

セネガル共和国
農村地域給水衛生計画
予備調査報告書

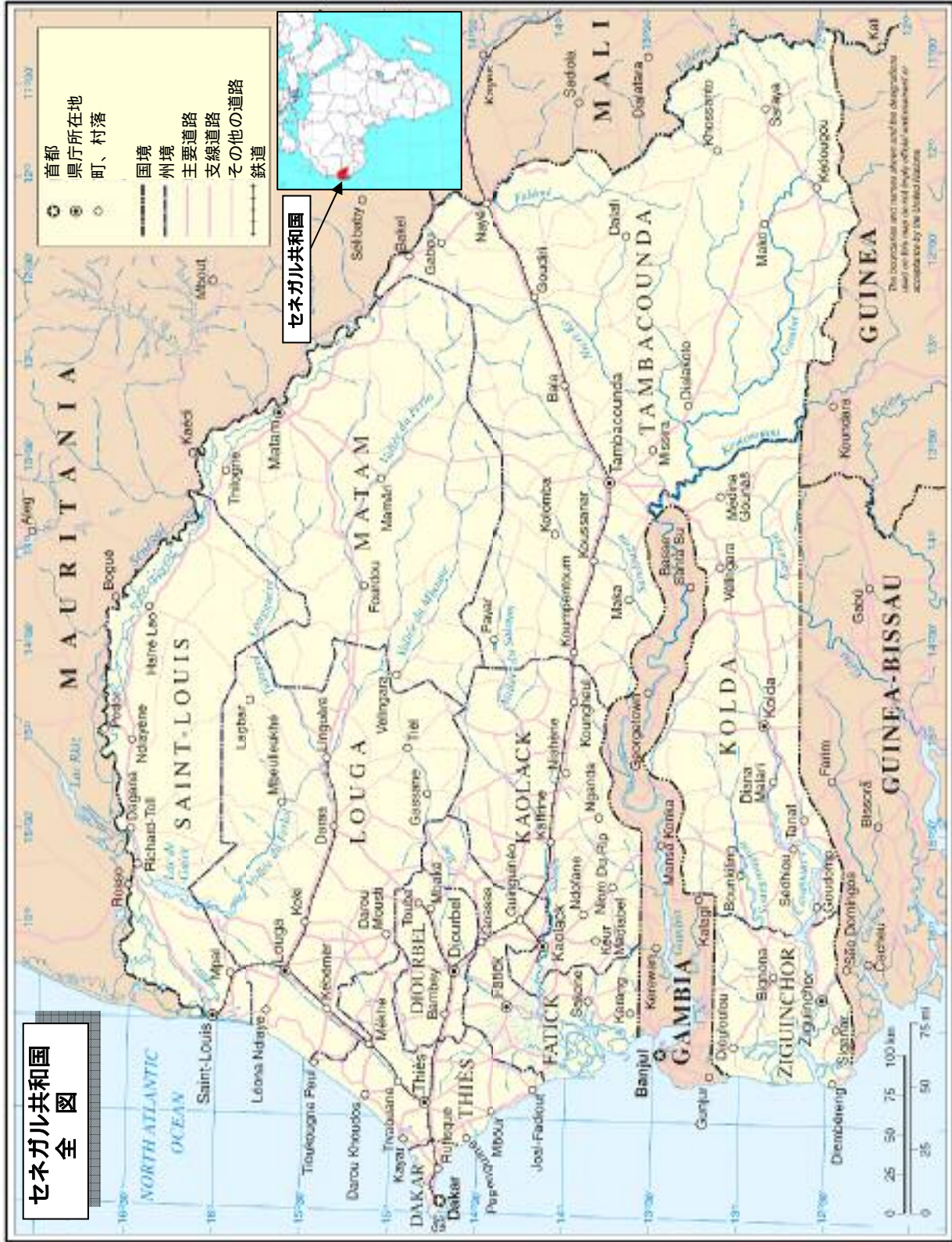
平成16年1月

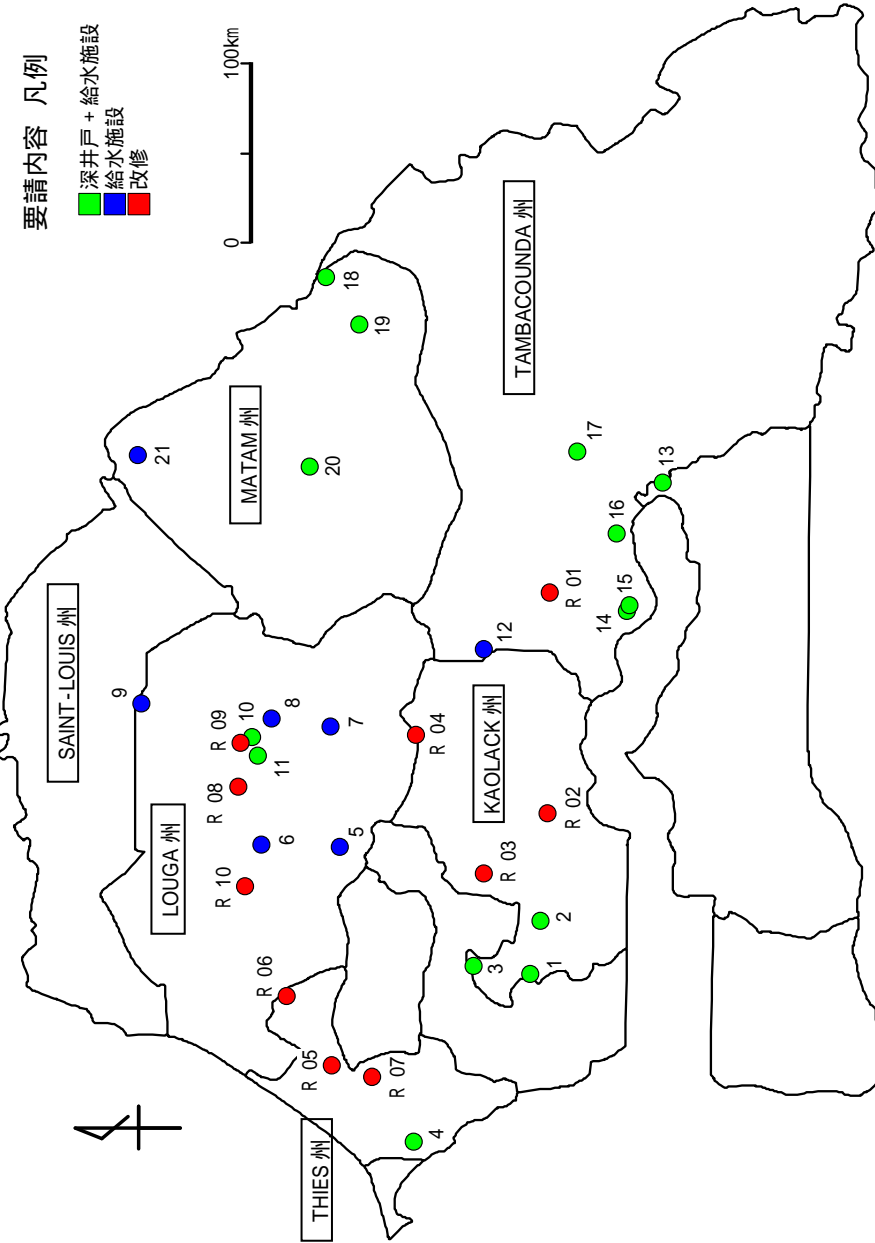
独立行政法人国際協力機構

無償一

J R

04-085





要請種別	No	州名	村落名
新設	1	KAOLACK	NDIATHIANG
	2		SARE GATY
	3		KOUNG KOUNG
	4	THIES	THICKY
	5	LOUGA	TOUBA SAM
	6		MBOUSSOLE
	7		HODIOLDE
	8		DIABAL
	9	SAINT-LOUIS	YOLI
	10	LOUGA	NDOKOBE
	11		GUENNENE
	12	TAMBACOUNDA	BOUSTANE
	13		SANKAGNE
	14		DJENDE
	15		PAKEBA
	16		BAMAKO
	17		BOTOU
	18	MATAM	THIAGNAFF
	19		NDIOTH
	20		LOUDALLAYE
	21		THILOGNE
改修	R 01	TAMBACOUNDA	MALEME NIANI
	R 02	KAOLACK	KATHIOTE
	R 03		GAVANE DJIDA
	R 04		TOUBA ALIA
	R 05	THIES	NGOGOM
	R 06		DIEMOUL
	R 07		KEUR YABA DIOP
	R 08	LOUGA	NGOULOUM BETHIO
	R 09		KADJI MEDINA
	R 10		MOUKH MOUKH

要請村落リストと分布図

現場状況写真

主要国道（ルガ - リンゲール間） 舗装状態は良好。



タンバクンダ - カオラック間、タンバクンダの東側は舗装が荒れている。



村落間を結ぶ一般道、未舗装の砂道



村落風景



水運搬用の家畜荷車



伝統井戸



水たまりで水を汲み洗濯する村民



人力ポンプ（インディアタイプ）



ルガ維持支部の操作係養成センター講習室
（2003年に日本が改修）



タンバクダの水利支部及び維持支部（日本が改修及び施設・機材調達）



カオラックの維持支部 修理工場
（日本が改修及び施設・機材調達）



日本調達機材 - 給水車（カフリーヌの井戸支所）



日本調達機材 - トラック (カオラックの維持支部)



日本調達機材 - 給水施設修理車両 (タンバクンダの維持支部)



日本施工の給水施設、発電機室



日本施工の給水施設、家畜水飲み場と給水塔 (150m³)



日本施工の給水施設、共同水栓



日本施工のソーラーシステム用給水塔 (50m³)



日本施工の給水施設、発電機室内部



日本施工の給水施設、ソーラーパネル



ベルギーの建設した給水施設（給水塔と発電機室）



イタリアの建設した給水施設（給水塔）



ドイツ（GTZ）の建設した給水施設（給水塔）



CEAO プロジェクトで建設した給水施設（給水塔）



村落での聞き取り調査状況



給水施設機材販売会社のストック状況



民間井戸掘削会社の資材置き場
主要機材はほとんど現場へ出ている。



施工中の給水塔（地方都市用、中国系企業受注）



図表一覧

図 2-1	給水率の推移とミレニアム開発目標	5
図 2-2	都市給水の推移	6
図 2-3	農業・水利省の組織	9
図 2-4	水利局の組織	10
図 2-5	運用・維持局の組織図	13
図 2-6	支部、支所の分布	13
図 2-7	家畜頭数の推移	41
図 2-8	疾病による死亡者の推移	41
図 2-9	セネガルの部族分布	42
図 2-10	降雨量分布図	43
図 2-11	地質平面図と断面図	45
図 2-12	井戸の形態	46
図 2-13	地下水中のフッ素含有量の分布	58
図 2-14	地下水中の全溶解性物質含有量の分布	59
図 2-15	マーストリヒシャン層中の塩素イオン含有量の分布	60
図 2-16	コンチネンタル・ターミナル層中の塩素イオン含有量の分布	61
図 2-17	既存深井戸の取水層	65
図 2-18	村民の収入状況	67
図 2-19	水料金の実態	68
図 2-20	飲料水使用量の実態	68
表 1-1	要請機材の詳細	3
表 2-1	セネガル国の概況	4
表 2-2	給水施設の種類と数量（2000年時点）	5
表 2-3	給水率の推移とミレニアム開発目標	6
表 2-4	給水率（2000年1月時点）	6
表 2-5	セネガル側のプロジェクト担当機関と業務内容	10
表 2-6	水利局の職員及び車両	11
表 2-7	水利局の年間予算の推移（単位：FCFA）	11
表 2-8	維持支部の要員及び所有車両	15
表 2-9	井戸支所の要員及び所有車両（調査分のみ）	15
表 2-10	給水施設工事の費用負担比率	17
表 2-11	2003～2005年投資計画不足分の使途	20
表 2-12	原資の予定調達先	20
表 2-13	貧困削減戦略の効果指標	21

表 2-14	2003 年～2005 年の貧困削減戦略と活動計画	21
表 2-15	セネガル国におけるミレニアム開発目標と投資金額	22
表 2-16	ミレニアム開発目標	22
表 2-17	ミレニアム開発目標の投資額	22
表 2-18	2003 年～2005 年の部門別計画一覧（地方給水部門）	27
表 2-19	人口に対する給水施設の規模	28
表 2-20	水高等委員会 CSE の勧告、WHO 世界保健機構の基準値、許容範囲	30
表 2-21	給水部門に係る法律	30
表 2-22	国際援助プロジェクト一覧 終了分	36
表 2-23	国際援助プロジェクト一覧 実施中	38
表 2-24	国際援助プロジェクト一覧 計画中	38
表 2-25	給水施設建設に係る主要民間企業	39
表 2-26	推定人口	41
表 2-27	セネガル国の地質層序	44
表 2-28	帯水層中のフッ素含有量	56
表 2-29	新規サイトに想定される深井戸の仕様	62
表 2-30	改修対象サイトの裨益人口と家畜数（UBT）の比較	69
表 2-31	セネガル国農村地域給水衛生計画予備調査 調査対象村落の概況（1）	70
表 2-32	セネガル国農村地域給水衛生計画予備調査 調査対象村落の概況（2）	71
表 3-1	フッ素等の問題に対する対策案	73
表 3-2	対象村落規模の比較	74
表 3-3	現況の要請内容をそのまま実施すると仮定した場合の改修対象サイトにおける既存施設利用の可能性	79
表 4-1	対象サイトの調査方針	82
表 5-1	日本の援助プロジェクト一覧	88
表 5-2	日本施工のソーラーシステムの稼働状況	89
表 5-3	工事費の比較	94

略語集

略語	正式名称	和訳
AFD	Agence Française de Développement	フランス開発庁
ASER	Agence Sénégalaise d'Electrification Rurale	セネガル地方電化公社
ASUFOR	Associations des Usagers de forage	深井戸利用者組合
BAD	Banque Afrique de Développement	アフリカ開発銀行
BADEA	Banque Arabe pour le Développement Economique en Afrique	アフリカ経済開発アラブ銀行
BID	Banque Islamique Développement	イスラム開発銀行
BNDS	Banque Nationale pour le Développement du Sénégal	セネガル開発銀行
BOAD	Banque Ouest Africaine de Développement	西アフリカ開発銀行
CEAO	Communauté Economique de L'Afrique de L'Ouest	西アフリカ経済共同体 (1998年にCEDEAOに変わっている)
CILSS	Comité Inter-Etats de Lutte Contre la Sécheresse au Sahel	サヘル干ばつ対策国際委員会
CMS	Crédit Mutuel du Sénégal	セネガル相互信用(金融機関)
CSE	Conseil Supérieur de l'Eau	水高等委員会
CTE	Comité Technique de l'Eau	水技術委員会
DEM	Direction de l'Exploitation et de la Maintenance	運用・維持局
DGRE	Direction de Gestion des Ressources en Eau	水資源管理局
DH	Direction de l'Hydraulique	水利局
DSRP	Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté	貧困削減戦略文書
EDS	Enquête Démographique et de Santé	人口・保健調査
EPPS	Enquête de Perception de la Pauvreté au Sénégal	セネガル貧困調査
ESAM-II	Enquête Sénégalaise Auprès de Ménages (2001)	2001年度セネガル世帯調査
FDL	Fonds de Développement Local	地域開発基金
FKDEA	Fonds Koweïtien de Développement Economique Arabe	アラブ経済開発クウェート資金
MAH	Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique	農業・水利省
MICS	Multiple Indicator Cluster Survey	多項目集団調査
OMD	Objectifs du Millénaire pour le Développement	ミレニアム開発目標
OMS	Organisation Mondiale de la Santé	世界保健機構(WHO)
PADMIR	Programme d'Appui à la Décentralisation en Milieu Rural	地方分権化支持政策
PARPEBA	Projet d'Amélioration et de Renforcement des Points d'Eau dans le Bassin Arachidier	落花生地域水源改善・強化プロジェクト (ベルギーのプロジェクト)
PDEF	Programme Décennal de l'Education et de la Formation	教育・養成10ヵ年計画
PEPTAAC	Projet de l'Eau Potable pour Tous et de l'Appui aux Actions Communautaires	安全な水とコミュニティ活動支援計画 (日本のプロジェクト方式技術協力)
PELT	Projet Eau à Long Terme	水長期計画
PLP	Plan de Lutte contre la Pauvreté	貧困対策計画
PNIR	Programme National d'Infrastructures Rurales	地方基盤整備国家計画
PTIP	Programme Triennal d'Investissements Publics	3ヵ年公共投資計画
QUID	Questionnaire Unifié des Indicateurs de Développement	開発指標統一アンケート
REGEFOR	Réforme du Système de Gestion des Forages	深井戸の管理体制の改善(フランスの協力によるプロジェクト)
SDE	Sénégalaise des Eaux	セネガル飲料水(会社)
SFD	Systèmes Financiers Décentralisés	地方分権財源システム
SIG	Système d'Informations Géographiques	地理情報システム
SONES	Société Nationale des Eaux du Sénégal	セネガル水公社
UBT	Unité de Bétail Tropical	熱帯家畜単位
UEMOA	Union Économique et Monétaire Ouest Africaine	西アフリカ通貨同盟

目 次

セネガル共和国全図	i
要請村落リストと分布図	ii
現場状況写真	iii
図表一覧	viii
略 語 集	x
1 . 要請の背景及び経緯	1
1 - 1 要請の背景と経緯	1
1 - 2 要請内容等	1
(1) 当初要請内容	1
(2) 要請内容の確認と協議の経緯	2
2 . プロジェクトの概要	4
2 - 1 プロジェクトの背景	4
(1) セネガル国の概況	4
(2) 当該セクターの現状	5
2 - 2 給水行政の担当機関	7
(1) 担当機関の概要	7
(2) プロジェクトの実施機関	10
(3) 本プロジェクトの実施体制	14
(4) 動力式深井戸給水施設の維持管理体制の改善	16
2 - 3 国家計画	19
(1) 一般上位計画	19
(2) 給水に係る国家計画	23
(3) 給水に係る法律	30
2 - 4 当該セクターにおける他ドナー・国際機関・NGO 等の援助活動の概要	31
(1) 援助概況	31
(2) 各ドナー・NGO の状況	31
2 - 5 民間部門の状況	39
(1) 給水施設建設関連	39
(2) 資材の流通及び調達状況	39
2 - 6 プロジェクトサイトの状況	41
(1) 一般社会状況	41
(2) 自然状況	42
(3) 村落で使用している給水施設	46
(4) 発電機システムの構成と他ドナーの状況	49
(5) 対象サイトの水理地質特性	56

(6) 対象サイトの社会経済状況.....	66
(7) 対象サイトの現況.....	68
3 . 適正な協力範囲・規模等	72
3 - 1 協力の必要性・妥当性	72
3 - 2 適正な協力範囲	72
(1) 対象サイトの選定の方針	72
(2) 給水範囲の方針	74
(3) 給水施設改修の方針	76
(4) 家畜に対する給水方針	80
(5) 揚水機材タイプに対する方針	80
(6) 要請機材に対する方針	80
(7) ソフトコンポーネントに対する方針	81
4 . 基本設計調査実施の方向性	82
4 - 1 基本方針	82
(1) 業務対象地域.....	82
(2) 工事実施方法.....	83
(3) 機材調達.....	83
(4) ソフトコンポーネント	83
4 - 2 調査項目・内容	83
(1) 概要.....	83
(2) 補足説明事項.....	84
4 - 3 調査実施上の留意点	86
5 . 我が国の援助実績	88
5 - 1 過去の無償資金協力実施案件の活用状況.....	88
(1) 給水施設.....	88
(2) 維持管理機材・施設.....	90
5 - 2 先方政府の我が国無償資金協力援助の評価.....	90
5 - 3 給水施設のコスト比較	90
(1) 概要.....	90
(2) 建設コストの比較検討	92
(3) 建設コスト縮減手法の提案	95
6 . その他特記事項	95

資料

1 . 協議議事録	A- 1
2 . 調査団の構成	A-16
3 . 調査行程	A-17
4 . 主要面会者リスト	A-18
5 . 協議経過	A-20
要請機材リスト	
6 . 関連資料	A-21
6.1 運用・維持局作成の所有車両状況リスト.....	A-21
6.2 水利局の給水施設単価	A-23
6.3 水利用者組合の操作係に係る契約書例.....	A-24
6.4 村落毎の調査データ	A-27
6.5 収集資料	A-59

1. 要請の背景及び経緯

1 - 1 要請の背景と経緯

セネガル共和国（以下「セネガル国」）は、国家計画で給水整備を実施してきた結果、全人口の約4割が集中する都市部の基盤整備はかなり進んでおり、2002年時点で都市部の給水率は78%に達している。その一方で、人口の6割が住む地方部では56%が給水を受けるのみであり、半数弱の地方住民は数km～10数km離れた他の村落の給水施設を利用するか、あるいは不衛生な浅井戸や溜まり水を利用しており、長時間の水運搬が女性や子供に過酷な労働を強いているばかりでなく、健康にも影響を及ぼしている。

このような状況の下、我が国は1979年よりセネガル国の給水問題改善のために、これまで109カ所の給水施設の建設を無償資金協力にて行い、安全な水の確保・供給に貢献してきた。今般、セネガル国政府は我が国に対し、ファティック州、カオラック州及びティエス州の地方村落における20カ所の深井戸掘削及び、同井戸を含む30ヶ所のレベル2給水施設の建設と、パイロット衛生施設整備（トイレ、共同洗濯場、シャワー等の建設）のための無償資金協力を要請してきた。このため、日本政府は要請の内容、先方機関の実施体制、過去の無償資金協力実施案件の現状、他ドナー支援との比較検討によるコスト縮減の方策、案件の緊急度・妥当性等の調査と、その他基本設計調査実施の検討に必要な資料・情報を収集することを目的に予備調査を実施することを決定し、独立行政法人国際協力機構（JICA）は、平成15年10月19日から11月24日まで予備調査団をセネガル国に派遣した。

1 - 2 要請内容等

(1) 当初要請内容

1) プロジェクトの目標・期待される効果

プロジェクト目標：対象各州の給水人口及び衛生施設利用者が増加する。

期待される成果：対象各州における給水人口・衛生施設が整備される。

2) 活動内容・投入計画

要請内容は、給水施設建設プロジェクトと、下水施設建設プロジェクトの2つから構成される。

プロジェクト1：農村部における深井戸掘削及び給水施設建設工事、深井戸機材調達

プロジェクト2：ティエス県の8村落における給排水衛生促進パイロット計画

プロジェクト1は、新規の井戸掘削20カ所と、これに既存の井戸10カ所を加え、これらを水源と

する合計 30 カ所の給水施設建設と、そのために必要な深井戸・給水施設機材の調達からなる。建設される給水施設は、下記のとおりとなっている。

深井戸、貯水施設、ポンプ室（発電機型あるいはソーラー型動力源）、管路、共同水栓、家畜用水飲み場、家畜荷車用給水所

深井戸・給水施設機材については、要請書には詳細は記載されていない。

プロジェクト 2 においては、日本の協力により給水施設が建設されているティエス州の 8 か村をモデル村落として、トイレ、共同洗濯場、浸透枵、シャワーの設置を行う。

3) 裨益対象

上記の要請に係る裨益対象は、つぎのとおりとなっている。

住民： 85,000 人

家畜： 200,000 頭

4) 対象地域

要請されている地域は、ファティック州、カオラック州、ティエス州の 3 州である。

(2) 要請内容の確認と協議の経緯

1) 施設建設

プロジェクト 1 の給水施設建設に関して、セネガル国政府は、日本へ本要請を提出後、政権の交代に伴って優先順位が変更されたこと、貧困対策の見直しを実施した結果を本プロジェクトにも反映させること等の理由により、本要請に係る対象地域・村落の見直しを実施し、併せて他ドナーのプロジェクト対象サイトとの調整を行い、全 51 サイトからなる対象サイトリストを作成して調査団に提出してきた。また、我が国が建設した給水施設の内、34 サイトに関する改修の要請リストを併せて日本側に提出した。この結果、対象サイト数は合計 85 カ所となったが、1 案件で扱う規模としては大きすぎることに、これまでの援助規模が 1 件 10 カ所程度であったこと等を勘案し、先方政府と協議の上、予備調査の調査対象として、当初の要請と同程度の規模である 31 サイト（新規 21 サイト、改修 10 サイト）を選定した。また、対象地域は、カオラック、ティエス、ルガ、マタム、タンバクンダの 5 州となった。

調査サイトの分布図は、巻頭 頁に示す。

次に、プロジェクト 2 の下水関連については、省庁再編に伴い下水部門が水利部門から分かれ他省に併合されたため、より優先順位の高い給水施設建設のみを対象とし、プロジェクト 2 は調査対象としないことで先方政府と合意した。

2) 要請機材

機材に関しては、現地協議の際に先方から下記の品目について要望があった。(議事録に記載)

車両

- | | |
|--------------------|----------|
| 1. クレーン付きトラック 四輪駆動 | 輸送用 |
| 2. 給水車 四輪駆動 | 給水用 |
| 3. 10トンクレーン | 維持管理用 |
| 4. ピックアップ 四輪駆動 | 輸送、維持管理用 |
| 5. 修理用小型トラック 四輪駆動 | 輸送、維持管理用 |

測定・試験・情報機材

- | | |
|-------------------------------------|--------|
| 1. 水質試験器 | 深井戸の試験 |
| 2. 測定機材 | 深井戸の試験 |
| 3. 測定・情報機材 (GPS、コンクリートテストハンマー、情報機器) | 測定用 |

以上の要請に対し、その細目、数量、使用目的、配置先について確認した結果を、表 1-1 に示す。

表 1-1 要請機材の詳細

内容	数量	使用目的	配置先
1. 車両			
1) クレーン付きトラック 四輪駆動	2	揚水試験機材、ポンプ 引き上げ機材の輸送	水利支部
2) 給水車 四輪駆動	4	給水	井戸支所
3) 10トンクレーン	2	発電機、ポンプ類の吊 り上げ	水利支部
4) ピックアップ 四輪駆動	6	揚水試験機材及び要員 輸送	井戸支所
5) 修理用小型トラック (シングルキャビン) 四輪駆動	6	機材輸送	井戸支所
2. 水質試験、測定、情報機材			
1) 水質試験機材	3	水質試験	水利局、 運用・維持局
2) 測定機器		各測定用	
水深測定器	10		
電気伝導度計	2		
pHメーター	2		
ストップウォッチ	2		
コンパス	2		
測量チェーン (50m, 10m, 5m)	各 3		
GPS	4		
コンクリートテストハンマー	2		
3) 情報機材		資料管理	
コンピューター、プリンター、電源安定器	3		
コピー機	2		
デジタルカメラ	2		

2. プロジェクトの概要

2-1 プロジェクトの背景

(1) セネガル国の概況

1) 一般状況

セネガル国は、西アフリカの
大西洋に面して位置し、国土面
積は 196,000 km² (日本の約 1/2)
である。行政区分は、2003 年に
入ってマタム州がサンルイ州か
ら分かれ、全国はダカールの他
10 州からなる。さらに県、郡、
コミューン、村に区分されてい

表 2-1 セネガル国の概況

人間開発指数 HDI	0.430	156 位 / 175 国
1 人当たりの GNI (2002 年)	470 US\$	サブサハラ平均 450 US\$
1 人当たりの GDP (PPP)	1,500 US\$	147 位 / 175 カ国
貧 困	1 日 1 ドル未満の人口比	26.3%
	1 日 2 ドル未満の人口比	67.8%
	貧困係数 HPI-1	44.5%
5 歳未満の児童死亡率	138 人 / 1,000 人	148 位 / 175 カ国
平均余命 (2000 年)	52.9 歳	サブサハラ平均 46 歳
妊産婦死亡率	560 人 / 10 万人	158 位 / 175 カ国

注) 年度の記載のない項目は 2001 年度 出典: 世界銀行 人間開発報告書 2003

る。人口は約 1,000 万人で、概して西側の大西洋岸に集中している。その他の一般概況を表 2-1 にま
とめて示す。

2) 政治・経済状況

セネガル国は、1960 年の独立以来、ガンビア関連及び南部のカサマンス地域の独立問題でもめた
ものの、概して比較的安定した政治状況が続き、外交的にも西アフリカ地域のリーダー的役割を担っ
ている。

通貨は、西アフリカ通貨同盟 (UEMOA) に加入しており、シェーファーフラン FCFA (1 FCFA
約 0.2 円、1euro=655.957 FCFA、固定) を採用している。経済は、資源としては海産資源の他、燐光
石、鉄鉱石などがあるが、80 年代初頭まで輸出用の落花生やリンの生産高が安定せず、財政赤字、
国際収支赤字が恒常化した。この改善のため、1985~1991 年に IMF による中長期の構造調整計画
(PAMLT) を受け入れ、その結果、1986 年度に 450 億 FCFA あった未払い金は 100 億 FCFA まで減
少した。しかし、降雨不足による農業生産高の低迷等により、1992 年に国家財政は大きな破綻を喫
し、そのため政府は外債繰り延べ支払いや、一連の内部公共出費の削減、歳入の改善、公務員の給与
引き下げ、輸入関税や石油製品価格の引き上げを実施した。

さらに、1994 年に周辺の FCFA 圏諸国 (UEMOA) と統一歩調による FCFA フラン切り下げ及び、
IMF の支援によるマクロ経済調整計画と構造改革計画を開始した。これは、構造強化調整ファシリ
ティーのタイトルで、第 1 次 (1994 - 1997 年) 及び第 2 次 (1998 - 2000 年) に分けて実施され、緊
縮財政政策及び民営化等を含む。これらの効果、特に平価切り下げにより、経済成長率は改善を見せ
ている。しかし、構造調整は全てが成功とは言えず、特に電力部門 (SENELEC) 等は落ち込みが大
きく、IMF は 1999 年 12 月以降、「貧困削減と発展戦略」文書にそった支援方法に切り替え、PRGF
(貧困削減成長ファシリティー) による支援を続行している。

最近の経済状況は、GDP の 80%を民間活動が占め、実質 GDP 成長率は 2001 年 5.6%、2002 年には 5.0%と好調で、インフレ率も 2.4%に収まっており、政府の 2003 年～2005 年の投資計画では、高い成長率が続くと予想している。通貨の不足は 2002 年で GDP の 6%以下であった。グラントを除いた会計赤字は、2001 年では GDP の 4%に対し、2002 年には 2%に減る見込みである。一方、対外負債総額は増加傾向にあり、約 39 億 US\$にのぼり、その内 38%が世銀融資となっている。

(2) 当該セクターの現状

1) 給水施設数と給水率

セネガルでは長い間、孔を掘っただけの伝統浅井戸が用いられて来たが、1948 年に最初の牧畜用動力ポンプ付き深井戸が施工されて以来、深井戸の施工が増加し、また、浅井戸もコンクリート製浅井戸が主体となって建設が行われてきた。特に、1981 年から開始された世銀の提唱による「水と衛生の 10 ヵ年計画」により、政府の地方給水政策は加速され、給水施設の数は一激に増加してきている。現在使用されている給水施設タイプは、井戸の形態と揚水方法により、伝統浅井戸（手汲み）、コンクリート製浅井戸（手汲み）、人力ポンプ付き井戸（浅井戸、深井戸）、風車井戸（浅井戸、深井戸）、ソーラーシステム式深井戸、発電機 + 水中ポンプシステム式深井戸、発電機 + 縦軸ポンプシステム式深井戸、に大別され、数量はまとめて表 2-2 に示す。ただし、人力ポンプは改修により動力ポンプに取って代わられているものも多いようであるが、実態は不明である。また、上記の他に、給水車による給水も行われている。

表 2-2 給水施設の種類と数量（2000 年時点）

給水施設種別	力所数
動力化深井戸（発電機 + 水中ポンプ、発電機 + 縦軸ポンプ、ソーラーシステム）	927 力所 (958 力所、2003 年)
風車つき深井戸または浅井戸	74 力所
人力ポンプ付きの深井戸、複合井戸または浅井戸	1,028 力所
手汲みで使用する浅井戸と複合井戸	2,100 力所程度

（出典：Journées de Réflexion sur le Secteur de l'Hydraulique, 7,8 nov. 2000）

上記の給水施設の中で、給水部門を管轄する農業・水利省は、動力ポンプ付き給水施設を地方村落に設置すべき正規の給水施設として、その普及率を給水率と考え、国家上位計画であるミレニアム開発目標の指標値としている。このタイプの給水施設は、2003 年時点で 958 力所が建設されているが、給水率統計は、表 2-3 に示すように 2002 年時点で動力ポンプ付き給水施設

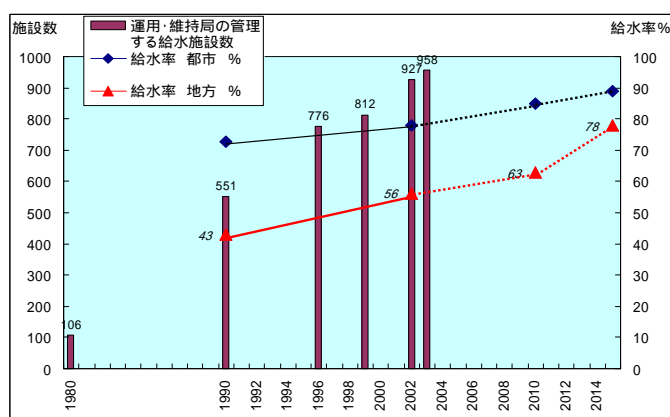


図 2-1 給水率の推移とミレニアム開発目標

により給水される村民を裨益者として、地方で 56%、都市で 78%の値が得られている。

表 2-3 給水率の推移とミレニアム開発目標

年度	1980	1990	1996	1999	2000	2002	2003	計画	
								2010	2015
動力ポンプ付き給水施設数	106	551	776	812		927	958		
給水率 都市 %		72.7				78		85	89
給水率 地方 %		43			54	56		63	78

出典:ミレニアム開発目標他

また、州別の内訳は、データは 2000 年 1 月時点と古い表 2-4 に示す。ただし、これらの給水率の算出方法では、村民と匹敵する家畜用の水量が考慮外となっていること、給水施設から遠く長距離を水運搬しなければならない村民も裨益者としてカウントされること等から、妥当性に欠けるきらいがある。

表 2-4 給水率（2000 年 1 月時点）

州名	州人口 (2001年)	動力ポンプ式 深井戸数	村民必要水量 (m ³ /日)	既存井戸の揚水 可能量 (m ³ /日)	不足水量 (m ³ /日)	給水率 (%)
DIOURBEL ジオルベル	930,008	84	31,377	20,160	11,217	64
FATICK ファティック	639,075	102	38,231	24,480	13,751	64
KAOLACK カオラック	1,128,128	127	56,495	30,480	26,015	54
KOLDA コルダ	834,753	68	62,788	16,320	46,468	26
LOUGA ルガ	559,268	144	46,439	34,560	11,879	74
ST LOUIS サンルイ	863,440	165	52,184	39,600	12,584	76
TAMBACOUNDA タンバクンダ	530,332	124	57,584	29,760	27,760	51
THIES ティエス	1,348,637	78	47,473	18,720	28,753	39
ZIGUINCHOR ジゲンショウ	557,606	35	21,701	8,400	13,301	38
計	7,391,247	927	414,272	222,480	191,728	54

注) 人口は1988年の調査から増加率をかけて推定

出典：水利局 2000年11月

都市給水に関しては、管理している SONES（セネガル水公社）による給水量の推移は図 2-2 のとおりで、2002 年度戸別給水人口は約 350 万人に達している。

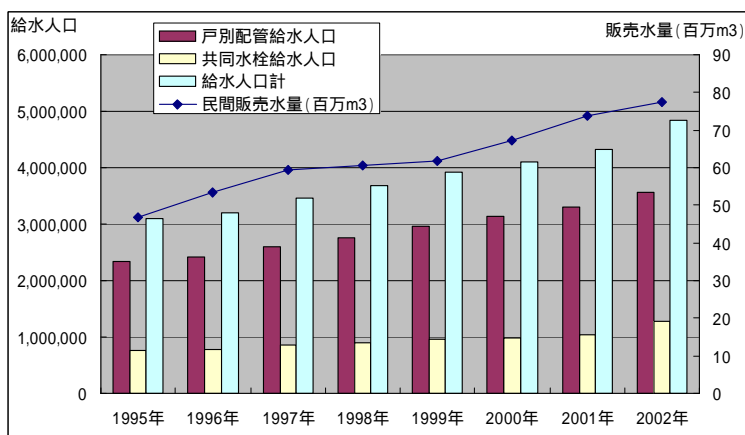


図 2-2 都市給水の推移

(出典：水利局)

2 - 2 給水行政の担当機関

(1) 担当機関の概要

セネガル国の水利政策は、次の各組織が担当する。

- 水高等委員会 (CSE, Comité Supérieur de l'eau)
- 水技術委員会 (CTE, Comité Technique de l'eau)
- 農業・水利省 (MAH, Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique)
 - 水利局 (DH, Direction de l'Hydraulique)
 - 運用・維持局 (DEM, Direction de l'Exploitation et de la Maintenance)
 - 水資源管理局 (DGRE, Direction de Gestion des Ressources en Eau)

上記の他、経済・財務省 (経済協力・財務局) は水利政策実施に当たって、ドナーとの調整や上位計画、3 カ年投資計画における政策上の枠組みを担当する。

水利部門は、水利省、後に鉱山・エネルギー・水利省が管轄してきたが、農業部門の支援を目的に水利部門と農業部門が一緒にまとまることになり、2003 年 8 月の政令により省庁の組織変更及び大臣が決定され、農業・水利省として発足した。水利部門の実務は、1994 年 2 月の政令以来、上下水道局と運用・維持局の 2 局体制でやってきたが、上下水道局は下水道部門が独立して環境部門と一緒に、環境・下水省となった結果、水利局と名称が改められ、また、水資源管理局が新設されて 3 局体制となった。現在の農業・水利省の組織を図 2-3 に示す。

水利局は、給水施設の建設に係る調査、施工、取水施設・配管の管理等に携わる。また、都市給水の施設に携わる半官半民の企業 SONES - セネガル水公社 (Société Nationale des Eaux du Sénégal) の監督官庁である。局の構成は、2003 年 8 月の機構改革で地方支部は全て運用・維持局に譲り渡し、図 2-4 に示すようにダカールの本局のみからなる。

運用・維持局は、1983 年に水管理委員会の設置に関する政令発布に先立って創設された管理・維持局 (DEM, Direction de l'Entretien et de la Maintenance) がその後名称を変えたもので (略称は同じ)、地方における給水施設の運用と維持管理に携わり、2003 年 8 月の機構改革では従来から管轄下においていた州維持支部 (3 カ所) に加え、上述のように州水利支部 (10 カ所) 及び県井戸支所 (16 カ所) を管轄することになった。

水資源管理局は、以前は大臣官房管轄であった水資源計画管理課が局に格上げされたもので、井戸データの整理及び水資源管理を担当し、井戸データについては、"REPertoire des forages du Sénégal" (セネガル深井戸リスト) として整理し、定期的な更新を行い外部への販売や閲覧を行っている。ただ、井戸データは施工を担当した水利局あるいは他の関連部局が個別に持っており、水資源管理局になかなか資料が届かないために、新しい深井戸については記載されていないことが多く、本プロジェクトの新規サイトに施工された深井戸もほとんど掲載されていない状況である。

水高等委員会は、1998年6月に創設された水資源管理の方針決定機関で、首相の直屬下に置かれており、水資源管理局が事務局を努める。ただし、水技術委員会も含めて十分に機能していないとの評価が、2000年11月に行われた農業・水利省の水部門会議でなされている。(Journées de Réflexion sur le Secteur de l'Hydraulique, 7,8 nov. 2000)

都市給水に関しては水利局が管理するが、給水の実務は前記 SONES の他、民間企業である SDE (Sénégalaise des Eaux) が実施している。SONES は 1995 年 4 月に設立され、都市給水にかかる資産の管理、計画、投資、施設管理、利用者に対する啓蒙等を行っている。

SDE は 1996 年 4 月に設立され、2006 年までの 10 年間の請負契約を政府と結び、給水施設の維持管理及び水販売の実務を行っている他、大都市近郊村落の給水や灌漑も担当している。

この他に、給水網促進会社 (Agence de Promotion du Réseau Hydrographique) がある。

農業・水利省管轄の国際間組織としては、セネガル河運用機構 (OMVS) や、ガンビア河運用機構 (OMBG) がある。

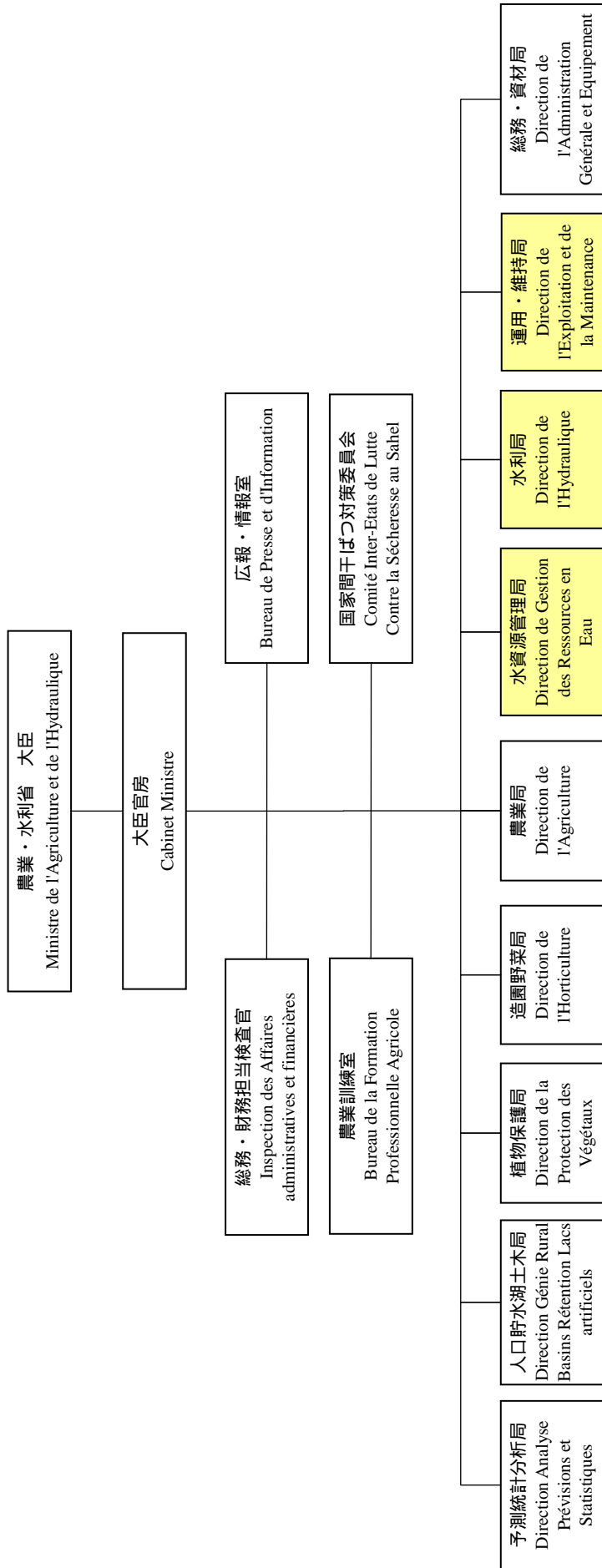


図 2-3 農業・水利省の組織

着色部は本プロジェクト担当局

(2) プロジェクトの実施機関

本プロジェクトのセネガル側担当機関は、表 2-5 のとおりである。

表 2-5 セネガル側のプロジェクト担当機関と業務内容

部局	一般業務内容	本プロジェクトの担当業務
経済・財務省 経済協力・財務局	プロジェクト全般、セネガル分担分の負担	同左、E/N 等
農業・水利省 運用・維持局	水利局	給水施設の建設実施、管理
	本局（ダカール）	給水施設の維持管理のための村落に対する啓蒙教育、機材の修理・交換
	水利支部（10カ所）	（Divisions Régionales de l'Hydraulique） 農業・水利省の地方分権化に伴う権限移譲 先で、調整業務
	維持支部（3カ所）	（Subdivision de Maintenance） 給水施設の大きな修理・交換（ポンプ交換、 エアリフト、発電機）維持管理教育
	井戸支所（16カ所）	（Brigade de Puits et Forages） 給水施設の軽微な修理、村落の水管理委員 会に対する講習・啓蒙活動
		給水施設の操作係に対する講習実施
		深井戸利用者組合（ASUFOR） 設立に係る啓蒙教育

なお、各機関の和訳名は、組織変更も経ており、従来日本のプロジェクト報告書で使用していた和訳名は現在のフランス語原文名と一致しないものもあるため、仏文の直訳とし、また仏文名と和訳を併記して誤解のないようにした。ちなみに、本書で使用している「維持支部」は従来の「維持管理本部」、「井戸支所」は同じく「維持管理センター」と訳されていたものに相当する。

1) 水利局

施設建設を担当する水利局は図 2-4 に示す組織を有し、事務所は全てダカールにある。以前は大臣官房直轄の形で全国 10カ所に水利支所を保有していたが、それらは現在全て運用・維持局の傘下に入って維持管理に携わっている。ただし、名称は水利支部と旧名を残している。

水利局の組織図

（全てダカール）
着色部は担当部

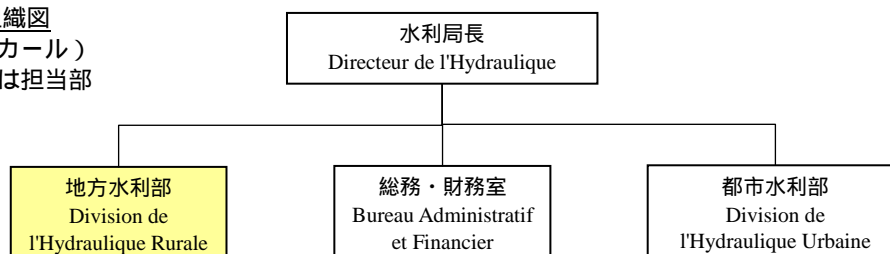


図 2-4 水利局の組織

水利局の所轄業務は次のとおりである。

- ・大規模な水利整備（ダム、水路、湖沼の整備）でその実施設計、施工監理を行う。
- ・地方水道計画の策定、実施設計、施工監理。特に浅井戸、深井戸、深井戸・浅井戸連結型井戸、

給水網を担当する。

- ・ 運営維持管理局と連絡し地方水道施設の整備を行う。
- ・ 水道公社（SONES）による、都市水道整備の計画および施工監理を行う。
- ・ それぞれの分野で業務を実施している企業の監督を行う。
- ・ 管轄分野に関わる国際組織との調整を図り、問題を処理する。

表 2-6 水利局の職員及び車両

組織名	職員数					車両
	管理職	技術者	事務職	その他	合計	
地方水利部	8	13	0	0	21	ステーションワゴン 2台
都市水利部	0	0	8	5	13	ピックアップ 10台
総務・財務室	2	1	0	0	3	
計	10	14	8	5	37	

水利局の予算は、人件費は固定費で別枠となっており、その他の経常経費とプロジェクトに対する投資費は表 2-7 に示すとおりである。なお、2001 年と 2002 年は金額が同じであり、水利局からは予算としては同額であったとの説明があったが、BD 調査時に再確認の必要がある。

表 2-7 水利局の年間予算の推移（単位：FCFA）

2001 年		2002 年		2003 年	
経常予算 計	21,362,000	経常予算 計	21,362,000	経常予算 計	28,000,000
経常費	5,648,000	経常費	5,648,000	事務用品費	4,000,000
通常経費	5,769,000	通常経費	5,769,000	資材・サービス費	7,000,000
燃料費	4,945,000	燃料費	4,945,000	情報経費	4,000,000
出張費	5,000,000	出張費	5,000,000	燃料費	7,000,000
				国内出張費	6,000,000
投資予算(確定)	650,000,000	投資予算(確定)	650,000,000	投資予算(確定)	2,337,000,000
内訳： ギニアウォーム対策費 26 深井戸及び 21 貯水槽 3 深井戸改修		内訳： ギニアウォーム対策費 26 深井戸及び 21 貯水槽 3 深井戸改修		内訳： 26 深井戸及び 21 貯水槽 水源開発計画 農村牧畜水利計画 4 期 BID/CILSS 100 浅井戸計画 6 州 60 カ所の給水施設計画 既存深井戸改修計画 Touba 給水網調査	

2) 運用・維持局

運用・維持局の組織は、図 2-5 に示すようにダカールの本部と地方支部とに分かれる。

運用・維持局は、ここ 10 年ほどの間に要員が大きく減少したため、特に給水施設の維持管理に携わる地方組織の補強を図る目的で、大臣官房直轄（実質的に水利局の下部組織）だった州レベルの水利支部（Division）及び、県レベルの井戸支所（Brigade）が運用・維持局の直轄になり、また、運用・維持局直轄だった維持支部（Subdivision）はその維持部の管理下に入った。このために、組織図は若干入り組んでいる。

行政レベル上は、Division である水利支部のほうが Subdivision である維持支部よりも高位であるが、

実質的な機能は従来から維持管理業務に携わってきている維持支部のほうが充実しており、特にルガでは給水施設の操作係に対する養成センターがある。水利支部の役割は、水理地質等の部門を除いて幾分不明確である。なお、支部レベルでの独自予算はなく、全てダカール本局の管理下にある。

運用維持管理局の所轄業務をまとめると、次のとおりとなる。

- ・ 給水施設の運用・維持管理、普及活動を推進する。
- ・ 水管理委員会に対し、技術的支援（講習、啓蒙活動等）及び活動のコーディネーションをする。
- ・ 利用者を教育、啓蒙し、意識化するための計画を作成し、実施、監督する。
- ・ 水管理委員会と連携を密にし、地方水道施設・機器のメンテナンス・更新を行う。
- ・ 水利局と連絡し、地方水道施設の設計、整備の選択を行う。
- ・ 管轄分野に関わる国際組織との調整を図り、問題を処理する。

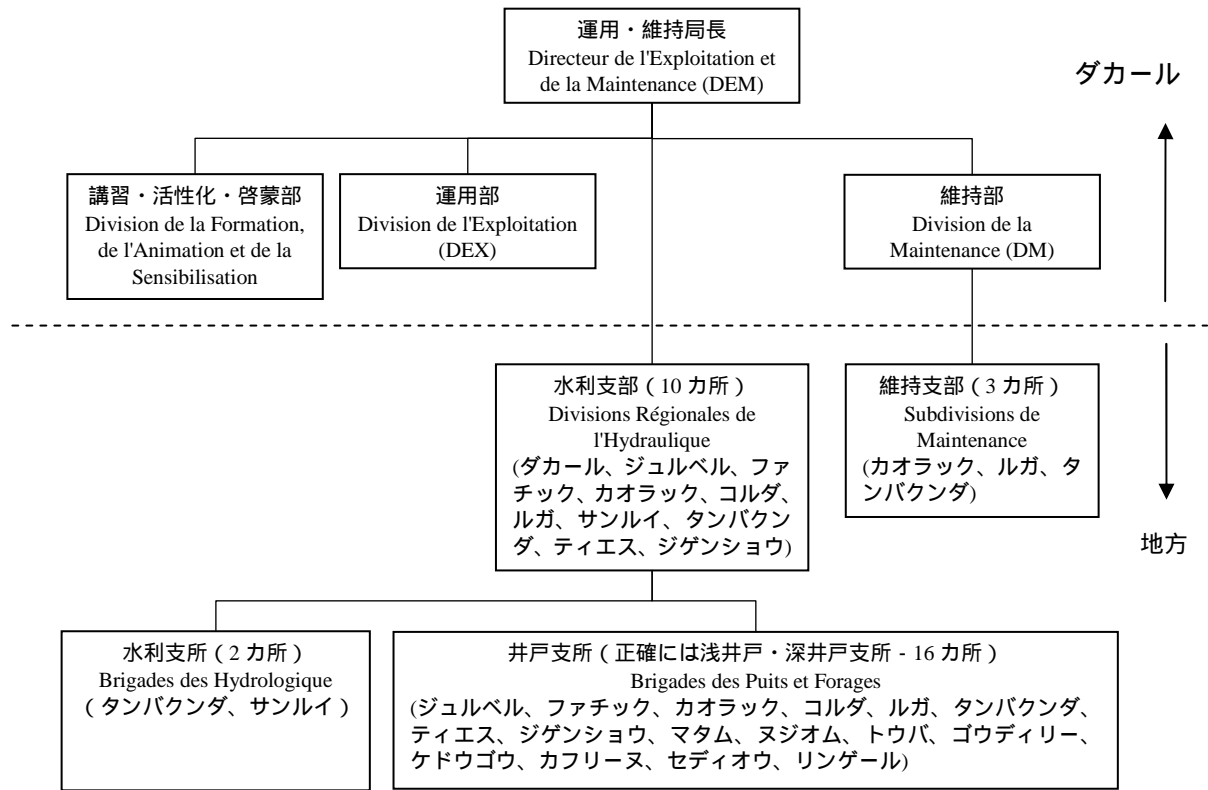


図 2-5 運用・維持局の組織図

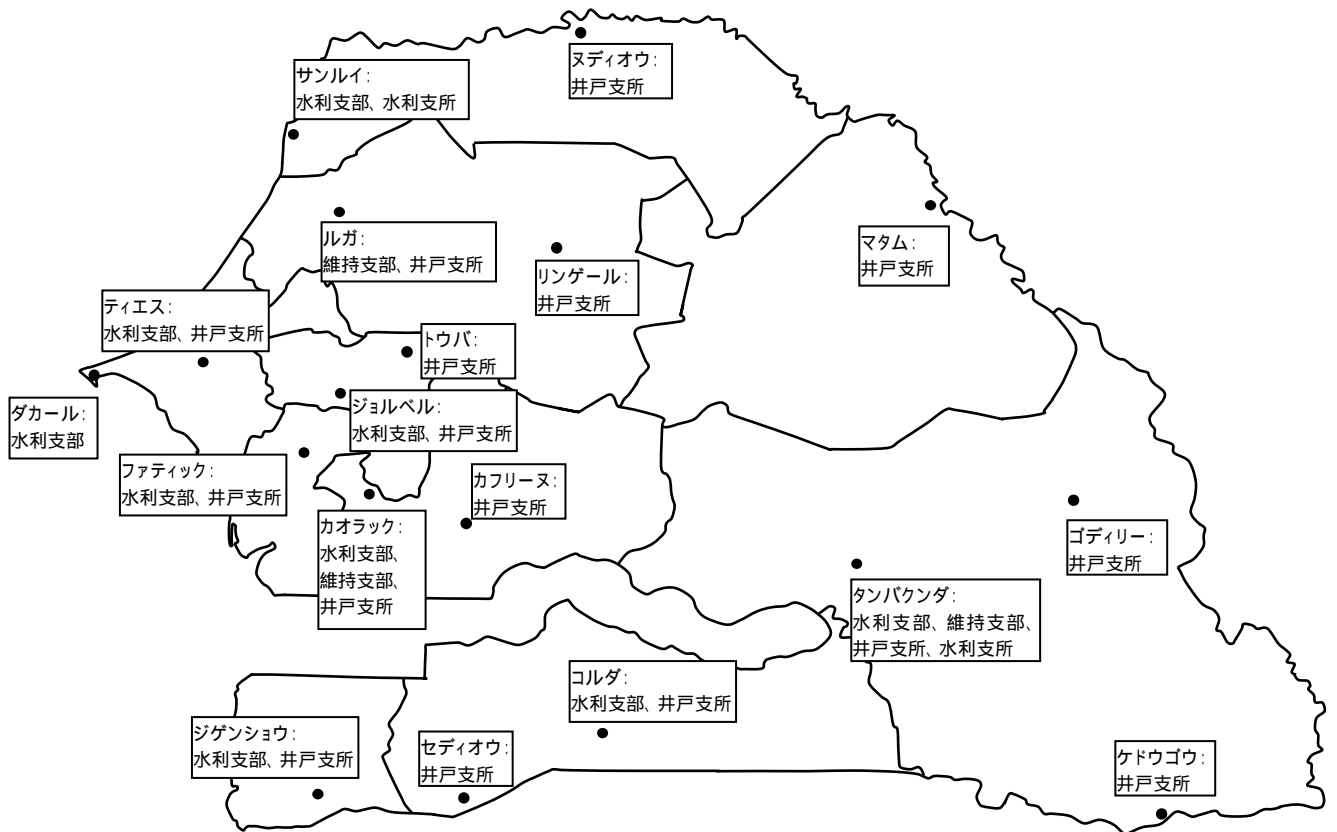


図 2-6 支部、支所の分布

(3) 本プロジェクトの実施体制

1) 給水施設建設体制(給水施設引き渡しまで)

給水施設は完成すると運用・維持局に引き渡されるが、それまでは、本プロジェクトはダカールにある水利局の地方水利部が全体のプロジェクト管理を担当する。また、施工と合わせて、運用・維持局の県レベル出先機関である井戸支所が、対象村落に対する深井戸利用者組合(ASUFOR)の設立指導を行うと共に、給水施設の操作係を選任し、ルガ維持支部の研修センターで研修を行う手はずを整える。

2) 給水施設維持管理体制(給水施設供用後)

給水施設の維持管理は、運用・維持局の維持支部及び井戸支所が担当する。維持支部は全国に3カ所(ルガ、カオラック、タンバクンダ)ある。

ルガ維持支部は9カ所の作業場を持ち、金属加工も可能で、ポンプ、発電機の修理や井戸の改修を実施している。また国内で必要な設備の整った唯一の研修施設である操作係養成センター(Centre de Formation des Conducteurs)を持つ。給水施設を建設する村落は、操作係を選任して研修を受けさせる義務があり、井戸支所の指導の下に、給水施設を建設する村落の住民の中から、工業高校卒業程度の学歴のある人を選定してセンターへ送る。研修対象は、水利局、他国援助機関、NGOを含めてドナーを問わず、受講者は運用・維持局が調整する。最近5年間の受講者数は180人に達しており、1回の講習は15~16名で6ヶ月間(実習2ヶ月、理論4ヶ月)に渡って行い、受講修了時に試験を実施して合格者に修了証明書を渡す。合格率は90%以上とのことである。履修内容はポンプ、エンジン、電気、井戸、衛生教育(水因性疾患等を含む)等多岐に渡っているが、ソーラーシステムについては教えていない。なお、講習室は日本が現在実施している「安全な水とコミュニティ活動支援-PEPTAAC」で改修している。

受講に当たっては生活費(2~3万FCFA/月)の用意が必要で、村落の水管理委員会かドナーが負担するとのことであるが、村落にとってはかなりの負担となる。日本のプロジェクトではセネガル側の担当範囲としている。なお、ルガ以外には研修センターはないが、他の維持支部や井戸支所では、見習いの修理工(無給)を数名抱えており、2年程度実務を経験すると、村落の給水施設の操作係として推薦され雇用されるみちがある。

タンバクンダ維持支部は水利支部、維持支部、井戸支所、水利支所(Brigade des Hydrauliques)が同居する。維持支部が使用している修理施設は、クレーントラックや給水車も含めて1996年に日本のプロジェクトで建設したもので、全て稼働し良好な使用・管理状況である。

カオラック維持支部は水利支部、維持支部、井戸支所が同居する。維持支部が使用している修理施設は、タンバクンダと同様、日本のプロジェクトで建設したもので、給水車は老朽化しているが、他は全て稼働している。

給水施設の修理に関しては、政令で井戸などの取水施設、貯水槽、発電機やポンプ等の大型機材の更新については政府の責任としており、維持支部や井戸支所が担当する。一方、機材の交換部品については、各村落が責任を負うことになっており、基金を積み立てて購入できるように井戸支所が指導している。なお、発電機等の更新についても、設置に伴う輸送費、交通費、出張旅費等は村落の負担となり、1回につき20万～30万FCFA程度の金額が必要なのである。村落と政府の出資比率に関しては、後述する REGEFOR の中で詳細が決められている。

老朽機材の更新用財源としては、同様に REGEFOR の枠組みの中で、フランス開発庁 AFD の資金援助の下に政府が設立した取水基金 (Fond de exhaure、3億 FCFA) から、更新費用を借り入れることが可能となっている。

井戸支所は給水施設の日常的な修理の他、村落に対する啓蒙活動も担当し、所長と副所長の2名程度がこの業務に携わっている。彼らは国立衛生工学学校 (Ecole Nationale Développement Sanitaire Social) 等、水利衛生関係の学校で教育を受けてきており、土木面から衛生面まで給水施設に係わる一とりの知識を有する。なお、ASUFOR 設立や修理などで村落へ出張する場合、その出張経費や車両の燃料費は村落が負担する規定になっている。

維持支部や井戸支所は、土曜日曜にも交代で出勤して村落からの連絡に備えた修理体制をとっており、これは人員削減に伴って職員の労働条件の悪化をもたらしているが、その一方で先進国に近いこのような制度が定着していることは高く評価できる。

運用・維持局が所有している車両類の内、調査で確認したものを表 2-8、9 にまとめて示す。また、運用・維持局が作成した所有車両の詳細を巻末の収集資料に示す。

表 2-8 維持支部の要員及び所有車両

維持支部名	要員	車両、施設等
ルガ	井戸支所要員を含めて 33 名、内 19 名は臨時	ピックアップ 2 台、クレーン 3 台 (老朽化) 養成センター教室は、PEPTAAC で 2003 年 9 月に改修が完了している。
カオラック	井戸支所要員を含めて 16 名、内 6 名は臨時	ピックアップ 2 台 (1 台老朽化)、 <u>給水車 1 台 (老朽化)</u> 、 <u>クレーン車 1 台</u> 修理施設・機材は日本が 1998 年に調達 (建家、旋盤、ボール盤他)
タンバクンダ	井戸支所要員を含めて 14 名、内 5 名は臨時	ピックアップ 2 台 (1 台老朽化)、 <u>ダンプ 1 台</u> 、 <u>クレーントラック 2 台</u> 修理施設・機材は日本が 1996 年～1997 年に調達 (建家、旋盤、ボール盤他)

(二重下線は現地で確認できた日本調達機材)

表 2-9 井戸支所の要員及び所有車両 (調査分のみ)

井戸支所名	要員	車両、施設等
カオラック	所長、副所長 1 名、機械工 1 名、電気工 1 名、ポンプ工 4 名、機械工具 1 名、秘書 1 名、計 10 名	ピックアップ 1 台、給水車 1 台
タンバクンダ	所長、(2 名臨時)	ピックアップ 1 台 (カフリーヌから借用)
ティエス	所長、現場主任 1 名、機械工助手 1 名、電気機械工 1 名、秘書 1 名、雑用係 1 名、運転手 1 名、計 7 名	ピックアップ 2 台、給水車 1 台、 <u>ダンプ 1 台</u>

井戸支所名	要員	車両、施設等
マタム	所長、現場主任 1 名、機械工 3 名、電気・機械工 1 名、電気工 1 名、秘書 1 名、計 8 名	ピックアップ 2 台、給水車 2 台
ゴウディリー	所長、現場主任 1 名、機械工 1 名、運転手 2 名、秘書 1 名、計 6 名	ピックアップ 1 台、 <u>給水車 1 台（老朽化）</u> 、クレーン車（1 台、故障） 日本のプロジェクト（1991 年）により維持管理施設建設 PEPTAAC 対象（調査時点未着手）
ケドウゴウ	（未確認）	ピックアップ 1 台、給水車 1 台、トラック 1 台
カフリーヌ	所長、副所長 1 名、機械工 2 名、運転手 1 名、秘書 1 名、計 6 名、他に無給の見習い工 6 名	ピックアップ 1 台、給水車 2 台（ <u>1 台日本調達</u> ）
リングール	所長、現場主任 1 名、機械工 5 名、秘書 1 名、運転手 3 名、ガードマン 1 名、計 12 名	ピックアップ 2 台、給水車 2 台、クレーン車（1 台、故障）

（二重下線は日本調達）

（4）動力式深井戸給水施設の維持管理体制の改善

セネガル政府は、動力井戸の管理体制を改善するために、村落レベルにおける従来の水管理委員会から深井戸利用者組合（ASUFOR）制度への転換を決定し、これに基づいた給水施設建設プロジェクトとして、フランスと共同で REGEFOR、ベルギーと共同で PARPEBA、を実施している。また、日本はこの流れを汲んで「安全な水とコミュニティ活動支援 - PEPTAAC」の実施により、過去に建設した給水施設の維持管理体制を補強している。また、上記の他にも、最近の他ドナーによるプロジェクトは、ほとんどが ASUFOR のシステムを採用している。

1) ASUFOR と REGEFOR

セネガル政府は、1984 年 1 月に水管理委員会（CG, Comité de Gestion）の創設と普及に関する省令を発布し、これに基づいて運用・維持局は給水施設を設置した村落に水管理委員会の設置を行ってきたが、村落の義務条項が盛り込まれていなかったため、給水施設数は増加しても地方村落における給水施設の維持管理体制は不十分で、機材が故障しても修理されず、給水施設の稼働率が低い状況が続いた。その上に政府の予算削減措置により、運用・維持局 DEM の予算は 1992 年の 9.5 億 CFA に対し、1995 年には 3.7 億 CFA に減少するなど、中央集中方式の維持管理システムでは対応できない事態となった。このため、政府はまず法律整備に取りかかり、1997 年 2 月に村落レベルの新たな維持管理組織である ASUFOR（Associations des Usagers de forage、深井戸利用者組合）の設立義務をうたった省令を制定した。これによると、給水施設を持つ各村落は、

村落は深井戸利用者組合 - ASUFOR - を結成する。

ASUFOR は深井戸管理委員会 - Comité de Gestion de Forage（COGEF）と呼ぶ管理事務局を設置する。

COGEF は操作係を選任し、DEM の承認の下に ASUFOR と操作係との間で維持管理契約を結ぶ。

ASUFOR は操作係や集金係等への手当支給を保証する。

ASUFOR は銀行口座を開設する。

水料金は m³ 単位での従量料金制を採用する。

等の義務がある。なお、当初は利用者組合 (A.U. - Associations des Usagers) と称していたが、後に ASUFOR に変わった。

ASUFOR は、内務省管轄で州知事の管理下に置かれており、総会、役員会、実行委員会、管理委員会からなり、各々は以下の役割を負う。

- 総会は、利用者により構成され、組合長の選出、水の価格決定、プロジェクトの予算承認、施設、機器の交換工事承認を行う。
- 役員会は、複数の利用者代表、社会 - 職業グループからなり、生産、給水、維持の管理を行う。プロジェクトの企画、予算承認、ASUFOR の運営、規則制定を行う。
- 実行委員会は、役員会で役員から選任される。セネガル相互信用組合 CMS の口座開設、法令との照合、維持、管理業者契約のサインを行う。この中に女性が含まれることが最近義務化され、2人いる副委員長の内の1人は、女性が占める。
- 管理委員会は、副県知事、運用・維持局の井戸支所長、地方委員長または、その代表からなり、通常総会の前に、ASUFOR の決算、監査を行い、運営報告書を作成する。

ASUFOR 導入後の村の管理体制は、委員数は各村落により違いがあるが、組合長、その補佐、書記、会計の他、発電機等の操作と燃料補給を行う操作係1名(必要に応じその補佐)、共同水栓毎に1名の管理兼料金徴収係、等からなる。この内、操作係と共同水栓の管理係には手当が支払われる。前者はほとんどの村落で 30,000 FCFA/月程度となっている。また、後者は徴収金額の 10%程度を払うところが多い。

給水施設建設及び改修の費用負担に関しては、工事別に、受益者負担を表 2-10 のように取り決めている。この内、機材更新のための基金としては、フランス開発庁 AFD とセネガル国との協定に従って、運用・維持局とセネガル相互信用組合 CMS とが最近契約を交わして、取水基金 (Fond de exhaure) を創設し、総額 3 億 FCFA の融資が可能となった。CMS は、部品交換の場合、ASUFOR が負担する 50%の内の 35%を融資する。この借入金の返済期限は 5 年となっている。

表 2-10 給水施設工事の費用負担比率

工事区分	受益者 (ASUFOR)	国
初期工事	10%	90%
部品交換	50%	50%
構造改良	10%	90%
拡張工事	2.4%	97.6%

ASUFOR の法制化に引き続いて、政府は 1997 年 9 月に動力化井戸の維持管理方法の改善に関する活動 (REGEFOR) を、ジョルバール、ファティック、カオラック、ティエス各州の村落で試験的に行うプログラムを、フランスと共同で開始した。ただし、実質的には REGEFOR はフランスのプロジェクトと考えられる。REGEFOR 及び PARPEBA については、2.4 他ドナーの援助状況 で述べる。

なお、給水施設利用 (地下水利用) に関し、政府は揚水税を検討しているようであるが、現在のところ、村落では税金は支払っていない。

4) 日本の「安全な水とコミュニティ活動支援計画(PEPTAAC)」

日本はこれまでに建設した 109 カ所の給水施設について、その維持管理体制の確立(プロジェクト目標)と、村民の生活改善(上位目標)を目的とする「プロジェクト方式技術協力」を、2003 年 2 月から開始した。具体的には、REGEFOR に合わせて、監督官庁の指導能力の強化(維持支部、井戸支所に対する啓蒙教育)、従来の水管理委員会から ASUFOR への転換、水料金の固定料金制から従量料金制への転換、給水施設の維持管理における民間企業との連携、等を成果目標とする。本プロジェクトは次の 3 期に分けられて実施され、2003 年 12 月現在は 2 期業務に入っている。

1 期	2003 年 1 月～2003 年 9 月	啓蒙教育システム及び教材の準備
2 期	2003 年 10 月～2005 年 9 月	活動実施
3 期	2005 年 10 月～2006 年 1 月	評価

1 期の活動内容は、以下のとおりである。

- ・ 7 サイトを選定し、5 サイトで ASUFOR の教育、2 サイトでコミュニティ活動を行う
- ・ 深井戸利用者への教育システムの確立
- ・ 上記サイトに関する実態調査
- ・ 啓蒙教育、衛生、下水関連の教育用マニュアルの作成
- ・ ルガの維持支部にある講習施設の改修
- ・ 水利局の体制に関する協議

このプロジェクトは既存給水施設のある村落を直接対象とするが、維持支部や井戸支所の啓蒙員に関しては、全員を対象に能力強化のための研修を行う計画であり、本プロジェクトにおいて各村落に ASUFOR を設立する際にその成果が期待できる。ただ、このプロジェクトは開始されて間もないため、今後、その進捗状況及び成果を確認しつつ、本プロジェクトにおける維持管理体制確立のための活動内容を検討することが必要である。

2 - 3 国家計画

(1) 一般上位計画

1) 第9次経済社会開発計画 (1996～2001年)

最上位計画は、1996年から開始した「第9次経済社会開発計画(1996～2001年)」が終了し、現在「第10次計画(2002～2007年)」を策定中であるが、2002年に首相が交替し、国の基本方針が若干変更されたのに伴い、計画内容を見直し中であり、発布及び施行まではまだ多少の時間を要すると見られている。また、中央省庁の組織変更は2003年8月に実施され、前述したように本プロジェクトの担当省も大幅な変更があった。

2) 首相の方針演説

上記の首相交代により、新首相の方針演説(Déclaration de Politique Générale du Premier Ministre Monsieur Idrissa SECK)が2003年2月3日に行われ、その中で給水政策に係る内容は次のとおりである。ただし、これらの方針を実施する具体政策は出ておらず、また後述するミレニアム開発目標や貧困削減戦略政策とも若干の食い違いをしめすため、それらを調整の上おそらく第10次経済社会開発計画の中で統一政策が示されると考えられる。

村落給水部門の方針

2015年を目標に、全国14,119村落中の11,200村落に給水を行う。

- 貯水槽付きの深井戸の建設(半径5km以内の衛星村落を含めて) - 水汲み労働の軽減により収入増加を可能とする
- 小さい村落にはソーラーポンプか、人力ポンプのついた浅井戸の建設
- 地下水の水質が悪い地域には、脱塩や浄化装置の建設

政府は、この分野へのこれまでの多大の投資が無に帰することのないよう配慮し、掘削井戸の使用者の責任を規定し、かつ民間部門の維持管理への参入を増大せしめる。

このために2005年までに400億FCFAが必要となるが、その内136億FCFAについては、すでに資金処置済みであるとしている。

都市給水・下水部門

都市給水と下水の分野では、1,180億FCFAをかけるプロジェクト(PSE)が進行中で、2003年度中に終了し、水利長期プロジェクト(PLT、Projet Eau à long terme、世銀の融資によるSONESのプロジェクト)がこれに続く。水利長期プロジェクトは、2007年までの計画で予算1,630億FCFAを計上している。これらのプロジェクトで、ダカール市の水需要は2011年までに満たされることになり、2005年での都市飲料水へのアクセス達成率は85%を見込んでいる。

3) 3カ年投資計画

3カ年投資計画は、現在2004年～2006年度の計画を策定済みで、大統領の承認待ちの状況である。内容は保健、水、教育を3本柱としているが、詳細な内容は不明である。

2003年～2005年度の優先投資計画は、貧困削減戦略（DSRP）の計画目標にある優先活動計画（PAP）に沿い、その実現を図ったものである。計画はDSRPの目標実施に寄与するために、貧困対策、富の創出を軸とする経済拡大、基本社会サービスの能力強化と振興、貧困層の生活条件改善、試験的に進んでいる地方分権化の追跡調査等が盛り込まれていた。

2003～2005年度の優先活動計画PAPの総額は、6,880億FCFAで、2003年4月時点でドナー負担分と併せて、3,147億FCFA（約45.7%）が獲得済みであり、未定分は3,733億CFAで、融資必要額の調達明細は表2-11のとおりである。セネガル国の分担分は、3年平均で11.3%となっている。

表 2-11 2003～2005年投資計画不足分の使途

部門	金額 (百万FCFA)	比率 %
農業	48,972	13.12%
支援インフラ	44,961	12.04%
牧畜	9,509	2.55%
漁業	8,531	2.29%
手工業	11,805	3.61%
工業	4,000	1.07%
エネルギー	16,974	4.55%
鉱業	2,655	0.71%
第三次産業	3,360	0.90%
民間部門		0.00%
PME 支援	4,900	1.31%
傭人	4,270	1.14%
教育 養成	75,502	20.23%
保健	26,058	6.98%
飲料水	28,245	7.57%
天然資源、環境	23,459	6.28%
衛生浄化	7,490	2.01%
ガバナンス	4,010	1.07%
地方分権	500	0.13%
児童	25,050	6.71%
女性	9,033	2.42%
身体障害者	2,022	0.54%
高齢者対策	5,500	1.47%
貧困層住宅	6,504	1.74%
総計	373,310	100.00%

表 2-12 原資の予定調達先

	2003年度		2004年度		2005年度		計	
	金額 (百万FCFA)	%	金額 (百万FCFA)	%	金額 (百万FCFA)	%	金額 (百万FCFA)	%
自国	9,395	8.73	15,159	12.35	18,656	13.06	43,210	11.57
他ドナー	98,265	91.27	107,617	87.65	124,218	86.94	330,100	88.43
合計	107,660		122,776		142,874		373,310	

4) 貧困削減戦略文書(DSRP)

貧困削減戦略文書は、2001年12月に仮文書が出され、次いで2002年4月に最終報告書が提出されている。本文書は第10次経済社会開発計画と歩調を合わせて計画され、各分野については、PDEF（教育部門）、PDIS（保健）、PNIR（地方基盤整備）、PLP（貧困対策）、PADMIR（地方分権化）等の各部門計画により具現化される予定となっている。

水分野に関する主な内容は次のとおりであるが、効果指標値を含め、細目数値の設定においては、後述するミレニアム開発目標と食い違いを示しており、省庁間の調整が不十分と思われる。

- ・ 都市給水については、水部門計画PSE（Projet Sectoriel Eau）の実施により、ダカールの給水事情は改善され、87.9%の家庭が15分以内で水にアクセス可能（QUID調査結果）、アクセス距離が1km以下の家庭は95.6%（EPPS調査結果）にのぼった。

- ・ 給水単位の実情は 28 リットル/人日で、これを WHO の勧告に沿って、人口 1,000 人以上の村落に対して 2010 年までに 35 リットル/人日に拡大する。
- ・ 優先活動目標として、水質の改善と給水率（アクセス時間 15 分以下）の増加が挙げられ、後者は現在の 87.9%を 2010 年には 600 カ所の動力ポンプ付き深井戸の建設により 100%に持っていく。
- ・ その他の戦略は、（ ）深井戸周辺半径 5 km 内の衛星村落への給水を計画に含めること、（ ）配管の延長、（ ）共同水栓の一般化と給水施設の経済評価の促進、（ ）上水と下水のプロジェクトを一緒に実施する、（ ）給水施設管理の改革により持続的な管理を行う、（ ）地下水の脱塩、（ ）施設の動力化における新エネルギーへの転換

表 2-13 貧困削減戦略の効果指標

指標	現況		目標		
	数値	年度	2005 年	2010 年	2015 年
アクセス時間 15 分以下（都市）	93.3%	2001 年	100		
アクセス時間 15 分以下（地方）	83.4%	2001 年	95	100	
給水単位（リットル/人日）	28 リットル/人日	2000 年	35	35	35

表 2-14 2003 年～2005 年の貧困削減戦略と活動計画

分野	戦略	活動内容
飲料水	給水施設の持続的な管理の促進	<ul style="list-style-type: none"> ・ 深井戸管理委員会（CGF）の能力強化 ・ 給水施設の動力の新エネルギーへの転換と更新
	給水率の増加	<ul style="list-style-type: none"> ・ 共同水栓政策の強化 ・ 動力井戸の建設 ・ コンクリート浅井戸の改修と掘り下げ ・ 深井戸の改修と貯水槽の建設 ・ 塩水の脱塩化 ・ 浅井戸の水質保全範囲の決定と、汚染防止対策 ・ 共同水栓の普及

5) ミレニアム開発目標(MDGs(英) - OMD(仏))

概要

2000 年 9 月の国連総会で採択された、2015 年を目標とする「ミレニアム開発目標」を受けて、セネガル国は 2001 年に UNDP その他の国連機関の支援を得て、最初の報告書を作成した。次いで第 2 次報告書をまとめるに当り、セネガル政府は拡大パイロット委員会を経済財務省の計画局下に作り、UNDP、UNICEF、AFDS（社会開発基金）、世界銀行の金融的支援を受けて、拡大パイロット委員会は 2003 年 4 月 29 日から 5 月 3 日にわたりテーマ別会議を開催し、貧困削減政策（DSRP）、第 10 次経済社会開発計画を参考に、長期発展のための投資計画、実現の過程での評価、取るべき政策、計画、優先順位、協力等の分析を行った。本計画は、第 10 次経済社会開発計画が施行されていない現時点では最高位の国家計画であり、第 10 次経済社会開発計画もミレニアム開発目標に沿った内容で発布されるとのことである。全分野における必要投資額は表 2-15 のとおりである。

表 2-15 セネガル国におけるミレニアム開発目標と投資金額

2000 年宣言の目標	ミレニアム開発目標実現のために必要な資金 (2003 - 2015 年) 単位 10 億 FCFA	
	通期での合計	年平均
極貧を無くす	714	55.0
全ての人に初等教育を保証	64	5.0
性の平等を推進、女性の地位向上	5	0.4
5 才以下の子供の死亡率の減少	176	13.5
母親の健康改善	15	1.2
エイズ、マラリア、その他の病気との戦い	183	14.0
持続的な環境保証	380	29.3
飲料水へのアクセス改善	209	16.0
食糧の安全保証	270	20.8
発展のための世界パートナー確保	357	27.5
合計	2,373	182.7

飲料水部門の改善目標

目的	2015 年までに、飲料水へのアクセスができない人の割合を半分にする。
対象	すべての都市住民、村落住民
目標	飲料水を使用する人の割合を増加せしめる

なお、セネガル政府は、飲料水の給水基準については WHO の勧告に沿い、1,000 人以上の村落について井戸掘削により 35 ㍻/人日を 2010 年までに達成するものとしているが、現在は、1 日 1 人当たり 28 ㍻を暫定目標としている。

表 2-16 ミレニアム開発目標

目標項目	達成目標	
	2002 年	2015 年
1.1 飲料水にアクセス出来る住民の比率 (1 日 1 人当たり 35 ㍻)		
- 村落	56%	78%
- 都市	78%	89%
1.2. カバーする村落の数		
-村落数	5,000	10,000
-人口 1,000 人以上で給水施設のない村落	600	0
1.3. 都市で共同水栓にアクセス可能な人口	431,000	580,000
1.4. 都市で個別水道栓にアクセス可能な人口	720,000	1,370,000

上記の実現に必要な投資額は表 2-17 のとおりである。

表 2-17 ミレニアム開発目標の投資額

協力の分野	融資必要金額 (単位 10 億 FCFA)
1 村落の水利施設建設	151 (内 32 は資金確定)
2 都市の水利施設建設	154 (内 94 は資金確定)
3 ダカールを除く 6 地方の既設給水施設の拡張	10
4 古い井戸の改修、掘り直し	16
5 資源データ処理	5 (内 1.7 は資金確定)
6 能力強化 (人材、機材、通信、運営委員会)	3
合計	209

(金額は合計があわないが、オリジナル文書のままにしてある)

6) 地方基盤整備国家計画 (2000～2012年、PNIR, Programme National d'Infrastructures Rural)

この計画は、前述の貧困削減政策の下部計画として、農業・水利省の農業部門で実施しており、農業支援、インフラ整備、衛生改善等を目的とし、全体予算は1億 FCFA 程度で、3期に分けて実施されている。その中には深井戸掘削及び給水施設の整備も含まれ、水利局との調整を経て民間企業に発注されている。

給水施設建設は、コミュンレベルで作成される地域開発プラン (Plan Local Développement) に基づき村民が政府宛に要請を出し、政府は資金援助を行うが、施工は村落が主体となって実施する。

7) 地方分権化の状況

地方分権化は1997年1月に施行された法律により進められており、地域開発基金 (FDL, Fonds de Développement Local) の創設、コミュン支援計画 (PAC)、地方分権化及び地域開発支援計画 (PADDEL)、都市域開発支援計画 (PADELU)、前述の地方基盤整備国家計画 (PNIR)、地方分権化支援計画 (PADMIR)、地方電化セネガル会社 (ASER) 等の計画や組織が作られている。

水利局関連では入札図書類の各州への移管等が行われている。しかし、基本的な行政部門や入札等資金に絡むものは現在も中央主導で行われている。

8) 地方電化計画

政府は、地方の貧困削減対策の一環として、電化を推し進めることを決め、これまで電力供給を担ってきたセネガル電気公社 (SENELEC) を民営化するとともに、セネガル地方電化活動計画 (PASDER) とその実施計画である地方優先電化計画 (PPER) を策定した。次いで、セネガル地方電化公社 (ASER) を設立し、2001年に7.4%の地方電化率を2022年には62%にあげるための投資計画を立て、これらは3カ年投資計画にも盛り込まれている。しかし、計画完成のためには、多額の国家予算及び他ドナーによる支援を必要とする状況である。

(2) 給水に係る国家計画

1) 特別水利計画 (Programme Spécial d'Hydraulique, PSH)

給水部門の国家計画としては、1981年に開始された国連の「水と衛生の10カ年計画」に呼応して開始された「特別水利計画」がある。この計画は2010年までに動力式給水施設1,800カ所の整備を目標としており、第9次経済社会開発計画 (1996～2001年) 中の地方水利計画もこれと整合している。日本が実施した第12次計画まではこの計画が上位計画であったが、1996年に終了している。

現在は前述したように、第10次経済社会開発計画が未発布であることから、水部門の計画は包括的な方針としてはミレニアム開発目標及び貧困削減政策の下にあるが、具体的な国家上位計画の適用を受けておらず、戦略的にはこれまでの第9次計画の地方水利計画の延長上にある。なお、特別水利計画では動力式給水施設1,800カ所の整備を目標としていたが、ミレニアム開発目標では給水施設数

については正式な数値目標を設定しておらず、給水率により目標値を設定している。しかし何れにしてもこの目標を達成するためには、2003年現在で958カ所ある動力式給水施設を2015年に約1,800カ所に増やす必要がある。今後建設が必要な約840カ所の内、116ヶ所はアフリカ経済開発アラブ銀行(BADEA)からの融資が確定しており、30カ所は今回日本へ要請(当初要請数)300カ所については日本以外のドナーを探している状況である。残りの約390カ所は農業・水利省で実施する方針とのことである。

2) 国際機関の関与・支援計画

水利局は、世銀と共同で水部門の次期マスタープランとなる開発計画を作成しており、セネガル側の作業は終了して報告書を世銀に提出済みで、現在世銀の対応待ちとなっている。なお、この内容も第10次経済社会開発計画に反映されていると思われる。

3) 農業・水利省による給水部門の実情と将来への展望の総括(Journées de Réflexion sur le Secteur de l'Hydraulique, 7,8 nov. 2000)

セネガルでは、2000年3月にJICAが音頭をとって「アフリカ諸国における飲料水の普遍的供給の為に国際セミナー」が開催されたが、その影響を受けて2000年11月に当時のエネルギー・水利省は水利部門及び主要ドナーの関係者を集めて水部門の全体会議を開いた。その結果は、反省と将来への展望の形でまとめられているが、基本的な現状認識と将来計画についての主要部分を以下に訳出する。

A. 給水施設の実情(2000年時点)

住民の給水率は、1981年の1日1人7リットルが2000年には28リットルとなり、全国の水需要の54%近くをカバーする。しかし、まだ多くの村落が数10kmも離れたところにある水源や、汚染された表層水を使用している。またいくつかの既存深井戸では、十分な高さの給水塔や充実した配水網がありながら、その効果を発揮していない。水がないことが、これらの村落の過疎化と、雑居施設、不衛生状態、その他の様々な深刻な社会問題をとともなう都市部のスラム街の拡大を生じせしめている。

維持管理に関しては、国と村落の水管理委員会の努力により、10年間で深井戸の稼働率が平均で70%から93%までのびた。また、現場経験からもたらされた反省により、村落地域の給水業務の質を向上させるための改革が練り上げられるまでになった。この改革のテスト段階において、最初に揚水機材の標準化に着手することができたが、いずれは同機材を住民の負担で買い替えるまでにする必要があるし、実際のメンテナンスに民間企業が介入するようにならねばならない。しかし、重大なメンテナンスや買い替えは、そのような作業のコストが高いという理由で、まだ国が負担している。

一方、機械化された深井戸のうち、100近い深井戸が30年以上を経過しているため更新が必要であり、特に12カ所ではポンプ部品の落下事故によるスクリーン・パイプの損傷が原因で井戸が破損している。現在、これらを含め緊急を要する28カ所について掘り直し作業が行われている。

担当部局の人事面については、1989年から1998年にかけて、停年退職や死亡だけでなく依願退職によりメンテナンス業務を担当する職員が毎年減少した。この職員の不足は、給水施設稼働率を可能な限り高く保とうとする運用・維持局(DEM)の障害となった。最近の調査ではす

すべての職種で 200 人の職員が不足していると推測された。また、局の予算は増加する深井戸数に比べ、年間の予算割り当ては 70% 近くまで減少している。この結果、民間納入業者は取引後の支払いの遅れが理由で次第に入札に応じるのにためらいを見せるようになっている。その上、担当部局はプロジェクトへの出資の問題に直面している。というのも、出資者側は通常、施工費用の 5～20% の補償金を要求するからである。この補償金を集めるのが、しばしば遅れ、それがプロジェクトの実施に悪い影響を及ぼす。

これらの制約に加え、返済支払い遅れの累積があるたびに、出資者側のいくつかはセネガルとの出資取り決めにより、引き出しの停止措置を頻繁にとることがある。

水資源管理については、次の問題がある。

- 水資源の管理と保護に関する意志決定のプロセスの軽視。
- 水資源管理に対して影響力があまりない現行の法的手段。
- 部局内の関係や他の部局のパートナーとの関係効果の欠如。
- まったく活動していない水高等審議会（CSE）。
- 意志決定プロセスで主役を担うエネルギー水利省が省の他の部局に比べ、本分野ではリーダーシップを発揮しない。

技術的な問題としては以下のとおりである。

- サイトの選択は多くの場合、水利マスタープランではなく政治的あるいは宗教的序列の配慮により決められる。
- 宗教的使命を帯びた村では、取水、貯水、揚水等の施設が必要以上の大きさで作られることがあり、十分に使われていないところがある。
- 上記とは逆に、非常に生産性の高い深井戸でも、貯水槽が高架式でなく、容量が小さいため使用者の増加ですぐに水量が足りなくなるケースが多い。

B. 戦略方針

水資源管理については、（ ）合理的で一貫した適切な制度的枠組みをつくることが重要、（ ）1999 年 11 月付けの水高等審議会の勧告が実施されることが必要、（ ）ギエル湖管理支部の設置、（ ）揚水税（Taxe d'Exhaure）の徴収レベルの改善、（ ）水資源管理業務と村落給水のためにこの揚水税と国家水基金（Fonds National de l'Hydraulique）が有効に使用されること。

村落給水については、人口と家畜の自然増加を考慮に入れつつ、全国の人口 1,000 人以上の村へ 35 ㍉/日人（WHO 基準）に沿った給水を実施するためには、次の 10 年で 800 力所近くの深井戸給水施設を建設しなければならない。投入すべき投資は多いので、水源を設置する村の選択に関し正確な基準の定義が必要であり、また深井戸が発展の中心となるように過去に行われた選択を修正しなければならない。特に次の点が重要である。

- 深井戸を建設する村から最低でも半径 5 km までの衛星村落の分布を把握しながら給水施設計画を立てる。
- 受益者に給水施設管理の組織をつくらせる。
- すべての村落給水プロジェクトが必ず村落下水プロジェクトを伴うようにする。
- 村落深井戸改革の成功の条件を見だし、他の地域へ拡張する。
- これらは、住民の指導、組織化、啓蒙活動等を調和させながら行う。
- 改革計画、住民参加の枠組み、村落給水担当部局の将来の活動方針等をつくる。

- 住民へメンテナンスの費用負担を移管するのを容易にするため、水源を活用する経済活動の促進を奨励する。

本分野の発展の見通しと現在進行中の改革の実施を待ちつつ、国は給水計画の実施の中にメンテナンス費用の負担を体系づけなければならない。

4) 個別計画

農業・水利省は、未公表ではあるが第 10 次経済社会開発計画に沿い、今後 2003 年～2005 年までの 3 カ年計画として、分野毎に表 2-18 に示す個別計画を策定しているが、出資者については大部分が未定の状況である。なお、これらは 2.4 他ドナーの援助 の項で、計画中の案件として計上されているプロジェクトと基本的に合致する。

表 2-18 2003 年～2005 年の部門別計画一覧（地方給水部門）

分野	活動内容	計画目的	担当機関	予定ドナー / 機関	費用(FCFA)	内容など
1. 水管理委員会 能力強化	1.1. 村落の水管理委員会の組織化と講習	給水施設の管理能力向上	DEM	未定	14億	各委員会の委員10名ずつに対する講習
	1.2. 国が関与する技術面及び管理面の能力改善	給水普及率の保持	DEM	未定	8億	井戸支所20カ所が補強される
	1.3. コミュニティ活動支援のための持続的な管理システムの設置	・管理委員会が正しく運営される ・生産活動が多様化する	DEM	日本	30億	13カ所のパイロットサイトで収入の多様化がなされる
2. 新しく、再生可能なエネルギーへの転換	1.4. 水力ポンプの維持管理手順の策定	水力ポンプの維持管理改善	DEM	未定	10億	2000カ所のポンプが維持管理される
	2.1. ソーラーシステム設置村落の水管理委員会の講習	ソーラーシステムの維持管理改善	DH, DEM	未定	12億	委員600人が講習を受ける
5. 動力給水施設の建設	2.2. ソーラー式給水施設の建設	給水施設の維持管理費用低減	DH	E.U.	60億	深井戸45カ所にソーラーポンプ設置
	5.1. 北部、中部地域の給水施設建設	飲料水へのアクセス改善	DH	BADEA/ セネガル	55.5億	26村落、250集落の10万人に給水
	5.2. ギニアウォーム対策深井戸建設	ギニアウォームの多い村落に飲料水供給	DH	セネガル	9億	100村落5万人に給水
	5.3. 老朽井戸の更新	給水システムが改善される	DH	セネガル	10億	13カ所の給水施設が更新される
	5.4. サルイ、マタム、ルガ、ジョルバル、ファティック、ティエス各州の大規模村落6カ所へ給水施設建設、1期	飲料水へのアクセス改善	DH	セネガル	20億	6村落に給水施設建設
6. 浅井戸の掘下げと改修	5.5. サルイ、マタム、ルガ、ジョルバル、ファティック、ティエス各州の54村落へ給水施設建設、2期	飲料水へのアクセス改善	DH	セネガル	10億	54村落に給水施設建設
	5.6. 落花生栽培地域の改善、強化	当該地域の給水改善	DH	ベルギー	98億	新規給水施設11カ所建設、既存給水施設21カ所改修
	5.7. カオラック、コルダ、タンバンクダ、ファティック州で給水施設建設	飲料水へのアクセス改善	DH	未定(UEMOAを予定)	58億	大規模村落40村落に動力給水施設建設
	5.8. テイエス、ルガ州の給水	飲料水へのアクセス改善	DH	未定(UEMOAを予定)	20億	10村落に給水施設
	5.9. ファティック、ティエス州の116村落へ給水	飲料水へのアクセス改善	DH	未定	190億	116村落が給水網に接続
	5.10. UNICEFによりサルイとタンバンクダ州に人力ポンプ建設	ギニアウォーム対策	DH	未定	25億	ギニアウォーム患者撲滅を目標
	5.11. 大規模村落へ深井戸給水施設建設	飲料水へのアクセス改善	DH	未定	974億	486村落に給水施設建設
	6.1. 浅井戸建設	飲料水へのアクセス距離改善	DH	クウェート	37億	168村落にコンクリート製浅井戸建設
	6.2. カオラック、コルダ州で浅井戸建設	飲料水へのアクセス距離改善	DH	BID	19億	100村落にコンクリート製浅井戸建設
	6.3. 浅井戸建設	飲料水へのアクセス距離改善	DH	未定	20億	200村落にコンクリート製浅井戸建設
7. 井戸水の脱塩、浄化処理	6.4. 浅井戸の掘り下げ、改修	浅井戸の機能改善	DH	未定	15億	
	6.5. 資機材のない井戸支所の補強	井戸支所の技術支援	DEM	未定	8億	井戸支所3カ所の補強
	7.1. サルイ州の浄化施設建設	飲料水水質改善	DH	BID	74億	52村落で水質改善
8. 深井戸改良と貯水槽建設	7.2. カオラック、コルダ、ファティック、ルガ、マタム、ジゲンシヨウ州で浄化施設建設	飲料水水質改善	DH	未定	45億	70村落で水質改善
	8.1. 既存給水施設の改良と活用	給水網への接続	DEM	未定	157億	
	8.2. 老朽井戸の改良	既存深井戸の揚水量回復	DH, DEM	未定	50億	500カ所弱が改良
9. 浅井戸汚染に対する保全範囲の決定	9.1. 保全範囲に関する文書化	政令発布	DGRE	未定	0.15億	
	9.2. 同上文書の協議機関設置	利用者に対する広報	DGRE	未定	0.15億	
	9.3. フォローアップ		DGRE	未定	0.2億	

注) 3. 4. は都市給水関連

5) 給水政策に係る技術指針

1998年に当時の水利省は、給水施設を建設するための技術指針として、次の文書を刊行した。

Cahier des Charges du Ministère de l'Hydraulique, Oct. 1998, Ministère de l'Hydraulique
(水利省仕様書、1998年10月)

その中で定義されている主要事項は以下のとおりである。

A. 水の価格

全ての水利用者は、従量料金制に沿って代金を支払う。単位は m^3 当たりを基準とする。水価格は以下を含む。

- ・ 水の生産と配水の費用
- ・ 維持管理及び揚水機材、配水網施設の修理費
- ・ 利用者組合 (A.U.) が機能するための費用 (注: 現在は ASUFOR)
- ・ A.U. に管理責任がある機材の更新費

B. 機材と工事

揚水機材のメーカーとタイプは、水利省の同意を必要とする。

施設の設置は、次のメンバーから構成される委員会によって実施される。

- ・ 水利省の DHA, DEM, SGPRE の代表 (注: 現在は各々農業・水利省、DH、DEM、DGRE)
- ・ 裨益者の利用者組合 (A.U.) の代表
- ・ コミュニンの代表
- ・ 施設を建設する村落の長

施設の維持管理は、利用者組合 (A.U.) が操作係を任命して双方で契約書を締結し、DEM が承認した後、操作係が担当して実施する。

貯水槽は工事会社が 10 年間の保証をする。

C. 施設の規模

表 2-19 人口に対する給水施設の規模

人口規模	給水施設タイプ	備考
500 人以下	併設型複合井戸あるいは浅井戸でソーラーシステム、風力タイプ、人力タイプのポンプを装着した給水施設	人口 200 人以下は人力ポンプ
501 人～900 人	深井戸あるいは同心型複合井戸で動力 (発電機タイプあるいはソーラーシステム)、平地型貯水槽、簡易配水網を備えるもの	
901 人～2,000 人	深井戸で、動力 (発電機あるいは商用電源)、高架水槽、中規模の配水網を備えるもの	人口 500 人以下の国境地帯の村にも適用
2,001 人以上	深井戸で、動力 (発電機あるいは商用電源)、高架水槽、大規模の配水網を備えるもの	

取水施設、貯水槽、配管は、将来の配管延長を見越して井戸から半径 5 km 以内の村落に対し実施される。

取水施設は、村民 1 人 1 日 250 (注: 現在は 35 l)、家畜は UBT 1 日 400 の消費を基準とする。

注: UBT (Unités Bétail Tropical) は主々の目的に使用される家畜の換算単位で、食肉としての評価や用水量の評価などに使用され、目的や国、地域によっても換算係数が異なるが、飲料水に関

してセネガルでは家畜各 1 頭について次の係数を使用している。

牛、馬：1 UBT、ラクダ：2 UBT、ロバ：0.5 UBT、羊、山羊：0.1 UBT

D. 深井戸

深井戸の構造は、上部のポンプが入る揚水部と下部のスクリーンがある取水部に分かれ（注：図 2-13、45 頁）揚水部は外径 6 インチのポンプを入れられるよう最小径 8 インチ、また最小長さは 45m とする。ケーシングは鋼管あるいは PVC 製とする。スクリーンはステンレス製、あるいは厚さ最小 7 mm の PVC 製とする。

E. 配管

幹線配管は PVC で PN10、孔径 110 mm を最小とする。支線配管は PVC で PN6、孔径 63 ~ 90 mm を基準とする。圧力試験を実施する。

F. 揚水施設の能力

揚水施設は以下の要素を考慮する。

- ・ 深井戸の能力
- ・ 1 日 1 人 25ℓ（注：現在は 35ℓ）、1 UBT 1 日 40ℓとして、5 年間は人口増に対応する。

発電機は 1 日 5 時間から 10 時間の使用で 12,000 時間を想定する。

共同水栓は人口数に応じて 1 ~ 4 ケ所、1 ケ所当たり 10 ~ 15ℓ/分の吐出量とする。

家畜水飲場は井戸から最小 100m 離す。

G. 施設の耐用年数

- ・ 一般土木施設 50 年
- ・ 鋳鉄製配管 50 年
- ・ PVC 製配管 30 年
- ・ 取水施設 30 年
- ・ ポンプ 7 年
- ・ 発電機 5 年
- ・ 戸別配管 30 年
- ・ 流量メーター等 10 年

6) 水質基準

飲料水の水質基準は、これまで WHO 世界保健機構の基準値を採用していたが、1999 年 11 月に水高等委員会（CSE, Comité Supérieur de l'Eau）が一連の勧告を行った中に水質条項も含まれ、内容は 1996 年に高等規格化研究所（Institut Supérieur de Normalisation）が提案したものである。しかし、その実施については不明確で、水利局の実務レベルでは項目毎に若干の変更ないし許容範囲を見ており、それらをまとめて表 2-20 に示す。なお、水利局の許容値は WHO の 1972 年度基準値を適用しているものと思われる。

フッ素に関しては、本プロジェクトで適用する基準を明確化した上で、既存の深井戸の利用について、評価判断する必要がある、BD 調査時点で再度協議・確認する。

表 2-20 水高等委員会 CSE の勧告、WHO 世界保健機構の基準値、許容範囲

項目名	WHO (1993)	水高等委員会 CSE の勧告		水利局が適用している許容値
		推奨値	許容最大値	
pH 値	-	6.5 - 8.5	9.2	7 - 9.5
電気伝導度 20 μ S/cm	-	1,300	2,700	
蒸発残留物 mg/リットル	1,000	1,000	2,000	
総硬度 meq/リットル	-	6	10	
マグネシウム mg/リットル	-	100	30-100	150
アルミニウム mg/リットル	0.2	0.05	-	
硝酸(NO ₃) mg/リットル	50	-	50	
亜硝酸(NO ₂) mg/リットル	3	-	0.1	
塩素イオン mg/リットル	250	300	750	
硫酸 mg/リットル	250	200	400	
溶存酸素 mg/リットル	-	5 ~ 8	-	
鉄 mg/リットル	0.3 (味覚)	-	0.3	1
マンガン mg/リットル	0.5 (暫定)	-	0.1	
亜鉛 mg/リットル	3.0	-	5	
ヒ素 mg/リットル	0.01 (暫定)	-	0.05	
バリウム mg/リットル	0.7	-	1	
カドミウム mg/リットル	0.003	-	0.005	
シアン mg/リットル	0.07	-	0.01	
クロム mg/リットル	0.05 (暫定)	-	0.05	
銅 mg/リットル	2.0 (暫定)	-	1	
フッ素 25 mg/リットル	1.5	0.6	0.8	0.8 - 1.7
水銀 mg/リットル	0.001		0.001	
鉛 mg/リットル	0.01	-	0.05	
セレン mg/リットル	0.01	-	0.01	

(3) 給水に係る法律

関連する主要な法律は、次のとおりである。特に近年は維持管理に関する法律の制定が目立つ。

表 2-21 給水部門に係る法律

名称	施行年度	内容
法律 (Loi) No. 81-13	1981 年 3 月	水法を制定
省令 (Arrêté) No.001	1984 年 1 月	管理委員会 (Comité de Gestion) の創設と普及を制定
政令 (Décret) 94-106	1994 年 2 月	上下水局、運用・維持局、水資源管理計画課の発足 給水施設施工と大規模な改修 (取水施設、幹線配水網、貯水槽) は政府の責任であることを明示
政令 (Décret) 97-347	1997 年 4 月	組合の届け出の受領証発行に関する内務省から州の責任者宛の権限委譲
省令 (Arrêté) No.5612	1997 年 5 月	深井戸利用者組合 (Association d'Usager) の規約制定 - 給水施設裨益者は A.U を設置する - A.U は Comité de Gestion de Forage(COGEF) と呼ばれる給水施設管理実施の事務局を選任する - A.U は COGEF が雇用する給水施設操作係他の手当を保証する - A.U は給水施設維持管理用の基金のための銀行口座を開設する - A.U は運用・維持局に給水施設運用の免許を誓願する - A.U は給水施設の管理者を選任し、運用・維持局の承認のもとに管理者と契約を結ぶ
政令 (Décret) 98-555	1998 年 6 月	給水施設建設の認可、取水施設使用に関する水法の適用
政令 (Décret) 98-556	1998 年 6 月	水の使用契約に関する水法の適用
政令 (Décret) 98-557	1998 年 6 月	水高等委員会 (Comité Supérieur de l'eau) の創設
政令 (Décret) 009060	1998 年 12 月	水技術委員会 (Comité Technique de l'eau) の創設
政令 (Décret) 2002-677	2003 年 9 月	公衆施設の管理に関する行政サービスの配置

2 - 4 当該セクターにおける他ドナー・国際機関・NGO 等の援助活動の概要

(1) 援助概況

各ドナーの援助状況は地方給水案件について完了分、実施中、計画中に分けて表 2-22～24 に示す。この内実施中の案件は 16 件、計画中の案件は 12 件あるが、計画中の案件はいずれもドナーを探している状況である。各ドナーが対象とするサイトについては、基本的に水利局が決定に関与しており、ドナー毎に特定地域を割り振ることはしていないが、全て州・県の出先機関が調整しており、重複はないようにしている。ただし、NGO については水部門の貢献度は高いが、水利局では必ずしもその実態を十分に把握していないようである。

主要ドナー、NGO の活動概況は、以下のとおりである。なお、フランスについては重要なドナーであるが、担当者の都合により面会できなかったため、水利局から状況を聴取した。

(2) 各ドナー・NGO の状況

1) ルクセンブルグ

ルクセンブルグは、ルクセンブルグ大公国協力ダカール代表団 (Mission de la Coopération du Grand-Duché de Luxembourg à Dakar) が 1997 年からセネガルで水分野の援助を開始しており、セネガル側の要請 30 サイトに対し、1997 年から SEN-011 プロジェクト、2000 年から SEN-012 プロジェクトを実施し、それぞれ 10 サイトずつ、計 20 サイトで給水施設を建設してきている。

これらのプロジェクトでは、セネガル側にプロジェクト管理を全て任せ、これは他ドナーが実施したプロジェクトとしては最初のケースである。このほか、住民参加や水管理委員会の設立など、維持管理においても対応してきている。

SEN-012 においては、飲料水に加え下水対策も含めて実施しており、現在飲料水部門は終了し、下水部門が残っている。プロジェクト規模は、1 サイト当たりの平均衛星村落 11、裨益人口 4,000 人となっている。

今後の援助方針については、これまでの 6 年で建設した 20 サイトについて、給水率の変化や住民の生活・衛生状況の推移を把握した上で少し時間をおいて取り組む予定である。特に水分野については、その援助の妥当性は高いが、教育、衛生などの分野も必要であり、要請の残り 10 サイトについては建設速度をダウンすることを考えているとのことである。

なお、これまで他ドナー間の調整が行われておらず、今後は年に 1 回程度会合を持つことが望ましいとの表明があった。

プロジェクトの遂行方法は、施設設計測量、工事業者入札、工事、施工監理等全てセネガル側に委託して実施しており、会計監査や技術支援のみ実施している。施設設計の基準は、全て当該国の基準

を採用する方針であり、ここでは給水単位、動力源の選定などもセネガル国の基準を採用しているが、詳細はセネガル側に任せている。

給水対象としては飲料水目的を主体としているが、地域によってそのほかに牧畜、野菜作りなど需要が異なる。これらに給水施設の水を使うことはそれらの単価アップにつながるが、浅井戸をそのために残しておくことによって、一部の住民が飲料用に使用し、病気を引き起こすケースも考えられ、善し悪しがあるとの判断をしている。

ルクセンブルグは、これまでに実施したプロジェクトの報告書を出しているが、その中で、建設した給水施設及び設置した ASUFOR が必ずしも十分に機能している訳ではなく、以下のような問題があり、特に ASUFOR の導入に当たっては、事前に十分な住民説明が必要、建設後も ASUFOR のメンバーに対する定期的なフォローアップが必要、ASUFOR 設置時にある程度の資金を保有することが望ましい、としている。

- ・ ASUFOR の委員会が全く開かれないサイトがある。
- ・ 従量料金制に反対し流量メーターが封印されている村がある。
- ・ 家畜水飲み場の料金について、管理委員会メンバーの同意が得られていない村がある。
- ・ 技術的な問題として、給水施設供用開始後の揚水量の減少が 7 サイト中の 3 サイトで報告されている。
- ・ 配管の一部、流量メーターカバー等が未施工のままとなっている。

これらの問題の原因としては、ASUFOR 設立の際の住民説明が不足、水理地質的な検討が不足、施工監理体制が不十分、等が挙げられ、前述のように、ルクセンブルグはプロジェクト管理をセネガル側に全て任せる方式を採っているが、セネガル側の人員不足、車両あるいは燃料費捻出上の問題、等からプロジェクトの実施管理体制に問題があったのではないかと考えられる。

2) ベルギー

ベルギーは、ベルギー技術協力 (CTB, Coopération Technique Belge) が公的な国際協力実施機関として援助を実施しており、水と保健の 2 分野で 3 プロジェクトを実施している。水分野では 32 サイトを対象に PARPEBA が開始されている。

PARPEBA は、ベルギーとセネガルの共同出資による、落花生栽培地域で ASUFOR システムを採用した給水施設改善プロジェクトで、2002 年 12 月に署名され、2003 年 4 月から 5 カ年計画で開始されている。このプロジェクトは、1998 年から 2001 年まで同じ分野でファティック州とカオラック州で実施された PRRESFMR プロジェクトの後を継いだもので、PRRESFMR では 22 サイトにおける ASUFOR の設立、流量メーター設置のシステム化を目標とした。

PARPEBA では、上位目標として、飲料水へのアクセスによる生活条件の改善をうたっており、ジョルバール、ファティック、カオラック各州で 32 サイト 480 村落の 26 万人に安定した給水を行う。具体的には以下の内容となっている。

- ◆ 給水施設 13 カ所の新設
- ◆ 既存の給水網 19 カ所の改修
- ◆ 既存の給水網 14 カ所の改修と延長
- ◆ 32 カ所の ASUFOR の設立と、PRRESFMR プロジェクトで設立された 22 カ所の ASUFOR の活性化

プロジェクトの実施は、調査設計業務（コンサルタント）、建設工事共、国際一般競争入札で実施しているが、コンサルタントに関してはベルギーの政策及びセネガル側の要請もあり、今後は JV 形式も含めてローカルコンサルタントを積極的に採用する方針とのことである。

上記のプロジェクトについては、管理はセネガル側との共同管理方式で、発注者は農業・水利省水利局、管理は半々で実施している。

設計基準は、全てセネガルの基準を採用し、給水量については村民 35 人/日その他、家畜分も考慮して給水量を設計している。施設規模は全般に大きく、1 サイト当たりの平均衛星村落は 15、裨益人口 8,000 人、平均配管長 20 km、給水塔は容量 150 m³、高さ 20 m、共同水栓は平均約 20 カ所である。

NGO については、村落で REGEFOR を実施する際には委託しているとのことである。

水質に関して、フッ素の問題はベルギーも対策を検討しており、現在ジョルベールでフッ素対策調査を実施している。

3) フランス

フランスは、フランス開発庁 AFD が中心となって援助を実施しており、1998 年からは運用・維持局との協力関係のもとに、動力化井戸の維持管理方法の改善に関し、ジョルベール、ファティック、カオラック、ティエス各州の村落で試験的に行うプログラム（REGEFOR）を、AFD が 50 億 FCFA の融資、セネガル自己資本 1.2 億 FCFA で開始した。このプロジェクトは給水施設建設とペアになっている。また、動力機材買い換えのための資金援助（揚水基金、総額 3 億 FCFA）も実施している。REGEFOR の基本的な方針は、ASUFOR を採用して給水施設の管理（義務と権利）を裨益村落へ委譲する、維持管理に係る民営化を促進する、の 2 点で、具体的には下記の 4 項目について制度化を行った。

- ・ ASUFOR に対する給水施設運用免許の発行
- ・ ASUFOR と操作係の間の管理委託契約書の承認署名
- ・ 諸連絡方法・手段の決定と設置
- ・ 給水施設の運用に係る指標の決定と設置

REGEFOR の実施期限は、当初 2003 年 6 月までであったが、2004 年 12 月末まで延長されている。実施状況は、対象地域の井戸の内、369 のサイトが対象となり、306 サイトが実施の意思を確認して

プロジェクト対象として登録された。その内 2003 年 11 月時点で 282 サイトにおいて ASUFOR が結成され、177 サイトが法的に認可された。また 45 サイトは認可待ち、60 サイトは準備中である。また、給水施設運用免許については 39 件が発効し、ASUFOR と操作係との間の管理契約は 16 件が書名済みである。

4) WORLD VISION

WORLD VISION は 1986 年からセネガルで水部門の援助を開始しており、貧困地域を対象にこれまで約 670 カ所の深井戸を施工した実績がある。この内、発電機システムは約 100 カ所、ソーラーシステム約 30 カ所、残りが人力ポンプタイプで、井戸は掘削機材 1 台を所有する掘削班を抱えており、独自で施工してきている。

給水施設の維持管理に関しては、運用・維持局の方針を採用し、前述の ASUFOR を取り入れている他、揚水用の動力については、村民の経済能力を勘案して選定しているとの説明があった。特に人口が 200 人程度の小さな村落では、維持管理能力と水汲み労力軽減を目的としてソーラーシステムを採用しており、家畜などに必要な水量を完全に満たすことは考えていないとのことである。

また、基本的な方針として、村落あるいは地域全体の活性化・基盤整備を考えており、必要に応じて雨期の洪水対策としての小規模ダム建設と井戸施工を抱き合わせで行う等、地域の特性に合わせた対応をとっており、家畜用水に関しても村民の必要性に応じて帯水層能力との勘案により配慮し、水量が不足する場合は村民に説明しているとのことである。

最近の案件としては、2001 年から 2 年間でソーラータイプ深井戸給水施設 5 カ所、ソーラーあるいは人力ポンプ付きの浅井戸 3 カ所を施工し、2003 年度はソーラーあるいは人力ポンプ付きの浅井戸 12 カ所を計画している。他ドナー、特に UNICEF と今年から協力関係にあり、学校に給水施設を作るサイトで給水施設部門を担当している。

工事は、サイト選定に関しては農業・水利省の助言を求めて決定し、入札は WORLD VISION が独自に実施して業者を決めているが、施工に当たっては、各州・県の農業・水利省出先機関の協力を得て行っており、村民への維持管理教育に関しても、ルガ維持支部での研修や井戸支所の協力を得ている。

基本的な設計基準はセネガル基準を採用している。なお、以前は水利局から WORLD VISION へ職員が技術面での支援のため 1 名出向していたとのことである。

5) CARITAS

CARITAS は、セネガルを 6 地域に区分してダカール本部の他各々に出張所を持つ。給水部門の援助は 1967 年より開始しており、小規模ダム部門を含めると水利関係は CARITAS の事業の中で約 80% を占める。給水施設は、大きな町村では深井戸 + 貯水槽 + 配管 + 共同水栓、小さな村では浅井戸 + 人力ポンプが主体で、動力源としては発電機、風力、人力を使い分けている。なお、ソーラーシステムについては、以前採用したことがあったが、パネルが盗難にあったことから以降は採用を中止してい

るとの説明があった。

井戸掘削は、400 mクラスの掘削機材2式を所有し、これまでに約150カ所を施工した実績がある。また浅井戸も建設機材を持ち約100カ所施工している。井戸以外の構造物に関しては、一般競争入札を実施して請負業者を決めている。資金はフランス開発資金(AFD)から資金援助を受けている他、他ドナー、NGOからの資金援助を受けており、CARITAS自身の財源は少ないとのことである。

今後の計画は、2003～2005年に浅井戸は12カ所、深井戸は2カ所を予定している。

対象サイトの選定に当たっては、各コミューンが出している地域開発計画 PLD (Plan local Développement) を参考に貧困の程度、村落規模、村民の動員の可能性、水管理委員会に女性を2名参加させること、等を基準として選定する。人口規模は300人以上を基準にしている。

村落における啓蒙については、独自の啓蒙部門を持っており、エイズ対策、衛生、学校教育等について活動を実施しているほか、村落内小規模基金の開設や女性の労働軽減にも関与している。

表 2-22 国際援助プロジェクト一覧 終了分

開始年度	完成年度	ドナー国 / 機関	借款/無償	金額 (百万FCFA)	プロジェクト名	内容	対象地域
1979		KfW				水道本管から112村落へ給水	
1979		中国				浅井戸30本、深井戸10本、既存深井戸の動力化20本	
1979		BOAD/CCCE/BNDS				深井戸給水施設10カ所	
1980		FSN				浅井戸41本、浅井戸掘り増し64本、深井戸8本、ソーラー×1(家畜給水)、NGO管理	
1981		フランス			Pompe Solaire Thermodynamique		
1982		フランス			Station de Pompage Thermodynamique de Bakel		
1984		CEAO			CEAO、IPV Pompage		
1987		CARITAS			PV Pompage		
1988		イタリア			Projet Eau pour les villages		
1988		ベルギー			Projet Energies Renouvelables Volet Pompes Solaires		
1989		フランス			Electrification Rurale Photovoltaïque		
1991		GTZ			Projet Sénégal-Allemant Energie Solaire Photovoltaïque		
1993		イギリス			Project Britannique		
1993		中国			中国-3		
1993	1998	BNE	無償	1,378	Programme BNE	深井戸×11、給水網延長5ヶ所	Diourbel/Thies/Louga Kaolack
1994	1995	FED	無償	1,800	FED-7, St-Louis, Louga	ポンプ機器設備×16、モーターポンプ×24	Saint Louis/Louga
1994	1995	イギリス	無償	80	イギリスプロジェクト	給水網延長74.5km、公共水柱×74	
1994	2000	FKDEA/BADEA/OPEC/SENEGAL		14,700	CEAO-2 (Dakar以外の全地域)	深井戸×591、深井戸設備×40、浅井戸-深井戸(複合井)×19、浅井戸×133、ため池×10 維持管理センター×4	Thies/Fatic/Kaolack/Kolda/Tamba/Louga/Saint-Louis/Ziguinchor/Diourbel
1994	1996	イギリス	無償	94,712	Programme Britannique d'Hydraulique Rural-6	給水網延長33.5km、公共水柱×24	
1994	1996	FED			FED-7	深井戸改修×24、地上施設×19、動力ポンプ×24	
1996	1998	OPEP	借款	3,300	Programme de développement des ressources en eau Milieu Rural	深井戸×15、浅井戸×30、給水塔×15	Thies/Diourbel/Kaolack/Kolda/Tamba/Louga/Saint-Louis/Ziguinchor/Fatic
1997		ベルギー			Réhabilitation, réalisation et équipement des sites de forages ruraux	地上施設拡充×17、深井戸+地上施設×7	
1997	2000	CFD	無償		Réforme du système actuel de gestion des forages ruraux motorisés	地方給水施設の運営・維持管理体制の改善	Thies/Kaolack/Fatic/Louga
1997	1999	BADEA	借款	2,010	牧畜民村落水利計画	Kaolackに維持管理支局の設置 複合井×20	Louga/Kaolack/Fatic/Saint-Louis
1997	1999	BADEA	無償	212	村落結合給水計画	調査	Thies/Diourbel/Kaolack/Kolda, Tamba/Louga/Saint-Louis/Ziguinchor/Fatic
1997	1998	イギリス	無償	186	村落給水計画 (Phase-8)	5村落への配管	
1998	2000	ドイツ	無償	1,600	ルクセンブルグプロジェクトNO1 SEN/011	深井戸改修×8、深井戸給水施設×8	Thies州 Tivvaouane県

開始 年度	完成 年度	ドナー国 / 機関	借款/無償	金額 (百万FCFA)	プロジェクト名	内容	対象地域
1998	2001	ベルギー	無償	4,483	Orage地区村落給水計画	深井戸給水施設×8、深井戸改修×15	Kaolack/Fatick
1999	2002	BID	借款	280	Agorom-Lampasar地区飲料水F/S調査	Gorom,Lampasar地区の50の村落	Saint-Louis
1999	2002	BADEA	無償	196	Andiosmone-Palmarin地区の飲料水F/S調査	Tasset,Ndiosmone,Palmarin地区の村落給水	Thies,Fatick
1999	2002	AFD	無償	500	Kayarとその周辺給水網計画	深井戸工事、給水塔建設	Thies州Kayar
1999	2002	サウジアラビア	無償	3,000	サウジ計画(サヘル諸国の井戸掘削・Phase-)	深井戸掘削×15、深井戸設備×15	Kaolack,Tamba.,Kolda,
1999	2000	セネガル	自国予算	400	古井戸更新	深井戸掘削×3、ポンプ設備×4	
2000	2002	BADEA	無償	230	Ndiosmone/Palmarin地区飲料水供給 予備調査	Tassette/Ndiosmone/Palmarin地区の村落給水計画 予備調査	Thies/Fatick
2001	2002	ドイツ	無償	2,268	ルクセンブルグ-プロジェクトNO2 SEN/012 村落給水	新規深井戸掘削×6、深井戸改修×1、深井戸給 水施設×7	Thies/Louga
2001	2002	ドイツ	無償	65	ルクセンブルグ-プロジェクト SEN/012 村落給水	下水施設×384	Thies/Louga
2001	2002	ドイツ	無償	110	ルクセンブルグ-プロジェクト SEN/017 村落給水	深井戸掘削×1、ポンプ設備×1	Thies
2001	2002	セネガル	自国予算	2,470	Magal Touba給水網計画	倉庫の改修×2、深井戸建設×3、給水塔建設×3 地上貯水槽×2	Diourbel
2002	2002	セネガル	自国予算	25	6州60地点における深井戸掘削事前調査	6州60地点における深井戸掘削事前調査	Saint-Louis,Matam,Louga, Thies,Diourbel,Kolda
2002	2002	セネガル	自国予算	700	ギニアウォーム撲滅計画	深井戸(MFT)×100、人力ポンプ×100	Tamba., Matam
2002	2002	セネガル	自国予算	500	古い深井戸改修工事	深井戸掘削×10	

表 2-23 国際援助プロジェクト一覧 実施中

開始年度	完成年度	ドナー国 / 機関	借款/無償	金額 (百万FCFA)	プロジェクト名	内容	対象地域
2000		OPEP/セネガル	借款	660	村落水源開発補足プロジェクト	給水施設4カ所・配水網	Kaolack, Fatick, Diourbel, Louga, Saint-Louis,
		BADEA	借款	5,550	北部及び中央部の深井戸プロジェクト	深井戸建設 × 26 (5ヶ所更新、7ヶ所新設)	
		セネガル	自国予算	500	既存深井戸改修 BCI 2002	深井戸10カ所	
		セネガル	自国予算	500	既存深井戸改修 BCI 2003	深井戸9カ所	
		セネガル	自国予算	1,000	既存深井戸改修 LFR 2003		
		セネガル	自国予算	1,500	既存深井戸改修 LFR 2003		
		クウェート/セネガル	借款	4,600	CEAO-II 残量補足農村牧畜プロジェクト	浅井戸168カ所	
2002		ベルギー	無償	9,800	落花生地域水源改修及び補強プロジェクト	深井戸11カ所、深井戸給水施設改修21カ所	
		BID/セネガル	自国予算	無償: 600	TOUBA都市給水調査	予備調査	Diourbel(Touba)
2002		FED/セネガル	無償	6,000	地方ローラー計画 Phase-II	深井戸掘削 30カ所 深井戸給水施設 (ソーラー) × 30	Saint-Louis, Matam, Louga, Thies, Fatick, Kaolack
		BID/セネガル	借款	7,400	GOROM, LAMPASAR地域飲料水供給プロジェクト	給水網 55村落	
2002		BID/CILSS	借款	1,500	100の浅井戸整備プロジェクト	浅井戸 100カ所	Kaolack, Kolda
		セネガル	自国予算	2,000	6州に60カ所の給水施設建設プロジェクト	深井戸給水施設 12カ所	
		セネガル	自国予算	120	300カ所の給水施設調査		
		セネガル	自国予算	1,000	地方給水網プロジェクト		
		AFD/セネガル	無償	5,000	地方深井戸管理システム改善プロジェクト (REGFOR)		

表 2-24 国際援助プロジェクト一覧 計画中

予定ドナー国 / 機関	金額 (百万FCFA)	プロジェクト名	内容	対象地域
BID/FKDEA/BADEA/BAD/BOARD/OPEP	16,500 (2,000確定、14,500未定)	6州に60カ所給水施設建設のプロジェクト		サンルイ、マタム、ルガ、ティエス、ファティック、ジヨルベル
BADEA/BID/OPEP/FKDEA/BOARD/BAD	19,000 (未定)	NOTTO-NDIOSMONE-PALMARIN 116村落給水網プロジェクト		ティエス、ファティック
ルクセンブルグ	3,400 (未定)	ルクセンブルグ第3次プロジェクト	深井戸給水施設 10カ所	ルガ、ティエス
日本	5,000 (未定)	地方飲料水給水プロジェクト	本プロジェクト	全国
全てのドナー	60,000 (未定)	給水施設300カ所プロジェクト		全国
全てのドナー	40,000 (未定)	給水施設200カ所補足プロジェクト		全国
全てのドナー	1,500 (未定)	既存深井戸の掘り増し・改修プロジェクト		全国
全てのドナー	5,000 (未定)	既存深井戸の改修・設備プロジェクト		全国
全てのドナー	2,500 (未定)	ハンマー掘削深井戸プロジェクト		サンルイ、タンバンクンダ、コルダ
全てのドナー	4,500 (未定)	水処理プロジェクト		ファティック、カオラック、コルダ、ルガ、ジゲンシヨウ
全てのドナー	15,700 (未定)	給水施設国家プロジェクト		全国
全てのドナー	10,000 (未定)	6州深井戸管理改善と延長プロジェクト		全国

2 - 5 民間部門の状況

(1) 給水施設建設関連

建設業者は大手と呼ばれる外資系会社に加え、国内資本系企業が数社あり、後者は、従業員数は数10人規模ではあるが、仕事の受注状況によっては臨時職員を200～300人動員でき、大きな工事にも十分対応できるとのことである。各企業はセネガル政府の他、各ドナーやNGOから受注しており、経験は豊富で技術的な問題は少ない。ただし、財政的には決して安定しているわけではないようである。

井戸掘削では、7社程がある。なお、以前SONAFOR (Société Nationale des Forages du Sénégal、セネガル深井戸公社)があったが、民営化を経て民間企業のSEHI-SENEGALに吸収されたとのことである。

深井戸建設及び給水施設建設に携わる深井戸施工会社、給水施設施工会社を表2-25に示す。

表 2-25 給水施設建設に係る主要民間企業

分野	社名	住所、電話番号、その他	備考
深井戸掘削	SEHI - SENEGAL	34 Avenue Faidherbe BP. 3394 Dakar, tel 823 25 48 井戸部門はSONAFORを吸収、年間30本程度施工、泥水ロータリーを主体に8台の掘削機所有(多くはアメリカ製)、5班稼働可能、日本の案件受注はない。給水施設機材も取り扱う。	現地調査済
	GEOMECHANIK	Sicap Baobabs 772 bis, Dakar, tel 825 97 32 世界展開しているドイツ系企業のセネガル支店、1999年に設立、掘削機は自社で製造。ギニアビサオで日本の案件受注、機材倉庫はカフリーヌ、資機材は本社機材センターを通して世界中から一括調達、同時に2班稼働可能。	現地調査済
	SASIF		
	CDE-FORAGE		
	HENAN-CHINE		
	GROUPEMENT CSL GURNUM SINGH & Co		
給水施設建設	FRANZETTI	Point E BP. 224 Dakar, tel 824 29 67 経営者はフランス系だが、独立前からの地場企業、セネガルで日本のプロジェクト施工経験有り。	現地調査済
	GEAUR	Bat 32, Domaine Industriel BP. 10487, tel 824 20 41 他ドナーの受注豊富、同時に6班が稼働可能、モーリタニアで日本の案件受注。	現地調査済
	CSTI	Rue 2, Rue H Point E, BP. 15923, Dakar, tel 824 96 96	
	他		
機材関連	MAT FORCE 他多数	発電機、水中ポンプ、配管類(深井戸用を除く)、交換部品の在庫も豊富。	現地調査済

(2) 資材の流通及び調達状況

地下配管類は、ほとんどPVC管を使用しており、自国生産している。地表配管用の亜鉛メッキ鋼管は輸入だが、在庫は豊富である。流量メーターは家庭用の小さなものは生産しているが、大流量用

は輸入となる。セメント、水道栓は自国で生産しており、その他は、欧米、インド、中国等の地域から輸入している。

深井戸用のスクリーンはステンレス製が多く、ダカール市内に取扱店があるが、多くの深井戸企業は直接メーカー（フランス、アメリカ等）から輸入している。また、企業によってはPVC管（厚肉）も使用しており、アビジャン等から輸入している。掘削用泥水材は現地調達可能である。

発電機、水中ポンプ類は主にヨーロッパからの輸入となるが、国内取扱量が多く、国内在庫も交換部品を含めて豊富で、現地調達に問題はない。輸入代理店及び建設業者はこれら国外のメーカー、代理店と直接取引を行っていて潤沢とは言えないが相応に入手可能である。建設業者の話では、少なくともダカールにおいては、工事資材不足で困ることは無いとのことであった。