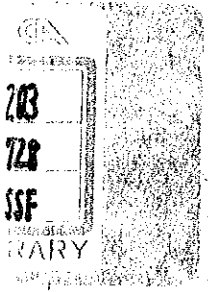


# キリバス国 港湾開発計画調査 事前調査報告書

平成6年1月

国際協力事業団



社調一
J R
94 - 008



JICA LIBRARY



1115710(4)



キリバス国  
港湾開発計画調査  
事前調査報告書

平成6年1月

国際協力事業団

国際協力事業団

36736

## 序 文

日本国政府は、キリバス国政府の要請に基づき、同国の港湾開発計画にかかる調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することといたしました。

当事業団は、本格調査に先立ち、本件調査を円滑かつ効果的に進めるため、平成5年11月22日より12月6日までの15日間にわたり、運輸省港湾技術研究所計画設計基準部長 片岡真二氏を団長とする事前調査団（S/W協議）を現地に派遣しました。

調査団は本件の背景を確認するとともにキリバス国政府の意向を聴取し、かつ現地踏査の結果を踏まえ、本格調査に関するS/Wに署名しました。

本報告書は、今回の調査をとりまとめるとともに、引き続き実施を予定している本格調査に資するためのものです。

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

平成6年1月

国際協力事業団  
理事 佐藤 清

# 目 次

第1章 事前調査の概要	1
1-1 調査の背景・経緯	1
1-2 調査の目的	1
1-3 調査団の構成	2
1-4 調査の日程	2
1-5 面談者リスト	3
1-6 S/W、M/M協議の概要	5
第2章 キリバス国の概況	7
2-1 地理・気候	7
2-2 社会・経済	10
2-3 政治・行政等	13
2-4 第7次国家開発計画の概要	15
第3章 海運・港湾の現状	16
3-1 海運の現状	16
3-2 港湾の現状	18
3-2-1 タラワ島ベシオ港	18
3-2-2 クリスマス島ロンドン埠頭	33
3-2-3 その他の島及び港湾	43
3-3 港湾整備の課題と方針	65
第4章 本格調査への提言	66
4-1 調査の目的と基本方針	66
4-2 調査の項目と内容	67
4-2-1 現状及び関連情報の把握、分析	68
4-2-2 全国港湾整備計画方針の策定	68
4-2-3 自然条件調査	71
4-2-4 ベシオ港短期整備計画	74
4-2-5 環境関連事項	76
4-3 調査の実施体制とスケジュール	80
添付資料	
1. 要請書 (Terms of Reference)	83
2. Scope of Work (S/W)	87
3. Minutes of Meeting (M/M)	95
4. 収集資料リスト	101



## 第1章 事前調査の概要

### 1-1 調査の背景・経緯

キリバス国は、赤道をはさんで南北約1,500km、日付変更線をはさんで東西約4,000kmの広大な海域に点在する33の島で構成されており、円滑な海上交通の確保は同国の成長の重要な条件のひとつである。

しかし、食料品を含む輸入貨物のほか国内貨物についてもその大部分を海上輸送に依存しているにもかかわらず、港湾の整備は遅れている。同国で最大量の貨物を扱う首都タラワのベシオ港はすでに飽和状態で、その他の港は低い整備レベルにあるため、貨物の滞留が目立ち同国の成長への障害となっている。

従って、第7次国家開発計画では、ベシオ港を中心的な役割を持った港として整備し、各諸島の主要港湾を総合的に開発することによって、海上交通の発展をはかる戦略である。

さらに、キリバス国政府は、各諸島の主要港湾を整備することによって、タラワ島以外の観光、水産業等の開発を進め、地域間格差是正をはかる計画である。

このような状況下、キリバス国政府は、同国の港湾整備計画マスタープランの策定及び優先度の高い港湾についてのフィージビリティースタディーの実施を、1992年10月に、わが国に対し要請してきた。

### 1-2 調査の目的

本調査は、キリバス国政府の要請に基づき、同国の海上輸送の発展のために、同国の港湾開発方針を提案するとともに、優先整備の必要な港湾の整備計画についてのフィージビリティースタディーを実施するものであり、今回の事前調査は、実施調査のS/Wの協議、署名を行うことを目的とする。

1-3 調査団の構成

氏名	分野	現職
片岡 真二	総括／港湾計画	運輸省港湾技術研究所計画設計基準部長
宮本卓次郎	需要予測／管理運営	運輸省港湾局建設課国際業務室専門官
角 浩美	施設計画／環境	運輸省第四港湾建設局下関調査設計事務所設計第二課長
鈴木 覚	自然条件	国際航業（株）海洋部企画室長
長谷川敏久	調査企画	国際協力事業団社会開発調査部社会開発調査第一課

1-4 調査の日程

事前調査は、平成5年11月22日より、12月6日までの15日間の日程で行われた。

日順	月日	曜日	旅程	宿泊地	調査内容
1	11/22	月	東京→FJ303	機内泊	移動
2	23	火	→ナンディ (PC124)→スバ (PI016)→ ナンディ	ナンディ	大使館表敬 JICA事務所との打ち合わせ
3	24	水	ナンディ→ (CW014)→タラワ	タラワ	移動
4	25	木		タラワ	外務省 運輸通信観光省表敬 S/W協議
5	26	金	Air Tungaru の、	タラワ	現地踏査 ブタリタリ島
6	27	土	小型機を借り上げ	タラワ	現地踏査 アベママ島
7	28	日		タラワ	現地踏査 ベル島
8	29	月		タラワ	S/W, M/M協議
9	30 (29)	火 (月)	タラワ→(ON220) クリスマス	クリスマス	移動
10	12/1 (30)	水 (火)		クリスマス	現地踏査 ロンドン埠頭
11	2 (12/1)	木 (水)	クリスマス→ (ON219) タラワ	タラワ	移動
12	3	金		タラワ	S/W, M/M協議・署名
13	4	土	タラワ→ ON663 ナンディ	ナンディ	大使館、事務所報告
14	5	日		ナンディ	団内打ち合わせ
15	6	月	ナンディ→ NZ023 東京		

( ) 内は、クリスマス島における日付け、曜日。

1 - 5 面談者リスト

- ① 運輸省通信観光省 (Ministry of Transport Communications and Tourism)
  1. Mr. Teken Tokataake Secretary
  2. Mr. Tokia Greig Senior Assistant Secretary
  3. Mrs. Lucy Matiota Personnal Assistant
- ② 外務国際貿易省 (Ministry of Foreign Affairs and International Trade)
  1. Mr. Kabua Ruaia Secretary
  2. Mrs. Teekoa Ietaake, Assitant Secretary
- ③ 大蔵経済企画省 (Ministry of Finance and Economic Planning)
  1. Mrs. Rose Turvey, Economic Planner
  2. Mr. Iete Rouatu Republic Statistician
- ④ 公共事業エネルギー省 (Ministry of Works and Energy)
  1. Mr. Abureti Takaio, Senior Assistant Secretary
  2. Ms. Reteta Rimon Senior Assistant Secretary
  3. Mr. Pita T. Iabeta, Ag Chief Engineer
- ⑤ 内務地方開発省 (Ministry of Home Affairs and Rural Development)
  1. Mr. Paul Jones, Urban/Phisical Development Planner
- ⑥ 環境自然資源開発省 (Ministry of Environment and Natural Resources Develop  
ment)
  1. Mrs. Tererei Abete, Environment Coordinator
  2. Mr. Craig Wilson, Environment Unit
- ⑦ ライン及びフェニックス諸島開発省 (Ministry of Line and Phenix Development)  
(在クリスマス島)
  1. Mrs. Miire Awaira Resource Economist
  2. Mr. Teetann Ioteba, Stevedoring Supervisor
  3. Mr. Ben Takai, Meteorological Officer
- ⑧ ベシオ造船所 (Betio Shipyard Limited)
  1. Mr. Hiroshi Yokota, JICA Expert
  2. Mr. Ioakim Tooma, General Manager
- ⑨ キリバス SHIPPING サービス (Kiribati Shipping Service Limited)
  1. Capt. Tabea Riwata, General Manager
- ⑩ 離島関係 (Outer islands)
  - A. ブタリタリ島 (Butaritari)
    1. Mr. Tebuai Uaai, Senior Local Government Officer
    2. Mr. Itinitamoa, President of Island Council
    3. Mr. Uera Rabaua, Member of the Island Parliament
  - B. アベママ島 (Abemama)
    1. Hon. Anterea Kaitaake, Minister, Ministry of Education Science & Technol  
ogy
    2. Mr. Ioran K. Boata, Senior Local Government Officer
  - C. ベル島 (Beru)
    1. Mr. Teatao Bwebwentekai, Chief Councillor
    2. Mr. Robati Coreorann. Clerk

⑪ 在フィジー日本大使館

1. 堀 大使
2. 山下 誠 二等書記官

⑫ JICAフィジー事務所

1. 所長 木内 志郎

## 1-6 S/W、M/M協議の概要

キリバス国政府と本格調査の内容について協議するために、S/W案を持参、キリバス側に提出し、これに基づいて協議を行った。主な協議内容は、下記のとおりである。

### (1) S/Wの変更点について

持参したS/W案のうち、変更があった点は、下記の1点のみであった。これ以上は、原案通りにて了承を得た。

#### ①作業室の確保について

カウンターパート機関である運輸通信観光省には、十分な事務所のスペースはなく、協議のための会議室にも事欠く状況であった。従って、物理的に同省内で作業室の確保は難しく一般の住宅を一戸借り上げることが必要な状況である。しかし、同省の予算上の余裕はなく、調査団が借り上げる住宅の確保についての便宜を図ることについては了承を得たが、費用は調査団にて負担してほしいという要請があった。事前調査団としては、これを承諾し、作業室の費用をキリバス側にて負担するという項目を削除した。

### (2) M/Mの内容

協議における確認内容を、下記の通りに、M/Mにとりまとめた。

#### ①本格調査の中心的内容について

ベシオ港改善計画を重点において本格調査を実施することをキリバス側、事前調査団の間で確認し、その旨M/Mに記載した。

#### ②ベシオ港における現状の問題点

現地踏査後、事前調査団よりベシオ港の主な問題点（下記2点）及びそれらについての対策を本格調査にて提言する必要があることを指摘した。

- a. 港内部が浅すぎて、内航船（最大1,000 トンクラス）すら接岸できないこと、また、広さも不足しており港湾活動が非能率的であること。
- b. 荷扱い場が狭いため能率が悪く、現在の貨物需要にも十分に対応できないこと。

#### ③ベシオ港改善計画の内容

ベシオ港改善計画の内容の概略について、キリバス側と事前調査団の間で下記の通り確認した。

- a. 少なくとも内航船は、荷扱いのために接岸できるようにすること。
- b. 荷扱い場を土地の埋め立てにより拡大すること。

#### ④環境関連調査について

キリバス国には、環境法はない。しかし、オーストラリア人アドバイザーにより環境ガイドラインを作成中である。従って、本調査においてもこのガイドライン案を考慮に入れて、施設の規模に応じた環境調査を実施することで合意した。

⑤ ポートオーソリティーについて

ポートオーソリティーは、すでに法的には存在するが、人材・予算の不足等の理由で実質的には組織はまだでき上がっていない。しかし、維持管理に関しポートオーソリティーが重要な役割を果たすと考えられるため、それに関する評価を本調査に含めることについて合意した。

⑥ 維持浚渫について

キリバス側から、離島（ベシオ、クリスマスを除く3島）の現地踏査の成果を求められたのに対し、施設の改善よりも維持浚渫を十分に行うことが最も重要な課題であるという指摘を行った。維持浚渫については、離島のみならずベシオ、クリスマスにおいても重要な問題であるため、これについての提言を本調査に含めることで合意した。

(3) その他

① 人材育成について

ポートオーソリティーの設立に関連し、キリバス国政府部内では、港湾関係職員の人材育成の必要性を痛感しており、わが国における研修等に大きな期待を有している。従って、事前調査団は、集団研修及びカウンターパート研修について説明を行い、大使館、事務所に対しても今後のフォローを依頼した。

② 既存施設に対する配慮について

現地踏査、協議を通じて、日本はじめ各国により供与された施設（日本による冷蔵倉庫、オーストラリアによるクレーンなど）がベシオ港内に存在していることが明らかになった。本調査においては、これらの既存施設についても十分配慮し、活用できるような計画を策定する必要性を感じた。

また、クリスマス島ロンドン埠頭については、既存岸壁が矢板式構造となっているが、建設後、相当年数が経過していること、矢板を土圧に耐えられるよう背後から引っ張っているタイロッドが破損し、前面に抜け落ちていることなどから、構造的に危険な状態にある。ベシオ港についても同様に矢板式構造となっており、20年以上も経過していることから、本格調査においては、これら既存施設の構造上のチェックも必要であると感じた。

## 第2章 キリバス国の概況

### 2-1 地理・気候

#### (1) 地理的条件

キリバス共和国は、赤道と日付変更線の交点を中心とした13万平方キロメートルの海洋に分布する33の島から構成される島嶼国であり、その総土地面積は約823平方キロメートルであるが、経済水域（EEZ: Economical Exclusive Zone）は355万平方キロメートルである。

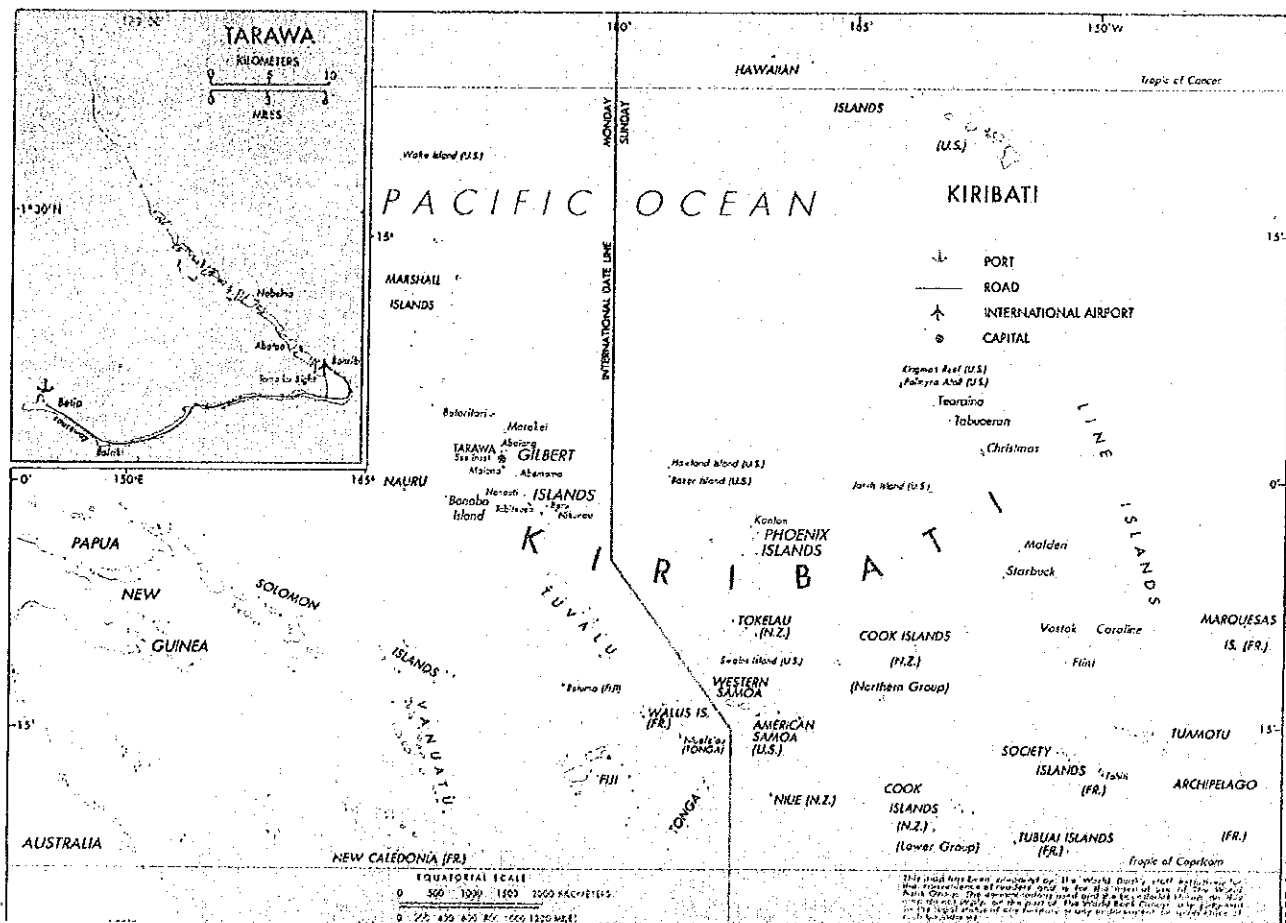
33の島は、3のグループに分かれる。最西のギルバート諸島は首都であり中心都市の位置するタラワ環礁を含む13の環礁と3の石灰岩島よりなる。

ギルバート諸島の東に位置する8の環礁よりなるフェニックス諸島にはカントン島に住民が数十人程度いるだけである。ギルバート諸島から約3000キロメートル東方のライン諸島には8の環礁があり、そのうちのクリスマス島は、総土地面積全体の約半分を占める。

この他、キリバス共和国最西端には、バナバ（オーシャン）島がある。このバナバ島は、隆起した燐鉱石と石灰岩からなる島である。1979年のキリバス共和国の独立までの約70年間にわたり、この島の燐鉱石の採掘が主要な外貨の収入源であった。（イギリスは、本島の燐鉱石が尽きた時点でキリバス共和国の独立を認めた。）この島は、最高で標高78メートルであるが、その他の32の環礁はせいぜい標高3メートル程度である。

環礁のうち、幾つかはラグーン内に船舶が入れる航路があり、ラグーン内で安全に停泊できる。しかし、航路がない環礁も多くあり、特に石灰岩島では安全な停泊

図-1 キリバス国島嶼図







場所は極めて少ない。特に、ライン諸島のテライナ（ワシントン）島では、静穏時にしか船舶の停泊ができない。

(2) 気候・風土

キリバス共和国は、赤道海洋地帯の乾燥ベルトに位置し、年間の平均日気温は26度から32度である（最低、最高記録はそれぞれ21度、37度）。年間の降水量は年毎島毎に変動が激しい。ギルバート諸島の年平均降水量は赤道の南のアロエラ、タマナの1000ミリから、赤道の北のブタリタリの3000ミリと幅がある。タラワの年平均降水量は1550ミリである。フェニックス諸島では、良く雨が降る年で、1000ミリから3000ミリである。ライン諸島では、良く雨が降る年で、クリスマス島では700ミリであるが、そこから400キロメートル離れたテライナ（ワシントン）島では4000ミリである。また、キリバス共和国は、熱帯サイクロン帯からはずれているが、近年サイクロンの影響を受けギルバート諸島の降水量が増大するようになってきたと言われている。このような島毎の降水量の差から、ギルバート諸島内でも椰子、ブレッドフルーツなどの現金収入源或いは伝統的食物となる植物の生産量が島毎に異なる。

表-1 キリバス国の気候 気温 1947 - 1978 Betio

Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	July	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Annual
Temperature													
Mean Daily Max °C	30.9	30.8	30.7	30.9	31.2	31.1	31.1	31.2	31.3	31.5	31.5	31.2	31.1
Mean Daily Min °C	25.4	25.4	25.3	25.4	25.7	25.5	25.3	25.4	25.4	25.6	25.3	25.4	25.4
Mean °C	28.2	28.1	28.0	28.2	28.5	28.3	28.2	28.3	28.4	28.6	28.4	28.3	28.3
Max °C	34.5	33.6	33.1	34.3	34.3	33.6	33.2	34.3	33.5	33.8	35.0	34.4	35.0
Min °C	21.7	22.2	21.2	22.5	21.3	21.2	21.2	21.2	21.2	22.2	20.7	21.7	20.7

Source: Meteorological Division

降雨量

(ミリメートル)

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
ブタリタリ	3,433	3,872	2,950	2,716	2,661	2,371	1,960	3,287	4,659	3,122
タラワ	2,367	2,806	2,145	2,617	1,898	999	742	2,323	3,844	1,381
アベママ	—	—	—	—	—	—	—	—	3,379	1,000
ベル	1,258	1,042	1,019	2,394	1,723	555	558	1,306	3,053	1,059
アロラエ	2,109	1,817	1,940	2,188	2,978	1,097	1,015	2,034	4,578	1,694
バナバ	3,151	3,727	2,084	2,807	1,271	602	968	2,861	3,612	1,228
カントン	—	—	—	—	—	—	—	—	3,448	489
クリスマス	705	747	710	1,859	2,064	523	243	690	3,728	724
ファニング	2,435	2,079	1,956	2,674	2,018	1,261	1,010	2,969	4,628	1,538
ワシントン	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,021

出典：キリバス統計年鑑 1988年版

## 2-2 社会・経済

### (1) 人口

キリバス共和国の住民はミクロネシア系であり、3000年以上の昔から住んでいる。また、特にツバル以南のポリネシアとの交流があり、その影響も受けている。1992年の人口は75146人と推計されており、その96%はキリバス人で、他はツバル等から短期就労者である。この人口の96%がギルバート諸島に集まっており、タラワ環礁には、キリバス共和国の全人口の約1/3が集まっている。都市化した南タラワの人口密度は約1600人/平方キロメートル、ベシオでは4167人/平方キロメートルであり、1990年代後半には香港に匹敵するようになるの見込まれている。

キリバスの人口増加率は、年2.1%で、乳児死亡率が8.2%と高く、平均寿命は53才であり、今後35年程度で人口が倍増するものと見込まれている。

このような、人口のギルバート諸島、特にタラワへの偏重と、人口増加に対して、政府は、土地面積の広いクリスマス島などへの移住計画、人口抑制策を進めているが、いずれも軌道に乗っていないのが現状である。

表-2 キリバス国各島の人口

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992 Est.
Banaba	80	70	60	50	46	64	89	124	173	240	246	251
Makin	1,516	1,578	1,644	1,713	1,784	1,781	1,779	1,776	1,773	1,770	1,810	1,851
Butaritari	3,358	3,424	3,491	3,560	3,630	3,657	3,685	3,713	3,741	3,769	3,856	3,943
Marakol	2,483	2,535	2,588	2,643	2,698	2,728	2,759	2,789	2,820	2,852	2,917	2,984
Abeleng	3,743	3,898	4,159	4,227	4,403	4,647	4,695	4,849	5,008	5,170	5,288	5,409
N. Tarawa	2,445	2,821	2,809	3,011	3,227	3,304	3,382	3,463	3,545	3,629	3,712	3,797
S. Tarawa	10,799	20,197	20,803	21,017	21,439	22,110	22,815	23,536	24,279	25,048	25,818	26,204
Malana	1,892	1,953	2,015	2,080	2,147	2,154	2,161	2,168	2,176	2,183	2,233	2,284
Abemama	2,593	2,684	2,778	2,875	2,976	3,020	3,066	3,111	3,157	3,205	3,278	3,353
Kuria	868	910	957	1,005	1,057	1,045	1,034	1,023	1,012	1,000	1,023	1,046
Aranuka	918	933	950	967	986	989	993	995	999	1,000	1,023	1,046
Nonouti	2,470	2,581	2,698	2,810	2,942	2,954	2,985	3,007	3,029	3,051	3,121	3,192
N. Tabiteuea	3,107	3,123	3,139	3,155	3,172	3,177	3,183	3,189	3,194	3,199	3,272	3,347
S. Tabiteuea	1,282	1,277	1,292	1,307	1,323	1,325	1,326	1,327	1,329	1,331	1,361	1,392
Beru	2,820	2,417	2,511	2,609	2,711	2,748	2,785	2,822	2,860	2,899	2,965	3,033
Nikunau	1,922	1,957	1,992	2,028	2,055	2,053	2,040	2,028	2,016	2,004	2,050	2,097
Onotoa	2,051	2,025	1,990	1,956	1,923	1,953	1,984	2,015	2,047	2,079	2,128	2,175
Tanana	1,372	1,374	1,375	1,370	1,378	1,379	1,380	1,382	1,383	1,384	1,416	1,448
Arorea	1,529	1,514	1,408	1,483	1,468	1,456	1,457	1,452	1,446	1,441	1,474	1,508
Total Gilberts	55,740	57,071	58,457	59,879	61,375	62,440	63,597	64,768	65,985	67,252	68,787	70,350
Washington	420	435	440	446	452	516	590	673	761	878	998	919
Fanning	438	440	441	443	445	541	659	802	938	1,187	1,214	1,242
Christmas	1,434	1,507	1,583	1,663	1,748	1,873	2,005	2,149	2,330	2,487	2,523	2,581
Total Line	2,301	2,392	2,454	2,552	2,645	2,930	3,255	3,624	4,027	4,532	4,635	4,742
Total Phoenix					24	27	30	34	38	42	43	44
Total Kiribati	58,041	59,463	60,921	62,431	64,044	65,397	66,882	68,426	70,050	71,826	73,465	75,146

Source: Data provided by Kiribati authorities.

Notes: (1) Estimates shown in this table take into account the repatriation of 353 Tuvaluans, about 400 expatriates (including Chinese laborers) and over one thousand I-Kiribati from Banaba when the British Phosphate Commission ceased its mining operation in 1979. Of the I-Kiribati repatriated 948 were assumed to return to their respective home islands in 1979 and the remaining 400 in 1980. The islands growth rates calculated from the adjusted 1950 population and the 1985 figures are then used to derive the intervening years' estimates. Interpolation between 1985 and 1990 uses the 1985 and 1990 Census counts with respect to each individual island. Estimates for 1991 and 1992 are derived by applying a natural population growth rate of 2.23% per annum.

(2) The 1985 figures shown above are slightly higher than the 1985 census figures because of the mid-year estimate adjustments.

## (2) 経済状況

1979年までの70年間にわたり、キリバスの貨幣経済はバナバ（オーシャン）島の燐鉱石の産出に依っており、この燐鉱石による外貨収入は、全輸出額の85%、GDPの45%、政府歳入の50%を占めていた。この燐鉱石開発のため、バナバ島原住民は、フィジーのラビ島に強制移住させられたという歴史を持つ。1979年、このバナバ（オーシャン）島の燐鉱石が無くなって、ようやく英国はキリバス共和国の完全な独立を認めた。このため、キリバス共和国は独立の瞬間から、外貨収入及び政府収入が半減することとなった。

キリバス共和国の現状の外貨獲得資源は、漁業（特にマグロ）、椰子（コブラ：椰子油原料）、海藻である。その他海底のコバルトがあるが現在開発の見込みはない。

タラワ及びクリスマス島以外の離島では、インフラ整備及び経済開発のいずれもがほとんど進んでおらず、就労機会は公的部門に限られ賃金労働者は11142人しかいない。キリバスは1956年から燐鉱石の輸出についてのロイヤリティを歳入調整予備基金（RERF）として蓄えており、ライン諸島のテライナ（ワシントン島）及びタブアエラン（ファニング島）の購入以外には使用せず、1985年からは、キリバスはイギリスからの財務支援を受けなくなった。

現状の貿易の為の外貨は、基本的に経済水域における外国漁業船の免許料、海外からの無償援助及び海外で就労するキリバス人（船員1600人が主）からの送金が当てられている。その他、RERFの利子収入もキリバス共和国の外貨収入となっている。

## (3) 観光/その他開発計画

観光開発は、クリスマス島における野鳥観察やフィッシングなどを除きほとんど進んでいない。なお、赤道に位置し、比較的土地面積のあるクリスマス島は、ロケットの打ち上げや静止衛星の監視の適地であり、わが国を含め宇宙開発関連の施設が設置されているほか、今後の宇宙開発関連プロジェクトも検討されている。

## (4) 海運

キリバス共和国の海運構造は、以下のような事項を基本的な背景としている。

- ① 首都タラワのベシオ港が唯一の外貿港湾である。
- ② 伝統的食物生産と数少ない輸出品であるコブラ、魚、海藻を除いて、産業が未発達である。
- ③ 一方、国内においては離島でも伝統的な生活習慣を離れつつあり、その結果、食料、衣類、日用品等を輸入に頼ることになった。

このようなことから、キリバス共和国の海運はベシオ港を中心として構成されており、食料、一般雑貨等の輸入、離島への配分移出と、魚、コブラ、海藻の輸出産品の集荷移入と輸出がベシオ港で行われている。ベシオ港の取扱い貨物量は、オーストラリア、フィジー、日本等からの輸入が年間3万5千トン程度、EC等への輸出が1万2千トン程度であり、輸入が輸出を大きく上回っている。

なお、外貿貨物については、近年着実な伸びを示しており、かつ、コンテナ化が進みつつある。

輸出入貨物の取扱い及び国内への配送のほとんどを、KSSL（キリバス・シッ

ピング・サービス・リミテッド)が実施している。この会社は、従来の国営会社であるKSC(キリバス・ SHIPPING・コーポレーション)を1991年に民営化したものであり、4隻の国内貨物船を保有してキリバス国内海運貨物のほとんどを取り扱っている。なお、その4隻のうち、最大・最新のものは1991年に日本の無償援助で贈与した多目的貨物船「マタンガレ」1000トンであり、他は100～500トン程度の船舶である。

表-3 キリバス国登録船舶

船名	建造年	所有者	総トン数	用途等
マタンガレ	1991	KSSL (日本無償)	1000	貨客船
モアナロイ MOANARAOI	1958	"	721	貨客船、船級喪失
ネイモミ NEI MOMI	1982	"	540	貨客船
ネイマタブロ NEI MATABURO	1984	" (日本無償)	540	12名の訓練生及び教官1名の設備を有する貨客船
ティテアピオン BITUABINE	1979	"	57	上陸用船艇型貨客船
ニマノア NIMANOA	1978	"	57	上陸用船艇型貨客船
テラオイ TERAOI	1978	"	65	曳き船
リキ RIKI	1974	"	19	曳き船
リーキ T. RIKI	1975	"	19	曳き船
トハタ TOVATA	1956	WAYSANG KUMKEE	352	貨客船
マット1号 MAT 1	1952	MOTE TERAOI	300	貨客船
ナレアウ NAREAU	1950	EPI TOFNGA	50	貨客船
ネイブアエ NEI BWAE	—	ABAIANG ISLAND	25	双胴型貨客船
テイカライオ TEIKARAIO	—	TEITIA REDFERN	10	漁船改良による貨客船
クラリサ M. CLARISSA	—	ABAIANG. KPC	28	双胴型貨客船

出典：運輸通信観光省資料

## 2-3 政治・行政等

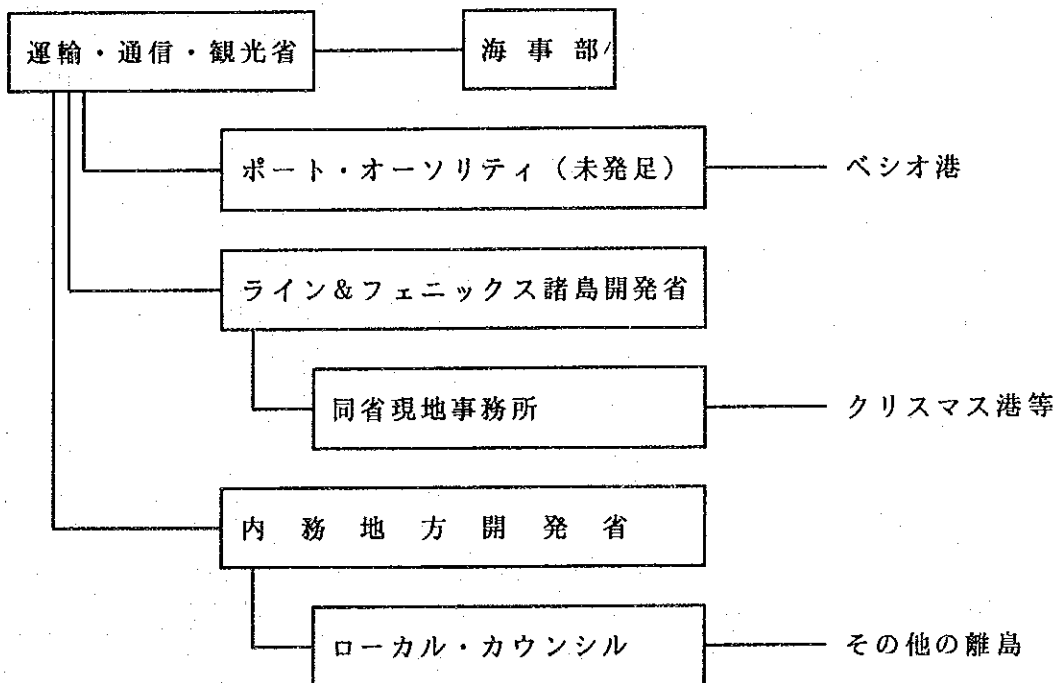
### (1) 政治・行政

キリバス共和国は、一院議会民主主義で、36名の選出議員と1名の法務長官（職権によるメンバーとなる）より構成される一院制民主主義をとっており、大統領、副大統領を含む11名の閣僚が政府を運営している。議会、行政機関は首都タラワに集中している。

また、地方行政・政治機関として、17の島毎の地方議会（ローカル・カウンスル）と2の都市議会（タウン・カウンスル：タラワ、ベシオ）がある。地方議会は、各集落から選出された（10～20人程度の）議員（カウンスル・メンバー）より構成され、そこから地方議会の首長（プレジデント）が選定される。また、地方議会毎に1人ずつ政府職員が事務局員（クラーク）として配置されており、この職員が事実上の離島（タラワ島、クリスマス島以外）の地方行政事務を行うことになる。

港湾に関しては、運輸・通信・観光省の海事部が所管しているが、その行政の基本的な流れは概ね下図のとおりとなる。

図-2 港湾行政の基本的な流れ



ベシオ港に関しては、キリバス海運公社の民営化と併せて、港湾公社の設立に関する法律（港湾法）が1991年に議会を通った。しかし、キリバス海運公社は民営化されたが、港湾公社に関しては未だに組織が設立されないままになっている。このため、ベシオ港の整備に関しては、未だ運輸・通信・観光省の海事部が担務している。

クリスマス島に関しては、ライン&フェニックス開発省が所管しており、わが国における北海道、沖縄と同様な位置づけにされている。

その他の離島については、ローカル・カウンスルが直接管理することとなり、例

えば、港湾施設整備、航路開削（リーフ・ブラスト）などの要求は、住宅地方開発省を通じて、所管の運輸・通信・観光省に届き、その逆の流れで予算が配算される仕組みとなっている。なお、事前調査団が現地踏査したブタリタリ、アベママ及びペルーでは、それぞれ港湾・航路の必要性は十分に認識しているものの、開発・維持に関してはまったく具体的に対応されていないのが現状であった。また、それぞれの島で実質的に機能する政府職員はローカル・カウンシルのクラーク1名であり、現地の受け皿も不十分であると考えられる。

なお、施設の維持（特に泊地・航路の維持浚渫）に関しては、ベシオ港においても全く実施されておらず、辛うじてクリスマス島で一部航路浚渫がなされているに留まっている。（クリスマス島には、幸いにして一台バックホーがある故ロンドン岸壁の近傍の浚渫を行っている。）

運輸・通信・観光省以外の関係部局・機関を掲げると以下のとおりとなる。

- 7) 大蔵経済企画省 : 予算及び諸統計の整備・管理  
フィリピン人専門家
  - 4) 内務地方開発省 : タラワ（ベシオ港）、クリスマス（ロンドン岸壁）  
以外の港湾、航路の開発
  - 9) 気象局 : 潮位等の自然条件データの整備、保全
  - エ) 公共事業エネルギー省 : 港湾施設等の土木工事の技術的対応  
オーストラリアからの専門家常駐
  - 6) 外務国際貿易省 : 援助予算のとりまとめ
  - 8) 環境資源開発省 : 環境対策全般  
オーストラリアからの専門家常駐
  - 5) ライン&フェニックス諸島開発省 : クリスマス島等の開発
- 開発連絡調整会議 (Development Coordination Committee)  
: 上記関係者が集まっている。

キリバス政府は、1月～12月を会計年度としており、その予算は一般会計と開発会計の2会計よりなる。1992年のキリバスの歳入は、2523万オーストラリアドル（20億円程度）であるが、そのうち税収（例えば給与所得者からは、30%程度の所得税）とRERFの利子や入漁料などの収入がそれぞれ4割弱の割合を占めている。開発会計には、各国からの援助もそのままの形で計上されており、これが大宗を占めている。事前調査団が訪れた離島のローカル・カウンシルの年度予算を聴取したところ5000万円～7000万円程度であった。この予算の性格は、例えば離島の学校であれば、その施設の維持、管理がこの予算から支出され、その学校の教師（国家公務員）の給与は、その中に含まれていないとのことであった。なお、ローカルカウンシル独自の財源は無く、内務地方開発省からの補助金に依っている。

#### 2-4 第7次国家開発計画の概要

1992年～1995年を計画期間とする第7次国家開発計画は、以下の国家目標を掲げている。

- a) 5%の経済成長率の達成
- b) 生産活動の多様化による、雇用機会と自活者の拡大
- c) 国民の生活環境と福祉の改善
- d) 経済と財政の安定化

これらの目標を達成するための戦略として、以下の事項を掲げている。

- a) 漁業、農業、小工業、観光等の資源に根ざした国内産業の拡大
- b) 公的企業の民営化
- c) 生産部門への資源の重点配分
- d) ライン・フェニックス諸島開発の推進
- e) 国内資源の配分と有効活用
- f) 税金による歳入の確保と歳出の適正化
- g) 離島開発と福祉向上
- h) 人工抑制政策等の推進と医療・教育の充実
- i) 環境保全

この第7次国家開発計画の中で、運輸セクターに関しては、島嶼国であるキリバスにおいて、国民の交通、輸送の利便の向上は国民福祉の向上に不可欠であるとし、計画期間内に援助等を含め運輸セクターへの投資が4000万ドルと見込んでいる。

この中で、海運セクターは貨物・旅客輸送の基本モードと位置づけている。

港湾に関しては、人々の交流、知識・情報の普及、資源の配分と活用、社会経済需要への対応等の観点で重要であるが、現状の施設では不十分であるとの認識を持っている。こういった状況に対処するため1990年「キリバス港湾法」が策定され、「キリバス港務局」を設立するとともに、「港湾作業開発計画」を策定としている。

また、港湾の開発保全に関しては、ベシオ港等に重点を置いた包括的な港湾拡張計画が検討される予定としており、これがアジア開発銀行の調査及び今回の開発調査に相当するものと考えられる。また、設立見込みの「キリバス港務局」の人材教育の必要性にも本計画は言及している。

その他、港湾に関する戦略として掲げられている事柄は以下の通りである。

- a) 貿易のベシオ港への集約
- b) ベシオ港管理主体の独立
- c) ベシオ港とロンドン埠頭への輸出貨物の集約と直接荷役の確保
- d) 港湾利用料金体系の整備
- e) コンテナ化へ対応するための新たな荷役機械の確保
- f) 航行援助施設の整備とメンテナンス
- g) 船舶廃棄物の処理及び環境監視
- h) 教育訓練による管理とメンテナンスの適正化
- i) 埠頭用地の拡張・倉庫の新設、輸送管理機能の充実

第3章 海運・港湾の現状

3-1 海運の現状

(1) 国内海運

国内の貨物輸送（離島間）のうち、航空機による輸送量は200t以下と少なく、海上輸送が大部分である。

ベシオ港の年間取扱い貨物量は、概ね1～2万F/Tである。諸島間では、ギルバート諸島とベシオ港との貨物取扱い量が80%以上を占める。ついで、ライン諸島とベシオ間で10%程度、バナバ島とは200F/T内外、フェニックス諸島とはほとんどない。

貨物の内容は、コプラが毎年3000～9000F/Tと80%程度を占める。

海上旅客は、年間1～1.6万人が利用し、このうちギルバート諸島間が80%以上を占める。ベシオ・ライン諸島間は1000人程度が利用している。ベシオライン間は距離が長く、旅客については航空が主体である。

表 4 国内海上旅客、貨物実績

諸島名	海上旅客輸送実績 (人)				ベシオ港と諸島間取扱い貨物実績			
	内 訳	1990	1991	1992	内 訳	1990	1991	1992
ギルバート諸島	ベシオ乗船	4,236	7,406	7,620	ベシオ積出	6,302	8,025	9,270
	ベシオ下船	3,671	5,862	5,635	ベシオ荷揚	3,511	5,504	5,877
	その他の港	659	836	889	(コプラ)	2,331	3,971	4,626
	小 計)	8,566	14,107	14,144	小 計	9,813	13,529	15,147
バナバ島	ベシオ乗船	89	22	97	ベシオ積出	149	517	166
	ベシオ下船	101	30	56	ベシオ荷揚	16	7	65
	その他の港	16	0	5	コプラ	0	0	0
	小 計)	206	52	158	小 計	165	524	231
ライン諸島	ベシオ乗船	251	429	360	ベシオ積出	673	942	2,143
	ベシオ下船	301	622	332	ベシオ荷揚	992	235	1,120
	その他の港	477	1,043	1,189	コプラ	919	114	423
	(小 計)	1,029	2,094	1,881	小 計	1,665	1,177	3,263
フェニックス諸島	ベシオ乗船	13	27	16	ベシオ積出	10	14	46
	ベシオ下船	5	16	9	ベシオ荷揚	0	0	25
	その他の港	0	21	25	コプラ	0	0	0
	(小 計)	18	64	50	小 計	10	14	71
合 計	ベシオ乗船	4,589	7,887	8,093	ベシオ積出	7,134	9,498	11,625
	ベシオ下船	4,078	6,530	6,032	ベシオ荷揚	4,519	5,747	7,087
	その他の港	1,152	1,900	2,100	コプラ	3,250	4,086	5,049
	(合 計)	9,819	16,317	16,233	合 計	11,663	15,245	18,712

貨物単位：F/T(フルート・トン)、(コプラは荷揚量内数)

資料：K S S L 資料



(2) 輸出入貨物

輸出入は、ほとんどがタラワ島ベシオ港で取り扱われている。これによれば、輸入については、一般貨物が3万～3.5万F/T、バルク燃料が6千～1万F/T内外である。輸出は、コプラが6千～1万F/T、一般貨物は千F/T内外である。

相手国はオーストラリアが最大で約1/3を占め、フィジー、ニューギニア、日本がこれに続く。コプラはほとんどがヨーロッパに輸出されている。

近年は、コンテナ化率が進んでおり、1990年で80%以上がコンテナ貨物となっている。

表-5 輸出入貨物の動向

	相手国	輸 入			輸 出			
		1990	1991	1992	品 目	1990	1991	1992
一 般 貨 物	オーストラリア	15,164	14,751	16,271	コプラ	5,847	5,297	9,907
	日 本	5,383	4,464	2,940	その他	1,178	1,044	941
	フィジー	10,479	7,039	4,922	合 計	7,025	6,341	10,848
	ニューギニア	1,464	2,514	3,911				
	香 港	1,434	1,284	1,141				
	その他	2,064	781	3,145				
	小 計 内コンテナ)	35,988	30,833	32,330				
バ ル ク	フィジー	5,982	6,438	6,402				
	その他	-	527	3,061				
	小計	5,982	6,965	9,464				
合 計	41,970	37,798	41,794					

### 3-2 港湾の現状

#### 3-2-1 タラワ島ベシオ港

##### (1) 島の概況

タラワ島はキリバス国西側のギルバート諸島に属し、国の中心をなす。人口は1990年約30,000人で全国人口の40%を占める。タラワ島は、北部、南部に別れるが、南タラワは、ベシオ・バイリキ間の約30kmがコースウェイで結ばれており比較的インフラ整備が進んでいるため南部の人口が約26,000人でさらに集中する傾向が続いている。

タラワ島は小島が鎖のように連なって形成された島であるが、北部において一部L. W. L. 時には陸続きになるところもあるものの、コースウェイによって概ねつながっている。

##### (2) 海運・港湾の現状

ベシオ港は図-3に示すようにタラワ島南部の西端、ラグーンの内側に位置する。キリバス国の中心的な港湾であり、輸出入のほとんどは当港を通じて行われる。輸出貨物はコプラ、魚類、海藻がほとんどであり、輸入貨物は、食料品、輸送機械が最も多く、次いで工業製品、燃料などが続く。

港湾施設の現況は、次のとおりである。

###### ① アクセス航路及び泊地

'50年代にD. L. -3.0mに浚渫したがその後埋没し、場所によっては-1m台にまで浅くなっている。シルテーションによる埋没速度は

haber basin	:1.25m = 40mm/year
outer access chanel	:1.50m = 50mm/year
innner access chanel	:0.70m = 25mm/year

と見積られている。

航路幅は、防波堤の間隔で約50m、底の間隔で約25mであり、泊地の面積は約1.3haである。

###### ② 貨物取扱いシステム

貨物はKSSL(Kiribati Shipping Service Limited)で取り扱っており、以下のような現状である。

- ・コンテナヤードが狭く、空のコンテナで3~4段、実入りコンテナで6段積みになっている。
- ・コンテナ貨物の取扱い量は急増している('84~'90で倍増)。
- ・水深が-2mより浅く大型船が横付けできないため、大型船を沖止めしバージ船に貨物を移し替えて港内への積み降ろしを行っている。バージ船1隻ではコンテナを4個しか輸送できない。
- ・コンテナヤードの舗装も不十分である。
- ・コンテナのヤード内での積み降ろしは、ヤード内に固定されたデリッククレーン(吊り能力約25トン)で行っている。本クレーンは、約3ヶ月前(1993年8月頃)にオーストラリア政府の援助によって更新されている。
- ・突堤での荷揚げ等はトラクター、ローリーにより取り扱われるが、荒天時には不可能である。荒天は年に数回あると考えられる。

なお、利用船舶としては、国内船は、日本の無償援助による1991年に貨客船の建造を行い（マタンガレ1000トン）、これが最大である。この他には、モアナロイ720トン、ネイモイ420トン、マタプロ430トンなどの貨物船がある。

輸出入は、外国船籍の貨物船で行われており、1～2万トン級の船舶が沖に係泊し、荷役を行う。

### ③ベシオ造船所

ベシオ造船所は国内唯一の上架船台等を有する造船所である。他は、木造カヌー等を造る民間零細造船所がある。ベシオ造船所の課題は次のようなものである。

- ・スリップウェイ一條があるが、100tまでしか上架できない。
- ・前面水深が浅く大型船が造船所に来れない。
- ・国内船はここで修理、メンテナンスを行いたい現状では不可能である。

なお、造船所は、現在従業員34名、溶接機（鋼、アルミ）、工作機械、木工用工作機械、板金用機械等を有しており、今後、職員の技術レベル向上の研修等を行う予定である。

### ④突堤（Jetty）

延長170m、吃水6m以下の船舶が接岸できる栈橋で、ベシオ港の沖側先端部に位置する。コンテナについては、コンテナ輸送機械が旋回できるだけの広さを突堤が有していないため、その取扱いができない。

なお、突堤（Jetty）は東側防波堤の先端部に接続しており、この先端部には、0.4ha程のスペースがあり、日本の水産無償による冷凍倉庫がある。

注) D. L. (Datum Level) : 基本水準面 ほぼ最低低潮面

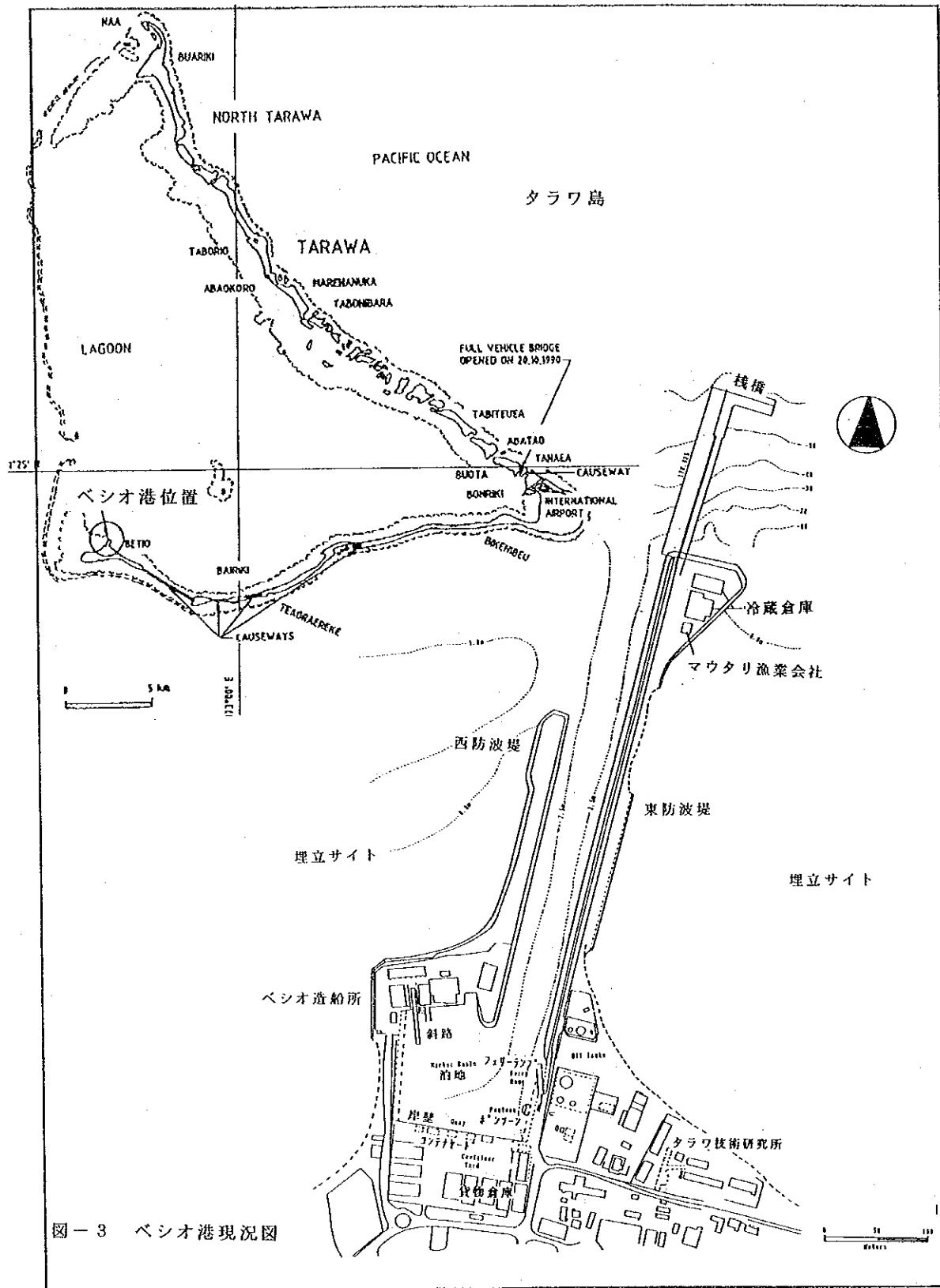


図-3 ベシオ港現況図

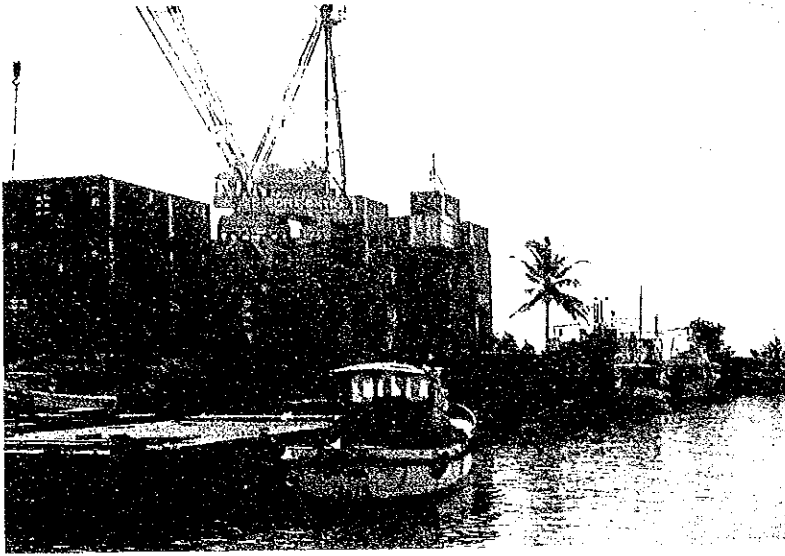


写真-1

固定式クレーンによる  
コンテナ積みの状況

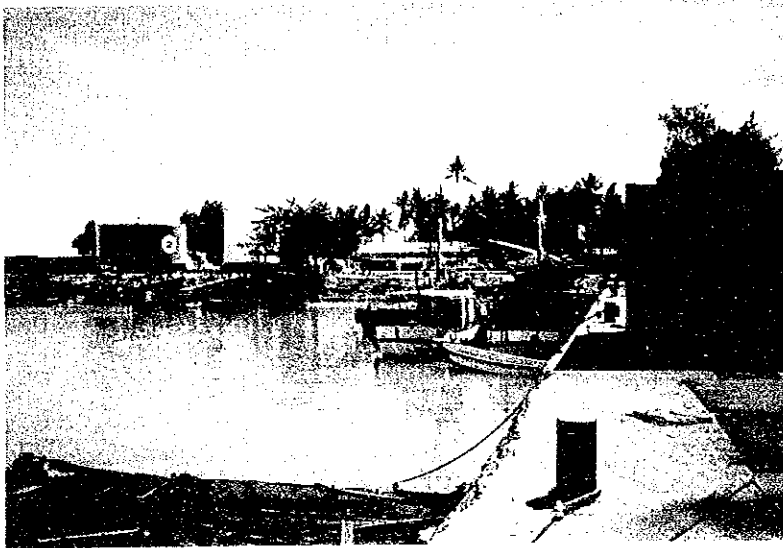


写真-2

岸壁のオイルタンク  
サイトの状況

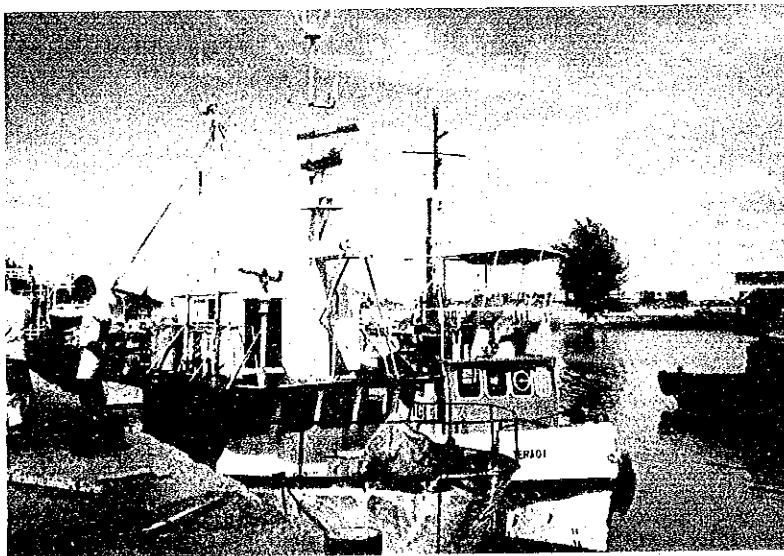


写真-3

タグボート（ベシオ港  
内に3隻在船）





写真-4

貨物を積んだはしけ船  
を曳航するタグボート

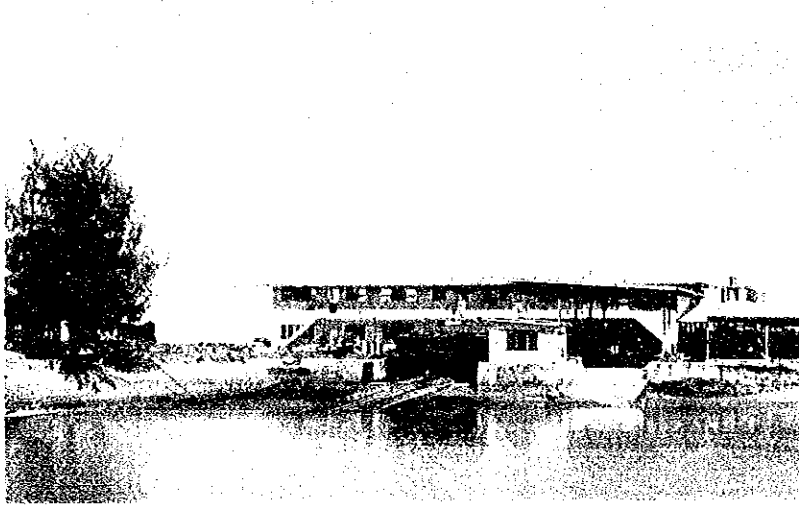


写真-5

ベシオ造船所

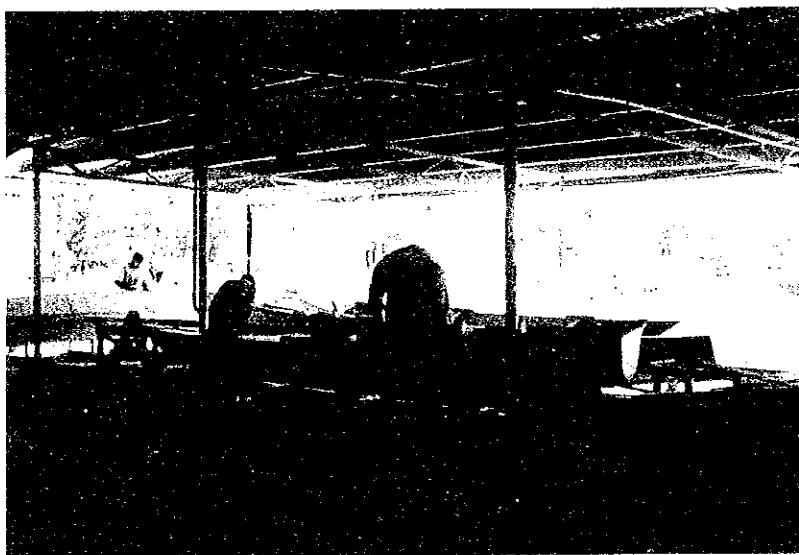


写真-6

ベシオ造船所内での  
木製カヌーの製作状況







写真-7

栈橋沖での船舶の停泊  
状況

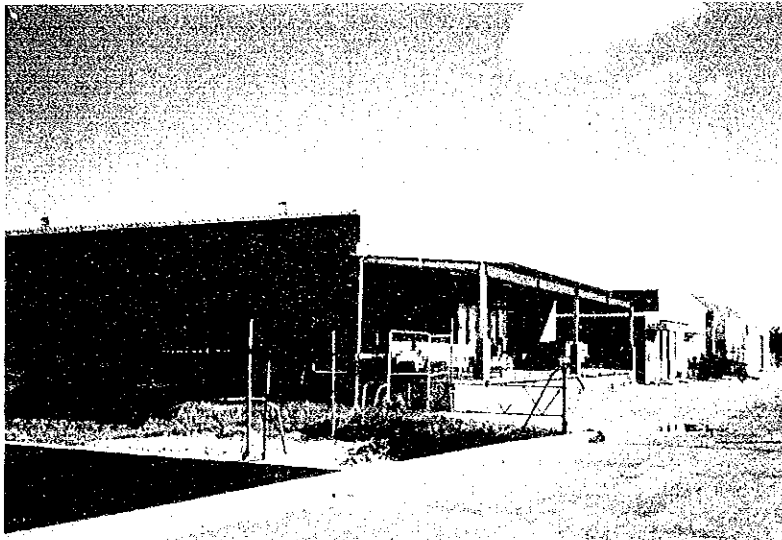


写真-8

栈橋基部にある冷蔵  
倉庫

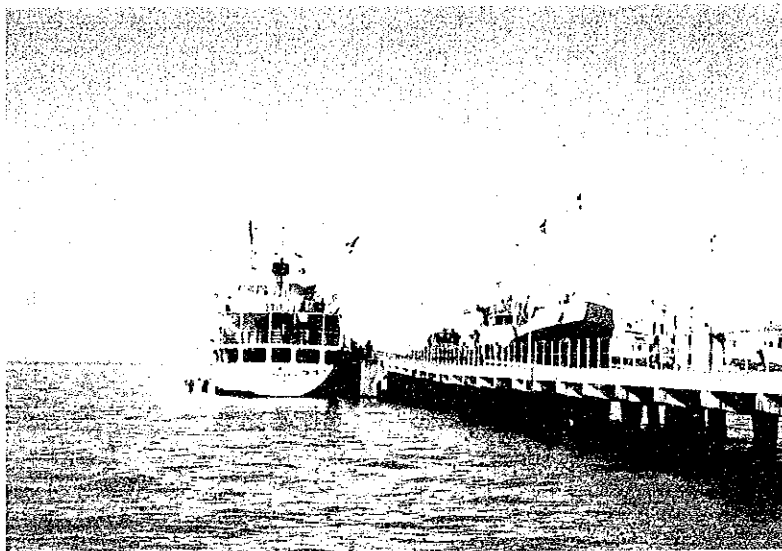


写真-9

栈橋への貨物船の停泊  
状況



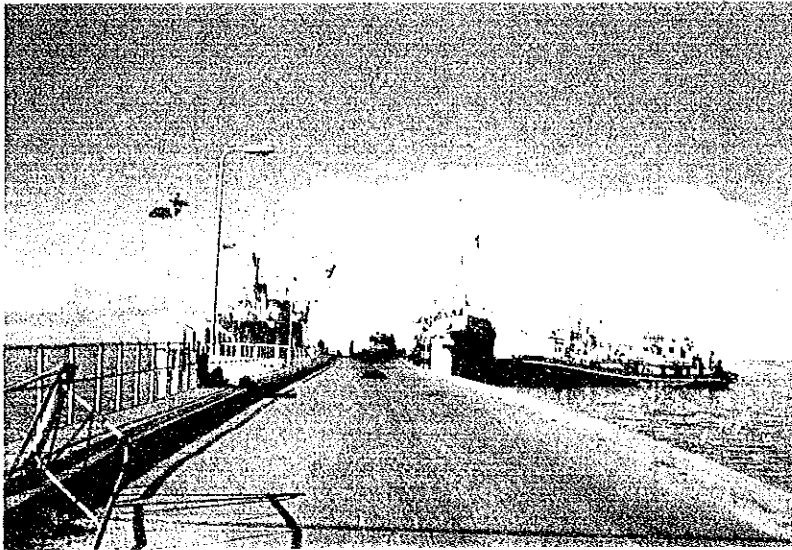


写真-10

栈橋の状況（手前側に  
潮位計が見える）



写真-11

東側埋立サイトを望む



写真-12

西側埋立サイトを望む

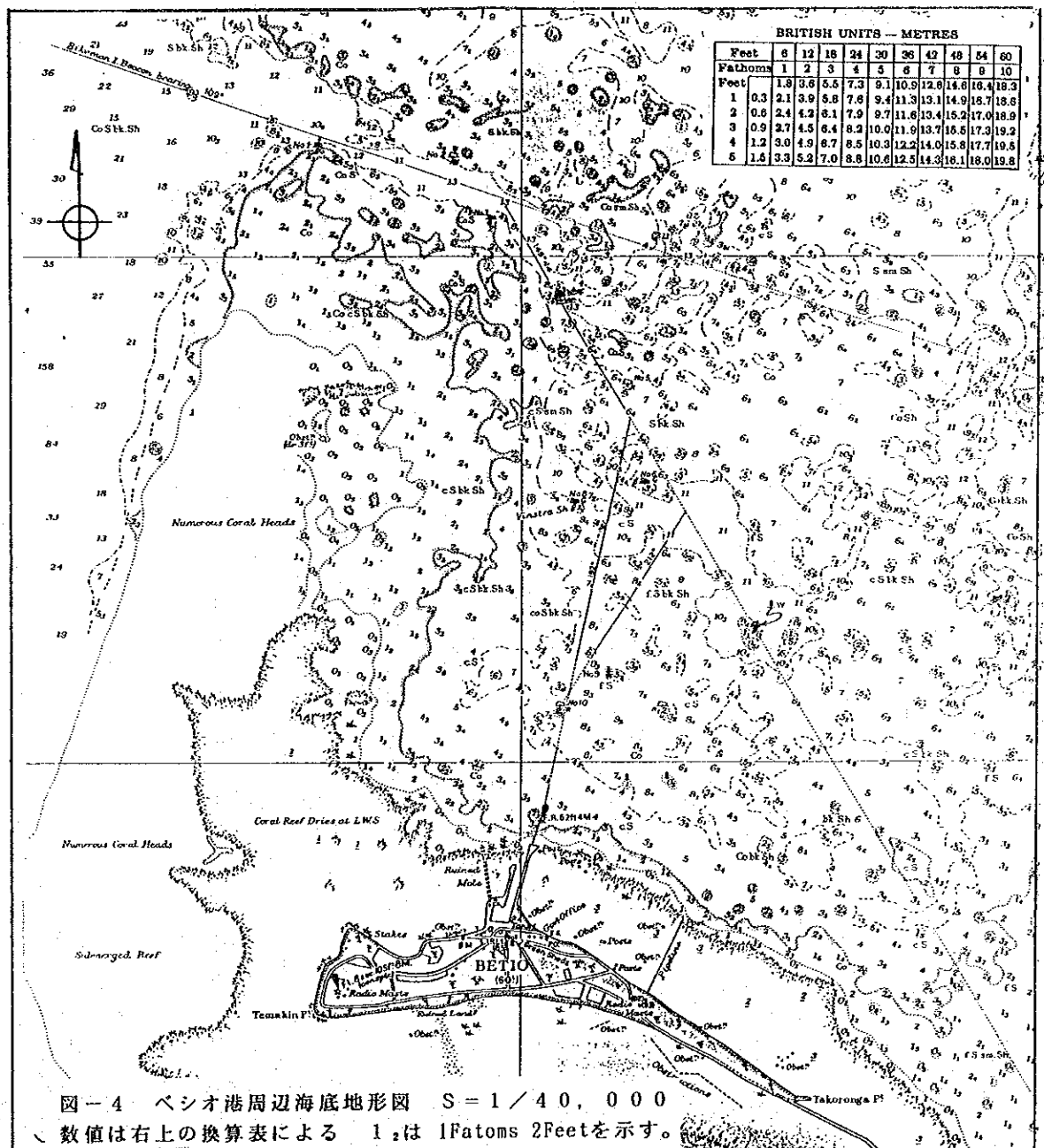


(3) 自然条件

① 地形、地質

タラワ島は、3角形型の環礁を形成し、西側が水没している。東側からにかけて陸地があるが、ところどころ干出するリーフとなっている。陸部の標高は概ね1m程度である。ラグーンは大きな盆の様な形状であり最大水深は24mである。

地質は、表層が薄い砂層でその下が比較的厚いコーラルロック混じりの砂地盤及びその下のコーラルロックにより基盤が構成される。コーラルロック基盤はリーフ上で3~10m、ラグーン内で10m付近に存在する。





② 気象

気候では、気温は年間を通じて平均 28°C でほとんど季節変化はない。過去 30 年間で最高気温は 35.0°C 最低気温は 20.7°C であった。降雨量で見ると年平均降雨量は 1927 mm で 11 月から 4 月がやや降雨量が多いようである。月降雨量が 800 mm を越えるときがある一方、0 mm の月もあり、月や年による変化も激しい。

風は、SE、E、NE が卓越し、78% を占める。風速は穏やかな時が多く、8 m/s 以下が 94% を占める。

表-6 タラワの風記録

Direction	Beaufort Force							Total	%
	0	1	2-3	4	5	6	7		
Calm	225							225	
N		16	81	30	4	-	-	131	4.6
NE		28	254	97	7	-	-	386	13.6
E		39	771	467	99	1	-	1377	48.4
SE		24	237	146	39	2	-	448	15.8
S		17	51	12	1	1	-	82	2.9
SW		4	31	17	3	1	1	57	2.0
W		2	30	12	7	2	-	53	1.9
NW		7	48	22	3	4	1	85	3.0
Totals	225	137	1503	803	163	11	2	2844	
Percentage (%)	7.9	4.8	52.8	28.2	5.7	0.4	0.1		100.0

Source: Meteorological Division

表-7 設計波 (ベシオ港埋立事業計画書 (BWS レポート))

Ocean Wave Direction	Tidal Height above DL (m)	Ocean Wave in front of reef			Setup by Ocean Wave (m)	Wave to reach Causeway		Design Wave		
		Wind Speed (m/s)	Wave Height (m)	Period (sec)		Wave Height (m)	Period (sec)	Wave Height (m)	Period (sec)	Water Level above DL (m)
With Wave Breaking	Deep Water Wave on Lagoon Side (NW) + 1.800	23.3	6.10	9.3	0.69	0.69	9.3	0.69	9.3	+ 2.490
With Wave Breaking	Shallow Water Wave on Lagoon Side (N) + 1.800	15.1	1.14	9.3	0.08	0.08	4.1	0.08	4.1	+ 1.880
Without Wave Breaking	Deep Water Wave on Lagoon Side (NW) + 1.800	-	3.27	9.3	0	0.49	9.3	0.49	9.3	+ 1.880
Without Wave Breaking	Shallow Water Wave on Lagoon Side (N) + 1.800	-	1.01	4.1	0	0.52	4.1	0.52	4.1	+ 1.880

Note: Deep water wave on the lagoon side = Ocean wave which occurs in open sea and penetrates into lagoon over western reef.

Shallow water wave on lagoon side = Ocean wave which occurs in lagoon.

(\*)

Note: At the reef the present study would expect a wave height of 0.7 x water depth = 0.7 (1.8-00) = 1.26 m.

Figure 22 : Design wave heights (From Betio - Bairiki Causeway Study)

### ③ 海象

ベシオ港 NEW JETTY に検潮儀を設置し、潮位観測を行っている。これより、1974年5月～1977年12月までのデータより、MSL = 0.94 m、MLWS = 0.09 m、MHWS = 1.80 m である。平均の潮差は、0.55～1.71 m である。

波浪は1976.11.30～1976.12.31の観測記録があるが、これによれば、ベシオ島の島端リーフ上で0.1～0.45 m (周期1～17秒)、ベシオ港突堤の先端部では0.15～0.77 m (周期2～6秒) である。

### (4) 港湾施設の整備上の課題と必要性

#### ① 施設整備の必要性

港湾施設の必要性は、前述したように、ベシオ港は港湾用地の不足、泊地航路水深の不足など深刻な問題を抱えている。また、ベシオ港がキリバス国の首都タラワにあって、国際貿易と国内各島への物流の中心をなすこと、及び食料、日常生活品などを海上輸送に依存しており、港湾施設は最も基本的な基盤施設の一つであることから、ベシオ港の整備の必要性は極めて高い。

#### ② 整備上の課題

整備を進めていく上での課題は以下のとおりである。

- ・土地造成の必要性と面積根拠の検討
- ・航路、泊地水深の検討は、港内に入港する船舶を外国航路船と国内船があり、対象とする船舶の船型によるが、シルテーションによる航路埋没対策としての維持管理問題や経済性を十分検討する必要がある。
- ・施設の老朽化については、矢板の腐食など、一部施設の老朽化が進んでおり、これらを配慮して計画する必要がある。

注) M S L (Mean Sea Level) : 平均水面 ほぼ年間の平均的な水位  
M L W S (Mean Low Water Spring) : 大潮平均低水位 大潮の干潮時の平均水位  
M H W S (Mean High Water Spring) : 大潮平均高水位 大潮の満潮時の平均水位



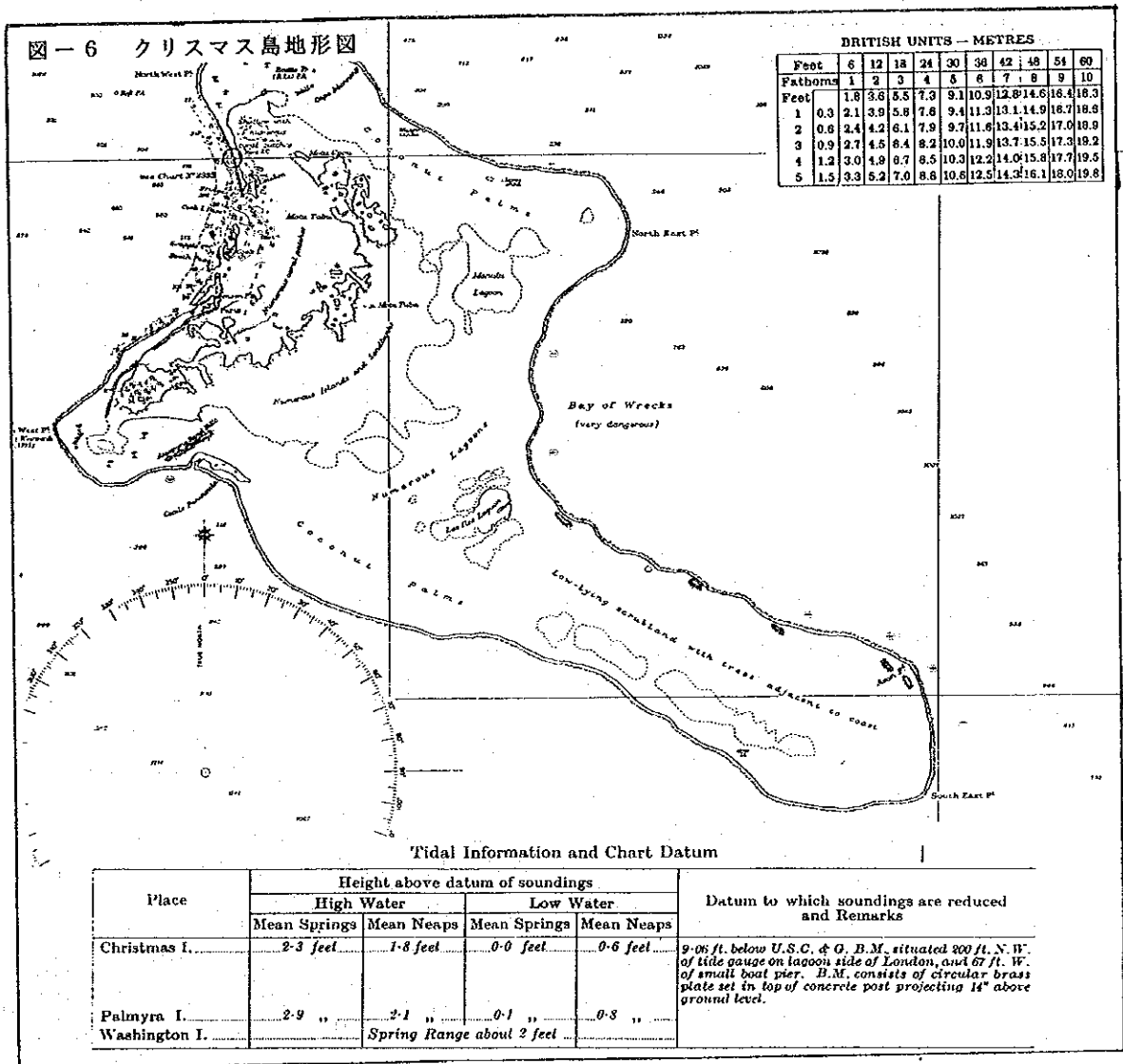
3-2-2 クリスマス島ロンドン埠頭

(1) 島の概況

クリスマス島は一島で面積320km<sup>2</sup>と全国土面積750km<sup>2</sup>の約半分を占める。人口は2581人と3.5%を占めるに過ぎない。現在、クリスマス島を中心とする北部ライン諸島移住計画が進行中であり、1990年現在、各諸島からの移住希望者は、4700人を越えているが、現実には順調に進んでいるとはいえない。

島の形状は、東西45km、南北が39kmで、内部のラグーンはひし形で、南東側のラグーンの頂点から、南東方向に長さ約22km、幅6kmの突起が伸びたような形状をしている。

集落はひし形の北側の辺に偏って存在し、ロンドン埠頭はひし形辺の西側北端部近くに位置し、この辺の一部はラグーンと外洋域の開口部をなしている。



(2) 海運・港湾の現状

クリスマス島ロンドン埠頭も貨物船等の横付けができないので、ベシオ港と同様自走バージと30tクレーンを使用して錨泊した本船から旅客及び貨物の陸揚げと積み込みを行っている。

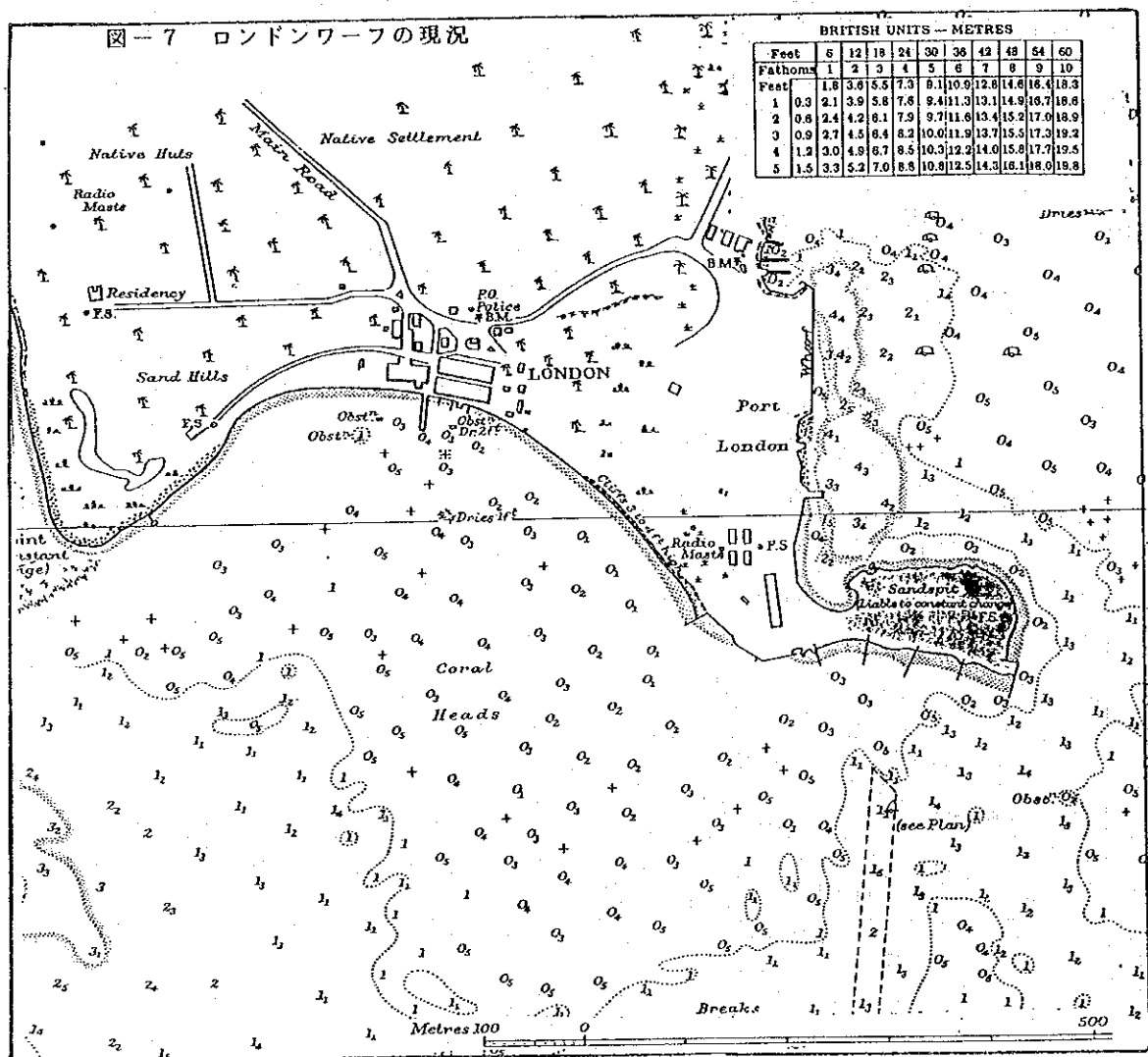
ロンドン埠頭は延長107m、水深9.0mで1943年に米軍によって建設された。しかし、現在では漂砂の堆積により、水深1~2mでクルーザも入港できない。貨物は、バージから岸壁には人力に頼っている。

クリスマス島は、タラワからは3234kmであるが、ハワイからは2148kmであり、ホノルルからが最も近い。

海運による貨物量は年間約1200t内外で食料品、燃料等に移入し、コブラを中心にタラワのベシオ港に移出している。

石油製品は、ハワイからアメリカ領西サモアへの定期便が本島にも立ち寄り、燃料等の補給を行っている。

取扱い貨物量は2545トン(1992年)であり、過去外航船の寄港があったが、1992年以降寄港実績はなく輸出貨物はすべてベシオ港経由で出荷されている。



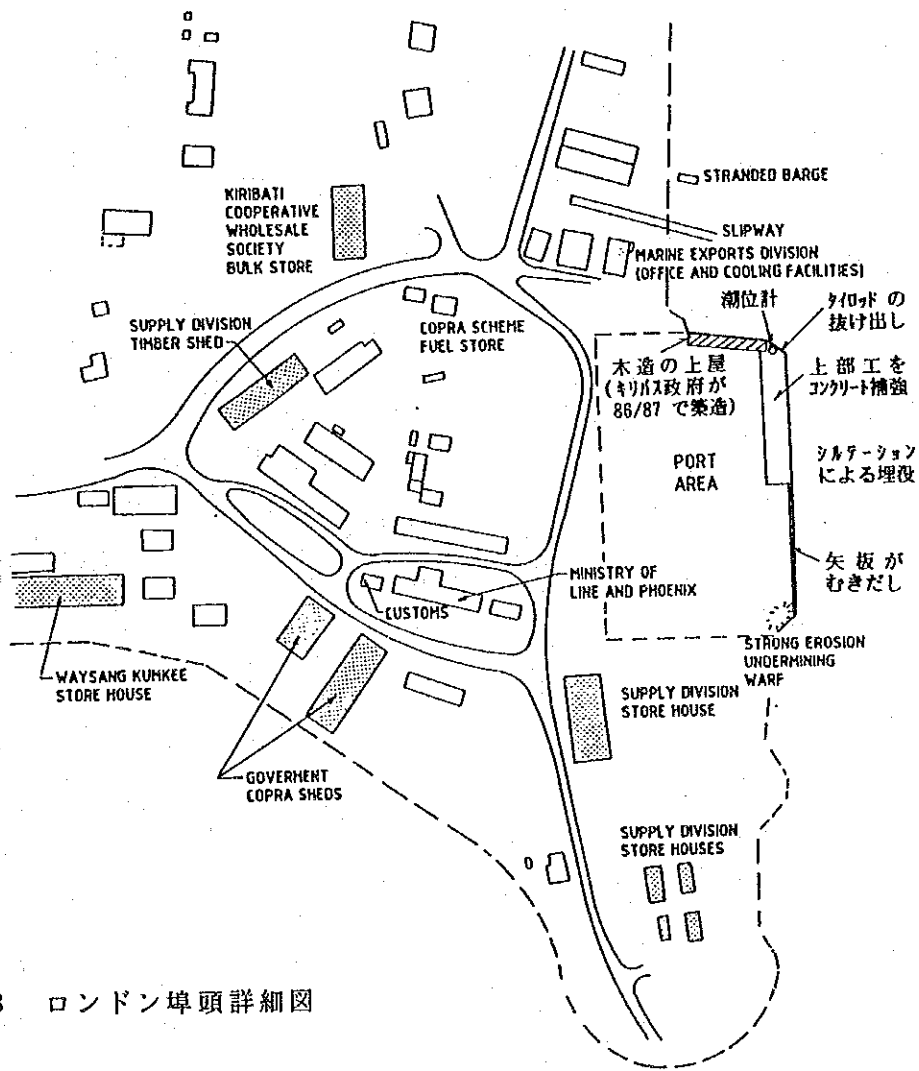
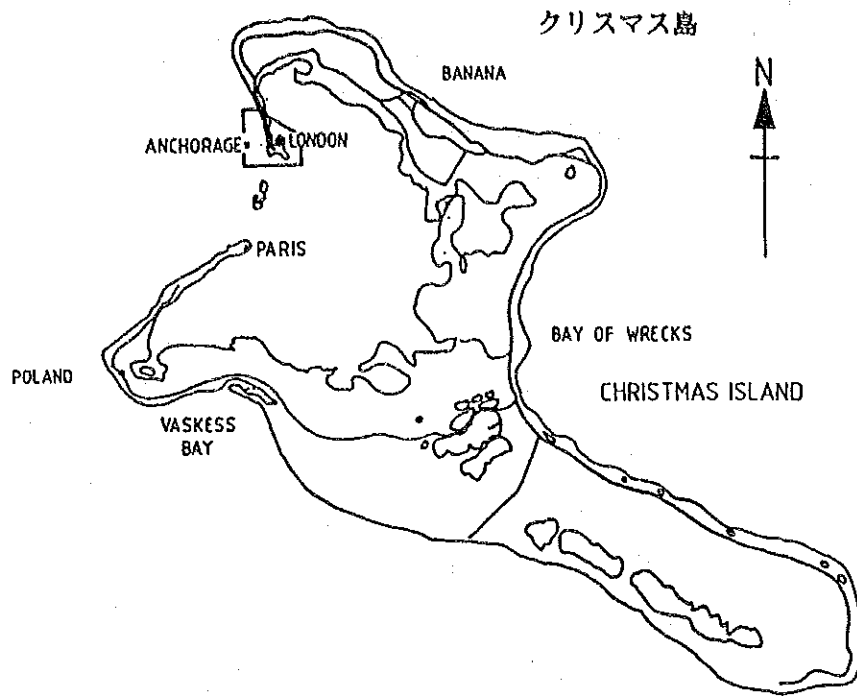


図-8 ロンドン埠頭詳細図



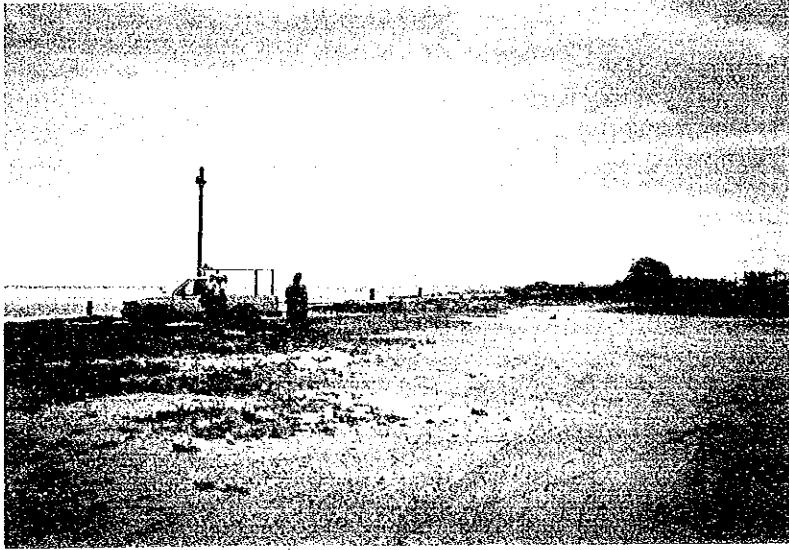


写真-13

ロンドン埠頭のポート  
エリアの状況

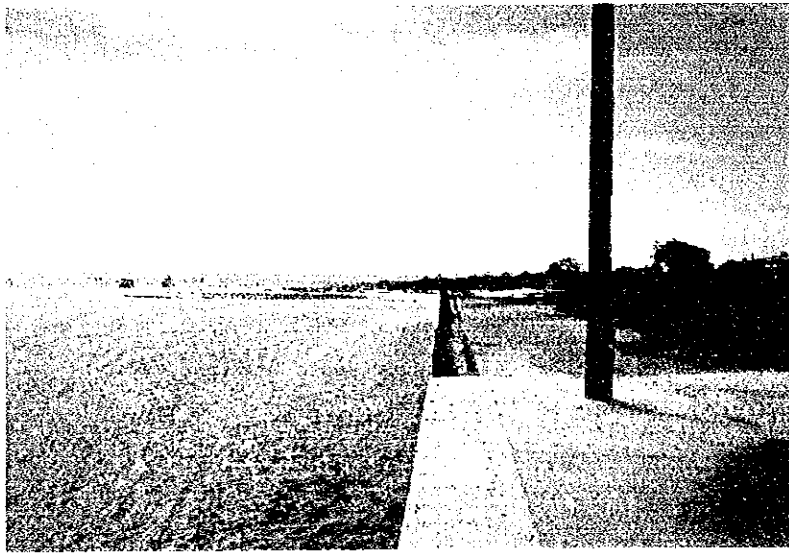


写真-14

岸壁南側の状況（途中  
から矢板がむきだしに  
なっている）

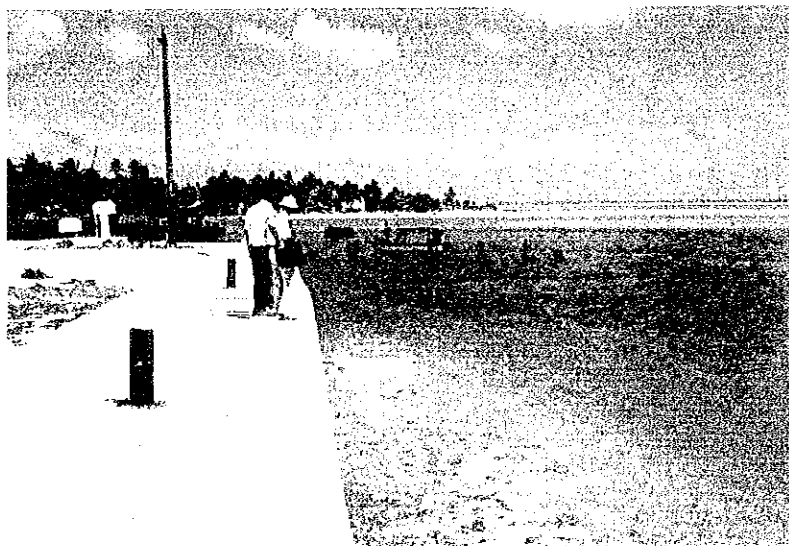


写真-15

岸壁北側の状況（上部  
をコンクリートで補強  
してある）



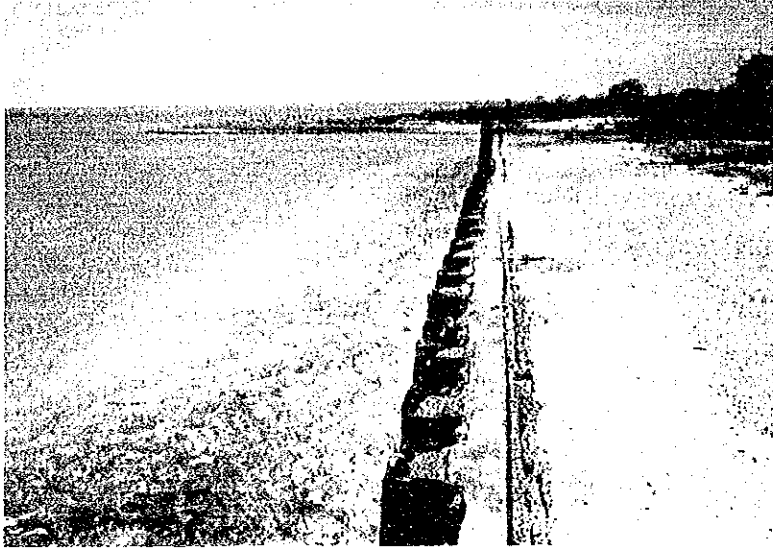


写真-16

むきだしになった矢板の状況（背後土圧により、はらみの現象も見られる）

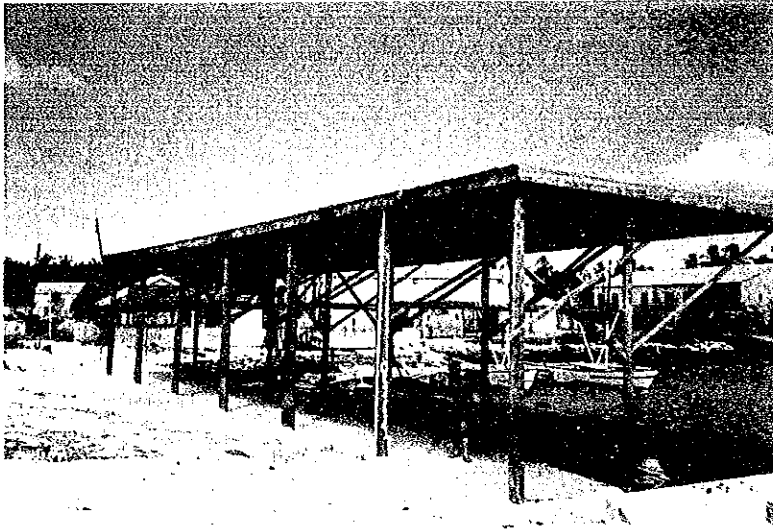


写真-17

キリバス政府が築造した木製の上屋（86/87で築造）



写真-18

矢板を背後から引張る鋼製タイロッドが破損し抜け落ちている状況





(3) 自然条件

面積 320 km<sup>2</sup> に対して、最大標高は 10.7 m と平坦であり、海底火山の頂部に珊瑚礁が発達してできた島と考えられている。

平均気温は、27.4° とタラワより高い。最高気温は 36° C、最低気温は 20.8° C (1953~1965) となっている。降雨量は 1985 年 243 mm に対し、1987 年には 3728 mm を記録するなど、年変動が激しい。平均的には 800 mm 前後である。

風は、E、SE が卓越し風速は 16 KT (8 m/s) 以下が大半を占める。雨期 (11月~3月) にかけて、数回程度 NW の強風があるとのことである。

表-8 クリスマス島の気候

Monthly Temperature Data for London, Christmas Island, 1953 - 65

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Annual
Temperatures	°C												
Mean monthly 0800 h	26.6	26.7	27.0	27.2	28.0	27.5	27.5	27.0	27.6	27.7	27.3	26.8	27.2
Mean monthly 1400 h	29.4	29.3	30.1	29.7	30.6	30.2	30.1	29.6	30.3	30.3	30.1	29.4	29.9
Mean monthly 2000 h	25.9	25.9	26.1	26.1	27.0	26.5	26.5	25.9	26.3	26.2	26.0	25.7	26.1
Mean monthly maximum	30.0	30.0	30.4	30.3	30.7	30.6	30.3	30.5	30.4	30.4	30.5	30.0	30.3
Mean monthly minimum	24.4	24.3	24.7	24.9	25.0	24.8	24.6	24.8	24.6	24.5	24.4	24.3	24.6
Highest monthly maximum	33.3	32.3	32.8	33.3	33.3	33.3	32.8	33.3	33.3	33.3	35.0	36.7	36.7
Lowest monthly minimum	21.8	21.8	21.7	21.1	21.7	20.8	21.3	22.1	22.3	22.2	21.1	21.1	20.8
Mean monthly	27.2	27.2	27.5	27.6	27.8	27.7	27.4	27.7	27.5	27.5	27.4	27.1	27.4

TOTAL OBSERVATIONS COMBINED

SPEED (KT) DIR	1-3	4-10	11-16	17-21	22-27	28+	TOTAL	
N	1	15	7	1	0	2	26	
NE	3	49	27	3	0	1	83	
E	21	380	244	29	2	5	681	
SE	1	60	44	7	0	1	114	
S		14	2	2			18	
SW		9	1	0		0	11	
W		6	1	2	0	1	10	
NW	0	6	3	2	0	0	11	
						CALM	47	
TOTAL	27	540	329	46	3	10		
			TOTAL OBSERVATIONS USED					4139

#### (4) 港湾施設の整備上の課題と必要性

クリスマス島は、キリバス国全体の面積の半分以上を占め、ギルバート諸島へ集中する人口問題の解決の切り札として、またその豊かな自然や資源を有し、開発ポテンシャルも高いことから、これらの事業を成功させるインセチブとしてのインフラ整備が求められている。

港湾施設の整備上の課題として次の点が挙げられる（図－6 参照）。

- ・アクセス航路が漂砂で埋没し、貨物船が直接岸壁に着岸できない。
- ・岸壁は1943年に建設されたものであり、施設の老朽化が著しく、前面を掘削する場合、施設の安定性に十分配慮する必要がある。

3-2-3 その他の島および港湾

その他の島として、ギルバート諸島のブタリタリ(Butaritari)、アベママ(Abe mama)、及びベル(Beru)について整理する。

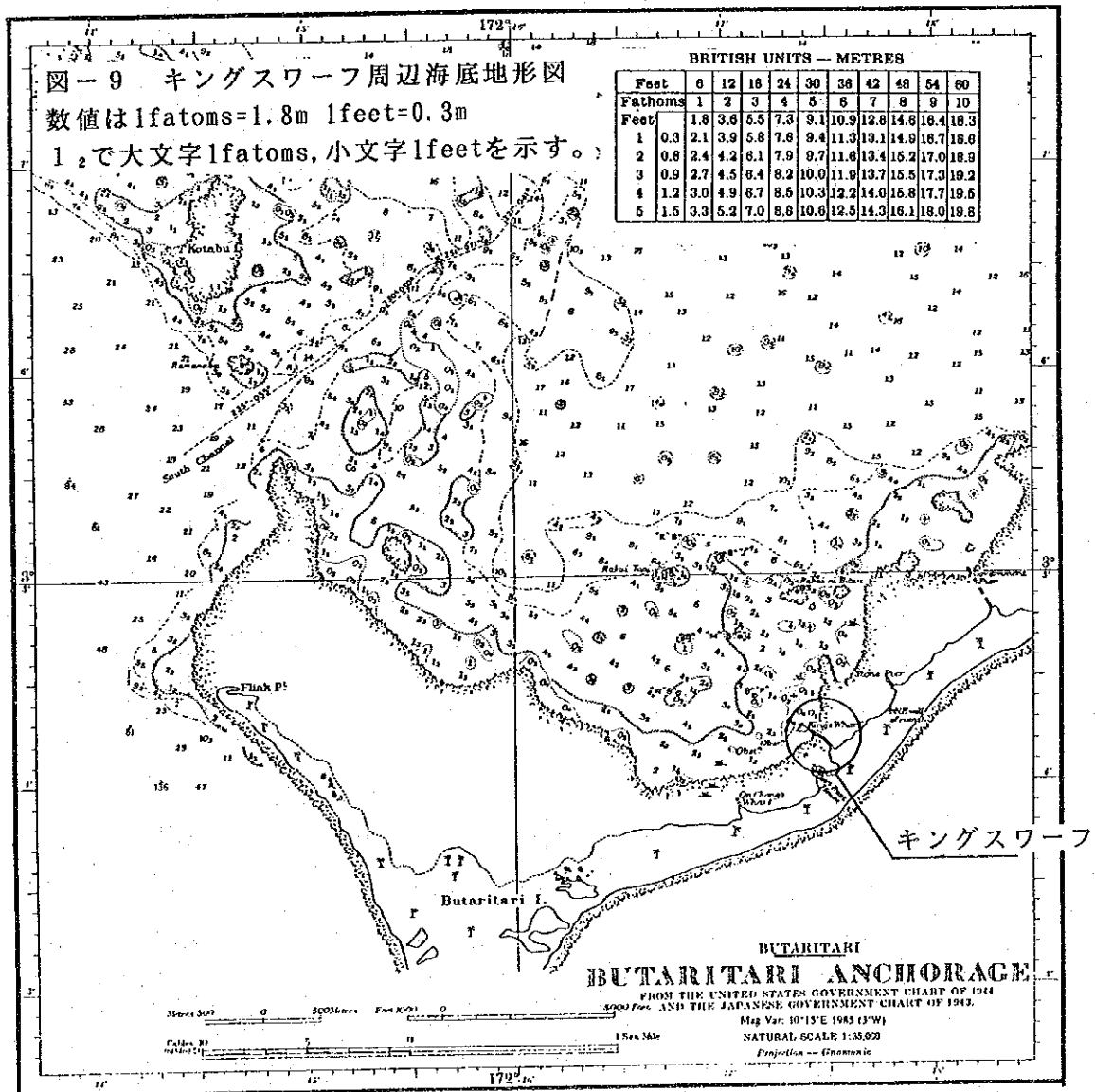
(1) ブタリタリ島

①島の概況

ブタリタリ島は、タラワの北約150kmの太平洋にあり、マキン島と兄弟島のように近接している。人口は3943人で、タラワ、アベアング、タビテアに続く第4の規模である。隣接するマキンと一体と考えれば、タラワに続く規模である。この島は環礁の南側に帯状に遍在し、東西に30km程度の規模である。

マキン島と並びギルバート諸島の中では、豊富な降雨量と比較的厚い表土に恵まれ、最も肥沃な島であり、バナナ、パパイヤ、南瓜等が産出される。

キングスワーフ



②海運・港湾の現状

ブタリタリ島の主要港はキングスワーフであり、図-10に示すように島の西端から約5km東の、ラグーン内に位置する突堤式の岸壁である。岸壁と島とは、サンゴ石を積んだ土手道（コーズウェイ）でつながれている。

岸壁は、第二次世界大戦中に日本軍により築造されたもので、現在は漂砂により、前面水深が約1m程度まで埋没している。岸壁構造は、サンゴ石を裏込材にし、前面をコンクリート塊（小袋を型枠に使用）で積んだものとなっているが、波浪等の吸い出しを受けてエプロン部が陥没している箇所もある。現在は使用されていない。

貨物の荷役等は、貨物船をリーフに近い地点に錨泊し、貨物船に積み込まれている上陸艇を利用して、岸壁内側の斜路に積み降ろしする方式がとられている。作業は人力によっている。

1992年の取扱い貨物量は1252トン（移出入計）であり、移出貨物は、コブラ、魚類、バナナ等で、移入貨物は小麦、砂糖、米、日用雑貨品となっている。貨物船は月2回程度の頻度で寄港する。

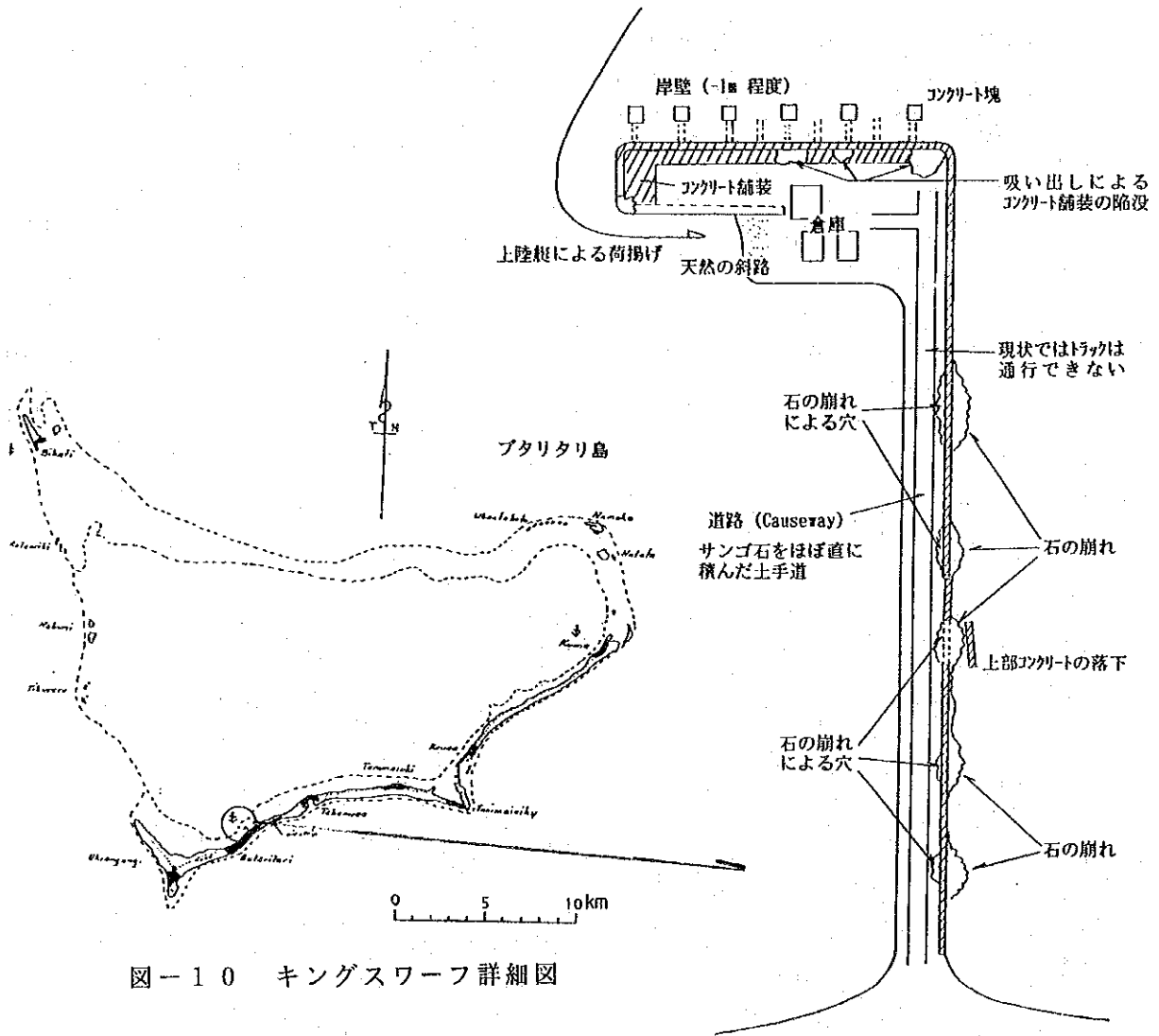


図-10 キングスワーフ詳細図

③自然条件

キングスワーフはラグーン内にあるため、波浪は比較的穏やかである。潮位差は、大潮平均潮位差で5.6 feet (1.68 m) と大きい。

④整備上の問題点と必要性

岸壁と陸地を結ぶコーズウェイは、サンゴ石をほぼ垂直に積んだ構造となっているため、築後数年経過して石が崩れ道路護岸の所々に陥没や上部コンクリートの落下しているのが見られる。このままでは、道路護岸の崩壊がますます進んで道路としての機能のみならず、ワーフとしての機能が果たせなくなる可能性があるため、早期に補修する必要があるものと判断される。

また、地元としても道路を補修しトラックによる貨物の運搬を行いたいという要望がある。

一方、岸壁については、地形条件、島民数、貨物量等から判断して現在の荷役形態を変えるほどの投資効果はないと推測されるため、特別の改良等は必要ないものと判断される。





写真-19

Causeway西側の状況

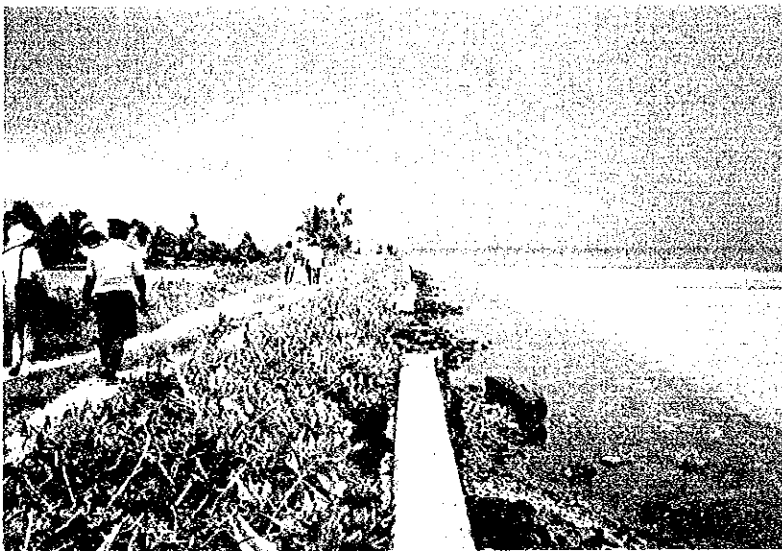


写真-20

Causeway東側の状況  
(積んであったサンゴ  
石が崩れ、上部コン  
リートが落下してい  
る)



写真-21

サンゴ石の崩れにより  
開いた穴







写真-22

岸壁の状況（裏込材にサンゴ石を使い、前面にコンクリートブロックを積んだ構造）

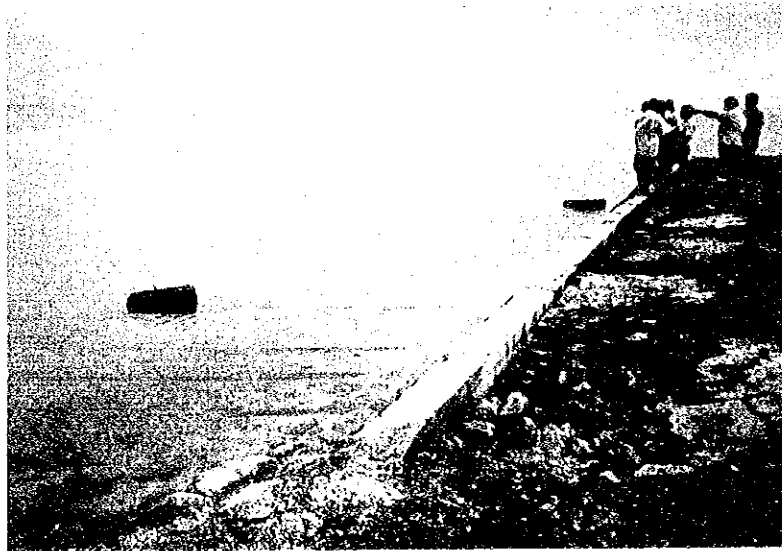


写真-23

波浪等により裏込材の吸い出しを受け、上部コンクリートが陥没している状況

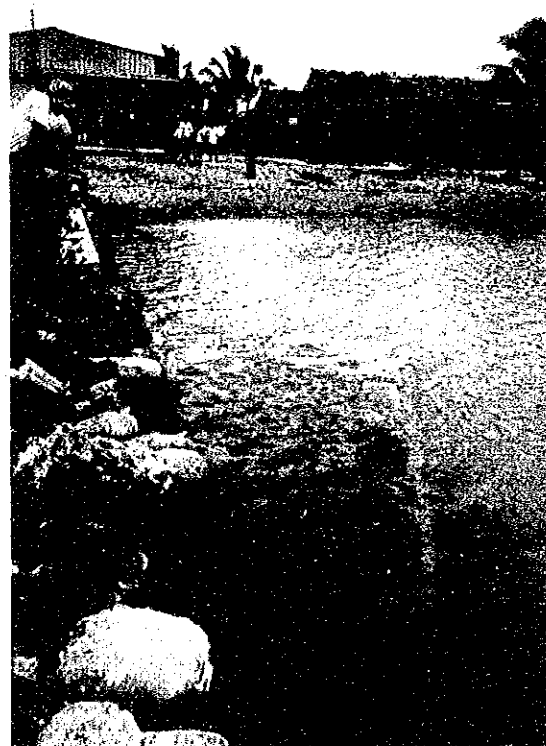


写真-24

沖止め貨物船の上陸艇が荷揚げする斜路（背後は倉庫）



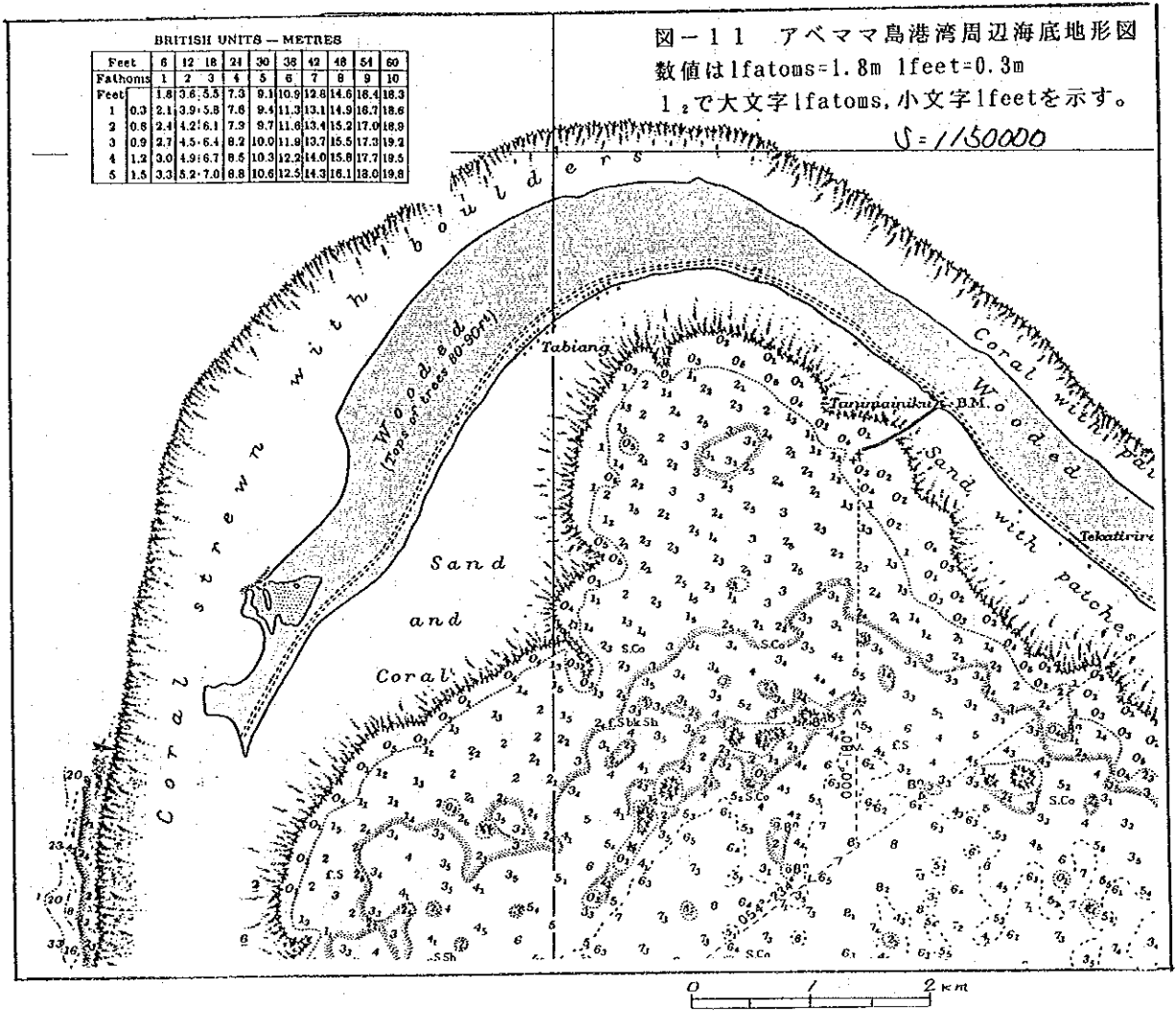
(2) アベママ島

①島の概況

アベママ島は、ギルバート諸島の中央、首都タラワから南東に約150kmの太平洋上に浮かび、クリア島、アラヌカ島と近接する。人口は3353人('92)で、人口規模では、タラワ、アベアング、タビテア、ブタリタリに次いでいる。

環礁外郭の陸地は東側に遍在し、集落は十数カ所に点在している。

コブラの主要な生産地であり、ラグーン内は良好な漁場となっている。



## ②海運・港湾の現状

アベママ島の主要港は、図-12に示すように島の北側、飛行場から約3km東に位置する堀込み式の港である。約700mに及ぶ防波堤と水深1m程度の航路泊地より構成される。

防波堤は、第2次世界大戦中に米軍により築造されたもので、ドラム缶を地中に7段重ねて壁を設け、航路・泊地の掘削土を盛った構造となっていた。現在は崩れて堤体は低くなり、ドラム缶も腐食して上部がなくなっている。また、防波堤の先端部には、大戦当時の砲台の跡らしき残骸がある。

航路・泊地は、10年前に水深2m程度まで浚渫したが、シルテーションによる埋没で浅いところで水深0.5m程度までになっている。

泊地の奥にはコプラ用の倉庫が立地し、航路の途中にある護岸上には、87年に製作された魚用冷蔵倉庫(3ヶ月分の貯蔵能力)がある。

貨物船は島のリーフ間の天然航路を通して外海とラグーン内を行き来するが、貨物の荷役はリーフ内手前で錨泊し貨物船に積み込まれた上陸艇により行う。

現在は航路が浅いことから上陸艇しか入港できないこと、また船も不足していることから荷役の非効率化や品不足が起きている。

貨物量は1992年に1370トン(移出入計)であり、魚類、コプラを主に移出し、小麦、砂糖、米、日用雑貨を移入している。貨物船は1回/週程度の頻度で寄港する。

## ③自然条件

ラグーン内はリーフに囲まれているため波浪による影響は少なく、良好な泊地である。潮差は平均大潮期で5.8feet(1.74m)である。

航路は前述したようにシルテーションによる埋没があり、防波堤の北側が侵食、南側は堆積する傾向にある。

## ④整備上の問題点と課題

航路・泊地の浚渫が急務であるが、シルテーションによる埋没は避けられないと推測されるため、一度浚渫した後も定期的な浚渫(メンテナンス)が必要となる。

仮にメンテナンスフリーにすると、新たに沖側にJettyを伸ばして貨物船を直接着岸させる等の対策が必要となり莫大な投資を必要とするので投資効果の面からは好ましくないものと判断される。

よって、メンテナンスの方法とその費用確保の検討が必要となる。

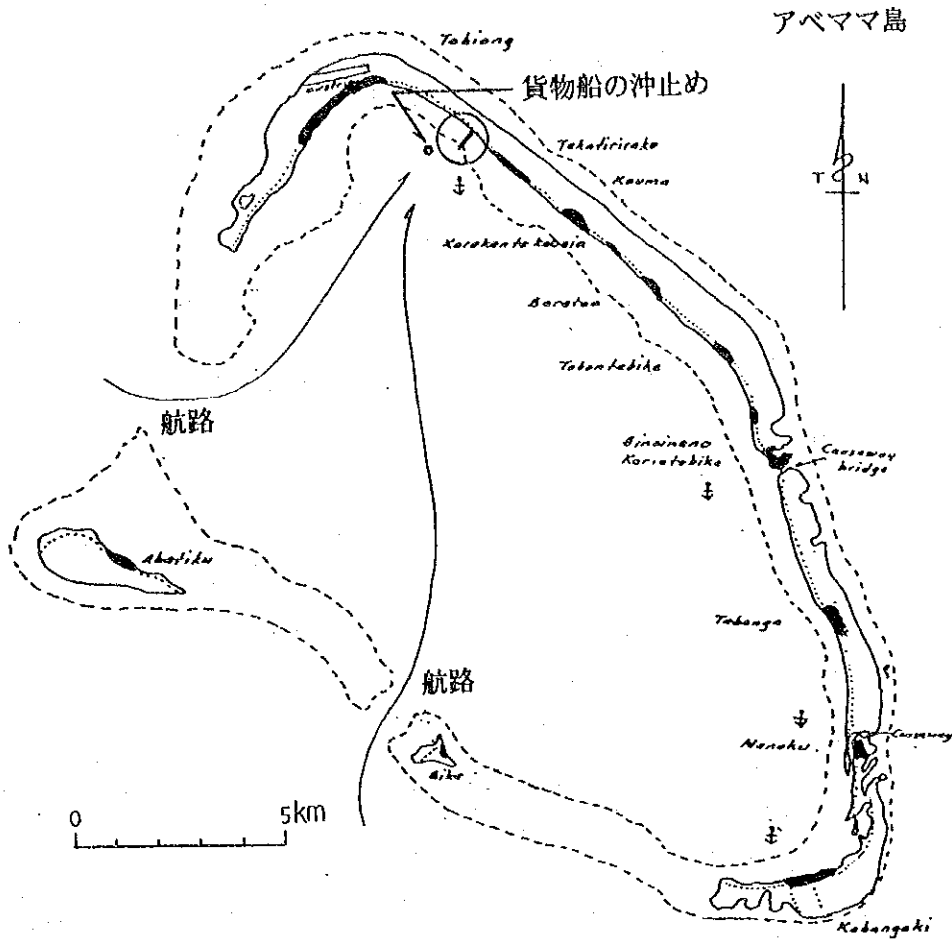


図-12 港湾周辺踏査図

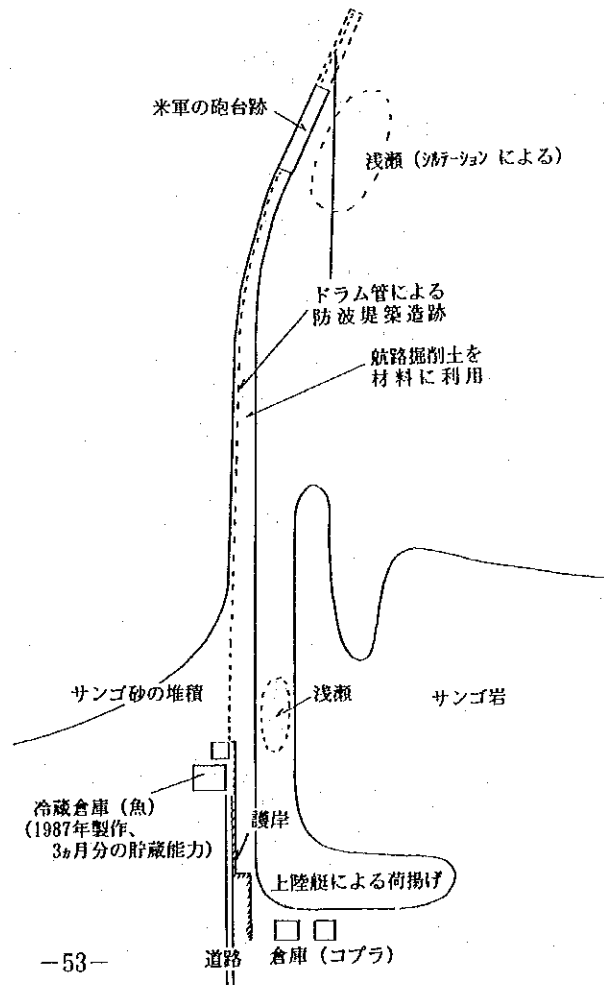




写真-25

港奥の状況（コブラ用の  
倉庫が見える）

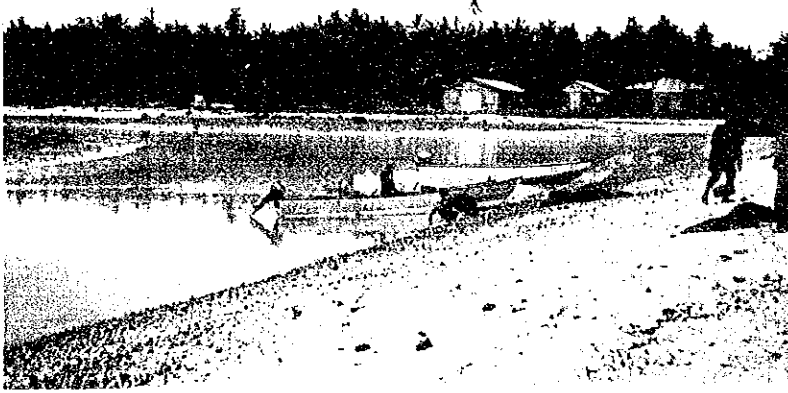


写真-26

上陸艇や小型ボートし  
か通行できない浅い航  
路（埋没によるもの）



写真-27

航路を沖側に望む









写真-28

防波堤築造に使用した  
ドラム管の残骸（背後  
に冷蔵倉庫が見える）



写真-29

ドラム管を地中に7段  
重ねて壁を設け、航路  
掘削土を盛って築造し  
た防波堤（第2次大戦  
中に米軍が築造、現在  
は崩れて低くなってい  
る）



写真-30

防波堤先端部付近の砲  
台跡



### (3) ベル島

#### ① 島の概況

ベル島はアベママからさらに東南方向へ約250kmの太平洋上のに浮かぶ小規模な環礁である。人口は3033人とアベママに次ぐ規模である。

#### ② 海運・港湾の現状

ベル島の主要港は、図-13、14に示すように島の北西側、外海に面した所に位置する。外海と港内を結ぶ掘削航路、防波堤の機能をもつ護岸、これに囲まれた泊地、斜路及び岸壁から構成される。

泊地は、以前水深1m程度あったが、現在は+0.5m程度まで埋没している。但し、H. W. L. 時には1m程度の水深が確保できる。

外海と港内を結ぶ掘削航路は、天然の水路を介して内外の潮位差で発生する流れが強く、堆砂による埋没現象はみられない。

港外側の護岸が波浪等により一部崩壊しているものの、港口付近のサンゴ岩の浅瀬が波の屈折を引き起こし波が港内に侵入しにくい形状となっているため、港内の静穏度は比較的良好である。

倉庫はコプラ用と食料用の2棟が立地するが、老朽化、狭隘化している。貨物の荷役は、外海のリーフ手前で錨泊し貨物船に積み込まれた上陸艇により行う。

貨物量は1992年で1336トン(移出入計)であり、移出貨物はコプラ、移入貨物は小麦、砂糖、米、メイズ(とうもろこしの粉)であり、1~2回/月の割合で入港する。

#### ③ 自然条件

潮位差は平均大潮期で4.2feet(1.26m)である。

#### ④ 整備上の問題点と課題

泊地の浚渫が必要と考えられるが、この場合もその後のメンテナンスの方法等について検討を要する。

また、荷役稼働率アップの観点からは崩壊した護岸の修復も必要と考えられる。地元からは上記2点の改善要望と、倉庫の拡幅の要望があった。

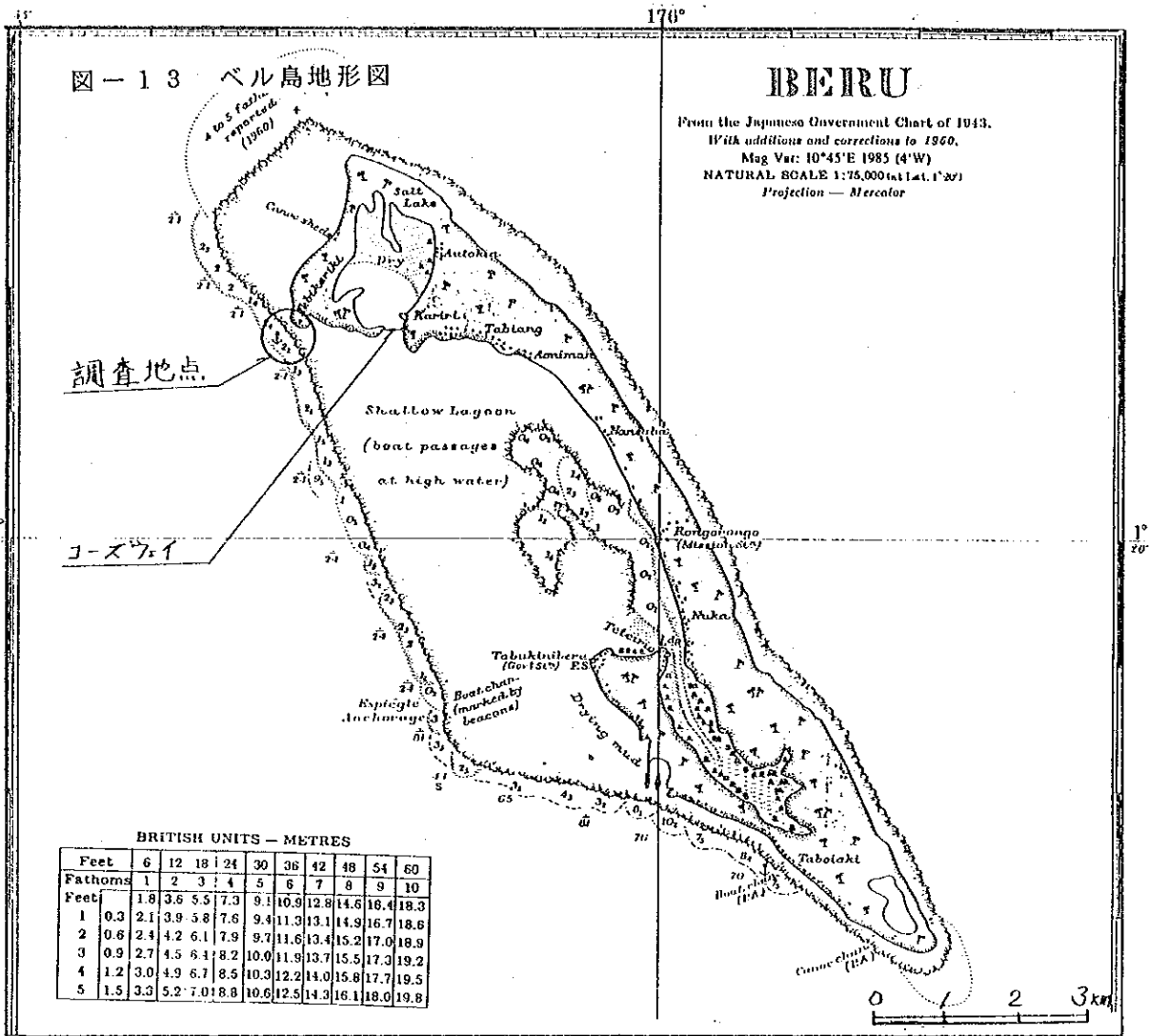


図-14 港湾踏査図

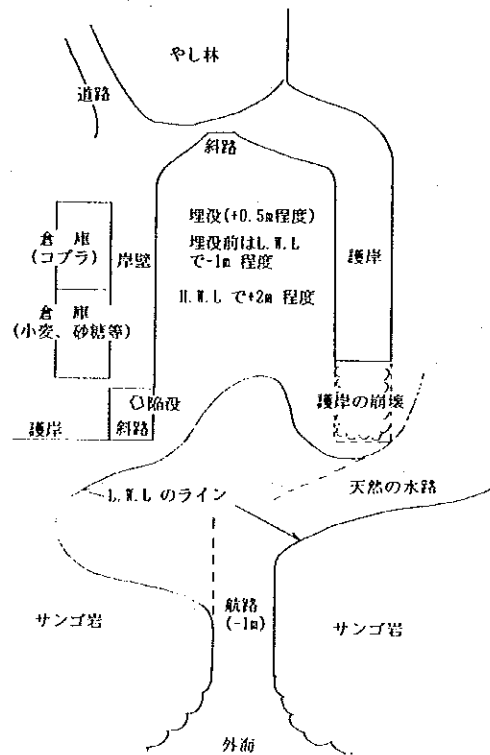


写真-31



港内泊地の状況（潮位はL.W.L、以前はL.W.Lでも水深-1m程どはあったが、埋没してしまっ

写真-32



岸壁の状況（サンゴ石を積みコンクリートで間詰め、下部はコンクリートで補強している）

写真-33



斜路の状況（コンクリートの陥没が見られる）



写真-34

港外側からみた岸壁の  
状況



写真-35

岸壁対岸の崩壊した  
護岸の状況（波浪によ  
る崩壊）



写真-36

泊地と外海を結ぶ航路  
（掘削航路であるが、  
内外の潮位差で発生  
する流れにより埋没  
はない、また、波浪  
も前面のサンゴ岩の  
浅瀬で砕け大きな波  
は進入しにくい）







### 3-3 港湾整備の課題と方針

各港湾別に、上記に示した港湾の現状からの課題と方針を以下に要約する。

#### (1) ベシオ港

ベシオ港はキリバス国最大の貿易港であり、食料、日用品のほとんどを輸入する同国にとって極めて重要な社会基盤施設である。しかしながら、現状においては以下のような課題がある。

- ・港湾用地が不足しており土地造成を行う必要があること。
- ・岸壁水深が浅く、荷役作業が著しく非効率になっていること。
- ・造船所の能力が不足するため国内船の修理に時間と経費負担が高くなっていること

などが挙げられる。

このような課題を解決するため、港湾整備にあたっては、以下の事項に配慮する必要がある。

- ・コンテナヤードの改善と荷役能力の向上を図ること。
- ・港湾施設の維持、特に航路維持についての能力を高めること。
- ・ベシオ地区の土地利用計画と港湾部の土地利用との整合を図っていくこと。
- ・環境に配慮した計画とすること。

などが計画上のポイントである。

#### (2) クリスマス島

クリスマス島の港湾整備は、ベシオ港と比較すると緊急性はベシオ港の方が高いものと判断されるが、同島はキリバス国全体の面積の半分以上を占め、ギルバート諸島へ集中する人口問題の解決の切り札として、また豊かな自然や資源を有し、開発ポテンシャルも高いことから、開発事業を成功させるインセンティブとしてのインフラ整備が求められている。

このため、港湾整備にあたっては以下の事項に配慮する必要がある。

- ・アクセス航路が漂砂で埋没し、貨物船が直接岸壁に着岸できない。
- ・岸壁は1943年に建設されたものであり、施設の老朽化が著しく、前面を掘削する場合、施設の安定性に十分配慮する必要がある。

なお、ラグーンサイトでは、沿岸漂砂による埋没が懸念されるので、極力メンテナンスフリーのものを整備する考え方から、整備計画の検討にあたっては、ラグーンサイトの改良案に加え、航路、泊地の維持が容易な外洋側の新規バース整備を検討する必要がある。

#### (3) その他の諸島

その他の諸島については、貨物需要、現地の受け皿の現状、環境への配慮等を踏まえ、現状では大規模な港湾開発よりも、航路、泊地等の既存施設の維持補修方を提示することが適当であると判断される。

## 第4章 本格調査への提言

### 4-1 調査の目的と基本方針

#### (1) 調査の背景

キリバス国は 3 諸島から構成される島嶼国であり、その国民生活は首都タラワに位置するベシオ港を中心とする海運網に大きく依存している。

しかしながら、現状では以下のような課題を抱えている。

- ・国内唯一の外貿港湾であり、国内海運網の要であるベシオ港では、航路の埋没が進み小型の内航船以外の船舶は直接岸壁荷役を行えず、漁業用さん橋の利用あるいはバージによる 2 段階荷役を行っている。

また、コンテナ化等の進展、現状の貨物量に対して、陸上のスペースが不足しており、荷役効率が低い。

- ・クリスマス島等の他の島の港湾についても、近年の維持管理努力の欠如によって、既存の施設の劣化が著しく、特に、航路の埋没等により、いずれの港湾も潮待ちと内航船に備えた小型船を利用した 2 段階荷役という非効率な荷役が恒常化している。

このような課題に対して、キリバス国ではベシオ港、クリスマス島等の国内の港湾機能の改善、回復が緊急かつ重要な課題となっている。

#### (2) 調査の目的

本調査の目的は、2005 年を目標年次としてベシオ港及びクリスマス島の港湾の整備方針を策定するとともに、ベシオ港及びクリスマス島以外の港湾施設について、埋没等による港湾機能の低下の回復及び維持浚渫を中心とした維持管理方法について提言を行うものである。

上記の港湾の整備方針を踏まえて、ベシオ港については、2000 年を目標年次として、短期港湾施設整備計画を策定するとともに、ベシオ港の管理運営主体として今後設立されることとなっている港湾公社の組織体制のあり方について提言を行う。

#### (3) 基本方針

本調査は、キリバス国の主要港湾（ベシオ港、クリスマス島）の整備方針の策定、その他の離島も含めた維持管理の方法の提言、ベシオ港の短期整備計画の策定及び当該港湾の管理運営体制の検討と、その内容は多岐にわたる。

しかしながら、同時に、キリバス国の地理的、社会経済的状況、港湾需要等を勘案すると、それぞれの港湾の規模としては大きなものが想定されない。

本格調査においては、こうした点をふまえながら、キリバス国の状況・特性及び環境保全とバランスのとれた無理の無い港湾の整備、維持管理運営のあり方を提案することが重要である。

また、港湾の整備方針を策定する場合には、既存の港湾施設の有効活用に配慮するとともに、海域環境等への影響を極力少ない形のものとするにより、環境影響に対する内外の懸念を払拭できるよう配慮する必要がある。

なお、ベシオ港の短期港湾施設整備計画の策定においては、自然条件の把握等可

能な限り工事の早期着手に資する内容を盛り込むこととするとともに、キリバス国の人材育成に資するよう技術移転に配慮する。

#### 4-2 調査の項目と内容

前述の目的を達成するため、本調査で実施する調査の項目と内容は以下の通りである。

調査項目の総括表

調査項目	ベシオ港	クリスマス島	全国	備考
現状及び関連情報の把握・分析				
既存資料収集分析	○	○	○	
現地踏査	○	○	△	
港湾関連の現状、問題点の把握	○	○	○	
全国港湾整備計画方針の策定				2005年目標
基本フレームの設定	○	○	○	
港湾の需要予測	○	○	○	
港湾整備方針の策定				
予備設計	○	○		
予備積算	○	○		
港湾維持浚渫工法	○	○	○	
自然条件				
地形測量	○	△		
波浪調査	△	△		
流況調査	○	△		
土質調査	○			
シルテーション	○			
既存構造物調査	○	○		
その他	△	△		
ベシオ港短期整備計画				2000年目標
港湾施設計画	○			
環境への配慮	○			
概略設計	○			
施工計画	○			
維持管理運営計画	○			
概略事業費積算	○			
経済財務分析	○			

○：調査検討実施項目

△：概略調査検討項目

#### 4-2-1 現状及び関連情報の把握、分析

##### (1) 調査内容

キリバス国の経済、社会、物流及び港湾の現状と関連する情報の把握は、既存資料の収集分析、現地踏査、ヒアリング等を通じて行う。

##### ① 既存資料の収集分析

本格調査に関連する経済社会的、技術的な各分野の既存資料を収集、分析する。なお、主要な事前調査結果はリストに示したとおりである。

##### ② 現地踏査

ベシオ港、クリスマス島及びその他の離島（1程度）を踏査することにより、現状の問題把握を行う。

##### ③ 港湾関連の現状、問題点の把握

既存資料、対応機関等のヒアリング結果に基づき、港湾に関連する現状の問題点を抽出・把握する。

##### (2) 既存資料

全国、各島別人口、GDP等は統計局(Statistics Office Ministry of Finance)から入手できる。

- ・ REPORT on the 1990 CENSUS OF POPULATION
- ・ INTERNATIONAL TRADE 1991 , 1992
- ・ PACIFIC ISLAND ECONOMIES:Toward Efficient and Sustainable Groth 1993

港湾に関するデータは、ほとんどがベシオ港に関するもので以下のとおりである。

##### ① ベシオ港

資料は、統計局、KSSL（キリバス海運会社）にある。

- ・ KSSL QUARTERLY REPORT (1984 ~1993)
- (各島毎に資料あり)

##### ② ロンドン埠頭

資料は、クリスマス島のライン&フェニックス諸島開発省の現地事務所が入手し易い。

#### 4-2-2 全国港湾整備計画方針の策定

##### (1) 調査内容

全国港湾整備計画基本方針の策定は、キリバス国の現状、経済社会開発計画等をふまえ、目標年次における基本フレームの設定、港湾の需要予測、ベシオ港及びクリスマス島における港湾整備計画を策定する。

##### ① 基本フレーム

目標年次を2005年とし、キリバス国の経済社会開発計画等を踏まえ、目標年次における経済・社会フレームを設定する。

なお、経済フレーム、貨物量等については、世銀のセクター調査、アジア銀の

ダンポートレポート'などあるので、これらを踏まえて、最新のデータを追加し検討することが重要である。

#### ② 港湾の需要予測

コブラ、水産品等の生産動向、上記経済フレーム、移住計画、国内輸送貨物の動向等を考慮しつつ目標年次における全国の港湾取扱い量(貨物、旅客)を予測し、ベシオ港及びクリスマス島等の必要な施設量を推計する。

#### ③ 港湾整備方針の策定

上記に基づいて、2005年を目標とするベシオ港及びクリスマス島における港湾開発及び整備に関する基本施策をとりまとめるとともに、自然条件調査及び既存施設の調査等を踏まえて施設の予備的設計及び予備的積算を行う。

#### ④ 港湾維持浚渫工法

離島を含む各港湾について、現在の港湾施設特に航路泊地について維持浚渫等の工法に関する現実的な提案を行う。

### (2) 関連資料

関連調査及びプロジェクトとしては、下記のようなものがある。

#### ① INTERISLAND TRANSPORT STUDY KIRIBATI FINAL REPORT 1992.3

DANPORT (ダンポートレポート)

このレポートはアジ銀からの借款で、デンマークの港湾コンサルタントグループが、作成したキリバス国の包括的な港湾戦略について調査したものである。

調査は、ベシオ港を始め、各離島の現状を把握し、物流面を中心に整備方針を提案している。

しかし、港湾のインフラ整備面では特に施設配置や構造を含むハードな検討は不十分であり、既存の港湾施設についてもその維持管理手法等の提言はない。全国港湾の戦略や現状把握資料については十分参考になる。

#### ② FEASIBILITY STUDY FOR THE CONSTRUCTION OF THE LAND RECLAMATION

PROJECT BETIO ISLET, TARAWA 1990.10

BAKER WILKINS & SIMTH

このレポートは、ベシオ港の造船所施設の改善と、コンテナヤード、公共施設用地の拡幅、大型岸壁の新設等について検討したものである。

内容としては、ベシオ港について、港湾の経緯、施設の現状、貨物の推移、自然条件等について資料に基づき調査を行っており、シルテーションの調査・検討も行っている。結果として、2つの港湾施設計画を提案している。一つは、1万トン級の大型船の接岸を可能にし、造船所改良、土地造成を行う案であり、もう一つは造船所の能力拡大を中心に、用地造成を図る案である。前者は港の東側を埋立造成し、後者は西側を埋立造成する計画となっている。

実施までの検討を行っているが、港湾の機能的側面、需要から各施設の必要性に関するプライオリティーの検討、現況施設の老朽度に対する評価、維持管理面での検討や財政を含めて実施すべき案としての提言が不十分である。

### ③ KIRIBATI 7TH NATIONAL DEVELOPMENT PLAN 1992-1995

7次の国家開発計画では、国家目標、マクロ経済指標、人口、雇用の計画、離島の計画目標を設定し、環境、農業、水産および海洋資源、産業と貿易および商業、観光の戦略を記載し、インフラストラクチャーとして輸送、通信、エネルギー、水と保健衛生、公共事業、都市と住宅に関する計画を提起している。

特に、インフラ面では輸送インフラが最初に取り上げられており、海上輸送に関しては、輸送に関する章の半分以上をさいている。輸送戦略として、老朽化した船舶の更新、船員等の人材の育成、KSSLの輸送サービスの拡大、造船所の改善、港湾についてはKPAの設立、ベシオ港の改良および拡張、港湾管理の人材育成、離島における航路確保（リーフの爆破）等について言及している。

### ④ REPUBLIC OF KIRIBATI KIRITIMATI BERTHAGE EVALUATION 1989

U. N. ESCAP

このレポートはニュージーランドのコンサルタントが国連のESCAPの委託を受けて作成したものである。クリスマス島のバースの新設について検討しており、将来の産業を、コプラ、水産、塩の精製を柱とした輸出および移住計画に基づく著しい人口増加に対応して必要となる食料等の輸入のための施設として、港湾整備を検討している。現行のロンドン埠頭は、漂砂が激しく大水深を維持するのは経費面で得策でなく、4 m程度の埠頭の整備を提案し、この他に外洋側のリーフに突堤棧橋や、リーフを掘削してバージ船により沖に係泊する大型船からの貨物を取り扱うシステムなどを比較検討している。

移住計画や塩田・水産などの事業が当時の計画通りに必ずしもいないため、前提条件そのものは見直す必要があるが、港湾施設のあり方等を検討する上で参考にできるものとする。

以上の資料の他に、別添のような関連資料があるので参考にできる。

### (3) 本格調査に向けての配慮事項

#### ① 基本フレーム設定及び需要予測

基本フレームを設定し、需要予測を行うにあたっては、既存計画資料で必ずしも予測どおりに推移していない経済社会指標もあるので、これまでの現況情報を可能な限り収集した上で、キリバス国と十分な協議を通じて適性に設定する必要がある。

#### ② 全国の港湾整備開発方針の策定

ベシオ港、クリスマス島を除く離島は、取扱い貨物は年間1000トン程度以下であり、港湾整備よりは現況施設の維持管理、ワーフへの導入通路（コーズウェイ）の護岸維持や航路シルテーションによる埋没対策としての維持浚渫などが問題になっており、その手法を検討しておく必要がある。

クリスマス島については、現況施設がかなり腐食老朽化しており、前面を浚渫した場合の護岸の安全性を事前に評価し、しかるべき対策を検討する必要があることをふまえてはならない。また、移住政策や産業政策の進展や将来のフレーム設定や自然条件的な検討をつうじて、外洋側の突堤（jetty）の可能性と将来的な戦略を提起する必要がある。

ベシオ港における港湾開発及び整備に関する基本施策の策定に際しては後述する

短期の整備計画における配慮事項をふまえるとともに、キリバス国の状況、特性や環境保全ともバランスのとれた無理のない計画として提案することが重要である。

#### 4-2-3 自然条件調査

##### (1) 調査内容

全国の港湾整備計画方針に係わる自然条件調査については、既存資料の収集整理を行うことによるものとする。

また、ベシオ港整備計画策定計画に伴い自然条件調査として次の調査が必要であると考えられる。

##### ① 地形測量

目的：施設計画基礎資料、シルテーション等の監視、検討資料とする。

実施要領：計画周辺域（海岸部も含む）において地形測量が必要であろう。

範囲は、沿岸方向1.2km、沖合い方向1.5km程度が妥当と判断する。

##### ② 波浪調査

目的：施設設計条件、港内静穏度検討条件、シルテーション等検討資料とする。

実施要領：既存資料、ヒアリング等による調査で対応可能と判断する。

##### ③ 流況調査

目的：航路静穏条件、シルテーション検討資料、環境検討資料とする。

実施要領：計画周辺域において最低限直読式流速計による観測を行うことが望まれる。

##### ④ 土質調査

目的：港湾施設設計条件とする。

実施要領：浚渫計画区域、岸壁計画法線等において、ボーリングおよび標準貫入試験等を行うことが望まれる。最低限、基盤深度を調査することが必要であると判断する。調査地点としては、浚渫2地点、岸壁法線計画上3地点程度が妥当であろう。

##### ⑤ シルテーション

目的：ベシオ港の港湾施設計画の基本資料とする。

実施要領：シルテーションは、1990年のベシオ埋立プロジェクトにおけるF/Sにおいて検討されている。これらの資料を参考とするとともに、追加的に、泊地、航路及びリーフ外等に埋没した砂の粒度、比重分析を行う必要があるものと判断する。

また、周辺の砂浜を調査し、海岸の砂やゴミ等の堆積状況、砂漣の発達形態、波の入射状況、堆積する砂の締まり具合、海岸植生の倒壊状況などから、海岸の侵食堆積状況、砂の移動方向などから定性的に検討できる。

## ⑥ 既存構造物調査

目 的：ベシオ港、クリスマス島ロンドン埠頭の岸壁施設の現状強度を評価する。

実施要領：ベシオ港、ロンドン埠頭の矢板岸壁の腐食度調査を行う。

## ⑥ その他

上記の調査の他、潮位、気象は資料収集整理に基づいて評価する。

## (2) 既存資料

既存資料として下記のようなものがある。

### ① 地形

#### a. ベシオ港

- ・海図：1959 測量船「クック」による  $S = 1 / 30,000$
- ・港湾：ダンポート報告書より転載  $S = 1 / 2,000$

#### b. 他の港

海図はいずれも太平洋戦争時の測量図面をもとにしており、古い。

ブタリタリ : 全島 1/152,000、アンカレッジ 1/35,000  
両図とも1943～1944年測量

アベママ : 全島 1/50,000、SOUTH PASSAGE 1/25,000  
両図とも1959年測量

ベル : 全島 1/75,000 1943年測量、1960年加筆訂正

バナバ : 全島 1/55,200、HOME BAY 1/12,000  
両図とも1963年加筆訂正

クリスマス : 全島 1/150,000 1938-41測量、1958年加筆訂正

ロンドンワープ : COOK ISLAND PASSAGE 1/6,000、PORT LONDON 1/2,500  
両図とも1956年測量、1963年加筆訂正

ファニング : 全島 1/48,690、ENGLISH HARBOUR 1/1,200  
両図とも1897年測量

### ② 土質条件

土質調査は、ベシオ・バイリキコースウェイプロジェクト、NEW JETTY等において、調査が実施されている。NEW JETTY周辺に8地点のボーリング資料を入手した。調査の実施機関はいずれもオーストラリアである。

これらによれば、表層部数mはコーラルサンドでその下がコーラルロック混じりのコーラルサンド、さらにその下にコーラルロックの基盤層により構成されている。基盤層の深度は4～10m以上で場所によってかなり異なる。

港内の護岸の設計書は、発見できなかったが、NEW JETTYの設計書はPWDで入手可能（今回は1部しかなく借りられず）。

### ③ 水位

水位は現在ベシオ港の NEW JETTYの基部に検潮儀が設置され、データはハワイ大学に直接送付され解析されている。また、オーストラリアもほぼ同じ地点で海面上昇モニタリングを行っている。



測定データは、現地では直接入手できない。潮位関係は海図に記載されており、これを利用できる。

なお、深淺測量における潮位観測は、現地調査時に量水標を設置し、検潮を行った方が早い。

また、クリスマスでは、ハワイ大学から1994年の潮位予報を送ってきており、ベシオ港の予報表はタラワのMeteorological Division (気象局)にある。

#### ④ 波浪

波浪観測は、1976.11.30～1976.12.31にベシオで実施されているだけである。過去の調査では、ラグーン内で発達する波については、過去30年の風資料より、確率風速(再現期間50年)及び、ラグーン内の有効フェッチを求め、SMBにより推算している。深海波(沖波)はフェッチを250km、吹送時間を14時間としてSMBで推算している。注意点はデュフォードの風力階級で風速をほぼ中央値として推算していること、深海波のフェッチの設定根拠等などがあり、適用にあたっては水理的な検討を加える必要がある。

本格調査では、波高の連続測定を改めて行う必要はないと考えるが、現地において、荒天の発生時及びうねりの来襲時に目視観測を行うことが望まれる。また、波浪推算については、下記等を含む既存資料を参考にできる。

US Navy Hindcast Spectral Ocean Wave Model Climatis Atlas;North Pacific Ocean, US Naval Oceanography Command Detachment, Asheville NC, 1985

Ocean Wave Statistics, Hogben, Neil, Lumb F. E., National Physical Laboratory, London HMSO, 1967

Winds and Waves of the North Pacific Ocean, 1964-1973: Statistical Diagrams and Tables; Takahashi, Yoshihumi et al; Tokyo Ship Research Institute, 1980

#### ⑤ 流況

タラワ島における流れは、南東貿易風の影響による西流が卓越し12月から5月にかけては1.5KN、その他の月でも1KN程度の流れが観測されている。

外洋からタラワのラグーン内には、潮汐の干満による潮流があるが、これは環礁の西側から流入出する。ラグーン内のこの他の流れとしてして、海浜流や吹送流が考えられるが、流速の程度を把握するため、現地において、大潮時期の観測を行うものとする。

#### ⑥ 気象

気象は気象局の資料があり、特に本格調査において実施する必要はなく、既存資料で対応する。資料は、タラワのMeteorological Divisionにあるが、一部しかない。ニュージーランドのMeteorological Serviceにおいて「The

Climate & Weather of Western Kiribati」 S.M.Burges を発行している。

(3) 本格調査に向けての配慮事項

①調査機関

自然条件等の資料は、現地だけでなくアメリカハワイ大学、ニュージーランドのNIWA（国立水象気象研究所）等であり、必要に応じて文献等を入手する必要がある。

②現地観測

現地観測を行うにあたっては、地元コンサルタントはいない。船舶を除く調査機材は現地にはなく、日本より搬入する必要がある。測量は、PWD（公共事業・地方開発省）セクションが唯一技術を有しているが民間ではない。

基準点、水準点等はPWDで確認できる。また、船舶はKSSLで借用可能である。

4-2-4 ベシオ港短期整備計画

(1) 調査内容

ベシオ港における短期整備計画は下記の要領で行うものとする。

①港湾施設計画

- a. 7ル-M設定 : 目標年次を2005年として、ベシオ港の貨物及び旅客の取扱い量の予測を行う。
- b. 整備目標 : 整備目標年次を2000年として、港湾施設の現状及び利用の実態を分析し、港湾の能力を把握するとともに、その改善の可能性を検討し、新規整備量、改修量を決定する。
- c. 施設計画 : 港湾の円滑、安全かつ効率的な活動に配慮し、土質条件、港内静穏度、シルテーション等の自然条件や水域利用計画、建設経済面等にも配慮して、港湾施設の配置を決定し、施設配置図を作成する。
- d. その他 : 航路泊地については、シルテーションに留意し、埋没対策あるいは維持管理対策についても検討する。

②環境への配慮

今回の計画は、周辺域へ及ぼす影響をほとんど与えないよう配慮するとともに、キリバス国の環境担当部局と良好なコミュニケーションを図りつつ、EIAは最小限度なものとする。

③概略設計

- a. 施設構造 : 各施設の概略構造を検討し概略投資額を施設毎に算出する。
- b. 土地造成等 : 浚渫土量、埋立土量を算出し、過不足についてはその処理、処分地を決定しその工法を検討する。

④ 施工計画

- a. 計画準備 : 作業可能期間と時間等を整理する。
- b. 作業資材 : 主要な資機材の数量、調達先について調査し、整理する。
- c. 工程表 : 施工方法、施工数量、施工手順、スケジュールを検討する。

⑤ 維持管理運営計画

現在の港湾施設の管理運営及び利用の現況について分析し、問題点があれば、改善策を検討し、実行可能な提言を行う。

⑥ 概算事業費積算

港湾整備投資額を積算する。

⑦ 経済財務分析

- a. 経済効果 : 港湾計画に伴うキリバス国への経済効果を把握し、本事業の経済的妥当性について検討する
- b. 運営財務等 : 施設整備事業が港湾の管理運営にもたらす財務的影響を把握し、港湾料金等の合理的な設定など望ましい提言を検討する。

(2) 既存資料

ベシオ港短期整備計画に関連する既存資料は、すでに上記した資料等に含まれている。

(3) 本格調査に向けての配慮事項等

ベシオ港における港湾施設計画では次の点に留意する必要がある。

- ・少なくとも、キリバス国船籍の船は岸壁に直接着岸し、荷役が可能な施設として計画すること。
- ・外国航路船の着岸方法（JETTYのさらなる沖合い展開など）についても検討すること。
- ・公共事業・地方開発省では、ベシオ地区の開発計画に関して埋立による土地造成を検討しており、これらと整合を図ること。
- ・現況のコンテナクレーンは、1993年にオーストラリア援助によって設置されたものであり、こうした施設も生かすこと。
- ・イーストモール先端には、わが国無償援助による冷凍倉庫があること、米軍の戦勝記念碑があることからこれらとの利用上の整合を検討すること。
- ・浚渫土量と埋立をなるべくバランスさせ、現況イーストモールより沖合いへの

不透水性構造物の建設など現況沿岸漂砂の連続性を阻害するような計画はさけ、環境へのインパクトをミニマムに押さえること。

- ・計画水深を検討する際には、シルテーション問題があること、また基盤がコーラルロックであることから、浚渫工事の施工性を検討する必要があることに配慮すること。
- ・土質調査の結果は、コーラルロックの性状、浚渫等の施工計画の重要な要素となること。
- ・泊地航路を増深することについて、周辺海域からのシルテーションに配慮する必要があり、航路先端のリーフの外と内では海底の状況が異なることもあるので、リーフ外についても底質の状況を確認しておくことが必要である。

#### 4-2-5 環境関連事項

キリバス国は、良好な海洋環境に恵まれた珊瑚礁の島国であり、環境の保全については、国内ばかりでなくオーストラリア、ニュージーランド等のドナー国、国際機関も強い関心を示している。このようなことから、港湾の整備方針を策定する際には、環境影響に対する配慮が不可欠である。

一方、キリバス国における港湾整備ニーズを踏まえれば、環境影響評価に多大な労力をかけるよりも、まず、適正な計画立案により、環境影響の懸念を極力払拭することに配慮すべきである。

なお、キリバス国では環境資源開発省にオーストラリアからの環境専門家がおり、現在環境アセスメントについてのガイドラインを作成中であるので、このガイドライン（案）を踏まえて、港湾整備の基本方針の概案を作成した段階で以下のような項目の評価について先方と協議することが適当であろう。

##### (自然環境)

- ・海面上昇と港湾施設への影響
- ・港湾建設の海岸侵食と漂砂のパターン変動への影響
- ・浚渫のサンゴ、貝類などベントスへの影響
- ・浚渫材の廃棄場所の選定
- ・建設工事に伴う海洋環境、特に魚類への影響
- ・建設資材と資材採取跡地の処理に関するアセスメント
- ・降雨、強風などの悪天候を避けるため、プロジェクトの時期や実施スケジュールを適切に決定すること。

##### (社会環境)

- ・土地利用計画とMHARDのベシオ地区開発計画との整合性
- ・雇用への効果
- ・港湾施設による輸送状況への影響とそれに伴うベシオの人口への影響
- ・アウターアイランド施設の建設に伴う機会の拡大とこれに関連した社会構造への影響

なお、スクリーニング、スコーピング結果については、下記の通りである。

表 ー 1 スクリーニング

環 境 項 目		内 容	評 定	備 考	
社 会 環 境	1	住民移転	用地占有に伴う移転(居住権、土地所有権の転換)	有・ <del>無</del> ・不明	
	2	経済活動	土地、漁場等の生産機会の喪失、経済構造の変化	有・ <del>無</del> ・不明	
	3	交通・生活施設	渋滞・事故等既存交通や学校・病院等への影響	有・ <del>無</del> ・不明	
	4	地域分断	交通の阻害による地域社会の分断	有・ <del>無</del> ・不明	
	5	遺跡・文化財	寺院仏閣・埋蔵文化財等の損失や価値の減少	有・無・ <del>不明</del>	
	6	水利権・入会権	漁業権、水利権、山林入会権等の阻害	有・無・ <del>不明</del>	
	7	保健衛生	ゴミや衛生害虫の発生等衛生環境の悪化	有・ <del>無</del> ・不明	
	8	廃棄物	建設廃材・残土、廃油、一般廃棄物等の発生	有・無・ <del>不明</del>	
	9	災害(リスク)	地盤崩壊、船舶事故等の危険性の増大	有・ <del>無</del> ・不明	
自 然 環 境	10	地形・地質	掘削・盛土等による価値のある地形・地質の改変	有・無・ <del>不明</del>	
	11	土壌浸食	土地造成・森林伐採後の雨水による表土流出	有・ <del>無</del> ・不明	
	12	地下水	掘削に伴う排水等による涸渇、侵出水による汚染	有・ <del>無</del> ・不明	
	13	湖沼・河川状況	埋立や排水の流入による流量、河床の変化	有・ <del>無</del> ・不明	
	14	海岸・海域	埋立地や海況の変化による海岸侵食や堆積	有・無・ <del>不明</del>	
	15	動植物	生息条件の変化による繁殖阻害、種の絶滅	有・無・ <del>不明</del>	
	16	気象	大規模造成や建築物による気温、風況の変化	有・ <del>無</del> ・不明	
公 害	17	景観	造成による地形変化、構造物による調和の阻害	有・無・ <del>不明</del>	
	18	大気汚染	車両や船舶からの排出ガス、有害ガスによる汚染	有・ <del>無</del> ・不明	
	19	水質汚濁	土砂や工場排水等の流入による汚染	有・ <del>無</del> ・不明	
	20	土壌汚染	野積みからの粉じん、農薬等による汚染	有・ <del>無</del> ・不明	
	21	騒音・振動	車両・船舶の航行等による騒音振動の発生	有・ <del>無</del> ・不明	
	22	地盤沈下	地質変状や地下水低下に伴う地表面の沈下	有・ <del>無</del> ・不明	
	23	悪臭	港湾施設からの排気ガス・悪臭物質の発生	有・ <del>無</del> ・不明	
総合評価		: I E EあるいはE I Aの実施が必要となる開発プロジェクトか	<del>要</del> ・不要		

表一 スコーピング

環境項目		評定	根拠
社会環境	1 住民移転	D	沿岸部の開発であり、陸域の土地利用への直接的影響はない。
	2 経済活動	D	埋立必要面積は大規模ではないため、影響はほとんどない。
	3 交通・生活施設	D	現状の改良計画であり、新規の交通インパクトはなく、影響はない。
	4 地域分断	D	陸域での道路計画等は考えないため、影響はない。
	5 遺跡・文化財	C	米軍戦勝記念碑が存在する。
	6 水利権・入会権	C	
	7 保健衛生	D	廃棄物処理場等の計画はなく、影響はない。
	8 廃棄物	D	浚渫土は埋立材に転用するので、影響はない。
	9 災害(リスク)	D	地盤崩壊はなく、船舶の輻輳も軽減されるので影響はない。
自然環境	10 地形・地質	D	開発エリアは小さく、価値ある地形、地質はない。
	11 土壌浸食	D	陸域の開発はなく、土壌浸食等への影響はない。
	12 地下水	D	地下水利用はほとんどないこと、埋立規模は小さいことから影響はほとんどない。
	13 湖沼・河川状況	D	流入河川等はなく影響はない。
	14 海岸・海域	B	突堤より陸側の埋立であり沿岸漂砂の遮断はないが、埋立地近傍での地形変化が考えられる。
	15 動植物	B	開発面積は小さく、漁場等の区域は対象ではなく影響はほとんどない。
	16 気象	D	埋立面積は小さく、気象等への影響はほとんどない。
	17 景観	B	埋立により海岸線位置の変化がある。
公害	18 大気汚染	D	計画に伴う新規の排出負荷はない。
	19 水質汚濁	D	計画に伴う新規の流入負荷はない。
	20 土壌汚染	D	陸域の開発はなく、土壌への影響はない。
	21 騒音・振動	D	計画に伴う新規の港湾関連交通等の増大はない。
	22 地盤沈下	D	地下水等の汲み上げは行わないため、影響はない。
	23 悪臭	D	悪臭を発生する施設等の導入の計画はない。

注1：評点の区分 A：重大なインパクトが見込まれる  
 B：多少のインパクトが見込まれる  
 C：不明と検討する必要がある  
 D：ほとんどインパクトは考えられない  
 注2：評定にあたっては、該当する項目別解説書を参照し、判断の参考とすること。

表 一 総合評価

環境項目	評定	今後の調査方針	備考
経済活動 (水利権、漁業権)	C	ベシオ港周辺域での漁業活動の実態をヒアリング等で確認、埋立に伴う、水産面での影響を評価しておく。	
史跡・文化財	C	移動、処理の不可能な史跡等の存在を確認しておく。	
海岸・海域	C	シルテーションの要因と合わせて、漂砂に関する検討を行う。	
景観	C	現況では主要な眺望点等はないが、景観パースを作成する。	

#### 4-3 調査の実施体制とスケジュール

##### (1) 本格調査団の構成

本調査の基本方針をふまえ、本格調査団の構成は以下のとおりにすることが必要である。

① 総括：調査の企画・実施にわたる総括

調査の企画・実施全般にわたる総括。

② 港湾計画／環境配慮

2005年を目標として港湾の需要予測を行うとともに、ベシオ港及びクリスマス島の港湾整備構想及び2000年を目標としたベシオ港の短期港湾整備計画の策定及び環境配慮事項の検討等。

③ 港湾構造物調査／設計

ベシオ港及びクリスマス島の既存構造物調査及び予備的施設設計並びにベシオ港短期整備計画に対応した港湾構造物の概略設計等。

④ 施工積算／維持浚渫計画

ベシオ港及びクリスマス島の港湾整備の方針に対応した予備的な施工方法及び費用の検討、ベシオ港の短期整備計画における概略の港湾施設の工法、施工計画及び積算並びに離島も含めた港湾の維持浚渫のあり方の検討等。

⑤ 管理運営／財務

ベシオ港の短期整備計画における経済財務分析及び港湾の管理運営のあり方の提言等。

⑥ 自然条件1

海象、気象及びシルテーション（漂砂）の検討

⑦ 自然条件2

土質調査、測量

##### (2) カウンターパート

本格調査の実施に際し、キリバス国政府としては、運輸・通信・観光省がカウンターパート機関となる。同省の海事部が窓口となり、関連する省庁への紹介、資料の提供等を行う。なお、土木、測量等技術面では公共事業省に技術者がおり、統括している。

##### (3) 実施スケジュール

キリバス国は、通年にわたり、東の風で一定しており、風速は平均4～5 M/Sと穏やかである。雨期が12月～4月にあるが、必ずしも顕著なものではない。

以上から、自然条件面での調査の時期は特に限定する必要はない。



## 添付資料



## 1. 要請書 (Terms of Reference)



TECHNICAL COOPERATION BY  
THE GOVERNMENT OF JAPAN  
APPLICATION

Terms of Reference of the Study

1. Justification of the Study:

1.1 The study is needed to work out conceptual schemes for the physical improvement of the ports with preliminary cost estimates for the recommended projects and indicative preliminary economic and financial return from the investment needed to implement the projects. Furthermore the study shall provide schemes for the improved operational procedures and management organization.

1.2 The project requires alot of technical inputs and basic data which are generally very lacking at the moment. The data will include information on soil conditions, currents and tidal streams, topography, wave climate and dimensions of existing structures in and near the ports. Supplementary information may also be required and field surveys will be mounted.

1.3 The Development of Betio Port will certainly have potential environmental impact and this can only be identified through the study. There are also major sub projects envisaged in the Betio Port Development (eg. Slipway upgrading and land reclamation) and it is important that these are coordinated with the overall development of the Betio Port. The study will look into all of these areas.

1.4 The final output of the study is a comprehensive Master Plan for the developments of ports in Kiribati and an assessment of the priority of all projects identified during the study.

2. Objective of the Study:

2.1 To produce a Master Plan for ports development in Kiribati.

2.2 To prioritise all ports development projects identified in the Study.

2.3 To suggest projects which will require further technical studies and appraisals.

2.4 To identify institutional issues and weaknesses which need attention in order to ensure that the project is sustained in the long-run.

2.5 To recommend an organisational structure for ports management in Kiribati.

3. Study Area and Scope of Study:

It is expected that the following expertise will be involved:

- . Marine Civil Engineer
- . Soil
- . Hydrography, topography
- . Ports and shipping operations
- . port management or specialist
- . cost estimating
- . economic and financial analysis
- . environment assessment.

5. Other Relevant Information:

There has been several studies on the ports development in Kiribati and it is important that the Study reviews and update them.

## 2. Scope of Work (S/W)

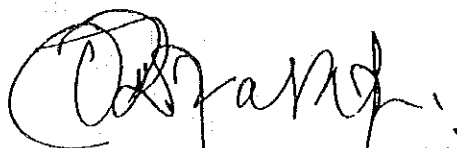





SCOPE OF WORK  
FOR  
THE STUDY  
ON  
PORTS DEVELOPMENT  
IN  
KIRIBATI  
AGREED UPON BETWEEN

MINISTRY OF TRANSPORT COMMUNICATIONS AND TOURISM  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

TARAWA, December 3, 1993



Teken C. Tokataake  
Secretary  
Ministry of Transport  
Communications and Tourism



Shinji KATAOKA  
Leader,  
Preparatory Study Team,  
Japan International  
Cooperation Agency

## 1. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Kiribati, the Government of Japan has decided to conduct the Study on Ports Development in Kiribati (hereinafter referred to as "the Study"), in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programmes of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of the Republic of Kiribati.

The present document sets forth the Scope of Work with regard to the Study.

## II OBJECTIVES OF THE STUDY

Objectives of the Study are:-

- 2.1. to formulate a conceptual plan for Ports Development in Kiribati, for a period up to the year 2005, and
- 2.2. to conduct a feasibility study on an improvement plan of the port of Betio in Tarawa for a period up to the year 2000.


## III STUDY AREA

The Port of Betio in Tarawa and London Wharf in Kiritimati.

## IV SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the objectives mentioned above, the Study shall cover the following items:

- 4.1 Review and analysis of existing data and information
  - 1 To collect, review and analyze available data, information, reports, and plans relevant to the Study.
  - 2 To conduct field survey for evaluating the present conditions of the Ports.
  - 3 To identify problems and to define development countermeasures to be taken.



- 4.2 Conceptual Plan for Ports Development
- 1 To review the present nation-wide socio-economic conditions and forecast the condition in the future.
  - 2 To make traffic demand projection up to the year 2005.
  - 3 To formulate a conceptual plan for Ports Development.
  - 4 To formulate basic layout plans of facilities of the Ports.
  - 5 To conduct Initial Environmental Examination.
  - 6 To prepare maintenance, management, and safety control plans.
- 4.3 Feasibility study on improvement plan for the Port of Betio (Target year 2000)
- 1 To survey the natural condition.
  - 2 To formulate improvement plan of facilities and other relevant infrastructure.
  - 3 To conduct Environmental Impact Assessment.
  - 4 To prepare a preliminary design.
  - 5 To prepare a construction plan.
  - 6 To make recommendations on port management and operation systems.
  - 7 To prepare cost estimate.
  - 8 To conduct economic and financial analysis.
  - 9 To prepare a project implementation plan.
- 4.4 Conclusion and Recommendation

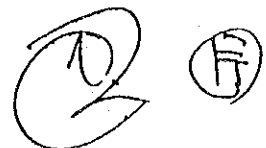
V. STUDY SCHEDULE

The Study shall be conducted in accordance with the attached tentative schedule.

VI. REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports in English to the Government of the Republic of Kiribati.

1. Inception Report (30 Copies)  
At the commencement of the Study.
2. Interim Report (30 Copies)  
Interim Report will be submitted within four (4) months after the commencement of the Study.



3. Draft Final Report (30 Copies)  
Draft Final Report will be submitted within eight (8) months after the commencement of the Study.

The Government of the Republic of Kiribati shall provide JICA with its comments within one (1) month after the submission of the Draft Final Report.

4. Final Report (50 Copies)  
Final Report will be submitted within two (2) months after the receipt of the comments.

## VII UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF KIRIBATI

- 7.1 To facilitate the smooth conduct of the Study, the Government of the Republic of Kiribati shall the following necessary measures:
  1. To secure the safety of the Japanese Study Team,
  2. To permit the members of the Japanese Study Team to enter, leave, and sojourn in Kiribati for the duration of their assignment therein, and exempt them from foreign registration requirement and consular fees,
  3. To exempt the members of the Japanese Study Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into Kiribati for the conduct of the Study,
  4. To exempt the members of the Japanese Study Team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emolument or allowance paid to the members of the Japanese Study Team for their services in connection with the implementation of the Study.
  5. To provide the necessary facilities to the Japanese Study Team for remittance as well as utilization of funds introduced into Kiribati from Japan in connection with the implementation of the Study,



6. To secure permission for entry into private properties or restricted areas for the implementation of the Study,
  7. To secure permission for the Japanese Study Team to take all data and documents (including maps and photographs) related to the Study out of Kiribati to Japan, and
  8. To provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable to the members of the Japanese Study Team.
- 7.2 The Government of the Republic of Kiribati shall bear claims, if any arises, against the members of the Japanese Study Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Study, exempt when such claims arise from gross negligence or wilful misconduct on the part of the members of the Japanese Study Team.
- 7.3 Ministry of Transport Communications and Tourism (hereinafter referred to as MTCT) shall act as a counterpart agency to the Japanese Study Team and also as a coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.
- 7.4 MTCT shall, at its own expense provide the Japanese Study Team with the following, in cooperation with other organizations concerned:
- 1) available data and information related to the Study,
  - 2) counterpart personnel,
  - 3) credentials or identification cards.

## VIII UNDERTAKING OF JICA

- 8.1 For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures:
- 1) to despatch, at its own expense, the Japanese Study Team to Kiribati, and
  - 2) to pursue technology transfer to the Kiribati counterpart personnel in the course of the Study.

## IX CONSULTATION

JICA and the Government of the Republic of Kiribati shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The stamp contains the letters 'JICA' in a stylized font.

TENTATIVE SCHEDULE

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Work in Kiribati		■	■	■	■	■		■				
Work in Japan	□	□	□	□		□	□	□			□	
Report presentation	Δ IC/R			Δ IT/R				Δ DE/R				Δ F/R

IC/R: Inception Report  
 IT/R: Interim Report  
 DF/R: Draft Final Report  
 F/R : Final Report