

**ミクロネシア国  
ウエノ港改修計画  
予備調査報告書**

**平成 17 年 9 月  
(2005 年)**

**独立行政法人 国際協力機構  
無償資金協力部**

## 序 文

日本国政府はミクロネシア国政府の要請に基づき、同国のウエノ港改修計画に係る予備調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構は平成 17 年 7 月から 8 月まで予備調査団を現地に派遣しました。

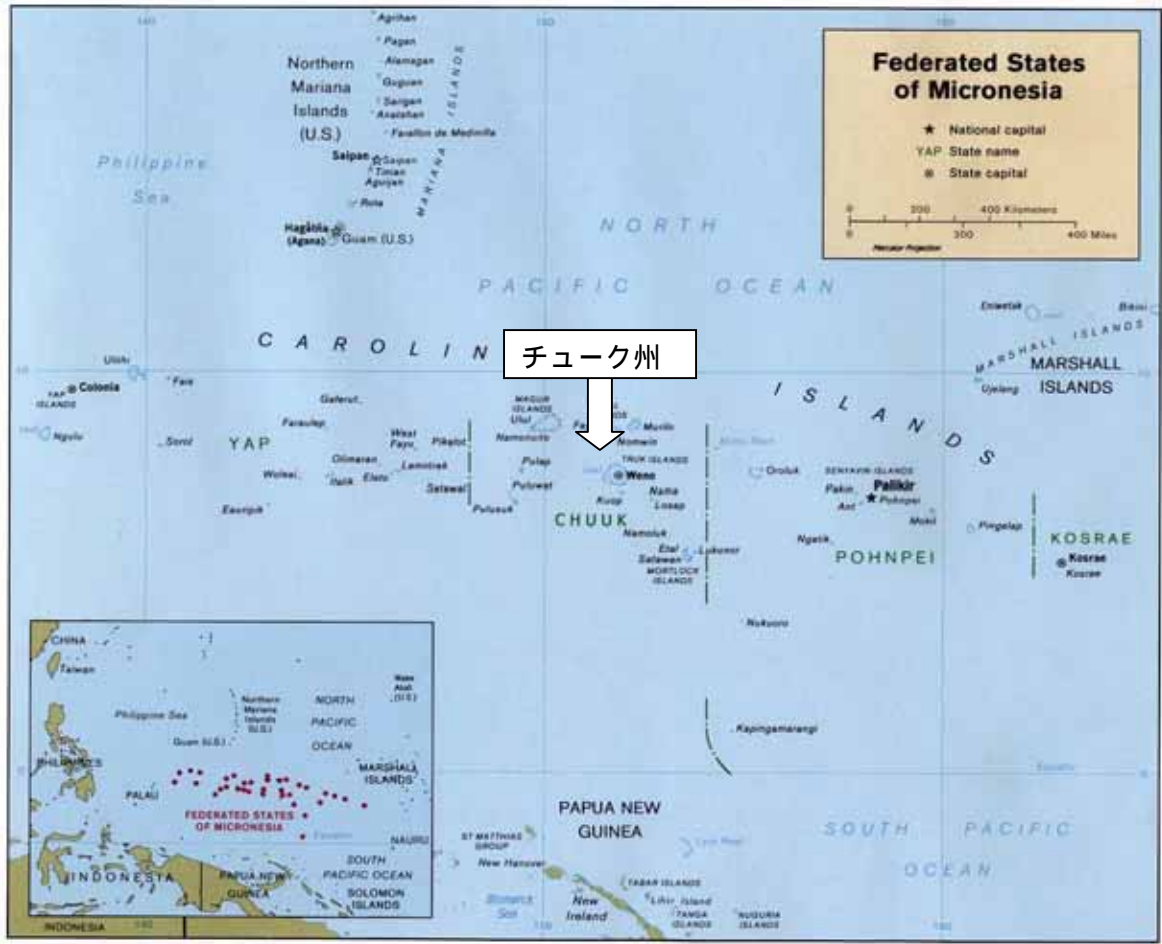
この報告書が、今後予定される基本設計調査の実施、その他関係者の参考として活用されれば幸いです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

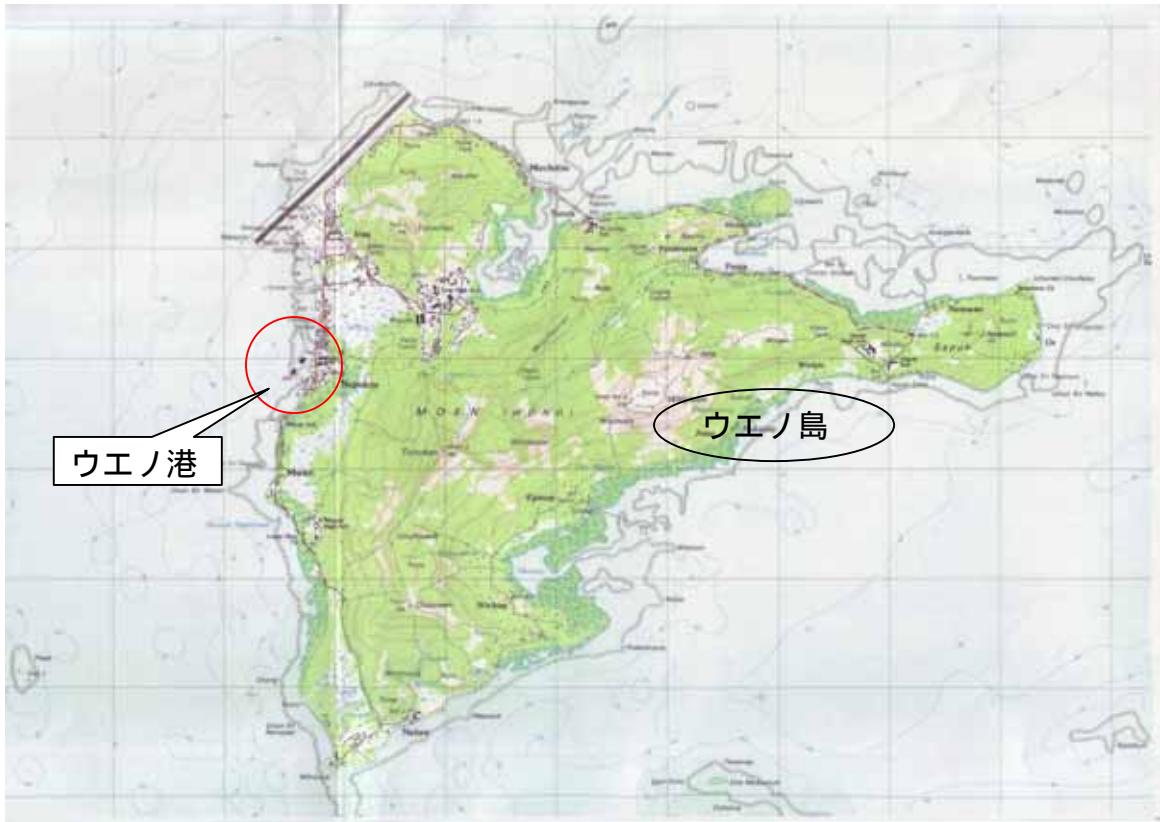
平成 17 年 9 月

独立行政法人国際協力機構  
無償資金協力部長  
中川 和夫

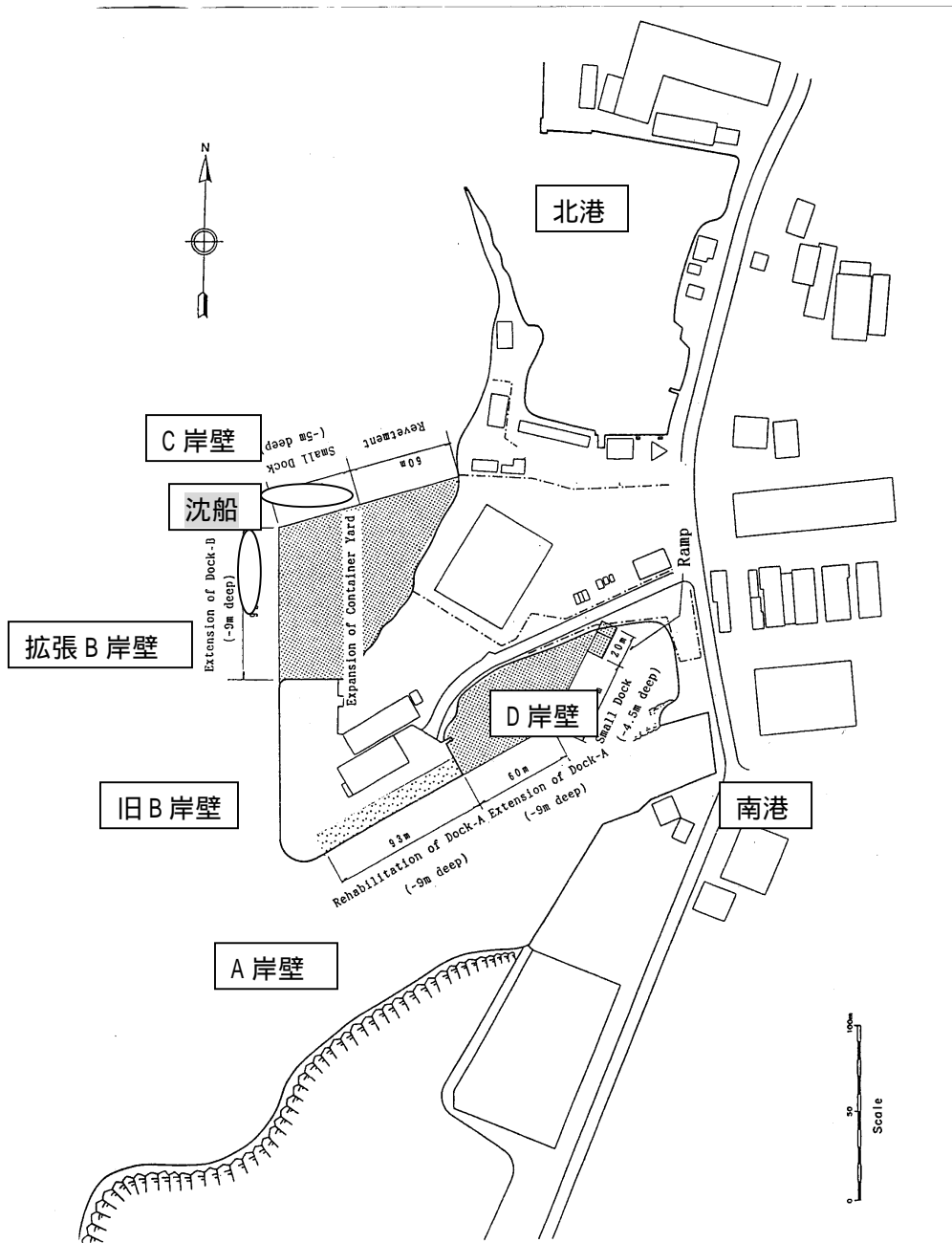
ミクロネシア連邦位置図



ウエノ島平面図



全体平面図



(注) 旧 B 岸壁 = 1983 年に整備された岸壁

拡張 B 岸壁 = 1994 年に無償資金協力にて拡張された岸壁

現況写真

写真内容：ウエノ港 A 岸壁・旧 B 岸壁・拡張 B 岸壁

撮影日：2005 年 6 月 23 日



A 岸壁及び倉庫 2 棟、倉庫内部にトランスコ事務所。



B 岸壁エプロン開削状況、2005 年 4～5 月実施。



拡張 B 岸壁、エプロン全景、廃棄トラッククレーン・トレーラー荷台前面に沈船。



写真内容：ウエノ港沈船、拡張 B 岸壁・C 岸壁

撮影日：2005 年 6 月 23 日



拡張 B 岸壁前面の沈船、チューク州所有漁業調査船。



C 岸壁全景。沈船チューク州所有貨客船、マイクロ・ドーン（総トン数 790GT 船長 56.4m 船幅 10m）。



C 岸壁全景。左は魚船沈船、右マイクロ・ドーン。岸壁全体に B 岸壁エプロンのコンクリート廃材。

写真内容：北港（小型船舶係留施設）

撮影日：2005年6月23日



波除堤から港内を望む。左側は北岸壁（アイザワススム岸壁）。



南岸壁から港内進入路を望む。進入港口幅は約80m、右側はアイザワススム埋立地。



南側岸壁係留状況。左側は公共マーケット店舗。





北港 220 隻係留の北護岸（アイザワススム施設）



北港 220 隻係留の南護岸。



南港約 100 隻係留。



波除堤先端部捨石の状況。



南護岸、公共市場。幅 7m から 9m の道路。



東護岸、魚市場。



写真内容：岸壁損傷状況

撮影日：2005年8月8日



拡張B岸壁、上部工・防舷材損傷状況。

拡張B岸壁、上部工・車止の損傷状況。



C岸壁車止の損傷状況。

旧B岸壁、上部工・防舷材損傷状況。



スプレッダー型フォークリフト 37t x 1台。



港湾荷役用フォークリフト 24t x 2台所有。

写真内容：A岸壁係船状況、署名

撮影日：2005年7月27日、8月2日～10日



8月10日：カロリン・ボイジャー、チーフ・マイロ。

8月10日：カロリン・ボイジャー係留。



7月27日：キョーワサルビア 8,038D/W コンテ 292TEU

8月10日 No.2 ボーリング調査状況。

## 主要略語一覧

DT&PW	Department of Transportation & Public Works	運輸公共事業局（チューク州）
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EIS	Environmental Impact Statement	環境影響評価書
EPA	Environmental Protection Agency	環境保護室
FEMA	Federal Emergency Management Agency	連邦緊急対策機構
FSM	Federated States of Micronesia	ミクロネシア連邦
IA	Initial Assessment	初期評価
IEE	Initial Environment Examination	初期環境調査
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
M/D	Minutes of Discussion	協議議事録
M/U	Memorandum of Understanding	覚書
MFA	Department of Foreign Affairs	外務省（連邦）
MTC&I	Department of Transportation, Communications & Infrastructure	運輸通信インフラ省（連邦）



# 目 次

序文	
ミクロネシア連邦位置図	
ウエノ島平面図	
全体平面図	
現況写真	
主要略語一覧	

## 第1章 調査概要

1-1 要請内容	1-1
1-2 調査目的	1-2
1-3 調査団の構成	1-3
1-4 調査日程	1-4
1-5 主要面談者	1-6
1-6 調査結果概要	1-7
1-6-1 先方との協議結果	1-7
1-6-2 現地調査結果	1-8
1-6-3 結論要約	1-12

## 第2章 要請内容の確認

2-1 要請の背景	2-1
2-1-1 港湾の位置づけ	2-1
2-1-2 運営母体の現状	2-3
2-1-3 マスタープラン	2-3
2-1-4 他ドナーの動向	2-3
2-2 現況と問題点	2-7
2-2-1 施設の利用状況(商港)	2-7
2-2-2 小型船の利用状況(北港)	2-9
2-2-3 維持管理の体制	2-11
2-2-4 港湾施設の現況	2-12
2-2-5 施設損傷の原因	2-16
2-2-6 小型船舶地の現況	2-27
2-2-7 小型船舶地の改修	2-29

## 第3章 環境社会配慮調査

3-1 環境社会配慮調査必要性の有無	3-1
--------------------	-----

3-1-1	既存の環境社会配慮調査の実施状況	3-1
3-1-2	環境社会配慮調査の必要性の検討	3-2
3-2	環境社会配慮調査のスコーピング	3-3
3-2-1	FSMにおける環境社会配慮調査システムの概要	3-3
3-2-2	チューク州IAの概要	3-3
3-2-3	スコーピング	3-5
3-3	IEEレベルの環境社会配慮調査結果	3-8
3-3-1	環境行政	3-8
3-3-2	サイト周辺の社会・自然環境	3-12
3-3-3	プロジェクト実施における留意点	3-17

#### 第4章 結論・提言

4-1	協力実施の妥当性	4-1
4-1-1	必要性・緊急性・妥当性	4-1
4-1-2	概略規模と事業費	4-3
4-2	基本設計調査に際しての留意点	4-5
4-3	その他特記事項	4-7

#### 添付資料

- 1：M/D 及び M/U
- 2：FSM 一般指標
- 3：FSM 及びチューク州における一般情報
- 4：生態系保全区域
- 5：チューク州北港テナント情報
- 6：環境関連国際条約への批准状況
- 7：収集資料リスト

## 第1章 調査概要

### 1-1 要請内容

ミクロネシア政府は、台風で被災したウエノ港の改修及び小型船舶係留施設の整備につき、我が国に無償資金協力を要請した。要請内容は以下のとおりである。

#### (1) 要請位置

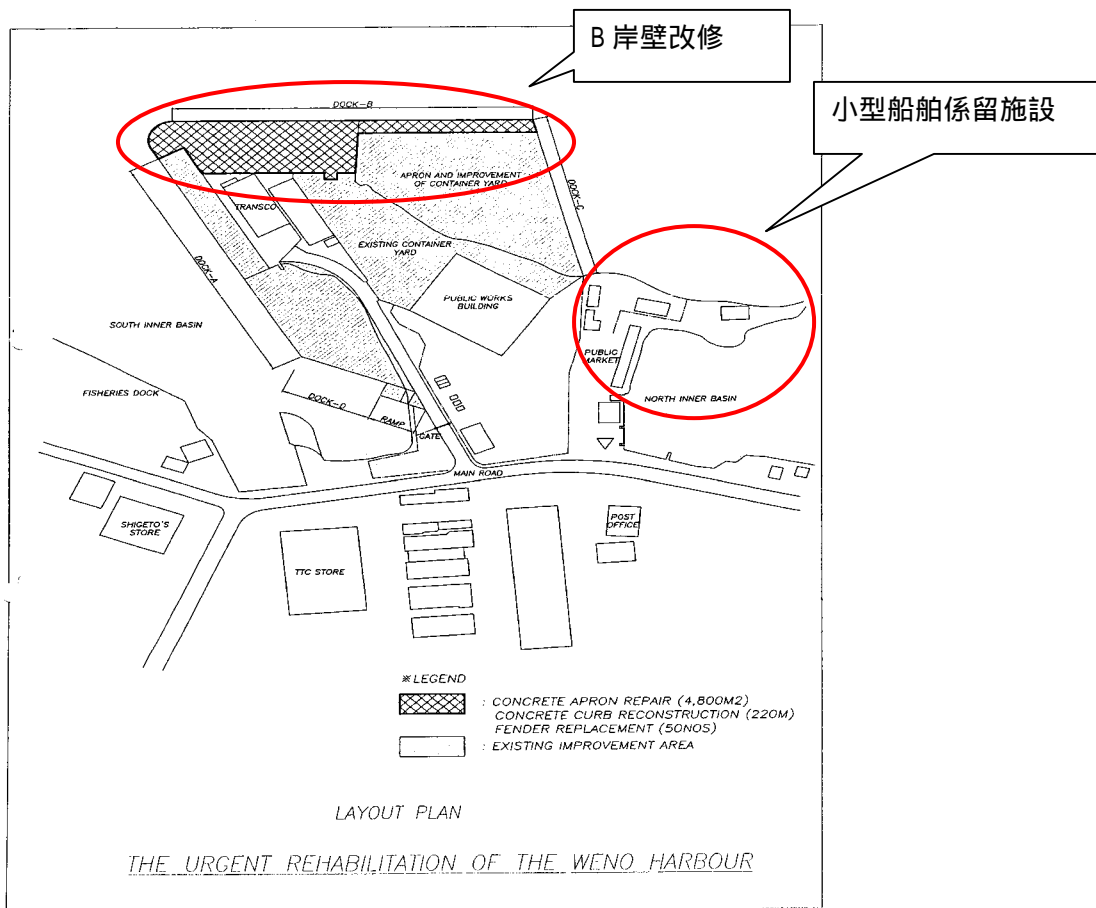


図 1-1 要請位置

#### (2) 要請内容

- ・B岸壁改修

表 1-1 B岸壁改修の内容

施設	数量
コンクリートエプロン	4,800m <sup>2</sup>
コンクリート車止め	220m
防舷材	50箇所

・小型船舶係留施設

表 1-2 小型船舶係留施設の内容

施設	数量
浮き棧橋	500m <sup>2</sup>
岸壁	220m
護岸	100m
埋立	10,000m <sup>3</sup>
浚渫	10,000m <sup>3</sup>
建屋	400m <sup>2</sup>

1-2 調査目的

ミクロネシア国（以下、「ミ」国）は、約600の島々からなる典型的な島嶼国であり、島々を結ぶ交通手段、生活物資・輸出入物資は海上輸送に大きく依存している。そのため、海上輸送網のより一層の充実、生活必需品の価格安定、供給安定のために最も重要な要件とされ、港湾施設の整備は国家計画の中でも最重要の施策に位置づけられている。ウエノ港はチューク州の主島であるウエノ島西側に位置し、アジア、米国、オセアニアと結ぶ外航航路、「ミ」国各州間及びチューク州内の離島とを結ぶ内航航路の双方が寄港するチューク州最大の拠点港である。我が国も1993～1994年、無償資金協力「ウエノ港拡張計画」を実施し、岸壁の拡張、岸壁前面の浚渫、コンテナヤード整備、航路標識設置等の整備を行った。

しかしながら、2002年5月と12月に巨大台風が現地を襲い、ウエノ港に損害をもたらした。特に12月の台風来襲時は高潮と重なり、岸壁、防舷材、コンテナヤードが大きく損傷した。特にB岸壁の損傷が激しく、同岸壁は現在、船舶の係留ができない状態であり、年々増加するコンテナ貨物の荷役作業に大きな支障となっている。また、離島間を結ぶ小型船に関し、毎日約300隻の小型船が入港しているにもかかわらず、小型船のための適切な係留施設が整備されていないため、乗客の乗降と荷物の積卸しに支障を来たすばかりでなく、安全性を確保できない状況である。

これら状況を改善するため、今般、「ミ」国政府は、ウエノ港の岸壁修復と小型船用係留施設建設に関し、我が国に無償資金協力を要請した。

なお、「ミ」国には古い土地所有概念が残っており、土地・水域の利権関係が複雑であり、本件実施に先立ちそれらを十分に確認する必要がある。また、環境影響評価の必要性の有無、必要な場合の実施スケジュール等も確認する必要がある。

このような背景のもとに、JICA派遣による本予備調査は、要請内容の妥当性を確認する事を目的として、(1)同港の利用状況及び破損状況を確認し、破損原因を分析して同港の改修に係る適切な協力範囲、方針等を調査し、(2)上述の環境社会配慮事項を調査するものである。

本予備調査においては、エプロン部分破損の原因究明のために、地質調査を実施する事とし



た。このため、地質調査の業者選定を先行して行うべく、第一次現地調査を6月21日に派遣し、主要な予備調査は第二次現地調査として7月24日からとした。

### 1-3 調査団の構成

表 1-3 調査団の構成員

#### 第一次現地調査

No.	氏名	担当分野	所属先・役職名
1	堀米 昇士朗	総括	JICA 国際協力総合研修所 国際協力専門員
2	井上 博正	港湾土木	オーバーシーズ・アグロフィッシャリーズ・コンサルタンツ株式会社

#### 第二次現地調査

No.	氏名	担当分野	所属先・役職名
1	小柳 桂泉	副総括	JICA 無償資金協力部 業務第一グループ 運輸交通・電力チーム
2	山田 俊夫	港湾計画	株式会社ドラムエンジニアリング 調査役
3	井上 博正	港湾土木	オーバーシーズ・アグロフィッシャリーズ・コンサルタンツ株式会社
4	中沢 信之	環境社会配慮	イー・アンド・イーソリューションズ株式会社 企画部長

1-4 調査日程

表 1-4 調査日程

第一次現地調査（2005年6月21日～7月3日）

No.	月日	行程・内容	
		JICA	コンサルタント
1	6月21日(火)	成田 10:30(C0962) グアム 15:00	成田 10:00(J0941) グアム 14:35
2	6月22日(水)	グアム 8:20(C0956) チューク(10:00) チューク州知事表敬、運輸公共事業局協議	
3	6月23日(木)	ウエノ港調査(海上、陸上) 北港調査	
4	6月24日(金)	ウエノ港岸壁潜水調査	
5	6月25日(土)	運輸公共事業局協議 チューク 15:50(C0957) グアム 17:15	
6	6月26日(日)	グアム 12:00(C0006) 成 田 14:45	地質調査会社契約準備
7	6月27日(月)	\	変更見積依頼
8	6月28日(火)		見積内容協議
9	6月29日(水)		契約交渉
10	6月30日(木)		契約成立署名
11	7月1日(金)		グアム 08:20(C0956) ポンペイ 12:58 JICA 事務所、大使館報告
12	7月2日(土)		ポンペイ 12:58(C0957) グアム 17:15 契約書を相手業者に渡す
13	7月3日(日)		グアム 16:00(J0942) 成田 18:40

第二次現地調査（2005年7月24日～8月12日）

No.	月日	行程・内容	
		JICA	コンサルタント
1	7月24日(日)		成田 10:00(J0941) グアム 14:35 グアム 19:40(C0958) ポンペイ 00:30
2	7月25日(月)		JICA 事務所、大使館報告 連邦政府外務局表敬
3	7月26日(火)		ポンペイ 14:55(C0957) チューク 15:06 FEMA 協議
4	7月27日(水)		現地調査
5	7月28日(木)		現地調査
6	7月29日(金)		現地調査
7	7月30日(土)		現地調査
8	7月31日(日)	成田 10:30(C0962) グアム 15:00 グアム 19:40(C0958) チューク 21:30	団内協議
9	8月1日(月)	ウエノ港視察、チューク州政府協議	
10	8月2日(火)	チューク州政府メモランダム署名	
11	8月3日(水)	チューク 10:45(C0956) ポンペイ 12:58 連邦政府ミニッツ協議	
12	8月4日(木)	連邦政府ミニッツ協議	
13	8月5日(金)	連邦政府ミニッツ署名 JICA 事務所、大使館報告	
14	8月6日(土)	ポンペイ 12:58(C0957) グ アム 17:15 変更契約書署名	団内会議
15	8月7日(日)	グアム 10:00(C0006) 成 田 14:45	収集資料整理
16	8月8日(月)		現地調査
17	8月9日(火)		現地調査
18	8月10日(水)		現地調査
19	8月11日(木)		チューク 15:50(C0957) グアム 17:15
20	8月12日(金)		グアム 16:00(J0942) 成田 18:40

1-5 主要面談者

表 1-5 主要面談者リスト

第一次現地調査(6/22～6/25) 第二次現地調査(7/25～8/12)

所 属	面談者	役 職
(1)連邦政府		
・ 外務省	Lorin Robert	Deputy Secretary
	Carl Apis	Deputy Assistant Secretary
	Perry K. Pedrus	Deputy Assistant Secretary
・ 運輸・情報インフラ省	Waynord Yamaguti	Acting Secretary
	Weiner H. Hadley	Assistant Secretary
・ 保健教育・厚生省	Moses Pretrick	Health Specialist
・ 経済省	Anthony Albert	統計事務所 Branch Manager
・ 防災室	Eric Paul	
(2)チーク州政府		
・ 州知事	Wesley Simina	Governor
・ 知事室	Johnson Elimo	
・ 運輸公共事業局	Thomas Narruhn	Director
	Tracy Meter	Deputy Chief
	Sanchez Salle	Acting Supervisory
・ 総務局	Hiroshi Muludy	計画部 Chief
	Santuro Wenireng	計画部 Inspector
	Enis Timothy	総務部 Supervisor
	Manny Sonis	商工部 Deputy Chief
	Kezra Ezra	土地事務所 Deputy Technician
	Dickenson Dois	歴史保存事務所 Officer
・ 環境保護室	Ismael Mikel	Acting Director
	Julita Albert	Natural Resources Manager
	Joseph Konno	Adviser
・ 法務局	Johnny Meippen	Attorney General
	Joses Gallen	
・ 水産資源局	Romio Osiena	Acting Director
(3)その他		
・ 公益企業	Henric Eveluck	チーク公益会社 CEO
	Krescio Billy	水道事業 Assistant CEO
・ F E M A	Steve Hambalek	Specialist



## 1-6 調査結果概要

### 1-6-1 先方との協議結果

チューク州政府との覚書及び連邦政府とのミニッツを結ぶに当たり、調査団が先方政府と協議し決定した事項のポイントは以下のとおりである。なお、M/U 及び M/D は、添付資料を参照のこと。

#### ・ B 岸壁の要請内容

旧 B 岸壁( 1983 年に整備された岸壁 )プロン部分は FEMA 資金により補修が確定しているため、要請から除外した。また、州政府から A 岸壁の防舷材の取り替えが追加要請された。これは、前回無償資金協力で整備した箇所でもあり、かつ、B 岸壁の応急処置的に使用されている箇所でもある事を考慮し、要請に含める事とした。

#### ・ 沈船撤去

現在、拡張 B 岸壁( 1994 年に無償資金協力で拡張された岸壁 )前面に 900 トン級の漁業調査船が沈んでおり、これが B 岸壁を使用できない主な原因になっている。今後、仮に防舷材等の付帯施設を修復したとしても、この沈船が存在する限り、B 岸壁はその機能を最大限に発揮できない。沈船撤去は元来、連邦政府の責任であるが、この沈船がチューク州政府所有である事が、責任の所在を曖昧なものにしてきた。当然、沈船撤去の必要性は両政府ともに認識しており、今般、州政府が実施主体となって本年 12 月までに撤去方針を検討するとのことである。ただし、資金調達が確定していないため、今後、撤去方法も含め両政府で協議し、10 月末までに日本側に伝えてもらうこととした。

#### ・ 北港の要請内容

今後、南港からのボートが増加した場合でも、水際での安全性を確保するために、護岸あるいは栈橋を整備する事で対応可能と考えられる。従って、侵食対策も含め、波除堤の内側及び外側の整備を要請内容とした。なお、岸壁、埋立、浚渫、公共建屋は、有効な動線整備からは過大と考えられたため、要請から除外した。

#### ・ ステークホルダーミーティング

北港の水際周辺では、公共建屋内あるいは民地での商業活動が活発であり、小型船舶泊地が整備される場合、施工中の商業活動の一時停止などの処置をとる可能性がある。従って、ステークホルダーに対して、本プロジェクトについての説明会を開催し、基本的な合意を取り付ける必要がある。州政府は 10 月末までにこれを実施し、日本側に報告することで合意した。

#### ・ 州政府の実施体制

実施機関は運輸公共事業局である。管轄機関が決まっていなかった北港についても同局が管理することで合意した。

#### ・ 連邦政府と州政府との関係

「ミ」国では州毎の独立性が強く、プロジェクトの計画、実施は各州が担当し、連邦政府はその側面支援、もしくは対外的な調整を行なっている。本プロジェクトについても、連邦政府は、州政府との協議結果を尊重する意向を持っていたため、連邦政府とのミニッツに関して、州政

府との覚書(Memorandum of Understanding)を添付資料とし、連邦政府はその内容を確認し、プロジェクト実施に向けて支援する内容となった。また、プロジェクトの実質的な支援、調整は連邦政府外務省が実施しているため、連邦政府との協議議事録(Minutes of Discussion)の責任機関、署名者は外務省とした。なお、連邦政府には運輸通信インフラ省があるが、各州が実施するプロジェクトに技術的な問題が発生した場合に助言を行う程度である。さらに、環境社会配慮上の諸手続き、沈船撤去に係わる協議結果等重要なものについては、連邦政府を通して日本側に提出される事を確認した。

## 1-6-2 現地調査結果

### 1) 施設の利用状況(商港)

ウエノ港はチューク州で唯一の外航船ふ頭を有する港であり、輸出入貨物の取り扱いと同時に、州内各島への内航貨物取り扱いの中心となっている。1994年の日本の無償資金協力による整備後、ウエノ港の施設の役割は以下のとおりであった。

- ・ A 岸壁(延長約 150m) = 内航貨物船用
- ・ B 岸壁(旧 B 及び拡張 B)(延長約 180m) = 外航貨物船用
- ・ C 岸壁(延長約 50m) = 岸壁の補完、州所有船舶修理用
- ・ D 岸壁(延長約 50m) = 内航小型船用

しかしながら、2002年の台風災害により、エプロンの損傷あるいは岸壁前面での船舶沈没等が起き、B 及び C 岸壁はその直後から使用できず、現在は外航内航船問わず A 及び D 岸壁を使用せざるを得ない状況である。

要請内容における利用上の問題点としては、以下の点があげられる。

・ A 岸壁は元来内航船(船長約 50m)用のため、その前面水域(幅約 75m)は狭い。従って、外航船(船長約 120m)が A 岸壁に離着岸する際、細心の注意が必要であり、全ての船長が早期の B 岸壁復旧を要望しているとの事である。特に、スラスター(横方向推進機能)を持たない日本の協和海運船は、気象海象条件によっては、入港作業のやり直しを行うこともある。B 岸壁前面には、前回の我が国の無償資金協力によって、外航船のための十分な回頭水域(直径約 400m)が整備されている。従って、安全性の高い B 岸壁の早期復旧が必要と考えられる。

・ この協和海運船は車両の降ろし作業のために右舷後方に ROLL-ON/ROLL-OFF(車両が自走で船舶から乗降りすること)ランプを有しているが、左舷接岸のため、ランプの利用は出来ない。従って、降ろし作業は全てリフティングによるため、極端に作業時間を要し、停泊日数も以前より 1 日程度延びている。さらに、外航船及び大型内航船の入港を優先するため、300 トン以下の内航船の沖待ちが生じる場合もあるとの事である。従って、有効な港湾機能を発揮させるために、B 岸壁を復旧し、A、B 岸壁の元来の役割を回復する必要があると考えられる。

・ なお、主要な大型船である外航船(2 隻、協和海運及び PM&O)及び内航船(1 隻、チューク州運航の Chief Mailo)の寄港頻度、停泊日数を考慮すると、A 岸壁の占有日数は近々 300 日程度にも達し、実質上飽和状態になる事が予想される。従って、この観点からも、B 岸壁の早期

復旧が必要と考えられる。

## 2) 北港の利用状況

関係者の間では北港（North Port）と称しているものの、ここは港湾区域のフェンス外の北側に位置した小型船だまりであり、管理者のいない言わばフリーポートである。この水域は、一辺が約 100 から 150mの長方形型の大きさである。水際の土地所有については、北側及び東側の約 50%が民間所有、東側の約 50%、南側及び西側が州政府所有である。なお、基本的に土地は 100%個人の所有物であり、州所有地は全島において埋立て地等わずか数%である。

この水域へは、周辺小島の住民が船外機付きのボート（船長約 6m、幅約 1.6m、40 馬力）を乗り入れている。水際は岩場が多く、小型ボートはそこへ縦付けに係留し、乗客は岩場等に直に乗降りする。その利用目的は、通勤、魚などの販売商品の運搬、買い付けた日用品の運搬等である。このため、水際には商品売買用のマーケットが公共建屋内外に並び、ここが一種のコミュニティセンターにもなっており、同時に島内で最も賑わいのある場所となっている。

現地調査期間中、11 日間の隻数を観測した。月末の最終金曜日は環礁内島々からウエノ島への船舶移動が最も多く、土日の休日は最も少ない。大まかに曜日別に船隻数を区分すると以下のとおりである。

- ・ 土日平均隻数       : 40 隻
- ・ 平日（月 - 木）     : 90 隻
- ・ 月末（金）         : 200 隻

なお、南港では本来小型船舶の係留は禁止であるが、月末の金曜日に最大 100 隻が係留されている。

要請内容における利用上の問題点としては、以下の点があげられる。

・ 北港の収容隻数を予測する際、最も混雑する月末の金曜日を基準にすると過大になると考えられるので、通常の日曜日を基準にする。上記の利用実態調査結果から、北港の既存隻数が 170、南港からの移動隻数が 80、合計 250 隻が妥当と想定される。従って、現状の最大隻数（220 隻）に比して、より多いボートの収容を勘案する必要があると考えられる。

・ 水際の岩場への着船の際、岩場への衝突による船体の損傷の危険性、あるいは、岩場への乗降りの際の転倒などの危険性が予測される。従って、安全な着船及び乗降のための、水際整備が必要と考えられる。

・ 波除堤西側（沖側）では、浸食が起こっており、堤が痩せて来ていると考えられる。これは、聞き取り調査でも判明した事であり、事実、途中で放棄された建物もある事から、首肯できるものである。従って、ここの箇所では、何らかの浸食防止対策が必要と考えられる。

### 3) 岸壁施設の損傷状況

#### ・ A 岸壁

表 1-6 A 岸壁施設別損傷状況

施設	設置数	補修必要数	交換補修割合
防舷材 (300H)	52 箇所	27 箇所	52%
係船柱 (35t)	6 箇所	なし	-
車止め	93m	なし	-

A 岸壁は 2002 年 B 岸壁の閉鎖以来唯一の岸壁であるため、防舷材の損傷が激しく約半数は交換の必要がある。特に岸壁中央部の約 60m の破損が著しい。また係船柱・車止め及び D 岸壁施設は問題ない。

#### ・ 旧 B 岸壁

表 1-7 旧 B 岸壁施設別損傷状況

施設	設置数	補修必要数	交換補修割合
防舷材 (300H)	32 箇所	32 箇所	100%
係船柱 (35t)	10 箇所	なし	-
車止め	91m	20m	22%
上部工 (岸壁前面 コンクリート)	91m	20m	22%

この岸壁は 2002 年台風被災によりエプロンに大量のひび割れが発生した。このため FEMA により地質調査ボーリング等が実施され、原因究明及び改修工事が進行している。今回の予備調査ではエプロン舗装が撤去された状態でしか観察できなかった。

旧 B 岸壁のエプロンを除く施設については、防舷材はすべて破損し特に北側約 30m は損傷が激しい。また係船柱は問題ないが、車止め及び上部工は一部破損しており補修の必要がある。

6 月の第一次現地調査において旧 B 岸壁の矢板の潜水調査を実施した。それによると矢板腐食による穴、セクションの変形、海底面の隆起・土砂堆積などの変状は見られなかった。

#### ・ 拡張 B 岸壁及び C 岸壁

表 1-8 拡張 B 岸壁施設別損傷状況

施設	設置数	補修必要数	交換補修割合
防舷材 (300H)	31 箇所	29 箇所	94%
係船柱 (35t)	4 箇所	なし	-
車止め	92m	76m	83%
上部工	92m	40m	43%

表 1-9 C岸壁施設別損傷状況

施設	設置数	補修必要数	交換補修割合
防舷材 (300H)	10 箇所	6 箇所	60%
係船柱 (35t)	2 箇所	なし	-
車止め	50m	なし	-
上部工	50m	なし	-

両岸壁とも沈船が前面にある。拡張 B 岸壁について沈船側防舷材は全てなく、上部工も著しく破損している。これは船舶が岸壁に激しく衝突した痕跡と考えられる。拡張 B 岸壁に比べ、C 岸壁は上部工、防舷材に大きな破損はない。船舶は岸壁には衝突せず、何らかの原因で船底に亀裂が入り、時間をかけて沈没したと考えられる。

#### ・旧 B 岸壁エプロン

運輸・公共事業局での聞き取り調査によると、旧 B 岸壁被災は 2002 年 12 月台風ポンソナにより発生した。高潮により岸壁エプロンの表層上 10cm 程度にゆっくり海水が浸入し、ウエノ島の幹線道路まで広く浸水した。

簡単な作りである倉庫、港周辺の建物が損傷していないので、現象としては風雨波浪による破壊的な洪水ではなく、低気圧による緩やかな水位上昇と考えられる。

被災前まではエプロン舗装は軽微なひび割れのみ存在していた。しかし海水浸入終了後、エプロンが沈下し舗装目地が開口、多くのひび割れが発生した。聞き取り調査によれば、これらの現象は、ほぼ 1 日で引き起こされ顕在化したとの事である。

#### ・拡張 B 岸壁調査

当初要請内容に旧 B 岸壁の改修が含まれていた。しかし、FEMA により当岸壁の改修が既に契約状況にあるため、この部分の地質調査は FEMA の報告によることにした。拡張 B 岸壁については旧 B 岸壁の地質と比較検討するために 2 本のボーリングを実施した。

その結果、拡張 B 岸壁では旧 B 岸壁エプロン損傷の原因となった沈下の可能性は低い事が確認された。



#### 4) 環境社会配慮

スコーピングによる主要な環境影響因子を抽出した結果は、以下のとおりである。

表 1-10 スコーピングによる主要な環境影響因子の抽出結果

番号	環境影響因子	評価	予想される環境影響およびその対策
社会環境			
1	非自発的住民移転	B	非自発的移住はない。北港プロジェクトサイトはすべて州政府の所有地であるが、西側波除堤の整備において4軒程度のマーケットの移転が必要である。移転に際してはこれらのマーケットに対し負の影響を与えないように十分配慮する必要がある。
2	利害の調整 / 水利権・入会権	B	チューク州には土地所有者が海面の水利権も同時に保有するという独特の慣習がある。この権利は法的には無効であるが工事に際しては北港に関わる海面所有権を主張する可能性のある住民が複数存在している。また、工事期間中のマーケット活動への影響等が想定されるため、ステークホルダーミーティングの開催により関係者の合意が必要である。
3	労働災害	B	ウエノ港および北港の建設工事の際に、労働者に対する雇用計画、労働安全教育、訓練などを実施する必要がある。
4	感染性疾病 (HIV/AIDS など)	B	ウエノ港および北港の建設工事の際に、外部から労働者を雇用する場合には感染性疾病に対する対策が必要である。
環境汚染			
5	水質	B	本プロジェクトの工事規模は小さいが、工事期間中の濁水防止対策および監視計画が必要である。
6	廃棄物	B	工事期間中の建設廃材、廃油等に関する対策が必要である。供用時においてはゴミ投棄やビルジ等に対する対策が必要である。

#### 【評価】

- A: 重大な影響が予想される。
- B: ある程度の影響が予想される。
- C: 不明。

無印: 影響は想定されない。

#### 1-6-3 結論要約

##### (1) 商港

現在、外航船及び大型の内航船が使用できる岸壁は、A岸壁のみである。しかしながら、この岸壁は本来内航船用なので、外航船にとって、その前面水域はきわめて狭く、船舶の操船上から見ると離着岸作業は非常に危険である。また、万が一、離着岸作業で船舶事故が起こった場合は、もはや大型船舶が使用できる岸壁はチューク州にはなくなる可能性もでてくる。従って、安全な回頭水域を有するB岸壁を早急に復旧し、本来の各岸壁の役割分担、つまり内航船をA岸壁に、外航船をB岸壁に戻す必要がある。

また、これにより、荷役作業の効率化、小型内航船の沖待ちの解消、今後発生するであろう A 岸壁の飽和状態の解消等が期待できる。

以上より、本要請である B 岸壁の復旧は、必要性、緊急性があり、協力実施は妥当なものと思料される。

## (2) 北港

現在の北港の水際は岩場が多いため、FRP 製の小型ボートの着船に際しては、岩場への衝突による船体の損傷、並びに、ボートからの乗り降りに際しては、足場の不安定性による転倒等の危険性がある。北港の現在の混雑度合いは、混乱を招くほどではないものの、南港での小型ボートと本船との衝突を回避すべく、南港の小型ボートは近々北港へ誘導される。これに伴い、北港の利用隻数は現在の最大隻数よりも、さらに増える事が予想される。従って、予想隻数に対応した安全な着船施設を早急に整備する必要がある。

また、これにより、北港周辺がウエノ島の商業の中心地であり、最も賑わいがあり、いわばチューク州のコミュニティーセンターにもなっている事から、地元経済活動の維持発展に寄与する事が期待できる。

以上より、本要請である北港の小型船係留施設整備は、必要性、緊急性があり、協力実施は妥当なものと思料される。

## (3) 環境社会配慮

今回チューク州政府及び FSM 連邦政府との間で確認されたプロジェクトの合意事項は、B 岸壁を中心としてウエノ港（商港）の防舷材、車止め、エプロン修復等の工事と北港西側波除提の整備及び棧橋の新設であり、これらの工事が前面海域に著しい環境影響をおよぼすことはない。また、B 岸壁を含むウエノ港全体は州政府の敷地内にあり人家は存在していない。周辺には自然公園、貴重な生物・生態系、保護すべき史跡・景観、漁場など慎重な環境社会配慮が必要な物理的な環境因子も存在していない。ホームレスやストリートチルドレンなども存在していない。

北港西側波除提の整備工事についても、工事対象となる場所は州所有地内にあり、ウエノ港と同様に慎重な環境社会配慮が必要な物理的な環境因子は存在していない。しかしながら、チューク州には土地所有者が海面の水利権も同時に保有するという独特の慣習があり、この権利は法的には無効であるが、工事に際しては北港の水利権を主張する可能性のある住民も複数存在している。また、北港周辺には小規模なマーケットが建並んでおり、彼らは州政府から土地あるいは建物を借用している。大部分のマーケットは州政府にテナント料を支払っているが、道路沿いの一部のマーケットは州政府の土地に立地しながらテナント料を道路の土地所有者に支払っている。上記海面所有権の問題の他、北港西側波除提の工事では 4 件のマーケットの移転が必要と予想されるが、これらのマーケットの移転に関する配慮、工事期間中における他のマーケットの商業活動への影響等が想定されるため、ステークホルダーミーティングの

開催により関係者の合意が工事開始の必須条件となると考えられる。本件実施のための本格的なEIAは必要とはしないが、北港西側波除提整備に際しては、先方州政府が早急に実施する予定のステークホルダー合意形成のための活動を注意深くモニタリングすることが必要と推察される。

#### (4) 概略規模と事業費

概算規模と事業費は以下のとおりである。

表 1-11 改修工事一覧(ウエノ港改修)

施設	規格	単位	数量	単価(千円)	概略直工費(千円)	備考
防舷材	SV500H 1,500L	基	90	1,800	162,000	材工、運搬 機械含む
車止め	300H 400B	m	100	60	6,000	材工 撤去新設
上部工	鉄筋 コンクリート	m	60	100	6,000	材工 部分補修
計					174,000	

材工は材料費及び工事費を含む。直工費は共通仮設費・現場管理費、一般管理費を含まない。

表 1-12 改修工事一覧(北港の小型船舶係留施設整備)

施設	規格	単位	数量	単価(千円)	概略直工費(千円)	備考
重力式 護岸	コンクリート 方塊	m	60	500	30,000	天端道路 製作・据付
消波ブロック	2t～3t	m	120	400	48,000	製作・据付
計					78,000	

表 1-13 概略請負工事費

工種	内容	直接工事費(千円)
ウエノ港改修工事	防舷材・車止設置 上部工補修	174,000
北港改修工事	重力式護岸築造、 消波ブロック製作・据付	78,000
計		252,000
管理費等経費	40%計上	100,800
請負工事費		352,800

## 第2章 要請内容の確認

### 2-1 要請の背景

#### 2-1-1 港湾の位置づけ

##### (1) 国の概要

ミクロネシア連邦はグアム島の南方に位置し、東西約 3,000km の海域に陸地総面積約 700km<sup>2</sup> で約 600 の島々からなる典型的な島嶼国家である。国家体制は 4 州からなる連邦共和国制をとり、1986 年の独立から米国の信託統治下にある。4 州は、西からヤップ、チューク、ポンペイ、コスラエであり、首都はポンペイ州のパリキールである。

人口は 110,000 人であり、その 2/3 が公務員である。また、国内及び一人当たり総生産は各々 \$ 277 百万、\$ 2,000 となっているが、このうち \$ 100 百万が海外特に米国からの補助と考えられる。産業としては、観光、建設、水産加工、などが主なものとなっている。

貿易の状況は、食料、製造品、機械類などの輸入で \$ 149 百万、水産品、衣料品、バナナなどの輸出で \$ 22 百万、であり、輸入超過が顕著である。相手国は、日本、米国、グアム、オーストラリアなどである。また、主要港湾は各州に一港ずつ同規模のものがある。

ミクロネシア連邦政府の組織図は、図 2-1 のとおりである。同国では各州の独立性が強く、プロジェクトの計画、実施は各州が担当し、連邦政府はその側面支援及び対外的な調整を行っている。連邦政府内での窓口は外務省であり、今回の協議議事録の署名も外務省との間で交わされた。なお、連邦政府内にある運輸・通信・インフラ省は、各州の長期開発計画のとりまとめ、あるいは、外務省に対する支援として、各州が実施するプロジェクトへの技術的助言等を行う程度である。さらに、後述の FEMA の窓口である防災室 (Disaster Office) は、大統領府に属している。

##### (2) チューク州の概要

チューク州には全人口の 50% が居住しており、かつ、このうちの 30% が州都のあるウエノ島に集中している。また、これと相まって同州の輸出入取扱量も多くなっている。

同州の組織図は、図 2-2 のとおりである。なお、現知事が本年 4 月から就任したのに伴い、組織の再編成が現在行われているため、この組織は暫定的なものではあるものの、本年 9 月頃に確定する予定との事である。港湾に関する各機関の役割分担は、以下のとおり整理される。ただし、総務局計画部は技術者もいないため、プロジェクトの計画・施工段階での窓口程度であり、実質的には運輸公共事業局が総合的な担当機関である。

- ・計画・施工 = 総務局計画部 (部長、Hiroshi Muludy)
- ・運営・維持管理 = 運輸公共事業局 (局長、Thomas R. Narruhn)

また、州政府内での重要な案件で横断的な調整が必要な時等は、法務局 (Office of Attorney General) も重要な役割を果たしている。

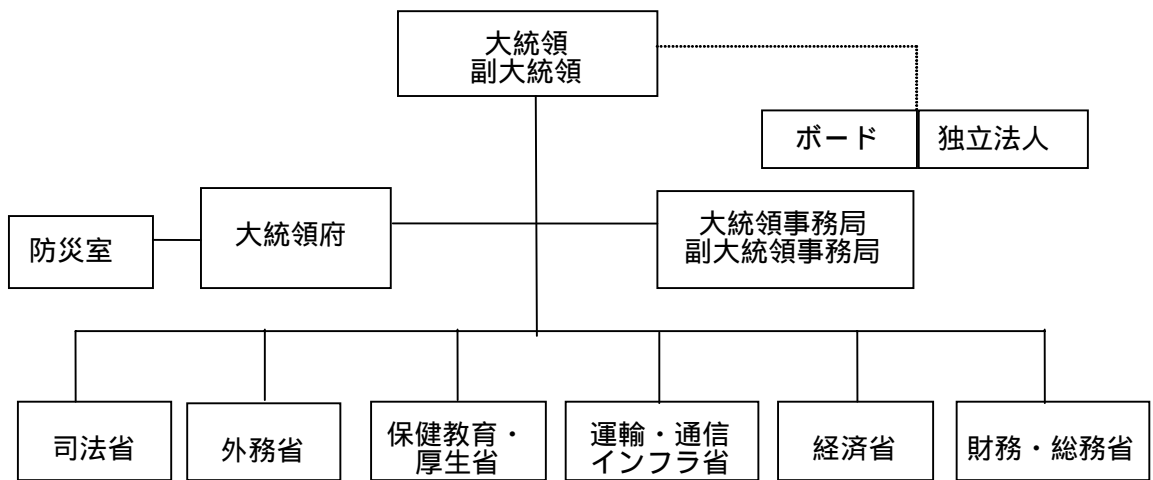


図 2-1 ミクロネシア連邦政府組織図 (出典：外務省)

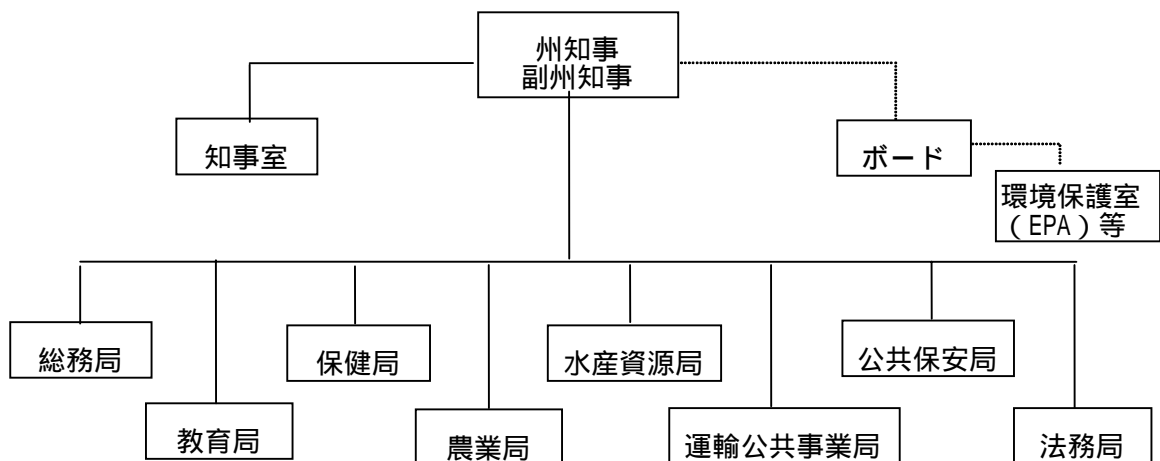


図 2-2 チューク州政府組織図 (出典：総務局)

### 2-1-2 運営母体の現状

ウエノ港の全体平面図は図 2-3 のとおりである。なお、港湾区域は概ねフェンスで区切られた場所となっているが、それを明確に示した平面図がないため、特に東側については現地踏査及び聞き取り調査に基づいたものである。

ウエノ港の運営母体は、チューク州運輸公共事業局であり、独立採算の公社制ではない。同局の組織図は、図 2-4 とおりであり、ここは空港部、公共事業部、及び海運部の 3 部から構成されている。このうちウエノ港を運営管理しているのが海運部である。海運部の配置人員は 55 人であり、各系の業務内容は以下のとおりである。

- ・ 港湾管理係 = ヤード内荷役作業監督
- ・ 運航係 = 州所有船（800 トン級）の運航及び維持管理
- ・ 船舶管理係 = 州所有小型ボートの運航及び維持管理
- ・ 総務課 = 一般事務、入出港管理

運輸公共事業局の年間予算は表 2-1 の通りで、ここ数年変動は少なく、このうち海運部は約 50% の予算割合となっている。なお、予算の 80 ~ 90% を人件費が占めており、この高い比率は顕著である。

### 2-1-3 マスタープラン

長期インフラ開発計画（Infrastructure Development Plan）は、連邦政府による戦略的開発計画（Strategic Development Plan, 2004 ~ 2023）のなかで策定されている。国内産業が乏しく、島嶼国家であり、日用品の大半を輸入に依存している同連邦では、海外との輸送手段として、また、離島間及び州間の輸送手段として、海上輸送を確実にする事は重要課題となっている。事実、20 年間の投資計画のうちの 12%（88.5 百万ドル）が計上され、第四番目に位置している。

ウエノ港について見ると、倉庫の改築あるいはヤードの整理・有効利用などが挙げられている。ただし、これは、2002 年 5 月のレポートを基本としているため、2002 年後半の台風による災害は盛り込まれていない。

1994 年に日本の無償資金協力で拡張 B 岸壁などが整備されて以降、2002 年に来襲した台風により、本件要請内容である施設は被災したままであり、ウエノ港の新規のマスタープランはないとの事である。

### 2-1-4 他ドナーの動向

ウエノ港に関しては、米国の FEMA 資金によるもの以外は存在しない。FEMA 資金による協力は以下の通りである。

- ・ 2002 年台風で被災した旧 B 岸壁の舗装及び給水施設を撤去し、修復する
- ・ 工期 2005 年 2 月から 1 年間



- ・事業費約 50 万ドル

なお、B 岸壁前面の沈船に対して、FEMA は自然災害ではなく人災であると判断し、沈船撤去をこの修復工事には含めていない。

さらに、FEMA に関しては以下のとおりの情報を得ている。

- ・正式名は Federal Emergency Management Agency
- ・緊急災害を対象とした無償資金協力の機関である
- ・ミクロネシア連邦内で数十件の案件が現在進行中である
- ・無償資金協力の割合は事業費の 75%である
- ・ミクロネシア連邦はハワイ事務所が担当し、担当者は 3 ヶ月に 1 回の割合で訪問する
- ・連邦政府内では防災室 (Disaster Office) がその対応窓口となっている

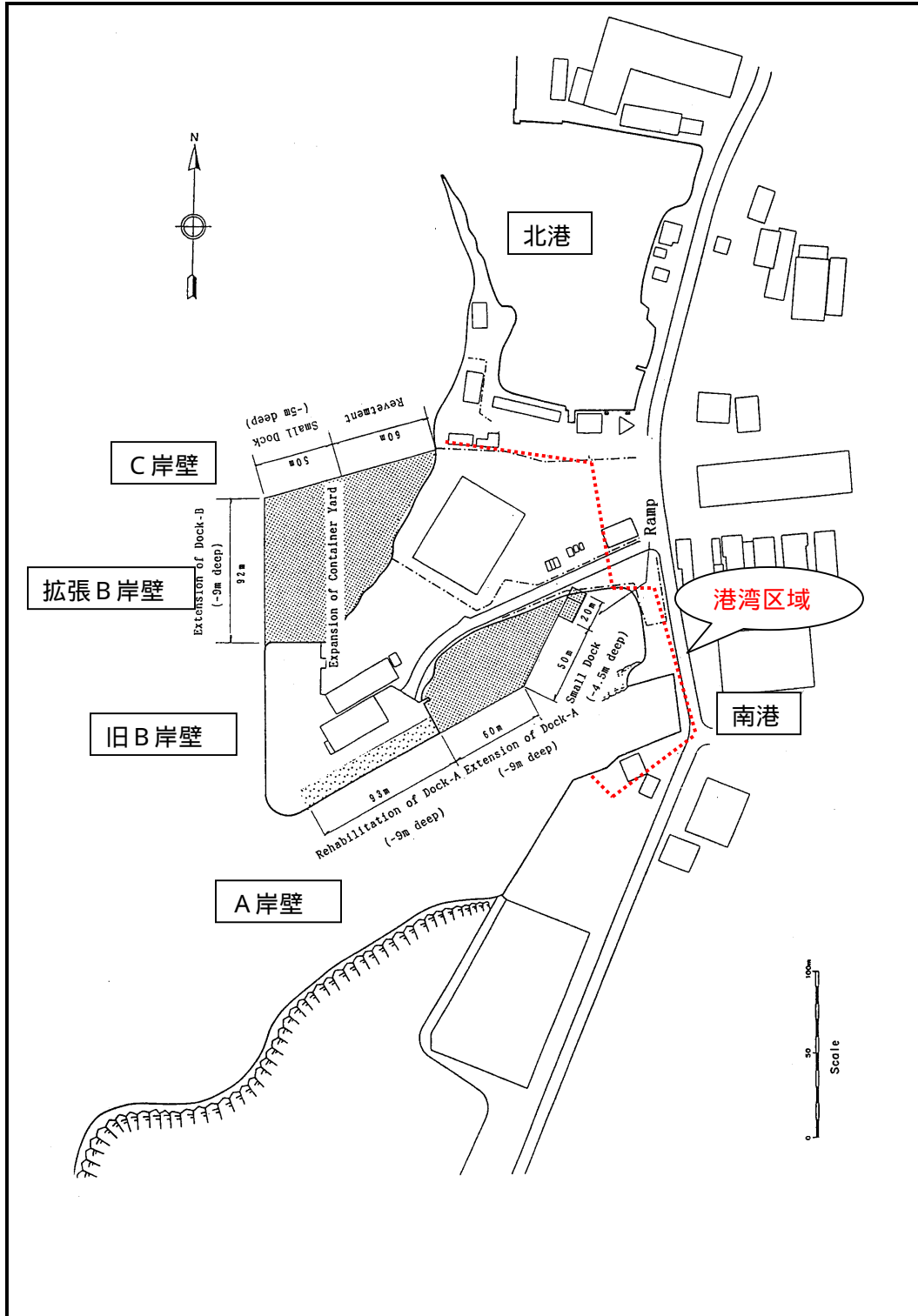


图 2-3 ウエノ港全体平面図

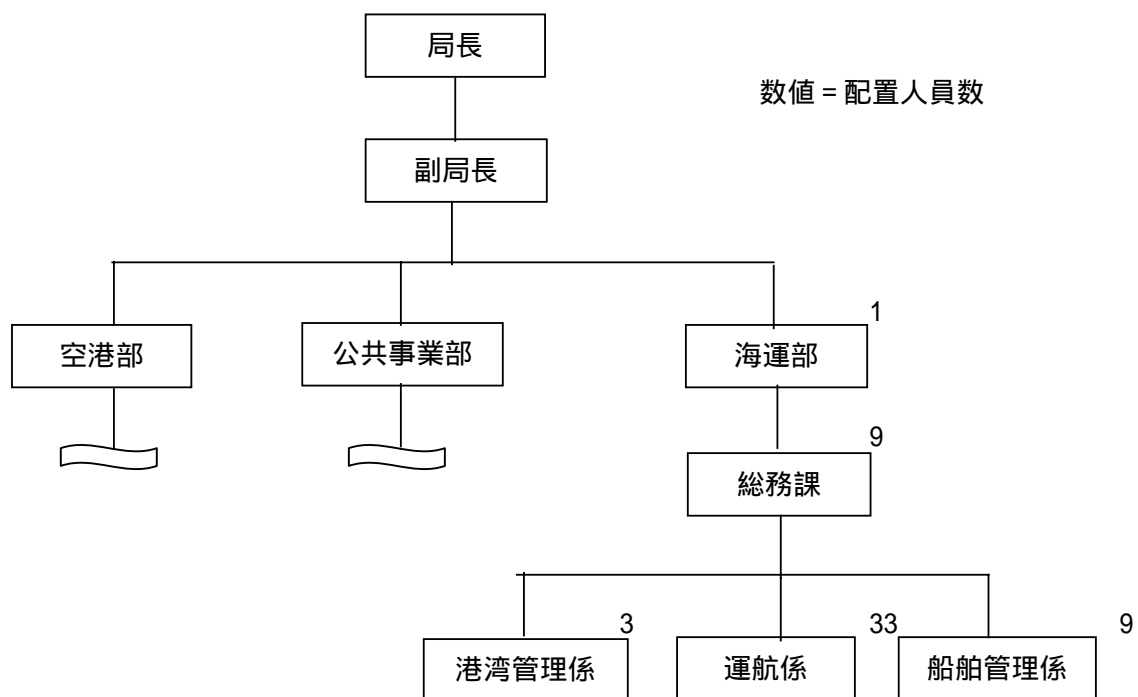


図 2-4 チューク州運輸公共事業局組織図 (出典：同局)

表 2-1 運輸公共事業局の予算と各部の割合

会計年度 (10月～9月)	x 1,000\$		
	2003	2004	2005
局の年予算	1,232	1,266	1,272
空港部	16%	14%	12%
公共事業部	34%	34%	35%
海運部	50%	52%	53%

(出典：運輸公共事業局)

## 2-2 現況と問題点

### 2-2-1 施設の利用状況（商港）

ウエノ港はチューク州で唯一の外航船ふ頭を有する港であり、輸出入貨物の取り扱いと同時に、州内各島への内航貨物取り扱いの中心となっている。1994年の日本の無償資金協力による整備後、ウエノ港の施設の役割は以下の通りであった。

- ・ A 岸壁（延長約 150m）＝内航貨物船用
- ・ B 岸壁（旧 B 及び拡張 B）（延長約 180m）＝外航貨物船用
- ・ C 岸壁（延長約 50m）＝岸壁の補完、州所有船舶修理用
- ・ D 岸壁（延長約 50m）＝内航小型船用

しかしながら、2002年の台風災害により、エプロンの損傷あるいは沈船などが起き、B及びC岸壁はその直後から使用できず、現在は外航内航船問わずA及びD岸壁を使用せざるを得ない状況である。

外航貨物を取り扱っている船社は、現在、米国のPM&Oと日本の協和海運の2社のみであり、それらによる貨物量及び寄港回数は表2-2の通りである。なお、貨物量の99%は輸入であり、輸出入の不均衡が顕著である。貨物量及び寄港回数を1993年実績（50,235トン、51回）と比較すると、2002年の台風被害にもかかわらず、概ね横ばいあるいは若干減少していると言える。事実、協和海運によれば、3週間に1回の寄港頻度は変更していないとの事である。因みに、PM&Oの寄港頻度は4週間に1回である。使用船舶はともにコンテナ混載の8,000トン級で、船長約120mである。停泊日数は3～4日である。

内航船（州所有の貨客船、800トン級、船長約50m）による寄港回数及び取り扱い貨物量は、表2-3のとおりである。なお、乗降客に関するデータはないとの事である。また、この他に、300トン以下の船舶も寄港するが、取り扱い貨物も少なくデータはない。最近の寄港回数及び貨物量は、ともに減少傾向が明らかであり、周辺島民の経済状況の停滞、それに伴う配船数の減少（マイクロ・ドーン<sup>1</sup>Micro Dawn、マイクロ・トレーダー Micro Traderの2隻からチーフ・マイロ Chief Mailoの1隻に）などが原因との事である。ただし、現在は、寄港回数も1週間に1回程度にまで回復しつつあるとのことである。停泊日数は3～4日である。

荷役作業はトランスコ（Truk Transportation Company）が行っており、40ftコンテナ対応フォークリフト（1台）のほか、20ft用フォークリフト、2.5tフォークリフトなどを有している。なお、貨物の積み降ろしは、全て船舶付属クレーンにより行われ、陸上クレーンはない。

コンテナヤードは整備され十分な面積があると思われるものの、輸出入の不均衡のため、空コンテナが滞留しており、整然とした配置にもなっていない。コンテナフレートステーション<sup>2</sup>はなく、デバンニング<sup>3</sup>はヤード内で直に行われている。また、倉庫及びワークショップは老朽化が進んでいる。

<sup>1</sup> 現在C岸壁にある沈船、船長56.4m、船幅10.0m、790GT。

<sup>2</sup> コンテナターミナル内の上屋を意味し、貨物をコンテナに出し入れする場所。

<sup>3</sup> コンテナから貨物を取り出す作業。詰め込む作業はバンニング。

表 2-2 外航船による寄港回数及び取り扱い貨物量

年	コンテナ（個数）		合計取扱貨物量 （コンテナ含む レベニュー・トン）	寄港回数
	20ft	40ft		
2000	1,271	110	不明	29
2001	666	37	不明	17
2002	1,399	13	36,959	35
2003	1,673	153	54,670	34
2004	977	76	不明	37

（出典：運輸公共事業局）

レベニュー・トン（Revenue Ton）：

船会社が運賃を算出する際の基準。貨物を重量と容積の両面から検量し、運賃額の大きい方を適用する単位。

表 2-3 内航船（州所有 800 トン級）による寄港回数及び取り扱い貨物量

	年	1997	1998	1999	2000	2001	2002
州所有船	配船数	2	2	2	2	1	1
	寄港回数	37	40	46	20	13	21
貨物量 （トン）	移入	1,360	1,530	2,392	540	240	600
	移出	8,640	7,540	7,728	2,400	960	1,800
	合計	10,000	9,070	10,120	2,940	1,200	2,400

（出典：運輸公共事業局）

A 岸壁のエプロン幅は約 20m であり、内航船に対する荷役作業としては十分である。しかしながら、外航船で特にコンテナを扱う場合は、フォークリフト等の陸上荷役作業機械の動き等からすると、このエプロン幅は狭い。

管理棟は、現在港湾区域外の他局所有の建物内にあり、管理業務を難しくしている。また、港湾区域へのアクセス道路の状態が悪く、スムーズな輸送を困難にしている。

要請内容における利用上の問題点としては、以下の点があげられる。

・ A 岸壁は元来内航船（船長約 50m）用のため、その前面水域（幅約 75m）は狭い。従って、外航船（船長約 120m）が A 岸壁に離着岸する際、細心の注意が必要であり、全ての船長が早期の B 岸壁復旧を要望しているとの事である。特に、スラスタ（横方向推進機能）を持たない日本の協和海運船は、気象海象条件によっては、入港作業のやり直しを行うこともある。なお、B 岸壁前面には、前回の我が国の無償資金協力によって、外航船のための十分な回頭水域（直径約 400m）が整備されている。従って、安全性の高い B 岸壁の早期復旧が必要と考えられる。

・ 協和海運船は車両の降ろし作業のために右舷後方に RO/RO ランプ<sup>4</sup>を有しているが、左舷接岸のため、ランプの利用は出来ない。従って、降ろし作業は全てリフティングによるため、極端に作業時間を要し、停泊日数も以前より 1 日程度延びている。さらに、外航船及び大型内航船の入港を優先するため、300 トン以下の内航船の沖待ちが生じる場合もあるとの事である。従って、有効な港湾機能を発揮させるために、B 岸壁を復旧し、A、B 岸壁の元来の役割を回復する必要があると考えられる。

・ 外航船（2 隻）及び内航船（1 隻）の寄港頻度、停泊日数を考慮すると、A 岸壁の占有日数は近々 300 日程度にも達し、実質上飽和状態になる事が予想される。従って、この観点からも、B 岸壁の早期復旧が必要と考えられる。

・ 現在、拡張 B 岸壁の前面の C 岸壁寄りに 900 トン級の漁船調査船が沈んでおり、これが B 岸壁を使用できない主な原因になっている。今後、防舷材などの付帯施設を修復したとしても、この沈船が存在する限り、B 岸壁はその機能を最大限に発揮できない。沈船撤去は本来、連邦政府の責任であるが、この沈船がチューク州政府所有である事が、責任の所在を曖昧なものにしてきた。沈船撤去は両政府ともに認識しているので、両者が共同してこの問題に対処する事が必要であると考えられる（なお、撤去方法なども含め両政府が協議し、日本側に連絡する事が、州政府との間の覚書（M/U、Memorandum of Understanding）で合意された）。

## 2-2-2 小型船の利用状況（北港）

関係者の間では北港（North Port）と称しているものの、ここは港湾区域のフェンス外の北側に位置した小型船だまりであり、管理者のいないいわばフリーポートである。この水域は、一辺が約 100 から 150m の長方形型の大きさである。水際の土地所有については、北側及び東

<sup>4</sup> ランプウェ - （舷門）で、トラック・トレーラーが自走し出入りする作業通路。

側の約 50%が民間所有、東側の約 50%、南側及び西側が州政府所有である。なお、基本的に土地は 100%個人の所有物であり、州所有地は全島において埋立て地等わずか数%である。

この水域へは、周辺小島の住民が船外機付きのボート（船長約 5～6m、幅約 1.6m、40 馬力）を乗り入れている。その利用目的は、通勤、魚などの販売商品の運搬、買い付けた日用品の運搬等である。このため、水際には商品売買用のマーケットが公共建屋内外に並び、ここが一種のコミュニティーセンターにもなっており、同時に島内で最も賑わいのある場所となっている。

ボートの登録制度については、以前、運輸公共事業局がそれを導入しようとしたが、政治的な判断等で中止となった経緯がある。このため、本調査において、船だまりの利用実態調査を実施することにし、具体的には、曜日毎・場所毎の係留船隻数をカウントした。その結果は、後述の「2-2-6 小型船舶地の現況」の通りである。

これによれば、係留隻数は、大略、平日で約 100 隻、週末で約 50 隻である。特に月末の金曜日が年金の受け取り日に当たる等の理由で最も混雑するとの話であり、事実、約 200 隻の係留があった。その際、二重係留も散見されたが、その場合においても、混乱を招くような混雑状況ではなかった。

この他に A 岸壁奥部（港湾区域内、南港と称す）にも係留ボートが見受けられ、その隻数は、平日で 50 隻、月末の金曜日で 100 隻であった。この南港は小型ボート用ではなく、一般船舶との衝突の危険性も高い事から、近々、小型ボートの入港を禁止する方針との事である。従って、州政府の指導に基づいて、南港の小型ボートが北港へ移動する事が予想される。

北港の水深は、スクリーによる海底土砂の舞い上がりなどが見られない事から、小型ボートにとっては十分なものと考えられる。水際状況は、一部に護岸あるいは砂浜が見られるものの、大半が岩場である。小型ボートの着船の方法は、その水際に直角に着船する、いわゆる縦付けである。従って、乗り降りは、ボートの先端から岩場へ直接行われることになる。

要請内容における利用上の問題点としては、以下の点があげられる。

- ・北港の収容隻数を予測する際、月末の金曜日を基準にすると過大になると考えられるので、通常の日曜日を基準にする。上記の利用実態調査結果から、北港の既存隻数が 170、南港からの移動隻数が 80、合計 250 隻が妥当と想定される。従って、現状の最大隻数（220 隻）に比して、より多いボートの収容を勘案する必要があると考えられる。

- ・水際の岩場への着船の際、岩場への衝突による船体の損傷の危険性、あるいは、岩場への乗り降りの際の転倒などの危険性が予測される。従って、安全な着船及び乗降のための水際整備が必要と考えられる。

- ・波除堤西側（沖側）では、浸食が起こっており、堤が痩せて来ていると考えられる。これは、聞き取り調査でも判明した事であり、事実、途中で放棄された建物もある事から、首肯できる。従って、ここの箇所では、何らかの浸食防止対策が必要と考えられる。

- ・管理者のいないフリーボートの状態のままでは、北港の整備あるいは維持管理は不可能である。従って、ここの地区を港湾として位置づけ、その管理者を設定する必要がある（なお、運輸公共事業局が管理者となる事が、州政府との間の覚書（M/U, Memorandum of Understanding）



で合意された。

### 2-2-3 維持管理の体制

港湾施設の維持管理については、州政府に予算や専門の係もなくまたエンジニアもいないため、これまでほとんど実施されていない。また、取り扱い貨物の種類及び量、入港船舶等の統計データも整理されたものはなく、必要に応じて取り揃えている状況である。しかしながら、運輸公共事業局は、今後、ウエノ港改修ばかりでなく、北港の管理担当にもなり、その業務が拡大する。従って、同局は、エンジニアを確保するとともに維持管理係を創設し、そのための予算要求を進めるとの意向を示している。

また、局長の意向としては、できるだけ早期に、PPA (Pohnpei Port Authority)のように、独立採算性を有した港湾公社 (Port Authority) を設立し、港湾における収入で運営維持管理を行いたいとの事である。この事から、将来に向かっての積極的な姿勢もうかがうことができる。

なお、ウエノ港での入出港に際して、パイロットサービスはあるが、タグサービスはない。航路標識は前回の我が国の無償資金協力によって整備されている。夜間の入出港は環礁内の航路が狭隘である等の理由で、禁止されている。

2-2-4 港湾施設の現況

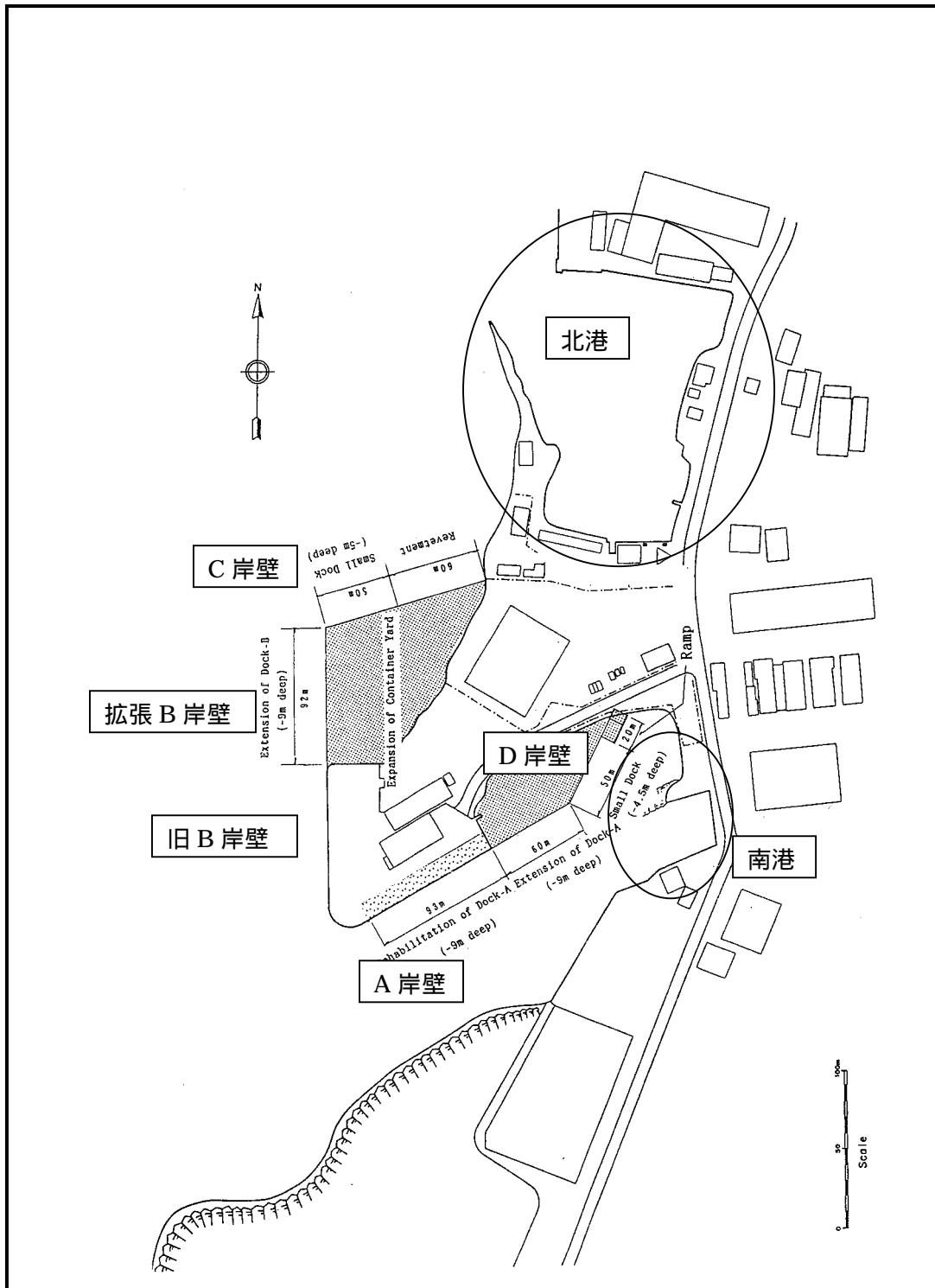


図 2-5 ウエノ港及び小型船舶係留施設（北港）平面図

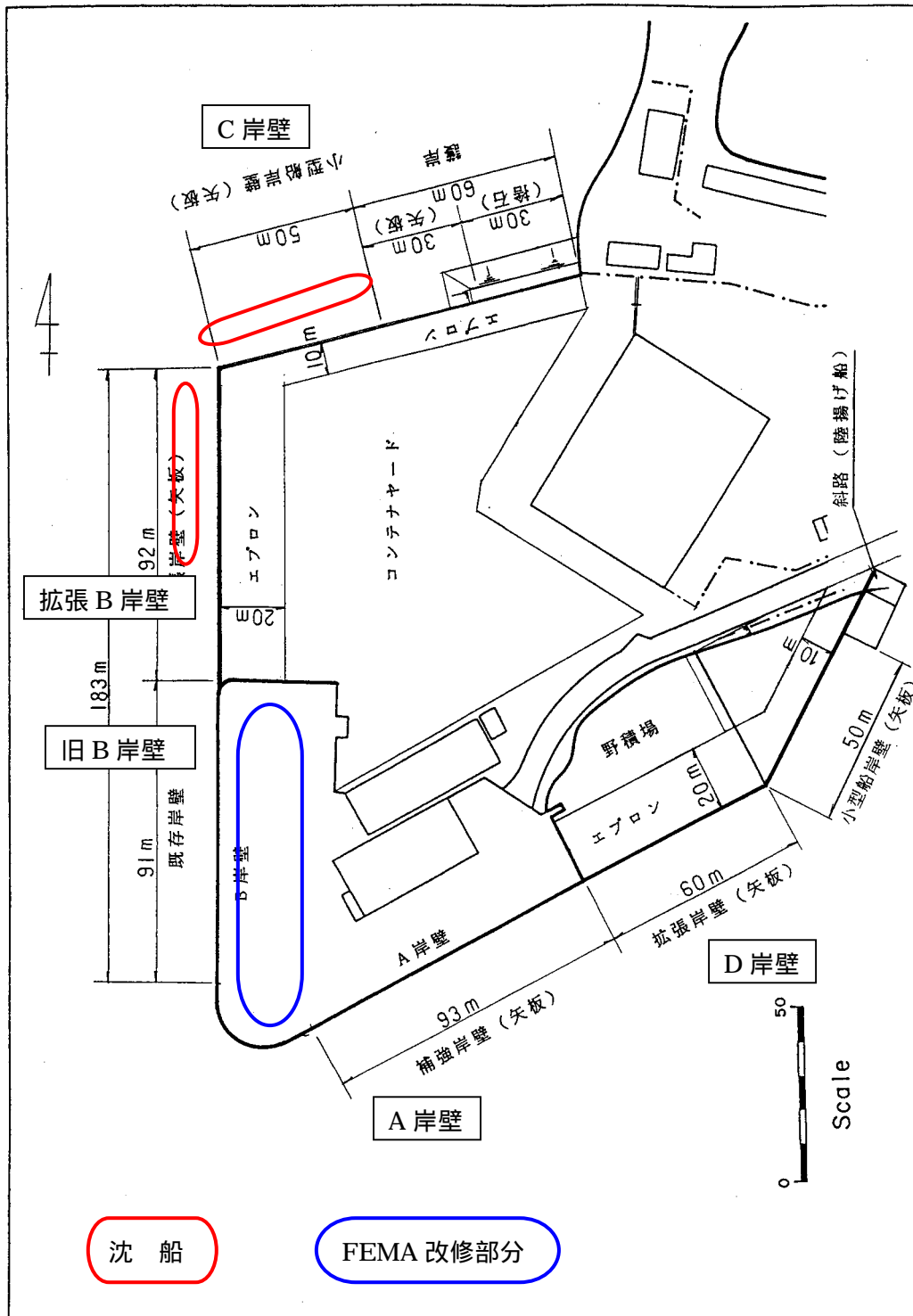


図2-6 ウエノ港平面図

(1) 港湾施設概要

ウエノ港及び小型船舶係留施設(北港)平面図、ウエノ港の詳細平面図を図 2-5, 図 2-6 に示す。また各岸壁の仕様を以下に示す。

表 2-4 ウエノ港岸壁詳細

岸壁	建設年	水深(m)	延長(m)	構造	備考
A	1962	-9.0	93	鋼矢板 + 控え矢板	補強
A	1994	-9.0	60	鋼矢板 + 控え矢板	拡張部
B	1983	-9.0	91	鋼矢板 + 控えコンクリート版	旧 B 岸壁
B	1993	-9.0	92	鋼矢板 + 斜め H 杭	拡張 B 岸壁
C	1993	-5.0	50	鋼矢板 + 斜め H 杭	C 岸壁
D	1994	-4.5	50	鋼矢板 + 控え矢板	
計			436		

(2) ウエノ港整備の経緯

ウエノ港における港湾整備・補修経緯を時系列で以下の表 2-5 に示す。また台風による被災記録も参考として入れる。

表 2-5 ウエノ港建設の経緯

年代	整備内容	備考
1945 年	A 岸壁位置に岸壁建設	
1962 年	A 岸壁建設 水深-9m 延長 97m	
1983 年	B 岸壁建設 水深-9m 延長 91m	アメリカ海軍省施設部隊設計、日本企業施工
1990 年	A 岸壁台風被災 上部工亀裂、エプロン陥没	11 月台風オーエン被災
1993 年	A 岸壁補修 上部工、エプロン	
1993 年	B 岸壁拡張、C 岸壁建設、護岸建設	日本の一般無償資金協力
1994 年	A 岸壁補強、A 岸壁拡張、D 岸壁建設	日本の一般無償資金協力
2002 年	B 岸壁台風被災、漁業調査船沈没	6 月台風ツアタン被災 12 月台風ボンソナ被災
2003 年	C 岸壁台風被災、貨客船沈没(マイクロ・ドーン)	5 月台風チャンホン被災
2005 年	B 岸壁(旧 B)補修、エプロン	FEMA に要請 工期 2006 年 2 月

### (3) 港湾施設の構造

ウエノ港の岸壁構造はすべて鋼矢板及びコンクリート上部工である。1962年最初に建設されたA岸壁は、控え杭として鋼矢板を使用し、タイロッドにより結合されている。1983年建設のB岸壁はアメリカ海軍施設部隊の設計である。控えとして比較的珍しいコンクリート版を使用している。岸壁矢板付近には通常の裏込め材はなく、矢板背面はすべてサンゴ砂礫の埋立材となっている。施工は日本の建設会社による。

一方日本の無償援助による岸壁の設計は、既設構造とは異なり控え杭方式ではなく斜杭を使用している。1993年建設の拡張B岸壁は、控え杭はなくH鋼斜杭により直接護岸鋼矢板を受け持つ構造になっている。1994年のA岸壁の補強もH鋼斜杭を使用している。

### (4) 港湾荷役設備

ウエノ港にはクレーン等船舶からの荷降ろし設備はない。基本的には貨物船のデリック、クレーンを使用している。貨物、コンテナ等の港内移動は荷役会社のトランスコが専用フォークリフト24t級2台を所有し実施している。最近40フィートコンテナが扱える大型のフォークリフトを導入した。上屋は2棟(1,443m<sup>2</sup>)あり、荷役会社が管理しているが、ほとんど使用されていない。

### (5) 沈船問題

ウエノ港には拡張B、C岸壁前面に沈船があり、そのためこの両岸壁は接岸不能となっている。拡張B岸壁の北側60mは完全に使用できない。付近には沈船の巻網デリック、トラッククレーン残骸が散乱している。C岸壁には船積み予定であった塩が散乱している。(ウエノ港平面図、図2-6参照)

沈没した時期は聞き取り調査によると、拡張B岸壁前面の沈船(チューク州所有漁業調査船900t)は2002年の台風で発生した。台風ツアタン(6月)またはポンソナ(12月)かは不明である。また、C岸壁の沈船(貨客船790t)は2003年5月台風チャンホンにより発生した。

ミクロネシア連邦は台風の発生地域にある。そのため台風そのものの規模は小さいか、または熱帯低気圧である。予想される風速は20m/sから30m/sである。波も環礁内の台風による風浪であり大きなうねりは少ないと考えられる。

沈没は台風時期における岸壁係留が原因である。係留した状態で岸壁および海底に強く当たり、船体に亀裂等が生じ浸水したと考えられる。

## 2-2-5 施設損傷の原因

### (1) 港湾施設損傷の現状

#### ア A岸壁及びD岸壁

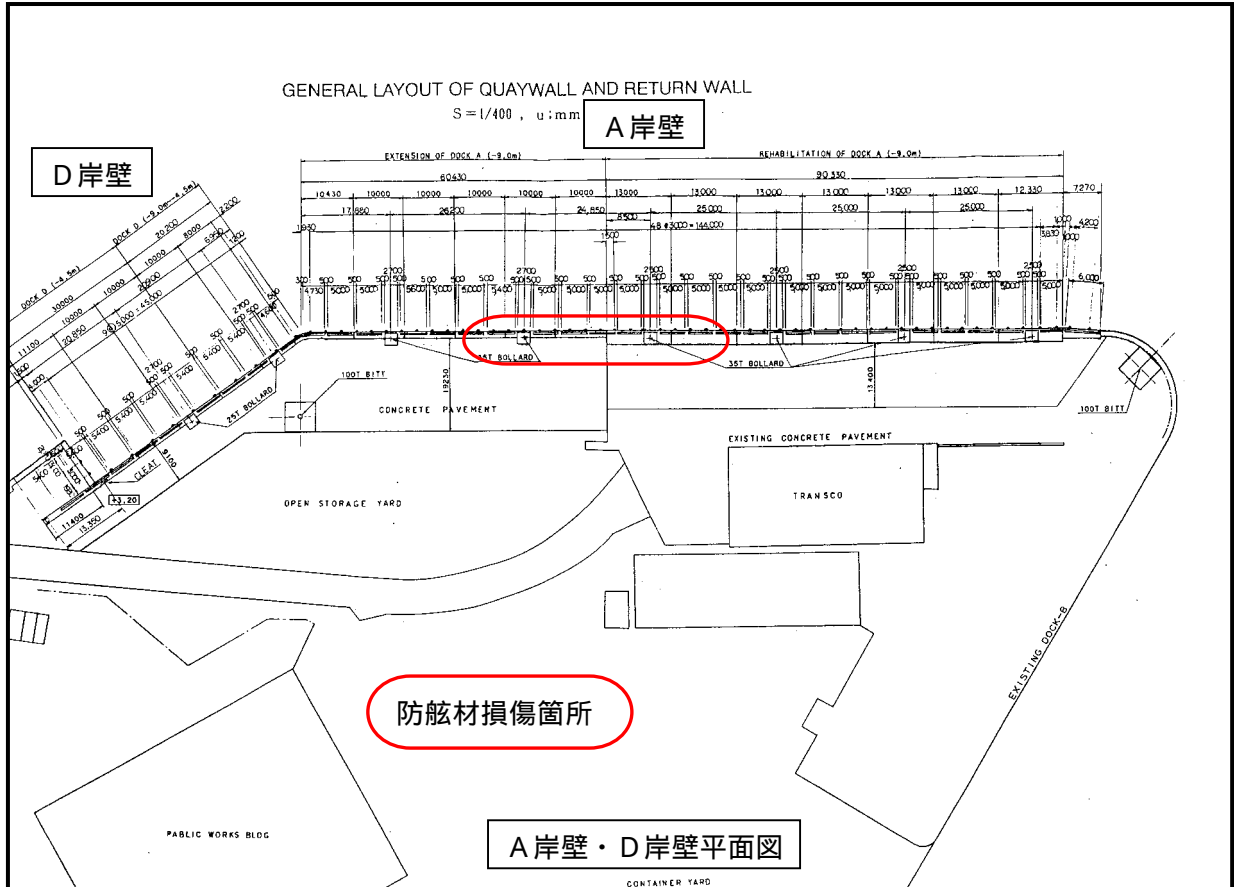


図 2-7 A岸壁損傷位置図

#### A岸壁施設別損傷状況

施設	設置数	補修必要数	交換補修割合
防舷材 (300H)	52 基	26 基	50%
係船柱 (35t)	6 基	なし	-
車止め	93m	なし	-

A岸壁は2002年B岸壁の閉鎖以来唯一の岸壁であるため、防舷材の損傷が激しく約半数は交換の必要がある。特に岸壁中央部の約60mの破損が著しい。係船柱・車止め及びD岸壁施設は問題ない。

イ 旧 B 岸壁

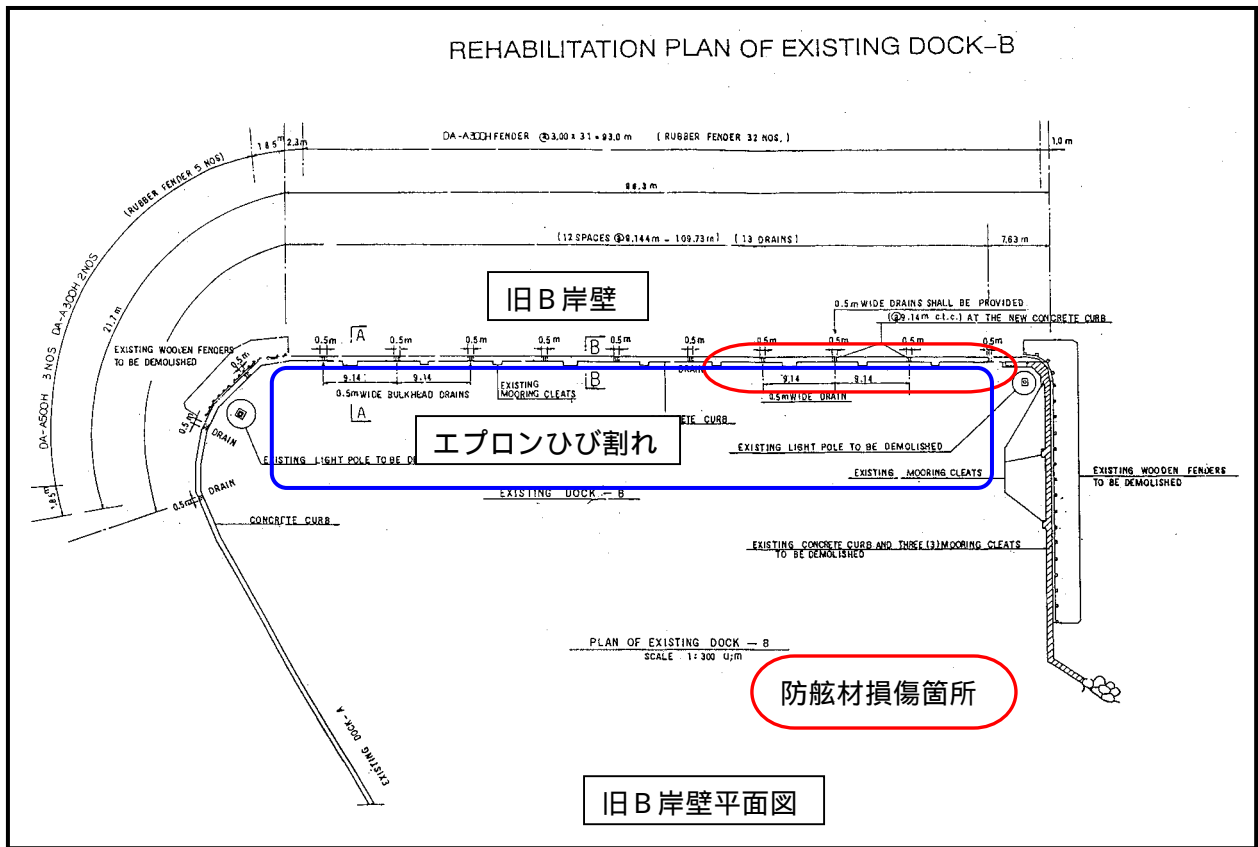


図 2-8 旧 B 岸壁損傷位置図

旧 B 岸壁施設別損傷状況

施設	設置数	補修必要数	交換補修割合
防舷材 (300H)	32 基	32 基	100%
係船柱 (35t)	10 基	なし	-
車止め	91m	20m	22%
前面コンクリート	91m	20m	22%

この岸壁は 2002 年台風被災によりエプロンに大量のひび割れが発生した。このため FEMA より地質調査ボーリング等が実施され、原因究明及び改修工事が進行している。今回の予備調査ではエプロン舗装が撤去された状態でしか観察できなかった。ひびわれ等の原因究明については主に FEMA の報告書を参考にして検討する。

旧 B 岸壁のエプロンを除く施設については、防舷材はすべて破損し特に北側約 30m は損傷が激しい。また係船柱は問題ないが、車止め及び上部工は一部破損しており補修の必要がある。

6 月の第一次現地調査において旧 B 岸壁の矢板の潜水調査を実施した。それによると矢板腐食による穴、セクションの変形、海底面の隆起・土砂堆積などの変状は見られなかった。



ウ 拡張B岸壁及びC岸壁

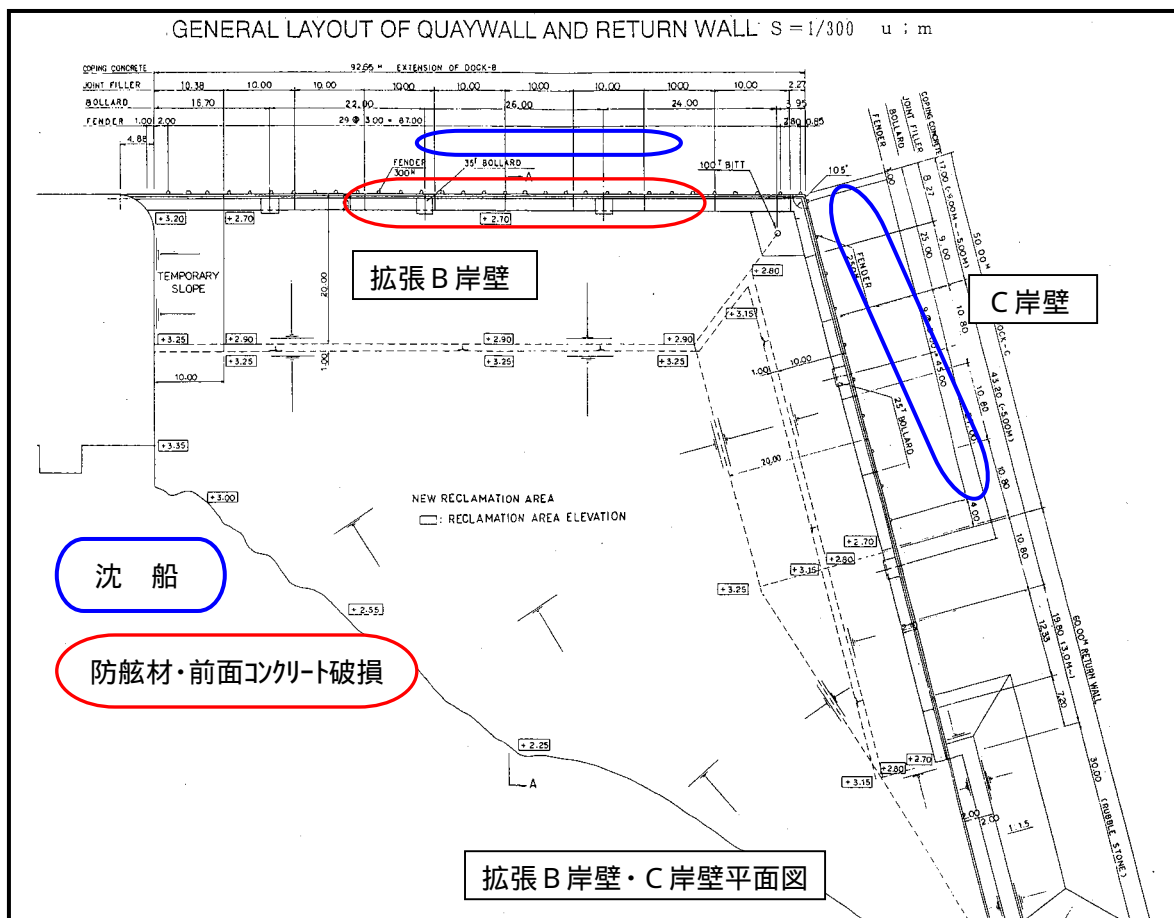


図 2-9 拡張B岸壁損傷位置図

拡張B岸壁施設別損傷状況

施設	設置数	補修必要数	交換補修割合
防舷材 (300H)	31 基	27 基	87%
係船柱 (35t)	4 基	なし	-
車止め	92m	80m	87%
前面コンクリート	92m	40m	43%

C岸壁施設別損傷状況

施設	設置数	補修必要数	交換補修割合
防舷材 (300H)	10 基	5 基	50%
係船柱 (35t)	2 基	なし	-
車止め	50m	なし	-
前面コンクリート	50m	なし	-

両岸壁とも沈船が前面にある。拡張 B 岸壁について沈船側防舷材は全てなく、上部工も著しく破損している。これは船舶が岸壁に激しく衝突した痕跡と考えられる。

拡張 B 岸壁に比べ、C 岸壁は上部工、防舷材に大きな破損はない。船舶は岸壁には衝突せず、何らかの原因で船底に亀裂が入り、時間をかけて沈没したと考えられる。

## (2) ウエノ港における台風被災記録

1998 年から 2001 年にかけて年間 0 から 2 個程度だったチューク州への台風接近は、2002 年以降急増している。特に 2002 年はツァターン (CHATAAN)、ポンソナ (PONGSONA) により大きな被害を受けた。ウエノ港での係留船舶の転覆もこれらの台風によると考えられる。

表 2-6 チューク州台風被災記録、過去 7 年間 (1998 年～2004 年)

発生年	分類	台風名	日本台風番号	期間	最大風速 m/s (kt)	ウエノ港最大 風速 m/s (kt)
1998	STY	ZEB	10 号	10/9-10/18	79 (155)	17 (33)以下
	STY	BABS	11 号	10/14-10/27	69 (135)	17 (33)以下
1999	-	-	-	-	-	-
2000	-	-	-	-	-	-
2001	TY	MAN-YI	9 号	8/1-8/8	61 (120)	17 (33)以下
	STY	PODUL	22 号	10/19-10/27	71 (140)	17-32 (34-63)
2002	STY	MITAG	2 号	2/26-3/8	71 (140)	17-32 (34-63)
	STY	CHATAAN	6 号	6/28-7/12	66 (130)	17-32 (34-63)
	STY	HALONG	7 号	7/7-7/8	69 (135)	17-32 (34-63)
	TY	HAISHEN	25 号	11/20-11/24	48 (95)	17 (33)以下
	STY	PONGSONA	26 号	12/2-12/11	66 (130)	33-66 (64-129)
2003	TS	YANYAN	1 号	1/18-1/21	26 (50)	17 (33)以下
	STY	KUJIRA	2 号	4/9-4/25	66 (130)	33-66 (64-129)
	TY	CHAN-HOM	3 号	5/19-5/27	59 (115)	17-32 (34-63)
	TY	KROVANH	12 号	8/15-8/25	46 (90)	17 (33)以下
	STY	LUPIT	21 号	11/19-12/1	74 (145)	33-66 (64-129)
2004	TY	TINGTING	8 号	6/25-7/2	41 (80)	17 (33)以下
	TY	NOCK-TEN	24 号	10/14-10/26	56 (110)	33-66 (64-129)
	STY	NANMADOL	27 号	11/28-12/3	66 (130)	17 (33)以下

STY : Super Typhoon TY : Typhoon TS : Tropical storm

: チューク州被害、死者・行方不明約 80 名、負傷者約 100 名、被災者約 1 万名。

網掛けはウエノ港被災台風。

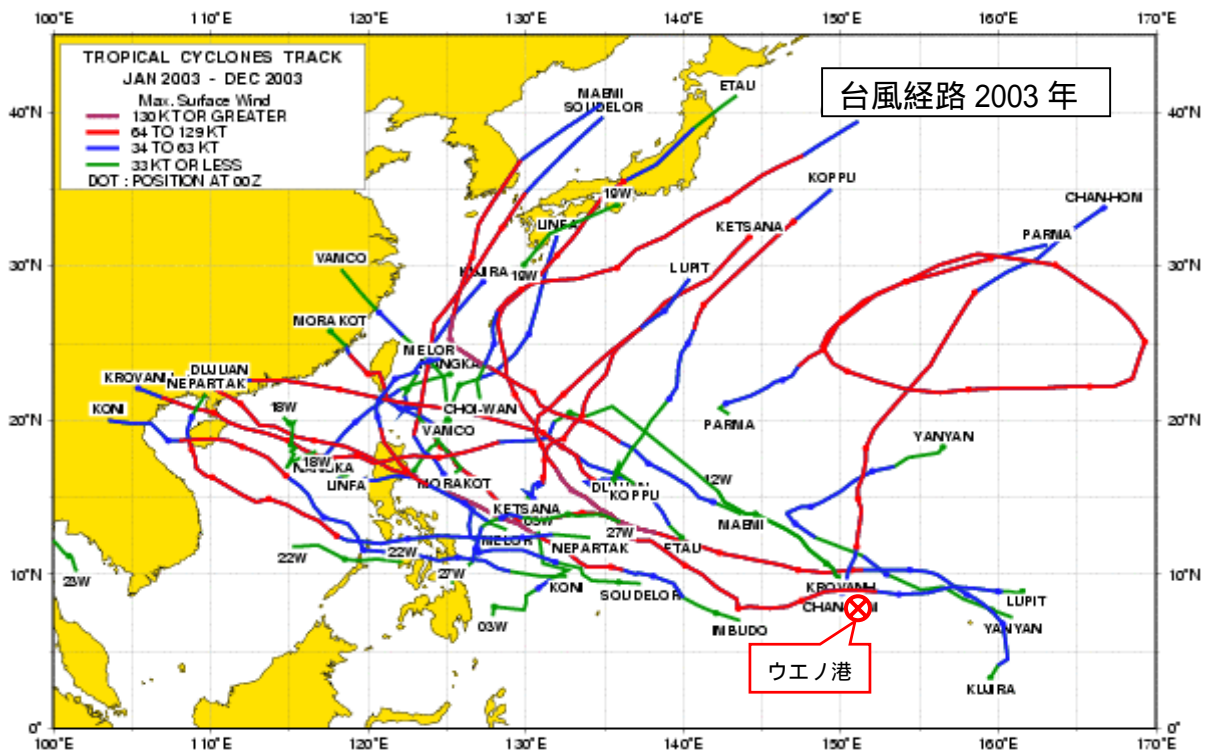
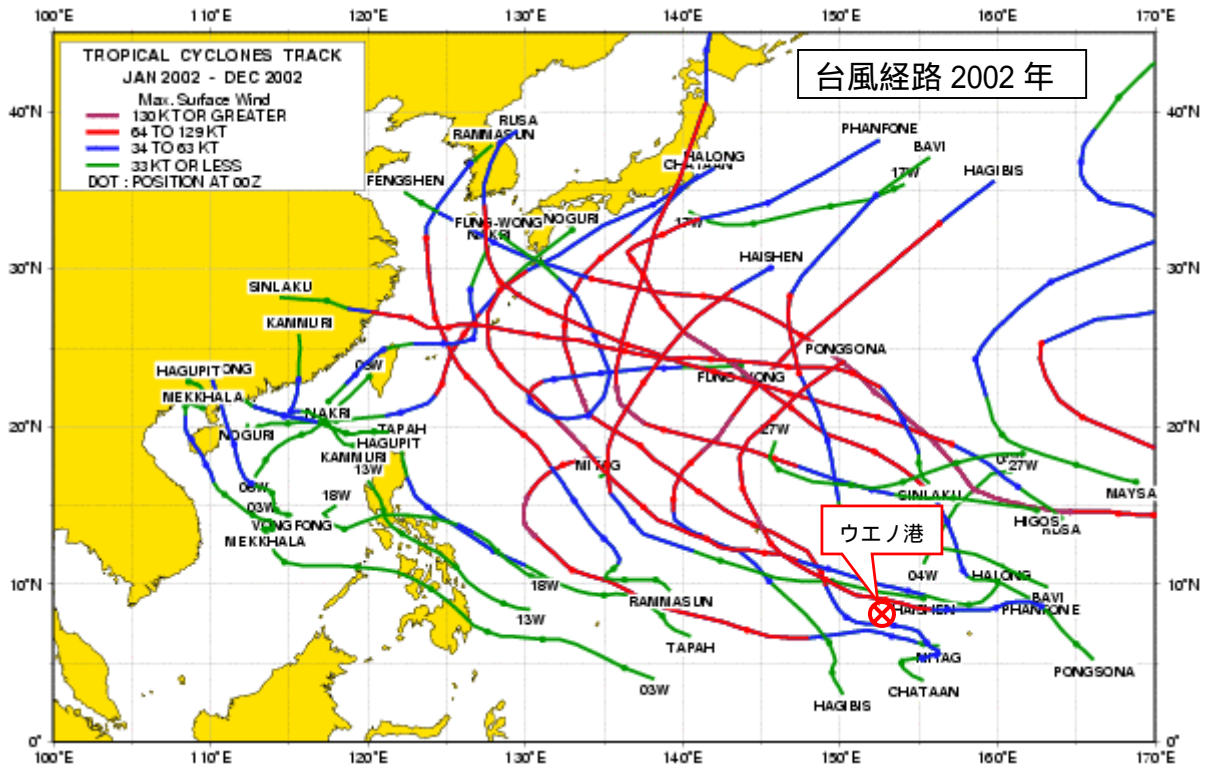


図 2-10 台風経路図 2002, 2003 年

(3) FEMA による旧 B 岸壁被災原因調査

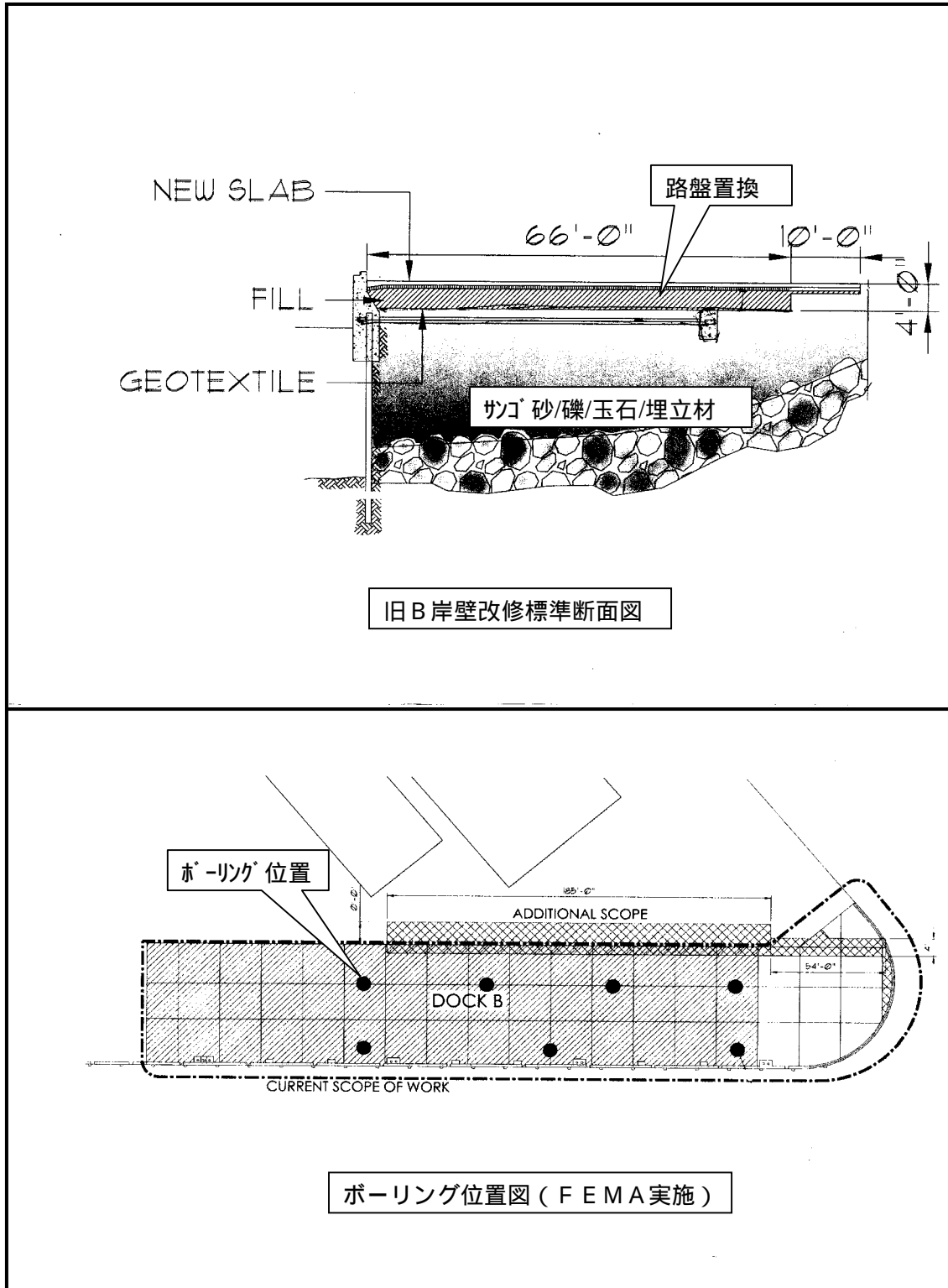


図 2-11 旧 B 岸壁調査位置図

#### ア 旧B岸壁エプロンの状況

運輸・公共事業局での聞き取り調査によると、旧B岸壁被災は2002年12月台風ポンソナにより発生した。高潮により岸壁エプロンの表層上10cm程度にゆっくり海水が浸入し、ウエノ島の幹線道路まで広く浸水した。

簡単な作りである倉庫、港周辺の建物が損傷していないので、現象としては風雨波浪による破壊的な洪水ではなく、低気圧による緩やかな水位上昇と考えられる。

被災前まではエプロン舗装は軽微なひび割れのみ存在していた。しかし海水浸入終了後、エプロンが沈下し舗装目地が開口、多くのひび割れが発生した。これらの現象はほぼ1日で発生したといわれている。

以上が聞き取りによる発生状況である。しかし台風浸水は直接要因であり、事前にエプロン沈下の要因は別個にあったと考えられる。

#### イ 旧B岸壁調査内容

旧B岸壁は2002年台風被災によりエプロンに大量のひび割れが発生した。このため2005年2月からFEMAによる原因究明調査及び改修工事が実施されている。今回地質調査報告書を現地で入手したのでそれに基づいて報告する。改修工事終了予定は2006年2月である。

復旧対策を総合的に検討したのはグアムにある建設コンサルタント会社であり、地質調査はサイパンの土質試験会社が実施した。現場の掘削、舗装等の施工は韓国の建設会社が担当している。

表2-7 旧B岸壁地質調査内容

調査内容	細目	数量	単位	備考
ボーリング		7	箇所	16箇所実施
標準貫入試験		54	回	1.5m間隔
土質試験	含水比	24	回	
	乾燥密度	24	回	
	粒度分析	8	回	
	液性限界	1	回	

#### ウ 地質調査結果

旧B岸壁のエプロン構造は表層のコンクリート舗装、及びその基礎として砕石(20mm~40mm)が使用されている。この砕石はウエノ島砕石場(現在閉鎖)で生産されたと考えられる、比重2.7以上の品質の良い玄武岩である。

その下部は岸壁矢板の背面を含めすべて埋立材料となっている。海底のサンゴ砂礫を浚渫し投入した材料である。この土砂はシルト質砂または砂が中心であるが、大量の巨礫(径26cm以上)大礫(径6cm~26cm)が含まれている。これら土質は陸上の海底土砂採取場から確認可能である。また地下水位はエプロン表層から2.1mから2.4mの位置にある。

ボーリング調査は計 7 本実施したが、試掘としては計 16 本実施している。これは掘進途中に礫に当り掘進不可能となったことによる。またこのボーリングはエプロン下約 1.8m にタイロッドが存在するので非常に注意を要する作業であった。

埋立材の特徴としては、ボーリング調査から、大量の礫を含む N 値 50 以上の部分及び N 値 10 以下のシルト質砂の部分が存在することである。以下表 2-8 に地質状況を示す。

表 2-8 標準的な地質断面

断面	深さ	土質	土層の状態
表層	0.20m	コンクリート	ワイヤーメッシュ(9mm)含む
路盤	0.25m~0.45cm	砕石	玄武岩の砕石 20~40mm
埋立材	0.45m~9.0m	砂・礫・玉石	N 値 10 程度非常に緩い砂質部分 N 値 50 以上測定不可の礫、玉石 地下水位は+2.0 前後
現地盤	9.0m~30.0m	礫質砂 シルト質砂	N 値 20~30, 一部 5~10 サンゴ砂、サンゴ礫

#### エ ひび割れの原因

旧 B 岸壁の台風被災後のエプロン舗装のひび割れは、主たる原因はエプロンの沈下である。これには、材料・施工管理上の間接的要因と、浸水による直接的要因に分けられる。まとめると以下、図 2-12 になる。

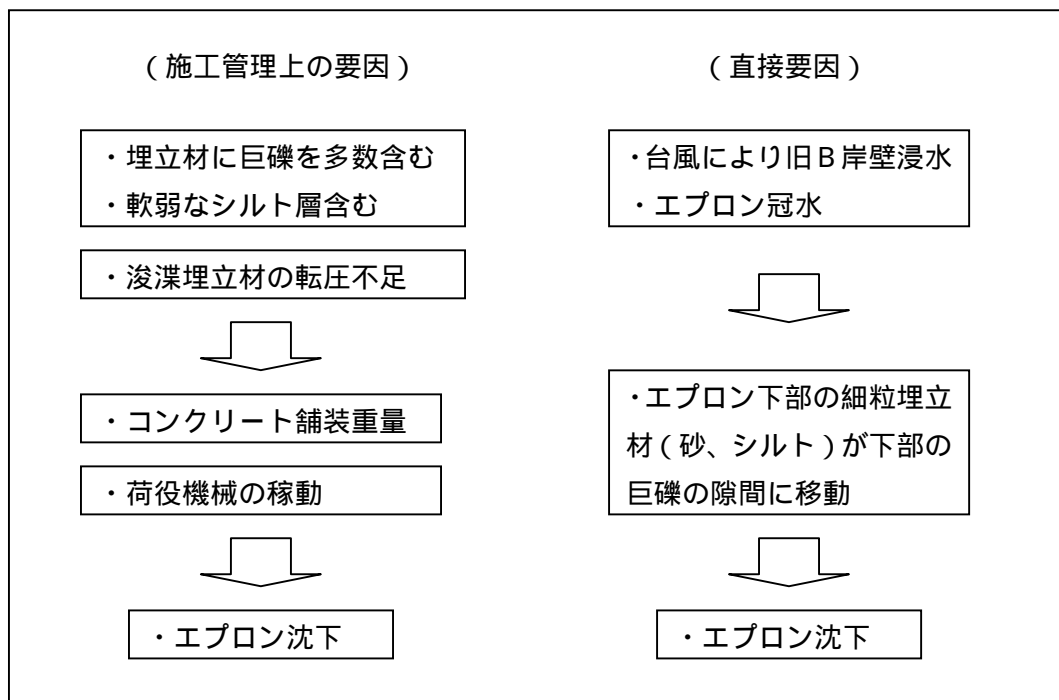


図 2-12 ひび割れ発生の要因

#### オ 復旧対策

地質調査結果から改修工法としては、表層下 1.5m の埋立材の置換えが基本となっている。掘削後、底面にはジオテキスタイルを設置する。この目的は置換え材料のシルト・砂などの細粒分の下位への透過を防ぐことにある。

エプロン表層下 1.8m 付近にはタイロッドがあるので、転圧は振動ローラーを使用しない工法を採用する。置換する埋立材料は粒度分布の良い径 10cm 以下の材料を使用する。

まとめると以下になる。(図 2-11 改修標準断面図参照)

タイロッド (1.8m) 直前 1.5m までの掘削。  
掘削底面にジオテキスタイルを設置。  
置換え材料は 10cm 以下の砕石使用。  
転圧は 10t から 15t のロードローラー - 使用。  
路盤 20cm 以上とし、砕石を使用。  
コンクリート舗装版厚は増加する荷重を検討し設計。

#### (4) 予備調査による拡張 B 岸壁調査

当初要請内容に旧 B 岸壁の改修が含まれていた。しかし FEMA により当岸壁の改修が既に契約状況にあるため、この部分の地質調査は FEMA の報告によることにした。拡張 B 岸壁については旧 B 岸壁の埋立地質と比較検討するために 2 本のボーリングを実施した。

#### ア 拡張 B 岸壁エプロンの状況

現地調査ではエプロンの沈下、それに伴うひびわれは見られない。舗装コンクリートは比較的良好な状態を維持している。

#### イ 拡張 B 岸壁調査内容

拡張 B 岸壁の埋立材の位置に深度 20m のボーリングを実施した。表 2-9 に数量、また図 2-13 に実施位置を示す。

表 2-9 拡張 B 岸壁地質調査内容

調査内容	細目	数量	単位	備考
ボーリング		2	箇所	深度 20m
標準貫入試験		26	回	1.5m 間隔
土質試験	含水比	10	回	
	乾燥密度	10	回	
	粒度分析	2	回	



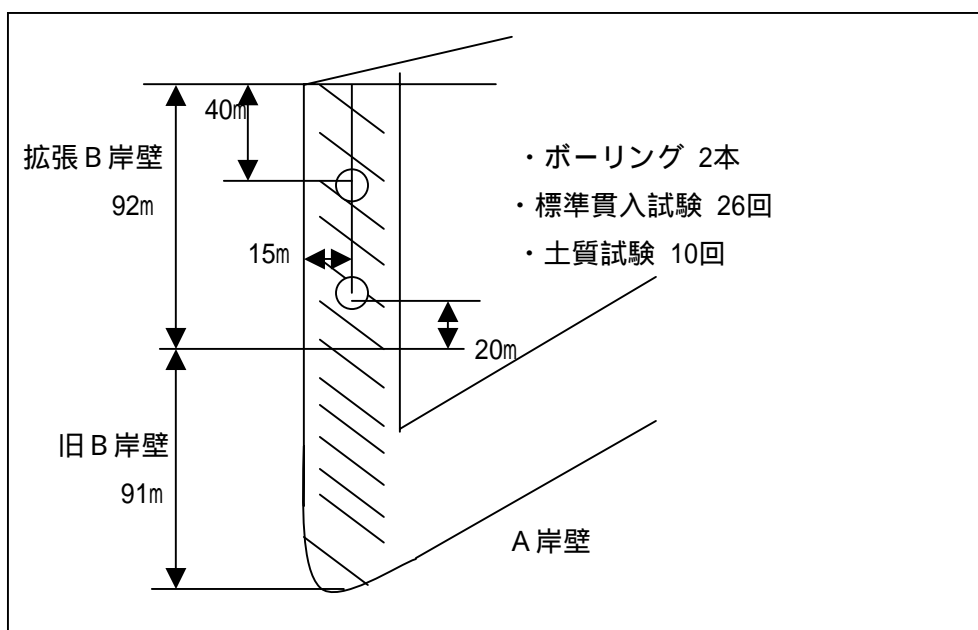


図 2-13 拡張 B 岸壁調査位置図

#### ウ 地質調査結果

拡張 B 岸壁の埋立材は、旧 B 岸壁と同様であり、海底土砂の浚渫材であるため基本的にサンゴ礫を大量に含むサンゴ砂、及びシルト質砂である。比較的緩いシルト質砂を比較した場合、N 値は拡張 B 岸壁がやや高い傾向にある。拡張 B 岸壁の材料の粒度分布が良好で、締まった状態といえる。

表層舗装のエプロンコンクリートは拡張 B 岸壁の方が厚い。また挿入した補強メッシュ鉄筋の径も大きく、ひびわれに対する抵抗も大きいと考えられる。

表 2-10 拡張 B 岸壁の標準的な地質断面

断面	深さ	土質	土層の状態
表層	0.3m	コンクリート	13mm の鉄筋メッシュ含む
路盤	0.3m ~ 0.6m	砕石	玄武岩の砕石 20 ~ 40mm
埋立材	0.6m ~ 9.0m	シルト質砂 サンゴ砂・礫	N 値 10 ~ 20 程度非常に緩いシルト質。 N 値 50 以上測定不可のサンゴ礫。 地下水位は+2.0 前後
現地盤	9.0m ~ 20.0m	礫質砂 シルト質砂	N 値 50 以上、一部 5 ~ 10 のシルト質砂。 サンゴ破片、サンゴ礫

## エ 旧B岸壁との比較

旧B岸壁と拡張B岸壁の相違をまとめると以下になる。

(地質調査から)

エプロンのコンクリート構造は、拡張B岸壁の方が厚く(30cm)補強鉄筋径も大きい。

埋立材は両岸壁ともに浚渫土砂で、シルト、サンゴ砂、礫からなる。

シルトはN値から判断し、拡張B岸壁の方が締まっている。

(岸壁構造から)

旧B岸壁では裏込め材はなく、矢板背面はすべて海底浚渫土砂である。

旧B岸壁ではエプロン下1.8mにタイロッドがあり、拡張B岸壁にはない。

拡張B岸壁の埋立材は、大きな玉石等の混入は少なく、旧B岸壁のような礫間の空隙等の発生はないと考えられる。従って、埋立材中の海水の浸入によるエプロン沈下も発生していない。日本国内の港湾施工管理を実施していれば、エプロンの沈下現象は前面構造物(矢板)からの吸出し発生を除いて通常は考えられない。

また拡張B岸壁は設計上、タイロッドを使用していない。そのため埋立材の上層部は十分転圧が可能である。

以上から、拡張B岸壁では、矢板背面に適切な裏込め材(石材)の使用、埋立材の管理を十分実施、可能な限り転圧実施、を行なったと思われる。従って、旧B岸壁のようなエプロン沈下の事態に陥っていないと考えられる。

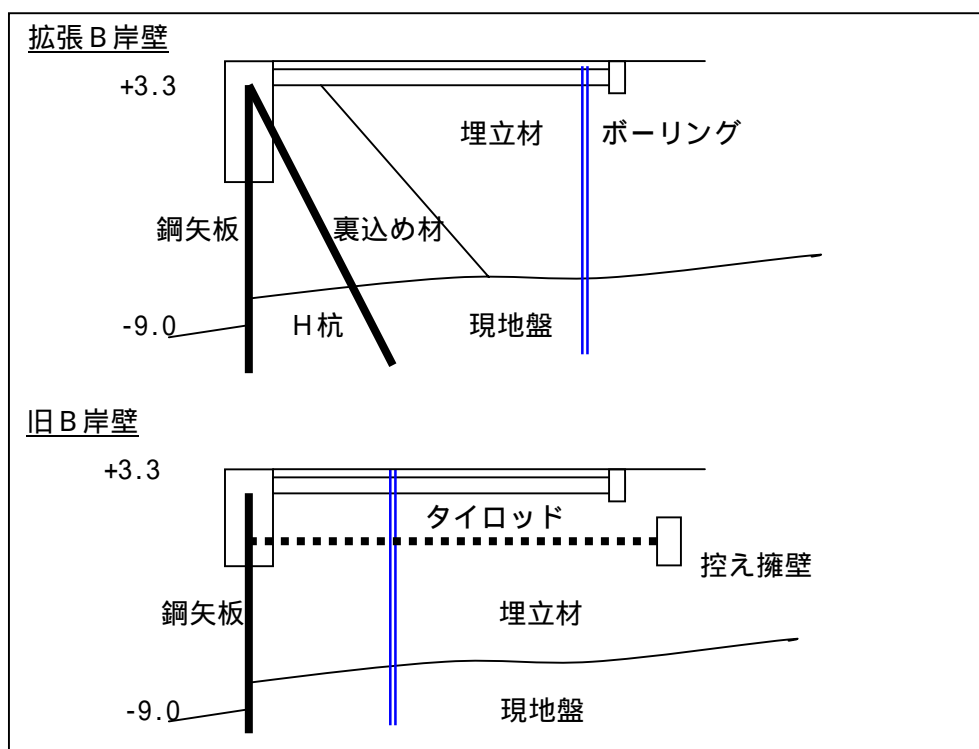


図2-14 拡張B、旧B岸壁比較断面図

2-2-6 小型船舶泊地の現況

(1) 港湾施設現況

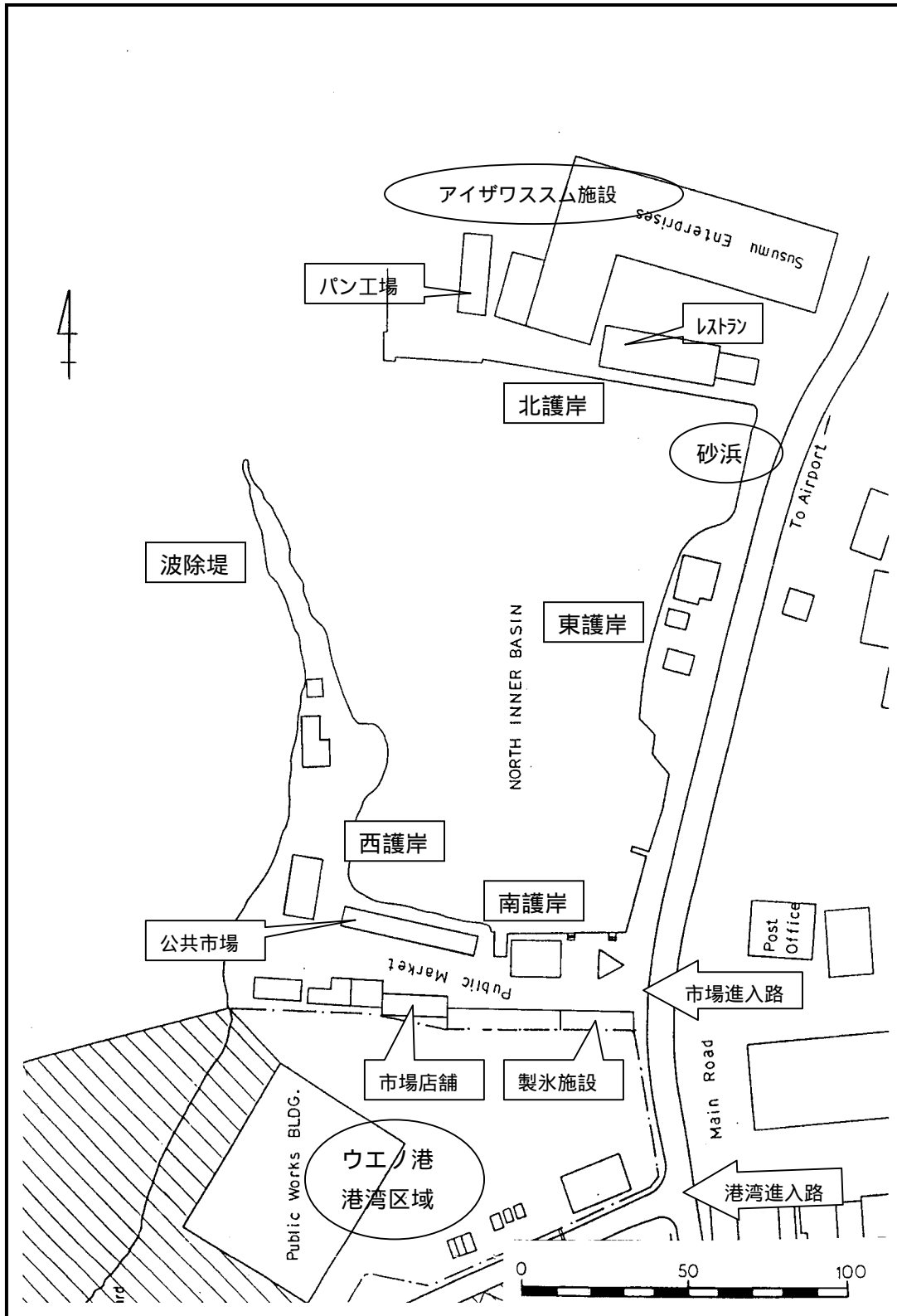


図 2-15 北港平面図

表 2-11 北港施設一覧

護岸	推定水深(m)	延長(m)	構造	備考
北	-1.0～0.0	110	直立コンクリート	アイワス私用地
東	-1.0～0.0	160	砂浜、直立コンクリート	ガリンスタンク
南	-1.0～0.0	80	捨石斜路、直立コンクリート	公共市場
西	-1.0～0.0	30	捨石斜路	
計		380		
波除堤		80	捨石式築堤	

北港の現状施設は護岸と波除堤からなる。係留岸壁として使用されている護岸が延長 380m、北港開口部の波除堤が延長 80mある。護岸構造は重力式コンクリート護岸及び捨石式護岸、斜路である。他にサンゴ砂の海浜が東護岸の一部にある。

(2) 係留状況

ア 係留船隻数

現地調査期間中、11日間の観測船隻数は表 2-12 のとおりである。月末の最終金曜日は環礁内島々からウエノ島への船舶移動が最も多い。また土日は最も少ない。因みに、ウエノ港内の南港の船隻数も示す。最大は月末金曜日の 100 隻であるが、南港では本来小型船舶の係留は禁止である。北港での曜日別の最大船隻数を求めると以下のようになる。

- ・休日(土日) : 55 隻
- ・平日(月～木) : 110 隻
- ・月末(金) : 220 隻

表 2-12 各港別係留船舶数

月 日	北港	南港	合計	調査時刻
7月29日(金)	220	100	320	12:00
7月30日(土)	50	40	90	12:00
7月31日(日)	20	5	25	9:00
8月1日(月)	100	50	150	9:00
8月2日(火)	70	40	110	10:00
8月6日(土)	55	40	95	16:00
8月7日(日)	20	10	30	16:00
8月8日(月)	90	35	125	15:00
8月9日(火)	100	45	145	10:00
8月10日(水)	75	45	120	10:00
8月11日(木)	110	60	170	11:00

## イ 係留上の問題点

小型船舶は長さ 5m から 7m、幅 1.5m から 1.7m の FRP (Fiberglass Reinforced Plastics、強化繊維プラスチック) 製が大部分で、40 馬力の船外機を装着している。接岸方法は護岸に舳先を向けアンカーを落とした直付けである。

調査期間中、湾内は静穏であり、船舶の航跡波が主な波浪である。夏季は西から北西の風が卓越し 5m/s から 10m/s の風速で白波が見られる。また船舶への人の乗り降り、荷物運搬で問題は生じてない。ただし西護岸及び波除堤に接岸する場合は、未整備の捨石護岸であるため乗り降りがやや困難である。

### 2-2-7 小型船舶地の改修

#### (1) 改修の方向性

現在の護岸施設は機能的には岸壁として使用して問題ないと考えられる。北港で開発可能な位置は波除堤の内水面側である。この波除堤は湾内を静穏に保つ重要な機能を持っている。しかし波除堤西側は常に浸食を受けているため、消波ブロック・被覆石等の施設が必要である。

波除堤の浸食防止対策と同時に、東側に船舶が係留可能な護岸を築造することが必要である。規模としては、少なくとも南港からの移動を含め 250 隻分の容量を確保する必要がある。

波除堤の改修方法として、現状の捨石を補強し断面を拡大するか、または消波ブロック、方塊 (コンクリートブロック) の設置等による補強が考えられる。工事は既存の進入路の幅員が 7m 以上確保できるため、西護岸付近の建屋 4 棟を撤去すれば工事に支障はない。

#### (2) 改修比較案

改修位置を図 2-16 に示す。港外側の消波施設としては波除堤部分 80m を含め、その南側約 40m も計画する。港内側は波除堤 80m の内南側 60m に護岸を計画し、小型船舶が係留可能な構造とする。

改修案としては 波除堤の捨石による改修、 港外側消波ブロック、港内側に重力式護岸、重力式護岸に棧橋を追加。以上の 3 ケースが考えられる。現状の護岸施設で月末の週末に 220 隻の最大係留隻数を記録している。計画目標の 250 隻はケース の約 60m の護岸を計画すれば十分対応可能である。

以上を表 2-13 波除堤の改修比較表に示す。また模式断面図を図 2-17 に示す。

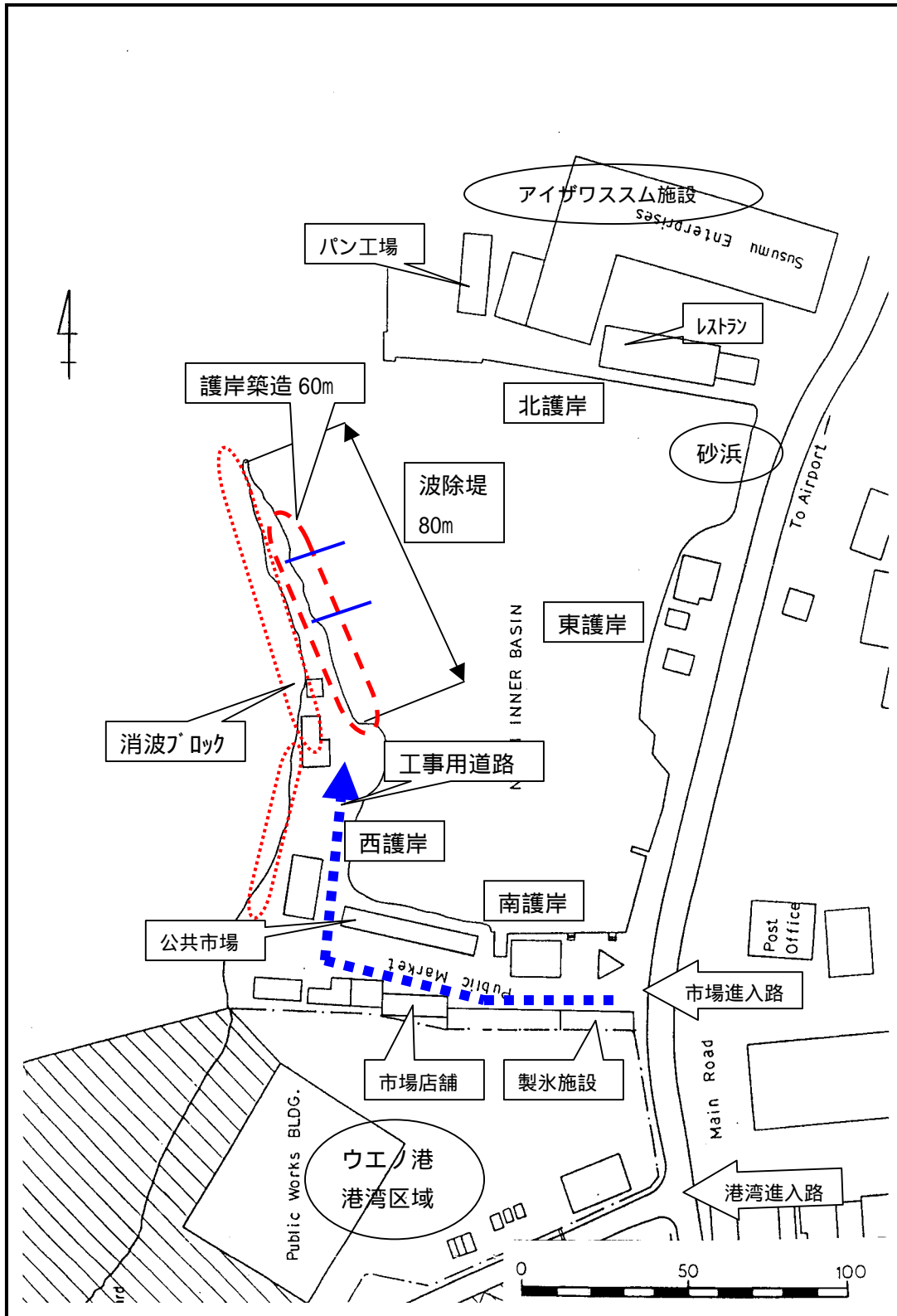
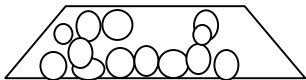
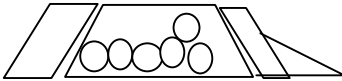
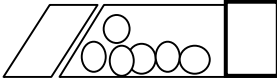
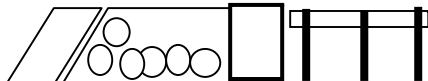
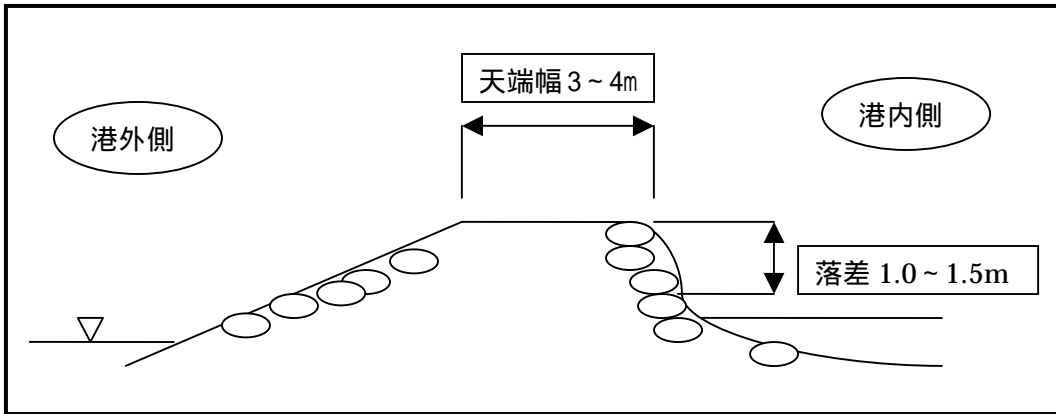


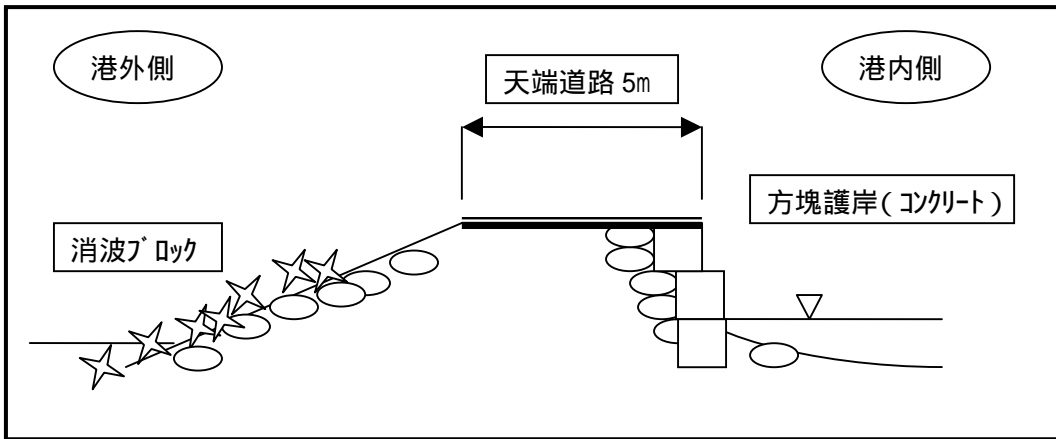
図 2-16 北港改修平面図

表 2-13 波除堤の改修比較表

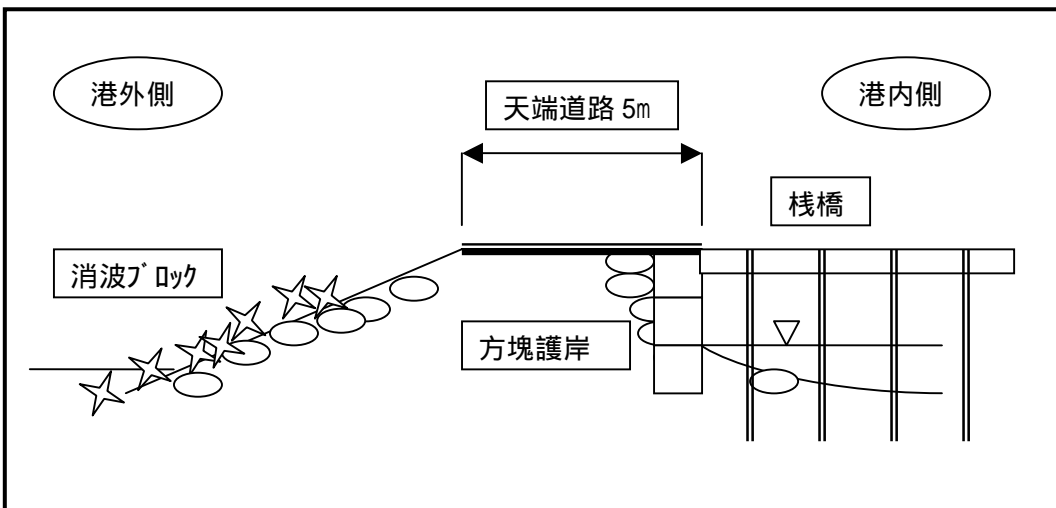
ケース	現状波除堤構造	波除堤の改修	重力式護岸	重力式護岸・棧橋
標準断面図	<p>天端幅員 3m ~ 7m 捨石大きさ 50kg ~ 1t</p> 	<p>港外：被覆石 港内：被覆石・斜路 天端：幅員 5m 舗装道路</p> 	<p>港外：消波ブロック 港内：方塊護岸 天端：幅員 5m 舗装道路</p> 	<p>港外：消波ブロック 港内：方塊 + 棧橋 天端：幅員 5m 舗装道路</p> 
基本構造	<ul style="list-style-type: none"> <li>・捨石式築堤</li> <li>・上部幅 3 ~ 7m 未舗装道</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・港外側が消波構造</li> <li>・港内側は捨石斜路</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・港外側が消波構造</li> <li>・港内側は方塊護岸</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・港外側が消波構造</li> <li>・港内側は方塊及び棧橋</li> </ul>
施工条件		<ul style="list-style-type: none"> <li>・陸上の石積作業可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ブロック製作ヤード必要</li> <li>・ブロック据付重機必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・杭打ち作業が必要</li> </ul>
維持管理		<ul style="list-style-type: none"> <li>・問題なし</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・問題なし</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鋼管杭は防食の必要</li> </ul>
係留船舶		<ul style="list-style-type: none"> <li>・堤内約 60m 接岸可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・堤内約 60m 接岸可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・棧橋に 100m 以上接岸可能</li> </ul>
経済性		<ul style="list-style-type: none"> <li>・現地資材使用可能</li> <li>・石材使用し最も経済的</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現地資材使用可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・杭は海外調達</li> <li>・棧橋を付加するため高価</li> </ul>
評価				



現状断面図



案断面図



案断面図

图 2-17 波除堤の改修模式断面図



### 第3章 環境社会配慮調査

#### 3-1 環境社会配慮調査必要性の有無

##### 3-1-1 既存の環境社会配慮調査の実施状況

これまで本件にかかる環境社会配慮調査（以下、EIA）は、FSM 及びチューク州のいずれにおいても実施されていない。

これまでチューク州で行われた EIA はいくつかあるが、海域を含むプロジェクトに関して実施された EIA あるいは環境調査は以下の 3 つである。

- (1) Truk International Airport Project, University of Guam, 1979
- (2) Water Quality Monitoring Program Airport Construction Site Moen Island, Truk, University of Guam, 1983
- (3) ミクロネシア連邦チューク州ウエノ港拡張計画基本設計調査報告書, JICA, 1993

上記(1)、(2)の空港建設プロジェクトサイトはウエノ港から北方数キロメートルに存在しており、ウエノ港前面海域からは若干離れた場所である。(1)の報告書は入手できなかったが、(2)は(1)の工事中におけるサイト前面海域の水質モニタリング調査で、調査項目は栄養塩類、重金属類等の水質分析だけである。

一方、(3)のウエノ港拡張計画基本設計調査は無償資金協力「ウエノ港拡張計画」の一環として行われたものであり、岸壁の拡張、岸壁前面の浚渫、コンテナヤード及び航路標識設置等の基本計画策定を目的としている。この基本設計調査では海域を対象とした EIA が実施されており、その調査項目は流況、水質、底質、海生生物となっている。現況調査結果及び予測評価結果の要約は以下のとおりであり、ウエノ港拡張工事に伴う著しい環境影響はないとしている。

- ア 底質の粒径が大きな砂質であり浚渫工事に伴う濁水は基本的に発生しにくい。
- イ 底質に有害物質は含まれていない。
- ウ 水質は良好である。
- エ 調査対象域内のサンゴや海藻類の被度は小さく、生物多様度も低い。
- オ 出現生物は周辺海域に一般に見られるもののみである。
- カ B 岸壁前面には過去の浚渫の跡がみられる。
- キ 流況は現状でも 5cm/sec 程度でごく小さく、護岸形状の変化に伴う流況への影響は小さい。

(3)の調査は水域だけを対象としたもので、周辺の自然及び社会環境配慮については不十分なものとなっている。ちなみに、(2)及び(3)の水質データに大きな違いがあるため、これらを比較すると、(2)の空港建設プロジェクトのデータは今から 20 年以上前の古いものであるが、リン、窒素など栄養塩類の濃度は東京湾レベルに近い高い値を示しており、砒素、銅、鉛、水銀、亜鉛などの有害重金属も検出されている。一方、(3)のウエノ港前面海域の水質は透明度が高く、無機態窒素濃度は検出下限値以下、リン濃度も低い。この調査では重金属は測定していない。両水質調査結果が大きく異なる理由は明らかではないが、両調査の実施時期の間にウ

エノ島のインフラや人口が大きく変化したことや、工事中に多量の栄養塩類や重金属が流出したことは考え難いことから、ウエノ島唯一の下水処理場であるイラス下水処理場が空港のそばにあり、約1マイル沖合いで海中放流していることに起因しているものと推察される。

今回の調査でウエノ港及びウエノ港南方約1km周辺の水質や底生生物を目視調査した結果では、透明度4m程度、底質はサンゴの死骸混じりの砂質、底生生物はサンゴが散見される程度でウエノ港拡張計画基本設計調査の現地調査結果とおおむね一致している。

### 3-1-2 環境社会配慮調査の必要性の検討

今回チューク州政府及びFSM連邦政府との間で確認されたプロジェクトの合意事項は、B岸壁を中心としてウエノ港（北港を除く）の防舷材、車止め、エプロン修復等の工事と北港西側波除堤の整備及び棧橋の新設であり、これらの工事は小規模で前面海域に著しい環境影響を及ぼすことはない。また、B岸壁を含むウエノ港全体は州政府の敷地内にあり人家は存在していないし、周辺に自然公園、貴重な生物・生態系、保護すべき史跡・景観、漁場など慎重な環境社会配慮が必要な物理的な環境因子は存在していない。ホームレスやストリートチルドレンなども存在していない。

北港西側波除堤の整備工事についても、工事対象となる場所は州所有地内にあり、ウエノ港と同様に慎重な環境社会配慮が必要な物理的な環境因子は存在していない。しかしながら、チューク州には土地所有者が海面の水利権も同時に保有するという独特の慣習があり、この権利は法的には無効であるが、工事に際しては北港の水利権を主張する可能性のある住民も複数存在している。また、北港周辺には小規模なマーケットが建並んでおり、彼らは州政府から土地あるいは建物を借用している。大部分のマーケットは州政府にテナント料を支払っているが、道路沿いの一部のマーケットは州政府の土地に立地しながらテナント料を道路の土地所有者に支払っている。

上記海面所有権の問題の他、北港西側波除堤の工事では4件のマーケットの移転が必要と予想されるが、これらのマーケットの移転に関する配慮、工事期間中における他のマーケットの商業活動への影響等が想定されるため、ステークホルダーミーティングの開催による関係者の合意が工事開始の必須条件となると考えられる。したがって、本件実施のための本格的なEIAは必要とはしないが、北港西側波除堤整備に際しては、先方州政府が早急に実施する予定のステークホルダー合意形成のための活動を注意深くモニタリングすることが必要と推察される。

### 3-2 環境社会配慮調査のスコーピング

#### 3-2-1 FSMにおける環境社会配慮調査システムの概要

FSMでは、保健省（Department of Health Services）が環境問題を管轄しており、環境基準及び環境影響評価法（Environmental Impact Assessment Regulations、1989年2月）に基づきEIAシステムを整備している。このEIAシステムの内容は、まず事業者が簡易な環境評価（Initial Assessment、以下IA）を提出し、審査を受ける。IAから環境への重大な影響が予測される場合には、詳細な内容の環境影響評価書（Environmental Impact Statement、以下EIS）の提出を要求する方式である。しかしながら、保健省には環境担当者が1人しかおらず、実際の運用は以下のように各州が独自に行っているのが実情である。

チューク州	チューク州環境保全条例（Chuuk State Environment Protection Act、Article 1006 Environmental Impact Statement）により、すべての開発行為に対しIAの提出が義務付けられており、環境への重大な影響が予測される場合にはEISを提出し承認されることが開発許可条件となっている。
ポンペイ州	独自の環境影響評価規則を有している。
ヤップ州	開発案件はすべて連邦法に基づく環境影響評価を実施しなければならない。
コスラエ州	EIAは要求されない。

チューク州におけるEIAシステムの大まかな流れは以下のとおりである。

- (1)申請者はチューク州環境影響評価法に従ってIAを作成し、チューク州環境局（Environmental Protection Agency、以下EPA）に提出する。
- (2)EPAはIAをレビューし、プロジェクトが環境に重大な影響を与える可能性があるか否かについて決定を下す。重大な環境への影響が予測される場合には、申請者に詳細なEISの提出を要求する。IAの審査期間は1週間から1ヶ月程度とのことで、案件により異なることである。
- (3)申請者は定められた項目を含むドラフトEISを作成し、EPAへ提出する。
- (4)EPAはドラフトEISの審査を行い、提出から60日以内に市民・関係者に情報公開を行い住民の意見を求める。必要に応じて、公聴会を催す場合もある。
- (5)申請者は、EPAから提示されたコメントに対応した改定EISを作成する。
- (6)EPAは改訂EISを審査し、これを適切と判断した場合に承認を与える。

#### 3-2-2 チューク州IAの概要

チューク州におけるIAはあらかじめ定められた質問事項に、事業者が「Yes」、「No」、「Maybe」の3種類の回答を記載する方式であり、IAの段階で公聴会は必要としない。その質問事項は表3-1に示すとおりである。IAの内容はかなりきめ細かいものであり、JICA環境社会配慮ガイドラインが要求するIEEレベルに十分整合すると考えられる。

表 3-1 チューク州 IA における質問事項一覧

項目	質問内容
地形・地盤・土壌	<ul style="list-style-type: none"> <li>・貴重な景観への影響</li> <li>・急斜面の存在及び地盤の安定性</li> <li>・土壌浸食の可能性</li> <li>・河川流路及び海底への影響</li> <li>・斜面崩落等の可能性</li> </ul>
大気	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大量の排ガスの有無及び大気汚染の可能性</li> <li>・悪臭の発生の可能性</li> </ul>
水質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海域及び淡水域における流向・流速への影響</li> <li>・表流量への影響</li> <li>・平水時流路及び洪水時流路への影響</li> <li>・放流水の有無、水質への影響</li> <li>・地下水及び既存井戸への水質影響並びに帯水層への影響、塩水遡上の有無</li> <li>・公共上水道への影響</li> <li>・洪水及び高潮による影響</li> </ul>
植物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・森林及びマングローブ林破壊の有無</li> <li>・藻場や海藻類の群落破壊の有無</li> <li>・希少種及び貴重植物への影響</li> <li>・外来種侵入の可能性</li> <li>・農耕地への影響</li> </ul>
動物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サンゴ礁破壊の可能性</li> <li>・希少種及び貴重動物への影響</li> <li>・外来種侵入の可能性</li> <li>・魚類及び野生生物生息域への影響</li> </ul>
騒音	<ul style="list-style-type: none"> <li>・騒音レベル増大の可能性</li> </ul>
土地利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存の土地利用及び土地利用計画への影響</li> </ul>
天然資源	<ul style="list-style-type: none"> <li>・天然資源利用率の著しい増大の可能性</li> </ul>
偶発的事故	<ul style="list-style-type: none"> <li>・爆発及び有害物質の放出等に関するリスクの有無</li> <li>・緊急事故対策計画の有無</li> </ul>
人口	<ul style="list-style-type: none"> <li>・移転、人口への影響</li> </ul>
家屋	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存家屋への影響及び家屋増大の可能性</li> </ul>
交通	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動車交通量への影響</li> <li>・既存の道路及び交通システムへの影響</li> <li>・既存の住民及び物品の流線への影響</li> </ul>
公共サービス	<ul style="list-style-type: none"> <li>以下の公共サービスへの影響及びその必要性</li> <li>・警察、消防、学校、公園、病院、その他</li> </ul>
ユーティリティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>以下のユーティリティへの影響及びその必要性</li> <li>・電力、コミュニケーションシステム、上水、下水処理、固形廃棄物処分</li> </ul>
健康	<ul style="list-style-type: none"> <li>・健康被害をもたらす可能性</li> <li>・健康促進の可能性</li> </ul>
優れた景観	<ul style="list-style-type: none"> <li>・優れた景観への影響</li> </ul>
レクリエーション	<ul style="list-style-type: none"> <li>・レクリエーションへの影響</li> </ul>
文化財	<ul style="list-style-type: none"> <li>・考古学的に重要な場所の破壊</li> <li>・史跡、遺跡への影響</li> <li>・貴重な文化価値を有するものへの影響</li> <li>・既存宗教及びサイト内の神聖なものへの影響</li> </ul>

### 3-2-3 スコーピング

チューク州 IA の内容が JICA 環境社会配慮ガイドラインの IEE レベルと十分に整合することから、現地調査前に作成した英文スコーピングチェックリスト案を EPA に提示し、共同でスコーピング案の見直しを行った。B 岸壁を中心とするウエノ港については具体的な援助内容が明確であるため特に意見の食い違いはなかった。しかし、北港西側波除堤については現時点での具体的工事計画が必ずしも明確でないため、先方との間に多少の意見の食い違いがあったが、表 3-2 のようなスコーピング結果を得た。最終スコーピングチェックリストの詳細は表 3-3 に示すとおりである。ただし、EPA としては IA の審査は正式に運輸公共事業局からの事業申請があった後開始するとのことで、今回の共同作業と IA の審査とは異なることをコメントされた。

表 3-2 スコーピングによる主要な環境影響因子の抽出結果

番号	環境影響因子	評価	予想される環境影響及びその対策
社会環境			
1	非自発的住民移転	B	非自発的移住はない。北港プロジェクトサイトはすべて州政府の所有地であるが、西側波除堤の整備において 4 軒程度のマーケットの移転が必要である。移転に際してはこれらのマーケットに対し負の影響を与えないように十分配慮する必要がある。
2	利害の調整 / 水利権・入会権	B	チューク州には土地所有者が海面の水利権も同時に保有するという独特の慣習がある。この権利は法的には無効であるが工事に際しては北港に関わる海面所有権を主張する可能性のある住民が複数存在している。また、工事期間中のマーケット活動への影響等が想定されるため、ステークホルダーミーティングの開催により関係者の合意が必要である。
3	労働災害	B	ウエノ港及び北港の建設工事の際に、労働者に対する雇用計画、労働安全教育、訓練などを実施する必要がある。
4	感染性疾病 (HIV/AIDS など)	B	ウエノ港及び北港の建設工事の際に、外部から労働者を雇用する場合には感染性疾病に対する対策が必要である。
環境汚染			
5	水質	B	本プロジェクトの工事規模は小さいが、工事期間中の濁水防止対策及び監視計画が必要である。
6	廃棄物	B	工事期間中の建設廃材、廃油等に関する対策が必要である。供用時においてはゴミ投棄やビルジ等に対する対策が必要である。

【評価】

A: 重大な影響が予想される。 B: ある程度の影響が予想される。 C: 不明。 無印: 影響は想定されない。

表 3-3 スコーピングチェックリストの検討結果

Name of Project		The Project for the Rehabilitation of the Weno Harbor, Chuuk State in the Federated States of Micronesia	
No.	Impacts	Rating	Brief Description
<b>Social Environment</b>			
1	Involuntary resettlement	B	There is no involuntary resettlement. A few markets located at the leased territory owned by the state will be relocated to other places.
2	Local economy such as employment and livelihood, etc.		No negative impact is expected. Job opportunity will increase during the construction phase and the operation phase as temporary labor and/or port relating services.
3	Land use and utilization of local resources		No negative impact is expected. The construction of the commuter boat harbor may facilitate the land use around the site.
4	Social institutions such as social infrastructure and local decision-making institutions		No impact is expected.
5	Existing social infrastructures and services		No negative impact is expected. Rehabilitation of the Dock "B" and the construction of the commuter boat harbor in the North Port will bring some positive impacts on existing social infrastructures and services.
6	The poor, indigenous and ethnic people		No impact is expected. There is no the poor, indigenous and ethnic people around the site.
7	Misdistribution of benefit and damage		No impact is expected.
8	Cultural heritage		No impact is expected. There is no cultural heritage around the site.
9	Local conflict of interests	B	Traditional land and seawater owner custom still remains. A few people may claim their water use rights for the construction of the commuter boat harbor in the North Port
10	Water usage or water rights and rights of common	B	Ditto
11	Sanitation		No impact is expected.
12	Occupational hazard	B	Several kinds of occupational hazard measures, including labor hiring and administrative plans, and safety education and training plans will be needed during the construction phase.
13	Infectious diseases such as HIV/AIDS	B	Several kinds of risk reduction measures, including adequate infectious safety measurement will be needed during the construction phase.
14	Gender		No impact is expected.
15	Children's right		No impact is expected.
<b>Natural Environment</b>			
16	Topography and geographical features		No negative impact is expected. The earth works of the Dock "B" and the construction of the commuter boat harbor in the North Port are limited.
17	Soil erosion		No impact is expected.
18	Groundwater		No impact is expected.
19	Hydrological situation		No negative impact is expected.
20	Coastal zone (Mangroves, coral reefs, tidal flats, etc.)		No impact is expected. There is no important coastal zone to preserve around the site.
21	Flora, fauna and biodiversity		No impact is expected. There is no important flora, fauna and biodiversity to preserve around the site.

Name of Project		The Project for the Rehabilitation of the Weno Harbor, Chuuk State in the Federated States of Micronesia	
No.	Impacts	Rating	Brief Description
22	Meteorology		No impact is expected.
<b>Pollution</b>			
23	Air pollution		No negative impact is expected. The earth works of the Dock "B" and the construction of the commuter boat harbor in the North Port are limited.
24	Water pollution	B	Although the earth works of the Dock "B" and the construction of the commuter boat harbor in the North Port are limited, it needs to prevent water pollution during construction stage by adequate measures
25	Soil contamination		No negative impact is expected.
26	Waste	B	Adequate measures will be needed to manage wastes, including construction waste during construction phase and garbage and oil waste generated from boat during operation phase.
27	Noise and Vibration		No impact is expected. There is no family living near the site.
28	Ground subsidence		No impact is expected.
29	Offensive odor		No impact is expected.
30	Bottom sediment		No impact is expected. Dredging will not be conducted.
31	Accidents		No negative impact is expected. Illegal navigation boats will be kept out from the South Port and ordered to use the North Port after the completion of the construction of the commuter boat harbor in the North Port.

Rating:

A: Serious impact is expected.

B: Some impact is expected.

C: Extent of impact is unknown (Examination is needed. Impacts may become clear as study progresses.)

No Mark: No impact is expected. IEE/EIA is not necessary.

### 3-3 IEE レベルの環境社会配慮調査結果

ここではスコーピングチェックリストに従って実施した IEE レベルの環境社会配慮調査結果について述べる。

なお、スコーピングチェックリストにおいて情報が不十分な項目もいくつか見られたが、その場合は本件プロジェクトの工事内容、規模等から環境への影響度を検討した。

#### 3-3-1 環境行政

##### (1) 行政組織

FSM では保健省が環境問題を管轄しているが、担当官は技師 Mr. Moses Pretrick 1 人しかおらず、実務はほぼすべて各州の EPA が執り行っている状況にある。ただし、放射性物質、各州の空港及び港の検疫業務は FSM が直轄で実施している。現在の最大の課題は廃棄物処理及び市民に対する環境教育ということであるが、資金・人材不足により、十分な活動ができていないとのことである。

チューク州 EPA ( PO Box 189, Weno, Chuuk, FM 9694 ) は、Board of Directors という州知事直属の組織に所属している。この Board は教育局 (Department of Education)、EPA などを管轄している。EPA は主に沿岸部の建設・開発に関する許認可、EIA 審査、食品品質・上水道の水質モニタリングにおける責任を負う。EPA が大規模な EIA 調査や化学分析などを実施する場合、グアム大学やハワイ大学に依頼して行っている。EPA にはごく小規模なラボがあり、上水の検査を週 2 回行う。検査項目は、大腸菌群数、遊離塩素、硝酸、濁度など簡易なものだけである。

EPA は小規模な組織で以下の 3 人の技術者と数名の事務員で構成されている。

- ・ Mr. Ismael Mikel (Acting Director)
- ・ Ms. Julita Albert (Natural Resources Manager)
- ・ Mr. Joseph Konno (Advisor to EPA)

##### (2) 環境法規

FSM における EIA システムについては 3-2-1 で示したとおりである。EIA システム以外の環境関連法規の概要は以下のとおりである。

FSM には国家としての環境法はあるが基準値等は比較的緩く作られており、実質的には各州の環境法規が連邦法よりも優先している。チューク州では大気、水質、騒音・振動など一通りの環境汚染防止のための環境基準が独自に定められている。しかしながら、自然環境及び社会環境配慮に関してガイドラインやポリシーは定められておらず、陸上の生物・生態系保全に関する法律や社会的弱者保護に関する法律も整備されていない。また、本件で大きな問題となる可能性のあるマーケットの移転についても、チューク州には非自発的住民移転に関する法律はなく、1978 年に実施された空港建設プロジェクトにおいて住民移転を行った経験を有するのみである。このプロジェクトでは、代替地の提供及び資金供与などの交渉によって大きな問題もなく解決したとのことである。



FSM において最も積極的に進められている環境保全プログラム、は「生物多様性のための戦略及び行動計画 (Biodiversity Strategy and Action Plan、以下、BSAP)」である。FSM は固有の生物種が多く、1992 年に締結された生物多様性条約により各州が独自の BSAP を作成し実行している。しかしながら、実際には人材、資金等の問題により、各州によって実施状況に大きな差があり、問題が新たに生じることにより内容修正がなされているのが現状である。FSM 及び各州政府が BSAP に掲げる重要事項を表 3-4 に示す。

その他、採掘、開墾、堤防建設等土地表面やサンゴ礁、干潟を乱す性質のあらゆるプロジェクトの実施前に、土木工事については、FMS の土木建設工事法 (Earth Moving Regulations、1988 年 10 月制定) の規定に従い、チューク州政府から FSM 政府へ許可申請を行う必要がある。プロジェクトが大気汚染を引き起こす可能性のある場合には、1984 年に追加された大気汚染に関する法規に従い、資機材・施工機械及び施工方法についても大気汚染防止対策を講じなければならない。

### (3) 環境 NGO

チューク州で環境保護の目的で活動する主要 NGO としては以下のものがあげられる。

NGO GATA (Guide and Assist Through Awareness)

代表者 Ms. Mary Rose Nakayama

住所 PO Box.205, Weno, Chuuk, FSM, 96942

TEL (691) 330-2689, -2704

E メール [gata141@hotmail.com](mailto:gata141@hotmail.com)

Micronesian Conservation Trust の一部としてチューク島の生態系多様性の保護のために活動。

SHIP/HOOPS (Society for Historic Investigation and Preservation / Helping Ourselves: Outreach Programs in Sport)

代表者 Mr. Clark Graham, Mrs. Chineina Graham

住所 PO Box.1072, Weno, Chuuk, FSM, 96942

TEL (691) 330-4096

E メール [CGraham@mail.fm](mailto:CGraham@mail.fm)

環境保護・教育分野でチューク島を拠点に活動。

The Micronesian Source Water Protection Coalition

代表者 Mr. William James Smith, Jr.

住所 不明

TEL 不明

E メール [billsmith@philippinefamily.net](mailto:billsmith@philippinefamily.net)

<http://www.philippinefamily.net/fmswpp.html>

チューク島における環境関連情報の統括を行うことを目的に、チューク NGO GATA、チューク環境管理局（EPA）、ポンペイに拠点をおく Nature Conservancy、米国デラウェア大学によって共同で組織された。

Seacology

代表者 Ms. Paul Alan Cox

住所 2009 Hopkins Street, Berkeley, CA94707, U.S.A.

TEL (510) 559-3505

Eメール [islands@seacology.org](mailto:islands@seacology.org)

<http://www.seacology.org/japanese/index.html>

環境・文化の保護を目的として活動。

表 3-4 FSM 連邦政府及び各州政府が BSAP に掲げる重要事項

	FSM	チューク州	ボンベイ州	コスラエ州	ヤップ州
海 洋	<ul style="list-style-type: none"> <li>破壊的漁業（爆発物・毒物・化学物質の使用）の禁止</li> <li>タイマイ、緑亀、海亀、巻貝、黒蝶貝、養殖海綿の保護</li> <li>海洋哺乳類（イルカ、鯨、アザラシ、ジュゴン）の保護</li> <li>絶滅危機種（シロナガスクジラ、マッコウクジラ、オサガメ）の保護</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>海洋資源開発を促進・開発し無許可の採掘を規制する団体・機関の設立</li> <li>連邦制定のNBSAPをチューク州にも適用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>えび養殖における化学物質の利用規制</li> <li>マングローブ、カニ類、ロブスター、巻貝、黒サング、カンムリブダイ、ハタ、マングローブガニ、カタクチイワシの保護</li> <li>外国漁船の規制</li> <li>海砂の採掘の規制</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>爆発物、電気、毒物、化学物質の漁業への利用規制</li> <li>タイマイ、海亀と卵、黒蝶貝、巻貝、ロブスター、マングローブガニ、ナマコ、ハマグリ、ハマグリ生息地、絶滅危機種の保護</li> <li>外国漁船の規制</li> <li>海砂の採掘による珊瑚礁破壊の防止</li> <li>海洋の汚染防止</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>爆発物、毒物、化学物質の利用規制</li> <li>漁業用網目サイズの規制</li> <li>珊瑚礁の環境破壊防止</li> <li>タイマイ、海亀と卵、ハマグリ、真珠貝の保護</li> <li>外国漁船の漁業許認可制度</li> </ul>
陸 地	<ul style="list-style-type: none"> <li>絶滅危機種（トラック鳩、ナンヨウヨシキリ、アカアシメジロ、ボンベイ・マウンテン・スターリング（鳥類）、トラック椰子、トラック毒樹）の保護</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>土木建設工事法を遵守</li> <li>農薬の規制</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ヤシガニの保護</li> <li>州鳥の制定（ボンペイインコ）</li> <li>森林（材木、水、野生生物、飼料）の保護</li> <li>分水嶺林とマングローブの保護</li> <li>コブラ、胡椒、米生産への補助金</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>オウムの輸入規制</li> <li>州鳥の制定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>動物の収容/ 犬のタグ付け</li> <li>野生鳩、ヤシ蟹、オオコウモリの保護</li> <li>山火事の防止</li> <li>農薬規制</li> </ul>
環 境	<ul style="list-style-type: none"> <li>汚染物質の流出防止</li> <li>環境影響評価制度の整備</li> <li>検疫システムの整備</li> <li>歴史的建造物の研究許認可制度の整備</li> <li>著作権、商標、特許制度の整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ミクロネシア連邦の環境法・土木建設工事法をチューク州でも採用</li> <li>環境影響評価、廃棄物処理、水質管理のシステム整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大気汚染、農薬、水質/廃棄物/ 汚水処理対策の促進</li> <li>土木工事管理システム整備</li> <li>環境影響評価システム整備</li> <li>地下水保全</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水質汚染、ゴミ投棄、汚水対策の促進</li> <li>伝統文化の保護</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境汚染/ 油流出/ 廃棄物/ 汚水の管理</li> <li>環境影響評価システム整備</li> <li>土木工事/ 土砂堆積の管理</li> <li>サンゴ礁破壊防止対策</li> <li>建造物許認可制度の整備</li> <li>文化の保護</li> </ul>

### 3-3-2 サイト周辺の社会・自然環境

ウエノ港はチューク州における物品の輸出入に必須の施設である。また、ウエノ島周辺の島々には州人口約 5 万人の約 7 割にあたる人々が居住しており、北港は島民の通勤・通学及び物品の搬入・搬出の基地としてきわめて重要な役割を果たしている。さらに、北港周辺には 50 軒以上の小規模なマーケットが集中しており、これらのマーケットは住民の生活物資の販売だけでなく周辺の島々から運ばれる魚介類や農産物の売買市場ともなっている。同地区はチューク州における商業活動及びコミュニケーションの中心として重要な役割を果たしているといえる。

チューク州の土地・水域の約 95%は私有地であり、家族内で継承されていく伝統が根強く残るため、市民は私有地への国家の干渉を望まない傾向がある。しかし、私有地の登録・課税制度などは未だ導入されておらず、この土地私有制度がチューク州におけるインフラ開発及び生物多様性の持続的な管理に向けた戦略や行動を大きく制限するものとなっている。

以下に、本件サイト周辺の主要な社会・自然環境要因についてその概要を示す。

#### (1) 社会環境

##### ア 地域経済及び海面所有権

本件実施においてウエノ港（北港を除く）では特に問題は生じないが、北港については 4 名が海面所有権を主張する可能性があり、また工事により立ち退きの可能性のある 4 軒のマーケットと立ち退き交渉を行わなければならない可能性がある。さらには、チューク州全海域の伝統的所有者と言われる Mr. Fautino Stephen なる人物も存在しているようであり、利害関係の調整に留意する必要がある。FSM との M/D では 10 月末までにステークホルダーに対し本件についての説明会を開催し、基本的な合意を取り付ける予定となっている。以下に地域経済及び所有権にかかる地域の概要を示す。

##### (ア) B 岸壁周辺

B 岸壁の詳細は第 2 章で述べたとおりであり、ウエノ港内に入るには許可証が必要である。ウエノ港内には港湾活動以外、他の商業及び工業活動はない。また、土地はすべて州政府の所有である。

##### (イ) 北港

法務局( Department of Attorney Office )によれば、北港の土地所有は州政府、Mr. Susumu Aizawa、Mr. Johnny Killion の 3 者である( 図 3-1 )。これまでの慣習上、Mr. Susumu Aizawa は所有地の前面海域 30m 幅を使用しており、これは北港の内側にも及ぶ。Mr. Johnny Killion は海面所有を主張していない。北港の東側の道路は民間の土地で通行権を州が借用している。この道路は傷みがひどいが、2006 年から US Compact Free Association から資金を調

達し道路の舗装を開始する予定となっている。

北港周辺のマーケットはすべて許可制でレンタル料を州政府に支払っている。北港中央にあるコンクリート製の平屋立ての建物は州政府の所有であり、中には21件のマーケットがある。これらのマーケットの管理は商工業局 (Division of Commerce & Industry) が行っている。その他の州政府の土地で営業しているマーケットは14軒あり、商工業局下部組織の土地管理事務所 (Land Management Office) が管理している。ただし、東側道路沿いの約15軒のマーケットについては、州政府の土地に立地しているにも係わらずテナント料を2人の道路の地主 Mr. Foustino Stephen 及び Mr. Francy Fritz に支払っており、州政府にはこれまで一切のテナント料を支払っていない。これは、これらの地主が道路の所有者であるためその海面所有権を行使していることによると考えられるが、州政府はこれを不満としており、将来的には法廷闘争も考えているとのことである。

北港周辺のマーケットは魚介類、果物、野菜、生活雑貨等を扱っており、ほぼ同じ規模及び業種である。これらの商品はウエノ島及び周辺の島々から漁業者及び農業者がボートあるいは車で運んでマーケットに売却し、帰りに必要な品物を購入して行くような状況にある。

北港のマーケットに居住する人はなく、夜間は営業していない。

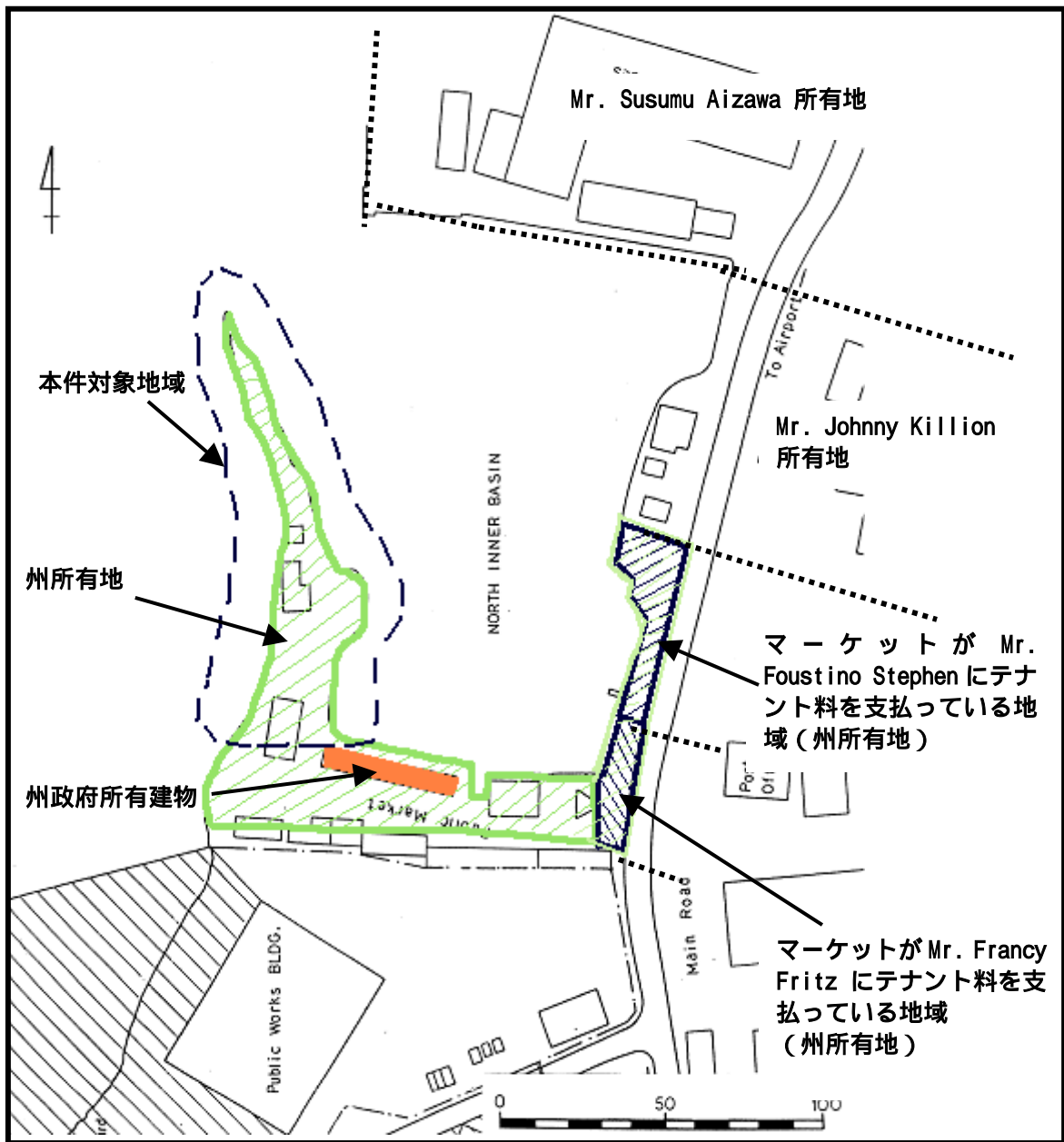


図 3-1 北港の海面所有者及び関係者位置図

## イ 農林業・漁業

FSMにおいて農林業は自給用・雇用収入源・外貨獲得源として最も重要な生産活動であり、連邦内の全食物の60%を生産し、全国民の50%は農業に従事している。また、漁業については、FSMは1,600万km<sup>2</sup>の排他的経済水域（EEZ）を有し、EEZ内でのマグロ漁業は世界一の漁獲高を誇る他、外国船が支払う許可料は、米国からの支援に次いで2番目に大きな外貨収入源となっている。チューク州の環礁内には5つの主要漁場があるが、ウエノ島に漁業従事者はほとんどおらず漁業活動は現在行われていない。

本件実施による農林業・漁業活動への負の影響はなく、むしろ島嶼部の農民・漁民の海上交通が円滑化し商業活動が促進される他、南港へのボートの進入禁止策を実施することにより海上交通の安全性が向上することが期待される。ただし、北港西側波除堤の建設において、マーケットに農産物や漁獲物を売却する農民や漁民及びマーケット等の関係者の合意が得られるように、ステークホルダーミーティング等により関係者の意見を調整することが必要である。

## ウ 鉱工業等

チューク州の主要工業は観光、建設、魚加工、水産養殖のほか、貝殻・木・真珠を使った工芸等である。主要輸出品目は魚、衣類、バナナ、黒胡椒等でいわゆる一次産品が主体である。本件影響域内に主要な鉱工業及び観光施設等は存在しないことから、本件実施にかかる鉱工業への負の影響はない。

## エ 社会インフラ

チューク州における上水道、下水道、電力の維持管理及び料金徴収は、州政府の資本で設立されたチューク公共ユーティリティ会社（Chuuk Public Utility Company、以下CPUC）が実施している。本件影響域内に主要な社会インフラ施設は存在しないことから、本件実施にかかる社会インフラへの負の影響はない。

## オ 文化遺産

チューク州の文化遺産は歴史保存事務所（Historic Preservation Office）が管轄している。同事務所によれば、1996年頃に襲われた台風によりそれまで所蔵していた資料がすべて失われた。その後この機関は活動を停止していたが数年前から再開した。従って、チューク州の遺跡や歴史にかかる資料はほとんどない。過去の調査結果ではウエノ港周辺には歴史的に貴重なものは存在しないとのこと。

## カ その他

以下の項目についての情報は十分ではないが、本件実施による負の影響は考え難い。

- ・ 女性差別、子供の権利・貧困、少数民族

## (2) 自然環境

### ア 国土と地形

チューク州は世界最大のトラック環礁（周長 225km、最大径 64km、礁湖面積 2,129km<sup>2</sup>）に囲まれ、7つの群島（トラック諸島、モートロック諸島、ホール諸島、ウエスタン諸島等）により構成される。また、これら群島は、11 のマングローブ林に覆われた島嶼、それを取り巻く 14 の環礁と島々とともに計 100 余りの島が周囲約 200km<sup>2</sup>の中に浮かぶ。チューク州の陸地総面積は約 130km<sup>2</sup>である。本件影響域内に優れた景観、自然公園等は存在しないことから、本件実施にかかる国土及び地形への負の影響はない。

### イ 気象

FSM は典型的な海洋性熱帯気候帯に属し、年間の平均気温は約 27 度、月別平均気温差は約 1 度と年間を通してほとんど気温の変化がない。しかし、日中の気温変化は約 7 度と比較的大きい。年間平均湿度は 76～81%である。チューク州の年間平均気温は約 30 度と FSM 全体よりやや高い。

2004 年のチューク州における年降水量は 3,926mm(チューク気象観測所、Chuuk Weather Service Office)であり、年間の降水量の変化は大きい。4月から6月と8月に降雨が集中し、7月には非常に乾燥し、9月から12月も比較的乾燥していた。

### ウ 動植物、生物多様度

陸棲・海洋生態系ともに、多くの種が IUCN 絶滅危機動物レッドリストに挙げられているが、詳細データはサンゴ礁生態系が中心であり、陸上生態系に関する情報は極めて少ない。保礁、裾礁、環礁、浸水礁などのあらゆる主要サンゴ礁が FSM では確認されており、マングローブ林及び海生植物（藻類及び水草類）帯は、標高の高い島々及び環礁の縁によく発達している。また、FSM には 1,000 種以上の海洋生物が存在する。しかし、本件影響域内に貴重な動植物生息域及び生態系は存在しないため、負の影響はない。

### エ その他

以下の項目についての情報は十分ではないが、本件実施による負の影響は考え難い。

- ・ 土壌浸食、地下水、水理・水文

## (3) 汚染

### ア 水質

北港に流入する河川はない。雨水排水路が南港及び北港に 1 本ずつあるが、重大な汚染源とはなっていない。ウエノ港（北港を除く）の水質は 3-1-1 で述べたように最近の観測データはないが、本件では前面海域における工事が発生しないことから水質への負の影響



はない。北港における水質データは皆無であるが、西側波除提整備工事では濁水の発生等のないように留意して対策を講じることが必要である。

#### イ 廃棄物

チューク州における廃棄物の回収及び処理処分は運輸公共事業局（Department of Transportation & Public Works）が管轄機関である。しかし、廃棄物回収車は4トントラック1台のみであり、廃棄物処分場では週に1回程度ホイールローダーでゴミの上に土を被せているだけで十分な管理は行われていない。本件実施において建設廃材、廃油等の排出が予想される場合、チューク州の廃棄物処理設備の現状を考慮して環境への負の影響のないように十分配慮する必要がある。供用時においてはゴミ投棄やビルジ等に対する対策も必要である。

#### ウ 大気、騒音・振動、悪臭

大気、騒音・振動、悪臭に関する既存の観測データは皆無である。本件工事において建設機械によりこれらの影響は想定されるが、周辺に人家がないうえ、大型工事車両の使用はなく工事機械の数も少ないことから、本件実施によるこれらの項目による負の影響は軽微と考えられる。

#### エ 労働災害

ウエノ港及び北港の建設工事の際に、雇用する労働者に対しての雇用計画、労働安全教育、訓練などを実施する必要がある。

#### オ 感染性疾病(HIV/AIDS など)

ウエノ港及び北港の建設工事の際に、外部から労働者を雇用する場合には感染性疾病に対する教育等の対策が必要である。

#### カ その他

以下の項目についての情報は十分ではないが、本件実施による負の影響は考え難い。

- ・ 土壌、地盤沈下、底質

#### 3-3-3 プロジェクト実施における留意点

IEE 調査結果に基づき、本プロジェクト実施上の環境社会配慮留意事項を表 3-5 にとりまとめた。

表 3-5 IEE 調査結果に基づく環境社会配慮上の留意点

番号	環境影響因子	基本設計調査 実施前 【確認事項】	基本設計調査 調査時 【留意点】	工事期間中 【留意点】	備考 【環境社会配慮上の問題点】
1	非自発的住民移転	<ul style="list-style-type: none"> <li>北港におけるステークホルダーミーティングの実施状況、合意形成の有無及びその合意内容なし</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>移転マーケットへの州政府の配慮動向</li> <li>移転時期、方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>移転マーケットの現状把握</li> </ul>	西側波除提工事により4軒程度のマーケットが移転する必要がある。移転に際してはこれらのマーケットに対し負の影響を与えないように充分配慮する必要がある
2	利害の調整/ 水利権・入会権		<ul style="list-style-type: none"> <li>北港における関係者の意向の把握・検討</li> <li>北港の関係者の意向を考慮した工事方法の検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>北港における関係者の意向の把握・検討</li> <li>北港の関係者の意向を考慮した工事の実施</li> </ul>	北港の海面所有権を主張する可能性のある住民が複数存在している。また、工事期間中のマーケット活動への影響等が想定されるため、ステークホルダーミーティングの開催により関係者の合意が必要である。
3	労働災害	なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>労働者雇用計画、労働安全教育及び訓練方法、感染性疾病対策の検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>労働災害対策の実施</li> </ul>	建設工事の際に、労働者の雇用計画、労働安全教育、訓練などを実施する必要がある。
4	感染性疾病 (HIV/AIDS など)	なし		<ul style="list-style-type: none"> <li>感染性疾病対策の実施</li> </ul>	建設工事の際に、外部から労働者を雇用する場合には感染性疾病に対する対策が必要である。
5	水質	なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>水質汚染防止対策の検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水質汚染防止対策の実施</li> <li>水質の監視</li> </ul>	本プロジェクトの工事規模は小さいが、工事期間中の濁水防止対策が必要である。
6	廃棄物	なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物処分対策の検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物処分対策の実施</li> </ul>	工事期間中の建設廃材、廃油等に関する対策が必要である。
7	その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>沈船撤去に関する州政府の動向の把握</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>交通安全、工事区域への立ち入り制限、マーケット活動への影響の小さい工事方法等の検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>交通安全、工事区域への立ち入り制限、マーケット活動への影響の小さい工事の実施</li> <li>苦情の把握</li> </ul>	工事に伴う種々の事故の防止及び商業活動への影響を最小限にする必要がある。

## 第4章 結論・提言

### 4-1 協力実施の妥当性

#### 4-1-1 必要性・緊急性・妥当性

##### (1) 商港

現在、外航船及び大型の内航船が使用できる岸壁は、A岸壁のみである。しかしながら、この岸壁は本来内航船用なので、外航船にとって、その前面水域はきわめて狭く、船舶の操船上から見ると離着岸作業は非常に危険である。また、万が一、離着岸作業で船舶事故が起こった場合は、もはや大型船舶が使用できる岸壁はチーク州にはなくなる可能性もでてくる。従って、安全な回頭水域を有するB岸壁を早急に復旧し、本来の各岸壁の役割分担、つまり内航船をA岸壁に、外航船をB岸壁に戻す必要がある。

また、これにより、荷役作業の効率化、小型内航船の沖待ちの解消、今後発生するであろうA岸壁の飽和状態の解消等が期待できる。

以上より、本要請であるB岸壁の復旧は、必要性、緊急性があり、協力実施は妥当なものと思料される。また、協力実施の内容は以下のとおりである。

##### ・エプロン舗装

旧B岸壁のエプロン舗装はFEMA資金にて進行中である事、並びに、拡張B岸壁のエプロン部分はほぼ健全な状態である事を勘案すると、エプロン舗装は協力実施項目には含めない事が妥当と考えられる。

##### ・ゴム防舷材等

ゴム防舷材、車止め、上部工は付帯設備ではあるものの、岸壁の機能発現にとっては必須の設備であるため、これら設備の修復は協力実施の項目とする。なお、B岸壁のみならず、外航船の着船等で損傷が進んでいるA岸壁及びA、B岸壁の補完的な役割のC岸壁の防舷材は、いずれも前回無償資金協力で整備されたものであり、一体的な改修整備が妥当と考えられる。

##### (2) 北港

現在の北港の水際は岩場が多いため、FRP製の小型ボートの着船に際しては、岩場への衝突による船体の損傷、並びに、ボートからの乗り降りに際しては、足場の不安定性による転倒等の危険性がある。北港の現在の混雑度合いは、混乱を招くほどではないものの、南港での小型ボートと本船との衝突を回避すべく、南港の小型ボートは近々北港へ誘導される。これに伴い、北港の利用隻数は現在の最大隻数よりも、さらに増える事が予想される。従って、予想隻数に対応した安全な着船施設を早急に整備する必要がある。

また、これにより、北港周辺がチーク州の商業活動の中心地であり、ここが最も賑わいがあり、いわばコミュニティーセンターにもなっている事から、地元経済活動の維持発展に寄与する事が期待できる。

以上より、本要請である北港の小型船係留施設整備は、必要性、緊急性があり、協力実施は妥当なものと思料される。また、協力実施の内容は以下のとおりである。

##### ・着船設備

岩場で利用度合いが低い波除堤の東側（内側）を整備の対象とした着船設備を協力実施の項目とし、全体で 250 隻を収容隻数の目標とする。

- ・浸食対策

波除堤の西側（外側）では浸食が進んでいる。従って、波除堤の保護を目的とした、浸食対策を協力実施の項目とする。

- ・埋立て等

新たな土地利用の必要性がない事、十分な水深がある事、及び現在の公共建屋が十分機能している事を勘案し、埋立て、浚渫及び建屋は協力実施項目には含めない。

### （3）環境社会配慮

今回チューク州政府及び FSM 連邦政府との間で確認されたプロジェクトの合意事項は、B 岸壁を中心としてウエノ港（商港）の防舷材、車止め、エプロン修復等の工事と北港西側波除堤の整備及び棧橋の新設であり、これらの工事が前面海域に著しい環境影響をおよぼすことはない。また、B 岸壁を含むウエノ港全体は州政府の敷地内にあり、人家は存在していない。周辺には、自然公園、貴重な生物・生態系、保護すべき史跡・景観、漁場など慎重な環境社会配慮が必要な物理的な環境因子も存在していない。ホームレスやストリートチルドレンなども存在していない。

北港西側波除堤の整備工事についても、工事対象となる場所は州所有地内にあり、ウエノ港と同様に慎重な環境社会配慮が必要な物理的な環境因子は存在していない。しかしながら、チューク州には土地所有者が海面の水利権も同時に保有するという独特の慣習があり、この権利は法的には無効であるが、工事に際しては北港の水利権を主張する可能性のある住民も複数存在している。また、北港周辺には小規模なマーケットが建並んでおり、彼らは州政府から土地あるいは建物を借用している。大部分のマーケットは州政府にテナント料を支払っているが、道路沿いの一部のマーケットは州政府の土地に立地しながらテナント料を道路の土地所有者に支払っている。上記海面所有権の問題の他、北港西側波除堤の工事では 4 件のマーケットの移転が必要と予想されるが、これらのマーケットの移転に関する配慮、工事期間中における他のマーケットの商業活動への影響等が想定されるため、ステークホルダーミーティングの開催により関係者の合意が工事開始の必須条件となると考えられる。本件実施のための本格的な EIA は必要とはしないが、北港西側波除堤整備に際しては、先方州政府が早急に実施する予定のステークホルダー合意形成のための活動を注意深くモニタリングすることが必要と推察される。

IEE 調査結果に基づく環境社会配慮上の留意点は、前出の表 3-5 のとおりである。

#### 4-1-2 概略規模と事業費

##### (1) ウエノ港の改修

既存岸壁の損傷状況は、“2-2-6 施設損傷の原因”で述べたとおりである。今回はA岸壁、旧B岸壁、拡張B岸壁、C岸壁を改修の対象にする事を想定する。対象になる港湾施設は、防舷材、車止め、上部工である。

既設の防舷材300Hは設置10年経過にしては破損が著しい。8,000DWT貨物船の通常接岸速度0.10m/sを条件に検討すると、接岸吸収エネルギーはこの防舷材で51.1KN・mとなる。これは貨物船の接岸エネルギーの56.1KN・mを下回る。従って、防舷材の再検討が必要である。

本港ではタグボートによる接岸を行っていないため、接岸速度を0.12m/sとする。SV型500H防舷材を採用した場合、接岸吸収エネルギーは82.8KN・mとなり、接岸エネルギーの80.7KN・mを上回る。従って、この防舷材を採用する。

表4-1 改修工事一覧

施設	規格	単位	数量	単価(千円)	概略直工費(千円)	備考
防舷材	SV500H 1,500L	基	90	1,800	162,000	材工、運搬 機械含む
車止め	300H 400B	m	100	60	6,000	材工 撤去新設
上部工	鉄筋 コンクリート	m	60	100	6,000	材工 部分補修
計					174,000	

材工は材料費及び工事費を含む。直工費は共通仮設費・現場管理費、一般管理費を含まない。

##### (2) 北港の改修

小型船舶係留施設の北港は延長80mの波除堤を改修し、係留施設を付加する。具体的には港外側は消波ブロック等の設置、港内側は直立護岸の築造等である。また築堤の天端は車両の進入を可能とする構造にする。

表4-2 改修工事一覧

施設	規格	単位	数量	単価(千円)	概略直工費(千円)	備考
重力式 護岸	コンクリート 方塊	m	60	500	30,000	天端道路 製作・据付
消波ブロック	2t～3t	m	120	400	48,000	製作・据付
計					78,000	

(3)事業費

以下に請負工事費の集計結果を示す。

表 4-3 概略請負工事費

工 種	内 容	直接工事費(千円)
ウエノ港改修工事	防舷材・車止設置 上部工補修	174,000
北港改修工事	重力式護岸築造、 消波ブロック製作・据付	78,000
計		252,000
管理費等経費	40%計上	100,800
請負工事費		352,800

## 4-2 基本設計調査に際しての留意点

### (1) 団員構成

基本設計調査における団員構成は、協力実施項目等を勘案すると、以下のとおりと考えられる。

- ・業務主任（港湾計画、環境社会配慮含む）
- ・港湾土木（港湾施設、海岸保全含む）
- ・自然条件調査（土質及び波浪）
- ・施工計画・積算

### (2) 商港の施設

ウエノ港ではタグサービスがないので本船は自力接岸となり、通常の着船力以上のものが発生する可能性が高い。前述のとおり、本予備調査団が試算したところ、ゴム防舷材は現在使用されているサイズよりも大きなサイズが必要であるとの結論を得ている。また、事実、運輸公共事業局長からも、ゴム防舷材のサイズを上げてほしいとの要望も出ている。従って、基本設計調査に際しては、接岸エネルギーを確認し、それに相当する安全なサイズの防舷材を検討する必要がある。

### (3) 北港の施設

環礁内にあるウエノ港では港内静穏度はあまり問題にならない。しかしながら、北港が新たに港湾管理下になる事、並びに対象が小型船である事を勘案すれば、小型船の安全を確保するために船溜りの静穏度を確認しておく必要がある。従って、波除堤整備の際の波浪の整理・検討時に、港内静穏度の検討のための波浪も整理・検討する必要がある。

### (4) 環境社会配慮

#### ・非自発的住民移転および利害の調整

西側波除堤工事において4軒程度のマーケットの移転が予想される。また、北港の海面所有権を主張する可能性のある住民が複数存在していることや、工事期間中のマーケット活動への影響等が予想されるため、ステークホルダーミーティングの開催により関係者の合意が必要である。ステークホルダーミーティングの開催による関係者の合意の取り付けは、先方政府側の責任において実施されるべきものであるが、本プロジェクトにおける最重点課題のひとつであることから、JICAとしては基本設計調査団の環境社会配慮担当者が先方政府に必要なノウハウを付与しながら的確に実施すべきである。

留意すべき点は以下のとおりである。

#### ア. マーケットの移転

マーケット所有者が代替地を要望する場合、所有者が満足する場所及び建物並びに諸設備を準備しなければならない。移転に必要な諸経費は政府側が負担する。また、マーケット所有者

が代替地を欲せず金銭等による補償を要求する場合は、マーケットの不動産価値等を考慮して政府側が金額等を提示し所有者の合意を得る。いずれの場合についても合意内容は移転同意書を2部用意し、両者サインの後1部ずつ保有しておくことが訴訟問題等の将来的な混乱を防ぐことにつながる。

#### イ． ステークホルダーミーティングの開催

ステークホルダーミーティングにおいてすべての参加者が公平に発言できる状況であったかどうか、ミーティング内容が適切に記録されているか、ミーティングの透明性が確保されているか等についても確認が必要であり、可能であれば基本設計調査団の環境社会配慮担当者がステークホルダーミーティング実施方法について適切に助言を行うべきである。また、ステークホルダーミーティングに選定された個人が適切か、あるいは人選に漏れはないかなどを基本設計調査団の環境社会配慮担当者がPCM手法の参加者分析等を用いて確認することも必要であろう。

基本設計調査団は、北港におけるステークホルダーミーティングの実施状況の確認、ステークホルダーの合意形成の有無及びその合意内容を確認するとともに、調査期間中においては関係者の意識動向や苦情を確認しながら工事計画を策定する必要がある。

以下は事業者側が実施すべき事項であるが、基本設計調査団が具体的な対策案を提示しておくべきと考える。

#### ・労働災害・感染性疾病(HIV/AIDS など)

建設工事に際して労働者に対しての雇用計画、労働安全教育、訓練などを実施する必要がある。また、外部から労働者を雇用する場合には感染性疾病に対する対策が必要である。

#### ・水質

本プロジェクトの工事規模は小さいが、工事期間中の濁水防止対策および監視計画の立案が必要である。

#### ・廃棄物

チーク州の廃棄物処理能力を勘案した建設廃材、廃油等に関する対策の立案が必要である。

#### ・その他

調査期間中には工事に伴う種々の事故の防止及び商業活動への影響を最小限にするための対策の立案が必要である。

#### (5) 事業費及び工程

本プロジェクトは北港を供用しながら遂行する事になると考えられるので、工事は出入港活動の閑散な期間に集中するなどの配慮が必要である。また、工事のための主要材料及び作業機械は、大半が海外からの調達となるため、輸送期間を十分考慮する必要がある。従って、本プロジェクトの事業費及び工程を検討するに当たっては、これらの事を十分勘案する必要がある。



#### 4-3 その他特記事項

##### ・沈船撤去の確認

沈船撤去の必要性、並びにそれが相手国政府の責任において行われなければならない事は連邦政府及びチューク州政府ともに認識しており、撤去の方法等を含めて本年 10 月までに我が国に報告する事が覚書及び協議議事録において合意された。特に、財政難の折、連邦政府と州政府が協力しつつ財源を確保し、撤去方法を確定する事は先方政府の取り組み姿勢としても重要であり、B 岸壁の復旧の前提条件とも言える。しかしながら、これらの事項の確定は容易ではなく、時間も要すると考えられるので、今後の経過を注意深く見守る必要があると考えられる。

##### ・ステークホルダーミーティングの開催

海面所有権の問題の他、北港西側波除堤の工事では 4 件のマーケットの移転が必要と予想されるが、これらのマーケットの移転に関する配慮、工事期間中の他のマーケットの商業活動への影響等が想定されるため、ステークホルダーミーティングの開催により関係者の合意が工事開始の必須条件となると考えられる。本件実施のための本格的な EIA は必要とはしないが、北港西側波除堤整備に際しては、先方州政府が早急に実施する予定のステークホルダー合意形成のための活動を注意深くモニタリングすることが必要と推察される。

##### ・北港管理者の管理内容

現在管理者のいない北港について、その管理者を運輸公共事業局とする事が州政府との覚書のなかで合意された。管理の内容は先方政府に一任する事としたが、北港での権利関係などを考慮すると、今後北港管理の内容を確立するうえにおいて、数多くの問題が残されている。具体的には、港湾区域としての網がけをするのか、その場合どこまでを対象とするか、商工業局及び土地管理事務所との調整をどこまで行うのか、等々である。従って、管理内容の確定過程及びその結果を的確に把握しておく必要があると考えられる。

##### ・技術協力

運輸公共事業局及び総務局計画部には常駐するエンジニアがいないため、これまでは各プロジェクト毎にエンジニアを雇用していた。これは、エンジニアの地位が高く、雇用費用が州政府にとって重い財政負担となる、という事情があるものと思われる。今後、運輸公共事業局でエンジニアを雇用する意向はあるものの、チューク州としての総合的かつ統一的な観点に立ったエンジニアリングの存在が必要と考えられる。事実、数年前まで、JICA 専門家が 2 年程総務局計画課に派遣され、その成果は多大であったとの報告を先方政府から受けており、先方政府は再度の専門家派遣を希望している。従って、本事業の円滑なる遂行のためには、事業と並行して、専門家あるいはシニア海外ボランティアの派遣が望まれる。

添付資料

1. M/D 及び M/U

(チューク州政府との M/U は、FSM 政府との M/D に Annex-5 として添付されている)

**Minutes of Discussions  
on the Preparatory Study  
on the Project for the Rehabilitation of the Weno Harbour  
in Chuuk State  
the Federated States of Micronesia**

In response to a request from the Government of the Federated States of Micronesia (hereinafter referred to as "FSM"), the Government of Japan decided to conduct a Preparatory Study on the Project for the Rehabilitation of the Weno Harbour (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent to FSM the Preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is managed by Mr. Yamauchi Kunihiro, Group Director, Project Management Group I, Grant Aid Management Department, JICA, and headed by Mr. Koyanagi Yoshimoto, and is scheduled to stay in the country from July 24 to August 11, 2005.

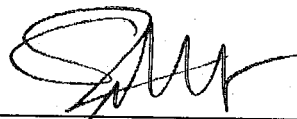
The Team held discussions with the concerned officials of the Government of FSM and conducted a field survey in the study area.

In the course of the discussions and the field survey, both sides confirmed the main items described in the attached sheets

Palikir, August 5, 2005

小柳 桂泉

Koyanagi Yoshimoto  
Preparatory Study Team  
Japan International Cooperation Agency



Lorin S. Robert  
Deputy Secretary  
Department of Foreign Affairs  
The Federated States of Micronesia

## ATTACHMENT

### 1. Objective of the Project

The objective of the Project is to improve port facilities and assure its safe operational condition to contribute toward development of economy in Chuuk State and FSM.

### 2. Project Sites

The Project site is located in the Weno Harbour, in Weno Island, Chuuk State, FSM.

The Project site is shown in Annex-1.

### 3. Responsible and Implementing Agency

The Department of Foreign Affairs, FSM is responsible for coordination of the Project.

The implementing agency is the Department of Transportation and Public Works, Chuuk State Government.

The organization chart of the Government of FSM is shown in Annex-2-1, and The organization chart of the implementing agency is shown in Annex-2-2.

### 4. Items Requested by the Government of FSM

As the result of the discussions with the Government of the State of Chuuk and the Government of FSM, requested components were confirmed as below.

- 1) Rehabilitation of Dock B
  - a) Concrete Apron Repair  
(The area included in the FEMA project is excluded)
  - b) Concrete Curb Reconstruction
  - c) Fender Replacement (including Dock A)
- 2) Commuter Boat Harbour
  - a) Piers
  - b) Revetment Wall

The appropriateness of the above requests will be examined by further study.

### 5. Japan's Grant Aid Scheme

(1) The FSM side understood the Japan's Grant Aid scheme explained by the Team, as described in Annex-3.

(2) The FSM side will take the necessary measures, as described in Annex-4, for smooth implementation of the Project as a condition for the Japan's Grant Aid to be implemented.

### 6. Other Relevant Issues

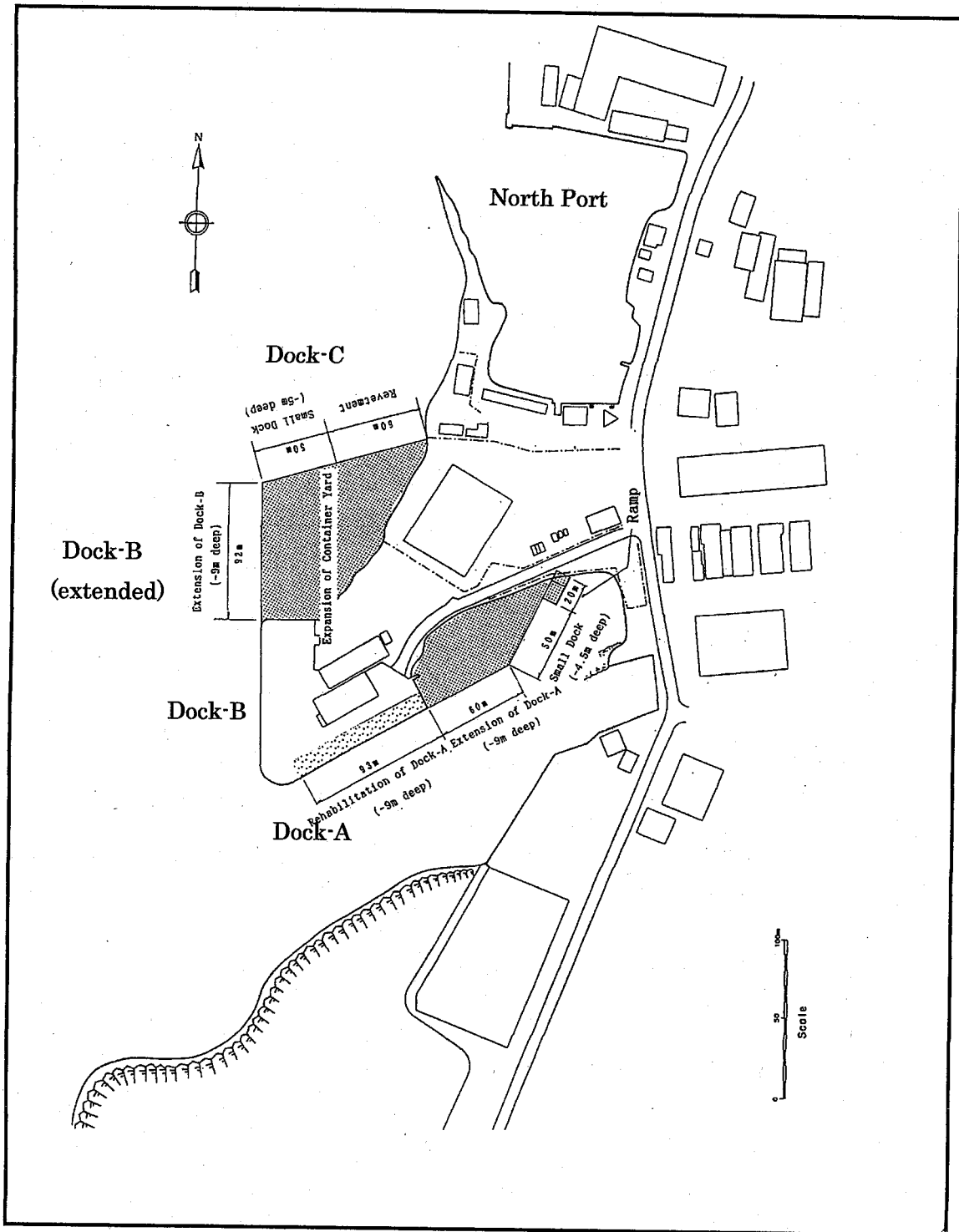
(1) The FSM side confirmed the contents of Memorandum of Understanding as described in Annex-5, signed on August 2<sup>nd</sup>, 2005, between the Government of the State of Chuuk and the Team.

(2) The FSM side shall assist the Government of State of Chuuk in conducting the undertakings written in the Memorandum of Understanding for implementation of the Project.

(3) The FSM side understood the necessity of removal of a submerged vessel in front of the Dock B. The FSM side shall discuss with the Government of the State of Chuuk about the way of removal of it, sharing of responsibility.

(4) The FSM side shall submit all the materials relating to the Project to the JICA Micronesia Office.





Weno Harbour

4

*[Handwritten signature]*

**FSM NATIONAL GOVERNMENT  
ORGANIZATIONAL CHART**

**THE PRESIDENT  
HIS EXCELLENCY LEO A. FALCAM**

**VICE PRESIDENT  
THE HONORABLE REDLY KILLION**

**PRESIDENTIAL  
SUPPORT STAFF**

1. SPEC. ASST. LEGISLATIVE MATTERS
2. SPEC. ASST. STATE MATTERS
3. SPEC. ASST. DISASTER CONTROL
4. SPEC. ASST. PUBLIC INFORMATION
5. SPEC. ASST. ADMINISTRATION

**SECRETARY  
TO THE PRESIDENT**

**SECRETARY  
TO THE VICE PRESIDENT**

**BOARDS**

1. NFC BOARD
2. MMA BOARD
3. FSMDB BOARD
4. BANKING BOARD
5. SCHOLARSHIP BOARD
6. COM-FSM BOARD OF REGENTS
7. CDA BOARD
8. FSM TELECOM. BOARD

**INDEPENDENT  
AGENCIES**

1. CDA
2. POSTAL SER.
3. NFC OFFICE
4. MMA
5. PUBLIC AUDITOR
6. FSM DEV. BANK
7. COM-FSM
8. FSM TELECOM. CORP
9. FSM BANKING COM.

**DEPARTMENT OF JUSTICE**

1. ADMINISTRATION
2. DIVISION OF LAW
3. DIVISION OF LITIGATION
4. DIVISION OF NATIONAL POLICE
5. DIVISION OF IMMIGRATION AND LABOR

**DEPARTMENT OF FOREIGN AFFAIRS**

1. ADMINISTRATION
2. DIVISION OF AMERICAN AND EUROPEAN AFFAIRS
3. DIVISION OF APA & MULTILATERAL AFFAIRS

**DEPARTMENT OF ECONOMIC AFFAIRS**

1. ADMINISTRATION
2. DIVISION OF ECONOMIC POLICY
3. DIVISION OF SECTORAL DEVELOP.

**DEPARTMENT OF FINANCE &  
ADMINISTRATION**

1. ADMINISTRATION
2. DIVISION OF BUDGET
3. DIVISION OF NATIONAL TREASURY
4. DIVISION OF TAX ADMINISTRATION
5. DIVISION OF PERSONNEL ADMIN.

**DEPARTMENT OF HEALTH, EDUCATION  
AND SOCIAL AFFAIRS**

1. ADMINISTRATION
2. DIVISION OF HEALTH
3. DIVISION OF EDUCATION

**DEPARTMENT OF TRANSPORTATION,  
COMMUNICATION AND INFRASTRUCTURE**

1. ADMINISTRATION
2. DIVISION OF MARINE
3. DIVISION OF COMMUNICATION
4. DIVISION OF CIVIL AVIATION
5. DIVISION OF INFRASTRUCTURE

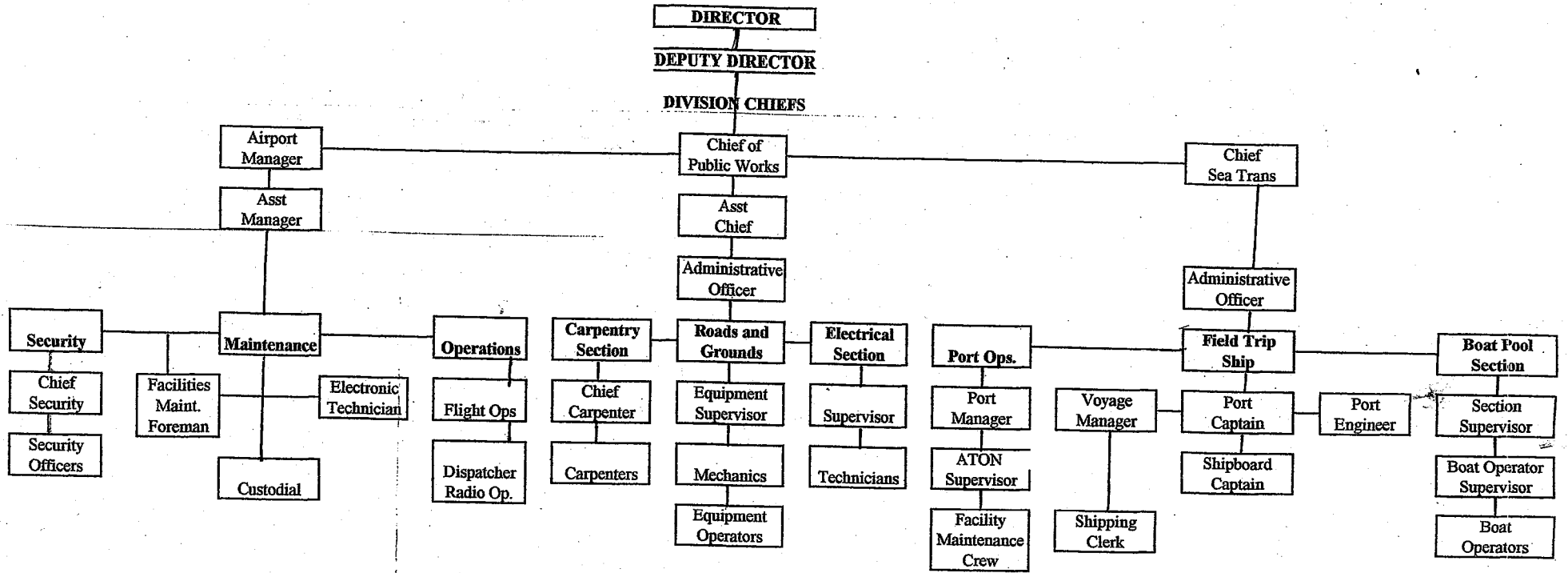
REF: Presidential Order #1 as Amended  
February 1998

Approved: *Redly Killion* Date: 4/06/2000  
for FSM President

Annex 2-1

ORGANIZATIONAL CHART

Department of Transportation and Public Works  
Chuuk State Government



## JAPAN'S GRANT AID

The Grant Aid Scheme provides a recipient country with non-reimbursable funds to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for economic and social development of the country under principles in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

### 1. Grant Aid Procedures

Japan's Grant Aid Scheme is executed through the following procedures.

Application	(Request made by the recipient country)
Study	(Basic Design Study conducted by JICA)
Appraisal & Approval	(Appraisal by the Government of Japan and Approval by the Cabinet)
Determination of recipient	(The Note exchanged between the Governments of Japan and Implementation country)

Firstly, the application or request for a Grant Aid project submitted by a recipient country is examined by the Government of Japan (the Ministry of Foreign Affairs) to determine whether or not it is eligible for Grant Aid. If the request is deemed appropriate, the Government of Japan assigns JICA (Japan International Cooperation Agency) to conduct a study on the request.

Secondly, JICA conducts the study (Basic Design Study) using (a) Japanese consulting firm(s).

Thirdly, the Government of Japan appraises the project to see whether or not it is suitable for Japan's Grant Aid Scheme, based on the Basic Design Study report prepared by JICA, and the results are then submitted to the Cabinet for approval.

Fourthly, the project, once approved by the Cabinet, becomes official with the Exchange of Notes (E/N) signed by the Governments of Japan and the recipient country.

Finally, for the implementation of the project, JICA assists the recipient country in such matters as preparing tenders, contracts and so on.

### 2. Basic Design Study

#### (1) Contents of the study

The aim of the Basic Design Study (hereafter referred to as "the Study") conducted by JICA on a requested project (hereafter referred to as "the Project") is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project by the Government of Japan. The contents of the Study are as follows:



- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of agencies concerned of the recipient country necessary for the Project's implementation.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from a technical, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed on by both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of a basic design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Basic Design of the Project is confirmed considering the guidelines of the Japan's Grant Aid Scheme.

The Government of Japan requests the Government of the recipient country to take whatever measures are necessary to ensure its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization in the recipient country actually implementing the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country through the Minutes of Discussions.

#### (2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Study, JICA uses (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms. The firm(s) selected carry(ies) out a Basic Design Study and write(s) a report, based upon terms of reference set by JICA. The consultant firm(s) used for the Study is (are) recommended by JICA to the recipient country to also work on the Project's implementation after the Exchange of Notes, in order to maintain technical consistency.

### 3. Japan's Grant Aid Scheme

#### (1) Exchange of Notes (E/N)

Japan's Grant Aid is extended in accordance with the Notes exchanged by the two Governments concerned, in which the objectives of the Project, period of execution, conditions and amount of the Grant Aid, etc., are confirmed.

(2) "The period of the Grant Aid" means the one fiscal year, which the Cabinet approves, the Project for. Within the fiscal year, all procedures such as exchanging of the Notes, concluding contracts with (a) consultant firm(s) and (a) contractor(s) and final payment to them must be completed. However, in case of delays in delivery, installation or construction due to unforeseen factors such as national disaster, the period of the Grant Aid can be further extended for a maximum of one fiscal year at most by mutual agreement between the two Governments.

(3) Under the Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. When the two Governments deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country. However, the prime contractors, namely, consulting, constructing and procurement firms, are limited to "Japanese nationals". (The term "Japanese nationals" means persons of Japanese nationality or Japanese corporations controlled by persons of Japanese nationality.)

(4) Necessity of "Verification"

The Government of recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by the Government of Japan. This "Verification" is deemed necessary to secure accountability to Japanese taxpayers.

(5) Undertakings required of the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as the following:

- a) To secure land necessary for the sites of the Project and to clear, level and reclaim the land prior to commencement of the Project,
- b) To provide facilities for the distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities in and around the sites,
- c) To secure buildings prior to the procurement in case the installation of the equipment,
- d) To ensure all the expenses and prompt excursion for unloading, customs clearance at the port of disembarkation and internal transportation of the products purchased under the Grant Aid,
- e) To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which will be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the Verified Contracts,
- f) To accord Japanese nationals, whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the Verified contracts, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work.

(6) "Proper Use"

The recipient country is required to maintain and use the facilities constructed and the equipment purchased under the Grant Aid properly and effectively and to assign staff necessary for this operation and maintenance as well as to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

(7) "Re-export"

The products purchased under the Grant Aid should not be re-exported from the recipient country.

(8) Banking Arrangements (B/A)

a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account in the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). The Government of Japan will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.

b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to the Government of Japan under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

(9) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commissions to the Bank.

4p  
(End)

## Major Undertakings to be taken by Each Government

No.	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient Side
1	To secure land		●
2	To clear, level and reclaim the site when needed		●
3	To construct gates and fences in and around the site	●	
4	To construct the Parking Lot	●	
5	To construct roads		
	1) Within the site	●	
	2) Outside the site	N/A	N/A
6	To construct the buildings	●	
7	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities		
	1) Electricity		
	a. The distributing line to the site		●
	b. The drop wiring and internal wiring within the site	●	
	c. The main circuit breaker and transformer	●	
	2) Water Supply		
	a. The city water distribution main to the site		●
	b. The supply system within the site (receiving and elevated tanks)	●	
	3) Drainage		
	a. The city drainage main (for storm, sewer and others to the site)		●
	b. The drainage system (for toilet sewer, ordinary waste, storm drainage and others) within the site	●	
	4) Telephone System		
	a. The telephone trunk line to the main distribution frame/panel (MDF) of the building		●
	b. The MDF and the extension after the frame/panel	●	
8	To bear the following commissions to the Japanese bank for banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
9	To ensure unloading and customs clearance at port of disembarkation in recipient country		
	1) Marine (Air) transportation of the products from Japan the recipient	●	
	2) Tax exemption and custom clearance of the products at the port of disembarkation		●
	β) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	●	
10	To accord Japanese nationals whose service 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 the recipient country and stay therein for the performance of their work.		●
11	To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contracts		●
12	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid		●
13	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment		●

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay, N/A: Not Applicable)

**Memorandum of Understanding  
on the Preparatory Study  
on the Project for the Rehabilitation of the Weno Harbour  
in Chuuk State,  
the Federated States of Micronesia**

In Weno, Chuuk State, Meetings were held on the Project for the Rehabilitation of the Weno Harbour (hereinafter referred to as "the Project") between the Preparatory Study Team and the concerned officials of the Government of the State of Chuuk (hereinafter referred to as "the Chuuk"), from July 26 to August 11, 2005.

In the course of the discussions and the field survey, both sides have confirmed the main items described below.

**1. Items Requested by the Government of the State of Chuuk.**

As the result of the discussions, requested components were confirmed as below

- 1) Rehabilitation of Dock B
  - a) Concrete Apron Repair  
(The area included in the FEMA project is excluded)
  - b) Concrete Curb Reconstruction
  - c) Fender Replacement (including Dock A)
- 2) Commuter Boat Harbour
  - a) Piers
  - b) Revetment Wall

However, the appropriateness of the above requests will be examined by further study.

**2. Other Relevant Issues**

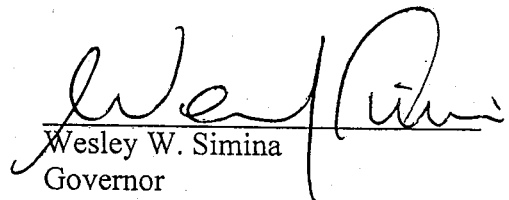
- 1) Rehabilitation of Dock-B
  - a) The concrete apron repair work of the area where severely damaged by typhoon in 2002, shall be conducted by FEMA.
  - b) The Chuuk side understood the necessity of removal of the submerged vessel in front of the Dock-B. The Chuuk side shall discuss with the Government of the Federated States of Micronesia about the way of removal of it, sharing of responsibility, and inform the result of the discussion to the JICA Micronesia Office by the end of October 2005.
  - c) The Chuuk side shall submit a certificate of IA (Initial Assessment) to the JICA Micronesia Office by the end of October 2005.
- 2) Commuter Boat Harbour
  - a) Both sides confirmed that the Department of Transportation and Public Works is the responsible agency for the commuter boat harbour area.
  - b) The Chuuk side shall submit a certificate of IA (Initial Assessment) to the JICA Micronesia Office by the end of October 2005.
  - c) The Preparatory Study Team explained the outline of JICA Environmental and Social Considerations Guideline (hereinafter referred to as "the JICA Guideline") to the Chuuk side. The Chuuk side took the JICA Guideline into consideration, and shall complete the necessary

procedures. At Least, The Chuuk side shall conduct the Public Hearing and have the stakeholder meetings to inform the PAPs (Persons Affected by the Project) about the Project, and make an agreement about the Project by writing with PAPs and report to the JICA Micronesia Office by the end of October 2005.

Chuuk, August 2, 2005

小柳 桂泉

Koyanagi Yoshimoto  
Preparatory Study Team  
Japan International Cooperation Agency



Wesley W. Simina  
Governor  
The Government of the State of Chuuk  
The Federated States of Micronesia

4



## 2. FSM 一般指標

表 A-1 FSM における財務収支

単位：百万 US ドル

	FY97	FY98	FY99	FY00	FY01	FY02
<b>Total Revenue and Grants</b>	<b>138.7</b>	<b>151.2</b>	<b>149.4</b>	<b>148.2</b>	<b>137.7</b>	<b>160.3</b>
Total revenue	48.7	55.6	53.4	52.0	41.5	46.1
Total Grants	90.0	95.6	96.0	96.2	96.2	114.2
(Grants from abroad)	(90.0)	(95.6)	(96.0)	(96.2)	(96.2)	(114.2)
<b>TOTAL EXPENDITURE</b>	<b>-137.9</b>	<b>-165.3</b>	<b>-165.3</b>	<b>-163.2</b>	<b>-151.3</b>	<b>-154.8</b>
Current expenditure	-124.4	-124.9	-126.6	-131.9	-125.5	-129.1
Capital expenditure	-13.5	-40.4	-38.8	-31.3	-25.9	-25.7
<b>Overall Balance</b>	<b>0.8</b>	<b>-14.1</b>	<b>-15.9</b>	<b>-15.0</b>	<b>-13.6</b>	<b>5.5</b>
Current Balance	-9.7	1.7	-2.3	-9.4	-14.0	-1.8
Capital Balance	10.5	-15.8	-13.6	-5.6	0.4	7.4

出典 Statistical Yearbook, Federated States of Micronesia 2002, Division of Statistics, Department Of Economic Affairs, FSM National Government, June 2004

表 A-2 FSM 及びチューク州の主要社会経済指標

	FSM	チュ - ク州
総人口 (2004)	108,000	53,780
実質 GDP (百万 US ドル) (2004)	213.5	58.15
実質 GDP 成長率 (%) (2004)	-3.5	-8.1
一人あたり名目 GDP (US ドル) (2004)	2,114	1,182
<b>就業人口 (人)</b>	<b>15,712</b>	<b>4,742</b>
民間企業	6,607	1,585
公営企業	928	99
金融機関	131	22
FSM 政府	829	-
州政府	5,069	2,464
自治体政府	808	114
非営利	1,340	458

出典 FSM Department of Economic Affairs (2004) International Trade Publication 2002, FSM Department of Economic Affairs (2004) Statistical Year Book 2002

表 A-3 FSM における州別 2002 年度貿易収支

	FSM	チュ - ク	コスラエ	ボンベイ	ヤップ
輸入額 (百万 US ドル)	104.3	29.5	9.8	43.3	21.7
割合 (%)	100	28.3	9.4	41.5	20.8
輸出額 (百万 US ドル)	14.4	0.5	0.1	0.5	4.6
割合 (%)	100	9.5	1.1	8.0	81.4

表 A-4 チュ - ク州における 2002 年度輸出入品目及び輸出入額(万 US ドル)

輸入品	金額
加工食品、飲料、タバコ	707.6
鉱物生産品	617.0
野菜	246.2
機械類・電気器具	235.0
輸出品	金額
魚介類	24.7
加工食品	19.8
コブラ	7.6
手工芸品	0.8

表 A-5 チュ - ク州における 2002 年度輸出入相手国及び輸出入額 (万 US ドル)

	FSM		チュ - ク州	
輸入	USA	4356.5	グアム	957.0
	グアム	1110.0	USA	907.5
	日本	862.1	日本	315.6
	オーストラリア	501.0	フィリピン	191.7
輸出	USA/日本以外	634.7	グアム	42.9
	USA 本土	363.5	USA/日本以外	8.0
	日本	270.6	USA 本土	1.6
	グアム	114.0	マーシャル諸島	0.5

出典 FSM Department of Economic Affairs (2004) International Trade Publication 2002, FSM Department of Economic Affairs (2004) Statistical Year Book 2002

表 A-6 FSM 人口構成 (2002)

	FSM	チュ - ク	ヤップ	ポンペイ	コスラエ
総人口	107,008	53,595	11,241	34,486	7,686
人口割合 (%)	100	50.1	10.5	32.2	7.2
総面積 (mi <sup>2</sup> )	395	1,094	244	261	179
人口密度 (人/mi <sup>2</sup> )	271	49	46	132	43

表 A-7 チュ - ク州内人口構成 (2002)

地域		人口	FSM 総人口に占める割合 (%)
チュ - ク環礁内	北部 Namoneas	14,722	13.8
	南部 Namoneas	11,694	10.9
	Faichuk	14,049	13.1
その他の地域	Mortlocks	6,911	6.5
	Oksoritod	6,219	5.8



### 3. FSM 及びチューク州における一般情報

#### 3-1 国土と地形

FSM は西太平洋の北緯 0 度～14 度、東経 135 度～166 度にわたって点在する 607 の島嶼からなる。総陸地面積は 701km<sup>2</sup>、水域も含む総面積は 260 万 km<sup>2</sup> 以上、海岸線は 6,112km にわたり、標高は海拔 0m～760m におよぶ。FSM を構成する 4 つの州の概要は以下のとおりである。

チューク州：世界最大のトラック環礁（周長 225km、最大径 64km、礁湖面積 2,129km<sup>2</sup>）に囲まれ、7 つの群島（トラック諸島、モートロック諸島、ホール諸島、ウエスタン諸島等）により構成される。また、これら群島は、11 のマングローブ林に覆われた島嶼、それを取り巻く 14 の環礁と島々とともに計 100 余りの島が周囲約 200km<sup>2</sup> の中に浮かぶ。チューク州の陸地総面積は約 130km<sup>2</sup> である。

ポンペイ州：25 の島からなる。その中心であるポンペイ島は連邦最大の島で、陸地面積 334km<sup>2</sup>、直径約 24km の円形に近い火山島であり、その内陸部は起伏が激しく、標高 500 から 700m の山が立ち並ぶ。

コスラエ州：面積約 108km<sup>2</sup> の 1 島からなる。

ヤップ州：ヤップ島を中心とした 4 つの島と十数の小島からなり、島の周辺はサンゴ礁に囲まれている。

#### 3-2 気象

FSM は典型的な海洋性熱帯気候帯に属し、年間の平均気温は約 27 度、月別平均気温差は約 1 度と年間を通してほとんど気温の変化がない。しかし、日中の気温変化は約 7 度と比較的大きい。年間平均湿度は 76～81% である。チューク州の年間平均気温は約 30 度と FSM 全体よりやや高い。

FSM は 12 月から 4 月までは北東の貿易風の影響を強く受けるが、5 月から 11 月までは微風あるいは無風状態となる。雨量は、コスラエ、ポンペイ、チュークの標高の高い火山島では年間 1 万 mm を超えるところもあり、特にポンペイは世界的にも最も降水量の多い地域の一つとして知られる。ちなみに、ポンペイ島における 1971 年から 2000 年までの 30 年間の年平均降水量は、最低 3,300mm、最高 6,000mm、平均 4,768mm である。年間降水パターンは、1 月から 3 月の乾季には毎月 100mm 程度であるが、6 月から 11 月の雨季には月降水量が 300mm を超える。これは FSM が台風発生ベルト域内に位置するため、熱帯低気圧による影響が大きい。また、エルニーニョが出現する年には、旱魃も頻発する。特にヤップ諸島における旱魃の発生頻度は 3 年～5 年の周期であり、数ヶ月にわたることもある。年間の

日中晴天平均日数は3日、一時曇りが45日、曇りは317日である。早朝あるいは夜間に一時的に降雨があり、日中は曇りで時折スコールの降る日が多く、一日中雨が降り続けることは珍しい。

2004年のチューク州における年降水量は3,926mm(チューク気象観測所、Chuuk Weather Service Office)であり、年間の降水量の変化は大きい。4月から6月と8月に降雨が集中し、7月は非常に乾燥し、9月から12月も比較的乾燥していた。2004年下半期の低降水量は、2004年9月に始まったエルニーニョの影響によるものと思われる。2005年の予測台風状況は平年並み(熱帯低気圧が1~2つ、台風が1つ、チューク州の一部を通過する程度)であると予想されている。また、弱まりを見せるエルニーニョの様子から、2005年は例年より乾燥することが予想されている。

### 3-3 農林業・漁業

#### 【農林業】

FSMにおいて農林業は自給用・雇用収入源・外貨獲得源として最も重要な生産活動であり、連邦内の全食物の60%を生産し、全国民の50%は農業に従事している。特に、海岸斜面では果樹、特にココナッツ、パンの木、マンゴー、バナナ、パパイヤ等を、野菜や根菜類と交互に栽培するアグロフォレストリーが盛んであり、その中に休耕地として二次林が散在している。チューク州においても同様な状況であるが、ここではココナッツのコプラを原料とした洗濯石鹸の生産が盛んである。また、自給用あるいは販売用の養豚・養鶏・養羊や牛・水牛の放牧も多く見られる。

林業は、州レベルではポンペイ州を除けば保全開発局(Department of Conservation and Development)の農業部門の下で管理され、国家レベルでは資源開発局(Department of Resources and Development)の農業部門により管理されている。一方、木材の国内需要は輸入材により賄われており、全輸入材の50%は製材に使用されている。州及び自治体は、手工芸及び家具製材用のマングローブ伐採を要求しているが、土地私有制度がこの実現を妨げている。ポンペイ島では、保護管理の優先地域を決定するためのマングローブ資源評価を行っており、マングローブ管理計画が準備されている。

#### 【漁業】

FSMは1,600万km<sup>2</sup>の排他的経済水域(EEZ)を有し、中央政府が管轄している。この海域内の商業漁業に関する保全、管理、開発はすべてミクロネシア漁業庁(Micronesian Fisheries Authority: MFA)の義務となっている。EEZ内でのマグロ漁業は世界一の漁獲高を誇る(水揚げ高年間8万~25万トン、マグロ漁業収入は年間約2億ドル)。また、外国船が支払う許可料は、米国からの支援に次いで2番目に大きな外貨収入源となっている。陸地からの12海里(約22.2km)以内の水域は各州政府の管轄となっており、ここでは外

国船による漁業は禁止され、資源の保全・管理は各州政府がその資源の私有者（海面所有者）と共に実施している。これにはサンゴ礁、ラグーン及び沿岸生態系も含まれる。

チューク州の環礁内には 5 つの主要漁場があり、ウエノ島はノーザンナモネアス漁場に含まれる。しかしながら、ウエノ島に漁業従事者はほとんどおらず漁業活動は現在行われていない。チューク州の主要漁場は環礁地帯の内及び外側である。2 千人以上が零細沿岸漁業に従事しており、その半数以上が環礁地帯に居住している。彼らが使用するボートは 17～19 フィート程度のグラスファイバーボートで船外機（ヤマハ発動機が主）を使用している。環礁地帯の漁民は漁獲物を地元で消費する他、ウエノ港まで 4～8 時間かけて売りに来る。保存のため漁獲物は塩漬け、あるいは氷入りのクーラーに入れて運搬し港のマーケットに売却する。魚マーケットは約 15 店あり、調査時にはクーラーボックスに氷水を張って、ブダイ類、カツオ類を主に販売していた。

海洋資源局(Drpartment of Marine Resouce)によれば、北港の州政府所有の建物（添付資料 5 参照）に入っているマーケットの商業活動（10 年間の月平均値）は以下の通り。

売上げ量 12.5 トン（売上量はサンゴ礁生息魚、外洋性魚類、底魚の順に高い。）

売上高 3 万 5 千ドル

輸出量：11.3 トン（主としてグアムへ輸出している）

### 3-4 鉱工業等

FSM 及びチューク州における主要経済活動は農業と漁業である。ナウル島・アンガウル島等で採掘される高品質のリン鉱石以外には、採掘に値する天然資源は存在しない。観光業は公共設備の不足と交通の便の悪さのためにあまり盛んとはいえない。また、米国と締結している自由連合盟約により、2023 年まで毎年数百万ドルの援助を保障されているが、アメリカ統治時代に地場産業の振興政策が実施されなかったため、国内の民間企業の育成が遅れており、今後の開発も懸念されている。ちなみに、FSM における貧困ライン<sup>1</sup>以下の人口は 26.7%と推定される。現金収入を得られる仕事が少ないことから、若者、特に優秀な人材の FSM からの流出が目立っている。

FSM 及びチューク州の主要工業は観光、建設、魚加工、水産養殖の他、貝殻・木・真珠を使った工芸等である。主要輸出品目は魚、衣類、バナナ、黒胡椒等いわゆる一次産品が主体である。主要輸入品目は食物、加工品、機器、飲料品等であり、主要輸出相手国は日本（79%）、米国（18.3%）であり、主要輸入相手国は米国（72.1%）、日本（12.0%）、豪

---

<sup>1</sup> 貧困の程度を表す基準は幾つかあるが、ここでいう貧困ラインとは、食料消費最低 2100 キロカロリー / 1 人 1 日と、衣料・住宅のためのわずかな出費ができる程度を貧困ラインの基準としている（国連開発計画（UNDP）の 1999 年度「人間開発報告」）。

州（3.5%）である。

### 3-5 社会インフラ

チューク州における上水道、下水道、電力の維持管理及び料金徴収は、州政府の資本で設立されたチューク公共ユーティリティ会社（Chuuk Public Utility Company、以下 CPUC）が実施している。CPUC の従業員は約 80 名である。また、廃棄物の収集・処分は運輸公共事業局が管轄している。

#### 【上水道】

FSM では飲料水は主に表流水に依存しており、雨水・地下水がそれに続く。年間降雨量が多いにも関わらず、公共水道による水供給は十分でなく、市民は個人で雨水を溜めて不足分を補充しており、また郊外では井戸・集水池が利用されている。

チューク州ではナンタクネフォ水道水供給施設が州で唯一の水道供給施設である。水源は 40 ヶ所の井戸（深さ 40 フィート）と 2 ヶ所の湧水であるが、井戸のうち 20 ヶ所については汲み上げ用のポンプが壊れているため使用できない。また、停電も頻繁に起きるため水道の安定管理には大変な苦勞がいるとのこと。水道水は 2 年前まで塩素消毒を行ってきたが、費用が不足のため現在は実施していない。水道網は全島の約 60% をカバーしている。営利企業が提供する飲料水を含めたあらゆる水質の管理はチューク州 EPA が責任を負うことになっている。

住民は水道管が古く水が汚いため、シャワー、洗濯、掃除など以外に使用していない。飲料水及び料理用の水は購入あるいは雨水を貯めて使用している。大部分の家には雨水貯留用のタンクが据え付けられている。しかしながら、過去には 1980 年～1982 年にかけて、さらに 1990 年にコレラが蔓延した。これはネズミによる貯水タンクの汚染が原因と推察されている。

北港のマーケット街では、水道管は州政府所有建物まで設置されているが北港のテナントから引き込みの要求がないため、北港の各マーケットは水を購入して使用している。これは水道の本管からの引き込み費用を各テナントが負担しなければならないこと、水道水が清潔でないことなどの理由による。

#### 【下水道】

チューク州ではイラス下水処理場が州で唯一の下水処理施設であり、空港のそばに位置する。ここには容量 3,000m<sup>3</sup>/day の汚水処理施設がある。1 次処理設備のみであるが資金不足で現在は未処理のまま 1 マイル沖合いで海中放流している。

下水道は南端のブルーラグーンホテルから北港中心街を通過して北端までウエノ全島の約1/3をカバーしている。下水道のポンプステーションは16ヶ所あるが旧式で頻りに故障する。また、下水管の清掃が十分でなく頻りに詰まる。

北港には下水管が州政府所有建物まで引かれているが、数件のマーケットしか接続していない。

#### 【電力】

チューク州ではサゴ発電所が州で唯一の発電所であり、最大出力3MWのディーゼル式発電機が3基ある。設備は古く10年以上に渡って使用しているため故障・停電が頻りに起こる。送電線はウエノ島全島に渡っている。

北港の州政府所有建物まで送電されており、そこからテナントが引込み線で利用している。各テナントの主な電気利用方法は冷蔵庫、照明等である。

CPUCのMr. Henric Eveluck (CEO)によれば、州政府はウエノ港内に新規発電施設の建設を予定しており、これが完成すれば7MWの発電量を確保できる見込みである。現在EIAをADBに提出しており、本年中には答えが出るとのこと。

#### 【廃棄物】

チューク州における廃棄物の回収及び処分は運輸公共事業局が管轄機関である。運輸公共事業局は4トンバッカー車を1台保有し、数名の作業員とともに毎日廃棄物収集を実施している。1日におおむね1村の廃棄物の回収・処分を目安として、バッカー車が満杯になり次第、ウエノ島南部のネウオ廃棄物処分場へ輸送し廃棄している。生活系廃棄物は道路の所々に空ドラム缶をゴミ箱として配備しているが、大部分の家庭はゴミをポリ袋に入れ適当に道路脇に置いておくためそれらも回収している。各家庭や工場が直接処分場へ持っていく場合もある。また、ウエノ島には1つの州立病院(Truk Hospital)と3つの私立診療所(Sefin Clinic, Family Clinic, ASA Clinic)があるが、これらからの医療廃棄物を含め、廃棄物の分別収集及び処理処分は行われていない。これまでのところ廃棄物の収集・処分料金は住民から徴収していないとのこと。

ネウオ廃棄物処分場では週に1回程度ホイールローダーでゴミの上に土を被せているだけで十分な管理は行われていない。

## 4. 生態系保全区域

### 4-1 陸上生態系

FSMにおける植生マップは、最新のものが1976年から1983年に作成されているだけであり、植生マップの改訂版の作成が必要とされている。また、陸上生態系に関する資料も、維管束植物及び脊椎動物に関する初歩的な情報があるのみである。

FSMにおける主要生態系は、雲霧林、高地林、やし林、アグロフォレストリー、二次植生、サバンナ、草・しだ地、淡水湿原、湿地林、マングローブ、環礁林、岩石海岸・渚の石灰林に分類されるが、その分布は州や島により大きく異なる。

高地林とアグロフォレストリーはすべての州に見られるが、原生林はチューク州にはほとんど存在しない。また、チューク州には雲霧林は存在しない。FSM各州の植生分布を表3-5に示す。

表 A-8 FSM各州の植生分布（単位：ha）

	チューク 1976年	コスラエ 1983年	ボンペイ 1983年	ヤップ 1976年
マングローブ	306	1,562	5,525	1,171
湿地林		345	214	155
高地林	677	5,090	12,548	2,556
やし林			1383	
アグロフォレストリー	2,378	2,585	11,865	2,538
二次植生	252	1,272	1,843	553
草地	174		1,476	2,175
沼地	234		149	165
その他非森林地域**	149	263	490	403
合計面積	4,170	11,186	35,493	9,716

\*ヤシ・プランテーションを含む。

\*\*内陸水域、都市、100ha以下の非森林帯

### 4-2 海洋生態系

収集可能なデータはサンゴ礁生態系が中心であるが、種の多様性及び個体数はFSM内では西から東に向かって減少する傾向がある。これは西から東に向かって浅海域の面積が減少するためである。例えば、不動サンゴを例にとると、ヤップ州では350種が確認されているが、チューク州では300種、ボンペイでは200種、コスラエでは150種に減少する。

保礁、裾礁、環礁、浸水礁などのあらゆる主要サンゴ礁が FSM で確認されている。マングローブ林及び海藻（草）帯は、標高の高い島々及び環礁の縁によく発達している。また、FSM には以下のように 1,000 種以上の海洋生物が存在する。

- ・固有種 12 種以上
- ・海洋哺乳動物（イルカ、鯨等）数種
- ・ウミガメ 4 種（緑亀 *Chelonia mydas*、ウミガメ *Eretmochelys imbricate*、ヒメウミガメ *Lepidochelys olivacea*、オサガメ *Dermochelys coriacea*）
- ・350 種以上の不動サンゴ
- ・60 種の軟体サンゴ、150 種の藻・海草類
- ・数百種の甲殻類。

淡水種の多くは固有種であるが、それに関する調査が行われていない。FSM における礁及び沿岸生態系の状態は極めて良好といえるが、都市部における様々な人的活動を原因として、近年質の低下が起きているのも事実である。

陸棲・海洋生態系ともに、多くの種が IUCN 絶滅危機動物レッドリストに挙げられている。以下はその代表例である。

#### 危機的絶滅寸前種

チュークコウモリ (*Pteropus insularis*)

モートロック・アイランドコウモリ (*Pteropus phaeocephalus*)

ポンペイコウモリ (*Pteropus molossinus*)

#### 絶滅危惧種

マリアナコウモリ (*Pteropus mariannus*)

ポリネシア・サシオコウモリ (*Emballonura semicaudata*)

#### 貴重種

ジュゴン (*Dugong dugon*)

チューク環礁内における重要な生態系保全域を図 A-1 に示す。

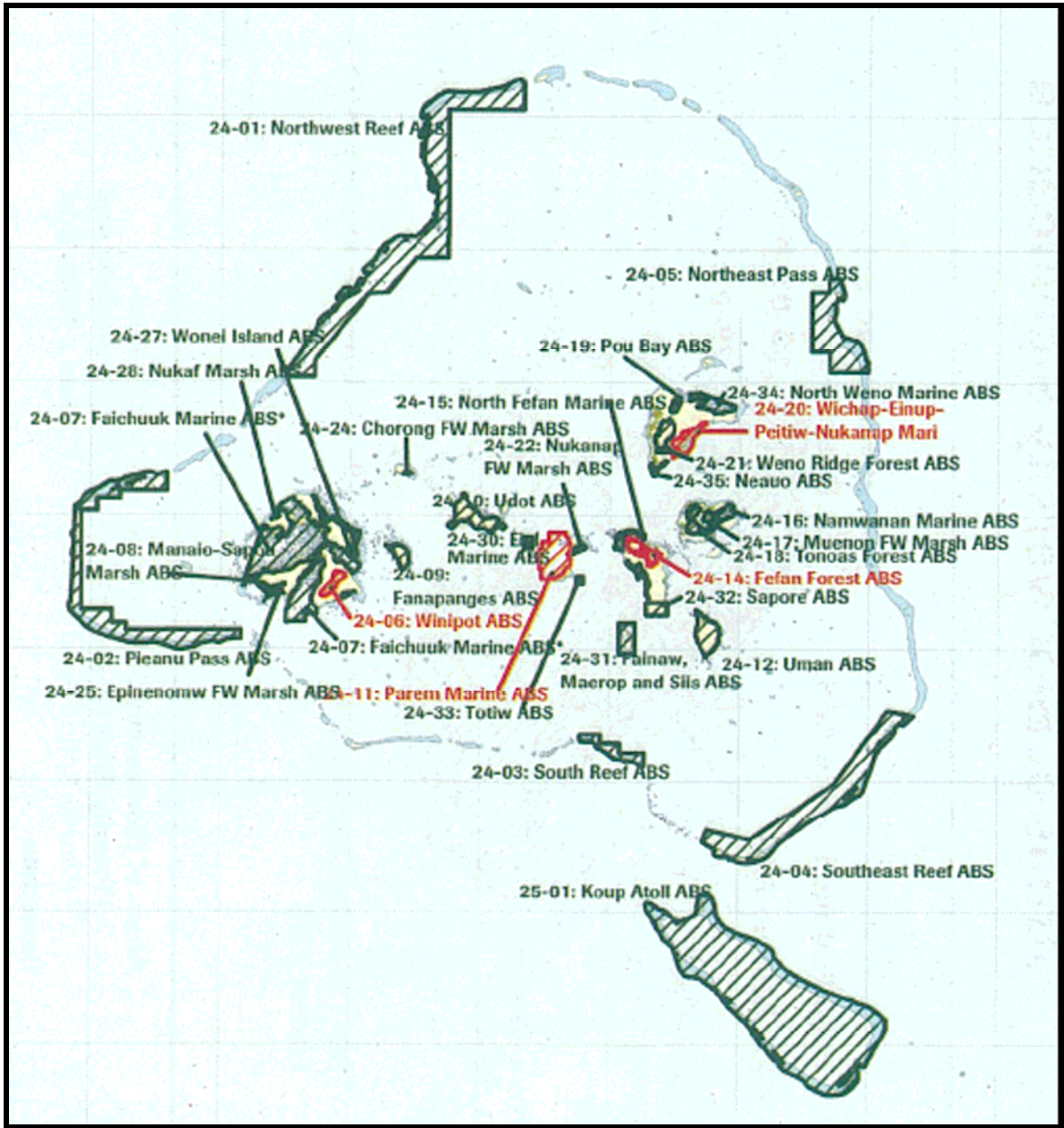


図 A-1 チュ - ク環礁内における重要な生態系保全域

\* ABS: Area of Biodiversity Significance

\*\* ABS は「生物多様性のための戦略及び行動計画 (Biodiversity Strategy and Action Plan : BSAP)」の一環として、Nature Conservancyの指導のもとにFSM政府により開始された国内生態系の長期的保護のための生態地域計画(Eco-Regional Planning)である。



## 5. チューク州北港テナント情報

### 5-1 北港州政府所有地のテナント

北港州政府所有地における建物リストを表 A-9 に示す。No.1～11 が民間所有の建物（マーケット）であり、No.12～15 の建物が州政府所有の建物である。これらはいずれも州政府所有地にあり、No.1～11 の借地代金回収等の管理業務は商工業局（Division of Commerce & Industry）の下部組織である土地管理事務所（Land Management Office）が行っている。No.12～15 の建物のうち、No.15 には 21 軒のテナントが入っており、これらのマーケットについては商工業局がレンタル料の回収を含めた管理業務を行っている。

表 A-9 北港州政府所有地におけるマーケットリスト

STALL NO.	NAMES	RENTAL
1.	BERNARD RUDOLPH	\$ 60.00 per Month
2.	KETSEN	
3.	MACHEWEICHUN(PAREM,TSIS,FEFAN)	\$ 60.00 per Month
4.	NISIPI	
5.	NAMEUO	\$ 60.00 per Month
6.	NAIMON	\$ 60.00 per Month
7.	NERO (for Pattiw Authority)	
8.	HANS WILLIANDER	
9.	POULUS KONMAN	\$ 1.00 per Annum for 15 years.
10.	SENSO NORENZO	\$ 60.00 per Month
11.	ANGKE AND KEFINI	\$ 60.00 per Month
12.	GOVERNMENT FACILITY	
13.	GOVERNMENT FACILITY	
14.	PUS PANEU FISHING COOP	
15.	CHUUK PUBLIC MARKET	

\* No.12～15 の建物が州政府所有の建物。No.1～11 は民間の建物（空白はレンタル料不明）。

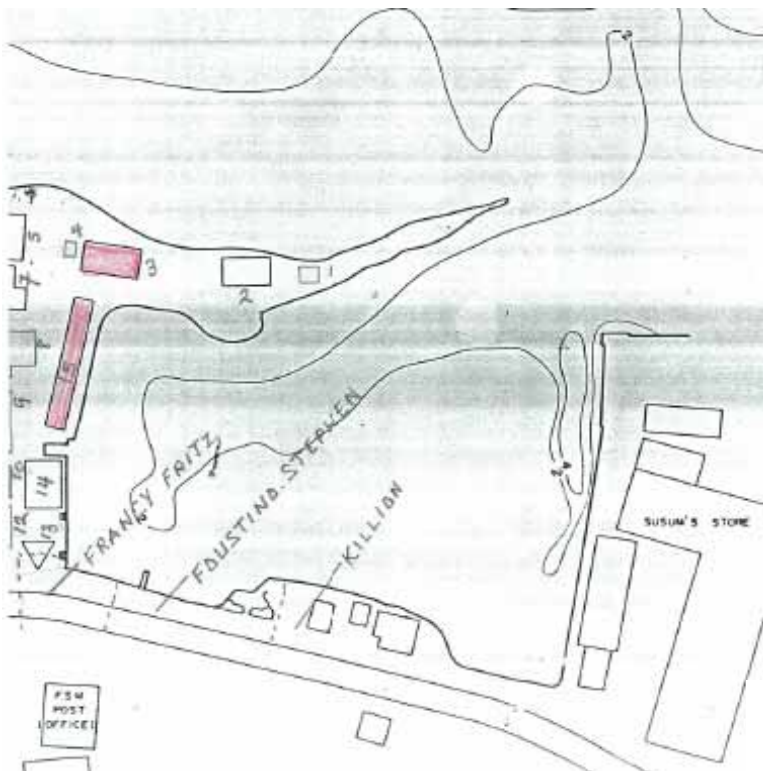


図 A-2 北港州政府所有地における建物配置

## 5-2 北港州政府所有建屋のテナント情報

表 A-9 に示した No.15 の建屋に入居している 21 軒のテナント情報を以下に示す

### **INFORMATION ON CHUUK PUBLIC MARKET FACILITY**

#### **PURPOSE OF ESTABLISHMENT:**

The facility was established to facilitate spaces for the local producers including the farmers, handicrafts makers and the fishermen where to market their farming products, handicrafts and marine products for both export and domestic sales. Individuals, associations and any type of organization from the islands throughout the state of Chuuk are welcome to seek for stalls for marketing purposes at this market facility through the Commerce and Industry Division. Occupancy permits are given as the authorization document for using of the stalls, which required obtaining prior to execute business activities.

#### **STRUCTURE:**

The building is a concrete made measuring about 100ft. long and 20ft. width having the total room of 25 units located on the dock site on the very edge facing the Northeast direction. The 25 units including the provided below.

- 1) 21-units for market spaces
- 2) 1-unit for toilet room
- 3) 2-units for store rooms
- 4) 1-unit for water tank supply room

#### **21-ROOMS FOR MARKET SPACE:**

Authorization for using of stalls is acquired at the Commerce and Industry through occupancy permits given with 3-types and 3-different prices as provided below.

- 1) 3-months permits for the price of \$150.00
- 2) 6-months permits for the price of \$270.00
- 3) 12-months permits for the price of \$480.00

#### **TENANTS OF PUBLIC MARKET STALLS:**

<b><u>NAMES</u></b>	<b><u>STALL NO:</u></b>
1) Rency Shotaro	s# 01
2) Pony Renuk	s# 02
3) Norenza Chutaro	s# 03
4) Rose Moses	s# 04
5) Choise Tosiuo	s# 05
6) Imperto Paul	s# 06
7) Martina Rikat	s# 07
8) Poluat Choisa	s# 08
9) Cinty Louis	s# 09
10 Daidano Fasien	s# 10
11 Rosaly Francis	s# 11

- |                  |       |
|------------------|-------|
| 12 Purely Suka   | s# 12 |
| 13 Cintia Eichy  | s# 13 |
| 14 Judy Serious  | s# 14 |
| 15 Ray           | s# 15 |
| 16 Akira Alex    | s# 16 |
| 17 Eva Sonis     | s# 17 |
| 18 Francis Soien | s# 18 |
| 19 Sista         | s# 19 |
| 20 Murina Setik  | s# 20 |
| 21 Ritae Walter  | s# 21 |

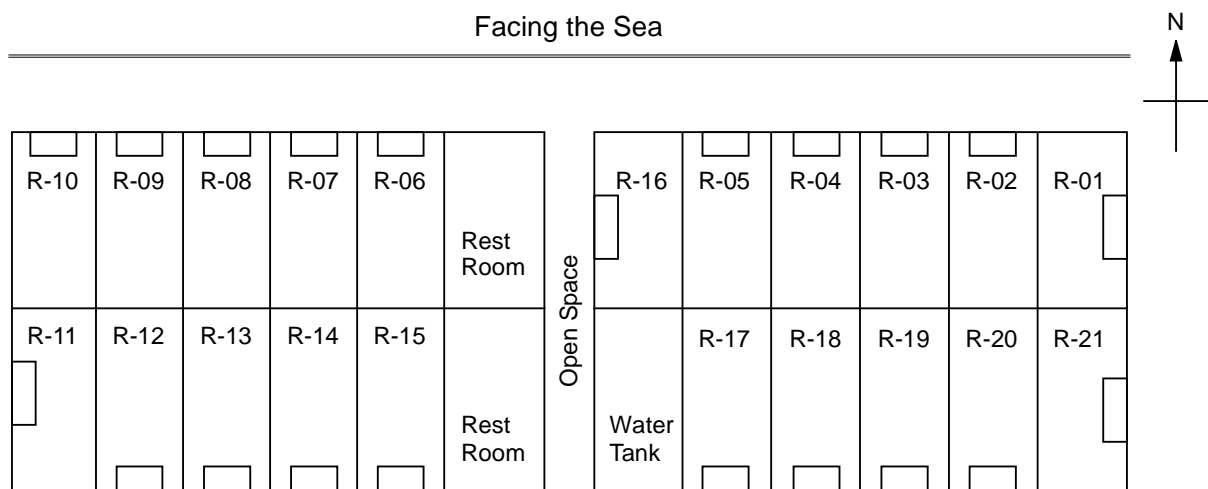


図 A-3 No.15 建屋内のテナント配置

\* 図中の番号はテナント番号と一致している。

## 6. 環境関連国際条約への批准状況

ミクロネシア連邦は以下の環境関連国際条約に批准している。

- オゾン層の保護のためのウィーン条約 (Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer、1994年8月3日加盟)
- オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書 (Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer、1995年9月5日加盟)
- オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書 (Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer (a)改定、2001年11月27日加盟)
- オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書 (Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer (b)改定、2001年11月27日加盟)
- オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書 (Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer (c)改定、2001年11月27日加盟)
- バーゼル条約 (Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal、1995年9月5日加盟)
- 生物多様性条約 (Convention on Biological Diversity、1992年6月12日調印、1994年6月20日批准)
- 気候変動枠組条約 (地球温暖化防止条約) (United Nations Framework Convention on Climate Change、1992年6月12日調印、1993年11月18日批准)
- 砂漠化対処条約 (United Nations Convention to Combat Desertification in those Countries Experiencing Serious Drought and/or Desertification, Particularly in Africa、1994年12月12日調印、1996年3月25日批准)
- ワイガニ条約 (Convention to ban the importation into Forum island countries of Hazardous and Radioactive Wastes And to Control the Transboundary Movement and Management of Hazardous Wastes within the South Pacific Region (Waigani Convention)、1996年1月26日批准)
- 残留性有機汚染物質に関する協定 (Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants、2001年7月31日)
- 気候変動枠組条約に関する京都議定書 (Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change、1998年3月17日調印、1999年6月21日批准)

7. 資料収集リスト

平成 17 年 8 月作成

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長

地域	大洋州	調査団名又は 専門家名	ウエノ港改修計画予備調査	調査団の種類 又は指導科目	港湾計画	作成部課	無償資金協力部業務第一グループ運輸交 通・電力チーム
国名	ミクロネ シア国	配属機関名		現地調査期間 又は派遣期間	2005 年 6 月 ~ 2004 年 8 月	担当者氏名	小柳 桂泉

番号	資料の名称	形態	版型	ページ数	方位の別	部数	収集先又は発行機関	寄贈・購入 (価格)の別	取扱 区分	利用 表示	利用者所属氏名	納入予 定日	納入確 認欄
1	Environmental Impact Assessment Regulations (1994)	資料	A4	17	北 -	1	EPA						
2	Solid Waste Regulation (1994)	資料	A4	19	北 -	1	EPA						
3	Marine & Water Quality Standard Regulation (1994)	資料	A4	20	北 -	1	EPA						
4	Water Quality Monitoring Program Airport Construction Site Moen Island, Truk Trust Territory of the Pacific Islands Part C Post Construction (1983), University Of Guam	資料	A4	32	北 -	1	EPA						

番号	資料の名称	形態	版型	ページ数	デジタルコピーの別	部数	収集先又は発行機関	寄贈・購入 (価格)の別	取扱 区分	利用 表示	利用者所属氏名	納入予 定日	納入確 認欄
5	A Blueprint for Conserving the Biodiversity of the Federated State of Micronesia	報告書	A4	102	デジタル	1	EPA						
6	2002 International Trade Publication (2004), Department of Economic Affairs, Federal States of Micronesia	報告書	A4	72	紙	1	Chuuk Branch Statistics Office						
7	Consumer Price Index, Federated States of Micronesia	報告書	A4	13	デジタル	1	Division of Statistics						
8	War in Paradise	パンフレット	A5	27	デジタル	1	Historic Preservation Office						
9	WSO Chuuk Climatology	データ	A4	19	紙	1	Weather Service Office						
10	2002 FSM Statistical Yearbook (2004), Department of Economic Affairs, Federal States of Micronesia	CD	A4	105	紙	1	Chuuk Branch Statistics Office						
11	2002 Population and Housing National Census Report	CD	A4	187	紙	1	Chuuk Branch Statistics Office						

番号	資料の名称	形態	版型	ページ数	デジタルコピーの別	部数	収集先又は発行機関	寄贈・購入 (価格)の別	取扱 区分	利用 表示	利用者所属氏名	納入予 定日	納入確 認欄
12	2000 Chuuk States Census Report	CD	A4	297	コピー	1	Chuuk Branch Statistics Office						
13	Environmental Impact Assessment Regulations- February 01, 19	CD	A4	23	コピー	1	Department of Health, Education & Social Affairs						
14	FSM Public Water Supply Systems Regulations- April 01, 1994	CD	A4	27	コピー	1	Department of Health, Education & Social Affairs						
15	Marine and Fresh Water Quality Standard Regulations- March 3	CD	A4	21	コピー	1	Department of Health, Education & Social Affairs						
16	Public Law 3-83- Environmental Protection Act- December (1)	CD	A4	16	コピー	1	Department of Health, Education &						

番号	資料の名称	形態	版型	ページ数	収録資料の別	部数	収集先又は発行機関	寄贈・購入 (価格)の別	取扱 区分	利用 表示	利用者所属氏名	納入予 定日	納入確 認欄
							Social Affairs						
17	Public Law 3-83- Environmental Protection Act- December 27,	CD	A4	16	北 -	1	Department of Health, Education & Social Affairs						
18	Toilet Facilities and Sewage Disposal Regulations- Janua (1)	CD	A4	5	北 -	1	Department of Health, Education & Social Affairs						
19	Trust Territory Air Pollution Control Standards & Regulation	CD	A4	27	北 -	1	Department of Health, Education & Social Affairs						
20	Trust Territory Pesticides Regulations- August 19, 1979	CD	A4	20	北 -	1	Department of Health, Education & Social						



番号	資料の名称	形態	版型	ページ数	資料の別	部数	収集先又は発行機関	寄贈・購入 (価格)の別	取扱区分	利用表示	利用者所属氏名	納入予定日	納入確認欄
							Affairs						
21	Trust Territory Solid Waste Management Regulations- April 12	CD	A4	17	北	1	Department of Health, Education & Social Affairs						