

国際協力事業団

トンガ王国
港湾管理局

No. 01

トンガ王国
港湾作業船整備計画
基本設計調査報告書

平成5年3月

財団法人 海外造船協力センター

無調二

CR 2

93-041

JICA LIBRARY



1110633(3)

25874

国際協力事業団

25874

序 文

日本国政府は、トンガ王国政府の要請に基づき、同国の港湾作業船整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成4年11月23日から12月12日まで運輸省海上技術安全局舶用工業課専門官の中西直樹氏を団長とし、(財)海外造船協力センターの団員から構成される基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、トンガ政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施いたしました。帰国後の国内作業の後、運輸省海上技術安全局造船課専門官の吉田稔氏を団長として平成5年3月2日から3月14日まで実施された報告書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

最後に、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5年3月

国際協力事業団
総裁 柳谷謙介

伝 達 状

国際協力事業団

総裁 柳谷 謙介殿

今般、トンガ王国における港湾作業船整備計画基本設計調査が終了致しましたので、ここに最終報告書を提出致します。

本調査は、貴事業団との契約により、弊センターが平成4年11月19日より平成5年3月30日までの約5カ月に亘り実施して参りました。

今回の調査に際しましては、トンガ王国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検討するとともに、日本の無償資金協力の枠組に最も適した計画の策定に努めてまいりました。

なお、同期間中、貴事業団を始め、外務省および運輸省関係者には多大のご理解並びにご協力を賜り、お礼を申し上げます。また、現地においては、トンガ王国港湾管理局、JICAフィジー事務所及び在フィジー日本国大使館の貴重な助言とご協力を賜ったことも付け加えさせていただきます。

貴事業団におかれましては、計画の推進に向けて、本報告書を大いに活用されることを切望致す次第です。

平成5年3月

財団法人 海外造船協力センター

トンガ王国港湾作業船整備計画

基本設計調査団

業務主任 茂木 辰雄

要約

要約

トンガ王国は、南太平洋のほぼ中央部にあり、フィジーの南東約700kmに位置する。国土は約170の島嶼よりなっておりその総面積は697km²、全人口は約96,000人である。同国においては、その地理的要因のために海運は重要な産業分野となっており、食料品を始め、農業、工業、建設のために必要な資機材もそのほとんどを海路による輸入に頼っている。また、政府歳入に占める外国貿易からの税収割合は48%（1991年）にもなり、政府歳入の確保という観点からも海運は同国経済にとり重要な役割を担っている。

現在、国際貿易船のほとんどが同国の首都ヌクアロファに入港しておりその数は年間約190隻（1991年）になっている。これら外航船は同港のクイーンサローテ埠頭の2カ所の岸壁（バース、BERTH）に接岸するがバースの配置上の制約から大型船用として使用できるのは実質的には1カ所となっている。このため、港湾内の船舶交通及び埠頭運営の安全確保は同国政府にとり優先的な課題となっている。

外航船の多くは3,000トン～9,000トン級の貨物船であるが貿易量の拡大により隻数の増加、船型の大型化の方向にある。一般的にはこの級の船のバースでの接岸・離岸作業はタグボートの支援を受けて行う。しかしながら、現在、トンガ国は港内に於いて船舶の操船を支援するタグボートを1隻も所有しておらず、港内に於ける船舶の安全管理面で問題を有している。

また、港湾内の火災、海上汚染、海難事故に対応する設備がなく、これらの災害、事故等で岸壁が使用不能となった場合は経済を海運に依存している同国にとって、このことは大きな不安材料になっている。

このような状況に鑑み同国政府は、港湾内の船舶の安全な接岸・離岸を支援し、かつ港湾内災害にも対処可能な艀装を施すことで、同国の港を利用する船舶のより安全な航行を確保するためのタグボートの建造にかかる無償資金協力について要請したものである。

日本国政府はこの要請に応じて基本設計調査の実施を決定し、これを受けて国際協力事業団（JICA）は平成4年11月23日から同年12月12日まで同国に本調査団を派遣した。本調査団は現地の政府及び関係機関と協議し、現地調査を通じて要請の背景、目的及び内容について確認するとともに関連資料の収集を行った。現地調査終了後、日本国内に於いて情報、資料の解析を行い、これに基づいてドラフト・ファイナル・レポートを作成し、トンガ国政府関係者へ説明と確認のため平成5年3月2日から同月14日まで調査団をトンガ国へ派遣し協議を行った。

ヌクアロファ港に於ける現状と問題点は次の通りである。

- (1) 外国貿易の為にトンガ国に入港する船舶の80%—85%は首都ヌクアロファ市のクイーンサローテ埠頭に接岸している。接岸する船はコンテナ船が約70—80%を占めているが、最近はその比率は高くなってきており、且つ船型も大型化してきている。
- (2) 同埠頭には外航船用として2つの岸壁があるが、その配置上の制約により大型船用として使用できるのは1岸壁のみである。
- (3) 同埠頭には定常的に一定方向の風が吹いており、この風向きは船の自航による接岸作業にとって条件が厳しい。特に風圧面積が大きくなるコンテナ船に於いてその影響が大きい。
- (4) トンガ国は港内の船舶火災、海上汚染事故などに対処できる設備を所有していない。
- (5) 現在の接岸・離岸作業は熟練したトンガ人パイロットの指揮のもとで行われている。本計画が実施され、タグボートが配備された時は、このパイロットが船長として運航を行う予定となっているのでタグボートの操船は十分に可能である。
- (6) トンガ国は造船設備としては100トンスリップウェイを持つ程度であるが、陸上機械の整備工場及び小型内航船の修理設備の能力からみるとタグボートの通常のメンテナンス、修理は可能である。入渠工事はフィジー或いはニュージーランドへ回航することになる。

以上の条件からみると、コンテナ船の増加、船型の大型化、岸壁使用の制約等から出入港船の自航による操船は港内船舶交通の安全面で限界に近いと考察され、更に事故対策の設備も有していない。この様な現状に基づき判断すると、ヌクアロファ港における船舶の安全な運航を支援する為にタグボートの配備の必要性は高く、またトンガ国に於けるタグボートの運航、保守については特に問題はないと考えられる。

本計画によるタグボートの仕様は次の通りである。

タグボートの主な仕様：

- | | |
|----------|-------------------|
| (1) 隻数 | : 1 |
| (2) 主要目 | |
| 総トン数 (約) | : 177トン |
| 主要寸法 (約) | : 長さ26.0m |
| | 幅8.0m |
| | 深さ3.3m |
| 速力 (約) | : 13.0ノット (試運転最大) |
| 曳航力 (約) | : 30トン |
| 主機 | : 1,200馬力×2基 |

- 乗組員 : 6人
- (3) 海上安全のための設備 : 消防ポンプ
オイルフェンスおよび油回収機材
救助艇

本計画に必要な事業費は、総額6.6億円（日本側負担分6.6億円、トンガ側負担分無し）と見込まれる。また、本計画を実施する場合には、実施設計業務約3カ月、建造契約締結後に建造に要する期間約11カ月、回航期間約1カ月、現地に於ける技術指導約1カ月を予定する。

本計画が実施され、タグボートがトンガ国に配備された場合には港湾管理局が運航・維持・管理の実施機関となりヌクアロファ港のハーバースターの下にその担当セクションが設置される。

トンガ国の国際貿易船は、そのほとんどがヌクアロファ港に入っており、この港を起点として、内航船で島嶼間の輸送を行っている。このようにヌクアロファ港は同国の国民生活・経済の心臓部となっており、同港が何らかの災害・事故等で船舶の入港が止まったり、混乱したときの影響は計り知れないものがある。幸い、これまでは大きな船舶事故は起きていないが、今後は貿易量の拡大による入港船の大型化、隻数の増加の為に事故の可能性は高くなる方向にある。また海象、気象条件の悪いときにも沖待ちすることなく効率よく接岸させることが強く求められている。

かかる状況を勘察するとき、ヌクアロファ港の安全な運営を支援するためにタグボートの役割は極めて大きいものがある。

以上から無償資金協力による本計画の実施は極めて妥当なものである。

本計画が実施された後、タグボートの一層の活用を図るためには、下記の点についての実施・改善を提言する。

1. クイーンサローテ埠頭、No.1岸壁の拡張・整備
2. オイルフェンスの格納設備の整備
3. 必要船舶予備品・消耗部品の定期的確保
4. 主機関の分解整備技術者の訓練・育成
5. 入渠工事時のスリップウェイの予約確保の管理体制

トンガ王国一港湾作業船整備計画 基本設計調査報告書

目 次

序文	
伝達状	
位置図	
要約	
	頁
第1章 緒論	1
第2章 計画の背景	3
2.1 トンガ王国の概要	3
2.1.1 一般国情	3
2.1.2 人口	7
2.1.3 経済・財政	11
2.1.4 産業	18
2.2 海運・貿易の概況	22
2.2.1 海運	22
2.2.2 貿易	31
2.3 港湾の概況	36
2.3.1 港湾設備	36
2.3.2 入出港船舶	44
2.3.3 港湾管理体制	52
2.4 船舶運航要員の概況	56
2.4.1 船員の技術水準	56
2.4.2 教育訓練	58
2.5 船舶の修理能力の概要	60
2.5.1 修理設備	60
2.5.2 修理技術	65
2.6 関連計画の概要	67
2.6.1 国家開発計画	67
2.6.2 ヌクアロファ港の概況と開発計画	69
2.6.3 本計画の位置付け	70
2.7 要請の経緯と内容	71
2.7.1 要請の経緯	71

	頁
2.7.2 要請の内容	72
第3章 計画の内容	73
3.1 目的	73
3.2 要請内容の検討	73
3.2.1 計画の妥当性・必要性	73
3.2.2 タグポート仕様の検討	77
3.2.3 実施運営計画の検討	81
3.2.4 技術協力の必要性の検討	87
3.2.5 協力実施の基本方針	87
3.3 計画の概要	88
3.3.1 実施機関及び運営体制	88
3.3.2 運航計画	88
3.3.3 維持管理計画	88
3.3.4 運航維持費計画	89
3.3.5 技術協力	89
第4章 基本設計	91
4.1 設計方針	91
4.2 設計条件	93
4.2.1 気象・海象条件	93
4.2.2 適用法規	96
4.2.3 海洋安全対策	96
4.3 基本設計	97
4.3.1 主要寸法	97
4.3.2 船体部計画	97
4.3.3 機関部計画	99
4.3.4 電気部計画	100
4.3.5 海上安全対策装備	101
4.3.6 予備品および用具	101
4.3.7 一般配置図	102
4.3.8 概略仕様書	105
4.4 施工計画	112
4.4.1 施工方針	112
4.4.2 監理計画	112

	頁
4.4.3 施工上の留意事項	112
4.4.4 回航計画	113
4.4.5 実施工程計画	116
4.4.6 概算事業費	117
第5章 事業の効果と結論	119
5.1 事業の効果	119
5.2 結論	121

「資料編」

1. 第1次調査団（基本設計調査）関係	(1)
(1) 調査団氏名	(1)
(2) 調査日程	(1)
(3) 相手国関係者等リスト	(3)
(4) 議事録	(5)
2. 第2次調査団（ドラフト・ファイナル・レポート説明）関係	(10)
(1) 調査団氏名	(10)
(2) 調査日程	(10)
(3) 相手国関係者等リスト	(11)
(4) 議事録	(13)
3. 収集資料リスト	(17)
4. トンガ諸島地図	(19)
5. ヌクアロファ港写真	(25)
6. トンガ港湾管理局組織図（英文）	(29)
7. クイーンサローテ埠頭接岸船舶リスト	(30)

第 1 章 緒論

第1章 緒 論

トンガ国は南太平洋の中央部、フィジーの南東700kmに位置し、170の島々からなる島嶼国家である。

国内の主要産業は農業であるが、食料品の一部を除き農業、製造業を始めその他主要な産業に必要な原材料をほとんどは外国からの輸入に頼っており、また同国の経済は外国貿易にかかる税収に大きく依存している。

これら物資の対外貿易及び島嶼間輸送は船舶によってなされ、海運はトンガ開発の中心的役割をになうとともに同国経済の基幹をなしている。

この海運の中心となっているのがトンガ国首都ヌクアロファ市の港であり、同港には1991年の実績でみると年間約190隻の外航船、約700隻の内航船が入港している。

外航船は全て、ヌクアロファ港のクイーンサローテ埠頭に入ってくるが、これら船舶の安全な接岸・離岸作業を支援するタグボートを1隻も所有していない。

万一、船舶の衝突、岸壁の損傷、港湾内の火災、海上汚染等によって同港の機能が損なわれた時には国民生活、経済全般に大きな打撃を与えることとなる。

また、最近の貿易量の拡大による外航船の大型化、隻数の増加に対処して同港内の船舶交通の安全確保のために必要な設備の整備はトンガ国政府にとって重要かつ最優先の課題となっている。

かかる背景から、トンガ国政府は港湾作業船のタグボートの建造について日本国政府に対し、無償資金協力の要請を行ったものである。

日本国政府はこの要請に基づき基本設計調査の実施を決定した。

これを受けて国際協力事業団（JICA）は平成4年11月23日から同年12月12日までの間、運輸省海上技術安全局船舶用工業課専門官 中西直樹氏を団長とする基本設計調査団をトンガ国に派遣した。

同調査団はトンガ国の首都ヌクアロファ市に於いて、相手国関係機関と打ち合せを行うとともに、ヌクアロファ港における海上輸送、出入航船舶の離着岸、港湾施設、船舶乗組員の養成、船舶修理施設、港湾管理等の現状・開発計画等について調査を実施した。

また、JICAは平成5年3月2日から同月14日まで、運輸省海上技術安全局造船課専門官 吉田稔氏を団長とするドラフト・ファイナル・レポート調査団をトンガ国に派遣し、報告書（案）について相手国政府関係者に対して説明を行うとともにその内容について確認を行った。

第 2 章 計画の背景

第2章 計画の背景

2.1 トンガ王国の概要

2.1.1 一般国情

(1) 地理的条件・国土面積

「トンガ」とはポリネシア語で「南方」を意味する。地理的にはトンガ諸島は南緯15度-23度30分、西経度173度-177度に広がり南太平洋上、ニュージーランドの北北東約2,000km、フィジーの南東700kmに位置する。

約170の島嶼より構成され、陸地総面積は697km²、うち住民が居住するのは36島の約649km²である。170の諸島は北からババウ諸島、ハーパイ諸島及び本島であるトンガタブ島の3主要諸島に分類され、北部は火山島（最高1,030m）、中・南部は珊瑚島である。

これら諸島の面積は表2-1-1のようになっている。

表 2-1-1 トンガ諸島の面積

ババウ	: 119km ²	(18%)
ハーパイ	: 110km ²	(17%)
トンガタブ	: 261km ²	(52%)
その他	: 159km ²	(13%)

出典：トンガ統計局 STATISTICAL ABSTRACT 1989

(2) 気候風土

火山島の北部は山がちで厳しく、珊瑚島の中・南部は平坦な地形で、南に行くにつれて涼しく乾燥してくる。年間降雨量は最北部のニウアトプタブ島で2,500mm、300km南にあるババウ島で2,000mm、さらに300km南のトンガタブ島では1,500mmになっている。年間降雨量の1/3は12月から4月の雨期に降り、5月から10月が乾期にあたる。

平均気温は北部のニウアフォオウ島26度から南部のトンガタブ島23度までの幅がある。本島のトンガタブ島でみると、1日の温度変化は約6度、年間を通じての月平均気温の変化は約5度で最高・最低はそれぞれ33度（5月）および18度（8月）となっている。

ハリケーンは11月から4月の雨期に襲来する。1939年-1985年の記録でみると多くの年は1回以下であるが3回の年もある。

(3) 人種・言語

人種はポリネシア系が中心でわずかであるがミクロネシア系もある。

肌の色は明るい褐色でアジア人に近いが体型は巨体、肥満が多い。

言語は公用語としてトンガ語および英語が使われている。英語は書類に使われるが、話し言葉としてはトンガ語が家庭内でも社会でも使われている。

初等学校高学年で英語の授業が始まるが、幼少時から英語を耳にしているため会話が出るので、外国人はこの国では英語でまったく不便を感じない。

(4) 宗教・習慣

キリスト教が広く布教されており全人口の98%が何らかの宗派に属している。なかでも自由ウエズレー教会が最も多くの信者を有している。1986年の調査による各宗派の信者数(パーセント)は表2-1-2のようになっている。

表 2-1-2 キリスト教宗派と信者数

自由ウエズレー教会	: 43.4%	ローマン・カトリック教会	: 16.0%
モルモン教会	: 12.2%	トンガ自由教会	: 11.2%
トンガ教会	: 7.4%	トカイコラクリスチャン教会	: 3.3%
安息日再臨派	: 2.3%	英国国教会	: 0.6%
その他	: 3.6%		

出典：トンガ統計局 STATISTICAL ABSTRACT 1989

安息日の日曜日はホテル、タクシー、観光船等以外は、すべての会社、商店、市場、輸送サービス、レストラン等は休業となり、住民は正装してそれぞれの地域、宗派の教会で礼拝を行う。

ラジオ放送局、TV放送局、学校、離島間連絡船等を有している教会もあり、教会は地域コミュニティの中核となっている。

(5) 歴史

トンガ諸島は北方にあるサモア諸島と人種、言語、風習等が類似している。

1616年にオランダの探検隊が初めてトンガに来島し、その後、1773年にイギリス人クック船長が来航したのがヨーロッパ人との実質的な接触となった。

1797年にロンドン宣教団がトンガタプ島で布教を始めている。

1845年にタウファアハウが全国土を統一してツボウ1世となりイギリスを模範とした立憲君主制をとった。

1900年にトンガはイギリスと友好・保護条約を締結し、イギリスの保護領となり、1970年6月4日、トンガはそれ迄イギリスの管理下にあった外交等の行政権を受け継ぎ完全な独立国となった。現在は英連邦の一員である。

現国王はタウファアハウ・ツポウ4世である。

(6) 教育制度

国立学校と私立学校があり国立は無料となっている。初等教育(6-14才)は義務教育である。1989年の統計では全島で初等学校113校(国立102校、私立11校)、中等学校44校(国立7校、私立37校)、その他教員養成学校、技術・職業訓練学校、専門学校が11校ある。

初等学校生徒16,300人、中等学校生徒13,900人、専門学校学生1,800人となっている。初等学校生徒は93%が国立に、中等学校生徒は81%が私立学校に通っている。

(7) 政治機構

身分制的階層社会が構成されており、王家、貴族、平民のカテゴリーにわけられる。国王は世襲的権威にとどまらず、法制上も大きな権力が保証されている。

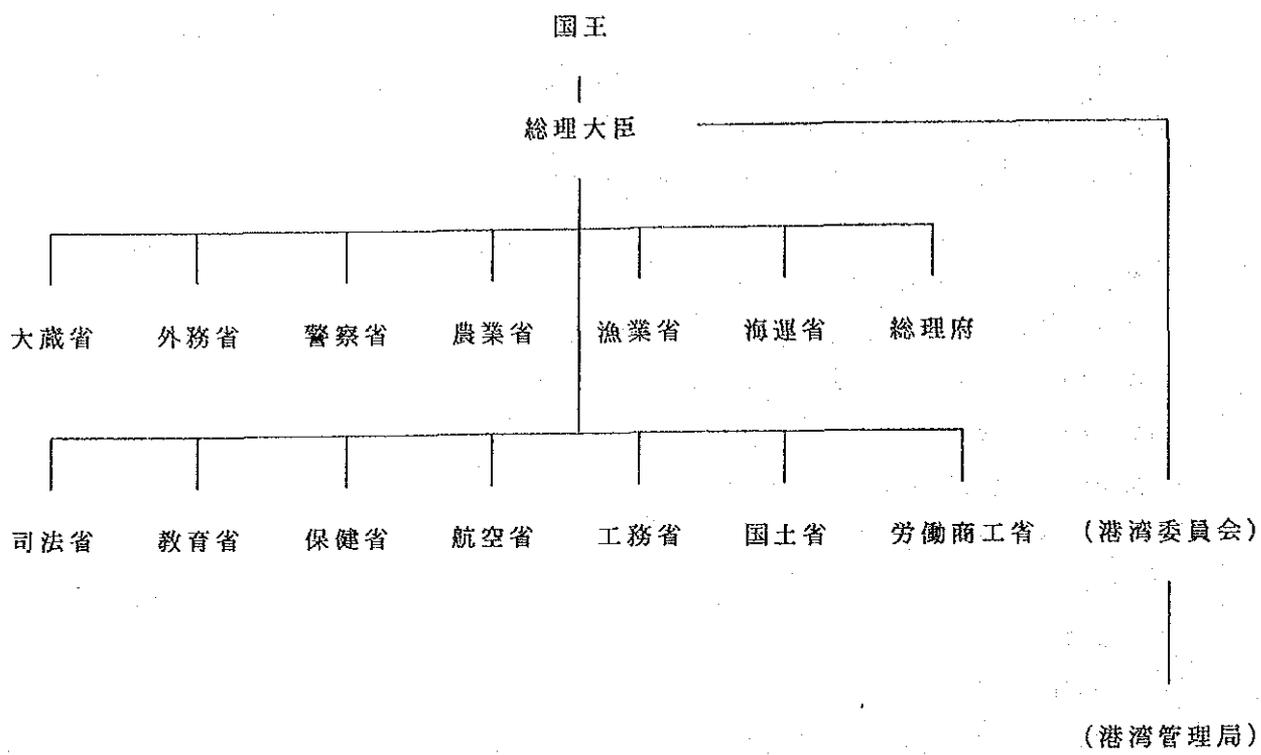
1900年以来、イギリスの保護領であったが、1970年に独立してイギリス連邦加盟国となり、以来立憲君主制をとっている。

憲法上、最高決議機関は国王および内閣閣僚からなる枢密院で、この下に立法諮問機関としての議会がある。

議員は枢密院と内閣のメンバー、貴族代表、一般国民代表からなる。

女性には参政権は与えられていない。

行政機構は図2-1-1のようになっている。



注) 正式名称

- | | | | |
|-------|--------|---------|-------------|
| 外務省 : | 外務・国防省 | 警察省 : | 警察・消防・監獄省 |
| 航空省 : | 民間航空省 | 労働商工省 : | 労働・商業・工業省 |
| 農業省 : | 農業・林野省 | 国土省 : | 国土・調査・天然資源省 |

図 2-1-1 トンガ国行政機構

2.1.2 人口

(1) 人口

人口調査は1956年以来10年ごとに行われており、10年毎の各島別人口の推移を表2-1-3に、年齢別人口構成を表2-1-4に示す。

表 2-1-3 地域別人口構成 (単位:1000人)

島名	1966		1976		1986	
	人口	%	人口	%	人口	%
トンガタブ	47.9	61.9	57.4	63.7	63.6	67.2
ヌクアロファ	15.7	20.3	21.3	23.6	28.9	30.5
その他	32.2	41.6	36.1	40.1	34.7	36.7
ババウ	13.5	17.4	15.1	16.7	15.2	16.1
ハーパイ	10.6	13.7	10.8	12.0	9.0	9.5
エウア	3.4	4.4	4.5	5.0	4.4	4.7
ニウアス	2.0	2.6	2.3	2.6	2.4	2.5
計	77.4	100.0	90.1	100.0	94.6	100.0

出典：トンガ統計局 STATISTICAL ABSTRACT 1989

表 2-1-4 年齢別人口構成 (%)

年 年齢区分	1966	1976	1986
0-19	56.3	56.1	54.1
20-34	20.9	19.8	21.2
35-54	15.8	16.5	15.4
55以上	7.0	7.6	9.3

出典：トンガ統計局 STATISTICAL ABSTRACT 1989

(2) 人口増加率 (%)

トンガ国に於ける人口の自然増加率は年率で2-3%であるが社会増加率は減少している為に人口増加率としてはマイナスになっている。この減少は主に海外移住及び出稼ぎの増加が理由である。

1976-1986年の期間で2万人-3万人が海外へ移住しており、これは年率で全人口の約2%以上に相当する。その多くは15-45才の働き手で占められている。

人口増加率の変化を表2-1-5に示す。

表 2-1-5 人口増加率

年 増加率	1985	1986	1987	1988	1989
自然増率	2.7	2.6	2.2	2.1	2.1
増加率	0.5	0.5	-3.3	-0.6	-0.1

出典：トンガ統計局 STATISTICAL ABSTRACT 1989

(3) 就業人口

トンガ国の就業人口と形態は、表2-1-6及び表2-1-7に示すようになっている。
15才-64才の労働人口の全人口に対する比率は58%（1986年）である。

1976-1986年の期間に20-40才人口の大きな海外移住があったにも拘らず就業人口は増加している。

就業人口の全人口に対する比率は25%に過ぎない。これは就業可能な女子が15才以上の全女性人口の18%と低いことが影響している。

1976-89年の10年間で男子の不就業率は12.1%から6.4%へと減少している。

全体として、雇用率は年率1.8%で上昇してきた。

表 2-1-6 就業人口 (人)

人口区分	1976		1986	
	男子	女子	男子	女子
全人口	46036	44049	47611	47038
労働年齢人口	25166	24881	27013	27915
労働人口	18077	3358	18768	4977
(就業)	(15883)	(2743)	(17558)	(4046)
(失業)	(2194)	(615)	(1210)	(931)
失業率	13.1%		9.0%	
非労働人口	7089	21523	8245	22938
人口比率 (%)				
労働人口	71.8	13.5	69.5	17.8
(就業)	63.1	11.0	65.0	14.5
(失業)	8.7	2.5	4.5	3.3
非労働人口	28.2	86.5	30.5	82.2
(家事労働)	0.5	70.2	0.9	56.2
(学生・生徒)	14.2	12.9	16.9	15.4
(他)	13.5	3.4	12.7	10.6

出典：トンガ統計局 STATISTICAL ABSTRACT, 1989

表 2-1-7 就業先部門 (%)

部門 \ 年	1956	1966	1976	1986
農林水産	72.2	74.0	51.2	49.1
製造	2.8	2.6	2.2	2.8
電気・ガス・水道	0.2	0.2	0.6	1.5
建設・土木	1.2	0.5	6.2	7.9
商業・ホテル・レストラン	5.5	2.5	4.4	7.1
運輸・通信	2.3	2.0	4.4	5.2
金融・保険・不動産	-	-	0.3	2.1
行政・公共サービス	3.1	3.7	7.4	7.6
衛生サービス	-	-	0.1	0.1
社会・コミュニティーサービス	8.2	9.2	12.7	13.1
レクリエーション・文化サービス等	3.0	1.0	1.8	2.7
その他・分類不能	1.5	4.3	8.7	0.8
計	100.0	100.0	100.0	100.0

出典：トンガ統計局 STATISTICAL ABSTRACT, 1989

2.1.3 経済・財政

(1) 財政状況

表 2-1-8 トンガ政府の歳入／歳出の推移 (単位：1000T\$)

年	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89
歳入	26,832	29,819	34,357	33,690
歳出	26,940	32,018	33,857	34,829
差引	-108	-2,199	+500	-1,139

出典：NATIONAL RESERVE BANK OF TONGA, 1992

トンガ国の歳入を見ると(1988/89年)、直接税12%、間接税62%、役務収入19%、利息その他7%となっている。間接税の内、輸入税が26%、港湾サービス料が25%を占めており、トンガ政府歳入に於ける海運の比重の高さを示している。

表 2-1-9 トンガ政府歳入の内訳 (単位: 1000T\$)

年 費目	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89
直接税	2,817	2,713	3,649	3,930
間接税	(15,654)	(18,252)	(20,619)	(20,794)
輸入税	6,903	7,593	8,777	8,829
消費税	155	2,303	2,602	2,668
埠頭使用料	506	563	549	499
ライセンス料	247	256	340	375
港湾サービス税	7,843	7,537	8,351	8,423
役務収入 (運輸、郵便、教育、保険、観光、等)	6,281	6,157	6,617	6,285
利息、賃貸料、その他	2,080	2,697	3,472	2,681
計	26,832	29,819	34,357	33,690

出典: トンガ大蔵省

(2) 国際収支動向

トンガ国の国際収支の著しい特徴は、恒常的な貿易赤字が海外移住者の個人外貨送金と外国資金援助とによって補填され、長期総合収支ではほぼ均衡を維持していることにある。貿易収支の大きな赤字にもかかわらず個人送金と外国援助資金の流入によって外貨保有高は、約30百万トンガドルと良好な状態に保たれている。

表 2-1-10 国際収支 (単位: 1000T\$)

項目		年					
		1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91
収 入	輸出 (FOB)	8397	10655	8844	12171	11664	13472
	サービス収入	21122	29344	25693	27581	39638	26269
	投資収入	4287	5986	8024	3664	5723	5048
	民間送金	36584	38388	36774	35632	46459	44928
	公的送金	5961	10425	9230	13493	14185	10523
	全受取額	76351	94798	88565	92541	117669	100240
支 払	輸入	49280	54682	60440	59076	64198	65452
	サービス支出	23406	25578	26632	27793	28701	30261
	利息支払	574	193	1857	1584	1424	1355
	民間送金	3378	4573	7543	5142	6837	6418
	公的送金	1624	844	1411	1164	666	2436
	全支払額	78262	85870	97883	94759	101826	105922
	収支	-1911	+8928	-9318	-2218	+15843	-5682

出典: トンガ統計局 BALANCE OF PAYMENT

(3) 外貨保有高

トンガ国の外貨保有高は輸入額の約6ヵ月に相当しており良好な状態にあるといえる。
外貨保有高を表2-1-11に示す。

表 2-1-11 外貨保有高 (単位: 100万T\$または月数)

期間	保有高	増減額	対輸入額月数(*)
1984/85	25.44	3.74	5.81
1985/86	26.44	1.00	5.17
1986/87	37.83	11.39	6.88
1987/88	35.31	-2.52	6.15
1988/89	32.74	-2.58	5.85
1989/90	34.26	1.53	5.66
1990/91	33.71	-0.56	5.88

(*) : 外貨保有高の当該年度の輸入額(CIF)に対する月数

出典: NATIONAL RESERVE BANK OF TONGA, 1992

(4) インフレーション・物価

トンガ経済は第4次及び第5次開発計画の期間に大きな物価変動を経験している。
第5次開発計画期間の1985-1990年に於けるインフレーション年率を表2-1-12に示す。

表 2-1-12 インフレーション年率 (%)

項目 \ 年	年					
	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90
全項目 (消費者物価)	1.4	29.1	7.5	11.3	4.0	5.6
国内コンポーネント	-7.1	33.9	7.6	20.0	0.8	10.6
輸入コンポーネント	7.6	26.1	7.5	5.5	5.9	1.5

出典: トンガ中央計画局 SIXTH DEVELOPMENT PLAN

この期間の平均インフレ率は11.6%になる。

インフレ率の変動の原因としては2つの要素がある。

1つはこの期間に受けた干ばつとサイクローンに依って国内の農産物が大きな被害を受け価格が高騰したためである。

2つ目の理由はオーストラリアドルに連動しているトンガドル（パアンガ）の為替システムによる。1984-1988年にはオーストラリアドルはニュージーランドドルに対して22%下落しこれが輸入の35%をニュージーランドに依っているトンガの輸入価格を高騰させた。

トンガ国内の物価の推移を表2-1-13に示す。

表 2-1-13 物価指数 (1984年=100)

項目 \ 年	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92
全費目	160	166	175	199	214
国内産品	170	172	190	223	251
輸入品	153	162	164	180	184
全費目	160	166	175	199	214
食料	169	168	169	186	202
住宅	117	132	148	200	225
家庭用品	147	160	180	191	207
衣類・靴	183	194	226	229	231
交通	121	123	136	157	161
たばこ・酒	144	159	168	209	218
その他	191	222	238	282	302

出典：NATIONAL RESERVE BANK OF TONGA, 1992

この物価変動をパーセントで示すと表 2-1-14 のようになる。

表 2-1-14 物価の年間変化率 (%)

項目 \ 年	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92
全費目	11.3	4.0	5.6	13.3	8.1
国内産品	20.0	0.8	9.2	17.6	14.3
輸入品	5.5	5.9	4.8	9.5	2.3
全費目	11.3	4.0	5.6	13.3	8.1
食料	14.4	-0.5	0.7	10.0	7.8
住宅	1.1	12.6	12.1	35.0	14.9
家庭用品	6.1	9.3	12.6	6.1	10.7
衣類・靴	-1.1	6.4	16.3	1.6	1.0
交通	-6.1	1.8	10.4	15.8	3.2
たばこ・酒	14.3	10.4	5.5	24.1	5.8
その他	19.4	15.8	7.5	18.3	9.3

注) 年一年パーセントは前年同期間に対する変化を示す。

出典: NATIONAL RESERVE BANK OF TONGA, 1992

(6) 通貨交換レート

トンガの通貨はパアンガ(Pa'anga)であるがトンガドル(T\$)でも表示される。
為替相場は基本的にはオーストラリアドルと等価で連動している。

表 2-1-15 交換レート (年平均)

国 年	オーストラリア\$	ニューズランド\$	US\$	日本円	イギリスポンド	スイス\$
1986/87	1.0000	1.2203	0.7230	105.84	0.4472	0.9351
1987/88	1.0000	1.1970	0.7940	104.60	0.4620	1.1286
1988/89	1.0000	1.3158	0.7553	108.08	0.4839	1.1538
1989/90	1.0000	1.3432	0.7890	120.65	0.4497	1.1838
1990/91	0.9997	1.3281	0.7679	105.89	0.4736	1.1556

出典：NATIONAL RESERVE BANK OF TONGA, 1992

2.1.4 産業

(1) 産業動向

トンガの就業人口を部門別にみると（表2-1-7参照）、農林水産業が49.1%と最も高く、製造・建設・運輸通信部門は合わせても15.9%に過ぎない。

このように、この国では、第1次産業が中心となっている。

同国の経済成長率の推移をみると、1975-1980年が3.7%、1980-1985年が3.4%、1986-1990年が0.2%となっている。

1980年代後半の成長率の落ち込みは1987年の干ばつによる農業の不振が大きく影響しており1988-1989年に改善がみられたものの以前の状態に復帰するまでに至っていない。

1990年に6%台になった成長率は1991年にはマイナス1%に落ちている。

トンガ経済に極めて大きな影響を持つファクターは外国からの援助と国外移住者からの送金である。

各産業分野のGDPに占める割合をみると、農業は最大の産業分野であるが製造業及び商業、観光、公的サービスなどの第3次産業のウェイトが高まってきている。

トンガ国経済のアクティビティを表2-1-16に示す。

表 2-1-16 トンガ経済のアクティビティ

期間	銀行貸出1) 1000T\$	電力消費 1000kw	セメント ton	自動車登録台数 台	輸入品価格指数2)
1985/86	-	13175	7660	598	94.35
1986/87	-	15034	14751	543	81.76
1987/88	-	18104	9693	930	94.38
1988/89	-	18526	8089	1011	98.25
1989/90	8159	20840	8485	1281	102.45
1990/91	9267	21878	7689	1306	107.21

1) トンガ銀行、1985-1989期間の記録無し

2) 輸入消費物資の平均価格指数、荷重平均修正、1986年=100

出典：NATIONAL RESERVE BANK OF TONGA, 1992

(2) 農業

農業はトンガ最大の産業でありGDPの約3割を占めている。

主要農産物はかぼちゃ、バニラ、すいか、ココナッツ製品、バナナ、根菜作物等である。

ココナッツ製品はかつては農産物輸出の5-6割を占め、同国の最大輸出品であったが、1991年の統計でみると、価格の下落もあって3%以下に落ち込み代わって、かぼちゃ、バニラが輸出品目の上位になっている。とくに、かぼちゃは同国1位の輸出品で10-11月にかけて日本、アメリカ向けに出荷されている。

根菜作物、野菜、果物は主に国内で消費されているが、タロ、キャッサバはわずかであるが海外移住者の需要のために輸出されている。

トンガの農業は休閒草地を使う森林農業 (agroforestry) ともいうべきもので、椰子畑のなかに幾種類かの作物を多毛作で栽培している。

このやり方は単一の作物の栽培よりも生産性が高い。タロ、ヤム、キャッサバ等の伝統的な作物が主要な農産物でありほとんどが国内で消費されている。

トンガでは離島の農家を除けば、純農家はほとんどいなくなっており生産物の多くは自家消費にまわっている。

トンガには独特の農地制度があり、憲法の規定によって16才に達した男子は3.34ヘクタールの農地が与えられることになっているが、人口の増加とともに配分可能な農地が不足してきている。

(3) 貿易

トンガの貿易は恒常的に赤字であり、この赤字は海外出稼ぎ労働者からの送金、観光収入および外国からの援助によって補填している。

主要な輸出品目は、椰子油を含む加工農産物、魚類 (マグロ、鯛など)、根菜作物、かぼちゃ、バニラ、バナナ等の農水産品で全輸出金額の63%を占めている (1889年)。

この他の品目としては、繊維加工品、木製品、雑貨類となっている。

輸入品目では、食糧・飲料品、工業材料品、ガソリン・ディーゼル油、機械・輸送機械等が上位をしめている。

輸入相手国はニュージーランド、オーストラリア、フィジー、アメリカ、日本の5ヶ国で84%となっている (1990年)

輸出相手先は日本が全輸出額の60%と突出しておりそのほとんどは、かぼちゃである。

(4) 観光産業

観光産業はトンガ経済にとって重要な外貨収入源となっており、GDPの10%を占めている。

1986-1991年の傾向を見ると、それ以前までは航空機利用客と客船利用客は同じ増加傾向を示していたが、この年度になってからは航空機利用客が増加してきているのに対して客船利用客は減少している。これらツーリストの多くは故国訪問の海外移住トンガ人で、ホテルに滞在するのはこの内の20-30%程度である。

また、トンガの観光施設はフィジー、タヒチ等に比べて整備が遅れており政府は観光開発振興法を制定して観光振興に力を入れている。

ババウ島はヨットクルージングの基地として極めて魅力ある所でありその開発が第6次開発計画に組まれている。

観光産業の推移を表2-1-17に示す。

表 2-1-17 観光収入、旅客数

期間	観光受取 (1000T\$)	船利用客 (人)	航空機利用 (人)					
			計	オーストラリア	ニューゼーランド	USA	大洋州	他
1986/87	13599	16310	16805	3197	3969	3695	2340	3324
1987/88	12174	13490	18096	3025	4242	4235	2387	4207
1988/89	9231	10524	20011	2792	4765	4378	6733	5721
1989/90	8764	10786	21338	3090	4251	4240	2677	7080
1990/91	9637	N/A	20650	3426	5020	4854	2074	5285

出典：トンガ観光公社及び NATIONAL RESERVE BANK OF TONGA

注) トンガ観光公社資料では別の数字も出されているがその相違は貨客船の乗客、船の乗組員数等についての統計の取り方によると思われる。

(5) GDP

トンガ国第3次-第5次開発計画(1975-1990年)に於けるGDP成長率の産業別の推移は農業部門は低下傾向を示しているが、他の部門は成長が見られる。

しかし、農業がGDPに占める割合は1975年で50%、1989年で32%と大きいので経済成長は鈍化傾向を示している。

部門別実質GDP成長率を表2-1-18に示す。

表 2-1-18 GDP成長率 (年平均：%)

部門	年	1976/80	1981/85	1986/90
農業、林業、漁業		0.2	0	-0.4
鉱業、採石業		-	-	3.5
製造業		5.7	4.4	1.1
電気、水道		12.2	9.8	6.2
建設		13.6	24.7	-6.0
貿易、レストラン、ホテル		3.0	3.3	-1.0
運輸、通信		21.3	-0.9	2.3
金融、事務サービス		4.0	5.0	2.5
コミュニティー、パーソナルサービス		4.2	6.7	0.9
GDP (市場価格)		3.7	3.4	0.2
純繰越金・要素所得		-	8.9	-0.5
可処分所得		-	4.7	-0.9
国民1人当たり可処分所得		-	4.2	-1.3

注) 1986/90データは推定値

出典：トンガ政府 SIXTH DEVELOPMENT PLAN

2. 2 海運・貿易の概況

2. 2. 1 海運

トンガ国は主要貿易相手国から遠く離れておりまた170の島からなる諸島国家であるので海運は同国にとって極めて重要な産業分野である。

トンガ国の国際貿易港はトンガタブ島のヌクアロファ港とババウ島のネイアフ港である。トンガ諸島の本島であるトンガタブ島にはトンガ国全人口の67%（1986年調査）が住んでおり、同島にある首都ヌクアロファのヌクアロファ港はトンガ国の国際貿易の最大の港となっている。

ネイアフ港の貿易量はヌクアロファ港の貨物及びコンテナ移動量の3%-6%にすぎないが同港はババウ島及びその周囲の島の経済の中心であり、また遠洋航海ヨットによる国際観光基地として発展中である。

表 2-2-1 貿易港別コンテナ取扱比率 (%)

港 \ 年	1989		1990		1991	
	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出
ヌクアロファ港	97	97	97	97	98	96
ネイアフ港	3	3	3	3	2	4

出典：トンガ国港湾管理局、アジア開発銀行

トンガ国の島嶼間のフェリーサービスはヌクアロファ港を中心に行われ旅客及び貨物の交流が盛んに行われている。

(1) 国際海運

トンガ国の国際貿易に従事している船舶はそのほとんどがヌクアロファ島に入港する。

1989年から1992年の期間に同港に入港した貨物船、コンテナ船、タンカー、ガスキャリアー、旅客船及びその他の軍艦（兵員輸送船）、調査船、遠洋漁船等について年度別に合計隻数及び合計総トン数を表2-2-2に示す。

この表からみると、入港船舶数は年毎に増加しており、とくに貨物船でその傾向が顕著である。

旅客船は減少しているが、これは大型観光船の観光航路が変わった為と思われる。

表 2-2-2 ヌクアロファ港の入港船舶 (単位: 1000トン)

年度	貨物船		タンカー		旅客船		その他		合計	
	隻	総トン	隻	総トン	隻	総トン	隻	総トン	隻	総トン
1989	101	565	46	89	9	176	10	11	166	841
1990	121	567	29	32	6	98	20	27	176	724
1991	131	606	32	32	8	188	19	11	190	837
1992*	130	-	29	-	4**	-	23	-	186	-

出典: トンガ国港湾管理局-船舶出入港記録簿

注): * 1992年は集計が未完。

: ** クイーンエリザベス-II、69,052トンを含む。タグボートが無かった為同船は沖合に錨泊した。

表 2-2-2 の船舶はクイーンサローテ埠頭NO.1及びにNO.2、トーリキタンカー係留ブイに接岸する。

外航船の入港は貨物船が約3日に1隻、タンカーは約10日で1隻の割合である。

表 2-2-3 入港した最も大きい船舶 (単位: GRT)

年	貨物船	タンカー/ガスキャリア	旅客船
1989	17,787 (USA)	8,322 (日本) 8,332 (ハ ^o ナ)	37,845 (ハ ^o ナ)
1990	17,787 (USA)	3,748 (NZ)	24,980 (USSR)
1991	17,787 (USA)	2,602 (ハ ^o ナツ)	38,047 (ハ ^o ナ)
1992	12,214 (キ ^o リヤ)	2,602 (ハ ^o ナツ)	69,052 (キ ^o リス) 20,606 (ハ ^o ナ)

() 内は船籍を示す。

出典: トンガ国港湾管理局、船舶出入港記録簿

NO.1及びNO.2岸壁使用の船舶で大型のものは1989年以降では貨物船 [CALIFORNIA STAR号] 17,789トン (No.1岸壁)、 [APRICORNIA号] 6,373トン (No.2岸壁) である。

1989年入港の大型タンカーはNo.2岸壁に接岸している。

(2) トンガ国籍の外航船

トンガ国籍の外航船を表2-2-4に示す。

表 2-2-4 トンガ国船隊

船名	船主/オペレータ	建造年	総トン数	船種
FUA KAVENGA	TONGA/SCP	1979	3,841	CARGO
SAMI-3	SAMI LTD	1972	1,599	CARGO
NOANA-2	SAMI LTD	1964	466	CARGO
TIMO	SAMI LTD	1949	424	CARGO
MAGELLAN	GASPAC SHIP.	1967	563	LPG TK
ANDREA COSARI	GASPAC SHIP.	1969	1,321	LPG TK
ALBA CORE	BERNARD BLOCKER	1952	253	CARGO
NATAORA	SATURN SHIP.	1952	298	CARGO
LULU TAHI	REDERI	1973	206	FERRY

SCP: SHIPPING CORPORATION OF POLYNESIA

出典: トンガ国港湾管理局

港湾管理局の出入港記録簿に依ってこれら船舶の1989-1992年間のヌクアロファ港の寄港回数をみるとFUA KAVENGA号が33回、SAMI-3号が30回と突出している。

表 2-2-5 船舶の積荷比重 (単位: 100万 T \$)

項目	1989		1990		1991	
	金額	%	金額	%	金額	%
輸入						
トンガ国籍船	11.32	16.6	17.19	21.8	17.36	22.6
外国籍船	40.66	59.5	55.86	70.7	53.89	70.2
航空機	15.96	23.4	5.69	7.2	5.37	7.0
郵便小包	0.40	0.5	0.25	0.3	0.19	0.2
合計	68.34	100	78.99	100	76.81	100
輸出						
トンガ国籍船	0.98	8.0	1.50	9.8	1.76	8.2
外国籍船	3.77	31.0	7.89	51.6	14.14	65.9
航空機	7.43	61.0	5.91	38.6	5.55	25.9
郵便小包	-	-	-	-	0.01	-
合計	12.18	100	15.30	100	21.46	100

出典: トンガ国統計局 FOREIGN TRADING REPORT

(3) 島嶼間の海上輸送

トンガ国は170の島よりなっておりその内の36島に住民がいる。ババウ島-ハーバイ島-トンガタブ島間に小型飛行機による定期航空便があるが搭載量及び料金点から輸送手段としては補助的である。

多くの島の住民の移動及び生活物資の運搬はそのほとんどを海上輸送に頼っている。これら内航船の現況をトンガ国COASTAL SHIPPING STATISTICSの資料を基に調査した。

内航船の寄港する主要港は8ヶ所あって島嶼交通・運輸の拠点となっている。

表 2-2-6 トンガ諸島の港湾

島名	港名
トンガタブ島	ヌクアロファ港 (NUKU' ALOFA)
ババウ島	ネイアフ港 (NEIAFU)
ハーバイ諸島	パンガイ港 (PANGAI)
〃	ハアフェバ港 (HA' AFEVA)
〃	ノムカ港 (NOMUKA)
エアウ島	ナフアナア港 (NAFANUA)
ニウアトプタブ島	ファレハウ港 (FALEHAU)
ニウアフオウ島	フツ港 (FUTU)

出典：トンガ国 COASTAL SHIPPING STATISTICS

これらの港に於ける1989年、1990年、1991年（いずれも1月-12月）の各年の内航船出入港隻数、貨物船合計トン数（純トン）、船客数、貨物重量を表2-2-7に示す。なお、各数値は入港及び出航の集計をとっている。

表 2-2-7 島嶼間海上輸送量

項目	年		
	1989	1990	1991
入港船舶隻数			
ヌクアロファ港	1229	1104	1131
ネイアフ港	158	230	183
ナフアヌア港	580	734	1033
ファレハウ港	24	36	38
フツ港	18	16	16
ハーパイ島	699	937	889
計	2708	3057	3290
合計純トン数			
ヌクアロファ港	53016	63931	51454
ネイアフ港	33748	43101	37213
ナフアヌア港	9781	11417	11457
ファレハウ港	4842	7436	9758
フツ港	3748	3720	4410
ハーパイ島	101765	142505	130380
計	206900	272110	244672
旅客数 (人)			
ヌクアロファ港	44989	37735	35461
ネイアフ港	13070	10624	9883
ナフアヌア港	15028	19467	31999
ファレハウ港	1170	830	768
フツ港	738	207	114
ハーパイ島	60794	57742	58786
計	135789	126605	137011
貨物量 (トン)			
ヌクアロファ港	11531	11103	9479
ネイアフ港	7891	8144	5256
ナフアヌア港	608	1538	3481
ファレハウ港	714	1986	618
フツ港	835	607	70
ハーパイ島	34053	35743	28973
計	55632	59121	47877

出典：トンガ国 COASTAL SHIPPING STATISTICS

ハーパイ島の数値はパンガイ、ハアフェバ、ノムカの3港の集計である。

ハーパイ島3島の内訳は表2-2-8に示す。なお、この数値は入港時のもので入出港
量では2倍になる。

表 2-2-8 ハーパイ島海運

港	1989		1990		1991	
	隻数	純トン	隻数	純トン	隻数	純トン
パンガイ	182	25492	265	41086	215	31959
ハアフェバ	110	23437	140	27986	173	32210
ノムカ	57	1785	64	2283	57	1254

出典：トンガ国COASTAL SHIPPING STATISTICS

トンガ諸島の8港についてみると、入港船舶数、純トン数が多いのはヌクアロファ港・
・ナファヌア港・・パンガイ港・・ハアフェバ港の順になっている。

ファレハウ港（ニウアトプタプ島）及びフツ港（ニウアフォウ島）はトンガ国最北端に
位置している為に、年間入港隻数は20隻弱及び8隻である。就航船は400-600総トン程度の
大きさである。

現在、内航船として登録されて島嶼間の運航に従事している船及び臨時に備船されて運航しているのは11隻である。

その船主名及び主要航路を表2-2-9に示す。

表 2-2-9 内航船航路

船名	船主	主要航路
OLOVAHA	ポリネシア海運	TBU/HPA/VVU
NGALUTA' ANE	"	TBU/EUA
SIUPELIKOULA	トンガ教会	TBU/HPA
FOKOLOLO-'QE-HAU	パンフィック貿易	TBU/HPA/VVU
LOTO HA' ANGANA	"	"
PULUPAKI	"	TBU/EUA
VAOMAPA	TOFA RAMSEY	TBU/EUA
KAO	ポリネシア海運	臨時運航
ALO' OFA	教会	"
MU LATE	トンガ国防局	備船
PAKO	教育省	"

航路：TBU-TONGATAPU、HPA-HA' APAI、EUA-EUA、VVU-VAVA' U

出典：トンガ国港湾管理局資料

表 2-2-10 内航船 要目

船名	長さ	喫水	総トン	旅客	貨物	建造	構造
	m	m	トン	人	トン	年	
OLOVAHA	43.8	3.6	707	350	150	1981	鋼
NGALUTA' ANE	14.6	1.9	28	60	7	-	鋼
SIUPELIKOULA	16.7	1.7	69	57	8	1981	木
FOKOLOLO-OEHAU*	28.5	2.0	253	250	70	1971	鋼
LOTO HA' ANGANA	32.6	3.1	742	290	40	1976	鋼
PULUPAKI	20.4	2.0	75	110	30	1991	鋼
VAOMAPA	16.3	1.7	34	48	8	1963	木
KAO	18.5	1.4	56	-	30	1976	鋼
ALO' OFA	13.6	1.5	-	32	4.5	-	木
MU LATE	30.0	1.5	-	-	45	-	鋼
PAKO	14.0	1.0	-	60	1	-	GRP

出典：トンガ国海運省資料

鋼：鋼船

木：木造船

GRP：ガラス繊維強化プラスチック

*：日本の中古船を購入

VAOMAPAは船令が約30年の老朽船で航行距離の短いEUA航路に就航している。船体、機関部は相当の修理が加えられているものと思われる。

2.2.2 貿易

トンガ国の貿易構造についてトンガ国開発計画よりその推移を見る。

(1) 輸出

トンガ国の輸出の顕著な変化はココナツ油を含むココナツ製品のシェアの低下である。ココナツ油の市場価格の下落もあって生産量も減少し、1984年には全輸出額の57%を占めていたのが1990年には3%にまで落ち込んでいる。

代わって、輸出品目の上位に位置するようになったのはバニラ、根菜野菜、かぼちゃ等の農作物、魚類及び工業製品である。とくに1987年にニュージーランドのグループ貿易会社(GROUP TRADE LTD.)によって始められた日本向けのかぼちゃの輸出は1989/90年がT\$200万、1990/91年がT\$480万と急激な伸びを示しトンガ国輸出品目の第1位に上がってきた。

全輸出額に対する農産物の割合は1984/85年の時点では80%あったのが1989/90年には50%へ下落したのはトンガ経済の構造上の変化を強く示している。輸出に占める農・水産物と加工・工業製品(ココナツ油製品を含める)の比率を表2-2-12に示す。

農・水産物の比率は50%を超えているがこれはかぼちゃの輸出が大きく寄与している。かぼちゃの輸出量の増加は極めて急激であり、1992年にはT\$1200万を記録している。このかぼちゃを除けばトンガ国の農産物の輸出比率は30%台になる。

魚類の輸出は1988/89年迄は増加しT\$200万に達した。今後はマグロ漁の発展によってさらに増加するとみられている。

輸出用工業製品はニットウェアを中心に上昇しており1989/90年には全輸出額の30%を占めるようになってきた。

これらはトンガ国の産業が農業から水産業及び製造業へ転向していることを示している。

表 2-2-11 主要輸出品 (金額単位:100万T\$)

品目	年				
	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91
全輸出品額 (FOB)	10.36	8.83	12.09	11.55	14.57
バナナ (金額)	1.734	0.774	0.444	0.145	0.010
〃 (トン)	4974	1795	971	325	22
ココナツ油 (金額)	1.869	1.318	0.996	0.676	0.439
〃 (トン)	4342	2084	1533	1230	1172
ココナツ (金額)	0.687	0.425	0.328	-	0.002
魚類 (金額)	1.243	1.275	2.053	1.369	1.183
〃 (トン)	632	982	387	421	269
メロン、西瓜 (金額)	0.002	0.016	0.006	0.015	0.118
〃 (トン)	9.0	18.0	9.3	28.6	204.3
根菜類 (金額)	0.269	0.531	0.860	1.977	0.688
かぼちゃ (金額)	-	-	0.409	1.983	4.838
〃 (トン)	-	-	970	3967	6246
バニラ (金額)	1.418	1.191	2.504	0.830	3.320
工業製品 (金額)	1.420	1.860	3.060	3.420	2.420
その他製品 (金額)	1.718	1.440	1.430	1.135	1.542

出典: NATIONAL RESERVE BANK OF TONGA

表 2-2-12 輸出比率 (%)

品目	年				
	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91
農産・水産品	51.7	47.7	54.6	54.7	69.8
(かぼちゃ)	-	-	(3.0)	(17.2)	(33.2)
(かぼちゃ以外の農水産品)	(51.7)	(47.7)	(51.6)	(37.5)	(36.6)
加工・製品工場	48.3	52.3	45.4	45.3	30.2

注) 加工・工業製品にはココナツ油を含む。出典: NATIONAL RESERVE BANK OF TONGA

(2) 輸入

トンガ国の輸入額の推移を第4次開発計画の初年の1980年を100とした指数で示したのが表2-2-13である。

表 2-2-13 輸入の推移 (1980年=100)

年	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
指数	100	103.3	114.7	108.1	111.8	119.5	103.1	113.6	108.4	102.1

出典：トンガ国第6次開発計画

1980-1985年期間は平均3.6%の増加であったがこれは経済成長率3.4%とほぼ同じである。1986年以降は1986年に急激な輸入インフレーションがあったにもかかわらず緩やかに推移している。

消費財の割合は1986年までは上昇したが逆に資本材の輸入は下降した。

1987年と1988年には資本材の輸入が増加した反面生活材の割合は下落した。

消費財の輸入が増加するのは経済が生産投資のために十分な資源を提供しなかったことを示している。

表 2-2-14 主要輸入品 (単位:100万パアンガ)

品目	年				
	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91
全輸入額 (C I F)	65.57	68.69	68.86	72.71	79.82
食料・動物	17.52	20.59	19.63	21.11	20.19
原材料	2.67	2.50	3.30	3.43	4.13
燃料・潤滑油	6.84	6.67	7.28	8.52	12.39
化学品	5.23	4.92	4.00	4.63	5.05
製造業品	14.88	12.43	13.28	13.55	13.48
機械・輸送機器	12.89	14.94	14.77	13.74	14.86
雑貨	5.29	6.33	6.10	7.46	9.06
日用品・他	0.25	0.31	0.50	0.27	0.66

出典: NATIONAL RESERVE BANK OF TONGA

1 パアンガ = 1 T\$

(3) 貿易相手国

オーストラリアとニュージーランドはトンガ国の貿易全体に影響を与えている。

輸出ではニュージーランドはトンガ国のバナナ、すいか、根菜作物のほとんどを輸入し、オーストラリアとアメリカはココヤシ油とバニラを大量に輸入している。

アメリカへの魚の輸出も次第に増えてきた。輸入面ではニュージーランド及びオーストラリアが際立っているが日本が重要になってきている。

表 2-2-15 主要輸出先 (単位:100万パアンガ)

年	全金額	オーストラリア	フィジー	日本	ニューゼーランド	米国	他
1986/87	10.36*	2.76	0.06	0.03	4.18	2.53	0.27
1987/88	8.83	2.18	0.30	0.14	3.39	2.37	0.46
1988/89	12.09*	2.31	0.35	0.86	3.58	3.50	0.46
1989/90	11.55	2.61	0.28	2.00	4.17	2.46	0.05
1990/91	14.57	2.01	0.30	4.90	2.43	4.37	0.56

出典: NATIONAL RESERVE BANK OF TONGA

(*): 全金額には3国間貿易分を含む。

表 2-2-16 輸入相手国 (単位:100万パアンガ)

年	全金額	オーストラリア	フィジー	日本	ニューゼーランド	シンガポール	USA	他
1986/87	65.57	17.35	4.99	7.18	23.78	1.81	2.58	7.89
1987/88	68.69	18.66	6.59	5.42	23.70	3.45	3.83	7.04
1988/89	68.86	17.73	7.38	5.37	20.39	4.08	7.36	6.55
1989/90	72.71	17.00	9.46	4.98	21.97	3.62	9.04	6.63
1990/91	79.82	17.57	10.05	6.22	25.91	5.51	7.55	7.01

注) USAにはハワイ、アメリカサモアを含む

出典: NATIONAL RESERVE BANK OF TONGA

2.3 港湾の概況

2.3.1 港湾設備

トンガ国は3つの島嶼グループよりなっており、その主要な港及び寄港する船舶を表2-3-1に示す。

表 2-3-1 トンガ国の港

島名	港名	寄港船舶
トンガタブグループ	ヌクアロファ港	外航船、内航船
エアウ島	ナファヌア港	内航船
ハーバイグループ	パンガイ港	内航船
〃	ハアフエバ港	内航船
〃	ノムカ港	内航船
ババウグループ	ネイアフ港	外航船、内航船
ニウアトプタブ島	ファレハウ港	内航船
ニウアフオウ島	フツ港	内航船

出典：トンガ国 COASTAL SHIPPING STATISTICS

上記の港の内、国際貿易港として開かれているのはトンガタブ島のヌクアロファ港とババウ島のネイアフ港のみである。

ネイアフ港は図2-3-1に示す通り、埠頭への入口が非常に狭く、かつ水深が浅いために大体115m以上の船は錨地に停泊して沖で荷役をしている。

ネイアフ港は錨地海域までは比較的広く深いので大型観光船（クイーンエリザベスⅡ）が入港した実績がある。この港は埠頭設備の整備とヨットの観光基地としての開発が国家開発計画に組み込まれている。

(1) ヌクアロファ港

トンガ国の本島、トンガタブ島の北海岸中央部に位置し、真北に向けて開港されている。外洋に面しているが周囲を珊瑚礁に囲まれている為に波の穏やかな港である。

船舶の入港航路は三方向あるが、外航船は主航路であるアバラヒ航路(AVA LAHI)を主に利用している。この航路は1942年に水深12.8mに浚渫されている。このアバラヒ航路の西

VANAU GROUP

NEIAFU HARBOUR AND APPROACHES

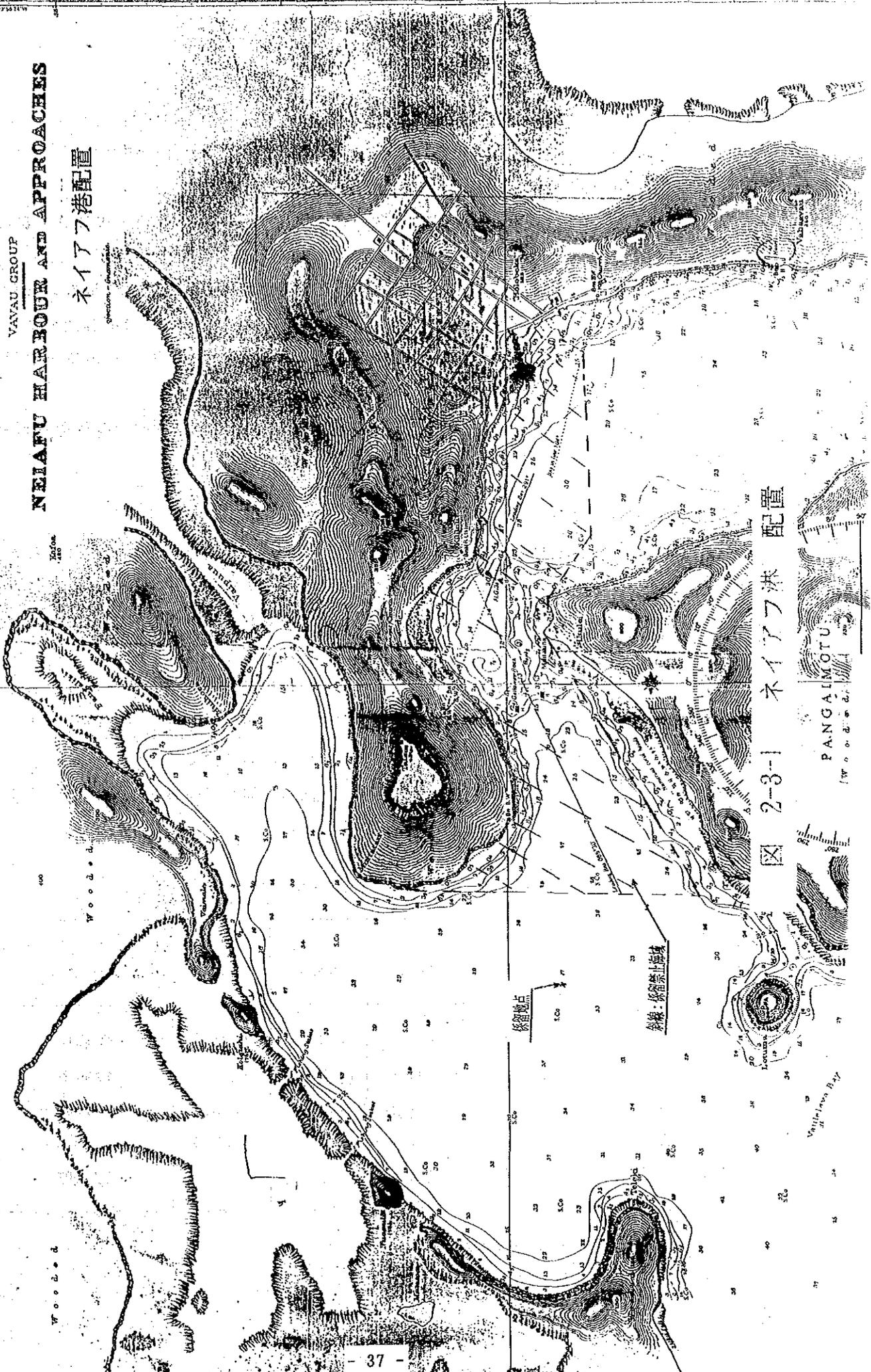
ネイアフ港配置

図 2-3-1 ネイアフ港 配置

PANGALMOTU

禁煙禁止区域

修船地点



側に晝間にのみ使用する第2航路がある。

他の二方向(EGERIA CHANNEL、PIHA PASSAGE)の航路は内航船の航路となっている。

(図2-3-2参照)

潮流は岸壁に沿って西から東へ水深約6mまでは定常的に約0.3ノットの速さで流れて湾内を循環している。干潮・満潮の差は最高1.2mである。

港の配置は図2-3-3に示すように外航船及び比較的大型の内航船用の岸壁を持つクイーンサローテ埠頭(QUEEN SALOTE WHARF)、ヨット、小型船、漁船用のファウア港基地(FAUA HARBOUR BASIN)、タンカーバースとしてのトーリキ・タンカーボラード(TOULIKI TANKER BOLLARD)が現在活動している港である。

この他に、ブナ埠頭(VUNA WHARF)とイエロー棧橋(YELLOW PIER)があるが現在は一般船舶用には使われていない。

(a) クイーンサローテ埠頭 (図2-3-4参照)

クイーンサローテ埠頭はトンガ国唯一の国際貿易港として1967年に建設された。

埠頭は1977年の地震とコンクリートの重圧による沈下で大きな損傷を受けた。

1986年にオーストラリアの援助に依って補修が行われ現在に至っている。

埠頭の配置は図2-3-4に示すように4ヶ所の岸壁(BERTH)、コンテナヤード、保税倉庫、検疫事務所、港湾事務所、荷役機械整備工場等が設けられており、No.1及びNo.2岸壁は外航船用、No.3及びNo.4岸壁は内航船用となっている。

港湾管理局の事務所は港のほぼ中央部に位置している。

全体としてはまだ未完成の港であって今後、徐々に整備・拡張していくことが計画されている。

表 2-3-2 クイーンサローテ埠頭

項目 \ 岸壁	No.1	No.2	No.3	No.4	タンカーボラード
用途	外航船	外航船	内航船	内航船	外航船
長さ (m)	93	110	100	50	錨係留
水深 (m)	12.5	10.0	5.5	5.5	10.0
方位 (度)	90	45	147.5	57.5	-
収容船長さ (m)	250*	140	60	40	1万GRT

* 全長244mの接岸実績がある。

出典：トンガ国港湾管理局

(b) ファウア港基地の現況

ファウア港は第2次大戦中にアメリカによって建設され、その後、1986年-1987年にかけてオーストラリアの援助によって拡張された。その概要を以下に示す。

	東部 (拡張部分)	西部
岸壁の長さ :	30m, 260m, 40m, 125m, 30m	: 55m
水深 :	3.5m (入口の限度2.6m)	: 1.5-2.0m
方位 :	17, 107, 17, 107, 17各度	: 17度
特色 :	狭狭部入口は10m幅に制限されている。 多くの漁船、小型観光船、ヨット等が使用している。 100トンスリップウェイ 10トンボートリフト、 魚市場、製氷工場がある。	: 15トンスリップウェイがある。 古いため修理が必要。

(c) プナ埠頭

岸壁長さ :	65m
方位 :	90度
特色 :	埠頭部分がサイクロンと地震により損傷を受け、現在は廃棄されている。

(d) イエロー棧橋

岸壁長さ :	25m
水深 :	2.7m
方位 :	90度
接岸可能長さ :	40m
特色 :	棧橋の表部はサイクロンにより洗い流されて現在は破棄されている。棧橋頭部は消滅している。

(2) 荷役設備及び荷役作業

埠頭に於ける荷役は全て船舶に設備されているクレーン等の荷役装置によって行われ、埠頭クレーン等の港としての荷役設備は設けられてない。

港としての設備は岸壁から倉庫等までの地上横移動用の車輛設備及びコンテナ吊揚ワイヤ、カーゴフック、パレット吊揚ワイヤ、トレー等が設けられている。

これらの主な設備は表 2-3-3 に示す。

表 2-3-3 ヌクアロファ港の荷役設備

設備	メーカー	容量	数
フォークリフト	クランク製	25トン用	2台
"	ハイスター製	7トン用	1台
フォークリフト	ハイスター製	5トン用	2台
"	"	3トン用	11台
トラクター	フォード製	65馬力	2台
トレーラ	"	22トン用	3台
移動式消火ポンプ	-	1,600l/min	1台
空気圧縮機	アトラスコプコ製	7 bars	1基

消火設備は特別なものはなく埠頭消火栓として市の水道管が配管されている。

船内荷役は3社(Royco、Joes Stevedor、Union Maritime Service)によって行われ、埠頭からポートゲート迄の管理は政府指名のポーターマスターによって行われている。労務者は40名が登録されている。労務者のほとんどは日雇い契約であるがポーターマスターによって継続して雇用されている。

(3) 港湾条令

(a) パイロット料

パイロット料は入港・出港に分けて課せられ、その使用に係わらず最低料金50T\$、最高料金500T\$となっている。

パイロットの拘束料金は日夜を問わず船待ちの時間当り50T\$から1日当り500T\$までである。

(b) 使用料金

表 2-3-4 港湾使用料・他 (単位：T\$/GRT)

トン数 \ 料金	港使用料	灯標料	パイロット料
クルーズ船	0.05	0.025	0.055
外航貨物船・客船	0.06	0.03	0.055
内航船・ヨット	2.75/年 または 0.3/月	1.75/年 または 0.2/月	-

その他の船の場合は上記の貨物船・客船に掛かる料金の半額を支払う。同一の航海でトンガ国の次の港に引き続いて入港するときは上記料金の半額を支払えばよい。

(c) 係船料

表 2-3-5 岸壁使用料 (単位：T\$)

トン数	通常時間帯	通常外時間帯
1,000 GRT 以内	30	50
1,000 - 15,000	90	110
15,000 GRT以上	110	140

(d) 転錨料

アンカー移転のためにパイロットを使用した時は100T\$を支払う。

この場合、係船料は通常料金の25%増しとなる。

(e) 清水料金

ヨットを含む外航船の清水料金は 1m^3 あたり3T\$とし、内航船は水道料金に労務費が加算される。

(f) 埠頭清掃費用

表 2-3-6 清掃費 (単位: T\$)

船種	料金
クルーズ船	15/回
貨物船 (セメントを排出しない場合)	25/回
貨物船 (セメントを排出した場合)	100/回
内航船 (100 GRT以下)	3/回
内航船 (100 GRT以上)	8/回

(g) ファウア港基地の係船使用料(T\$)

ヌクアロファ港に隣接するファウア港の岸壁は小型観光船、ヨット、漁船等が使用する。この場合、すべての船舶は3ヵ月当り表2-3-7に示す料金を支払う。

表 2-3-7 ファウア港使用料 (単位: T\$ / 3月)

船長さ	料金
5m 長さ以内	6
5m - 8m	12
8m - 12m	24
12m - 15m	36
15m 以上	45

(h) 入港船の規則

入港船は少なくとも24時間前にアバラヒ航路を通過して、本航路に入る予定時間を港湾管理局のハーバースターに通知し、2時間前にはパイロットステーションにVHF通信で連絡する。

ヌクアロファ港に入港する外港船はパイロットを乗船させその指揮を受けることとなっている。同港には現在、2人のパイロットと1人の埠頭長(Berthing Master)がいる。

パイロット・ボートはラジオトランジスターを持っており、船舶入港の1時間前には出港準備が出来る。

パイロットの出入港船への乗船位置は次のポイントである。

アバラヒ航路：ハカウ・ママオ灯（南緯21度00分、西経175度13分）の北東2.5マイルの位置。

天候不良のときはNo.3灯標の付近。

ピハ航路：ナロウス（南緯21度07分、西経175度09分）の東2-3/4マイルの位置。

2.3.2 入出港船舶

(1) 大型船舶の接岸・離岸状況

ヌクアロファ港に於いて船舶の入出港及び接岸・離岸状況の観察調査を行った。

入港船は、少なくとも24時間前にアバラヒ航路を通過する予定時刻をハーバーマスターに連絡してパイロットの乗船位置にてパイロットボートを待つ。

パイロットの誘導の下に図2-3-2に示す航路を通過して入港する。

(2) SOCOFL STREAM号(約4,000GRT、全長113m)の離岸状況

11月30日早朝に入港していた同船が午後に出港した。

この離岸状況を図2-3-5に示す。

本船の出港時刻は、15時15分で約20分後の15時35分には離岸を終了し規定の航路に入って出港した。

(3) CORAL ISLANDER号(7,662GRT、全長155m)の接岸状況

12月30日午前11時、同船は図2-3-6に示す航路によって入港しNo.1バースに接岸した。当日は東および東北東方向の約10-12m/secの風があったが、本船アンカーをバースの沖合い約200mの位置に投錨して船を巧みに前後進させながら静かに接岸した。(図2-3-7参照)

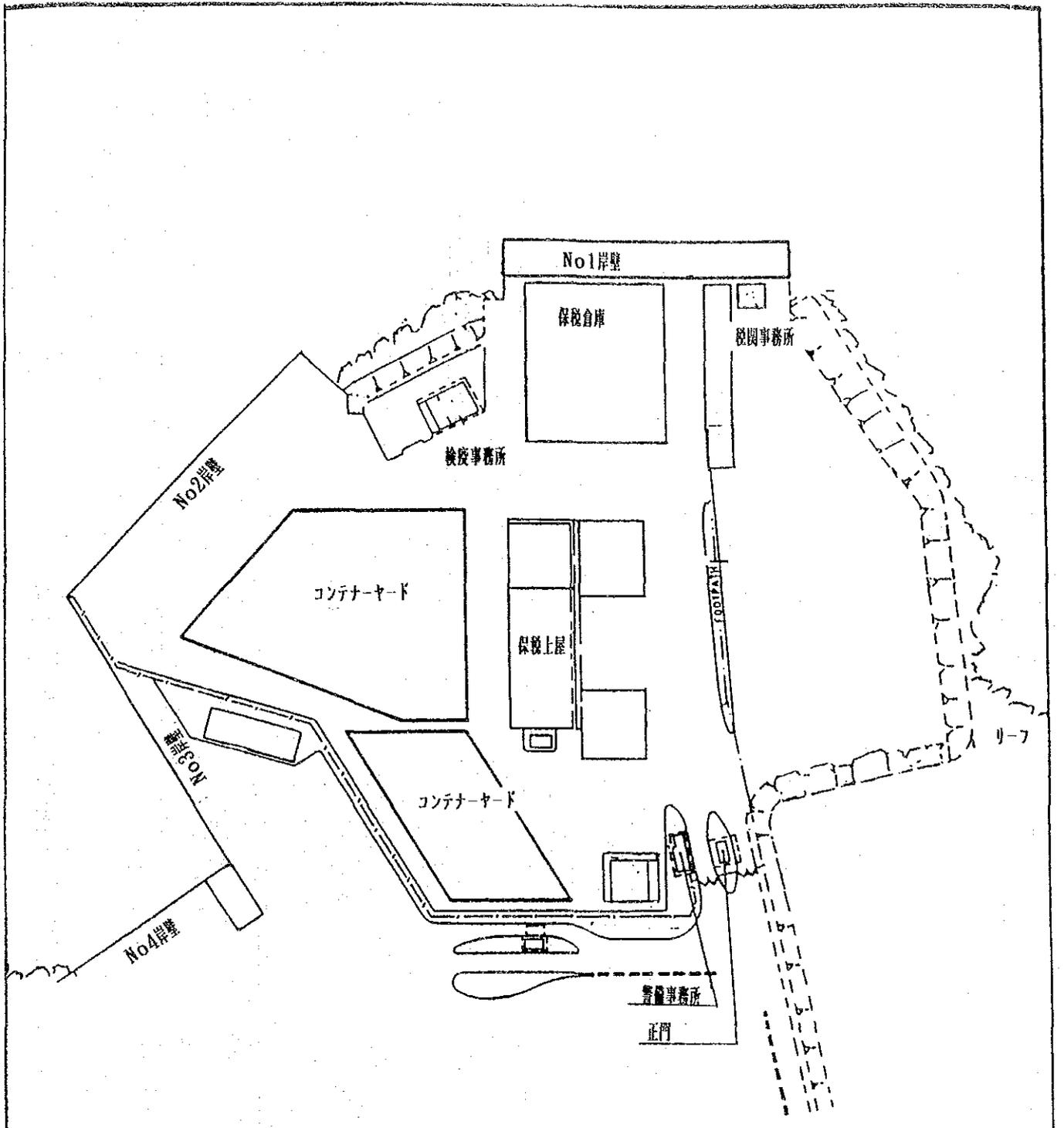
接岸の終了は12時30分で入港時間としては約1.5時間であった。

(4) タンカーの荷役

ヌクアロファ港に入港するタンカーは主としてLPG、ガソリン、ディーゼル油、軽油を搭載した外航小型タンカーである。

係船要領は図2-3-8に示す。船尾を2カ所のドルフィンボラードに係留し船首はアンカー係留で位置保持する。

荷役はドルフィンボラードに装備されたマニフォールドを通じてタンカーの荷役ポンプによって陸上タンクへ送油される。送油管の容量は毎時約1,000klである。



0 20 40
Scale in metres

図 2-3-4 クイーンサローテ埠頭配置

SOCOFL STREAM 号
 (全長 113 m、喫水 約4.6 m)

1. 接岸係留
2. 係船索を解いて main engine を SLOW AHEAD
 この場合、船尾が岸壁に接触の虞あり。
3. 更に SLOW AHEAD
4. "
5. 航路へ

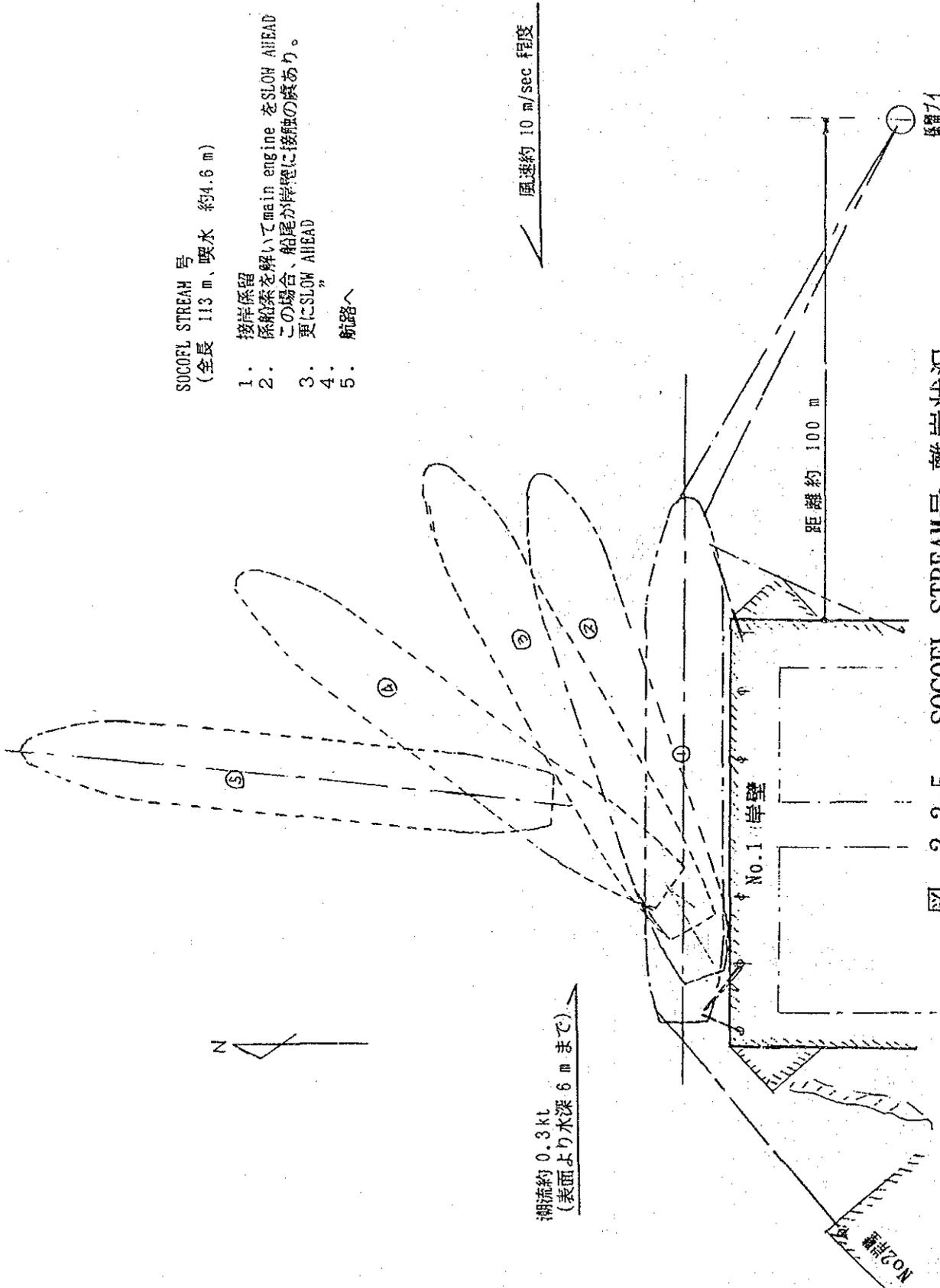


図 2-3-5 SOCOFL STREAM 号 離岸状況

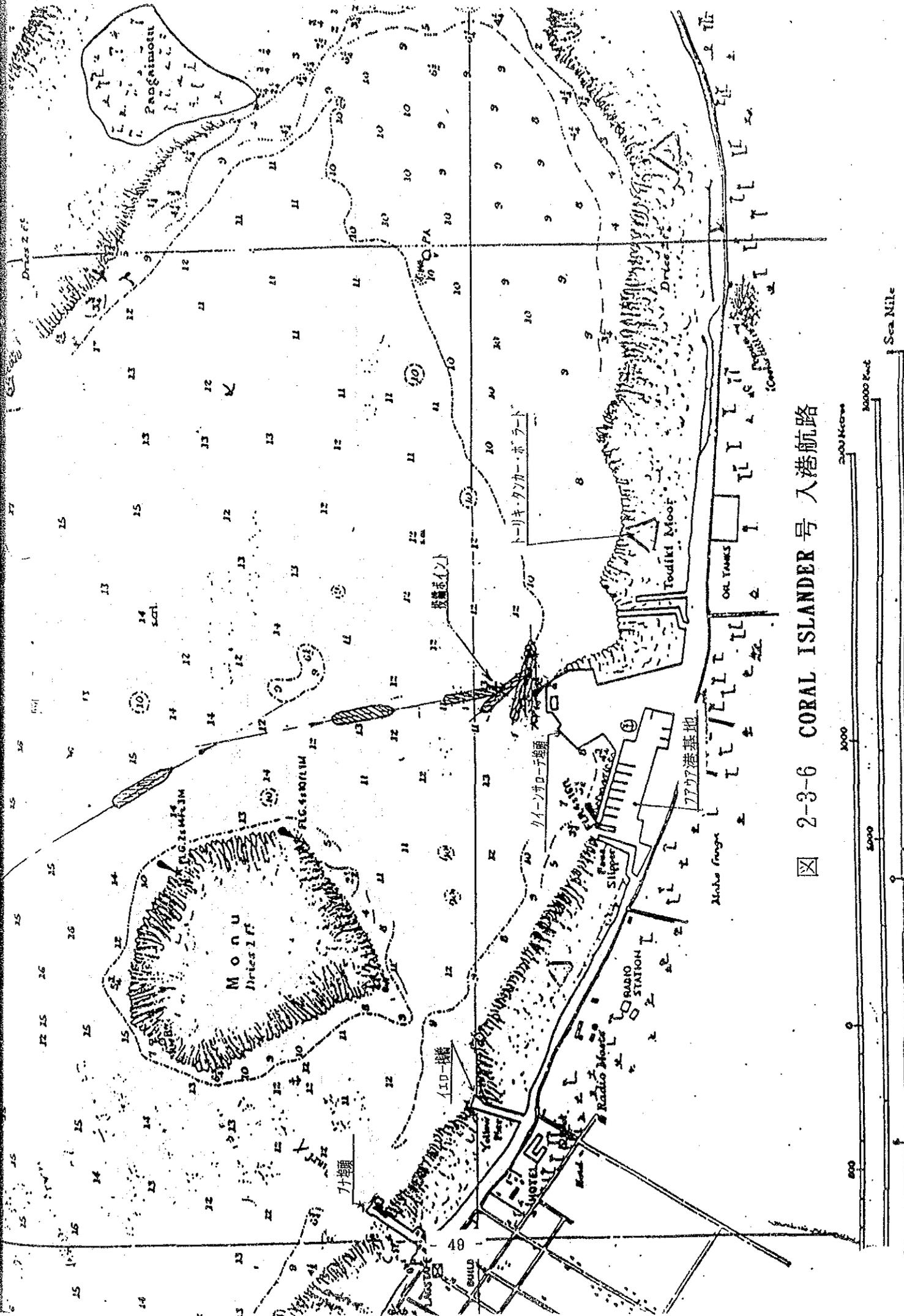
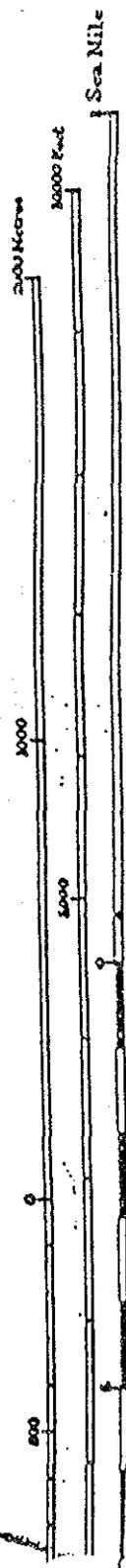


図 2-3-6 CORAL ISLANDER 号入港航路



CORAL ISLANDER 号

(全長 155 m、喫水 6 m)

1. No.1 BERTH先端へ向け進入、沖合い約200mにて投錨
2. アンカーを徐々に延ばして低速度にて進入
3. アンカーを利用して接岸角度を変える
4. 沖合い約60-70mにて船首ロープをブイにとる
5. 更にアンカーを利用して接岸角度を変える
6. 船尾のロープをとる
7. 後進をかけて戻す
8. 前進をかけて定位置へ係船

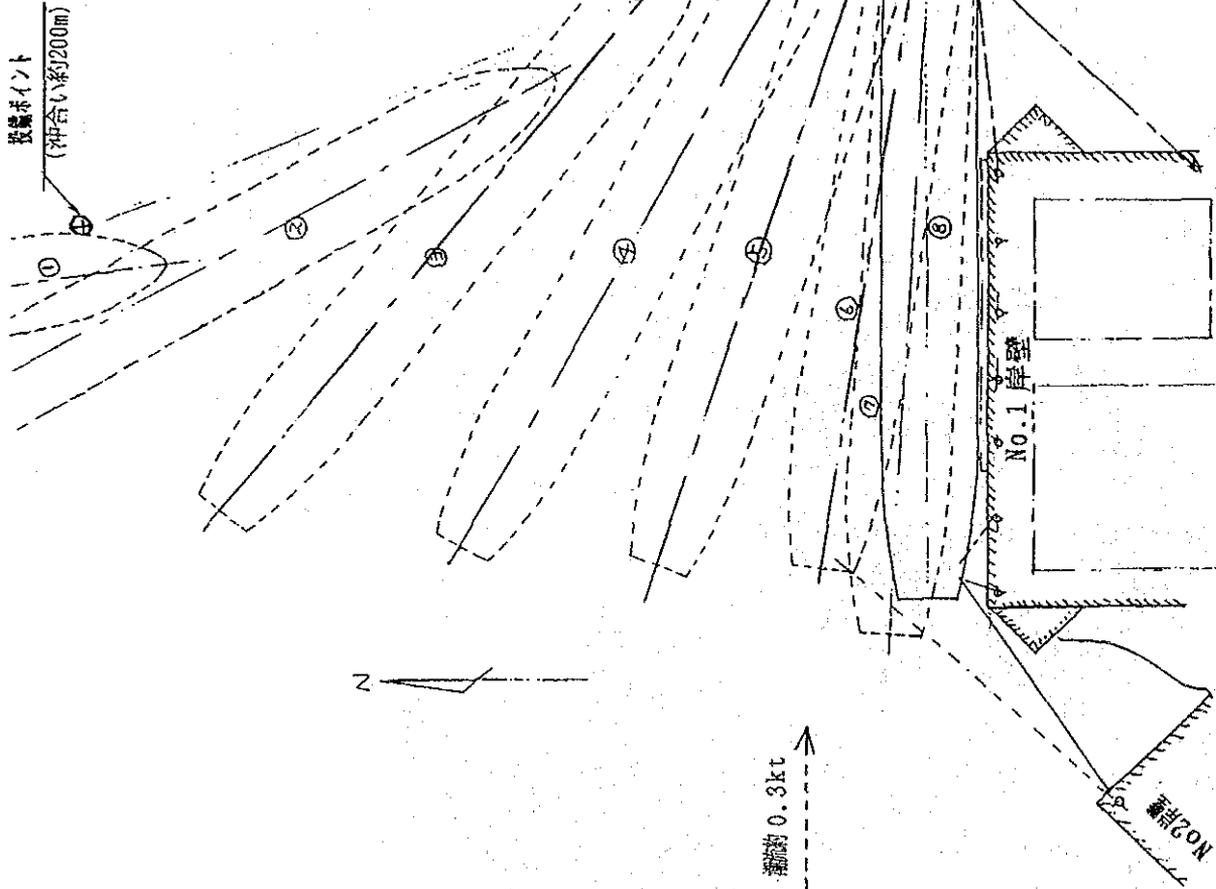


図 2-3-7 CORAL ISLANDER 号 接岸状況

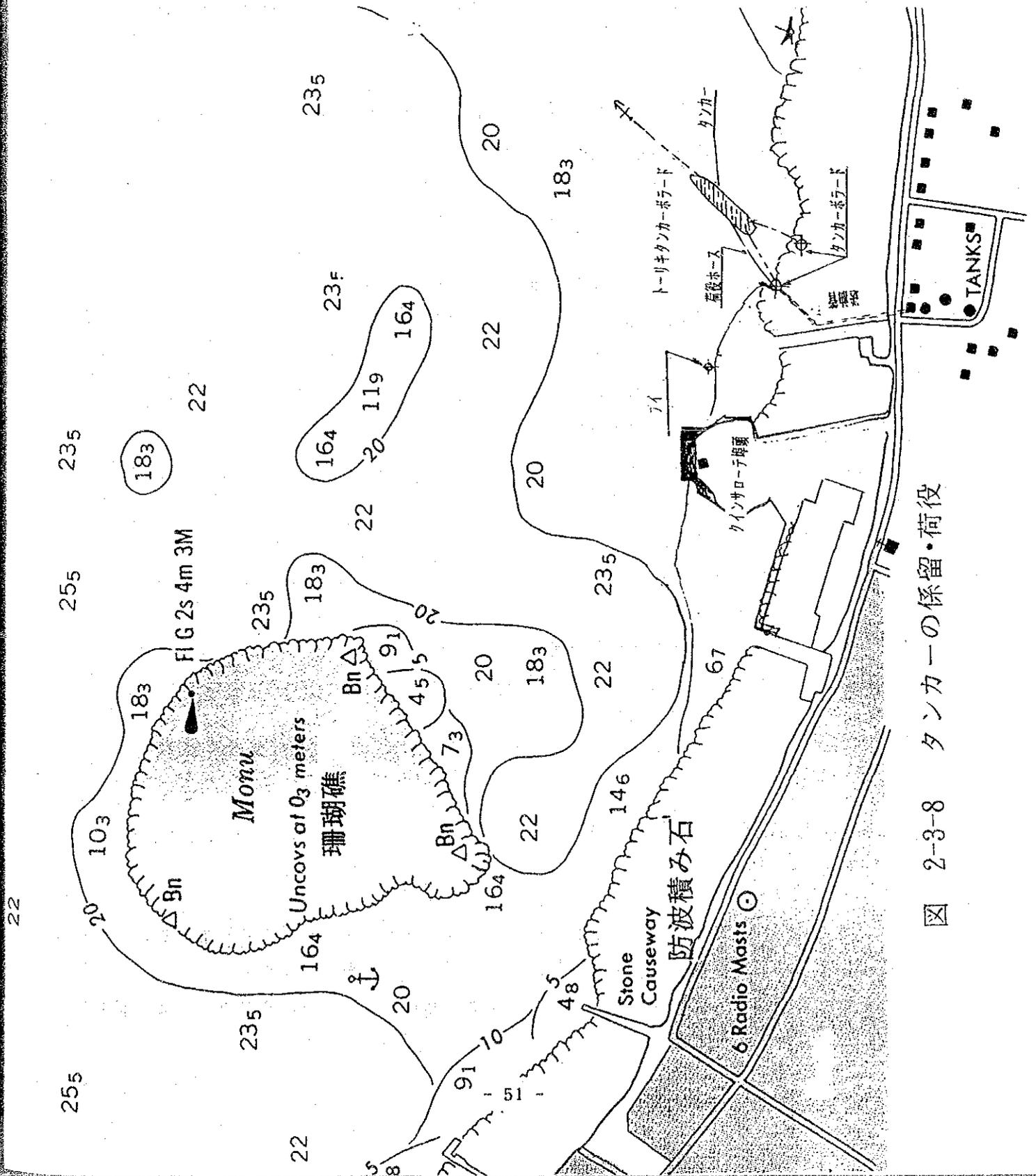


図 2-3-8 タンカーの係留・荷役

2.3.3 港湾管理体制

(1) 行政機構

トンガ国の海運及び港湾行政は海運省及び港湾委員会直属の港湾管理局によって管轄されている。海運省は現在は首相が海運相を兼任しているので海運部門の日常業務は海運局長に委ねられている。港湾委員会は港湾の開発、運営、管理の政策を決定し、日常業務は港湾局長が遂行している。

海運省の管掌事項：

- 海運政策（国内及び国際海運）
- 海運に関する国際条約及び基準
- 海運に関する法律の制定
- 船員の雇用と教育
- 海運行政及び安全
 - 旅客及び貨物の海上輸送
 - 船舶の登録
 - 船舶の検査
 - 船員の登録
 - 船員の資格証明
 - 海上汚濁防止
 - 海難事故調査

港湾管理局の管掌事項：

- 港湾開発計画
- 港湾運営の予算管理
- 埠頭使用の割当及び港湾保安
- 港湾・埠頭施設及び荷役設備の運営・維持
- 荷役作業の管理監督
- 港湾・埠頭運営に関する統計業務

なお、税関業務は大蔵省の管轄下にある。

(2) トンガ国の港湾管理

国際貿易港はヌクアロファ（トンガタブ島）及びネイアフ（ババウ島）である。他に主要な港として、パンガイ、ハアフエバ、ノムカ（ハーバイ島）、エウア（ナファヌア島）、ファレハウ（ニウアトプタブ島）及びフツ（ニウアフオウ島）がある。

これら港湾は全て港湾管理局长（HARBOUR MASTER）の管轄下にある。

（3）港湾管理局の体制

港湾管理局は1986年に創設され港湾及び埠頭の機能に関して管轄する。その責任者は港湾管理局长（HARBOUR MASTER）でトンガ国の港湾運営を管掌している。

同局は港湾管理委員会の監督下にある。この委員会は首相、蔵相、国土相、海運・工務・農業各省の局长、海運会社及び商工会議所の代表者で構成されていて事務局长は港湾局长である。

港湾管理局はヌクアロファ港の構内に事務所がありその機構を図2-3-9に示す。

（職制の名称については添付資料の英文名を参照）

本計画が実施された時は、タグボートは港湾管理局に配備される。

このタグボートの運航・管理を担当するタグボートサービス課（仮称）がハーバーマスター下に設置される予定である。（図2-3-9 港湾管理体制に点線で示す）

（4）海上安全対策の体制

港湾火災、船舶火災、海洋油濁等の事故対策および海難救助に関する政府機関の所掌区分は次のようになっている。

陸上での消防活動・・・・・・・・・・警察・消防・監獄省（警察省）－消防局
埠頭での消防活動・・・・・・・・・・同上
港湾海域の消防活動・・・・・・・・・・港湾管理局
海上汚染防止活動－湾外及び沿岸・・・国土・調査・天然資源省－国土・環境計画局
海上汚染防止活動－湾内及び海域・・・港湾管理局
海上救難活動－湾内外及び沿岸・・・警察省が主管となり海運省が協力する。

救難活動に従事する要員は警察省と海運省の両省で管轄しており共同で活動を行っている。これらの費用は警察省の予算で負担している。

海上安全の監視及び活動を行う為の船としては警察省が

タクオ号（Takuo）22GT 1隻

ボート（約4m長さ） 1隻

を保有し運航管理を行っている。

外務・国防省で3隻の海上監視艇（速力約18ノット）を保有していて荒天時の海上救難活動には警察省の要請があれば出動する。その他の政府所有船（例えばパイロットボート、漁船等）は要請を受けて救難活動を補助する。

2.4 船舶運航委員の概況

2.4.1 船員の技術水準

(1) トンガ船員の資格

トンガ国海運省の”SUBSIDIARY LEGISLATION(SHIPPING),1988 EDITION”によると船員資格には航行区域に応じて次の区別がありそれぞれについて技能試験がある。

1. SHELTERED WATER : ヌクアロファ港及びババウ港のみ
2. MASTER UNLIMITED : 国際航海及び内航船の船長に対する資格
3. MATE UNLIMITED : 国際航海または内航船の1等航海士に対する資格
4. MASTER HOME TRADE : 内航船の船長の資格
5. MATE HOME TRADE : 内航船の1等航海士またはトンガ国諸島内航船舶の船長資格
(但しATA, NIUAFO'OU, KEPPELSを除く)
6. MASTER RESTRICTED : トンガ国諸島内 (ATA, NIUAFO'OU, KEPPELSを除く) 船長資格
7. ENGINEER : 上記1-6迄の区分に応じた資格がある

船舶の航行区域に応じて上記の試験に合格することが条件である。

(2) 船員のグレード

現行の船舶法(1988年制定)での船員のグレードは次のようになっている。

(a) 熟練船員(Able Bodied Seaman)-A B-

3年間の海上勤務が必要である。但し、その期間中 海事技術専門学校(Tonga Maritime Polytechnic Institute)で6カ月間の講習を受けなければならない

(b) 制限海域内の船長(Master Restricted)

年齢は20才以上で4年間の海上勤務経験が必要である。

その内、1年間はA Bの資格で外国航路に勤務するか、または18カ月間の内航船にA Bの資格で勤務することが要求される。

(c) 航海士-内航船(Mate Home Trade)

年齢21才以上で5年間の海上勤務が必要である。

但し、その内1年間はMaster Resttrictedの資格で近在諸島の内航船に乗船勤務することが必要である。

(d) 内航船の船長(Master Home Trade)

年齢23才以上で6年間の海上勤務経験が必要である。

但し1年間は内航船で上級船員として勤務するか或いはMaster Home Tradeの資格を有して外航船に3等航海士として勤務することが必要である。

無制限海域の船長または航海士はニュージーランド、日本、アメリカ等での外国航路船員としての資格取得に加えてトンガ政府による認定が必要である。

現在、トンガ国内航船に乗り組んでいるトンガ船員の資格、乗船経歴を表-2-4-1に例示する。

トンガ政府所有のFUA KAVENGA号及びTONGA OCEAN LTD所有のCOLUMBUS CANADA号等の外航船にもトンガ船員が配乗されている。

表 2-4-1 トンガ籍船の乗組員資格例

船名・職位	相当する 海技士資格	乗船経歴/人数		
		5年以下	6-10年	10年以上
<u>OLOVAHA号</u>				
船長	4級		1	
機関長	3級			1
航海士	4級	1		
機関士	4級	1		
<u>FOKOLOLO OE HAF号</u>				
船長	4級		1	
機関長	3級			1
航海士	4級	1		
機関士	5級	1		
<u>LOTO HAANGANA</u>				
船長	4級			1
機関長	3級		1	
航海士	4級	1		
機関士	5級	1		

(2) パイロット

港湾管理局はパイロットボート1隻を所有しており出入航船の水先案内を行っている。

パイロットは2名で1名はハーバースターが兼務している。

パイロットは国際航海船の1等航海士経験10年以上、船長経験5年以上が条件で加えて資格試験に合格する必要がある。

現在のパイロットはヌクアロファ港でのパイロット経験7年以上であり港湾の地形、海底状況、海象・気象条件等を熟知している。

また現地に於ける操船状況の調査からもその技能は高くかつ熟練したものである。

2.4.2 教育訓練

トンガ国における船舶乗組員の養成はトンガ海事技術専門学校(Tonga Maritime Polytechnic Institute)で行われている。

この学校は教育省に所属しており中等学校の卒業生が入学しボースン級の船員となる為の教育訓練を受ける。

学校は西独政府の援助により1985年に完成したもので、甲板部、機関部、司厨部の3コースがある。

現在、1クラス20人程度で構成しているが全部で100人までの収容能力がある。

創立以来、400-500人が入学したが、卒業したのはそのうちの約2/3である。

教育プログラムは基礎コースは3年で、初めの6ヶ月が講義、つぎに27カ月の海上訓練があり、そのあと3カ月の仕上げ教育を行う。

この上に、ボースン級の上級コースがあり基礎コースで優秀な成績をとった学生を教育している。

学生の年齢は16-25才で以前は全員が学生寮に入っていたが現在は多くは自宅から通学している。

卒業生はトンガに配船しているPacific Forum Line, Columbus line, Warner Pacific Line, Gaspac Shipping, Sofrana Line, Shipping Corporation of Polynesiaなどに就職している。

同校は西独政府の援助で運営され1985年は100%の補助で、以降1年ごとに25%ずつ減少して、1991年からトンガ政府・教育省の完全な管理運営になった。

1993年には、自動車、電気、機械課程の3コースを充実し総合科学・技術短期大学にする計画がある。

現在の教官(Instructor)は、トンガ人9人、イギリス人1人、ドイツ人1人、日本人1人(青年海外協力隊員)の12人である。

トンガ人の機械科教官2人は西ドイツで6カ月の講習を受けてInstructorとなった。

同校はヌクアロファ市内にあって広いキャンパスを有し、海に面していてカッターによる訓練を頻繁に行っている。ライフボートタビット及び12m長さの練習船を1隻所有している。

なお、消火訓練として、炭酸ガス、泡、水消火のそれぞれについて3週間のコースをもっている。

建物は大きく広く、いまでも拡張工事を行っているが、現在のところ教育・実習設備は、まだ充実したものでなく、日本の工業高校の設備レベル迄には至っていない。

2. 5 船舶の修理能力の概要

2. 5. 1 修理設備

(1) 造船設備

トンガ国の造船業は小型のFRP船及び24m長迄の鋼船の建造実績がある程度で設備及び関連産業は未発達である。トンガ国で建造された船舶を表2-5-1に示す。

表 2-5-1

船名	船主
政府所有船	
Late	外務国防省
Tauloto 2	工務省
Tauloto Barge	工務省
'Unga	港湾管理局
Ekiaki	漁業省
Albacore	〃
Ngutulei	〃
Vahoi	警察省
Takuo	〃
Lea'aetohi	〃
Pako	教育省
Ramarama	〃
Funganiu'ui	保健省
会社・個人所有船	
Vaomapa	Ramsay Shipping
Taufale	〃
Siupelikoula	トンガ教会
Langifo'ou	〃
Kao	Shipping of Polynesia
Ngaluta'ane	〃
'Alo'ofa	Tokai Koro
Tata	個人
Sharee	Maritime Project
Line	Mosese Fakatou
Vaikolofia	Manase Fakapulua
'Utumalama	Asipelic Niupalau
Fetu'umoana	カソリック教会
Hakula	Stuart Bollam
Kepash	個人
Kurti	Fafa島観光

現有の造船設備としては、ヌクアロファ港のハウア・ベースン内に設備された100トンスリップウェイ、15トン スリップウェイ及び10トン吊上式陸揚げ設備がある。

この設備で修理・点検できない船舶はドックまたはスリップウェイを保有する隣国に回航して入渠・上架工事を行っている。

(a) 100トン スリップウェイは搭載荷重100重量トン、ウインチ能力55kwの電動台車式の引揚げ船台である。

本計画のタグポート用としては能力が足りない。

(b) 15トン スリップウェイは手動3段ウインチによる引揚げ台車で専ら小型漁船およびヨットの修理点検に使われている。

(c) 4個の手動ホイストを備えたタイヤ車輪付きの門型クレーンで海面から10m長さ迄の小型船を陸揚げして、陸上の任意の場所まで移動する。

船舶の修理能力としては、これらスリップウェイ上での船体の修理、塗装、改造等である。

このスリップウェイの最近の稼働状況は港湾管理局の資料によれば次のようである。

表 2-5-2

	1989年(隻)	1991年(隻)
100トン スリップウェイ	45	32
15トン スリップウェイ	17	13
計	62	45

(2) 近隣国の修理設備

トンガ国の近隣国にあるスリップウェイを表2-5-3に示す。

表 2-5-3

国名	設置場所	搭載能力
アメリカンサモア	パゴパゴ	1 - 800トン
		1 - 3000トン
フィジー	スバ	1 - 1000トン
		1 - 500トン
		1 - 200トン
ニュージーランド	タウランガ	1 - 600トン
ニュージーランド	ワンガレイ	1 - 2000トン
ニュージーランド	オークランド	1 - 1000トン
		1 - 500トン
ニュージーランド	ジスボーン	1 - 400トン
ニュージーランド	リッテルトン	1 - 230トン

(3) 機械工場

トンガには造船産業は発達していないので専門の船用機械の製造・修理工場はないが、大型トラック、ブルドーザー等の陸上機械の修理或いは漁船用機器の修理工事を行っている工場がある。

ヌクアロファ市内には政府機関及び民間の修理工場がいくつか存在する。調査団が実地調査、電話問合せ或いは港湾管理局から聴取したデータによる修理工場を表2-5-4に示す。

表 2-5-4

機械工場	サービス内容
工務省機械サービス工場 農業省機械工場 漁業省ボートヤード	機械加工、分解開放組立、取付、軸系加工 エンジン修理 冷凍設備修理、木造漁船建造
FLEMMING電機会社 KWインターナショナル会社 SOMI電気エンジニアリング会社 WECOトンガ リミテッド SILAPELU電機会社 ポリネシア海運・機械工場 100トンスリップツウエイ付属工場 UTUPOTO ディーゼル会社 モセセマリンサービス会社 アジア塗料会社	モーター、コンプレッサー及び冷凍設備修理 FRP船建造 モーター及び冷蔵庫修理 新造船及び修理、機械修理、油圧系修理、塗装 ボートの電気機器修理 ポンプ及びコンプレッサー修理、機械加工 機械加工、溶接 エンジン修理 船用エンジンの点検・修理 船用塗料、船底塗料

出典：トンガ国港湾管理局

100トン スリップウェイ付属工場

スリップウェイの構内にある。

旋盤・ボール盤等の基本的な工作加工機械、溶接機等が備えられている。スリップウェイでの新造船作業も行う。

ポリネシア海運会社附属工場

クイーンサローテ埠頭に近い建物の中に専属の機械修理工場及び部品倉庫を持っている。

旋盤、ボール盤、フライス盤、溶接機等を設備しており、船舶機器の応急修理、小型部品の加工、船外機の補修等を行っている。部品倉庫はパッキン、ボルトナット類、配管部材、塗料等を常備している。ここにはない部品は必要な都度、ニュージーランドから取り寄せている。

工務省機械サービス工場

工務省附属の修理工場で土木工事のブルドーザーその他大型工事車両の補修を主に行っている。設備、従業員の点でもトンガで最も整備されている。

大きな部品保管倉庫を持っていて組織的に運営されている。

機械工場には立及び横型旋盤、フライス盤、ボール盤、溶接機等が多く設備されている。特に12m長さの長尺横旋盤はプロペラ軸の加工も可能である。

700馬力の漁船エンジンの修理を経験している。

FLEMMING電機会社

中小企業センター内にありモーター、コンプレッサー、冷凍機械等の修理を手がけている。旋盤、ボール盤、溶接機、モーター巻線乾燥機等の設備を有している。エンジニアはデンマーク人（2人）、ニュージーランド人、フィジー人の4人で常備の現地人スタッフが3人の規模である。

150Kva発電機の巻き線替え、245馬力発電機の軸受け交換、350人乗りの内航客船Olovaha号のウインチモーターの修理等の実績がある。

SOMI電気エンジニアリング会社

モーター、冷凍設備、空調機等の修理を行っている。

工場長は日本の電機会社のモーター工場で2年間働いたことがある。

工場設備からみると本タグボート補機の小型モーターの修理程度は可能であろう。

2.5.2 修理技術

(1) タグボートの保守・整備

工務省の機械サービス工場が技術面でも高い水準にある。ここの設備・技術でプロペラ軸の加工まで可能である。

技師長及び主任技師と面談し本タグボートのエンジン及び減速装置について技術討議を行った。現在の彼等の技術経験では本タグボートに搭載される1000-1500馬力クラスのディーゼルエンジンの分解開放点検までは出来ないが日本で6カ月程度の専門訓練を受ければ充分対応できる技術者を育成できるとのことである。

電気機器ではモーターの補修はFLEMMING電機会社で対応できる。

トンガ国に登録されている船舶は内航船はOlovaha号(43.85m長さ)等11隻、外航船は9隻、国防局のパトロールボート3隻等でこれらの通常の保守はいずれもドック工事以外はトンガでなされている。

内航船はいずれも船令が高いため故障の頻度も多いと思われるが特記される事故もなくトンガ人の手で運航されている。

トンガ電力公社のトンガタブ島発電所のディーゼル発電機はイギリス製の1700馬力2基、2400馬力2基でこれらの運転は全部トンガ人によっている。但し分解開放の定期点検はオーストラリアからエンジニアを呼んで行っている。

クイーンサローテ埠頭で稼働している大型フォークリフトのエンジンの分解点検は現場のスタッフが行っている。

(2) 補修用部品

トンガ国ヌクアロファ市とオーストラリア及びニュージーランドの間には航空便及び船便の直通ルートがある。

航空便はヌクアロファとオークランド間は毎週4便、ヌクアロファとシドニー間は毎週1便の直通がある。船便はオークランドと3週間毎の定期便がある。オークランドに部品在庫があるときは、順調にいけば注文して3日以内に入手が可能である。

ボルトナット、配管部材、塗料等はヌクアロファ市内で入手が容易である。パッキン類は形式、寸法の種類が多いので全てがすぐに調達可能とはいえないがタグボートに常用予備品として供給されるのでこの部品の保管管理が機能していれば特に問題はない。

通信設備等の弱電機器は部品交換によることになろうから日本からのサービスルートを実際にしておくことが必要になる。

入渠工事に必要な部品・部材は事前に手配してドック時までには調達しておく必要がある。本船支給品も含めて部品の保管管理および調達管理についての業務の確立がトンガ側にと

って重要である。

日本のエンジンメーカーでオーストラリア、シンガポールに部品倉庫を設け東南アジア
一帯のサービス基地としているところもある。

2.6 関連計画の概要

2.6.1 国家開発計画

トンガ国は1966年より国家開発5カ年計画を策定、実施し1991年からは第6次開発計画に入っている。

トンガ第6次開発計画に於ける開発プロジェクト予算を表2-6-1に示す。

表 2-6-1 トンガ第6次開発計画予算 (単位:100万T\$)

項目 \ 年	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95
無償援助	24.6	29.9	30.6	29.7	32.1
ローン	2.0	14.6	19.7	32.9	38.0
国内収入・受取	2.6	0.3	2.7	4.0	5.2
開発債	4.0	5.0	4.0	3.0	2.5
トンガトラストファンド	2.6	6.0	6.0	6.0	6.0
開発支出					
オンショア	11.8	19.4	22.9	30.5	36.2
オフショア	14.8	25.1	27.4	32.0	33.9
計	26.6	44.5	50.3	62.5	70.1
その他開発支出に 可能なファンド	9.2	11.3	12.7	13.1	13.7
開発支出の ポテンシャル合計	35.8	55.8	63.0	75.6	83.8

注) オンショア: トンガ政府によって国内で支出される分

オフショア: 基金の供与元に依って直接に支出される分

出典: トンガ政府 SIXTH DEVELOPMENT PLAN

トンガ国の開発プロジェクト予算はその多くを外国からの無償援助及び資金援助に依存している。1992/93年の開発予算(T\$59.4Million)の内、約36%が無償援助、残りがローンとなっている。

トンガに対する最大の援助国はオーストラリアである。その他、2国間援助ではニュージーランド、EC、日本、アメリカ、ドイツ、フランス等が援助を行っている。1989年実績では対トンガ2国間ODAの内、オーストラリア42.7%、日本27.2%、ニュージーランド13.7%、IDA-世界銀行12.0%（財・国際協力推進協会資料）となっている。

日本の対トンガODA実績（贈与）は表2-6-2に示すようになっている。

表 2-6-2 日本の対トンガODA （単位：100万US\$）

区分 \ 年	1986	1987	1988	1989	1990
無償資金協力	2.23	3.72	2.09	3.42	8.41
技術協力	1.34	1.42	1.45	1.95	1.69
計	3.57	5.14	3.54	5.36	10.10

出典：（財）国際協力推進協会 トンガ経済社会の現状

第6次開発計画に於ける海運関係のプロジェクトは次のようになっている。
（援助提供の実施国は未確定。また援助にはローンを含む）

（1）プログラム-1

- ・早急にヌクアロファ港にタグボートを配備する。（日本援助）
- ・クイーンサローテ埠頭の整備工事。（オーストラリア援助）
 - 埠頭の延長工事
 - 貨物及び農産物貯蔵設備の整備
 - 運搬設備の整備

（2）プログラム-2

- ・ヴァ埠頭及びイエロウ棧橋の改修工事。（アジア開発銀行、オーストラリア援助）
- ・ネイアフ港の改善及び荷役設備の整備。（ECC、アジア開発銀行援助）
- ・ヌクアロファ港を国際漁業基地に発展させる。
- ・パンガイ、ハアフエヴァ、ノムカの埠頭整備。（オーストラリア援助）
- ・ナファヌア港（ヌクアロファ港に隣接）の改修。
- ・ニウアスのデリック新設。（アジア開発銀行援助）

(3) プログラム-3

- ・2000トン能力のスリップウェイ建設の予備調査。
- ・ヨットマリーナ建設の予備調査。

(4) プログラム-4

- ・港湾組合の設立。
- ・海運関係、港湾関係の規則の改正、整備、補完。
港湾規則、埠頭規則、ドック基準、海洋汚染防止、船舶登録規定、船員雇用規則。
- ・海運、港湾関係の技術教育
新しい技術革新に対応するため現在のトンガ海事技術専門学校の講座を増やし、総合科学技術短期大学に昇格させる。

2.6.2 ヌクアロファ港の概況と開発計画

(1) ヌクアロファ港の概況

トンガ国に於ける貿易港は本島であるトンガタブ島のヌクアロファ港及びババウ島のネイアフ港の2港であるが、ネイアフ港は港湾入口の幅、埠頭の長さ及び水深の制約のため入港接岸できる船舶は115m長さ程度に制限されている。

この為、トンガ国に入る外航船の隻数の80-85%はヌクアロファ港を使用する。同港には外航船、内航船用のクイーンサローテ埠頭と漁船、観光ボート用のファウア港基地及びタンカーバースがある。

クイーンサローテ埠頭にはNo.1からNo.4迄の4岸壁があり外航船はNo.1-No.2岸壁、島嶼間運行の内航船はNo.3-No.4岸壁を使用している。

ヌクアロファ港に入港した外航船の内、この岸壁を使用した隻数を港湾局の記録から抽出し表2-6-3に示す。

表 2-6-3 クイーンサローテ埠頭接岸船舶

項目	年		
	1989年	1990年	1991年
入港船舶	166隻	176隻	190隻
NO.1/NO.2岸壁使用船舶	127隻	148隻	162隻

出典：トンガ国港湾管理局－船舶出入港記録簿

一方、同港でのコンテナ取扱数の推移をみると、

1989年-4,697個、1990年-6,882個、1991年-9,090個と増加しており、貨物船の積荷がコンテナ化していることを示している。

即ち、ヌクアロファ港は下記のような特徴がみられる。

- ・トンガ国の外国貿易のほとんどを取扱う。
- ・外航船はタンカー、ガスキャリアー及び例外的な大型客船以外は全てクイーンサローテ埠頭のNo.1及びNo.2岸壁を使用する。
- ・寄港する外航船の85-90%は貨物船でより大型のコンテナ積船が増えている。

(2) 開発計画

(a) クイーンサローテ埠頭のNo.1及びNo.2岸壁はオーストラリアの援助によって1986年に改修工事が完成した。岸壁長さはNo.1が93m、No.2が110mであるが岸壁位置の関係からNo.1がより大型船の使用に適當である。

岸壁と係留ブイを有効に使うことによって、150m-250m長の船舶が接岸できる。

コンテナ貨物が増加しているのでこのNo.1岸壁を130mに延長して大型のコンテナ船の受け入れに対応するとともにコンテナ専用埠頭とする計画がある。

(b) クイーンサローテ埠頭の西方1kmにヴナ埠頭、イエロウ棧橋があるがサイクロンと地震によって先端が破損されたままになっていて現在は小型漁船係留用に使われているに過ぎない。この埠頭の改修が1990-95年開発計画に組まれている。

2.6.3 本計画の位置付け

ヌクアロファ港はトンガ国の実質的には唯一の国際貿易港で国民生活に必要な物資はこの港を介して供給されており、同国にとって最重要な港である。

この為、第6次開発計画に於いて海運部門予算の70%がヌクアロファ港の整備と船舶修理施設の建設計画に予定されている。

特にタグボートの配備は開発計画の第1位に挙げられており緊急に実施すべき最重点項目となっている。

2.7 要請の経緯と内容

2.7.1 要請の経緯

トンガ国は、南太平洋のほぼ中央部（南緯15度-23度15分、西経175度-177度）、日付変更線に近く、フィジーの南東約700km、西サモアの南東約800kmに位置する。国土は約170の珊瑚礁（中南部）及び火山島からなる諸島国家で人口は約96,000人である。

同国に於いては貿易相手国から遠く離れていること、また諸島国家であると言う地理的な要因のために海運は重要な産業となっており、食糧及び工業・建設資材のほとんどを船舶による輸送に頼っている。

また、外国貿易による輸入関税、港湾サービス料、埠頭使用料等の税収は政府歳入の多くの部分を占めており、（2.1 トンガ国の概要 表2-1-9 トンガ政府歳入の内訳参照）海運は同国の財政、経済にとっても重要な分野である。

この為、貿易港に於ける出入港船舶の安全、効率的な運航確保に必要な港湾設備の建設・維持はトンガ国政府にとって優先すべき課題となっている。現在、国際貿易の船舶のほとんどは同国の首都ヌクアロファ市の港に入っておりその数は年間約190隻である。

ヌクアロファ港には外航船用として2つの埠頭があり、それぞれ最大船長250m、150mまでの船舶の接岸が可能で、これまではこの接岸は船舶の自航によって行われてきた。

一般的には、2,000GRT（南太平洋の諸島では1,000GRT以上）を超える船舶の接岸・離岸作業（BERTHING）はタグボートの支援を受けて行われる。この為、大型貨物船等の入港する国際貿易港には港湾設備としてタグボートが配備されているのが通常であるが現在トンガ国はタグボートは1隻も所有していない。

これはヌクアロファ港が珊瑚礁に囲まれていて港内の波浪が穏やかであると云う海象条件に依るところが大きい。

しかしながら貿易外航船の隻数の増加、船型の大型化の傾向に対応するには自航によるBERTHINGは港湾内の船舶の安全およびBERTHING作業の効率化に問題を有している。

また、港湾内の火災、海洋汚染、海難事故に対処する設備がなく、これらの災害・事故等で岸壁が使用不能となった場合は国民生活、経済に与える影響は極めて大きいものがある。

この様な状況に鑑み、トンガ国政府は港湾内の船舶交通及びBERTHINGの安全を支援し、かつ海上災害に対処できる設備を有するタグボートの建造にかかる無償資金協力について要請したものである。

2.7.2 要請の内容

要請されたタグボートの内容は概略次のとおりである。

- (1) 隻数 : 1
- (2) 主要目
- | | |
|-----------|--------------|
| 総トン数 | : 約175トン |
| 主要寸法 (約) | : 長さ26.0m |
| | 幅 7.7m |
| | 深さ3.2m |
| | 喫水2.4m |
| 速力 (試運転時) | : 約12.5ノット |
| 航続距離 | : 約1,500マイル |
| 曳航力 | : 約25トン |
| 主機馬力 | : 1,000馬力×2台 |
| 乗組員 | : 8人 |
| プロペラ | : 2基 |
| 甲板機器 | : 1式 |
| 主発電機 | : 2台 |
| 航海・通信設備 | : 1式 |
- (3) 海上安全のための設備 : 他船消火用消防ポンプ
オイルフェンス及び油回収用機材
救助艇

第 3 章 計画の内容

第3章 計画の内容

3.1 目的

トンガ国首都のヌクアロファ港においては、国際貿易の外航船は年々、増加し大型化している。これら船舶の港湾内の安全な航行を支援し且つ船舶火災、海上汚染等の港湾内の災害にも対処可能な機能を持ったタグボートを建造することを本計画の目的とする。

3.2 要請内容の検討

3.2.1 計画の妥当性・必要性

(1) トンガ国に於けるヌクアロファ港の地位

トンガ国は一部の食料品を除き全ての物資を海運による輸入に頼っており、輸入額は輸出の約5-6倍に及んでいる。輸入品の内で食料、飲料品、その他生活用品が36%を占めている。

また、政府歳入に占める外国貿易からの税収割合も高く、国民生活及び財政経済の観点から海運は同国にとって最も重要な分野である。

この外国貿易の大部分は首都ヌクアロファ港のクィーンサローテ埠頭で行なわれており、年間約190隻の外航船が入港している。

クィーンサローテ埠頭には外航船用としてNo.1及びNo.2と2カ所の岸壁（バース）があるが配置上からNo.1バースに大型外航船が接岸しているときはNo.2バースは小型船にのみ使用可能で、実質的には1カ所のバースで外航船を受入れていると言える。

(2) 現状に於ける問題点

図3-2-1に示すように港内には埠頭の西北850m付近に珊瑚礁があつて湾内の航路は制約をうける。

さらに船舶は出入港時には速度を4-5ノット程度に落として航行するので、操船性は極度に低下する。

また、同港の出入港船の推移を見るとコンテナ船の比率が増加している。コンテナ船は積荷状態で横方向からうける風圧が大きくなる為、クィーンサローテ埠頭の風方向から見ると風の強いときの接岸作業はより慎重を要する。

かかる港湾の状況下で船舶はタグボートの支援無しでクィーンサローテ埠頭に接岸・離岸を行なっている。この場合に安全上でどのような問題が潜在するかを検討する。

[2.3 港湾の概況、図2-3-6及び図2-3-7]に示すように入港する船舶は錨

を下ろして主機関と舵を利用して船体を適当に前後進しつつ接岸する。同埠頭のNo.1及びNo.2岸壁の配置からみて、年間を通じて定常的に吹いている貿易風でこの接・離岸作業に影響を与える風の頻度を調べると表3-2-2に示すようになる。

表 3-2-2 ヌクアロファ港に於ける風

期間	風方向	頻度 (%)
1-3月	10 m/sec 以上の東または南東の風	52
4-6月	10 m/sec "	46
7-9月	10 m/sec 以上の北または北東の風	23
4-9月	10 m/sec 以上の北または北西の風	10

表3-2-2に示す風状態の時、タグボートの支援を受けずに自船で操船する場合には安全上の問題として次のことが予想される。

- 1) No.1岸壁に接岸する時、南または南東の風が吹くと船が圧流されて係船ブイにロープが容易に取れなく、接岸に時間がかかり西方に流される危険がある。
- 2) No.1岸壁から離岸する時、北または北東の風が吹くと、船が海側から風圧とうねりを被って離岸が難しくなる。この為に風が収まるまで待たなければならない。
また、主機関と舵を有効に利用しても風圧の為に船を航路筋へ立て難いので岸壁にズリながら流される危険もある。これは船と岸壁の両者に損傷を生じさせる。
現在、風のために接岸遅れとなることが2-3回/月は起きており、また出港が8時間以上も遅れることが2カ月に1回程度はおきている。これは船主の損害を招き、また埠頭の使用スケジュールを変更しなければならなくなる。
- 3) No.2埠頭での接岸時、南東または南の風が吹くと船が南西に流される虞が起きてくる。
また、離岸時に北西または西の風が吹くと船が岸壁から離れないで陸岸の方向へ流される虞がある。

この様に接・離岸時の操船上の問題とこれに伴う船舶及び埠頭の事故・損傷等が起きてくる。トンガ国側の港湾管理及び船主側の配船計画の観点からヌクアロファ港での自航による単独操船の問題として次の点が挙げられる。