

2-3 農業

1. 土地利用

従来より稲作が行われているが、雨期の湛水を利用した栽培体系であり天候に左右されやすく作付地域も限定されることから、OMVSによって建設された諸施設によって得られる水資源を利用し、生産性の高い安定した米生産を実現する必要がある。

また、雨期の農地状況の変化及び農地の消失による作付面積の減少もあることから、早急に灌漑等の農地整備を行い、併せて、新たな灌漑農地の創出を図ることによって、農業者が米の2期作や乾期の野菜栽培等の年間を通じた土地利用の実現を図る。

調査対象地域の土地利用計画の基本構想は、以下のとおりである（表25）。

- ① 恒常的水面：常時浸水状態にある区域（自然水路、池、湿地）
- ② 減水区域(walo)：時々浸水する区域（自然放牧地）
- ③ 灌漑区域：既に灌漑された区域及び灌漑可能な区域
 - (a) 灌漑用水の確保が可能
 - (b) 土壌の性質を検討し特に塩分の多い土壌は除外する。
- ④ 村落用地：

なお、以上の土地利用計画をより実現性のあるものとするため、ディオップ地域の現在の土地利用について、雨期・乾期（特に寒い方）毎の状況を確認し、更に各農家及びGPAの営農状況を把握する必要がある。

2. 栽培作物及び体系（表26、27）

雨期と乾期（特に寒い方）の営農状況を詳細に調査の上栽培体系を組み立てていく必要がある。

新たな野菜を導入するに当たっては、塩の障害に比較的強い品目を選定・導入し生産量の確保を図る必要がある。また、牧草の栽培に当たっても、塩の障害に強い種子の導入を検討する。

本調査の結果から想定される栽培体系等の基本構想は以下のとおりである。

(1) 雨期〔7月中旬～10月中旬〕

ア) 栽培作物

- ① 灌漑農業
米、野菜
- ② 天水農業
ソルガム、野菜等

イ) 畜産

遊牧民は、灌漑農地の周辺に発生する牧草で、牛・羊・ヤギの放牧を行う。

(2) 乾期の寒い方 [10月末～3、4月]

ア) 栽培作物

① 灌漑農業

米、野菜

② 洪水減水農業

牧草（牧草の栽培は約80日の周期で行う。冠水は最高で20日間、退水は最高で10日間、牧草の成長に要する期間は最低で20日間、放牧期間は20～40日間）

イ) 畜産

遊牧民は、洪水減水農業によって得られる牧草で、牛・羊・ヤギの放牧を行う。

(3) 乾期の暑い方：3、4月～7月

ア) 栽培作物

① 灌漑農業

ソルガム、野菜等

② 洪水減水農業

牧草（牧草の栽培は約80日の周期で行う。冠水は最高で20日間、退水は最高で10日間、牧草の成長に要する期間は最低で20日間、放牧期間は20～40日）

イ) 畜産

遊牧民は、洪水減水農業によって得られる牧草で、牛・羊・ヤギの放牧を行う。

3. 農業技術

各農家は、土地基盤整備に要した費用の返済があるため、農業機械等への過大な投資は避け、しばらくは、直播による手作業中心の作業体系で営農を継続し、借入金の償還が終わった後に新たな機械導入の検討を行うべきである。

4. 土 境

本調査地域での土壌に関する問題は、減水農地における塩の集積である。

減水農地の管理の手法として、水の供給を遮断し自然蒸発によって排水することが一部で検討されているが、水を蒸発させるというこの解決策は「当面の手段」にすぎず、自然の排水路がもはや実用に供さないという現状によってのみ受入れ可能である。実際に、三角州の減水農地における水の蒸発には、以下のような問題がある。

① 減水農地での塩の濃縮。

② 減水農地の排水が遅く、不完全。

排水路の整備が実施される数年間に、減水農地における灌水・蒸発サイクルの水管理方法を明示するために、この区域の様々な減水農地における水位調査を行う必要がある。

中間的には、土地の塩分濃度が段階的に高まる危険を冒して、水を蒸発させ続けることは合理的とはいえない。

減水農地の排水を十分にコントロールすることは、大きく2つの利点がある。

- ① 急速に窪地の排水を行うことが可能となれば、短期間の灌水・減水サイクルが実現でき、年間に3サイクルの回転が可能となる。
- ② 水を排水することによって、塩分濃度の増加を押さえることができる。

5. 鳥・虫害対策

イナゴや鳥による食害を最小限に押さえるため、各種の対策を検討する必要がある。

6. 収穫後処理（調整・選別）

既設の精米所において、現在、特に問題となっているのは、収穫された初の貯蔵施設がないために起こる米の品質劣化である。100kg袋に入れられた初は、雨よけのためのシートはあるものの精米施設の外に山積みされ野ざらしになっており、それが品質の劣化等を招き相当量の屑米を生じさせている。

また、現状において既に精米処理能力が不足している中で、今後灌漑農地の整備が進むにつれ生産量が増大することが考えられることから、米の貯蔵施設の設置及び精米施設の増強が緊急の課題となっている。

7. 普及組織

ロッソの西側についても普及員を設置して欲しいとの要望が出ており、農業技術向上のために早急にその設置を図り、栽培技術指導を徹底する必要がある。

8. 経営規模

農家1人当たりの経営規模決定に当たっては、各農家の自家消費分と農業経営を継続して行くために必要な運転資金及び農業基盤整備に要した費用の返済に当てる現金収入を得るために必要な面積が配分されなければならない。

セネガル川渓谷及び右岸デルタの基本計画の経済分析において、西トラルザ地域では、1戸当たりの生活費は3haの水稲栽培から得られる農業収入で賄うことができる

としている。しかしながら、セネガル川渓谷及び右岸デルタの基本計画で提示された仮説は、配分すべき単位面積として、各種の制約要因によりその最小面積を約1 haに設定している。

雨期の稲作において十分な栽培技術を修得している農業者は、6 t/haの収穫が可能である。このことは、民間の個人農家においては15,600~31,200UM/ha、GPAに所属する各農家においては21,600~37,000UM/haの農業収入となる。しかし、塩分による生育障害等の土壌条件を考慮すると1.3~2.2ha程度の農地面積が必要となる（表28、29）。

表25 調査対象地域及びその周辺地域の土地利用計画

区 域	恒常的 水面	減水区域 (walo)	灌 漑 区 域						村落用地	合 計	
			第 1 期 計 画			第 2 期 計 画					
			整 備	整 備 外	計	整 備	整 備 外	計			
B 2	1,488	2,763	782 (397)	793	1,575	162 (12)	388	550	2,125	1,325	7,701
C 1		75	928 (664)	135	1,063				1,063		1,138
C 2			666 (138)	147	813	120 ()	55	175	988	338	1,326
ディオップ計	1,488	2,838	2,376 (1,199)	1,075	3,451	282 (12)	443	725	4,176	1,663	10,165
C 3	70	243	1,066 (32)	184	1,250	296 ()	92	388	1,638	63	2,014
D 1	713	4,200	944 (46)	481	1,425	290 (8)	110	400	1,825		6,738
ン・ディアイディール計	783	4,443	2,010 (78)	665	2,675	586 (8)	202	788	3,463	63	8,752
合 計	2,271	7,281	4,386 (1,277)	1,740	6,126	868 (20)	645	1,513	7,639	1,726	18,917

資料：「セネガル川デルタ地帯農業地域整備計画」(フランス開発金庫、1993.1)

注：・区域の記号については、上記調査で使用されている記号を使用。

- ・整備外には、①堤防用地、②水位1.25mで冠水する区画、③河川敷地内に存在する区画(乾期においては水位1.5m以上の区画は耕作可能)、④灌漑による水が届かない簡略的な整備地が含まれる。
- ・GPA(農業協同集団)と民間(個人)の合計調査。
- ・カコ内の面積は、GPA所有予定地である。
- ・第1期計画とは、ポンプ等の設備整備を行わなくても灌漑可能な面積。
- ・第2期計画とは、ポンプ等の設備整備をしないと灌漑不可能な面積。

表27 移植による稲作の栽培ステージ

	作業日数	雨期作 [初日]	乾期作 (寒い方) [初日]
耕起・耕うん	3	6月末	1月初め
代掻き	2	7月末	2月初め
種蒔き、田植え	1	8月初め	2月中旬
登熟	9~10	8月初め	2月中旬
放流	2	11月初め	5月末
収穫	3	11月中旬	6月中旬

資料：上デルタ水利基準整備事業の概要

表28 粃米の原価

(単位：UM/kg)

雨期作の単収 乾期作 (寒い方) の単収		6 t/ha 6 t/ha	6 t/ha 5 t/ha	5 t/ha 4 t/ha
土 壌 の 種 類	塩分を含む			
	フォンデ層	14.1	14.9	18.1
	擬似ホラルデ層	14.0	14.8	18.0
	薄いホラルデ層	14.5	15.3	18.6
	厚いホラルデ層	14.4	15.2	18.5
	塩分を含まない			
	フォンデ層	14.3	15.2	18.4
	擬似ホラルデ層	14.8	15.7	19.0
	薄いホラルデ層	15.4	16.3	19.8
	厚いホラルデ層	15.3	16.2	19.7

資料：「セネガル川デルタ地帯農業地域整備概要」
(フランス開発金庫、1993.1)

表29 雨期稲作の経営費試算 (1993年データによる)

[0.5ha当たり]

	算定根拠	価格(UM)
粗収入 (1kg当たりの販売価格: 29UM (CSA価格)) 生産量 (単収: 5.18t/ha)	2,590 t × 27UM 5.18 t × 0.5ha	69,930
変動生産費計		15,715
種籾 (前年に収穫した籾を利用)	8 × moudes	-
肥料 (尿素 3袋、TSP 1袋)	200kg	8,115
作業 (耕作)	50a当たり1,600UM	1,600
エネルギー (30UM/a) PDT 4カ月 (1)	30 × 50 × 4	6,000
固定生産費計		10,660
固定納付金 (16,700UM/ha/年)		8,350
委員会会費		2,310
人件費計		13,062
家族労働費		
田植費用 (1日分)		1,630
刈取り費 (3日分)		3,000
脱穀費 (3日分)		3,000
収穫物運搬費		1,400
雇用費 (12人)		4,032
生産費計		39,437
粗収益 (副産物 (藁) の価格を含まないで1ha当たり60,886UM)		30,493

資料: SONADER ロッソ支店

注: この変動生産費はCPB及びPPGについてのみ有効である。

2-4 自然条件/環境

本格調査の際に必要な自然条件/環境調査としては、以下のような項目が考えられる。

- ① 地形図
- ② 測量調査
- ③ 社会環境調査
- ④ 自然環境調査

(1) 地形図

・現状

1990年に土地耕作権及び所有権に関する法律が整備されると、農耕地の多く存在するデルタ地区では、土地登録を行うための土地事務所(Bureau Foncier)がロッソに創設された(1993年)。デルタ地区の最新地形図としては、1992年12月にフランスIGN

(Institut Géographique National : フランス地理院) による航空写真撮影が行われ、これをベースとした地籍図がロッソ土地事務所にて作成されている。

撮影年月 : 1992年12月

撮影縮尺 : 1 : 40,000 (4万分の1)、ポジティブフィルム

撮影範囲 : ロッソ西からショットボール手前 (海岸東10km) まで、幅20km (ステレオ図化可能範囲)。この範囲は、今回の調査対象地域をカバーするものの、関連調査範囲と考えられるショットボール (西部大低地) の撮影はなされていない。

図化作業 : 土地事務所では、 $S=1/40,000$ の航空写真から $S=1/12,500$ のモザイク写真を作成し、これを基にした地図を作成中である。この地図は、あらかじめ地上に設けられた既知基準点に合わせて誤差修正を行いながら手作業でトレースされているものの、約1~1.5mの歪みが生じている。これらの図化作業は、ほぼ12月 (96年) には終了する予定とのことであり、4月からは、これらのデータをデジタル化するためのシステムを導入するとのことである。

図面状態 : 地図はA1サイズのマイラー用紙にインクでトレースされたもので、堤防、用排水路、構造物、砂丘等が表示されているとともに、申請された農耕地の輪郭が示されている。しかしながら、コンター (等高線) は表示されていない。

なお、これらのフィルム、地形図等は、公式な手続き¹⁾を行えば借用可能とのことであった。

・地形図作成

前項のような地図の現状において、現在工事を実施中の隣接地区グエレでは、全域の地形図として $S=1/50,000$ を用いているものの、工事は計画水路の縦横断と座標値及びコンクリート構造物用小規模平面図を用いて行っている状況である。

これらの事情を斟酌した場合、新たに航空写真を撮影するよりは、1992年航空写真の利用と必要箇所のみ地形図作成が考えられる。

この場合の図化面積は、次のとおりである。

全体写真 $1/12,500 \Rightarrow$ 拡大写真 (整備対象区域全域)

アフトゥート水路西10km~イブラヒマ水路東5km

幅 延長 (km) 幅 延長 (km) 幅 延長 (km)

1) 土地事務所本局 (ヌアクショット) の許可

4×10	+6×11	+10×15=256km ²
(ショットボール)	(クールマッセン)	(ディオップ)

(2) 測量調査

測量は、航空写真のコンターを補うための高低測量と、用排水路及びその他の構造物の縦横断、平面測量が必要と考えられる。また、土地事務所からの情報によると、対象地域の水準基準点は、これまでIGN基準点と整合されてないだろうとのことであった。実際、SONADERにおいても、この疑問に明確に答えてくれる人がいなかったこと、加えてセネガル川の水位は+1.5mと言われているものの、計画対象地区に設けられた水位計は水位1.0mであったこと等から、ディアマ堰基準点からの縦断測量も行った方がよい。

調査項目と範囲は、以下のとおりである。

高低測量（地形図補足）	8,000ha（1ha当たり平均10点）
縦横断測量（縦断）	50km—一次水路及び既設水路
	20km—排水及びその他の重要水路
（横断）	1,000カ所—一次水路50mピッチ100m幅
	400カ所—排水路50mピッチ50m幅
縦断測量（ベンチ押し）	50km（ディアマ堰～ディオップ）
平面測量（構造物用）	125ha（5カ所程度）

(3) 社会環境調査

農村社会の実態を把握すべく資料の収集、アンケートによる調査を行う。対象地域の耕地に対してのアンケートは1994年6月に実施されており、収集資料にも含まれているように、これまで多くの調査が実施されていることから、既存調査資料の収集、あるいはロッソ衛生センターからの保健・衛生に関する資料や土地事務所からの土地耕作者名簿により、現状を明確に把握する必要がある。

なお、調査の実施方法等は、2-5農村社会に記載する。

(4) ローカルコンサルタントの能力

本格調査の際に、現地再委託調査が想定される項目は次のとおりである。

- ・測量調査（高低測量（地形図補足）、縦横断測量、平面測量）
- ・農村社会調査（アンケート）

1972年のOMVS（セネガル川開発機構）結成以来、セネガル川渓谷開発あるいはデルタ開発に関する調査は、国際機関あるいはフランスの援助により、これまでも多く実施され、モーリタニアのコンサルタントも多く協同参加している。これらの実績において上記調査項目についての経験を持つコンサルタントは少なくない。事前調査の際に

インタビュー若しくは会社紹介資料を提示したコンサルタントは以下の4社である。

名 称	住 所	電話番号(上段) ファクシミリ(下段)	摘 要 (主な業務経験)
AFRECOM	Immeuble Afrecom Ilot C No561 BP 504 Nouakchott	Tel:(222-2)51894 Fax:(222-2)52876	セネガル川マスタープランに 参画 (88-91)
SCET-REM	BP 40031 Nouakchott	Tel:(222-2)50193 Fax:(222-2)50194	セネガル川流域農業水利 計画 2 件
SERADE	Avenue Gamal Abdel Nasser, Immeuble BMCI b-201-B.P.61 Nket	Tel:(222-2)57236 Fax:(222-2)57236	ゴルゴル関連 (93) 国立公園関連 (95)
SODESE	BP 1432 Nouakchott	Tel:(222-2)53109 Fax:(222-2)52936	ムプリエリハビリ計画 セネガル川右岸計画

以下に、現地にて入手した、現地再委託/現地調査のための基本単価を示す。

人件費/

単位：ウギア(UM)

	A 社 UM/日	SC 社 UM/月	SE 社 ¹⁾ UM/1日
アンジニール (チーフ)	-	450,000	-
測量士	4,000~2,500	200,000	17,000
測量助手	1,500	80,000	8,000
作業員	1,000	20,000	1,500

(5) 自然環境調査

調査の際に必要な自然環境調査項目は、

①植生変化、②土壌塩類化、③土壌肥沃度の低下、④砂漠化、⑤後背地の荒廃、
⑥表流水の流況変化、⑦地下水の流況・水位変化、⑧水質の汚濁、⑨塩水の侵入の9
項目であり、これらの項目は本セクション2-4の最後に添付したスコーピングリス
トをベースとしたものである。

今回の環境調査においては、当該プロジェクトに起因する環境項目は、⑦地下水の
流況・水位変化、⑧水質の汚濁の2点のみと考えられるが、一般的なプロジェクトに
おける環境調査とは、次の点で大きく異なっている。

1) 他のほとんどの環境項目は、ダム・堤防という既に終了した開発事業により起因
するものであり、しかも環境問題として既に発生している。しかしながら、これら
の問題を解決せずして当該プロジェクトの成功は困難である(但し、当該プロジェ

1) 1日当たりの場合は高い単価になるとの説明あり

クトを実施するために、ダム・堤防は必要な条件と考えることもできる)。

2) 砂漠化のように、自然現象とも言える問題が立ちはだかっており、適切な対処を怠ると、当該プロジェクトの成功が困難となる。

このような現状から、調査においては、環境影響調査のみならず、一步踏み込んだ保全対策の策定も必要となってくる。

① 植生変化

セネガル川下流のディアマダムと堤防の完成とともに、以前は約2カ月の湛水域であった湛水期間が長くなり、植生の変化が既に生じている。堤外地(河川敷)においては、これまで約2カ月の湛水に耐えた樹木であるが、通年の増水により黒く立ち枯れしている。一方、堤内地においても年間を通じてマリゴの水量が豊富となり、水草・がま等がマリゴ周辺や取水口及び圃場の一部に多く発生しているため、これらの現状を把握し、水草の対応策も検討する必要がある。

② 土壌塩類化、③ 土壌肥沃度の低下

1994年にSONADERが実施した、放棄された耕作地についてのアンケート調査によれば、クールマッセンにおいては、その原因の約20%を土壌の塩類化と回答している。この調査からも解るように、堤防築造後の排水不良により、あるいはセネガル川水位の上昇に伴う地下水位上昇により、耕地の塩分は明らかに増えている。将来、十分な排水施設が整った状態で、リーチング可能とSONADERの幹部は考えるが、念入りの調査とその対策を検討する必要がある。調査は排水状況の程度により、耕地、水路、盆状地を各々選定し、採取箇所を定め、ベースラインデータを作成する。これらの調査は継続したデータを比較することが重要な事から、採取箇所にはマークを設け、調査終了後もカウンターパートが通行できるよう配慮する。土壌試験(⑧水質の汚濁についても同様に)は塩分濃度、pHをメインとするものの、磷酸、窒素系の分析も行い、土壌改良の提案も考慮した適切な試験を行うものとする。

④ 砂漠化、⑤ 後背地の荒廃

デルタ地区とはいっても飛砂が押し寄せ、クールマッセン地区では集落のすぐ背後にも砂丘ができています。デルタ周辺の砂丘固定を行うとともに、計画的・持続的な緑化拡大を進める必要がある。これら砂丘固定の事業は、これまでも各援助国・援助機関とともに数多く進められているところから、過去の事業と対象地域の現状を把握し、これまでの事業を参考にすると同時に、効果的かつ持続的な提案を打ち出す必要がある。

⑥表流水の流況変化、⑦地下水の流況・水位変化、⑧水質の汚濁、⑨塩水の侵入
根本的には、今回のプロジェクトに起因するものではないが、ディアマ堰の操作によりセネガル川の水位は+1.5mを保つこととなり、将来的には+2.5mを予定しているところ、河川水位と同時に堤内地の沼や湿地における水位をモニターする必要がある。

このことは、地下水位とも関連して、水管理上、あるいは排水、土壌等の問題に大きな影響力を持つこととなるため、細心の観測と分析を行う必要がある。現在SONADERにより水位観測は実施されているものの、その観測箇所、標高の見直しが必要である。

地下水の水位変化等についても、セネガル川水位の上昇に起因するものであるが、このことは土壌の塩分化とも密接な関係を持つことから、その実態を把握する必要がある。

今回の事前調査において、対象地域の地下水に関する資料はほぼ存在しないと判断されたところ、生活水による汚濁をも念頭においた上で、その観測点を定め、モニタリングと水位の分析を行う必要がある。

(6) スクリーニング・スコーピング

環境の観点からは、現地においてスクリーニング及びスコーピングを行い、本プロジェクトにより、環境にインパクトを与える項目を評定した。これらの表を次頁以降に添付する。評定を行う際の開発行為について、用排水路は、本プロジェクトの主要開発行為と考えられるところから、これを考慮し、他に少しでも関係すると考えられる開発行為も評定の対象とした。なお、セネガル川におけるディアマ堰建設とデルタ地帯の堤防建設により発生した環境問題は、今後も用排水路の整備とともに考える必要があることから、ダム・堤防築造として評定の対象に加えた。

表30 プロジェクト概要表

1. プロジェクト名

セネガル川流域灌漑農業開発計画調査

2. プロジェクトの要請背景及び目的

モーリタニア国の食料倉庫ともいわれるセネガル川沿岸において、OMVS(セネガル川開発機構)により建設された堤防とディアマ堰により、塩水遡上や増水時の耕作地の湛水等の被害は解消された。しかしながら既存の増水利用灌漑区は堤防により用排水施設が分断されるなど、水利インフラの整備なくしては耕作を行なうことのできない圃場も多くなった。更には排水不良と地下水位の上昇から塩分集積も発生している。このような現状を踏まえ、モーリタニア政府は堤防完成後における灌漑農業開発調査の要請を日本政府に行ない。日本政府はこれに応え開発調査実施に係るS/W調査団を送り、調査の範囲を明確にすると共に基本的な調査、資料収集を行なった。

3. プロジェクトの概要

項目	
事業実施地域の概況	農地、湿地および雑種地
受益人口及び受益面積	約3,000人、8,000ha(合計)
事業の内容	用排水路整備を主とした農地造成
実施機関	SONADER: 農村開発公社
環境関係機関	DEAR/MDRE: 環境・農村整備局/農村開発・環境省

4. プロジェクトのコンポーネントと計画規模

(1) プロジェクト外の主要コンポーネント(開発行為)	(2) プロジェクト外の形態		(3) 計画規模		(4) 備考
	新規開発	改修事業	延長/面積等	主要構造物の規模	
a. 灌漑	○	○	35km	10m/s~60m/s	幅8~50m
b. 排水	◎	◎			
c. 農地造成	○	○			
d. 干拓	△	△	△	△	
e. 圃場整備	△	△			
f. 入植	○	○			
g. 堤防/ダム築造	◎	◎			
h. 営農転換	○	○			
i. その他					

◎ 強い関係がある
 ○ 関係がある
 △ 若干関係がある

表31 プロジェクト立地環境表(SD)-1/2

1) プロジェクト名

セネガル川流域灌漑農業開発計画調査

2) プロジェクト対象地域の社会立地条件

土地所有/利用形態・制度	1990年より農地開発許可、仮所有権その後5年を経て所有権確率
周辺の経済活動	農業（稲を主に栽培、農閑期には野菜）、牧畜（遊牧民も訪れる）
慣行制度（水利権等）	セネガル川の水利権はOMVS
地域住民	モール、フラン、ウォロフ
公衆衛生	マラリアの発生地帯。住血吸虫、脳髄膜炎（マングラ）もある
人口	ケールメセンを中心に約3,000人
その他	

3) プロジェクト対象地域の自然立地条件

気候	セネガル川渓谷式気候、雨季：7月～10月
地形・地勢	セネガル川デルタ地帯、背後に砂丘が迫る
水文・排水環境	高低差少なく、排水困難
土壌	粘質土壌（セネガル沖積地）
植生	葎状地、湿地の周囲に樹木がわずかにある、水草、がまの発生
貴重な生物種・自然	不明（ないと思われる）
その他	

表32 プロジェクト立地環境表(SD)-2/2

4) プロジェクト対象地域の特に留意すべき立地・環境条件の有無

特に留意すべき立地・環境条件	留意すべき立地 環境条件の有無	
	プロジェクト 地区内	プロジェクト 地区外
★★特別な地域指定★★		
S1. ワシントン条約該当動植物の生息地	有(無)・不明	(有)・無・不明
S2. ラムサール条約該当湿地	有(無)・不明	(有)・無・不明
S3. 国立公園・自然保護地域等	有(無)・不明	(有)・無・不明
S4. その他	有・無(不明)	有・無(不明)
★★社会立地★★		
S5. 先住民・少数民族居住地	有(無)・不明	有・無(不明)
S6. 史跡・文化遺産・景勝地の有る地域	有(無)・不明	(有)・無・不明
S7. 負の影響大な経済活動が有る地域	有(無)・不明	有・無(不明)
S8. その他、遊牧民が訪れる地域	(有)・無・不明	(有)・無・不明
★★自然立地★★		
S9. 乾燥・半乾燥地域	(有)・無・不明	(有)・無・不明
S10. 9141'ラント(狩猟射撃場)	有(無)・不明	(有)・無・不明
S11. 湿地・泥炭地		
S11-1. 湿地	(有)・無・不明	(有)・無・不明
S11-2. 泥炭地	有・無(不明)	有・無(不明)
S12. 海浜・沿岸部		
S12-1. マンガローブ林帯	有(無)・不明	(有)・無・不明
S12-2. 珊瑚礁	有(無)・不明	有・無(不明)
S13. 山岳地帯・急傾斜地・受蝕地・荒廃地	有(無)・不明	有・無(不明)
S14. 閉鎖水域(湖沼・人造池)	(有)・無・不明	(有)・無・不明
S15. その他、砂丘	(有)・無・不明	(有)・無・不明

表33 現地スコーピング用チェックリスト (その1)

様式-7-1

1. プロジェクト名: セネガル川流域灌漑農業開発計画調査

D. 社会環境

環境項目 (大項目) (中項目) (小項目)	環境インパクトの程度				判断の指標
	A	B	C	D	
1. 社会生活					
(1) 住民生活					
1. 計画的な住居移転		○			入植も考えられる
2. 非自発的な住居移転		○			隣接地区からの問題波及
3. 生活様式の変化		○			環境の変化による生活様式の変化
4. 住民間の軋轢			○		現地インタビューより
5. 先住民・少数民族・遊牧民	○				遊牧民の放牧地対策要
6. その他			○		該当なし
(2) 人口問題					
1. 人口増加				○	耕作者登録は未だ仮所有権
2. 人口構成の急激な変化			○		土地登録事務所の耕作者登録より
3. その他			○		該当なし
(3) 住民の経済活動					
1. 経済活動の基盤移転			○		基本的に経済活動の変化はない
2. 経済活動の転換・失業			○		基本的に経済活動の変化はない
3. 所得格差の拡大			○		基本的に経済活動の変化はない
4. その他			○		該当なし
(4) 制度・習慣					
1. 水権利・漁業権の再調整	○				灌漑、牧畜、漁業のための調整要
2. 組織化等の社会構造の変更	○				圃場に有効なポンプ設置等組織化要
3. 既存制度・習慣の改革	○				農民、SONADER、OMVSとの対話要
4. その他			○		該当なし
2. 保健・衛生					
1. 農薬使用量の増加		○			一般的将来予測
2. 風土病の発生				○	基本的に変化はないと考えられる
3. 伝染性疾病の伝播		○			マラリア、住血吸虫が発生している
4. 残留毒性(農薬等)の蓄積	○				閉鎖された排水地区が生じる
5. 廃棄物・排泄物の増加				○	現状の改善策を要す
6. その他			○		該当なし
3. 史跡・文化遺産・景観等					
1. 史跡・文化遺産の損傷と破壊			○		該当なし
2. 貴重な景観の喪失			○		該当なし
3. 埋蔵資源への影響			○		該当なし
4. その他			○		該当なし

表34 現地スコーピング用チェックリスト (その2)

様式-7-2

Ⅲ. 自然環境

環境項目 (大項目) (中項目) (小項目)	環境インパクトの程度				判断の指標
	A	B	C	D	
4. 貴重な生物・生態系地域					
1. 植生変化	○				水環境変化による
2. 貴重種・固有動植物種への影響				○	近隣地区では問題なし
3. 生物種の多様性			○		該当なし
4. 有害生物の導入・繁殖				○	水草等の発生
5. 湿地・泥炭地の消滅			○		対象区域内には該当なし
6. 熱帯林・ワイルドランドの消滅			○		対象区域内には該当なし
7. マングローブ林の破壊			○		対象区域内には該当なし
8. 珊瑚礁の破壊			○		対象区域内には該当なし
9. その他			○		該当なし
5. 土壌・土地					
(1) 土 壌					
1. 土壌侵食			○		農地造成工事には注意要
2. 土壌塩類化	○				現在も被害が発生してる
3. 土壌肥沃度の低下		○			生産量の低下より
4. その他			○		該当なし
(2) 土 地					
1. 土地の荒廃 (砂漠化含む)	○				砂漠化の進行
2. 後背地の荒廃 (林地・草地)		○			放牧による
3. 地盤沈下			○		該当なし
4. その他			○		該当なし
6. 水文・水質等					
(1) 水 文					
1. 表流水の流況変化	○				下流への影響調査要
2. 地下水の流況・水位変化	○				河川水位上昇による
3. 溢水・洪水の発生			○		築堤により解決
4. 土砂の堆積			○		該当なし
5. 河床の低下			○		該当なし
6. 舟 運			○		該当なし
7. その他			○		該当なし
(2) 水質・水温					
1. 水質の汚染・低下	○				排水処理の影響調査要
2. 富栄養化			○		該当なし
3. 塩水の侵入		○			最終排水処理に留意
4. 水温の変化			○		該当なし
5. その他			○		該当なし
(3) 大 気					
1. 大気汚染			○		該当なし
2. その他			○		該当なし

注 該当する項目に○印を付ける
 A: 最大な影響がある
 B: 最大な影響があると考えられる
 C: 最大な影響はない
 D: 不明、または最大な影響はないと考えられる

2-5 農村社会

(1) 生活基盤の整備

調査対象地区近傍の農村集落の状況は、表-18に示すとおり生活インフラの整備水準が極めて低い。特に飲料水、医療の面は生活条件として劣悪とって過言ではない。農業生産基盤と平行して、住むに快適な農村開発の方針設定によって、十分なインフラ整備の計画が必要である。

教育面については、施設の整備は基本的に必要であるが、児童及び青少年の労働が就学率に関係することと、遊牧生活と就学との現実性からみて、施設のみでなく方法についても検討する必要がある。

(2) 計画策定での住民参加

調査対象地区は、既に人が住み、または住むための土地の権利取得が図られている所である。開発計画の策定に当たっては国側の意向を尊重しつつ、住民の意向を十分に汲み、それを計画に反映させることが肝要である。それには、住民に対する説明会などを開催することによって計画の概要を伝え、要望を聞き、技術的な検討を加えた上で計画にフィードバックさせる手法の採用が有効である。但し、住民との対話、交流は、日本語→フランス語→アラビア語、そしてその逆という過程を必要とするため、内容によっては困難を極めるであろうことも予想される。

(3) 遊牧民に対する配慮

調査対象地区は、もともとは、洪水減水農法が行われ、氾濫による水が引いたあとには草木が生い繁り、家畜のための好適な牧野となっていた所である。一般に、家畜の飼養は畜舎飼いではなく、移動放牧が伝統的な慣習であって、その方法は、定住民と非定住遊牧民との間の不文律によって行われてきた。セネガル川右岸の堤防建設によって以前の条件は一変した。また、土地所有権が確立してくるにつれ、伝統の放牧による畜産システムに影響の出ることが懸念される。遊牧民とその牧畜に対する十分な配慮が必要である。

(4) 内水面漁業民に対する配慮

内水面漁業を生業とする者は、調査対象地域にはそう多くはない(表-18)。しかし、農業と兼業のケースも考えられ、農民へのインタビューを通じて、米と魚が彼等の食生活になじんできていることもうかがわれた。灌漑農業が沼沢の生態にマイナスの影響を与えることのないよう十分な注意が必要である。

(5) 農村女性

農村女性に関しては、第4章5-5に記したような状況であり、また、モーリタニア側の意向もあることにかんがみ、常に女性への視座を基本に据えた配慮と姿勢を持って

臨むことと、そこからのアイデアを、調査と計画の双方に十分に反映させることが肝要である。

(6) 土地所有と農業者

農業開発と土地所有とは密接な関係がある。開発行為は、その土地が自己所有に属するものであるかどうかによって開発意欲に差があるからである。前述のDécret 90, 020は個人による土地所有を実現する根拠となるものであるが、所有権の申請者に課せられる条件は非常に厳しい。

課せられる条件とは、要約すれば「土地資源の有効利用」である。

調査対象地区の土地所有権申請者は、地区の耕種農業の担い手である農業者、即ち、農民またはそれによって構成される組合と民間企業である。現状からみて、この両者が、課せられる厳しい条件を完うして土地所有権を確立する道は、何れも平坦とはいえない懸念がある。

「セネガル川の三角州における郡部地域の整備計画、最終資料」によれば、その調査の中で、農民の土地に対する希求は、住民の半数以上(54%)が1~2haを欲し、20%程の住民は3ha以上の土地を欲している、としている。農民の場合、そのような規模の土地について、所有権取得のための最終委譲までの10年間、有効利用を維持すべき作物栽培技術、経営技術、そして資金がそれぞれ十分にあるかどうかである。

一方、民間企業には、技術や資金面では問題がないとしても、利潤追求の営利組織であるため、環境保全に対する配慮などにおいて、資源としての土地の持続的な有効利用という点が満足されるかどうかは確かではない。

しかしながら、この両者は、調査対象地区の農業開発の担い手として、民間企業は組合に対してトラクターを賃貸し、組合は民間企業に対して手労働力を供給するという相互補完関係にある。両者のどちらを欠いても、この地域の農業開発上支障を生じることは疑う余地がない。

従って、この地域の灌漑により集約的な農業を推進することによって食糧の自給を計る国側としては、前述の懸念事項の解決のため、両者に対する指導・支援の体制を強化することが必要であり、本格調査では、この点の十分な詰めが不可欠である。

3. 本格調査実施上の留意事項

3-1 灌漑排水

(1) ディオップ地区の調査に関連して必要となるン・ディアディール地区による調査について

(ア) 排水計画

上デルタ水利施設実施調査(91年、GERSAR)によれば、ディオップ地区の排水は基本的にはイブラヒマ水路→ン・ディアディール水路を通じ、西部大低地に排出される計画になっているが、一部は地区内の盆状地や牧草地に湛水させる計画となっている。

地区内の湛水は塩害の影響が問題となるため、本件調査においても、排水は西部大低地に排出することを基本方針として検討する必要がある。但し、短期計画としては最小限での地区内の湛水、蒸発を見込むこともあり得るだろう。

このため、ディオップ地区の排水計画を策定するためには次のような検討がン・ディアディール地区で必要になると考えられる。

- ① ディオップ地区の排水計画を検討するためには、ン・ディアディール水路の排水可能量を検討する必要がある。また、ン・ディアディール地区自体の用排水系統の概要も検討する必要がある。(ン・ディアディール水路はン・ディアディール地区自体の基幹用排水水路でもある。)
- ② ディオップ地区とン・ディアディール地区の用排水管理計画は密接に関連しているため、これらは併せて検討する必要がある。(たとえば、ディオップ地区の排水をン・ディアディール水路を通じて行う際には、ン・ディアディール地区におけるアフトゥート水門を閉じる必要がある。)
- ③ F/S調査はコストと便益の算定を行うものであるが、ディオップ地区での便益を発生させるためにはン・ディアディール水路の排水路としての改良が必要であり、この改修計画の概要、コストを明らかにする必要がある。

これらのための具体的な調査項目は以下が考えられる。

- (a) 排水池までのン・ディアディール水路の断面、敷高等の現地調査
- (b) 既存資料のレビューによるン・ディアディール地区の用排水系統の概要の検討
- (c) 排水池までのン・ディアディール水路の改修計画の検討(93年レポートでは浚渫船による大規模工事が必要とされている)
- (d) ディオップ地区とも連携したン・ディアディール水路の用排水管理計画(ゲート操作の基本方針等)の検討
- (e) 排水池等へ与える環境影響の検討

(イ) 用水計画

現状においては、イブラヒマ水門(ディオップ地区)、アフトゥート水門(ン・ディアディール地区)ともにOPENの状態ではイブラヒマ水路の西部(クールマッセン地点)での水の流れの方向は東方向であった。つまり、アフトゥート水門からの灌

溉水がディオップ地区に供給されているという現状が確認された。

また、「イブラヒマ水路は東部に多くの牧草地を有しており、この退水と西部の灌漑を同時に行うためには、西部の灌漑をアフトゥート水門から行う方法も考えられ、このような水管理の多様性を確保するためにもクールマッセン地点でイブラヒマ水路にゲートを設けることも考えられる」と先方C/Pは指摘していた。

しかしながら、91年レポートの用水系統ではアフトゥート水門からのディオップ地区への用水供給は計画されておらず、先方C/Pも「基本的には用水系統は別れているが、例外的（暫定的）にこのような事が考えられる」という認識であった。（但し、「JICA調査でこの有意性が確認されれば用水系統の見直しもあり得る」ともしていた）

また、東部での牧草地の退水はイブラヒマ水路により西部へ排水する計画となることが想定される点、及び西部で灌漑用水が必要な時期は東部でも必要となる点を考えると上記のようなことは実態的には考えにくいともいえる。更にアフトゥート大プロジェクト（ヌアクショットまでの給水）が実施されるとイブラヒマ水路とン・ディアディール水路が分離される可能性が強く、この場合、アフトゥートからディオップ地区への給水は不可能となる。

以上より、アフトゥートからディオップ地区への給水は長期計画としての施設整備計画画面での本格的な検討は適切ではないかもしれないが、その可能性が現時点で全く否めるわけではなく、また、水管理の多様性確保や一時的措置としての可能性を多分に有していることから水操作管理計画の策定において検討する価値がある事項であると考えられる。

(ウ) アフトゥート大プロジェクトの取扱いについて

アフトゥート水門は将来計画として首都ヌアクショットまでの給水、並びに海岸沿の1万haの灌漑、1.6万haの牧草地への給水を行うことが見込まれている大規模な構想に基づいたものである。本構想は既に大規模なゲートが設置されていることから実現性がないわけではないが、相当長期的なプロジェクトになると考えられる。

一方、本件調査で本構想を考慮するとなると下記の問題が生じ、本構想が十分詰められていない現時点で調査に反映することは適切ではないと考えられる。

- ・ディオップ地区の用排水管理計画の策定においてはアフトゥート水門の操作管理方針の検討が重要となるが、このための水門の操作方針と大プロジェクトのための操作方針を現時点で組合わせて検討することは困難。
 - ・施設の的にもイブラヒマ水路とン・ディアディール水路の交差点において、排水を分離するためのサイフォンや用水を分水するための施設など複雑な検討が必要になる。
- 以上より、本件はアフトゥート大プロジェクトの調査が実施される際に、当該調査

において、ディオップ地区に与える影響、対策を検討することが適切であると考えられる。本件調査においては影響の概要や留意すべき検討事項に言及する程度が妥当と考えられる。

(2) その他留意点

- ・先方政府は維持管理について将来はOMVSから農民組織に移行させたいとしており、隣接したグエール地区でもこうした取組が始まっているとのことであった。本件調査においてもこうした方向で検討を行うべきであり、農民組織の在り方、役割、費用分担の方法などについてグエール地区の例も参考にしつつ十分検討を行う必要がある。
- ・基幹水路が用排兼用水路であること、稲作灌漑と牧草の冠退水をうまく組合わせた営農を行う必要があること、隣接したン・ディアディール地区とも水理的繋がりがあることなどから、用排水管理計画（営農サイクルに併せたゲート操作の基本方針等）は本件調査の重要な検討項目であり、先方C/P機関もこの策定を強く望んでいる。
また、必要となるゲートの地点、規模などはこのような管理計画も踏まえて検討する必要がある。なお、水位等必要な観測計画も策定し、この測定結果を管理計画にフィードバックし、より適切な操作方針とするよう運用を図っていく必要がある。
- ・施設整備のレベルは過度に高度なものとしないう留意する必要がある（グエレ地区は土水路）。なお、この場合、土砂の浚渫、法面整形などの定期的維持管理を行う事について十分配慮する必要がある。（ン・プリエ地区では3年に1回、重機による浚渫、法面整形などが行われている）
- ・地区内盆状地での湛水はやむを得ない範囲で許容させる必要が生じることも検討結果としてあり得るが、周辺地下水の上昇や蒸発散の繰返しによる塩類集積等の塩害の影響を十分踏まえて検討する必要がある、またこれらの監視計画も策定すべきである。
- ・牧草の冠退水はうまくいかず、水生植物化してしまう恐れがあるがこれは好ましくない。理想的な営農計画、水管理を追求するばかりでなく、現実的な提言も行う必要がある。
- ・イブラヒマ水路は生活用水にも使用されており、特にクールマッセン集落の水はアフトゥート水門からイブラヒマ水路を通じ給水されており、この補償に十分留意する必要がある。

3-2 農業

これまで、稲作農家は雨期の稲作が終わったあとは何も栽培していなかったことから、収穫後の農地に遊牧家畜が入ることに対しては、特に問題は起きていなかった。しかしながら、今後、灌漑農地の整備によって、稲作農家による年間を通じた土地利用が可能となり、

雨期の稲作が終わった農地に遊牧家畜が入ることに対し問題が生じる恐れがある。今のところ稲作農家は反対していないようであるが、今後、ン・プリエ、グエレ、ディオップ、ン・ディアディールと順次灌漑農地が拡大され乾期の放牧地が制限されるに従って、遊牧民から苦情が出てくることが予想される。

一方で、既存計画における減水農地を利用した牧畜業の生産性に関して、その経済的効果を評価することは、現在においては不可能である。これを提示するためには、次の条件が必要となる。

- ① 定住及び非定住牧畜農家に対する意向調査。
- ② 現在の洪水氾濫後の地域に発生する飼料価値の評価。
- ③ 減水農地(walo)において浸水と排水・蒸発散の繰り返しにより生産される飼料に関して予想される生産性等の提示。

また、土地占有権や権利取得による土地の確定所有制により、牧畜が害されないように留意すべきである。

最近、モーリタニア国政府の支援で牧畜業者の団体（牧草協同組合：ACP）が各地で組織され、放牧地帯に対する遊牧民の権利内容やその範囲が明確化される傾向にある。

[土地の確定所有制]

国有地（従来は、土地の所有制度が存在しなかったため、土地を既に占有している農業者等が存在しても所有権は国にある）を取得するには、何段階かの手続きが必要である。

① 耕作許可

希望者は、予め整備の技術的内容と経済的社会的状況を明示した資料を提出する。この耕作許可申請は、当該県庁及び近辺の村落が提示され、また、国内の各言語で2つのラジオ放送局から放送される。反論期間は2カ月である。反論がなければ5年間有効の仮耕作許可が、許可耕地全体の整備の完成と仕様書や義務条項を申請者が遵守する約束のもとで出される。

② 仮耕作許可

この許可は、仕様書内容の遵守と連続5年間にわたり耕作を続ける条件がついている。この5年間の経過したとき、耕作者は耕作の許可を受ける手続きをすることができる。

3-3 環境

I. 社会環境

(1) 非自発的な住居移転

旧デューク村は堤防建設により、堤外地つまり河川敷になってしまい、政府より堤内地に移転するよう、その用地も確保され、新デューク村と地図にもものっている。し

かしながら、未だ半数以上の人たちは、昔ながらの河川敷で生活している。この地は約+1.8~2.0mの標高にあり、現在のところ下流のディアマダムにより+1.5mの水位が保たれているため問題はないが、将来ダムゲートの操作により+2.5mに上昇した際、これらの集落は水没することとなる。これらの事情は村人にも伝わっているが、村人には実際にことが起こるまで理解されないようである。

本ケースは、現在工事進行中のグエレ地区にて発生しており、当該プロジェクトの域内には、このようなケースはないが、どのような展開となるか今後留意する必要がある。

(2) 遊牧民への影響

現在の土地利用パターンとして、稲作が終了して乾期になった頃、家畜（主に牛）を連れて遊牧民がプロジェクトエリアにやってくる放牧を行い、雨期の始まる7月頃には、他の地へと移動を繰り返している。このような土地利用パターンは、これまで以下の主なる理由により、自然に、むしろ当然に営まれていた。

- ・耕作地については私有地という制度はなく、全て国有地であった。
- ・遊牧民がやってくる乾期には、セネガル川の水位も引き、耕作が行える状態ではなかったため、使わなくなった土地に遊牧民がやっても問題は全くなかった。むしろ、家畜がワラやヒエの茎を餌として牛糞を耕作地に残すことで、自然の有機農法が営まれていたと考えられる。

しかしながら、これらの状況も根本的に変化しつつある。

1990年からの耕作地所有者制度（当地では土地事務所が1993年より開始したため、実施は1993年からであるが）により仮所有権を取得した後、5年後には所有権として認められるため、これまでの土地に対する所有の概念が変化するのは明確である。一方、ダムと堤防の築造により本プロジェクトが完成すれば、乾期においても耕作することは可能となる。遊牧民と家畜は、これまで放牧できた土地に対し、法的には何の権利も持たないこととなる。当該地域に移動してくる遊牧民にとっては完成した堤防が恰好の道路となり、年々来訪者も多くなっているそうである。これらの統計資料は存在しないようであるが、増加している遊牧民と農耕民との調整、あるいは遊牧民のための適切な放牧地の解放等を基本的計画に組み入れておく必要がある。

(3) 水利権・漁業権の再調整

基本的にセネガル川からの取水権は、OMVSのマスターであるが、これをSONADERがほぼまかされ、SONADERはこれを農民に委託するというのが将来的な構想である。昨年は、試験的に地元中心となって水門の開閉を行ったそうであるが、単に水を多く流入させることのみが重要視され、水門の連携操作による沼の排水等が考慮され

ず、現在グエレ地区の工事に融資しているフランス開発金庫では、排水の処理に頭を悩ませている。水管理に関しては、地元とOMVS、ドナー組織との理解は必ずしも同一ではない。

本プロジェクトエリアには5カ所の水門があり、SONADERは、これらの連携操作により水をコントロールできると期待している。

確かに低地の排水においては、これらの水門を巧みに操作して、排水を流れ出すことや、沼の水位をコントロールすることになり、牧草地を確保するといったことも可能になると考えられる。しかしながら、水門操作による水管理システムの作成・検討に当たっては、シンプルなゲート操作で効果的な水管理を行えるようにすることは勿論のこと、漁業・環境面も配慮した沼・低地の開発を念頭においた水管理を打ち出す必要がある。

(4) 伝染性疾患の伝播

年間を通してマラリアの発生地域であり、雨期の9月には特に蚊が多く発生する。

また、多くは発症してないとこのことであるが、住血吸虫も発生するため、これらの対応策を考慮する必要がある。

(5) 残留毒性（農薬等）の蓄積

グエール地区ムバ池のように、耕作地からの排水路が入り込み、閉ざされた窪地となっているため蒸散による水位低下を期待している箇所では、塩分集積に加えて農薬等の残留毒性の蓄積が懸念される。

現在のところ、農薬の使用は少ないようであるが、将来あるいは長期計画においては必ず問題となるため、調査・計画の際には、こういった閉ざされた窪地への排水を極力避けるとともに、このような窪地・湿地の利用法を十分に検討する必要がある。

II 自然環境

(1) 湿地・ナショナルパーク

本プロジェクトの区域内ではないものの、デルタ下流にはディアウリ国立公園が存在している。公園は、デルタ地帯特有の自然形態と天然資源の永続的保存や、野鳥の保護等を目的としており、開発の手を入れることは勿論禁じられている。しかしながら、堤防が完成した後は、セネガル川の増水期になっても淡水の供給が止まり、生態系の破壊が懸念されている。これに対しOMVSは、フランスの融資の下、国立公園に淡水を流入すべく水門を設け、その対応につとめている。国立公園は、当該プロジェクト地域にほぼ隣接するところから、耕作地の排水が公園内に入り込まぬよう、細心の留意を払う必要がある。

(2) 土壌塩類化/水質の汚濁

1994年のSONADERを実施したアンケート調査からも解るように、調査対象地域においても土壌の塩分は発生している。堤防築造後の排水不良による、表流水の蒸散と、セネガル川水位の上昇に伴った地下水位上昇による表土塩分質の累積したものと考えられる。調査実施方法(2-4. 環境)でも述べように、適切な箇所における継続的な調査を実施することが重要であり、このためにはカウンターパートが継続調査を続けられるための、必要予算計上を提案することも重要である。

排水の汚濁及び排水による塩類集積に関して、GERSARの水利施設実施調査(1991年)は、排水を用水路に戻しても用排水路としてのマリゴ(末無川)の容量が大きいところから、問題ないと考えられている。しかしながら、このマリゴが小規模漁業の行われている沼に通じている事、また将来の用水利用等をも考慮した上で、別系統排水路の必要性についても検討が必要と考えられる。

なお、本マリゴは、最終的にアフトゥの大水路と合流するが、この大水路は将来ロッソ〜ヌアクション間の道路西側に水を供給しながら、ヌアクションまで水を引くという大構想を想定のもとに断面が決定されたアフトゥの水門から水が供給されている、用排水路の系統的・将来的検討を綿密に行った上で将来計画に悪影響を及ぼさない、あるいは段階的コンセプトと条件を明確にした用排水路となるよう設計に際しては十分留意する必要がある。

(3) 気象(雨期・砂嵐等)

調査を実施するに当たり、6~10月の雨期には現場での車輛移動が非常に困難となるため、調査スケジュールは雨期を考慮した上で効率的な作業の工程を作成する必要がある。また砂嵐等、気候、自然現象にも配慮するよう留意する必要がある。

3-4 農村社会

(1) 既往の調査資料の活用

本件調査については、開発マスター・プランをはじめ、各種の調査が回を重ねて行われており豊富な資料がある。特に、農村における伝統社会に関する情報は、短期間の調査による見聞ではその収集量や内容に限界があるので、まずはこれらの資料の有効活用が先決である。

(2) 住民意向調査について

2-5(2)に記したとおり、住民との接触、対話を通じて意向やニーズを汲み上げることとは理想的ではあるが、それには困難を伴うことが予想されるし、そのみに依存することには難点がある。従って、調査を現地のコンサルタントに委託することも考慮する

必要がある。

次に挙げたものは、意向調査、農家経済調査等が可能な民間の主なコンサルタントである。

- AFRECOM
- SERADE
- SCET-RIM

4. 提 言

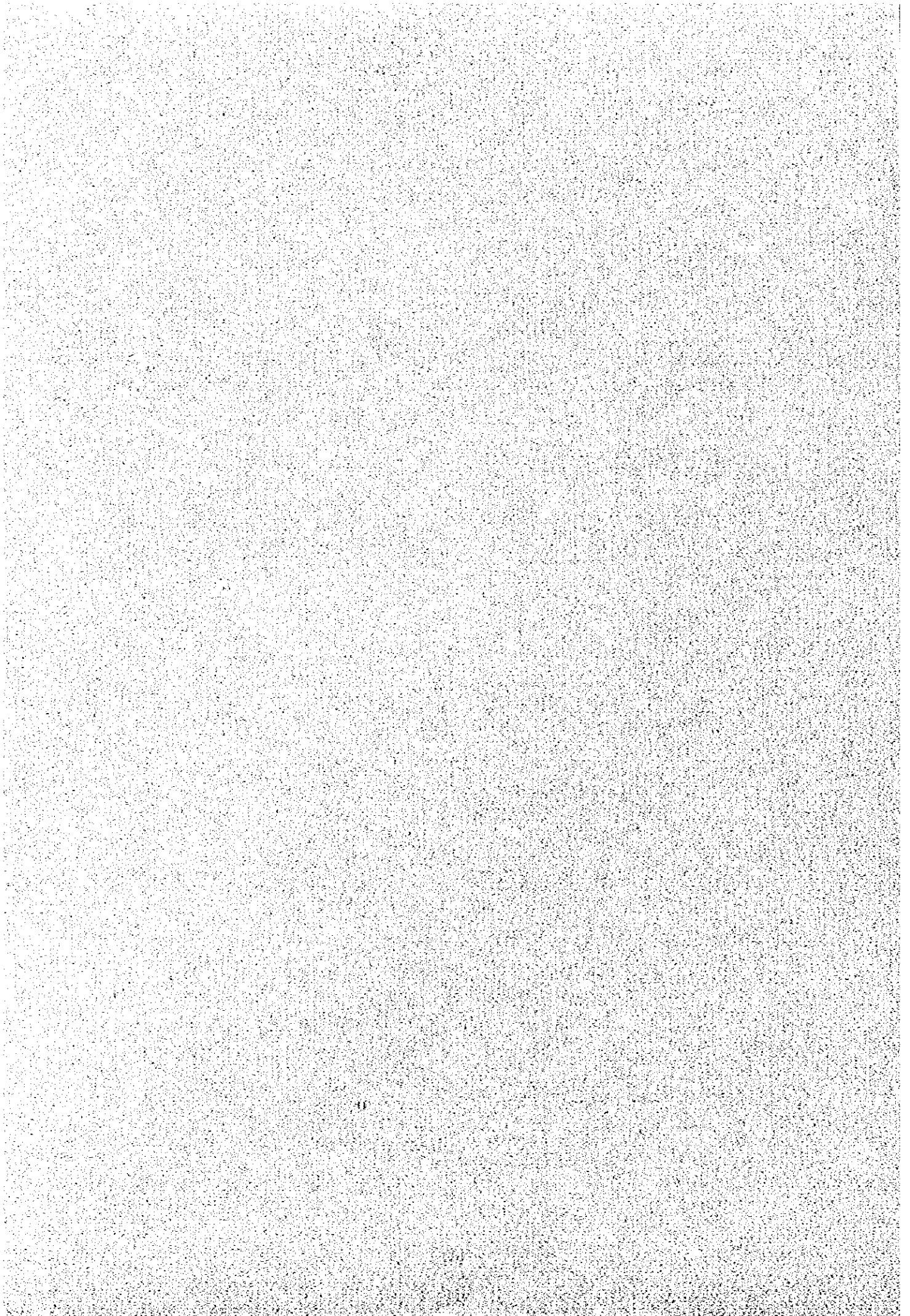
本開発調査の対象とするモーリタニア国セネガル川下流域は同国唯一の灌漑農業可能地域に存在し、今後の同国の農業生産を支える基幹的農業地域として発展することが期待されている。しかしながら現況はセネガル川下流のディアマ堰、右岸堤防の完成により、灌漑農業のポテンシャルが高まったにもかかわらず、この状況に見合った計画の見直しがなされていない現状にある。このため今回対象地域をはじめとする地域全体での計画の再構築が急務であり、本調査はその一環と位置付けられるものである。このような背景から2.2-1の基本方針でもふれているが、以下の点が重要と考えられる。

1. 当調査地域は周辺地域と一体となってデルタを形成していることから地域の総合開発計画との整合性を図ることが不可欠である。
2. 新たな形で灌漑農業が可能となったことから、水稻二期作、園芸作物等を含む営農体系を再構築する必要がある。その際、新たな営農体系に対応した技術指導普及について十分考慮する。
3. 土地利用形態の変更に伴う農民と遊牧民（または畜産を主体とする農業者）との利害関係の調整に配慮した計画とする。
4. 農村生活向上に必要な方策を生活基盤整備を含め検討する。
5. 用排水システムの整備については現存の水路を活用しつつ検討する。その際、当地域が全体として極めて高低差に乏しいことから十分な精度をもって検討するとともに、現存の川排水システムが下流隣接地域のン・ディアディールに関連することから必要な範囲で併せて検討する。
また、一部の排水を盆状地に排出することから盆状地での塩類集積について検討する必要がある。
6. 用排水の水質維持については農業用水としての水質のみならず生活用水としての利用の観点からも検討する。

7. 用排水管理システムについては現地の農民組織の実状を十分に把握し、可能な方策を検討する。
8. 自然環境については地区内淡水化が生態系に既に及ぼしている影響とともに、将来の影響についても十分検討する。特に生産活動の強化、生活水準の向上の影響については十分配慮する。
9. 社会環境については、WID、参加型開発の視点を念頭に十分検討する。その際、農民と遊牧民の関係など異なる利害を有すると見られる集団の関係に配慮する。

付 属 資 料

① 要 請 書



モーリタニア・イスラム教共和国

外務・国際協力省

No. 01142

9月11日、ヌアクショットにて

モーリタニア・イスラム教共和国の外務・国際協力省はダカール市の日本大使館に対して挨拶の言葉を述べると共に、デルタ上流域（ン・ディアデール、ディウップ、ディアロ、グエレ）の水利基盤施設工事に関する調査実施のため日本政府に宛てた融資要望書をお送り致します。

外務・国際協力省は、ダカール市の日本大使館に対し敬意を払い、謹んでここに感謝の念を表します。

ダカール市日本大使館 殿

基準分野（スタンダード・モデルに従う）

日本政府への技術（開発研究）援助要請書

1. 計画概略

(1) 計画の名称

デルタ上流域（ン・ディアデール、ディウップ、ディアロ、グエレ）の水利基盤施設工事

(2) 用地（該当地域を表示する地図添付要）

ロッソの西部（ン・プリー平原とラフトゥ建造物までの間）

(3) 工事担当組織

—企業名：ソナダール

農村開発事業のための国営企業

—組織側スタッフ総数：390名

部門別

エンジニア補佐：56名、大衆化普及者：82名、支援スタッフ：181名

特殊技術者：43名、経営・会計管理職：28名

—組織へ支給される予算

計画への割当て予算額と独自の収益を政府が補償 (DIGEMAR, LANASOL, ETUDES)

—組織図

- ① 内部点検者
- ② 法律顧問
- ③ 技術顧問
- ④ 局長
- ⑤ 局長補佐
- ⑥ 中心核担当顧問
- ⑦ 調査プログラムと見積り
- ⑧ 地方管理局と計画の調整担当顧問
- ⑨ 調査・工事部門
- ⑩ 経営・財政部門
- ⑪ 開発部門
- ⑫ ロッソ地方局
- ⑬ ボゲ地方局
- ⑭ カエディ地方局
- ⑮ フム グレイタ地方局
- ⑯ ゴラエ地方局
- ⑰ カクラム地方局
- ⑱ デイジェマール
- ⑲ DR:地方局

TERMES DE REFERENCE (suivant Modèle standard)

Requête pour la Coopération Technique (Etude de Développement) du Gouvernement JAPONAIS

1 Résumé du Projet

(1) TITRE DU PROJET

TRAVAUX D'INFRASTRUCTURES HYDRAULIQUES DU HAUT DELTA (N'DIADER, DIOUP/DIALLO ET GOURE)

(2) SITE (ATTACHEZ UNE CARTE DES SITES S.V.P.)

A l'ouest de ROSSO (entre la plaine de M'POURIE et l'ouvrage de l'AFTOUT)

(3) AGENCE D'EXÉCUTION

- Nom de l'Agence : SONADER

la Société Nationale pour le Développement Rural

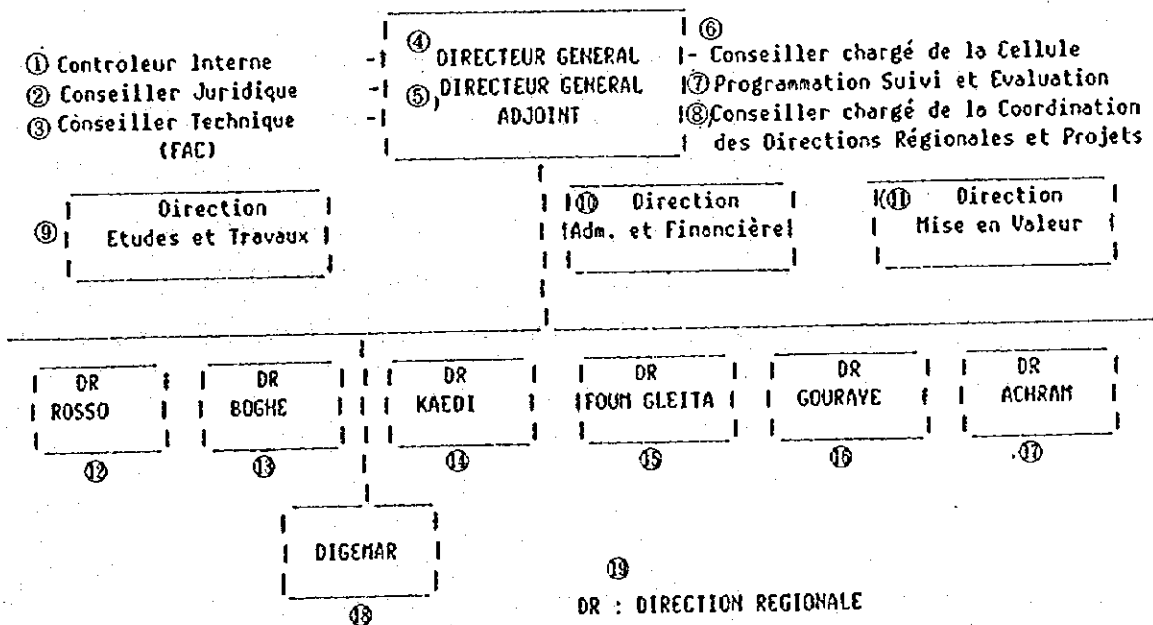
- Nombre du personnel de l'agence (par catégories) : 390

Ingénieurs-Adjoints : 56, vulgarisateurs : 82, Personnel de soutien : 181
Techniciens : 43, cadres administratifs et comptables : 28

- Budget alloué à l'Agence

Crédits alloués aux projets et contrepartie de l'Etat
recettes propres (DIGEMAR, LANASOL, ETUDES)

- Organigramme



(4) 計画の詳細説明

一地域の現状

資質全面積は12万5000ヘクタール、灌漑設備が整備されている土地は3万5000ヘクタール（その内、公共区域は1万2500ヘクタール、私有地は2万2500ヘクタール）、5000ヘクタールでは水位が低下。ディアマとマナンタリのダムによる河川の水量調節。

進行中の調整プログラム：商業化と変革に関する政府の離脱、融資、土木工事、最終整備については今後は開拓者側が責任を負う。

一国家及び地方の行政機関から地域開発に対して打ち出された政策

開拓条件を向上させることを目的とする一般的でかつ主要な基盤施設の調査や工事プログラムの実施。

農業会議と農民集団の責任義務。

耕作強化の奨励。

一区域内で解決すべき問題点

開拓用地の整備（不十分な区画設定）。

水利農業用の共有施設と装備のメンテナンス。

排水路の欠如のために生じる一定地域での土壌内の塩分堆積。

小規模な耕作、飛び領土、負債、商業化や予算額による諸問題、組織力の弱い農民団体。

一計画概要

ロッソに隣接する計画対象ゾーンは、OMVSの堤防により増水から保護されている。検討されている工事は、自然（末無可道）または人工の水路を更に掘削し、放牧用の盆地を堤防により保護し、また水門に門扉を設置する工事をを行い低地や盆地の給水を調節しようというものである。放牧地への転換を容易にするために必要な大きな盆地の排水問題は、地域北部アフトゥーエスーサエル方面への大排水路を掘ることが得策と言えるだろう。計画は保護地域内にある堤防に隣接する地域にセネガル川から給水するために、堤防外に水路を掘ることを予定している。

水路は堤防を通過できるようにOMVS堤防の頂部にあるセメントの小排水溝の高さに掘られるだろう。

一短期計画の目標

セネガルにおける水の合理的管理に必要な土木施設を建設する。

一長期計画の目標

稲作地の生産性の向上、灌漑面積の拡大、放牧地開拓の合理化、土壌内の塩分の堆積を抑制する。

一計画の受益者

農民の職業集団、農業開拓者

一国家の開発プランまたは公共投資プログラムにおける計画の優先権

計画は第一優先としてPIPに登録された。

(5) 計画開始時期の予定もしくは希望

工事はできるだけ早急に着工する。

(6) 資金調達源と（または）予想される援助（国外融資を含む）

要請段階：イスラム教開発銀行（BID）

フランス開発金庫（CFD）

(7) その他の同時進行計画がある場合

グエレの水利施設建設工事の第一段階（CFDによる融資）

2 要請される研究調査の基準事項

(1) 研究調査の必要性と状況説明

洪水と調整可能な水利設備の欠如のために生じる早急な環境破壊

(2) 日本の技術援助の要請と正当性

開発計画、特に稲作と水利農業分野に対して日本政府から関心が寄せられた。

(3) 研究テーマ

既に実施された事前調査の手直し、予定の融資または調査に工事行程を適応させる。

可能性のある補完的研究調査：OMVS堤防上にある排水溝からの給水路実現計画、計画案では予定されていなかった追加の排水路の実現

(4) 計画が実施される地域

モーリタニアのデルタ上流域（ロツソからケール マセン）

(5) 調査範囲

水利農業整備地区での部門別調査

推定作業費用：1500万ドル US

(6) 調査プログラム

モーリタニアに15日間に渡る調査団の派遣、その内3日間は実現可能なプログラムを識別するための現地視察を行う。

(7) 主な調査結果に期待する点

OMVS（ディアマ及びマナンタリ）の工事により実現される資源を最大限に活かす有効な開拓計画に対する出資者の賛同を引出す。

(8) 他に調査要請を要請した援助者がある場合

イスラム教開発銀行（BID）

フランス開発金庫（CFD）

(9) 他の関連情報がある場合

3 研究調査担当チームへの便宜及び情報提供

(1) 調査実施時の組織側対応職員の配属（人数、教育訓練、他）

調査・工事局（DET）（本部ソナダール）のスタッフと局長顧問（DET へのGRとGCの技術者5名）の協力

(2) 調査に関連する有効な情報、資料、地図、その他（リストの添付要）

モーリタニア・デルタ上流域の水利基盤施設工事

詳細な計画案とジェルサール社の鑑定資料

デルタの整備計画

1980年度ジェルサール社のセネガル川流域の基本計画

(3) 調査対象地域の安全性について

地域は平穏で安全は保証されている。

4 関連する総合的問題点（環境、開発における女性の役割、貧困、その他）

(1) 計画にある環境に関連する要因（例えば公害汚染の監視、水の供給、下水道、環境管理、植林、生物の多様性、等がある場合）

灌漑水の排水路の欠如から生じる土地の塩分の上昇。河川やディアマの水利プランによる帯水層の上昇

(2) 計画により環境に関して予想される効果（自然及び社会的）

土壌の塩分含有に関する調査

ディアマの帯水層の上層上昇に関する点検調査

(3) 女性たちは主要受益者になりえるだろうか？

地域内の女性たちは耕作作業の大部分を支えている。

(4) 女性に対する特別な考慮を必要とする計画構成（男性と女性との差、女性の特別な役割、女性の参加、等）がある場合

野菜栽培は殆ど女性だけが行う作業となっている。

(5) 女性に関して計画により影響される効果が予想される場合

収入と生活の質の改善

(6) 貧困の後退を促すための構成要素が計画にある場合

稲作地帯の発展がもたらす小規模開拓者や農業労働者の収入の改善。

放牧地の有効な開拓に伴う畜産業者の生活の向上。

(7) 計画によってもたらされる可能性のある低所得者への制約

計画は低所得者の生活状況の向上に対してはむしろ好影響を与える。

5. 受益側政府の義務

研究調査の良好な進行と効率を考慮して、利益を受ける側の政府は以下のような措置をとることを約束する。

(1) 調査担当チームの安全を保証する。

(2) 任務の遂行に携わる作業チームのメンバーの入・出国や滞在（受益国内への）を許可し、外国人登録や領事費用を免除する。

(3) 作業チームは、税金、関税、また調査の実施用に持ち込まれたり、持ち出される（受益国から）備品、機械または他の機材を対象とする一切の税負担が除される。

(4) 作業チームは、所得税や課税対象となる様々な経費または調査実施に携わるチームのメンバーへ支払われる報酬または手当てに関して免税できる。

(5) 調査遂行のために作業チームに日本から（受益国へ）融資された資金の支払いや使用に際して必要な便宜を図る。

(6) 調査のために私有地や立入禁止地区に進入するにはその許可の取得を保証する。

(7) 作業チームは、研究調査任務（受益国内での）に関連する全情報、資料、必要機材の収集が許可され、それらを日本に持ち帰ることができる。

(8) 必要な際には医療サービスを提供する。費用は作業チームのメンバーにより支払われる。

6. 政府（受益側）は、調査実施時の任務が原因となったり、またはその期間中に、もしくはは任務の遂行に関連する様々な事態について、日本の作業チームメンバーのひとり或いは複数に対して苦情があった場合は、その処理を引き受けるが、それがチームメンバー側の重大な過失や意識的行動に因る場合はこの限りではない。

7. アジラ（AGIRA/実行組織）は日本の調査作業チームに対応する組織であり、また同時に研究調査の良好な進展を図る目的を持つ他の国営または非国営の組織間を調整する役目を持つ機関である。

政府（受益国）は日本の研究調査チームに対し、この書式に記載された条項により、開発計画調査が順調に進展することを保証し確約する。

署名：

役職名：

モーリタニア・イスラム教共和国代表

日付：1993年8月18日

① 関連地域図

② 計画ゾーン

③ 大西洋

④ ショット プル

⑤ デイアマ ダム

⑥ ビレテ

⑦ 国道

⑧ 国立公園

⑨ ンドララク

⑩ ズイレ

⑪ ン・デアディール

⑫ クールマッセン

⑬ デュップ

⑭ イブライマ

⑮ グエレ

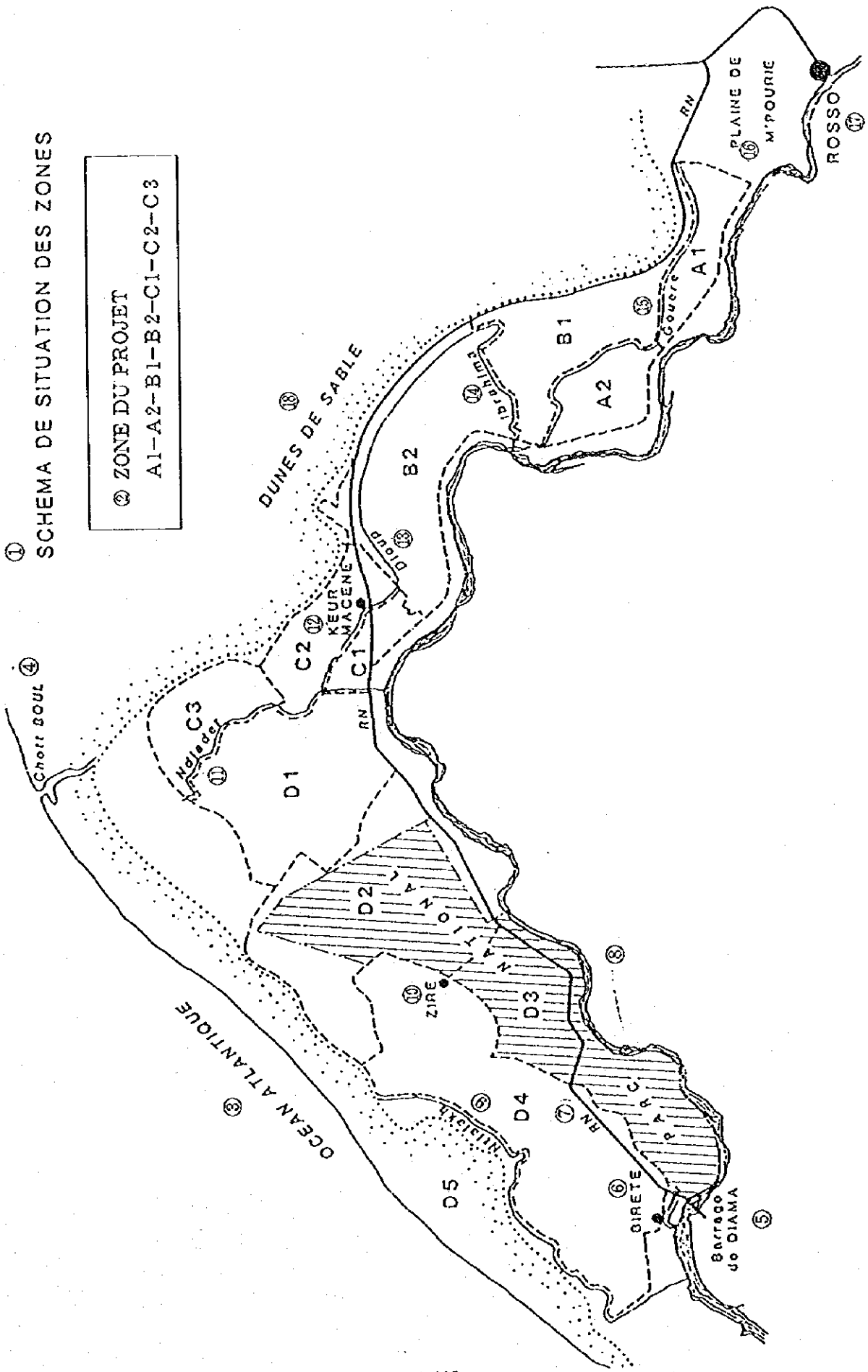
⑯ ン・ブリー平原

⑰ ロッソ

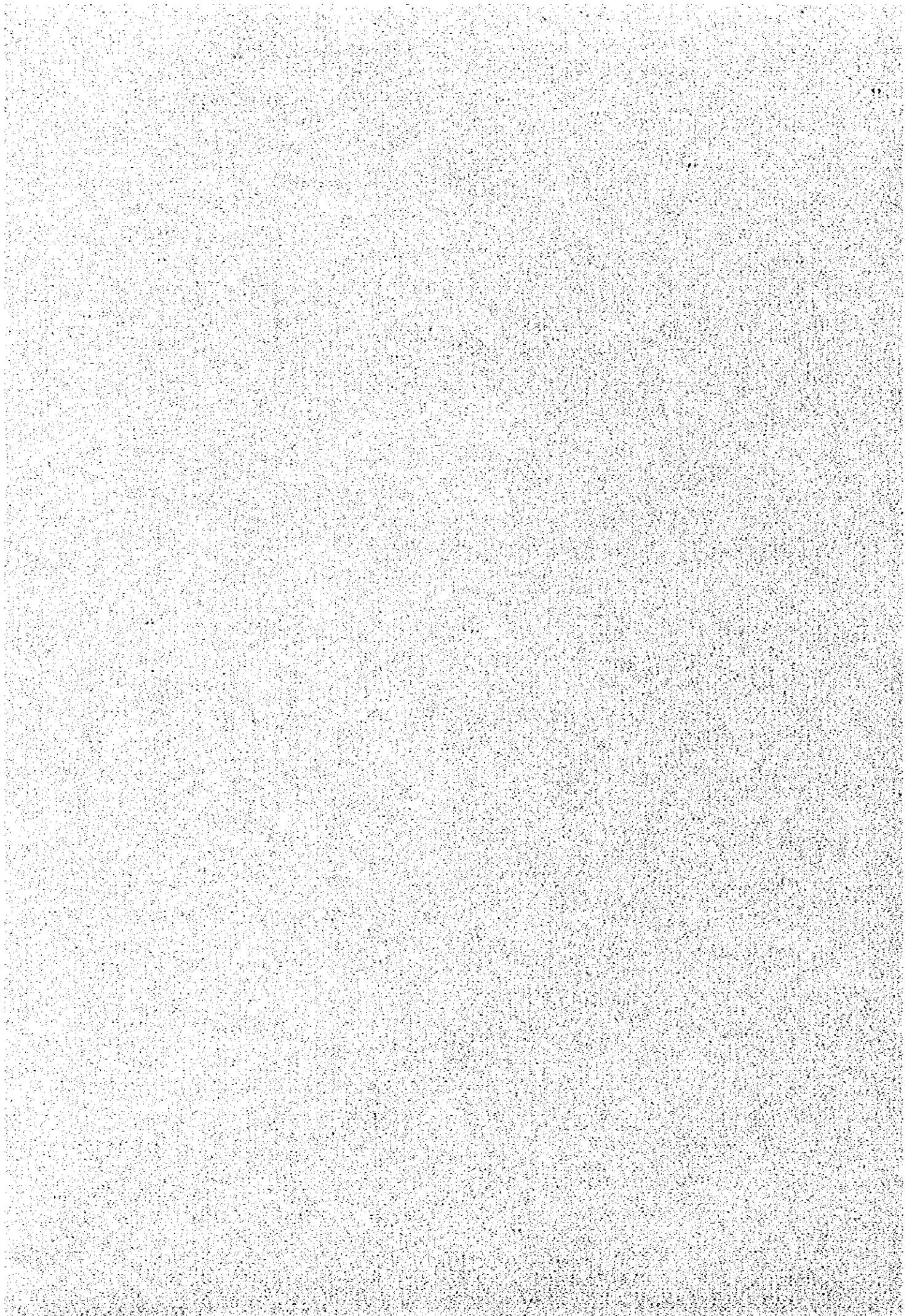
⑱ 砂丘

① SCHEMA DE SITUATION DES ZONES

② ZONE DU PROJET
 A1-A2-B1-B2-C1-C2-C3



② 実 施 細 則

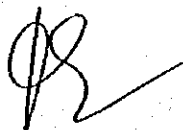


**SCOPE OF WORK
FOR
THE FEASIBILITY STUDY
ON
IRRIGATION AND AGRICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT
IN UPPER DELTA OF THE SENEGAL RIVER BASIN
IN
THE ISLAMIC REPUBLIC OF MAURITANIA**

AGREED UPON BETWEEN

**LE MINISTERE DU DEVELOPPMENT RURAL ET DE
L'ENVIRONNEMENT
AND
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**

NOUAKCHOTT, 21 March, 1996



Mr. Dahmoud Ould Merzoug
Secrétaire Général
du Ministère
du Développement Rural
et de l'Environnement



Mr. Noboru Saito
Leader,
Japanese Preparatory Study Team,
Japan International Cooperation
Agency

I. Introduction

In response to the request of the Government of the Islamic Republic of Mauritania (hereinafter referred to as "the Government of Mauritania"), the Government of Japan decided to conduct the Feasibility Study on Irrigation and Agricultural Development Project in Upper Delta of the Senegal River Basin (hereinafter referred to as "the Study"), in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

Accordingly, Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of technical cooperation programs of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of the Government of Mauritania.

The present document sets forth the scope of work with regard to the Study.

II. Objectives of the Study

The objectives of the Study are;

1. To conduct the Feasibility Study on Irrigation and Agricultural Development Project in Upper Delta of the Senegal River Basin in the Islamic Republic of Mauritania in order to contribute to improvement of life standard of rural people, enhancement of food production, and environmental conservation
2. To carry out technology transfer to the Mauritanian counterpart personnel through on-the-job training in the course of the Study

III. Study area

The study area is Dioup areas (approximately 8,000ha) located in the western part of Rosso.

IV. Scope of the Study

In order to achieve the above objectives, the Study will consist of two(2) phases and following items.

1. Phase I

1.1. Collection and Review of existing data and information and field survey on the following items.

- (1) Natural condition,
- (2) Social and economic condition,
- (3) Soil condition and land use,
- (4) Crop production,
- (5) Livestock and pasture,
- (6) Agricultural and rural infrastructure,
- (7) Irrigation and drainage,
- (8) Operation and maintenance,
- (9) Agricultural supporting systems (farmers organization, financing, research, training and extension services etc),
- (10) Post harvest and marketing system,
- (11) Environmental aspects,
- (12) WID
- (13) Others

1.2. Review of the existing development plans and projects in the Senegal River Basin.

2. Phase II

2.1. Additional collection of data and information, and detailed field survey in the Study area.

2.2. Formulation of irrigation and agricultural development plan of the Study area with the following components:

- (1) Land use plan
- (2) Cropping pattern plan
- (3) Pasture management plan
- (4) Irrigation and drainage plan

(N.S)

- (5) Agricultural and rural infrastructure plan
- (6) Operation and maintenance plan
- (7) Agricultural supporting plan (farmers organization, financing, research, training and extension services etc)
- (8) Environmental conservation plan
- (9) Project implementation schedule
- (10) Preliminary design of major structures
- (11) Estimation of project cost and benefits
- (12) Evaluation of the project

2.3. Recommendations

V. Study schedule

The Study will be carried out in accordance with the attached tentative work schedule. (ANNEX)

M.S

VI. Reports

JICA will prepare and submit the following reports in French to the Government of Mauritania.

1. Inception Report

Twenty (20) copies at the commencement of the Phase I study.

2. Progress Report (1)

Twenty (20) copies at the end of the work in Mauritania of the Phase I study.

3. Interim Report

Twenty (20) copies at the commencement of the Phase II study.

4. Progress Report (2)

Twenty (20) copies at the end of the work in Mauritania of the Phase II study.

5. Draft final Report

Twenty (20) copies at the end of the Phase II study. The Government of Mauritania will provide its comments on the Draft Final Report to JICA within one (1) month after receiving the Draft Final Report.

6. Final Report

Fifty (50) copies in French and English (only Main Report) within two (2) months after the receipt of comments on the Draft Final Report.

In case any doubt arises in interpretation, English text shall prevail.

VII. Undertakings of the Government of Mauritania

1. The Government of the Islamic Republic of Mauritania shall facilitate to carry out the study in accordance with the prevailing laws and regulations stipulated by the Islamic Republic of Mauritania, as follows

(1) to secure the safety of the Japanese study team,

(2) to permit the members of the Japanese study team to enter, leave and sojourn in the Islamic Republic of Mauritania for the duration of their assignment therein, and exempt them from visa fees,

N.S

- (3) to exempt the members of the Japanese study team from taxes, duties, fees and any other charges on equipment, machinery and other materials to be brought into and out of the Islamic Republic of Mauritania for the conduct of the Study,
 - (4) to exempt the members of the Japanese study team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Japanese study team for their services in connection with the implementation of the Study, if necessary,
 - (5) to provide necessary facilities to the Japanese study team for the remittance as well as the utilization of the funds introduced into the Islamic Republic of Mauritania from Japan in connection with the implementation of the Study, if necessary,
 - (6) to obtain permission for entry into special area for the purpose of implementing the study,
 - (7) to secure permission which is considered and issued by the relevant authorities for the Japanese study team to take out all data and documents including maps and photographs related to the Study out of the Islamic Republic of Mauritania to Japan,
 - (8) to provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable on the members of the Japanese study team.
2. The Islamic Republic of Mauritania shall bear claims, if any arises, against the members of the Japanese study team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Japanese study team.
 3. La Société Nationale pour le Développement Rural shall act as a counterpart agency to the Team and also as coordinating body in relation with other organizations concerned for the smooth implementation of the study.
 4. La Société Nationale pour le Développement Rural shall provide, at its own expense, the Japanese study team with the following, in cooperation with other organizations concerned;

(M.S)

- (1) available data and information related to the Study,
- (2) counterpart personnel,
- (3) suitable office space with necessary furniture in Rosso and Nouakchott,
- (4) credentials or identification cards, and
- (5) necessary number of vehicles with drivers.

VIII. Undertakings of JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures;

- (1) to dispatch, at its own expense, the study team to the Islamic Republic of Mauritania,
- (2) to pursue technology transfer to the counterpart personnel of the Government of the Islamic Republic of Mauritania in the course of the Study.

IX. Consultation

JICA and the Islamic Republic of Mauritania shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

X. Translation

The Scope of Work is prepared both English and French. In case of any discrepancy of translation arises between two languages, English version shall prevail.

N.S.

ANNEX

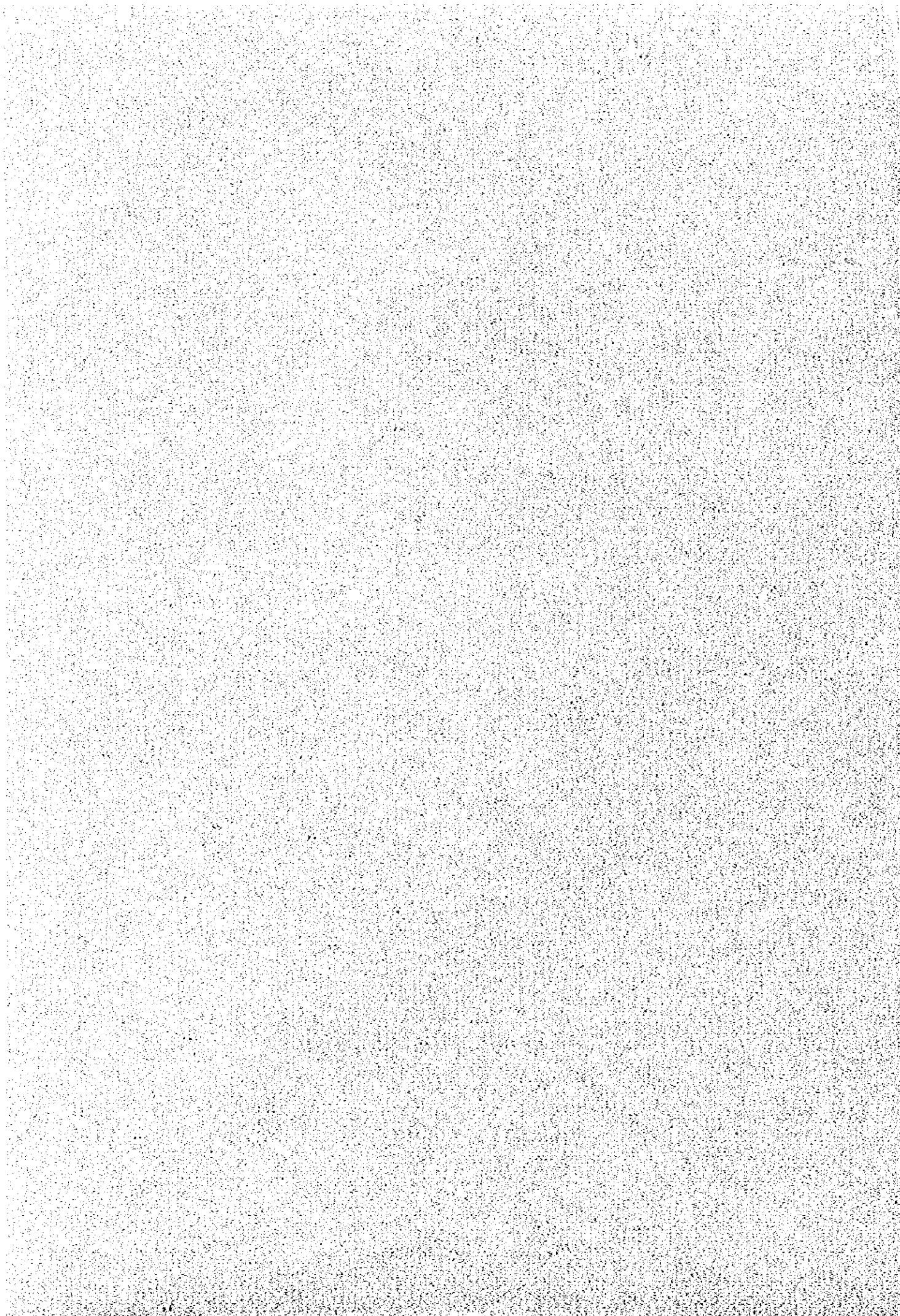
TENTATIVE WORK SCHEDULE

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Work in Mauritania		■					■					■		
Home office work in Japan	□			□					□					
Reports	△ Ic/R			△ P/R(1)		△ Ic/R			△ P/R(2)		△ Df/R		⊙	△ F/R

- (Remarks)
- Ic / R : Inception Report
 - P / R(1) : Progress Report(1)
 - It / R : Interim Report
 - P / R(2) : Progress Report(2)
 - Df / R : Draft Final Report
 - F / R : Final Report
 - ⊙ : Comments on DF / R by the Mauritania side

N.5

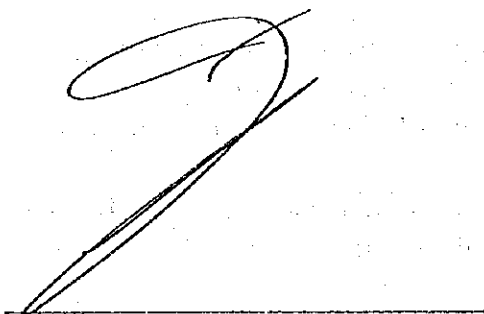
③ 協議議事録



**MINUTES OF MEETING
ON
SCOPE OF WORK
FOR
THE FEASIBILITY STUDY
ON
IRRIGATION AND AGRICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT
IN UPPER DELTA OF THE SENEGAL RIVER BASIN
IN
THE ISLAMIC REPUBLIC OF MAURITANIA**

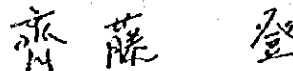
AGREED UPON BETWEEN

**LA SOCIÉTÉ NATIONALE POUR LE DÉVELOPPEMENT RURAL
AND
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**



Mr. Mohamed Ould BABETTA
President
Société Nationale pour
le Développement Rural

NOUAKCHOTT, 21 March, 1996



Mr. Noboru Saito
Leader,
Japanese Preparatory Study Team,
Japan International Cooperation
Agency

In response to the request of the Government of the Islamic Republic of Mauritania (hereinafter referred to as "the Government of Mauritania"), the Government of Japan decided to dispatch through Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), which is responsible for the implementation of technical cooperation programs of the Government of Japan, the preparatory study team (hereinafter referred to as "the Team"), headed by Mr. Noboru Saito, to the Islamic Republic of Mauritania from March 15th to 27th, 1996 so as to discuss and exchange views on the study with La Societe Nationale pour le Developpement Rural (hereinafter referred to as "SONADER"), and officials concerned of the Government of Mauritania the implementation of the study.

SONADER and the Team mutually agreed to the Scope of Work on the Feasibility Study on Irrigation and Agricultural Development Project in Upper Delta of the Senegal River Basin in the Islamic Republic of Mauritania (hereinafter referred to as "the Study").

The following minutes were prepared to confirm the main issues discussed and matters agreed upon by both sides in connection.

1. SONADER requested that the appropriate number of vehicles for the study should be arranged by JICA. The Team promised to convey the request to the Government of Japan.
2. SONADER requested that the counterpart personnel training in Japan related to the study to promote an effective technology transfer. The Team promised to convey this request to the Government of Japan.
3. The study will be also conducted in the surrounding of the Diop area in order to permit the drainage of the said area, if necessary.



(M.S)

LIST OF PARTICIPANTS

1. Mauritanian Side

Mr. Dahmoud Ould Merzoug	Secrétaire Général du Ministère du Développement Rural et de l'Environnement
Mr. Moulaye Ould Moulaye Oumar	Conseiller Technique du Ministère du Développement Rural et de l'Environnement
Mr. Mohamed Ould Babetta	Directeur Général de la SONADER
Mr. Guisset Alassane Chérif	Conseiller Technique du Directeur Général de la SONADER
Mr. N'gaide Amadou Moussa	Directeur des Etudes et Travaux de la SONADER
Mr. Abdallahi Ould Baba	Directeur Régional de la SONADER a ROSSO

2. Japanese Side

Preparatory Study Team

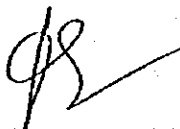
Mr. Noboru Saito	Leader
Mr. Yosinari Matsui	Member
Mr. Tomoki Sato	Member
Mr. Kenichiro Kobayashi	Member
Mr. Yasuhei Ajiro	Member
Mr. Hisashi Terakado	Member
Mr. Masao Matsubara	Member



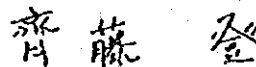

**ETENDUE DES TRAVAUX
POUR
L'ETUDE DE FAISABILITE
DU
PROJET DE DEVELOPPEMENT DU SYSTEME D'IRRIGATION
AGRICOLE DANS LE HAUT DELTA DU FLEUVE SENEGAL
EN
REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE**

**CONVENU ENTRE
LE MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL ET DE
L'ENVIRONNEMENT
ET
L'AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE**

Nouakchott, le 21 mars 1996



M. Dahmoud Ould MERZOUG
Secrétaire Général
du Ministère
du Développement Rural et
de l'Environnement



M. Noboru SAITO
Chef de l'Equipe
d'Etude Préparatoire,
Agence Japonaise de
Coopération Internationale

I. Introduction

Suite à la requête du Gouvernement de la République Islamique de Mauritanie (ci-après désigné "le Gouvernement de la Mauritanie"), le Gouvernement du Japon a décidé de réaliser l'Etude de Faisabilité sur le Projet de Développement du Système d'Irrigation Agricole dans le Haut Delta du Fleuve Sénégal (ci-après désigné par "l'Etude") conformément aux lois et règlements en vigueur au Japon.

En foi de quoi, l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après désignée par "la JICA"), agence officiellement responsable de la mise en œuvre des programmes de coopération technique du Gouvernement du Japon, procédera à l'Etude en proche collaboration avec les autorités responsables du Gouvernement de la Mauritanie.

Le présent document définit l'étendue des travaux relative à l'Etude.

II. Objectifs de l'Etude

L'Etude a pour objectif de :

1. Réaliser l'Etude de Faisabilité du Projet de Développement du Système d'Irrigation Agricole dans le Haut Delta du Fleuve Sénégal en République Islamique de Mauritanie afin de contribuer à l'amélioration de la qualité de vie du monde rural, à l'augmentation de la production agricole et à la conservation de l'environnement.

2. Procéder au transfert de technologie aux homologues mauritaniens au cours de l'Etude.

III. Aire de l'Etude

L'Etude portera sur les aires Dioup (approximativement 8.000ha) situées à la partie occidentale de Rosso.

IV. Etendue des travaux

Afin de réaliser lesdits objectifs, l'Etude consistera en deux phases avec les thèmes suivants.

1. Phase I

1.1. Collecte, revue et analyses des données et des informations qui existent, et étude sur place pour :

- (1) Condition naturelle,
- (2) Condition sociale et économique,
- (3) Condition et occupation du sol ,
- (4) Production agricole,
- (5) Elevage et pâturage
- (6) Infrastructure agricole et rurale,
- (7) Irrigation et drainage,
- (8) Exploitation et entretien
- (9) Système d'appui agricole (organisation des fermiers, financement, recherches, formation et vulgarisation etc.),
- (10) Post récolte et système de commercialisation,
- (11) Aspects environnementaux
- (12) Femme dans le développement (WID)
- (13) Autres

1.2. Revue des plans et des projets de développement existants dans le bassin du Fleuve Sénégal

2. Phase II

2.1. Collecte complémentaire des données et informations, et études détaillées dans l'aire de l'Étude.

2.2. Elaboration d'un plan d'irrigation et de développement rural dans l'aire de l'Étude avec les composantes suivantes :

- (1) Plan d'occupation du sol
- (2) Plan de modèle de récolte
- (3) Plan de gestion du pâturage
- (4) Plan d'irrigation et de drainage
- (5) Plan d'infrastructure agricole et rurale
- (6) Plan d'exploitation et d'entretien
- (7) Plan d'appui agricole (organisation des fermiers, financement, recherches, formation et vulgarisation, etc.)
- (8) Plan de conservation de l'environnement
- (9) Programme d'exécution du projet

- (10) Conception générale des structures majeures
- (11) Estimation du coût et du bénéfice du Projet
- (12) Evaluation du Projet

2.3. Recommandations

V. Calendrier de l'Etude

L'Etude se déroulera en principe conformément à un calendrier provisoire présenté en Annexe.

VI. Rapports

La JICA rédigera en français et soumettra les rapports suivants au Gouvernement de la Mauritanie.

1. Rapport initial:

Vingt (20) exemplaires au commencement de la Phase I de l'Etude.

2. Rapport d'avancement (1):

Vingt (20) exemplaires à la fin des travaux en Mauritanie de la Phase I de l'Etude.

3. Rapport intérimaire :

Vingt (20) exemplaires au commencement de la Phase II de l'Etude.

4. Rapport d'avancement (2) :

Vingt (20) exemplaires à la fin des travaux en Mauritanie de la Phase II de l'Etude.

5. Projet de rapport final :

Vingt (20) exemplaires à la fin de la Phase II de l'Etude. Le Gouvernement de la Mauritanie fera part de ses commentaires sur le Projet de rapport final à la JICA dans un (1) mois après la réception du projet de rapport final.

6. Rapport final :

Cinquante (50) exemplaires en français et en anglais (Rapport principal seulement) dans deux (2) mois après la réception des commentaires sur le projet de rapport final. En cas de doute d'interprétation, le texte anglais fait foi.

VII. Prise en charge par le Gouvernement de la Mauritanie

1. Pour faciliter la mise en œuvre de l'Etude, le Gouvernement de la Mauritanie s'engage à :

(1) Assurer la sécurité de l'équipe d'Etude.

(2) Autoriser l'entrée, le séjour et la sortie en République Islamique de Mauritanie des membres de l'Equipe dans le cadre de leur mission et les exempter des frais consulaires.

(3) Exonérer les membres de l'Equipe des droits et taxes imposables sur les équipements, les machines et autres matériels entrés sur le territoire de la République Islamique de Mauritanie dans le cadre de l'Etude.

- (4) Exonérer les membres de l'Equipe des impôts sur le revenu et des droits de toute sorte imposés ou prélevés sur les salaires ou les honoraires payés aux membres de l'Equipe pour leurs services dans le cadre de l'Etude, en cas de besoin.
- (5) Faciliter les démarches nécessaires aux membres de l'Equipe pour déposer et utiliser les fonds importés en République Islamique de Mauritanie depuis le Japon dans le cadre de l'Etude.
- (6) Autoriser les membres de l'Equipe à pénétrer dans les propriétés privées ou les zones interdites lorsque justifié par l'Etude menée.
- (7) Autoriser l'Equipe à exporter de la République de la Mauritanie au Japon toutes les données et les documents (y compris des photographies et des plans) relatifs à l'Etude.
- (8) Fournir éventuellement les soins médicaux nécessaires, facturables aux membres de l'Equipe.

2. Le gouvernement de la Mauritanie sera tenu pour responsable de toutes les fautes commises sur les membres de l'Equipe dans l'accomplissement des actes posés au titre de la convention, à l'exception des fautes résultant de négligences graves, d'infractions, volontaires imputables aux membres de l'Equipe.

3. La Société Nationale pour le Développement Rural, est désignée comme agence d'exécution du Projet, et servira de contrepartie à l'Equipe et elle assurera également la coordination avec les autres organismes gouvernementaux ou non concernés afin de faciliter la bonne mise en œuvre de l'Etude.

4. La Société Nationale pour le Développement Rural, en coopération avec les autres organismes concernés, mettra ce qui suit à disposition de l'Equipe :

- (1) Données et informations disponibles relatives à l'Etude,
- (2) Personnel de contrepartie,
- (3) Bureaux appropriés avec mobilier à Rosso et Nouakchott
- (4) Cartes de séjour
- (5) Nombre nécessaire de véhicules avec chauffeur

VIII. Prise en charge par la JICA

Dans le cadre de la mise en œuvre de l'Etude, la JICA prendra en charge :

N.S.

(1) l'envoi, à ses frais, de l'équipe de l'Etude en République Islamique de Mauritanie, et

(2) le transfert de technologie au personnel de la République Islamique de Mauritanie en cours d'Etude.

IX. Consultation

Tous les problèmes en suspens relevant de l'Etude seront conjointement discutés et résolus par la JICA et la République Islamique de Mauritanie.

X. Traduction

L'Etendue des Travaux est rédigée en anglais et en français. En cas de doute d'interprétation, le texte anglais fait foi.

ANNEXE

PROGRAMME PROPOSE DE L'ETUDE

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Etude en Mauritanie														
Etude au Japon														
Rapports	△ Ic/R			△ P/R(1)		△ Ic/R			△ P/R(2)		△ Df/R		⊙	△ F/R

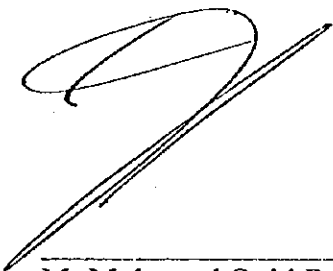
- (Legende)
- Ic / R : Rapport initial
 - P / R(1) : Rapport d'avancement(1)
 - Ic / R : Rapport interimaire
 - P / R(2) : Rapport d'avancement(2)
 - Df / R : Projet de rapport final
 - F / R : Rapport final
 - ⊙ : Commentaires sur le projet de rapport final par la partie mauritanienne

N.S.

**PROCES VERBAL
SUR
L'ETENDUE DES TRAVAUX
POUR
L'ETUDE DE FAISABILITE
DU
PROJET DE DEVELOPPEMENT DU SYSTEME D'IRRIGATION
AGRICOLE DU HAUT DELTA DU FLEUVE SENEGAL
EN
REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE**

CONVENU ENTRE

**LA SOCIETE NATIONALE POUR LE DEVELOPPEMENT RURAL
ET
L'AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE**



M. Mohamed Ould BABETTA
Directeur Général
Société Nationale pour
le Développement Rural

Nouakchott, le 21 mars 1996



M. Noboru SAITO
Chef de l'Equipe
d'Etude Préparatoire,
Agence Japonaise de
Coopération Internationale

En réponse à la requête du Gouvernement de la République Islamique de Mauritanie (ci-après désigné "le Gouvernement de la Mauritanie"), le Gouvernement du Japon a décidé d'envoyer une équipe d'étude préparatoire (ci-après désignée par "l'Equipe"), organisée par l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après désignée par "la JICA"), qui est responsable de la mise en œuvre des programmes de coopération technique du Gouvernement du Japon, et dirigée par M.Noboru SAITO, à la République Islamique de Mauritanie du 15 au 27 Mars 1996 pour la discussion et l'échange de vues sur l'étude avec la Société Nationale pour le Développement Rural (ci-après désignée par "la SONADER"), et les autorités concernées du Gouvernement de la Mauritanie.

La SONADER et l'Equipe ont abouti à un accord mutuel sur l'Etendue des Travaux pour l'Etude de Faisabilité sur le Projet de Développement du Système d'Irrigation Agricole du Haut Delta en République Islamique de Mauritanie (ci-après désigné par "l'Etude").

Les clauses qui suivent confirment les principaux points sur les quels les deux parties sont arrivées à un accord.

1. La SONADER a demandé que le nombre approprié de véhicules pour l'Etude soit disponibilisé par la JICA. L'Equipe a promis de transmettre cette demande au Gouvernement du Japon.

2. La SONADER a demandé que le personnel homologue tire avantage de la formation au Japon relative à l'Etude pour promouvoir le transfert effectif de la technologie. L'Equipe a promis de transmettre cette demande au Gouvernement du Japon.

3. L'Etude sera portée aussi dans l'aire périphérique de Dioup, afin d'assurer le drainage de ladite aire, en cas de besoin.



LIST OF PARTICIPANTS

1. Mauritanian Side

Mr. Dahmoud Ould Merzoug	Secrétaire Général du Ministère du Développement Rural et de l'Environnement
Mr. Moulaye Ould Moulaye Oumar	Conseiller Technique du Ministère du Développement Rural et de l'Environnement
Mr. Mohamed Ould Babetta	Directeur Général de la SONADER
Mr. Guisset Alassane Chérif	Conseiller Technique du Directeur Général de la SONADER
Mr. N'gaide Amadou Moussa	Directeur des Etudes et Travaux de la SONADER
Mr. Abdallahi Ould Baba	Directeur Régional de la SONADER a ROSSO

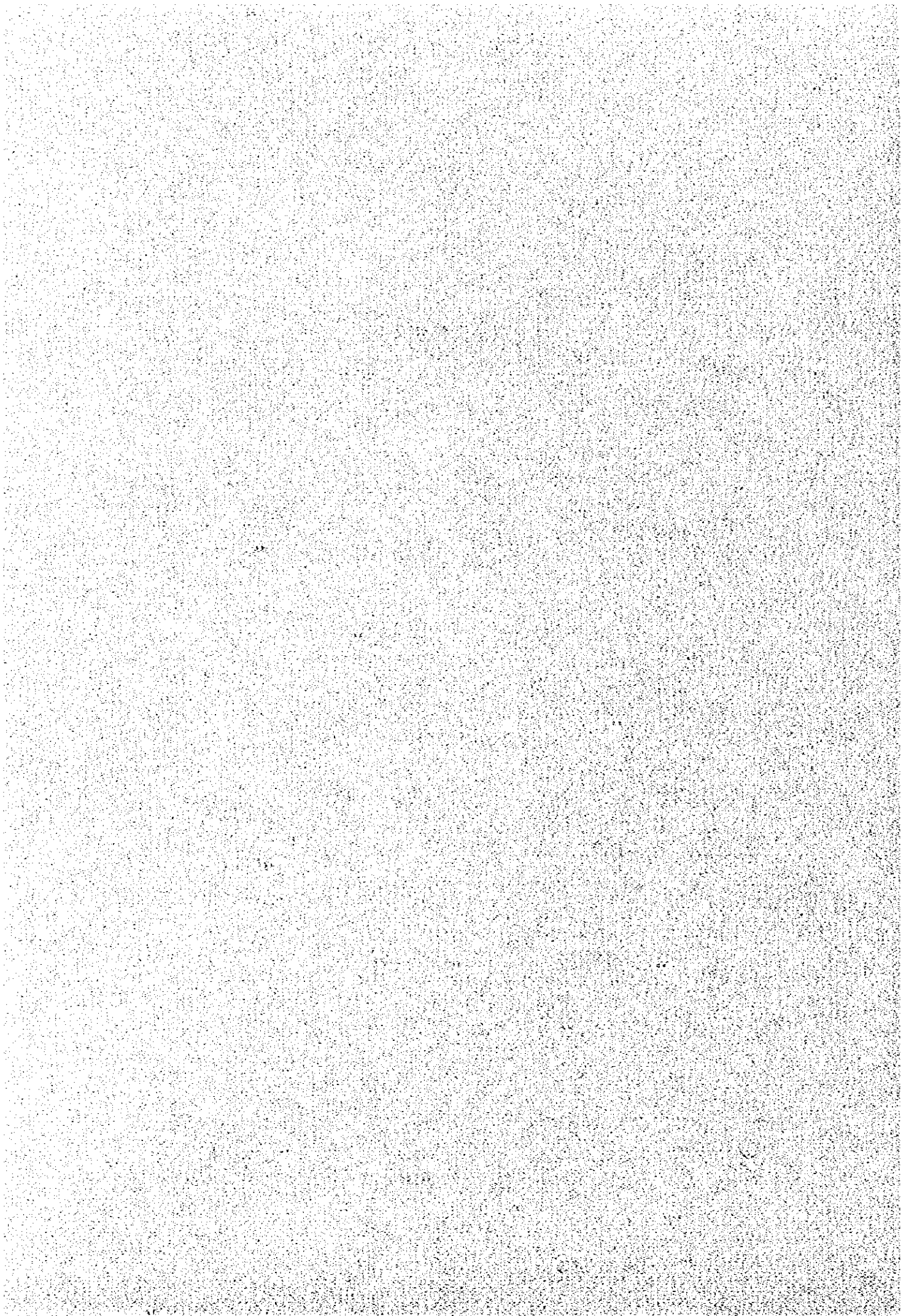
2. Japanese Side

Preparatory Study Team

Mr. Noboru Saito	Leader
Mr. Yosinari Matsui	Member
Mr. Tomoki Sato	Member
Mr. Kenichiro Kobayashi	Member
Mr. Yasuhei Ajiro	Member
Mr. Hisashi Terakado	Member
Mr. Masao Matsubara	Member




④ 収集資料リスト



No. 1
 資料の名称 Etude d'Application des Schemas.. No.2
 形態 報告書
 判型 A4
 ページ数 46
 複写又は
 はコピー
 発行機関 AGRER/SCET
 入手機関 SONADER
 入手日 96/3/11
 誰から? Mr. Guisset
 発行日 90/12/1
 Q_N ref マスタープラン技術仕様及び水利事業費

資料の名称 Etude d'Application des Schemas.. No.5
 形態 報告書
 判型 A4
 ページ数 39
 複写又は
 はコピー
 発行機関 AGRER/SCET
 入手機関 SONADER
 入手日 96/3/11
 誰から? Mr. Guisset
 発行日 90/12/1
 Q_N ref マスタープランエコロジック

資料の名称 Enquete sur les Perimetres Irrigues vol.II
 形態 報告書
 判型 A4
 ページ数 100
 複写又は
 はコピー
 発行機関 農・環省計画室
 入手機関 SONADER
 入手日 96/3/11
 誰から? Mr. Guisset
 発行日 94/6/1
 Q_N ref 圃上アンケート、アネックスA

No. 4
 資料の名称 Enquete sur les Perimetres Irrigues vol.1
 形態 報告書
 判型 A4
 ページ数 49
 判型又は
 コピー
 発行機関 農・環省計画室
 入手機関 SONADER
 入手日 96/3/11
 誰から? Mr. Guisset
 発行日 94/6/1
 Q_N ref 圃場アンケート、全体ファイナル

資料の名称 Cooperative de Keur Macene..
 形態 報告書
 判型 A4
 ページ数 57
 判型又は
 コピー
 発行機関 SONADER
 入手機関 SONADER
 入手日 96/3/11
 誰から? Mr. Diop/SONADER
 発行日 92/4/1
 Q_N ref ケルメンの集団灌漑状況と改善提案

資料の名称 Methode de Vulgarisation a la SONADER
 形態 報告書
 判型 A4
 ページ数 31
 判型又は
 コピー
 発行機関 SONADER
 入手機関 SONADER
 入手日 96/3/11
 誰から? Mr. Guisset
 発行日 92/4/1
 Q_N ref SONADERにおける農業普及法

No.	7
資料の名称	Programme de Develop. Integre du Gouere
形態	報告書
判型	A4
ページ数	46
リジナル又は はコピー	コピー
発行機関	SONADER
入手機関	SONADER
入手日	96/3/20
誰から?	Mr.Sidaty / SONADER
発行日	95/2/1
Q_N ref	Gouere地区施工管理報告書

資料の名称	Etude des Problemes d'Environnement ...
形態	報告書
判型	A4
ページ数	166
リジナル又は はコピー	コピー
発行機関	Bdpa-Scetagri
入手機関	SERADE (Consultant)
入手日	96/3/20
誰から?	Mr.ahmed Yahaya / SERADE
発行日	95/5/1
Q_N ref	テル地区環境調査報告書

資料の名称	Schema Drecteru d'Amenagement .. Topo.
形態	書類
判型	A4
ページ数	12
リジナル又は はコピー	コピー
発行機関	GERSAR
入手機関	SERADE (Consultant)
入手日	96/3/20
誰から?	Mr.ahmed Yahaya / SERADE
発行日	86/9/1
Q_N ref	テル地区マスタープラン (測量)

No.	10
資料の名称	Circulaire No. 0003 du 26/01/89
形態	書類
判型	A4
ページ数	10
複製又は はコピー	コピー
発行機関	農村開発省
入手機関	SONADER
入手日	96/3/20
誰から?	Mr.Guisset
発行日	89/1/26
Q_N ref	水利整備技術仕様書

資料の名称	Amenagement de l'Aftout es Sahel
形態	書類
判型	A4
ページ数	6
複製又は はコピー	コピー
発行機関	SOGREAH
入手機関	SONADER
入手日	96/3/20
誰から?	Mr.Guisset
発行日	74/12/26
Q_N ref	関連事業報告書 (目次のみ)

資料の名称	Projet Aftout es Sahel
形態	書類
判型	A4
ページ数	6
複製又は はコピー	コピー
発行機関	SONADER
入手機関	SONADER
入手日	96/3/20
誰から?	Mr.Guisset
発行日	
Q_N ref	関連事業資料

No. 13
 資料の名称 Es Soumboula
 形態 冊子
 判型 A4
 ページ数 40
 オリジナル又は
 コピー 発行機関 SONADER
 入手機関 SONADER
 入手日 96/3/20
 誰から? Mr. Mohamed Ould Ahmed/SONADER
 発行日 95/12/28
 Q_N ref SONADER20周年記念機関誌

資料の名称 Note de Presentation / Afrecom
 形態 冊子
 判型 A4
 ページ数 19
 オリジナル又は
 コピー 発行機関 Afrecom
 入手機関 Afrecom
 入手日 96/3/21
 誰から? Afrecom
 発行日 96/3/21
 Q_N ref Afrecom(Consultant)紹介誌

資料の名称 Presentation et References/ SERADE
 形態 冊子
 判型 A4
 ページ数 17
 オリジナル又は
 コピー 発行機関 SERADE
 入手機関 SERADE
 入手日 96/3/21
 誰から? Mr.ahmed Yahaya / SERADE
 発行日 96/3/21
 Q_N ref SERADE (Consultant)紹介誌

No.	16
資料の名称	Presentation SCET-RIM
形態	冊子
判型	A4
ページ数	6
オリジナル又はコピー	オリジナル
発行機関	SCET-RIM
入手機関	SCET-RIM
入手日	96/3/21
誰から?	SCET-RIM
発行日	96/3/21
Q_N ref	SCET-RIM (Consultant)紹介誌

資料の名称	Reference Generales de la SODESE
形態	冊子
判型	A4
ページ数	36
オリジナル又はコピー	オリジナル
発行機関	SODESE
入手機関	SODESE
入手日	96/3/22
誰から?	SODESE
発行日	96/3/22
Q_N ref	SODESE (Consultant)紹介誌

資料の名称	Strategie Nationale de Promotion Feminine Volume 1
形態	冊子
判型	A4
ページ数	54
オリジナル又はコピー	オリジナル
発行機関	Direction des Programmes
入手機関	
入手日	96/3/22
誰から?	
発行日	94/4/27
Q_N ref	

No. 19
資料の名称 Stratégie Nationale de Promotion Femminine Volume 2
形態 冊子
判型 A4
ページ数 45
リジナル又は
コピー
発行機関 Direction des Programmes
入手機関
入手日 96/3/22
誰から?
発行日 94/4/1
Q_N ref

資料の名称 Stratégie Nationale de Promotion Femminine Volume 3
形態 冊子
判型 A4
ページ数 74
リジナル又は
コピー
発行機関 Direction des Programmes
入手機関
入手日 96/3/22
誰から?
発行日 94/4/1
Q_N ref

資料の名称 Stratégie Nationale de Promotion Femminine Volume 4
形態 冊子
判型 A4
ページ数 78
リジナル又は
コピー
発行機関 Direction des Programmes
入手機関
入手日 96/3/22
誰から?
発行日 94/4/1
Q_N ref

No. 22
 資料の名称 Strategie Nationale de Promotion Feminine Volume 5
 形態 冊子
 判型 A4
 ページ数 50
 オリジナル又は
 はコピー オリジナル
 発行機関 Direction des Programmes
 入手機関
 入手日 96/3/22
 誰から?
 発行日 94/4/1
 Q_N ref

資料の名称 Strategie Nationale de Promotion Feminine Volume 6
 形態 冊子
 判型 A4
 ページ数 53
 オリジナル又は
 はコピー オリジナル
 発行機関 Direction des Programmes
 入手機関
 入手日 96/3/22
 誰から?
 発行日 94/4/1
 Q_N ref

資料の名称 Diagnostic de la Situation des Femmes en Mauritanie et Strategie de Promotion Feminine
 形態 冊子
 判型 A4
 ページ数 59
 オリジナル又は
 はコピー オリジナル
 発行機関 Direction des Programmes
 入手機関
 入手日 96/3/22
 誰から?
 発行日 95/5/1
 Q_N ref

JICA

