

派(派)77-25

トンガ、西サモア、フィジー
諸国に於ける
漁業、農業事情調査報告

昭和52年9月

国際協力事業団

派(派)77-25

トンガ、西サモア、フィジー
諸国に於ける
漁業、農業事情調査報告

昭和52年9月

JICA LIBRARY



1043465[2]

国際協力事業団

88-3500081

国際協力事業団	
受入 月日 84. 3. 16	208
登録No. 00551	89
	EXF

目 次

伝 達 状	1
I 調査の目的	3
II 構成および業務分担	4
III 調査日程	5
IV トンガ王国の概要	7
1. トンガ王国の概要	7
2. トンガ王国漁業調査報告	7
1) トンガ漁業の概観	7
2) 漁業開発五ヶ年計画	9
3) トンガ漁業の現況	11
(1) 水産局	11
(2) カツオ漁業	12
(3) マグロ漁業	17
(4) 養殖業	21
(5) 水産物の流通	22
(6) その他	28
4) 結 び	28
Acknowledgements	29
Reference	29
3. トンガ王国農業調査報告	30
1) トンガ農業の概観	30
2) 農業開発五ヶ年計画	30
3) トンガ農業省の現況	31
(i) Tokmulolo Service Division	31

(2) Extension Division	32
(3) 政府農業試験場	32
4) 結 び	33
V 西サモア国調査報告	46
1. 西サモア国の概要	46
2. 西サモア国漁業調査報告	46
1) 西サモア漁業の概観	46
2) 漁業開発五ヶ年計画	51
(1) カツオ漁業	52
(2) 底魚漁業	53
(3) 養殖業	53
3) 西サモア漁業の現況	53
(1) 水産局	54
(2) カツオ漁業と生餌養殖	54
(3) 造船所	57
(4) 漁村と漁獲物の流通	57
(5) アビア魚市場	59
(6) そ の 他	61
4) 結 び	61
Acknowledgements	64
References	64
3. 西サモア国農業調査報告	65
1) 西サモア農業の概観	65
2) 農業開発五ヶ年計画	65
3) 政府試験農場	66
4) 結 び	66

V. フィージー国調査報告	74
1. フィージー国の概要	74
2. フィージー国漁業調査報告	74
1) フィージー国漁業の概観	74
(1) 都市マーケット出荷量	75
(2) 地方漁業振興	75
(3) 政府によるカツオ、マグロ漁業	76
(4) 太平洋漁業株式会社 (Pafco)	76
(5) その他の漁獲物と輸出	77
(6) 製氷	77
(7) 養殖業	78
(8) 調査と開発	78
(9) ローン、許可	78
(10) 漁船数	79
2) 漁業開発五ヶ年計画	79
(1) カツオ漁業	80
(2) 商業的漁業	81
(3) 辺地漁業の振興	81
(4) 養殖業	81
(5) 資金	81
3) フィージー漁業の現況	82
(1) 水産局、漁業公社、カツオ漁業	82
(2) 沿岸漁業の問題点	83
(3) 養殖業	87
ラビラビ地区汽水養殖	87
ソウギョ養殖	89

その他	90
(4) 太平洋漁業株式会社 (Pafco)	90
(5) 製氷, 水産物の流通, 消費	92
4) 南太平洋大学熱帯水産学課程	95
5) 結 び	97
Acknowledgements	99
Reference	99
3. フィジー国農業調査報告	101
1) フィジー農業の概要	101
(1) 砂糖キビ	101
(2) ココナツ	102
(3) 稲 作	102
2) 農業開発五ヶ年計画	102
(1) 普及活動	103
(2) 研究, 調査活動	103
(3) 排水, 灌漑計画	103
(4) 市場, 価格政策	103
(5) 農業の奨励と融資	104
(6) 農業の組織化	104
(7) 農民教育	104
(8) 土地所有	105
(9) 砂糖キビ	105
(10) ココナツ	105
(11) 稲 作	106
3) フィジー農業の現況	106
(1) Rewa Irrigation Project	106

(2) Koroniva Research Station	107
(3) Navua Irrigation Project	108
(4) Sigatoka Research Station	109
(5) Vanua Levu 島	109
(6) Wailebu 川河口開発	109
(7) 稲作の小型農業機械化	110
4) 結 び	110

伝 達 状

国際協力事業団

総 裁 法 眼 晋 作 殿

日本政府はこの度、南太平洋島しょ諸国に対する技術協力を一層推進するため、南太平洋技術協力調査団を編成し、昭和51年11月26日から同年12月26日の間、ギルバート諸島、トンガ・西サモア・フィジー諸国に派遣した。この調査団は3つの班に分れ、団長は外務省経済協力局経済協力第2課長瀬崎克巳氏で、他16名が各班に分れ、それぞれの業務を委嘱された。各班の目的は次の通りである。

第1班 全域にわたるファクト・ファインディング

第2班 ギルバート諸島における漁業事情調査

第3班 トンガ・西サモア・フィジーにおける漁業及び農業事情調査

われわれ第3班は、昭和51年11月30日から12月26日までの間、トンガ・西サモア・フィジー諸国を訪問し、前記目的の調査を行うと共に、専門家派遣に関連した情報も併せて収集した。ここにその結果を報告する。

なお、この報告では、各国ごとに調査報告を取纏めたが、ここでは総合所見として次の点に言及したい。

1. これらの3ヶ国は、程度の差はあるが、国土が狭小な島しょ国で、人口は少く、フィジーを除いて地下資源は極めて乏しい。外貨獲得は主に農産物の輸出に頼っている。今後、農業の一層の発展・開発を進めることにより、増加する内需に対処すると共に、一層の輸出の増大を計画している。

また、漁業についてみると、漁獲量は各国とも国民の必要量を大幅に下まわっている。しかし、幸なことに、各国の沖合・近海には豊富な水産資源が存在するので、この開発によって内需を補い、漁業を将来輸出産業にまで発展させることを熱望している。

したがって3ヶ国は、農業・漁業について、日本に対し専門家派遣・施設・機材供与等の要請が強い。

2. これらの3ヶ国は、政治的には安定している。言語は、旧宗主国英国の影響が強く、公用語として英語とそれぞれの民族語が使用されている。フィジーにおいては多少事情が異なり、現在、国民の過半数を占めるインド系住民の間では、英語とともにヒンディー語が用いられている。この国のインド系住民は、数多いインド語方言のうちヒンディー語のみを統一的に使用

し、またカスト制度も見受けられないようである。

これら3ヶ国は、産業が少く、国民の労働意欲は一般に余り高くないが、前述のインド系住民は勤勉で、フィジーの経済発展によく貢献している。宗教は何れもキリスト教であるが、前述のインド系住民には、ヒンズー教徒が多いようである。

これら3ヶ国は、保健衛生の面からみて不安はない。日常生活の程度は一般的に貧しい方に入るが、民情は純朴・温良であり、生活態度は誠にのどかである。

以上の諸点から、専門家派遣は、すでに実績のあるトンガで明かなように、3ヶ国とも不安なく行うことができよう。

3. 派遣専門家についての要望は、国により多少異なるが、共通点は、英語ができ、漁業では熱帯の生物や漁業の知識を有し、操船、漁業に対する現場での技能にすぐれ、これらについて指導力を有する人物であること、農業では稲作・果樹・野菜・畜産・農業機械等に関する幅広い知識と技能を有する人物であることなどである。なお、現地人の良き相談相手となり、外人専門家とも協調し得る人物であることが望ましい。

4. 専門家は出来る限り夫妻同伴の赴任が望ましい。これにより相手方の信用も高まり、対人関係も円滑となり、ひいては派遣の成果をあげることにつながる。

5. 各国とも専門家派遣要請等に関する手続きの認識が浅く、国内における連絡が悪いため、遅延の傾向が認められた。今後とも事務手続き等について説明・指導を継続して行う必要があると思われる。

最後に、この度の調査に当り、トンガ政府当局、特に同水産局・農業局の各位、川上専門家始め同国派遣の青年協力隊の各位、西サモア政府当局、特に同水産局、農業局の各位、吉川連絡調整員始め同国派遣の青年協力隊の各位、フィジー政府当局、特に同水産局・農業局の各位、太平洋漁業株式会社の各位から多大の便宜と協力をいただいた。

ここに厚く御礼申し上げる次第である。

南太平洋技術協力調査団第3班

班 長 南 四 郎

I 調査の目的

1. トンガ王国

JICAの昭和51年度における継続審議事項として、漁業関係ではカツオ生餌の専門家派遣要請と、農業関係では、現在の主要輸出農産物であるココナ以外に、同国に於て耕作可能な輸出に適した農産物を選定して欲しいとの要請があった。

この要請に基づき、現地の漁業・農業に関する実状の調査と、既に内定しているカツオ生餌専門家の派遣に必要な事前調査を行う。

2. 西サモア国

西サモア国のフィリップス蔵相が、昭和51年8月に、JICAを来訪した際、同国の沿岸漁業の開発、特にカツオ生餌増殖の専門家及び農業開発計画の専門家派遣の要請があったが、その背景となる漁業・農業の情報が不足しているため、それらの実状の調査を行う。

3. フィジー国

フィジー国より昭和51年度における諸要請の一環として、沿岸漁業振興のための専門家派遣及び農業小型機械化のための専門家派遣要請があった。わが国の同国に対する専門家派遣の実績はないが、今後これらの分野での派遣の可能性が強まって来たため、要請の背景と専門家の任務、受入条件等の事前調査を行う。

II 南太平洋技術協力調査団第3班（トンガ・西サモ
ア・フィジーにおける漁業及び農業事情調査班）
の構成

南 四 郎（班長 漁業） 水産大学校教授

多部田 修（ 漁業） 水産大学校講師

泰 永 弘（ 農業） 農業専門家

村 山 秀 樹（業務調整） J I C A

Ⅲ 日 程 表

日 時	行 程
11/30	東 京 → シドニ
12/ 1	シドニ → ナンディ
12/ 2	ナンディ → スバ
12/ 3	スバ → トンガ 午前 Planning Office 午後 水 産 局
12/ 4	調 査
12/ 5	国王との会見
12/ 6	南、泰永→西サモア 多部田、村山→ババウ
12/ 7	水産庁、計画局との打合せ 生餌調査
12/ 8	漁場、農場調査 カツオ漁見学
12/ 9	西サモア→フィジー ババウ(トンガ)→アメリカンサモア
12/10	総理府、外務省、農林省、 水産庁との打合せ アメリカンサモア→西サモア 水産庁での聞き取り調査
12/11	スバ周囲の調査 西サモア→フィジー
12/12	休 日
12/13	農林省、水産庁とスケジュールについて打合せ
12/14	南、多部田、LEVUKA、PAFUCO 泰永 農場調査 平川、村山 Telecommunication, Radio局との打合せ
12/15	南 他3名 LAMBASA 調査 平川 外務省他との打合せ(夕刻オーストラリアへ出発)
12/16	SUGARCANN IRRIGATION 施設調査 午後 スバへ戻る
12/17	水産班 南他2名 NADI方面調査 農業班 泰永 大学等調査
12/18	市場調査 午後 南、村山 DERICK 訪問
12/19	休 日
12/20	農林省に対し、最終報告を行う。

12/21

フィジー → トンガ 水産局、農林省と打合せ後漁場、農場調査実施

12/22

資料整理、漁船調査

12/23

水産研究所、試験農場訪問

12/24

トンガ → ニュージーランド

12/25

ニュージーランド → オーストラリア

12/26

帰 国

水産編

Ⅳ トンガ王国調査報告

1. トンガ王国の概要

トンガ王国は、南太平洋の15°~23.5°S、173°~177°Wに位置し、169の島からなる立憲君主国である。全面積は750Km²で、対馬にほぼ等しい。1970年6月に英国保護領より独立した。人口は約90,000人(1976年推定)。このうち、66%はトンガタブ・グループ、17%はババウ・グループ、14%はハアパイ・グループに居住する。人口増加率は3.14%(1966年)で、極めて高い。民族的にはポリネシア系に属し、他民族の流入は少ないといわれる。

気候は概して温暖で(第1表)、夏季は雨期となる。主要産業は農業、主要産品であるココナは輸出されている。

第1表 トンガにおける降雨量(上)とトンガタブにおける最高最低気温(下)。1949~1970年の平均

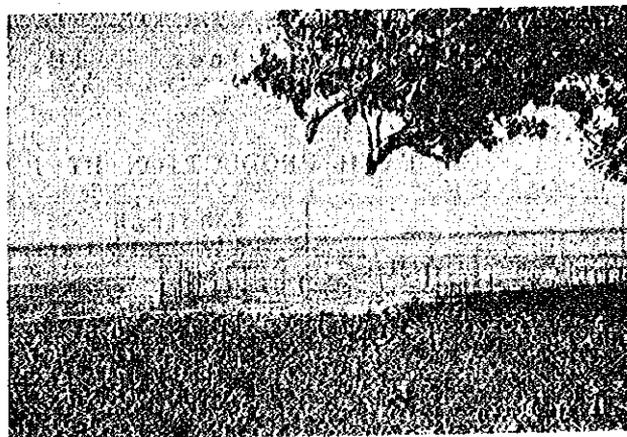
	INCHES	METRES
Tongatapu	63.3	1.61
Ha'apai	64.2	1.63
Vava'u	79.3	2.01
Niua toputapu	85.1	2.16

	°F	°C
Monthly mean maximum	76.3-84.3	24.6-29.1
Monthly mean minimum	64.3-73.1	17.9-22.8
Highest maximum	89.4	31.9
Lowest minimum	51.0	10.6

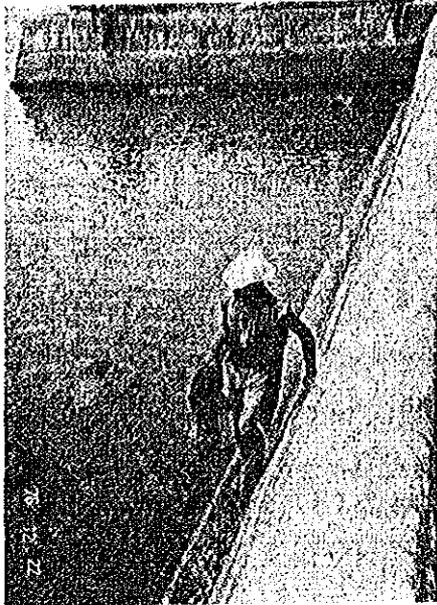
2. トンガ王国漁業調査報告

1) トンガ漁業の概観

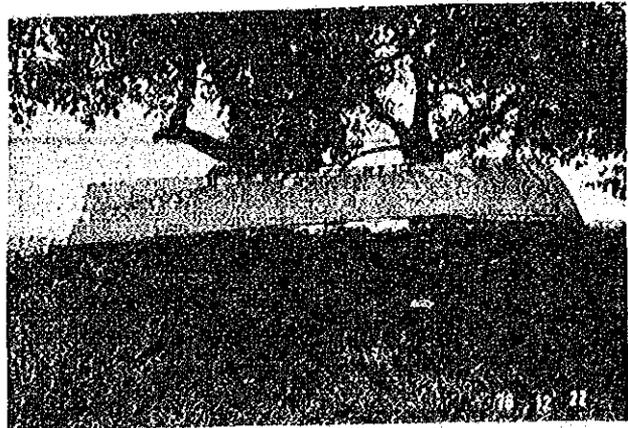
トンガの漁業はリーフおよびラグーンにおいて、主として簀建網、刺網、投網、地曳網、もり(第1、2図)などの伝統的漁具によって行われている。漁船はボートやカヌーで(第3、4図)船外機が増加している(船内機関をもつ漁船は14隻)。これらの漁船では延縄やトロリングを行うこともある。年間漁獲量は935トン(1975~1976年)で、このうち12%は婦人漁業者によって採取された貝類である。このほか、政府所属のマグロ漁船Ekiaki(110GT)によって93トンが漁獲されている。第2表にトンガ王国における漁業者数、漁船数、漁獲量を示した。



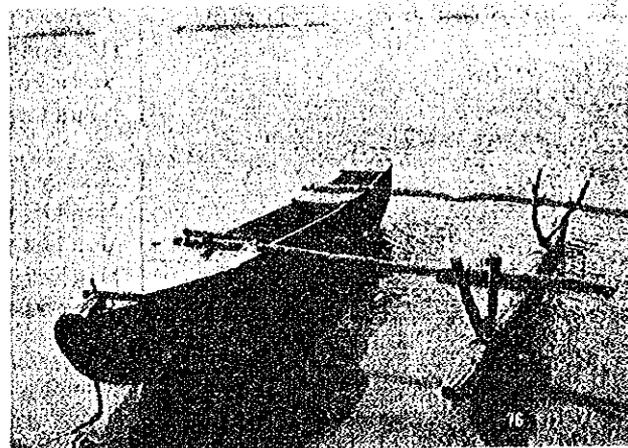
第1図 簀建網(スクアロフアー)



第2図 投網(ヌクアロファ)



第3図 トンガの典型的漁船
(20フィート型)



第4図 カヌー (ヌクアロファー)

第2表 トンガにおける漁業者数、漁船数(上)、漁獲量(下)。

PROFILE OF PRIVATE SECTOR FISHING

District	No. of Fishermen	Vessels				Total
		OB	IB	S	C	
Tongatapu	497	40	9	9	68	126
Ha'apai	575	32	1	37	235	305
Vava'u	628	121	4	4	155	284
All Tonga	1,700	193	14	50	458	715

OB = outboard engine;
S = sail;

IB = inboard engine;
C = canoe;

FISH PRODUCTION BY PRIVATE SECTOR - 1974

	Landings (tonnes)	Average price per tonne T\$	Value of catch T\$
Tongatapu, 'Eua, 'Atata	391	448.0	175 168
Ha'apai	250	268.8	67 200
Vava'u	150	201.6	30 240
TOTAL	791	344.6	272 608

トンガ王国においては、魚介類は食用として極めてよく利用され、ごく普通に生食もされている（第5図）。魚肉をココナツミルクにつけて食べるOteという生食料理もある。最近では、利用度の特に高い一部のラグーンやリーフにおいては、すでに獲りすぎ現象のため、漁獲は著しく低下しているといわれる。さらに、適当な輸送手段と冷凍設備を欠くために、消費地であるトンガタブにおいては鮮魚が不足し、今後さらに700~1,000トンの



第5図 ニザダイを生食しているトンガの青年(ヌクアロファ港)

供給が必要とされている。これらの水産物の不足は、現在、輸入併詰と冷凍魚によって補われ、輸入額は年々増加し、1974年には366,000 T\$に達した。

	T\$
1960~1970年の平均	69,000
1972	95,000
1973	168,000
1974	366,000

政府は、このような水産物の慢性的不足を解消するために、これまでBkiakiによるマダロ漁業開発に努力し、1973年からは新しい漁法の導入によって漁業の近代化をはかり、また、カツオ漁業開発調査も行っている。

2) 漁業開発五ヶ年計画

第3次国家五ヶ年計画(1975~1980年)においては、漁業開発の政策目標を次の6点においている。1) 高栄養食品の供給、2) 漁民の雇用促進と収入増加、3) 水産物の輸出による外貨獲得、4) 水産物輸入の減少、5) ハアバイ、ババツ地区住民に新しいチャンスを与える、6) 資源の浪費を避け、新漁業の生産向上をはかり、総漁獲量を42%増加させるとしている(1975~1976年には935トン、1979~1980年には1,330トン)。

これらの目標を達成するためには、ヌクアロファ(首都)に設備の整った中央市場、ト

トンガ全国に製氷、冷凍設備と鮮魚運搬船が必要であり、ヌクアロファ、ハアパイ、ババウに漁業者研修センターを作る計画である。また、漁業者に対しては漁船、漁具の近代化資金としてローンも行う予定である。個々の開発計画は以下の通りである。

カツオ漁業

ババウが中心となり、冷凍庫、製氷設備、生餌漁具と生簀、漁業者研修センターとその付属施設の建設を予定している。この開発事業は1975年7月に開始し、すでに計327,500^{T\$}が計上された。第1次段階としてチャーター船による資源評価と漁業開発が行なわれる。第2次段階はカツオ漁業の商業的發展を目ざす。

深海漁業

カツオ漁業開発計画とセットで、大型の底魚類（スナッパー、グループ）を対象とした底延縄漁業の開発である。目下、FAO/UNDPがハウパイにおいてわずかに資源調査を行っている。

リーフとラグーンの漁業

小規模漁業が発展していないのは技術、資金の不足に起因するので、必要機材を与え、技術指導を行い、各地に流通施設を作る。

マグロ漁船の導入

現在進行中のFAO/UNDPによる資源調査によれば、トンガ国内にはマグロ等の輸出可能な資源があることを認めている。Ekiakiと同様のマグロ漁船の導入によって、マグロ等の輸出が可能になるとしている。*脚注 また、UNDPによる技術指導、訓練船・資材の供与、研修生の受入れなどが期待されている。

※ すでに日本からマグロ漁船Tabake（208GT、第18図）の供与を得た（1976年10月）。

普及センター

トンガタブ、ハアパイ、ババウに地域性を生かした普及センターを作り、漁業者の研修と技術援助を行う。ヌクアロファには機関工場と小型船造船所を作る。

養殖計画

外国からの援助も得て、グッピーの一種であるメキシカン・モーリー（カツオ生餌）、サバヒー、ボラ（トンガタブ）の養殖およびカキ・イガイの垂下式養殖（トンガタブ、ババウ）を行なう。

漁業公社計画

この計画の終了までに、政府は673,000^{T\$}程度の漁船を持ち、漁業公社を新設して運用する計画である。

以上の計画遂行のための公共投資は、1,700,000T\$（但し、漁業公社計画を除く）を予定しているが、その大部分は、主として国連、ヨーロッパ共同体諸国、オーストラリアなどの贈与国の経済援助によることを期待している。このほか、小型漁船、エンジン、漁具のための民間投資は100,000T\$を予定しているが、この資金は漁業者の自己資金および漁業振興投資（計画中）によるものとする。

3) トンガ漁業の現況

トンガ漁業の概観と五ヶ年計画は上述の通りであるが、今回の調査にもとずいて、トンガ漁業の現況について、水産局、カツオ漁業、マグロ漁業、養殖業、水産物の流通、その他を以下に記述する。

(1) 水産局

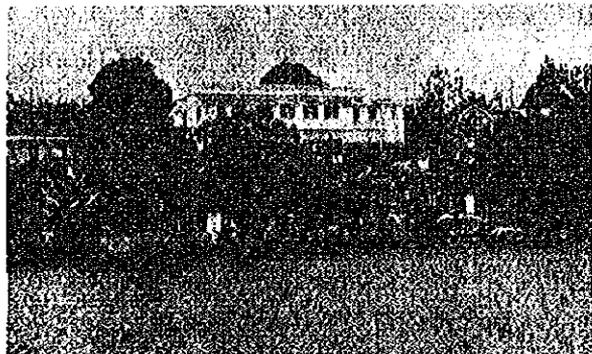
水産局 Fisheries Division は農業省 Department of Agriculture に所属し、1970年に一部局として独立した。局長以下の組織体系をみると下の通りである。

Fisheries Officer	1 名
Fisheries Technical Officer	4
Engineer	1
Carpenter	1
Labour	10
Driver	1
Clark	1

このほか青年協力隊員が5名いる。水産局長はW. A. Wilkinson氏（英国人）で、Technical Officerの1人はJICA派遣の専門家である川上晋氏、この水産局には、ババウのFishery Division（第6図）ヌクアロファのSopu Marine

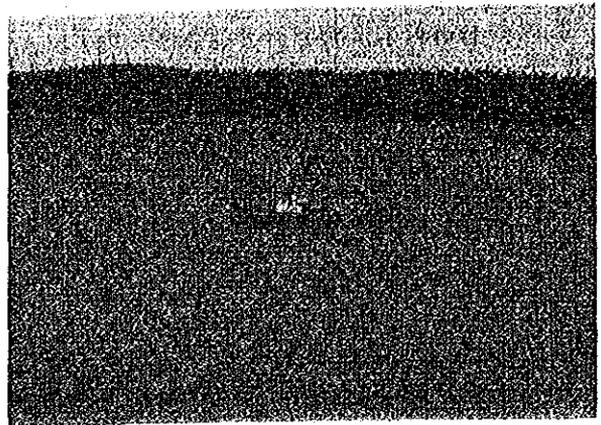
Laboratory、2隻のマグロ船（Ekiaki 110GT; Tabake 208GT）

が所属する。なお、最近になって（1976年12月19日）、オーストラリア政府からカツオ漁船Kahikahi（26GT; 50 feet, 後述）が供与された。また、目下、ババウを根拠地



第6図 北部水産局があるガバメントハウス（ババウ）

として、FAO/UNOP派遣のFRP船(5GT)によって日本式カツオ漁業の試験操業を行っている(第7図)。Project Manager はインド人(現在帰国中)で、Master fishermanはW. H. Paulo氏(ハワイ人)である。青年協力隊員は漁具、漁法、機関を担当している。



第7図 FAO/UNDPのカツオ漁船
(FRP船、5トン)

(2) カツオ漁業

トンガ王国におけるカツオ漁業は、現在、ハアパイおよびババウの一部において、擬餌釣を用いて行われているにすぎない。しかし、カツオの来遊量が多く、漁期も長期にわたることから(10~3月)、前述の通りこの漁業開発は極めて重視されている。1973年以来、日本の協力(水産海洋資源開発センター)のもとに、ハアパイ、ババウにおいて生餌調査が3回にわたって行われ、ミナミキビナゴが生餌として有望であることが明らかになった。

現在はFAO/UNDPによるカツオ生餌調査および漁獲試験がババウにおいて行われている。

カツオ生餌漁獲調査(第8~10図)

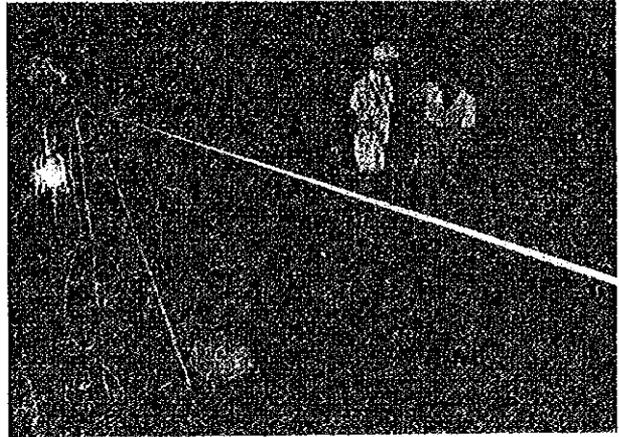
漁業はババウ島のPort of Refuge湾内で、ネイアフより船外機付ボートで約30分に位置している。現場の水深は約5尋。現在使用中の漁具(JICA供与)は以下の通りである。

敷網	9 × 9 × 1.5 m (目合 5mm)
ベン・ネット	4.5 × 4.5 × 4.5 m (目合 3mm)
発電機	Honda E-1,500
水中集魚灯	100V : 1,000W (白色灯)
水上集魚灯	100V : 200W (白色灯)
ボート(船外機付5m)	2隻

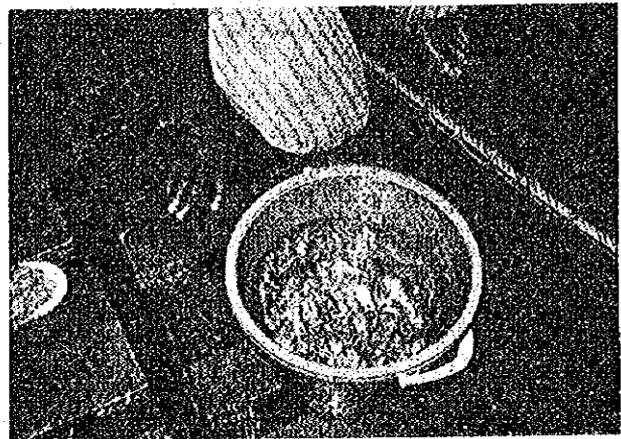
敷網は木材のフレームに8個の空ドラム缶を浮かせ、水中集魚灯はフレームの中心部の

水中に設置されている。12月7日午前5時の観察によれば、現地人4人が先行して午前3時から点灯し、6時に揚網したところ、3~6cmのミナミキビナゴ約 $\frac{1}{3}$ バケツ[※]が得られた(第9図)。当日は荒天で波浪が高く、小雨模様のために不漁であったが、平常の場合には、3時間程度の点灯によって、3バケツは漁獲し得るといわれる。敷網によって漁獲された生餌は、隣りのベン・ネットに收容され、後日カツオ漁獲試験に供される。現在、このほか、湾内のパーシ船に集まるミナミキビナゴをすくい網によって採捕し、生餌として用いている(第11図)。

12月7日正午の観察によると、2時間程度の操業によって約3バケツが得られた。永田豊照氏(JOCV、在ババウ)は集魚灯によって漁獲されるカツオ生餌について詳細な調査を実施した。(1976年1~4月)それによると、ヒラアジ類(manau)、トウゴロウイワン類(silver-side)、ミナミキビナゴ(sprates)、グルクマー(ngaa)、ムロアジ類(otule)、ミズン類(ulukau)、アイノコイワ



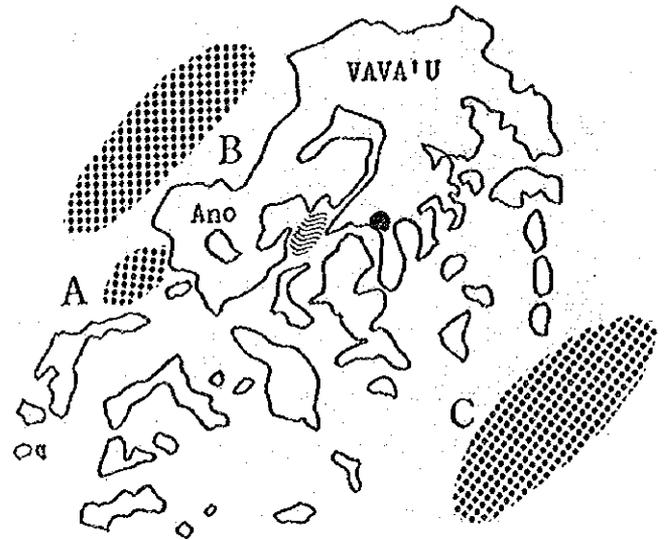
第8図 Port of Refuge 港のカツオ生餌漁業



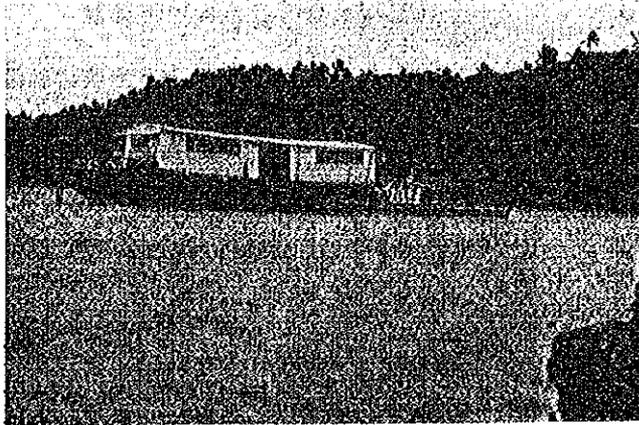
第9図 カツオ生餌として漁獲されたミナミキビナゴ

※ 当地の1バケツは8~10ポンドに当るといわれる。ちなみに、ハワイにおいては18ポンドに相当し、1スクープは4ポンドに当る。(Paulo氏による。)

シ類 (deep anchovy) 入ウルメイワシ類 (salin) などがみられ、とくにヒラアジ類 (manau) が大量に出現したといわれる。このほか、ヌクアロファ (トンガタブ) においては、カツオ生餌としてメキシカン・モーリーを養殖中である。(後述)



第10図 ババウのPort of Refuge港におけるカツオ生餌漁場(波型域)とカツオ漁場(点域)。A、カツオ漁場; B、小型群の来遊域; C、大型群の来遊域; 黒点、ネイアフ。



第11図 このバース船のまわりにミナミキヒナゴが集まる。

カツオ漁場試験

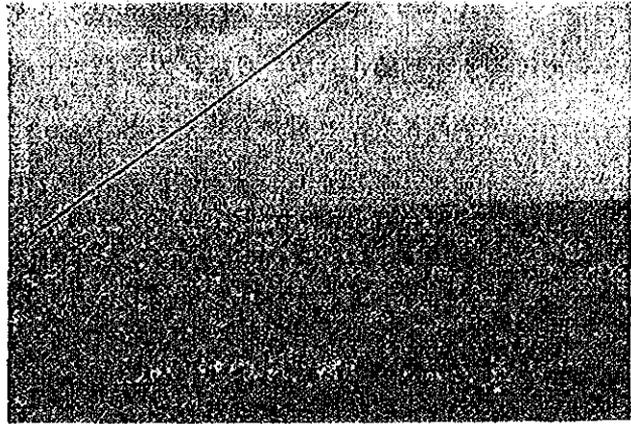
カツオ漁獲試験はFAO/UNDP 派遣のFRP船(5GT、第8図)を用いてPaulo氏の指導によって行われている(第12~14図)。12月7日の観察によると乗組員は次の通りである。

Masterfisherman	1	名
Fisherman	4	
American Peace Corps	1	
Boy	1	

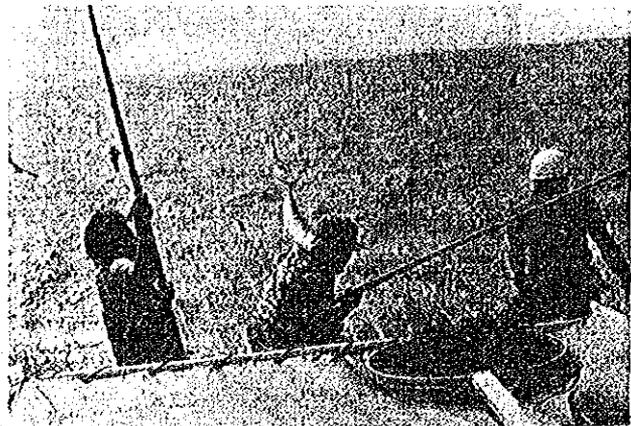
漁業者4名のうち、1年以上の経験者1名、半年～1年の経験者2名、他の1名はこの日初めて乗船し、漁場につくまで、Paulo氏から釣獲の基本的指導を受けていた。

漁場はネイアフから漁船で約1時間の湾外で(第10図、A)、この付近に来るとカツオドリの大群が見渡す限り舞っていた。15:00～

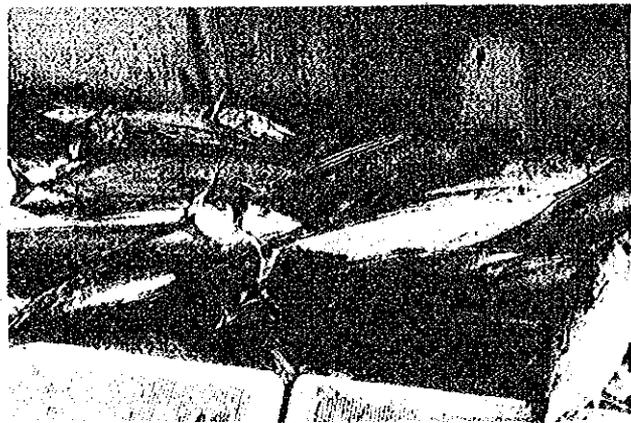
15:25時の25分間に5回の撒餌を行い、このうち3回の釣獲があり、計94個体のカツオが得られた。この間、未経験な乗組員はせっかく釣り上げた個体を海中に落とす例がしばしばみられた。したがって、これらの個体も加えれば100個体以上のカツオが得られたことになる。この船は船首に釣場、撒水装置がなく、船尾にたゞ一つある撒水機のポンプは主エンジンに直結しているため、船足を下げると撒水能力は著しく低下するという欠点がある。また、当日生餌として用いたミナミキビナゴは、湾内のバージのまわりで採捕された体長3～7cmの小さい個体であるから、生餌としては明らかに不適であると思われた。以上のように、乗組員の経験年数、船の設備、生餌などから考えると、今回の漁獲量は大漁といい得るであろう。漁獲されたカツオの尾又長は175～225イン



第12図 パパウにおけるカツオ漁場



第13図 カツオ生餌漁業



第14図 釣獲されたカツオ

チ(平均2.0インチ)、体重4.0~7.5ポンド(平均5.6ポンド)で、むしろ小型群であるが、第10図のCには大型群が来遊するといわれる。なお、2個体を解剖した結果、中程度に熟した卵巣が認められた。

当日、漁場からの帰途に湾内でヤイトの大群を目撃した、Paulo氏によると、このようなヤイト群はこの湾内で周年にわたって観察されるといわれる。

FAO/UNDPのFRP船は1977年度中にバゴバゴ(米領 サモア)へ引揚げ、その後のカツオ漁獲試験は前述のKahikahi(26GT、第15図)によって行われると



第15図 オーストラリアの援助による
カツオ漁船 Kahikahi(26GT)

いわれる。Kahikahiはエビトロール船を改造した5人乗りのカツオ漁船である。

販売

漁獲物の一部は現地で公定価格(20セント/ポンド)で売られ、他の一部はヌクアロファ(トンガタブ)の公設市場に運搬される(当日漁獲されたカツオは12月22日に販売されていたところで、この地には水産局所属の冷凍施設がないため、これらの漁獲物は民間の畜肉業者の冷凍庫に2セント/ポ

ンド/月で依頼される。なお、近々、第16図の地にオーストラリア政府の援助によって冷凍庫他が建造される予定である(永田氏の私信によれば、1977年2月に着工したといわれる)。



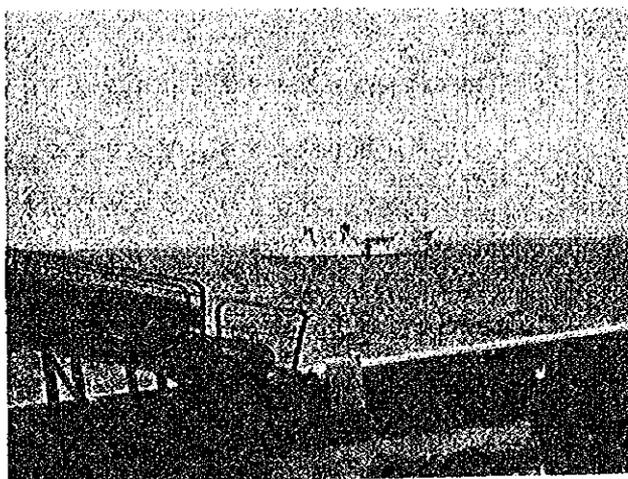
第16図 オーストラリアの援助によって、冷凍庫などが建設される場所(Port of Refuge港)

(3) マグロ漁業

マグロ漁業は水産局に所属する Ekiaki (110GT、第17図)によって行われている。この船は400HP、政府が1970年に購入したマグロ漁船で、船齢は12年。冷凍能力は3トン/日の急冷、魚庫は-30℃(アンモニアガス使用)で、55トンの収容が可能である。最近日本から供与された第2番目のマグロ漁船 Tabake (208GT; 600HP、第18図)※は船齢10年で、冷凍能力は2トン/日、4時間で-37℃(フロンガス使用)までの急冷が可能である。魚倉は40トン×4個=160トン、Tabake は未だ操業の実績がなく、現在、政府の命によって離島間との連絡船として使用されている(川上専門家からの連絡によれば、1977年2月末から乗組員の研修が開始された)。



第17図 マグロ漁船 Ekiaki (110GT)



第18図 マグロ漁船 Tabake (208GT)

乗組員は両船共に23、4人で、一般から公募された。乗組員の潜在数は極めて多いといわれる。政府がこの両船にかかる期待は大きく、Ekiaki の予算は以下の通りである。

年 ※※	Ekiaki	漁業全体 ※※※
1974~75	71,220 T\$	78,517 T\$
1975~76	130,759	135,096

※ Tabake は千葉県立安房水産高校練習船千潮丸をマグロ漁船に改造したものである。

※※ トンガの年度は7月1日~6月30日。

※※※ 漁業全体と Ekiaki との差はマガキなど養殖部門に向けられたものである。

餌料、漁場、操業

餌料としては輸入された冷凍サンマが用いられる。餌料開発のための定置網(JICA 供与)による餌料魚類の漁獲試験、釣獲試験が行われ、その結果、Rounded herring が有望視されたが、その後、要員の不足により、継続して試験はされていない。

漁場はトンガ近海である。1航海は10日間で、1日1回操業し(釣は8本づつ、200バチ、計1,600本)、平均1ト/日の漁獲を得ている。仕込み、水揚げに4日間を要する。年間の操業予定日数は100日であったが、去年はエンジントラブルなどのため70日であった。

2、3月はマグロ類が最も少ない時期に当るので、この時期にスバ(フィーザー)でドックに入る。現在、エンジン関係は日本からの青年協力隊員に頼っている(但し、公設作業所においてもネジ切り程度しか出来ないといわれる)。

漁獲物

Bkiaki による1973~1975年の漁獲量を第3表に示した。この表でみるように、マグロ類ではキワダ、ピンチョウ、メバチが多く、カジキ類ではマカジキ、メカジキ、クロカワ、パンショウ、シロカワがみられる。サメ類ではヨシキリ、ヒラガシラ、アオザメ、ショモクザメ、オナガなどが釣獲されるが、ヨシキリ、アオザメ以外はすべて食用として利用される。雑魚としてはオニカマス、マンダイ、マンボウなどがある。オニカマスについては、かつて食中毒事件が生じたので、政府の販売ルートには乗らないが、乗組員が持ち帰り、自家消費している。なお、サメ類による食害は10%以下で、食害のマグロも正常な個体と同様な扱いをされている。

販 売

漁獲物はすべてヌクアロファの公設市場に水揚げされる(第19、20図)。販売が行われる日時は、あらかじめ政府の唯一の広報手段であるラジオを通じて発表される。値段は、マグロ類他は30セント/ポンド、サメ類とマグロ類の頭部は10セント/ポンド※で後述の一般市場における魚価に比して著しく廉価である。したがって、当日は常に盛況を呈し、トンガタブのかなり遠方からも人が集まるといわれる。

キワダ、ピンチョウの一部は米領サモアとフィーザーのレブカへ輸出されているが、これは外貨獲得を目的としたものではなく、餌料および貯蔵用氷輸入の一助にするためといわれる。

※ マグロ類他は、昨年10月までは20セント/ポンドであった。最近T\$が下落したので値上げされたといわれるが、12月7日に離島のババウにおいては、まだ20セント/ポンドであった。

EKIYAKI CATCH STATISTICS 1974-1975

3-2

No.	Date of trips	No. of fishing times	No. of baskets	No. of hooks	Means	ALBACORE		YELLOW-FIN		BIG EYE		BILL FISH		SHARK		OTHER SPECIES		TOTAL	
						No	lbs	No	lbs	No	lbs	No	lbs	No	lbs	No	lbs	No	lbs
1.	4. 1.75 to 6. 2.75	6	1200	9600	579	15	600	459	25170	19	1760	20	2470	25	2650	18	930	556	33580
2.	14. 2.75 to 22. 2.75	8	1575	12632	106	17	690	30	2220	16	1,125	20	1,700	28	3,390	23	850	134	9975
3.	21. 3.75 to 28. 3.75	1	170	1360	32	18	720	12	500	-	-	1	120	8	550	5	150	44	2040
4.	18. 8.75 to 28. 8.75	6	855	6920	109	19	800	31	2500	8	500	4	390	7	560	7	140	76	4490
5.	28. 8.75 to 5. 9.75	10	1,772	8845	293	62	2,720	35	1,790	19	1,370	26	2,330	72	7,220	45	1,145	259	16,575
6.	17. 9.75 to 24. 9.75	10	1,712	12,320	259	83	3,320	128	5,590	21	1,010	21	2,670	21	1,670	46	1,100	320	15,260
7.	7. 10.75 to 14. 10.75	10	1,900	14,400	182	31	1,240	26	935	14	850	56	4,885	90	11,170	46	965	263	20,045
8.	28. 10.75 to 11. 11.75	12	2,420	16,940	381	200	8,000	119	5,870	21	1,330	75	9,760	70	4,550	160	3,685	645	33,195
9.	20. 11.75 to 4. 12.75	10	2,000	16,000	344	125	5,000	262	12,900	9	570	40	3,770	50	3,900	65	1,560	551	27,500
10.	11. 12.75 to 1. 1.75	6	1,200	9,600	369	85	3,400	185	9,250	9	630	19	1,710	29	2,120	27	630	354	17,740
Total		79	14,804	108,610	295	655	26,490	1,267	66,525	136	9,145	282	29,805	400	37,580	442	10,955	3,202	180,500
							14.68%		36.86%		50.6%		16.51%		20.82%		6.07%		100%



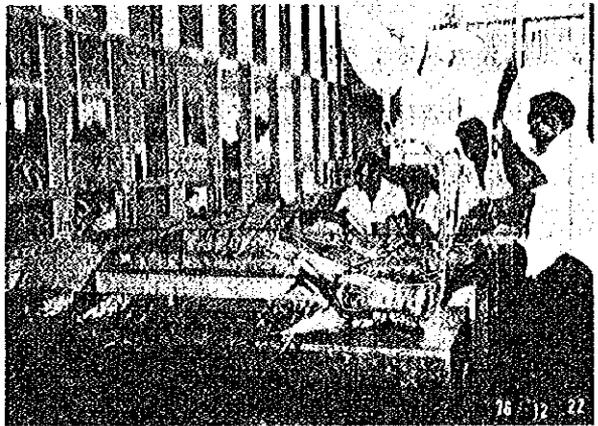
第19図 ヌクアロファの公設魚市場

ピア、サバヒー、ボラ、オニテナガエビを混養している大型池一面もある（但し、オニテナガエビは見当らなかった）。これらの池はラグーンに隣接し、この地には養殖場として利用可能な面積がさらに50エーカーはあるといわれる。しかし、この地には電源がなく、このことが養殖場発展を阻止する一因のようであった。

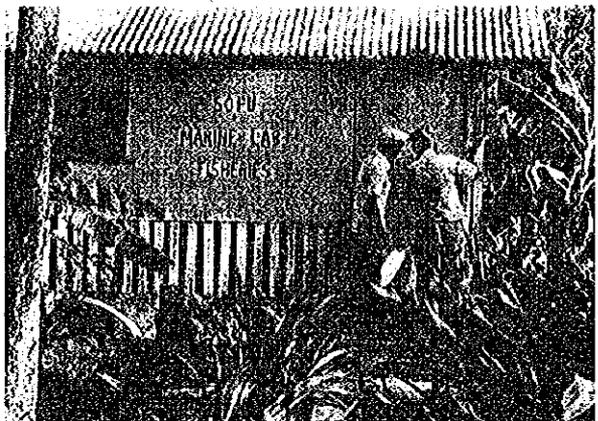
このほか、ババウ地区の Port of Refuge 湾内において真珠母貝のマベ（第24図）、カキの養殖が試みられているが、成果が得られるまでにはまだある程度の期間が必要のようである。また、ニュージーランドの援助によってイガイの養殖も試みられているといわれる。

(4) 養殖業（第21～24図）

養殖はすべて試験段階で、大規模のものはない。現在、Sopu Marine Laboratory（ヌクアロファ郊外）において、カツオ生餌としてメキシカン・モーリーの養殖が試みられている。使用池は8×5mの8面で、結果は良好のようであった。このほか、ティラ



第20図 公設魚市場の内部

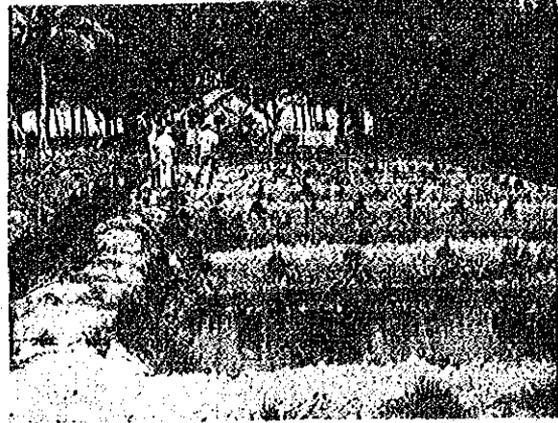


第21図 ソープ海洋研究室
（ヌクアロファ郊外）

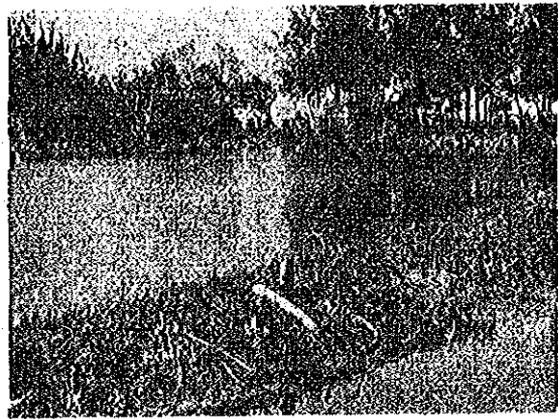
(6) 水産物の流通、消費

マグロ漁船 Ekiaki による漁獲物は前述のように公設市場を通じて販売されるが、各地で生産される水産物は地元で消費される。また、ババウ、ハアバイ地区からは、一部が鮮魚、干物として人口が密集しているヌクアロファ(トンガタブ)へ輸送されている。第4、5表に1975年9、10月におけるトンガ各地(第25図)の生産量を示した。この表でみるように、ヌクアロファ地区への水揚げが最も多く、ハアバイ地区からの輸送も顕著のようである。また、漁獲物は各種の魚類、甲殻類、タコ、貝類、クラゲ、ナマコ、ウミガメまで含まれ、極めて多様性に富んでいる(第26~31図)。

ヌクアロファにおける12月上、下旬の観察によれば、午前9~10時に10~20フィートの漁船が公設市場の横の水際につき、その前にたゞちに青空市場が成立する(漁船数約10隻)。そして、生産者と消費者との間に直接売買が行われる。なお、この場所には常時、ブダイ、ボラ、スナッパーなどの干物が並べて売られている。このような干物は市中の常設市場内でも売られていた。第6表にヌクアロファの青空市場における魚種と価格を示した。このよ



第22図 ソープのメキシカン・モーリー養殖池



第23図 ソープのサバヒー養殖池



第24図 Port of Refuge 港(ババウ)のマベ養殖業

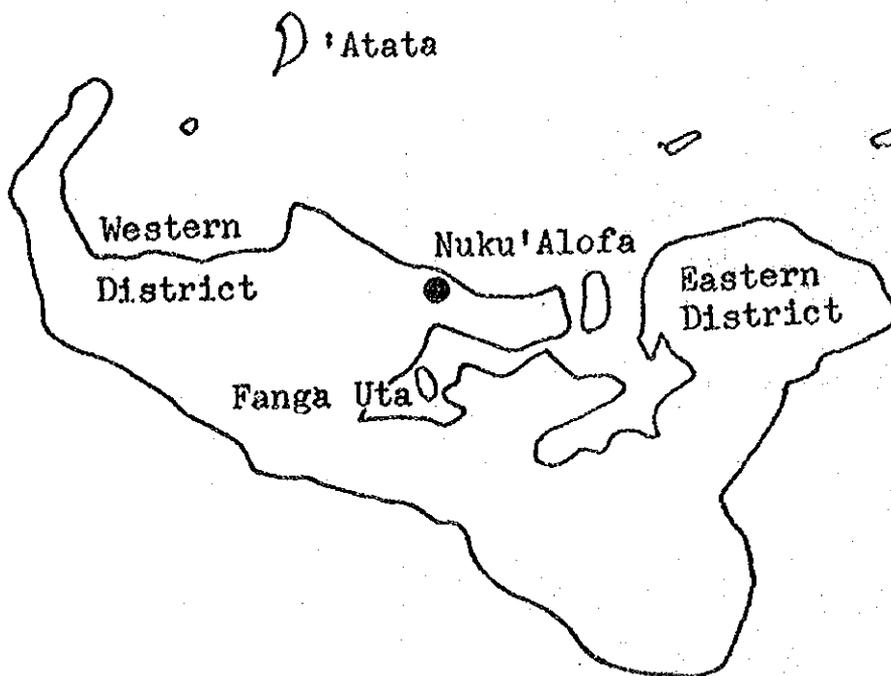
Table 4. Fish landing record from each district of Tonga in September and October, 1975.

Unit, lbs

	Eastern District		Western District		Fanga Uta		'Atata		Nuku Alofa		Ha'apai	
	Sept.	Oct.	Sept.	Oct.	Sept.	Oct.	Sept.	Oct.	Sept.	Oct.	Sept.	Oct.
Demersal fishes	978	4,610	2,464	3,830	3,465	11,770	8,485	11,770	23,150	23,135		5,455
Pelagic fishes	1,205	1,938	1,775	4,025	1,340	1,110	755	1,110	5,629	8,060		1,440
Other fishes	514	1,179	65	75			1,436	1,175	2,758	2,515		125
Jelly fishes	195	210							1,567			
Shell fishes	1,818	2,815	100			1,395	1,427	1,395	2,917	3,110		
Turtles	20	3,800	85						489	365		35
Crabs					85	765						
Lobsters	95	100					859		2,717	685		
Seahare						30				1,795		
Total	4,825	11,232	4,489	7,930	4,890	16,745	12,962	16,745	39,227	39,665		7,055

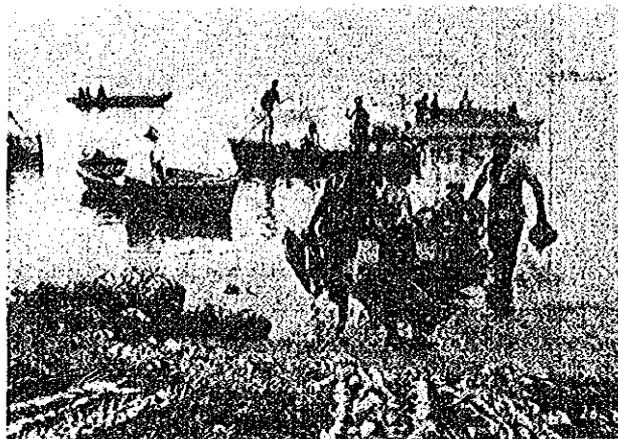
Table 5. Fish catch in Ha'apai, but landing in Nuku Alofa in September, 1975.

Date	lbs		
	Demersal fishes	Pelagic fishes	Shell fishes
20/9/75	2,100	240	75
27/9/75	2,000	100	100
Total	4,100	340	175



第25図 トンガタブにおける漁区

うに、魚類のほか、タコ（干物を含む）、イガイ、アカガイ類、ニンキエビ類、ナンヨウシャコ、ウミムシの塩から、ウミムシの卵巣などの各種に及んでいる。なお、魚価は、他の根菜類に比してかなり高価であるように感じられた。



第26図 スクアロファの青空魚市場

ネイアフ（ババウ地区）の一村落における観察によると（12月9日

午前6～7時、第32、33図）、3人乗りで船外機つき漁船（約1.5フイート）が接岸すると、漁業者の家族が笛を吹いて村人を集め、魚を売る。残った魚は子供達が3人で笛を吹きながら部落中を売り歩き、さらに残った魚はほどなくトラックが集荷して行った。一漁船の漁獲量はアジ13連（15～25cmのもの7個体が一連で、60セント）、ハタ類4個体（1個体50cmで2T\$）で計15.8T\$の水揚げを得たことになる（他



第27図 ヌクアロファの青空魚市場



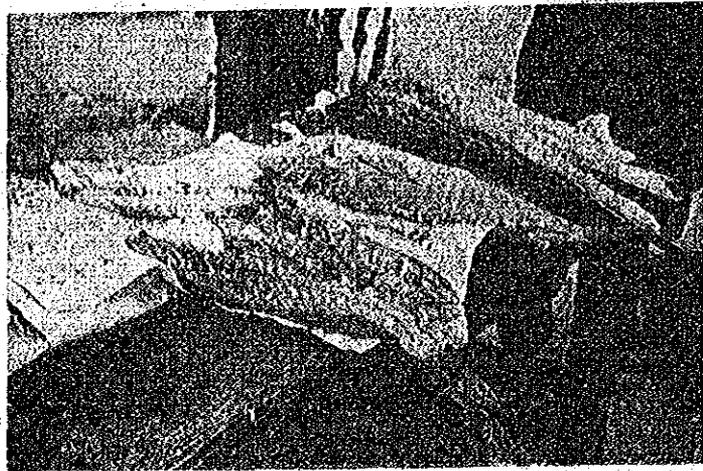
第28図 同上



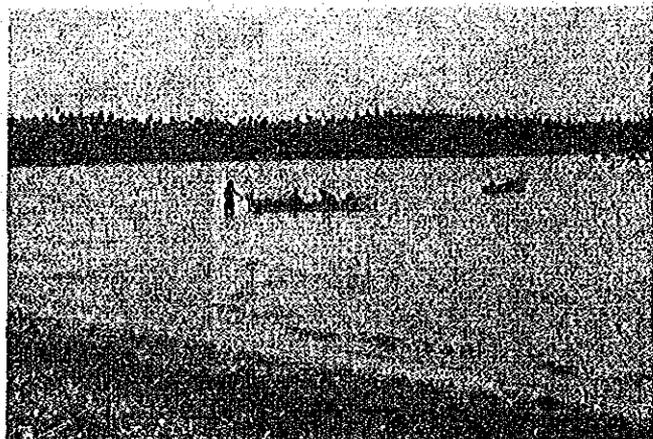
第29図 同上
(タコの干もの)



第30図 ヌクアロファの青空魚市場
(ウミウシの卵)



第31図 同上 (フダイの干もの)



第32図 ネイアフ(ババウ)の近くの
村落の漁船



第33図 同上漁獲物

の漁船ではタコなども見られた)。以上の魚種と魚価を第6表に示した。なお、トラックが集荷した魚介類はネイアの街中で売られるといわれるが、筆者らがこの地に滞在した12月6～9日には街中で魚介類が売買された例をみることは出来なかった。

第6表 ネクアロファとババウの青空市場における魚種と魚価

Nuku'Alofa December 3 & 21-23					Vava'u December 9		
ヒメジ	(5個体) 3.5cm	1.0	タカベ		アジ	(7個体) 2.5cm	0.6
チビキ	(1)	3.0	ハリセンボン ニザダイ		ハタ	(1) 60	2.0
フエダイ	(1) 50	2.0	ウミウシ卵巣 (1ツツミ)	0.5	チビキ	(1) 40	1.0
フエフキダイ	(3) 30	2.0	"塩から	ビール瓶 (1本) 1.0	フエダイ	(1) 50	2.0
"干もの	(1) 50	1.5	アカガイ (1籠)	1.0	ブダイ	(1) 40	1.0
ブダイ	(1) 50	1.5	シャコ (貝) (1")	1.0	タコ	(1)	1.0
"干もの	(1) 50	2.5	イガイ (1")	1.0			
サヨリ			ニシキエビ (6")	1.0			
ユゴイ			マダコ (1")	1.0			
サメ			"干もの (3")	1.0			
オニカマス							

(6) その他

トンガ王国の漁業規制についてみると、産卵場および稚、仔魚成育場の禁漁区設定、網目制限(すべて1.5インチ以下)、カメ類、クジラ類の漁獲制限などがある。

漁業に対しては融資制度があり(例えば船外機については3ヶ月据おき;1年半支払い;3%の手数料)、漁業者はこの融資によってシーゲル・エンジン(3.5HP)を購入し、15~30フィートの自分で建造した漁船に装備している例が多い。

トンガ王国においては、漁業協同組合は存在しない。

4.) 結 び

トンガの1975年における対日貿易は、輸出が僅か3,900T\$に対し、輸入は703,000T\$で、大幅なトンガの入超となっている。輸入品の内訳は、雑貨・繊維・食料・機械等であるが、食料品としてのサバ缶詰の輸入がかなりの部分を占めている。

トンガ政府は自国沖合の豊富な水産資源を活用することにより、この輸入の漸減、解消を計り、将来はマグロ・カツオ漁業について、その生産物を輸出できるまでに発展させることを強く望んでいる。

トンガの沿岸漁業について見ると、リーフ内の漁業は資源量の点から多くを期待出来ない。また、リーフ外縁の底魚漁業も大陸棚が少ないので、漁獲量の増大は余り期待出来ない。

トンガの年間漁獲高は935トン(1975~1976年)であるが、3.15%の人口増加率からすると、今後更に700~1,000トンの増産が必要であると言われる。したがって前述のマグロ・カツオ漁業に対する期待は極めて大きい。

マグロ漁船については、先に日本から購入したマグロ延縄漁船(110GT)は乗組員の訓練も終り、トンガ人だけで近海漁業において操業している。また、1976年12月には更に1隻(208GT)が日本から供与され、その訓練に入っている。トンガの漁業がここまで成長したのは、JICA派遣の川上専門家を中心とした青年協力隊員等の熱心な指導と努力による所が大きいものと思われる。110GT船の弱点であった主機関不調も今回整備され、208GT船乗組員の技能上達と2隻の運航による稼働率の上昇が進めば、増産が期待されよう。

カツオ漁業は、FAO/UNDPによる生餌の調査と同派遣のFRP試験船(5GT)による釣獲試験の結果、有望なことが判明した。しかし、この事業は1977年4月に終了し、その延長はない。これに代ってオーストラリア供与のカツオ試験船(26GT)が到着したので、今後トンガ自身が試験・調査を進めることになった。

カツオ漁業の成否を左右する生餌について現在までの知見は、2、3の有望種があるというだけで、必要量の確保および長期間の蓄養は、これから急いで調査、実験しなければならない。この時期にJICAからカツオ生餌に関する専門家が派遣されることは、誠に時宜を得たものと言えよう。

研修員については、トンガからJICAへ毎年漁業関係者1名を派遣していたが、次年度は機関関係者の要望がある。トンガの現況からみて、重要度が高いので、それが円滑に実施されることが望ましい。

養殖については、現在試験段階にあり、直ちに増産に役立つとは言えないが、魚種によっては将来増産が期待される。現在、首都ヌクアロファ郊外のソープ海洋研究室の実験池で、これらの試験研究が進められつつある。しかし、僅か数百mの距離が資材不足のため配線出来ず、研究室には電源が無く、各種の試験研究が阻まれていることは、残念である。

小額であっても肌め細かな援助が必要な事例として、前述の電線の他、現在の機関修理工場付置の部品倉庫（現在、各所に分散保管中）新設の必要なことが認められた。

Acknowledgements

Mr. Susumu Kawakami, Technical Officer, Fisheries Division,
Department of Agriculture, Tonga

Mr. Toyoteru Nagata, Japanese Overseas Cooperation Volunteer,
Fisheries Division, Vava'u, Tonga

References

- 1) Fisheries Division(1974:1975): Ekiaki tuna landing in 1973-1975.
- 2) ————— (1975): Local fish landing in Tonga, 1975.
- 3) General Planning Office(1976): Third Development Plan, 1975-1980.
- 4) W A. Wilkinson (1976): Mollusc farm project in Tonga gets backing from New Zealand. Fish Farming International, 3(3), 19.

農業編

3. トンガ王国農業調査報告

1) トンガ農業の概観

トンガの農業は、外貨獲得のための輸出用作物の栽培と、自家消費用に大きく分けられる。

前者の代表としては、輸出農産物の80%を占めるココナツ類とバナナ及び新鮮野菜類があげられ、後者としては主食であるタロ芋などがあげられる。政府は、バナナ、ココナツなどの輸出作物に対し、その生産に力を注ぎ未だ未発達、未整備である灌漑施設、病害虫駆除などの政策を立案し実施に移そうとしている。

2) 農業開発五ヶ年計画

第3次五ヶ年計画(1975~1980年)においては、農業開発の政策を次のとおり定めている。

- 1) 食料の増産
- 2) 食料の増産計画の飛躍に伴う雇用の促進
- 3) 輸出作物の増産及び海外市場に適するための品種改良
- 4) 適地作物の導入及び開発
- 5) 防疫及び地域協力による病害虫駆除
- 6) 未利用地の開拓の促進
- 7) 森林空間の農地への転用
- 8) ハンド・クラフト用材の生産促進

政府は、全輸入量の約25%を占める農産物の割合を下げるため、食料ならびに飼料の自給獲保を急務としている。これらの目標を達成するために、市場の獲保と資金貸付けの制度化を計画し、ココナツの新規作付面積の拡大と、老木の植変え、バナナ、野菜類の増産を計ろうとしている。個々の開発計画は以下の通りである。

(1) ココナツ

新規作付1,000エーカー、植変えを1,500エーカー行い計画である。このことにより、長期的展望で増収を計ることとする。これに必要な資金は、ニュージーランド及び英国よりの借款でまかなうこととされている。

(2) バナナ

バナナは、Black Leaf Streak, Fungous Disease のため、1967年 43949,000 lbs、1968年 37,674,000 lbs と比較すると、1974年には、6,231,000 lbs にまでその生産は落ち込み、ココナツと並ぶ二大輸出産物としての機能を果たすにはいたらず、トンガ経済が停滞を続ける原因となっている。これらの現状を打解するため、今次計画終了年までに、その対策として、病害虫駆除活動の強化、充分な苗木の供給、農家に対する農事相談の徹底などを行うことにより、1965年代の 22,000,000 lbs にまで生産を引き上げることとしている。

3) トンガ農業省の現況

トンガ農業省は、次の6部門に分けることができる。Livestock、Fisheries、Research、Service、Extension、Forestryである。以下調査を行った関連部門について述べることにする。

(i) Tokomololo Service Division

同所は、ココナツ苗木育苗課、農業機械整備工場兼整備点検課、ココナツ病害虫防除課、製材課（賃引きを行う）の4課で構成されている。

ココナツ苗木育苗課は、普及局とも密接な関係を保ち、農家に苗木の分配を行っている。育苗中のココナツの発芽は、散水不足のため、かなりの数量が枯死していた。水道が敷設されているので、これらを利用してのスプリンクラー灌漑を実施する必要があると判断された。1975年新規植付け面積は次表の通りである。

第1表 ココナツの1975年度植付け面積

DISTRICT	Total Acreage
Tongatapu	799.5
Eva	100
Vava'u	588
Haapai	508.75
Nivatoputapu	188
Nivafóou	50
Total	2,184.25

ココナツは、一般にエーカー当り約50本の植付けが必要であり、定植後7～8年目より収穫がはじまるが、60年以上の老木は収量が僅少となり、経済的とはいえない。トンガでのココナツ植付時期は、12月より4月下旬又は5月上旬までの間に行われる。農業機械整備課は、約20台のトラクターを保有し、主としてそれらは、ニュージーランド、オーストラリアよりの供与によるものである。これらのトラクターは、農業機械としては大型のものが多く、機種は、フォード(4000)、ファーガソン(165)などが見られた。その付属品としては、テスリハロー、谷上げ、ロタリー耕起、ブラワー、プランター(トウモロコシ、ピーナツ、大豆)などであった。ただ、作業効率からの点では、整備工場が各建物に分散しており、効率的とは言難く、また、各建物にも十分な工具、部品等が備えられてはいなかった。整備員は4名で、使用されている機械は、小型旋盤、ボール盤、ガス溶接器一式、発電機、グラインダー、チェーンソー、油圧力計等の他、工具類が若干であった。この内1名は、オランダで10カ月間の予定で研修中とのことであった。

病虫害防除課は、主要産業のパナナが病害のためまったく振わなかったこともあって、積極的な防除活動を農家と協同して、適期に実施するようその指導にあたっている。

製材課は、1954年に発足し、1966年より拡大されて、現在は38名で構成されている。その使用機械としては、ニュージーランドより供与された移動可能式帯鋸製材機が設置されている。ただし、この製材機の電源は、トラクターによる発電によっている。動力線は、製材所の50m手前まで配線されているのだが、予算不足のため、引き込めないのが現状のようである。同課での賃引きは、一般農家からの要求に応じてなされており、料金は、1時間当り10トンガドルである。

(2) Extension Division

29名で構成され、その最重点項目は、ココナツの定植を指導することにあるとされる。そのため、苗木は輸送費として10トンガドルを徴収するのみで、無料配布(エーカー当り50本)を行っている。

(3) 政府農業試験場

全圃場規模は、約300エーカーで、その土壌は平均PH5～7.5程度である。ここでは、輸入種子の試験も実施しており、それらは、日本、アメリカ本土、ハワイ、ニュージーランド、オーストラリア、台湾などからのものである。トンガ人の主食となる芋

類は、タロ、ヤム、サツマ芋、キャッサバ、タピオカなどであり、その改良試験、研究を行っている。バナナは、特に密植施肥等の試験を行い、554ケース/エーカーの収穫をあげ、一般農家の平均110~250ケース/エーカーよりも好成績をあげている。また、ココナツの実をネズミの害より防ぐため、幹にビニールシートを巻きつけることや、ポリキ板などを巻くことによる被害防止試験を行っている。畜産部門では、鶏700羽（成鶏）、若鶏（農家に配布）、ブタ30頭、肉牛150~200頭、乳牛20頭を保有している。

4) む す び

トンガの輸出産物は、バナナ、コブラなどの農産物に限られている。近年、このうちバナナは、病害のためまったく振わないという事態に陥ち込んでいる。このため、経済を立直す意味からも、病害虫に対する防疫活動の強化徹底が、極めて重要であるといえる。スプリングラー灌漑は、同国の地質条件からも効果的な灌漑方法であるので、大幅な普及を計る必要があると思われる。また、未利用地の有効利用の点では、ババウ島の開発が大きな意味をもってくるので、同島に対する何らかの調査が今後必要となるであろう。

トンガは、トンガタブ、ホーバイ、ババウの三地区に別かれているため、各地区間の集荷、輸送などの点に今後は十分な検討を計る必要がある。

農業振興をより一層はかるためには、現在農業省がその栽培の普及に努めているバナナなどの特産品を、バナナ、コブラなどに代替する農産物として研究する必要がある。

月別気温及降雨量 1975

Vaini Experimental Farm

月	最高℃	最低℃	平均最高℃	平均最低℃	降雨量 in	降雨日数
1	--	--	--	--	--	--
2	--	--	--	--	--	--
3	30.9	16.5	29.9	21.5	9.50	19
4	30.9	15.2	27.7	21.3	6.12	16
5	29.2	13.4	30.4	19.6	1.92	11
6	29.2	14.0	23.1	16.1	5.60	14
7	32.6	14.2	24.8	18.0	1.02	11
8	29.3	13.0	25.6	16.9	5.68	7
9	28.9	14.5	26.5	19.3	4.93	9
10	31.9	14.5	24.9	21.0	6.71	10
11	30.0	16.8	27.6	21.1	9.40	12
12	32.0	19.0	29.1	22.1	1.17	7

月別気温並降雨量 NUKUALOFA

(1965-1970 5年平均)

月	最高°F	最低°F	平均°F	降雨量 in	日数
1	83.5	72.3	77.9	8.76	17
2	84.5	73.3	78.9	9.77	17
3	83.9	73.2	78.5	9.46	18
4	82.6	71.2	76.9	6.37	15
5	79.8	67.5	73.7	3.53	14
6	78.3	66.9	72.4	3.40	12
7	76.2	64.3	70.2	3.43	12
8	76.2	64.3	70.2	4.10	12
9	76.8	65.4	71.1	4.52	12
10	78.2	66.4	72.3	5.02	11
11	80.4	68.7	74.6	4.17	11
12	82.5	71.0	76.6	5.42	14
平均	80.2	68.7	74.4	5.66	13.7

(26.8℃) (20.4℃) (23.6℃)

観測は朝6時開始昼間3時間毎、夜間は6時間毎実施

主要輸出品目 1970~1974

(T\$000s) (F. O. B)

品名	1970	1971	1972	1973	1974
ココナツ及同製品	1,963.4	1,426.7	1,304.3	2,546.5	3,659.5
バナナ	466.0	369.0	326.0	306.4	359.6
果実及野菜	199.3	258.0	290.9	264.0	350.4
民芸品	28.4	34.2	33.2	33.9	34.6
其ノ他	79.3	112.3	95.7	93.8	157.4
合計	2,736.4	2,200.2	2,050.1	3,244.6	4,561.5

輸出用「ココナツ」製品

(1970~1974)

年次	コブラ		ココナツ		合計金額 T\$(000s)
	量 ling Ton	金額 T\$(000s)	量 ton	金額 T\$(000s)	
1970	7,900	1,345	1,538	459	1,804
1971	8,490	1,094	976	297	1,391
1972	12,250	1,064	833	199	1,263
1973	12,362	2,175	1,332	329	2,504
1974	8,107	3,073	789	412	3,485

主 産 物 輸 出 価 格 (T\$)

年 次	四半期別	コ プ ラ 屯当り(F. O. B)	コ コ ナ ツ 屯 (F. O. B)	パ ナ ナ ケース当り	西 瓜
1969	9月末	148.01	269.64	3.22	-
	12月末	171.67	268.14	3.25	1.63
1970	3月末	181.71	291.94	3.25	0.97
	6月末	174.79	320.21	3.25	-
	9月末	157.55	303.57	3.25	0.91
	12月末	175.40	312.43	3.25	1.61
1971	3月末	160.29	323.53	3.25	1.99
	6月末	138.84	321.83	3.11	-
	9月末	131.17	310.20	2.54	1.56
	12月末	110.22	276.33	2.55	1.74
1972	3月末	84.48	270.38	2.70	1.53
	6月末	91.98	251.72	2.70	1.06
	9月末	83.32	227.18	2.70	1.32
	12月末	89.97	214.42	2.70	1.76
1973	3月末	120.21	213.47	2.70	1.76
	6月末	182.36	233.45	2.70	2.10
	9月末	223.21	273.24	2.70	1.08
	12月末	113.56	316.05	2.70	1.65
1974	3月末	246.78	364.08	2.70	-
	6月末	495.63	702.91	3.40	1.16
	9月末	381.59	415.09	3.30	2.18
	12月末	321.82	499.46	2.96	1.40

輸出用「バナナ」の量目及価格

(1970~1974)

年次	量 ケース	F. O. B 金額 T\$ (000s)	平均ケース 当り単価 T\$
1970	143,431	466.0	3.23
1971	119,755	369.0	3.06
1972	119,186	326.0	2.70
1973	112,629	306.4	2.70
1974	111,994	359.6	3.21

備考 1972年以前は1ケース当り56ポンド
1972年以後は1ケース当り70ポンド

主要輸出国 (パーセント)

	1970	1971	1972	1973	1974
オーストラリア	5.8	4.6	2.4	22.9	29.8
ニュージーランド	31.8	35.2	36.1	20.1	20.9
ヨーロッパ	60.0	57.6	54.5	53.5	42.6
南太平洋	0.9	1.5	1.9	1.6	6.4
他世界各国	1.5	1.1	5.1	1.9	0.3
合計	100	100	100	100	100

主 要 輸 入 品 目

(1970~1974)

(T\$ 000s)

年次 品目	1970	1971	1972	1973	1974
食 糧	1,337.2	1,435.2	1,735.3	1,748.3	3,472.9
他消耗品	1,223.4	1,290.4	1,580.5	2,035.9	2,157.4
化 合 物	2,312.8	2,316.9	2,895.3	3,285.8	5,071.4
自 動 車	223.6	246.1	298.5	322.6	452.9
機 械 類	286.8	673.5	777.9	420.9	372.5
燃 料	104.1	95.9	120.5	133.6	215.8
其 他	51.5	247.0	47.9	49.5	76.3
	5,539.4	6,305.0	7,455.9	7,996.6	11,819.2

主 要 輸 入 国 別 (パーセント)
(1970~1974)

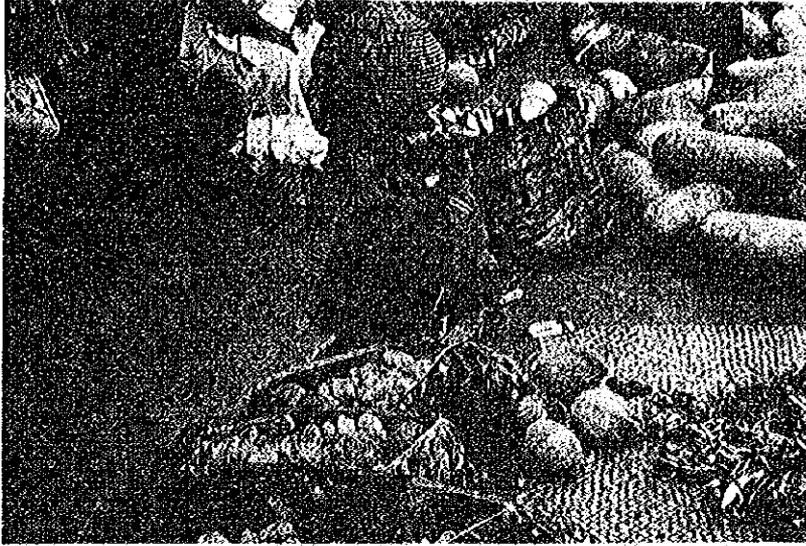
年次 国 別	1970	1971	1972	1973	1974
オーストラリア	24.1	27.1	25.3	30.0	24.0
ニュージーランド	35.6	28.8	34.3	34.7	35.0
英 国	10.5	14.2	14.3	7.9	6.8
他ヨーロッパ	2.4	1.7	1.2	1.5	1.4
日 本	4.4	7.5	5.7	6.3	6.0
他アジア	5.9	6.0	5.2	5.0	7.7
フ ィ ジ ー	8.0	6.8	4.9	5.4	6.8
他太平洋	0.0	0.1	0.6	1.5	2.0
米 国	3.4	3.2	3.5	1.9	3.4
他世界各国	5.7	4.6	5.0	5.8	6.9
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

備考 入手資料(参考)

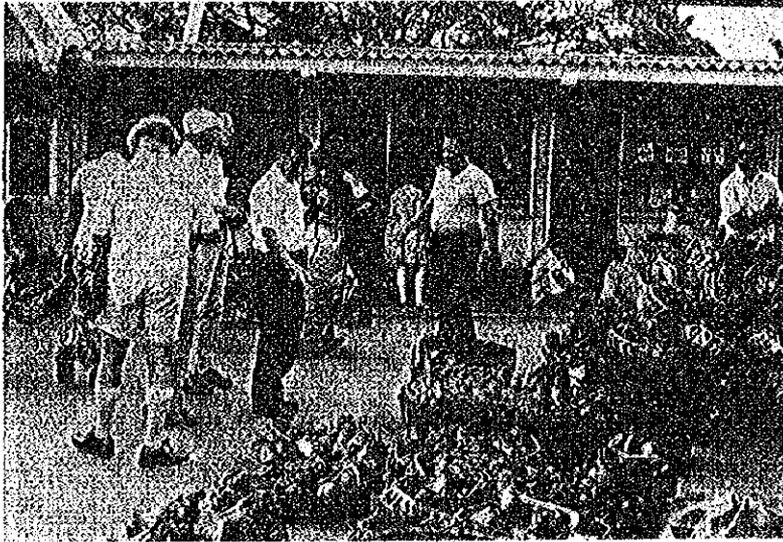
Tonga third Five year Development plan
1975~1980

Report of the Minister of Agriculture
for the year 1975

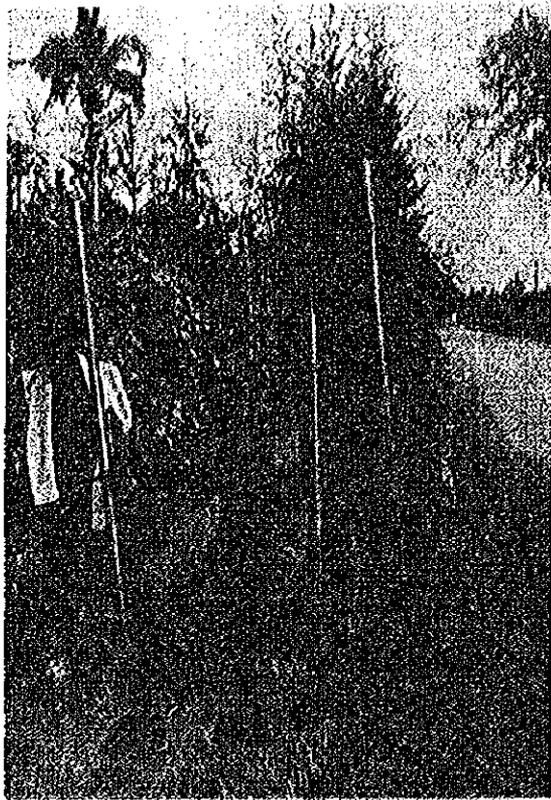
VAINI Experimental Farm(September 1976)
Annual Research Report



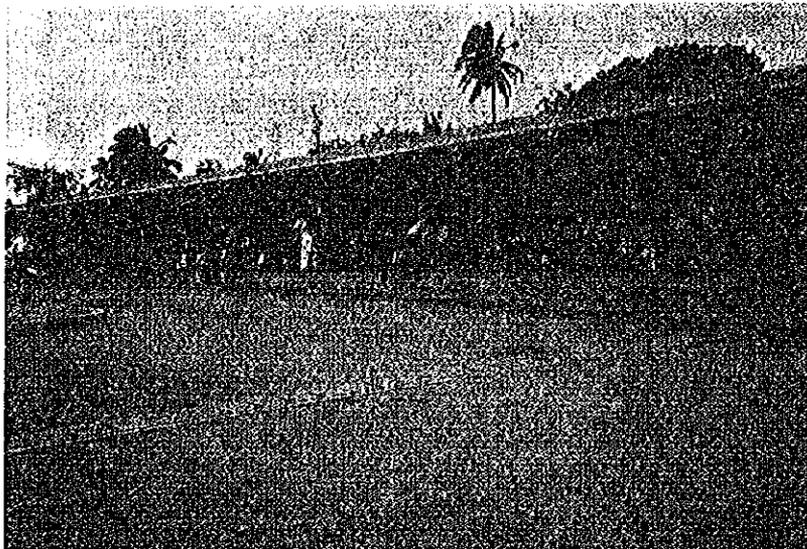
「マーケット」内に販売されている西瓜及石
(ウム料理用に必要)



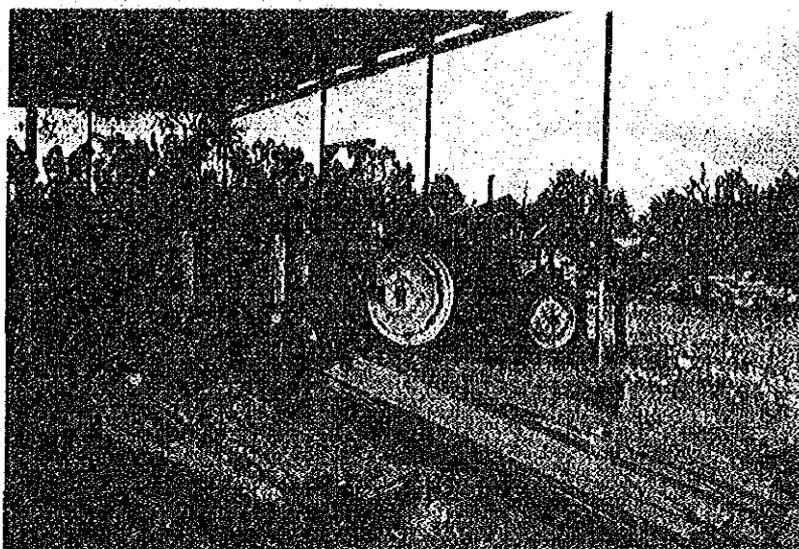
芋 類



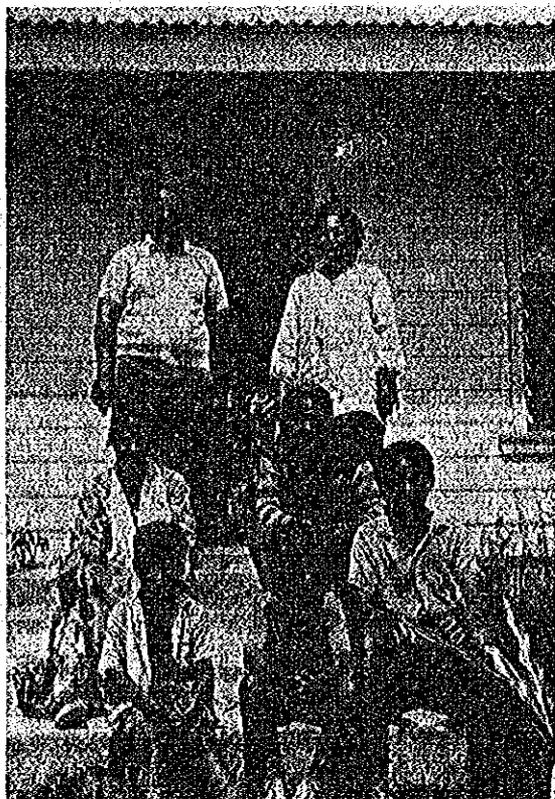
芋掘り用道具



「マーケット」横バス停留所

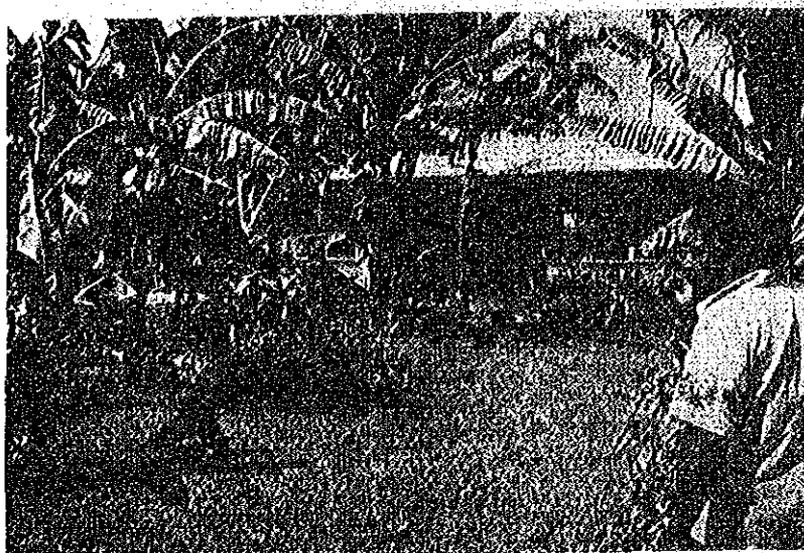


N・Zの協力による製材工場
(起動はトラクターによる)



農家の家族

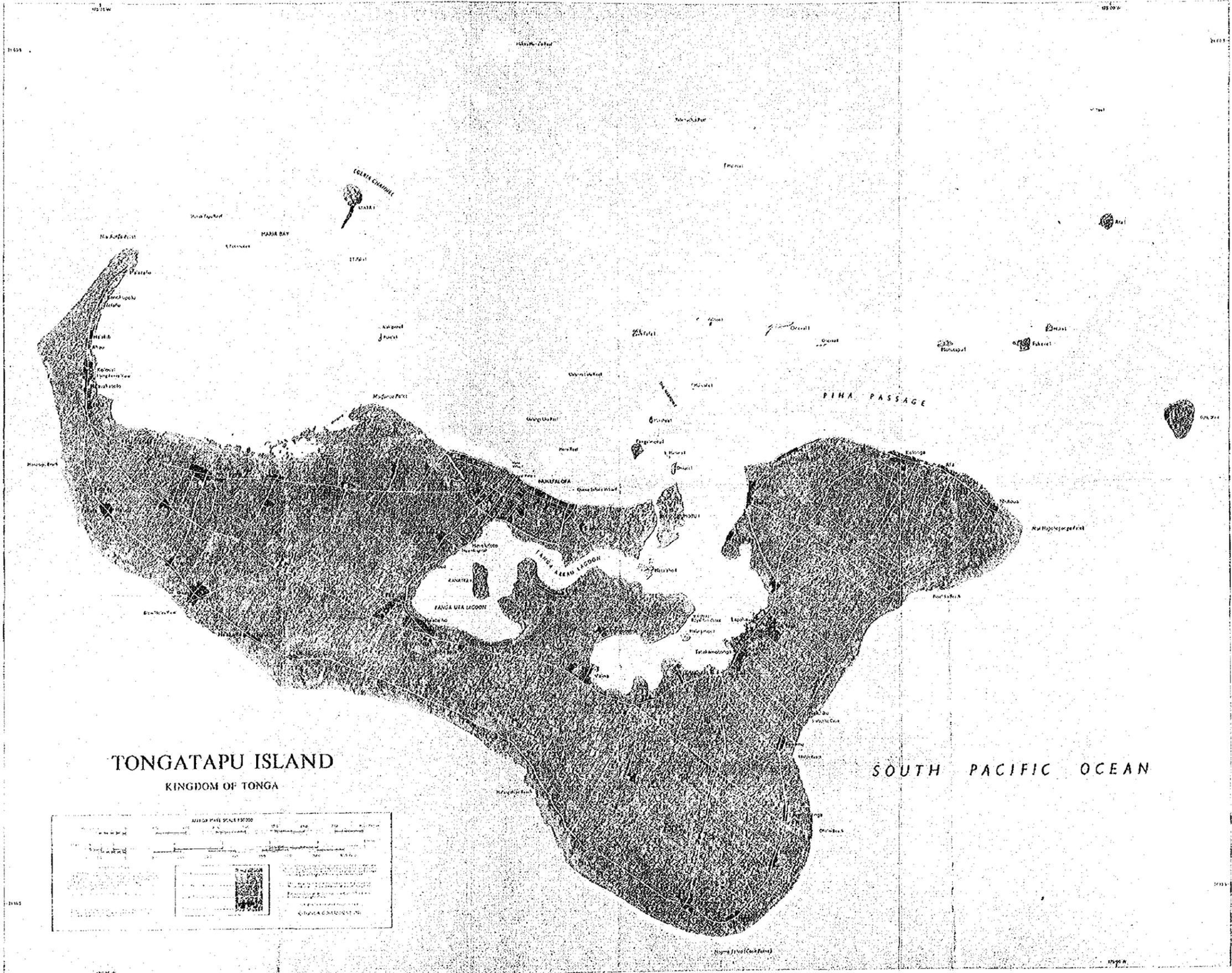
他に子供2人
1名男 N・Z留学中
後方2人が両親



TOKOMOLOLO
普及事務所

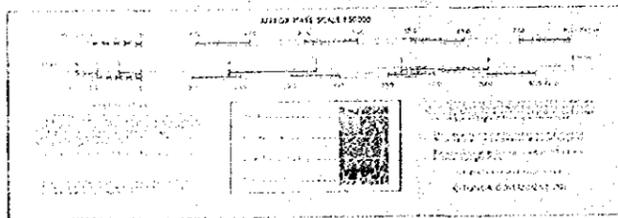


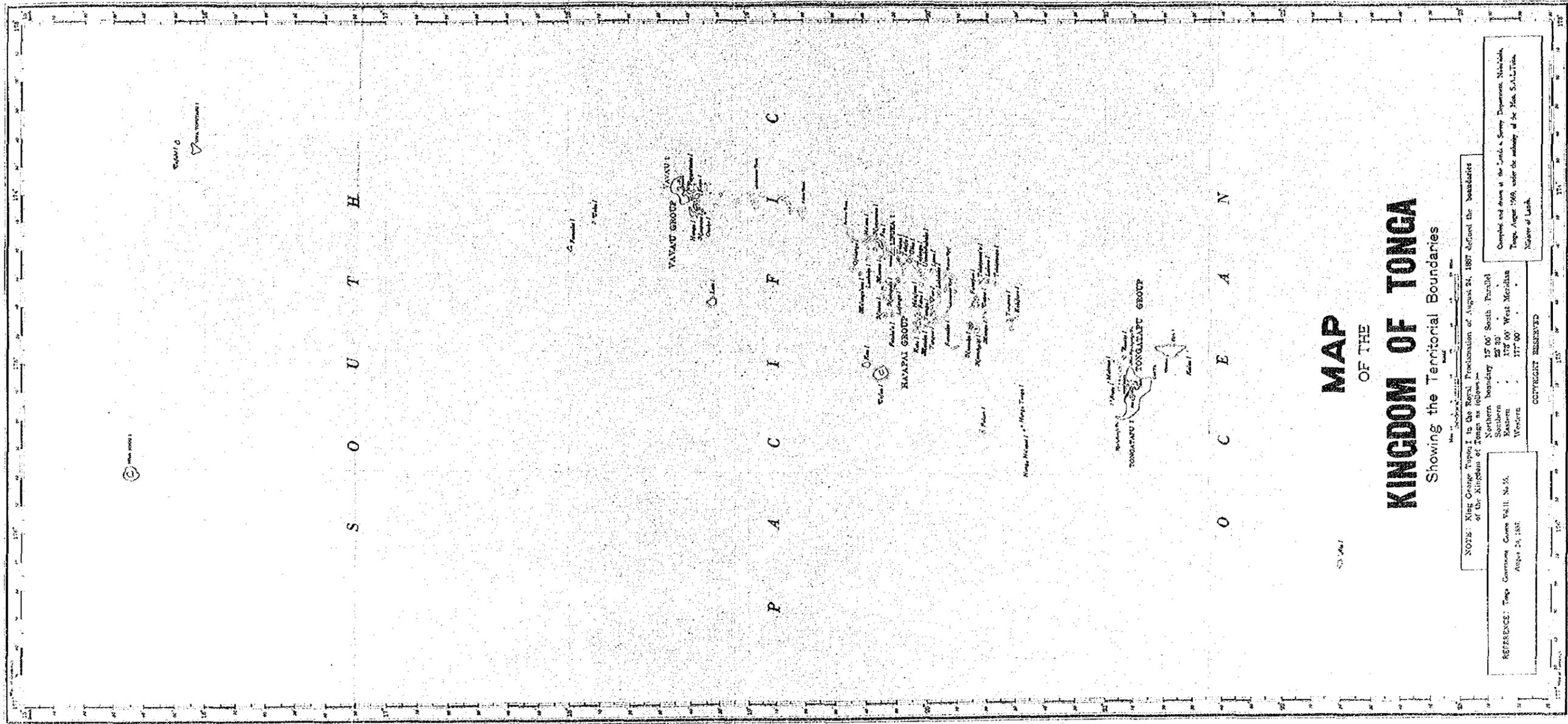
「コソナツ」育苗



TONGATAPU ISLAND
 KINGDOM OF TONGA

SOUTH PACIFIC OCEAN





MAP
OF THE
KINGDOM OF TONGA
Showing the Territorial Boundaries

NOTE: King George Tupou I by Royal Proclamation of August 24, 1887 defined the boundaries of the Kingdom of Tonga as follows:
Northern boundary 15° 00' South Parallel
Southern boundary 22° 30'
Eastern boundary 173° 00' West Meridian
Western boundary 177° 00'

REFERENCE: TONGA COMMISSIONERS' REPORT, No. 5, AUGUST 24, 1887.
COPYRIGHT RESERVED

Compiled and drawn at the Land & Survey Department, Nuku'alofa, Tonga, August 1969, under the authority of the Hon. S.A.L. Taha, Minister of Lands.

水産編

V 西サモア国調査報告

1. 西サモア国の概要

西サモア国は、南太平洋の13~15°S、171~173°Wに位置し、全面積は2,842km²で、鳥取県よりもやや小さい。首都アピアがあるウボル島とサバイ島が主要な島で、このほか数個の小島から成る。1962年1月にニュージーランドの国連信託統治から独立し、近く国連に加盟するといわれる。人口は154,000人(1976年推定)。その70%はウボル島に集中している。首都アピアの人口は約29,000人(1976年)を数える。人種はトンガ王国と同様にポリネシア系である。人口増加率は3.24%(1966年)で、極めて高い。

ウボル、サバイ両島においては、島の中央に1,000~1,500mの山脈が東西に走り、全てが火山島である。気候は典型的な熱帯島嶼気候で、年間を通して高温である。(年平均27℃)年間降雨量は約3,200mm、南太平洋の最多雨域に属し、一般に5~11月は乾季、12~4月は雨季となる。主要産業は農業、主要産品のコブラ、バナナ、ココアは輸出されている。

2. 西サモア国漁業調査報告

1) 西サモア漁業の概観

西サモアにおいては、水産物は最も重要な蛋白源であり、漁業は生活々動の一部とみなされている。従来は、一般に箕建網、もり、刺網などの簡単な漁具を用いて漁業が行われていたが、1975年からは28フィート型の漁船も導入され、リーフ外においても漁獲するようになった。首都アピアにはマーケットがあり、アピア周辺の漁業者は漁獲物をマーケットに持ち込むことができるが、他の大多数の漁村においては、冷凍庫、製氷設備、運搬手段を欠くために、すべての漁獲物を自家消費している。

西サモアにおける年間漁獲量は、過去数年間は600~800トンと推定されている。最近では、前述のように新しい漁船、漁法の導入によって、1975年は1,120トン、1976年は1,345トンに達したと推定された。しかし、このような漁獲量は西サモアにおける水産物必要量を大きく下まわり、これを補うために大量の魚缶と冷凍魚が輸入されている(第1表)。現在ではFAO/DANIDA事業によって、リーフ外の漁業開発、そのための漁船の建造、カツオ生餌の試験的養殖も行われている。

第1表 西サモアにおける水産物の輸入量

	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Weight(tons)	1,591	2,238	1,816	1,477	2,616	1,819
Average price per ton(tala)	226	204	237	378	374	412
Value(tala)	360,000	456,000	430,000	559,000	978,000	750,000

Source: Western Samoa Annual Statistical Abstract, 1973, 1974, 1975,
Department of Statistics and Customs Department.

以上の西サモア漁業について、漁村開発事業報告(1975年12月1日～1976年11月15日)他によって、最近の動向を以下に述べる。

FAOと政府の共同事業

現在進行中のこの共同事業(FAO/Government Cooperative Program; Western Samoa Village Fisheries Development Project)は、1974年4月におけるFAOの漁業顧問の勧告にもとづき、1974年6月にFAOと政府の共同事業機構からDANIDA[※]に通知され、1975年8月DANIDAによって承認され、1975年12月1日にFAOと政府の共同事業機構との間に合意が得られ、開始された。この事業遂行のために第2表の機材他が1976年11月までに到着している。

水産局普及班の活動

水産局の普及班(8～10名)は、1975年11月から、リーフ外の底魚漁業(80～120尋水深)を普及するために、28フィートおよび18フィート・ボート(共に20HP船外機付)を使用し、各船に普及員1名および乗組員1名が乗船して、各地区において普及活動を行っている。1975年11月～1976年10月に、27漁村において計540人の漁業者を指導した。また、この間216回出漁して計16.7トンの漁獲を得た。以上の普及活動中に、28フィート・ボートは18フィート・ボートに比して25%高い漁獲をあげ、大変すぐれていることが明らかになった。そこで、漁業開発五ヶ年計画において建造を予定していた18フィート・ボートを取止め、すべて28フィート・ボートを建造することに変更された。普及班の試算によれば、漁業者が経験さえ積みれば、28

※ Danish International Development Agency.

フィート・ボートを使用して、年間115回の出漁によって、10トンの漁獲量をあげることが出来る。普及班の活動によって、1976年11月までに、28フィート・ボート46隻の注文を受け、現在1週間に1隻の割合で建造している。

第2表 1976年11月までに到着した機材他
(FAO/DANIDA)

<u>ITEM</u>	<u>APPROX. VALUE</u> (US\$)	<u>RECEIVED</u>
50 outboard engines of 25hp	2 5,7 0 0	July-Aug
4 " " " 20hp	2,3 0 0	Feb-June
1 " " " 15hp	4 0 0	June
1 " " " 7,5hp	4 0 0	March
30 " " " 5hp	7,1 0 0	July-Aug
14 Diesel engines of 20hp	2 0,2 0 0	July
2 Toyota landcruisers	1 1,8 0 0	June-Sept
1 Toyota Truck	9,0 0 0	Nov
2 Flake icemachines	5,7 0 0	October
Boatyard	4,0 0 0	
Boatbuilding materials and equipment	5 5,7 0 0	Jan-Oct
Boatbuilding labour	9,6 0 0	Jan-Oct
Tools	9,3 0 0	Apr-Oct
Spareparts	1 0,0 0 0	July-Oct
Fishing gear	1 5,7 0 0	Jan-Oct
Miscellaneous	2,5 0 0	
Total	1 8 9,4 0 0	

ボートの建造

ボートの建造は、水産局の活動として、1975年2月に開始され、1975年中に、18フィート型20隻が漁業者に引渡された。1976年初めから、DANIDAの資金援助を受けて、次の2つのタイプのボートを建造することに決定した。

タイプA: 28フィート, V字型船底, 20HP,
 マリンエンジン(ディーゼル)
 5人乗りで、9.0ノット

船体建造費 1,200WS\$ (1,500US\$)
 エンジン(20HP) 1,200WS\$ (1,500US\$)

タイプB: 28フィート, カタマラン型で,
 フィーダーの“アリア型”にも
 とづくタイプ。強化合板使用。
 25HPの船外機。

船体建造費 830WS\$ (1,040US\$)
 25HP主エンジン 410WS\$ (510US\$)
 スペアエンジン 180WS\$ (225US\$)

第3表は1976年11月15日までに建造したボートのタイプ、隻数、価格である。このほか3隻の修理も行った。

第3表 1976年11月までに漁業者に引渡されたボートのタイプと隻数

Type of boat	Number of built	Value of boats only (US\$)	Value including engine and equipment (US\$)
18ft V-bottom	1	600	600
23ft V-bottom	2	1,250	2,740
28ft V-bottom	1	900	1,719
19ft Alia	1	625	1,525
28ft Alia	12	8,022	23,058
23ft Vaaalo	1	300	844
28ft Diesel boat	3	4,500	11,273
Total	21	16,197	41,756

新造船所と村落におけるボートの試作

アビアの近郊バイテルに新しい造船所を作り、上記タイプのボートを建造中である。

1976年はこの造船所建設に費されたので、村落におけるボートの試作は、フアカロア

村におけるアリア型の2隻のみであった。1977年には他の地区においても試作されるであろう。

ボート売却計画

こうして建造されたボートは「売却計画」に従って漁業者に引渡される。この際には、まず希望した漁業者が審査され、採用された漁業者は注文時に28フィート・アリア型に対しては188US\$、28フィート・ディーゼル型に対しては238US\$を払込む。次は引渡し時に正式の契約がなされ、第4表のように支払いが行われる。1976年11月までに20人の漁業者が漁船を受取ったが、その返済金の支払い状況は良好である。

第4表 「ボート売却計画」によるアリア型および
ディーゼル・ボートの支払い方法

	28ft ALIA (US\$)	28ft DIESEL BOAT (US\$)
Cost of boat	1,038	1,500
" " engine	513	1,500
" " spare engine	225	-
" " fishing gear and equipment	350	350
echosounder	-	375
Total cost fully equipped	2,126	3,725
+ 5% Insurance fee	159	
Total sale price	2,285	3,725
Repayment period	18 months	36 months
Deposit at order	188	238
Repayment per month	116	96
Rebate if repaid	450	750
within fixed period	within 9 month	with 12 months

漁民の研修

ボートが引渡される際には、所有者と乗組員3名の計4名が、アビアにおいて1週間コースの研修を受け、操船、エンジン・船体・漁具の保守、管理、艀装などについての知識と技能を習得する。平和部隊がエンジンと安全対策を担当し、水産局の指導員が漁業者の研修を行う。アビアにおける1週間の研修が終了すると、指導員が漁村へ出向いて、新しい漁業者に対して1～2週間程度の実地指導を行う。

漁民への燃料供給

漁民にとっては燃料の出費が極めて大きいので、漁民の要求によって、水産局は1976

年から混合油44ガロン缶を28WS\$で入手できるようにしている(一般には44WS\$)

エンジン修理サービス

1974年に日本青年協力隊員(JOCV)の協力によって、アビアに作業所Workshopが出来、FAO/DANIDAの援助によって事業が拡大された。1976年11月現在、JOCVとサモア人5名の技術員が90台の船外機を修理している。1975年には、同様の修理所がサレロガとサバイの2個所に出来て、平和部隊がこれに従事している。

アビアにおける魚市場の建設

アビア近郊の一部の漁業者は、1976年まではアビアのマーケットに勝手に水産物を持参し、販売していた。これはリーフ内における小規模漁業の漁獲物販売には向いているが、大型漁船による漁獲物の販売には不適である。そこで、漁村から漁獲物を集荷して販売できる魚市場が必要になり、現在、それをアビアのマーケット内に建設中で、1976年末には完成の予定である。この魚市場には、28m³の冷凍庫と1日600kgの能力を持つ砕氷製氷機2基が付属し、マーケット内には鮮魚、冷凍魚の小売店が完成するはずである。

また、目下、漁村における流通システムの検討がなされている。これによると、いくつかの地区ごとに(ウボル、サバイ両島の各5地区)、その地区のやゝ中央の適当な漁村を基地として、海に面した場所に、漁獲物を一手に取扱う信頼出来る仲買人を選定の上、漁業者から一定価格で漁獲物を購入、冷凍貯蔵させる。仲買人はこれをアビアの魚市場へ出荷し、復路は水産局から貯蔵用氷と漁船の燃料を漁村に持ち帰る。以上の構想は、1976年12月には実現の運びとなろう。

カツオ生餌の養殖

アビア近郊のマングローブ・スワンプの養殖池において、カツオ生餌としてグッピーの一種(メキシカン・モーラー)を養殖中であるので、この事業を発展させる必要がある。

2) 漁業開発五ヶ年計画

第3次漁業開発五ヶ年計画(1975~1979年)における全目標は次の4点にある。

- a) 国民に良質の蛋白質栄養を供給する。
- b) 外貨を節約する。
- c) 労働力の雇用機会を大きくする。
- d) 漁業者の現金収入源を増す。

西サモアにおける今後の人口増加と水産物の需要を第5表に示した。この表でみるよう

に1975年には水産物の需要は2,939トンであるが、1979年には3,180トンに増大すると考えられる。一方、リーフ内における潜在漁獲量は、リーフ内の面積217km²（ウボル島157、サバイ島60km²）と漁獲量2～5トン/km²から年間435～1,085トンが期待される。ところで、1975年におけるリーフ内の漁獲量は700トンと推定されるので、今後この水域において漁獲量を大きくのばすことは出来ないであろう。したがって、今後はリーフ外の漁業を発展させることが必要である。各々の開発計画は次の通りである。

第5表 1975～1979年における人口と水産物需要（上）
および漁獲量の推定（下）

(long ton)

	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>
Projected population	151,500	154,000	157,000	159,000	162,000
Demand for fish	2,939	3,025	3,085	3,125	3,180
	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>
Inside the reef	700	750	800	850	900
Outside the reef	420	595	880	1,250	1,620
Total :	1,120	1,345	1,680	2,100	2,520

(1) カツオ漁業

カツオ資源については組織的な調査は行われていないが、種々の断片的な調査によれば、この海域には西サモア国民の需要を上まわる資源量が存在すると推定されている。これまでカツオはトロリングと伝統的ルア漁法(Pa)によって漁獲されてきたが、今後大量のカツオを漁獲するためには、生餌漁法が適している。ところが、FAOの天然生餌調査によれば(1971～1974年)、この海域においては十分な生餌が得られないといわれる。したがって、生餌を得る唯一の方法は、メキシカンモーリーの池中養殖である。この事業は、米領サモアの水産資源局と共同で1976年初めから開始され、1977年末には最終的にこの生餌による釣獲試験が終了する。この釣獲試験が成功すれば、50～60フィートの漁船によるカツオ漁業が可能になる。

(2) 底魚漁業

リーフ外の陸棚斜面（水深50～150尋）には底魚資源が認められ、その潜在漁獲量は、100尋ライン内の面積2,000km²と底釣り漁獲量0.5トン/km²から1,000トンが期待される。水産局の試験操業によれば、底釣り漁業はトローリングの2倍の漁獲量が得られた。しかし、このような陸棚斜面における漁場は資源の回復が遅いので、この漁業の開発はカツオ・トローリングと平行して行うべきである。

(3) 養殖業

養殖の適種としては、淡水産のマレーシアエビ *Macrobrachium rosenbergii* が考えられる。この種は、現在ハワイにおいて池中養殖に成功しているので、稚エビをハワイから輸入する必要がある。しかし、この養殖に当っては、外国からの技術、資材援助がすべてに優先して行われなければならない。他の対象種については更に研究する必要がある。

以上の計画にもとづいて、西サモアにおける漁業開発の3つの段階を示すと次の通りである。

- a) リーフ内漁業は、過去50年間にわたって西サモアにおける主要な必要蛋白を供給してきたが、今後この漁業による漁獲量は、年間約1,000トンにとどまるであろう。
- b) リーフ外漁業は、漁村を基地とした小型ボートを用いて、底釣りとトローリングを行うことによって、1985年までに、年間2,000トンの漁獲量をあげることが出来る。
- c) カツオ生餌漁業は、現在進行中の生餌養殖、漁獲試験が1979年にはその成果を発揮し、外国との合弁会社方式によって、その漁獲量が増大するであろう。発展した漁業国によるカツオ漁業は、オーバー・フィッシングを招くため、1986年までには、国際的規制が必要になる。

第5表（下）に1975～1979年における推定漁獲量を示す。

3) 西サモア漁業の現況

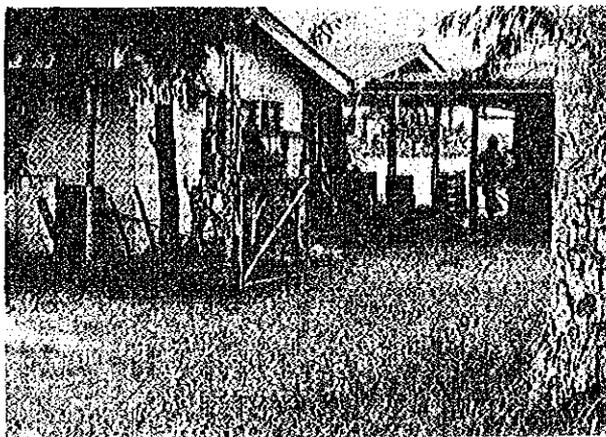
筆者らの現地における観察、聴取にもとづき、西サモア漁業の現況について、水産局、カツオ漁業と生餌養殖、造船所、漁村と漁獲物の流通、アピア魚市場、その他を以下に記述する。なお、今回の滞在日数は極めて短期間であったので、十分な現地調査を行うこと

は出来なかった。

(1) 水産局

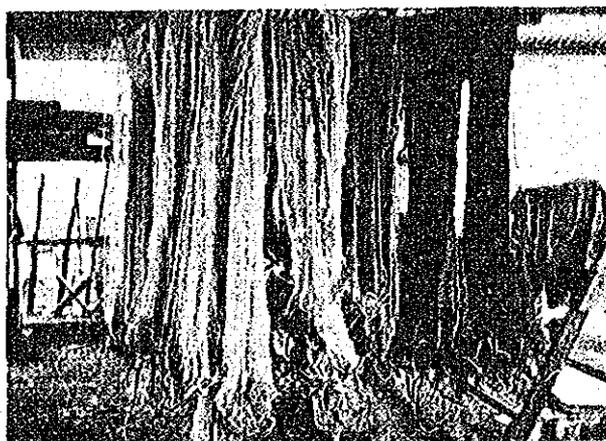
水産局 Fisheries Division は経済開発省 Department of Economic Development に属し、アビアの本局（第1図）のほか、バイテルに造船所、アビア近郊にカツオ生餌養殖試験池をもつ。

水産局長は Von A. Philip 氏で、10 数名の水産局事務官、普及技術者などを擁している。このほか、FAO の漁業顧問 O. Gulbrandsen 氏、同じく造船技師 A. Overa 氏、米軍平和部隊員 7 名（漁業 1、機関 6 名）、日本の海外青年協力隊員 4 名（漁具・漁法 2、流通・加工 1、漁船・エンジン 1 名）が所属している。



第1図 アビアの水産局

水産局は西サモア国における漁業、資源管理に責任をもち、現在主として、リーフ内外における漁業の指導と普及活動、カツオ生餌養殖試験（以上 O. Gulbrandsen 氏の指導）と西サモア漁業に適した漁船の建造（A. Overa 氏の指導）、流通部門の整備を行っている。第2図は水産局の日本式三重刺網で、これを用いて協力隊員が普及活動を行っている。



第2図 水産局の日本式三重刺網

(2) カツオ漁業と生餌養殖

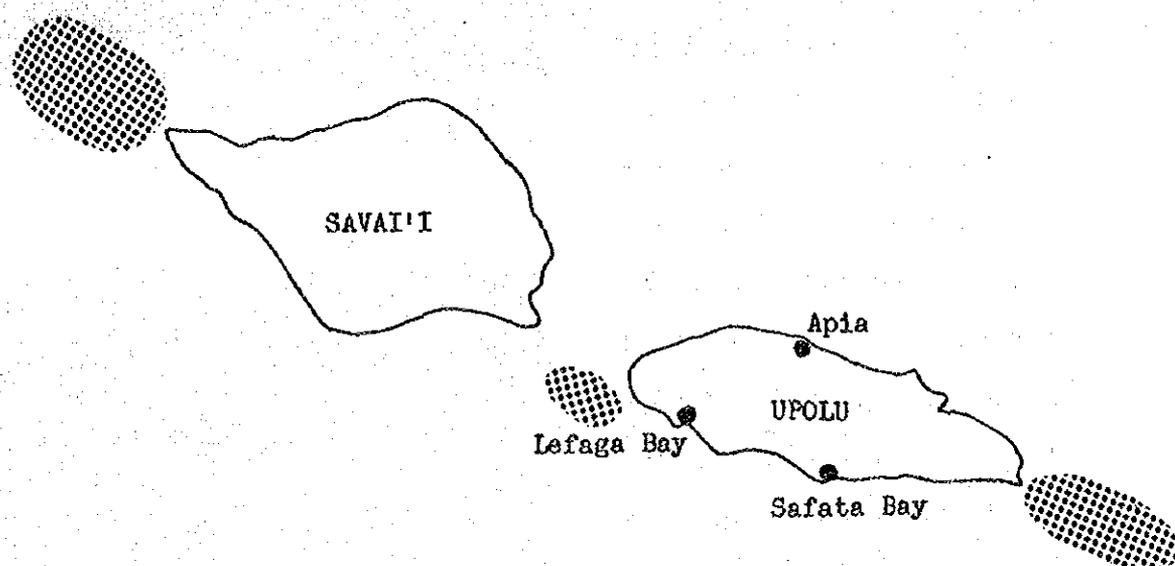
水産局は、現在、リーフ外における底釣り用の餌料として、トローリングによってカツオを漁獲している。このトローリングは、普及活動の一環で、研修漁民 4、5 名が 28 フィート型ボートを用い、約 1 時間の操業を行う。1976 年 6～11 月に、ツバイ島の各地で漁獲されたカツオの日別個体数、重量を第 6 表に示す（JOCV 綾部

洋隊員のご好意による)。

第6表 サバイ島におけるトロリングによるカツオの漁獲量(1976年)
一部キワダも含む。

Locality	Month/Date	No.	kg	Locality	Month/Date	No.	kg	
Toga	6/19	38	60	Samata -Uta	11/ 8	119	300	
	21	138	200		9	1	10	
	22	78	130		12	28	70	
	23	58	90		13	3	6	
	24	28	38		15	23	70	
	25	12	18		19	2	8	
	26	15	25		20	13	40	
	7/ 7	44	66		22	53	300	
	8	30	45		Samata -Tai	9/ 2	3	7
	9	20	30			3	10	18
	10	38	57			4	3	7
	14	20	31	6		4	8	
	16	15	30	7		6	12	
	19	19	92	8		6	9	
	21	24	40	10		10	16	
	26	23	46	20		5	10	
	8/ 2	4	8	21		3	6	
	5	6	12	23		18	30	
	8	11	21	25		10	16	
	11/ 9	5	16	28		11	45	
	10	22	48	29		10	90	
	11	36	74	30		27	214	
	12	22	48	10/ 1		8	14	
	17	12	30	2		16	22	
	18	17	40	6	6	8		
	19	26	55	27	3	7		
	25	87	200	28	6	10		
26	16	30	29	12	17			
27	12	24	11/ 2	9	18			
Samata -Uta	9/16	25	50	Satui- atua	9/ 4	8	27	
	17	23	50		6	10	40	
	18	25	220		7	3	11	
	20	9	20		8	20	60	
	21	29	115		10	8	24	
	22	12	90		11	5	18	
	23	27	70		19	7	21	
	24	12	230		10/21	5	8	
	25	11	60		24	3	6	
	10/12	6	45		25	30	60	
	14	23	119		26	20	40	
	15	15	140		27	50	100	
	16	3	7		28	10	20	
	21	15	150		11/ 1	13	20	
	22	6	35		3	1	3	
	23	2	5		24	20	40	
	27	3	20		25	15	26	
30	23	50	26	22	45			
11/ 4	28	84	27	40	90			
5	8	24						

この表にみるように、カツオ資源は豊富で、漁期も比較的永いようである。なお、これまでの同様の調査によれば、カツオ群は第3図の点域において顕著に観察されている。



第3図 西サモアにおけるカツオ漁場（点域）

アピア近郊のマングローブ・スワンプにおいて、カツオの生餌として、グッピーの一種であるメキシカン・モーリーを養殖中である（第4、5図）。用水は一部汽水で、7×10m、水深1mの池が7面ある。この池は、アピア市のゴミ捨て場に隣接した低湿地帯で、池までの道が未整備のため、雨後には池に近づくことが出来ない。これらのモーリーは、成長実験の結果、3ヶ月で40～55mmに達することがわかった。水産局は、今後、池に曝気装置などをつけ、さらに池面積を拡大することによって、1,000ポンドの生餌を生産することが可能であるとしている。この生餌を用いて、1976年5月に、3回の試験操業を行ったが、良好な結果は得られなかったといわれる。

なお、ウポル島のサハタ湾には養殖の適地があり、水産局はこのスワンプに築堤ま

たは網仕切り養殖場の建設を計画している。

(3) バイテル造船所

アピア近郊のバイテルに、「サモア造船、手工業所」と呼ばれる造船所がある(第6、7図)。この造船所は1976年に建造され、資金は20,000US\$で、“南太平洋人口財団”とニュージーランド・ライ患者局が提供し、FAO/DANIDAが設備と機材を援助した。現在、16名の元ライ患者が働き、ボート3隻の並列建造が可能である。毎週1隻の28フィート・アリア型、6週に1隻の28フィート型ディーゼル・ボートが進水している。この造船所に隣接して、ニュー・サモア産業(現地法人)の製材工場があり、造船に必要な木材および合板は豊富であった。

(4) 漁村と漁獲物の流通

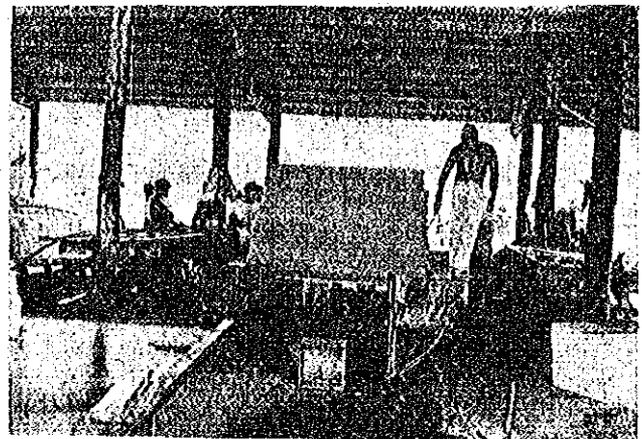
筆者らは、12月7、8日にアピア市東方の2つの漁村ラウリイ、ソロンロとウボル島南西部の漁村タファガヌを訪問する機会を得た。タファガヌはレフファガ湾に面し、将来はこの地区の漁獲物集荷地に予定されている。第8、9図はこれらの地区で見かけた漁具で、いずれもリーフ内の漁場で使用されている。ラウリイとソロンロはアピア市に近いので、漁獲物が自家消費を上まわつ



第4図 アピア近郊のカツオ生餌養殖場



第5図 養殖中のメキンカン・モーリー

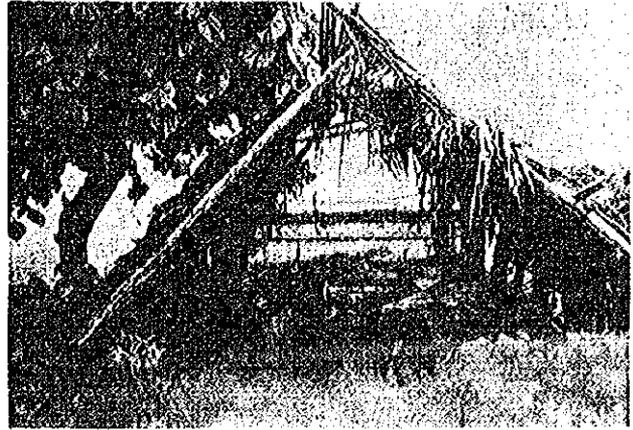


第6図 バイテル造船所

た際には、アビア魚市場に持参し、販売するといわれる。

第10図はタファガマスにおいてみられたドラム缶製タンクで、漁獲物の貯蔵にも、トラックによる運搬にも用いられている。このタンクは、ドラム缶の内壁および蓋の内側に厚さ5cmの断熱材(発泡スチロール)を張り、内面は塗装してあるので、漁獲物を数日間は冷蔵可能であるといわれる。このタンクは、ヤシの葉でふいた屋根とコンクリート床の簡単な集荷小屋に5個、酋長の家の入口に2個の計7個が見受けられた。漁獲物がまとまると、トラックによってアビアへ出荷されるが、途中の道路は比較的整備されていて、タファガマス〜アビア間は車で2.5時間である。復路は砕氷を村に持帰り、漁獲物の冷蔵に当てる。

なお、この村には28フィートのアリア型ボートが2隻認められた。このボートは通常4、5人が乗り組み、夕刻から翌朝にかけて操業する。明るいうちはカツオを対象として曳縄、暗くなると底延縄または手づりを行い、翌朝再び曳縄をしながら8時ごろ帰港するという。この村には平和部隊員1名が船外機の取扱い、保守・管理、漁獲物流通などを援助するため駐在していた。



第7図 28フィート・アリア型
ボート
(バイテル造船所にて)



第8図 投網(ラウライ村)



第9図 カヌーと刺網(ソロソロ)



第10図 ドラム缶魚槽(タファガマヌ)

(6) アビア魚市場

第11図はアビアのマーケットに付置した公設魚市場の全景である(12月7日)。この内側にニュージーランドより援助の冷凍庫が建造中であつた(第12図)。このほかマーケットの建物の中に個人経営の小売店、漁具店もみられた(第13~15図)。これらの小売店の隣りに、近々、オーストラリア援助のフ



第11図 アビアの魚市場全景

リーザー付ショウ・ケースが設置されるといわれる。これらのマーケットの状況から判断すると、出荷量は極めて少ないが、魚類としては、スナッパー、ハタ、アナゴ、ブダイ、ヒメダイ、カツオ、アマジ、サメなどがみられ、このほかシオヤガイ、カキ、ウニ、海藻等もあり、種類は大変多かった。後述の才原氏（JOCV）の調査においても、サメ、カニ、エビ、タコ類が普通にみられ、極めて多様性に富んでいる（第7表）。

魚価は他の生活必需品に比して概して高いようであった。その価格は公定で、すべての種類について従来20セネ/ポンドであったが、最近30セネ/ポンドになった。しかし、通常は数個体をひもに通して“一連string”として販売され、一連の価格は魚種と大きさによって変動し、一般には1.0～2.5タラ程度であるといわれる。第16図はマーケット内でみられたマアジのカレー煮であるが、この魚はニュージーランドより冷凍魚として輸入されたものである。第8表はJOCV才原隆文氏（流通・加工担当）が調査したアビアの沿岸域で普通にみられる魚種名である。



第12図 同上冷凍機外部



第13図 アビアマーケット内の小売店
（ウニとカキ）



第14図 同上小売店（シオヤガイ）



第1.5図 アピアマーケット内の
漁具店

第7表 アピアマーケットにおいて普通にみられる魚種名と
ポンド当りの値段 (タラ)

Local name	English name	Japanese name	Plice	(Mean)
Filoa	Long face emperor	Fuefuki-dai	0.42-0.70	(0.48)
Atu	Skip-jack	Katsuo	0.30-0.36	(0.35)
Anae	Mullet	Bora	0.44-0.52	(0.50)
Fuga	Parrot fish	Budai	0.30-0.40	(0.40)
Malauli	Trevally	Hira-aji	0.60-0.70	(0.60)
Malie	Sharks	Sane	0.20-0.30	(0.25)
Pusi	Moray eel	Utsubo	0.30-0.58	(0.51)
Ula	Lobster	Ebi	0.55-1.10	(0.65)
Pa'a	Crab	Kani	0.60-1.40	(0.80)
Fa'e	Octopus	Tako	0.38-0.43	(0.40)

(6) その他

西サモアには漁業協同組合はない。また、漁期、漁場、網目制限などもなく、単にダイナマイト漁法のみを禁止している。

4) 結 び

西サモアの漁業事情については、日程の都合で現地調査を行う機会が少かったので、はっきりした結論を出すまでには至らなかった。以下、気がついた2、3の点について指摘し、結びとする。

本文中に、FAOと西サモア政府共同の漁村開発事業報告の引用紹介があるが、実情は必ずしもその通りでないかも知れない。例えば漁獲統計一つを見ても、その基礎となる推

定値の信頼度が明かでない。実際には、正確な基礎的資料を得ることは困難である事例があった。

船外機付ボートの建造は、明かに急ピッチで進んでいる。一方、これらの引渡しを受けた漁業者が、特に機関について、使いこなせるかどうかの不安がある。現に修理班に持込まれる機関の数は多く、また急増しつつあるようで、稼働率の低下による漁獲量の落込みにつながる恐れがないとは言えない。

首都アピアの市場に付置されるニュージーランド援助による冷凍庫の場合、援助の都合で原動機のみが3年前に到着していたが、今回残部の冷凍機が到着したので、その完成をめざして工事が進められていた。しかし、ユニットとして完全に作動するかどうか、最近赴任の担当青年協力隊員は不安感を持っていた。

西サモア派遣の吉川連絡調整員を始めとし、協力隊員の方々は、市場調査・機関の修理・冷凍庫の建設・新漁法の指導・モーリー実験池の管理等に大変苦心しておられた。西サモア要請の機材は、冷凍庫12台、トラック1台、16mのカツオ試験船(日本人乗組幹部を含む)である。総じて西サモアでは水産関係の機関・機器等の産業基盤が十分でないこと、電力供給も不十分なこと、同国人技術者の数やその知識・技術の程度や能力等が明かでないことから、機材関係の援助の要請に対しては我々は明確な判断を下し得ない。

西サモア近海のカツオ資源は豊富であるといわれているが、その開発に必要な天然のカツオ生餌資源は、過去のFAOの調査によれば期待できないと結論が出されている。そのため、成長率の高いモーリーの養殖試験を行っているが、現状では小規模で十分とは言えない。そこで水産局は、サハッタ湾における大規模な養殖場の建設を計画し、生餌と水産土木を兼ねた専門家の派遣を要請している。我々は時間の関係で同湾を調査することは出来なかったが、カツオ漁業開発のためにはこの種の計画の実現は、どうしても必要であろう。

以上の諸問題点を明かにすると共に、機材供与と生餌専門家派遣のためには、適当な事前調査員を十分余裕のある日程で、再度派遣する必要がある。

なお、JICA受入沿岸漁業普及の研修員については、前述の事情なので、円滑な受入を計ることが望ましい。

第8表 西サモア水域においてみられる魚類他のサモア名、
英名、日本名

Samon name	English name	Japanese name
Aa	Wigeu snapper	Fuedai
Afa	Blue tail mullet	
Afulu	Goat fish	Ishidai
Ali	Flounder	Karei
Anae (large)		Bore
Aua (small)	Mullet	
Atu	Skipjack tuna	Katsuo
Asiasi	Yellow fin tuna	Kiwada
Atule	Scad, Big-eye scad	Aji
Ava	Milk fish	Sabahi
Ava'ava moana	Banded sweetlip	Isaki
Fai	Ray	Ei
Filoa	Long face emperor	Fuefukidai
Fuga	Parrotfish	Budai
Catala	Grouper	Hata-rui
Lai	Leatherskin	Muroaji
Lalafutu	Baillon's dart	
Laulaufau	Batfish	Tsubameuo
Lo	Spine foot	Aigo
Malie	Shark	Same
Malauli (Tafauli)	Trevally	Kaiwari; Hiraaji
Malolo	Flying fish	Tobiuo
Masimasi	Dolphin	Shiira
Mata-i-taliga	Hammerhead shark	Shumokusame
Moamo	Bod fish	Hakofugu
Nanue	Silver bream	(Kurodai)
Palagi	Surgeon fish	Shimahagi
Palaja	Spanish mackerel	Sawara
Palutalatala	Oil fish	Baramutsu
Pelupelu	Sardine	Iwashi
Pusi	Moray eel	Utsubo
Sali	Hardyhead	
Sapatu (small)	Barracuda	Onikamasu
Saosao (large)		
Sau (Saula)	Malin	Kajiki
Sue	Blow fish	Fugu
Sugale	Warasse	Bera
Suila	Half beak	Sayori
Sumu	Leather jacket	Kawahagi
Tautu	Porcupine fish	Harisenbon
Tifitifi	Butterfly fish	Chochouo
Tu'uu	Angel fish	
Une	Unicorn fish	Tenguhagi
Faisua	Giant clam	Nimai gai
Fe'e	Octopus	Tako
Launei	Green turtle	Aoumigame
Launei uga	Hawksbill turtle	Taimai
Manue	Porpose	Iruka
Pa'a	Crad	Kani
Tafola	Whale	Kujira
Ula sami	Spiny lobster	Nishikiebi

Acknowledgements

- Mr. Hirofumi Yoshikawa, Officer for JOCV, Apia, Western Samoa
- Mr. Hiroshi Ayabe, Japanese Overseas Cooperation Volunteer,
Apia, Western Samoa
- Mr. Takafumi Toshihara, Japanese Overseas Cooperation Volunteer,
Apia, Western Samoa

References

- 1) O. Gulbrandsen and W. E. Paulo(1974): Review and recommendations:
Western Samoa local tuna fisheries project,
1-4, fig. 1, tabs. 1-4.
- 2) Department of Statistics(1975): Annual statistical abstract, 1975.
- 3) G. Feldman(1976): Report on the design and construction of a
pilot scale bait fish culture facility for
Western Samoa, 1-4, figs. 1-4.
- 4) Fisheries Division(1976): FAO/Government Cooperative Project,
Western Samoa: Village fisheries development
project report(1/12/1975-15/11/1976).
- 5) Department of Economic Development(1976): Prawn development
project: Request for foreign aid.
- 6) ----- (1976): Fisheries development
in Western Samoa.
- 7) Marine Resources Division, American Samoa(1976): Daily report on
survey to test the effectiveness of top minnows
as live bait for skipjack in the waters adjacent
to American Samoa, 1-6.

農業編

3. 西サモア国農業調査報告

1) 西サモア農業の概観

西サモアにおいて農業の国家経済に占める位置は、トンガ、フィジーと同様に第一位となっている。しかしながら、その基盤は未整備であり、粗放農業の域を脱してはいない。

主要産物は、バナナ、ココア、ココナツ、タロ芋などの輸出産品と、主食のヤム、キャッサバなどの芋類、野菜などの国内消費産品とに大別される。

2) 農業開発五ヶ年計画

農業の重要性は、第3次五ヶ年計画(1975~1979)においても変わることはなく、農村振興が主要政策として打出されている。同計画に示されている諸項目は次の通りである。

(1) 農業開発

- イ 輸出作物の増産(バナナ、タロ、ココナツ)
- ロ 国内消費の奨励(野菜、果実)
- ハ 畜産振興

(2) 農村改革

- イ 飲料水の供給と灌漑施設の整備
 - ロ 配電網拡充
 - ハ 学校建設
 - ニ 健康管理(保健所の建設、水洗便所の普及)
 - ホ 交通基盤整備(農村間道路の建設)
- (電化されている地域は、首府アピア近郊だけである)

(3) 農民の教育と普及活動

- イ 農民の教育、訓練計画
- ロ 輸出及び消費作物の改良普及と演示

以上の三項目で示したように、西サモア政府は、今次計画において、農業生産の拡大と

全体開発とが調和のとれた姿で発展することを期待し、その結果として、未利用地の有効利用を促すことをあわせて期待している。すなわち、生産量の増加は、国内需要をみたすこととなり、その結果として、輸入量の減少をもたらし、外貨の流出を防ぐこととなる。農林振興、開発は、生産の単なる増加を意味するものではなく、関連諸事項の発達もうながすこととなる。

3) 政府試験農場

調査日程の都合上、政府の試験農場を訪門したのみであったので、西サモア農業の細部にわたって記述することはできないが、Nafanua Agricultural Stationと同農場のEngineering Centerについて以下の通り述べる。

この試験農場は約7エーカーの圃場規模で、主要業務は、果樹関係苗木の育成、品種改良、野菜種子の発芽試験、苗育成などである。主な品種は、マンゴー、オレンジ、レモン、ココナツ、ココア、パンの木、アナトー（顔料）、バナナ、キャッサバ、ピーナツなどであった。ここには農機具類の修理工場が併設され、インターナショナル、ファーガソン、フィアットなどの大型トラクターの修理を行っていた。ここでの問題は、国内に代理店等が存在しないため、部品は海外に発注せねばならず、その際には、非常に長い期間を要し、部品によっては6カ月以上もかかることがある。さらに、注文期間中に他の部品の紛失等もあり、農家からの貸出し要請にも対応できないため、必要時に間に合わないこともある。

4) 結 び

西サモアの調査は、滞在日数も極限られたものであったため、首府アピア市を知るのみで、その農業に接することはできなかったため、今後協力を実施するのならば再調査を行うことがぜひとも必要である。

月 別 氣 温 及 降 雨 量

1972 (APIA)

月	最高 °C	最低 °C	濕 度	降雨量%	降 雨 日
1	29.7	23.1	81	331.8	25
2	29.2	22.4	82	428.3	24
3	29.3	22.7	82	381.5	25
4	29.8	22.6	81	207.2	22
5	29.6	22.1	79	130.9	15
6	29.2	22.2	81	327.3	18
7	29.1	22.1	78	37.5	16
8	29.2	21.4	73	18.7	7
9	29.5	21.8	75	103.8	15
10	29.4	22.2	79	406.4	19
11	29.4	22.6	83	567.4	21
12	29.5	22.8	80	511.5	20
平均	29.4	22.3	80	287.5	計 19

「バナナ輸出量

(1970~1974)

年次	船舶数	ケース数	価格 WS \$ FOB
1970	22	200,132	\$ 540,215
1971	25	247,542	533,308
1972	-	99,505	215,088
1973	20	44,007	94,740
1974	11	50,782	146,271.67

「ココア輸出量

(1970~1974)

年次	一等品	二等品	砕実	離れ実	TON 合計	価格 WS \$
1970	1,532	476	128	168	2,304	\$ 1,036,437
1971	1,850	592	186	174	2,802	1,287,565
1972	1,200	392	134	164	1,890	800,000
1973	908	175	84	62	1,229	1,253,095
1974	959	208	116	81	1,364	1,317,600

「コブラ」輸出量

(1970~1974)

年次	乾燥(熱風) 特級	1~2級	TONS 合計	FOB 価格
1970	8,117	1,027	9,144	⁸ 1,366,242
1971	16,494	1,287	17,781	2,018,751
1972	17,334	1,421	18,755	1,300,000
1973	11,486	2,098	13,584	1,485,604
1974	13,713	5,133	18,846	4,190,430

「タロ-芋」輸出量

(1970~1974)

年	1970	1971	1972	1973	1974
量目 TONS	1,225.6	3,742.4	1,304.1	1,231	497
FOB WS\$	118,994	44,102	137,538	184,478	123,117.89

輸出国別品目数量及価格 (1974)

国別	品目	数量	F.O.B 価格
ニュージーランド N.Z	バナナ	50,782 ケース	145,716.40
	タロ - 芋	20,269 ケース	119,912.46
	ココナツ	101 袋	802.43
	パイヤ	2,219 カートン	6,418.54
	アボカド	753 カートン	1,628.73
	Vi	760 カートン	2,397.26
	パンノ実	534 カートン	1,507.27
	飲料果実	1,132 カートン	3,207.89
	マンゴ -	713 カートン	3,080.35
	アナト -	150 袋	4,500.00
Fiji	サモア (酒材料) カバ -	140 袋	9,124.29
米サモア	タロ - 芋	228 袋	2,720.00
PAGO PAGO	バナナ	4,305 ケース	17,897.90
日本 JAPAN	顔料 アナトウ	1,361 袋	3,350.205

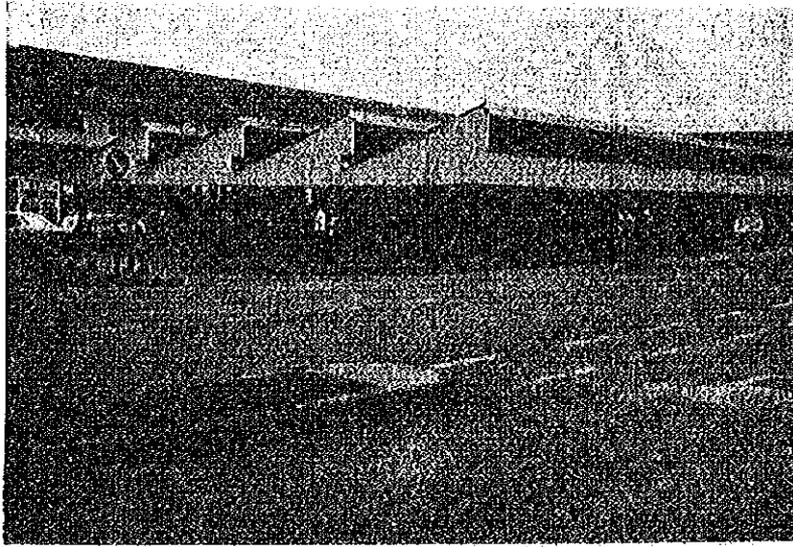


写真9 公 設 市 場 建 物



写真10 農 家 集 落



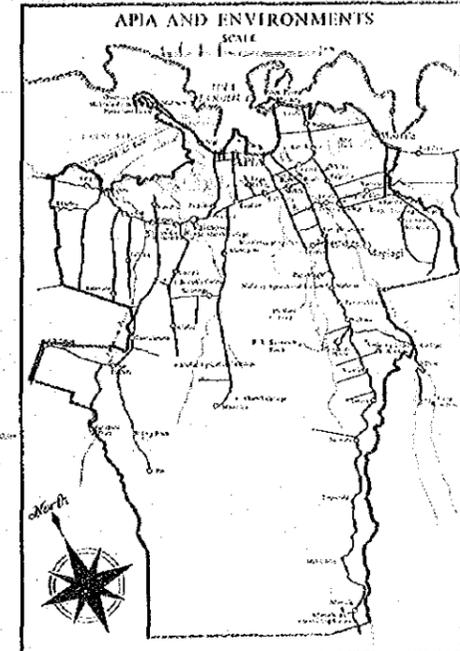
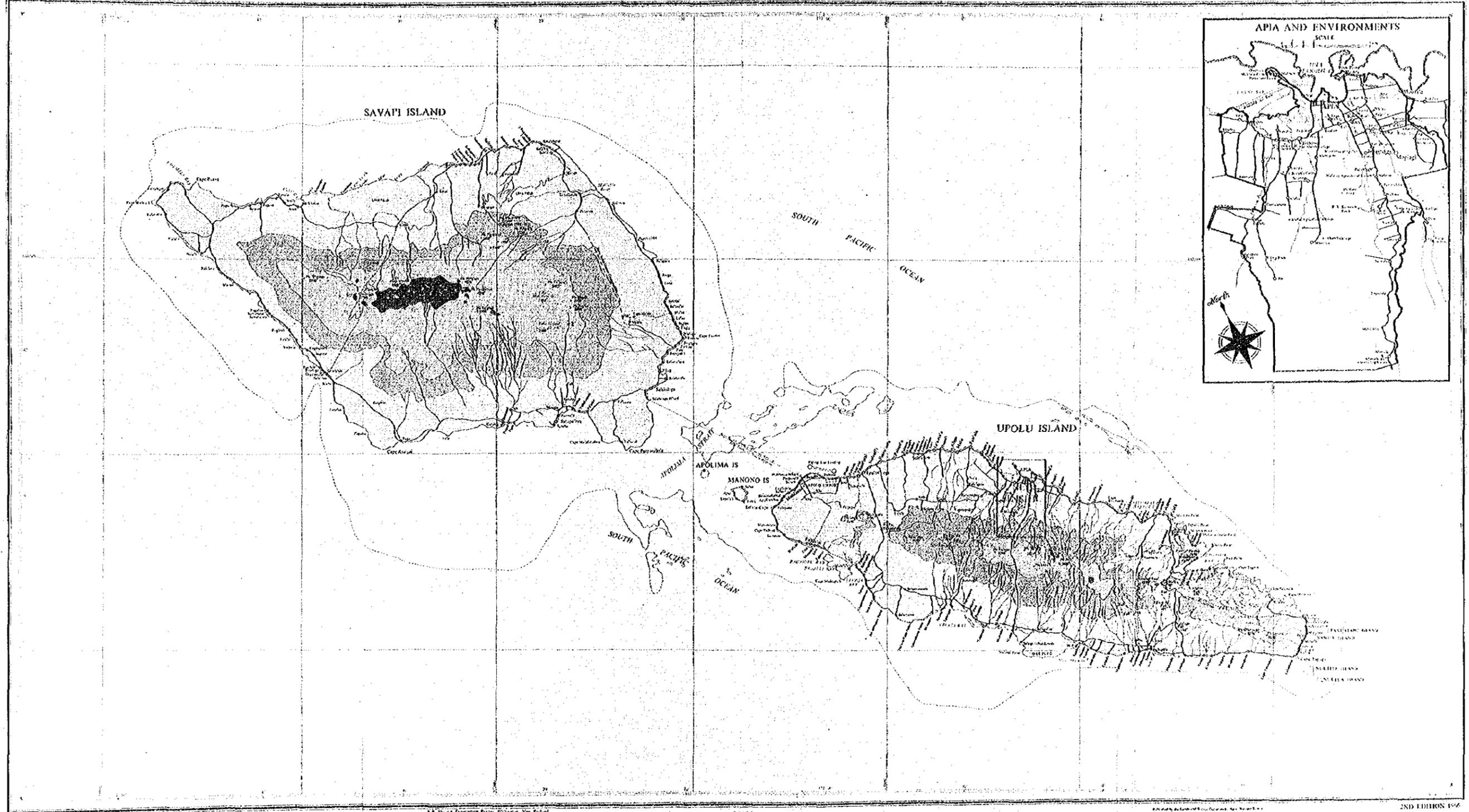
写真11 製材屑の焼却炉



写真12

唯一の農道具

WESTERN SAMOA



SCALE

LEGEND

Population 2,000	□	APIA	Main Road	—	100
Population 1,000	□	Other Towns	Other Road	—	200
Population 500	□	Village	Footpath	—	300
Population 100	□	Hamlet	Track	—	400
Population 50	□	Isolated Dwelling	Unimproved Land	—	500
Population 25	□	Isolated Dwelling	Swamp	—	600
Population 10	□	Isolated Dwelling	Water	—	700
Population 5	□	Isolated Dwelling	Marsh	—	800
Population 2	□	Isolated Dwelling	Shrubland	—	900
Population 1	□	Isolated Dwelling	Forest	—	1,000

Contour interval 200 feet (60 meters)

Source: Survey of Samoa, 1950-51, and other sources.

Map of Samoa, 1950, by the Survey of Samoa.

Published by the Survey of Samoa, Apia, Samoa, 1950.

2ND EDITION 1950

水産編

VI フィジー国調査報告

1. フィジー国の概要

フィジー国は南太平洋のオーストラリア東方、 $15 \sim 22^{\circ}S$ 、 $175^{\circ}E \sim 177^{\circ}W$ に位置し、約300(800ともいわれる)の島よりなる。このうち、人が居住するのは約100といわれる。全面積は18,264km²で、ほぼ四国に等しい。ビチレブ島(10,385km²、以下「本島」と呼ぶ)とバヌアレブ島(5,534km²)が主要な島である。1970年10月にイギリスから独立し、国連にも加盟している。人口は約585,000人(1976年の国勢調査)。首都スバの人口は約80,000人を数える。人種構成をみると、フィジー人(メラネシア系)43%、インド人51%、その他6%で、インドからの農業移住者の子孫が全人口の半数以上を占める。人口増加率は2.0%弱といわれ、南太平洋のなかでは最も低い。

気候は熱帯性であり、11~4月が雨季、5~10月が乾季となる。気温はスバ市で68.0~86.5°F、年間降雨量は約3,000mm程度である。主要産業は農業で、主要産品の砂糖、ココナツは輸出されている。また、この他に金などの鉱産物も輸出されている。

2. フィジー国漁業調査報告

1) フィジー漁業の概観

フィジー漁業は主としてリーフ内において、船外機つき小型漁船によって、刺網などの小型漁具を用いて行われている。最近になって、沖合のカツオ、マグロ漁業が重視されるようになった。1971~1975年の第6次国家5ヶ年計画の期間には、小型製氷機、冷凍庫が本島のラミ、ラウトカ、バヌアレブ島のラバサの3ヶ所に設置され、都市におけるマーケットが拡充された。また、生産地と消費地を結ぶ冷凍運搬事業も進展し、フィジー開発銀行の漁業者に対する貸付も強化された。FAO/UNDPのカツオ漁業開発調査(1971~1973年)によって、カツオ資源および生餌が極めて豊富であることが明らかになった。その結果、政府は太平洋漁業株式会社(Pafco)[※]と契約を結び、1980年までに年間15,000トンの缶詰工場を作ることに合意した。この間、1972年には南太平洋大学に熱帯水産学課程が開設され、1973年からは本島西部のラビラビ地区においてサバヒー、ボラなどの養殖が開始された。第1表にフィジー国の都市部における水揚げ量、魚缶詰の輸入量、ボタン貝および真珠母貝の輸出量を示した。フィジー国においては魚介類は食用として極めてよく用いられているが、この表でみるように、

※ 3)の(4)参照。

現状ではその多くの部分を輸入荷詰に頼っている。

このようなフィジー漁業について、水産局のクォーター・リポート（1975年7～9月と1976年1～3月）から、最近の動向を以下に述べる。

Table 1. Fiji market sales, imports of tinned fish, and exports of trochus and mother of pearl shell in 1971-1974.

	Market sales (lbs)	Imports		Exports (t)
		(lbs)	(F\$)	
1971	1,783,890	8,866,328	1,542,483	165
1972	1,859,880	6,712,771	1,278,047	474
1973	1,832,616	11,193,582	2,033,499	573
1974	1,886,220	17,076,950	4,842,934	266

(1) 都市マーケット出荷量

1976年第1期（1～3月）の都市部マーケットへの出荷量は第2表の通りである。ラバサでは鮮魚類以外に15,000 lbsの水揚げがみられ、その内訳は燻製品5,551 lbs、カニ2,225 lbs、他7,224 lbsであった。ナウソリでは魚以外に淡水貝24,600 lbs、カニ4,662 lbsもみられた。

第2表 都市マーケットへの出荷量（1976年1～3月）

Markets	Weight (lbs)	Value (F\$)
Suva	227,240	159,068
Labasa	62,759	31,380
Lautoka	65,405	35,973
Ba	35,441	19,493
Nadi	30,420	16,731
Tavua	9,945	5,470
Sigatoka	4,455	2,450
Ra	6,016	3,309
Nausori	5,419	2,980
Navua	1,860	744
Levuka	60	18
TOTAL	449,020	277,616

(2) 地方漁業振興

地方漁業振興事業には自立計画事業、小型漁業開発事業、ハリケーン救済事業がある。1975年第3期（7～9月）の各事業の生産量は以下の通りである。

	lbs	F\$	昨年同期との比
自立計画事業	15,882	4,463	38% 減
小型漁業事業	13,318	3,331	35% 増
カンダブ地区 ハリケーン事業	46,789	11,747	88% 増

このほか、各地区に漁業グループ（Fishing Group）が組織化されており、1976年第1期には12グループが活動し、25,192 lbs（6,686 F\$）の生産をあげた。

(3) 政府のカツオ、マグロ漁業

水産局のマグロ漁船 Tui-ni-Wasaliwa (86GT) は1975年第3期に6航海の操業を行い、38,212 lbs の漁獲を得た。1976年第1期には47.6 mt を水揚げした。

漁業公社 (IKA Corporation、後述) のチャーター船、第1ハットリ丸 (98GT) は1976年第1期に24.8 mt を漁獲し、Pafco へ水揚げした。第1ハットリ丸の月別、種別漁獲量を第3表に示す。

第3表 第1ハットリ丸によってPafcoへ水揚げされたマグロ、カツオ量 (1976年1~3月) mt

Months	Yellowfin	skip jack	Total
January	5,729	29,511	35,240
February	35,267	106,082	141,349
March	12,216	59,776	71,992
TOTAL	53,212	195,369	248,581

(4) 太平洋漁業株式会社 (Pafco)

1975年第3期には外国船20隻 (台湾11、韓国9隻) と Tui-ni-Wasaliwa の計21隻が計829 mt、1976年第1期には外国船23隻 (台湾22、

第4表 マグロ漁船によるPafcoへの水揚げ量 (上、1975年7~9月; 下、1976年1~3月) mt

Species	1st Qtr.	2nd Qtr.	3rd Qtr.	Total 9mths	% of same period 1974
Albacore	117,324	185,708	508,553	811,585	-46.6%
Yellowfin	260,784	332,077	198,555	791,416	-23.5
Sailfish	7,741	3,872	676	12,289	-41.7
Marlin	41,555	37,681	38,828	118,064	-42.7
Skipjack	29,722	12,068	13,036	54,826	+17.4
Kingfish	9,757	4,747	0,615	15,119	-6.63
Miscellaneous	98,520	90,010	68,771	257,301	-39.2
Mahimahi	0,190	0,450	-	0,640	-83.6
Total	565,593	666,613	829,034	2,061,240	-35%

日本1隻[※]) が計928 mt を水揚げした (第4表)。この期の冷凍マグロの輸出先と量は以下の通りである。

魚種	USA		日本	
	1975年 第3期	1976年 第1期	1975年 第3期	1976年 第1期
	Short tons		Short tons	
ビンナガ	100	} 610	200	0
キワダ	500		20	0
他	0		144	0

※ 漁業公社 (IKA Corporation) のチャーター船、第1ハットリ丸
(98GT)

魚缶詰の製造数と販売数は次の通りである。

	1975年第3期	1976年第1期
製造数	2,678 <small>カートン</small>	5,031 <small>カートン</small>
国内販売	1,153	731
輸出数	1,401	4,300

(5) その他の漁獲と輸出

ボタン貝 (Trochus)、真珠母貝、ナマコ、水族館用活魚の輸出量と輸出先は次のようである。

	1975年第3期		1976年第1期	
	輸出量	輸出先	輸出量	輸出先
ボタン貝	40 <small>long tons</small>	イタリー スペイン	<small>long tons F\$</small> 85.5 (24898)	日本 イタリー
真珠母貝	" <small>F\$</small> 3 (2016)	イタリー	" 6.3 (4234)	日本 イタリー
ナマコ	5,547 lbs		0	
活魚	0		<small>個体 F\$</small> 11029 (10,645)	US、NZ、 カナダ、オーストラリア

(6) 製氷

製氷は本島のスバ市郊外ラミ、本島西部のラウトカ、バヌアレブ島のラバサの3ヶ所で行われているが、製氷機の故障、用水の不足などによって必ずしも順調ではない。この期における製氷量と販売量は以下のようなものである。

	1975年第3期	1976年第1期
製氷量	309,091 lbs	300,086 lbs
販売量 { 都市マーケットと 水産局所蔵船 一般漁船	127,610	85,193
	181,481	214,893

(7) 養殖業

1976年第1期においては、マガキの大多数は質が悪く、漁獲は350ダースにすぎなかった(都市マーケットへ出荷)。死亡率は極めて高く、13ヶ月ものの種ガキの死亡率が1月に66%、3月に88%を示した。死亡原因について目下調査中であるが、不明である。マガキは、温帯に比して熱帯においては、寿命が短いのではなからうか。現在試験中のフィリピンガキの成長は順調であるといわれる。

なお、本島のスバ市外ランカラ湾にマガキの自然群が発見され、目下調査中である。

本島西部、ラウトカ近くのラビラビ養殖場において、1975年第3期に、アイゴ稚魚3,000個体、サバヒー稚魚2,500個体を採捕し、現在最適飼育密度について試験中である。また、すでに4.5エーカーの池一面からサバヒー573ポンド、ティラピア221ポンドを収穫し、都市マーケットへ出荷した。

スバ市近くのレワ川中流部にあるソウギョ養殖場の拡張工事が、1975年8月に開始され、インドからの専門家着任がまたれている。

(8) 調査と開発

1975年第3期には、リーフ外の陸棚において深海エビ資源調査を行い、100、200尋水深部に有用資源が存在することが明らかになった。1976年第1期には、離島のカンダブ、ラウ地区へ数回の漁業調査旅行が行われた。また、この期から乾燥ナマコ製法開発事業が開始された。

スバ市近郊においてマングローブ生態の研究が1976年1月に開始された。

F A O設計によるコンクリート船がフィジー漁業に適していることが立証されたので、モデル35を“Fyson Class”と呼ぶことに決定し、今後その造船建造を推進する。

(9) ローン、許可

1976年第1期にはフィジー開発銀行に対して10の申請があり、このうち7つが認められた。水産加工業への貸付けが多い傾向にある。また、この期の許可件数は次のようである。

	1975年第3期	1975年第1期
漁民許可件数	117	367
{ 再発行	59	291
{ 新規	58	76
漁船許可件数	113隻	451隻
手数料総収入	1,034 F\$	3,680 F\$

⑩ 漁船数

1976年第1期に操業した漁船数は451隻で、ランチ101、船外機付平底船187、こぎ船163である。各地区における各漁船の分布は第5表の通りである。

第5表 各区における操業漁船数
(1976年1~3月)。

Division	Launch	O/B Punt	Punt	Total
Central	42	98	108	248
Western	25	50	8	83
Northern	27	37	45	109
Eastern	7	2	2	11
TOTAL	101	187	163	451

2) 漁業開発五ヶ年計画

フィジー国第7次五ヶ年計画(1976~1980年)による漁業開発計画は、a) 地域住民の鮮魚および缶詰に対する需要を充たす、b) 輸出用魚類および水産加工品を生産する、という第6次計画の基本目標を引き継ぎ、さらに次の9項目を独自目標としている。

- a) 地先に漁業資源が存在する農業生産の低い村落に、漁業を振興させる。
- b) 適当な施設を作ることによって地域にカツオ漁業を発達させる。
- c) 魚類、カキ、海藻の養殖を商業的に成立させる。
- d) 獲り過ぎを防ぐため資源を管理し、一方、新しい資源を開発する。
- e) 漁民および普及活動家を研修させる。
- f) 産業としての漁業を発展させるため、適当な技術を導入し、改良し、発展させる。
- g) 水産加工業を育成する。
- h) 調査、保護、規制などに適した機器類の導入をはかる。
- i) 漁業資源の有効利用に関連の深い南太平洋の各機関と密接な連絡をとる。

以上の目標を達成するための個々の開発計画は以下の通りである。

(1) カツオ漁業

FAO/UNDPのカツオ漁業開発調査(1971~1973年)によると、フィジー水域には、カツオ資源と生餌が極めて豊富に存在し、さし当り、8~10GTの程度程度の漁船によるカツオ漁業の振興を示唆している。そして、1979年には年間5,000mtの水揚げが可能であることを示した。カツオ漁業振興の目的は次の6点にある。すなわち、a) カツオ漁業はフィジー国民に最大の利益をもたらす、b) 地域住民を最大に雇用する、c) 最大の輸出生産物となる、d) 輸入魚缶の代用となる、e) フィッシュ・ミールの生産につながる、f) 地域住民の企業参加をはかる。以上の目的に沿って、政府は Pafco と合併会社としての契約を結び、政府の企業参加、地域住民の雇用促進、缶詰の増産、地域の漁民および漁業団体から原料カツオ、マグロの買上げについて合意した。この五ヶ年計画の期間に、年間12,000トンのカツオ、マグロ原料から、650,000ケースの上質油漬缶詰が製造され、500万庫のフレーク缶(1/2ポンド缶)が地域住民に消費される。これは、現在政府が輸入している魚缶詰の

Table 6 Targets of PAFCO as specified in its agreement with the Government of Fiji

	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Capacity of cannery, metric tons per 8-hour day	30	30	46	60	60
Minimum % Fiji citizens to be employed	85	89	90	91	92	92
% tuna canned or processed in Fiji						
--- Albacore	0	43	69	90	100	100
--- Yellow fin	0	0	0	0	14	14
--- Skipjack	100	100	100	100	100	100

Table 7 Projected tuna catch, 1975-80 (metric tons)

	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Skipjack	400	1,150	2,300	3,100	4,150	4,150
Albacore	3,500	4,500	5,500	6,000	6,500	6,500
Yellow fin	2,500	3,000	3,500	3,500	3,500	3,500
Others	500	500	500	500	500	500
Total ..	6,900	9,150	11,800	13,100	14,650	14,650

Note—Skipjack is caught locally but other types are caught for PAFCO by contract longliners

35~40%に相当する。第6表は政府との合意による Pafco の目標を示す。政府は

この合意において、Pafeo に対して一定量のカツオ原料を供給することになった（第7表）。

フィージー水域におけるカツオ漁業は、原則として地域住民に限られるが、以上の原料を確保するためには、必要に応じて外国船と契約を結ぶ。政府出資のカツオ漁業を目的とした漁業公社（IKA Corporation）はカツオ漁船1隻（1975年）を9隻（1980年）に増加させ、研修漁船員数も120名（1980年）に増員する予定である。

(2) 商業的漁業

政府は引きつゞきリーフ、ラグーンの漁業団体を支持、育成する。そのために、製氷、冷凍設備の拡大をはかり、漁船、漁具、エンジン購入のための資金貸付を強化する。また、漁港、港湾、都市マーケット、輸送などの整備、改良を行う。このほか、リーフ外の漁業を発展させる。

(3) 辺地漁業の振興

離島などの辺地においては、今後とも輸出用のボタン貝、真珠母貝、ナマコの生産を奨励する。観賞用活魚の輸出は奨励するが、獲りすぎにならないよう指導する。

漁村に冷凍庫、製氷設備を与え、この計画の終了時には、現在の冷凍能力25 m^3 を200 m^3 に増加させる。リーフ内資源が少ない辺地においては、リーフ外の漁業を振興する。遠隔地においては塩蔵品、乾燥品、燻製品の製造を奨励する。

(4) 養 殖

本島西部のラビラビ養殖場を発展させ、地域住民の小型養殖業と結びつける。このほか、ソウギョ、カキ、ミドリ・イガイ、輸出用キリンサイ（寒天原藻）、アオウミガメの養殖を行う。

(5) 資 金

以上のプランの成功は、地域住民が、政府の指導に頼るのではなく、自らいかに努力するかにかかっている。このプランに要する資金は第8表の通りである。

Table 8 Capital expenditure programme : fisheries (\$ thousand)

	1976	1977	1978	1979	1980	Total
Buildings and Wharfs	333.0	839.0	268.0	52.0	50.0	1,542.0
Vessels and Vehicles	496.0	322.0	909.0	749.0	342.0	2,818.0
Equipment	60.0	116.0	112.0	136.0	147.0	571.0
Field works (incl. Aquaculture) ..	94.0	95.0	20.0	40.0	40.0	289.0
Subsidies	80.0	90.0	130.0	200.0	210.0	710.0
Total ..	\$ 1,063.0	\$ 1,462.0	\$ 1,439.0	\$ 1,117.0	\$ 789.0	\$ 5,920.0

3) フィージー漁業の現況

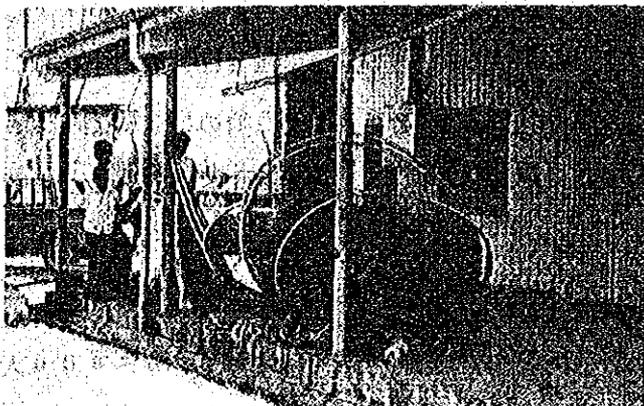
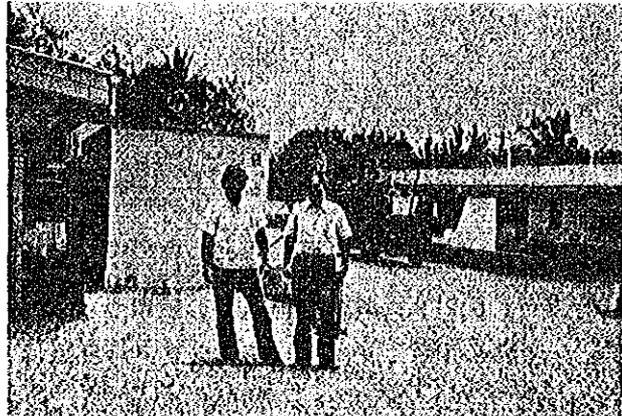
フィージー漁業の概観と1976～1980年における五ヶ年計画は以上のものであるが、その現況について、今回の調査にもとづいて以下に記述する。

(1) 水産局、漁業公社、カツオ漁業

水産局 Fisheries Division は農林漁業省 Ministry of Agriculture, Fisheries and Forests に属し、中央部局(スバ市外ラミ)、北部局(バヌアレブ島のラバサ)、西部局(本島ラウトカ)、東部局(ラウ・グループ)がある。水産局長は R. Stone 氏(27才)で、フィージー人(スコットランド系フィージー国籍)としては初めての水産局長である(第1、2図)。

第1図

水産局(スバ市郊外ラミ)
と水産局長 R. Stone 氏(左)



第2図 北部水産局
(バヌアレブ島ラバサ)

水産局はフィジー国の水産資源の管理に責任をもち、そのために必要な調査、漁業者の訓練と普及活動を行っている。調査はとくにカツオ漁業、養殖業について行われ、最近ではリーフ外の底魚類の調査が重視されている。普及員の研修はフィジー農業専門学校、デリック工科専門学校と水産局が協力して、南太平洋大学の熱帯水産学課程において行う。

水産局にはカツオ漁船(85フィート、110GT;かつてハワイの調査船)のほか数隻の小型調査船が所属し、各地区において調査、漁業、普及活動に従事している。

漁業公社(IKA Corporation)はフィジー政府が100%出資するカツオ漁業開発のための公社で、1975年に設立された。総裁は農林漁業省次官のW. Thompson氏、専務理事は水産局長のR. Stone氏が兼務し、Pafcoの加藤富也取締役も役員の人である。

漁業公社は、カツオ資源調査、漁船員の訓練、Pafcoに対する缶詰原料供給の目的で、現在、日本の報国水産KK所屬第1ハットリ丸(98GT)をチャーターしている(第1ハットリ丸の契約期間は1976年1~12月)。

1976年においては漁場の水温が異常に低下し、特に8月には25℃以下になり、第1ハットリ丸は休業の止むなきに至った。10月にやっと魚群が現われ始め、操業を再開したが、今度は生餌が不漁となり、所期の目的を達することが出来なくなった。そこで、第1ハットリ丸は契約を延長して、1977年も現地に滞在して操業をつゞけるといわれる。

前述のように、フィジー水域にはカツオとその生餌が極めて豊富であることが判明し、政府はこの漁業開発に極めて強い決意を示している。漁業公社は日本式カツオ漁船(59トン型、沖繩県人の船頭つき)の導入を熱望している。

(2) 沿岸漁業の問題点

フィジー国においては、リーフの内外で行われる漁業をすべて沿岸漁業と呼び、カツオ、マグロなどを対象とした沖合漁業と区別している。沿岸漁業は、前述の通り、自立発展計画事業、小型漁業開発事業、ハリケーン救済事業など政府の指導によって、主としてリーフ内で行われている。一方、漁業グループによる組織化もなされつつある。

今回の調査において筆者らは2つの漁村を観察することができた。1つは本島西部のボツア(Votua)で、フィジー国では最も活動的漁村の一つであるといわれる(1976年12月17日)。この地区の戸数は約50で(人口は300~400人)、



第4図 やす、オール、刺網(ボツア)



第3図 平底船(本島西部ボツア)

約40隻の船外機付ボートを所有する(平底船、15~25フィート)。成年男子はすべて漁業に従事するが、婦女子は従事しない。漁具はナイロン製刺網(サワラ、ボラ)、アオウミガメ用刺網、ハンド・ライン(スナッパー、カツ



第5図 アオウミガメ用刺網(ボツア)

オ、マグロ)、もりなどがみられた。日曜日以外は殆ど毎日出漁し、漁獲物は都市マーケットへ出荷する。そのほか近くの都市(Ba市)のホテルと契約し、定期的に魚類を供給しているといわれる。漁場はリーフ内に限られるが、稀にはリーフ外に出漁することもある(第3~5図)。

他の1つはバヌアレブ島のナドリ地区である(1976年12月15日)。この地区は戸数約30(人口は100名以上)で、船外機つき平底ボート2隻のほか、サトウキビ、キャッサバ、バナナなどの農園4面を持つ半農半漁の典型的村落である。漁具はごく簡単なハンド・ライン、刺網、もりなどで、潜水なども行う。漁船は適時出漁し、漁獲物はバラクーダー、サワラ、ブダイなどで、市場へ出荷することは全くない。婦女子



第6図 平底船用船外機
(バヌアレブ島ナドリ)



第7図 ハンド・ライン(ナドリ)

は常時マングローブ・スワンプでカニ、貝類の採取に従事し、生活面での漁業に対する依存度は極めて高いといわれる。漁場はリーフ内に限られ、リーフ外に出ることはない(第6~8図)。



第8図 アオウミガメ用やす(ナドリ)

以上のようなリーフ内の漁業は、今日2つの難局に直面しているといわれる。すなわち、地先漁場の占有とリーフ内漁場における獲りすぎの問題である。

フィジー国の漁場には漁業権は設定されていないが、リーフ内漁場は古くからの習



第9図
カバ・セレモニー (ナドリ)

慣によってフィジー系地先ⁱⁿ部落民によって占有され、他の村落に対しては閉鎖的である。例えば、水産局の調査船がリーフ内においてカツオの生餌調査を行う際にも、村落の許可を得るために、いちいち古来の習慣に従って、村落の指導者達とカバ酒の儀式（第9図）を行わなければならないといわれる。したがって、最近全人口の50%を越したインド系住民は、リーフ内において漁業を行うことは不可能である。一方、このような漁場は地先漁民の高度利用によって、最近では漁獲量が低下し、明らかに獲りすぎの徴候が現われはじめているといわれる。

このように、リーフ内漁場から締め出されている住民に漁場を与え、一方、リーフ内漁場の獲りすぎを防ぐために、リーフ外の陸棚における陸棚漁場の開発が必要となっている。フィジーの各島は、隣接するトンガ、西サモアの諸国と異なり、海台（Lau Ridge）の上に存在するので陸棚が比較的良好に発達している。従来、このようなリーフ外の陸棚には大型スナッパー、グループの生息が知られていたが、最近になって深海性エビ類も生息することが明らかにされた。第9表は1975年7～9月にリーフ外漁

第9表 陸棚漁場におけるエビ・トラップの操業試験結果（1975年7～9月）

Trip No	No of Pots	Weight of Prawns caught lbs	Market value (F \$)
75-1	1 x	3	6.00
75-2	1 x, 1 y	nil	nil
75-3	1 x	7.25	15.00
75-4	2 x	5	10.00
75-5	3 x	1.2	24.00
75-6	2 x	1.0	20.00
75-7	1 y	0.1	.20
	2 x	1.1	22.80
75-8	1 y	1.0	2.00
75-9	2 y	nil *	nil
Total	17	49.35	100.00

(x=large pot ; y=small) (*=destroyed by sharks)

場において行った深海エビ籠の試験操業の結果である。200 尋水深における卓越種はミノエビ類 *Heterocarps ensifer* と *Livigaton* で、これより少し浅い泥底においては *Penaeus* sp. が認められた。100 尋水深においては Lobster（これまでフィジーからは未記録種）と小型エビ（*Penaeus* に近い）が得られ、漁業資源として有望視されている。

このようなリーフ外漁場の開発には、魚群探知機、ライン・ホーラーを装備した電動リール式1本釣りの9トン型コンクリート船（Hyson Class）が採用され、底釣りやエビ・トラップによる試験操業が行われる予定である。このようなコンクリート船は、スバ市郊外のラミにある水産局の造船所で続々と建造されている（第10図）。

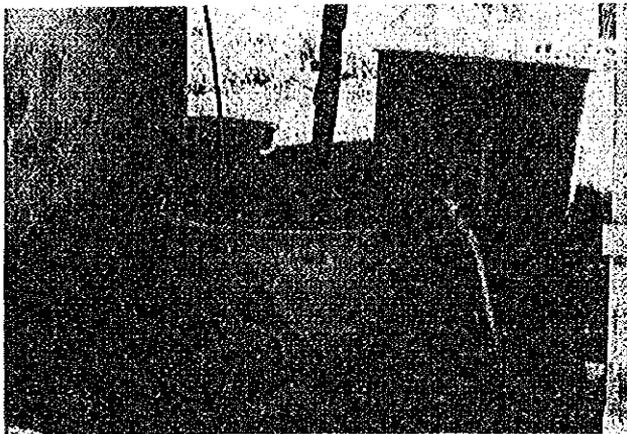
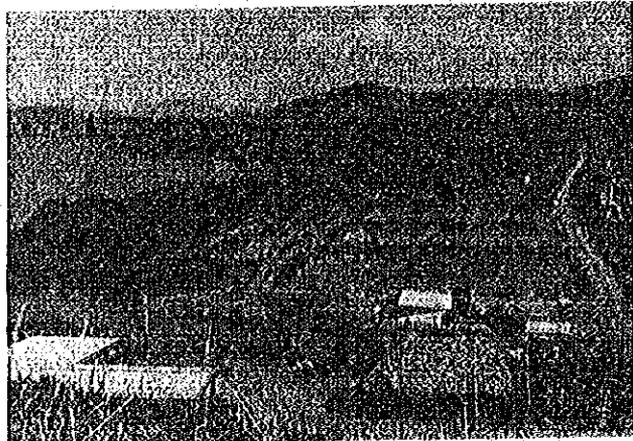


第10図 9トン型コンクリート船の建造所（ラミ水産局）

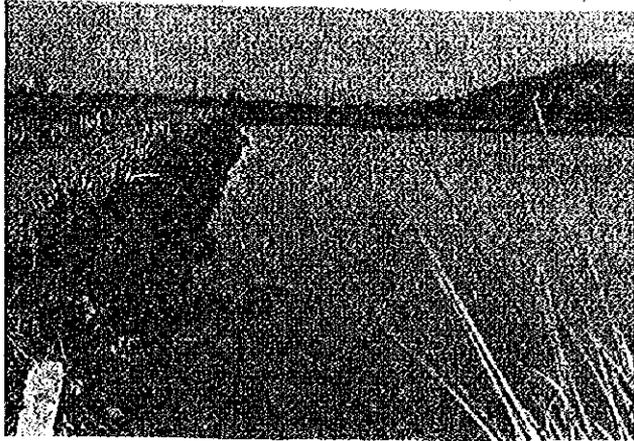
(3) 養殖業

ラビラビ地区の汽水養殖（第11～14図）

第11図 ラビラビ養殖場全景



第12図 同上（稚魚飼育槽）



第13図 同上
(サバヒー養殖池, 4.5
エーカー)

フィジー本島西部のラウト
カ市とバ市のほゞ間に、ラビラ
ビ養殖場がある。この地はマン
グローブ・ラグーンの干拓地で、
現在、4.5エーカー池2面、
1.0エーカー池6面など合計20
エーカーの池面積があり、その
背後には更に数倍の予備地を有



第14図 同上(テラピアのケージ養殖)

している。職員数は3名のスタッフ、4名の労務者、1名の平和部隊(USA)の計8名。責任者のF. D. Mate氏はSEAFDECの養殖部局(フィリピン、イロイロ)で6ヶ月の研修を終え、最近帰国したばかりである。年間予算は18,000F\$。養殖の対象種は、サバヒー、ボラ、アイゴ、ティラピア、ウシエビなどで、各種の養殖状況は次のようである。

サバヒーは9月~3月に産卵するので、この期には1~2cmの種苗が容易に採捕される。今期は種苗計10,000個体を採捕した。まず、4.5エーカー池2面に各5,000個体を収容し、いわゆるプランクトン法で飼育する。こうして1.5ヶ月経過するとfingerling sizeに達し、選別の後、6面の1.0エーカー池に移される。9月に採捕された種苗は翌年3、4月に約600gに達して収穫される。成長は必ずしも良い方ではないように見受けられた。ボラは2,000個体がサバヒーと混養されていた。これらはサバヒーと同時期に種苗として採捕され、翌年6月に約30cmに達して収穫される。アイゴも9~3月に産卵し、種苗はこの期にシバメケによって容易に得られる。約8ヶ月

の飼育の後、約30cmのマーケットサイズに達する。ティラピアは現在ケージ養殖が試みられているにすぎない。ウシエビについては、適当な産卵設備がないので、この地先で採捕した親エビをタヒチへ空輸し、産卵、ふ化させ、後期稚エビ期に持ち帰り、養殖している。これらの稚エビは約3ヶ月でマーケットサイズに達するといわれる。

ラビラビ養殖場で収獲された魚類他はすべて政府経営の都市マーケットへ出荷される。その価格は次の通りである。

サバヒー	22~25	セント/ポンド
ボラ	53	
アイゴ	55	
ティラピア	25~30	
ウシエビ	50~60	
()	1.2~2.0	ドル

但し、ホテルの買上げ値段)

ソウギョ養殖場(第15図)

スバ市外のナソリ空港近くにはフィーザー第1の河川であるレワ川があり、その中流部のナンドルロウロウにソウギョの養殖場がある。現在、大型池8面(計10エーカー)を用いて、インドから輸入された約5,000個体の種苗(1インチもの)を養成中である。ソウギョ専門家のD. S. Murty氏が1976



第15図 ソウギョ養殖場(ナンドルロウロウ)

年8月にインドから着任し、飼育責任者になった。これらの種苗は1年間で5~6ポンドに達し、除草を目的にレワ川へ放流される。近い将来に、10万個体のソウギョをレワ川へ放流する計画であるといわれる。なお、1975年の乾季にこの川において約25ポンドのソウギョ1個体が採捕され、食用に適していることがわかった。*

* かつて、わが国の利根川産種苗を輸入、飼育したことがあるといわれる。

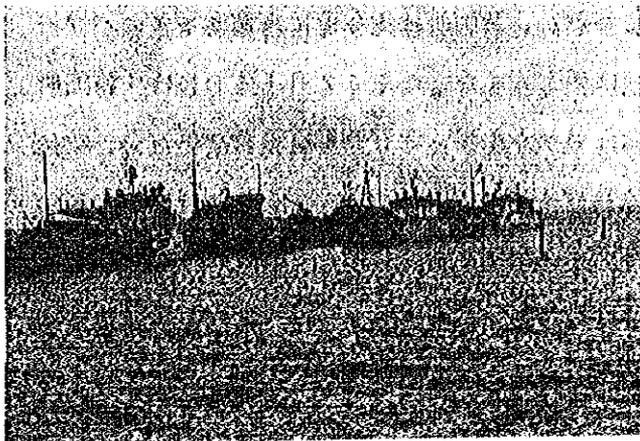
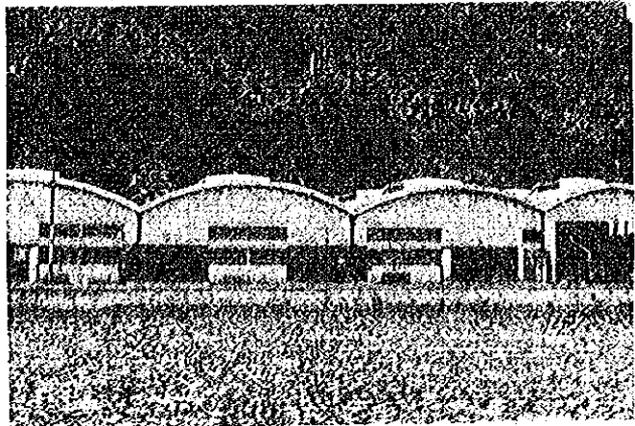
その他

カキ、真珠などの養殖状況については直接観察する機会を得なかったが、水産局長の R. Stone 氏によれば、スバ市郊外で行われているカキの養殖は期待できず、むしろ、本島北東部において行われている真珠養殖が有望視されているといわれる。

(4) 太平洋漁業株式会社 (第16~18図)

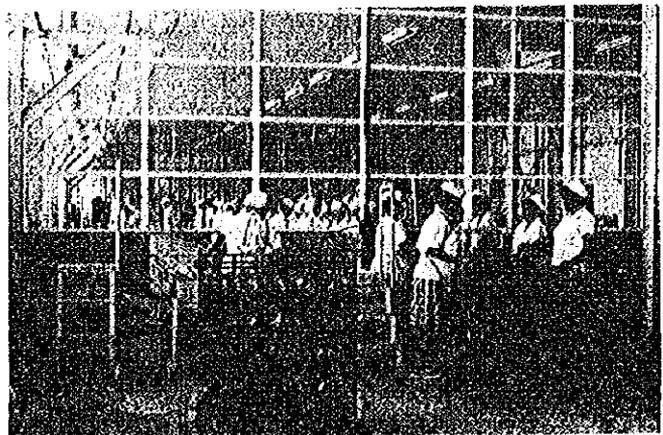
(Pacific Fishing Co Ltd. = Pafco)

第16図 太平洋漁業株式会社(Pafco)
冷凍・缶詰工場(レブカ)



第17図 Pafco専用埠頭における台湾の
マグロ漁船

第18図 同上 (缶詰工場)



Pafeoはフィジー本島の東北に位置するオバラウ島(人口7,000人)のレブカ市(1,800人)に存在し、カツオ、マグロの冷凍庫、缶詰工場を経営する合弁会社である。Pafeoは1964年に創立され、現在の持株は次の通りである。

伊藤忠	61%
フィジー政府	25%
ニチリョウ	10%
現地財界人	4%

この現地法人は、2,000トンの冷凍庫をもち、主として台湾、韓国船から水揚げされたマグロ類を米国、日本へ輸出していたが、1974年にフィジー政府が缶詰工場の増強を強く要請し、その結果、1976年8月から日産30トン(2ライン)の缶詰および12トンのフィッシュ・ミール製造工場が完成し、操業を開始した(いずれも原料処理量)。従業員は日本人14名、現地人常勤者85名他臨時従業員を含めると約200名に達し、当市を支える一大企業である。

現在、台湾船33隻、日本船1隻(第1ハットリ丸)が水揚げしている。数年前までは、韓国船による水揚げが多数を占めていたが、韓国船は3年前に米領サモアのバゴバゴ港へ基地を移し、Pafeoへの水揚げは殆どなくなった(12月14日には1韓国船が水揚げ中であつた。この漁船は日本向けのサシミ用マグロ類を漁獲していたが、突然品質が悪化したので、急遽Pafeoへ水揚げすることになったといわれる)。各漁船の1航海は3.5~4.0ヶ月で、通常は35°Sまで南下する。しかし、1975年においては南太平洋一帯に冷水が発達し、30°S付近が漁場の南限であつた。魚種組成は第4表のように、夏季はピンチョウ、冬季はキワダが多い。漁獲量は0.5~1.0トン/日といわれる。

缶詰工場は原料処理能力30トン/日のところ現在は25トン/日の操業で、原料はカツオとマグロ類が各々50%である。缶詰には食用とペット用があり、前者は"Sun Bell"の商標で、スーパー内のマーケットにおいてもごく普通にみることができる。フィジー国においては日本から大量のサバ缶が輸入されているが(年間30~40万ケース)、その7オンス缶(6号缶)が20セントであるのに対して、"Sun Bell マグロフレック"の6.5オンス缶は18、19セントで、いくらか安いようであつた。これらの缶詰の一部はオーストラリア、ニュージーランド、ニューカレドニアへ輸出されて

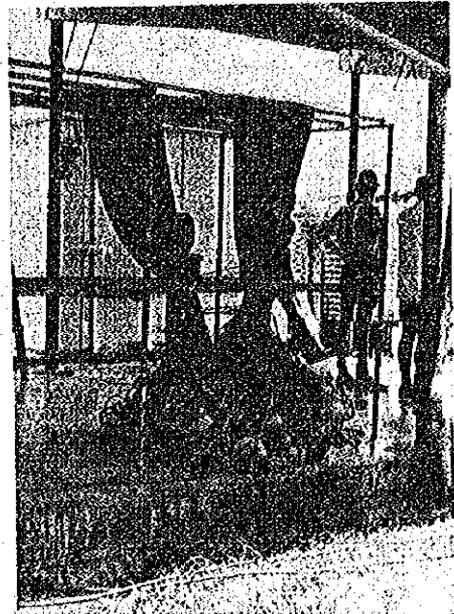
いる。なお、フィッシュ・ミールの製造はまだ軌道に乗っていないといわれる。

Pafcoの労働組合はニュージーランドの影響が強く、労働争議も珍らしくなく、1975年4月には10日間のストライキがあった。従業員は週5日制で、男子従業員は90.5セント/時間、女子従業員は83.5セント/時間程度の給与である。

Pafcoの敷地に隣接した海岸の一部が、現在埋立中であるが、この地には、1977年中に東洋製缶KKによるFiji Can Companyの製缶工場が建設される予定である。

(5) 製氷、水産物の流通、消費

スバ市郊外のラミ、本島西部ラウトカ、バヌアレブ島のラバサの各水産部局には、ニュージーランドの援助による製氷プラントと冷凍庫がある(第19図)。製氷プラントは直径2、3cmの砕氷のみを製氷し、その能力は1トン/日、冷凍庫は -12°C の5 m^3 庫で、漁業者によく利用されている。すなわち、漁業者は出漁に際して水産局から砕氷を購入し、漁獲物の一部は冷凍庫に一定期間貯蔵された後、都市マーケットへ出荷されている。なお、このような砕氷は、当然のことながら、貯蔵能力が著しく低いので、9トン型コンクリート漁船などは、出漁に際し、レブカ市のPafcoにわざわざ立寄って貯蔵用の大型ブロック・アイスを購入するといわれる。

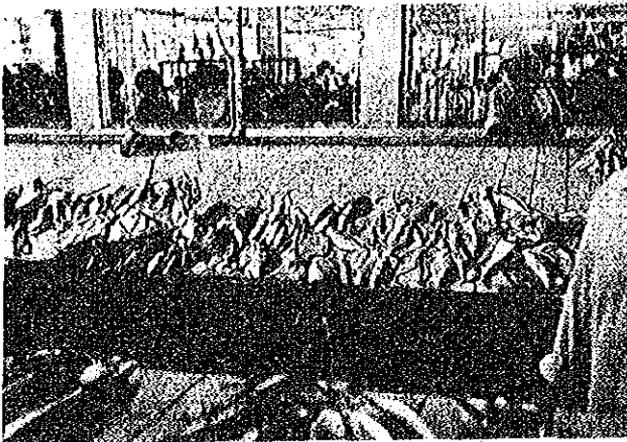
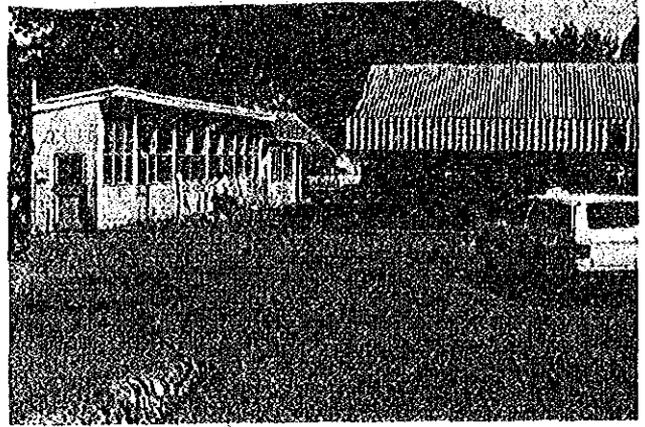


第19図 北部水産局(ラバサ)の冷凍庫と刺網

漁獲物は、村落部においては、前述のように、主として自家消費される[※]。しかし、フィジーの主要な都市には必ず政府経営(National Marketing Authority)の都市マーケット(Municipal Market)が存在し、水産物はマーケットを通して消費者に販売される。このようなマーケットは、一般の食料、日用品の建物とは別棟で、ハエなどの侵入を防ぐために、ガラスまたは金網によって外界とは完全に仕切られている(第20~27図)。

[※] 12月17日にバ~ラウトカ間の道路端においては、5個所でサワラ他を売っているのがみられた。

第20図 魚市場(左)と一般市場(右)
(本島西部バ市)



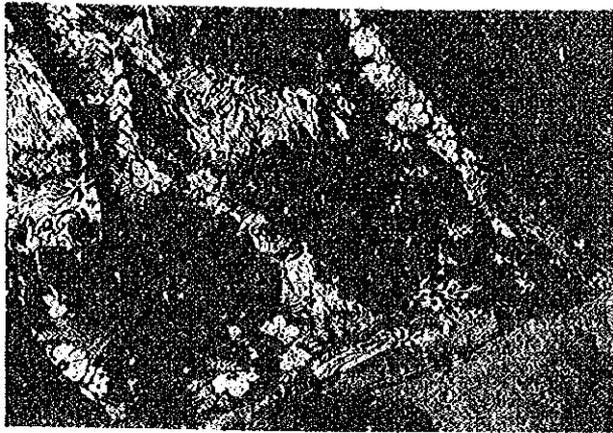
第21図 同上(内部、バ市)



第22図 同上(サワラ他、本島西部
ラウトカ)

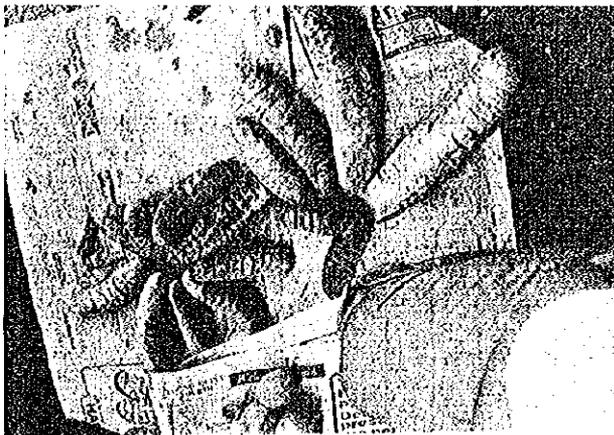


第23図 同上(アイゴ、バ市)



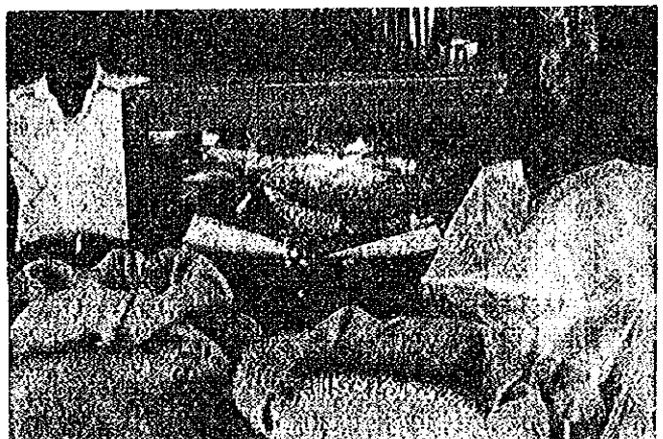
第24図 同上(淡水産イシガイ、バ市)

第25図 同上(ホネガイ他、スバ)



第26図 同上(ナマコ、スバ)

第27図 一般市場内でみられたボラの干もの(ラバサ)



水産物のマーケットは、常時開かれるのではなく、一般に、鮮魚は金、土曜日、干もの、塩蔵品、燻製品は土曜日に限られる（12月15日に筆者らがバヌアレブ島のラバサの水産物マーケットを観察した際には、水曜日にもかかわらず、活況を呈していた）。漁業者は、直接漁獲物をマーケットに出荷するが、この際、3セント/ポンドの手数料を支払う。フィジー各地のマーケットにおいて調査した魚種とその価格を第10表に示した。この表でみるように、スーパーにおいては、各種の魚類、エビ、カニ類、貝類、ナマコ、ウニ、海藻類（ユベに似た褐藻類）のほか干もの、燻製もみられ、極めて多様性に富んでいた。他の都市においても、ほぼ同じ傾向を示し、バ市においては特に淡水産貝類が目立っていた（第24図）。

魚価は、一般の食料品と比較してかなり高いように見受けられた。各地間の魚価の差異については、各マーケットにおいて売られていたサワラの1ポンド当りの価格を比較すると、ラバサ40セント、ラウトカ水産局58セント、ラウトカおよびバのマーケット60セント、スーパー70セント（但し、市中の肉屋）で、大差はないが、離島のバヌアレブ島ラバサが最も安く、本島西部の各市がこれにつき、首都スーパーが最も高い傾向にあった。他の魚種については、扱う単位が異なるので、直接比較は出来ないが、ほぼ同様の傾向を認めることができる。なお、わが国では必ずしも高級魚としては扱われていないアイゴが、養殖の対称とされ、魚価も高いのが目立った（バ・マーケットにおいては、体長30cmの2個体で1.5F\$, ラビラビ養殖場で養成された30cmものは55セント/ポンド；第23図）。

フィジー国民は、とくに魚食を好み、前述の通り、マーケットにおいてみられる水産物は極めて多様性に富んでいる。また、最近では輸入缶詰の消費ものびている（第1表）。魚はごく普通に生食もされ、Kokondaという生食料理は、トンガのOtaに相当する。

4) 南太平洋大学熱帯水産学課程

南太平洋大学資源学部には2年修了の熱帯水産学課程があり、現在、24名の学生が学んでいる。そのうちわけは、フィジー人21名（フィジー系13、インド系8名）、トンガ人2名、ギルバート人1名である。この課程は1972年に開設され、その修了者はすでにフィジー水産局のFishery Officerになっている。

熱帯水産学課程には、次の4つの系と各学年にそれぞれ10科目がある。

(a) 生物学系（水産生物の同定、生活史、生態、管理）

第10表 フィジーの各都市マーケットにおける
魚種別魚価

Suva			Lautoka			Ba			Fisheries Division, Lautoka, Dec. 17			Lambasa		
December 18			December 17			December 17			December 17			December 15		
サワラ	0.7 pound	ニシキエビ	3.0	サワラ	0.6 pound	0.6	サワラ	0.6 pound	0.58	サワラ	(1個本) 2.5 lbs	1.0		
タカベ	(4個本) 5.0 4.0 cm	テナガエビ	2.0	"	(1個本) 6.5	"	ヒラアジ	"	0.53	グルクマ	(7個本) 3.0 cm	1.0		
ボラ	(8) 2.5 3.0	マルガニ	9.0	ヒラアジ	pound	1.5	オニカマス	"	0.33	オニカマス	(1個本)	1.0		
ヒイラギ	1 連	"	1.0	"	(1個本) 5.0 5.0 cm	5.0	フエダイ	"	0.53	ハタ	(1)	5.0		
イトヒキアジ	(5) 4.0	ガザミ	5.0	ハタ	(1) 5.0	3.5	フエキダイ	(5個本)	1.5	ヒラアジ	(1)	1.5		
ヒメジ	(9) 2.5	モエビ	(1山) 0.23	"	(8) 2.0	2.0	アイコ	(2個本) 3.0 cm	1.5	ビンチョウ	(1大) 8.0 cm	7.2		
ヒラアジ	(2) 4.5	ナマコ	(4) 0.7	フエダイ	(6) 2.0	1.5	淡水 カラスガイ	(1山)	0.5	ニサダイ	(1)	2.0		
ニイ	(1) 4.0	コシダカ(貝)	(1) 1.0	チビキ	(1) 1.0	1.5	ボラ干もの	(1個本)	0.75	ニシキエビ	(1)	1.5		
"	(2) 3.0	アカガイ	(1籠) 0.6	チョウウオ	(6) 2.0	2.0	"	"	"	アカサガニ	(1連)	0.5		
オニカマス	(3) 5.0	シャコ殻	(3個分) 3.0	コンウダイ	(3) 3.5	2.0	"	"	政府の販売価格	マルガニ	(1)	2.0		
フエキダイ	(1) 5.0	"	身	オニカマス	"	"	"	"	"	オニテナガエビ	(12) 1.5 cm	2.4		
"	(3) 3.0	ホネガイ	(1籠) 0.5	イットウダイ	"	"	"	"	"	チンダハ	"	"		
ボラ	(4) 4.5	ウニ	(1籠) 0.5	タカベ	"	"	"	"	"	ブダイ	"	"		
コンウダイ	(2) 4.5	"	"	フエキダイ	"	"	"	"	"	タカベ	"	"		
アイコ	(3) 3.0	ボラ干もの	(8) 2.0	1.0	"	"	"	"	"	フエダイ	"	"		
ブダイ	(1) 9.0	ニサダイ	(1) 5.0	1.5	"	"	"	"	"	ボラ干もの	(1個本) 3.0 cm	0.38		
" (頭)	大	7.0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"		

※ 街の肉屋

- (b) 運用系 (操船、航海、船体および機関の保守・修理)
- (c) 漁法・利用系 (漁具、漁法、製造)
- (d) 経営系 (普及、組織、資料整理、販売)

第1学年

- 1 無脊椎動物学 Invertebrate Zoology
 - 2 魚類学 Ichthyology
 - 3 簿記論 Keeping Records
 - 4 栄養論 Human Nutrition
 - 5 対話論 Public Speaking
 - 6 航海・運用概論、同実習 (A)
Practical Navigation and Boat Handling ; Part A
 - 7 漁具論 (A) Gear Technology ; Part A
 - 8 漁業実習 (A) Practical Fishing ; Part A
 - 9 航海・水先論 Navigation and Pilotage
 - 10 運用・応急論 Seamanship and Safety
- 付 水泳 Swimming

第2学年

- 1 海洋学・海洋生態学 Oceanography and Marine Ecology
- 2 漁業生物学・資源管理論 Fisheries Biology and Management
- 3 経営論 Economics, Budgeting and Costing
- 4 普及論 Extension
- 5 航海・運用概論、同実習 (B)
Practical Navigation and Boat Handling ; Part B
- 6 漁具論 (B) Gear Technology ; Part B
- 7 漁業実習 (B) Practical Fishing ; Part B
- 8 養殖論 Aquaculture
- 9 海洋土木論 Marine Engineering Knowledge
- 10 図学実習 Graphical Communication

5) 結 び

フィジーの漁業は、トンガ・西サモアに比べると、かなり進歩していて、すでに組織

化も進み、漁業者の能力は、相当優れているように見受けられた。

漁業関係者に対する教育活動については、水産局・南太平洋大学熱帯水産学課程・デリック工業専門学校との協力による普及員の養成を頂点とし、漁業公社のカツオ調査船による漁船員の研修や沿岸漁業グループの組織化とその研修が行われつつある。

漁業基盤としての陸上の造船・造機の施設も一応整備されている。養殖事業もかなり規模が大きく、数量・種類も多く、一部の生産物は市販されるまでになっている。水産物流通の為の市場も各地に公設され、活況を呈している。沿岸漁業の主要基地には、製氷・冷凍設備があり、専用の運搬船もあり、これらが漁獲物の集荷・流通を一応順調にしている。しかし、現在の製氷設備は、砕氷を製造する小型製氷機（1トン/日）が、1基地に2、3台あるに過ぎず、9GT型コンクリート船が出漁する際は、わざわざレブカの Paico に廻航して、角氷を積込んでいる場合が多い。したがって、将来リーフ外の漁業が盛んになれば、氷の供給および冷凍庫の収容能力は不足するであろう。

フィジー政府は漁業公社を創設し、リーフ外の漁業やカツオ漁業の開発に努め、また Paico との合併事業も行っている。Paico は本格的に缶詰と冷凍マグロを生産し、その製品の多くは、国外に輸出されている。

しかし、現在のフィジーの漁獲量は、国内の需要を満たすには至らず、不足分は輸入魚缶（1974年、17万ポンド、4.8万F\$）で補っている。

そこで政府は沖合・近海のカツオ漁業と、リーフ外の底層の漁業の開発による漁獲量の増大を計画している。今回の調査訪問の際、ストーン水産局長から59トン型カツオ船（日本人漁撈長を含む）の供与と、9GT型コンクリート試験船を使用してリーフ外の底層漁業を開発するため、専門家派遣の要請があった。

前者については、既に述べたように、漁業公社備船の第1ハットリ丸が引続き資源調査、漁船員の訓練に当たっているため、重要度が高いとは言えないが、後者については考慮する必要がある。フィジー側の希望条件は、熱帯における漁具・漁法に明るく、専ら乗船して現場で直接調査や指導を行うことができるなるべく若い人で、或る程度機関取扱の能力があり、英語の出来る人ということであった。

この要請は、目的がはっきりしており、既に受入体制も出来ていること、また、かなり緊急度の高い事項であると思われるので、JICA としても、実現の方向で検討することが望ましい。

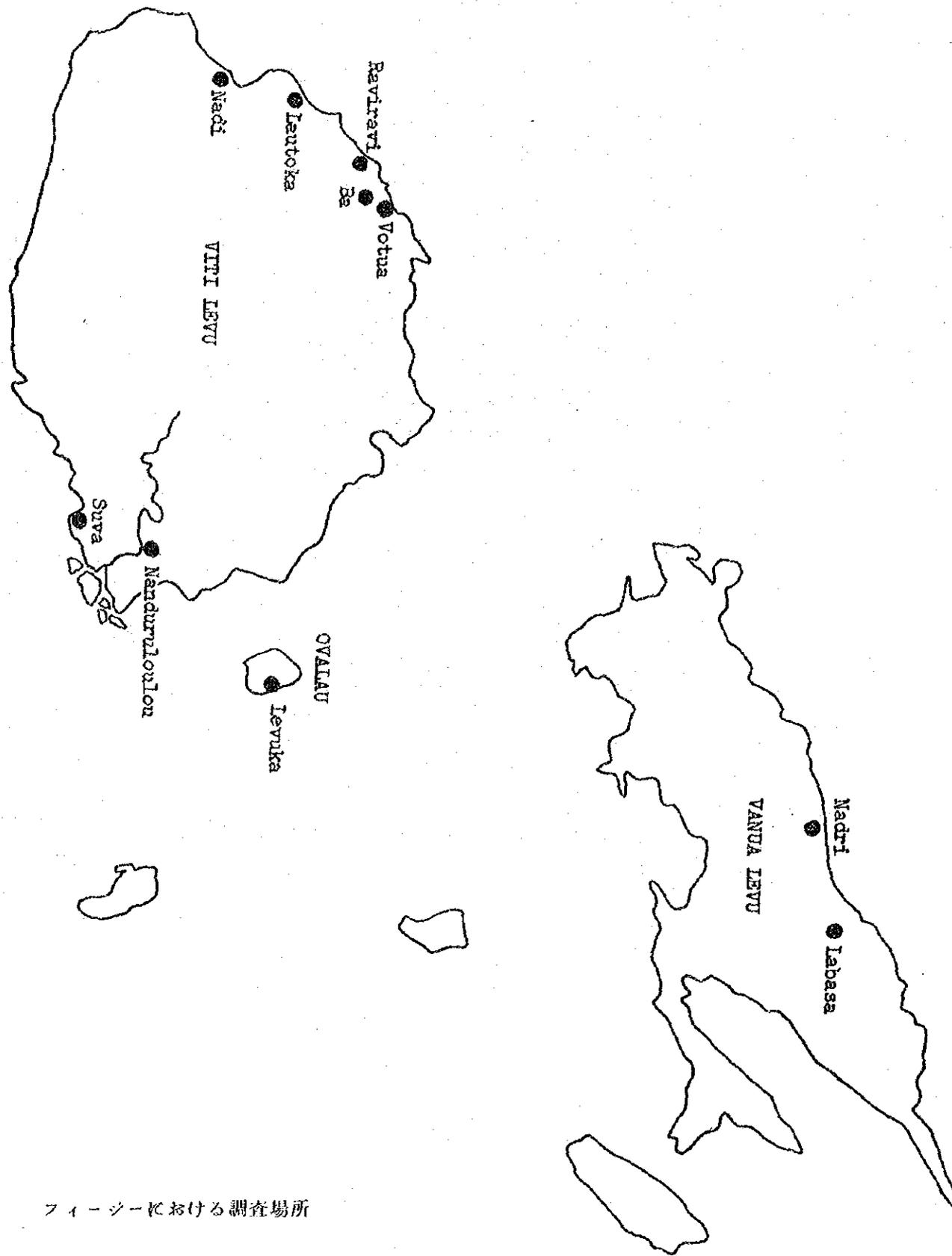
この他、フィジー側から JICA 受入の沿岸漁業普及研修員の派遣が引続き要請されているが、この円滑な受入れを計ることが望ましい。

Acknowledgements

Mr. Tomiya Kato, Director, Pacific Fishing Co. Ltd., Levuka,
Ovalau, Fiji.

References

- 1) Food and Agriculture Organization (1974) : Local tuna fishery, Suva, Fiji ;
Project findings and recommendations, 1 - 27.
- 2) _____ (1974) : Local tuna fishery, Suva, Fiji ;
Livebait pole-and-line fishing for tuna, 1 - 69.
- 3) Central Planning Office (1975) : Fiji's Seventh Development Plan, 1976 - 1980
- 4) Fisheries Division (1975) : Third quarterly report, Jul. - Sept., 1975
- 5) _____ (1976) : Quarterly report, Jan. - Mar. 1976
- 6) Ministry of Agriculture, Fisheries and Forests (1976) : Annual report for the
year 1975.
- 7) University of the South Pacific (1976) : Calendar, 1976.



フィジーにおける調査場所

農業編

3. フィジー国農業調査報告

1) フィジー農業の概観

フィジー国では、全輸出の85%(45,000,000F\$)が農産物であり、その主要なものとしては、砂糖、コブラ、生姜、果実類がある。特に砂糖は、フィジーで最大規模を誇る産業であり全輸出の70%を占めている。政府は砂糖産業強化のため1973年4月にこれまでの民営を廃止し、フィジー砂糖公社を設立し、公営化を計った。輸出の第二位を占めるコブラは、原料となるココナツの生産が振わなかったため横ばい状態が続いてはいるが、再植付けの効果が現われてきたこともあって、生産はもち直しつつある。生姜は1950年代より輸出が始まり、毎年700~1,200トンが輸出されている。

一方、農産物の輸入は、1973年の実績では34,279,000F\$であった。特に穀類は、11,128,000F\$で、総輸入額の30%を占めた。このため政府は、穀類のうち特に総輸入額の10%を占める米の自給化を計る努力を続け、その方策として、UNDP/FAO、オーストラリアから灌漑化のための援助を得て二期作の実施を計っている。以下、砂糖キビ、ココナツ、及び稲作について、農業省刊行の年次報告(1973)に基づき述べることにする。

(1) 砂糖キビ

1973年においては、作付面積は、113,106エーカーであり、砂糖キビ収量2,456,000トンから粗糖296,500トンの生産があり、264,000トンの粗糖を輸出した。砂糖キビは、天候の影響を受けやすく、この年もハリケーンのため、予定の収量3,019,200トン、粗糖408,000トンには、いたらなかった。1971年4月より、砂糖産業は民営から公営に移管され、現在では、フィジー砂糖公社(Fiji Sugar Corporation)が業務を行っている。農業省が行う砂糖に関する業務は、国際間の価格、市場についてである。

試験研究

新しい砂糖キビ品種の改良、試作は、砂糖公社の業務の大きな比重を占めている。1972年には、40,000個の実生から5,000個体が選別され、将来の試験用として定植された。病害試験も改良試験用に使用される個体に対し行なわれ、その数は7,000個体に及んだ。その結果、病害虫の影響は、多少はあるものの目下完全な撲滅をめざしての努力が続けられている。砂糖キビ品種の改良技術の進歩と、組織培養技術の利用によって、変種、亜種の出現をもたらすようになった。

(2) ココナツ

1973年におけるココナツの作付面積は、220,000エーカーで、その生産量は27,060トンであった。ただし、全体の42%は、その盛りを過ぎた樹々であり、また、全体の25%に相当するココナツ樹は、1900年以前に植えられたため、20年後には結実しなくなる。樹々の半数近くが老木化している現状では、ココナツの生産は、何らかの対策を講じない限り確実に減少することが明らかとなってきた。大規模プランテーションでは、新規植付けや老木の植変えは行われておらず、大半の植付けは、普及局の指導の下で、フィージー系農民によって行われているにすぎない。そのため、少なくとも、3,000エーカー相当の植変えを行わねば現在の生産水準を維持することは困難となることが明らかとなった。

(3) 稲 作

稲作の開始はインドからの移民が始まった1880年からであり、その後耕作面積は急激に増加し、諸外国からの品種導入の試みが続けられ、その中には現在も使用されているBG75などもある。現在の耕作面積は19,100エーカーで、14,700トンの収穫をあげてはいるが、国内の需要を充すことはできず、そのため、毎年約22,000トンの輸入を行っているのが現状である。米の自給は政府の主要政策であり、それを実現するためにも灌漑、二期作化をおし進めることが必要である。この年は天候に左右され、工事は大幅に遅れ、180エーカーの灌漑化をもたらすにすぎなかった。また、技術面に対する開発だけでは、稲作の増産は計れないため、人材育成の強化がさげばれている。農業技術の改良が今後進んでいけば、当然普及員の増加を計る必要が生じ、さらに、品種改良、特に1)早生種、2)耐トビイロウンカ品種の開発に力を注ぐことが必要であるといわれる。また、病害虫に対する研究も進み、その成果が注目されている。

2) 農業開発五ヶ年計画

第6次五ヶ年計画(1971~1975)は、その前半は天候、農民の新しい農法に対する保守的姿勢のために立遅れたが、後半では、砂糖、生姜の価格が上昇したこともあって、盛り上がりを見せた。しかし、全体からみれば目標を充分には達成することはできなかった。第7次五ヶ年計画においても、第6次五ヶ年計画で示された構想は引継がれている。すなわち以下の通りである。

a) 輸出農産物及び自給化すべき農産物に対する投資を増やすこと。

- b) 雇用の促進とその機会の拡大を計ること。
- c) 農民の収入を増やすこと。
- d) 尊厳と地位の向上を農民にもたらすこと。
- e) 土地の開発、利用を計り、農業の重要性の認識をひろめること。

以上の構想を実現させるための個々の計画について述べることにする。

(1) 普及活動

普及活動は農業開発の種々の処置、刺激、計画を通じて行なわれる。改良技術やその他情報はマスメディア等を通じて農民に伝えられる。また、物資の輸入や旅行者の増加に伴ない、これまで大きな問題とならなかった病害虫に対する防疫体制の強化を徹底させることは、農業を守るという観点からも、普及活動の主要な業務となってくる。

(2) 研究、調査活動

本計画で、農業予算の約4%がこれにあてられる予定で、農業が直面している問題の解決に取り組むこととなっている。調査、研究活動の目的は、増産、品質向上、コストの低減、農法の改良等の情報を与えることで、普及活動を支援することにある。このため、本計画期間中に問題点を明らかにし、重要地域に対しては、集中的に調査研究活動を行うこととしている。フィジーでは、輸送手段の困難性ともあいまって、農産物の生産が特定の季節に集中し、そのため地域によっては過剰供給や、極端な品不足が生じることがある。このことを解消するために考えられていることは、これまでの農産地という地理的概念をはずし、全国的な規模での計画生産、貯蔵、輸送を行うという新しい生産の概念の導入である。これらのことに対する調査、研究活動もあわせて行うこととなっている。

(3) 排水、灌漑計画

第6次五ヶ年計画期間中にみられた、生産性の低下は排水、灌漑施設の貧弱さによるものであることが調査の結果明らかとなった。このため政府は、Drainage Boardsを設立し開墾、灌排水による土地の効果的利用を計ることとしている。前期計画では米作地のうち、三ヶ所（Rawa, Dreketi, Navua）の大規模灌漑施設の建設及び砂糖キビ地域のSea Wall建設など大規模工事に着手し、これらも本計画に引継がれる。

(4) 市場、価格政策

政府は National Marketing Authority を 1971 年に設立し、国内、輸出市場の拡大、開発や市場をもたない農民のための遠隔地へのサービスを行おうとしている。しかし、市場問題としては、定期的供給の欠如、連絡の困難性、確実な輸送手段の欠如等が残っている。この機関は、価格の安定、農民の保護などを計ることをその業務としている。適正価格の維持を計る政策は、普及活動の項でも述べたように、農産物生産の地域化計画と相互に協調し合い、農産物の標準化や等級化をもたらし、市場性を高める結果となるであろう。

(5) 農業の奨励と融資

農業の近代化は、保守的農民意識及び新しい品種や技術に対する経験不足のために、農民の反抗のため成功しなかったことが、第6次計画期間中に明らかとなった。本計画では、前回の反省をもとにして、弾力的に運用されることとなった。価格維持及び最低価格保証に対する政策は、(4)で述べた National Marketing Authority によって行われ、ココナツの植変えに対しても補助金が支出される。開発銀行からの農業融資は、商品作物生産農家を対象にし、奨励のため他と違った安い金利で貸付けが行われる。さらに優良農家に対しては特別な配慮が払われることになっている。また、大規模経営をめざしている小規模農家要求に応じるため短期融資制度が運用されている。

(6) 農業の組織化

政府は、農業生産が低成長で、小規模ではあるが発展の可能性のある自作農の育成に力を注ぐ計画である。このことは、各農家の協調により大規模経営と同じような効果を上げることを目指すものである。そのためには、一時的にはあるが、政府指導型の開発が生じることを示唆している。価格を安定させ雇用の機会をふやし、地方の農業基盤を確立する手段として利用できるならば、農業への外国の投資は、奨励されるとしている。機械化については、各々の農業形態により差があるが、雇用と深く関係があるので、その導入に対しては、事前に充分検討する必要がある。

(7) 農民教育

農業開発において重要な点は指導者の育成にあり、そのために、フィジー農科大学のはたす役割りは大きいものといえる。本計画の終了年には、現在の二倍の人材を確保するような努力が払われる必要がある。農民、特に若い世代に対する教育は、大きな意

味をもってくる。そのためには、多目的訓練センターの設立が必要となる。

(8) 土地所有

土地所有とその利用は、農業の生産活動の原点であり、そのため政府は、開墾を奨励し、限られた国土の最大限の利用の方策を検討している。しかし、現在、エーカー当りの生産量は、減少傾向を示しているのを、それを防ぐため、土地所有者には正当な地代を保証し、借地人には、妥当な契約による農地使用の保障が得られるという措置を講ずる必要がある。

(9) 砂糖キビ

第6次五ヶ年計画中の砂糖生産量は減少したので、本計画においては、既存工場の粗糖生産能力を年間400,000トンに引き上げることを目標としている。砂糖キビの増産は、Seaqqa開発計画による基盤整備と、灌漑、排水、耕作方法の改良によるところが大きいのである。このSeaqqa開発計画は、1974年に砂糖キビの増産を目的として設定されたものである。この計画によると、第7次五ヶ年計画期間中に、1,640エーカーの開発と年間30,000～40,000トンの増産を計り、1980年までには約800戸の農家が、40～50エーカー保有の自作農となることを計画している。事業内容には、農業用道路の建設、ラバサ、ラウトカでの砂糖積出し地の整備、同地の灌漑、排水施設の整備などを含んでいる。この目標を達成するためには、フィージー砂糖公社(FSC)による普及活動の徹底と試験、研究が大きな比重を占めることとなる。また、機械化農法の大規模な導入も検討されているが、雇用の機会を増やすという基本方針との競合もあるので、慎重に検討する必要がある。

(10) ココナツ

第6次五ヶ年計画のコブラ増産計画は実現せず反対に減産した。品質については、初期には低下していたが、懲罰金等の適用により、その低下が阻止されるようになった。また、同期間中、価格の変動は激しく、66.50F\$/トンから597.50F\$/トンまでの幅を示した。この間生産費及び生活費の上昇にみまわれ、さらに、ハリケーンの米襲もあって、ココナツ生産者に大打撃を与えた結果、生産者の意欲を著しく低下させることとなった。本計画においては、定期的な積出し、市場、輸送サービスの向上、マネジメントの改善、倉庫施設の改善などを計り、安定した価格の維持を旨としており、生産も年1.6%の増加率を目標に、現在の年28,000トンから1980年には、年30,000トンの生産

を目ざし、着実な発展を計ろうとしている。ココナツオイルの需要は、長期的に見れば好転が期待できないので、小規模生産農家のココア、チリなどへの転作を推めると同時に、ココナツの利用を拡大し、活性炭、ココナツ繊維、乾燥ココナツ、合板材料への転用が検討されている。

0) 稲 作

第6次五ヶ年計画において二期作の可能な灌漑稲作用農地8,000エーカーの造成に基づく増産計画がたてられたが、目標達成にはいたらなかった。その原因としては、人材の欠如、機械化の遅延及びハリケーンの被害があげられる。本計画は、現在の耕作面積20,000エーカーを1980年までに38,000エーカーに拡張し、その結果自給に見合う36,000トン(1975年における生産は16,000トン)の生産の達成を計ることにある。そのためには、二期作化が不可欠であり、新しい農法の導入が必要となる。具体的には、新しい高収量抗病種の使用、肥料、農薬の使用、灌漑農業の徹底、適切な農業機械の導入、使用などである。あわせて、農民に対し普及活動を通じての教育が必要である。新たに広い灌漑用農地で二期作を行うとなれば、気候、社会的条件が他地域よりも適当であるVanua Levu島が最適であるとしている。新しい種子の認可やその取扱についての業務は、農業試験場が行うこととなり、さらに、積極的な機械化は、農場設立資金計画により広範に普及を促進することとなり、灌漑施設の完備とあいまって、自給化に寄与することとなろう。また、自給化に向って前進することは、稲作専業農家の出現をもたらす結果となり、農業機械の適切な導入は、この傾向に拍車をかけることになるであろう。

3) フィージ-農業の現況

フィージ-農業の概観と第7次五ヶ年計画(1976~1980年)は、以上のようなものであるが、その現況について以下の通り述べる。

(i) Rewa Irrigation Project

首都スバ市より北東約14~15km地域を流れるRewa川の水をポンプアップすることによって、Lakena地区を灌漑し、稲の二期作を計る計画である。同地区は、1954年頃までは砂糖キビ地帯であったが、低地のため十分な収量を得ることができなかった。このため政府は、1968年稲の試験的植付けをはじめるとを決定し、1972~1973年より入植と作付けを開始した。調査時は、収穫期と播種期にまたがっている

時期であった。刈り取りは、大型コンバインによって行われ、麻袋に籾を入れ、トラックで、乾燥精米所に運ばれていた。刈り取り後は、ただちにトラクターによる耕起とワラの切断畝込みが同時に行われていた。植付けは、1~2日間の浸水による発芽の始まった籾をバラ播きするという方法で行われていた。これらの種子、肥料、農薬、機械使用料等の経費は、収穫後出荷籾代により支払われていた。施肥は、エーカー当り50Kgのカリ、リン酸を基肥とし、10LBS程度の尿素をスプレー施肥していた。入植者は、印度系の210家族であった。収穫量及び価格は、1~2トン/エーカーで180F\$/トン程度であった。

収穫の問題点は、刈り取り時の籾の成熟度が均一ではなく、さらに籾にまじって異物（雑草の種子、小石）などもみられるので、作付け方法、収穫時期、収穫方法の改善を計る必要がある。本地域は、ポンプアップによる灌漑稲作地であるが、植付けは天候（降雨）に左右される。調査の時点では、圃場の耕起は終了していたが、降雨が不十分であるために植付けできない状態であった。なお、同地に、オーストラリア政府は、日本製精米機の供与を行うとのことであった。

(2) Koroniva Research Station

本農業試験場は、現在740エーカーの規模を有し、フィジー国の主要な試験場である。試験場の歴史は古く、1906年にNasinuにおいて発足し、以来数回の変遷を経て、1945年に現在地に移転した。1948~1967年の間に、Botany, Plant Pathology, Entomologyの試験場が統合され現在に至った。業務としては、200エーカーを利用して作物試験、40~50エーカーの井戸灌漑による稲作試験、フィジー農科大学生に対する熱帯作物部門の講義、実験、実習等を行っている。品種改良については、印度人専門家の指導のもとで、現在“BILO”(IR8×MUOGO)×IR24という新品種を選定し、その新品種の普及を行っている。試験場では、スペース、施肥品種病虫害、植付日時、田植本数等の各種の試験結果として、植付け間隔において24×24cmに2~3本の植付けを奨励している。試験圃場での試験結果の正確度については細心の注意が払われて、特に1エーカーの圃場の周辺に金網を張りめぐらし、水面近くには電流を流し、野ネズミの侵入を防止している。また、フィジーにおいて主食とされているヤム、タロ芋は、長いもので1mを越え、そのため掘るのに多大な努力を要する。ここでは、トラクターの犁による期り出しの研究を行っている。試験実験室にある機器は、米の脱穀試験機、稲発芽試験器、乾燥器、水分測定器などで、かならずしも充分と

はいえない。試験場には、日本製小型農業機械が使用されて、他に使用されている欧米の大型機械と比較すると効果的な稼働状況であった。ただ、これらの機具を整備する工場の備品が、コンプレッサー、充電機、グラインダー、溶接器などに限られているため、大幅な他の工作機械の設置が必要と思われた。

(3) Nauua Irrigation Project

本計画は、スバ市西方約60 kmのNauua地区で行われている総面積900エーカーに及ぶ規模のものである。ただ、900エーカー中耕作可能な面積は600エーカーで、内250エーカーは、土壌条件もよく、さらにこのうち120エーカーは、稲作用地となっている。これらの耕作地は、フィージー系住民の所有で、印度系住民は、7.5 F\$/エーカー、年の借地料で使用している。フィージー系と印度系住民のあいだでは、収穫量及び勤労意欲などの点で差があるとされている。印度系農民は、家族の構成人員に見合う耕地で耕作が行われるよう土地の割り当て指導が行われているが、フィージー系農民に対しては、個々の割り当てではなく、二家族共同の割り当てとなっている。勤労意欲については、印度系農民は極めて強く、近くの乳業会社に早朝の乳しぼりにでかけたり牧草会社でパートタイム勤務を行うなどで、現金収入をよりあげようとしている。農繁期には、計画的作業で短期間で終了させるなどの計画性をもった態度で対処することからでも明らかなことである。一方、フィージー系農民は、専業にのみ専念するようである。この地区で過去14年間の普及活動を経験している普及員の説明によれば、かつては、タピオカ芋を常食し、ココヤシ等を栽培していた人々が、現在では、高度の農業技術を必要とする稲作、砂糖キビ栽培を行い、米を常食するに至るとい生活様式の変化がみられたとのことであった。ここで使用されている農業機械は、オーストラリアの援助による大型機械であるが、刈り取りは機械を使用せずに人力で行われていた。これらの機械の使用は、すべて政府が農家に賃貸しを行うやり方で行われている。

農業機械使用料は次の通り。

大型脱穀機	10 F\$/1時間
大型トラクター	16 F\$/エーカー
揚水ポンプ	4 F\$/エーカー (シーズン中)
スプレイヤー	1.5 F\$/日
同上(作業員付)	1.75 F\$/1時間
背負式ダスター	50セント/日

(1 F\$ ≒ 300円)

(4) Singatoka Research Station

Suva 市西方約100kmのSingatoka市にあるこの試験場は、1927年に棉花試験場として発足後、数回の変遷を経て、現在の野菜類の品種試験場として820エーカーの規模を有するものとなった。ここでは、普及活動に力を注ぎ“Recommended Vegetable Varieties”という小雑誌を発行している。他に力を注ぐ普及としては、種なしレモン品種の改良を計り、苗木を1本50セントで農家に配布している。農場責任者より、この試験場では、日本製小型農業機械の有効な使用が行われているとの説明があった。

(5) Vanua Levu 島

同島は首府スバ市のあるViti Levu島より農業の開発は立遅れ気味ではあるが、世界銀行の融資による大型プロジェクトであるSeaqqa計画によって、砂糖キビ及び稲作灌漑化がおし進められ、フィジー政府が今後の発展に大きな期待を寄せるところである。Seaqqa計画は現在、マングローブを切り開き、排水路及びSea Wallの建設により、従来は海水の侵入を許していた地域に砂糖キビ及び稲作用地を造成中である。この開墾事業には従来大型農業機械が用いられ、それらの機械の整備は、平和部隊員によって政府の整備工場で行われている。また、従来農法である焼畑式農法も見られ、この農法は次のA、Bの方法で行われている。

A

- 1) 薬剤で雑草及び雑木類を枯死させる
- 2) 枯死後乾燥をまって焼く
- 3) 焼き残りの切り株等を取り除いて開墾する

B

- 1) 雑草及び雑木類を人力又は機械によって除去する
- 2) 乾燥後に焼く
- 3) 開墾

(6) Wai lebu 川河口開発

Vanua Levu の中心地Lanbasa市の近くを流れるWai lebu川の河口に従来よりあったSea Wallを改修し、より大規模な砂糖キビ及び稲作用農地を造成することを目的とした事業で、世界銀行の借款により、1976年6月に着手された。工事は海水の侵入防止を計る連絡道路兼用のSea Wallの増強と、干満の差を利用して排水を自動的に行う

水門の建設である。工事は大部分が完成し、若干の手直しが残るだけであった。

(7) 稲作の小型農業機械化

これまで用いられてきた農業機械は、欧米型の大型機種によるものであったが、これらは、経済的にも難があり、国土面積的にも不向きであるため、土地制度的にも農地の売買が不可能のため、政府部内でその使用に対する見直しが行なわれてきた。その結果として、農業規模に見合った日本型農業機械の利点が見直しされることとなった。農業省が対象とする一戸当りの機械化面積は、5～15エーカーで平均10エーカーとされているので、日本型農業機械の導入を計れば充分にその効果が期待される。ただし、大幅な導入を計るに先立ち、日本型農業機械の演示を通し、農民の機械化に対する認識を植付けることが重要なことといえる

4) 結 び

フィジーの農業は、砂糖；コブラの輸出と、国内消費用としての稲作とに大別される。輸出用農産物の現在水準を維持するためと、それらの今後の発展を計るための研究が今後共；重要政策として取り上げられる必要がある。その意味において、現在進行中の各開発計画に負うところが大きいのである。第7次五ヶ年計画で、技術的な開発とあわせて人材の育成に大きな力を注ぐことが挙げられているが、この人材育成は、成人層に対して行なわれるよりも、若年層に対してより積極的に行なわれる必要がある。そのため、普及活動の重要性が一段と強くなるのである。農民の教育のために必要となる訓練センターを各地に建設し、農民教育を行い彼らに農業の重要性を再認識させる努力を政府は払う必要がある。

農民の再教育と関連することであるが、従来国内消費量の過半数を輸入に依存している米を、自給化になるような努力が払われなくてはならない。これまで稲作に使用されてきた農業機械は、欧米種の大型機種であったため、かならずしもフィジーの国状に合ったものとはいえなかったので、農業規模に見合うものを使うことが必要であるといえる。政府が指導しようとする農業規模の点で、日本型農業機械の導入を計ることが、適切な措置であると判断される。ただ、導入に際し留意する点は、新しい農業技術に対する農民の保守的姿勢が存在するため、段階的に行なわれる必要があり、その第一段階として、これら日本型機種を使用しての、演示を行うことが、彼らの意識を変えるという点で大切なことである。そのためにも、農業機械専門家の派遣とそれに付随する農機具の供与、さらに、

栽培専門家の派遣を行うことが、フィジーの稲作を発展させるうえで重要事項といえる。

フィジーは、石油危機以前のある時期において、観光立国をめざしたのであったが、世界的不況のためののびなやみとなったことから、これからは、同国の基幹産業である農業を確実に発展させることで、今後の発展を計ることができよう。

Fiji 国各地の年間降雨量

KORONIVIA	3 2 1 0.5 %	2 3 年平均
NADURULOULOU	3 4 7 8.0	3 3 年平均
WAIDRADRA	3 3 6 0.1	5 年平均
SINGATOKA	1 9 8 2.0	4 5 年平均
LEGALEGA	1 8 5 1.9	2 9 年平均 (NADI air port)
DOBULLEVU	2 3 7 3.0	3 3 年平均
SEAQAQA	2 6 7 9.2	1 5 年平均

KORONIVIA Research Station (1950~1972)

降雨及気温表

23年平均

月	降雨量 in	降雨日数	最高 温度 °F	最低 温度 °F
1	14.09	21	86.0	72.6
2	11.96	20	85.9	72.6
3	14.88	22	86.6	72.0
4	13.29	20	84.4	71.0
5	8.54	17	82.1	67.7
6	7.82	15	81.0	68.2
7	6.87	15	78.7	65.8
8	5.82	13	78.9	66.4
9	7.92	15	80.1	66.4
10	8.82	15	80.6	68.5
11	12.59	16	82.9	69.5
12	12.13	17	84.4	71.7
平均	10.39	17	82.6	69.3

(3211 mm)

備考 11月より3月迄の6ヶ月間が雨期であった。

Suva 市より近いので Suva も大体同様。

SIGATOKA Reseach Station

降雨及氣溫表

1972

月	最高 溫度 °C	最低 溫度 °C	降雨量 平均 mm	日 数
1	30.2	21.9	272	17
2	30.7	21.6	262	19
3	30.4	21.6	288	17
4	30.1	20.9	179	10
5	28.5	19.5	111	9
6	26.9	17.6	74	6
7	26.6	17.0	78	8
8	27.2	17.7	70	8
9	28.1	20.0	91	11
10	28.4	19.7	97	3
11	30.5	21.3	138	8
12	30.1	23.4	191	15
平均	29.0	20.2	154	11

↑

45年平均

NADI Air port 降雨及気温表 1972

月	最高 温度 °C	最低 温度 °C	降雨量 平均 mm	降雨日数
1	30.7	22.0	280.7	21
2	30.9	21.7	294.6	15
3	31.1	21.8	349.5	20
4	30.7	21.2	189.2	9
5	29.5	20.1	89.9	9
6	28.5	18.8	70.9	5
7	28.0	18.2	50.5	2
8	28.4	18.6	56.1	7
9	29.9	20.5	83.3	10
10	30.4	20.6	72.6	6
11	30.2	21.9	131.3	17
12	31.2	23.1	183.1	18
平均	29.9	18.9	154.3 _{mm}	11

29年平均を示す

SEAQAQA Research Station 1972

降雨及气温表

(VANUA LEVU 島)

月	最高 温度 °C	最低 温度 °C	降雨量 平均 %	降雨日数
1	30.0	20.9	332.2	20
2	30.6	20.9	433.6	17
3	30.5	20.9	358.9	22
4	30.9	20.0	224.3	11
5	29.4	18.3	86.9	8
6	28.3	19.3	82.6	5
7	27.8	17.2	40.9	5
8	28.3	18.3	54.9	6
9	29.0	20.0	89.7	9
10	28.0	19.0	124.5	10
11	29.6	19.9	187.5	13
12	30.8	21.6	258.8	13
平均	29.3	19.7	189.5	11

↑

15年平均

砂糖「キビ」砂糖生産及輸出量(1971~1974)

年次	収獲面積 ha	砂トウキビ シボリ ton	砂糖 生産 ton	砂糖 輸出量	砂糖キビ/砂糖 割合
1971	47,309	2,505,013	316,568	334,620	7.9
1972	43,800	2,203,018	298,018	274,632	7.4
1973	45,763	2,456,281	296,479	268,201	8.3
1974	44,804	2,117,325	269,172	266,297	7.9

コナツ同油生産及輸出量(1971~1974)

年次	購入 粉末 (ton)	輸 出 (ton)		輸 出 (\$million)		計 million \$
		コナツ油	コナツ割()	コナツ油 \$	コブラ \$	
1971	28,260	16,600	5,722	3.945	0.231	4.176
1972	28,796	14,936	5,559	2.376	0.249	2.625
1973	26,606	17,954	5,539	5.669	0.479	6.148
1974	27,278	14,077	4,566	10.726	0.375	11.101

「ココア」生産及輸出量

(1971~1974)

年次	1971	1972	1973	1974
ココア 乾 燥 豆 t o n	80	88	25	48
輸 出 t o n	31.1	101.2	30.7	44
輸 出 価 格 \$	12,520	50,100	18,535	56,934

備考 1976年以降毎年230 hectaresの新規
ココアの定植を計画されている。

「ショウガ」生産及輸出量

(1971~1974)

年次	1971	1972	1973	1974
ショウガ 作 付 面積 (hacter)	60	45	30	53
輸 出 量 t o n	695	696	1,157	1,228
輸 出 金 額 \$	161,268	334,297	610,135	547,752

1976年 60 hectar より1980年には90 hector
作付け生産増加を計る計画である。

バナナ輸出品

(1970~1973)

年次	輸 出	
	tons	\$ 価格
1970	2,880	\$ 252,690
1971	1,880	152,000
1972	1,550	135,527
1973	2,515	258,600

米生産高及輸入量

(1971~1974)

米	年次	1971	1972	1973	1974
	輸 入	ton	15,170	15,621	22,063
国 内 生 産	ton	17,000	17,000	15,448	17,000
合 計		32,170	32,621	37,511	37,787
輸 入 金 額	\$ 000	1,823	1,351	3,572	5,525

備 考 年間約20,000屯の米不足で輸入が必要である。

1980年には約2,835ヘクタール灌漑 } による 合計
約12,540ヘクタール天水 } 15,375ヘクタール

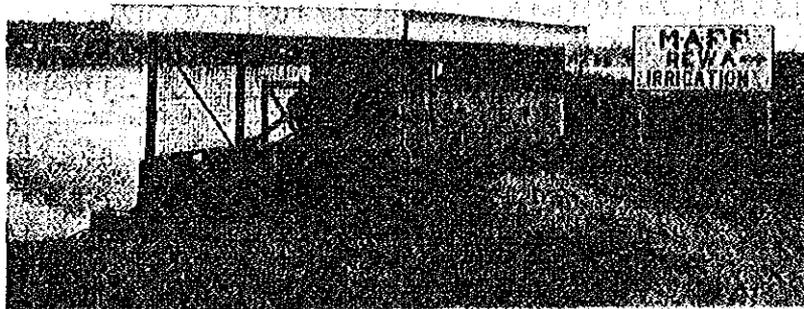
に普及すべく計画されている。

肉類輸入量 (1971~1974)

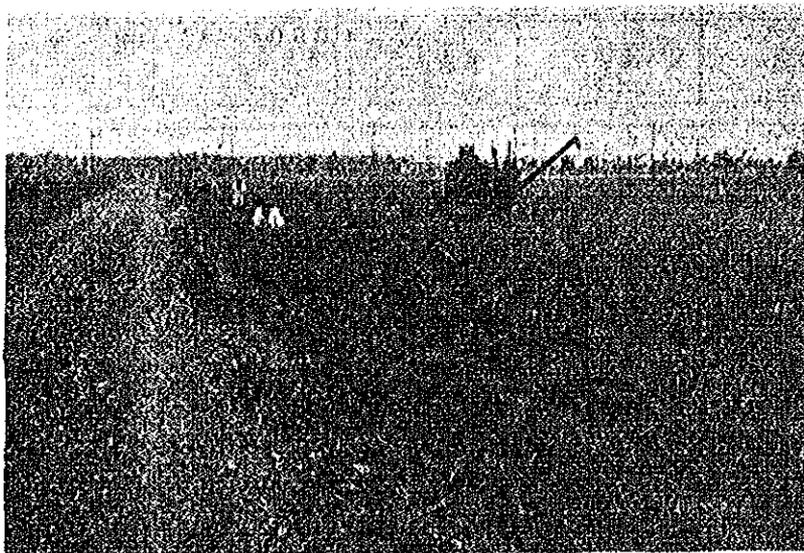
品名	1971		1972		1973		1974	
	屯	\$ 000						
牛 肉	318.0	391.2	443.8	616.2	313.3	533.4	673.3	898.5
豚 肉	153.5	184.8	194.9	258.2	190.0	314.9	134.5	302.2
マトン	1,638.4	798.0	1,810.1	1,029.1	1,948.4	1,703.1	2,004.2	2,072.0
ヤギ	76.7	40.3	113.6	64.4	74.0	62.1	116.4	116.5
鶏其他	628.1	367.5	1,046.3	621.6	914.1	733.5	898.8	822.7
輸 入		1,941.5		3,044.6		3,603.6		4,690.8
再輸出		22.2		16.8		9.5		25.7
純輸入		1,919.3		3,027.8		3,594.1		4,665.1

卵生産及輸入量 (1971~1974)
(000ダース)

卵	1971	1972	1973	1974
生 産	1,015	1,080	1,125	1,240
輸 入		4	12	75
計	1,015	1,084	1,137	1,315



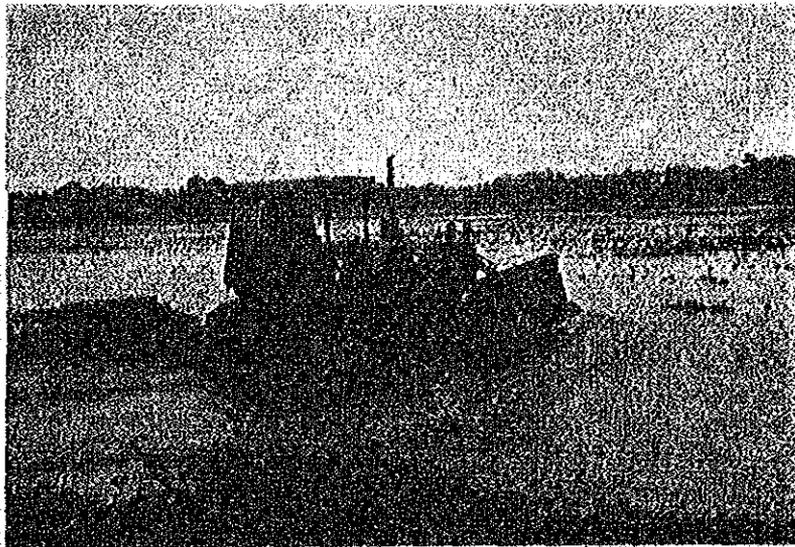
REWA Irrigation Projectの
水取入 ポンプ up による



大型コンバインによる
収穫作業



収獲
麻袋又はP.P袋に入れ
られ乾燥精米所へ運搬
される



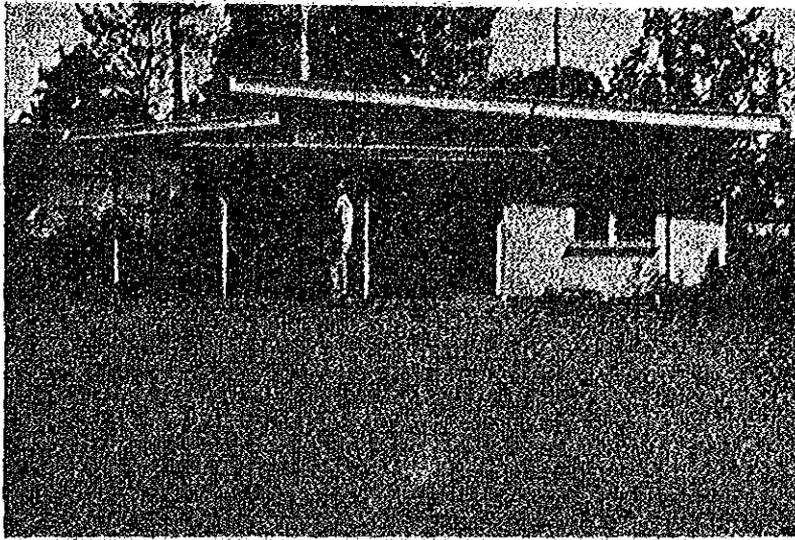
大型
「ブルドーザー」によるワラ切
断及びすき込み作業



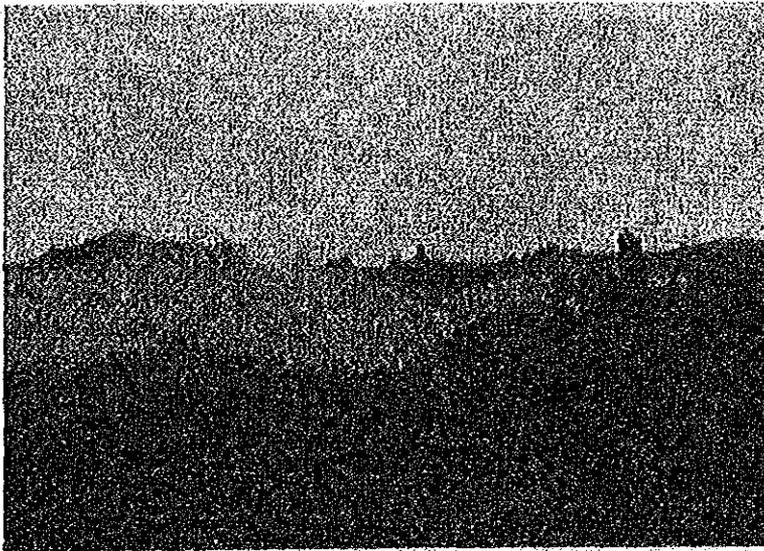
日本製耕耘機による耕耘



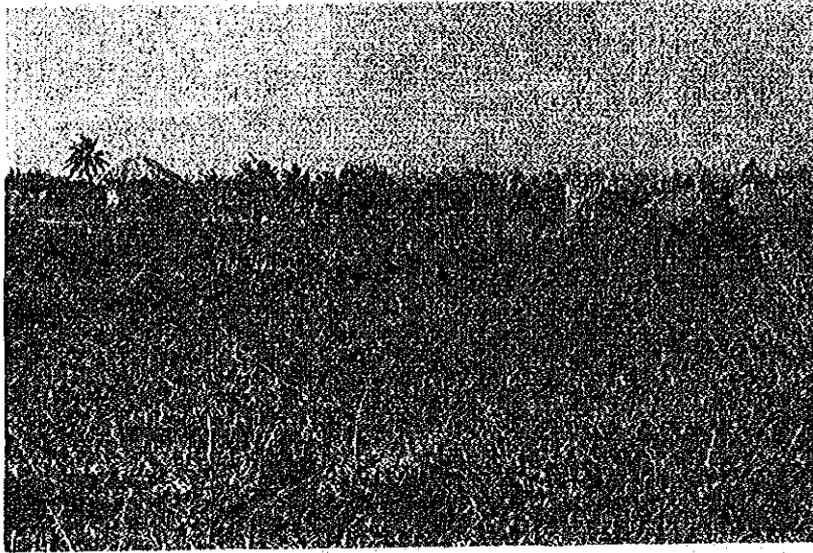
小型飛久機 操縦者共6名塔乗



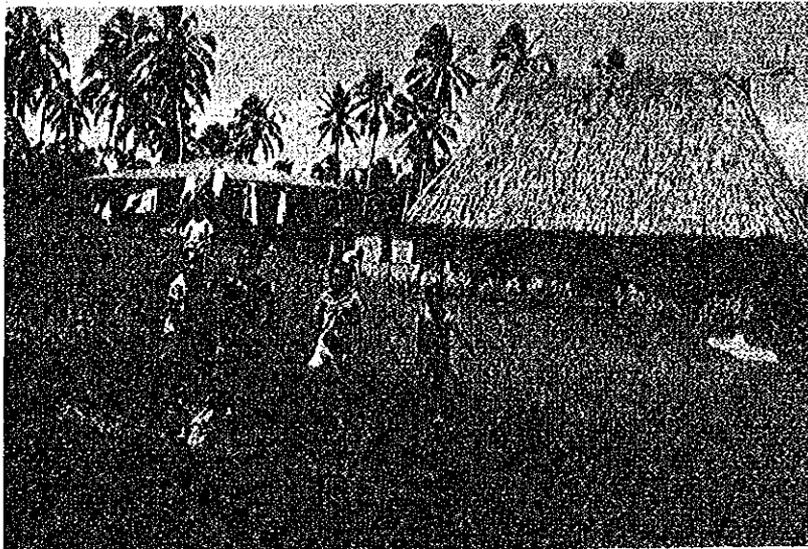
LABASA 灌溉計画事務所



焼畑式農法



印度系入植者
住宅及圃場一部



山中の農家住宅



Preketi Irrigation
Project
灌水路



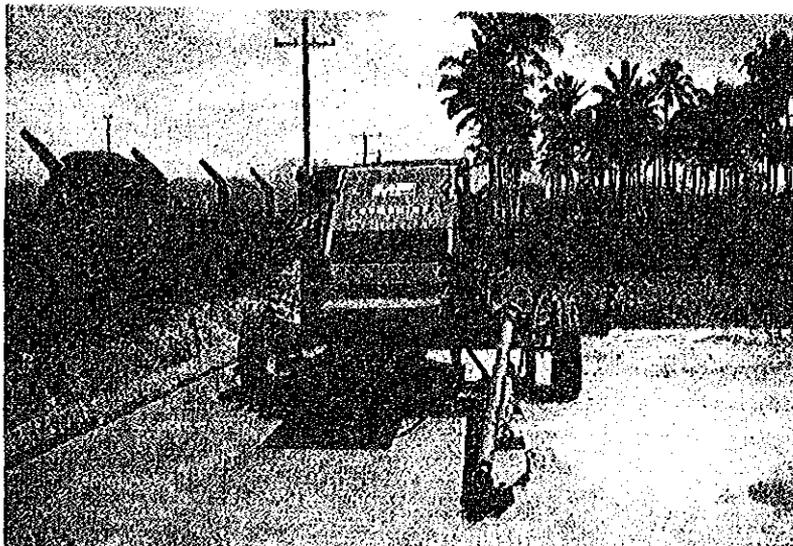
Naimbulu Creek
ポンプ up



公 設 市 場
(LANBASA)



Malau Mill Fiji Forest Industry Ltd
の一部



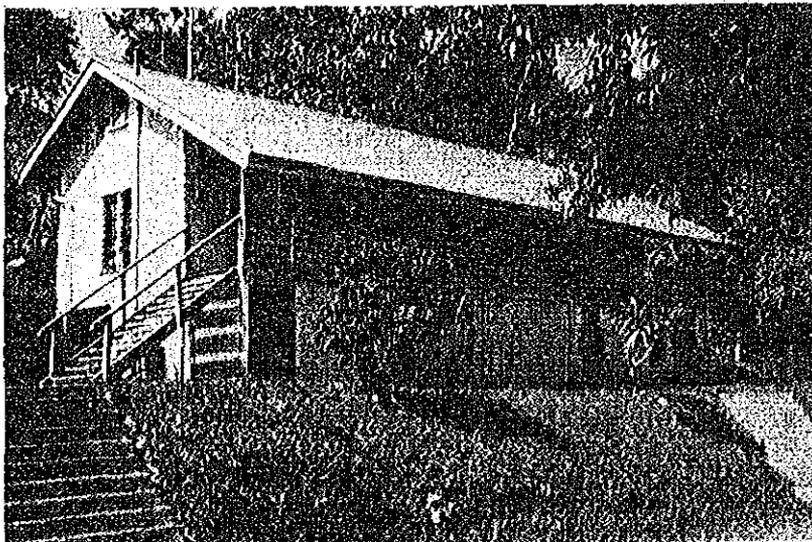
NAVUA 開拓村に於ける脱穀機
(手刈取り后)
1時間 / 10\$ 賃仕事



NAVUA インド系入植者家族と
Mr Sheik Ali (Agiacatiural officer)
(左)



入 植 者 住 宅



SINGATOKA 野菜試驗農場
事 務 所



日本製耕耘機



S u v a 市 場

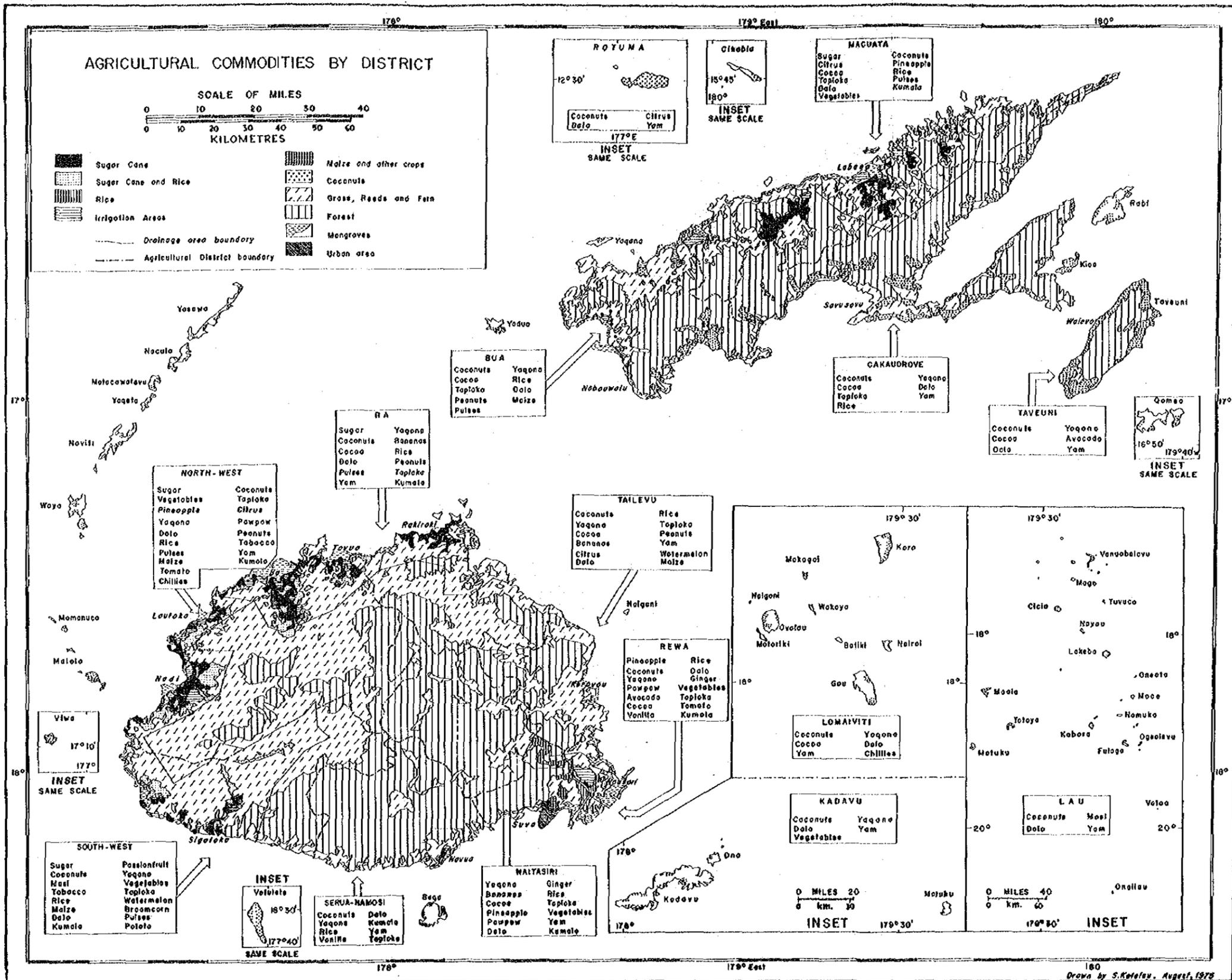


マ ー ケ ッ ト 外 部

AGRICULTURAL COMMODITIES BY DISTRICT



- | | | | |
|--|--------------------------------|--|-----------------------|
| | Sugar Cane | | Maize and other crops |
| | Sugar Cane and Rice | | Coconuts |
| | Rice | | Grass, Reeds and Fern |
| | Irrigation Areas | | Forest |
| | Drainage area boundary | | Mangroves |
| | Agricultural District boundary | | Urban area |



Drawn by S. Keteles, August, 1975

