

トンガ王国漁業訓練船 基本設計調査報告書

昭和55年9月

国際協力事業団

聞三

80-154

No.

トンガ王国漁業訓練船 基本設計調査報告書

JICA LIBRARY



1043468167

昭和55年9月

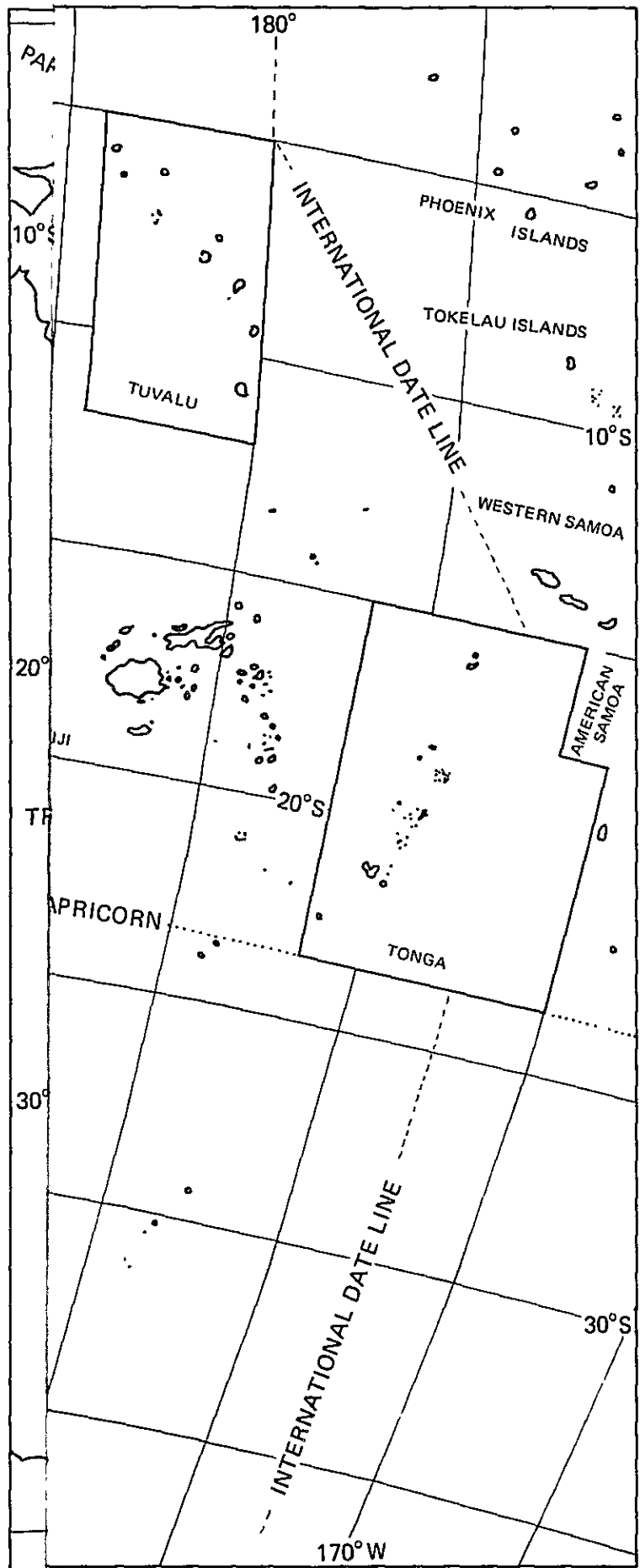
国際協力事業団

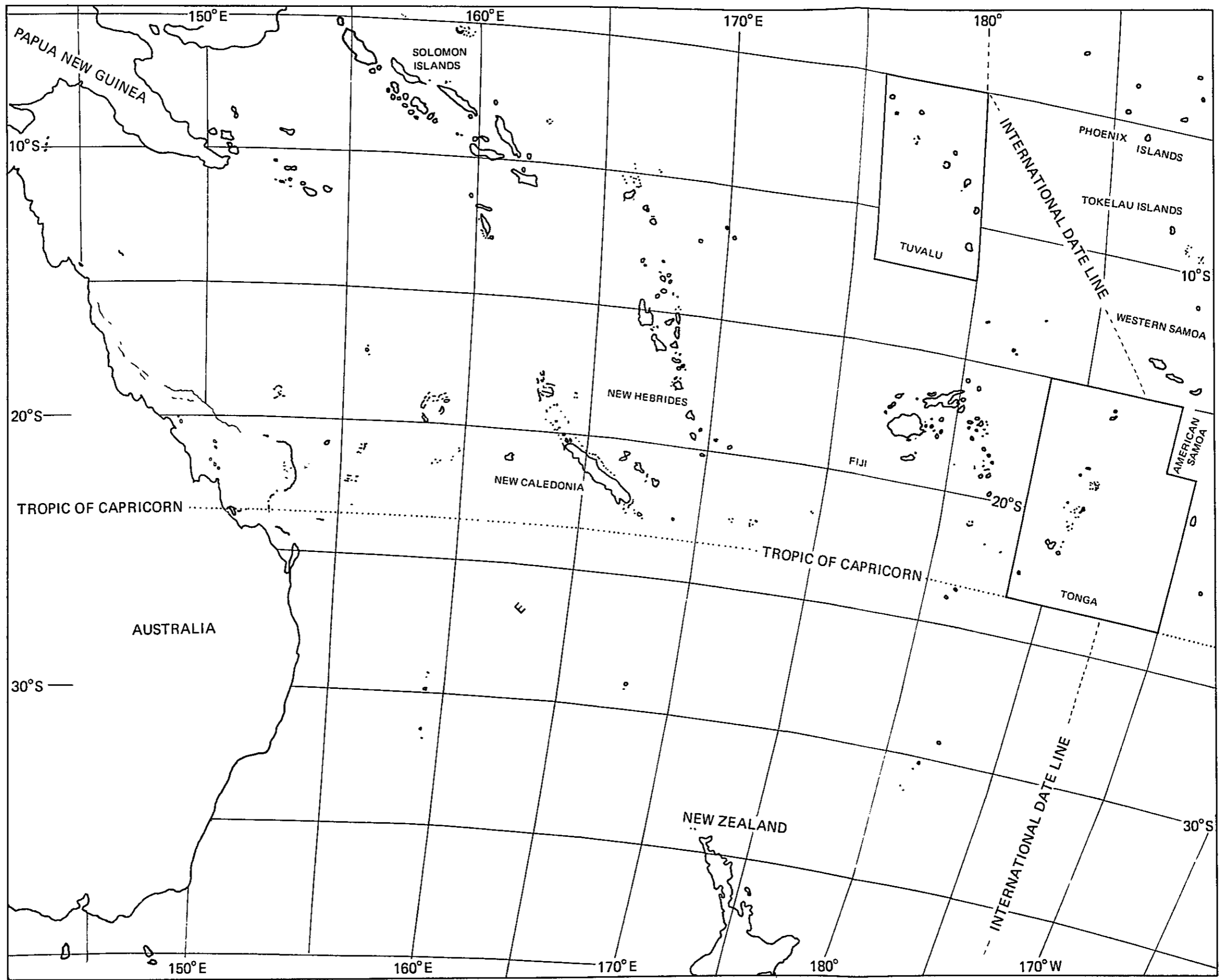
開二

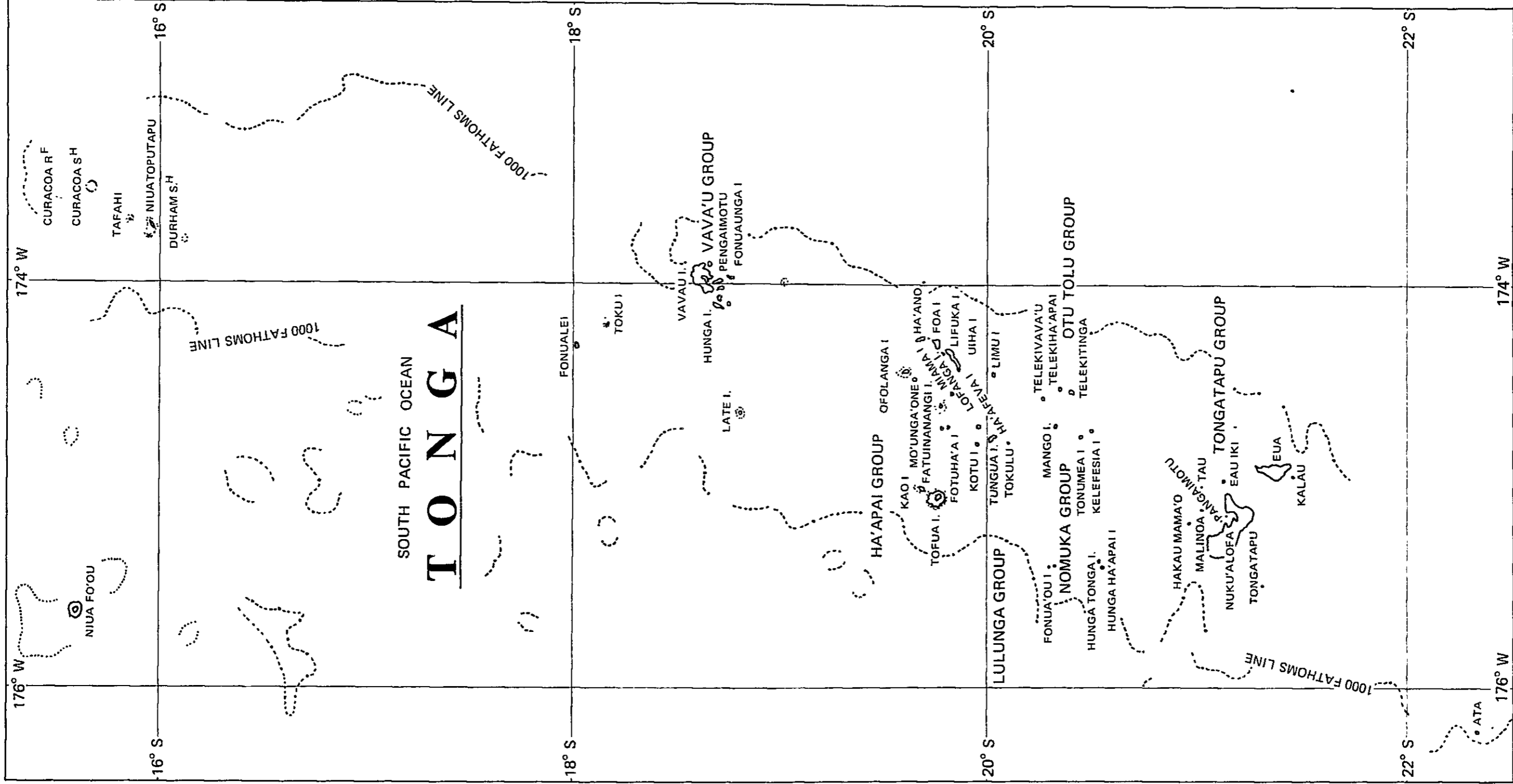
CR (3)

80-154

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3. 15	208
登録No. 00326	89
	SDS







序 言

トンガ王国政府の要請に応え、日本国政府は同国漁業訓練船建造計画に関する調査を実施することを決定し、国際協力事業団が本調査を実施することとなった。

当事業団は、昭和55年8月2日より9日まで、水産庁海洋漁業部漁船課漁船検査官笠井健一氏を団長とする調査団を同国に派遣し、漁業訓練船建造計画のための現地調査を実施した。引き続き国内において行われた検討、解析作業の結果を集大成し、ここに本基本設計報告書提出の運びとなった。

この報告書が本計画の推進に寄与し、トンガ王国とわが国との友好親善に資すれば幸いである。

おわりに、本件調査にご協力いただいた関係各位に対し、深い謝意を表する次第である。

昭和55年9月

国際協力事業団

総裁 有田 圭 輔

トンガ王国漁業訓練船基本設計調査報告書

目 次

要 約 と 提 言	1
第 I 章 調査目的と要請の背景	4
1-1 調査目的	4
1-2 要請の背景	4
1-3 調査団メンバー・リスト	4
1-4 トンガ王国側関係者リスト	4
1-5 調査日程	5
1-6 討議議事録	6
第 II 章 水産業の現状及び組織	7
2-1 水産行政組織	7
2-2 国家開発計画における漁業振興計画の占める位置	10
2-3 民間水産業の実情	11
2-4 漁業の種類及び魚種	12
2-4-1 漁業の種類	12
2-4-2 魚 種	18
2-5 漁船、漁獲量及び漁獲高	22
2-6 資源及び漁場	22
2-7 消費と流通	29
2-8 水産業の将来性	32
第 III 章 供与船にかかわる効果のトレース	33
3-1 稼動状況	33
3-2 要員配置	34
3-3 漁獲実績	34
3-4 総合評価	34

第IV章 漁業に関する調査研究活動の現状	3 5
第V章 乗組員に関する資格及び訓練、教育の現状	3 9
5-1 法規・資格	3 9
5-2 訓練、教育の現状	4 1
5-3 漁業訓練船の乗組員構成	4 1
第VI章 漁業関連施設及び調達可能資機材	4 2
6-1 漁港設備	4 2
6-1-1 突 堤	4 2
6-1-2 突堤の給水設備	4 3
6-1-3 給油設備	4 3
6-1-4 航路及び標識	4 5
6-1-5 無線設備	4 6
6-1-6 冷蔵庫及び附属設備	4 6
6-2 現地調達可能資機材	4 7
6-3 造船修理施設	4 7
6-3-1 造船施設	4 7
6-3-2 修理施設	4 8
第VII章 漁業、船舶及び海事に関する法規	5 2
第VIII章 トンガ王国漁業訓練船基本設計	5 3
8-1 基本方針	5 3
8-2 設計条件及び打合せ経過	5 3
8-3 仕 様	5 5
8-3-1 一 般	5 5
8-3-2 船 体 部	5 6
8-3-3 機 関 部	6 2
8-3-4 電 気 部	6 4
8-4 一般配置図	6 5
第IX章 トンガ王国漁業訓練船建造経費及び建造スケジュール	6 7
9-1 建造経費	6 7

9-2	建造スケジュール	68
第X章	要請の妥当性及び実施効果	69
10-1	妥当性	69
10-2	実施効果	69
10-3	予算措置	70
(附属資料)		
資料-1	ミニッツ	75
資料-2	トンガ王国の一般情勢	79
2-1	地 理	79
2-2	気 候	79
2-3	政 治	80
2-4	人 口	80
2-5	宗 教	81
2-6	言 語	81
2-7	教 育	81
2-8	産 業	82
2-9	貿 易	82
資料-3	トンガ王国における船舶に関する法律	84
	参考文献リスト	91

要 約 と 提 言

1. 日 程

トゥヴァル、トンガ国漁業訓練船基本設計調査団は1980年7月19日から8月11日までの調査期間のうち、8月2日より8月9日までの間トンガ王国のトンガタブ島に所在する首都ヌクアロファに滞在し、トンガ王国への漁業訓練船供与に必要な基本設計調査のため、同国政府の担当部門である水産局と打合せを行ない、さらに現地調査を行なった。

2. 漁業事情

トンガ政府農林水産省に所属する水産局はすでに日本政府、オーストラリア政府の援助によって、まぐろはえなわ漁業訓練船“TAVAKE”（約200総トン）、かつお一本釣漁業訓練船“TAKUO”（約23総トン）及び“KAHIKAHI”（約39総トン）を所有し、加えてJICA派遣専門家川上氏、松本氏他の長年にわたる技術指導の結果、全員トンガ人乗組員によつての運航が可能なまでに育っている。一方、過去において運航していたまぐろ漁船“EKI AKI”（約110総トン）が1979年のニュージーランドのドックにおいて外板の衰耗を指摘され莫大な修理費を必要とすることが判明したため、民間に売却せざるを得なかったことから、その代船の意味もかねて今回の要請となったものである。

3. 要請の内容

トンガ王国政府による要請の内容は約100総トンまたは約150総トンの500乃至600馬力の主機関を有し、近代的な漁撈設備及び航海計器を装備するまぐろはえなわ漁業訓練船であるとの情報を在フィジー日本国大使館より事前に入手し、約100総トンと約150総トンの2種類の漁業訓練船の仕様書及び一般配置図を出発前に準備した。しかし、現地を訪問し、トンガ側の担当部門である農林水産省傘下の水産局と打合せした結果、トンガ側は総トン数をすべて日本の測度法に従って表示しており、逆に調査団はオスロ条約によるトン数表示をしていたところから食い違いを生じていたことが判明し、結局日本の表示による約135総トン型まぐろはえなわ漁業訓練船と言うことで完全に意見が一致した。これらの主要項目の比較を下記に示す。

経緯	調査団が事前準備	同左	現地打合せの結果合意
総トン数	約100トン(オソロ)	約150トン(オソロ)	約135トン(日本)
全長(メートル)	約29.5	約32.0	約38.0
型幅(メートル)	約5.7	約6.2	約7.0
型深さ(メートル)	約2.28	約2.6	約2.7
計画喫水(メートル)	約2.0	約2.2	約2.4
主機馬力数	400	500	500
魚艙容積(立方メートル)	約55	約80	約120
燃料タンク容積(立方メートル)	約50	約77	約100
清水タンク容積(立方メートル)	約10	約9.0	約15
定員(名)	19	25	24

4. 乗組員

“EKI AKI”の売却にともなってトンガ人乗組員の余剰が発生しており、当面の乗組員の手当てに困ることは無いと思われるが、今後の遠洋漁業を育成発展させるために欠かせぬのは幹部乗組員の養成であって、陸上における教育、訓練の場はこの国にはないものの、最新鋭の漁撈装置及び航海計器を搭載した漁業訓練船による船上訓練がトンガ王国の漁業の発展のために一層必要なことは言を待たない。

5. 提言

漁業訓練船が供与後、円滑に運航されるために必要な条件は保守と乗組員にある。

トンガ政府に対してはまず保守に必要な予算を確保し、部品の手配と定期的な修理を充分に行なって、常に、この漁業訓練船の性能を100パーセント発揮し得るように管理することを提言するものである。

6. 効果

トンガ政府は今までと同じやり方での乗組員の船上における実地訓練を供与される漁業訓練船の最大の目的のひとつと考えている。

また、黒字運航を実現し、商業ベースに基く企業体へ移行することがトンガ王国の遠洋漁業を発展させるための母体になるとも考えており、これ等の目的を達成するためには、新鋭漁撈設備を有する、しかも最も経済的な運航が可能な漁業訓練船が必要であり、今回の

供与の持つ意義は大きいと言える。

調査団はさらに関連施設、例えば突堤、燃料油補給施設などについても現地調査を行ない、修理施設など一部は国外の施設に頼らざるを得ないものの、漁業訓練船の保有に障害となるべき問題点は特にないことを確認した。

この漁業訓練船がトンガ王国に供与された後は日本人専門家の指導のもとにその円滑な運航によって同国の漁業の発展に大いに寄与するものと考えられる。

第 I 章 調査目的と要請の背景

1-1 調査目的

トンガ王国の水産振興のための漁業訓練船供与に関し、漁業とその関連施設を中心とした調査を実施し、供与の妥当性及びその効果を含めた総合的評価を行ない、最適な供与計画及び基本設計を作成することを目的とする。

1-2 要請の背景

トンガ王国政府の今後達成すべき当面の目標は最も効果的な方法により、すべてのトンガ人の魚に対する需要を満足させることであり、さらには輸出産業としての漁業を育成することである。

これらすべての目標を担って今回のまぐろはえなわ漁業訓練船の供与要請となったものである。

1-3 調査団メンバー・リスト

団 長（総括） 笠井 健一
水産庁 海洋漁業部 漁船課

団 員（業務調整） 志賀 忠夫
国際協力事業団 社会開発協力部 社会開発計画課

団 員（機関・電気） 五十嵐 弘文
大洋漁業株式会社 船舶事業部

団 員（漁業一般） 樋口 栄二
大洋漁業株式会社 海外業務部

団 員（船体設計） 森田 俊一
大洋漁業株式会社 船舶事業部

1-4 トンガ王国側関係者リスト

Mr. Tomasi T. Simiki Director of Agriculture, Forests
& Fisheries

Ministry of Agriculture, Forests
& Fisheries (M.A.F.F.)

Mr. B. Sorrenson

Project Economist,
Central Planning Department

Mr. Clifford Ratcliffe

Principal Fisheries Officer
M.A.F.F.

Mr. Antony Hopson

Fisheries Research Officer

Mr. S. Kawakami

Fisheries Technical Officer

1-5 調査日程

7月19日(土)	東京発
20日(日)	フィジー国スヴァ着
21日(月)	日本国大使表敬訪問 フィジー国立漁業公社 越智総裁訪問
22日(火)	レブカ島 パシフィック・フィッシング・カンパニー訪問
23日(水)	スヴァにて造船所及び修理施設視察
24日(木)	トウヴァル国訪問
25日(金)	
30日(水)	
31日(木)	フィジー国スヴァ着
8月2日(土)	スヴァ発トンガ王国ヌクアロファ着
3日(日)	休日
4日(月)	午前 トンガ王国農林水産省訪問、会談 午後 水産局で会談
5日(火)	午前 ツボウ4世国王に拝謁 午後 突堤、給油給水施設、魚市場、修理工場等視察
6日(水)	第1回 仕様に関する打合せ
7日(木)	第2回 仕様に関する打合せ
8日(金)	ミニッツに署名
9日(土)	トンガ王国ヌクアロファ発スヴァ着 スヴァにて日本国大使に報告

10日(日) スヅァ発

11日(月) 東京着

1-6 討議議事録

調査団は1980年8月2日以後のトンガタブ島ヌクアロファ滞在中にトンガ王国政府とまぐろはえなわ漁業訓練船の供与に関して十分な討議を行ない、その結果を確認したミニッツを作成し1980年8月8日、調査団団長・笠井健一とMR.TOMASI T. SIMIKI, DIRECTOR OF AGRICULTURE, FORESTS AND FISHERIES, MINISTRY OF AGRICULTURE, FORESTS AND FISHERIES が署名した。

附属資料-1にミニッツを示す。

第 II 章 水産業の現状及び組織

2-1 水産行政組織

閣僚の中に Minister of Agriculture, Forests and Fisheries のポストがもうけられており、Minister を Director of Agriculture, Forests and Fisheries が補佐している。同 Director の下に実務機関として林業局・水産局・農業局・畜産局・開発局・調査局の 6 部局がおかれている。

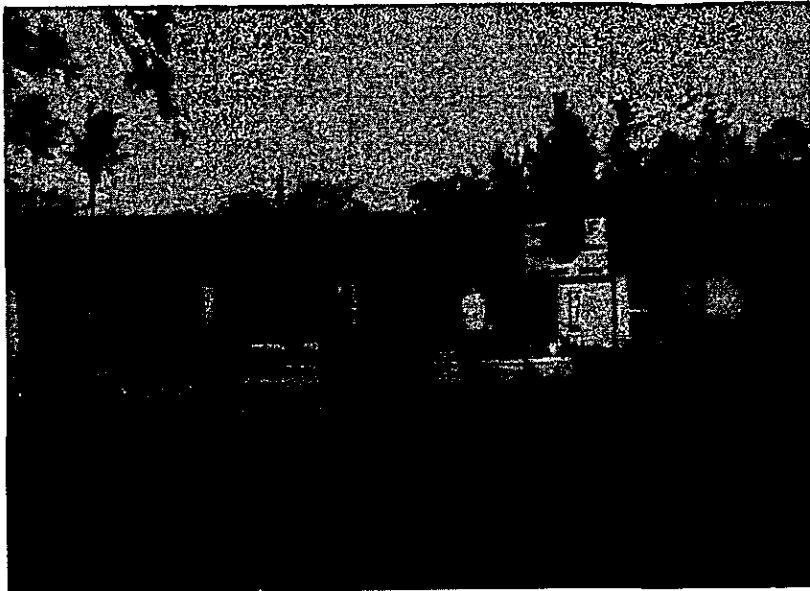
この調査局の対象は農業関係であって、水産は含まれていない。

水産局 (Fisheries Division) の組織を表 1 に示す。

表 1 一水産局の組織

単位：人

Principal Fisheries Officer	1
Fisheries Officer	1
Fisheries Technical Officer	2
Fisheries Technical Officer Grade II	6
Fisheries Assistant	5
Fisheries Instructor	7
Laborer & Worker	約 80
合 計	約 100



日本政府の無償供与により完成した水産局の建物

Fisheries Officer は現在空席になっており、Fisheries Technical Officer の1名は現在海外で研修中である。また水産関係の調査をおこなう担当官のポストは今日までおかれていないが、実務的にはすでに外国人の専門家が執務しており、近い将来には Fisheries Research Officerのポストがもうけられる予定である。

日本政府の援助によって1979年に建設された水産局本部にある施設、同じく日本政府及びオーストラリア政府から供与された漁業訓練船、その他の水産局所属施設をあげると次のものがある。

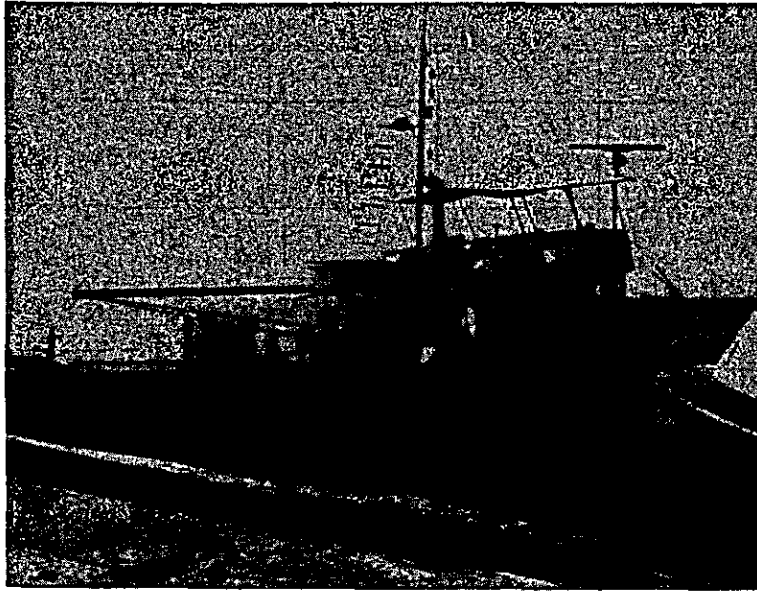
表 2 - 増 養 殖 研 究 用 施 設

名 称	容 量
養 殖 用 池	約30×40メートル 1面
養 殖 用 池	約15×40メートル 1面
屋外増殖用水槽	20トン・コンクリート・タンク 6面
屋内実験用ポリタンク	多 数

表 3 - 漁 業 訓 練 船

船 名	TAVAKE	TAKUO	KAHIKAHI
供 与 国	日 本	日 本	オーストラリア
船 歴	旧名 千潮丸	新 造 船	旧えびトロール船
全長(メートル)	310	165	165
幅 (メートル)	650	3.69	4.6
深さ(メートル)	3.10	1.55	1.65
総トン数(トン)	20077	2323	約39
主 機(軸馬力)	600	200	156
船 質	鋼	FRP	木
漁 業 種 類	まぐろはえなわ 漁業	かつお一本釣及 立縄漁業	かつお一本釣及 其の他漁業
乗 組 員	25名	14名	10名
魚 艙 積 載 量	まぐろ約50トン	かつお約7トン	かつお約10トン
魚 艙 温 度	-3.0°C	-5°C	
凍 結 方 式	セミエヤープラスト	ブ ラ イ ン	ブ ラ イ ン
凍 結 温 度	-4.0°C	-1.8°C	-1.8°C

資料：トンガ政府水産局による



オーストラリア政府無償援助による漁業訓練船KAHIKAH I

表 4 - 冷凍・冷蔵及び製氷設備

場 所	設 備	容 量
トンガタブ (日本供与)	冷 蔵	10トン
	冷 凍	日産 1トン
ハアバイ	冷 蔵	5トン
	製 氷	日産0.5トン (角氷)
ババウ	冷 蔵	10トン
	製 氷	日産0.75トン (角氷)
合 計	冷 蔵	25トン
	冷 凍	日産 1トン
	製 氷	日産 1.25トン

資料：トンカ政府水産局による

なお、トンガタブの水産局本部内に同局のポート・ヤードがあり現在民間向けに3隻のポートが建造中である。表5に示す。

表 5 - 建造中のボートの要目

船 型	ボ ー ト	ボ ー ト	カ タ マ ラ ン
長 さ (メ ー ト ル)	9	9	1 0
幅 (メ ー ト ル)	2 7 5	3	5
深 さ (メ ー ト ル)	1 1 5	1 3	0 6
機 関 (馬 力)	2 2	2 2	船外機 6 × 2 台
船 質	木	木	木

資料：トンガ政府水産局による

水産加工設備では、本部内に極く簡単な燻製機があるだけで、とりあげる程のものはない。水産局はこの他に棒受網操業の際に使用するFRP製で船外機付のボート2隻を所有しており、また日本から供与された定置網3ケ統及び棒受網1ケ統を所有している。

2-2 国家開発計画における漁業振興計画の占める位置

トンガ国民の魚に対する嗜好ははなはだ高いものがあり、その1例はよしきりざめである。日本人でよしきりざめを直接食べる人はまずいないと思われるが、トンガの政府市場ではこれが販売されて、しかも家庭の食卓に上っている。

昔から魚は、トンガ国民にとって主要な食料であり、過去においては国民の必要量は、リーフの内側水面で漁獲される魚でまかなわれてきた。しかし、最近の人口増加によって生じた魚に対する需要増がリーフ内側水面での漁獲の必要性を増加し、漁獲は増加したが、その反面単位漁獲努力当りの漁獲量は減少してきている。このことは国民の需要供給のバランスに問題を提起し、トンガタブとエウアにおいては特に供給不足の現象が現れている。その結果、代替品として、水産缶詰や肉の輸入の増大をひき起してきた。

国内の魚類供給は不足を示しているが、一方トンガ王国の貿易は輸出が輸入の1/3乃至1/4の範囲にあり、1976年の貿易ベースでの赤字は約5,840,000トンガ・ドル(1,553,440千円)であった。また、国内総生産は表6で示すように満足すべき状態でないことは明らかである。

なお、この報告書に記載される金額は以後すべてトンガドル(Tドル)と円貨で表示することとする。1980年7月末現在、1Tドル=約266日本円である。

表 6 - 1 国内総生産

単位：Tドル

	1974年	1975年
国内総生産	19,100,000— (5,080,600千円)	25,200,000— (6,703,200千円)
1人当り国内総生産	197— (52千円)	252— (67千円)

資料：南太平洋島諸国の経済開発1978年7月による。

国内需要を満足させ、さらに輸出産業の育成と雇用機会の増大を計るためにラグーン内及びリーフ上の浅海水域の漁業再開発はもとより、未開水域、特に約91,000平方キロメートルといわれているトンガ水域内、外洋の水産開発、また、輸出向けとして世界的に需要のあるかつお、まぐろ漁業の開発が期待されている。

現在1976年から1980年の第3次開発計画を終り、1980年から始まる5ヶ年間の第4次開発計画に入ったところである。この開発計画の最も大きく、また、長期にわたる目標は、最も経済的、かつ効果的に、最大持続生産量にまで生産を向上させることである。

水産局では5年間のねらいを、まず国民の魚に対する需要に十分な量と合理的価格で応えることと、ついで持続性のある輸出水産企業の育成においている。

また、水産局は短期目標として現存する漁場への過度の集中を避け、より均衡のとれた漁獲努力の配分を計り度いと計画している。

さらに具体的なプログラムとして、現在すでに着手している20馬力程度の機関付ボート60隻の完成、冷蔵艙を有する小型漁船の普及、及びその使用に関する漁民の訓練、並びに漁民が新型ボート、漁具を購入する際の貸付け制度などを考慮している。

なお、流通面では、トンガタブにあるトンガ最大の埠頭、クィーン・サローテ突堤の近くに魚市場や付帯施設の建設予定がありEEC(European Economic Community)と資金の交渉に入っている。

2-3 民間水産業の実情

民間漁業者の総数は正確にはわからない。

FAOの推定によれば1978年における漁業者の数は約5,800人で、このうちの約50パーセントは兼業者であった。最近行われた水産局の調査では約1,700人の専門者がいると推定された。しかし1976年に行われた国勢調査ではわずか219人の人達だけが職業として漁業を挙げるにとどまっている。

トンガの民間の漁業は主として小型の伝統的なもので、組織化された大型のものはない。漁業者は専業者と兼業者から構成されている。専業者は9メートル以下の小型船を使用して操業し、街にある数ヶ所の浜で漁獲物を自分で販売するが、民間の魚市場は存在しない。専業者の浜での販売が全水産物販売の90パーセント以上を占めている。



浜辺でフィッシャーマンから直接魚を買う人々

漁業組合は、ハアバイ諸島において、民間組織及び教会系の組織がそれぞれひとつずつあるだけである。これらの組織は漁業資材の購入などに機能している。

適当な湖沼はなく、河川もないので内水面漁業者は存在しない。また、加工業者も小規模な水だこやなまこ乾燥品加工であって、とりあげて言う程のことはない。

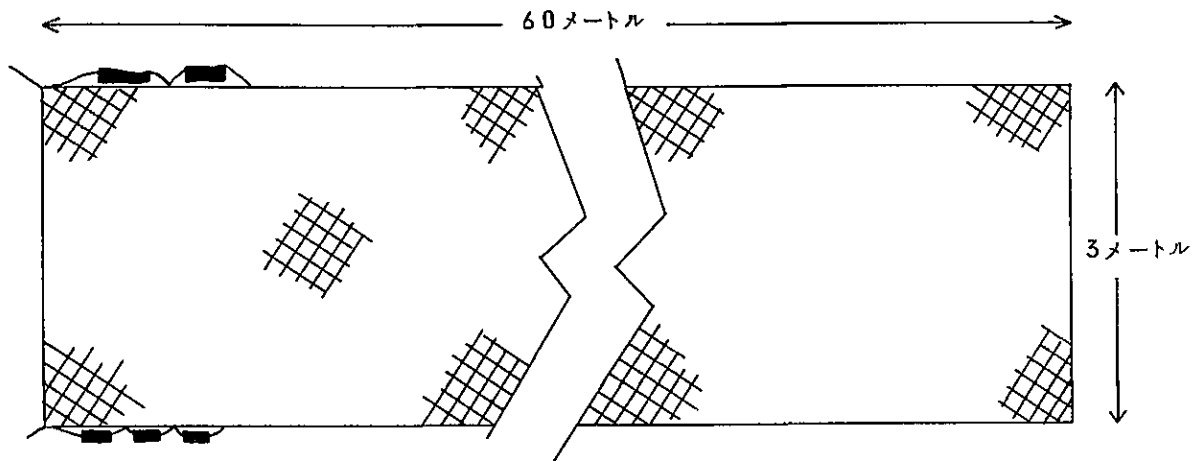
2-4 漁業の種類及び魚種

2-4-1 漁業の種類

水産局所属船の漁業の種類は、まぐろはえなわ漁業、かつお一本釣漁業、底物対象の立縄漁業、主としてまぐろはえなわ漁業用の餌を漁獲するために操業する定置網漁業、かつお一本釣漁業用の活餌を漁獲する為に必要な夜間に操業する棒受網漁業、主としてリーフ上で行う刺網及び曳縄漁業である。

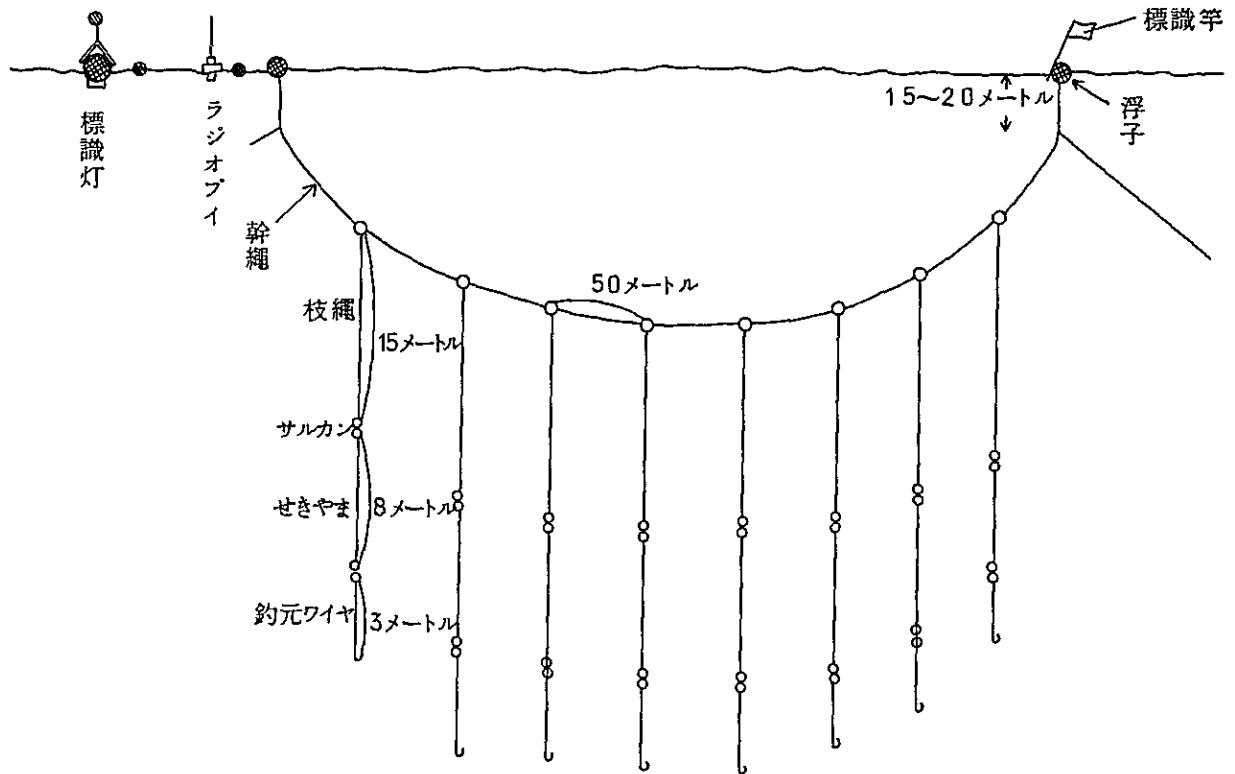
民間で行う漁業には大型なものでは椰子葉網がある。広く行われるものではリーフ上で
行う刺網、立縄及び沿岸で行う投網、ヤスやもりがある。
大陸棚がなく、また大量漁獲するような浮魚の大群はいないので網漁具は未発達である。
以下代表的な漁具を図示する。

図 1 - 刺 網



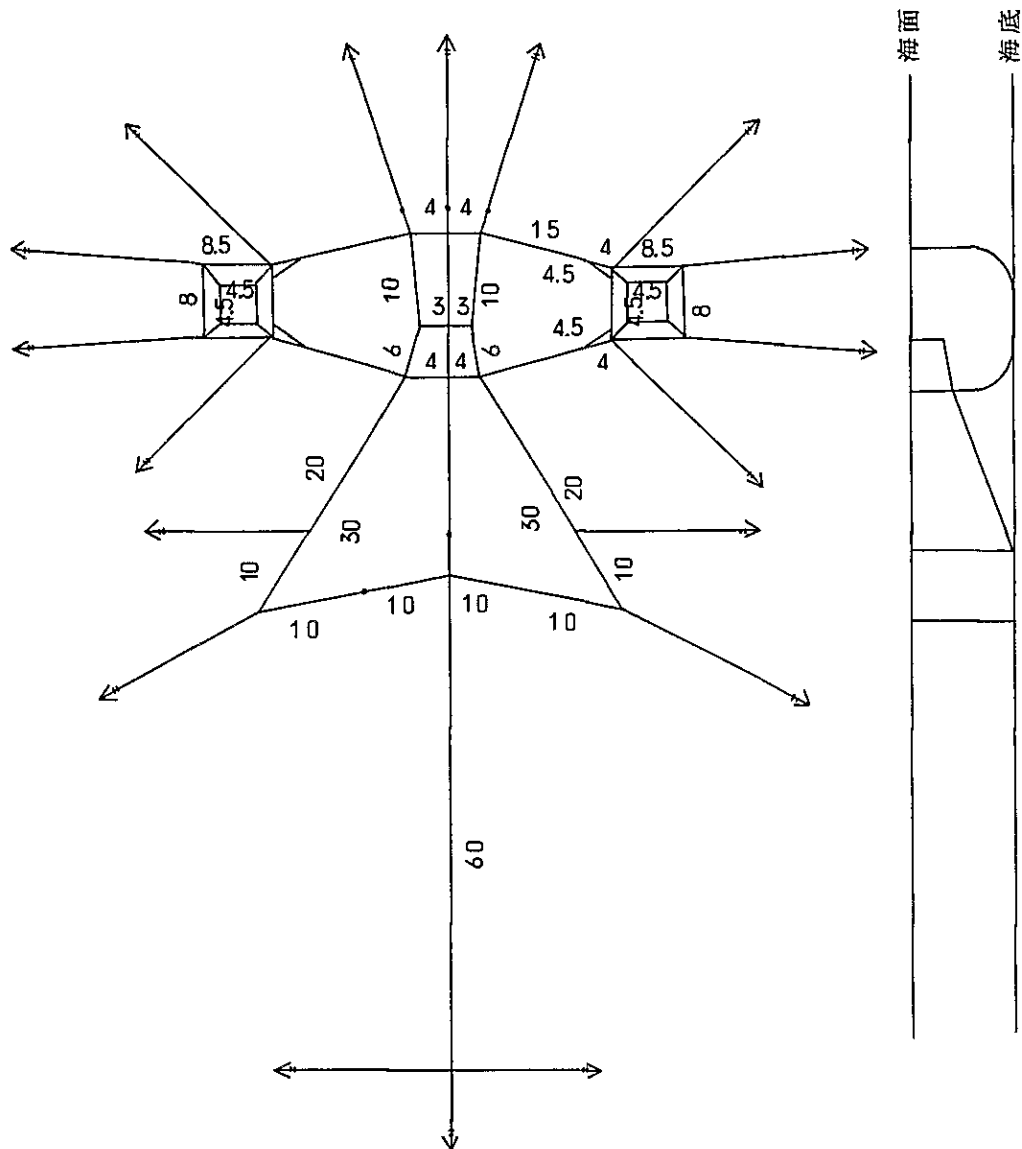
浮 子：プラスチック製
沈 子：鉛製 20～60グラム
網 地：ナイロン・モノフィラメント
直径 0.37ミリメートル
目合 60ミリメートル
操業は潮汐の干満を利用する

図2 まぐろはえなわ漁具



幹 繩	直径6.5ミリメートル、ポリエステル
せきやま	#28×3×3
釣元ワイヤー	#28×3×3
使用枚数	平均200枚
使用釣数	1,600本
さるかん	38グラム
釣 針	3.2寸
使用餌	さんま、みずん、うるめいわし

図3 定置網 (単位はメートル)



水産局は3ヶ統を所有しており、順番に使用している。

現在はヌクアロファの湾内の東側で操業している。

図4 立 繩

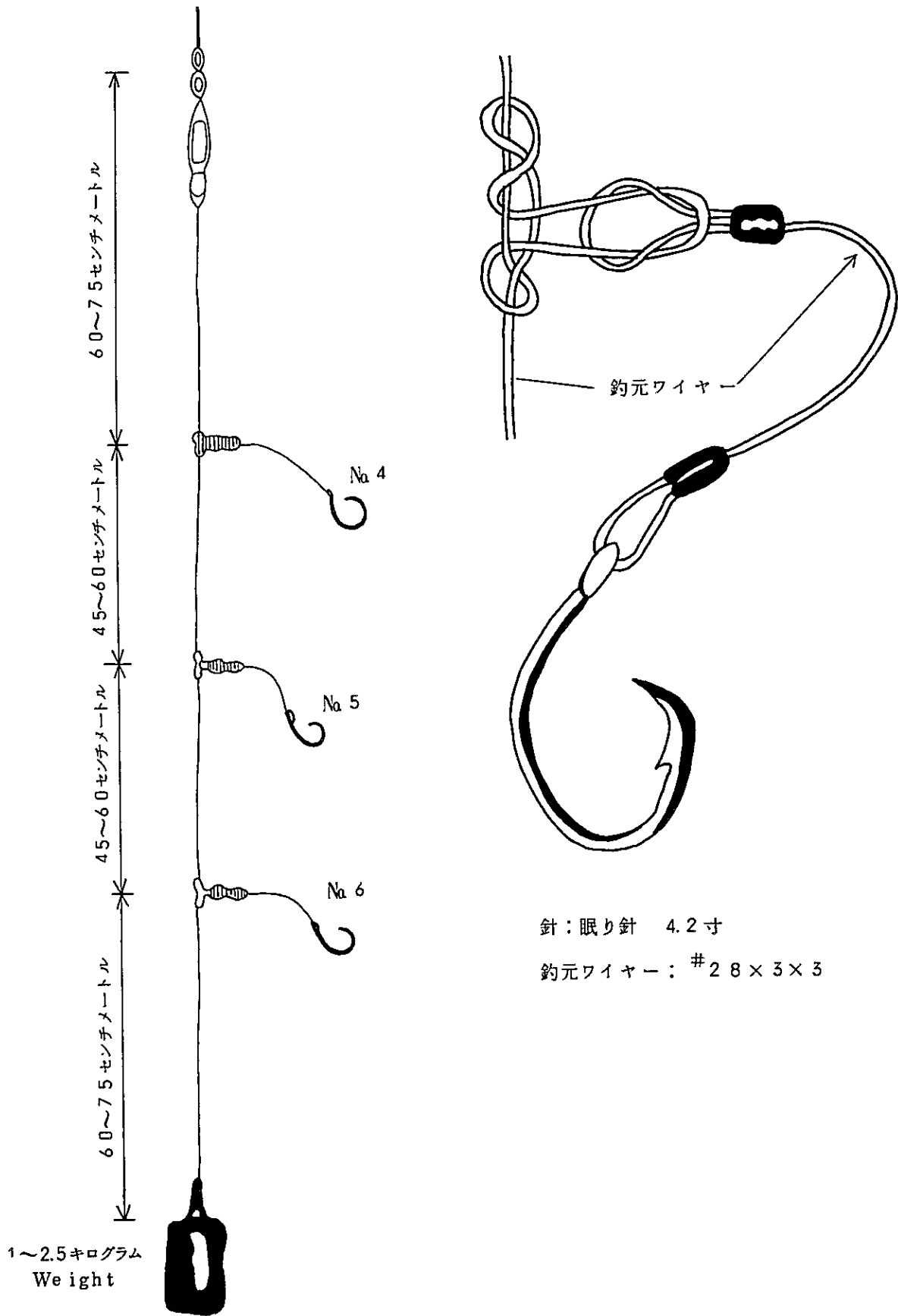
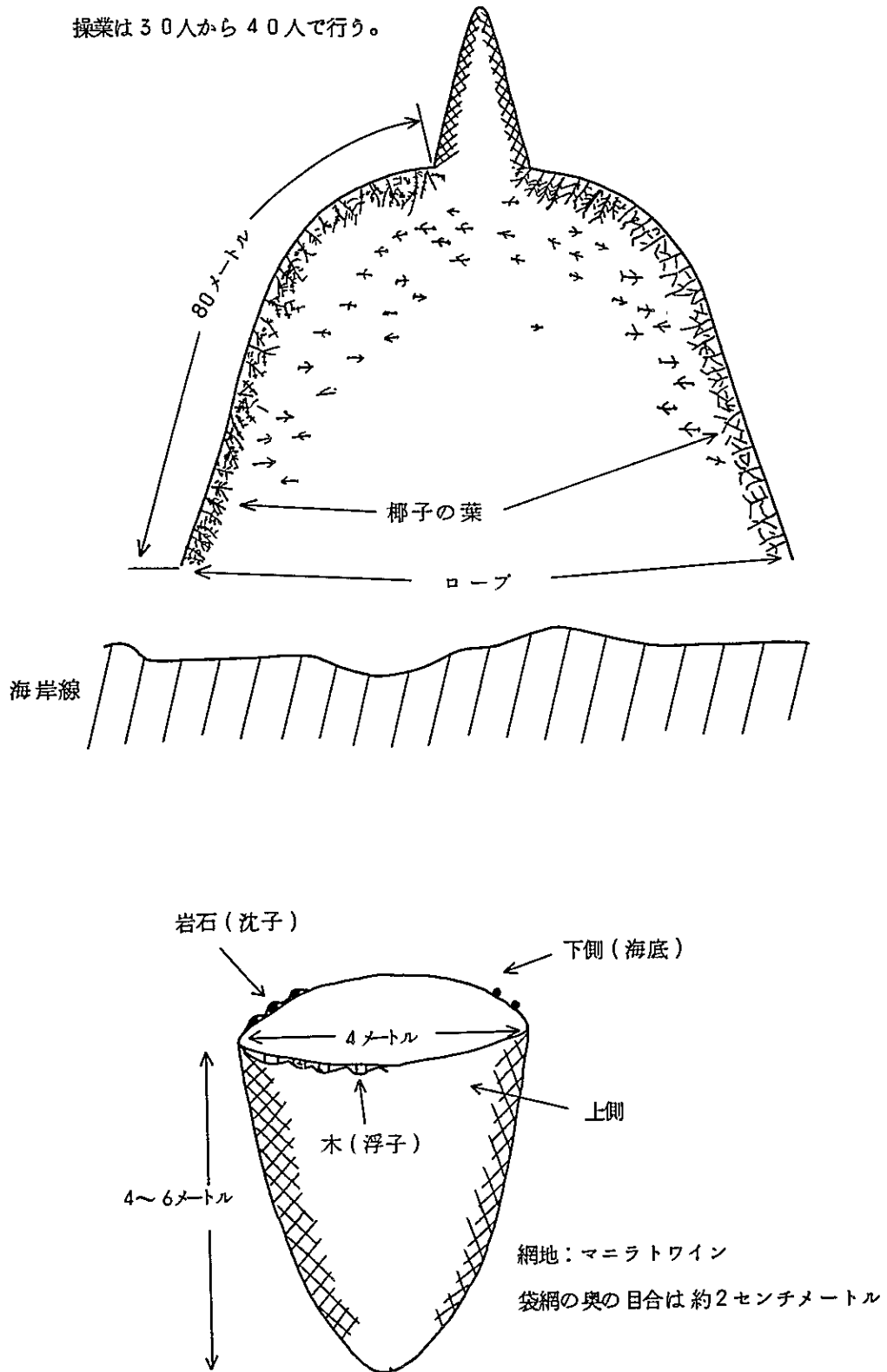


図5 椰子葉網

操業は30人から40人で行う。



2-4-2 魚 種

まぐろ漁業では主としてびんちょうまぐろ・きはだまぐろ、かつお一本釣漁業ではかつお、立縄ではよこしまさわら・あぶらぼらず・おだい・ばらくーだ・ふえだい・ひめじなど、曳縄ではきはだ・しいらなど、棒受網ではみずん・とうごろう・うるめいわしなど、定置網では底物から浮魚まで各種、といった多種多様なものが獲れる。以下対象魚の例を表7から表11及び図6に示す。

表7—まぐろはえなわ漁業の対象魚

日 本 名	英 名	学 名
びんちょうまぐろ	Albacore tuna	<i>Thunnus alalunga</i>
きはだまぐろ	Yellowfin tuna	<i>Thunnus albacares</i>
めばちまぐろ	Bigeye tuna	<i>Thunnus obesus</i>
しろかわかじき	Black marlin	<i>Istiomax indicus</i>
くろかわかじき	Pacific blue marlin	<i>Makaira mozoro</i>
めかじき	Sword marlin	<i>Xiphias gladius</i>
まかじき	Striped marlin	<i>Makaira audax</i>
すぎやま	Short-nose spearfish	<i>Teraptulus augstirostris</i>
ばしょうかじき	Pacific sailfish	<i>Istriophorus orientalis</i>
しいら	Dolphinfish	<i>Coryphaena hippurus</i>
つむぶり	Rainbow runner	<i>Elagatis hipinnutatus</i>
さめ類	Shark	
まんだい	Opah	<i>Lampris regius</i>
まんぼろ	Sunfish	<i>Mola ramsayi</i>
あぶらぼらず	Oil fish	<i>Erilepio zonifer</i>
かつお	Skipjack	<i>Katsuwonus pelamis</i>
かますさわら	Jack mackerel	<i>Acanthocythium solandri</i>

表 8 — 立 縄 の 対 象 魚

日 本 名	学 名
ひとみはた	<i>Epinephelus</i> spp
しろだい	<i>Mylis latus</i>
くろだい	<i>Mylis macrocephalus</i>
ひめだい	<i>Pristipomoides sieboldi</i>
ぶだい	<i>Calotomus japonicus</i>
あぶらぼりず	<i>Erilepio zonifer</i>
さめ類	
ばらはた	<i>Variola louti</i>
かんもんはた	<i>Epinephelus</i> spp
いわはた	<i>Epinephelus microdon</i>
ばらむつ	<i>Ruvettus pretiosus</i>
ふえふきだい	<i>Lethrinus</i> spp
はまだい	<i>Etelis</i> spp
ひめじ	<i>Upeneus</i> spp
おおぐちいしちびき	<i>Aphareus rutilans</i>
あおちびき	<i>Aprion virescons</i>
よこじまさわら	<i>Scomberomorus</i> spp

表 9 — 曳 縄 の 対 象 魚

日 本 名	英 名	学 名
かますさわら	Jack mackerel	<i>Acanthocybium solandai</i>
かます	Barracuda	<i>Sphyræaella flavicauda</i>
きはだまぐろ	Yellowfin tuna	<i>Thunnus albacares</i>
いそまぐろ	Dogtooth tuna	<i>Gymnosarda nuda</i>
かつお	Skipjack	<i>Katsuwonus pelamis</i>
しいら	Dolphinfish	<i>Coryphaena hippurus</i>
やいと	Mackerel tuna	<i>Euthynnus affinis</i>

表 10 — 棒受網の対象魚

日 本 名	英 名	学 名
やまとみずん種		<i>Sardinella sirm</i>
とうごろういわし	Hardyhead	<i>Pranesus duodecimalis</i>
ぐるくま	Striped mackerel	<i>Rastrelliger kangurta</i>
め あ じ	Big-eye scad	<i>Selar crumenophthalmus</i>
たれくち		<i>Engraulis japonica</i>
いしもち	Cardinal fish	<i>Angyrosomus argentatus</i>
うるめいわし	Sprat	<i>Sprattus antipodum</i>
みなみきびなど	Blue-backed sprat	<i>Spratelloides delicatulus</i>
む ろ 種		<i>Decapterus pinnulatus</i>
びるチャード	Australian pilchard	<i>Sardinops neopilchardus</i>

表 11 — その他の沿岸魚

日 本 名	学 名
はたんぼ	<i>Pempheris vanicolensis</i>
みずだこ	<i>Octopus hongkongensis</i>
たちうお	<i>Trichiurus lepturus</i>
くろしびかます	<i>Promethichthys prometheus</i>
あおりいか	<i>Sepioteuthis lessoniana</i>
にしきえび	<i>Panulirus ornatus</i>
まんぐろおぶがに	<i>Portunus trituberculatus</i> SP
ほ ら	<i>Mugil cephalus</i>
うつほ	<i>Gymnothorax kidako</i>
あかがい	<i>Scapharca broughtonii</i>
し ゃ こ	別表に示す
ちょうせんざざえ	<i>Turbo argyrostomus</i>
はりせんぼん	<i>Diodon holacanthus</i>
せんじんふぐ	<i>Pleuranacanthus scleratus</i>
てんぐがい	<i>Chicoreus ramosus</i>
おおぐちいしちびき	<i>Aphareus rutilans</i>

図6 シャコがい

(1) しらなみ



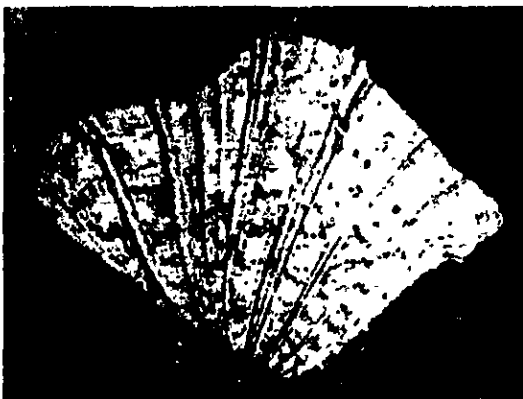
(2) ひれじゃこ



(3) ひれながじゃこ



(4) シャゴウ



日本名	英名	殻長	資料:
(1) しらなみ	<i>Tridacan maxima</i>	162mm	トンガ政府水産局による
(2) ひれじゃこ	<i>Tridacan squamosa</i>	189mm	
(3) ひれながじゃこ	<i>Tridacan derasa</i>	235mm	
(4) シャゴウ	<i>Hippopus hippopus</i>	89mm	

2-5 漁船、漁獲量及び漁獲高

專業者の所有漁船数を表12に示す。

表12 一 漁 船 数

種 類	隻 数
6～8メートル級ボート	20
船外機付ボート	200
帆 船	50
片舷アウトリガーのカヌー	450
合 計	720

資料：トンガ政府水産局による。

1979年に專業者によって水揚げされた漁獲量は1,929トンと推定された。これに政府水産局の漁業訓練船3隻の漁獲量81トンを加えたものが、1979年度のトンガの漁獲量2,010トンである。

この漁獲量に1979年度の魚の平均単価、キログラム当り075Tドル(約199円)を乗じた1,507,500Tドル(400,990千円)が、1979年度の漁獲高である。

尚、1980年度の魚の平均単価は1キログラム当り約1.00Tドル(約266円)とみられている。

2-6 資源及び漁場

FAOは1975年から1977年にかけて行ったトンガ海域の調査の結果を“TONGA MARINE RESOURCE DEVELOPMENT”にまとめた。その中でトンガの浅海区域の資源について次のように報告している。

トンガのリーフ内海域の資源量をカリブ海に準じて評価し、さらにトンガ海域がカリブ海に比較すると魚にとってより良い環境であることから、次の算式により最大持続生産量を約1,000トンとした。

$$\text{算 式 } 1,500 \text{ 平方キロメートル} \times 0.7 \text{ トン} = \text{約} 1,000 \text{ トン}$$

1,500平方キロメートル：リーフ内海域の面積

07トン：1平方キロメートル当りの生産量

トンガの東側にならぶ島々は西側の島々の噴火による火山灰の堆積があつて、他の熱帯や亜熱帯の諸島国に比べて、肥沃度が高いとされている。このことは、海岸線に移植されたマングローブの繁茂状態を見ても明らかである。しかも年間降雨量は1,500ミリメートル

ルから多いところでは約3,000ミリメートルである。陸上の栄養塩類の可成りの量が海に流れ込んでいるものと推測され、この点から見ると、沿岸漁業の資源がより豊富であっても良い様に思われるが、残念なことには、陸上から流れて来る栄養塩類を受けても、魚類資源の好環境を作る土台となる大陸棚がないのである。

したがって、他の諸島国よりは、沿岸の漁業資源に恵まれているとはいっても恵まれた沿岸資源 — この場合は特に底魚資源を指すが — を持っているとはいいい切れない。

一方浮魚資源、特に高度回遊魚であるかつおまぐろ資源について述べると、従来からトンガ海域は、びんちょうまぐろを主とし、きはだまぐろを従とするいわゆるびんちょうまぐろの漁場であって、はえなわ漁船が操業してきた。

現在まで200海里宣言はしていないが宣言したとすると、漁業専管水域内面積は約90万平方キロメートルに及ぶものと思われる。

この海域は亜南赤道流に周年洗われ、これは通常は東から西への流れである。また、風は南東貿易風が卓越するので、トンガ諸島周辺海域では湧昇流が起っているものと考えられる。しかし海流そのものが単調であるので、大量漁獲型の漁場ではないと判断される。

上に述べたFAOのレポートの中に次のような報告がある。

この調査の中で、現在まだ手がつけられていない漁場の調査に参加した漁撈長は北部の島、トクからババウ島の間の、距離にして25海里の海域で、広く大、中のかつお魚群を発見し、約1,200トンのかつお資源量があると判断した。また同漁撈長はトンガタブから北西のフンガハアバイ及びカオの海域にかけても、ババウ近海より少々見劣りはするが可成り良いかつお魚群を発見し、約600トンのかつお資源量と判断した。

また同レポートによればかつお、まぐろ等のトンガ海域における資源量はより広く大きい資源の一部であって、この海域だけで取り上げるべきではないことも、当然のことではあるが書き添えている。

トンガ海域のかつお、まぐろ資源については漁業訓練船の活躍の結果、着実に解明されてきている。これを図7に示す。

トンガ海域を流れている海流は亜南赤道海流であって南赤道海流に比較すると流速は鈍く0.75ノットを超えることは少ないとされている。

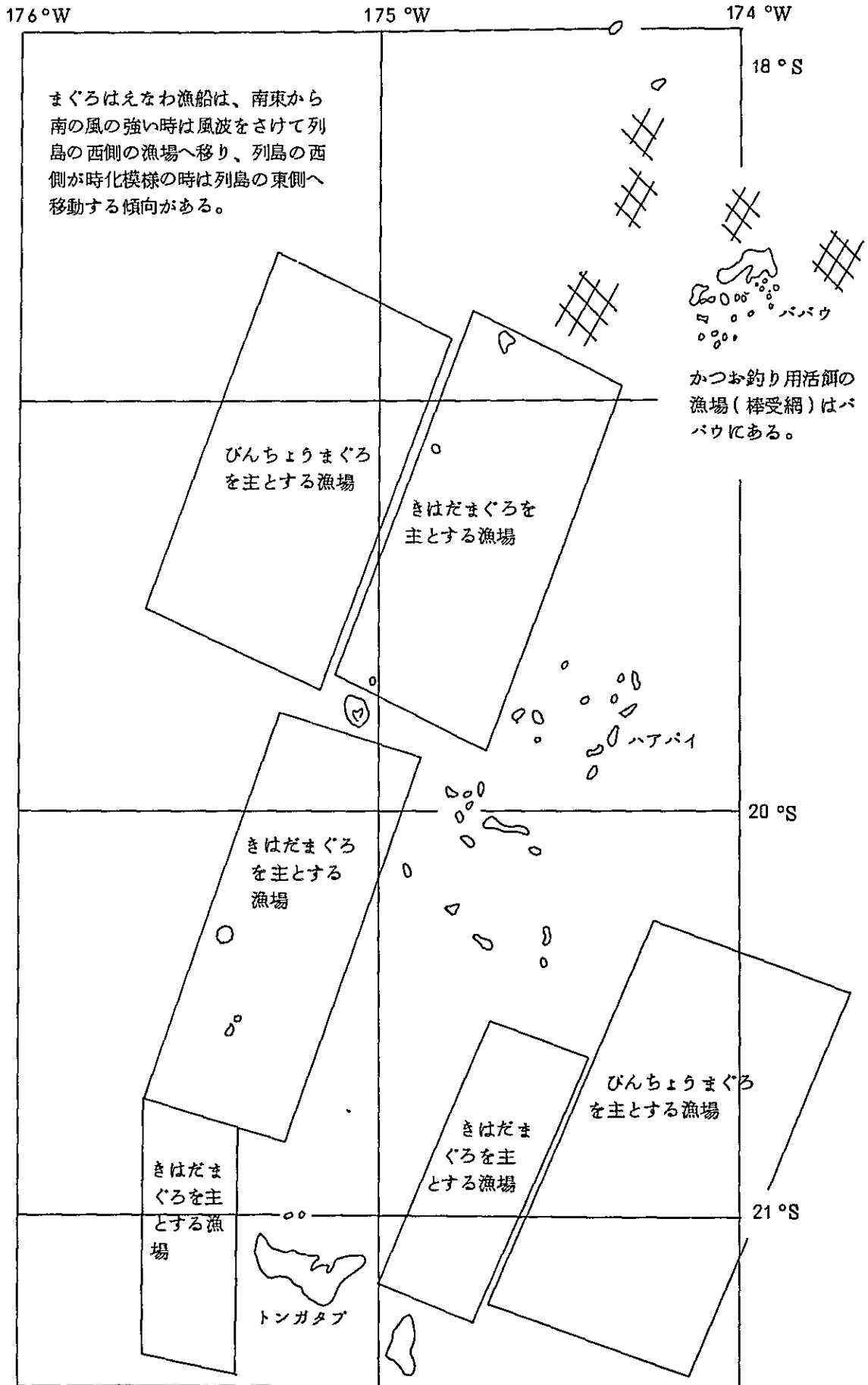
海流図を図8から図11に示す。

海水温は10月から4、5月にかけて高く、かつおの回遊が見られるのはこの期間である。気象は南東貿易風が卓越するが、年間を通じて南東の風が60パーセント、東の風が20パーセントであり、最も南東の風が安定するのはトンガの夏の間である。

立縄の漁場はラグーン内とリーフ外辺に形成されるが、はるか南方のミネバリーフ（南緯23度45分、西経179度）は好漁場とされている。

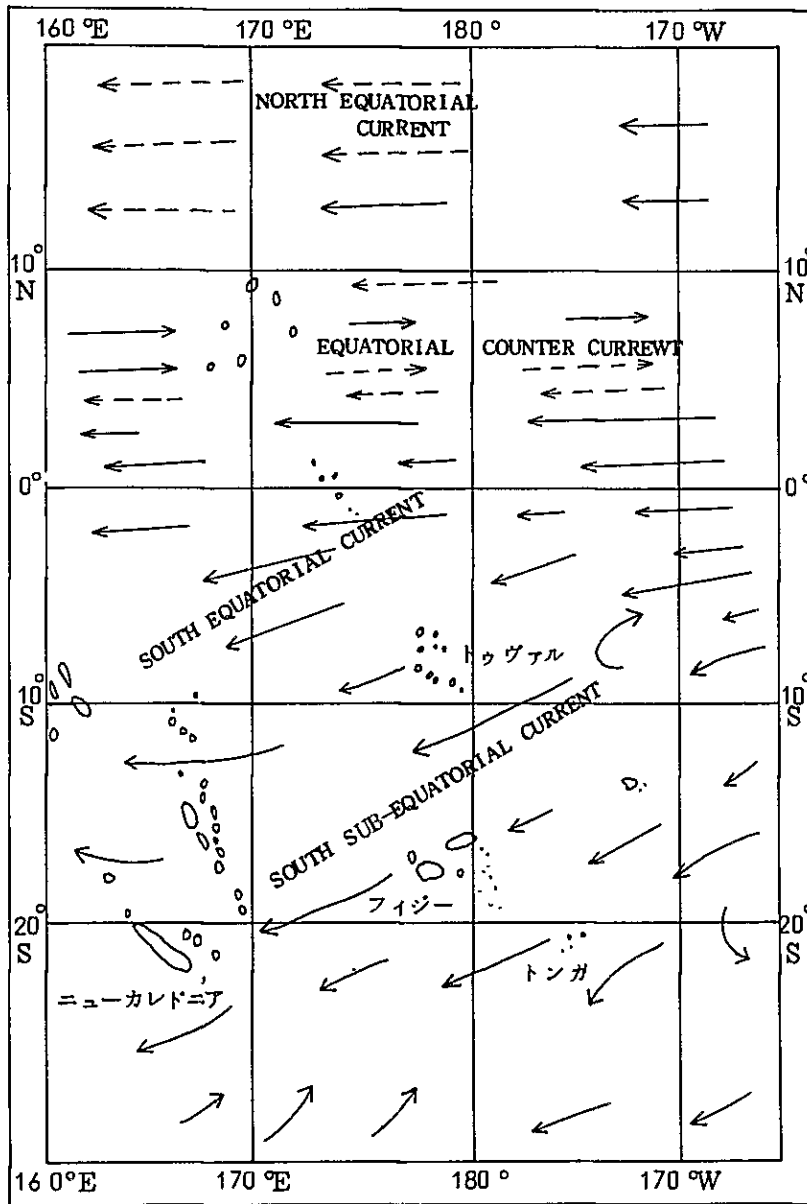
なお、日本の業者によって真珠養殖の試験操業が行われているのは、ババウ島とトンガタブ島の離島バンガイモツである。

図7 かつお、まぐろ漁場図



資料：トンガ政府水産局による

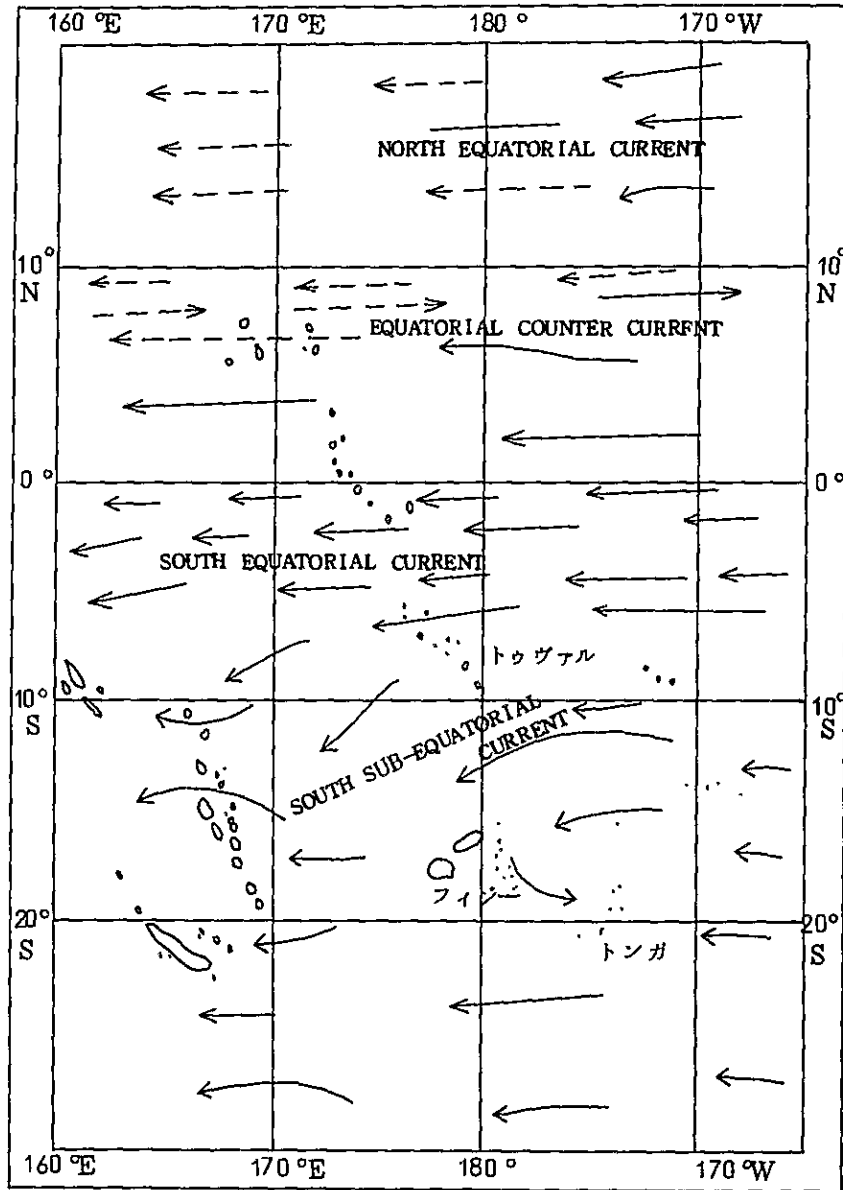
図8 海流図(12月~2月)



資料：PILOT BOOK(英国版)による

破線：観測数の少ないもの

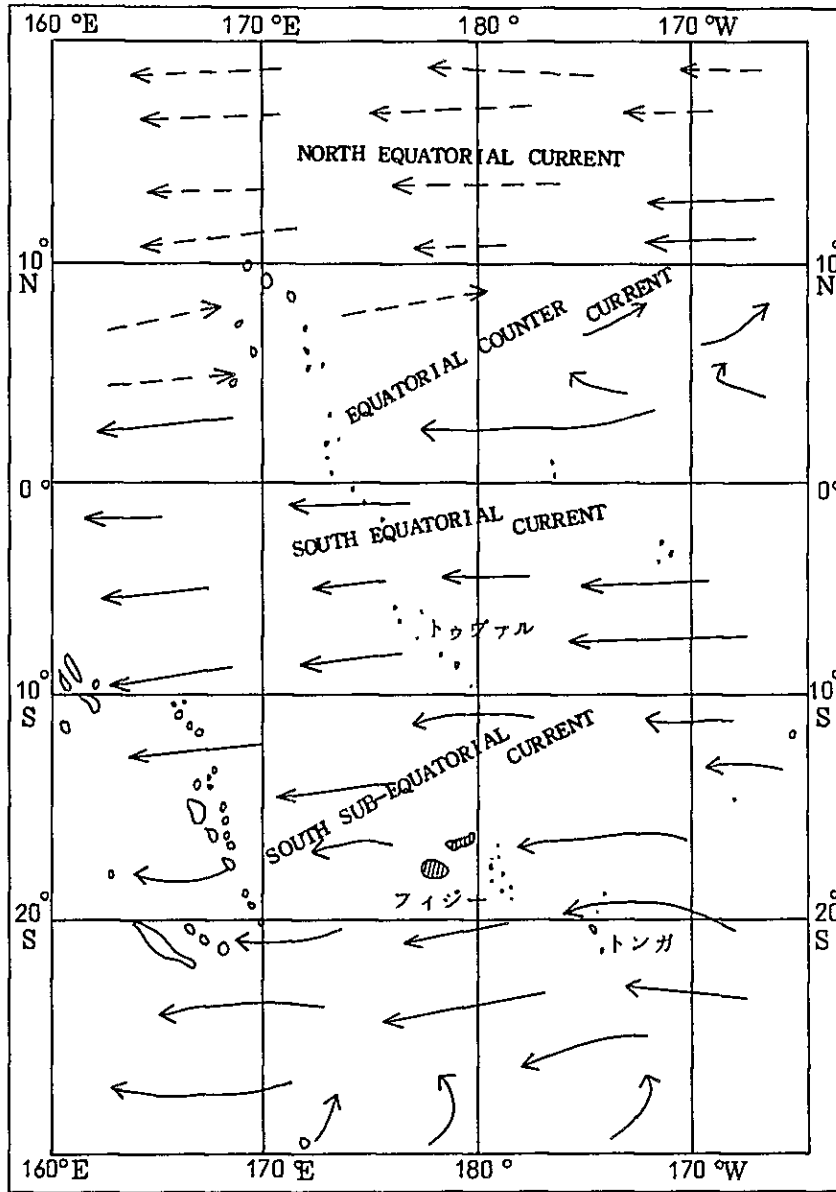
図9 海流図(3月~5月)



資料：PILOT BOOK(英国版)による

破線：観測数の少ないもの

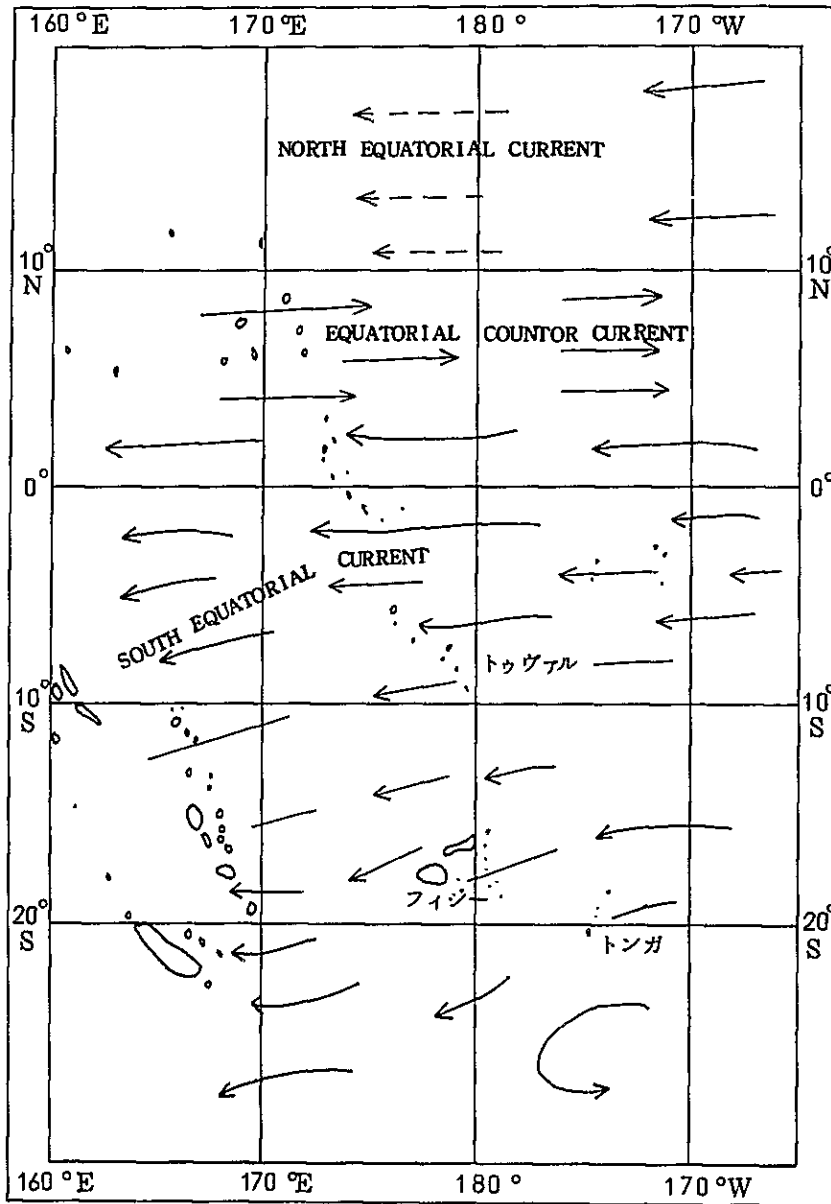
図10 海流図(6月~8月)



資料：PILOT BOOK(英国版)による

破線：観測数の少ないもの

図 11 海流図(9月~11月)



資料：PILOT BOOK(英国版)による

破線：観測数の少ないもの

2-7 消費と流通

FAOの調査団は1975年から1977年の調査の中で国民の魚類に対する消費調査も行った。調査は地域別、階層別に抽出した395家族、1,565人に対する質問の形で行われた。数値は都市部の年間1人当たり16キログラムから漁村部の50キログラムの間に分布した。消費量は、供給量によって左右されるので、これらを加味して年間1人当たりの消費量は30キログラムが妥当であるとした。

1979年度の漁獲量は2,010トンであり、人口は96,491人と推定されているので、供給量は1人当たり約21キログラムということになる。これは魚類に嗜好性の強い国民としては高くない数字である。

1985年の人口は102,212人に増加すると予測されている。さらに将来は観光客の増加も考えられるので、1985年の1人年平均消費量を30キログラム及び40キログラムの2つについて計算した推定需要量を表13に示す。

表13 一 推 定 需 要 量

単位：メトリック・トン

1979年度の生産量	2,010
需要量	2,900
供給不足量	896
(1人当たり消費量：30キログラム)	
1985年度の需要量	3,100
(1人当たり消費量：30キログラム)	
供給不足量	1,090
1985年度の需要量	4,000
(1人当たり消費量：40キログラム)	
供給不足量	1,990

資料：TONGA MARINE RESOURCE DEVELOPMENT FAO, 1978による。

民間の流通の大部分は専門家が漁から帰って漁船を浜につけ、漁獲物を水揚げし、漁業者自身で販売するといったものである。市場はないがまさに私設市場である。販売が行われる浜はヌクアロファの場合、2～3ヶ所のようにあった。水産局所属の漁業訓練船3隻の漁獲物はすべて政府の管掌する魚と肉の市場を通して販売されている。政府市場はトンガタブと、ババウに設けられている。主な施設を表14に示す。

表 14 - 政府市場の主要施設

場 所	主 要 施 設
トンガタブ	ユニット・クーラー6台で合計30トン冷蔵庫 (10トンの貯蔵庫を含む) 日産0.75トンのフレーク・アイス製氷機 (現在は使用していない)
ババウ	10トン冷蔵庫 10トン貯蔵庫

資料：トンガ政府水産局による

ババウにある政府市場はあまり使用されていないようである。

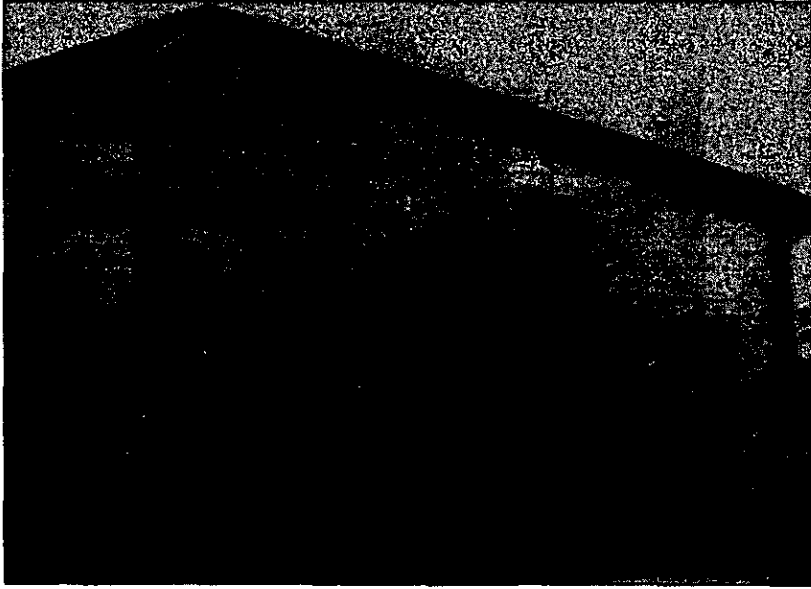
水産局はクィーン・サローテ突堤のそばに漁港並びに付帯設備を建設する予定である。

政府市場での販売価格の主なものを表15に示す。

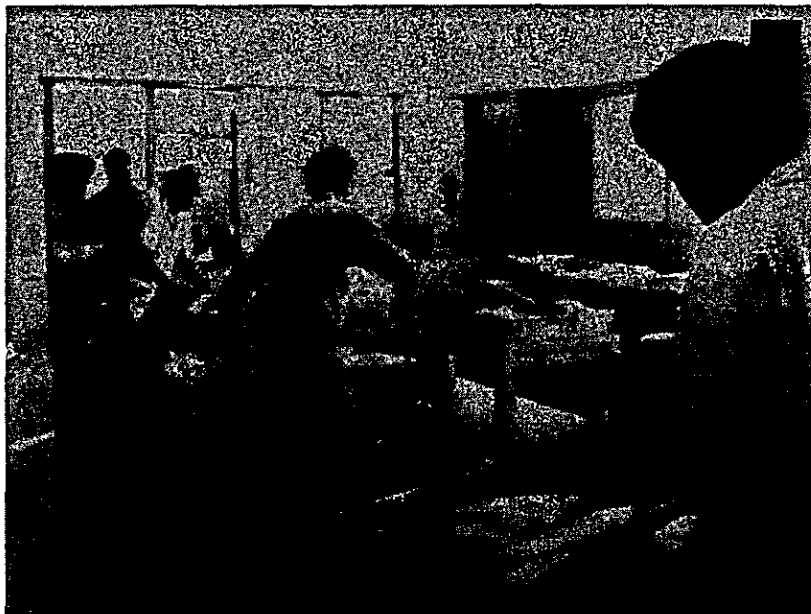
表 15 - 政府市場での販売価格

品 名	キログラム当り単価(Tドル)
びんちょうまぐろ, めばちまぐろ	1.32 (約351円)
きはだまぐろ, かつお	1.10 (約292円)
さめ	0.44 (約117円)
さめの肝臓	0.66 (約175円)

資料：GOVERNMENT MARKET OF NUKU'ALOFAによる



政府市場の建物



政府市場における魚の小売り



TAKUOのデッキ上にならべられた漁獲物

2-8 水産業の将来性

トンガ王国にはココナツとバナナ以外にはこれといった産業はない。一方海においても、古くから動物性蛋白の供給源であったラグーン内リーフ上の漁場は最近魚体の小型化、漁獲率の低下が言われるようになってきて、将来にそう大きな期待はかけられそうもない。目を外洋に転ずると、漁場的にはそれ程魚群密度の濃い漁場ではないが、広大なかつお、まぐろ漁場が周囲を取りまいている。日本政府の供与船とJICA専門家の努力により、外洋のかつお、まぐろ資源開発の道は開かれており、今後も地道な努力が続けられることによって、同王国の水産業は徐々に発展して行くものと考えられる。

3-1 稼動状況

TAVAKEはまぐろはえなわ漁業訓練船として、TAKUOは夏期にはかつお一本釣漁業、冬期を中心とする裏作時期には底物の立縄漁業訓練船としてそれぞれ活躍している。

1977年から1979年の3年間の実績を表1に示す。

表1 — 供与船の実績

船名	1977年	1978年	1979年
TAVAKE			
操業日数	117日	115日	73日
全漁獲量	86トン	116トン	50トン
1日当り平均漁獲量	0.7トン	1.0トン	0.7トン
TAKUO			
操業日数		59日	58日
全漁獲量		8トン	27トン
1日当り平均漁獲量		0.1トン	0.5トン

資料：トンガ政府水産局による



日本政府による無償供与漁業訓練船「TAKUO」

3-2 要員配置

JICAの専門家等は別にして乗組員はすべてトンガ人であり、要員配置の例を表2に示す。

表2 一 要 員 配 置

単位：人

船 名		TAVAKE	TAKUO
職 名			
船 長	長	1	} 1
漁 撈	長	1	
機 関	長	1	1
士 官	官	2	1
通 信	士	1	
甲 板	長	1	1
操 機	長	1	
漁 撈	長 補 佐	1	
機 関	長 補 佐		1
一 般	そ の 他	1 6	1 0
合 計		2 5	1 5

JICA専門家及び政府職員は一般その他に含む。

3-3 漁獲実績

表1のようにまぐろはえなわ漁業訓練船のTAVAKEの1日当りの漁獲は約1トンと考えられる。

TAKUOは本年からようやく軌道に乗ってきたとの評価がなされている。

3-4 総合評価

まず何よりもトンガ船員によって運航されていることが特筆され、このような例を発展途上国で見るとは少ない。漁業訓練に果たした供与船の功績は極めて大である。トンガ人の漁業者としての適性もさることながら、川上氏、松本氏、ほかのJICA専門家及び青年協力隊員の努力によるところが大きいものと考えられる。

ついでこれらの供与船の活躍によってトンガ近海及び遠洋のかつお、まぐろの漁場が解明されてきたことを高く評価すべきであると考えらる。

今後一層の究明が待たれるところである。

第IV章 漁業に関する調査研究活動の現状

1 年程前から水産局は魚種の調査、特に将来沿岸漁民の漁獲の中心をなすであろう魚種の調査に着手した。

この調査には現在TAKUO, KAHIKAH Iの2隻がトローリングと底はえなわを行いながら従事している。

従ってこれらの訓練船からの漁獲物は一旦水産局に搬入、解剖され、そのえさなども精密に検査されている。

また、さらに詳しいデータはヌクアロファにある日本製の定置網による日々の漁獲物からも得られるとのことである。

これらの調査の目的は、

1. もっとも重要な漁場の位置を決定することであり、また現在の漁獲のレベルを記録することである。
2. 重要な魚種のそれぞれについて繁殖、えさ、分布及び移動による成長と密度等の内容を含んだ生活史を総括的に描き出すことである。

これ等のデータは将来の漁業の指向すべき方向を正しく理解するために大切である。水産局によれば、今後指向すべき重要な魚種として以下の3分類を考慮しているとのことである。

a) 20～200ファゾムの水深での底魚類

<i>Epinephelus</i> spp.	(かんもんはた)
<i>Variola</i> <i>louti</i>	(ばらはた)
<i>Lethrinus</i> spp.	(えそふえふき)
<i>Lutjanus</i> spp.	(ふえだい)
<i>Aphareus</i> <i>rutilans</i>	(おおぐちいしちびき)
<i>Aprion</i> <i>virescens</i>	(おおちびき)
<i>Etelis</i> spp.	(はまだい)
<i>Ruvettus</i> <i>pretiosus</i>	(ばらむつ)
Various <i>carangids</i>	(はた類)

b) 大型浮魚類

<i>Katsuwonus</i> <i>pelamis</i>	(かつお)
<i>Thunnus</i> <i>albacares</i>	(きはだまぐろ)
<i>Gymnosarda</i> <i>unicolor</i>	(いそまぐろ)
<i>Acanthocybium</i> <i>solandri</i>	(かますさわら)
<i>Coryphaena</i> <i>hippurus</i>	(しいら)

<i>Istiophorus orientalis</i>	(ばしょうかじき)
c) 小型浮魚類	
<i>Sardinella sirm</i>	(みずん類)
<i>Selar crumenophthalmus</i>	(めあじ)
<i>Decapterus pinnulatus</i>	(むろあじ類)
<i>Scomberoides lysan</i>	(いけがつお)
<i>Rastrelliger kangurta</i>	(ぐるくま)
<i>Euthynnus affinis</i>	(やいと)

調査団はさらに漁業についての調査結果等についても質問したが、FISHERIES RESEARCH OFFICER が昨年末に着任したばかりであり、現在種々な調査活動は行なっているものの、はっきりした結論は今後となろうとのことであった。

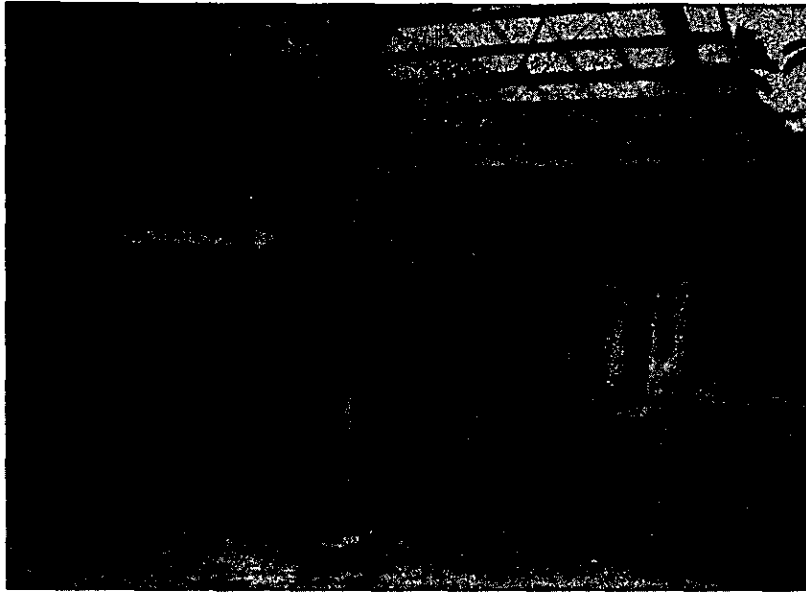
現在活動中の調査活動のテーマとしては以下のものがあるとのことであった。

- 1) 水産局が所有するまぐろ船“TAVAKE”からはえなわによる漁獲物の分析
- 2) かつお一本釣漁船に使用される活餌の研究
- 3) ニュージーランド農林水産省と協力してのジャイアント・クラム(大型貝)の研究
- 4) 南太平洋委員会(SPC)と協力してのなまこの研究
- 5) 主として帆を使う沿岸漁民用漁船のテスト
- 6) ニュージーランド農林水産省と協力しての鯨類の研究
- 7) 魚を集めるためのブイの研究
- 8) 魚の保存のための燻製品製造用キルンの研究

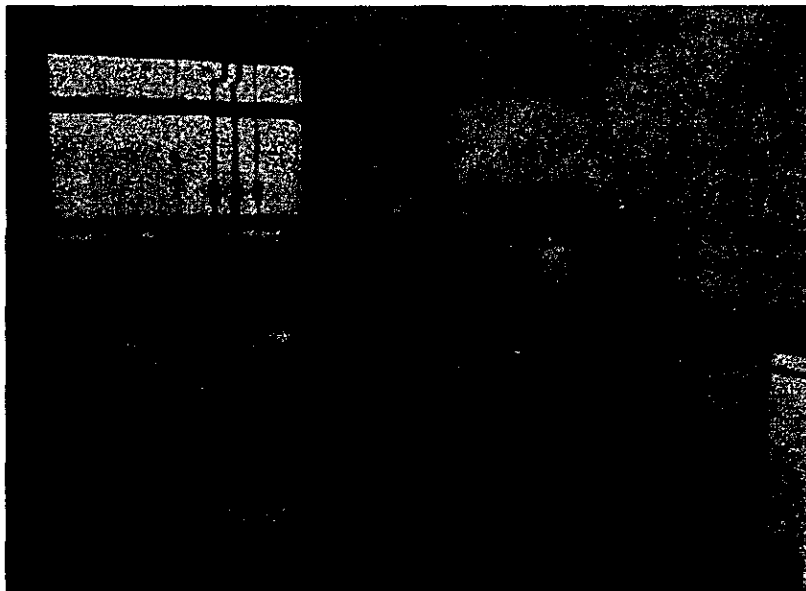
調査団は上記3)のレポートが完成しているのを確認したし、また、8)のキルンは非常に小さいものではあったが試供品を賞味した。

トンガ政府水産局は着実に調査活動を行っており、また、1978年に日本政府から無償供与された水産局の建物内に立派な試験研究設備が含まれており、この設備を活用して数年先には着実な成果が得られるものと期待される。

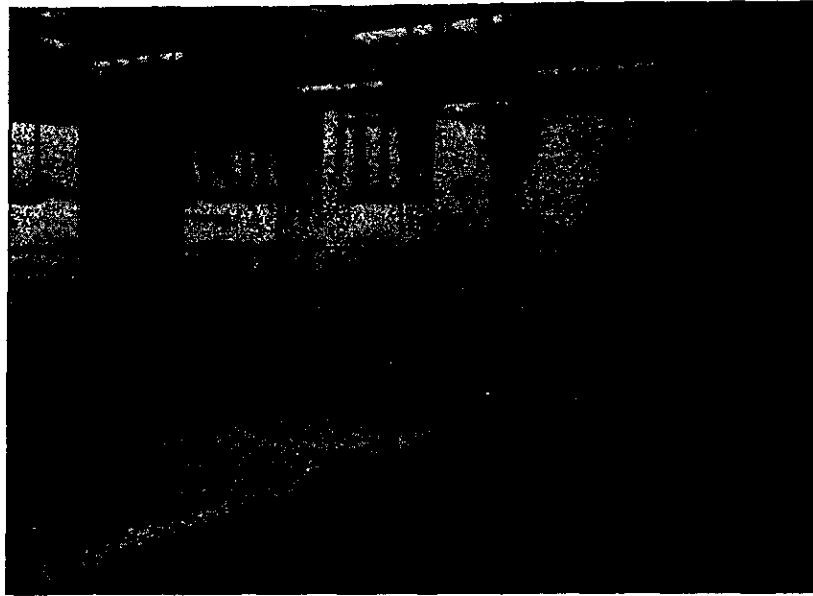
また、同時に今回供与を計画されている訓練船に搭載することを希望された設備についても将来有効に活用されるであろうことが予想できる。



水産局内の養殖用水槽



水産局内の研究施設



水産局内の試験設備



水産局内にある燻製品製造設備

第V章 乗組員に関する資格及び訓練、教育の現状

5-1 法規・資格

トンガ王国の船舶に乗船する士官は試験に合格した場合下記のグレードの証明書が交付される。

外国航路船舶	船長
外国航路船舶	1等航海士
外国航路船舶	2等航海士
近海航行船舶	船長
近海航行船舶	航海士

制限付船長

第1級機関士

第2級機関士

機関士又は機関運転士

漁船	船長
漁船	セコンド・ハンド

また、すべてのトンガ王国の船舶に乗船する士官は下記分類にしたがって有効な証明書もしくはトンガ王国によって認められた資格のある当局から発行された同等のライセンスを保持しなければならないとされている。

(a) 300総トン以上の外国航路船舶の場合

船長、1等航海士、2等航海士及び2名の証明書を保有する機関士を乗船させること。

船長と1等航海士は外国航路船舶の証明書を保有のこと。

(b) 300総トン未満の外国航路船舶の場合

外国航路船舶の証明書を保有する船長、1等航海士及び少くとも証明書を保有する1名の機関士を乗船させること。

(c) 50総トン以上の近海航行船舶の場合

近海航行船舶の証明書を保有する船長、航海士及び証明書を保有する2名の機関士または機関運転士を乗船させること。

(d) 50総トン未満の近海航行船舶の場合

近海航行船舶の証明書を保有する船長および証明書を保有する1名の機関士または

機関運転士を乗船させること。

(e) 沿海のみを航行する船舶の場合

少なくとも制限付船長の証明書を保有する船長1名を乗船させること。

(f) 50総トン以上の漁船の場合

漁船の証明書を保有する船長、セコンドハンド及び証明書を保有する機関士または機関運転士を乗船させること。

(g) 50総トン未満の漁船の場合

漁船の証明書を保有する船長および証明書を保有する機関士または機関運転士を乗船させること。

トンガ政府農林水産省は現在“TAVAKE”、“TAKUO”、“KAHIKAHI”の3隻の漁業訓練船を保有しており、かつすべてトンガ人の乗組員によって運航されている実績から考えて、トンガ王国には現在士官を教育する海技学校も、船員を教育する海員学校も存在していないが、今回の漁業訓練船の供与の計画に対して乗組員の資格の面からは問題は無いと考えられる。

ただし、海技免状は自国の海技免状のほか、他国の法によって認められた同等のライセンスも有効であるところから、国外の海技学校のひとつの例としてフィジーのスヴァに存在する“SCHOOL OF MARITIME STUDIES”を利用することもひとつの案として考えられ、フィジーの学生のみでなく、外国の留学生にも門戸を開放しているところからトンガ王国からも学生が留学した実績があると聞いている。

ちなみにこの学校の海技免状はIMCOのS.T.C.W.(INTERNATIONAL STANDARDS OF TRAINING, CERTIFICATION AND WATCHKEEPING FOR SEAFARERS, 1978)に準拠し、航海科、機関科、造船科の3コースからなっているとのことであった。

ひとつの例として現在の“TAVAKE”に乗船中の士官の保有する証明書を以下に記載する。

MASTER	MASTER PACIFIC ISLANDS CERTIFICATE
CHIEF MATE	LOCAL MATE HOME TRADE CERTIFICATE
CHIEF ENGINEER	LOCAL MARINE ENGINEER
2ND. ENGINEER	LOCAL MARINE ENGINEER
3RD. ENGINEER	NIL
FISHING MASTER	LOCAL MASTER RESTRICTED CERTIFICATE
WIRELESS OPERATOR	AUSTRALIAN CERTIFICATE IN WIRELESS

(註) TAVAKEの乗組員数は上記士官を含んで23乃至25名(全員トンガ人)である。

5-2 訓練，教育の現状

前述したごとくトンガ王国には現在士官を教育する海技学校も、船員を訓練する海員学校も存在しない。

したがって現在は前章で紹介したような学校を含む海外の留学コースによるか、船上の実務を通じての訓練による教育が行なわれている。

調査団の質問に対してトンガ政府水産局の返答は、将来水産局の内部に航海訓練セクションを設立する提案をしていて、そして世界的に認められる様な甲板部と機関部士官のローカル漁業証明書を考えているとのことであった。

5-3 漁業訓練船の乗組員構成

供与された後のトンガ人による乗組員構成はほぼ前述の“TAVAKE”と同一の構成となると考えられる。ただし現在の計画では定員は24名である。そしてその乗組員については1979年2月ニュージーランドのドックにおいて“EKI AKI”が外板の衰耗によって莫大な修理費がかかると診断され、民間に売却した際に、25名の乗組員が失職したことから、この乗組員を起用すればほとんどのポジションは満足出来ようとのことであった。いずれにせよ水産局は現在、かなりの数の資格を有する乗組員を保有していることから乗組員の構成に苦勞することはないと考えられる。

第VI章 漁業関連施設及び調達可能資機材

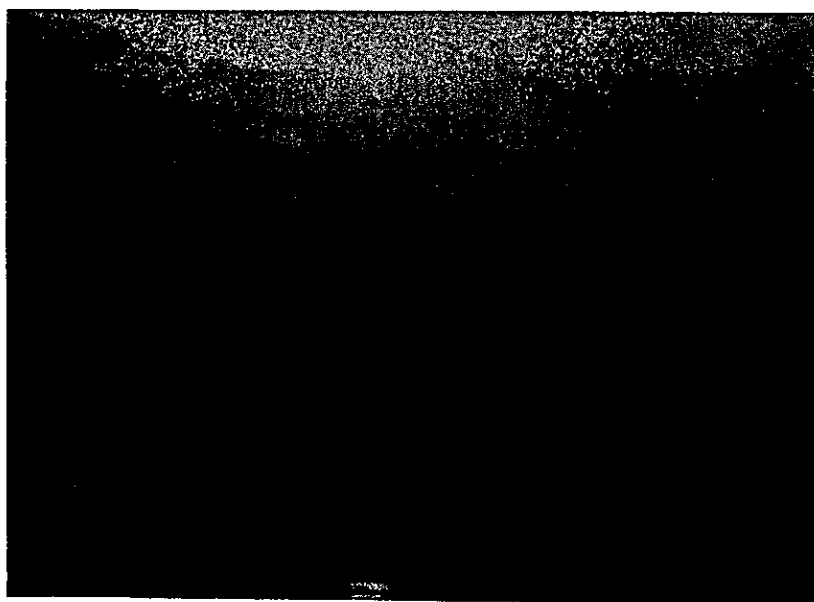
6-1 漁港設備

トンガ諸島のうち、首都ヌクアロファのあるトンガタブ島、ババウ島、ハアバイ島の3島に政府水産局の事務所があり（トンガタブのヌクアロファが本部）漁港設備を有していて政府所属漁船が寄港している。トンガタブ島ヌクアロファが主たる基地になると考えられるので、当地の設備について以下に記す。

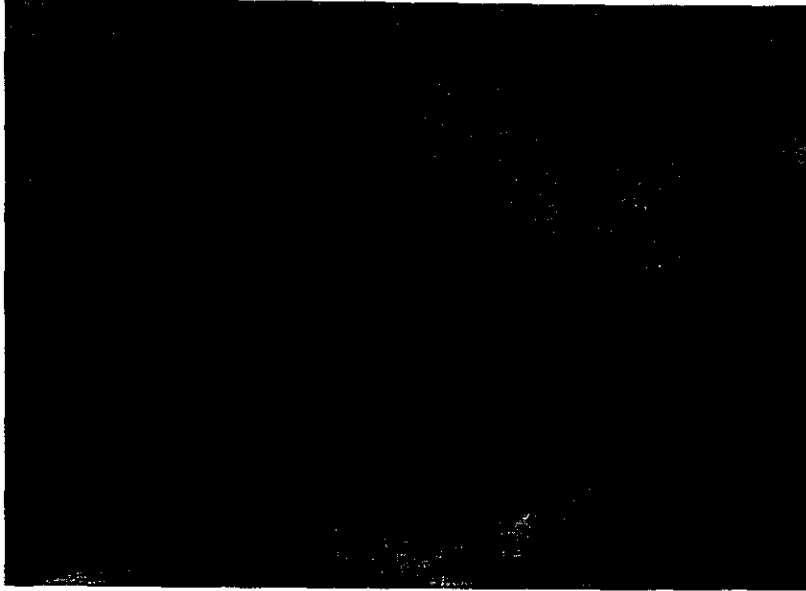
6-1-1 突 堤

ヌクアロファには3本の突堤があり、最大のがクィーン・サローテ突堤、つぎがウーナ突堤、最小のものがイエローピア・ジュティであり、いずれも7メートル以上の水深を有している。中でもクィーン・サローテ突堤はトンガの主突堤であって輸出入の窓口となっていて、10,000トンクラスの商船が着岸でき、倉庫、給水などの附帯設備も完備している。他の2本は突堤のみで附帯設備はなく、船の着岸と荷揚げに使用されるのみである。これらの突堤の位置を次ページの地図に示す。

また、クィーン・サローテ突堤の東側にトンガ沿岸警備隊の基地があるが、これに接して水産局専用の岸壁があり、これも漁港として使用できるが附帯設備はない。



ヌクアロファのクィーン・サローテ突堤



水産局用の岸壁

6-1-2 突堤の給水設備

クィーン・サローテ突堤のみに給水設備があり他にはない。この設備は突堤下に清水パイプが埋めこまれていて、着岸位置そばにバルブがあり船に直接給水できるものであつて至極便利である。パイプ直径は約50ミリメートルである。

6-1-3 給油設備

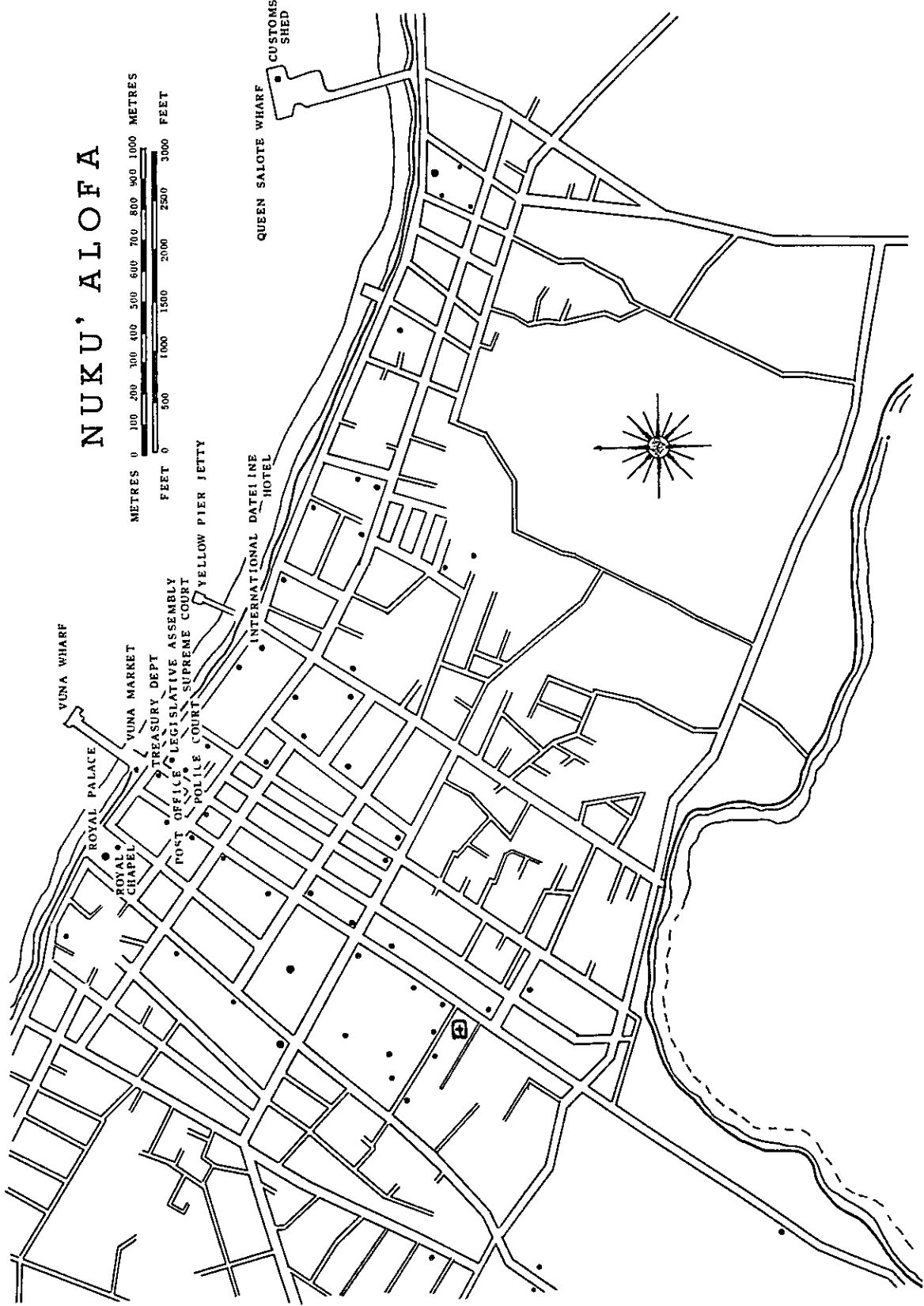
クィーン・サローテ突堤の東側に、シェルとB.P.の給油基地、タンク群があり、トンガ政府はもっぱらシェル石油より油を購入しているとのことである。

船への給油はラインはなくタンク・ローリーにて行すが、陸上タンクへの補給はパイプラインによって行われている。

シェル石油のタンクは計6ヶあつて合計の貯油能力は、900キロリットルである。

NUKU' ALOFA

METRES 0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 METRES
FEET 0 500 1000 1500 2000 2500 3000 FEET



また、調査団のしらべた結果によれば補給可能な燃料油はガスオイル（軽油）であった。
 入手したその代表的特性は下記の通りであって価格は約390 Tドル/キロリットル
 （約103千円）である。

比 重	15°C	0.82~0.87
セ タ ン 価	最 低	50
粘 度	CST 40°C	15~5.8
銅 板 腐 蝕	3 hr 100°C	1以下
水 分	% vol	0.05
硫 黄 含 有 量	% wt	最大 0.50
残 留 炭 素 分	% wt	最大 0.05
夾 雑 物	% wt	0.01
灰 分		0.01
引 火 点 °C	PMCC	65
シ ョ ー ル コ ー ド	44258	



シェル石油貯蔵施設

潤滑油についてはシェル石油で販売している船用銘柄はすべてトンガでも入手可能であるとの話であり、もっとも適した潤滑油を選択できる。

6-1-4 航路及び標識

現在多数の船舶が出入港しており実質的な問題はない。

6-1-5 無線設備

突堤にはないが市内に電信電話会社があり、無線通信、電話、テレノクスなどすべて使用可能である。また、船との交信は下記周波数によるとのことであった。

電 信 (CW) 428, 500 KHZ

電 話 (USB) 2080, 2182 及び 4125 KHZ

6-1-6 冷蔵庫及び附属設備

調査団はトンガタブ島の政府市場内冷蔵庫と日本政府援助による水産局内の冷蔵庫を視察した。

政府所属漁船による漁獲物で水揚げ当日売り切れない場合にはこの冷蔵庫に保管され、後日市民に販売される。

水産局によればトンガ王国内の冷蔵関係諸設備は下記の通りである。

トンガタブ島	政府市場内冷蔵庫	30トン(内10トンは0°C保冷)
	水産局 冷蔵庫	10トン
	水産局コンタクトフリーザー	日産05トン×2
ハアバイ島	水産局 冷蔵庫	5トン
ババウ島	水産局 冷蔵庫	10トン
	政府市場内冷蔵庫	10トン
	政府市場内冷蔵庫	10トン(0°C保冷)

また、上記のほか、民間の設備もあると思われるが確実なデータがつかめなかったので記載していない。

次に製氷設備については下記のとおりであるが、トンガタブ島の設備は故障で運転されていない。

トンガタブ島	政府市場	日産 075トン (フレーク・アイス)
ハアバイ島		日産 05トン (ブロック・アイス)
ババウ島		日産 075トン (ブロック・アイス)



政府市場内の冷蔵庫

6-2 現地調達可能資機材

燃料油（ガソイル）、潤滑油、清水、食糧など、船の運行に必要なものは入手できる。ただし予備品、船用品などは通常、輸入に頼っている関係上、先行手配をしておかないと、運航に支障をきたす場合があり、注意を要する。漁具についても同様である。

6-3 造船修理施設

6-3-1 造船施設

水産局敷地内に木船建造場があり、1979年後半より建造を開始していてFAOより派遣された専門家が指導に当たっている。組織的には水産局内の一部門として位置づけられているが、一般漁民用の漁船も建造している。

現在、建造しているのは長さ約9メートル前後の木造漁船であって、その一部の漁船は運航コストを最少とするため帆船として使用出来る様設計され、補助的にディーゼル・エンジンを使用出来る様考案されている。これらの設計はすべてFAOの図面に基づいている。

木材はトンカ国内で生産されており、エウア島から産する赤杉、オーク材が使用されている。ベニヤ板についてはパプアニューギニアより輸入され、また、コーティング材の樹脂、繊維はニュージーランドより輸入されている。



水産局内の木造船造船場で完成したカタマラン式漁船

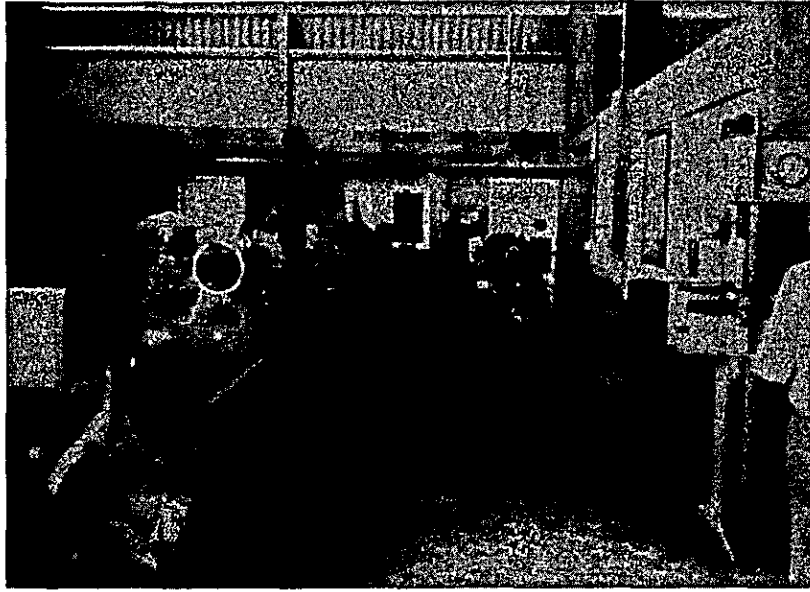
6-3-2 修理施設

上記建造場内に日本から供与された下記設備がある。

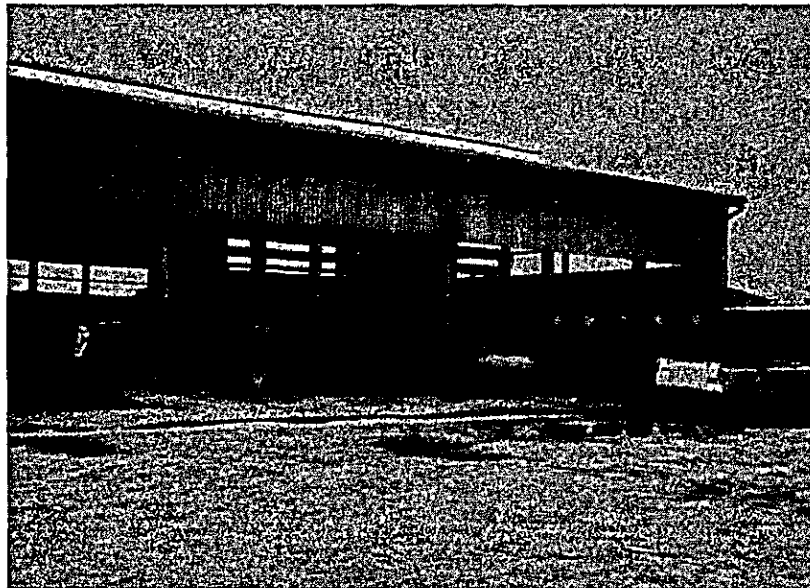
- a) 日立精機製MS型万能フライス盤
- b) 日立卓上電気グラインダーCBT5型400W
- c) タキザワ精密高速旋盤 TAL510型
- d) 紀和鉄工所製直立ボール盤KUD-520N型

これらは本年5月に到着し、据付も終了しているがまだ配線工事が未施行で稼動していない。しかし近く稼動するであろうし、そうすれば漁船用機器類の部品の製作などかなりの威力を発揮するものと考えられる。

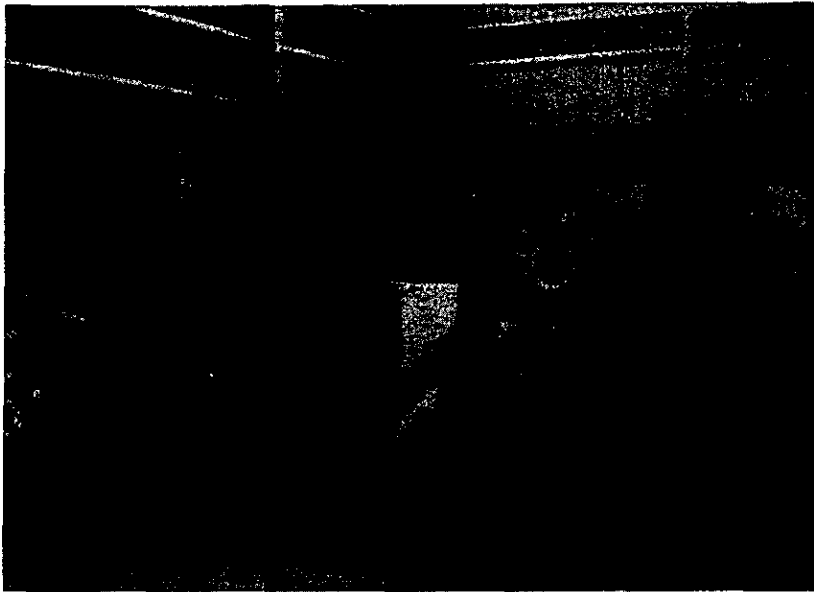
また、ヌクアロファ市内に政府所有の自動車の修理工場があり機器の修理は現在ここで行なわれている。設備としては8メートル位の長尺もの旋盤を含み、旋盤数台、セーバー、ボール盤、ガス及びアーク溶接器等があり、機械加工としてはかなりのもの迄消化は出来よう。しかし、何と云ってもトンガにはスリップウェイ及びドライドックはなく、本格的な修理、検査を行なうためにはオー克蘭ド(ニュージーランド)またはスヴァ(フィジー)の造船所に行かざるを得ない。



ヌクアロファ市内にある政府の修理施設



ヌクアロファ市内にある政府の修理施設



スクアロファ市内にある政府の修理施設

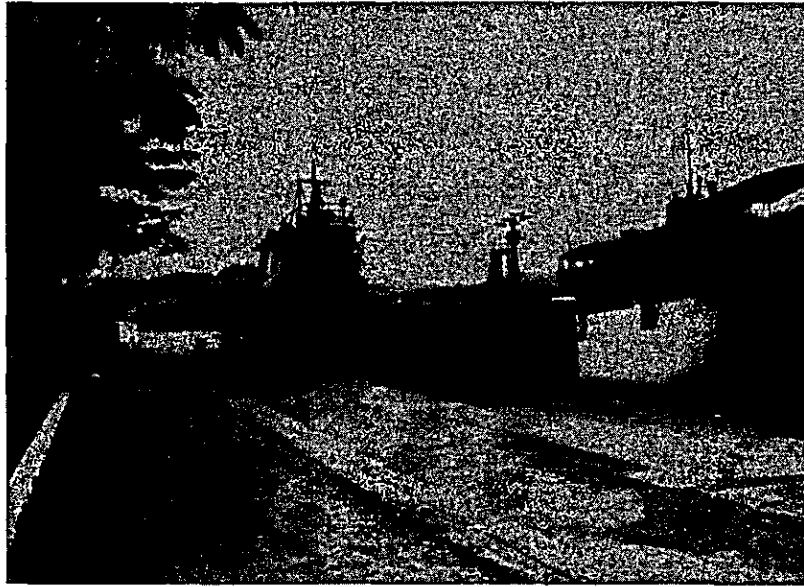
スウアの造船修理設備については次の通りである。

(1) FIJI MARINE SHIPYARD

政府所有の造船所であり、新造船用の工場と、修理専用の上架用工場がある。

新造船用工場は500 載荷重量トン・スリップウェイ 2本と250 載荷重量トン・スリッブウェイ 1本を有し、現在ソロモン諸島向け上陸用貨客船を建造中である。

修理専用上架工場は、1,000, 500, 200 載荷重量トン・スリップウェイを各一本有し、上架用ウインチとしては、1,000トン, 500トンのものがある。水深は高潮時で約3メートルである。この工場は民間の造船所にも開放されている。



スヴァにおけるフィジー政府所有スリップウェイ

(2) CARPENTERS INDUSTRIAL CO., LTD.

民間の造船会社であり、新造と修理を行っている。スリップウェイは100 載荷重量トン1本があるのみである。

(3) BISH CO., LTD.

民間の造船会社で修理専門である。スリップウェイはもたないが鑄鉄品の製造が可能である。

上記3造船所共、かなりの設備を有し、部品供給さえ問題なければ、まず何でもこなせると思われ、南太平洋随一の設備と考えられる。