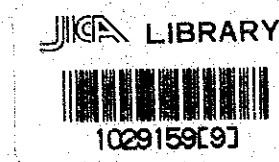


マーシャル諸島共和国
マジュロ漁業基地スリップウェイ
建設計画事前調査報告書

昭和60年10月

国際協力事業団

マーシャル諸島共和国
マジュロ漁業基地スリップウェイ
建設計画事前調査報告書



昭和60年10月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '86. 1. 24	200
登録No. 12356	89
	GRS

序

文

日本国政府はマーシャル諸島共和国政府の要請に基づき、同国のマジュロ漁業基地におけるスリップウェイ建設計画にかかる調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することとなった。

当事業団は、昭和60年7月1日より7月15日まで、水産庁海洋漁業部漁船課 ブラック首席漁船検査官斎藤宗韶氏を団長とする4名の事前調査団を現地に派遣し、同国政府関係者と協議を行うとともに本プロジェクトの位置付け及び内容の確認を行い、ここに本報告書完成の運びとなった。

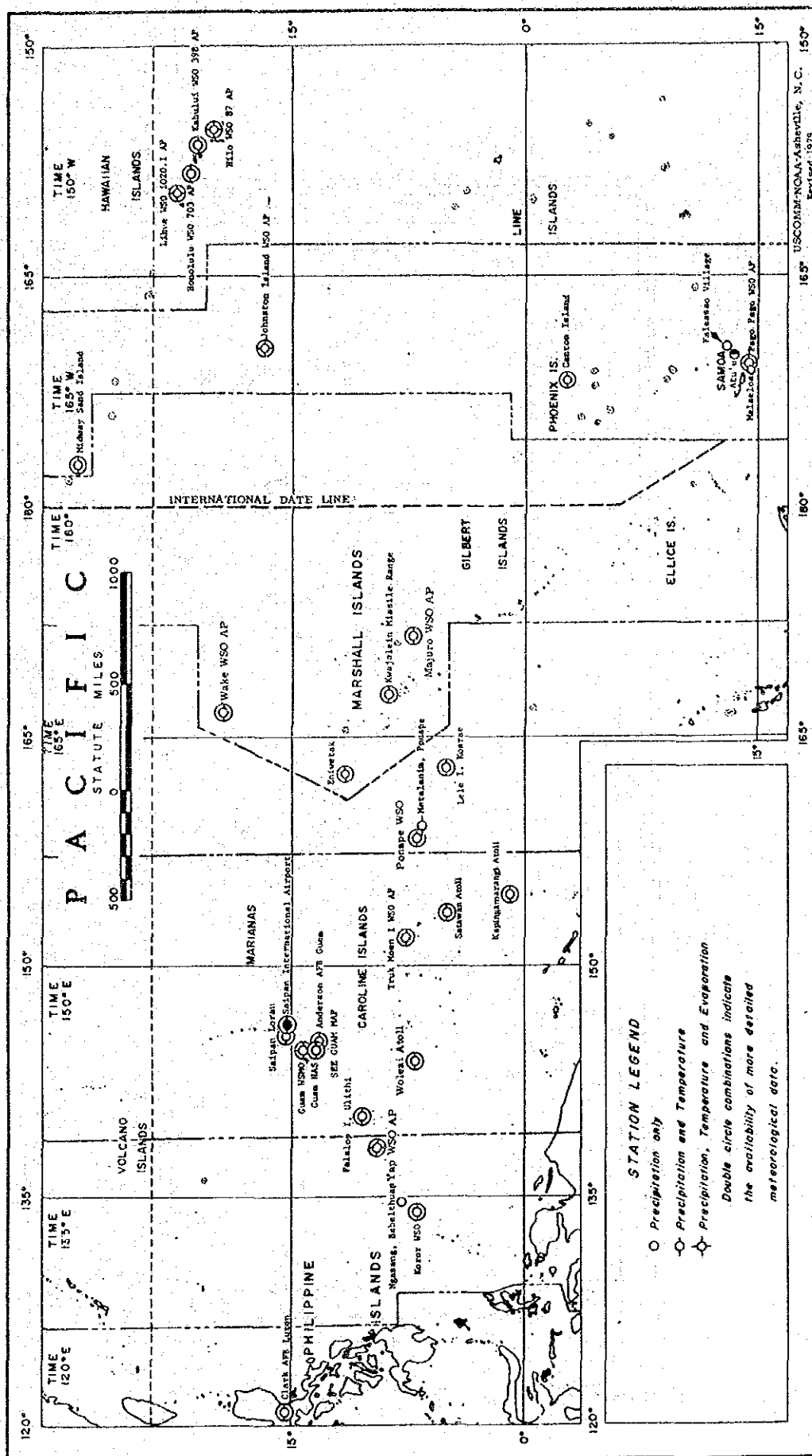
本報告書が本計画の推進に寄与するとともに、マーシャル諸島共和国における漁業の発展に資することを願うものである。

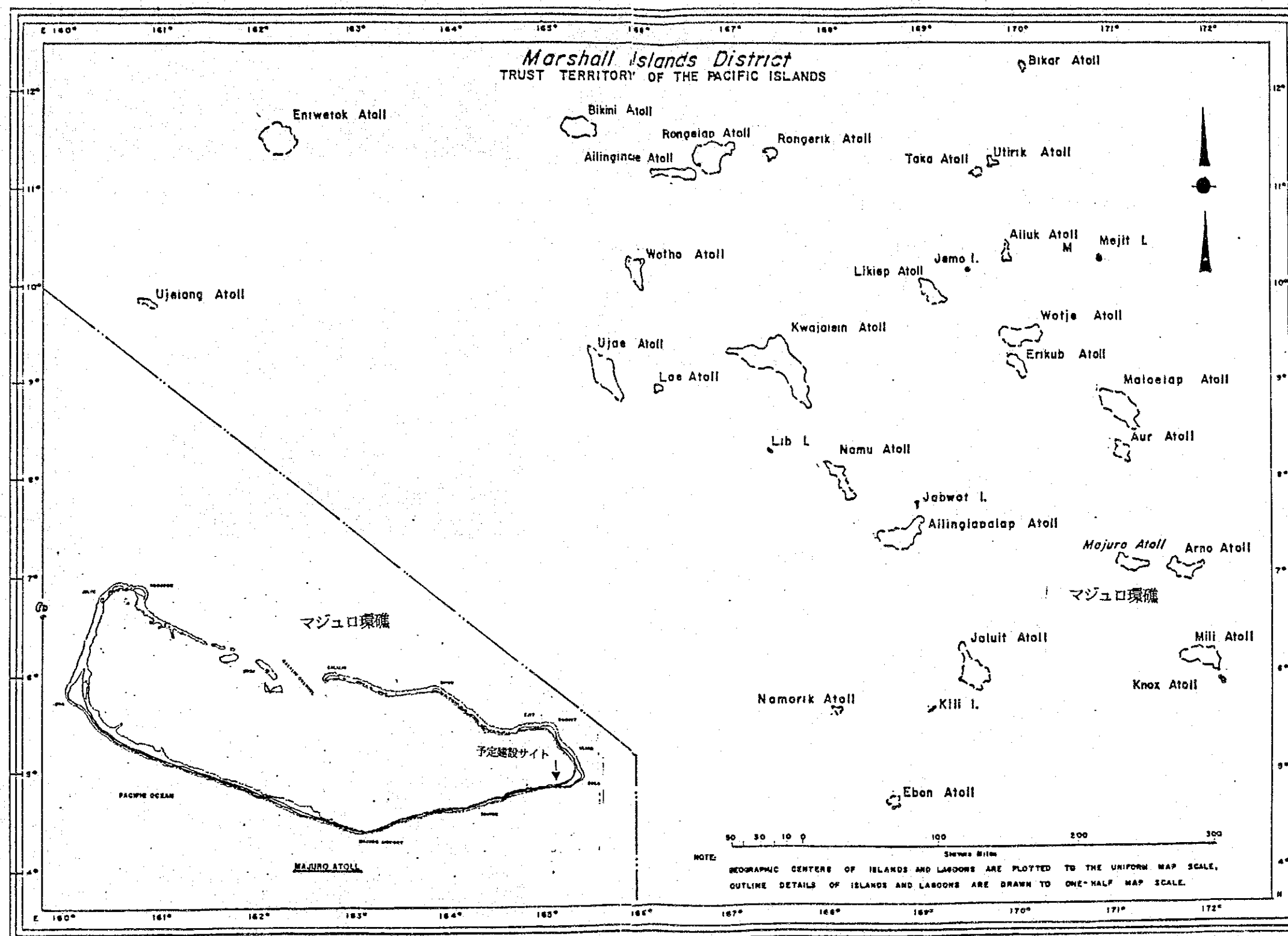
最後に、本調査実施のために御協力頂いた関係各位に深甚なる謝意を表する次第である。

昭和60年10月

国際協力事業団

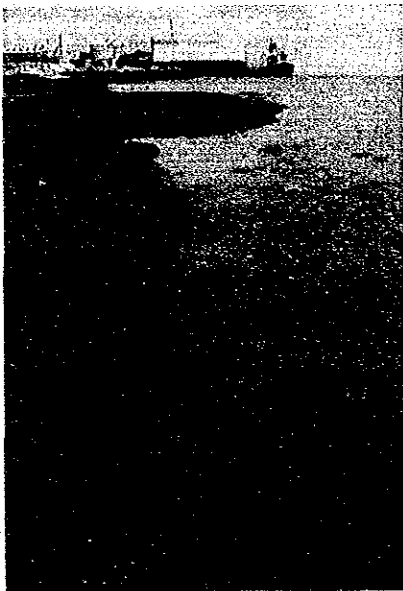
理事 中 村 泰 三







建設予定サイト（第一候補地点）



同 上



ランディングスロープ



建設予定サイト（第二候補地点）



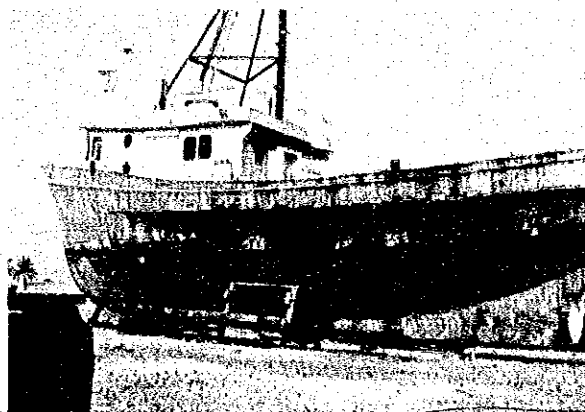
マーシャル国国有船 480T型



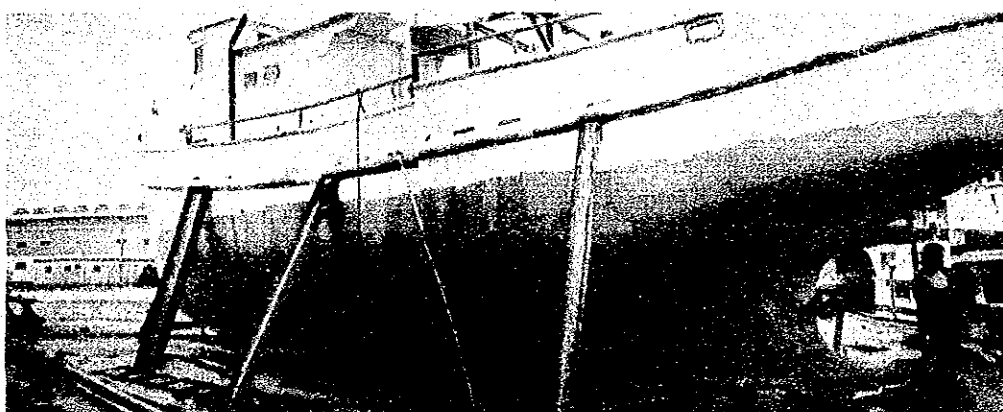
マーシャル国国有船 790T型



政府建物裏に放置された上陸用舟艇



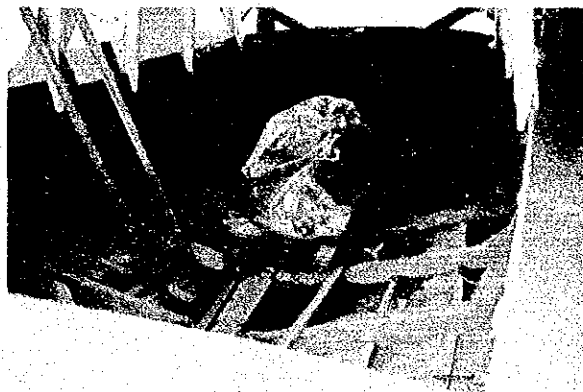
揚陸された漁船



揚陸された漁船



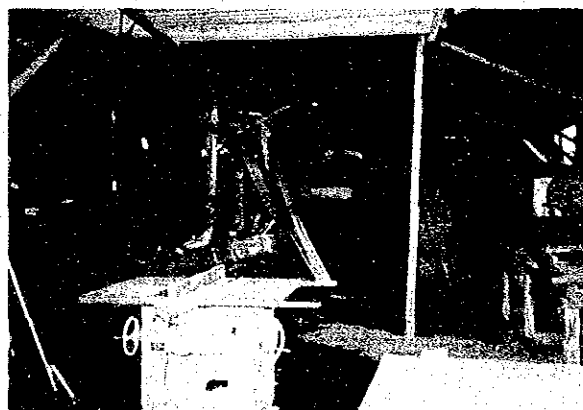
島内唯一の造船所



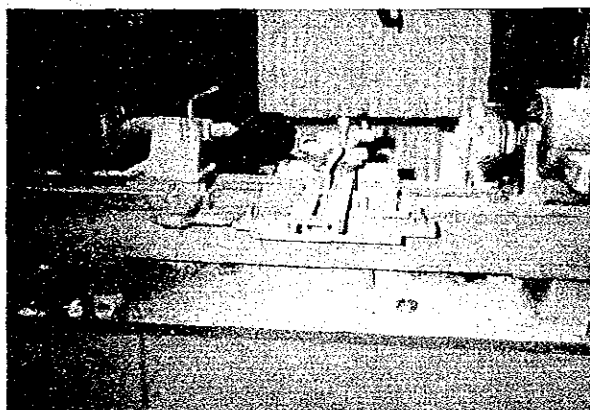
建造中船舶内部



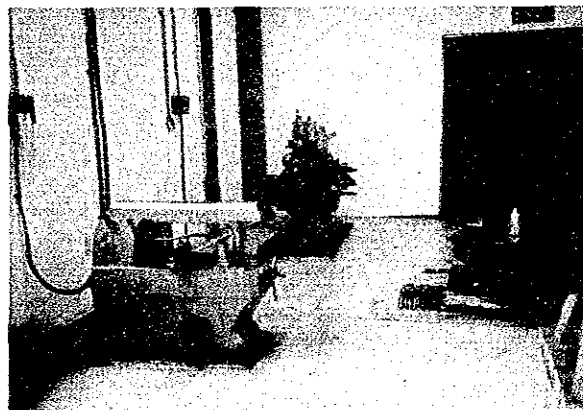
Public Work 直轄工場
工作室内機械



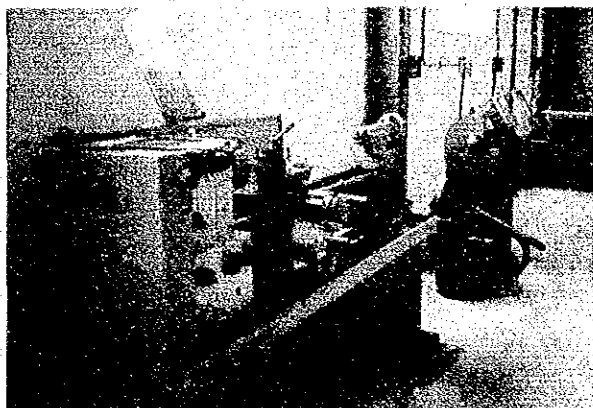
同 左



同 上



発電プラント工作室内機械



発電プラント工作室内機械



PII 保有建設機械



PII 工場内工作機械



同 左



同 上



同左上

要 約

マーシャル諸島共和国は、約150Kmを隔てて北西から南東に並ぶ2列の島列から成り、東側をラタック諸島またはサンライズ諸島、西側をフリック諸島またはサンセット諸島と称する。前者は15の環礁、後者は16の環礁から成っており、各サンゴ礁を形成している小礁を数えれば島の総数は1,152に及ぶ。総面積は約180Km²、人口は約31,000人(1980年)である。

マーシャル諸島共和国は、近々米国との自由連合へ正式移行しようとしており、移行後15年間は米国からの財政援助が保障されているが、この間に経済的自立を達成するための開発プログラムの第一段階として、第一次国家開発5ヶ年計画を策定した。同計画の水産業分野の目標の1つとして、外国漁船の基地としてのマジュロ港の整備があり、マ国政府はマジュロ港を外国漁船の修理も行える港とすべく、スリップウェイをはじめとした修理施設、及び小中規模船の建造施設の建設を日本国政府に要請越した。

本要請を受けて、水産庁漁業部漁船課首席漁船検査官、斎藤宗韶氏を団長とする事前調査団は昭和60年7月3日から7月13日まで現地に滞在し、要請の背景、内容、計画、技術レベルを確認するため同国政府関係者と協議を行うとともに、現地調査を実施した。

調査の結果、小中規模船の建造施設については当面必要性がないことがわかり、本計画からはずされた。また、修理施設に関しては、その需要が不確実である外国船を除き、国内の政府所有船及び漁船のみを対象とした、簡易な修理・補修を行うためのスリップウェイと付属設備の建設が妥当と判断された。ミニッツで確認されたプロジェクトの概要は次のとおりである。

- ① 既存のマ国内船舶用 900t級スリップウェイ
- ② 引揚用ウインチ、ウインチ室
- ③ 清水用ポンプ、タンク、タンク室
- ④ 配電盤、配電盤室

国内の船舶といってもその数は少数であり、修理施設の稼働率は低くなることが予想されるが、一方で国内において自国所有船のある程度の修理・検査が実施できるようになれば、外国での修理に要する外貨が節約でき、また外国のドックへ行くのに要していた延回航日数が短縮されてそれだけ船舶の稼働率を上げることができるため、マ国にとって少なからぬ経済効果があるものと思われる。

目 次

序 文

地 図

写 真

要 約

第Ⅰ章 緒 論	1
1. 要請の背景と経緯	1
2. 事前調査の目的	1
3. 事前調査団の構成	1
4. 調査日程	2
第Ⅱ章 協議の概要	3
1. 国内での事前検討	3
2. 相手国政府の意向	3
3. 調査団の見解	4
4. 合意事項	4
第Ⅲ章 現地調査結果	6
1. 第1次国家開発5ヶ年計画（1985－1989年）	6
2. 修理・建造の現状	9
3. 修理船の需要	10
4. 関連産業及び関連施設	12
5. 技術レベル	13
6. 運営計画	15
7. 建設サイト	15
第Ⅳ章 結論と提言	32
1. 結 論	32
2. 提 言	32

参考資料	35
○要 請 書	37
○Minutes of Meeting	40
第1表 マーシャル諸島共和国船舶数	43
第2表 過去5ヶ年間の外国修理総額	43
第3表 1984年1年間の日本漁船の入港記録	44
第4表 Public Works の建設関係主要施設	48
第5表 貨客船4隻の要目	49
第6表 1985年5, 6月の発電プラントStatus Report	51
第7表 給 与 表	53
第8表 グァム修理造船所施設(参考)	57
第1図 貨客船 General Arrangement	59
第2図 上陸用舟艇側面図	65

第 I 章 緒 論

1. 要請の背景と経緯

マーシャル諸島共和国政府（以下マ国政府）は、第1次国家開発5ヶ年計画（1985-89）の中で漁業振興計画を提示しており、その目標として、(1)輸入を減らし輸出を拡大するための国内漁業の拡大、(2)漁業を奨励することによる国家の経済基盤の主要素としての小規模漁業の発展、(3)外国漁船の基地としてのマジュロ港の整備を挙げている。

マジュロ港の整備としては日本の無償資金協力援助として昭和58年度に埠頭が建設され、昭和59年度分として冷凍冷蔵庫の整備を実施中である。マ国政府はマジュロ港を外国漁船の基地として整備していきたいとの考えであるが、上記2件の整備は日本側の基本設計調査の結果、外国漁船の入港数の増加は早急には考えられないとして、ともに現在の入港漁船と国内漁業を対象として実施されている。この様な中で、マ国政府は引き続きマジュロ港を外国漁船の修理も出来る港とすべく、そのための造船、修理施設の建設を日本国政府に要請してきたものである。

2. 事前調査の目的

マ国政府から要請のあったプロジェクトの内容は、1,000 tクラスの漁船の建造・修理を行うためのスリップウェイの建設と関連設備（機械、電気、溶接、塗装等）の設置であった。しかしながら、1,000 tという容量の根拠、外国船が利用する可能性、建造、修理を行う技術力の有無等、基本設計調査を行うには不明確な点が多々あったため、要請の背景、内容、先方政府の計画、技術レベルを調査するために、事前調査団が派遣された。

3. 事前調査団の構成

斎藤 宗韶	団 長	水産庁海洋漁業部漁船課首席漁船検査官
長谷 成人	無償資金協力	外務省経済協力局 無償資金協力課
小野 良太	計 画 管 理	国際協力事業団 無償資金協力計画調査部
		基本設計調査第二課
大西日出哉	水 工 土 木 ・ 海 洋 気 象	応用気象エンジニアリング㈱

4. 調査日程

日 順	月 日	行 程	調 査 内 容
1	7 月 1 日 (月)	東京	前日の台風通過の影響で出発が12時間遅れ 11:00 pm CO500にて成田発
2	2 日 (火)	グアム	3:00 am グアム着、午前：団内打合せ 2:00 pm 総領事館表敬 3:30 pm CASAMAR 修理ドック調査
3	3 日 (水)	グアム→マジュロ	CO556にてマジュロ着 団内打合せ
4	4 日 (木)		午前：外務省表敬、調査日程打合せ 午後：第1回 Meeting Inception Report、 Questionnaireの説明
5	5 日 (金)		マジュロフィッシュトーナメントにて島内の漁船の調査、建 造所、気象台の調査
6	6 日 (土)		発電所調査
7	7 日 (日)		資料整理、台湾人の野菜農園訪問
8	8 日 (月)		午前：Public Works、港湾管理事務所の調査 午後：空港、水道施設、IBC、PIIの調査
9	9 日 (火)		第2回 Meeting 1:30 pm 運輸通信大臣表敬
10	10 日 (水)		第3回 Meeting 官房長官表敬
11	11 日 (木)		ミニッツのドラフト提出
12	12 日 (金)		副大統領表敬、ボートにてプロジェクトサイト調査 ミニッツサイン
13	13 日 (土)	マジュロ→グアム	CO557にてグアム着
14	14 日 (日)	グアム→東京	資料整理、長谷、大西団員CO501にて帰国
15	15 日 (月)	グアム→東京	総領事館へ報告、斎藤、小野団員CO501にて 帰国

第Ⅱ章 協議の概要

1. 国内での事前検討

マ国政府の要請している総トン数1,000 t級の建造・修理施設について既存資料に基づいて国内で検討した結果、漁船の造船はマ国の現在の技術体系では困難であり、また、修理施設建設については次のような問題点があると考えた。

- (1) 修理施設をその施設費が償却できるよう運営するには相当数の船舶の修理が必要とされるが、対象船舶数が少なく施設の稼働率が低くなる場合にはそれだけ修理費が割高となり、その結果、船舶が修理に集まらずに償却できなくなる恐れがある。マ国の保有船は極めて少数とみられ、また、外国船を期待するとしてもその需要予測が困難である。
- (2) 修理の資材・部品の一切を輸入しなければならない場合、修理の工期を確実にするために資材・部品の在庫整備を十分に行うか、工期に影響を与えないよう入手を図らなければならない。前者はマ国内に膨大な種類のストックを備えることとなり困難が多く、後者はマ国の地理的条件を考えると難しい面がある。また、特に後者は、資材・部品の追加発注を行う必要が生じた場合、工期に重大な影響を与えるだけでなく修理費にも影響し、結果として修理事業に悪影響を及ぼす。
- (3) マ国には船舶の修理に必要な造船、造機、計器類等についての工業がないとみられる。また、修理に当っては、その修理内容が多岐にわたるため、各種の職種につき経験を要する工作が必要となるが、既存の職種に類似又は応用可能な技術を持った技術者や作業者がいるかどうか疑問がある。
- (4) 乾期における給水制限が、水圧試験、船底清掃、板曲げ、歪正し等の修理作業に支障をきたす恐れがある。

2. 相手国政府の意向

マ国政府は、自国にスリップウェイを含む漁船の修理施設（現地調査の際には漁船の建造施設の要請は行われなかった）を作ることにより、国内はもとよりミクロネシア、キリバス、パヌアツ等の近隣諸国の漁船並びにマーシャル諸島近海でマグロ、カツオ漁を行っている日本の漁船等の修理や定期検査を行っていきたいとの意向を持っており、1983年度に我が国の無償援助で建設した岸壁と現在進行中の冷凍冷蔵庫の設置などと併せて、マジュロ新港を国内船及び外国漁船の基地とする計画である。

マ国政府は、同国に修理施設ができれば、これまではるばる日本、台湾等のドックで修理を行ってきた近隣諸国の漁船がマジュロで定期検査や修理が実施できるようになり、また、これまで給油を主目的に入港していた日本漁船も何らかのトラブルが生じた時にはマジュロで修理を行えるようになり、諸外国船にとっては大きな利益があるとともに、マ国にとっては外貨の獲得につながり、

また、国内の雇用機会の拡大にもつながると考えている。尚、協議の中でマ国政府としては、修理作業は、ある程度の修理技術及び機材を有する Public Works や民間企業の PII に行わせる意向であることが確認されたため、今回の要請対象は関連工場を含まないスリップウェイのみとされた。

3. 調査団の見解

調査団としては国内での事前準備の段階から、先方政府の計画している修理施設が外国漁船を主な対象とするのであれば、その需要が不確実であり、継続的施設運営は難しいと考えていた。

現地での協議の中で、先方政府に外国船に対するはっきりとした需要予測のデータはなく、漠然と近隣諸国の漁船や日本漁船の利用を期待していることが明らかになったため、調査団としては下記のような理由により、対象を外国船に置いて修理施設を作り、修理事業によって外貨の獲得を期待することは實際上難しいとの説明を行った。

- (1) マーシャル近海において操業する外国漁船はほとんどは日本船であり、日本船は日本において検査、修理を行うことからマジュロでドック入りする見込みはない。
- (2) 昨年1年間にマジュロに入港した日本漁船延べ184隻のうち、160隻が燃料補給、15隻が病人、怪我人等の発生によるものであり、故障が原因のものはわずか8隻であったが、そのほとんどは機関故障であるため、日本からの部品の供給とサービス・エンジニアの派遣によって修理されており、特に修理のための上下架施設を必要としなかった。
- (3) 各種の漁船の修理を行うにはそれだけ多くの資材・部品のストックが必要となるが、マ国にはそれら資材・部品の製造産業がなく、全てを輸入に頼らなければならないために資材・部品代が割高となる。また、上記(2)のような理由もありスリップウェイを利用する船舶数は少ないことが予想されるため、結果として工事費が割高となる。これらは修理事業を行う上でマイナス要因となる。
- (4) 船舶の修理は関連産業（鉄工、機械、溶接、塗装、電気、エンジン、木工等）の集約の上に成り立つものであるが、マ国にはこれらがなく、修理事業の円滑な実施は難しい。

4. 合意事項

マ国政府は本修理施設で外国漁船と国内漁船の検査、修理を予定していたが、上記のような調査団の指摘を受けて当面は外国漁船は対象から外すこととした。

国内の船舶に関しては、現在マ国には500GT～800GTクラスの政府所有の貨客船があり、それらが日本・台湾・フィジー等のドックで修理することによってかかる経費は年間約1億数千万円にのぼり、マ国にとっては大きな外貨流出となっている。また、2隻の125ft上陸用舟艇は回航能力がないために修理が出来ないという状況にある。マ国には小型船を中心とした修理の実績は有り、また、近年はミクロネシア職業訓練センター、米軍施設等で技術訓練を受

けさせる等技術者の養成も行っている。マ国政府としては少なくとも国内船だけでも自国で検査・修理を行いたいとの意向を持ち、そのためにスリップウェイの建設を要請した。調査団としては、国内船を対象としたスリップウェイはその稼働率が低くなるという問題はあるが、一方で、マ国にとっては国内で修理が可能となれば外国での修理に要する外貨が節約ができ、かつ回航日数の減少に伴い稼働率の向上が計れる等の便益があると判断し、マ側の最終要請を下記の内容で確認し、日本国政府に伝えることとした。

1. プロジェクトの目的

マジュロ漁業基地整備の一部

2. 無償援助の対象

- 既存のマ国内船舶用の 900 t 級スリップウェイ
- 引揚用ウィンチ及びウィンチ室
- 清水用ポンプ、タンク及びポンプ室
- 配電盤及び配電盤室

3. 実施機関

- 公共事業省

4. 管理・運営機関

- 資源開発省

第Ⅲ章 現地調査結果

1. 第1次国家開発5ケ年計画（1985-1989年）

マーシャル諸島共和国は、今秋、米国との自由連合へ正式移行しようとしている。

同制度は、防衛と安全保障に係る権限は米国に委ねるものの、外交を含む統治権限はマーシャル自体が有するという政治形態であり、マーシャル国内においては、既に1983年9月国民投票にかけられ、可決されており、現在米国議会において最終的審議が行われているところである。自由連合への移行後15年間は米国からの財政援助が保障されているが、逆にマーシャルとしてはこの期間内に経済的自立を達成する必要がある。

第1次5ケ年開発計画はこの15年間の開発プログラムの第一段階を形成するものである。

同開発計画の中でマーシャルは次の目標を掲げている。

- ① 自立のための長期目標の実現に向けて必要な継続的な努力をする。
- ② 国民の生活水準を増進するための十分な経済基盤の確立を図る。
- ③ 急増しつつある労働力に対する雇用機会拡大のために継続的な努力をする。
- ④ 島嶼間及び所得階層間の公平な開発を推進する。
- ⑤ 現代及び将来世代のために国の文化、自然環境の保存を行う。

同5ケ年計画のために必要な予算額は総額336,897千ドルとされこのうち、経済部門28,762千ドル（8.5%）、社会サービス部門100,629千ドル（29.9%）インフラストラクチャー部門194,763千ドル（57.8%）政府サービス部門12,694（3.8%）となっている。

水産部門は経済部門中の84.8%、24,389千ドルが必要とされている。しかしながら85年度、（マーシャルの会計年度は1月から12月）において水産部門に実際に配分された予算額は本調査時点ですでに29.8千ドルであり、全ては自由連合移行後の米国の資金援助まかせという実情がうかがえる。以下同57年開発計画中の水産部門の開発計画の概要を記す。

第1次国家開発5ケ年計画（水産分野）

(1) 組織及び開発

マーシャルにおける漁業は、歴史的に水産物の自給自足に十分な規模で行われてきたが、人口増加及び都市部（マジュロのDUD地区及びクワジュリンのイバイ地区）への人口集中という社会、経済構造の変化により、自給自足は困難となり輸入が必要となった。

輸入水産物を代替し、さらに輸出可能なまでに地方の水産業を開発しようとする政府の努力は現在までのところ、まったく成功していないが、その原因は主に海洋資源部（資源開発省の下部組織）に起せられる。

すなわち不十分な予算配分から海洋資源部は効果的な開発プログラムを設計し実行するに

必要な人員を確保することができなかった。海洋資源部のスタッフには最近関連のボランティアプログラムを通じて商業漁業の専門家が加わった。1984年9月には海洋生物学者及び統計専門家がさらに米国平和部隊から加わることになっている（注：本調査時点では、まだ参加の見通しはたっていなかった。従って水産部門のスタッフは上記商業漁業の専門家及び他部門を兼業している人間を含めわずか3名であった。）

現在ある合併企業による操業は現在までのところ、低水準ではあるが、近い将来には冷凍水産物が輸出されることとなる。

これら合併企業はカツオ一本釣りのための餌資源の調査及び餌魚の蓄養をするようになるだろう。

延縄船一隻を所有する1合併企業は最近、生鮮魚のハワイ及び日本への空輸を開始した。これら輸出品の品質は高く、同社はさらに3隻の漁船をマジュロでの操業に加えることを計画中である。

貝殻は輸出されているが、本5ヶ年計画中にはこの貝殻を原料とするボタン工場が設立されることとなる。黒ちよう貝による真珠養殖計画はアルノ（マジュロ環礁の東隣の環礁）において開始された。

3隻のローカル漁船の建造計画がローカル建造者によりたてられたが、この計画にはEconomic Development Loan Fundが利用された（注：同Fundを利用した初の試み）。

埠頭及び500トンの冷凍施設は日本の無償援助により建設中である。これらの施設は日本漁船の操業を援助する目的で設計されている。これら施設の設主は漁場と日本間の往復時間を減少し漁船はマジュロにおいて燃油補給、荷おろし、仕込みをすることができるようになる。（注：埠頭は既に完成しており、冷凍施設については、150トンの規模で、マーシャル国民の利用に供することを目的として設計され本年7月入札が行われたところである）。

同計画の第2期はスリップウェイと作業場の建設である。政府はマジュロの漁民協同組合の再建に取り組んでおり、同組合はマーケティング組合として経営されることが提案されている（注：本調査時点では具体的な再建スケジュールはなかった）。

同組合は、1982年より活動を停止しており、その機材の50%はすでに使用に耐えない。

(2) 問題点

水産業の開発は、外縁の島嶼地域における低収入、失業、貿易赤字及び人口の都市部への集中といった諸問題の是正に貢献することができる。マーシャルには開発の余地のある他の資源が欠乏していることから、これら海洋資源に依存する状態が、今後とも継続することが考えられる。生産及び輸出の拡大をはばむ問題には次のものが含まれる。

- ① マーシャルには漁船及び漁船をサポートするのに必要な施設がない。
- ② 施設は外国船がマーシャルを漁業基地として利用するのに不十分である。
- ③ マーシャルの小規模漁業者の操業は魚類加工のノウハウに欠け、材料が不適當である

こと、輸送手段、貯蔵・流通施設が貧弱なことから制約を受けている。

④ 外縁の島嶼地域では、誘因が不十分なため、魚類生産の増加を抑制している。

⑤ マジュロにおいても不十分かつ非恒常的な上水供給が缶詰等の魚類加工の開発を妨げている。

(3) 目 的

水産業分野における5ヶ年計画中の目的は

① 輸入代替のため、魚類の国内生産を拡大し、さらに輸出を増大させる。

② 小規模漁業を振興し、マーシャルの経済基盤の主要な部分とする。

③ マジュロの国際埠頭地区を外国漁船の基地として開発する。

(4) 戦 略

① 小規模漁業は魚類保存、外縁島嶼地域を主に基地とする活動をサポートする流通施設、魚の取り扱い及び保存に関するアドバイス、よりよい漁撈技術、流通、ディーゼルエンジン及び船外機の修理、維持及び漁船の建造を通じて開発される。

② 海洋資源を確保し最適漁獲量を維持するため魚類飼育の連続的なシステムを開発する。

③ 民間部門のプロジェクト特に合併事業を振興するとともに関連インフラストラクチャーを提供する。

④ 水産業分野のあらゆる情報を収集するとともに調査を実施し、結果の啓蒙に努める。

(5) 具体的計画

(a) 外縁島嶼部漁業開発計画

(b) 海洋養殖研究所

(c) 訓練計画

(d) 旧組合の再活性化

(e) 外国漁業基地計画

(f) 外縁島嶼地域育成囲い計画

(g) 監視計画

(h) 資源評価船

(i) 小型船水路の拡深、拡幅

(j) 小型船基地

(k) 資源開発船

(l) イバイ(クワジュリン環礁、マーシャル第2の都市)開発計画

(m) 計画維持センター

2. 修理・建造の現状

2.1 漁船及び一般船舶数

正確な統計は入手不能であったが、今回の調査では外洋航行船及び外洋で操業可能とされる漁船を含むマ国のマジュロを根拠地とする船舶隻数は別表第1表のとおり44隻とみられ、総トン数20トン以上の隻数で42隻、総トン数50トン以上では14隻程度とみられる。

2.1.1 漁 船

合弁会社等のため我が国から輸入された大型船もあるが一般には総トン数5～10トン程度の25隻が中心で、釣りが主体とみられる。

但し、この漁船数は環礁外で本格的に漁ろうが可能とされる漁船の数であり、タイプとしてはモーターボート型が多い。

1983年の調査では、マジュロにおける4～9mの長さの動力漁船数は70隻と推定されているが、専業と非専業の区分及び環礁内外での区別が明確でない。

7月5・6日の独立記念行事の一つである魚釣りトーナメントの参加船舶がマジュロにおける小型漁船を代表すると云われており、それを看に限りでは25隻前後が妥当とみられた。

2.1.2 漁船以外の船舶

政府所有の諸島間連絡の貨物船（旅客数12名）4隻が主体で、これに2隻の政府所有の上陸用舟艇型貨物船と民間の貨物船4隻があるとされている。

2.2 建造・修理施設

2.2.1 鋼船建造所

マ国には現在鋼船を建造する造船所はない。

2.2.2 木造船建造所

マジュロに1民間人（カベル氏）経営の建造所があり、60フィート程度までの軽構造船を造っている。同規模の木船を造れる建船所はマ国では他にないとされ、同所は年間小型のものを含め10～20隻程度は建造可能としている。同所は個人経営で通常3名程度の舟大工の規模である。同所は建造のための上屋もなく、船は建設用クレーンで吊り下げ着水させる。機関・機器の取付けは行いが、機関・機器の修理はその施設が見当らなかった。

2.2.3 鋼船の修理

造船所はないが、建設会社であるP I I（Pacific International Inc.）が小型の船舶を、吊上げ重量60t迄のクレーンで陸揚げし修理を行っている。これ迄総トン数40トン程度の漁船6隻の修理と行った外、米国船総トン数1,700トン級のプロペラ軸の修理、日本漁船のプロペラ曲損及び座礁による船底損傷を水中溶接によって修理した実績がある。

同社は、冷凍機の修理は出来ないとしているが、小型の出力の機関であれば修理可能と

しており、また無線通信装置及びレーダー等の電子機器も修理可能としている。但し、本格的船舶修理を扱うには技術者が不足するとしている。

同社は、建設会社ではあるが、建設重機械の保守等もあり、加工機械が完備していることから、各種の事業に関係を持つようになり、本年10月迄の試験として総トン数40トン程度の漁船によるえび籠漁業（水深250フィート）を行っており、小型の缶詰機械3セットも用意されている。

2.2.4 木船の修理

木船の修理は、前述カベル氏建造所その他、スーパーマーケット所有者フレーザー氏所有のヨットハーバー附属の修理工場を除いては工場らしいものはなく、一般には夫々の地先海岸で個別に修理が行われている。

2.2.5 その他

①現在は前述カベル氏建造所を除いて船舶の建造は行われていないが、②マジュロの60～70年確率の大波による家屋流出災害に備えてか小型の舟艇の需用がある模様であり、③我が国からの6m程度のFRP船（漁業兼用可能）がマーケット側に野積みされ、④また、海岸から陸に入った家屋の側に車輪付架台に乗せたボートが数多く見掛けられる。

3. 修理船の需要

3.1 国内需用

マ国船舶の主要隻数が前述2.1のとおりであり、しかも、総トン数20トン未満の小型船がこれ迄同様クレーンによる陸上げ修理方法をとるとした場合、修理施設を必要とするマ国の船舶の絶対数は、企業として新たに資金投資を行い経営的に成立する数にはなっていない。

しかし、詳細にみた場合、外国で修理又は整備を定期的に行っている船舶と、外国で修理し難いものがあり、夫々について内容を検討する必要がある。

3.1.1 外国での修理・整備

外国で定期的に修理・整備を行い、その経費が明らかなものにマ国所有船舶4隻があり、これらは2年毎にAB（米国船級協会）規則による受験及び一般修理が行われているが、過去5ヶ年間の修理費は別表第2表のとおりである。（第5表参照）

修理費は、外船の船令、保守状況により一様なものでないが、1回US\$40,000～80,000と幅のある工事費となっており、これに燃料費、出入港手数料等を加えた総額は1981年～1985年の5年間でUS\$2,358,000（250円/US\$換算5億8,950万円）に達している。

この修理費に着目するとき、マ国で全て修理が可能とはできないが、その一部をマ国内で行い外地修理頻度を1/2とすることが可能とした場合、単純に計算すると10年間での

効果は次のように期待できる。但し2回に1回はマ国の低い技術水準で修理を行うことから、外地での修理時には必要となる修理が従来より多くなり、修理費が50%程度上がると仮定する。

10年間修理総額	直接修理費	回航燃料費	諸手数料
$2 \times \text{US\$}2,358,000 - (\text{US\$}2,078,000 \times 1.5 + \text{US\$}200,000 + \text{US\$}80,000)$			
$= \text{US\$}1,319,000 \quad (250 \text{ 円/US\$ 換算 } 3 \text{ 億 } 2975 \text{ 万円})$			

また、外地で修理を行うために毎回約1ヶ月の回航日数を要していたことから、4隻では延8ヶ月の稼働日数を利得することが可能となるので、これを拾銭的に評価した効果も期待できる。

3.1.2 外国での修理、整備不能のもの

マ国所有船中、全長125ftの上陸用舟艇型の貨物船2隻があるが、同船は考朽化しており、外国での修理、整備を行う場合、その耐航性に問題があり、現在修理不能となっている。また、合併会社の漁船で回航修理の費用負担に耐えず係留中のものも見られる。

これらの簡単な修理、整備による耐用年数の延長は、直接金銭的に評価できないが、大きな効果として期待できる。

3.2 外国船舶の修理需要

3.2.1 マ国施設整備の場合の近隣国の利用需要

マ国近隣国のうち、キリバス、ナウル、ミクロネシア（うちコスラエ州、ボナベソ州）バヌアツはマ国と同様の船舶修理事情にあるとされ、マ国政府の本施設計画関係者によればマ国の整備計画に対し上記の国の政府関係者との話し合いが進められ不確定要素はあるが利用の可能性が高いとされている。

3.2.2 マ国施設整備の場合その他の外国漁船の利用需要

その他の外国通船の利用については、マ国は高く見込んでいるが、現在マ国周辺に出漁している外国漁船はほとんど日本漁船に限られている。

日本漁船のマジュロ入港利用状況は1984年1月～12月実績によると別表第3表のとおり延べ189隻に及んでいるが、この内24隻が緊急入港しておりその内訳を詳細にみると医療関係15件、機関故障5件、冷凍機故障2件、船体損傷（座礁による）1件、食糧及び水補給1件の順となっており、上架又は入渠による修理を要するものは極めて少ない。

特に、日本漁船の保険事故処理をみると機関、冷凍機事故でマジュロ入港した事例があっても、多くは日本からの部品の送付のみか、技術者の派遣により対処している。

しかし、施設が整備されれば、事故発生時に日本船の利用も可能性があると考えられる。

4. 関連産業及び関連施設

4.1 造船関連工業

船舶の新造・修理には、関連工業が整備されていることが前提となるが、マ国には船舶の資材、艀装品、機関、電気、冷凍装置等に関する製造工業は全くない。

マ国での船舶の修理、整備に関連が求め得る産業部門として自動車の機関整備、建築における溶接、配管及び一般機械加工部門が考えられる。これらの主要施設を保有しているのは政府の公共事業省直営工場と民間の P I I 社に限られ、他には企業としてみるべきものはない。

4.2 造船関連主要施設

4.2.1 電力

電力は、1982年11月に英国借款で建設されたディーゼル発電プラント(3,270KW×4台)により供給されており、通常2台運転により1985年5月及び6月の平均負荷/最大負荷が夫々3.14MW/3.90MW及び3.13MW/3.85MWとされ余裕のある状態であった。

(別表第6表参照)

尚、送電は50Vの4線式及び3線式混用で料金は8.8セント/KWhである。

4.2.2 上水

D・U・D(ダリット・ウリガ・ドラップ)地区用として、これまで飛行場滑走路の雨水を利用貯水し、700,000ガロン/日の供給能力があるとしているが、降水量の少い時期が続くと厳しい給水時間制限が行われ、1983年3月には3日毎に1時間の給水制限が行われた。

マ国政府関係者の説明によれば将来的には地下水の豊富なローラ地区からの取水計画が進められること及びD・U・D地区に井戸を掘れば修理施設が使用する水量は十分確保可能とのことであった。

4.2.3 下水道等

マジュロには公共下水処理施設はなく、公共の建物、ホテル、病院、スーパーマーケット等は個別に地下浸透式汚水槽処理によっている。

工場施設の污水排出については現状では何の施設もなく、排出制限もないが、将来は何らかの規制が加わるものと考えられる。

4.2.4 輸送・通信等

空路としては、グアム、ハワイを結ぶコンチネンタル・エア・マイクロネシアが週3便、また、フィジー起点としマジュロ・ナウル・キリバスを結ぶエア・ナウルが週1便あるが、米本土からの重量物の空輸の場合直送されないことから約1か月を要する例があった。

海路は、日本の共和、NYKが月1便の定期航路を設置、また、フィリピンのPM&オーションがダバオ・グアム経由でハワイ迄の定期便を設置している外、主に軍用として

米国マトソンのハワイ、グアム、クワジャリンへの便がある。

通信については、外国との電話が1983年3月のテレコム基地完成によりコムサット経由で直接可能となり、官庁を中心にテレックスも使用されているが、反面マジュロ内の電話回線に余裕がなく、一部商業活動に支障があるとされている。

4.2.5 スーパーマーケットの役割

マジュロには、大規模なスーパーマーケットが2店あり、これらが小規模な資材の取継を行っている。通常の食糧、衣類、雑貨の外、前述の力氏造船所等にあつては主要木材、合板、艇装金具の一切をスーパーマーケット経由で購入しており、船外機の販売、修理を行っているスーパーもある。

5. 技術レベル

マ国内で船舶の修理を行うに当り必要とされる造船技術、機関の保守へ整備、施設面からの機械加工技術について、調査したところ次のようであった。

概括的には、現状の技術レベルを支える人達は現地人でなく、日本人、日本人二世、フィリピン人、中国人等であり、フィリピン人が最も多い。

フィリピン人は出稼者が多いが長期間マ国に居住するものも多く（米国籍取得のためといわれる）、最近ではマ国の国籍取得の方向にあるとされている。従って、マ国の水準は主としてこのフィリピン人系の人達によって維持されているが、在留邦人によれば必ずしも仕事を委せ切れる水準にはないとされている。

5.1 造船技術

力氏製造の60フィート級木造の軽構造船の工作技術は、主要強度材の肌付もよく、モーターボートとして環礁内又は環礁沿いに使用される船舶としては十分なものであり、かつトリマラン艇も建造されており、この種の船舶の建造技術としては我が国の地方小造船所と同程度の水準にあるとみられた。

鋼船の現地建造例はないが、P I I社は過去日本よりスクラップとして購入した輪切にされた漁船の復原溶接も行ったとされており、総トン数40トン程度の鋼制漁船の推進軸クラッチの修理、サンドブラスト等の施工も行っており、一応の小型船の修理は可能とみられる。

P I I社が行っている修理は、これ迄に行った修理内容が視認できないので船級協会等の検査を受け合格するものか否かは不明である。

同社には、大径厚肉用のパイプベンダー、亜鉛鍍金、鍛造の施設がないので、この種の本格的修理は不能とみられる。同社は、公共事業省直轄の工場より多種多数の工作機械を有し、現在マ国における唯一の整備された企業とされ、酸素ガス発生装置等特殊な装置も保有し工場用だけでなく病院にも供給している。

また、同社は自動車用機関のオーバーホールも行い、倉庫内にはピストンの予備品等も一

部保管されている。同社の社長は米国人であり、溶接等船舶に関する工事は、日系二世が当っている。

5.2 航空機整備及び空港緊急発電装置整備

マ国は、オーストラリア Normad N24A 及び同 N22B 計 3 機を保有し、マジュロ国際空港内整備工場で、整備点検を行っている。

同機の整備状況を視察した際、ターボブロックの可変ピッチプロペラの変節部を分解組立中であり、英国人 1 名、オーストラリア人 1 名、マーシャル人 1 名が当たっていたが、実際は外人 2 名によって整備されマーシャル人は補助的な業務とみられた。

また、同空港内の緊急発電装置 (155KW60 $\sim$ 125V $\times$ 518A $\times$ 1,800R/M キャタピラ 2P960 型) は、公共事業省の係官によって点検整備されるが、空港には通常の機関附属の工具一式のみが附属され、特段の設備はなかった。空港での聴取では、公共事業省は発電機等のコイル巻直しは行ったことがないとのことであった。

5.3 発電所の運転及び保守管理

発電所発電機はピールスティック PC 2L 400 (10 気筒 $\times$ 400% ϕ $\times$ 460% S $\times$ 450 R/M) 直結 3,270KW (BR OSH ELEC TRIC MACH ES LIMIT ED) $\times$ 4 台によっているが、同所内の機関整備は一切同所内の工作室設備によっている。

同所の工作室設備は、マ国内で最新、かつ、完備されたものであった。

運転は 4 チームが交代で当り通常日運転は次席エンジニア英国人 1 名、次席運転主任マ国人 1 名、運転員マ国人 2 名となっている。発電所に対する英国の保証期間は 15 年であり、この間に順次現地人化が図られる模様である。現在は、全て英国人技師によって管理されている。

5.4 公共事業省直轄工場

建設、建設重機械、自動車管理、建築、配電、給水等多岐にわたる職種と技能者を含む 92 名からなる政府機関である。P I I 社に次いで機械加工設備を有しており、マ国の技術レベルの頂部を形成している。

同所は 2 名の米国人を除きマ国人によって運営され、技能者の中にはグアムの海軍基地において技術指導を受けたもの 5 名が含まれ、特に溶接、機械加工の工場に 2 名づつ配置されている。

同所の主な人員配置は建築 12 名、電気 12 名、冷房 3 $\sim$ 4 名、機械加工 4 名、溶接 3 名、自動車・クレーン車等操縦者約 25 名、残りが事務と自動車、建設重機の整備に当たっている。

自動車・建設重機のオーバーホールは行っているが、部品交換は廃車のものを取外し使用するもので、テストベンチもなかった。

機械加工工場内では、現在 1.5 m 程度の旋盤 1 台、ボール盤 1 台、フライス盤 1 台、金切り弓のこ盤 1 台、グラインダー 1 台等が稼働しているが、旋盤は現に使用している部分以外

は注油もされず、他の旋盤1台は完全に赤錆ている。

現地邦人の評価では、溶接・機械加工等は全てP I I社より劣るとされている。また、冷房関係工場のラジエーター修理とみてもコイルのフィン等に損傷が多く取扱いに問題があるのではないかとみられた。(別表第4表参照)

5.5 MJCC(マーシャル・日本合弁ブロック会社)、その他

MJCC職員によるとマ国人の教育水準が低いことから同社は管理にも力を注いでいるとしている。特に点検、整備用の工具の紛失の頻度が高く、機械に注油する習慣がなく使い棄に近い観念が、マ国人に看られるとしている。

その他マジュロの冷凍機械及び船舶用機関の修理を、日本人の現地法人漁船機関長が休暇時に便宜的に行うことがあり、その要請の頻度も高いと云われている。

6. 運営計画

マ国側は、要請内容の検討過程を明らかにせず、運営形態・資金計画についても十分な説明を行わなかった。

最小限判明しているのは、施設を公共利用施設とすること及び管理運営のための新たな政府機関は設置しないことである。

7. 建設サイト

7.1 建設サイトの地勢と地質の概要

マーシャル諸島は中部太平洋の北緯4度から14度、東経160度から173度の間に散在する31個の環礁で構成されている。群島は鎖状に連なった二つのグループに分けられ東側15個はラタック(日の出)、西側16個はラリク(日没)グループと呼ばれている。マジュロ島はラタック群島の東南部に位置し東西約40キロメートル、南北約10キロメートルの環礁で陸地の幅は極めて狭く、最狭部では十数メートルしかなく、また平坦で島の大半は海拔2〜3メートル以下である。

マジュロ島は海底火山に長く連なった珊瑚石灰岩のリングと、珊瑚堆積物が隆起したものである。

これは火山が次第に海面下に沈降するに伴い、火山島外縁の珊瑚礁は火山山体の輪郭をほぼ維持しながら上方へ向かって生長を続け、この過程で暴風により珊瑚礁の一部が粉碎され、貝殻と混合して砂、砂利、小石、転石となって堆積している。

砂が再固結した場合は海浜岩石(ビーチロック)となり、一方他の場所では石灰藻と珊瑚虫の群落が礁岩(リーフロック)を造り、環礁内側へ伸びた。

結果的には現在この島は珊瑚砂、砂利、転石、礁岩(珊瑚石灰岩)、及び海浜岩(珊瑚砂岩)により構成されている。

島の中央部分は点在する海浜岩と珊瑚砂から成り、外洋側の礁岩は100メートル以上の厚みを有するものとみられる。一方内側（ラグーン側）の礁岩は先へ行くほど厚みを減じていて、その先ではリーフ上を波で運搬された珊瑚破片が砂、砂利、転石となって堆積している。

環礁内側のラグーンは、西半分は礁岩が散在して浅瀬が多い、しかし東半分は礁岩が少なく水深50メートル以上の部分が多い。

環礁の北側中央は水深40メートル、幅200メートルのCalalin Channel となって外洋と通じていて、通常の船舶はこの水路を通過してラグーン内に出入するが、小型船舶は環礁南側のマーシャル日本橋下の水路を経て、外洋に出ることができる。環礁東側はD.U.D 地区で、政府庁舎、商店、民家、工場等は殆どこの地区に集中している。

7.2 建設サイトの自然条件

7.2.1 気象条件

マジュロ島の気候は熱帯海洋性貿易風帯気候である。

すなわち、年間を通じて定常的に北東貿易風が吹走していて、風向は東北東が大部分を占め、風速も無風や暴風は少なく3～6メートルである。但し、8月、9月、10月は他の月に比べて風は弱い。

マジュロ島月別最多風向と平均風速 (m/s)

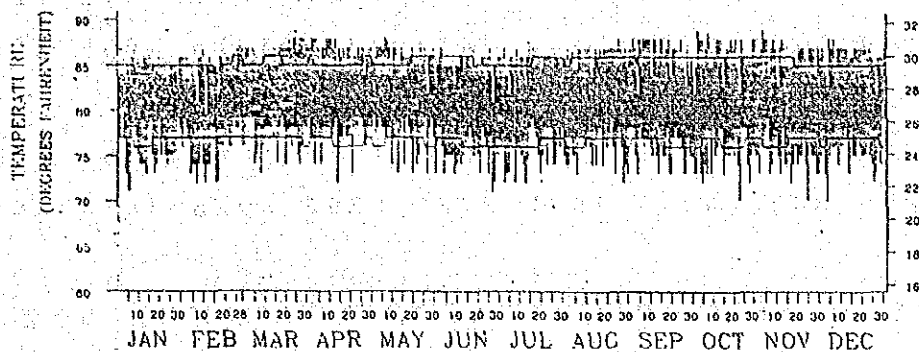
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
最多風向	E	E	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	E	E	E	ENE
平均風速	5.6	5.9	5.7	5.2	5.5	4.5	3.8	3.0	3.0	3.1	4.0	5.6

気温も年変化が殆ど無く、日最高気温30度、最低気温25度、平均気温は27度前後である。

マジュロ島の気温統計 ℃

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均気温	27.1	27.3	27.3	27.3	27.4	27.2	27.2	27.5	27.4	27.4	27.3	27.3
最高気温	29.3	29.5	29.6	29.6	29.8	29.8	29.7	30.0	30.1	30.0	29.8	29.7
最低気温	25.0	25.2	25.1	24.9	25.0	24.8	24.8	25.0	24.8	24.8	24.9	25.0

また、1984年の気温変化をグラフにすると、下図の様になり、年間の変化が非常に小さいことが示されている。



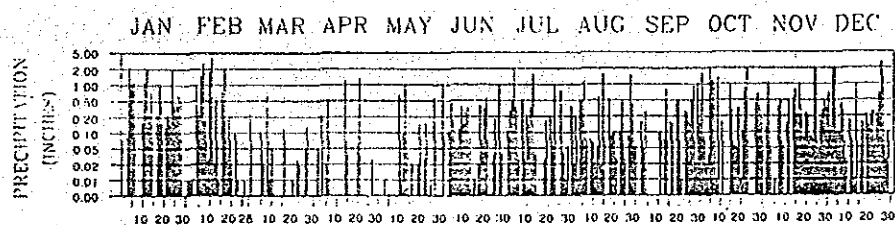
降雨は毎月平均して12インチ(300ミリ)位降るが、1、2月は雨が少なく約半分位になる。

時として異常に少雨の年があり、1970年には2月に10ミリ、3月に31ミリ、4月に70ミリしか降らず、年間で2300ミリと例年の65%位しかなかった。また1983年には1月から5月までの間に僅かに140ミリしか降らず、マジュロ島は深刻な水不足となった。

月平均降水量 mm

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均降水量	195	158	232	286	295	311	323	288	330	370	292	299
1983年	11	25	17	50	38	367	319	153	286	291	250	324

また、1984年の降水量は下図の様になり、3、4月は雨がやや少ないが、ほぼ平年なみの雨の降りかたとなっている。



過去30年間の年総雨量は次のようになっている。(単位ミリメートル)

年	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
総雨量	4095	4398	3180	3240	3494	3887	3345	3846	3341	4133

年	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
総雨量	2917	3269	3202	3448	3411	2259	4125	4005	3149	3703

年	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
総雨量	3855	3683	3099	3627	2776	2762	3026	3670	2446	2939

この付近の雨は南方の南東貿易風帯と北東貿易風帯との間に発生する赤道収束帯上を西進する偏東風波動によりもたらされるものであるが、北半球の冬期には収束帯が南半球へ移動しているため雨が降りにくく、また年によっては貿易風が弱まり、長期間にわたって雨が降らなくなる。

暴風は極めて少ない、各月の最大風速はつぎのようになっている。

各月の最大風速（10分間平均）の記録（m/s）

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
風 向	NE	E	NE	E	E	NE	E	NE	E	NW	SW	S
風 速	17.0	15.6	16.1	15.6	17.0	17.0	15.2	14.3	16.1	15.6	20.1	17.0

これらの強風はスコールによって起こされた突風が大部分で、継続して長時間吹いたものではない。暴風を起こす原因は多くの場合台風などの熱帯低気圧である、この付近を台風が通過する平均回数は一年当たり0.11回でしかなく、従って、持続時間の長い暴風は滅多におこらない。

一方ハワイ諸島付近をハリケーンが通過する一年当たり回数は0.36回で、このハワイ付近の熱帯低気圧はマジュロ環礁に時ならぬ東方からの高いうねりをもたらすこともある。

マジュロ島付近熱帯低気圧通過平均回数

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均回数	0.02	0	0.03	0	0	0	0.08	0	0	0.01	0.02	0

1919年にマジュロ島は台風による高波で数百人におよぶ死者を出し、ローラ地区に日本統治時代に立てられた慰霊塔がある。

ハワイ諸島付近熱帯低気圧通過平均回数

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均回数	0	0	0	0	0	0	0.08	0.12	0.08	0.08	0	0

その他

湿度は年変化より日変化の方が大きい。

月別時間別平均湿度

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(湿度%)												
00時	80	80	81	83	84	84	83	82	82	82	82	81
06時	81	80	82	84	85	85	84	84	83	83	83	82
12時	75	74	75	78	78	78	77	77	76	76	77	76
18時	78	77	78	80	82	80	80	78	78	79	80	79

7.2.2 海象条件

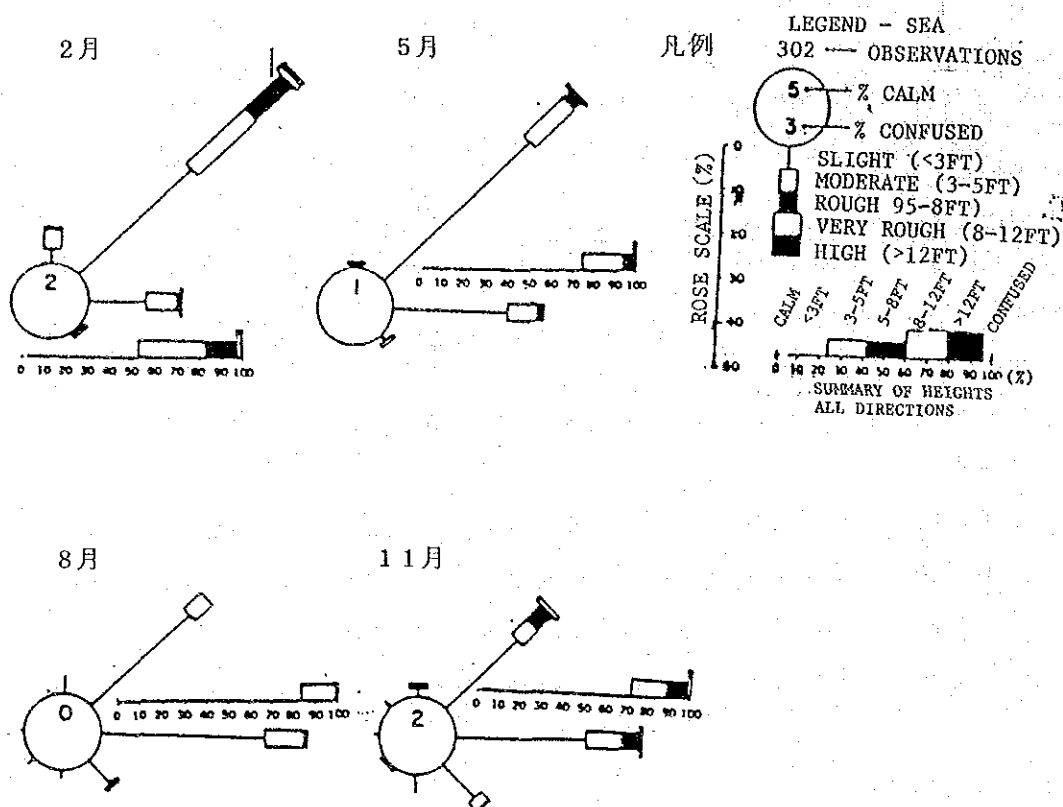
波 浪

マジュロ環礁のラグーンは北西方向の開口部であるCalalin Channel からのみ外洋の波浪がラグーン内に進入する。ところが、この付近海域の卓越風向は東北東なので、波も大部分その方向からのものである。

マジュロ環礁の主島であるジャリット、ウリガ、ドラップ3島はコーズウェイで連結され陸続きとなっているため、予定サイト前海面には東からの外洋波浪は全く入って来ない。希に北西の強風が吹くことがあり、そのときには多少の波立がみられるが、予定サイト前面海域は通常極めて静穏である。

下図はマジュロ島付近外洋の波向別波高出現頻度をしめす。

北緯 5 ~ 10 度、東緯 170 ~ 175 度の間の風浪出現頻度



北西の強風時にはラグーン内予定サイト珊瑚テラス前面で波高 1.7 メートル、周期 5 秒くらいが考えられる。

注意すべき現象としては1979年12月9日午後ウリガ地区が東からの高波に洗い流されたことである。これは東方はるか沖合いにあったハリケーンからのうねりが押し寄せたもので、マジュロ気象台はすでに3日前に高波警報をホノルルから受信している。警報によると波は高さ10メートルであった由であるが、気象台長の言によると実際は3メートルの高波が襲来したとのことである。これは10メートルの波が外洋側珊瑚テラスで碎波し、這い上がり波となって環礁上を越波したものである。台風の高波は1919年にも発生し、大きな被害をだしている。また、1914年にも台風で可成りの被害が発生している模様である。（台風による高波は西から、ハリケーンの高波は東から襲来する）元来、ラグーン内に堆積している砂、砂利はこのような高波の越波で礁岩が砕け、リーフ上を波で洗い流されてラグーンへ運ばれたものであり、このような高波は可成り頻繁に発生しているものとおもわれる。高波の来る方向によって環礁の越波される箇所が異なり、1979年には偶々人口の集中したウリガ地区で、高波が発生したのでとくに人々の関心を集めたものとみられる。

潮 汐

一日二回潮で、諸元は次の通りである。

最高潮位 1.95 m

平均潮位 0.90 m

平均低潮位 0.00 m

最低潮位 -0.03 m

潮 流

ラグーン内では0.5ノット(0.25 m/s)を越えない流れが、恒常的に西へ向かっている。予定サイト前面海域の潮流は極めて弱く、下げ潮時西北西へ秒速0.1～0.2メートル、上げ潮時はその逆へ流れているが流速は弱い。

漂 砂

ラグーン内の波浪、潮流が小さいため、予定サイト前面海域で漂砂の発生は少なく、とくに問題にはならない。フィッシングワープ前面のしゅんせつ域が、再び埋没した箇所やフィッシングワープ周辺での漂砂の堆積は見られなかった。

7.2.3 地質地盤

予定サイト(第一候補点)の地質、地盤

予定サイトとしてはフィッシングワープ東側の第一候補点と、コンテナベースの西側の第二候補点について調査した。(図1と図2)

第一候補点はマーシャル諸島共和国側が当初に計画したサイトであるが、第二候補点は現地調査の際、C.I.P(Capital Improvement Program Administration)のスタッフから適地として提案されたものである。

第一候補点の状況はつぎのとおりである。

フィッシングワープの後方(南側)50メートルにP.I.I(Pacific International Inc.)の機械修理工場があり、それと海岸線との間は幅約50メートルほどが土砂で埋め立てられている。

海岸線は高さ約2メートルほどの崖状でその前面は約32メートルの珊瑚礁岩テラスとなっていて、干潮時には干出する。

このテラスの先は、フィッシングワープ東端から40メートル程は急に深くなり水深7メートル位になる、先端部分の幅5～10メートルは砂が海水で洗い流され多数の空洞がある。そのためテラスの一部が折損したり割れ目が発生したりした箇所もある。

フィッシングワープから東へ40メートル以上離れるとテラスは幅が8メートルほど狭

くなるが、テラスの先は砂が堆積していて海底勾配はかなり緩い。

一部の礁岩の上に厚さ60～80センチのビーチロックが貼り付いているところもある。海岸線の崖は東に行くほど低くなり、約50メートルで緩傾斜の草地となる、これはこの崖が埋め立てにより人工的に作られたものであることを示している。

そして海岸線付近に砂利、玉石、砂が堆積している部分がある。またテラス上に転石、放置されたスクラップが散在している。

海岸線の内側はP.I.I から東に50メートルほど離れて大きな二階建の建物があり、一階は倉庫、二階は事務所として使われている。その先150メートル位は住宅が散在しその間にやしの木が生えている。

住宅地の東側約60メートルは草地で幹線道路が海岸へ向かって小径ができています。この草地の東にかなり立派な邸宅がある。

草地から邸宅の前面の海岸は狭い砂浜があり、その先は珊瑚礁岩テラスで、その上に砂利、転石層が乗っている。

この第一候補点の地質構造にはフィッシングワフ建設時のボーリングデータが、陸上部分については存在するが、それと現地踏査の結果から推定すると、次の様になる。

海岸線より内側陸上部分は厚さ2～3メートルの土砂が堆積している。

この土砂は珊瑚砂、珊瑚礁岩の破片である砂利、玉石、転石などが混合したものである。その下は海岸線付近で厚さ1.5メートルほどのリーフロックス（礁岩）の層になる。この層は外洋側珊瑚テラスに連なっていて、外洋側外縁では厚さ100メートル以上になっているとみられる。

リーフロックスはラグーン側海岸線より先では、海中に露出していて一部では其の上に転石砂利が乗っている。この部分のリーフロックスは大部分干潮時には干出するが、海岸線よりラグーン内側約30メートルで終わる。この辺りの礁岩の厚みは50センチほどになり、多数の小穴、割れ目がある、フィッシングワフ東端から50メートル西まではリーフロックスの下は砂が流出していてリーフロックスは底状に海中に突出している。このように砂が流失している部分を除き、リーフロックスの下は1メートル前後の砂層である、フィッシングワフのすぐ東側数十メートルでは珊瑚テラスの先は急に深くなるが、東の方は小石混じりの砂層で比較的緩傾斜の海底である。

砂層の下は第二の岩層がある。これも陸上部分地下では厚さ1.5～2メートルあるが、ラグーン内側へ行くほど薄くなる。第二岩層の下は再び砂層があり、その下に第三の岩層がある、この様に予定サイト地層は岩層と砂層が互層となっているが、ラグーン側海岸線から30メートル幅の珊瑚テラスより先の部分は連続した岩層がなくなり、砂層の中に小さな岩層、転石、砂利が混在する地層となる。この状態をプロファイルとして図示すると図3. のようになる。

図3 予定サイト地質プロファイル

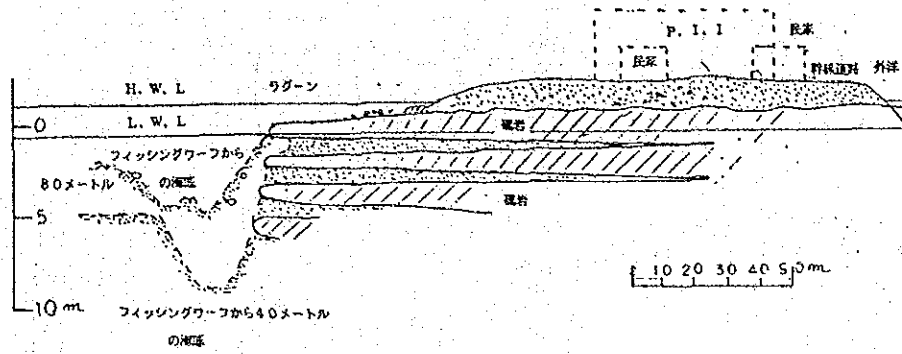
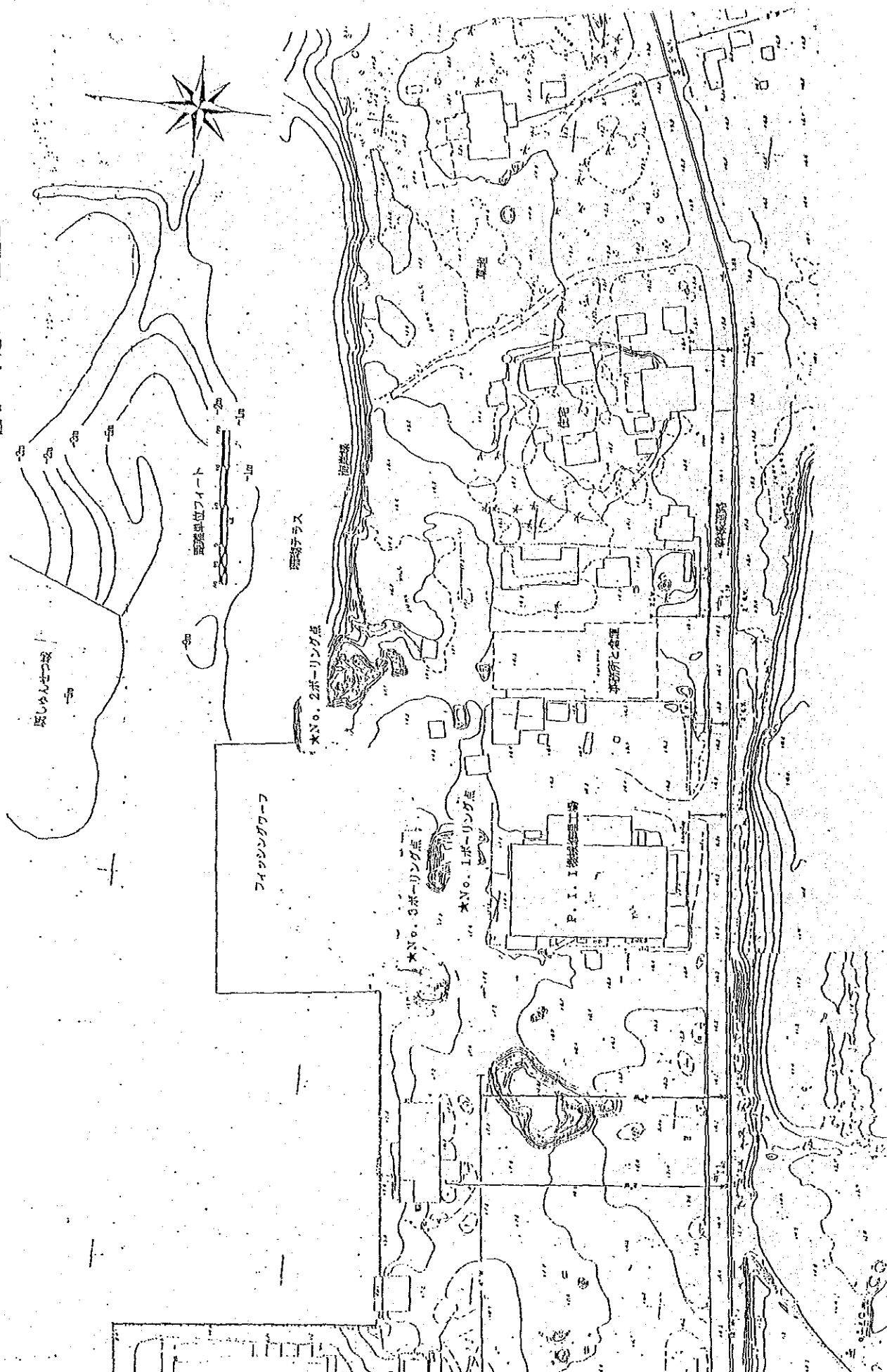


図1 予定サイト位置図



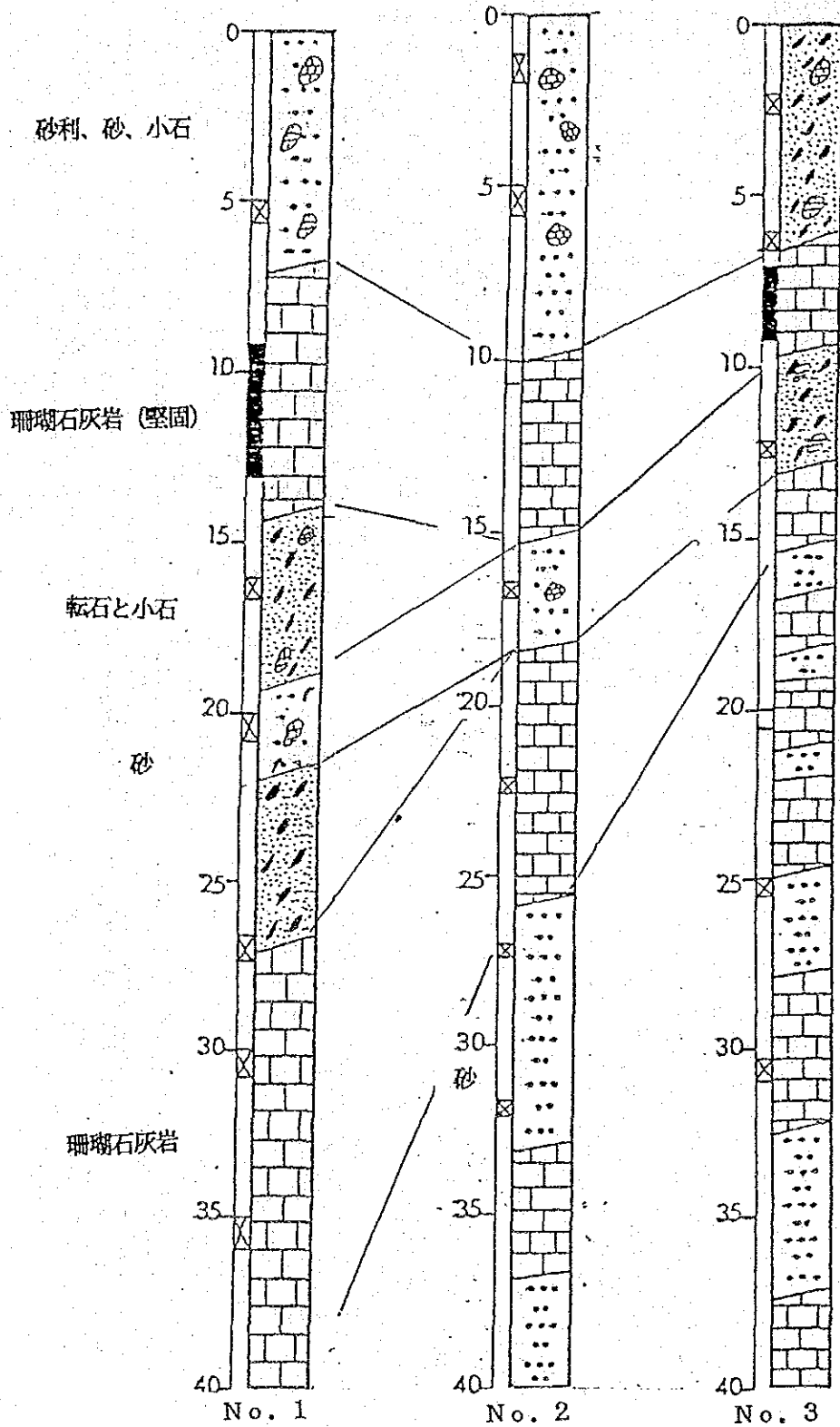
100-443887-1



予定サイトの西側のフィッシングワーフ建設時のボーリングデータ三箇所の位置と地質柱状図は次のようになっているが、すべて陸上部分のみである。

図4 フィッシングワーフ建設時のボーリングデータ

深さの単位はフィート



第二候補点の地質地盤

第二候補点は予定サイトの西350メートルのコンテナバース西側海岸であって、島内幹線道路から北側ラグーンサイドの海岸線へ約160メートル、コンテナバース敷地から西の方にある民家まで70メートルのスペースがある。

このエリアの東南側道路寄りには塵芥捨場となっていて、其の上に雑草、灌木が生い茂っている。また、南西隅は低地で、干潮時にも潮溜まりとなっている。潮溜まりの北55メートルほどに樹木に囲まれた民家があり、この辺までは砂地に転石、砂利が混在している。潮溜まりの先はそれより50～60センチ高い転石や玉石、砂利が堆積した海岸になっている。コンテナバース敷地寄りには海岸線の近くまで雑草、灌木が生い茂っているが、その先の岸壁には廃船が放置されている。

元来この場所は島の間切目であって、満潮時には海水が外洋とラグーンの間を流通していたとみられる、そこを土盛りをして道路を通したいわゆるコンクリートウェイで外洋と遮断されたものである。

第二候補点のスペースは漁船修理施設の建設のためには十分な広さであるが、付近に既設の機械修理工場のようない関連設備が全く存在しない、また敷地の埋め立て整地が必要となる点は問題である。

第二候補点の地質構造は1975年にコンテナバース建設のためにボーリング調査が実施されている。そのなかでバース西端のNo.4が最も候補点に近いのでこれを参考にするとおおむねつぎのようになる。

地表から2メートル位は粗から細の砂に転石、玉石、砂利が混在してルーズに堆積している、その下は厚み50～80センチ位の珊瑚石灰岩（礁岩）層がありその下に砂利混じりの細砂層が4～5メートルほどあり、さらにその下は7メートル位の砂利、転石、砂の混在層、その下は細乃至中粒径の砂に砂利、小石の混合した層がある、しかしこれは幹線道路から200メートル先のバース先端部分なので、それより陸側は地表の観察では転石、砂、小石、砂利が厚さ1メートル位堆積しているのが見られるだけで地下の状況は不明であるけれども多分ラグーン内側より岩層が厚くなり、珊瑚礁の成因から考えて岩層と砂層の互層となっていると思われる。

図1. はボーリング点の位置、図4. は地質柱状図、図5. は推定地質プロファイルを示す。

7.2.4 スリップウェイ建設の適地と設計条件

建設地として考慮すべき条件は次の通りである。

- 1) スリップウェイの方向は卓越風向に合わせるほうが良い。
- 2) 当面、係留、修理岸壁として既存の岸壁に近いこと。
- 3) 将来拡張発展の余地があること。

4) 道路等に問題がなく資材等の搬入に便利であること。

5) 建設費が嵩まないこと。

以上から予定サイト（第一候補点）を考えると、3)に問題がある、それはこの予定サイトはすでに機械修理工場などが建設されていて、海岸線で約50メートル位しか敷地がないことである。スリップウェイは計画では全長130メートルであるが、ウインチ室やワイヤー巻残し分とし陸上に10メートル、それに車両用道路として5メートルほどのスペースが必要である。とすると全長145メートルが必要であり、予定サイトは幅が50メートルほどしかないからスリップウェイは海上に95メートル突き出すことになる。これではスリップウェイ先端はフィッシングワープ岸壁前面より60メートルも先に出てしまう。

フィッシングワープ岸壁前面から30メートルは海底が急に深くなっていて水深7乃至9メートルあり、スリップウェイはこの海底部分を通して水深5メートルのしゅんせつされた海底部分に先端が来る。

従って海上工事部分が多くなり、またかなり長大な杭を打たなくてはならず、工事費の増大を来すであろう。加えて、この付近は砂層中に転石等が多数混在しているので、杭の折損、斜貫入の発生の可能性が大きい。

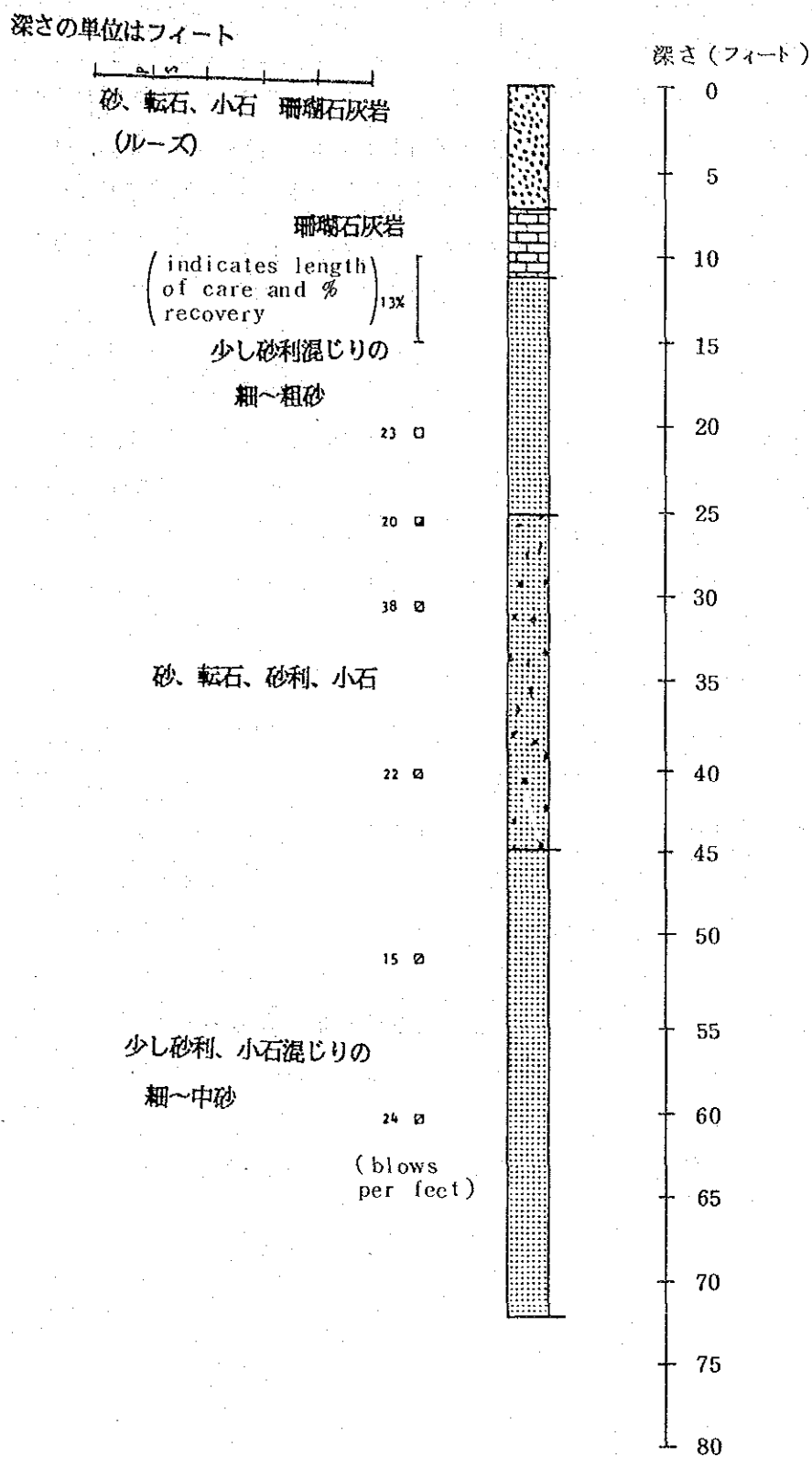
スリップウェイが海上に出る部分を少なくするために、スリップウェイを海岸線に直角にほぼ北方向へ向けるより北東または北西へ向けるとが考えられる。

このうち北東へ向けるレイアウトはこの地域の卓越風向に正対するので都合が良い、それに加えて揚陸された船舶が機械修理工場に近くにあることも利点であるがスリップウェイ先端付近に水深2メートルの浅瀬があり、この部分のしゅんせつを必要とする。

北西へスリップウェイを向けるレイアウトは海底のしゅんせつを必要としないが貿易風がスリップウェイに対し横風となり、また一部民家の移転が必要となる。それに漁船修理に伴い発生する粉塵、騒音、ペイント飛沫などが北東貿易風に乗って残りの民家上に飛来する。

北東、北西向きレイアウトどちらも三角形の土地が生じ、海岸前面の占有幅が大きくなることも難点である。理想的にはフィッシングワープ東端から東へ80～100メートル離れた住宅地をスリップウェイ敷地にあてることである。このあたりは幹線道路から海岸線まで約170メートルあり、その先に幅約30メートル珊瑚岩テラスがある、ここであればスリップウェイを北へ向けても十分な長さがとれる。この案では前面の浅瀬のしゅんせつが必要であり、民家の移転も必要となるが、他の案でも民家は一部移転、残った民家も修理施設の出す騒音粉塵などの公害で生活環境の悪化は避けられない。更にもう一つ考えなくてはならないのは地盤の問題である。珊瑚礁岩はかなり固く、基礎杭の貫入は相当に困難である。ところが礁岩はラグーン側の先へ行くほど薄くなってしまいその下には砂層があるので杭の貫入ができない程固くても支持層としては不十分で重量がかかると折損または沈下を起こすおそれがある。礁岩は外洋側ほど厚く連続しているので、スリップウェイ

図5 コンテナベース北西角のボーリングデータ



イはなるべくラグーン側へ突き出さない方がよい。

第二候補点はスペースについては問題がなく、 $160\text{ m} \times 60\text{ m}$ の敷地が確保できる、前面海底も既にしゅんせつされており、地盤も第一候補点より悪くはないが、既存の機械修理工場から離れ過ぎることが難点である。

スリップウェイの基礎構造

礁岩への杭の貫入が相当に困難なので杭打ちの代わりに礁岩に直接荷重を持たせる方が工費が軽減される、ラグーン側先端では礁岩が薄くなり荷重に耐えられないおそれがあるが、このため礁岩に穴をあけ、その下の砂層にセメントミルクを圧入するとか、ウォータージェットで砂を吹払い、できた空洞にグラウトを流し込むなどの方法で礁岩を補強する方法が有効であろう。

地質調査

地質調査はスリップウェイの位置方向の決定後実施されるが。

ボーリング点はスリップウェイの両端と中央の少なくとも三か所が必要である。調査内容は表1として示すが、サイト地下構造が複雑なので、サンプル採取は1メートルおき、場合によっては50センチおきに実施する必要がある。

またボーリング径は75mm以上が必要であり、さらに各岩層毎の載荷試験を実施しなければならない。

載荷試験としては杭載荷試験が地盤の支持力の確認のために実施されることが多いが杭の貫入が困難な地層では実施できない、従って予定サイトの場合、次のような方法が有効である。

陸上部分は表面の2メートルほどの土砂を掘り下げると第一層のリーフロックが出てくるので、これに直接荷重をかけて沈下量を測定すればよい。海岸線より先はスリップウェイの基礎構造は第二層または第三層のリーフロックの上に建設されるからこの岩盤の載荷試験が必要であり、これは岩盤に達するまでボーリングを実施し、そのボーリングホールに鋼製円柱を挿入しその上部から荷重を掛けて試験を実施すればよい。

表1 ボーリング調査 実施内容

Item		Details	Remarks
In-situ test	Boring	Confirm bearing stratum.	
	Standard penetration test	Conduct this test for all boreholes at a depth of every 1 m from the ground surface.	JIS A 1219 stipulates collection of a penetration sample at every 2 m.
	Collection of undisturbed samples	Collect samples, in principle, at a depth of every 0.5m and at one location each for locations where soil composition is different.	
Laboratory test	Physical test	Bulk density	
		Soil grain specific gravity	JIS A 1201
		Mechanical analysis of soil (Grain-size analysis)	Conduct these tests on penetration test samples and undisturbed samples. JIS A 1204
		Natural moisture content	JIS A 1203
		Liquid and plastic limits	JIS A 1205 JIS A 1206
	Dynamic test	Unconfined compression test	JIS A 1216
		Consolidation test	Conduct these tests on undisturbed samples. JIS A 1217

第Ⅳ章 結論と提言

1. 調査団の結論

スリップウェイに上架する対象船舶の絶対数が少ないという問題はあるが、本プロジェクトには下記のような効果が考えられることから、調査団としてマ国側要請を我が国政府に伝えることとした。

- (1) 本計画が漁業基地整備計画の延長にあること。
- (2) Ⅲ・3・1に述べた通り、マ国国有船につき外国修理による外貨の流出を減少させることができる。（現状のまま船舶数が増加しないとして、10年間で約3.3億円見当）
- (3) 現在外国で修理を行っている大型船の回航のための不稼動損失を少なくすることができる。（5ヶ年間4隻で延べ8ヶ月分）
- (4) 現在、外国で修理を受けられない船舶が部分的にせよ修理可能となり、耐用年数を延ばすことが可能となる。（政府所有125ft上陸用舟艇型船2隻）
- (5) マ国の現有する技術で船底塗装、簡単な熔接修理、織装品の調整が可能とみられ、この限りでは特段の管理、維持の手当を要せず、政府の負担も軽微とすることが可能である。
また、既存のマ国の工作機械等の稼動率を高め、有効利用が可能となる。
- (6) 施設の整備により、近隣国でマ国と同様の修理事情下にある国の船舶の利用も将来期待できる。
- (7) 修理技術が向上すれば我が国を含む外国漁船の利用も考慮できる。
- (8) マ国の修理施設設置により新たな職場が設けられることとなり雇用の拡大となる。また、修理を通じ、技術水準の向上に資することとなる。

2. 提言

- (1) 援助する施設は、公共物として誰でも使用するものとしたが、船舶の修理についてはこれ迄P I I社のみが経験していることから、当面同社が集中的に船舶の修理に関与することが予想されるので、公共施設としながら1企業にのみ便益を供するとの誤解がないよう管理される必要がある。
- (2) 上下架作業は特殊な作業であり技能を要するので、この特殊な作業に当るグループの全員を海外研修させると共に専門指導技術者の受入れを、マ国が自助努力として行うべきと考える。
- (3) 船舶の修理に関しては、マ国が現在保有している施設を利用することにより加工機械の重複設置を避けるとともに、施設管理の手数、経費の軽減が図られているが、これ迄極めて小範囲の小型船の修理しか経験のないことから、より一層の技術向上のために、船底清掃、簡単な修理であつても日本の専門家による修理指導が望ましいことであり、これらは、マ国の

自助努力として費用も同国が負担の上派遣を求めさせることが望ましい。

- (4) マ国の旧棧橋及び新商船埠頭のコンクリート工事をみると、車輪止めは角部のコンクリートの剝離が甚しく鉄筋が露出しており、骨材に塩分が含まれていることに起因するとみられる。因に骨材となる岩石は海底のドレッチ等の際に得られる珊瑚及び珊瑚の変成岩を利用しているのが普通であるので、施工に当って注意を要する。
- (5) 援助できる場合の施設内容は、スリップウェイ1式とし、これに電力受配電盤及び同室、ウインチ及び同室並びに清水ポンプ及びタンクを附属するとしたが、当然これには係船キャブスタン及びビット並びに電気配線及び清水配管を含めるが、追加可能な施設、機器としては空気圧縮機、同空気管の船台側迄の配管並びに足場1式がある。
- (6) 公害関連としてマ国には特別の規制がないが、修理を行う場合には騒音、塵埃、油污等の公害の発生が予想されるので、施設援助の過程でこれらの対策について関係者の認識を高める必要がある。

参 考 資 料

要請書



A handwritten signature in dark ink, likely of the Minister of Foreign Affairs.

REPUBLIC OF THE MARSHALL ISLANDS

MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS
MAJURO, MARSHALL ISLANDS 96960
TELEPHONE: 3621 3679 • CABLE: REPMAR

May 17, 1985

His Excellency Yoshinobu Nagashima
Consul-General of Japan
P.O. Box AG
Agana, Guam 96910

Dear Consul General Nagashima:

Pursuant to numerous discussions between my Government and various agents and representatives of concerned Japanese agencies, I am hereby formally entering a request from my Government for a Japanese grant in aid project to complete the Majuro Fishing Base Project by constructing a marine slipway in Majuro. As you know, formal request for this project has been held up in anticipation of a visit from technical advisors from your side, but as this seems unlikely at this time, we would like to request that you consider this letter as the formal submission of my government for this project.

For the past two years, my Government has been in the process of constructing a fishing wharf and cold storage plant as the first increments of its Majuro Fishing Base project. This has been funded in total by the Japanese Government. This is considered a necessary prerequisite for the development of fishing industry in our country.

As you know, the Marshall Islands are located in one of the most prolific tuna fishing grounds in the world. However, due to lack of infrastructure, boat construction and maintenance facilities, and technical skills, we have not been able to tap the major resource of our area, namely fish. We are confident that with the development of the fish port, domestic fishing can be fully activated and with continued technical assistance from Japan, a modern fishing industry can be established in the Marshall Islands.

With the completion of the wharf and cold storage, the remaining element to complete our fishing base, is the slipway project. At present, a minimum amount of boat construction work is done here and almost all of the dry docking is done in ports of Guam, Taiwan or Japan. For a small domestic fishery, the costs are prohibitive. However, with the availability of a facility in

His Excellency Yoshinobu Nagashima
May 17, 1985
Page 2

Majuro which can be used for regular maintenance and repair of our fishing vessels we can proceed with the full scale development of a national fishery program designed to meet not only our domestic requirements but also the great need we have for export products and foreign exchange.

For the upcoming plan period then, the following are the general objectives:

1. Expand domestic fishing to replace imports and expand exports.
2. Motorize small fishing vessels and build larger boats for the expansion of fishing activities.
3. Upgrade technical standards of actual fishing, fish handling, and marketing.
4. Improve construction techniques to build better, larger and more economical fishing vessels and improve maintenance and operational skills.
5. Develop a scheme for the participation of outer island fishermen in the catching processing and collection of fish and fish products from the outer islands for marketing in the capitals and export to available markets outside.
6. Make local facilities available for emergency use of friendly foreign fishing vessels and for fueling and provisioning as mutually agreed.

Our Government has already taken steps to revive the Fishermen's Cooperative Association at Majuro to ensure private sector involvement in the new efforts to revitalize the fishing industry. This program will involve the utilization of newly acquired facilities such as the fishing wharf, the new cold storage plant, and the operation of the marine railway to provide integrated support to fisheries activities in the Marshall Islands. Included in the program would be training in new fishing techniques, fish handling and preservation, marketing, repair and maintenance of diesel engines and outboards, as well as the construction operation and maintenance of fishing vessels.

His Excellency Yoshinobu Nagashima
May 17, 1985
Page 3

Outline of Planned Facilities

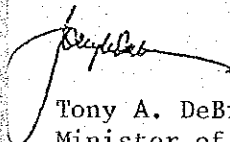
1. Area: Approximately 10,500 square meters. Site predetermined.
2. Maximum Building and Repair Capacity: 1000 ton class
3. Marine Railway: 13 meter wide x 130 meters long
4. Associated Facilities: Office
Machine and Press Shop
Ships Fitting Facilities
Warehouse
Water and Electrical Supply

While the outline above is preliminary, we would hope that it would serve as a basis upon which a technical mission can be arranged to work with us to develop more specific plans and cost estimates.

We thank you for your continued assistance and concern for the Marshall Islands and hope that this letter will find you and all our friends in the Guam Consulate in good spirits and health.

I take this opportunity to renew to you assurance of my high consideration.

Sincerely yours,



Tony A. DeBrum
Minister of Foreign Affairs

Minutes of Meeting

MINUTES OF MEETING FOR A PRELIMINARY STUDY ON THE CONSTRUCTION PROJECT FOR A SLIPWAY AT THE MAJURO FISHING BASE IN THE REPUBLIC OF THE MARSHALL ISLANDS

In response to the request made by the Government of the Republic of the Marshall Islands, the Japan International Cooperation Agency (JICA) has conducted a preliminary study on the Construction Project of a Slipway at the Majuro Fishing Base.

The study team, headed by Mr. M. Saitoh, Chief Fishing Boat Inspector of the Fisheries Agency, visited Majuro from July 3 to July 13, 1985, made necessary field surveys and had a series of discussions with the authorities concerned of the Government of the Republic of the Marshall Islands.

As the result of the study, both sides confirmed the substances mentioned below.

1. The requested project is as follows:

(a) Objectives of the project

The objective of the project is to develop the Majuro Fishing Base.

(b) Scope of Japan's Grant Aid

- A slipway for the existing Marshall Islands vessels (Slipway capacity: 900 gross tonnage class)
- A winch and its room
- A fresh water pump station and tank
- A switchboard and its room

(c) Department responsible for implementation

The Ministry of Public Works

(d) Department responsible for management

The Ministry of Resources and Development

(e) Project site

The project site is shown in the attached drawing

2. The Japan's Grant Aid cooperation scheme was explained by the team and understood by the Government of the Republic of the Marshall Islands

3. The study team would convey the requested project to the Government of Japan.
4. The Government of Japan would decide whether a Basic Design Study Team should be dispatched or not with further feasibility examination in Japan.
5. The Government of the Republic of the Marshall Islands would take the following major undertakings in case that the Grant Aid would be provided:
 - (a) To secure a lot of land and clear the site.
 - (b) To provide facilities for distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities.
 - (c) To ensure tax exemption and customs clearance of the products at the port of disembarkation.
 - (d) To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant, necessary for the construction of the facilities as well as for the transportation and the installation of the equipment.
 - (e) To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment purchased under the Grant.

Dated at Majuro, Marshall Islands, July 12, 1985.

齋藤 宗昭

Muneaki Saitoh
Leader, Preliminary Study Team
Japan International Cooperation
Agency

Charles T. Domnick

Charles T. Domnick
Minister of Public Works
Government of the Republic of the
Marshall Islands

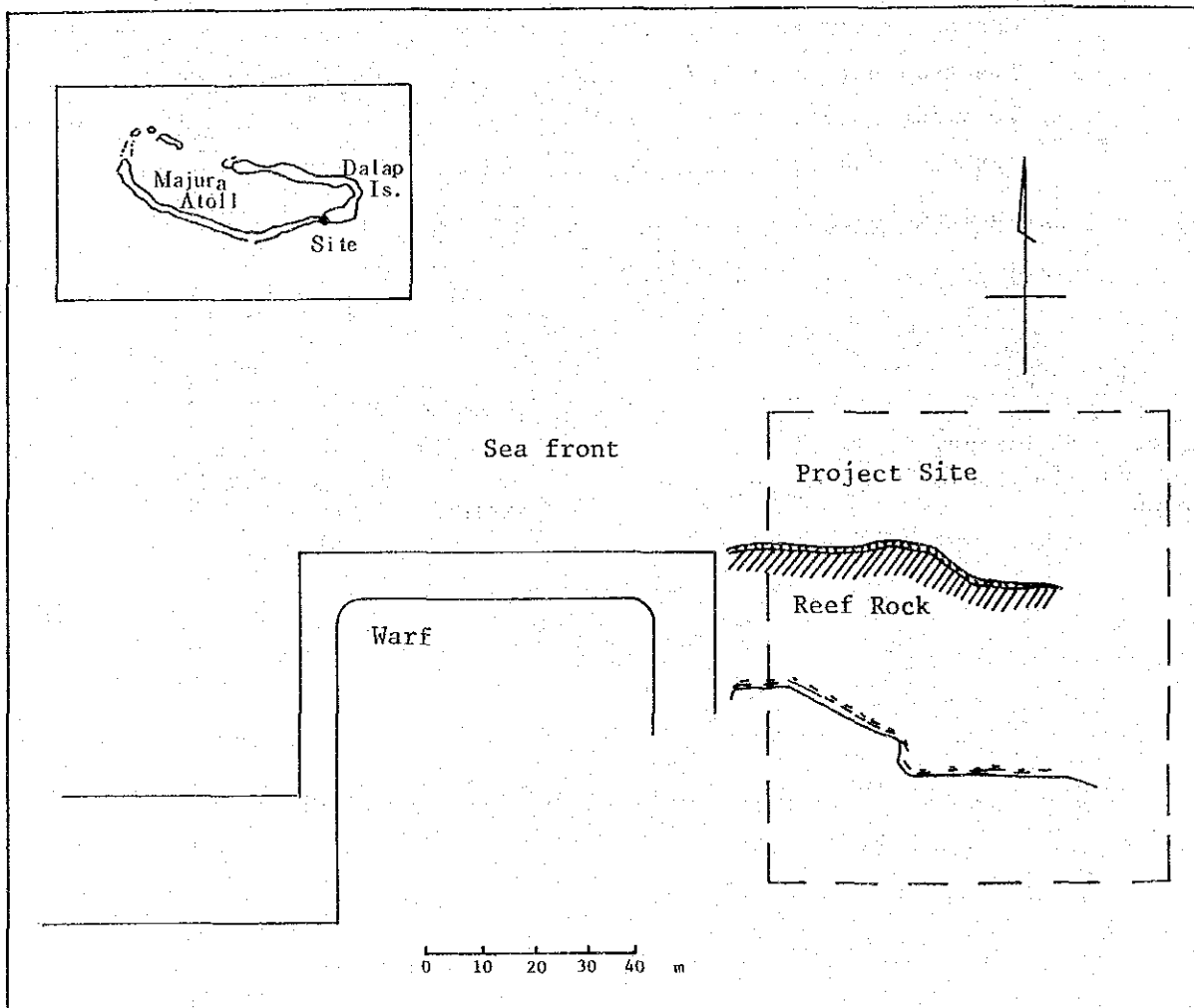
LIST OF ATTENDANCE

Marshallese Side:

Mr. Steve Muller	Secretary of Foreign Affairs
Mr. Charles Muller	Secretary of Transportation and Communications
Mr. Michael Capelle	Secretary of Public Works
Mr. Bryant Zebedy	Secretary of Resources and Development
Mr. Andrew Bilimon	Acting Chief Planner
Mr. Robert Carpenter	Chief Fisheries Officer
Mr. Edinal Jorkan	Assistant Secretary of Foreign Affairs
Mr. Stromer Ishoda	Chief O & M, Ministry of Public Works

Japanese Preliminary Study Team:

Mr. Muneaki Saitoh	Team Leader
Mr. Shigeto Hase	Member
Mr. Ryota Ono	Member
Mr. Hideya Onishi	Member



第1表

マーシャル諸島共和国船舶数

1985Ⅶ調べ（隻）

		合計	0~19 ^T	20~49 ^T	50~99 ^T	100~199 ^T	200~499 ^T	500~999 ^T	1000 ^T ~
総 合 計		44	28	2	7	3	1	3	—
政府 船 舶	小 計	6	—	—	—	2	1	3	—
	貨 客 船	4	—	—	—	—	1	3	—
	上陸用舟艇	2	—	—	—	2	—	—	—
民 間 船 舶	小 計	38	28	2	7	1	—	—	—
	計	34	25	2	6	1	—	—	—
	漁 船	2	—	—	2	—	—	—	—
	はえなわ	2	—	—	2	—	—	—	—
	かつお釣	3	—	—	2 ^{(1)*2}	1	—	—	—
	そ の 他	29	25	2 ^{*1}	2 ^{*1}	—	—	—	—
	商 船	4	3	—	1	—	—	—	—
船 舶	貨 物 船	4	3	—	1	—	—	—	—
	そ の 他	—	—	—	—	—	—	—	—

注1 *1 えび籠

2 *2 係船2隻の内数

3 20^T以上は鋼船4 漁船50^T以上は合併持込日本製漁船

第2表

過去5ヶ年間の外国修理総額

(US\$) 1985Ⅶ 調べ

			修 理 先				小 計
船 舶			Fiji	Taiwan	Japan	Now Zoaland	
直 接 修 理 費	780 ^T 型	Micro Pilot	40,000	230,000			270,000
	"	Micro Chief	100,000	200,000	238,000		538,000
	"	Micro Palm			220,000		220,000
	486 ^T 型	Militobi			250,000	800,000	1,050,000
	合	計	140,000	430,000	708,000	800,000	2,078,000
燃 料 ・ 潤 滑 油 費							200,000
諸 手 数 料 等							80,000
総 合 計							2,358,000

第3表 1984年1年間の日本漁船の入港記録

Japanese fishing vessels visited Majuro Port
since January 1984 thru December 1984

1 / 4

Name	arrive	departed	Fuel	Med emergency
F/V Kantetsu Maru No. 8	1/2/84	1/2/84	Nil	med emergency
F/V Gyoyoshi Maru No.	1/15/84	1/17/84	7,930 gals	
F/V Seiryō Maru No. 2	1/18/84	1/19/84	6,600 gals	
F/V Minato Maru No. 25	1/20/84	1/22/84	9,240 gals	
F/V Chiyo Mary No. 8	1/21/84	1/27/84	5,280 gals	med emergency
F/V Tenyo Maru No. 21	1/24/84	1/24/84	6,072 gals	
F/V Tae Maru No. 8	1/24/84	1/29/84	5,280 gals	
F/V Horyo Maru No. 28	1/25/84	1/26/84	9,240 gals	
F/V Komine Maru No. 31	1/31/84	2/2/84	15,540 gals	
F/V Seishu Maru No. 36	2/1/84	2/2/84	Nil	med emergency
F/V Taiwa Maru No. 32	2/3/84	2/4/84	4,752 gals	
F/V Myoshin Maru No. 31	2/13/84	2/13/84	5,280 gals	
F/V Ryusei Maru No. 15	2/16/84	2/17/84	2,640 gals	
F/V Eikyu Maru No. 51	2/21/84	2/22/84	9,240 gals	
F/V Kaigata Maru No. 21	2/25/84	2/26/84	7,920 gals	
F/V Shoshin Maru No. 23	2/26/84	2/28/84	6,600 gals	
F/V Kyosho Maru No. 31	2/29/84	3/2/84	15,840 gals	
F/V Tae Maru No. 8	3/5/84	3/8/84	8,520 gals	
F/V Kyoci Maru No. 35	3/6/84	3/10/84	5,280 gals	
F/V Tachimi Maru No. 31	3/14/84	3/14/84	6,610 gals	
F/V Koryou Maru No. 2	3/14/84	3/15/85	6,610 gals	
F/V Tenyu Maru No. 31	3/14/84	3/15/84	1,848 gals	
F/V Chiyo Maru No. 3	3/15/84	3/16/84	13,200 gals	
F/V Taiesei Maru No.	3/20/84	3/21/84	15,840 gals	
F/V Koryo Maru No. 8	3/23/84	3/25/84	6,600 gals	
F/V Hakko Maru No. 31	3/24/84	3/25/84	9,240 gals	
F/V Hakutaka Maru No. 28	3/24/84	3/26/84	2,460 gals	
F/V Shoshin Maru No. 31	3.27/84	3/28/84	7,280 gals	
F/V Chidori Maru No. 12	3/29/84	3/29/84	7,920 gals	
F/V Tenyo Maru No. 21	3/29/84	3/29/84	19,800 gals	
F/V Fudo Maru No. 8	4/1/84	4/2/84	15,840 gals	
F/V Ookuni Maru No. 2	4/1/84	4/3/84	5,280 gals	
F/V Yamato Maru No. 31	4/3/84	4/4/84	9,240 gals	
F/V Keifuku Maru No. 1	4/4/84	4/4/84	7,920 gals	
F/V Yayoi Maru No. 25	4/5/84	4/5/84	7,920 gals	
F/V Hinode Maru No. 8	4/5/84	4/6/84	13,200 gals	
F/V Seiryō Maru No. 2	4/8/84	4/9/84	19,561 gals	
F/V Daisei Maru No. 28	4/9/84	4/10/84	5,808 gals	
F/V Kaio Maru No. 25	4/9/84	4/10/84	6,500 gals	
F/V Akitsu Maru No. 18	4/~1/84	4/12/84	6,600 gals	
F/V Keifuku Maru No. 88	4/12/84	4/12/84	7,920 gals	
F/V Shinshu Maru No. 11	4/15/84	4/17/84	Nil	refrigeration rep.
F/V Daiyu Maru No. 3	4/16/84	4/17/84	19,800 gals	
F/V Taiwa Maru No. 31	4/16/84	4/17/84	17,360 gals	
F/V Choshin Maru No. 12	4/18/84	4/18/84	6,600 gals	
F/V Chidori Maru No. 82	4/19/84	4/19/84	6,600 gals	
F/V Daiyoshi Maru No. 11	4/19/84	4/20/84	12,560 gals	
F/V Hanasaki Maru No. 58	4/19/84	4/20/84	5,280 gals	
F/V Chitose Maru No. 38	4/23/84	4/24/84	2,640 gals	
F/V Chidori Maru No. 81	4/24/84	4/25/84	7,920 gals	
F/V Myoshi Maru No. 18	4/24/84	4/25/84	9,240 gals	
F/V Minato Maru No. 25	4/25/84	4/28/84	7,920 gals	
F/V Sakae Maru No. 21	4/26/84	4/26/84	15,880 gals	

F/V Chitose Maru No. 8	4/29/84	4/30/84	9,768 gals	
F/V Myaura Maru No. 5	4/30/84	5/1/84	13,200 gals	
F/V Tae Maru No. 8	5/3/84	5/4/84	5,280 gals	
F/V Kyowa Maru No. 11	5/4/84	5/5/84	9,240 gals	
F/V Gyoyoshi Maru No. 21	5/7/84	5/10/84	7,920 gals	
F/V Koryo Maru No. 28	5/7/84	5/31/84	Nil	engine repairs
F/V Ryusei Maru No. 15	5/8/84	5/8/84	6,600 gals	
F/V Kinei Maru No. 28	5/10/84	5/11/84	9,240 gals	
F/V Zenko Maru No. 8	5/10/84	5/12/84	18,480 gals	
F/V Hakuyo Maru No. 28	5/14/84	5/15/84	7,920 gals	
F/V Hakuyou Maru No. 31	5/18/84	5/18/84	8,712 gals	
F/V Ito Maru No. 18	5/24/84	5/25/84	14,520 gals	
F/V Tachibana Maru No. 8	5/24/84	5/25/84	7,920 gals	
F/V Keisho Maru No. 20	5/25/84	5/26/84	7,656 gals	
F/V Kinsho Maru No. 8	5/28/84	5/30/84	13,200 gals	
F/V Kinryu Maru No. 3	5/28/84	5/30/84	12,200 gals	
F/V Yuka Maru No. 53	5/28/84	6/23/84	5,280 gals	
F/V Yusho Maru No. 3	5/29/84	5/30/84	13,200 gals	
F/V Daisei Maru No. 28	5/30/84	6/6/84	Nil	med emergency
F/V Heian Maru No. 28	5/31/84	6/1/84	Nil	med emergency
F/V Taisei Maru No. 0	6/2/84	6/3/84	6,600 gals	
F/V Minato Maru No. 25	6/7/84	6/11/84	10,560 gals	
F/V Toka Maru No. 2	6/10/84	6/11/84	6,600 gals	
F/V Eikyu Maru No. 53	6/10/84	6/11/84	13,200 gals	
F/V Minato Maru No. 10	6/12/84	6/13/84	18,490 gals	
F/V Kasuga Maru No. 11	6/17/84	6/18/84	9,240 gals	
F/V Tachimi Maru No. 31	6/18/84	6/20/84	12,200 gals	
F/V Yusho Maru No. 7	6/21/84	6/23/84	10,560 gals	
F/V Mito Maru No. 23	6/21/84	6/22/84	11,880 gals	
F/V Mitu Maru No. 15	6/25/84	6/26/84	17,360 gals	
F/V Chitose Maru No. 38	7/2/84	7/3/84	8,448 gals	
F/V Tenyu Maru No. 31	7/5/84	7/5/84	7,920 gals	
F/V Taiyo Maru No. 1	7/11/84	7/11/84	Nil	refrigerator repairs
F/V Otoshiro Maru No. 61	7/14/84	7/15/84	14,520 gals	
F/V Houtaku Maru No. 35	7/14/84	7/16/84	15,840 gals	
F/V Hinode Maru No. 8	7/18/84	7/28/84	13,200 gals	engine repairs
F/V Gyoyoshi Maru No. 21	7/18/84	7/21/84	7,930 gals	med emergency
F/V Kaiun Maru No. 8	7/20/84	7/20/84	13,200 gals	
F/V Takuei Maru No. 28	7/20/84	7/20/84	Nil	med emergency
F/V Otoshiro Maru No. 63	7/23/84	7/23/84	19,800 gals	
F/V Hakko Maru No. 31	7/24/84	7/25/84	8,712 gals	
F/V Shoshin Maru No. 31	7/25/84	7/25/84	5,280 gals	
F/V Tenyu Maru No. 21	7/25/84	7/25/84	10,560 gals	
F/V Takoshima Maru No. 83	7/27/84	7/28/84	17,160 gals	
F/V Yamato Maru No. 31	7/27/84	7/27/84	5,280 gals	
F/V Keifuku Maru No. 88	7/31/84	8/1/84	9,240 gals	
F/V Asahi Maru No. 11	8/3/84	8/3/84	7,920 gals	
F/V Hoei Maru No. 1	8/7/84	8/7/84	6,600 gals	
F/V Koei Maru No. 78	8/13/84	8/13/84	5,280 gals	
F/V Minato Maru No. 25	8/14/84	8/15/84	7,800 gals	
F/V Hoshin Maru No. 10	8/15/84	8/15/84	9,240 gals	
F/V Akitsu Maru No. 18	8/15/84	8/16/84	3,960 gals	
F/V Taiwa Maru No. 32	8/15/84	8/16/84	9,560 gals	
F/V Kotoshiro Maru No. 17	8/16/84	8/17/84	Nil	engine repairs
F/V Kinsyo Maru No. 8	8/16/84	8/17/84	5,280 gals	
F/V Ume Maru No. 25	8/16/84	8/17/84	10,560 gals	
F/V Daiyoshi Maru No. 11	8/16/84	8/18/84	10,880 gals	
F/V Fudo Maru No. 8	8/16/84	8/18/84	10,880 gals	

F/V Keifuku Maru No. 1	8/17/84	8/18/84	6,600 gals	
F/V Taiwa Maru No. 12	8/18/84	8/18/84	8,240 gals	
F/V Taisei Maru No.	8/22/84	8/23/84	15,840 gals	
F/V Daisei Maru No. 28	8/26/84	8/28/84	5,280 gals	
F/V Eishin Maru No. 18	8/27/84	8/28/84	7,920 gals	
F/V Ryuo Maru No. 18	8/27/84	8/29/84	13,200 gals	
F/V Hakuyo Maru No. 28	8/29/84	8/29/84	10,032 gals	
F/V Taigen Maru No. 28	8/31/84	8/1/84	Nil	engine repairs
F/V Kifuku Maru No. 35	9/2/84	9/3/84	15,840 gals	
F/V Diizoshi Maru No. 15	9/3/84	9/4/84	22,440 gals	
F/V Tachibana Maru No. 8	9/6/84	9/6/84	6,600 gals	
F/V Chiyo Maru No. 8	9/6/84	9/7/84	6,500 gals	
F/V Shuei Maru No. 18	9/9/84	9/10/84	11,880 gals	
F/V Koryo Maru No. 2	9/13/84	9/14/84	5,280 gals	
F/V Tatsuei Maru No. 8	9/17/84	9/18/84	11,880 gals	
F/V Hinode Maru No. 8	9/19/84	9/20/84	7,940 gals	
F/V Yusho Maru No. 25	9/21/84	9/21/84	5,280 gals	
F/V Itoh Maru No. 8	9/27/84	9/28/84	Nil	med emergency
F/V Yuka Maru No. 53	9/29/84	9/30/84	Nil	engine repairs
F/V Kasuga Maru No. 11	10/3/84	10/5/84	10,560 gals	
F/V Daiyu Maru No. 3	10/4/84	10/5/84	18,480 gals	
F/V Fukuei Maru No. 5	10/4/84	10/5/84	10,560 gals	
F/V Meisho Maru No. 8	10/5/84	10/5/84	7,920 gals	
F/V Kinei Maru No. 11	10/6/84	10/9/84	Nil	med emergency
F/V Hakutaka Maru No. 28	10/7/84	10/9/84	Nil	med emergency
F/V Kinsho Maru No. 8	10/8/84	10/10/84	Nil	
F/V Seishu Maru No. 36	10/12/84	10/15/84	Nil	repair leak
F/V Minato Maru No. 25	10/14/84	10/16/84	10,560 gals	
F/V Myosin Maru No. 3	10/15/84	10/16/84	4,994 gals	
F/V Hakko Maru No. 31	10/15/84	10/16/84	9,240 gals	
F/V Yusho Maru No. 7	10/19/84	10/21/84	11,088 gals	
F/V Chitose Maru No. 38	10/19/84	10/20/84	5,280 gals	
F/V Yayoi Maru No. 25	10/21/84	10/22/84	11,880 gals	
F/V Seishin Maru No. 38	10/24/84	10/24/84	Nil	med emergency
F/V Chofuku Maru No. 1	10/24/84	10/30/84	10,560 gals	
F/V Minato Maru No. 103	10/26/84	10/27/84	15,840 gals	
F/V Kotoshiro Maru No. 17	10/26/84	10/26/84	Nil	med emergency
F/V Yusei Maru No. 8	10/27/84	10/29/84	13,200 gals	
F/V Ryuo Maru No. 18	10/28/84	10/29/84	5,280 gals	
F/V Chokyu Maru No. 3	10/29/84	10/30/84	13,200 gals	
F/V Koryo Maru No. 28	10/28/84	10/29/84	9,560 gals	
F/V Choshin Maru No. 12	10/29/84	10/29/84	7,920 gals	
F/V Kaiho Maru No. 31	10/29/84	10/30/84	9,240 gals	
F/V Narihira Maru No. 1	10/2/84	11/2/84	Nil	
F/V Hinode Maru No. 8	11/7/84	11/8/84	4,548 gals	
F/V Tachimi Maru No. 31	11/9/84	11/11/84	3,960 gals	
F/V Jinmei Maru No. 28	11/10/84	11/11/84	8,600 gals	
F/V Ito Maru No. 18	11/12/84	11/12/84	8,448 gals	
F/V Yamato Maru No. 31	11/13/84	11/13/84	3,360 gals	
F/V Hakuyo Maru No. 28	11/13/84	11/15/84	7,920 gals	
F/V Hinode Maru No. 8	11/16/84	11/17/84	Nil	
F/V Keifuku Maru No. 88	11/18/84	11/20/84	13,000 gals	
F/V Hinode Maru No. 8	11/20/84	11/27/84	Nil	med emergency
F/V Hakuyu Maru No. 31	11/21/84	11/22/84	9,250 gals	
F/V Chitose Maru No. 8	11/22/84	11/23/84	9,240 gals	
F/V Kaio Maru No. 58	11/22/84	11/22/84	Nil	med emergency
F/V Monei Maru No. 8	11/26/84	11/27/84	2,640 gals	
F/V Hakko Maru No. 31	12/4/84	12/5/84	8,118 gals	

F/V Konan Maru No. 21	12/5/84	12/7/84	Nil	fresh water & prov med emergency
F/V Taiki Maru No. 61	12/7/84	12/11/84	Nil	
F/V Tachibana Maru No. 8	12/10/84	12/10/84	7,610 gals	
F/V Taiyu Maru No. 18	12/10/84	12/11/84	5,280 gals	
F/V Kefuku Maru No. 1	12/12/84	12/13/84	7,920 gals	
F/V Kyowa Maru No. 11	12/12/84	12/13/84	9,240 gals	
F/V Koryo Maru No. 28	12/13/84	12/20/84	Nil	
F/V Akitsu Maru No. 18	12/16/84	12/16/84	4,752 gals	
F/V Minato Maru No. 25	12/17/84	12/30/84	26,400 gals	
F/V Miyoshi Maru No. 18	12/17/84	12/18/84	7,920 gals	
F/V Fukujima Maru No.	12/18/84	12/18/84	Nil	
F/V Daisei Maru No. 28	12/18/84	12/19/84	10,920 gals	
F/V Taiki Maru No. 61	12/18/84	12/19/84	5,280 gals	
F/V Hinode Maru No. 8	12/18/84	12/19/84	Nil	
F/V Tatsuei Maru No. 8	12/21/84	12/22/84	18,480 gals	
F/V Jinmei Maru No. 28	12/27/84	12/28/84	6,600 gals	
F/V Gyoyoshi Maru No. 21	12/27/84	12/28/84	13,200 gals	
F/V Koryo Maru No. 2	12/27/84	12/28/84	10,560 gals	
F/V Taiyo Maru No. 1	12/28/84	12/28/84	10,560 gals	
F/V Kasuga Maru No. 11	12/28/84	1/7/85	5,280 gals	

Submitted by

Port Director

第4表 PUBLIC WORKS の建設関係主要施設

PUBLIC WORKS EQUIPMENT

Sep. 29, 1983

<u>NAME</u>	
1. 50 tons Crane Hydraulic (KATO)	1
2. 45 tons Crane 1, 1/2 yd. bucket (LINK BELT)	1
3. 25 tong Forklift (TCM)	1
4. 20,000 lbs. Forlift (YALE)	1
5. Grader Mitsubishi	3
6. Loader 966 Cat.	3
7. Bull Dozer D6 Cat.	3
8. Backhole Loader John Deer 420	2
9. Dump Truck NISSAN 7 yds.	2
10. Dump Truck International	1
11. Pickup Truck 1/2 ton	5
12. Welding Machine 200 amps	2
13. Concrete Mixer 1,1/4 yd.	1
14. Roller Road 8 ton	1
15. Compressor 200-250 CFM	2
16. Crawler Crane 50 ton	1
17. Pile Drive Hammer 7740 kg., Piston weight 3500 kg.....	1
18. Excavator Hitachi UH. 083	2
19. Vibrator Compactor 10.3 tons	0
20. Truck Tractor NISSAN - 22,000 kg	2
21. Low-bed Semi Trailer 60 ton	1
22. Portable Jack Hammer	2
23. Flood light portable, self power 12v.	5
24. Fuel Tanker	5
25. Water Tanker	2
26. Caterpillar Backhole	1
27. LCU Boat	1

VESSEL DATA SHEETGENERAL

NAME : MICRO CHIEF, MICRO PILOT, MICRO PALM
 BUILDER : Hashimoto Shipbuilding Co., Ltd.
 LOCATION : Assigned as Field Trip Ship to Marshalls District
 OWNER : Trust Territory of the Pacific Islands
 HOME PORT : MAJURO, MARSHALL ISLANDS

HULL

Length Overall	56.4	M
Length Between Perpendiculars	53.34	M
Breadth (Molded)	10.1	M
Depth (Molded)	4.6	M
Draft	3,614	M
Gross Register Tonnage	789.74	M
Net Register Tonnage	311	
Deadweight Tonnage	542	L/T
Displacement Tonnage	1,348	L/T
Fuel Capacity (Diesel)	103	L/T
Cargo Handling Gear	4 Booms 5	S/T
Bale Cubic Capacity	27,772	
Speed	11.8	kts
Propellers	Two	

ENGINE

PROPULSION : (Diesel/reverse-reduction gears) twin screw
 MAKE & MODEL : Detroit Diesel Allison 16V-71N
 DIMENSIONS : 4.25 in bore x 5 in stroke
 HORSEPOWER : 455 @ 1800 RPM each engine
 GENERATORS : DDA Model 6-71N
 115 kw, 110/440 Volts A.C. 3 phase
 DDA Model 2-71N
 30 KW 110/440 AC Phase
 FUEL CONSUMPTION (at Sea) (by Computation) 1230 gallons
 FUEL CONSUMPTION (in Port) (by Computation) 110 gallons

VESSEL DATA SHEETGENERAL

NAME : MILITOB I (ON 118)
 BUILDER : Tokushima Shipbuilding Industry Co., Ltd. (70) Oct 1961
 LOCATION : Assigned as Field Trip Ship to Marshalls District
 OWNER : Trust Territory of the Pacific Islands
 HOME PORT : MAJURO, MARSHALL ISLANDS

HULL

Length Overall	171.1875 Feet
Length Between Perpendiculars	156 Feet
Breadth (Molded)	30 Feet
Depth (Molded)	13 Feet
Draft	11.052 Feet
Freeboard	2.021 Feet
Gross Register Tonnage	486
Net Register Tonnage	241
Deadweight Tonnage	548 L/T
Displacement Tonnage	981 L/T
Fuel Capacity (Diesel)	90 L/T
Cargo Handling Gear	4 Booms 3 S/T
Bale Cubic Capacity	22600 Cu. Ft.
Speed	ABT 11 Knots
Propellers	Two

ENGINE

PRODUCTION : (Diesel/reverse-reduction gears) Twin screw
 MAKE & MODEL : Daihatsu, Model 6-PST6M-22 and 22L
 DIMENSIONS : 220 mm bore x 280 mm Stroke
 HORSEPOWER : 480 @ 750 RPM each engine
 GENERATORS : YANMAR, model 5 LDL (2 Sets)
 50 KW, 110/220 Volts, A.C. 3 Phase
 Caterpillar, Model D3400 (1 Set)
 40 KW 110 Volts AC Single phase
 FUEL CONSUMPTION (at Sea) (by Computation) 890 gallons
 FUEL CONSUMPTION (in Port) (by Computation) 85 gallons

第 6 表 1985 年 5, 6 月の発電プラント Status Report
MARSHALLS ENERGY COMPANY INC

1 / 2

MONTH ENDING JUNE, 1985

STATUS REPORT

A. POWER GENERATION:

MEGAWATT HOURS:

TOTAL GENERATED	2255.7	AVERAGE LOAD	3.13 MW
TO AIRPORT LAURA (FB1)	271.3 MWH	PEAK LOAD	3.85 MW
TO DUD/RITA (FB2)	1740.3 MWH		

FUEL/LUBS USED:

RFO	106817.23	galls @ .75	cents/gall = \$80114.42
DFO	36744.35	galls @ .85	cents/gall = \$31232.69
LUB OIL	890	galls @ 4.89	\$/gall = \$4303.20

TOTAL FUEL/LUBS COST \$115650.31

COST PER KWHR GENERATED:

FUEL/LUBS ONLY 5.12 cents

B. TANK FARM

		<u>REMAINING</u>	<u>USED/SOLD</u>
i) STATION TANKS :	RFO	904564.85 galls	106817.23 galls
	DFD	21844.86 galls	36741.35 galls
	ENGINE LUB OIL	3465 galls	880 galls
ii) EXPORT TANKS	RFO	1909826.4 galls	nil galls
	DFO	2026995.3 galls	73379.12 galls

C. FINANCE: BALANCE: BROUGHT FORWARD \$ 60906.03

INCOME: REPMAR BUDGET PAYMENT	\$ 175000
INTEREST ON TCD'S	\$ 2465.75
FUEL SALES	\$ 19626.80
OTHER	\$ 397.00

OUTGOINGS :	FUEL/LUBS	\$ Nil
	WAGEBILL	\$ 10704.13
	FEES/SERVICES	\$ 57863.14
	SPARES/STORES	\$ 7479.16
	PETTY CASH	\$ 600
	OTHER	\$ 37633.99

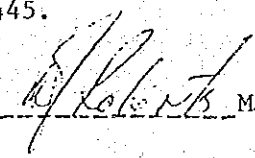
TOTAL \$ 114280.42

IN CHECKING ACCOUNT \$ 134115.16 IN TCD'S \$ 500,000

REMARKS

Total power outages effecting plant 13.65 one of which cause c/o from R.P.O. to D.F.O. 100,000 bid bond is still to be returned fuel monies owing from Government \$40,445.

Date 1st July 1985

Signed  Manager

MARSHALLS ENERGY COMPANY INC

2 / 2

MONTH ENDING MAY 1985

STATUS REPORT

A. POWER GENERATION

MEGAWATT HOURS:

TOTAL GENERATED	2337.8	AVERAGE LOAD	3.14	MW
TO AIRPORT/LAURA (FB1)	290.1 MWH	PEAK LOAD	3.9	MW
TO DUO/RITA (FB2)	1805.5 MWH			

FUEL/LUBS USED:

RFO	113004.36	galls @ .75 cents/gall	= \$84753.27
DFO	36674.11	galls @ .85 cents/gall	= \$31172.99
LUB OIL 880		galls @ 4.89 \$/gall	= \$ 4303.20

TOTAL FUEL/LUBS COST \$120229.46

COST PER KWHR GENERATED:

FUEL/LUBS ONLY 5.14 cents

B. TANK FARM

	REMAINING		USED/SOLD
i) STATION TANKS :	RFO 1011384	galls	113004.36 galls
	DFO 28230.46	galls	36674.11 galls
ENGINE LUB OIL	4345	galls	880 galls
ii) EXPORT TANKS :	RFO 1004539.4	galls	12009.36 galls
	DFO 2100518.9	galls	62965.4 galls

C. FINANCE: BALANCE: BROUGHT FORWARD \$ 63174.32

INCOME:	REPMAR BUDGET PAYMENT	\$ 175000
	INTEREST ON TCD'S	\$ 3246.58
	FUEL SALES	\$ 39028.5
	OTHER	\$ 100776

TOTAL \$ 381225.40

OUTGOINGS:	FUEL/LUBS	\$ 11574.00
	WAGEBILL	\$ 7594.6
	FEES/SERVICES	\$ 57362.23
	SPARES/STORES	\$ 11976.15
	PETTY CASH	\$ 600
	OTHER	\$ 241217.39

TOTAL \$ 330319.37

IN CHECKING ACCOUNT \$50906.03

IN TCD'S \$ 500000

REMARKS

P.W.D. power outages for month 9.7 hrs 100,000 T.C.D. withdrawn
31585 for bond out standing fuel payments 18,820 U.S.A.

Date 3rd June 1985

Signed

Manager

第7表 給 与 表
NEW MARSHALL ISLANDS SALARY SCHEDULE

1 / 4

Effective Date: Oct. 1, 1980

(3) YEAR WAITING PERIOD BETWEEN ALL STEP INCREMENTS

PAY LEVEL		STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4	STEP 5
1	HOURLY RATE	1.00	1.05	1.10	1.16	1.22
	BIWEEKLY RATE	80.00	84.00	88.00	92.80	97.60
	ANNUAL RATE	2,080.00	2,184.00	2,288.00	2,412.80	2,537.60
2	HOURLY RATE	1.05	1.10	1.16	1.22	1.29
	BIWEEKLY RATE	84.00	88.00	92.80	97.60	103.20
	ANNUAL RATE	2,184.00	2,288.00	2,412.80	2,537.60	2,683.20
3	HOURLY RATE	1.10	1.16	1.22	1.29	1.36
	BIWEEKLY RATE	88.00	92.80	97.60	103.20	108.80
	ANNUAL RATE	2,288.00	2,412.80	2,537.60	2,683.20	2,828.80
4	HOURLY RATE	1.16	1.22	1.29	1.36	1.44
	BIWEEKLY RATE	92.80	97.60	103.20	108.80	115.20
	ANNUAL RATE	2,412.80	2,537.60	2,683.20	2,828.80	2,995.20
5	HOURLY RATE	1.22	1.29	1.36	1.44	1.52
	BIWEEKLY RATE	97.60	103.20	108.80	115.20	121.60
	ANNUAL RATE	2,537.60	2,684.20	2,828.80	2,995.20	3,161.60
6	HOURLY RATE	1.29	1.36	1.44	1.52	1.61
	BIWEEKLY RATE	103.20	108.80	115.20	121.60	128.80
	ANNUAL RATE	2,683.20	2,828.80	2,995.20	3,161.60	3,348.80
7	HOURLY RATE	1.36	1.44	1.52	1.61	1.71
	BIWEEKLY RATE	108.80	115.20	121.60	128.80	136.80
	ANNUAL RATE	2,828.80	2,995.20	3,161.60	3,348.80	3,556.80
8	HOURLY RATE	1.44	1.52	1.61	1.71	1.81
	BIWEEKLY RATE	115.20	121.60	128.80	136.80	144.80
	ANNUAL RATE	2,995.20	3,161.60	3,348.80	3,556.80	3,764.80
9	HOURLY RATE	1.52	1.61	1.71	1.81	1.92
	BIWEEKLY RATE	121.60	128.80	136.80	144.80	153.60
	ANNUAL RATE	3,161.60	3,348.80	3,556.80	3,764.80	3,993.60
10	HOURLY RATE	1.61	1.71	1.81	1.92	2.04
	BIWEEKLY RATE	128.80	136.80	144.80	153.60	163.20
	ANNUAL RATE	3,348.80	3,556.80	3,764.80	3,993.60	4,243.20
11	HOURLY RATE	1.71	1.81	1.92	2.04	2.17
	BIWEEKLY RATE	136.80	144.80	153.60	163.20	173.60
	ANNUAL RATE	3,556.80	3,764.80	3,993.60	4,243.20	4,513.20
12	HOURLY RATE	1.81	1.92	2.04	2.17	2.31
	BIWEEKLY RATE	144.80	153.60	163.20	173.60	184.80
	ANNUAL RATE	3,764.80	3,993.60	4,243.20	4,513.20	4,804.80

						2 / 4
13	HOURLY RATE	1.92	2.04	2.17	2.31	2.46
	BIWEEKLY RATE	153.60	163.20	173.60	184.80	196.80
	ANNUAL RATE	3,993.60	4,243.20	4,513.20	4,804.80	5,116.80
14	HOURLY RATE	2.04	2.17	2.31	2.46	2.62
	BIWEEKLY RATE	163.20	173.60	184.80	196.80	209.60
	ANNUAL RATE	4,243.20	4,513.20	4,804.80	5,116.80	5,449.60
15	HOURLY RATE	2.17	2.31	2.46	2.62	2.79
	BIWEEKLY RATE	173.60	184.80	196.80	209.60	223.20
	ANNUAL RATE	4,513.20	4,804.80	5,116.80	5,449.60	5,803.20
16	HOURLY RATE	2.31	2.46	2.62	2.79	2.97
	BIWEEKLY RATE	184.80	196.80	209.60	223.20	237.60
	ANNUAL RATE	4,804.80	5,116.80	5,449.60	5,803.20	6,177.60
17	HOURLY RATE	2.46	2.62	2.79	2.97	3.17
	BIWEEKLY RATE	196.80	209.60	223.20	237.60	253.60
	ANNUAL RATE	5,116.80	5,449.60	5,803.20	6,177.60	6,593.60
18	HOURLY RATE	2.62	2.79	2.97	3.17	3.38
	BIWEEKLY RATE	209.60	223.20	237.60	253.60	270.40
	ANNUAL RATE	5,449.60	5,803.20	6,177.60	6,593.60	7,030.40
19	HOURLY RATE	2.79	2.97	3.17	3.38	3.60
	BIWEEKLY RATE	223.20	237.60	253.60	270.40	288.00
	ANNUAL RATE	5,803.20	6,177.60	6,593.60	7,030.40	7,488.00
20	HOURLY RATE	2.97	3.17	3.38	3.60	3.84
	BIWEEKLY RATE	237.60	253.60	270.40	288.00	307.20
	ANNUAL RATE	6,177.60	6,593.60	7,030.40	7,488.00	7,987.20
21	HOURLY RATE	3.17	3.38	3.60	3.84	4.10
	BIWEEKLY RATE	253.60	270.40	288.00	307.20	328.00
	ANNUAL RATE	6,593.60	7,030.40	7,488.00	7,987.20	8,528.00
22	HOURLY RATE	3.38	3.60	3.84	4.10	4.38
	BIWEEKLY RATE	270.40	288.00	307.20	328.00	350.40
	ANNUAL RATE	7,030.40	7,488.00	7,987.20	8,528.00	9,100.40
23	HOURLY RATE	3.60	3.84	4.10	4.38	4.68
	BIWEEKLY RATE	288.00	307.20	328.00	350.40	374.40
	ANNUAL RATE	7,488.00	7,987.20	8,528.00	9,100.40	9,734.40
24	HOURLY RATE	3.84	4.10	4.38	4.68	5.00
	BIWEEKLY RATE	307.20	328.00	350.40	374.40	400.00
	ANNUAL RATE	7,987.20	8,528.00	9,100.40	9,734.40	10,384.00
25	HOURLY RATE	4.10	4.38	4.68	5.00	5.34
	BIWEEKLY RATE	328.00	350.40	374.40	400.00	427.20
	ANNUAL RATE	8,528.00	9,110.40	9,734.40	10,384.00	11,072.00
26	HOURLY RATE	4.38	4.68	5.00	5.34	5.70
	BIWEEKLY RATE	350.40	374.40	400.00	427.20	456.00
	ANNUAL RATE	9,110.40	9,734.40	10,384.00	11,072.00	11,856.00

3 / 4

27	HOURLY RATE	4.68	5.00	5.34	5.70	6.09
	BIWEEKLY RATE	374.40	400.00	427.20	456.00	487.20
	ANNUAL RATE	9,734.40	10,400.00	11,107.20	11,856.00	12,667.20
28	HOURLY RATE	5.00	5.34	5.70	6.09	6.51
	BIWEEKLY RATE	400.00	427.20	456.00	487.20	520.80
	ANNUAL RATE	10,400.00	11,107.20	11,856.00	12,667.20	13,540.80
29	HOURLY RATE	5.34	5.70	6.09	6.51	6.96
	BIWEEKLY RATE	427.20	456.00	487.20	520.80	556.80
	ANNUAL RATE	11,107.20	11,856.00	12,667.20	13,540.80	14,476.80
30	HOURLY RATE	5.70	6.09	6.51	6.96	7.44
	BIWEEKLY RATE	456.00	487.20	520.80	556.80	595.20
	ANNUAL RATE	11,856.00	12,667.20	13,540.80	14,476.80	15,475.20

H. M. L. 5/12/81
Chairwoman, PSC

Yoda Nysta 5/12/81

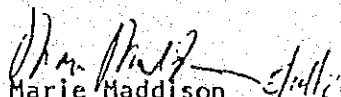
Commissioner

Michael E. Capelle 5/12/81
Commissioner

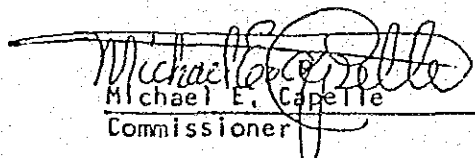
EXECUTIVE SALARY SCHEDULE
Effective Date: Oct. 1, 1980

May 12, 1981

<u>PAY LEVEL</u>	<u>NEW SCHEDULE</u>
31	8.00 HOURLY 640.00 BIWEEKLY 16,640.00 ANNUALLY
32	9.00 HOURLY 720.00 BIWEEKLY 18,720.00 ANNUALLY
33	10.00 HOURLY 880.00 BIWEEKLY 20,800.00 ANNUALLY
34	11.00 HOURLY 880.00 BIWEEKLY 22,880.00 ANNUALLY
35	12.00 HOURLY 960.00 BIWEEKLY 24,960.00 ANNUALLY


Marie Maddison
Chairwoman, PSC

Yoda Nysta
Commissioner


Michael E. Capelle
Commissioner

第8表 グラム修理造船所 (CASAMAR INC) 主要施設 (参考)

EQUIPMENT PARTICULARS

Table Grinder

Standing Drill Press

Pneumatic Roller 48"

Plate Roller 6"

10" Bench Grinder

8" Rockwell Table Saw

Audio Gage Machine

Ultrasonic Flow and Leak Indicator

Chain Hoist 10T

Hydro Jack 10T

Gangway

Test Blocks

Air Hoists

Pneumatic Buster

Elect & Pneumatic Hand Tools
(Skill saw, needle gun, drills,
impact driver chipper, impact
wrench, Torque wrench)

Air Hose 3/4 X 50

Sump Pump

Diaphragm Pump

Screw Jack

Porto Power Jack

Chain Falls

BLOWER

" W/air blower hose

Banding Tool

High Speed Grinder

Granty Crane

Post Grinder

Jet Blaster

Waste Oil Disp. Tank

70 Ton Lorain Crane

Forklift Mitsubishi 3T

Forklift Baker

Forklift Hyster

Spray Paint Equipment

Airless Paint Equipment

Rubbish Containers

Pickup Courier

Pickup Ford

3" Portable Pump

Kobe Air Compressor 600 CFM

Kobe Air Compressor 375 CFM

Kobe Air Compressor 150 CFM

Miller Electric Welder

Miller Gas Welder

Miller Rectifier

Lincoln Ideal Arc

Lathe 16"

Mill

Shaper

Hydraulic Press 10T

Pipe & Bolt Threading Machine

Drill Press

Arbor Press

Metal Cutter

Magnaflux Machine

Bug O Matic Cutting Machine

Air Receiver Tank

Sandblasting Machine 5 cu.yd.

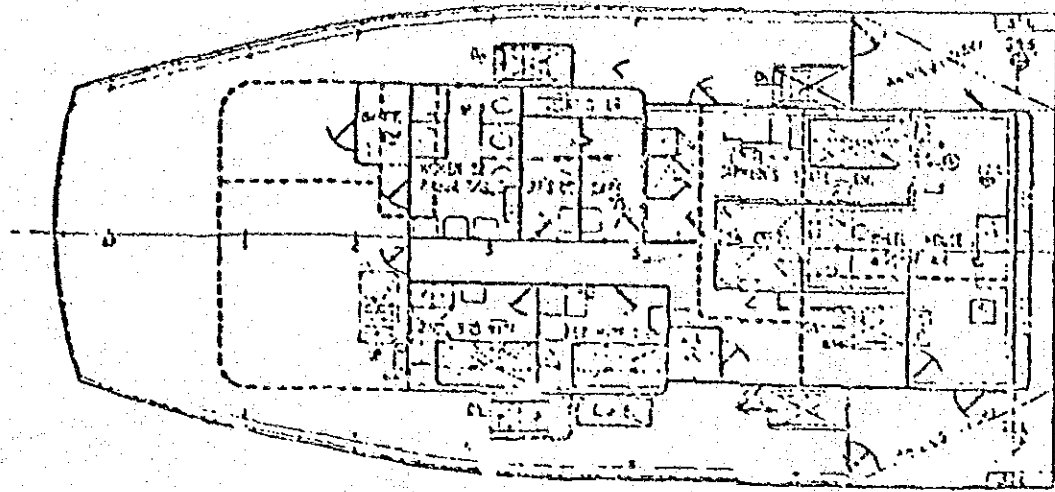
Magnetic Drill Press

Steel Cutting

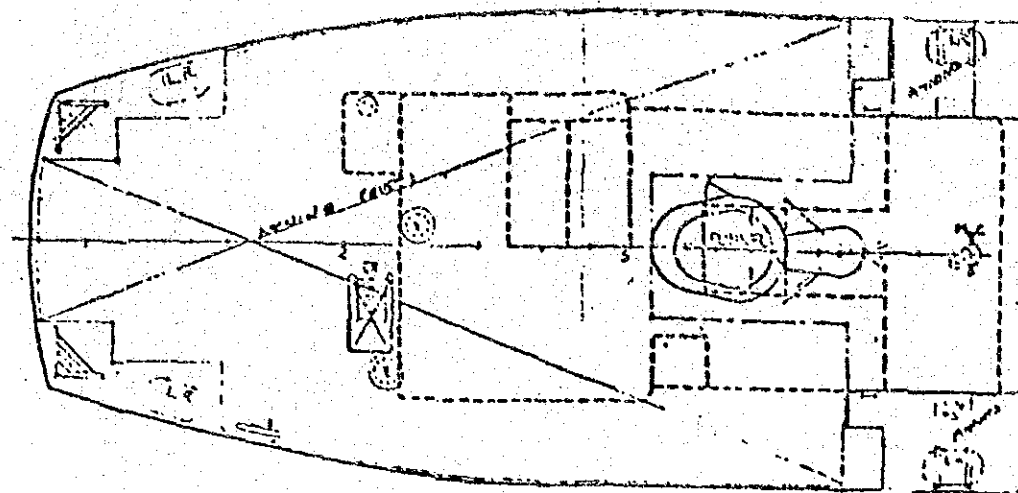
Pipe Bender

CUTTING TORCH

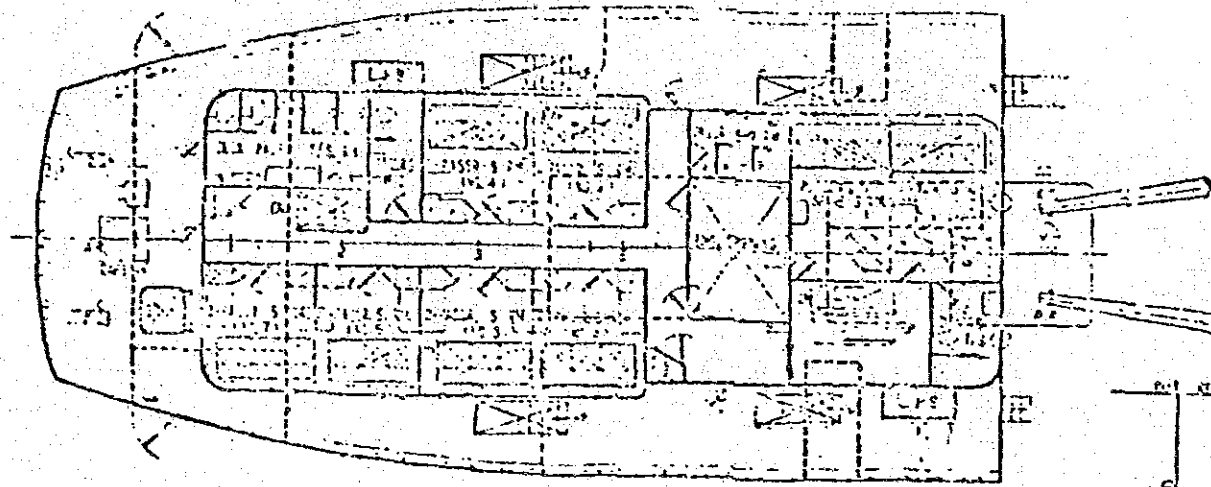
FLOATING DOCK 200 ft x 45 ft 100 ton



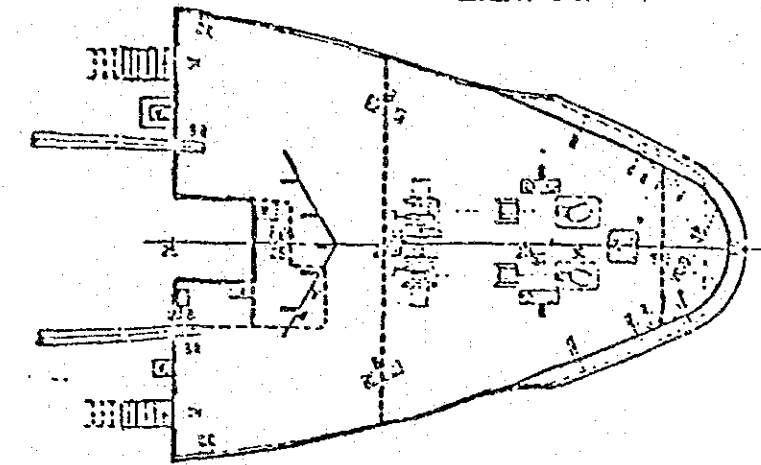
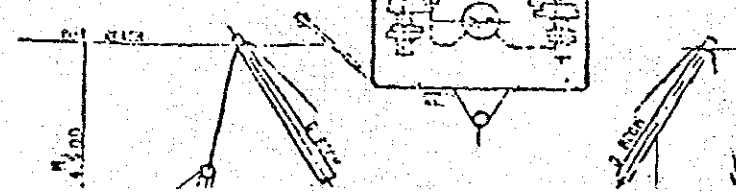
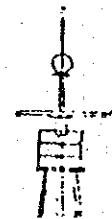
PGGP DECK



HYD. PUMP SY. TOP

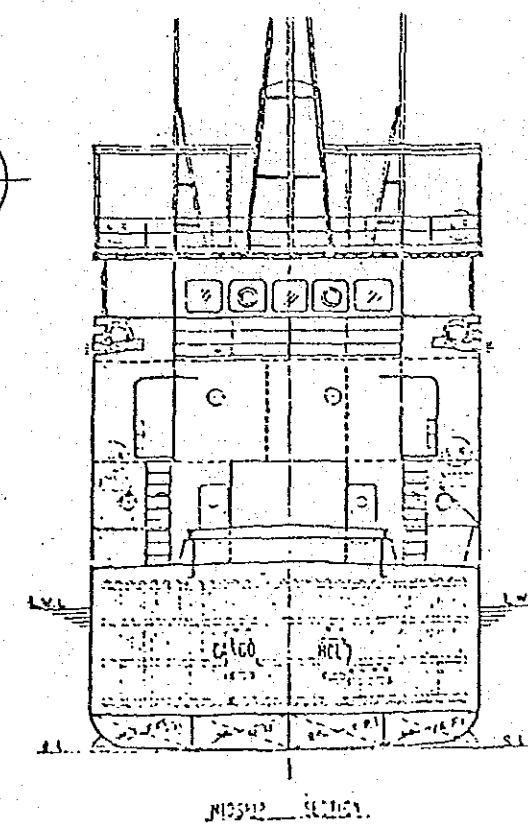
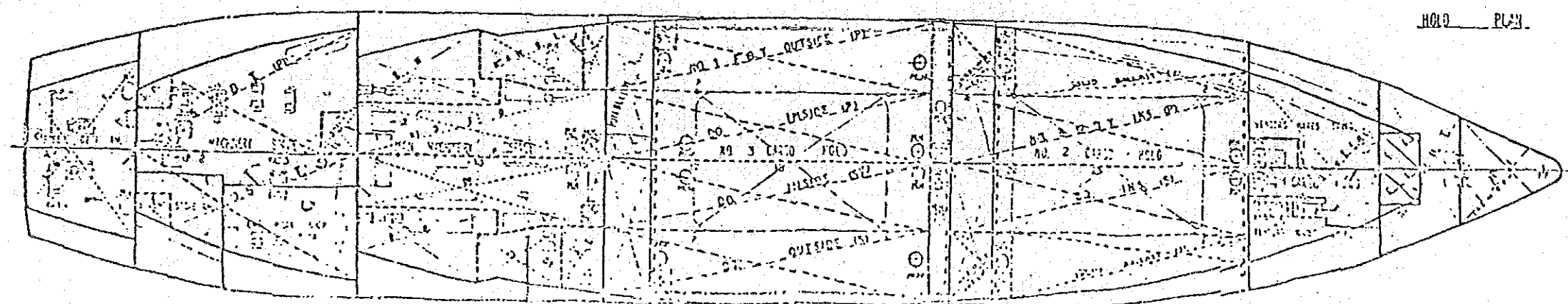
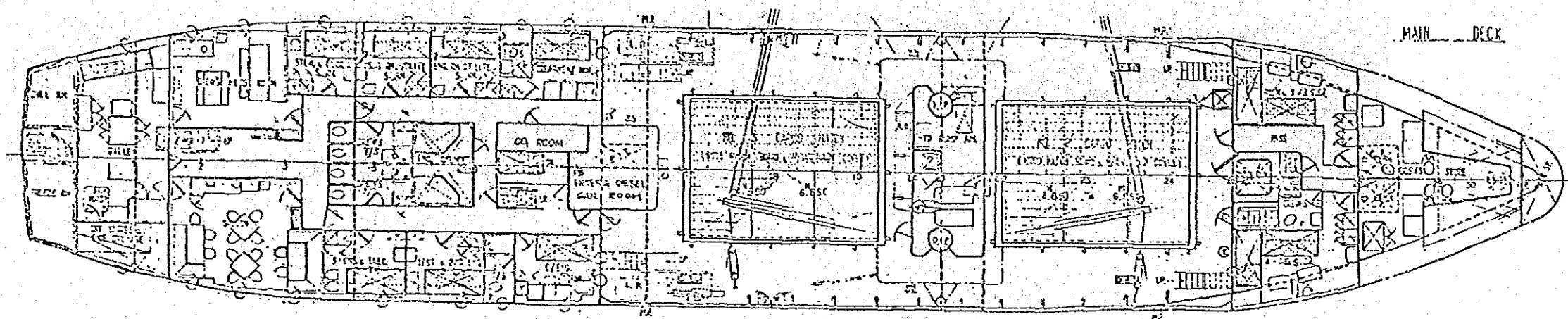


FRONT VIEW



REAR VIEW

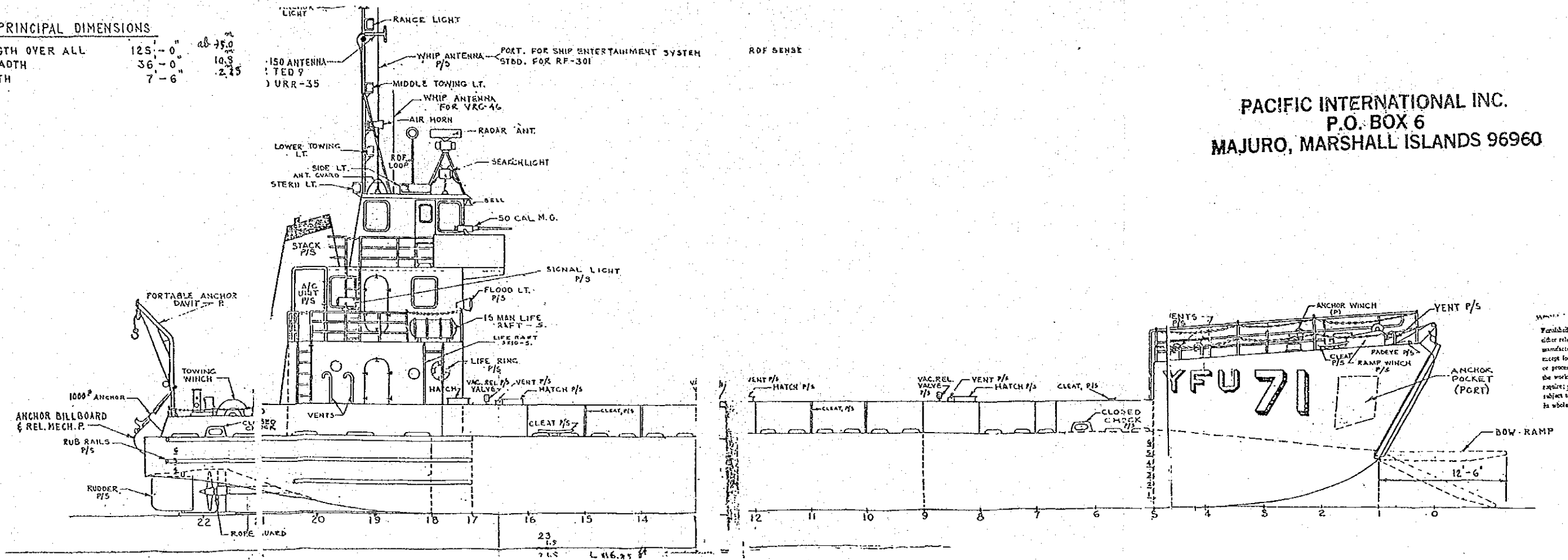
DECK DEPART	ENG DEPART	BUSINESS DEPART	OFFICERS
CAPTAIN 1	CHIEF ENG 1		
1ST MATE 1	1ST ENG 1	FURSER 1	
2ND MATE 1	2ND ENG 1		
3RD MATE 1	3RD ENG 1		
	ELECT. ENG 1		
TOTAL 4	TOTAL 5	TOTAL 11	10
BOATW 1	ENG PM. UTILITY 2	STEWARD 11	RATINGS
ABLE SEAMAN 3		COCK 11	
ORD. SEAMAN 4		MESS RM UTILITY 2	
TOTAL 8	TOTAL 2	TOTAL 4	14
OWNER			2
SPEL			1
PASSENGER (COSTAL)			1
GRAND TOTAL			39
UNBERTED PASSENGER			100



第2図 上陸用舟艇側面図

PRINCIPAL DIMENSIONS

LENGTH OVER ALL	125'-0"	38.10
BREADTH	36'-0"	10.97
DEPTH	7'-6"	2.29



PACIFIC INTERNATIONAL INC.
P.O. BOX 6
MAJURO, MARSHALL ISLANDS 96960

JICA

2