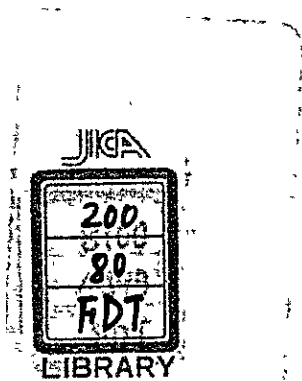


ミクロネシア漁業開発プロジェクト 計画打合せチーム報告書

昭和55年1月



国際協力事業団 (JICA)
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

林水産
J R
80 - 1

ミクロネシア漁業開発プロジェクト 計画打合せチーム報告書

JICA LIBRARY



1042586[6]

昭和55年1月

国際協力事業団 (JICA)
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

国際協力事業団	
受入 月日	'84. 4.-3
	200
	80
登録No.	02427
	FDT

は し が き

ミクロネシア諸島は国連信託統治領として米国の委任統治下にあるが、1981年に信託統治協定が終了する予定であることから、各地域が経済的自立を目指して努力している。

ミクロネシア信託統治地域は、中部太平洋に点在する2100余の島々から構成された広大な海域を有しており、その地理的特性とも関連して海洋資源の開発を極めて重視している。

しかしながら、同信託統治地域は海洋資源の開発に必要な諸要素が欠如しているため、わが国に対し漁業開発に対する技術協力を要請してきた。

同要請に応じてわが国は、事前調査等所定の調査、手続きを経て昭和53年4月から討議議事録に基づき、かつお漁業の開発を主目的とするプロジェクト協力を実施中である。

本年度においては4月以降かつお竿釣漁業が極めて成功裏に運営されており、プロジェクトの主目標であるかつお漁業の商業的可能性を実証しつつある段階に至っている。

このような状況のなかで、国際協力事業団は、プロジェクトの中間総括及び将来計画に係る関係者との協議を行うことは極めて有意義であるとの判断のもとに、昭和54年10月24日から15日間水産庁遠洋水産研究所米盛保博士を団長とする計画打合せチームを派遣した。

本報告書は、同チームの現地における調査結果をとりまとめたものである。

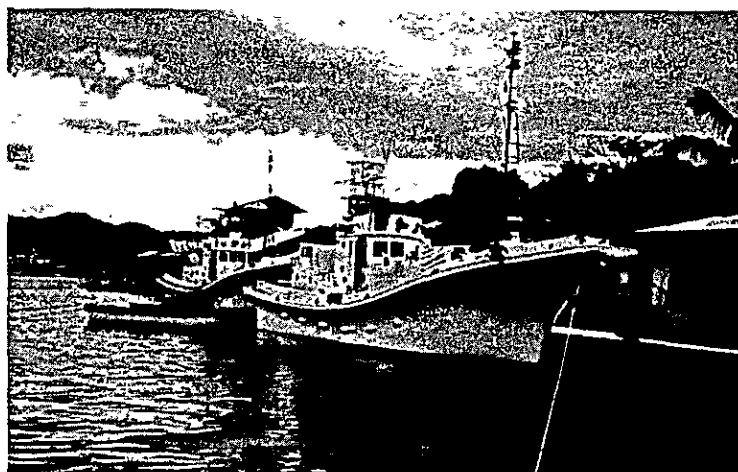
最後に、本チーム団員各位のご尽力並びに在アガナ日本国総領事館、外務省及び農林水産省関係各位のご協力に対し、この機会を借りて深甚の謝意を表する次第である。

国際協力事業団

理事 有松 晃



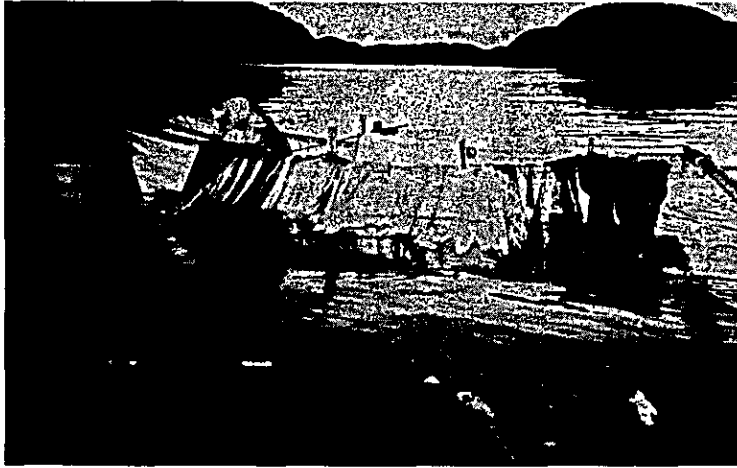
チーム団員；後列左から1人おきに米盛団長，小長谷団員
川口団員，前列左端高木団員



オーバーホールを終え新装されたLEJABIL号



棒受網を補修する現地乗組員

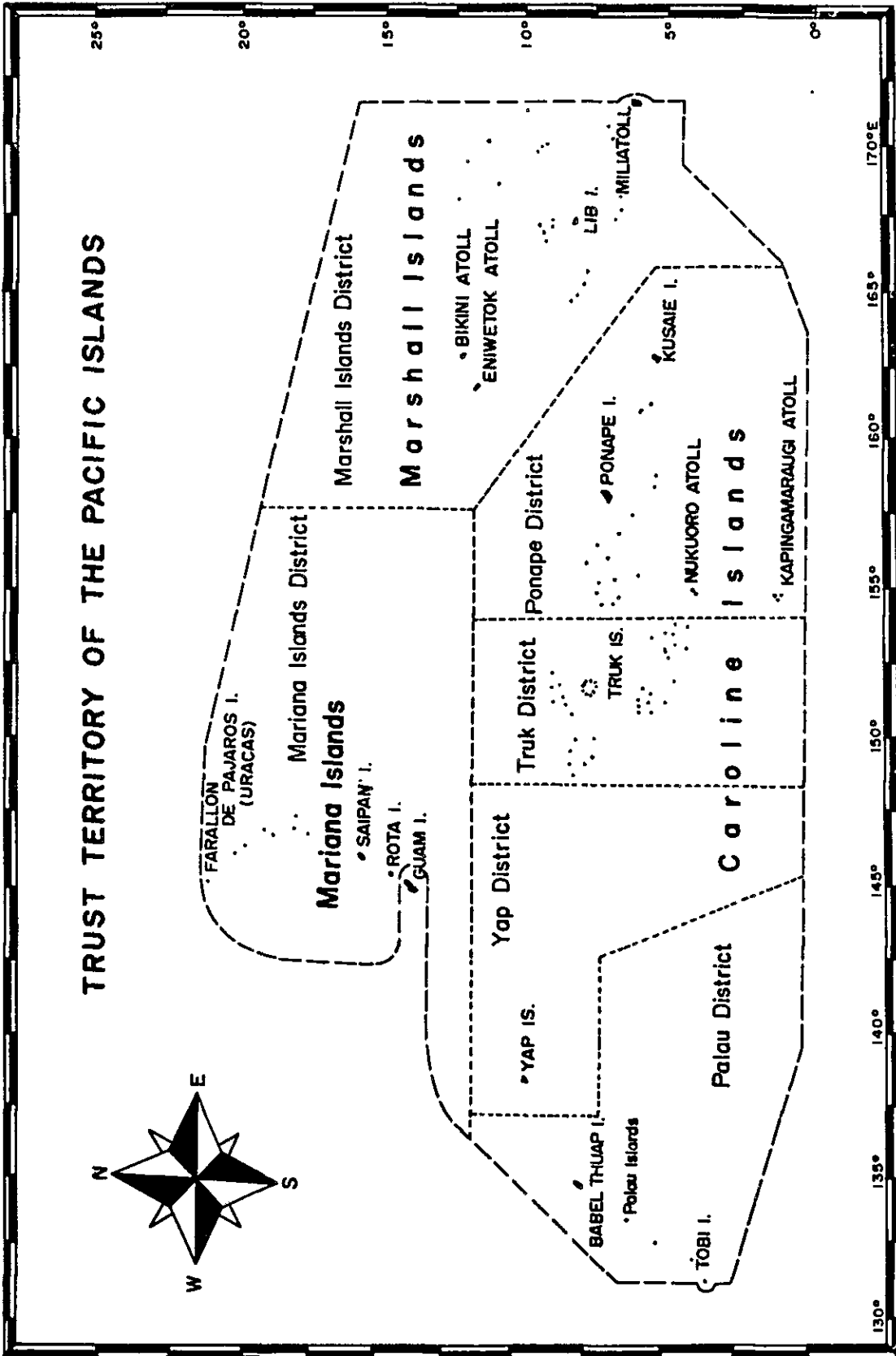
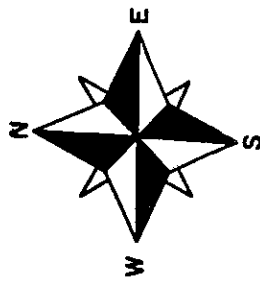


バガンネット試験操業



合同委員会開催

TRUST TERRITORY OF THE PACIFIC ISLANDS



目 次

は し が き

地 図

写 真

I	プロジェクトの経緯	1
II	調査の目的及び方針	2
III	チームの構成	3
IV	調査日程及び面会者リスト	3
V	調査の概要	7
1.	協議の経緯及び概要	7
1)	サイパン高等弁務官府との協議	7
2)	パラオ地区での協議	8
3)	サイパンでの協議	9
4)	そ の 他	9
2.	ミニッツの作成	9
3.	現行プロジェクトの評価	39
1)	レジャビル運航	39
2)	餌魚採捕及び蓄養	41
3)	その他の活動	41
4.	今後の活動計画	43
1)	レジャビル運航	43
2)	餌魚採捕及び蓄養	43
3)	そ の 他	43
VI	フォローアップ協力	45
1.	フォローアップ協力の必要性及び目的	45
2.	協 力 内 容	46
3.	派 遣 専 門 家	47
4.	供 与 機 材	47

I プロジェクトの経緯

1975年ジュネーブで開催された海洋法会議において、ミクロネシア代表が、わが国代表に対しミクロネシア信託統治地域の漁業開発計画に対する経済・技術協力を要請した。

同地域は、戦後から現在に至るまで国連信託統治領として米国に委託されており、わが国からの経済・技術協力を実施するには様々な問題が存在していたが、関係省庁間で検討を重ねた結果、技術協力については実施が可能であるとの結論に達した。

このような経緯に基づき、わが国は、国際協力事業団を通じて1977年7月、同地域に対する技術協力の可能性等の調査を目的とする事前調査団を派遣した。同調査の結果、農林業協力プロジェクトとして同地域に漁業開発に係る技術協力を実施することは有意義であることが認められ、実施協議及び討議議事録の作成等所定の調査、手続を経て、1978年度からパラオ地区においてかつお一本釣漁業及び餌魚蓄養開発を主目的とするプロジェクト協力を開始した。当初プロジェクトに係る討議議事録の有効期間は1年間であり、この間の協力を通して主協力目的であるかつお一本釣漁業について、漁船改造実施、カウンターパートの訓練等の成果は認められたものの、現地側プロジェクト実施体制の不備等諸々の要因のため年間漁獲実績は極めて低いものとなり、プロジェクト関係者の満足を得るには至らなかった。

先方関係者は、プロジェクトの重要性に鑑み、協力期間を1年間延長して欲しい旨要請したので、1978年度に実施した巡回指導及び実施協議の際に先方関係者との協議を重ね、1979年度1年間の協力実施に係る新討議議事録を作成した。

なお、上記経緯の詳細については、下記の報告書に記載されているので参照願いたい。

- ① ミクロネシア浅海養殖事前調査報告書
昭和53年3月発行
- ② ミクロネシア漁業開発R/D協議報告書
昭和53年1月発行
- ③ ミクロネシア漁業開発プロジェクト巡回指導チーム報告書
昭和54年3月発行
- ④ ミクロネシア漁業開発プロジェクト実施協議チーム報告書
昭和54年8月発行

Ⅱ 調査の目的及び方針

昭和53年度1年間に亘る協力を引き続き、本年度においてもパラオ地区でかつお一本釣漁業の商業的・技術的可能性調査並びに餌魚採捕・蓄養開発を主目的として協力業務を実施中である。

本年4月以降新しい専門家チームを編成し、特に年度前半においてかつお一本釣漁業の可能性実証に努力を傾中してきたが、9月末の時点でかつお一本釣漁業に相当の成果があらわれている。このような状況において、かつお一本釣漁業を中間総括し、その商業的操業の可能性に関し現地関係者と協議を行うとともに、残された協力期間中の活動計画を吟味することが極めて重要となった。

又、現行討議議事録の満了後、すなわち昭和55年度においては、現行プロジェクトの一部活動についてフォローアップ協力を行うことが計画されているところ、その必要性及び協力内容について調査を行うことが必要との判断に至った。

本チームは、上記目的をもって派遣され、下記事項を中心に現地調査を実施することとなった。

- ① かつお一本釣漁船（LEJABIL号）運航の中間総括。
- ② 同上の今後の運航計画
- ③ 餌魚蓄養の活動計画
- ④ フォローアップ協力の実行計画案策定

一方、チームの派遣に先立ち関係省庁間で確認された調査の基本方針は下記の通りである。

- ① 協議対象機関は、在サイパン高等弁務官府及びパラオ地区海洋資源部とする。
- ② 現行討議議事録の有効期間の単純延長は行わない。
- ③ 現地調査の結果、継続協力の必要性、妥当性が認められた場合、現行プロジェクトの一部活動について以下の要領にてフォローアップ協力を実施することとする。
 - a. 協力対象；パラオ地区における餌魚採捕及び蓄養
 - b. 派遣専門家；長期専門家2～3名及び短期専門家若干名
 - c. 協力期間；昭和55年4月1日から1年間
 - d. 供与機材；現地調査後必要機材のリストアップを行う。

Ⅲ チームの構成

団 長（総括）	米 盛 保
	水産庁遠洋水産研究所浮魚資源部浮魚資源第一研究室長
団 員（漁業一般）	小長谷 輝 夫
	静岡県水産試験場研究技監
団 員（協力計画）	川 口 雅 清
	外務省経済協力局技術協力第二課
団 員（業務調整）	高 木 三 郎
	国際協力事業団林業開発協力部水産業技術協力室

Ⅳ 調査日程及び面会者

調査期間は、昭和54年10月24日から11月7日まで15日間であり、在サイパン高等弁務官府との協議の後、パラオ地区へ移動し海洋資源部を中心とする関係者との協議を行った。

この後、サイパンへ戻り高等弁務官府との間で現地調査結果の取りまとめ等一連の協議を実施した。またこの間、高等弁務官府で開催されたT T P I及び日本人専門家チームとの合同委員会にオブザーバーとして出席した。

帰路アガナに立寄り在アガナ日本国総領事館に調査結果の報告を行った。

上記調査日程の概要及び調査中の面会者は、以下に示す通りである。

日順	月日	曜日	時間	摘要 (協議相手等)	協議内容等	備考
1	10/24	水	09:30 13:40	東京発 ^{CO634} → サイパン ^発		国連創立記念日のため祭日
2	25	木	09:20 09:40	高等弁務官府サリ-開発事業局長	表敬及び調査目的説明	
			09:45 12:00	高等弁務官府海洋資源課との協議	①日程打合せ ②プロジェクト活動状況聴取 ③チーム調査方針説明	
			14:00 16:00	協議		
			16:10 17:00	チーム間打合せ	公電内容(中間報告)検討	
3	26	金	09:20 10:40	高等弁務官府海洋資源課との協議	餌魚関係資料の収集・検討	
			10:50 12:00	"	政体動向説明聴取	
			14:00 16:30	"	プロジェクト活動状況聴取	
4	27	土		(休日)		資料整理
5	28	日	14:05 16:44	サイパン発 ^{CO674} → コロー ^発		高等弁務官府海洋資源課々員同行
			18:45 21:00	日本人専門家との協議	①調査目的説明 ②サイパンでの協議内容説明 ③日程協議	高橋首席顧問及び佐々木調整員同席
6	29	月	09:00 11:00	パラオ地区海洋資源部との協議	①調査目的説明 ②日程打合せ ③サイパンでの協議内容説明 ④プロジェクト活動状況聴取	"
			11:00 12:00	チーム間打合せ	今後の調査方針検討	"
			13:00 13:30	パラオ支庁(DISTAD)	表敬及び調査目的説明	"
			14:30 16:30	パラオ地区海洋資源部との協議	①パラオ地区の蕃養計画聴取 ②来年度協力に係る要望聴取 ③日本側の調査方針説明	"
			16:30 19:00	チーム間打合せ	ミニッツ案検討	"
7	30	火	09:00 11:00	パラオ地区海洋資源部との協議	①日程協議 ②中間報告書説明(高橋) ③プロジェクトの今後の活動計画協議 ④ミニッツ案提示	"
			11:30 14:00	日本人専門家チームとの懇談会		
			14:30 15:00	ミクロネシア浅海養殖センター(MMDC)視察		
			15:10 16:00	Van Camp Sea Food Co, Ltd. 視察		
			16:30 24:00	漁場視察	①バガンネット試験操業 ②棒受網操業	

日 順	月 日	曜 日	時 間	摘 要 (協 議 相 手 等)	協 議 内 容 等	備 考	
8	10/31	水	10:00 11:30	資 料 整 理			
			12:30 17:30	チ ー ム 間 打 合 せ	①フォローアップ協力計画案検討 ②ミニッツ案検討	首席顧問, 佐々木調整員	
9	11/ 1	木	11:00 17:00	CO645 コロール発 → サイパン着		〃	
10	2	金	9:00	高等弁務官府海洋資源課との 協議	①日 程 打 合 せ ②パラオ地区調査結果報告 ③フォローアップ協力に係る協議 ④ミニッツ協議	〃	
			12:00				
			13:00 14:30	チ ー ム 間 打 合 せ	①ミニッツ案検討 ②供与機材検討 ③公電内容検討	〃	
			14:30 15:00	高等弁務官府資源部長	表敬及び調査目的説明	〃	
			15:00 17:00	高等弁務官府海洋資源課	①来年度以降の協力に係る協議 ②プロジェクトの今後の活動 計画協議 ③ミニッツ協議	〃	
			18:00 19:30	チ ー ム 間 打 合 せ	ミニッツ案検討	〃	
11	3	土	09:30	高等弁務官府海洋資源課	①プロジェクトの今後の活動 計画協議 ②ミニッツ協議	〃	
			13:30				
			20:00 21:30	チ ー ム 間 打 合 せ	ミニッツ案協議	〃	
12	4	日	10:30 13:30	高等弁務官府海洋資源課	①調査結果のレビュー ②合同委員会の進め方	パラオ地区海洋資源部長 同席	
			19:30 20:30	在アガナ総領事	調 査 結 果 等 説 明	首席顧問, 佐々木調整員 同席	
13	5	月	09:00 11:30	高等弁務官府開発事業局	①合同委員会開催 ②ミニッツ協議	〃	
			13:30 16:30				
14	6	火	09:00 11:00	〃	ミニッツ署名	〃	
			14:05 14:30	CO624 サイパン発 → アガナ着		〃	
				在アガナ総領事館	表敬及び調査結果報告	大井総領事他	
15	7	水	09:30 12:00	アガナ発 → PA802 東京発			

主な面会者リスト（敬称略）（※は主な協議相手を示す）

1) サ イ バ ン

LAZARUS SALII	高等弁務官府開発事業局長
※KOZO YAMADA	同上資源部長
※RAMON RECHEBE	同上海洋資源課長代行
JONES GEORGE	同上海洋資源課員
SAKAE BERT OGATA	同上商工課流通専門官

2) バ ラ オ

KIM BACHELOR	パラオ地区支庁長代行
※TOSHIRO PAULIS	パラオ地区海洋資源部長
SERGE BIRK	同上漁業専門官
※POLYCARP BASILIUS PALAU SEA and AIR TRANSPORTATION AGENCY	
RANDY JOSE	バンキャンプ社パラオ総支配人

3) 在アガナ総領事館

大井 浩総領事	
矢嶋由哉領事	
須藤 副領事	
JAMES M. SHINTAKU 顧問	

V 調査の概要

1. 協議の経緯及び概要

1) サイパン高等弁務官府との協議

a. サリー開発事業局長を表敬訪問したところ、同局長は、現在プロジェクト協力に対する感謝の意を表するとともに以下の発言を行った。

①今年度のプロジェクトが極めて円滑に運営されており、関係者は日本の協力を高く評価している。日本・ミクロネシア間のこの種の協力が来年度以降においても実施されることを希望する。

②パラオ地区の政治形態が明らかにならない限り、今後のプロジェクトについても高等弁務官府が実施に係る責任を持つ。

③技術的事項については、海洋資源課と協議していただきたい。

チームがパラオ地区調査を終了した時点で再度打合せを行いたい。

b. 高等弁務官府海洋資源課長代行との間で下記の議題に従い協議を行った。

①チームの調査目的説明

②プロジェクトの活動状況聴取

③チームの調査基本方針説明

この協議を通じて確認された主な内容は下記の通りである。

①ミクロネシア関係者は、レジャビル運航の本年度活動に極めて満足している。

26 吨型 F R P 漁船は、来年度以降民間にリースする計画であり、レジャビル操業の好結果の影響で、リース希望者が増加している。

②餌魚採捕及び蓄養については、パラオ地区が手配した船が沈没したため活動が停滞気味である。

プロジェクト関係者は、小規模漁法の開発に従事している。

レジャビルを餌魚活動に転用することも考慮中であるが関係者間での意見調整が済んでいないため今後の検討課題である。

③協力の一環として、6月にトラック地区のモコルコールの機関総分解修理を実施した結果、同船は、完全に修復され P T D F (Pacific Tuna Development Foundation) のプロジェクトに有効に利用されている。

④昭和54年3月に討議議事録を作成したが、その際ボナベ地区は日本側の冷凍機械専門家の派遣提案に対し、韓国から技術者が赴任する予定であったため、必要ないと判断に立った。

現実には、韓国人技術者は着任せず、最近になって同地区は高等弁務官府に対し日本

から同分野の専門家派遣を要請するよう依頼した。高等弁務官府は、討議々事録作成時のボナベ地区担当者の取り組みが不十分であったとしてこれを拒否した。

- ④高等弁務官府は、鯨魚採捕及び蓄養等に対する協力が来年度においても実施されることを希望する旨表明したが、詳細はパラオ地区調査後に協議することとなった。

2) パラオ地区での協議

パラオ地区においては、高橋首席顧問をはじめとする日本人専門家チーム、地区海洋資源部職員との協議に日程の大半を費した。

プロジェクトの今年度の活動について、現地関係者は高く評価しているがこのような評価を受けるに至った背景には、日本人専門家チームの一系乱れぬ献身的な努力があったものと確信する。

この専門家チームの真摯な努力は、現地関係者の期待を満足させるとともに、現地受入体制の不十分な面を改善すべきであるとの現地関係者の自覚を徐々に呼び起してきたものと思われる。

パラオ地区海洋資源部との協議は、以下の議題に従って実施した。

- ①チームの調査目的説明
- ②サイバンでの協議結果説明
- ③プロジェクトの活動状況聴取
- ④鯨魚プロジェクトの長期計画の概要聴取
- ⑤チームの調査基本方針説明
- ⑥来年度に協力に係る要望聴取

上記一連の協議を通じて確認された主な内容は、下記の通りである。

- ①パラオ地区は、レジャビル運航はその所期の目的である26トン型FRP漁船によるかつお一本釣漁業の商業的可能性を実証したと判断している。従って来年度以降は、FRP漁船は民間にリースする。(高等弁務官府と同意見)
- ②鯨魚採捕及び蓄養は、船が沈没し代替船の手配の目途がついていないため、当初計画を変更し小規模な漁法の開発に取り組んでいる。

パラオ地区は、この種のプロジェクトはその目標達成にかなりの長期間を要すると考えており、継続的に実施していく意向である。

現在までに日本の協力を受けて蓄養技術及び棒受網操業技術については、ある程度現地人スタッフへの技術移転が行われた。

今後は、棒受網の省力化、バガンネット及びランバラネットの開発等に主力を注ぐ予定である。

- ③鯨魚関係活動は、来年度においても実施するが、この際生物調査を重視すべき時期で

あると考えており、パラオ地区としてはこの面に重点をおいた日本の継続協力を切望している。

3) サイパンでの協議

- a. パラオ地区での協議結果に基づき高等弁務官府と再協議を行ったが、ミクロネシア側関係者の間に意見の相異はなかった。すなわち、現行プロジェクトの活動のうちレジャビル運航については所期の目的を達成し継続協力の必要性がなくなった。一方、餌魚蓄養については、長期的取り組みが必要であり、来年度においても日本の継続協力を必要とするとの主旨である。

これは、日本側調査方針にも合致するものであり、後掲するミニッツに記載のとおりの内容で調査結果をとりまとめ、高等弁務官府開発事業局長との間で11月6日署名を行った。

- b. 11月5日高等弁務官府において合同委員会が開催され、チーム及び矢嶋領事がオブザーバーとして参加した。

合同委員会は、高等弁務官府開発事業局長の主催で資源課長、パラオ地区海洋資源部長並びに高橋首席顧問、佐々木調整員の参加のもと、レジャビル運航の中間総括を主目的として進められた。

席上、高橋首席顧問が中間報告書案について説明を行い質疑応答が活発に行われた。その結果、ミニッツにも記載している如く、同報告書案を関係者は原則的に承認した。

なお、委員会の開催に先立ち、チームから高等弁務官府に対しトラック地区及びボナベ地区代表者も出席するよう助言を行ったが、各地区の事情により参加を得られなかった。

4) その他

- a. 合同委員会にオブザーバー参加したポリカブ氏（パラオ地区評議会議員）からパラオ地区のかつお漁業全般に対するマネジメントプロジェクト協力要望があった。
- b. 高等弁務官府からミクロネシア各地域に対する水産分野での技術協力の可能性について打診があった。

チームは、これに対し現行プロジェクトの一部活動にフォローアップ協力で限定された職務で派遣された当方の立場を説明するとともに、先方の意向は、日本側関係者に伝える旨回答した。

一方、高等弁務官府は、各地区からの要望が強くこれを無視することは出来ないので、正式ルートを通じ技術協力要請書を日本政府に提出したい旨表明した。

- c. 現地調査終了後、在アガナ総領事館を訪問し、調査結果を報告するとともに調査期間中のチームに対する御協力に対し感謝の意を表する機会を得た。

2. ミニッツ作成

1-3)-aで既述した如く11月6日に調査結果をとりまとめてミニッツを作成したので、原文及び和文仮訳を以下に添付する。

THE MINUTES OF DISCUSSIONS ON THE
TECHNICAL COOPERATION FOR THE
FISHERIES DEVELOPMENT PROJECT

The Japanese Project Consulting Team organized by the Japan International Cooperation Agency (JICA) and headed by Dr. Tamotsu Yonemori, Director, Division of Tunas and Billfishes Resources, Department of Pelagic Resources, Far Seas Fisheries Research Laboratory, Fisheries Agency, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, visited the Trust Territory of the Pacific Islands (TTPI) from October 24 to November 6 for the purpose of reviewing the activities of the FY 1979 Project as well as conferring on the future plan of the Project.

During its stay in TTPI, the Team exchanged views and had a series of discussions with the authorities concerned of TTPI on the matters mentioned above.

Both parties consequently agreed to summarize the results of the discussions as follows:

- I. Operation of the 26 GT FRP Skipjack fishing vessel, Lejabil
 1. Lejabil has been operated quite successfully and its catch amounted to 217 tons as of the end of September 1979.
 2. The operation of Lejabil has demonstrated the commercial and technical viability of the 26 GT FRP vessels in skipjack pole and line fishing under local conditions.
 3. The progress, problem areas and economic analysis of the operation was explained by Mr. K. Takahashi, the Japanese Chief Advisor, as outlined in the Draft Interim Report of the Project (Appendix I).

The people concerned with the Project were, in principle, content with the Report.

- II. Live Bait Fishing and Conditioning
 1. Based on the prospective result of Telai conditioning experiment which was done in January 1979, the Project directs effort on the following items:
 - A. To have counterpart personnel master the techniques of bouke net fishing and handling of baitfish.

- B. To reduce manpower required for the operation of bouke net fishing.
- C. To determine baitfish catching methods on smaller scale other than bouke net.

2. Progress and Problem Areas

- A. Regarding II-1 (A) and (B) above, the boat necessary for bouke net operation sank and, although other necessary equipment is now available, the Project has not progressed.
- B. Regarding II-1 (C) above, bagan net has been experimented on trial basis. Preliminary results show that bait fish can be caught by bagan net and it is expected that catch will improve gradually during new moon. Full moon trial is anticipated to be conducted in the near future.

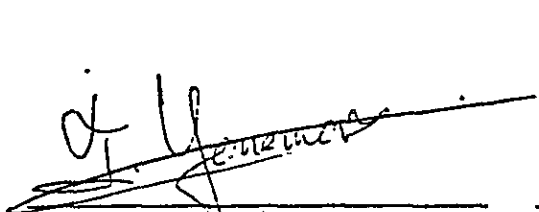
3. Major activities of the Project until March 1980

- A. To determine the most efficient utilization of submarine light in bait fish catching by bagan net.
- B. To experiment bait fish catching by lampara net.
- C. To operate bouke net as soon as a boat is available.
- D. To condition the bait fish caught by (A), (B), and (C) above and to experiment, if possible, the viability of conditioned bait fish by providing to skipjack pole-and-line fishing vessels.

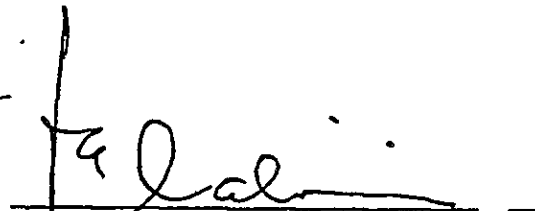
III. The Future Plan of the Project

- 1. With respect to the activities of the Project, the operation of the Lejabil had attained its primary objectives, while bait fishing and conditioning has not progressed much beyond its initial stage and therefore it requires concerted effort to achieve its major objectives.
- 2. The District of Palau had put highest priorities on the bait fishing and conditioning among its development projects. However, Palau is confronted with technical problems in its implementation.

3. 3. In this circumstance, it is meaningful that the Japanese cooperation is extended to the live bait fishing and conditioning activities for one more year in accordance with the tentative plan of FY 1980 cooperation attached hereto (Appendix II).
4. The tentative plan for 1980 cooperation will serve as the basis of the formal documents to be signed by the end of March 1980 between the authorities concerned of TTPI and Japan.
5. The executive authority of the TTPI will assume the signature of the new Record of Discussions.



Tamotsu Yonemori
Head of the Japanese Project
Consulting Team



Lazarus E. Salii
Administrator
Department of Development Services

November 6, 1979
Date

Nov 6, 1979
Date

Appendix II

TENTATIVE PLAN FOR FY 1980 COOPERATION

- I. The objective of the Cooperation is to develop and demonstrate techniques necessary to secure adequate and effective live bait for skipjack fishing throughout the year.
- II. In order to attain the objective, the following items should be undertaken:
1. To determine on trial basis the most effective and efficient methods of bait fishing.
 2. To develop necessary procedures and techniques for live bait conditioning to increase survival of bait fish in "ikesu" (cages) and on vessels.
 3. To determine the seasonal distribution, migration of bait fish in Palauan Waters and its vicinity (inside reef), using the most suitable fishing gear and thereby, to estimate approximate allowable catch.
 4. To collect the basic data necessary for estimating major spawning grounds and fecundity, growth food and survival rate in order to understand basic characteristics of live bait in the Palauan Waters.
- III. The Japanese experts in the following field as well as additional experts on short-term assignment will be dispatched.

(Field)	(Number)
Biological Research	1-2
Live Bait Fishing and Conditioning	1
Fishing gear	1

IV. The machinery, equipment, and materials in the following categories will be provided by Japan.

1. Fishing gear and equipment necessary for live bait fishing and conditioning.
2. Apparatus necessary for biological research.
3. Apparatus necessary for oceanographic research.
4. Other necessary machinery, equipment and materials.

V. The Micronesian counterpart personnel in the following fields will be assigned.

(Field)	(Number)
Biological Research	1-2
Live Bait Fishing and Conditioning	1
Fishing gear	1
Technicians and Workers	

VI. Land, buildings, and facilities as listed below will be provided by TTPI.

1. Offices
2. Laboratory and Incidental Facilities
3. Fishing gear storage and generators
4. Boats necessary for live bait fishing and conditioning
5. Moorage for the boats
6. Baiting Grounds
7. Garages
8. Other necessary land, buildings and facilities

VII. The term of the cooperation will be one year from April 1, 1980. However, in case that the termination of the Trusteeship takes place before March 31, 1981, the term of cooperation will coincide with the Trusteeship termination date.

漁業開発プロジェクトに対する技術協力に関する議事録（和文仮訳）

国際協力事業団により編成された農林水産省水産庁遠洋水産研究所浮魚資源部浮魚資源第一研究室長米盛保博士を団長とする日本国計画打合せチームは、プロジェクトの1979会計年度における活動をレビューするため及びプロジェクトの将来計画に関して協議するために10月24日から11月6日まで太平洋地域信託統治地域（TTPI）を訪問した。

チームは、TTPIに滞在の間、TTPI関係当局と上記事項に関して意見交換及び一連の討議を行った。

両者は、討議の結果を以下の通り要約することに合意した。

I 26トン型FRP漁船，レジャビルの運航

1. レジャビルは極めて円滑に運航されておりその漁獲は1979年9月末現在217トンに達した。
2. レジャビルの運航は、現地状況下における26トン型FRP漁船によるかつお一本釣漁業の商業的及び技術的可能性を実証した。
3. 運航の経過、問題点及び経済分析が日本人首席顧問高橋氏からプロジェクト中間報告書ドラフト（別添1）に要約されているとあり説明された。
プロジェクト関係者は、報告書に原則的に満足した。

II 活餌採捕及び蓄養

1. 1979年1月に行われたテライ蓄養試験の好結果に基づき、プロジェクトは下記事項に努力を傾注した。
 - A. カウンターパート職員に棒受網操業及び餌魚の取扱いに関する技術を習熟させること。
 - B. 棒受網操業を省力化すること。
 - C. 棒受棒以外のより小規模な餌魚採捕方法の決定。
2. 経過及び問題点
 - A. 上記II-1A及びBに関しては棒受網操業に必要な船が沈没したため、その他の機材は準備されているが活動は進捗していない。
 - B. 上記II-1Cに関しては、バガンネットが試行的に実験されてきた。
試行結果は、餌魚がバガンネットにより採捕可能なことを示しており新月においては漁獲は向上するものと期待される。
満月での試行は今後実施される予定である。

3. 1980年3月までのプロジェクトの主な活動

- A. バガンネットによる餌魚採捕のための水中灯の最も効率的な利用法の決定を行う。
- B. ランバラネットによる餌魚採捕試験を行う。
- C. 船が準備出来次第棒受網の操業。
- D. 上記A, B及びCによって採捕された餌魚を蓄養し, かつ可能であればかつお一本釣漁船に供給し蓄養された餌魚の生残率について試験を行う。

Ⅱ プロジェクトの将来計画

- 1. プロジェクトの活動に関して, レジャビルの運航はその所期の目的を達成した。一方, 餌魚採捕及び蓄養は, 初期の段階からそれ程進捗していない。従って, その主な目的を達成するために協調した努力が必要である。
- 2. パラオ地区は, その開発計画のうち餌魚採捕及び蓄養に最も高い優先順位を付した。しかしながら, パラオはその実施に当っては技術的問題に直面している。
- 3. このような状況において, 別添の1980会計年度協力計画試案(別添2)に基づき更に一年間餌魚採捕及び蓄養活動に対する日本の協力が実施されることは意義深いことである。
- 4. 1980年協力計画試案は, 1980年3月末までにT T P I及び日本の関係当局間で署名される公的文書の基礎となるものである。
- 5. T T P Iの行政当局は, 新討議議事録の署名を行う。

米盛 保
日本国計画打合せ
チーム団長

LAZALUS E. SALII
開発事業局長

1979年11月6日

付 表 Ⅱ

1980会計年度協力計画試案

I 協力の目的は、年間を通じて充分かつ効率的なかつお漁業用活餌を確保するために必要な技術を開発、実証することである。

II この目的を達成するため、下記の事項を行うものとする。

1. 最も効果的かつ効率的な餌魚採捕の方法を試行的に決定すること。
2. 活簀内及び船内における活餌の生存率を高めるため活餌蓄養の技術及び方法を開発すること。
3. 最適の漁法によってパラオ水域及び周辺水域（リーフ内）において餌魚の季節的分布、回遊を調査し、もって概その漁獲可能量の推定を行うこと。
4. パラオ水域の餌魚の基本的特性を理解するため、主要産卵場、産卵量、成長、食性及び生残率を推定するために必要な基礎資料を蒐集すること。

III 下記分野の日本人専門家及び短期専門家が派遣される。

（分 野）	（人 数）
生物調査	1～2
活餌採捕及び蓄養	1
漁 具	1

IV 下記範ちゅうの資機材が日本国から供与される。

1. 活餌採捕及び蓄養に必要な漁具及び機材
2. 生物調査に必要な機器
3. 海洋調査に必要な機器
4. その他必要な資機材

V 下記分野のミクロネシア人カウンターパート職員が配置される。

（生物調査）	（人 数）
生物調査	1～2
活餌採捕及び蓄養	1
漁 具	1
技術者及び労働者	

Ⅵ 下記の土地，建物及び施設がT T P I から提供される。

1. 事 務 室
2. 実験室及び付帯設備
3. 漁具倉庫及び発電機
4. 活餌採捕及び蓄養に必要な船
5. 係 船 所
6. 餌 場
7. 車 庫
8. その他必要な土地，建物及び施設

Ⅶ 協力期間は，1980年4月1日から1年間とする。ただし，信託統治協定が1981年3月31日以前に終了した場合は，協力期間は信託統治協定終了日までとする。

by Koshichi Takahashi
Chief Advisor,
JICA

Interim Report (Draft)

Micronesia Fisheries Development Project, which was started in April for the fiscal year 1979, comprises two activities, namely the operation of skipjack pole-and-line fishing by the fishing vessel Lejabil and the bait conditioning experiment. This interim report refers to the activity of skipjack pole-and-line fishing project and is drawn up as the reference material for the intermediate evaluation of the project.

I. Target of Skipjack Pole-and-Line Fishing Operation

The skipjack pole-and-line fishing operation utilizing 'Lejabil' (26-ton, FRP hull skipjack vessel) has been continued for the second year since April upto this date. In Palauan waters this type of fishing has been exercised by the Japanese fishermen before the World War II and after the war Van Camp Sea Food Co., Ltd. took over the same operation and presently practiced mainly by Okinawa and Korean fishermen. This means that the pole-and-line fishing has been introduced in Palau for a long time but the record indicates no fishing operation of this type has been conducted by Palauan under the Palauan control. The project for this year was therefore initiated to bring the following outcomes through the actual fish catching practice by Lejabil crewed and commanded mainly by Palauan.

1. To provide the crew with a certain level of working technique for skipjack pole-and-line fishing through the daily repetition of the assignment.
2. To conclude the study for the workability of 26-ton FRP type fishing vessel and for its economic feasibility.
3. To clarify various problems relating to the operation of the fishing vessel.

Further, the following points have been beared in mind in the actual fishing operations.

1. To remain in the fishing ground until the sunset as long as the bait is available. This may give greater catching opportunity of skipjack and also help teach the crew the characteristics of skipjack fishery.
2. To try to raise the operational rate (Number of fishing days) as much as possible preferably to the same level as Okinawa and Korean vessels.

As seen from the above much attention have been paid to conduct the operation with so called commercial manner and through this practice we intended the supervision and advise on the management of fishing vessel operations would be effectively made.

II. Operation of Lejabil

The fishing conditions of skipjack for this year in Palauan water differs greatly from the last year^{*1)} on the following points.

1. Catching of live bait is considerably restricted.
2. Appearance of surface schooling of skipjack is random and the fishing ground is found in further offshore area.
3. South to south-west wind with wind force of 5 to 6 prevailed in the fishing ground every day during the period of end July to mid August.

*1) Among the fishermen experienced the last year's Skipjack fishing in the tropical waters it is recognized that Palauan waters marked good catching year with the successive migration of skipjack school bringing the fishing ground nearshore. Moreover ample baitfish were available without much difficulty in catching. We must note, however, no scientific study has revealed so far the cyclic relationship between good and poor catching year around Palauan water.

Considering above conditions the operation of Lejabil employed the following working plan to enhance the operation day.

1. Immediately after the discharge of catch and loading of ice, water, fuel and food, Lejabil moves to the bait ground and then takes a rest. Most of the commercial vessels in Palau practice this method. Other basic work procedure remains unchanged as last year.
2. Since Lejabil came back to port late every day around 20:00 to 21:00 the whole catch was discharged only at Van Camp Sea Food Co., Ltd. (Van Camp) from early June not to sacrifice the rest time for the crew. Landing at two points i.e. at Palau Federation of Fisheries Association (PFFA) and at Van Camp forced Lejabil to wait for refueling^{*2)} and freshwater supply and hampered the preparation work for the next trip.

*2) Refueling service at PFFA is interrupted during night time. Van Camp delivers supply to fishing boats in the order of arrival. The first unloading of the catch at PFFA therefore will send Lejabil to the last group of supply at Van Camp and the second Landing at PFFA after the first discharge and supply at Van Camp will give no break time for the crew to take even shower on account of small quantity of landings.

3. Though various opinions were formulated regarding the recruitment of the crew, it is considered best to discover the aptitude of the crew through the actual fishing practice.

The operational results of Lejabil from April to September is tabulated below.

Month	Total catch Unit S/T	Fishing (Day)	Idling (Da7)	Reasons for Idling						
				Bait Unavailable	Bad Weather	Repair *2	Docking	Holiday	Crew Income Plate	Captain's Sick
*1 April	15.272	14	6		2	2			2	
May	37.164	22	9			2	2	1	4	
June	22.827	24	6			1			5	
July	40.698	18	13	2	6	2			2	1
Aug.	64.829	26	5	2	1				2	
Sept.	36.777	19	11	1	4	2			3	

*1 Actual operation started on April 11

*2 Details of repair is shown below

Month	Troubled Part	Total day
April	Radar 1 day, Main engine trouble of bait boat 1 day	2
May	Bait boat propeller shaft repair 1 day, V-pulley of bait boat generator broken 1 day	2
June	Overhaul of bait well circulation pump 1 day	1
July	Overhaul and repair of water spaying pump 2 days	2
September	Steering geer repair 1 day. Auxiliary engine starter repair 1 day	2

Progress of Operation

On April 10 the test fishing was carried out and from 11th the actual operation started. Soon after the start of fishing operation, almost all the crew who had been onboard from the previous year left the boat claiming that they were not adaptable to this year's operation method which partly employed the commercial operation system.

Shortly new crew was recruited by the endeavor of persons concerned, however all the new Palaman crew have for the first time experienced their sea life and some of the were often absent from the boat. Naturally catching rate showed very slow improvement at the initial stage. The captain and the chief engineer have made their best efforts to keep the boat operating but the lack of crew often stopped the boat going out for fishing. (In the table above 'crew imcomplete' column in 'reasons for idling' section actually means the lack of the crew. The fishing boat went out for fishing even with only 8 to 9 members onboard including the captain and the chief engineer. The low catch record in June largely attributed to idling of the boat due to the lack of crew during the promising catch period.)

In mid July we complained the present circumstance to Mr. Polycarb Basilious of Palau Sea and Air Transportation Agency (PSATA) and asked him to rectify the situations. Then he came to make inspections of Palauan crew every night and since then behavior of the crew have been apparently improved and the number of the crew giving up the boat decreased.

The skipjack fishing conditions were very random this year as already described and the catch results of one-day-trip operation are liable to be dominated by the luck of encountering good fish school in the operating water. The catch had been not necessarily satisfactory but in July the daily catch sometimes exceeded 5 tons and the maximum catch of 8.9 tons was recorded in August. This indicates that the Palauan catching technique is steadily improving.

Catching of live bait seems to be very tight this year and all other commercial boats mobilized two bait boats for securing live bait. Lejabil, even with only one live bait boat,^{*3)} experienced relatively less idling time caused by the lack of live bait in comparison with other commercial boats. This can be explained by the great efforts made by the vessel for catching live bait by going into Ngerbeched day^{*4)} taking advantage of its shallow draft.

- ※3) The existing live bait boat of Lejabil is not operational and waiting for the supply of the generator parts. The boat with generator presently in use is hired from Van Camp.
- ※4) Ngerbeched bay is known as good live bait ground for long but its narrow approaching channel does not permit any larger boats than Lejabil to enter into the bay.
Garngab is the only commercial boat enterable into the bay.

The table in reference data 1 shows the fishing day by month of various boats. The results may represent the endeavor made with the cooperation of concerned people on land toward the commercial level operation of Lejabil.

III. Problem Area

Lejabil has been operated almost on the commercial level from April to date. During this period various problems have been offered on the practice of skipjack pole-and-line fishing in Palauan waters by Palauan fishermen.

1. Crew

The problems concerning the crew are listed below without an order.

- (1) They seem to feel less responsibility for their assignment.
- (2) They seem to have less positive attitude.
- (3) They seem to have less harmonious spirit.
- (4) They take meal at different time at their convenience.
- (5) Concerning the use of materials and food-stuffs they do not seem to distinguish between the life on the sea and on the land. (People can enter freely into the boat while berthing and the control of materials is difficult.)
- (6) A part of the catch is frequently lost.
- (7) They do not ask for any instructions prior to doing a job.
- (8) They bring the same life patterns on land into the vessel. (They came to boat drinking alcohol and lack in the sense of adopting the sea life.)
- (9) Others.

In skipjack pole-and-line fishery it is essential that the individual crew keeps harmonious spirit^{*5)} basing on the consciousness of his part (or on the atmosphere or on the responsibility) in supporting the whole fishing activity of the vessel.

*5) Every field of work requires harmonic spirit of the participants but especially in skipjack fishing this spirit is stressed in view of the characteristics of the fishery.

Among the above mentioned problems the lack of harmonious spirit seems to be most serious one. Consequently in operating skipjack fishery in Palau the following points must be considered at first.

- (1) To form an organization of crew which may preserve consciousness of individuals in the whole.
- (2) To find an effective method for managing these crew.

2. Supporting staff on land

- (1) They must be trusted both by the ship owner and by ship's crew since they directly handle expendable items consumed by the boat.
- (2) Preferably they should be able to exercise financial management in the field of fishery.
- (3) They should report any important matter to the ship owner or to the manager and settle the problem according to the instructions from them.

3. Supply of materials and parts

It usually takes much time in Palau to obtain materials relating to fishery or parts of engine, etc. This inconvenience often interrupts the operations. The supply channel for these materials must be clearly set up to facilitate a quick action whenever needed. It is worthwhile to study the establishment of a system which encourages transfer of materials among the fishing vessels in Palau.

IV. Workability and Economic Feasibility of 26-ton FRP Skipjack Vessel

A. Workability

Lejabil has been operating since April on the same fishing ground as Okinawan and Korean vessels. The bad weather sometimes hampered Lejabil and Garngab going out for fishing but not by the reasons characterized especially with the FRP vessel.

However, as seen from the table in Reference Data 1 the monthly catch amount shows much difference between FRP boats and Okinawan and Korean boats. The difference however may be explained by the difference of bait well capacity and of technical skill of the crew and not be attributed to the type of vessel itself. Actually the 26-ton type boats were equipped with smaller bait well than other larger wooden boats. On the occasion that the FRP and wooden boats held the same amount of bait due to the limited harvest no big catch difference per day would be observed. The difference, if there is any, will be the consequences of the number, skill and spirit of the crew.

It may be concluded from the above that the FRP vessel has similar workability with other wooden boats operating in Palauan water as skipjack pole-and-line vessel.

1. Effect of weather, especially of wind

The comparison between small, light weight Lejabil type FRP vessel and 49-ton or 59-ton type wooden vessel does not make much sense by nature. However, it is true that the operation of FRP boat is subject to restriction more often than wooden boats when the wind force exceeds 4 to 5. The wind and wave from the bow direction greatly decrease the vessel's speed.

Actually Lejabil and Garngab have however, accomplished the fishing activity with the same manner as 49-ton and 59-ton type wooden vessels in south to southwest wind blow with the wind force of 5 to 6 which continued during end July to mid August.

2. Capacity of bait well

The bait well can hold 60 to 70 buckets of live bait. With these volume of live bait Lejabil recorded 8.9 short tons of catch per day in August. This indicates that more than 10 tons daily catch

may be attained with the eventual improvement of catching technique of the crew. The experienced skipjack fishermen in these areas also mention that 60 to 70 buckets of live bait may be sufficient to achieve a considerable catch. The bigger bait carrying capacity may be favorable for longer operation but for the present daily trip operation system the volume of bait of 60 to 70 buckets may be enough to support full fishing activity of the boat.

3. Speed

In case of skipjack vessel the relative speed is more important since the vessel is more or less involved in the competition with other vessels. Except for one or two vessels Lejabil possesses equivalent speed with 49-ton and 59-ton type wooden boats in the sea condition with the wind force below 5.

4. Crew

Though the boat is small, light weight type, it is preferable to maintain 16 members of regular crew considering the operation of bouke net and the pole number usable at skipjack fishing. On this connection the installation of the sleeping house on Lejabil proved to be very useful.

Remarks;

The operation of skipjack vessel in Palauan waters requires;

- 1) A radar as there is much rainfall.
- 2) Two bait boats as live bait fishing is tight.

B. Economic Viability

The evaluation of economic feasibility of a fishing vessel should include the study for the achievability of the catch corresponding to the cost. Naturally the break-even point is calculated at first and then the production volume required is known and finally examine the possibility of attaining the required catch.

Reference Data 2 and 3 summarize the estimated annual income and expense of a 26-ton FRP skipjack pole-and-line vessel. The calculations in the statement depend largely on the past achievement

of Lejabil and Garngab. From the annual income and expense the break-even point is analyzed for the following cases and then the figure is converted to the catch volume. In deciding the catch volume it is estimated that 90% of the catch is Grade - I.

(GR-I) products and 10% is Grade-II (GR-II)

Case 1 Operation by Palauan only (including captain and chief engineer)

Net sales	\$146,450
Fixed cost	\$ 97,911
Variable cost	\$ 29,370
Break-even point	\$122,389
Corresponding catch	About 242 S/T
	(GR-I 218 S/T, GR-II 24 S/T)

Case 2 Operation by Philippines only

Net sales	\$146,450
Fixed cost	\$110,807
Variable cost	\$ 29,370
Break-even point	\$138,509
Corresponding catch	About 274 S/T
	(GR-I 247 S/T, GR-II 27 S/T)

Case 3 Operation by Japanese captain and chief engineer and Palaun crew

Net sales	\$146,450
Fixed cost	\$128,436
Variable cost	\$ 25,495
Break-even point	\$155,491
Corresponding catch	About 308 S/T
	(GR-I 277 S/T, GR-II 31 S/T)

The achievable catch volume is calculated below which is obtained from the monthly average catch per fishing day for Garngab in 1978 and one of the higher values of the same figure for Lejabil or Garngab in 1979 multiplied by the number of fishing day used for the cost calculation of fuel which is appeared on 'Material Cost' on Reference Data 3.

	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Fishing Day	20	20	25	25	25	25	25	25	20	20	
Achievable Catch for '78	31	30	60	85	94	93	56	79	21	21	570
Achievable Catch for '79	53	39	52	45	57	65	37				

Meanwhile the expected catch in case of the operation by Palauan only is as follows.

	20	30	40	40	40	30	20	20	20	20	290 t
--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-------

Taking into consideration the achievable catch for '78 and '79 and the catch record of Lejabil and Garngab shown in Reference Data 1, the actual catch volume will most probably exceed the corresponding catch at the break-even point unless it is heavily poor catch year.

From the above it is concluded that the 26-ton FRP skipjack vessel can ensure the catch which covers the expenditure it involves.

Reference Data 1 Monthly Fishing Day by Vessel (1979)

Name of Vessel	Classification	April		May		June		July		August		
		Apr. 11 - 30		1 - 31		1 - 30		1 - 31		1 - 31		
		** Total Catch	Fishing Day	Total Catch	Fishing Day	Total Catch	Fishing Day	Total Catch	Fishing Day	Total Catch	Fishing Day	Idling Day
LEJABIL	FRP 26 ton	15.272	14	37.164	22	22.827	24	40.698	18	64.829	26	5
GARNGAB	FRP "	35.139	15	43.427	21	39.858	22	40.175	19	52.289	26	5
BUNEI	WOODEN 59 "					53.442	20	113.612	24	94.208	22	9
CAROLINE	WOODEN 59 "	65.588	13	69.803	19	28.361	23	87.714	20	135.915	26	5
TOBI	" "	32.696	14	38.131	20	21.636	18	54.244	16	52.470	17	14
CHRISTINA	" "	28.919	14	56.432	17	20.116	8	26.413	9	68.470	23	8
NGERENDIU	" "	23.962	11	25.350	17	29.112	20	60.332	21	70.038	22	9
ROTA	WOODEN 59 "	62.350	15	16.977	12	38.192	19	91.188	21	150.358	25	6
HELEN	" "	24.253	13	30.815	18	14.495	18	53.296	20	52.142	19	12
KAYANGEL	" "	23.698	14	25.350	17	13.860	17	52.494	21	83.498	22	9
TAKAO	" "	58.040	15	96.909	27	87.638	25	136.605	23	154.215	26	5
DAIAN	" "	75.730	13	73.148	23	129.638	29	205.136	25	211.925	29	2
KYORYO	" "	49.995	16	76.085	24	82.581	27	147.809	24	167.006	26	5
HOSEI	" "	47.592	16	80.940	26	77.267	29	132.642	23	130.954	27	4

* Figures in April compiled between 11th and 30th.

** Total Catch Unit: ton

(continued on next page)

September
1 - 30

Name of Vessel	Total Catch	Fishing Day	Idling Day	Total \$217,567
LEJABIL	36.777	19	11	
GARNGAB	11.069	12	18	
CAROLINE	44.188	18	12	
TOBI	0	1	3	
CHRISTINA	49.268	17	13	
NEGERENDIU	26.139	13	17	
ROTA	63.769	20	10	
HELEN	20.087	17	13	
KAYANGEL	30.111	22	8	
TAKAO	58.856	22	8	
DAIAN	102.439	22	7	
KYORIO	42.439	22	8	
HOSEI	39.012	24	6	
BUNEI	71.717	27	3	

Reference Data 2

Annual Income and Expenses of one 26-ton, FRP
Skipjack Pole-and-Line Vessel

Calculation conditions

1. Monthly fish catch is estimated as shown below, taking into consideration the record of the monthly fish catch of Lejabil and Garngab.

Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
20t	30	40	40	40	40	30	20	20	20	290t

2. Unit price of the product is calculated on the basis of the 1979 rates of Van Camp Co., Ltd.
3. All crew including the captain and the chief engineer are assumed to be Palauan.
4. Prices of materials are calculated on the basis of the rates applied by Van Camp Co., Ltd.
5. Assuming the initial cost of Bouke net, poles, generators etc. to be US \$10,000 in starting skipjack pole-and-line fishing, one third of the cost, or equally amortized share in three years, will be appropriated as the initial expense.
6. Two bait boats will be necessary and one of them will be hired from Van Camp Co., Ltd.
7. Commissions will be summed up monthly and splitted in 40 % to the owner of the ship and 60 % to the crew after deducting the total catch cost of US \$ 5,500 per month.
8. The total crew including the captain will be 16 persons.
9. The depreciation expense and the premium of hull insurance are not considered.

Note

In analysing the break-even point is assumed that the variable cost is composed of the ice charges, the commissions and three fifth of the cost of fishing gear.

In case of employing foreigners.

1. In case of all crew including the captain and the chief engineer being Philippines, the travelling cost of US \$ 806 per head multiplied by 16 persons or US \$ 12,896 should be summed up on the fixed cost.
 $\$ 806 \times 16 \text{ persons} = \$12,896$
2. In case of all crew except Japanese captain and chief engineer being Palaun \$ 30,525 should be summed up on the fixed cost while \$ 3,875 should be deducted from the variable cost, assuming that the guaranteed monthly salary of Japanese captain and chief engineer is \$ 2,000 per head.

Addition of \$30,525 on the fixed cost

Wages of crew

$$\begin{aligned} & \$ 33,000 - (3 \text{ persons} \times \$ 150 \times 10 \text{ months}) + \\ & (2 \text{ persons} \times \$ 2,000 \times 10 \text{ months}) - \$ 6,575 = \$ 61,925 \\ & \$ 61,925 - \$ 33,000 + \$ 1,600 = \$ 30,525 \end{aligned}$$

Travelling expenses

$$\$ 800 \times 2 \text{ persons} = \$ 1,600$$

Deduction of \$ 3,875 from the variable cost. $\$ 43,830 \times 3/20 = \$ 6,575$
(Cap c/e. Bonus)

$$\begin{aligned} \text{Bonus } & \$ 43,830 - (\$ 6,575 + 17 \times \$ 150 \times 6 \text{ M}) = 21,955 \\ & \$ 25,830 - \$ 21,955 = \$ 3,875 \end{aligned}$$

<u>Item</u>	<u>Amount</u>	<u>Breakdown</u>
Income		
(Sales of catch)	(146,450)	
GR - I	135,720	(290t - 29) x \$520
GR - II	10,730	29t x \$370
GR - III		
Exspens		
(Material cost)	(41,161)	
Ship's Store (C)*	5,000	\$500 x months
Fishing gear (16% C)	5,000	\$500 x months
Fuel oil	28,566	gallon days months (150 x 25 x 6) + (150 x 20 x 4) x \$0.828
Lubricating oil	2,055	gallon gasoline 34,500 x 0.009 x \$3.35 + (80x\$0.0868) Mix oil 15 x \$1.38) x 10 months
Ice	540	290t x \$2.00
Supplies	0	
(Labor cost)	72,761	
Normal Wages	33,000	persons (20 x \$150 x 10 months) + (10 x \$150 x 20) persons
Commission	25,830	\$43,830 - (20 x \$150 x 6 months)
Welfare cost	956	(16 persons x \$100/18 x 10 months) + (6 persons x 100/18 x 2 months)
Provisions	12,975	(\$2.50 x 16 persons x 30 days) + (\$2.50 x 6 persons x 65 days)
(Operation expense)	(10,025)	
Repairs	4,300	dockage \$1,000 + Engine Parts \$2,300 + \$100 x 10 months
Depreciation expense	0	
Rent expense	5,125	26-ton FRP vessel 1,000 year, bait boat with generators \$13.75 per day x 300 days

Reference Data 3

Insurance	0	
Taxes and public imports	0	
Postage	0	
Travelling expense	0	
Meeting expense	0	
Port charges	0	
Miscellaneous expenses	600	\$50 x 12 months
(Initial expense amortized)	(3,334)	\$10,000 x 1/3
(Total operation cost)	127,281	

*: Variable cost

Reference Data 4

<u>Item</u>	<u>Amount</u>	<u>Explanation of Items</u>
Income		
Sales of catch		Total sales of fish catch including trash fish.
GR-I		Fish catch Average estimated unit price.
GR-II		- ditto -
GR-III		Trash fish to be classified into this grade.
Expense		
(Material cost)		Materials used in the office are not included.
Ship's store		Rope not included in the fishing gear, table wares, spare parts for engines, instruments for deck, tools etc.
Fishing gear		Nets, rope, hooks, gut, bamboo poles, and other fishing gear.
Fuel oil		Fuel oil of the main engine and the auxiliary engine.
Lubricating oil		All other oils except fuel oil.
Ice		
Supplies		Very few material will be classified in this item.
(Labor cost)		All wages and expenses of the crew. Wages of the office staff are not included.
Normal wages		Fixed wages paid monthly.
Commissions		Life insurance premium and other expenses on the welfare of the crew including medical expenses.
Welfare cost		
Provisions		Purely food are classified.

(Operation expenses)

Repairs	Dockage, repairs in dockyards and servicing expenses after each sailing.
Depreciation expense	
Rent expense	Hire of the boat and other equipment for fishing.
Insurance	Hull insurance premium, etc..
Taxes and public imposts	The municipal property tax and the sales tax etc..
Postage	Telephone charges and postage.
Travelling expense	Travelling expenses, taxi and bus charges.
Meeting expenses	Hire of rooms for meetings.
Port charges	
Miscellaneous expenses	Union dues, electric rates, water rates, and other expenses which are not classified into any other items.
(Initial expense amortized)	Initial expenses required for starting the operation.
(Total operation cost)	Total of the above expenses.

Schedule of the project

I. Operations of Lejabil

We will continue the fishing with Lejabil as long as possible, though it rather depends on the weather conditions, and try to let Palaun crew acquire the technical skill in fishing.

We will also try out best to raise the operation rate of Lejabil to that of Korean vessels after Okinawan vessels left for home.

- a) Docking, bottom cleaning and overhaul inspections of engines.
To be done between November and December for two weeks.

b) Time Schedule

End of Feb., 1980.

Suspending of the fishing operation

March 1. Inspection and servicing of each part of engines and the hull.

Listing up the spare parts and tools on board.

March 10. Transfer of Lejabil.

After March 10. Take-after period by the experts.

II. Bait conditioning experiment

The bait fishing is currently carried with Bagan net, but we will further experiment the bait fishing with Bagan net, Lampara net and Bouke net with the object set as follows.

a) Bagan net

To acquire the handling of Bagan net for bait fishing simultaneously with bouke net operation.

b) Bouke net

To train the minimum number of crew necessary to stock the bait fish caught by Bouke net using two drums.

Bait fish stocked in captivity should be observed.

c) Lampara net

When the prospects of the experiments mentioned in a) and b) above proved to be satisfactory we will then operate the experimental fishing with Lampara net.

d) Time schedule for Japanese experts

March 10; Suspending of experimental fishing with Lampara net

March 25; Listing up of the existing fishing gear

March 26; Preparation for returning home

April 1; Leaving Palau for Saipan (Preparing the final report)

3. 現行プロジェクトの評価

1) 26 吨型 F R P 漁船レジャビル号の運航当該活動は、昭和 53 年度においても 1 年間実施されたが、現地乗組員等のかつお一本釣漁業技術の習得の面では一応の成果はあがったものの、主目的である商業的操業の可能性実証を達成するには至らなかった。パラオ所在のバン・キャンプ社傘下で商業ベースで操業を行うガランガップ号（レジャビルと同型船）の約 3 分の 1 の漁獲実績にとどまったことは、この種のプロジェクトの困難性を象徴している。

昭和 54 年 3 月に実施協議を実施した際、日本側は、26 吨型 F R P 漁船の商業的可能性はガランガップによって実証済みであり、日本側が引き続きレジャビルに対する協力を行う必要性はない旨主張した。

これに対し、先方は、民間ベースではなく官ベースによって、且つミクロネシア人自体による商業的操業の実証を行うことが急務であり、このためには、レジャビル運航に係る日本の継続協力が必要であるとの見解であった。

日本側としては、先方関係者の意向を尊重し、昭和 54 年度の協力にもレジャビル運航をプロジェクト活動に含めることとしたが、その実施に当っては、前年度における操業経験を十分に反映させ、下記のとおり問題整理を行った。

a. 目的；パラオでは、第二次大戦以前からかつお一本釣漁業が行われてきたが、戦前戦後を通じ日本人、韓国人を主体とした編成で操業が行われ、ミクロネシア人が主体となって操業が実施されたことは皆無と言って過言ではない。

このような現状のもと、ミクロネシア人によるかつお一本釣漁業の商業的可能性の実証を目的とした操業を行う。

又、その操業を通じて、漁業技術の移転を図るとともに、ミクロネシアにおけるかつお一本釣漁業のマネジメントの在り方について先方関係者が学習し、システムを確立するよう最大限努力をすることを目標とした。

b. ミクロネシア側の受入体制；上記目的を達成することは、日本人専門家の努力より寧ろ、ミクロネシア側のプロジェクト実施体制の強化に負う処が大である事をミクロネシア側へ認識させることが必要であった。

このため、マクロな面では、合同委員会を設置し、プロジェクト運営の円滑化を目指すとともにパラオ地区海洋資源部長を地区プロジェクトマネージャーに指定する等の措置をとった。

一方、ミクロネシア側が自己の責任において実施すべき事項として下記の内容をあげた。

- ①レジャビル運航全般の管理
- ②レジャビルの稼動に伴い発生する日常業務の管理（資機材、労務の管理等）
- ③甲板長、メガネ、船内資材管理者、灯船担当者各 1 名を含む乗組員の配置

c. 日本側の協力範囲

上記 a の目的を達成するための大前提として b に述べたミクロネシア側の措置がなされることであり、換言すれば、レジャビル運航に係るミクロネシア側のマネジメント体制及びシステム確立に対する取り組み姿勢が確認されることが必要であった。

このような技術協力受入体制が整えば、日本人専門家チームの派遣及び機材供与等による協力業務を実施し、下記に掲げる事項について指導、助言を行うこととした。

- ①陸上、船上におけるマネジメント
- ②漁場に於けるかつお魚群に関する技術、知見
- ③かつお魚群に対する漁船の操業技術
- ④機関に関する保守及び小修理に関する技術

d. 運航実績及び評価

レジャビルは昭和 54 年度 10 月末現在約 220 屯の漁獲をあげ、バンキャンブ社傘下の同型船ガランガップの漁獲実績を若干上回る好成績を収めた。

このことは、4 月に日本人専門家チームが着任し、ミクロネシア人乗組員の大半が漁業経験が皆無あるいはそれに近い状態であった事を考慮するとすばらしい実績である。

高等弁務官府、パラオ地区海洋資源部を含むミクロネシア関係者は、レジャビル操業の実績を高く評価し、活動の所期の目的である 26 屯型 F R P 漁船の商業的、技術的操業の可能性は実証されたとの結論を下している。

この結論に至る経緯等については、高橋首席顧問が準備したレジャビル操業に係る中間報告書（別添資料）に詳細に亘って分析されており、11月6日の合同委員会において原則的に承認された。

同中間報告書は、①活動の目的 ②操業経緯 ③問題点 ④26 屯型 F R P 漁船の作業性及び経済性の 4 項目から構成され、それぞれについて技術的な分析を行ったものである。

この中で特に留意すべき事項は、③問題点及び④作業性及び経済性であろう。前者について、乗組員、陸上管理要員及び資機材の管理の三要素に分類し問題を指摘している。

これら問題点は、b. ミクロネシア側受入体制に記載するいわゆるマネジメントシステムに関する事項であり、ミクロネシア側の自助努力により解決されなければならないものである。

後者については、26 屯型 F R P 漁船の作業性に関し風の影響、餌魚保有量、船速、乗組員のそれぞれについて分析し、パラオ海域でかつお一本釣漁業に従事する他の木船と同等の作業を有するとの結論に達した。

又、経済分析は、先方関係者が最も関心を示すところであるが、諸条件を設定し収入・支出それぞれの額を試算して 26 屯型 F R P 漁船によるかつお一本釣漁業の採算分岐点を導き出している。

採算分岐点は、三つのケースに分けて以下の通り算出された。

ケース1；乗組員全員がパラオ人の場合 （漁獲高）242ショート屯

ケース2；乗組員全員がフィリッピン人の場合 274ショート屯

ケース3；日本人船長及び機関長にパラオ人乗組員の場合 308ショート屯

上記、採算分岐点は、レジャビル及びガランガップの漁獲実績を分析した結果、凶漁年でない限り上回ることが確実であるとの結論に至った。

二年後に亘るレジャビル運航は、上記中間報告書が導き出した採算分岐点の分析によって総括され、冒頭に述べた如くFRP漁船の商業的操業の可能性の実証が達成されたことを確認した。

2) 餌魚採捕及び蓄養

昭和54年1月に試験的に実施したテライ（タレクタイワシ）の蓄養の好成績を背景に、本年度においては、以下の点を目標に定めた。

- ① 棒受網操業の手法に習熟させる。
- ② 棒受網操業の省力化を企む。（餌魚のコストダウンのため）
- ③ 経済的漁法の開発
- ④ 蓄養に関する経験、知見の蓄積
- ⑤ 蓄養された餌魚の使用テスト

上記目標のうち①及び②について年度前半において実施する予定であったが、パラオ側手配の船が沈没し、代替船の手配が出来ないまま現在に至っている。このため、棒受網による餌魚採捕は着手出来なかった。日本人専門家チームは、代替船の手配が出来れば、いつでも開始可能な状態にあり、パラオ側の努力に期待したいところである。

③については、バガンネットを導入し試験操業を実施している。新月時においては好漁獲をあげるまでに至っており、今後は、満月時における操業方法、特に水中灯の使用方法の開発に取り組んでいる。

当該漁法は、棒受網等に比し小人数での操業が可能のため、手法が確立されれば地元漁民が容易に営めるものと考えられ、ミクロネシア側関係者の関心は一層高まっている。

又、今後、ランバラネットの試験操業も予定している。

- ④、⑤については、年度後半において実施する計画である。

3) その他の活動

現行プロジェクトの主な活動は、上記レジャビルの運航及び餌魚採捕・蓄養であるが、いずれもパラオ地区において実施している。

一方、討議議事録では、協力対象をパラオ地区、ボナベ地区及びトラック地区と規定しており、討議議事録付表Iのマスタープランに記載する“その他の活動”で、上記2分野の活動以外についても協力を行うことを意図している。

この条項（その他の活動）に基づき、実施済みあるいは実施予定の協力内容は以下の通りである。

a. トラック地区のFRP漁船モコールコール号の修理

昭和54年6月初旬から約3週間専門家3名（2名はパラオに派遣中の専門家、1名は日本から派遣）を派遣し、モコールコール号の機関総分解修理を実施した。

なお、当該修理は、3月に派遣した実施協議チーム団員が同船の故障診断と必要部品のリストアップを行い、その結果に基づき必要部品を購送したが、部品の到着時期に合わせて派遣した上記専門家によって行われたものである。

同船は、建造以来初めて総分解修理を受けた結果、現在は、PTDF（Pacific Tuna Development Foundation）のかつお漁業開発プロジェクトに有効に利用されている。

b. トラック地区冷凍水産物品質管理

同地区海洋資源部は、冷蔵庫を保有し、水揚げされた水産物を管理しているが、その水産物の品質管理技術が乏しいため商品価値が著しく低下しているとしている。

商品価値を損わないようにするには、どのような措置をとるべきかについても、同海洋資源部では判断がつかず、わが国からの専門家に実情を調査して貰いたいというのが先方の希望である。

要請内容及び派遣専門家に期待する業務内容が極めて不明瞭であるため、今回の現地調査時にトラック地区海洋資源部長から詳細を聴取すべく、高等弁務官府にその機会を作るよう助言したが、トラック地区の都合により実現しなかった。

本年9月に現地を訪問した日本人専門家によれば、船上から冷蔵庫に至るまでの漁獲物処理に係る基礎的な知識、技術が欠如していることが原因と推測されるため、冷凍・冷蔵に関する総合的な知識（ハード及びソフト両面）を有する専門家を短期間派遣し対処することが望ましいと考えられる。

c. ボナベ地区に対する協力

昭和54年3月の実施協議の際、同チームからプロジェクトの一環として、ボナベ地区に対して技術協力を実施する用意がある旨伝え協議を行ったが、結論として日本側が協力すべき分野は提示されなかった。

ただし、“その他の活動”の対象地区となっているため、今後要請が出されることが予想されるので、パラオ地区に派遣中の専門家によって対応出来る範囲内でのかつお漁業開発に関する何らかの協力は実施することが有りうる。

d. パラオ地区でのその他の活動

同地区は、現行プロジェクトの拠点であり、日本人専門家チームが滞在していることから、漁業全般について問題が生じた場合相談を受けることが多い。パラオ地区海洋資源部と高橋首席顧問との協議により、日本人専門家チームが現地関係者に必要に応じ指導、助

言を行っている。

レジャビルと同型のFRP船ガランガップの機関総分野修理について、高等弁務官府及びパラオ地区海洋資源部から日本人専門家に対して協力要請がなされているが、本件についても近く(11月を予定)実施予定である。

4. 今後の活動計画(1980年3月までの)

1) レジャビル運航

これに関しては前項でも詳しく述べられたように、パラオ人によるかつお一本釣り漁業の運営の見通しが立ったという点で、かなりの自信が芽ばえている。従って、今後の継続協力は必要ないとして、政府が個人にリースしてかつお一本釣り漁業を行なわしめる予定であるが、餌魚漁獲試験に使用する可能性も考えられている。いずれにしても、今後の運航はパラオの行政当局にまかせて、自力による活用を計らせることが必要であろう。ただし、船の故障などが生じた場合、その都度自力で適切な処置がとれる体制は現地にはない。従って日本側としても船の補修の面で面倒をみる体制を1979年度は勿論、その後も継続することが望ましい。

2) 餌魚採捕及び蓄養

前項で述べられたように、餌魚の採捕及び蓄養の技術の開発は1979会計年度前半においてはあまり進捗がみられず、後半に期待がかけられている。今回の調査において、パラオの行政当局、日本人専門家、TTP I当局との協議の結果、1980年3月までは、①餌魚(タレクテイワシ註)を効率よくかつ大量に採捕できる漁法の比較と開発、②採捕した餌魚の蓄養技術及び蓄養魚の有効性の試験を主目的にして、以下の調査項目が決定された。(前掲の“技術協力に関する議事録”Ⅱ、3参照)

- A. 現状において最も簡便に使用できるバガン・ネットに対する水中灯の効率的な使用方法……新月時に於ける有効な使用方法は実験済みであるが、満月時における使用方法について更に検討される予定。
- B. ランバラネットによる漁獲試験……巻網を使用することによる大量のタレクテイワシの採捕の可能性の検討
- C. 棒受網による漁獲試験……最初から計画されながら船の沈没のため実施できなかったもので、新しい船(船長14m)が入手でき次第実施される。特に省力化試験が含まれる。
- D. 上記各漁法で採捕された魚の蓄養試験……この中には採捕された魚を効率よく蓄養池に移す方法、各魚の生残率並びに実際にかつお漁船に提供して船上での餌魚としての効果の試験も含まれる。

3) その他

ガランガップ号(レジャビル号と同型のFRP船)の機関総分解修理を日本人専門家チームで行なり予定。

註 本文で云うタレクチイワシとは台湾アイノコ属の *Stolephorus heterolobus* で、
パラオ地区ではテライと呼ばれ、かつお一本釣漁業の生餌として用いられる魚は、殆んど
この種で占められる。

VI フォローアップ協力

1. フォローアップ協力の必要性及びその目的

本チームが行った中間総括の結果、26トン型FRP船運航については、これまでの協力の結果、その操業性、経済性が立証され、又、技術の移転も着実に行われており、十分な成果を収めている一方、餌魚採捕及び蓄養はその活動が緒についたばかりで未だ初期の段階にあるところから、現行R/Dの残された期間内にプロジェクトの力点をFRP船操業から餌魚採捕及び蓄養に移し、同活動を重点的に行うことにしているが、同活動の当面の目標を達成するためには明年4月以降も引き続き行うことが必要であることが認められた。

なお、FRP型の操業は明年以降、ミクロネシア人自らが実施したいとしており、わが方としても上記の次第により目標を達成しえたと判断し、FRP船の試験操業は現行R/Dをもって終了することとする。

パラオとしては水産業を当地域の最重要産業に育成させたいとする強い熱意を持っており、餌魚採捕及び蓄養については最終的な目標をパラオ近海で操業するかつお船への餌魚供給にしている。

餌魚供給を事業として行うためには

- 1 一定量の蓄養された餌魚を常に漁船に供給できる体制にあること。
- 2 その餌魚が安価であり、購入してかつお操業を行っても十分採算がとれること。
- 3 パラオ近海に大量供給が可能な適当な餌魚が棲息していること。

等の条件が揃っている必要がある。

最終目標に向かってこれらを整備するのは、あくまでパラオ側自身の努力によるのであるが、そのためのベースとなる技術の移転が不可欠である。

なお、現在パラオ近海で行われているのは外国かつお船による餌魚採捕のみであり、蓄養はされていない。

パラオ近海で操業しているかつお船は、夜、集魚灯を使い、棒受網を用いて餌魚(タレクチイワシ)を採捕しており、必要量を得た後、沖へ操業に出掛け、餌を使い果たして帰港し、漁獲物を水揚げした後、夜には再び、翌日の出漁に備え餌魚を採捕するといういわば昼夜兼業の作業を行っている。

このような労働は日本人や韓国人には出来ても(パラオ近海で操業しているのは日本漁船、韓国漁船であり、地元クルーにより構成される漁船は皆無に近い)、現地の人々にとってはハードであるという声が多く、ミクロネシア人による漁業が成立する前提として餌魚採捕とかつお船操業の分離が検討されねばならないであろう。そしてこのことはパラオ近海で操業している外国船の労働条件の改善にも役立つものと考えられる。

餌魚採捕及び蓄養を独立した事業に発展させたいとするミクロネシア側の要望に応えるため、餌魚を大量安価に漁獲し、蓄養するために必要な現地に適応した技術の開発・改良を行い、それを地区海洋資源部のカウンターパートに移転するとの必要性を認め、具体的には明年4月から1年間の協力期間内に次項以下に述べる協力を実施していくこととする。

なおこの実験案を作成するに当っては、パラオ行政当局、現地派遣日本人専門家、T T P I 当局との十分な協議を行ない、かつ、これらの技術の開発が、ミクロネシアの各区域にも将来有効に活用できるものであるという理解のもとに進められた。

2. 協力内容……（付表Ⅱ，“1980会計年度協力計画試案”参照）

このフォローアップ協力は1980年4月から1ケ年の期間を予定し、パラオ地区において、“年間を通じてかつ一本釣漁業に適当な餌魚を供給するための技術を開発し、デモンストレートする”ことを目的にしている。

この目的を達成するために、現在行なわれている餌魚の採捕蓄養試験を継承発展させると共に、当地区の餌魚資源についての理解を深める必要があることが強調され、当面の課題として、次の調査項目が設定された。

- (1) 餌魚（当面タレクチワシに限る）をとるための最も効果的な漁法を試験する。
- (2) 蓄養技術の開発（生簀及び漁船の活魚槽での生残率を高めるための）
- (3) パラオ周辺の餌魚の季節的な分布回遊を調べ、おおよその漁獲可能量を推定する。
- (4) 当水域の餌魚資源の特性を理解するため主産卵場、産卵量、成長、食性、死亡率を推定するのに必要な基礎資料を集める。

このうち(1)及び(2)については現在の専門家チームの努力によって、1980年3月までの間にかなりの進展が期待される。その成果に基づいて、新しい計画が設計されることになろう。(3)、(4)に対しては生物学者の参加が是非必要であり、(3)に関しては、当面最も重要なタレクチワシを対象として、分布水域全体に汎る定期的な定点調査を実施する必要がある。方法としては、夜間集魚灯を用いて集魚し、魚群探知器での反応と漁獲試験を併用しながら、全体的な分布の変動を調べることになろう。(4)に関しては、3の調査から得られるサンプル及び一般漁船の漁獲物中から定期的に集められるサンプルについて詳細な生物学的測定を行なうと共に漁獲量統計の解析も必要となろう。又、このような調査研究は長期間でかつ組織的な体制が必要であるので、そのような組織作り及びミクロネシア側の研究者の指導と育成が今後のこの協力事業の重要な課題となるであろう。従って、このフォローアップ協力においても、それを前提とした調査体系が考慮される必要があると考えられる。

3. 派遣専門家

前項の協力内容を遂行するために、生物調査部門から2名(うち1名はチーム・リーダーとして全体の調整にも当る)、餌魚漁獲及び蓄養専門家1名、漁具及び機械の補修管理専門家1名が長期(1年間)派遣される必要がある。

このほかに、レジャビル号その他の機関修理など現地側からの要請が予想されるが、そのための短期派遣専門家を予定しておく必要がある。

なお、日本人専門家各人に対して、ミクロネシア側からは、必ず1名以上の政府職員をカウンターパートとしてつけることが再確認された。

4. 供与機材

日本から供与される機材は次の分野で必要なものとされた。

- (1) 餌魚採捕及び蓄養
- (2) 生物調査
- (3) 海洋調査
- (4) その他

(1)に関しては殆んどの機材が揃っており、消耗品の補充で足りよう。(2)及び(3)に関しては新規に購入しなくてはならないものが多く、現在予想されるだけでも別表の通りである。

ミクロネシア側から提供されるものは次の通りである。

- (1) 事務所
- (2) 実験室及び付属施設(浅海養殖センターの一部を予定)
- (3) 漁具倉庫
- (4) 餌魚採捕及び蓄養に必要な発電機及び船
- (5) 繫船場
- (6) 餌魚採捕場
- (7) 車庫
- (8) その他必要な土地や、建物及び施設

なお、現状における日本人専門家の宿舎事情は必ずしも満足できるものでないことから、今後、ミクロネシアに側において十分な配慮がなされるべきであることが口頭ながら確認された。

別表 調査関係必要物品

物 品 名	数 量	金 額
海洋観測用		
ナンゼン採水器	5 本	5 0 0 千円
サリノメーター(オートクラブ)	1 台	1,8 0 0
D.B.T(本地郷)	1 台	1,7 0 0
同センサー(予備用)	1 台	1,3 5 0
捲上器(500m, AC 100V)	1 台	6 0 0
エクマン流向流速計	1 台	4 0 0
D.O.メーター	1 台	6 4 5
標準海水	20 本	9 0
生物調査用		
万能投影器	1 式	1 4 9
顕 微 鏡	1 台	2 0 0
ラーバネット	2 式	1 8 2
同 リ ン グ	1 式	1 8
プランクトンネット	3 式	1 8 0
小型魚探(FE600)	3 台	6 6 0
瓶 類	各種	1 5 0
薬 品 類	"	2 0 0
用 紙・類	"	1 0 0

402

JICA