

西サモア国国内輸送力増強計画 基本設計調査報告書

昭和59年12月

国際協力事業団

無償設



84 110

.

..

JICA LIBRARY



1029220[9]

**西サモア国国内輸送力増強計画
基本設計調査報告書**

昭和59年12月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '85. 3. 11	Z11
登録No. 11071	72.8
	GRB

序 文

日本国政府は西サモア国政府の要請に応え、同国国内輸送力増強計画に協力することを決定し、国際協力事業団が本件調査を実施した。

当事業団は、昭和59年7月15日から8月11日まで、財団法人国際臨海開発研究センター企画部長川崎芳一氏を団長とする調査団を同国に派遣し、同国政府関係者と協議を行なうとともに、本計画の基本設計に必要な調査を実施し、ここに本報告書完成の運びとなった。

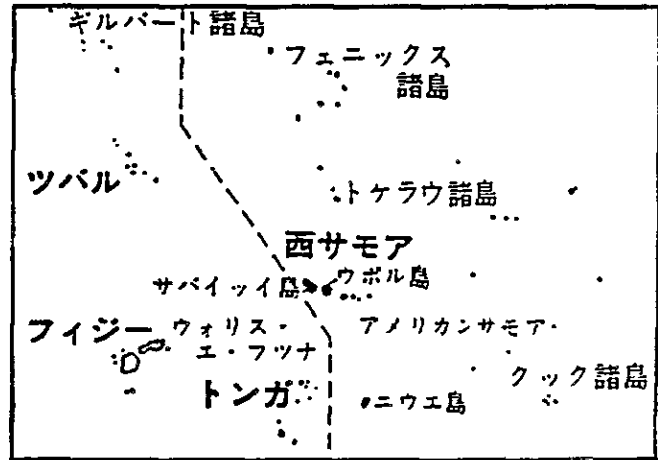
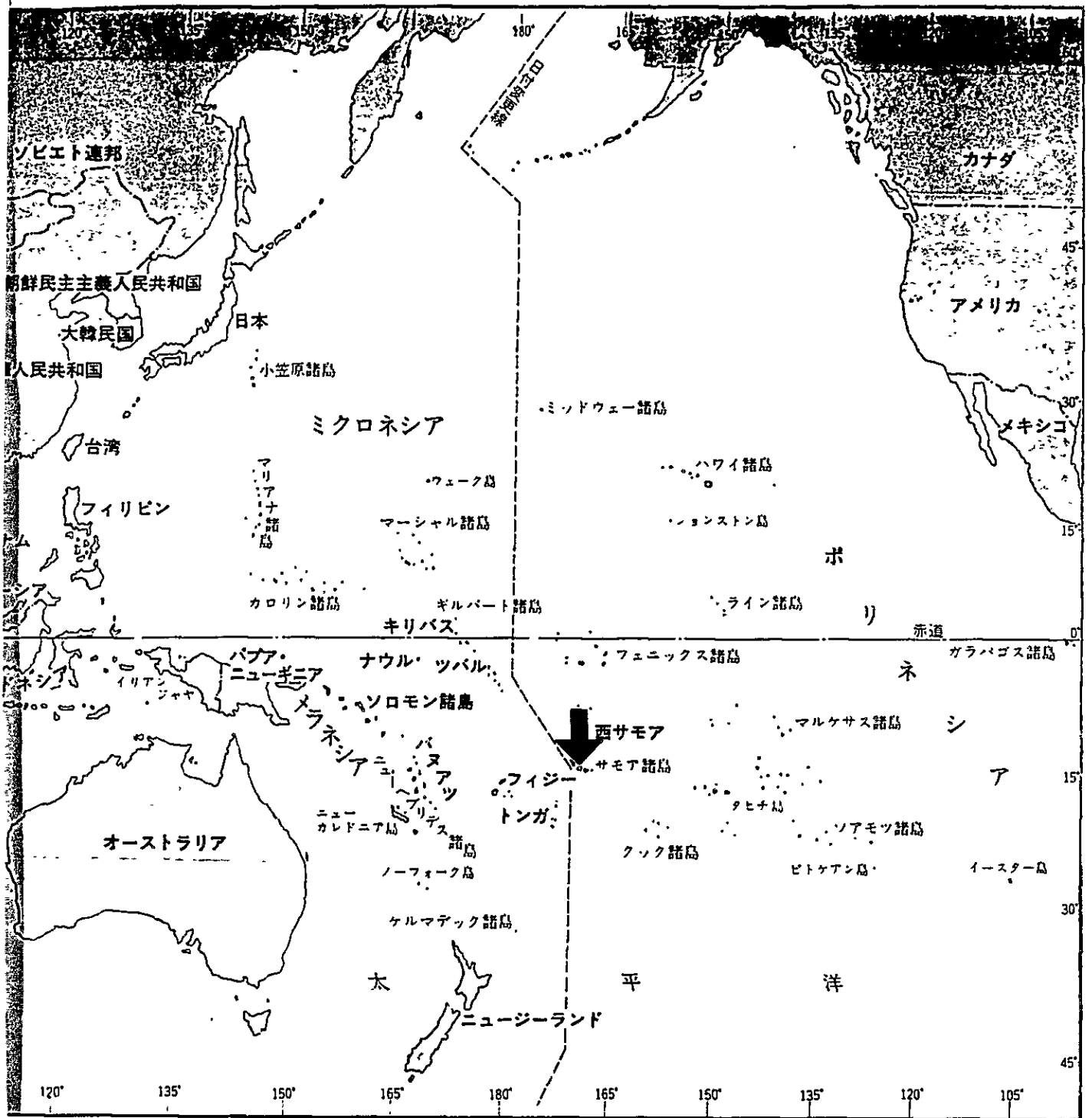
この報告書が本計画の推進に寄与するとともに、西サモア国の国内輸送力の増強に寄与し、ひいては両国の友好親善の促進に資すれば幸いである。

おわりに、本件調査に御協力いただいた西サモア国および日本国政府関係各位に深甚なる謝意を表する次第である。

昭和59年12月

国際協力事業団

総裁 有田 圭 輔

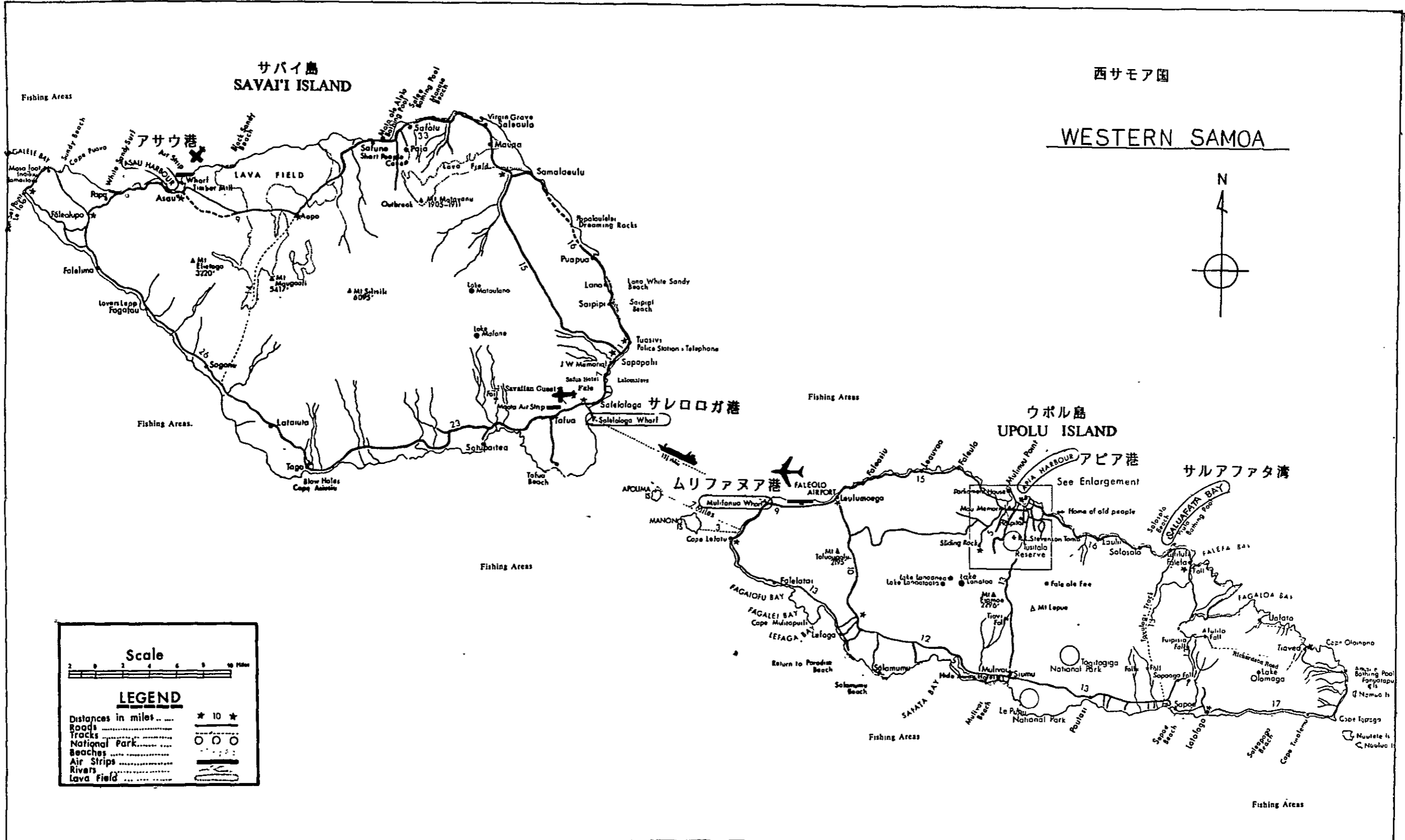
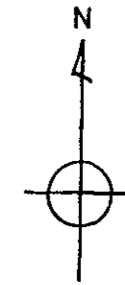


西サモア国位置図

サバイ島
SAVA'I ISLAND

西サモア国

WESTERN SAMOA



Scale

0 2 4 6 8 10 Miles

LEGEND

Distances in miles... * 10 *

Roads ————

Tracks - - - - -

National Park... ○ ○

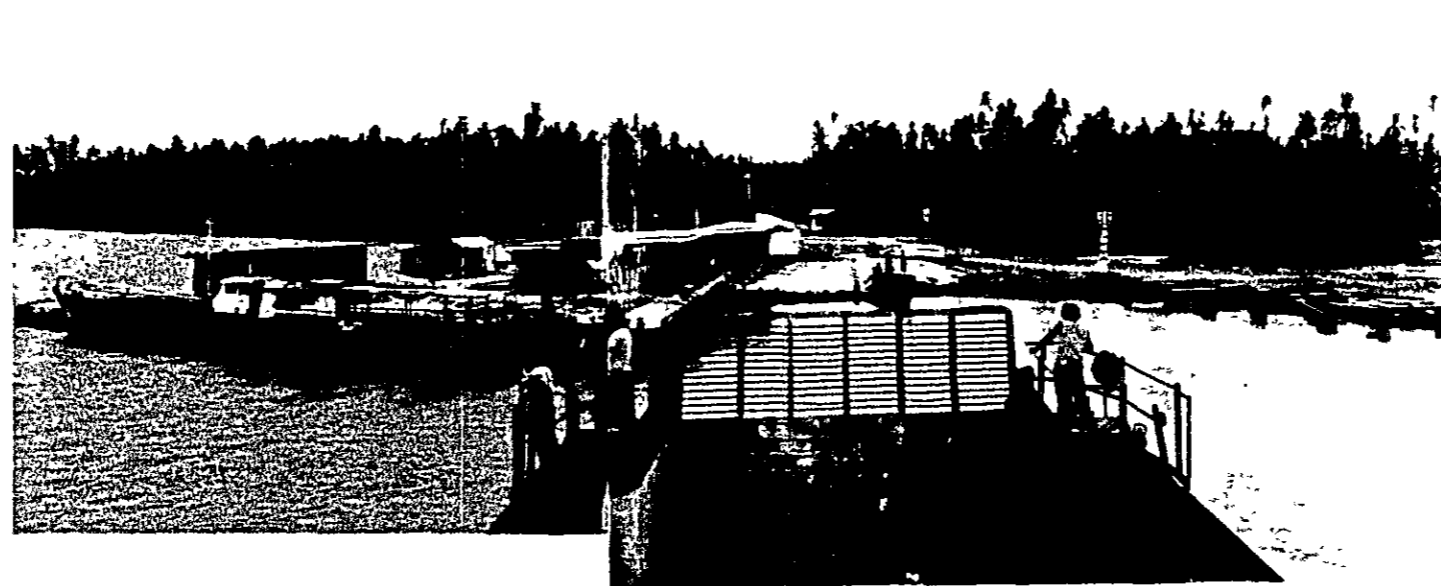
Beaches ~ ~ ~ ~ ~

Air Strips ————

Rivers ————

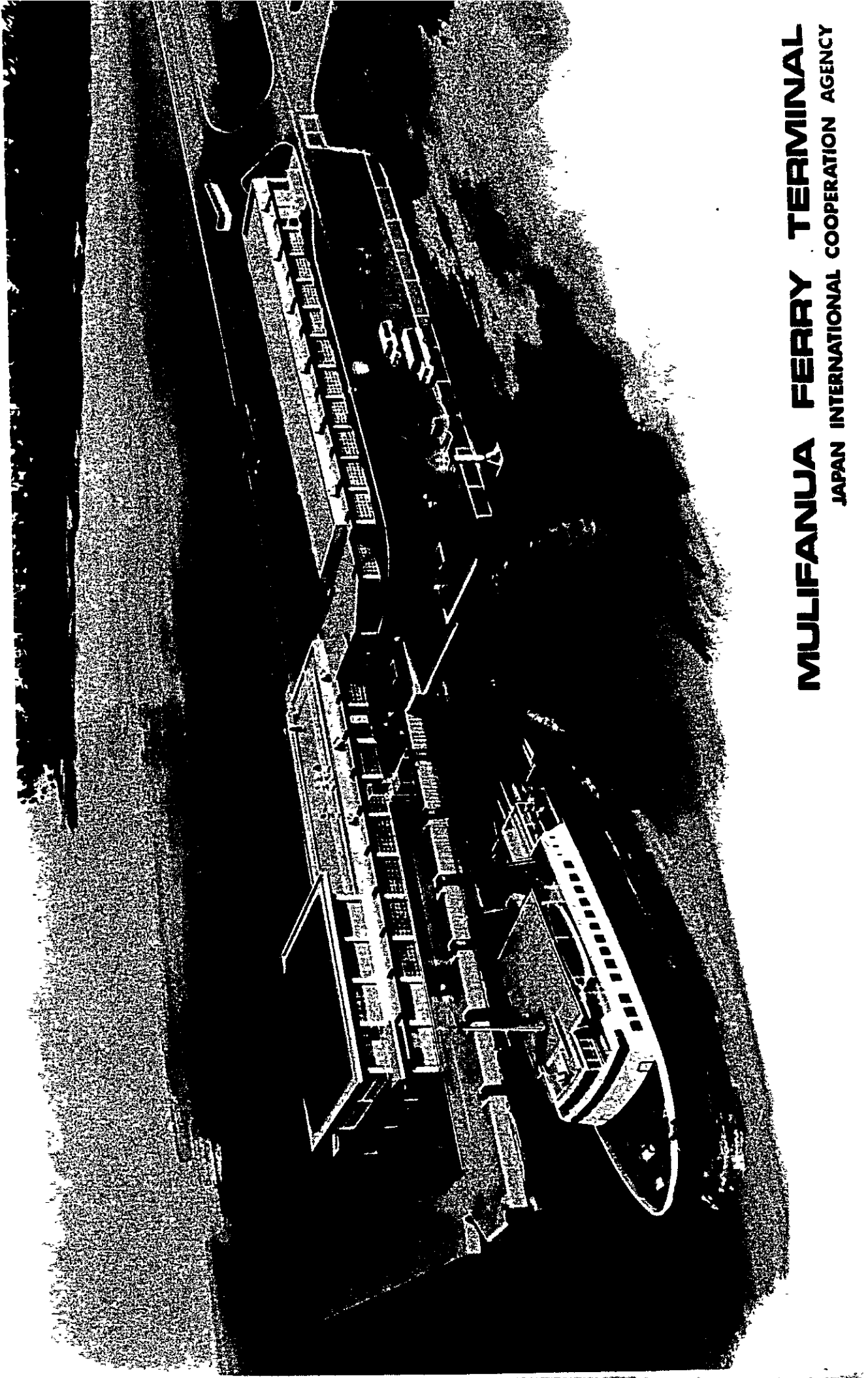
Lava Field ————

現況フェリーターミナル写真
ムリファヌア MULIFANUA

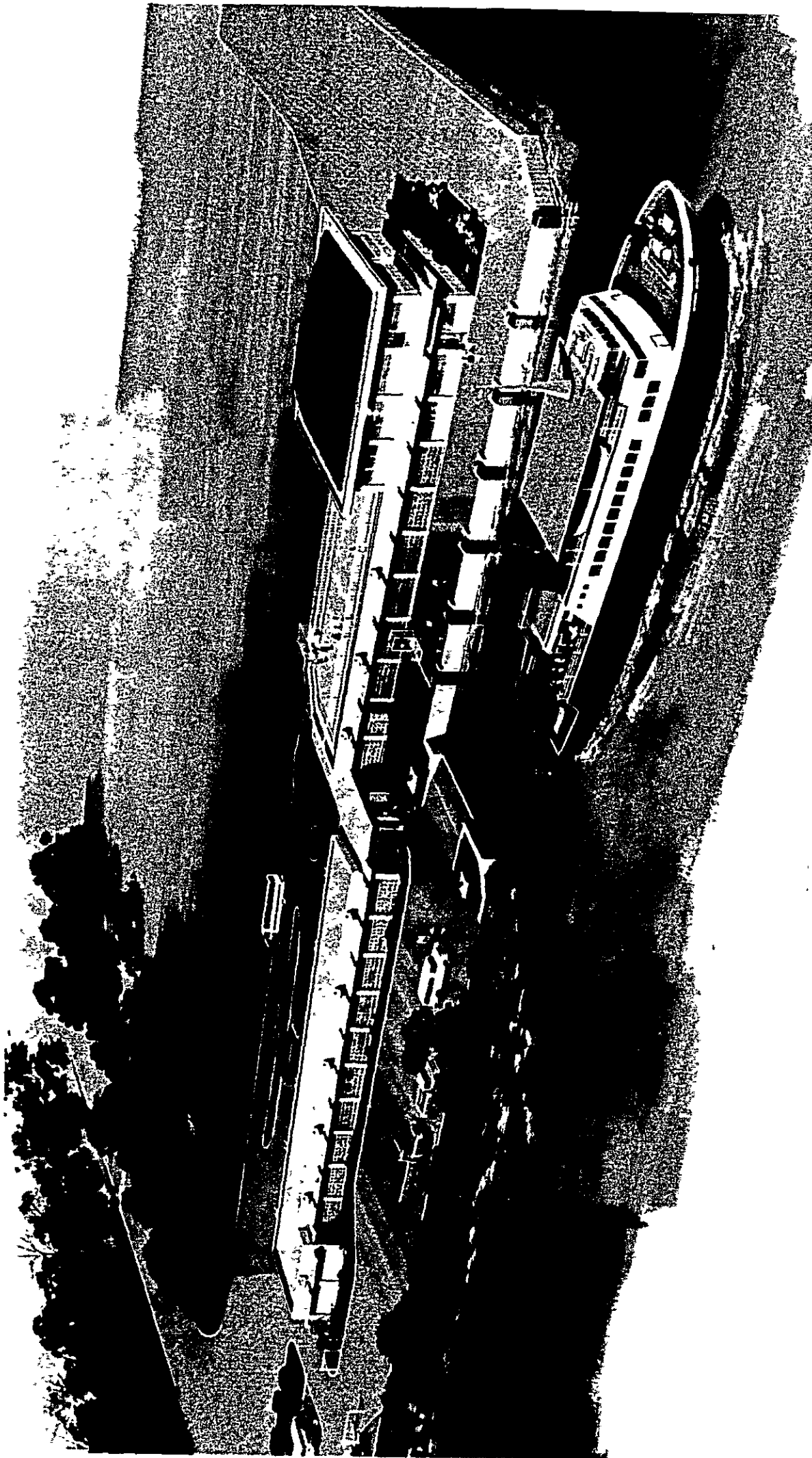


サレロロガ SALELOLOGA





MULIFANUA FERRY TERMINAL
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY



SALELOLOGA FERRY TERMINAL
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

西サモア国国内輸送力増強計画
基本設計調査報告書

目 次

序 文	
要 約	
第1章 緒 論	1-1
第2章 計画の背景	2-1
2-1 西サモアの概況	2-1
2-2 国家開発計画の概要	2-2
2-3 国内輸送力の現況	2-3
2-4 両島間の輸送力増強の必要性	2-4
2-5 フェリーの運営	2-5
第3章 計画の内容	3-1
3-1 目的と内容	3-1
3-2 計画の方向づけ	3-3
第4章 基本設計	4-1
4-1 基本設計の方針	4-1
4-2 設計条件	4-1
4-3 基本設計	4-5
4-4 概算事業費	4-25
第5章 事業実施体制	5-1
5-1 実施主体	5-1
5-2 実施計画	5-1
5-3 工事範囲	5-3
5-4 実施スケジュール	5-3
5-5 維持・管理計画	5-4
5-6 調 達	5-6
第6章 事業評価	6-1

第7章 結論と提言	7-1
7-1 結論	7-1
7-2 提言	7-1

資料編

資料-A 調査団構成	A-1
資料-B 調査日程	B-1
資料-C 西サモア国政府との協議議事録	C-1
資料-D 面談者リスト	D-1
資料-E 収集資料リスト	E-1
資料-F 現地収集資料	F-1
資料-G フェリー用修理ドックモデル基本設計	G-1

図 一 覧 表

- 図 - 1 西サモア SHIPPING コーポレーション 組織図
- 図 - 2 交通量予測
- 図 - 3 ムリファヌア港及びサレロロガ港間のフェリーの運航計画
- 図 - 4 風速別風向発生頻度
- 図 - 5 年間の波向別推定波波高頻度
- 図 - 6 防舷材取付
- 図 - 7 フェリー航路図
- 図 - 8 ムリファヌア港航路図
- 図 - 9 サレロロガ港航路図
- 図 - 10 ムリファヌア港岸壁平面図
- 図 - 11 サレロロガ港岸壁平面図
- 図 - 12 防舷材、係船柱等取付図
- 図 - 13 ムリファヌア港ターミナル施設配置図
- 図 - 14 ムリファヌア港ターミナルビル平面図
- 図 - 15 ムリファヌア港ターミナルビル立面図
- 図 - 16 サレロロガ港ターミナル施設配置図
- 図 - 17 サレロロガ港ターミナルビル平面図
- 図 - 18 サレロロガ港ターミナルビル立面図
- 図 - 19 港湾施設拡充事業の実施スケジュール
- 図 - 20 西サモア国運輸省海運局組織図

表 一 覧 表

- 表 - 1 サレロロガ港航路・泊地の浚渫
- 表 - 2 ムリファヌア港航路・泊地の浚渫
- 表 - 3 既設の鋼矢板岸壁の腐蝕防止工及び防舷材、係船柱の設置工等
- 表 - 4 ターミナル施設
- 表 - 5 航路計画のまとめ
- 表 - 6 岸壁改修計画のまとめ
- 表 - 7 ターミナル施設改築計画のまとめ

要 約

要 約

西サモアは、主要な2つの島（ウボル島、サバイ島）及び7つの小島から成る島嶼国家であり、海上輸送は重要な交通手段である。同国政府は、生産の増大、国家の経済的自立等を目標とする第4次国家開発5ケ年計画（1980年～1984年）を作成しているが、この目標達成のためには、海上交通路を整備することにより、地方の生産品や住民の生活必需品の輸送を円滑にし、また人の交流を活発化させて、同国の文化、経済の発展の促進、国民の生活の向上、改善等を図ることが重要と考えられる。

現在、国民の99%はウボル島とサバイ島に居住しているが、その間の連絡は、小型フェリー2隻に依存しており、上述の国家計画の目標を達成するためには、両島間の輸送力の増強が不可欠であり、西サモア国政府は大型フェリーを就航させる必要にせまられている。

しかしながら、フェリーの発着基地であるムリファヌア港（ウボル島）及びサレロログ港（サバイ島）の港湾施設は貧弱で、大型フェリーの発着のためには、港湾施設の改修が必須である。

また、西サモアにはフェリーの修理用ドックがなく、主要な修理・整備及び検査は外国の施設に依存せざるを得ず、経済的・時間的負担は非常に大きい。

このような背景から、西サモア国政府は、港湾施設の拡充及びフェリー用修理ドックの建設に関し、日本国政府に対して、無償資金協力の要請を行なった。

日本国政府は、西サモア国政府の要請に基づき、これらの国内輸送力増強計画のため、基本設計調査を行なうこととし、国際協力事業団がこれを実施した。

国際協力事業団は、基本設計調査団を、昭和59年7月15日から8月11日まで、西サモア国に派遣し、同国政府の要請について協議するとともに、所要の現地調査と資料の収集・分析を行なった。

この結果、港湾施設の拡充に関する要請については現在、同国が保有している700GT級の大型フェリーを対象に港湾施設を改良することが必要であり、これにより輸送力の大幅な増強を図れることが確認できた。

また、フェリー用修理ドックの建設については、その必要性は高いものの、同国の関連工業及び関連技術者は必ずしも十分ではなく、ドック建設後の維持・運営の点から、現時点での建設は時期尚早と判断した。

したがって、今回我国が無償資金協力として行なう国内輸送力増強計画の対象は、港湾施設の拡充にとどめ、その主たる内容は下記の通りとする。

- 1) 航路・泊地の増深及び拡幅
 - －浚渫工事
- 2) 岸壁の改修
 - －鋼矢板腐蝕防止工

－防絃材及び係船柱の設置工

3) ターミナル施設の建設

－ターミナルビル

－安全施設

なお、本計画の実施には総額約841百万円（日本政府約830百万円、西サモア政府約11百万円）の経費が必要と考えられ、工期は約95ヶ月と見込まれる。

本計画を実施することにより、両島間の輸送力は飛躍的に増強され、サバイ島の開発が進み、地域住民の生活が改善、向上されることは勿論、西サモア国の経済の発展に大きく寄与するものと考えられる。

第 1 章 緒 論

第1章 緒 論

西サモア国は、第4次国家開発5ヶ年計画で実施すべき7項目の海上輸送プロジェクトを挙げている。このうちの国内フェリー用港湾施設の拡充とフェリー用修理施設の建設を内容とする国内輸送力増強計画について、日本国政府に無償資金協力を要請してきた。要請の内容は下記のとおりである。

(1) 港湾施設の拡充について

ムリファヌア港（ウボル島）及びサレロロガ港（サバイ島）の下記施設に関して

a) 航路及び泊地

－浚渫工事

計画諸元	水深	幅員
航路バース付近	3.0 m	50 m
航路中間部	3.5 m	60 m
航路外海付近	4.0 m	70 m
泊地	3.0 m	直径120 m

b) 岸 壁

－防舷材の設置

－木杭の設置

c) ターミナル施設

－ターミナルビルの建設

－フェンスの設置

(2) フェリー用修理ドックの建設について

700 GT級船舶の修理可能なスリップウェイ及び関連施設の建設

事業団は、この要請を受けて(財)国際臨海開発研究センター、企画部長川崎芳一氏を団長とする基本設計調査団を昭和59年7月15日から8月11日まで、西サモア国に派遣し、同国政府関係者と本計画について協議し、下記の調査を実施した。

- (1) 要請の背景の確認
- (2) 要請の具体的内容及び規模の確認
- (3) 施設計画予定地の確認
- (4) 運営・維持・管理計画の確認
- (5) 社会条件・経済条件
- (6) 自然条件
- (7) 海上輸送及び船舶の現状

- (8) ムリファヌア港（ウボル島）及びサレロロガ港（サバイ島）の港湾施設（航路、岸壁、旅客ターミナル施設）の現状
- (9) 船舶修理関連工業の現状
- (10) 建設事情一般について

調査団は、昭和59年7月28日に、同国政府関係者との間で、調査結果に基づき、双方確認事項について、協議議事録を取り交わした（資料編参照）。

なお、調査団構成及び調査日程については、資料編に添付したとおりである。

第 2 章 計画の背景

第2章 計画の背景

2-1 西サモアの概況

2-1-1 自然及び社会

西サモアは1962年、ニュージーランド施政下の国連信託統治地域から独立した。同国の位置は、ほぼ南緯13°45′ 西経172°にあり、ニュージーランドの北東約2,900 Km、フィジーの東方約1,300 Km、トンガの北方約1,100 Kmの距離にある。

西サモアは、主に火山岩と珊瑚礁から成る島国で、水は豊富で、国土の大半は耕作に適している。国の総面積は約2,934 km²である。最大の島はサバイ島(1,700 km²)で、2番目の島はウボル島(1,100 km²)であり、これら2島でほぼ国土の95%を占めている。

気候は典型的な熱帯性気候で、年間平均気温は27℃である。最高気温は35℃に達するが、貿易風の吹く5月から11月までは比較的涼しく、しのぎ易い。雨期は12月から4月までであり、この時期に時折ハリケーンが襲来し、家屋や農作物に被害を与える。降雨量はかなり多く、年平均3,000 mmに達する。

1981年現在の人口は、15万6千人で、約99%はウボル島、サバイ島に住み、両島の人口比率は7:3であり、現在ウボル島に集中する傾向にある。なお首都アピア(ウボル島)の人口は約3万3千人である。総人口の約90%は、サモア人でポリネシア民族に属しており、使用語はサモア語であるが、英語も広く普及し公用語となっている。

2-1-2 政 治

元首は立法議会により、5年間の任期で選出されることになっているが、現在は初代の元首Hon Malietoa Taumafili II(初代のみ終身)が、そのまま在位している。

元首は立法議会により選出された首相を任命し、首相は他の閣僚を指名する(現在閣僚は8名)。議会は1院制で47人の議員より成り、うち45人は酋長(マタイ)の称号を有する約1万1千名の互選により選出され、他の2人は、主として純血でない西サモア人グループ及び異民族グループの中より選出される。

2-1-3 経 済

西サモア国の一人当たりGDPは1980年で360米ドルと推定される。主たる輸出品は、コブラ、ココア、タロイモ、バナナ及び木材の農林産品である。

西サモアに存在する製造業は、製材、タバコ、ビール醸造、マッチ、石けんなどが

中心で、他に見るべきものはない。GDPに占める製造業の比率は、5%に満たない。

2-2 国家開発計画の概要

西サモア政府は、1966年から国家開発計画を策定し、文化、経済の発展に努力しており、現在第4次国家開発5ケ年計画（1980～84年）を実施中である。第4次までの国家開発計画は、いずれも政府による開発プロジェクトが中心となっている。その開発支出の内訳は、農業32%、インフラ51%、工業・観光6%、教育・保健6%、その他5%となっている。現行の第4次国家開発5ケ年計画では、計画目標として次の5点が明記されている。

- ① 生産を増大すること（とくに村落農業の場合にけ現存の指導体制と社会制度に沿って実施する）。
- ② 真の経済的自立をめざす。
- ③ 開発の過程において、西サモア国民が参加出来る機会を増大させる。
- ④ 経済開発の成果の公正な配分を進め、基礎的な経済、社会、文化的ニーズの充足に努める。
- ⑤ 環境の保全を進める。

西サモア政府は、第4次計画終了後も1980年代を通して上記の目標の実現を図っていくことを表明しており、ひき続き85年以降の第5次国家開発5ケ年計画を策定中である。

西サモアの開発計画において、予算の3分の2は外国の援助からなる。援助はほとんどが贈与プロジェクトである。歴史的に主要援助国は、ニュージーランドとオーストラリアである。この2ヶ国に次いで日本と西ドイツの援助額が多い。国際機関では、国連開発計画（UNDP）とヨーロッパ開発基金（EDG）が贈与しているほか、アジア開発銀行（ADB）、国際開発協会（IDA）、国際通貨基金（IMF）などが低利の借款による経済協力を行なっている。

なお、西サモア政府は、国内における物資の流通を円滑にし、人の交流を活発化して、国土の総合開発を進めることにより、上記5つの目標を達成することを目指しており、そのためには、海上輸送の整備を重要政策と考え、次の7つのプロジェクトを計画し、実施している。

- 1 アピア港の港湾運営及び開発の調査
- 2 ドライドックあるいはスリップウェイに関する調査
- 3 アピア港棧橋の改修（実施済）
- 4 アポリマ灯台の改良（実施済）
- 5 船員訓練学校の建設（実施済）

6. アサウ港航路開発調査

7. ムリファヌア港ーサレロロガ港の改良調査

2-3 国内輸送力の現況

2-3-1 陸上輸送

鉄道施設はないが、道路網はよく発達している。主要道路はウボル、サバイ両島とも海岸線に沿って建設されており、そこから島内に向かって支線が伸びている。ウボル島ではアビアからムリファヌア港間をはじめ、主要道路の舗装はほぼ完了している。サバイ島においてはサレロロガーアサウ間の南海岸道路は舗装されているが、北東道路については未舗装部分が一部ある。

両島あわせて主要道路の舗装延長は約230 Km、未舗装部は約180 Kmである。

自動車の登録台数は、1983年で合計約4,000台で、そのうちウボル島に約3,600台、サバイ島に約400台となっている。

島内の主要な地点には公共バスが運行されており島民の重要な交通機関となっている。特にサバイ島では自動車の保有台数も少なくタクシーもないため、その占める役割は重要である。

また、登録車のうちトラック類は、2,158台で、物資の輸送の重要な手段となっている。

首都アビア市では、タクシー、マイクロバス、レンタカー等を借りることができる。

2-3-2 海上輸送

ウボル島には、西サモアーアメリカンサモア間を結ぶ定期客船や、外航貨物船の寄港する国際港であるアビア港と、サバイ島、ウボル島を往復するフェリーの基地があるムリファヌア港がある。サバイ島には、同島側フェリー基地のサレロロガ港と、外国向け木材積出港であるアサウ港がある。

西サモア国民のほとんどが居住している2つの主要な島、ウボル島とサバイ島間（117海里）の物資及び人の輸送はほぼ全面的にムリファヌア港ーサレロロガ港間を往復しているフェリーに依っているが、現在、同港間に就港しているフェリー2隻は昼間2往復しているのみであり、また、これらは小型で、上陸用舟艇タイプのため、輸送力も小さく、旅客の殺到する時期にはさばききれない場合もある。

近年、サバイ島の開発も進み、同港間のフェリーによる輸送量は、飛躍的に増えてきている。第4次国家開発5ヶ年計画の初年度（1980年）では、旅客76,781人、車輛8,156台であったが、4年目の1983年では、旅客120,602人、車輛14,397

台が増えており、年平均では、それぞれ15,000人/年、1,700台/年の増加を示している。この割合で増加していくと、現在就航しているフェリーだけでは、対応できない状態も生じ得る。

2-3-3 航空輸送

西サモアには、国内線用飛行場は4ヶ所（ウボル島のアピア、ファレオロ及びサバイ島のマオタ、アサウ）あり、ポリネシア航空が軽飛行機（約10席）2機を保有し、毎日運航をしている。航空機を利用して両島間を移動した人数は、1982年9,187人、1983年13,286人となっており、フェリー利用旅客数の約10%となっている。

2-4 両島間の輸送力増強の必要性

ウボル島側には首都アピアがあり、そのため人口も集中し、工業、商業活動も活発となってきた。それに反してサバイ島には大きな産業もなく、開発も停滞気味である。このため西サモア政府は両島の均等な発展を目指し、サバイ島の開発に力をそそいでいる。

ウボル島、サバイ島共主要道路の建設は進んでおり、陸上輸送路は整備されつつあるが、両島間を結ぶムリファヌア港-サレロロガ港間のフェリーは両島を連絡する唯一の海上輸送手段であるにもかかわらず、現在は老朽化した上陸用舟艇タイプの小型フェリー-2隻（ブレオノ：229GT、サラファイ：121GT）が昼間2往復しているのみである。

これらのフェリーには、旅客用の座席や屋根が備えられていないため、旅客は、甲板に直接座り、天候の悪い日には、風雨にさらされ、波のしぶきを浴びるなど、両島間の旅行は苛酷なものとなっている。その上、同フェリーは小型船であるため、波浪の影響を受け易く安全性にも問題があり、欠航率も高い。特に荒天時の多い雨季（12月～3月）には定時運航にも支障をきたしており、両島間の輸送隘路となっている。

このような条件下のため、ウボル島とサバイ島間の物資や人の交流はまだ十分でなく、ウボル島に比べ、サバイ島の開発は余り進んでいない。

従って、サバイ島の開発を促進し、地域住民の生活の改善、向上を図り、ウボル島とサバイ島の均等な発展を進めるには、両島間の物資や人の交流を活性化させていくことが必要である。

そのためには、旅客用設備を備えた、輸送力の大きな、安全性の高い大型フェリーを同航路に導入することにより、輸送力を増強していく必要がある。

2-5 フェリーの運営

現在、ムリファヌア港-サレロゴガ港間及びアピア港-バゴバゴ港間に運航されているフェリー3隻は、西サモア SHIPPING コーポレーションが西サモア政府より借り受け、運営している。

同コーポレーションは1974年に設立されたほぼ100%政府出資の会社であり、運輸省の行政指導下にある。

同コーポレーションの組織は図-1に示す通りであり、ムリファヌア港、サレロゴガ港に、切符売り、検札等のため、それぞれ6人の職員を配置している。

ムリファヌア港-サレロゴガ港間は、現在ブレオノ、サラファイの2隻のフェリーが就航し、月曜日から金曜日までは各2往復、土曜、日曜は2隻で3往復である。

料金は、旅客：大人	2 タラ
子供	1 タラ
車輛：7トントラック	3 4 タラ
3トントラック	2 2 タラ
アメリカ製ピックアップ	1 6 タラ
小型ピックアップ	1 2 タラ
乗用車	1 2 タラ
貨物：1 m ³ 当り	3 2 タラ

となっている。

同コーポレーションは、ムリファヌア港、サレロゴガ港の岸壁使用料として1隻につき1港400タラ/月を、また、旅客1人につき10セーネを運輸省に納めている。

(1 タラ = 1 0 0 セーネ、1 タラ = 1 2 0 円)

第 3 章 計画の内容

第3章 計画の内容

3-1 目的と内容

西サモアの主要な島であるウボル島とサバイ島を結ぶムリファヌア港-サレロロガ港間のフェリー輸送量は、1979年以降最近4年間は、一次相関的に伸びており、年平均、旅客数で約15,000人/年、車輛数で約1,700台/年増加しており、1983年実績では、旅客120,600人、車輛14,400台となっている。

それに対し、現在就航しているフェリーは前章の2-4に述べているような状況であり、小型船のため風の強くなる午後には増便はむづかしく、現行のスケジュールでは、年間輸送力は旅客130,000人、車輛17,500台でしかなく、限界に近づきつつある。

また、現在においても週末や、クリスマス、独立記念日などの祭日には、サバイ島への帰郷、ウボル島への物資の買出しなどで旅客、車輛が殺到し、現在の2隻のフェリーでは、さばききれない場合もしばしばある。

このような状況に対し西サモア国政府は大型フェリーを導入することにより、輸送力を増強し、この問題の解決を計っているが、同国政府には、1977年オーストラリア政府の援助のもとに旅客設備の整った、輸送力の大きな、安全性の高い714GTのフェリー・クィーンサラマシナを同航路に就航させたが、ムリファヌア港、サレロロガ港の港湾施設が同フェリーの運航に適していないことが判明し、大型フェリーの導入を断念した経緯がある。

しかし、増大していく輸送量に対処していくためにも、また、サバイ島を開発し、地域住民の生活の改善、向上を進める上においても、両島間の輸送力の増強は、必要不可欠となっており、先に同航路への導入を断念し、現在はアピア港と隣国アメリカンサモアのバゴバゴ港間の連絡船として、利用されている、クィーンサラマシナを両島間の主力フェリーとして就航させることが急務となっている。

従って、現在の航路、泊地の状況は、クィーンサラマシナが航行するには深さ、幅員が十分でない部分があるので、ここを増深拡幅する必要がある。岸壁は鋼矢板式であるが、防蝕工が施されていないため腐蝕が進んでいる。特に飛沫帯、干満帯の腐蝕は著しい。防舷材は、以前は、木製のもので設置されていたが、今は消失して無く、操船時に安全性を欠いている。係船柱は2トン用のものが5基あるが、クィーンサラマシナには、十分でない。このため、防食工及び防舷材、係船柱の設置等の岸壁改修工事が必要である。

また、現在の木造ターミナルビルは老朽化が激しく、一部屋根が壊れ雨が降り込む状態であり、その上、旅客や車輛を安全に誘導するアナウンス設備もなく、フェンスは老朽化しており、施設の配置も適切でない。今後更に予想される旅客の増加に対応するた

めにも、また乗客の安全確保のためにも、施設の拡充を伴うターミナルビルの新設が必要となっている。

一方、現在西サモアには、船舶修理施設がないため、フェリーの修理・検査は海外に依存している。しかし、この地域には、アメリカンサモアとフィジーにしか修理施設がないため、同施設は常に混雑しており、往復の航海を含め、検査、修理に長期の日数がかかっており、また毎年多額の貴重な外貨の流出の一因ともなっている。

今後、ウボル島、サバイ島間に大型フェリーが就航し、旅客、車輛の輸送量が更に増加することが予想されるが、その場合、フェリーの検査、修理、整備を海外に依存することは、経済的・時間的な負担が増大するとともに、両島間の輸送力の低下を招き、ひいては経済発展の支障ともなる。

従って、国内の輸送力を維持し、貴重な外貨の流出を防ぐためにも国内にフェリー用修理施設を建設することは意義あるものであり、また同施設を建設することにより、西サモアの技術者、技能工に雇用の機会を拡大することになる。さらに、同施設周辺に関連した工業を興し、発展させることともなり、西サモア国の経済発展の一助ともなる。

しかし、フェリー修理産業に関連する工業がないことや、技術者、技能工が不足している現状では、修理施設を建設しても健全な管理・運営は期待できず、現時点では時期尚早であろう。

3-2 計画の方向づけ

3-2-1 港湾施設

(1) 輸送計画

1975年から1983年の過去9年間における、ムリファヌア港、サレロログ港間のフェリーの旅客数及び輸送された車輛数は、図-2のとおりである。1979年以前は、小型船一隻のみであった為、輸送力に限界があったが、プレオノが導入され、運航フェリーが2隻となった1979年以降では、輸送量は一次相関的に伸びており、最近4年間では、年平均、旅客数で15,000人、車輛数で1,700台増加している。今後の数年間は、この割合で交通量が増えるものと見込まれ、計画の目標を5年後とすると、図から1988年の年間旅客数は200,000人(一日平均550人)、車輛数は22,000台(一日平均60台)と予想される。

輸送力の規模は、一年のうち90%の日数までは、定期運航で処理できるものとして計画する。1983年の実績(資料編参照)によると一日当りの旅客数の約1.5倍までに90%が分布されている。したがって、本計画においては、集中度を150%として計算すると1988年における一日当りの旅客及び車輛の利用度は、下記のとおりとなる。

$$\text{旅客} \quad \frac{200,000 \text{ 人}}{365 \text{ 日}} \times 1.5 \approx 822 \text{ 人/日}$$

$$\text{車輛} \quad \frac{22,000 \text{ 台}}{365 \text{ 日}} \times 1.5 \approx 90 \text{ 台/日}$$

従って、本航路に、クィーンサラマシナを導入し、図-3のような運航スケジュールを組んで、現在の輸送力を増強すると、一日当りの輸送可能量は、旅客864人、車輛92台となり、5年後においても、旅客及び車輛を十分輸送することができる。

$$\text{旅客輸送量} \quad 216 \text{ 人} \times 4 \text{ 回/日} = 864 \text{ 人/日}$$

$$\begin{aligned} \text{車輛輸送量} \quad 15 \text{ 台} \times 4 \text{ 回/日} &= 60 \text{ 台/日} \\ &8 \text{ 台} \times 4 \text{ 回/日} = \frac{32 \text{ 台/日}}{92 \text{ 台/日}} \end{aligned}$$

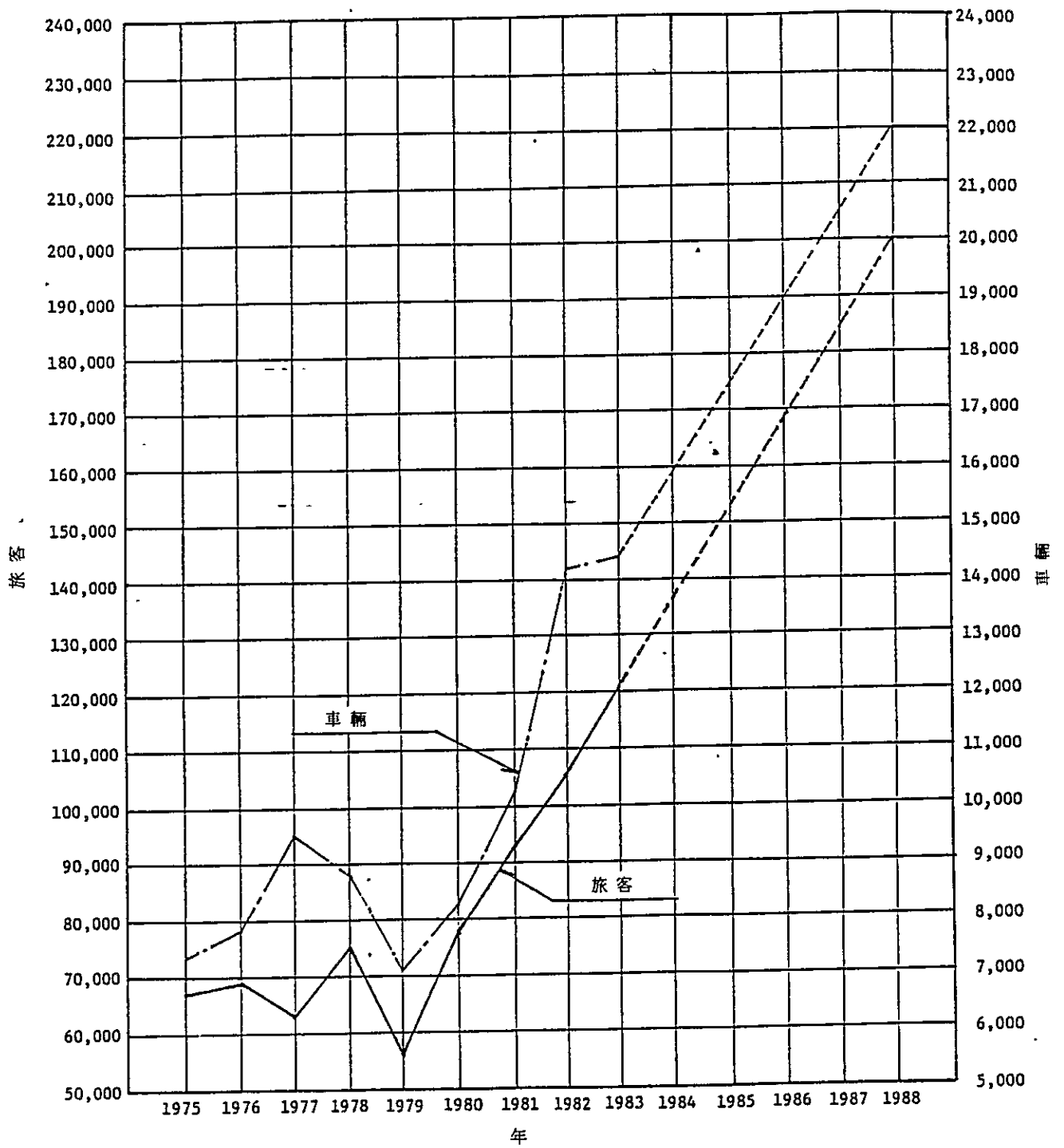
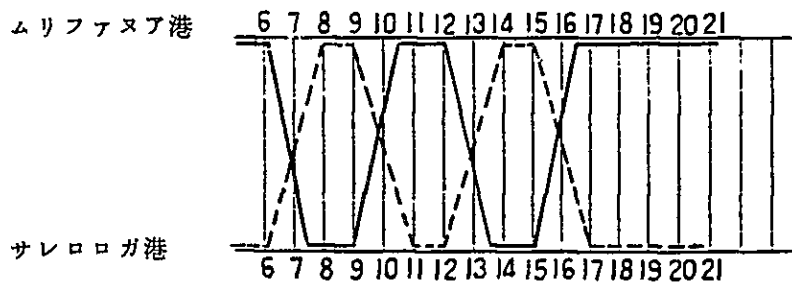


圖-2 交通量子測

図-3 ムリファヌア港及びサレロゴガ港間の
フェリーの運航計画



クィーンサラマシナ〔旅客(216人)及び車輛(15台)〕
ブレオノ又はサラファイ〔車輛(16台又は8台)〕

(2) 航路・泊地

ムリファヌア港及びサレロゴガ港とも、岸壁より沖合い約1.5Kmにわたり、珊瑚礁が広がっている。海底地質はほとんどが珊瑚礁であるが、一部には火山岩が露出している。

現在の航路は、1982年に浚渫されたものである。最も新しい深浅測量は、1982年に実施された。

この深浅測量図によれば、サレロゴガ港の航路は水深-50m以上、幅員50m以上あるが、船回し場の南西側が-2.0m~-1.2mの浅瀬となっており、クィーンサラマシナの運航には十分ではない。

ムリファヌア港の航路のうち、岸壁より800m以遠は、水深-5.0m以上、幅員50m以上あるが、岩壁から約800mの区間は、最小水深-2.4m、最小幅員20mであり、この区間は、クィーンサラマシナの運航には十分ではない。また、船回し場の東側が-2.0~-1.2m、南側が-2.9mの浅瀬となっており、この区域もクィーンサラマシナの運航には十分でない。1977年にクィーンサラマシナを本航路に導入した際に、ムリファヌア港で座礁しかけ、船底を破損させる事故があった。

両港にはそれぞれ2基の誘導灯が設置されており、視界の悪い時や夜間には、進入方向を船舶に知らせる役割を果たしている。

両港とも航路幅を示す標識が岸壁付近から沖合600~900mの区間にわたって、設置されているが、ムリファヌア港では、流失したものもあり、操船を行なう上で安全とはいえない。

また、この標識は無燈の為、夜間の航行は極めて困難である。現在、フェリーの夜間定時運航は行なわれていないものの、昼間のみでは旅客を捌ききれず、止むを得ず夜間運航を行なう場合が年間、数日ある。

従って、当航路をクィーンサラマシナが安全に航行できるように改良するには、次表のような浚渫工事が必要となる。

表-1 サレロロガ港航路・泊地の浚渫

		現 状	浚渫計画
a. 船 回 し 場	水 深 直 径	船回し場の南西側に-2.0~ -1.2mの浅瀬がある。	-3.2m 120m
b. 航 路	水 深 幅 員	-5.0m以上 5.0m以上	必要なし

表-2 ムリファヌア港航路・泊地の浚渫

		現 状	浚渫計画
a. 船 回 し 場	水 深 直 径	船回し場の東側に-2.0~-1.2 m、南側に-2.9mの浅瀬がある。	-3.2m 120m
b. 航 路			
①岸壁より500m 沖まで	水 深 幅 員	最小水深 -2.5 m 3.0 m	-3.2m 5.0m
②500mより800 m沖まで	水 深 幅 員	最小水深 -2.4 m 3.0 m	-3.5m 5.0m
③800m 沖以遠	水 深 幅 員	-5.0m以上 5.0m以上	必要なし

なお、浚渫工事に使用する工事標識を、流失した箇所の航路標識として残す。

(3) 岸 壁

両港のフェリー用岸壁は、1972年に建設された。岸壁延長は45m、乗降用ランプ幅は9.5m、岸壁前面の最小水深は-3.0mである（現況施設図参照）。

構造の形式は、鋼矢板式であるが、防蝕工が施されていないため、飛沫帯、干満帯部の腐蝕が激しい。防舷材は、以前は木製のものが設置されていたが、今は消失している。

また、接岸補助杭は鋼矢板2枚が、岸壁と反対側に設置されているが、老朽化が激しく、ゴム防舷材も設置されていないので、船体を痛める恐れもある。このため接岸時の操船に安全性を欠いている。

係船柱は、5トン用が5基設置されているが、クィーンサラマシナの係船には十分ではない。また、現在のバース数は両港共各1バースである。しかし、将来クィーンサラマシナを導入し、フェリーを三隻に増加する予定であるため、荒天時、不慮の故障等を考慮すると、各1バースでは不足となり、避難用バースを建設する必要がある。

従って、フェリー用岸壁を改修し、今後も長期にわたり使用し、フェリーの安全な操船を確保するには、次表のような改修工事が必要である。

表-3 既設の鋼矢板岸壁の腐蝕防止工及び防舷材、係船柱の設置工等

(1港当り)

	現 状	計 画
1) 腐 蝕 防 止	なし	厚さ15cmのコンクリートにより天端+2.0mより-0.5mまで鋼矢板前面を保護する。
2) 防 舷 材	なし	船首尾用：400H×4,000L 相当品 1基 船側用：400H×700L 相当品 6基 コーナ用：2-250H×750L 相当品 3基
3) 係 船 柱	5トン用 5基	25トン用 3基 15トン用 6基
4) 接岸補助杭	鋼 矢 板 杭	鋼管杭及び防舷材 1組
5) 避難用バース	なし	コンクリートによるバース

(4) ターミナル施設

両港とも、ほぼ同じ規模の木造のターミナル施設が現存するが、10年以上前に建設されたもので、老朽化が激しい。屋根の一部は壊れたままになっていて、雨が降り込む状態となっている。

また、クリスマスや、独立記念日等の祭日や、週末には、1,000人近い利用者が殺到するが、現在のターミナル施設には、これらの旅客を安全に誘導するための、アナウンス設備や乗降用タラップがなく、また、施設の配置も適切ではないため、切符の購入や乗船時に混雑を招きトラブルが多い。

両フェリーターミナルとも、集落より離れた所にあるため、ほとんどの旅客は、集落とターミナル間の行き来に、乗合バスを利用しているため、ターミナル施設には、バスの発着場が設置されている。

現在の各ターミナル施設の面積は、待合室、事務室、切符売場、売店、洗面所等、合計536㎡である。

今後、増加が予想される旅客を収容し、旅客と車輛を分離し、乗降を安全に誘導するためには、現在の老朽化し手狭となっているターミナルビルをとりこわし、旅客のための諸室、港湾・フェリーの管理・運営と旅客の安全管理のための管制室・事務室、バス発着場、安全施設、駐車場を含むターミナル施設の建設が必要である。

表-4 ターミナル施設

	現 状	計 画
① ターミナルビル 旅客のための諸室、管制室、 事務室及びバス発着場着	木 造 壁：木造及び金網 床：コンクリート 屋根：トタン 合計 536 m ²	鉄筋コンクリート構造 壁：ブロック 床：コンクリート 屋根：コンクリート 石綿板 合計 800 m ²
② 安全施設 旅客、車輛の安全確保のため の施設		
a. 乗降用階段	なし	移動式アルミニウム製 1組
b. アナウンス設備	なし	1式
c. フェンス	金製 60 m	鋼製 100 m
ゲート	鋼製 1ヶ所	鋼製 2ヶ所

3-2-2 フェリー用修理ドック

現在西サモア国には本格的な船舶修理施設はなく、小型の漁船等は砂浜に丸太を並べて陸揚げし、ペンキ塗り、破損箇所の修理などを行なっている。

フェリーなど大型船舶については、水線より上の部分の塗装、機関の保守、簡単な修理等は岸壁に係留して船員の手によって行なわれているが、定期の点検整備、水線下の塗装、船体の修理、機関の修理などは全面的に隣国のフィジーやアメリカンサモアの修理施設に依存している。このため、修理代支払等により貴重な外貨が流出しており、また回航に日数がかかり、その上、この地域では船舶修理施設は上記の2ヶ国にしかないため、両修理施設とも、非常に混雑し、入渠まで長期間待たされることや、応急的な修理で出渠しなければならぬこともある。

このように国外でフェリーの修理や検査を行なうと、当該フェリーは長期的に欠航することとなり、特に、近年旅客・車輛の増加の激しいムリファヌア港-サレロロガ港間では輸送力確保の阻害要因となっている。

一方、1977年以来アビア港-バゴバゴ港間を往復しているクィーンサラマシナを前述のように、ムリファヌア港-サレロロガ港間の主力船舶として就航させることとしているが、同船が、検査・保守・修理等のためフィジーに回航されると、その間は現状の小型フェリー2隻に依存せざるを得ず、フェリー輸送の安全性、快適性が損われ、またピーク時には輸送需要に対処できない事態も生じうる。

従って、ムリファヌア港-サレロロガ港間の増大する旅客、車輛を安全にかつ安定的に輸送するために、又、貴重な外貨の流出を防ぐためにも十分な検査・保守・修理が実施できるフェリー用修理ドックを国内に建設する必要性は極めて大きい。

しかし、フェリー用修理ドックを維持、運営していくためには、船舶修理産業を支える関連工業、すなわち船舶修理に関する鉄工、溶接、塗装、木工業、エンジンやポンプの修理業、電気機器の修理、船舶内の配線業等が必要であるが、現時点では、西サモア国内には船舶修理業はなく、それに関連した上記の工業もない。

同国の工場としては、

- a. 公共事業省のバイテレ工場（自動車、建設機械の保守・修理）
- b. 発電所（火力、水力発電機の保守整備）
- c. 自動車修理工場

等がある。これらの工場においては、エンジンや発電機の整備や修理、鉄板の溶接、塗装等を行っており、そのための技能工もいるが、いずれも船舶修理に直ちに適用できるものではない。

また、技術者や技能工の職場が少なく、賃金も技術、技能に見合うものが得られないため、フィジー、アメリカンサモア、ニュージーランド等へ出稼ぎに行き、西サモア国内に止まる熟練工は少ない。

その上、技術者を養成する公的な機関である職業訓練所、海員養成所は現在閉鎖されているなど養成活動は低調である。

このような状況では、熟練した技術者や技能工を確保することは難しく、フェリー用修理ドックを建設しても十分な維持管理は期待できず、現時点での建設は時期尚早と判断せざるを得ない。

しかし、国内輸送力増強、外貨流出防止、技術者、技能工の職場確保、国内工業の振興等のためにも修理ドックは必要性の高いものであるため、今後は、技術者、技能工を造船所や船舶修理施設のある外国で研修させるなど、船舶修理産業に必要な基盤を整えるための体制を確保することが重要であろう。

なお、フェリー用修理ドックが将来建設されると仮定した場合のモデル基本設計を行ない、資料編に掲載した。

第 4 章 基本設計

第4章 基本設計

4-1 基本設計の方針

4-1-1 航路・泊地

各港の自然条件（波浪、潮流、風、底質等）、船舶の航行状態及び操船の容易さを踏まえ、クィーンサラマシナ級のフェリーが安全に航行操船できる航路・泊地の諸元（法線、幅員及び水深）を決定する。

4-1-2 岸 壁

既存の鋼矢岸壁のうち、腐蝕が激しい飛まつ帯及び干満帯部分を現状以上腐蝕が進まないように保護する。腐蝕防止工に対しては、維持管理が容易な形式を採用し、現地で調達できる材料を使用する。

クィーンサラマシナが安全かつ容易に接岸できるよう、適切な防舷材及びその取付位置を選定する。この場合、耐久性があり、かつ維持管理の容易なものとする。

4-1-3 ターミナル施設

ターミナル施設は、旅客の安全性を確保するとともに、現地の気象・風土に合ったものとし、維持管理ができるだけ容易となるように設計する。また、年間の移動ピーク時にも、旅客を安全に誘導できる配置とする。

4-2 設計条件

4-2-1 自然条件

(1) 気 温

気温はアビアでの観測によると、通常摂氏22度～35度であるが、年間を通じて各月別の変化はほとんどなく（月平均26度～27度）、常夏の気候である（詳細な記録は資料編を参照）。

(2) 雨

雨期は、例年12月から4月で、乾期は5月から11月である。

アビアでの観測によると、月平均の降雨日数は13日～24日であり、年間の降雨量も平均3,000mmに達し、雨が多い。

サレロロガ、ムリファヌア地方はアビアに比べ若干降雨量が少なく、年間降雨量

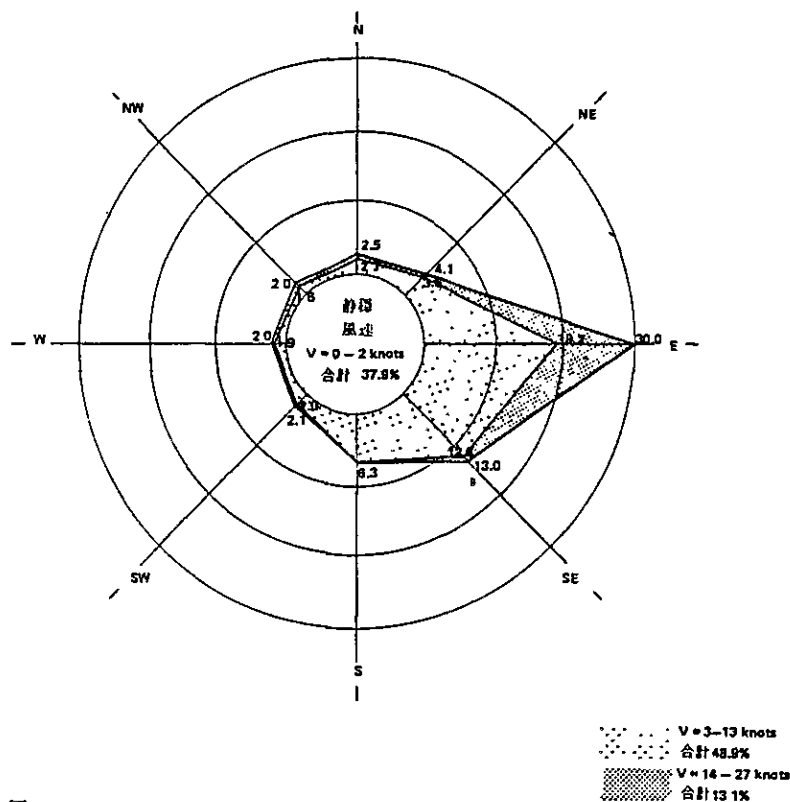
は平均 2,300 ~ 2,700 mm あるが、それでも乾期で月平均 100 mm 以上の降雨がある（資料編参照）。

(3) 風

アビアでの観測によると、次図に示すように、風速は通常 7 m/sec 以下で、その発生頻度は、87% である。又、7 ~ 14 m/sec の風は、発生頻度が 13.1% と少なく、年間を通じ、比較的緩やかといえる。

風向は東及び南東が顕著で全体の 43% を占めている（資料編を参照）。

図-4 風速別風向発生頻度 1951~1970 (単位: %)



(4) 暴風

暴風（ハリケーン）は、12月から3月の雨期に主に発生している。アビアでの観測によると、最大風速は 40 m/sec に達した記録もある（資料編を参照）。

(5) 潮位

潮位表及び海図等の資料による潮位は、次のとおりである（資料編を参照）。

H.W.L. + 1.0 m

M.W.L. + 0.5 m

L.W.L. + 0.0 m

(6) 波

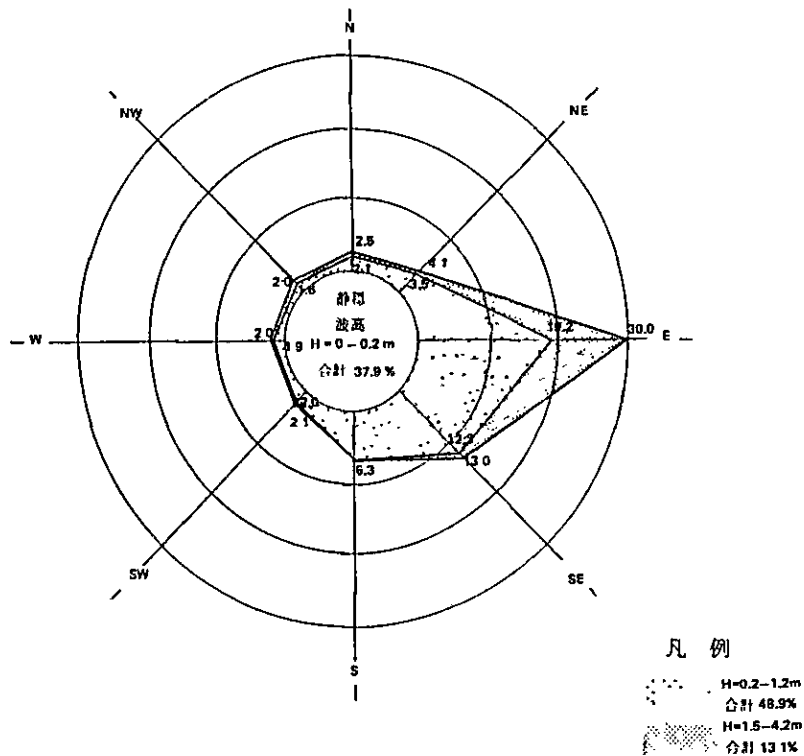
a. 通常の波

波浪に関する観測記録は無いので、アピアでの風の資料より推定する。昼間時の平均風速の分布（資料編参照）をみると、1年間のうち7月～11月が比較的大きく、7～13ノットである。波の推算には、このうち最大の平均風速の13ノットの風を用いて、SMB法により外海で生ずる風波の有義波を推算すると、波高1.2m、周期5秒となる。

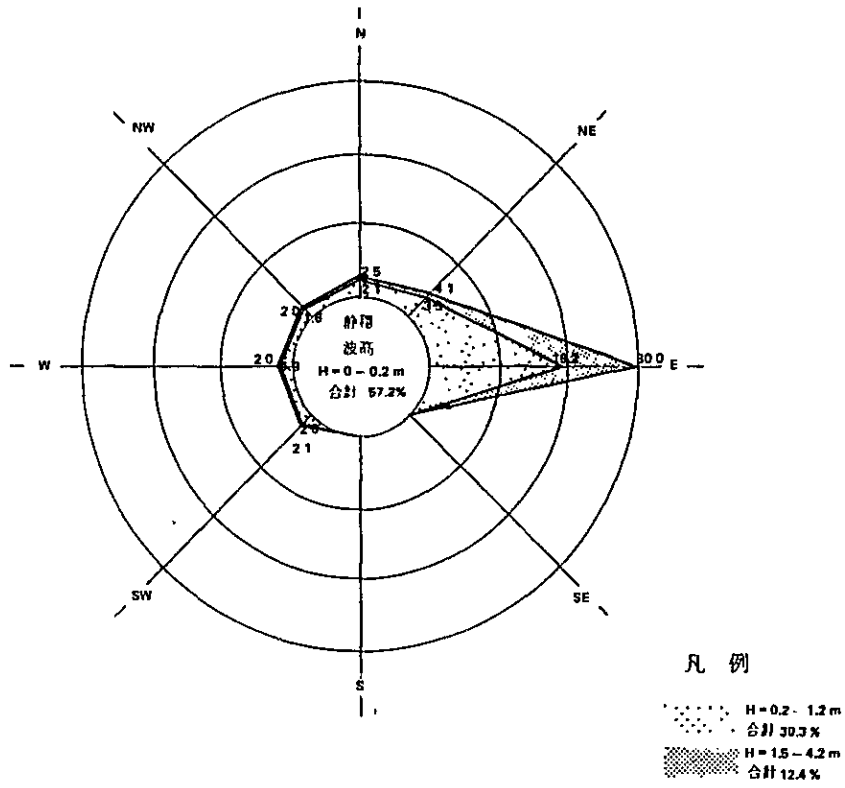
ムリファヌア港及びサレロロガ港がこの外海に生じた風波の影響を受けるのは外海に面した方向からだけである。このことを考慮すると、各港に影響を与える有義波の波向・波高頻度はそれぞれ図-5(b)及び(c)となる。しかし、ムリファヌア港及びサレロロガ港とも岸壁より約1,500m沖合いに環礁が広がっており、波はほとんどこの環礁によって砕波される。砕波された波の波高は10～50%に減衰され、1.2mの波の場合、0.6m以下となる。

図-5 年間の波向別推定沖波波高頻度 1951～1970
(単位：%)

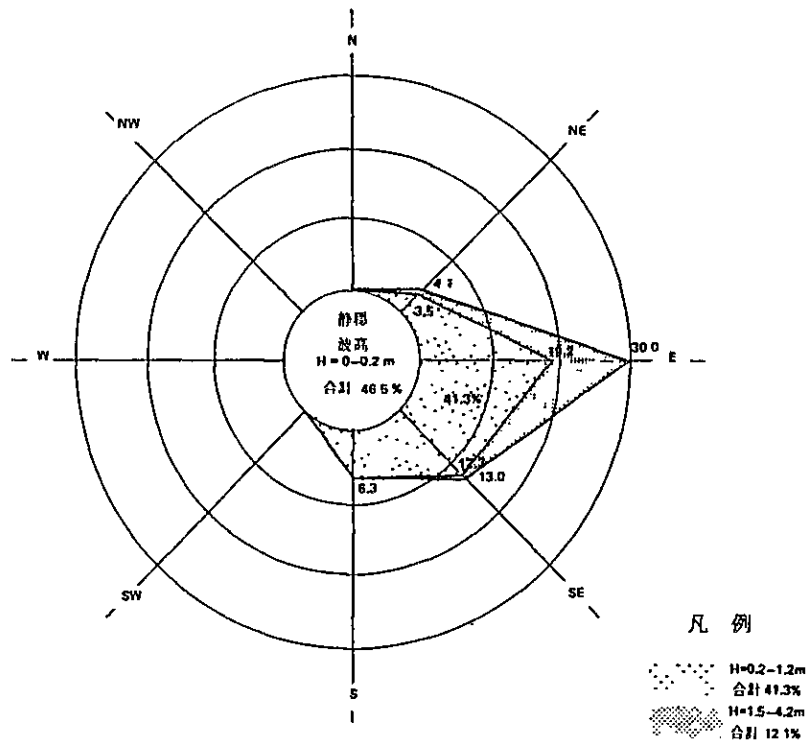
(a) 外海における波向別有義波波高頻度



(b) ムリフツヌア港における波向別有義波波高頻度



(c) サレロロガ港における波向別有義波波高頻度



(b) 暴風（ハリケーン）時の波

暴風の風速及び継続時間の資料より外海での沖波を推定すると、波高は7～10 m、周期10～12 secとなる。

(7) 潮流

潮流に関する記録は無いが、現地調査にてフローターを用い観測した結果や、現地の漁民の話では、珊瑚礁の内側では潮流は大きくない。

(8) 底質

海底の底質は、現地にて調査した結果、リーフの内側はほとんどが珊瑚礁であるが、一部には硬質の火山岩の露出及び砂層が見られる。

(9) 地震

西サモアは環太平洋地震帯に属し、小さな地震はしばしばおこっており、M7を超えるものもめずらしくない。1917年には西サモア南洋上200 kmの地点で、M8.3の巨大地震が記録された。

4-2-2 対象船舶の諸元

	<u>クィーンサラマシナ</u>	<u>ブレオノ</u>	<u>サラファイ</u>
船長 (LOA)	42.3 m	36 m	27.1 m
幅	10.4 m	9.6 m	7.2 m
G T	714	229	121
DWT	91	90	85
吃水	2.1 m	1.5 m	1.6 m
速度 (ノット)	11	9.5	10
旅客数	216人	119人	60人
車輛数	15台	16台	8台
車輛乗降口	船尾	船首	船首

4-3 基本設計

4-3-1 航路

両港とも、岸壁から約1500 mの区間が、珊瑚礁に囲まれた航路になっている。このため外洋に比べ波の影響は少ない。

ムリファヌア港では、岸壁より約800mの区間が浅く狭いので、浚渫の必要があるが、それより沖の航路については、十分な水深と幅員を有しているため浚渫は必要ない。サレロログ港は、船回し場の一部は浚渫の必要があるが、その他は十分な水深と幅員を有している。

(1) 法 線

航路法線は、現状の法線を踏まえ、屈曲部における航路の中心線の交角は 3° を越えないように計画する。また、浚渫量ができるだけ少なくなるよう計画する。

(2) 幅 員

本航路は、利用度を考慮し、片道航路として計画する。標準的な片道航路の幅員は、対象船舶の全長とするのが一般的である。しかし、ここでは下記の2点を考慮し、最大対象船舶クィーンサラマシナの全長42mの約1.2倍とし、最小航路幅員を50mとした。

- 一 航路両側が珊瑚礁あるいは岩で硬いため幅員に余裕をとる。
- 一 東からの季節風は船舶に対し横風となるので安全な操船のため余裕をとる。

(3) 水 深

積荷及び航行のために生ずる船の船首尾の吃水差トリム、波高及び海底地質（珊瑚礁、火山岩）を考慮し、決定する。700GT級の船舶のトリムは、標準的に60cm程度である。これに余裕水深（50cm）を考慮し、最小航路水深を次のように決定する。

$$\text{吃水} + \text{トリム} + \text{余裕} = \text{水深}$$

$$21 + 0.6 + 0.5 = 32 \text{ m}$$

なお、ムリファヌア港航路の岸壁から500m～800mの区間は、航路に沿って進入する波（約0.6m）の影響を考慮し、半波高分（0.3m）を加え水深は35mとする。

表-5 航路計画のまとめ

区 域	航路・泊地計画	現 状	浚渫厚・浚渫土量		
1. サレロロガ港 船回し場			土量 2,500 m ³		
	水深 3.2 m	水深 0.9 ~ 1.54 m	浚渫厚 2.3 ~ 0 m		
	直径 120 m	直径 120 m			
2. ムリファヌア港	① 船回し場		土量 4,000 m ³		
		水深 3.2 m	水深 1.3 ~ 3.5 m	浚渫厚 1.9 ~ 0 m	
	直径 120 m	直径 120 m			
	② 航 路			土量 12,900 m ³	
		岸壁~500 m沖	水深 3.2 m	水深 1.5 ~ 3.4 m	浚渫厚 1.7 ~ 0 m
			幅員 50 m	幅員 50 m	
500 m沖~	水深 3.5 m	水深 2.2 ~ 4.8 m	浚渫厚 1.3 ~ 0 m		
800 m沖	幅員 50 m	幅員 50 m			

4-3-2 岸 壁

(1) 腐蝕防止

鋼矢板岸壁の飛まつ帯及び干満帯部分の腐蝕の進行を防ぐには、コンクリートペイント、有機ライニング材及び金属ライニング材等の被覆材によって鋼矢板を被覆する方法がある。ここでは、維持管理及び施工が容易で、耐久性があり、材料が現地で調達できる、コンクリートを採用する。防蝕工の厚さは海水面に接することから鉄筋の最小かぶり及び施工性等を考慮し、15 cmとする(添付図面参照)。

(2) 防絨材

クイーンサラマシナの排水トンに付加重量を加えたものを、船の仮想重量とし、次式にて船舶の接岸エネルギーを算出すると、接岸エネルギーは26 t-mとなる。

$$E = \frac{Wv^2}{4g}$$

注 E: 接岸のエネルギー (t-m)

W: 船の仮想重量 (t)

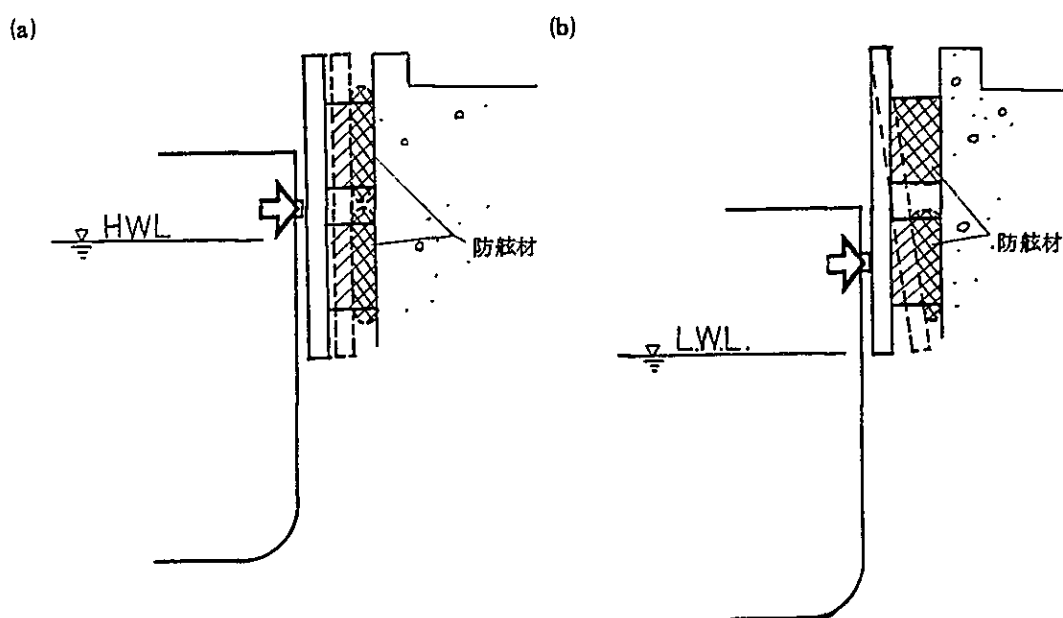
V: 接岸速度 (V=0.3 m/sec)

g: 重力加速度 (g=98 m/sec²)

防舷材の取付範囲（防舷材の高さ）及び平面配置は潮位、船舶の吃水等を考慮し、接岸時に船体防舷材に接触するように、基本設計図-5に示すようにその設置位置を決定する。

また、船体防舷材が防舷材と接する点が下図(b)のような場合を考慮し、防舷材1基でエネルギーを吸収できるよう設計をすると、400H×700L相当品の2基で一組が必要となる。

図-6 防舷材取付



(3) 係船柱

係船柱は、クィーンサラマシナの係留に必要な曲柱15トン及び25トンとし、各船舶の係留索の位置を考慮し、配置を決定する。

(4) 接岸補助杭

フェリーの接岸を容易とするため、岸壁と反対側に接岸補助杭を設置する。この杭には船体が直接接触するので、船体を痛めないよう、またエネルギーを吸収できるように、鋼管杭を直杭として使用し、ゴムタイヤを巻く。

(5) 避難用バース

クィーンサラマシナを導入することにより、運航フェリーは3隻となる。現在、各港に1バースずつであるので、荒天時または不慮の故障などにより、緊急に港内に避難する必要が生じた時のために、両港に避難用係留施設を1バースずつ建設する。

表-6 岸壁改修計画のまとめ

工事名	計画	現状	工事
1) 腐蝕防止工	フェリー岸壁全域の鋼矢板前面の飛沫帯及び干満帯部分に防蝕工を施す。	防蝕工は施されておらず、飛沫帯、干満帯部分の腐蝕は進んでいる。	鋼矢板前面の天端20m、より-0.5mまでの部分を延長約70mの区間にわたり、厚さ15cmのコンクリートにより保護する。
2) 防舷材設置	船首尾用、船側用、コーナー用の防舷材を岸壁に設置する。	木製の防舷材が設置されていたが、現在は全て消失している。	下記のゴム防舷材を設置する。 船首尾用： 400H×4,000L相当品 1基 船側用： 400H×700L相当品 6基 コーナー用： 2×250H×750L相当品 1基
3) 係船柱	係船柱を岸壁に設置する。	5トン用5基が設置されているが、老朽化している。	2.5トン用（鋳鉄）係船柱 3基 1.5トン用（鋳鉄）係船柱 6基
4) 接岸補助杭	接岸補助杭を岸壁の反対側に設置する。	鋼矢板の組杭が設置されていたが、老朽化している。	鋼管杭（φ406.4mm）3本を打設し、ゴムタイヤを巻いて1組とする。 1基
5) 避難用係留施設	緊急避難用バースを既設バースに隣接して建設する。	なし	コンクリートによる幅10mの係留施設

4-3-3 ターミナル施設

(1) 配置計画

ターミナル施設の配置計画は、旅客の流れ（乗客が交錯しないよう）車輛の流れ混雑時の制御等を考慮し、バスの乗降場と、フェリーの待合室を分離した配置とする（基本設計図参照）。

(2) 建物面積

(a) 旅客のための諸室及び事務室・管制室

フェリーターミナルのうち旅客のための諸室の所要面積は、次式で算出した。

$$A = anN\alpha\beta$$

ここに、A = 旅客のための諸室（m²）

a = 1人当たり所要面積（a = 1.2m²/人）

n = 船舶の定員（クイーンサラマシナの定員を考慮し n = 216人）

N = 同一時間帯発着隻数（N = 1）

$\alpha = \text{集中率 (終日変動的な場合 } \alpha = 16 \text{)}$

$\beta = \text{変動率 (年間変動的な場合 } \beta = 12 \text{)}$

$$A = 12 \times 216 \times 1 \times 16 \times 12 = 500 \text{ m}^2$$

ここで算出した旅客のための諸室には、待合室、洗面所、通路、階段、その他が含まれている。さらにフェリーの運航と安全管理のために面積約60m²の管制室、事務室等を設ける。

従って、旅客のための諸室、管制室、事務室の所要面積は約560m²となる。

なお、待合室屋上は手すり等を設置し、送迎用デッキとして利用する。

(b) バス発着場

船から降りた旅客は、ほとんど直接バスに乗込むものとして、面積約240m²のバスの発着場を設ける。

(3) 安全施設

(a) 乗降用移動式階段

旅客と車輛の乗降を分離し、旅客の安全を確保するため、乗降用階段を設置する。この階段はフェリーにより位置を変更できるように移動式とし、移動が容易であるように軽い材質のアルミニウム製とする。

(b) アナウンス設備

旅客や車輛が円滑に乗降できるように誘導するため、ターミナル内に、アナウンス設備を設置する。

(c) フェンス及びゲート

旅客及び車輛の安全を確保するため、フェリーターミナルの周囲にフェンスを設置し、車輛の出入口にはゲートを設置する。

(4) 建設材料

ターミナルビルの構造形式には鉄骨構造、鉄筋コンクリート構造、木造等があるが、ここでは柱及び屋根は耐久性がよく、維持管理が容易で、材料が現地調達可能な鉄筋コンクリート構造とする。壁は現地で製造しているブロックを使用し、待合室、バスターミナルは採光通風のよいスクリーンブロック積、その他はホローブロック積とする。また、当地は海岸であるので、手すり、窓枠、ドア等は、塩害に強いアルミニウムを使用する。事務所屋根は軽量で耐久性のある、石綿板きとする。建物の表面仕上げは、スクリーンブロックはそのままとし、その他は、外側はビニール・ペイント仕上げ、内側はアクリル・エマルジョン・ペイント仕上げとする。

表-7 ターミナル施設改築計画のまとめ

(一港当り)

施設	計 画	現 状	工 事
1) ターミナルビル	旅客のための諸室、フェリーの運航と安全管理のための事務室・管制室及びバス発着場を含むターミナルビルの建設	柱、梁：木造 壁：木造 金網 床：コンクリート 屋根：トタン によるターミナルビルがあるが、老朽化が激しい。	鉄筋コンクリート構造 壁：ホーローブロック スクリーンブロック 床：コンクリート 屋根：コンクリート 石綿板 によるターミナルビルの建設
	合計 800 m ²	合計 536 m ²	合計 800 m ²
a. 旅客のための諸室及び事務室・管制室			560 m ²
b. バス発着場			240 m ²
2) 安全施設	旅客及び車輛の安全確保のための施設を設置する。	フェンス及びゲートはあるが老朽化が進んでいる。その他の施設はない。	旅客及び車輛を安全に誘導するため乗降用階段、アナウンス設備、フェンス、ゲートを設置する。
a. 乗降用移動式階段			アルミニウム製 1組
b. アナウンス設備			1式
c. フェンスゲート		金網 60m 鋼製 1ヶ所	鋼製 100m 鋼製 2ヶ所

(6) 基本設計図

本計画の基本設計図は、図-7～図-18に示すとおりである。

図-7 フェリー航路図

図-8 ムリファヌア港航路図

図-9 サレロロガ港航路図

図-10 ムリファヌア港岸壁平面図

図-11 サレロロガ港岸壁平面図

図-12 防絨材、係船柱等取付図

図-13 ムリファヌア港ターミナル施設配置図

図-14 ムリファヌア港ターミナルビル平面図

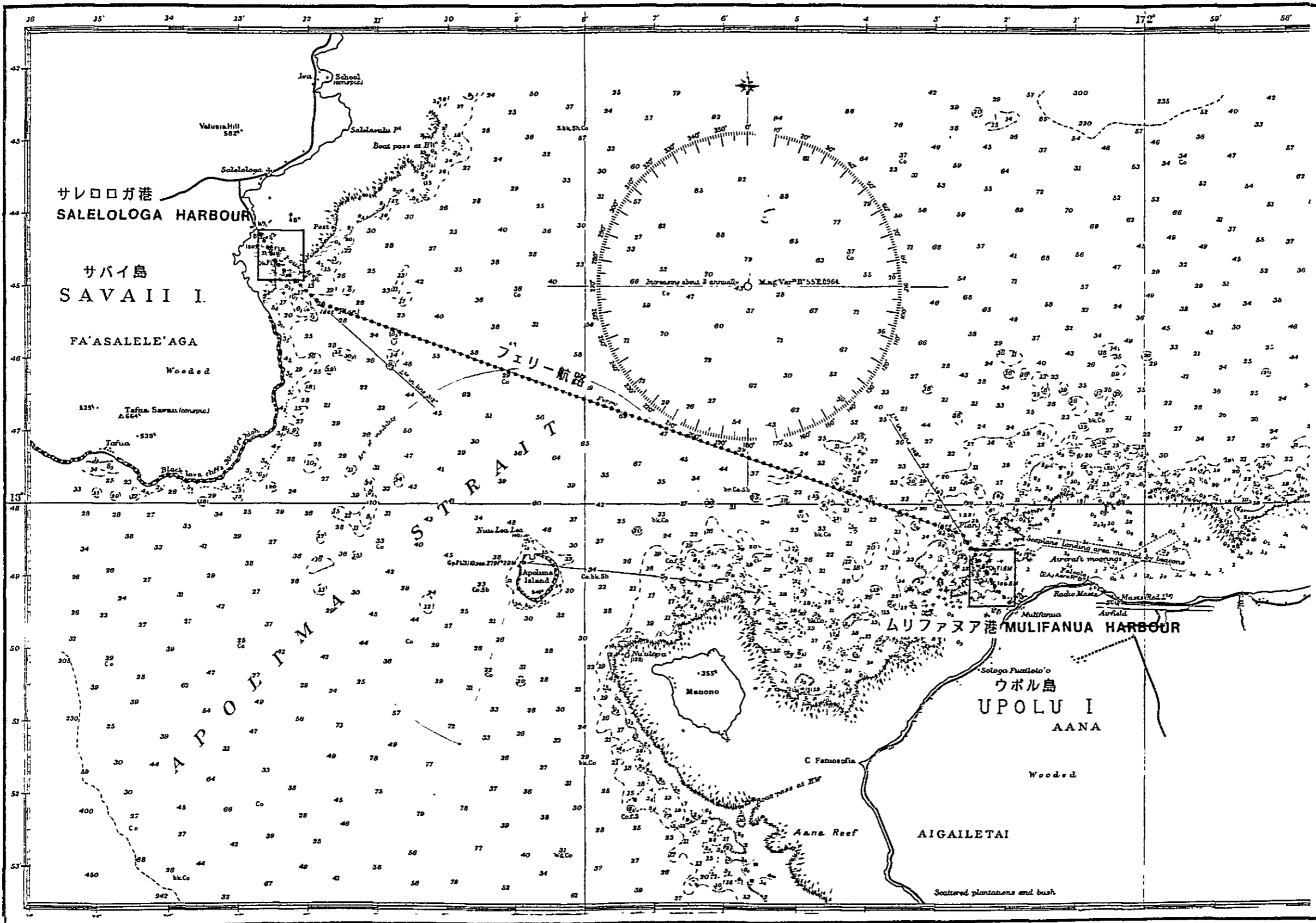
図-15 ムリファヌア港ターミナルビル立面図

図-16 サレロロガ港ターミナル施設配置図

図-17 サレロロガ港ターミナルビル平面図

図-18 サレロロガ港ターミナルビル立面図

図-7 フェリー航路図



SCALE 1:100,000

図-8 ムリアファヌア港航路図

CHANNEL OF MULIFANUA HARBOUR

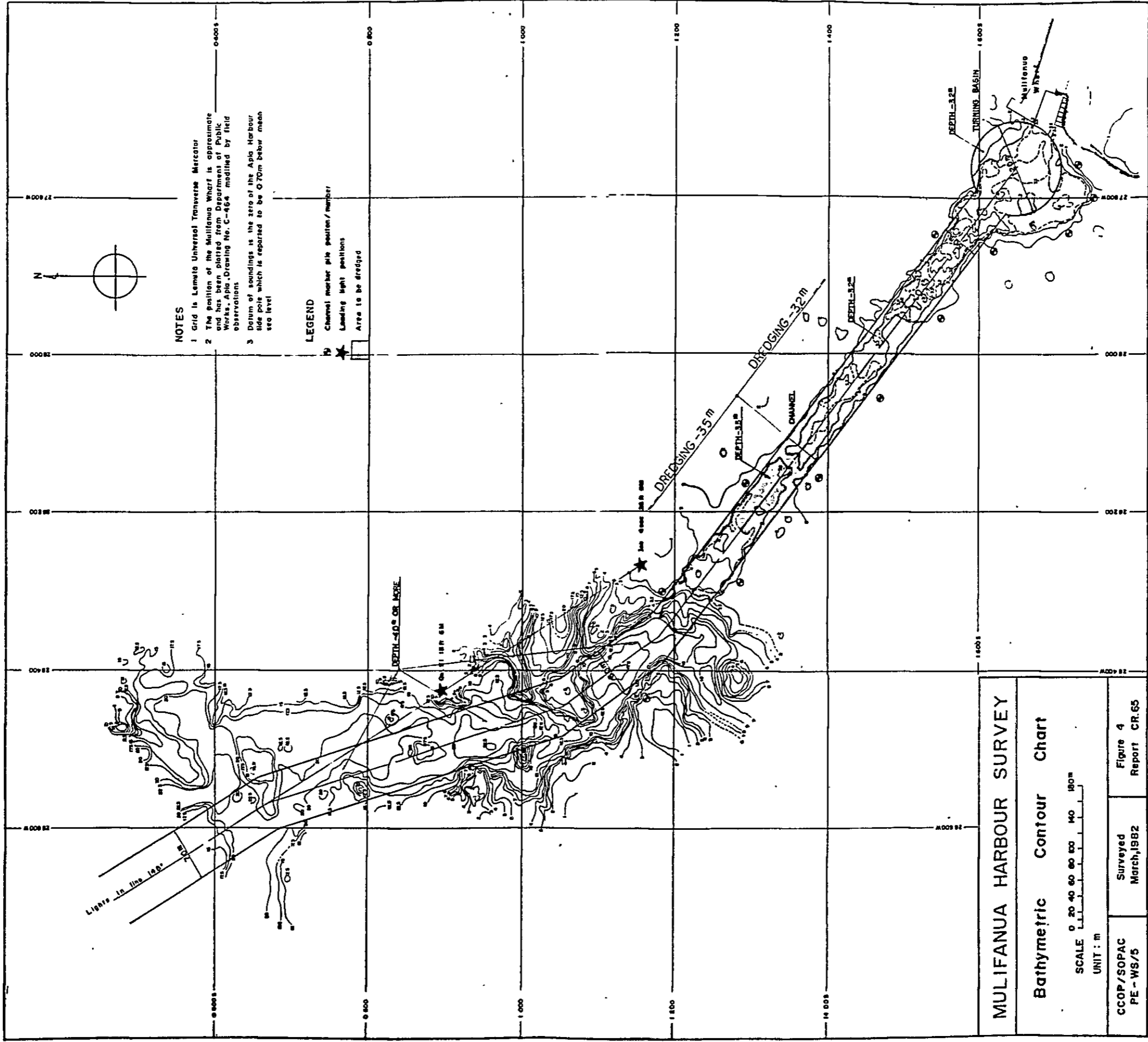


図-9 サレロガ港航路図

CHANNEL OF SALELOGA HARBOUR

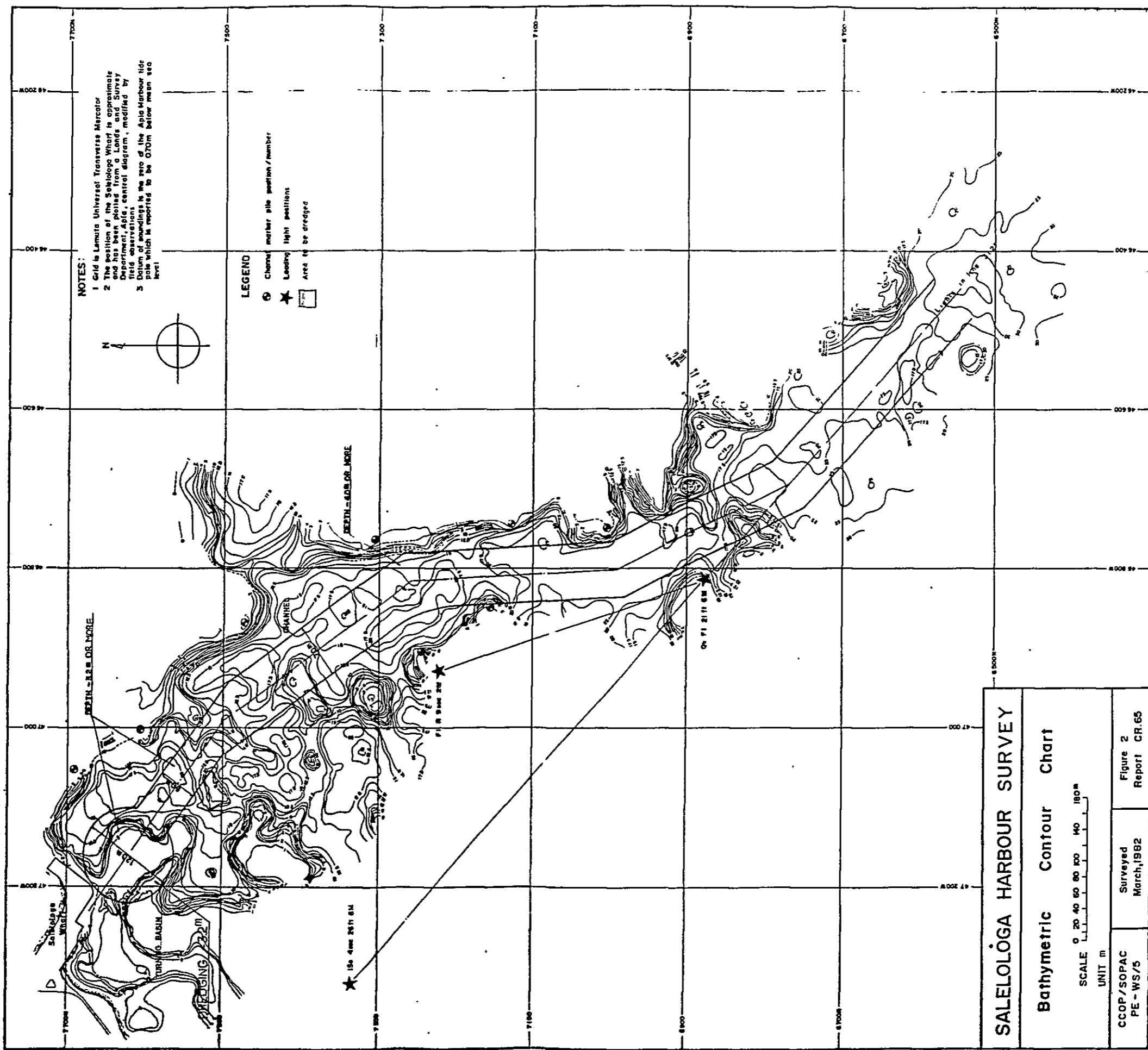


図-10 ムリファンア港岸壁平面図

WHARF LAYOUT
MULIFANUA

SCALE 1:200 UNIT : mm

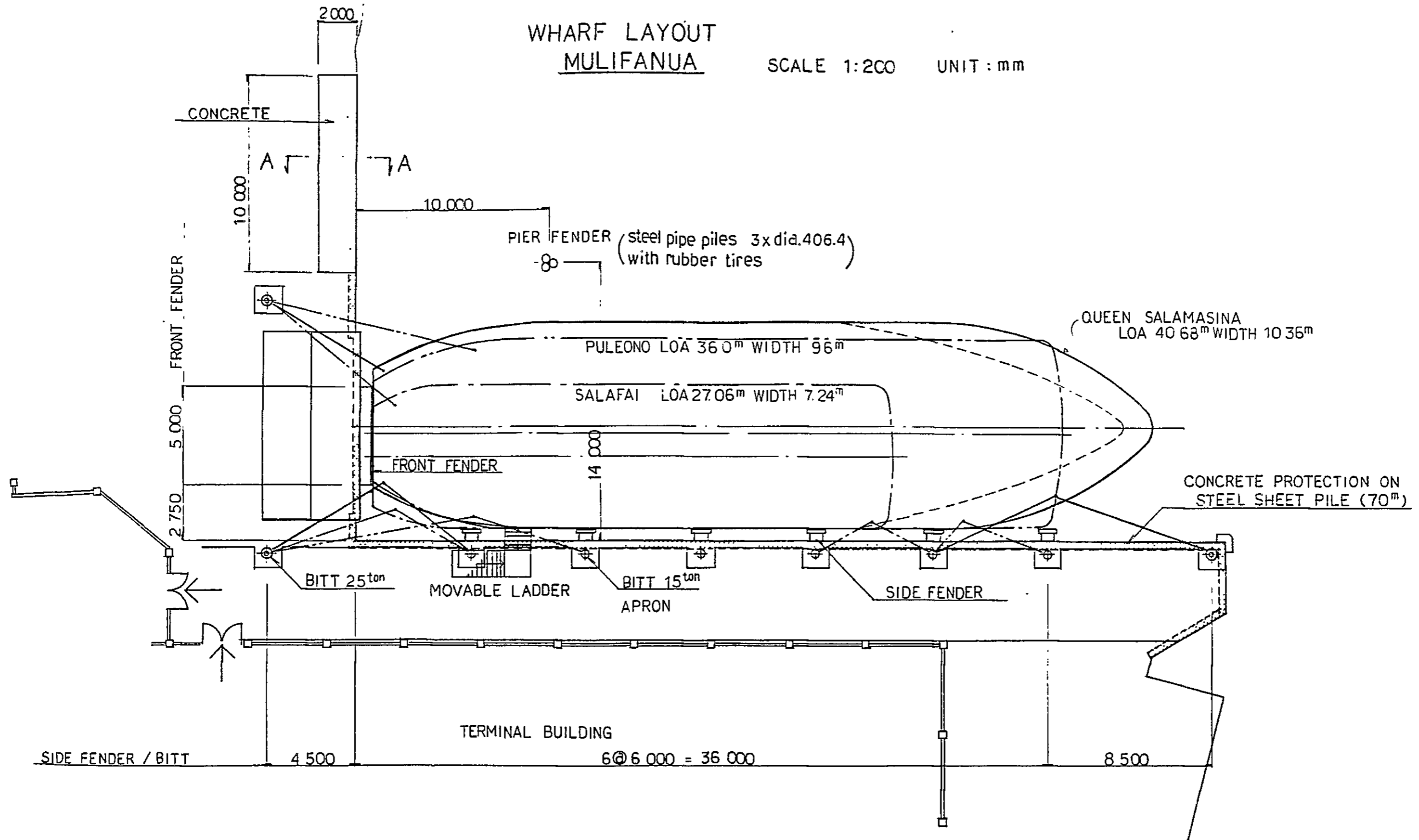


図-11 サレロゴガ港岸壁平面図

WHARF LAYOUT
SALELOLOGA

SCALE 1:200 UNIT : mm

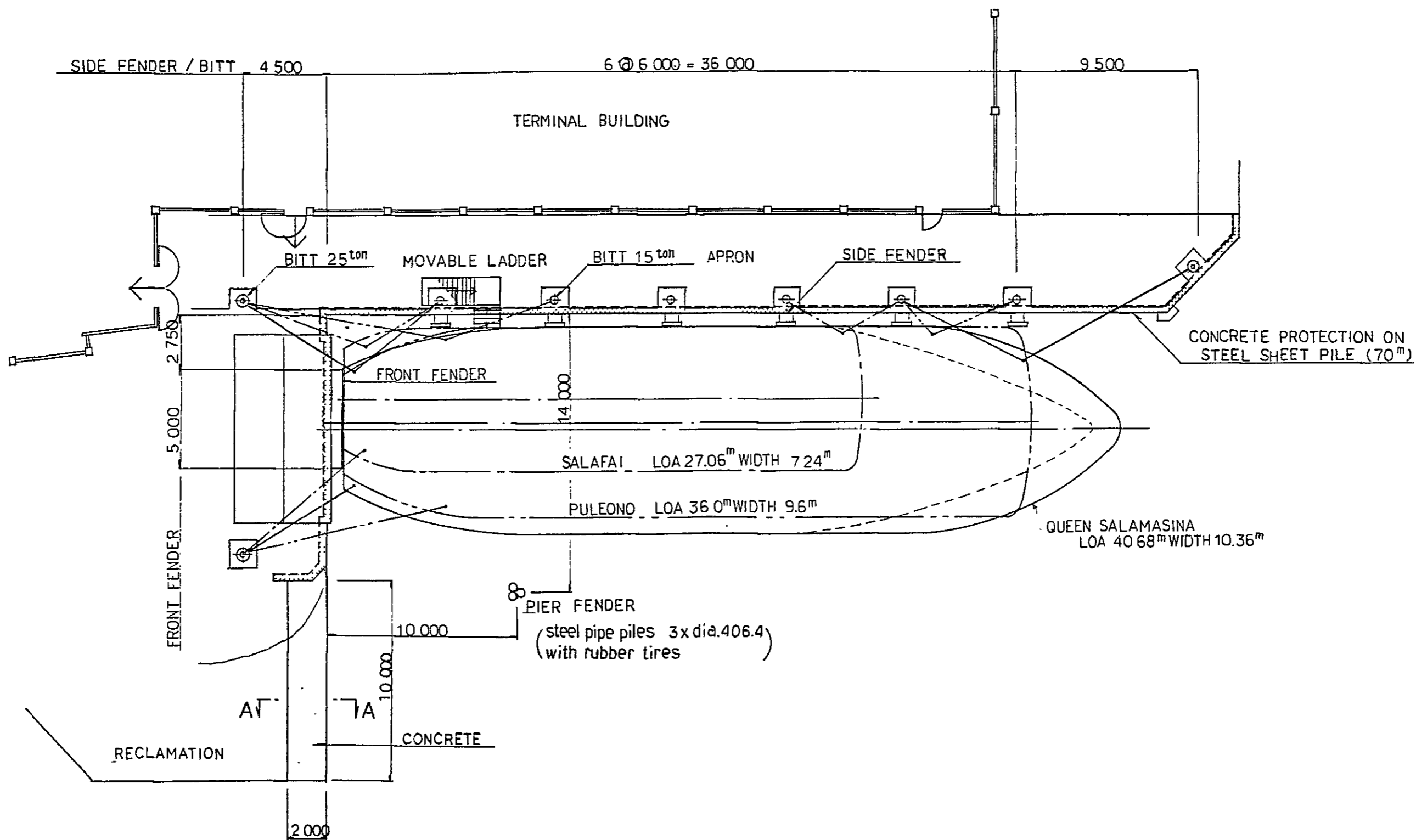
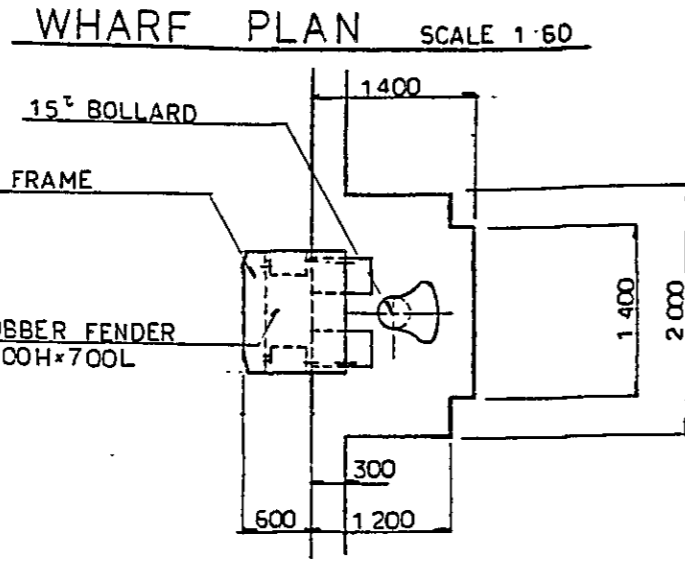
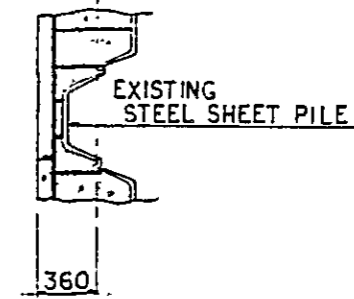


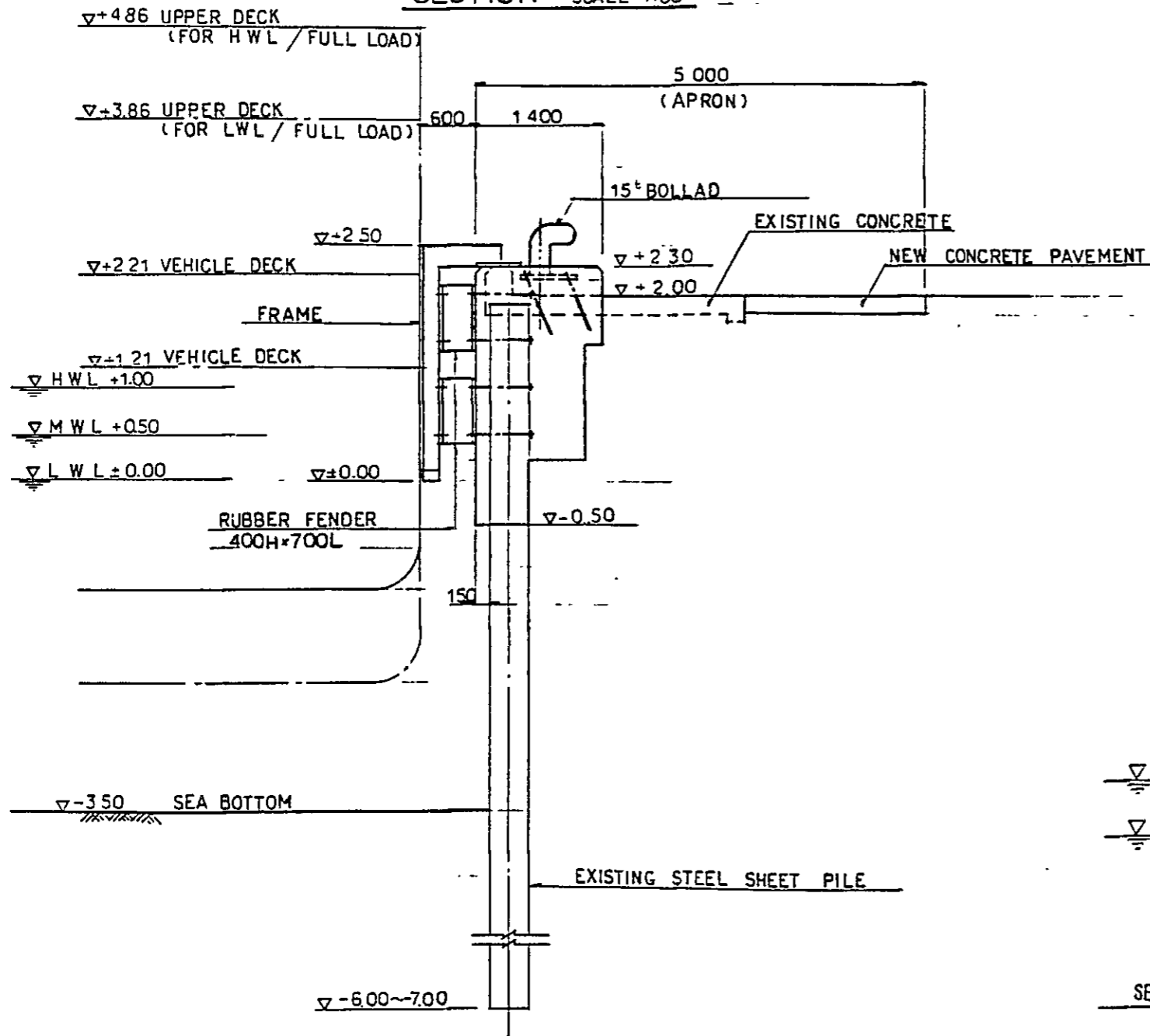
图-12 防舷材、係船柱等取付図



PROTECTION ON STEEL SHEET PILE SCALE 1:40



SECTION SCALE 1:50



SECTION A-A 1:100

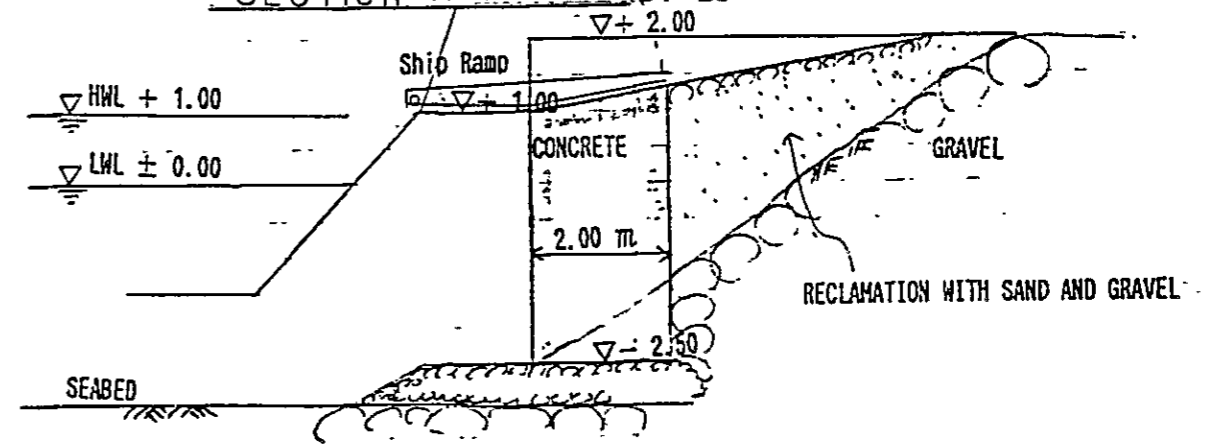
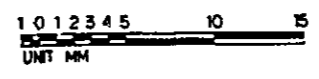
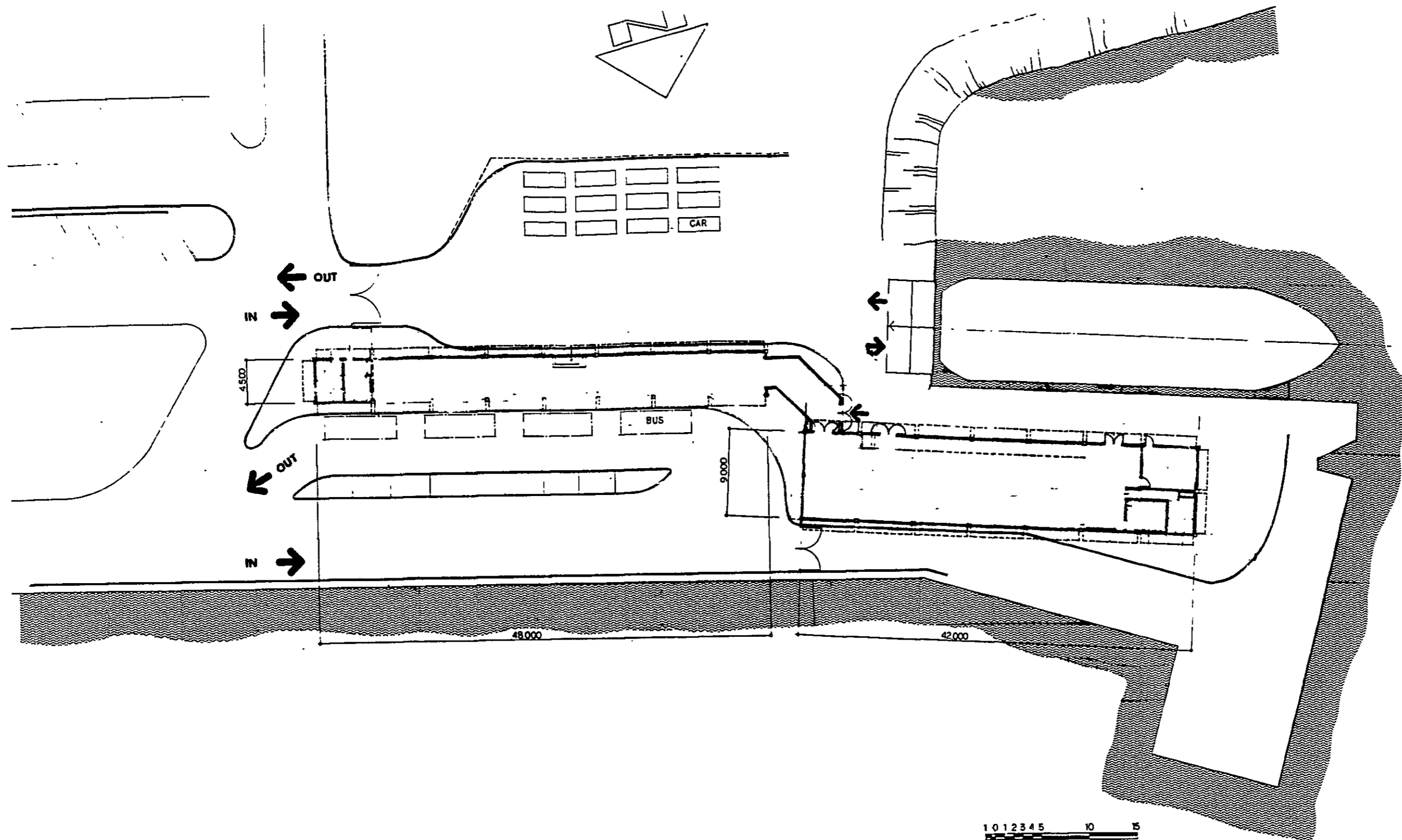


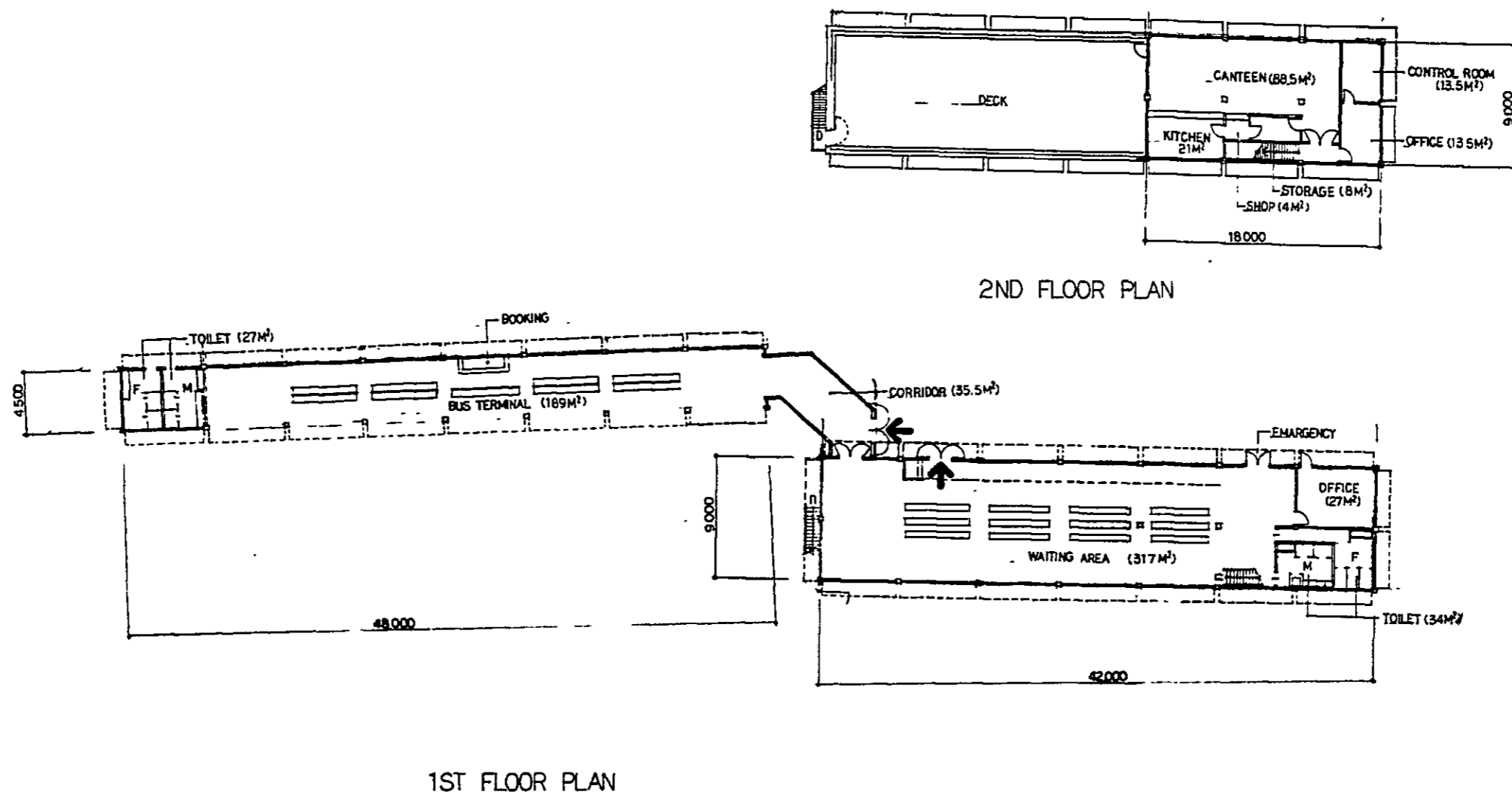
図-13 ムリファンア港ターミナル施設配置図



FLOOR AREA SCHEDULE	
1F	629.5
2F	162.0
TOTAL	791.5 M²

MULIFANUA FERRY TERMINAL

図-14 ムリファンア港ターミナルビル平面図

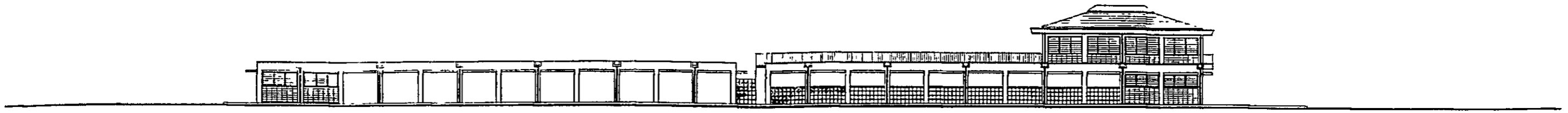


FLOOR AREA SCHEDULE

1F	629.5
2F	162.0
TOTAL	791.5 M ²

MULIFANUA FERRY TERMINAL

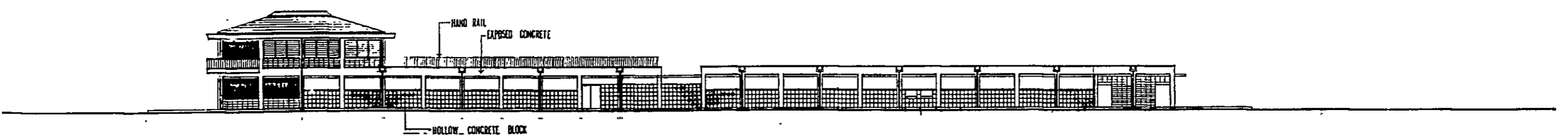
図-15 ムリファンア港ターミナルビル立面図



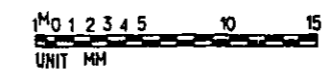
NORTH ELEVATION



WEST ELEVATION

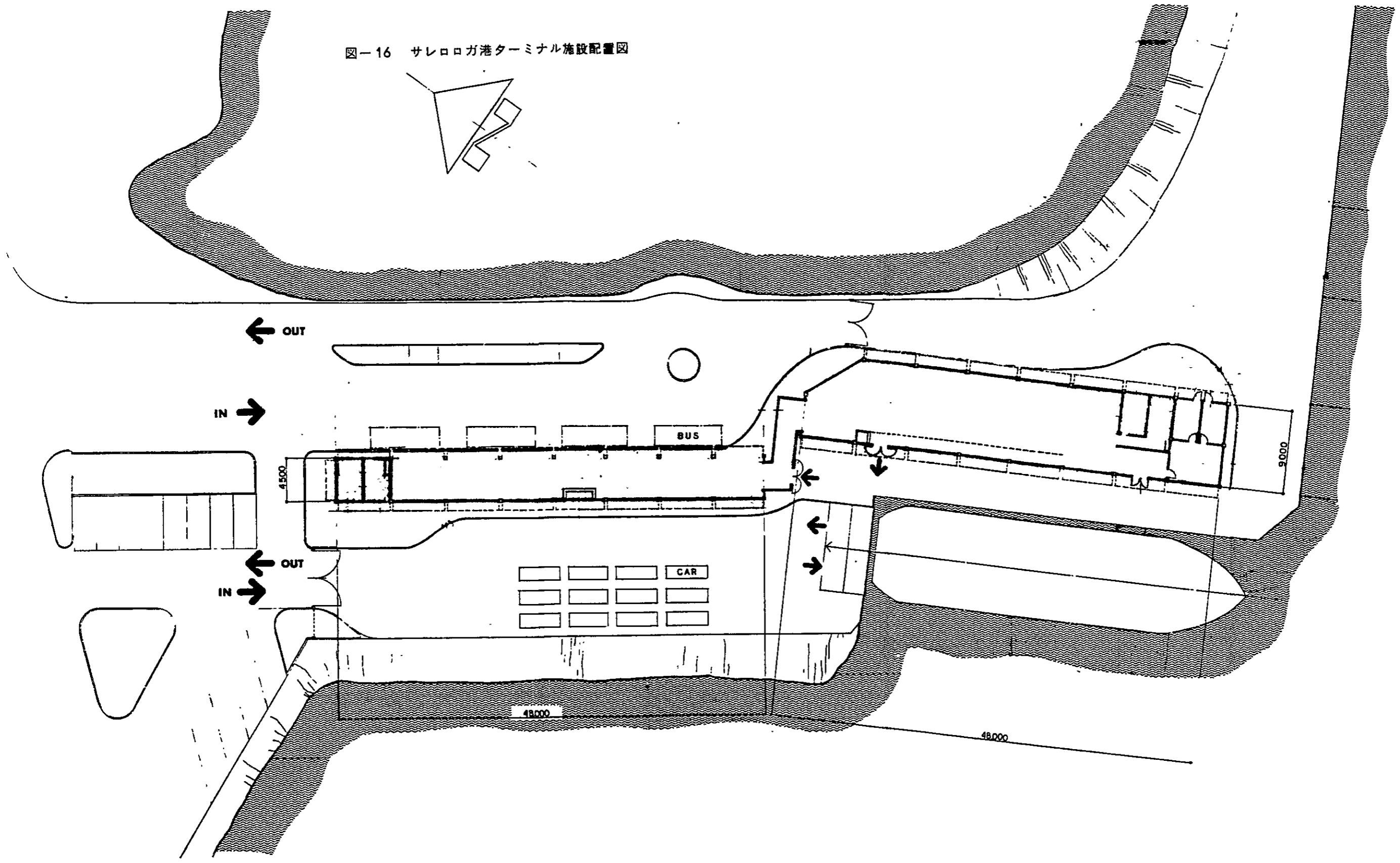


SOUTH ELEVATION



MULIFANUA FERRY TERMINAL

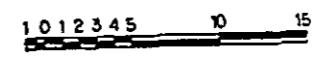
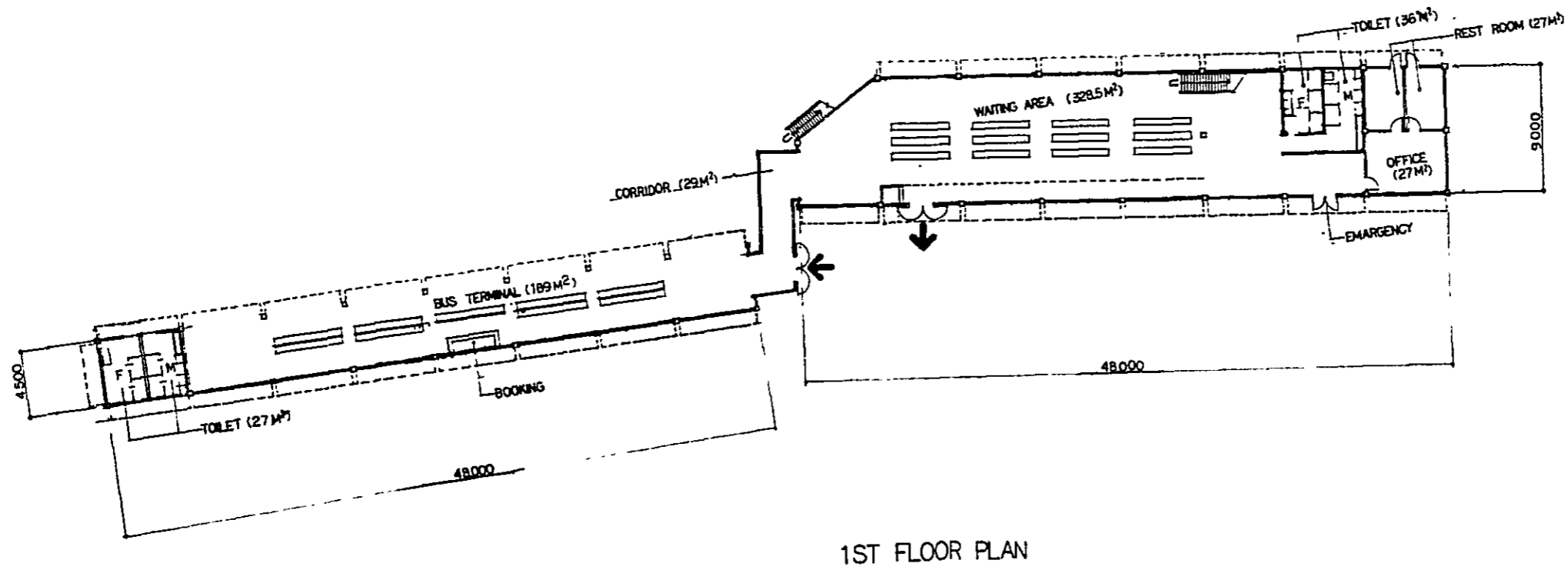
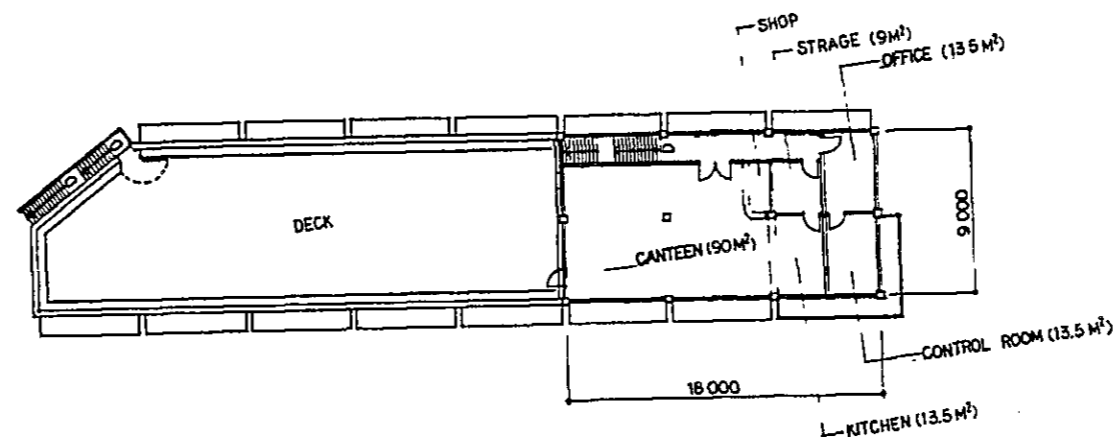
図-16 サレロゴガ港ターミナル施設配置図



SALELOGOGA FERRY TERMINAL

FLOOR AREA SCHEDULE	
1F	663.5
2F	162.0
TOTAL	825.5 M²

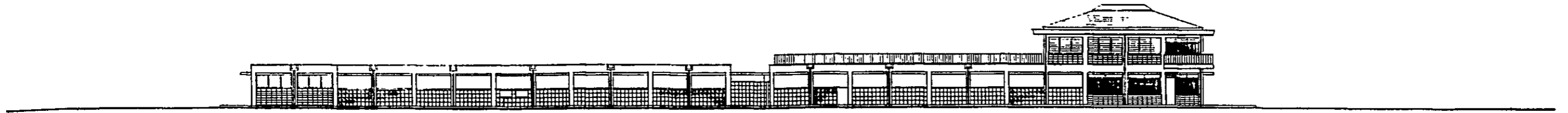
図-17 サレロゴガ港ターミナルビル平面図



SALELOGGA FERRY TERMINAL

FLOOR AREA SCHEDULE	
1F	663.5
2F	162.0
TOTAL	825.5 M²

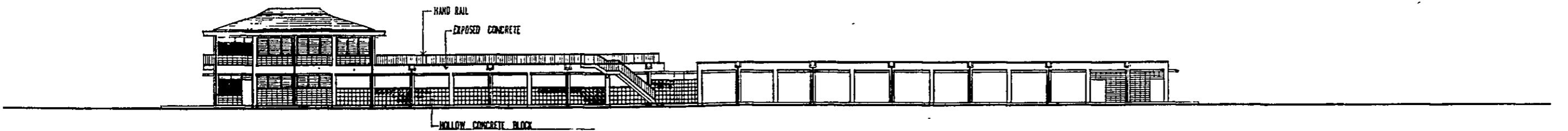
図-18 サレロログ港ターミナルビル立面図



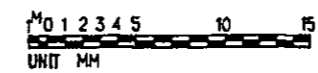
SOUTH ELEVATION



EAST ELEVATION



NORTH ELEVATION



SALELOLOGA FERRY TERMINAL

4-4 概算事業費

4-4-1 建設費算定の条件

本計画の建設費概算予算は、次の条件により算出した。

(1) 概算予算々出時期

1984年8月

(2) 外国為替交換比率

1 USドル = 240円

1 タラ = 120円

(3) 免 税

日本からの輸入品及び日本企業に課せられる税金は、交換公文に基づき免除されるものとする。

(4) 建設資材と機材

建設資材と機材の調達については、5-6節で示すとおりとして積算した。

(5) 建設用地と仮設

建設工事に必要な既設建物の撤去、整地及びフェリー運航に必要な仮設事務所、待合室等の建設費は、西サモア国政府の負担分とした。

また、工事費の算出にあたっては、次の点を考慮した。

① 現地で確保可能な労働者、調達可能な資材については、出来る限り現地で雇用、調達する事とし、不可能もしくは、著しく納期の要する資材及び高価なものについては、日本より調達する事とする。

② 積算の資料としての労務単価、標準歩掛り、材料単価、工事別単価等は公的に集成されておらず、わずかに最低賃金が決められているのみである。従って、工事費の算出は、工事数量積算の上、政府機関(PWD, SPDC)及び企業よりの聴取り調査による市場価格を基に行った。

③ 浚渫すべき地質(珊瑚礁ないし火山岩)の割合が明らかでないので、1972年の浚渫時に掘り残した部分が岩であると想定し、数量を算出した。

従って、詳細設計時にボーリング調査を実施し、より精度の高い数量を確認する必要がある。

4-4-2 建設事業費

概算工事費は、全体で約840,920,000円となる。

このうち約830,000,000円が無償資金協力で、約10,920,000円が西サモア国政府負担である。

西サモア国政府負担分の内訳は下記のとおり

(1) 既設建物とり壊し	44,000 タラ	(5,280,000 円)
(2) 仮設待合室	32,000 タラ	(3,840,000 円)
(3) 仮設事務所	15,000 タラ	(1,800,000 円)
合 計	91,000 タラ	(10,920,000 円)

第 5 章 事業実施体制

第5章 事業実施体制

5-1 実施主体

本計画の実施主体は西サモア国政府公共事業省である。

本事業に関わる契約はコンサルタント契約（詳細設計、入札書類作成、施工管理等）と工事契約に分かれ、コンサルタント契約は西サモア政府と日本のコンサルタント、工事契約は西サモア政府と日本の建設業者の間で、それぞれ行なわれる。

プロジェクト完成後の維持・管理・運営は、運輸省が実施する。本プロジェクトは、既設の改良工事が主であり、既存の施設の維持・管理・運営はすでに運輸省によって実施されている。運輸省の港湾局の組織図は資料編に示してある。

5-2 実施計画

5-2-1 コンサルタント業務

西サモア国政府と日本のコンサルタント会社との間にコンサルタント業務契約が締結される。

コンサルタントの業務は下記のとおりである。

- ① 現地調査
 - －地形、深淺測量
 - －ボーリングによる地質調査
- ② 詳細設計
 - －詳細図面の作成
 - －数量表の作成
- ③ 工事費見積
- ④ 入札書類の作成（仕様書を含む）
- ⑤ 入札審査補助
- ⑥ 工事監理

5-2-2 工事入札及び契約

工事入札は、航路浚渫工事、岸壁改修工事、及びターミナル施設建設工事を、日本の建設業者間の入札に依り行い。入札審査の後、工事契約は西サモア政府と落札した建設業者の間で締結される。

5-2-3 施工計画

(1) 航路浚渫

本基本設計での航路浚渫は、-3.2ないし-3.5 mまでである。

航路浚渫予定地の海底地質は、珊瑚礁及び火山岩から成っており、施工計画は、入手した深浅図及び1972年の浚渫の記録により、掘り残し部分を硬い岩として検討した。しかし、詳細設計の時点で、ボーリング調査を実施し、対象地質の種類と割合を確認することが必要である。珊瑚礁と火山岩の浚渫法は下記のとおりである。

1) 比較的軟らかい珊瑚礁の場合

クラブ船またはバックホウ船により、直接珊瑚礁を砕きながら浚渫する。浚渫されたコーラルは、土運搬船にて所定の土捨場に投棄する。

2) 硬い珊瑚礁及び火山岩の場合

さく岩棒にて珊瑚礁あるいは火山岩を破碎するか、予めボーリングした岩の孔の中に火薬を装てん、爆破させ、破碎して、クラブ船、あるいはバックホウ船にて浚渫し、土運搬船にて所定の土捨場に投棄する。

なお、航路浚渫工事中も、現在のフェリーはそのまま航行するので、航行のさまたげとならないよう、危険区域を示す航路標識の設置等、十分な安全対策を立てる必要がある。

また、底質は珊瑚礁、及び火山岩のため、浚渫時に海水のにごりや汚れはあまりないと予想されるが、環境保全を考慮し、海水汚染を生じさせない様に、浚渫工事を慎重に行なう必要がある。また浚渫物の土捨場は汚染を生じない場所を選定する。

(2) 岸壁改修

岸壁改修期間中、現在の岸壁は使用できないので、避難用係留施設の建設工事を先行させ、フェリーの接岸、旅客・車輛の乗降にはこの係留施設を利用することとする。

腐蝕防止工は、鋼矢板の錆を十分落とし、底板の型枠は、コンクリートもれがないよう配慮し、水密性の高いコンクリートを打設する。

(3) ターミナル施設

現在の施設は、すべて取り壊すこととなるが、仮待合室を設置して、工事中の旅客の便宜・安全を計る。

5-3 工事範囲

本計画に含まれる無償資金協力の対象としての工事範囲は、下記の通りである。

- (1) 航路浚渫工事
- (2) 岸壁腐蝕防止工事
- (3) 防舷材設置（接岸補助杭を含む）
- (4) 係船柱設置
- (5) 流失部の航路標識の設置（浚渫工事に使用した標識を残す）
- (6) 避難用係留施設
- (7) ターミナル施設
- (8) 危険防止用のフェンス及びゲート

下記の項目に関しては、西サモア政府が準備することが、1984年7月28日付の調査団と西サモア政府との議事録に依り合意されている。

- (1) プロジェクトサイトの取り片づけ
- (2) 次の設備を供給すること
 - 1) サイトまでの電力
 - 2) サイトまでの水道
 - 3) 排水設備
 - 4) 建物までの電話線
 - 5) 事務所用備品
- (3) 工事中の仮待合室等

5-4 実施スケジュール

日本国政府と西サモア国政府間の交換公文後、詳細設計、入札書作成が実施され、入札まで約2.5ヶ月を要す。

入札審査の後、工事契約が締結され、建設工事が開始される。入札より工事契約までが約1.5ヶ月、建設工事には約9.5ヶ月を要し、交換公文以降、工事完了までの全工程は約13.5ヶ月である。

図-20 港湾施設拡充事業の実施スケジュール

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
交換公文	■																						
コンサルタント契約		■																					
詳細設計		---	■	■																			
入札					■																		
入札審査					■																		
工事契約及び建設工事						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

5-5 維持・管理計画

現在、両港湾施設の運営・維持管理は運輸省が実施しており、両港に運輸省の職員が9名づつ配置されている（次図の運輸省組織図参照）。

船舶の運営は、西サモア SHIPPING コーポレーションが実施し、綱とり、切符の販売、車輛の整理、旅客の案内等も同コーポレーション職員が行っている。

今般の計画実施後も、対象となる施設の規模が、既存のものと同程度変わらないので、現状の体制で運営できる。

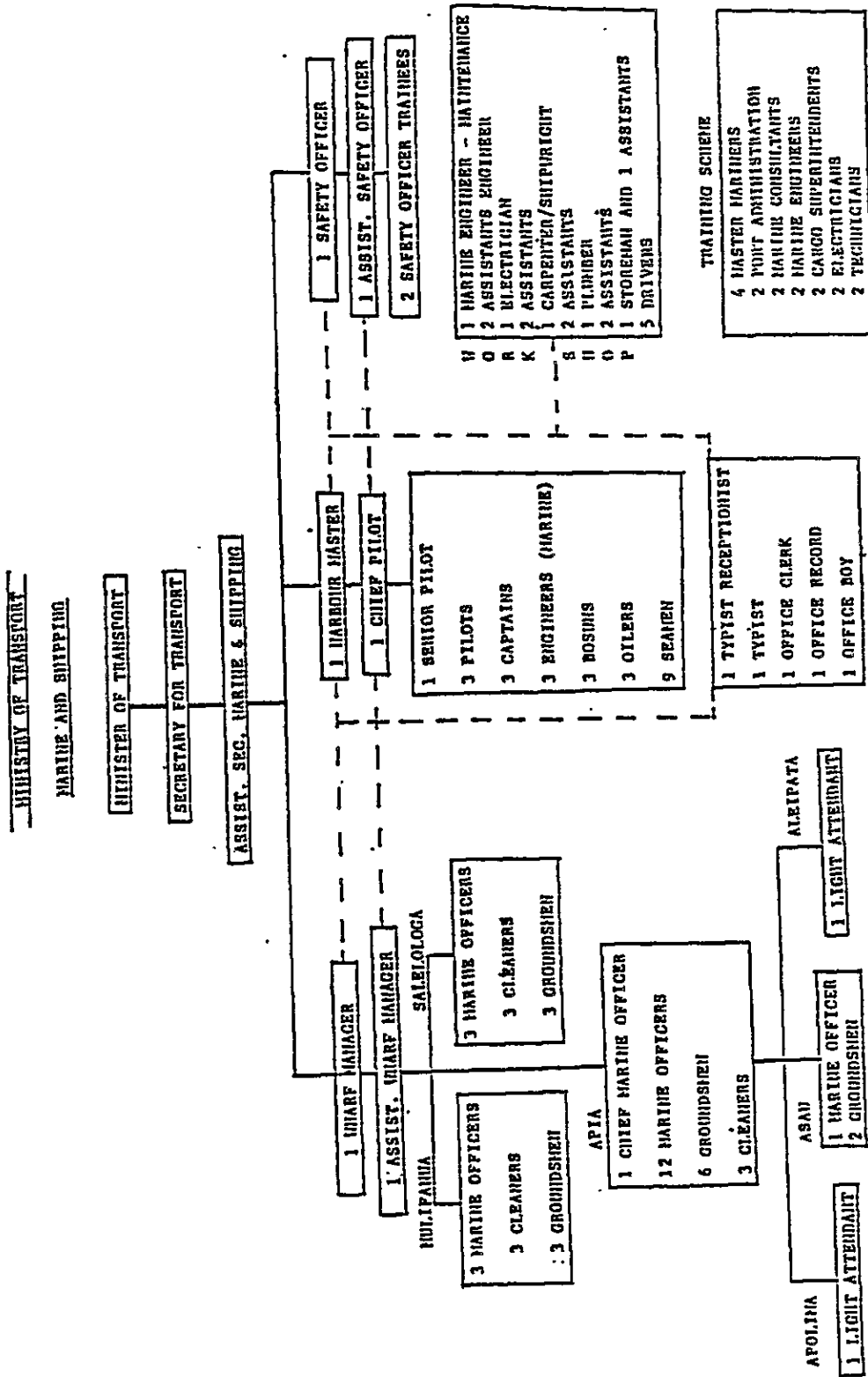
運営費用については、1983年の実績に基づき、下記のように算定した。

運営費

	ムリファヌア	サレロロガ
給与	7,100タラ	7,100タラ
賃金	500	500
電気代	5,000	5,000
水道代	400	400
維持管理費	9,000	9,000
合計	22,000	22,000

(1タラ=120円)

圖一 20 西サモア国運輸省海運局組織圖



5-6 調 達

本工事を施工するに当たっての建設機械及び材料は、出来るだけ現地に存在するものを使用することを原則とする。

本基本設計においては、調査の結果、建設機械及び材料の調達は、次の点に留意し、選定した。

- 浚渫関係作業船等は、日本から回航する。
- 資材のうち現地で量的、質的に工事の施工に支障が考えられるものは日本から輸送する。
- 回航船に便乗させ運搬させた方が経済的な資材については日本から輸送する。

(1) 日本から調達する建設機械及び材料

<u>建設機械</u>	<u>材 料</u>
浚渫船	セメント
土運船	支保工用型鋼
タグボート	水中コンクリート用型枠
アンカーボート	窓ガラス及び枠
SEP台船(せん孔用)	給水関係材料
溶接機	電気関係材料
コンプレッサー	衛生設備関係材料
サンドブラスト	鉄 筋
ブレーカー	防 眩 材
発電機	ダイナマイト

(2) 西サモアで調達可能な建設機械及び材料

<u>建設機械</u>	<u>材 料</u>
トラック	空洞コンクリートブロック
バックホウ	コンクリート用骨材
ショベルドーザー	木 材
トラッククレーン	石 綿 板
クローラークレーン	合 板
ロードローラー	ペイント
	燃 料

第 6 章 事業評価

第6章 事業評価

本計画を実施することにより、大型フェリークィーンサラマシナのムリファヌア港～サレロロガ港間への就航が実現される。このことにより、年間の輸送能力は、現行のフェリーの旅客130,000人/年、車輛17,500台/年が、旅客315,000人/年、車輛33,500台/年へとそれぞれ約2.5倍、約2倍に増強されることとなり、当面の輸送隘路を開くと共に下記のような効果がある。

- (1) 主要な2島間の輸送力が増強されることにより、両島間の物資や人の交流が活発となり、貨幣経済の発展が促進される。
- (2) ウボル島からサバイ島へ工業製品、生活必需品、加工食品、輸入品等の輸送が円滑となり、サバイ島住民の生活の改善、向上を促進する。
- (3) サバイ島からウボル島へ農林畜産品の大量輸送が可能となり、サバイ島住民の商品としての農林畜産品の生産意欲を向上させる。このことにより、サバイ島の開発が進む。
- (4) 2島間に大量輸送力が可能となることにより、西サモアの主要な輸出品であるコブラ、ココア、タロイモ、バナナ等がサバイ島から大量に供給され、これにより輸出量が伸び、同国の経済発展が促進される。
- (5) 旅客用設備の整った大型フェリーによる、快適で安全性の高い旅行が実現する。また、移動シーズンの混雑度が緩和され、ターミナルでのトラブルが減少する。このことにより、国民の旅行意欲が向上し、両島間の人の交流が活発となり、サバイ島の文化の発展、生活の向上を促進し、両島の均等を発展につながる。

従って、同国政府にとって、本事業実施の意義は非常に大きいものと思われる。

第 7 章 結論と提言

第7章 結論と提言

7-1 結 論

第6章事業評価で述べたように、港湾施設拡充計画を実施することは、ウボル島、サバイ島間の交通隘路を開き、両島間の物資の流通、人の交流を円滑にし、活発化させるものである。

これにより、サバイ島の開発が促進され、同島住民の文化社会生活が向上し、ウボル、サバイ両島の均等な発展を促し、また、同国の経済発展を進める上で意義深いものと考えられる。

従って、港湾施設拡充事業を日本政府の無償資金協力として、早期に実施することの意義は大であると判断される。

7-2 提 言

港湾施設拡充によって、フェリー輸送の基盤は整備されることとなるが、大型フェリーを本航路に導入した効果が、十分発揮されるためには下記の項目を実施することが望ましい。

また、今回は、時期尚早と判断されたが、フェリー用修理施設を国内に建設する必要性は非常に高いものであり、今後は建設後の運営のための基盤作りに努力していくことが望ましい。

- (1) 現在就航しているフェリー2隻は、本来旅客用船舶でないことから、原則として車輦輸送専用船とし、旅客はすべてクィーンサラマシナを利用する。
- (2) 運航されているフェリーを、安全にかつ長く就航させるための検査、及び維持・管理を十分に行う。
- (3) 現行のフェリーの寿命に合わせた船舶の運航・調達計画を実施し、輸送力の維持及び増大を図る。
- (4) 将来は、さらに輸送量が増大し、夜間航行の必要が生じた場合には、夜間の航行援助施設を設置する。
- (5) フェリー修理産業に関連する工業を育成し、技術者、技能工に造船業や船舶修理産業の発展している海外の施設で研修を受けさせるなど、修理施設建設後、健全に維持・管理できるような基盤作りに努める。

資料編

資 料 編

目 次

資料-A	調査団構成	A - 1
資料-B	調査日程	B - 1
資料-C	西サモア国政府との協議議事録	C - 1
資料-D	面談者リスト	D - 1
資料-E	収集資料リスト	E - 1
資料-F	現地収集資料	F - 1
1.	現況施設図面集	
2.	計画関連基礎情報	
(1)	Organization Chart of Marine and Shipping Division of Ministry of Transport	
(2)	第4次5ヶ年計画における海上輸送に関するプロジェクト	
(3)	Specification of Ferry Boats	
(4)	Queen Salamasina	
(5)	Vessels Operated between Mulifanua and Salelologa	
(6)	Present Operating Schedule between Mulifanua and Salelologa	
(7)	Number of Vehicls and Passengers transported by Ferry	
(8)	Number of Passengers per day by Ferry	
(9)	Operation Cost of Ferry	
(10)	フェリー修理記録	
(11)	Domestic Air Transportation	
(12)	Number of Passenger by Air Transportation	
(13)	Tariff of Air Transportation	
(14)	フェリー用修理ドック建設候補地の測量	
	Salelologa Harbour	
	Saluafafa Harbour	
	Mulifanur Harbous	
3.	社会条件、経済条件及び自然条件	
3-1	社会条件	
(1)	人 口	
(2)	教 育	

- (3) 労働状況
- (4) 貨幣経済部門の労働人口
- (5) 職業別出国者数
- (6) 登録車台数

3-2 経済条件

- (1) GDP
- (2) 貿易（輸出入）
- (3) アビア港における貨物取扱量
- (4) 贈与受取額
- (5) 低利借款受取額
- (6) 開発支出の部門別配分

3-3 自然条件

- (1) 気 温
- (2) 雨
- (3) 風
- (4) 暴 風
- (5) 潮 位
- (6) 波

資料-G フェリー用修理ドックモデル基本設計 G-1

- 1 建設候補地
- 2 基本設計
- 3 概算工事費
- 4 運営計画

図一覽表

- 図F- 1. フェリー航路図
- 図F- 2. 深淺測量図・ムリファヌア港
- 図F- 3. 深淺測量図・サレロロガ港
- 図F- 4. 既存のフェリーターミナル平面図・ムリファヌア港
- 図F- 5. 既存のフェリーターミナル平面図・サレロロガ港
- 図F- 6. 西サモア国運輸省海運局組織図
- 図F- 7. クイーン・サラマシナ
- 図F- 8. ムリファヌア港－サレロロガ港間のフェリー運航
- 図F- 9. ムリファヌア港－サレロロガ港間のフェリー運航スケジュール
- 図F-10. フェリー輸送による車両・乗客数
- 図F-11. フェリーの1日当りの乗客数
- 図F-12. 国内航空輸送
- 図F-13. サレロロガ港附近の地形・深淺測量図
- 図F-14. サレロロガ港附近の潮流観測 / 土質調査
- 図F-15. サルアフアタ湾の地形・深淺測量図
- 図F-16. サルアフアタ湾の潮流観測 / 土質調査
- 図F-17. ムリファヌア港附近の地形・深淺測量図
- 図F-18. ムリファヌア港附近の潮流観測 / 土質調査
- 図F-19. 1981年年齢別人口構成
- 図F-20. アビア：月平均降雨量
- 図F-21. アサウ：月平均降雨量
- 図F-22. サレロロガ：月平均降雨量
- 図F-23. ファレオロ：月平均降雨量

- 図G- 1. フェリー用修理ドック平面図
- 図G- 2. 工程表

表 一 覧 表

- 表F- 1. フェリーの仕様
- 表F- 2. フェリーの1日当り旅客数
- 表F- 3. フェリーの運転費用
- 表F- 4. フェリー修理記録
- 表F- 5. 航空輸送利用旅客数
- 表F- 6. 航空輸送運賃表
- 表F- 7. 人 口
- 表F- 8. 1981年の年齢別人口構成
- 表F- 9. 学校別生徒数
- 表F-10. 貨幣経済部門の労働人口
- 表F-11. 職業別出国者数
- 表F-12. 登録車台数
- 表F-13. 1972、78年度 GDP推計
- 表F-14. 1979年度GDP推計及び1980、84年度計画
- 表F-15. 輸出入バランス
- 表F-16. 1983年の品目別・相手国別輸出額
- 表F-17. 品目別輸出構成
- 表F-18. 非伝統的輸出商品
- 表F-19. 品目別輸入構成
- 表F-20. 1982年の品目別・相手国別輸入額
- 表F-21. アビア港における貨物取扱い量
- 表F-22. 贈与受取額
- 表F-23. 低利借款受取額
- 表F-24. 開発支出の部門別配分
- 表F-25. 月別平均気温
- 表F-26. 月別平均最高 / 平均最低気温
- 表F-27. 月別降雨日数(アビア)
- 表F-28. 月別降雨量(アビア)
- 表F-29. 風速風向別発生頻度表(1951-1970)
- 表F-30. 月別風向別発生頻度表(1951-1970)
- 表F-31. 毎時平均風速(1955-1974)
- 表F-32. 昼間・夜間別毎時平均風速(1955-1974)

表F-33. 季節別毎時平均風速(1955-1974)

表F-34. 暴風記録

表F-35. 潮位

表F-36. 年間の推定沖波波高及び頻度(1951-1970)

表F-37. 雨季・乾季別の推定沖波波高(1955-1974)

表G-1. 付帯設備及び機材

表G-2. 技術者及び技能工

資料 A

調査団構成

資料 A 調査団構成

	氏 名	担 当	所 属
団 長	川 崎 芳 一	総括・港湾計画	国際臨海開発研究センター
団 員	宮 澤 徹	ドック計画	運輸省
団 員	小野田 勝次	業務・管理	国際協力事業団
団 員	堀 田 勇	港湾施設計画	パンフィックコンサルタンツインターナショナル
団 員	折 下 定 夫	港湾施設設計	パンフィノコンサルタンツインターナショナル
団 員	黄川田 梓	ドック設計	パンフィックコンサルタンツインターナショナル
団 員	栗 田 茂	自然条件 / 水工土木	パンフィックコンサルタンツインターナショナル
団 員	仰 木 盛 綱	設備資機材	パンフィックコンサルタンツインターナショナル

資 料 B

調 查 日 程

資料 B 調査日程

7月15日	日	川崎団長、宮沢、小野田3名 成田 19:00発 CX505便にて、シドニーに向けて出発
7月16日	月	川崎団長、他2名、シドニー 09:55着 堀田、折下、黄川田、栗田、仰木5名 成田 21:30発 JL771便にてシドニーに向けて出発
7月17日	火	堀田、他4名シドニー着、川崎団長、他2名と空港にて合流。 シドニー 09:45発 QF047便にて、ウェリントンに向けて出発。 ウェリントン 14:40着。在ウェリントン日本国大使館 山下実一等書記官に調査概要の説明を行なう。又、同書記官より、現地の事情の説明を受ける。
7月18日	水	在ウェリントン日本国大使館 秋山光路大使へ表敬訪問、及び調査概要の説明を行なう。 ウェリントン 13:55発 NZ448便にて、オークランドに向け出発。 オークランド 14:55着、同市 17:10発 PH742便にて、西サモア国アピアへ向けて出発。(日付変更線通過)
7月17日	火	23:10 アピア着。
7月18日	水	調査団宿舍にて、運輸省の職員と調査についての打合わせ、及び便宜供与の確認を行なう。打合わせ終了後、午前中は、ドック建設候補地のサルアフアタの踏査、午後はフェリー発着場ムリファヌア港の踏査を行なう。
7月19日	木	運輸大臣へ表敬訪問、国会会議室にてインセプションレポートに基づき概略説明を行なう。同大臣より日本からのプロジェクト援助の必要性の説明を受ける。運輸省と、今後の予定について打合せ。運輸省の Maritime Consultant を訪ね、資料提供を依頼、又、運輸省、外務省、経済開発局、大蔵省、公共事業省等、各省庁の代表者と本プロジェクトにつき協議。
7月20日	金	フェリー発着場サバイ島、サレロログ港の踏査。
7月21日	土	調査団宿舍にて、収集資料の整理、概略計画の立案、概算工事費の算出。
7月22日	日	調査団宿舍にて、今後の予定の確認、資料整理、概算工事費算出。

7月23日	月	運輸省にて、船舶及び外貿、内貿に関する資料の収集、 又Western Samoa Shipping Corporationを訪ね、就航フェリー ーについての資料の提供を依頼。。
7月24日	火	運輸省にて、今後の予定、及び調査結果に基づく提供する計画案 について協議、又Western Samoa Shipping Corporationを訪 ね、就航フェリーの運航、修理の現況についての資料を受ける。
7月25日	水	運輸省にて、議事録に関する協議、Western Samoa Shipping Corporationに、就航フェリーの機関、乗客数、貨物量に関する 資料についての打合わせ。
7月26日	木	水産センターにて、運輸省、公共事業省、外務省、経済開発省の 各代表者と計画案及び議事録について協議。Western Samoa Shipping Corporationにて就航フェリーに関する資料の収集。 調査団宿舍にて、議事録の検討。
7月27日	金	運輸省にて、議事録の検討。 国連開発計画を訪ね、西サモア及び南太平洋諸島の一般事情につ いての情報を得る。 Western Samoa Shipping Corporationより、就航フェリーの 修理状況に関する資料の提供を受ける。 調査団宿舍にて、資料整理。
7月28日	土	運輸省にて、運輸省、外務省、大蔵省の各代表者を混え、議事録 の調印を行なう。 調査団宿舍にて、今後の予定の調整、調査項目の確認等を行なう。
7月29日	日	川崎団長、宮澤、小野田3名アビア 12:00発 PH743便 にて、オークランドへ向け出発(日付変更線通過)
7月30日	月	団長他2名 16:05オークライド着、同市発 NZ473便に て、ウェリントンへ向け出発、ウェリントン着。
7月31日	火	団長他2名在ニュージーランド日本国大使館表敬訪問、秋山大使、 山下一等書記官に調査概要、相手国政府との合意事項を説明。ウ ェリントン発 NZ474便にて、オークランドへ向け出発。 オークランドにて、JL776便に乗り換え成田に向け出発。
8月1日	水	団長他2名成田着。
7月29日	日	堀田、他4名は、宿舍にて資料整理。調査の計画立案。

7月30日	月	測量機器材の購入、及び測量準備作業。気象台に海象・気象についての資料の提供を依頼。ドック建設候補地の1つサルアフアタの測量。又、他のグループは、運輸省、労働省、統計局、公共事業省、G.M.Meredith & Associates、Pacific International、ポンプ修理工場視察、国内航空に関する資料、労働事情、統計資料、建設に関する一般事情、修理施設の状況等の調査。
7月31日	火	サルアフアタの地形・深淺測量。運輸省にて工事契約、政府組織の事情調査、公共事業省の工場視察。Apia Concrete Product、Lee Brothers、火力発電所、水力発電所等にて建設資材、電力の供給状況の調査。
8月1日	水	ドック建設候補地サバイ島サレロロガ港付近の測量、Lee Brothers、Special Project Development Corporationにて、建設事情、建設資材の調査。
8月2日	木	サレロロガ港付近の地形・深淺・潮流の測量。 運輸省航空局へ国内航空に関する資料の提供を依頼。 バイテレ工場視察。
8月3日	金	サレロロガ港岸壁・施設の測量及びウボル島、ムリファスア港付近の測量。運輸省にて国内航空の状況及び港湾の保守・修理にかかる費用の資料を受ける。 第4次開発5ヶ年計画の実施プロジェクトを確認。 収集資料の整理。
8月4日	土	ムリファスア港付近の地形・深淺・潮流の測量。 木材積出港アサウ港の踏査。
8月5日	日	ムリファスア港付近の深淺測量。 アサウ港及びサバイ島踏査。
8月6日	月	ムリファスア港岸壁、施設の測量。 クイーンサラマシナ視察、船長と面談し操船、修理について説明を受ける。
8月7日	火	測量結果、収集資料の整理。
8月8日	水	気象台にて、気象資料の収集。 測量結果及び収集資料の整理、帰国準備。
8月9日	木	堀田他4名、アピア 14:20発 PH855便にて、シドニーに向け出発。(日付変更線通過)
8月10日	金	堀田他4名、20:30 シドニー着、同市 21:45発 QF021便にて成田に向けて出発。
8月11日	土	堀田他4名、06:25 成田国際空港着。

資料 C

西サモア国政府との協議議事録

MINUTES OF DISCUSSIONS ON BASIC DESIGN STUDY
FOR DOMESTIC TRANSPORTATION STRENGTHENING
PROJECT IN WESTERN SAMOA

The Government of Japan, through Japan International Co-operation Agency (JICA), has despatched a survey team (hereinafter referred to as "the Team" to Western Samoa for the purpose of conducting the basic design study on the Domestic Transportation Strengthening Project (hereinafter referred to as "the Project") from 17 July to 9 August 1984.

The Team headed by Mr Yoshikazu Kawasaki, Director of Planning Department, Overseas Coastal Area Development Institute, has carried out a field survey, held a series of discussions and exchanged views with the officials of the Western Samoa Government concerned with the Project (hereinafter referred to as "the Officials").

As a result of the Team's field survey and discussions with the Officials, both parties have agreed to recommend to their respective Government that the result of discussions attached herewith should be examined toward the realization of the Project, especially the Upgrading of the Salelologa and Mulifanua Ports Facilities component to be implemented in 1984/1985 fiscal year.

Regarding the Construction of the Slipway and the Ship Repair Facilities, both parties have recognised the need for further detailed studies including the possibility of technical co-operation to be undertaken as soon as possible.



(Yoshikazu Kawasaki)
HEAD OF JAPANESE SURVEY TEAM
JICA

for:



(Peseta P. Smith)
ACTING SECRETARY FOR TRANSPORT
GOVERNMENT OF WESTERN SAMOA

DATE: 28 JULY 1984

DATE: 28 JULY 1984

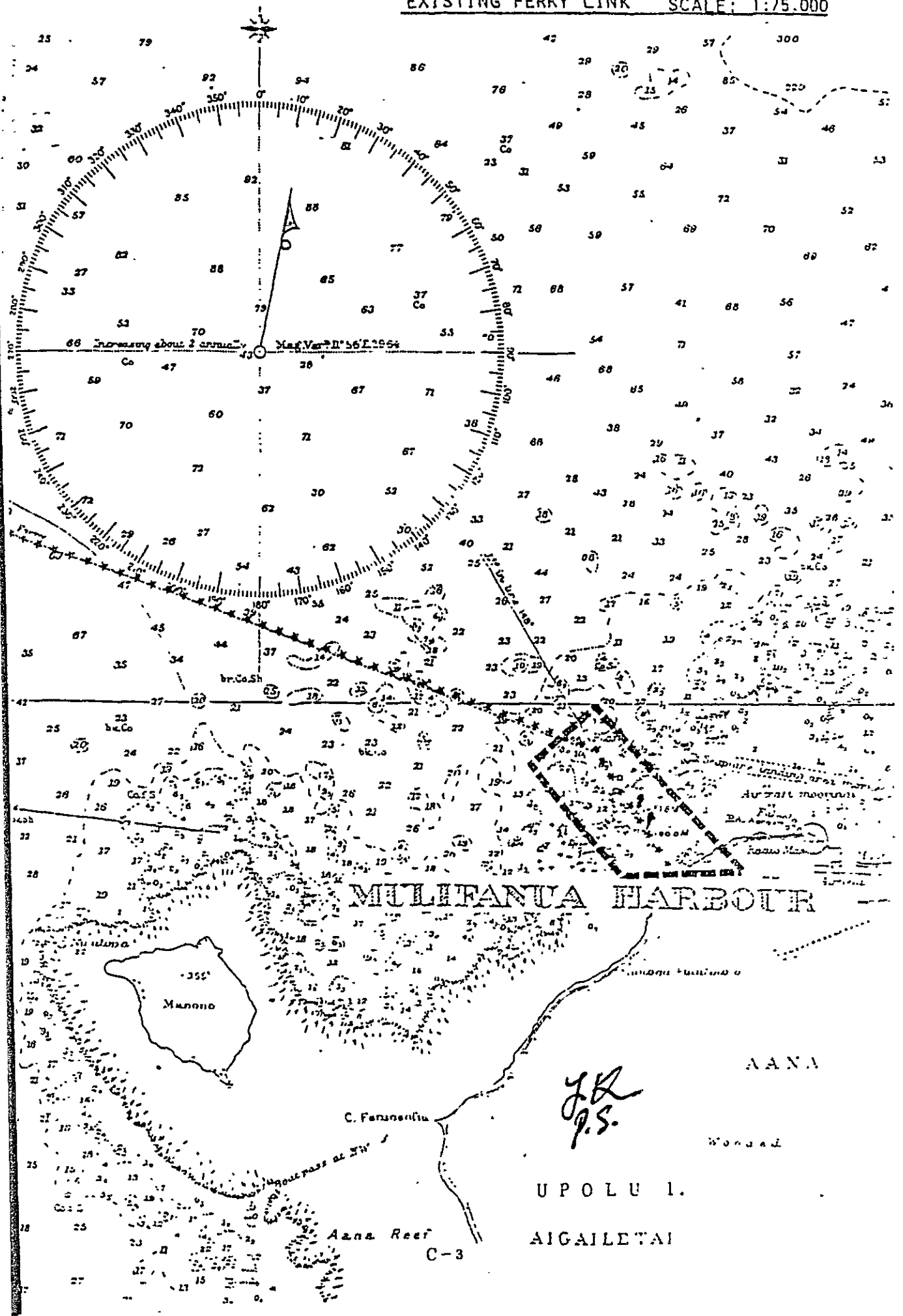
ATTACHMENT

1. The objective of this Japanese Grant Aid Programme is to provide necessary facilities, buildings and equipment for the Domestic Transportation Strengthening Project.
2. The Project consists of two components namely the Upgrading of the Salelologa and Mulifanua Port Facilities (hereinafter referred to as "the Port") and the construction of Slipway and Ship Repair facilities.
3. The proposed sites of the Port are shown in Annex I, II.
4. The purpose of the Port is to upgrade port facilities of Mulifanua in Upolu island and Salelologa in Savaii island for utilizing large scale ferry such as M.V. "QUEEN SALAMASINA".
5. The Team will convey the desire of the Officials to the Government of Japan that the former will take necessary measures to co-operate with the Government of Western Samoa in implementing the Ports for construction of facilities and other items as listed in Annex III, with priority within the scope of Japan's Economic Co-operation Programme.
6. The Western Samoa Officials were informed by the Team of the Japan Grant Aid System and the Principle of Using a Japanese Consultant Firm and Contractor for Project implementation.
7. The Officials have advised that the Government of Western Samoa will endeavour to take the necessary measures as listed in Annex IV on condition that the grant aid by the Government of Japan is extended to the Project.

Y.K.
Q.S.

ANNEX I Proposed site of the Project

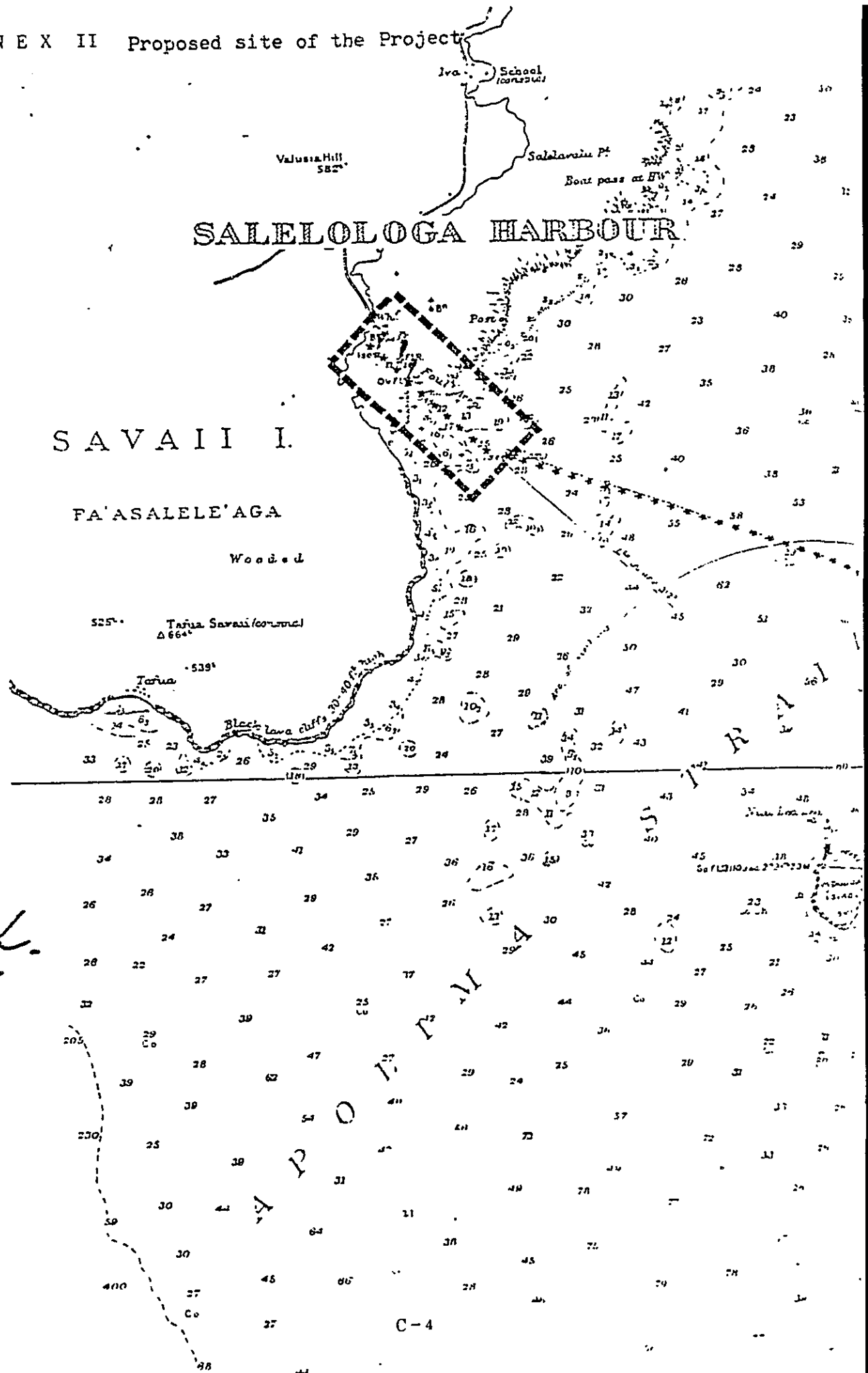
EXISTING FERRY LINK SCALE: 1:75,000



J.R.
P.S.

UPOLU I.
AIGAILETA'I

N N E X II Proposed site of the Project



P.K.
P.S.

ANNEX III

A. Facilities (both ports)

1. The protected inner channel

depth : 3 metres

width : 50 metres (with gradual increase in width at the in-shore and near the turning basin)

2. The immediate channel

depth : 3.5 metres

width : 60 metres (to allow for increased wave activity)

3. The outer channel

depth : 4 metres

width : 70 metres (to allow for increased wave activity)

4. The turning basin

minimum depth : 3 metres

minimum diameter ; 120 metres

In case of Mulifanua port, the inner channel should be widened with emphasis on the in-shore end and the turning basin also should be extended in a north eastern direction to a line about 60 metres back from the channel centre line immediately beyond the line of the northwest face of wharf.

In case of Salelologa port, the shallow area at the entry of the berth should be deepened to give a clear entry width of at least 40 metres.

5. Fender

6. Wooden piles at piers

7. Security fence

B. Building (both ports)

1. Terminal Building

C. Others

*Y.K.
J.S.*

ANNEX IV

Major undertaking to be taken by the Government of Western Samoa.

1. To clear the sites of the Project when needed
2. To provide facilities as follows
 - 2.1. Distributing line of electricity to the sites
 - 2.2. City water distribution main to the sites
 - 2.3. Drainage city main (for storm, sewer and others) to the sites
 - 2.4. Telephone trunk line to the main distribution frame/panel of the buildings
 - 2.5. Furniture for general office use
3. To bear the following commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangement.
 - 3.1. Advising commission of Authorization to Pay.
 - 3.2. Payment commission.
4. To ensure unloading, customs clearnace and customs duty exemption of the products at the port of disembarkation in Western Samoa.
5. To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into Western Samoa and stay ~~herein~~ for the performance of their work.
6. To maintain and use properly and effectively that the facilities constructed and equipment purchased under the Grant.
7. To bear all the reasonable expenses other than those to be borne by the Grant, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and the installation of the equipment.

*Y.K.
J.S.*

資料 D

面談者リスト

資料 D 面談者リスト

- Ministry of Transport	Minister	Hon Lauofo Meti
- Ministry of Transport	Acting Secretary	Mr. Peter Smith
- Ministry of Transport		Mr. Nofo Va'aelua
- Ministry of Transport	Marine Pilot	Mr. Sammy Stewart
- Ministry of Transport		Mr. Andy Herd
- Ministry of Transport	Maritime Consultant	Mr. Pollard J. Moore
- Foreign Affairs		Mr. Alan Wendt
- Foreign Affairs		Mr. Feturi Elisala
- Treasury Dept	Acting Secretary	Mr. Epa Tuioti
- Treasury Dept		Miss Pisaina Leiua
- Economic Development		Mr. Misiolo Sofe
- Public Work Dept		Mr. Tuuu Ieti Taulealo
- Public Work Dept.	Building Engineer	Mr. Leti Tarrleale
- Public Work Dept.		Mr. Anato Reupena
- Public Work Dept.		Mr. Tusi Tamasese
- Labour Dept.	Deputy Commissioner	Mr. Tate Simi
- Statistic Dept.		Mr. Magele
- Statistic Dept.		Mr. M.B. Crowley
- Western Samoa Shipping Corp.	General Manager	Mr. Oscar Peter Betham
- Western Samoa Shipping Corp.	Chief Accountant	Mr. Gustan Chr Lung
- Western Samoa Shipping Corp.	Chief Engineer	Mr. David R Meredith
- Special Project Development Corp.	General Manager	Mr. John A Muhary
- United Nation Development Programme	Resident Representative	Mr. Hasegawa
- United Nation Development Programme		Miss Hanazawa
- Generating Power Plant	Manager	Mr. Penn
- G.M. Meredith & Associates		Mr. George Meredith
- Apia Concrete Product	Managing Director	Mr. Tupua Wetzell
- Lee Brothers	Managing Director	Mr. Eddie Lee
- JICA	Resident Representative	Mr. Kusano
在ニュージーランド日本国大使館		秋山光路 大使
在ニュージーランド日本国大使館		山下 実 一等書記官
在ニュージーランド日本国大使館		沢 徹氏

資料 E

収集資料リスト

資料-E 収集資料リスト

① Natural Condition

- Tropical Storms and Hurricanes
in the Southwest Pacific
Nov. 1939 to Apr. 1969
New Zealand Meteorological
Service
- Tropical Cyclones in the Southwest
Pacific
Nov. 1969 to Apr. 1979
"
- Summaries of Climatological
Observations to 1980
"
- Meteorological Observations for
1981 Pacific Island Stations
"
- Report on the Storm and Floods of
Nov. 16 - 18, 1974
Apia Observatory
- Meteorological Note
Summary of Wind at Apia
Period 1941 - 1970
Meteorological Office
- Meteorological Data
- Times and Heights of High and Low
Waters (Jan. 1984 - Dec. 1984)
Sunrise and Sunset for Apia, 1984
Phases of the Moon for the Year, 1984
Apia Observatory
- Siltation Problem and Desiability
of Relocation of Apia Harbour

② Socio - Economic Conditon

- | | |
|--|---|
| - Western Samoa's Fourth Five Year Development Plan
1980 - 1984 | Economic Development Department |
| - Statistical Abstract, 1982 | Department of Statistics |
| - Annual Statistical Abstract, 1983 | " |
| - Socio Economic Situation Development Itrategy
and
Assistance Needs | Government of Western Samoa |
| - Western Samoa
Transportation Study | Government of Western Samoa |
| - Report on the Eighth Conference of the South Pacific Port Association Held in New Caledonia
7th - 10 Oct., 1981 | Ministry of Transport |
| - Substantial New Program of Action Project Profil | Department of Economic Development |
| - Tenth Annual Report, 1982 | Electric Power Corporation, Western Samoa |
| - Annual Reports for the Years Ending 1979, 1980, 1981 | Western Samoa Shipping Corporation Ltd. |
| - 1978 Annual Report | " |
| - 1977 Annual Report | " |
| - Balance Sheet as at 31st December, 1983 | " |

- Airport Traffic

- Faleolo Airport Extension Report, 1983 Government of Western Samoa

- Financial Assistance Report (Terminal, Freight IIS, Five Services) Government of Western Samoa
 Faleolo International Airport Development 1984

- Faleolo International Airport Extension Project "
 Evaluation Report
 February, 1984

- Labour and Employment "

- Shipping "

③ Sea Transportation

- ESCAP Review of Developments in Shipping Ports and Inland Waterways - 1984
Statistics Department
- Economics Statistics of Shipping, 1980
Department of Statistics
- Economics Statistics of Shipping, 1984
"
- Proceedings of Seminar - Cum - Study Tour on Coastal Shipping
United Nations
- M.V. "Queen Salamasina" Trial Data Report
Illingham Shipyard (W.A) PTY Ltd.
- M.V. "Queen Salamasina"
- From Ship Registration Book
Government of Western Samoa
- Ship Registration
- Limulimutau Repair
Ministry of Transport
- Container - Port of Apia
Ministry of Transport
- Port Authority and Cargo Handling Operation
- Review of Port Control Regulations - 1966
C.F. Vae'su
- Essential Development in the Port of Apia
Peter Smith Assistant Secretary
- The needs of Funds for - Recurrent & Capital Works
Ports & Harbors Proposed Port Improvements
Ministry of Transport

- New Wharf Facilities for Home Trade Vessels and Inter Island Ferries
Port of Apia

- Short Paper on Coastal/Interisland: Ministry of Transport
Shipping in Western Samoa

- Charter Hire - MV "Forum Samoa" "

- Port Charge Regulations 1983
Arrangement of Provisions "

- Western Samoa Port Charges
Regulations, 1983 "

- Western Samoa Port Charges
Regulations, 1983 "

- Port Charge Regulations, 1984
Arrangement of Provisions "

- Report on Mulitanua and Salelotoga Approach Channels in
Relation to the Operation of the Vessel Queen Salamasina
Government of Western Samoa

- Container Park Study Apia Harbour/
Western Samoa
Final Report
United Nations Conference
on Trade and Development

- Apia Wharf Reconstruction
Department of Housing &
Construction

- Operation Schedule, Condition of
Ferry. Data of Ship Repair and
Others
Western Samoa Shipping
Corporation

- The Establishment of the Western
Samoa Ports Authority
Government of Western Samoa

- Information of Vaitale Workshop

④ Items related to Construction Work

- | | |
|--|--|
| - Retail Price List | New Samoa Industry Limited |
| - Price List of Timber | Aamoa Forest Products, Ltd. |
| - Price List of Construction Material | Pacific International Limited |
| - Price List of Concrete Products and Building Material | Apia Concrete Product, Ltd. |
| - Estimate of borehole drilling | G.M. Meredith & Associates |
| - Brochur of Carpenters Industrial | Carpenters Industrial |
| - Brochure of G.M. Meredith & Associates | GM Meredith & Associates |
| - Tender Prequalification Data Building and Civil Engineering Construction Project | The Special Projects Development Corporation |
| - Western Samoa Telephone - Telex Directory, 1984 | |

⑤ Drawings

- | | |
|--|-----------------------------|
| - Site Plan
Mulifanua Ferry Terminal | Department of Public Works |
| - Mulifanua Wharf
Passenger Way & Fence Layout | " |
| - Mulifanua
Layout of Sheet Piling | " |
| - Mulifanua
Site Preparation Detail | " |
| - Site Plan
Salelologa Ferry Terminal | " |
| - Salelologa Wharf
Passenger Way & Fence Layout | " |
| - Salelologa Wharf
Passenger Way of Fence Details | " |
| - Salelologa
Layout of Sheet Piling | " |
| - Salelologa
Road Legality | Department of Land & Survey |
| - Mulifanua Harbour Survey
Bathymetric Contour Chart | Ministry of Transport |
| - Mulifanua Harbour Survey
Bathymetric Sounding Chart | " |

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| - Chart | Ministry of Transport |
| Samoa or Navigator Islands | |
| - Chart | " |
| New Zealand to Fiji and | |
| Samoa Islands | |
| - Chart | " |
| Apia Harbour | |
| - Chart | " |
| Plans in Samoa | |
| Approaches to Apia | |
| - Topographical Map | " |
| Western Samoa | |
| - Map of Apia and Environs | " |
| - Topographical Map | Department of Land & Survey |
| Mulifanua | |
| - Topographical Map | " |
| Salelologa | |
| - Topographical Map | " |
| Luatuanuu | |
| - Topographical Map | " |
| Solaua | |
| - Topographical Map | " |
| Nofoali'i | |
| - Topographical Map | " |
| Asau | |

資 料 F

現 地 收 集 資 料

1. 現況施設図面集

図 F-1. フェリー航路図

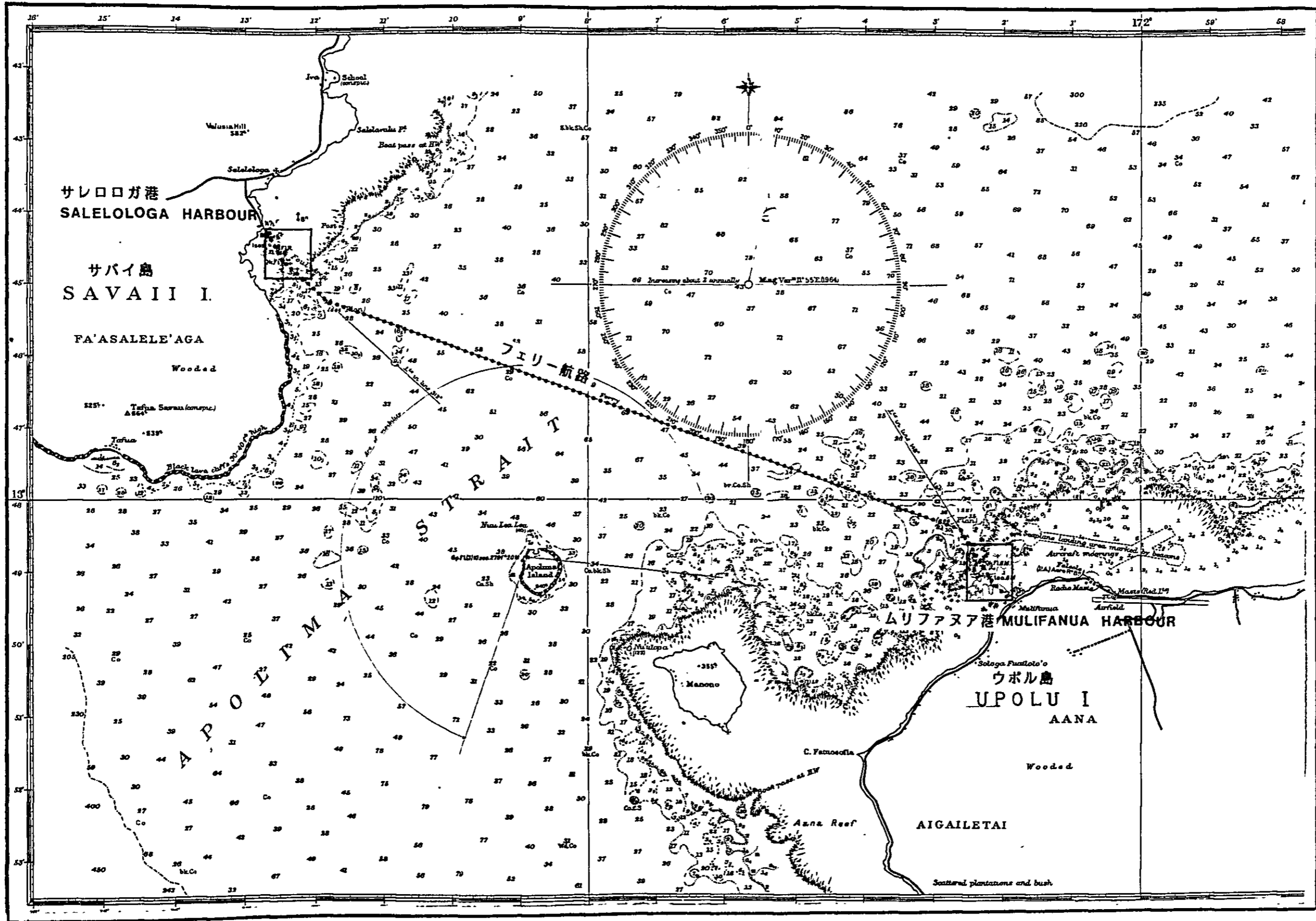
図 F-2. 深浅測量図・ムリファヌア港

図 F-3. 深浅測量図・サレロログ港

図 F-4. 既存のフェリーターミナル平面図・ムリファヌア港

図 F-5. 既存のフェリーターミナル平面図・サレロログ港

図F-1. フェリー航路図



SCALE 1:100,000

図 F-2 深淺測量図・ムリファンア港

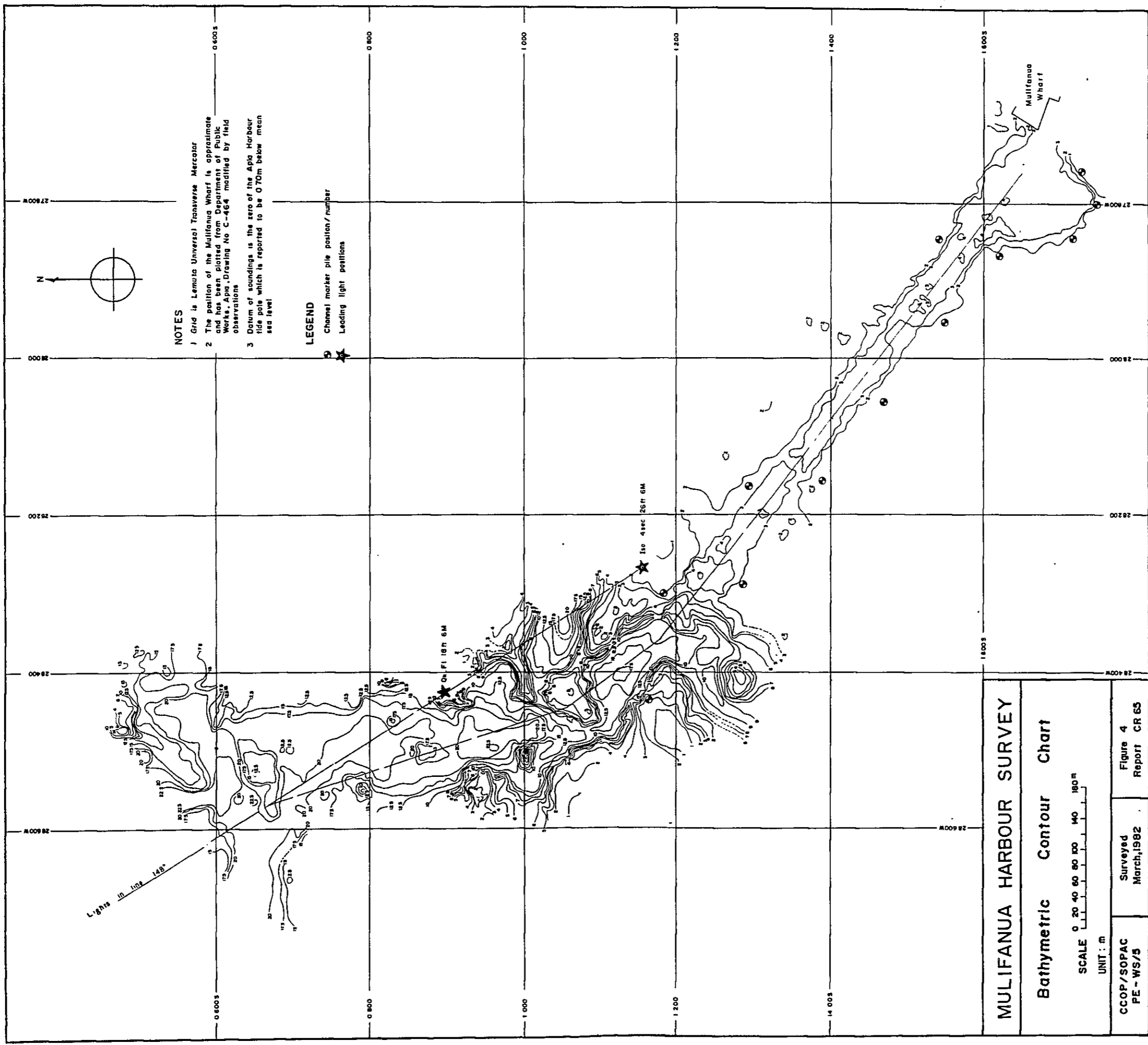
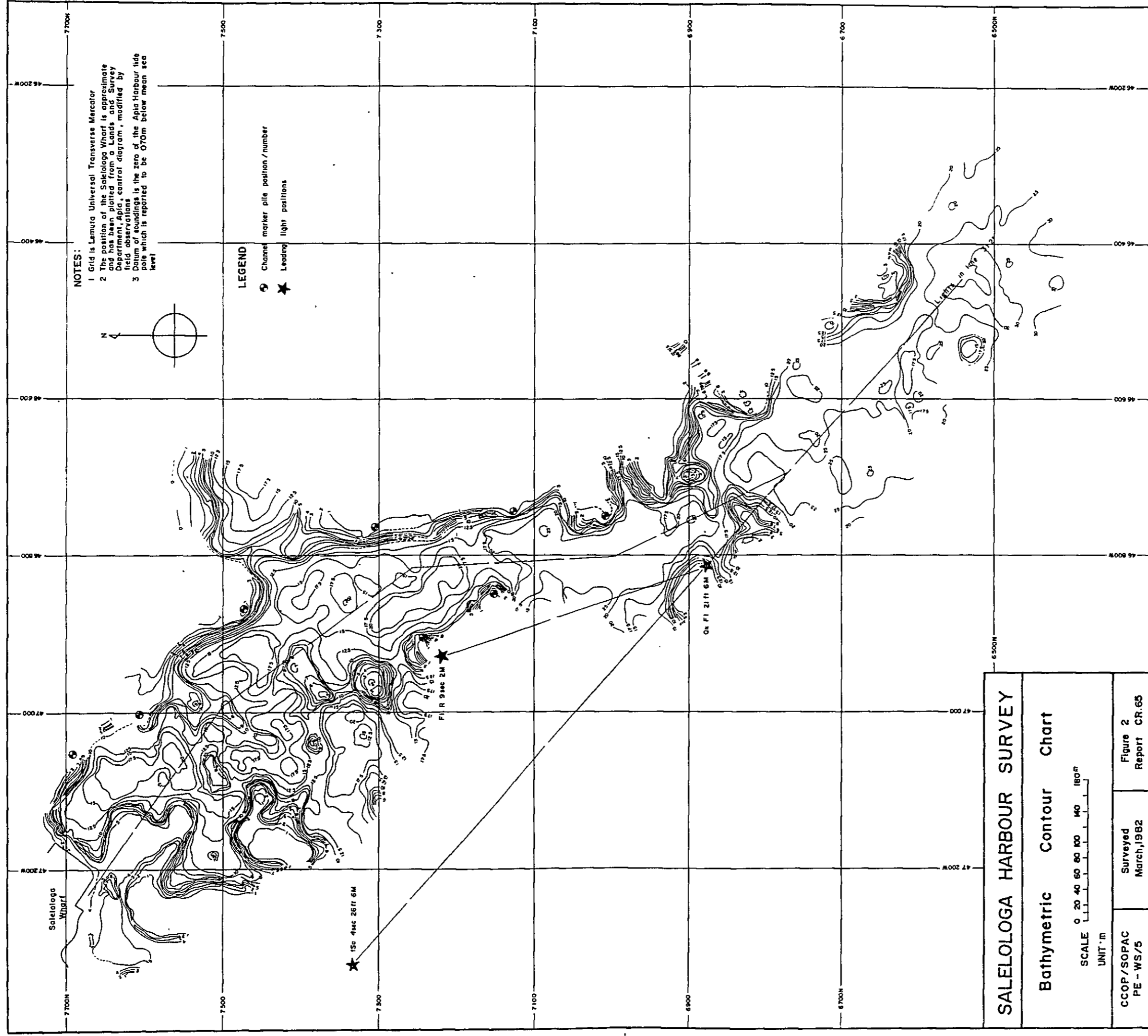


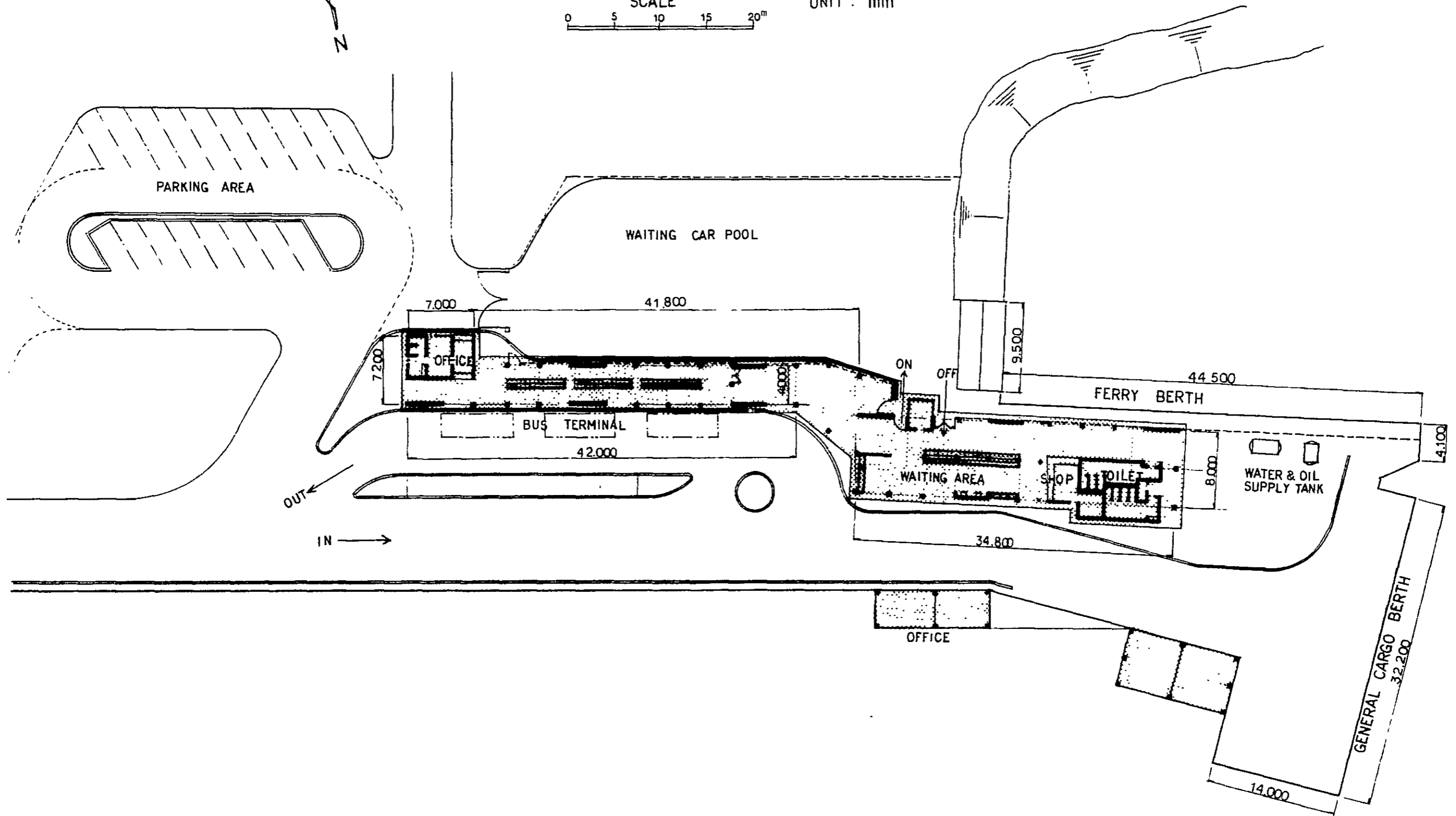
図 P-3. 深淺測量・サレロガ港



図F-4. 既存のフェリーターミナル平面図・ムリファヌア港

SITE PLAN MULIFANUA FERRY TERMINAL

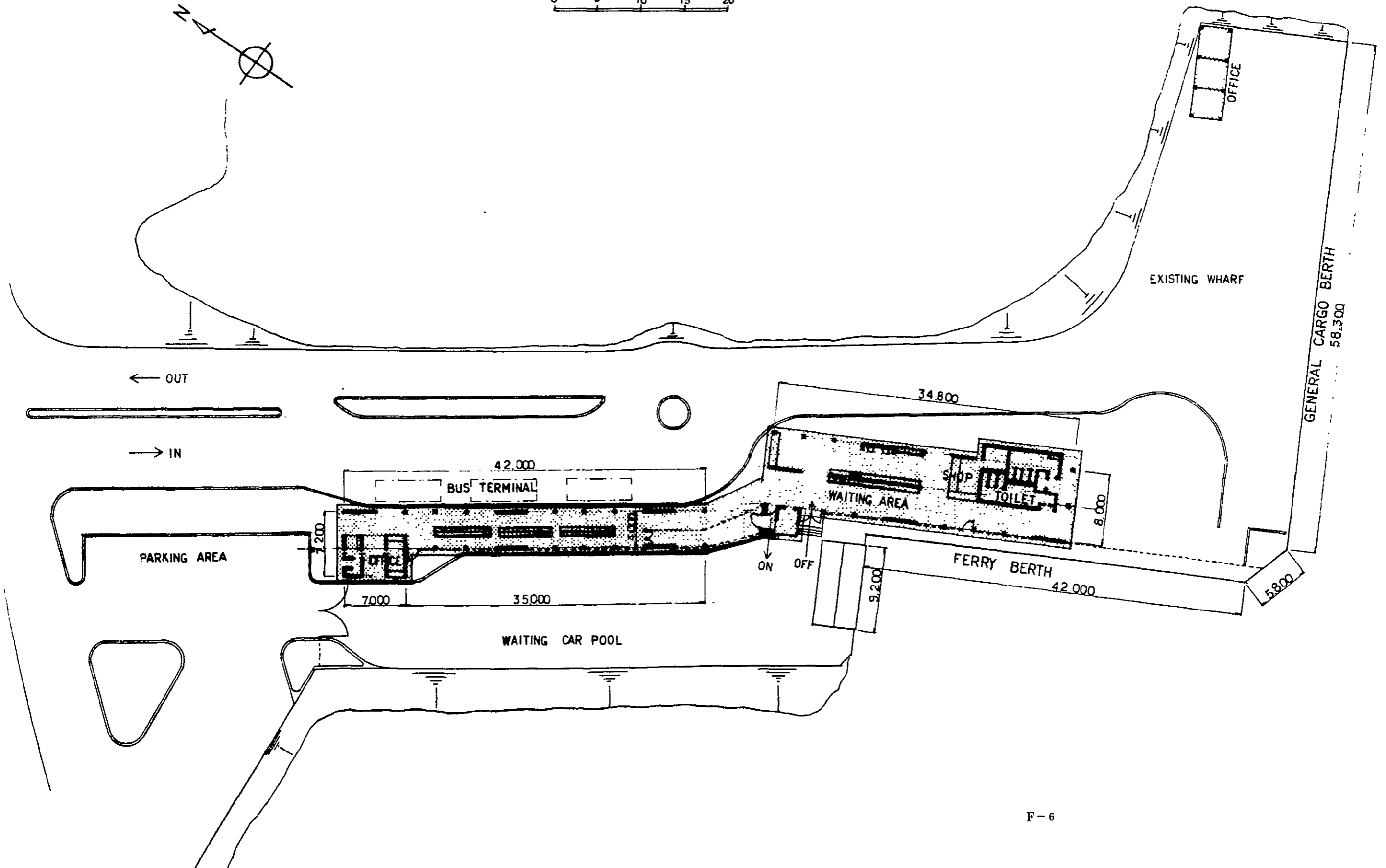
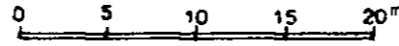
SCALE UNIT : mm
0 5 10 15 20^m



図F-5. 既存のフェリーターミナル平面図・サレロログ港

SITE PLAN SALELOLOGA FERRY TERMINAL

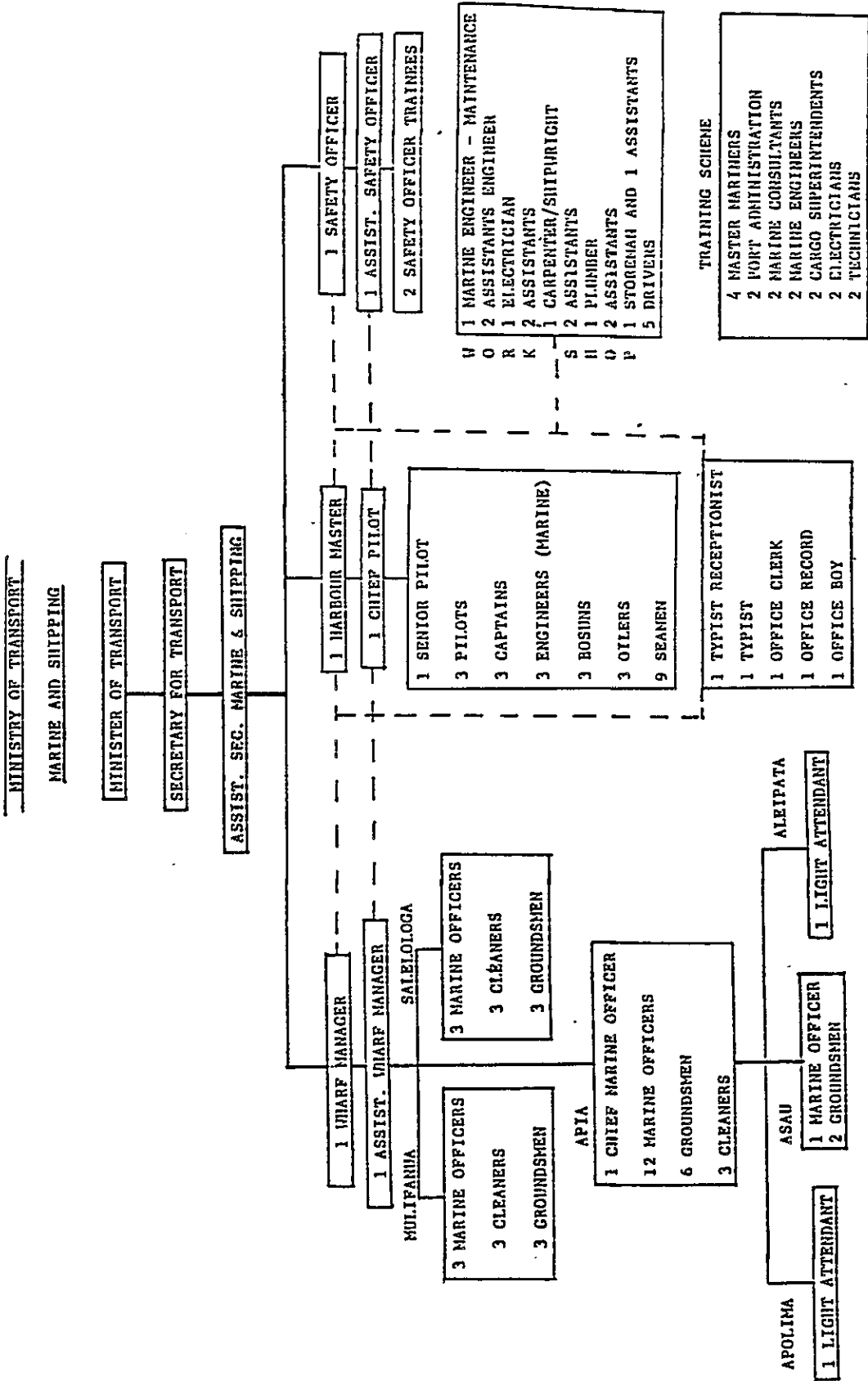
SCALE UNIT : mm



2. 計畫圖連基礎情報

(1) ORGANIZATION CHART OF MARINE AND SHIPPING DIVISION

圖 F-1 6. 西サモア國運輸省海運局組織圖



(2) 第 4次 5ヶ年計画における海上輸送に関するプロジェクト

Port operation, administration and development study (MA 1)

As a result of the increased use of containers and other changes the arrangement of the cargo handling and storage area, range of equipment and methods of operation at the Port of Apia require revision. Moreover there is the possibility that Apia could become a regional transshipment centre. A study will be commissioned in order to improve present working arrangements and define the best strategy for the larger term. Total cost \$150,000.

Dry docking or slipping facilities study (MA 2)

A privately owned slipway of 50 ton capacity is the only facility available for repair and maintenance of shipping in Western Samoa. Engineering investigations were undertaken in 1974 to establish the feasibility and costs of a slipway of 500 ton capacity but no economic or financial analysis was done. Since that time, interest has turned to the provision of a mechanical lift or synchron-lift capable of handling vessels of up to 1,000 tons. Apia, Asau, Saluafata and Salelologa have been suggested as locations. Location and the feasibility of such a facility require study. Total cost \$50,000.

Repairs to Apia Wharf (MA 3)

Following the discovery of cracking in some concrete piles under the wharf an investigation of the structural adequacy and remedial requirements was made with the assistance of Australian aid in late 1977. The investigation reported no structural problem of significance but recommended cathodic protection of the piles, fibreglassing of surface cracked areas and replacement of the fendering system to reduce wear on the wharf face cap. Total cost \$125,000.

Apolima lighthouse (MA 4)

Since early 1978 the wind-powered landfall on Apolima Island has been out most of the time, representing a hazard to shipping and involving the Marine Department in heavy costs to relight it. A more reliable solar-powered replacement will be substituted. Total cost \$50,000.

Training school for seamen (MA 5)

This is an ongoing project under the aid programme with the Federal Republic of Germany. The buildings for the school were completed at Faleolo during 1979 and instruction is scheduled to commence in 1980. The project is to train Samoans as seamen to accepted international standard for duty on merchant vessels, including the Pacific Forum Line. The school would process 48 students per year who would also receive training at sea as part of the programme. Total cost \$3.73 million.

Asau channel development duty (MA 6)

Reference is made in Chapter 22 (Forestry) to the need to determine the most beneficial use of the low grade timber resources on Savaii. There appears to be a number of options, of which woodchipping is one possibility. From preliminary investigations the economics of a woodchipping industry are strongly influenced by shipping costs and to be viable would require much larger ships than the present channel can accommodate.

Further investigation is required to define the hardness of the reef material so that the costs of channel development can be more accurately defined for the wood chip industry analysis. Total cost \$105,000.

Mulifanua and Salelologa harbour development studies (MA 7)

It is intended to develop Mulifanua and Salelologa harbours and the associated channel in order to enable the "Queen Salamasina" to run a passenger service between Upolu and Savaii. The ship was originally intended for that service, but it turned out that the turning basins and the channel were inadequate. However, as neither the costs nor the benefits of this development are known, it will be necessary to conduct a study first. Total cost \$50,000.

(3) Specification of Ferry Boats

表 F-1. フェリーの仕様

Name	Queen Salamasins	Puleono	Limulumutau	Salafai
Ship Builder	Dillingham Australia	Robin Shipyard Singapore	Carrington Australia	Index Eng. Australia
Build in	1977	1975	1967	1970
L O A (m)	42.25	36	33.9	27.06
Width (m)	10.36	9.6	10.2	7.24
Gross Tonnage	714	229	248	121
D W T	91	90	80	85
Draft (m)	2.14	1.5	1.45	1.59
Speed (knots)	11	9.5	9.5	10
No of Passengers	216	119	150	60
No of Vehicles	15	16	12	8
Fuel Consumption	50gals/mile	24gals/mile	14gals/mile	18gals/mile
Operation Commencement	Dec. 1978	Jan. 1979	Sept. 1974	Mar. 1984
Classification	Lloyds	Bureau Veritas	Bureau Veritas	Lloyds

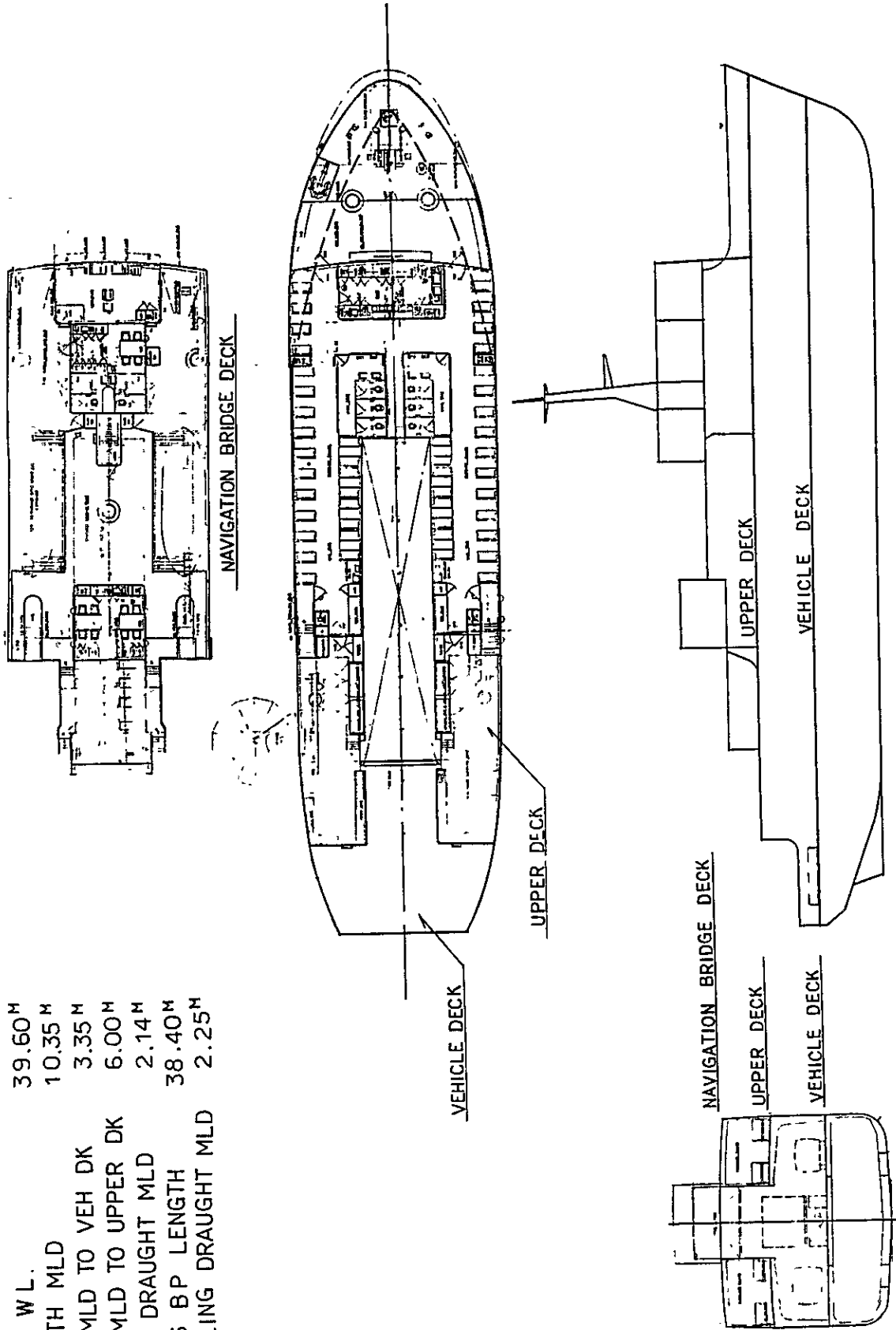
(出所) : Western Samoa Shipping Corporation

(4) QUEEN SALAMASINA

図 7. クイーン・サラマシナ

DIMENSIONS

LENGTH W.L. 39.60 M
 BREADTH MLD 10.35 M
 DEPTH MLD TO VEH DK 3.35 M
 DEPTH MLD TO UPPER DK 6.00 M
 DESIGN DRAUGHT MLD 2.14 M
 LLOYDS BP LENGTH 38.40 M
 SCANTLING DRAUGHT MLD 2.25 M



(5) Vessels operated between Mulifanua and Salelologa

図 F-8. ムリファヌア港-サレロロガ港間のフェリー運航

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
MV. Limulimutau	■	■	■	■						
MV. Puleono					■	■	■	■	■	■
MV. Q. Salamasina			■							
MV. Salafal										■

TARIFF OF FERRY Mulifanua - Salelologa

Passenger

Adult \$ 2.0

Child \$ 1.0

Vehicle

7ton Truck \$ 34.0

3ton Truck \$ 22.0

American Pickup \$ 16.0

Small Pockup \$ 12.0

Sedan \$ 12.0

Cargo

\$ 32.0 per m³ or \$40.0 per Cubic feet

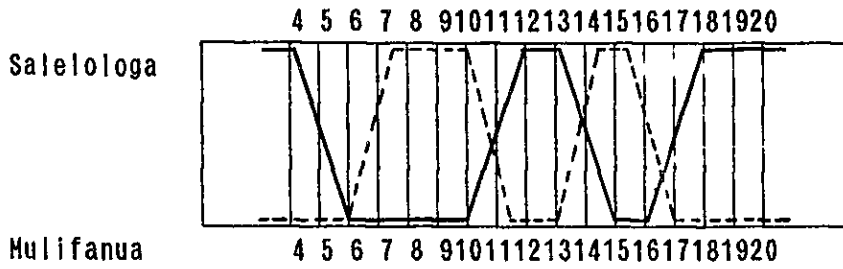
(出所) : Western Samoa Shipping Corporation

(6) PRESENT OPERATING SCHEDULE BETWEEN MULIFANUA AND SALELOGA

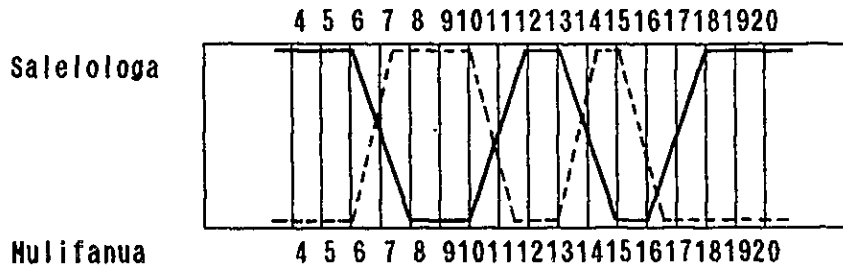
図F-9. ムリファヌア港-サレロゴガ港間のフェリー運航スケジュール

—— PULEINO
 ---- SALAFAI

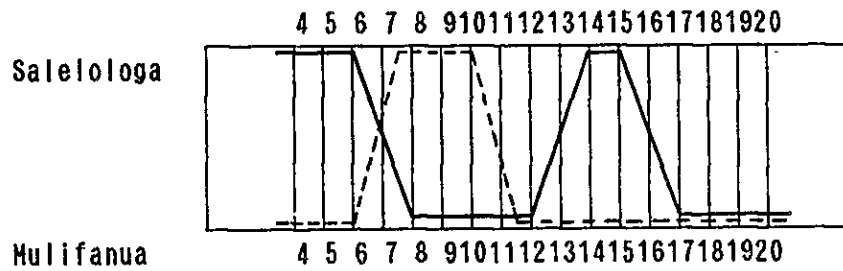
MONDAY



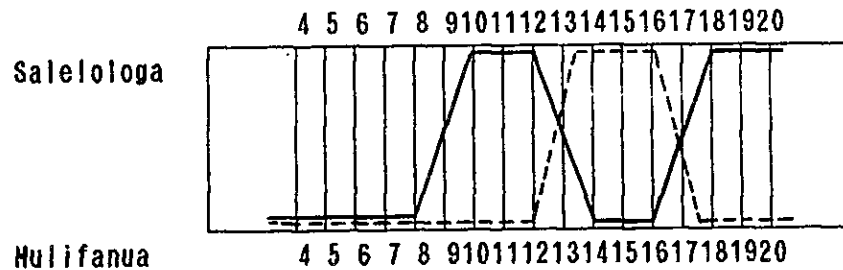
TUESDAY - FRIDAY



SATURDAY



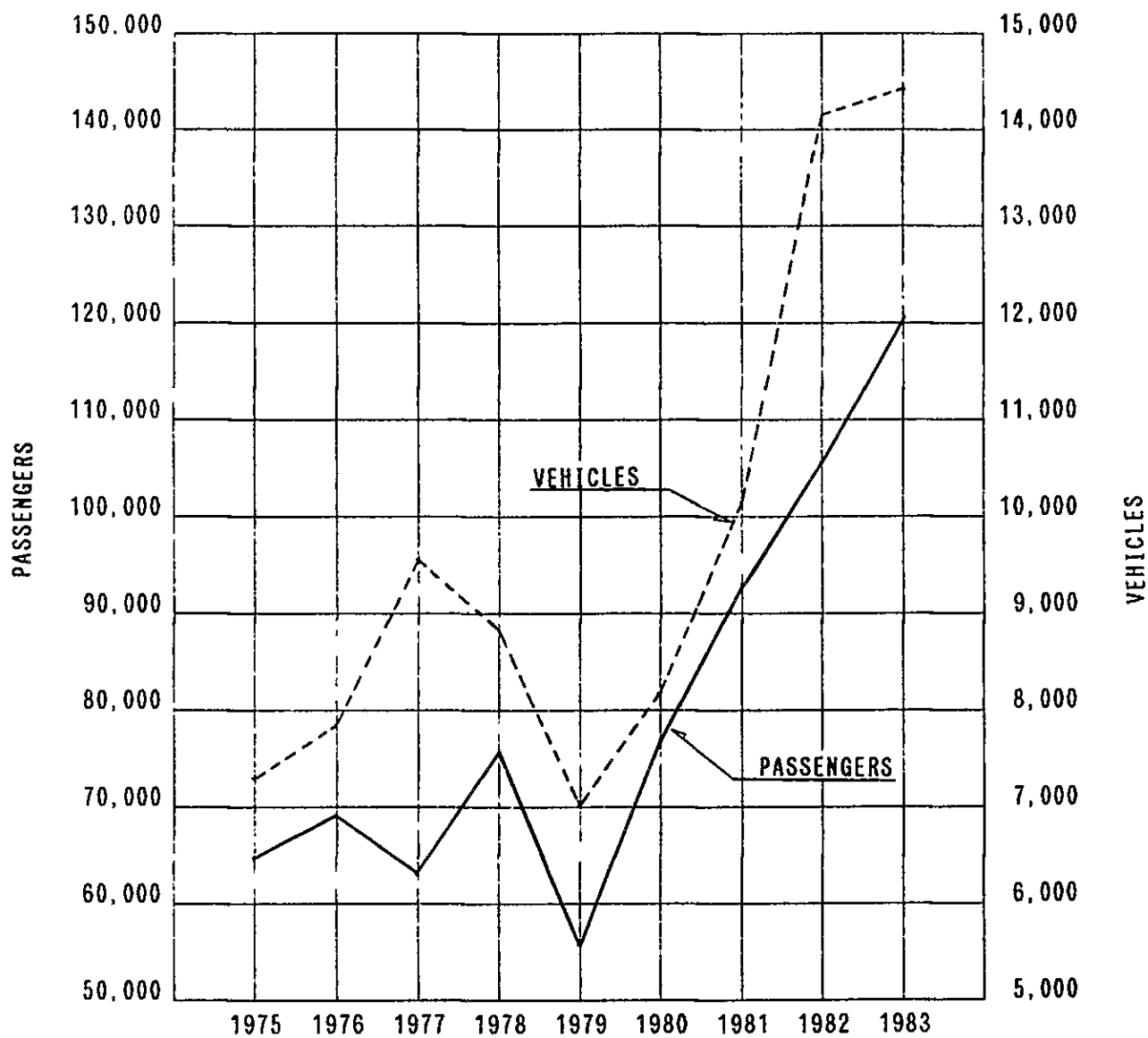
SUNDAY



(出所) : Western Samoa Shipping Coporation

(7) NUMBER OF VEHICLES AND PASSENGERS
TRANSPORTED BY FERRY (1975 - 1983)

図F-10. フェリー輸送による車両・乗客数



(出所) : Western Samoa Shipping Corporation

(8) Number of Passengers per day by Ferry

表F-2. フェリーの1日当り旅客数

Unit : days

1983

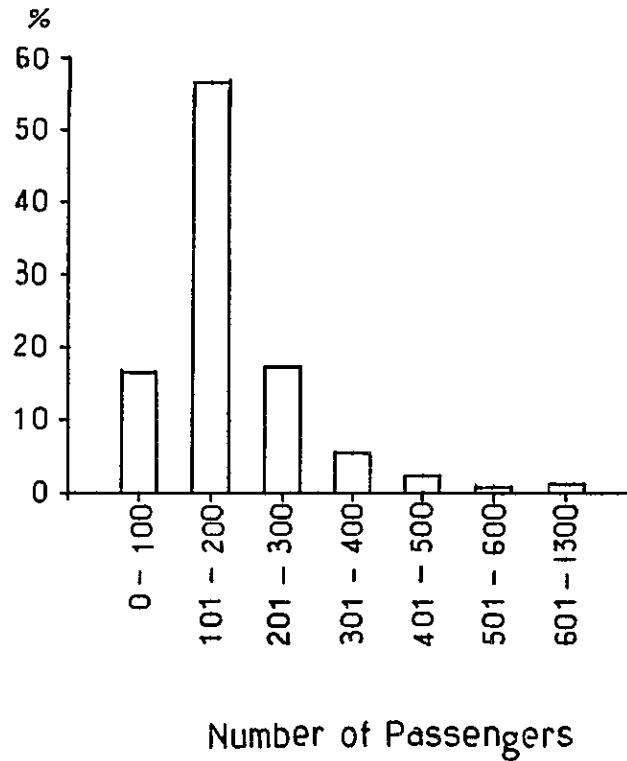
Number of Passengers	M → S	S → M	Total	%
0 - 100	53	65	118	16.5
101 - 200	210	193	403	56.4
201 - 300	66	56	122	17.1
301 - 400	16	23	39	5.5
401 - 500	8	8	16	2.2
501 - 600	3	4	7	1.0
601 - 700	1	0	1	1.3
701 - 800	2	1	3	
801 - 900	1	1	2	
901 - 1000	1	0	1	
1001 - 1100	0	1	1	
1101 - 1200	0	1	1	
1201 - 1300	1	0	1	
Total	362	353	715	100

Note H:Mulifanua

S:Salelologa

(出所) : Western Samoa Shipping Corporation

図F-11. フェリーの1日当りの乗客数



(9) OPERATION COST OF Ferry

表F-3. フェリーの運転費用

Name	Queen Salamasina	Puleono	Limulimutau	Salafai
1978	\$ 217,919	\$ 4,840	\$185,510	-
1979	\$ 277,319	\$211,933	\$146,122	-
1980	\$ 395,067	\$238,733	\$159,294	-
1981	\$ 391,881	\$290,759	\$198,021	-
1982	\$ 626,218	\$426,526	\$ 19,857	-
1983	\$ 608,597	\$373,621	\$ 46,364	-

(出所) : Western Samoa Shipping Corporation

(10) フェリー修理記録

表F- 4. フェリー修理記録

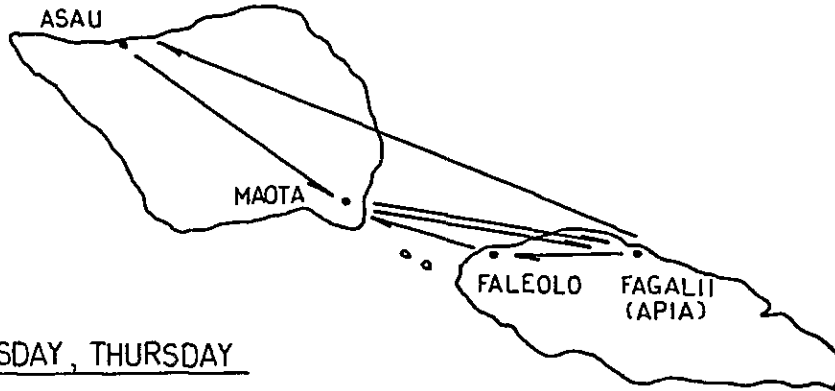
年度	項目	クィーンサラマシナ	プレオノ	リムリムタウ
1980	修理場所	スバ	バゴバゴ	バゴバゴ
	修理期間	4週間	4週間	4週間
	修理の種類	検査	検査	検査
	修理費	F\$40,000.-	US\$35,000.-	US\$26,000.-
1981	修理場所	スバ	バゴバゴ	バゴバゴ
	修理期間	7週間	4週間	4週間
	修理の種類	検査	検査	検査
	修理費	F\$ 152,000.-	US\$42,000.-	US\$30,000.-
1982	修理場所	スバ	バゴバゴ	-
	修理期間	3週間	4週間	-
	修理の種類	検査	検査	-
	修理費	F\$62,000.-	US\$38,000.-	-
1983	修理場所	バゴバゴ	-	-
	修理期間	1週間	-	-
	修理の種類	Hole in Keel	-	-
	修理費	US\$20,000.-	-	-
1984	修理場所	バゴバゴ	バゴバゴ	アピア
	修理期間	2週間	5週間	6ヶ月
	修理の種類	Rudder & Ramp	検査	検査
	修理費	US\$36,000.-	US\$116,000.-	WS\$70,000.-

(出所) Western Samoa Shipping Corporation

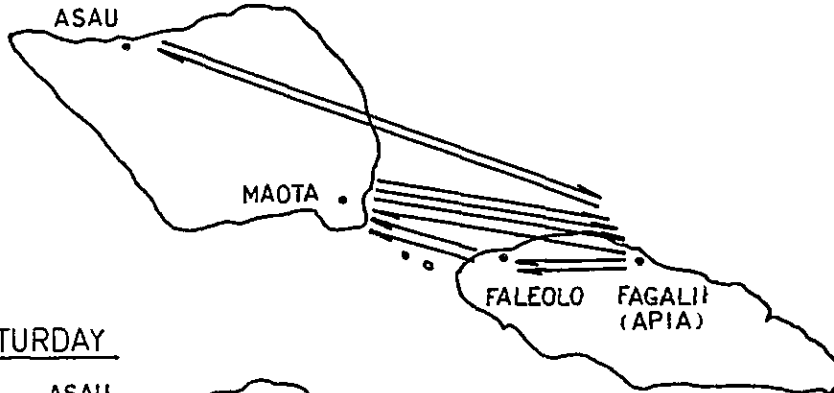
(II) DOMESTIC AIR TRANSPORTATION

图 F-12. 国内航空输送

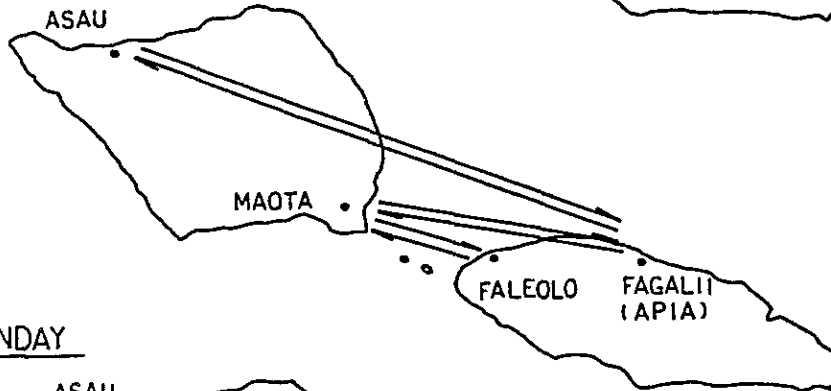
MONDAY, WEDNESDAY, FRIDAY



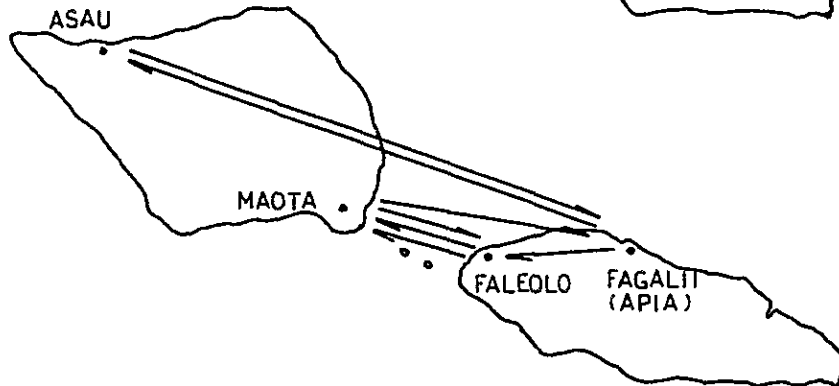
TUESDAY, THURSDAY



SATURDAY



SUNDAY



(出所) : Polynesian Air Line

(12) NUMBER OF PASSENGER BY AIR TRANSPORTATION

表 F - 5. 航空输送利用旅客数

AIR WAY	1982	1983
* FAGALII - ASAU	2,721	3,302
* FAGALII - MAOTA	3,051	3,796
FAGALII - FALEOLO	NIL	NIL
* FALEOLO - MAOTA	3,103	5,408
* FALEOLO - ASAU	312	780
MAOTA - ASAU	35	58
Total	9,222	13,344
* (UPOLO - SAVAII)	(9,187)	(13,286)

(出所) : Polynesian Air Line

(13) TARIFF OF AIR TRANSPORTATION

表 F - 6. 航空输送運賃表

AIR WAY	ONE WAY	RETURN
FAGALII - MAOTA	\$ 16.0	\$ 32.0
FAGALII - ASAU	\$ 29.4	\$ 58.8
FALEOLO - MAOTA	\$ 10.4	\$ 20.8
FALEOLO - ASAU	\$ 26.3	\$ 52.6
FAGALII - FALEOLO	\$ 14.8	\$ 29.6

(出所) : Polynesian Air Line

(14) フェリー用修理ドック建設候補地の測量

修理ドック建設候補地として、西サモア政府より要請されたウボル島サルアフアタ湾とサバイ島サレロロガ港付近を現地踏査し、地形、深淺測量、潮流観測及び土質概査を以下の内容で行なった。(測量成果については、後頁の図面を参照)

尚、フェリーターミナルのあるウボル島ムリファヌア港付近も参考のため、同様の測量を行なった。

測量方法内容

地形・深淺測量	ムリファヌア湾・サルアフアタ湾については、汀線方向 200m×岸沖方向 400mの範囲 サレロロガ湾については、汀線方向 200m×岸沖方向 200mの範囲
潮流観測	木製簡易フローター 3個を海中に投入しその動向を観測した。
土質概査	簡易ハンドオーガーにより、表層部の土質を概査した。

測 量 結 果

	サレロロガ湾	サルアファタ湾	ムリファヌア湾
地形・深浅	汀線より 100m 前後 沖は -4.0~-6.0m の 水深があるが、さら に沖には -1.0m 前後 の浅瀬がある。	汀線より 100m 沖に リーフがあり、汀線 とリーフ間的水深は 平均 -0.5m で浅い。 リーフよりさらに沖 には -3.0m 以深の水 深となる。	フェリーの船回し場 の半径 60m 区間は -3.0~-4.0m の水深 があるが、その周囲 は -2.0m 前後の浅瀬 となっている。
潮 流	フローターは E より W 方向に 3hr で 50m 前後の移動が観測さ れ、潮流はほとんど 無いと推定される。	フローターは NE より SW 方向に 3hr で 50m 前後の移動が観測さ れ、潮流はほとんど 無いと推定される。	フローターは NE より SW 方向に 3hr で 200 m 前後の移動が観測 され、潮流は非常に 小さい。
土 質	底質の表層はコーラ ル及び岩が主であり、 一部表層に砂が堆積 しているが量は少な い。	汀線よりリーフまで は岩、リーフより沖 では砂と推定される。	底質はコーラル及び 岩と推定される。

図 7-13. サレロロガ港附近の地形・深淺測量図

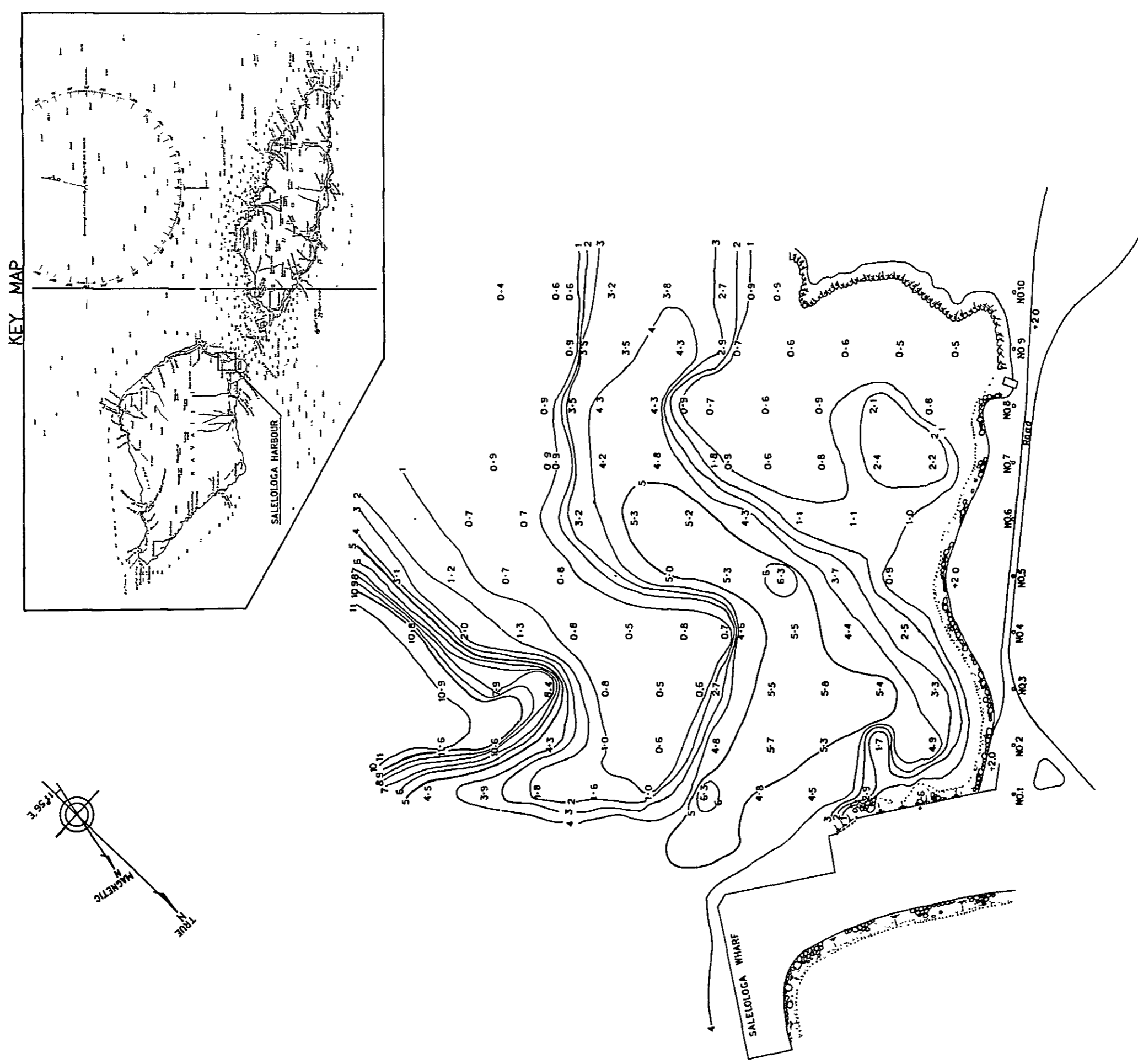


図 F-14. サレロロガ港附近の潮流観測/土質調査

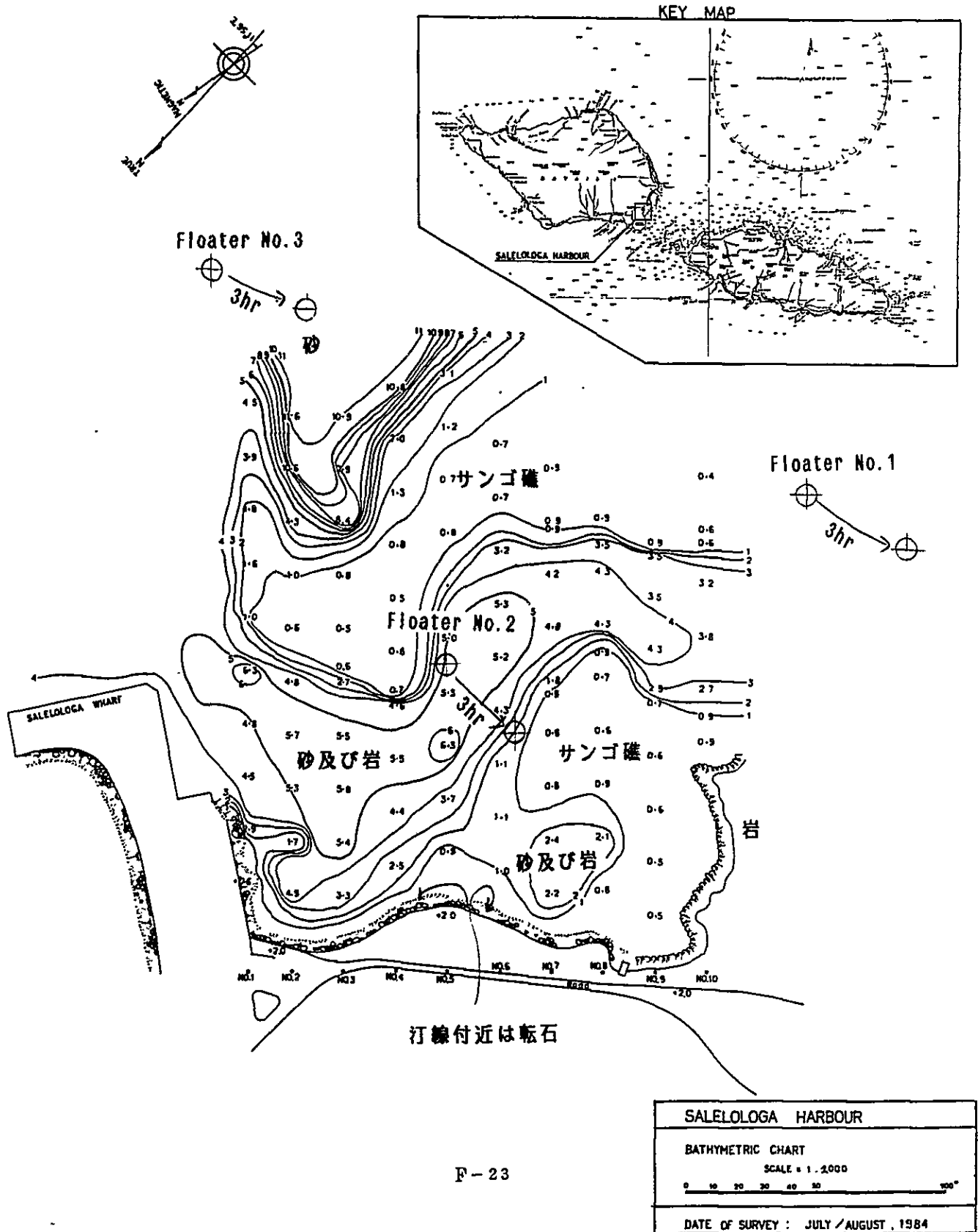
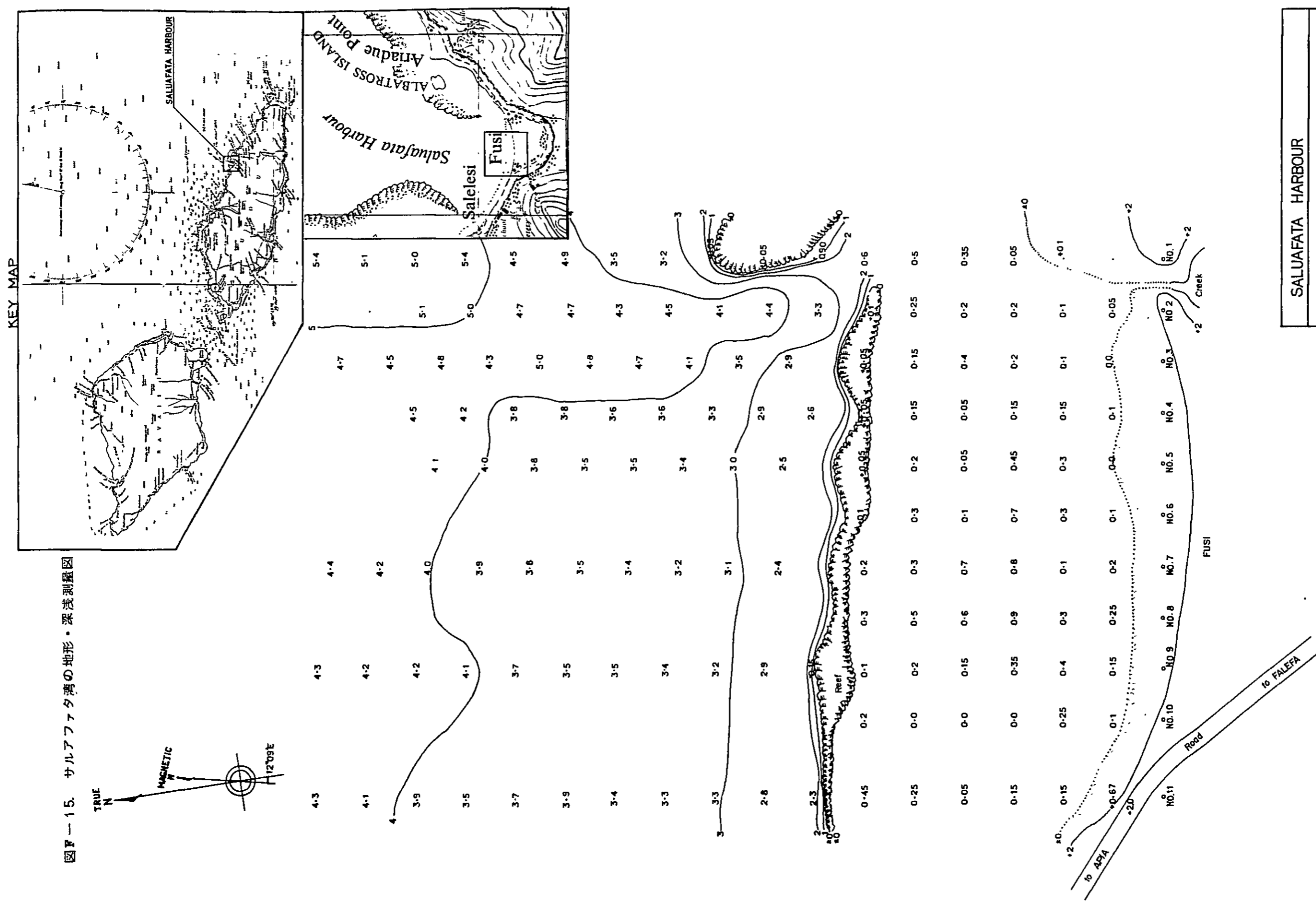


図 F-15. サルアフアタ湾の地形・深淺測量図



SALUAFATA HARBOUR
BATHYMETRIC CHART SCALE 0 10 20 30 40 50 100"
DATE OF SURVEY : JULY/AUGUST, 1984

図 F-16. サルアフタ湾の
潮流観測/土質調査

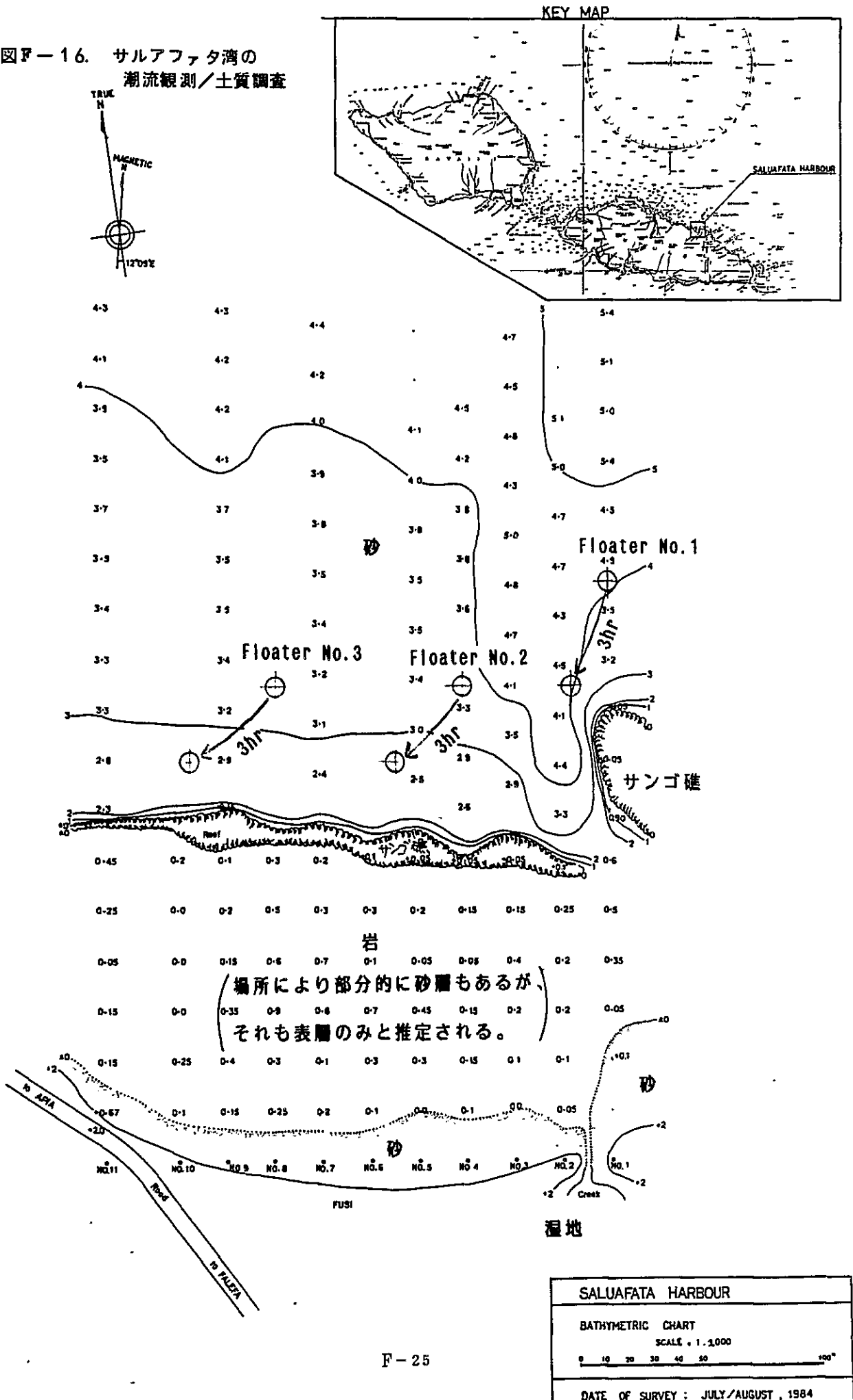
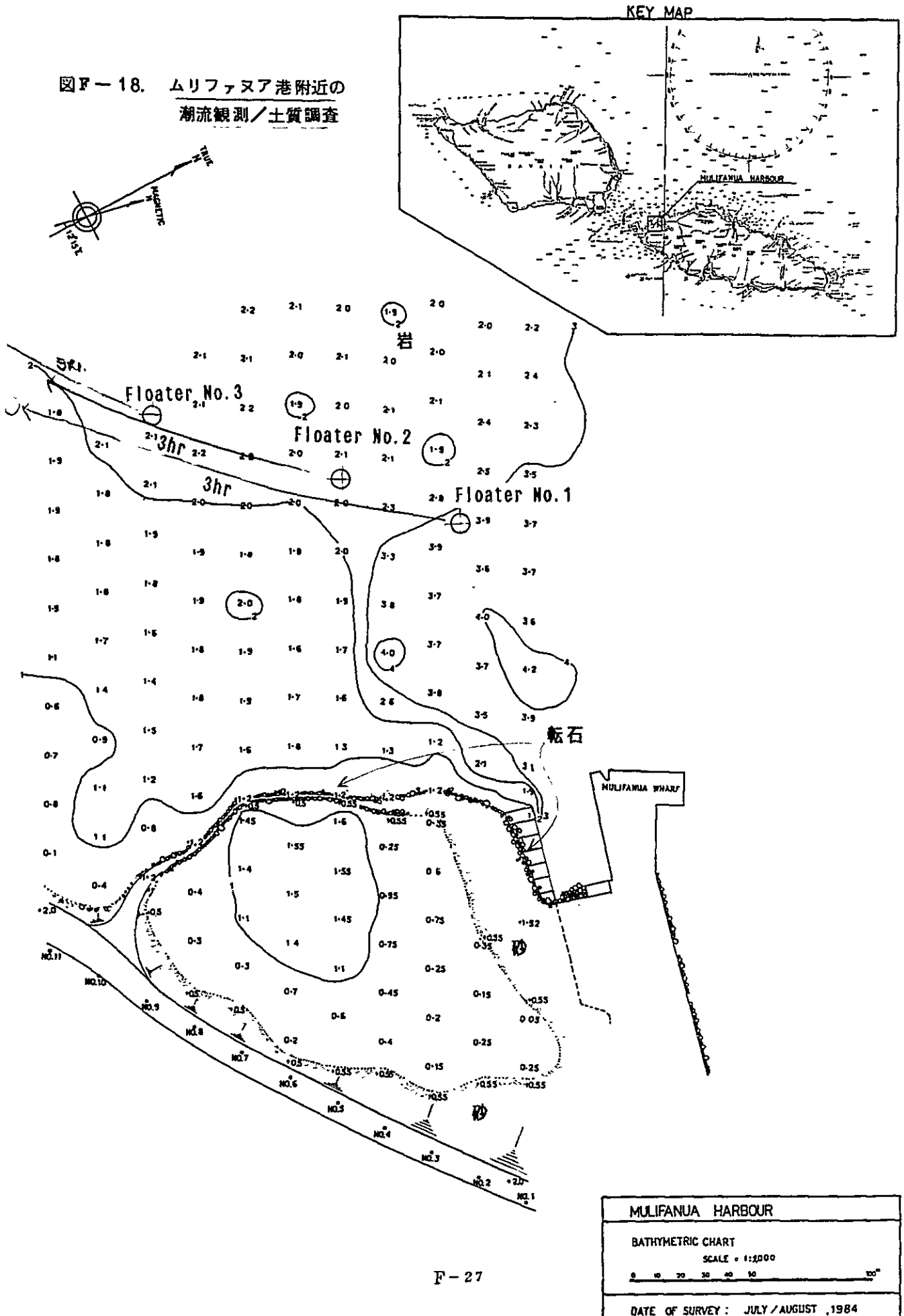


図 F-18. ムリファヌア港附近の
潮流観測/土質調査



3. 社会条件、経済条件、自然条件

3-1 社会条件

(1) 人口

表F-7. 人口

	人口 (人)	人口増加率 (年率, %)	純人口流出 (年平均, 人)	自然増加率 (年率, %)
1961	114,427			
1966	131,377	2.8	1,200	3.9
1971	146,627	2.2	1,400	3.5
1976	151,983	0.9	3,100	3.0
1981	156,349	0.6	3,683	2.7

(出所) Socio-economic Situation: Development Strategy and Assistance Needs, December 1982

表F-8. 1981年の年齢別人口構成

(単位: %)

	全人口	男	女
0-4	14.6	14.9	14.3
5-9	14.6	14.8	14.4
10-14	15.0	15.4	14.7
15-19	13.4	13.5	13.2
20-24	9.6	9.7	9.5
25-29	6.2	6.1	6.2
30-34	4.4	4.2	4.6
35-39	3.9	3.8	4.1
40-44	3.8	3.7	4.0
45-49	3.3	3.2	3.4
50-54	3.1	3.1	3.2
55-59	2.5	2.6	2.5
60-64	1.8	1.8	1.9
65-69	1.2	1.2	1.2
70-74	0.8	0.7	0.8
75以上	1.0	0.8	1.2
年齢不明	0.6	0.6	0.5

(出所) : Annual Statistical Abstract, 1983

女

男

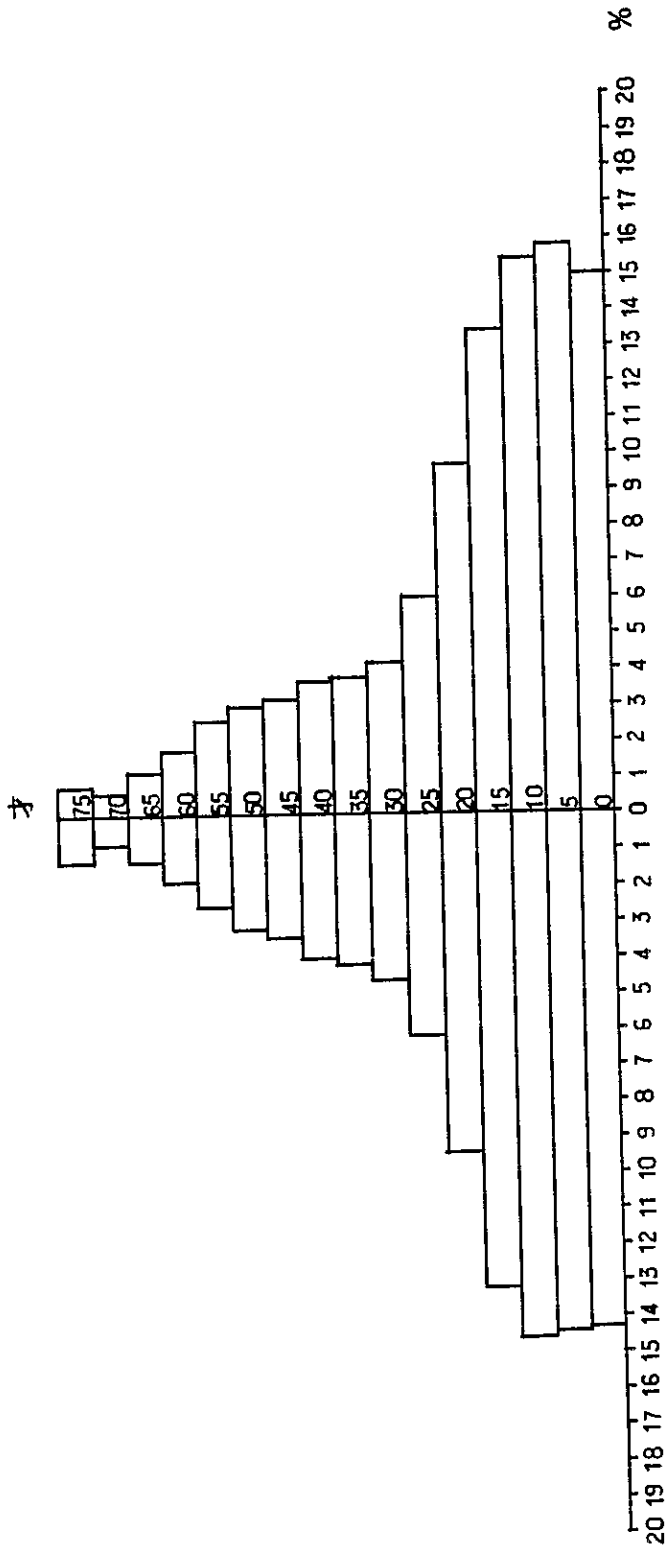


图 F-19. 1981 年年齡別人口構成

(2) 教 育

表 F-9. 学校 别生徒数

Level/Year		Government Schools	Mission Schools	Total	Of which Government Schools %
Pupils Primary Schools	1982	26 858	4 709	31 567	85.1
	1983	26 589	4 858	31 447	84.6
Intermediate Level	1982	7 347	1 561	8 908	82.5
	1983	7 208	1 435	8 643	83.4
Secondary Schools	1982	6 336	5 503	11 839	53.5
	1983	6 527	5 234	11 761	55.5
Secondary Vocationals	1982	211	-	211	100.0
	1983	200	-	200	100.0
Higher Education Vocations	1982	-	85	85	-
	1983	-	137	137	-
Primary Teacher Training	1982	243	-	243	100.0
	1983	219	-	219	100.0
Secondary Teacher Training	1982	61	-	61	100.0
	1983	95	-	95	100.0
Teachers Primary Schools - All Intermediate Levels are included	1982	1 268	192	1 460	86.9
	1983	1 288	214	1 502	85.8
Secondary Only	1982	262	233	495	52.9
	1983	267	253	520	51.4
Secondary Vocationals	1982	38	-	38	100.0
	1983	30	-	30	100.0
Higher Vocatioals	1982	-	6	6	-
	1983	-	8	8	-
Primary Teacher Training	1982	17	-	17	100.0
	1983	19	-	19	100.0
Secondary Teacher Training	1982	12	-	12	100.0
	1983	12	-	12	100.0

Source ; Annual Statistical Abstract 1983

Note ; Secondary Teacher Training was just started in 1978.
Previous figures were for Primary Teacher Training only.

(3) 労働状況

① 人口16万人のうち、労働可能人口（15才以上）は87,000人である。

② このうち、40,000人が何らかの労働に従事している。このうち約20,000人が賃金労働者である。賃金労働者のうち2/3 は、政府関係及び私企業に属している。他の1/3 は、一般労働者である。

③ 最低賃金は、
\$ 0.55/hour
(8hour) \$ 4.40/day
\$1240/year

④ 1981年の調べでは、総賃金は約\$ 40,000,000である。
一人当たり平均賃金は \$ 2,000 /年/人である。

$$\frac{\$ 40,000,000}{20,000人} = \$ 2,000 /年/人$$

⑤ 政府関係で最高の給与は、\$14,400である。

(4) 貨幣経済部門の労働人口

表F-10. 貨幣経済部門の労働人口

	1971		1976	
	人数	%	人数	%
1. 農林漁業	2,555	17.2	2,022	12.0
2. 製造業	819	5.5	712	4.2
3. 建設・採石業	1,621	10.9	1,820	10.8
4. 水道・電気	252	1.7	468	2.8
5. 運輸・通信	1,248	8.4	2,058	12.2
6. 商業・ホテル等	2,418	16.2	2,407	14.2
7. 金融・保険等	223	1.5	322	1.9
8. 社会サービス	5,756	38.6	6,893	40.8
9. その他			196	1.1
合計	14,892	100.0	16,898	100.0

(出所) : Socio-economic Situation: Development Strategy
and Assistance Needs, December 1982.

(5) 職業別出国者数

表F-11. 職業別出国者数

職業	1979	1980	1981	1982	1983
技術者、技能者	1,205	3,038	3,393	2,381	2,984
管理職	245	524	712	397	750
事務職	954	3,268	3,239	1,859	2,624
販売職	200	817	815	573	847
サービス業	2,034	4,120	4,424	3,879	3,936
農業、林業、漁業	911	6,185	6,277	4,059	2,307
生産業、輸送業	777	6,317	3,196	1,970	3,002
その他	-	6,993	12,314	8,631	10,217
不明	15,708	7,986	11,365	15,392	13,154
合計	22,034	39,248	45,735	39,141	39,821

(出所) Annual Statistical Abstract 1983

(6) 登録車台数

表F-12. 登録車台数

	自家用車	軽トラック	トラック	バス	タクシー	単車	トラクター	その他*2	合計
1977	989	1,599	315	149	397	131	79	12	3,671
1978	1,044	1,639	318	126	406	118	32	25	3,708
1979	1,146	1,564	287	131	427	114	81	26	3,776
1980	1,188	1,628	301	128	395	121	68	257	4,086
1981	1,242	1,889	378	139	573	133	59	58	4,471
1982	1,076	1,532	253	157	353	104	5	442	3,922
1983*1	1,258	1,800	358	193	264	105	15	23	4,016

(出所) : Annual Statistical Abstract 1983

*1. 暫定値

*2. ランドローバー、フォークリフトおよび1980年と1982年は政府公用車を含む

3-2 経済条件

(1) GDP

表F-13. 1972、78年度 GDP推計

	1972		1978		1972 価格 ¹⁾	実質成長率 年率(%)
	名目値 (1,000タラ)	(%)	名目値 (1,000タラ)	(%)		
農 業	13,570.2	(46.1)	29,245.0	(46.5)	15,399.2	2.1
林 業	1,107.5	(3.8)	2,250.0	(3.6)	1,222.8	1.7
漁 業	272.0	(0.9)	960.0	(1.5)	521.7	11.5
製造業	1,025.6	(3.5)	2,600.0	(4.1)	1,413.0	5.5
建設・採石	2,376.1	(8.1)	4,200.0	(6.7)	2,282.6	-0.7
電気・水道	212.8	(0.7)	362.0	(0.6)	196.7	-1.3
商業・ホテル	3,210.3	(10.9)	6,055.0	(9.6)	3,290.7	0.4
運輸・通信	1,232.3	(4.2)	3,341.0	(5.3)	1,815.7	6.7
金融・不動産	2,117.2	(7.2)	3,841.0	(6.1)	2,087.5	-0.2
政府サービス	3,115.0	(10.6)	8,257.0	(13.1)	4,487.5	6.3
その他サービス	1,457.0	(4.9)	2,178.0	(3.5)	1,183.6	-3.4
(-)銀行金利等	241.5	(0.8)	460.0	(0.7)	250.0	0.5
GDP合計	29,454.5	(100.0)	62,838.0	(100.0)	34,151.0	2.5

表F-14. 1979年度GDP推計及び1980、84年度計画

	1979	1980	1984	年平均増加率
農業、林業、漁業	39,600	34,200	38,900	3.2
製造業	3,000	3,600	5,650	12.0
建設・採石	5,200	5,560	7,280	7.0
電気・水道	410	600	1,000	13.5
商業・ホテル	6,900	7,170	8,380	4.0
運輸・通信	3,700	3,900	4,700	5.0
金融・不動産	4,600	4,780	5,590	4.0
政府サービス	10,200	10,500	11,860	3.0
その他サービス	2,000	2,060	2,320	3.0
合計	75,610	72,370	85,680	4.2

(出所) : Western Samoa's Five Year Development Plan 1980-84

(2) 貿易(輸出入)

表F-15. 輸出入バランス

(単位:1,000タラ)

	輸 入	輸 出	貿易バランス	輸出/輸入 (%)
1973	14,433	4,001	-10,432	27.7
1974	15,909	7,672	- 8,237	48.2
1975	23,160	4,540	-18,620	19.6
1976	23,627	5,447	-18,180	19.6
1977	32,225	11,577	-20,648	35.9
1978	38,567	8,171	-30,396	21.1
1979	60,946	14,981	-45,965	24.6
1980	57,438	15,828	-41,600	27.6
1981	58,355	11,149	47,206	19.1
1982*	58,000	14,000	44,000	24.1

(出所) Socio-economic Situation: Development Strategy and Assistance Needs, December 1982

(注)* 暫定値

表F-16. 1983年の品目別・相手国別輸出額*

(単位: 1,000タラ)

	コブラ	ココア	バナナ	タロイモ	木 材	その他食料	その他非食料	飲 料	合 計
合 計	1,398	4,617	407	2,372	541	13,647	2,488	1,944	27,414
アメリカン・サモア	-	-	16	384	67	38	115	818	1,438
オーストラリア	-	59	-	94	20	2,649	496	161	3,479
フィジー	-	-	-	-	-	-	-	6	6
日 本	976	-	-	-	-	-	1	-	977
オランダ	-	-	-	-	-	5	-	-	5
ニュージーランド	325	50	387	1,604	154	3,863	230	347	6,960
アメリカ	-	1,788	2	271	46	6,456	1	23	8,587
イギリス	-	532	-	-	-	-	-	-	532
西ドイツ	97	2,134	-	-	-	548	-	-	2,779
そ の 他	-	54	2	19	254	88	1,654	589	2,651

(出所): Annual Statistical Abstract, 1983

(注)* 暫定値

表Ⅱ-17. 品目別輸出構成

	1960~ 64平均	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983 *
金額	822	1,643	4,658	2,603	1,874	4,608	3,536	8,018	8,405	3,924	2,760	1,398
コアラ (数量)	(14,162)	(13,946)	(12,336)	(19,341)	(11,921)	(17,776)	(13,316)	(16,943)	(25,317)	(14,258)	(11,820)	(4,787)
金額	808	1,703	1,871	1,180	2,221	5,875	2,638	3,468	3,013	1,436	985	4,617
ココア (数量)	(4,377)	(1,228)	(1,816)	(1,459)	(1,634)	(2,149)	(1,169)	(1,473)	(1,503)	(888)	(770)	(2,123)
金額		356	318	95	363	337	994	1,512	1,048	2,136	2,126	2,371
タロイモ (数量)		(41,930)	(88,091)	(18,853)	(77,405)	(57,824)	(112,105)	(130,664)	(86,085)	(150,901)	(139,592)	(121,879)
金額	763	79	127	53	144	61	108	266	440	241	597	407
バナナ (数量)	(644,000)	(39,285)	(51,720)	(18,948)	(52,880)	(18,091)	(12,903)	(34,343)	(70,427)	(47,285)	(83,802)	(57,721)
金額		404	375	150	65	125	143	291	324	289	1,208	541
木材 (数量)		(4,021)	(3,425)	(1,214)	(447)	(1,393)	(1,254)	(1,602)	(1,288)	(941)	(2,627)	(1,049)
伝統的輸出品合計		3,554	7,349	4,081	4,667	11,066	7,418	13,556	13,230	8,025	7,739	9,334

(出所) : Socio-economic Situation: Development Strategy and Assistance Needs, December 1982. および Annual Statistical Abstract 1983.

(注) * 暫定値

多少の不具合がある。

数量はコアラ、ココアがトン、タロイモが箱 (72ポンド)、バナナが箱 (56ポンド)、木材が 1,000ポンド・フィートである。

表 F-18. 非伝統的輸出商品

(単位：1,000タラ)

	1978	1979	1980	1981	1982	1983
合 計	768	1,425	2,598	3,123	8,508	18,077
食 料 品	422	713	1,177	1,138	5,773	13,646
ココナツ・クリーム	251	427	581	636	937	1,198
ココナツ油			89	12	3,640	11,075
ココナツ			234	301	518	417
そ の 他	171	286	273	189	678	956
飲 料	10	258	363	524	792	1,438
清 涼 飲 料		3	11	53	121	561
ビ ー ル		252	341	455	651	841
そ の 他	10	3	11	16	20	36
非 食 料 品	337	454	1,059	1,262	1,943	2,993
工 芸 品	35	49	60	38	19	10
石 け ん	55	46	46	62	30	11
織 物	31	21	23	44	23	26
タ バ コ			153	300	384	506
そ の 他	216	338	777	818	1,487	2,440

(出所) : Annual Statistical Abstract, 1983.

表F-19 品目別輸入構成

(単位：1,000タラ)

	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982*
合計	14,433	15,909	23,160	23,627	32,253	38,567	60,946	57,438	69,659	60,117
食料	3,969	4,946	6,714	6,158	9,027	8,545	12,414	12,353	13,236	13,270
飲料・タバコ	868	1,184	1,241	1,754	1,563	2,188	1,728	1,481	1,272	1,133
粗原料	116	107	123	226	760	829	925	1,575	629	1,502
鉱物性燃料	634	480	1,913	1,670	2,902	2,865	5,758	9,561	12,576	9,214
油脂	33	49	73	239	200	308	412	423	396	2,230
化学	803	1,094	1,129	1,283	1,439	2,370	2,715	3,450	3,078	3,503
工業原料	3,090	3,858	4,996	4,371	6,763	8,043	11,239	13,067	12,467	13,917
機械・輸送機器	3,253	2,696	5,160	3,730	7,446	9,872	21,918	11,708	22,837	10,955
雑製品	1,668	1,358	1,741	2,523	2,123	3,545	3,613	3,808	3,113	4,294
特殊取扱品	—	138	49	1,673	30	1	225	12	56	100

(出所) : Annual Statistical Abstract 1983. および Socio-economic Situation, Development Strategy and Assistance Needs, December 1982.

表 F-20. 1982年の品目別・相手国別輸入額*

(単位：1,000タラ)

	食料	飲料	粗原料	鉱物性 燃料	油脂	化学	工業 原料	機械	雑製品	特殊 取扱品	合計
合計	13,267	1,144	1,491	9,214	2,230	3,504	13,916	10,955	4,296	100	60,117
オーストラリア	2,878	15	405	4,567	530	556	1,092	2,488	288	49	12,868
フィジー	1,788	—	1	1,084	103	130	106	28	88	2	3,330
ニュージーランド	4,550	987	341	433	917	1,773	6,315	2,098	1,220	12	18,646
アメリカ	1,780	49	82	6	315	483	953	1,514	640	0	5,822
カナダ	—	—	—	—	2	1	15	5	30	—	53
イギリス	33	7	6	—	30	44	244	411	218	—	993
西ドイツ	231	13	91	3	10	178	84	570	81	—	1,261
中国	232	—	151	—	33	92	3,179	298	228	—	4,213
香港	20	—	—	—	20	48	191	7	221	—	507
日本	1,209	1	397	1	179	129	1,072	3,381	775	0	7,144
シンガポール	20	6	6	3,120	4	2	143	13	69	37	3,420
台湾	152	—	1	—	58	23	65	18	368	—	685
その他	374	66	10	—	29	45	457	124	70	—	1,175

(出所) : Annual Statistical Abstract 1983.

(注) * 暫定値

(3) アピア港における貨物取扱い量

表 F-21. アピア港における貨物取扱い量

(tons)

年次	積 降 し	積 込 み
1975	52,063	22,557
1976	54,204	27,185
1977	92,923	23,596
1978	92,123	33,102
1979	72,351	28,955
1980	107,369	36,853
1981	79,978	30,957
1982	102,011	39,764
1983	105,144	37,564

(出所) Annual Statistical Abstract 1983

(4) 贈与受取額

表 F-22. 贈与受取額

(単位: 1,000タラ)

	1980	1981	1982
オーストラリア	4,780	1,902	5,200
日 本	1,765	3,636	2,830
西 ド イ ツ	1,773	1,000	350
ニュージーランド	4,004	4,171	4,200
U N D P	1,000	1,469	1,500
E D F	1,832	796	1,350
そ の 他	511	749	600
合 計	15,665	13,723	16,030

(出所) : Socio-economic Situation: Development Strategy
and Assistance Needs, December 1982.

(5) 低利借款受取額

表 F-23. 低利借款受取額

(単位: 1,000 トラ)

	1978	1979	1980	1981	1982*
アジア開発銀行	3,161	3,312	3,327	3,713	2,600
通 信 1972	119	67			
電 力 1973	1,085				
電力(追加) 1975	657	143			
開 発 銀 行 1975	58				
電 力 1979			1,160	1,389	320
コ コ ナ ツ 油 1977		26	376	1,279	550
W S T E C 1977	56	907	803	353	250
林 業 1980					795
開 発 銀 行 1977	1,186	625	143	103	
開 発 銀 行 1978		1,544	845	589	345
開 発 銀 行 1981					250
農 業 1980					90
国際開発協会	696	65	1,891	1,077	1,925
ハイウェー 1975	696	65	112		
サバイ島農業 1979			1,778	1,077	1,725
第二農業開発 1981					200
西 ド イ ツ 1978	1,700	1,750			
ニュージーランド 1978	950				
E C					
E C 通 信 1979			1,458	1,325	
E C 特別融資 1979			274		
中 国 1981				513	2,700
国際農業開発基金 1981					50
そ の 他					
ユーロダラー 1978	1,426				
I M F	561	638	611	9	
O P E C 基金	365	367	690	1,040	1,000
そ の 他		815			
合 計	8,586	6,947	8,251	7,677	8,275

(出所) Socio-economic Situation: Development Strategy and Assistance Needs, December 1982.

(注)* 暫定値.

(6) 開発支出の部門別配分

表F-24. 開発支出の部門別配分

(単位：%)

	第1次計画 (1966-70)		第2次計画 (1971-75)		第3次計画 (1975-79)		第4次計画 (1980-84)	
	計画	実績	計画	実績	計画	実績	計画	実績
農 業	61.8	23.9	20.7	21.9	28.3	24.1	32.4	30.7
インフラ	21.1	64.3	56.1	60.0	42.8	54.5	51.2	40.4
その他経済活動	11.6		0.7		10.7	10.2	5.8	10.0
教育・保険	2.5	0.8	11.9	12.3	12.9	7.8	5.7	12.4
その他	3.0	12.0	10.6	5.8	5.3	3.4	4.9	6.5

(出所) : Socio-economic Situation: Development Strategy
and Assistance Needs, December 1982.

3-3 自然条件

(1) 气温

表 F-25. 月别平均气温

(°C)

Month Year	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Mean
1971	26.5	26.5	26.4	26.6	26.5	26.0	25.6	25.6	25.6	26.4	26.5	26.7	26.2
1972	26.2	26.6	26.6	27.2	26.7	26.9	26.1	26.1	26.4	26.8	26.5	27.2	26.6
1973	27.0	27.7	27.9	27.9	26.9	26.3	25.6	25.6	26.4	25.3	25.9	26.1	26.5
1974	26.4	25.8	26.0	26.2	25.8	25.7	25.6	25.3	25.7	25.8	25.8	26.2	25.9
1975	26.4	26.5	26.8	26.6	26.5	26.0	25.8	25.9	26.2	26.2	26.2	26.2	26.2
1976	25.9	26.3	26.7	26.8	26.4	26.2	25.9	25.7	25.6	26.9	27.0	26.7	26.3
1977	27.0	27.3	26.7	27.0	26.5	26.2	25.7	25.7	26.1	26.8	26.9	27.2	26.6
1978	26.8	27.4	26.7	26.9	26.8	26.4	25.9	26.1	26.2	26.6	26.4	27.1	26.6
1979	27.2	27.2	27.1	27.0	26.9	27.2	26.1	26.1	26.8	26.8	26.8	26.7	26.8
1980	27.2	27.6	27.7	27.5	26.7	26.8	26.4	26.5	26.6	26.6	27.1	27.2	27.0
1981	27.2	27.2	27.0	-	-	-	25.5	26.5	26.7	26.7	27.0	27.1	26.8
1982	27.0	26.6	27.9	27.7	27.2	26.9	26.6	26.2	26.6	26.0	26.8	26.8	26.9
1983	27.5	28.4	27.7	27.0	27.4	26.7	26.0	25.6	26.7	27.1	27.1	26.1	26.9
1984	26.9	27.3	27.3	27.1	27.3	-	-	-	-	-	-	-	-

(出所) : Apia Meteorological Office

表 F-26. 月別平均最高/平均最低気温

(°C)

		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Mean
1973	Mean Max.	30.0	30.7	31.2	30.8	30.4	29.8	29.4	29.1	29.7	28.9	28.9	29.3	29.9°C
	Mean Min.	24.0	24.7	24.6	24.0	23.4	22.8	22.7	22.1	23.1	21.6	22.9	22.9	23.2°C
1974	Mean Max.	29.7	29.2	29.3	29.8	29.6	29.2	29.1	29.2	29.5	29.4	29.1	29.5	29.4°C
	Mean Min.	23.1	22.4	22.7	22.6	22.1	22.2	22.1	21.4	21.8	22.2	22.6	22.8	22.3°C
1975	Mean Max.	29.6	29.8	30.6	29.8	29.6	29.3	29.2	29.1	29.3	29.6	29.4	29.3	29.5°C
	Mean Min.	22.4	23.2	23.7	23.3	23.1	22.7	22.6	22.7	23.1	22.9	23.0	23.0	23.0°C
1976	Mean Max.	29.2	29.4	30.1	30.0	29.7	29.6	29.2	29.3	29.5	30.6	30.3	30.0	29.7°C
	Mean Min.	22.7	23.0	23.3	23.5	23.0	22.7	22.5	22.0	21.8	23.2	23.7	23.6	22.9°C
1977	Mean Max.	30.6	30.6	29.9	30.9	30.3	29.9	29.1	29.2	29.6	30.0	30.2	30.6	30.1°C
	Mean Min.	23.3	24.0	23.5	23.1	22.7	22.5	22.2	22.2	22.6	23.6	23.7	23.8	23.1°C
1978	Mean Max.	29.6	30.7	29.6	30.3	30.3	30.0	29.7	29.4	30.0	30.0	29.8	30.6	30.0°C
	Mean Min.	24.1	24.1	23.8	23.4	23.4	22.9	22.1	22.7	22.5	23.2	22.9	23.7	23.2°C
1979	Mean Max.	30.3	30.7	30.6	30.9	30.7	30.5	29.8	30.1	30.3	30.3	30.1	30.1	30.4°C
	Mean Min.	24.0	23.7	23.6	23.0	23.1	23.9	22.5	22.2	23.2	23.3	23.2	23.3	23.3°C
1980	Mean Max.	30.7	31.0	30.9	31.0	30.0	30.3	29.7	29.8	29.7	29.7	30.5	30.6	30.3°C
	Mean Min.	23.7	24.1	24.3	24.0	23.4	23.2	23.0	23.1	23.5	23.4	23.6	23.7	23.6°C
1981	Mean Max.	30.6	30.7	30.4	-	-	-	29.5	29.9	30.2	29.8	30.5	30.2	30.2°C
	Mean Min.	24.1	22.6	23.6	-	-	-	21.5	23.1	23.3	23.6	23.4	23.9	23.2°C
1982	Mean Max.	30.1	29.7	31.4	31.2	31.0	32.2	30.3	29.5	29.9	30.8	30.2	30.7	30.6°C
	Mean Min.	23.9	23.4	24.3	24.2	23.5	23.0	22.8	23.0	22.9	23.1	23.4	22.9	23.4°C
1983	Mean Max.	30.7	31.9	31.0	31.0	31.0	30.3	29.7	29.5	30.1	30.7	30.9	30.2	30.6°C
	Mean Min.	24.2	24.9	24.4	23.0	23.7	23.0	22.2	21.6	23.3	23.5	23.4	23.9	23.4°C
1984	Mean Max.	30.3	30.6	30.2	30.9	31.2	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mean Min.	23.5	23.9	24.3	24.1	23.4	-	-	-	-	-	-	-	-

(出所) : Apia Meteorological Office

(2) 雨

表F-27. 月別降雨日数(アピア)

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
1971	30	24	26	23	14	16	11	17	21	24	20	25	251
1972	24	24	19	24	13	13	11	11	21	18	15	21	214
1973	21	23	21	19	14	14	17	20	25	26	28	28	256
1974	25	24	25	22	15	18	16	7	15	19	21	20	256
1975	26	19	22	19	23	20	16	14	24	25	16	27	227
1976	27	23	23	19	17	17	25	10	4	13	21	21	251
1977	19	21	23	15	15	11	9	8	9	15	20	17	220
1978	30	18	28	17	19	15	4	17	12	22	24	22	182
1979	25	24	20	17	17	20	13	8	13	18	12	19	228
1980	24	19	25	17	18	18	13	18	26	24	19	18	239
1981	22	21	24	-	-	-	10	18	18	22	22	26	183
1982	27	24	25	12	15	9	12	18	9	11	14	8	184
1983	19	13	16	11	15	12	8	6	12	17	11	24	164
1984	21	22	25	21	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Mean	24	21	23	18	15	15	13	13	16	20	19	21	220

表F-28. 月別降雨量(アピア)

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
1971	392.7	357.9	240.5	389.6	238.0	120.7	59.5	64.0	268.5	142.6	266.8	277.2	2,818.0
1972	545.0	197.1	364.8	269.7	70.2	55.1	110.6	129.8	465.9	354.0	203.8	721.1	3,487.0
1973	472.2	312.8	135.7	434.1	129.8	94.0	131.1	303.2	179.5	579.0	727.3	585.1	4,083.8
1974	331.8	428.3	381.5	201.2	130.9	327.3	35.7	18.7	103.8	406.4	567.7	511.5	3,444.8
1975	924.0	321.0	260.7	238.0	291.5	114.8	278.7	91.6	171.9	209.4	159.5	364.0	3,425.1
1976	620.6	421.6	211.3	242.2	241.3	137.5	186.9	35.7	4.4	49.9	183.4	602.2	2,937.0
1977	366.9	261.9	454.9	61.9	97.9	85.6	59.4	44.1	57.1	132.7	149.5	134.0	1,905.9
1978	959.7	197.1	640.9	100.5	141.6	125.7	130.0	267.7	70.1	281.6	513.3	412.9	3,841.1
1979	209.3	270.4	332.0	100.3	244.3	119.9	208.7	51.7	236.2	348.9	247.8	391.6	2,761.1
1980	372.2	310.2	464.4	302.7	216.1	161.2	162.4	161.9	593.1	488.0	208.8	180.1	3,621.1
1981	259.3	361.3	634.9	-	-	-	67.5	75.2	198.6	350.3	438.2	596.6	2,981.9
1982	481.1	947.1	132.6	33.9	289.3	51.5	71.6	276.3	63.1	100.9	125.4	63.1	2,635.9
1983	228.5	141.1	256.5	130.9	75.8	113.8	14.5	105.2	23.6	82.6	202.4	573.7	1,948.6
1984	274.1	260.2	277.0	131.0	59.4	-	-	-	-	-	-	-	-
Mean	459.8	342.0	342.0	202.8	171.2	125.6	116.7	125.0	187.4	271.3	307.2	416.4	3,068.6

(出所) : Apia Meteorological Office

図 F-20. アピア：月平均降雨量

STATION	PERIOD	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
APIA	1890-1980	436.0	361.0	358.0	244.0	171.0	135.0	101.0	105.0	147.0	209.0	266.0	374.0

TOTAL 2907.0^{mm}

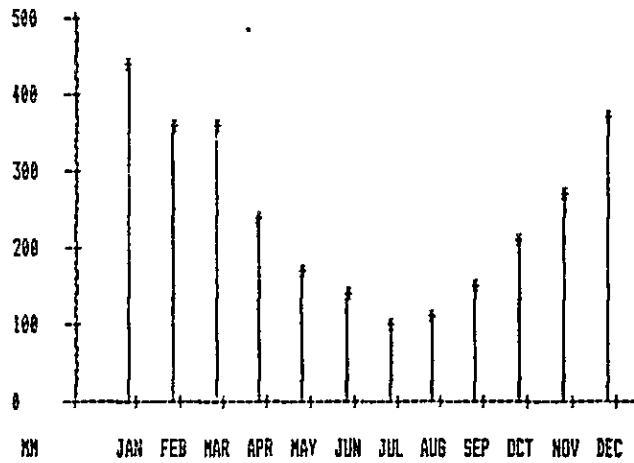


図 F-21. アサウ：月平均降雨量

STATION	PERIOD	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
ASAU 2	1965-1981	637.6	341.7	298.6	275.3	111.5	56.0	60.7	84.5	62.1	178.3	203.3	393.6

TOTAL 2701.2^{mm}

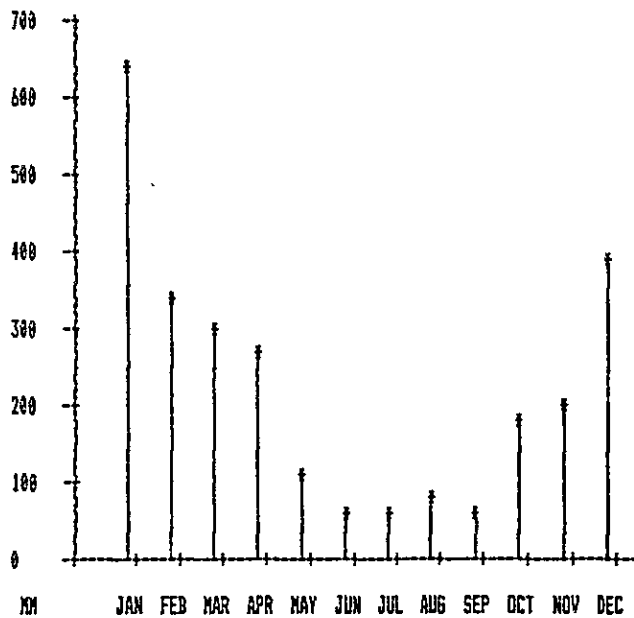


図 F-22. サレロロガ：月平均降雨量

STATION	PERIOD	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
SALELOLOGA	1962-1972	291.4	239.3	239.1	249.1	177.2	191.9	111.3	188.0	222.0	297.7	193.8	320.3

TOTAL 2 721.2 mm

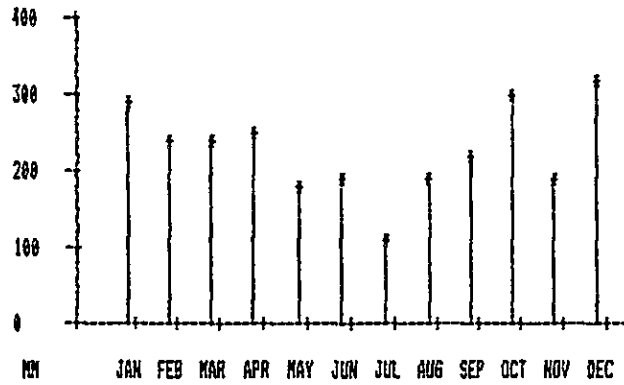
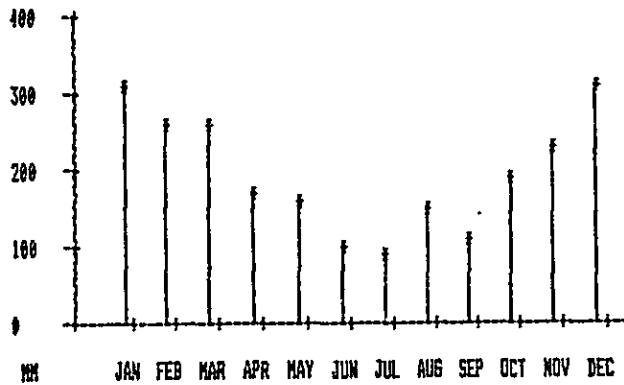


図 F-23. ファレオロ：月平均降雨量

STATION	PERIOD	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
FALEOLO	1957-1981	314.0	261.9	262.8	172.8	158.7	100.1	93.8	146.9	110.7	189.8	229.3	310.2

TOTAL 2 351.0 mm



(出所) : Apia Meteorological office

(3) 風

表 F-29 風速風向別発生頻度表(1951-1970)

SPEED IN KNOTS	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	TOTAL
0 - 2									37.942
3 - 13	2.158	3.480	19.230	12.265	6.262	2.029	1.882	1.620	48.926
14 - 27	0.359	0.576	10.775	0.758	0.040	0.019	0.152	0.402	13.080
28 - 40	0.010	-	0.017	-	-	-	0.007	0.012	0.046
40 -	-	-	-	-	-	-	-	0.005	0.005
TOTAL	2.527	4.056	30.022	13.023	6.302	2.048	2.041	2.039	100.000

(出所) : Apia Meteorological Office

表 F-30 月別風向別発生頻度表(1951-1970)

(%)

MONTH	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM
Jan.	0.55	0.51	1.63	0.75	0.63	0.31	0.34	0.34	3.40
Feb.	0.43	0.35	1.32	0.60	0.55	0.31	0.42	0.46	2.95
Mar.	0.51	0.42	1.44	0.73	0.50	0.21	0.38	0.37	3.96
Apr.	0.15	0.31	1.67	0.82	0.31	0.15	0.17	0.23	4.38
May	0.09	0.28	2.47	1.15	0.40	0.07	0.04	0.05	3.99
Jun.	0.05	0.19	3.28	1.34	0.44	0.05	0.05	0.02	2.76
Jul.	0.04	0.20	3.21	1.67	0.69	0.11	0.04	0.04	2.56
Aug.	0.07	0.30	3.49	1.59	0.60	0.21	0.03	0.04	2.22
Sep.	0.03	0.30	3.56	1.34	0.37	0.07	0.03	0.02	2.54
Oct.	0.12	0.36	3.35	1.18	0.55	0.15	0.08	0.06	2.72
Nov.	0.21	0.40	2.60	0.95	0.54	0.13	0.17	0.15	3.12
Dec.	0.30	0.44	2.02	0.82	0.72	0.27	0.30	0.26	3.35
Total %	2.55	4.06	30.04	13.07	6.30	2.04	2.05	2.05	37.95

(出所) : Apia Meteorological Office

表 F-31. 毎時平均風速 (1955-1974)

単位ノット

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	
JAN	3.8	3.9	3.9	4.0	3.7	3.7	3.7	3.9	4.5	6.1	7.2	7.7	8.1	8.2	8.0	7.7	7.3	6.9	6.5	5.4	4.3	4.0	3.9	3.9	3.9	5.4
FEB	3.9	4.0	3.9	3.9	4.0	4.1	4.2	3.9	4.5	6.0	7.1	7.8	8.0	8.0	7.9	7.6	7.3	6.8	6.1	5.4	4.5	3.9	3.7	3.8	3.8	5.4
MAR	3.6	3.5	3.5	3.4	3.5	3.7	3.5	3.5	4.0	5.5	6.6	7.1	7.3	7.1	7.2	6.8	6.5	6.1	5.4	4.1	3.5	3.4	3.4	3.4	3.4	4.8
APR	2.7	2.8	2.7	2.7	2.7	2.8	3.0	2.8	3.3	5.5	6.6	7.2	7.4	7.5	7.4	7.0	6.5	6.0	5.1	3.4	2.7	2.7	2.6	2.7	2.7	4.4
MAY	2.9	3.0	2.8	2.9	2.9	3.0	3.0	3.1	3.5	5.5	7.1	8.0	8.4	8.6	8.3	8.2	7.6	7.0	5.5	3.7	3.2	2.9	2.9	3.1	3.1	4.9
JUN	4.5	4.3	4.3	4.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.0	7.8	9.7	10.6	11.1	11.3	11.3	10.9	10.4	9.6	7.6	5.6	4.9	4.8	4.5	4.7	4.7	6.8
JUL	4.7	4.5	4.5	4.4	4.4	4.3	4.4	4.6	5.4	7.8	9.2	10.2	10.6	11.0	11.0	10.8	10.4	9.5	7.9	6.0	5.3	5.0	5.0	4.8	4.8	6.9
AUG	5.5	5.3	5.2	5.1	4.9	4.9	4.9	5.3	6.8	9.4	10.8	11.6	12.1	12.4	12.4	12.2	11.6	10.7	9.1	7.4	6.2	5.8	5.7	5.6	5.6	8.0
SEP	5.2	5.1	4.8	4.9	4.9	4.9	5.0	5.3	7.6	10.2	11.4	12.1	12.4	12.4	12.3	12.1	11.7	11.0	9.6	7.5	6.3	5.8	5.8	5.3	5.3	8.1
OCT	4.6	4.4	4.2	4.3	4.4	4.5	4.7	5.4	7.4	9.4	10.5	11.2	11.2	11.2	10.9	10.6	10.1	9.3	8.2	6.6	5.5	5.2	4.8	4.7	4.7	7.2
NOV	3.5	3.2	3.3	3.1	3.1	3.1	3.1	3.6	5.5	7.5	8.5	9.2	9.4	9.2	8.9	8.6	8.2	7.6	6.6	5.3	4.3	3.9	3.6	3.5	3.5	5.7
DEC	3.5	3.4	3.4	3.3	3.4	3.8	3.7	3.7	4.9	6.7	7.9	8.8	9.1	9.0	8.6	8.3	7.8	7.8	6.4	5.1	3.9	3.6	3.5	3.6	3.6	5.6
MEAN	4.0	4.0	3.9	3.9	3.8	3.9	4.0	4.1	5.2	7.3	8.6	9.3	9.6	9.7	9.5	9.2	8.8	8.2	7.0	5.5	4.6	4.3	4.1	4.1	4.1	6.1

(出所) : Apia Meteorological Office

表F-32 昼間・夜間別毎時平均風速(1955~1974)

(unit:knot)

	昼 間		夜 間		
	風 速	平均	風 速	平均	
雨 季	JAN	3.7~ 8.2	6.0	3.8~ 5.4	4.6
	FEB	3.9~ 8.0	6.0	3.8~ 5.4	4.6
	MAR	3.5~ 7.2	5.4	3.4~ 4.1	3.8
	APR	2.8~ 7.5	5.2	2.6~ 3.4	3.0
乾 季	MAY	3.0~ 8.6	5.8	2.9~ 3.7	3.3
	JUN	4.3~11.3	7.8	4.1~ 5.6	4.9
	JUL	4.4~11.0	7.7	4.3~ 6.0	5.2
	AUG	4.9~12.4	8.7	4.9~ 7.4	6.2
	SEP	5.0~12.4	8.7	4.8~ 7.5	6.2
	OCT	4.7~11.2	8.0	4.2~ 6.6	5.4
	NOV	3.1~ 9.4	6.3	3.1~ 5.3	4.2
雨 季	DEC	3.7~ 9.1	6.4	3.3~ 5.1	4.2

表F-33 雨季・乾季別の毎時平均風速(1955~1974)

(unit:knot)

	昼 間		夜 間	
	風 速	平均	風 速	平均
雨 季	2.8~ 9.1	6.0	2.6~ 5.4	4.0
乾 季	3.0~12.4	7.7	2.9~ 7.5	5.2

(4) 暴 風

表 F - 34. 暴風記錄

Year	Month	Mean Wind Velocity (m/sec)	Time (hrs)	Wind Direction	Max Wind Velocity (m/sec)	
1831 1888	Storm:	Record only, there are no data for Wind direction and velocity				
1889	3	30	24 (Same wind direction 8 hrs)	W - S - SE	-	
1923	3	25	12	NE - NW	-	
1926	1	30	2	NSE - S	-	
1930	12	20	-	N	-	
1946	12	23.6	-	-	-	
1952	1	19.4	3	-	-	
1957	12	14.4	24	ESE	38	
1958	3	15	1	ENE	24	
1959	2	9.8	24	N	21	
1960	1	19	5	NW	26	
1961	3	11.8	72	NW	26	
1963	3	15	14	NW	21	
1964	1	5	24	NE	19	
1965	3	4.5	24	E	18	
1966	1	30	9	S	41	
1967	12	10.5	24	NE	21	
1968	2	28.3	1.25	NW	39	
1969	1	10.3	24	NNE	21.5	
1970	2	11.5	24	NNE	22.5	
1972	1	10.5	24	NE	26	
1974	1	10.5	24	NNE	19	
1975	1	9	48	SSE	26	

(出所) : Apia Meteorological Office

(5) 潮 位

表 F-35. 潮 位

Place	High Water		Low Water	
	Mean Springs	Mean Neaps	Mean Springs	Mean Neaps
Apia	0.98 ^m	0.76 ^m	0.0 ^m	0.21 ^m
Saluafata	1.34 ^m	1.13 ^m	0.30 ^m	0.52 ^m
Mulifanua	1.04 ^m	0.85 ^m	0.03 ^m	0.21 ^m

(出所); Chart-Apia Harbour
Chart-Plans in Samoa

(6) 波

表 F-36. 年間の推定沖波波高及び頻度 (1951-1970)

海上での推定風速	波高 (m)	周 期 (sec)	頻度 (%)
1.3(0~2Knot) =0 ~ 1.3m/sec	0 ~ 0.2	0~2sec	37.9
1.3(3~13Knot) =2.0~ 8.7m/sec	0.2~ 1.2	2~4.4sec	48.9
1.3(14 ~27Knot) =9.4~18.1m/sec	1.5~ 4.2	4.8sec ~ 7.8sec	13.1
1.3(28 ~40Knot) =18.7 ~26.8m/sec	4.5~ 7.5	8.2sec ~10.4sec	0.05
1.3(40knot)以上 =26.8m/sec以上	7.5以上	10.4sec	0.005

87%

表 F-37. 雨季・乾季別の推定沖波波高 (1955-1974)

	昼 間			夜 間		
	海上での推定風速	波高 (m)	周期 (sec)	海上での推定風速	波高 (m)	周期 (sec)
雨 季	1.3(2.8~ 9.1knot) =1.8~ 6.1m/sec	0.2~ 0.7	3.4sec	1.3(2.6~ 5.4Knot) =1.8~ 3.6sec	0.2~ 0.3	2.5sec
乾 季	1.3(3.0~12.4knot) =2.0~ 8.3m/sec	0.2~ 1.2	4.4sec	1.3(2.9~ 7.5Knot) =1.9~ 5.1m/sec	0.2~ 0.5	3.0sec

注：風速の観測記録を用い、海上での風速を推定し、S-H-B法により吹風時間を12hr程度として推定した。

資料 G

フェリー用修理ドックモデル基本設計

1. 建設候補地

フェリー用修理ドックの建設候補地として西サモア政府の当初要請は、アピア地区であったが、現地での確認では、アピアは西サモア国の行政、経済の中心として人口、工業、産業の集中がみられ、混雑の様相を示してきており、産業を地方に分散し、人口の集中を防ぐという政府の政策により、とり下げられ、代わりにサレロロガ地区、サルアフアタ湾、アサウ地区が挙げられた。しかし、西サモア国政府と調査団の協議により、アサウ地区はフェリー航路より遠く離れ、資材の供給にも不便であることより、候補地から除き、残り2地区とウボル島側フェリー発着場のあるムリファヌア地区を加えた下記の3地区を調査対象とし、地形、深淺測量、潮流観測および地質概査を行なった。

1. サレロロガ地区
2. サルフアタ湾
3. ムリファヌア地区

- 測量結果は資料F-2、(14)に示す通りである。この3地区共沖合10km～1.5kmまで珊瑚礁が広がっているため、沖波は破波し、波の影響はほとんどなく、潮流も早くない。修理ドックを建設する場合、必要な敷地は約80m×85mであり、フェリーが入出渠するのに必要とする水深は、約-40m～-50mである。これらの条件を考慮して、3地区について比較、検討すると下記のとうりである。

サレロロガ地区：海岸より水深-1.0m位までは岩が露出しているが、それより深い所には部分的に砂が堆積しており、沖合120m付近には珊瑚礁がある。水深は、湾状になっている区域は、-10m以下と浅いが、そこからフェリー発着場に向かって、-35m～-5.5mと深くなっている。

背後地は火山岩よりなり丘陵状となっているため、ドックの敷地確保には前面を埋立てる必要がある。

サルアフアタ湾：海岸は砂浜であるが、汀線より沖はサンゴ礁や岩が露出し、一部砂が堆積している。沖合約100mまでは水深-0.5m前後と浅く、それ以遠は-25m～-40mと深くなっている。

背後地は民家で、そのすぐ後は国道である。

このような地形のため、ドックの敷地確保、フェリーの入渠、出渠のための水深確保には、沖合100mまでの埋立が必要である。

ムリファヌア地区：地質はサンゴ礁及び岩より成っており、水深は汀線より200m沖合までは、-1.3m～-2.0mと浅いが、フェリーの航路及び船回し場(-35m～-40m)に隣接しており、ドック建設後はこの船回し場を、フェリーの入出渠に利用できる。

背後地は埋立途中の -0.5 m ～ -1.5 m の低地帯であり、敷地はこ
こを埋立てて、造成することとなる。

3 地区共自然条件からは、建設上特別に支障となる事項はないが、いずれの候補地にお
いても、敷地確保のため埋立てを行なう必要がある。候補地の最終的な決定は、建設
時における地方の開発進行度、政府の開発計画を十分に検討し、また、船舶修理産業に
関連する工業の地域分布、維持管理の便宜等を考慮して、行なわれるべきである。

2. 基本設計

(1) 修理ドックの規模

現在海外に依存している修理を国内にて行なえる修理ドックを建設する。

対象となる船舶は、現存するフェリー4隻のうちで、最も大きいクイーンサラマ
シナ級とする。参考として、クイーンサラマシナの諸元を示すと下記の通りである。

対象船舶：クイーンサラマシナ級フェリー

総トン数	700トン
全長	41m
船幅	11m
吃水	2.1m

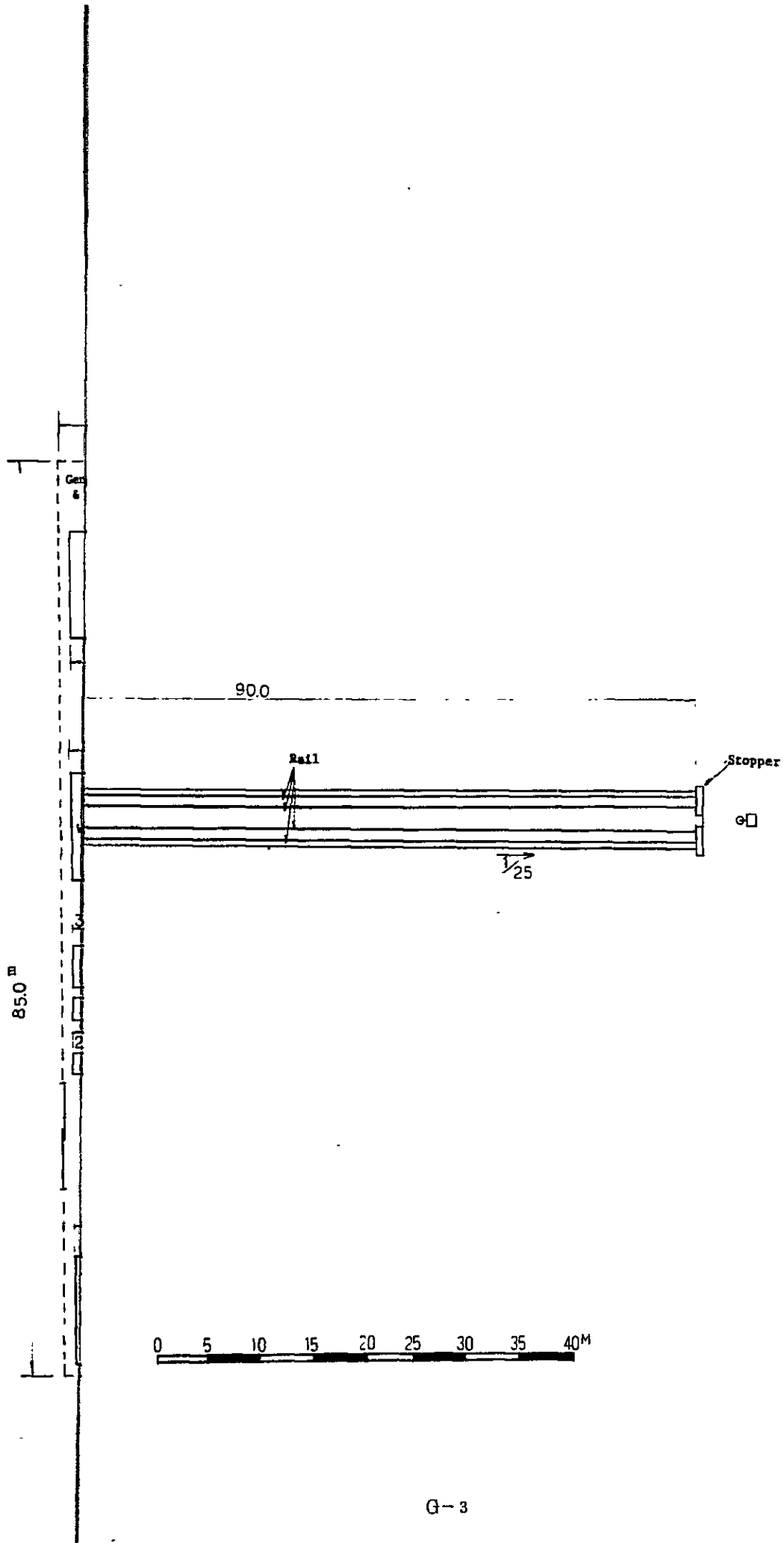
修理ドックに備えるべき主な施設・設備は、下記の通りである。

船台、係船及び引上げ設備、修理ヤード、機械工作場、木工場、電気工場、発電機室、
ポンプ、コンプレッサー設備、消防及び公害防止設備、
その他（事務所、倉庫、製図室、洗面所、休憩室等）。

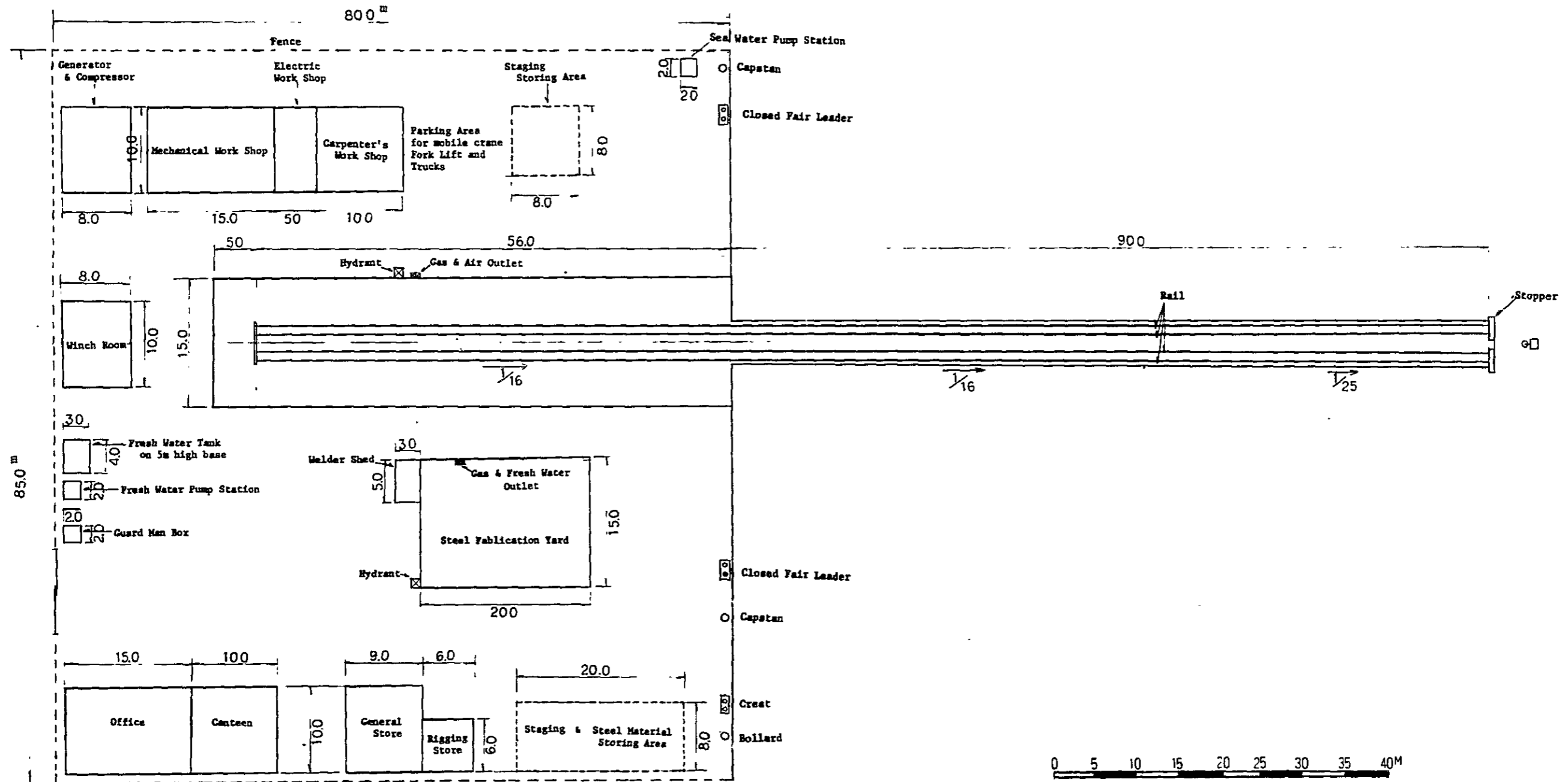
(2) 基本設計図

基本設計図は次頁に示すとおりである。

図 G-1 フェリー用修理ドック平面図



図G-1. フェリー用修理ドック平面図



(3) フェリー用修理ドック付帯設備及び機材

表 G-1. 付帯設備及び機材

	設備、器材	規 格	単 位	数 量
船舶引揚げ設備	ウィンチ・ワイヤー収納器	45 kw × 20 tan × 10 m / mm	組	1
	ワイヤー	30 mm ϕ 、25 mm ϕ	m	1550
	滑 車	600 mm ϕ (5枚、2枚)	組	2
	鋼製台車	長さ 4 m × 巾 5 m	台式	5
	その他		式	1
係 船 設 備	電動キャブスタン導索装置	5 tan × 9 m / mm	組	2
	ビット、クリート	5 tan	基	1
機 械 室	主発電機	160 kw	基	1
	補助発電機	40 kw	基	1
	スイッチボード		組	1
	エアコンプレッサー	8 kg / cm 2 × 10 m 3 / mm	組	1
	その他		式	1
機 械 工 作 場	天井走行クレーン	5 tan	基	1
	旋 盤		台	1
	フライス盤		台	1
	孔あけ機		台	1
	パイプベンダー	165 mm ϕ	台	1
	パイプカッター	165 mm ϕ	台	1
	油圧式プレス	2 m × 70 tan	台	1
	小型工作器機		式	1
	機関及びポンプ分解			
	組立用器具・計器		式	1
木 工 場	トロリーホイスト	2 tan	基	1
	木工用電動機器		式	1
	木工用手動機器		式	1
電 気 工 場	電気機器修理器具及び検査器具		式	1
修 理 ヤ ー ド	トロリーホイスト	5 t 吊	組	1
	移動屋根	150 m 2	組	1
	溶 接 器		式	1
	鉄工用機器		式	1
	サンドブラスト		台	2
	塗 装 器		式	1
	ハイドロジェットクリーナー		式	1
	組立式足場		式	1
	トラッククレーン	35 tan	台	1
	フォークリフト		台	1
ポ ン プ 室	清水ポンプ	30 m 3 / h × 30 m	組	1
	清水タンク	24 m 3	基	1
	海水ポンプ	60 m 3 / h × 100 m	組	1
消 防 及 び 公 害 防 止 設 備	消防設備		式	1
	公害統止設備		式	1
事 務 所 備 品	Public Addressor		式	1
	机・イス・製図版他		式	1
	台所、洗面所用品		式	1

3. 概算工事費

(1) 建設費

1) 船台及びヤード建設工事費	2 5 3,0 0 0,0 0 0
2) 建物工業費	8 0,0 0 0,0 0 0
共通仮設費	1 6,6 0 0,0 0 0
諸経費	6 9,7 0 0,0 0 0
計	4 1 8,3 0 0,0 0 0

(2) 機器材費

機器材購入費	1 9 6,0 0 0,0 0 0
機械運搬据付費	2 2,0 0 0,0 0 0
計	2 1 8,0 0 0,0 0 0

(3) コンサルタント費 7 3,9 0 0,0 0 0

(4) 予備費 7 0,8 0 0,0 0 0

合 計 7 8 1,0 0 0,0 0 0

図 G-2 工 程 表

工 種	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
準 備 工		■	■											
回 航		■	■											
埋 立 工				■	■	■								
護 岸 工				■	■	■								
斜 路 工							■	■	■	■				
舗 装 工									■	■	■			
工場・事務所建設							■	■	■	■				
機 械 据 付											■	■		
試 運 転													■	

4. 運営計画

現在西サモアには、フェリー用修理ドックがなく、従ってこれを管理運営していく組織や団体は現存しない。又、同国政府には修理施設を建設した場合には、これを管理運営するための企業体を作るという基本構想はあるが、具体的ではない。

従って、予想される運営形態としては

- ① 政府直営

② 現在フェリーを運航している西サモア・ SHIPPING・コーポレーションに管理運営を委託

③ 100%政府出資の企業体を新たに設立し、管理運営を委託
等が考えられる。

いずれの場合においても、修理ドックを管理運営していくための組織を作り、人材を確保する必要がある。

組織の1例として

- ① 事務管理部
- ② 設計部
- ③ 修理部

の三部組織とすることが考えられる。参考として、各部の業務内容、職種を示すと次表のとおりである。この各部の業務内容や、職員、技術者、技能工の職種及び員数は、技術・技能水準、周辺に関連工業の発展程度等により、大きく左右される。従って、建設時点において、これらの諸条件を勘案し、最も適した組織を構成し、運営する必要がある。

表 G-2 技術者及び技能工

部	業務内容	職 員
① 事務管理部	人事管理 一般事務 外注管理 資機材購入及び管理	ジェネラルマネージャー 事務職員 外注関係職員 資機材関係職員
② 設計部	故障箇所を点検し、修理のための設計を行なう。	船殻設計技師 機関設計技師 電気設計技師 製 図 工
③ 修理部		
a ヤード	フェリーの入渠・出渠作業 船体の修理、塗装	ヤードマスター 塗 装 工 溶 接 工 ガ ス 切 断 工 鋸 金 工 船 員
b 機械工作場	機関、プロペラ、シャフト等の点検・修理 施設内の諸機械の維持管理	オペレーター 機 械 技 師 配 管 工 機 械 組 立 工 機 械 工
c 木工場	盤木作製、据付、船内構築	大 船 大 工 左 官 工
d 電気工場	船内配線、無線機、 電気機器の点検	鉛 管 工 電 気 技 師 無 線 技 師 電 気 工

JICA