模:(ホテル、水売り等)	15,000 SDG/月	3704.4 円/月	
2	中規模:(レストラン等)	不明		203
3	小規模:(カフェテリア等)			
小計(2)				203
公共機関				
1	事務所等	10,000 SDG/月	2,469.6 円/月	
2	病院等	10,000 SDG/月	2,469.6 円/月	215
3	学校等の教育施設	10,000 SDG/月	2,469.6 円/月	
小計(3)				215
合計				16,057*

*SWCによると、配水施設の故障のため実質の契約数は13,000程度である。

出典：詳細計画策定調査

3) 水道料金の改定

水道料金の改定は以下の手順で実施されている。

① SWC 内で新しい水道料金価格を検討

- 技術委員会を設置し、施設運営・維持管理に必要な、燃料・電気代・スペアパーツ等の市場価格を調査した上で新料金を決定

② 水道料金改定に係る住民代表者が参加するワークショップを開催

- 住民代表者、各事業代表者、州政府代表者が参加し、水道料金の改定について合意

③ 閣僚会議 (Cabinet of the State Ministry) で水道料金について協議

- 州知事や財務省を含む主要州政府機関で協議し②で合意した価格について合意

④ 国家法制審議会 (National Legislation Council) で水道料金改定を承認州知事が確認後州財務省に新しい水道料金価格を提出

⑤ 州知事による最終承認を経て料金改定を執行

3-3-3 地方給水施設の維持管理体制

(1) 維持管理体制

地方給水地域には、飲料水の給水施設として人力ポンプ式井戸と WY (ミニ WY を含む) が存在しているが、ここでは SWC の管理下にある 9 つのローカリティ事務所が管轄する WY の維持管理体制について述べる。

WYはIDPキャンプ等に位置するミニWYを除くと、その所有権はSWCにある。約半数のWYの維持管理は地方給水局本部と各ローカリティ事務所が主体となって実施しているが、その他の半数の施設は水委員会によって管理されているためSWCは実態を把握していない。

SWCが管理する施設では、ローカリティ事務所が管理各施設へ料金徴収者とオペレーターを配置してWYの運転と水道料金徴収を行うとともに、発電機燃料やスペアパーツの調達、定期的なメンテナンスも実施している。また、水利用者の代表として水委員会がローカリティ事務所支援の下で編成されている。水委員会は直接WYの維持管理には参画しないものの、水源保全、発電機燃料・スペアパーツの保管、水汲み時に発生した水利用者間のトラブルの仲裁等を実施することで、ローカリティ事務所による維持管理を支援している。

以下の表3-28に、SWCが管理するWYについて、地方給水局本部、ローカリティ事務所及び、水委員会の維持管理に係る役割を示す。

表 3-28 WYの維持管理に係る関係機関の役割

関連組織	水利用者代表		
	水委員会	ローカリティ事務所	地方給水局本部
施設の所有権	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 一部を除き殆どの施設の所有権はSWCにある。 ➢ ただし、約半数のWYについては、SWCではなく水委員会を代表とする住民組織によって管理されている。 		
維持管理に係る主な役割	<ul style="list-style-type: none"> ● 水源保全 ● 発電機燃料の保管 ● 水汲み時に発生したトラブルの仲裁 ● 定期的な会合の実施 ● 住民に対する啓発活動の実施 	<p><ローカリティ事務所職員></p> <ul style="list-style-type: none"> ● スペアパーツ/燃料の購入・配布(2回/月程度) ● 定期メンテナンスの実施：10日に一度施設を訪問 ● 通常の修理・改修の実施 ● 水道料金の管理：2回/月程度、各施設を訪問し水道料金を収集 ● 水道料金改定に係る情報収集、水委員会の管理等 <p><オペレーター></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 給水施設の日常運転 ● 軽微な故障の修理 ● 運転記録/日報・月報の作成 <p><水道料金徴収人></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 水道料金の徴収・保管* 	<ul style="list-style-type: none"> ● 運営・維持管理計画の作成 ● 給水施設のモニタリング ● 大規模改修の実施
備考	*徴収された水道料金は全てSWCに引き渡される。		

出典：詳細計画策定調査

表3-28で示す各関係機関による役割はSWCによって報告されたものであるが、ガイドライン等によって明確化されていない。このため多くの施設では、上述の役割を基にした体系的な維持管理が実施されておらず施設の状態は非常に悪い。また、SWCではなく水委員会によって管理されるWYの状況はさらに、劣悪で、維持管理も水道料金徴収も殆ど実施されていない。

(2) 維持管理に係る課題

西ダルフールSWCでは予算、資機材調達、燃料調達、人材の全てに問題がある。また、WYの運営・維持管理は各ローカリティ事務所が責任機関であるが、適切に実施されていない。さらに、水委員会には、発電機のスペアパーツ交換等の定期メンテナンスを実施する技術が不足しており、これにより故障するWYが多発している。

ただし、西ダルフールSWCの総裁は各ローカリティ事務所の能力強化を行った上で、全てのWYをSWCが管理できるようになれば状況は改善される可能性があると発言している。また、総裁は全てのWYを各ローカリティ事務所が管理すれば、ローカリティ事務所の責任は増大するものの、スタッフの雇用を維持して適切な訓練の提供と予算を確保できれば、ローカリティ事務所の運営は良くなると考えている。

1) 水道料金

水道料金が適切に徴収できておらず、また、徴収された水道料金がWYの運営・維持管理でなく他用途に使用される等の問題が発生している。この対応策として、SWCは各WYにオペレーターと水道料金徴収者を配置する。特に水道料金徴収については、運営・維持管理の財源として最重要となるため、SWCローカリティ事務所による適切な管理が必要である。

2) 燃料・部品調達

燃料・消耗品等の調達が実施できない。特に現在は、燃料を適正価格で調達するためには、州政府からのレターが必要なため、水委員会が燃料調達するのは非常に困難である。ただし、SWCが管理する約半数のWYは、水道料金収入が多く、燃料・スペアパーツも調達が可能なため、水委員会が管理するWYよりも比較的良好な状況である。また、SMAPIIで改修したWYについては、水委員会とのパートナーシップアグリーメント（以下、PA）を交わしているために、連絡も密にしており施設の状態も良好である。したがって、対応策としてはPAを普及して州内すべてのWYをSWCが管理することが重要である。また、発電機や水中ポンプ等のスペアパーツと燃料調達については、価格の適正化や調達時間を縮減する等で効率化を図る。

3) 人材育成・訓練

SWCのみならず、ローカリティ事務所や水委員会に対する各種研修や訓練が不足しており、このことが適切な給水施設の運営維持管理に影響を及ぼしている。そのため以下の対応策が求められている。

- ① SWCはオペレーター・水道料金徴収者を雇用促進し、彼らに対して技術とマネジメントの訓練を実施する。
- ② 運営・維持管理に必要なメンテナンス工具や車両が必要である。また、それらを活用した、スペアパーツの交換・制御盤の修理等の技術訓練、資機材調達・水道料金管理等のマネジメントの訓練が必要である。
- ③ 訓練については、各ローカリティ事務所では予算が確保できないため、当初は州政府の支援が必要である。訓練効果があれば、水道料金収入の増加が期待でき、訓練

費用も各ローカリティ事務所が負担できる。

3-3-4 財務・経営

(1) 事業予算と支出入

事業予算と支出入は、SWC の財務管理担当者と長時間面談した上で、取りまとめる必要がある。本邦から遠隔での情報収集は非常に困難であった。したがって、本格協力の実施期間において、関連する情報の収集が必要となる。

(2) 事業予算の申請プロセス

西ダルフール SWC は、ダルフールの他州同様に、1 月から 12 月の会計年度に向けて、以下のように州政府に対して予算申請を行っている。

表 3-29 西ダルフール SWC の年次予算申請プロセス

時期	内容
8 月	● SWC 総裁室は各部署及び、ローカリティ事務所に次年度予算の作成を命令
8~10 月	● 各部署及び、ローカリティ事務所は市場調査を実施しながら予算(案)を作成・提出。
10~11 月	● 州財務・管理部は提出された予算(案)を協議・精査。 ● SWC 役員会(Director Board)において予算案を承認。
11 月	● SWC は州公共事業省に提出し、州公共事業省は内容を確認・承認し財務省に提出。
12 月	● 州閣僚評議会で SWC の次年度予算が承認。

出典：詳細計画策定調査

SWC によると、計画策定及び予算編成は、各部署・ローカリティ事務所→SWC 本部→州政府のボトムアップ型で策定される。しかしながら、各 SWC の部署・ローカリティ事務所は、実際にどれだけの予算が必要であるか、十分な情報がない状況で積算し予算案を作成している。特に、給水施設の運営・維持管理予算については、各施設の状況が殆ど把握されていないため、必要な予算を適切に積算できていない。さらに、州政府に対して予算申請をしても、承認額を大幅に下回る金額しか交付されない状況にあり、問題は山積している。

3-3-5 研修実施体制

(1) 研修施設整備状況

西ダルフール SWC には、組織図上に記載はないが研修センターが設置されており、センター長主導の下で各職員に対する研修を行う体制がある。研修センターには北・東ダルフール州同様に、2016 年に SMAPII の支援の下で調達した 10 台のデスクトップコンピューター、複合コピー機、プロジェクター等が備わっており、現在もそれらの機材は使用可能であると報告されている。ただし、詳細については本格協力実施時に確認する必要がある。

一方で、研修センターの建物はコンピューター室と講義室のみで、技術的な研修を実施する際は、WES 部署のワークショップが活用されている。

表 3-30 SMAPII の支援で調達された研修用資機材

No.	研修用機材	数量
1	デスクトップコンピューター	10
2	ラップトップコンピューター	5
3	複合コピー機	1
4	プロジェクター	1
5	マイク・スピーカー	1
6	非常電源用発電機	1

出典：詳細計画策定調査

(2) 研修実績

SMAPII が本格的に活動を実施していた 2015 年から 2018 年の期間では、ベースライン調査、水・衛生/運営・維持管理、物理探査、井戸掘削監理、揚水試験等の 9 回の研修が SWC によって実施され、延べ 95 名の職員が受講した。しかしながら、2019 年以降は、研修計画は策定されているものの、予算不足を理由に計画通りに実施されていない。2019 年にコンピューター技術研修等の 3 回の研修が実施されたにとどまる。一方で、職員への人材育成ニーズは非常に高い。特に、ローカリティ事務所の強化として「WY の維持管理」「水道料金管理」「基礎的なコンピューターの使用方法」等が、優先度の高い研修として挙げられている。

3-3-6 井戸データベースの整備状況

(1) 整備状況

給水施設のデータベースは、UNICEF の支援の下で開発された、WASH データベースのみが利用可能である。WASH データベースには、人力ポンプ式井戸、WY（ミニ WY を含む）、ハフィール、ダム等の情報が含まれている。WY については、約 20 基の位置情報（緯度経度）、揚水量、井戸深度等の情報が格納されている。更新・修正は WES 部署担当し、現地調査やローカリティ事務所、オペレーターからの情報を基に年 1 回実施されている。

(2) 更新・運用に係る課題

更新・運用に係る課題は以下の通りである。

1) 技術的な課題

- データベースに格納されている給水施設情報の精度が低い。特に位置情報や井戸深度、揚水量等の重要な情報については再度調査を実施して精度を向上させる必要がある。

2) 運用に係る課題

- 本来データベースは、格納された既存給水施設の情報を基にして、新規開発計画、改修及び維持管理計画を策定するためのツールであるが、必要とされる情報が不足

している。例えば WY のデータベースには、井戸そのものの情報は格納されているが、付帯する施設の状態・種別や、維持管理に必要な情報が含まれていない。このため改修及び維持管理計画策定に十分に活用できるものになっていない。

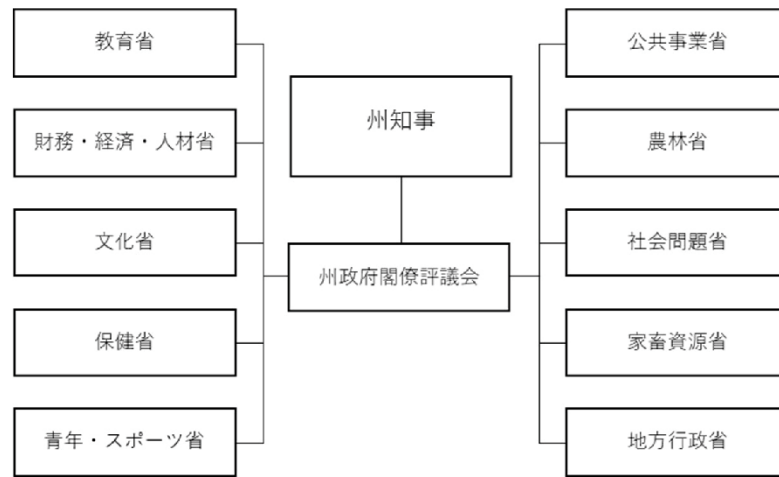
3-4 東ダルフール州

3-4-1 組織概要

(1) SWC の組織構造及び職員の配置

1) 東ダルフール州政府

東ダルフール州の州政府組織は図 3-9 の通りである。州知事の下、全 10 省が配置されており、州公共事業省の傘下に SWC が設置されている。



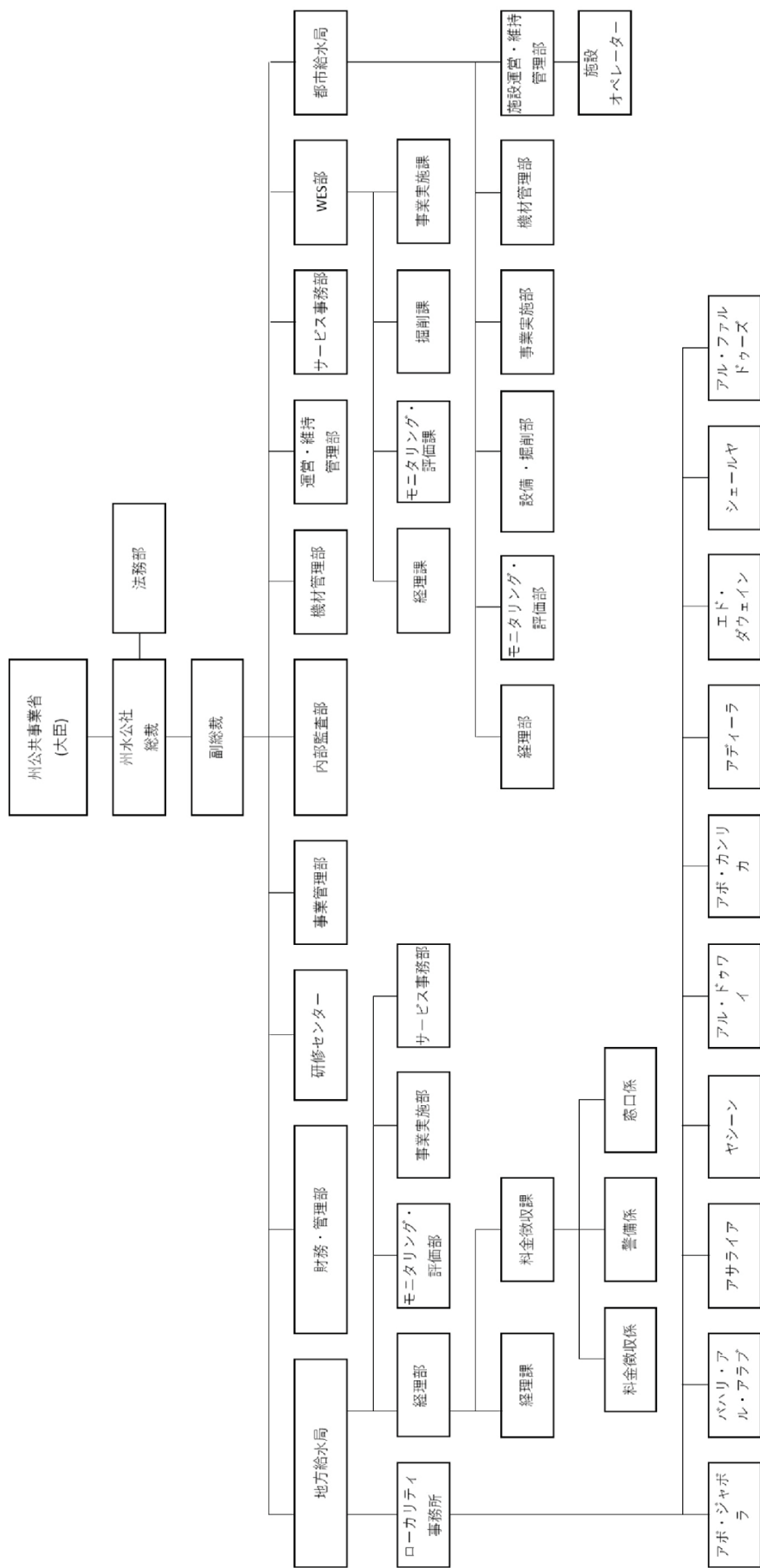
出典：詳細計画策定調査

図 3-9 東ダルフール州政府の組織図

2) SWC の組織構造

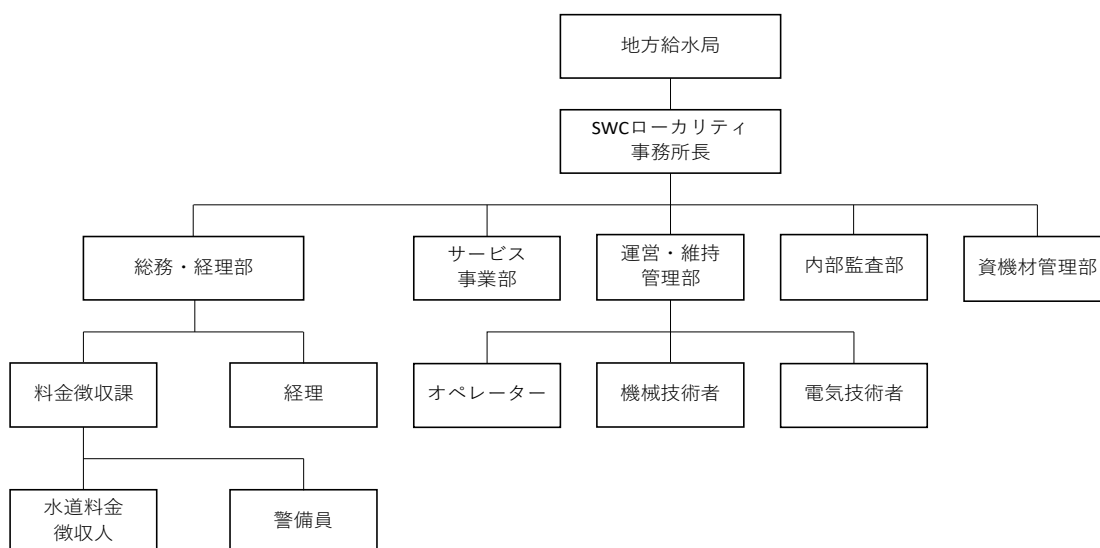
SWC は州公共事業省の傘下で、州の飲料水供給を中心に水道事業を運営しており、主に都市給水、地方給水、維持管理、財務・管理部、総務、事業管理、WES、研修等の部局によって組織化されている。さらに、地方給水局の下部組織として、同州地方部の水道事業を運営する 10 のローカリティ事務所が設置されている。

SWC の組織図及び、ローカリティ事務所の組織図は以下の通りである。



出典：詳細計画策定調査

図 3-10 東ダフルフル SMC の組織図



出典：詳細計画策定調査

図 3-11 東ダルフール SWC のローカリティ事務所の組織図

3) 職員の配置

SWCの職員数及び配属先は表3-31の通りである。東ダルフールSWCでは、州都エド・ダウエイン他、9つのローカリティ事務所に745名の職員が配属されている。最も多くの職員が配置されているアルドゥアイ事務所では126名、最小のシェールヤ事務所では技能工のみ5名、と各事務所によって大きな差が認められる。アルドゥアイ事務所以外では、職員の多くが単純労働に従事するレイバーや、水道料金徴収、給水施設を操作するオペレーターに集中しており、所属する技術者の数は0～7人である。

各ローカリティ事務所は、平均で約40基のWYを管理しているが、維持管理する技術職員については、質・量ともに不足している。

表 3-31 東ダルフール SWC の職員数及び配置

SWC本部/ローカリティ事務所	職員数	内訳						
		技術者	管理部門	技師	運転手	技能工 (レイバー)	水道料金 徴収	オペレーター
(1) エド・ダウエイン (SWC本部)	86	25	36	0	5	15	5	0
(2) アボ・ジャブラ	84	5	14	8	2	14	26	15
(3) バハル・アル・アラブ	80	7	14	7	1	14	23	14
(4) アル・ファルドゥーズ	73	4	14	7	1	13	21	13
(5) アサライア	76	6	14	7	1	14	21	13
(6) ヤシーン	65	5	14	7	1	13	15	10
(7) アル・ドゥアイ	126	20	26	22	4	15	25	14
(8) アボ・カリンカ	72	3	13	7	1	13	22	13
(9) アディーラ	78	7	14	8	2	11	23	13
(10) シェールヤ	5	0	0	0	0	5	0	0
合計	745	82	159	73	18	127	181	105

出典：詳細計画策定調査

(2) 業務所掌

同州の州水公社法と聞き取結果をとりまとめた SWC の業務所掌を以下に示す。

表 3-32 東ダルフール SWC の業務所掌

< SWC 全体の所掌業務 >	
① 安全な水の提供:	州内の都市や地方部で持続的に利用可能な水源を使用して、住民や家畜のために清潔で安全な水を提供する。
② 水資源の開発:	州内の地下水・表流水の開発事業を実施する。
③ 給水施設の建設:	州内の飲料水供給のため、井戸、ダム、ハフィール、浄水場等の給水施設を建設する。
④ 給水施設の認証:	すべての給水施設を監理するために認証を発行する。
⑤ 給水施設の修理・維持管理:	関連機関と協力の下で、給水施設を修理・維持管理を実施する。
⑥ 水資源開発事業の監理:	SWC、民間機関及び開発援助機関が実施する水資源開発事業を監理する。
⑦ 他セクターの給水施設の監督及び認証:	産業、商業、農業、民間企業による給水施設建設事業をモニタリングし、施設の認証を行う。
⑧ 給水事業の入札・契約監理:	SWC、民間機関及び開発援助機関が実施する給水事業の入札・契約を監理する。
⑨ 水道契約者の管理:	すべての水道契約者をデータベース上で管理する。
⑩ 関連機関との調整:	州内の給水事業を実施する開発援助機関、連邦機関、住民組織間の調整を行う。
<地方給水局>	
① 給水施設の運営・維持管理:	地方部の給水施設の運営・維持管理を実施する
② 持続可能な水源開発:	地方部で住民と家畜のための表流水及び地下水開発を行う。
③ 水道料金の徴収:	地方部で定められた水道料金を消費者から徴収する。
④ 給水計画の策定:	SWC 本部の計画担当部署と協同して、地方部の給水計画を策定する。
<都市給水局>	
① 給水施設の建設:	都市部で給水施設を建設する。
② 給水施設の運営・維持管理:	都市部で給水施設の運営・維持管理を実施する。
③ 水道料金の徴収:	都市部で定められた水道料金を消費者から徴収する。
④ 資産の管理:	都市部で最善の方法で給水施設等の資産を維持し、適切な方法で運用する。
⑤ 給水計画の策定:	SWC 本部の計画担当部署と協同して、都市部の給水計画を策定する。

出典：州水公社法と SWC からの聞き取り

3-4-2 給水サービスの状況

(1) 給水施設

東ダルフール水公社が管理する給水施設の数量及び、稼働状況を表 3-33 に示す。

表 3-33 東ダルフール SWC が管理する給水施設数及び稼働状況 (2021 年)

番号	給水施設を管轄するSWC ローカリティ事務所	ハフィール(溜め池) ^{*1}			ダム ^{*1}			ウォーターヤード全体								
								ウォーターヤード			ミニウォーターヤード			合計		
		稼働	不稼働	小計	稼働	不稼働	小計	稼働	不稼働	小計	稼働	不稼働	小計	稼働	不稼働	小計
1	ダウエイン	0	0	0	0	0	0	25	1	26	0	0	0	25	1	26
2	アブジャブラ	5	5	10	0	0	0	51	20	71	0	0	0	51	20	71
3	バハール・アル・アラブ	4	8	12	0	0	0	37	12	49	0	0	0	37	12	49
4	アル・アドゥース	3	4	7	0	0	0	24	15	39	0	0	0	24	15	39
5	アッサラヤ	0	0	0	0	0	0	22	13	35	0	0	0	22	13	35
6	ヤシーン	2	1	3	0	0	0	16	2	18	0	0	0	16	2	18
7	アル・ドゥウビ ^{*2}	0	0	0	0	0	0	6	2	8	0	0	0	6	2	8
8	アブカリカ	0	0	0	0	0	0	25	14	39	0	0	0	25	14	39
9	アディーラ	0	0	0	0	0	0	38	8	46	0	0	0	38	8	46
10	シリア	2	1	3	2	0	2	0	0	0	85	20	105	85	20	105
合計	数量	16	19	35	2	0	2	244	87	331	85	20	105	329	107	436
	稼働率	45.7%			100.0%			73.7%			81.0%			75.5%		

*1: 浄水設備を備えていないため、飲料水には適さない。

*2: 州行政区の8ローカリティに加えてSWCが事務所を設置している。

出典：詳細計画策定調査

SWC によると 2021 年 6 月時点では、表流水を水源とした「ハフィール」と称される伝統的な溜め池と「ダム」、地下水を水源とする「WY」が SWC の管理下にある。ただし、ハフィールとダムについてはいずれも浄水設備を備えておらず、飲料水には適していないため、飲料水の殆どは WY から供給される。WY は主に同州の地方部に設置され、ミニ WY を含めた総数は 436 基である。そのうち稼働する施設数は 329 基で、稼働率は約 75% である。給水区域は、各ローカリティ事務所が管轄する 10 のエリアに区分されている。

深刻化する燃料の不足・価格高騰により、東ダルフール州政府は各 WY への太陽光発電システムの導入を進めている。導入への実施機関となる SWC には、すでに 100 セットの太陽光発電システム資機材（太陽光パネル、インバーター、ケーブル等、水中ポンプ等）が供与されており、その設置が進められている。

(2) 給水量

以下の表 3-34 に 2018 年時点の東ダルフール州の安全な水の給水量を示す。

表 3-34 東ダルフール州の給水量 (2018)

1 地方給水エリア	給水量 (m3/日)	18,960
	人口 (2018)*	862,391
	漏水及び家畜による消費率	50%
	人への給水量(m3/日)	9,480
	一人当たりの給水量 (ℓ/日)	11.0
2 都市給水エリア	給水量 (m3/日)	16,895
	人口 (2018)*	850,752
	漏水及び家畜による消費率	20%
	人への給水量(m3/日)	13,516
	一人当たりの給水量 (ℓ/日)	15.9
2 州全体	合計給水量 (m3/日)	35,855
	合計対象人口 (2018)	1,713,143
	安全な水のアクセス (2018)	39%

出典：WASH National Strategy (2018-2022)

2018年に発行された各州の水衛生・戦略（2018-2022）によると、地方部での給水量は18,960m³/日で住民一人当たりの給水量は11.0ℓ/日、都市部での給水量は16,895m³/日で住民一人当たりの給水量は15.9ℓ/日となっている。安全な水へのアクセス率は州全体で39%である。

なお、2018年以降の給水量については、現在SWCは情報を有していない。このため、本格協力の実施時に引き続き情報収集が必要となる。

(3) 水道料金

1) 地方給水の水道料金

東ダルフール州の地方給水の水道料金を以下の表3-35に示す。地方給水では、公共水栓による給水が一般的である。水利用者はWYに設置された公共水栓から水を汲み、水道料金徴収担当者又は、施設のオペレーターへ水道料金を支払う仕組みとなっている。家畜によるアニマルトラフ（水桶）の利用に対しては、家畜の種類別に水道料金が設定されている。多くのWYでは水道メーターが設置されていないため、正確な給水量は記録されていない。したがって、水道料金徴収率や無収水率等も算出できないのが現状である。

表 3-35 地方給水における水道料金(2021年1月改定)

No.	水利用の種別	現地通貨	円換算
公共水栓			
1	ジェリ缶(20ℓ)	5 SDG	1.2 円
2	ドラム缶(200ℓ)	55 SDG	13.6 円
3	その他(給水車等)	270 SDG/m ³	66.7 円/m ³
家畜の水桶利用			
1	ウシ	10 SDG/頭	2.5 円
2	ヒツジ	5 SDG/頭	1.2 円
3	ヤギ	5 SDG/頭	1.2 円
4	ウマ、ロバ	7 SDG/頭	1.7 円
5	ラクダ	25 SDG/頭	6.2 円

出典：詳細計画策定調査

2) 都市給水の水道料金

都市給水における水道料金を表3-36に示す。ダルフール他州同様に水道メーターが殆ど設置されていないため、給水管の口径や用途に応じた定額制が採用されている。一般家庭への各戸接続については、3/4インチの給水管接続で1,050SDG/月、1インチの給水管接続では1,350SDG/月の水道料金となっている。その他、事業者の種別・規模に応じた水道料金が設定されている。また、州の州水公社法に違反した水道利用者に対しては、最大10万SDGの罰金を課すことがある。急激な物価上昇を踏まえて、2021年1月に水道料金は大幅に値上げされたが、東ダルフールSWCでは水道料金収入の不足により再度の値上げを検討している。水道料金及び各種費用については、集金人や窓口で直接徴収される。

なお、契約各戸に水道メーターが設置されていないため、正確な水利用量は記録できていない。したがって、SWCの経営状況を測る漏水率や無収水率等も把握できていない。

表 3-36 都市給水における水道利用料及び各種費用(2021年1月改定)

No.	水道利用に係る各費用	料金		契約数
		現地通貨	日本円換算	
水道料金				
1	給水管 3/4 インチ	1,050 SDG/月	259 円/月	7,337
2	給水管 1 インチ	1,355 SDG/月	335 円/月	8
3	商業施設・ホテル等	5,000 SDG/月	1,235 円/月	8
4	大口の水利用者 (レンガ工場等)	10,000 SDG/月	2,470 円/月	2
5	州政府機関	4,950 SDG/月	1,222 円/月	89
6	その他	詳細不明		10
合計				7,454
その他サービス費用				
1	新規接続費	4500 SDG	1,111 円	-
2	再接続費	600 SDG	148 円	-
3	サービス利用料	1200 SDG	296 円	-
罰金				
1	無許可の再接続	50000 SDG	12,348 円	-
2	無許可の新規接続	10,000 SDG	2,470 円	-
3	各戸接続給水の転売	50,000 SDG	12,348 円	-
4	隣接する一般家屋への分水	50,000 SDG	12,348 円	-
5	給水管や水道メーターの損壊	50,000 SDG	12,348 円	-
6	送水管の損壊	100,000 SDG	24,696 円	-
7	加圧ポンプの設置	5,000 SDG	1,235 円	-

出典：詳細計画策定調査

3) 水道料金の改定

水道料金の改定は以下の手順で実施されている。

① SWC 内で新しい水道料金価格を検討

- 技術委員会を設置し、施設運営・維持管理に必要な、燃料・電気代・スペアパーツ等の市場価格を調査した上で新料金を決定

② 州知事事務所に対して SWC が新料金を提出

③ 州知事が確認後州財務省に新しい水道料金価格を提出

④ 州知事による最終承認を経て料金改定を執行

3-4-3 地方給水施設の維持管理体制

(1) 維持管理体制

地方給水地域には、給水施設として人力ポンプ式井戸と WY (ミニ WY を含む) が存在している。しかしながら、人力ポンプ式井戸は SWC の管理下にないため、ここでは SWC の 10 のローカリティ事務所が管轄する WY の維持管理体制について述べる。

WY は IDP キャンプ等に位置する一部の施設を除くと、その所有権は SWC にある。施設の維持管理は地方給水局本部と各ローカリティ事務所が主体となって実施されており、各

施設へ料金徴収者とオペレーターを配置して WY の運転と水道料金徴収を行うとともに、発電機燃料やスペアパーツの調達、定期的なメンテナンスも実施している。北・南ダルフール SWC と殆ど同じ維持管理体制であるが、ローカリティ事務所ではなく、地方給水局本部が直接スペアパーツや燃料の購入・配布する等、一部異なる体制が認められる。

また、水利用者の代表として各 WY には、水委員会がローカリティに編成されている。水委員会は直接 WY の維持管理には参画しないものの、水源保全、発電機燃料・スペアパーツの保管、水汲み時に発生した水利用者間のトラブルの仲裁等を実施することで、ローカリティ事務所による維持管理を支援している。

以下の表 3-37 に地方給水局本部、ローカリティ事務所及び、水委員会の WY の維持管理に係る役割を示す。

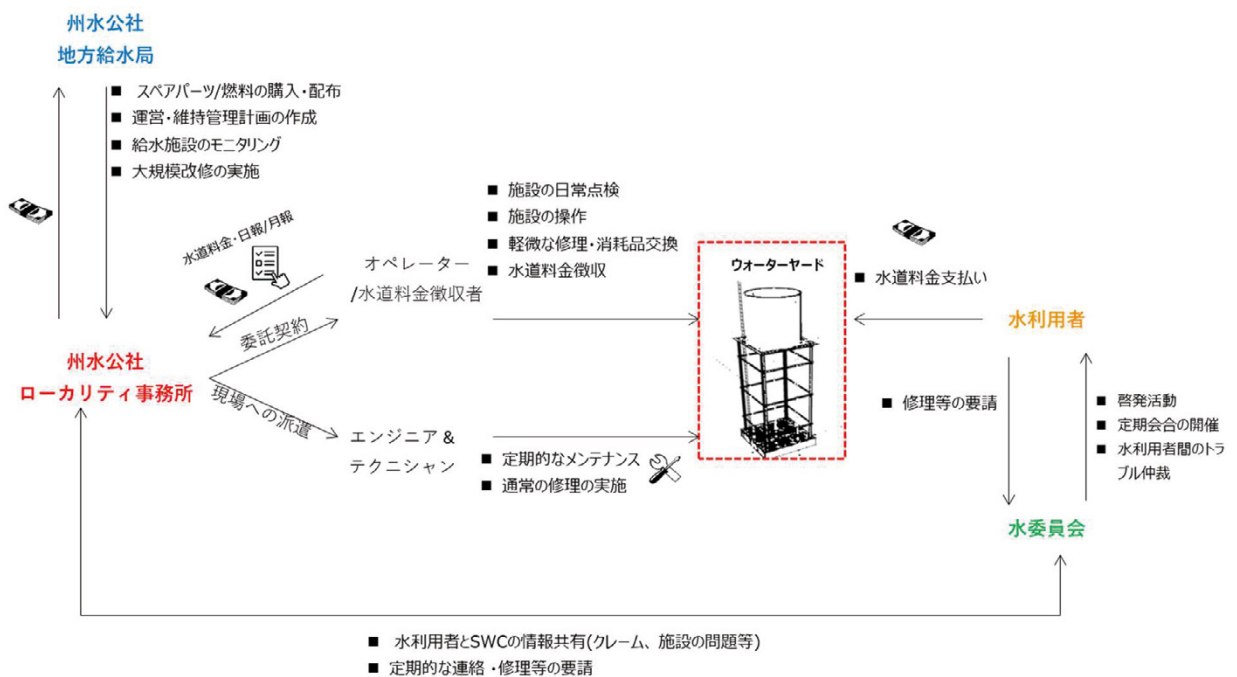
表 3-37 WY の維持管理に係る関係機関の役割

関連組織	水利用者代表	SWC	
	水委員会	ローカリティ事務所	地方給水局本部
施設の所有権	一部を除き殆どの施設の所有権は SWC にある。		
維持管理に係る主な役割	<ul style="list-style-type: none"> ● 水源保全 ● 発電機燃料の保管 ● 水汲み時に発生したトラブルの仲裁 ● 定期的な会合の実施 ● 住民に対する啓発活動の実施 	<p><ローカリティ事務所職員></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 定期メンテナンスの実施：1 回/月施設を訪問 ● 通常の修理・改修の実施 ● 水道料金の管理：1～2 回/月現場を訪問し水道料金を収集 ● 水道料金改定に係る情報収集、水委員会の管理等 <p><オペレーター></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 給水施設の日常運転 ● 軽微な故障の修理 ● 運転記録/日報・月報の作成 <p><水道料金徴収人></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 水道料金の徴収・保管* 	<ul style="list-style-type: none"> ● スペアパーツ/燃料の購入・配布（10～15 日毎） ● 運営・維持管理計画の作成 ● 給水施設のモニタリング ● 大規模改修の実施
備考	*徴収された水道料金は全て SWC に引き渡される。		

出典：詳細計画策定調査

表 3-37 で示す各関連組織による役割は SWC によって報告されたものであるが、実際はガイドライン等によって明確化されておらず、ダルフール他州と同様に維持管理が適切に実施されていない WY が多数認められる。

以下の図 3-12 に各組織の維持管理体制を示す。



出典：詳細計画策定調査

図 3-12 東ダルフール州におけるウォーターヤードの維持管理体制

(2) 維持管理に係る課題

1) 揚水管の劣化

揚水管は大きく、無水部分、水中部分及び変動部分の3カ所に分れる。この内、水中部分は常に井戸水に満たされていることから、水質によっては揚水管が劣化する。東ダルフールでは塩分濃度の高い井戸があり、これにより揚水管の劣化が加速する。また、変動部分はポンプの稼働により大気と井戸水との接触が繰り返され、これにより酸化還元が進行し、錆や電蝕が発生する。特に、東ダルフールの様に塩水地下水を揚水している場合にはこの問題が加速する。

2) 困難な燃料・部品調達

全ての部品はハルツームから調達しなければならず、東ダルフール SWC は部品の調達の困難さ、部品不足及び予算不足に直面している。燃料調達に関しては、ハルツームより直接東ダルフール SWC に輸送されているものの輸送コストは非常に高い。このため、東ダルフール州では燃料が不要なソーラーポンプシステムを積極的に導入することにしており、200基のWYに設置される予定である。既に機材は東ダルフールに到着しており、今後100基のWYにソーラーシステムを設置する。ただし、援助機関により、様々な種類の機材が今後導入される可能性があり、維持管理や部品調達の観点から仕様の統一が必要となっている。

3) 維持管理用車両の不足

維持管理用車両の不足の問題は東ダルフールのみならず、スーダン全 SWC に共通する課題である。維持・管理に必要な車両を有していない為に、現場に出向く際にはレンタ

カーを使用することになり、この支出は無視できない金額となっている。

4) 井戸改修用機材

井戸改修用の機材を有していないため、井戸改修が実施できない。また、井戸掘削時における地下水検層器がなく、適切なケーシングプログラムも作成できない。

5) 難民の流入

東ダルフール州の直面している喫緊課題は、南スーダンから流入する難民問題である。多くの難民が南スーダンから越境してくることから、多くの WY では常に給水量が不足している。また、流入した難民は生活のため、越境後スーダン国内で家畜を調達して牧畜業を営むことも多く、水不足となる乾期には稀に定住民との諍いが報告されている。ただし、現時点で難民と定住している住民との間で、水を巡る深刻な問題は発生していない。

6) 人材育成・訓練

東ダルフール州 SWC には研修室は設置されたが、研修に必要となる機材はない。また、研修を実施した実績も無いために、今後機材と研修システムに関する支援が必要である。ただし、東ダルフール州は南ダルフールから分離した関係上、2 州間の連携があり、南ダルフール SWC が研修を支援している。本格協力においては、主にテクニシャンを対象とした維持管理に係る研修支援のニーズが大きい。一方、同州は北・南・西ダルフールの先行 3 州よりも技術・資機材ともに脆弱であるため、WY の維持管理用機材や研修用機材といった、先行 3 州と同様の機材が必要である。

3-4-4 財務・経営

(1) 事業予算と支出入

以下に 2019 年から 2021 年の SWC の予算計画と、2020 年の予算計画の内訳を示す。

表 3-38 東ダルフール SWC の予算計画 (2019-2021)

項目	2019	2020	2021
収入(売上)			
合計	91,397,810	266,330,980	803,952,000
支出			
職員の賃金・諸手当	39,633,306	76,256,922	21,525,189
運営管理費	32,687,016	96,256,094	404,226,714
設備投資費 (配管施工、機材、事務機器等)	19,077,488	93,736,964	184,473,697
その他	0	81,000	0
合計	91,397,810	266,330,980	610,225,600

東ダルフール州水公社から提出されたデータを調査団が取りまとめた。

州水公社は複式簿記による会計は実施しておらず、単式簿記による会計のみ実施。

実際の支出・収入についての会計記録は入手できていない。

出典：詳細計画策定調査

表 3-39 東ダルフール SWC の各部署における予算計画 (2020)

項目	合計	総裁室	地方給水局	都市給水局	ローカリティ事務所 (合計)
売上					
各戸接続からの収入	10,164,812	-	-	10,164,812	0
ウォーターヤードからの収入	256,166,168	-	-	34,344,188	221,821,980
合計	266,330,980	-	-	44,509,000	221,821,980
支出					
職員の賃金・諸手当	76,256,922	25,695,296	1,432,182	11,257,847	37,871,597
運営管理費	96,256,094	1,720,900	1,535,400	14,253,700	78,746,094
設備投資費 (配管施工、機材、事務機器等)	93,736,964	1,731,279	866,000	14,304,694	76,834,991
その他	81,000		81,000		
合計	266,330,980	29,147,475	3,914,582	39,816,241	193,452,682

出典：詳細計画策定調査

予算計画上では毎年着実に予算が増加しているが、実際の支出が把握できていないため、SWC の経営を定量的に評価することはできない。

SWC によると、急激なインフレや 2019 年以降の政情の不安定化により売上は計画通りに達成できておらず、さらに、燃料やスペアパーツ等の価格高騰が経営を圧迫させている。非効率なオペレーション等で運転コストの増大を招いていることに加え、人件費等の負担が重く、十分な維持管理費用や利益が捻出できていないことも経営上の問題である。なお、本調査では、SWC の財務・経営についての情報収集は十分に実施できなかったため、本格協力において引き続き情報収集が必要となる。

(2) 事業予算の申請プロセス

東ダルフール SWC は、ダルフールの他州同様に、1 月から 12 月の会計年度に向けて、以下のように州政府に対して予算申請を行っている。

表 3-40 東ダルフール SWC の年次予算申請プロセス

時期	内容
8 月	● SWC 総裁室は各部署及び、ローカリティ事務所に次年度予算の作成を命令
8~10 月	● 各部署及び、ローカリティ事務所は市場調査を実施しながら予算(案)を作成・提出
10~11 月	● 州財務・管理部は提出された予算(案)を協議・精査 ● SWC 役員会 (Director Board) において予算案を承認
11 月	● SWC は州公共事業省に提出し、州公共事業省は内容を確認・承認し財務省に提出
12 月	● 州閣僚評議会で SWC の次年度予算が承認

出典：詳細計画策定調査

計画策定及び予算編成は、各部署・ローカリティ事務所→SWC 本部→州政府のボトムアップ型で策定されることになっている。

プロセス自体には明確な課題はないものの、予算編成・執行には大きな課題が認められる。各 SWC の部署・ローカリティ事務所は、実際にどれだけの予算が得られるか見通しがないまま、それぞれが必要・期待する金額を積み上げた予算案を作成している。結果として通常予算の承認額を大幅に下回る金額しか交付されていない状況にある。

(3) 州政府による財政支援

州政府は 200 基の WY に太陽光発電を導入するため、584 百万 SDG を SWC へ 2021 年度の予算として編成している。2021 年 5 月現在、総額の約 3 分の 1 にあたる 175 百万 SDG が執行済みである。また、これまでは、SWC の収入不足のため、職員の賃金にも州政府の交付金が充当されていたが、2021 年 1 月の水道料金値上げ以降は交付されていない。

3-4-5 研修実施体制

(1) 研修施設整備状況

研修センターは SWC の部署として認可されているものの、研修施設は現在建設中である。研修を実施するための資機材も殆ど所有していない。

(2) 研修実績

SWC の報告によると 2019 年に 45 名の職員に対して、プロジェクト管理と予算管理に係る研修が実施されたのみである。

一方で、職員への人材育成ニーズは非常に大きい。SWC によると以下の研修の優先度が高いとされる。

表 3-4-1 東ダルフール SWC の研修ニーズ

No.	研修名	対象
1. マネジメント研修		
1-1	組織マネジメント (雇用管理/経理・予算管理/水道料金管理)	財務管理部、経理部、サービス部等
2. 技術研修		
2-1	WY ペレレーション (施設の操作方法、予防保全、軽微な補修)	オペレーター
2-2	WY の維持管理 (施設の補修、予防保全、太陽光発電施設の補修・維持管理)	地方給水局及び、ローカリティ事務所の維持管理担当者
2-3	地下水開発と井戸の設計 (物理探査、深井戸の設計、ボアホールカメラ使用方法、GIS)	水理地質技術者、井戸掘削技術者

出典：詳細計画策定調査

3-4-6 井戸データベースの整備状況

(1) 整備状況

給水施設のデータベースについては、UNICEF の支援の下で開発された WASH データベースのみが運用されている。SWC では WES 部署が、人力ポンプ式井戸、WY (ミニ WY を含む)、ハフィール、ダム等の全ての給水施設を対象として、情報の更新を担当している。ただし、技術的な問題により、2021 年 6 月時点では更新できない状況にある。さらには、各給水施設の情報更新は、新規建設された施設の追加のみに限られており、それぞれの情報(位置、井戸深度、揚水量等)の精度も高くはない。現在、東ダルフール州では約 300 基の WY の情報が格納されている。

(2) 更新・運用に係る課題

更新・運用に係る課題は以下の通りである。

1) 技術的な課題

- データベースの情報更新や修正が可能なのは、WES 部署の特定の職員に限られている。さらに、現在のようにデータベースが損傷した場合は、修繕する知識・技術を有した職員が殆ど居ないため、職員の育成が急務となっている。
- データベースに格納されている給水施設情報の精度が低い。特に位置情報や井戸深度、揚水量等の重要な情報については再度調査を実施して精度を向上させる必要がある。

2) 運用に係る課題

- 本来データベースは、格納された既存給水施設の情報に基づいて、新規開発計画、改修及び維持管理計画を策定するためのツールであるが、必要とされる情報が不足している。例えば、WY のデータベースには、井戸そのものの情報は格納されているが、付帯する施設の状態・種別や、維持管理に必要な情報が含まれていない。このため改修及び維持管理計画策定に十分に活用できるものになっていない。

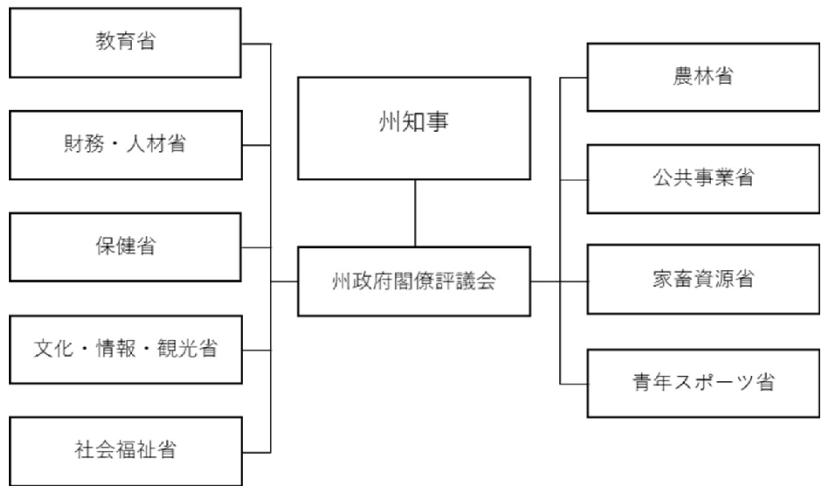
3-5 中央ダルフール州

3-5-1 組織概要

(1) 組織図及び職員の配置

1) 中央ダルフール州政府

中央ダルフール州政府は、州知事の下に全 9 省が配置されており、州公共事業省の傘下に SWC が設置されている。



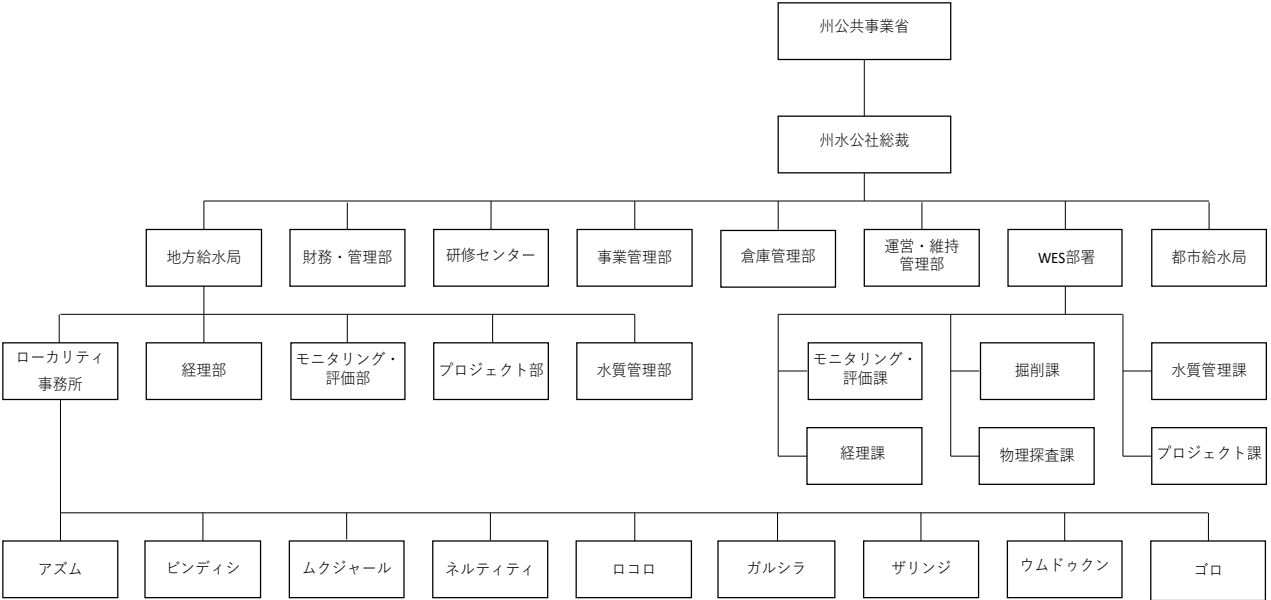
出典：詳細計画策定調査

図 3-13 中央ダルフール州政府の組織図

2) SWC の組織構造

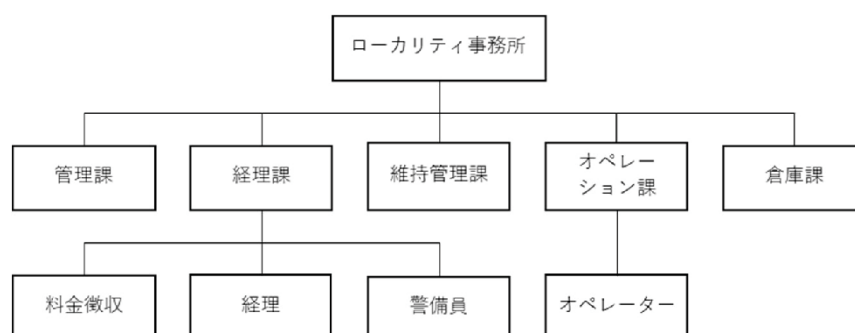
SWC は他州同様に州公共事業省の傘下で、州の飲料水供給を中心に水道事業を運営しており、主に都市給水、地方給水、運営・維持管理、財務・管理部、WES、研修等の部局によって組織化されている。さらに、地方給水局の下部組織として、同州地方部の水道事業を運営する9のローカリティ事務所が設置されている。

SWC の組織図及び、ローカリティ事務所の組織図は以下の通りである。



出典：詳細計画策定調査

図 3-14 中央ダルフール SWC の組織図



出典：詳細計画策定調査

図 3-15 中央ダルフル州のローカリティ事務所の組織図

3) 職員の配置

SWC の職員数及び配属先は表 3-42 の通りである。中央ダルフル SWC では、州都エド・ダウェイン他、9つのローカリティ事務所に 670名の職員が配属されている。そのうち、地方給水局に所属する職員は 238名で約 35%を占める。ローカリティ事務所では、最も多くの職員が配置されているザリンジ事務所では 58名、最小のアズム事務所では技能工のみ 3名、と各事務所によって大きな差が認められる。ザリンジ事務所以外では、職員の多くが単純労働に従事するレイバーや、水道料金徴収、給水施設を操作するオペレーターに集中しており、所属する技術者の数は 0~4人である。

各ローカリティ事務所は、平均で約 40基の WY を管理しているが、維持管理する技術職員については、質・量ともに不足している。

表 3-42 中央ダルフル SWC の職員数及び配置

主要部局	職員数	内訳						
		技術者	管理部門	技師	運転手	技能工 (レイバー)	水道料金 徴収	オペレーター
SWC 本部	237	77	47	46	10	25	16	16
WES 部署	90	30	13	5	5	33	0	4
都市給水局	105	26	15	9	4	40	5	6
地方給水局	238	73	15	5	7	101	12	25
本局	48	37	3	2	1	5	0	0
(1) ザリンジ	58	25	1	0	1	17	6	8
(2) ガルシラ	21	1	1	1	1	11	3	3
(3) ビンディシ	25	0	3	1	1	16	1	3
(4) ゴロ	12	4	1	0	1	6	0	0
(5) ネルティティ	29	2	2	0	1	21	1	2
(6) ロコロ	5	0	0	0	0	0	0	5
(7) アズム	3	0	0	0	0	3	0	0
(8) ウム・ドゥケン	30	4	4	1	1	15	1	4
(9) ムクジャール	7	0	0	0	0	7	0	0
合計					670			

出典：詳細計画策定調査

(2) 業務職掌

同州の州水公社法と聞き取り結果をとりまとめた SWC の業務所掌を以下に示す。

表 3-43 中央ダルフル SWC の業務所掌

< SWC 全体の所掌業務 >	
① 安全な水の提供:	州内の都市や地方部で持続的に利用可能な水源を使用して、住民や家畜のために清潔で安全な水を提供する。
② 水資源の開発:	州内の地下水・表流水の開発事業を実施する。
③ 給水施設の建設:	州内の飲料水供給のため、井戸、ダム、ハフィール、浄水場等の給水施設を建設する。
④ 給水施設の認証:	すべての給水施設を監理するために認証を発行する。
⑤ 給水施設の修理・維持管理:	関連機関と協力の下で、給水施設を修理・維持管理を実施する。
⑥ 水資源開発事業の監理:	SWC、民間機関及び開発援助機関が実施する水資源開発事業を監理する。
⑦ 他セクターの給水施設の監督及び認証:	産業、商業、農業、民間企業による給水施設建設事業をモニタリングし、施設の認証を行う。
⑧ 給水事業の入札・契約監理:	SWC、民間機関及び開発援助機関が実施する給水事業の入札・契約を監理する。
⑨ 水道契約者の管理:	すべての水道契約者をデータベース上で管理する。
⑩ 関連機関との調整:	州内の給水事業を実施する開発援助機関、連邦機関、住民組織間の調整を行う。
<地方給水局>	
① 給水施設の運営・維持管理:	地方部の給水施設の運営・維持管理を実施する
② 持続可能な水源開発:	地方部で住民と家畜のための表流水及び地下水開発を行う。
③ 水道料金の徴収:	地方部で定められた水道料金を消費者から徴収する。
④ 給水計画の策定:	SWC 本部の計画担当部署と協同して、地方部の給水計画を策定する。
<都市給水局>	
① 給水施設の建設:	都市部で給水施設を建設する。
② 給水施設の運営・維持管理:	都市部で給水施設の運営・維持管理を実施する。
③ 水道料金の徴収:	都市部で定められた水道料金を消費者から徴収する。
④ 資産の管理:	都市部で最善の方法で給水施設等の資産を維持し、適切な方法で運用する。
⑤ 給水計画の策定:	SWC 本部の計画担当部署と協同して、都市部の給水計画を策定する。

出典：詳細計画策定調査

3-5-2 給水サービスの状況

(1) 給水施設

中央ダルフル水公社が管理する給水施設の数量及び、稼働状況を表 3-44 に示す。

表 3-44 中央ダルフル SWC が管理する給水施設数及び稼働状況(2021 年)

番号	ローカリティ	浄水場			ハフィール(溜め池)*			ダム*			ウォーターヤード全体								
											ウォーターヤード			ミニウォーターヤード			合計		
		稼働	不稼働	小計	稼働	不稼働	小計	稼働	不稼働	小計	稼働	不稼働	小計	稼働	不稼働	小計	稼働	不稼働	小計
1	ザリンジ	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	0	3	5	7	12	8	7	15
2	ガルシラ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	2	9	7	2	9
3	ベンディシ	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	4	6	2	4	6
4	ウムドゥクン	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	21	9	30	21	9	30
5	ゴロ	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	6	3	9	6	3	9
6	ネルティテ	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	6	2	8	6	2	8
7	ロケロ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	5	3	2	5
8	アズーム	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	6	8	2	6	8
9	ムクジャル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4	9	5	4	9
合計	数量	0	1	1	0	3	3	4	0	4	3	0	3	57	39	96	60	39	99
	稼働率	0.0%			0.0%			100.0%			100.0%			59.4%			60.6%		

*浄水設備を備えていないため、飲料水には適さない。

出典：詳細計画策定調査

SWC によると 2021 年 6 月時点では、稼働していない 1 ヲ所の浄水場と、表流水を水源とした「ハフィール」、「ダム」、そして地下水を水源する「WY」が SWC の管理下にある。ただし、ハフィールとダムについてはいずれも浄水設備を備えていないため、飲料水の殆どは WY から供給されている。WY は同州の都市部と地方部の両方に設置され、その多くの占めるミニ WY を含めると 99 基の施設が存在している。そのうち稼働する施設数は 60 基で、稼働率は 60.6%である。

SWC によると現在殆どの WY の所有権は SWC にあるもの、全体約 4 割の施設については水委員会を主体とした住民組織の管理下にある。

給水区域は、各ローカリティ事務所が管轄する 9 のエリアに区分されている。

なお、深刻化する燃料の不足・価格高騰により、2020 年以降に建設された多くの WY には、太陽光発電と軽油発電機のハイブリット式の電源設備が導入されている。

(2) 給水量

2018 年に発行された各州の水衛生・戦略(2018-2022)では、中央ダルフル州の給水総量及び住民一人当たりの給水量が記載されていない。ただし、Sudan Multiple Indicator Cluster Survey (2014)によると安全な水へのアクセス率は、同州全体で 51%とされている。

(3) 水道料金

1) 地方給水の水道料金

中央ダルフル州の地方給水の水道料金を以下の表 3-45 に示す。地方給水では、公共

水栓による給水が一般的である。水利用者はWYに設置された公共水栓から水を汲み、水道料金徴収担当者又は、施設のオペレーターへ水道料金を支払う仕組みとなっている。家畜によるアニマルトラフ（水桶）の利用に対しては、家畜の種類別に水道料金が設定されている。多くのWYでは水道メーターが設置されていないため、正確な給水量は記録されていない。したがって、水道料金徴収率や無収水率等も算出できないのが現状である。

表 3-45 地方給水における水道料金(2021年1月改定)

No.	水利用の種別	現地通貨	円換算
公共水栓			
1	ジェリ缶(20ℓ)	3 SDG	0.74 円
2	ドラム缶(200ℓ)	50 SDG	12.3 円
3	その他(給水車等)	250 SDG/m ³	61.7 円/m ³
家畜の水桶利用			
1	ウシ	5 SDG/頭	1.2 円
2	ヒツジ	2.5 SDG/頭	0.6 円
3	ウマ、ロバ	5 SDG/頭	1.2 円
4	ラクダ	10 SDG/頭	2.5 円

出典：詳細計画策定調査

なお、水委員会主体で管理されている多くのWYでは、水道料金は徴収されていない。

2) 都市給水の水道料金

都市給水における水道料金を表 3-46 に示す。ダルフル他州同様に水道メーターが殆ど設置されていないため、給水管の口径や用途に応じた定額制が採用されている。一般家庭への各戸接続については、1/2インチの給水管接続で320SDG/月、3/4インチの給水管接続で400SDG/月、1インチの給水管接続では500SDG/月の水道料金となっている。その他、事業者の種別・規模に応じた水道料金が設定されている。急激な物価上昇を踏まえて、2021年1月に水道料金は大幅に値上げされたが、他州同様に中央ダルフル SWC でも水道料金収入の不足により再度の値上げを検討している。水道料金及び各種費用については、集金人や窓口で直接徴収される。

なお、契約各戸に水道メーターが設置されていないため、正確な水利用量は記録できていない。したがって、SWC の経営状況を測る漏水率や無収水率等も把握できていない。

表 3-46 都市給水における水道利用料及び各種費用(2021年1月改定)

No.	水利用の種別	現地通貨	円換算
一般家庭各戸接続			
1	Class 1(1インチ管)	500 SDG/月	123.5 円/月
2	Class 2(3/4インチ管)	400 SDG/月	98.8 円/月
3	Class 3(1/2インチ管)	320 SDG/月	79.0 円/月
事業者			
1	大規模:(ホテル、水売り等)	設定無	
2	中規模:(レストラン等)	2,000 SDG/月	493.9 円/月
3	小規模:(カフェテリア等)	2,000 SDG/月	493.9 円/月

公共機関			
1	事務所等	2,500 SDG/月	617.4 円/月
2	病院等	12,000 SDG/月	2963.5 円/月
3	学校等の教育施設	2,500 SDG/月	617.4 円/月
小計(3)			

出典：詳細計画策定調査

3) 水道料金の改定

都市給水の水道料金の改定は以下の手順で実施されている。

① SWC 内で新しい水道料金価格を検討

- 技術委員会を設置し、施設運営・維持管理に必要な、燃料・電気代・スペアパーツ等の市場価格を調査した上で新料金を決定

② 州水審議会（State Water Council）で協議。主要メンバーは、SWC、住民代表者、UNICEF 等国際機関となる

③ 州知事事務所に対して新料金を提出

④ 州閣僚会議（Cabinet of the State）で審議

⑤ 州知事による最終承認を経て料金改定を執行

地方給水については、水道料金の改定に特に、規定はない。各ローカリティ事務所と水委員会の協議・合意の下で決定されるケースが殆どである。

3-5-3 地方給水施設の維持管理体制

(1) 維持管理体制

地方給水地域には、飲料水の給水施設として人力ポンプ式井戸と WY（ミニ WY を含む）が存在しているが、ここでは SWC の管理下にある 9 つのローカリティ事務所が管轄する WY の維持管理体制について述べる。

WY は一部の施設を除くと、その所有権は SWC にある。約 6 割の WY の維持管理は地方給水局本部と各ローカリティ事務所が主体となって実施しているが、その他の約 4 割の施設については水委員会によって管理されているため SWC は実態を把握していない。

SWC が管理する施設では、ローカリティ事務所が管理各施設へ料金徴収者とオペレーターを配置して WY の運転と水道料金徴収を行うとともに、発電機燃料やスペアパーツの調達、定期的なメンテナンスも実施している。北・南・東ダルフール州と異なるのは、ローカリティ事務所ではなくオペレーターがスペアパーツや発電機燃料を調達する点である。また、水利用者の代表として水委員会がローカリティ事務所支援の下で編成されている。水委員会は直接 WY の維持管理には参画しないものの、水源保全、発電機燃料・スペアパーツの保管、水汲み時に発生した水利用者間のトラブルの仲裁等を実施することで、ローカリティ事務所による維持管理を支援している。

以下の表 3-47 に、SWC が管理する WY について、地方給水局本部、ローカリティ事務所及び、水委員会の維持管理に係る役割を示す。

表 3-47 WY の維持管理に係る関係機関の役割

関連組織	水利用者代表	SWC	
	水委員会	ローカリティ事務所	地方給水局本部
施設の所有権	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 一部を除き殆どの施設の所有権は SWC にある。 ➤ ただし、約 4 割の WY については、SWC ではなく水委員会代表とする住民組織によって管理されている。 		
維持管理に係る主な役割	<ul style="list-style-type: none"> ● 水源保全 ● 発電機燃料の保管 ● 水汲み時に発生したトラブルの仲裁 ● 定期的な会合の実施 ● 住民に対する啓発活動の実施 	<p><ローカリティ事務所職員></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 定期メンテナンスの実施：月に一度施設を訪問 ● 通常の修理・改修の実施 ● 水道料金の管理：月に 1 度、各施設を訪問し水道料金を収集 ● 水道料金改定に係る情報収集、水委員会の管理等 <p><オペレーター></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 給水施設の日常運転 ● 軽微な故障の修理 ● 運転記録/日報・月報の作成 ● スペアパーツ/燃料の調達 <p><水道料金徴収人></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 水道料金の徴収・保管 	<ul style="list-style-type: none"> ● 運営・維持管理計画の作成 ● 給水施設のモニタリング ● 大規模改修の実施
備考	徴収された水道料金は現地の支出に応じて、オペレーターや水委員会、ローカリティ事務所との配分が決定される。		

出典：詳細計画策定調査

表 3-47 で示す各関係機関による役割は SWC によって報告されたものであり、ガイドライン等によって明確化されていない。このため殆どすべての施設では、上述の役割を基にした体系的な維持管理が実施されておらず、施設の状態は非常に悪い。また、SWC ではなく水委員会によって管理される WY の状況はさらに劣悪で、維持管理に加えて水道料金徴収も殆ど実施されていない。

(2) 維持管理に係る課題

1) 住民による WY の維持管理

殆どの WY は SWC が管理しているが、約 40% は住民により管理されており、その詳細な WY の数は把握されていない。また、住民に管理されている WY は、故障した場合は対処できない他、水道料金もともに徴収できていない。従って、問題が発生する度に SWC に依頼する等の場当たりの対応しかできない。このためは SWC としては、SWC が全て管理した方がより運営・維持管理が改善すると考えている。

この問題に対しては、州水公社法を改正して全ての WY を SWC が管理するシステムを現在知事に提案中である。また、将来的には NGO 等にも周知して、NGO が管理する WY と今後建設する WY も全て SWC へ所有権を渡すようにすることが施設の維持管理には不可欠である。

2) 人材不足

SWC 職員数が不足しており、特に修理・メンテナンスを実施するテクニシャンの数が少ない上に、技術能力も低い。従って、WY の施設や機材をメンテナンスできる職員の育成が早急の課題となっている。

3) 部品及び燃料調達問題

現状では、予算不足と水道料金収入不足のため車輛・資機材の調達は、州政府またはドナーに依存している。車輛やメンテナンス機材・工具がないため適切に WY のメンテナンスを実施できない。また、燃料価格の高騰・流通不足による各 WY への供給が遅延している。

このような現状にある中央ダルフール州ではあるものの、ドナーが維持管理用機材や車両を供与すれば SWC は維持管理費の予算化は可能である。例えば UNOPS や赤十字社が供与した資機材は、予算を確保した上で適切に管理できている。

3-5-4 財務・経営

(1) 事業予算と支出

以下に 2019 年の予算と収支を示す。

表 3-48 中央ダルフール SWC の事業予算と収支(2019)

項目	2019		
	予算計画額(SDG)	実質(SDG)	実績(%)
収入			
水道料金収入	48,800,000	1,715,856	3.5%
海外援助	200,000,000	11,477,652	5.7%
州政府補助金	50,000,000	2,674,082	5.3%
合計	298,800,000	15,867,590	5.3%
支出			
職員の賃金・諸手当	15,437,000	1,287,604	8.3%
運営管理費	2,894,000	1,489,026	51.5%
設備投資費 (配管施工、機材、事務機器等)	242,500,000	61,261,229	25.3%
合計	260,831,000	64,037,859	24.6%

中央ダルフール州水公社から提出されたデータを調査団が取りまとめた。

複式簿記による会計は実施していない。

出典：詳細計画策定調査

2019 年度の SWC の収入は、その計画額に対して実績は約 5.3% と非常に大きな差が認められる。政情不安や経済の悪化による経営の悪化を加味しても、ずさんな予算計画の作成は明らかである。支出に関しても会計処理に多くの計算間違いがあり、数値の信憑性は非常に低い。したがって、現状では SWC の財務状況を判断する材料に乏しい。

事業予算と支出は、SWC の財務管理担当者と長時間面談した上で、取りまとめる必要がある。このため、本邦からの遠隔での情報収集は非常に困難であった。したがって、本格協力の実施期間において、関連する情報の収集が必要である。

一方で、SWC によると、急激なインフレや 2019 年以降の政情の不安定化により売上は計画通りに達成できておらず、さらに、燃料やスペアパーツ等の価格高騰が経営を圧迫させている。特に、地方給水では、水道料金収入のほとんどが高騰した燃料調達に費やされており、施設の維持管理に予算は殆ど確保できない状況にある。

(2) 事業予算の申請プロセス

中央ダルフル SWC は、他のダルフル SWC 同様に、1 月から 12 月の会計年度に向けて、以下のように州政府に対して予算申請を行っている。

表 3-49 中央ダルフル SWC の年次予算申請プロセス

時期	内容
8 月	● SWC 総裁室は各部署及び、ローカリティ事務所に次年度予算の作成を命令
8～10 月	● 各部署及び、ローカリティ事務所は市場調査を実施しながら予算(案)を作成・提出。
10～11 月	● 州財務・管理部は提出された予算(案)を協議・精査。 ● SWC 役員会 (Director Board) において予算案を承認。
11 月	● SWC は州公共事業省に提出し、州公共事業省は内容を確認・承認し財務省に提出。
12 月	● 州閣僚評議会で SWC の次年度予算が承認。

出典：詳細計画策定調査

SWC によると、計画策定及び予算編成は、各部署・ローカリティ事務所→SWC 本部→州政府のボトムアップ型で策定される。しかしながら、各 SWC の部署・ローカリティ事務所は、実際にどれだけの予算が必要であるか、十分な情報がない状況で積算し予算案を作成している。特に、給水施設の運営・維持管理予算については、各施設の状況が殆ど把握されていないため、必要な予算を適切に積算できていない。さらには、州政府に対して予算申請をしても、承認額を大幅に下回る金額しか交付されない状況もあり、問題は山積している。

3-5-5 研修実施体制

(1) 研修施設整備状況

組織図上では研修センターが設置されているが、小規模なコンピューター室に UNOPS より供与されたコンピューターが数台設置されているのみである。

(2) 研修実績

研修は実施していない。2019 年に「水質管理」、2020 年に「GIS」と「物理探査」の研修記録があるが、いずれも WES 部署職員を対象とした UN 機関や NGO によって実施された研修である。

一方で、他の SWC 同様に職員への人材育成ニーズは非常に高く、以下の研修に対する優先度が高いとされる。

表 3-50 中央ダルフル SWC の研修ニーズ

No.	研修名	対象
1	GIS (給水施設のマッピング、情報分析)	技術者全般、事務員等
2	井戸の設計 (掘削監理、揚水試験、設計)	地方給水技術者
3	電気・機械 (太陽光発電設備等)	都市給水・地方給水技術者
4	物理探査 (垂直・2次元電気比抵抗探査)	地方給水技術者、テクニシャン
6	モニタリング・評価 (事業の評価とモニタリング)	管理部門の職員全般

出典：詳細計画策定調査

3-5-6 井戸データベースの整備状況

給水施設のデータベースについては、UNICEF の支援の下で開発された WASH データベースのみが運用されている。SWC では WES 部署が、人力ポンプ式井戸、WY (ミニ WY を含む)、ハフィール、ダム等の全ての給水施設を対象として、情報の更新を担当している。ただし、技術的な問題により、2021 年 6 月時点では更新できない状況にある。さらに、各給水施設の情報更新は、新規建設及び廃棄された施設のみに限られており、それぞれの情報 (位置、井戸深度、揚水量等) の精度も高くはない。現在、中央ダルフル州では約 13 基の WY の情報のみが格納されており、情報量は他州と比較しても圧倒的に少ない。

(1) 更新・運用に係る課題

更新・運用に係る課題は以下の通りである。

1) 技術的な課題

- データベースの情報更新や修正が可能なのは、WES 部署の特定の職員に限られている。さらに、現在のようにデータベースが損傷した場合は、修繕する知識・技術を有した職員が殆ど居ないため、職員の育成が急務となっている。
- データベースに格納されている給水施設情報の精度が低い。特に位置情報や井戸深度、揚水量等の重要な情報については再度調査を実施して精度を向上させる必要がある。

2) 運用に係る課題

- 本来データベースは、格納された既存給水施設の情報に基づいて、新規開発計画、改修及び維持管理計画を策定するためのツールであるが、必要とされる情報が不足している。例えば、WY のデータベースには、井戸そのものの情報は格納されているが、付帯する施設の状態・種別や、維持管理に必要な情報が含まれていない。このため改修及び維持管理計画策定に十分に活用できるものになっていない。データベースへ格納する給水施設や必要な項目数を増やす等の改善が必要である。

3-6 ダルフール5州の給水事業の要約

ダルフル5州の給水事業の概要は表 3-6 に示した。この表の中で、着色した部分は重要かつ留意すべき項目と数値である。

(1) 州全般

ダルフル5州は日本の約1.3倍の広大な面積を有することに加え、長期間の紛争の影響により給水施設をはじめとする社会基盤の整備が遅れている。さらには、国内外の難民の流入により水の需要が増大していることも、給水事業が停滞する大きな要因の一つである。

増大する水需要に応えるためには、給水施設の開発と既存施設の適切な維持管理が必要であるが、ダルフル5州では実施体制、人材、資機材、予算ともに不足している。特に既存給水施設の維持管理については、援助機関からの支援が期待できないため、各SWC自ら実施することが求められているが、現状では多くの課題を抱えている。

(2) SWC と給水施設

ダルフル5州のみならずスーダンでは全てのSWCにおいて旧政権側の管理職が更迭されており、その影響は現在も続いている。また、ダルフルでは都市よりも地方給水人口が多く、WYをはじめとする施設や機材の運営維持管理を担当する部署やローカリティ事務所はあるものの、SWCは機材や予算不足の他、人材育成等の問題に直面している。

給水施設に関してダルフルでは殆どの水源が地下水であることからWYが主体となっている。ただし、WYは各州内に点在していることから、維持管理に多くの課題を抱えている。また、施設の稼働率等のモニタリングを実施してはいるものの、評価基準が不統一であり、適正な判断ができない現状にある。

(3) 地方給水及び都市給水

ダルフル5州人口の約80%が地方部に居住しており、殆どの水源が地下水となっている。また、北ダルフル州の州都を除き、都市と地方部共にWYが主要な水道施設となっている。

(4) 運営維持管理

ダルフル5州のSWCにおける運営維持管理に関しては、調査団が下表 3-51 に示す通り、独自に5点満点の評価を行った。その結果、北と南ダルフル州の評価が高く、西、中央、東ダルフルの3州における運営維持管理は低い評価となっている。特に、中央ダルフル州の評価は極めて低く、殆どの項目が1点となっている。

表 3-51 ダルフール5州における給水事業の要約

項目		ダルフール5州				
		北	南	西	東	中央
州全般	面積(万km ²)	29.7	7.2	4.2	5.5	3.7
	人口(2018年推定)	3,194,107	4,884,923	960,452	2,471,427	1,713,143
	州都	エルファージヤ	ニャラ	ジェネイナ	ダウエイン	ザリンジ
	行政面でのローカリティの数	17	21	8	9	9
	安全な水へのアクセス率(%)	50.6	46.6	67.5	45.1	50.6
	地下水の水源率(%)	69.2	100.0	100.0	100.0	不明
州水公社	SWCのローカリティ事務所	11	8	9	10	9
	SWC職員数(人) ^{*1}	1,073	680	328	745	670
	本部(人)	76	48	104	不明	237
	WES部署(人)	44	15	45	不明	90
	都市給水局(人)	228	222	73	不明	105
	地方給水局(人)	58	132	57	不明	48
	ローカリティ事務所(人)	725	263	49	不明	190
水道施設	浄水場の数	2	2	0	0	1
	ハフィールの数	81	38	39	35	3
	ダムの数	28	5	9	2	4
	WYの数 ^{*3}	317	480	130	436	99
	WYの稼働率(%) ^{*3}	91.8	87.7	63.1	75.5	60.6
地方給水 ^{*2}	人口(2018年推定)	2,757,051	2,995,249	468,145	1,930,983	862,391
	地下水の水源割合(%)	98.9	100.0	100.0	100.0	不明
	表流水の水源の割合(%)	1.1	0.0	0.0	0.0	不明
	州の給水量(m ³ /日)	49,167	63,903	4,273	18,960	不明
	住民への給水量(m ³ /日)	29,500	47,927	3,846	9,480	不明
	1人当たりの給水量(ℓ/日/人)	10.7	16.0	8.2	11.0	不明
	給水車水道単価(SDG)	56.9	109.8	239.5	89.8	99.8
都市給水 ^{*2}	都市人口(2018年推定)	437,056	1,889,674	492,307	540,444	850,752
	地下水の水源割合(%)	30.7	100.0	100.0	100.0	不明
	表流水の水源の割合(%)	不明	0.0	0.0	0.0	不明
	地下水と地表水の混合(%)	69.3	0.0	0.0	0.0	不明
	州の給水量(m ³ /日)	0	12,865	15,617	16,895	不明
	都市住民への給水量(m ³ /日)	24,673	9,649	13,274	13,516	不明
	1人当たりの給水量(ℓ/日/人)	56.5	5.1	27.0	15.9	不明
1"パイプの水道料金の単価(月/SDG)	150.0	180.0	50.0	200.0	115.0	
運営維持管理 ^{*4} (5点満点評価)	体制の有無	4.0	4.0	2.0	3.0	1.0
	規則・ガイドラインの整備・普及	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0
	施設のインベントリー情報・モニタリング	2.0	3.0	2.0	2.0	1.0
	技術・管理・実施能力	3.0	3.0	2.0	2.0	1.0
	資機材・スペアパーツ・軽油等の調達	3.0	3.0	2.0	2.0	1.0
	関連資機材の有無	3.0	3.0	2.0	1.0	1.0
	職員への訓練の実施	3.0	3.0	2.0	1.0	1.0
	水管理委員会の参画	4.0	4.0	3.0	3.0	2.0

*1 南ダルフールSWC職員数については、他に420名の非正規職員が所属している。

*2 出典：WASH National Strategy (2018-2022)

*3 ミニWYも含むの数量

：留意すべき項目及び数値

*4：評価の基準は以下の通りである。

5: 適切に実施されている。 4: 概ね実施されている 3: 実施されているが課題が多い。またはSMAP2対象地域のみ実施。

2: 殆ど適切に実施されていない。 1: ほぼ実施されていない。または実施するための体制が機能していない。

出典：詳細計画策定調査

第4章 プロジェクトの概要

4-1 基本事項

4-1-1 プロジェクトタイトル

協議により合意したプロジェクトタイトルは以下の通りである。

英語名： The Project for Strengthening Capacity for Sustainable and Equitable Water Supply Services of State Water Corporations (SWCs) in 5 Darfur States

日本語名： ダルフール 5 州における SWC の持続的で公平な水供給のための能力強化プロジェクト

4-1-2 実施期間

プロジェクトの実施期間は、5 年間とするが、以下の 3 フェーズに分けて活動を実施する。また、プロジェクトの開始は、専門家が日本又はスーダンで活動を開始した時点とする。

プロジェクト実施フェーズの活動内容

フェーズ	期間	主な活動内容
第1フェーズ	1.5 年間	準備期間及びベースライン調査、維持管理計画の策定及び調達等
第2フェーズ	2 年間	活動（計画）の実施
第3フェーズ	1.5 年間	成果の共有や関連団体との調整の促進

出典：詳細策定調査調査

4-1-3 実施機関

実施機関は北ダルフール、南ダルフール、西ダルフール、東ダルフール、中央ダルフールの SWC と連邦政府 DWSU 幹部及び職員である。

4-1-4 裨益対象グループ

プロジェクトの直接的な裨益対象グループは、ダルフール 5 州の SWC 幹部や職員（ローカリティ職員を含む）であるが、プロジェクト目標が達成された結果、SWC による給水サービスが向上することで、ダルフール 5 州の WY の水利用者が間接的に裨益する。

4-1-5 プロジェクトの構成

スーダン側と合意したプロジェクト構成（上位目標、プロジェクト目標、成果、活動）は以下の通りである。

(1) 上位目標

上位目標とその指標を以下に示す。

上位目標とその指標

上位目標	ダルフルール 5 州のローカリティにおいて持続的で公平な給水サービスが提供される。
指標	<ol style="list-style-type: none"> 1. PA を締結した WY の数（ドナー・NGO の事業を含める）が増える。 2. ダルフルール給水セクター委員会の提案したルールが活用される。 3. プロジェクト終了時のインベントリを基にして算出された WY の稼働率が上昇する。

出典：詳細計画策定調査

ダルフルール 5 州 SWC において、持続的で公平な給水サービスの提供に必要なローカリティにおける給水事業運営能力が向上し、プロジェクト終了後も活動が継続されることで上位目標が達成されることが期待される。上位目標の指標 1 は、プロジェクト終了時と比較してパートナーシップアグリーメント（PA）を締結した WY が増えることを計測するが、PA の締結状況確認時に WY の運用状況として住民の中で不公平感が生じていないか確認すること、プロジェクトで作成する WY のデータベース（インベントリ調査結果を含めた）に PA 締結の有無を記載することが重要である。指標 2 については、プロジェクトにおいてダルフルール給水セクター委員会がダルフルールの地方給水における課題の改善に係るルール作りの提案をすることが前提とされている。プロジェクト終了時にはルールが提案され、それがプロジェクト終了後も継続して適用されていくことでこの指標の達成を確認することができる。指標 3 はプロジェクト終了時のインベントリと比較した WY の活動率であるが、その前提として、各 SWC が WY の稼働率を含むインベントリを継続してアップデートしていくことが必要である。

(2) プロジェクト目標

プロジェクト目標とその指標は以下の通りである。

プロジェクト目標とその指標

プロジェクト目標	ダルフルール 5 州 SWC のローカリティにおける給水事業運営能力が向上する。
指標	<ol style="list-style-type: none"> 1. パイロットローカリティにおける水委員会の SWC の給水サービスに対する信頼度が向上する。 2. 各 SWC でインベントリの作成に取り掛かったローカリティの数が ●●になる。 3. 各 SWC で WY 維持管理計画の作成に取り掛かったローカリティの数が ●●になる。

出典：詳細計画策定調査

ダルフルール 5 州の地方給水の主要な給水施設である WY の維持管理には、SWC の各ローカリティ事務所の担当者が重要な役割を果たすが、先行の SMAPII ではローカリティにおける能力向上が課題の一つとして残されていた。本プロジェクトでは、各州で 1 パイロットローカリティを選出し、SWC とパイロットローカリティ職員の WY 維持管理に係る管理能力を強化する。具体的には、WY の詳細なインベントリ作成（成果 1）、WY 維持管理計画作成と実施（成果 2）、WY 維持管理のための技術能力の強化（成果 3）、水委員会も含めた WY 運用のための能力強化（成果 4）を行う。

(3) 成果

各成果（1から5）とその指標は以下の通りである。

成果1とその指標

成果1	各 SWC で WY の維持管理に必要なインベントリが整備される。
指標	1.1 各 SWC でインベントリ作成手順に従ってパイロットローカリティが毎年インベントリを更新する。 1.2 手順書の項目に沿ってドナーや NGO が SWC にインベントリに必要な情報を共有する。

出典：詳細計画策定調査

本調査では、各州 SWC では、UNICEF 等により作成された WY や給水施設のデータベースの更新は外部者に依存しており、定期的に更新されていないことやその内容の正確さに課題があることが確認された。WY の継続的な維持管理のためは、井戸自体の詳細な情報や給水施設（ポンプや機器、施設）の情報が必要であることから、そのためのインベントリを成果1で実施する。その内容としては WY 位置情報、井戸の構造や容量、タンクやポンプ等施設の仕様、給水栓数等を想定している。正確な情報が不足していれば、実用的な O&M 計画が作成できないという考え方のもと、SWC や州で活動するドナーや NGO 関係者も含めてインベントリ調査の SOP を作成し、パイロットローカリティ以外にも広めていくことを狙いとしている（指標 1.2）。また、持続性の観点から、パイロットローカリティでの初年度のインベントリはプロジェクトで作成するが、その後パイロットローカリティが自ら更新する必要がある（指標 1.1）。

パイロットローカリティの選定基準としては以下の 7 項目が提案されており、プロジェクト開始時にベースライン調査で選定基準に関する情報も収集する。

選定基準案：「1. 州都からのアクセスや通信状況」、「2. 安全性、3. ローカリティの保有機材・人材の有無」、「4. WY の維持管理のニーズ」、「5. ローカリティ事務所と水委員会の関係」、「6. 他ドナーや NGO の活動との重複」、「7. 水利用者のグループ構成」等である。

成果2とその指標

成果2	各 SWC で成果1の結果に基づきパイロットローカリティの WY 維持管理計画が策定され、実施される。
指標	2.1 パイロットローカリティにおいて、インベントリと WY 維持管理計画に基づく予算案が作成される。 2.2 各パイロットローカリティでの WY の稼働状況の指標（例：給水時間）●●が●●%改善する。（SWC 毎の目標値設定）

出典：詳細計画策定調査

成果2では、SWC やローカリティ職員が、パイロットローカリティにおいてインベントリ・データに基づき、現実的な WY 維持管理計画を策定・実施するための能力の向上を目指す。WY 維持管理計画では中長期（3-5年程度）を想定しているが、優先度の高い活動を選択し単年度に落とし短期計画を立てて実施する。計画に基づいて予算を策定することで、より現実的な予算計画を州財務省への申請できるようになることを目指す（指標 2.1）。ダ

ルフル 5 州 SWC の能力やデータの有無に差があることから、プロジェクト開始後に各 SWC のパイロットローカリティの現状に合わせて、計画や活動を設定することから指標 2.2 は活動開始後、早いうちに設定することを提案する（指標 2.2）。

成果 3 とその指標

成果 3	各 SWC の WY 維持管理に係る技術や能力が向上する。
指標	<p>3.1 各 SWC で、WY 維持管理研修で対象とした技術や能力●●がプロジェクト開始時より●●向上する（SWC 毎の目標値設定、専門家・研修生による評価）</p> <p>3.2 最低●●名の SWC 職員がトレーナー研修を受け、ローカリティへの研修を●●回実施する（SWC 毎の目標値設定）</p>

出典：詳細計画策定調査

SMAPII を実施した北、南、東ダルフールと中央、西ダルフールには、WY 維持管理技術や能力の差があることが予想されていることから、成果 3 では、プロジェクト開始後に各 SWC において、キャパシティアセスメントを実施し、技術向上を目的とした、OJT も含めた研修計画を立案し実施する。また、持続性の観点から専門家が SWC 職員を対象に Training of Trainers (ToT) を実施し、SWC 職員がローカリティ職員を研修するカスケード方式の研修を想定しているが、状況に合わせて柔軟に対応する必要がある。成果 3 の指標は、具体的な活動が決定してから早い段階で設定することを提案する（指標 3.1、3.2）。

成果 4 とその指標

成果 4	各 SWC の WY の持続的な運営促進のための能力が向上する。
指標	<p>4.1 パイロット事業を実施した WY の●●%が Partnership Agreement (PA) を締結する。</p> <p>4.2 全てのローカリティ事務所の代表者が、PA や WY 運営ガイドラインに関するワークショップに参加する。</p>

出典：詳細計画策定調査

WY の持続的な運営には SWC/ローカリティ事務所と水委員会との間で WY の運営や維持管理についての責任や役割が明確にされている必要がある。SMAPII では実施したパイロット WY に対して Partnership Agreement (PA) を SWC と水委員会の間で結んでいる。本調査の SWC への聞き取り調査では、PA を結んだ WY では維持管理が継続していること。また、政治的な理由で水委員会のメンバーが変わった WY でも PA を維持していることが確認されたことから、本プロジェクトでも各パイロットローカリティや事業に適した PA の締結を促進してゆく（指標 4.1）。また、各州で活動をしているドナーや NGOs と協力して、各 SWC で WY 運用方針ガイドラインを制定し、上述の PA と合わせて、州全体のローカリティ事務所にこれらの文書に関する啓発活動を実施することで、広めていくことを目指す（指標 4.2）。

成果 5 とその指標

成果 5	DWSU により、ダルフル 5 州における SWC と関係機関（州財務省、NGO、ドナー等）との連携が促進される。
指標	5.1 ダルフル給水セクター委員会の会合が最低年●回開催される。 5.2 給水施設整備事業に関するルール作りについての提案書が作成される。

出典：詳細計画策定調査

プロジェクトの活動や成果、教訓を共有するために、ダルフル 5 州で活動する他ドナー・NGOs や州財務省、財務省（連邦）、5 州 SWC の代表を含めたダルフル給水セクター委員会を設立する。その議長は DWSU とし、定期的な会合を開催する。（指標 5.1）委員会ではダルフル 5 州のドナー支援による給水施設整備事業におけるルール作りを検討し、提案書としてまとめる（指標 5.2）。

(4) 活動

各成果の活動は以下の通りである。

各成果の活動

成果	活動
成果 1	1.1 SWC は水利用者を含めた全ローカリティの WY に関する既存の情報・データを整理する。 1.2 SWC は 1.1 の結果とパイロットローカリティの選定基準に基づき、協議の上、パイロットローカリティを決定する。 1.3 SWC はパイロットローカリティの WY についてインベントリ作成計画を立てる。 1.4 パイロットローカリティは WY の現場情報を収集し、SWC はその情報を基にインベントリを作成する。 1.5 SWC は上記の活動を基にドナー・NGO の意見を踏まえ、インベントリ作成の手順書を作成する。 1.6 SWC は手順書に基づいて全パイロットローカリティ以外のローカリティのインベントリ作成を開始する。 1.7 SWC は作成したインベントリやデータ収集、更新の課題、各州の水供給の課題等について関係者（ドナー、NGO、州財務省等）と協議する。 1.8 SWC とローカリティはインベントリを定期的に更新する。
成果 2	2.1 SWC は成果 1 のインベントリに基づき、州財務省と協議を行いながら、パイロットローカリティの維持管理計画（スペアパーツの調達管理を含む）を作成し、パイロット事業を計画する。 2.2 SWC とパイロットローカリティは、パイロット事業の実施に必要な機材・人材・予算を準備する。 2.3 SWC とパイロットローカリティはパイロット事業を実施する。 2.4 SWC とパイロットローカリティは WY 維持管理に必要な資材の業者リストを作成する。 2.5 SWC は、州財務省と連携してパイロット事業のモニタリング及び評価を行い、それを踏まえてパイロットローカリティの WY 維持管理計画を更新する。 2.6 SWC はパイロットローカリティでの活動を参考に、それ以外のローカリティの WY 維持管理計画の作成を開始する。

	2.7 SWCは成果1と2の活動に基づき WY維持管理に係る予算案を作成し関係者（州政府、ドナー、NGO）と共有する。
成果3	3.1 SWC は、SWC 職員（ローカリティ含む）を対象に、WY の維持管理に必要な技術や能力についてのアセスメントを実施する。 3.2 SWCはアセスメントに基づき研修計画（教材や機材）の策定と体制（予算や人材）を整備する。 3.3 プロジェクト専門家はトレーナー研修を実施する。 3.4 3.1～3.3 を踏まえ SWC は研修を実施する。 3.5 SWC は研修実施状況をモニタリング評価し、研修計画を更新する。
成果4	4.1 SWC とパイロットローカリティは、WY 運営における課題（包摂性や公平性を含む）を分析する。 4.2 SWC はローカリティ、水委員会等の責任を明確化し、必要な研修を行う。 4.3 水道料金管理にかかる課題と責任を整理する。 4.4 SWC とパイロットローカリティは WY での持続的かつ公平な水利用に関するルール作りや啓発活動等を行う。 4.5 SWC とパイロットローカリティ、各水委員会は、WY における Partnership Agreement (PA) に合意する。 4.6 SWC はドナーや NGO 等と協力して各州の WY 運営ガイドラインを作成する。 4.7 SWC は各州において他のローカリティへの WY 運営ガイドラインの普及を行う。
成果5	5.1 DWSU がダルフル5州の SWC と州財務省、NGO、ドナー等を含む、ダルフル給水セクター委員会を設置する。 5.2 ダルフル給水セクター委員会で、インベントリやパイロットローカリティの WY の現状、維持管理計画、運用ガイドライン等について共有し、意見を交わす。 5.3 ダルフル給水セクター委員会で、ドナー支援による給水施設整備事業におけるルール作りについて議論する。 5.4 DWSU はプロジェクトの経験を共有する全国セミナーを開催する。

出典：詳細計画策定調査

4-1-6 投入

日本側とスーダン側の投入は以下の通りである。

(1) 日本側投入

1) 要員計画

本プロジェクトには、次の各分野を担当する専門家の参加を想定している。

- ① 総括/組織連携強化/給水計画
- ② 副総括/給水施設運営維持管理-1
- ③ 給水施設運営維持管理-2
- ④ 予算管理/モニタリング
- ⑤ ドナー調整
- ⑥ 井戸管理/井戸改修
- ⑦ 紛争予防配慮/安全管理
- ⑧ 広報・啓発

- ⑨ インベントリ・データ管理
- ⑩ 機材調達管理
- ⑪ 研修管理
- ⑫ 業務調整/ICT 管理

2) 資機材調達

本プロジェクトでは、インターネット整備関連機器、WY 改修関連資機材、インベントリ調査関連機材、研修機材等の資機材の投入を計画しているが、その詳細や数量は活動が開始されてからベアライン調査の結果最終的に決定される。現在予定されている調達資機材リストは付属資料 6 を参照のこと。

3) 研修

本プロジェクトでは CP の第 3 国研修を予定している。

(2) スーダン側投入

1) カウンターパート

プロジェクト総責任者、プロジェクトマネージャー他、プロジェクトの活動に必要な SWC 職員の参加が期待される。

2) 設備・機材

専門家の活動に必要な執務室、研修センターの提供と各ダルフール SWC が所有している現場での活動に必要な機材を提供する。

3) 活動予算

ローカルコンポーネントとして、プロジェクト活動に支障が出ないようにスタッフの person 件費、燃料代、通信費、消耗品費等の支払いを確実に実施する。

4-1-7 実施体制

(1) 合同調整委員会 (Joint Coordinating Committee、以下 JCC)

JCC がプロジェクト全体の意思決定機関であり、プロジェクトディレクター (DWSU 総裁) が議長を務める。JCC は最低年 1 回、または必要に応じて実施される。JCC の機能は Basic Principal に記載の通りである。また、提案された JCC のメンバーのリストは以下の通りである。

List of Proposed Members of Joint Coordination Committee

(1) Project Team

1) Project Director

- Director General of Drinking Water and Sanitation Unit

2) Project Managers

- Manager of Project Planning Department of DWSU
- Director Generals of 5 Darfur SWCs

3) Sub-Project Manager

- Managers of SWC Rural Water Administratives / Directorates

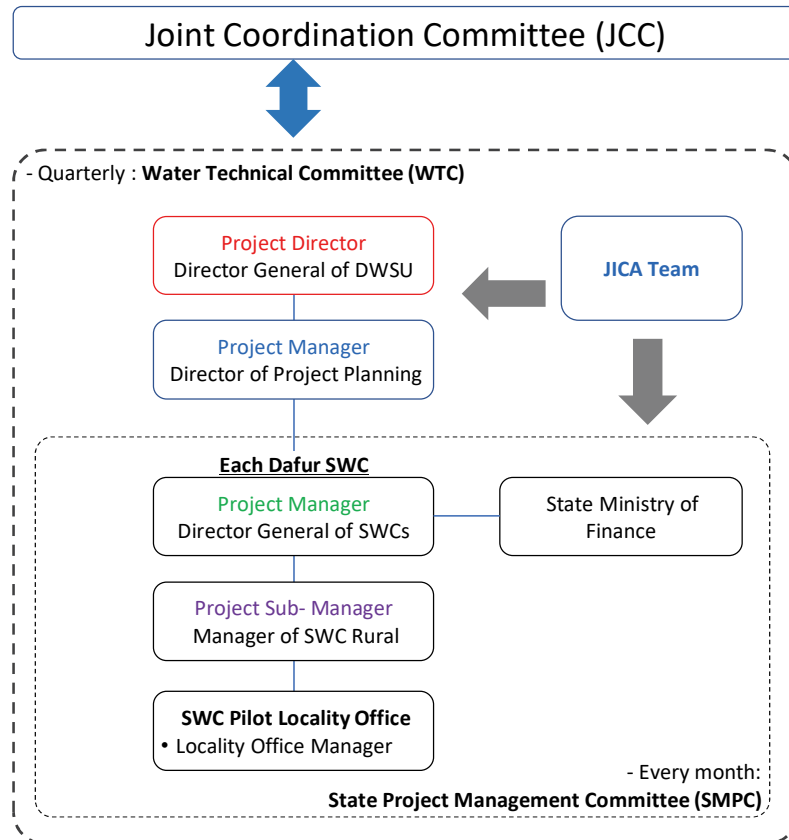
- 4) JICA experts
 - 5) Others whom are to be agreed by the Counterpart and JICA
- (2) Other Members from Sudanese Side
- 1) Representative from Ministry of Irrigation and Water Resources
 - 2) Representative from Ministry of Finance and Economic Planning/Foreign Aid
 - 3) Representatives from State Ministry of Finance (5 Darfur states)
 - 4) Cooperation partners
 - 5) Other persons that Sudanese side might consider necessary (consultants, technicians, etc.)
- (3) Other Members from Japanese Side
- 1) Chief Representative, representative, and staff of JICA Sudan Office
 - 2) Representatives from JICA Headquarters
 - 3) Representatives from the Embassy of Japan
 - 4) Other persons that Japanese side might consider necessary

プロジェクトの監督機関は、連邦政府の水灌漑資源省（Ministry of Irrigation and Water Resources）（DWSU が代表）と各州の財務省（State Ministry of Finance）である。

実施団体は DWSU と ダルフール 5 州 SWC である。

プロジェクトの実施体制（全体と州レベル）は図 4-1 に示す通りである。

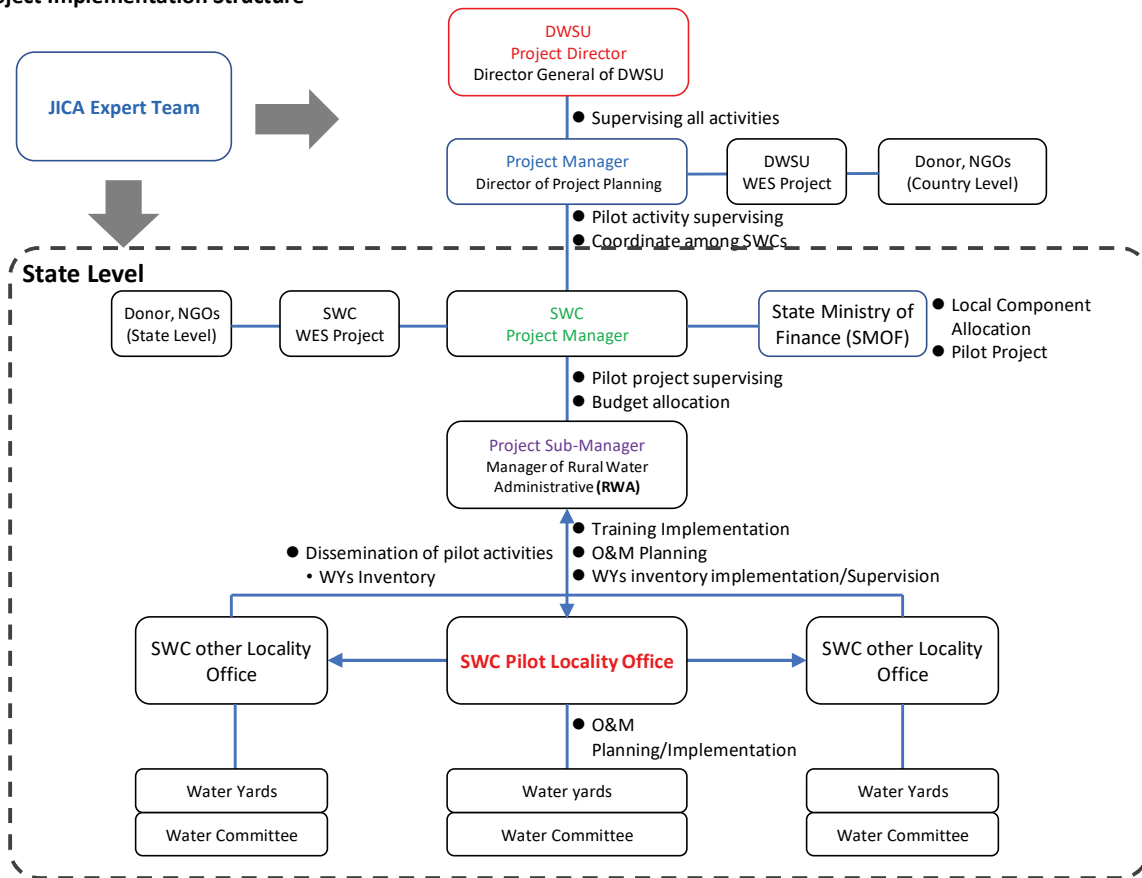
Proposed Project Coordination and Monitoring Structure



出典：詳細計画策定調査

図 4-1 プロジェクトの実施体制（全体）

Project Implementation Structure



出典：詳細計画策定調査

図 4-2 プロジェクトの実施体制（州レベル）

(2) ダルフール水セクター委員会

成果 5 で組成されるダルフール水セクター委員会（Darfur Water Sector Committee）の議長と提案されるメンバーは以下の通りである。

議長: DWSU 総裁

メンバー: Manager of Project Planning Department of DWSU

ダルフール 5 州 SWC の Director Generals

Managers of SWC Rural Water Administratives / Directorates

Representatives of Federal Ministry of Finance

Representatives of State Ministry of Finance

Representatives of Donors and NGOs active in the states

4-1-8 前提条件と外部要因

プロジェクトの前提条件と想定される外部条件を以下の通りである。

【前提条件】

- スーダンの治安が安定する。

【上位目標を継続するための外部条件】

- 社会的秩序が維持される。
- 大きな人災や自然災害が起こらない。

【プロジェクト目標から上位目標を達成するための外部条件】

- ローカリティの数が大幅に変わらない。
- SWCの役割が変わらない。
- 外部要因によってWYがダメージを受けない。

【成果からプロジェクト目標に至るための外部条件】

- パイロットローカリティへのアクセスが可能である。
- カウンターパート数が大幅に減少しない。
- 活動を阻害する人災や自然災害が長期間起こらない。

4-2 プロジェクト実施上の留意点

4-2-1 活動実施における留意事項

(1) さらに、活動の実施における安全管理

ダルフル各州で活動するにあたっては、治安情勢に細心の注意を払うことに加えて、各州及びハルツーム間の移動、現地で安全に滞在できる宿泊先を確保する必要がある。本調査で入手した、交通手段や宿泊先に関する情報を以下に示す。

1) 移動手段：空路

首都ハルツームとダルフル各州都を繋ぐ空路は、国連機関の World Food Programme (WFP) が運用する United Nations Humanitarian Air Service (UNHAS) と複数社の民間航空会社によって運航されている。ただし、中央ダルフル州と東ダルフル州行きについては、民間航空会社による運航はない。以下に航空路線の情報を示す。

表 4-1 ハルツームとダルフル各州を繋ぐ空路

UNHAS			民間航空会社			
所要時間	運航状況	運賃 (片道)	航空会社	所要時間	運航状況	運賃 (片道)
エル・ファーシャ (北ダルフル州)						
1時間～5時間程度 (直行便と経由便 で異なる)	週5回運航 (日～木曜日)	150～ 200USD	BADR 航空 TRCO 航空 NOVA 航空	1時間15分	毎日	30,500 SDG
ニャラ (南ダルフル州)						
1時間～5時間程度 (同上)	週5回運航 (日～木曜日)	150～ 200USD	BADR 航空 TRCO 航空 NOVA 航空	1時間15分	毎日	35,850 SDG
エル・ジェネイナ (西ダルフル州)						
2時間～5時間 (同上)	週5回運航 (日～木曜日)	150～ 200USD	BADR 航空 TRCO 航空	約2時間	週3～4便	41,350 SDG

UNHAS			民間航空会社			
所要時間	運航状況	運賃 (片道)	航空会社	所要時間	運航状況	運賃 (片道)
エド・ダウエイン (東ダルフル州)						
2時間～5時間 (同上)	週5回運航 (日～木曜日)	150～ 200USD	運航無 ニャラまで陸路で移動する必要あり。			
ザリンジ (中央ダルフル州)						
2時間～5時間 (同上)	週5回運航 (日～木曜日)	150～ 200USD	運航無 エル・ジェネイナまで陸路で移動する必要あり。			

出典：詳細計画策定調査

UNHAS のフライトは、ハルツームを出発し各州を經由してハルツームに再び戻ってくる経路で運航されるため、同フライトを利用すれば各州間の移動は理論上可能である。基本的には金曜日と土曜日を除く週5回運航されているが、スケジュール及び経路が確定するのは出発の24時間前で直前の変更も多い。

一方で民間航空会社については、ハルツームと各州都の往復便のみ運行されており、ダルフル各州都を繋ぐ路線はない。

2) 移動手段：陸路

ダルフル5州の州都からハルツームへの移動はいずれも週数便の公共バスが運行している。各 SWC によると、現在治安上の問題はなく陸路での移動は可能とのことである。運賃の詳細は掴めていないが、航空運賃の約半額と説明を受けている。一方で、ダルフル各州都を結ぶ公共交通機関は、ミニバスまたは乗り合いの4輪駆動車が主体となる。いずれも幹線道路の多くは舗装されているため雨期も通行可能である。

表 4-2 ハルツームと各ダルフル州都間の陸路移動

州	エル・ファーシャ (北ダルフル州)	ニャラ (南ダルフル州)	エル・ジェネイナ (西ダルフル州)	エド・ダウエイン (東ダルフル州)	ザリンジ (中央ダルフル州)
所要時間	約12時間	約15時間	約20時間	約18時間	約18時間
備考	直行	直行	直行又はエル・ファーシャ乗り換え	ニャラ乗り換え	エル・ファーシャ乗り換え

出典：詳細計画策定調査

表 4-3 ダルフル各州間の移動

州都	所要時間	交通及び運賃
エル・ファーシャ発着		
ニャラ	5時間	ミニバス：5,000SDG
エル・ジェネイナ	5時間	不明
エド・ダウエイン	6時間	乗り合いランドクルーザー：8,000SDG
ザリンジ	5時間	ニャラ経由ミニバス：10,000SDG
ニャラ発着		
エル・ジェネイナ	6時間	乗り合いランドクルーザー：8,000SDG ミニバス：6000SDG
エド・ダウエイン	3時間	乗り合いランドクルーザー：6,000SDG
ザリンジ	4時間	ミニバス：6,000SDG
エル・ジェネイナ発着		
エド・ダウエイン	9時間	不明
ザリンジ	3時間	ミニバス：5,000SDG
エド・ダウエイン発着		
ザリンジ	7時間	ランドクルーザーとミニバスの乗り継ぎ：15,000SDG

出典：詳細計画策定調査

3) 宿泊

UNAMID の撤退により、SMAPII で利用した同組織の宿泊施設には、今後滞在することはできない。このため本調査では、現地で活動をする国連関連機関の宿舎を主体として、本格協力の際に滞在可能な宿泊施設の情報を収集した。以下にその内容に示す。

表 4-4 ダルフール各州都の宿泊施設

宿舎の種別	名前	住所・連絡先	宿泊費	安全管理
北ダルフール州				
国連機関	WFP 宿舎	El Fashar, South WFP main Office, East Saudi Arabia Hospital Tel: +249917983612	68USD/泊	高
民間ホテル	Dorat El fasher Hotel	West Elfasher near ELFasher main Stadium for Sport Tel: +249100882688	8,000SDG/泊	中程度
民間ホテル	Crimson light	West and near ELfasher Airport Tel:+249912666742	15,000SDG/泊	高
民間ホテル	SMART Hotel	North General Command for Military and near El fasher Officers Club Tel: 0905902511 Line:0731832002	10,000SDG/泊	高
民間ホテル	El fasher Tower Hotel	Central El fasher Market Tel: +249916477703	8,000SDG/泊	中程度
南ダルフール州				
国連機関	WFP 宿舎	不明	不明	不明
民間ホテル	Aldaman Hotel (旧 Coral Hotel)	Aldaman Hotel Nyala Tel: 0122111811 reception Email: aldamannyala@yahoo.com	シングル : 25,000SDG/泊 (スーダン人) 200USD/泊 (外国人) ツイン : 35,000SDG/泊 (スーダン人) 300USD/泊 (外国人)	高
民間ホテル	Almoalim Hotel	Nyala Hialwadi West Tel: 0912643161/0123353704 /0711821005 Email : halagafar18@gmail.com	シングル : 15,000SDG/泊 (スーダン人) 100USD/泊 (外国人) ツイン : 20,000SDG/泊 (スーダン人) 100USD/泊 (外国人)	高い
西ダルフール州				
国連機関	WFP 宿舎	El Geneina Tel: 0925362000	68USD/泊	高
国際 NGO	World Relief	El Geneina Contact: Mohmmmed Issac Fadul Tel: 0900998409	20USD/泊	中
民間ホテル	Alameera Hotel	El Geneina Tel: 09222703161	シングル : 12,000SDG/泊	中

宿舎の種別	名前	住所・連絡先	宿泊費	安全管理
			ツイン： 18,000SDG/泊	
東ダルフール州				
国連機関	WFP 宿舎	Ed Dawein Alsalam Area at the Center of the town Tel:+249913253300 Abubaker Badaw +249927952921 Musa harry	68USD/泊	高
国連機関	UNHCR 宿舎	原則国連関係者のみ宿泊可能だが、空室があれば JICA 関係者も宿泊可能な場合あり。		
INGO	複数あり	安全管理が脆弱なため WFP では宿泊を推奨していない。		
民間ホテル	Alghazal Hotel	Ed Dawein Almatar Area , south site of the town Tel: +249912302696 – Omer Abbass.	不明	高 WFP 推奨
民間ホテル	Joulnar Hotel	Ed Dawein Almatar Area , south site of the town Tel: +249912302696 – Omer Abbass	不明	高 WFP 推奨
中央ダルフール州				
国連機関	WFP 宿舎	El Zalinge	68USD/泊	高
国連機関	UNICEF	Zalige Elshargi area	40USD/泊	高
国連機関	UNHCR	原則国連関係者のみ宿泊可能だが、空室があれば JICA 関係者も宿泊可能な場合あり		
INGO	CRS 宿舎 (Catholic Relief Services)	不明	不明	不明
民間ホテル	2 軒の民間ゲストハウスがあるが、いずれも安全管理が脆弱である。			

出典：詳細計画策定調査

(2) 遠隔なプロジェクト実施に係る留意点

遠隔なプロジェクト業務が想定される本プロジェクトでは、現地とハルツーム、そして本邦からインターネットを通じた連絡体制を構築することや現地傭員を雇用することも必須要件となる。これらの留意事項に配慮して収集した情報を以下に示す。

1) 通信手段

各州ともに携帯端末を使用したデータ通信によるインターネットの利用は可能である。しかし、通信速度は 1MB/秒以下のため E-Mail によるコミュニケーションは可能だが、Web 会議を実施するには十分ではない。加えていずれの SWC 事務所でも光ファイバーや ADSL 等の固定インターネット回線は開設していないため、通信も非常に不安定な状況にある。本格協力ではインターネット環境の整備は必須要件であることから、本調査では固定インターネット回線開設及び毎月の利用料について情報を収集した。

以下に南ダルフール州及び、参考事例として PROMISE で整備した白ナイル SWC の事例の情報を示す。

表 4-5 固定インターネット回線の開設及び利用料

インターネットサービス		南ダルフール州	白ナイル州
Sudani (Sudatel Telecom)			
固定回線開設費用*1	開設費	回線設置済みのため不要	99,872SDG
	初期費用		161,679SDG

インターネットサービス		南ダルフール州	白ナイル州
Sudani (Sudatel Telecom)			
通信速度別 月額利用料*2	1 MB/秒	34,000SDG/月	34,000SDG/月
	5 MB/秒	サービス無	サービス無
	10 MB/秒	サービス無	169,000SDG
	20 MB/秒	サービス無	196,350SDG
利用までの所要期間		1～2 週間	2～4 週間

*1: 2020 年時点の金額

*2: 2021 年 8 月時点の金額

出典：詳細計画策定調査

上述で示したように、既設回線の有無によってインターネット回線利用までの諸費用が異なる。物価上昇の激しいスーダンでは、インターネット通信料も頻繁に値上げされるため、調達に当たっては定期的に価格を確認する必要がある。

2) 現地雇人の活用

専門家が遠隔で活動を実施することが想定されている。その場合、ダルフール州や首都ハルツームにプロジェクトの実施をサポートする現地雇人が必要である。本プロジェクトの調査活動に必要な、現地雇人案を以下に示す。

表 4-6 現地雇人案

	現地雇人	人数	業務内容	費用
1	給水計画/予算管理/スタッフマネージャー	1 名	事業計画の作成及び、事業予算の申請・執行等を補助 スタッフマネージャーと他現地雇人を管理	2,300USD/月
2	井戸管理技術者	1 名	WY のメンテナンス・改修業務を補助	1,600USD/月
3	給水運営・維持管理技術者	1 名	各州の給水施設の運営・維持管理体制構築、資機材調達、及びガイドライン作成等を補助	1,600USD/月
4	紛争予防/安全管理担当	1 名	紛争予防及び、ダルフール各州の安全情報の収集・モニタリングを補助	1,300USD/月
5	調査・ICT 技術者	1 名	各州の ICT 環境の構築及び、インベントリ調査・データ管理を補助	1,300USD/月
6	広報・研修管理担当	1 名	広報活動及び研修計画作成を補助	1,300USD/月
7	業務調整補助	1 名	プロジェクトの会計、会議の会場への支払い等業務を補助	800USD/月
8	地方給水施設技術者/フィールド調整員	5 名	ダルフール各州に常駐して、パイロット事業のモニタリング、CP 機関との連絡調整、Web 会議のセッティング、各種活動費用の支払い等を実施	1,000USD/月

出典：詳細計画策定調査

4-2-2 実施上のリスク

本プロジェクトの実施に当たり以下のリスクが考えられる。

(1) ダルフールの治安の悪化や紛争、国内の政情不安の可能性

ダルフールの治安は過去 2 年間で紛争情况等が悪化しているとみられている。その要因として、2020 年 12 月の UNAMID の撤退、経済状態の悪化、JUBA 平和合意の恩恵を受けるコミュニティと受けないコミュニティの 2 分化が挙げられる¹¹⁾。ダルフールのみならずスーダンの治安の悪化も含めると、専門家へのスーダンの渡航や活動への制限、ダルフール

¹¹⁾ JICA 平和構築アドバイザーによる発表

ル5州でのローカルスタッフの活動の制限、SWCやローカルスタッフのパイロットローカリティやパイロット事業地へのアクセスの制限が考えられる。

(2) 物価高騰や物流の停滞

経済状態の悪化により、物価が高騰しておりインフレ率が毎月300%を超えている。経済状態悪化や物価高騰に対する政府へのデモンストレーションも頻繁に起きている。スペアパーツや資材、発電機の燃料等も影響を受けている。また、政情不安等が原因で物資の流通が滞る可能性が考えられる。

(3) 通信ネットワークの不通や停電

本調査においても通信ネットワークの遮断は、ダルフル各州で頻繁におきていた。プロジェクトではネットワーク整備を、活動開始直後から始め遠隔による実施体制を整える。停電も頻繁に起きているため、ネットワークが完備されても停電により通信ネットワークが利用できなくなる可能性はあるといえる。

(4) ダルフル5州の政治体制の変化（リージョン）

ジュバ平和合意のダルフルに関する協定では、2021年4月までにダルフルを統一するリージョンが設定されるはずであった。本調査時点では、表だった動きは確認されていないが、政治的な方向性はリージョンの設置に動いているようである。リージョンの設置が、各州やSWCに与える影響は現時点では推測することは困難である。

4-3 COVID-19の感染拡大状況及び対策等

2020年3月以来世界的に大流行をしたCOVID19は、スーダンでも感染者が確認されている。スーダンの感染状況や政府の政策について以下に纏めている。

4-3-1 感染拡大状況

スーダンでは2020年3月10日に最初の感染者が報告され以来、これまで3回に渡る感染拡大が発生した。ただし、スーダンの感染者の累計は他アフリカ諸国と同様絶対数が少なくっており、データの信憑性も課題となっている。

(1) 第1波

スーダンでは最初の新型コロナの感染者が2020年3月10日に確認された後、4月1日に7人、5月8日に1,111人、5月31日には5,026人、そして、6月17日には感染者数は7,740人となった。この第一波は2020年8月まで続き、8月31日の感染者は13,189人となった。

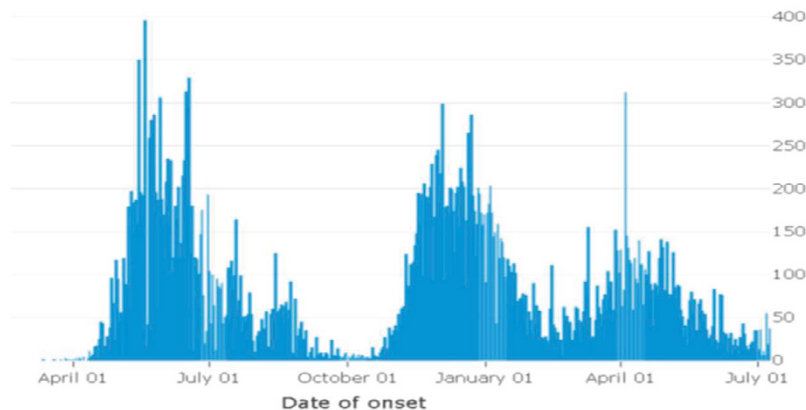
(2) 第2波

第2波は2020年の11月中旬頃より発生し、11月10日の感染者は14,155人、12月1日には18,045人、2021年1月1日には23,316人、そして2月16日に3万人を超えた。

(3) 第3波

第3波は2021年3月から現在まで続いている。3月1日の感染者は30,364人であり、その後6月23日に36,522人となり、8月10日には37,528人まで増加し、この内死亡者の累計は2,776人となっている。

なお、連邦保健省のキダー博士は、スーダン通信の定例会議で、2021年1月25日から7月25日までのCOVID-19の広がりに関する報告を行い、スーダンでは世界的に猛威を振っているデルタ株の感染がまだ確認されていないと報告した。

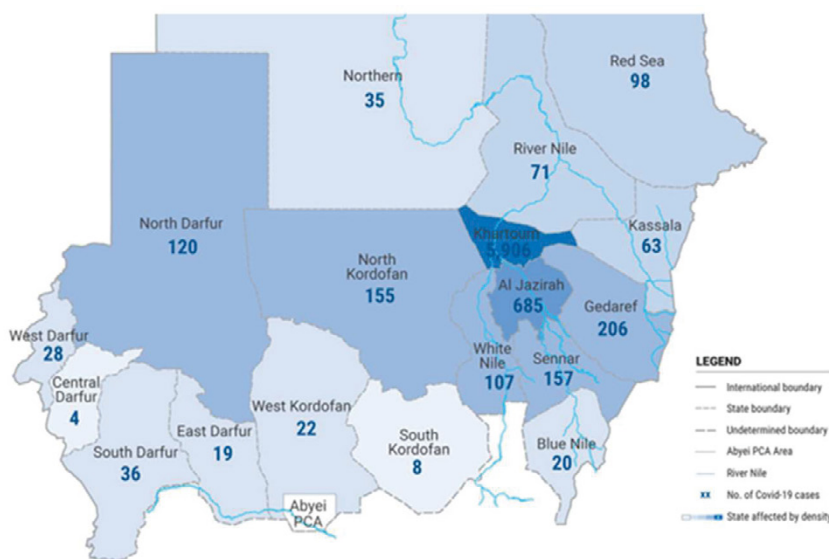


出典：WHO Sudan Outbreak Dashboard

図 4-3 スーダン国内の感染状況

(4) 各州の感染状況

スーダン各州における感染者に関しては、2020年12月までOCHAが毎月報告していたが、現在この種の報告は確認できていない。従って、図4-4に示した各州の感染者数はあくまでも2020年12月時点のものであり、2021年8月現在時点の分布数を示すものではない。しかしながら、スーダンにおける全体的な感染の傾向は現在も同じであり、感染者全体の80%以上が首都のあるハルツーム州となっている。また、ダルフール5州に関しては北ダルフール州が最大であり、その次に南ダルフール州、西ダルフール州、東ダルフール州、そして中央ダルフール州の順に少なくなっている。



出典：OCHA Sudan (2020)

図 4-4 スーダン国内の感染状況

4-3-2 連邦及び州政府による対策

スーダン政府は 2020 年 3 月の第 1 波から感染対策を国民に呼びかけてきた。その内容は、職場や通勤、レストラン等における密の回避、在宅勤務の推進、そしてロックダウンであった。また、スーダン政府は国際機関やドナーに支援を呼びかけ、これに対し UNICEF が 2020 年 5 月にマスクや感染症対策のための手洗い用具等を供与した。

2021 年 3 月 3 日には、スーダンは COVAX (COVID-19 Vaccines Global Access) から、80 万本以上のアストラゼネカ社製のワクチンを中東・北アフリカ地域で最初に受けた。COVAX は所得に関係なく各国に COVID-19 ワクチンを公平に配布することを目標に設立された組織である。

スーダンに最初に配布されたワクチンは、UNICEF の支援により、WHO 他が共同で運営する COVAX を通じて届けられた。また、スーダンに対して長年経済制裁を実施してきたアメリカは、2021 年 8 月 5 日に COVAX を通して 600 万回分以上のワクチンを寄付した。

なお、スーダンでは国際機関及び先進国からワクチンが到着しているものの、2021 年 8 月 5 日時点におけるワクチン接種率は全人口約 4,000 万人の内、約 82 万人のみである。

4-3-3 医療体制

(1) 病院

スーダンでは新型コロナウイルスの重症例は、公立病院の隔離施設と私立病院において、入院治療が行われている。ハルツーム市内では、Royal Care 病院（電話：0156550150）と Fedail 病院（電話：0183766661）が比較的高い医療水準を備えた私立病院であり、いずれの病院も英語での対応が可能である。しかしながら、入院費や治療費の支払いはスーダンポンドの現金のみとなっているために注意を要する。

一方で、地方の病院の医療体制はハルツームよりも脆弱であり、地方での十分な検査や治療は期待できない。従って、新型コロナウイルスへの感染が疑われる場合には、速やかに十分な検査・治療が受けられるハルツームまで移動し、市内の病院にて検査や治療を受ける必要がある。

(2) PCR 検査

スーダンでは PCR 検査について、感染の疑いがある場合の検査と海外渡航のための検査ともに、公立の検査施設と複数の私立病院にて受検が可能である。ただし、公立病院の検査施設は大変混雑しているため、密を避けるためには私立病院での検査が望まれている。また、私立病院の中には、出張検査を行っている病院もある。検査費用は病院によって若干異なるものの、公立の検査施設で約 40USD、私立病院では 100-200USD 程度である。

なお、海外渡航のための検査は、航空会社ごとに検査機関を指定している場合があり、予めウェブサイト等での確認が必要である。

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以下の理由により高いといえる。

5-1-1 ターゲットグループのニーズとの整合性

本プロジェクトの対象地とされているダルフル5州は、紛争地であることも含めて一人当たりの給水量がスーダンの他州と比べてもとても低い。例えば、第2章の表2-6に示されている2018年時点での村落部における日一人当たりの給水量が、一番多い東ダルフルで11ℓ/日であり、西ダルフルになると8.2ℓ/日¹²であり、スーダンが水衛生国家戦略計画（2018-2022）で目指す2022年までに30ℓ/日にはとても到達しそうにない。都市部と村落部の給水量の格差も大きく、北ダルフルの都市部では日一人当たりの給水量が56.5ℓ/日に対し、村落部では10.7ℓ/日、西ダルフルでも都市部では27ℓ/日の給水量がある。一人当たりの給水量からいうと、ダルフルの村落部は絶対的な水不足であり、給水量増加のニーズは高い。

未だ紛争地域であるダルフル地方は、国連機関を始めとしたドナーやNGOの緊急援助の支援が多く入っている。給水分野は保健分野に続いて援助資金の多くが投入されており、常時ダルフル5州にドナーやNGOが給水施設の新設や修復プロジェクトを実施している。特にUNICEFによりSWC内に設置されたWES部は、各州のドナーやNGOプロジェクトの窓口となっている。本来は、州やSWCが自己資金で新設や改修すべきWYであるが、資金難であることから、実際に井戸の掘削やWYの新設や改修はWESまたはNGO等の外部資金に依存している。しかしながら、井戸やWYの新築や改修はされるが、ほとんどのドナーやNGOのプロジェクトでは、持続的なWYの運営や維持管理にリソースを投入しておらず、水委員会への短期的な研修などを実施した後、ハンドオーバーし撤退している。そのため、適切な維持管理とオペレーションをすれば、10年以上の耐用年数がある発電機や水中ポンプが、数年で壊れるケースが多く報告されており、WYの持続的な運営や維持管理するための組織体制や技術・管理能力が必要とされる。

本プロジェクトはSMAPIIの給水コンポーネントを継承するが、SMAPIIの対象州の北、南、西ダルフル州に加えて、本プロジェクトでは東と中央ダルフル州を加えダルフル5州全州のSWCをプロジェクトの対処組織とする。東と中央ダルフル州は2012年に新設された州であり、人的リソースや職員の能力、機材、SWCの組織体制も、特に北や南ダルフルと比べて脆弱であり、SMAPIIで先行3州SWCが得た技術や能力に対するニーズは高い。一方SMAPIIに参加した3州のSWCにおいては、WY職員の新規・修復に関する技術や能力は向上したが、WYの維持管理においては、その要となるローカリティ事務所の職員のWY管理に関する能力向上が必要であることが、SMAPIIの課題として挙げられていることから、ローカリテ

¹² 提示された南ダルフルは16リットル/日であるが、そのデータに信ぴょう性が欠ける。また中央ダルフルのデータは存在していない。

イ職員のキャパシティ強化を目指す本プロジェクトは、ダルフル5州の WY の持続的な運営におけるニーズに合致しているといえる。

5-1-2 手段として適切性

(1) 各 SWC のレベルにあった活動と目標設定

本プロジェクトでは、WY の維持管理と運営に係る一連のプロセス、WY 現状把握から、維持管理の計画立案、実施を成果 1 と 2 で実施し、成果 4 では特に WY の運営に係る SWC/ローカリティと水委員会との責任や役割の明確化、平和的水利用の観点からのルール作りを行うことで、持続可能な WY 運営のための体制づくりを目指す。SMAPII の対象であった先行 3 州 SWC と東と中央ダルフル SWC では、リソースや技術レベルに差があることから、プロジェクト開始時に実施するベースライン調査の結果を基に、各州のレベルにあった活動を設定することで、対象 SWC の状況に見合った技術移転や能力強化を目指す。このアプローチに沿うように成果 2 や 3 の指標では、各 SWC のレベルに合わせて目標値を設定することになっており、各州や SWC の現状に合った能力向上を目指すことに重きが置かれている。本調査で実施したダルフル 5 州 SWC 幹部や州財務省代表が参加したワークショップでも、SWC 代表から、5 州全部に対する統一されたアプローチより、各 SWC の現状に合った活動を望む声が多く、このアプローチは SWC のニーズと考える。目標や活動の内容を CP 組織と十分協議し、合意した上で実施することは、CP 組織のプロジェクトのオーナーシップ醸成の点からも効果的であると思われる。

(2) 平和構築を主眼とした活動

パイロットローカリティ・事業地の選択に関しては、平和構築の観点から Do no harm の原則に留意して選択する必要がある。上述のワークショップで提案されたパイロットローカリティや事業地の選択基準に、WY の包括性 (Inclusiveness) が項目として含まれている。ここでいう包括性は、水委員会のメンバーの選択に女性や社会的弱者や異なる水利用者の代表が含まれていることとだれもが平等に水利用ができるルール作りを指している。これらの活動は SMAPII で実施されているので、その活動を継承していくことになる。また、パイロット事業地の選択については、政治的な意向や利害関係の影響を受けない、客観性や透明性のあるプロセスを踏んでおり、その結果を対外的に示すことが重要である。

ダルフル紛争はよくリソース紛争だと言われるように、水資源や土地は部族間紛争の原因やきっかけになることが多い。SMAPI や II の実施を通して、JICA はダルフルの住民の生活に不可欠な給水サービスの向上と平和構築の推進を同時に進めてきており、本プロジェクトでも、給水サービスの向上による SWC と水委員会・利用者の信頼の構築、持続的な水供給による紛争への原因を減らす狙いを持って、SMAPI や II で効果のあったアプローチを継承していくこととする。

SWC 幹部が参加したワークショップでは、コミュニティの内情を熟知しているコミュニティリーダーやローカリティの職員を活動に含めること、異なるグループのリーダー (例、農民リーダーと遊牧民のリーダー) の両方にアプローチをすることの重要性が指摘された。加えて、ローカルメディアを利用してパイロット事業地に限らず、広範囲に平和構築や紛

争予防、水資源の公平な利用に関する啓発活動をすべきであるとの意見も出された。活動を始めるに際し、SWC やパイロットローカリティ、コミュニティリーダーとのコンセンサスを十分に取り、平和構築や紛争予防の啓発活動は、対象エリアに合ったアプローチをとるよう柔軟に対応することが重要である。

(3) 受益者の選択における社会的弱者への配慮や公平性

WY での調査では、7WY 中 6 ヶ所の水委員会のメンバーが、複数の部族やグループ（例：遊牧民）が WY を利用すると答えており、異なる部族やグループが利用する WY が多いことが確認されている。南ダルフール SWC への聞き取り調査では、経済的な理由から IDP が水道料金の支払いを拒否する等、IDP や難民など定住者以外の水利用者が多いのもダルフールの WY の特色であり、その状況は地域や WY 毎に異なる。プロジェクトでは SMAPII で作成した Partnership Agreement を基に、水委員会メンバーに女性や難民、IDP や遊牧民等の異なるグループの代表を加えることや、給水の列で順序を守ること等のルール作りを各 WY の実情に合わせたものとし適応させていく。そのプロセスをローカリティ職員が学ぶことで、他の WY へ広げていく。PA を結ぶ WY の数が増えていくことで、給水場における少数グループや社会的弱者への配慮がなされることが期待される。

(4) 日本の優位性

我が国は、SMAPI や II の実施を通して、ダルフールの平和構築と給水サービスの向上に 2009 年から関与してきている。また、スーダンの給水分野での能力強化には、人材育成プロジェクト等を通して連邦政府および SWC との関係を築いてきていることから、本プロジェクトは過去のプロジェクト実施の経験を優位に生かすことができると考える。

5-2 整合性

本プロジェクトの整合性は以下の理由により高いといえる。

5-2-1 スーダン国政府の政策と整合性

国家給水四半世紀戦略（2007-2031）がスーダン政府の国家レベルでの給水戦略の基軸であるが、この戦略では、2031 年までに、都市部（目標：150ℓ/人/日）、村落部（目標：50ℓ/人/日）ともに、安全な水供給が全国で達成することを目標としている。この戦略の村落部の給水分野における項目として、8 項目（2-2-1）が挙げられており、本プロジェクトがカバーする項目としては、以下の 4 項目が挙げられる。

- 運営・維持管理・減価償却費を収益でカバーできる管理システムにより給水源を管理する。
- 農村部の共同体では、給水源の開発、運営と管理に貢献できる裨益者の参加を促す。
- 全てのレベルにおいて、給水分野の管理と技術能力を向上させるための人材開発を行なう。
- 連邦政府と州政府が良好で円滑な連携をするために協力する。

また、気候変動への緩和の観点から、太陽光発電システムの導入をすることは、「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」に対応している。水衛生国家戦略（2018-2022）では、2022 年末までに村落部における一人当たりの給水量を 30ℓにするとし、2030 年までに Sustainable Development Goal 6（SDG）の目標値である、一人当たり 50ℓまで増やしていくとしており、村落部の主要な給水施設である WY の維持管理に係る能力強化を目指す本プロジェクトは、スーダンの給水戦略と整合性があるといえる。

5-2-2 日本の対スーダン援助政策との整合性

我が国の対スーダン援助政策（2018・H30年）の最重点項目は、紛争経験地域における復興及び平和の定着を推進と、生活基礎インフラの整備・行政サービスの強化を通じて住民の生活を向上させることである。特に、社会の基礎的インフラ及びサービスの中では、我が国支援の実績がある保健・衛生及び水・環境分野における支援を引き続き実施することとしている。また、紛争経験地域では、行政サービスの向上と地域のガバナンスの強化を通して、地域社会の安定を実現することで、新たな紛争の発生を防止し、スーダン平和の定着の促進に貢献する。本プロジェクトでは紛争経験地域であるダルフル 5 州の村落部での持続的な WY の管理を水委員会などへの平和的な水利用の啓発活動などもプロジェクトに含めていることから、本プロジェクトは我が国の対スーダン援助政策と整合性があるといえる。

5-3 有効性

本プロジェクトの有効性は以下の理由によりやや高いといえる。

5-3-1 計画の論理性

ダルフル 5 州 SWC のローカリティにおける給水事業運営能力が向上するというプロジェクト目標に対して、プロジェクトは成果 1 で WY のインベントリ調査を通して WY 維持管理の現状を精査し、成果 2 でパイロットローカリティの WY の維持管理に関する計画を策定し実施する。そのために必要な技術や能力を、成果 3 でアセスメントを通して特定し強化する。成果 1~3 は主に SWC/ローカリティ職員に対する能力の向上であるが、成果 4 では WY の持続的な運営という観点から、WY の運営や維持管理についての責任や役割を明確にし SWC/ローカリティと水管理委員会の間で PA を結び、関係者が関与した包括的な WY の管理体制を目指すことで、持続的な WY の運営を目指す。これらの活動は各州のパイロットローカリティで実施するが、その結果を他のローカリティに広めていく活動も含まれている。村落部での給水事業の中心的な役割を担うローカリティの能力向上を目指して持続可能な給水体制を整備するというプロジェクトの枠組みに沿って成果が組まれている。

5-3-2 外部条件及び主なリスク

プロジェクトの事業地であるダルフル 5 州の治安は最も懸念すべき外部条件でありかつリスクである。ダルフル 5 州の治安は、2020 年以前は落ち着きを見せていたが、2020 年の政変、同年 12 月の UNAMID の撤退以降、部族間紛争や犯罪は増加傾向にある。プロジェクトの実施体制としては、現時点では JICA 専門家は首都ハルツームから遠隔で活動を実施することが想定されているが、パイロットローカリティや事業地の治安情勢が悪化するとパイロット WY へのアクセスやモニタリング、フォローアップ活動が制限される可能性がある。

村落部での給水施設の維持管理の大きな課題となるのは、ポンプ等のスペアパーツの入手や発電機に必要な燃料の継続的な補給である。近年、スーダンでは悪化する国家経済で物価が高騰し続けており、2021年2月のインフレ率は331%、3月は342%とうなぎ登りに上昇している。NGOへの聞き取り調査でも、スペアパーツや燃料の価格が高騰しているため、水委員会が徴収した水道料金で購入できない状態であることが報告されている。2020年のスーダンの経済は2015年と比較すると75%に縮小したという報告もある。加えて、コロナウイルス感染症の拡大は、スーダンの経済にも更なる打撃を与えており、今後も物価上昇等は続いていくと思われる。このことは、SWCのWYにおける活動にネガティブな影響を与えることが予想される。最近、UNICEF等国連機関は、太陽光発電を利用した井戸のポンプの設置を促進している。東ダルフール州でも州政府が100ヵ所の太陽光発電ポンプの設置の予算を確保しているなど、燃料不足の解決策として太陽光発電が取り入れられるなど、解決策が導入されはじめている。

5-4 効率性

本プロジェクトの効率性は以下の理由により中程度といえる。

5-4-1 投入・活動

本プロジェクトは対象地域がダルフール5州SWCであり、成果1~4の活動は各州パイロットローカリティを一つ選択して実施されるため、専門家は5SWCのローカリティでの活動をサポートすることになる。活動の拠点が首都ハルツームまたは日本での遠隔による事業を想定しているため、活動の実施とモニタリングは非常に難易度が高い。プロジェクトの開始時に各SWCのキャパシティアセスメントやインベントリ調査を基に、専門家の配置を慎重に行う必要がある。また、遠隔での実施のため、ダルフール各州やハルツームにおいて専門家をサポートするローカルリソース（傭人）の活用が大変重要になってくる。

コロナウイルス感染症拡大の影響で2020年3月以降、JICAのプロジェクトの多くは現地での活動が制限され、遠隔でオンライン会議のツールなどを用いたプロジェクトの実施やモニタリングを強いられてきている。感染症の影響が未だ終息していない現在、遠隔でのプロジェクトの実施をいかに効果的かつ効率的に行うかが、今後の技術協力プロジェクトの課題となってくる。他方、オンラインを通じた活動は、研修や会議に係る費用が少なく、参加人数や時間等も柔軟に対応できるという利点もあることから、遠隔でのプロジェクトの実施とモニタリングを、ローカルリソースの活用と合わせて進めていくことが重要となってくる。

遠隔で実施された本調査では、ダルフール5州SWCとのコミュニケーションが大きな課題であった。インターネット等のICT技術はダルフールの州都では利用可能であるが、ネットワークの遮断や停電は常時発生しており、5州のSWCが揃ってオンラインで会議をすることは困難であった。このような現状では、プロジェクト実施に支障を来すことが予測されることから、プロジェクト開始時に、日本側の投入としてICTネットワークを整備することで、遠隔でのプロジェクト実施を効率的に進めることが必要である。

5-4-2 他ドナー案件との協力

ダルフルは紛争経験地域であり緊急支援を対象にしたドナーの援助が行われている地域である。特に給水と衛生分野では、UNICEF がリードを取ってドナーや NGO 代表が参加する WASH Committee の会議が定期的開催されており、スーダン全体でのプロジェクトの調整は取られているようである。州レベルでは各ドナーや NGO が給水関係のプロジェクトを実施する際は、SWC 内の WES 部を通してプロジェクトを実施することが多い。WES 部により WY を含む給水施設のデータベース（WASHデータベース）も構築されているが、その精度等に課題があることが本調査で指摘されている。また、WES 部が SWC 内の一部署ではあるが、WES の活動が SWC の他部署、例えば地方給水部との調整が取れているのかは明確でない。本プロジェクトでは成果 1 のインベントリ調査や成果 4 の WY 運営の活動に、各州で活動する NGO の参加を促し、インベントリ調査への情報やデータの提供や、Partnership Agreement の内容についての協議を共同で行うことで、プロジェクトで作成される手順やルールが他ドナーや NGO が導入することを促進していく。更に成果 5 で、ダルフル全体での給水活動の課題やその解決策を SWC や州政府の代表に加えて、国連や NGO の代表も加えて議論し、共通のルール作りに関する提案を生み出していくことで、他ドナーの活動との協力体制を構築していく。

5-4-3 既往事業の成果の活用

SMAPII では北、南、西ダルフル州 SWC に対してパイロット事業地でのウォーターヤードの新設と改修を実施することで、3 州水公社職員の技術、事業計画作成・モニタリング、そしてガイドライン作成能力の向上を支援した。また、平和構築に配慮した包摂的な給水サービスという観点から、住民（水利用者）による SWC の給水サービスに関する信頼の醸成や給水場での公平な水供給等も重要な活動として含まれていた。本調査における聞き取り調査等から、SMAPII の対象となった北、南、西ダルフル州 SWC と今回新たに対象州となった東、中央ダルフル州 SWC と比較すると、WY の維持管理や SWC と WY の関係において先行 3 州では SMAPII での以下の成果が確認された。

- WY 新築や改修計画の作成、予算申請、地質調査を含むベースライン調査の実施、施工管理、事業報告書の作成に関する技術や能力の向上
- パイロット事業地における水利用者に対する公平な水利用や水道料金支払い・節水の必要性に関する啓発活動の実施
- パイロット事業を通じて得た知識・教訓を含めた WY 改修マニュアルの作成
- 新規 WY 利用に関する PA の作成と署名

SMAPII で開発された WY 改修マニュアルや PA を効果的に本プロジェクトに取り入れることで、効率よく活動を進めていく。また、本プロジェクトは活動の対象をパイロット WY から各州 1 ローカリティに広げることで、ローカリティ事務所の給水施設を運営して維持管理を担当するローカリティ事務所職員の能力を向上させ、より多くの WY が本プロジェクトの裨益を受けることを目指す。また、パイロットローカリティの活動には、他ローカリティ職員が、

活動のモニタリングや研修に参加することでパイロットローカリティ以外のローカリティにも効率的に活動を広げていく。

5-5 インパクト

本プロジェクトのインパクトは以下の理由によりやや高いといえる。

5-5-1 上位目標達成の見込み

上位目標の「ダルフルール5州のローカリティにおいて持続的で公平な給水サービスが提供される。」はプロジェクト目標が達成されてから3~5年に、CP組織の自助努力で達成されるべき目標である。上位目標の指標である、PAを締結したWYの数（ドナー・NGOの事業を含める）が増える（指標1）の達成のためには、パイロットローカリティWYでのPAの締結とWY維持管理ガイドラインを各州で活動するNGOやドナー、他ローカリティ事務所に普及する活動が含まれていることから、PAを締結するWYは増えると考えられる。また指標3「プロジェクト終了時のインベントリを基にして算出されたWYの稼働率が上昇する。」も、成果1で、インベントリ調査の手順書に従い、SWCがインベントリ調査をパイロットローカリティ以外でも実施する活動が含まれている。インベントリ調査はWYの井戸や施設の正確で詳細な情報の収集を目的としているが、成果2ではそのインベントリに基づき、パイロットローカリティのWY維持管理計画を策定する。その計画ではWYの維持管理の緊急度の高さや、コスト効率を考慮して計画を立て、実施するなど効果的な計画の策定を目指す、SWCが同様の維持管理計画を他ローカリティに応用し、実施することで稼働しているWYが増加する。指標2「ダルフルール給水セクター委員会の提案したルールが活用される。」については、成果5で組成されるダルフルール給水セクター委員会がダルフルールのWYの維持管理に関する課題を話し合い、総合的に課題の解決策を提案することを目指している。委員会にはSWCや州政府に加えて、各州で活動するドナーやNGOの参加を促す。また、DWSUを通して、ハルツームで実施されるWASH Committeeの場を生かして、委員会の活動や提案を発表する等成果を共有する活動が含まれている。プロジェクトの活動で、3指標の達成につながる活動が含まれていることから、協力終了後に各SWCにより継続されると上位目標は達成されると見込まれる。

5-5-2 その他の正負のインパクト

本プロジェクトは成果1のインベントリ調査の実施に係る手順書や成果4のPAの普及において、各州で活動をするNGOや国連機関を含むドナーの参加を促進し、プロジェクトで作成された手順書やPAが、NGOやドナーが実施するWYの新設や修復に活用されることが期待されている。本調査でも確認されたが、ダルフルール5州でWYの新設や修復を実施するNGOやドナーは、SWCのWES部を介してプロジェクトを実施することが多いが、WES部は緊急支援を目的としていることから、WYの持続的な運営や維持管理に重きを置いていない。本プロジェクトを通して、正確で詳細なインベントリ調査がWYの維持管理に必要であること、水委員会とSWC/ローカリティ事務所のWYの運営・維持管理に係る責任や役割を明確にすること等が、WES部を通して実施される他ドナーやNGOのプロジェクトでも実施されると、プロジェクトのインパクトが拡大することになる。

同様に成果5のダルフル給水委員会での活動が、DWSUを通してハルツームにおいても共有されることで、ハルツームに所在する各 NGO やドナーのカントリー事務所にもプロジェクトで作成された手順書やガイドラインが紹介、導入されることで、スーダン全体の WY の維持管理に係る活動にも影響を与えることができると考える。

本プロジェクトによるネガティブなインパクトは現時点では予測されていないが、パイロットローカリティや事業地となる WY の選定については、その選定結果が平等な水分配や平和構築の観点からネガティブな影響を与えないように十分留意する必要がある。特にパイロット事業地 (WY) の選定については、ローカリティ事務所や伝統的なリーダー、水委員会等と十分協議をすることが重要である。一方、プロジェクトでコミュニティリーダーに対して実施する持続的かつ公平な水利用に関する啓発活動等が、ワークショップで指摘があったようにローカルメディア等を通して広く共有できるとポジティブなインパクトが期待される。

5-5-3 社会システム・規範、人々の幸福、人権、ジェンダー平等

本プロジェクトの実施が、社会システムや規範、人権、ジェンダー平等にネガティブな影響を与えることはないといえる。稼働している WY の数が増えることは、安全な水へのアクセスが可能になり、人々の幸福によい影響を及ぼすことが期待される。

5-5-4 環境への影響

本プロジェクトの活動は既存の WY の修復が活動の対象となることから、環境へのネガティブな影響はないと考えられる。近年、UNICEF 等国連機関は太陽光発電によるポンプを導入しており、本調査の SWC への聞き取り調査でも太陽光発電の設置やメンテナンスに関する研修のニーズが挙げられている。パイロット事業でも太陽光発電の導入も視野に入れており、実現すると化石燃料から再生可能エネルギーの転換となり、気候変動対策の緩和策となる。

5-6 持続性

本プロジェクトの持続性は以下の理由により中程度といえる。

5-6-1 政策面

スーダン政府の国家レベルでの給水戦略の基軸である国家 25 ヶ年給水戦略 (2007-2031) では、2031 年までに、村落部における安全な水供給 (50ℓ/人/日) を全国レベルで達成することを目標としていることから、この戦略がプロジェクト終了後も継続すると思われる。

5-6-2 組織面

プロジェクトは SWC の地方給水部とローカリティの職員を活動の対象とするが、組織面での懸念点としては、人事の入れ替わりが多いことが挙げられる。中でも 2020 年の旧政権崩壊以降、多くの州や SWC の幹部が、旧政権と関係があったことが理由で更迭される件数が増えている。本調査期間中にも、南ダルフル SWC の総裁がワークショップに参加した数日後に更迭されている。SWC に限らず、西ダルフルでは SMAPII のパイロット事業地の WY の水

委員会メンバーが全員、政治的な理由で総替えになる等、州や公社のトップから水委員会まで政治的な理由で人事が変わることが多い。加えて、NGO やドナーでも SWC 職員の退職や移動の多さが課題として挙げられている。このような避けられない外部要因に対して、プロジェクトとしては、活動やモニタリングの記録を残す、インベントリ等のデータの蓄積を継続する等、人事の変化においてその打撃を最小限に抑えるための工夫は必要とされる。また、成果 3 の技術移転や能力向上の活動は、オンラインで実施するのであればなるべく多くの参加を促す等、特定の人材に活動や技術移転が集中しないような配慮が必要であると思われる。

成果 5 で組成される予定のダルフル給水委員会も、組成時からプロジェクト期間のみの限定的な委員会であるのか、JICA 協力終了後も継続していく委員会であるのかを、参加団体等と協議し、プロジェクト期間終了後も継続する場合は、その点を視野に入れて組織体制を構築する必要がある。

5-6-3 財政面

財政面での持続可能性には、課題が多い。ダルフル 5 州のどの SWC も水道料金（主に都市給水）の収益で給水サービスの運営ができておらず、州からの補助金に依存している。この状態は、プロジェクト期間中と終了後も、大幅に改善するとは考えにくい。プロジェクトでは、インベントリ結果に基づき、実現性のあるパイロットローカリティでの WY の維持計画と予算を作成し、州から予算を獲得することを目指す。客観的なデータ（この場合は、インベントリ）にも続き、予算の申請ができる能力を身に着けることができるようになれば、州政府のみならず、他ドナーからの予算の獲得も可能になる。

5-6-4 技術面

本調査では SMAPII の対象であった北、南、西ダルフル SWC と東と中央ダルフル SWC に WY の維持管理や運営に関して技術面で大きな差があることが確認された。このことは、言い換えれば SMAPII の結果、対象の SWC において技術や管理能力が向上したことといえる。本プロジェクトでは、プロジェクト開始時に実施するアセスメントの結果を通して、各 SWC のレベルに合わせて、習得すべき技術や能力を決定し、その到達目標を設定するという、マンツーマン的なアプローチを導入することで各 SWC のレベルにあったキャパシティ強化をすることから、その結果の技術や能力は継続的に使われていくと考える。また、成果 3 の技術移転については、遠隔または首都で専門家が主に SWC 職員を対象にトレーナー研修を実施し、SWC 職員がローカリティ職員を研修するというカスケード方式を可能な限り採用することで、SWC 職員は研修を受けるだけでなく、研修することでその技術や能力を強化することができる。遠隔のオンラインを利用した研修は、会場や交通費等の予算があまりかからないことから、対面での研修より多くの参加者に対して研修を行うことができるという利点がある。

第6章 団長所感

今回の詳細計画策定調査は、完全な遠隔による実施となった。調査団は、遠隔による SWCs やドナー等への聞き取り、現地傭人による WY 調査等、可能な限りの方法により情報収集を行った。しかしながら実際に収集できた情報は非常に少なく、調査団の中でその分析方法や PDM の作成方法について、何度も議論を重ねてきた。こうした状況において、スーダンの水分野に深い知見をお持ちの団員の皆様のご尽力がなければ、ここまでの PDM と RD を作成できなかつたと感じている。

このように、今回は、従来の詳細計画策定調査で確認すべき情報、例えばインベントリの整備状況や WY 運用における課題、SWCs が抱える組織課題等について、十分把握できなかつた。そのため、プロジェクト開始後、1.5～2年かけて行う計画のベースライン調査とインベントリ作成が非常に重要となる。これらの情報を基に、現状と課題、能力レベルに応じた5州それぞれの活動計画を立てる予定である。本詳細計画策定調査で行った遠隔ワークショップでは、SWCs の多くから強い期待感が表明された。その一部には、JICA がすべてやってくれる・解決してくれるといったニュアンスも感じられたが、SWCs のニーズに的確に応えながら、常に SWCs のプロジェクト実施機関としての自覚を促していく働きかけが重要となるだろう。

本プロジェクトで重要な要素の一つが、平和構築への貢献である。本プロジェクトでは、平和構築へ直接的に働きかける活動ではなく、長期的に平和構築へ繋がる活動を行う。例えば、WY において行政と水利用者の役割やルールを明確にし、WY での水をめぐる争いを減らし、行政に対する信頼感を醸成する計画である。遠隔ワークショップでは多くの SWCs が平和構築について発言しており、CP がその重要性を認識していることが分かった。CP と JICA は同じ課題認識を持っていると思われるが、プロジェクト開始後に行う WY 運用課題の分析を踏まえ、活動の詳細について、まずは CP と専門家チームで十分協議する必要があると思われる。

付 属 資 料

1. Minutes of Meeting/RD 案
2. PDM 案
3. PO 案
4. 面談記録一覧
5. 面談者リスト
6. 調達資機材リスト
7. 収集資料リスト
8. 事業事前評価表案

<DRAFT>

RECORD OF DISCUSSIONS

FOR

**THE PROJECT FOR STRENGTHENING CAPACITY OF
SUSTAINABLE AND EQUITABLE WATER SUPPLY SERVICES OF
STATE WATER CORPORATIONS (SWCs) IN 5 DARFUR STATES**

AGREED UPON BETWEEN

**DRINKING WATER AND SANITAION UNIT,
MINISTRY OF IRRIGATION AND WATER RESOURCES**

OF

THE REPUBLIC OF THE SUDAN

AND

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Dated Month Day Year

Based on the minutes of meetings on the Detailed Planning Survey for “The project for Strengthening Capacity for Sustainable Water Supply Services of State Water Corporations (SWCs) in 5 Darfur States”) signed on [date] between Drinking Water and Sanitation Unit of the Republic of the Sudan (hereinafter referred to as “the Counterpart”) and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), JICA held a series of discussions with the Counterpart and relevant organizations to develop a detailed plan of the Project.

The purpose of this record of discussions (hereinafter referred to as “the R/D”) is to establish a mutual agreement for its implementation by both parties and to agree on the detailed plan of the Project as described in the followings and the Annexes, which will be implemented within the framework of the Note Verbales exchanged on September 13, 2020 between the Government of Japan and the Government of the Republic of the Sudan.

The Counterpart 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 the Republic of the Sudan.

Both parties also agreed that the Project will be implemented in accordance with the “Basic Principles for Technical Cooperation” published in December 2016 (hereinafter referred to as “the BP”), unless other arrangements are agreed in the R/D.

The R/D is delivered at Khartoum as of the day and year first above written. The R/D may be amended by a minutes of meetings between both parties, except the plan of operation to be modified in monitoring sheets. The minutes of meetings will be signed by authorized persons of each side who may be different from the signers of the R/D.

For

JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY

For

DRINKING WATER AND
SANITATION UNIT

Mr. Koji SAKANE
Chief Representative
Japan International Cooperation Agency
Sudan Office

Mr. Hisham Elamir Yousif
Director General
Drinking Water and Sanitation Unit
Ministry of Irrigation and Water
Resources, The Republic of The
Sudan

- Annex 1 Main Points Discussed
- Annex 2 Project Design Matrix (PDM)
- Annex 3 Plan of Operation (PO)
- Annex 4 Implementation Structure
- Annex 5 List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee

MAIN POINTS DISCUSSED

1. Outline of the Project

1.1 Design of the Project

(1) Title of the Project

The Project is titled as “The Project for Strengthening Capacity for Sustainable and Equitable Water Supply Services of State Water Corporations (SWCs) in 5 Darfur States”.

(2) Overall Goal

Sustainable and equitable water supply services are provided in localities of 5 Darfur states.

(3) Project Purpose

Capacity to manage water supply services is improved in 5 Darfur State Water Corporations (SWCs) at locality level.

(4) Outputs

- 1) Inventories necessary for operation and maintenance (O&M) of water yards (WYs) are established in each SWC.
- 2) Based on the results of Output 1, WY O&M plan is formulated in pilot locality and implemented in each SWC.
- 3) Each SWC's technical skills and capacity for WY O&M are enhanced.
- 4) Each SWC's capacity to promote sustainable operation of WYs are enhanced.
- 5) Cooperation among SWCs and relevant organizations (State Ministry of Finance (SMoF), NGOs, donors, etc.) is enhanced by Drinking Water and Sanitation Unit (DWSU).

(5) Project Design Matrix

Project Design Matrix (hereinafter referred to as “PDM”) is commonly used in JICA's technical cooperation projects in order to manage and implement projects efficiently and effectively. It is also used as a reference for monitoring and evaluating of projects.

As a result of discussions, PDM (Version 0., dated 15th July, 2021) attached as Annex 2 was confirmed with the following understanding:

- PDM is a logically designed matrix, which defines the initial understanding of the framework of the Project and indicates the logical steps toward the achievement of the project purpose.
- PDM may be revised according to the progress and achievements of the Project, upon approval by the Joint Coordinating Committee (JCC).

1.2 Project Sites and Beneficiaries

The project sites are North Darfur State, South Darfur State, East Darfur State, West Darfur State, Central Darfur State, and Khartoum.

The beneficiaries of the Project will be staff of 5 Darfur SWCs and DWSU, and ultimately water users in 5 Darfur states.

1.3 Duration of the Project

The duration of the Project is five (5) years.

The Project is divided into three (3) phases.

- First phase (1.5 years): Preparation and baseline survey, making O&M plans

- including procurement plans.
- Second phase (2 years): Implementing pilot activities
- Third phase (1.5 years): Dissemination of outputs, and promoting coordination among relevant organizations

The Project will be officially commenced when JICA Experts Team starts the Project activities in Sudan or Japan.

1.4 Input by the Japanese Side

Major inputs by Japanese side are JICA experts, equipment, and Counterparts training in a third country as shown in Annex 2. The list of the equipment is shown below. Its details are determined after the commencement of the Project.

- Set up for internet connections
- Equipment for pilot activities
- Equipment for inventory surveys
- Equipment for Trainings

1.5 Input by the Sudanese Side

Major inputs by DWSU, 5 Darfur SWCs are shown below.

- (1) Sudanese counterpart personnel
- (2) Suitable office space with necessary equipment and emergency power supply for JICA Experts in DWSU and each SWC
- (3) Costs of custom clearance, Value Added Tax, and storage of equipment provided by JICA
- (4) Existing facilities and equipment of DWSU and SWCs
- (5) Security escort

1.6 Counterparts

- (1) Project Director:
 - Director General of DWSU.
- (2) Project Managers:
 - Manager of Project Planning Department of DWSU
 - Director Generals of 5 Darfur SWCs
- (3) Sub-Project Managers:
 - Managers of 5 Darfur SWCs Rural Water Administratives / Directorates

1.7 Plan of Operation (PO)

The Plan of Operation (hereinafter referred to as the "PO") Version-0 is shown in Annex 3.

1.8 Implementation Structure of the Project

- (1) Supervision Agencies: Ministry of Irrigation and Water Resources (federal) represented by DWSU (supervising SWCs), State Ministry of Finance (5 Darfur States)
- (2) Implementation Agencies: DWSU, 5 Darfur SWCs

The implementation structure of the Project is as shown in Annex 4.

1.9 Joint Coordinating Committee

Joint Coordinating Committee (JCC) is established in order to facilitate inter-organizational coordination for the Project. JCC is chaired by the Project Director, Director General of DWSU, and held at least once a year and whenever deemed necessary. A list of proposed members of JCC is shown in Annex 5.

2. Points to be Noted in the Project Activities

2.1 Fair and Equal Access to Water Contributing to Peace Building

Sometimes conflicts over access to water are observed in Darfur. Equal and fair access to water is crucial to minimize the conflicts. Taking equality and fairness into account, the Project proceeds the activities with a transparent manner to keep objectivity and also necessary consultation with stakeholders including disadvantaged gender groups, different tribes, Internally Displaced Persons (IDPs), and refugees so that everyone who needs water have equal access. At the same time, the Project aims that the pilot activities that are conducted in a pilot locality will be expanded to other localities aiming to achieve the overall goal.

In more detail, SWCs take several actions in the Project which are expected to promote the equal and fair access to water as follows:

- SWCs select the pilot localities based on consultation with representatives of communities, and share progress of activities in the WYs with them
- SWCs clarify the roles and responsibilities of stakeholders, and rules for sustainable WY operation, and promote conclusion of the Partnership Agreements (PAs. Refer to 2.9) with stakeholders for equitable and inclusive water use at WYs
- SWCs promote coordination with relevant organizations for more effective and efficient water supply services in states

Through these activities, it is expected that the Project would minimize conflicts at WYs, and improve trust and satisfaction toward water supply services. It would also prevent conflicts at WYs from becoming serious and larger conflicts, and lead to peace building in the long term.

2.2 Planning of Project Activities

Since the level of capacity of each SWC varies, baseline surveys (analysis of existing data/information and O&M of WYs, capacity assessment, etc.) are conducted to understand the current situation of water supply services on the ground in the first 1.5 years. Based on that, each SWC prepares a project activity plan and sets a target which are appropriate to the capacity and water service level in each SWC.

2.3 Pilot Locality

For Output 1, pilot localities, where major activities of Output 1, 2, 3, and 4 are implemented, are selected. The number of the pilot locality is one (1) in each state, with special attention to East and Central Darfur. The pilot localities are decided through discussion among SWCs and Japanese Experts with an inclusive manner based on the criteria which take not only capacity and accessibility of the locality but also fairness and objectiveness into consideration. The proposed criteria are shown as below, which will be finalized during the Project.

Proposed criteria;

- Accessibility from the state capital
- Accessibility of mobile phone and internet
- Security and safety
- Human and equipment resources in SWC locality office
- Maintenance needs of WY
- Relationship between locality office and water committee
- Overlapping of activities by other donors and NGOs
- Composition of water users (consideration for groups such as disadvantaged gender groups, different tribes, IDPs, refugees, etc.;

situation of the historical and current conflicts)

2.4 Inventory of WYs to Improve O&M

The inventory of WYs is one of the most crucial data to plan and conduct appropriate O&M of WYs which leads better water supply services and water users' satisfaction. Therefore, current data/information of WYs in SWCs require to be improved and include more detailed technical information. In Output 1, the inventories of WYs are established in the pilot localities in the first 1.5 years of the Project.

Major items which consist of the WY inventory are shown below. They are scrutinized further in the Project.

- WY ID
- Location (locality, village, and/or GIS data)
- Power source (generator/solar system)
- Specification of elevated tank, wells, pumps, etc.
- Latest rehabilitation records
- Site area (size)
- Number of faucets

As for the inventories of other localities than pilot ones, SWCs will continue to proceed building them with support of Japanese Experts in the later period of the Project utilizing skills obtained through the activities in the pilot localities.

The preparation of the WY inventories is done in close consultation and coordination with donors and NGOs active in the 5 Darfur states aiming at harmonizing water supply projects which can potentially contribute to equitable water supply services in the states.

2.5 WY Operation and Maintenance Plan and Pilot Activity

The O&M plan is an important tool to keep appropriate function of WYs, and promote stable water supply services. It is also crucial for estimating and guaranteeing necessary budgets for O&M. Therefore, in Output 2, the WY O&M plans of the pilot localities are formulated by SWCs referring to the inventories developed in Output 1 in consultation with the State Ministry of Finance.

The O&M plan covers 3-5 years. Based on the O&M plan, urgent actions are planned as an annual plan. The Project implements the annual plan as a pilot activity.

After carrying out the annual plan, SWCs review and evaluate its outputs, and update the O&M plan in association with the State Ministry of Finance.

Major items contained in the O&M plan are as follows;

- Target WYs and necessary actions to improve WYs
- Human resources, equipment, and spare parts
- Budget
- Implementation structure
- Schedule

2.6 Issue of Spare Parts

For the sustainable management of WYs, stable procurement and stock management of spare parts are indispensable. Thus, in Output 2, SWCs explore the issues regarding procurement and management of the spare parts, and propose possible solutions in the O&M plans which include preparing a list of spare parts suppliers.

2.7 Improving of Budget Planning for WY O&M

To request an appropriate budget is very critical for stable O&M of WYs. The budget

must be planned with a clear process and data. Therefore, in Output 2, each SWC Locality Office, supported by SWC Headquarters, formulates a budget plan for WY O&M based on their inventory and O&M plan prepared in the Project. Each SWC shares it with the State Ministry of Finance, donors, and NGOs aiming to promote appropriate disbursement of budget for WY O&M.

2.8 Development of Technical Skills and Capacity for WY Maintenance

In Output 3, firstly, the Project assesses the technical skills and capacity of the staff in SWCs that are necessary for the maintenance of WYs. Based on its results, the Project prepares capacity development plans in each SWCs, implements them, and evaluates capacity improvement.

The Project conducts training to the staff members of SWCs who are identified as appropriate persons as trainers. They conduct training in not only their own SWCs but also other SWCs.

2.9 WY Management Guideline and Partnership Agreement

For sustainable operation of WYs, to clarify roles and responsibilities of stakeholders in WY operation is important. Based on it, they must fulfill their own roles and responsibilities. However, currently there is no nationally defined roles and responsibilities of each stakeholders in Sudan.

Thus, in Output 4, SWCs firstly analyze current issues in WY operation in the pilot localities. Then, SWCs take necessary actions to improve it such as clarification of roles and responsibilities of stakeholders, training to water committees, preparing rules for fair water use among every water users and their sensitization, clarifying issues in tariff management, etc. Based on these activities, each SWC prepares a WY Management Guideline. SWC promotes sustainable operation of WYs referring to the Guideline in its own state.

Provisional topics in the WY Management Guideline are as follows:

- Purpose of the Guideline
- Responsibility and role of SWC Headquarters, Rural Water Department, SWC Locality Office, and water committee
- Promotion of PA and its template
- Water users' rules including equitable and inclusive water use
- Collection and management of water tariff
- Awareness raising on water use
- Prohibited acts and penalty

The Project promotes PA. In JICA's Technical Cooperation project of the past in Darfur (The Project for Strengthening Peace through the Improvement of Public Services in Three Darfur States), PA was introduced in some WYs as pilot activities. In PA, roles of SWC and water committee in WY operation were clarified, and, at the same time, it was promoted to organize water committee in consideration of gender balance and water user group so that every type of water user was involved. SWC and water committee concluded PA when they agreed with it, and it contributed to sustainable, inclusive and user-satisfying operation of WY. Thus, referring to the achievement of the previous project, the Project formalizes PA as one of the items in the WY Management Guideline, and promotes its conclusion among stakeholders involved in WY operation in the pilot localities. PA is expected to promote equitable and inclusive water use at WYs by committing the cooperated operation of WY by SWC and water committee.

PA would include major contents as follows:

- Rules and responsibilities of stakeholders
- Organization of water committee

- Water tariff management
- Spare parts management
- Hygiene management

2.10 Darfur Water Sector Committee

In Output 5, DWSU establishes the Darfur Water Sector Committee. In order to promote more effective and efficient water supply services in 5 Darfur states, DWSU, SWCs, donors, and NGOs share issues in water supply services, and activities and achievements of the Project, etc. in the committee. Topics discussed would be harmonization of inventories, planning of donors'/NGOs' projects, standardization of facility specification in WYs, process for transferring new facilities from donors/NGOs to SWCs, etc.

Suggested members of the Darfur Water Sector Committee are as follows:

- Chair: Director General of DWSU
- Members: Manager of Project Planning Department of DWSU, Director Generals of 5 Darfur SWCs, Managers of SWC Rural Water Administratives / Directorates, Representatives of Federal Ministry of Finance, Representatives of State Ministry of Finance, Representatives of Donors and NGOs active in the states

3. Remote Operation of the Project

Due to the security situation in Darfur and COVID-19 pandemic, Japanese experts are based in Khartoum, and support the project activities in 5 Darfur states remotely. Therefore, ICT environment at each SWC Headquarters is arranged soon after the commencement of the Project. Nevertheless, an in-person meeting with DWSU, SWCs, and JICA Experts is held every 3-month at Khartoum to discuss the progress of the Project.

4. Environmental and Social Considerations

With regard to the Section 10.1 of the BP, the Project is likely to have minimal adverse impact on the environment and society under the 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010)'.

List of Proposed Members of Joint Coordination Committee

- (1) Project Team
 - 1) Project Director
 - Director General of Drinking Water and Sanitation Unit
 - 2) Project Managers
 - Manager of Project Planning Department of DWSU
 - Director Generals of 5 Darfur SWCs
 - 3) Sub-Project Manager
 - Managers of SWC Rural Water Administratives / Directorates
 - 4) JICA experts
 - 5) Others whom are to be agreed by the Counterpart and JICA

- (2) Other Members from Sudanese Side
 - 1) Representative from Ministry of Irrigation and Water Resources
 - 2) Representative from Ministry of Finance and Economic Planning / Foreign Aid
 - 3) Representatives from State Ministry of Finance (5 Darfur states)
 - 4) Cooperation partners
 - 5) Other persons that Sudanese side might consider necessary (consultants, technicians, etc.)

- (3) Other Members from Japanese Side
 - 1) Chief Representative, representative, and staff of JICA Sudan Office
 - 2) Representatives from JICA Headquarters
 - 3) Representatives from the Embassy of Japan
 - 4) Other persons that Japanese side might consider necessary

Project Design Matrix (PDM)			Version 0 (July 2021)		
Project Title: The Project for Strengthening Capacity for Sustainable and Equitable Water Supply Services of State Water Corporations (SWCs) in 5 Darfur States			Project period:		
Project Site: North, South, East, West, Central Darfur and Khartoum			Target Group: DWSU, SWCs		
Summary of the Project (Narrative Summary)		Objectively Verifiable Indicators		Means of Verification	Important Assumptions
Overall Goal					
Sustainable and equitable water services are provided in localities of 5 Darfur states.		1	Number of water yards (including donor and NGO projects) that agreed with PAs is increased.	Number of WY with agreed PA	Social orders are maintained. Drastic human or naturally caused damages will not occur.
		2	Rules proposed by Darfur Water Sector Committee is utilized.	Proposed rules, Interview with SWCs/Stakeholders	
		3	Percentage of WYs' operation rates is increased compared with the percentage based on inventories at the end of the Project.	Inventories	
Project Purpose					
Capacity to manage water supply services is improved in 5 Darfur State Water Cooperation (SWCs) at locality level.		1	Trusts by water committees of pilot localities towards SWCs' water supply services is improved.	Survey to water committees (baseline/endpoint)	Number of localities will not dramatically change. Roles of SWCs remain unchanged. WYs will not be destroyed by external factors.
		2	Numbers of localities where SWCs started to make inventories reach ●●.	Number of Inventories	
		3	Numbers of localities where SWCs started to formulate WY O&M plans reach ●●.	WY O&M Plans	
Outputs					
1	Inventories necessary for operation and maintenance (O&M) of water yards (WYs) are established in each SWC.	1-1	Following inventory SOP, pilot locality updates inventory every year in each SWC.	Inventories (original/updated)	Access to pilot localities are secured. Number of counterparts will not dramatically decrease. Human or naturally disasters which prevent activities will not occur for long period.
		1-2	Donors and NGOs share necessary information for inventories which are indicated in topics of inventory SOP.	Inventories (original/updated), interview with SWCs, donors and NGOs, Monitoring sheets and/or reports	
2	Based on the results of Output 1, WY O&M plan is formulated in pilot locality and implemented in each SWC.	2-1	Budget proposals based on inventories and WY O&M plans are formulated in pilot localities.	Proposed Budget (draft)	
		2-2	Indicators ●● (e.g., water supply hours) relevant to WY operation improve ●●% in each pilot locality. (Target set by each SWC)	Indicators and targets, Monitoring sheets and/or reports	
3	Each SWC's technical skills and capacity for WY O&M are enhanced.	3-1	WY O&M training subjects ●● improve ●● compared with the beginning of the Project in each SWC. (Target set by each SWC, evaluation by experts and trainees)	Evaluation by experts and trainees	
		3-2	At least ●●(number) of SWC officers receive trainings for trainers, and they conduct trainings to localities ●● times. (Target set by each SWC)	Training records, Monitoring sheets and/or reports	
4	Each SWC's capacity to promote sustainable operation of WYs is enhanced.	4-1	●●% of WYs which conduct pilot activities sign Partnership Agreements (PA).	Partnership Agreements	
		4-2	All of representatives from the locality offices participate in PA and WY management guideline workshops.	Workshop records, Monitoring sheets and/or reports	
5	Cooperation among SWCs and relevant organizations (State Ministry of Finance (SMoF), NGOs, donors, etc.) is enhanced by Drinking Water and Sanitation Unit (DWSU).	5-1	Meetings for Darfur Water Sector Committee are organized at least ● times each year.	Meeting minutes, Monitoring sheets and/or reports	
		5-2	Proposal for setting up rules for water supply facility projects is developed.	Proposal for rules, Monitoring sheets and/or reports	
Activities		Input			
1.1	SWCs organize existing information/data of WYs including water users, in all localities.	Japanese side		Sudanese side	
1.2	Based on results of 1.1 and pilot locality selection criteria, SWC decides a pilot locality in each state through consultation with stakeholders.	1	EXPERTS	1	COUNTERPARTS
1.3	SWC formulates a plan for establishing inventories of WYs in pilot locality of each state.	1. Team Leader/Strengthening of organization/Water supply service planning		Project Director	
1.4	Pilot locality collects information of WYs, and SWC establishes inventory based on that information in each state.	2. Deputy Team Leader/O&M of water supply facilities-1		Project Manager	
1.5	Based on the activities above, SWC prepares Standard Operation Procedure (SOP) for establishing inventory in consultation with donors and NGOs.	3. O&M of water supply facilities-2		Sub Project Manager	
1.6	Based on the SOP, SWCs start preparing inventories of other localities.	4. Budget management and monitoring		Other counterpart	
1.7	SWC discusses with donors, NGOs, SMoF etc. about inventories, challenges of data collection and updating, issues of water supply in each state.	5. Coordination with donors and NGOs			
1.8	SWC and localities regularly update inventories in each state.	6. Well management and rehabilitation			
2.1	Based on the inventories from Output 1, SWC formulates Operation and Maintenance Plans (including supply and management of spare parts) of pilot locality, and plans pilot activities at each state in consultation with SMoF.	7. Conflict prevention/Security management		2 Facility Office space with equipment and emergency power supply for JICA Experts in DWSU and each SWC.	
2.2	SWC and pilot locality prepare equipment, personnel and budget necessary for the pilot activities at each state.	8. Public relations/Sensitization			
2.3	SWC and pilot locality implement pilot activities at each state.	9. Inventory and data management			
2.4	SWC and pilot locality prepare suppliers lists of necessary equipment for WY O&M in each state.	10. Equipment procurement and management		3 Project Cost Allowances and transportations for the counterpart personnel Security escort	
2.5	SWC conduct monitoring and evaluation of pilot activities, and update pilot localities' WY O&M plan in each state in association with SMoF.	11. Training management			
2.6	Based on the activities in pilot localities, SWCs start formulating WY O&M plans for other localities.	12. Administration/Coordination/ICT management			
2.7	Based on the activities of Output 1 and 2, SWC creates a budget plan for WY O&M and shares with states, donors, and NGOs in each state.	Equipment			
3.1	SWC conducts assessments of SWC and locality officers for their technical skills and capacities necessary for WY O&M in each state.	Set up for internet connections			
3.2	Based on the assessments, SWC organizes training plans (including teaching materials and equipment) and training structures (budgets and human resources) in each state.	Equipment for pilot activities			
3.3	Project experts conduct trainings for trainers.	Equipment for inventory surveys			
3.4	Based on 3.1~3.3, SWCs conduct trainings.	Equipment for trainings			
3.5	SWCs monitor and evaluate implementation of trainings and revise training plans in each state.				
4.1	SWC and pilot locality analyse issues, including inclusiveness and fairness, regarding operations of WYs in each state.	Trainings			
4.2	SWC clarifies responsibilities of localities and water committees and conducts necessary trainings in each state.	Third country training			
4.3	SWC clarifies challenges and responsibilities of water tariff managements of each state.				
4.4	SWC and pilot locality create rules for sustainable and fair water use at WYs, and conduct sensitization activities in each state.				
4.5	SWC and pilot locality, water committees agree on partnership agreements (PA) in each state.				
4.6	SWC formulates WY management guidelines with cooperation with donors and NGOs in each state.				
4.7	SWC disseminates WY management guidelines to other localities in each state.				
5.1	DWSU establishes Darfur Water Sector Committee consisting of 5 Darfur SWCs, Federal Ministry of Finance, SMoF, NGOs, donors, etc.				
5.2	Darfur Water Sector Committee shares inventories, status of WYs in pilot localities, O&M plans, WY management guidelines, etc. and exchange opinions.				
5.3	Darfur Water Sector Committee discusses formulation of rules on donor supported water supply facility projects.				
5.4	DWSU organizes nation wide seminars to introduce lessons from the Project.				

Project Design Matrix (PDM)				Version 0 (July 2021)	
Project Title: The Project for Strengthening Capacity for Sustainable and Equitable Water Supply Services of State Water Corporations (SWCs) in 5 Dar				Project period:	
Project Site: North, South, East, West, Central Darfur and Khartoum				Target Group: DWSU, Staffs of State Water Company	
Summary of the Project (Narrative Summary)		Objectively Verifiable Indicators		Means of Verification	Important Assumptions
Overall Goal					
ダルフール5州のローカリティにおいて持続的で公平な給水サービスが提供される。	1	PAを締結したWYの数（ドナー・NGOの事業を含める）が増える。		Number of PA agreed	Socia orders are maintained. WAs will not be destroyed by external factors. Drastic human or naturally caused damages will not occur.
	2	ダルフール給水セクター委員会の提案したルールが活用される。		Proposed rules, Interview with SWC/Stakeholder	
	3	プロジェクト終了時のインベントリを基にして算出されたWYの稼働率が上昇する。		Inventories	
Project Purpose					
ダルフール5州水公社（SWC）のローカリティにおける給水事業運営能力が向上する。	1	パイロットローカリティにおける水委員会のSWCの給水サービスに対する信頼度が向上する。		Survey to Water Management Committees (baseline/endline)	Number of localities will not dramatically change. Water committees in pilot Localities will not change. Water service systems remain unchanged.
	2	各SWCでインベントリの作成に取り掛かったローカリティの数が●●になる。		Number of Inventories	
	3	各SWCでWY維持管理計画の作成に取り掛かったローカリティの数が●●になる。		WYO&P Plans	
Outputs					
1	各SWCでWYの維持管理に必要なインベントリが整備される。	1-1	各SWCでインベントリ作成手順に従ってパイロットローカリティが毎年インベントリを更新する。	Inventories (original/updated)	Access to pilot localities are secured. Number of counterparts will not dramatically decrease. Human or naturally disasters which prevent activities will not occur for long period.
		1-2	手順書の項目に沿ってドナーやNGOがSWCにインベントリに必要な情報を共有する。	Inventories (original/updated), interview with SWC/ Donor &NGO, Monitoring sheets and	
2	各SWCで成果1の結果に基づきパイロットローカリティのWY維持管理計画が策定され、実施される。	2-1	パイロットローカリティにおいて、インベントリとWY維持管理計画に基づく予算案が作成される。	Proposed Budget(draft)	Indicators and targets, Monitoring sheets and reports
		2-2	各パイロットローカリティでのWYの稼働状況の指標（例：給水時間）●●が●●%改善する。（SWC毎の目標値設定）		
3	各SWCのWY維持管理に係る技術や能力が向上する。	3-1	各SWCで、WY維持管理研修で対象とした技術や能力●●がプロジェクト開始時より●●%向上する（SWC毎の目標値設定、専門家・研修生による評価）	Evaluation by Experts and Trainees	Training records, Monitoring sheets and reports
		3-2	最低●●名のSWC職員がトレーナー研修を受け、ローカリティへの研修を●●回実施する（SWC毎の目標値設定）		
4	各SWCのWYの持続的な運営促進のための能力が向上する。	4-1	パイロット事業を実施したWYの●●%がPartnership Agreement(PA)を締結する。	Partnership Agreements	Workshop records, Monitoring sheets and reports
		4-2	全てのローカリティ事務所の代表者が、PAやWY運営ガイドラインに関するワークショップに参加する。		
5	DWSUにより、ダルフール5州におけるSWCと関係機関（州財務省、NGO、ドナー等）との連携が促進される。	5-1	ダルフール給水セクター委員会の会合が最低年●回開催される。	Meeting minutes, Monitoring sheets, Experts reports	Proposal for rules, Monitoring sheets and reports
		5-2	給水施設整備事業に関するルール作りについての提案書が作成される。		
Activities		Input			
1.1 SWCは水利用者を含めた全ローカリティのWYに関する既存の情報・データを整理する。		Japanese side		Sudanese side	
1.2	SWCは1.1の結果とパイロットローカリティの選定基準に基づき、協議の上、パイロットローカリティを決定する。	1	EXPERTS	1	COUNTERPARTS
1.3	SWCはパイロットローカリティのWYについてインベントリ作成計画を立てる。		1. 総括/組織連携強化/給水計画		Project Director
1.4	パイロットローカリティはWYの現場情報を収集し、SWCはその情報を基にインベントリを作成する。		2. 副総括/給水施設運営維持管理-1		Project Manager
1.5	SWCは上記の活動を基にドナー・NGOの意見を踏まえ、インベントリ作成の手順書を作成する。		3. 給水施設運営維持管理-2		
1.6	SWCは手順書に基づいて全パイロットローカリティ以外のローカリティのインベントリ作成を開始する。		4. 予算管理/モニタリング		
1.7	SWCは作成したインベントリやデータ収集、更新の課題、各州の水供給の課題等について関係者（ドナー、NGO、州財務省等）と協議する。		5. ドナー調整		
1.8	SWCとローカリティはインベントリを定期的に更新する。		6. 井戸管理/井戸改修		
2.1	SWCは成果1のインベントリに基づき、州財務省と協議を行いながら、パイロットローカリティの維持管理計画（スペアパーツの調達管理を含む）を作成し、パイロット事業を計画する。		7. 紛争予防配慮/安全管理	2	Facility
2.2	SWCとパイロットローカリティは、パイロット事業の実施に必要な機材・人材・予算を準備する。		8. 広報・啓発		
2.3	SWCとパイロットローカリティはパイロット事業を実施する。		9. インベントリ・データ管理		
2.4	SWCとパイロットローカリティはWY維持管理に必要な資材の業者リストを作成する。		10. 機材調達管理	3	Project Cost
2.5	SWCは、州財務省と連携してパイロット事業のモニタリング及び評価を行い、それを踏まえてパイロットローカリティのWY維持管理計画を更新する。		11. 研修管理		
2.6	SWCはパイロットローカリティでの活動を参考に、それ以外のローカリティのWY維持管理計画の作成を開始する。		12. 業務調整/ICT管理		
2.7	SWCは成果1と2の活動に基づきWY維持管理に係る予算案を作成し関係者（州政府、ドナー、NGO）と共有する。		Equipment		
3.1	SWCは、SWC職員（ローカリティ含む）を対象に、WYの維持管理に必要な技術や能力についてのアセスメントを実施する。		Equipment to set up internet connection		
3.2	SWCはアセスメントに基づき研修計画（教材や機材）の策定と体制（予算や人材）を整備する。		Equipment for rehabilitation and maintenane of water yards		
3.3	プロジェクト専門家はトレーナー研修を実施する。		Equipment for inventory survey		
3.4	3.1～3.3を踏まえSWCは研修を実施する。		Equipment for Trainings		
3.5	SWCは研修実施状況をモニタリング評価し、研修計画を更新する。				
4.1	SWCとパイロットローカリティは、WY運営における課題（包摂性や公平性を含む）を分析する。		Trainings		
4.2	SWCはローカリティ、水委員会等の責任を明確化し、必要な研修を行う。		Third country training		
4.3	水道料金管理にかかる課題と責任を整理する。				
4.4	SWCとパイロットローカリティはWYでの持続的かつ公平な水利用に関するルール作りや啓発活動等を行う。				
4.5	SWCとパイロットローカリティ、各水委員会は、WYにおけるPartnership Agreement (PA)に合意する。				
4.6	SWCはドナーやNGO等と協力して各州のWY運営ガイドラインを作成する。				
4.7	SWCは各州において他のローカリティへのWY運営ガイドラインの普及を行う。				
5.1	DWSUがダルフール5州のSWCと州財務省、NGO、ドナー等を含む、ダルフール給水セクター委員会を設置する。				
5.2	ダルフール給水セクター委員会で、インベントリやパイロットローカリティのWYの現状、維持管理計画、運用ガイドライン等について共有し、意見を交わす。				
5.3	ダルフール給水セクター委員会で、ドナー支援による給水施設整備事業におけるルール作りについて議論する。				
5.4	DWSUはプロジェクトの経験を共有する全国セミナーを開催する。				

Annex 4: Plan of Operation

Project Title: The Project for Strengthening Capacity for Sustainable and Equitable Water Supply Services of State Water Corporations (SWCs) in 5 Darfur States

Input	Year	2022				2023				2024				2025				2026																							
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
		FY1				FY2				FY3																															
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV								
Ramadan																																									

Expert			Year	2022				2023				2024				2025				2026																			
				J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
		1 Team Leader/Strengthening of organization/Water supply service planning	Plan																																				
			Actual																																				
	2 Deputy Team Leader/O&M of water supply facilities-1	Plan																																					
		Actual																																					
	3 O&M of water supply facilities-2	Plan																																					
		Actual																																					
	4 Budget management and monitoring	Plan																																					
		Actual																																					
	5 Coordination with donors and NGOs	Plan																																					
		Actual																																					
	6 Well management and rehabilitation	Plan																																					
		Actual																																					
	7 Conflict prevention/Security management	Plan																																					
		Actual																																					
	8 Public relations/Sensitization	Plan																																					
		Actual																																					
	9 Inventory and data management	Plan																																					
		Actual																																					
	10 Equipment procurement and management	Plan																																					
		Actual																																					
	11 Training management	Plan																																					
		Actual																																					
	12 Administration/Coordination/ICT management	Plan																																					
		Actual																																					
Equipment		Plan																																					
		Actual																																					
Third country training		Plan																																					
		Actual																																					

Activities	Sub-Activities	Year	2022				2023				2024				2025				2026			
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV

Output:1 Inventories necessary for operation and maintenance (O&M) of water yards (WYs) are established in each SWC.			Year	2022				2023				2024				2025				2026																							
				J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
1.1 SWCs organize existing information/data of WYs including water users, in all localities.		Plan																																									
		Actual																																									
1.2 Based on results of 1.1 and pilot locality selection criteria, SWC decides a pilot locality in each state through consultation with stakeholders.		Plan																																									
		Actual																																									
1.3 SWC formulates a plan for establishing inventories of WYs in pilot locality of each state.		Plan																																									
		Actual																																									
1.4 Pilot locality collects information of WYs, and SWC establishes inventory based on that information in each state.		Plan																																									
		Actual																																									
1.5 Based on the activities above, SWC prepares Standard Operation Procedure (SOP) for establishing inventory in consultation with donors and NGOs.		Plan																																									
		Actual																																									
1.6 Based on the SOP, SWCs start preparing inventories of other localities.		Plan																																									
		Actual																																									
1.7 SWC discusses with donors, NGOs, SMOF etc. about inventories, challenges of data collection and updating, issues of water supply in each state.		Plan																																									
		Actual																																									
1.8 SWC and localities regularly update inventories in each state.		Plan																																									
		Actual																																									

Output:2 Based on the results of Output 1, WY O&M plan is formulated in pilot locality and implemented in each SWC.			Year	2022				2023				2024				2025				2026																							
				J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
2.1 Based on the inventories from Output 1, SWC formulates Operation and Maintenance Plans (including supply and management of spare parts) of pilot locality, and plans pilot activities at each state in consultation with SMOF.		Plan																																									
		Actual																																									
2.2 SWC and pilot locality prepare equipment, personnel and budget necessary for the pilot activities at each state.		Plan																																									
		Actual																																									

Public Relations																																				
		Plan																																		
		Actual																																		

Annex 4: Plan of Operation

プロジェクト名: ダルフール5州における州水公社の行政能力向上支援プロジェクト詳細計画策定調査 (Version 0: July 2021)

投入	年	2022					2023					2024					2025					2026																																							
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
		1期					2期					3期																																																	
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV																																

ラマダン

日本人専門家																																									
1 総括/組織連携強化/給水計画 2 副総括/給水施設運営・維持管理-1 3 給水施設運営・維持管理-2 4 予算管理/モニタリング 5 ドナー調整 6 井戸管理/井戸改修 7 紛争予防配慮/安全管理 8 広報・啓発 9 インベントリー・データ管理 10 機材調達 11 研修計画/実施管理 12 業務調整																																									

活動	活動詳細	年	2022					2023					2024					2024					2024				
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	

成果:1 各SWCでWYの維持管理に必要なインベントリーが整備される。

1.1 SWCは水利ユーザーを含めた全ローカリティのWYに関する既存の情報・データを整理する。	計画																																										
	実績																																										
1.2 SWCは1.1の結果とパイロットローカリティの選定基準に基づき、協議の上、パイロットローカリティを決定する。	計画																																										
	実績																																										
1.3 SWCはパイロットローカリティのWYについてインベントリー作成計画を立てる。	計画																																										
	実績																																										
1.4 パイロットローカリティはWYの現場情報を収集し、SWCはその情報を基にインベントリーを作成する。	計画																																										
	実績																																										
1.5 SWCは上記の活動を基にドナー・NGOの意見を踏まえ、インベントリー作成の手順書を作成する。	計画																																										
	実績																																										
1.6 SWCは手順書に基づいて全パイロットローカリティ以外のローカリティのインベントリー作成を開始する。	計画																																										
	実績																																										
1.7 SWCは作成したインベントリーやデータ収集、更新の課題、各州の水供給の課題等について関係者（ドナー、NGO、州財務省等）と協議する。	計画																																										
	実績																																										
1.8 SWCとローカリティはインベントリーを定期的に更新する。	計画																																										
	実績																																										

成果:2 各SWCで成果1の結果に基づきパイロットローカリティのWY維持管理計画が策定され、実施される。

2.1 SWCは成果1のインベントリーに基づき、州財務省と協議を行いながら、パイロットローカリティの維持管理計画（スペアパーツの調達管理を含む）を作成し、パイロット事業を計画する。	計画																																										
	実績																																										
2.2 SWCとパイロットローカリティは、パイロット事業の実施に必要な機材・人材・予算を準備する。	計画																																										
	実績																																										

4.7	SWCは各州において他のローカリティへのWY運営ガイドラインの普及を行う。	計画	[Blank]																			
		実績	[Blank]																			
成果:5 DWSUにより、ダルフル5州におけるSWCと関係機関（州財務省、NGO、ドナー等）との連携が促進される。																						
5.1	DWSUがダルフル5州のSWCと州財務省、NGO、ドナー等を含む、ダルフル給水セクター委員会を設置する。	計画	[Blank]																			
		実績	[Blank]																			
5.2	ダルフル給水セクター委員会で、インベントリーやパイロットローカリティのWYの現状、維持管理計画、運用ガイドライン等について共有し、意見を交わす。	計画	[Blank]																			
		実績	[Blank]																			
5.3	ダルフル給水セクター委員会で、ドナー支援による給水施設整備事業におけるルール作りについて議論する。	計画	[Blank]																			
		実績	[Blank]																			
5.4	DWSUはプロジェクトの経験を共有する全国セミナーを開催する。	計画	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]
		実績	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]
Duration / Phasing		計画	[Blank]																			
		実績	[Blank]																			
		年	年 1				年 2				年 3				年 4				年 5			
Monitoring Plan			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Monitoring			[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]
Joint Coordinating Committee		計画	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]
		実績	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]
Joint Monitoring		計画	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]
		実績	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]
Mid Term Review		計画	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]
		実績	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]
Terminal Evaluation		計画	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]
		実績	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]
Reports/Documents			[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]
Work Plan		計画	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]
		実績	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]
Submission of Monitoring Sheet		計画	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]
		実績	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]
Project Completion Report		計画	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]
		実績	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]
Public Relations		計画	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]
		実績	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]	[Blank]

付属資料4：面談記録一覧

No.	面談者名	面談日
1	ZOAとの面談	2021年3月25日
2	UNHCRとの面談	30日
3	International Aid Service(IAS)との面談	4月1日
4	Alight との面談	12日
5	UNICEF 国事務所・中央ダルフールWASHマネージャーとの面談	15日
6	UNOPSとの面談	16日
7	ADRAとの面談	19日
8	UNICEF 北ダルフールWASHマネージャーとの面談	21日
9	Qatar Charity南ダルフール職員との面談	26日
10	UNOPS 地方給水担当者との面談	28日
11	西ダルフールSWC総裁との面談	5月19日
12	南ダルフールSWC総裁との面談	20日
13	東ダルフールSWC総裁との面談	23日
14	北ダルフールSWC総裁との面談	24日
15	中央ダルフールSWC総裁との面談	25日
16	西ダルフールSWC地方給水局職員との面談	27日
17	南ダルフールSWC地方給水局職員との面談	30日
18	北ダルフールSWC地方給水局職員との面談	6月1日
19	DWSU研修センター長との面談	6日
20	東ダルフールSWC地方給水局職員との面談	8日
21	南ダルフールSWC女性職員との面談	8日
22	中央ダルフールSWC地方給水局職員との面談	9日
23	東ダルフールSW女性職員との面談	18日
24	中央ダルフールSW女性職員との面談	7月4日
25	DWSU WES モニタリング・評価担当者との面談	6日

付属資料5：面談者リスト

No.	名前	職位	所属
1	Mr. Huisham Alamir	総裁	飲料水・衛生局(DWSU)
2	Ms. Etidal El Rayah Malik	研修センター長	飲料水・衛生局(DWSU)
3	Mr. Jamal Alamin	計画部長	飲料水・衛生局(DWSU)
4	Ms. Ishraqa	WES 部 M&E	飲料水・衛生局(DWSU)
5	Mr. Abd Alshafi Abdlah Adem	総裁	北ダルフール州水公社
6	Mr. Mohamed Adem Ahmed	地方給水局長	北ダルフール州水公社
7	Mr. Idrees Mohamed Suliman	調整員	北ダルフール州水公社
8	Mr. Mohamed Mussa Yahia	財務省局長	北ダルフール州財務省
9	Mr. Mahmoud Abdallah Jmmaa	総裁	西ダルフール州水公社
10	Mr. Ahmed Ismail Adam	地方給水局長	西ダルフール州水公社
11	Mr. Mohammed Hassan Elfaki	課長	西ダルフール州水公社
12	Ms. Nusiba Abdu alrazig Mohammed	WES 局 M&E	西ダルフール州水公社
13	Ms. Salwa Ahmed Adem	財務省局長	西ダルフール州財務省
14	Mr. Basheer Mukhtar Ahmed	総裁	南ダルフール州水公社
15	Mr. Ahmed Hamza Bushra	地方給水局長	南ダルフール州水公社
16	Mr. Mujtaba Ahmed Jalal Aldeen	調整員	南ダルフール州水公社
17	Ms. Noha Awad	研修センターマネージャー	南ダルフール州水公社
18	Mr. Abdaljbar Gardia Nureen	財務省局長	南ダルフール州財務省
19	Mr. Jafar Abakar Mohamed	総裁	中央ダルフール州水公社
20	Mr. Asaad Awad Alkareem Adem	地方給水局長	中央ダルフール州水公社
21	Mr. Fadul Ahmed Abdallah	調整員	中央ダルフール州水公社
22	Ms. Najla Yousif Mohammed	水資源課	中央ダルフール州水公社
23	Ms. Fayros Ateem Mohamed	財務省局長	中央ダルフール州財務省
24	Mr. Mukhtar Ahmed Elsanosi	総裁	東ダルフール州水公社
25	Mr. Ali Altom Ali Alrawi	地方給水局長	東ダルフール州水公社
26	Mr. Osman Issa Ahmed Hammad	調整員	東ダルフール州水公社
27	Mr. Abd Elmonim Abakar Hassan	財務省局長	東ダルフール州財務省
28	坂根 宏治	所長	JICA スーダン事務所
29	木村 友美	次長	JICA スーダン事務所
30	古川 真理子	所員	JICA スーダン事務所
31	シャー佐知子	企画調査員	JICA スーダン事務所
32	Mr. Mohamed Omer	案件担当	JICA スーダン事務所
33	Ms. Maysa Al-Aqil	Program Director	ADRA Sudan
34	Mr. Aboye Aschenaki	WASH officer	Alight
35	Mr. James Brinkerhoff	Country Director	International Aid Services IAS
36	Mr. Tarig Ali	南ダルフール事務所	Qatar Charity
37	Mr. Yousif Karameldeen	Assistant WASH Officer	UNCHR
38	Mr. Tomas Lopez de Bufala	WASH Manager	UNICEF
39	Mr. Donald Burgess	WASH Coordinator	UNICEF
40	Mr. Mohamed Osman	Central Darfur office	UNICEF
41	Mr. Rashed Mudall	WASH manager, North Darfur	UNICEF
42	Mr. Harun Bahar	Consultant WASH	UNICEF

43	Mr/ Munier Gaafar Mohammed	Country manager	UNOPS
44	Mr. Ismael Mohamed Abbas	Consultant	UNOPS
45	Mr. Daniel Zetterlund	Country Director	ZOA
46	Mr. Mohammed Hassan	IWRM Advisor	ZOA
47	Ms. Rasha Darghawth	Program officer	ZOA

付属資料 6: 調達資機材リスト

No	機材内容	ダルフル5州の数量					DWSU	数量 合計
		北	西	南	東	中央		
1	インターネット整備関連機材他							
1)	大型モニター	1	1	1	1	1		5
2)	スピーカー、マイク	1	1	1	1	1		5
3)	ルーター	1	1	1	1	1		5
4)	接続工事費	1	1	1	1	1		5
5)	維持管理費	5	5	5	5	5		25
	小計							
2	WYの改修と維持管理用機材							
1)	クレーントラック (3t)					1		1
2)	クレーントラック (5t)				1			1
3)	コンプレッサー (大)				1			1
4)	コンプレッサー (小)					1		1
5)	井戸カメラ	1	1	1	1	1	1	6
6)	発電機 (33kVA)				6		1	7
7)	発電機 (22kVA)					6		6
8)	フェンス				6	6		12
9)	揚水管				300	600		900
10)	水中ポンプ(9.2kw)+コントロールパネル				6			6
11)	水中ポンプ(7.5kw)+コントロールパネル					3		3
12)	水中ポンプ(5.5kw)+コントロールパネル					3		3
13)	ソーラーポンプシステム	5	5	5	10	10		35
14)	工具類	1	1	1	1	1		5
15)	流量計	5	5	5	12	12		39
16)	継手、異形管	5	5	5	12	12		39
	小計							
3	インベントリ調査用機材							
12)	モニタリング用車両	2	2	2	2	2		10
15)	調査用機材 (オートレベル、pH/EC、水位計等)	1	1	1	1	1		5
	小計							
4	研修用機材							
1)	コンピューター	10	10	10	10	10		50
2)	プリンター	1	1	1	1	1		5
3)	プロジェクター	1	1	1	1	1		5
4)	マイク、スピーカー	1	1	1	1	1		5
	小計							
	合計							

付属資料7：収集資料リスト

区分	番号	資料の名称	形態	言語	発行機関	発行年
A 政策・戦略	A-1	Quarter Century Strategy for Water Supply	電子データ(PDF)	英語	連邦灌漑・水資源省	2007
	A-2	Water Supply and Environmental Sanitation Policy	電子データ(ワードファイル)	英語	連邦灌漑・水資源省	2010
	A-3	The Twenty-Five-Year National Strategy 2007-2031	電子データ(ワードファイル)	英語	連邦灌漑・水資源省	2007
	A-4	WASH National Strategy (2018-2022)	電子データ(PDF)	英語	連邦灌漑・水資源省、飲料水・衛生局 (DWSU)、アフリカ開発銀行	2018
B 法制度	B-1	北ダルフール州水公社法	電子データ(PDF)	アラビア語	北ダルフール州政府	2009
	B-2	中央ダルフール州水公社法	電子データ(PDF)	アラビア語	中央ダルフール州政府	2021
	B-3	南ダルフール州水公社法	電子データ(PDF)	アラビア語	南ダルフール州政府	2008
	B-4	西ダルフール州水公社法	電子データ(ワードファイル) 翻訳版	英語	西ダルフール州政府	2013
C 計画	C-1	中央ダルフール州SWC年次計画 (2021)	電子データ(PDF)	アラビア語	中央ダルフール州政府	2020
	C-2	南ダルフール州SWC年次計画 (2021)	電子データ(ワードファイル)	英語	南ダルフール州政府	2020
D ガイドライン・マニュアル	D-1	Technical Guideline Borehole Hand Pump	電子データ(PDF)	英語	連邦灌漑・水資源省、公営水公社	2009
	D-2	Technical Guideline Borehole Water Yard	電子データ(PDF)	英語	連邦灌漑・水資源省、公営水公社	2009
	D-3	Technical Guideline Borehole Hand Dug Well Hand Pumps	電子データ(PDF)	英語	連邦灌漑・水資源省、公営水公社	2009
	D-4	Technical Guideline Borehole Hand Dug Well Water Yard	電子データ(PDF)	英語	連邦灌漑・水資源省、公営水公社	2009
	D-5	Technical Guideline Rural Health Institution Latrines	電子データ(PDF)	英語	連邦灌漑・水資源省、公営水公社	2009
	D-6	Technical Guideline Household Latrines	電子データ(PDF)	英語	連邦灌漑・水資源省、公営水公社	2009
	D-7	Technical Guideline Improved Hafir	電子データ(PDF)	英語	連邦灌漑・水資源省、公営水公社	2009
	D-8	Technical Guideline Mini Water yards	電子データ(PDF)	英語	連邦灌漑・水資源省、公営水公社	2009
	D-9	Technical Guideline Protected springs and Roof catchment	電子データ(PDF)	英語	連邦灌漑・水資源省、公営水公社	2009
	D-10	Technical Guideline School Latrines	電子データ(PDF)	英語	連邦灌漑・水資源省、公営水公社	2009
	D-11	Technical Guideline Slow Sand Filters	電子データ(PDF)	英語	連邦灌漑・水資源省、公営水公社	2009
	D-12	Technical Guideline Small Dams	電子データ(PDF)	英語	連邦灌漑・水資源省、公営水公社	2009
	D-13	Technical Guideline Water Distribution Network	電子データ(PDF)	英語	連邦灌漑・水資源省、公営水公社	2009
	D-14	Technical Guideline Water Treatment Plants	電子データ(PDF)	英語	連邦灌漑・水資源省、公営水公社	2009
	D-15	Water Yard Rehabilitation Manual	電子データ(PDF)	英語	連邦灌漑・水資源省、飲料水衛生局	2018
	D-16	ウォーターヤード改修マニュアル	電子データ(PDF)	アラビア語	連邦灌漑・水資源省、飲料水衛生局	2018
E 援助機関資料	E-1	We Will Build It Flagship III Programme	電子データ(PDF)	英語	UNOPS	2020
	E-2	DCPSF Annual Report	電子データ(PDF)	英語	UNDP	2019
	E-3	WOMEN in WATER UTILITIES BREAKING BARRIERS	電子データ(PDF)	英語	世界銀行	2019
	E-4	DARFUR LAND ADMINISTRATION ASSESSMENT	電子データ(PDF)	英語	UN-Habitat	2020
	E-5	DFID Annual Review - Summary Sheet	電子データ(PDF)	英語	DFID	2020
	E-6	Consolidated Strategy Note for the Country Programme of Cooperation	電子データ(PDF)	英語	UNICEF	2017
	E-7	The Juba Agreement for Peace in Sudan	電子データ(PDF)	英語	International IDEA	2020
	E-8	Sudan Humanitarian Fund Positioning Paper 2020	電子データ(PDF)	英語	Sudan Humanitarian Fund	2020
	E-9	Sudan Situation Report 2021	電子データ(PDF)	英語	OCHA	2021
	E-10	Sudan Country Refugee Response Plan	電子データ(PDF)	英語	UNHCR	2021
	E-11	WASH SECTOR RESPONSE REPORT, Q1 2021	電子データ(PDF)	英語	UNICEF	2021
	E-12	Victim Assistance Report	電子データ(PDF)	英語	National Mine Action Center	2017

収集資料リスト

区分	番号	資料の名称	形態	言語	発行機関	発行年
	E-13	WES Country Profile Sudan	電子データ(PDF)	英語	UNICEF	2021
	E-14	Water Manual for Refugee Situation	電子データ(PDF)	英語	UNHCR	1992
	E-15	Water Supply Master Plan Study for El Fasher	電子データ(PDF)	英語	UNOPS, 北ゲルマニウム州水公社	2017
	E-16	The contribution of the Integrated Water Resource Management approach to conflict reduction and peace	電子データ(PDF)	英語	ZOA	2017
F 気候変動	F-1	Climate Change and Conflict	電子データ(PDF)	英語	Annual Review of Political Science	2019
	F-2	Land Cover Mapping and Wood Energy Analysis of Darfur's IDP regions	電子データ(PDF)	英語	FAO - NRL - DARFUR	2010
	F-3	Rainfall and Conflict	電子データ(PDF)	英語	Santa Clara University	2008
	F-4	アフリカにおける気候変動と紛争	電子データ(PDF)	日本語	東京大学	2019
	F-5	日本の水資源と水循環の現況	電子データ(PDF)	日本語	国土交通省	2020

事業事前評価表

国際協力機構地球環境部水資源第2課

1. 案件名 (国名)

国名： スーダン国 (スーダン)

案件名： (和名) ダルフール5州における州水公社の持続的で公平な水供給のための能力強化プロジェクト

(英名) The Project for Strengthening Capacity for Sustainable and Equitable Water Supply Services of State Water Corporations (SWCs) in 5 Darfur States

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における給水セクター／ダルフール地域の開発の現状・課題及び本事業の位置付け

スーダン共和国 (以下、スーダン) ダルフール地域は、2003年から資源へのアクセスを巡る部族間の対立やハルツームの中央政府のダルフール地方開発の軽視に対する反発を背景に、反政府派と政府の間で紛争が続いていた。しかしダルフール国連・AU 合同ミッション (UNAMID) の介入もあり、近年は武力衝突回数も減少し、状況は落ち着きを見せてきている。加えて、2019年の政変による暫定制政府樹立を機にスーダン暫定制政府側と反政府勢力との間で和平交渉が進み、2020年10月にはJUBA 平和合意が、スーダン暫定制政府と反政府勢力グループの間で署名された。

一方で、紛争による公共サービスへの影響はダルフールの住民や難民の安全保障を脅かしてきた。このような状況下、JICAは州政府の住民に対する、行政サービスの能力強化を目的として、2009年6月から2013年5月にかけてダルフール3州 (北・西・南)、南コルドファン州、青ナイル州において「ダルフール及び暫定統治3地域人材育成プロジェクト (以下、SMAP1)」及び2015年1月からダルフール3州 (北・西・南) において「ダルフール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 (以下、SMAP2)」を実施することで、紛争の政治的解決に向けて公共サービスの回復と地域の安定を後押ししてきた。両プロジェクトを通じて、住民の公共サービスの公平な利用を達成した地域では、行政が住民の基本的なニーズに応えることができるようになり、またコミュニティ間で水を巡っての衝突が生じなくなるなどの効果が確認された。

スーダン政府は国家25カ年給水計画 (2003~2027年) において、安全な水へのアクセス率全国約43% (2000年時点 (JMP、2017)) を2027年までに100%とすることを目標としている。この目標を達成するための具体的な戦略として、「給水施設を独立採算で運営する経営体制の構築」、「給水分野の経営及び技術の向上」、「連邦政府と州との連携の強化」を挙げている。しかしながら、ダル

フル 5 州の水へのアクセス率は 30%~50%と非常に低く、スーダン全州別順位でも下位に入っており、安定、安全な給水は公共サービスの中でも緊急的に対処が必要なセクターである。これまで、ダルフールでは、緊急援助としての支援で井戸の建設が進められているものの、州の行政機関との連携が不十分のまま進められてきたこともあり、井戸や給水所の維持管理体制が整っていない給水所（ウオーターヤード、以下 WY）も多く、行政による公共サービスとしての給水の持続性を担保することが喫緊の課題となっている。

かかる状況を踏まえ、スーダン政府は、ダルフール地域の給水分野における行政能力の一層の強化を図るべく、我が国に対し技術協力による支援を要請した。

（２）水セクター及びダルフール地域に対する我が国の協力方針等と本事業の位置づけ

我が国の対スーダン共和国国別開発援助方針では「紛争経験地域における復興及び平和の定着を推進すると共に生活基礎インフラの整備・行政サービスの強化を通じて住民の生活を向上させる」ことを重点方針としており、具体的な分野として「平和の定着支援」および「(衛生及び水を含む) 基礎生活分野支援」を掲げていることから、本事業は我が国の対スーダンへの援助方針に合致する。本案件はダルフール 5 州における安全な水の供給に係る能力強化であることから、SDG ゴールの 6「万人の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理の確保」に該当する。

（３）他の援助機関の対応

UNOPS (United Nations Office for Project Services) が SMAPII の対象地域において「ダルフール 5 州における安全な水供給に係る緊急支援事業」(2017 年~2018 年)、英国がダルフール都市給水プロジェクト (2010 年~2019 年) を実施し、給水施設の改修、建設、拡張を支援している。また、UNICEF や国際 NGO が緊急人道支援として井戸建設など給水施設の建設を多数、実施している。

3. 事業概要

（１）事業目的

本事業は、ダルフール 5 州において、WY のインベントリの作成（成果 1）、WY 維持管理計画作成と実施（成果 2）、WY 維持管理のための技術能力の強化（成果 3）、水委員会も含めた WY 運用のための能力強化（成果 4）、ダルフール 5 州全体の給水関係者間による情報共有（成果 5）を行うことで、ダルフール 5 州 SWC (州水道公社) のローカリティにおける給水事業運営能力が向上することを図り、もってダルフール 5 州のローカリティで持続的で公平な給水サービスが提供されることに寄与するもの。

（２）プロジェクトサイト／対象地域名

ダルフル 5 州（西ダルフル州、北ダルフル州、南ダルフル州、東ダルフル州、中央ダルフル州）

パイロット事業は各州 1 パイロットローカリティの事業地で実施。

(3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者：ダルフル 5 州の SWC 幹部や職員（ローカリティ職員を含む）

最終受益者：SWC による給水サービスが向上することで、ダルフル 5 州の WY の水利用者が間接的に裨益する。

(4) 総事業費（日本側）

(5) 事業実施期間

2021 年 11 月～2026 年 10 月を予定（計 5 年間）

(6) 事業実施体制

灌漑・水資源省 飲料水・衛生局（DWSU）、ダルフル 5 州水公社

(7) 投入（インプット）

1) 日本側

① 専門家派遣（合計約 117M/M）：（給水計画、給水施設モニタリング等、計 12 分野）

② 研修員受け入れ：第 3 国研修を実施予定

③ 機材供与：（インターネット整備関連機器、WY 改修関連資機材、インベントリ調査関連機材、研修機材など）

2) スーダン側

① カウンターパートの配置

② 案件実施のためのサービスや施設、現地経費の提供

(8) 他事業、他援助機関等との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動

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（SMAPII）（2015 年 3 月～2020 年 11 月）

ダルフル及び暫定統治 3 地域人材育成プロジェクト（SMAPI）（2009 年 6 月～2013 年 5 月）

州水公社運営・維持管理能力強化プロジェクト（2016 年 2 月～2021 年 2 月）

カッサラ州基本行政サービス向上による復興支援プロジェクト（2011 年 5 月～2015 年 3 月）

2) 他援助機関等の援助活動

紛争地帯であるダルフルでは水源開発と給水施設の整備が急務であり、これまでに UNICEF、国際 NGO などの援助機関が井戸や WY に係る新築や改修を支援してきた。しかしながら、施設の持続的な利用という観点からのアプ

ローチではないことから、井戸や WY 維持管理体制が構築されておらず、維持管理に必要な正確な井戸・WY 情報の整備もされていない。本事業では他援助機関と連携し、ダルフル5州の既存の WY 施設、または、今後新たに建設される給水施設においても適切な維持管理がなされるための支援を実施する。

(9) 環境社会配慮・横断的事項・ジェンダー分類

1) 環境社会配慮

①カテゴリ分類：C

②カテゴリ分類の根拠

本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2010年公布)に掲げる影響を及ぼしやすいセクター・特性および影響を受けやすい地域に該当せず、環境への望ましくない影響は最小限であると判断されるため。

2) 横断的事項

本事業は、水サービスの拡充を通じて政府・住民間の信頼醸成と民生の安定化に貢献するものであることから、平和構築支援に資すると考えられる。

3) ジェンダー分類：ジェンダー対象外

<活動内容/分類理由> 本案件ではジェンダー主流化に関する活動は含まれないが、社会的弱者や女性の WY 水管理委員会への参加や WY での水利用に関するルールづくりはジェンダーバランスに考慮する。

(10) その他特記事項

1) サブクラスターでの位置づけ

本事業は、サブクラスター「水道事業体成長支援」における「①人間の安全保障重視型」に位置づけられ、サービスデリバリー回復の支援、計画策定支援等に重点をおいた協力アプローチを行う。

2) 気候変動適応・緩和策

スーダン北部の極乾燥地域から南部の半乾燥地域まで全土が乾燥地に分類され、気候変動が社会に与える影響が非常に大きい国である。近年、既存のディーゼル燃料の給水ポンプから太陽光発電によるポンプの設置が進んでおり、プロジェクトのパイロット事業地での改修にも太陽光発電のポンプの設置や太陽光発電ポンプに関する研修の実施などが活動内容に入っており、気候変動の緩和策に該当する。

3) 難民/国内避難民 (IDP) の帰還・再定住促進

今後、ダルフルにおいて平和プロセスが進むにつれ、国外からの帰還民や IDP がダルフル地域での定住化が進む。パイロット事業地の選択には、難民または IDP の帰還も視野にいれることに留意する。

4) 政府と住民間の信頼醸成

パイロットローカリティやパイロット事業地の選択には選択基準を明確にし、選択プロセスに客観性、透明性があり、かつ対外的にその選択を共有することが重要。また、SWCと水管理委員会の給水施設維持管理にかかる役割や責任を明確にし、行政とコミュニティの責任・役割分担に関する合意締結や水委員会とSWC間の双方向のコミュニケーションの強化を通じて政府と住民の協働関係を構築することに留意する。

5) コミュニティ内（部族間）の対立関係への配慮

ダルフルでは部族間抗争が続く中、多様な部族/グループからなる水委員会の設置、公平な料金徴収にかかるルールづくりや住民への啓発活動の促進を通じて、SWCが対象WYの異なる利害関係者間の水利用の調整を行う環境づくりを促すことも重要。

6) 社会的弱者への配慮

紛争の長期化によりダルフルでは女性世帯主や国内避難民、その他紛争の影響を受けた脆弱層の住民割合が大きい。社会的弱者が安心して施設を利用できるよう使用グループ毎の利用時間の設定や貧困者への定額料金の設定、水汲みにきた女性を暴力から守る啓発活動を行うなどの配慮も必要。また、水委員会の形成の際は国内避難民等の代表の参加促進にも配慮し、避難民、帰還民といったマイノリティーに配慮した水組合の形成と公平な水利用を実現する。

7) 衛生の向上

給水施設を整備する際に給水栓を家畜と住民用に分けるため、住民が水栓を使用する際の衛生状態が向上する。また、安全な水へのアクセスが向上することで手洗いの機会が増え、感染症拡大防止に寄与する。

4. 事業の枠組み

(1) 上位目標：

ダルフル5州のローカリティにおいて持続的で公平な給水サービスが提供される。

指標及び目標値：

1. PAを締結したWYの数（ドナー・NGOの事業を含める）が増える。
2. ダルフル給水セクター委員会の提案したルールが活用される。
3. プロジェクト終了時のインベントリを基にして算出されたWYの稼働率が上昇する。

(2) プロジェクト目標：

ダルフル5州州水公社（SWC）のローカリティにおける給水事業運営能力が向上する。

指標及び目標値：

1. パイロットローカリティにおける水委員会のSWCの給水サービスに対する信頼度が向上する。
2. 各SWCでインベントリの作成に取り掛かったローカリティの数が●●になる。
3. 各SWCでWY維持管理計画の作成に取り掛かったローカリティの数が●●になる。

(3) 成果

成果1：各SWCでWYの維持管理に必要なインベントリが整備される。

成果2：各SWCで成果1の結果に基づきパイロットローカリティのWY維持管理計画が策定され、実施される。

成果3：各SWCのWY維持管理に係る技術や能力が向上する。

成果4：各SWCのWYの持続的な運営促進のための能力が向上する。

成果5：DWSUにより、ダルフル5州におけるSWCと関係機関（州財務省、NGO、ドナー等）との連携が促進される。

(4) 主な活動：

上記成果を達成するために各州のインベントリ調査の結果に基づき、パイロットローカリティにおいてWYの維持管理計画を作成、実施する。成果に必要な技術や能力を研修や実地研修（OJT）を通して行う。また持続的なWYの管理の観点から、SWC/ローカリティと水委員会の間でWYの維持管理に関する責任と役割を示した合意書の署名を進める。加えて、平和的水利用に係る啓発活動を実施する。活動の効果やダルフルの給水事業の課題や共通ルールを作成するため、ダルフル5州の代表者やドナー・NGO代表者によるダルフル水委員会を組成する。

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

スーダンの治安が安定する。

(2) 外部条件

【上位目標を継続するための外部条件】

社会的秩序が維持される。

大きな人災や自然災害が起こらない。

【プロジェクト目標から上位目標を達成するための外部条件】

ローカリティの数が大幅に変わらない。

SWCの役割が変わらない。

外部要因によってWYがダメージを受けない。

【成果からプロジェクト目標に至るための外部条件】

パイロットローカリティへのアクセスが可能である。

カウンターパート数が大幅に減少しない。

活動を阻害する人災や自然災害が長期間起こらない。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

1. SMAPII での課題として、実際に給水施設を運営し維持管理するローカリティ事務所職員および井戸オペレーターに対しての能力強化が十分でなかったため、発現したプロジェクトの効果がパイロット事業地に限られていた。他方、水委員会に対して水利用グループ別の使用規則を設定したケース、水利用における社会的弱者への配慮を行ったケースなど、平和構築の観点からも重要な取り組みを行ったことが、本調査でのパイロット事業地での WY の持続性に効果をもたらしている。

本案件では、SMAPII の教訓を生かしてプロジェクトの対象をローカリティ職員とし、パイロットローカリティにおける活動を通して、ローカリティレベルでの WY 維持管理の能力強化を行う。また、SMAPII ですでに作成されている WY 改修マニュアルなどを各 SWC レベルに適応させることで、より各 SWC の現状に応じたプロジェクトの実施を行う。

2. パレスチナ自治区、ジェニン市水道事業実施能力強化プロジェクト（2018～2021）の終了時評価では、コロナウイルス感染症の影響で専門家の渡航ができなかったが、オンライン会議ツールを利用して、CP とのコミュニケーションを継続していたことと、現地に優秀なローカルスタッフが CP のプロジェクトの活動をサポートしたことで、プロジェクトの活動が滞りなく実施されたことから、遠隔でのプロジェクトの円滑な実施には、ICT 技術のツールの利用することとローカルスタッフの配置が重要になってくる。本案件は遠隔でのプロジェクト実施が想定されていることから、ダルフル州の各 SWC の事務所にインターネットを接続し、オンラインでのコミュニケーションを可能にする状態をプロジェクト開始時にセットアップする。またローカルスタッフもその役割や事業地に応じて配置し専門家の活動をサポートする体制を整える。

7. 評価結果

本事業は、スーダンのダルフルの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。また SDGs ゴール 6 の「万人の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理の確保」の達成に貢献することから支援をする必要性は高い。

8. 今後の評価計画

- (1) 今後の評価に用いる主な指標
4. のとおり。
- (2) 今後の評価スケジュール
事業開始●カ月以内 ベースライン調査

事業完了●年後

事後評価

以上

