

内部検討資料 ()

南太平洋

フィジー、マーシャル諸島、キリバス
プロジェクト形成調査（水産開発）

調査結果資料

JICA LIBRARY



1180819[3]

1992年12月

国際協力事業団

1992110-688-884

地域二
JR

南太平洋

フィジー、マーシャル諸島、キリバス
プロジェクト形成調査（水産開発）

調査結果資料

1992年12月

国際協力事業団



1180819(3)

目次

序文	1
地図	2
要約	6
1. 調査の概要	12
1-1. 調査の目的	
1-2. 調査団の構成	
1-3. 調査日程	
2. フィジー共和国	13
2-1. 国情の概要	14
2-2. 水産業の現状	15
2-2-1 関係機関の業務等	
2-2-2 水産業の形態	
2-2-3 問題点等	
2-2-4 スバの造船所、ドックの現状	
2-3. 漁業開発計画	19
2-3-1 過去10年間の動向	
2-3-2 今後の計画	
2-3-3 日本政府への要請案件	
2-4. 水産協力プロジェクトの現状	20
2-4-1 ラウトカ漁港整備（昭和61年度無償）	
2-4-2 地域漁業開発計画（昭和56年～平成元年度無償）	
2-4-3 水産養殖プロジェクト	
2-5. 今後の協力の方向	22
2-5-1 政府関係者からの要望内容	
2-5-2 調査団の所見	
2-6. 入漁、漁業協力の動向	24
2-6-1 入漁：経済水域内で操業している外国船	
2-6-2 漁業協力	
2-7. 写真	25
3. マーシャル諸島共和国	29
3-1. 国情の概要	30
3-2. 水産業の現状	31
3-2-1 関係機関の業務等	
3-2-2 漁業の形態	
3-2-3 漁業の問題点等	
3-3. 国家開発計画および水産開発計画	35
3-3-1 国家開発計画	
3-3-2 漁業開発計画	
3-4. 水産協力プロジェクトの現状	35
3-4-1 漁船用水路（昭和56年度無償）	
3-4-2 マジュロ製氷・冷蔵施設（昭和59年度無償）	
3-4-3 旧棧橋改修／マジュロ漁港（昭和63年度無償）	
3-4-4 離島漁業振興（平成元年度無償）	
3-5. 今後の協力の方向	37
3-5-1 政府関係者からの要望内容	

3-5-2	調査団の所見	
3-5-3	その他	
3-6.	入漁、漁業協力の動向	38
3-6-1	入漁：経済水域内で操業している外国船	
3-6-2	漁業協力	
3-7.	写 真	39
4.	キリバス共和国	42
4-1.	国情の概要	43
4-2.	水産業の現状	44
4-2-1	関係機関の業務等	
4-2-2	漁業の形態	
4-2-3	問題点等	
4-3.	漁業開発計画	46
4-3-1	漁業のこの10年間の変化	
4-3-2	漁業の問題と課題	
4-3-3	実施目標	
4-3-4	政策と戦略	
4-4.	水産協力プロジェクトの現状	48
4-4-1	T M L (テマウタリ国営漁業会社)	
4-4-2	M T C (Marine Training Center) 漁業科	
4-4-3	漁船用水路(コースウェイ)・島嶼連絡路	
4-4-4	離島養殖池機材整備	
4-4-5	離島漁業振興計画	
4-5.	今後の協力の方向	50
4-5-1	政府関係者からの要望事項	
4-5-2	調査団の所見	
4-6.	入漁、漁業協力の動向	51
4-6-1	入漁：経済水域内で操業している外国船隻数と漁獲量	
4-6-2	漁業協力	
4-7.	写 真	52
5.	まとめ	55
5-1.	全般的所感	56
5-1-1	総合計画の必要性	
5-1-2	漁村総合開発の必要性	
5-2.	各国より出された課題、要望等	56
5-2-1	O F C Fとの調整	
5-2-2	機材修理への援助	
5-2-3	大使館・J I C Aとの交流	
添付資料		
1.	調査日程	59
2.	主要面談者リスト	61
3.	調査事項の追記	65
4.	収集資料リスト	69
5.	漁業開発計画	71
5-1.	フィジー共和国	72
5-2.	マーシャル諸島共和国	
5-3.	キリバス共和国	

序 文

日本国政府は、我が国水産協力の相手先として重要なマーシャル諸島共和国、キリバス共和国、フィジー共和国を対象として、水産分野における効果的かつ効率的な協力を実施するためには、水産開発マスタープランの策定を行うことが必要であるとし、上記3カ国に南太平洋プロジェクト形成調査（水産分野）を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

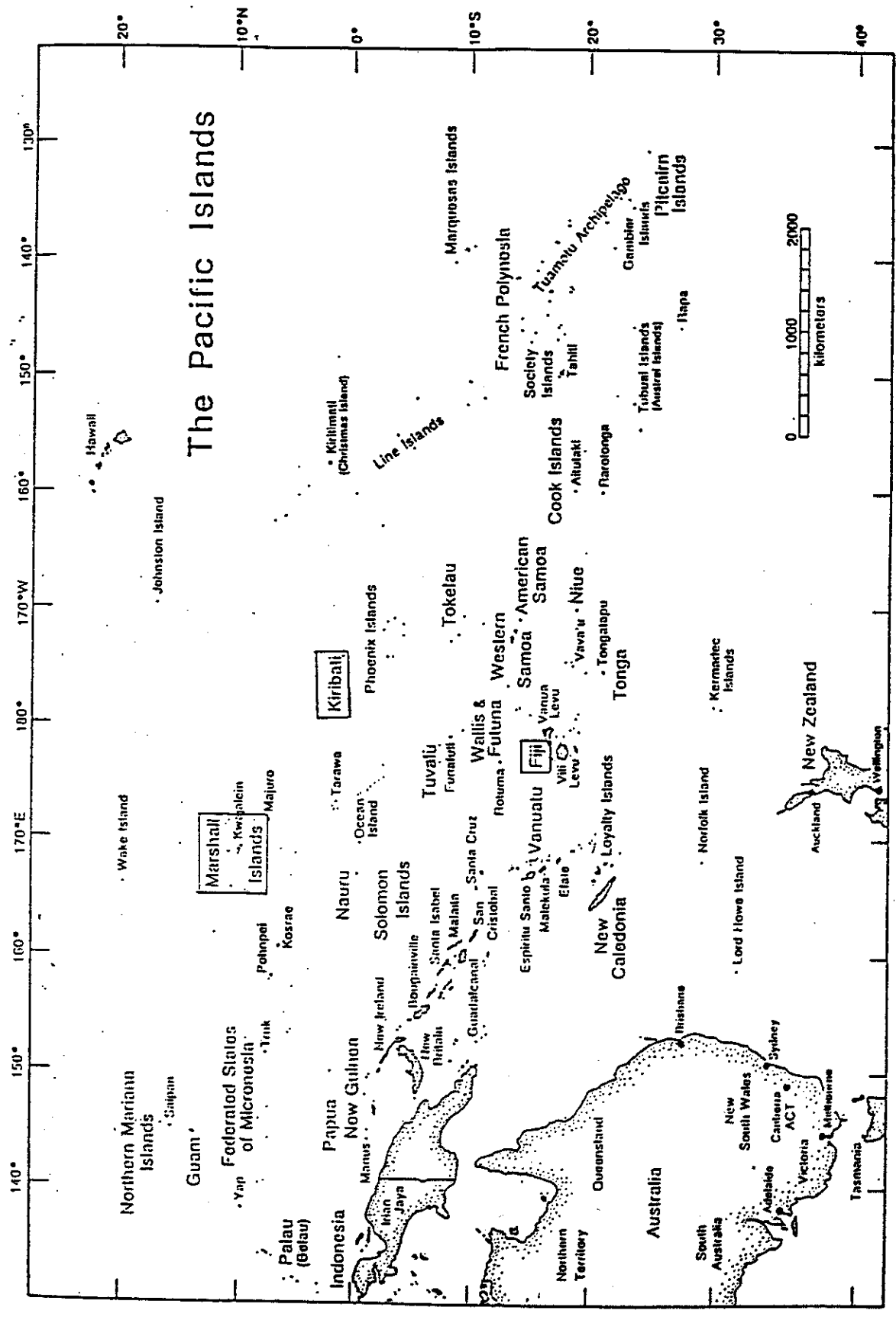
当事業団は平成4年9月24日から10月20日まで、国際協力事業団農林水産開発調査部計画課長鈴木昭二を団長とするプロジェクト形成調査団を現地に派遣した。

調査団は上記3カ国の政府関係者と協議を行うとともに、対象地域における調査および資料収集等を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本調査結果の報告・資料提出の運びとなった。

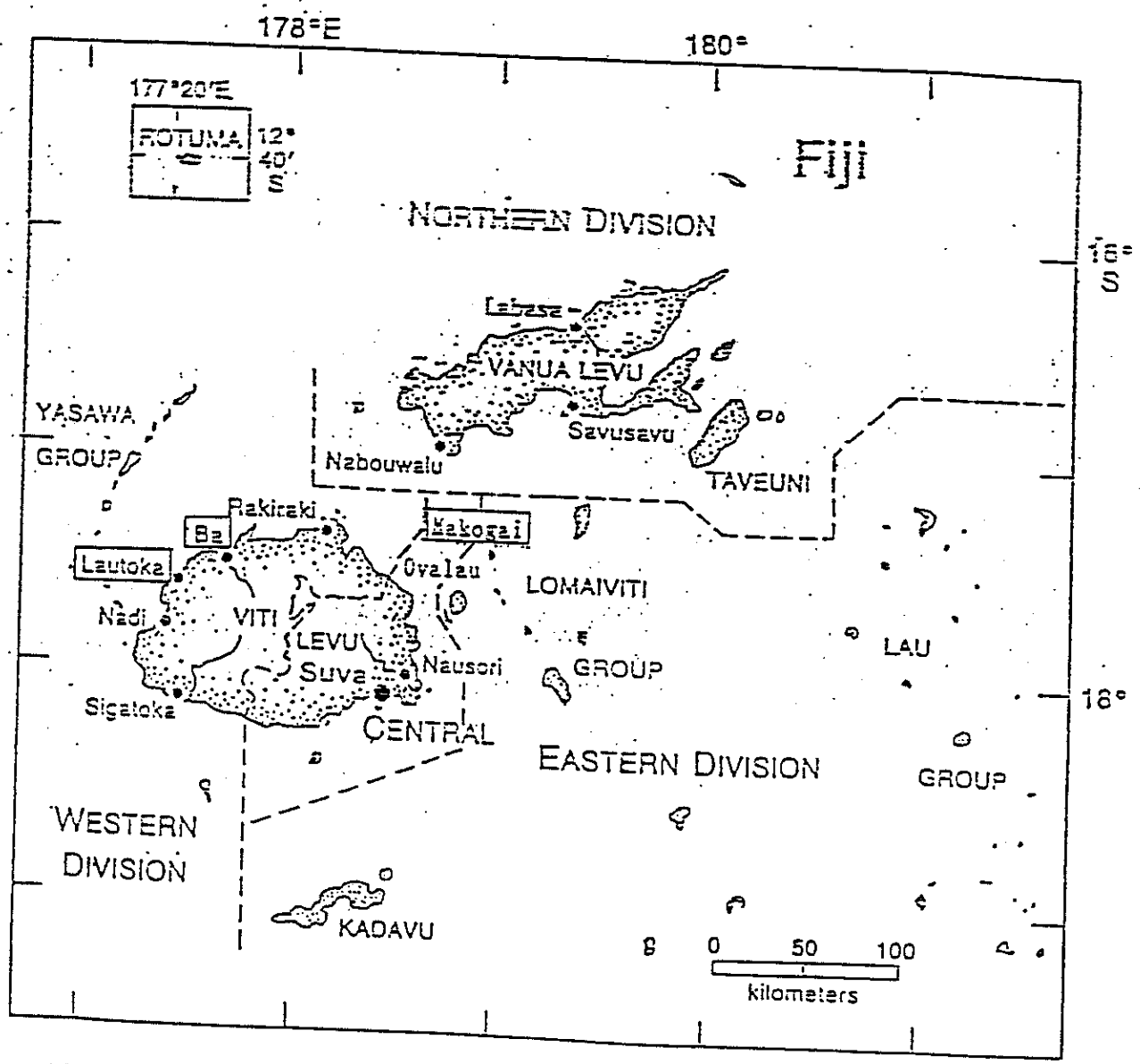
本結果報告・資料が水産協力の推進に寄与するとともに、その他関係者の参考として活用されれば幸いである。終わりに、本件調査にご協力ご支援いただいた関係者各位に対し、心より感謝の意を表すものである。

1992年12月

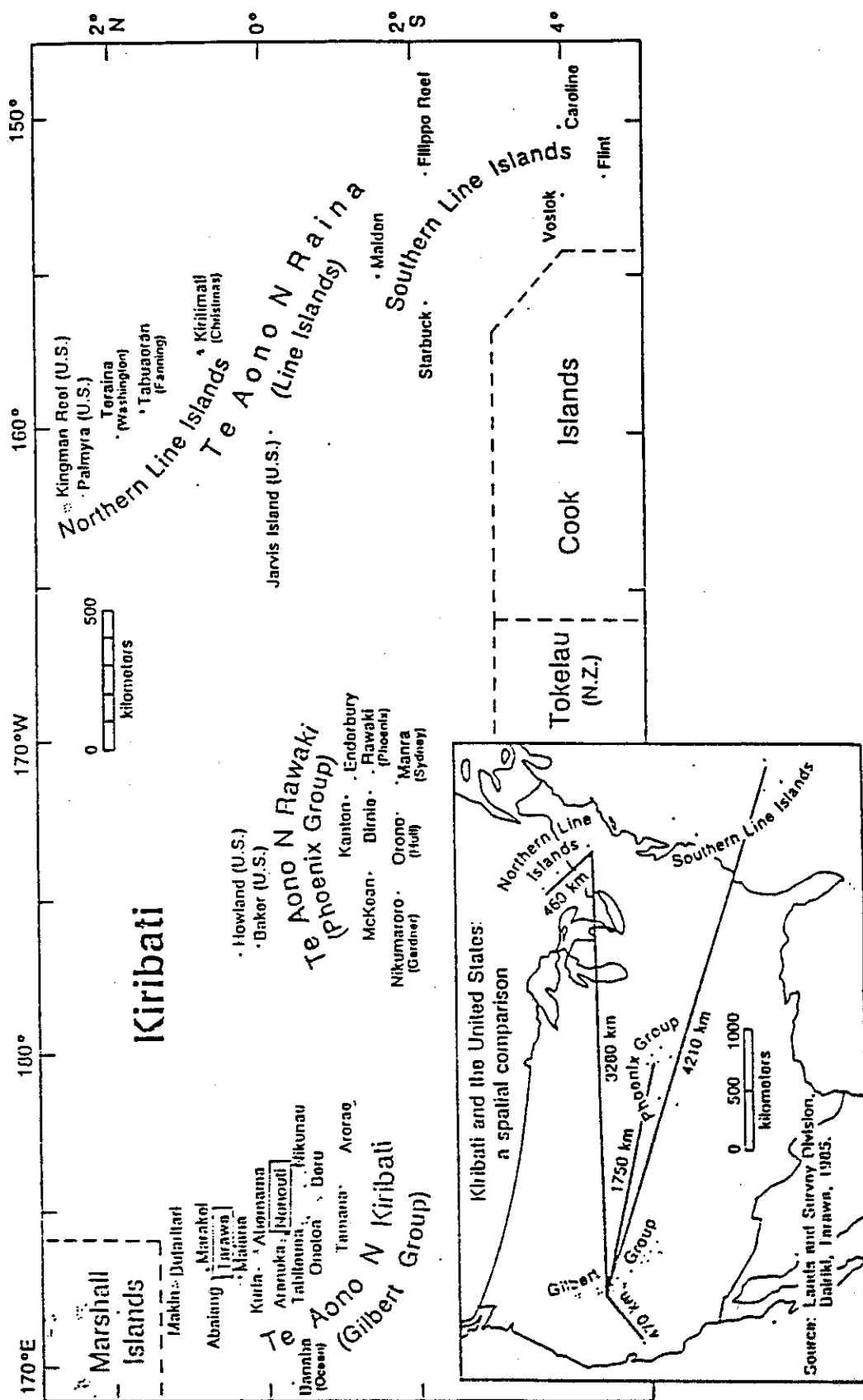
国際協力事業団
南太平洋水産開発
プロジェクト形成調査団



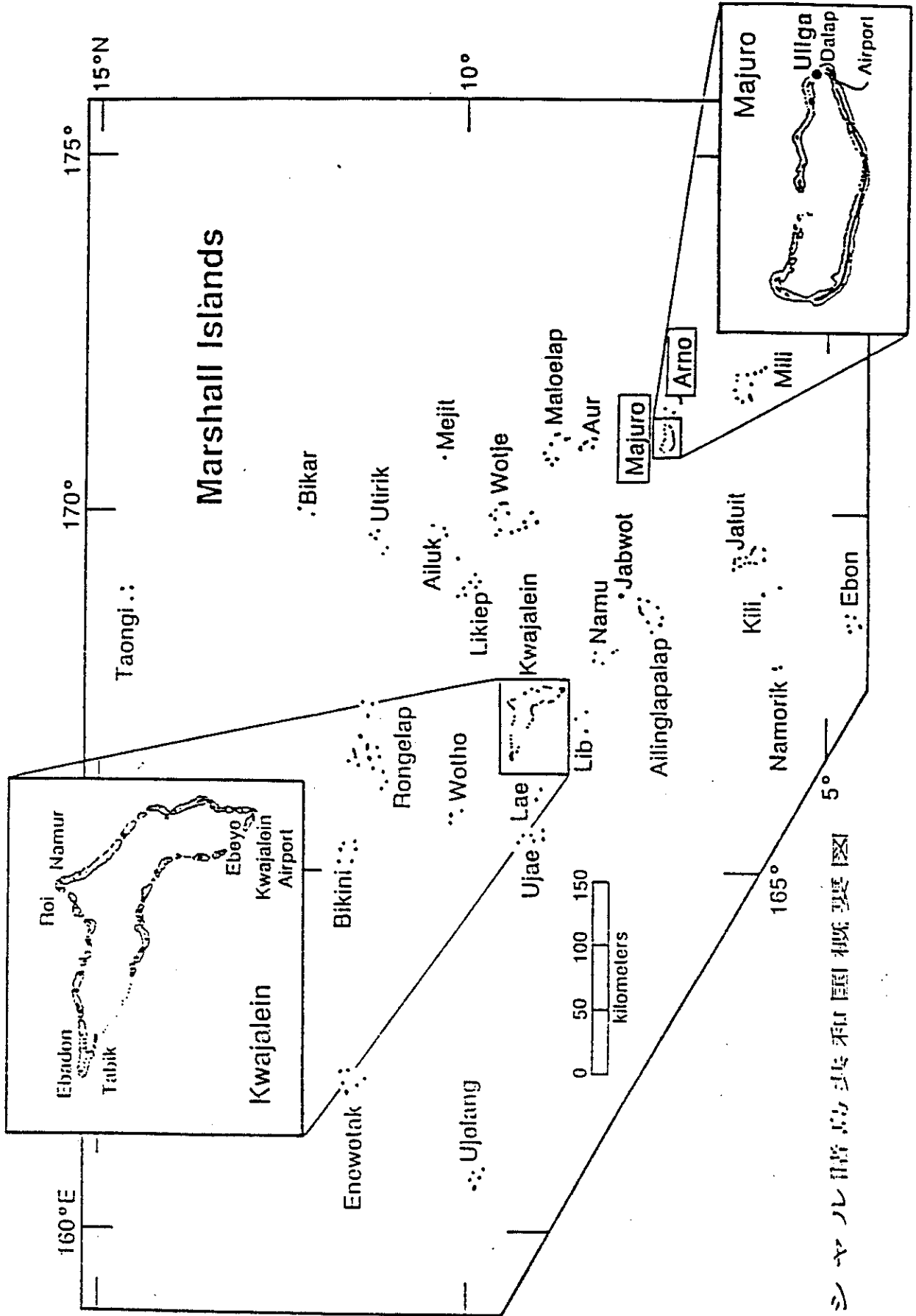
南太平洋地域概要图



フィジー共和国概要図



キリバス共和国概要図



マーシャル諸島共和国概要図

要 約

広大な海域に多数の島嶼国を有する南太平洋地域では、水産業が産業の大きな柱となっており、わが国も従来より、同地域の水産分野に対する技術協力や資金協力には重点を置いてきた。しかし、域内諸国の小規模性、人材の不足等に起因する案件形成能力の不足から、必ずしも優良案件を円滑に発掘できないのが実情である。かかる問題を解消し、水産分野における効果的な協力を実施するためには、中長期的な協力指針を作成し、それに基づく水産開発マスタープラン（M/P）の策定を行うことが必要である。本件調査においては、わが国水産協力の相手先として重要なマーシャル諸島、キリバス、フィジーを対象として、これら各国の関係機関と協議し、資料・情報を収集の上協力指針を作成し水産開発調査（M/P）実施に向けてのTOR作成を行うとともに、当面有望な水産無償案件の発掘を行うことを目的とした。その調査結果は次の通りである。

1. フィジー共和国

1-1. 水産業の現状

他の太平洋島嶼国に比較して、国のレベルが全体的に高い水準にあり、水産業のインフラ整備も進んでいる。市場が各地にあり、水産物の流通も盛んである。

年間漁獲量は33,000トンである。

漁業は形態・規模により次のように分けられる。

- (1) 自給型漁業：太平洋島嶼国に普遍的に見られる自給自足型の漁業で、漁獲物は自家用消費に充てられ、流通に回らない。このため漁獲量の把握が難しい。この漁業はフィジーにおいても、離島および市場から離れた地域で行われていて、年間漁獲量は14,000トンと推定されている。
- (2) 商業型小規模漁業：人口集中地のスバ（Suva）とラウトカ（Lautoka）に大規模の市場があり、ここを中心に魚が流通しており、この需要に応えるための専業漁民による小型船での漁業が盛んである。
- (3) 企業型漁業：I K A CorporationとP A F C O（Pacific Fishing Co.）
I K Aは国営漁業会社であり、5隻のカツオー本釣船を所有し、その漁獲物はP A F C Oに水揚げしている。P A F C Oはオバラウ島のレブカに工場施設を有する国営会社で、カツオ缶詰とペットフードを製造・輸出している。また21隻の台湾延縄船がP A F C Oと契約操業をしている。
- (4) 養殖業：外国の協力により、淡水においては、オニテナガエビ養殖の技術移転は終了し、現在ティラピア養殖の普及や、ソウギョの種苗生産が行われている。海水ではシャコガイの養殖と、タイマイの試験放流が行われている。

1-2. 水産の問題点

- (1) 資源面：漁業の発展に伴い、都市部周辺の漁場は乱獲の傾向にある。この漁場を伝統的に管理してきた部落の酋長たちは、資源維持に危機感を抱き始めている。

しかしこの問題への対処方針は定まっていない状態である。

- (2) P A F C O の経営：当工場の缶詰は主としてヨーロッパに輸出されているが、近年は缶詰の市場競争が激しく、販売が減少傾向にある。
- (3) 土地制度との関連：フィジーには伝統的な土地所有共同体（マタンガリ）が全国的に存在し、国土の83%を所有している。さらに13%が国有地で、自由に売買できる土地は国土の4%に過ぎない。これからプロジェクト用の土地の取得は難しいことが多い。

1-3. 漁業開発計画

第10次国家開発計画は現在ドラフト作成の段階で、その内容は不明であるが、今後10年にわたるインフラ整備計画書（内部資料）の概略は次の通りである。

- (1) この10年間で、商業漁民数は2倍に、国内市場販売量は約2倍に、輸出金額は4倍に増加した。これは外国の援助に負うところが多い。

- (2) 日本政府への要請案件

優先順位

- 中部地区漁港施設（ラミとワイニンボカシ：漁港）
- サブサブ（Savusavu）漁港
- レブカ水産基地（調査団注：オーストラリアにより協力実施済み）
- ラウトカ漁港（第2期）

1-4. 水産協力プロジェクトの現状

ラウトカ漁港は小型漁船の基地として、極めて良好に利用・運営されている。製氷機による氷の販売も順調で、全体の施設および機械に特に問題は見受けられない。この他のプロジェクトも良好に運営・管理されている。

1-5. 今後の協力の方向

- (1) フィジー側からの要望：

- a) 漁港整備計画：優先順位として①ラミ漁港、②サブサブ漁港、③ラウトカ漁港（第2期）の順で、ラミ漁港案件の早期実施が要望された。
- b) 地域漁業開発計画：すでに日本政府に要請済みの本案件（機材供与第3期）に関し、①漁船エンジンの供与、②製氷施設の増強、の2点が強調された。
- c) 水産セクター全体の長期計画：現在策定中の第10次国家開発計画に基づく水産開発を効果的に推進するために「長期計画マスタープラン作り」に対する強い要望が出された。
- d) 海面養殖プロジェクト：現在実施中のシャコガイ等増養殖試験研究プロジェクトに対する協力の要望が出された。

- (2) 調査団の所見

- a) 水産セクター全体の長期計画（マスタープラン）

オセアニア島嶼諸国は、国際的な離島に位置づけられており、水産分野の開発でも制約要因は多い。しかしフィジーはその中でも水産業が比較的進んでいる国であり、このような国が水産セクター全体にわたる具体的な長期計画を策定

することにより、水産分野の協力をより効果的・効率的に推進することが可能になる。したがって、水産セクター全体にわたる長期計画のマスタープラン作りに対する協力は有意義と考えられる。

b) 地域漁業開発計画の全体計画

漁船エンジン・漁具・製氷施設等がすでに数次にわたって供与されていて、今後とも同様な資機材の要請が行われると予測されるが、要請の内容が明確でないので、「全体計画（例えば、マスタープラン）」をあらかじめ策定して、それに基づいて、順次整備していくことが重要である。

c) 海面増養殖プロジェクト

基礎インフラがほとんど整備されていないマコガイ島では、プロ技協等の大型プロジェクトを実施することは困難である。これより個別専門家派遣および機材供与の可能性を先方に説明した。今後この種の協力実施には、全般的な基礎調査が不可欠である。

2. マーシャル諸島共和国

2-1. 水産業の現状

離島部が多く、水産業のインフラ整備は進んでいない。市場も少なく、水産物の流通は極く限られた人口集中地に限られている。

年間漁獲量は200トン（離島部の自給型生産量を含まず）と推定されている。

漁業は形態・規模により次のように分けられる。

- (1) 自給型漁業：伝統的な沿岸零細漁業で、流通機構が整備されていないため、漁獲物はすべて自家消費される。離島のほとんどの世帯が、また首都のマジュロでも多くの世帯がこの形の漁業を行っている。離島においては魚は唯一ともいえる動物蛋白源で、家族全員が漁撈に関わっている。
- (2) 商業型小規模漁業：人口集中地のマジュロとエバイの2つの町で魚が販売されている。現在アルノ環礁で実施中の「離島漁業振興プロジェクト」がこの形の漁業の推進に貢献している。
- (3) 企業型漁業：MIDA（開発局）の合弁会社二社がマグロ延縄船、まき網船操業を行っているだけで、漁獲物はすべて輸出に向けられている。
- (4) 養殖業：シャコガイの種苗生産、成員の養成が小規模に行われている。

2-2. 水産の問題点

離島部においては、魚の販売先が無い。都市部においては、魚の消費量が人口の割合に多くなく、価格の安い米国からの輸入鶏肉が魚より多く消費されている。

またサンゴ礁の島のために淡水が少なく、淡水を使用する水産物加工の計画は無理がある。

2-3. 漁業開発計画

本年制定された第2次国家開発計画は、基本政策として、米国との自由連合協定の15年間の経済的自立の基盤造りを上げ、重点部門として漁業と観光業により力

点を置くこととしている。

その中の漁業開発計画では、a)各離島への漁業プロジェクトの設置、b)漁業生産量の増加、c)合併企業の招致、を主要な達成目標としている。

2-4. 水産協力プロジェクトの現状

漁船用水路、マジュロ漁港はよく利用されているが、前者は最近の台風の被害を受け修復が急務となっている。マジュロ製氷・冷蔵施設は、施設の維持管理が不十分でまた利用率も低い。「離島漁業振興プロジェクト（アルノ環礁）」は海外漁業協力財団の専門家の協力もあって順調に稼働しているが、協力終了後の自立運営には懸念がある。

2-5. 今後の協力の方向

(1) マーシャル側からの要望として、a)水産物流通センター設立計画、b)漁船修理施設建設計画、c)マジュロ漁港拡張計画が出されたが、計画予定地や規模内容はまだ検討されていない状況である。

(2) 調査団の所見

上述の要望内容に対し、調査団より、離島水産振興を長期的展望にたって、より効果的かつ有機的に実施するために、「全般的な小規模漁業振興のマスタープラン」の必要性を示唆したところ、先方はこれに多大の関心を示し、検討する旨の表明があった。先の「水産物流通センター設立計画」は本計画に含められる。

また、離島振興を担当している内務省次官からは、離島開発上の多くの問題点があることの説明があり、これに対する当方からの「離島開発の水産分野のマスタープラン」に賛意を示した。

3. キリバス共和国

3-1. 水産業の現状

南太平洋の島嶼国の間でも開発の進んでいない国の一つで、サンゴ礁の小さな島々が広大な海域に散在していて、インフラも整備されていない。水産物の流通は中心地の南タラワに限られて、その他の離島部では自給自足の生活が営まれている。

年間漁獲量は自給型漁業の生産を含め、24,000トンと推定されている。

漁業は形態・規模により次のように分けられる。

(1) 自給型漁業：自家消費するだけの魚を獲る沿岸零細漁業で、離島ではほとんどの世帯が、都市部の南タラワでも漁家の74%がこの型の漁業を行っている。魚介類以外の動物蛋白質源は自家飼育の豚や鶏に限られているので、国民一人当りの魚介類の消費量はかなり高いものと見られる。

(2) 商業型小規模漁業：南タラワでは、沿岸漁民の漁獲物を小型マーケット（2軒）および道端で販売していて、この販売のための小規模漁業が行われている。浮魚を対象とした漁業では、漁民は距岸5マイルほどの海域で、カツオを釣ることが多いという。この他にトローリング、網漁業が行われている。南タラワの特色として、漁獲物の約7～8割がカツオであり、リーフフ

イッシュが少ないことがあげられる。

(3) 企業型漁業：国営漁業会社 TML (Te Mautari Ltd.) 社が日本からの供与船を使用し、カツオの一本釣操業を行っている。

(4) 養殖業：南タラワ島に政府のミルクフィッシュの養魚池があるが、運営管理上の問題点が多い。

3-2. 水産の問題点

国土が分散している地形的な制約要因により、国内で魚が流通・販売されているのは都市部の南タラワだけであり、離島部では販売先が無い。また南タラワでは礁湖の魚の生産量が少ないために、漁民は浮魚のカツオを主たる漁獲対象魚としているので、漁場形成が課題となっている。

3-3. 漁業開発計画

第7次国家開発計画は原案が完成し、政府の承認待ちであるが、その「第9章 漁業と海洋資源」の概略は次の通りである。

(1) 実施目標は、

- a) 魚類および海洋資源の加工、流通、管理の発展
- b) 実行可能な商業漁業の開発
- c) 輸出の機会の多様化
- d) 水産物の品質管理の改善
- e) 資源の保護・管理の強化、等であり、

(2) 政策と戦略として

- a) 水産セクターと関係省の計画部門との連携の強化
- b) 民間投資を含む漁業の企業化
- c) 漁業、輸出の開発、販売機会の多様化、等が上げられている。

3-4. 水産協力プロジェクトの現状

(1) 漁業振興（昭和54年度無償）・冷蔵庫拡張（昭和62年度無償）現地名：TML（テマウタリ国営漁業会社）

供与した冷蔵庫はOFCF専門家が修理を行い、順調に稼働している。しかし生産量不足のため、全体の約1/3の収容量である。機械面の維持管理もOFCFの専門家の移動点検があり問題は無い。ただし、当社は経営面で問題があり、現在立て直し策を検討中である。

(2) 漁船員育成（昭和63年度無償）現地名：MTC漁業科

無償供与による建物、語学教室、船舶には特に問題は無い。また、派遣中のJICA専門家の評価は高い。他に日本鯉鮪漁業協同組合連合会（日かつ連）から日本語教師およびマグロ延縄指導員が来島し、活動している。ただし、日本の漁業形態の変化の影響を受けて、漁業科卒業生の就業率が低下し、5期卒業生の34名は待機中であるという、構造的な問題が出てきている。

(3) 漁船用水路・島嶼連絡路（コズウェイ）（昭和60・61年度無償）

一般島民にも非常に良く利用されており、裨益効果の高いプロジェクトである。

(4) 離島漁業振興計画（平成2年度無償）

プロジェクトサイトの一つであるノノウス島では供与された冷蔵庫も利用度が高く、製氷機も順調に稼動していた。しかし、基礎インフラが無く、電気が供給されていない民家が点在する部落の中で、製氷・冷蔵施設のためだけに発電機が動いている状況に永続性への疑問が感じられた。

3-5. 今後の協力の方向

(1) 政府関係者からの要望事項

a) 南タビテウエア島漁業振興計画

すでに正式要請されている本案件（南タラワ地域を含む）を最優先に進めて欲しいとの要望が出された。

b) バナバ島漁業振興計画

今後の無償資金協力の対象として、離島の漁業振興を取り上げて欲しいとの要望が出された。南タビテウエア島の次の対象地域として、バナバ島を要望したいという意向が示された。

(2) 調査団の所見

a) 小規模漁業開発計画マスタープラン

①「国家開発計画」において水産資源開発の政策枠組みの必要性が記述されていること、②離島の住民福祉の向上に小規模漁業の振興が近道であること、③「離島漁業振興計画」による施設・機材供与にみられるように、総合的な水産振興計画に基づくものではないために、単発的になりがちなこと、④地域開発には基礎的インフラの整備が不可欠であること等の観点から、全般的な小規模漁業振興のためのマスタープランの必要性を調査団より示唆したところ、先方はこれに対し関心を示し、検討する旨の表明があった。ただし先方はマスタープラン調査を実施することによって、計画中の案件等の実施が遅れるのではないかと懸念を抱いている。

b) 漁村総合開発計画の必要性

各地の村落の基礎インフラ（電気、水道、道路等）は極めて低い水準にあり、水産開発を進めるにあたっては、地域総合開発の視点がぜひ必要である。この点について先方も強い関心を示した。

4. 調査所感

今回の調査を通じて、今後の水産無償協力において、①当該国の発展段階に応じた協力の重要性と総合的な計画の必要性、および、②水産施設・資機材に限定した協力ではなく、基礎インフラを含めたモデル漁村生活環境整備等の地域総合開発の視点の必要性が、強く感じられた。

1 . 調 査 の 概 要

1-1. 調査の目的

水産分野における効率的かつ効果的な協力を実施するため、わが国水産協力の相手先として重要なマーシャル諸島共和国、キリバス共和国、フィジー共和国の三カ国を対象として、これら各国の関係機関との協議、現地調査および資料収集を行い、協力指針を作成し、これに基づき、水産開発調査（M/P）実施に向けてのTOR作成を行うとともに、当面有望な水産無償案件の発掘を行う。

1-2. 調査団の構成

調査団は次の5名によって構成された。

(1) 総括・開発調査

鈴木昭二 国際協力事業団 農林水産開発調査部 計画課長

(2) 協力計画（マーシャル諸島においては総括）

志村 茂 国際協力事業団 国際協力専門員

(3) 無償資金協力

諸永浩之 国際協力事業団 無償資金協力業務部 業務第一課

(4) 水産開発計画

島津康右 (株)極洋 開発事業部

(5) 水産インフラ

北村道夫 (株)極洋 開発事業部

1-3. 調査日程

1992年9月24日より同10月20日まで（27日間）

内容は別添資料 1. 参照

2. フィジー共和国

2. フィジー共和国

2-1. 国情の概要

正式国名	Republic of Fiji
人口、民族比率 首都と 人口集中地域	715,000人(1986年)、フィジー系、インド系ほぼ1:1である。 スバ(Suva)、スバに70,000人、ナンディ国際空港に近い 同国第2の都市ラウトカ(Lautoka)に28,000人が居住
政 体 国家予算	1970年、英国より独立 大統領制、2院制の議会 歳入 463百万ドル(1990年) (F\$1.00=US\$0.70)
GDP/一人当り	GDP F\$2,508 (US\$1,756) (1991年)
国の面積 大陸棚面積	18,300km ² 、2つの主要島で全国土の90%を占める。 100m以浅:約15,000km ² 、100-400m:約11,400km ²
政府の主要政策	実質経済成長と個人の収入増加、雇用の増大、全国へ開 発・社会条件改善の拡大、財政の安定維持、国家統一・ アイディンティ意識の強化
国 情	南太平洋の島嶼国の間では最も開発の進んだ国である。 火山島であり、国土は広く、近隣諸国と比べてインフラ は比較的整備されている。貨幣経済が国内全域に浸透し ている。伝統的な土地所有共同体(マタンガリ)があり、 酋長が力を持っている。
産 業	砂糖生産と観光業が2大産業である。 漁業、鉱業、林業、畜産業も盛んである。
問 題 点	伝統的な社会構造を重視しない年代が出てきて、古い構 造が崩れつつある。都市部への人口流入が続き、失業・ 生活苦が表面化してきた。フィジー系とインド系住民間 の相克があり、インド系住民は国外流出傾向にある。
食 の 形 態	フィジー系住民はイモ類(キャッサバ、タロ、ザツマイ モ)と魚が主要食、インド系の主要食は米と肉や魚のカ レー料理。大型公営市場あり、商品は豊富である。

2-2. 水産業の現状

他の南太平洋島嶼国に比較して、水産業のインフラの整備が進んでいて、国のレベルが全体的に高い水準にある。市場が各地にあり、水産物の流通も盛んである。海面は水産局が管理しているが、沿岸や島の周囲の好漁場は伝統的な酋長が管理している。

年間漁獲量：33,000トン（自給型漁業の漁獲量を含む）

関係機関：Ministry of Primary Industries 第一次産業省
Fisheries Division 水産局

2-2-1 関係機関の業務等

(1) 水産局の担当業務

(a) 漁場および漁業資源の管理

- 漁業資源の管理
- 沿岸漁場の管理
- 漁場の造成、浮き漁礁の設置
- 養殖業の推進
- 生産データ、統計資料の収集

(b) その他の業務

- 漁船の建造・販売、漁具の販売
- 漁民の訓練、技術の普及
- 水産物の輸出許可証の発行

(2) 組織図

（次ページ参照）

2-2-2 水産業の形態

(1) 自給型漁業

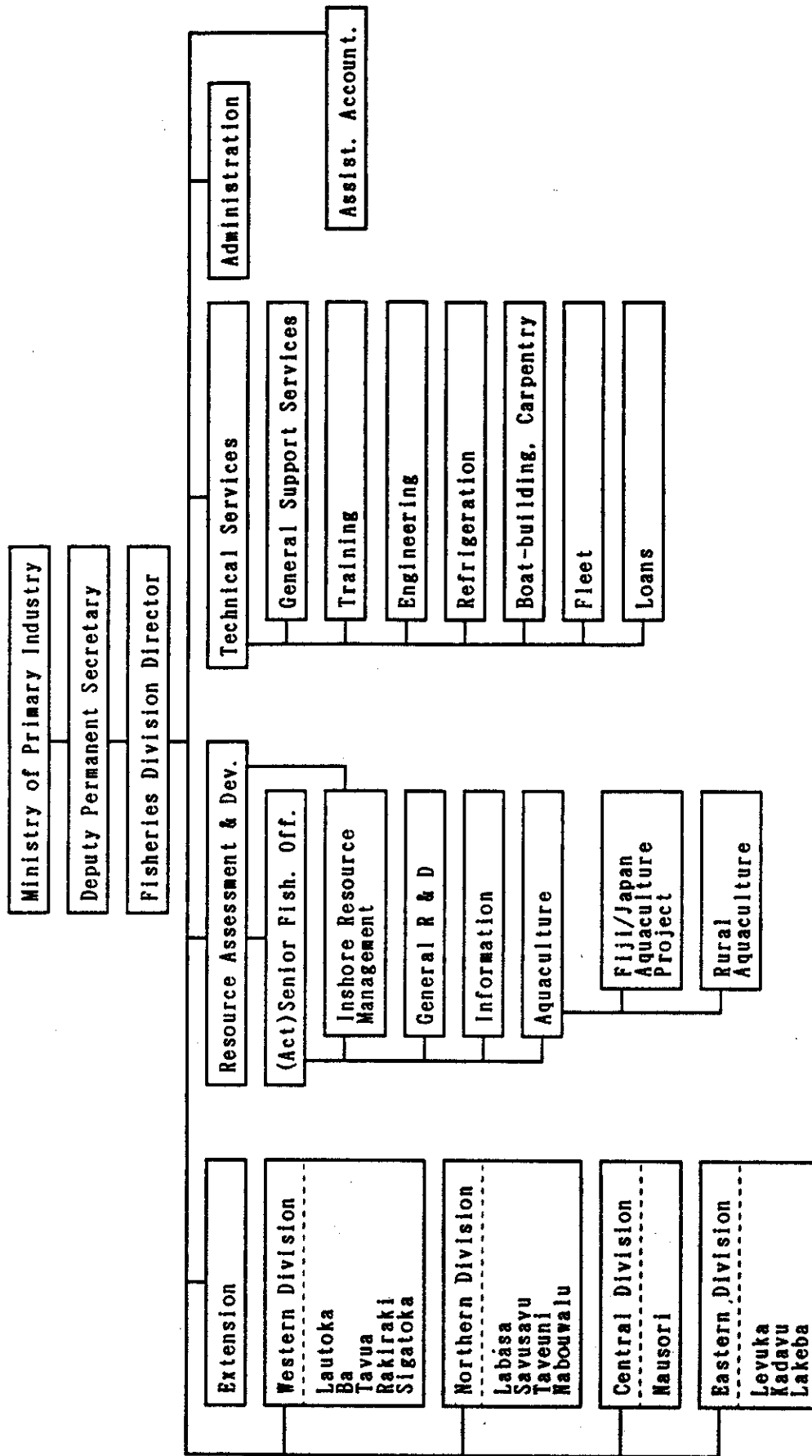
離島および市場から離れた地域では、魚やカニ、貝類等を個人や家族で獲って自家で消費する形の漁業が広く行われている。ここでは魚が主要蛋白源である。この漁獲量は1980年の聞き取り調査で、年間14,000トンと推定されている。その後、年間200トンの増加が見込まれることから、1991年には総漁獲量の半量の16,200トンが自給されていると見られる。

- 漁場：地先水面、リーフ周辺
- 漁船：小型カヌー、船を使用しないことも多い
- 漁具・漁法：小規模な刺網、ヤナ、もり突き、釣り、採集
- 対象魚種：フェフネダイ類、ヒメダイ類、アイゴ類、カニ・エビ類、貝類

(2) 商業型小規模漁業

スバ（Suva）とラウトカ（Lautoka）を始め、全国に11か所の公営マーケットがあり、また、これを補う形でロードサイドマーケット（道端での魚売り）が各地に見られる。

図：フィジー水産局の組織図



都市部ではこれらのマーケットにより魚が流通しており、その供給のため専業漁民による漁業が盛んである。

漁船数：1,800隻、漁民数 4,590人

漁獲量：魚類 3,960トン、エビ・カニ、貝類等 2,050トン

(a) FRPボート、船外機船内据付、日帰り操業型漁業

距岸5マイルのパヤオ周辺におけるカツオ、キハダマグロのトローリングリーフにおける手釣り、立縄釣り、追込み網、囲い網漁業
カニ・エビのトラップ。貝類採集

(b) ディーゼルエンジン設置、28または33フィート木造船（水産局にて建造）

による漁業で、乗組員は3名、1航海の操業期間は通常1週間である。
リーフ外でのトローリング、立縄釣り漁業

水産局では日本から供与を受けたディーゼルエンジンを利用して、年間15～20隻の漁船を建造し、これを水産局で技術研修を受けた漁民に下記の価格で販売している。

木造船：28フィート	25hpエンジン付	価格	FS6,000
33フィート	74hp	"	" FS12,000

(3) 企業型漁業

I K A Corporation と P A F C O (Pacific Fishing Co.) の2社がある。

I K A は国営漁業会社であり、5隻のカツオ一本釣船を所有し、操業を行っている。その漁獲物は P A F C O に水揚げしている。

P A F C O はスバのあるヴィチレブ (Viti Levu) 島から約15km東にあるオバラウ (Ovalau) 島のレブカ (Levuka: 旧首都、人口 8,000人) に工場施設を有する国営会社で、カツオ缶詰とペットフードを製造・輸出している。P A F C O に J I C A 専門家2名 (吉田、三村氏) が派遣され、品質管理、機械の運転保守面の技術協力を行っている。

21隻の台湾延縄船が P A F C O と契約操業しており、1991年には 4,150トンの魚を水揚げした。一本釣船は I K A の5隻を含み11隻が操業をしており、その水揚げ量は 4,428トン (1991年) であった。

P A F C O の雇用者は通常640人、最盛期800人であり、1日の原料処理能力は50～80トンである。1991年、上記の国内の魚の他、ソロモン諸島からの輸入および公海操業の韓国・米国船からの輸入を含め、総計17,070トンのカツオ・マグロを受け入れ、88万ケース (48個/ケース, 7オンス缶) の缶詰と1,700トンのフレッシュミールを生産した。

冷蔵設備：新冷蔵庫	3,000トン (オーストラリアの供与)
旧冷蔵庫	1,700トン (今度修理する予定である)
凍結設備	10トン/日、6基

(4) 養殖業

ティラピアの粗放式養殖がピースコー（アメリカ・平和部隊）の協力により各地で小規模に実施されており、年間24トン（1991年）の生産があった。

エビ養殖や海藻キリンサイの養殖も行われている。

バ（Ba）水産局支局とその周辺地域の状況

製氷機の管理に3名の職員が駐在している。

周辺にティラピアの養魚池が40面ある。

- 1面約200㎡、種苗400～600尾放流、水源は川や湧水である。
- 150～200gの小型魚で成熟する。
- 問題点として、近辺からの種苗の入手が難しいこと、水産支局の池に注水するための揚水ポンプが不足していることがあげられる。

表：漁業生産量（1991年）（単位：トン）

小規模漁業	
魚類合計	3,958
公営市場	494
ロードサイドマーケット等	3,419
燻製、塩漬	15
その他	30
エビ、カニ、貝類等	2,051
企業型漁業	
一本釣	4,428
延縄	4,150

小規模漁業	
漁業許可数	1,975 件
登録漁船数	1,801 隻
漁民数	4,591 人
(市場の平均価格) F\$/kg	
魚類	4.3
エビ	7.5
イセエビ類	8.2
カニ	6.3
貝類	0.5
海藻	1.4

(水産局年報 1991年)

2-2-3 問題点等

(1) 資源面

フィジーでは漁業の発展に伴い、都市部周辺の漁場は乱獲の傾向にある。このことから、これらの漁場を伝統的に管理してきた酋長達は、漁業資源を減少させることなく、自分たちの子孫の代まで伝えていけるのか、危機感を抱いている。しかし、この問題への対処方針は現在のところ定まっていない状態である。

(2) PAFCOの経営

当工場の缶詰は主としてヨーロッパに輸出されているが、近年は缶詰市場の競

争が激しく、計画通りの販売が出来ず、在庫が増えてきている。さらに、現在は EC 市場へ特惠関税にて輸出しているが、あと3年で終了する予定なので、経営環境が厳しくなっていく傾向にある。

(3) 土地制度との関連

フィジーには伝統的土地所有共同体（マタンガリ）が全国に存在し、国土の83%を所有している。さらに13%が国有地で、残る4%が自由に売買可能な土地である。このことからプロジェクト用の土地取得も難しいことが多く、漁民対象の冷蔵施設が海岸から離れた場所に設置されているケースもみられる。

2-2-4 スバの造船所、ドックの現状

(1) 政府所属：所轄当局はインフラ・公共事業省 (Ministry of Infrastructure and Public Utilities)、海運局 (Marine Department) である。

(a) The Government Shipyard

政府および一般向け船舶を年間5～6隻建造している。現在、全長72mの鋼船（ニュージーランド向け客船）を建造中である。政府所有船の保守も担当している。

(b) Government Slipway / Wharf Repair

引き上げ船台型の修理船台3基を所有し、修理専門で運営している。最大の船台で約1,000トンまで上架可能である。外国船の船舶・ヨットも利用できる。

(2) 民間船舶修理工場

(a) United Engineers

当修理工場は、約200G/Tまで上架可能なスリップウェイを有している。ここで、キリバスの Te Mautari社のカツオー一本釣船2隻を92年10月より修理を開始している。ただし見積作業や機器類の入手に長期間を要しており、全工期は約10ヵ月になる予定である。

2-3. 漁業開発計画

名称：「水産部門インフラストラクチャー整備計画（1992-2001年）」

第10次国家開発計画（DP10）は現在ドラフト作成の段階であるという。DP10の内容は不明であるが、今後10年にわたるインフラ整備計画書（ドラフト）（内部資料）を入手した。概略は次の通りである。なお、全文は添付資料参照。

2-3-1 過去10年間の動向

基本的指標

- 海産物の開発、加工による雇用機会の創出
- 国内需要に応える生産の増加
- 輸出用に海産物の付加価値の増強
- 魚類、他の海産物の開発の調整

この10年間（1981～1990年）の変化

主 要 項 目	変 化 状 況	1990 年 の 状 況
商 業 漁 民 数	2 倍に増加	2,000人、雇用4,500人
国内市場販売量	86%増加	6,400トン
—— 販売額	250%増加	F\$21.3百万
輸 出 金 額	295%増加	F\$61.6百万
輸 入 金 額	14%だけ増加	F\$15.7百万
沿岸漁業用船内 ディーゼル船の比率	13%から25%に	25%
鮮魚保存用の氷の生産量	3 倍に増加	4,900トン

この変化による増加は外国の援助に負うところが多い。
水産インフラは日本の援助で完成したものが多い。

2-3-2 今後の計画

水産セクターが今後も進歩を続けるためには長期（1992—2001年）のインフラ整備が必要であるとしており、その主要な分野は次の通りである。

- 沖合漁船支援施設→輸出用にマグロ資源の利用
- 水産物への付加価値増強
- 地方海域、離島海域の商業漁業の潜在生産の増強
- 自給型漁業の商業化
- 養殖の池面積、対象魚種の増加

2-3-3 日本政府への要請案件

優先順位

- 中部地区漁港施設（ラミとワイニンボカシ：漁港）
- サブサブ（Savusavu）漁港
- レブカ水産基地（調査団注：オーストラリアにより協力実施済み）
- ラウトカ漁港（第2期）

2-4. 水産協カプロジェクトの現状

2-4-1 ラウトカ漁港整備（昭和61年度無償）

同漁港は多くの小型漁船の基地として、極めて良好に利用・運営されており、海面は船の出入りが、陸上は人や車の往来が盛んである。

付属の製氷機による氷の販売も良好であり、利用者は多い。現在のところ施設および機械に特に問題は見受けられない。

(1) 氷の販売

製 氷 機：3 台（泰東全自動製氷機、プレートアイス）各日産5トン

販売価格：漁民 9¢ / kg
：一般 22¢ / kg

氷の需要は多く、販売は好調であり、製造量の90%は漁民に販売している。
販売代金は国庫に納付される。

製氷のコストは22¢/kgであるが、漁民への氷の販売代金との差額は第一次産業省が補助をしている。

1991年の実績をみると、1,100トンが販売され、91,000ドルの収入があった。

(2) 漁港管理

当港を基地とする登録漁船数：80隻、登録料20ドル/年

陸揚げ料金5ドル、修理のための陸地使用、1ドル/日

漁民は自分の住んでいる島の周囲や沖合いで操業し、漁獲物をラウトカに水揚げする。島へ帰るときに燃油、食料、生活用品、住民等を運んでいく。船の出入りが多いので、西側の対岸に港を拡張したい意向あり。

水揚げされた魚は近くのラウトカの市場あるいはスバ（首都180km先）の市場へ小型トラックで運ばれる。

ワークショップでは水産局が補修部品を販売し、設備、機械を貸して、漁民が船外機等を持ち込み施設内で、自分自身で修理する方式をとっている。これに水産局のエンジニアが修理上のアドバイスを行う。

(問題点)

(a) 設備面での特に大きな問題は無い。

(b) 1989年の漁港建設時にドレージを行った。

(c) 担当職員不足で漁港での魚の水揚げのモニタリングができない。

2-4-2 地域漁業開発計画（昭和56年～平成元年度無償）

ラウトカ近郊のバ（Ba）に設置された製氷機を現地調査したところ、良好に管理されていて機器の面で問題は無かった。しかし、設置場所が海岸から5kmほど離れた場所にあり、利用者の利便の点から、より海岸に近い場所に設置すべきではなかったかと感じられた（この点、フィジー側より土地取得が不可能であった旨の説明があった）。フィジーの土地の問題により、3基の製氷機は海岸に、他の3基は海岸から5kmほど入った場所に設置されている。機器は順調に稼働しており、氷の販売代金収入（国庫納付）も着実に増加している。

2-4-3 水産養殖プロジェクト

アフターケアが本年7月終了し、現在は個別派遣となっており、専門家2名が引続き技術協力を続けている。

(1) ソウギョの種苗生産：13万尾の大量生産に成功した。

(2) ティラピアの種苗生産：大量生産技術の移転は終了している。現在は注文に応じて年間100万尾の種苗を生産し、全国の80の池に無料配布している。

(3) オニテナガエビの種苗生産：技術移転は終了している。しかし生産段階に進んでいない。

(4) ティラピアの餌料開発：生育時期に応じ3種の餌料（Starter、Grower、Finisher）を開発した。原料はフィッシュミール（PAFCOの製品）、ココナツ、米糠、小麦粉である。

いくつかの池を選んで、当プロジェクトで開発した餌料を配布して飼育試験を実施している。

1例：20 x 20m池

—餌料使用無し：5ヵ月で300kgの生産実績あり。

—餌料使用：4ヵ月で950kgの生産実績あり。

—これに加えて、現在は種々の環境条件における最適密度の把握のための飼育試験を続けている。

—今後の問題点は給餌養殖法の普及にある。

昨年のティラピアの全国生産量は80ヵ所の池で24トンと少ない。小型サイズが好まれる傾向にあり、マーケットサイズは140~200gと小さい。ただし価格は1キロ3ドルと高い。

フィジー系住民はココナツと一緒に料理して、インド系住民はカレー料理で食べる。

2-5. 今後の協力の方向

2-5-1 政府関係者からの要望内容

(1) 漁港整備計画

漁港整備計画として、①ラミ漁港、②サブサブ漁港、③ラウトカ漁港（第2期）が優先順位であるとして、ラミ漁港案件の早期採択の要望が出された。なお、①ラミ漁港案件については、1984年頃にF/Sが行われているが、その後の状況変化の調査を含む再F/Sが望ましいとの説明があった。②サブサブ漁港案件については、まだ構想段階であり、用地は確保されているが、F/Sは実施されていない。③ラウトカ漁港（第2期）案件については、商業的漁業の急速な進展のため、ラウトカ漁港の利用度が当初の予想をはるかに越えており、現在では手狭になっているので拡張して欲しいという要望である。

調査団より、ラミ漁港案件はすでに正式要請されており、政府内で検討中である旨を説明するにとどめた。

(2) 地域漁業開発計画

すでに正式に要請されている本案件（Rural and Artisanal Fisheries Development Project, Phase III）（水産無償、機材供与）について、特に漁船エンジンの早期供与の要望が出された。その理由として、28ft型漁船建造プロジェクトは成功し、従来型の28ft型漁船に加えて、現在ではより大型の漁船（33ft型）の要望が高まっているからという説明があった。また、製氷施設を増設したいという要望も出された。本案件では、離島のある東部地区（Eastern Division）のラウ諸島（Lau Group）のパヌアンバラブ（Vanuabalavu）島への設置要望であるが、その他の設置要望場所として、ヴィチレブ（Viti Levu）島にさらに2カ所（ラミ漁港を

除く)、ヴァヌアレブ(Vanua Levu)島に2カ所、が示された。調査団より、本案件はすでに正式要請されており、政府内で検討中である旨を説明した。

(3) 水産セクター全体の長期計画

第10次国家開発計画を現在策定中であるが、この国家開発計画に基づき水産開発を効果的に推進するために、具体的な実施計画・計画管理等からなる「長期計画マスタープラン(M/P)作り」に対する強い要望が出された。このM/Pはフィジーの水産開発のブループリントになるもので、水産分野全体にわたる総合的な計画で、インフラ整備や人材開発も含め、IRRや費用効果等まで詳細に分析しており、予算化が可能な内容という要望である。

(4) 海面養殖プロジェクト

現在実施中のシャコガイ等増養殖試験研究プロジェクトに対する協力の要望(運営経費の負担およびスピードボートの供与等)が出された。プロジェクトを実施しているマコガイ(Makogai)島はかなり僻地に位置する小島である。この島で、シャコガイやタカセガイの種苗生産試験研究やタイマイの標識放流活動が小規模ながら活発に行われていた。

なお、マコガイ島以外の海面養殖プロジェクトの実施可能性のある地域として、先方よりラウザラ(Laucala)湾のマカルバ(Makaluva)島(政府所有の島)があげられた。

2-5-2 調査団の所見

(1) 水産セクター全体の長期計画(マスタープラン)

オセアニア島嶼諸国は小規模性や散在性・遠隔性などのため国際的な離島に位置づけられており、水産分野の開発でも制約要因は多い。しかしフィジーは其中でも水産業が比較的進んでいる国であり、このような国が水産セクター全体にわたる具体的な長期計画を策定することにより、わが国を含む援助国・援助機関が水産分野の協力をより効果的・効率的に推進することが可能になる。したがって、水産セクター全体にわたる長期計画のマスタープラン作りに対する協力は有意義と考えられる。

(2) 地域漁業開発計画の全体計画

「地域漁業開発計画」によって、漁船エンジン・漁具・製氷施設等がすでに数次にわたって供与されている。今後とも同様な資機材の要請が行われると予測されるが、必要な資機材の種類や数量・配置計画・維持管理計画などが明確でないので、「全体計画(例えば、マスタープラン)」をあらかじめ策定して、それに基づいて、順次整備していくことが重要である。わが国が前述の「水産セクター全体の長期計画」を実施する際、本項目の「全体計画の作成」をそれに含めることが可能であろう。

(3) 海面増養殖プロジェクト

同プロジェクトに対する協力として、基礎インフラがほとんど整備されていないマコガイ島ではプロ技協等の大型プロジェクトを実施することは困難である。調査団より、個別専門家派遣および機材供与の可能性を先方に説明した。今後、海面増養殖分野に長期的な協力を行う場合にはプロジェクトサイトの選定を含めた全般的な基礎調査が不可欠である。

2-6. 入漁、漁業協力の動向

2-6-1 入漁：経済水域内で操業している外国船

P A F C Oとの契約で台湾の延縄船21隻が操業しており、漁獲物は全量P A F C Oに販売される。

日本の一本釣漁船2隻がI K Aにチャーターされている。

2-6-2 漁業協力

(1) オーストラリア

P A F C Oに3,000トンの大型冷蔵庫を供与した。金額は11億円相当であるがこれには埋め立てや護岸工事も含まれている。

(2) 米国の平和部隊5名がティラピアの養殖に協力している。

(3) 日本の青年海外協力隊員1名が水産局で統計業務に協力している。

写真1.

ラウトカ漁港
(昭和61年度無償)
岸壁に小型漁船・連絡船が多数接岸している。



写真2.

同上
右側2階建2棟に水産局の事務所(奥)及び製氷設備(手前)がある。

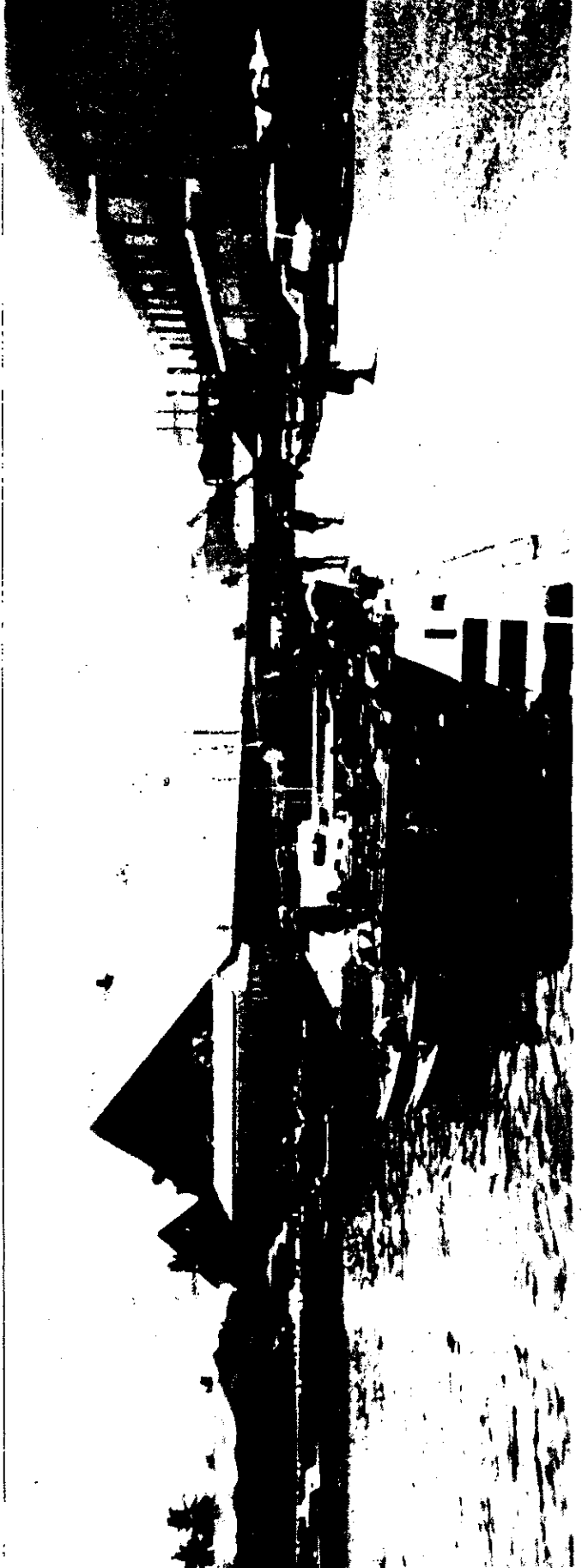




写真3.

バ水産局支所の製氷機棟
(平成元年度無償)

中央建物

1階 貯氷庫

2階 冷凍機室

右側建物

事務所

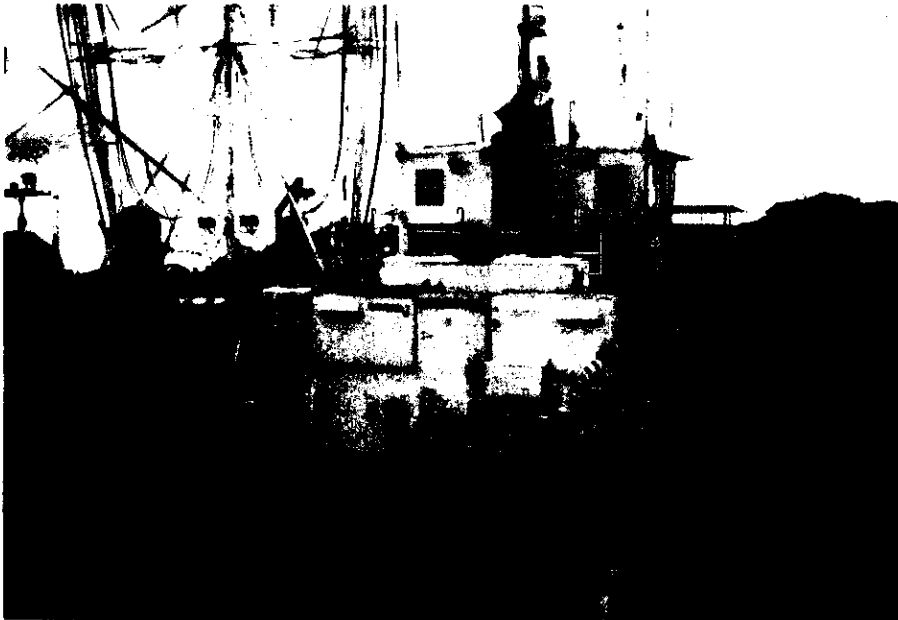


写真4.

ラミ漁港

小棧橋に船尾より接岸している漁船。

中央・カツオー本釣漁船

左側・ダブルアウトリガ
ーのトロール船



写真5.

スバ港で係留修理中のキ
リバスのカツオー本釣
漁船。

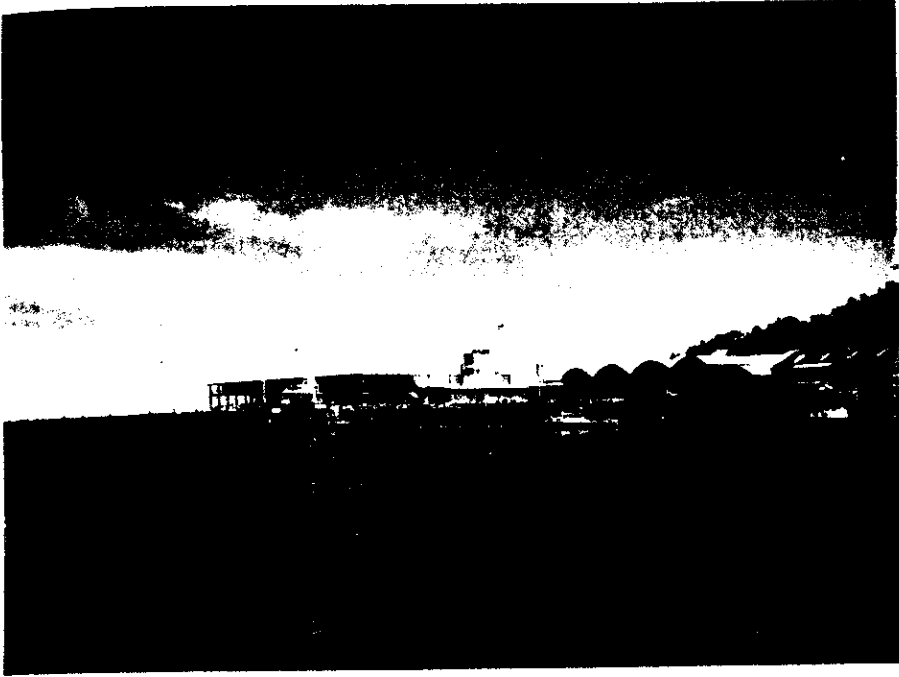


写真 6 .

オペラウ島レブカ港

右側白屋根建物・

P A F C O 冷蔵庫と

缶詰工場

左側白屋根新築建物・

オーストラリア援助

の冷蔵庫



写真 7 .

マコガイ島

海面養殖プロジェクト施設

中央建物・管理棟

海寄施設・養殖池

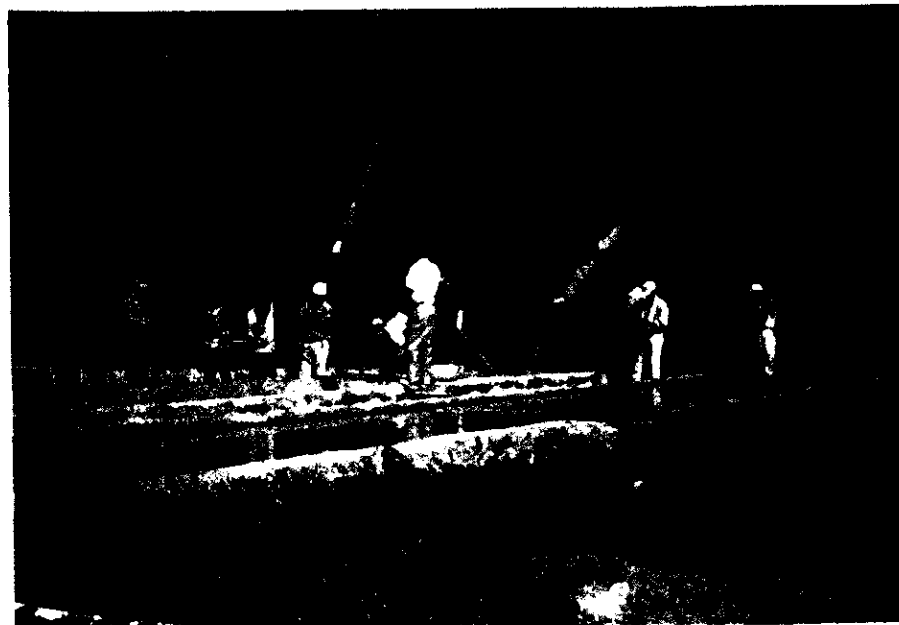


写真 8 .

同上

シャコガイ幼貝やタイマイ

稚ガメの養成池

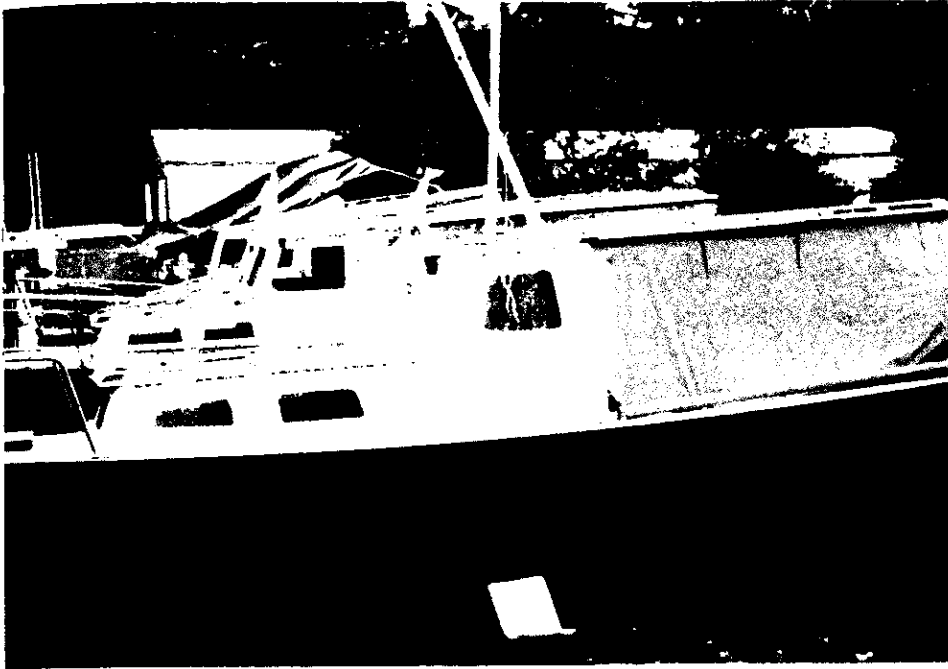


写真 9 .

ラミ水産局漁船建造工場
木造 33 f t , 74 h p
の船内据付型ディーゼル
エンジン付漁船。



写真 10 .

ラウトカ市場・鮮魚売場
魚の種類も豊富である。



写真 11 .

ロードサイドマーケット
スバ市内河口付近の道端
での魚売り、魚の種類も
豊富である。

3. マーシャル諸島共和国

3. マーシャル諸島共和国

3-1. 国情の概要

正式国名	The Republic of the Marshall Islands
人口 首都と 人口集中地域	43,380人(1990年)、10年前より40%増加 マジュロ(Majuro)。マジュロ環礁に19,600人および米軍基地のあるクワジュリン環礁に9,300人が住む。
政体 国家予算	1986年、米国との自由連合協定発効、同年11月独立大統領制、1院制の議会 133百万ドル(1987年：国家予算の40%にあたる54百万ドルは米国援助による)。
GDP/一人当り	GDP US\$1,500(1989年)
国の面積 経済水域面積	181km ² 、29の環礁と5つの単独島 約200万km ²
政府の主要政策	国家自立のための基盤造り 国家開発計画の推進、海洋資源の有効利用、教育の向上 保健問題の改善、人口の抑制、離島開発
国情	マジュロでは米国からの輸入物資が豊富である。離島の生活はそれとは対比的に、電気・水道等無しの自給自足型であり、マジュロとの格差が大きい。このため都市部への人口流入が続いている。政府機関で300人の米国人が働き、1人が5万ドル/年の給与を得ている。現地人の最低賃金は1.5ドル/hrである。
産業	コブラの生産と漁業のみである。観光業を今後の主要産業とする計画がある。
問題点	天然資源が不足しており、国土は狭く、分散している。人口増加率は高く、都市への人口集中がみられる。米国の援助に大きく依存する生活であり、地域住民の労働意欲の喪失と人材の海外への流出が問題となっている。
食の形態	米飯、小麦粉のドーナツ、魚が主要食。魚は生食の習慣ある。他パソキの実、イモ類、カボチャ、鶏肉、魚の缶詰、即席ラーメン等。魚を除く食料の大部分は輸入品。

3-2. 水産業の現状

年間漁獲量：200トン（FAO 1987年） 離島における自給型漁業の生産量は含まない。

関係機関：

Ministry of Resources and Development 資源開発省

Marshall Islands Marine Resources Authority (MIMRA) 海洋資源局

Marshall Islands Development Authority (MIDA) 開発局

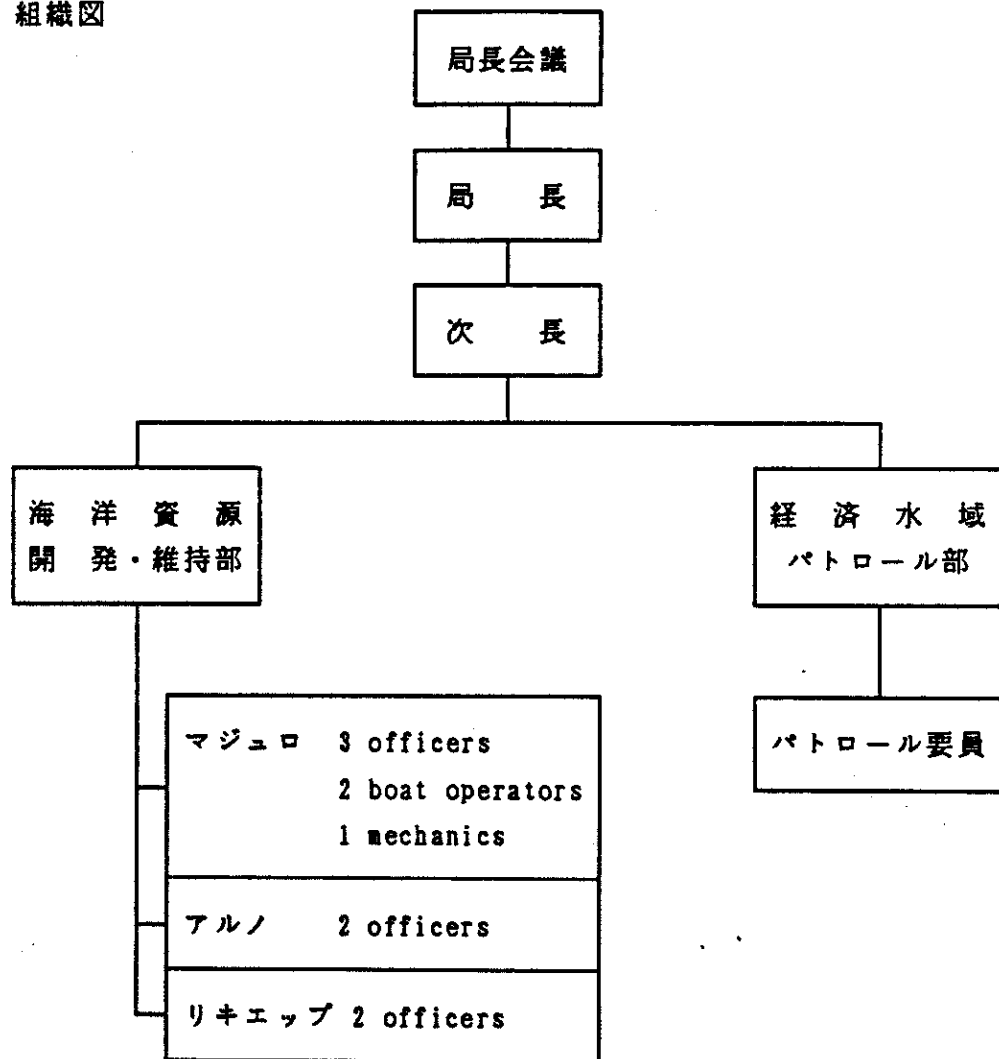
3-2-1 関係機関の業務等

(1) MIMRA：海洋資源局

(a) 担当業務

- すべての海洋資源の開発に関する保護、管理、制限
- 水産に関する計画策定およびプログラムの実施への参画
- 経済水域管理プログラムの決定と実施
- 外国との漁業協定の交渉と決定およびライセンスの発行

(b) 組織図



(2) M I D A : 開発局

担当業務

- 単独あるいは他の政府機関や民間組織と共同で社会経済開発プログラムおよびプロジェクトの調査、検討、実施
- 観光、養鶏、養豚業等の業務の奨励、振興、管理
- その他政府に指示された事業の実施
- 後述の合併漁業会社M M A G Gのマーシャル諸島側の合併担当機関

(3) K A D A : クワジェリン環礁開発局 (Kwajalein Atoll Development Authority)

担当業務

- 米軍基地のあるエバイ島の水産関連開発業務

3-2-2 水産業の形態

(1) 自給型漁業

古くから行われてきた伝統的零細漁業であるが、流通機構が整備されていないため、漁獲物はすべて自家消費される。現在でも離島ではほとんどの世帯が、また、首都マジュロでも多くの世帯がこの形の漁業を行っている。ここでは鮮魚消費が多く、わずかに残ったものは乾燥魚（短期保存型）とする。

この漁獲量は正確には把握できないが、魚は離島の唯一ともいえる蛋白源で、成人はカヌーで、女性や子供は浅瀬でと、家族全員で魚を獲っているので、かなりの量に上るものと見られる。しかし、魚の年間1人当りの推定消費量は離島によって大きく異なっている。離島では住民に漁獲技術はあるが、漁具が不足している。

漁場はラグーン内の沿岸が主である。

- 漁 船：マジュロでは船外機付きの自作漁船（ベニヤ板にFRPコーティング）が、離島では伝統型小型カヌー（パンノキの幹で製作、動力は櫂と帆）が使用される。
- 漁具・漁法：底釣り、まき囲い網、投網、鉆突き、追込み漁、採集漁業
- 対象 魚種：フエフキダイ類、ブダイ類、イスズミダイ、アイゴ類、ボラ類、シマハギ、ヒメジ類、テングハギ、ニジハギ、キントキダイ、ハタ類、シャコガイ類

(2) 商業型小規模漁業

漁獲物を販売することを目的とする小規模漁業で、マジュロ環礁の隣のアルノ環礁で実施中の「離島漁業振興プロジェクト」（現在運営面で海外漁業協力財団の専門家が協力中）が商業型漁業の推進に貢献している。

人口集中地で給与生活者のいるマジュロとエバイ（クワジェリン環礁、米軍基地あり）の二つの町で魚が販売されている。

マジュロではスーパーマーケットや雑貨店で魚を扱っている。アルノプロジェクトから月平均4,500kg、およびマジュロの漁民からこの半量（調査団推定）の魚が集荷・販売されている。

漁民は一種類の漁法にこだわることなく、釣りをし、網を使い、さらに夜には
銛突きをするといった形で漁をしている。

アルノプロジェクトでは、マジュロの消費量に合わせて、操業制限をしている。

—主 漁 場：リーフ、距岸5マイルまで

—漁具・漁法：曳網、底釣り、銛突き、灯火使用すくい網

—対象 魚種：キハダマグロ、カツオ類、シイラ、ツムブリ、イソマグロ、ト
ビウオ、フェフキダイ類、ブダイ類・イスズミダイ、アイゴ類

(3) 企業型漁業

(a) MID A とハワイ系企業との合併の半国営漁業会社 MMAGG (Marshall
Islands Meharu And Goto Group) がマグロ延縄船3隻を所有し、漁獲物を
水揚げ処理し、鮮魚でハワイや日本へ輸出している。

(b) MID A のもう1つの合併会社がまき網船2隻 (1,000G/T、全長60m) を所
有し、主に公海において操業しており、漁獲物のカツオ・キハダマグロをア
メリカ領サモアのバゴバゴに水揚げしている。年間漁獲量は約4,000トンで
ある。

(4) 養殖業

ミリ、リキエツプ環礁において、民間会社がシャコガイの種苗生産を実施中
であり、成貝の養成も試みている。また、タカセガイ・キリンサイの養殖が計画
されている。エネウエトク環礁にて、タカセガイ155トン (1989年) が水揚げされ
ている。

3-2-3 漁業の問題点等

(1) 離島部

魚の販売先が無い。

輸送して採算のとれる距離に消費地が無く、魚の保存施設が無い。

陸揚げ基地や施設を有するのは、29環礁中の10環礁だけである。

(2) マジュロ、エバイ (都市部)

魚の消費量が人口の割合に多くない。

—魚の価格が高い。輸入鶏肉の方が手に入りやすく、価格も安い
ため消費量が魚より多い。(ポンド当り：魚1.8ドル/鶏肉1ドル/牛肉3ドル)

—魚料理の知識が少ない。

—缶詰の方が調理せずに済み簡単で美味しいと考えられている。

—栄養に関する基礎知識に欠けている。

—米軍基地では、シガテラ中毒、品質管理の面を考慮して、ハ
ワイから冷凍魚を輸入していて、地元の魚を料理に使用しない。

その他

—淡水供給量が十分でなく、生活用水の需要を満たせる程度
の状態、水産物の加工用水として供給できる体制にない。

一造船施設、ドック施設が無い。

- ・数年前、木造船にFRPコーティングを行う造船所があった。
- ・かつて15隻建造（全長10m、50hpディーゼルエンジン設置）の経験あり
現在これらの船は離島間の連絡用に個人使用されている。

(参考) 魚の価格：アルノプロジェクト関連

魚種	漁民より買上げ	小売店へ売り渡し	小売価格
リーフフィッシュ カツオ、キハダ マグロ	85¢/ポンド 70	1.25\$/ポンド 1.25	1.85\$/ポンド 1.85
ブダイ	50	0.87	1.19
トビウオ	50	1.00	1.40

表：離島における自給生産にかかわる世帯の比率

RURAL-URBAN AREA SUBSISTENCE PRODUCTION (% OF HOUSEHOLDS, 1988)

離島名：マジュ ロからの距離	Growing Food	Producing Copra	Fishing	Keeping Livestock	Handicraft Production
Ailinglaplap 240km	65.5	86.5	82.0	49.0	55.0
Ailuk 330	79.2	91.7	93.1	77.8	88.9
Arno 48	95.2	95.7	97.9	97.9	81.9
Aur 112	80.0	88.3	91.7	70.0	93.3
Ebon 350	76.7	87.8	71.1	40.0	42.2
Enewetak 950	41.7	2.9	82.5	35.9	8.7
Jabat 211	82.4	100.0	94.1	58.8	11.8
Jaluit 208	68.5	52.7	86.7	63.1	62.6
Kili 256	0.0	16.0	90.1	38.3	88.9
Lae 512	92.0	92.0	100.0	96.0	48.0
Lib 392	75.0	43.8	56.3	68.8	37.5
Likiep 328	98.6	74.6	94.4	97.2	69.0
Maloelap 150	84.5	89.3	91.3	83.5	76.7
Mejit 320	91.7	93.8	95.8	95.8	95.8
Mili 136	98.0	91.8	95.9	96.9	73.5
Namodrik 344	91.7	88.5	83.3	90.6	54.2
Namu 336	64.0	79.1	66.3	33.7	69.8
Ujae 560	89.2	81.1	83.8	64.9	2.7
Utirik 424	81.1	75.5	84.9	83.0	7.5
Wotho 584	81.3	62.5	87.5	93.8	n/a
Wotje 256	75.9	87.3	94.9	83.5	60.8
TOTAL Rural Area	76.8	75.3	85.8	72.3	53.7

Source: 1988 Census, OPS (計画統計室)

3-3. 国家開発計画および水産業開発計画

3-3-1 国家開発計画

本年制定された第2次国家開発計画 Second Five Year National Development Plan(1991/92 - 95/96)の内容は次の通りである。

基本政策：米国との自由連合協定の15年の間での経済的自立の基盤造り。

重点部門：主要成長セクターである漁業と観光業により力点を置く。

目 標：社会・経済的条件の改善

：実質収入の増加による生活の質的改善

－急速に増加している労働人口に対応する雇用機会の提供

－都市部および離島部のバランスのとれた振興

－国家のアイデンティティおよび統一性の推進

3-3-2 漁業開発計画（国家開発計画の第8章、原文は添付資料参照）

(1) 達成目標：当5カ年間の目標は次の通り

- －離島のほとんどに独自の小規模漁業プロジェクトを設置、それにとりもなう雇用の場と収入源の確保による漁民の技術と知識の向上
- －漁業生産量の増加により国内需要を満たすことと、余剰分の輸出
- －合併企業の招致
- －マジュロへのマグロ缶詰工場の設置
- －シャコガイ、タカセガイ、クロチョウガイ等の養殖の離島への普及
- －適切な沿岸パトロール
- －海洋資源統計の情報の充実

(2) 実施計画プログラムおよびプロジェクト

- (a) 沿岸漁業開発プログラム
- (b) さしみマグロ漁業会社（合併企業）
- (c) マグロ缶詰プロジェクト
- (d) いかしび漁業
- (e) 浮き漁礁（バヤオ）
- (f) エバイ漁業パイロットプロジェクト
- (g) 海面養殖センター
- (h) 貝類種苗生産、第2期
- (i) アルノ漁業パイロットプロジェクト
- (j) マジュロ漁業訓練センター
- (k) 延縄漁業および訓練プロジェクト
- (l) プロジェクト管理機構
- (m) 海洋資源の大要調査

3-4. 水産協力プロジェクトの現状

3-4-1 漁船用水路（昭和56年度無償）

陸路、水路とも良く利用されている。構造面で、以前は、引潮時にラグーンから流れ出る水と沖合いから寄せる波がぶつかることにより、高波が発生し安全な船の通行に影響（毎年数件の事故が発生）を与えていた。しかし、離島漁業振興計画（平成2年度無償）により、突堤の建設、リーフェッジ開口部および水路の一部の拡幅が行われ、現在は上記の問題は解消されている。

環境に関する影響については、干満差による外海水の流入量が以前より増加したことにより、礁湖内の環境が改善されたとの見方がある。

またこの橋はマーシャル政府発行のガイドブックに写真入りで、次のように紹介されている。

- 漁場への近道である水路を通して小型漁船が漁場に向かう。
- 橋の建設用に岩石を採取した跡の深みは潜水に好適な場所になっている。

（問題点）

1992年に同国に襲来した台風「アクセル」により、橋梁下部水路内の水面下護岸に積まれた捨石が流失し、橋梁下部の修復が急務となっている。

日本国政府は、本年度「漁船用水路及び橋梁修復計画」にかかる基本設計調査を実施済みである。

3-4-2 漁業基地整備（昭和59年無償）：マジュロ製氷・冷蔵施設

当施設はMMA G Gの管理下におかれており、製氷機は故障により停止中で、冷蔵庫の利用率も10～20%と低い状況である。製氷機はMMA G Gが独自でプレートアイス製造機を設置して使用している。また空調の作業場と、空港へも冷蔵庫を設置した。

供与の冷蔵庫の容量および内容物は次の通りである。

容量200トン、温度 -20℃。餌用サバ・イカ20トンおよびカジキマグロ・サメ200本（香港・台湾向け）を収容していた。

容量100トン、温度 -5℃。資材倉庫となっていて、生鮮マグロ輸送用ダンボール箱、ペイント等が入っていた。

MMA G Gではマグロ船が将来増強されれば、冷蔵庫の使用率は向上すると考えている。

運営状況については添付資料3. (1)を参照

3-4-3 旧棧橋改修／マジュロ漁港（昭和63年度無償）現地名： Old dock, Uliga dock

離島間の連絡船（大型、小型の貨客船）の基地として、また地元漁船の水揚げ、燃油・水の補給、資材の積み込み場所として、および日本を含む外国マグロ船への燃油・水の補給、資材の積み込み、船員の乗下船・交代場所として良く利用されている。

大型連絡船は運輸・通信省の所管であり、3隻の所有船(800G/T,全長56.40m)

で、離島間の貨物、乗客（150人乗り）輸送船として、5本の航路を定期的に運行している。

この各船は3年に1度ずつ、すなわち毎年1隻が日本でドック入りしているの
で、順調に運航している。

また、内側（陸側）の岸壁は小型漁船および小型貨物船の基地となっている。
ここには多数の船が密集していて利用度は高い。倉庫、事務所等の付属設備も同
様に良く活用されている。

当局としては、将来のマグロ船の増船を考慮して、①現棧橋のL型のコーナー
から、右側と同様に、左側に岸壁を120m延長する、あるいは②マグロの空輪を
より迅速に行うために空港付近に新漁港を建設する、等の構想を持ち始めている。

3-4-4 離島漁業振興（平成元年度無償）

MIMRAが漁獲物を集荷し、鮮魚として首都マジュロで販売するシステムを
作り、その継続・運営に努力している。これにより離島には現金収入が、マジュ
ロには新鮮な魚がもたらされている。なお、本プロジェクトにはOFCFの専門
家（2名）の協力が多大に貢献している。

（問題点）OFCFの協力が終了する来年3月以降の運営が懸念される。

運営状況については添付資料3. (2)を参照

3-5. 今後の協力の方向

3-5-1 政府関係者からの要望内容

(1) 水産物流通センター設立計画

MIMRA局長より、現在策定中の第2次5ヵ年計画（1991/92 - 95/96年）
に基づき、離島の水産振興を進める上で、マジュロに水産物流通センターを設立
して、流通網を整備する構想が示された。局長の構想は離島（特にアルノ環礁）
から鮮魚を集荷して、マジュロでそれを販売するというものである。オセアニア
諸国ではどこにでも見られるような施設を作り、漁民が消費者に直接販売できる
形態で、できれば青果物も取り扱いたいという。前述したように、マジュロでは
魚価が高いので、魚価を低くして低所得者層にも鮮魚が行き渡るようにするとい
う構想である。ただし、計画予定地や規模内容はまだ検討されていない。

マジュロでは1970年代後半に「マジュロ漁民協同組合（Majuro Fishermen's
Cooperative Association）」が活動していたが、1980年代には活動をほとんど
停止し、閉鎖されている。水産物（特に鮮魚）の流通網を整備するには、施設や
資機材を整備するなどのハード面に加えて、流通形態を大きく変化させるために
生産者（漁民）と消費者の意識変更や既存のスーパー等との競争やソフト面の改
善も必要となろう。

(2) 漁船修理施設建設計画

水産分野の商業的な開発を担当しているMIDAからは、地元の商業漁船（マ
グロ延縄船）等の修理などのためのドックとスリップウェイ建設の構想が示され
た。ただし、MIDAはマーシャル諸島国内で現在使用されている漁船の仕様等

を把握しておらず、現在計画予定地や規模内容は全く検討されていない状況である。

(3) 漁港拡張計画

港湾局から、マグロ船の将来の増加に備えて、マジュロ漁港の拡張の考えが出された。計画予定地や規模内容は全く検討されていない状況である。

3-5-2 調査団の所見

(1) 小規模漁業開発計画マスタープラン

上述の政府関係者からの要望内容に対し、当方より、離島水産振興を長期的展望にたって、より効果的かつ有機的に実施するために、「全般的な小規模漁業振興のマスタープラン」の必要性を示唆したところ、先方はこれに多大の関心を示し、検討する旨の表明があった。なお、「3-5-1 政府関係者からの要望内容」で述べた「(1) 水産物流通センター設立計画」は本計画に含められる。

また、離島振興を担当している内務省次官から、離島に経済基盤を作ることが肝要であるが、制約要因が多いためにそのための具体的な計画も無く、予算も乏しい状態であるとの説明があり、当方からの「離島開発の水産分野のマスタープラン」に賛意を示した。

3-5-3 その他

(1) 離島の水産振興上の留意点

資源開発省次官およびMIMRA局長は離島の水産振興の難しさを認識しており、供与された資機材等が独自で運営する上で地域住民にとって経済的な負担にならないような持続可能なプロジェクトにすることが必要であることを強調した。

3-6. 入漁、漁業協力の動向

3-6-1 入漁：経済水域内で操業している外国船

入漁している漁船は日本の一本釣船と延縄船、米国のまき網船のみである。

3-6-2 漁業協力

アジア開発銀行（ADB）の融資により次のプロジェクトを計画中である。

- (1) マジュロに漁業訓練学校の建設（MIMRAの協力）
- (2) マジュロにFRP造船所の建設（Ministry of Transportation & Communicationの管轄）
- (3) エバイ島にフィッシュマーケットセンターの建設

マーシャル諸島共和国



写真1.

マジユロ漁船用水路
(昭和56年度無償)
陸水路、水路とも良
く利用されている。



写真2.

同上
橋梁基礎修復
が急務となっ
ている。

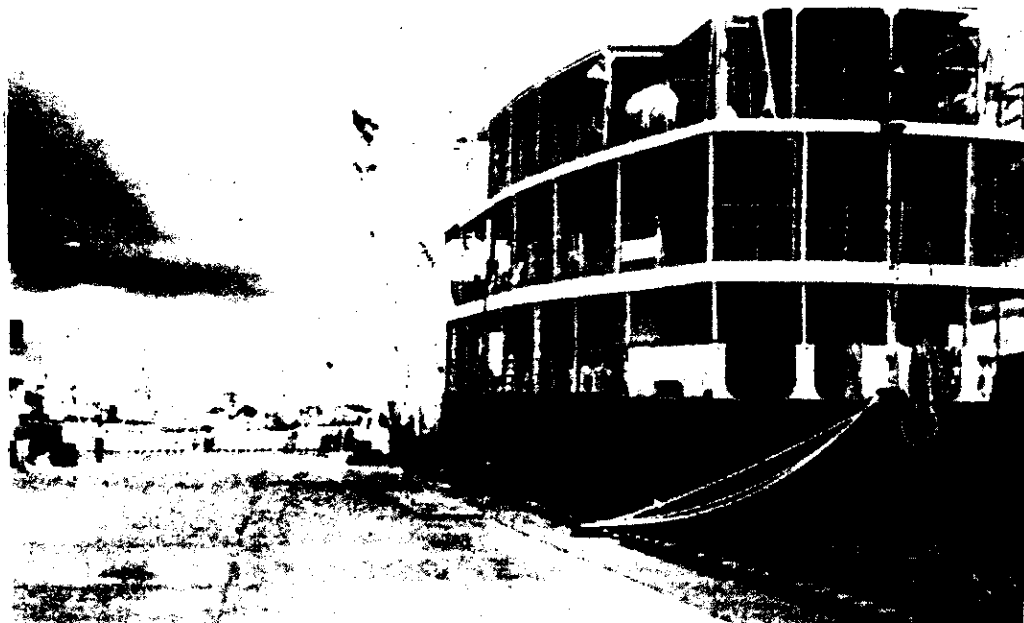


写真3.

マジユロ旧棧橋改
修(昭和63年度
無償) / マジユロ
漁港

右側船舶・

「マ」政府所有
の連絡貨客船

MICRO

PILOT号

800トン

中央船舶・

日本のマグロ船

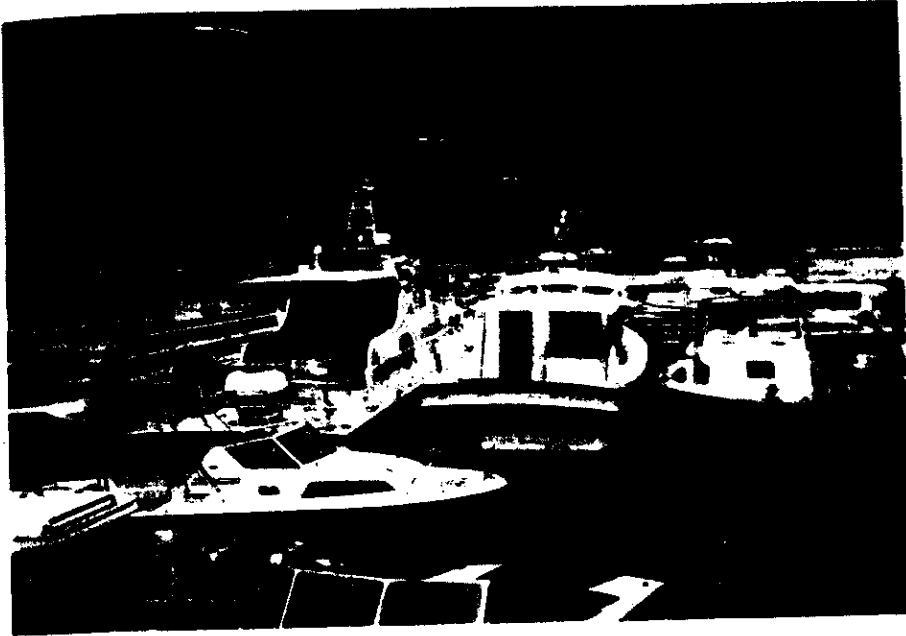


写真4.

マジュロ旧棧橋改修（昭和63年度無償）／マジュロ漁港棧橋
内側（陸側）は小型漁船、小型貨客船が多数利用している。



写真5.

漁業基地整備（昭和58・59年度無償）／マジュロ製氷・冷凍施設

右側・1/2が同援助による冷凍庫
左側・管理機関であるMMAGGが
増設拡充した部分



写真6.

同上
水揚げしたマグロを冷蔵庫前で処理中、氷藏の上ハワイ向け空輸される。



写真7.

離島漁業振興（平成元年度
無償）ノアルノ島アルノ、
プロジェクト製氷機・冷蔵
庫施設

製氷の原料である清水は建
物の屋根で集める天水と小
型造水機より得ている。



写真8.

同上ノアルノ島イネ、
プロジェクト製氷機・
冷蔵庫施設の建物
（左側）

水揚げ棧橋（突堤9
0m、岸壁10m）
（手前）

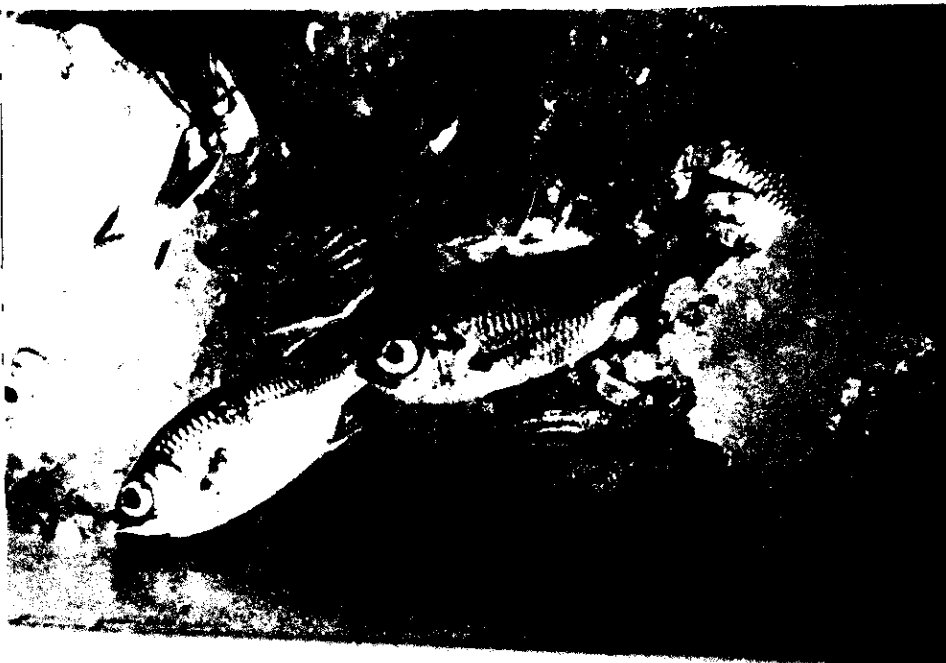


写真9.

同上ノアルノ島よりマ
ジュロに搬入された漁
獲物、新鮮で種類が多
くアイスボックスに入
っている。

4. キリバス共和国

4-1. 国情の概要

正式国名	Republic of Kiribati
人口 首都と 人口集中地域	72,000人(1990年) タラワ(Tarawa) 南タラワ環礁のバイリキ、ベシオに25,000人が集中
政体 国家予算	1979年、英国より独立。その後、米国と友好条約を締結 大統領制、1院制の議会 歳入 1,856万オーストラリアドル(1988年) 通貨：オーストラリアドル(AS\$1.00=US\$0.80、1992年10月)
GDP/一人当り	GDP US\$650(1988年)
国の面積 経済水域面積	762km ² 、平坦な国土で海拔2m以下である。 約300万km ² 、東西3,900km、南北2,100kmに及ぶ。
政府の主要政策	経済的自立、水産資源開発、観光促進 外国の援助による中小企業の育成
国情	南太平洋の島嶼国の間でも開発が遅れた国である。サンゴ礁の島で国土は狭く、インフラも整備されていない。離島では自給自足の生活が営まれ、南タラワでも半数近くが裸足である。商店は少なく、規模も小さい。しかし人々に貧しさの感じが無く、よく働き、気質も良い。
産業	コブラの生産と漁業が主要産業である。
問題点	広い海域に小さな島々が散在し、土地は狭い。天然資源がほとんど無く、仕事の場が少ないため就職先は政府機関か国営企業に限られる。自営の農・漁業を入れても失業率は50%と推定される。人材の国外流出がみられる。
食の形態	パンノキの実、イモ類、米飯、魚(カツオが多い)が主要食である。食料品の大部分は輸入に頼り、肉類の消費は少ない。魚貝類は生食の習慣がある。

4-2. 水産業の現状

年間漁獲量：24,000トンと推定されている（自給型漁業の漁獲量を含む）

関係機関：Ministry of Environment and Natural Resources Development

（MENRD）環境天然資源開発省

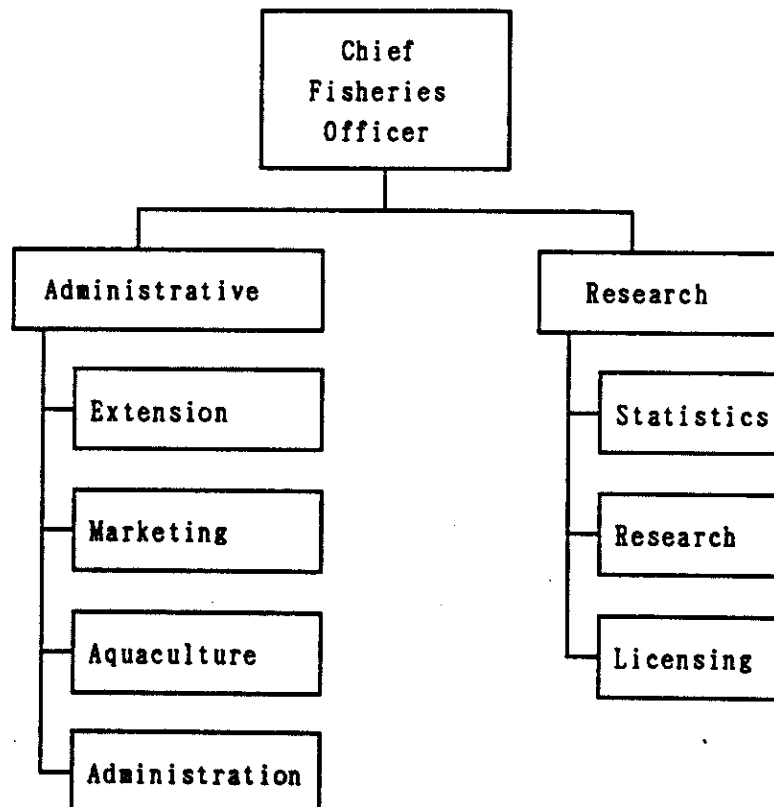
Fisheries Division 水産局

4-2-1 関係機関の業務等

(1) 水産局の担当業務

- 離島漁業普及プログラム
- 漁具販売（Revolving Fund）
- 加工および流通
- Temaiku 養殖場の運営
- 試験漁業
- 浮き漁礁（バヤオ）
- 海藻キリンサイの養殖
- 外国との共同調査プログラム
- 漁業統計データ収集
- 外国漁船への漁業許可証の発行

(2) 組織図：水産局



4-2-2 水産業の形態

(1) 自給型漁業

南太平洋諸国の中で、キリバスは中心地のタラワが他国から離れた位置にある上に、国内でも小さな島々が太平洋の中央部の東西3,900km、南北2,100kmの広大な海域に分散している。このことから、島々は開発から取り残され、物品の流通もごく限られていて、現在も自給自足が生活の基本をなしている。

漁業に関しては、自家消費するだけの魚を獲る自給型漁業が一般的である。離島ではほとんどの世帯が、また、南タラワ（都市部）でも漁家の74%が自給型漁業を行っている。その形態は小型カヌーでの釣り、沿岸での網漁、石積み の定置罟、鉆突き等での魚の捕獲、および浅瀬での貝類・ナマコの採集等である。

当漁業の漁獲量は把握が難しいが、魚介類以外の動物蛋白源は豚や鶏に限られているので、魚介類の消費量はかなり高いものと見られる。

(2) 商業型小規模漁業

(a) 南タラワでは沿岸漁民の漁獲物を小型マーケット（2軒）および道端で販売している。これは同地において一般的に見られる販売形態であり、女性が道端の木陰で上皿秤1台とカツオ10尾ほど入ったアイスボックスを地面に並べ、夫の獲ってきた魚を売っている。

浮魚を対象とした漁業では、漁民は船外機付きのボートを使用して、距岸5マイルほどの海域で、TML社（下記参照）の一本釣り漁船が魚群を見つけて釣っているそばでカツオを釣ることが多いという。この他にトローリング、網漁業が行われている。南タラワの特色として、漁獲物の約7～8割がカツオであり、リーフフィッシュが少ないことがあげられる。

表：ベシオ・フィッシュマーケットでの販売価格

カマス	60¢ /ポンド
サメ	70
カツオ	70
キハダマグロ	70
リーフフィッシュ	60
ボラ	70

注：A\$1.00=US\$0.80

道端での魚売りの場合もほぼ同じ価格である。

(b) クリスマス島

ハワイ向け輸出用の漁獲を小規模に行っているが漁具が不足している。

TML社がマグロ延縄船の操業を今後の戦略に上げている。

(3) 企業型漁業

国営漁業会社 TML (Te Mautari Ltd.) 社が日本からの供与船 2 隻を使用し、カツオの一本釣操業を行い、漁獲物の大部分を輸出し、一部は国内販売している。

(4) 養殖業

南タラワ島テマイク (Te Maiku) に政府のミルクフィッシュの養魚池がある。池面積は70ヘクタールであり、年間生産量は3トンである。生産物は主として隣国のナウル向けに輸出されている。また販路拡大の目的で燻製を作っている。

問題点として、餌料用の原料が国内では入手し難いこと、および池の1面が広すぎて管理し難いことがあげられる。

4-2-3 問題点等

(1) 漁獲面：タラワ島の礁湖は広いが、水深が浅いために魚の資源量が少ないと見られている。しかし、リュウキュウサルボウの生息量は多い。

キリバスの主要漁獲物であるカツオ・キハダマグロをより効率的に漁獲するために、浮漁礁 (バヤオ) の設置による漁場形成は今後の検討課題であろう。

(2) 流通面：国内で魚が流通・販売されているのは都市部の南タラワだけである。養殖のミルクフィッシュは国内で需要がほとんど無い。

(3) 加工面：ミルクフィッシュの燻製が小規模に作られている。また塩干品も小量ながら作られている。しかし、加工しても付加価値が評価されず、価格が高くなる。

(4) インフラ：南タラワに小型ドックがあり、50トン船まで上架可能である。一般的に、船舶の維持、点検の面に問題があり、船の傷みが日本の3倍程速く進むものと見られる。大型船はフィジーにてドックするが、修理日数が長くなると長期間の休漁になる。

4-3. 漁業開発計画

第7次国家開発計画 (1992/93—1996/97) は原案が完成し、政府の承認待ちであるが、その「第9章 漁業と海洋資源」の概略は次の通りである (原文は添付資料参照)。

4-3-1 漁業のこの10年間の変化

主要項目	1981年	変化の状況	1990年
GDPに占める比率 輸 出 金 額	11.8 % AS 1.6 百万	やや低下 増加後激減	11.5 % AS 0.2 百万 (Te Mautari Ltd. の 操業低下による)
雇 用 労 働 者			全雇用者の10 % 1,131 人

4-3-2 漁業の問題と課題

これまで実施されてきたプロジェクト

- 離島漁業振興プロジェクト
- 加工と流通
- 試験操業
- 離島の商業漁業
- 養殖と海藻事業の商業化試験

この実施の中で出てきた問題、課題は続いているが、それは次の通りである。

- (1) 中期統合・実施政策の枠組みの必要性
- (2) 外国漁船のマグロ資源開発への打診
- (3) ラグーン漁業の乱獲の懸念
- (4) 海藻の養殖、加工、商業化の必要性
- (5) Te Mautari Ltd. 自立への支援
- (6) 輸出向け付加価値商品の振興
- (7) 漁業支援／普及スタッフの不足
- (8) テマイク養殖場の運営
- (9) 海外の市場や漁業の動向の影響
- (10) 海藻事業のための各種データ
- (11) 離島漁業の遠隔性とインフラ不足
- (12) 商業漁業への民間企業参画のための支援の不足
- (13) 資源の保護、乱獲の防止
- (14) 適切な漁業技術への転換
- (15) 商業化へ移行するための人材不足
- (16) スリップウェイ、修理施設の不足、維持管理不良
- (17) Te Mautari Ltd. の漁船の改修の緊急性

4-3-3 実施目標

- (1) 国内消費、輸出に向けての魚類および海洋資源の加工、流通、管理の発展
- (2) 実行可能な商業漁業の開発、離島の養殖、海藻輸出を含む
- (3) 輸出の機会の多様化
- (4) 水産物の品質管理の改善
- (5) 資源の保護・管理の強化
- (6) 教育・訓練プログラムの強化

4-3-4 政策と戦略

- (1) 水産セクターと関係省の計画部門との連携の強化
- (2) 民間投資を含む漁業の企業化
- (3) 漁業、輸出の開発、販売機会の多様化
- (4) 総合的なトレーニングプログラムと教育用の建物

- (5) 適切な漁業技術、調査、開発
- (6) 定期監視プログラム
- (7) 資源の保護と管理
- (8) インフラおよび施設への投資の増強

4-4. 水産協力プロジェクトの現状

4-4-1 漁業振興（昭和54年度無償）・冷蔵庫拡張（昭和62年度無償）現地名：TML（テマウタリ国営漁業会社）

- (1) TML社はカツオー本釣船とその漁獲物を冷凍保管する冷蔵庫を有する国営漁業会社である。日本人専門家の技術協力終了後に運営面に問題が発生し、1991年には漁船の操業停止もあって、魚の輸出は146トンまで低下した（89年2,000トン、90年1,000トン）。その後、General Managerの交代により、多少の改善がみられ、今年2隻（日本供与船）が操業し、600～700トンの輸出が可能と予想される。来年からは、EC供与船（現在フィジーにて修理中）2隻を加えて、4隻の操業を計画している。販売価格にもよるが、「年間1,000トンの輸出ができれば、減価償却前の損益がゼロ」というのが経営の一つの目安となっている。

- (2) 供与した冷蔵庫はOFCF専門家が修理を行い、順調に稼働している。しかし生産量不足のため、全体の約1/3の収容量である。機械面の維持管理もOFCFの専門家の移動点検があり問題は無い。立て直し計画については添付資料3.(3)を参照

4-4-2 漁船員育成（昭和63年度無償）現地名：MTC漁業科

現在、第6期生36名を訓練中である。

無償供与による建物、語学教室、船舶には特に問題は無い。また、派遣中のJICA専門家の田中、北野両氏の評価は高い。他に日本鯉鯖漁業協同組合連合会（日かつ連）から日本語教師として坂本氏が、マグロ延縄指導員として郡氏（田中専門家の前任）が来島し、活動している。

（問題点）

日本の漁業形態の変化の影響を受けて、漁業科卒業生の就業率が低下し、5期卒業生の34名は待機中である。日かつ連では卒業生のマグロ船への転換を検討中であり、試験的に乗船させている。MTCではこれに合わせて漁業科のカリキュラムの見直しが必要となってきている。また独自の練習船がないため、訓練計画が組み難いという問題がある。

卒業生の乗船先については添付資料3.(4)を参照

4-4-3 漁船用水路・島嶼連絡路（コースウェイ）（昭和60・61年度無償）

- (1) 一般島民にも非常に良く利用されており、ひ益効果の高いプロジェクトである（調査団の訪れた10月8日には、5:30～6:00pmの30分間に往復40台の通行があった。マイクロバスおよび一般車両が中心であった）。かつてバイリキ（行政の中心地）からベシオ（漁港および住宅地）まで、連絡船で1時間かかっていたが、

いまでは片道10分と便利になった。

- (2) 南タラワからベシオ方面に向かう時のみ、20セントの通行料が徴収される。この通行料は道路の維持管理費用に充てられている。
- (3) ラグーン側は広範囲にわたって堆砂しており、マングローブ等の植生が見られる。海側の堆砂は少なく、島に近い部分に限られる。また堆砂のみられない部分が100m程あった。本件の施行業者（大日本土木）は法面内部の砂の流出を心配し、今年ボーリング調査を行い、砂の流出は見られなかったことを確かめた。
水路は堆砂のために部分的に狭くなっており、干潮時の船舶の航行に多少の支障が出るようになっている。この部分は定期的に浚渫する必要があるが、堆砂は避けられない。

4-4-4 離島養殖池建設機材整備（平成元年度無償）

- (1) 離島のローカルカウンセル（村役場）の管理下で、現在4島目の養殖池の建設に使用中である（使用状況については現地を訪問できず未確認）。
- (2) 課題として、スペアパーツの不足があげられた。供与の重機が故障の際に、MTCに配属されている北野JICA専門家が修理したとのこと。

4-4-5 離島漁業振興計画（平成2年度無償）

プロジェクトサイトの一つであるノノウス島を訪問・調査した。供与された冷蔵庫には浮魚やリーフフィッシュが満庫に近く、製氷機も順調に稼動していた。運営を開始した3月以降、冷凍魚を水産局の小型運搬船で2回タラワに運搬・販売した。サイトでの買入れ価格が20～25¢/ポンドで、タラワでの販売価格は40¢/ポンドであった（冷凍品に馴染みが少ないので良い価格で販売することが出来なかった）。ノノウス島の地元販売の場合は、買入れ価格に10セントの上乗せをしている。

ちなみに、もう一つのプロジェクトサイトであるニクナウ島からも、漁獲物が4回タラワに運搬・販売されている。

（問題点）

設置された施設・機材には以下の問題が認められた。

- (a) 冷蔵庫・製氷機とも屋根が無く、雨ざらしでかつ南国の直射日光を受けるため、耐用年数を縮めるとともに、冷蔵効率を低下させている。
- (b) 船外機（島内の各部落に1台供与）のスペアパーツが無いとため、故障した船外機が未修理のまま放置されていた。現在、パーツを依頼中であるという。
- (c) ローカルカウンセルに維持管理への熱意は感じられたものの、基礎インフラが無く、電気が供給されていないパンダナス（タコノキの葉）葎きの民家が点在する部落の中で、製氷・冷蔵施設のためだけに発電機が動いている状況に永続性への疑問を感じた。

4-5. 今後の協力の方向

4-5-1 政府関係者からの要望事項

(1) 南タビテウエア島漁業振興計画

すでに正式要請されている本案件（南タラワ地域を含む）を最優先に進めて欲しいとの要望が出された。南タビテウエア島地域の要望内容は当初要請よりもはるかに規模縮小し、南タラワ地域の水産振興とひとつのパッケージプロジェクトとなっている。

(2) バナバ島漁業振興計画

今後の無償資金協力の対象として、離島の漁業振興を取り上げて欲しいとの要望が出された。南タビテウエア島の次の対象地域として、バナバ島（Banaba Island、別名 Ocean Island）を要望したいという意向が示された。バナバ島を選定した理由などを質したが、先方からの明確な回答は得られなかった。

4-5-2 調査団の所見

(1) 小規模漁業開発計画マスタープラン

(a) 「第7次国家開発計画」（ドラフト）において水産資源開発の政策枠組みの必要性が記述されていること、(b) 離島の住民福祉の向上に小規模漁業の振興が近道であること、(c) 前述の「離島漁業振興計画」による施設・機材供与にみられるように、総合的な水産振興計画に基づくものではないために、単発的になりがちなこと、(d) 地域開発には基礎的インフラの整備が不可欠であること等の観点から、全般的な小規模漁業振興のためのマスタープラン（M/P）の必要性を調査団より示唆したところ、先方はこれに対し関心を示し、内部的に検討する旨の表明があった。またM/P実施の場合には環境分野も含めて欲しいという意見も出された。ただし先方はM/P調査を実施することによって、計画中の案件（特に「南タビテウエア島漁業振興計画」）等の実施が遅れる可能性があることに懸念を抱いている。

また、前述したように、先方より水産分野全体にわたる海洋資源調査（Marine Resources Study）をEECが近くコンサルタントを派遣して実施する計画があるとの説明があった。

国家開発計画の枠組みに基づき、海洋資源調査結果なども考慮して本M/Pを優先して実施することが今後の水産協力を効果的に実施する上で重要である。

(2) 漁村総合開発計画の必要性

首府の置かれているタラワ環礁を含め、各地の村落の基礎インフラ（電気、水道、道路等）は極めて低い水準にあり、水産開発を進めるにあたっては、例えば「モデル漁村生活環境整備」等というような地域総合開発の視点がぜひ必要である。この点について先方も強い関心を示した。

4-6. 入漁、漁業協力の動向

4-6-1 入漁：経済水域内で操業している外国船隻数と漁獲量（1989年）

国名	漁船	隻数	漁獲量
日本	一本釣船	45隻	19,591トン
	延縄船	33	1,643
韓国	延縄船	99	6,072
	まき網船	9	2,739
アメリカンサモア	延縄船	2	15
合計		188隻	30,061トン

4-6-2 漁業協力

- (1) ECの協力にて海洋資源調査を実施する計画がある。
今年中に5名の専門家が来島し、9人月滞在する予定である。
- (2) オーストラリア、S P C (South Pacific Commission) の技術協力によりシャコガイ、真珠貝の資源評価を行っている。
- (3) M T C の校長は代々ドイツ人である。
商船部員養成科の卒業生は、全員ドイツの商船に乗船させている。
- (4) 現在、大型援助は入っていない。



写真1.

漁船水路・島嶼連絡路
(昭和60、61年度無償)

タラワ・バイリキ～ベ
シオ間の交通に大きく
寄与している。手前は
漁船水路の橋部分。



写真2.

漁業振興(昭和54年
度無償)・冷蔵庫拡張
(昭和62年度無償)

タラワ・ベシオ港の国
営漁業会社テマウタリ
所属冷蔵庫で製氷・凍
結装置も備えている。



写真3.

漁船員育成(昭和63
年度無償)

タラワ・ベシオ船員養
成学校、中央白マスト
は荷役訓練用。

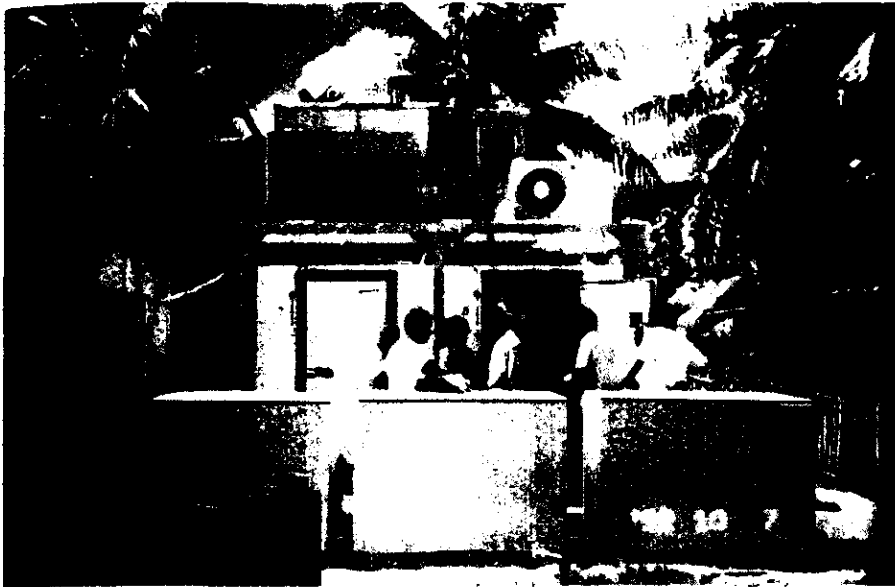


写真4.

離島漁業振興（平成2年度無償）ノノウスプロジェクト製氷機・冷蔵庫ユニット上部は機械部、下方は冷蔵庫、左側は事務所棟。



写真5.

タラワ・バイリキ漁港アウトリガー付カヌー及び平底型の現地漁船が利用している。



写真6.

タラワ・テマイクのミル、クフィッシュ養殖池政府所管で池面積70ヘクタール。

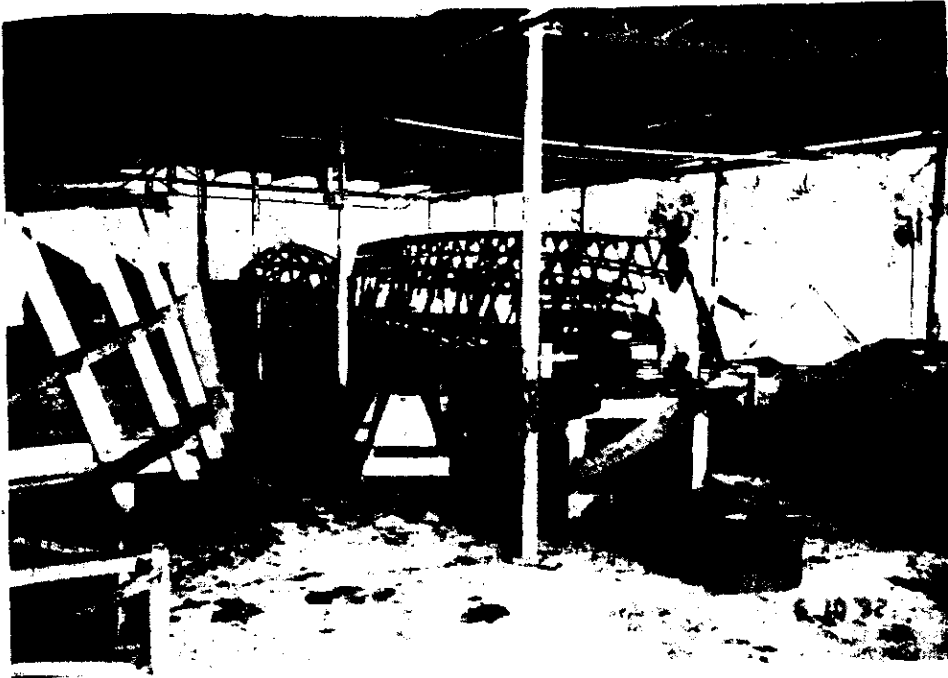


写真7.

タラワ・ベシオの木造船
建造工場
型・寸法の異なる数種類
の船を建造している。



写真8.

タラワ、ロードサイドマ
ーケット（道端での魚売
り）
中央下方にある秤の使用
料を政府に支払い、許可
を得て商売をしている。



写真9.

タラワ・ベシオの魚市場
風景（魚はすべてカツオ
）
カツオとキハダマグロが
多いがリーフフィッシュ
（カマス類・ブダイ類・
ハタ類・ソトイワシ等）
も売られている。

5. まとめ

5. まとめ

5-1. 全般的所感

5-1-1 総合計画の必要性

今回の調査を通じて感じられたことは「当該国の発展段階に応じた協力の重要性」と「総合的な計画の必要性」といえよう。LLDCであるキリバスと、無償援助の対象国から卒業しつつあるフィジーとでは、自ずと協力の内容が異なるべきであり、実際に水産分野では異なる方向に動いてきている。

しかしながら、これを計画性という面からみれば、必ずしも総合的な考え方に基づいているわけではない。特にマーシャル諸島とキリバスにおける水産無償援助においては、長期的観点からというよりは、その時々のプロファイによって案件形成がなされている現状にある。

また、発展段階のより進んだフィジーにおいても水産開発を進めるに当たっての政策指針の必要性が高まってきており、各国とも総合的な計画に基づいた水産開発を実施したいという熱意が感じられた。

このため、今後は対象国の発展段階に応じた水産開発の計画作りにより力点を置いて協力を進める必要があり、対象国の国家計画に基づいた事業実施のための中期計画作り（5年程度）を継続的に実施し、これに沿って無償援助等を実施していくことが効果的と思われる。

5-1-2 漁村総合開発の必要性

前述の通り、キリバスの離島漁業振興計画等の離島振興協力はそれなりに効果を上げていけると見受けられたものの、水道・電気等の基礎インフラすら整備されていない集落の中に冷蔵庫・製氷機が設置されている状況に永続性への疑問が生じた。このため、今後の水産無償においては、水産施設・資機材に限定した協力ではなく、このような基礎インフラを含めた「モデル漁村生活環境整備」等の地域総合開発の視点が必要と感じられた。

5-2. 各国より出された課題、要望等

5-2-1 OFCFとの調整

協議中に、先方より再三にわたり、本調査団とOF CF（海外漁業協力財団）のプロファイ調査団との違いについて説明を求められた。日本の協力のスキームについて長時間にわたって先方に説明して理解を得たものの、国内において何らかの調整が必要であると感じられた。

5-2-2 機材修理への援助

キリバスのようなLLDCに機材修理を独自に任せるのは問題があり、一個の補修部品が無いと、全施設が動かない事態になりかねない。修理のための巡回指導等のアフターケア（A/C）の充実が望まれる。

5-2-3 大使館・JICAとの交流

キリバスにはJICA事務所も在外公館も無いためにコミュニケーションが少ないということをキリバス外務省担当官より指摘された。我が国の協力を一層推進するためにも、交流・協議の機会を増やすことが望ましい。

添付資料

添付資料

1. 調査日程

日 順	月/日 曜 日	調 査 活 動
1	9/24 木	(志村、島津、北村)成田発、グアム着。 アガナ総領事館表敬訪問
2	25 金	グアム大学ミクロネシア研究センター、海洋研究所訪問
3	26 土	グアム大学図書館にて資料収集、(諸永)グアム着、合流
4	27 日	グアム発、マーシャル諸島共和国 マジュロ着。 マジュロ駐在青年協力隊調整員と調査日程の調整
5	28 月	表敬訪問および協議：外務省(F A)、海洋資源局(M I M R A)、資源開発省(R & D)、内務・離島省。 M M A G G (政府合弁漁業会社) マグロ水揚げ視察
6	29 火	開発局(M I D A)局長との協議。 供与施設の漁船用水路、マジュロ漁港の調査。 M I M R Aとの協議、O F C F 専門家聞き取り。
7	30 水	船でアルノ環礁往復、離島プロジェクト、アルノ、イネの調査 M M A G G 聞き取り。魚小売店調査。
8	10/ 1 木	M I D A 訪問。港湾局長との協議。日本のマグロ船を訪問。 最終協議(M I M R A、R & D、F A、O F C F 関係者)。
9	2 金	マジュロ発、キリバス共和国 タラワ着。 J I C A 専門家聞き取り
10	3 土	(鈴木団長)タラワ着、合流、団内協議
11	4 日	北タラワ、ナウにおいて離島の現況調査
12	5 月	表敬訪問：外務省、環境天然資源開発省(M E N R D)。 船員学校(M T C) 訪問
13	6 火	水産局、管理・養殖部長との協議。テマイク養殖場訪問。 環境天然資源開発省・経済担当官との協議
14	7 水	Te Mautari Ltd. (T M L : 国営漁業会社) 訪問、現況調査。 ノノウス島往復(航空機)、製氷・冷蔵施設の視察
15	8 木	環境天然資源開発省との最終協議(次官、水産局長、担当官)

日 順	月/日 曜 日	調 査 活 動
16	10/ 9 金	タラワ発、フィジー共和国 ナンディ着
17	10 土	ラウトカ漁港視察、水産局職員との協議。 市営魚市場視察。バ水産支局訪問、養殖池視察
18	11 日	ナンディから首都のスバに陸路移動。 (諸永) ナンディ発、成田帰着
19	12 月	休日(独立記念日)。団内協議。O F C F 駐在員聞き取り
20	13 火	表敬訪問：第一次産業省次官、水産局、日本大使館堀大使他、 J I C A 事務所。スバからナトビに陸路移動、ナトビからレブ カに海路移動
21	14 水	レブカ、マコガイ間を海路往復、マコガイ養殖場調査。 P A F C O (国営缶詰会社) 視察、J I C A 専門家聞き取り、 レブカからスバに帰る(空路)
22	15 木	水産局との協議。ドック、養殖プロジェクト訪問
23	16 金	水産局との最終協議。O F C F 事務所訪問。 J I C A 事務所、大使館への調査結果の報告
24	17 土	魚市場視察。資料整理
25	18 日	スバからナンディに移動、(鈴木) ナンディ発、成田帰着。 (志村) ホノルル向け出発、情報収集後23日(金) 成田帰着。 (島津、北村) ナンディ泊
26	19 月	(島津、北村) ナンディ出発、シドニー着。J I C A 事務所訪 問、報告
27	20 火	シドニー発、成田帰着

添付資料

2. 主要面談者リスト

(1) フィジー共和国

第一次産業省 (Ministry of Primary Industries Forestry & Cooperatives)

Mr. S. T. Cavuilati Permanent Secretary

同省 水産局 (Fisheries Division)

Mr. Saimone Tuillaucala Principal Fisheries Officer, Extension
(Ag. Director)

Mr. Charles Evening Principal Fisheries Officer

Mr. Gerald Billings Port Manager, Lautoka

Mr. Apolosi Turaganivalu Senior Fisheries Officer - Eastern Div.

Mr. Aisake Batibasaga Fisheries Officer (Mariculture)

P A F C O (Pacific Fishing Company Limited)

三村 貞雄 J I C A 専門家 (冷凍庫管理)

Mr. Jagdish Narayan Assistant General Manager

ナンドロウロウ養殖場

茶木 博之 J I C A 専門家 (養殖)

山本 宏 " " (養殖)

Ministry of Infrastructure and Public Utilities, Marine Department

上田 八郎 J I C A 専門家 (船舶検査)

在フィジー日本大使館

堀 靖夫 大 使

中島 敏 二等書記官

山下 誠 " "

J I C A 事務所

伊藤 英明 所 長

荒金 恵一 所 員

O F C F フィジー事務所

足立 征一郎 所 長

安楽 正照 顧 問

福田 新葉 所 員

(2) マーシャル諸島共和国

資源開発省 (Ministry of Resources and Development)

Hon. Amsa Jonathan Minister
Mr. Donald F. Capelle Secretary

海洋資源局 (Marshall Islands Marine Resources Authority) (MIMRA)

Mr. Danny Wase Director
Mr. Michael C. White Advisor

開発局 (Marshall Islands Development Authority) (MIDA)

Mr. Maynard Alfred Chief Accountant

外務省 (Ministry of Foreign Affairs)

Mr. Langinmo Jacob Undersecretary

内務・離島省 (Ministry of Interior and Outer Islands Affairs)

Mrs. Carmen Bigler Secretary
Mr. Danny F. Jack Chief Local Government Affairs

青年海外協力隊事務所 (JOCV Marshall Office)

佐藤 俊郎 Coordinator
Mr. Thomas R. Jack

O F C F 専門家 (アルノプロジェクト)

藤田 克二 O F C F 専門家

鹿島建設(株)

吉本 富義 マーシャル出張所所長

(3) キリバス共和国

環境天然資源開発省 (Ministry of Environment and Natural

Resource Development) (MENRD)

Hon. Tiwau Awira Minister
Mr. Nakibae Teuatabo Secretary
Mr. Peter Tong Sr. Resource Economist

同省 水産局 (Fisheries Division)

Mr. Teekabu Tikai Chief Fisheries Officer
Mr. Maruia Kamatie Ag. Senior Fisheries Officer

外務国際貿易省 (Ministry of Foreign Affairs and International Trade)

Mr. Taam Biribo Assistant Secretary
Ms. Denise Ratieta

テマウタリ漁業公社 (Te Mautari Ltd.)

Mr. Kietau Tabwebweiti General Manager

内務省 (Min. Home Affairs)

Mr. Baraniko Baaro Secretary

M T C : Marine Training Center

Mr. C. Jan Scharffetter 校 長

田中 清美 J I C A 専門家 (漁業員養成訓練)

北野 昌志 J I C A 専門家 (漁業訓練)

坂本 寛 日経連 契約専門家 (日本語)

郡 義典 日経連 専門家 (マグロ延縄講座)

その他

横田 宏 J I C A 専門家 (造船)

(4) グアム

グアム大学海洋研究所 (Marine Laboratory, University of Guam)

Dr. Gustav Paulay Professor of Marine Biology

Dr. Steven G. Nelson Professor of Marine Biology

Dr. Robert H. Richmond Professor of Marine Biology

Dr. Steven S. Amesbury Professor of Marine Biology

グアム大学ミクロネシア研究センター

(Micronesia Area Research Center, University of Guam)

Dr. Hiro Kurashina Director

グアム総領事館

小塩 義夫 領事・一等書記官

(5) オーストラリア

J I C A 事務所

青山 豪 所 長

(6) ハワイ

ホノルル総領事館

出来場 一實

主席領事

橋本 健司

副領事

Mr. Toshiaki Watanabe

Senior Assistant

東西センター太平洋諸島開発計画

(East-West Center, Pacific Islands Development Program)

Dr. Sitiveni Halapua

Director

P I C H T R : Pacific Internatinal Center for High Technology Research

Mr. Dennis K. Goda

Director of Admistration and Chief

Finance Officer

Mr. Guy Nishimoto

Computer Specialist

Dr. Stephen M. Masutani

Senior Mechanical Engineer,

Energy and Resources Division

Dr. Gerard Claude Nihous

Senior Ocean Engineering Analyst.

Energy and Resources Division

海洋研究所 (Oceanic Institute)

Ms. Eva Saphore

Staff

添付資料

3. 調査事項の追記

(1) マーシャル諸島、MMAGGの運営状況

(a) 契約船：マグロ延縄船4隻

2隻：マーシャル市民権取得の韓国人が所有、韓国人漁撈長、マーシャル人の船員

1隻：大統領の義弟所有、米国人漁撈長、マーシャル人とキリバス人の船員

1隻：台湾人所有、台湾人漁撈長、ツバル人、キリバス人、フィジー人とマーシャル人の船員

来年早々に、8隻が追加される予定である。そのうち4隻の大統領所有となり、残る4隻はMMAGGの所有となる。

(b) 操業：現在、1航海、氷蔵による10日間の操業で、鮮魚の持ち帰り10トン进行期待しているが2トンしか獲れない。

(問題点)

マーシャル人船員は下船すると帰ってこない。これは外洋操業の漁船で働きたくないこと、長期間自宅を離れるのを嫌うことのためである。

(c) 漁獲物のうち、メバチマグロとキハダマグロはハワイ向けに輸出（運賃US\$1/kg）かあるいは日本向けに輸出する（ハワイ経由運賃US\$2/kg）

（手数料）取扱実費：44¢/kg

政府収入：売上の4%

MMAGG収入：売上の3%

残りが船主の収入になるが、この金額が少ないためか契約船が定着しない。

(d) 作業人員と賃金

管理職：4名、エンジニア2名、ワーカー22名

賃金： (US\$2.25/hr) (US\$1.75/hr)

(2) マーシャル諸島、アルノプロジェクトの運営と問題点

(a) 運営状況

プロジェクトボートは8隻あり、1隻3人乗りで漁民に交代で貸している。当初はすべての経費をOFCF負担で運営していたが、現在は燃油代（\$1.25/gallon）および船外機の部品代（買い上げ金額の10%）を漁民から徴収している。漁獲量の割合を見ると、契約漁民分が7割、自分の船で獲ってくる漁民の分が3割である。

プロジェクト開始から現在までの3年間の実績は次の通りである。

漁獲量：250,000ポンド（112トン）

買上金額：190,000ドル、漁民から魚を買い上げると、その場で代金を支払う。
売上金額：276,000ドル、買上金額との差額は国庫に保留してある。

アルノ環礁の生産物収入の比較／年間概算

コブラ：633トン、139,000ドル（10¢/ポンド）

魚類：40トン、59,000ドル

(b) 施設・資機材面の問題点

- ①船着場：棧橋が海に向かってまっすぐに出ているだけなので、うねりが港内に入ってくる。このため、うねりの強い日に係船しておくとは座礁する危険がある。また、棧橋の先端や基部の保護に積んである1トンの石が時化で流されることもある。さらに、棧橋の高さが不十分のため、満潮時に波が越えることがある。
- ②船外機の故障が多い。オイルフィルターを50時間毎に交換する必要がある。この予備品が4～5ヶしかついていないので在庫が無くなることもある。交換部品を代理店に注文しても、受け取りまでに6カ月を要す。また、船外機に異常が生じて運転が止まると、漁民は十分な修理技術が無いにもかかわらず、修理を試みる傾向がある。そのため修理を一層難しくすることがある。

(3) キリバス、TML社の立て直し計画

(a) 会社閉鎖について

当社は経営状態の悪化により、1991年1月に一時閉鎖した。当時400人が働いていたキリバスの最大企業であって、その人員を解雇したので当地では社会問題となった。同年7月、延縄船2隻の操業で再開し、現在少人数ずつではあるが再雇用をしている。これにより、1992年前半は300トンを輸出した。後半は更に400トン輸出する予定である。1993年には現在フィジーで修理中の2隻が修理を終えて、操業を再開することになっている。

(b) 今後の方針

今年中にTML社だけでなく、全生産機関の開発計画を見直す。その中で、水産セクターの全生産機関の今後の開発計画を検討・策定する。その検討機構は“National Development Coordinating Committee”であり、この議長は“Secretary of Cabinet”が務める。

(c) 今後の戦略

①一本釣り漁業技術の改良

活餌の問題の解決：現在は餌イワシの生存時間が15～18時間で、かつ4つの島でしか獲れないので操業範囲が沿岸14～15マイル以内に限定されている。このため、現操業船の「カネヤス」と「シャロワ」の活魚槽を改造し

て操業範囲の拡大を目指す。

②マグロ延縄漁業の導入

③他の水産生産物を指向する

- 刺身用マグロ
- 漁法の開発による底魚の利用
- 小規模缶詰工場の設置

これらを含む漁業活動基地を建設する構想がある。

(d) 日本政府に今後要望する案件

①マグロ延縄船：クリスマス島周辺で操業する船で、冷凍装置は必要なし。

マーシャルとの漁業協定によりマジユロを基地にして操業し、ハワイ向けに輸出する。

②大型カツオー一本釣り漁船、500トンタイプ

当船には大型活餌槽を設備し、活餌の問題を解決する。これにを母船とし、4隻の釣り船が付属して操業し、操業範囲の拡大を図る。カツオー一本釣りには10年の経験があるので、この漁法による漁業を継続実施する。

(4) キリバス、M T C 卒業生の乗船先の問題

(a) 講義内容の変化、卒業生の動向等

M T C はドイツ商船への乗組員を養成する目的で設立された学校であり、25年の歴史を有する。当校の漁業科コースは6年前に設置され、1期6ヵ月コースに36名の生徒を受け入れ、カツオー一本釣り漁船乗組員としての教育・技能訓練を行い、卒業生を日本漁船に乗船させてきた。生徒は競争率10倍の試験で選抜され、規律違反の者は即刻退学という厳しい雰囲気の中で訓練を受けていることから、優秀な船員に育っている。

しかしながら近年、主たる乗船対象船である日本の遠洋カツオー一本釣り漁船の不振から、乗船する場が無くなってきている。

これから、日本側ではマグロ延縄船への転換を考えており、日かつ連の郡氏（前M T C 派遣のJ I C A 専門家）が卒業生を対象にその技能訓練を学外で実施している。また、93年度からはこの課程をM T C の訓練に組み入れることが検討されている。

1期、2期の卒業生で日本船での経験の長い船員には日本語が十分に出来る者が多い。日かつ連では彼らを日本の漁業学校で1年間勉強させてから日本の海技免状を取得させることも考えている。

(b) 漁業科の実績

1期生	12名	漁業科のみ
2期生	36名	漁業科、機関科半数ずつ
3期生	36名	同上
4期生	36名	同上
5期生	36名	同上
6期生	36名	同上 在学中

1、2期生のうち、42名が日本船に乗船中である。1～4期の合計100名が日本船に乗船している。

キリバス漁船員は良く働くので日本での評判もよい。また定期的に家族に送金するので、出身地での評判も良い。1年間の送金額（通常US\$2,400）で、離島では1エーカー（約4,047㎡）のヤシ付きの土地が買える。

しかし、この6年で日本の漁業の状況が大きく変化したために、これを頼りにしてきた当校の卒業生はその影響をまともに受けることになった。

韓国漁船から「まき網船に乗船させるために卒業生を60人要望する」との申し込みがあったが、これは断わっている。

添付資料

4. 収集資料リスト

フィジー共和国

Republic of Fiji (1992): Fiji Fisheries Devison Annual Report 1991,
Ministry of Primary Industries, Suva. 52pp.

Republic of Fiji (1991): Current Economic Statistics January 1991,
Bureau of Statistics, 1991, Suva, 120pp.

Republic of Fiji (1992): Current Economic Statistics January 1992,
Bureau of Statistics, 1992, Suva, 120pp.

在フィジー日本国大使館 (1992): フィジーの横顔、スバ、1992年8月、7pp.

マーシャル諸島共和国

Republic of the Marshall Islands (1991): Second Five Year National
Development Plan (1991/92-1995/96), Office of Planning and Statistics,
Majuro, Marshall Islands (September, 1991). 497 pp.

Forum Fisheries Agency (1992): Republic of the Marshall
Islands Marine Resources Profiles, (Prepared by Andrew J. Smith),
July 1992, Draft, FFA Report No.92/78. 98 pp.

Asian Development Bank (1991): Appraisal of the Fisheries Development
Project in the Republic of the Marshall Islands (Restricted: LAP:MAR
24261), 81 pp.

Republic of the Marshall Islands (1989): Marshall Islands Guide Book,
Office of the President, Majuro, 1989. 118pp.

キリバス共和国

Republic of Kiribati (1991): 1990 International Trade - Imports and Exports, Statistics Office, Ministry of Finance, Bairiki, Tarawa, 80 pp.

Republic of Kiribati (1990): Fisheries Division Annual Report 1989, Ministry of Environment & Natural Resources Development, Betio, Tarawa, 1990, 38pp.

Republic of Kiribati (1991): 1991 Development Budget and 1989 and 1990 Supplementaries, the National Planning Office, Ministry of Finance and Economic Planning, Betio, Tarawa, 94pp.

Republic of Kiribati (1992): 1992 Estimate of Revenue and Expenditure, the National Planning Office, Ministry of Finance and Economic Planning, Betio, Tarawa, 91pp.

Mees, C. C. (1987): The Fisheries of Tabiteuea South (Results of a Base line Artisanal Fisheries Survey), Fisheries Division, Ministry of Natural Resources Development, 1987, 31pp.

United States Agency for International Development, (1992)
Management Strategies for Tarawa Lagoon, Kiribati Trip Report No. 2, March and April 1992, (Prepared by BioSystems Analysis, Inc) Tiburon, California, July 1992, 99pp

南太平洋諸国

Karolle, B. G. (1987) Atlas of Micronesia, Micronesian Research Center University of Guam, 1987, 83pp.

5 - 1 . フィジー共和国

漁業開発計画

**FISHERIES DIVISION INFRASTRUCTURE
DEVELOPMENT PLAN 1992-2001**

Introduction

The Fisheries Division has had four guiding principles throughout the 1980's:-

- to generate further employment opportunities in the exploitation and processing of marine products;
- to increase production to satisfy local demand for fish and other marine products;
- to increase value added to fish production for export;
- to regulate and control the exploitation of fin- and non-fin-fishery products.

In furtherance of these aims, the Fisheries Division has:-

- assisted and advised in the development of the industrial tuna fishery, through Ika Corporation, the Pacific Fishing Company and FTIB;
- developed a network of 17 Fisheries extension stations across Fiji to assist in the development of coastal fisheries;
- performed considerable research and development on new fisheries, fish processing methods and on aquaculture, many of which have entered the private sector;
- operated a rural fisheries training scheme, including the building of appropriately-designed, low-cost fishing vessels, to set up small fishing businesses;
- undertaken continuous monitoring of fisheries production, and commerce both internal and external to Fiji, for development planning and fishery management;
- tried to preserve sustainable fishery stocks through law enforcement and regulation.

Despite a virtually static staff structure (11% increase to 117 established staff) and an operational budget that is probably smaller in real terms in 1990 (F\$1.5 million) than in 1981 (F\$0.95 million), the Division has commissioned 13 new fisheries stations during the decade (a 260% increase) and overseen the development of the fisheries sector to the point where (from 1981 to 1990):-

- the number of commercial fishermen has doubled to nearly 2,000, employing 4,500 crew;
- the volume of fish sold on domestic markets has increased by 86% to 6,400 tonnes, and in value by 250% to F\$21.3 million;

- the value of exports has increased in value by 295% to F\$61.6 million, whilst the value of imports has only increased by 14% to F\$15.7 million;
- the percentage of larger, safer, inboard-engined vessels in the coastal fishery has risen from 13% to 25%, and ice production for higher-quality fish-handling has nearly tripled, to 4,900 tonnes.

This is an impressive record of growth and improvement in a sector which has seen a static input from Government (in terms of manpower and operational budget). This situation may be seen by some as demonstrating that Government inputs are not necessary in this sector, but the following points should be borne in mind:-

- a considerable amount of capital infrastructure improvements have been made, but virtually all funded by foreign aid;
- a lot of the growth in the inshore & domestic fishery has been accomplished by the Fisheries Division spreading its resources very thinly. Over the past 3 years, the volume of production from the inshore commercial fishery has "topped out" for various reasons, reflected by rapidly escalating local fish prices. The Division can no longer sustain the level of extension work needed to keep fishermen adequately deployed;
- the Division, for the last decade, has been almost entirely a short-term development oriented agency, and has not been able to concentrate resources on ensuring long-term sustainable development. Marine resources are only renewable up to a certain level of exploitation and, where resources become overfished, drops in production, of the type now being experienced, can be expected. The Division must both step up enforcement of the law in overfished areas, and try to encourage fishermen in underfished areas:- a task that is difficult when operational resources are devoted largely to maintaining existing infrastructure;
- infrastructural emplacement, largely driven by Japan aid-in-kind, has been unbalanced. Whilst iceplants are now in place at most Fisheries stations, many of these stations are missing items such as the cold-storage and maintenance facilities needed to stimulate private sector coastal fisheries in those areas. A little extra infrastructure at many of these sites would vastly improve their development functions and privatisation prospects;
- Government Fisheries assistance has been almost entirely devoted to the small-scale coastal fishery. Private sector development in the industrial offshore (mainly tuna export) fishery has recently been rapid, but is now stalling due to a lack of basic facilities for berthing, unloading and maintenance of larger fishing vessels in each Division. This is one of the major constraints to the further expansion of this sub-sector;

In short, the progress made in the fisheries sector over the past decade is not likely to continue unless Government Fishery support services are improved.

This paper describes some of the the long-term (1992-2001) infrastructure (and associated staff and operational budget) that the Fisheries Division will need if the Fiji fisheries sector is to continue its sustainable growth. The main areas of improvement are:-

- Offshore fishing vessel support facilities, to enable domestic vessels to take advantage of the large tuna resources for export. A 5-10x increase in yield for the sashimi fishery, and a 2-4x increase in yield for the canned tuna fishery is theoretically possible from the resource;
- Improvement of value added to fish products both for domestic and export markets, through better handling, cold storage, and extension training of small-scale fishermen. The greatest potential gains lie in better fish-handling for export;
- Improvement of the commercial fisheries potential of rural areas and outer islands, many of which are still underfished, and which must come to bear more of the load caused by the saturation of increasing numbers of main-island fishing grounds. Increases in the yield of even these fishing grounds could be expected if destructive fishing practises could be controlled, with a possible doubling of the inshore fish catch from all of these efforts.
- Commercialisation of subsistence fishermen. Most commercial analyses and projections are confounded by the presence of a large subsistence fishery, whereby as much as half the catch does not enter the cash economy, and is unquantified. Improving the commercial prospects of these fishermen (and men) will improve rural income earning opportunities for little change in lifestyle, but hopefully not at the expense of rural protein nutrition.
- Increasing the acreage and diversity of fish-farms, particularly in coastal areas where the unique features of tropical island habitats will provide a competitive edge over established aquacultural businesses in South East Asia. For example, pearl culture and giant clam farming. This option is not addressed in this paper, but elsewhere.

The improvements needed to accommodate these options, over the next 10 years, are described under three main headings:- Divisional Fishing Port Complexes, Standardisation of Existing Rural Fisheries Stations, and New Rural Fisheries Stations, with a discussion of operational budget and manpower needs.

If these improvements are made they will virtually fulfil the need for basic fisheries sector infrastructure in Fiji for the foreseeable future, in that they will cater for a commercial

fishery operating at the maximum sustainable yield of the natural resource. Any further improvements would be in quality, rather than in quantity, and the private fishing sector would, by then, be in a position to cater for most of this.

The intention is to bring all of these facilities to the stage where they are capable of stimulating sustainable commercial fisheries in their areas of service, and eventually being operated by private fisherman's associations or companies. It is envisaged that the Fisheries Division would, within the next decade, come to concentrate its resources on fisheries management rather than fisheries development in order to optimise the yield from a fishery approaching maximum levels of development:- in other words, to improve fisheries research, monitoring, advisory services, and enforcement of the Fisheries Act.

Divisional Fishing Port Complexes

Cabinet in 1989 (CP302/89) approved certain priorities for Japanese aid to the fisheries sector, namely:-

- Central Division Fishing Port Complexes (Lami and Wainibokasi);
- Savusavu Fishing Port Complex;
- Levuka Marine Base;
- Lautoka Fishing Port Phase II

Of these, the Levuka project has since been implemented by Australia (AIDAB), and the Lami Fishing Port Project has been put on hold pending the completion of the Japan-funded extension to the CWM teaching hospital.

There has been no change in the ordering of these priorities (save the completion of the Levuka project) during the intervening two years. Indeed, the need for the Lami Fishing Port has increased in urgency, with most of the new domestic "sashimi" longline fleet now operating out of the existing 5-berth Lami jetty (in addition to Ika Corporation, the Fisheries Division vessels and small-scale fishing boats). This urgent situation has prompted USAID to offer assistance to temporarily upgrade Lami jetty with a pontoon berthing system, but this will only partly alleviate the situation until the Lami Port project is implemented (see Annex A). The present jetty site is inadequate to cater for expansion to optimally service both the Suva small-scale and industrial fishery needs.

The need for an improved base at Wainibokasi, to service the majority of Central Division small-scale fishermen, is still extant, but was removed from the Central Division Port Complex project because of Japan aid funding constraints. Under this new, long-term fisheries infrastructure development plan, it is recommended that Wainibokasi be removed from this heading and included under "Standardisation of Existing Rural Fisheries Stations".

In the Northern Division, expansion of the commercial fishery would require some initial Government investment in infrastructure, particularly to cater for larger offshore vessels. The projected site is Savusavu (see Annex B) -- a very good natural harbour, and now a port of entry. Whilst Labasa has a great deal to recommend it, the river access is unsuitable for larger vessels and the existing Fisheries infrastructure at Labasa will cater for the smaller fishing boats.

The Western Division already has optimal infrastructure to service the small-scale fishermen of the Yasawas and Lautoka coast, through the Japan-funded Lautoka Fishing Port. This complex was planned in two stages, with Phase II yet to be implemented. Phase I caters for smaller boats but, due to the shallow draft, is unsuitable for larger boats. Phase II (see Annex C) is intended to provide a jetty extension into deeper

water and enable industrial fishing vessels to base themselves in the Western Division, with access to the western part of the 200-mile EEZ and close to the International Airport.

These planned developments would cater for future growth in the offshore fishery, and enable existing larger vessels to be deployed more efficiently around Fiji. A major factor in the profitability of any offshore fishing operation (especially those which export by airfreight) is the turnaround time of vessels in port. This should be as short as possible to maximise fishing time, and efficient port services would definitely stimulate further investment in the offshore fishery. (It should be noted that the Ports Authority of Fiji has no plans to cater for domestic fishing vessels, and that existing PAF facilities are entirely taken up in servicing passenger and cargo shipping.)

Most of these industrial-scale fishing ports would become easily "privatisable". The offshore fishing companies are fairly cohesive in comparison to the small-scale fishermen, and a cooperative association to manage the USAID Lami jetty extension is already being set up. This will test the feasibility of a private-sector association operating and maintaining basic infrastructure, and will be extendable to other developments in future.

However, these fishing companies are definitely not at the stage where they can afford to emplace capital infrastructure. By analogy with the Singapore model, it is hoped that Government would supply the basic infrastructure to stimulate the private sector which, once it is adequately established, would then take over the responsibility for operation and maintenance.

standardisation of existing rural fisheries stations:-

As pointed out in the introduction, the development of basic infrastructure for small-scale fisheries is unbalanced. Whilst Japanese aid has been of great assistance to this sector, the emplacement of an iceplant and Fisheries office alone does not make for sustainable commercial development, particularly in island situations. Many of the Fisheries Stations set up over the past 10 years are lacking one or more of the basic facilities needed to ensure that small fishing businesses can be profitably undertaken.

Annex D outlines the existing infrastructure in place at the several Fisheries stations around Fiji, and gives an idea of the additional facilities that would be required at each site. This development would go hand in hand with the development of the fish-handling operation under the National Marketing Authority. Rural fishermen have a dilemma at the moment. If the Fisheries Division encourages local fishing activity, many of these fishermen lack access to adequate markets. If the NMA develops adequate marketing channels for rural fishermen, they still lack much of the basic facilities to take advantage. Concurrent development of both these aspects is needed if either is to succeed.

Most of the rural stations need basic vessel and gear maintenance facilities (including boat ramps and workshops), and some even lack a nearby jetty. Cold storage, or blast-freezers are also needed in some areas, so fishermen can store fish ready for occasional transport to markets.

All of this basic infrastructure is eventually privatisable, but it is likely that small-scale fishermen would take longer to get organised into associations than their industrial brethren. Most small-scale fishermen's associations in the past have held together only long enough to implement an aid-funded project, or to pay off a loan, and considerable research will have to be put into ways and means of providing long-term incentives for such associations. Economies of scale are not so obvious in this sector, but commercial groupings towards better fish handling, processing and marketing will possibly provide the best incentive.

However, it is clear that privatisation prospects are much reduced if incomplete infrastructure is available.

These rural fisheries stations are also the base for Government Fisheries extension, research and law-enforcement work. As mentioned in the introduction, much greater attention will have to be paid to fisheries management and enforcement of the Fisheries Act if coastal fisheries are to reach their full potential yield. As well as directly interfacing with fishermen, these offices also advise Provincial Councils and goliqoli owners on the best way to manage coastal fisheries. There is a continual and growing need for this sort of management and advice, and this can only be effectively carried out by Fisheries Officers on the spot, who are intimately aware of local conditions.

Many rural fisheries stations are one-man stations, and these officers are effectively tied to the office to sell ice and fishing gear. With no immediate prospect of privatising these functions, there is a great need for additional Fisheries Division staff, particularly in law-enforcement, extension work and fisheries management.

Whilst infrastructure, and capital works, can eventually be handed over to the fishermen themselves, the need for Government fisheries research, monitoring and management will never go away. Indeed, the need increases as fisheries approach (or exceed) maximum levels of exploitation. It has been said many times, but it remains true that fishing is hunting, not farming. It is hunting a wild resource that is only renewable up to a certain level of harvest. As with farming, and many industrial enterprises, the need for Government development assistance recedes with time but, more immediately than with those other enterprises, the need for Government control increases with time.

It has been proven many times around the world that the maintenance of maximum fishery yields cannot be left to the laws of supply and demand through the private sector. In its simplest terms, fishermen will overfish a stock of fish and then move onto fishing another stock, gradually increasing in numbers and capitalisation as time goes on. Eventually they will have overfished every stock of fish and they all go bankrupt. Most fisheries would eventually recover, given time, but some of those stocks might have been driven to extinction. The consumer, and the economy, is faced with a cycle of glut and dearth. On the downswing of the cycle the infrastructure of the industry is made redundant and, on the upswing of the cycle, the country is open to foreign exploitation.

Another likely scenario is where, because of sheer population pressure and the demand for food, fishermen can keep exploiting stocks far beyond the level of maximum sustainable yield. This means that the resource is actually yielding much less than it would be capable of producing under lower fishing pressure. This situation is already occurring in several countries, including the Philippines and Western Samoa.

Hopefully, Fiji can avoid this situation in the inshore fishery, but it will require a certain level of commitment by Government. There is still considerable development potential in Fiji's fisheries, but that full potential can only be brought out through increasingly careful management. The network of Fisheries Officers in the rural fisheries stations will be a major component in this future management initiative, and Government investment in the emplacement of appropriate infrastructure will help to channel development beneficially.

New Rural Fisheries Stations

Over the next 10 years, as fisheries around the major population centres approach saturation, there will be a need to stimulate development in under-exploited areas. There is also a need to encourage sustainable commercial development at several sites where there is already a sizeable fishing community, as well as to introduce management and extension services through the presence of a permanent Fisheries Officer.

Annex E outlines a development plan for new rural fisheries stations. These would be on the same basic model as the "standardised" existing stations, and be designed to service the coastal, small-scale fishing community. It is not envisaged that industrial fishing enterprises will develop bases in rural situations, due to their reliance on mainland processing, docking, maintenance and marketing services.

Two new stations are envisaged for the Western Division, three for the Northern Division, one for the Central Division and six for the Eastern Division.

Operational Implications

New requirements under the Fisheries Division operational budget and manpower structure, to accommodate this 10-year infrastructural development plan, are detailed in the respectively annexed project descriptions and summarised later.

In general terms, it must be accepted that the Fisheries Division cannot operate any extra infrastructure under its present resources. It has already been stretched to the limit by commissioning 13 new stations during the decade under static resources and already has a large shortfall in budget and staff.

Whilst these extra infrastructural resources are needed if Fiji is to maximise sustainable economic yields from the fishery, it is clear that most, if not all, can not yet be immediately run by the private sector. Privatisation is the ultimate goal, but considerable organisation of fishermen will first be needed, and it will be down to Government to get these facilities up and running for the first few years.

In short, these capital developments can not be implemented unless there is clear agreement at all levels of Government to increase its operational commitment to the Fisheries Division for the next decade. The Fiji fishery is worth over \$100 million at current levels and prices and most countries put at least 3% of the value of the fishery into management and research.

However, a large part of this operational commitment can eventually be "privatised" in the very long-term. Under a fishery at saturation levels, as is the case in Australia, New Zealand, Japan and the USA, the industry is sufficiently organised to pay a levy to Government to support research and management, often through very high licence fees. Fiji is not likely to be at this stage for at least 10 years, but there is a very good indication that future Government inputs into the fishery may be much reduced in real terms.

Government should beware of going too far in this respect and allowing industry to completely control policy - there will always be a need for Government core staff to control law enforcement and fisheries management on long-term issues, since the fishing industry is notably short-sighted when it comes to conservation.

Conclusion and Summary

After deep consideration of the long-term future of the fisheries sector, the Fisheries Division is of the opinion that marine resource exploitation is capable of reaching saturation levels in the next 10 years. However, to reach the full economic potential of fisheries will require a considerable investment in capital infrastructure and additional operational resources, and the pace of progress is likely to falter if basic facilities are not provided to stimulate the private sector.

Development of fisheries thus far has been comparatively easy, but to gain the maximum benefit out of the remaining resource potential, without overfishing and without wasting natural resources, more Government attention to fisheries management is necessary. However, it is pointed out that, in 10 years time, private sector involvement in the fishery should be organised, and cohesive enough to take over the operation and maintenance of infrastructure, as well as being able to contribute a much greater amount to fisheries management.

In short, the Fisheries Division recommends an increase in Government and Government-channelled contribution to the fisheries sector over the next 10 years, followed by consolidation, divestment of capital assets and a general reduction in Fisheries Division development services. If this plan is approved, it will cater for a fishery operating at the maximum sustainable level of catch and any further development would be in quality, not in quantity, and handled by the industry itself. Government would then concentrate on enforcing the Fisheries Act and managing fisheries to ensure maximum long-term sustainable potential.

The fisheries sector was worth F\$104 million in 1990 (domestic and export sales, plus the estimated value of subsistence fisheries, but not counting support services, employment etc) and, given careful management and the provision of basic infrastructure, could easily double this figure, in real terms, in ten years time.

This plan envisages a capital investment in infrastructure of approximately \$60 million (from foreign aid sources) plus an additional operational budget commitment to the Fisheries Division of up to \$1 million per year over the next ten years (from Government sources). At the end of this period, Fiji should have a fishery operating at close to its maximum catch potential, and a private sector capable of handling its own capital development over the basis laid by Government.

It is pointed out that the Fisheries Division's existing resources are stretched very thinly at the moment -- the Division has been greatly operationally underbudgeted for the last 3 years -- and that, if additional resources are not possible then the Division would be forced to greatly reduce its development and commercial support activities. In other words, to concentrate on its prime function of enforcing the Fisheries Act. In effect, this would mean closing several of the less cost-effective outer stations, reducing much of its extension activity, scrapping the

最終ページ未入手

5 - 2 . マーシャル共和国

漁業開発計画

THE REPUBLIC OF THE MARSHALL ISLANDS

SECOND FIVE YEAR NATIONAL DEVELOPMENT PLAN

1991/92 - 1995/96

(The Second Phase of the Fifteen Year Development Program)

Office of Planning and Statistics
Majuro, Marshall Islands

September, 1991

A. FISHERIES

1. ORGANIZATION AND DEVELOPMENT

Organization

The Marshall Islands Marine Resources Authority (MIMRA), is the organization responsible for the development, maintenance and protection of the marine resources in the Republic.

MIMRA was established by the Nitijela in 1988. The MIMRA Act 1988, outlines the organizational structure, its responsibilities and its power to make regulations, issue licenses and deal with foreign fishing agreements. With the establishment of MIMRA, all responsibilities and personnel of the Marshall Islands Maritime Authority (MIMA) were transferred to MIMRA in 1989.

MIMRA has been established as a corporate body. The powers and functions of the Authority are vested in a board of Directors, consisting of three ex-officio members and two other members appointed by the President. Chairman of the board is the Minister of Resources and Development. Presently, the Authority has one director who is in charge of the daily management and administration, one deputy director, one administrative officer, 6 fishery officers, 2 boat operators, 1 mechanic and 18 employees responsible for the policing of the Exclusive Economic Zone (EEZ).

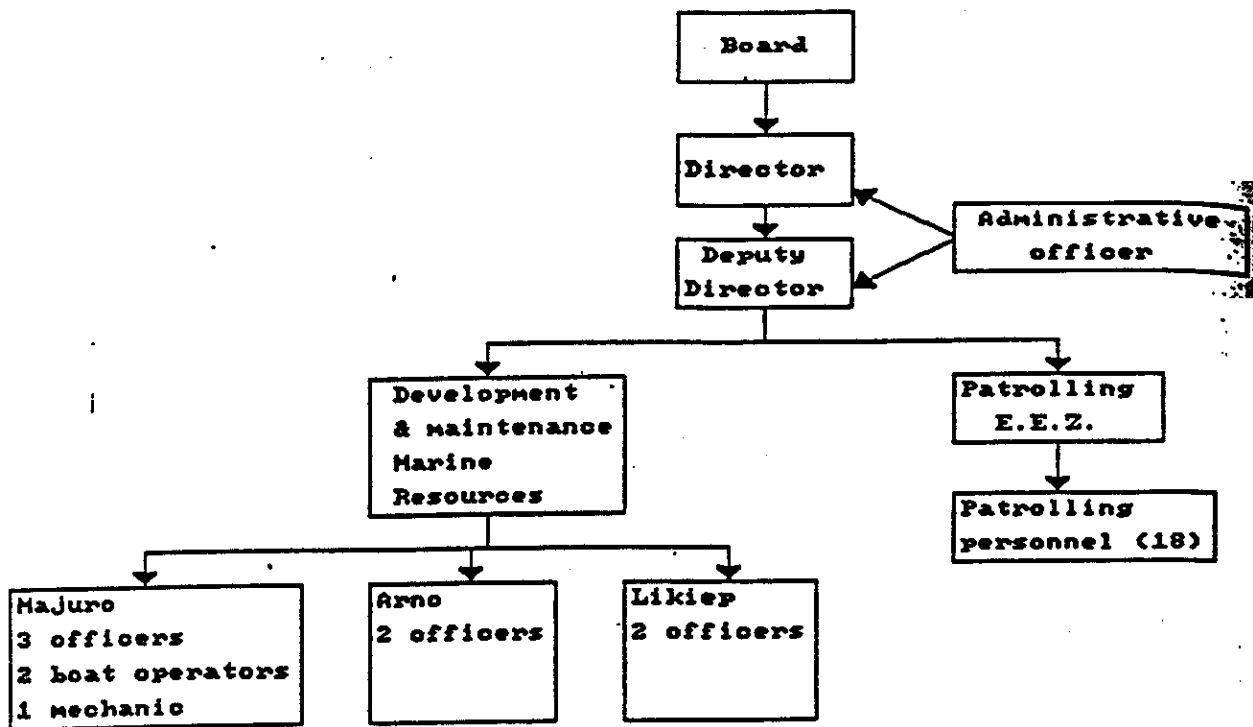
The responsibilities of MIMRA, as outlined in the MIMRA Act 1988 are as follows:

- Conservation, management and control of the exploration and exploitation of all marine resources in the Marshall Islands;
- Participation in the planning and execution of programs, related to fisheries;
- Establishment and implementation of the Exclusive Economic Zone management program;
- Negotiations and conclusion of foreign fishing agreements and issuing of fishing licenses.

Patrolling of the E.E.Z. has been carried out by this Authority since 1988 and has recently been transferred to the Office of the Attorney-General.

Figure VIII-A-1

ORGANIZATIONAL CHART OF MIMRA



Besides MIMRA, two other organizations and the private sector are active in the marine resource sector.

The Marshall Islands Development Authority (MIDA): MIDA is partner in two joint ventures with two American counterparts. Both joint ventures operates one tuna purse seine vessel.

The Kwajalein Atoll Development Authority (KADA): KADA has been involved in fisheries related development on Ebeye Island. Kada's activities are confined to Kwajalein Atoll.

Private sector: The private sector has been active primarily in the field of aquaculture. It is expected that the private sector component of marine resource exploitation will increase in the future.

Before 1986, responsibilities for the marine resource sector were shared by several agencies and departments. Then, in 1986, MIMA was re-established. This statutory body was created to unite the scattered efforts as experienced in the previous period. When MIMRA was established in 1988, all functions of MIMA were transferred to the former.

However, MIMRA as a statutory body is still evolving, and is in the process of integrating fisheries development efforts which used to be scattered among MIMRA, MIDA and Foreign Affairs. MIMRA is still partly dependent for its personnel on the Ministry of Resources and Development.

Another organizational development was the setting up of two joint ventures, operating two tuna purse seine vessels. The first joint venture, M & F Fishing, Inc., operates the " M.V. Koorale " while the second joint venture, M & D Fishing, Inc., operates the " M.V. Boldfleet". In addition, a tuna longline joint venture between MIDA and a Hawaiian based company has been setup and is presently operating from the new dock.

Fisheries Development Production

Exploitation of the available marine resources in the Republic can be categorized as follows:

Artisanal fishing of a subsistence nature: This type of fishing is mainly done by local residents of the outer islands. Accurate figures regarding fish catches were not available at the time of Plan preparation, but several reports indicate high per capita consumption of fish, especially in the outer islands.

Small scale commercial fishing: This type of fishing is almost non-existent in the Republic. Some outer islands export small amounts of fish to other islands and some fishermen on Majuro sell their catch directly to the stores. In 1989, a Japanese funded pilot project was implemented on Arno Atoll. The project consists of two components: the provision of equipment and technical guidance by the Overseas Fishing Cooperation Foundation (OFCF) and infrastructural development (e.g. causeways, dock, jetties, multipurpose building), financed by the Japan International Cooperation Agency (JICA). This project has three Japanese experts fielded in Arno and one project manager in Majuro. The input of the project so far is estimated at U.S \$ 600,000 for the OFCF component and U.S. \$ 4 million for the JICA component. The output of this project, after one year of operation, is shown in Table VIII-A-1.

Table VIII-1: CATCH AND SALES ARNO FISHING PROJECT 1989-1990

	Catch		Sales	
	Lbs	\$	Lbs	\$
Total Aug '89 - Jul '90	62,924	46,548	59,045	67,043
Average per month	5,244	3,879	4,920	5,587

Source: MIMRA, 1990

Since the phase-out of the project is expected in the near future, the Arno fishermen cooperative has been established. This organization is expected to be able to run the project once the technical assistance is completed. MIMRA will remain responsible though, since the infrastructure and other physical developments are the property of the government of the Marshall Islands.

The project provides employment and a source of income for approximately 75 fishermen in Arno. Due to a number of problems, most of them related to mechanical breakdowns of engines, the project has not been able to operate at top performance, and is not yet making profit.

Large scale commercial fishing: This type of fishing can be divided into two categories.

- (a) **Foreign vessels fishing within the 200 miles E.E.Z. of the Marshall Islands:** The majority of these vessels are from Japan. The rest are U.S.A based vessels. Foreign vessels, under the laws of the Marshall Islands are confined to either longline or pole and line fishing. Each year they sign an agreement with the government of the Marshall Islands. Under the agreement, vessels are charged with two fees: a registration fee (fixed amount) and a permit fee (variable; depending on tonnage and catch).

In 1989, only 86 trips were recorded for pole and line vessels, as compared with 220 trips in 1988. The average catch per trip was also lower: 48 MT in 1989 and 160 MT in 1988. Despite the lower catch, revenues increased slightly, as a result of more licenses. Approximately 82 percent of the total catches are from pole and line vessels. Skipjack accounts on average for 70 percent of the catches, followed by yellow fin tuna (13.6 percent), big eye (11 percent) and blue marlin (1.9 percent).

- (b) Privately operated purse seiners: Presently, two purse seiners are operating from the Marshall Islands. Each purse seiner is owned by a joint venture between MIDA and American individuals. Nearly all of their fish is being caught in international waters. Both offload their catch in Western Samoa. At the time of plan preparation catch figures were available for the " M.V. Koorale ". Both purse seiners were able to employ some Marshallese and create some revenue from fish sales.

Table VIII-2: FISH CATCH 'M.V. KORAALE' 1989- 1990

Period	Catch in short tons	Sales value in US \$
Feb '89 - Sep '89	2,393	
Oct '89 - Feb '90	1,951	
Total (1 year)	4,344	3,542,792

Source: M & F Fishing, Inc., 1990

Aquaculture

Aquaculture has been developing slowly over the past years. Fresh water aquaculture is difficult in the Marshall Islands because of its relatively small land mass and shortage of fresh water. Therefore all the aquaculture takes place in the marine environment.

- Giant clams: Marshall Islands Aquaculture is operating a giant clam project in Mili atoll. This project is financed by the private sector. Sofar the project has been successful in spawning and raising giant clams. Presently, the project has not reached a level were large sales can be expected. Another giant clam project is being implemented on Likiep atoll. Marshall Islands Aquaculture is managing the project on behalf of MIMRA. The project consists of two parts: (i) hatchery, aimed at raising juvenile giant clams, trochus etc. for future reseeding and (ii) the rearing of giant clams. This ongoing project, which started recently, is planned to have a phase II. Another small giant clam project has been implemented on Ebeye. Results are presently not available.

- Trochus: Trochus shells are harvested predominantly on Enewetak atoll. In 1989, approximately 155 metric tons of trochus shells were exported. The total shipment had a value of U.S. \$ 520.000. Besides Enewetak atoll, trochus shells are occasionally harvested on Likiep, Mili and Jaluit atoll. Trochus shells are a good example of a commercial viable marine specie which population had been virtually wiped out because of over- harvesting. The new hatchery on Likiep atoll is expected to provide trochus seedlings who can be used to reseed other suitable atolls in the Republic.
- Blacklip pearl: In 1984 a blacklip pearl project started on Arno atoll. Sofar the results have been disappointing. The project is still operational but needs new seedlings to continue. Recently, a new pilot project has started on Namorik atoll. MIMRA is establishing a farm to rear juvenile pearl oysters. Initial developments are expected to be followed by extension and training services for local residents of Namorik. Once the project proves successful, other suitable locations within the Republic will be able to start the same project. Monitoring and evaluation of the results obtained through this pilot project will play an important role in future expansion.
- Aquariumfish collection: A successful private sector venture, which has been in operation for more than 10 years, is the live harvest of small reef fish. The fish are shipped three times a week on scheduled flights to Honolulu. Estimates are that approximately 3,500 fishes are exported each month. This business employs 10 - 20 people part time and provides a steady income for four employees.

Aid provided by foreign donors

During the last plan period many donors and organizations provided financial and technical assistance in the development of the marine resource sector. Among them are Japan, which financed the Arno project with \$4.6 million and the United States through various funds (SK funds and UST/EDF funds) and through the US fisheries treaty. The latter program provided the Marshall Islands with \$ 101,643 for projects and \$ 18,071 for technical assistance. Other organizations include the South Pacific Commission, the Forum Fisheries Agency and the Food and Agricultural Organization of the United Nations. Also loans were made available from National Fisheries and Marine Services of the U.S. Government for our Republic to purchase two purse seiners on a joint venture basis. Funds have also been made available from the Compact for policing of the EEZ.

Surveillance of the Exclusive Economic Zone

MIMRA has been actively policing the surveillance of the Exclusive Economic Zone (EEZ). At the beginning of the plan period, 3 patrol boats will be available. One patrol boat was purchased in 1986 through U.S. grants received under Section 216 (b) of the Compact Agreement. A second boat was acquired from the U.S. Coast Guard in 1988. Recently, the Australian government agreed to provide another patrol boat, including technical assistance for a few years to operate the boat. In addition to the boats, two aircraft of the Airline of the Marshall Islands can provide assistance in air surveillance, and are available for special missions. Over the past two years the government of New Zealand has provided our Republic with assistance in the air surveillance of our EEZ.

During the First Development Plan period, a surveillance operations center was established. High-tech surveillance and communication equipment in the center and on the patrol boats enables the Republic to police its EEZ and keep intended illegal vessels out of the Republic's waters.

The setting up of a tuna database has stepped up the capabilities of the surveillance program to trace the fishing patterns and efforts of (foreign) vessels in the 200 miles EEZ. Entry and exit and locations of fish catches reports, received from the fishing associations that have rights to fish in RMI waters, are stored into the computer and analyzed. From this analyzed data, it is possible to predict where the concentration of fishing vessels will be in any given month, making patrolling easier.

Table VIII-3: OVERVIEW OF SURVEILLANCE ACTIVITIES, 1987-1989

Surveillance patrols	8
Search/rescue/support Govt. projects	6
Total trips	14
Vessels sighted in EEZ during missions	5
Nationality of vessels sighted (Japanese)	5
Boarding of vessels at sea	3
Average duration patrol missions	10-14 days
Number of arrests	0

Source: MIMRA, 1990

With technical assistance from the U.S. Coast Guard, a training program on boarding procedures and weapon use and maintenance was conducted for the surveillance staff. Since the acquisition of the patrol boats the following missions were carried out:

Fishing infrastructure

Presently, two (fishing) docks are available on Majuro and one on Ebeye. All can be used by fishing boats to unload and offload fish and equipment. One ice making machine (5 tons / day) and one cold storage (100 ton capacity) are available at the Delap dock. Renovation of this dock was completed this year. In addition, a new fishing base was constructed with Japanese assistance in 1985 and consists of:

- o cold storage (200 ton capacity, -31 F)
- o chill room (100 ton capacity, 41 F)
- o ice making plant (5 ton capacity / day)

Most of the equipment is in need of repair or maintenance.

In addition to the Majuro and Ebeye facilities, some outer islands have a small dock or jetty. Arno atoll, where the fisheries pilot project is located, is going to be well equipped with a fisheries supporting infrastructure.

Pipeline projects

Between the writing and the implementation of the Second Plan, a number of projects might still be implemented. These are short term projects funding is not yet approved. If financing is delayed they may be part of the Second Plan.

- (a) Upgrade of the computer system of MIMRA: This project will enable MIMRA to have a more sophisticated computer system with compatibility with other systems in the region. It will enhance the capacity/speed to process large amounts of data for analyses and gives MIMRA the opportunity to share statistical information with other Marine Resource Authorities in the region, as well as with the SPC and FAA headquarters in New Caledonia and the Solomon Islands respectively. Implementation is expected in 1991.
- (b) Provisional treaty lines for the Republic of the Marshall Islands: This project will enable RMI to fulfill its requirements, under the Treaty on Fisheries with the U.S.A. to provide vessel catch data in its licensing area for the purpose of catch and funds distribution. It is proposed that an experienced cartographer will assist and advise the government in the provision of the base points, necessary for

drawing the provisional treaty lines. Implementation is expected in 1991.

- (c) **Warehouse for storage of fishing gear and vessel accessories:** It is proposed to upgrade and reconstruct a former copra warehouse, located near the wharf, to enable MIMRA the safe and organized storage of gear, required for outer island projects. Part of the building will be used for other purposes by the Ministry of Resources and Development. Local contribution to this project will be the furnishing of the warehouse once it has been renovated. Implementation is expected early 1991.

The total amount requested for these three projects is U.S. \$ 68,100. Project a is expected to be funded through the USAID component of the U.S. Fisheries Treaty. Projects b and c are expected to be funded through UST/EDF funds.

There are presently two technical assistance projects in the pipeline which will be carried out in 1991.

- (d) **Feasibility study tuna transshipment base:** This study, financed by the United States, will examine the possibilities of a tuna transshipment base in Majuro. A transshipment base in Majuro would bring in revenue, create employment and would have other positive spin-off effects on other sectors of the economy.
- (e) **Sector study marine resource sector:** This study, carried out with technical assistance from the Asian Development Bank will examine the whole marine resource sector, its limitations and its potentials. It is expected that the study will also include a stock assessment of the various commercial important marine species. This study will greatly enhance the understanding of the marine resource sector in the Marshall Islands, and results will be used for further development planning, and to establish a fishery development program as part of a larger program to be financed by the Asian Development Bank.

2. OPPORTUNITIES, PROBLEMS AND ISSUES

Problems and Issues

The Marshall Islands are surrounded by 750,000 square miles of ocean. Despite the rich marine resources, commercial fishing is rather small. Fishing in the outer islands is of a subsistence nature and production is used solely for home consumption. Small scale commercial fishing is almost non-existent. Only recently, a commercial fishing project has been implemented on Arno atoll. Large scale commercial fishing is mainly done by foreign vessels from Japan, Taiwan, Korea and the United States.

Fish is the main source of animal protein in the outer islands. On Majuro and Ebeye, the consumption of fish is comparatively less due to the availability of imported (poultry) meat. Despite the lower consumption, demand for fish on Majuro and Ebeye is much larger than the supply. Furthermore, when fresh fish is available it is rather expensive. The shortage in fresh fish, combined with relatively high prices have resulted in increasing imports of canned fish.

Rising (fish) imports, stagnant export earnings from copra and rising levels of unemployment have increased the need for efficient and effective exploitation of available marine resources on a more commercial basis. Until now, the slow development and in most cases absence of an adequate infrastructure has prevented the full utilization of available marine resources. Without the necessary infrastructure it is difficult if not impossible to develop the fishery sector into a commercially viable sector which could be the backbone of the national and outer island economy.

Commercial development of the available marine resources has been a high government priority for many years. However, due to financial constraints, a lack of technical expertise and weak administrative and managerial capability in formulating and implementing viable projects, progress has been slow and very modest. Furthermore, financial and entrepreneurial limitations among the Marshallese fishermen have exacerbated this situation.

These problems are further amplified by the scattered uncoordinated efforts of various government agencies. This development plan will pay attention to this situation in order to reach sustainable development in the leading sector of the economy.

Opportunities

The availability of marine resources offer a number of opportunities which need to be developed. This development plan will focus on the following opportunities:

- o Outer islands fisheries
- o Tuna fishing (longline and purse seine)
- o Tuna transshipment base / loining facility
- o Aquaculture

Each of these opportunities will be addressed in this Plan. The development of these opportunities will range from large scale ventures to small scale projects, involve both government and (foreign) private sector and be distributed between the urban and rural areas of the Republic.

In addition, manpower development will be addressed. The Asian Development Bank has planned to assist MIMRA in the human resource development. Ongoing projects like the one in Arno and newly planned projects like the Outer Island Development Programme and the Ebeye Fisheries Project have also training components. Human resource development will be important in order to improve the implementation capacity, the manageability of projects and the overall coordination of fisheries development.

OBJECTIVES

The objectives of the marine resource sector for the Second Plan period are to:

- raise the domestic fish production to a level where local demand can be satisfied, food imports be reduced and export revenues increased;
- have in place a commercial viable marine resource sector,
based on :
 - o small scale coastal fishing
 - o large scale pelagic fishing
 - o fish transshipment and processing
 - o aquaculture
- establish Majuro as a canning base for domestic and foreign tuna vessels;
- have in place the human resources, able to plan, implement, maintain, administer and coordinate development in the marine resource sector;
- improve the Republic's capacity to protect its Exclusive Economic Zone in a cost effective manner;
- established a system, able to collect, analyses and disseminate data on all aspects related to the marine resource sector.

To provide the outer islands with a viable alternative/supplement for copra production, by establishing the necessary infrastructure, facilitating marine resource activities.

4. TARGETS

By the end of the Second Plan period the following targets will have been achieved:

- Most of the outer islands will have their own small scale fishing project, providing a permanent source of employment and income and increased levels of skills and knowledge;
- Domestic fish production will have been increased to a level where local demand can be satisfied and surplus be exported;
- More joint-ventures will have been established in the marine resource sector;
- Majuro will have a tuna canning facility;
- Domestic reared giant clams, trochus, blacklip oysters, etc will be available for all outer islands interested in starting aquaculture;
- Patrolling will be optimized in terms of cost - benefits;
- Information regarding marine resource statistics will be available in a comprehensive way on a monthly basis.

5. POLICIES AND STRATEGIES

In order to achieve the objectives and targets set forth for the marine resource sector a number of strategies will be adopted.

- Provision of necessary infrastructure: Without the supporting infrastructure it will be impossible to raise the domestic fish production substantially. In this respect, infrastructural needs, in close consultation with other sectors, have to be planned ahead of demand.

The need for infrastructure can be divided into three categories:

- (a) On Shore: This type of infrastructure aims at the development of dock facilities, cool and freeze facilities, utilities, buildings etc both in Majuro/Ebeye and the outer islands.
- (b) Transport: Transport infrastructure aims at the development of inter atoll shipping and regional transshipment facilities, mainly for the outer island fishery development, and the development and utilization of airlift capacity for fish exports.

Marketing: This type of infrastructure aims at the development of marketing structures facilitating the marketing of marine products to domestic and foreign consumers.

- Due to constraints as described earlier, the implementation of major programs and projects will be phased over a longer period. This will enhance the manageability and allows for the development of the human resources.
- Improved data collection, analysis and dissemination. First it will be important to conduct a comprehensive sector study, including a stock assessment. This will allow for the determination of the Maximum Sustainable Yield (MSY) of the various species. Second, the present system of data collection / analysis will be improved. This will enable the enhancement of proper marine resource management.
- Efforts to police the EEZ of the Republic will continue and be improved where necessary, in a cost effective manner.
- The system of regulations, governing domestic and foreign fishing activities, the promotion of foreign investment and the overall development of local human resources will continue and be improved where necessary.

6. PROGRAMS AND PROJECTS

Following programs and projects are planned for implementation under this sector during the Plan period.

- (a) **Costal Fisheries Development Program:** Based on the pilot project in Arno, this program aims at the development of outer island fisheries. The program will provide the necessary equipment and physical infrastructure (e.g. boats, fishing gear, storage and cooling facilities, transport boats etc) to each of the islands/atolls according to needs. A new organization, based on the principles of a cooperative, will be established. This cooperative will function as the managing/marketing coordination body for all the fishing units in the various islands/atolls. The cooperative will have its own budget and its own personnel.

Initial equipment will be donated to the cooperative, which will rent the boats to the various fishing communities. All fuel and ice will be subsidized during the first two years. After these two years normal market prices will have to be paid. In order to obtain the optimal results, training needs will be identified. Training sessions will be held locally

and where necessary, external courses can be used. From a logistic point of view it will be necessary that the cooperative has its own inter-atoll transport facilities for shipping (fishing) supplies to the outer islands and bringing fish to Majuro and Kwajalein. The first target is to supply the domestic market. Once production has reached a level where domestic demand can be satisfied, fish surplus will be exported.

To ensure proper implementation and manageability, the program will be carried out in phases, using a time span of 5 years.

- (b) **Sashimi Tuna Fish Agency (Joint Venture):** This project is a proposed joint venture between MIDA and the Hawaii based MGG company. The joint venture plans to combine business and technical expertise, property and facilities, and financial resources to create a sashimi fish base shore side agency for long line fishing vessels. The joint venture will operate and improve the Majuro Delap dock and cold storage facilities. Preliminary research information revealed that the corporation could have up to 50 Hawaii based longline vessels, fishing in the Republic's waters and delivering their catch to the Majuro dock side agency. The joint venture intends to make use of the Airline of the Marshall Islands (A.M.I.) to airlift the fish from Majuro to Hawaii.
- (c) **Tuna cannery project:** The proposed project would be located at Majuro and consist of a 100 ton per day tuna cannery. U.S. flag tuna purse seiners would operate on the Western Pacific fishing grounds and discharge tuna at Majuro for processing. Currently, there are no common-user tuna transshipment facilities in the Western Pacific and the one at Majuro would be a major innovation in the tuna industry, creating some 800 jobs and creating revenues and positive spin-off effects to other sectors of the economy. Funding for this project will come from private investors.
- (d) **Ika-shibi fishing:** The objective of this project is to introduce, train and develop, and pass on a more effective and economical tuna fishing method to the local fisherman. With simple, not too costly fishing gears and equipment, the fisherman will increase their catches and revenues with minimal expenses. The project will teach the Ika-Shibi fishing method to selected fisherman in the community. The trained fisherman will then be made available to the outer islands.
- (e) **Fish aggregating devices (FAD's):** The objectives of this project are to increase the productivity of the local fisherman in terms of landing, value and employment. The installation of FADs will enhance the landing of commercial species and cut down on search and travel time, thus saving fuel. Furthermore, monitoring of fish catches around and near

these FADs will gain a better understanding of recruitment of seasonal fish.

(f) **Ebeye fisheries pilot project:** This new project funded with an Asian Development Bank loan will develop fisheries on Ebeye. It will consist of several components:

- (i) The construction of fishing vessels
- (ii) The building of a landing wharf
- (iii) A fishmarket cum processing area and boat building shop
- (iv) Refrigeration and ice making facilities

This project will be implemented by KADA over a period of two years. The total cost of the project is estimated at \$4.2 million.

(g) **Mariculture development center:** This project which is also a part of the ADB funded project will supplement and enhance the efforts of the existing giant clam project on Likiep atoll. The objective of the mariculture development center is to (1) demonstrate commercial mariculture technology and (2) develop a multi purpose research and development facility. Commercial mariculture technologies will be disseminated through demonstration farms, coupled with farmer training and a government extension service. The existing station on Likiep will be up-graded to enable it to function as a research and development facility. Species to be considered for research include (but are not limited to) giant clams, trochus, oysters, seaweed, sea cucumbers and sponges.

(h) **Clam reseeding phase II:** This is the continuation of phase I which started in 1990. Phase II aims at the improvement of the existing hatchery on Likiep atoll. Furthermore, juvenile clams and probably also trochus will be shipped to other suitable locations in the Republic, provided they have grown large enough to withstand the major predators.

(i) **The Arno fisheries pilot project:** This pilot project will end officially in March 1991. However, it is decided that the project will be extended with at least another year. The infrastructural improvements have not yet finished. After the construction companies have completed the infrastructure in Arno they will continue with building the same sort of infrastructure in Ine, Arno.

In addition to the infrastructure, the technical guidance and supply of equipment will continue. The project has experienced a number of problems (mostly related to breakdown of equipment and inability to do repairs locally) resulting in reduced catch figures. Furthermore, Marshallese counterparts will receive further training in fisheries management.

- (j) **Majuro fisheries training center:** This project also a part of the ADB funded project will include a Fisheries Training Center, equipped and staffed to give basic training to locally recruited fisherman. The training program is designed to give an intensive 6 week course in the basics of seamanship, fishing gear techniques; catch handling and preservation, diesel engine maintenance and operating procedures; safety and survival procedures. Classrooms will be fully equipped with books, video aids and electronic equipment. Additionally, the school will have a 10 meter class fishing vessel, to provide on-board training for various fishing gear techniques and maintenance and repair. It is expected that each year, 120 trainees will graduate from the school. Job opportunities for graduates will be found through the Ebeye Fisheries Project and the joint-venture project as mentioned under B.
- (k) **Longline fishing and training project:** This project propose to build 200 longliners in the 10 meter class. Vessels will be stationed in most of the outer islands. Each boat will have between 8 and 10 crew members. Training will be provided by master fishermen and the newly planned training center in Majuro. This will provide a unique opportunity for youth to get training in fisheries and a workplace on one of the boats. Initially fishcatch will be for the domestic market, but once production levels are high enough, fish will be exported to Hawaii and Japan. Crucial elements in this project are outer islands docking facilities and the use of airline for export. An added advantage of this project will be the additional patrolling capacity. Longliners spotting foreign fishing vessels can report their location to MIMRA which then can take then appropriate action.
- (l) **Project management unit:** Due to understaffing at MIMRA, Project Management Unit (PMU) under MIMRA's Director will be established with technical assistance from ADB. Three positions will be created: (i) a project director (ii) financial/administration officer and (iii) a fisheries officer. All three positions will be financed through the Asian Development Bank. The project director will oversee ADB financed projects and study all proposed commercial and industrial fisheries projects, proposed for licensing with the RMI, including joint ventures, foreign and domestic activities. The fisheries officer will be mainly responsible for fisheries activities on Ebeye and the collecting of fisheries statistics.
- (m) **Marine resource profiles:** Technical assistance will be obtained in order to conduct a comprehensive marine resource assessment study. A number of islands/atolls will be selected in order to obtain a representative picture of the available marine resources in the Marshall Islands. Through the

information obtained the Maximum Sustainable Yield for various commercial species will be determined. Additionally, guidelines and regulations for commercial fishing will be developed in order to prevent depletion of available fish resources. These guidelines will address issues like minimum size of fish, amount of fish which can be caught annually, geographical locations where commercial fishing is restricted and seasons when commercial fishing is restricted for certain species. Furthermore, the study will address the need, if any, for the protection of endangered species like turtles. The ultimate aim of this study is to find the balance between optimal catch yields and long term preservation of the available marine resources.

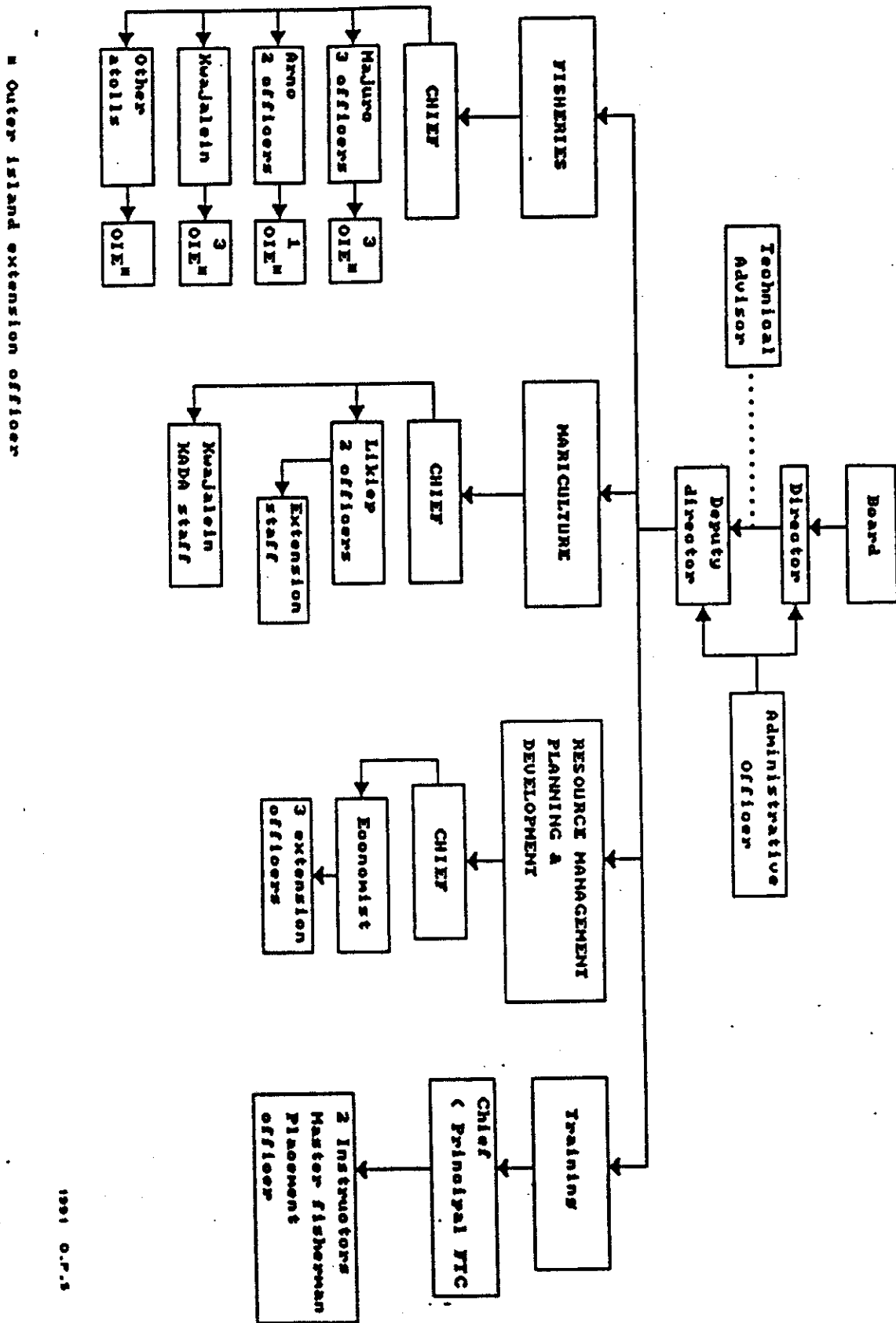
TABLE VIII-4: ADDITIONAL MANPOWER REQUIREMENTS - MIMRA, 1991/92-1995/96

	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96
<i>Project director</i>	1	0	0	0	0
<i>Chief of Surveillance</i>	1	0	0	0	0
<i>Extension officer</i>	1	1	1	1	1
<i>Fisheries officer</i>	1	2	1	1	1
<i>Statistical officer</i>	0	1	0	0	0
<i>Administrative officer</i>	1	1	0	0	0
<i>Total</i>	5	5	2	2	2

Note: Including A.D.B. assistance

Source: MIMRA

Figure VIII-A-2 MARSHALL ISLANDS MARINE DEVELOPMENT AUTHORITY (PROPOSED INSTITUTIONAL DEVELOPMENT 1992 -1995)



1991 O.P.S

TABLE VIII-5: SECTOR : FISHERIES
DEVELOPMENT PROGRAMS AND PROJECTS, 1991/92 - 1995/96
(\$ in 000's)

Programs and Projects	Status	Location	Priority	Planned Investment Expenditure					Total	Funding Source
				1991/92	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96		
Capital Investment				7,019	4,934	5,337	7,012	4,298	28,600	
Coastal Fisheries Dev. Prog.	New	Out.Islands	A	2,841	1,384	3,337	2,012	3,798	13,372	JICA/RMI(12122+1250)
Majuro Tuna Fishing Agency	New	Majuro	A	600	0	0	0	0	600	MIDA/F Inv(125+475)
Ujae Fishing	New	Majuro/Ebe	A	25	0	0	0	0	25	PFD S-K Funds
Ujae Fishing	New	Majuro	A	72	0	0	0	0	72	PFD S-K Funds
Ujae Fisheries Development	New	Ebeye	A	2,100	2,100	0	0	0	4,200	ADB loan/KADA (3700+500)
Mariculture Development	New	Likiep/Out.I	A	381	381	0	0	0	762	A.D.B. loan
Clam Reseeding Phase II	Ongoing	Likiep	A	0	69	0	0	0	69	PFD S-K Funds
Longline Fishing/Training	New	Majuro	A	500	500	2,000	5,000	500	8,500	Donor
Outer Islands Mariculture Development	New	Out.Islands	A	500	500	0	0	0	1,000	Donor
Technical Assistance/Development				671	660	660	497	497	2,985	
Fisheries Training Center	New	Majuro	A	487	487	487	487	487	2,435	A.D.B.Loan
MIMRA Management Unit	New	Majuro	A	159	158	158	0	0	475	A.D.B.Grant
Resource Assessment Study	New	Out.Isl.	A	25	15	15	10	10	75	RMI
Total				7,690	5,594	5,997	7,509	4,795	31,585	

5 - 3 . キリバス共和国

漁業開発計画

CHAPTER 9

FISHERIES AND MARINE RESOURCES

I. REVIEW OF PAST PERFORMANCE

9.1 Although Kiribati is a small island country with a total land area of 810 square kilometers, it has the largest sea area among the Forum Island Countries with over 3 million square kilometers of Exclusive Economic Zone (EEZ). Given its narrow resource base for production, Government has placed emphasis on the development of fisheries and marine resources which is abundant and has a high potential to contribute to national economy. Although marine resources include living and non-living aquatic resources, fisheries as used in this sector is based on the definition provided under the Fisheries Ordinance, Laws of Kiribati.

9.2 In terms of economic structure, the share of Fisheries to Gross Domestic Product (GDP) at factor cost in 1980 was 11.8 per cent and this declined slightly to 11.5 per cent by 1991. Its share in exports rose from \$0.2 million in 1980 to \$1.6 million in 1988 but plummeted to \$0.9 million by 1990 and then fell to \$0.2 million by 1991 as shown in Table 9.2 and Table 9.3. Recent estimates showed a sharp fall from fish export earnings with a total export valued at only \$0.2 million in 1991. The country has only a few traditional commodity exports namely: copra and fish, the latter comprising around 47 per cent of total exports. Overall, the share of fisheries in terms of trade performance indicated a declining trend between the period 1987-1991. The sector has a poor performance in international trade with the dramatic drop of fish yield by the end of the last plan period 1991. This is due to the decreased fishing operations by Te Mautari Limited (TML), a national fishing company which ran into structural and financial problems towards the end of the last plan period. Appendix Table 9.1 presents a summary of fisheries output and exports from TML and Kiritimati Marine Export Limited (KMEL) which operates in Kiritimati under the Ministry of Line and Phoenix Development. KMEL is now ran under a joint venture arrangement with Japan through the OFCF and its activities cover marketing of higher value fish exports like fresh kingfish and lobster to overseas export destinations such as Honolulu. A sizeable proportion of fish exports consists of frozen tuna. The fisheries output for commercial fisheries depend on fishing vessel operations and investments in terms of fleet capacity and facilities.

9.3 In terms of cash employment, total indigenous population working in fisheries industry is small with 1,131 paid labor force as of the 1990 Population Census or 10 per cent of employment in the monetary sector. A major source of foreign exchange earnings

from fisheries is the revenue derived from fishing royalties or license fees. These fees are generated from licensing charges of foreign fishing vessels of Distant Waters Fishing Nations (DWFNs) under access agreements with Japan, Korea, and USA. By 1987, this non-tax revenue was valued at \$2 million of government recurrent revenue and jumped to \$12.1 million or 52 per cent by 1991 for licensing fees. The summary of fish catch by foreign fishing vessels during the past period is shown in Table 9.1 below:

Table 9.1
FISH CATCH BY FOREIGN FISHING VESSELS IN KIRIBATI EEZ
1987-1991
(in m.t.)

Country	1987	1988	1989	1990	1991
JAPAN	8,254	8,449	21,234	1,005	3,549
KOREA	4,464	4,068	6,072	6,253	3,954
USA	9,215	2,596	2,739	73,695	34,486
OTHERS	-	-	-	142	-
TOTAL:	21,933	15,113	30,045	81,095	41,989

Sources: MENRD and Statistics Office, MFEP

9.4 Traditionally, fisheries and marine resources sector has two major activities namely: commercial fisheries and artisanal fisheries. The sector has now expanded to include production and marketing of other marine products such as seaweed, shells and fish pets. The bulk of commercial fisheries are operated by TML and KMEL in Kiritimati. A majority of rural households (98.6 %) are engaged in subsistence fishing which is relatively small scale and fish catch is primarily aimed for local consumption. In South Tarawa, the per cent of households engaged in fishing is 64.7 % of total households and 74.3 % of these are engaged in subsistence fishing.

9.5 The emergence of seaweed as a new export commodity and production output, especially in the outer islands, accounted for increased activities in marine resource development and diversified output structure of the sector between 1987- 1991. Appendix Table 9.2 shows production output by island and total exports of seaweed during the last Plan period. Its commercialisation phase which was started in 1986, has gained social acceptance and secured overseas markets. Based on past plan performance, it is estimated to generate export earnings of \$ 0.9 million in 1995. The following Table 9.2 presents the major exports by volume during DP6 to reflect the inclusion of seaweed as a promising commodity export.

Table 9.2
Major Domestic Exports by Volume
1987-1991
(in metric tons)

Commodity	1987	1988	1989	1990	1991
Copra	4,437	11,790	10,175	4,682	7,817
Fish	658	1,456	2,567	861	146
Seaweed	65	32	115	798	693
Shark Fins	1.0	2.0	1.1	1.1	1.0
TOTAL	<u>5,161.0</u>	<u>13,280.0</u>	<u>12,858.1</u>	<u>6,342.1</u>	<u>8,657.0</u>

Source: Statistics Office, MFEP

9.6 A summary of performance indicators for the sector during the last Plan period 1987-1991 is presented in Table 9.3.

II. PROBLEMS AND ISSUES

9.7 Over the past four years, the sector experienced some drawbacks which accounted for its slow growth and performance during the last plan period. Considering its importance, current government policies are directed to increase investment level in production which includes fisheries and marine resources.

9.8 The development and implementation of policies, programmes and projects is dominated by government with the Fisheries Division at the Ministry of Environment and Natural Resources Development (MENRD) and the operation of commercial fisheries through TML and KMEL. Independent bodies involved in the sector for fish production, processing and marketing include the cooperatives such as Kiribati Cooperative Wholesale Society (KCWS), non-government organizations such as AMAK, a national women's federation and local fishermen. The Fisheries Division under MENRD provides training, extension services in the outer-islands, research and development. Most research and development projects are conducted to improve fish production and technology while surveys are mounted to monitor the levels of fishing in the outer-islands and in Tarawa reefs and lagoons.

9.9 A wide range of development projects have been implemented by the sector through the Fisheries Division and TML such as Outer Island Extension Programme, Fish Processing and Marketing, Experimental Fishing, Outer Island Commercial Fisheries, Fish Ponds and Seaweed Commercialisation Study. Some of the major problems identified during DP6 still persist and these are:

- a) There is an absence of a medium term integrated and operational policy framework on Fisheries and Marine Resource Development to provide a sound project selection

and coordinated implementation of various development projects.

- b) There is a need to address tuna exploitation by foreign fishing vessels at national and regional levels. This problem raises the question of proper resource utilisation and management due to the urgency of the need for monitoring, surveillance and control of illegal fishing in Kiribati EEZ.
- c) Lagoon fisheries are susceptible to overfishing, particularly in Tarawa.
- d) There is a need for viable commercialisation of seaweed at the national scale for greater farming, processing and marketing opportunities.
- e) Assistance is required in the eventual self-financing of TML as a national fishing company for improved commercial fisheries operations. Accounting problems at KMEL need to be resolved and the service to be strengthened considering the size of revenue that could be generated from the exports from Kiritimati.
- f) Improvement in better export quality products is basic particularly in terms of proper fish processing and packaging.
- g) There is a persistent shortage of Fisheries Assistants/Extension Services Staff to continue data collection and fisheries surveys, especially gill netting, trials on use of Fish Aggregating Devices (FADs); and need to assess the structure of artisanal fisheries and catch landing.
- h) Government involvement in commercial fishing through TML must be rationalised in respect of the future structure and commercial operations of the company. This has a direct impact on the use of Temaiku Fish Farms for the supply of baitfish in TML and foodfish products for local consumption and overseas markets.
- i) Sectoral performance is affected by external factors owing to its vulnerability to world market prices and conditions. Export prices tend to fluctuate substantially to respond to supply and demand conditions in international markets.
- j) Adequate data is needed to monitor the sustainable growth of seaweed for its marketing as a promising export industry ie. in terms of seasonality as several inhibiting factors in farming were experienced in the past. These problems include bad weather conditions, epiphytic algae infestation, whitening of "thali"

intersection and consequent disintegration of the plant. Other problems in seaweed production are due to man-made factors such as those caused by fishing for shellfish and fin fish in seaweed beds.

- k) Some constraints exist in artisanal fisheries in relation to the remoteness and isolation of the atolls. Such problems are lack of basic infrastructure and storage facilities, shortage of skilled manpower and high transport costs of fish catch to distant processing and market centers, among others.
- l) There is a lack of adequate institutional and structural support for commercial fisheries to accelerate participation of private investments and entrepreneurship.
- m) There is a need to improve the conservation and management of marine resources to avert "over fishing" of marine species. Systematic compilation of fisheries has been initiated under Technical Assistance arrangements but this has not been maintained regularly due to absence of adequate staff and computer software at the Fisheries Statistical Data Collection. Marine surveys on available and potential resources in national waters are very important to overall economy.
- n) Alternatives for appropriate fishing technology are necessary in regards to short term commercial catches and long term economic viability as well as impact on resource conservation eg. pole and line fishing operations and use of appropriate fishing gears. This is likewise vital to issues on localisation of expatriate held posts ie. if sophisticated technology is adopted without benefit of training given to counterparts.
- o) There is still a low absorptive capacity for commercial operations in terms of transport logistics, availability of trained and skilled staff such as deck personnel, engineers and master fishermen for fishing vessels. The results of trial studies is expected to consider the needs for cold storage and freezing capacity that are economical for use in the outer island commercial fisheries.
- p) There is limited shore based infrastructure such as slipway and repair facilities, poor maintenance and assets management of sea transport facilities required for fisheries and marine resource development.
- q) Based on an engineering study, there is an urgent need to undertake major repair to address the technical problems in terms of design and capacity of all fishing fleet of TML to meet its objective for commercial viability.

III. SECTORAL OBJECTIVES

9.10 The key to sustainable development and progress toward self-reliance lies in the rational exploitation of the country's available productive resources. The broad development objective of the country is to give high priority to resource development. Therefore, Fisheries and Marine Resources Sector is aimed to ensure a long term sustainable yield for commercial fishing and subsistence production, thereby meeting export targets and better trade performance. With due consideration of the sectoral performance during the past plan period and its relation to the overall development framework for Production, the specific objectives during DP7 are outlined as follows:

- a) To develop processing, marketing and management of fish and marine resources for domestic consumption and exports
- b) To develop a viable commercial fisheries and marine resources sector including organised farming in the outer islands and the marketing of seaweed overseas
- c) To diversify marine export opportunities with greater involvement of the private sector to enhance local entrepreneurship in the sector
- d) To improve quality control in the production of fisheries and marine products and to provide adequate technical and financial assistance in terms of proper fish processing and packaging
- e) To enhance the conservation and management of fisheries and marine resources to ensure long term sustainable yield, particularly in the outer-islands
- f) To strengthen the institutional machinery and continue with training programmes for capacity building and increased management capabilities in various fishing companies and organisations involved in the production, processing and marketing of fish and marine products.

IV. POLICIES AND STRATEGIES

9.11 Fisheries and Marine Resources as a sector under Production can be considered as a backbone to Kiribati economy. A major development strategy is directed towards an effective utilisation of natural resources by which the proper exploitation of fish and marine resources is accorded high priority by Government. This natural resource endowment constitutes the greatest of the country's known economic assets and second to the most valuable resource, the I-Kiribati people. The development of the sector stands to benefit directly the trade and industry sector

and the Kiribati people in general, through the provision of food fish and marine products for local consumption and to meet nutritional standards. With the numerous benefits that the country derives from its fishing operations in the form of recurrent revenue (export earnings and access fees as non-tax revenue) and supply of food, the policies and strategies of the sector in the current plan period are:

1. RATIONALISING COORDINATIVE LINKAGES, PLANNING AND POLICY SUPPORT

9.12 The policy development, coordination and planning of the sector will be enhanced with the strengthening of the Planning Section at the Ministry of Environment and Natural Resources Development (MENRD). This will extend support to the high policy levels of government such as DCC and Cabinet in coordinating the various activities and priority needs of the sector. Inter-sectoral representation in various programmes and projects will be encouraged to address various issues faced by the sector including those that involve plans for restructuring and financial support to fishing entities that are publicly owned.

9.13 The MENRD, through the Planning Section and the Fisheries Division, will serve as focal point in the development and coordination of development projects and activities. The role of Fisheries Assistants under the Outer Island Extension Programme will be strengthened in terms of data collection and surveys; technical assistance to local fishermen and other related fisheries projects. Detailed programming on investment requirements will be done at the operating level eg. by various entities and companies such as TML, KMEL and Atoll Seaweed Company.

2. COMMERCIALISATION OF FISHERIES INCLUDING PRIVATE INVESTMENT

9.14 There appears to be substantial scope of developing both artisanal and large scale commercial fisheries. The commercial operations of fisheries are dominated by public enterprises such as TML, KMEL and the Atoll Seaweed Company. These companies are still in the process of reaching a level of full viability in terms of commercial operations. The Government will carefully consider proposals for reorganisation of existing companies and private sector involvement in commercial fisheries. The long term policy of Government is for TML to find ways to attract overseas partners for its commercial operations. Among TML's specific objectives are to develop applicable fishing methods; export of fisheries products and domestic market for fish; and train I-Kiribati for all aspects of commercial fishing. With the immediate goal to achieve commercial viability, existing organizations and institutions will be rationalised accordingly. Any proposals for expansion and shift in management approaches ie. joint venture arrangements as in the case of KMEL, will be analysed based on the problems and potential

of the organisation in question. Government will continue to seek external assistance, as appropriate, to publicly owned companies until they can be self-financing and sustainable in the long term. Plans for expansion of existing fishing fleets will be studied in respect of absorptive capacity such as increasing the management capacity of TML.

3. DIVERSIFIED FISHERIES/MARINE EXPORT DEVELOPMENT AND MARKETING OPPORTUNITIES

9.15 Present government policy is to develop the sector given the abundant fish and marine resources of the country's EEZ. To diversify further the sector's processing and marketing opportunities and widen the productive base, the Fisheries Division, through its various programmes and projects will continue with its research and development activities including experimental fishing and study of other viable marine products as experienced in the farming of seaweed. Such opportunities will involve local fishermen in the outer-islands through extension services and fisheries assistance programmes. The Division will continue to undertake marine resource surveys to identify fisheries development potential and improve subsistence production. Plans will be embarked for reef restocking programmes and to introduce commercial marine species of economic importance.

9.16 Government will look into possibilities of expanding the use of shells and marine resources for shellcraft and indigenous handicraft production with a view of protecting the marine species on a long term. Investigation will continue in widening the export opportunities such as seaweed and other marine products like pearl farming as well as further processing, particularly fish cannery. Other studies will include completion of giant clam stock assessment, wild bait fish research and pearl oyster survey with a pearl culture programme to be drawn up during the DP7. Studies will be encouraged towards exploration of seabed mineral deposits, of which royalties can be generated in case of discoveries. For KMEL, among their specific strategies include (a) formulating a more rational and judicious marine resource management require for sustainable supply of fish catch (b) developing fishing technologies such as long lining for exploitation of higher value species untapped by coastal fisheries (c) training of staff in quality control and management and (d) improving the management and quality of farmed milk fish to gain better prices and overseas market.

4. INTEGRATED TRAINING PROGRAMME AND INSTITUTION BUILDING

9.17 A major sectoral objective during the plan period is the training of I-Kiribati in all aspects related to production and marketing as well as management of fishing companies and organisations. To upgrade national staff capabilities and to ensure localisation of posts held by expatriate staff under

technical cooperation arrangements, an Integrated Training Programme on a medium term basis will be drawn up and incorporated in the comprehensive training programme for public service coordinated by PSD. The programme will be linked to plans to adopt a new fishing technology and their viability eg. pole and line fishing and purse seining and long lining operations. The upgrading of skills will also deal with the increased capability of the fisheries extension vessel for the Fisheries Division for outer island assistance and research requirements.

9.18 Training will be conducted in-country like courses for fishing vessel crew at the Marine Training Center (MTC) and overseas institutions through regional and bilateral assistance of donors. Table 9.4 shows recent involvement of MTC in this aspect. As necessary, assistance will be given to establish fishermen association to widen the support that they may require from various agencies of government.

5. APPROPRIATE FISHERIES TECHNOLOGY, RESEARCH AND DEVELOPMENT

9.19 As cited in the sector's problems and constraints, there is a need to focus attention to the adoption of appropriate fishing technology owing to its implications to recurrent budget and issues of sustainability. Marine research-oriented projects will be undertaken as done by MENRD in the past with support of the donor community. Initiatives will be taken to introduce fishing techniques for artisanal and industrial fisheries, fish handling and quality control practices. Technical assistance will be extended as appropriate to outer islands and to fishing companies such as TML with a view to establish its full commercial viability. Efforts along this line will be addressed to diversify fish catching and species protection.

9.20 With encouraging results in the utilisation trials of Fish Aggregating Devices (FADs), the deployment of FADs will be expanded to benefit all outer-island fishermen. The project was initiated in 1987 and the growing demand will be met to assist fishermen through the Island Councils, fishing companies, and fishermen association. Milkfish aquaculture and eradication of the predator "Tilapia" will be pursued further by MENRD to improve food fish production for local and overseas markets.

6. MONITORING AND REGULATORY CONTROL PROGRAMME

9.21 Although the country is encouraging exploitation of its abundant fish and marine resources, the policies and strategies of the government will be directed towards monitoring and adoption of regulatory control programme as follows:

OFFSHORE FISHING

- (a) Rationalised licensing agreements for foreign fishing vessels for access in Kiribati waters.
- (b) Continued coordination with regional and international agencies for fisheries surveys and monitoring.
- (c) Upgrading access to international fishing intelligence computerisation of fisheries information for monitoring purposes and maintaining an effective observer programme for fisheries data verification.
- (d) Increasing fishing inspection ie. transport facilities and search services such as Patrol Boat to improve surveillance capability to avert illegal fishing by foreign vessels who have no access agreements/licenses and to assist fishermen "lost at sea" due to bad weather.
- (e) Implementing more restrictive resource management by enforcing closed areas and fishing seasons.
- (f) Appropriate evaluation and control of foreign industrial tuna fishing operations through systematic review of access fees with countries with fishing agreements to generate a fair return on fish harvested from Kiribati EEZ.
- (g) Installing adequate communications facilities for the Police and other law authorities to protect the country's sovereignty and enforce legal requirements associated with illegal fishing.
- (h) Increased assistance for aerial surveillance for policing the Kiribati EEZ through bilateral and regional arrangements.

INSHORE FISHING

- (a) Continue Tarawa Lagoon Gillnetting Survey to monitor over fishing at least once a week.
- (b) Liaise with other Government authorities on structural construction which affect the flow of water to lagoons eg. causeway construction.
- (c) Monitor Anadara (te bun) exploitation rate and initiate possible mariculture techniques.
- (d) Impose restrictive measures either a gillnet mesh sizes, closed season (full moon for bonefish); restrict fishing on breeding grounds ie. on major food species which may be endangered if overexploited.

- (e) Continue household fisheries survey.
- (f) Ban export of bivalve sedentary species (giant clams, pearl shells, corals) until a viable mariculture programme is instituted.

7. RESOURCE CONSERVATION AND MANAGEMENT

9.22 The country is known to be well supplied with fish and other marine resources given its vast Exclusive Economic Zone. To ensure a long term sustainable yield from this natural endowment, effective exploitation can be achieved through appropriate resource conservation and proper management of marine resources and endangered species. There are indeed encouraging export possibilities for seaweed and other marine products based on its substantial scope of natural resources. Strategies for resource conservation and management require: a) public education on fishing techniques through Outer-Island Extension Programme already initiated by MENRD b) resource assessments and surveys c) programmes for protection of marine species d) formation of fishing groups or fishermen's association to assist in proper exploitation of fish and marine resources e) establishment of legal and institutional framework to link exploitation vis a vis environmental protection and balance of marine life g) prevention programme against natural and man-made disasters such as nuclear testing, oil spills and pollution from toxic wastes and radioactive materials that will destroy the marine environment. The economics of purse seining will be examined in view of its potential adverse impact on resource conservation. Likewise, the use of appropriate fishing gears will be advocated to avoid over-exploitation of marine species.

8. INCREASED INVESTMENTS ON INFRASTRUCTURE SUPPORT AND FACILITIES

9.23 In cognizance of the potential of fisheries and marine resources in terms of broadening the productive base and export structure, increased investments not only in providing fishing gears and fish ponds but also related infrastructure will be made. These will be considered from the point of view of its recurrent cost implications, sustainability and practicality to Kiribati conditions. New capital investments will be rationalized in respect of a) reasonable expansion needs for fleet capacity, refrigeration and operational cost of fishing vessels; b) needed ice making plants and facilities c) administrative office buildings and marketing outlets d) transport services and e) other equipment for the efficient processing, packaging and distribution of marine products for local sale and export.

9.24 Other related projects that need attention are barges, slipway and repair facilities as well as harbour upgrading not only in Tarawa but also in Kiritimati. Additional assistance will be given to improve the operations of Marine Export Division which can

be severely affected by any disruption of air service and commercial shipping as has been experienced in 1991. In parallel with other public works projects in Kiritimati, basic infrastructure facilities along with adequate shore based installations will be upgraded and properly maintained to ensure smooth marketing activities of KMEL. Proposals for rehabilitation of baitfarms and domestic retail outlets will be reviewed to upgrade fisheries infrastructure. Major capital projects from the sector may also be determined from the perspective of developing Kiritimati as a tourism destination. Present tourist market composition in this island comprise mostly of visitors who are interested in scuba diving, snorkeling and sports fishing. The commercialisation of artisanal boat building is already in place and continued support will be aimed to maintain good quality boat building and for future expansion. Government will continue with the development of other sea transport infrastructure such as channels or boat/canoe passages and study the effects of reef blasting eg. fish poisoning.

Table 9.3
PERFORMANCE INDICATORS
FISHERIES AND MARINE RESOURCES
1987-1991

INDICATOR	1987	1988	1989	1990	1991
<u>Total Exports F.O.B.</u> <u>(A\$'000)</u>	901	1639	2727	1719	977
Shark Fins	16	18	42	32	24
Fish	823	1606	2600	964	277
Seaweed	62	15	85	723	676
of which per cent share of Fisheries to Total:	31.4	24.5	42.3	46.6	23.4
Fishing as per cent share in GDP:	11.5	14.5	16.9	10.4	11.5
Fishing License Fees (A\$M) of which per cent of Govt. Recurrent Revenue:	2.1 10.8	2.4 12.6	2.9 16.1	3.9 18.5	11.9 42.9
Cash Work in Fishing as per cent of Labor Force	n.a.	n.a.	n.a.	10	11

Source: Statistics Office and NPO staff estimates

Notes: a) Total Exports excludes Fish Pets reported at \$336,000 in 1991.

b) Per cent share in GDP of Fishing includes commercial and non-commercial fisheries.

c) Figures on Fishing License Fees are Actual Revenue from 1987-1991.

d) Cash Work in Fishing available for 1990 only based on the Population Census Results. 1991 figure is only staff estimate.

Table 9.4
PROFILE OF ENROLLMENTS AND GRADUATES
MARINE TRAINING CENTRE
1988-1990

COURSE NO.	LENGTH (MOS.)	INTAKE	GRADUATES
BASIC SEAMEN			
59	18	54	32
60	18	54	40
61	15	64	48
62	15	64	48
STEWARDS			
59	9	10	9
60	9	10	8
FISHERIES			
1	6	12	11
2	6	36	34
3	6	36	32
TE MAUTARI LTD.			
1	1.5	12	12
2	1.5	16	14
3	1.5	16	14

Source: Marine Training Centre

APPENDIX TABLE 9.1

SUMMARY OF FISHERIES OUTPUT AND EXPORTS
ACTUAL 1987-1991
 (by fishing company)

	1987	1988	1989	1990	1991
<u>Te Mautari Ltd. (TML)</u>					
<u>Total Supply (m.t.)</u>	388	1756	2655	746	248
<u>Total Fish Sales</u>					
Value	488	1532	2488	719	221
of which Local Sales:					
Value	251	176	102	73	101
of which Exports (FOB):					
Value	237	1356	2386	646	120
<u>Kiritimati Marine Export Ltd (KMEL)</u>					
Total Sales (m.t.)	87	72	62	94	23
<u>Kiribati Cooperative Wholesale Society (KCWS)</u>					
<u>Shark Fins</u>					
Volume (kg.)	800	1200	1660	737	460
Value	15	15	38	11	15
<u>Atoll Seaweed Company (ASC)</u>					
<u>Exports</u>					
Volume (m.t.)	65	32	115	798	696
Value	62	15	85	723	676

Notes: a) Value is in A\$'000 unless otherwise stated.
 b) Kg. means kilogram and to convert to metric ton divide 1,000.
 c) KMEL was formerly the Marine Export Division (MED).

Source: Statistics Office, MFEP

Appendix Table 9.2
Total Seaweed Production Output
1987-1991

<u>Island (in kg)</u>	1987	1988	1989	1990	1991
Tarawa	11773	6000	14700	200	2217
Butaritari	5263	100	200	0	2461
Aranuka	2785	400	2400	0	0
Abemama	5164	15300	60000	64030	188933
Abaiang	5330	19700	81500	580770	683809
Beru	1982	500	0	0	0
<u>Total Exports</u>					
Metric Tons	65	32	115	798	693
Value (A\$'000)	62	15	85	723	676

Source: Statistics Office, MFEP

