

4-2-2 建築計画

(1) 平面計画

本センターの機能としては、小規模漁業施設であり、生産施設・加工荷捌施設・共通施設および冷蔵施設の機能要素が複合したものであり、かつそれぞれの機能もセネガル南部のシンサルーン地域の小規模沿岸漁業の実情に即したものにすることが必要である。

しかし、本センターの規模設定の参考となる類似施設は少なく、類似施設の平均値等からの標準面積や面積算定基準等を求めることは難しい。

そこで施設規模の設定については建物各部分の利用方法および要員を設定した上で、人間工学的な人体動作空間の大きさから所要面積を算定することにした。施設の規模設定は以下の手順で行なった。

1) 主要各室の面積を設定する。

a) 対象作業および要員の設定を行なう。

b) 対象作業に対する必要機材備品等の必要面積を算定する。

c) 作業と機材備品配置のための必要面積を算定する。

2) 前項で算定された主要各室の面積を合計する。

3) 廊下・玄関等の共通スペースの面積と前項で求めた諸室面積を合計して施設毎の計画面積を算定する。

4) 施設別の面積を合計し施設規模を算定する。

機材等の規模については3-3 節で述べた本センターの水揚げ量と生産計画とから設定される数量より算出する。

上記の方法で算定した各施設の所要面積は以下の通りである。

1) 管理事務棟の規模

a) 管理事務室

施設の運営管理のための執務室であり、備品は机・イス・キャビネットおよび金庫等である。備品スペースとして 30 m²、備品の配置に必要なスペースを取り動線スペースを考慮して配置を行なうと約36m²が必要面積となる。

b) 会議室

施設利用の施設管理側代表、漁民代表および仲買人代表等の会議のための部屋である。備品は会議机・イス・黒板および物入れ等がある。

備品スペースとして40㎡、配置・動線スペースを考慮すると約51㎡が必要面積になる。

c) 宿泊室

当施設は管理事務員等の宿泊施設である。当施設の近所には適当な宿泊場所も無く、また機能上から夜間作業も多く、そのための仮眠場所も兼用する。備品スペースとしてはベッドおよび物入れ等で配置・動線スペースを考慮すると約14.4㎡となる。宿直室としては3部屋確保する。

d) 食堂・休憩室・更衣室

本施設で働く人達の食堂・更衣および休憩のためのスペースである。備品スペースとしては食事テーブル・イス・ロッカーおよび休憩ベンチ等である。備品・動線スペースを考慮すると約42.75㎡となる。

e) 台所

台所のスペースである。必要面積は約11.25㎡となる。

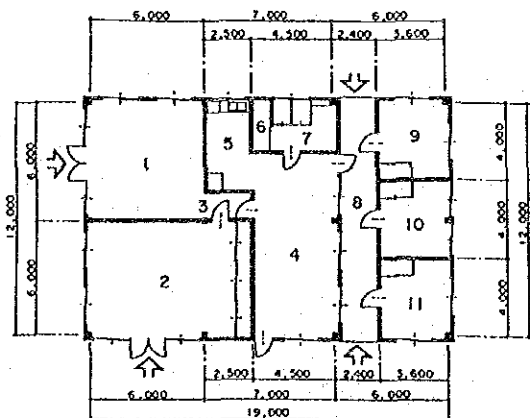
f) 洗面シャワー室

洗面室はトイレとシャワー室により構成され、トイレは大便秘器2ヶ所、シャワー室は男子用1ヶ所を設ける。配置例から必要面積を求めると、約11.25㎡となる。

g) その他

上記の他に廊下、オープンスペース等で約33.75㎡必要である。

以下に管理事務棟平面計画図を示す



1. 事務室
2. 会議室
3. 廊下
4. 食堂・休憩・更衣室 POS
5. 台所
6. シャワー室
7. 便所
8. オープンスペース
9. 宿直室(1)
10. 宿直室(2)
11. 宿直室(3)

管理事務棟平面図

2) ワークショップ棟の規模

本施設は船外機修理場、資材倉庫および漁具製作場より構成される。

a) 船外機修理場と資材倉庫

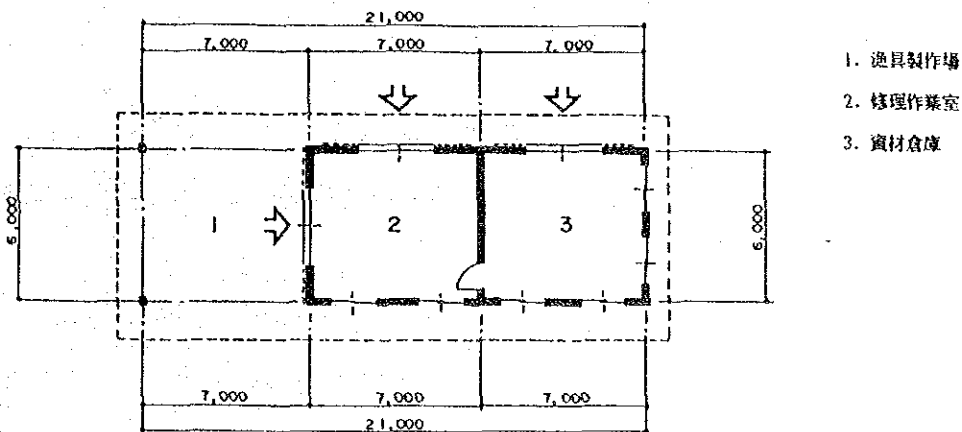
船外機修理場と資材倉庫とは関連が深く、並列に配置した。また資材倉庫にて漁民のスペアパーツ販売も行なうので、管理者用の机・イスを船外機修理場に配置して両方の管理を行なうように設計した。

b) 漁具製作場

漁具製作場はトラップの製作および修理のための溶接作業がおもな仕事であり、取扱いの材料も大きなものが多いので屋根付製作スペースとした。

以上の考えを基本にして平面計画を行なうと、船外機修理場・資材倉庫および漁具製作場各々 42 m²の計画と床面積の合計 126m²となる。

以下に平面計画図を示す。



ワークショップ棟平面図

3) 網修理棟および屋外修理スペース（干場兼用）の規模

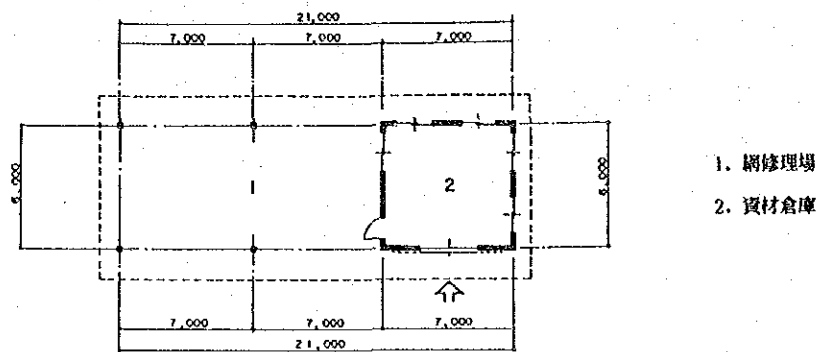
当施設は利用漁民の屋根付網修理場・屋外修理スペース（干場兼用）および漁網等の資材倉庫により構成される。機能的には単一の施設であり、屋根付修理スペースに資材倉庫が附属している。

屋外修理スペースについては干場兼用であり土間の整備のみである。

以上の考えを基本にして平面計画を行なうと屋根付網修理スペース 84 m²、資材倉庫 42 m²の計画合計床面積は126 m²となる。

屋外修理スペースについては約 1,450m²の土間の整備を行なう。

以下に網修理棟の平面計画図を示す。



網修理棟平面図

4) 漁民用漁具倉庫棟の規模

本施設は当センター利用の漁民の船外機・漁網等の保管スペースである。

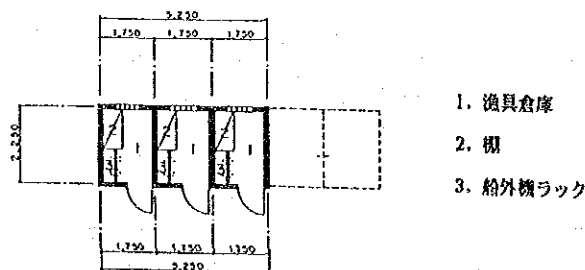
当施設を利用するミンラ定住の漁船数は48隻であるので、当計画では屋外網修理場を囲むように48戸の配置を行なう。

対象保管物は船外機、漁網、釣具、着替等である。これ等の保管と動線のスペースを考慮し平面計画を行なうと、1戸当たりの面積は約 4.0m²となる。

$$4.0\text{m}^2 \times 48 \text{戸} = 192.0\text{m}^2$$

以上より、計画合計床面積は約 192.0m²となる、

以下に平面計画図を示す。



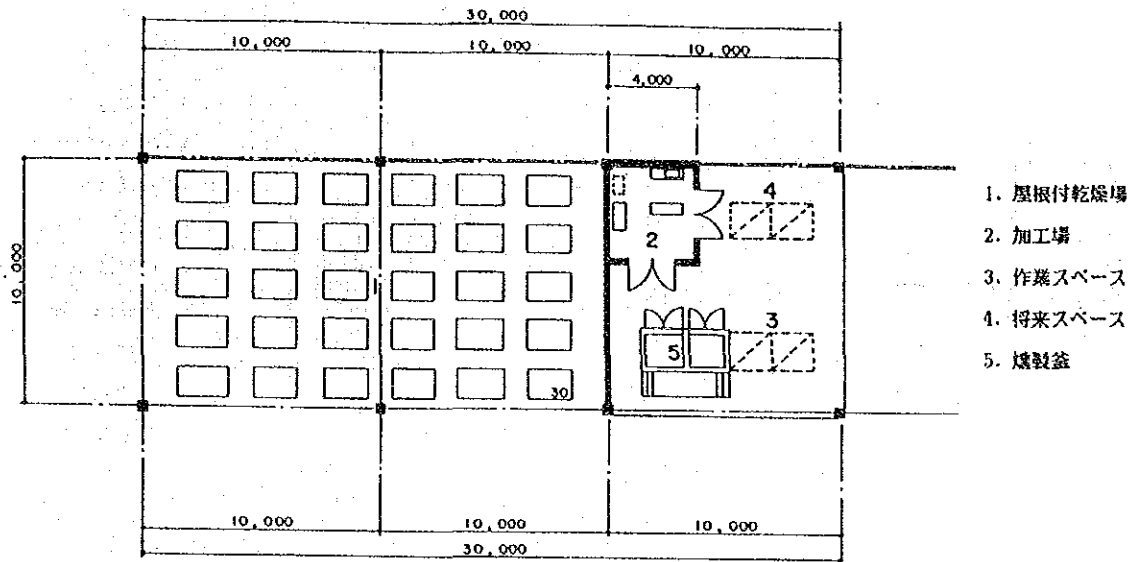
漁民用漁具倉庫棟平面図

5) 燻製場および屋根付乾燥場の規模

当施設は当センターで水揚げされる高級魚を対象にし現地で一般的に行われている燻製製作のための燻製釜室および日陰乾燥のための屋根付乾燥場より構成される。機能的には相互の関連性は薄く独立形であるが、今回計画では両者を並列に配列する。

以上の考えを基に平面計画を行なうと、計画床面積は燻製場 100㎡、屋根付乾燥場 200㎡で合計約 300㎡となる。

以下に平面計画図を示す。



燻製場及び屋根付乾燥場平面図

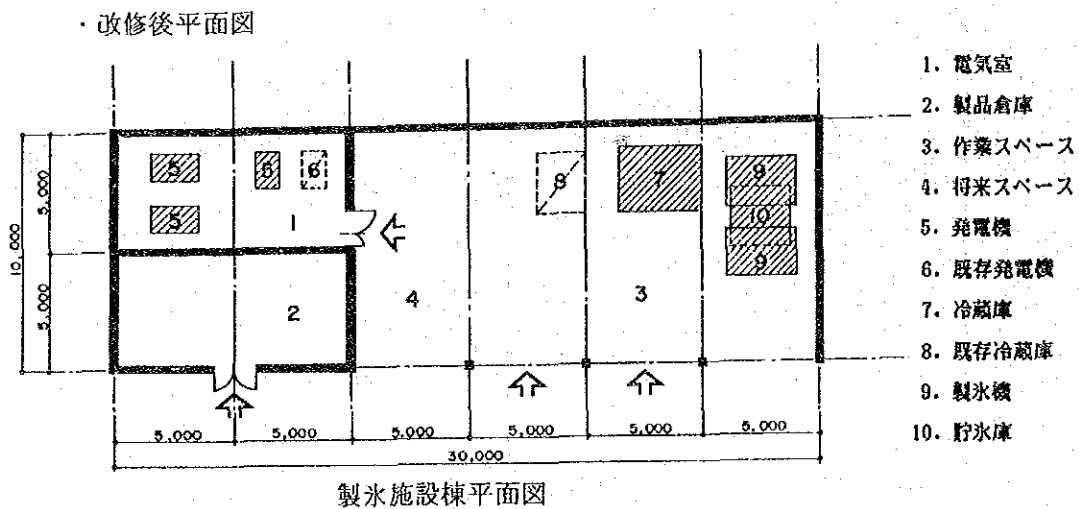
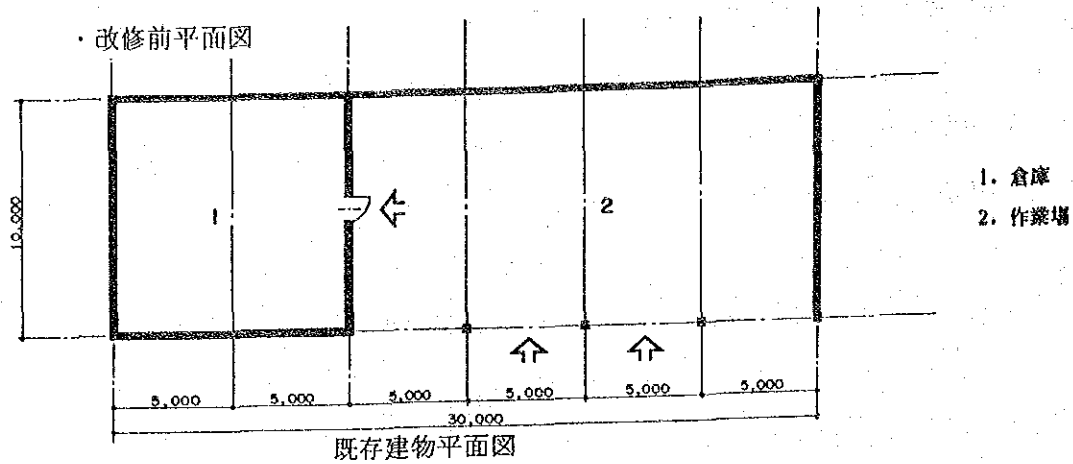
6) 製氷冷蔵施設棟（既存建物改修工事）の規模

本施設は製氷・冷蔵庫施設と燻製品等の製品倉庫および本施設の基本設備である発電機の収納のための電気室等より構成される。

以上の考えを基本に平面計画を行なうと計画床面積は製氷・冷蔵庫スペース 85㎡程度、製品倉庫 50㎡程度、電気室 50㎡程度の合計約 185㎡となる。

本施設は既存建物(300㎡)の一部を改修しスペースを確保し余剰スペースは将来の拡張用スペースとする。

以下に改修前・後の平面計画を示す。



7) 外構施設の規模

当施設は作業場スペース舗装（駐車場他）・荷捌場整備・天日乾燥場整備および井戸工事から構成される。

機能的には作業スペース舗装（駐車場他）・荷捌き場整備は当センターへの水揚げおよび運搬等の敏速化および衛生化をはかるものである。天日乾燥場整備は塩干用製品の作業能率化および衛生化をはかる。井戸工事については当センターの雑用水の供給のためのものである。

以上の考えを基に平面計画を行うと必要規模は以下の通りとなる。

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| 1) 作業スペース舗装（駐車場他） | 約1,725 m ² |
| 2) 荷捌場整備 | 約 750 m ² |
| 3) 天日乾燥場整備 | 約1,530 m ² |
| 4) 井戸工事（深さ 10m） | 一式 |

以上各施設の面積内訳を表4-1に示す

表4-1. 施設面積表

施設名称	室名	面積	施設名称	室名	面積	
管理事務所	事務室	36㎡	漁民漁具倉庫	漁具倉庫	192㎡	
	会議室	51㎡				
	宿直室	43.2㎡				
	食堂・休憩・更衣室	42.75㎡				
	台所	11.25㎡				
	便所・シャワー	11.25㎡	燻製棟及屋根付乾燥場	合計	192㎡	
	廊下	3.75㎡				
	オープンスペース	28.8㎡				
	合計	228㎡				
	ワークショップ棟	修理作業室				42㎡
漁具製作場		42㎡	屋根付乾燥場	200㎡		
資材倉庫		42㎡				
合計		126㎡	合計	300㎡		
網修理場	漁網修理場	84㎡	製氷冷蔵施設	(300㎡)		
	資材倉庫	42㎡				
	屋外修理場	(1,450㎡)				
	合計	126㎡			合計	300㎡
総計		建物	972㎡			
		舗装	(1,450㎡)			
		改修	(300㎡)			
外構施設						
1. 作業スペース舗装(駐車場他)				1,725㎡		
2. 荷捌場整備				750㎡		
3. 天日乾燥台スペースの整備				1,530㎡		

(2) 構造計画

構造方式は、用途・規模から木造・鉄骨造・レンガ造・コンクリート造が考えられる。

セネガルにおける一般的な公共建物は、柱・梁はコンクリート、壁についてはブロック造、屋根については鉄骨トラス造・スレートまたは鉄板葺が一般的である。計画地ミンラでの構造はブロック造、屋根についてはスレート葺が一般的である。日本においても同様であるが高軒高、広いスパンを要する工場・倉庫等の本計画施設と類似の建物においては鉄骨造が多く採用されている。これは他の構造と比べ、大空間の確保が容易であること、構造材の品質精度の確保が容易なこと、短工期であることなどがその理由である。

本計画施設においても、極く小規模な漁民漁具倉庫はブロック造とするものの、その他の建物については主要構造は鉄骨造、壁はブロック造とする。

1) 構造基準

セネガル国内では構造設計の準拠基準は特になく、一般的にはフランス基準に準拠しているが義務的ではなく、その準拠基準は計画担当組織の責任による選択に委ねられている。大規模施設においては日本基準とフランス基準では構造的に大きな差があるが、本施設程度の施設ではそれ程の差はみとめられないので、本施設設計にあたっては原則として日本の基準を用いることにした。構造材料の鉄骨に関してもセネガルで調達可能であるが、第三国よりの輸入品であり工期的にも不確定であることから、管理上、経済性を考慮して日本よりの調達とする。

2) 地質条件

本計画中の建物についてはその規模から考えて直接基礎方式が適当と考える。今回の現地調査では図4-1 地耐力測定図に示す5ヶ所の地点についてコーンペネトロメーターによる簡易地耐力試験を行った。試験結果では現地盤より1～1.5m下の想定接地盤面においても最低20ton/m²の数値を得た。本試験の他にを行ったボーリングテストでも同程度の地耐力が確認された。同時に行ったサンプル採取の結果では地表面から4mまでは砂層さらに9m程度迄はラテライト層が確認された。

計画実施段階では積載荷重試験を行って正確な値を得る必要があるが、ここでは安全を見込み10ton/m²と想定して設計する。なお、コーンペネトロメーターおよびボーリングテストの結果は附属資料VI-2～6に示す。

3) 材料条件

a) 単位体積重量	コンクリート	2.30ton/m ³
	鉄筋コンクリート	2.45ton/m ³
	埋立土	1.80ton/m ³

b) コンクリートの許容応力度

設計基準強度 $F_c = 180\text{kg/cm}^2$

許容圧縮応力度 $f_c = 60\text{kg/cm}^2$

c) 鉄筋強度

引張り強度 SD30 $F_t = 3.0\text{ton/m}^2$

d) 鉄骨強度

引張り強度 SS41 $F_t = 2.4\text{ton/m}^2$

(3) 仕上計画

建築の各部位計画の検討にあたって留意すべき自然条件および社会慣習条件は基本的には次のようにまとめられる。

- ・臨海施設であり塩害を受けやすい
- ・気象的に高温多湿の期間が長い
- ・資材の不足および工期の限定

以上の諸点を踏まえ各部位の仕上計画を検討する。

1) 屋根

現地においては勾配のある切妻屋根・片流れ屋根が多い。屋根材については中規模以上の建物ではスレート、波形鉄板系が多く使用されている。本計画では現地で最も多く使用されており管理・補修面で施工性の良いスレート・波型鉄板系を施設の用途に合わせて使用する。

設計に当っては耐暑・耐久性を考慮して屋根裏の通気・断熱材の使用および防錆処理に配慮をする。

2)外壁

現地で使用されているのは大部分はコンクリートブロックであり、本計画でもブロック造とし、表面はモルタル塗の上ペンキ吹付とする。

3)内装

床仕上は基本的には土間コンクリート下地セメントモルタル塗とする。ただし洗面シャワー室はタイル貼とする。

壁仕上は一般室ブロック部分はセメントモルタル塗りペンキ仕上、漁民漁具倉庫についてはブロック素地のままとする。

天井仕上については一般作業室は通気性を考慮して設けない。

管理事務所棟のみボード貼りの上ペンキ仕上・吸音ボードとする。

(4) 設備計画

設備計画は給排水衛生設備および電気設備から成る。

計画対象地における設備の現況は、

- ・給排水衛生設備については計画地の東南側角に井戸があり、既存住宅棟のみに給水されているものの老朽化が甚だしく、十分に機能していない
- ・また、電気設備については計画地ミンラへは商用電力の供給は無く、現在は移動式のジェネレーターを使用して必要時のみ稼働している。照明設備等も既存住宅棟のみで他の部分へは設備されていない。

以上の現況から本計画では設備計画の新規計画として考える必要がある。特に本施設では運営管理上から稼働損失の少ない簡潔で効果的な設備が要求される。

設備関係の資材はできるだけ標準品を使用し、セネガルにおいて比較的よく使われているか、または入手が容易な資材機種を主体に設計し、将来の増築・使用計画の変更に対応できるように考慮する。

また、非熟練職員にも十分に管理ができるように、過度に複雑精緻な取扱いや保守管理を必要とする機種は避ける。

1)給排水衛生設備

a)給水設備

生活用水は新設井戸より揚水ポンプで専用高架水槽に揚水され、以降は自然落下方式で各施設へ給水する方式とする。

計画施設への生活用水は事務所棟の生活用水、製氷施設への給水、加工処理施設への洗浄水、ワークショップ棟の雑用水等である。しかし、新設井戸水も飲料水としては塩分が多く適さないと思われるので本施設の飲料水についてはミシラ村中央部の井戸水を利用する。

b)排水および衛生設備

本施設における排水系統は汚水、雑排水、雨水の3系統に分類される。

汚水については腐敗タンク方式による浄化槽にて処理後浸透蒸発させる。

雑排水・雨水についてはU字溝等により直接前面河川へ放流処理する。

また、各々の建物の使用目的に適した衛生器具および金具類を設備する。

2)電気設備

計画地ミシラは電力公社よりの供給が無く、本計画において自家発電設備は欠く事ができない設備である。発電機は常用運転可能なエンジンを備えたものとする。発電機の容量設定は以下による。

電力供給は自家発電装置を設置し、主受電盤より分岐、各施設へ引込み分電盤で給電する。

幹線は原則として地中埋設で各棟へ配線され屋内はPVC管にて配管配線を行なうものとする。

負荷電圧はセネガルの商用電力と同様に以下を標準とする。

照明コンセント 単相 220V

動力 3相 380V

電気設備系統は自家発電設備、動力系設備、電灯コンセント設備に分類される。

発電機容量の算定

対象設備は製氷機、冷蔵庫、ワークショップ機器類および照明コンセント等である。

単位KW

供給機器	定格容量	昼		夜	
		推定使用率	使用負荷	推定使用率	使用負荷
照明コンセント	13.7	10%	1.37	60%	8.22
ワークショップ機器類	17.0	50%	8.50	0%	0
冷凍機	15.0	100%	15.00	100%	15.00
製氷機	37.0	100%	37.00	100%	37.00
最大起動負荷 (製氷機)	11.0	—	11.00	—	11.00
合計	93.7	(77%)	72.87	(76%)	71.22

ここでの最大負荷は72.87KWとなる。

本センター施設の電力使用は製氷機関係がその66%である。不漁期に稼働休止した場合などには大巾な供給過剰となる。従ってここでは製氷機用とその他の供給を別途に行うものとする。発電容量は

製氷機用として $37.0 + 11.0 = 48KW \rightarrow 70.6KVA$
(起動時)

その他照明、冷凍機、ワークショップ機器用として

$1.37 + 8.50 + 15.0 + 3.0 = 27.87KW \rightarrow 40.34KVA$
(起動時)

となる。

設置台数は各2台とし交互運転を行うものとし、今回の計画では

70.6KVA 改め 70KVA 2台

40.34KVA改め 40KVA 2台

を設置するものとする。

a)動力設備

本計画施設で動力電源を必要とするものは、冷蔵庫類、製氷施設、ポンプ類および各工作機械類である。供給電圧は3相 380V, 50 Hzを原則とする。

b) 電灯コンセント設備

電灯は蛍光灯を主体として必要に応じて白熱灯、ハロゲン灯を使用する。

主要室の平均照度は次の通りとする。

事務室・会議室———— 300 lux

作業室———— 200 lux

倉庫———— 100 lux

各照明器具は耐塩塗装とする。各コンセント類は接地極付とする。

供給電圧は、単相 220V, 50Hz とする。

4.2.3 棧橋施設計画

(1) 水揚棧橋の必要性

計画対象地はサルーン諸島一帯の魚類の集散地であり、ガンビア川の北西部サルーン河口流域で、廻りはマングローブに囲まれた静穏な深湾部に位置している。

セネガルの大部分の漁村では前浜が広く遠浅であるので、同時にたくさんのピロークが陸上げできるが、計画対象地のミンラは前浜が無く、植民地時代に落花生の積出し用に築造された棧橋の跡地の盛土部分の一部露出部（満潮時幅5m 長さ80m、干潮時幅15m 長さ240m）を利用して、小型ピローク（全長約8m）が満潮時に浜上げて魚類の水揚げを行っている。

干潮時には前方240m部分まで前浜が干出するので水揚げ作業等はできない。反対に中型ピローク（全長約12～15m）は満潮時には潮位差が約2mあるが、既存マウンド廻りの水深が浅く、船が浜寄せができず前面海域約250m部分の航路部分に停泊し干潮時既存マウンドの露出を待ち、先端部分のみで水揚げを行っている。

深浅測量（附属資料Ⅴ-1）の結果でも干潮時には前浜は完全に露出し、250m前方の約幅80m部分（図4-2参照）のみが水深0.5m～1.0mで最も深い所でも1.6mであり、その部分のみが航路として利用されている。これはサルーン川により運搬された土砂が推積した結果と思われる。しかし、昔の盛上げ式マウンドが現在でも使用されている現状から推積速度は非常にゆるやかなものと推測される。

以下に現在の利用現況図を示す。

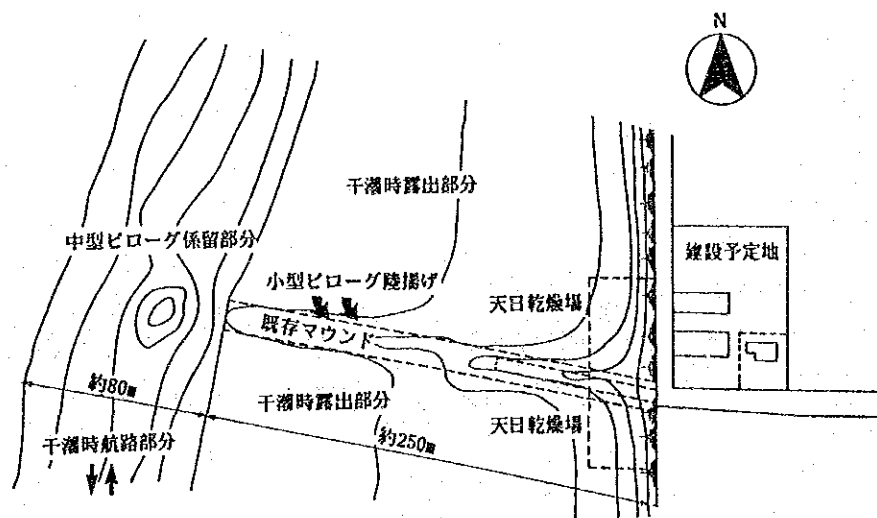


図4-2 利用現況図

現在中型ピローグによる漁獲物の水揚げ、補給物資の積込み作業は、満潮時では既存マウンド付近の水深が浅く陸上げできないので、約 250m 先の航路部分に係留して干潮を待ち、干潮時のみ作業を行っている。また、小型ピローグは干潮時には陸揚げが出来ず、現状では時間待ち等があり不便である。

したがって干潮時、満潮時のいずれにおいても使用できる T 型栈橋施設の建設を行うことが必要である。

(2) 栈橋規模の設定

1) 対象船舶

対象船舶の諸元は、以下の通りである。

用途	隻数	全長	喫水
ミンラ定住漁船	5	12~15m	0.5m
移動漁民漁船	20	12~15m	0.5m
近隣漁船	10	12~15m	0.5m
センター所有船 (FRP船)	6		0.5m

2) 所要栈橋長の算定

a) 渡り栈橋部分

深浅測量の結果より約 250m が必要である。

b) 水揚げ栈橋部分

水揚げ栈橋の延長を求めるための前提条件を以下の様に設定する。

- ・水揚げおよび積込みのための時間を 20 分/隻とする。
- ・水揚げ・積込みのための栈橋利用時間範囲はその操業形態から出漁、水揚時ともに 4 時間(240分以内) とする。
- ・水揚げ、積込みとも横付けとする。
- ・最大日当り利用隻数は、センター所有船(FRP船) を除いた 35 隻とする。

漁港計画における岸壁・棧橋等の延長を求める式は以下の通りである。

$$n = N / r \quad \text{ここに}$$

N : 1日標準利用隻数

r : バース回転数 (陸揚げ可能時間 / 1隻当りの陸揚げ時間)

$$N = 35 \text{隻}$$

$$r = 240 / 20 = 12$$

以上により、

$$n = 35 / 12 = 2.9 = 3 \text{ (整数整理)}$$

となり、ここでは所要バース数は3となる。

したがって本計画では、新設棧橋長を中型ピローグ3隻の横付け可能な長さ40mとする。

3) 所要棧橋幅

a) 渡り棧橋部分

渡り棧橋部分の幅員は手押し車を利用し水揚げを行うので、2台がすれ違いできる幅員を確保するものとする。また途中に既存マウンドに降りるための階段を設ける。

$$0.7 + 0.7 + (0.5) + (0.4 + 0.4) = 2.7\text{m}$$

(手押し車) + (手押し車) + (中央余裕幅) + (両側余裕幅)

b) 水揚げ棧橋部分

所要棧橋幅は棧橋上での作業材料の仮置きスペース、手押し車の走行、作業性能の確保が条件となる。

ここでは手押し車が稼働するものとし、その必要幅は以下による。

$$0.7 + 0.7 + (0.5) + 1.4 + 0.4 + 0.3 = 4.0\text{m}$$

(手押し車) + (手押し車) + (中央余裕幅) + (漁獲物仮置きスペース) + (片側ステップ部分) + (余裕幅) したがって水揚げ棧橋幅は4.0mとする。

4) 棧橋の天端高

最高潮位、波浪の影響および作業性を考慮して最高潮位+0.1mを天端高と設定する。

5) 附属施設

計画施設は小規模であり最小限必要な附属設備として係船柱、フェンダー、簡易荷揚ポストを設置する。また、干満の差が約2.0mあるので干潮時の水揚げの容易性を考慮して前面部分を階段式とする。

給油、給水設備は設けないが、夜間作業の安全のために照明設備を設ける。

連絡橋には既存マウンドにおりるための階段を設ける。

(3) 構造形式

一般的に棧橋の形式は、次の形式に大別される。

- ・固定式——重力式形式
 └─杭式棧橋形式
- ・浮遊式

本計画の棧橋形式としては、以下の点を考慮し、杭打形式を最終案とした。

- ①潮位差が約 2.0m である
- ②干潮時水深が最大約 1.6m である
- ③施設規模が小さい
- ④海象条件は穏やかである
- ⑤大型海洋土木機械の調達は困難である

各棧橋形式を比較検討すれば、以下のとおりである。

1) 固定式

a) 重力式形式

一般的に構造が堅固で船舶の衝撃に対する抵抗力が大きいことが長所である。しかし、自重が大きいため基礎地盤に加わる圧縮強度が大きく、良好な基礎を必要とし、地盤の軟弱な箇所には不適當である。

構造上以下の分類がある。

- i) 埋め立て式
- ii) ケーソン式
- iii) 矢板 (セル式を含む)

しかし、今回の棧橋予定地は干満差が約2mあり川底にかなりの土砂が堆積して

おり、i)、ii)の形式の工事のためには地盤改良が必要であり、また水中作業が多く、今回は、iii)矢板式(セル式を含む)について検討する。

・矢板式(セル式を含む)の検討

柱脚部分のみを矢板にてセル部分を作りその中に土砂等を詰めて柱脚とし、上部をコンクリート版等で接続する工法である。

利点としては、構造が堅固で船舶の衝撃に強い。

欠点としては、水深が浅い場合には工費が割高である。

大型機械が必要である。

・工期については重力式形式は基礎工、埋戻し工、上部工、附属工、の全工程およそ5ヶ月が必要であり、大型機械使用のために当初2ヶ月は渡り栈橋部分の工事との重複作業ができない。

b)杭打栈橋形式

支柱の上に床組を架け渡した軽量構造であり、海底地盤が相当軟弱であっても適する。また下部が柱脚方式であるから、河川水が自由に栈橋の下を流動し水揚げ作業等の操船が容易である。

また、土砂の堆積についても心配はない。

i)コンクリート杭式

コンクリート杭を打設し、柱脚とし上部コンクリートおよび鉄骨等で床組した工法である。

利点としては、重力式に比べて工期的に早く、経済的である。

欠点としては、杭打に関しては問題は無いが杭の移動時に大型機械が必要となる。

ii)鋼管杭式

工法的にはコンクリート杭式と同じであるが、柱脚を鋼管杭とする工法である。

利点としては、重力式に比べて工期的に早く経済的である。

杭の移動に関しても大型機械が必要ない。

欠点としては、鋼材腐食に対する対処が必要である。

iii)木杭式

工法的にはコンクリート杭式と同じで柱脚を木杭にて施工し、上部も全部木造で組む方式である。

利点としては、工事費が安価である。

欠点としては、虫害その他の腐食が甚しく耐久性に問題がある。

杭打形式に関しては杭打、上部工、附属工の全工程で約5ヶ月であるが渡り棧橋部分の工事と重複して行うことが可能である。

c)浮遊式

浮遊式タイプの係留方法のうち、杭によるものは大型海洋土木機械の使用が不可欠であることから不適當であり、ここではアンカーチェーンによるものとする。

ポンツーン本体の材質についてはFRP製・鋼板製・コンクリート製がある。

ただし建設予定地の水深が干潮時に0.5m～1.6mであり、アンカーチェーンが航路の障害になるおそれ考えられる。また吃水を考えると干潮時に一部底部分が地盤と接することも考えられる。

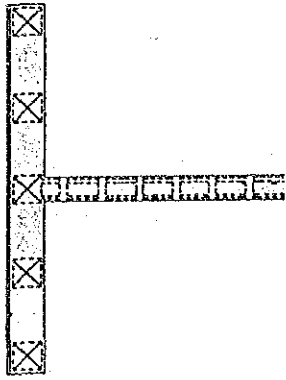
利点としては、干満差がある場合には水揚げ・積込み作業が容易である。

欠点としては、耐久性、メンテナンスに問題がある。

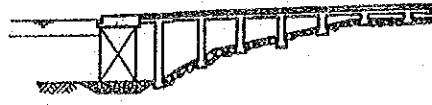
工期については、現地工事取り付け1ヶ月、本体据付0.5ヶ月の短期間の完工が見込まれる。

以下に各タイプの平面、断面の概略を示す。

重力式形式

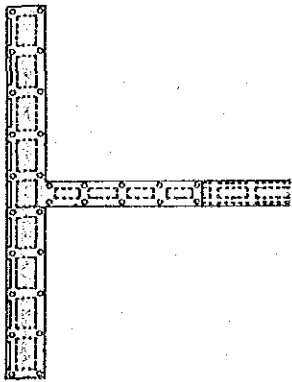


平面图



断面图

杭式栈桥形式

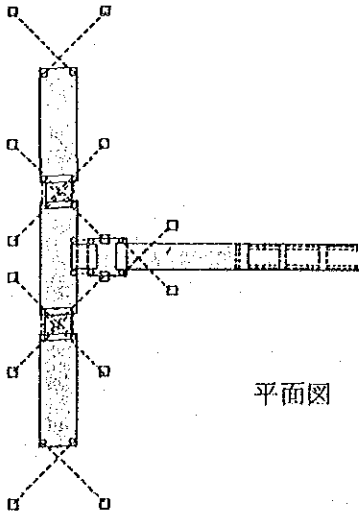


平面图



断面图

浮游式



平面图



断面图

图 4-3 栈桥形式

以上の栈橋形式を検討した結果、本計画では、

- ・工期の点では浮遊式に劣るが、計画工期内で完工が可能であり、利点の多い杭打形式（鋼管杭式）を採用する。
- ・渡り栈橋に関しては干潮時約4～5時間の陸上工事が可能なので独立基礎柱脚構造とする。

(4) 栈橋施設の設定条件

栈橋および渡り栈橋等の土木施設は設定条件によりその構造諸元は大きく変化する。ここで設定した条件を以下に示す。

1) 前提条件

a) 対象船は中型ピロークである

b) 施設規模

栈橋延長	40.0m
栈橋幅	4.0m
連絡橋延長	250.0m
連絡橋幅	2.7m
天端高	最満潮時+0.1m
設計水深	満潮時 3.0m
	干潮時 1.0m

c) 構造に対する条件

対象船舶の接岸速度はピロークなので考慮しない。

上載荷重は水揚げ魚類の仮置きを考慮して 500kg/m²とする。

2) 設計条件

a) 基礎地盤の条件

支持層の位置はG.L.-3.0mとする。地表面と支持層間はN値15～20とする。

b)材料条件

1)単位体積重量

鋼材	: 7.85 ton/m ³ (空中)
鉄筋コンクリート	: 2.45 ton/m ³ (空中)
海水	: 1.03 ton/m ³

2)コンクリートの許容応力度

設計基準強度	: $\sigma_{ck} = 240\text{kg/cm}^2$
許容圧縮強度	: $\sigma_{ca} = 80\text{kg/cm}^2$
せん断応力度	: 9kg/cm^2
付着応力度	: 7kg/cm^2

(コンクリート標準示方書による)

4.2.4 道路・橋梁施設計画

(1) 付近道路・橋梁の概況

ミシラへ向かう取り付け道路の位置関係を図4-4に示す。

ミシラへの道路としては、下記の2ルートが使用されている。

ルート No.1 ; トゥバクウタからミシラへ向かう約 13km の道路

ルート No.2 ; トゥバクウタとカランを結ぶ幹線道路から西へ入りミシラへ向かう約 7.5 kmの道路

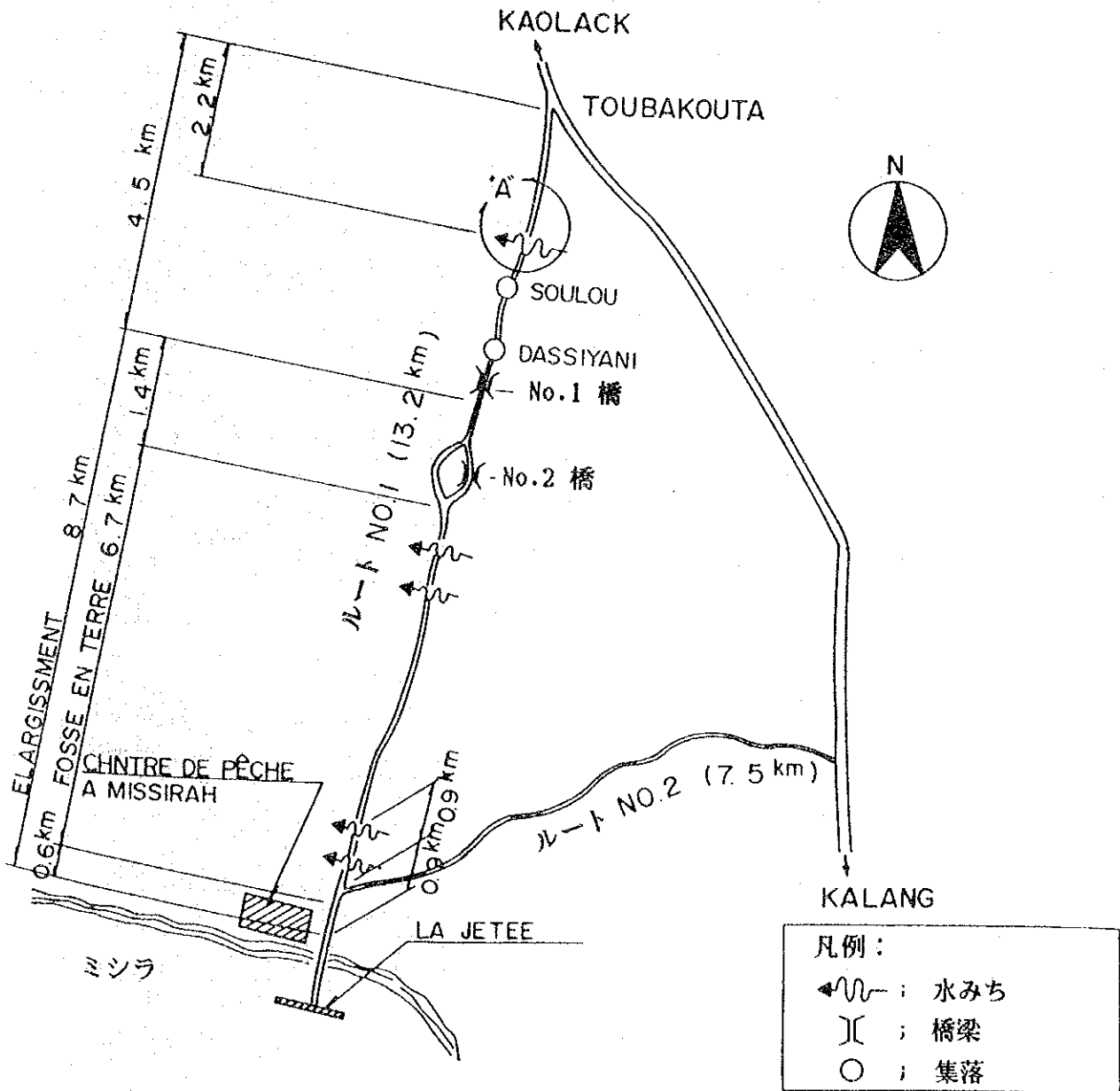


図4-4 道路位置図

1) ルート No.1 の現況

- ・本道路は2つの集落を経由しミシラに至っている。周辺住民にとっても生活道路として使用されている。
- ・本道路の幅員は、全長約 13.2km について下表のように大別される。詳細は、添付資料 M-7 示す。

表4-2. 道路幅員

トゥバクウタからの距離 (km)	路肩を除く平均道路幅員 (m)
0.0 ~ 1.0	約 4.0
1.0 ~ 3.5	約 5.0
3.5 ~ 3.9	約 4.0
3.9 ~ 4.5	約 5.0
4.5 ~ 13.2	約 3.0

- ・本道路は全線にわたって、ミシラ周辺にて材料が容易に入手できるラテライト道となっている。
- ・通行車両は、小型トラック程度であるが、主な車両としてはミシラのガソリンスタンドへの油輸送のためのオイルタンク車が時々通行する。交通量はあまり多くなく、自動車の他には牛車が通行している。
- ・本道路は道路排水施設がないために雨期にはぬかるみとなる場所が多くできて、車輛のスムーズな通行のさまたげとなっている。

2) ルート No.2 の現況

- ・本道路は、全線にわたって両側の大部分は落花生畑である。道路との境には雑木が多く生い茂っており、沿線には集落はみられない。
- ・道路の幅員は約 2.5~3.0m である。
- ・通行交通量は、時々魚の仲買人が自転車で行く程度である。
- ・道路は未舗装であり、さらに補修作業がほとんど行なわれていないため、道路の起伏が激しい。

(2) 道路整備路線の選定

本漁業センターを発展させ、その効果を発揮するためには施設の建設はもちろん、多くの仲買人や周辺住民が年間を通じて降雨等に影響されることなく、本センターやミシラに容易に通行できるように道路を整備することが緊急かつ重要であると判断する。したがって、道路の整備ルートは以下の理由によりルート No.1 を整備することが効果的であると判断する。

- ・ルート No.1 は沿線住民の生活道路として重要である。ルート No.2 に比較して地域的にも社会的にも利用されている役割が大きい。
- ・ルート No.1 は既にミシラへの進入道路としての機能を所持している。
現在、道路の冠水および流失等により年間を通じての自動車・牛車等の通行は容易ではないが、雨水排水の促進、簡単な路肩部分の改修ならびに小規模な橋梁を2ヶ所建設すること等によって容易に解決できる。
- ・ルート No.2 の沿線には集落が全くなく、現在あまり使用されておらず整備効果がほとんど期待できない。
- ・ルート No.2 を整備するためには、全線にわたって道路の幅員の確保、路床部の整地、路盤の形成、排水施設の整備が必要となる。
- ・工事費はルートNo.1およびルートNo.2ともほぼ同額であると推算される。
- ・ルートNo.2は国立公園内にあるため、繁雑な諸手続が必要となり、本ルートの整備に関してセネガル国側も消極的である。

(3) 選定路線の問題点と考察

- ・本調査は、雨期（6月～10月）に実施されたためカウンターパートによれば、この時期の道路状況が年間を通じて最悪であるとのことであった。周辺の地域より低い道路部分が全線で数十ヶ所あって、自動車や牛車が通行できない程ではないが、かなり雨水がたまり、ぬかるみとなっている。
- ・1987年7月には大潮満潮位と豪雨が重なったために洪水により河川水位が上昇し、さらに疎通能力が低下したと相まってNo.1橋の前後が特に損傷を受けたが、その箇所は既に周辺住民により復旧されていた。しかし、大潮満潮位には時々道路の30～40%の区間が冠水するので、一時的には一般自動車が通行するのに支障になると思われる。

- ・ 乾期（11月～5月）には、ほとんど雨が降らず、自動車および牛車等の通行には支障はない。
- ・ 雨期になると、道路全体に排水側溝がないため、図4-4 に示す水みち部分が、例年雨水が路面を流れ路盤材まで流失するとのことである。
- ・ No.2橋から、ミンラまでの区間は、全体的にミンラに向かって道路が下り勾配となっている。さらに周辺地盤と道路面がほぼ同一レベルであるうえ排水側溝がないため道路に水が集まり易く、降雨時には路面を雨水が流下するものと思われる。本調査時にも路面上に水たまりが多数みられた。
- ・ No.1橋は、川幅約180mをせきとめる様に築造されている道路の中ほどにあって、形状は基礎部分がコンクリート製で橋げたおよび路面が木製の橋となっている。通常、水は橋下の水路部分を通ってわずかな水位で海に流下しているが、大潮満潮位になると橋梁天端まで川の水位が上がり、時々道路橋梁を越流して川の水が流下しているとのことである。

1987年7月の災害時には、ちょうど大潮満潮位と豪雨が重なったために、橋下の水路部分が流木等によって閉塞され通水能力が低下することによって、橋の両側取付け道路部分が流失する被害を受けたが現在は復旧されている。

橋梁は木製でその損傷および老朽化が激しくほとんど手入れされていない。

No.1橋付近の詳細な測量図は附属資料Ⅵ-8およびⅥ-9に示すとおりである。

- ・ No.2橋は、約10mの川幅に対して橋のスパンが約6.55mと短く、さらに被害を受けなかった個所の道路高さ約2.0mに比べてその高さが約1.3mと低いため十分な通水能力を有しておらず、前述の豪雨の時に、増水した河川水により橋の両側の道路が流失する被害が発生したと思われる。現在も、被災個所はそのまま放置されているので橋の西側の河床部を横断する迂回路が使われている。

詳細な測量図は附属資料Ⅵ-10およびⅥ-11に示すとおりである。

(4) 工事範囲

工事範囲は大別すると、以下のようになる。

1) 排水改良工事

- a) 水みち "A" 部分延長約60mの改良工事
- b) No.1橋よりのミシラまでの排水改良等工事

2) 橋梁新設工事

- a) No.1 橋梁新設 (6m×5.2m) とその周辺約 180m の改修工事
- b) No.2 橋梁新設 (6m×10m) と前後各10m 部分の改修工事

以上に分類される。

(5) 道路・橋梁施設の工事計画

1) 設計条件

ミシラの漁業センター発展のためには、将来通行が予定されている魚の仲買人の車およびセンター内の冷凍車などが一年を通して、容易に通行できるように本道路を整備することが必要である。

セネガルでの国の道路管理は、公共事業局によって行われている。主要都市間を結ぶ幹線道路については、維持管理および補修工事が適切に実施されているが、通行車両の少ない支線道路に対しては、損傷した箇所がそのまま放置されているものが多くみられる。

ミシラへ至る本道路の維持管理は、公共事業局（ファティック州事務所）によって行われるが、本センターが発展し、本道路の維持管理の優先度が上位に位置づけられるまでは、周辺住民でも容易に補修のできるラテライト道で計画することが最善であると考えられる。

整備計画の基本となるセネガルでの一般道路構造規格の概要は以下のとおりである。

—道路幅員 (m)	:	6.0
—側道幅 (m)	:	片側1.5 , 計3.0
—車道部の横断勾配 (%)	:	3 %
—参考速度 (km/h)	:	80
—自動車軸重 (t)	:	13.0
—なお、主要構造物の計画設計には、総重量 30t のトレーラーを考慮する。		

しかし、この規準は義務的ではなく、ラテライト道で交通量の少ない本道路に適用し得る規準でないので、橋梁構造物、水みちおよび排水管に対しては将来本道路の一般道路への昇格を想定して構造計算上では同上基準並の道路幅員および荷重を考慮するが、他の道路部分については通行するために必要な機能、安全性および耐久性を満足させることを前提とし、整備計画を立案する。

地耐力を決めるためにコーンペネトロメーターテスト (10ヶ所) と標準貫入試験 1ヶ所を実施した。

- ・コーンペネトロメーターテストの結果を附属資料 VI-3 および VI-4 に示す。テスト結果より推定すると本道路の路床は全線にわたって 10ton/m² 以上の地耐力と 4 以上の CBR 値が期待できる。

特に良い地盤ではないが、道路建設上特別に路床の改良などは必要ないと思われる。

- ・ボーリング試験は No.2 橋の脇で実施し、その結果を附属資料 VI-5 および VI-6 に

示す。

GL-2 mから下は、 $N > 24$ 以上の砂質地盤であり 15ton/m²の地耐力を期待できる。

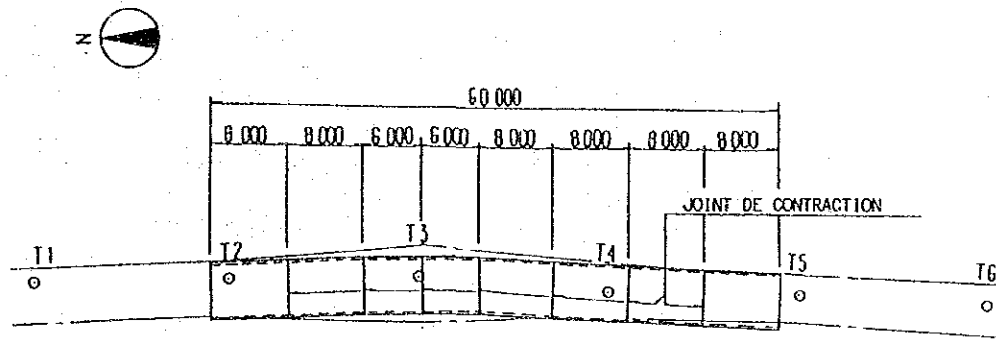
2) 工事の概要

a) 排水改良工事

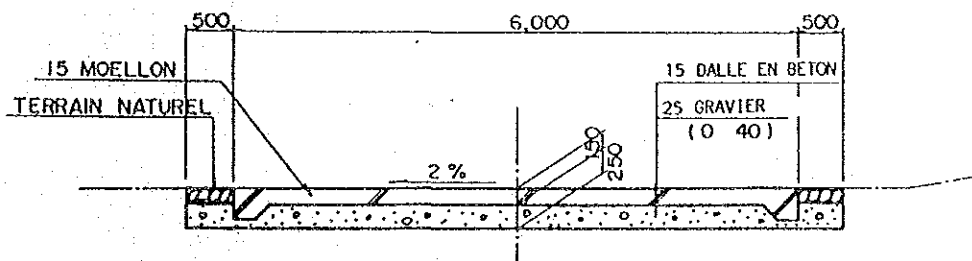
i) 水みち"A"部分延長約60mの改良工事

"A"部付近の地形特性ならびに排水側溝がないことから、雨期になると水が道路の凹部を横断して流下し舗装や路床等に損傷を受けている、この部分は、降雨毎にその危険にさらされることになるので、その危険性を防ぐために車道部をコンクリートで舗装するとともにその両側に粗石を保護材として設置する。

なお、雨水流下後路面にシルト、粘土等が残ると思われるので、交通に支障のないよう必要に応じて周辺住民等によって除去されるものとする。



平面図



道路断面図

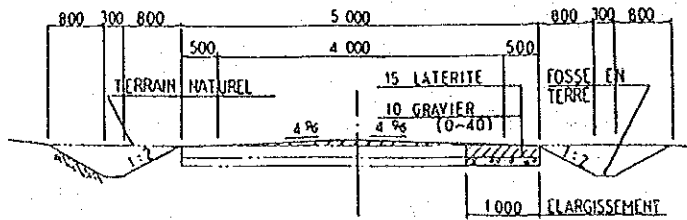
ii) No.1 橋からミンラまでの排水改良等工事

道路状況で述べたように、この区間の道路には、周辺地形の特性ならびに、排水側溝および道路に横断勾配が設けられていないため、周辺より雨水が道路に集水し易くなっている。

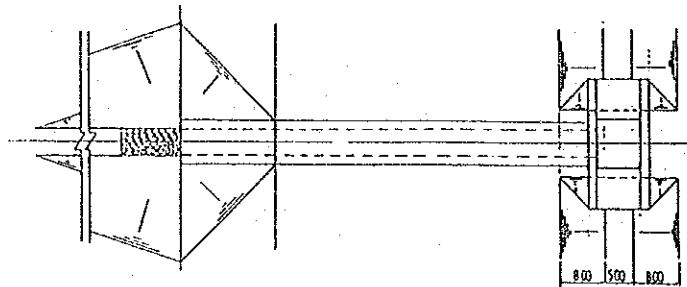
その危険性を防止するために、下図の道路構造図に示すように、道路に適切な横断勾配をつけるとともに、排水路と道路とを明確に区別するために両側に側溝を設ける。側溝はコンクリート製が望ましいが沿道に家屋のない山地および農耕地の間を通る道路なので、将来の恒久的な道路建設までの暫定的なものとし、周辺住民でも容易に補修できる素掘り側溝とする。

さらに下流側に続く自然斜面や既設水路へ適切な間隔で埋設した排水管により導く。排水管は口径 450mmとし、集水PITにて集めた雨水を以下にのべる場所に埋設する。

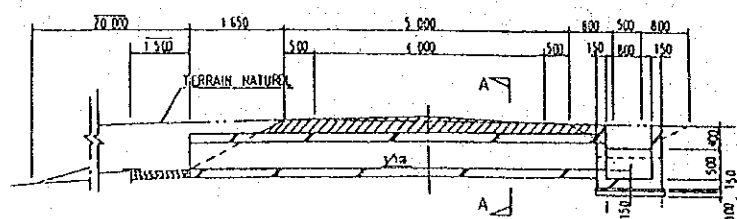
- ・ 沿道部分； 縦断低地点および道路交差部の上流側
- ・ 設置ヶ所数； 約34ヶ所



道路断面図



排水管平面図



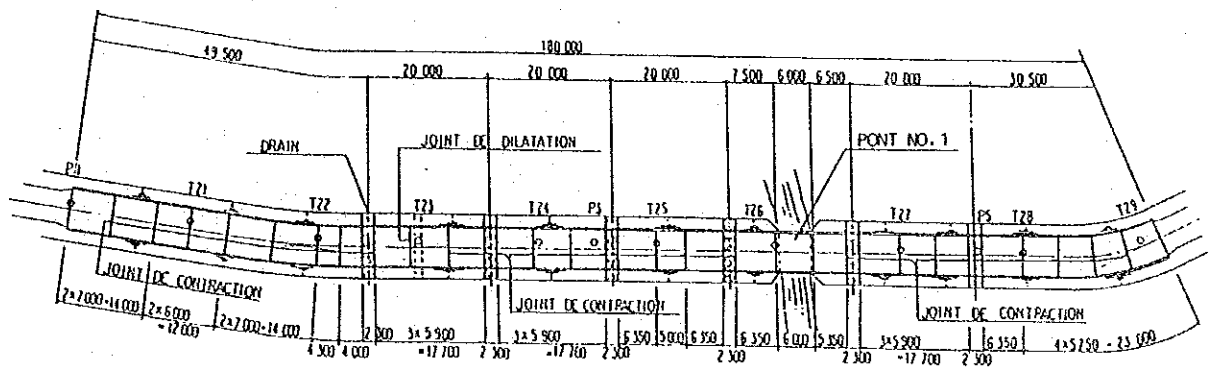
排水口断面図

b) 橋梁新設工事

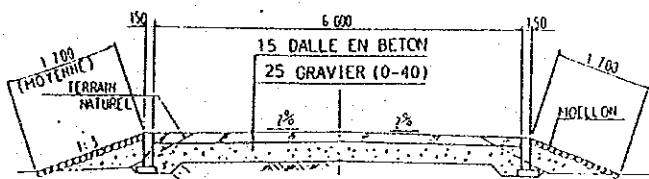
i) No.1 橋付近の整備

本地区は下図に示すように、豪雨時には、180m 区間全体が河川敷となっている。したがって、河川敷に相当する約180mを横断している道路は、豪雨時の雨水の流下によって、いたるところで、浸蝕される被害を受けている。本計画では、その被害を防ぐために車道部分をコンクリート舗装にするとともに両側を粗石で保護し流下する水によって浸蝕されないようにする。さらに老朽化している現況の木橋を撤去し、コンクリート製の橋を新設する。道路部には、雨水を上流側から下流側にスムーズに流下させるための排水ボックスカルバートを6ヶ所設置する。

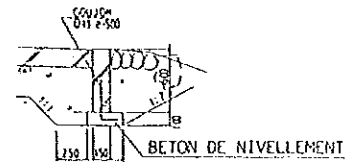
詳細は下図に示す。



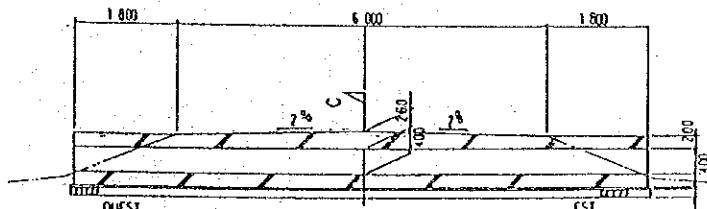
平面図



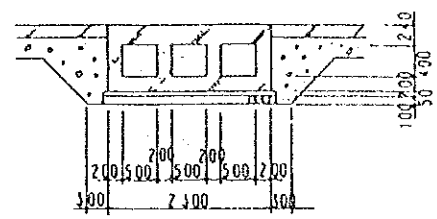
道路断面図



詳細図 (端部分)



カルバート断面図



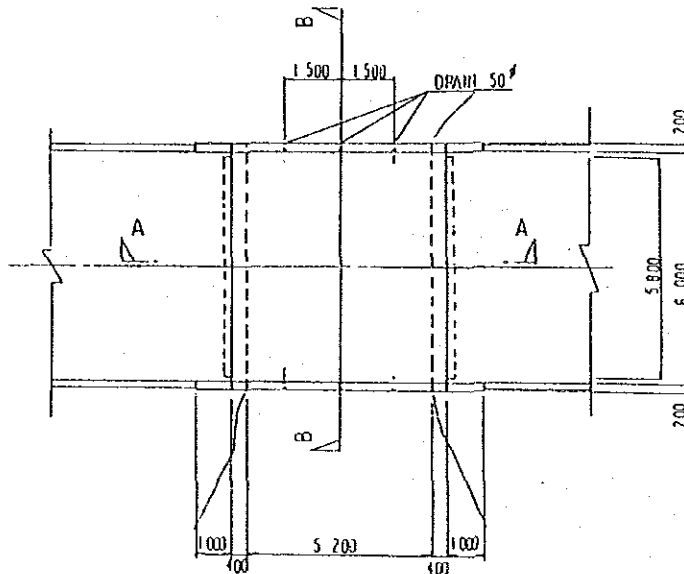
カルバート断面図

計画道路は、例年、数回出現する程度の大潮満潮位時には、水没させても、

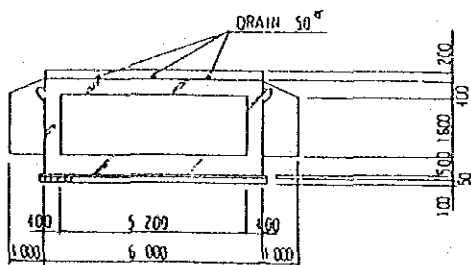
- ①交通量が少ない。
- ②不通継続時間が1日当り1～2時間と推定される。
- ③水没しても道路が損傷することがない。
- ④道路建設費が低廉となる。

等の理由で、その影響がわずかなものであると判断される。したがって橋梁については、流木等による閉塞を避けるため既設橋梁天端より天端高さを約50cm高くするが、前後の道路の高さについては通常の大潮満潮時に川の水位が最大に上昇する高さより10cm程度高くする。

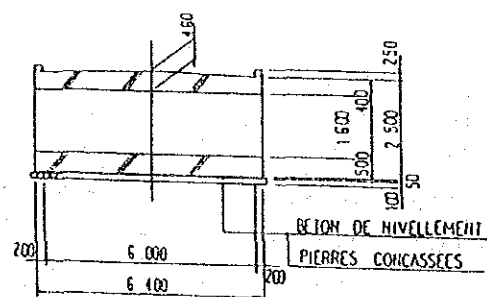
新設橋の概略断面と整備標準図は、下図に示すとおりとする。



詳細平面図



断面図



断面図

(6) 橋梁、道路の構造基準

1) 設計規準

コンクリート舗装；セメントコンクリート舗装要綱（日本道路協会）

道 路 橋；道路橋示方書・同解説（日本道路協会）

2) 材料強度および許容応力度

a) コンクリート

28日圧縮強度により以下のように分類する。

28日圧縮強度 (σ_{28})	適 要
140kg/cm ²	捨コンクリート
240kg/cm ²	道路橋コンクリート、擁壁コンクリート、縁石
	舗装コンクリート

b) 鉄 筋

SD30 (JIS)

降伏強度 3,000kg/cm²

c) 許容応力度

i) コンクリート

コンクリート許容圧縮応力度および許容せん断応力度 (kg/cm²)

コンクリートの設計基準強度 (σ_{ck})		210	240	270	300
応力度の種類					
圧縮応力度	曲 げ 圧 縮 応 力 度	70	80	90	100
	軸 圧 縮 応 力 度	55	65	75	85
せん断応力度	コンクリートのみでせん断力を負担 する場合 (τ_{a1})	3.6	3.9	4.2	4.5
	斜引張鉄筋と協同して負担する場合 (τ_{a2})	16	17	18	19

コンクリートの許容付着応力度 (kg/cm²)

コンクリートの設計基準強度 (σ _{ck})	210	240	270	300
鉄筋の種類				
普通丸鋼	7	8	8.5	9
異形棒鋼	14	16	17	18

ii) 鉄筋

鉄筋の許容応力度 (kg/cm²)

応力度、部材の種類		鉄筋の種類	S R 24	S D 30	S D 35
			S D 24		
引張応力度	荷重の組合せに衝突荷重あるいは地震の影響を含まない場合	1) 一般の部材	1,400	1,800	1,800
		2) 水中あるいは地下水位以下に設ける部材	1,400	1,600	1,600
	3) 荷重の組合せに衝突荷重あるいは地震の影響を含む場合の許容応力度の基本値	1,400	1,800	2,000	
	4) 鉄筋の重ね継手長あるいは定着長を算出する場合	1,400	1,800	2,000	
	5) 圧縮応力度	1,400	1,800	2,000	

3) 荷重

a) コンクリート道路

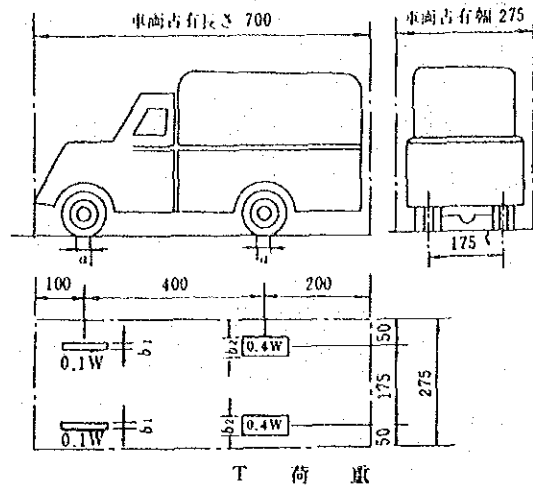
交通量 大型車 (総重量 5 t 以上) 10 台/日

b) 道路橋

将来のダンプトラック等の通行も考慮して、下記の T-20 相当荷重とする。

T 荷重

橋の等級	荷重	総荷重 W (t)	前輪荷重 0.1W (Kg)	後輪荷重 0.1W (Kg)	前輪輪帯幅 b1 (cm)	後輪輪帯幅 b2 (cm)	車輪接地長 a (cm)
1 等級	T-20	20	2,000	8,000	12.5	50	20
2 等級	T-14	14	1,400	5,600	12.5	50	20



4) 単位体積重量

無筋コンクリート	;	2.3 t/m ³
鉄筋コンクリート	;	2.45t/m ³
土	;	1.8 t/m ³ (空中)
		1.0 t/m ³ (水中)
ラテライト	;	1.9 t/m ³ (空中)
		1.0 t/m ³ (水中)

5) 土質性状

内部摩擦角 $\phi = 30^\circ$

$$\text{主動土圧係数 } K_a = \frac{1 - \sin \phi}{1 + \sin \phi} = 0.333$$

$$\text{受動土圧係数 } K_p = \frac{1 + \sin \phi}{1 - \sin \phi} = 3.000$$

$$\text{静止土圧係数 } K_r = 0.5$$

土とコンクリートの摩擦係数 $\mu = 0.35$

6) 許容地耐力

a) 道路路床 10t/m²

(路床のCBR = 4)

b) No.1橋及びNo.2橋 15t/m²

7) 地震力

考慮せず

8) 降雨強度

$I = 30 \text{ mm/hr}$

4.2.5 機材計画

(1) ミンラ漁業センター機材計画

1) 車輛類

(a) 保冷車

不漁期に於て仲買人の集荷が少ない時の自主出荷および既存ルートにのっていない魚種（例：エビ）をダカールもしくはカオラック等に輸送するのに用いられる。漁獲物は全て氷蔵もしくは冷蔵・保蔵されるため保冷車が適している。量的には不漁期における出荷対象魚が1日約1トン程度と想定されるので4～5日間で保蔵期間として適している、したがって1トン×4～5日＝4～5トンを運搬できるもの1台を必要とする。

(b) ピックアップ

ミンラには電話またその他の通信手段は全くない。また公共の定期的な輸送手段も少なく、センターの運営には連絡用、資材の運送、人員の輸送に貨物も運べる車輛は欠かせない為最小限1台必要である。

2) 貯氷コンテナ

本センターに水揚げを行うと予測されるミンラ近隣のベタンティ、ボンカン、ジナック等には、貯氷設備がなく漁獲物の保蔵に問題があり、魚の鮮度が著しくそこなわれている。各漁村毎に一定量を取りまとめ運搬船を仕立てミンラに水揚げを行うので漁村に氷がないと出漁時に持参することができない。ミンラに水揚げ後帰村の際氷を持たせてやれる様、各漁村に1トン容量の貯氷用としての保冷コンテナを供給する。配分はベタンティ：3台、ボンカン：1台、ジナック：1台の計5台が必要である。

3) 試験加工用機材

加工製品の品質向上、新加工品の開発を目的とする。塩干品は、現在1日平均2トン程度を処理しているのでその約1割を試験的に、より衛生的な方法で処理する。また燻製品の製造も隣接国、ガンビアで使用し好評な型と同様な燻製釜、1釜約60kg処理/回を2釜設けるものとする。高級魚の燻製品も付加価値をつけ高価に販売する試験を行うので、真空包装机1台も必要である。

4) 漁具資材

(a) 網 地

ミシラを水揚げ地として操業する漁船は、一部曳網を除き、ほとんどが刺網漁法である。

今回要請されている反数は、450 反で1反当り50mつまり、

$$150 \text{ (反)} \times 50\text{m} = 7,500\text{m}$$

$$300 \text{ (反)} \times 50\text{m} = 15,000\text{m}$$

の計22,500mとなる。これを仕立てた状態に換算すると、

$$7,500 \times \frac{200\text{目}}{50\sim 100\text{目}} = 30,000 \sim 15,000\text{m}$$

$$15,000 \times \frac{400\text{目}}{50\sim 100\text{目}} = 120,000 \sim 60,000\text{m}$$

の計150,000 ～75,000mの仕上がり網長さとなる。

ミシラ付近で一般的な1ヶ 統400 mに換算すると、375 ～190ヶ統となる。

ミシラおよび周辺漁村の漁船勢力は、約330 隻であり、この網地量は適正と判断する。

(b) ロープ、補修糸

要請量100 m×150 巻=15,000mは刺網の仕立てに用いられ、浮子部、沈子部の2 部に分けられ製作される。補修糸は、1種類のみが要請されている。網長と比較して量が少ないが、ロープ、補修糸については、単独機材供与で供給されており、今回供与分は不足しているものを補う目的とするので要請量は必要量に対して充分と判断する。

5) 漁獲物運搬用魚箱、手押し車

現在、ミシラでは、水揚時、漁船の回りに仲買人、加工人、地元消費者が集まり大混雑となる上、漁獲物は、地表に直接投げ出され、衛生面からも運搬面からも改良する必要がある。

魚箱は、加工人達各自に2箱の150 × 2箱=300 箱および棧橋から荷捌場までの運搬用に200 箱、予備とセンター使用分として100 箱の計600 箱とする。漁獲物と氷を積んだ魚箱の運搬には、棧橋先端部分より荷捌場まで約250 mと短い上車輛の侵入はないので手押し車を使用する。短時間に運搬される必要があるので、魚箱40箱当りに1台とし、

200 箱(センター使用分は除く)÷40箱=5が必要である。

(2) 漁具配布および試験導入計画

1) 漁具

a) 網地

漁具は、全国に散在する約40,000人の零細漁民のうち、セネガル全土13ヶ所に販売拠点を持つ動物資源庁の下部組織であるCAMPの影響下にある漁民を対象とし、CAMPのサービス・ステーションを経由して頒布する。

数量は、CAMPが過去の販売実績に基づき推定した1年間の必要量より各種の漁法・規模・漁船数毎に検討する。

零細漁業漁具供与数量

品 目	単 位	数 量
網地（刺網）	反（20m長,400掛幅）	3,240
網地（旋網）	反（50m長,200掛幅）	500
ロープ（ナイロン）	200 m巻	870
補修糸	1 ポンド巻	23,000
浮子	個	20,000
防水着	着	7,500

水産局では、セネガル全土で必要な網地は、重量換算で年間約70トンと見込んでいる。今回要請されている網地を重量換算すると刺網約17トン、旋網約7トンの計約24トンとなり、全体必要量の約3分の1程度となる。セネガルで漁網生産を行っている工場はダカールにIFAPがあり、全体の生産能力は40トン/年程度だが稼働率が低く、実際の生産量は17トン程度である。その上結節のすべり等、製品の質にも問題がある。

刺網の要請反数は、3,240反であるが、実際に使用される段階では漁民により仕立直され約1,300ヶ統分に相当する分量となる。

$$3,240 \text{ (反)} \times 20 \text{ m} = 64,800 \text{ m} \quad \text{(全網長さ)}$$

$$64,800 \times \frac{400 \text{ 目}}{50 \sim 100 \text{ 目}} = 518,400 \sim 259,000 \text{ m} \\ \text{(仕立上り網長さ)}$$

セネガルで一般的な1ヶ統200m～400mに換算すると

①200mの場合——約2,600～1,300ヶ統

②400mの場合——約1,300～650ヶ統

セネガルの全ピログ数約8,300隻のうち動力化されているのは64%約5,300隻であり、1,200～1,300ヶ統(隻数に相当)はやはり動力化ピログの約4分の1に当り要請されている網地量は妥当と判断される。

次に旋網についても同様に、

$$500 \text{ 反} \times 50 \text{ m} = 25,000 \text{ m}$$

一般的な1ヶ統長さ平均300m

$$25,000 \div 300 \text{ m} = 83 \text{ ヶ統}$$

83隻となり、セネガルで稼働中の施網船280隻のやはり3分の1弱となり妥当と判断する。

b) ロープ

ロープは、旋網の仕立に用いられる。

要請量200m×870巻=174,000mは、浮子部、沈子部、リング部の3部分に分け製作される。さらに浮子部、沈子部は2重にして使われるため、25,000mの旋網には、

$$(25,000 \times 3) + (25,000 \times 2) = 125,000 \text{ m}$$

が必要である。さらに、連結部、引上げ部を加えると要請量は妥当であると判断される。

c) 補修糸

補修糸はセネガル漁民が網の補修製作を自分自身で行うことを考慮すると、妥当と判断できる。

d)作業用防水着

作業用の防水着7,500着も、対象漁船数は1,200~1,300隻の刺網船および80隻の旋網船があり一隻当り刺網船5~10人、旋網船10~20人の乗組漁民数があることを考えれば妥当と判断する。

e)浮子

浮子は全て旋網用であり上述の網地数とすれば1ヶ統約250個となる計算となる。通常1ヶ統1,000個程度からなる仕立網の約4分の1の交換を1年毎に行うのに妥当な数量と判断する。

f)小型灯浮標

小型灯浮標については、過去に導入された経緯があるにもかかわらずその使用状況、効果が不明確なため、本計画では、CAMPが行う試験導入の機材として、検討するのが妥当と判断する。

2) 試験導入機材

本機材は、CAMPが漁民にモニターとして貸与後CAMPが情報を収集できる漁民を対象とする。

試験導入供与機材

品 目	単 位	数 量
魚群探知機	式	12
コンパス	個	100
小型灯浮標	個	300
試験船		
a)FRPビロ-グタイフ、船内機船	隻	2
b)FRPビロ-グタイフ、船外機船	隻	2
c)FRP 和船タイフ 船内外機船	隻	2

a) 魚群探知機, コンパス, 小型灯浮標

魚群探知機は小型バッテリー駆動の記録紙方式と液晶方式の2種類を比較検討することとし、今回導入する各試験船と在来型旋網ピローグ6隻に装備する。コンパスは各海域で距岸6マイルを越して操業する漁船5,300隻の内100隻を選定して試用調査する。

小型灯浮標も網の夜間流出防止に役立つと考えられているが、直接漁獲向上につながるとは考えにくく漁民にとり高価なものとなる上バッテリーの補充が欠かせない等を考慮すると、コンパスと同様に試験的に各3個ずつの計300個配布することが妥当であると判断する。

b) 試験船

目的は船体のFRP化と機関のディーゼル化をすすめるためにセネガル各地の海域条件の異なった地域でそれぞれに適した船型と問題点を摘出するため試験をおこなうことである。船体のFRP化については、これまで諸外国の技術協力を含めて色々と試みられてきたが、セネガルに最適な船型を見出すまでには至っていない。船型の比較試験方法としては、CAMPが過去の実績より漁港がないため浜揚げしなければならないという各地の共通条件を満足する船型として選んだセネガルで現在使用されている独特な形状のピローグに類似した船型のFRP船と新漁法の開発に必要な魚艙、広い作業甲板等の利点のある和船型FRP船との比較検討を行う。機関のディーゼル化の進展は船体のFRP化に比べて遅れる可能性あるため当面必要な船外機使用のFRP船の試験も行うが、船外機駆動和船型FRP船は既に導入されているため、今回の供与には含めない。したがって以下の3種類の試験船の配備を行う。

- a 船外機駆動 セネガル型FRP船
- b 船内機駆動 セネガル型FRP船
- c 船内外機駆動 和船型 FRP船

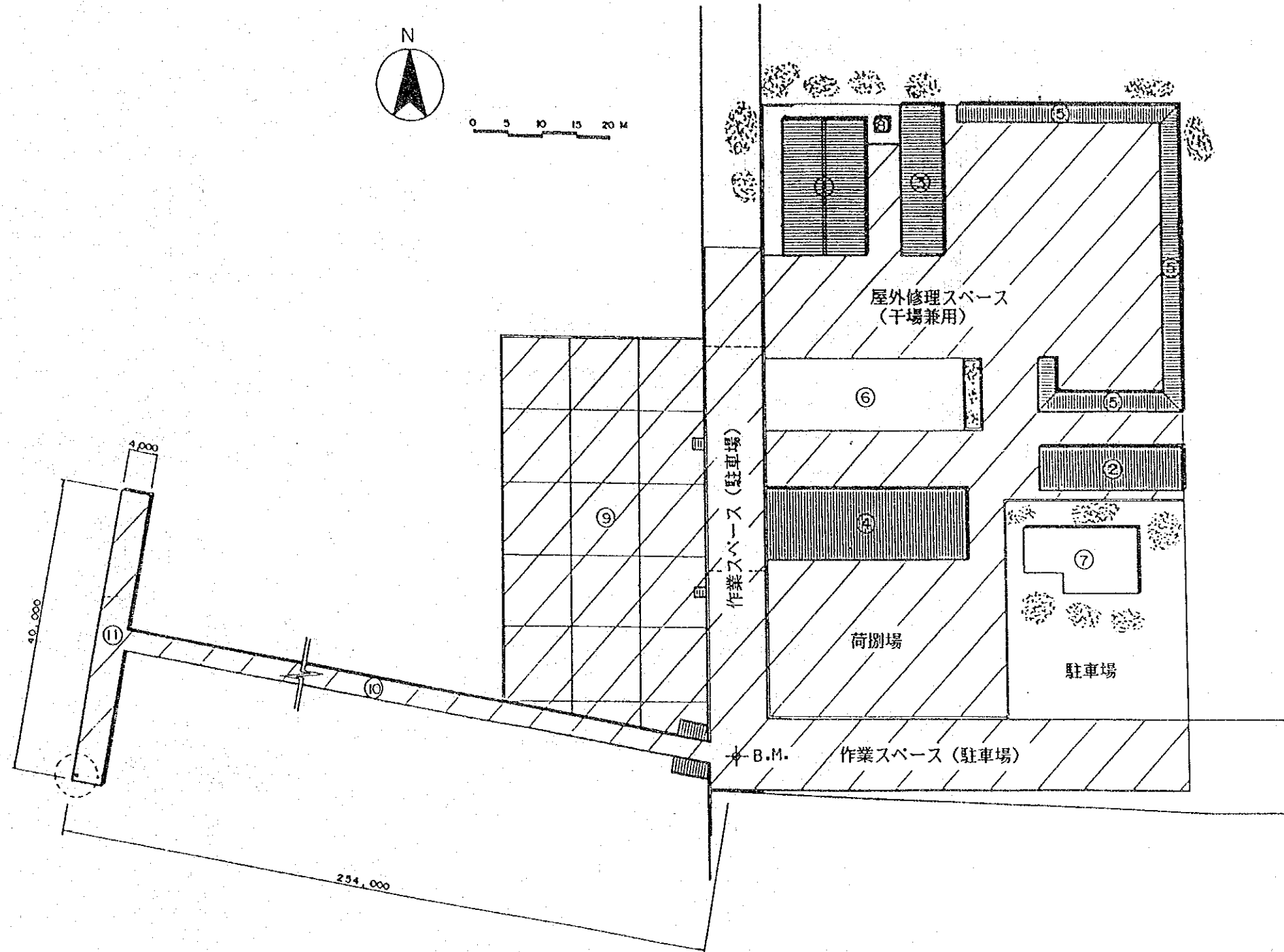
また地域特性による各船型の適合性の検討のため、各地域での試験実施が望ましいが試験の性質上長期間継続して実施する必要があるため最低限シンサルーン周辺のマングローブ水域と、北部海域の外洋に直接面し遠浅海岸で浜揚げを行う場所での長期にわたる比較検討が必要である。

ミツラ漁業センターではマングローブ水域の試験実施と評価を行い、北部海域はCAMP

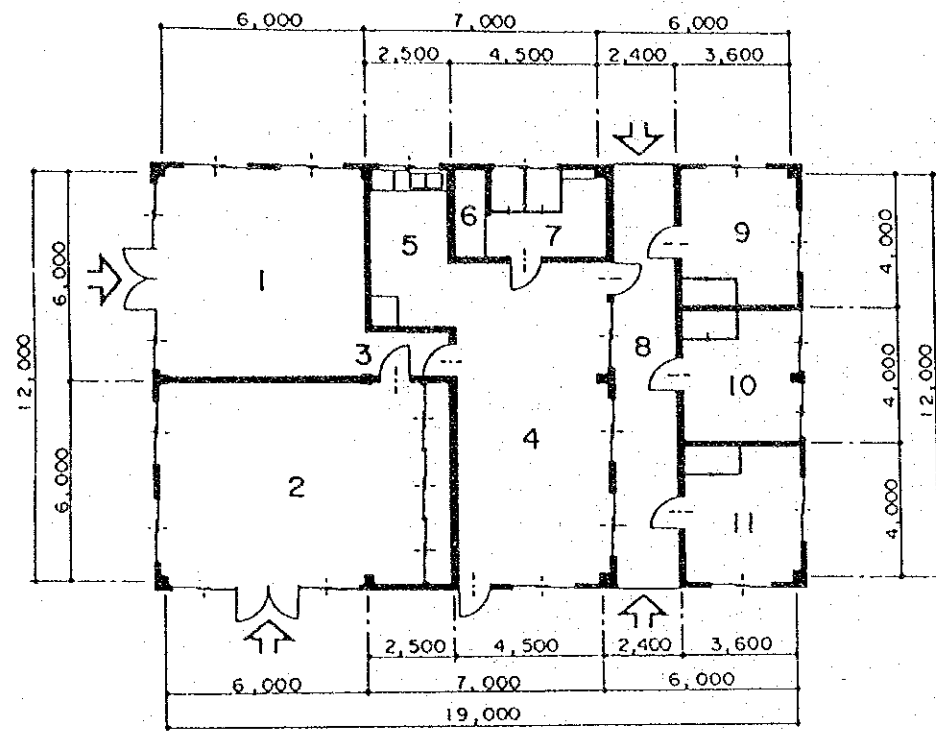
が一定期間毎に巡回することとする。3種類のFRP船各1隻を1組として2組、すなわち3隻×2隻の計6隻が必要である。

4.3 基本設計図

1. 管理事務棟
2. ワークショップ棟
3. 網修理棟
4. 燻製場および屋根付き乾燥場
5. 漁民用漁具倉庫
6. 製氷・冷蔵施設（既存建物改修）
7. 水産局（既存建物改修）
8. 高架水槽
9. 天日乾燥場
10. 渡り栈橋
11. 水揚げ栈橋
12. クレーンポスト

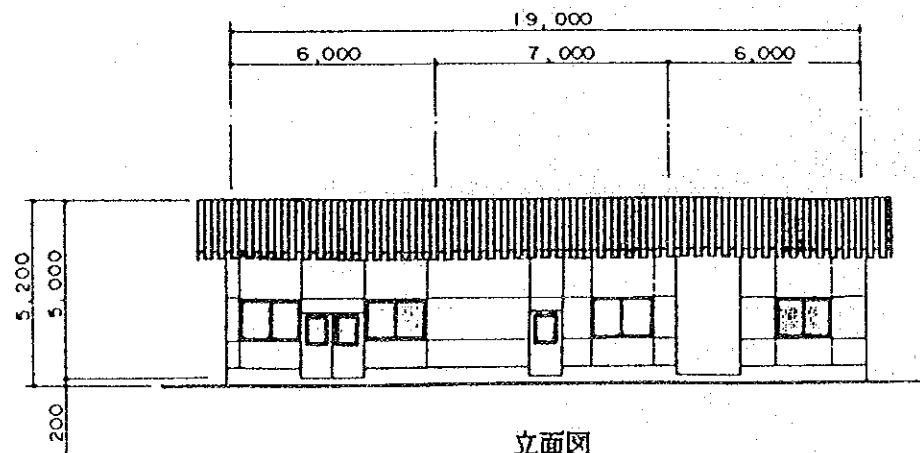


	PROJECT TITLE	DRAWING TITLE	DATE	DRAWING No. 1
	セネガル共和国 茶細漁業振興計画	配置図	CHECKED	
	PROJECT No.	SCALE	DRAWN	

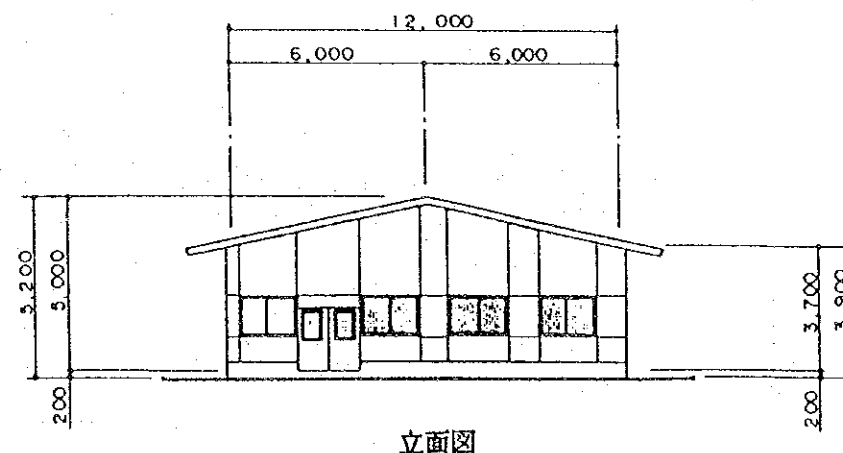


管理事務棟平面図

- 1. 事務室
- 2. 会議室
- 3. 廊下
- 4. 食堂・休憩・更衣室 :POS
- 5. 台所
- 6. シャワー室
- 7. 便所
- 8. オープンスペース
- 9. 宿直室(1)
- 10. 宿直室(2)
- 11. 宿直室(3)

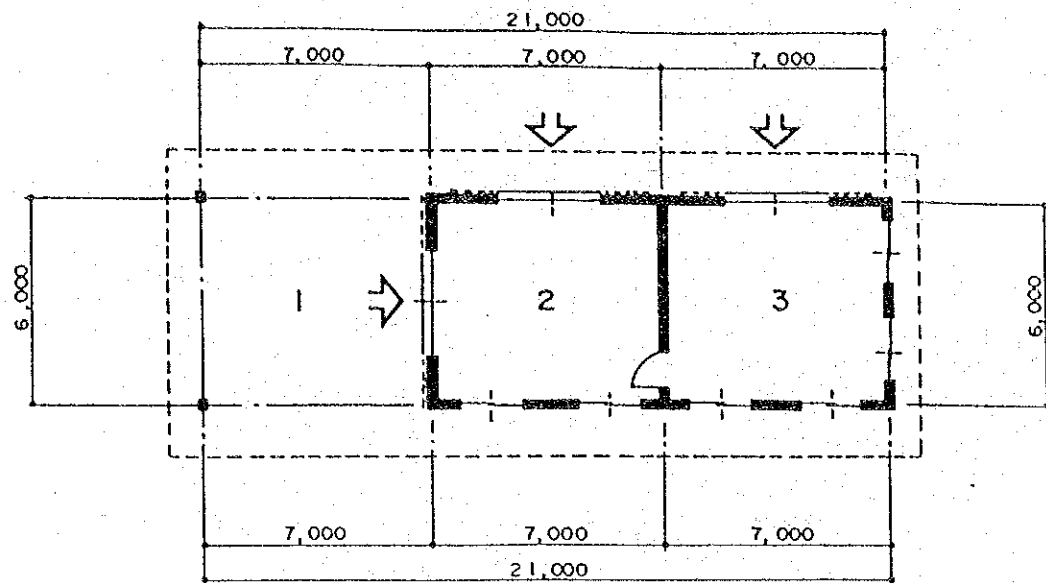


立面図



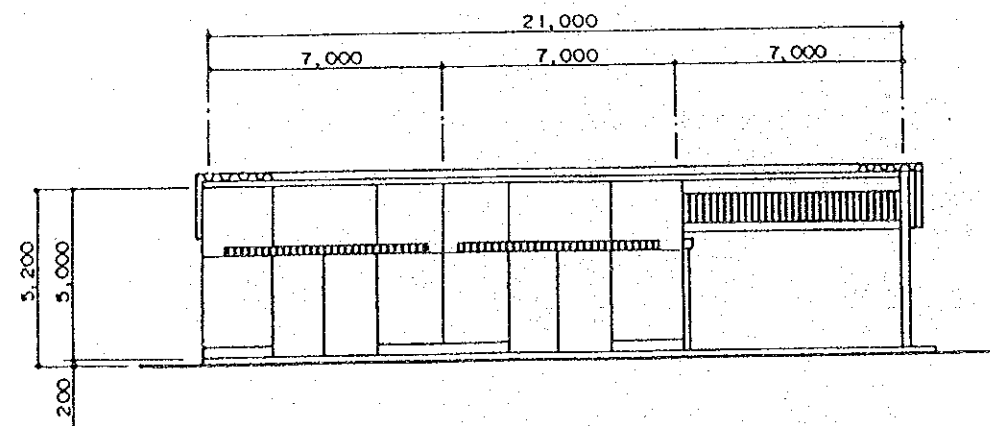
立面図

	PROJECT TITLE	DRAWING TITLE	DATE	DRAWING No. 2
	セネガル共和国 茶畑漁業振興計画	管理事務棟	CHECKED	
PROJECT No.	SCALE	DRAWN		

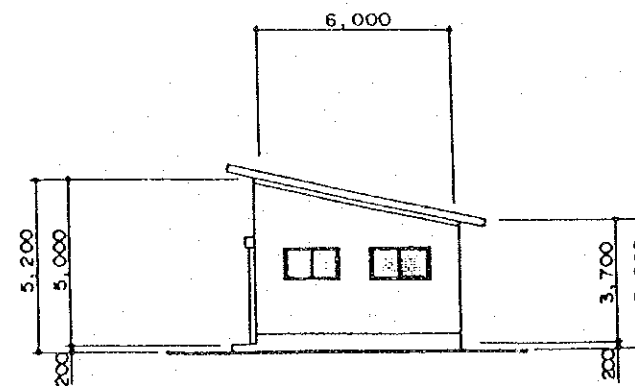


- 1. 漁具製作場
- 2. 修理作業室
- 3. 資材倉庫

ワークショップ棟平面図

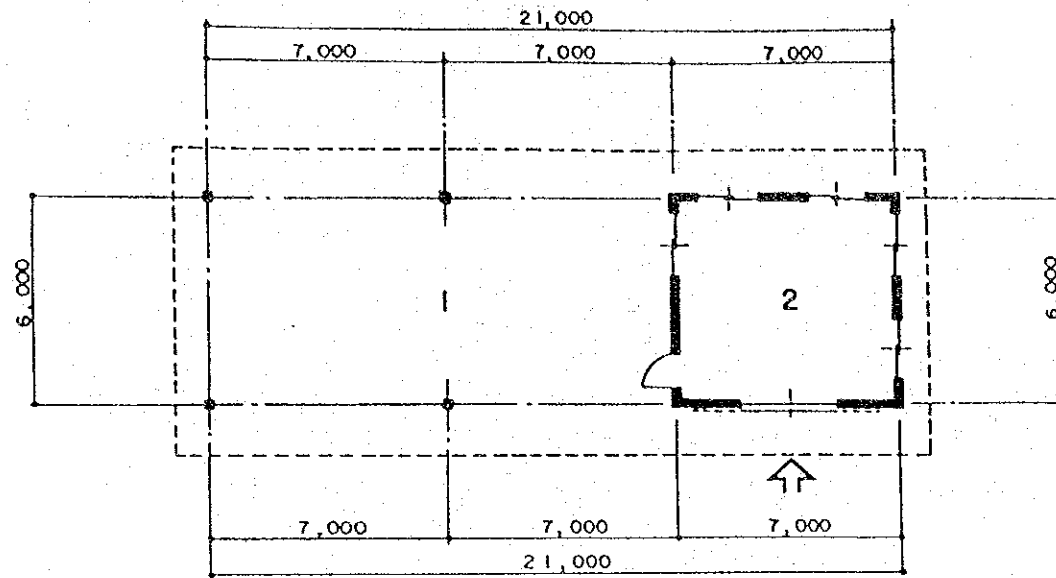


立面図



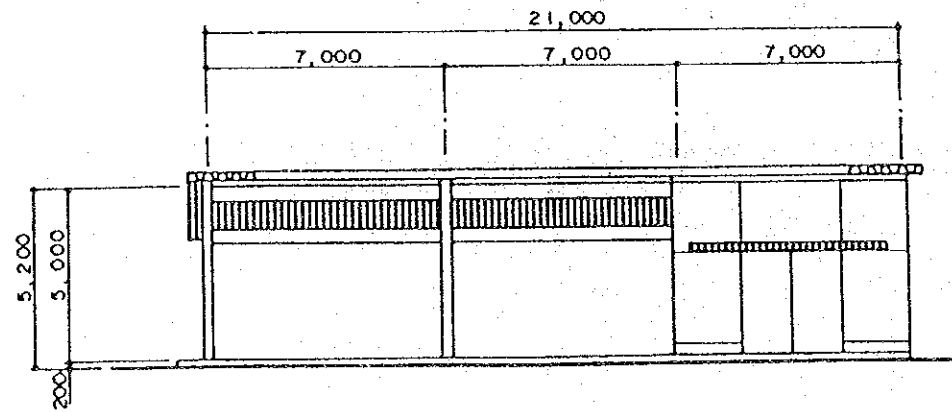
立面図

	PROJECT TITLE	DRAWING TITLE	DATE	DRAWING No. 3
	セネガル共和国 零細漁業振興計画	ワークショップ棟	CHECKED	
	PROJECT No.	SCALE	DRAWN	

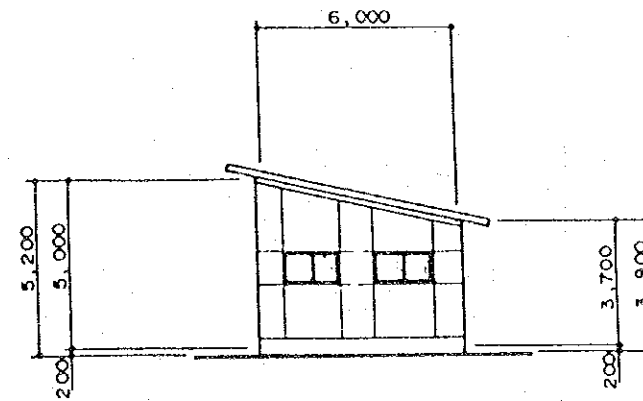


- 1. 網修理場
- 2. 資材倉庫

網修理棟平面図

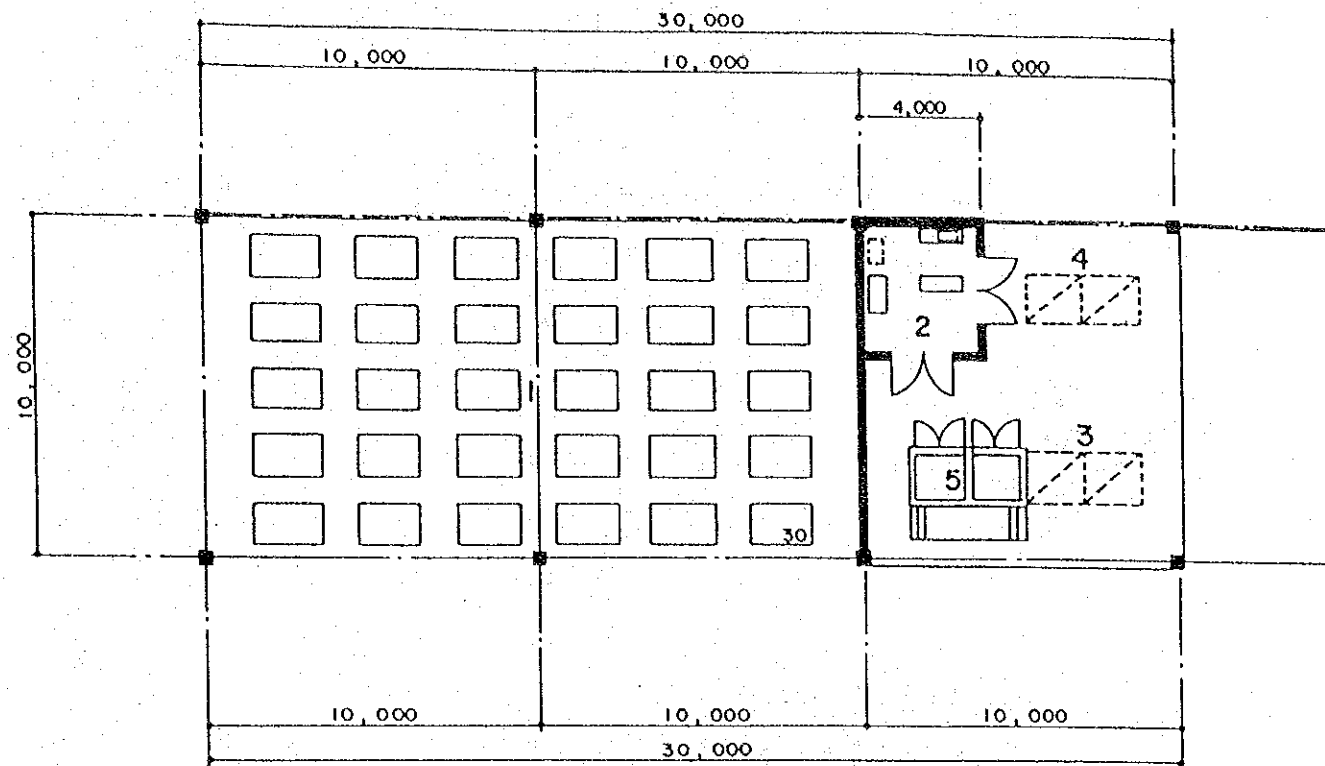


立面図



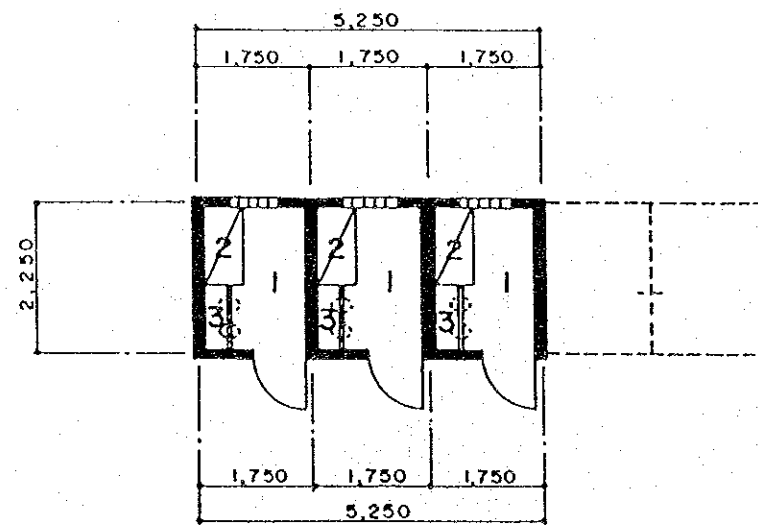
立面図

	PROJECT TITLE セネガル共和国 零細漁業振興計画	DRAWING TITLE 網修理棟	DATE	DRAWING No. 4
	PROJECT No.	SCALE	CHECKED	
			DRAWN	



- 1. 屋根付乾燥場
- 2. 加工場
- 3. 作業スペース
- 4. 将来スペース
- 5. 燻製釜

燻製場及び屋根付乾燥場平面図

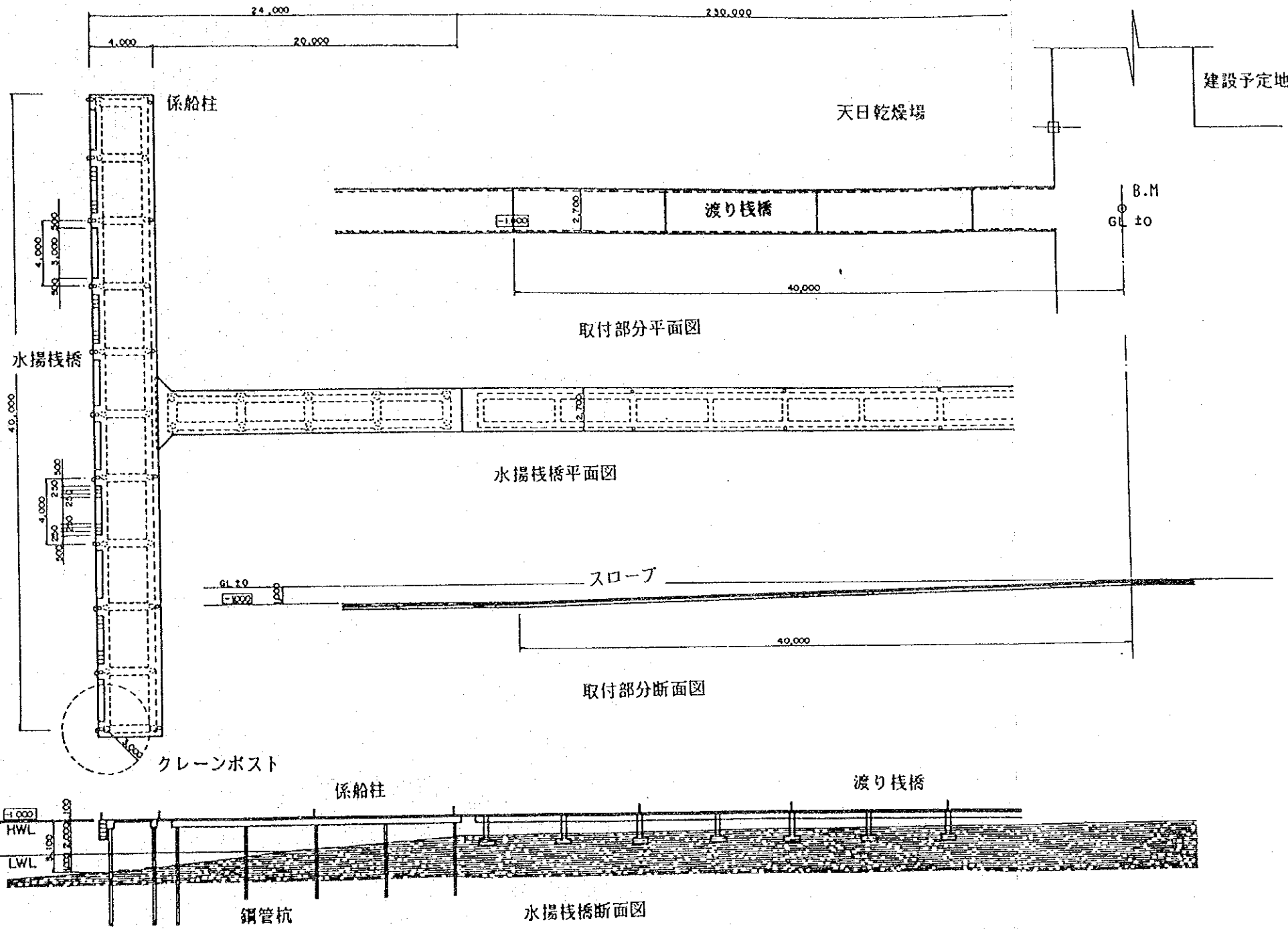
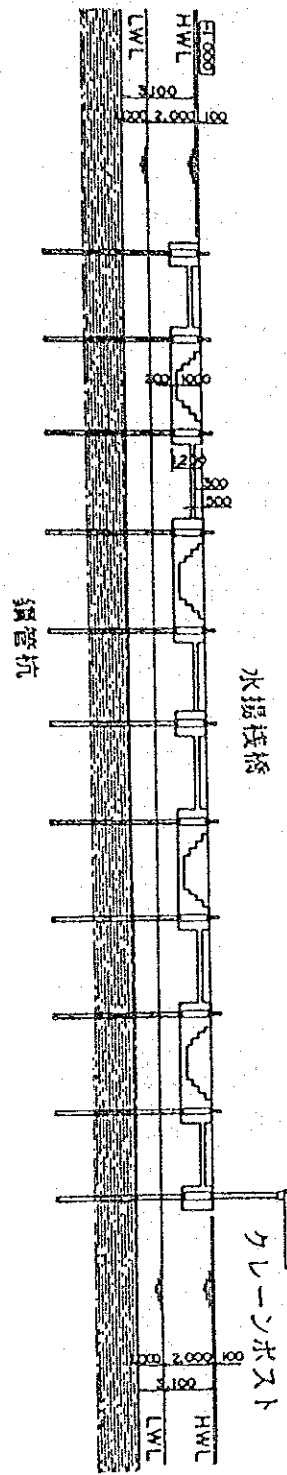


- 1. 漁具倉庫
- 2. 棚
- 3. 船外機ラック

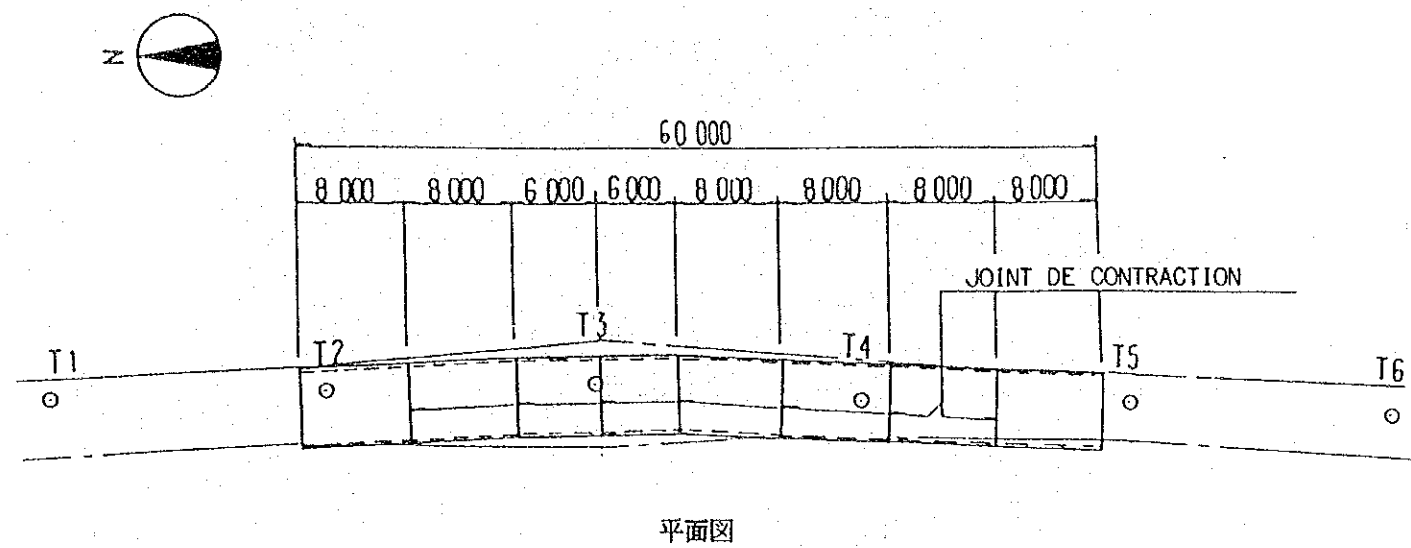
漁民用漁具倉庫棟平面図

	PROJECT TITLE	DRAWING TITLE	DATE	DRAWING No.
	セネガル共和国 茶細漁業振興計画	燻製場及び屋根付乾燥場 漁民用漁具倉庫棟	CHECKED	
	PROJECT No.	SCALE	DRAWN	

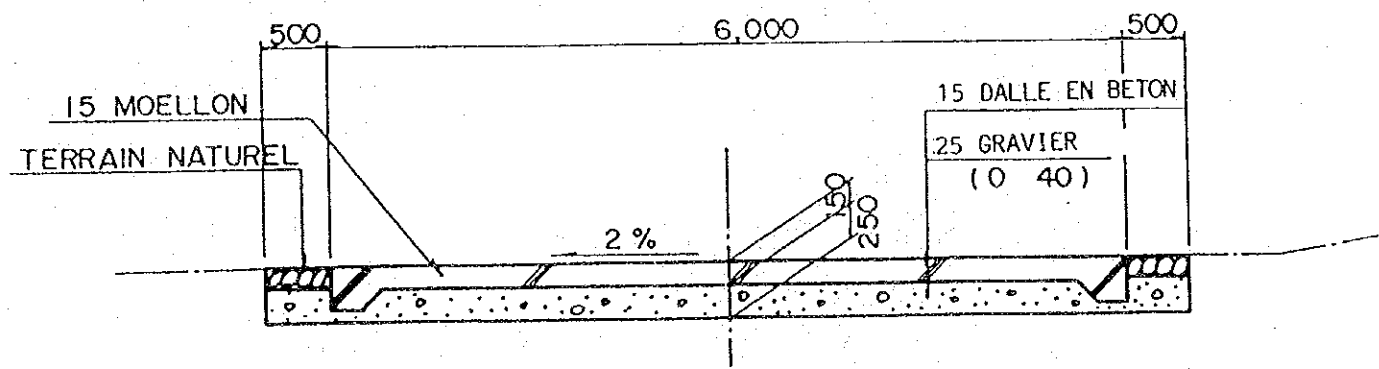
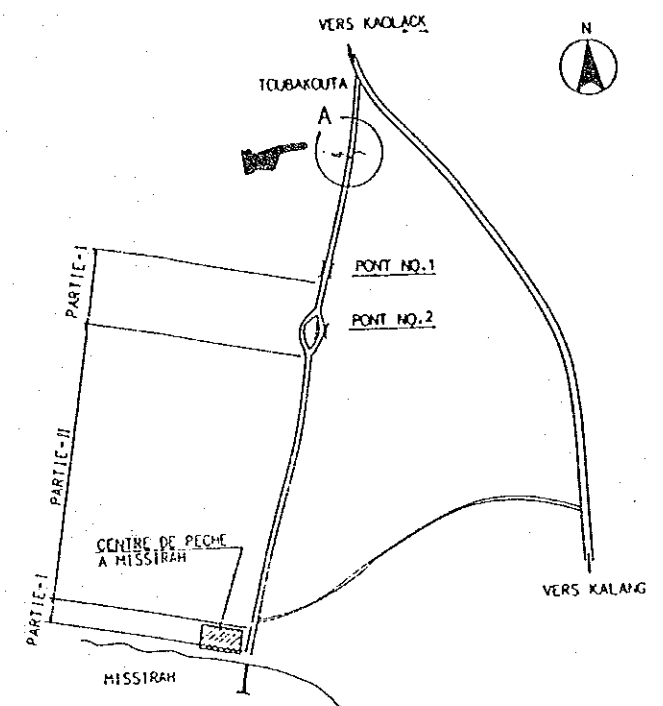
水揚棧橋立面図



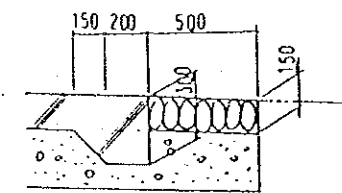
PROJECT TITLE	DRAWING TITLE	DATE	DRAWING No. 6
セネガル共和国 零細漁業振興計画	水揚棧橋 渡り棧橋	CHECKED	
PROJECT No.	SCALE	DRAWN	



平面図

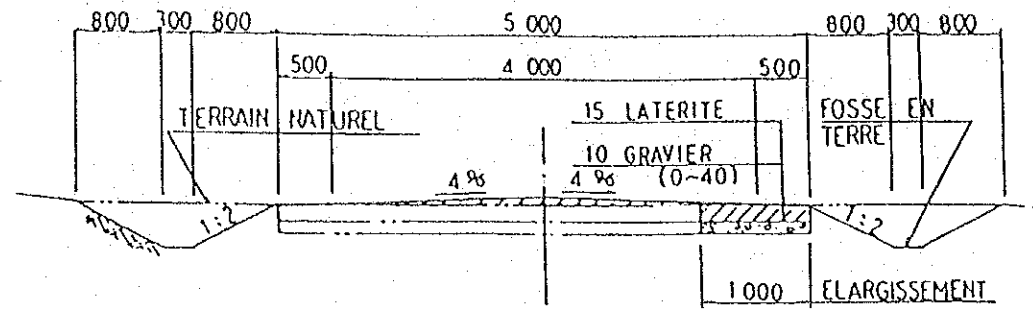


道路断面図

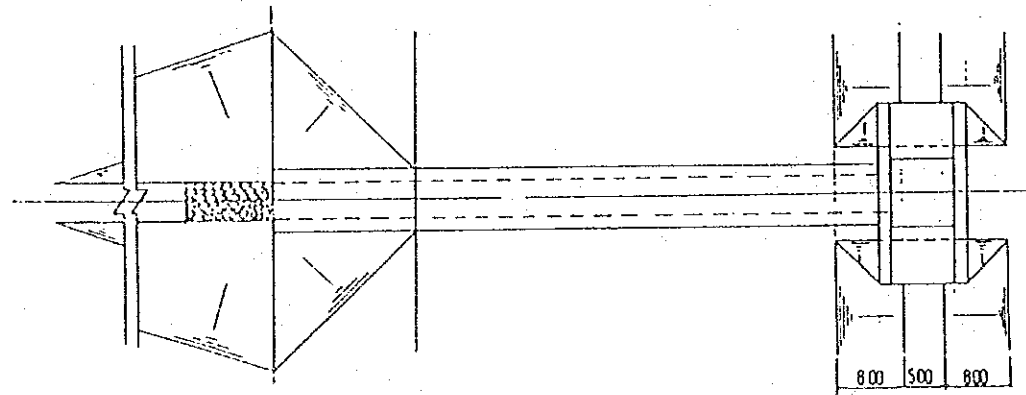


詳細図 (端部分)

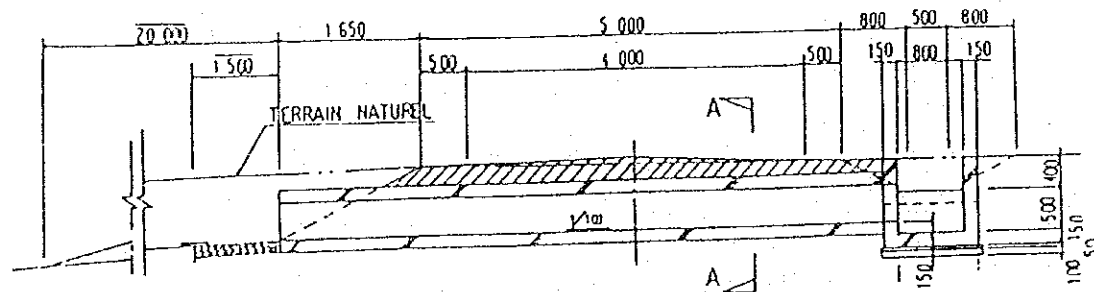
	PROJECT TITLE セネガル共和国 零細漁業振興計画	DRAWING TITLE 水みち"A"部分 延長約60mの改良工事	DATE	DRAWING No. 7
	PROJECT No.	SCALE	CHECKED	
			DRAWN	



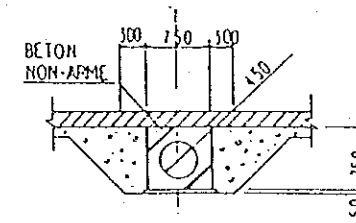
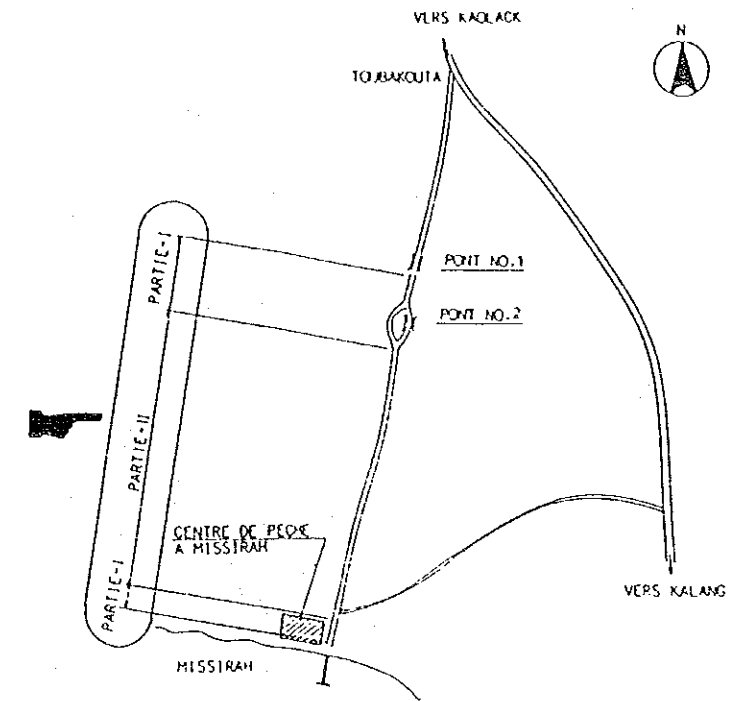
道路断面図



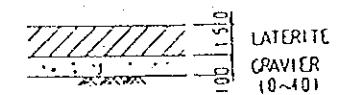
排水管平面図



排水口断面図

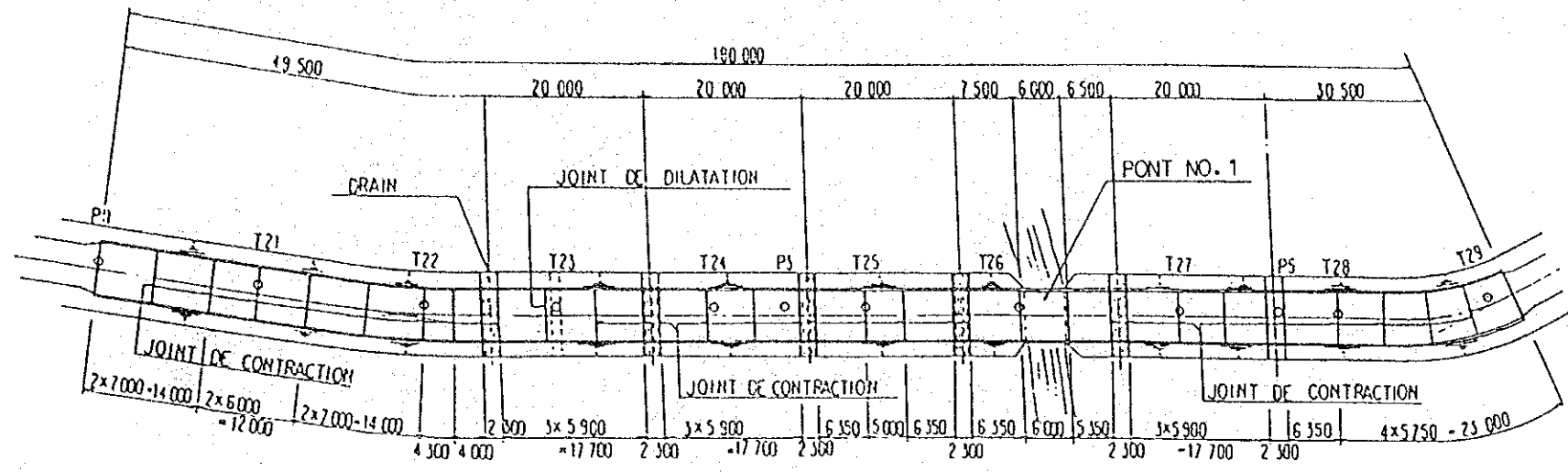


断面図

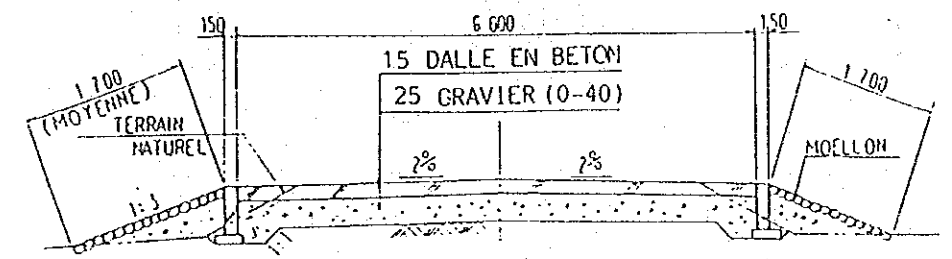
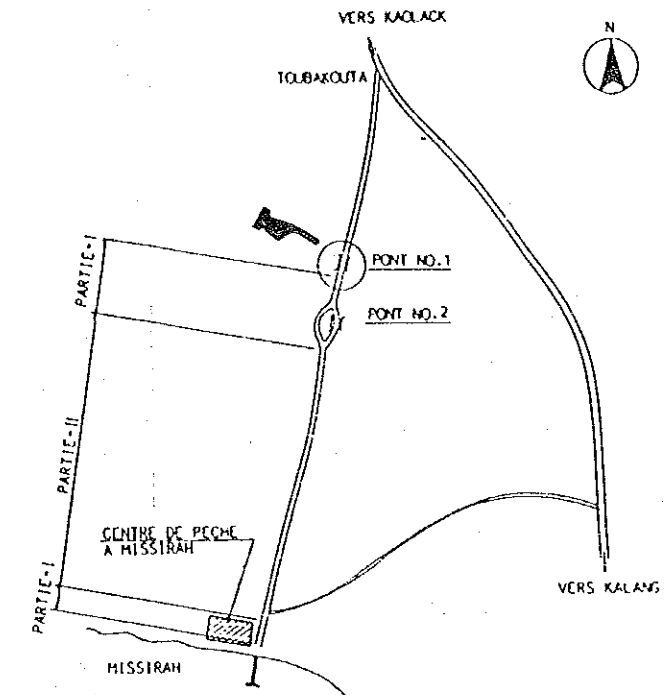


断面図

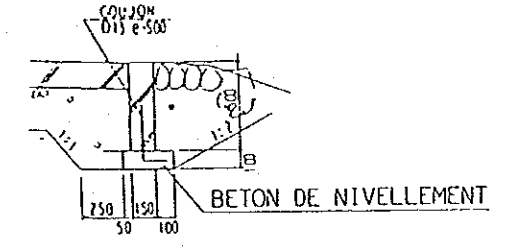
PROJECT TITLE セネガル共和国 零細漁業振興計画	DRAWING TITLE No.1橋よりミシラまでの 排水改良等工事	DATE	DRAWING No. 8
		CHECKED	
PROJECT No.	SCALE	DRAWN	



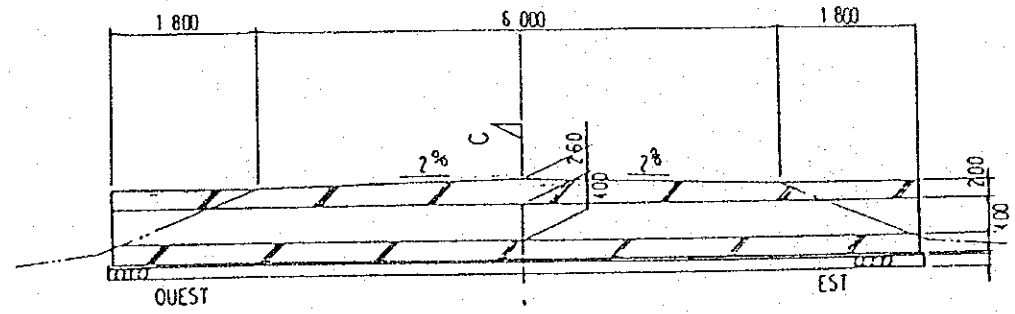
平面図



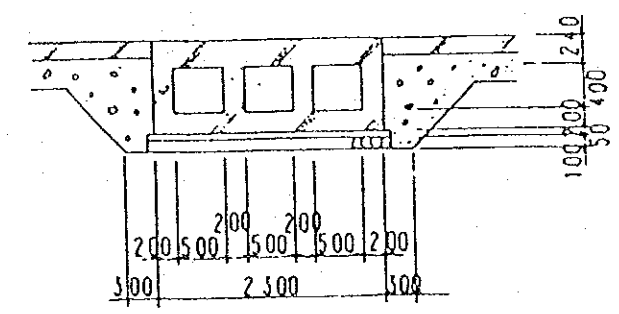
道路断面図



詳細図 (端部分)

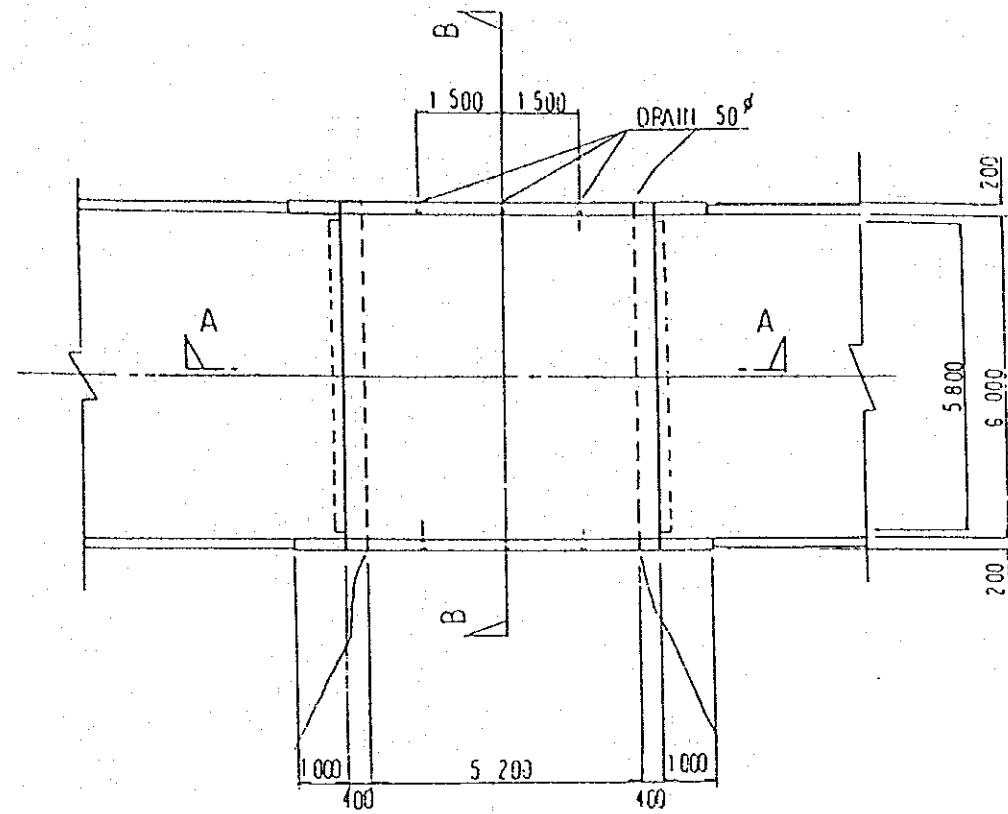


カルバート断面図

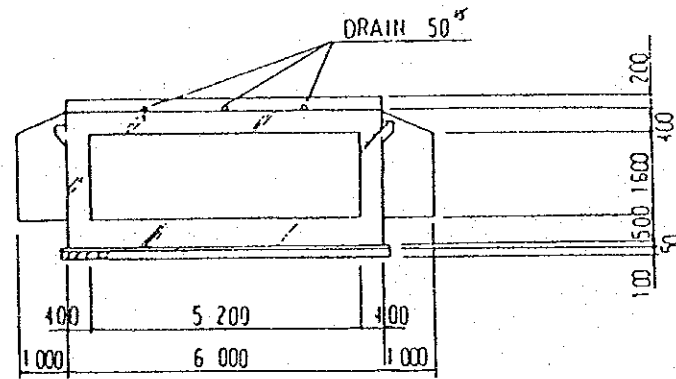


カルバート断面図

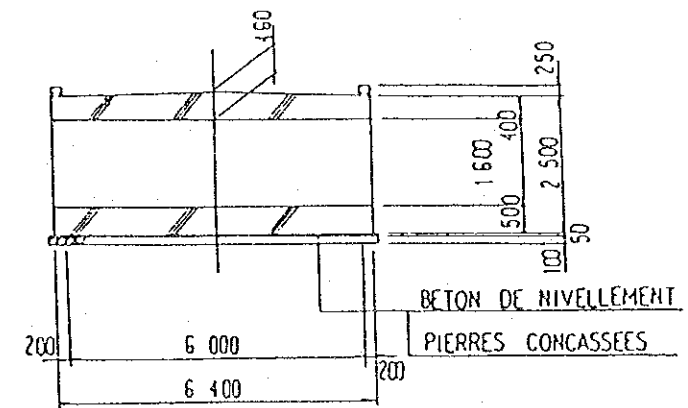
PROJECT TITLE セネガル共和国 零細漁業振興計画	DRAWING TITLE No.1桥梁新設(6m x5.2m)と その周辺約180mの改修工事	DATE	DRAWING No. 9
	PROJECT No.	CHECKED	
	SCALE	DRAWN	



詳細平面図

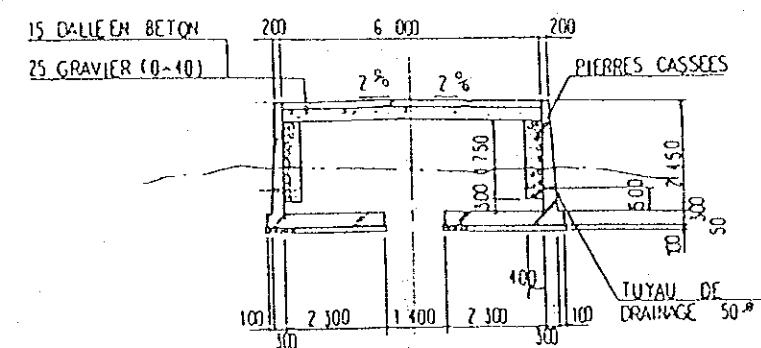
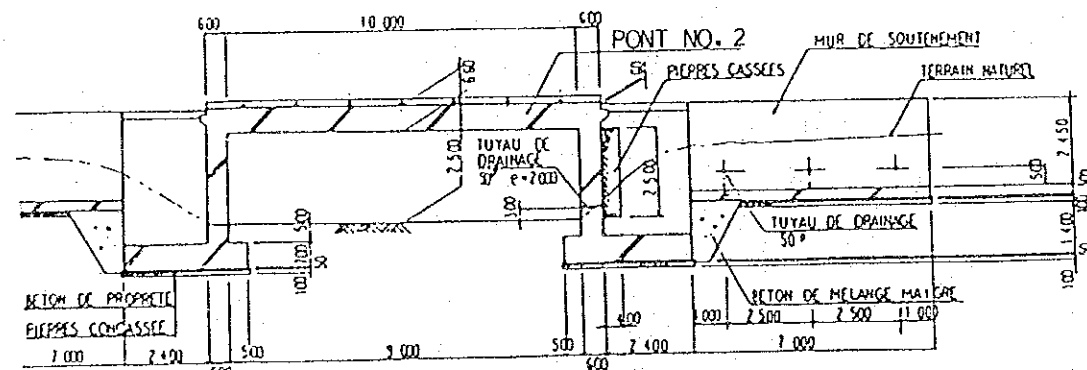
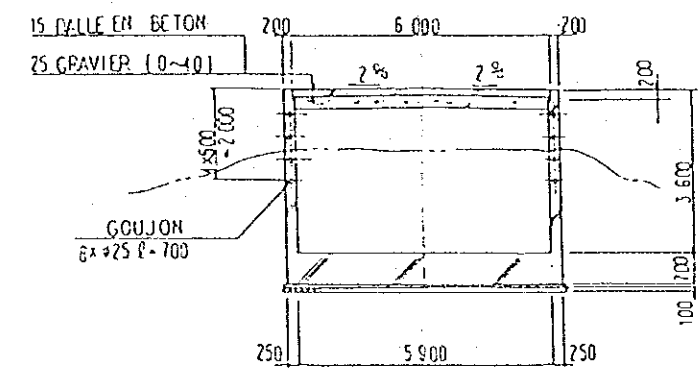
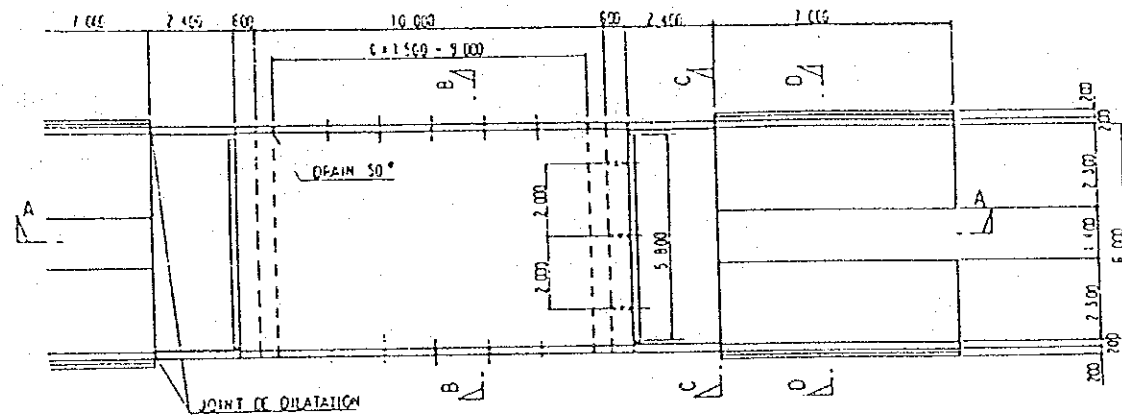
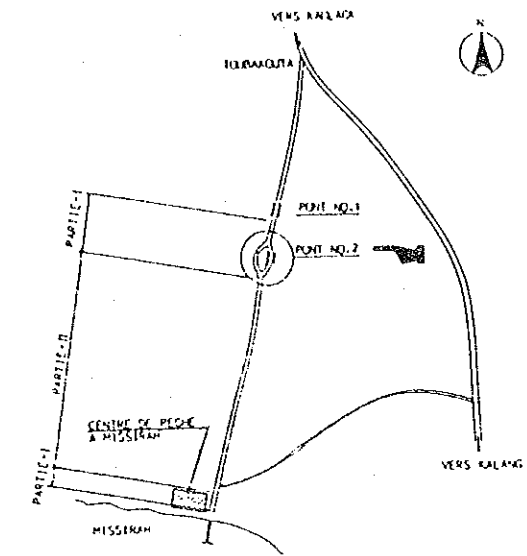
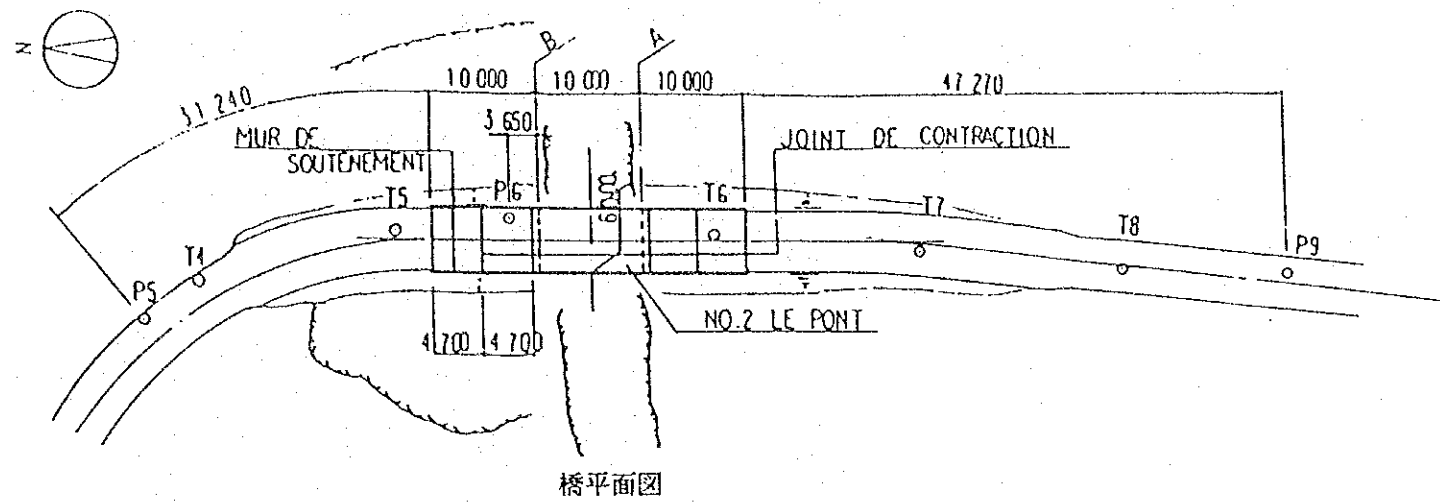


断面図



断面図

	PROJECT TITLE	DRAWING TITLE	DATE	DRAWING No.
	セネガル共和国 零細漁業振興計画	No.1 橋梁新設 (6m x 5.2m)	CHECKED	
	PROJECT No.	SCALE	DRAWN	



PROJECT TITLE
セネガル共和国
零細漁業振興計画

DRAWING TITLE
No.2 桥梁新設 (6m x 10m)

DATE

CHECKED

DRAWN

PROJECT No.

SCALE

DRAWING No.

11

第5章 事業実施計画

5.1 事業実施体制

本計画が実施される場合、動物資源庁水産局が事業主体となるが、ミシラ漁業センター建設、漁具資機材配布、試験機材導入のそれぞれの事業は、動物資源庁の直轄組織であるCAMP（ピローグ動力化推進センター）が実施機関となる。棧橋を含むミシラ漁業センター施設完成後の管理運営、漁具資機材の配布、資金回収、基金の管理および試験機材の管理と結果の解析についてはCAMPが担当する。漁業センターまでのアクセス道路の改修後の維持管理については設備省公共事業局が担当する。

CAMPは1981年に零細漁業援助センター（CAPAS）の動力化推進部門として設立された。当初は、その名が示すとおりピローグの動力化に関するプロジェクトの実施に責任を持つ機関であったが、1987年のCAPAS解散後は、動物資源庁直轄の唯一の零細漁業関係の組織として、零細漁業振興のための諸計画の実施機関となっている。

CAMPはダカールに本部を持ち、所長、次長の下に販売部、研究部、監査部、総務部があり、全国13ヶ所のサービス・ステーションで船外機の販売、修理、漁具資材の販売を行っている。現有人員は65名で、87年度の年間予算は1億2千5百万CFAフランである。

5.2 工事負担区分

(1) 日本国政府の負担する範囲

本計画が日本の無償資金協力によって実施される場合に必要となる日本国政府の負担事項は次のとおりである。

- 1) 漁業センター施設の改造および建設
- 2) 棧橋の建設
- 3) トゥバクウターミシラ間の橋を含む道路の部分的改修
- 4) 漁業センター用資機材の調達
- 5) 零細漁業用漁具資機材、試験導入用資機材の調達
- 6) 建設に必要な資機材の海上、内陸輸送の実施、および輸送保険料の負担

- 7) 機材の調達に必要な海上輸送、CAMP本部までの内陸輸送の実施および輸送保険料の負担
- 8) 実施設計、入札業務の補助および工事監理等コンサルタント・サービス

(2) セネガル国政府の負担する範囲

本計画が日本の無償資金協力によって実施される場合に必要となるセネガル国政府の負担事項は次のとおりである。

- 1) 建設予定用地の確保と必要な整地
- 2) 本計画に関連してセネガルに輸入されるすべての資機材の迅速な通関とそれに必要な関税等の免除
- 3) 本計画に関連する建設用資機材の輸入および役務の提供につき、セネガル国内で日本人に課せられる税金または課徴金の免除
- 4) 計画実施のために必要な許認可の取得
- 5) 家具、什器備品類の調達と設置
- 6) その他、本計画の実施に必要で、日本国政府の負担事項に含まれていない事項

5.3. 施工計画

5.3.1. 基本方針

本計画施設規模は下記の通りである。

ミシラ漁業センター施設建設

管理棟	鉄骨平屋建	228 m ²
ワークショップ棟	鉄骨平屋建	126 m ²
漁網修理棟	鉄骨平屋建	126 m ²
燻製および屋根付乾燥棟	鉄骨平屋建	300 m ²
漁民漁具倉庫	ブロック造平屋建	192 m ²
製氷施設棟	ブロック造改修	300 m ²
水揚げ棧橋	杭式構造	40m × 4m
同上渡り棧橋	コンクリート造	250m × 2.7m

乾燥場、網修理場等外構工事	一式
道路橋梁工事	
排水改良等工事	一式
橋梁	コンクリート造 2ヶ所

ミシラ漁業センターの建設予定地は緩勾配の傾斜地でありセネガル国政府の負担となる若干の整地工事が必要となる。陸上施設については、特殊な工種は含まれていない。基礎工、鉄骨工、内外の仕上げの順に工程は進められる。

水揚げ棧橋は杭打工、上部工、附属設備工の順で施工される。

現地での大型海上土木機械の調達困難なこと、また水深が浅く物理的にも海上から搬入ができないことから杭打工事はステージを仮設し、ウインチによる打設を行う方針とした。道路橋梁工事については、現在生活道路として使用されていることから、一般車両および住民の通行の確保のため片側毎の施工、橋梁部分では迂回路を設ける計画とした。

労務関係については、非熟練工であれば現地でも調達可能であるが、熟練工はダカール、カオラック等よりの調達となるが日本からの持込み資材となる杭、鉄骨、板金材、設備機材等の施工技術者については、作業員の不慣れによる資機材の破損等によるコスト増や工期の遅延に対応できる管理体制が必要となることから、日本人技術指導員を派遣する方針とした。

また建設工事には小規模ながら水揚げ棧橋施設の建設に伴う海上土木工事が含まれている。現地ではこの種の工事は殆ど行われていないことから、不慣れによる事故、工期遅延防止のための十分な監理体制が必要となる。

道路排水改良等工事においてはラテライトが使用されるが、その性質上から雨期内の取扱は非常に困難となる。したがって、乾期内に施工完了をする計画とする。そのための人員、機械および機材等の調達計画は事前に充分検討する必要がある。

5.3.2. 施工・監理計画

プロジェクト実施に関して日本国政府およびセネガル国政府との間の交換公文の締結後、CAMPと本邦コンサルタントはコンサルタント契約を締結する。コンサルタントは詳細設計を行い、ミシラ漁業センター建設工事を入札にかけるための入札図書を準備する。ま

た、機材配布計画、試験機材導入計画の機材の詳細設計を行い、入札にかけるための入札図書を作成する。セネガル政府の承認と必要な手続きを経た後、漁業センター建設計画については日本の建設業者を、機材計画についてはセネガル駐在の日本の商社を対象に入札を行なう。最低入札業者が契約者として選定され、契約後、日本政府の認証を経て工事の施工と機材の製造納入をおこなう。コンサルタントは完工引渡しまでの漁業センター建設工事監理と納入引渡しまでの機材調達監理をおこなう。

漁業センターおよび道路・橋梁の建設にあたって、施工業者は総括責任者、建築、土木担当の監理技術者と、鉄骨、板金仕上、設備関係技術指導員を必要な期間派遣する施工監理体制とする。コンサルタントは、工事の進捗と施工の品質を保証するために常駐の監理監督者を派遣する。

5.3.3. 資機材調達計画

本計画は施設資機材、漁業センター機材、漁具資機材および試験機材により構成されている。それぞれの調達について以下の通り設定する。

(1) 建設資機材

施設計画にあたってセネガルに於て一般的な工法と容易に調達可能な資材をできる限り使用する方針としたため、本計画の多くの資材が現地調達となった。しかし、鋼管杭、鉄骨、鋼製建具等金属工業製品と設備関係資材の一部は品質、短期間での必要量の調達および価格の観点から現地調達は困難であると判断し、日本からの調達とした。

セネガルで調達される資材および製品は大きく次の3種類に分けられる。

第1は砂、砂利等の1次製品と自国生産しているセメント、塩ビパイプ等の工業製品。第2は原材料を輸入、工場加工した鉄骨、鋼製サッシ、木工製品等。第3は完成品として輸入される照明器具、衛生陶器等設備資材、仕上用ベニヤ、ボード類等に代表される製品である。

本計画において現地調達する資材を以下に示す。

- ・砂、砂利、ラテライト等の一次製品
- ・セメント、鉄筋基礎工事用資材
- ・コンクリートブロック、コンクリート管、スレート等コンクリート二次製品

・塩ビパイプ、衛生陶器、ガラス

(2) 漁業センター機材

本計画に含まれる機材は製氷機、発電機、冷蔵コンテナ、車輛、機械類、乾燥台等である。このうち乾燥台を除く機材はセネガル国内で生産していない工業製品である。これらの製品は品質および価格の点で、日本製品が安価で良質であり日本調達とした。乾燥台は上部のプラスチックネットを除く木材部分は現地調達とした。

(3) 漁具資機材および試験導入機材

本計画に含まれる資機材は網地、補修糸、ロープ、浮子、作業用防水着、魚群探知器、コンパス、小型灯浮標、試験船である。このうち、浮子、作業用防水着、魚群探知器、灯浮標、コンパス、試験船についてはセネガル国内で生産されていない工業製品であり、価格、品質の点より日本調達とした。網地、補修糸、ロープについては材料を輸入し、セネガル国内で加工生産しているが、国内生産能力では足りず、品不足となっているため、セネガル国内調達はできず、日本調達とする。

5.4 実施スケジュール

本計画は大きく建築工事、棧橋工事、道路橋梁工事および資機材調達に分類される。各工事ごとに実施工程の検討を行い、先行しなければならない工事、同時進行できる工事、また単独に進められる工事等に分類し、工費、工期、資機材の調達、仮設計画等の観点より、最適工期を設定する。

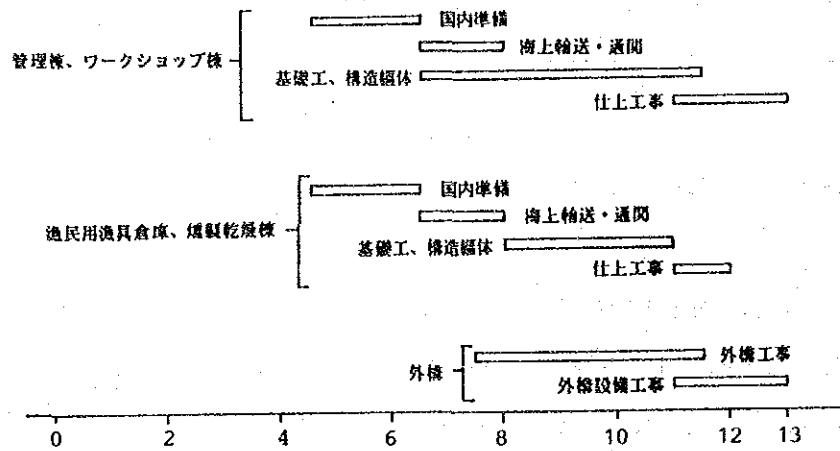
(1) 建築工事

本工事に含まれる主要施設は、ワークショップ、網修理棟、漁民漁具倉庫、管理棟、燻製および屋根付き乾燥棟、製氷、冷蔵施設、加工品倉庫である。これ等の概略工程は以下の通りである。

- | | |
|---------------------|-------|
| i) 管理棟、ワークショップ、網修理棟 | 9.5ヶ月 |
| 1. 国内準備 | 2ヶ月 |
| 2. 海上輸送・通関 | 1.5ヶ月 |

- | | |
|-------------------------|-------|
| 3. 基礎工、構造躯体 | 5ヶ月 |
| 4. 仕上工事 | 2ヶ月 |
| ii) 漁民漁具倉庫、燻製および屋根付き乾燥棟 | 7.5ヶ月 |
| 1. 国内準備 | 2ヶ月 |
| 2. 海上輸送・通関 | 1.5ヶ月 |
| 3. 基礎工、構造躯体 | 3ヶ月 |
| 4. 仕上工事 | 1ヶ月 |
| iii) 外構 | 5.5ヶ月 |
| 外構工事 | 4ヶ月 |
| 外構設備工事 | 2ヶ月 |

建築工事工程

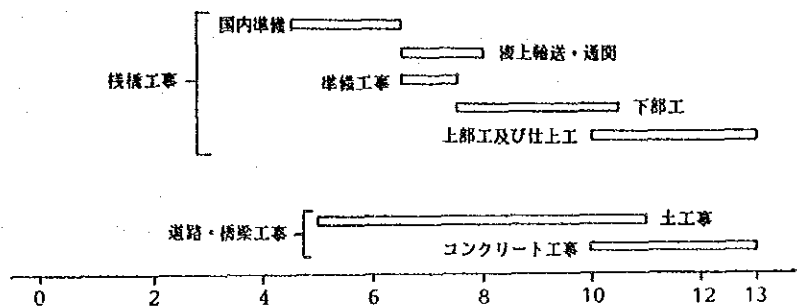


(2) 栈橋工事 8.5ヶ月

- | | |
|------------|-------|
| 1. 国内準備 | 2ヶ月 |
| 2. 海上輸送・通関 | 1.5ヶ月 |
| 3. 準備工 | 1ヶ月 |
| 4. 下部工 | 3ヶ月 |

- 5. 上部工および仕上工 3ヶ月
- (3) 道路・橋梁工事 8ヶ月
 - 1. 土工事 6ヶ月
 - 2. コンクリート工事 3ヶ月

栈橋・道路・橋梁工事工程



(4) 資機材調達

ここに含まれる主要資機材はFRP船、漁具、魚群探知機、コンパス、小型灯浮標である。調達期間は、FRP船、漁具が6ヶ月程度要する他は、特に長期間要するものはない。

以上検討の結果、本計画の工程は交換公文の締結から建築施設、栈橋施設、道路橋梁の建設および引渡しまで13ヶ月、漁具機材の引渡しまで13ヶ月要するものと見込まれる。全体スケジュールを以下に示す。

総合工程表

	順 月														
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
交換公文	▽														
コンサル契約	▽														
実施設計		■													
入札評価					■										
業者契約					▽										
コンサル・工事監理						■									
(1) 建設工事						■									
国内準備						■									
海上輸送							■								
現地施工 (建築、栈橋、道路)															
						国内準備		国内製作			海上輸送				
(2) センター用資機材						■									
(3) 漁具資材						■									
(4) 試験機材						■									

5.5 概算事業費

本計画の実施に要する概算事業費は以下のとおりと見込まれる。

5.5.1 全体事業費

本計画の実施に必要な全体事業費は約7.93億円と見込まれる。

5.5.2 日本側負担事業費

日本側負担の事業費は約7.71億円と見込まれる。

5.5.3 セネガル政府負担事業費

セネガル政府負担の事業費の内訳を以下に示す。

(1) 敷地整地工事

$$4,200 \text{ m}^2 \times @10,448\text{CFA.F} = 43,881,600\text{CFA.F}$$

(2) 家具備品 1式 2,500,000CFA.F

総額 46,381,600CAF.F

1CFA.F=0.48円として

約 22,263,168 円

したがって約0.22億円と見込まれる。

第6章 運営・維持管理計画

6.1 運営管理体制

ミンラ漁業センターは施設完成後、CAMP の責任指導の下に設立される「ミンラ漁業センター」という組織により、施設の維持管理が行われる。

計画協力省、大蔵省、水産局および漁業センターは運営委員会を設置し、また、SERA、計画協力省、大蔵省は、漁業センター運営の監督指導機関として、管理委員会を設け行政的な指導を行う。関連道路、橋梁については完成後、公共事業局ファティック州事務所が維持管理の責任を持つ。

本センターの運営人員の構成は次のとおりである。

所長	1名
会計	1名
製氷施設管理責任者	1名
助手	1名
ワークショップ責任者	1名
メカニック	2名
運転手	2名
ガードマン	1名

燻製等の加工作業に加工指導員と加工人2～3人、このほか試験船での操業や集魚に指導員と漁民20人前後が必要だが、指導員については水産局からの派遣、漁民、加工人については地元民を臨時雇用して対処する。

6.2 維持管理計画

漁業センターが施設としての機能を良好に保つためには、正しい取り扱いと適切な保守管理が必要である。建物の日常不断の手入れを怠り放置すれば、建物の傷みは早く、機能を低下させる。建物の保守は、清掃と使用による摩耗や破損したものを取替修繕することが中心となる。また建物の内外装も3年に一度程度行う必要がある。設備機材のうち、発電機、製氷機および車輛については、特に日常の作業点検、整備、定められた期間毎の定期点検整備が重要であり、これらを怠りなく実行するか否かにより、機材の耐久性と故障率が決まってくる。

試験船の運用上、問題となるのは装備品の故障、船体底部に付着するスケール、装備品の腐食等である。これらを日常的にまた定期的に点検しなければ、試験船の寿命を縮める。このため船体各部の点検整備スケジュールをあらかじめ決め、スケジュール通り実行していくことが重要である。

6.3 運営、維持管理費用

漁業センターの完成後に必要とされる年間運営、維持管理費の試算を行う。

6.3.1 人件費

現在の公務員の給料から職員の人件費を次のように仮定した。

所長	60,000CFA.F/月
会計	138,000CFA.F/月
指導員	30,000CFA.F/月
製氷施設管理責任者、ワークショップ管理責任者	103,000CFA.F/月
機械工	87,000CFA.F/月
運転手、製氷施設作業員	70,000CFA.F/月
ガードマン	50,000CFA.F/月
臨時雇漁民、加工人	10,000CFA.F/月+歩合給

したがって、漁業センターの年間人件費は以下となる。

$60,000\text{CFA.F/月} \times 1 \text{人} \times 12 \text{ヶ月} =$	720,000CFA.F
$138,000\text{CFA.F/月} \times 1 \text{人} \times 12 \text{ヶ月} =$	1,656,000CFA.F
$30,000\text{CFA.F/月} \times 2 \text{人} \times 12 \text{ヶ月} =$	720,000CFA.F
$103,000\text{CFA.F/月} \times 2 \text{人} \times 12 \text{ヶ月} =$	2,472,000CFA.F
$87,000\text{CFA.F/月} \times 2 \text{人} \times 12 \text{ヶ月} =$	2,088,000CFA.F
$70,000\text{CFA.F/月} \times 3 \text{人} \times 12 \text{ヶ月} =$	2,520,000CFA.F
$50,000\text{CFA.F/月} \times 1 \text{人} \times 12 \text{ヶ月} =$	600,000CFA.F
$10,000\text{CFA.F/月} \times 23 \text{人} \times 9 \text{ヶ月} =$	2,070,000CFA.F
計	12,846,000CFA.F

6.3.2 燃料費

漁業センターにおいて燃料油脂が必要な機材は発電機(70KVA 2台,40KVA 1台) 保冷トラック 1台、ピックアップ 1台、試験船 3隻である。

(1) 発電機

発電機は製氷用 1台 (70KVA)、同予備 1台 (70KVA)、冷蔵庫、ワークショップおよび夜間作業用 1台(40KVA)、同予備 1台(40KVA) の 4台である。製氷作業は、盛漁期と不漁期により大きく変動する。年間製氷運転計画は次のとおりとした。

盛漁期	4トン/日製氷	24 時間運転	60 日
通常期	2トン/日製氷	12 時間運転	200 日
不漁期	休止、整備		105 日

したがって、製氷機の年間燃料消費量は

$$24 \text{ 時間} \times 60 \text{ 日} + 12 \text{ 時間} \times 200 \text{ 日} = 3,840 \text{ 時間}$$

$$70 \text{ ps} \times 3,840 \text{ 時間} \times 0.185 \text{ kg/ps.h} = 49,728 \text{ kg/年}$$

比重0.85とすると年間必要燃料費は、

$$49,728 \text{ kg} \div 0.85 = 58,503 \text{ lit}$$

$$58,503 \text{ lit} \times 210 \text{ CFA.F/lit} = 12,285,630 \text{ CFA.F}$$

夜間照明が必要なのは、盛漁期の60日間である。

$$60 \text{ 日} \times 8 \text{ 時間} = 480 \text{ 時間/ 年}$$

また、冷蔵庫は夜間運転せず、ワークショップも不漁期には休止することから、年間の稼働時間は、

$$260 \text{ 日} \times 8 \text{ 時間} = 2,080 \text{ 時間/ 年}$$

したがって、これらに掛かる燃料費は、

$$40 \text{ ps} \times (480 + 2,080) \text{ 時間} \times 0.185 \text{ kg/ps.h} = 18,944 \text{ kg/年}$$

$$18,944 \text{ kg} \div 0.85 = 22,287 \text{ lit}$$

$$22,287 \text{ lit} \times 210 \text{ CFA.F} = 4,680,270 \text{ CFA.F}$$

発電機の年間燃料費は、合計16,965,900CFA.F となる。

潤滑油費は通常燃料費の18% 程度であるので

$$16,965,900 \text{ CFA.F} \times 0.18 = 3,053,862 \text{ CFA.F}$$

したがって、発電機の燃料油脂費は20,019,762CFA.F

(2) 車輛

車輛は4トﾝ 保冷トラック1 台とピックアップ1 台である。

ピックアップは年間360 日ミンラートウバクウタ間を毎日1 往復、ミンラーダカール間を週1 往復するとした。

$$270\text{km} \times 2 \times 52\text{週} + 13\text{km} \times 2 \times 360 \text{日} = 37,440\text{km}/\text{年}$$

$$37,440\text{km} \div 10\text{km}/\text{lit} = 3,744\text{lit}$$

$$3,744\text{lit} \times 210\text{CFA.F} = 786,240\text{CFA.F}$$

保冷トラックは年間200 日ミンラーダカール間を往復するとした。

$$270\text{km} \times 2 \times 200 \text{日} = 108,000\text{km}/\text{年}$$

$$108,000\text{km} \div 5\text{km}/\text{lit} = 21,600\text{lit}$$

$$21,600\text{lit} \times 210\text{CFA.F} = 4,536,000\text{CFA.F}$$

車輛の年間燃料費は5,322,240CFA.F

潤滑油費は5,322,240CFA.F \times 0.18 = 958,003CFA.F

したがって、車輛の年間燃料油脂費は6,280,243CFA.F

(3) 試験船

試験船はセネガル型船内機船、同船外機船、和船型船内外機船の3 隻である。

船内機船は年間200 日8 時間操業（内運転5 時間）とした。

和船型 $95\text{ps} \times 200 \text{日} \times 5 \text{時間} = 95,000\text{ps.h}$

$$95,000\text{ps.h} \times 0.18\text{kg}/\text{ps.h} \div 0.85 = 20,118\text{lit}$$

セネガル型 $30\text{ps} \times 200 \text{日} \times 5 \text{時間} = 30,000\text{ps.h}$

$$30,000\text{ps.h} \times 0.2\text{kg}/\text{ps.h} \div 0.85 = 7,059\text{lit}$$

ディーゼル燃料費は

$$(20,118 + 7,059)\text{lit} \times 105\text{CFA.F} = 2,853,585\text{CFA.F}$$

潤滑油費は

$$2,853,585 \times 0.18 = 513,645\text{CFA.F}$$

船内機船の燃料油脂費は

$$3,367,230\text{CFA.F}$$

船外機船は年間200日操業8時間（内運転3時間）とした。

$$40\text{ps} \times 200 \text{日} \times 3 \text{時間} = 24,000\text{ps.h}$$

$$24,000\text{ps.h} \times 0.35\text{kg/ps.h} \div 0.7 = 12,000\text{lit}$$

$$12,000\text{lit} \times 175\text{CFA.F} = 2,100,000\text{CFA.F}$$

潤滑油費は、混合比率50対1なので

$$2,100,000 \times 0.12 = 252,000$$

したがって、船外機船の燃料油脂費は

$$2,352,000\text{CFA.F}$$

試験船燃料油脂費の合計 5,719,230CFA.Fとなる。

年間燃料油脂費

発電機	20,019,762CFA.F
車輛	6,280,243CFA.F
試験船	5,719,230CFA.F
計	32,019,235CFA.F

6.3.3 その他経費

(1) 漁具費

今回漁業センターに供与する機材を使用するため、ここでは計上しない。

(2) 減価償却費

計上しない。

(3) 修繕費

修理はワークショップで行うため、ここでは計上しない。

(4) 雑費、消耗品

人件費、燃料費合計の5%を計上する。

$$(12,846,000 + 32,019,235) \times 0.05 = 2,243,261\text{CFA.F/年}$$

以上より漁業センター年間運営維持管理費は、47,108,496CFA.F(約22.6百万円)となる。

人件費	12,846,000CFA.F
燃料費	32,019,235CFA.F
その他経費	2,243,261CFA.F
合計	47,108,496CFA.F

6.4 漁業センターの収入

漁業センターの収入は、氷の販売収入、試験船操業、集魚による魚販売収入、漁具資機材の販売手数料収入より構成される。

(1) 氷の販売収入

氷の年間生産量は

盛漁期	4トン/日 × 60日 = 240トン
通常期	2トン/日 × 200日 = 400トン
不漁期	休止
	合計 640トン

である。

30CFA.F/kgで販売すると

$$640,000\text{kg} \times 30\text{CFA.F} = 19,200,000\text{CFA.F}$$

(2) 魚の販売収入

漁業センター試験船の1隻あたり月平均漁獲量は2,500kg したが一年間漁獲量は

$$2,500\text{kg} \times 3 \times 12 = 90,000\text{kg}$$

漁業センター試験船の漁獲構成をミンラの平均漁獲構成と同一とすると、高級魚30%、低級魚70%となる。

$$\text{高級魚 } 90,000\text{kg} \times 0.3 = 27,000\text{kg}$$

$$\text{低級魚 } 90,000\text{kg} \times 0.7 = 63,000\text{kg}$$

漁業センターは、消費地市場や水産会社へ自主出荷するため、臨時雇漁民の歩合給分を差し引いた平均収入を高級魚350CFA.F/kg、低級魚 35CFA.F/kgとする。

$$27,000\text{kg} \times 350\text{CFA.F} = 9,450,000\text{CFA.F}$$

$$63,000\text{kg} \times 35\text{CFA.F} = 2,205,000\text{CFA.F}$$

$$\text{計 } 11,655,000\text{CFA.F}$$

漁業センターは、この他既存流通ルートにのっていない魚種を集魚し自主出荷する。

この取扱量をミシラの水揚げ量の1割とし、魚種構成を高級魚のみを対象とすると、

販売量 $2,041\text{トン} \times 0.1 = 204,100\text{kg}$

販売額 $204,100\text{kg} \times 350\text{CFA.F} = 71,435,000$

販売手数料は販売額の20% とすると、

手数料収入は14,287,000CFA.F

同様に加工品の試験的規模による生産も、ミシラの生産量の1割とし、平均製品販売価格を300CFA.Fとする。

販売額 $206\text{トン} \times 0.1 = 20,600\text{kg}$

$20,600\text{kg} \times 300\text{CFA.F} = 6,180,000$

販売手数料を販売額の20% とすると、

手数料収入は1,236,000CFA.F

したがって、魚の販売手数料収入は27,178,000CFA.F/年

(3) その他収入

漁業センターに供与される漁具の8割を漁民に販売する。手数料は2割とする。

$16,000,000\text{CFA.F} \times 0.2 = 3,200,000\text{CFA.F/年}$

以上をまとめると漁業センターの年間収入は49,578,000CFA.F(約23.8百万円)となる。

氷の販売	19,200,000CFA.F
魚の販売	27,178,000CFA.F
その他	3,200,000CFA.F
計	49,578,000CFA.F

一方、漁業センターの年間維持運営管理費は47,108,496CFA.F(約22.6百万円)と予想され、漁業センター自身の収入によりセンターの運営維持管理は充分行われるものと判断される。

第7章 事業評価

7.1 事業実施の効果

セネガルの零細漁業は国民経済の中で重要な役割をはたしており、「第7次経済社会開発計画」の中でも、その成長に高い期待がもたれている。しかし生産手段の不足や老朽化、漁業関連基盤施設の未整備、流通の未整備等により、漁業生産の成長は停滞している。特に零細漁業の比較的発達している北部に比べ、開発可能資源量が豊富にあるにもかかわらず開発が遅れているセネガル南部地域は、地域住民や内陸部住民の動物性蛋白質の供給増加や零細漁民の生活水準の改善をはかるための零細漁業振興策を早急にとることが求められている。

本計画は、国民に対する動物性蛋白質の供給の増加と零細漁民の生活水準の改善を目的として、セネガル南部のファティック州ミシラに漁業センターを建設し、あわせて全国的に不足している漁具資材、零細漁業近代化のためのFRP試験船、コンパス、魚群探知機等の試験機材を供給しようとするものである。

本計画の実施によって得られる直接的、間接的な効果は次のことが期待される。

(1) 直接的効果

- 1) 棧橋施設、補給施設の整備による水揚量の増加および新規発生
- 2) 漁具資機材の供給による漁獲量の増大
- 3) 水揚補給時間の短縮による操業時間の増加
- 4) 鮮度保持の向上
- 5) 集荷量の増加、仲買人の増大による魚価の上昇、または安定化
- 6) 漁獲量、集荷量の増加による流通の拡大
- 7) 荷捌き場、加工場の整備による衛生の向上
- 8) 加工品の質向上による製品価格上昇
- 9) 漁獲物の陸揚作業の労力軽減
- 10) 船体損傷等の減少
- 11) 普及活動による漁民、加工人の知識や技術の向上
- 12) 作業用防水着、コンパス等による操業安全の向上
- 13) 魚群探知器、試験船等による操業の効率化

(2) 間接的効果

- 1) 漁獲量の増大、流通の拡大による地域住民、内陸部住民の蛋白質摂取量増大
- 2) 漁民、加工人の所得増加
- 3) 雇用機会の増大
- 4) 周年操業による漁民の定着化
- 5) 地域経済の発展
- 6) 未利用資源の活用
- 7) 生活環境の改善
- 8) 漁民、加工人の組織化の進展
- 9) 漁業近代化への意欲の形成

7.2 財務的検討

既に検討したように、ミンラ漁業センターは、氷の販売収入、試験船操業、集魚による魚販売収入、漁具資機材の販売手数料収入により年間約49百万CFA.Fの収入が見込まれる。一方、漁業センターの年間維持運営管理費は約47百万CFA.Fと予想され年間約2百万CFA.Fの収益が期待できる。しかし、この年間維持管理費には施設や設備の減価償却費は含まれていない。CAMPではミンラ漁業センターへ派遣する職員の人件費の予算を確保することができると思込んでいる。これらの職員の人件費がCAMPより支出されれば漁業センターの年間収益は1千2百万CFA.Fとなりこれを基金として積立てれば、設備の更新の一助とすることができる。漁業センターの運営合理化と漁獲量、加工量、取扱量等の一層の増大をはかれば、漁業センターは安定的な経営ができると見込まれる。

7.3 事業実施の妥当性

本計画はセネガルの第7次社会経済開発計画の基本線に沿って計画され、水産物流通網の改善と零細漁業用漁具資材の供給による国民に対する動物性蛋白質の供給の増加と零細漁民の生活水準の改善をはかることであり、日本政府が無償資金協力の対象とすることは妥当である。

本計画の内容は、ミンラに水揚棧橋、荷捌場、加工場、製氷施設、保蔵施設等を有する漁業センターの建設とそのアクセス道路を整備し、あわせて全国的に不足している零細漁業用漁具資材と零細漁業近代化のための試験機材の供給を行うものである。ミンラ漁業セン

ター施設は現在ミシラおよびその近辺を基地として活動している漁民のみならず、シンサルーン南部海域に位置し陸上アクセスのないベタンティ、ボシンカン、ジナック等の漁民の利用にも供する。これらの施設の利用により効率的な水揚げ、物資の補給が可能となり、水揚量の増加を促進し、セネガル国特有の仲買人をより多く招き入れ、流通の活性化を通じシンサルーン南部海域の零細漁業振興を図り、あわせて零細漁業振興のひとつのモデルとして、他地区への普及効果を図ることができる。

ミシラ漁業センターの運営・維持管理、漁具資機材の配布、試験機材の管理運営は、セネガルの零細漁業振興の中心的機関であり、動物資源庁の外局であるCAMPによっておこなわれる。施設整備の維持管理については、できるだけ手間と経費がかからないよう基本設計されており、CAMPの現有技術者と漁業センターの収入により、維持運営は可能である。また漁具資機材の販売によって得られる基金はCAMPによって管理され、零細漁業の振興と本計画によって供与される施設、整備等の保守のために使用される。

これらのことより、本計画の実施が日本国政府の無償資金協力によっておこなわれることは妥当である。

第8章 結論と提言

8.1 結論

セネガル国政府が全漁業生産量の約60%を占める零細漁業振興のために採ってきた施策はピローグ漁船の動力化を中心とした零細漁業の近代化であるが、漁業生産量の伸びは期待したほど得られていない。この原因としては船外機や漁具資材等漁業の生産手段がまだまだ不足していること、漁業流通施設、漁業基盤施設が未整備であること等があげられる。このためセネガル政府は、零細漁業生産活動の中心地に漁業センターを設立し漁業生産の増大と漁獲物の流通拡大をはかること、船外機、漁具資材等の供給の促進をはかることの二点を中心とした零細漁業振興計画を策定している。とりわけセネガル北部に比べて零細漁業開発の遅れている南部には未開発資源が豊富にあるため、零細漁業振興計画の中で重点がおかれており、一層その開発が期待されている。

本計画が実施に移され、ミンラ漁業センターが建設されれば漁獲物の流通量、加工量が増大し、地域住民、内陸部住民への動物性蛋白質食糧の供給増加が得られる。また漁獲物の商品化機会が増加することにより、漁民の所得の増大と生活水準の向上がはかれる。さらに、同時に実施される零細漁業用漁具資材の供給と零細漁業近代化のための試験機材の導入により、漁業生産量の増大と漁獲生産性の向上が得られる。ミンラ漁業センターの運営維持管理、漁具資材の配布、試験機材の管理運営は、動物資源庁の外局であり零細漁業振興の中心的機関であるCAMPによっておこなわれる。漁業センターの運営のための人件費はCAMPによって確保できる見込みだが、仮にセネガル政府の予算が確保できなくても、センター運営に必要な最低の燃料費と人件費は、漁業センター自身の経営努力により、捻出できるとの予測ができる。漁具資材の販売によって得られる資金はCAMPによって積立てられ、零細漁業の振興と本計画によって供与される施設、設備等の保守のために使用される。

以上の理由により、基本設計調査団は本計画の実施がセネガル政府の意図する零細漁業の振興に寄与するものであり、日本国政府が無償資金協力を行う意義は大きいと判断する。

8.2 提言

本計画を円滑に実施し、初期の目的を達成するためには以下の事項に対する配慮が望まれる。

- (1) セネガル国政府は、漁業センターの運営経費に関してできるかぎりの予算措置を講じるとともに本基本設計調査報告書に示された運営計画に基づき、漁業センターの管理運営体制を確立し、それに必要な人材の確保を行うことが必要である。
- (2) 本計画で各地区のCAMPのサービスステーションを通じて漁民に有償配布される漁具の売上金は零細漁業振興基金として積み立てられる。これらの管理のため、配布される漁具の保管管理方法、販売条件と販売方法、売上金の管理方法、基金の運用方法について十分な検討と必要な準備を進めておくことが必要である。
- (3) セネガル国政府は、漁業センターが漁業センター自身の経営努力と工夫により運営経費を賄えるよう、財務、人事、調達等の面で大幅に裁量権を与え、センターが自主的に判断、実行できる制度的保証を与えることが必要である。

資 料 編

- I 協議議事録（写）（現地調査時）
- II 協議議事録（写）（ドラフト・レポート説明時）
- III 調査団の構成
- IV 調査日程
- V 面談者リスト
- VI 収集資料
 - VI-1 付近河川深浅測量図
 - VI-2 簡易地耐力測定図（建築）
 - VI-3 簡易地耐力測定図（道路）
 - VI-4 簡易地耐力測定表（道路）
 - VI-5 ボーリング位置図
 - VI-6 土質柱状図
 - VI-7 道路現地調査案内図
 - VI-8 No. 1 橋付近測量図
 - VI-9 No. 1 橋付近縦断面図
 - VI-10 No. 2 橋付近測量図
 - VI-11 No. 2 橋付近縦断面図
- VII 写 真

I 協議議事録 (写) (現地調査時)

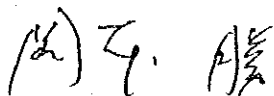
- : - PROCES - VERBAL - : -

DES DISCUSSIONS SUR L'ETUDE DU PLAN DE BASE
POUR LE PROJET DE DEVELOPPEMENT DE LA PECHE
ARTISANALE EN REPUBLIQUE DU SENEGAL

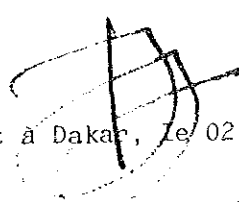
En réponse à la requête formulée par le Gouvernement de la République du Sénégal pour le Projet de Développement de la Pêche Artisanale (désigné ci-après "le Projet") le Gouvernement du Japon a décidé d'exécuter une étude du plan de base sur le Projet, et l'a confié à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (désignée ci-après "JICA"). La JICA a envoyé, du 21 Septembre au 15 Octobre 1987, au Sénégal une Mission d'Etude dirigée par Monsieur Masaru OKAMOTO, Directeur Adjoint de la Division Internationale, Département de Pêche Maritime, Agence de la Pêche.

La Mission d'Etude a effectué pendant son séjour en République du Sénégal des séries de discussions et d'échanges de vue sur le Projet avec les responsables concernés du Gouvernement de la République du Sénégal et a mené une enquête sur les localités concernées.

A l'issue de cette étude, les deux Parties sont convenues de recommander à leur Gouvernement respectif d'examiner les résultats d'études ci-joints et de prendre les mesures nécessaires à la réalisation du Projet.



Masaru OKAMOTO
Chef de la Mission d'Etude
Du Plan de Base


Fait à Dakar, le 02 octobre 1987

Dr. Bernard Codou DIOH
Directeur de l'Océanographie et des
Pêches Maritimes

APPENDICE

1. Le Projet a pour objectif l'accroissement de l'apport en protéine animale pour la population et l'amélioration du niveau de vie des pêcheurs artisans par le biais de la fourniture de matériels de pêche et l'aménagement du réseau de distribution des produits de la pêche.
2. Le Secrétariat d'Etat aux Ressources Animales sera responsable de la réalisation et de l'exploitation du Projet en général. Toutefois le CAMP assurera la gestion et de l'entretien du Centre de Missirah de la jetée et du matériel fourni. En outre, le Centre d'assistance à la motorisation des pirogues (CAMP) devra gérer les fonds provenant de la vente du matériel fourni.

Quant à la Direction générale des Travaux Publics elle assurera l'entretien de la route d'accès desservant le Centre de pêche.
3. Le Gouvernement de la République du Sénégal souhaite que le Japon fournisse les installations et les matériels mentionnés à l'Annexe I dans le cadre de sa coopération financière non-remboursable.
4. Le Gouvernement de la République du Sénégal souhaite que le Centre de Pêche et la jetée soient implantés dans le site de Missirah, indiqué à l'Annexe II, qu'il aménagera.
5. La mission a expliqué le système japonais de coopération financière non-remboursable, dont notamment l'emploi du Consultant et des entreprises de nationalité japonaise, etc..., et la partie Sénégalaise a entièrement compris ce système.
6. Lorsque le Gouvernement du Japon acceptera le Projet, le Gouvernement de la République du Sénégal prendra les mesures nécessaires énumérées à l'Annexe III en vue de réaliser le Projet.

(3)
1

HC D

.../...

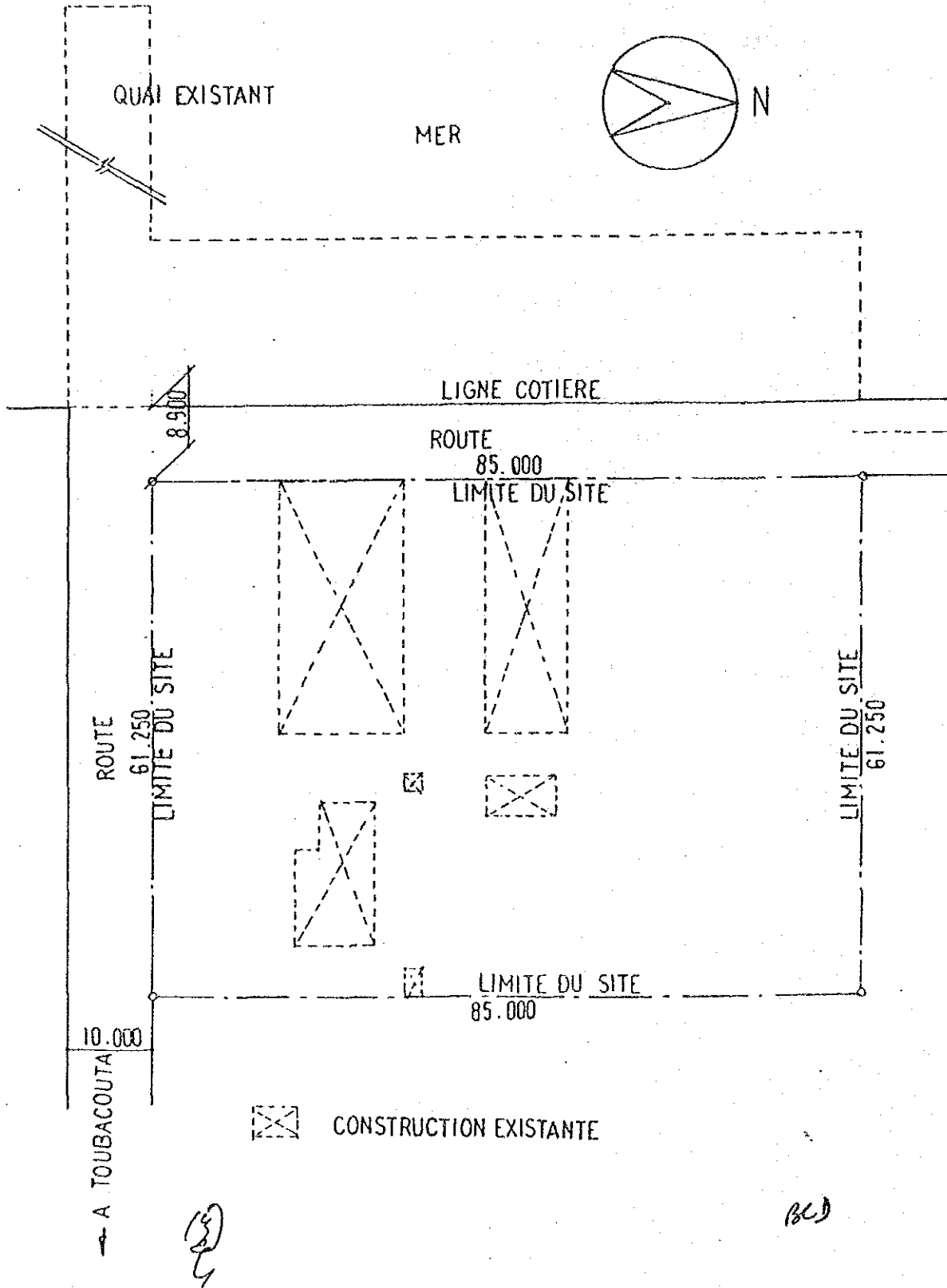
ANNEXE 1.

Les articles de requête (par ordre de priorités) du Gouvernement de la République du Sénégal sont les suivants :

1. Mise en place du Centre de Pêche à Missirah
 - 1°) Divers ouvrages relatifs (bâtiments),
 - 2°) Réfection d'une jetée,
 - 3°) Fourniture des matériels pour la transformation de produits de pêche et pour la réparation mécanique, etc...
 - 4°) Fourniture des matériels de distribution des produits tels que containers de stockage de glace, camionnettes isothermes, groupes électrogènes et machine de fabrication de glace. etc...
2. Réfection d'une route d'accès entre Toubacouta et le Centre de Pêche de Missirah
3. Fourniture d'engins et de matériels pour la pêche artisanale
4. Fourniture de bateaux en PRF
5. Fourniture d'échosondeurs, de compas, etc.

ANNEXE II

Plan du Site projeté



ANNEXE III

Il est demandé au Gouvernement de la République du Sénégal de prendre les mesures suivantes dans le but de réaliser le Projet :

1. Acquérir un secteur de terrain pour la construction, remblayer, déblayer et niveler le terrain ainsi qu'enlever les ouvrages susceptibles de gêner le déroulement du Projet.
2. Suivre les procédures administratives nécessaires pour la réfection de la jetée et de la route avant le commencement des travaux.
3. Supporter les commissions ci-après auprès de la Banque Japonaise d'Echanges Extérieurs pour les services relatifs à l'arrangement bancaire.
 - 1°) - Commission de conseil pour l'acquisition de l'autorisation de paiement.
 - 2°) - Commission de paiement
4. Assurer le déchargement rapide, l'exonération de taxes de droits de douane aux ports de débarquement du Sénégal ainsi que le transport intérieur rapide des produits achetés par le fonds accordé.
5. Exonérer les nationaux japonais de droits de douane, de taxes intérieures et d'autres charges financières qui pourraient être imposés au Sénégal, pour la fourniture des produits et des services faite par les contrats vérifiés.
6. Accorder aux nationaux japonais dont les services sont nécessaires à propos de la fourniture des produits et des services en vertu des contrats vérifiés, les facilités nécessaires pour leur entrée et séjour au Sénégal
7. Assurer que les produits achetés par le fonds accordé seront entretenus et utilisés d'une manière convenable et efficace.
8. Préparer le budget nécessaire pour la gestion et l'entretien des ouvrages et de la route construits par le fonds accordé.
9. Prendre à sa charge tous les frais nécessaires ne faisant pas l'objet de la coopération financière non remboursable
10. Lorsque les produits achetés par le fonds accordé par le Gouvernement du Japon sont mis en vente ou en location pour les pêcheurs, etc... le Gouvernement de la République du Sénégal prendra les mesures nécessaires afin d'assurer :

130
KI

BOB

.../...

- 1°) - le dépôt en monnaie locale du montant acquis par la vente ou la location au compte adéquat du Gouvernement de la République du Sénégal en tant que fonds dont l'utilisation est précisé au point (2).
- 2°) - l'utilisation du fonds susdit a pour but de développer la pêche et d'entretenir les installations et les équipements, etc... achetés par la coopération financière non remboursable du Gouvernement du Japon.
- 3°) - la concertation préalable avec le gouvernement du Japon avant l'utilisation des fonds générés par le projet
- 4°) - l'envoi du Rapport au Gouvernement du Japon pour ce qui est de l'utilisation de ce fonds.

1/2)
3
C1

BCD

- : - LISTE DE LA DELEGATION JAPONAISE - : -

- | | | |
|------|---------------------|---|
| 1.- | MM : Masaru OKAMOTO | Chef de mission D vision Internationale
Agence de la Pêche |
| 2.- | Masaki HOSHINA | Ministère des Affaires Etrangères |
| 3.- | Masayuki UKEGAWA | Agence de la Pêche |
| 4.- | Kuniaki TAKAHASHI | Fisheries Engineering Co.ltd |
| 5.- | Toshiya OGASAWARA | Fisheries Engineering Co.Ltd |
| 6.- | Kunihiro WATANABE | Fisheries Engineering Co.Ltd |
| 7.- | Shinya TSIKAMOTO | Fisheries Engincering Co. Ltd |
| 8.- | Takafumi TOSHIHARA | Fisheries Engencering Co. Ltd |
| 9.- | Fumio MATSUZAWA | Fisheries Engencering Co. Ltd |
| 10.- | Kiyoshi WADA | Ambassade du Japon |

(Handwritten initials)

BCD

- : -

LISTE DE LA DELAGATION SENEGALAISE

- : -

1. - MM : Bernard Codou DIOH.....DOPM/SERA
2. Ibrahima SECK.....DOPM/SERA
3. Sylvain Alphonse BOYER..... CAMP/SERA
4. Waly BARRO..... DPF/MPC
5. Boran CHHUN..... DOPM/SERA
6. Abdoulaye M'BODJI.....ME/DGTP/DERM
7. Iwao ONO..... DOPM/SERA.

12)
3
(1

BCJ

セネガル共和国零細漁業振興計画基本設計調査
協 議 議 事 録 (仮訳)

セネガル共和国政府の零細漁業振興計画（以下「本計画」という）に関する要請に基づき、日本国政府は、国際協力事業団（以下「JICA」という）を通じ、本計画の基本設計調査を実施することを決定した。JICAは1987年9月21日から10月15日まで水産庁海洋漁業部国際課海外水産協力専門官 岡本勝を団長とする調査団をセネガル国へ派遣した。

調査団はセネガル共和国滞在中、本計画に関しセネガル共和国関係者と一連の討議と意見の交換を行ない、現地調査を実施した。

調査の結果、両者は双方の政府に対しここに添付する調査結果を検討し、本計画の実施に必要な措置を講ずることを進言することに合意した。

ダカール（1987年10月 2日）

岡 本 勝
基本設計調査団団長

ベルナルド・デイオ博士
水 産 局 長

附 属 書

1. 本計画は水産物流通網の改善と漁具資材の供給により国民に対する動物性蛋白質の供給の増加と零細漁民の生活水準の改善をはかることを目的とする。
2. 本計画の事業実施については動物資源庁が全体的な責任を持つ。しかしながら、ミシラ漁業センター及び棧橋の維持運営と漁具資材等の配布はCAMPが、責任を持つ。さらにCAMP（ピローグ動力化援助センター）は供与機材の販売によって得た基金を管理する。公共事業局は漁業センターまでのアクセス道路の維持管理について責任を持つ。
3. セネガル共和国政府は、日本国政府が無償資金協力制度の範囲において、アネックス I に記載する施設、機材を供与するよう要望する。
4. 漁業センターと棧橋は、セネガル政府によって用意される、アネックス II に示されるミシラの敷地に建設されることをセネガル政府は希望する。
5. 調査団は日本のコンサルタント、業者を活用する等の日本国の無償資金協力の制度を説明し、セネガル側は当制度を完全に理解した。
6. 日本国政府が本計画を承認した場合には、セネガル共和国は本計画の実施のためにアネックス III に示された措置をとるものとする。

ア ネ ッ ク ス Ⅰ

セネガル政府の要請品目（優先順）は以下の通り。

1. ミシラ漁業センターの建設

- 1) 各種関連施設（建物）
- 2) 栈橋の再建
- 3) 水産加工機材、修理用機材等の供与
- 4) 貯水コンテナ、保冷車、発電機、製氷機等の流通用資機材の供与

2. トウバクウタからミシラ漁業センターまでのアクセス道路の改修

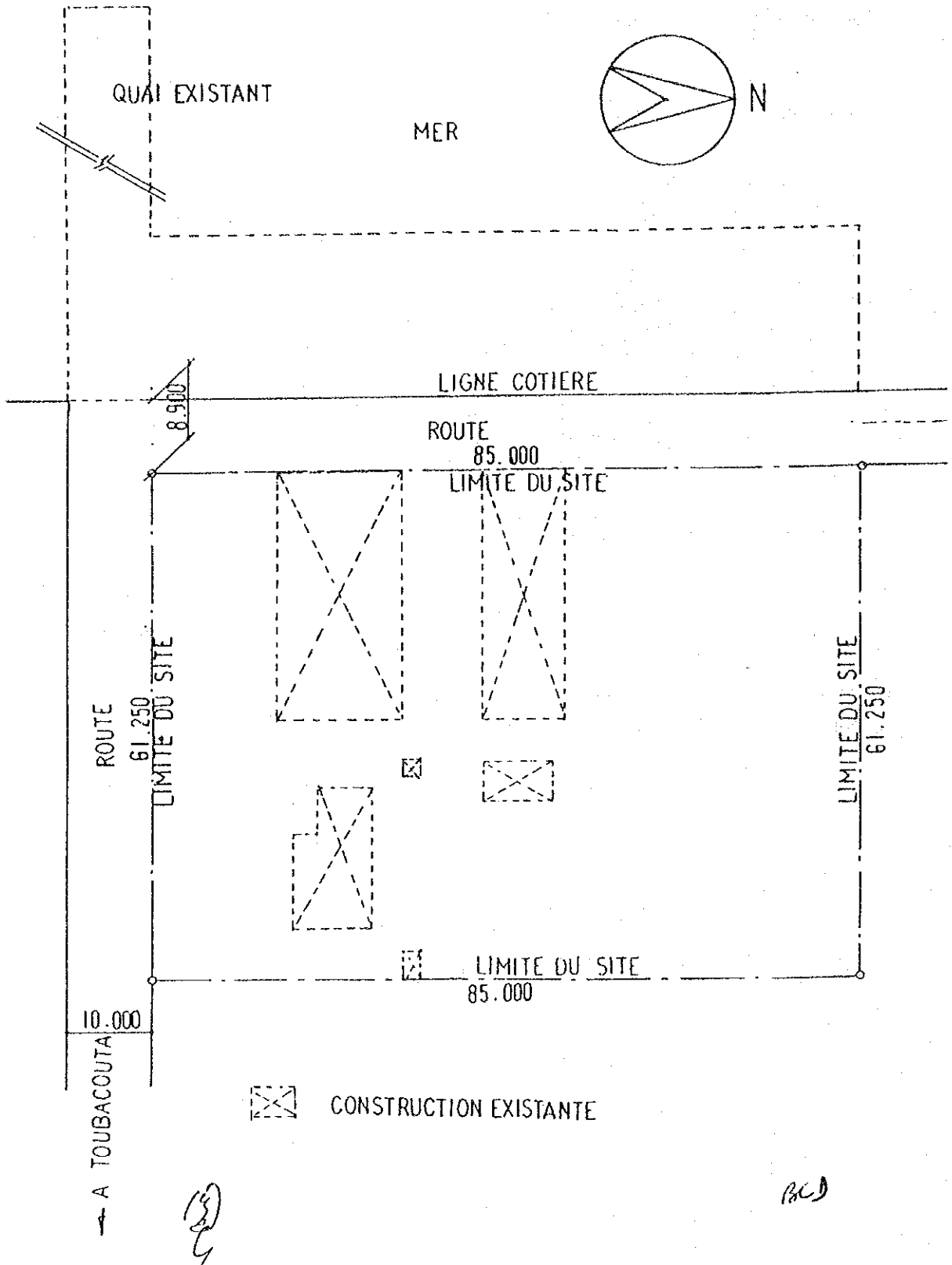
3. 零細漁業用漁具資材の供与

4. FRP船の供与

5. 魚探、コンパス等の供与

アネックス II

敷地予定図



ア ネットクス III

本計画の実施のために、セネガル共和国政府は以下の措置をとることとする。

1. 本事業着工以前に漁業センター建設のための用地を取得し、盛土、切土、整地を行なうと共に事業の障害となる施設の撤去を行なう。
2. 栈橋、道路の改修に必要な手続きを建設着工前におこなう。
3. 日本国の外国為替銀行の取り極めに関わる業務のために以下の手数料を負担する。
 - (1) A/P発給のための銀行手数料
 - (2) 支払い手数料
4. 当該資金で購入された生産物をセネガルの入港地で遅滞なく陸揚げし、税および通関手数料を免除し、遅滞なく国内輸送できるよう保証する。
5. 認証された契約によって実施される生産物の納入および役務に関し、関税、国内税その他、課せられると思われる財政負担から日本人を免除する。
6. 認証された契約に基づく生産物の納入や役務の提供のため必要とされる日本人に対し、セネガルへの入国および滞在に便宜をはかる。
7. 当該資金で購入された生産物が適切かつ有効に管理、使用されることを保証する。
8. 当該資金で建設される施設及び道路等の維持管理に必要な予算を確保する。
9. 無償資金協力の対象とならない全ての必要な費用を負担する。
10. 日本国政府の承認した当該資金により購入された生産物が漁民等に販売または賃貸される場合には、セネガル共和国政府は、下記のことを確保するために必要な措置

をとるものとする。

- (1) 販売または貸貸によって得られた現地通貨は、その用途が(2)に明示されている基金として、セネガル共和国の適切な口座に預託されること。
- (2) 上記の基金は、漁業の振興と日本国政府の無償資金協力で購入された施設、設備等の保守のために使用すること。
- (3) 本計画によって得られた基金の使用は事前に日本政府と協議すること。
- (4) 日本国政府に本基金の使用報告を送付すること。

セネガル側出席者リスト

- | | |
|----------------|-----------|
| 1. ベルナルト・ディオ氏 | 動物資源庁水産局 |
| 2. イブラヒム・セック氏 | 〃 |
| 3. ミルベイン・ボワイエ氏 | 動物資源庁CAMP |
| 4. ワリィ・パロ氏 | 協力計画省 |
| 5. ボアン・チャン氏 | 動物資源庁水産局 |
| 6. アブドラエ・ムボジ氏 | 施設省公共事業局 |
| 7. 小野岩雄氏 | 動物資源庁水産局 |

日本側出席者リスト

- | | |
|------------|----------------|
| 1. 岡本 勝 氏 | 調査団長
水産庁国際課 |
| 2. 保科正樹 氏 | 外務省 |
| 3. 請川昌之 氏 | 水産庁 |
| 4. 高橋邦明 氏 | 水産エンジニアリング(株) |
| 5. 小笠原敏也 氏 | " |
| 6. 渡辺邦弘 氏 | " |
| 7. 塚本晋也 氏 | " |
| 8. 歳原隆文 氏 | " |
| 9. 松沢史雄 氏 | " |
| 10. 和田 潔 氏 | 日本大使館 |

II 協議議事録 (写) (ドラフトレポート説明時)

PROCES-VERBAL DES DISCUSSIONS

DU PROJET DE RAPPORT DEFINITIF

SUR L'ETUDE DU SCHEMA DE BASE POUR LE PROJET
DE DEVELOPPEMENT DE LA PECHE ARTISANALE
EN REPUBLIQUE DU SENEGAL

Le Gouvernement du Japon a envoyé, par le canal de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (désignée ci-après "JICA"), une mission d'étude dirigée par Monsieur Masyuki UKEGAWA, directeur adjoint du service de développement, département de la promotion de pêche de l'Agence de la Pêche, du 13 au 24 décembre 1987 au Sénégal en vue de soumettre le projet de rapport définitif sur l'étude du schéma de base pour le projet de développement de la pêche artisanale (désigné ci-après "Rapport") et de donner les explications y afférentes.

La mission d'étude a expliqué le contenu du Rapport aux responsables concernés du Gouvernement de la République du Sénégal et mené une série de discussions avec eux. Au terme de ces discussions les deux parties se sont mises d'accord sur ce qui suit :

- 1.- Le Gouvernement de la République du Sénégal donne son accord de principe sur le schéma de base proposé dans le Rapport et accepte de mentionner dans le Rapport définitif les modifications ayant fait l'objet d'accord et qui figureront sur l'Annexe.
2. - Le Rapport définitif sera soumis (10 exemplaires en version Française) au Gouvernement sénégalais avant la fin-février 1988.

3.- Les travaux de nivellement du terrain réservé au centre de pêche de Missirah doivent être réalisés par les soins du Gouvernement sénégalais avant la fin-mars 1988.

4.- Le Gouvernement du Sénégal s'engage à fournir le budget de fonctionnement du centre de pêche de Missirah

Fait à Dakar, le 18 décembre 1987

Masayuki UKEGAWA

清川昌之

Chef de mission d'étude du
schéma de base de l'Agence
japonaise de coopération
internationale

Dr. Bernard Codou DIOH



Directeur de l'Océanographie
et des pêches maritimes

- : - A N N E X E - : -

Les générateurs prévus pour le centre de pêche de Missirah étaient destinés d'une part à fournir de l'énergie électrique pour le fonctionnement des machines de la fabrique de glace et des chambres froides et d'autre part à l'éclairage ainsi qu'à la fourniture d'énergie électrique pour l'atelier mécanique.

Pour des raisons d'économie d'énergie les puissances et les fonctions des générateurs sont modifiées comme suit :

- La puissance (100 KVA) des générateurs (2) destinés à la fabrique de glace sera diminuée pour tenir compte du fait qu'ils ne couvrent plus le fonctionnement des chambres froides.

- la puissance (15 KVA) du générateur (1) destiné à l'éclairage du centre et à l'atelier mécanique sera augmentée pour couvrir le fonctionnement des chambres froides.

En outre il est demandé la fourniture d'un deuxième générateur de la puissance qui sera retenue pour servir de réserve.

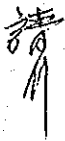
11

BCD

- : -
DELEGATION JAPONAISE

- : -

- | | | | |
|----------|----------|-----------|--|
| 1.- MM : | Masayuki | UKEGAWA | Directeur adjoint du service de
Développement de l'Agence des
pêches - Chef de Mission |
| 2.- | Toru | IMAMURA | Ministère des Affaires Etrangères |
| 3.- | Kuniaki | TAKAHASHI | Fisheries Engineering Co. Ltd |
| 4.- | Toshiya | OGASAWARA | Fisheries Engineering Co. Ltd |
| 5.- | Fumio | MATSUZAWA | Fisheries Engineering Co. Ltd |
| 6.- | Akira | KONO | Ambassade du JAPON |



セネガル共和国零細漁業振興計画基本設計調査
基本設計調査最終報告書（案）協議議事録
（仮訳）

日本国政府は、国際協力事業団（以下“JICA”という）を通じ、水産庁振興部開発課
工事検査官 請川昌之氏を団長とする調査団を1987年12月13日から12月24日
まで零細漁業振興計画基本設計調査最終報告書（案）（以下“報告書”という）の提出と説
明の目的でセネガル国へ派遣した

調査団は報告書に関しセネガル共和国関係者と説明と一連の討議を行なった。討議の結
果、両者は下記の点で合意した。

1. セネガル側は報告書にて提案された基本設計に原則的に合意し、討議において合意さ
れた、附属書1に記載される変更点を最終報告書に記載することを合意した。
2. 最終報告書（仏文版 10部）はセネガル側に1988年2月末までに提出される。
3. ミシラ漁業センター敷地予定地の整地工事はセネガル側により1988年3月末まで
に実現される。
4. セネガル政府は、ミシラ漁業センターの運営経費の予算措置を行なう。

ダカール、1987年12月18日

請 川 昌 之
基本設計調査団団長

ベルナルド・ディオ博士
水産局長

附 属 書

ミツラ漁業センターの発電機は、製氷機、冷蔵庫の電源供給用と照明およびワークショップ機械用電源に分けられていたが、省エネルギーのため、発電機の出力和機能分担を以下のとおり変更する。

- ・ 100 KVAの発電機（2台）は、製氷機用とし、冷蔵庫には供給しないため出力を下げる。
 - ・ 15 KVAの発電機（1台）は、電力供給先として漁業センターの照明、ワークショップ機械の他に冷蔵庫を加えるため出力を増大させる。
- また、予備として同出力の発電機の設置が必要とされる。

セネガル側出席者リスト

- | | |
|---------------------|-----------|
| 1. ベルナルト・ディオ博士 | 動物資源庁水産局 |
| 2. アブドル・ハミッド・ディオップ氏 | " |
| 3. イブラヒマ セック氏 | " |
| 4. ボアン・チャン氏 | " |
| 5. シルベイン・ボワイエ氏 | 動物資源庁CAMP |
| 6. ママドウ・アブドル・ディア氏 | 施設省公共事業局 |
| 7. 小野岩雄氏 | 動物資源庁水産局 |
| 4. フリィ・パロ氏 | 協力計画省 |

日本側出席者リスト

- | | |
|-----------|-------------------|
| 1. 請川昌之氏 | 調査団長
水産庁振興部国際課 |
| 2. 今村徹氏 | 外務省 |
| 3. 高橋邦明氏 | 水産エンジニアリング(株) |
| 4. 小笠原敏也氏 | " |
| 5. 松沢史雄氏 | " |
| 6. 河野章氏 | 日本大使館 |

Ⅲ 調査団の構成

(1) 現地調査時

団 長	岡 本 勝	水産庁海洋漁業部国際課
無償資金協力	保 科 正 樹	外務省経済協力局 無償資金協力課
水産流通	請 川 昌 之	水産庁振興部開発課
水産開発計画	高 橋 邦 明	水産エンジニアリング株式会社
施設設計	小笠原 敏 也	同 上
水工土木	渡 辺 邦 弘	同 上
道路・橋梁	塚 本 晋 也	同 上
漁船・漁具	歳 原 隆 文	同 上
通 訳	松 沢 史 雄	同 上

(2) ドラフトレポート説明時

団 長	請 川 昌 之	水産庁振興部開発課
無償資金協力	今 村 徹	外務省経済協力局 無償資金協力課
水産開発計画	高 橋 邦 明	水産エンジニアリング株式会社
施設設計	小笠原 敏 也	同 上
通 訳	松 沢 史 雄	同 上

IV 調査日程

(1) 現地調査時

日順	月日(曜日)	場所	内 容
1	9月21日(月)	東京	21:00発 AF273
2	22日(火)	パリ パリ ダカール	06:40着 07:45発 AF303 13:15着 ・団内打ち合せ(スケジュール等) 出席者 セネガル大使館 和田書記官 専門家 小野専門家
3	23日(水)	ダカール	・動物資源庁長官表敬 ・計画協力省次官表敬 ・セネガル日本大使館表敬 ・水産局訪問 ・質問書提出
4	24日(木)	ダカール	・水産局 第1回協議 出席者 水産局長 沿岸漁業部長 調査プロジェクト部長 CAMP所長 和田書記官 小野専門家
5	25日(金)	ダカール ↓ ミンラ	・水産局第2回協議 出席者 水産局長 沿岸漁業部長 CAMP所長 小野専門家 ・土木局訪問 ・ミンラ移動 ・土木局ファテック支局訪問、道路管理状況聴取
6	26日(土)	ミンラ	・ミンラ施設及び周辺道路状況視察 ・小野専門家より施設の現状聴取

日順	月日(曜日)	内 容			
		場所	岡本 保科 請川 高橋 歳原 班	場所	小笠原 渡辺 塚本 松沢 班
7	9月27日(日)	ミシラ ↓ ミンニン	・カオラック市場視察 ・ジョアール視察	ミシラ	・道路調査 ・施設現状調査 ・レベル調査 ・海域調査 (測深)
8	28日(月)	ミンニン	・ジョール仲買センター視察 ・パインセンター予定地視察 ・ウンブール視察 ・カヤール視察	ミシラ	・道路調査 (継続) ・施設現状調査 (継続) ・海域調査 (継続)
9	29日(火)	ダカール	・水産局第3回協議	ミシラ ↓ ダカール	・道路調査 (継続) ・資料整理 ・土木局ファテック支局訪問
			団内打ち合せ		
10	30日(水)	ダカール	・水産局へM/D案提出 ・価格調査		
			団内打ち合せ		
11	10月1日(木)	ダカール	・M/D案協議 ・価格調査		
12	2日(金)	ダカール	・CAMP視察 ・M/D署名 ・動物資源庁長官表敬 ・大使館へ報告		
13	3日(土)	ダカール	・ダカール市場視察 ・ジョアール施設視察 ・岡本、保科、請川、渡辺、塚本、歳原 帰国 22:00発 SN29		

日順	月日(曜日)	場所	内 容	
			岡本、保科、請川 渡辺、塚本、歳原	高橋、小笠原、松沢
14	10月 4日(日)	ダカール	04:55 フェッセル着 08:05 フェッセル着 SN601 09:05 ロンドン着	・資料整理
15	5日(月)	ダカール	13:10 ロンドン発 BA007	・運輸状況調査 ・水産関係資料収集
16	6日(火)	ダカール ↓ ミシラ	11:10 東京着	・運送費調査 ・工事費調査 ・建設事情調査 ・ボーリング調査
17	7日(水)	ミシラ ↓ ダカール		・ボーリング調査 ・道路橋梁調査
18	8日(木)	ダカール		・資料収集 (CAMP, CRODT, 海運局、公共事業 局、住宅省、 CEERD) ・建築事情調査
19	9日(金)	ダカール		・資料収集 (水産局、公共事業局 海運局、住宅省) ・建設単価調査
20	10日(土)	ダカール		・資料収集 (水産局、 公共事業局) ・建設単価調査
21	11日(日)	ダカール		・資料整理
22	12日(月)	ダカール		・資料収集 (水産局、統計局、 CRODT) ・建設単価調査 ・水産局報告、 帰国あいさつ ・大使館報告
23	13日(火)	ダカール ↓ コペンハーゲン		01:50 ダカール 発 1B850 07:30 マドリッド着 10:55 " 発 1B502 14:00 コペンハーゲン着
24	14日(水)	コペンハーゲン		15:30 コペンハーゲン発 SK-989
25	15日(木)	東京		17:00 成田着

(2) ドラフトレポート説明時

日順	月日(曜日)	場所	内 容
1	12月13日(日)	東京 ↓ パリ	11:45発 AF269 21:40着
2	14日(月)	パリ	21:30発 AF301
3	15日(火)	ダカール	02:30着 ・動物資源庁長官表敬 ・セネガル日本大使館表敬 ・水産局第1回協議 出席者 水産局長 水産局次長 沿岸漁業部長 調査プロジェクト部長 CAMP所長 公共事業局担当者 小野専門家
4	16日(水)	ダカール	・水産局第2回協議 出席者 水産局長 水産局次長 沿岸漁業部長 CAMP所長 計画協力省担当者 小野専門家
5	17日(木)	ダカール	・M/D案協議 出席者 水産局長 水産局次長 沿岸漁業部長 CAMP所長 計画協力省担当者 小野専門家 ・M/D署名
6	18日(金)	ダカール ↓ ガンジュール	・ガンビアに移動 ・タンジー視察 ・ガンジュール視察
7	19日(土)	ガンジュール ↓ ミンラ ↓ ダカール	・ミンラに移動 ・漁業センター敷地調査
8	20日(日)	ダカール	・資料整理
9	21日(月)	ダカール	・水産局長報告 ・動物資源庁長官報告 ・大使館報告

日順	月日(曜日)	場所	内 容
10	12月22日(火)	ダカール ↓ ロンドン	00:35 ダカール発 IB850 07:00 マドリッド着 09:20 マドリッド発 IB600 10:30 ロンドン着
11	23日(水)	ロンドン	19:35 ロンドン発 JL402
12	24日(木)	東 京	15:50 成田着

V 面談者リスト

(1) 現地調査時

氏 名	所 属
M.Mbaye Diouf	Secrtaire d'etat aupres du ministre du du developpment rural, charge des ressources animalels 動物資源庁長官
M.Hady Mamadou LY	Secrtaire General, Ministere du Plan et de la Cooperation 計画協力省次官
M.Bernard Codou Diouh	Directeur d'oceanographie et des peches maritimes 水産局局長
M.Ibrahim Seck	Chef de la Division des peches artisanales 零細漁業部部長
M.Boran Chhun	Chef de la division des etudes et project 調査プロジェクト部部長
M.Sylavain Alpmse Boyer	Directeur, CAMP CAMP所長
M.Waly Barro	Economiste de Ministere du Plan 計画協力省担当官
M.Abdoulaye M' Bodji	Ingenieur des Travaux Publics Preparation DSGE Communautaire 公共事業局エンジニア
M.Ngor Sarr	Directeur, Centre de Mareyage, Joal ジョール仲買センター所長
M.Alicune Badora Sy	Economiste de Ministere du plan 計画協力省日本担当官
大 嶋 鋭 男	特命全権大使
大 島 愛 高	参事官
和 田 潔	三等書記官
小 野 岩 雄	J I C A 専門家
中 山 寧 克	"

(2) ドラフトレポート説明時

氏 名	所 属
M.Mbaye Diouf	Secrtaire d'etat aupres du ministre du du developpment rural, charge des ressources animalels 動物資源庁長官
M.Bernard Codou Diouh	Directeur d'oceanographie et des peches maritimes 水産局局長
M.Abdoul Hamid Diop	Directeur adjoint d'oceanographie et des Peches maritimes 水産局次長
M.Ibrahim Seck	Chef de la Division des peches artisanales 零細漁業部部長
M.Boran Chhun	Chef de la division des etudes et project 調査プロジェクト部部長
M.Sylavain Alphmse Boyer	Directeur, CAMP CAMP所長
M.Waly Barro	計画協力省担当官
M.Abdoulaye M' Bodji	Ingenieur des Travaux Publics Preparation DSGE Communautaire 公共事業局エンジニア
大 島 愛 高	参事官
河 野 章	二等書記官
小 野 岩 雄	J I C A 専 門 家
中 山 寧 克	"

