

モーリタニア・イスラム共和国

ギニア・ウォーム撲滅対策飲料水供給計画

基本設計調査報告書

平成 9 年 3 月

JICA LIBRARY



J 1137540 (9)

国際協力事業団

日本技術開発株式会社

調 無 一
CR (2)
97-112

モーリタニア・イスラム共和国
ギニア・ウォーム撲滅対策飲料水供給計画

基本設計調査報告書

平成 9 年

520
618
GR0

97-112



1137540 [9]

モリタニア・イスラム共和国
ギニア・ウォーム撲滅対策飲料水供給計画
基本設計調査報告書

平成9年3月

国際協力事業団
日本技術開発株式会社

序 文

日本国政府は、モーリタニア・イスラム共和国政府の要請に基づき、同国のギニアウォーム撲滅対策飲料水供給計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成8年10月27日から12月10日まで、基本設計調査団を現地に派遣いたしました。

調査団は、モーリタニア国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施いたしました。帰国後の国内作業の後、平成9年3月2日から3月9日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成9年3月

国際協力事業団
総裁 藤田 公郎

伝 達 状

今般、モーリタニア・イスラム共和国における、ギニアウォーム撲滅対策飲料水供給計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき、弊社が、平成8年10月18日より平成9年3月27日までの5.5カ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、モーリタニア国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

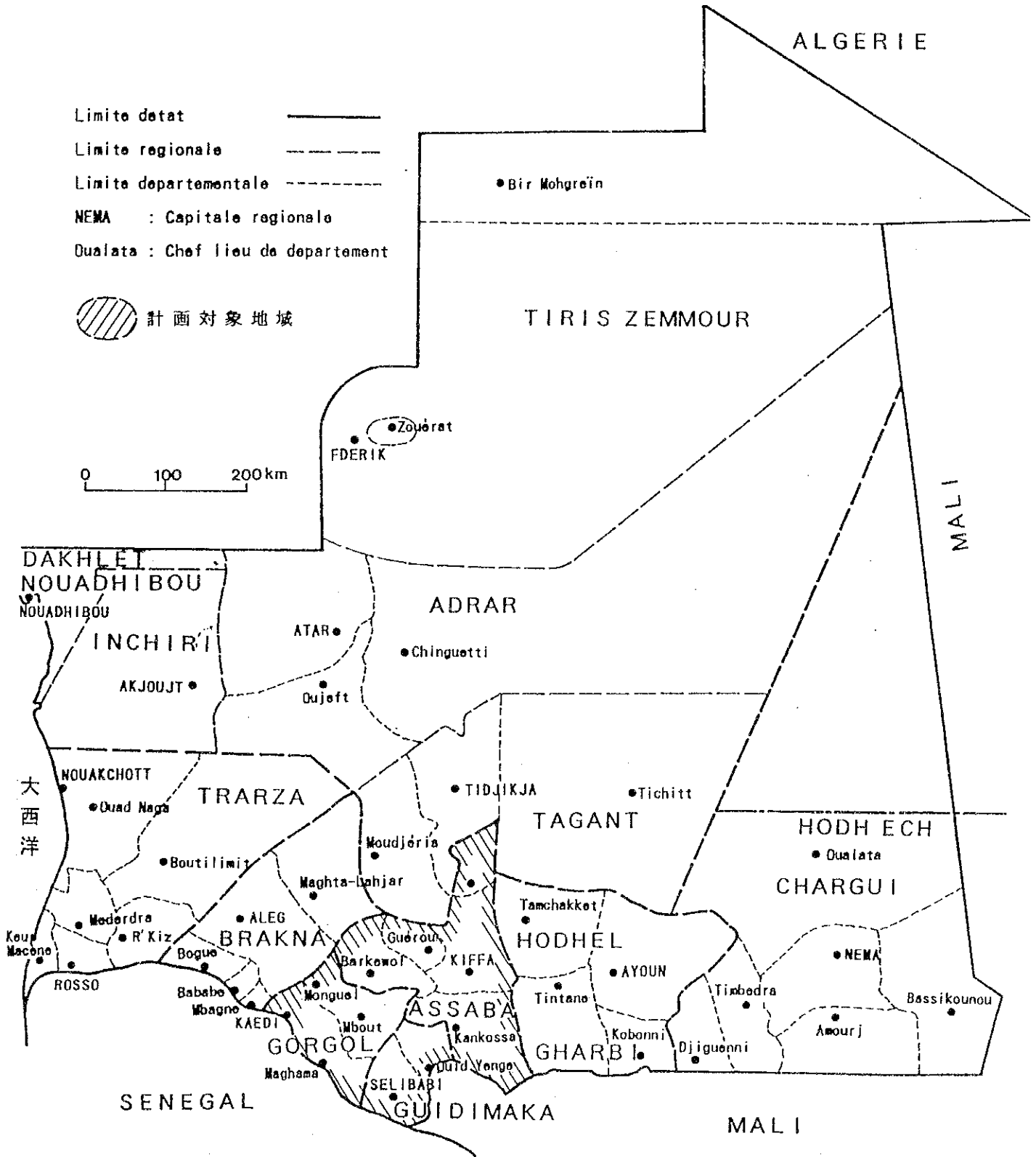
つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成9年3月

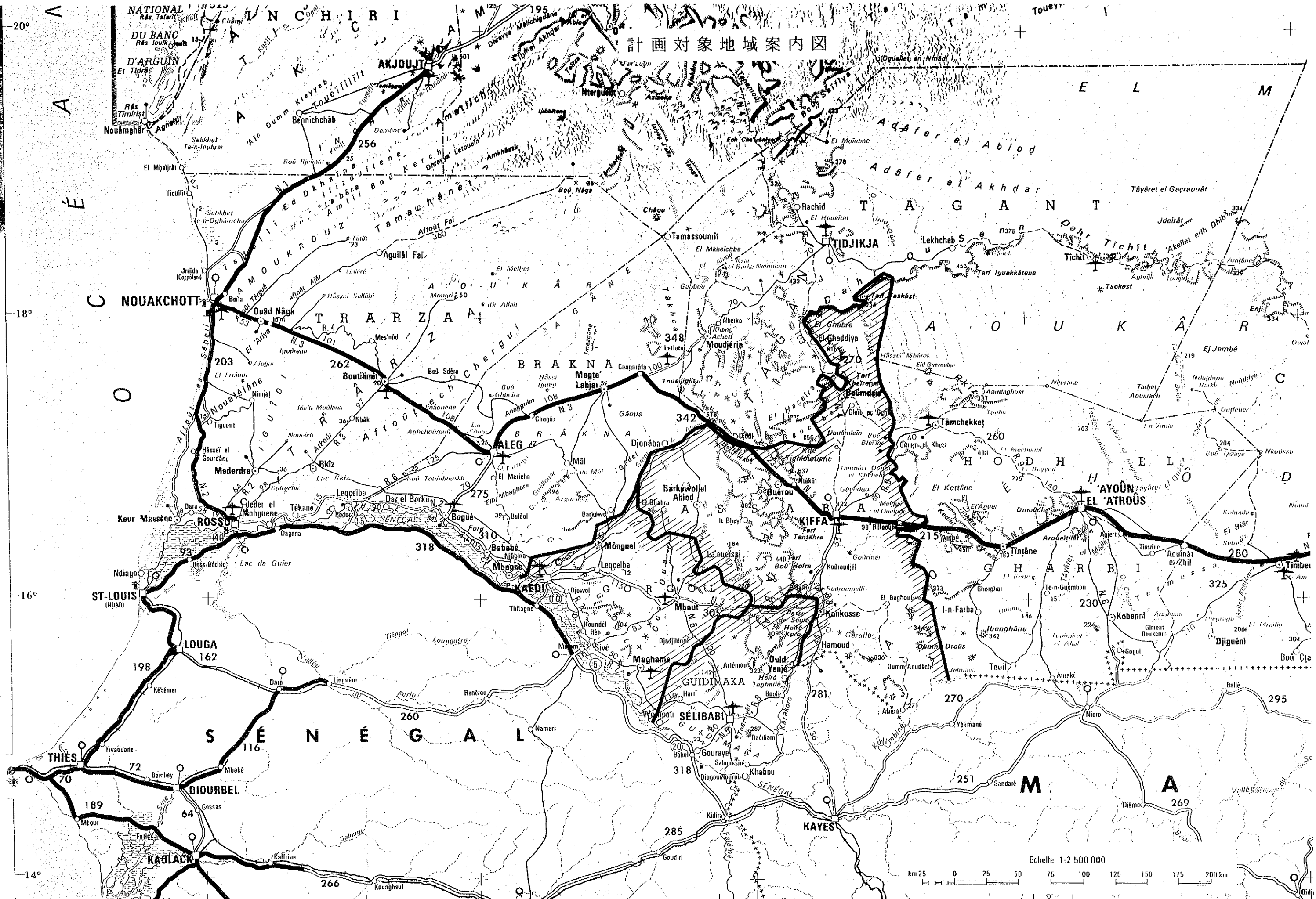
日本技術開発株式会社
モーリタニア・イスラム共和国
ギニアウォーム撲滅対策
飲料水供給計画基本設計調査団

業務主任 高村 啓介

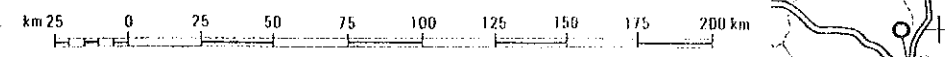
モーリタニア・イスラム 共和国行政区分図



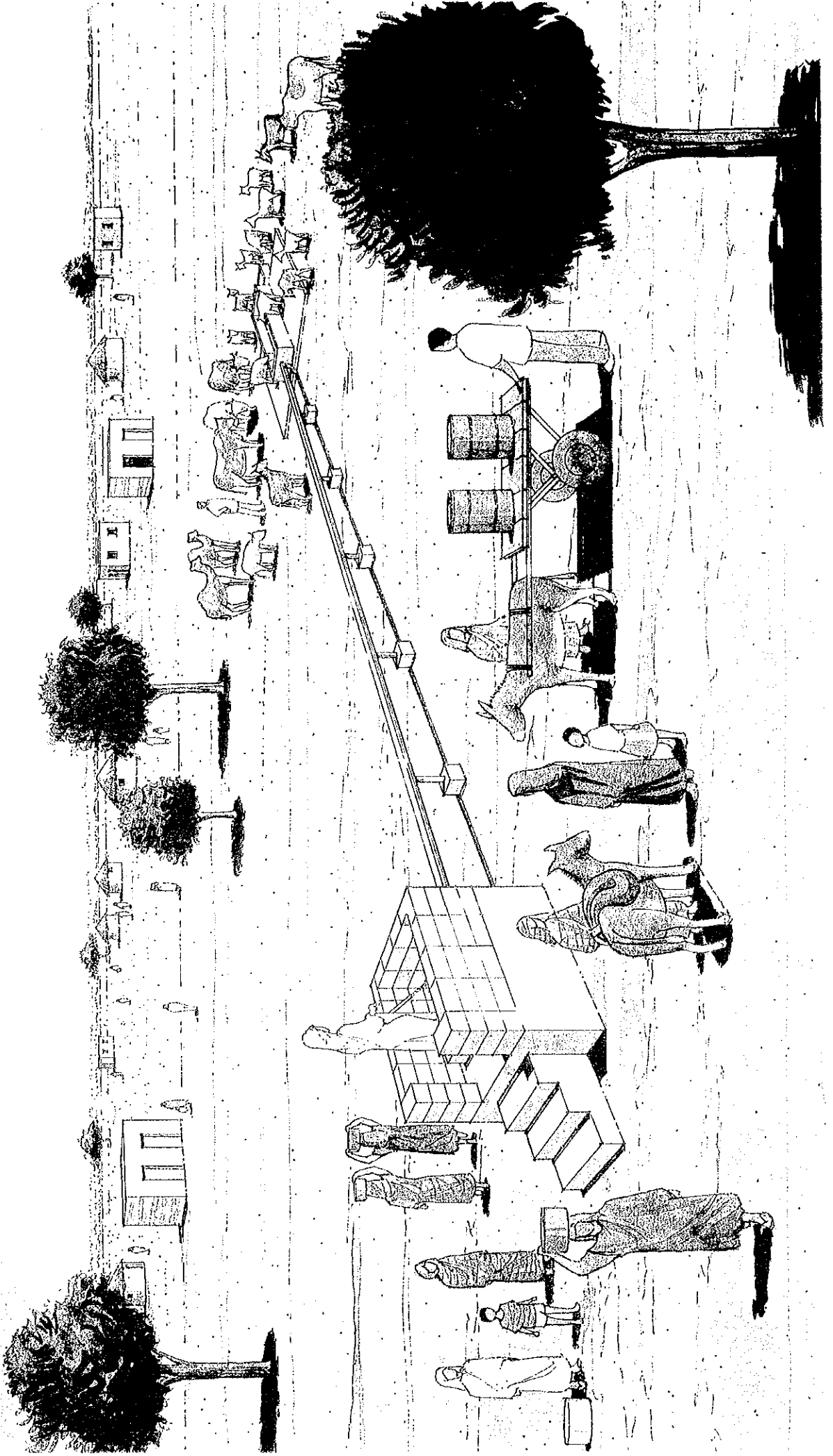
計画対象地域案内図



Echelle 1:2 500 000

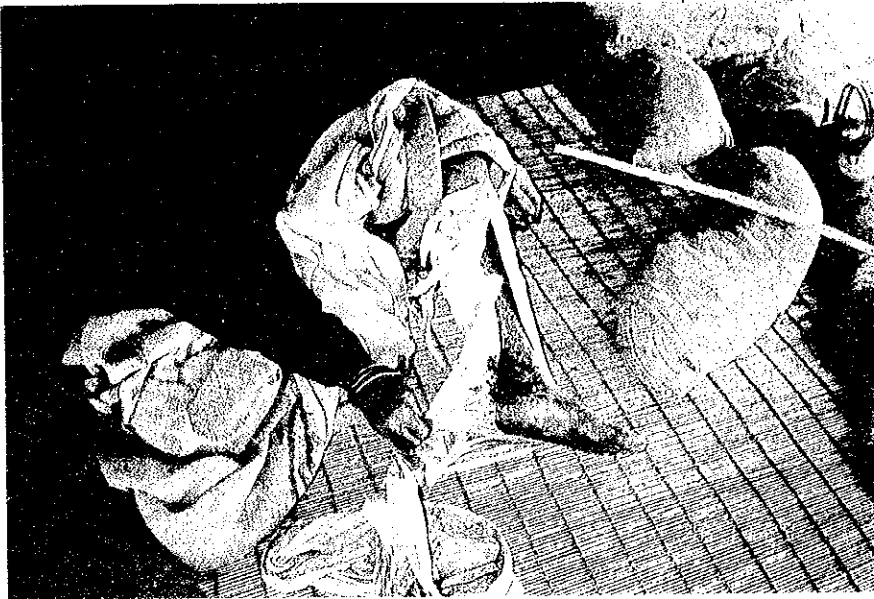


de Kaolack à Barra (Banjul) 109 km 16° de Kaolack à Tanemni 95 km 14° de Tambacounda à Koulikoro 194 km 12° de Kayes à Bafoulabé 130 km 10° de Diourbel à Bamako 163 km





溜水を汲み上げる住民達。
対象地域の住民の50%はこのような
河床を掘削して湧いてくる溜水を
飲用に使用している。
全くの泥水で水質は非常に悪い。
SELIBABI 県 CHELKHA



ギニア・ウォーム症患者
BARKEOL 県 GHANGHA



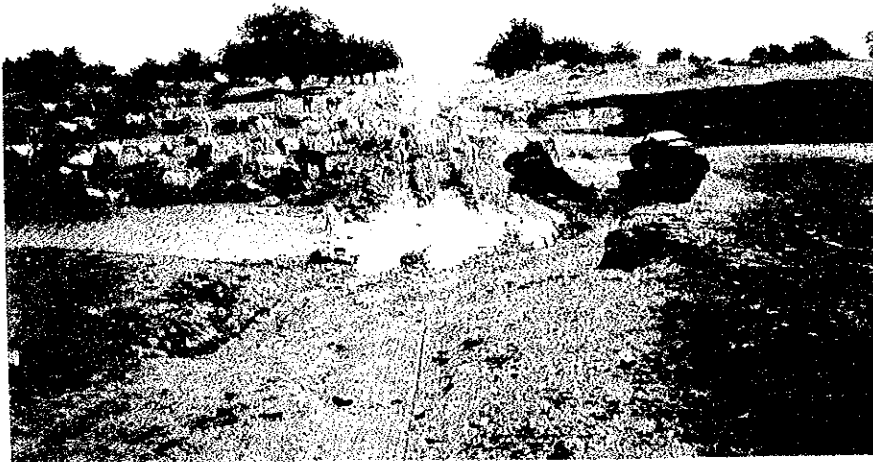
足踏ポンプ付深井戸
イスラム開発銀行の融資による。
BARKEOL 県 EL GHABRA



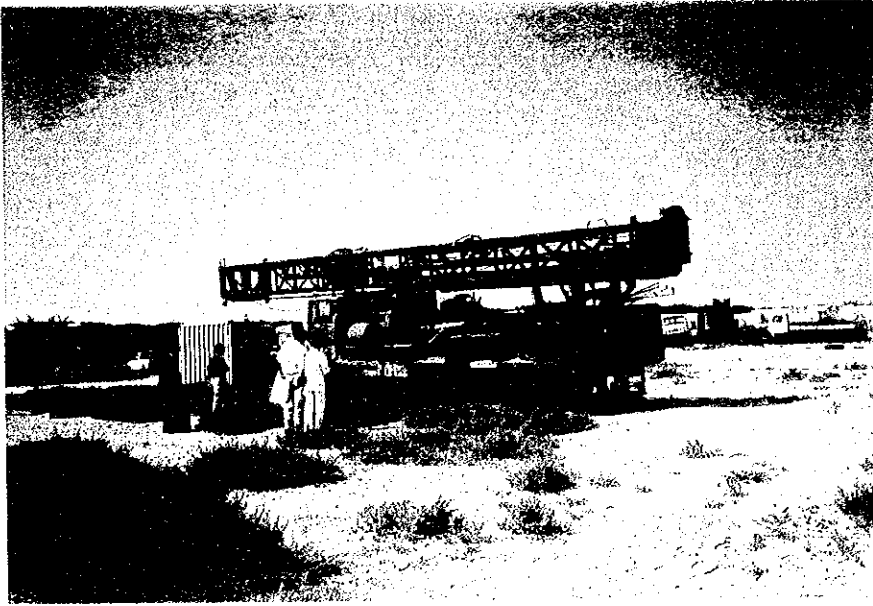
コンクリート浅井戸
水深は6 mと浅く、水は
淡褐色を呈する。
M' BOUT 県 LEMSEIGUEM



灌漑用水から水を汲む住民
水質は褐色に濁る。



道路状況
M' BOUT-SELIBABI 間
橋がなく河川を横断する。



水利局所有の掘削機
(トラック搭載型)
アメリカ製(INGERSOLL)
老朽化し現在は使われていない。



水利局KIFFA 地方事務所の状況
使用できる車輛はほとんどない。
後ろは外国援助で建設中の
修理用倉庫。



水利局KAEDI 事務所
資材倉庫の状況。
浅井戸掘削資材はあるが
修理用工具類はない。

略 語 表

A/P	AUTHORIZATON TO PAY	支払受権書
AVG	AGENT DE VER DE GUINEE	ギニア・ウォーム担当員
B/A	BANKING ARRANGEMENT	銀行取り決め
BAD	BANQUE AFRIQUE DE DEVELOPPEMENT	アフリカ開発銀行
BID	BANQUE ISLAMIQUE DE DEVELOPPEMENT	イスラム開発銀行
CNM	CENTRE DE SANTE DE MOUGHATAA	MOUGHATAAヘルスセンター
CEAO	COMMUNAUTE ECONOMIQUE DE L'AFRIQUE DE L'OUEST	西アフリカ経済共同体
CFD	CAISSE FRANCAISE DE DEVELOPPEMENT	フランス開発基金
CPE	COMITE DE POINT D'EAU	水管理委員会
DH	DIRECTION DE L'HYDRAULIQUE	水利局
DRASS	DIRECTION REGIONALE DE L'ACTION SANITAIRE ET SOCIALE	保健衛生社会活動地方局
E/N	EXCHANGE OF NOTES	交換公文
FAC	FONDS D'AIDE ET DE COOPERATION	フランス援助協力基金
FENU	FONDS D'EQUIPEMENT DES NATIONS UNIES	国連整備開発基金
FAD	FONDS AFRICAIN DE DEVELOPPEMENT	アフリカ開発基金
FADES	FONDS ARABE POUR LE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE ET SOCIALE	経済・社会開発アラブ基金
FC	FONDS DE CONTREPARTIE	補償基金
FED	FONDS EUROPEEN DE DEVELOPPEMENT	ヨーロッパ開発基金
GDP	GROSS DOMESTIC PRODUCT	国内総生産
GNP	GROSS NATIONAL PRODUCT	国民総生産
IDA	ASSOCIATION INTERNATIONALE DE DEVELOPPEMENT	国際開発協会
IRH	INVENTAIRE DES RESSOURCES HYDRAULIQUES	水資源台帳
JICA	JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	国際協力事業団
NGO	NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATION	非営利民間団体
PS	POSTE DE SANTE	郡診療所
RIM	REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE	モーリタニア・イスラム共和国
RSSP	RESPONSABLE DES SOINS DE SANTE PRIMAIRE	プライマリケア担当者
SMCP	SOCIETE MAURITANIENNE DE COMMERCIALISATION DES PRODUITS PETROLIERS	モーリタニア石油製品販売公社
SOMAGAZ	SOCIETE MAURITANIENNE DE GAZ	モーリタニアガス公社
SONADER	SOCIETE NATIONALE DE DEVELOPPEMENT RURAL	農村開発公社
SONELEC	SOCIETE NATIONALE D'EAU ET D'ELECTRICITE	水・電気公社
UE	UNION EUROPEENNE	欧州連合
UM	UNITE MONETAIRE	通貨単位 (OUGUIYA)
UNDP	UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME	国連開発計画
UNICEF	UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND	国連児童基金
USB	UNITE DE SANTE DE BASE	村簡易診療所
VLF	VERY LOW FREQUENCY	周波数帯の1つ
WHO	WORLD HEALTH ORGANIZATION	世界保健機構

要 約

西アフリカの大西洋岸に位置するモーリタニア・イスラム共和国（以下「モーリタニア国」と称す）は、国土の2/3がサハラ砂漠で占められているために、全国的に慢性的な水不足に苦悩しており、特に、生活用水の確保が難しい内陸部の地方住民にとっては、水不足は生活不安となって現れている。更に、近年定期的に発生する旱魃により、砂漠化の進行、牧畜・農業生産の減少、地方住民の離村及び都市への流入が起こり、事態の早急な解決が求められている。

計画対象地域の村落住民は、慢性的な水不足と給水施設の未整備により、ギニア・ウォームや細菌に汚染された不衛生な河川水・湖沼水・溜水等を飲料水として利用せざるを得ず、これらに起因する伝染病や風土病（ギニア・ウォーム症はその一種）にかかる村落住民が毎年数多く発生し、特に乳幼児の死亡率を高めており、清潔な水の安定供給はモーリタニア国政府の重要な課題となっている。

モーリタニア国政府は、このような背景を踏まえて、経済・財政再建計画（P R E F、1985～1988年）、経済総合成長計画（P C R、1989～1993年）、村落水利5ヶ年投資計画（1994～1996年）、公共投資計画（P I P、1994～1996年）の基本方針で水部門の開発を最優先政策として一貫して掲げている。この政策の主旨に沿った村落水利プロジェクトとして、同国政府は、ギニア・ウォーム汚染地域のASSABA州、GORGOL州、GUIDIMAKA州を対象地域に、200本の深井戸建設計画とギニア・ウォーム撲滅活動計画を策定したが、主として財政事情から独自で事業を実施することは困難であると判断し、深井戸建設計画とギニア・ウォーム撲滅活動計画の実施に必要な資機材の調達及び深井戸・給水施設建設工事の実施について、1995年8月に無償資金協力を日本政府に要請してきた。

要請事項は次のとおりである。

- (1) 深井戸・給水施設建設工事に必要な資機材の調達
- (2) ASSABA州、GORGOL州、GUIDIMAKA州の対象地域における200のギニア・ウォーム村落を対象にした200本の深井戸・給水施設工事
- (3) 調査・試験・修理用の機器・工具類の調達
- (4) ギニア・ウォーム撲滅活動に必要な住民衛生教育用機材の調達
- (5) 深井戸掘削技術等に関する技術協力

日本政府は、モーリタニア国政府の要請を検討した結果、本プロジェクトに関する事前調査の実施を決定し、国際協力事業団（J I C A）は、本プロジェクトの妥当性を検討するために、1996年4月19日から5月16日まで事前調査団をモーリタニア国に派遣した。事前調査団の協力の意義有りとの提言を踏まえて、計画対象地域に於けるギニア・ウォーム撲滅対策飲料水供給計画の策定と事業の妥当性を検討すべく、基本設計調査団

を1996年10月27日～12月10日まで派遣した。調査団は、モーリタニア国政府関係者との協議や現地調査等を実施して、帰国後の国内作業の後、モーリタニア国に1997年3月2日から3月9日まで基本設計概要書の説明に赴いた。

調査団は、モーリタニア国政府関係者と要請内容について協議するとともに、計画対象地域及び対象村落に於ける水理地質状況、給水・深井戸事情、ギニア・ウォーム撲滅活動等に関する現地調査並びに関連資料収集を行った。モーリタニア国政府関係者との協議の結果得られた基本的合意事項は、協議議事録としてとりまとめ、基本設計調査団は1996年11月3日に、基本設計概要書説明調査団は1997年3月9日に双方の代表者が署名し、交換した。

基本設計概要書の現地説明を経て、モーリタニア国側と最終的に合意された本計画の基本方針は、次の(1)～(8)の事項のとおりである。

(1) 計画対象地域

モーリタニア国は、行政区分上で12州より構成されており、その内の東から西にHODH ECH CHARGUI、HODH EL GHARBI、TAGANT、ADRAR、ASSABA、GUIDIMAKA、GORGOL、BRAKNAの8州がギニア・ウォーム汚染地域である。

計画対象地域は、8州のギニア・ウォーム汚染地域の内でも総患者数8,301人(1993年)の75%に相当する6,226人が占めている高汚染地域であるASSABA、GORGOL、GUIDIMAKAの3州である。

(2) 協力対象村落の選定

要請書の380の対象村落より事前調査で絞り込んだ200の対象村落リストに対して、1次から3次選定に亘る現地調査を行い、人口レベル、井戸の有無、地下水開発の難易度、外国援助の有無等の選定基準より最終的に136の協力対象村落を選定した。

(3) 計画深井戸タイプ

モーリタニア国側の要請深井戸タイプは、足踏式ポンプ付深井戸150本と電動式ポンプ付深井戸50本の計200本であるが、現地調査結果より、地下水開発の難しい先カンブリア紀の基盤岩内より $6.0\text{m}^3/\text{h}$ 以上の揚水量を確保すること及び自給自足の貧しい村落住民の燃料費負担や維持管理に問題があることから、本計画では電動式ポンプ付深井戸を不採用として、足踏式ポンプ付深井戸に統一する方針で実施する。

(4) 深井戸建設本数

136の協力対象村落とモーリタニア国の深井戸建設基準である「各村落に深井戸1本」、「300人当り深井戸1本」を基に、各村落の既存深井戸を考慮して、人口レベルより足踏式ポンプ付深井戸の建設本数を207本に設定した。

(5) 深井戸給水施設

136のギニア・ウォーム汚染村落を対象に、清潔な深層地下水を水源とした恒常的に衛生的な飲料水供給が保証され、水質汚染を受けにくい密閉型の足踏式ポンプ付深井戸207本を建設するもので、衛生管理上から生活用水と家畜用水の給水施設が分離

されている。

(6) 計画給水量，対象受益者

本計画における給水原単位は、モーリタニア国の基準に従い、20ℓ／人・日とする。対象受益者は、人口が不確定の移動型遊牧民を除いた136協力対象村落の人口である48,280人以上が該当している。

(7) 住民衛生啓蒙用機材

ギニア・ウォーム撲滅対策としての住民衛生啓蒙用機材と活動方針に係わる使用目的と組織・人員構成，技術レベル等の分野での検討から、不明確な部分があるので、啓蒙用機材については、日本側では我国の無償資金協力システムの妥当性を満たしていないと判断し、本プロジェクトでは調達機材には含めないこととした。

(8) 掘削機と関連機材

本計画では、我国の無償資金協力による供与済掘削機2台（1993年）を使用することを基本方針としていたが、モーリタニア国側には中南部地方水利プロジェクト（1993年7月～1997年3月）の終了後に、北部（TIRIS ZEMOUR、INCHIRI）プロジェクト（1997年5月～2000年8月）で供与済掘削機2台を使用する計画があり、本プロジェクトで使用できないことが判明した。よって、本プロジェクト終了後の掘削機の運用に努力することを条件に、新規に掘削機2台を調達することにした。

以上の協議内容を含めたモーリタニア国政府の要請内容に対する事前調査と基本設計調査の調査結果を整理すると、次表のとおりである。

調査項目	要 請 内 容	事 前 調 査	基本設計調査
対 象 地 域	ASSABA州 GORGOL州 GUIDIMAKA州	ASSABA州 GORGOL州 GUIDIMAKA州	ASSABA州 GORGOL州 GUIDIMAKA州
対 象 村 落	380村落リスト	200村落	136村落
深井戸建設本数	足踏式ポンプ付深井戸 150本 電動式ポンプ付深井戸 50本	足踏式ポンプ付深井戸 150本 電動式ポンプ付深井戸 50本	足踏式ポンプ付深井戸 207本
簡易給水施設高架水槽	50カ所	50カ所	不採用
掘削機関連機材	2式	2式	2式
資機材用トラック	13台	13台	9台
ピックアップ	8台	8台	7台
ステーションワゴン	4台	4台	不採用
修理用ワークショップ 修理工具類	3カ所 3式	不採用 3式	不採用 1式
住民啓蒙用機材	視聴覚機器 1式 ステーションワゴン 5台 モーターバイク 10台 その他	視聴覚機器 1式 ステーションワゴン 5台 モーターバイク 10台 その他	不採用

深井戸給水施設建設計画は、工期・深井戸建設本数・地質条件・実績・能率・失敗率・実働期間等の検討より、掘削チームと給水施設チームから構成される地下水開発チームを2チーム編成（20名×2チーム）する必要があり、次の(1)～(6)の事項より構成されている。

- (1) 136村落を対象に207本の足踏式ポンプ付深井戸給水施設を建設する。
- (2) 207本の深井戸は、揚水試験によって揚水量 $0.6\text{m}^3/\text{h}$ 以上（モーリタニア国基準）と水質基準（WHO基準）を確認できた成功深井戸である。
- (3) 既存調査資料より深井戸の水源は、基盤岩内の断層破碎帯や多亀裂帯に滞水している被圧地下水を対象にしており、平均掘削深度70m、最大掘削深度100mを採用している。
- (4) 基盤岩地帯の地下水開発の成功率は40～65%（深井戸工事データ）と低いことから、成功率を高めるために深井戸掘削前に物理探査の精査を実施することを条件に成功率75%を採用している。
- (5) 207本の深井戸給水施設計画は、第1年次の17本、第2年次の95本、第3年次の95本を3年間に亘って実施する計画である。
- (6) 深井戸の維持管理体制としては、我国の無償資金協力による中南部地方水利プロジェクトとフランスのGUIDIMAKAプロジェクトの維持管理体制を踏襲して、次のような人員構成になる水管理委員会を各村落に設ける。

運営責任者（1名）、会計係（1名）、衛生係（1名、女性）、修理係（1名）

上記の深井戸給水施設建設計画を円滑に実施するために、以下のような機材計画を策定した。

1) トラック搭載型併用式掘削機 (高圧コンプレッサー・ツール・アクセサリ等を含む)	2台
2) 資材・燃料・水・砂利運搬車	9台
3) 連絡支援車	7台
4) 地下水試験器具類	2チーム分
5) 電気探査器具類	1式
6) 無線通信設備（据置式2式、車載型7式）	1式
7) スペアパーツ	1式
8) 修理用工具類その他	1式

本計画に要する日本側負担の概算事業費は、第I期は813百万円、第II期は1,483百万円の総額2,296百万円と見込まれる。

モーリタニア国側負担の概算事業費は、人件費1,630万UM（12,940千円）、車輦費200万UM（1,590千円）、その他220万UM（1,740千円）、の総額約2,050万UM（16,270千円）が見込まれる。

本計画の事業実施工程は、掘削機2台による207本の深井戸・給水施設建設工事を含むことから、単年度の第Ⅰ期と3年度にわたる第Ⅱ期より構成されており、内訳は次表のとおりである。

第Ⅰ期	実施設計	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 実施設計、入札図書作成、P/Q・入札・評価、工事契約 ▪ 物理探査 	4.0ヵ月 3.5ヵ月
	調達・輸送	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 地下水開発2チーム分の深井戸建設用機材 17本分の深井戸・給水施設建設資機材 第1現地基地建設資機材 	8.0ヵ月
	施工	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 17本分の深井戸・給水施設建設工事 第2現地基地建設工事 	5.5ヵ月
第Ⅱ期	実施設計	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 実施設計・工事契約 ▪ 物理探査 	2.0ヵ月 8.0ヵ月
	調達・輸送	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 190本分の深井戸・給水施設建設資機材 第2現地基地建設資機材 	4.5ヵ月
	施工	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 190本の深井戸・給水施設建設工事 第2現地基地建設工事 	23.5ヵ月

本計画の実施主体は、水利・エネルギー省の水利局である。

水利局は、旱魃対策の一環として、浅井戸及び深井戸建設を地方村落に促進させるために、1986年にモーリタニア国内の村落給水事業に関する任務を担当することになり、現在に至っている。水利局は、我国の無償資金協力による中南部地方水利プロジェクト（1993年7月～1997年3月）を担当した実務経験があり、本計画を遂行するのに支障のない組織、人員構成を備えている。本計画では、無償資金協力の一環として、水利局の技術者に現地工事期間を通じてOJT方式で技術移転を実施する方針である。

本計画が実現すれば、次のような事業効果が期待される。

- (1) 対象受益者（48,280人以上）の計画給水量20ℓ/人・日が確保でき、ASSABA州、GORGOL州、GUIDIMAKA州の必要深井戸本数（1,258本、1996年）に対する達成率の16.5%に貢献する。
- (2) ギニア・ウォーム汚染村落（255村落、1995年）より選定した136村落に207本の深井戸を建設する計画は、ギニア・ウォーム汚染村落に対して53.3%の比率でギニア・ウォーム撲滅対策に寄与する。
- (3) 清潔な深層地下水を水源にすることにより、ギニア・ウォーム症を含む水系疾病防止、公衆衛生、生活環境等の面で大きな改善がなされる。
- (4) 婦人や子供が日課としている水汲・運搬の重労働が大幅に軽減され、余剰時間を生産と教育に転化できる（WID）。

- (5) 質・量共に十分な生活用水を供給できる給水施設の設置により、村落の生活基盤が安定し、若者の離村現象に歯止めがかかる。
- (6) 本計画で調達する資機材と技術協力によって育成される技術者で、水利局が独自で国家地方給水計画を推進できる実施体製造りに貢献する。

本計画は、前述のように多大な事業効果が期待されると同時に、本計画が広く村落住民のBHN向上に寄与するものであることから、本計画が実施されることの意義は大であると判断される。ただし、本計画の実施後の我国の無償資金協力による（中南部地方水利プロジェクトを含めた）供与掘削機4台と関連機材が適正に使用されることが望まれる。

本計画及びモーリタニア国の将来計画を成功させるためには、モーリタニア国側の負担事項の履行が必要であり、特にプロジェクトに係わる技術者の確保・育成、地下水障害の防止対策、維持管理体制の整備、水管理委員会の設置・指導、運営予算の確保、事業資金の調達が必要不可欠である。

モーリタニア国
 ギニア・ウォーム撲滅対策飲料水供給計画
 基本設計調査報告書

目 次

序 文	
伝達状	
位置図	
行政区分図	
計画対象地域案内図	
透視図	
写 真	
略語集	
要 約	
第 1 章 要請の背景	1
1 - 1 要請の背景及び経緯	1
1 - 2 要請内容	2
1 - 3 要請の確認	4
第 2 章 プロジェクトの周辺状況	9
2 - 1 当該セクターの開発計画	9
2 - 1 - 1 上位計画	9
2 - 1 - 2 財政事情	12
2 - 2 他の援助国と国際機関の計画	13
2 - 3 我国の援助実施状況	20
2 - 4 プロジェクトサイトの状況	21
2 - 4 - 1 位置及び人口	21
2 - 4 - 2 伝染病・風土病の発生状況	22
2 - 4 - 3 自然条件	24
(1) 気 候	24
(2) 地 形	28
(3) 地 質	31
(4) 水理地質	39
(5) 物理探査結果	47
(6) 対象地域の水源	50
(7) 水質試験結果	57

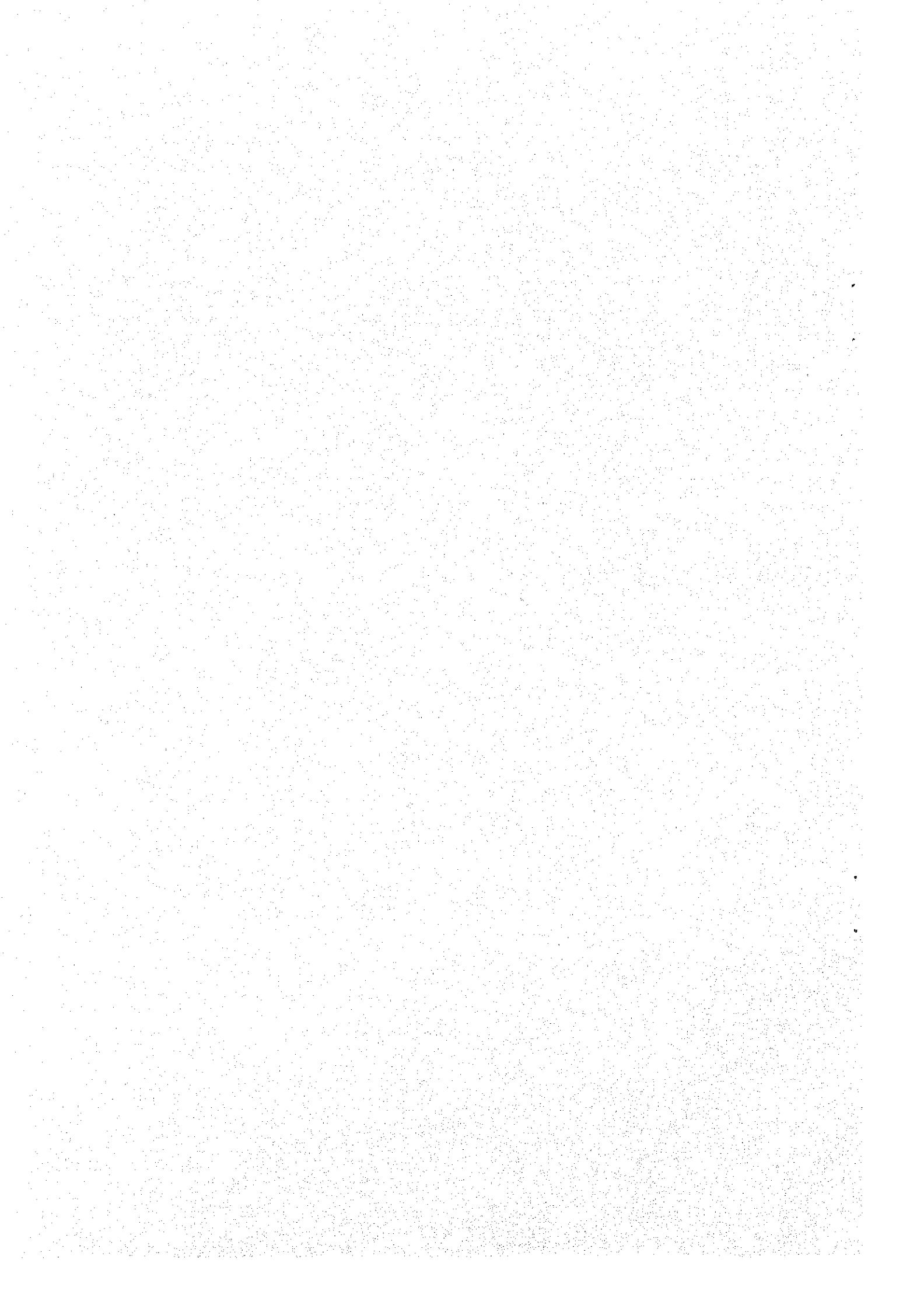
2-4-4	社会基盤整備状況	60
(1)	道路状況	60
(2)	一般基盤設備状況	61
(3)	港湾施設状況	65
(4)	経済状況	65
(5)	保健衛生施設状況	66
(6)	村落状況	66
2-4-5	深井戸施工業者の状況	68
2-5	環境への影響	70
第3章 プロジェクトの内容		71
3-1	プロジェクトの目的	71
3-2	プロジェクトの基本構想	71
3-2-1	プロジェクトの妥当性・必要性の検討	71
3-2-2	要請内容の検討	72
3-2-3	実施・運営計画の検討	79
3-2-4	類似計画の検討	80
3-2-5	計画の構成要素の検討	81
3-2-6	深井戸建設計画の検討	87
3-2-7	要請施設・資機材の検討	100
3-2-8	プロジェクトの基本構想	101
3-3	プロジェクトの最適案に係わる基本設計	102
3-3-1	設計方針	102
3-3-2	基本設計	103
(1)	全体計画	103
(2)	資機材計画	107
(3)	資機材の仕様・数量	116
(4)	給水施設計画	118
3-4	プロジェクトの実施体制	123
3-4-1	組織	123
3-4-2	予算	124
3-4-3	要員・技術レベル	125
第4章 事業計画		129
4-1	施工計画	129
4-1-1	施工方針	129
4-1-2	施工上の留意事項	131
4-1-3	施工区分	132
4-1-4	施工監理計画	133

4-1-5	資機材調達計画	135
4-1-6	現地基地建設計画	135
4-1-7	実施工程	136
4-1-8	相手国側負担事項	138
4-2	概算事業費	139
4-2-1	概算事業費	139
4-2-2	維持管理計画	140
第5章	プロジェクトの評価と提言	143
5-1	妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果	143
5-2	技術協力・他ドナーとの連携	145
5-3	課題	146

資 料 編

付録-1	協議議事録	A- 1
付録-2	調査団員氏名、所属	A- 37
付録-3	調査日程	A- 39
付録-4	面会者リスト	A- 43
付録-5	当該国の社会・経済事情	A- 45
付録-6	その他のデータ	A- 47
付録-7	参考資料リスト	A-109

第1章 要請の背景



第1章 要請の背景

1-1 要請の背景及び経緯

モーリタニア・イスラム共和国（以下「モーリタニア国」と称す）は、添付図に表示してあるように、大西洋に面するアフリカ大陸西端にあり、北緯13°45′～27°25′、西経4°10′～16°50′の範囲に位置している。東側はアルジェリア国とマリ国に、南側はセネガル河を国境としてセネガル国と対し、北側は西サハラ（旧スペイン領サハラ）に隣接している。西側は大西洋に臨み、その海岸線は667kmで南下するカナリア寒流ともあいまって、タコ・イカ・エビ等の好漁場として有名である。

国土面積は1,026,000km²（日本の約2.7倍）であるが、国土の2/3がサハラ砂漠地帯で人口分布も国内では気候条件が比較的恵まれている大西洋沿岸やセネガル河流域に偏在している。総人口は約214.8万人（1993年推定、人口増加率2.9%、死亡率1.8%、人口密度2.1人/km²）、国民1人当りのGNPはUS\$500（1993年）、1991～1994年の実質GDP成長率は2.6～5.0%に達しているが、人口増加率により1人当たりのGNPの増加には結びついていないアフリカ諸国のなかでも貧しい国の一つである。

モーリタニア国は、大部分がサハラ砂漠地帯で占められている地理的事情から、過去20年間の旱魃と砂漠の進行により水資源は著しく減少し、国民と家畜の給水条件は一層不安定な状態になっている。特に地方住民は、慢性的な水不足と給水施設の未整備により、ギニア・ウォームや細菌に汚染された不衛生な河川水・湖沼水・溜水等を飲料水として利用せざるを得ず、これらに起因する伝染病や風土病（ギニア・ウォーム症はその一種）がセネガル河沿いやワジ（WADI：涸れ川、古い時代の河川）・湖・沼・溜池分布地域に該当する計画対象地域で毎年多く発生し、特に乳幼児の死亡率（5才未満児死亡率：モーリタニア 117人/1,000人、ニジェール 320人/1,000人、エチオピア 204人/1,000人、日本 6人/1,000人）を高めており、社会問題となっている。

モーリタニア国政府は、社会経済開発国家計画の基本方針で水部門の開発を最優先政策として一貫して掲げており、具体的な計画目標として2000年までに完成する地方給水井戸を3,683本として友好的な先進国や国際機関に経済援助を要請しているが、財政事情より水問題を解決するまでに至っていない。

このような背景から、モーリタニア国政府は、ギニア・ウォーム撲滅対策と水不足問題を解決するために、財政事情より1995年8月に日本政府に無償資金協力の要請書を提出してきた。

本計画は、モーリタニア国の南部に位置するASSABA州、GORGOL州、GUIDIMAKA州を対象とするギニア・ウォーム撲滅対策事業であり、地方給水井戸建設計画（1990～2000

年)、村落生活用水供給5ヵ年投資計画(1992~1996年)の主旨に沿ったものである。要請内容は、本プロジェクトを推進するために要する深井戸建設用資機材、深井戸・給水施設建設工事、メンテナンス及び保健衛生教育用設備・器具、技術協力等の我国の無償資金協力である。

日本政府は、モーリタニア国政府の要請を検討した結果、本プロジェクトに関する事前調査の実施を決定し、国際協力事業団(JICA)は、本プロジェクトの妥当性を検討するために、1996年4月19日から5月16日まで事前調査団をモーリタニア国に派遣した。事前調査団の協力の意義有りとの提言を踏まえて、計画対象地域に於けるギニア・ウォーム撲滅対策飲料水供給計画の策定と事業の妥当性を検討すべく、基本設計調査団を1996年10月27日~12月10日まで派遣した。調査団は、モーリタニア国政府関係者との協議や現地調査等を実施して、帰国後の国内作業の後、モーリタニア国に1997年3月2日から3月9日まで基本設計概要書の説明に赴いた。

調査団は、モーリタニア国政府関係者と要請内容について協議するとともに、計画対象地域及び対象村落に於ける水理地質状況、給水・深井戸事情、ギニア・ウォーム撲滅活動等に関する現地調査並びに関連資料収集を行った。モーリタニア国政府関係者との協議の結果得られた基本的合意事項は、協議議事録としてとりまとめ、基本設計調査団は1996年11月3日に、基本設計概要書説明調査団は1997年3月9日に双方の代表者が署名し、交換した。

なお、協議議事録、調査日程、調査団員リスト、相手国関係者リスト、収集資料リスト等は、Appendixとして巻末に添付した。

1-2 要 請 内 容

(1) プロジェクトの目標・目的

モーリタニア国政府の本プロジェクトの目標、目的の概要は次のとおりである。

1) 計画目標

本プロジェクトは、ギニア・ウォーム撲滅を達成する方針として、次のような目標を掲げている。

- ① 地下水開発による衛生的且つ安定した飲料水を供給することにより、ギニア・ウォーム症の撲滅を図る。
- ② 村落住民に対する保健衛生教育を通して、住民の公衆衛生意識の改革を図る。

2) 計画目的

本プロジェクトは、大別して次の2つの目的を目指している。

- ① 「ギニア・ウォーム撲滅活動計画」に謳われている飲料水供給改善計画の一環として、特に水系疾病患者発生数の高いASSABA州、GORGOL州、GUIDIMAKA州に於いて、深井戸掘削による地下水開発を行い、ギニア・ウォームや細菌に汚染された水源の使用を余儀なくされている村落住民に対して深層地下水による衛生的且つ安定した飲料水の供給を行う。
- ② ギニア・ウォーム症の撲滅のためには、衛生的な飲料水の供給に加えて、村落住民に対する保健衛生教育が極めて重要であり、この双方の密接な連携により、本プロジェクトの効果的な推進が可能となる。したがって、未整備の保健衛生部門の強化を図ると共に、ギニア・ウォーム撲滅のモデルケースとして本プロジェクトを位置づけ、プロジェクトの調査・設計・実施までのプロセスを通して実施体制及び管理体制の確立を目指すと共に、村落住民の公衆衛生意識の向上を図る。

(2) 計画対象地域

モーリタニア国は、行政区分（添付図参照）上で12州より構成されており、その内の東から西にHODH ECH CHARGUI、HODH EL GHARBI、TAGANT、ADRAR、ASSABA、GUIDIMAKA、GORGOL、BRAKNAの8州がギニア・ウォーム汚染地域である。

計画対象地域は、8州のギニア・ウォーム汚染地域の内でも総患者数8,301人（1993年）の75%に相当する6,226人が占めている高汚染地域であるASSABA、GORGOL、GUIDIMAKAの3州である。

(3) 対象村落

対象地域の村落は、ASSABA州は516村落、GORGOL州は611村落、GUIDIMAKA州は363村落の計1,490村落（1987年）が分布している。この村落より380のギニア・ウォーム汚染村落をリストアップし、更にギニア・ウォーム汚染村落リストよりASSABA州85村落、GORGOL州61村落、GUIDIMAKA州54村落に絞り込んだ計200村落が対象村落になっている。

(4) 計画深井戸タイプ

計画深井戸は、社会経済及び技術上の基準に応じて、次のA、Bタイプを選定している。200の対象村落に対して各1ヵ所の深井戸建設計画である。

Aタイプ：足踏式ポンプ付深井戸	150ヵ所
Bタイプ：電動式ポンプ付深井戸、簡易給水施設	50ヵ所

(5) 実施機関

プロジェクトの実施機関は、水利・エネルギー省水利局が、プロジェクトの窓口となり、村落住人に安全な飲料水を供給する深井戸建設を担当し、厚生省保健予防局ギニア・ウォーム撲滅対策室が村落住人に対する衛生教育とギニア・ウォーム撲滅活動を担当する。

(6) 要請内容

モーリタニア国政府の要請内容の概要を整理すると、1)～5)、表1-1及びA-1のとおりである。

- 1) 深井戸・給水施設建設工事に必要な資機材の調達
- 2) ASSABA州, GORGOL州, GUIDIMAKA州の対象地域における200のギニア・ウォーム汚染村落を対象にした200本の深井戸・給水施設工事
- 3) 調査・試験・修理用の機器・工具類の調達
- 4) ギニア・ウォーム撲滅活動に必要な住民衛生教育用機材の調達
- 5) 深井戸掘削技術等に関する技術協力

1-3 要請の確認

(1) 協力対象村落の選定

モーリタニア国側より要請されている200のギニア・ウォーム汚染村落に対して、本プロジェクトで深井戸・給水施設建設の対象となる「協力対象村落」について、対象村落リストを基に1～3次選定を行うことを双方が合意した。

なお、協力対象村落の選定手順については、3-2-2の(1)項で後述する。

(2) 掘削機と関連機材

掘削機と関連機材については、我国の無償資金協力「中南部地方水利計画」（1993年）で供与した掘削機と関連機材を使用することを基本方針としていたが、モーリタニア国側から我国の供与済の掘削機類は、中南部地方水利計画が終了後にモーリタニア国の北部の地下水開発計画に使用する予定になっているので、要請書の掘削機（2台）を供与して欲しいとの要望があったので、掘削機（1993年：2台供与）の今後の活用計画（予算、人員等）を参考にして検討することになった。

(3) 支援車輛

支援車輛は、掘削機チームや給水施設建設チーム等の実施体制や協力対象村落とも関連してくるので、今後の施工計画を基に車種及び台数を検討することになった。

(4) 深井戸・給水施設

深井戸のケーシング・プログラム及び給水施設タイプは、「中南部地方水利計画」の様式を採用する。足踏式ポンプ付深井戸については、電動式ポンプ付深井戸の規格並みにスクリーン・パイプを設置して欲しいとのモーリタニア国側からの要望があり、可能揚水量を考慮して対応することになった。

なお、足踏式ポンプ付深井戸の水汲場は、遮蔽物がなく、周囲から見通せる構造になっており、現場視察の折りに若い女性から足が丸見えで恥ずかしいとの意見があっ

たので、本プロジェクトでは改善することになった。

(5) 足踏式ポンプ維持・修理ワークショップ

モーリタニア国側からの要請である、対象地域の州都であるKAEDI市、SELIBABI市、KIFFA市の維持・修理用ワークショップ建設については、給水施設の維持管理体制の現状を踏まえて検討することになった。

(6) 住民衛生教育用機材

住民衛生教育用機材については、隣国のマリとセネガルでギニア・ウォーム撲滅活動で実施しているビデオ方式の視聴覚機材搭載車が啓蒙活動には必要で、効果的であるので、ビデオ方式の視聴覚機材搭載車をモーリタニア国にも是非供与して欲しいとの要望があった。また、管理用及び巡回用車輛についても、車輛不足で啓蒙活動、フィルター配布、薬剤（ABATE）散布等に支障をきたしているので、併せて供与を要望した。

これらの要望に対して、使用目的と組織・人員構成・車輛数量・予算等で不明な点が多かったため、現地調査の結果より検討することになった。

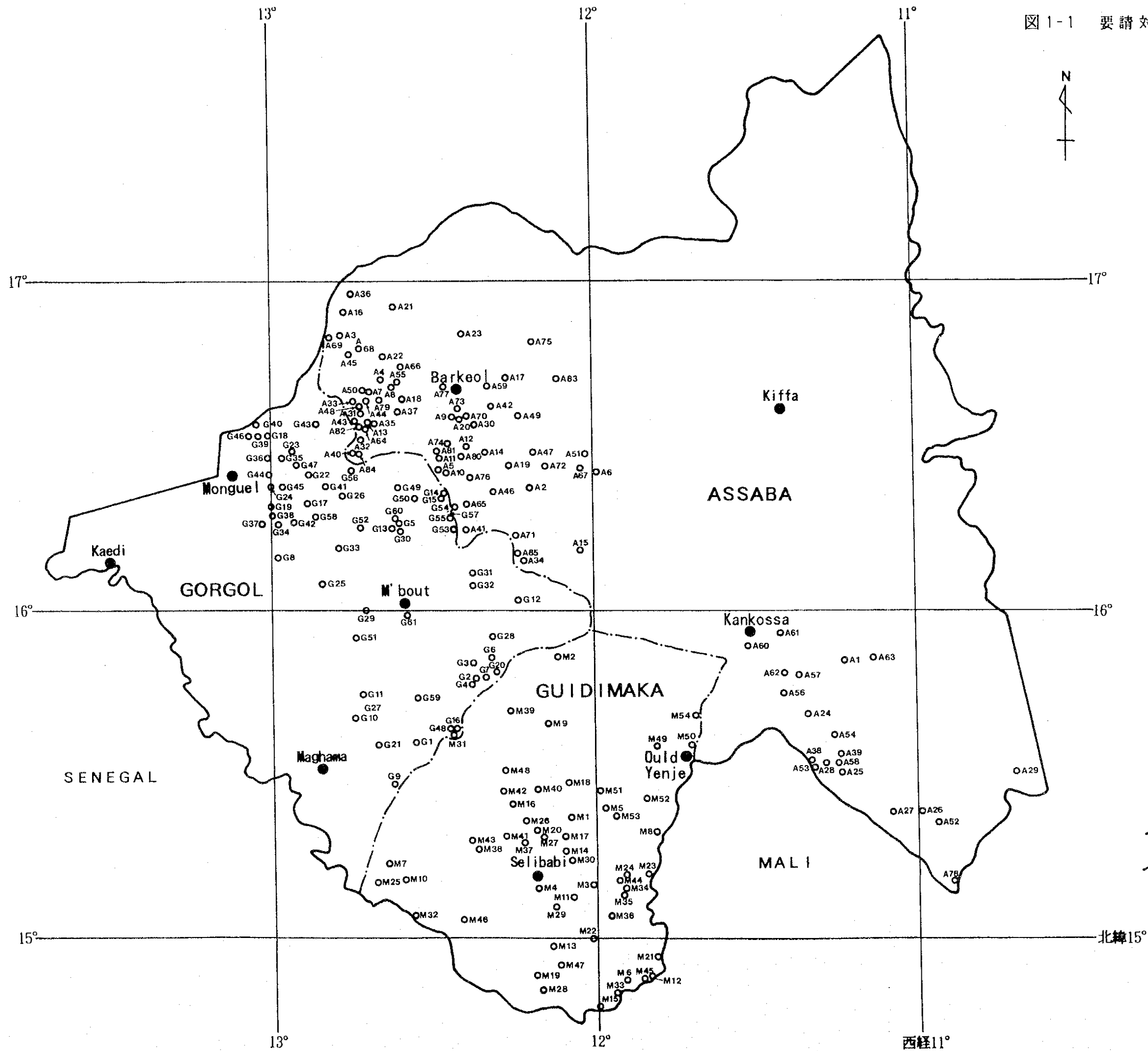
(7) 要請資機材

プロジェクトの実務機関である水利局と保健衛生予防局の責任者と、要請資機材について協議を重ねてきたが、整合性、必要性、妥当性のある明解な説明を得られなかったので、プロジェクトの計画目標・目的を達成するのに必要な深井戸建設と住民衛生教育用の関連資機材に絞り込んで、資機材を検討することでモーリタニア国側の責任者から承諾を得ている。

表1-1 プロジェクト用要請資機材リスト

1. 深井戸建設用資機材	
1-1 車輛搭載型深井戸掘削機及び掘削工具	2 式
1-2 高圧コンプレッサー	2 台
1-3 支援車輛	
1) クレーン付きカーゴトラック	5 台
2) カーゴトラック	2 台
3) 給水用タンクローリー	2 台
4) 燃料用タンクローリー	2 台
5) ダンプトラック	2 台
6) ピックアップ	8 台
7) ステーションワゴン (水利局の監理用にも使用)	4 台
1-4 深井戸用試験機器	2 式
1-5 足踏式ポンプ	150 式
1-6 簡易給水施設用水中ポンプ、高架水槽	50 式
1-7 スペアパーツ	1 式
1-8 ケーシング/スクリーンパイプ	1 式
1-9 掘削用泥剤	1 式
2. 足踏式ポンプ維持・修理用ワークショップ用各種機器・工具類	3 式
3. 住民教育用視聴覚関連機材	
3-1 視聴覚機器	1 式
3-2 支援車輛	
1) 視聴覚機材搭載車	2 台
2) 管理用車輛 (ステーションワゴン)	5 台
3) 保健衛生管理者巡回用モーターバイク	10 台
3-3 管理事務所用機器 (タイプライター、コンピューター、コピー機)	1 式
3-4 上記各機器用スペアパーツ	1 式
4. 水質検査用機器	
4-1 ラボ用顕微鏡 (双眼/単眼)	20 台
4-2 水質試験機器	2 式

図1-1 要請対象村落位置図
S=1:1,250,000



凡例

- 対象村落
数字はA-I要請村落リスト及び深井戸建設対象村落 に一致
- 頭文字 G : GORGOL州
M : GUIDIMAKA州
A : ASSABA州
- 主要都市
- 対象地域
- - - 州 境

