

### 5.3.3 基本設計図

#### (1) 配置図

Bakhaya  
Diao Insacounda  
Ngoki  
Samékouta Peulh  
Sinthiou Démba Déme  
Kalbiron

#### (2) 施設図

PVアレイ架台  
機械室  
貯水タンク  
公共水栓／家畜水飲場  
車輛給水所  
浸透枳  
バルブ・ボックス

(1) 配 置 図

Bakhaya

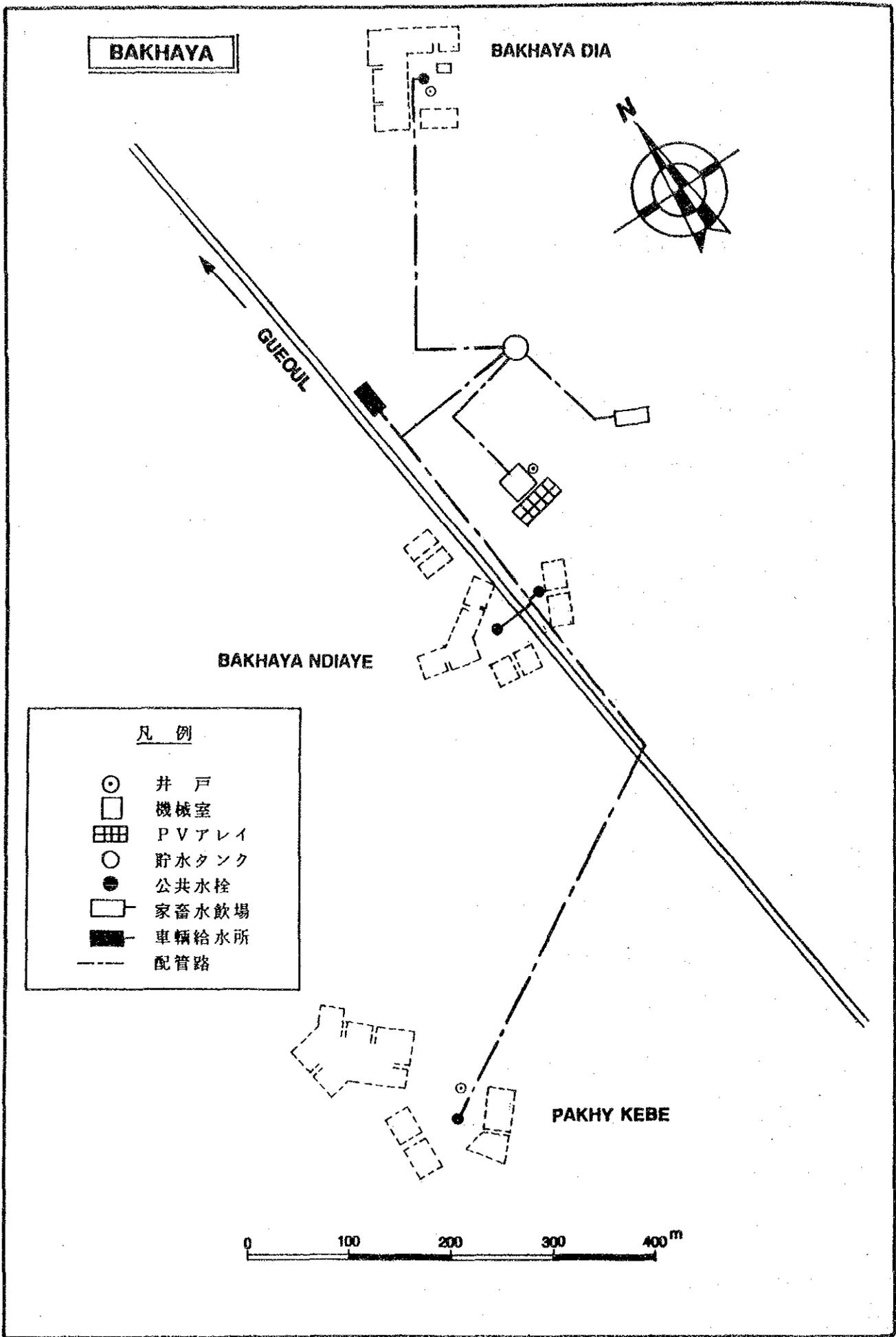
Diao Insacounda

Ngoki

Samékouta Peulh

Sinthiou Démba Déme

Kalbiron



BAKHAYA

BAKHAYA DIA

GUEOUL

BAKHAYA NDIAYE

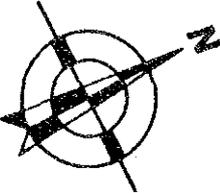
PAKHY KEBE

- 凡 例
- 井 戸
  - 機 械 室
  - ▣ PVアレイ
  - 貯水タンク
  - 公共水栓
  - 家畜水飲場
  - 車輦給水所
  - 配管路

0 100 200 300 400<sup>m</sup>

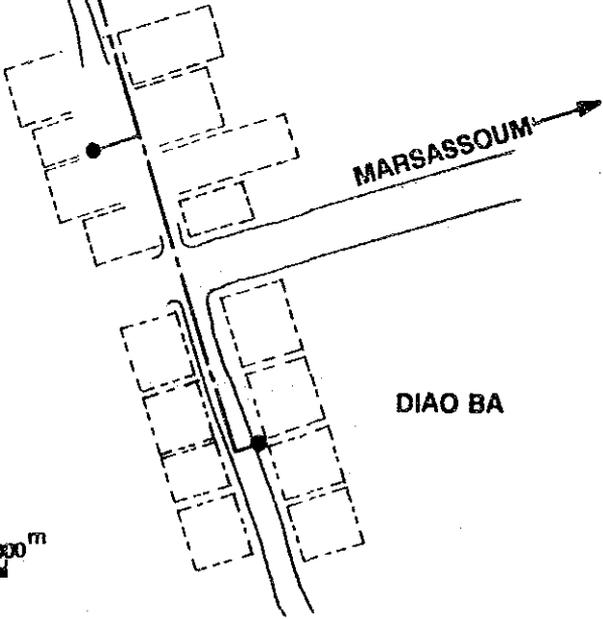
DIAO INSACOUNDA

DIAO INSACOUNDA

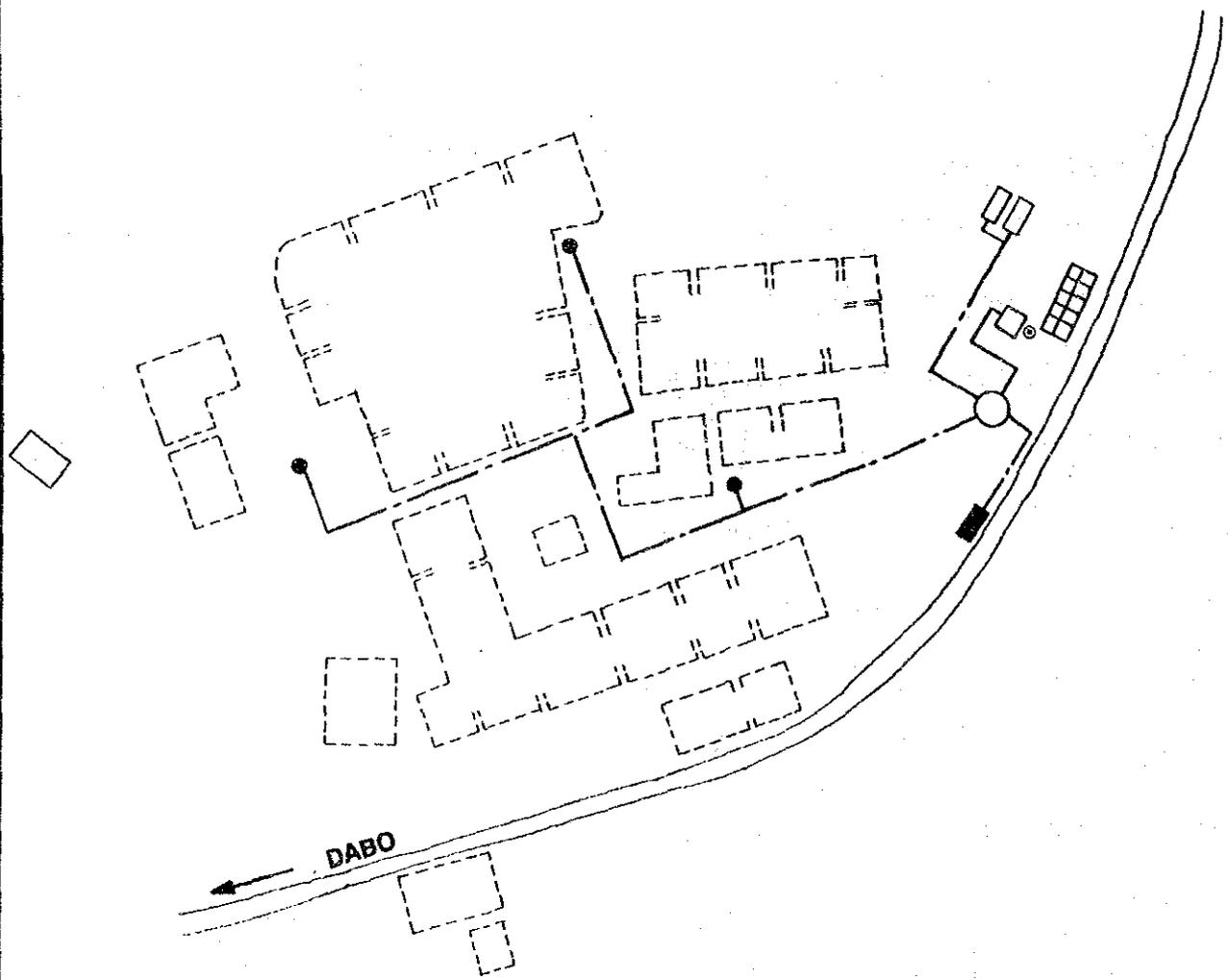
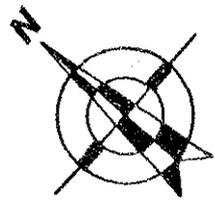


凡 例

- ⊙ 井 戸
- 機 械 室
- ▤ P V ア レ イ
- 貯 水 タ ン ク
- 公 共 水 栓
- ▭ 家 畜 水 飲 場
- 車 輛 給 水 所
- 配 管 路

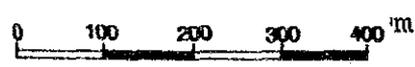


NGOKI

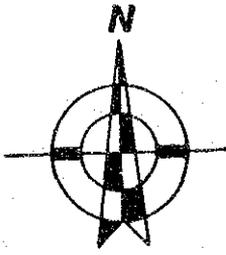


凡例

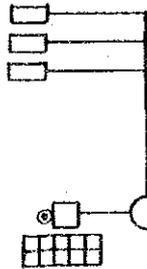
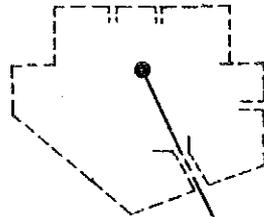
- 井戸
- 機械室
- ▤ PVアレイ
- 貯水タンク
- 公共水栓
- 家畜水飲場
- 車輛給水所
- 配管路



**SAMEKOUTA PEULH**



SAMEKOUTA MANDINGUE



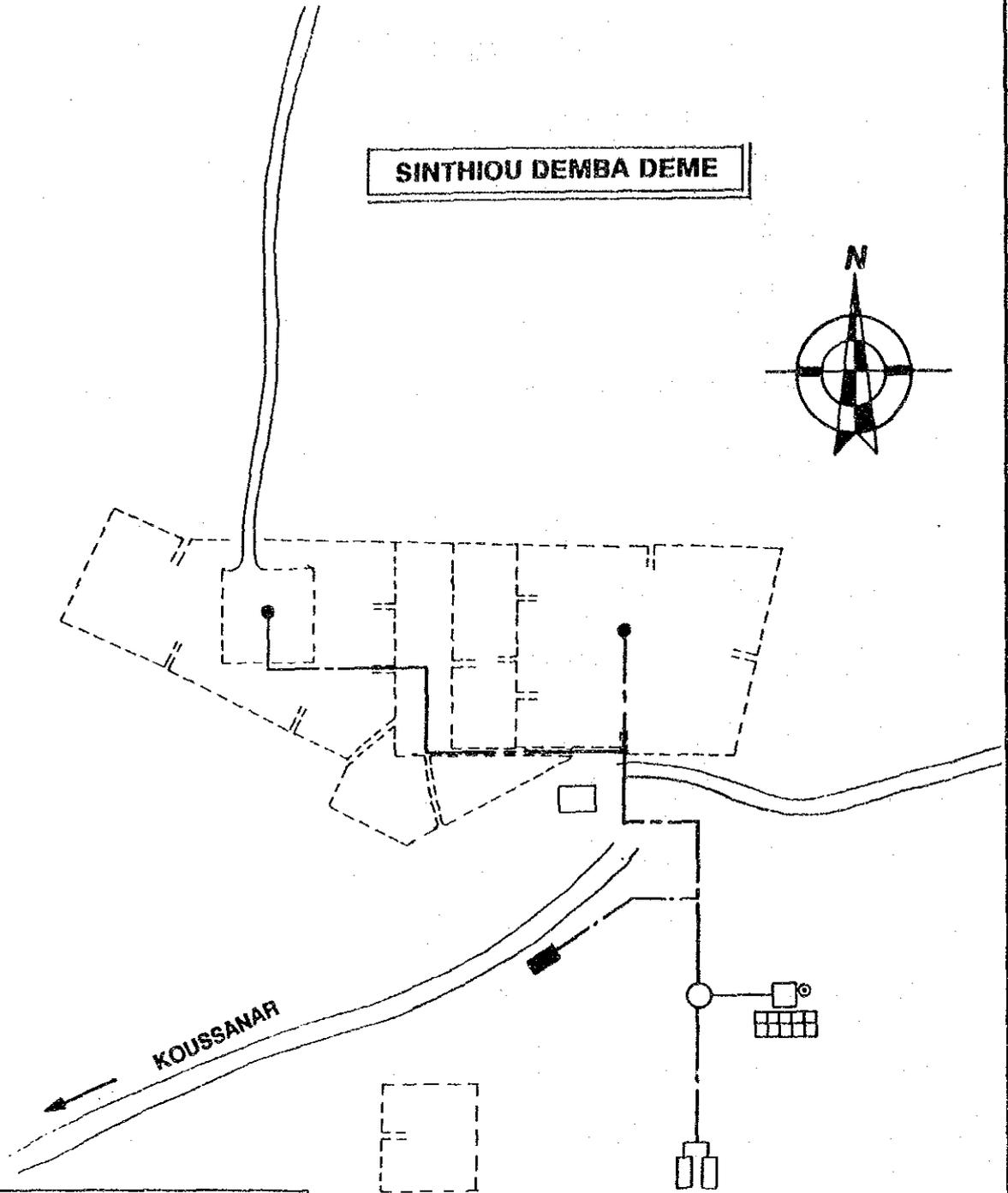
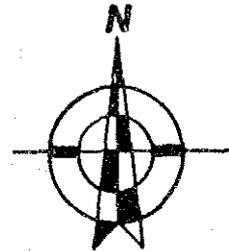
TAMBACOUNDA

凡 例	
	井 戸
	機 械 室
	PVアレイ
	貯水タンク
	公 共 水 栓
	家 畜 水 飲 場
	車 輛 給 水 所
	配 管 路

SAMEKOUTA PEULH



SINTHIU DEMBA DEME

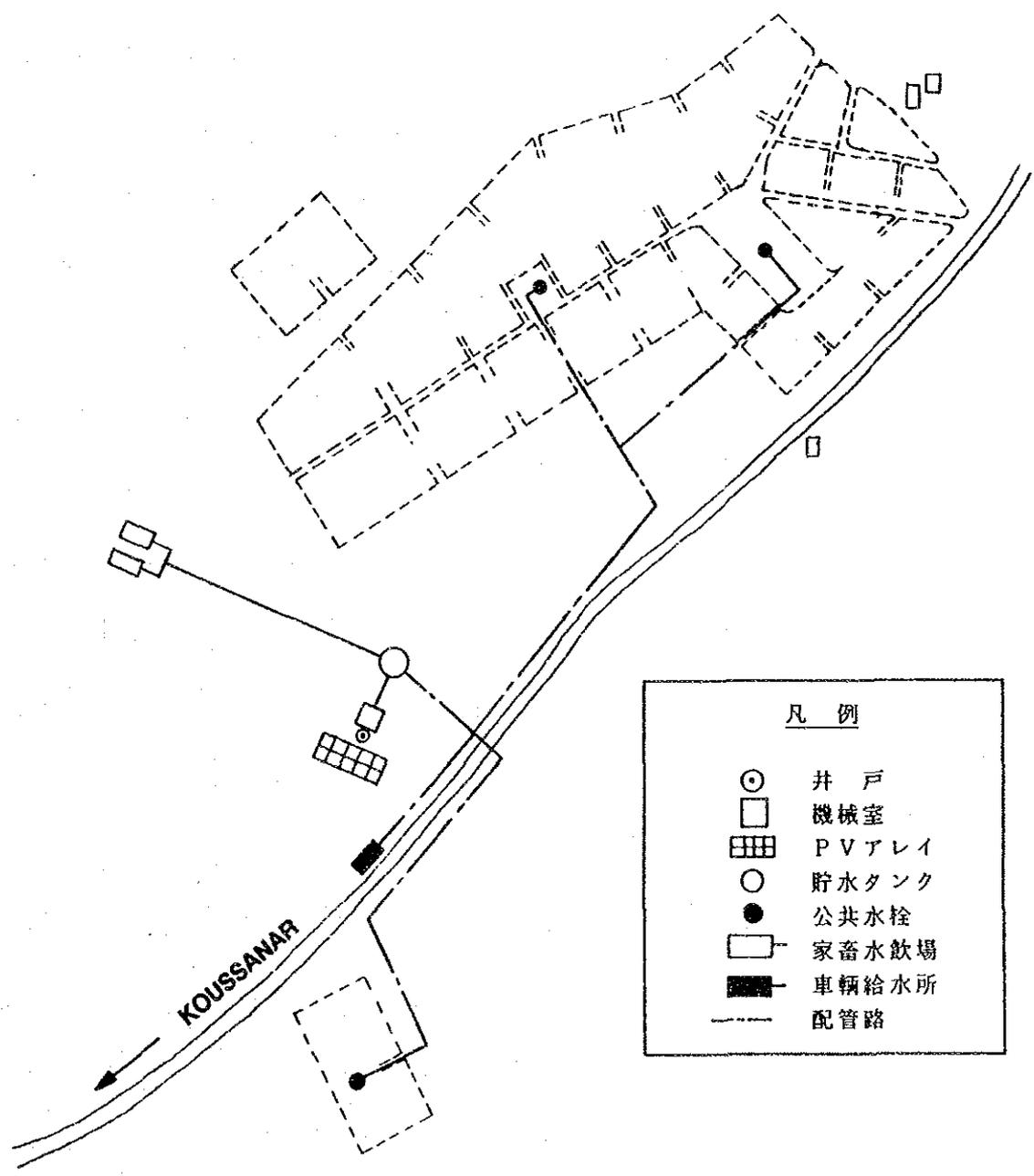
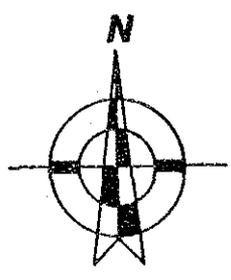


凡 例

-  井 戸
-  機 械 室
-  P V ア レ イ
-  貯 水 タ ン ク
-  公 共 水 栓
-  家 畜 水 飲 場
-  車 輛 給 水 所
-  配 管 路



KALBIRON



凡 例

⊙	井 戸
□	機 械 室
▣	PVアレイ
○	貯水タンク
●	公共水栓
▭	家畜水飲場
■	車輛給水所
---	配管路



(2) 施設 図

PVアレイ架台

機械室

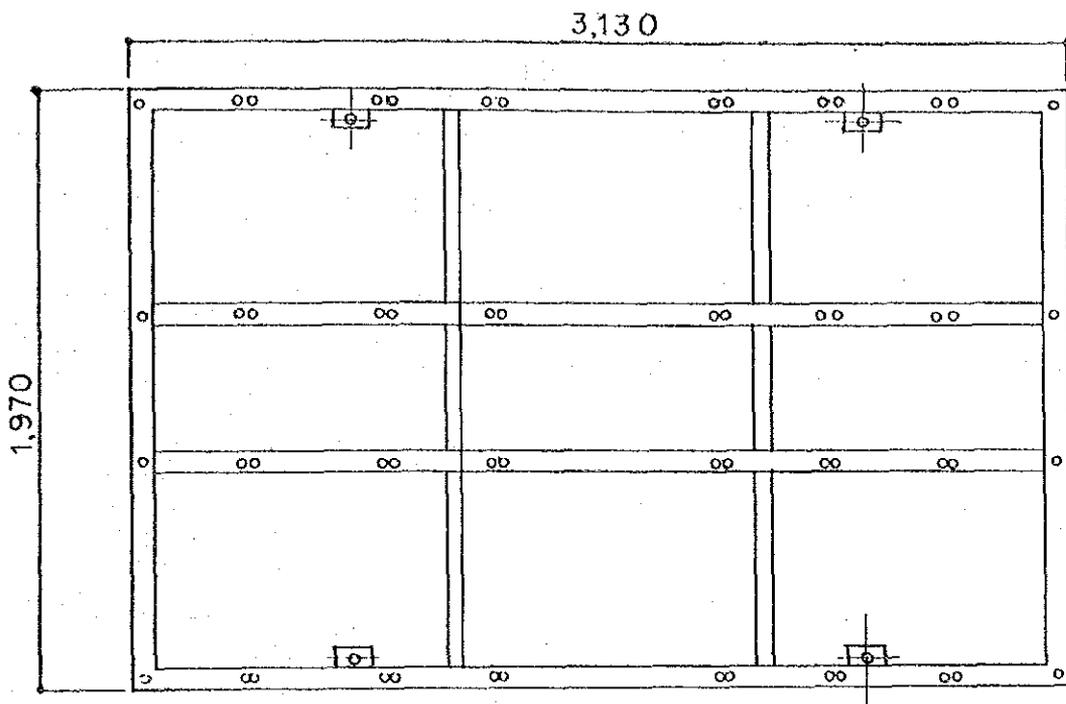
貯水タンク

公共水栓／家畜水飲場

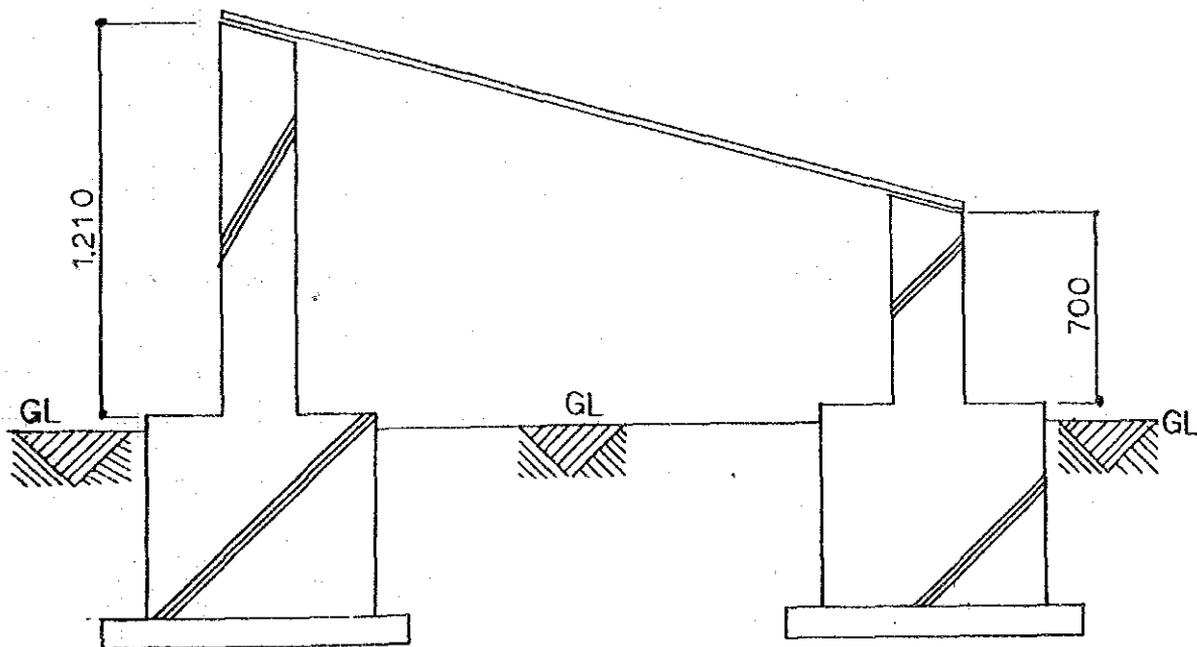
車輛給水所

浸透枳

バルブ・ボックス

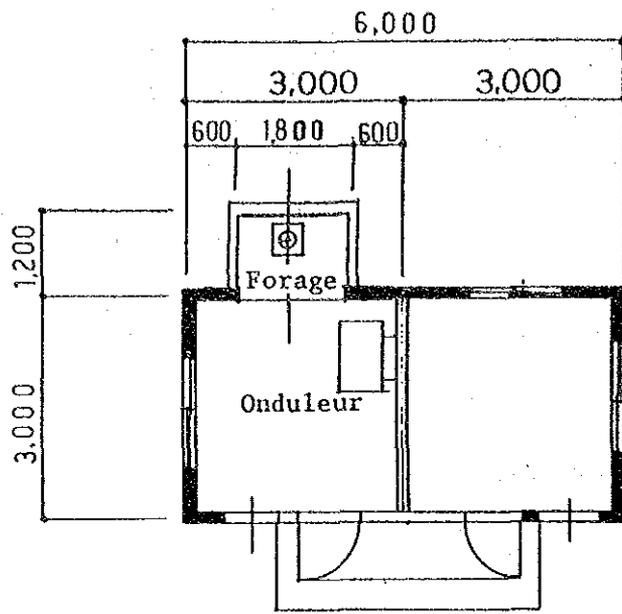


Vue en plan

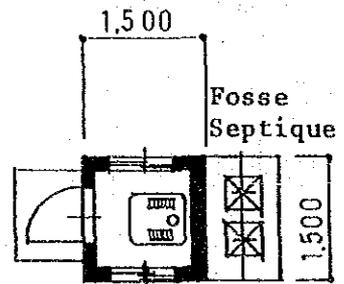


Façade

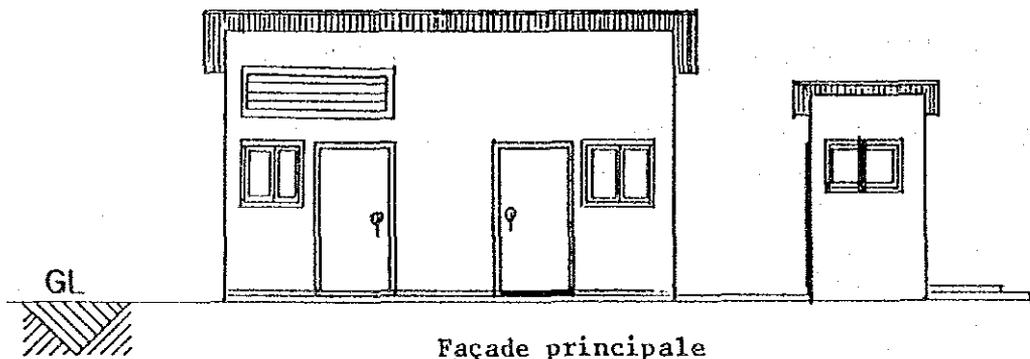
CHAMP PANNEAUX SOLAIRES  
(PVアレイ架台)



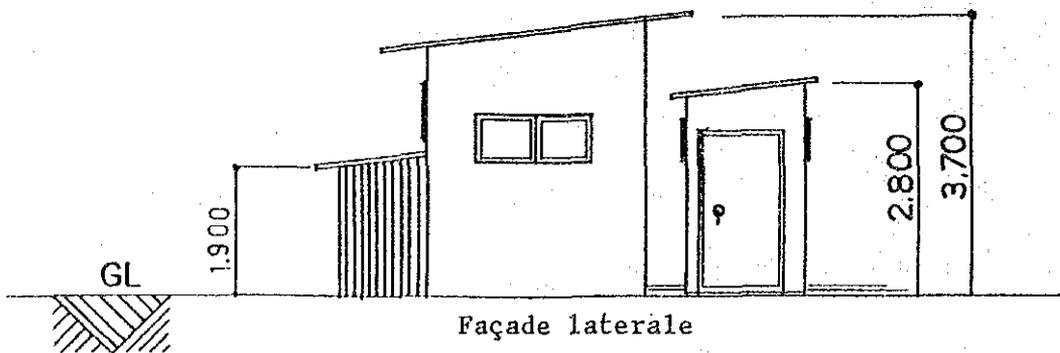
Vue en plan



Toilettes

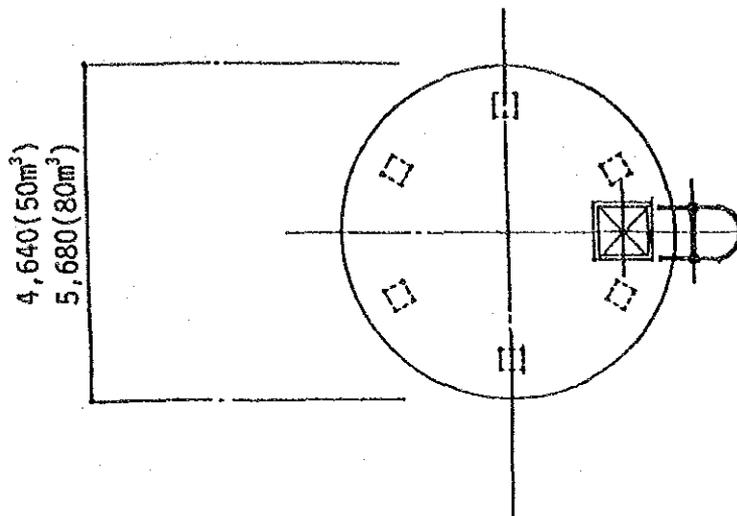


Façade principale

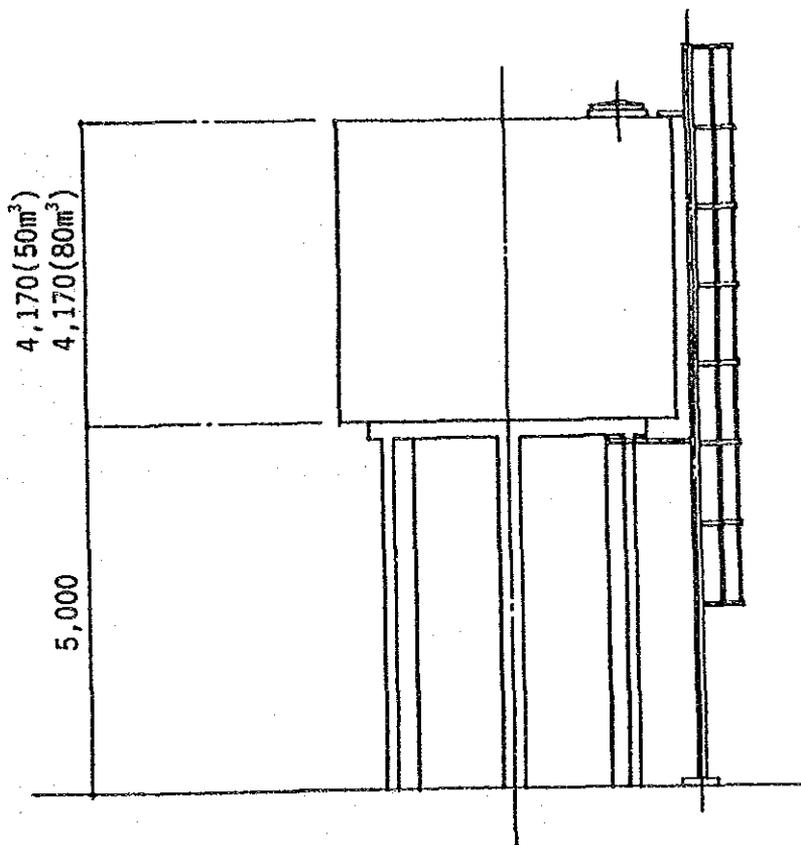


Façade laterale

CABINE DE MACHINERIE  
(機械室)



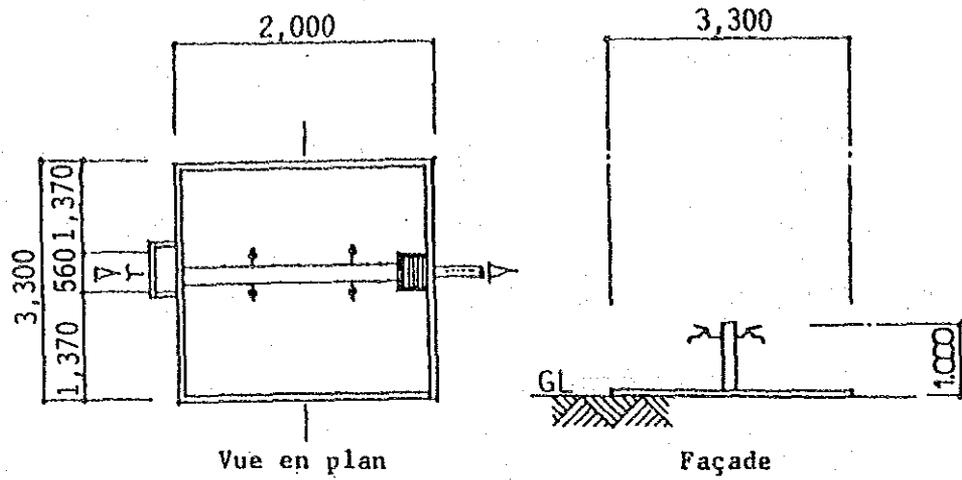
Vue en plan



Façade

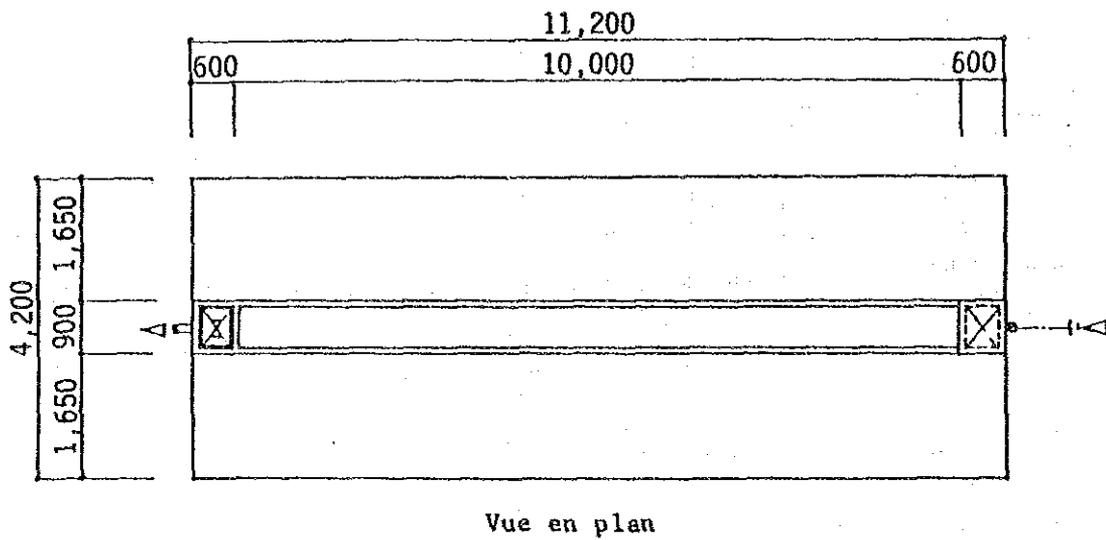
RESERVOIR D'EAU

(貯水タンク)



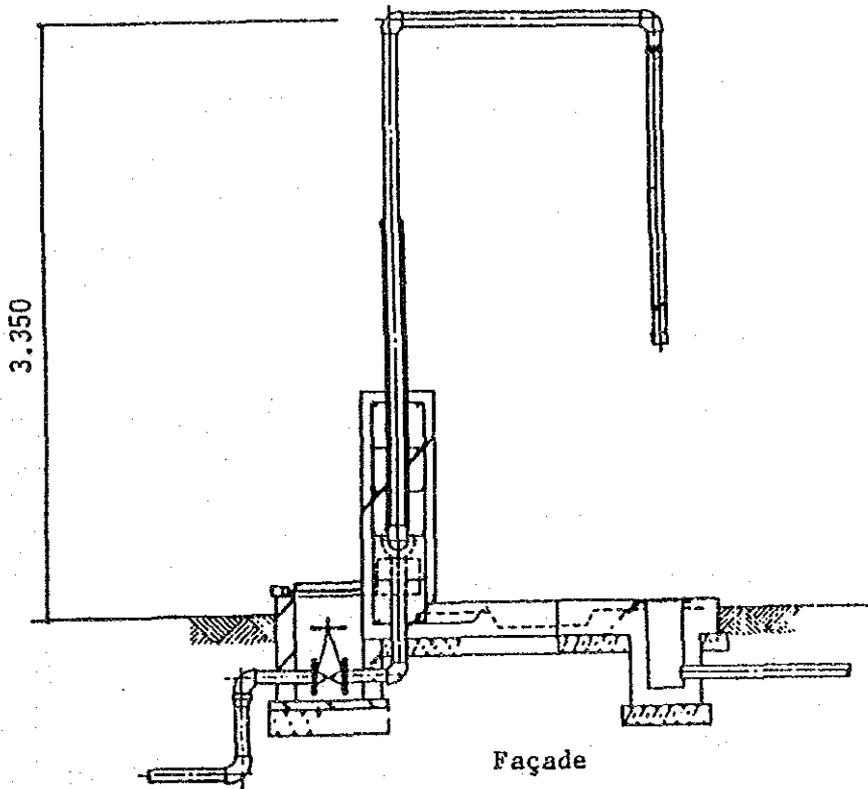
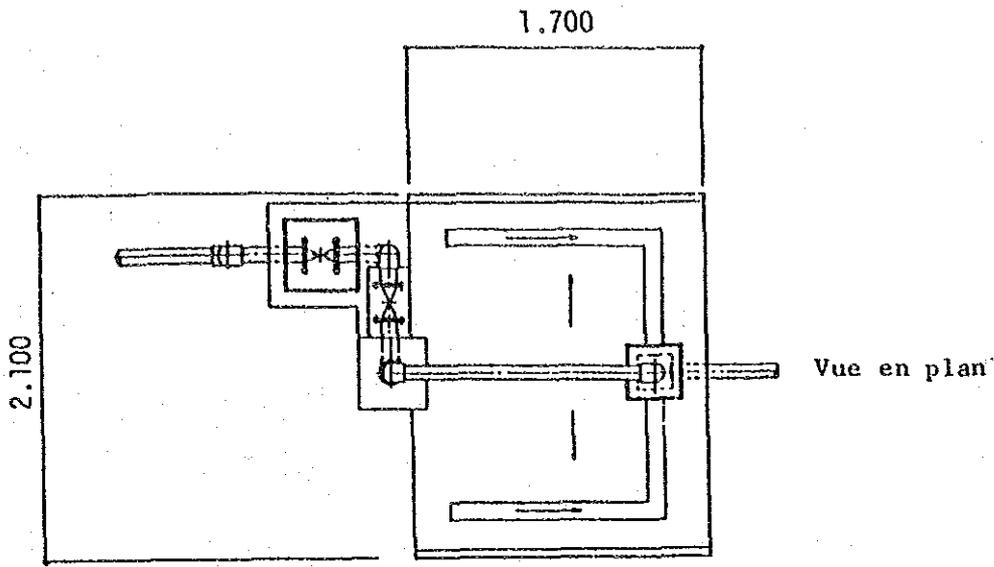
BORNE FONTAINE

(公共水栓)



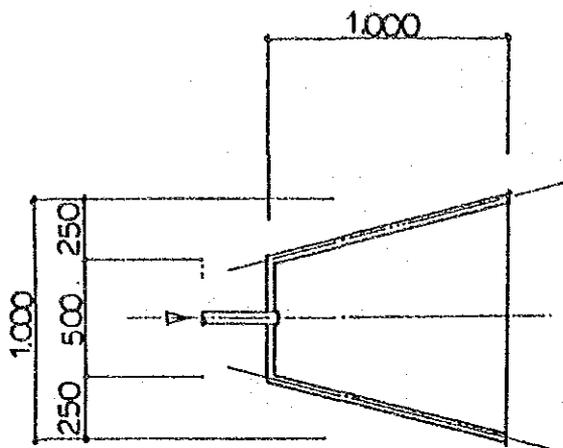
ABREUVOIR

(家畜水飲場)

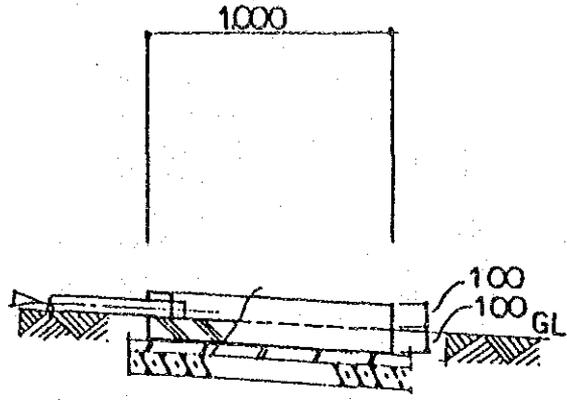


STATION CHARRETTE

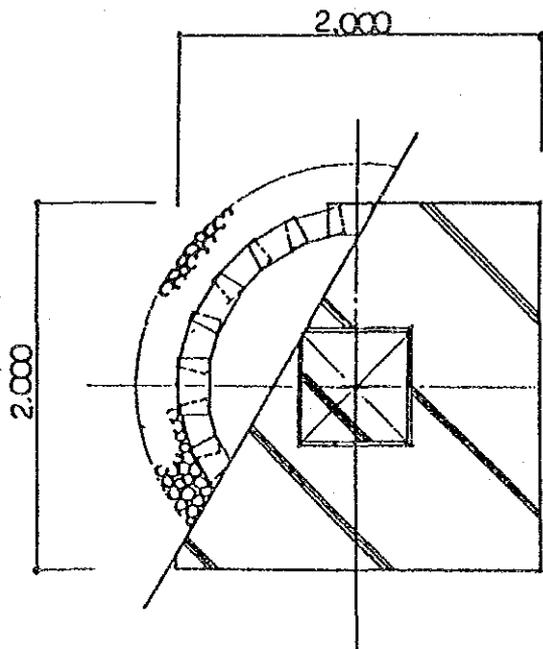
(車輪給水所)



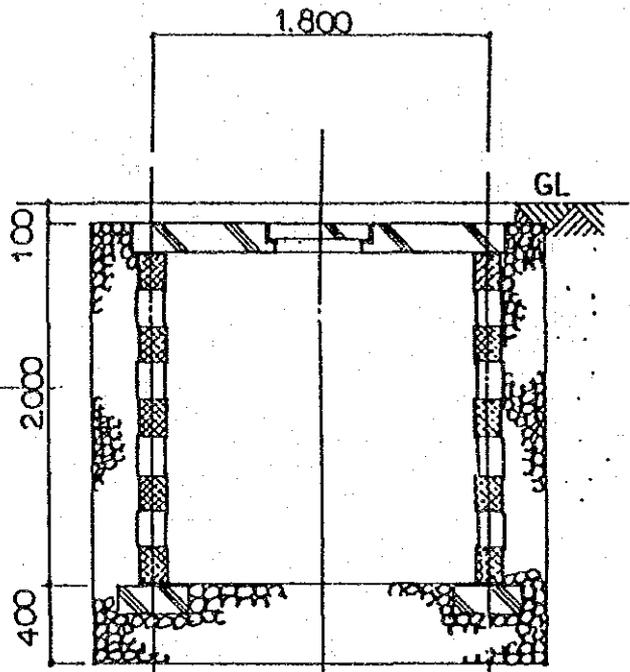
Vue en plan



Coupe



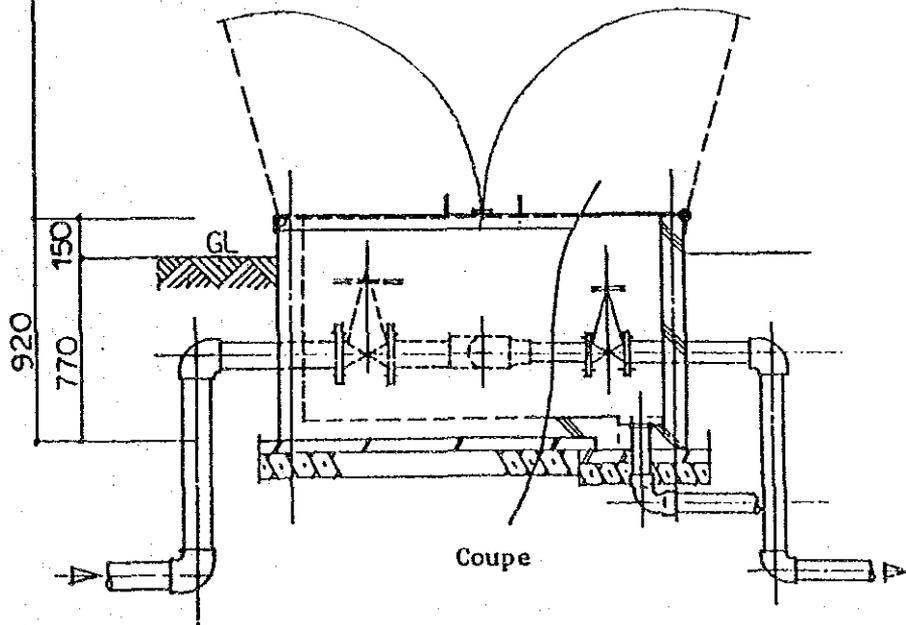
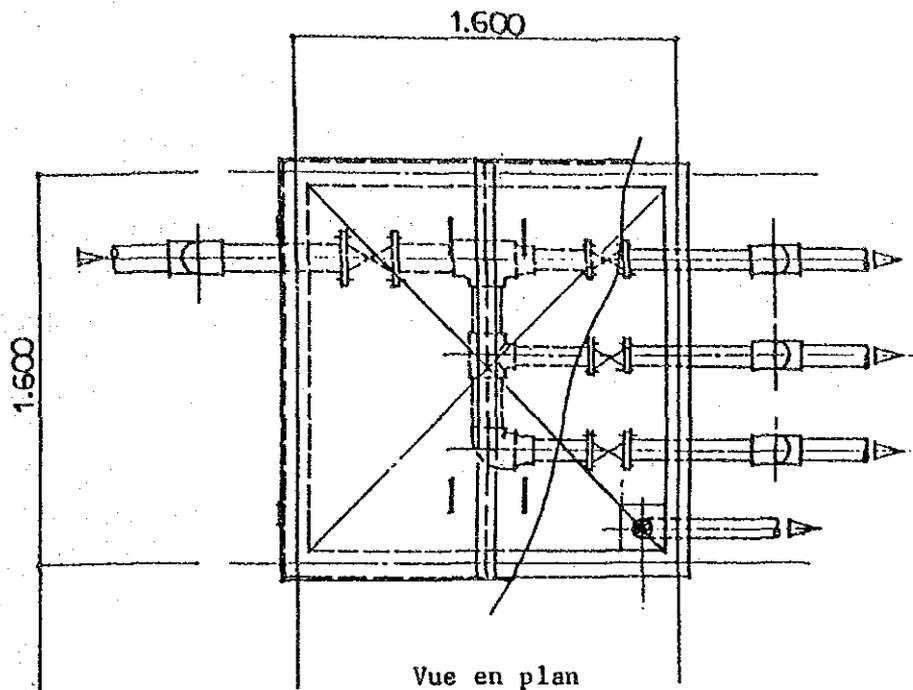
Vue en plan



Coupe

PUISARD

(漫透井)



CHAMBRE A VANNES

(バルブ・ボックス)

## 5.4 施工計画

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合、事業実施計画は以下のようになる。

### 5.4.1 施工方針

本事業の事業主体は、国家近代化技術担当省（M M E T）であり、実施設計から施設引渡まで責任を負い、その後、維持管理に関しては地方開発水利省が責任を負う。しかしながら、本件が給水プロジェクトであることから、給水事業に関連する事項については、常に地方開発水利省との連携が不可欠である。M M E Tは、E / N締結後、実施設計、施工監理等に関して日本のコンサルタントと契約し、その支援のもとに、給水施設の建設と、その関連維持管理機材調達の一括入札を実施する。入札及びその結果の評価に基づき、業者契約が行われる。無償資金協力としての本プロジェクトは、主契約者を日本国企業とする。

事業実施に当たって、主契約者である日本国企業はコンサルタントの監理の下で、給水施設の建設を行うと共に維持管理機材の調達を行う。

施設の建設が完成、機材類と共に、検収後、維持管理は、地方開発水利省・地方工務水利局の通常機構に編入される。但し、地方工務水利局は機械部品の供給及び専門的技術作業をするが、通常の操業は各集落で形成される自主管理組織である水管理委員会 (comité de gestion) の基で、地方住民が担当する。

無償資金協力としての本事業は、主契約者は日本国企業であり、一括方式となるが、工事实施に当たっては、本計画地域の如き熱帯性乾燥地帯に於いて地方水道プロジェクトに関する豊富な経験を有すると共に、太陽光利用揚水システムに関して十分な認識のある企業でなければならない。また、本計画が深井戸を使用して地下水を水源とする一貫した給水施設建設を行うものであるため、それ等についての専門技術を有する企業が求められる。

施工に際しては3州にわたり各地に散在するサイトに対して、同時施工とされる本プロジェクトでは過去の例から見て、現地側の協力は不可欠である。セネガルに於いては、一般建設をはじめ水道施設建設に関する現地の企業及びそれ等に従事している人材は比較的多く、それ等の能力は、何れも、質的にも量的にも高く評価出来る。

水道施設の建設に係わる設計・施工上の法制、技術基準等、全ての問題は地方開発水利省地方工務水利局のもとで解決される。但し、本計画で一部のサイトで必要な管路の国道横断工事とその後の復旧等については、他関連省庁との協議が必要であるが、その事業の一切は、実施機関であるMME Tが必要事項に関して日本国政府との合意を得て、コンサルタントの設計を基に自主的に推進される。

第一次より第八次に至るまでの我が国政府により供与された地方水道計画の実績からみて上述の方式により、今後とも効果的な事業実施を行なえるものと思料される。図5-2に本事業の実施体制を示す。

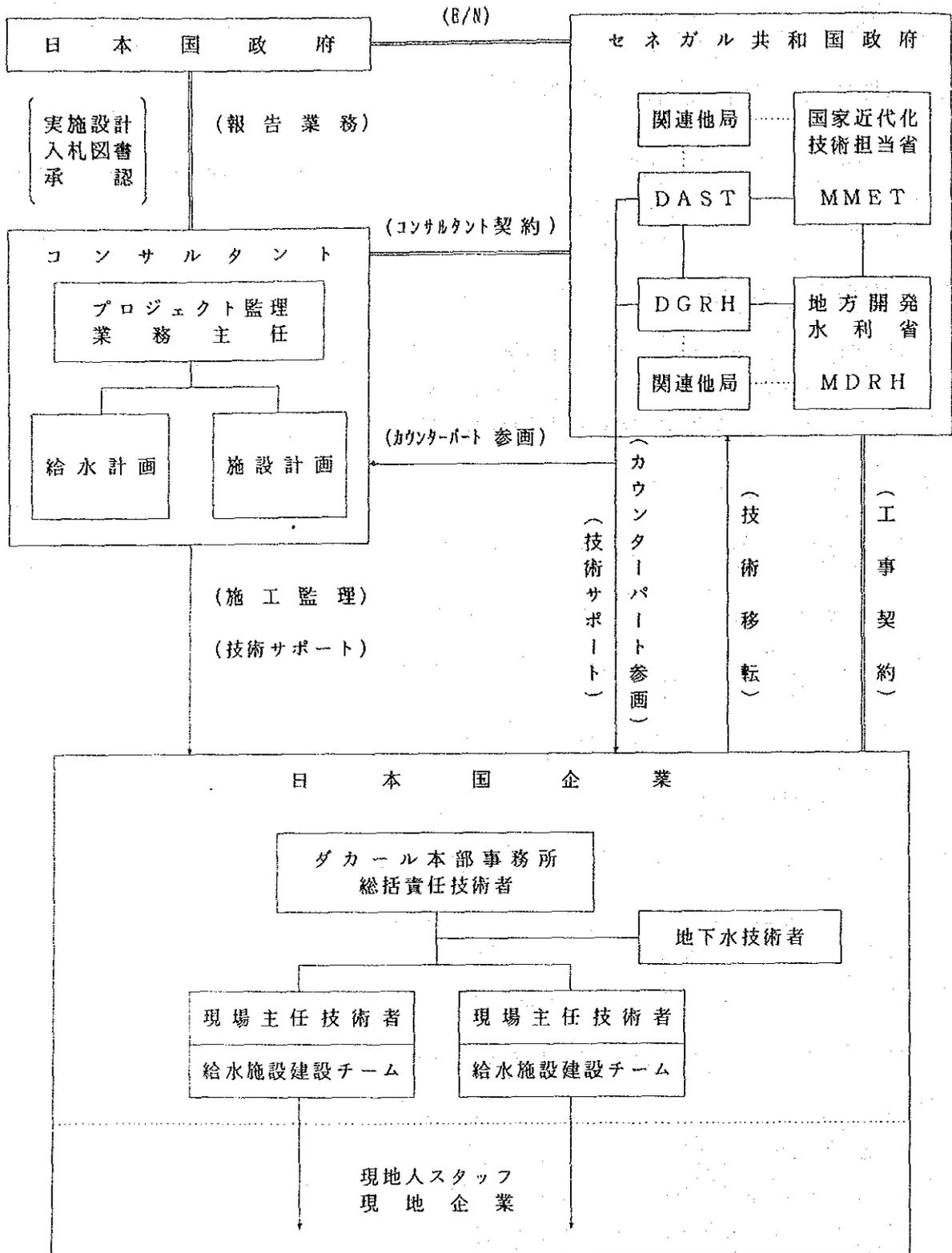
#### 5.4.2 施工監理計画

実施設計をはじめとして、入札、契約関連業務、施工監理及び操業指導に到るまでの業務が、無償資金協力制度のもとで、日本側コンサルタントによって次のような手順で行われる。

- |       |                          |
|-------|--------------------------|
| 工事前段階 | (1) 実施設計                 |
|       | (2) 入札図書を作成              |
|       | (3) 入札実施支援               |
|       | (4) 入札結果評価               |
|       | (5) 契約締結支援               |
| 工事段階  | (6) 施工監理                 |
|       | (7) トレーニング・プログラムの作成、実施指導 |
|       | (8) 検査、操業指導              |
|       | (9) 報告書作成等               |

即ち、工事前段階に関しては、基本設計調査の結果を踏まえて、まず現地調査作業を含む事業実施に必要な詳細設計を対象6サイト毎に行い、施設建設工事および供与される機材類の仕様が定められ、これ等に関連する入札図書が作成される。入札図書の作

図5-2 実施体制



成に伴い、関連官庁と協議の上、入札業務のプログラムをつくり、その実施に当たっては、実施機関を支援する。また入札結果については入札図書に照らして評価し、実施機関と対象企業との契約業務を補助する。

工事段階に於いては、現地に派遣する技術者によって、各計画サイトのサイト・トランスファーをはじめとしてプロジェクト推進に必要な問題について、各機関の整合をはかり品質管理、工程監理を行う。施設の完成期においては、供給される設備機器の受け入れ検査及び装置の点検を行い、操業要員に対するトレーニング・プログラムによる操業と保守に関する指導を実施し、竣工に際しての関連報告書を作成する。

#### 5.4.3 資機材調達計画

施設建設の工事用資材については、従来実施されてきている各国援助、また第一次から第八次までのプロジェクトによる各種プロジェクトの進捗の過程、またその結果に対する評価の実情からみて価格、質、量共に満足出来る現地市場を極力対象とした。即ち、セメント、骨材、管材等、使用予定資材の現地生産品も多く、確立されている現地規格を取り入れる事とし、その場合の設計や資材計画に不都合のないように、充分留意しなければならない。

供給資機材については、セネガル側業務従事者が日常習熟しており、現地に於ける保守体制の整っている良質な品物を対象に特に早期に入手容易な市場事情を考慮する。

以上の諸点は、従来のプロジェクトの実績より見て正しく評価出来るので、本プロジェクトにおいても踏襲される。

#### 5.4.4 分担範囲

本計画に係わる日本側の分担は下記の通りである。

- (1) 3州に散在する6サイトに対して、それらサイトに既存するセネガル側施工の深井戸を整備し、これを水源とした給水施設を建設する。
- (2) これら水道施設の維持管理に必要な機材を供与し、維持管理に必要なセネガル側要員候補に対するトレーニング・プログラムを提供する。

(3)本計画実施に関するコンサルタント業務を行う。

セネガル側の分担は、本プロジェクトの実施機関としての国家近代化技術担当省が、総括業務を行うと共に、他省庁と関連する事項に関しては、それ等と整合を図り業務を推進する。具体的には下記の如く分担する。

(1) 建設用地を確保する。

(2) アクセスの整備を行う。

(3) 支払に関する銀行取り決め業務を行い、それに伴う手数料の負担をする。

(4) 輸入資機材の免税手続きを行う。

(5) 通関を促進する。

(6) データの提供を行う。

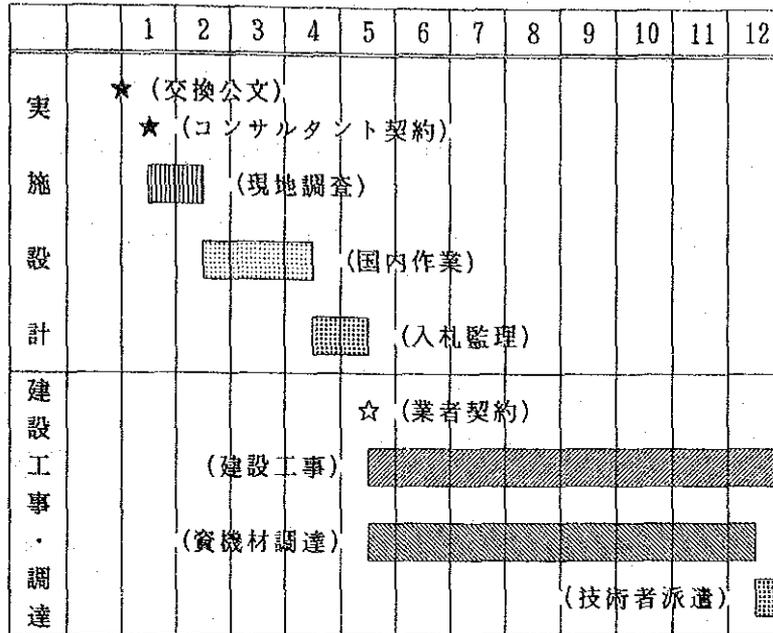
(7) カウンター・パート要員の配置を行う。

(8) 施設完成後、これら施設が有効な機能を果たすために必要な操業要員の選抜、教育や、集落毎の水管理委員会の組織化等をはじめ行政側の人事、予算等を含む維持管理体制を整える。

#### 5.4.5 実施工程

工程表、表5-5の如く、交換公文締結後、12ヶ月をもって完成操業に入る。雨期の最盛期に激しい流水のため、建設資材の搬入が困難であるが、その時期を除き、建設工期に係わるアクセス上の問題はない。尚、上記の工程は計画の対象となる全サイトに関してである。

表5-5 事業実施工程表



5.4.6 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は、約7.06億円となり、先に述べた日本国とセネガル共和国との負担分に基づく双方の経費内訳は、以下の様に見積もられる。

(1) 日本国側負担経費

事業費区分	金額
1) 建設費	5.64億円
a. 直接工事費	(3.95)
b. 現場経費	(0.59)
c. 共通仮設費等	(1.10)
2) 機材費	0.81億円
3) 設計・監理費	0.61億円
合計	7.06億円

## (2)セネガル共和国側負担経費

本計画にかかわる建設用地取得及びサイトへのアクセス整備は地元住民が行うため、セネガル政府の負担分はない。また、太陽光利用施設に関する維持管理費は通常計上する必要はない。さらに、人件費は地方工務水利局の年間予算の範囲で消化されるため、本事業のための負担分は特にない。したがって、セネガル国が負担する経費は必要としない。

## (3)積算条件

- |           |  |
|-----------|--|
| 1)積算時点    | 平成4年8月   |
| 2)為替交換レート | 1 US\$ = 130.54円<br>1 仏フラン = 24.47円<br>1 FCFA = 0.489円 |
| 3)施工期間    | 本事業実施に要する詳細設計、工事及び機材調達の間は、施工工程に示した。                    |
| 4)その他     | 本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。                     |

## 第 6 章 事業の効果と結論



## 第6章 事業の効果と結論

### 6.1 効果

本事業実施による効果は、現在劣悪な水利用環境にある地方住民に対し、乾期にも安定し、水質的にも安全な水供給を行うことが可能となり、地方住民の生活水準及び保健衛生面での向上に直接貢献することが出来る。又、本計画が重要、且つ緊急を要する事業であることは、セネガル国政府の第8次経済社会開発計画(1989-1995)の政策の中に位置づけられ、我が国への要請における高い優先順位からも判断される通りで、完成された地方給水施設は、地方共同体による自主的運営を通じて、地域社会の発展と経済生活の向上にも貢献することが期待される。

本事業の具体的効果をまとめると下表のようになる。

表6-1 計画実施による効果と現状改善の程度

現 状 と 問 題 点	本 計 画 で の 対 策	計 画 の 効 果 ・ 改 善 の 程 度
1. ・本計画対象地域は気候的に雨期と乾期が明瞭で、乾期には浅井戸等が涸れ、地方住民は飲料水が不足する厳しい生活環境にある。現在は非衛生的な浅井戸に依存する日常生活を続けており、平均的水消費量は一人一日10ℓとなっているため、水系伝染病が多発している。	・本計画対象地域である3州6サイトにおいて給水施設の建設を実施して給水率の向上を計ると共に、衛生的な飲料水の安定的な供給を可能とする。	・施設完成により、住民の消費量は従来の一人一日平均10ℓから25～35ℓに増大する。 ・乾期にも安定した水源である深井戸から衛生的な飲料水が供給され、地方住民のBHNを直接的に満足するだけでなく、健康増進と生活環境の改善が図られる。
2. ・セネガル国は非産油国であるため、エネルギー問題の解決に再生可能エネルギーの導入を推進しており、海外よりの支援を期待している。	・本計画の全サイトに太陽光利用揚水システムの設置が可能となる。	・本計画対象サイトに太陽光利用揚水システムの設置により、エネルギー問題の解決及び施設の維持管理費用の軽減に寄与する。
3. ・日常の水汲み作業は女性の仕事で、早朝より日没まで長時間の労働がある。	・集落の近くに安全で安定した深井戸給水施設が完成し、水の運搬距離が短くなる。	・女性・子供の水汲み運搬作業が軽減される。この為、女性の農業生産面への参加や、子供の勉学・余暇等の機会が増大する。

## 6.2 結論

セネガル共和国は、1970年代から1980年代にかけて厳しい旱魃に見舞われ、地方住民は、飲料水・生活用水に事欠く極めて深刻な状況に陥った。このため、セネガル共和国政府は、地方住民の生活環境の向上と改善を最重要政策にかかげ、地方水道整備計画を実施して来た。日本国政府は同国の実状に理解を示し、効果的な無償資金協力による継続的な支援を実施し、評価を得て今日に至っている。

特に本計画は、非産油系国家としてのセネガルが渴望していた給水施設の動力源として、再生可能エネルギーの太陽光利用システムを、3州6ヶ所の給水施設に導入具現化しようとするものであり、裨益人口は約5,410人、これに係わる家畜頭数は約17,150頭である。さらに、維持管理機材の供与等も本計画に含まれており、保全体制への貢献度も極めて高いものになる。このため、本計画が我が国無償資金協力として実施されることは有意義であり、かつ妥当であると判断される。

## 6.3 提言

本計画は、施設完成後、セネガル国政府側による円滑な維持、運営が期待されるが、本事業が所期の目的を着実に達成するためには、以下の点に留意する必要がある。

- (1) 地方住民に対して、安全かつ安定した飲料水供給が、適正かつ有効に実施され、良好な衛生環境維持の重要性と衛生に関する地方住民の意識の啓蒙に努めることが必要で、維持管理に関する積極的住民参加を促す。
- (2) 給水施設を良好に運営維持管理するためには、セネガル政府及び関連省に於いて、現行制度、組織を再点検、再検討し、各水管理委員会の運営が円滑に運ぶために必要な組織強化・支援等を十分に行うことが望まれる。
- (3) セネガルに於ける地方水道事業に係わる技術者に対し、給水事業計画上の具体的技術移転を目的とするカウンター・パート研修が望まれる。
- (4) 本計画では、太陽光利用システムの継続的な保守を図るため、施設点検・整備用機器を調達する。実施運営機関は施設操業状態を日常測定、記録、保管する習慣を定着させ、将来の施設改修、運転計画等を立案する際の基礎資料とすることができるよう整備することが望まれる。

資料編



資-1 カントリー・データ

1. 基礎指標

- ①国名： セネガル共和国
- ②首都： ダカール（人口： 150万人， 1988年）
- ③独立年月日： 1960年 8月20日
- ④面積： 191,700 km<sup>2</sup>（日本の約半分）
- ⑤人口： 750 万人（1991年）
- ⑥人口密度： 38人/km<sup>2</sup>
- ⑦人口増加率： 2.7%（1988年）
- ⑧都市人口比率： 約40%（1988年）
- ⑨平均寿命： 48歳（1988年）
- ⑩政体： 共和制
- ⑪元首： アブドゥ・ディウフ大統領（1980年～現在）
- ⑫宗教： 回教(94%)、キリスト教(5%)、原始宗教(1%)（1988年）
- ⑬言語： 仏語を公用語とし、その他に各部族が言語を有する。
- ⑭民族： ウォロフ族(44%)、プール族(23%)、セレル族(15%) 等二十数種族（1988年）
- ⑮教育： 成人識字率： 男性41%(1988年)、女性23%(1988年)  
初等学校就学率： 60%（1987年）
- ⑯通貨・レート： 通貨単位： CFAフラン  
レート： （対US\$）

1987	300.5 /1 US\$
1988	297.8 /1 US\$
1989	319.0 /1 US\$
1990	272.3 /1 US\$
1991	282.1 /1 US\$

- ⑰気候： サバナ及びステップ気候
- ⑱地勢： アフリカ大陸の最西端、サハラ砂漠地帯の南端に位置する。  
東部の丘陵性山地を除いては緩傾斜の台地上平坦地。

2. 経済指標

① GDP :

(十億 CFAフラン)

GDP	1987	1988	1989	1990	1991(推定)
名目価格 変化率(%)	1.374	1.451	1.470	1.528	1.590
	4.0	5.1	△1.7	4.5	1.1

②産業構成 :

(1989年)

農林水産業	鉱業・製造業	建設業	エネルギー	その他
21%	20%	7%	2%	50%

③貿易動向 :

(十億 CFAフラン)

	1987	1988	1989	1990	1991(推定)
輸出(FOB)	207	227	248	248	265
輸入(FOB)	296	301	320	320	335
収支	△89	△74	△72	△72	△70

④主要貿易品目 :

(%)

輸出品目	1988	1989	1990	輸入品目	1988	1989	1990
魚	22.7	21.1	22.1	中間材	29.7	29.4	30.8
落花生	15.3	20.3	17.4	食料品	24.6	28.7	25.2
磷鉱石	10.4	9.8	7.7	その他消費材	20.0	16.7	16.9
化学品	8.5	9.8	9.8	資本材	14.6	14.2	14.2
石油製品	6.1	4.6	2.8	石油製品	11.6	9.3	12.0

⑤主要貿易相手国：

(%)

輸出国	1989	1990	輸入国	1989	1990
フランス	28.5	35.4	フランス	36.6	37.2
イタリア	6.8	9.7	イタリア	6.2	6.3
スペイン	5.1	5.9	コートジボアール	5.3	5.4
インド	—	5.0	スペイン	4.7	4.3
マ　　リ	3.4	4.5	アメリカ	6.2	4.1
コートジボアール	5.7	—	ナイジェリア	8.3	—
日　　本	2.5	—	日　　本	2.3	—

⑥部門別就労人口：

(1980年)

農林・水産業	73%
民間サービス	19%
工業・エネルギー・建設	5%
行政サービス	3%

⑦インフレ率：(消費者物価上昇率/対前年度比)

1985	10.5%
1986	6.2%
1987	2.2%
1988	2.7%
1989	0.7%

⑧国際収支：

(十億CFAフラン)

	1986	1987	1988	1989
貿易収支	△ 95.0	△ 81.0	△ 74.1	△ 68.1
貿易外収支	△ 68.4	△ 69.0	△ 76.1	△ 74.6
移　　転	70.0	73.0	70.6	92.5
資本収支	117.2	60.9	9.6	86.1
誤差脱漏	△ 4.5	△ 7.8	△ 1.7	2.0
総合収支	19.3	△ 23.9	△ 71.7	37.9

⑨ 対外債務 :

	対外債務残高 (百万 US\$)	デット サービス レイシオ (%)
1986	3,222	19.2
1987	4,020	24.0
1988	3,880	22.5
1989	4,139	22.1
1990	4,524	23.6

⑩ 対日貿易 :

(百万 US\$)

	日本からの輸入	日本への輸出
1985	16.7	22.6
1986	19.2	27.4
1987	33.0	13.9
1988	39.3	18.7
1989	27.7	21.9

⑪ 主要対日輸出入品目構成 :

(1988年)

	1位	2位	3位	4位
日本からの輸入	貨物自動車	乗用自動車	合成繊維	鉄
	18%	16%	8%	6%
日本への輸出	イカ・タコ	磷酸カルシウム	魚	実綿
	48%	33%	9%	9%

⑫ 財政収支 :

(十億 CFA フラン)

	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90
歳入	237.9	266.1	271.4	274.2	299.0
歳出	266.0	285.8	288.2	305.1	320.3
財政収支	△ 28.1	△ 19.7	△ 16.8	△ 30.9	△ 21.3
資金調達	40.7	46.0	53.9	35.3	44.8
国内	12.7	△ 6.0	2.0	△ 12.4	△ 17.6
国外	28.0	52.0	51.9	47.7	62.4

### 3. 開発指標

#### 第8次経済・社会開発計画（1989～1995）

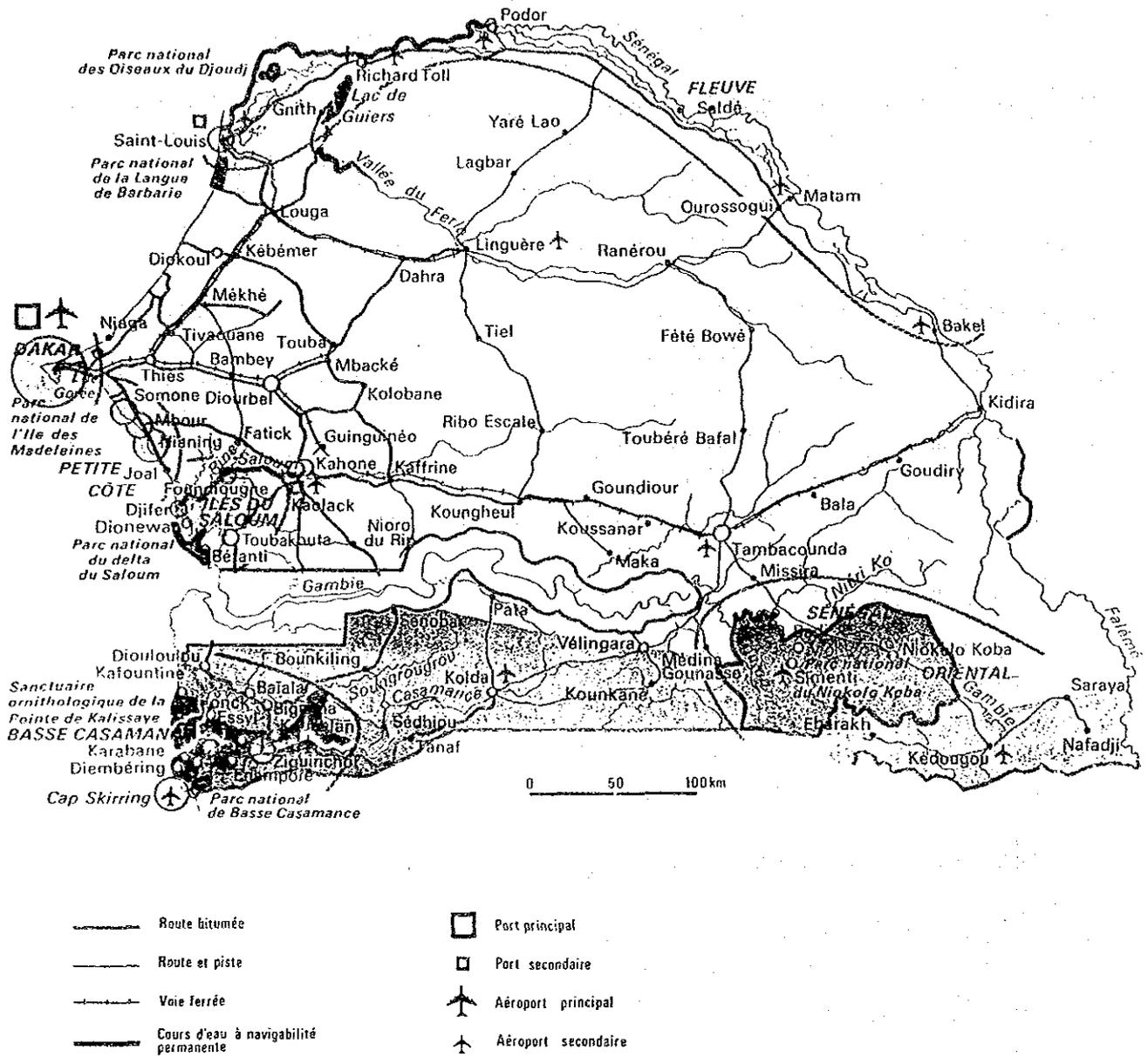
- ① 目 標 :  
 - 国家の生産性を持続的に向上させる。  
 - 責任と連帯に関する国民の意識を高揚させる。  
 - 教育システムを改善し、開発への適応力強化と情報化を促進する。  
 - 都市部の発展を抑制し、地方経済を安定させる。  
 - 国家の自立を強化すると共に、他の国々と協力し、共に発展を進める。
- ② 重点政策 :  
 - 教育・人的資源開発  
 - 公的部門の縮小、民間部門の役割強化  
 - 生産性の向上  
 - 産業基盤の整備  
 - 地方開発  
 - 国際協力・地域内協力の推進

③ 開発計画の構造及び予算：

(百万CFA フラン)

総 額	977,956	第 3 部 門	200,035
第 1 部 門	295,476	商 業	882
農 畜 産 業	130,990	観 光	563
水 産 業	7,352	陸 上 運 輸	129,839
林 業・環境保	12,930	鉄 道 運 輸	18,283
地 方 水 道	28,889	海 上 運 輸	9,370
灌 漑	52,134	航 空 運 輸	5,307
そ の 他	16,270	通 信・情 報	27,601
	46,911	そ の 他	8,190
第 2 部 門	103,497	第 4 部 門	378,948
鉱 産 業	17,396	都 市 計 画・住 宅	72,896
工 業	14,189	都 市 水 道 及 び 衛 生	89,089
エ ネ ルギ 一 業	48,258	保 健 医 療	41,706
手 工 業	917	教 育・訓 練	22,098
そ の 他	22,737	人 材 開 発	17,517
		文 化・青 少 年 問 題・ス ポー ツ	1,415
		行 政 施 設 整 備	65,824
		そ の 他	68,403

#### 4. 国土概要図



資-2 合 意 議 事 録

1. 基本設計調査 合意議事録

2. ドラフト・レポート説明調査 合意議事録

REPUBLICQUE DU SENEGAL

\*\*\*\*\*

LE PROJET D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE  
DANS LE MILIEU RURAL

\*\*\*\*\*

PROCES-VERBAL RELATIF A L'ETUDE DU PLAN DE BASE

\*\*\*\*\*

En réponse à la requête de la République du Sénégal concernant la coopération financière non-remboursable pour le projet d'approvisionnement en eau potable dans le milieu rural par énergie solaire, le Gouvernement Japonais a décidé d'effectuer une étude pour le plan de base et en a confié la tâche d'exécution à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA).

La JICA a envoyé à la République du Sénégal, du 12 mai au 10 juin 1992, une mission dirigée par Monsieur Shoji OTAKE, Chef de mission, du Bureau de la Coopération Financière Non-Remboursable au Ministère des Affaires Etrangères.

La mission a eu une série de discussions avec les représentants de la Direction du Génie Rural et de l'Hydraulique, Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique et de la Délégation aux Affaires Scientifiques et Techniques, Ministère Délégué Chargé de la Modernisation de l'Etat et de la Technologie et a ensuite exécuté l'étude sur onze (11) sites pour les systèmes de pompage solaire.

*ky*

La mission a eu des réunions de prise de contact et de synthèse sous la présidence de Monsieur Abdoulaye NDIAYE, Directeur Général du Budget et de l'Assistance au Développement du Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan.

Après présentation des résultats provisoires des études et les discussions qui en ont découlé:

IL A ETE CONVENU ET ARRETE LES ARTICLES MENTIONNES DANS LES PAGES CI-JOINTES.

Ruy

Dakar, le 19 octobre 1992

大竹 庄司  
Shoji OTAKE

Chef de Mission  
de l'Etude du Plan de Base  
JICA

1.2

Abdoulaye NDIAYE  
Directeur Général du Budget  
et de l'Assistance au  
Développement au  
Ministère de l'Economie,  
des Finances et du Plan

  
Modou MBOUP

Délégué aux Affaires Scientifiques et Techniques  
Ministère Chargé de la Modernisation de l'Etat  
et de la Technologie

ARTICLE 1 : SITES RETENUS

Sur les onze (11) sites proposés par le Sénégal, six (06) ont été retenus pour être équipés en système de pompage photovoltaïque. Les six (06) sites retenus sont les suivantes:

- BAKHAYA
- DIAO INSACOUNDA
- NGOKI
- SAMEKOUTA PEULH
- SINTHIOU DEMBA DEME
- KALBIRON

L'annexe 1 donne la liste des sites retenus.

ARTICLE 2 : SITES NON-RETENUS

Les sites non-retenus sont au nombre de cinq (05) (voir annexe 2).

Les trois (03) sites (MBEGUE, DAROU SALAM NIORO, GOUDIRY) ne sont pas retenus, en raison de leurs besoins très importants et se prêtent mieux à une mécanisation conventionnelle.

En ce qui concerne les deux (02) autres sites (DEDJI, BOUTOUCOU FARA), les caractéristiques techniques des forages ne permettent pas d'avoir des débits suffisants.

K 7

ARTICLE 3 : SYSTEME DE COOPERATION FINANCIERE NON-REMBOURSABLE  
DU JAPON

Le gouvernement sénégalais s'engage à prendre les dispositions nécessaires prévues dans le système de la coopération financière non-remboursable du Japon et citées dans l'annexe 3.

ARTICLE 4 : CALENDRIER DE L'ETUDE

La JICA rédigera le projet du rapport final basé sur les résultats de l'étude du plan de base.

Une mission de la JICA sera au Sénégal en mi-septembre pour en discuter avec la partie sénégalaise.

ARTICLE 5 : EXECUTION

Le Ministère Chargé de la Modernisation de l'Etat et de la Technologie est la structure chargée de la coordination et de la tutelle de ce projet.

Son exécution sera assurée conjointement par le Ministère Chargé de la Modernisation de l'Etat et de la Technologie et le Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique.

KY

## ANNEXE 1 : SITES RETENUS

REGION	SITE	NATURE DES TRAVAUX
LOUGA	BAKHAYA	SITES POUR L'INSTALLATION DE SYSTEME DE POMPAGE PHOTOVOLTAIQUE
KOLDA	DIAO INSACOUNDA NGOKI	
TAMBACOUNDA	SAMEKOUTA PEULH SINTHIQU DEMBA DEME KALBIRON	

## ANNEXE 2 : SITES NON-RETENUS

REGION	SITE	OBSERVATIONS
KAOLACK	MBEGUE DAROU SALAM NIORO	SITES SE PRETANT MIEUX A UNE MECANISATION CONVENTIONNELLE
TAMBACOUNDA	GOUDIRY	
	DEDJI BOUTOUCOU FARA	LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES FORAGES NE PERMETTANT PAS D'AVOIR DES DEBITS SUFFISANTS

\* 49

ANNEXE 3

La partie sénégalais doit prendre les dispositions citées ci-dessous pour la réalisation de la coopération financière non-remboursable du Japon.

1. Obtenir une superficie de terrain suffisante.
2. Prendre en charge les commissions de la banque de change japonaise pour les services bancaires
  - a) Commission de notification de l'autorisation de paiement
  - b) Commission de paiement
3. Prendre les mesures pour fournir l'assistance nécessaire en vue du transport jusqu'au site, du matériel nécessaire à la réalisation du projet.
4. Exonérer des impôts et dédouaner le matériel importé nécessaire à la réalisation du projet.
5. Accorder aux ressortissants japonais, dont les services sont requis pour la réalisation du projet, toute l'aide nécessaire pour assurer leur arrivée et leur séjour au Sénégal.
6. Prendre toute autre mesure pouvant être exigée par la législation sénégalaise pour la réalisation du projet.
7. Prendre en charge toute dépense qui ne serait pas couverte par la coopération financière non-remboursable, concernant le transport du matériel, le montage des équipements et la construction des installations.

KY

REPUBLIQUE DU SENEGAL  
\*\*\*\*\*  
ETUDE DU PLAN DE BASE DU  
PROJET D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE  
DANS LE MILIEU RURAL  
\*\*\*\*\*  
(EXPLICATION DE L'EBAUCHE DU RAPPORT)  
PROCES-VERBAL DES POINTS D'ACCORD

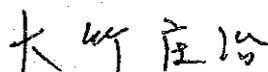
L'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) a envoyé en mai 1992 une mission d'étude du plan de base concernant le Projet d'approvisionnement en eau potable dans le milieu rural en République du Sénégal (ci-après, appelé le "Projet"). Cette mission a rencontré la partie sénégalaise, mené une étude sur le terrain, effectué l'examen des résultats au Japon et établi une ébauche du rapport de l'étude du plan de base.

L'Agence Japonaise de Coopération Internationale a envoyé au Sénégal du 18 au 23 octobre 1992 une mission d'étude conduite par M. Shoji OTAKE, Bureau de la coopération financière non-remboursable, Direction de la coopération économique, Ministère des Affaires Etrangères pour expliquer la teneur de cette ébauche du rapport à la partie sénégalaise et en discuter avec elle.

5.0

Le présent procès-verbal résume les principaux résultats de l'explication de l'ébauche du rapport et des discussions comme indiqué en annexe et les points confirmés par les deux parties.  
S.o

Dakar, le 23 octobre 1992



Shoji OTAKE

Chef de Mission pour  
Explication de  
l'Ebauché du Rapport  
J I C A



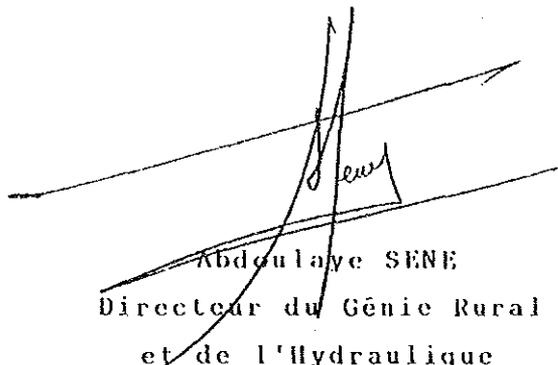
Abdoulaye NDIAYE

Directeur Général du Budget  
et de l'Assistance au  
Développement  
Ministère de l'Economie,  
des Finances et du Plan



Modou MBOUP

Délégué aux Affaires  
Scientifiques et Techniques  
Ministère Chargé de  
la Modernisation de l'Etat  
et de la Technologie



Abdoulaye SENE

Directeur du Génie Rural  
et de l'Hydraulique  
Ministère du Développement  
Rural et de l'Hydraulique

## 1. CONTENU DE L'EBAUCHE DU RAPPORT

Le Gouvernement de la République du Sénégal a approuvé le contenu de l'ébauche du rapport, qui lui a été soumise par la mission.

## 2. SYSTEME DE LA COOPERATION FINANCIERE NON-REMBOURSABLE DU JAPON

La mission a réexpliqué le système de la Coopération financière non-remboursable du Japon et les items concernant la contribution de la partie sénégalaise figurant dans l'Annexe-3 du Procès-verbal relatif à l'étude du plan de base, et la partie sénégalais y a adhéré.

## 3. OPERATIONS A EFFECTUER PAR L'ORGANISME D'EXECUTION

Le Ministère Chargé de la Modernisation de l'Etat et de la Technologie, qui sera l'organisme d'exécution du Projet, a pris note des formalités à effectuer indiquées dans l'Annexe-1 pour l'exécution correcte du projet, au cas où la coopération financière non-remboursable du Gouvernement Japonais serait accordée pour ce projet.

## 4. SYSTEME DE MAINTENANCE

Il a été confirmé que le Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique sera responsable des items concernant la maintenance après l'exécution et la réception des installations figurant dans l'Annexe-2.

J.O

## 5. PROGRAMME A VENIR

Sur la base de l'accord sur les items du procès-verbal, la mission d'étude établira un rapport final, qui sera envoyé au Gouvernement Sénégalais vers janvier 1993.

## 6. PROCES-VERBALE AUTHENTIQUE

Seul le procès-verbale daté du 19 octobre 1992 est authentique comme original de celui relatif à l'étude du plan de base.

10

ANNEXE-1 FORMALITES A EFFECTUER PAR L'ORGANISME D'EXECUTION  
APRES LA CONCLUSION DE L'E/N

(Les items avec \* sont ceux qui seront notamment  
à confier à la MDRH)

Etude détaillée (dans le délai de 3 mois après la conclusion de  
l'E/N)

- 1) Conclusion de l'accord concernant les services de  
consultation
- 2) Emission de l'autorisation de paiement (A/P) concernant 1)
- 3) Prise en charge des frais relatifs à l'émission de l'A/P et  
au service de paiement
- 4) Affectation des techniciens de contrepartie
- 5) Fourniture des informations nécessaires à l'étude
- 6) Octroi des facilités pour l'entrée/sortie de la mission  
d'étude
- 7) Emission des ordres de mission pour le déplacement de  
la mission d'étude au Sénégal
- 8) Exonération d'impôt pour les services de l'étude
- \*9) Concertation entre les deux parties en vue de la définition  
des caractéristiques techniques et du dimensionnement des  
installations et des équipements et matériels du projet.

Appel d'offres - Contrat de réalisation des travaux (le cinquième  
mois après la conclusion de l'E/N)

- 1) Approbation des documents d'appel d'offres
- 2) Présence de la partie Sénégalaise à la soumission de offres
- 3) Approbation par la partie Sénégalaise de l'évaluation des  
soumissions faite par le consultant
- 4) Passation du contrat de réalisation des travaux
- 5) Emission de l'A/P concernant 4)
- 6) Prise en charge des frais d'émission de l'A/P et du paiement
- 7) Mise à disposition du terrain pour le projet

S.O

Travaux - Achèvement du projet (du cinquième au 12e mois après la conclusion de l'E/N)

- 1) Présence lors de l'implantation du chantier le site
- 2) Affectation des techniciens de contrepartie
- 3) Octroi des facilités d'entrée/sortie du Sénégal pour les personnel du projet (consultant, contractant)
- 4) Emission des ordres de mission, etc. pour le déplacement au Sénégal du personnel du projet
- 5) Mesures d'exonération d'impôts pour les travaux
- 6) Octroi des facilités pour le dédouanement des équipements et matériels à leur entrée au Sénégal.
- 7) Coordination des activités entre les responsables des travaux et les organismes publics et privés Sénégalais impliqués dans la réalisation du projet.
- 8) Contrôle de la progression des travaux et vérification de l'état des équipements et matériels acquis dans le cadre du projet.
- 9) Emission des certificats afférents au contrôle des travaux et à la vérification de l'état des équipements.
- \*10) Mise en place des comités de gestion dans chaque village.
- \*11) Formation des conducteurs des installations dans chaque village
- 12) Cérémonie de fin des travaux, etc.

J.O

ANNEXE-2 ITEMS CONCERNANT LE SYSTEME DE MAINTENANCE APRES  
L'ACHEVEMENT ET LA LIVRAISON DES INSTALLATIONS

- 1) Activités d'instruction et de formation pour les comités de gestion et les conducteurs de chaque village
- 2) Fourniture des équipements et matériels nécessaires pour chaque système d'alimentation en eau
- 3) Réparation des pannes du système d'alimentation en eau
- 4) Suivi des forages de captage et des installations d'approvisionnement en eau

S.O

資-3 現地調査日程

-基本設計調査

日順	月/日	曜日	調査地	行程	調査業務の概要
1	5/11	月	機内	東京発 パリ着	旅程
2	12	火	パリ	パリ発 ダカール着	旅程
3	13	水	ダカール市	表敬	JICA事務所表敬・日程説明 経済財務計画省 予算開発援総局表敬 日本大使館表敬・日程説明
4	14	木	ダカール市	表敬 会議	国家近代化技術担当省 科学技術局表敬会議 地方開発水利省 地方工務水利局表敬会議
5	15	金	ダカール市	会議 調査準備	地方工務水利局会議 調査準備
6	16	土	タンバクンダ 州	調査	現地調査 1) Kalbiron 2) Sinthiou Démba Déme
7	17	日	タンバクンダ 州	調査	現地調査 3) Goudiry 4) Dédji
8	18	月	タンバクンダ 州	調査	現地調査 5) Boutoucou Para
9	19	火	タンバクンダ 州	調査	現地調査 6) Samékouta Peulh
10	20	水	ダカール市	会議 調査準備	地方工務水利局会議 GTZ 太陽光利用計画チーム会議 調査準備
11	21	木	コルダ州	調査	現地調査 7) Diao Insacounda
12	22	金	コルダ州	調査	現地調査 8) Ngoki

日順	月/日	曜日	調査地	行程	調査業務の概要
13	23	土	カオラック州	調査	現地調査 9) Darou Salam Nioro
14	24	日	ダカール市	水質分析 資料整理	水質分析 資料整理
15	25	月	ダカール市	会議 調査準備	地方工務水利局会議
16	26	火	カオラック州	調査 サイト視察	現地調査 10) Mbegue 太陽光利用給水施設 * Médina Salam 4
17	27	水	ルガ州 チェス州 ファティック州	調査 サイト視察	現地調査 11) Bakhaya 太陽光利用給水施設 * Médina Dakhar * Diokhar
18	28	木	ダカール市	水質分析 資料整理	水質分析 資料整理 官団員3名ダカール到着
19	29	金	ダカール市 (A班) ルガ州 カオラック州 (官・B班)	調査中間報告 資料収集 サイト視察	JICA事務所にて調査中間報告 科学技術局・地方工務水利局 ルガ・カオラック州サイト視察 * Bakhaya * Mbégué * Thione * Ndate-Bélakhore * Bondié
20	30	土	ダカール市 (A班) タンバクンダ 州 (官・B班)	報告書準備 水質分析 サイト視察	中間報告書作成 水質分析・資料整理 タンバクンダ州サイト視察 * Kalbiron * Samékouta Peulh * Sinthiou Démba Déme * Malem Niani * Sinthiou Maleme
21	31	日	ダカール市 (A班) 調査旅程 (官・B班)	報告書準備 水質分析 調査旅程 打合せ会議	中間報告書作成 水質分析・資料整理 現地調査ダカール帰途 官団長ダカール到着 調査団内打合せ会議
22	6/1	月  祝日	ファティック州 (官・A班)  ダカール市 (官・B班)	サイト視察  ミニッツ準備	サイト視察太陽光利用給水施設 * Keur Yoro * Mbam * Mbassis * Diokhar 中間報告書作成 資料整理

日順	月/日	曜日	調査地	行程	調査業務の概要
23	2	火	ダカール市	会議 打合せ会議 表敬	経済財務計画省予算開発援助 総局にて先方関連省庁および 調査団との合同会議 ミニッツ準備打合せ会議 地方開発水利省水利担当大臣
24	3	水	ダカール市 (官・A班)  (官・B班)  (団全員)	表敬  ミニッツ準備 打合せ会議 表敬	世銀事務所表敬 ドイツ連邦共和国大使館表敬 フランス技術協力団表敬 地方工務水利局ミニッツ作成 関連省庁各局合同ミニッツ会議 国家近代化技術担当大臣表敬
25	4	木	ダカール市	ミニッツ準備 ミニッツ協議	地方工務水利局ミニッツ案作成 関連省庁各局合同ミニッツ協議
26	5	金	ダカール市	ミニッツ協議 資料収集  会議	水利担当省協議 地方工務水利局資料収集 科学技術局資料収集 太陽光利用維持管理会社訪問 調査団内会議
27	6	土	ダカール市	資料整理 水質分析 会議	資料整理 水質分析 調査団内会議
28	7	日	カオラック州  ダカール市	調査  打合せ	地方給水施設現況調査 * Mouré * Darou Minam 調査団内打合せ
29	8	月	ダカール市	資料整理 水質分析 会議	資料整理 水質分析 調査団内会議
30	9	火	ダカール市 (官チーム)  (民チーム)	表敬  資料収集  会議	JICA事務所帰国報告 日本大使館帰国報告 水利担当相打合せ 科学技術局資料収集 地方工務水利局資料収集 再生可能エネルギー研究所訪問 調査団内会議
31	10	水	機内	ダカール発 パリ着	旅程
32	11	木	機内	パリ発	旅程
33	12	金	帰国	東京着	帰国

ードラフト・ファイナル・レポート説明調査

日順	月/日	曜日	調査地	行程	調査業務の概要
1	10/17	土	機内	東京発 パリ着	旅程
2	18	日	パリ	パリ発 ダカール着	旅程
3	19	月	ダカール市	表敬 会議 ミニッツ署名	JICA事務所表敬・日程説明 日本大使館表敬・日程説明 経済財務計画省・国家近代化 技術担当省・地方開発水利省 表敬・合同会議 基本設計調査ミニッツ署名
4	20	火	ダカール市	会議	国家近代化技術担当省・ 地方開発水利省合同会議
5	21	水	ダカール市	会議 ミニッツ協議	国家近代化技術担当省・ 地方開発水利省合同会議 ドラフト・レポート説明ミニッツ協議
6	22	木	ダカール市	会議 ミニッツ協議	国家近代化技術担当省・ 地方開発水利省合同会議 ドラフト・レポート説明ミニッツ協議
7	23	金	ダカール市	会議 ミニッツ署名 表敬	関連省庁各局合同 ドラフト・レポート説明ミニッツ署名 JICA事務所帰国報告
8	24	土	ダカール市	表敬 ダカール発	日本大使館帰国報告 旅程
9	25	日	パリ	パリ着	旅程
10	26	月	機内	パリ発	旅程
11	27	火	帰国	東京着	帰国

資-4 調査団メンバーリスト

ー基本設計調査

名 前	担 当 業 務	所 属
大竹 庄治	団 長	外務省経済協力局 無償資金協力課
中田 耕介	給 水 計 画	厚生省生活衛生局 水道環境部水道整備課
神崎 博之	計 画 管 理	国際協力事業団無償資金協力 調査部基本設計調査第一課
和田 市郎	仏 語 通 訳	国際サービス・センター
藤井 将士	地 下 水 開 発	日本テクノ株式会社
香川 重善	給 水 施 設 計 画	日本テクノ株式会社
諸町 伸一	PV揚水ポンプ・システム	日本テクノ株式会社
丸山 忠男	仏 語 通 訳	日本テクノ株式会社
高松 章二	積 算	日本テクノ株式会社

ードラフト・ファイナル・レポート説明調査

名 前	担 当 業 務	所 属
大竹 庄治	団 長	外務省経済協力局 無償資金協力課
藤井 将士	地 下 水 開 発	日本テクノ株式会社
丸山 忠男	仏 語 通 訳	日本テクノ株式会社

資-5 面談者リスト

1. 経済財政計画省

Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan (MEFP)

開発予算技術援助総局

Direction Générale du Budget et de l'Assistance au Développement (DGBAD)

総局長 M. Abdoulaye Ndiaye, Directeur Général

技術顧問 M. Mamadou Faye, Conseiller Technique

計画開発局 Direction de la Planification (DP)

M. Demba Faye, Economiste

経済技術協力局 Direction de Coopération de l'Economie et des  
Techniques (DCET)

経済担当 M. Massar Wagué, Economiste

経済担当 M. Daouda Diop, Economiste

2. 国家近代化技術担当省

Ministère Chargé de la Modernisation de l'Etat et de la Technologie (MMET)

大臣 M. Magued Diouf, Ministre

官房長 M. Amadou Ndiaye Sow, premier Conseiller du Ministre

官房付 M. Daouda N'diaye, Attaché du Cabinet

科学技術業務特命室 Délégation aux Affaires Scientifiques et Techniques (DAST)

特命官 M. Modou M'Boup, Délégué

次官 M. Alassane Niane, Adjoint

技師 M. Louis Seck, Ingénieur de la DAST

技師 M. Alassane Wade, Ingénieur, Coordinateur du Projet GTZ

技師 M. Mamadou Kanoute, Ingénieur, Chef du Projet Bélge

エネルギー日本ソラエネルギー計画局 Direction du projet Sénégalo-nippon d'Energie Solaire

技師 M. Birane Deme, Ingénieur, Directeur du Projet



## 6. カオラック州

カフリン県知事	M. Hamidou Bocoum, Préfet de Kaffrine
ムベゲ村長	M. Malédé Ba, Chef du Village de Mbégué
ムベゲ村長息子	M. Abdoulaye Ba, Fils de Chef du Village de Mbégué
ダラサム・ニョロ村長	M. El Hadji Ousmane Ndaw, Chef du Village de Darou Salam Nioro
ダラサム・ニョロ村水道 施設管理者	M. Babacar Sangharé, Opérateur d'ouvrages hydrauliques de Darou Salam Nioro

## 7. ルガ州

サガタ郡長	M. Matabara Diop, Sous-Préfet de Sagatta
バカヤ・デア村長	M. Mbaye Dia, Chef du Village de Bakhaya Dia
バカヤ・ソジャイ村長	M. Alioune Ndiaye, Chef du Village de Bakhaya Ndiaye
パキ・ケベ村長	M. Ibra Kébé, Chef du Village de Pakhy Kébé
バカヤ・ソジャイ村 給水施設管理者	M. Abdou Fall, Opérateur d'ouvrages hydrauliques de Bakhaya Ndiaye

## 8. コルダ州

ダボ郡長	M. Alioune Faye, Sous-Préfet de Dabo
ダボ地方共同体代表	M. El Hadji Thierno Balde, Président de la Communauté rurale de Dabo
ダボ共同体相談役	M. Samba Balde, Conseiller de la Communauté rurale de Dabo
FAO/UNDPダボ地区 森林保護官	M. Foula Diarra, FAO/PNUD Dabo Forêt Amenagement
ンゴキ村長	M. Delo Balde, Chef du Village de Ngoki
ディアオ・バ村長	M. Karim Danfa, Chef du Village de Diao Ba
ディアオ・バ村長通訳	M. Cherif Danfa, Interprète de Diao Ba
ディアオ・アンサクンダ村長	M. Bouli Cisse, Chef du Village de Diao Insacounda
ディアオ・アンサクンダ村 水管理委員会委員長	M. Mamadou Faty, Président du Comité de Gestion de Diao Insacounda

9. タンバクンダ州

クサナール郡長	M. Amadou Diame Dioum, Sous-Préfet de Koussanar
グデリ郡長	M. Babacar Kébé, Sous-Préfet de Goudiry
グデリ村水道管理 委員会委員長	M. Amadou Hane, Président du Comité de Gestion de Goudiry
グデリ村水道管理 委員会副委員長	M. Adama Camara, Vice Président du Comité de Gestion de Goudiry
サメクタ・プル村長	M. Souadou Sow, Chef du Village de Samékouta Peulh
サメクタ・マンディンガ村長	M. Tamba Bame, Chef du Village de Samékouta Mandigue
シンチウ・デッボ・デム村長	M. Alpha Omar Diallo, Chef du Village de Sinthiou Démba Déme
カルピロン村長	M. Ismaila Ndaw, Chef du Village de Kalbiron
デッジー副村長	M. Mamadou, Second Chef du Village de Dédji
ブツクファラ村長	M. Amadou Ba, Chef du Village de Boutoucou Fara
ブツクファラ学校長	M. Diedhiou, Directeur de l'école de Boutoucou Fara

10. 世銀 Banque Mondiale

業務担当 M. Alassane Kéba Diawara, Chargé d'Opérations

11. GTZ ドイツ・セネガル・ソーラー・エネルギー計画チーム

Projet Sénégal-Allemand Energie Solaire Photovoltaïque

業務主任 M. Georg Schäfer, Economiste, Chef du Projet

技師 M. Alassane Wade, Ingénieur, Coordinateur

12. KfW, Kreditanstalt für Wiederaufbau

復興金融公庫

課長 M. Christian Thomsen, Chef de la Division Sahel 1

Mme. Bianca Denfeld

13. 再生可能エネルギー研究センター, CERER

Centre d'Etudes et de Recherches sur les Energies Renouvelables

所長 M. Antoine Farcot, Responsable du Laboratoire Photovoltaïque

技師 Mme. Joëlle Efforsat-Grunenwald, Ingénieur

14. シェイク・アンタ・ディオップ大学 再生エネルギー研究所

Laboratoire d'Energies Renouvelables, Ecole Nationale Supérieure

Universitaire de Technologie, Université Cheikh Anta Diop

所長 M. Gustave Sow, Directeur

15. SEEEセネガル 太陽光利用維持管理会社

所長 M. Jacques Joli

\* \* \* \* \*

資-6 収集資料リスト

資料の名称	発行機関
REGULATEUR DE TENSION 12 VOLT POUR PANNEAU SOLAIRE PHOTOVOLTAIQUE	E N E
SYSTEMES DE POMPAGE (POMPE SUR FLOTTER)	E N E
COOPERATION BELGO-SENEGALAISE PROJET ENERGIES RENOUEVELABLES (VOLET POMPES SOLAIRES)	D A S T
LES RESULTATS ET LES EXPERIENCES DU PROJET SENEGALO-ALLEMAND ENERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAIQUE 1987-1991 (RAPPORT DU SEMINAIRE)	G T Z
ANALYSE ET DIMENSIONNEMENT D'UN SYSTEME DE POMPAGE PHOTOVOLTAIQUE	G T Z
PROGRAMME CEAO II REALISATION DE FORAGE D'EXPLOITATION DANS LA REGION DE KOLDA FORAGE DE NGOKI	B.I.D / D.G.R.H COFOR
FICHE TECHNIQUE FORAGE DE NDAME ET DE DIOKHAR	D G R H
EQUIPEMENTS DE 10 FORAGES RURAUX PROJET B.O.A.D. CANALISATIONS GOUDIRI VUE EN PLAN	SODA. TP
UNE ENTREPRISE AFRICAINE PARTICIPE A L'AMENAGEMENT RURAL	S E E E
LE POMPAGE SOLAIRE PHOTOVOLTAIQUE	A F M E
SITUATION DES PROGRAMMES D'HYDRAULIQUE RURALE	D G R H
D'INFORMATION SUR LA CREATION DES COMITES DE GESTION, LE CHOIX DES CONDUCTEURS DE FORAGES ET LES DOCUMENTS CONTRACTUELS	D G R H

MISSION ET ORGANIGRAMME GENERAL DE LA DAST	D A S T
RAPPORT DE PRESENTATION DU DECRET RELATIF AUX ATTRIBUTIONS DE LA DELEGATION AUX AFFAIRES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES	D A S T
ENERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAIQUE PROJET SENEGALO-ALLEMAND SYSTEMES DE POMPAGE PHOTOVOLTAIQUE	G T Z
PROJET SENEGALO-ALLEMAND D'ENERGIE SOLAIRE	G T Z
RECENT DEVELOPMENTS AND PROSPECTS OF PHOTOVOLTAICS	SIEMENS
LES ATLAS -- JEUNE AFRIQUE SENEGAL	Edition J.A.
PLAN DE LA VILLE DE DAKAR 1:912,000	CATALAN

## 資-7 太陽光利用揚水システムの妥当性

太陽光利用揚水システム導入の妥当性を判断するためには、太陽光利用方式が費用面から在来方式であるディーゼル方式に比べて不利でないことを確認する。

通常太陽光利用発電施設は、同規模の在来型ディーゼル発電施設に比べ建設費が大きく、建設時点のコストのみで在来方式と比較すると、高価であるが、燃料を全く必要としないために在来方式に比べ操業に伴う維持管理費は極めて小さくなる。従って、本計画では建設費及び維持管理費からなる費用総額について両発電方式のコスト比較を行った。具体的には、太陽光利用方式、在来方式それぞれに関し、建設費と計画目標年次10年間の維持管理費の合計及び、それに基づく水価を計画対象サイト毎に算出し、それ等の比較を行った。

建設費は揚水施設部分のみのもので、発電設備と水中モータ・ポンプ及びそれらに関連する構造物に関するものを含む。維持管理費は、1)操作運転要員費、2)燃料費、3)予備品購入費に分けられるが、操作運転要員費は、次の理由により算定の対象としていない。第一に、本計画に於いては、太陽光利用、在来方式、何れの場合でも操作運転に高度の技術を必要としないため、運転管理者は *comité de gestion* と呼ばれるサイト毎の自治組織により住民の中から選任され、これに伴って発生する人件費は自助努力の一環として自治組織内部で支払われるため、他の費用のような外部への支出とはならない。更に、何れの発電方式の場合でも給水施設全体の管理に関する業務内容に大きな差異はなく、人件費は同等となるため、両発電方式の費用を比較する上では重要な要素とはならないと考えられる。

サイト毎の費用比較を行った結果、揚水機の定格出力 5.5 kw を境として、それより小さなものを設置するサイトについては、太陽光利用方式による費用総額及び水価が、在来方式の数値よりも小さくなり、それを越す出力の揚水機を使用する場合は、在来方式より上回った太陽光利用方式の建設費超過分を10年間の維持管理費の差額分ではカバーできなくなることが確認された。具体的には計画対象6サイトに関して、上記定格出力の範囲で揚水機が選定されており、それらについては太陽光利用方式導入が在来方式よりも費用面から有利であると判断された。それぞれの発電方式によるサイト毎の費用比較を次表に示す。

在来型ディーゼル発電方式と太陽光利用発電方式に関する費用面の比較表

\*ディーゼル方式に関する数値を100として、太陽光利用方式について指数で表示

\*計画目標年次：10年間

サイト名		Bakhaya	Diao Insa-counda	Ngoki	Samé-kouta Peulh	Sinthiou Démba Déme	Kalbiron	
給水量 (千m <sup>3</sup> )		270	423	212	285	226	252	
揚水機定格出力 (kw)		3.7	3.7	5.5	3.7	3.7	3.7	
揚水施設	ディーゼル	100	100	100	100	100	100	
建設費	太陽光	208	211	261	207	208	208	
維持管理費	運 転	ディーゼル	—	—	—	—	—	
	要員費	太陽光	—	—	—	—	—	
	燃料費	ディーゼル	100	100	100	100	100	100
		太陽光	0	0	0	0	0	0
	予備品	ディーゼル	100	100	100	100	100	100
	購入費	太陽光	40	40	34	40	40	40
	小 計	ディーゼル	100	100	100	100	100	100
		太陽光	19	19	18	19	19	19
費用総額	ディーゼル	100	100	100	100	100	100	
	太陽光	84	84	92	83	84	84	
水 価	ディーゼル	100	100	100	100	100	100	
	太陽光	84	84	92	83	84	84	

上表により、定格出力が5～6kwまでは太陽光利用方式の在来型ディーゼル方式に対する費用面での有利性が保たれ、低出力になるに従いそれが増すことを示している。従って、本計画には太陽光利用揚水システムが妥当であることが確認された。







JICA