

トリニダード・トバゴ共和国
漁業訓練計画
終了時評価報告書

平成 12 年 12 月

国際協力事業団
森林・自然環境協力部

序 文

国際協力事業団はトリニダッド・トバゴ国政府からの技術協力の要請を受け、漁業訓練計画を平成7年4月から実施してきました。

当事業団は、本計画の協力実績を把握し協力効果の評価を行うとともに、今後、日本国及びトリニダッド・トバゴ両国が取るべき措置を両国政府に勧告することを目的として、平成12年11月5日から同年11月19日にかけて、国際協力事業団森林・自然環境協力部水産環境協力課長 川村 始を団長とする終了時評価調査団を派遣しました。調査団は、トリニダッド・トバゴ国政府関係者と共同で本計画評価を行うとともに、プロジェクト・サイトでの現地調査を実施し、プロジェクトの運営や事業内容等を検討するとともに、成果を確認し、今般、本調査結果を報告書にまとめました。

この報告書が今後の協力のさらなる発展のための指針となるとともに、本計画によって達成された成果が、同国の発展に貢献することを期待します。

終わりにこの調査にご協力とご支援をいただいた関係者の皆様に対し、心から感謝の意を表します。

平成12年12月

国際協力事業団

理事 後藤 洋

プロジェクト関係地図：カリブ地域



プロジェクト関係地図：トリニダード・トバゴ国



502486 1-76 (541689)
 Lambert Conformal Projection
 Standard parallels 8°20' and 14°40'
 Scale 1:1,000,000

— Road
 ✈ Airport

漁業技術分野



写真1 定置網漁業の講義を聴講する研修員



写真2 定置網漁業・講義中の専門家

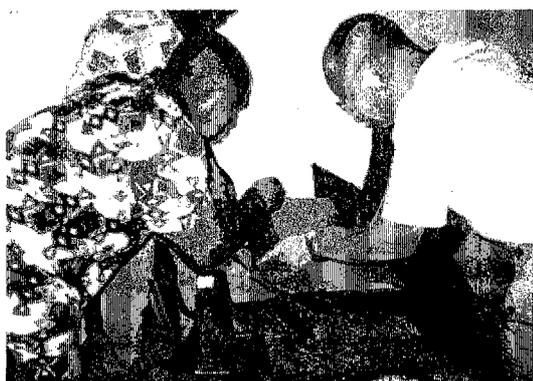


写真3 ネット・カッティング指導風景



写真4 完成したモデル・マス網



写真5 マス網積み込み作業



写真6 設置されたマス網の全景

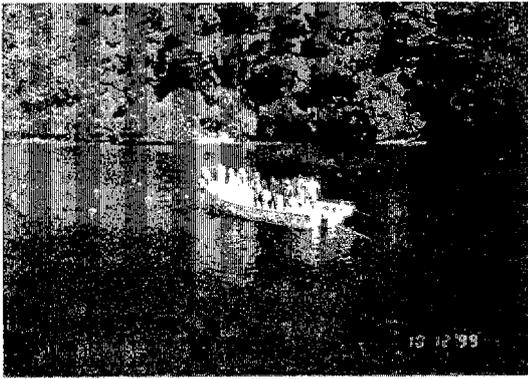


写真7 マス網操業風景

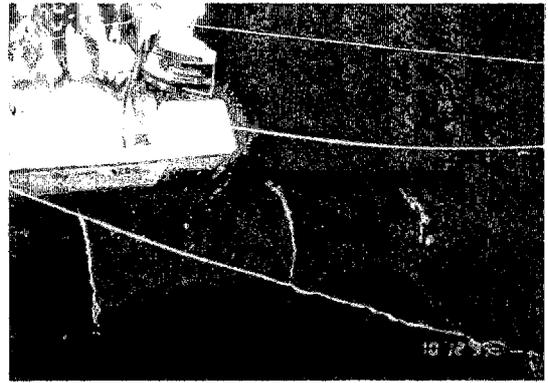


写真8 マス網の袋部分(海中)

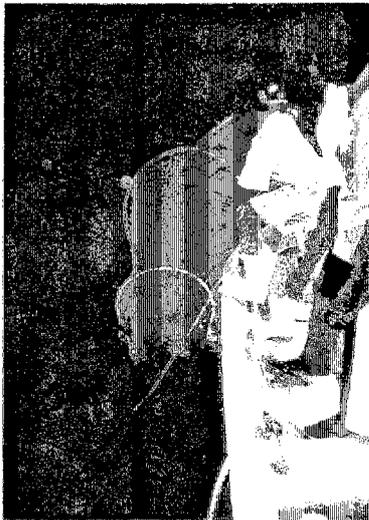


写真9 マス網揚網風景



写真10 マス網による漁獲物

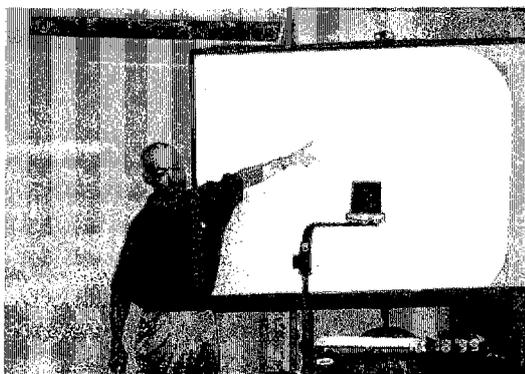


写真11 かご漁業・講義中の専門家



写真12 かご製作実習風景

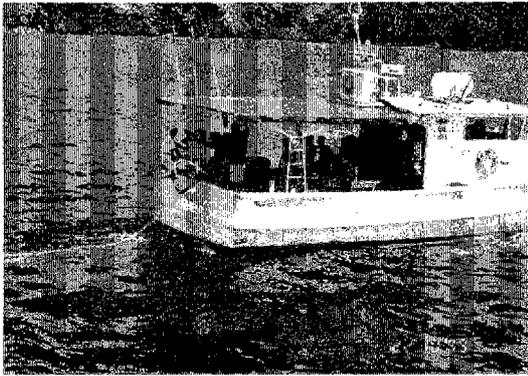


写真13 かご投縄作業風景

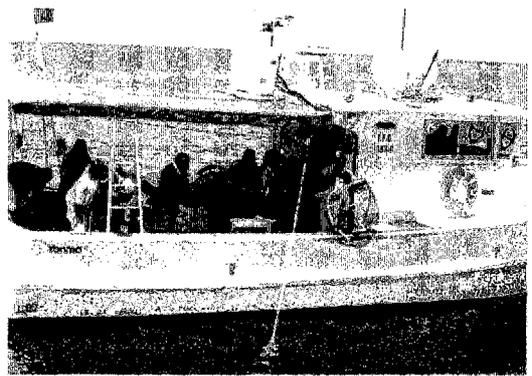


写真14 かご揚縄作業風景

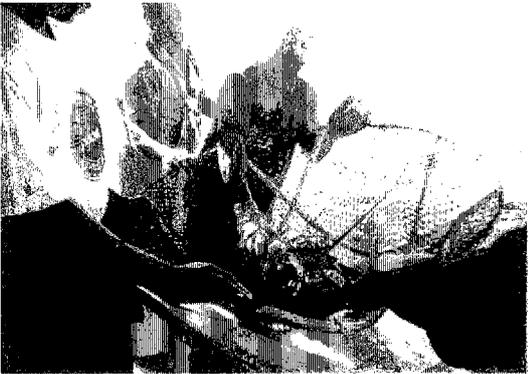


写真15 かご揚縄作業
(漁獲物取り出し)



写真16 揚縄作業終了後のかご漁具一式と漁獲されたロブスターを持つ研修員たち



写真17 底延縄漁業・講義中のカウンターパート



写真18 底延縄用餌取り付け作業
(海上)



写真19 底延縄投縄作業風景

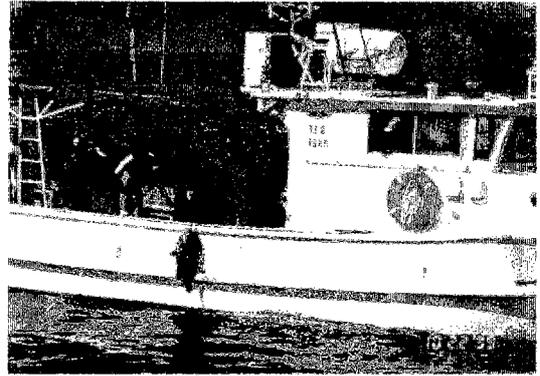


写真20 底延縄揚縄作業風景

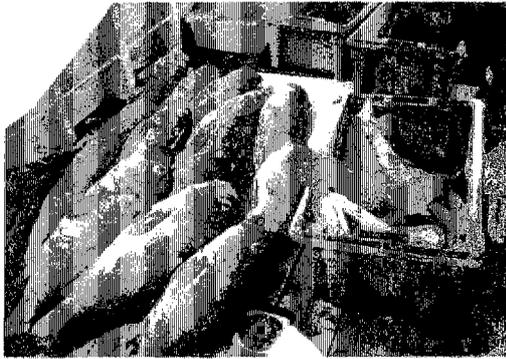


写真21 底延縄による漁獲物

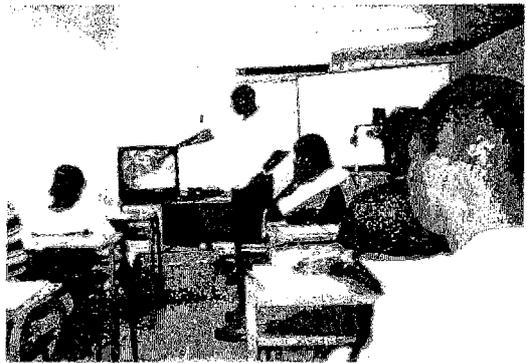


写真22 立縄漁業・講義中のカウンターパート



写真23 立縄投縄作業風景



写真24 立縄による漁獲物と研修員たち

漁船機関分野



写真1 冷凍装置（短期専門家）



写真2 啓蒙普及活動（トバゴ）

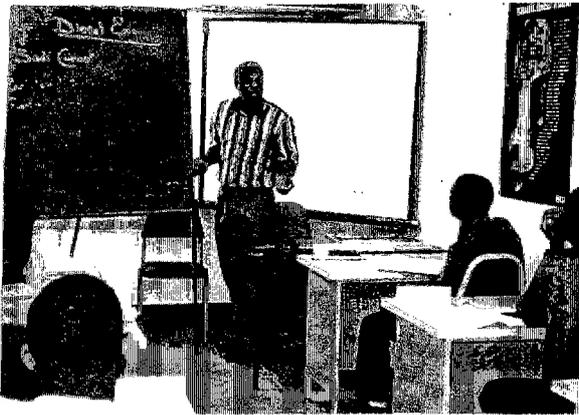


写真3 広域技術協力推進事業（講義）



写真4 広域技術協力推進事業（船外機）



写真5 広域技術協力推進事業（ディーゼル）



写真6 広域技術協力推進事業（FRP）

水産加工分野



写真1 魚類分類学の専門員による分類学の手ほどき



写真2 塩魚加工のためのブラインづくり



写真3 開いた魚の塩水漬け

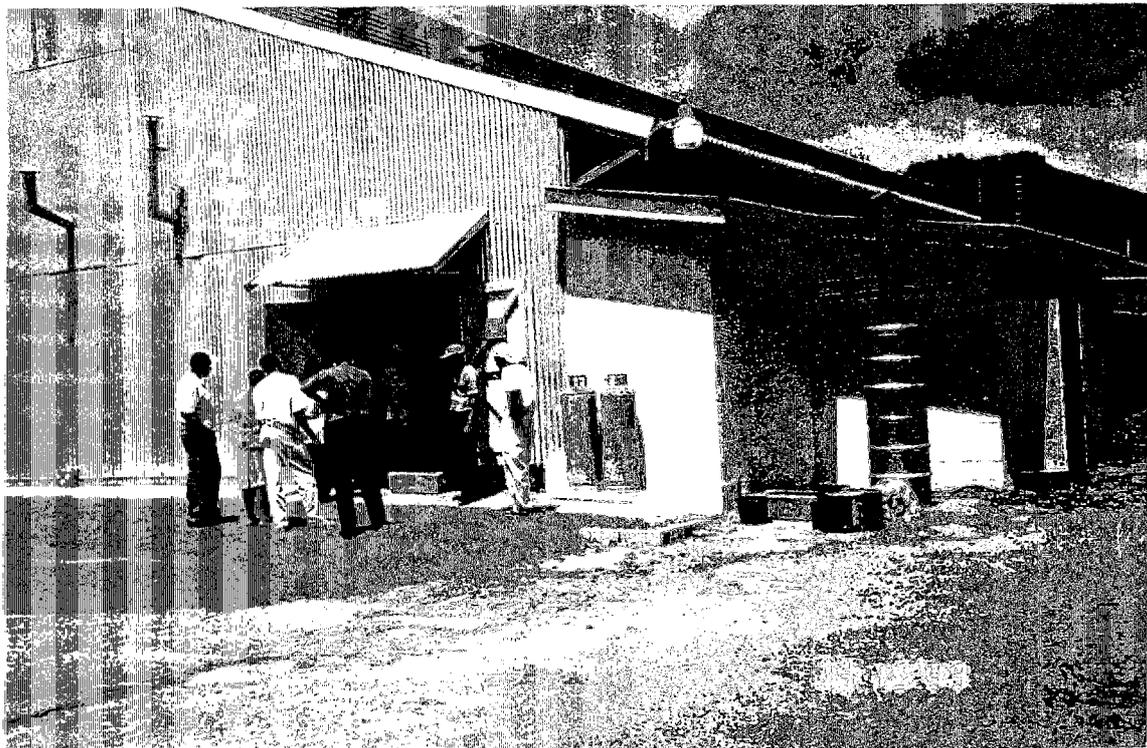
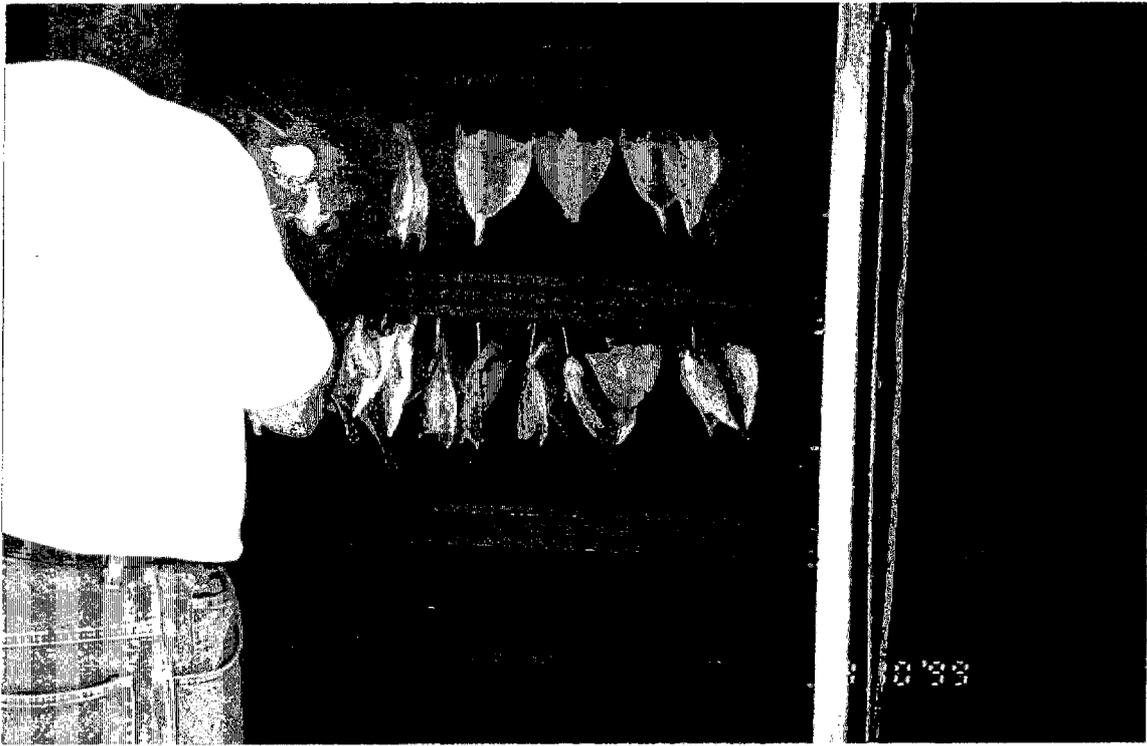


写真4 燻製加工実習風景



写真5 すり身原料魚



写真6 ミンス肉の採肉



写真7 水さらし



写真8 脱水(しぼり袋使用)

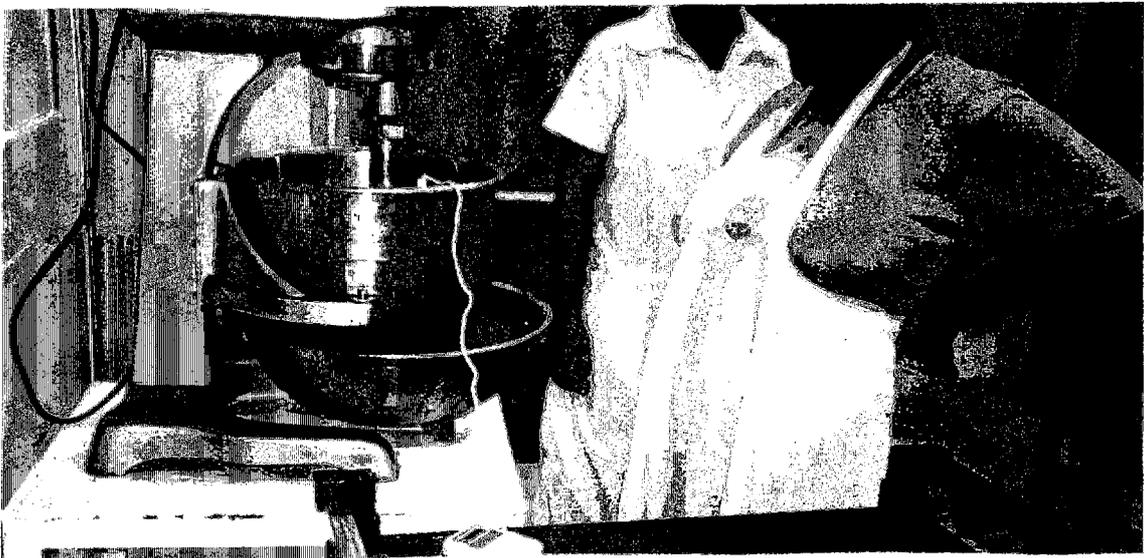


写真9 攪拌



写真10 すり身の出来上がり

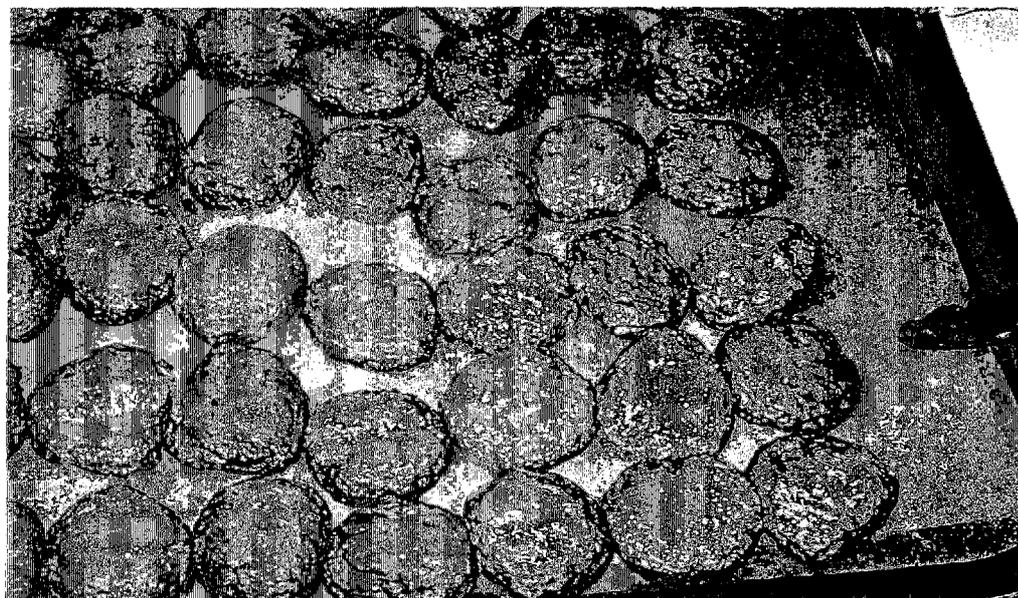


写真11 製品さつま揚げ

評価調査結果要約表

案件概要	国名：トリニダッド・トバゴ		案件名：漁業訓練計画	
	分野：農林水産業		援助形態：プロジェクト方式技術協力	
	所轄部署：森林・自然環境協力部 水産環境協力課		協力金額（無償のみ）：	
	協力期間	(R/D)：1996.4.1～2001.3.31	先方関係機関：カリブ漁業開発訓練所（CFTDI）	
		我が方協力機関：農林水産省、文部科学省		
		他の関連協力：CFTDIはUNDP/FAOの援助を受けて1974年に設立された。カナダ海外開発庁によりカリブ共同体を対象に、漁業資源評価監理計画が行われている（1991.4～2000.3）。		
<p>・協力の背景と概要</p> <p>ト国の経済は主に石油と天然ガスに頼っていたが、採掘量の減少と原油価格の低下によって切迫していた。そのため、経済政策見直しの一環として、国内需要の半分以上を輸入に頼っている水産物の自給を図るため、同国の有する広い漁場と水産資源を有効利用するために、沿岸零細漁業主体の漁業から200カイリ内の浮魚、回遊魚を対象とした沖合漁業への転換を図っている。しかしながら、ト国内の水産部門の人材養成機関として設立されたCFTDIは、基本施設は整備されているものの、訓練資機材と指導者の不足により活動が滞っていた。そのため、1994年6月に同施設の再構築と機能強化を目的とした技術協力が日本に対して要請された。</p> <p>・協力内容</p> <p>（上位目標） ト国内及び域内諸国において水産業に従事する人々の技術が向上する。</p> <p>（プロジェクト目標） CFTDIの技術・研修内容の質が向上し、水産分野の人材育成能力が強化される。</p> <p>（成果）</p> <p>（1）CFTDI講師陣の技術・専門知識が向上する。 （2）適正かつ普及可能な漁業技術、漁船機関保守管理技術、水産加工・品質管理技術がCFTDIに蓄積される。 （3）各分野で適切なカリキュラム、教材が整備される。 （4）より高度な講習会の開催が可能となる。</p> <p>（投入）（評価時点 2000年11月現在）</p> <p>・日本側： 長期専門家派遣； 7名 機材供与； 211百万円 短期専門家派遣； 18名 ローカルコスト負担； 84.7百万円 研修員受入れ； 11名</p> <p>ローカルコスト負担内訳</p> <p>1）広域技術協力推進事業29.6百万円 3）プロジェクト基盤整備費 24.4百万円 2）啓蒙普及活動費 2.7百万円 4）一般現地業務費 28.2百万円</p> <p>・相手側： カウンターパート配置；9名 機材購入 土地・施設提供；専門家執務室、研究室他 ローカルコスト負担；運営費、研究費、調査船運行費他 その他</p>				
調査者	<p>（担当分野：氏名 職位）</p> <p>団長／総括 川村 始 JICA 森林・自然環境協力部 水産環境協力課 課長</p> <p>漁業技術 松岡 達郎 鹿児島大学水産学部 教授</p> <p>漁船機関 濱口 正人 水産庁 水産大学校 教授</p> <p>水産加工 飯田 遙 水産庁 中央水産研究所 室長</p> <p>計画管理 竹川 郁夫 JICA 森林・自然環境協力部 水産環境協力課</p>			
調査期間	2000年11月4日～2000年11月18日		評価種類：終了時評価	

1. 評価の目的

PCM 手法に基づきプロジェクトの終了時評価として計画達成度の把握と効率性、目標達成度、効果、計画の妥当性、自立発展性の5つの観点からの評価を行うとともに、プロジェクト成果の今後の継続発展のために必要な措置の検討に資するための提言、教訓を導き出す。

2. 評価結果の要約

(1) 効率性

プロジェクトの効率性はやや低い。他組織へ異動したカウンターパートがいたこと、漁船機関分野のカウンターパートの配置が約2年遅れたことなど、カウンターパートの配置に非効率的な点が見られた。

(2) 目標達成度

1) プロジェクト目標レベル

プロジェクト目標の達成度は高い。カウンターパートは新たな知識とともに実技を習得し、専門家による講習の補助者として着実に実績を上げるとともに、カウンターパート独自で研修会も開催し、受講者やその所属先から継続的な研修会の実施の要請が来るなど、講師として満足されるレベルに達するとともに、CFTDI の活動及び機能の向上も図られた。研修カリキュラム、テキストは、プロジェクト終了までにほぼ完成する見込みである。プロジェクト開始以前と比較して、非常に多くの講習会や研修会が開催されるようになり、その内容も多様化された。

2) 上位目標レベル

ト国国内、及び周辺国ともに、程度の差はあるものの移転された技術のうち一部は民間で利用され、プロジェクトの上位目標レベルが一部達成されつつあると判断される。

(3) 効果

プロジェクトの正の効果は高い。立網、ディーゼル機関、さつま揚げ等、民間で利用され始めた技術もあり、CFTDI 外部へも技術が広がりつつある。また、広域技術協力等、外部での活動により、ト国内外での水産分野の訓練機関としての CFTDI の知名度が向上した。一方、新たな混獲投棄等の問題が若干生じた等、資源管理の観点から負の効果も見られた。

(4) 計画の妥当性

プロジェクトの計画の妥当性はやや高い。閣議決定により、引き続き水産業の人材育成の強化が図られることとなっており、プロジェクトの上位目標は現在もト国における重要課題である。また、CFTDI も域内唯一の水産分野の訓練機関であることから、プロジェクト目標についても現時点においても有効である。

(5) 自立発展性

プロジェクトの自立発展性については、分野によって異なるものの全体としては不安定要素が高い。

1) 技術面の自立発展性

技術面の自立発展性はやや低い。ト国及び域内国では社会経済開発における漁業の重要性は将来的にも高く、カウンターパートの技術はほぼ満足すべきレベルであるが、機材の維持管理予算が未確保、漁業技術分野のカウンターパートが講師クラスと認知されておらず CFTDI 内部における発言力が不透明、漁船機関分野のカウンターパートが一部の分野についての技能が不十分、水産加工分野では新食品の開発における設備や機材の現地購入が不透明、といった不安定要素がある。

2) 組織面の自立発展性

組織面の自立発展性は不確定要素が大きい。CFTDI が改組され公共事業交通省の傘下に入ることが決定されており、同省の性格から離れた漁業部門の持続性には疑問も残る。CFTDI の活動強化に必要な関連機関との連携体制が不十分である。

3) 財政面の自立発展性

財政面の自立発展性はやや高い。水産分野の重要性に変化はなく、今後も水産関連分野の人材育成が強化されることが閣議決定されている。なお、CFTDI 改組後は、新管轄省の役割から若干離れた活動部門の予算確保に疑問が残る。

3. 効果発現に貢献した要因

(1) 我が方に起因する要因：適時に適切な専門家が配置されたこと。

(2) 相手方に起因する要因：熱心に取り組んでいること。プロジェクトに必要な予算が確保されていたこと。

4. 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 我が方に起因する要因：特になし

(2) 相手方に起因する要因：カウンターパートの配置に一部遅れが生じたこと。

- 5．教訓（新規案件、現在実地中の他の案件へのフィードバック）
- ・技術インストラクター養成型の場合、OJT 方式によりカウンターパートに実際に漁民を指導させることが有効。
 - ・広域技術協力推進事業は、周辺国の人材育成のみならず、プロジェクト本体のカウンターパート育成にも有効。
- 6．提言（評価対象案件へのフィードバック、新たな協力の必要性等）
- （1）日本側より供与された施設、資機材について良好な状態で保守管理が行われるように必要な措置をとること。
 - （2）移転された技術の自立発展性の確保のため、現カウンターパートの雇用確保が図られるよう、最大限の配慮を行うこと。
 - （3）漁業者や加工業者等の民間セクターへの技術普及が強化されるよう必要な措置をとること。
 - （4）CFTDI の改組後も周辺国への技術移転が継続的に行われるために必要な措置をとること。
 - （5）CFTDI 内の各分野間の連携を強化し、継続的に技術の革新、カリキュラムの改善を図っていくこと。
 - （6）資源管理型漁業への移行による水産資源の持続的利用を図るため必要な措置をとること。
 - （7）CFTDI の新組織への円滑な移行と、関連機関との連携を強化すること。

目 次

序文

地図

写真

評価調査結果要約表

1 .終了時評価調査団の派遣	1
1.1 調査団派遣の経緯と目的	1
1.2 調査団の構成	1
1.3 調査日程	2
1.4 主要面談者	3
1.5 終了時評価方法	3
2 .プロジェクトの当初計画	4
2.1 相手国の要請内容と我が国の対応	4
2.2 プロジェクトの目的及び基本計画	4
2.3 プロジェクトの活動計画	5
2.4 プロジェクトの投入計画	5
3 .プロジェクトの実績	6
3.1 プロジェクトの実施体制	6
3.2 投入の実績	7
4 .プロジェクトの活動実績	13
4.1 漁業技術分野	13
4.2 漁船機関分野	16
4.3 水産加工分野	18
4.4 成果の達成状況	21
5 .評価結果	24
5.1 評価5項目によるプロジェクトの評価結果	24
5.2 評価結果の総括	27

6 .提言及び教訓	28
6.1 提 言	28
6.2 教 訓	28
7 .広域技術協力推進事業に対する評価.....	29
7.1 評価方法	29
7.2 評価結果	29
添付資料	
1 .終了時評価調査表	35
2 .第7回合同調整委員会ミニッツ(英文)	57
3 .プロGRESS・レポート(英文)	75
4 .広域技術協力推進事業実績	141

1. 終了時評価調査団の派遣

1.1 調査団派遣の経緯と目的

トリニダッド・トバゴ漁業訓練計画[プロジェクトサイト：チャグラマス、実施機関：カリブ漁業開発訓練所 (Caribbean Fisheries Training and Development Institute: CFTDI)、現在長期専門家5名派遣中]は、CFTDIの訓練機関としての機能強化と人材育成を図ることを目標として、1996年4月より協力対象の3分野(漁業技術、漁船機関、水産加工)を中心とする協力が行われている。

1998年9月には巡回指導調査団が派遣され、プロジェクト活動の中間評価を行った結果、カウンターパートの配置の遅れ等の問題はあるものの、各分野ともおおむね順調に推移しているとの評価がなされた。

今般、プロジェクト終了年度に際して、次の3点を目的とする終了時評価調査団の派遣が行われた。

- (1)各活動項目の計画について、投入実績、活動の実施状況、成果の達成状況の観点から、評価を行うこと。
- (2)プロジェクト・サイクル・マネジメント(PCM)手法に基づき、効率性、目標達成度、効果、妥当性、自立発展性の5つの観点から、評価を行うこと。
- (3)(1)~(2)の評価結果に基づき、プロジェクトの成果を自立的発展につなげるために日ト両国のとるべき措置について提言を行うとともに、今後同様のプロジェクトを行ううえでの教訓を導き出す。

1.2 調査団の構成

氏名	担当	所属
川村 始	団長(総括)	国際協力事業団 森林・自然環境協力部 水産環境協力課 課長
松岡 達郎	団員(漁業技術)	鹿児島大学水産学部 教授
濱口 正人	団員(漁船機関)	水産庁 水産大学校 教授
飯田 遙	団員(水産加工)	水産庁 中央水産研究所 流通加工室 室長
竹川 郁夫	団員(計画管理)	国際協力事業団 森林・自然環境協力部 水産環境協力課 職員

1.3 調査日程

調査日程（2000年11月4日から11月18日までの15日間）

日順	月日	曜日	調査行程	調査内容
1	11/4	土	成田→シカゴ	移動
2	11/5	日	シカゴ → ポート・オブ・スペイン	移動
3	11/6	月	ポート・オブ・スペイン	表敬訪問：日本国大使館、外務省、計画省、農業・ 土地海洋資源省、環境省、水産局
4	11/7	火		AM：CFTDI 表敬訪問、現地視察 PM：カウンターパートへのインタビュー
5	11/8	水		[漁業技術、漁船機関団員] AM：エビトロール協会へのインタビュー PM：West Indies Univ.、海洋研究所 [団長、水産加工、計画管理] AM：水産市場、水産加工会社の視察 PM：West Indies Univ.、海洋研究所
6	11/9	木		AM：団内打合せ PM：評価報告書作成
7	11/10	金		AM：CFTDI 関係者との協議 PM：CFTDI 関係者との協議
8	11/11	土		資料整理、漁業技術団員帰国
9	11/12	日		資料整理
10	11/13	月		AM：CFTDI 関係者との協議 PM：CFTDI 関係者との協議
11	11/14	火		合同委員会、ミニッツ署名
12	11/15	水		日本国大使館報告
13	11/16	木	ポート・オブ・スペイン → ニューヨーク	移動
14	11/17	金	ニューヨーク →	移動
15	11/18	土	→東京	移動

1.4 主要面談者

氏名	所属先	役職
Bernard A. Weston	Ministry of Foreign Affairs	Director, Africa, Asia, Middle East and the Pacific
Augutine Chin Kenwyn Allen	Ministry of Planning Technical Cooperation Unit	Assistant Director Administration Assistant
Selwyn Brooks	Caribbean Fisheries Training and Development Institute	Acting Principal
Reeza Mohammed Carlsle Jordan Jobity Sita Kuruvilla	Ministry of Agriculture, Land & Marine Resource Fisheries Department Ditto Ditto, Marine Resource Unit	Permanent Secretary Director of Fisheries Vice Director of Fisheries Chief Researcher
Indar W. Ramnarine	West Indies Univ.	Professor
Hazel MC Shinem Lum Kong Rosemarine Kishore Xiomara Chin	Marine Research Institute Ditto Ditto Ditto	Director Chief Researcher Researcher Assistant Researcher
山岸 祥郎 矢澤 一幸	在トリニダッド・トバゴ日本国大使館 同上	特命全権大使 二等書記官
千賀 和雄 本田 勝 藤井 資己 木村 秀雄 瀧上 總雄 葛西 英一	「漁業訓練計画」長期派遣専門家 同上 同上 同上 同上 「漁業訓練計画」短期派遣専門家	チーム・リーダー 業務調整 漁業技術 漁船機関 水産加工 食品分析

1.5 終了時評価方法

現在、国際協力事業団ではプロジェクト・サイクル・マネジメント (PCM) 手法によるプロジェクトの運営管理/評価を進めている。しかしながら、本プロジェクトでは開始時期が同手法の導入の過渡期であったため、指標、プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) 等について、ト国側と合意されたものが作成されていなかった。そこで、本調査においては、ト国側関係者と合同で、プロジェクトの活動を PDM に再整理のうえ、評価を行った。

また、評価は、専門家、カウンターパートへのアンケート調査、インタビュー、プロジェクトの研修会等に参加した漁民からの聞き取り調査、プロジェクトの報告書、供与機器の使用状況等の調査結果に基づき行った。

これらの評価結果は、報告書として第7回合同委員会に提出し、合同委員会のミニッツとして日本側川村始団長、トリニダッド・トバゴ側 Reeza Mohammed 事務次官により署名が行われた。

2. プロジェクトの当初計画

2.1 相手国の要請内容と我が国の対応

ト国は、その経済を主に石油と天然ガスの輸出に依存してきたが、資源の減少並びに国際価格の低下による経済不安定化に対応するために、経済政策の見直しの一環として外貨獲得と国内自給率の向上を目的とした水産開発を展開している。

水産開発は同国のみならず、脆弱な経済基盤をもつカリブ海域の島嶼国の共通課題であり、水産業の発展による産業の多様化、雇用の増大、国民の栄養改善が期待されている。

本プロジェクト実施機関のカリブ漁業開発訓練所(以下「CFTDI」)は、同地域の水産振興を図ることを目的として、1973年にFAO等の協力により国際訓練機関として設置されたが、運営資金、及び指導者の不足から域内諸国の技術ニーズに対応できない状況となっていた。このため、1994年、ト国政府は我が国に対し、同訓練所を域内の人材育成拠点として拡充し、この訓練機関の機能強化と人材育成を図ることを目的とするプロジェクト方式技術協力を要請した。

これを受け、我が国は各種調査団の派遣を行い、本プロジェクト実施の妥当性を確認した後、1996年4月より協力対象の3分野(漁業技術、漁船機関、水産加工)を中心とする5名の長期専門家による、5か年間の協力が開始された。

2.2 プロジェクトの目的及び基本計画

・協力期間：1996年4月1日から5年間

・実施機関：カリブ漁業開発訓練所(CFTDI)

・上位目標：

トリニダッド・トバゴ国内及び域内諸国において水産業に従事する人々の技術が向上する。

・プロジェクト目標：

CFTDIの技術・研修内容の質が向上し、水産分野の人材育成能力が強化される。

・成果：

(1)CFTDI講師陣の技術・専門知識が向上する。

(2)適正かつ普及可能な漁業技術、漁船機関保守管理技術、水産加工・品質管理技術がCFTDIに蓄積される。

(3)各分野で適切なカリキュラム、教材が整備される。

(4)より高度な講習会の開催が可能となる。

2.3 プロジェクトの活動計画

詳細計画は別添資料プロGRESSレポート Appendix1 を参照のこと。

1) 漁業技術分野

- a. 沿岸漁業の実態調査
- b. 適切な漁業技術の導入
- c. 沿岸漁業技術の講義及び海上操業実習

2) 漁船機関分野

- a. 沿岸漁船の実態調査
- b. 漁船機関(冷凍機を含む)の操作、保守管理の講義及び実習

3) 水産加工・品質管理

- a. 水産加工の実態調査
- b. 基礎的な水産加工、漁獲物処理、品質管理の講義及び実習
- c. 地域に合った適切な水産加工、漁獲物処理、品質管理技術の導入

4) 共通項目

- a. 講習カリキュラム及び教材の開発
- b. 講習会の開催

2.4 プロジェクトの投入計画

1995年に派遣された実施協議調査団の際に締結された討議議事録(R / D)において下記の内容の投入を行うことが計画された。

(1) 日本側投入計画

- 1) 長期専門家5名(各分野1名)
リーダー、業務調整、漁業技術、漁船機関、水産加工
- 2) 短期専門家: 年間2~3名(必要に応じて)
- 3) 研修員受入れ: 年間2~3名
- 4) 機材供与: 漁業訓練に必要な資機材

(2) トリニダッド・トバゴ側投入計画

- 1) カウンターパート: 6名(各分野2名)
- 2) 土地、建物及び施設
専門家執務室、実習場、実習船、機材保管倉庫等
- 3) 運営費
プロジェクト運営に必要な経費(人件費、光熱費、機材及び施設の維持管理費)

3.プロジェクトの実績

3.1 プロジェクトの実施体制

CFTDIはUNDP / FAOの援助により1974年に設立され、ト国政府の農業・土地・海洋資源省が所轄官庁としながら、当初はUNDP / FAO等から派遣された講師によって訓練活動を行っていた。これらの援助が終了した1978年から1990年にかけては、各分野における訓練コースをト国独自で実施していたものの、プロジェクト開始時点の1996年当時では水産加工部門及び沿岸警備隊による海上安全関係のコースのみが行われている状態に落ち込んでおり、CFTDI内部でインストラクターの人員・技術力が不足している状態にあった。

これまでの日本側の協力により、CFTDIの研修カリキュラム、テキストが整備され、インストラクターの能力も大幅に向上し、研修機関としての機能が大幅に向上したと評価される。また、広域技術協力推進事業を通して、東カリブ域内における唯一の水産分野の研修機関としての知名度の向上も間接的効果として評価される。これらの成果はト国側でも大きく評価されており、所管官庁である農業・土地・海洋資源省からもプロジェクトに対する財政面、運営面での十分な支援が行われている。

しかしながら、1998年に閣議決定されたCFTDIの改組が、2001年9月を目処に実行されることが決まったこと、改組により所管官庁が運輸・交通事業省と農業・土地・海洋資源省にまたがること、改組にあたっては、ト国側よりカウンターパートの継続雇用については可能な限り配慮するとの発言は取り付けているものの、現カウンターパートは新組織へ継続的に雇用されることについては確約されていないことから判断して、プロジェクトの成果を自立発展的に活用していく体制が整っているかという観点からは、若干不安要素も残されている。

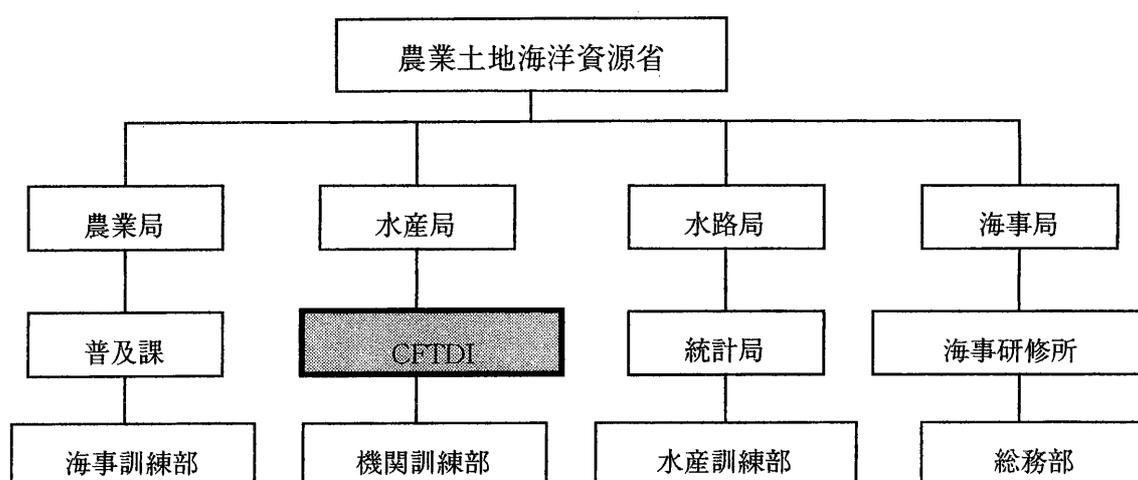


図3 - 1 改組前の実施体制

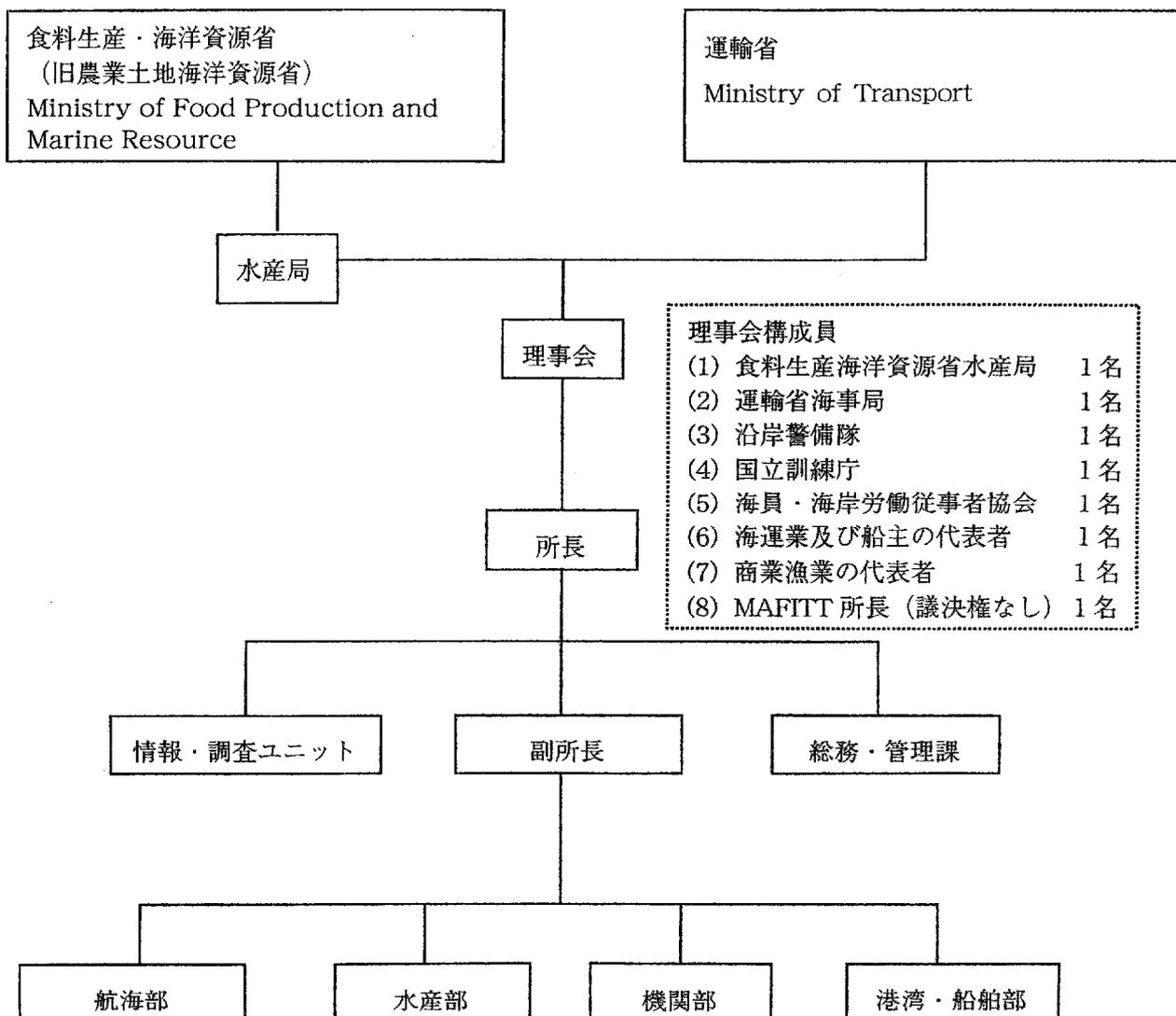


図3-2 改組後の実施体制(案)

3.2 投入の実績

プロジェクト期間中のこれまでの投入の実績は以下のとおりである。

(1) 日本側投入

1) 専門家派遣

チームリーダー、業務調整、漁業技術、漁船機関、水産加工の各分野において、延べ8名の長期専門家が派遣されている。また、短期専門家が延べ18名派遣され、プロジェクトの終了時まで更に1名が派遣される予定になっている。専門家の派遣実績の詳細を表3-1、表3-2に示す。

表3-1 長期専門家派遣実績

専門家氏名	分野	派遣時期	所属先
福井 襄	チーム・リーダー	1996.4.1～1998.3.31	なし
高橋 和久	業務調整	1996.4.1～1998.9.30	JICA 囑託
千賀 和雄	漁業技術 チーム・リーダー	1996.4.1～1998.10.14 1998.4.1～2001.3.31	JICA
木村 秀雄	漁船機関	1996.4.1～2001.3.31	JICA
瀧上 総雄	水産加工	1996.4.1～2001.3.31	(株)極洋
藤井 資己	漁業技術	1998.10.15～2001.3.31	(財)海外漁業協力財団
本田 勝	業務調整	1998.9.12～2001.3.31	JICA

表3-2 短期専門家派遣実績

専門家氏名	分野	派遣時期	所属先
野村 茂登	漁獲物処理	1997.1.5～1997.1.19	(株)極洋
白田 一路	曳縄漁業	1997.1.20～1997.3.4	(株)イッコー
室本 章	漁業機関	1997.1.20～1997.3.13	(株)ユナイテッドマリン
岩野 登	ディーゼル船外機	1997.11.8～1997.11.23	(株)ヤンマーディーゼル
山形 誠	水産物品質管理	1998.2.1～1998.2.27	なし
松岡 達郎	漁獲性能評価	1998.2.14～1998.3.24	鹿児島大学
森光 律夫	漁業技術	1998.5.15～1998.10.14	なし
上西 由翁	水産練り製品	1998.11.22～1998.12.21	水産大学校
井浦 安友	船舶電気	1999.1.17～1999.2.8	(株)大洋エンジニアリング
土井 和彦	設計施工管理	1999.1.28～1999.3.19	(有)栄和商事
森光 律夫	かご・定置網	1999.2.4～1999.5.3	なし
岩切 重俊	冷凍装置	1999.8.7～1999.8.27	(株)日新興業
土井 和彦	施工監理	1999.8.7～1999.9.10	(有)栄和商事
森光 律夫	定置網	1999.9.19～1999.11.20	(株)フォーラム 21
船津 保浩	発酵食品	2000.2.11～2000.3.5	富山県食品研究所
石渡 善雄	イカ漁業	2000.5.13～2000.6.26	なし
葛西 英一	化学分析・品質検査	2000.10.14～2000.11.11	(株)極洋
青木 誠治	FRP 漁船保守	2000.11.14～2000.11.27	(有)青木造船

2) 研修員受入れ

日本側は、視察型研修員4名、個別技術型研修員11名、延べ15名のカウンターパートを受け入れ、本邦にて研修を行った。研修実績を表3-3に示す。

表3-3 研修員受入実績

研修員氏名	分野	派遣時期	主な研修先
Mr. Calisle Jordan	水産行政	1996.11.16～ 1996.12.5	東京水産大学、水産庁中央水産研究所、築地市場、ヤマハ船外機、鹿児島大学水産学部ほか
Mr. Selwyn Brooks	水産教育	1997.3.23～ 1997.4.16	東京水産大学、水産庁中央水産研究所、築地市場、ヤマハ船外機、鹿児島大学水産学部ほか
Mr. Joseph James	沿岸漁業技術	1997.5.16～ 1997.9.2	伊江漁協、(有)井戸隠居丸、築地市場ほか
Mr. Rooplal Dowlet	船舶機関	1997.9.28～ 1997.12.21	(株)ヤマハ、(株)ヤンマー
Mr. Charles Nurse	水産加工/ 品質保証	1997.5.23～ 1997.11.9	JICA 集団コース (漁獲物処理)
Ms. Muriel Quanina	漁獲物処理/ 水産加工	1998.4.26～ 1998.9.2	JICA 集団コース (漁獲物処理)
Mr. Clifford Gomez	漁業技術	1999.2.5～ 1999.4.7	(株)古野電気、(有)青木造船、長井漁協
Mr. David Robinson	漁船機関	1999.3.5～ 1999.5.1	水産大学校、(株)マロール、(株)ヤンマーディーゼル、(株)ヤマハ発動機ほか
Ms. Tullia Ible	訓練運営管理	1999.3.19～ 1999.4.11	東京水産大学、水産庁中央水産研究所、築地市場、ヤマハ船外機、鹿児島大学水産学部ほか
Ms. Jannifer Yearwood	水産教育行政	1999.3.19～ 1999.4.11	
Mr. Llewellyn Ellis	漁業技術	1999.5.16～ 1999.8.1	伊江漁協、(有)井戸隠居丸、築地市場ほか
Mr. Pooran Mohan	小型漁船の 機関保守	1999.5.30～ 1999.9.6	(株)ヤマハ発動機、(株)竹内化成、(株)ヤンマーディーゼル、(株)日新興業、横須賀高等商業訓練所ほか
Mr. Marvin Youksee	水産加工	1999.1.25～ 1999.5.28	JICA 集団コース (漁獲物処理)
Mr. Calvin Ricrdo Alexander	水産食品/ 品質保証	2001.1.29～ 3.13	水産大学校、鹿児島大学水産学部、(株)極洋、水産庁中央水産研究所
Mr. Joseph James	水産資源利用	2001.2.27～ 2001.5	JICA 集団コース (持続的資源利用のための沿岸漁業)

3) 機材供与

日本側は、実習用漁船、船外機、水産加工用機器など、総額 164 百万円の機材を供与した。機材の明細については別添資料(プログレスレポート Appendix2)を参照のこと。

4) ローカルコスト負担

日本側は、プロジェクト本体の活動諸費として約 55 百万円、広域技術協力推進事業費として約 62 百万円、総額約 117 百万円のローカルコストを投入した。

表 3 - 4 ローカルコスト負担

(単位：千円)

年 度	1996	1997	1998	1999	2000	合計
一般現地業務費	6,700	6,490	4,320	3,551	7,271	28,332
プロジェクト基盤整備費	-	-	24,410	-	-	24,410
啓蒙普及活動費*	-	-	-	1,530	1,200	2,730
広域技協費** (研修員受入れ)	-	1,912	4,149	5,611	5,022	16,694
広域技協費 (専門家派遣)	-	1,017	5,947	2,192	3,175	12,331
広域技協費 (機材供与)	-	4,860	6,030	12,430	9,930	33,250
合 計	6,700	14,279	44,856	25,314	26,598	117,747

*2000年度より「現地適用化事業費 現地適用化活動費」に名称変更

**「広域技術協力事業費」の略称

(2) トリニダッド・トバゴ側投入

1) 運営費の負担

プロジェクト協力期間中にト国側が負担した予算は表 3 - 5 のとおりである。5 年間で約 14 百万 TT ドル(約 205 百万円)が投入された。

表3 - 5 CFTDI の年間予算の推移

(単位：千TTドル)

年 度	1996	1997	1998	1998/ 1999	1999/ 2000	合 計
人件費	1,502	1,884	1,421	2,113	2,200	9,120
プロバイダーI管理費	404	253	240	516	426	1,839
プロバイダーII管理費	-	88	94	168	137	487
車両管理費	57	64	53	55	60	289
傭人費	97	96	96	96	96	481
施設費（電気、水道、電話）	138	202	423	638	205	1,606
研修用資機材購入費	36	75	186	100	85	482
JICAプロジェクト用	-	52	63	116	71	302
合 計	2,234	2,714	2,576	3,802	3,280	14,606

注) 「ト」国の予算年度は、1996年～1998年は1月～12月であったが、1998年から8月～7月に変更になった。この表では、1998年度は1月～7月の予算のみが計上されている。

2) 職員配置

アドミニストレーターとして、水産局長、CFTDI 副所長、CFTDI の総務部長の3名、カウンターパートとして、計8名が投入された。詳細については別添資料(プロGRESSレポート Table 2)参照のこと。

3) 施 設

当初計画の施設が完全に整備されるまで約2年遅れたものの、長期専門家の執務室及び活動場所が提供された。

4) 広域技術協力推進事業

CFTDI が東カリブ域内国の国際訓練機関であることから、対象国へ長期専門家が派遣された際にカウンターパートも同行し、その旅費等についてト国側により総額156千TTドル(約280万円)が投入された。また、1997年から2000年に行われた周辺国からの研修員受入れの際にはCFTDI の寮が提供された。活動実績については、別添資料(プロGRESSレポート Appendix 3～5)を参照のこと。

表3-6 広域技術協力推進事業(ト国側負担分)

(単位:TTドル)

年度	1997	1998	1999	2000	合計
派遣国	グレナダ(2回) セント・ルシア	アンティグア バルバドス ドミニカ セント・ルシア セント・ヴィン セント セント・クリス トファー・ネ イヴィース	アンティグア バルバドス ドミニカ グレナダ セント・ルシア セント・ヴィン セント セント・クリス トファー・ネ イヴィース	アンティグア バルバドス ドミニカ グレナダ セント・ルシア セント・ヴィン セント セント・クリス トファー・ネ イヴィース	
カウンターパート派遣数	3	6	7	7	23
派遣諸費	15,197	35,621	43,364	30,118	124,300
旅費	2,887	7,217	10,726	10,424	31,254
負担総額	18,084	42,838	54,090	40,542	155,554

4. プロジェクトの活動実績

4.1 漁業技術分野

(1) 立縄漁法指導

千賀長期専門家により、漁場調査及び試験操業の方法についてのカウンターパートへの技術指導が行われた。また、講義、漁具製作、操業実習から成る研修会が開催され、ト国並びに域内諸国への普及が実施された。これまでに計 17 回の研修会が実施され、延べ 224 名の漁業者、水産局職員、CFTDI の職員が受講した。

(2) 曳縄漁法指導

1997 年 1 月 19 日から 3 月 3 日にかけて、臼田一路短期専門家が派遣され、日本の曳縄漁が紹介された。表層曳縄、中層曳縄の各漁法について、魚種、水色等に合わせた擬餌の選択方法、釣針サイズの選定方法、潜航板、飛沫装置のバランスのとり方、曳航速度等についての指導が行われた。

また、講義、漁具製作実習、海上実習から成る研修会が、カウンターパート、CFTDI スタッフ、水産局職員並びに漁業者を対象に計 3 回行われ、延べ 78 名が受講した。当該技術は、トバゴ島 Charlotteville を中心に普及し、多くの漁業者が潜航板等の新しい工夫を漁法に取り入れるようになった。

(3) マグロ延縄漁法指導

千賀長期専門家により、リール式マグロ延縄漁業に関する技術移転がカウンターパートと CFTDI スタッフを対象に行われた。本科目は、既存のマグロ延縄技術の漁具構造、操業体制、漁獲物の船上処理等を改善することを目的として行われた。また、漁場と資源に関する情報がト国内にほとんど無かったため、トバゴ島周辺海域を中心に講習会を兼ねた試験操業が繰り返され、データの収集が行われた。その結果、トバゴ島北西沖合いでメカジキが有望である一方、キハダマグロは型も小さく大きな群れが存在しないことが示唆されている。

また、計 7 回の研修会兼試験操業が行われ、延べ 40 名が受講した。

(4) 底延縄漁法指導

千賀長期専門家により、現地で使われている漁具の作業効率と漁獲効率を向上させるための改良方法の指導が行われた。また、新たな漁業資源開発の可能性を調査するために、リール式マグロ延縄装備を利用した深海型の漁具が開発された。これらは、1998 年 5 月 15 日から

10月14日の間派遣された森光律夫短期専門家、藤井長期専門家によって改良が加えられ、広域技術協力研修会等における主要科目に位置づけられるようになった。

また、1998年2月14日から3月24日まで派遣された松岡達郎短期専門家により、「現地適応型の漁業開発手法」の講義と試験操業が行われ、底延縄漁具の適正針サイズ選定法、試験漁具の設計と作成、漁獲資料の分析法など、漁具の選択性に関する指導がカウンターパートとCFTDIスタッフに対して行われた。松岡短期専門家は、このほかに水産局職員を加えた受講者に対し、「漁業技術管理のための漁業工学的研究調査～特にトリニダッド島の熱帯浅海漁場での底延縄と底曳き網の選択性」というテーマで特別講義を実施した。本科目は長期専門家とカウンターパートによって継続的に研修会等が行われ、これまでに計20回の研修会が行われ、延べ215名が受講した。

(5) 浮き魚礁(FAD)利用漁業

藤井長期専門家により、トバゴ島において、漁業者及び水産局職員を対象とした研修会が開催され、FADの原理、構造、設置場所の選択、安全な設置方法並びに資源管理の重要性について講義が行われるとともに、竹、古タイヤ、ドラム缶等現地で入手可能な材料を用いたFADの製作実習、及び設置実習が行われた。また、設置されたFADに対する適正管理とモニタリングに関する講習会も別途実施された。これまでに計5回の研修会が実施され、延べ89名が受講した。

(6) かが漁法指導

藤井長期専門家により、カウンターパート並びにCFTDIスタッフに対し、漁具製作実習及び試験操業による指導が行われた。これまでに計4回の研修会が実施され、延べ29名が受講した。日本で商業的に行われている延縄式かがが初めてカリブ海に紹介され、深海エビ及びロブスターへの適用性の検討が行われている。かが漁法は、エビトロール漁業従事者の転換策としてト国関係者の関心も高く、沿岸漁業モニタリング委員会の要請を受けて、委員会に対し藤井専門家により特別講義が行われた。

(7) 定置網漁法指導

1999年2月4日～5月3日及び1999年9月19日～11月20日の2回にわたり派遣された森光律夫短期専門家により、カウンターパートに対して、小型定置網(ます網と猪口網)の漁具製作方法、漁具の設置、操業、管理方法についての指導が行われた。その後、ます網は、藤井長期専門家によっても改良が繰り返され、2000年4～5月に行われた試験操業では平均75kg/dayの漁獲が記録されるようになり、適切な漁場選定が行われれば相当量の漁獲が期待で

きる可能性が示唆された。カリブ海で初めて実施された本科目は、広域技術協力にも取り入れられ域内諸国の注目を集めている。これまでに計7回の研修会が実施され、延べ31名が受講した。なお、1998年に(有)井戸隠居丸の嘉山道夫氏より千賀長期専門家を通して、プロジェクトに小型定置網が寄贈されている。

(8)イカ資源調査

1999年2月4日から5月3日にかけて、森光律夫短期専門家の指導によりソデイカ用漁具の作成指導及び試験操業が行われた。その結果、グレナダ国沖にて、カリブ域ではこれまで漁獲報告のないソデイカが1匹ながら漁獲され、新たな資源開発の可能性が示唆されている。また、2000年5月13日から6月26日にかけて石渡善男短期専門家が派遣され、更に詳細なイカ資源調査と漁法に関する指導がカウンターパートと訓練船乗組員に対して行われ、イカの習性、漁具製作、集魚灯の利用、パラシュートアンカー及び手動式イカ釣り機の操作法等の基礎知識及び技術の指導と実習が行われた。延べ18日間の試験操業の結果、715尾(約200kg)のイカが漁獲され、ソデイカ、アカイカ等数種類のイカの生息及び分布について基礎的な知見が得られた。なお、グレナダ領海での試験操業に関し、同国政府はプロジェクトの要請を快諾すると同時に首都セントジョージズへの寄港をも許可するなど非常に友好裡に行われた。

(9)トロール漁法指導

トロール漁業は、実施計画にはない科目であったが、ト国にとっての主要漁業でもあるためト国側の要請が強く、かつ、適正漁法を漁民等に対して指導する立場にあるCFTDIの技術的蓄積がほとんど無かったことを考慮し、1996年の第2回合同委員会にて活動として追加され、主としてカウンターパートに対して指導が行われてきた。カウンターパートへの技術移転に加え、1997年度第1四半期から第4四半期にかけてCFTDIのスタッフを対象として漁具製作方法、漁具製作基礎計算、漁具製作(2系統の魚捕獲用トロール網を製作)修理法、オッターボードの調整、曳網速度の測定と調整、開網距離の簡易測定等が反復的に指導された。

本科目は、1998年2月14日～3月24日の間派遣された松岡達郎短期専門家による「現地適応型の漁業開発と現地事情に即した教材作成のために必要な各種漁具漁法の試験操業、漁獲性能、ならびに現地適応性の評価に関する手法」の技術移転においても題材とされ、主要魚種に対するトロール網の選択性試験の指導がカウンターパートとスタッフに対して行われ、延べ54名が受講した。

4.2 漁船機関分野

(1) 船外機保守

1997年1月19日から3月15日にかけて岩野登短期専門家によりガソリン船外機の保守管理技術の指導がカウンターパートに対して行われた。これらの活動は木村長期専門家とカウンターパートにより続けられ、漁業者、水産局職員、専門学校教員等を対象に、計44回の講習会が実施され、延べ559名が受講した。研修会では、回を重ねるごとにカウンターパートのインストラクターとしての技術が向上し、現在では、漁民の持ち込む船外機の故障診断や修理、助言を行うまでに成長している。本科目の技術移転の対象は、漁業者ばかりでなく文部省所管の職業専門学校にも広がり、同校の教師と学生に対し数回の研修コースが実施されている。また、本科目は、当初の予定では、1997年4月までの活動となっていたが、漁業者等からの強い要望があり、1998年9月に実施された中間評価における合同委員会で、活動期間を終了時まで延長することとなった。

(2) ディーゼル機関保守

1997年10月9日から11月23日にかけて派遣された岩野登短期専門家によるディーゼル船外機の理論、保守・管理技術及び講習指導法についての指導が行われた。その後も木村長期専門家によりカウンターパートに対する指導が継続された。これまでに計7回の研修コースが開催され、延べ50名が受講した。また、当初、漁船機関分野の実習室は講義棟へ隣接していたため、騒音、排気ガス等が問題となっていたが、1999年に完成した機関実習棟により本科目の研修機能が大幅に改善され、より充実した研修が行えるようになった。

本科目は当初の予定では、1999年9月までの活動となっていたが、漁業者等からの強い要望があり、1998年9月に開催された合同委員会において当該分野の活動期間を終了時まで延長することとなった。

(3) 油圧機器保守

木村長期専門家により、1997年に、油圧の原理、保守管理技術の指導が行われた。当時はカウンターパートが1名であったが、1998年3月に3名体制が確立したことにより、他の2名に対し長期専門家により引き続き本科目の技術移転が行われている。

(4) 実習室整備

プロジェクト開始当初は、既存の機関実習室に供与機材を備え付け整備を行った。しかし、老朽化が著しく、さらに水産加工実習室、教室、事務室と同一の建物内に位置していたため、騒音や排気ガスを出す実習用エンジンは、設置が完了していながらも運転できない状況にあっ

た。そこで、プロジェクト基盤整備費により機関実習施設の建設が行われた。

同施設の基礎設計、入札管理補助を行うために、1999年1月28日から3月19日にかけて、土居和彦短期専門家が派遣された。また、同年8月7日から9月10日にかけて完工検査の補助のために同短期専門家が派遣された。同施設には供与機材のほか、JICA 神奈川国際水産研修センターで使用されていたディーゼル機関と水動力計等が千賀長期専門家を通してCFTDIに供与され、機関分野の実習用機材として有効活用されている。

(5) ディーゼル船外機保守

1997年10月9日から11月23日にかけて派遣された岩野登短期専門家により、ディーゼル船外機の理論、保守・管理技術及び講習指導法についての指導が行われた。ディーゼル船外機はガソリン船外機に比較して燃料代が安いいため漁民の関心が高く、6回の研修コースが開催され、延べ54名が受講した。また、供与機材のうちの1機は、漁業技術分野の小型ボートに搭載され、定置網実習等に利用されるとともに省エネルギー動力として研修員に紹介されている。

(6) 船舶用電気保守

1999年1月17日から2月8日にかけて派遣された井浦安友短期専門家により、船舶用発電機、配電盤、起動機、変圧器、誘導電動機の原理、構造、機器の選定方法に関する基礎理論の指導、実習が行われた。本研修コースには、カウンターパートだけではなく、訓練船の機関士や沿岸警備隊のエンジニアが参加した。

(7) 冷凍機器保守

1998年8月7日から8月27日にかけて派遣された岩切重俊短期専門家により、冷凍装置の一般理論や冷凍装置の取り扱い技術についての指導が行われた。本研修コースには、カリブ域内から経費自己負担により4か国5名の参加があり、供与機材の冷凍シミュレーターは参加者の理解を深めるのに有益であった。さらに、神奈川国際水産研修センターで使用していた冷凍装置が設置され、教材が充実した。

(8) FRP 漁船保守

木村長期専門家により、FRPについての講義と取り扱いの基礎に関する指導がカウンターパートとCFTDI職員に対して行われた。さらに、広域技術協力の研修コースにおいては、カウンターパートとともに、アイスボックスの作成、テストピースを使用した補修方法に関する指導が実施され、船体の多少の損傷ならば補修できる技術が移転された。3回の研修コース

が開催され、延べ 17 名が受講した。また、2000 年 11 月 7 日から 11 月 27 日に派遣された青木誠治短期専門家によって、FRP 船補修技術の指導が行われた。

(9) テキストブック及び研修カリキュラムの作成

テキストブック及び研修カリキュラム(船外機、小型ディーゼル機関、FRP 漁船の保守)は、プロジェクト半ばで既に作成され、各研修コースで使用されている。短期専門家による技術移転等新しい技術については、その都度書き加えることによって、現在ではほぼ完成に近いものとなっている。

4.3 水産加工分野

(1) 漁獲物処理法指導

下記の項目については瀧上長期専門家により、カウンターパートを対象として行われた。

1) 塩干魚製造実習

低利用魚種の有効利用を図ることを目的として、ムーンシャイン(ヒトヒキアジの一種)を用いて、塩水漬けの干物作成の実習が行われた。この魚は、魚体幅が薄く骨が邪魔になり、現地人の食習慣からすると食べにくく、これまでほとんど利用されていなかった魚種であるが、試作された干物について、味の点では旨いと好評であった。これを契機に、プラトー(クラカケヒラアジ)のすり身等、その他の低利用魚の有効利用方法が CFTDI 内で検討されるようになった。

2) 包装実習

塩干魚のトレーパック、ラップ包装の実習が行われた。このほかに、魚を入れたポリ袋の口をヒートシールする包装が行われた。さらに、真空包装機が供与された後、カウンターパートとスタッフは、真空包装の優れた点を理解し、真空包装技術と包装機の保守についての技術を習得した。

3) 日本の水産業の現状説明

ビデオによる日本の水産業の紹介が行われた。その結果、カウンターパートとスタッフの視野拡大につながり、日本の水産業への理解と親近感を深めた。

4) 水産加工品の紹介

日本の水産加工品を紹介し、その製造方法、特徴、調理方法などを説明し試食会が行われた。その結果、カウンターパートとスタッフは、水産加工品の多様性を理解し視野が広がった。また、ト国人の嗜好性をうかがい知る機会にもなった。

5) マグロ新製品の試作

スウェーデンの鮭料理 GRAVLAX (GRAVADLAX) の製法を応用して、マグロを用いて

の試作品の作成が行われた。試作品は大変好評であったが、生食用加工品のため原料魚の品質が加工品の出来に大きく影響するため、刺身マグロと同等の品質確保が課題としてあげられた。また、ト国人の嗜好性の確認を行い、現地産のスパイスも利用したものが好まれることが判明した。

6) 新製品の試作

既記の1) 塩干魚製造実習を参照のこと。

7) 大型魚の処理実習

チェーンソーを使った大型冷凍魚の処理方法指導が行われた。カウンターパート及びスタッフに対し、サメ、カジキ、マグロ等を凍ったまま裁割する技術、ステーキ状に切る技術について訓練が行われた。これらの技術は、CFTDIで販売している冷凍ステーキ作りに使われている。

8) 軟体動物の取り扱い

イカの種類、解剖学的特徴、取り扱い方法、日本の加工品についての講義が行われた。イカに関し、処理方法や日本における利用方法などについて講義と実習を実施し、イカの燻製実習も行った。ここで習得したものが、2000年3月にCFTDIの訓練船プロバイダー1号が漁獲したイカを加工部門で受け入れ処理する際に活かされている。

9) 甲殻類の取り扱い

日本の水産物の製造指針に準拠し、エビの漁獲後の取り扱いから冷凍保存まで、一連の処理方法の講義・実習が行われ、有頭、無頭エビの国際規格に基づいた冷凍エビの処理方法についての技術移転が行われた。

10) グレーディングの講義

水産物の等級分けとサイズ分けについての講義が行われ、冷凍エビの国際規格、商取り引きにおいて個々に決められる規格についてのカウンターパートの知見が向上した。

11) マグロ処理

マグロ水揚げ処理についてビデオ教材を使って講義及び実習が行われた。マグロの品質保持のため、血抜き、即殺、冷却等の船上処理方法が移転された。その結果、マグロ以外の一般魚の処理技術の向上にもつながった。

(2) 冷凍保存法指導

下記の項目については瀧上長期専門家により、カウンターパートを対象として行われた。

1) 冷凍冷蔵法

カウンターパートは、冷凍の欠点を心配するため冷凍保存することに消極的であったが、冷凍機の原理、冷凍方法の種類、水産物の冷凍法等についての講義が行われた。魚の保存手

段として、適正に行えば冷凍が優れた保存法であることをカウンターパートも理解し、冷凍手段を積極的に活用するようになった。

2) アイスグレーズ法

冷凍保管中に起こる乾燥を防ぐ手段である同方法についての講義・実習指導が行われた。講義とともに、実習において凍った魚は素早くグレーズングを行い、素早く冷凍庫に収める習慣が身についた。

(3) ねり製品加工指導

1998年11月22日から12月21日にかけて上西由翁短期専門家が派遣され、冷凍すり身の製造技術、製品化、品質評価及び品質管理に関する講義・実習が行われた。実習では、現地で多獲されているトビウオと、利用頻度の低いプラトーを原料としてすり身の作製が行われた。冷凍すり身を作る技術が移転されたことにより、魚利用の途が大きく拓けた。さらに、すり身を原料にした加工品「さつま揚げ」の技術も十分に移転され、漁業分野の実習で得られた魚を水産加工分野で加工し、CFTDIで販売されるようになっている。

(4) 発酵食品加工指導

2000年2月11日から3月5日にかけて、船津保宏短期専門家が派遣され、水産加工廃棄物を利用した「魚醤油」製造法の指導が行われた。同専門家離任後の2000年5月と6月に、魚醤油の「仕込み」の実習を行い、6～10か月間の発酵工程に入っている。

(5) HACCP 品質管理法指導

1998年2月1日から3月1日にかけて、山形誠短期専門家が派遣され、水産物の衛生・品質管理、HACCPの基礎及び応用方法に関する講義及び工場検査方法の実習が行われた。カウンターパートによるHACCP対応工場の設計とCFTDI加工実習場の改築につながった。

(6) 高品質維持保存法指導

1997年1月5日から1月19日にかけて、野村茂登短期専門家が派遣され、カウンターパートに対して、魚の取り扱い方が品質に与える影響、鮮度測定方法(K値測定)と細菌検査についての理論と実施方法についての指導が行われた。この指導により、魚の死後変化の理解と鮮度に対する意識が高まった。その後、K値測定は、品質評価の実習において、多くの一般受講者に「鮮度」を理解させるための手ごろな手法として、CFTDIで行われる講習会等で利用されている。

(7) 指導手法、普及手法

本科目についてはオンザジョブ・トレーニング(OJT)方式がとられた。カウンターパートは、各種研修会において、長期、短期の各専門家から移転された技術を講師として指導し、指導手法・普及手法の改善点について専門家から適宜指導を受けた。これらの研修会を通して2名のカウンターパートが培ってきたインストラクターとしての指導手法・普及手法は大いに向上し、受講者に安心感と信頼感を与えるレベルになっている。

(8) 品質管理用測定機器

2000年10月14日から11月11日にかけて葛西短期専門家が派遣され、鮮度測定用分析機器の理論及び使用法の指導が行われた。

(9) HACCP 対応加工工場設計

1998年2月1日から3月1日にかけて派遣された山形短期専門家より、「HACCP 対応加工工場設計」についての基礎理論が指導された。その知見は、1999年4月にト国側予算で実施されたCFTDI 加工実習場の改築工事に反映されている。

(10) 加工場検査・評価手法

瀧上長期専門家とカウンターパートは、民間の水産加工会社「Tri-Fish」において、衛生面から、工場内の施設、器具、衣服、作業状態、原料魚、製品の取り扱いをチェックし、問題点を指摘するとともに具体的な改善案を提案した。「Tri-Fish」では、作業員13名に対して講習会が行われた。また、同内容の活動が「Trinidad Seafoods Ltd.」にても行われ、計9名の受講者があった。

4.4 成果の達成状況

(1) 漁業技術

プロジェクト当初はカウンターパートの配置の遅れ等の問題が見られたものの、現在配置されているカウンターパート2名はCFTDIのインストラクターとして着実に技術及び指導方法を身につけたと評価される。また、カウンターパートの能力、熱意、技術の習得状況等が技術分野のインストラクターとしてほぼ満足されるべき水準にあること、各種漁具・漁法技術についてもテキストの作成がプロジェクト終了までには完成される見込みであること等から判断して、当該分野の成果は満足される水準にあると評価される。

広域技術協力の研修コースにおいても、カウンターパートは講師として域内の研修員の指導実績を積み、経験を積むとともに、プロジェクトの上位目標であるカリブ域内の水産分野

の人材育成にも大きく貢献しつつある。

しかしながら、中間評価報告でも指摘されているとおり、本分野の大きな問題点の1つとして、CFTDIの職制上、現カウンターパートが将来にわたって研修カリキュラムや教材の開発、研修計画の立案などの業務を単独で実行していく職位につくことが困難であることから、当該分野の自立発展性の観点からは若干懸念される面もある。

(2) 漁船機関

本分野のカウンターパートは、プロジェクト開始当初1名であったが、3年目から3人体制に改善された。さらに、プロジェクト開始2年目以降は、供与機材も充実し、CFTDIカウンターパートへの技術移転は計画どおりに進んだと評価される。カウンターパートに移転した技術の応用と、漁業者の船外機保守管理技術の向上を目標に行った「船外機保守コース」のCFTDIにおける研修会や、漁村における移動研修会では、カウンターパートは講師としての経験を積み、技術及び指導法が向上し、現在では漁民の持ち込む船外機の故障診断や修理、助言を行うまでに成長している。また、技術移転の対象は、漁業者ばかりでなく文部省所管の職業専門学校にも広がり、同校の教師と学生に対しても数回の研修コースが実施された。

広域技術協力の研修コースにおいても、カウンターパートの研修運営のノウハウは蓄積されてきており、研修科目によってはカリブ域内から経費を自己負担しての参加を得るまでに至り、プロジェクトの上位目標であるカリブ域内の水産分野の人材育成にも大きく貢献している。

当初、本分野の実習室は講義棟に隣接していたため、騒音、排気ガス等が問題となっていたが、1999年に完成した機関実習棟により研修機能は大幅に改善され、さらに、神奈川国際水産研修センターで使用していたディーゼル機関と水動力計などを、同実習棟に移設し有効に活用することによって、より充実した研修が行えるようになり技術移転の達成度を高めたとと言える。

以上のように、本分野におけるカウンターパートへの技術移転は、若干非効率的な面はあったが、現在ではトリニダッド・トバゴ国内だけでなく、広域技術協力によるカリブ域内諸国からもその活動実績は認められており、かなり実効性のある成果を達成している。また、カウンターパートによる研修の企画・立案・運営能力の面からも、作成された研修用のテキストブックにより、CFTDI独自で各種の研修会を実施できるまでになっており、目標としていた当該分野の成果をほぼ達成できたと評価される。

(3) 水産加工

プロジェクト開始時点より本分野には2名のカウンターパートが配置され、その資質、向

上心とも申し分なかったものと思われる。これらのカウンターパートが早い時期に本邦研修ができたことは効果的であった。初期の活動を通して、2名のカウンターパートは日本型水産加工食品に興味を示し、これらの技術を現地に適用化することに対して意欲的となった。

品質管理測定機器による測定で、加工原料魚の取り扱いの違いが鮮度に影響することを数値で認識し、マグロを用いた非加熱加工品の試作により原料魚の鮮度が品質に大きく影響することを体感させた。これらのことは、漁獲物の処理や高品質保持の重要性を理解させる成果となった。

また、現地では未・低利用の投・廃棄対象魚種を用いた塩干品、燻製品、すり身の製造は、試食で好評を得たこともあり、資源の有効利用に成果を上げた。さらに、加工残滓を用いた塩辛や魚醤油の製造技術の移転は公害対策の一環となりうる成果であると言える。

これらの技術の移転においては、水産加工に携わる広い範囲の短期専門家を投入することで成果を上げた。

本分野はかなり多岐にわたる活動が盛り込まれていたが、各種の指導項目の1つ1つが達成され、それが船上処理 高鮮度保持 加工 販売及び公害対策につながり、さらに HACCP にも対応できる衛生管理や品質管理にもつながるというストーリーになったことが、カウンターパートの興味と意欲を持続させることとなった。さらに広域技術協力対象国、教育者、民間企業を対象とした研修会の開催、民間工場の点検とそこでの加工工程や衛生管理の改善の提言の作成を行うことで、カウンターパートは指導や普及手法を身につけ、インストラクターとしての技量と自信を深めたと言える。

このように、本分野におけるカウンターパートへの技術移転は、当初作られた計画に従って、かなり実効性のある成果を達成したと評価される。

5 .評価結果

5.1 評価 5 項目によるプロジェクトの評価結果

プロジェクトの活動に関し、ト国側と合同で評価した結果、 効率性はやや低位、 目標達成度は高位、 正の効果は大、 計画の妥当性はやや高位、 自立発展性は不安定要素が高い、と評価された。

(1)実施の効率性

プロジェクトの効率性はやや低いと評価される。

すべての分野において、日本人長期専門家とカウンターパートにより多様な訓練コースが実施され、地域の漁民、水産分野の人材に対して研修が効率的に行われた。

カウンターパートについてはR / Dで合意された人数が配置されなかった。漁業技術分野では、CFTDIにおいて研修の企画・運営を担うカウンターパートが配置されていないことから、CFTDIの改組後に、より高度な訓練コースの実施、講師陣の編成、訓練カリキュラムの開発が行われ続けるか不確定要素が残る。また、日本での研修を受けた漁業技術分野のカウンターパートが、配置転換になった例もあげられる。漁船機関分野では、プロジェクト開始当初に配置される予定であったカウンターパートの配置が約2年遅れたため、再訓練を行う必要が生じ、非効率的であった。

短期専門家の派遣期間及びカウンターパート研修の期間は、一部短すぎる場合も生じたが、基本的な技術移転は行われた。

(2)目標達成度

1)プロジェクト目標

プロジェクト目標の達成度については高いと評価される。

ア)カウンターパートの講師としての能力の向上

漁業技術分野においては、新たな漁法を含め、様々な漁法に関する知識と実技を身につけるとともに、試験操業や資源調査に関する知識も深まった。漁船機関分野においては、船体・機関・冷凍機等についての知識と実技を身につけるとともに、訓練機材の取り扱いも習得した。水産加工分野においては、様々な保存方法や加工手法に関する知識と実技を身につけるとともに、試作品の販売に関する知識も身につけた。

これらの身につけた知識、実技等を基礎に、専門家による講習の補助者として着実に実績を上げるとともに、カウンターパート独自に研修会も開催するなど、講師としての能

力が向上し、満足されるレベルに達したと判断される。なお、受講者やその所属先から、継続的な研修会の実施の要請が来るなど、高い評価を得ている。

イ) CFTDI の活動・機能向上

漁業技術分野においては、浮き魚礁や曳縄漁法における潜航板が既に漁業者に普及する等、漁業者の要請に適合した技術の蓄積が図られている。漁船機関分野においては、船外機保守指導について研修会開催の継続した高い要請があり、また、ディーゼル船外機が省コスト機関として漁民からの関心が高まる等、漁業者の要請に適合した技術の蓄積が図られている。水産加工分野においては、試作されたさつま揚げが地元ホテルで利用される等、地元の事情に適合した技術の蓄積が図られている。

これらの蓄積された技術を基に、活発に講習会や研修会が開催された。また、広域技術協力として、域内周辺諸国における講習会や研修会にカウンターパートも同行することによって技術移転も図られた。これらを通じて、CFTDI の機能向上及び活動の活発化が図られたと判断される。

ウ) 研修カリキュラム、テキストの作成

蓄積された技術や知識、開催された講習会や研修会の成果は、今後の活動のためにカリキュラム及びテキストに取りまとめられる予定であり、プロジェクト終了までにほぼ完成する見込みである。

エ) より高度な講習会の開催

プロジェクト期間中に、多くの講習会や研修会が開催され、その内容も、高度なものとなっていった。研修会の継続的な実施への要請も多いことから、受講者やその所属機関からの評価も高いと判断される。今後、プロジェクト終了までにカリキュラムやテキストも整備される予定であることから、CFTDI 独自の講習会や研修会が継続的に開催されると見込まれる。

2) 上位目標

これまでの専門家及びカウンターパートの活発な活動の結果、浮き魚礁について地元の漁民に普及、漁船機関の講習会の要請が地元工業高校等より増加、船外機の保守・管理技術の普及により、故障が減少、投棄魚を利用したねり製品がホテル等で利用される等の、ト国水産業への波及効果が発現しつつあり、さらに、広域技術協力の成果としても域内周辺諸国の水産業への波及効果が見られつつある。これらより、「トリニダード・トバゴ国内及び域内諸国において水産業に従事する人材の技術が向上する」という上位目標についても、その達成が図られつつあると判断される。

(3) インパクト

プロジェクトの正のインパクトは大きいと評価される。

新しく導入された技術の一部、漁業技術の立縄、漁船機関のディーゼル船外機、水産加工分野のさつま揚げ等については、漁民や民間企業によって既に受け入れられている。これらの技術はCFTDIに蓄積されただけでなく、国内外にも広がっている。水産開発を進めていくうえでいくつかの問題が見られるものの、投棄魚を減少させるために混獲魚の有効利用方法を検討するなど、CFTDIによりこれら問題解決のための取り組みが増加している。また、広域技術協力推進事業により、周辺国唯一の訓練機関として一般に認知されるようになってきている。

(4) 妥当性

閣議決定によりCFTDIの改組後も引き続き水産分野の人材育成の強化という方針が打ち出されており、プロジェクトの上位目標である「ト国及び周辺地域の水産分野の人材の技術の強化」は引き続き重要事項として位置づけられている。また、プロジェクト目標である「CFTDIの技術・研修内容の質が向上し、水産分野の人材育成能力が強化される」についても、現在、CFTDIが域内唯一の水産分野の協力機関であることから判断して、計画は妥当であると評価される。

(5) 自立発展性

各分野によって違いはあるものの、プロジェクトの全体的な自立発展性としては、不安定要素が残ると評価される。

1) 技術面の自立発展性

技術面の自立発展性はやや低いと評価される。カウンターパートへの技術移転は適切に行われたものの、以下のような不安定要素があげられる。

- ・現在の漁業技術分野のカウンターパートの履歴では、R / D で必要とされている各分野を統括するインストラクターとしての職位が与えられない。現在のカウンターパートは漁業技術分野の訓練を行う範囲ではインストラクターとして十分な能力をもっているものの、技術的自立発展性は、統括できるインストラクターとしての履歴を有する職員が採用されるか否かにかかっている。
- ・漁船機関分野のカウンターパートはほぼすべての分野でインストラクターとしての能力を有しているが、いくつかの分野(冷凍装置、電気機器、水冷式エンジン)について更に高度な技術移転が望まれる。
- ・水産加工分野の技術的自立発展性は、特に供与機材を維持、管理するための資機材の調達

ルートの確保が無いことにより特に影響を受けてきている。

2) 組織面の自立発展性

組織的自立発展性は不安定要素が高いと評価される。

ア．CFTDI の改組により公共事業・交通省へ所管が移転することが決定された。新組織は理事会が最高意志決定機関として位置づけられ、水産分野の活動についても実行が指示されるようになる。今後、改組委員会と農業土地海洋資源省、公共事業・交通省により持続可能な水産分野の開発を行うための長期的・短期的な水産分野の戦略が立てられるが、所管官庁が2つにまたがった組織となることから調整が難航することが危惧される。

イ．CFTDI を強化するために必要な水産局と関連機関との協力関係がほとんどなかった。

3) 財政面の自立発展性

財政面の自立発展性は比較的高いと評価される。

ア．海事・水産センター(MAFITT)による人材育成の強化が閣議承認を得られたように、水産分野の重要性は変わらない。

イ．改組委員会はCFTDI の改組後も水産分野の活動のための予算措置を計画している。

5.2 評価結果の総括

(1) 各分野ごとの技術移転は、ほぼ当初目標のとおり達成されたものと考えられる。今後は、水産業の振興という上位の視点から、分野間の連携を深めつつ、水産資源の適切な管理による持続的利用の確立に向けた発展が図られることが望ましい。ただし、浜における水揚げ販売の状況、卸売り市場の状況、道端の屋台での小売りの状況からは、零細な漁業及び流通における総合的な施策の展開には、なお相当の時間と努力を要するものと推測された。

なお、水産資源の持続的利用には、環境への配慮が必須要件となるが、水産業従事者自身が血水はもとより内臓等の廃棄物を海へ投棄している現状から、基本的認識の改革を含め何らかの改善が必要と考えられる。実行可能な手法の検討を含め、中長期的な問題として念頭に置いておくべきであろう。

(2) 東カリブ諸国への広域協力に関して、時間等の制約から直接訪問して調査ができなかったが、アンケート等の結果からは高く評価されていることがうかがわれ、かつ、ト国の外務省、大蔵計画省の訪問においても、同国としてその重要性を強く認識していることが再確認された。

(3) 民間を含む関連機関等の訪問では、先方は総じて好意的かつ肯定的な反応であり、プロジェクトが順調かつ効果的に実施されてきたことが感じられた。初期には問題もあったようであるが、後半における派遣専門家のチームワークの良さ、カウンターパートの勤勉さがその背景にあったと思われる。

6 .提言及び教訓

6.1 提 言

第2フェーズのプロジェクト方式技術協力の要請が外交ルートを通じて我が国に提出されている。第2フェーズの具体化の検討にあたっては、発展の方向性と、カリブ漁業開発訓練所の改組について注意が必要である。発展の方向性としては、水産業の振興という上位の視点から、既存3分野間の連携を深めつつ、水産資源の適切な管理による持続的利用の確立をめざすこととなるが、この場合、3分野間の整合のとれたターゲットグループの整理、水産局の調査部門や普及部門、さらには海洋研究所の水産部門との連携をどのように確保するかを十分に検討しておく必要がある。

本プロジェクトによって移転された技術は、トリニダッド・トバゴ国内だけでなくカリブ域内の諸国からも、漁業技術分野では、立縄、イカ漁業、漁船機関分野では、船外機、ディーゼル機関の基礎、運転、保守、管理、水産加工分野では品質管理についてのニーズが高い。現在要請の上がっている第2フェーズにおいても、これまでの対象国から広域協力の継続発展が強く望まれているところであるが、手続きの簡素化が図られるよう検討が必要である。

CFTDIの改組に伴う展望が現状では掴めないが、カウンターパートの活動に対する意欲を更に誘引するために、カウンターパートの雇用条件の改善や活動に対する評価方法を作成することが必要である。また、分野により知識・経験とも豊富なシニア・カウンターパートが配置されているものの、年齢的な面もあり、本プロジェクトによる移転技術を継承できる人材の配置を検討していくことが、本プロジェクトの成果を自立的発展に導くためにも必要であろう。

6.2 教 訓

以下の2点が本プロジェクトから得られる教訓である。

- ・本プロジェクトのような技術インストラクター養成型プロジェクトの場合、OJT方式によりカウンターパートに実際に漁民を指導させることが技術移転を効果的に行う有効な方法であること。
- ・広域技術協力推進事業は周辺国の人材育成のみならずプロジェクト本体の対象国のカウンターパートの人材育成にも有効な手段となりうる。また、広域技協の間接的効果として、プロジェクト実施機関の知名度の向上、途上国の一般的傾向である政府機関と漁民の関係の弱さの改善も期待されうる。

7 .広域技術協力推進事業に対する評価

7.1 評価方法

広域技術協力推進事業は、プロジェクトを実施している国を拠点として、自然・社会環境、技術水準が類似する一定地域内の諸国における同一分野の人材育成を目的とした事業である。本プロジェクトでは、東カリブのように人口、経済規模の小さい島嶼国に対して、限られた日本の投入資源を最大限効果的に協力を行うことに主眼を置いて活動が開始された。したがって、評価は効率性、目標達成度に重点を置いて行った。

評価は、本調査団派遣前に行われたこれまでの研修会等への参加者に対するアンケート調査、長期専門家の報告書、研修会、講習会等を行った直後にプロジェクトにより行われていた参加者からのアンケートの結果に基づき行われた。

7.2 評価結果

(1)協力の方針

ト国側との協議により、広域技術協力推進事業を行ううえで、プロジェクト本体の活動に支障のない範囲で行うという大方針が立てられた。また、その協力分野についても、広域技術強力を行うための事前調査の結果に基づき、研修員受入れ、専門家派遣、機材供与ともに協力分野を絞り込んで行う方針をとり、1か国に同一分野の協力を行うという計画であった。しかしながら、各事業を通して各国の水産分野の人材がもっている基礎知識が断片的であり、各国の抱える水産開発の課題に十分に対応できないでいることが明らかになってきた。そこで、1999年よりト国側、日本側で調整のうえ、広く浅い協力を行う方針に変更し、各国の要請を最大限考慮し、漁業技術、漁船機関、水産加工の3分野の協力を1年交代で行う計画に変更された。

対象国数については、初年度は、本スキームによる事業が初めてであることから、対象国を4か国とし、その推移を見て対象国の増加を検討することとした。その結果、1998年より対象国が7か国に増加することとなった。

対象国に対する専門家派遣に同行するカウンターパートはアシスタントとして参加し、専門家の指導方法を研修するという位置づけで派遣されることとなった。また、その日当・宿泊費についてもト国側が負担することとなった。

(2)活動結果

活動実績の詳細については別添資料(プロGRESSレポート Appendix 3 ~ 7)を参照のこと。

(3)評価5項目による評価結果

1)効率性

プロジェクト本体の直接裨益者は8名、間接裨益者は約6,500名の漁民であるが、広域技術協力事業により、直接裨益者は305名、間接裨益者は約15,000名と推定されること、活動が成果4の「定期的な講習会の開催」のノウハウ蓄積にも寄与したことから、効率性は非常に高いと評価される。

また、全般的に研修員受入れ、専門家派遣、供与機材の各事業については非常に有用であった旨の回答が多くを占めていた。若干の不満の意見として、機材供与についての自分たちの意見があまり反映されなかったという意見も一部見られるものの、全体としては、ほぼ現地の技術ニーズと一致した協力が行われたと評価される。

2)目標達成度

研修参加者、対象国からの高い評価から判断して、目標達成度は高いと評価される。一方、研修員受入れに参加した人材は、能力、人材育成の観点からはト国に配置されているカウンターパートの技術レベルの向上と比較すると格差が見られるものの、それぞれの国の人材育成に一定の成果は上がっていると評価される。

3)インパクト

グレナダの水産局員のように広域技術協力で学んだ技術を独自に漁民に普及するような例も出てきており、その波及効果も見られるようになってきている。また、マグロに代わる外貨獲得資源としてソデイカ漁業に対する関心が高まっており、予想された以上のインパクトが得られている。

予想外のインパクトとして、広域技術協力に参加することにより、カウンターパートの指導能力が格段に向上したことがあげられる。同じ言語圏とはいえ、自国内外で外国人を相手に講義を行うということに対して、各カウンターパートが自分たちの仕事に誇りと自信をもつという心理的に大きなプラスの効果を与え、技術習得のインセンティブとして働いたと評価される。

4)計画の妥当性

水産分野の課題は対象国に共通した課題であり、各国の協力ニーズは高い。また、CFTDI自身がカリブ域内唯一の国際的な水産分野の研修機関である。以上から、妥当であると評価される。

5)自立発展性

FAD(浮き魚礁)、立縄、船外機の保守管理技術、干物加工技術等、一部の技術については若干漁民に普及されているものもある。しかしながら、それらの技術の定着については見通しがあるものの、広域技術協力対象国における技術の自立的発展性については評価し難い状況にある。

ただ、これまでの協力により、東カリブ域内でCFTDIの知名度は格段に向上し、国際機関としての位置づけといった自立発展性については高いと評価される。

