

国立漁業学校予算実績に関する注釈

a) 人件費

1985年度には、新校舎への移転に伴う人員増加により、前年度に比し約30%増大した。1986年度においては、空きのあった教職員が補充されるとともに、警備要員の強化が行われた。1987年度では、国家公務員定員法適用除外に関する大統領令にアルフォンソン大統領が署名した結果、それまで退職者が出て人員補填ができなかったポストに新職員が採用された。

b) 運営費

1984年度においては、教職員の定員枠が少なかったため、第3者への謝金という費目で臨時職員6名を抱えていた。1985年度における光熱・通信費の増大は、新校舎への移転によるものであり、また1988年度におけるそれは、公共料金の実質価格が上昇したせいである。燃料費を低く押さえることができてきたのは、マルデルプラタ遠洋漁船船主協会が毎年、訓練船用燃油を寄付してくれたお蔭である。

c) 維持費

1987年度に、訓練船の浸水事故が発生し、上架および修理に多額の費用捻出を要した。1988年度においては、海軍の会計システムが改造中だったため、維持費の一部凍結が行われた。これにより当該年度の保守費実質総額は例年を下回った。

5-2 プロジェクトの活動実績と目標達成度

プロジェクト協力5年間の活動実績の概要表を以下に示す。また、次頁以降に最終評価時の各協力分野別の実績を示すが、この各項目は中間評価時にはほぼ目標が達成されたと評価されたものは除き、新たに項目が設けられている。

(1) マスタープランと実績

==== : 計画
---- : 実績

活 動	経過年次	年 目				
		1 年 目	2 年 目	3 年 目	4 年 目	5 年 目
① カリキュラムの編成に関する助言		====	====	====	====	====
② 漁具・漁法に関する技術指導および助言		====	====	====	====	====
③ 漁獲物処理に関する技術指導および助言		====	====	====	====	====
④ 漁業・航海計器に関する技術指導および助言		====	====	====	====	====

(2) 技術移転および共同作業計画と実績（各分野共通の大項目について）

==== : 計画

---- : 実績

活 動	経過年次	1 年 目	2 年 目	3 年 目	4 年 目	5 年 目
① カリキュラムの編成に関する助言		====	====	====	====	====
② テキスト, マニュアル等の教材作成		====	====	====	====	====
③ 視聴覚教材の作成		====	====	====	====	====
④ 演習, 実習の指導		====	====	====	====	====

62-63年度技術移転および共同作業実績と評価

(漁具・漁法)

大 項 目	中 項 目	小 項 目	達 成 度 お よ び 評 価
カリキュラムの編成に関する助言	アルゼンティン漁業の現状に即してトロール漁業に重点を置く一方、イカの自動機械釣り漁業などの将来普及するであろう漁業の教科を段階的に組み入れる。同時に輸出漁業関連の教科を一層充実させる。		イカの自動機械釣り漁具・漁法は、沿岸船長コースの第1単元『アルゼンティン海域で行われる漁具・漁法』のテーマに追加された。また甲種一等航海士コースでは、第6単元に組み入れられた。アルゼンティン国籍のイカ釣り船は増加傾向にあり、冷凍トロール船の中には昼間はトロール、夜間は10～20台の機械によるイカ釣り操業を行う船が増加しているため、1989年度より他コースでも本漁具・漁法を正式カリキュラムの中に組み入れる予定である。また日本式底延縄漁具・漁法も甲種一等航海士コースの第4単元に組み入れられた。
テキスト, マニュアル等の教材作成	補助テキスト	イカの自動機械釣り漁具・漁法に関する第2テキスト（外国試験調査船の操業データの分析を含め41ページ） 日本式底延縄漁具・漁法（調査船と事業船の操業データの分析を含め34ページ） アルゼンティンのマグロ延縄漁業（裏作としてのタイ籠操業実績の分析を含め31ページ） アルゼンティンのカニ籠漁具・漁法に関する写真説明書（11ページ）	カリキュラムの編成助言と同様の方針で、将来有望な漁業及び輸出漁業であるイカの機械釣り、底延縄、マグロ延縄、タイ籠、カニ籠漁業に関する3冊の補助テキストと1冊の教材をカウンターパートと共に作成した。上記テキスト類の作成に当っては、実務的ノウハウに重点を置き、また調査船や事業船の操業データの分析結果を付記した。これにより、当国漁業の最前線において、本校卒業生を媒介とした当該漁業に関する新技術の波及が益々期待できるようになった。なお、日本においてカウンターパートが従来当国で馴染みの薄かった漁具・漁法に関する研修、特に北海道における漁業実地研修を受けたことは、上記補助テキストの効果的利用と、それに

大項目	中項目	小項目	達成度および評価
テキスト、マニュアル等の教材作成 (続)	マニュアル	自己式水深計(網口高さの測定用, 9ページ) 深海釣り用電動リール(13ページ)	伴う授業の質的向上に貢献している。マニュアルについては、前期末完成だった左記2冊を完成させた。
視聴覚教材の作成	スライド教材 ビデオ教材	<p>トロール漁業 (95枚, 説明書23ページ)</p> <p>イカ機械釣り漁業 (72枚, 説明書18ページ)</p> <p>底延縄漁業 (81枚, 説明書19ページ)</p> <p>マグロ延縄漁業 (78枚, 説明書16ページ)</p> <p>旋網漁業 (55枚, 説明書13ページ)</p> <p>簗および刺網漁業 (95枚, 説明書22ページ)</p> <p>魚群のカラー魚探反応例 (60枚, 説明書 〃)</p> <p>① 着底トロール漁業 ② 中層トロール漁業 ③ イカの自動機械釣り漁業 ④ 旋網漁業 ⑤ マグロ延縄漁業 ⑥ 刺網漁業その他 ⑦ マルデルプラタ沖のカタクチイワシ漁業</p>	<p>スライド教材に関しては、当地で作成したものと日本から取り寄せたものとを左記7分野に整理・統合の上、スライドトレイに保管している。各分野毎に作成したスライドコピー入りの説明書は、カウンターパートの理解促進に役立つと共に、そのみで補助テキストと言えるものとなっている。</p> <p>当分野で本格的なビデオ教材を作る場合、漁船での作業場面が主体となり、必然的に多大の時間と費用を要する。特に、アルゼンティンにおける主要漁業である沖合および遠洋漁業は平均航海日数が長いため、ビデオ教材の自主制作は困難である。そこで、既存の漁業関係ビデオ素材に手を加え、授業用に編集し、西語ナレーションを吹き込んだものが左記①～⑥である。①～③はプロジェクト実施期間内に完成する見通しであるが、④～⑥は視聴覚教育班の時間的制約により、次年度以降にその完成を持ち越すこととなった。ただし、これら未完成のビデオ教材についての企画原案は、カウンターパートと共に作成済みである。⑦のマルデルプラタ沖カタクチイワシ漁業は、訓練船での中層トロール揚網作業と漁獲物船上処理作業の撮影を除いて、全ての素材は収録済みである。</p>
演習・実習の指導	陸上実習 海上実習		<p>陸上の諸実験機器および訓練機材についての技術移転は前期ですでに終了しているが、回流水槽による縮尺トロール網の実験については、引き続きカウンターパートに立ち会って技術移転状況を確認したので、今後はカウンターパートだけで実施可能である。</p> <p>海上実習については、今期、訓練船船長の交替が発生したため、新船長によるトロール漁業実習時に、カウンターパートと共に乗船し、トロール網やオッターボードの調整法などを指導した。なお、トロール漁業以外の漁業実習は、未だにカリキュラムの実習項目に組み入れられていないため実現できなかったが、カウンターパートが北海道においてイカ釣り漁業、底延縄漁業などを実地研修してきたことで、技術移転を補った。</p>

〔漁具漁法分野〕

昭和62-63年度技術移転及び共同作業の進捗状況（平成元年3月末現在）

担当専門家：猪本 善治郎
カウンタート：DIEGO. R. MAQUI

大項目	62-63年度2年間の実施計画項目	中項目	小項目	進捗状況				備考
				25%	50%	75%	100%	
(A) カリキュラム編成助言			(昭和62年度) (昭和63年度)					完了 完了
(B) 講義用教材及びマニュアルの作成	(1) 講義用教材の作成 (2) マニュアルの作成		(1)1) イカ釣漁業の第2テキスト（61年度作成テキストの補査及び強化の目的）の作成 2) 深海底延縄漁具・漁法及びア国に於ける漁場漁獲状況を納めたテキストの作成 3) 鮪延縄、タイ籠、カニ籠漁業等、ア国に於ける漁獲製品の輸出志向、漁業に関する教材作成 (2)1) 自記式水深計 2) 電動リール					完成 完成 完成 完成 完成
(C) 視聴覚教材の作成	(1) ビデオ教材の作成 (2) ア国で実施されている各種漁業のスライド教材の作成と日本より取寄せたスライドとの統合整理		(1)1) 日本の漁業関係ビデオより、当校の教材用への編集録音 ① 着底トロール漁業 ② 中層トロール漁業 ③ イカの機械釣漁業 ④ 延縄漁業 ⑤ 鮪延縄漁業 ⑥ その他の漁業 2) マルデルブラタ沖の片ロワイシ漁業のビデオ作成（撮影、編集、録音） (2)1) トロール漁業関係スライド 2) イカ釣漁業関係スライド 3) 底延縄漁業関係スライド 4) その他の漁業関係スライド					完成 完成 完成 ④～⑥及び⑫は当分野としての作業範囲のシナリオ及びナレーションの原案作成は終了シ、A/D教材作成班の編集及び録音の作業順番待ちの状態であるが、今後、ア側にて完成する事で合意済み 完了 完了 完了 完了
(D) 実習・演習の指導	(1) 訓練船による実地的な海上実習の充実化		1) 片ロワイシ漁期に於ける中層トロール網による効果的な操業実習 2) トロール漁業以外の漁業実習					完了 漁具も揃えたが、今期末まで、実習教材に編入されず、未了となった

昭和62-63年度活動概況

(A) 技術移転及び共同作業の実施計画

昭和61年度の日ア合同委員会で、ア側より要望のあった

- 1) ア国で未だ普及していない漁業の指導
- 2) 訓練船による海上訓練の充実化
- 3) 漁業に関する視聴覚教材の充実化

の3項目に沿って、62-63年度の2年間の実施計画を立てた。

尚、前述のア側の要望の背景には次のような1985年から急激に強まった先進漁業国のア国への働きかけ及びア国漁業界の動きがあった。

(B) 先進漁業国のア国周辺への進出

本プロジェクト協力開始前から、北大西洋や北太平洋漁場から追われたソ連、ポーランド、東西ドイツ、スペイン、日本等の先進漁業国の大型トロール漁船団がア国の200浬専管水域周辺に進出操業していたが、1985年頃から韓国漁船も加わり益々その数が増えると共に、ア国のパタゴニア漁場開発協力ということでア国の漁業者と提携して、政府の試験操業許可を得たり、又ソ連やブリガリア船団等政府間協定で200浬以内のパタゴニア漁場に入って操業するようになった。

また1984年に台湾のイカ釣漁船団がマルビナス諸島からウルグァイ沖にかけての大陸棚斜面で本格的にイカの機械釣漁業を開始したが、1985年以降は日本や韓国のイカ釣漁船団も加わり、その数は300隻にも達し、又その漁獲量も40~50万トンにもなり、世界のイカの相場を左右する程発展した。

そして、それ等の船団の一部の漁船がア国の200浬以内に入って操業し、監視船に拿捕されるという事件が繁発し、ア国漁業者及び国民を非常に刺激するようになった。

(C) ア国漁業界の最近の動き

前述のような先進漁業諸国の進歩及び働きかけを受け、ア国政府は、200浬周辺の監視取締りを強化すると共に、積極的に1986年には日本、韓国、台湾のイカ釣漁船12隻にア国の漁業者との提携を条件に200浬内の一年間の試験操業許可を与え、ア国内のイカ釣漁場の調査開発に乗り出し、ア国漁業者にその漁具・漁法の技術を吸収させると共に本漁業の進出を促した。その結果、ア国の大手漁業会社の殆んどが、日本や韓国、台湾の漁業会社と合併会社を作り、日本や韓国、台湾のイカ釣漁船を導入したり、又は自社の冷凍トロール船に自動イカ釣機を取付け、イカの機械釣り漁業に乗り出した。

またア国政府は、日本の海外漁業協力財団の援助、指導を受け、自国の漁業調査船ホルムベルグ号と日本漁船第10康栄丸の2隻で1986年から87年にかけて、日本式底延縄漁具・漁法を使って、トロール漁船では操業出来ない海底の粗い海域に於けるキングクリップヤ

底グラ、底ムツの資源調査を行い、その結果を漁業会社に流した。

一方トロール漁業に於いても、前述のような先進漁業国の進出に刺激され、日本及び西独資本のア国籍漁業会社では、強力なエンジンと最新式の電子漁業機器を備えた日本の北転トロール船や南方トロール船を導入する等、新しい動きが出始めた。また長年中断されていた鮪延縄漁業も日系のア国籍漁業会社で再開された。

(D) 技術移転及び共同作業の実施概要

前述のようなア国漁業界の新しい動きに対応して、カリキュラム編成の上で、特にイカの機械釣漁業を併用する大中型冷凍トロール船の船長に本校卒業後すぐなると思われる上級コースに出来るだけ早く新教課項目を組入れるよう助言すると共に前期作成のイカの機械釣漁業のテキストの実務面を補足する漁撈現場に於けるノウハウや試験操業の外国船12隻のア国漁場での操業実績を纏めた第2テキストを作り、また今後普及すると思われる日本式底延縄及び鮪延縄漁業についても、実務面に重点を置いた補助テキストを作成した。

尚、イカの機械釣漁業及び底延縄漁業についてはカウンターパートが全く経験、知識を持たなかつたので、冬の休暇を利用し、昭和62年8月、JICAのカウンターパートの日本研修システムを活用し、これら漁業の最も盛んな北海道の函館及び釧路で実地に研修させ、その授業内容の充実を図った。

視聴覚教材では、ア国漁業の基幹であるトロール漁業及びイカの機械釣漁業に重点を置き、その他ア国で実施可能と思われる各種漁業についても一通り作成した。即ちスライド教材では当地で作成したものを主体とし、それに日本から取寄せたものを加え7分野に整理統合し、カウンターパートが授業で使い易いようにそれぞれスライドトレイに収納した。

また、ビデオ教材でも底曳トロール、中層トロール、及びイカの機械釣り漁具・漁法の3本は日本のビデオと現地で撮影した画面で本校の授業向けに20～25分ものを短縮編集し、ナレーションもスペイン語に吹き替え完成した。尚旋網、延縄、刺網漁具・漁法についてもシナリオ及びナレーションの西訳まで完成した。

実習、演習の指導では陸上実習については、カウンターパートも変わらず前期に技術移転終了していたから海上実習では訓練船船長が交代、学校側からも特にその充実化を要望されていたので、出来るだけ機会をとらえて、カウンターパートと共に乗船し実習に立会い、日本式のトロール網やオッターボードの調整法等、側面的に指導、技術移転した。

大項目	中項目	小項目	達成度及び評価
視聴覚教材の作成 (続)		<p>まで) ソナー (50%) (西訳シナリオ作成まで 終了)</p> <p>掛図 双曲線航法局チャート パーソナル・コンピューター・ソフト トランスファレンシィ エ コーサウンダー</p>	<p>っている。</p> <p>掛図に関してはイラストレーターを頼み、双曲線航法局チャートを作成し、計器実習室に掛けた。</p> <p>海象ディスプレイのコンピューターで操作出来る、西訳した超高速天文シュミレーターソフトを作成した。天文航法の補助教材として便利に用いることが出来る。</p> <p>最後に、漁業計器のエコーサウンダーの基本原則に関する、トランスファレンシィを16枚作成した。これもテキストの補助として使用している。</p>
演習実習指導		<p>操舵シュミレーター</p> <p>簡易プラネタリウム</p> <p>G P S 航法受信システム</p> <p>海洋気象衛星ノア受信システム</p> <p>電子機器回路モデル</p>	<p>左記の機器が新しく供与機材として送付されて来た。これらの機材に対し、最初カウンターパートは、操舵シュミレーターシステムを除いて殆ど知識が無かった。コンピューターに関しての技術移転は、かなり時間を要すると思われたが、期間内に終了することが出来た。また期間終了直前に送られてきた、海気象衛星ノア受信システムに対するカウンターパートや学校側の反応は大きく、他の学校関係や、漁業関係、海洋、気象関係者等の見学が続いており、漁業、海洋関係者の注目を集めることとなった。実習演習に関する技術移転はおおむね旨く行ったと思われる。</p>

〔漁業航海計器分野〕

昭和63年度 技術移転実施計画及び共同作業実施計画

担当専門家：河上 穂夫
カウンターパート：Marcelo R. LUCERO

昭和62-63年度 技術移転実施計画		昭和62-63年度 共同作業実施計画		昭和63年度実施計画内容					
大項目	中項目	小項目	項目	平成元年3月末進捗状況					
				A	B	C	D	E	
(A) カリキュラムの編成助言		(1) カリキュラム充実のためのオーディオビジュアル、ソフト併用のカリキュラム							① (C) の視聴覚教材完成時点でカリキュラム編入
		(2) 最新航海計器等のカリキュラム編入							② (B) のテキスト完成時点でカリキュラム編入
(B) テキスト	(1) テキストの作成	(1) 漁業計器関係	エコーサウンダー及び超音波						① 15頁完成
		(2) 航海計器関係	G.P.S航法 OMEGA航法 ジャイロコンパス及びオートパイロット NNS航法						②-1. 16頁完成 ②-2. 20頁完成 ②-3. 17頁完成 ②-4. 24頁完成
(C) 視聴覚教材の作成	(2) マニュアルの作成	(1) 航海計器関係	NNSS(JRC) 操縦シミュレーター カラーレーダー(JRC)						①-1. 38ページのマニュアルが完成 ①-2. 46ページのマニュアルが完成 ①-3. 25ページ完成
			OMEGA(JRC)						①-5. 40ページ完成
(D) 実習演習指導		(1) スライド	レーダー航法 双曲線航法、他 GPS航法						①-1. カセット説明を西訳完了 ①-2. 終了 ①-3. 終了
		(2) トランスフレンシー	エコーサウンダー他						① 終了
		(3) ビデオソフト	オメガ航法I(システム概要) オメガ航法II(受信機取扱) ソナー P.P, I, レーダー						③-1. 完成 ③-2. 完成 ③-3. シナリオ原案作成済, 技術移転は終了 ③-4. シナリオ原案作成済, 技術移転は終了
		(4) 掛図	双曲線航法局チャート						④ 終了
		(5) パーソナル、コンピュータ、ソフト	パソコン・プラネター、 タリウム						⑤ 西訳終了完成
		(1) 操舵シミュレーター						① 終了	
		(2) 新機材						② 海象ディスプレイ, GPSを終了	
		(3) 電子機器回路モデル						③ I Oセットを作成	

漁業航海計器分野における活動概況

本校で教えられる漁業航海計器学は、航海学の中の一分野として含まれる単元で、今日ではこの分野の電波航法や衛星航法を使用する航法機器の技術革新はめざましく、年々新システムや新機種が開発されており、航海学の中でも大きなウェイトを占めるようになってきている。

また、先進漁業国の最新漁船に装備されている海況、気象、漁況等の情報収集のための計器類について、今後当校で教育される学生は漁船上級職員としてこれらの情報をいかに多くリアルタイムで入手し、これらをいかに解析して自分のための有効な情報として使用することができるかが求められてきている。

また一方、漁業界等の周囲の状況もこの漁業航海計器に対する認識も非常に変わってきており、当校がこの分野に非常に力を入れているのが窺われる。

カウンターパート

当校の教授陣はほとんどがパート雇用になっている中、当分野のカウンターパートに限り、ほとんど常勤雇用の状態になっていたため、毎日1、2度は専門家の部屋の方に顔を出し、特に授業時間の少ない火曜日と木曜日には、それぞれ約3時間、十分に技術移転の時間を取る事ができ、カウンターパートとのコミュニケーションも円滑にいった。

なお、カウンターパートは2度日本研修を行っており、その2度目の時は東京近郊の航海計器会社の研修コースに参加し、知識の向上をはかった。ただしカウンターパートに、船舶免状の乗船履歴取得のため学校休暇中に乗船することがあり、多少技術移転に関し時間的制約はあった。

供与機材及び機材管理

供与機材に関しては当校の性格上、学校側から卒業後すぐ乗船して船舶上級職員として仕事が出来よう最新の物を、という要求が多かった。

また、現在の計器類は故障がほとんど無く、加えて当校での使用環境、使用時間数から考えてあまりスペアパーツは必要ないが、学校側は運営予算等の関係からプロジェクト終了後のパーツ購入の不可能を見越して、パーツを購入している。

計器類の保守管理に関しては、ほとんどの漁業航海計器類を計器実習室に一括保管しており、その管理は非常に良好な状態でなされている。これは当校が漁業学校であるにも関わらず、海軍管轄である為、その保管、管理能力が遺憾なく発揮されている。漁業航海計器に関し、現在までに壊れたり紛失した事はまだ一度も無い。

機材利用状況

機材利用に関しては、P P C コースで各種漁業航海計器の概要を、P P 2 コースでそれらの

原理及び基礎、取扱を、P P 1コースでは取扱及び特にレーダーシュミレーターを使用しているシュミレート実習が主となっている。それゆえ、これらの計器類はある期間集中的に有効使用されている。

また現在、アルゼンチン経済水域内での外国籍漁船の操業が一層増え続ける傾向にあるので、これらの漁船に対応出来るべく航海学のなかの漁業航海計器実習は、前にも増して増加の傾向にある。

航海計器の機材の援助に関して言えば、援助時期はタイムリーであった。

技術移転に関する4大項目

漁業航海計器分野の技術移転に関し、カリキュラムの編成助言、テキストマニュアルの作成、視聴覚教材の作成、実習演習指導、と言う4つの大きな目標を立て、これを実行した。

(1) カリキュラムの編成助言

当分野のカリキュラムの編成に関しては、前期3年間でだいたいの骨組みは出来上がっており、授業、実習時間は少しずつ増えてはきているが、次第に授業時間に対して内容が飽和状態になってきていた。この為一つにはA V教材を併用してカリキュラムの充実をはかった。これは当分野では、新機材到着と共にこれに対する実習時間も増えて来たが、授業時間数は変わらず、座学のほうに絞寄せが来たので、授業内容を濃くするため、A V教材を併用して効率を上げる事をはかったものである。

二つ目は、最新漁業航海計器に関する情報知識の充実をはかる事で、これを新しくカリキュラム中に組み込んだ。漁業航海計器分野の技術革新はめざましく、年々新しい漁業、航法機器が作成されている状態なので、これに遅れることなく対処出来るようにした。

(2) テキストマニュアルの作成

漁業計器に関しては現在既に作成されているものに対して、これに加筆してその充実をはかり、又今後アルゼンチンでも使用されると予想される最新機器に関しては、積極的にテキストの作成を行い、カリキュラム中に加えた。

テキストは協力期間の前半に漁業計器が主に作成され、後期は航海計器に関する西語テキストを中心に、図を多用して作成した。協力終了時にはカウンターパートが自らコンピューターを使用して、打ち出せるまでになった。

(3) 視聴覚教材の作成

視聴覚教材の作成に関してはレーダー航法、GPS航法等のスライドを、エコーサウンダーに関してはトランスファレンシィを、またビデオ教材に関しては送信局と航法の基礎を中心としたオメガ航法1と、受信機の取扱を纏めたオメガ航法2を完成した。

コンピューターで見る事の出来る超高速天文シュミレーターのコンピューターソフトを西

語訳し、プログラムを打ち直して完成した。

4) 実習演習指導

本校においては漁業航海計器の実習はほとんど計器実習室で行われる。これは練習船には P P I レーダー、N N S S 及びカラーエコーサウンダーしか装備されておらず、実習室で教えたほうが、時間的にも費用、広さの面でも効率が良いからである。

その他、到着供与資機材に関し、カウンターパートに使用法、教材としての運用法及び保守等を技術移転した。ただし GPS 航法システムと海洋気象衛星ノア受信システムの到着がプロジェクト終了間際になり、かなり詰め込み的な技術移転となった。

海洋気象衛星ノア受信システムは学校側はもちろん、他の教育機関、漁業関係、海洋、気象関係者の注目を集めている。ただしこの機器に関し、かなりランニングコストがかかるので、学校側は、この気象海況情報と引き換えに、ランニングコストが出せるような方法を考えている。

今後の問題点と対応策に関する考察

(1) 漁業航海計器のランニングコストに関する件

現在アルゼンティンの経済状態はかなり悪化しており、同様に海軍総局から降りて来る当学校予算もあまり増えておらず、また増えていくことも期待出来ない。

日本より援助された機器類のうち消耗品の多いものや、ランニングコストの高いものは、当プロジェクト終了後は、現在機器と共に送られて来たスペアパーツや消耗品を消耗していくのみで、学校予算の関係上これらの購入補充はまず出来ないものと考察される。このため 3 - 4 年後には消耗品不足のための機器の使用が十分に出来ない状態も考えられる。

解決策として特にランニングコストの高い海洋気象衛星ノア受信システムに関しては、これで得られた情報やデータ等を非常に興味を示している漁業機関や海洋気象、教育等の機関にランニングコストに見合う位の価格で分け与えて、機器を動かし続けて行くことである。

(2) データ、資料等の収集に関する件

当校では教授陣はパート的な雇用をされているので、学生に教える時間のみ登校して帰って行く為、当校の教材用の資料やデータを集めたり、テキストに付け加えたりと言うような仕事は出来ず、数年するとテキスト類の資料もかなり古くなって来るのではないかと思われる。対応策として、日本研修時に各航海計器メーカーの担当者と、個人的な接触をとぎらさないようにするよう、アドバイスされてきた。

今のところ当分野のカウンターパートについて言えば一応成功している。

6 プロジェクトの評価

6-1 プロジェクト当初計画とプロジェクトの実績の比較

これまで述べてきた通り、本プロジェクトの当初計画の通り実行され、中間評価においてその時点で既に技術移転が終了したと判断された漁獲物処理分野はそれ以後の協力からは除外され、新たにアルゼンティン漁業において必要とされる項目が設定され、それに従い協力が進捗してきた。計画に対してほぼ計画通り協力事業は終了したと評価できる。また計画に添った技術移転も概ね完了し、この意味で本プロジェクトは効果があったと言える。

しかしながら、協力を進める中で障害となった要素はいくつかあり、依然として課題となっている。これらは協力終了後のアルゼンティン側独自で取組んでゆく必要がある。これらの問題点を集約すると、

- (1) アルゼンティンの社会文化の背景からくるところであるが、カウンターパートが常勤の者が少なく、技術を磨くための時間的制約が大きいこと。
 - (2) 学校予算が少なく、特に協力終了後既存機材・資材の修理、補充、または新しいニーズに応えるための新機材の購入が困難なこと。
 - (3) 学校が海軍の所管であるため、技術の普及、広報の面で制約要因となること。
- 等が挙げられる。

これらの問題点を即座に解決することは困難であるが、アルゼンティン側の地道な努力が必要とされることである。

なお、これらの問題点を含めたプロジェクトの実績の詳細は次項で述べることとする。

6-2 評価の総括

アルゼンティン国立漁業学校は、漁船員に対して上級の海技免状を取得させるためにこの国に設けられた唯一の教育機関である（この国では漁船と商船の海技免状が異なる）。漁船乗組員に対して上級の海技免状を取得させることを目的とするため、授業の大半は航海・運用・計器・法規に当てられる。しかし、この国の漁船に関する海技試験には漁具・漁法と漁獲物処理が含まれる。また Patrón de Pesca Costera では約 80%、Patrón de Pesca de Segunda では 50% の学生が小学校卒であるため、数学等の基礎科目の授業が行なわれる。

本プロジェクトの協力の対象は、カリキュラムの編成の他に漁具・漁法、漁獲物処理及び漁業・航海計器の 3 分野に関する技術上の事項である（漁獲処理に関する協力は昭和 61 年度で終了した）。

(1) カリキュラムの編成

協力によってカリキュラムに関して起こった最も大きな変化は、従来からある 3 コース

(Patrón de Pesca Costera, Patrón de Pesca de Segunda 及び Patrón de Pesca de Primera) の授業日数の増加と、商船に関する海技免状所有者に対して漁船に関する海技免状を取得させることを目的とした特設コース(修業期間は各 4 週間) (Piloto de Pesca de Segunda - 昭和 6 1 年より, Piloto de Pesca de Primera - 昭和 6 3 年より) の設立である。

授業日数の増加: 修業期間は協力開始前には 1 9 週間(うち 1 週間は Puerto Berglano において防災訓練, 1 週間は Escuela Nacional de Náutica においてレーダー・シミュレーターの実習を行なう) であったが、供与機材を活用した実習等が増えたために修業期間は 2 8 週間に延長され、すべての実習を校内で行なえるようになった。

特設コースの設立: 漁船の大型化に伴って、従来からこの学校にあるコースよりも上級の海技免状を所有する人材が必要になってきた。この需要に応えるために、Piloto de Pesca de Segunda (昭和 6 1 年) と既設コースより更に上級の Piloto de Pesca de Primera (昭和 6 3 年) の海技免状を与える特設短期コース(修業期間は各 4 週間) が開設された。このコースの主な目的は、商船に関する海技免状を所有している者に対して、漁船の海技免状を与えることにある。従って、この特設コースの主要教育内容は漁具・漁法と漁獲物処理であり、いづれもこのプロジェクトの重要な協力分野である。

Piloto de Pesca de Segunda は商船に関する海技免状(遠洋 2 等航海士と訳されている) 所有者を入学資格とするので、既設の各コースの漁具漁法に関する重要テーマの抜粋がカリキュラムの重要な部分を占める。Piloto de Primera は既存の最高コースより更に上級のコースである。商船海技免状を所有している人に漁船の免状を与えることを本来の目的としているが、Patrón de Pesca de Primera の免状所有者も入学資格に含まれ、昭和 6 3 年の入学生はすべて国立漁業学校の Patrón de Pesca de Primera の卒業生であった。

卒業試験が海技試験を兼ねるためカリキュラム(教科名・各教科の時間数・単元名) は海軍教育総局で定める。そのため専門家が助言できるのは、各単元の内容に限られる。各単元の内容は協力期間中に大幅に変ってきたにもかかわらず、単元表を詳細に検討しなければ、このような変化は見落されやすい。

協力開始前の学校には、実習機材は全くなかった。供与機材を用いた実習・演習が大幅に取入れられ、各単元の内容の欄に実習が加った。しかし、実習と演習は講義が終り次第、時間内で行なわれるようになっており、独立の単元となっていない上に、時間表にも講義と分けられていない。従って、内容の充実は授業日数の増加という形であられるので、毎週の授業時間割だけをみても実態は把握できない。この報告では、これらの点を考慮して、カリキュラムの変化について各分野の評価に関する部分で詳細に記した。

(2) 漁具・漁法分野

漁船関係の海技試験にこの教科が含まれることがこの国の海技試験の特徴である。漁業経験者を入学資格とするので、この教科に割当てられる時間は少ない。しかし、特設コースではこの教科が主体をなす。この教科はすべてのコースに課される。Patrón de Pesca Costera では網と漁具材料に関する基礎、Patrón de Pesca de Segunda ではトロールの基礎、Patrón de Pesca de Primera ではトロールに関するやや高度の事項、特設コースの Piloto de Pesca de Segunda ではこれらのコースの要約、Piloto de Pesca de Primera ではトロールに関する更に高度な事項とアルゼンティンにとって新しい漁法が教えられる。

産業背景：アルゼンティンの漁業はトロール（サイド・トロローラーのスタン曳き、一部大型船はスタン・トロローラー）を主とし、一部の小型船でランバラネットやタイ籠等を行なう。マルビーナス諸島周辺において自動釣機によるイカ釣りが盛んであるが、これは外国船が行っていた。それに刺激されて、この協力期間中にアルゼンティン籍のトロール船が自動釣機を装備し、昼間はトロールを行ない、夜間にはこの漁法を行なうようになった。また日本の協力により底延縄の試験操業が行なわれた。

カリキュラム編成に関する助言と成果：このような産業の変化に伴い、特設コースの Piloto de Pesca de Primera には単元4、イカ釣りと単元6、底延縄が入れられた。これらの単元と単元2（オッターボード：日本の技術による最近の改革、従来のオッターボードとの性能の比較）については、協力の成果によるところが大きい。

カリキュラムに見られる変化の例として、協力準備期間の1984年のカリキュラムと88年のそれを比べ、両者の間に見られる変化を示すと次の通りである（猪本専門家提供の資料を用い、追加されたテーマと追加された実習を拾いだした）：

- 1 は日本の技術協力によって可能になったと考えられるもの
- 2 は無償協力によって学校が漁港近くに建設されたために可能になったと考えられるもの。

Patrón de Pesca Costera

網と漁具材料に関する極めて基礎的な事項を扱うので、技術面では協力の必要はない。このような事項を理解するためには実習が大切であるが、協力前の学校では資材・場所等の関係で実習は全くできなかった。

協力開始後、単元2についてテーマが追加された。各単元について実習が追加されたので、それらによって教育効果は向上したと考えられる。

単元 1

漁具・漁法：アルゼンティン海域で行なわれている各種漁業の説明、漁獲される商業魚

種，使用漁船，投揚網法

追加されたテーマ……日本の漁業革新¹

追加された実習……各種漁具の標本見本による確認¹

入港中の実物による確認²

単元 2

底曳網：起源・進化，現在の種類，完成網と附属具の名称と識別，底曳網の設計図の見方。

追加されたテーマ……日本におけるトロール：オッターボードとトロール網の改良・発達¹

単元 3

漁具材料：各種紡績繊維の識別，漁業に使用上の特性，化学繊維の重要性と有効性

追加された実習……各種繊維の工作室の試験機による伸縮，復元及び破断力その他のテストによる確認¹

単元 4

網糸：網糸の構造に関する用語と定義，各種繊維の特性と製法，繊維の構成上の種類，その長所・短所，ロープの製法とエレメント

追加された実習……漁具工作室¹と製網工場²での確認

以下，単元名と追加・変更になった部分だけを示す。

単元 5 網糸の太さ

追加された実習……Tex システムの網糸の切れ端による確認¹，相互換算法の演習¹

単元 6 網地の識別

追加された実習……網のすき方，減目・増目の作り方¹及び製網工場見学²

単元 7 網地の編み方

追加された実習……部分網の作成，接合，飛目，緑目の作成¹

単元 8 網地の裁断

追加された実習……網地と網地の縫合，修理のための網地の裁断¹

単元 9 網地の修理

追加された実習……単元 8 の実習の補足

単元 10 実習

このような単元名になっていたが，協力前には各種の実習項目に関する教室における説明で終わっていた。しかし，1988年のカリキュラムでは，各単元に振分けられたので，独立した単元から削除された。

单元 1 1 漁撈運用

追加された実習……訓練船による実習が追加された。¹

单元 1 2 漁業計器 (魚探とソナー)

追加された実習……訓練船及び漁業航海計器室で実際の機器について実習が追加された。¹

Patrón de Pesca de Segunda

トロールに関する基礎的な事項を扱うので、技術面では協力をする必要はない。従って協力後も单元名に変化はなく、追加されたテーマもない。しかし、協力の成果として、各单元に実習が追加され、教育効果を向上させるのに役立ったと考えられる。

单元 1 トロール漁具

追加された実習……国際協定に基づく手法によるトロール網の設計図の作成

单元 2 オッターボード

追加された実習……縮尺模型による各種オッターの認識、迎角の決定と変更¹

单元 3 手網と網ペンネット

追加された実習……手網及び網ペンネットの長さの変化による網口の水平開きの変化の確認¹

单元 4 オッターボードの機能の確認

追加された実習……各テーマの船上における実際の確認と各種の調整法の実施(訓練船)¹

单元 5 中層トロール網

追加された実習……模型及び実物網での認識、水槽実験での比較、訓練船による漁具、装備他¹

单元 6 ワイヤロープ

追加された実習……漁業に使用されている各種ワイヤロープの認識、耐用度、引っ張り破断力、滑車における使用その他¹

单元 7 漁撈運用

追加された実習……訓練船における運用¹

单元 8 漁業計器

追加された実習……実際の計器の使用法、記録の判読¹

Patrón de Pesca de Primera

トロールに関するやや高度な事項を扱う。トロールはアルゼンティンで最も重要な漁法であり、自国で出版された教科書である。しかし、まだ計器類を駆使した曳網法は取入れられていないので、この程度の技術面では協力をする必要はない。従って、協力後も单元名に変化はなく、追加されたテーマもない。しかし、協力の成果として、各单元に実習が追加され、教育効果を向上させるのに役立ったと考えられる。

单元 1 トロール網に関する計算

変更なし。

单元 2 トロール網の型を確かめるのに役立つ方法

追加された実習……オッターボードの開きの船上での確認(訓練船)¹

单元 3 トロール網の作動に影響を及ぼす要因

変更なし。

单元 4 トロール網の作動

追加された実習……ワープ長及び曳網速力の変化によるオッター間隔及び網型の変化
(実験水槽, 訓練船)¹

单元 5 旋網

追加された実習……浮子網及び沈子網の作成, 縁網につける補強網及び縮結¹

单元 6 電子・音響機器を使用するの漁撈操船

追加された実習……漁業航海計器室において電子音響機器の操作と魚探ソナーの反応の
判読¹

单元 7 カタクチイワシ漁業

追加された実習……中層トロール網及び附属漁具の認識及びその操業法, ヘッドロープ
の深さの変更, その確認^{1 2}

单元 8 網糸と網地の選択

追加された実習……種々の繊維の弾力特性, 破断力の立証, トロール網, 旋網の認識¹,
製網工場見学²

单元 9 網地の裁断

追加された実習……減目の指数を使って網地の切断, 袖網に入れる縮結の計算及び確認¹

单元 10 漁船運用

追加された実習……縮小模型船によるそれらの運用の認識及び訓練船による実際の運用
法¹

特設コース

協力開始後, Piloto de Pesca de Segunda と Piloto de Pesca de Primera の 2 コース(修業期間各 4 週間)が新設された。

それらのうち, Piloto de Pesca de Segunda に対するこの教科は, Patrón de Pesca Costera と Patrón de Pesca de Segunda に対する主要単元の抜粋であるので, 記載は省略する。

Piloto de Pesca de Primera に対する単元は次の通りである:

单元 1 トロール力学

単元 2 オッターボード

日本の技術による最近の革新—従来のオッターとの性能の比較

単元 3 浮子

単元 4 底延組

単元 5 魚群探索

魚探とソナー，活用のテクニック，限界，カラー魚探反応の識別

単元 6 イカ自動機械釣漁業

単元 7 受講生の質問事項に対する説明

実習：各種縮尺網による水槽実験

これらのうち，単元2，4及び6は日本から移転した技術である。これら及び単元5と各単元の実習の準備に用いた資料はほとんど日本から供与したものである。

テキスト・マニュアルの作成：トロールに関してはアルゼンティンで出版された教科書が用いられ，カウンターパートが作ったノートを補助として併用している。専門家の仕事はカウンターパート用の補助テキストの作成にある。昭和60—61年度には補助テキスト7冊，マニュアル4冊，昭和62—63年度にはそれぞれ7冊と9冊を作り，一部は，Patrón de Pesca de Primera の学生に配布した。

視聴覚教材の作成：日本より供与した約600枚のスライドと多数のビデオテープについて，スペイン語の解説をつけ，カウンターパートが変わっても対応できるように準備した。ビデオテープの一部は自主作成であるが，大部分は日本より供与したもののスペイン語訳と，日本製をもととして必要な部分を抜き出し教育に便利なものにしたものである。

実習・演習に関する指導：各種の供与機材を活用した実習を各単元について行なうように指導し，その成果は上記の通りである。

・各種試験の問題に見られる協力の影響

国立漁業学校が行なう試験には入学試験と卒業試験がある。卒業試験に合格すると，所定の段階の海技免状が交付される。国立漁業学校を卒業しなくても海技免状を取得できる方法として自由試験がある。この試験も国立漁業学校が行ない，問題は卒業試験問題に近い。これら3つの試験のうち，卒業試験と自由試験に現われた協力の影響について記す。協力業務は自由試験と直接の関係はないが，協力期間に大幅な変化がみられた。その変化の一部に協力分野の一つである漁業機器に関するものがあり，この分野の協力が時宜を得たものである裏付けとみなせる。

Patrón de Pesca Costera

・卒業試験

卒業試験には10問出題される。それらのうち，協力と関係が深いと考えられる問題を

抜粋した。カッコ内は関連の深い单元番号である。

- 1985年 10. ネットゾンデの効果と限界及び有線と無線タイプの特徴(单元11)
- 1987年 2. 日本のオッターボードの革新的技術の導入について(PP2の单元2)
10. ネットゾンデのトロール漁具での効用(单元11)

・自由試験

- 1988年 2. 日本のオッターボードの革新的技術の導入について(PP2の单元2)

Patrón de Pesca de Segunda

・卒業試験

- 1986年 10. ネットゾンデの情報効果と送波機の記録機との連絡システムの種類(单元8)
- 1988年 2. アルゼンティンで知られている日本オリジナルのオッターボードの種類とその特徴(单元1)
10. 魚探の記録で白線が使用される目的または恩恵(单元8)

・自由試験

- 1987年 10. 垂直魚探での拡大は何の役に立つか(单元8)
- 1988年 10. ネットゾンデの送波機と受波記録機との連絡システム2つの内どちらが便利か(单元8)

Patrón de Pesca de Primera

・卒業試験

- 1986年 9. ソナーの音波の伝播と温度躍層及び反転現象について(单元6)この問題は協力準備期間の1984年にも出題された。
- 1987年 6. ソナーの音波の伝播と温度躍層について(单元6)
10. ソナーの使用が不可欠な漁業の種類及びソナーが提供する情報(单元6)

・自由試験

- 1986年 8. ソナーの放射音波の伝播現象について(单元6)

Piloto de Pesca de Segunda (特設コース)

・卒業試験

- 1986年 1. 訓練船の中層トロール網の1反目と2反目の縫い合せの仕方の図解(実習後の問題)
4. 訓練船での中層トロール実習中に起きたオッターボードトラブルの原因とその解決策
10. 中層トロール操業において、ソナーとネットゾンデを活用しての効果

的な操業法（単元9及び10）

Piloto de Pesca Primera（特設コース）

・卒業試験

- 1988年
5. トロールのオッターボードの日本における改良についてコメントせよ。
（単元2）
 8. 底延縄の投揚縄技術で最も重要な知見を概略せよ。（単元4）
 10. イカの自動釣機を最大限に有効に活用するための注意又は警戒事項について述べよ。（単元6）

卒業試験の問題の中に漁業計器の問題が上げられるのは、当然と考えられるが、学校の講義を受けていない者を対象とした自由試験にまで日本におけるオッターボードの改良が出題されたことは、協力の在り方として日本の押しつけの感を招くおそれがあり、十分注意しなければならないと考えられる。

問題点

1. 当初より懸念されていたことであるが、カウンターパートは非常勤であり、専門家との間の接触が少なかった。それを補うために実習助手が追加されたが、昭和60年に約9カ月在職しただけで解雇された。その後補充されていない。この助手が在職した期間には技術移転は進んだ。なお、1988年2月まで続いていた非常勤教授は乗船履歴をつける（1年間の乗船履歴がないと、現在所有している海技免状が失効する）ために今年の3月以後、1年間休職となった。

このようにカウンターパートが非常勤職員である場合、接触が少なくしかも入れ替わりが烈しいことが予想されていたので、その対策としてman to manの技術移転の他に、カウンターパートが変わったとしても使えるような補助テキストとマニュアルの作成に重点がおかれた。

2. 教材・補助テキスト・マニュアルの中には、既刊あるいは日本の会社の内部資料を大幅に引用した所が多い。しかし、それらの出典を明記していない。今後、テキスト・マニュアル類を多方面に活用し（日本が協力しているスペイン語圏の他の漁業教育機関へ参考として配布する他、部外に出ることがありうると考えられる）あるいは学生に配布する場合に、著作権・知的所有権の問題が起こる可能性がある。この点を予め解決しておかなければならない。特にビデオテープでは、画像の一部使用或いは一部削除した使用といえども、この点について予め了解を得た後で行なうべきである。
3. 補助テキストについて：トロールは多くの国で用いられている漁法であり、アルゼンティンにおける技術は英国あるいはスペインの影響を強く受け、アルゼンティンでも教科書が出版されている。それにもかかわらず、補助テキストの多くは日本の技術に偏っ

ている。日本の技術の押しつけの感をいだかれぬよう十分配慮する必要があると考えられる。

(3) 漁獲物処理分野

この分野に関する協力は昭和61年度で終了した。

産業背景：この教科も海技試験の科目に含まれる。大部分の漁船では漁獲物を氷蔵にして持ち帰り、陸上のプラントでフィレー等に加工して輸出に向けられる。一部の工船では漁獲物を船上で凍結する。これら氷蔵あるいは凍結作業の監督は、アルゼンティン漁船では航海士の職務に含まれる。それにもかかわらず、本校のカリキュラムには船上作業や輸出先の規格等はほとんど反映されていなかった（協力開始前）。

カリキュラム編成に関する助言とその成果：ほとんどの学生が小学校卒業程度であるにもかかわらず、協力開始前は魚類生理学・細菌・酵素・蛋白等を教えていたため、教育効果は上がらなかった。これを船上処理と陸上一次処理に必要な事項に限定するように指導した。

技術協力の準備期間にあたる昭和59年度までは、この科目は *Patrón de Pesca de Primera* だけを対象としていたが、この科目の重要性が認められ、昭和60年度以後は、*Patrón de Pesca de Segunda* にも課すようになり、授業時間はほぼ3倍になった（17週間が、計 $24 \times 2 = 48$ 週間になった）。そのためと上記の問題を解決するためにカリキュラムの内容は鮮度保持を中心とするようほぼ全面的に改正され、卒業後の職務に直接関係の深いメルルーサを対象として、*Patrón de Pesca de Segunda* では鮮魚・氷蔵魚、*Patrón de Pesca de Primera* では船上凍結について必要な知識を教えるようになった。カウンターパートは船上作業の経験が全くなく、この改訂には児玉専門家の助言が不可欠であった。

テキスト・マニュアルの作成：テキストをほぼ全面的に再編集し、氷蔵・冷凍における処理を主とし、「鮮度」の考え方を教えるように作り換え、図版を多数挿入し、塩蔵・乾燥・くん製に関する項を追加した。マニュアルについては氷蔵船における仕立・冷凍船における仕立・イカの仕立に関するものを作成した。

視聴覚教材の作成：魚類体制図・アルゼンティンにおける商業用魚介類図鑑・OHP教材等を作成した。

実習・演習に関する指導：鮮度の程度の異なる原料を処理・加工して、実習を通じて鮮度の重要性を学生自ら確認させるように指導した。

・問題点

この協力分野は昭和61年度に終わった。カウンターパートは非常勤であったが、授業時間以外にも出勤して専門家と接触を保ち、技術移転の成果は上がった。しかし、このカウ

ンターパートは昭和62年の12月に退職し、昭和63年度より新しい非常勤教授となった。

漁具漁法の場合と同様に、カウンターパートが定着しにくいことは当初より予想され、しかも新しいカウンターパートが選ばれたとしても、食品工学か畜産学を専攻した人物になり、船上における処理・加工作業の経験があり、しかも大学卒業程度の基礎教育を受けた人材を得ることは困難と考えられた。そのような事態でも本来の教育目的である「船上処理によって輸出規格にあう製品を作るための基礎」教育に対応できるように、テキストとマニュアルの作成に重点が置かれた。

(4) 漁業・航海計器分野

航海学と運用学は協力分野に含まれない。しかし、国立漁業学校では、漁業・航海計器は独立した教科でなく、航海学に含まれる（一部は漁具・漁法に含まれる。この部分については既に記した）ので、カリキュラムの分析には航海学を含める。

産業背景：協力前の学校には航海計器は全くなく、レーダーと魚探の理論以外はカリキュラムに含まれていなかった。しかし、当時でも工船や大型スタントローラーは多数の計器を備えていた。この協力期間に計器は急速に普及し、本年には沿岸の小型漁船でも約半数はレーダーを備えるようになった。そのため、電子機器の分野の教育拡大は不可欠になってきたが、国立漁業学校は運営費が少なく、このような変化に対して独自に対応することは困難だったと考えられる。従って、この分野における協力の意義は大きい。

カリキュラム編成に関する助言とその成果：これまで全くカリキュラムに取り入れられていなかった人工衛星航法装置・（操舵シミュレータ……これまでは、Escuela Nacional de Náuticaで集中実習）・カラー魚探・ネットゾンデ・ジャイロシミュレーター・ソナー・ドップラ潮流計・GPS・オメガ・海象ディスプレイ等をカリキュラムに取り入れるように助言し、各課程の航海学に関する単元の約1/3から1/4が書換えられた。協力によって起こったと考えられるカリキュラムの変化を調べるため、1984年と1988年のカリキュラムを比較すると次のような変化が見られる（河上専門家提供の資料より作成した）。

Patrón de Pesca Costera

現単元1から14までは航海学の極く基礎的な部分であり、協力の対象でない。実習が追加された以外に変化は認められない。（単元4は、旧単元ではマグネットコンパスとジャイロコンパスを含んでいたが、現カリキュラムでは、ジャイロコンパスは単元15の一部として分離された。）

単元 1 航海学諸元

追加されたテーマ：なし。

追加された演習・実習：各航海計器の観察及び説明¹

単元 2 地球（地球構造の整理）

追加されたテーマ：なし。（スライドを併用）

追加された演習・実習：地球儀の観察と説明¹

単元 3 地球磁場

追加されたテーマ：なし。（スライドを併用）

追加された演習・実習：デヴィアスコープの観察¹

単元 4 マグネットコンパス（旧単元ではコンパス）

追加されたテーマ：ジャイロコンパスを別の単元として分離し、マグネットコンパスだけで1単元となるよう、構造（乾式・湿式）、船内鉄の影響、永久・一時磁気、方位環、偏針儀が追加された。（スライド併用）

追加された演習・実習：デヴィアスコープの観察¹

単元 5 測定儀と測深儀

追加されたテーマ：なし。

追加された演習・実習：なし。

単元 6 海図

追加されたテーマ：なし。

追加された演習・実習：チャートワーク¹

単元 7 水路図誌

追加されたテーマ：なし。

追加された演習・実習：アルゼンティン近海海図補正¹

単元 8 潮汐

追加されたテーマ：なし。

追加された演習・実習：なし。（ただし、講義はスライド使用に変わる）¹

単元 9 航路標識（旧単元 14）

追加されたテーマ：なし。

追加された演習・実習：なし。（ただし、講義はスライド使用に変わる）¹

単元 10 特殊水域の航法（旧単元 15）

追加されたテーマ：狭水道の航法

追加された演習・実習：訓練船での港内発着¹

単元 11 国際衝突予防法（旧単元 13）

追加された演習・実習：なし。（ただし、講義はスライド使用に変わる）¹

单元 12 推測航法(旧单元 9)

追加されたテーマ：なし。

追加された演習・実習：なし。

单元 13 沿岸航法(旧单元 10)

追加されたテーマ：なし。

追加された演習・実習：なし。

单元 14 水路誌の準備(旧单元 12)

追加されたテーマ：なし。

追加された演習・実習：なし。

单元15から单元18までが追加された。これらの单元では総て供与された最新航海計器を使用するので、協力の成果と認められる。

单元 15 新しい航海計器

ジャイロコンパス：原理と取り扱い。利点と欠点

オートパイロット：システム概要 取り扱い法

ドップラーログ：理論と構成 ドップラー効果

実習：ジャイロコンパス 取り扱い・保守

1987年より操舵シュミレーターを使用

单元 16 電波航法

概論 電波航法システムの分類，方向探知機，レーダー，NNS Sの基本原理(スライドを使用)

実習：方向探知機，レーダーシュミレーターを使用

1986年よりNNS S実習，オメガ航法実習

1987年よりGPS航法，オメガ航法

1988年よりGPS航法実習

单元 17 船舶運動学

速力三角要素 レーダープロットイング(スライドを使用)

実習：レーダーシュミレーターを使用

单元 18 漁業計器

魚探，カラー魚探，ネットゾンデ，ソナー原理，システム構成，取り扱い法

実習：カラー魚探，ネットゾンデ取り扱い

1987年よりオーバーヘッドを使用

1989年よりビデオソフトを使用

Patrón de Pesca de Segunda

单元1から15までは、天文航海学の基礎的部分で、協力の対象でない。しかし、六分儀・天測計算器・簡易プラネタリウム・スライド等の供与された器材を活用し、講義方法が大幅に変わった。单元16以下(单元18を除く)が協力の対象である航海機器の部分で、大幅な改訂がみられた。これはこの教科の約1/3、36時間に相当する。单元18は運用学の一部で、協力の対象でないが、供与されたレーダーシュミレーターを活用するために大幅な改訂がみられた。

* は協力によって追加されたと考えられる項目

单元 1 宇宙の概念(旧单元1が单元1から3までに増加)

宇宙, 銀河系*, 恒星*, 惑星の運動*, 月*, 地球の運動*

各種天球模型・スライド・映画を使用*

1983年より簡易プラネタリウムを使用*

单元 2 天球

概念, 天体運動, 真とみかけの運動

各種天球模型・スライドを使用*

1988年より簡易プラネタリウムを使用*

单元 3 天球座標

球面座標*, 天球座標*, 地球座標*, 位置の三角

各種天球模型・スライド・映画を使用*

1988年より簡易プラネタリウムを使用*

单元 4 時間(旧单元 2)

概念, 恒星日・時, 太陽日・時, 正中, 地方標準時, 時間帯, 経度と時間

スライド使用*

单元 5 クロノメーター(旧单元 5)

装置と取り扱い, 絶対誤差, 世界時, ラジオ放送による時間修正(スライド使用)

追加された演習・実習: ラジオ放送による時間修正*

单元 6 航海暦(旧单元 3)

天測暦の使用, 惑星・恒星の時間座標, 日・月出没, 天文・航海・常用薄明

追加された演習・実習: 薄明時, 正中時(当年の天測暦を使用)*

单元 7 高度測定(旧单元 6)

六分儀の原理と構造, 各誤差, 原因と修正, 器差, 気差, 視差, 視半径

追加された演習・実習: 六分儀を使用して高度測定*

単元 8 索星(旧単元 7)

天球図による索星^{*}, NACARによる索星^{*}

スライド・映画を使用^{*}

1988年より星座早見盤使用^{*}, 簡易プラネタリウムを使用^{*}

単元 9 方位測定(旧単元 4)

出没方位角法, 天測計算表による方位算出 スライドを使用^{*}

追加された実習: 天測計算表の使用^{*}

単元 10 天測位置の線(旧単元 8)

天体の位置・高度の圏, 高度と推測位置 スライドを使用^{*}

1987年より天測計算器を使用^{*}

単元 11 方位表(旧単元 3)

H0-214, H0-229, H0-249(注:これらはアルゼンティンで使用している方位表)

追加された実習: 表を使用しての方位算出

単元 12 特殊な高度圏(旧単元 9)

子午線高度, 位置の線, 太陽と恒星の高度の圏 天測計算器を使用^{*}

追加された実習: 子午線高度の測定(六分儀使用)^{*}

単元 13 天測位置(旧単元 11)

概論, 同時観測の位置, 連続観測した位置, 正午位置と近午位置 天測計算器を使用^{*}

追加された実習: 太陽・恒星の連続・同時観測^{*}

単元 14 国際衝突予防法(旧単元 13)

スライド・オーバーヘッドを使用^{*}

旧単元12以下が現単元15から21までに細分され, この教科の約1/3(36時間)が増加した。以下の衛星航法の基礎理論とレーダーの基礎理論以外は協力の結果とみなせる。

単元 15 電波(旧単元 12)

分類・伝播, アンテナ, 位相差と時間差, 方位測定・距離測定システム(スライド使用)

単元 16 電波航法システム

双曲線航法: 方向探知機, 原理, 無線標識局, 誤差

オメガ航法: 原理, 送信局, 受信機取り扱い

スライド・ビデオソフトを使用

追加された実習: 方探, オメガ受信機取り扱い

単元 17 レーダー

パルス波・電波の特性，基本構成，操作法，距離方位測定，最大最小探知距離，偽像
スライド・カラーレーダーを使用

実習：レーダーシュミレーター実習

単元 18 船舶運動学

速力三角形，プロテイングの要素（スライドを使用）

実習：レーダーシュミレーター実習

1987年よりNNSS・GPSを追加

単元 19 衛星航法システム

システムの構成，衛星軌道，ドップラー効果

単元 20 その他の航海計器

ジャイロコンパス：原理，特性，応用

オートパイロット：原理と運転法

ドップラーログ：原理と使用法

実習：ジャイロコンパスの取り扱い

単元 21 超音波漁業計器：魚探とソナー

魚探：原理，基本構成，航海用と漁業用

ソナー：原理，機器の構造，運転と保守（オーバーヘッドを使用）

実習：乾式魚探，カラー魚探，ソナー

Patrón de Pesca de Primera

単元1から8までは航海学の部分で，協力の対象でない。取り扱い項目に変化はみられないが，協力の結果，講義にスライドを使用し，単元3と6では航法計算器，単元6では簡易プラネタリウム，単元7ではカラーレーダーを使用するようになった。

旧単元10（雪中航法），11（停泊地），12その他は，電波航法関係の授業が著しく増加したために省略された。

旧単元8（電波航法）と9（電波航法システム）は，協力の一分野である航海計器に関する部分である。このコースの終了者はアルゼンティンとしては大型の漁船で働く機会が多い。それらの多くは輸入した船で，多数の計器を装備しているが，それらの手引書はあまりない。この国立漁業学校において，これらの機器について基礎原理から取り扱い・保守点検まで幅広い教育を行なうことの意義は大きい。単元12は運用学の一部であり，協力の対象でないが，供与されたレーダーシュミレーターが活用され，この教科の授業時間の約1/4が割当てられた。この課程のカリキュラムは次の通りである：

単元1 航海学の一般原理

单元 2 航程の線と大圏航路

单元 3 推測航法

单元 4 潮汐

单元 5 沿岸航法

单元 6 天文航法・天測位置の精度

单元 7 特殊水域の航法

单元 8 国際衝突予防法(旧单元 13)

单元 9 電波

電波の分類, 伝播特性, 時間差と位相差測定, アンテナの指向性, 方位測定, 距離測定
(スライドを使用)

单元 10 電波航法システム

オメガ航法: 原理, 送信局, 操作法

方探: 原理, 無線局, 船位測定誤差, 操作法(スライド・ビデオソフトを使用)

実習: オメガ受信機・方探の取り扱い

单元 11 レーダー

構成, 方位距離測定, 最大最小探知距離, 気象条件, アンテナのタイプと回転速度

(カラーレーダーを使用)

実習: レーダーシュミレーター

单元 12 船舶運動学

概論, 速力三角形, プロットイングの要素, 方位・速力変更による影響(スライドを使用)

実習: レーダーシュミレーター

この実習にはこの教科に関する時間の約1/4が割当てられた。

单元 13 衛星航法

構成, 衛星軌道, 地上局, ドップラー効果 (スライドを使用)

実習: NNS S 取り扱い

单元 14 その他の航海計器

ジャイロコンパス: 原理, 特性, 修正装置

オートパイロット: 原理, 取り扱いと保守

ドップラーログ: 原理, 取り扱いと保守・誤差

実習: ジャイロコンパスの取り扱いと保守

单元 15 超音波漁業計器(魚探とソナー)

魚探: 原理, 種類, 構成, カラー魚探

ソナー: 原理, 種類, 構成, 漁業への応用

(スライド・オーバーヘッド・ビデオソフトを使用)

実習：タイプ別魚探・ソナーの取り扱い，魚探による魚群の判別

テキスト・マニュアルの作成：この学校には機器に関するテキスト類が全くなかった。

11冊のテキスト・4冊のマニュアルが作られた。

視聴覚教材の作成：約350枚のスライドが作られた。オメガに関するビデオテープ2巻を完成，PPIレーダー・ソナーに関するシナリオを完成した。その他，海象ディスプレイのコンピュータープログラムを完成した。

実習・演習に関する指導：新たに供与された教材について，カウンターパートはレーダー・シュミレーター以外の知識はなかったが適切な指導を行ない，供与されたすべての機材を活用した実習ができるようになった。

・各種試験の問題に見られる協力の影響

毎年10題が出題される。先に記したように，協力期間中に電子航海計器類は急速に普及し，卒業試験でも自由試験でも計器関係の問題が増加した。この増加がそのまま協力の効果とみなせないが，このような時期に漁業航海計器に関して協力を行なった事は時宜を得たと考えられる。

Patrón de Pesca Costera

・卒業試験

磁気コンパス・ジャイロコンパス・ログに関する問題が毎年2・3題出題されている。これらの水準が協力の結果変わったかどうか，判断しにくい。

・自由試験

最近小型船でも計器類が増加したことを反映して，1988年に計器と電波航法の問題が3題出題された。

Patrón de Pesca de Segunda

・卒業試験

- | | | | | |
|-------|-----|------|------------|------------------|
| 1987年 | 8. | 航海計器 | レーダー | シークラッターとレインクラッター |
| | 9. | 航海計器 | NSS航法 | 位置誤差 |
| | 10. | 漁業計器 | ソナー | ソナーの種類 |
| 1988年 | 7. | 電波航法 | 電波の性能 | |
| | 8. | 電波航法 | レーダーの偽像の原因 | |
| | 9. | 電波航法 | レーダー | 2船のプロットイング |
| | 10. | 衛星航法 | NSS | 得られる位置に関して記せ。 |

・自由試験

- | | | | | |
|-------|----|------|-------|---------|
| 1986年 | 5. | 電波航法 | オメガ航法 | 航法原理の説明 |
|-------|----|------|-------|---------|

6. 電波航法 レーダー航法 分解能, 海面反射, 死角, サイドローブ, 掃引線
 7. 電波航法 レーダー航法 プロットイング及び計算
 8. 電波航法 NNSS 航法原理と初期設定法
 9. 超音波漁業機器 記録式魚探とソナーの相違
- 1987年
6. 電波航法 レーダー パネル上各つまみの説明
 7. 電波航法 NNSS システムの概説
 8. 航海計器 ジャイロコンパス 指北原理
 9. 超音波漁業機器 魚探とソナーの相違
 10. 電波航法 レーダー プロットイング記入計算
- 1988年 この年の自由試験には8題出題された。それらのうち、協力分野に関係があるのは次の2問である。
7. 電波航法 レーダー プロットイング計算
 8. 電波航法 方向探知機 エラーの改正

Patrón de Pesca de Primera

・卒業試験

- 1985年
6. 超音波漁業計器 波長 垂直水平放射面の形
 7. 電波航法 レーダー ノースアップ・ヘッドアップ 電波障害の原因と消去法
 8. 電波航法 レーダー レーダープロットイング
 9. 超音波漁業機器 魚探の使用周波数特性
 10. 超音波漁業航海計器 超音波使用機器の種類 周波数による海底地形判別
- 1986年
8. 電波航法 レーダー レーダープロットイング
 9. 衛星航法 NNSS Fix way point set drift
 10. 超音波漁業計器 ソナー 海底, 魚群, 方位, 距離
- 1987年
7. 電波航法 オメガシステム システムの説明
 8. 電波航法 レーダー インターフェアレンス
 9. 電波航法 レーダー レーダープロットイング及び計算
 10. 超音波漁業計器 計器の種類とその使い方
- 1988年
4. 沿岸航法 レーダー航法 沿岸航海中のレーダーの使用法
 8. 電波航法 レーダー 2船のプロットイング
 9. 衛星航法 NNSS 取り扱いの用語の知識(6題)

- 10. 超音波漁業計器 ソナー使用手順
- ・自由試験
 - 7. 電波航法 方向探知機 原理と各部名称
 - 8. 電波航法 レーダー レーダープロットイング位置記入
 - 9. 航海計器 ジャイロコンパス 指北原理及びマグネット対比
 - 10. 超音波漁業計器 ネットレコーダーの構成要素と得られた映像説明
- 1987年
 - 6. 電波航法 オメガシステム システムの概説
 - 7. 電波航法 レーダー 偽像の6つの要因
 - 8. 電波航法 レーダー 2隻のプロットイング
 - 9. 航海計器 ジャイロコンパス 指北原理説明
 - 10. 超音波漁業計器 ネットゾンデの記録紙
- 1988年 この年の自由試験は7題出題された。そのうち航海計器関係の問題は次の3問である。
 - 5. 電波航法 レーダー レーダー波の説明
 - 6. 電波航法 レーダー 2船のプロットイング及び新針路計算
 - 7. 衛星航法 NNSS 正確な位置算出ができる理由説明

問題点

1. この国において、Escuela Nacional de Náutica 等にさえみられない機器が国立漁業学校に多数供与された。この国には最新の機器類に関する適当な教科書類がみられない。他の学校や中南米の他の学校で、これらのテキスト・マニュアル等が使用される可能性がある。担当専門家の意見によれば、公開されても著作権等の点は問題がないとのことである。
2. 航海学は主要科目なので、カウンターパートは常勤である。授業時間が多いが、カウンターパートは1名しかいなく、最初のカウンターパートは昭和60年半ばで退職し、昭和61年より現在のカウンターパートとなった。現在のカウンターパートは休暇中でも出勤して専門家と接触し、積極的に技術を修得した。現在のカウンターパートが在職する限り技術移転と定着に問題はないと考えられる。
3. アルゼンティンではカウンターパートの転職は避けられない。現カウンターパートが続いているのは、学校に在職していると上級の海技免状を取得するための勉強がしやすいことと、新しい機器について学べる機会があったことが重要であると考えられる(当人よりこのような意見を聞いた)。協力終了後は第2の条件がなくなる。従って、いずれかの時期に転職する可能性が考えられる。その後、新たな教授が補填される場合、供与された機器に関して十分な知識と経験を持った人材が見付かる可能性は極めて低いと考えられる。このような事態に対してテキストとマニュアルの作成に協力の重点がおか

れた。

4. 最近の機器類は、信頼度が高く、ほとんど故障しなくなったが、定期的な保守・点検が必要である。アルゼンティン・チリ・ウルグアイに入港する日系の漁船の計器類の保守・修理に当る日系の技術者がマルデルプラタに在住している。従って、計器類の今後の維持に対して技術的な面では必配しなくてよい。今後の維持はアルゼンティン側の責任であるが、国立漁業学校は運営費が少なく、それらの機器類を十分に維持できるかどうか憂慮される。
5. 計器類の進歩は急速であり、数年後には新しい計器を装備した漁船が出現するだろう。その際このような機材の購入予算を国立漁業学校が確保することはむずかしいと思われる。

7 アルゼンティン国水産業における本協力の効果

7-1 国民経済における水産業の位置づけ

(1) 国内総生産

アルゼンティンは長期間にわたって輸入代替工業化政策を続けてきたが、1976年の軍事クーデター以後は、軍事政権の下で経済解放政策がとられ、数年間は順調な経済発展が行われた。しかし、1980年頃から対外借入れが急増し、1982年にはマルビナス紛争のための軍事支出等により、国内総生産は1974年以前の水準にまで後退するとともに、巨額な対外債務が累積した。

1983年末には、軍政から民政への移管が行われ、アルフォンシン政権の下で経済再建が進められ、経済の回復が行われている。

国内総生産の中で農業部門は約12～15%を占めており安定しているが、水産業は国内総生産全体の中でわずか0.1%程度を占めるにすぎない。

国内総生産の推移

単位：オーストラル（1970年価格）

年	国内総生産	農業総生産	割合(%)	水産業総生産	割合(%)
1980	10,007.5	1,255.7	12.55	7.8	0.08
1981	9,341.0	1,279.9	13.70	7.6	0.08
1982	8,878.3	1,370.1	15.43	10.0	0.11
1983	9,144.3	1,402.6	15.34	9.2	0.10
1984	9,378.2	1,445.5	15.41	7.0	0.07
1985	8,952.6	1,421.3	15.88	8.8	0.10
1986	9,441.3	1,375.2	14.57	9.1	0.10
1987	9,632.2	1,424.2	14.79	11.3	0.12

出典：Estimaciones Trimestrales sobre Ofertay Demanda Global, October 1988; Banco Central de la Republica Argentina

(2) 貿易および国際収支

アルゼンティンの輸出は農産品が中心であったが、1986・87年と大きく減少し、輸出総額も減少した。

このような状況の中で水産物の輸出は増加しており、1976年には総輸出額のわずか1%にも満たなかったものが、1987年には4%をも占めるようになった。

アルゼンティンの国際収支は赤字が続いており、その改善については経済政策の中で重点が置かれており、輸出振興が目指されている。水産物の輸出は、まだその量は少ないものの安定して増加しており、重要な役割を果たしている。

輸出の推移

単位：千米ドル

年	輸出総額	水産物輸出額	割合(%)
1976	3,916,058	37,717	0.96
1977	5,199,637	70,554	1.36
1978	6,399,540	148,816	2.33
1979	7,809,924	n.a.	n.a.
1980	8,021,418	n.a.	n.a.
1981	9,143,044	n.a.	n.a.
1982	7,624,936	n.a.	n.a.
1983	7,836,063	n.a.	n.a.
1984	8,107,405	n.a.	n.a.
1985	8,396,114	147,178	1.75
1986	6,852,195	214,777	3.13
1987	6,360,160	259,665	4.08

注) n.a. : 記載なし

出典 : Boletín Estadístico Trimestral,

Instituto Nacional de Estadística y Censos

国際収支の推移

単位：千米ドル

年	貿易収支	サービス収支	資本収支	総合収支
1981	▲287.0	▲4,404.6	1,489.7	▲3,433.1
1982	2,286.8	▲4,676.0	▲2,323.5	▲5,080.5
1983	3,331.1	▲5,807.5	▲1,419.0	▲4,204.3
1984	3,523.0	▲5,916.7	580.2	▲1,894.7
1985	4,582.0	▲5,534.9	1,007.4	▲134.5

注) △：マイナス

出典：Boletín Estadístico, Banco Central de la Republica Argentina

7-2 アルゼンティン国水産業の概要

(1) 水産物生産の推移

アルゼンティンの水産業は、海面における遠洋漁業・沿岸漁業と内水面漁業にわかれるが、その中心は海面漁業であり、中でも遠洋漁業の比重が近年高まってきている。

漁獲総量は1976年から1979年にかけて大きく増加したが、これは法令によって新規の漁船の建造が認められ、漁業の枠が拡大されたことによるものである。しかしその後1984年にかけてアルゼンティンの水産物生産量は減少したが、1985年以降再び増加の傾向を示している。

このように水産物生産量が変動しているのは、アルゼンティン国内における水産市場がせまく（国民一人当たり消費量は約6kg）、国際市場に大きく依存しているため、国際価格の変動や競合国の生産動向の影響を受けているためである。

海域別の漁獲量をみると、マルデルプラタが全体の約70%を占めて推移しており中心的な位置づけにある。パタゴニア海域の中心として開発されたプエルトデセアドは1982年より統計に現れ、約5%のシェアとなっている。

漁業の主要な部分を占める遠洋漁業の形態別内訳をみると、氷蔵船によるものが全体の76%を占め、冷凍船および工船の割合はそれぞれ10%、14%という水準にある。

また、アルゼンティンの漁船の船齢は古いものが多く、その装備も老朽化しており、生産効率が低下している状況にもある。

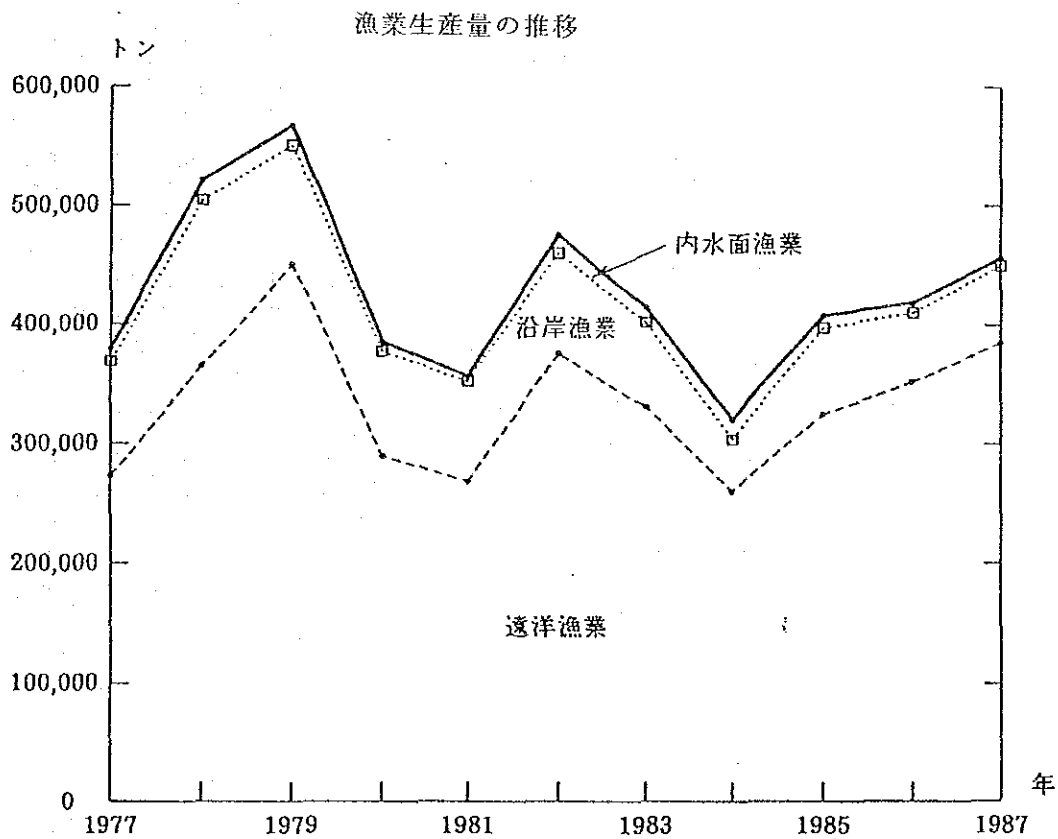
したがって、今後も水産業の生産増加を持続し、水産物輸出により外貨獲得に貢献するためには、漁業資源管理とあわせて漁船による漁獲能力の向上が求められており、新しい技術を備えた漁船・漁具を導入するとともに、これら技術に対応できる漁船乗組員の養成

漁業形態別漁業生産量の推移

単位トン

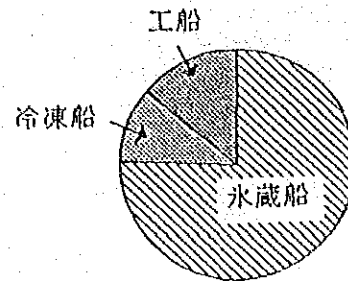
年	遠洋漁業	沿岸漁業	海面漁業	内水面漁業	合計
1976	n.a.	n.a.	256,206.1	9,847.2	266,053.3
1977	272,040.0	97,392.0	369,432.0	10,436.6	379,868.6
1978	366,729.0	137,406.0	504,135.0	15,077.0	519,212.0
1979	451,148.0	99,114.0	550,262.0	16,082.0	566,344.0
1980	291,274.0	85,591.0	376,865.0	8,407.0	385,272.0
1981	268,177.0	83,681.0	351,858.0	4,270.0	356,128.0
1982	375,882.0	83,766.0	459,648.0	15,395.0	475,043.0
1983	331,202.0	70,569.0	401,771.0	14,568.0	416,339.0
1984	259,465.0	46,020.0	305,485.0	14,594.0	320,079.0
1985	325,729.0	71,145.0	396,874.0	9,353.0	406,227.0
1986	350,503.5	61,262.2	411,765.7	8,112.2	419,877.9
1987	385,386.5	65,270.2	450,656.7	8,023.7	458,680.4

出典：Boletin Estadistico Trimestral, Instituto Nacional de Estadistica y Censo



1987年漁船形態別遠洋漁業生産量

漁船形態	生産量(トン)	割合(%)
氷蔵船	293,007	76.0
冷凍船	37,906	9.8
工船	54,473	14.2
合計	385,386	100.0



出典：INIDEP資料

海域別漁業生産量の推移

単位トン

年	海面漁業 総漁獲量	Bahia Blanca	Mar del Plata	Quequen, Necochea	Puerto Deseado	Puerto Madryn	その他
1977	369,432	19,186	275,562	20,498	-	7,254	46,932
1978	504,135	80,732	327,425	35,820	-	10,332	49,826
1979	550,262	100,764	312,475	60,175	-	24,891	51,957
1980	376,865	32,231	238,562	29,319	-	29,692	47,061
1981	351,858	22,740	250,715	9,279	-	26,410	42,714
1982	459,648	29,754	335,003	13,444	21,481	36,121	23,845
1983	401,771	30,875	309,903	17,385	17,966	13,809	11,833
1984	305,485	23,222	218,052	14,553	17,585	16,783	15,290
1985	396,874	32,684	252,045	20,150	24,329	35,305	32,361
1986	411,766	30,895	299,135	23,552	16,778	31,197	10,209
1987	450,657	34,790	323,704	32,940	26,092	23,013	10,118

出典：Boletín Estadístico Trimestral, Instituto Nacional de Estadística y Censos

が課題となっている。

漁船数(1988年5月現在)

単位：隻

船型	隻数
小型漁船	278
沿岸漁船	84
遠洋漁船	172
冷凍船	38
工船	16
合計	588

出典：水産局資料

漁業従事者数(1987年)

単位：人

	従事者数
漁船乗組員	2,154
加工場(1986年)	7,291
その他	1,113
合計	11,188

出典：水産局資料

漁獲量の推移

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
カレイ・ヒラメ類	908.6	1,988.5	2,280.1	2,248.0	2,071.4	3,320.0	2,923.6	2,851.7	3,176.1	7,272.8	9,033.9
タラ・メルルルーサ類	174,930.1	281,909.9	351,033.6	376,415.7	280,745.1	236,933.0	292,131.2	260,773.6	184,642.3	265,997.5	277,805.7
タイ・コングリオ類	31,325.6	38,046.8	52,309.2	49,342.7	54,009.6	68,612.0	85,975.9	58,343.3	34,845.6	51,475.5	61,946.3
アジ・ボラ類	3,512.9	3,746.1	3,117.3	2,272.5	2,547.1	3,276.0	3,057.0	1,731.1	1,513.8	2,417.2	1,932.8
イワシ類	20,885.2	23,014.2	16,879.0	20,243.6	11,175.6	12,944.0	10,703.8	11,056.9	9,992.6	12,215.8	16,167.7
マグロ・カツノボ類	565.0	2,268.2	1,794.9	1,287.6	2,639.1	893.0	1,961.4	618.6	2,788.1	1,816.1	1,276.2
サバ類	577.0	1,120.1	382.9	532.5	764.5	1,599.0	2,166.5	5,250.0	2,581.3	4,797.5	4,962.7
サメ・エイ類	10,586.0	9,622.7	12,951.6	10,024.1	11,262.2	9,434.0	11,832.2	9,516.9	10,161.9	15,266.6	16,112.0
エビ・カニ類	689.2	1,102.9	627.9	139.8	897.2	2,912.0	8,133.0	19,560.3	23,427.3	10,625.0	7,639.0
貝・イカ・タコ類	12,226.5	6,613.6	62,659.4	87,756.5	10,753.4	11,933.0	40,863.5	32,168.4	32,355.8	24,990.2	14,889.4
合計	256,206.1	369,433.0	504,135.9	550,263.0	376,865.2	351,856.0	459,648.1	401,770.8	305,484.8	396,874.2	411,765.7

総漁獲量および主要魚種別漁獲量の推移

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
総漁獲量	256,206.1	369,433.0	504,135.9	550,263.0	376,865.2	351,856.0	459,648.1	401,770.8	305,484.8	396,874.2	411,765.7
Merluza	174,905.4	281,848.4	341,160.8	374,212.1	277,349.8	228,729.0	281,909.2	257,100.1	183,223.6	259,334.2	270,557.6
Abadejo	3,251.0	2,948.0	5,049.8	6,793.4	6,560.7	4,346.0	8,819.7	9,291.1	3,894.2	9,207.7	14,363.2
Bosugo	2,923.8	7,898.5	12,940.6	10,171.2	8,767.9	15,355.0	8,612.2	6,755.3	6,561.9	6,191.9	2,494.0
Corvina blanca	5,175.3	3,954.7	4,544.4	4,391.7	6,518.1	13,657.0	16,760.0	18,159.8	5,311.4	4,064.8	11,005.6
Mero	1,699.9	3,969.4	4,977.9	4,877.4	12,690.4	16,223.0	24,350.7	10,891.3	8,682.3	15,938.2	11,936.2
Pescadilla	4,034.3	2,063.8	3,601.0	5,728.0	9,010.2	8,272.0	15,024.5	7,132.4	3,462.5	8,132.1	12,513.0
Anchoitas	20,424.5	21,770.5	16,102.0	19,797.2	10,702.4	12,387.0	10,097.0	10,576.6	9,699.9	12,047.4	15,711.8
Jangostino	150.4	124.9	39.0	4.1	727.6	2,616.0	7,667.4	18,974.5	22,994.2	9,834.9	6,767.6
Calamar	7,492.6	2,168.0	59,001.3	83,578.9	9,110.5	10,622.0	38,841.4	28,686.9	28,969.4	21,541.1	12,455.2

(2) 水産物輸出の推移

水産物の輸出は国際市場の中で変動しており、水産業振興策の下で1976～79年に大幅に増加した以後低迷していたが、1986・87年には再び増加している。この低迷期に1982年からエビの輸出が開始され、他の魚類の輸出危機を軽減することができた（1984年には、輸出総額の56%をも占めた）。その後エビの輸出単価は上昇しているものの、輸出量・額とも減少しており、近年の水産物輸出の増加はメルルーサ、マツイカなどの在来魚種の好調に支えられたものとなっている。

輸出の相手国はスペイン、米国、イタリア、日本、フランスの5カ国は1983年以降輸出額上位6カ国の中に常にあり、中でもスペイン、米国、イタリアは安定した最大の取り引き相手国となっている。わが国はこの期間常に3～5位の間にあるが、1984年の27.7百万米ドル（第1位の米国の90%で第3位）を最高に、1987年には15.8百万ドル（第1位のスペインの24%で第4位）にまで減少している。

水産物輸出入金額の推移（単位：千米ドル）

	冷 凍										合計					
	ラウンド、ドレス		マツイカ		クルマエビ		その他		冷蔵品 航空輸送	塩干魚 薫製		缶詰	魚粉・魚油	海藻	冷蔵品 陸上輸送	直接陸揚げ
	メルル	その他	メルル	その他	メルル	その他	メルル	その他								
1976		4,657.3		17,463.1				13,247.6	921.0	3,043.0	1,240.0	937.0	643.5		6,350.0	48,502.5
1977		24,612.7		44,117.4	742.3			1,851.3	1,992.4	3,559.7	2,689.9	2,754.0	1,519.5		5,402.0	89,323.8
1978		37,480.1		59,735.7	42,283.1			1,214.3	2,701.2	2,113.6	2,511.5	2,515.2	2,463.1		6,039.3	159,075.4
1979		49,122.9		83,775.7	58,514.8			3,247.1	2,848.7	3,193.1	2,693.1	597.7	1,956.1		7,843.0	213,792.2
1980		11,274.2	36,972.7	57,007.2	6,998.3	7,146.5		2,497.2	2,417.7	4,863.8	2,747.6		2,970.4		6,756.3	141,651.9
1981		16,677.0	51,958.1	27,680.8	9,196.2	5,756.4		11,744.1	2,764.0	3,237.0	1,270.1	394.3	1,121.0		2,603.9	134,414.1
1982		35,394.4	42,342.9	42,724.2	5,306.6	22,033.7	24,086.5	1,667.0	2,443.9	4,133.3	1,300.5	643.3	1,051.3		1,737.4	184,896.3
1983		22,188.3	30,141.2	31,938.3	5,460.6	15,182.7	61,424.2	2,105.4	2,046.0	4,430.2	977.4	572.4	592.4		157.2	177,294.5
1984		12,170.6	12,532.1	15,535.0	4,217.2	14,347.8	87,071.5	1,849.8	1,583.7	4,052.7	1,091.9	252.9	355.7		719.4	155,780.3
1985		14,003.3	19,193.0	33,376.7	14,956.9	9,997.4	49,443.8	2,347.2	2,457.1	3,461.4	1,244.8	138.9	378.0		1,223.3	152,221.8
1986		23,547.3	34,019.2	58,039.9	21,864.3	10,081.2	52,601.6	4,950.0	2,068.1	5,701.2	579.0	200.4	282.0		1,330.4	219,073.2
1987		32,198.6	31,422.5	99,509.4	24,811.9	36,548.4	19,021.8	7,613.8	3,585.3	8,687.5	1,939.8	112.5	202.6		1,606.4	267,306.5

水産物輸出入量の推移（単位：トン）

	冷 凍										合計					
	ラウンド、ドレス		マツイカ		クルマエビ		その他		冷蔵品 航空輸送	塩干魚 薫製		缶詰	魚粉・魚油	海藻	冷蔵品 陸上輸送	直接陸揚げ
	メルル	その他	メルル	その他	メルル	その他	メルル	その他								
1976		14,831.0		30,612.0				18,657.0	972.0	1,449.0	542.0	3,082.0	830.0		42,100.0	113,075.0
1877		49,597.3		58,444.1	826.3			3,438.2	1,961.8	4,288.9	1,348.1	6,697.9	982.5		30,452.2	158,249.6
1978		59,139.2		66,851.8	49,879.4			1,436.8	2,400.2	1,895.2	811.9	6,465.0	1,665.2		25,417.6	216,075.9
1979		67,680.9		76,605.4	66,054.6			3,939.2	2,739.7	2,553.2	697.6	1,769.4	587.2		26,087.3	248,714.5
1980		21,484.4	46,655.4	47,300.0	6,079.8	9,734.8		1,881.4	2,079.0	3,647.6	668.9	0.4	894.6		20,912.2	161,338.5
1981		26,396.1	63,091.4	24,136.6	8,463.7	5,699.3		3,366.1	1,654.7	2,487.3	298.8	1,577.3	527.4		9,563.3	147,298.4
1982		54,610.0	73,226.1	44,291.0	4,827.1	30,859.2	7,364.9	2,160.4	1,438.2	3,135.7	271.9	2,596.1	690.6		6,490.6	232,035.0
1983		44,797.0	58,123.9	39,229.0	3,492.4	22,234.6	19,498.2	1,945.4	1,549.4	3,795.5	261.6	2,112.8	703.5		467.3	198,411.1
1984		29,956.7	21,018.8	20,169.3	3,458.1	19,927.1	21,527.1	991.5	1,418.0	3,647.0	302.5	905.7	431.4		2,800.6	126,553.8
1985		30,896.8	25,139.3	42,685.4	10,965.9	14,552.2	12,470.0	2,268.5	1,915.7	2,855.0	696.7	666.4	395.5		4,879.5	150,387.9
1986		44,419.4	44,713.7	58,498.5	10,754.1	10,398.4	11,435.9	4,932.8	1,582.0	5,322.7	202.2	715.8	292.1		4,421.1	202,557.6
1987		54,555.3	36,687.6	82,734.2	13,152.9	32,249.3	2,310.0	7,106.4	2,019.7	4,974.5	369.4	374.9	195.2		4,430.0	241,198.8

相手国別(主要10カ国)水産物輸出金額(千米ドル)

1978年		1979年		1980年		1981年		1982年	
スペイン	31,747.8	スペイン	41,682.2	スペイン	25,778.0	スペイン	31,942.8	スペイン	40,863.3
日本	27,807.7	日本	35,568.4	ブラジル	18,738.6	日本	18,700.3	日本	19,732.8
米国	17,333.1	ブラジル	29,518.2	米国	15,392.1	ナイジェリア	17,055.8	ナイジェリア	19,522.2
ブラジル	15,184.7	米国	24,580.0	ナイジェリア	10,808.5	イタリア	15,041.0	米国	18,908.4
西ドイツ	12,766.9	西ドイツ	12,091.8	西ドイツ	9,497.2	米国	12,632.6	ブラジル	11,126.9
イタリア	11,622.0	韓国	10,456.2	イタリア	8,548.6	ブラジル	7,956.4	フランス	10,091.8
フランス	9,145.6	イタリア	9,956.4	日本	7,193.1	フランス	4,915.3	イタリア	9,888.4
韓国	6,357.6	フランス	9,929.2	フランス	6,891.2	西ドイツ	4,506.7	西ドイツ	6,997.2
ハンガリー	3,848.8	台湾	6,802.6	カリネ諸島	4,840.5	イスラエル	3,441.7	イラン	5,884.8
英国	3,805.9	チェコスロバキア	4,636.2	スイス	4,090.3	イラン	2,324.2	イラク	5,774.5
その他	19,455.6	その他	28,570.1	その他	29,873.8	その他	15,897.7	その他	36,106.0
合計	159,075.6	合計	213,791.3	合計	141,651.9	合計	134,414.5	合計	184,896.3

1983年		1984年		1985年		1986年		1987年	
スペイン	34,150.0	米国	30,683.1	米国	31,165.1	スペイン	49,005.8	スペイン	64,565.3
米国	24,280.3	イタリア	30,620.5	スペイン	27,629.4	イタリア	35,142.5	米国	49,224.0
ナイジェリア	22,899.0	日本	27,732.3	日本	26,300.4	米国	32,947.8	イタリア	32,365.0
日本	20,510.1	スペイン	26,838.3	イタリア	22,762.2	ブラジル	31,801.0	日本	15,755.5
イタリア	19,904.2	フランス	4,888.3	フランス	8,887.8	日本	19,753.4	フランス	14,853.5
フランス	10,601.7	ブラジル	4,504.1	チェコスロバキア	6,011.9	フランス	8,445.4	ブラジル	14,064.7
ブラジル	6,231.5	ザイール	3,341.7	イスラエル	5,324.5	西ドイツ	8,366.6	オランダ	13,049.9
韓国	5,047.7	ナイジェリア	3,153.1	西ドイツ	3,389.5	イスラエル	6,108.1	西ドイツ	11,461.8
西ドイツ	4,089.4	韓国	3,127.5	ブラジル	2,915.5	ギリシャ	4,148.9	チェコスロバキア	9,913.8
イスラエル	3,769.4	エジプト	2,733.7	ザイール	2,235.0	チェコスロバキア	3,744.3	ギリシャ	7,166.7
その他	25,811.2	その他	48,840.8	その他	15,600.5	その他	19,609.4	その他	34,886.2
合計	177,294.5	合計	155,780.3	合計	152,221.8	合計	219,073.2	合計	267,306.4

相手国別(主要10カ国)水産物輸出货量(トン)

1978年		1979年		1980年		1981年		1982年	
スペイン	34,935.4	スペイン	44,039.3	スペイン	26,881.9	スペイン	23,986.1	スペイン	34,979.7
日本	35,653.7	日本	39,872.0	ブラジル	23,802.7	日本	17,103.9	日本	22,701.9
米国	16,967.9	ブラジル	48,927.7	米国	10,598.2	ナイジェリア	31,932.2	ナイジェリア	41,461.7
ブラジル	35,643.0	米国	18,480.9	ナイジェリア	20,932.0	イタリア	17,261.7	米国	15,569.1
西ドイツ	15,798.4	西ドイツ	13,174.6	西ドイツ	8,357.4	米国	9,249.1	ブラジル	15,862.2
イタリア	17,622.3	韓国	13,204.8	イタリア	9,917.5	ブラジル	14,882.0	フランス	9,419.8
フランス	12,492.6	イタリア	12,578.1	日本	5,835.7	フランス	4,363.7	イタリア	10,264.9
韓国	8,918.7	フランス	9,676.6	フランス	6,992.6	西ドイツ	4,146.9	西ドイツ	8,178.4
ハンガリー	4,908.7	台湾	8,488.4	カリネ諸島	3,387.9	イスラエル	3,297.1	イラン	11,889.3
英国	4,656.3	チェコスロバキア	4,944.5	スイス	3,424.5	イラン	4,201.8	イラク	11,686.6
その他	28,478.8	その他	35,327.8	その他	31,208.2	その他	16,874.0	その他	50,021.6
合計	216,075.8	合計	248,714.7	合計	161,338.6	合計	147,298.5	合計	232,035.2

1983年		1984年		1985年		1986年		1987年	
スペイン	24,364.2	米国	17,808.8	米国	24,726.8	スペイン	34,325.8	スペイン	49,951.6
米国	18,036.6	イタリア	16,125.9	スペイン	23,758.7	イタリア	17,851.9	米国	34,588.8
ナイジェリア	51,747.0	日本	16,051.4	日本	18,150.1	米国	23,180.4	イタリア	32,033.9
日本	18,807.5	スペイン	15,873.2	イタリア	17,211.4	ブラジル	42,906.3	日本	13,083.0
イタリア	11,559.1	フランス	4,418.0	フランス	10,094.6	日本	16,628.2	フランス	11,811.4
フランス	11,664.5	ブラジル	9,490.3	チェコスロバキア	8,123.5	フランス	8,941.0	ブラジル	19,023.5
ブラジル	6,987.5	ザイール	3,580.3	イスラエル	8,712.2	西ドイツ	8,656.4	オランダ	9,152.4
韓国	7,126.1	ナイジェリア	7,642.9	西ドイツ	4,220.6	イスラエル	7,229.6	西ドイツ	9,302.9
西ドイツ	4,652.6	韓国	4,480.9	ブラジル	7,146.9	ギリシャ	7,021.0	チェコスロバキア	8,653.6
イスラエル	4,780.4	エジプト	9,756.1	ザイール	3,231.7	チェコスロバキア	4,542.8	ギリシャ	10,763.6
その他	38,685.6	その他	39,134.8	その他	25,011.5	その他	31,274.2	その他	42,834.1
合計	198,411.1	合計	126,553.8	合計	150,388.0	合計	202,557.6	合計	241,198.8

7-3 国立漁業学校による効果

(1) 海技資格制度と国立漁業学校

アルゼンティンにおける漁業に関連した海技資格は、甲板・機関・無線・事務・医務関係とあるが、国立漁業学校ではこのうち甲板および機関関係の教育を行っている。

現在学校で行われているコースは下記の表に示すとおりであり、この中でも甲板部関係がプロジェクトの対象となっている。

国立漁業学校による海技資格教育とその最高職務（甲板部関係）

		コース・資格	最高職務
甲板部	上級免状	甲種一等漁船航海士 （特別コース）	① トン数制限なしの漁船または漁業工船の一等航海士 ② 1600トンまでの漁船または漁業工船の船長
		甲種二等漁船航海士 （特別コース）	① トン数制限なしの漁船または漁業工船の二等航海士 ② 1600トンまでの漁船または漁業工船の一等航海士 ③ 400トンまでの漁船の船長
	普通免状	乙種一等漁船船長 （通常コース）	① トン数制限なしの漁船または漁業工船の二等航海士 ② 1600トンまでの漁船または漁業工船の一等航海士 ③ 1200トンまでの漁船の船長
		乙種二等漁船船長 （通常コース）	① 1600トンまでの漁船または漁業工船の二等航海士 ② 1200トンまでの漁船または漁業工船の副船長（一等航海士） ③ 300トンまでの漁船の船長。ただし、沿岸漁船船長または遠洋漁船副船長として1年以上の乗船経歴を有すること
		沿岸漁船船長 （通常コース）	海岸が視認できる海洋において操業する漁船の船長

国立漁業学校による海技資格教育とその最高職務（機関部関係）

		コース・資格	最 高 職 務
機関部	普通免状	乙種一等機関士 （通常コース）	① 133KW以下の河川，港湾，湖沼航行用の船舶の一等機関運転士 ② あらゆる出力の港湾，入江航行用の曳航船の一等機関運転士
		乙種二等機関士 （通常コース）	① 133KW以下の河川，港湾，湖沼航行用，あるいは漁業用船舶の二等機関運転士 ② 1000KW以下の河川，港湾，湖沼航行用，あるいは漁業用船舶の一等機関運転士
		乙種三等機関士 （通常コース）	① 133KW以下の河川，港湾，湖沼航行用，あるいは漁業用船舶の三等機関運転士 ② 1000KW以下の河川，港湾，湖沼航行用，あるいは漁業用船舶の二等機関運転士
		小型船舶機関士 （通常コース）	① 客船を除く600KW以下の河川，港湾，湖沼航行用，あるいは漁業用船舶の二等機関運転士 ② 200KW以下の河川，港湾，湖沼航行用，あるいは漁業用船舶の機関士

(2) 入学・卒業者の動向

1983年以降における国立漁業学校の受験登録者，入学者，卒業生数の推移は次ページの表に示すとおりである。1984年までは年に2回のコースが開かれていたが，1985年からは教育内容の高度化に対応してコース期間が長くなり，年間に1回となった。コースの長期化に伴い，学生の経済的負担も増加したが，教育によって得られた効果はそれ以上のものがあると，卒業生は評価している。

入学者数・卒業生数の推移をみると，特別コースが設置されたことの影響もあり，わが国の技術協力の対象分野である甲板部関係が増加しており，協力期間5年間では入学者の64%が甲板部関係であった。

けた，漁業関係の海技資格取得状況をみると，現在の国立漁業学校が整備されて以降，国家試験による資格取得者数は顕著に減少し，資格取得希望者の多くが学校に入学したことを示している。

(4) 受験登録者数，入学者数，卒業生数の推移

	コース名		1983		1984		1985	1986	1987	1988
			第1 週間	第2 週間	第1 週間	第2 週間				
甲	特別 コース	甲種 一等漁船士	受	登	受	登				13
		入	学	入	学					12
卒		業	卒	業						9
板	通 常 コ ー ス	甲種 二等漁船士	受	登	受	登		8	8	10
		入	学	入	学		7	8	9	
卒		業	卒	業		7	8	9		
部	通 常 コ ー ス	乙種 一等船長	受	登	受	登	7	3	3	3
		入	学	入	学	4	3	2	3	
	卒	業	卒	業	5	4	4	2		
	沿 岸 漁 船	種 等 船 長	受	登	受	登	28	16	24	20
入			学	入	学	22	16	21	19	
入	卒	入	卒	8	21	22	16	21		
機	通 常 コ ー ス	沿 岸 漁 船	受	登	受	登	56	40	36	33
		入	学	入	学	24	24	16	18	
入	卒	入	卒	18	18	22	24	16		
部	通 常 コ ー ス	乙種 一機関士	受	登	受	登	7	2	2	0
		入	学	入	学	4	1	2	0	
		卒	業	卒	業	4	1	2	0	
		乙種 二機関士	受	登	受	登	6	1	3	5
入	学	入	学	5	1	6	5			
卒	業	卒	業	4	1	1				
乙種 三機関士	受	登	受	登	16	8	8	8		
入	学	入	学	10	7	8	7			
卒	業	卒	業	9	6	6				
小 型 機 関 士	受	登	受	登	44	47	51	42		
入	学	入	学	12	10	11	14			
卒	業	卒	業	11	9	11				

免状取得者数の推移

区分	免状名	取得方法	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
甲	甲種漁船 船長	学校卒業 国家試験					6	22	12	7	3	13	6	4	3	5	4	3
	甲種漁船 一航	学校卒業 国家試験																9
板	甲種漁船 二航	学校卒業 国家試験														7	8	9
	乙種一等 漁船船長	学校卒業 国家試験					5	34	31	16	11	7	8	9	4	3	2	1
部	乙種二等 漁船船長	学校卒業 国家試験	15	9	8	10	17	23	31	22	15	18	29	29	22	16	21	2
								20	-	-		-	-	-	-	1	1	2
機 関 部	沿岸 漁船船長	学校卒業 国家試験	17	9	10	12	19	28	27	21	12	17	23	36	22	24	16	
							1	-	-	-		2	-	-	-			
	乙種一等 機関士	学校卒業 国家試験					35	7	10	16	5	12	4	10	4	1	2	-
															3	1	1	-
	乙種二等 機関士	学校卒業 国家試験					12	16	22	28	7	8	-	1	2	1	-	1
	乙種三等 機関士	学校卒業 国家試験					50	93	83	61	39	60	6	1	9	3	-	1
	小型船舶 機関士	学校卒業 国家試験					11	42	36	36	30	35	22	23	12	9	11	
							99	75	29	24	40	31	-	-	1	1	-	1

注. 学校卒業：国立漁業学校の開設コースを受講し、卒業試験に合格した者

国家試験：国立漁業学校が実施した国家試験（EXAMEN LIBRE）の合格者

機関部の上記免状は、国立河川学校の卒業生または同校実施の国家試験合格者に対して付与されるが、本表では除外した。

(3) 卒業生の就業動向

国立漁業学校の卒業生の就職状況は完全には把握されていないが、アルゼンティン漁業の中心地であるマルデルプラタで遠洋漁業に従事している者が多い。

漁業事業者のほとんどは卒業生を採用しており、遠洋漁業事業者の協会からの学校に対する寄付、あるいは個別の会社から有給（基本給部分を支給）で職員を学校に派遣するなどの学校に対する協力も行われている。

事業者が自社内の優秀な人材を選別して、学校に派遣したいという希望は多いが、漁船乗組員の定着率は低く、卒業後の他社への移籍を恐れて実現は進んでいない。この点に関しては事業者協会でも協議事項となっている。

現在、新しい漁船は国の政策によって国産化しており、60トン程度の小型の漁船の新規登録が増加している。また、近年水産加工場の数も増加しており、卒業生の受入環境は良くなってきている。

遠洋漁業従事者は組合を結成し、事業者協会と給与に関する協定を結んでいる。給与の体系は基本給と歩合給に分かれるが、基本給部分は低く、ほとんどが歩合給となっている。歩合給は職務と漁船規模によって次ページの表に示すように決まっており、プロジェクトの対象の甲板関係では、甲板員から副船長に昇格すると1.2～1.4倍に、副船長から船長に昇格すると1.6～1.8倍に昇給する。

生産額に対する職務別報酬割合

単位：%

職務	50トン	62トン	75トン	87トン	100トン
船長	4.88	4.13	4.13	3.83	3.83
副船長	2.78	2.48	2.48	2.33	2.33
一等甲板員	2.18	2.10	1.88	1.79	1.61
二等甲板員	1.95	1.87	1.67	1.60	1.43
三等甲板員	1.78	1.71	1.53	1.47	1.31
一等機関士	3.00	3.00	3.00	2.70	2.70
二等機関士	2.10	2.10	2.10	2.40	2.40
三等機関士	—	—	—	2.03	2.03
調理員	1.95	1.87	1.67	1.60	1.43

(4) 卒業生による社会経済的効果

① 効果

国立漁業学校に対するわが国技術協力の目的はカウンターパートに対する技術的指導と助言を通じて海洋漁業の教育の向上を図ることにあるが、教育による人的資源の開発は実際の漁業活動に結び付き、漁業生産の現場においてその効果が発揮される。

アルゼンティン漁業はその市場の主要な部分を輸出に置き、漁業振興によって外貨の獲得に大きく貢献している。今後も効果的・効率的な漁業活動を行うためには、漁船・漁具における適正技術の導入と、それを操作するための人材の育成が不可欠であり、わが国の協力による国立漁業学校は日本機材を導入し、それを活用するための技術移転の面で大きな成果をあげ、教育を受けた卒業生および彼らを雇用している水産事業者からの評価を得ている。

近年、アルゼンティンにおける漁船数は増加する傾向にあり、これら新造船を利用して適切に操業できる人材が漁業学校から送り出されている。卒業生が学校で教育を受けたことによりどれだけ漁業生産の増加に貢献しているかを直接把握することはできないが、卒業生は教育を受けたことにより職位があがり、生産の報酬として彼らが受け取る収入は確実に増加している。

漁船の甲板関係の職位は、船長・副船長と一般甲板員に分かれるが、漁業学校を卒業し、資格を取得した者は副船長あるいは船長として漁船に乗船している。一般甲板員から副船長に昇格すると所得は約20～40%増加し、副船長から船長に昇格すると所得は約60～80%増加する。副船長としての所得は最低でも20,000～25,000オーストラルあり、多い月には100,000オーストラルに達することもある。平均の所得を月に50,000オーストラルと考え、資格取得による所得増加率を平均50%とすると、月に25,000オーストラル(年間で300,000オーストラル)の所得増もたらされることになる。

漁業学校の卒業生の中には最初に資格を取得した後も、数年後に再び学校に入学し、さらに上級の資格を取得する者も多い。資格取得による所得向上効果は永久に持続するのではなく、何年か後には再度の勉学により新しい効果を発揮せしめなければならない。卒業生からのヒアリングによれば、学校卒業後は少なくとも2年間は実務につき、10年までの間に再入学する者が多い。ここでは、再入学までの期間を平均5年間と想定し、教育による効果も5年間継続すると仮定した。

また、卒業(資格取得)後、ただちに上級の職位につけるとは限らず、上級職位へ移行するまでも一定の期間が必要であり、ここではこれを1年間と想定した。

すなわち、漁業学校で勉強し資格を取得することによる卒業生一人当たりの年間所得

の増加は平均300,000オーストラルあるが、この効果は資格取得後2年目から5年目にかけて発揮される。これを年間の割引率8%の下で、教育効果による一人当たり所得増加額（便益額）として算出すると以下に示すとおりとなる。

教育効果による一人当たり年間便益額

(単位:オーストラル/人・年)

	<u>便益額</u>	<u>割引後便益額</u>
1年目	0	0
2年目	300,000	277,777
3年目	300,000	257,202
4年目	300,000	238,149
5年目	300,000	220,509
合計	1,200,000	993,637

② 費用との比較

わが国による技術協力に関する費用は年間に約150百万円(30,000千オーストラル)である。しかしこの協力事業の中には機材供与分が含まれているが、機材供与による効果は単年で現れ終了するものではなく、機材の耐用年数の期間にわたって効果が発揮されるものである。また、その他の協力もその効果は、教材として有形の財産として残されたり、またカウンターパートへの知識の移転として無形の財産としても形成されている。したがってこれら協力による効果も機材の場合と同様に数年間にわたって継続することとなる。これらプロジェクトの耐用年数を10年間として、割引率8%の条件で年費用にすると、わが国技術協力の年費用は4,471千オーストラルであり、5年間総額では22,355千オーストラルとなる。この費用で年に平均55人の卒業生が送り出されており、卒業生一人当たり必要とした技術協力費用は406,450オーストラルである。

また、教育の効果は技術協力によってのみ達成されたものではなく、初期の施設・資機材整備に関するわが国の無償資金協力、およびアルゼンティン側による建設・運営に関する負担もあいまってもたらされたものである。初期に投資された施設・資機材の耐用年数を20年間とし、年間の割引率8%で年費用に変換すると以下のとおりである。

学校建設費および運営費

建設費 日本側負担分 (1988年度価格)	233,200千オーストラル(1,166百万円)
アルゼンティン側負担分	1,111千オーストラル
合 計	234,321千オーストラル
年当たり建設費	23,866千オーストラル
<u>年間運営費(建設費の6.4%)</u>	<u>14,997千オーストラル</u>
合 計	38,863千オーストラル
(うち甲板部関係)	24,872千オーストラル

学校の建設および運営に要する年間費用は38,863千オーストラルであるが、これは甲板部および機関部の両部門に対して要する費用であり、これまでの学生比率を用いて、わが国技術協力の対象分野である甲板部に対する費用を求めると24,872千オーストラルとなる。これをさらに卒業生一人当たり換算すると452,220オーストラルであり、技術協力に要した費用と合わせて総額858,670オーストラルが卒業生一人を送り出すに要した費用となる。

この費用を再度整理すると以下に示すとおりとなる。

卒業生一人当たり年間費用

技術協力費用	406,450オーストラル
無償資金協力費用	276,400オーストラル
アルゼンティン側建設費用	1,310オーストラル
アルゼンティン側運営費	174,510オーストラル
合 計	858,670オーストラル

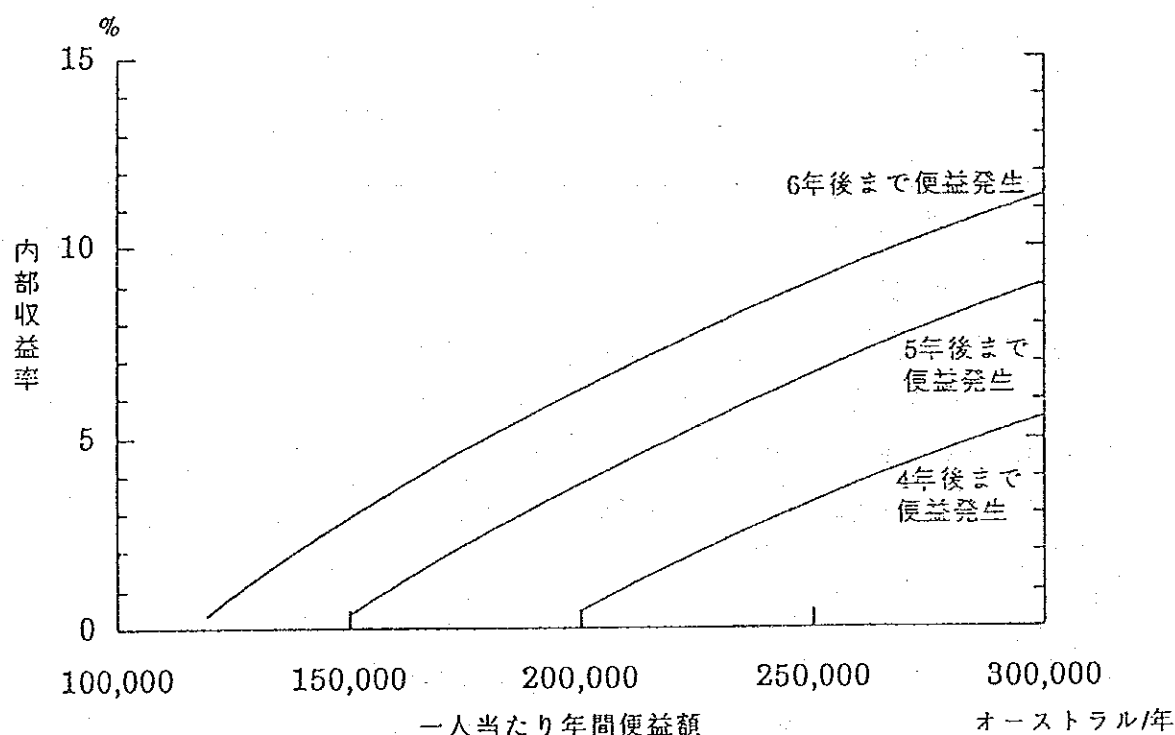
割引率8%の下で費用と便益を比較すると

$$\text{便益/費用比率} = 993,637 / 858,670 = 1.16 \text{---} 0.92$$

となり便益が費用を上回っている。また内部収益率(IRR: Internal Rate of Return)を求めると8.9%であり、アルゼンティン国家経済に貢献していることがわかる。国立漁業学校は一般教育の場とは異なり、直接漁業生産に携わる人材を対象とした職業訓練校的性格を有し、生産の現場に近いことから、このように経済的な効果を高めているといえる。

内部収益率について、便益額の変化によってプロジェクトの経済性がどの程度影響を受けるか感度分析を行うと下図に示すようになり、費用の大部分が日本からの無償による協力であることを考えると、卒業生一人当たりの年間所得増加額200,000オーストラル以上であり、効果が1年後から5年後にかけて発生するのであれば、内部収益率は低いものの経済的にプラスの効果が発揮される。

また、プロジェクトによる技術移転が順調に進んだことにより、これまで日本側にて負担されていた技術協力費用のうちの大部分が、今後アルゼンティン側負担によって行われることが可能であり、将来のプロジェクト費用は低減し、経済性はさらに高まることになる。



③ 今後の効果を高めるために

わが国の技術協力は5年間にわたって実施され、カリキュラム作成、教材作成などの活動を通じてカウンターパートに対する技術移転を進めてきたが、この有形・無形の財産をアルゼンティン側が引取り、運営していくことは可能であると判断されるが、これまでに培われてきたものを基礎として、よりその効果を高めるためには、学校の運営に関し以下の項目を検討することが必要と思われる。

これまでの協力によって船長、副船長クラスの人材が育成され、水産事業者の中に受け入れられ、漁業の振興に貢献してきたが、今後の一層の発展を図るためには、実際に魚を取り扱う下級甲板員あるいは陸上の加工施設の従業員に対して水産の基礎教

育を実施し、水産業の裾野を広げ、漁獲物の付加価値を高めていくことが、水産事業者および卒業生である上級乗組員からも求められている。

卒業生自身の中にも再入学し、さらに上級の資格を目指そうとしているが、経済的な事情で断念しているものもあり、彼らに対する助成措置が講じられればより広い教育の機会を与えることが可能となる。

漁業学校の目的は海洋漁業の振興に資する人材を育成することであり、教育の中では実習活動は重要な位置づけにある。実習の効果を高めるためには、学校の中だけでなく、実際の現場を知るために水産事業者との交流を深めることも必要である。

8 漁業事業者インタビュー調査結果

PESANTAR (Empresa Pesquera de la Patagonia y Antartida S.A.)

- 船齢20年のスリミ加工船(3200トン)を持ち、パタゴニア海域で操業するため、1988年に日本とアルゼンティンの合併で設立。
- 船長は日本人であるが、外国籍の乗組員枠は全体の25%に制限されている。アルゼンティン人乗組員を新たに採用したが、質はあまり高くない。有資格者は多数いるがその能力には疑問がある。
- 小学校教育7年間は義務教育であるが、公立の学校が不足し、卒業割合は70%程度と低い水準である。
- 国立漁業学校卒業者は一定水準にあると評価できる。乗組員の中では国立漁業学校への入学希望者が多いが、経済的な理由から個人で入学するのは困難な状況である。
- 優秀な乗組員を確保するため、人材を選別し会社から補助を与えながら学校で勉強させたい。しかし、優秀な人材を勉強に出すと不在の間の代替要員の確保が困難であり、また卒業後に与える地位、給与の保証をどうするかが問題である。
- 乗組員の賃金は基本給と歩合給に分かれているが、基本給部分の割合は低く、実質的には歩合制になっている。賃金は乗組員組合と事業者協会の協定によって定められている。一般的に売上高に占める人件費割合は30~40%程度である。
- 漁具は国内で生産しており、品質的な問題はあるが容易に調達できる。しかし輸入品の資機材、燃料の調達は困難である。

TAIYO ARGENTINA S.A.

- 漁船は保有しておらず、水産品の買付けと輸出を主な業務としている。
- 輸出先としてはスペイン、イタリアを中心とするヨーロッパの需要が大きい。
- 国内の冷凍、加工技術は向上している。
- 国内の政治、社会、経済状況は不安定であり、労働者も産業間の移動があり、水産業従事者数も他の産業動向によって増減している。
- 水産品の輸出額は4~5億米ドルであり、漸増する傾向にあるが、産業としての規模は小さい。

PESPASA

- 卒業者の採用について学校側から依頼があるが、まだ実現していない。
- 会社としては一部の人材に対して最低給料を保証して、学校に行かせることもある。

PESPASA以外にも同業協会加盟の数は人材を漁業学校で勉強させている。

- ・ 乗組員の給料体系は給本給と歩合給（甲板員クラスは漁獲量割合，士官クラスは売上高割合）に分かれているが，歩合給の比率が大きい。給料の体系は1975年に締結された事業者協会と海員組合の協定によって定められている。
- ・ 一般的に人件費の割合は売上高の30～40％程度である。
- ・ 遠洋漁船の燃料確保が困難であり，ウルグアイから緊急輸入した年もある。
- ・ 現在農産物の輸出に対しては厳しい為替政策がとられており，自由レートでは1米ドルが25オーストラル程度であるのに対して水産物輸出では14.5オーストラルと設定されている。
- ・ 漁獲物は全て（一部は加工後）輸出されるが，輸出先としての日本のシェアは近年低下し50％を下回っている。
- ・ 水産業の歴史は浅く，スペインから工船が導入されてから20数年しか経ていない。1980年代初めに漁船の許可が多数出され，複合型企业も水産業に進出してきたが，現在では1社が残るのみである。
- ・ 下級乗組員には運転手，建設労務者等から転職してくる者も多く，労働者としての質は低い。

CAMARA DE ARMADORES

(Camara Argentina de Armadores de Buques Pesqueros de Altura)

- ・ 遠洋漁業事業者の協会に22社が加盟し，氷蔵船を中心に110隻の漁船を所有。
- ・ 近年老朽船が廃船され，新しい漁船の登録が増加している。新造船はアルゼンティン製の30m，60トン規模のものが中心であり，乗組員数は増加する傾向にある。
- ・ 出漁は通年行われており，平均航海日数は7日間程度である。航海数は月に平均3回（年間では33～36回）となっている。
- ・ 農産物輸出に関する為替政策が変更され，輸出用の為替が約14％改善された。
- ・ 乗組員の給料体系は基本給と歩合給に分かれ，協会と乗組員組合とで協定が結ばれている。最低の月でも最下級の甲板員の給料は約11,000オーストラル程度，船長の給料は約50,000オーストラル程度となっている。
- ・ 水産事業者は漁業学校の効果を認識し始めており，お互いの協力関係によってその効果をさらに高めることができるであろう。
- ・ 甲板員クラスの乗組員に対して漁業技術（漁網の利用・修理，選別，船上処理，品質管理など）修得のための短期講習の実施について交渉中である。
- ・ これまでも協会を通じて訓練船の燃料の提供，寄付をはじめ，各事業者によって就学中

にも基本給部分の支給を保証するなどの、学校に対する協力は行われてきた。

- ・ 各社の従業員を給与保証しながら学校で学ばせることについては、修了後の移籍問題があるので、協会として協定を検討している。
- ・ 漁業教育に関して、水産庁、研究機関、海軍、学校の連携が弱いように見える。

Luis Solimeno e Hijos S.A.

- ・ 甲板員クラスに1人漁業学校卒業者がいる。
- ・ これまで個人的には漁業学校の運営に関して理解していなかったが、協会の会議で今後の学校の利用価値を高めるための協力関係の必要性について議論されている。
- ・ 甲板員クラスに対して漁獲、処理、品質管理の技術修得のための教育が必要である。また漁船乗組員だけでなく、漁港、加工場で魚を取り扱う者に対しても教育することが必要である。
- ・ 現在、社員に対する教育は経験を踏まえて自ら行っているが、教育の専門家によって行われた方がよい結果が得られると思う。
- ・ 学校による教育事業は順調に進んでいるのであろうが、何が行われているかを知る人は少ない。
- ・ 下級甲板員の中にも優秀な人材がいるので、彼らは会社から派遣して学校で勉強させたい。

Mar Azul S.A.

- ・ 漁業学校の卒業者は機関員に2名いる。彼らに対しては就学中に基本給の保証を行った。
- ・ 若い人材の中には勉学意欲を持っている者も多いが、経済的な事情で困難である。しかし、一般的に最下級甲板員は教育水準が低く、意欲の低い者が多い。
- ・ 会社としては乗組員が勉強することに賛成であり、助成も行いたいですが、卒業後に転職されることがあるので実際には困難である。
- ・ 学校で資格を取ることのみを目的に勉強した者と、実際の業務をよく知って勉強した者には差があるであろう（資格だけ持っても、実務を知らない人間は困る）。
- ・ 当社では機関関係の大きな故障修理があった際に、漁業学校の生徒を実習させたことがある。今後も会社として学校に協力できることがあれば協力するが、学校側も事業者に対して門戸を開き、交流することが必要であろう。
- ・ 10～15年前から水産業が発達し、漁船が増加し、またこの2～3年で水産加工場が大きく増加している。これまで漁業学校によって士官クラスの人材が養成されてきたが、今後は下級乗組員、加工場従業者に対して、魚の取扱方法、選別、商品化するための知識

を教えるための簡単な講習を行うことが必要であろう。

9 卒業生インタビュー調査結果

№1 (41歳)

- ・ 出身地はマルデルプラタであるが、最初の就職はブエノスアイレスで航空会社の事務員であった。しかし1980年に国営会社の規模縮小政策の影響で職を失い、マルデルプラタに戻り、その後漁業に従事している。
- ・ 現在の漁業会社には9年間勤務し、現在は58.4m、597トン(船倉容量200トン)の漁船の船長をしている。
- ・ 1983年に乙種二等漁船船長、乙種一等漁船航海士資格を旧学校で取得した後、1986年には現在の漁業学校で甲種漁船航海士の資格を取得した。
- ・ 1986年に就学した際には会社から基本給の支給を受け、不足する生活費にはそれまでの貯蓄を充当した。
- ・ 旧学校では教師の努力はあったものの、施設、資機材がほとんどなく、実践的な学習ができなかった。
- ・ 現在の学校では、施設、資機材が十分に整備され、実習船による実際的な訓練を受けられ、これまでにない新しい経験をすることができた。講習期間は旧来と比べて長くなったが、そこから得られたものの価値は大きい。
- ・ 新しい学校で得られた知識、技術は最新のものであるが、現在乗船している船の設備は古く、そのまま適用することはできないが、将来の新しい技術に対応できる自信ができた。
- ・ 1986年に甲種一等漁船航海士の資格を取得するまでは現在より小さい漁船の副船長をしていたが、給与水準は約2倍に向上した。
- ・ 今後もアルゼンティ水産業発展のために勉学し、さらに上級資格を取得したい。

№2 (28歳)

- ・ 工業学校で電気工学を学んだが、船に対する興味があり、商船学校で1978年から、1980年までの3年間学んだ。
- ・ 1983年に旧漁業学校で沿岸漁船船長の資格を取得し、以後漁業に従事している。1988年には現在の学校で甲種二等漁船航海士の資格を取得した。
- ・ 現在の学校は実習用の資機材がそろい、教育の水準が向上した。またアルゼンティン国内では漁業に関するスペイン語による学習書が少なく、学校で使用した教科書は貴重である。
- ・ 新しく建造された漁船(29.6m、320トン、船倉容量100トン)に副船長として乗船することが決まっており、学校で得た新しい知識、技術を役立てることができる。

- 資格取得後も就業上の地位は変わらないが、小さい漁船では船長となる資格となっている。
- 2年後には再び上位資格を取るために学校で学びたい。
- 学校で学ぶ時間は無駄だという人もいたが、近年では勉強することに対する評価が高まっている。

№3 (46歳)

- 14歳から漁業に従事し、1983年に旧漁業学校で沿岸漁船船長、乙種二等漁船船長の資格を取得した。
- 新しい技術を修得するために、再び勉強したい。
- 今後の漁業振興のためには新しい技術の導入が必要であり、漁船乗組員もこれに対応した勉強が必要である。
- 漁業学校に対する日本の技術導入は、将来の産業としての発展に果たす意義は大きい。
- 漁業は漁獲量の増大をめざすだけでなく、漁獲後の品質管理(選別, 処理)も重要であり、この点に関する教育も必要である。
- 学校においては資格を取るためだけに勉強するのではなく、漁船を大事にする精神的な訓練も必要である。漁船の取扱が適正に行われれば少ない費用で生産量を増大させることができる。
- アルゼンティン漁業の調査、研究は遅れており、資源管理、漁業管理が適切におこなわれていない。
- 水産事業者の中には事業多角化の中で進出してきたものもあり、経営者も水産事業としてのプロフェッショナルとなる必要がある。
- 教育問題、会社の経営力不足の問題などから、甲板員クラスの労働力としての質が低下している。

№4 (36歳)

- 旧学校で1978年に沿岸漁船船長、1979年に乙種二等漁船船長の資格を取得した。1989年には甲種一等漁船航海士の資格を取るべく、漁業学校に入学願書を提出中である。
- 現在の会社には5年間勤続しており、3600トンのトロール船に二等航海士として乗船している。その他に、従業員1人を雇用し、食料品を自営している。
- 現在の漁業学校には訓練船をはじめとした新しい機械、設備が整っていることは知っており、漁獲技術、電子航法などについて学び、実際に活用したい。

- ・ 学校で勉強し、新しい資格が得られれば、給与は現在と比べて20%程度増加する見込みである。

№5 (38歳)

- ・ 1987年に沿岸漁船船長資格を取得し、現在6.4.4mの工船の2等航海士をしている。
- ・ もっと早い時期に学校で勉強したかったが、経済的な理由でできなかった。
- ・ 資格を取得する前は甲板員であったが、航海士資格を得てからは、業務に自信が持てるようになった。
- ・ 学校で勉強したことにより操船などについての新しい技術を身につけることができたばかりでなく、職業意識が高まり、船上での規律を身につけることができた。
- ・ 資格取得による取得の向上は約4倍もあった。

10 今後の協力について

本プロジェクトは大いにその成果があり、成功に終わったという評価は、日・ア双方の関係者の一致した見解である。プロジェクトの終了式に大統領が列席したことでもその評価の高さがうかがえる。

しかしながら、今後ア側が独自で国立漁業学校を運営、発展させていくためには、潤たくな予算の確保は勿論のこと、さらに次の点が重要と思われる。これについてはア側関係者が強く要望するところであり、わが国としても積極的に対応することが肝要である。

すなわち、(1)国立漁業学校の施設・設備を有効に利用し、国内外の漁業従事者の質を高めるための研修活動の実施（第三国研修の実施）、(2)特に航海・漁業計器や視聴覚教育の分野に関する技術の革新は目ざましく、今後益々高度な技術の修練が必要とされることから、機材の供与と専門家の派遣の2点である。

