

- 1) 自船の慣性運動と方向転換を制御することが難しい為に岸壁に大きな衝撃を与えて岸壁を壊す虞が高い。また、自船の船体を損傷する。
離岸時に於いてはプロペラ、舵等を損傷する。
この為タグボートの無い港では船主側が大型船の配船を好まなくなる。
- 2) 接岸荷役中、突風などにより異常事態が起きたときタグボートが無いと即応態勢がとれない。
- 3) ヌクアロファ港はリーフに囲まれている為に港の東西方向にスペースの余裕がない。
特に西側に大きなリーフがあるため座礁の危険が高い。

(3) 海難事故

過去5年間のヌクアロファ港での海難事故を調査した。(トンガ海運省資料)
現在も事故に依って座礁・沈没した2隻の船が港内に見られる。

火災：1988年7月	EKIAKI号	機関室火災
1989年2月	HINA MALIA号	船倉の爆発による沈没(2名死亡)
衝突：1988年	URTE号	No.1埠頭に衝突
1988年2月	SEA PRINCESS号	右舷が埠頭に衝突
1990年6月	PACIFIC ISLAND号	No.1埠頭に衝突
主機関の故障	: 2件	
ヨットの座礁・沈没	: 3件	

ヌクアロファの付近洋上に於ける過去5年間の搜索及び救助の状況。
(トンガ海運省、資料)

1987年：漁船の行方不明の搜索、救助並びにヨットの搜索など10件。(費用17,000T\$)
1988年：OLOBAHA号の火災救援、他9件(費用16,000T\$)
1989年：ヨットの搜索等2件(費用4,000T\$)
1990年：漁船HAKUATAPU号の搜索・救助等9件(費用8,200T\$)
1991年：漁船と内航船の搜索等9件(費用10,500T\$)
1992年：TAKUO号の搜索等8件(費用162,000T\$)

ヌクアロファ港に寄港する船舶の自航による接岸、離岸では、これまで述べたように船体等の損傷、岸壁の破損、船の座礁等が起きる危険性が潜在しており、その事故例もみられる。事故に依って沈没した2隻の船が港内に見られるが、幸い航路から外れているために

港の機能には支障は起きていない。

しかし、船舶の大型化、コンテナ船の増加は確実に進んでおり、これに伴って事故の発生する可能性は大きくなる。

現状では、タンカー事故時の海上汚染を含めてこれらの事故に対処する設備は設けられていない。

(4) 妥当性、必要性の考察

上記(1)及び(2)で述べた如くヌクアロファ港での船舶の出入港はタグボートの支援が無い場合は安全上の問題がみられるが、これまでは熟練したパイロットの技量に依って大きな事故もなく行なわれてきた。

万一、船舶の衝突、岸壁の損傷、港湾内の火災、海上汚染等に依って同港の機能が損なわれた時に国民生活、経済に及ぼす影響は極めて大きいものがある。

今まで、タグボート無しで船舶の出入港を管理してきた同国がその供与を要請してきた背景には、この様なヌクアロファ港の状況及び入出港する船舶の変化があり、さらに今後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同国政府にとって重要かつ最優先の課題となっているためである。

同国の第6次開発計画(1991年-1995年)の海運分野ではタグボートの整備が1位にランクされている。

以上の状況から現時点に於いて、同国におけるタグボートの必要性は極めて高く本計画は無償資金協力として実施するのに妥当なものと考察する。

3.2.2 タグボート仕様の検討

(1) 対象船舶の検討

1989年-1992年に同港に出入した外航船の実績を表3-2-3に示す。

No.2岸壁には主として総トン数9,000トン未満の船舶を係船し、これ以上の大型船は、原則としてNo.1岸壁に係留している。したがって、本タグボートに要求される能力は、No.1岸壁を対象に検討する。

同港に入港した外航船中、総トン数15,000トン以上のものは、南太平洋をクルーズする旅客船の一時寄港が大部分であり、貨物船も不定期に入港したものである。また、定期的に入港する最大の外航船は、表3-2-3より総トン数13,000であるが、今後の出入港船舶の大型化を考慮しても本タグボートが通常作業する対象の船舶は、総トン数15,000トン以下と考えてよいと判断される。

(2) 曳航力の計算

総トン数15,000トンの貨物船を、着岸させるに必要な曳航力を次の条件で検討した。なお、検討は日本作業船協会編「引船の基本計画指針」に記載の方法で行った。

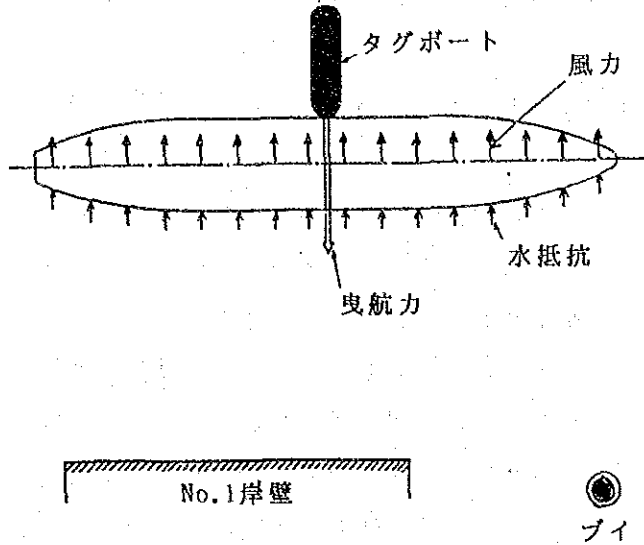
計算条件

(a) 対象船舶

総トン数 : 約15,000トン
 全長 : 160.00m
 垂線間長 : 150.00m
 巾 : 25.00m
 深さ : 14.00m

喫水(載荷時) : 8.50m
 風圧側面積 : 約1,800m²
 水中部側面積 : 約1,275m²

喫水(軽荷時) : 3.50m
 風圧側面積 : 約2,600m²
 水中部側面積 : 約525m²



曳航力 > 風力 + 水抵抗

図 3-2-2 計算条件

表 3-2-3 ヌクアロファ 港入港船舶 (1989-1992年)

総トン数 (トン)	船の種類				着岸場所			合計
	旅客船	貨物船	油槽船	その他	No.1	No.2	その他	
0 - 499	0	56	14	26	42	37	17	96
500 - 999	0	0	75	6	4	13	64	81
1,000 - 1,999	0	25	30	5	14	17	29	60
2,000 - 2,999	1	49	6	4	13	40	7	60
3,000 - 3,999	1	113	1	3	13	105	0	118
4,000 - 4,999	0	15	0	1	11	5	0	16
5,000 - 5,999	1	10	0	0	7	3	1	11
6,000 - 6,999	0	37	0	1	18	20	0	38
7,000 - 7,999	0	17	0	1	11	7	0	18
8,000 - 8,999	0	59	6	3	56	10	2	68
9,000 - 9,999	1	8	0	0	8	1	0	9
10,000 - 10,999	0	1	0	0	1	0	0	1
11,000 - 11,999	0	7	0	0	7	0	0	7
12,000 - 12,999	0	13	0	0	8	1	4	13
13,000 - 13,999	0	2	0	0	2	0	0	2
14,000 - 14,999	0	0	0	0	0	0	0	0
15,000 - 15,999	4	0	0	0	4	0	0	4
16,000 - 16,999	5	0	0	0	5	0	0	5
17,000 - 17,999	0	4	0	0	4	0	0	4
18,000 - 18,999	0	0	0	0	0	0	0	0
19,000 - 19,999	0	0	0	0	0	0	0	0
20,000 - 29,000	9	0	0	0	9	0	0	0
30,000 -	5	0	0	0	4	0	1	5
不明	2	15	0	13	17	12	1	30
合計	29	431	132	63	258	271	126	655

注) 1. 船の種類中、貨物船には一般貨物船及びコンテナ船を、油槽船には油槽船及びガス運搬船を、その他には調査船、パトロール船、漁船等を含む。

2. 着岸場所その他にはNo.3及びNo.4岸壁（内航船用）、油槽船用ドルフィン並びに沖泊りを含む。
3. 同港に入港した最大の船舶はクイーン・エリザベスII（総トン数69,052トン、旅客船）であるが、岸壁には着岸せず、沖泊りとした。同港の岸壁に着岸した最大の船舶は、ロイヤル・バイキング・サン（総トン数37,845トン、旅客船）である。

(b) 船舶の状態

岸壁から適当に離れた位置に岸壁に並行に停止した上記要目の船舶をタグボートで対象船に直角に押して岸壁に着岸させる。なお、このときの船舶の移動速度は0.15m/秒（約0.3ノット）とし、岸壁の水深は12.5mとする。

(c) 風

岸壁の方向から対象船に直角に4~10m/秒の風が吹くものとし、すなはち、南風4~10m/秒に対して必要な曳航力を求める。

(d) 計算方法

上記各条件により、対象船に加わる風圧力及び対象船が移動する事に伴う水抵抗を計算し（浅水影響を含む）、これに必要な余裕を考慮してタグボートに必要な曳航力を算出する。

上記条件によって計算した各風速に対するタグボートに要求される曳航力の計算結果を表3-2-4に示す。

表 3-2-4 各風速に対する所要曳航力

風速 (m/sec)	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0
載貨時 (t)	12.2	14.1	16.3	18.9	22.0	25.4	29.3
軽荷時 (t)	5.4	8.1	11.3	15.1	19.5	24.5	30.0

(3) 要請作業船の仕様の検討

上記(1)及び(2)よりタグボートは、南風10m/秒のときに15,000トンの貨物船を安全に離着岸させることが要求される。従って、上記計算結果から本タグボートに要求される曳航力は、要請された25.0トンより大きい約30.0トンが必要となる。

この変更により、主機関の馬力は要請された1,000PS 2基から1,200PS 2基に増加しなけ

ればならない。また、この主機関の必要馬力の増大に伴い、主機関の寸法が大きくなりタグボートの主要寸法（長さ、幅、深さ等）も要請されたものから若干変更することが必要となる。

3.2.3 実施運営計画の検討

(1) 運行計画

(a) タグボート使用の規則

本計画が実施されたときは〔2.3.3 港湾管理体制〕で述べたようにトンガ港湾管理局によって運航される。

現在はヌクアロファ港に入港する1000総トン以上の船舶は港湾規則によってパイロットを乗船させることが強く要求されている。

港湾管理局によれば、タグボートが配備されたときはこの規則を改正して1000 GRT以上の船舶はタグボートの支援を義務づけることを計画している。

これに依って、タグボートの運航は保証されたものとなる。

(b) タグボートの運航要員

タグボートの操船は船長にほとんどを依存しており、船長の技量はその運航能力を左右する。港湾管理局は、現在2人のパイロットを配置して港内に於ける入出航船の水先案内及び操船指示を行なっている。タグボートが配備されたときはパイロットを1人増員し、3人が各々パイロット兼タグボートの船長として港湾管理業務を運営していく計画をもっている。

現地に於ける調査によると〔2.4.1 船員の技術水準〕に述べる如く現在のパイロットはその経歴、能力からみても、タグボート船長としての素質には問題はなく、あとはタグボートの操船に慣れれば充分であると判断できる。また、港湾管理局が計画しているようにタグボート船長とパイロットを兼務させることによってタグボートと入出港船との連携が高まり互いに無理な操船を強いることもなく安全上からも望ましい。また、兼任させることによって費用効率もよくなる。

同港の外航船埠頭は配置上の制約のため、同時に2隻の船舶の接岸・離岸作業をすることはないので船長兼パイロットを3名とすれば余裕のある運営が可能でさらに、タグボートの他の乗組員の訓練・指導を行なうことも出来る。増員するパイロットは求人広告等に依るとしている。本計画が確定してから実際にタグボートが配備されるまでには1年以上の期間があり求人は可能と考えられるが、もし増員がその時までに来なかったとしても現有の2人のパイロットで最小限は操船可能である。

機関長については、具体的な計画は出来ていないが、ポリネシア海運会社

(Shipping Corporation of Polynesia-SCP、トンガ政府60%出資)のトンガ人乗組員をリクルートすること、及び一般求人を検討している。現在、SCPには機関部関係で5名のトンガ人が訓練・育成を目的として乗船しており機関長または機関士として勤務している。タグボートの運航にとって機関長は船長ほど重要な位置にないので、SCP所有船の機関士経験者で充分である。

船長補佐、機関長補佐の航海士、機関士および一般甲板員については、一般求人を予定している。

このように、タグボートの運航要員については現在のトンガ当局のリクルート計画で本船の運航には支障を来さないと判断できる。

(2) 保守管理

本計画が実施された場合、ヌクアロファ港に配備されたタグボートが効果的に活動するためには適切な維持がなされることが必要である。本タグボートの係留場所としてはヌクアロファ港に隣接しているファウア港基地が予定されている。この場所にはパイロットボートも係留されている。

保守管理の主要な事項について検討する。

・管理基準

タグボートは日本海事協会船級の沿海資格船として建造されるのでこの資格によって運航する管理基準が適用される。船級が指定する船級検査は、建造後24カ月毎に行なう中間検査、定期検査及び特別検査となっているので指定された入渠受検を行う。船体整備の為の入渠工事は1回/年とし、船底清掃、防食亜鉛の取り替え、船底弁等の点検整備、水線下の塗装、プロペラ点検、主機関の整備等を行う。

・入渠工事

トンガ国には本タグボートの入渠設備が無いので近隣国のスリップウェイを使用することになる。スリップウェイは[2.5.1 修理設備]に述べる如くフィジー、ニュージーランド、アメリカンサモアが保有する。

アメリカンサモアの設備は距離的には近いが工程管理に問題があるようでトンガ港湾管理局はタグボートが配備された場合の入渠先としては考えていない。

フィジーは設備が大きく距離的にも近いので入渠工事の施行場所の1つとして考えられている。

ニュージーランドはフィジーと較べると回航距離は遠くなるが修理用部品の入手易さを考えるとフィジーよりも魅力がある。

スリップウェイの稼働状況及び工事内容等からどちらかの国が選ばれることになろう。タグボートの定期点検の為にスリップウェイの工事予約はフィジー及びニュージーランドでは10-12カ月前に必要であるとみられる。また予約がとれていてもスリップウェイ所

有造船所の都合で期日の変更があるので、予約後もドック予約の確認を欠かさない等の保守工事の管理業務が遂行されなければならない。

このように入渠点検は近隣国のスリップウェイに回航して整備を行い、通常の整備及び小修理は乗組員又はヌクアロファ市内の設備を使用して行うことが可能である。

・機械修理

ポリネシア海運会社は3800GRTの一般貨物船、700GRT・350人乗りのフェリー等を運航しており、これにトンガ人機関士が乗り込んでいる。これらの船舶での経験からみれば、タグボートの開放点検を含まない通常の機器の保守は乗組員の手で可能であると思われる。

モーター、ポンプ、空気圧縮機、熱交換器の保守修理は、[2.5.1 修理設備]に述べる如く、ヌクアロファ市内の官民の工場の修理設備・技術が適用可能である。

以上の考察に依って本計画が実施された場合のタグボートの保守・整備は特に問題はないと判断できる。

(3) 実施機関の予算

本タグボートの運航管理及び予算管理の実施機関は港湾管理局である。

トンガ国政府の予算年度は7月1日から翌年6月30日迄の期間である。港湾管理局は本計画が実施された場合、運航・維持に必要な予算を政府に要求する予定である。

港湾管理局の収入、支出状況を表3-2-5に示す。

表 3-2-5 港湾管理局予算

年 \ 予算	収入	支出
1987/88	1,044,325	620,674
1988/89	1,229,946	665,000
1989/90	887,937	704,000
1990/91	1,532,598	786,563

出典：トンガ港湾管理局

収入の主なものは埠頭使用料、パイロット料、清水料金、スリップウェイ使用料である。支出は埠頭及び関連施設の保守管理費用、パイロットボート保守費用、動力費、人件費等である。人件費は全支出の約32%を占めている。

タグボートが配備されたときの初年度の運航・保守費用は人件費を含めて約70,000T\$と

予想され、これは港湾管理局の支出予算の約10%に当たる。

(4) 運航維持費用

船舶がタグボートの支援を受けたときは、船主がその使用料を負担する。港湾管理局は港湾規則改正の時、ヌクアロファ港に於けるタグボート使用料 (TOWAGE TARIFF RATE) を設定し、この使用料を2年毎に改訂することを予定している。このTARIFF RATE設定の基準としては、[当年度の予想原価(予算)を前年度に入港した外航船の合計隻数で除した金額を基本料金とし、総トン数毎に使用料金を定める]方法を検討している。

タグボートの年間維持費は当該年の入渠工事の有無によって変動するがタグボートが配備された以降の経費を試算すると表3-2-6に示すようになる。

この試算の条件として下記を設定した。

- 1) 1回/年に入渠し船底清掃、船底防食亜鉛の取り替え、船底弁の開放点検、水線下船底の清掃及び塗装、機関部の調整、その他小修繕を行う。
- 2) 船級検査の為の入渠は24カ月毎の中間検査と定期検査とする。
- 3) 入渠工事はフィジーのスリップウェイで行う。回航用の燃料費を含める。燃料費はトンガ側資料に依る。
- 4) タグボートの年間運航時間
 $190隻 \times 2時間 (1船当りの支援時間) \times 2回 (往復) \times 1.10 (10\% \text{マージン}) = 830時間$
800時間として計算する。船舶数はヌクアロファ港に於ける入出港船の実績から予想した。
- 5) 原価償却費、税金、保険料は計上しない。(港湾管理局の意向)
- 6) 船員費はトンガ人船長以下5名の人件費としトンガ側の労働賃金資料に依った。人権費の伸び率は年2%とした。
- 7) 船用品の内、曳航索、ワイヤーロープ、機関部品、パッキン類は日本から直接調達するものとした。

タグボートの運航経費予想

(単位：T\$)

項目	基準	初年度	2年度	3年度	4年度
ルール上の指定事項	NK規則	-	中間検査	-	定期検査
(1) 固定費					
減価償却費	無償供与につき対象としない。	-	-	-	-
固定資産税	"	-	-	-	-
船舶保険料	"	-	-	-	-
金利	"	-	-	-	-
(小計)					
(2) 船費					
船員費	現地人5名乗船とする。 1994年度開始により、年/2%の伸びを見込む。	24,650	25,150	25,650	26,150
修繕費	年/1回ドック入り(ドック回航の燃料と部品を含む)	12,000	22,500	15,100	41,500
給用品費	主として曳航索、ワイヤーロープ類	2,000	9,100	10,500	12,000
潤滑油費	馬力当り燃料消費量の6.5%×800時間	5,500	5,500	5,620	5,620
雑船費	船価の約1%を目途とする。	4,000	4,000	4,080	4,080
(小計)		(48,150)	(66,250)	(60,950)	(89,360)
(3) 運航費					
燃料費	使用油はマリンディーゼル油、年間使用時間は、年間800時間とする。(単価 9.0円/k1)	200k1 18,000	210k1 18,900	230k1 20,700	245k1 22,050
その他	トランシーバの修理	150	200	220	250
(小計)		(18,150)	(19,100)	(20,920)	(22,300)
(計)		(66,300)	(85,350)	(81,870)	(111,660)

TARIFF RATEの試算結果を表3-2-7に示す。

このRATEはタグボートを1回使用したときのもので入港時・出港時の2回分の使用料を船主は支払うこととなる。

表 3-2-7 ヌクアロファ港に於ける
TOWAGE TARIFF RATE試算

総トン数	TARIFF RATE (T\$)
1,000 以下	168
1,001 - 2,000	200
2,001 - 4,000	250
4,001 - 6,000	300
6,001 - 8,000	350
8,001 - 10,000	400
10,001 - 15,000	450
15,001 - 20,000	500
20,000 以上	550

ヌクアロファ港の入港船舶の実績では10,000総トン迄で90%以上を占めるので10,000総トン以上のTARIFF RATEは段階を大きくとった。

このTARIFF RATEを1991年入港の船舶に当てはめて検算してみると表3-2-3の年間維持費の初年度経費に見合ったものとなった。

このことから本タグボートの維持費を賄うためには表3-2-7のRATEを基にすればよいと考えられる。

この年間の運航維持費はヌクアロファ港のパイロット料収入(1990年度収入:T\$70,757)とほぼ同額である。トンガの主要な貿易相手国である隣国フィジーのスパ港のタグボート使用料と表3-2-7のRATEを比較してみると次の様になる。

参考までに日本の東京港及び瀬戸内海の港のTARIFF RATEと比較すると大体3/1-4/1程度となる。

トンガ国のタグボート使用料は試算のTARIFF RATEを基に設定されれば比較的低いレートになる。タグボートの就航によりヌクアロファ港に入港する船舶の船主は以前に較べてその使用料が負担増となるが反面、港内船舶交通の安全性が高くなる利点がある。

表 3-2-8 TARIFF RATEの比較 (単位: T\$)

船舶総トン数	ヌクアロファ港	スバ港	ヌクアロファ/スバ
3,000 GRT	250	296	85%
6,000	300	592	49%
10,000	400	592	66%
15,000	500	941	52%

1 Fiji\$ = 0.97 Tonga\$で換算

3.2.4 技術協力の必要性の検討

本タグボート機関部の通常の保守・点検は現在、トンガで就航している船舶の機関士の技能レベルでまかなえると判断されるがタグボートのより効率的な運営を考慮すると主機の故障修理および開放点検再組立までをトンガで実施できることが望ましい。

現在、同国で運転されている大容量のディーゼルエンジンは発電プラント用のもので6シリンダー1,700馬力、5シリンダー2,400馬力であるがこの定期点検はオーストラリアから高い費用を払ってエンジニアを呼んで行っている。

技術援助によって本船主機の保守管理教育を実施できれば、その技術を基に発電プラントの保守点検技術を修得することも可能となり、技術教育の効果はタグボートだけに止どまらずトンガ全体の機器保守の技術水準を上げ、大きな波及効果をもつことになる。

主にトンガの保有する車輛のエンジンの修理等について全般的に担当している工務省 (Ministry of Works) の技師長、監督官との面談では、タグボートの主機の保守管理技術修得の為にはトンガ人機械技師を6ヶ月程度教育すれば可能とのことである。

3.2.5 協力実施の基本方針

本計画の実施については、これまでの検討によりヌクアロファ港にタグボートを整備することが群島国であるトンガ国の国民生活物資の安定供給に寄与し、ひいては同国の国家財政の維持・経済の発展に貢献することが明確となった。また、同国はこのタグボートの運航・保守管理の為に必要な基盤を備えていることも確認された。

タグボートを建造しトンガ国に供与することは、日本の無償資金協力の目的に合致するものであり、本計画を実施することが妥当であると判断される。なお、かかる協力はトンガ国の第6次国家開発5カ年計画の中で最優先項目に挙げられておりこの方針にも適合するものである。

よって、タグボートの建造について日本の無償資金協力を前提として計画の概要を検討し基本設計を実施することとする。

3. 3 計画の概要

3.3.1 実施機関および運営体制

トンガ国の行政組織では海運、船舶については海運省と港湾管理局が関係官庁であるが港湾の管理及び港湾内の船舶運航については港湾管理局が所管官庁であり現業部門ももっている。

本計画が実施されたときはタグボートは港湾管理局の所管の下で運航管理される。港湾管理局の港湾サービス部門の下に新たにタグボートサービス課（仮称）が設けられてここで運航される。同局はパイロットボート1隻を所有し港湾管理課がこのパイロットボートの運航・管理を行っているが、この部門と新しいタグボート管理部門との業務の統合、連携等の詳細な運営については今後検討される。

3.3.2 運航計画

本タグボートは専ら、ヌクアロファ港内で外航船がクィーンサローテ埠頭に接岸・離岸する時の操船支援のために運航される。海上安全対策作業及び大型客船のトンガ国寄港の時にはヌクアロファ港以外の海域で使用される事もあるが国際海域の業務には就かない。現在、トンガ国はタグボートは所有していないので乗組員は新たに採用する必要がある。乗組員の構成としては、

船長	1名
機関長	1名
航海士	1名
一般乗組員	2名（甲板部員 1名、機関部員 1名）

計 5名で運航する。

タグボートの操船にとって最も重要な船長の業務はパイロットが兼務する計画で現有の2名に加えて新たに1名を採用する予定でいる。機関長及びその他の乗組員はトンガ政府出資のポリネシアン海運会社の船に乗っているトンガ入船員の配乗及び一般公募によって採用する計画でいる。

3.3.3 維持管理計画

本タグボートを有効に運航するために港湾管理局は、維持管理に十分な配慮をする必要がある。

タグボートの係留場所は現在パイロットボートが繋がれている港湾管理局事務所の入口に近い場所が予定されている。隣接して修理工場もあり好適地である。

修理については、小規模のものは、工務省機械サービス工場及びその他の官民の工作所がその能力を有しており、大修理、入梁工事の場合はフィジー或いはニュージーランドの造船所の能力を利用することが出来る。

船体の塗装、消耗品の補充、パッキンの交換、配管の修理等は、現在のトンガ国の内航船の整備状況からみて乗組員の日常業務として行うことができる。

なお、本タグボートの効率的な運航の為、管理当局は次の点に留意する事が必要である。

- 1) 日本海事協会の規則に従い定期的な検査を行うこと。
- 2) 部品及び予備品の不足による不稼働の事態を招かないように、その入手、保管を行うこと。
現地にない部品については、管理当局は入手に必要な期間の調査、保管量の決定、入手経路等の要領を確定しておくこと。
- 3) オイルフェンス等の海上安全対策機材で陸上に保管されるものは、緊急時にその機能を發揮できるように適切に保管、管理を行うこと。
また、オイルフェンスの取扱い訓練を定期的に行うこと。
- 4) 年間経費として推定される維持管理費を予算上で確保すること。

3.3.4 運航維持費計画

本タグボートの運航維持の為の乗組員費、燃料費、運転費、修理費等は港湾管理局の予算によって賄われる。港湾管理局は、港湾規則を改訂して1,000 GRT以上の船舶のクイーン・サローテ埠頭に於ける接岸・離岸にはタグボートの支援を義務づける計画であり、これら運航維持に係わる費用はタグボート使用料として船主に課せられる。

3.3.5 技術協力

本プロジェクトの運航・維持に関する技術協力について下記の如く考察する。

即ち、トンガ国の実施機関は本計画によるタグボートの運航・保守管理に充分対応することが出来ると判断されるが主機、軸系、航海機器などについて短期間、日本国内に於いて研修することが望ましい。

第 4 章 基本設計

第4章 基本設計

4.1 設計方針

要請内容を十分尊重し、現地で調査したヌクアロファ港の出入港船の実態、気象・海象、港湾の配置・設備などの本タグボートの稼働環境を踏まえて設計することを基本方針とした。その上、トンガ国の特殊性を考え、特に下記の点に留意することにした。

- (1) 本タグボートの機能はあくまでも同港に出入港する船舶を安全に離着岸させることであり、これに同港及びその周辺海域における火災、油の流出、船舶の遭難等の災害発生時に夫々の所管官庁の要請により出動し、消火、海洋汚染の除去並びに遭難者の捜索及び救助活動も行うことができる機能を付加したものとするが、これらの補助機能については、本タグボートの本来の機能を阻害しない範囲で適用するものとする。
- (2) 故障・部品不足によって不稼働となる事態を招かぬように、機器類は堅牢で故障の少ないものを採用する。故障の修理、部品の調達が困難と考えられる所謂ハイテク機器の採用は極力避ける。省力化は考慮しない。また、予備品・用具については余裕のある数量の支給を考慮する。
- (3) 乗組員のレベルを考え、機器類は取扱いの容易なものを搭載する。
- (4) 本船の推進システムは、トンガ国及びその近隣諸国の点検・修理能力を考慮して構造が簡単なコルトノズル舵及び固定ピッチプロペラ方式を採用する。360度旋回式推進装置または可変ピッチプロペラの様な構造の複雑な装置は避ける。
- (5) 安全性に配慮する。即ち、使用港湾に特有の地理的条件、気象・海象並びに本タグボートの定係場所への航路の水深などを考慮し、水深測定など航行の安全に必要な航海計器等を完備する。
- (6) 消火、海洋汚染の除去、遭難者の捜索及び救助作業時に、十分にその能力を発揮することができるように必要な航海計器、通信装置などを完備する。
- (7) 本船の入梁工事のため上架できる港への航海及び日本からトンガ国への回航を考慮し、燃料油タンク及び清水タンクは、十分な容量を有するものとする。

(8) 塗装仕様、防食用保護亜鉛、使用部材の材質、管材の肉厚等について配慮し防錆に対処する。居住設備、保守スペース等については、トンガ人乗組員の体格を配慮する。

4. 2 設計条件

本タグボートの設計条件について、次の検討を行う。

4. 2. 1 気象・海象条件

(1) 風

本タグボートが就航するヌクアロファ港は、南半球の貿易風帯に位置しているため、年間を通して東乃至南東の風が吹いている。トンガタプ島のファアモツ空港において1980～1983年の期間毎日午前1時から午後8時迄の間1時間置きに計測した結果を表4-2-1に、またその資料より求めたWIND ROSEを図4-2-1に示す。なお、ファアモツ空港はヌクアロファ港の東南約10kmにあるが、トンガタプ島は山のない平坦な島であり、風に影響を与えるような建造物等も無いため、同空港とヌクアロファ港の風には設計条件として問題になるような相違はないものと考えることができる。

表 4-2-1 ファアモツ空港の風

風向 風速 (ノット)	風速 (ノット)																計			
	360 010	020 030	040 050	060 070	080 090	100 110	120 130	140 150	160 170	180 190	200 210	220 230	240 250	260 270	280 290	300 310		320 330	340 350	計
静穏																			10.41	10.41
1 - 5	0.29	0.31	0.54	0.59	1.10	1.03	1.34	1.39	1.21	0.91	0.57	0.37	0.30	0.23	0.08	0.13	0.17	0.16		10.74
6 - 10	0.61	0.63	0.78	1.55	2.85	2.90	3.88	3.80	2.79	2.01	1.43	0.93	0.66	0.45	0.26	0.20	0.21	0.32		26.24
11 - 15	0.45	0.62	0.61	1.93	3.17	5.15	6.86	5.63	3.41	2.27	1.44	1.02	0.66	0.47	0.24	0.21	0.14	0.33		34.59
16 - 20	0.28	0.36	0.24	0.74	0.94	2.88	3.59	2.34	1.52	0.83	0.36	0.21	0.14	0.16	0.10	0.06	0.07	0.10		14.94
21 - 25	0.06	0.05	0.04	0.08	0.31	0.65	0.53	0.50	0.26	0.07		0.01	0.01	0.03	0.02	0.00	0.01	0.02		2.72
26 - 30	0.00	-		0.02	0.07	0.11	0.01	0.03	0.00								0.01	0.00		0.26
31 - 35	0.00	0.02			0.00	0.01	0.01	0.00												0.05
35以上		0.01	0.01			0.00	0.00													0.04
計	1.69	2.01	2.22	4.92	8.44	12.74	16.28	13.68	9.20	6.07	3.79	2.54	1.78	1.34	0.71	0.60	0.62	0.95	10.41	100.00

注) 数値は、出現頻度の百分率を示す。
小数点以下3桁で四捨五入しているので合計欄の数値に差違がある。

この資料より、平均風速は、10.36ノット（5.33m/秒）であり、風速が20ノット（10.29 m/秒）を超える確率は、3.07%である。

風向は、東～南の風が大部分であり、特に東南東の風が最も多い。船舶をNo.1岸壁に接岸させるに最も具合の悪い南風は全体の約6%であり、風速が20ノットを超える南風は全体の0.07%、すなわち、年間0.25日であると推定できる。したがって、本港で作業するタグボートは、風速20ノット（約10m/秒）迄の風速の時に船舶を着岸させることが出来れば仕様上での問題はない。

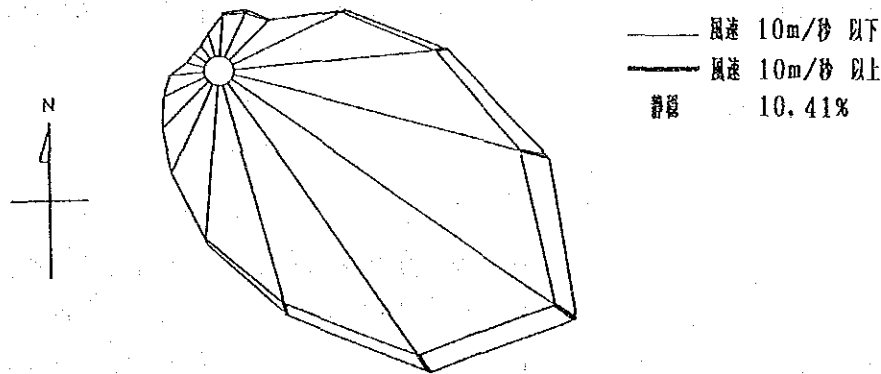


図4-2-1 ファアモツ空港の風速・風方向 (WIND ROSE)

(2) 波浪

上記の風により外洋では常に波高0～2.5mの風波および0～2.5mのうねりが存在するが、本港北部の珊瑚礁が沈設式消波堤と同様の効果を持つために、外洋の波はこの珊瑚礁によって消波され港内の波高は低く、かなりの風が吹いている場合でも船舶の離着岸を著しく難しくするような波高は存在しない。

(3) 視程

上記のとおり、本港においては常に風があり、無風状態になることは少ないため霧が発生する恐れはなく、常に視程は良好である。

(4) 海流・潮流

トンガ国付近の外海は、赤道反流の中にある為、常に3/4ノットから1.5ノットの西向き
の海流があるが、ヌクアロファ港のあるトンガタブ島の北側では、地形及び珊瑚礁の影響
によって海面から約6m迄の水深の範囲で反時計回りの渦流を生じて居る。岸壁付近では岸

壁の影響もあり、No.1岸壁に着岸する船舶の船尾を岸壁から引き離す方向の流れとなっている。この潮流は、定常的に約0.5ノットである。

(5) 気温・海水温度

調査結果では、最高気温33℃、最高海水温度28℃であるので、機器等の設計に対し特別の温度条件を考慮する必要はない。

4.2.2 適用法規

必要な国際条約を適用する。基本設計上付加する必要のあるトンガ国の法規は、特に無い。

4.2.3 海洋安全対策

(1) 消防設備

本タグボートに装備する消防設備の能力は海上保安庁告示第29号の第1種消防設備船の規定に準拠したものとす。

この規定は、巨大船及び危険物搭載の大型船が日本の港湾に出入港する際に義務付けられた消防設備船の消防設備に付いて定めたものであるが、本タグボートの場合は、ヌクアロファ港に入港する船舶の種類及び大きさからみてこの規定に依ったもので充分である。

(2) 流出油対策機材

港内またはその近傍における船舶からの油流出事故に備えて、オイルフェンス、油処理剤、油吸着材等を支給する。なお、これらを常に本船に搭載しておくには、本船上に大きな格納スペースを必要とし曳船作業の障害となるため、タグボートがトンガ到着後は陸上保管とする。流出油を防除する必要がある場合は、これらの機材を本船に積載して現場へ運搬し、作業を行うものとする。

(3) 捜索及び救助

遭難者を捜索するために使用する通信機器は、GMDSS (GLOBAL MARITIME DISTRESS SAFETY SYSTEM) 仕様を満足するものとし捜索活動の効率化を図る。救助艇はSOLAS (INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE SAFETY OF LIFE AT SEA) の要求を満足するものとし、担架等救助に必要な器具を備える。

4.3 基本設計

要請内容及び設計条件の検討結果を踏まえて、以下のとおり基本計画を行う。

4.3.1 主要寸法

本船に要求される曳航力を確保するために必要な大きさの主機関を配置し、良好な推進性能および操縦性を確保するとともに、完成時の日本からトンガ国への回航又は上架のための航海時に遭遇する可能性のある悪天時にも充分安全であることを考慮して主要寸法を決定する。

4.3.2 船体部計画

(1) 一般配置

操船時に船橋からの見通しを良くするため操舵室の床は船橋甲板から一段高くする、煙突の高さを出来るだけ低くするなどの対策を考慮する。また、上甲板機関室囲壁後部に倉庫を設け、蓄電池は蓄電池箱に入れ船橋甲板上操舵室後部に配置する。

オイルフェンスを甲板上に容易に積載することが出来るように上甲板後部の面積を出来るだけ大きく取るとともにハッチなどが積載の邪魔にならないように配置する。

(2) 燃料タンクおよび清水タンクの容積

燃料タンクおよび清水タンクの容積は、本船入渠のためフィジーに回航する時に必要な量（ヌクアロファ〜スバ間約420海里）を確保する。日本からトンガへの回航経路は日本〜マリアナ諸島（グアム港）〜ソロモン諸島（ホニアラ港）〜トンガとし、その最大給油間隔を1,800海里とする。なお、回航時の燃料は予備燃料タンク（約10m³）にも積載する。

(3) クレーン（救助艇揚降用）

ブームは水平固定式とし、旋回は手動ウォームギア方式、揚降は電動ウィンチによるものとし、ブームの高さは煙突を交わせる高さとする。制御は持ち運び式押しボタン制御とする。

(4) ハッチおよびマンホール

小型ハッチおよびマンホールの寸法は、トンガ人の体格に合せ出来るだけ大きなものとする。

小型ハッチ：700mm×700mm

マンホール：600mm×450mm

(5) 機関室機械通風器

機関室通風機の要目は下記の条件で検討する。

主機関2基及び発電機用機関1基に必要な空気量に機関室内を1時間あたり30回換気するに必要な空気量を加える

(6) 救命設備

膨張式救命筏は、フィジー、ニュージーランド又はオーストラリアでアフターサービスができるメーカーのものを使用する。携帯用手動海水淡水化装置を装備する。自己発煙信号1個を備える。

(7) 消火設備

消火栓を機関室内に1個、上甲板上に1個を設け機関室内の消火栓にはジェット水/噴霧兼用のノズルを備える。持ち運び消火器は粉末式とする。

(8) 塗装

塗料は原則として油性塗料とする。

(9) 居住設備

寝台の巾は少なくとも700mm以上とする。

2段寝台にはベッドカーテンを備える。

マットレス、毛布、シーツ等の寝具一式を支給する。

(10) 食堂

食堂内に500mm×300mm×500mm程度の鍵付薬品箱を設け救急薬一式(但し、モルヒネ、コカイン等の麻薬を除く、回航時に必要な止痛薬等を含む)を支給する。

(11) 操舵室

昼間信号灯用を含め、必要なコンセントを設ける。

コンソールスタンドに主機の回転数、馬力、船速等の関係をプラスチック板に印刷した物を取付ける。

船用時計(クォーツ)1個及び電気湯沸かしポット1個(コーヒー沸かし用)を備える。

(12) 調理室

家庭用冷蔵庫1個の他に救難出動時用として6人X6日分程度が貯蔵できる小型の鍵付冷凍庫1個を装備する。

深鍋、フライパン、やかん等の調理器具、皿、茶わん等の食器類及びナイフ、スプーン、フォーク等を支給する。食器類は1ダース支給する。

(13) 錨

予備錨1個を支給する。現地では陸上保管とする。

(14) 索

下記の索を備える。

曳航索	: ナイロン70mm径×80m	: 1
曳航索	: ナイロン70mm径×60m	: 1
曳航索連結用シャックル		: 1
係留索	: ナイロン40mm径×40m	: 4
ヒーピングライン	: ナイロン10mm径×60m	: 2

(15) 旗

国際信号旗1式、船主旗2枚及び国旗1枚を支給する。

4.3.3 機関部計画

(1) 推進装置

主機はディーゼルエンジンとする。推進方式は操作及び保守の容易性を考慮してコルトノズル舵付き固定ピッチプロペラ方式とする。

減速機は同軸式とする。

(2) ポンプ等

主機冷却海水ポンプは主機付とすることも検討する。

油水分離器は、MARPOLの要求を満足するものとする。

(MARPOL: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MARINE POLLUTION)

(3) 管艤装

配管はメンテナンスを容易にするために二重底内を通さず、二重底の上に設ける。

(4) 防熱材

防熱材は、アスベストを含まないものとする。

(5) 電気溶接機及びガス溶接機

電気溶接機1台（ヘルメット2個）及びガス溶接機1式（酸素ポンプ4本及びアセチレンポンプ2本付）を装備する。

(6) 濾器

燃料油系統及び潤滑油系統に使用する濾器は再使用可能なものとし、各1個の予備品を支給する。

4.3.4 電気部計画

(1) 発電機

同容量のディーゼルエンジン駆動の発電機2基を装備し、1台稼働、1台予備とする。各発電機は、本船の航海中、作業中、出入港時及び停泊時のそれぞれに必要な電力量をまかなうに十分な容量を有するものとする。

発電機関のメーカーは出来るだけ主機関のメーカーと合わせる。

(2) 昼間信号灯

昼間信号灯（アルディスランプ）1個を装備する。

(3) VHF無線電話

VHF無線電話は、GMDSS要求を満足するものとし、80チャンネル以上を有するものとする。電源は24V直流とする。

(4) SSB無線電話（SSB：SINGLE SIDE BAND）

SSB無線電話は、GMDSS要求を満足するものとし、デュアルオペレーション及びデジタルプログラム化可能なものとする。電源は24V直流とする。

(5) 音響測深儀

警報付（0.5mから5.0mの間でセットできるもの）デジタル表示器を装備する。

(6) 磁気コンパス

反映式内部照明付とし、オートパイロット付とする。アジマスミラー、シャドーピン等

必要な付属品を備える。

(7) GPS装置 (GPS: GLOBAL POSITIONING SYSTEM)

GPS装置は、精度10~50mのものとする。

4.3.5 海上安全対策装備

(1) 消火装置

本港に出入港する船舶の大きさから本船に装備する消火装置は、我が国の海上保安庁告示第29号に規定する第一種消防設備装備船に相当するものとし、1,000リットル/分の放水能力を有するポンプ及び消火銃を装備する。消火銃は操舵室からの電気式遠隔操作による。さらに、火災時の人命救助を考慮して、自蔵式呼吸具付の消防員装具一式を備える。

(2) 流出油処理資材

オイルフェンス等の流出油処理設備は、本船に積載して現地まで輸送するが、現地到着後は全てトンガ国の費用で陸上に保管し、災害発生時にのみ本船に積載して防災活動に携わる事が可能であるものとする。また、緊急時にこれらの資材が十分に機能を発揮できるように陸上保管要領について助言する。

(3) 捜索及び救助設備

遭難者の救助を行うための救助艇を装備するほか、捜索を容易にするためにGMDSSの基準を満足するVHF無線電話装置、MF/HF SSB無線電話装置、VHFトランスポンダー、市民バンドトランシーバー等を装備する。

4.3.6 予備品および用具

予備品については、船級協会要求および各機器メーカーの標準によるほか、現地で入手が困難と考えられる消耗品については約2年間本船を運航するに必要な量を造船所の標準によって支給する。

また、工具類等については、船級協会要求および各機器メーカーの標準によるほか、通常の点検修理作業に必要なものを支給する。

4.3.7 一般配置図

タグボートの一般配置を図4-3-1に示す。

主要目は次の通りである。

表 4-3-1 タグボート主要目

総トン数	177 トン
全長	29.20 m
垂線間長さ	26.00 m
型幅	8.00 m
型深さ	3.30 m
型喫水	2.50 m
曳航力	30.0 トン
速力	13.0 ノット (試運転最大)
主機関	1,200 PS×2基
定員	6 名
船級	日本海事協会 NK

主要目

全長	29.20 m
垂線間長さ	26.00 m
型幅	8.00 m
型深さ	3.30 m
型喫水	2.50 m
総トン数	177 トン
主機関	1,200 PS x 2基
定員	6 名

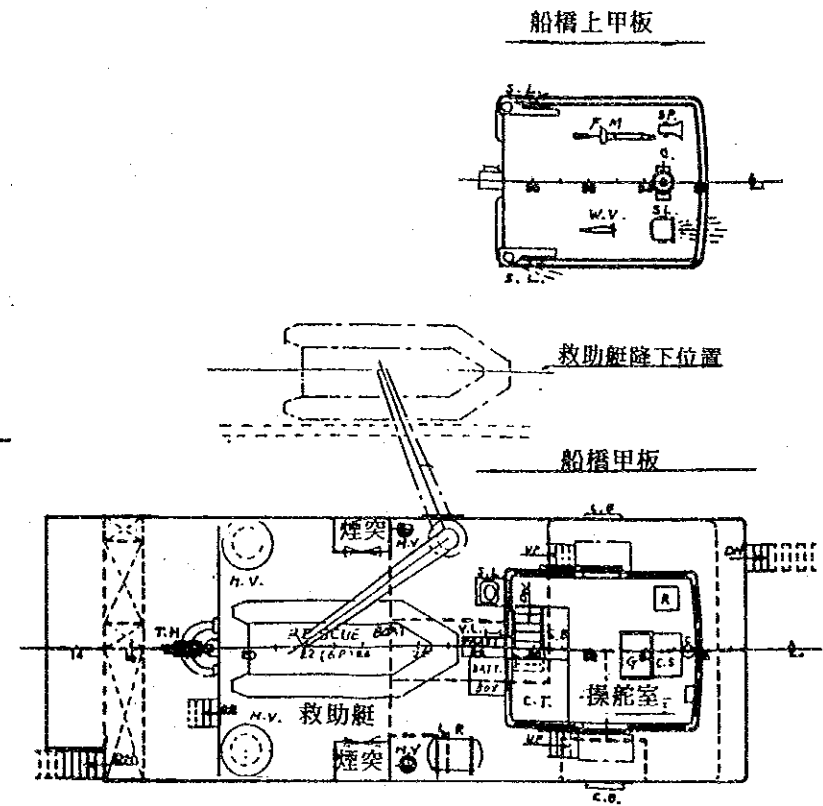
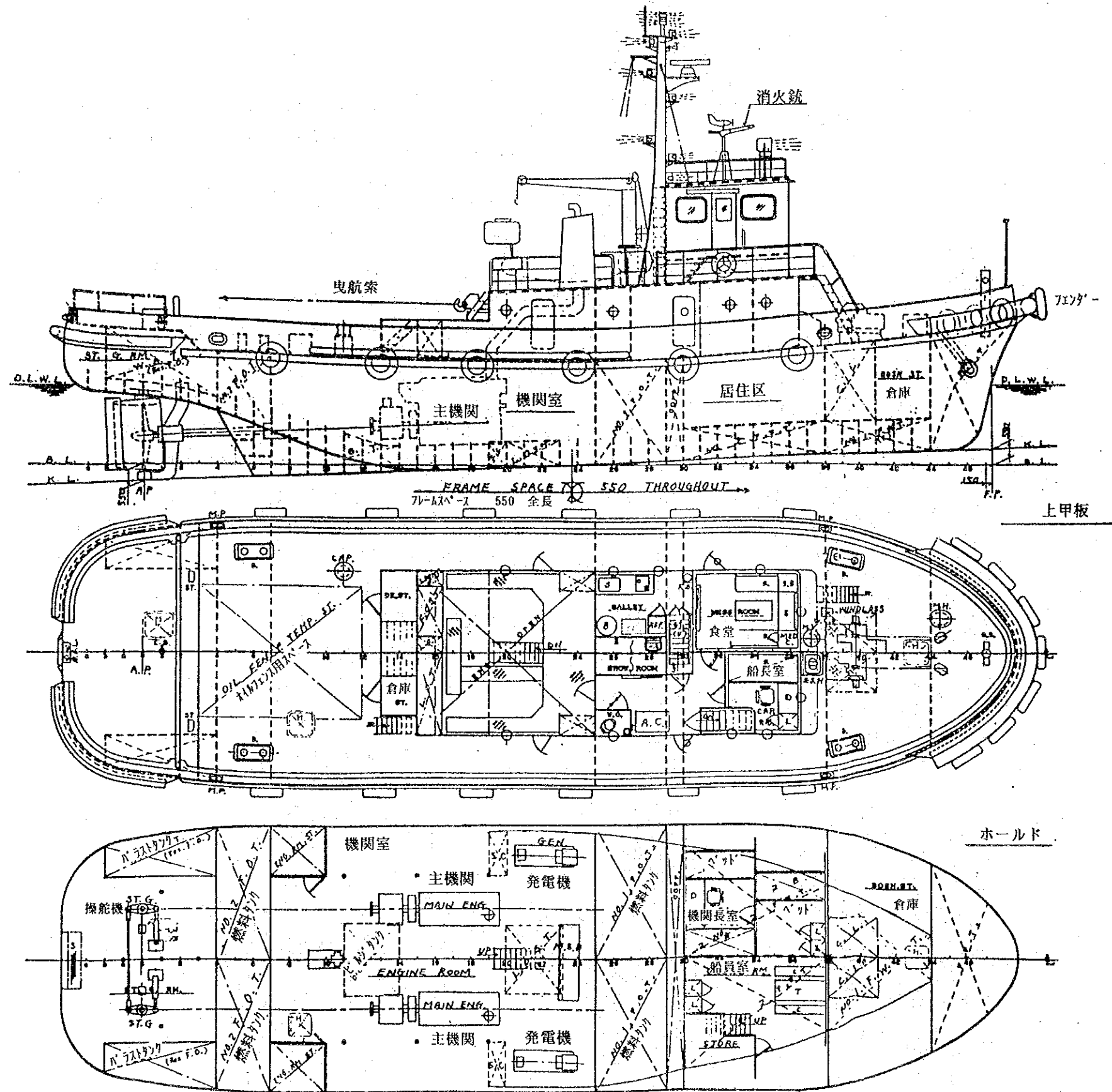


図 4-3-1 一般配置

4.3.8 概略仕様書

(1) 一般及び船体部

(a) 総論

本船は、トンガ国ヌクアロファ港に出入港する船舶を安全に着岸または離岸させるための曳船であるのみならず、港湾およびその周辺海域の安全を維持するための消防、防災並びに捜索および救難作業も行うことが出来るものとして設計および建造を行う。

本船建造のための材料、機器などは原則として日本製とする。

(b) 一般配置及び推進

機関室を中心部に配置した平甲板船とする。甲板数は1層とし、甲板上に2層の甲板室を配置する。ディーゼル機関駆動の2軸推進固定ピッチプロペラコルトノズル舵付き船とする。

(c) 船級および適用法規

船級 : 日本海事協会(NK)NS*Tug, Coasting Service in Tonga
MNS*

適用法規 : 鋼船規則 : GS編 : 小型鋼船の船体構造及び船体艤装(NK)

1966年 : 国際満載喫水線条約

1969年 : 国際船舶測度規則

1973/76年 : 海洋汚染防止条約 (改正を含む)

1972年 : 国際海上衝突予防条約

(d) 主要寸法

全長 : 約29.20m

垂線間長さ : 26.00m

型幅 : 8.00m

型深 : 3.30m

型喫水 : 2.50m

(e) 総トン数 : 約177トン

- (f) タンク容積
- | | |
|---------|---------------------|
| 燃料油タンク | : 約66m ³ |
| 予備燃料タンク | : 約10m ³ |
| 清水タンク | : 約15m ³ |
- (g) 速力
- : 約13.0ノット（試運転状態にて、主機連続定格出力の110%に相当する回転数において）
- (h) 陸岸曳航力
- : 約30t（試運転状態にて、主機連続定格出力の110%に相当するトルクにおいて）
- (i) 航続距離
- : 約1,800海里（燃料に係わる航続距離）
- (j) 定員
- | | |
|-----|---------|
| 乗組員 | : 船長 1名 |
| | 機関長 1名 |
| | 士官 1名 |
| | 部員 3名 |
| | 計 6名 |
- (k) 船殻構造
- : 全溶接構造、横肋骨方式
- (l) 通風および空気調和装置
- | | |
|----------|---------------|
| 居室・食堂 | : 空気調和装置による冷房 |
| 機関室 | : 機動通風装置 |
| 調理室 | : 換気扇 |
| シャワー室・便所 | : 換気扇 |
| 倉庫等 | : 自然通風 |
- (m) 救命装置
- | | |
|---------|----------|
| 救命いかだ | : 6人用 1個 |
| 救命胴衣 | : 8 |
| 救命浮環 | : 2 |
| 衛星EPIRB | : 1 |
- (EPIRB: Emergency Position Indicating Radio Beacon)

レーダートランスポンダ : 1

(n) 甲板機械

揚錨機 : 電動2.5トン×12m/分 1台
キャプスタン : 電動1.5トン×12m/分 1台
操舵機 : 電動油圧7トン・m 1台 (非常用装置付)
デッキクレーン : 電動1.0トン 1台
曳航フック : 35.0トン 1個

(o) 錨・錨鎖等

錨 : 480kg 2個
錨鎖 : 19mm径 275m 1
引鋼 : 鋼索18mm径 180m 1
曳航索 : ナイロン70mm径 80m 1
70mm径 60m 1
係船索 : 鋼索14mm径 120m 3
係留索 : ナイロン40mm径 40m 4
予備錨 : 480kg 1個
予備曳航索 : ナイロン70mm径 80m 1
ナイロン70mm径 60m 1
予備係留索 : ナイロン40mm径 40m 4

(p) 丸窓および角窓

居住区画 : 丸窓、ヒンジ型蝶ナット付
操舵室 : 角窓 (ヒンジ型×2, スライド型×2, 他は固定式)

(q) 塗装

船底 : 塩化ゴム系 防錆塗料 2回、防汚塗料 2回
外舷 : 塩化ゴム系 防錆塗料 2回、外舷塗料 2回
暴露甲板 : 油性 防錆塗料 2回、甲板塗料 2回
甲板室外壁 : 油性 防錆塗料 2回、仕上塗料 2回
バラスト水タンク : タールエポキシ塗料 2回
清水タンク : ピュアエポキシ塗料 2回

(r) 航海計器

航海灯一式のほか磁気コンパス、舵角指示器、時計、気圧計、温度計、傾斜計、信号旗、信号図書、双眼鏡、菱形形象物、アンカーボード、等

(s) 消防設備

持ち運び式 : 粉末消火器 3.5kg 6個
消火ホース・ノズル : 50mm径 15m 各2組

(2) 機関部

(a) 主機関

豎型単動4サイクル、減速機付き船用ディーゼル機関2基

定格出力 : 約1,200ps (800~900rpmにおいて)

シリンダー数 : 6

冷却方式 : 海水及び清水

使用燃料 : ディーゼル油

始動方式 : 圧縮空気

操作方式 : 回転数およびプロペラ回転方向の制御は操舵室から
遠隔操作、発停は機側操作

(b) 軸系

中間軸 : 鍛鋼 2

推進軸 : ステンレス鋼 2

スターンチューブ : 鋼管 2

プロペラ : 固定ピッチ、カプラン型、
マンガンブロンズ製 2

(c) 発電機

主発電機 : 約65kVA、AC225V、3相、50Hz
防滴、自励式 2基

同原動機 : ディーゼル機関、約74PS×1,500rpm 2基

(d) 空気圧縮機

主空気圧縮機 : 発電機原動機駆動 : 約15m³/時×30kgf/cm² 2基

非常用空気圧縮機 : 手動 : 350cm³/ストローク×30kgf/cm² 1台

(e) ポンプ

ビルジ兼雑用ポンプ	: 1
ビルジ兼消火ポンプ	: 1
空調装置冷却水ポンプ	: 1
清水ポンプ	: 1
燃料油移送ポンプ	: 2
主機用予備潤滑油ポンプ	: 1

(f) 油水分離機 : 1

(g) タンク類

主機始動用空気タンク	: 2
非常用空気タンク	: 1
燃料油サービスタンク	: 1
潤滑油サンプタンク	: 1
潤滑油予備タンク	: 1
ビルジタンク	: 1
主機用清水膨張タンク	: 1
洗い油タンク	: 1

(h) 修理用具および工具

電気溶接機	: 1
ガス溶接機	: 1
電動グラインダー	: 1
電気ドリル	: 1
チェーンブロック	: 2 (500kg)
万力	: 1
防音イヤーカーバー	: 2

その他船内作業に必要な修理用工具 (造船所標準による)

(3) 電気部

(a) 配電

主発電機	: AC225V、3相、50Hz、3線式
動力回路	: AC220V、3相、50Hz、3線式
照明回路	: AC220V、単相、50Hz、2線式
船内通信	: AC220V、単相、50Hz、2線式
航海計器	: DC24V、2線式
無線装置	: AC220VおよびDC24V
非常照明回路	: DC24V、2線式

(b) 電源

主発電機	: AC225V、3相、50Hz、65kVA、2基
蓄電池	: DC24V、2台

(c) 主配電盤 : デッドフロント自立型、一式

(d) 陸電接続箱 : AC230V、3相、50Hz、50A、1個

(e) 航海計器および無線装置

VHF無線電話装置	: 1
SSB無線電話装置	: 1
VHFウォークトーカー	: 2
レーダー	: 1 (72海里)
音響測深儀	: 1
汽笛	: 1
GPS航法装置	: 1
NAVTEX受信機	: 1
風向風速計	: 1

(f) 船内通信装置

共電式電話機	: 1式
船内放送装置	: 1式
エンジンテレグラフ	: 1式 (電気式)
シグナルベル、警報装置	: 1式

(g) 船灯 : 1 式

(4) 特殊装置

(a) 他船消火装置

消火ポンプ	: 60m ³ /時×120m	: 1 基
同上原動機	: ディーゼル機関	: 1 基
消火銃	: 1,000l/分×45m	: 1 台 (遠隔操作式)
消火原液タンク	: 900l	: 1
消防員装具	: 1 式	
消火斧	: 1	

(b) 海洋汚染対策設備

下記資材を支給し、本船回航時には本船に搭載して輸送するが現地到着後は、陸上に保管する。

オイルフェンス	: Aタイプ 1,000m、カバーシート付
持ち運び式油すくい	: 1
油吸着材	: 100枚
油処理材	: 400l

(c) 捜索および救難設備

救助艇	: 複合型6人用
火せん	: 6
担架	: 1
トランジスターメガホン	: 1
市民バンドトランシーバー	: 2

4. 4 施工計画

4.4.1 施工方針

本計画の交換公文締結後、コンサルタントが選定される。

選定されたコンサルタントはトンガ国政府の関係機関と綿密な協議・連絡を行いながら本無償資金協力によって配備されるタグボートの基本設計方針に基づいて、建造造船所の入札並びに建造実施に資する為にその詳細設計を行う。

本船の建造は日本国内の造船所で行うように計画し入札により決定する。

入札により決定された造船所は建造契約を行い、建造中は船級協会及びコンサルタントによる検査並びに監督を受けるものとし、性能を十分に満足し得る船舶を予定工期内に完成させトンガ国側へ引渡すものとする。

本タグボートのトンガ国政府への引き渡しは日本国内の建造造船所で行うが実質的には建造造船所の責任と費用で本タグボートを自航によりトンガ国ヌクアロファ港へ回航し、確認運転後にトンガ国側に引渡すものとする。

4.4.2 監理計画

日本国政府の無償資金協力の方針に基づきコンサルタントは基本設計の主旨を踏まえ、詳細設計及び監理業務についてプロジェクトチームを編成して順調な完成を期するものとする。

施工監理の段階に於いてコンサルタントはトンガ国港灣管理局の代行として建造図面の承認、建造工程中の各種検査、艦装機器の工場検査立会い、海上試運転の立会い等に適宜専門技術者を派遣して建造を円滑に進める。

4.4.3 施工上の留意事項

建造及び技術協力に関しては次の諸点に留意する。

- (1) トンガ国で入手困難と考えられる特殊な材料・消耗部品は引渡し後の維持及び修理の観点から極力使用しない。
- (2) 主機、軸系、操船装置、航海機器等の主要装備に関しては十分に理解し使いこなせるようにする為に、機関長を来日させて本船建造中の所定期間に研修を行うことが望ましい。

(3) 本船はトンガ国に到着してから確認運転後に現地引き渡しを行うがこの期間の約1週間に本船のトンガ人乗組員に対して回港に従事した日本人船員により実船教育を行う。

(4) 本船の船長としては現在のヌクアロファ港のパイロットが乗船することが予定されており操船技術については問題は無いがタグボートそのものの操船は初めてである。特に初期トラブルの防止或いは発生時の迅速な対応の為にトンガ乗組員がタグボートの操船になれるまでは適切な指導を行うことが望ましい。

ヌクアロファ港において実船を対象に曳航作業の訓練を行うことは本計画の実施上の効果を高めるためにも有効である。

この為、タグボート操船経験の豊富な船長級及び機関長級の日本人船員2名の指導によって本船の引き渡し後に約3週間の習熟訓練を行う。

(5) オイルフェンス等の海上安全対策機材について日本およびトンガ国で保管指導を行う。

4.4.4 回航計画

造船所で建造されたタグボートは日本国よりトンガ国まで自航により単独回航される。

回港は建造造船所の責任に依って行われるが、実際の回航作業は専門の回航業者に依って実施される。回航計画の概要を次に示す。

(1) 回航航路

仕出港：タグボートの建造造船所の岸壁

仕向港：トンガ国ヌクアロファ港のクイーンサローテ埠頭

経由：マリアナ諸島及びソロモン諸島

(2) 航海距離・航海日数

航海距離：約5,000マイル

航海速力：平均9.0ノット（予定）

航海時間：1日当り24時間（予定）

航海日数：約25日（予定）

1日当りの航海時間及び航海日数は台風、悪天候等に依って海上が荒れて船速を下げたり避難せざるを得なくなった場合には変更することがある。

(3) 燃料

タグボートの最大燃料搭載量：76m³

燃料補給地：グアム港（マリアナ諸島）及びホニアラ港（ソロモン諸島ガダルカナル島）

（４）乗船員

日本国の船舶職員法に準拠する日本人船員 6 名

（５）航行航路予定

図 4 - 4 - 1 に示す。

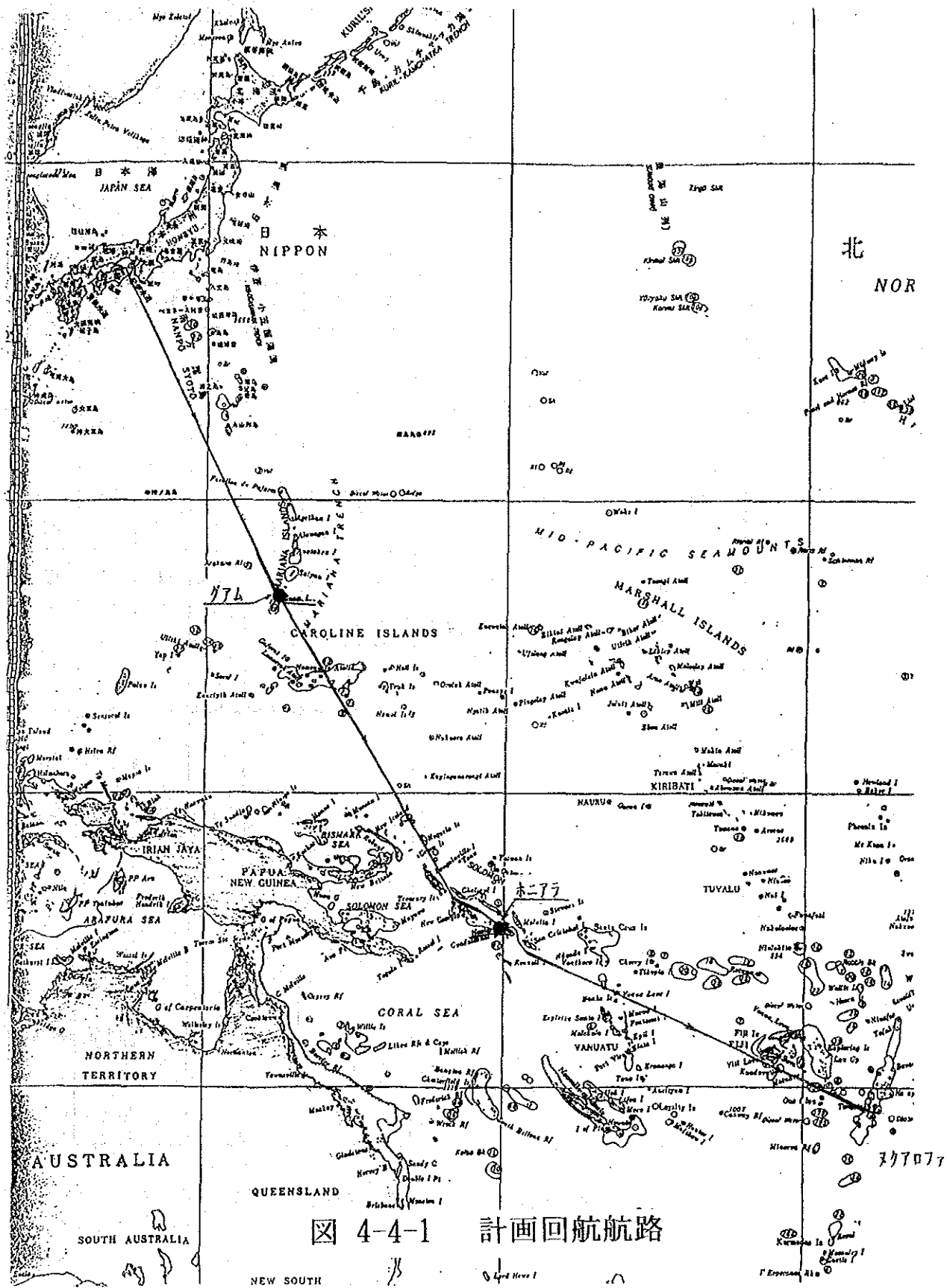


図 4-4-1 計画回航航路

4.4.5 実施工程計画

本計画ではタグボートの建造を日本国内の造船所で行うのでトンガ国側の負担事項は発生しない。

従って、日本側負担事項は詳細設計及び回航を含む「建造工事」でありこれに要する期間及び工程を図4-4-2に示す。

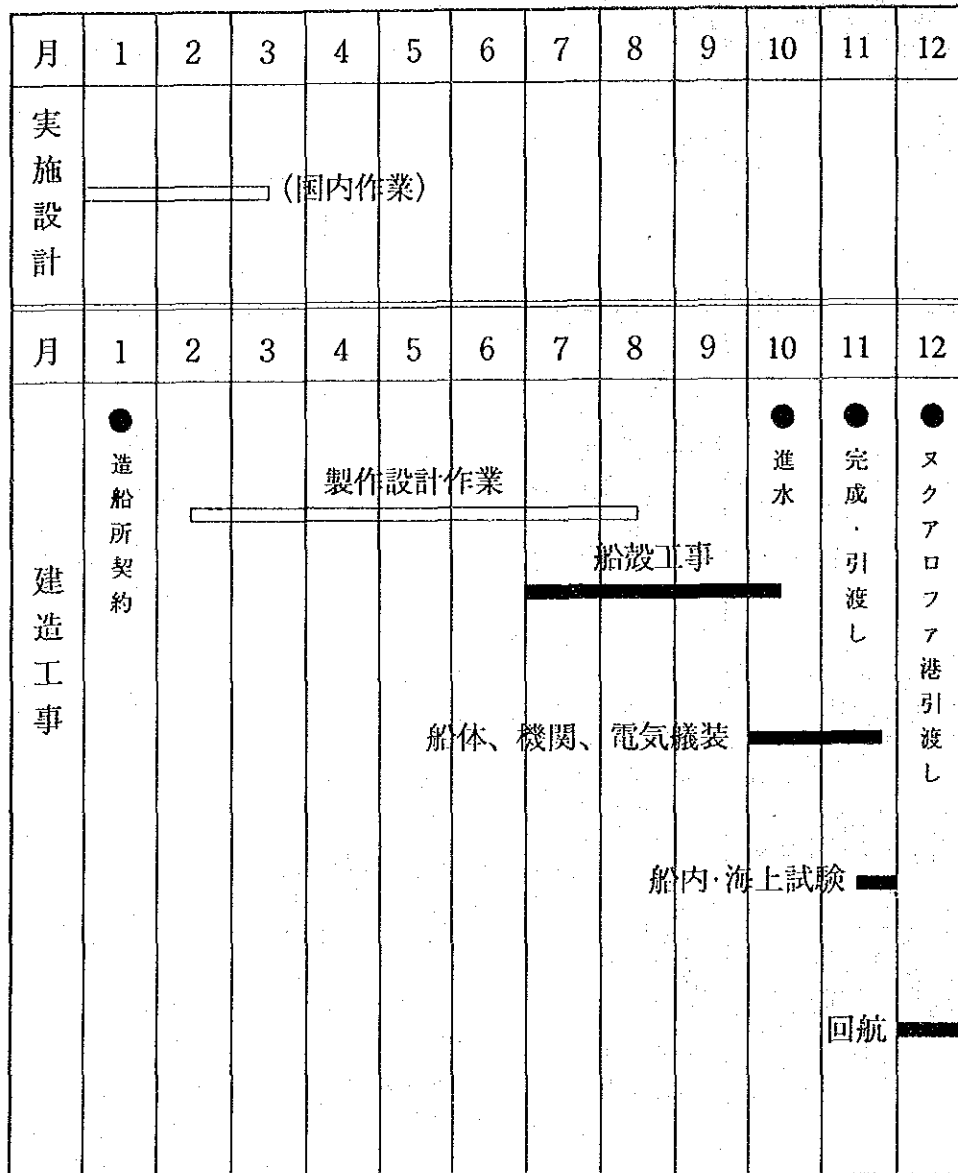


図 4-4-2 建造工程

4.4.6 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は約6.6億円となり事業費の内訳は、(3)の積算条件で次のように見積られる。

(1) 日本側負担経費

事業費区分	金額(億円)
船舶建造費	5.65
機材費	0.09
回航・輸送費	0.20
設計・監理費	0.66
合計	6.60

注) 機材費はオイルフェンス等の海洋汚染対策用機材の費用である。

(2) トンガ王国側負担経費

なし

(3) 積算条件

1) 前提条件

本船の事業費は本船を日本国の造船所に於いて建造完成し、これを造船所の費用でトンガ国まで回航して現地で引渡すまでの費用及び現地における操船指導の費用を含むものとする。

2) 積算時点

平成5年3月

3) 施工期間

施工は1期による工事としその期間は、図4-4-2に示す通り建造契約締結後12ヵ月である。

4) その他

本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

第5章 事業の効果と結論

第5章 事業の効果と結論

5.1 事業の効果

本計画の実施による事業の効果と現状改善の程度を表5-1-1にまとめる。

表 5-1-1 計画実施による効果と現状改善の程度

現状の問題点	本計画での対応	計画の効果・改善程度
<p>1. ヌクアロファ港を使用する外航船は全て自航によって接岸・離岸している。</p> <p>気象条件によっては自航による操船は船体、プロペラ、岸壁に損傷を生ずることがある。また、船が流されて衝突・座礁する危険もある。</p>	<p>環境条件に対応した能力のあるタグボートを配備して船の運航を支援する。</p>	<p>港内船舶交通及び埠頭の接・離岸作業の安全性が高まる。2-3回/月の船の風待ちは無くなり埠頭運営が正確・効率的になる。貿易港としての評価ランクが高くなる。</p>
<p>2. クイーンサローテ埠頭No.1、No.2岸壁に真横から強風の吹くときは接・離岸作業が厳しくなる。</p>	<p>同埠頭の風速、風方向を十分に考慮してタグボートの曳航力を決定する。</p>	<p>統計上では同埠頭に吹く風の99%に対して船の接・離岸を支援できる。</p> <p>また、対象船の大きさについても大型客船を除くほとんどの貨物船の埠頭での運航を支援できる。</p>
<p>3. 港湾内の船舶火災時に海上からの消火設備が無い為に消火活動が全く不可能。</p>	<p>タグボートに他船用消火装置を設け、機動力のある消火設備とする。</p>	<p>港湾火災による埠頭の損傷、使用不能状態の回避が可能となる。</p>

現状の問題点	本計画での対応	計画の効果・改善程度
<p>4. 海洋汚染事故に対処する設備が無い為に汚染海域拡大防止、油回収が不可能。</p>	<p>十分な長さのオイルフェンスを支給する。 また、タグボートに搭載スペースを用意し事故海域へ運搬可能とする。 油回収装置も合わせて支給する。</p>	<p>湾内、沿岸でのタンカー事故による汚染対策が可能となる。 また、国際的な海洋汚染防止にも協力できる。</p>
<p>5. 海難事故時の救助用船舶は22GTの小型艇に依っており気象・海象の厳しいときは遭難船の曳航が困難である。</p>	<p>タグボートに海上での復原性の高い救助艇を装備する。</p>	<p>海上状況の悪いときでも事故海域へ航行し救助活動を行える。</p>

5.2 結論

本計画の実施は「5.1 事業の効果」で述べた如くトンガ国の国民生活及び国家経済の広い範囲に於いて便益をもたらすものであるので、本計画を無償資金協力で実施することは妥当であると判断出来る。

更に本計画の運営・管理についても、トンガ国側の体制は運航要員、操船能力、保守設備・技術、維持費用負担等について問題はないと考えられる。

しかし、本計画の効果を一層高めるためにトンガ国の実施機関は下記の点について検討・改善を加えることが望ましいと考える。

- 1) トンガ国に於いては船舶用資機材は全て輸入に依存しているので、タグボートの運営管理に当る港灣管理局の担当部門は、必要な機材、部品、消耗品、予備品等の日常の在庫管理・保管とその適正な管理につとめ必要時には的確に要求に速応して供給し、部品等の不備による不稼働状況にならないようにすること。
- 2) 特に本船に装備されている部品・予備品は他船の修理等に流用することなく厳格に管理されること。
- 3) 使用岸壁付近の海底にワイヤー、ロープ、ビニールシート等が廃棄されているとタグボートのプロペラに巻き込まれて推進装置に損傷を与えることがあるので不要になったこれら機材を海中廃棄しないように埠頭の管理を行うこと。
- 4) オイルフェンスは陸上に保管することになっているが長期間にわたって使用されないことも予想されるのでその保管には特に留意すること。
この保管は、緊急時にはすぐに海中に引き出されて使用できるように保管場所、保管方法、定期点検等が十分に考慮されたものであること。
また、中和剤は有効保管期間を過ぎたものは新替えるなどの管理を定期的に行うこと。
- 5) オイルフェンスの展張は緊急時に効果的に行えるように定期訓練を行うことが必要である。
- 6) 定期入渠工事のためのスリップウェイの予約に際しては十分な余裕をもって行うものとし、さらに予約後も常に予約状況を確認しスリップウェイを所有する造船所の都合に依って工事時期に変更が生じた場合に対応できるようにしておくこと。

資料編

資 料 編

目 次

	頁
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リスト	(30)

1. 第1次調査団（基本設計調査）関係

(1) 調査団氏名

団長・総括	中西 直樹	運輸省海上技術安全局船用工業課専門官
海上保安計画	梅田 宜弘	海上保安庁警備救難部管理課専門官
無償資金協力 計画管理	岩崎 英二	JICA無償資金協力調査部基本設計調査第2課
運航・運営計画	茂木 辰雄	財団法人 海外造船協力センター
船体設計	辛島 光二	財団法人 海外造船協力センター
艀装設計	金子 陽	財団法人 海外造船協力センター
機関設計	平野 升造	財団法人 海外造船協力センター
* 積算	木村 昭雄	財団法人 海外造船協力センター

* 印は国内作業のみ

(2) 調査日程

日順	月日	曜	行動および調査内容
1	11/23	月	東京発。
2	11/24	火	オークランド経由ヌクアロファ着。
3	11/25	水	港湾管理局および外務省表敬訪問。 No.1、No.2パース見学、スリップウェイ見学。 港湾管理局と打合わせ。
4	11/26	木	港湾管理局と打合わせ。 トンガ王国の船員のレベルについて質疑。 外務省次官と懇談。

日順	月日	曜	行動および調査内容
5	11/27	金	<p>港湾管理局と打合わせ。</p> <p>Tonga Maritime Polytechnic Institute 見学。</p> <p>Shipping Corporation of Polynesia 修理工場調査。</p> <p>海運局を訪問し調査。</p> <p>在トンガ青年海外協力隊員と懇談。</p>
6	11/28	土	<p>岸壁の使用状況調査。</p>
7	11/29	日	<p>調査団内部打合わせ。資料整理。</p> <p>港湾状況調査。</p>
8	11/30	月	<p>港湾管理局と打合わせ。</p> <p>タンカーバース調査。</p> <p>出航船の離岸・出航状況見学。</p>
9	12/1	火	<p>港湾管理局と議事録原案打合わせ。</p> <p>港湾管理局とプロジェクトの技術打合わせ。</p>
10	12/2	水	<p>外務省にて議事録署名。</p>
11	12/3	木	<p>官側調査団員（中西、梅田、岩崎）ヌクアロファ発— フィジー着。</p> <p>コンサル調査団員（茂木、辛島、金子、平野）は引き続き 港湾管理局と技術打合わせ。</p> <p>コンテナ船の入港接岸状況見学。</p>
12	12/4	金	<p>在フィジー日本大使館およびJICAフィジー事務所訪 問（官側調査団員）。</p> <p>港湾調査（コンサル調査団員）。</p>

日順	月日	曜	行動および調査内容
13	12/5	土	フィジー発、シドニー着（官側調査団員）。 修理工場調査および入港船の調査（コンサル調査団員）。
14	12/6	日	シドニー発、東京着（官側調査団員）。 スリップウェイ調査、タンカーバース調査および出入港船の状況調査（コンサル調査団員）。
15	12/7	月	港湾管理局と技術打合わせ。
16	12/8	火	港湾管理局と技術打合わせ。
17	12/9	水	港湾管理局と技術打合わせ。 保守整備工場調査。 トンガ政府刊行資料収集。
18	12/10	木	打ち合わせの纏め。
19	12/11	金	ヌクアロファ発、オークランド着。
20	12/12	土	オークランド発、東京着。

(3) 相手国関係者等リスト

港湾管理局 (Ports Administration Department)

Cap. Sione Tu'itupou Fotu Harbour Master
Mr. Ma'asi Heimuli Pilot

外務省 (Ministry of Foreign Affairs and Defence)

Mr. Taumoepeau Tupou Secretary for Foreign Affairs

海運省 (Ministry of Marine)

Mr. Alipate Tufui Marine Officer

教育省海事技術専門学校 (Maritime Polytechnic Institute)

Cap. Malakai Tapealava Principal

ポリネシア海運会社 (Shipping Corporation of Polynesia)

Mr. Hafoka Foreman

工務省 (Ministry of Works)

Mr. Bob Jenkins Chief Engineer

Mr. Viliami Manu Mechanical Supervisor

電力庁 (Electric Power Board)

新田 達也 青年海外協力隊員

国際協力事業団トンガ事務所

倉又 雅広 調整員

在フィジー日本国大使館

高橋 康男 公使

山下 誠 二等書記官

中島 敏 二等書記官

国際協力事業団フィジー事務所

伊藤 英明 所長

荒金 恵一 所員

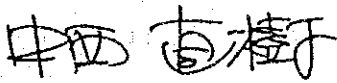
MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR PROVISION OF A SERVICE VESSEL
FOR THE KINGDOM OF TONGA

In response to a request from the Government of the Kingdom of Tonga, the Government of Japan decided to conduct a Basic Design Study on the Project for Provision of A Port Service Vessel for the Kingdom of Tonga (herein-after referred to as 'the Project'), and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA).

JICA sent to Tonga a Study Team, which is headed by Mr. Naoki Nakanishi, Special Assistant to the Director of the Division, Technology and Safety Bureau, Ship Machinery Industries Division, Ministry of Transport, and is scheduled to stay in the country from 24th November to 11th December 1992. The Team held the discussions with the officials concerned of the Government of Tonga and conducted field surveys at the study area.

In the course of the discussions and field surveys, both parties have confirmed the main items described on the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare the Basic Design Study Report.

NUKU'ALOFA, December 2, 1992

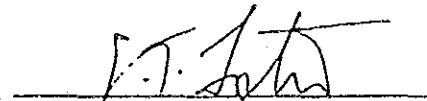


Naoki Nakanishi

Leader.

Basic Design Study Team.

JICA



Sione Tuitupou Fotu

Harbour Master

Ports Administration Department

The Government of Tonga

ATTACHMENT

1. Objectives of the Project

The objectives of the Project is to construct a port service vessel (the Vessel) to improve and maintain safety of maritime transportation in the port especially berthing and unberthing operation.

2. Proposed home port

The proposed main home port of the Vessel is located at Nuku'alofa.
(The proposed main home port map is attached as ANNEX-I)

3. Responsible and executing Organization:

Ports Administration Department

4. Request by the Government of Tonga

The request made by the Government of Tonga on the outline specification of the Vessel is shown in ANNEX-II.

However, the final particulars of the Vessel and items will be decided after further studies.

5. Grant Aid System extended by the Government of Japan

(1) The Government of Tonga has understood the system of Japanese Grant Aid explained by the Team.

(2) The Government of Tonga will take necessary measures, described in ANNEX-III for smooth implementation of the Project on condition that the Grant Aid Assistance by the Government of Japan is extended to the Project.

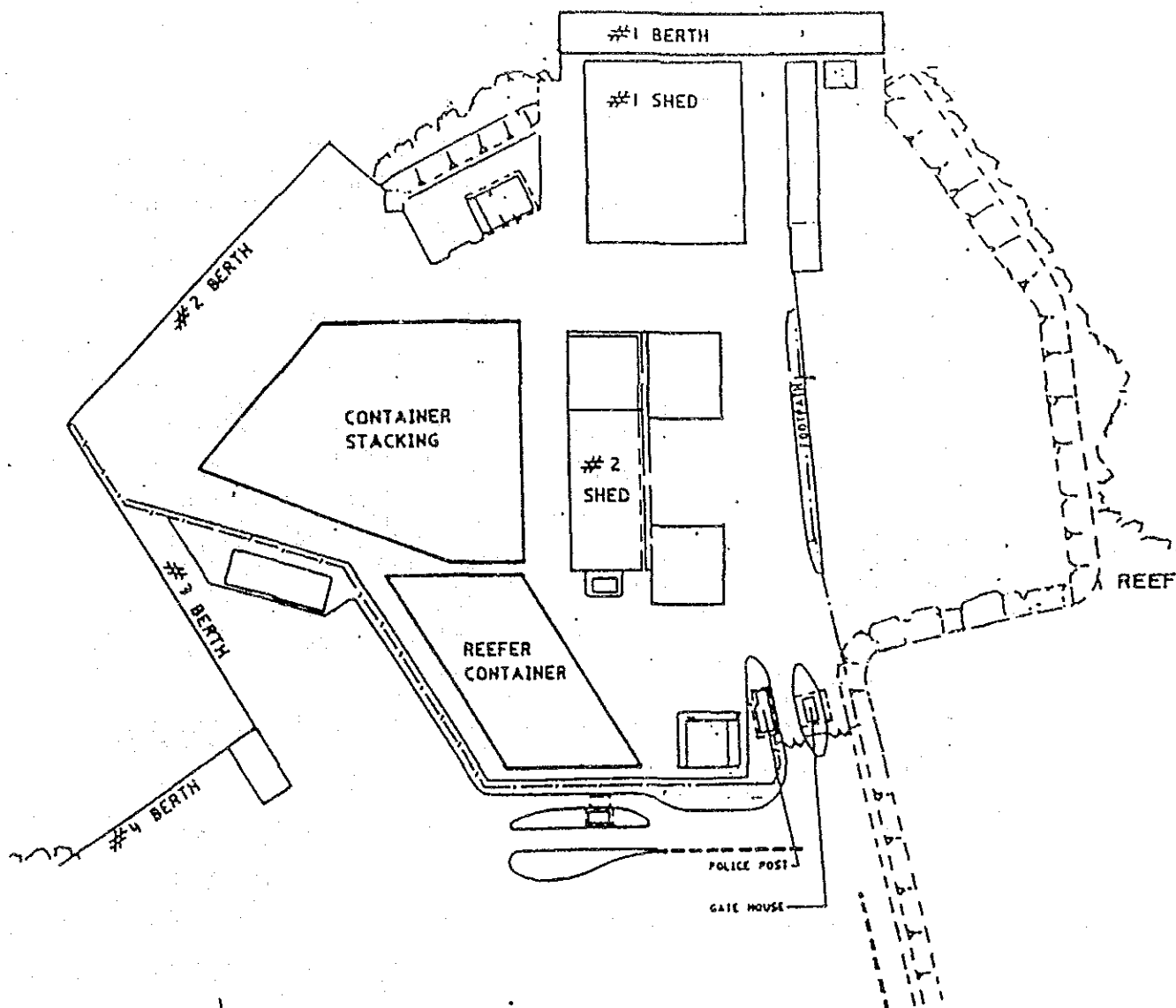
6. Schedule of the Study

(1) JICA will prepare the draft report in English and dispatch a mission in order to explain its contents around March 1993.

(2) In case that the contents of the report is accepted in principle by the Tonga side, JICA will complete the final report and send it to the Government of Tonga around May 1993.

J.T.A. (S)

ANNEX- I



0 20 40
Scale in metres

QUEEN SALOTE WHARF

V.T.F. (S)

ANNEX-II

1. Type of Vessel : Tug boat with twin screws and steerable Kort nozzles
2. Number of Vessel : 1
3. Principal Dimension
 - Gross tonnage : about 175 tons
 - Length (pp) : about 26.0 m
 - Breadth : about 7.7 m
 - Depth : about 3.2 m
 - Bollard pull : about 25 tons
 - Trial speed : about 12.5 knots
 - Distance of endurance : about 1,500 s. miles
 - Main engine : Diesel engine,
about 1,000 ps x 2 sets
4. Classification : Nippon Kaiji Kyokai (NK)
5. Navigation equipment (extra)
 - EPIRB : 1 set
 - GPS navigator : 1 set
6. Special equipments and materials necessary for firefighting, pollution control and search/ rescue : 1 set

FTJ. (8)

ANNEX-III

Necessary measures to be taken by the Government of the Kingdom of Tonga in case Japan's Grant Aid is executed.

1. To conclude Banking Arrangement (B/A) with an authorized foreign exchange bank in Japan and open the account after signing of the Exchange of Notes on the Project (E/N).
2. To bear advising commissions of Authorization to Pay (A/P) and payment commissions to the Japanese foreign exchange bank for banking services based upon the B/A.
3. To ensure the following measures for proper and effective operation and maintenance of the vessel purchased under the Grant Aid.
 - (a) the necessary amount of budget
 - (b) the necessary number of experienced crew
4. To accord Japanese Nationals whose services may be required in connection with the delivery of the Vessel and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into the Tonga and stay therein for the performance of their work.
5. To exempt Japanese Nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Tonga with respect to the implementation of the Project and services under the verified contract.
6. To ensure immediate customs clearance, registration, and other necessary procedures for the Vessel at the time of entry of the home port in Tonga.
7. To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant Aid.

V.T.I. (R)

2. 第2次調査団（ドラフト・ファイナル・レポート説明）関係

(1) 調査団氏名

団長・総括	吉田 稔	運輸省海上技術安全局造船課専門官
無償資金協力	高橋 太	外務省経済協力局無償資金協力課
運航・運営計画	茂木 辰雄	財団法人 海外造船協力センター
船体設計	辛島 光二	財団法人 海外造船協力センター
* 機関設計	平野 升造	財団法人 海外造船協力センター
** 積算	木村 昭雄	財団法人 海外造船協力センター

*印は補助員、**印は国内作業のみ

(2) 調査日程

日順	月日	曜	行動および調査内容
1	3/2	火	東京発。
2	3/3	水	オークランド経由ヌクアロファ着。
3	3/4	木	外務省表敬訪問。 港湾管理局においてドラフトファイナル説明。
4	3/5	金	港湾管理局においてドラフトファイナル説明。
5	3/6	土	資料整理、国内打合わせ。
6	3/7	日	資料整理、国内打合わせ。
7	3/8	月	港湾管理局において、ドラフトファイナル説明。

日順	月日	曜	行動および調査内容
8	3/9	火	港湾管理局において、ドラフトファイナル説明。 議事録打合わせ。
9	3/10	水	外務省へ調査結果報告。 議事録署名。
10	3/11	木	ヌクアロファ発、フィジースパ着。
11	3/12	金	在フィジー日本国大使館、JICA事務所訪問、 結果報告。スパよりナンディに移動。
12	3/13	土	資料整理。
13	3/14	日	ナンディ発、東京着。

(3) 相手国関係者等リスト

港湾管理局 (Ports Administration Department)

Cap. Sione Tu'itupou Fotu Harbour Master
Mr. Tevita T.Afeaki Wharf Administrator

外務省 (Ministry of Foreign Affairs and Defence)

Mr. St Taumoepeau Tupou Secretary for Foreign Affairs
Mrs. Akosita Fineanganofa Deputy Secretary and Chief Protocol

在フィジー日本国大使館

堀 靖夫 大使
山下 誠 二等書記官
中島 敏 二等書記官

JICAフィジー事務所

伊藤 英明

所長

渡辺 肇

所員

(4) 議事録

MINUTES OF DISCUSSIONS
BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT
FOR PROVISION OF
A PORT SERVICE VESSEL IN
THE KINGDOM OF TONGA
(CONSULTATION ON DRAFT REPORT)

In November of 1992, the Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched a Basic Design Study team on the Project for Provision of a Port Service Vessel (hereinafter referred to as "the Project") to the Kingdom of Tonga, and through discussions, field survey, and technical examination of the results in Japan, has prepared the draft report of the study.

In order to explain and to consult the Tonga side on the components of the draft report, JICA sent to Tonga a Draft Report Explanation team, which is headed by MR. Minoru Yoshida, Special Assistant to the Director of the Shipbuilding Division, Maritime Technology and Safety Bureau, Ministry of Transport, and is scheduled to stay in the country from March 3 to 11, 1993.

As a result of discussions, both parties confirmed the main items described on the attached sheets.

Nuku'alofa, March 10, 1993

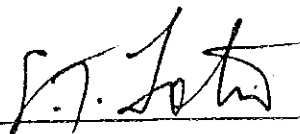
吉田 徳

Mr. Minoru Yoshida

Leader

Draft Report Explanation Team

JICA



Mr. Sione Tuitupou Fotu

Harbour Master

Ports Administration Department

The Kingdom of Tonga

Attachment

1. Components of Draft Report

The Government of Tonga has agreed and accepted in principle the components of the Draft Report proposed by the team.

2. Japan's Grant Aid System

(1) The Government of Tonga has understood the system of Japanese Grant Aid explained by the team.

(2) The Government of Tonga will take the necessary measures, described in Annex I, for smooth implementation of the Project on condition that the Grant Aid assistance by the Government of Japan is extended to the Project.

3. Technical Cooperation

The Tonga side pointed out the need for technical training of Tongan personnel in Japan. They also understood that technical cooperation cannot be requested in the Grant Aid system and that another official request should be submitted through diplomatic channels.

4. Further Schedule

The team will make the Final Report in accordance with the confirmed items, and send it to the Government of Tonga by the end of May 1993.

12

F.T.F

ANNEX - I

Necessary measures to be taken by the Government of Tonga in case Japan's Grant Aid is executed.

1. To conclude Banking Arrangement (B/A) with an authorized foreign exchange bank in Japan and open the account after signing of the Exchange of Notes on the Project (E/N).
2. To bear advising commissions of Authorization to Pay (A/P) and payment commissions to the Japanese foreign exchange bank for banking services based upon the B/A.
3. To ensure the following measures for proper and effective operation and maintenance of the vessel purchased under the Grant Aid.
 - (a) the necessary amount of budget
 - (b) the necessary number of experienced crew
4. To accord Japanese Nationals whose services may be required in connection with the delivery of the vessel and services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into Tonga and stay therein for the performance of their work.
5. To exempt Japanese Nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Tonga with respect to the implementation of the Project and services under the verified contract.
6. To ensure immediate customs clearance, registration, and other necessary procedures for the vessel at the time of entry to the home port in Tonga.
7. To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant Aid.

1/12

S.T.A.

M E M O R A N D U M

BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR PROVISION OF A PORT SERVICE VESSEL IN THE KINGDOM OF TONGA

Both parties, the Government of Tonga represented by the Ports Administration Department and the Japanese Draft Report Explanation team have agreed the following modifications of the Basic Design.

1. Firefighting equipment

Fire monitor shall be remotely controlled from wheelhouse by means of electric system.

2. Communication equipment

Two sets of citizen band transceiver shall be provided for communication to the base on land and other ships.

3. Cover for oil boom

The cover sheet shall be provided for storage of oil boom on land. The basement for storage shall be installed by Tonga side.

4. Management organization

The organization of the Ports Administration Department and the responsibilities for maritime safety of the government administrations concerned have been confirmed and clarified.

5. Training of Tongan crews

The training programs have been discussed and revised that training of a master and a chief engineer for each one month shall be changed to train a chief engineer for two months during the construction period in Japan and the study on board during the cruise to Tonga shall be cancelled.

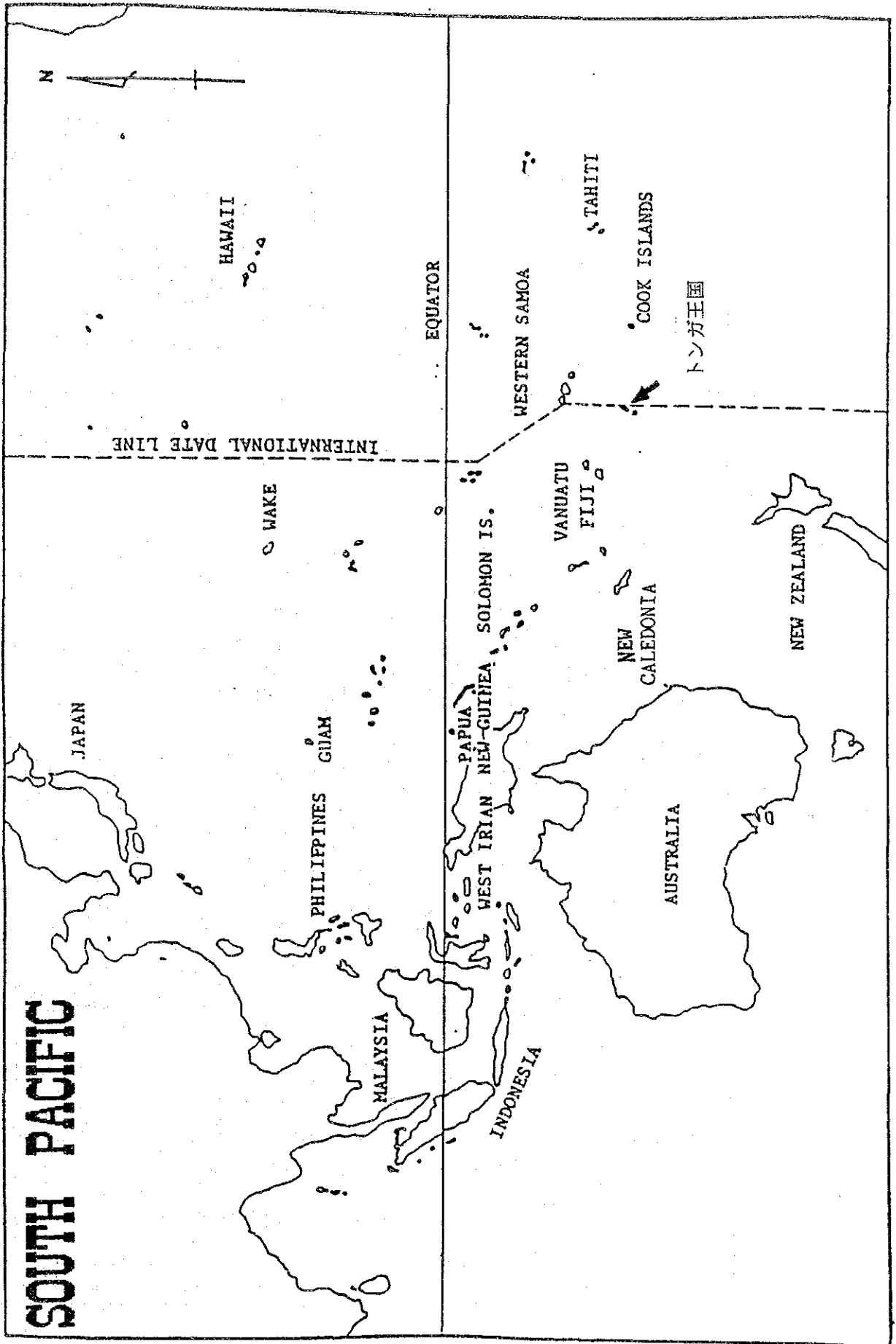
$\frac{1}{12}$ P.T.F.

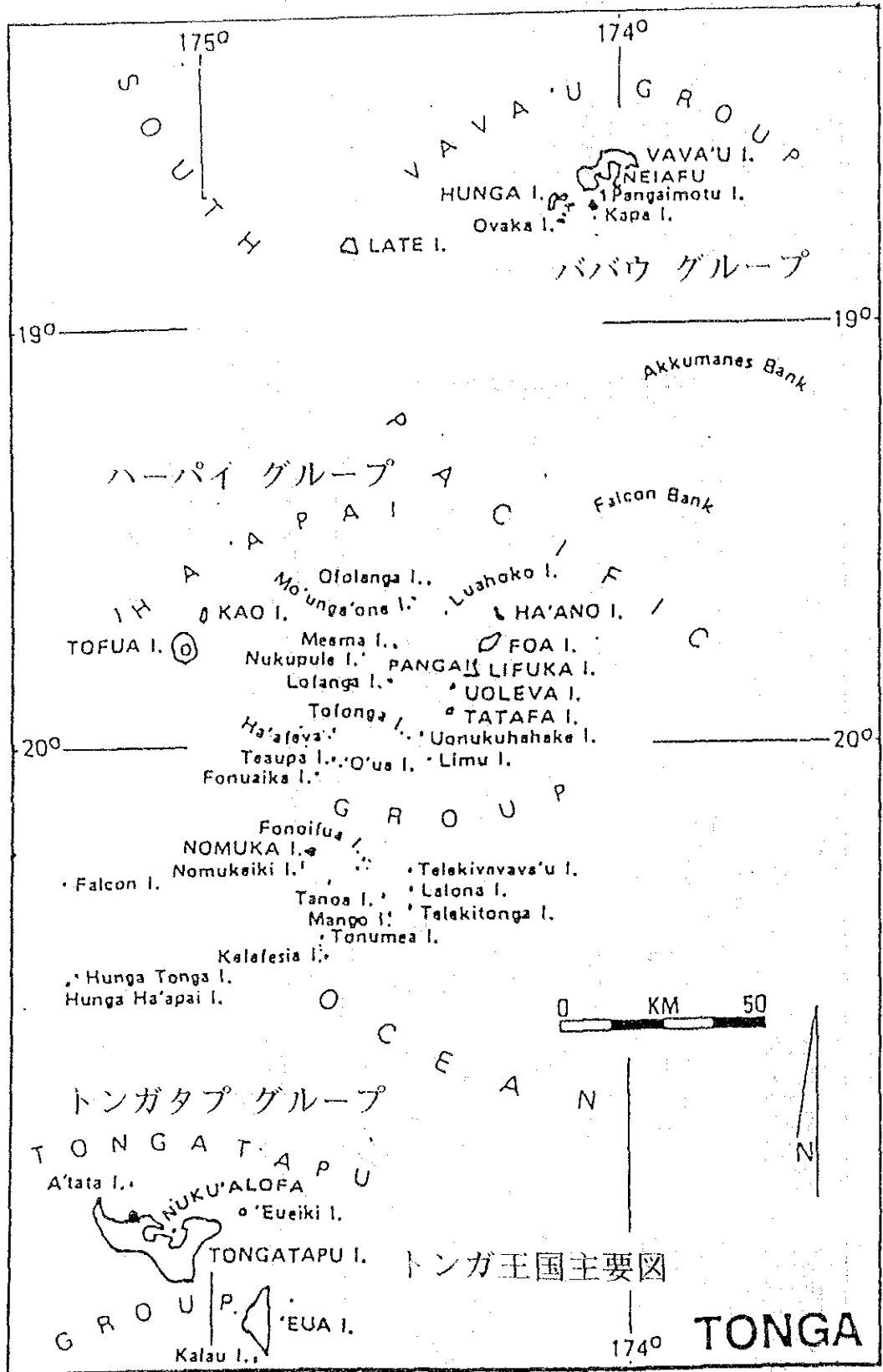
3. 収集資料リスト

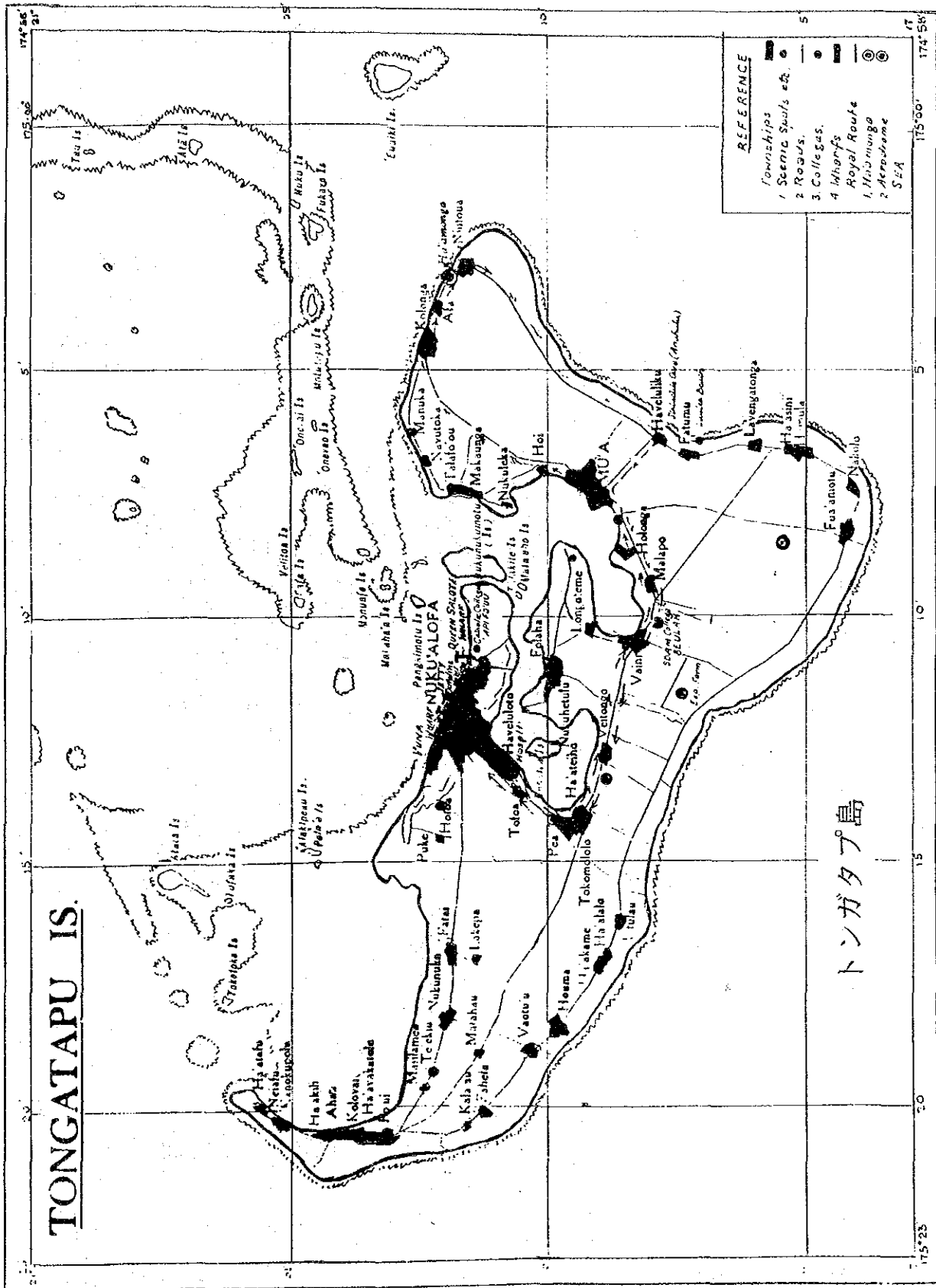
1. Sixth Development Plan 1991-1995
2. QUARTERLY BULLETIN
National Reserve Bank of Tonga
3. STATISTICAL ABSTRACT 1989
4. BUDGET STATEMENT 1992-93
5. BALANCE OF PAYMENTS 1979/80-1988/89
6. BALANCE OF PAYMENTS 1988/89-1990/91
7. SURVEY ON BUSINESS ACTIVITIES 1987/88
8. INCOME TAX STATISTICS 1983/84
9. STATISTICAL BULLETIN ON CONSUMER PRICE INDEX AUGUST 1992
10. MANUFACTURING OUTPUT, EMPLOYMENT AND WAGES/SALARIES 1991
11. FOREIGN TRADE REPORT FOR 1987
12. ANNUAL FOREIGN TRADE REPORT FOR 1988
13. ANNUAL FOREIGN TRADE REPORT FOR 1989
14. ANNUAL FOREIGN TRADE REPORT FOR 1990
15. ANNUAL FOREIGN TRADE REPORT FOR 1991
16. QUARTERLY FOREIGN TRADE REPORT FOR JANUARY-MARCH 1992
17. QUARTERLY FOREIGN TRADE REPORT FOR APRIL-JUNE 1992
18. MONTHLY TRADE REPORT FOR JANUARY-JUNE 1992
19. BULLETIN OF COASTAL SHIPPING STATISTICS 1988
20. BULLETIN OF COASTAL SHIPPING STATISTICS 1989
21. BULLETIN OF COASTAL SHIPPING STATISTICS 1990
22. BULLETIN OF COASTAL SHIPPING STATISTICS 1991
23. AIR TRANSPORT STATISTICS ANNUAL REPORT FOR YEARS 1989, 1990 AND 1991
24. REPORT of The PRIME MINISTER for the year 1990
25. REPORT of The MINISTRY OF AGRICULTURE for the year 1990
26. The climate and weather of TONGA
27. Crews in Tongan ships
28. Ports Administration Revenues & Expenditures 1987/1992
29. VESSELS SLIPPED OVERSEAS
30. VESSELS SLIPPED LOCALLY
31. Statistical data of accidents in harbour in past 5 years
32. AN ACT TO AMEND THE HARBOURS ACT

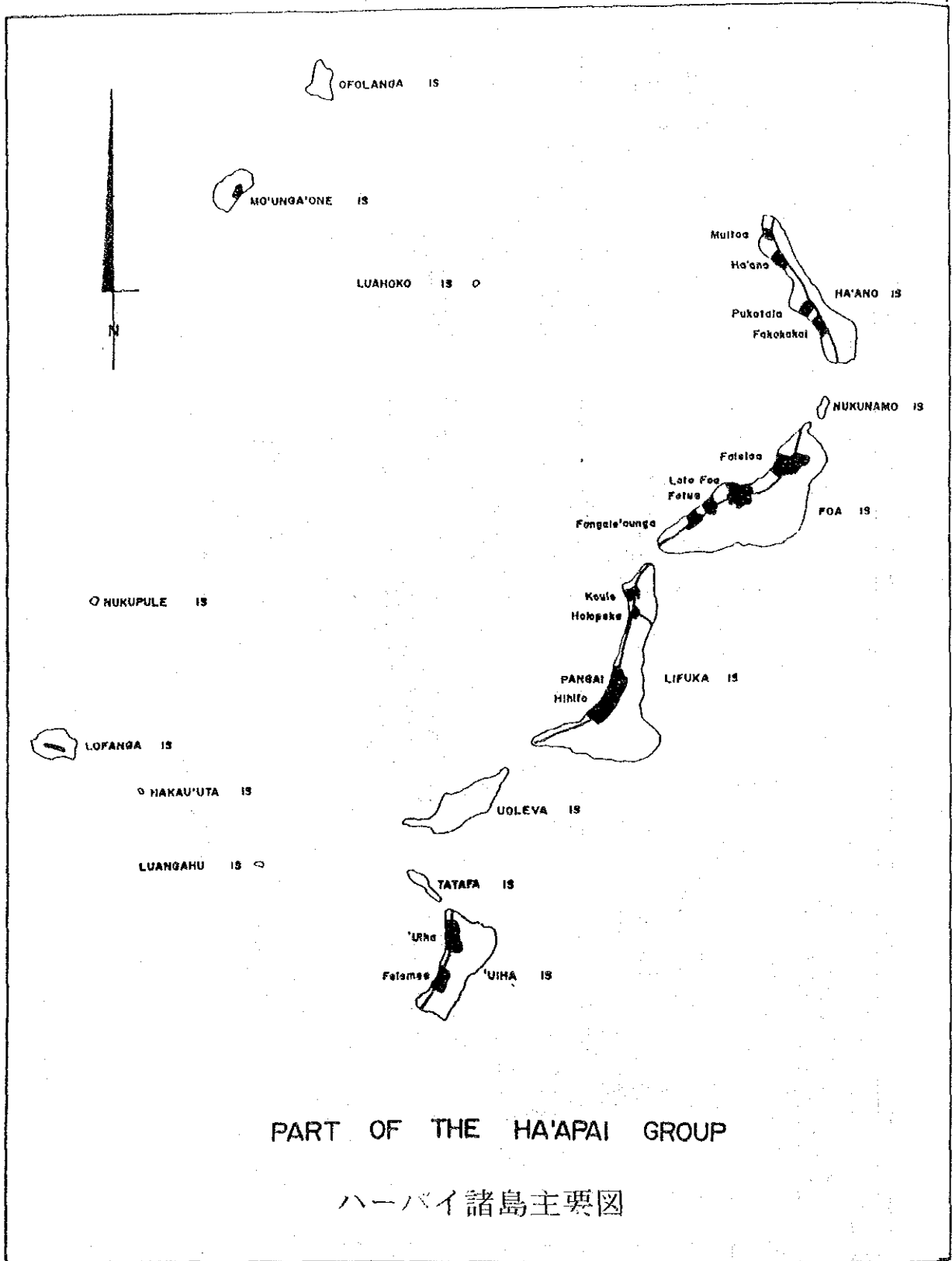
33. SEARCH AND RESCUE FOR MISSING VESSELS
34. Shipping and Navigation Regulations (SECTION 206)
35. TIMES AND HEIGHTS OF HIGH AND LOW WATERS
36. NEIAFU HARBOUR AND APPROACHES

4. トンガ諸島地図

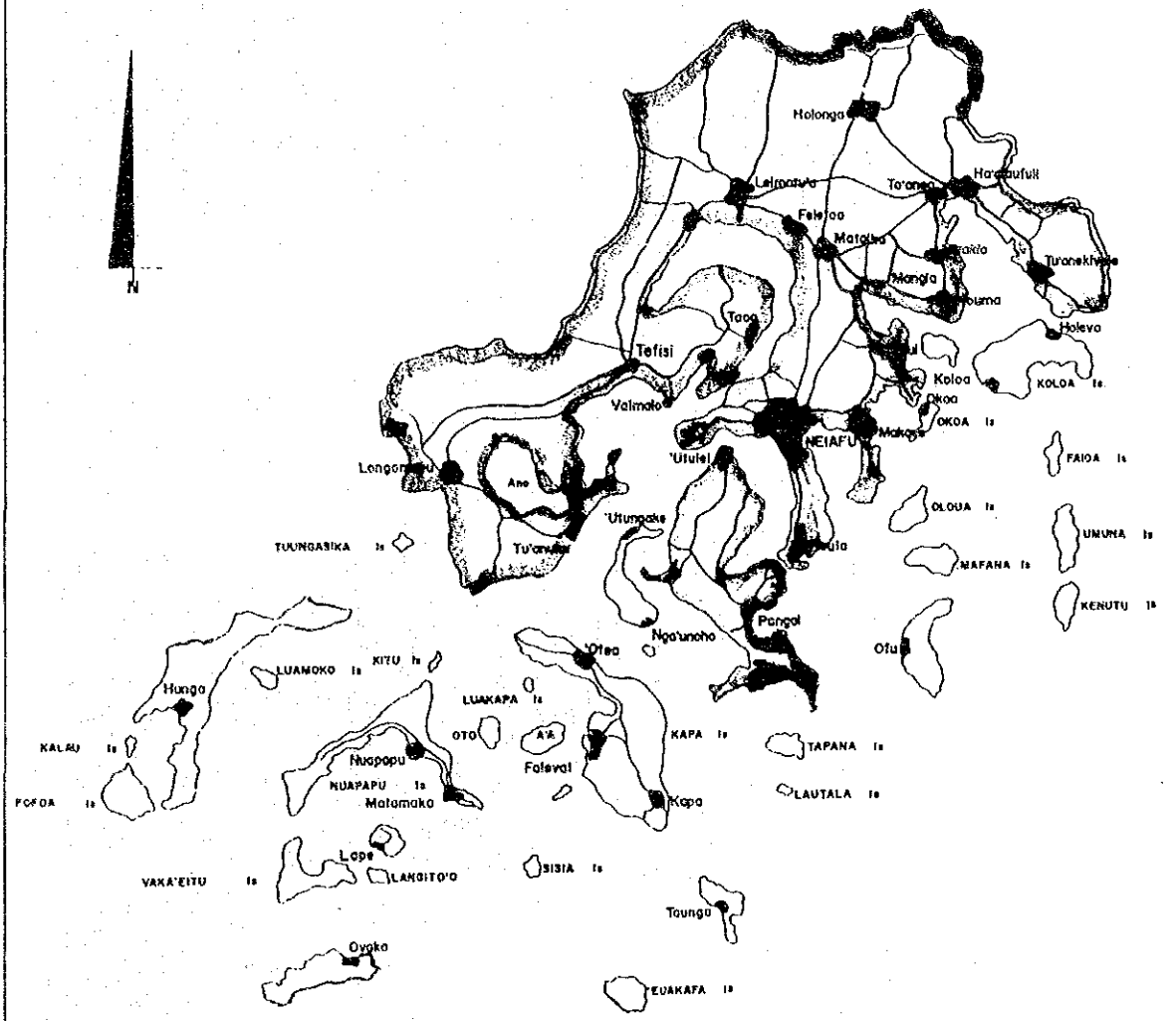






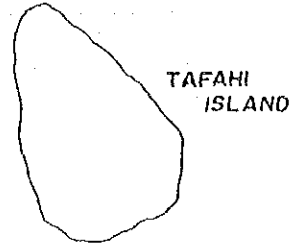


VAVA'U GROUP



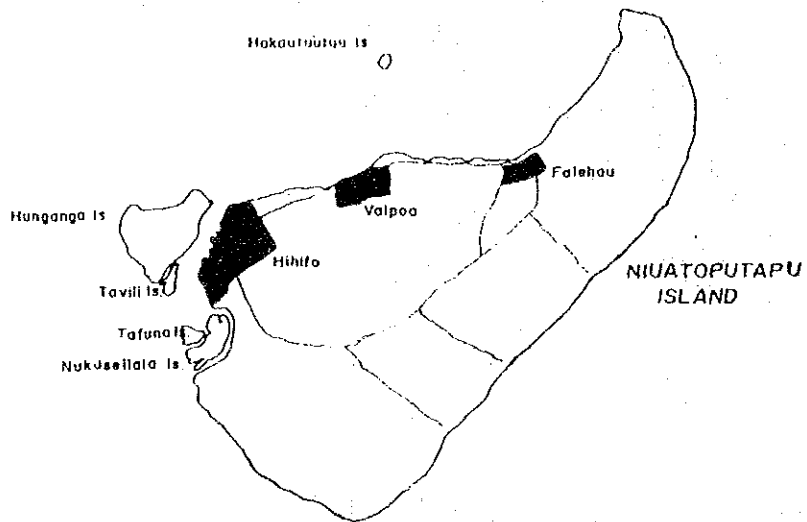
ババウ諸島主要図

NIUATOPUTAPU GROUP



TAFahi
ISLAND

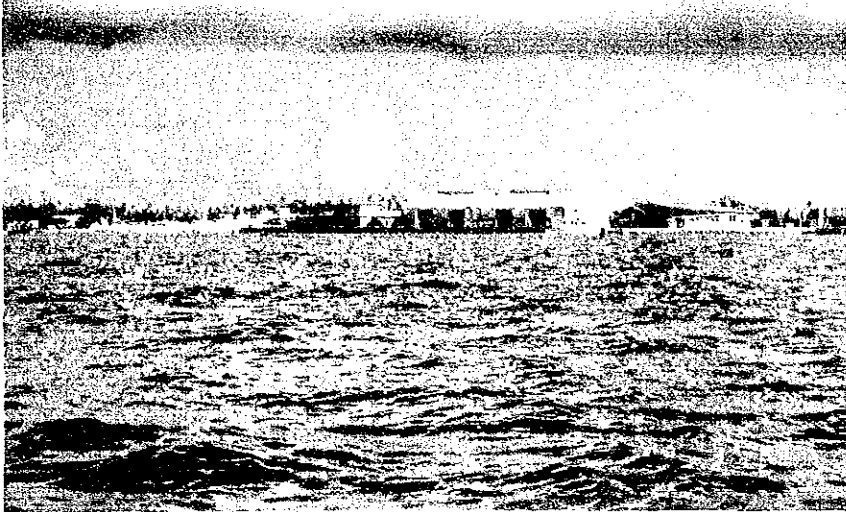
SOUTH PACIFIC OCEAN



ニウアトプタプ諸島

5. ヌクアロファ港写真

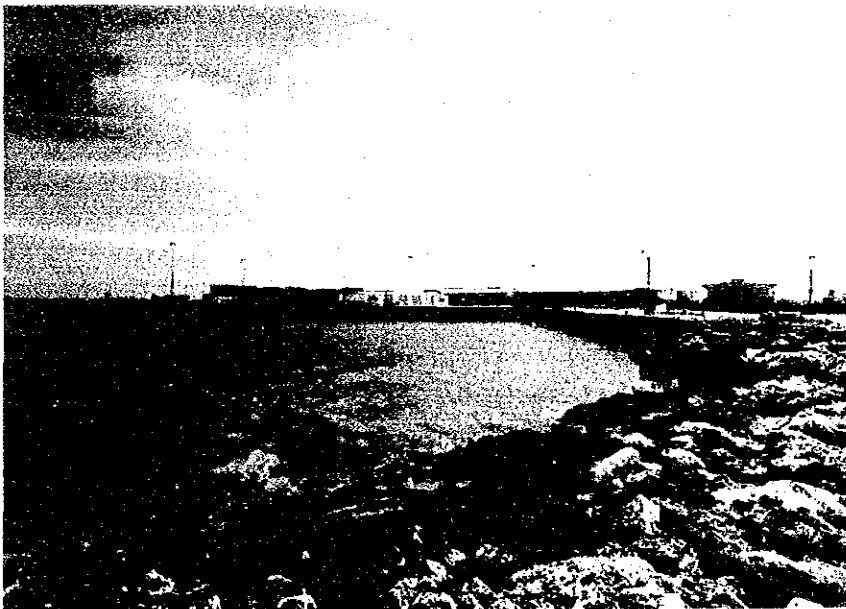
クイーンサローテ埠頭
No.1バース

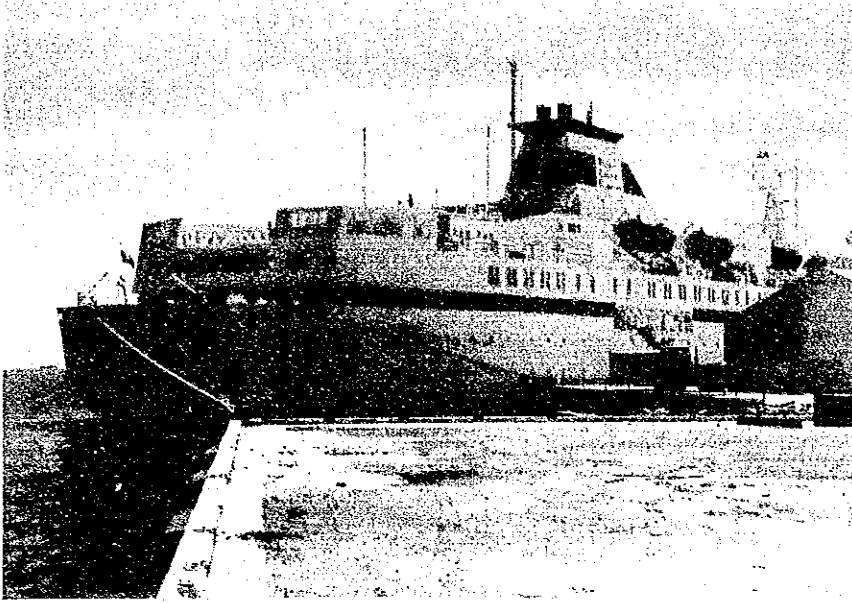


クイーンサローテ埠頭
No.2バース

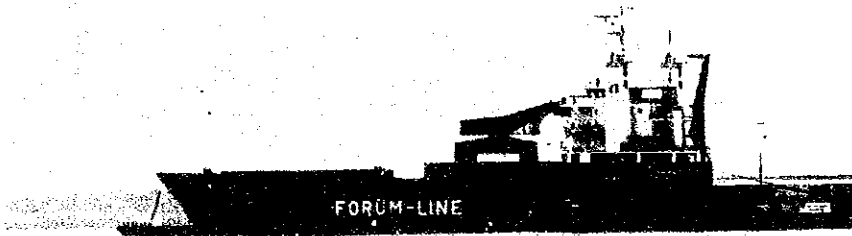


クイーンサローテ埠頭
No.3,4バース
及びコンテナヤード

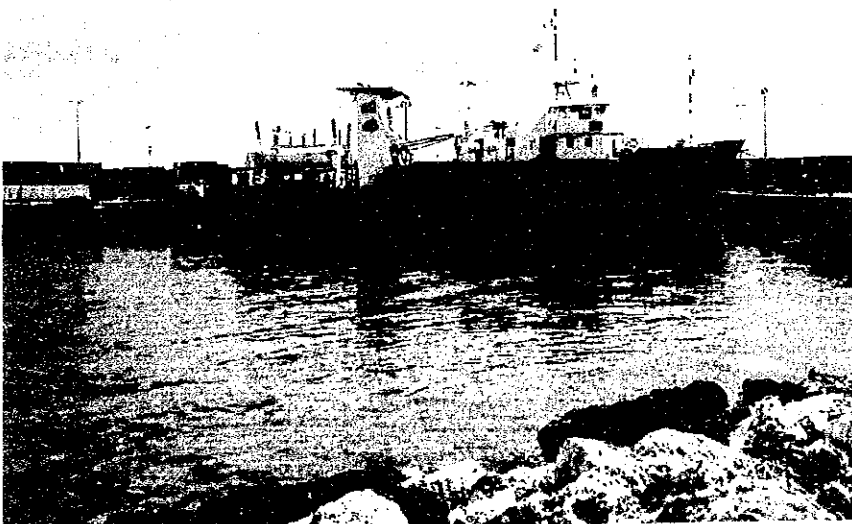




No.1バースに接岸中の
ドイツ客船オイロパ号



No.2バースに接岸中の
外航船ファカベンガ号



No.3バースに接岸中の
内航船オロバハ号

ファウア港基地の
ヨット用バース



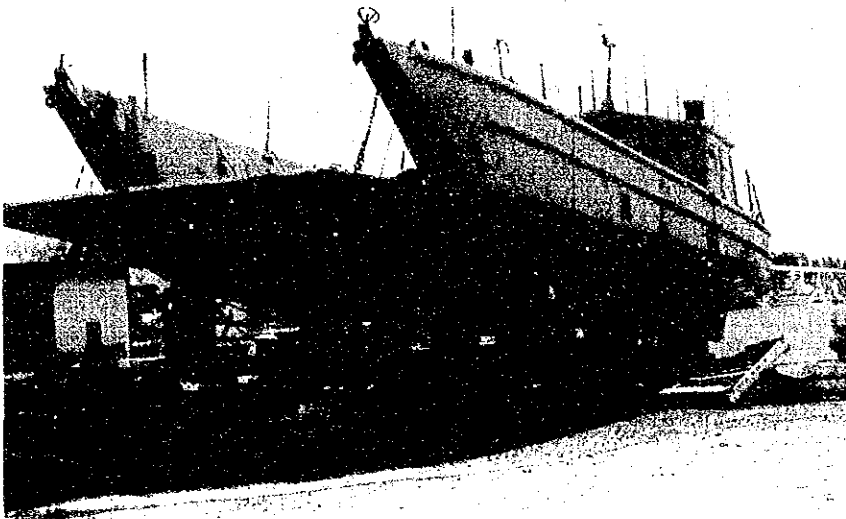
ファウア港基地の
フェリー用バース



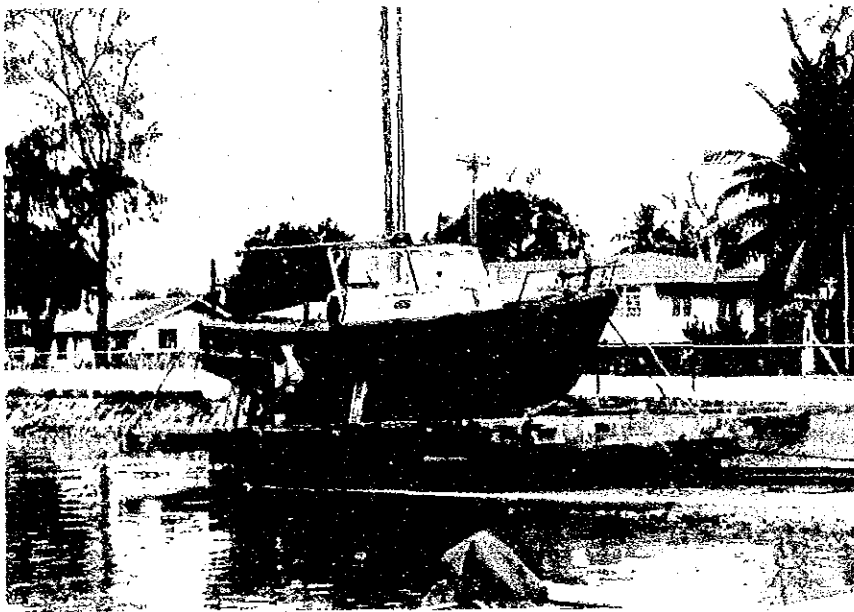
フェリーバースの朝の風景



100トンスリップウェイ



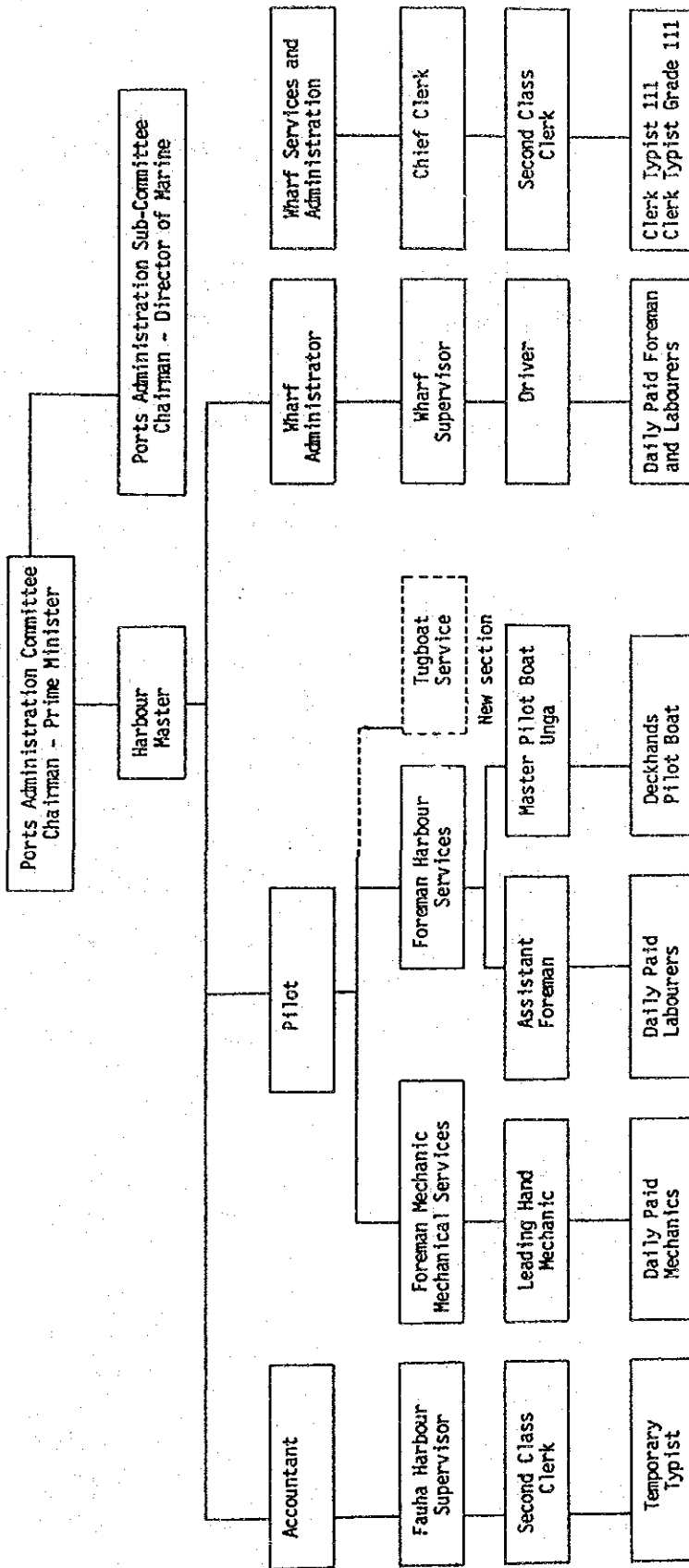
15トンスリップウェイ



トンガ海事技術専門学校



6. トンガ港湾管理局組織図 (英文)



Organization of Ports Administration Department

7. クイーンサローテ埠頭接岸船リスト

1989年

記録番号	船種	トン数	登録船籍	船種	トン数
89001	Pacific Islander	8,012	Panama	Cont/Vehicle	1
89002	Pacific Rover	1,594	Fiji	Tanker	Buoy
89003	Magellan	563	Tonga	Gas Carrier	Buoy
89004	Pacific Shell	493	Fiji	Tanker	Buoy
89005	Fuji Maru	8,322	Japan	Tanker	1
89006	Capitiane Cook	12,356	Wallis & Futuna	Gen. Cargo	1
89007	Sea Princess	16,239	Cyprus	Passenger	1
89008	Forum Samoa	3,808	W. Samoa	Gen. cargo	2
89009	Capricornia	6,373	Tonga	Gen. Cargo	1
89010	Coral Gas	1,897	Fiji	Gas Carrier	Buoy
89011	Fua Kavenga	3,841	Tonga	Gen. Cargo	2
89012	Pacific Shell	493	Fiji	Tanker	Buoy
89013	Royal Viking Sun	37,845	Bahama	Passenger	1
89014	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
89015	Lairg	8,243	France	Gen. Cargo	1
89016	Forum Samoa	3,838	W. Samoa	Gen. Cargo	2
89017	Thomas Washington	1,151	U.S.A	Research	1
89018	South Islander	8,444	Panama	Gen. Cargo	1
89019	Berlin	9,570	Germany	Passenger	1
89020	Pacific Rover	1,594	Fiji	Tanker	Buoy
89021	Urte	2,669	Germany	Gen. Cargo	2
89022	Pacific Shell	493	Fiji	Tanker	Buoy
89023	Europa	37,012	Germany	Passenger	1
89024	Fuji Maru	8,322	Japan	Tanker	Buoy
89025	Arai Ava	2,873	Cook Island	Gen. Cargo	1
89026	Capricornia	6,373	Tonga	Gen. Cargo	2
89027	Moana II	499	Wallis & Futuna	Gen. Cargo	1
89028	Forum Samoa	3,838	W. Samoa	Gen. Cargo	2
89029	Vasco Da Gama	16,063	Panama	Passenger	1
89030	Fijian	1,459	Fiji	Gen. Cargo	1
89031	Pacific Shell	493	Fiji	Tanker	Buoy
89032	Alexander Pushikin	20,502	USSR	Passenger	1
89033	Pacific Islander	8,012	Panama	Cont/Vehicle	1
89034	Arai Ava	2,873	Cook Island	Gen. Cargo	2
89035	Urte	2,669	Germany	Gen. Cargo	2
89036	Magellan	563	Tonga	Gas Carrier	Buoy
89037	Fuji Maru	8,322	Japan	Tanker	2
89038	Alexander Pushikin	20,502	USSR	Passenger	1
89039	Coral Gas	1,897	Fiji	Gas Carrier	Buoy
89040	Pacific Rover	1,594	Fiji	Tanker	2
89041	Fua Kavenga	3,841	Tonga	Gen. Cargo	2
89042	Fijian	1,459	Fiji	Gen. Cargo	1
89043	Capricornia	6,373	Tonga	Gen. Cargo	1
89044	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
89045	Amiral Charner	200	France	M. of War	1

89046 Arai Ava	2,873 Cook Island	Gen. Cargo	2
89047 South Islander	8,444 Panama	Gen. Cargo	1
89048 Kriti Rubi	10,832 Greek	Gen. Cargo	1
89049 Forum Samoa	3,838 W. Samoa	Gen. Cargo	2
89050 Amer Shanti	12,750 Cyprus	Gen. Cargo	1
89051 Nadir	979 France	Research	1
89052 Urte	2,669 Germany	Gen. Cargo	2
89053 Pacific Shell	493 Fiji	Tanker	Buoy
89054 Coral Gas	1,897 Fiji	Gas Carrier	Buoy
89055 Capricornia	6,373 Tonga	Gen. Cargo	2
89056 Pacific Navigator	668 Fiji	Tanker	Buoy
89057 Arai Ava	2,873 Cook Island	Gen. Cargo	2
89058 Pacific Islander	8,012 Panama	Cont/Vehicle	1
89059 Bounty	247 G. Britain	Research	1
89060 Fua Kavenga	3,841 Tonga	Gen. Cargo	2
89061 Forum Samoa	3,838 W. Samoa	Gen. Cargo	2
89062 Nadir	979 France	Research	2
89063 Pacific Shell	493 Fiji	Tanker	Buoy
89064 Pacific Rover	1,594 Fiji	Tanker	Buoy
89065 Tui Cakao III	7,246 G. Britain	Gen. Cargo	2
89066 Forum Samoa	3,838 W. Samoa	Gen. Cargo	2
89067 Urte	2,669 Germany	Gen. Cargo	1
89068 Capricornia	6,373 Tonga	Gen. Cargo	2
89069 Pacific Shell	493 Fiji	Tanker	Buoy
89070 Morna II	499 Wallis & Futuna	Gen. Cargo	1
89071 Nadir	979 France	Research	2
89072 Arai Ava	2,873 Cook Island	Gen. Cargo	2
89073 Wollongong	230 Australia	M. of War	2
89074 Palembang	11,023 Indonesia	Gen. Cargo	1
89075 Fua Kavenga	3,841 Tonga	Gen. Cargo	2
89076 South Islander	8,444 Greek	Gen. Cargo	1
89077 Coral Gas	1,893 Fiji	Gas Carrier	Buoy
89078 Forum Samoa	3,838 W. Samoa	Gen. Cargo	2
89079 Fuji Maru	8,322 Japan	Tanker	2
89080 Pacific Navigator	688 Fiji	Tanker	Buoy
89081 Pacific Rover	1,594 Fiji	Tanker	Buoy
89082 Arai Ava	2,873 Cook Island	Gen. Cargo	2
89083 Urte	2,669 Germany	Gen. Cargo	1
89084 Capricornia	6,373 Tonga	Gen. Cargo	2
89085 Amer Shanti	12,750 Cyprus	Gen. Cargo	1
89086 Forum Samoa	3,838 W. Samoa	Gen. Cargo	2
89087 Pacific Islander	8,012 Panama	Cont/Vehicle	1
89088 Fua Kavenga	3,841 Tonga	Gen. Cargo	2
89089 Torrens	2,650 Australia	M. of War	1
89090 Pacific Shell	493 Fiji	Tanker	Buoy
89091 Salvor Ars 5201	3,000 U.S.A.	M. of War	2
89092 Arawa	5,569 Singapore	Gen. Cargo	1
89093 Arai Ava	2,873 Cook Island	Gen. Cargo	2
89094 Forum Samoa	3,838 W. Samoa	Gen. Cargo	2
89095 Pacific Navigator	688 Fiji	Tanker	Buoy

89096 Urte	2,669 Germany	Gen. Cargo	2
89097 Capricornia	6,373 Tonga	Gen. Cargo	2
89098 Pacific Shell	493 Fiji	Tanker	Buoy
89099 Fua Kavenga	3,841 Tonga	Gen. Cargo	2
89100 Capricornia	6,373 Tonga	Gen. Cargo	2
89101 Napier Star	8,243 Hong Kong	Gen. Cargo	1
89102 Pacific Shell	493 Fiji	Tanker	Buoy
89103 Forum Samoa	3,838 W. Samoa	Gen. Cargo	2
89104 Arastou	12,774 Korea	Gen. Cargo	1
89105 Pos Pacific	8,332 Panama	Tanker	2
89106 South Islander	8,449 Greek	Gen. Cargo	1
89107 Moana II	499 Wallis & Futuna	Gen. Cargo	2
89108 Pacific Shell	493 Fiji	Tanker	Buoy
89109 Coral Gas	1,897 Fiji	Gas Carrier	Buoy
89110 Urte	2,669 Germany	Gen. Cargo	2
89111 Capricornia	6,373 Tonga	Gen. Cargo	2
89112 Fua Kavenga	3,841 Tonga	Gen. Cargo	2
89113 Pacific Explorer	954 Fiji	Tanker	Buoy
89114 Tui Cakao III	7,246 G. Britain	Gen. Cargo	2
89115 Pacific Islander	8,012 Panama	Cont/Vehicle	1
89116 Forum Samoa	3,838 W. Samoa	Gen. Cargo	2
89117 Amer Shanti	12,750 Cyprus	Gen. Cargo	2
89118 Pacific Shell	493 Fiji	Tanker	Buoy
89119 Porer	13,328 Australia	Gen. Cargo	1
89120 Columbus Canada	12,152 Tonga	Gen. Cargo	Anchor
89121 CIPPB TE KUKUPA	197 U.S.A.	M of War	2
89122 Pacific Navigator	668 Fiji	Tanker	2
89123 Urte	2,669 Germany	Gen. Cargo	2
89124 Forum Samoa	3,838 W. Samoa	Gen. Cargo	2
89125 Tui Cakao III	7,246 G. Britain	Gen. Cargo	2
89126 Capricornia	6,373 Tonga	Gen. Cargo	1
89127 Coral Islander	8,444 Greek	Gen. Cargo	1
89128 Timo	424 Tonga	Gen. Cargo	1
89129 Forum Samoa	3,808 W. Samoa	Gen. cargo	2
89130 Pos Pacific	8,332 Panama	Tanker	2
89131 Pacific Rover	1,594 Fiji	Tanker	Buoy
89132 Pacific Shell	493 Fiji	Tanker	Buoy
89133 Porer	13,328 Australia	Gen. Cargo	1
89134 Society Explorer	2,398	Passenger	1
89135 Gretke Oldendorff	9,599 Germany	Gen. Cargo	1
89136 Pacific Islander	8,012 Panama	Cont/Vehicle	1
89137 Napier Star	8,243 Hong Kong	Gen. Cargo	1
89138 Fua Kavenga	3,841 Tonga	Gen. Cargo	2
89139 Urte	2,669 Germany	Gen. Cargo	1
89140 Pacific Shell	493 Fiji	Tanker	Buoy
89141 Andrea Colsali	1,321 Germany	Gas Carrier	Anchor
89142 Captain Quiros	9,049 Australia	Gen. Cargo	1
89143 Coral Gas	1,897 Fiji	Gas Carrier	Buoy
89144 Falcon	3,403 Panama	Gen. Cargo	1
89145 Forum Samoa	3,838 W. Samoa	Gen. Cargo	2

89146 Namkou	3,748	Gen. Cargo	2
89147 Zuifu	3,403		2
89148 Timo	424 Tonga	Gen. Cargo	2
89149 Pacific Rover	1,594 Fiji	Tanker	Buoy
89150 Timo	424 Tonga	Gen. Cargo	1
89151 Coral Islander	8,444 Greek	Gen. Cargo	1
89152 James	6,504 Vanuatu	Gen. Cargo	1
89153 Pacific Navigator	668 Fiji	Tanker	Buoy
89154 Forum Samoa	3,838 W. Samoa	Gen. Cargo	2
89155 Namkou	3,748	Gen. Cargo	2
89156 Carifornia Star	17,789 U.S.A.	Gen. Cargo	1
89157 Urte	2,669 Germany	Gen. Cargo	2
89158 Doulos	6,670		1
89159 Captain Quiros	9,049 Australia	Gen. Cargo	1
89160 Pacific Navigator	668 Fiji	Tanker	2
89161 Fua Kavenga	3,841 Tonga	Gen. Cargo	2
89162 Captaine Tasman	4,678 Australia	Gen. Cargo	2
89163 Timo	424 Tonga	Gen. Cargo	2
89164 Sea Princess	16,239 Cyprus	Passenger	1
89165 Forum Samoa	3,838 W. Samoa	Gen. Cargo	2
89166 Magellan	563 Tonga	Gas Carrier	1

クイーンサロニテ埠頭接岸船リスト

1990年

記録番号	船種	グロスト	登録船籍	船種	岸
90001	Maasmond	399		Gen. Cargo	1
90002	Pacific Islander	8,012	Panama	Cont/Vehicle	1
90003	Fiji Gas	1,587	Fiji	Gas Carrier	Buoy
90004	Man Kou	3,748	New Zealand	Gas Carrier	2
90005	Pacific Rover	1,594	Fiji	Tanker	Buoy
90006	Sea Princess	16,239	Cyprus	Passenger	1
90007	Urte	2,669	Germany	Gen. Cargo	2
90008	Forum Samoa	3,838	W. Samoa	Gen. Cargo	2
90009	Andrea Colsali	1,321	Germany	Gas Carrier	Buoy
90010	Bendigo	220	Australia	M. of war	1
90011	Napier Star	8,243	Hong Kong	Gen. Cargo	1
90012	Fua Kavenga	3,841	Tonga	Gen. Cargo	2
90013	Timo	424	Tonga	Gen. Cargo	1
90014	California Star	17,789	U.S.A.	Gen. Cargo	1
90015	Neiafo	162	Tonga	M. of War	2
90016	Coral Islander	8,444	Greek	Gen. Cargo	1
90017	Belle France Sali		France	M. of War	2
90018	Captain La Peruse	4,694	Australia	Gen. Cargo	1
90019	Man Kou	3,748	New Zealand	Gen. Cargo	2
90020	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
90021	Forum Samoa	3,838	W. Samoa	Gen. Cargo	1
90022	Azerbaijan	15,409	USSR	Passenger	1
90023	Sami III	499	Tonga	Gen. Cargo	1
90024	Pacific Explorer	954	Fiji	Tanker	Buoy
90025	Maxim Gorikey	24,980	USSR	Passenger	1
90026	Taras Shevchenko	20,027	USSR	Passenger	1
90027	Kazakhstan	15,403	USSR	Passenger	1
90028	Captaine Tasman	4,678	Australia	Gen. Cargo	1
90029	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
90030	Fua Kavenga	3,841	Tonga	Gen. Cargo	2
90031	Urte	2,669	Germany	Gen. Cargo	2
90032	Man Kou	3,748	New Zealand	Gen. Cargo	2
90033	Captain La Peruse	4,694	Australia	Gen. Cargo	1
90034	Pacific Islander	8,012	Panama	Cont/Vehicle	1
90035	Tui Cakao III	7,246	G. Britain	Gen. Cargo	2
90036	Forum Micronesia	1,446	Spain	Gen. Cargo	
90037	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
90038	Captaine Tasman	4,678	Australia	Gen. Cargo	1
90039	Napier Star	8,243	Hong Kong	Gen. Cargo	1
90040	Forum Samoa	3,838	W. Samoa	Gen. Cargo	2
90041	Sami III	499	Tonga	Gen. Cargo	2
90042	Sonne	2,607		Research	2
90043	Fua Kavenga	3,841	Tonga	Gen. Cargo	2
90044	Pacific Rover	1,594	Fiji	Tanker	Buoy
90045	Tui Cakao III	7,246	G. Britain	Gen. Cargo	1

90046 Urte	2,669	Germany	Gen. Cargo	2
90047 Townsville	247	Australia	M. of War	2
90048 Sami III	499	Tonga	Gen. Cargo	1
90049 Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
90050 Forum Samoa	3,838	W. Samoa	Gen. Cargo	2
90051 Captaine Tasman	4,678	Australia	Gen. Cargo	1
90052 Tui Cakao III	7,246	G. Britain	Gen. Cargo	1
90053 Lulu Tahī	206	Tonga	Gen. Cargo	2
90054 Fua Kavenga	3,841	Tonga	Gen. Cargo	2
90055 Captain La Peruse	4,694	Australia	Gen. Cargo	1
90056 Pacific Islander	8,012	Panama	Cont/Vehicle	1
90057 Urte	2,669	Germany	Gen. Cargo	2
90058 Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
90059 Forum Samoa	3,838	W. Samoa	Gen. Cargo	2
90060 Akademik Mstislav Keldysh	5,543	USSR	Passenger	
90061 Sami III	499	Tonga	Gen. Cargo	1
90062 Napier Star	8,243	Hong Kong	Gen. Cargo	1
90063 Tui Cakao III	7,246	G. Britain	Gen. Cargo	1
90064 Suhana	5,546	Korea	Cont/Vehicle	1
90065 Captaine Tasman	4,678	Australia	Gen. Cargo	1
90066 Coral Gas	1,897	Fiji	Gas Carrier	Buoy
90067 Marie X	253	Australia	Fishing	2
90068 Captain La Peruse	6,219	Wallis & Futuna	Gen. Cargo	1
90069 Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
90070 Forum Samoa	3,838	W. Samoa	Gen. Cargo	2
90071 Fua Kavenga	3,841	Tonga	Gen. Cargo	2
90072 Sami III	499	Tonga	Gen. Cargo	1
90073 Urte	2,669	Germany	Gen. Cargo	2
90074 Tui Cakao III	7,246	G. Britain	Gen. Cargo	2
90075 Coral Islander	8,444	Greek	Gen. Cargo	1
90076 Pacific Explorer	945	Fiji	Tanker	Buoy
90077 Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
90078 Forum Samoa	3,838	W. Samoa	Gen. Cargo	2
90079 Aterlaite	4,100	Tonga	M. of War	2
90080 Caspt. Tasman	7,832	Wallis & Futuna	Gen. Cargo	1
90081 Columbus Canada	12,151	Tonga	Gen. Cargo	Anchor
90082 Cosmo Angel	4,717	Pupua New Guinia	Cont/Vehicle	2
90083 California Star	17,789	U.S.A.	Gen. Cargo	1
90084 Otway	2,200	Australia	M. of War	Buoy
90085 Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
90086 Fua Kavenga	3,841	Tonga	Gen. Cargo	2
90087 Urte	2,669	Germany	Gen. Cargo	2
90088 Pacific Islander	8,012	Panama	Cont/Vehicle	1
90089 Townsville	250	Australia	M. of War	2
90090 Forum Samoa	3,838	W. Samoa	Gen. Cargo	2
90091 Schenectaty	8,500	Funafuti	M. of War	1
90092 Napier Star	8,243	Hong Kong	Gen. Cargo	2
90093 Suhana	5,546	Korea	Cont/Vehicle	1
90094 Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
90095 Forum Samoa	3,838	W. Samoa	Gen. Cargo	2

90096 Fua Kavenga	3,841 Tonga	Gen. Cargo	2
90097 Captain Quiros	9,049 Australia	Gen. Cargo	1
90098 Urte	2,669 Germany	Gen. Cargo	2
90099 Capricornia	6,373 Tonga	Gen. Cargo	1
90100 Sami III	499 Tonga	Gen. Cargo	1
90101 Pacific Rover	1,594 Fiji	Tanker	Buoy
90102 S. Tui	1,350 New Zealand	M. of War	2
90103 Coral Islander	8,444 Greek	Gen. Cargo	1
90104 Forum Samoa	3,838 W. Samoa	Gen. Cargo	2
90105 Cesnock	220 Australia	M. of War	2
90106 Asian Hope	2,809 Panama	Container	1
90107 Fua Kavenga	3,841 Tonga	Gen. Cargo	2
90108 Pacific Islander	8,012 Panama	Cont/Vehicle	1
90109 Sami III	499 Tonga	Gen. Cargo	2
90110 Pacific Navigator	668 Fiji	Tanker	Buoy
90111 Forum Samoa	3,838 W. Samoa	Gen. Cargo	2
90112 Urte	2,669 Germany	Gen. Cargo	2
90113 Napier Star	8,243 Hong Kong	Gen. Cargo	2
90114 Amer Jyoti	9,594 USSR	Gen. Cargo	1
90115 Polynesian Link	6,373 Tonga	Gen. Cargo	2
90116 Pacific Rover	1,594 Fiji	Tanker	Buoy
90117 Voea Pangai	165 Tonga	M. of War	2
90118 Ipswich	215 Australia	M. of War	2
90119 Suhana	5,546 Korea	Cont/Vehicle	1
90120 Sami III	499 Tonga	Gen. Cargo	1
90121 Forum Samoa	3,838 W. Samoa	Gen. Cargo	2
90122 Fua Kavenga	3,841 Tonga	Gen. Cargo	2
90123 Moana II	499 Wallis & Futuna	Gen. Cargo	1
90124 Mar Coral	1,780 Panama	Tanker	Buoy
90125 Urte	2,669 Germany	Gen. Cargo	2
90126 Polynesian Link	6,373 Tonga	Gen. Cargo	2
90127 Forum Samoa	3,838 W. Samoa	Gen. Cargo	2
90128 Sami III	499 Tonga	Gen. Cargo	2
90129 Coral Islander	8,444 Greek	Gen. Cargo	1
90130 Pacific Explorer	945 Fiji	Tanker	Buoy
90131 Cumu	231 Fiji	Tug	1
90132 Kyowa Hibiscus	7,170 Fiji	Cont/Vehicle	1
90133 Fua Kavenga	3,841 Tonga	Gen. cargo	2
90134 Coral Link	1,518 Cook Island	Gen. Cargo	1
90135 Forum Samoa	3,808 W. Samoa	Gen. cargo	2
90136 Bintang Gas	1,587 Vanuatu	Gas Carrier	
90137 Wollongong	230 Australia	M. of War	1
90138 Townsville	250 Australia	M. of War	1
90139 Tukoro	250 Vanuatu	M. of War	1
90140 Sami III	499 Tonga	Gen. Cargo	2
90141 Pacific Navigator	668 Fiji	Tanker	Buoy
90142 Urte	2,669 Germany	Gen. Cargo	2
90143 Moana II	499 Wallis & Futuna	Gen. Cargo	2
90144 Pacific Islander	8,012 Panama	Cont/Vehicle	2
90145 Pacific Explorer	945 Fiji	Tanker	Buoy

90146 Polynesian Link	6,373 Tonga	Gen. Cargo	2
90147 Napier Star	8,243 Hong Kong	Gen. Cargo	1
90148 Asian Hope	2,809 Panama	Container	1
90149 Marinne	5,754 Panama	Gen. Cargo	1
90149 Saskatchewan	Canada	M. of War	2
90150 Pacific Navigator	668 Fiji	Tanker	2
90151 Coral Link	1,518 Cook Island	Gen. Cargo	2
90152 Kyowa Violet	7,373 Fiji	Cont/vehicle	1
90153 Suhana	5,546 Korea	Cont/vehicle	2
90154 Fua Kavenga	3,841 Tonga	Gen. cargo	2
90155 Sami III	499 Tonga	Gen. cargo	1
90156 Forum Samoa	3,808 W. Samoa	Gen. cargo	2
90157 Southland	11,393 Fiji	Gen. cargo	1
90158 Magellan	563 Tonga	Gas Carrier	Buoy
90159 Yurishima	4,579 Panama	Gen. Cargo	1
90160 Polynesian Link	6,373 Tonga	Gen. Cargo	2
90161 Peacock	4,964 Panama	Gen. Cargo	1
90162 Coral Link	1,518 Cook Island	Gen. Cargo	2
90163 Phoenix	3,341 Japan	Gen. Cargo	1
90164 Forum Samoa	3,808 W. Samoa	Gen. cargo	2
90165 Pacific Navigator	668 Fiji	Tanker	2
90166 Superten	1,392 Spain	Gen. Cargo	1
90167 Monowai RNZN	3,861 New Zealand	M. of War	2
90168 Commanant BIRO	1,300 France	M. of War	2
90169 Coral Islander	8,444 Greek	Gen. Cargo	1
90170 Sami III	449 Tonga	Gen. Cargo	2
90171 Kyowa Hibiscus	7,170 Fiji	Cont/Vehicle	1
90172 Sami III	449 Tonga	Gen. Cargo	1
90173 Fua Kavenga	3,841 Tonga	Gen. cargo	2
90174 Moana II	499 Wallis & Futuna	Gen. Cargo	1
90175 Pacific Explorer	945 Fiji	Tanker	Buoy
90176 Urte	2,669 Germany	Gen. Cargo	2

クイーンサローテ埠頭接岸船リスト

1991年

記録番号	船種	グロトン	登録船籍	船種	バース
91001	Forum Samoa	3,808	W. Samoa	Gen. cargo	2
91002	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
91003	Polynesian Link	6,373	Tonga	Gen. Cargo	2
91004	Coral Gas	1,897	Fiji	Gas Carrier	Buoy
91005	Columbus Canada	12,157	Tonga	Gen. Cargo	Anchor
91006	Urte	2,669	Germany	Gen. Cargo	2
91007	Napier Star	8,243	Hong Kong	Gen. Cargo	1
91008	Pacific Islander	8,012	Panama	Cont/Vehicle	1
91009	Forum Samoa	3,808	W. Samoa	Gen. cargo	2
91010	Kyowa Violet	7,337	Fiji	Cont/Vehicle	1
91011	Fua Kavenga	3,841	Tonga	Gen. cargo	2
91012	Coral Link	1,518	Cook Island	Gen. Cargo	2
91013	Azerbaijan	15,409	USSR	Passenger	1
91014	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
91015	Gretke Oldendorff	9,786	Germany	Gen. Cargo	2
91016	Sunana	5,546	Korea	Cont/vehicle	2
91017	Sagafjord	24,474		Passenger	1
91018	Royal Viking Sun	38,047	Nassau	Passenger	1
91019	Forum Samoa	3,808	W. Samoa	Gen. cargo	2
91020	Polynesian Link	6,373	Tonga	Gen. Cargo	2
91021	Urte	2,669	Germany	Gen. Cargo	2
91022	Sami III	449	Tonga	Gen. Cargo	2
91023	Royal Viking Sky	28,070		Passenger	1
91024	Caronne	2,300	France	W. of War	2
91025	La Moqueuse	425	France	W. of War	2
91026	Moana II	499	Wallis & Futuna	Gen. Cargo	2
91027	Fedor Dostoevsky	20,606	USSR	Passenger	1
91028	Mar Coral	1,780	Panama	Gas Carrier	Buoy
91029	Pacific Explorer	945	Fiji	Tanker	Buoy
91030	Coral Islander	8,444	Greek	Gen. Cargo	1
91031	Forum Samoa	3,808	W. Samoa	Gen. cargo	2
91032	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
91033	Sami III	449	Tonga	Gen. Cargo	1
91034	Kyowa Hibiscus	7,170	Fiji	Cont/Vehicle	2
91035	Urte	2,669	Germany	Gen. Cargo	2
91036	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	2
91037	Napier Star	8,243	Hong Kong	Gen. Cargo	1
91038	Pacific Explorer	945	Fiji	Tanker	Buoy
91039	Forum Samoa	3,808	W. Samoa	Gen. cargo	2
91040	Pacific Islander	8,012	Panama	Cont/Vehicle	1
91041	Kyowa Violet	7,337	Fiji	Cont/Vehicle	1
91042	Fua Kavenga	3,841	Tonga	Gen. cargo	2
91043	Sami III	449	Tonga	Gen. Cargo	1
91044	Polynesian Link	6,373	Tonga	Gen. Cargo	2
91045	Andrea Colsali	1,321	Germany	Gas Carrier	1

91046	Moana II	499	Wallis & Futuna	Gen. Cargo	2
91047	Forum Samoa	3,808	W. Samoa	Gen. cargo	2
91048	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	2
91049	Urte	2,669	Germany	Gen. Cargo	2
91050	Pacific Explorer	945	Fiji	Tanker	Buoy
91051	Mashu Reefer	4,440	Panama		2
91052	Polynesian Link	6,373	Tonga	Gen. Cargo	2
91053	Achille Lauro	23,951	Italia	Passenger	1
91054	Magellan	563	Tonga	Gas Carrier	Anchor
91055	Forum Samoa	3,808	W. Samoa	Gen. cargo	2
91056	Fua Kavenga	3,841	Tonga	Gen. cargo	2
91057	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	2
91058	Wellington Star	11,382	U.S.A.	Gen. Cargo	1
91059	Coral Islander	8,444	Greek	Gen. Cargo	1
91060	Moana II	499	Wallis & Futuna	Gen. Cargo	1
91061	Boral	2,602	Vanuatu	Gas Carrier	Buoy
91062	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	2
91063	Sami III	449	Tonga	Gen. Cargo	2
91064	Napier Star	8,243	Hong Kong	Gen. Cargo	1
91065	Forum Samoa	3,808	W. Samoa	Gen. cargo	2
91066	Pacific Explorer	945	Fiji	Tanker	Buoy
91067	Pacific Islander	8,012	Panama	Cont/Vehicle	1
91068	Polynesian Link	6,373	Tonga	Gen. Cargo	1
91069	Fua Kavenga	3,841	Tonga	Gen. cargo	2
91070	Southland F104		New Zealand	M. of War	2
91071	Urte	2,669	Germany	Gen. Cargo	2
91072	Lady Dona	12,323	Philippine	Cont/Vehicle	1
91073	Forum Samoa	3,808	W. Samoa	Gen. cargo	2
91074	Sami III	449	Tonga	Gen. Cargo	1
91075	T.S. Adventure	11,878	Panama	Gen. Cargo	1
91077	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
91078	Voea Serea	197	Tonga	M. of War	4
91079	Columbus Canada	12,157	Tonga	Gen. Cargo	Anchor
91080	Kuri Pearl			Fish	2
91081	Fua Kavenga	3,841	Tonga	Gen. cargo	1
91082	Sami III	449	Tonga	Gen. Cargo	2
91083	Coral Gas	1,897	Fiji	Gas Carrier	Buoy
91084	Forum Samoa	3,808	W. Samoa	Gen. cargo	2
91085	Urte	2,669	Germany	Gen. Cargo	1
91086	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
91086	Polynesian Link	6,373	Tonga	Gen. Cargo	
91087	Esmeralda			M. of War	2
91088	Yasushima	6,564	Liberia	Cont/Vehicle	1
91089	Sami III	449	Tonga	Gen. Cargo	1
91090	Townsville	250	Australia	M. of War	2
91091	La Moqueuse	425	France	M. of War	1
91092	Pacific Islander	8,012	Panama	Cont/Vehicle	1
91093	Polynesian Link	6,373	Tonga	Gen. Cargo	1
91094	Fua Kavenga	3,841	Tonga	Gen. cargo	2
91095	Napier Star	8,243	Hong Kong	Gen. Cargo	1

91096	Forum Samoa	3,808	W. Samoa	Gen. cargo	2
91097	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
91098	Pacific Explorer	945	Fiji	Tanker	Buoy
91099	Urte	2,669	Germany	Gen. Cargo	2
91100	Forum Samoa	3,808	W. Samoa	Gen. cargo	2
91101	Sami III	449	Tonga	Gen. Cargo	1
91102	Bendico	220	Australia	M. of War	2
91103	Polynesian Link	6,373	Tonga	Gen. Cargo	1
91104	Coral Islander	8,444	Greek	Gen. Cargo	1
91105	Fua Kavenga	3,841	Tonga	Gen. cargo	2
91106	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
91107	T.S. Adventure	11,878	Panama	Gen. Cargo	1
91108	Costwold Prince	1,459	Fiji	Gen. Cargo	1
91109	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
91110	Forum Samoa	3,808	W. Samoa	Gen. cargo	2
91111	Kaksi Kalaa			Gen. Cargo	1
91112	Moana II	499	Wallis & Futuna	Gen. Cargo	1
91113	Phyalla		Australia	M. of War	2
91114	Fua Kavenga	3,841	Tonga	Gen. cargo	2
91115	Napier Star	8,243	Hong Kong	Gen. Cargo	1
91116	Polynesian Link	6,373	Tonga	Gen. Cargo	2
91117	Pacific Islander	8,012	Panama	Cont/Vehicle	1
91118	Forum Samoa	3,808	W. Samoa	Gen. cargo	2
91119	Costwold Prince	1,459	Fiji	Gen. Cargo	1
91120	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
91121	Pacific Explorer	945	Fiji	Tanker	Buoy
91122	Kaksi Kalaa			Gen. Cargo	1
91123	Forum Samoa	3,808	W. Samoa	Gen. cargo	2
91123	Polynesian Link	6,373	Tonga	Gen. Cargo	2
91124	World Discoverer	3,153	Liberia	Passenger	1
91125	Urte	2,669	Germany	Gen. Cargo	2
91126	Ipswich	229	Australia	M. of War	2
91127	Dubbo	700	Australia	M. of War	2
91128	Sami III	449	Tonga	Gen. Cargo	2
91129	Fua Kavenga	3,841	Tonga	Gen. cargo	2
91130	Pacific Explorer	945	Fiji	Tanker	Buoy
91131	Coral Islander	8,444	Greek	Gen. Cargo	1
91132	T.S. Adventure	11,878	Panama	Gen. Cargo	1
91133	Cotswold Prince	1,459	Fiji	Gen. Cargo	2
91134	Sami III	449	Tonga	Gen. Cargo	1
91135	Pacific Explorer	945	Fiji	Tanker	2
91137	Moana II	499	Wallis & Futuna	Gen. Cargo	1
91138	Nafanua		W. Samoa	M. of War	1
91139	Nieuw Amsterdam	33,930	Holland	Passenger	1
91140	Cygnus	4,964	Panama	Gen. Cargo	1
91141	Maona II	499	Wallis & Futuna	Gen. Cargo	1
91142	Maurice Ewing	978	U.S.A.	M. of War	1
91143	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	2
91144	Napier Star	8,243	Hong Kong	Gen. Cargo	1
91145	Fua Kavenga	3,841	Tonga	Gen. cargo	2

91146 Sami III	499 Tonga	Gen. Cargo	1
91147 Forum Samoa	3,808 W. Samoa	Gen. cargo	2
91148 Urte	2,669 Germany	Gen. Cargo	1
91150 Yokon	Canada	M. of War	2
91151 Machenzie	Canada	M. of War	2
91152 Hideshima Maru	6,268 Japan	Gen. Cargo	2
91153 Costwold Prince	1,459 Fiji	Gen. Cargo	1
91154 Sami III	449 Tonga	Gen. Cargo	2
91155 Amber Pacific	5,476 Liberia	Gen. Cargo	1
91156 Pacific Navigator	668 Fiji	Tanker	Buoy
91157 Pacific Islander	8,012 Panama	Cont/Vehicle	2
91158 Yasushima	6,564 Liberia	Gen. Cargo	1
91159 Laplace	1,000 France	M. of War	2
91160 Aotea Link	1,829 Denmark	Gen. Cargo	2
91161 Forum Samoa	3,808 W. Samoa	Gen. cargo	2
91162 Cygnus	4,964 Panama	Gen. Cargo	2
91163 Pacific Navigator	668 Fiji	Tanker	Buoy
91164 Sashina	5,617 Panama	Gen. Cargo	1
91165 Fua Kavenga	3,841 Tonga	Gen. cargo	1
91166 Sami III	449 Tonga	Gen. Cargo	1
91167 Kaneshima	6,545 Port Villa	Gen. Cargo	2
91168 Arktis Pearl	1,557 Denmark	Gen. Cargo	1
91169 James	6,504 Vanuatu	Gen. Cargo	1
91170 Pacific Gas	2,602 Vanuatu	Gas Carrier	Buoy
91171 Coral Islander	8,444 Greek	Gen. Cargo	1
91172 Pacific Navigator	668 Fiji	Tanker	Buoy
91173 Hideshima Maru	6,268 Japan	Gen. Cargo	1
91174 Marianne	5,756 Panama	Gen. Cargo	2
91175 Kotswolo Prince	1,459 Fiji	Gen. Cargo	2
91176 Forum Samoa	3,808 W. Samoa	Gen. cargo	1
91177 Urte	2,669 Germany	Gen. Cargo	1
91178 Aotea Link	1,829 Denmark	Gen. Cargo	2
91179 Full Moon	4,565 Panama	Gen. Cargo	1
91180 Carribien Star	17,789 Bahama	Gen. Cargo	
91181 T.S. Adventure	11,878 Panama	Gen. Cargo	1
91182 Reefer Sakura	32,526 Panama	Gen. Cargo	1
91183 Inger Rus	3,950 Denmark	Gen. Cargo	2
91184 Falcon	3,345 Panama	Gen. Cargo	1
91185 Fua Kavenga	3,841 Tonga	Gen. cargo	2
91186 Moana II	499 Wallis & Futuna	Gen. Cargo	1
91187 Forum Samoa	3,808 W. Samoa	Gen. cargo	2
91188 Inger Rus	3,950 Denmark	Gen. Cargo	1
91189 Sami III	449 Tonga	Gen. Cargo	2
91190 Aotea Link	1,829 Denmark	Gen. Cargo	2

クイーンサローテ埠頭接岸船リスト

1992年

記録番号	船種	トン数	登録船籍	船種	ボース
92001	Pacific Islander	8,012	Panama	Cont/Vehicle	1
92002	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
92003	Sami III	449	Tonga	Gen. Cargo	2
92004	Pacific Gas	2,602	Vanuatu	Gas Carrier	Buoy
92005	Inrokenity	6,030	Limassol	Gen. Cargo	1
92006	Forum Samoa	3,808	W. Samoa	Gen. cargo	2
92007	Fua Kavenga	3,841	Tonga	Gen. cargo	1
92008	Juliana	7,033	Panama	Gen. Cargo	1
92009	Urte	2,669	Germany	Gen. Cargo	2
92010	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
92011	Aotea Link	1,829	Denmark	Gen. Cargo	1
92012	Cotswold Prince	1,459	Fiji	Gen. Cargo	1
92013	Washington Star	12,214	Greek	Gen. Cargo	1
92014	Sami III	449	Tonga	Gen. Cargo	2
92015	Coral Islander	8,444	Greek	Gen. Cargo	1
92016	Forum Samoa	3,808	W. Samoa	Gen. cargo	1
92017	Queen Elisabeth II	69,052	G. Britain	Passenger	Anchor
92018	Magellan	563	Tonga	Gas Carrier	Anchor
92019	Sami III	449	Tonga	Gen. Cargo	2
92020	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
92021	Fua Kavenga	3,841	Tonga	Gen. cargo	2
92022	Golden Bear	7,987	USA	M. of War	2
92023	Aotea Link	1,829	Denmark	Gen. Cargo	2
92024	Pacific Explorer	945	Fiji	Tanker	Buoy
92025	Kyewa Hibiscus	7,170	Fiji	Cont/Vehicle	1
92026	Forum Samoa	3,808	W. Samoa	Gen. cargo	2
92027	Fedor Dostoevsky	20,606	Nassaw	Passenger	1
92028	Cotswold Prince	1,459	Fiji	Gen. Cargo	2
92029	Pacific Gas	2,602	Vanuatu	Gas Carrier	Buoy
92030	Sami III	449	Tonga	Gen. Cargo	1
92031	Sea Princess	16,239	Cyprus	Passenger	1
92032	Wa-Yi-Shan	9,441	P. R. China	Gen. Cargo	1
92033	Belorussiya	15,410	Russia	Passenger	1
92034	Forum Samoa	3,808	W. Samoa	Gen. cargo	1
92035	Pacific Islander	8,012	Panama	Cont/Vehicle	1
92036	Sami III	449	Tonga	Gen. Cargo	1
92037	James	6,504	Vanuatu	Gen. Cargo	1
92038	Fua Kavenga	3,841	Tonga	Gen. cargo	1
92039	Ocean link	1,598	Denmark	Gen. Cargo	1
92040	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
92041	Kia Hao	41	Tonga	Fishing	1
92042	Wind Walker	60	USA	Fishing	1
92043	Inrokenity	6,030	Limassol	Gen. Cargo	1
92044	Baltimar Mars	2,854	Nassaw	Gen. Cargo	1
92045	Forum Samoa	3,808	W. Samoa	Gen. cargo	2

92046	Washington Star	12,214	Greek	Gen. Cargo	1
92047	Sami III	449	Tonga	Gen. Cargo	2
92048	Samudra Rani	8,416	Bangladesh	Gen. Cargo	2
92049	Coral Islander	8,444	Greek	Gen. Cargo	1
92050	Sami III	449	Tonga	Gen. Cargo	2
92051	Conderson Cuss Fletcher		USA	M. of War	1
92052	Pacific Gas	2,602	Vanuatu	Gas Carrier	Buoy
92053	Fua Kavenga	3,841	Tonga	Gen. cargo	2
92054	Pacific Ruby			Passenger	1
92055	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
92056	Baltimar Mars	2,854	Nassaw	Gen. Cargo	1
92057	Forum Samoa	3,808	W. Samoa	Gen. cargo	2
92058	Pacific Explorer	945	Fiji	Tanker	Buoy
92059	Pacific Islander	8,012	Panama	Cont/Vehicle	1
92060	Pacific Gas	2,602	Vanuatu	Gas Carrier	Buoy
92061	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
92062	Pacific Ruby			Passenger	1
92063	Jackson Bay			Gen. Cargo	1
92064	Fua Kavenga	3,841	Tonga	Gen. cargo	2
92065	Forum Samoa	3,808	W. Samoa	Gen. cargo	2
92066	Sagland			Gen. Cargo	1
92067	Verginia			Gen. Cargo	2
92068	Baltimar Mars	2,854	Nassaw	Gen. Cargo	2
92069	Baltimar Mars	2,854	Nassaw	Gen. Cargo	2
92070	Pacific Link			Gen. Cargo	1
92071	Forum Samoa	3,808	W. Samoa	Gen. cargo	2
92072	Coral Islander	8,444	Greek	Gen. Cargo	1
92073	Southland Star			Gen. Cargo	1
92074	Fua Kavenga	3,841	Tonga	Gen. cargo	2
92075	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
92076	Jackson Bay			Gen. Cargo	1
92077	Coral Gas	1,897	Fiji	Gas Carrier	
92078	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
92079	Forum Samoa	3,808	W. Samoa	Gen. cargo	2
92080	Socal 4			Gen. Cargo	1
92081	Baltimar Mars	2,854	Nassaw	Gen. Cargo	2
92082	Jackson Bay			Gen. Cargo	1
92083	Pacific Explorer	945	Fiji	Tanker	Buoy
92084	Commanant BIRO	1,300	France	M. of War	1
92085	Aotea Link	1,829	Denmark	Gen. Cargo	2
92086	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
92087	Pacific Islander	8,012	Panama	Cont/Vehicle	1
92088	Gladstone			M. of War	1
92089	Fua Kavenga	3,841	Tonga	Gen. cargo	2
92090	Racine	8,300	USA	M. of War	3
92091	Forum Samoa	3,808	W. Samoa	Gen. cargo	2
92092	Moana II	499	Wallis & Futuna	Gen. Cargo	1
92093	Pacific Navigator	668	Fiji	Tanker	Buoy
92094	Jackson Bay			Gen. Cargo	1
92095	Baltimar Mars	2,854	Nassaw	Gen. Cargo	2