

15

昭和63年度(第15回)

農林水産業協力プロジェクト

技術者連絡会議報告書

平成元年2月

国際協力事業所  
林業水産開発協力部

林水産
JP
89

ARY



JICA LIBRARY



1094615(0)

27140



昭和63年度(第15回)  
農林水産業協力プロジェクト  
技術者連絡会議報告書

平成元年 2月

国際協力事業団  
林業水産開発協力部

国際協力事業団

23140

## 序 文

近年途上国においては食糧の安定的供給、雇用機会の拡大、輸出産業の振興等の観点から、水産資源の開発及び有効利用を積極的に推進しており、この分野での我が国の技術協力の役割は増々重要となっている。

このような背景から、「水産技術協力の課題と在り方」をテーマに昭和63年度の農林水産業協力プロジェクト技術者連絡会議をアルゼンチンのマル・デル・プラタにおいて開催した。

本会議においては、現在各国の漁業訓練プロジェクト等に派遣されている専門家が一同に会し、洋上訓練、陸上実習、漁獲物処理加工、カリキュラム編成等サブテーマの設定のもとに、その成果、問題点等について相互に意見交換及び討議を行った。

本報告書はこの会議の成果をとりまとめたものであり、今後水産業の分野での技術協力プロジェクトの展開に当たり十分活用されることを願うものである。

なお、このたびの会議開催に当たり御協力を頂いた関係者各位に深い謝意を表する次第である。

平成元年4月

国際協力事業団

林業水産開発協力部長

近 江 克 幸







技術者連絡会議出席者一同



会議風景





国立漁業訓練学校正門前



昭和63年度(第15回)農林水産業  
協力プロジェクト技術者連絡会議

目 次

序 文	
出席者記念写真	
I 会議の開催	1
1-1 開催の経緯	1
1-2 技術者連絡会議開催状況	1
1-3 昭和63年度技術者連絡会議実施要領	2
1-4 出席者及び日程	5
II 議事要旨	8
2-1 あいさつ	8
2-2 スケジュール説明	10
2-3 配布資料説明	10
2-4 専門家個別発表	10
2-5 講 演	56
(1) 水産大学における教育と訓練	56
(2) 漁獲物処理加工	63
(3) 水産高校における教育訓練	77
2-6 全体会議	101
III 他プロジェクトへのフィードバック	106
IV 配付資料	108
(1) プロ技術実績一覧表	108
(2) 水産関係開発調査実績一覧表	109
(3) 水産室職務分担	110
(4) 水産プロジェクト派遣専門家	111
(5) 漁業関係個別専門家	115



# I 会議の開催

## 1-1 開催の経緯

近年、水産業技術協力プロジェクトに対する途上国の要請はますます高度化・多様化しており、これに対応し、効率的・効果的なプロジェクトの推進を図るためには、専門家の経験・知識を交換し、広く討議を行うことにより横断的に各種の課題を整理することが重要となっている。

このような観点から昭和63年度は技術者連絡会議実施要領のとおり、漁業訓練及びその一環とした漁獲物処理加工を具体的な共通テーマとして本件会議を開催することとした。

本件会議は共通するテーマを実施しているアジア、アフリカ、南米の水産プロジェクトから専門家が参加した。

## 1-2 技術者連絡会議開催状況

年度	回	開催地	技術テーマ	備考
49	1	ジャカルタ	農業土木	
50	2	マニラ	農業普及、栽培	
51	3	バンコック	農業機械保守管理	
52	4	バンコック	機材供与業務促進	
53	5	東京	(リーダー会議で兼ねる)	
54	6	ジャカルタ	ローカルコスト負担事業促進	
55	7	ジャワ バートラデン マディウン	伐木集運材	
56	8	バンコック	家畜衛生	
57	9	タイ・ソンクラ	水産養殖	
58	10	ジャカルタ	末端水管理	
59	11	バンコック	調整員	
60	12	バンコック	熱帯・亜熱帯における農業生産性向上と研修協力	✓
61	13	バンコック	熱帯・亜熱帯地域における林業開発と研究協力	
62	14	ジャカルタ	畑作物の技術協力の課題と在り方	✓
63	15	アルゼンティン マル・デル・プラタ	水産業の技術協力の課題と在り方	

### 1-3 昭和63年度(第15回)

#### 農林水産業協力プロジェクト技術者連絡会議実施要領

##### 一 テーマ「水産業の技術協力の課題と在り方」

#### 1. 趣旨及び目的

開発途上国においては近年急激な人口増加に対応した動物性蛋白質の安定的な確保及び供給が重要な課題となっており、特に、未開発でありかつ豊富に有する水産資源を対象とした自国沿岸沖合漁業開発の積極的な推進を図っているところである。

しかしながら、これら開発途上国においては漁業生産から水産物の消費流通にわたる基本的な施設の整備の遅れとともに一環した技術と知識及び経験が大巾に不足しており、漁業開発の重大な阻害要因となっている。このため、我が国に対してこれらの分野における技術協力の要請が高まっている。このような情勢をふまえ、事業団が実施している水産業に関するプロジェクト方式技術協力のうち、任国事情の異なる開発途上国から漁業の生産及び水産物の流通加工の分野で活躍している我が国専門家を一同に結集し、現状と問題点及びその対応策等に関する知識と経験の交換並びに討議を通じ各種の課題を横断的に整理するとともに、今後の協力の在り方を検討し、当該分野における技術協力の参考に資することを目的とする。

2. 開催年月日 昭和64年2月28日から昭和64年3月3日

3. 開催場所 アルゼンチン国マル・デル・プラタ市

4. 議題(テーマ)「水産業の技術協力の課題と在り方」

標記議題(テーマ)の下に、参加専門家が協力プロジェクト内の活動状況について情報交換を行う。また、下記事項(サブテーマ)について、参加専門家が共通の問題として横断的に任国及びプロジェクトを取り巻く状況を議題に取り上げ、今後の技術協力の在り方について検討する。

{サブテーマ}

- (1) 洋上訓練(航海、機関、操業)
- (2) 陸上実習(航海、機関、漁具)
- (3) 漁獲物処理加工
- (4) カリキュラム
- (5) その他

#### 5. 出席予定プロジェクト等

(1) 専門家(リーダー及び調整員を除いた当該分野専門家2名)

プロジェクト名	指導科目	専門家名
イ、モロッコ漁業訓練計画	(1) トロール漁業	鈴木 直達
	(2) トロール漁法	阿部 俊二



ロ、ペルーパイタ漁業訓練計画	(1) 漁船機関	武井 重明
	(2) 漁具漁法	泉 滋
ハ、アルゼンティン国立漁業学校計画	(1) 漁業訓練総括	木村 雄吉
	(2) 漁具漁法	猪本善次郎
	(3) 漁船航海計器	河上 楯夫
	(4) 視聴覚教材作成	宮嶌 俊彦
ニ、中国上海加工技術開発センター計画	(1) 製品開発研究	片山 健

(2) 本邦関係者

イ、JICA本部

(イ) 水産業技術協力室

(ロ) 水産高校

ロ、農林水産省

(イ) 水産庁水産研究所

(ロ) 水産大学校

6. 会議運営

(1) 事務局は林業水産開発協力部水産業技術協力室に置く。

(2) 会議の効率的進行を図るため、出席者の中から議長を選出する。現時点では(木村雄吉 リーダー)を予定している。

7. 予算

(項) 農林業協力費

(事項) プロジェクト実施に必要な経費

(目) 実施計画諸費

8. 会議の構成

(1) 個別テーマ発表

参加専門家が各プロジェクトにおける当該分野の活動概況報告を行う(各専門家、発表30分、質疑応答10分)。

(2) 全体会議(ディスカッション)

参加専門家がサブテーマについてプロジェクト実施に係る諸活動及びその他任国での活動経験をふまえ、横断的に現状の情報交換及び技術協力実施上の課題の整理を行い、今後の技術協力の在り方について討論・意見交換を行う。

(3) 講演

水産学校教育専門家による「最近の水産教育・訓練を取りまく諸問題」及び水産物処理加工専門家による「最近の漁獲物処理加工技術」について講演を行う(各講演者、講演45分、質疑応答15分程度)

- イ、講演者(前田 弘) 「水産大学における教育・訓練」
- ロ、講演者(蓮井 清) 「水産高校における教育・訓練」
- ハ、講演者(山田充阿弥) 「漁獲物処理加工技術の研究の現状」

第15回技術者連絡会議スケジュール

2月26日(日) ブエノスアイレス着

2月27日(月)

午前 大使館、JICA事務所等表敬、打合

午後 ブエノスアイレス発 マル・デル・プラタ着

2月28日(火)

午前 国立漁業学校表敬

開会式

出席者紹介 スケジュール説明

農林水産省挨拶

アルゼンチン事務所長挨拶

司会者挨拶、全体会議の議長選出及び配布資料説明

午後 個別テーマ発表及び質疑応答 3名

(発表30分、質疑10分)

3月 1日(水)

午前 個別テーマ発表及び質疑応答 3名

(発表30分、質疑10分)

午後 個別テーマ発表及び質疑応答 3名

(発表30分、質疑10分)

3月 2日(木)

午前・午後 全体会議(ディスカッション)

サブテーマ 洋上訓練(航海、機関、操業)

陸上実習(航海、機関、漁具)

漁獲物処理加工、カリキュラム、その他

3月 3日(金)

午前 講演

「水産大学における教育・訓練」

「水産高校における教育・訓練」

「漁獲物処理加工技術の研究の現状」

午後 現地プロジェクト視察、閉会式

3月 4日(土)

午後 マル・デル・プラタ発 ブエノスアイレス着

3月 5日(日)

ブエノスアイレス 関係機関視察

3月 6日(月)

午前 大使館、JICA事務所等表敬、打合

午後 ブエノスアイレス発 帰国

#### 1-4 出席者及び日程

##### (1) 出席者

###### 本邦出席者

1. 前田 弘 農水省水産大学校教授
2. 山田 充阿弥 水産庁東海区水産研究所室長
3. 蓮井 清 前宮城県水産高校校長
4. 中森 光征 JICA水産業技術協力室長

###### 現地出席者

上村 昌司 JICAアルゼンティン事務所長

###### プロジェクト専門家

1. 鈴木 直達 モロッコ漁業訓練計画
2. 阿部 俊二 " "
3. 武井 重明 ペルーパイタ漁業訓練計画
4. 泉 滋 " "
5. 片山 健 中国上海加工技術開発センター計画
6. 木村 雄吉 アルゼンティン国立漁業学校計画
7. 猪本 前次郎 " "
8. 河上 楯夫 " "
9. 宮 嵩 俊彦 " "
10. 千頭 聡 " "

第15回技術者連絡会議日程(案)

月日	曜	時刻	行程・会議内容等	備考
2/26	日		エセイサ空港着	
2/27	月		JICA事務所打合せ	
			日本大使館表敬	
		15:05	ブエノス・アイレス→マル・デル・プラタ	
2/28	火	9:00	ホテル発	
		9:30	国立漁業学校校長表敬	
			[開会式]	
		10:00	出席者紹介及びスケジュール説明	
		10:10	農林水産省挨拶	
			主催者側挨拶	
		10:15	(1) アルゼンティン事務所長挨拶	
		10:20	(2) 本部側挨拶	
			全体会議の議長選出及び配布資料説明	
		10:40	閉会	
		10:45	記念撮影	
		11:00	国立漁業学校施設見学	
		12:00	<昼食>	
		14:00	個別テーマ発表及び質疑応答(3名)	
			(発表30分、質疑10分)	
		16:00	事務連絡	
3/1	水	9:30	ホテル発	
		10:00	個別テーマ発表及び質疑応答(3名)	
			(発表30分、質疑10分)	
		12:00	<昼食>	
		14:00	個別テーマ発表及び質疑応答(3名)	
			(発表30分、質疑10分)	
		16:00	事務連絡	
3/2	木	9:30	ホテル発	
		10:00	全体会議(ディスカッション)	
			サブテーマ	
			洋上訓練、陸上実習	

月日	曜	時刻	行程・会議内容等	備考
3/ 3	金	12:00	<昼食>	
		14:00	サブテーマ 漁獲物処理加工、カリキュラム等	
		16:00	事務連絡	
		8:30	ホテル発	
			[講演]	
		9:00	「水産大学における教育・訓練」	
		10:00	「水産高校における教育・訓練」	
		11:00	「漁獲物処理加工技術の研究の現状」	
		12:00	<昼食>	
		14:00	現地プロジェクト視察	
			[閉会式]	
		18:00	全体総括、質疑応答	
		18:20	農林水産省挨拶	
		18:25	アルゼンティン事務所長挨拶	
18:30	閉会の辞			
20:00	<懇親会>			
3/ 4	土	16:10	マル・デル・プラタ→ブエノス・アイレス	
3/ 5	日		ブエノス・アイレス視察	
3/ 6	月		JICA事務所報告 日本大使館報告 ブエノス・アイレス発 帰国	

## II 議事要旨

### 2-1 第15回農林水産業協力プロジェクト技術者連絡会議

#### (1) 開会挨拶

水産大学校教授

前田 弘

世界各地で同じような苦勞をし、同じような仕事をしている皆様方が、東から西から集り、日本の外で一堂に会することは大きな意義があることと存じます。このアルゼンティンのマル・デル・プラタまで、遠路はるばるご苦勞様でした。日本と異なる環境、日本と異なる文化と産業の歴史と背景の下で、日本と異なる物の考え方の人達を相手に、日夜技術移転に専念している皆様方には、言葉のハンディ以外に言うに言われない御苦勞の連続と思えます。

途上国における水産業は、国民に対する動物蛋白食糧の供給、輸出産品の生産等重要な役割を果たしており、途上国政府による積極的な振興策が推進されております。このような背景もあり古くから我が国に対して水産分野での各種の技術協力の要請が行われてきました。昭和49年の国際協力事業団の設立以降においてプロ技協だけでも、現在実施中のものを含め、既に17案件が行われております。

近年エビ養殖業、試験研究機関等の協力分野の要請が増加する傾向もありますが、なお、多くの途上国においては漁業生産の向上が優先されており、これに直結する漁具漁法、航海技術等への協力は今後とも大きなウエイトを占めて行くものと思われます。

しかし、一方では途上国における十分なカウンターパートの配置・ローカルコストの確保・技術移転に不可欠な諸施設機材の整備は、なお極めて厳しい状況にあります。このような厳しい環境で、直接カウンターパートに技術移転を行い、かつ、相手国関係者と中広い交流の機会をもつ専門家の果たす役割が従来にもまして増々期待されております。

水産分野における今回の技術者連絡会議は、昭和58年のタイ国ソクラーの水産研究所での地域的な養殖会議以来のものでありますが、今回の会議のように、農業等他の分野に比べて参加プロジェクトの数は少ないもののアジア・アフリカ・南米と世界各地から専門家が参集した会議はありません。

1つ1つのプロジェクトがそれぞれの問題を独自に解決して行くことが大切なことは改めて取り上げる必要はありません。同一国内における異なる業種の計画とも緊密な関係を保たなければなりません。異なる国における同一業種間の関係も、これに勝るとも劣らぬ重要なことです。今回の会議の意義はここにあると思えます。

技術援助には、専門技術の他に「援助技術」ということも大切です。皆様方には前者について十分な経験があると思えます。しかし、後者について、欧米諸国に比べると日本は

国際技術協力について歴史が浅く、経験の蓄積が十分といえません。しかも、1つのプロジェクト或いは1人の専門家の任期が終了すると、その経験がかならずしも十分引き継がれない場合もあるのが残念です。同じような失敗や苦勞を他のプロジェクトや他の人がまたはじめから繰り返しては、いつまでたっても進歩はありません。成功した手法の蓄積は大切です。しかし、それよりも大切なことは困難と失敗を克服した手法の蓄積です。国際技術協力では、相手国内において、他の協力国の専門家との交流があると思います。技術援助先進国の手法の中には学ばなければならないことがたくさんあります。単なる技術面の情報交換に止まらず、この会議がこのような経験の蓄積に一役かうことができれば幸いです。

それぞれ異なった国では、異なった悩みもあるし、その反面共通の問題もあると思います。1つの国で成功した手法が他の国でも成功すると限りません。しかし、1つのチームの中だけで考えていると、考え方が固定化し行き詰ります。他の人の考えを聞くことによって、勇気づけられるとともに解決のヒントが得られるかも知れません。活発に意見の交換をして下さい。

おわりに、今回の技術者連絡会議を当地で開催するに当り、アルゼンティン事務所・国立漁業学校プロジェクト・日本大使館、更に当国立漁業学校のアルゼンティン側の皆様方に快くお引き受け頂くとともに多くのお世話を頂きましたことを心からお礼申し上げます。又、専門家・講師他各位の御協力により、この会議をより一層充実したものとするよう、又予定通り会議が終了できますよう御協力をお願い致します。

これで開会の挨拶にかえさせて頂きたいと思います。

## (2) アルゼンティン事務所上村昌司所長 挨拶

昭和63年度農林水産業プロジェクト技術者連絡会議の開催に当たり一言御挨拶申し上げます。本日世界の各地から水産プロジェクトの推進の上で重要な課題について討議する機会を得たことは誠に有意義であり、各専門家にとって大変良い勉強になると思います。今回の会議がアルゼンティン国立漁業学校プロジェクトのあるマル・デル・プラタにおいて開催されることとなりましたが、現在のアルゼンティンの電気事情の悪さもあり、会議場等について漁業学校には大変御世話になりました。アルゼンティン国立漁業学校は良い成果をもって進んで来ており、今後が大変注目されております。各プロジェクトの専門家にとって今回この漁業学校及びアルゼンティン漁業を見られることは良い勉強になると思います。この漁業学校プロジェクトは元年3月末をもって終了致しますが、その後第三国研修事業も計画されております。アルゼンティン側では既に南米各国に参加の希望を照会しているところではありますが、特にペルーなどでも帰国後十分説明してほしいと思っています。

同じ目的をもった専門家が一同に会し意見交換をすることは非常に励みになると思います。今回は第15回目ということではありますが、実り多い会議とし今後ともこの会議が継

続されることを希望しております。最後に皆様方の御協力のもと快適な会議になることを  
 祈念し御挨拶にかえたいと思います。

2-2 スケジュール説明

千頭 聰

アルゼンティン国立漁業学校計画専門家

(議長として木村雄吉チームリーダーが選任された。)

2-3 配布資料説明

中村 光征

JICA水産業技術協力室長

(資料別添)

2-4 専門家個別発表

№	発表者	発表テーマ	主 要 課 題	備 考
	鈴木 直達	トロール漁業	水産技術教育、陸上実習の改善と強化	モロッコ漁業訓練
	阿部 俊二	トロール漁法	水産技術教育、洋上訓練の改善と強化、訓練船の運行	〃 〃
	武井 重明	漁船機関	精密機械類の保守管理	ペルーパイタ 漁業訓練
	泉 滋	漁具漁法	C/Pに対する洋上訓練、陸上実習	〃 〃
	片山 健	漁獲物処理加工	浮魚スリ身、塩干品等の製品開発	中国上海水産加工センター
	木村 雄吉	漁業訓練(総括)	カリキュラム編成、漁業訓練(総括)	アルゼンティン 国立漁業学校
	猪本善次郎	漁具漁法	カリキュラム編成、テキスト・マニュアル作成、洋上訓練、陸上実習	〃 〃
	河上 楯夫	漁業航海計器	〃 〃 〃	〃 〃
	宮嵜 俊彦	視聴覚教材	視聴覚教材作成	〃 〃



発表テーマ (トロール漁業) (トロール漁法)

国名 (モロッコ国)

プロジェクト名 (漁業訓練学校)

協力期間 (62.1.19~4.1.18)

専門家氏名 阿部 俊二

鈴木 直達

担当業務 トロール漁法

トロール漁業

専門家任期 S. 62. 4. 23 ~ S. 64. 4. 22 S. 62. 1. 27 ~ S. 65. 1. 26

発表要旨

主要研究(開発)課題	目 標	阻 害 要 因	対 応 策	成果・目標達成度	成果の普及	今後の課題
1.水産教育講義内容の改善と充実。	1.教育計画、講義内容の改善。 2.水産教育関連教科書の作成。 3.教育指導要領の策定。 4.水産教育教師の育成と充実。	1.現地(仏式)と専門家(日本式)との教育体系の相違 2.担当教師の教育方法論の低水準。 3.教師(C/P)と専門家のコミュニケーション不足。	1.授業観察等を通じた積極的なアプローチ。 2.課外活動(水産会社、漁港、無線局等の見学)の教育計画への編入。 3.事前打合せによる適正教材の提供及び講義内容のアドバイス。 4.種々の方法によるコミュニケーションの増加。	1.教育計画、講義内容の改善。 20% 2.トロールテキスト 100% 3.教育指導要領。 10% 4.教師の育成と充実。 90%	1.卒業生の100%就職。 2.入学競争率の上昇(20倍) 3.取得知識のモロッコトロール船への普及。	1.100%就職の維持。 2.漁業科教師の増員。 3.供与教育機材導入に伴う教育計画、講義内容の改善、改良。(R/S、水槽等)
2.水産教育、陸上実習の改善と充実	1.実習テキストの作成。 2.実習用資機材の充実。 3.指導専任教師の育成と充実。	1.教師の教育方法論の低水準(知識、経験、熱意)。 2.学生への教育時間の不足(6か月教育)。	同 上。	1.実習テキストの作成。 80% 2.実習用資材の充実。 70% 3.教師の育成と充実。 30%	同 上。	1.教師の育成。 2.実習内容の充実。 3.課外活動の充実。
3.水産教育、洋上訓練の改善と充実。	1.訓練船の適正な運行計画の策定。 2.海上実習テキストの作成。 3.指導専任教師の育成と充実。	1.訓練船運行予算の不足。 2.訓練計画の整備。 3.訓練担当士官の指導能力不足。	1.課題第4項目に関連。 2.乗船実習計画の策定。 3.乗船指導テキストの作成。	1.訓練船適正運行。 90% 2.実習テキストの作成。 100% 3.教育担当士官の育成(船長) 70%	同 上	1.現在迄の適正運行の維持。 2.学生乗船実習の内容充実。 3.乗組員の質向上。
4.訓練船の運行の改善。	1.船体、機関、漁労機械等の整備指導。 2.運行管理体制の確立指導。 3.独立採算運行の導入。 4.初年度漁獲目標 50万DH (約800万円)	1.船体、機関、漁労設備の整備不良及び漁具の不備。 2.学院の運行管理能力の不足。 3.乗組員の劣悪な雇用条件。	1.専門家による整備指導及びJICAの応急対策費による重点整備作業。 2.陸上における運行管理責任者の任命とその業務指導。 3.漁獲物売上による歩合制導入(乗組員の給料の増加)。 4.短期専門家派遣(甲板実務指導による指導強化)。	1.船体、機関等の整備指導、漁労指導。 100% 2.運行管理体制の確立。 100% 3.独立採算運行、歩合制度の導入。 100% 4.初年度漁獲目標 50万DH(約800万円) 96%		1.乗組員の質向上。 2.現状の運行体制の維持と整備、管理体制の向上。

注 課題1~2.....鈴木専門家

課題3~4.....阿部専門家

R/S.....レーダーシュミレーション



(参考資料)

## 1. I T P M ( 高等漁業技行学院 ) の概要

### (1) 序 文

モロッコは、大西洋、地中海の2の海面に面しており、豊かな漁場を有することにより、近隣諸国の中で最大の水産物生産高を挙げている。

モロッコ沿岸は、約3,400kmにおよび、又大西洋の大陸棚は滋養豊かな海流の中心であり、水産資源再生産を保証している。この自然の利点は、200マイル漁業水域によりさらに強化された。

モロッコは、伝統的な海洋国であり、水産物は国民に不可欠な主要食料源となっている。海運漁業省の調査によれば、漁業生産量は、1980年には、32万6千トンであったが、1986年には、60万トンを越えた、これは実に83%の増加である。又生産物の輸出量は1980年には4千5百万DHであったが、1986年には2億8千万DHとなり約6倍となり、モロッコ全体の輸出量の12%を占るまでになった。国内消費量も1980年7万7千トンから1986年14万3千トンと増加している。水産業に直接、間接に従事している者は、1980年5万6千人に対して1988年には10万人となった。

### (2) 水産業の展望

水産経済をさらに発展させるために、海運漁業省は、1988年から1992年までに次の水産経済、社会促進計画を行うこととなった。

漁業生産量を70万~80万トンまで増加させ漁業従業者を15万人とするとともに、国内消費量を2倍に増加させ数々の影響力を各分野に与える。

遠洋漁業の基地をモロッコ国内に移転させる(現在はスペイン領ラスパルマスが基地)これにより、国内の船体修理ドック、冷蔵庫、漁獲物処理、加工工場、漁具工場、その他に多くの活力を与える。

又沿岸漁業の漁具の近代化、経済社会組織の単一化により競争力を強化すること。これらの目標から政府は、沿岸漁業及び関連企業に対して操業資金貸付制度の設立を決定した。国の行政方針である食料の自給自足のために漁獲物の生産を増大させることは重要であり、この制度の導入により、魚を原料とした簡易食料製造工場や加工工場の設立を促し、漁業生産物の質と価格を高めることになる。

### (3) 船員の養成

国も漁場の開発には有能な漁船士官の養成が必要となる。漁業とは漁船を運行させることであり、漁船員なしには成立しない、このことを考え海運・漁業省は経済及び社会の発展の礎となる人々を作り出すために高度の近代技術教育を行なえるように各教育機関へ行政処置を行なうこととなった。

#### (4) I T P M 設立経緯

モロッコは地方分権行政の一環として、アルホセイマ、カサブランカ、サフィー、ラヨーン、タンタン、ララッシュ各地に E P M (海員学校) を設立する (現在アルホセイマ、カサブランカ、サフィー、ラヨーン稼動中)。ここでは、小型漁船用の船員の育成及び再教育を行っている。初期には、漁船及び商船に必要な中級の船員を養成していた。海洋部門の変化は、カサブランカに国立商船士官学校を設立することが必要になった。さらに高級船員の需要が高まり 1978 年には高等商船学院 (I S E M) が建設され、近代的な高いレベルの教育が行なわれる様になった。

1984 年に船員育成部門の改革が図られ、サフィー、アガディール、アルホセイマの学校の近代化、拡大化計画の実施により職業船員教育施設の受入れわくを増すことに着手した。さらに海運・漁業省は、最近 (1986 年) 遠洋漁船の士官養成のために高等漁業技術学院をアガディールに設立した (I T P M)。アガディールは、アフリカ、アラブにおける近代教育に適した位置にあり海洋訓練及び早い技術の進歩を受け入れるのにも適している。ここは、教育方法として、進んだ視聴覚テクノロジーを利用できる十分な資格を有した教育者のチームがいる。I T P M の重要教育、機材の例をあげれば、エンジン、モーター実習室、電気研究室、航海実習室 (航海計器、漁探、ソーナー、シュミレーター) さらに日本政府 (J I C A) の供与により、レーダーシュミレーター (1988 年 12 月取付終了) 及び漁具テスト用水槽 (1989 年 10 月予定) の施設を予定している。これらの機材は、陸上において複雑な技術や漁業航海に慣れさせるのに効果的である。1980 年には訓練船アルラジッドを入手 (日本政府供与)、洋上で質の高い実習訓練を行える様になり、海員教育の進歩を示すシンボルとなった。

I T P M は遠洋漁業士官の養成施設である。受け入れ可能な学生は 200 人で寄宿制度である。学院は漁船船長及び 3 級機関士を育成する。

#### 入学許可の条件

中等教育 7 年生の教課の修了者及び沿岸漁船船長、機関長の免許を持つ者は受験資格が与えられ、その試験に合格した者。

#### 施設

I T P M の全ての施設は一ヶ所に集中して作られており、その構成は、学生用各種教室、種々の作業所、実験室及び 200 人収容の学生寄宿舍 (2 人部屋)、5 家族収容の職員用宿舎、多目的用体育館からなる。改造作業は大きな規模で行なわれ、近代的教育、機材を購入し、宿舎の必需品を全て新替えた。

前に記述したように、学院は洋上学校である練習船アルラジッドを有し、洋上で実技訓練を行うことが出来る船は、18 人の学生、4 人の指導教官及び 15 人の乗組員が乗船可能である。

## 教育者の構成

上記した15人のアルラシッド号乗組員、20人の教師、その他5人の日本人専門家が漁業技術及び機関の指導教官として参加している。

目標は、モロッコの近代漁業教育に対する熱意によって遠洋漁船士官のモロッコ化のリズムを早め現在40%のものを1996年までに100%にすることである。いい変えれば、いわゆる出稼外国人に支払う外貨の節約とモロッコ人士官の雇用を優先することである。

## 2. 漁業高等技術学院 (ITPM) のカリキュラムについて

### (1) カリキュラムの実状

航海科コースに関するカリキュラムは、下記の通りである。

- (a) カリキュラムは、1年次と2年次の2コースのみである。
- (b) 年当り30週を校内授業とし、1年次に3週、2年次に3週の乗船実習、1週間をレポート作成(合計34週)としている。

授業時間(週あたり)は下記の通りである。

	講義	校内実習	体育	校内合計	乗船実習	レポート
1年次	28	8.30	4	40.30	3	1
2年次	25	10.30	4	39	3	1

次に、上記の諸資料を、添付する。

- イ 表-1: 航海科1年次授業科目明細
- ロ 表-2: 航海科2年次授業科目明細
- ハ 表-3: 航海科1年次時間割表
- ニ 表-4: 航海科2年次時間割表
- ホ 表-5: 年間授業スケジュール表
- ヘ 表-6: 航海科1年次時間割表(1988~89)
- ト 表-7: // 2年次 // (1988~89)

表-1：航海科1年次授業科目明細

	科 目	時間/週	時間/年	
講 義	物 理 数 学	1.30	45	
	天 文 学	1.30	45	
	航 海 学	3.00	90	
	航 海 計 算	3.00	90	
	海 函	4.00	120	
	航 海 計 器	2.00	60	
	甲 板 器 具	1.30	45	
	船 用 機 械	1.00	30	
	電 气 器 具	1.00	30	
	安 全	1.30	45	
	法 規	1.00	30	
	ア ラ プ 語	1.00	30	
	漁 業 技 術	3.00	90	
	海 洋 学	1.30	45	
	標識、信号、灯火	1.30	45	
	合 計	28.00	840	
実 習	漁 具 漁 法	3.00	90	
	乗 船 ( 実 技 )	4.00	120	
	追 加 実 習	1.30	45	
	合 計	8.30	255	
体 育	体 育	4.00	120	
	総 計	40.30	1215	

表-2 航海科2年次授業科目明細

	科 目	時/週	時/年	
講          義	航法、海図、航海計器	4.00	120	
		2.00	60	
	海 上 理 論	2.00	60	
	安 全	2.00	60	
	建 造	2.00	60	
	気 象	2.00	60	
	法 規	1.00	30	
	海上レポート	2.00	60	
	衛生・救急	1.00	30	
	機器、電気	3.00	90	
	水産一般	2.00	60	
運 用	2.00	60		
	合 計	25.00	750	
実  習	海上実習	4.00	120	
	漁獲技術	6.00	180	
	合 計	10.00	300	
体育	体 育	4.00	120	
	総 計	39.00	1170	

表-3 航海科1年次時間割

(基本)

クラス	8.00	8.45	9.30	9.45	10.30	11.45	14.00	14.45	15.30	15.45	16.30	17.45 時
月	A	航海学 英語	航海計算 英語	航海計算 英語	航海計算 英語	航海計算 英語	航海計算 英語	甲板1ポート ベンドパイプ 電気	甲板1ポート ベンドパイプ 電気	船積載 ラブリグリ 数学	船積載 ラブリグリ 数学	物理
火	A	航海計算 英語	航海計算 英語	航海計算 英語	航海計算 英語	航海計算 英語	航海計算 英語	安全救助 ベンドパイプ	安全救助 ベンドパイプ	船用機械	船用機械	
水	A	航海計算 英語	航海計算 英語	航海計算 英語	航海計算 英語	航海計算 英語	航海計算 英語	船用機械	船用機械	安全救助法 ベンドパイプ	安全救助法 ベンドパイプ	
木	A	航海計算 英語	航海計算 英語	航海計算 英語	航海計算 英語	航海計算 英語	航海計算 英語	電気	電気			
金	A	航海計算 英語	航海計算 英語	航海計算 英語	航海計算 英語	航海計算 英語	航海計算 英語	英語	英語	航海計器 ラクムール	航海計器 ラクムール	
土	A	航海計算 英語	航海計算 英語	航海計算 英語	航海計算 英語	航海計算 英語	航海計算 英語	甲板1ポート ベンドパイプ 電気	甲板1ポート ベンドパイプ 電気	数学	数学	物理
	B	航海計算 英語	航海計算 英語	航海計算 英語	航海計算 英語	航海計算 英語	航海計算 英語			船積載 ラブリグリ 数学	船積載 ラブリグリ 数学	物理

昼食タイム

小憩タイム

小憩タイム

各欄の下段は教師名



表一4 航海科2年次時間割

(基本)

	8.00	8.45	9.30	9.45	10.30	11.15	14.00	14.45	15.30	15.45	16.30	17.15
月	航海	図表	航海	航海	航海レポート		航海	機械		電		気
火	航海	図表	航海	航海	水産業	昼食	法	規		マイジュエヌ		
水	航海	図表	航海	航海	水産業	タイ	法	規		マイジュエヌ		
木	航海	図表	航海	航海	水産業	ム	操舵積載	ムラヂイ				
金	航海	図表	航海	航海	甲板術		航海	理論		建造		保全

表-5 年間授業スケジュール表

No	月	自 日	至 日	1年次スケジュール	2年次スケジュール
1	10	6	10	オリエンテーション	オリエンテーション
2		13	17		
3		20	24		
4		27	31		
5	11	3	7	第 1 学 期	第 1 学 期
6		10	14		
7		17	21		
8		24	28		
9	12	1	5	乗 船 実 習	冬 期 休 暇
10		8	12		
11		15	19		
12		22	26		
13		29	2		
14	1	5	9	レポ-ト作製	
15		12	16		
16		19	23		
17		26	30		
18	2	2	6	第 2 学 期	第 2 学 期
19		9	13		
20		16	20		
21		23	27		
22	3	2	6	春 期 休 暇	乗 船 実 習
23		9	13		
24		16	20		
25	23	27			
26	4	30	3		レポ-ト作製
27		6	10		
28		13	17		
29		20	24		
30	27	1			
31	5	4	8	第 3 学 期	第 3 学 期
32		11	15		
33		18	22		
34		29	3		
35	6	1	5		
36		8	12		
37		15	19		
38		22	26		
	7	28	3	卒 業 試 験	卒 業 試 験

1988年-1989年

教科時間割り

表-6 航海科(一学年生)

時間 曜日	午 前			午 後			
	クラス	時間	科目	時間	科目	時間	
月	A	08h00m	航海算	11h15m	航海算	15h30m	海上機関
	B	08h00m	航海算	11h15m	航海	15h30m	海上機関
火	A	08h00m	海上法規	海上気象・安全	漁業技術	17h15m	漁業技術
	B	08h00m	海上気象・安全	海上法規	漁業技術	17h15m	船体構造・運用
水	A	08h00m	航海図	航海術			
	B	08h00m	航海算	数学・物理			
木	A	08h00m	航海算	数学・物理			
	B	08h00m	航海図	航海術			
金	A	08h00m	漁業技術	航海	航海計器	17h15m	航海計器
	B	08h00m	航海	漁業技術	航海計器	17h15m	航海計器
土	A	08h00m	英語	アラビア語			
	B	08h00m	英語	アラビア語			

1988年/1989年 教科時間割り

表-6 航海科(2年生)

曜日	時間		08h00m		09h00m		11h15m		12h00m		14h00m		15h30m		17h15m		18h00m			
	月	火	水	木	金	土	漁業技術	航海	海事報告・海上法規・運用	作網・作網・修理実習	航海算法	衛生管理	漁業経済	英語	復原力計器	レーダー・レーダー・レーダー・レーダー (第3四半期から開始)	船体構造・手入れ	アラビア語	気象学	海洋機関・電気

発表テーマ 精密機械類の保守管理

国名 (ペルー共和国)

プロジェクト名 (パイタ漁業訓練センター)

協力期間 (S. 63.8.25~S. 68.8.24)

専門家氏名 (武井 重明)

担当業務 (機関、機械)

専門家任期 (S. 63.11.28~S. 65.11.27)

発表要旨

主要研究(開発)課題	目 標	阻 害 要 因	対 応 策	成果・目標達成度	成果の普及	今後の課題
精密機械類の保守、管理	沿岸零細漁民自身が、機械類の分解組立について先進地域の習慣を理解し、体で会得すること。	部品は100%輸入品であり、政治情勢によって入手が困難で大きな阻害要因となっている。 漁村、市街地を問わず適切な施設が不足している。  ローカルコストの不足により目標達成が阻害される。	政治情勢に左右されるが現地においても極力対応する。センター(漁業者)が直接輸入する。センターの実習室をモデル施設として整備してゆく。	事故の防止・減少、修理費の減少、漁獲の向上が見込まれる。込まれる。	訓練生を指導し技術の普及を図る。	必要部品の輸入、入手への対応をはかる。



(資料)(抜粋)

1. 当プロジェクトは、資料(発表要旨)の通り、ペルー国沿岸零細漁民(30トン以下)を対象とする訓練センターであり、協力期間は5年間(88年8月25日から93年8月24日まで)である。

訓練科目は、航海運用、漁具・漁法、機関・機械、漁獲物処理加工、の4分野とする。

2. 長期コース、短期コース、普及コース

- (1) 長期コースは漁民の子弟、14~15才(小学卒程度)を対象とし、当初は15名にて開始する。

各漁村地区より平均して入れる様にし、全寮制とし、これらの経費は漁業省予算、又は独自の収入にて賄う様に計画されている。

生徒及び職員用宿舎の建設プロジェクト(60名用)があり89年5月迄には完成の計画であるが、予算の関係で完成見通しは立っていない。

- (2) 短期コースは業界、漁民達の要望によって、特定の教課に関して約一週間の予定で、理論、実技指導を行うものである。隔月に漁民をセンターによび実施する。

普及コースはC/Pが各漁村に教材をもって出向き、現地にて特定課目に関して指導訓練を行うもので、1回約一週間、隔月実施を予定している。(短期コースと交互実施となる)以上3コースともすべてC/P達が、指導訓練を担当し、EXPERTは側面援助することとなる。

3. 上記1~2の指導訓練部(Dpt. DE FORMACION Y ENTRENAMIENTO)の他に沿岸漁業振興部(Dpt. DE DESARROLLO ARTESANAL)があり、この部では漁船、漁具を漁民に貸与し、小規模企業の形とし、C/Pにて小企業の効果的な運営要領を指導訓練せしめる計画である。

4. 88年11月末に着任後、89年7月の教課開始に備え、現在準備を進めており、機関、機械の模型教材、テキスト作製及び各施設、機器の整備にかかっている。

5. 一方、現在予想外の極度のインフレにより3月までの漁業省の予算がなく教材準備及びセンターの運営維持が極めてむずかしい状況となっており、急拠、指導訓練の準備に先がけて漁労活動に集中することとしている。

現在サメ延縄、刺網その他漁労活動中である。

この漁労活動は昨年5月から漁民の漁具、漁船への習熟訓練を目的とするモデル漁業として開始したものである。

4月以降は予算の目途が立つとのことなので、モデル漁業は3月末までとし、4月から計画に従って訓練、指導に移行となる。1月末には漁労活動の成果によって、人件費その他の支払いが無事出来た。2、3月にかけて尙一層の努力を要する。

## 6. 機関、機械

上述した通りの準備中であるが、予期せぬローカルコストの不足で材料が十分買えず中断状態である。

テキスト作りは現地の各参考書物、資料から必要とするところを抜萃編集準備中であり、日本からの携行機材（参考資料）到着次第取組むこととなる。

機関、機械の整備取扱いに関する基本要項について逐時実施してゆく。

各C/Pの現状は、能力、資質については特に問題ないが、人事面に於て予告もなくC/Pの解任、交替などがありと感うこともある。

教材作製については、機関各部の模型（カットモデルなど）クランク軸、各種カップリング、軸系（芯出し用模型）、モーターポンプ組立て（据着け芯出し用）、ガバナー模型、ピストンリーダー組立模型、各種ポンプ組立模型、各種軸受け、燃料系統のカットモデル等を予定している。図面は終り、材料の入手待ちである。これらを現物の機関、機械と併用しながら指導教育してゆくこととなる。

電気、冷凍機については短期専門家の派遣要請を考えているが、基本的事項及び必要事項はその都度機関コース中に含め常時指導してゆく。

機関コースは89年7月からの当初計画には含まれておらず90年1月からの第2期より開始となっているが、当初の89年7月～11月のコースに於て状況によっては航海、漁法コースの一部として部分的に指導教育することを予定している。

実習室においては基礎理論（初歩的）、分解組立、部品の取扱い、各機関の整備基準、工作（機械加工、溶接）、運転、運転前後の注意事項等について指導訓練する予定。

洋上訓練においては、主として機関運転操作取扱い（漁労状況に従って）、船内設備の総合的な取扱い注意項及び故障予防対策（日常注意事項）、故障時の処置対策等を体験的に習得せしめる様訓練指導してゆくこととしている。



発表テーマ C/Pに対する技術指導

国名 (ペルー)

プロジェクト名 (パイタ漁業訓練センター)

協力期間 (S. 63.8.25~S. 68.8.24)

専門家氏名 (泉 滋)

担当業務 (漁具漁法)

専門家任期 (S. 63.1.28~S. 65.1.27)

発表要旨

主要研究(開発)課題	目 標	阻 害 要 因	対 応 策	成果・目標達成度	成果の普及	今後の課題
C/Pに対する洋上訓練	沿岸各種漁業についての漁具の操法並びに漁船の運用、航海の実用技術及び保守、管理技術を習得せしめる。	漁業経験者が1名しかいないためC/Pとして生徒に教える事が出来ない。 2名は加工の教育を受けており、他の1名は冷凍機の取扱者であり、漁業に関しては全くの素人である。	89年1~2月は、漁船に慣らすため実習を主体として4~5月の操業航海を行ない航海の企画調査、その結果の評価等を自主的に行なわしめる。	トロール、まき網、刺網、釣、延縄、立縄及び定置網についての各漁法を習熟せしめ、漁獲の向上を図る。沿岸区域の漁船の安全性を高める。	効果的な漁具漁法について訓練生を指導、また、普及事業を通じてその普及を図る。	現在当プロジェクトは開始したばかりなので今後検討する。
C/Pに対する陸上訓練	現在主体を乗船実習と操業経験に置き、船の取扱い、漁具漁法の知識を広く浅く収得させる。あわせて航海計画、漁具の準備、仕立て、航海計画に伴なう、事務処理等の陸上訓練を行なう。	同上 また、訓練用機材が不足している。	指導対象者が実務経験者及びその子弟であるので実技教育が主体となる。従って各C/Pの特性を生かして最も得意とする分野での指導を行なえるよう教育訓練部署を考えてやる。	同上各漁具についての合理的設計及び仕立て方法を習得せしめる。 また、漁船についての航海、運用、保守管理について、陸上機材を用いて理論と実技を習得せしめる。	同上	同上



(資料)(抜粋)

本プロジェクトは昨年8月26日R/Dが結ばれ、昨年11月より実質プロジェクト協力が開始された。

小職の着任が1988年11月28日であったことから実質活動は12月からであり、従って現在までの指導期間は3ヶ月足らずである。

又、あらかじめお断りしておきますが、配布資料(発表要旨)の作成は1月20頃であり、この時期にはまだ洋上訓練を行なっておりませんでした。その後2回の洋上訓練を行っており、これに基づき発表を行なっておりますので、内容的に若干異っている点があるのをあらかじめ御了知下さい。

本題

まず本プロジェクトの目的及び実施計画は沿岸漁民への技術指導が主たるものです。この計画に従い、1月から訓練船にて操業訓練(流網、底刺網、延縄)を行ないながら、北部漁民の漁具、漁法、漁場等の実態を調査中であります。漁具、漁法に関しては、一番多いのは、バンク上における手釣り漁業であり、他に旋網、延縄(サメ)、刺網(サメ、メルルサー、コングリオ他底魚)、少数であるがトロール漁業が見られます。

洋上訓練

洋上訓練は、多目的使用可能な Cangallo 20トンを使用しているものであり、4日間の航海を現在までに2回実施したところです。

1回目は、1月の末に実施したものでC/P3名、内訳は、漁具、漁法1、航海1、機関1、漁民3名、専門家2名、計8名です。

漁場はタララ沖カーボブランコ沖、漁具は刺網(浮、底刺)、イカ釣具、手釣具を使用しました。

2回目は、2月中頃(17日~20日)であり、C/Pの内訳は前回同様であり、漁場はマンコラバンク上及び沖合の手釣り漁具は延縄、イカ釣具、手釣具を使用しました。

初日に延縄を使用、鉢数30の内、14鉢が盗難に合いまして現在調査中です。

以上の洋上訓練のみで、結論を出す事は当然出来ないわけですが、内容を分析致しますと、C/Pの資質に関しては比較的楽観した見方をしております。当初予想していた以上に、漁具、漁法に対する、取組み方理解が早いからです。これは12月からの陸上における漁具作成作業についても言える事があります。

刺網、延縄とともに初めての経験にしては、充分使用に耐え得るものを作成しました。又、他の手伝いの漁民に対する指導も満足出来るものであります。

しかし、船舶の運用航海面となると、これは今の所、不十分な状態と言わざるを得ません。航海中も自船の操船のみに気を取られ、他船の動向にまで注意が及ばないという状態であり、これは当地漁民にも共通している。特に手釣りの船は夜間一切の燈火も点燈せずアンカーをし

て、明け方の潮変りを待っており、他船が近寄った時のみ燈火（懐中電燈程度）を表示するという状態であり、沿岸航行中は特に見張りに気を使っております。従いまして、今後C/Pには、航海操業燈に対する認識を学習させる必要を感じております。

訓練船は他にトロール船（20トン）があり、3月から操業実習を始める計画をしております。

#### 陸上訓練

陸上訓練であります。これについては配布資料にありますように、まず乗船実習を主として行なっております関係上、洋上訓練の用の漁具作製を陸上にて指導作製したもので刺網（流網、底刺網）各30反、マグロ延縄30鉢（10本付）を作製しました。

これに関しては短期間で良く理解し作製してくれたものだとして評価しております。他の航海、航法に関してはまだ一切陸上訓練は行なっておりません。今後の課題と考えております。

又、当センターは沿岸漁民が対象となるためと思われませんが、航海計器に関しては、マグネチックコンパス、漁探は備えてありますがレーダー、ネットレコーダー、NNS S等については装備されておきませんので、一部、今年度予算にて購入予定をしております。

当地の漁船については、航海計器といえるものはあまり装備しておらず、大陸棚が狭い為（タララ沖等は10マイル足らず）、航海術といったものの必要性はあまり感じておらず、手釣りの船の多くはコンパスも持たない状態です。マグネチックコンパスも当海区ではVA-RIATIONが3.5° E'ly程度で年々減少という状況で又、DIVIATIONも木造船が多く、コンパスエラー等の測定、修正等には全く関心がありません。

以上、C/Pに対する訓練について述べましたが、いずれにせよまだ3ヶ月足らずという期間では、報告のみという状態です。

今後、当プロジェクトの目的たる沿岸漁民に対する技術指導であります。現在バンク主体の手釣漁業、帆走漁民、手こぎバルサがまだ多く操業している状況であり、近代的な技術指導については、漁獲物の鮮度保持という大きな問題をかかえており、又「その日がくらせたら余分に働くことは無い」という意識（漁民各員は非常に良く働く）をどのようにして新しい技術習得へ意欲をかりたてるかが小職の目下一番大きな悩みであります。比の度の会議におきまして、各プロジェクトの専門家の皆様の貴重な成果及び御意見を、今後の参考として役立てたいと期待して出席致しました。

モデル船に関してですがこれは6隻保有しております現在の状況を申しますと、5隻が操業中、1隻が陸揚げし船底洗い、塗装中です。操業中の5隻は、4隻がサメ延縄（3～4月間）、1隻が流網（23万）、もう1隻も流網を作成中であり、これに参加させる予定であります。各船4名の漁民が乗船し、漁具については当センターにて支給しており比較的良い成績となっております。

これも、今後の課題として、漁具、経費、保険関係について、大仲経費の中から確保して

いかなければ当プロジェクトが終了した時点で経営が成り立たなくなる恐れがあるので、この点の確立の認識が必要であります。漁民の質については、非常に良く働きますし、優秀な人員が集まっております。総員、24名程です。

発表テーマ 「漁獲物処理加工」

国 名 (中国)

プロジェクト名 (上海水産品加工技術開発センター)

協力期間 (S. 61.1.1~S. 65.1.2.31)

専門家氏名 (片山 健)

担当業務 (製品開発研究)

専門家任期 (S. 61.7.3~S. 65.1.2.31)

発表要旨

主要研究(開発)課題	目 標	阻 害 要 因	対 応 策	成果・目標達成度	成果の普及	今後の課題
浮魚すり身加工 1) 漁期・漁場、魚種別、魚体調査、化学分析 2) 魚種別すり身適性	浮魚の冷凍すり身加工技術の確立と需要の拡大	1) サバ、イワシ等低級魚の漁獲後の取扱いが悪く特に夏期の鮮度低下が目立つ。 2) 陸上げ後、凍結される原料魚の凍結条件が悪いことにより更に蛋白変性が進む。	1) 年間を通じ、魚種別の分析データを作成中。 2) 魚種別、水晒法(アルカリ晒)を変えて対応。 3) 上海水産局を通じて漁労担当部所への取扱い教育を依頼。 4) 講習会、講演会を通じ教育。	1) マサバ、マルアジ、ウマズラ、ハギについては鮮度良好中に凍結し、すり身として使用可。達成率100%。 マイワシ原料入手困難のためデータ不足40%。 2) 強力順位付け ウマズラ≧マルアジ>マサバ(ウマズラすり身はスケソ-C級程度)	1) 製造技術、品質管理の講習会を通じ理論、実習の両面より指導。 2) 製造マニュアル作成。	1) マイワシのデータが全くなく1989年度は集中的に実施予定。
ねり製品 1) ハンバーグ(冷食) 2) 発泡食品 3) 種物製品	中国では、魚肉ねり製品の種類及び量が極めて少ないため、ねり製品の技術の向上と普及を図る。	浮魚すり身の弾力不足	1) ①復数魚種の組合せ ②浮魚と淡水魚の組合せによる補強 ③補助材料(添加物)との組合せ 2) 練り肉の座り応用 3) 製品の急速加熱法 4) 冷凍変性応用製品	1) ハンバーグ、棒天、ガンモ、畜肉風味等5品目 達成率 100% 他3品目は40~50%	1) 5品目については試販済 2) 技術講習会を通じ実施指導 3) 製造マニュアル作成	1) コールドチェーンの普及がないため常温での保存性を高める研究、又、販売法について検討 2) アンケートを通じての味の改良
昆布乾燥法 1) 天日、人工乾燥法 2) 干場の築構技術 3) あんじょう法	乾燥昆布の品質改良及び良質な加工原料の確保	従来の土砂干場では土、砂の付着が多い。昆布自体を安価な物と考え、改良の意志が欠如。	1) 碎石干場の造成 2) あんじょう法、選別法の確立 3) 天日、人工乾燥法の確立	1) 砂など異物の付着率が低下 2) 乾燥度が一定化 3) 枯葉が少く、歩留向上。達成率100%	1) 大連養殖場で実施、ポリエチレン袋詰品(中国では無包装)を上海、大連で試販、好評 2) 技術講習会を通じ指導 3) 製造マニュアル作成	1) 他の養殖場での干場普及 2) 付加価値を付け魅力ある商品に育てること
昆布食品加工 1) 佃煮昆布 2) 塩昆布 3) 削り昆布 4) 昆布巻	昆布の需要拡大及び付加価値の向上。 昆布と浮魚の組合せ食品の開発。	1) 中国では、昆布は野菜の取れない時期の代替品くらの評価食品で需要停滞 2) 昆布は一年制で葉肉が薄く、食感(硬)の保持	1) 嗜好性を調査、地域に適合した製品の開発 2) 貯蔵性の向上 3) レオメーターによる切断破断強度の数値管理	昆布佃煮 2品目 100% 昆布巻 80% 塩昆布、削り昆布 50%	1) 佃煮2品目は上海、大連、青島で試販、評価を得た。現在も継続試販中 2) 4年次は品種の拡大を図り、定着を促す 3) 昆布巻の製造許可申請準備中	1) 肉薄昆布の削り、オボロ昆布への対応確立 2) 塩昆布の調味付 3) 中国人に合ったテクスチャー作り 4) 昆布巻しんのシリーズ化

国 名 ( 中 国 )  
 プロジェクト名 ( 上海水産品加工技術開発センター )  
 協力期間 ( S. 61.1.1 ~ S. 65.1.2.31 )

専門家氏名 ( 片山 健 )  
 担当業務 ( 製品開発研究 )  
 専門家任期 ( S. 61.7.3 ~ S. 65.1.2.31 )

発表要旨

主要研究(開発)課題	目 標	阻 害 要 因	対 応 策	成果・目標達成度	成果の普及	今後の課題
燻製品 1) 冷燻法 2) 温燻法 3) 燻材	浮魚の需要拡大と燻製技術の確立	1) 夏期は原料魚の鮮度良好なもの確保困難。特にイワシの腹割れ 70% 2) 夏期の冷燻乾燥設備なし 3) 木材が少いため燻材の吟味が不足	1) 漁期に鮮度良好なもの確保。自己で冷凍保管 2) 夏期温燻、冬期冷燻 3) 複数の材木店を当りサンプリング香を確認後使用	マルアジ冷燻法 80% 温 # 80% マサバ 冷燻法 90% 温 # 80% マイワシ冷燻法 ー 温 # 30%	1) 数度の試食会に出品評価あり 2) 技術講習会を通じて実施指導 3) 衛生局へ販売許可申請準備中。許可得次第試販を実施	1) 物流未発達のためフローズンチルド販売を検討。チルド期間中の品質保持対策 2) 燻材の成分分析 3) 魚品しよう現行設備の改造及び新設備を検討
塩干品 1) 原料魚の適性 2) 塩干 3) ミリン干 4) 酸化防止策	浮魚の需要拡大と塩干技術の確立、薄塩、多水分製品の製造法と貯蔵性	1) マイワシの鮮度、外観が良好な品の確保困難(冷凍原料の70%腹割れ状態)ただしpH、k値、VB-Nとも鮮度低下を示していない	マイワシの良好なものの確保次第冷凍保管の予定	マルアジ 100% マサバ 90% マイワシ 鮮度サイズ 50% 乾燥法 80% 薄味多水分 50% 製品マニュアル 50%	1) 塩干サバ、マイワシ丸干を継続的に試販中 2) 技術講習会を通じて実施指導	多脂肪期のサバに対する酸化防止剤試験はP/C主体で継続試験
レトルト食品 浮魚製品4品目	浮魚の需要拡大とレトルト食品の加工法を用いた新製品の開発	1) 高温加熱による食感(弾力)の劣化 2) 燻製油漬製品の肉汁の流出混濁	1) 二段加熱法の採用、つなぎ肉の補助添加物による強化 2) 燻製魚の水分含有率の適性値及び加熱条件	1) 魚肉ハム 100% ハンバーグ 100% サバオイル漬 80% フィッシュローフ 40%	1) 魚肉ハムの小規模での継続試販中100k/日 2) 製造マニュアル作成	1) ハンバーグソースのシリーズ化試作 2) 試験工場完成時にハム、ハンバーグのミニプラントの検討
マリンビーフ 1) 魚種別の適性 2) 溶解性保水性 3) 油の回収利用法	浮魚の実験室的製造法の技術指導	1) 製品の復水性が基準に達していない 2) イワシ原料入手困難によりデーター不足	長期専門家、C/Pにより継続試験中	1) マルアジ 70% ウマズラハギ 50% イワシ 50%	1) 各魚種に対して研究段階	1) 品質判定(蛋白組成、復水性、弾力、保水性)の研究継続 2) 油の回収利用





(資料)(抜粋)

1. 中国水産業5ヶ年前との対比

中国水産業の現状は、1983年(5年前)と対比して漁獲量、養殖面積、漁船状況とも著しい増加となっている。

1987年 総漁獲量 955.3万吨(海洋548.1, 淡水407.2)

1983年 " 545.8万吨(海洋361.7, 淡水184.1)

1.75倍増加、特に淡水魚養殖は2.44倍増加、水産物総漁獲量の組成は6割弱が海洋であるが、年々内水面養殖の比率が高まって来ている。

1人当り魚介類消費量、中国8kg/年、日本48kg/年

漁船数も著るしく伸びを示し、1983年12万隻が5年後26万隻と2.15倍に増加、1985年には遠洋漁業を主体とする水産連合会社が設立されベーリング海、アフリカ沖などに大型トロール船が出漁する様になった。

	隻数	総 屯	馬力Hp
1987年	267,990	3,156,676	7,262,329
1983年	124,368	2,013,076	4,544,010

◎ 上海 トロール船隻数220(150~300屯)

うち冷凍設備船は20%、冷海水設備船2隻

2. サンプリング主要魚種

	ウマズラ	イワシ	マサバ	マルアジ
漁 期	1月上旬~4月中旬	1月下旬~5月中旬	9月初旬~6月中旬	
平均体長	188mm	190mm	190mm	140mm
" 体重	152g	95g	(270~300mm) 100g (340~350)	5.3g
脂肪状態	1%以下	1~2月, 4~5月 10~15% 5%以下	春~夏 冬(大型) 2~5% 16~17%	春 秋 1~3% 6~8%
PH	6.5	6.2~6.5	6.45 (6.4~5.9)	6.3~6.9
K 値	20~29	15~30	11.0 (2.56~14.8)	15 (24.5)
VB-N	10~15	最高 39.5 8~16	6.5 (9.5~14.8)	9~15
(1元=35円)				
価格 '86 '87	0.52元/kg	0.56~0.58元/kg	1.2~1.60元/kg	
'88上昇	1.04	1.20	小型 中型 2.80元/kg	小型(50g)0.80 大型(300g) 1.80

3.

(1) 簡易加工品

1. 冷凍 大型マナガツオ、フウセイ、スルメイカ、平目
2. 塩蔵 エイ、ハモ、カレイ、(小)黄グチ、(小)マナガツオ、(小)太刀魚  
イワシ、サバ、クラゲ
3. 素干 小魚、イカ、サメ鱈、昆布、ワカメ、ノリ
4. 煮干 ナマコ、貝類
5. 冷凍フィレ 黄グチ、ハモ、マナガツオ
6. 肝油抽出
7. フィッシュミール

(2) 二次加工品

1. 冷凍すり身
2. 魚肉ソーセージ フィッシュボール、竹輪
3. ウマズラハギ 油アゲ、ミリンボシ(調味付)
4. サバ、ハモ燻製油漬
5. 昆布佃煮
6. 昆布細切りスープの素

4. 日中協同新製品開発状況調査表

(○印試販済)

(1986-1989)

試作品名称	流通方式	原・材料	製造機器	試食・評価	成 品	問 題 点	今後の課題
①昆布佃煮(辛味)	常 温	昆布	細切カッター、ミキサー、二重釜、冷却棚、 包装機、二次加熱槽				
② " (甘酢)	"	"	"				
③昆布巻	"	昆布、アジ、サバ	二重釜、乾燥機、包装機、レトルト			巻心魚の生臭味 マスキング	
④塩昆布	"	昆布	細切カッター、ミキサー、二重釜、乾燥機、 粉体ミキサー		0.65元/70g		
⑤塩 干	冷凍・チルド	サバ、アジ、イワシ	塩漬タンク、背割機、乾燥機、包装機		丸アジ 2元/100	酸化防止	
⑥イワシ丸干	" "	イワシ	塩漬タンク、乾燥機、包装機			生鮮原料の腹切れ	
⑦サバ味淋干	" "	サバ、アジ	背割機、漬込タンク、乾燥機、包装機				
⑧冷 燻	" "	サバ、アジ、イワシ	塩漬タンク、背割機、燻製機、包装機、 チルド室			イワシ原料の腹切れ	
⑨温 燻	" "	サバ、アジ	"				
⑩魚肉ハム	常 温	サバ、ウマズラ、豚肉	チルド室、カッター、ミキサー、バンドソー、 充填材、移送ポンプ、レトルト、急凍機				
⑪魚肉ハンバーグ(トマト味)	"	サバ、ウマズラ、豚脂 トマトピューレ	チルド室、カッター、ミキサー、成型機、揚機 二重釜、色製機、採肉機、レトルト			トマトソースの経時変化 を少なくすること。ラミネ ートフィルムの質が悪い こと(ミール不良)	
⑫ " (カレー味)	"	" カレー粉	"				
⑬魚肉ハンバーグ	冷 凍	サバ、ウマズラ、豚脂 牛脂	チルド室、カッター、ミキサー、成型機、揚げ機 手脂コーティング機、冷却棚、色製機			コスト高	
⑭魚肉サラミソーセージ	常 温	サバ、豚肉、豚脂、ア ジ、ウマズラ	カッター、ミキサー、チョッパー、充填機、燻製機 乾燥機、バンドソー、急凍機、二次加熱機				
⑮伊達巻	冷 凍	アジ、鶏卵	カッター、薄焼機、巻用スタレ				
⑯棒 天	冷凍・チルド	アジ、サバ、野菜	ライカイ機、成型機、並べ棚、凍結室 包型機		0.952/160g 4枚	野菜の確保	
⑰畜肉風味	" "	アジ、サバ	"		0.65/100g 4本		冷蔵庫なし。流通及 び包装紙の印刷が良 くない。
⑱がんも	" "	アジ、サバ、豆腐	ライカイ機、成型機、揚げ機、冷却棚				
⑲フィッシュボール	チルド	アジ、サバ、ウマズラ	"		油	平凡	
⑳角 煮	常 温	アジ、サバ、イワシ	採肉機、脱水容器、二重釜、包装機、レトルト			原料魚の生臭さ防止	
㉑そばろ	チルド	ウマズラ、アジ	蒸し機、ホグン機、二重釜、乾燥機			スケソーダラに比べ、肉 繊維が短い	
㉒シメサバ	冷 凍	サバ、酢	漬込タンク、包装機				
㉓魚ソウメン	チルド	グチ、ハモ、アジ	カッター、リフィナー改造、ボイルタンク				
㉔冷凍食品	冷 凍	フィッシュロール、コロッケ " スティック、天ぷら					

発表テーマ 「漁業訓練(総括)」

国 名 (アルゼンティン)

プロジェクト名 (国立漁業学校プロジェクト)

協力期間 (S. 59.4.1~64.3.31)

専門家氏名 (木村 雄吉)

担当業務 (チームリーダー)

専門家任期 (S. 62.3.8~S. 64.3.31)

発表要旨

主要研究課題	目 標	阻 害 要 因	対 応 策	成果・目標達成度	成果の普及	今後の課題
カリキュラムの編成 (助言を含む) 漁業訓練の総括	協力三分野に共通した目標として特に下記をカリキュラムに組込む 1) ア国の漁業に必要な日本の新しい技術と知識の習得 2) ア国に近い将来普及する技術教育 3) 供与機材を活用した実習、演習課程の確立	就労経験を有する船員に海技免状を取得させる事が本校の第一義的目的である。ア国の試験制度に即して既に実施中のカリキュラムあり。 この事から単元、項目を基本的に大きく変更することは授業時間、制度上からも制約がある。	1) コース別にキメの細かい対応を行う。 2) 授業内容の質を高め同一時間での理解効率の向上を図る。 3) 実習、演習を効率的に集中配分する。	各々の単元、項目についてその教課内容を充実し、理解度を高める目標は十分に達成された。 供与機材の実習、演習における活用も大きな成果を収めている。	ア国の漁船は合弁会社等による。日本の新しい漁法、技術、装備の活用段階にある。本校の卒業生により、技術移転の成果は更に普及している。	入学希望者、学生数とア国の漁業背景、開発は車の両輪の関係となること。 雇用の拡大につながるコースの増設を更に検討する要あり。(例えば漁獲物処理技術を資格化し、漁船海技資格と併用する等の方途によりコース化し増強する)
分野別の技術協力 (漁具漁法)	ア国に普及しているトロール漁業を主体とし、これに将来の有望漁業を加える。	1) カウンターパートに時間的制約がある。 2) 過去に実績のある技術の海技試験の出題比率は高い。これに比べ将来普及対象のものは第2義的となる傾向がある。 3) 実習、演習は時間的、予算的制約がある。	1) カウンターパートに対する将来有望な漁業技術の啓蒙、日本研修。 2) テキスト、マニュアル、図表、視聴覚教材の活用。 3) 重点項目の協議と設定	当初より定着しているCPに対し移転目標は十分に達成。 新しい技術に対する成果も期待出来る。	トロール漁船の近代化、自動イカ釣漁業の普及は著しいものあり ア国漁船の計器装備に十分対応し、更に普及、近代化の中心となり得る。	1) 主任教授以外に助手の育成 2) 現有機器の部品の入手と、今後の新しい機器への対応
(漁業航海計器)	現在使用されている最新の機器を主に、併せ近い将来必要な機器を加える。					
(漁獲物処理加工)	鮮度及び品質保持についての認識と技術、知識の習得。			当初の三ヶ年にて技術移転を終了。 その後CPに移動あるも、移転技術成果は活用されている。	魚の鮮度、品質保持は、ア国では初めての教育課題。卒業生とともに普及効果が期待される。	将来、ア国における漁獲物処理部門の増強(法的措置)と独立したコースの設置が望ましい。
三分野共通項目	視聴覚教育の充実を図る。					

発表テーマ 【ア国の漁業環境及び本校の特殊事情と漁具・漁法の技術移転】

国名 (アルゼンチン)

専門家氏名 (猪本善次郎)

プロジェクト名 (国立漁業学校プロジェクト)

担当業務 (漁具・漁法)

協力期間 (S. 59.4.1~S. 64.3.31)

専門家任期 (S. 59.6.11~S. 64.3.31)

発表要旨

主要技術移転課題	目 標	阻 害 要 因	対 応 策	成果・目標達成度	成果の普及	今後の課題
カリキュラムの編成助言	(1) 日本供与の資機材を活用した実習、演習教科の確立。 (2) 進んだ日本の漁具・漁法の教課への採用。 (3) ア国で実施可能かつ有望な漁業関係教科の強化拡充。	(1) 漁業訓練が海軍の管轄下のため学校幹部はもと海軍軍人で、漁業に対する認識、関心が当初薄かった。 (2) ア国漁業の最初の導入先がヨーロッパで、漁船漁具の殆んどがヨーロッパタイプのものであった。 (3) 底魚資源が豊富すぎ漁具、漁法の改良研究に全体的に関心が薄かった。	(1) 学校幹部への実習の重要性とア国漁業環境変化の強調。 (2) 下記目的の2回に亘るカウンターパートの日本研修派遣。 1)日本の漁業への啓蒙 2)イカ釣漁業、底延縄漁業、その他カウンターパートの未知の漁業の知識と技術の習得。	(1) 教科、単元毎に実習演習が明記、確立された。 (2) 日本のトロール漁具漁法の改良、進歩その他が教科項目に採用された。 (3) イカ釣及び底延縄漁具漁法も上級コースの教科単元に採用された。	最近、急激な日本の漁業会社の合併又は提携進出により、日本の漁船、漁具に対する認識が高まった。又ア国大陸棚周辺におけるイカ釣漁業が急激に発達し、助言が現実となった。	(1) 海軍当局及び学校幹部の漁業界との接触交流の増強による漁業への認識の増進。
テキスト、マニュアル等の作成	(1) 進んだ日本の漁具、漁法とア国漁場で将来有望と思われる漁業の紹介及び技術的ノウハウを織り込んだ実務的補助テキストの作成。 (2) 日本の供与機器、教材(標本、見本他)の完全利用のためスペイン語のマニュアル又は説明書の作成。			テキスト類10冊、供与機器類のマニュアル9冊主要漁業のスライドの説明書7冊及び陳列されている漁具、漁業機械の説明書の作成等、概ね目標を達成した。	(1) テキスト、マニュアル類は授業に活用されるとともに一部のテキストは卒業生の希望に応じ、コピー印刷し配布され、第一線で活用されている。 (2) テキストその他の作成はカウンターパートの知識の増進に繋がった。	(1) カウンターパート(主任教授)の学習、漁業の進歩、発展に対応した。 (2) 主任教授の助手、助教の採用、育成。
視聴覚教材の作成	ア国で行われている主要漁業並びにア国漁場で将来有望と思われる漁業に関するビデオ教材及び漁船、漁具、漁法関係スライド教材の作成。	(1) 当分野のビデオ教材は漁船の操業現場が主体となるため莫大な時間と人手及び経費がいる。 (2) ビデオ教材の編集、録音は主任教授の勤務時間と使用機器の制約により、独立したA/V教材作成班によって行われる。 (3) 学校教職員の勤務時間の制約と他の分野との調整。	(1) 日本から取寄せた各種漁業のビデオを本校の教材用に圧縮、編集しナレーションもスペイン語に吹き替えて実施。 (2) 時間不足で未完成ビデオ教材はスライド教材で補完した。	(1) ビデオ教材はア国で最重要なトロール漁業(着底曳きと中層曳き)は完成。イカ釣漁業、片口イワシ漁業関係は作成中で目標の約60パーセント達成。 (2) スライド教材その他は目標達成。	ビデオ及びスライド教材とも授業に活用されている。特に日本の進んだ漁業のビデオは生徒の間でも評判良く当分野授業の習得に役立ち、将来のア国漁業の発展に連がるもの期待される。	(1) 学校運営予算の増額。 (2) 教職員給料と勤務時間の増加。
実習演習の指導	生徒が座学即ち頭で習得した知識を実習で実際に漁具に触れ、又それを使って体で習得し、技術として身につけさせる。	(1) 厳しい国家予算下の少ない訓練船の運航費。 (2) 短い教育期間。	(1) 訓練船の漁具資材及び実習、実験機器類の予備部品の確保。 (2) 実習の時期と漁期、漁場の選択。 (3) 実習における漁獲物の売却による訓練船運航費の補充。	概ね目標達成	船長、航海士となる卒業生のトロール網その他漁具に対する知識及び技術の増進。 (ア国トロール漁船では網の作成、修理は陸上の網師が行うため船長や航海士の漁具に対する知識技術が低い)	(1) 十分な訓練船の運航予算の獲得。 (2) 若干の訓練船、船長、機関長及び実習教官の育成。



(資料) (抜粋) 活動期間中作成のデキリスト、マニユアル類(西語)リスト

補助デキスト 題名	頁数	マニユアル		その他
		機具名	メーカー及び規格	
(1) 日本におけるトローロール漁具の改良、発達の推移とその要点。	16	(1) 漁具実験用回流水槽	西日本流体研 V2-1A型	〔漁具標本見本の西語説明書〕 (1) イカの自動機械釣漁具・漁法 (2) カゾオ一本釣漁具・漁法 (3) 籠網漁具・漁法(カニ、エビ、タイ) (4) 刺網漁具・漁法(カニ、イカ、イワシ、タイ) (5) 曳網漁具・漁法(カゾオ、マグロ、ヒラメ) (6) トローロール網の粗海底漁場用グラブドローブ
(2) トローロール網の調整法と深海及び粗海底漁場作業時の破網防止対策	15	(2) ショッパー引張り試験機	東京試験機 OS-500型	
(3) スケソウダラの日照と附近操業船の増加による遊泳層の変化とこれに対応したトローロール網の改良、発選	13	(3) テンションメーター	ニテモウ PT-2型	
(4) エビトローロール漁具・漁法	32	(4) 自動イカ釣機	東和電気製作所 MD-3	〔スライドのコピ入りの各種漁業の漁船、漁具・漁法の西語説明書〕
(5) イカの自動機械釣り漁具・漁法(第1巻)	18	(5) デジタル式電流流速計	東邦電探 TK-101D 共和電気	(1) トローロール漁業 95枚 説明書 23頁 (2) イカの機械釣漁業 72" " 18" (3) 底延縄漁業 81" " 19" (4) マグロ延縄漁業 78" " 16" (5) 旋縄漁業 55" " 13" (6) 籠網漁業 44" " 11" (7) 刺網漁業 52" " 11"
(6) イカの自動機械釣り漁具・漁法(第2巻実務編(ア国漁場での操業データー含む))	41	(6) 動歪測定機及び自動記録計	DPM600 グラフアタック SR6211	
(7) 日本式底延縄漁具・漁法(ア国漁場での調査操業データー含む)	34	(7) 自記式水深計	柳計器 BS-04	
(8) アルゼンチンに於けるマグロ延縄漁業(ア国漁場での罾延縄及びその製作となる罾籠漁業の操業データー含む)	31	(8) 電気リール	ミヤエポック 500	⑤ 各種魚群のカラー魚探反応例のスライド60枚及びビデオテープに収めた各種魚群のカセットテープのスペイン語説明書(魚探反応例のスベイン語説明書(スライドビデオなし) 7頁)
(9) 世界の旋網漁業	26	(9) コンピューターによる縮尺模型トローロール網の水槽実験データーより本網の諸要素の求め方	コンピューター OKI電気 IF-800	
00 訓練船「ルイジート」の縮尺模型トローロール(底曳網及び中層曳網)の水槽実験結果と考察	17			

最近5ケ年間のア国漁場での魚種別漁獲量の変動

漁具・漁法 猪本善治郎

ア国名	魚種名	ア国国籍の全漁船の年間漁獲量						1987年(12ヶ月)の外国船によるア国漁業水域内漁獲	
		1983	1984	1985	1986	1987	ノビエト(109航海)	アルガリア(31航海)	計(140航海)
MERLUZA COMUN	メルルーサ	257100.1	1832326	2593342	2705576	3040776	-	-	-
" AUSTRAL	" アウトラル	1091.0	63	13938	569.1	1363.7	-	-	-
" DE COLA	ホキ	665.5	5339	1011.3	1451.5	782.2	85999213	1967144	105670653
ABADEJO	キングクリップ	9291.1	3894.2	9207.7	14363.2	15174.7	-	-	-
BROTOLA	ベニタラ	657.8	169.1	1072.0	2228.9	1201.7	-	-	-
GRANADERO	底タラ	-	278.0	591.0	451.8	317.6	31957345	10370.2	32994365
POLACA	南タラ	706.8	352.2	2304.2	2398.2	189.4	44259555	4767.49	49027045
MERO	シマハタ	10891.3	8682.3	15938.2	11936.2	11529.0	-	-	-
BESUGO	タイ	6755.3	6561.9	6191.9	2494.0	3946.2	-	-	-
LENGUADO	ヒラメ	2851.7	3174.9	7272.8	9033.9	7899.1	-	-	-
CORVINA BLANCA (RUBIA)	キンニベ	18159.8	5311.4	4064.8	11005.6	8892.9	-	-	-
PESCADILLA	ギンニベ(グチ)	7132.4	3462.5	8132.1	12513.0	10347.2	-	-	-
SALMON DE MAR	オオトラギス	3287.8	4189.2	5672.5	4329.4	4146.7	-	-	-
PEZ PALO	ホカケトラギス	2083.8	2115.9	1639.8	2322.6	2255.2	-	-	-
GATUZO	(ゴア(ア)にいる)ホシツカ	5344.0	5307.0	6099.3	7191.1	7172.6	-	-	-
PEZ ANGEL	カスザメ	1366.7	1290.1	2002.5	2813.7	3098.9	-	-	-
TIBURON	その他のサメ	1218.2	2514.6	5480.4	5072.0	4197.5	-	-	-
CALAMAR	スルメイカ	2868.69	2896.92	21541.1	12455.2	29610.3	14389.16	3250.3	17639.46
LANGOSTINO	エビ	19074.3	18621.8	9934.0	6726.9	1083.1	-	-	-
CAMARON	小エビ	313.9	123.5	429.4	211.1	294.6	-	-	-
CENTOLLA	イバラガニ	179.2	200.5	188.2	194.5	-	-	-	-
CENTOLLON	小タラバ(ケガニ)	78.3	104.6	162.9	154.1	-	-	-	-
ANCHOITA	片ロイフン	10577.6	9699.9	12047.4	15711.8	19369.5	-	-	-
CABALLA	サバ	5249.6	2376.7	4393.2	4806.3	4196.8	-	-	-
BONITO	ハガツホ	310.4	2057.5	1398.6	699.4	1607.2	-	-	-
CORNALITO	キビナゴ	452.8	427.9	623.9	636.2	400.7	-	-	-
ALBACORA	ビンチョウマグロ	55.4	209.3	153.2	364.0	468.6	-	-	-
ALETA AMARILLA	キハダ	-	-	43.5	26.6	18.1	-	-	-
OJO GRANDE	メバチ	-	-	99.5	41.4	72.3	-	-	-
PEZ ESPADA	メカジキ	-	0.3	361.2	117.4	351.2	-	-	-
VARIOS	その他	10942.9	8093.61	2362.3	8889.0	6592.3	11985.39	4498.29	16483.68
CAPT-TOTAL	漁獲合計	404523.6	375003.4	391146.9	411765.7	450656.9	188590.65	33224.54	221815.19

註) 上記数字は INIDEP の統計資料によるものだが、未報告及び過少報告もあり実際の漁獲量は 20~30% アップと見たが良い



発表テーマ アルゼンチン国立漁業学校の漁業航海計器分野の技術移転  
 (副題 航海計器としてのGPSと漁業計器としての海象ディスプレイ)

国名：アルゼンチン

プロジェクト名：国立漁業学校プロジェクト

担当業務：漁業航海計器

協力期間：S. 59.6.11～S. 64.3.31

専門家氏名：河上 楯夫

主要技術移転課題	目 標	阻 害 要 因	対 応 策	成果・目標達成度	成果の普及	今後の課題
カリキュラムの編成助言	カリキュラム充実のためAVソフトの併用。 最新漁業航海計器のカリキュラム編入。			単元数が細分化されて増えたが、授業内容はAVソフト等の併用により充実してきた。 最新供与機材の到着とともに、そのつど講義実習が追加された。		漁船幹部職員育成のみでなく、将来水産教育コースの検討。 時代に添ったカリキュラムの柔軟な対応。
テキストマニュアルの作成	現在一般使用の計器に対してはその充実を図り、今後ア国使用が見込まれる最新技術計器は積極的にテキストとして作成。 供与機材の完全利用のための西語訳のマニュアル作成。	低賃金と部分的な雇用のため、研究、勉強時間の不足。	人間関係を密に持ち、相手のやる気と情にうったえた。	テキスト 漁業計器 5 航海計器 6 マニュアル 漁業計器 予定1 航海計器 6 予定1 概ね目標を達成した。 *予定*は新到着機材		最新漁業航海計器情報、資料のいち早い取得努力。 図書館開設。 作成されたテキストマニュアルの技術革新に即した改訂。 供与機材を用いたデータ収集及び研究、テキストへの反映。
視聴覚教材の作成	飽和状態の航海計器授業時間に対し増加する新計器の知識を効率よく教えるための新教材作成。 これにより授業内容の充実を図る。 既製のAVソフトの西語訳編集。	学校紹介ビデオを先に作成したため、計器関係のビデオ作成計画に時間的なしわ寄せ。 教える側と映像作成側のイメージのギャップ。	必要度の大きい物から作成開始。作成本数を半分に減らした。 何度も協議を重ねなるべく教える側の意見を通じた。またシナリオ作成前に機器の原理基礎説明。	AVビデオ(50%) 完成2+作成中1 スライド 3+作成中1 トランスフェレンシー 1 掛図 1 コンピューターソフト 1		作成出来なかった残りのビデオソフトの完成。 国内外の既製のAVソフトの収集努力。
実習演習の指導	最新技術の供与機材を使用する漁業航海計器実習を行い、増えつつある合弁外国船等のあらゆる漁船に対応出来る様なレベルまで指導する。	短い教育期間内の短時間実習での多種機器の学習。	AVソフトを多用して実習の予備学習を行い時間短縮をした。	終了 操舵シュミレーター プラネタリウム GPS受信システム 海象ディスプレイ 作成中 電子回路モデル 目標は概ね達成。	供与機材として入ったばかりの海象ディスプレイは、漁業関係者だけでなく教育、気象関係者からもかなりの注目を浴び、今後の使用方法によっては、各方面への情報源となりうる。	最新供与機材を使用する独自のデータ収集。 供与機材により取得された海気象データ等を通じ、漁業界その他の情報交換及び交流。 消耗品の補充。



(資料)(抜粋)

62-63年度技術移転及び共同作業実績と評価 漁業航海計器分野

大項目	中項目	小項目	達成度及び評価
カリキュラムの編成に関する助言	カリキュラム充実のための視聴覚教材併用 最新航海計器等のカリキュラム編入		分野は85年度以降はカリキュラムに大きな変化はなかったが最新漁業航海計器が開発、使用されるにつれて、GPS航海、オメガ航海、NNS航法等がGPS航法と組み合わせることで単元に新しく追加しては、GPS航法を併用した。また漁業計器に海洋気象衛星ノア受信システムを採用し、最新情報収集システムが組み込み可能である。
テキスト、マニュアル等の教材作成	テキスト作成 マニュアル作成	漁業計器関係 航海計器関係 エコーサウンダーと超音波 GPS航法(16頁) オメガ航法(20頁) ジャイロコンパスとオートパイロット(17頁) NNS(24頁) NNS(JRC) 操舵シミュレーター(46頁) カラーレーダー(25頁) オメガ(JRC) (40頁)	カリキュラム編成助言と平行して、前期に作成されたテキスト、マニュアル類を中心に作成した。テキストとオートパイロット、NNS航法、メカニクス等、カウンスルは、前のテキストに10頁程を付け加えた。現在ではカウンスルは、独自のテキストを作成出来る状態である。ただこれには、最新の漁業航海計器等の情報、データ等の収集が不可欠なので、国外のメーカーとのコンタクトや学会誌等の入手法をも合わせて技術移転してきた。NNS受借機、マニュアルの作成に関しては、JRCのNNS受借機、操舵シミュレーター機器、JRCカラーレーダー、JRCオメガ航海計器等を作成した。航海計器類のこれらマニュアルについては、カウンスルが日本研修でかなりの水準の知識を身につけてきているので、必要な部分を重点的に西訳作成した。海洋気象衛星ノア受信システムに関するマニュアルの作成も望まれているが、これはカウンスルのみで作成可能と思われる。以上のように、教材作成に關してのカウンスルへの技術移転は十分ではないかと思われる。

<p>視聴覚教材の作成</p>	<p>スライド          双曲線航法、他(200)          レーダー航法 (75)          GPS航法          ビデオソフト          オメガ航法 I (完成)          オメガ航法 II (完成)          PPIレーダー (50%)          (西訳シナリオ原案作成まで)          シナリオ (50%)          (西訳シナリオ作成まで終了)          双曲線航法局チャート          掛図          パーソナル・コンピュータ・ソフト</p>	<p>スライド教材に関してはレーダー航法のみ編集西訳を行い、他の双曲線航法及びGPS航法に関しては、テキストの補助的に使用出来るようにそのままコピー作成し、自由に使えるようにした。</p> <p>ビデオ教材の作成に関しては、AV機器の故障や、作成ステップの時間的な制約等により、最初に立てた作成計画本数の半数近くの4本に減ってしまったが、今では、カウタンパーパートが十分にシナリオ原案を作成できる状態になっている。</p> <p>掛図に関してはライラスタトレクターにより、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>海洋気象衛星ノア受信システムのレクターで操作出来る、西訳した超高速天文レクターを作成した。</p> <p>天文航法の補助教材として便利に用いることが出来る。最後に、漁業計器のエレクトロニクスを1.6枚作成した。これらもテキストの補助として使用している。</p>
<p>演習実習指導</p>	<p>トランスアラレンジィ エコーサウンダー          操舵シミュレーター          簡易プラネタリウム          GPS航法受信システム          海洋気象衛星ノア受信システム          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きた。これらの機材に対し、最初カウタンパーパートは、操舵シミュレーターシステムを除いて殆ど知識が無かった。コンピュータに関する技術移転は、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、海象衛星ノア受信システムに対するカウタンパ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、気象関係者等が見学が続き、漁業、海洋関係者の注目を集めることとなった。</p> <p>実習演習に関する技術移転はおおむねうまく行ったと思われる。</p>

発表テーマ 「アルゼンティン国立漁業学校の視聴覚教育」

国名 アルゼンティン共和国

専門家氏名 宮島 俊彦

プロジェクト名 国立漁業学校プロジェクト

担当業務 視聴覚教材作成指導

協力期間 S. 59.4.1～S. 64.3.31

専門家任期 S. 63.9.13～S. 64.3.31

発表要旨

主要研究(開発)課題	目 標	阻 害 要 因	対 応 策	成果・目標達成度	今後の課題
1. 視聴覚教育を推進するための体制・システムづくり	学校内で自らの力で視聴覚教材を作成し、それを教育・訓練に活用して教育・訓練効果をより高めていくためのハード・ソフト両面での体制・システムをつくりあげる。	①A/V機器がいろいろな点で不十分であった。 ②当初、視聴覚教育担当職員は1名しか配置されておらず、学校首脳部も視聴覚教育についての知識をもっていなかった。	①技協段階での機材供与で対処し、Uマティック方式のビデオ機器を中心としてシステムを組み直した。 ②学校側に教材作成のむづかしさを認識させ、担当職員の拡充をはたらきかけた。	①61・63年度の機材供与によって、あらゆるニーズに対応できるシステムがほぼ完成した。 ②視聴覚教育担当職員2名、関連職員2名の体制を確立し、学校側も視聴覚教育の重要性を認識するに至った。	プロジェクト終了後、当校の視聴覚教育が“一人歩き”できるように、ア国の他の教育機関や放送局(CONETやATCなど)との横の関係づくりを進める。
2. 視聴覚教材作成技術の修得	Uマティック方式によるビデオ教材を中心とした視聴覚教材を作成していくための技術を、主に視聴覚教育担当カウンターパートたちに修得させる。	視聴覚教育担当カウンターパートたちは当初、教材作成に関する知識をほとんどもっておらず、教授陣の中にも彼らをサポートできるような人材はいなかった。	62・63年度にわたる視聴覚教材作成指導短期専門家の派遣(私を含め合計3名)と視聴覚教育担当カウンターパートの日本での研修(メンテナンス担当者を含め合計3名)によって技術移転を計った。	約1年半にわたる技術指導の結果、視聴覚教育担当カウンターパートたちは視聴覚教材作成のための基本的な技術を修得した。	Uマティック方式によるビデオ教材の作成にはかなり高度な技術が要求される。視聴覚教育に関する技術協力はスタートが遅れたためまだその技術は充分とは言えない。今後のフォローアップが期待される。
3. 視聴覚教育の位置づけの明確化→視聴覚教育の定着	作成された視聴覚教材が十分に活用され教育・訓練効果を高めるように、教材作成→教育現場からのフィード・バック→より高いレベルの教材作成、という一連のサイクルを確立する。	現在、視聴覚教育がクローズ・アップはされているがまだカリキュラムで体系化されているわけではなく、その位置づけはあいまいである。教授たちも場あたりに視聴覚教育をとらえており、教材作成班とのコミュニケーションも弱かった。	本プロジェクトの協力分野である漁具漁法、航海計器のカウンターパート(教授)との共同作業(ビデオ教材原案の作成・撮影・編集など)の機会をなるべく多くすることによって、教材作成班との関係強化を狙った。	すでに両協力分野のビデオ教材が合計4作品完成しているが、その教材づくりの過程の中で教授たちと視聴覚教育担当職員との関係は強化された。現在では、協力分野以外の教授たちも視聴覚教育に関心を示している。	今ようやく作成されたビデオ教材が授業の中で活用されその成果のフィードバックが行われようとする段階である。今後はカリキュラムの中に視聴覚教育をはっきりと位置づけ、その定着化をめざしていかなければ発展はない。



## 1. 国立漁業学校での視聴覚教育の現状と問題点

### (1) 視聴覚教材の作成に関して

視聴覚教育は、あらゆる分野の教育・訓練に力を発揮するが、特に当校のような短期集中型の教育機関においてはその役割りは重要である。また、本プロジェクト開始当初、漁業教育に関する日本や欧米製のビデオ教材等の活用が試みられたが、ア国の水産業は日本などとはかなり違った形で発展してきており、漁具・漁法、水産物流通、魚種なども大きく異なることから当校の教育には必ずしも適していないことが判った。その結果、自分たちの手による視聴覚教材の作成に力を入れることになっていったのだが、将来の当校の漁業教育の発展を考えた場合、それは非常に良い方向であると思われる。

これまで述べてきたように数年間にわたる技術協力の結果、ア国の学校組織や訓練機関では他に見られないような充実したA/V機器を持ち、教材作成を担っていく人材も育ってきているので、当校の視聴覚教育の前途には大いに期待できるものがある。

しかし、問題もいくつかある。第一に、当初A/V機器が不十分であったので技術協力プロジェクト段階での機材供与でシステムを組み直さざるをえず、技術指導の開始が大幅に遅れてしまった問題である。本格的な技術指導が始まったのが昭和62年7月であったからプロジェクト終結まで1年半あまりしかなかったわけで、ほとんど知識をもっていなかった視聴覚教育担当カウンターパートたちへの技術移転には十分な時間が無かったが、カウンターパートたちは視聴覚教材作成技術の基本は十分修得した。

第二に、視聴覚教材を作成していく際の教授たちとの連携の問題である。当校の場合、視聴覚教材の作成が本プロジェクトの各協力分野に共通した技術移転上の項目の一つに挙げられてのスタートだったため、漁具・漁法、航海計器両分野（漁獲物処理分野はA/V機器が整備される前に協力が終了した）の共同作業計画を優先した教材作成となり、漁具・漁法分野の猪本専門家及びMagui教授、航海計器分野の河上専門家及びLucero教授との仕事がほとんどであって、全校的な教授たちと視聴覚教育担当職員との連携体制がまだ出来上がっていない。しかし、上記二教授は積極的に（パート・タイマーという制約の範囲内ではあったが）教材づくりに参加してきたので、これをきっかけにした全校への波及が期待される。

第三に、視聴覚教材の作成を継続していくための財源の問題である。本プロジェクト終結後も継続してビデオ教材等を作成していくためには少なからずの予算が必要である。

今後ともビデオ教材等を作成し当校の視聴覚教育を発展させていくためには、財源確保のためのなんらかの方途を考えていく必要がある。

### (2) 視聴覚教材の教育・訓練への活用のされ方に関して

視聴覚教育が学校教育の中で最大限の効果を発揮するには、それなりの条件が必要であ

る。ただ教材を自分たちの手で作成し、それを授業で使うというだけでは、大きな効果は上がらないし学校としての視聴覚教育の発展も望めない。

視聴覚教育を学校の教育体系の中にどのように位置づけ、どの分野で活用して、どんな成果を狙うのかを教育カリキュラムの中に具体的に体系だてて組み入れていかなければならない。たとえば、ある漁法についての単元に視聴覚教育を取り入れる場合、その漁法を紹介したビデオ教材をただとうりいっぺんに見せるのではなく、一回目は概容を理解させるために、続いて実際の漁具を使っての説明、さらに細部を理解させるためにもう一回見せるといった方法論も含めて、テキストや実習と有機的に結びつけた教育のためのプログラムが必要なのである。そうしたプログラムづくりのために、学校首脳部、教授陣、視聴覚担当職員が学期の始めに、あるいは定期的に会議をもっていくのが大切である。

しかし、当校の場合、視聴覚教育に力を入れているが、カリキュラム上で体系化されているわけではなく各教授の個人的裁量に任されているのが実情である。教授間の組織だった交流の機会がないのでお互いの視聴覚教育についての経験や成果が全校に波及しにくい。

視聴覚教育担当職員チームにとっても、こうした現実にはマイナスである。教材作成を依頼した教授からの個人的な評価はあるが全校レベルでの教材に対する評価がフィードバックされる必要がある。教本作成されたビデオ教材がようやく授業で利用され始めた現段階では、まだ早すぎる議論かもしれない。

## 2. 視聴覚教材作成技術の技術移転状況

技術移転進捗状況表は、自分たちの手で視聴覚教材を作成していくために必要な技術の細目について、視聴覚教育担当カウンターパートたちの1988年（昭和63年）12月現在の技術修得状況を表わしたものである。

先述したように視聴覚教材とひとくちに言っても、その種類は映画・ビデオ・スライド・オーバーヘッドプロジェクター（OHP）・コンピュータ・ソフトなど多岐にわたるが、ここでは最も総合的な力を発揮し学校も最も力を入れているビデオ教材の作成に的をしぼり、そこから全体を見るという方法をとった。

「技術移転の進捗状況」の100%とは、現在学校が保有するA/V機器を十分に使いこなし、教育現場で十分に力を発揮するビデオ教材を継続して作成していける段階を想定している。

なお、全体をとうして見てみるとカメラの操作などのハード面の技術はかなり順調に修得しつつあるが、シナリオ作成や録音用シーン表（構成表）の作成など映像と音の構成についてのソフト面の技術の修得が若干遅れていることが分かる。

これはわが国の教育機関における視聴覚教育現場でも見られることで、映像制作を業とするプロの世界でも一人前になるためには10年近い歳月を必要とすることを考えれば仕方の



ないことでもあるが、上記のような技術移転の目標をたてた場合、今後最も力を入れて指導していかねばならない部分である。

### 3. 水産教育における視聴覚教育の意義

漁業に関する作業は主に海上で行われるため、水産教育は他の分野の教育と比べて極めて特殊な条件を持っている。漁具の取り扱い方や漁法、航海計器の操作法などを学生たちに修得させるためには座学や実習室での教育・訓練だけでは不十分であり、実際に漁船に乗船しての実習・訓練が不可欠だからである。

しかし、実習・訓練の内容によってはかなりの航海日数を必要とし、魚種や漁法によっては漁期も限られてしまう。また、たとえ海上で実習・訓練を実施しても、たとえばトロール漁法の場合、最も重要なオッターボードの扱いは数分で終わってしまい一日に数回しか行なわれない。

こうした限られた条件の中で行われる水産教育にとっては他分野の教育以上に視聴覚教育が重要である。つまり、限られた時間での教育・訓練を補なって、より理解を深めるためには、OHP、スライド、ビデオ等の視聴覚教材の活用が不可欠だからである。

特に実際に乗船して操業過程を見るのと同じか、あるいはそれ以上の効果をもたらすビデオ教材活用の意義は大きい。操業作業は一箇所からだけ見ても分りにくく、作業ステップによって最も理解しやすい場所がある。しかし実際の操業中に場所を移動しながら観察するには危険が伴うし、船上からだけでは理解できない部分もある。こうした条件を考えた場合、作業内容を最も理解しやすい場所から撮影し、さらには船外や水中からも撮影できるビデオ教材の教育効果は計りしれないものがある。

また、同じような効果を持っている16mmフィルムと比べてビデオ教材が秀れているのは、リワインド(巻き戻し)機能やサーチ(静止画像)機能、スロー機能などを使い重要な箇所については繰り返し反復して提示することによってより理解を深めることができることである。

このような効力を持つ視聴覚教材を使った教育を、教科書やマニュアルによる座学や実習室での実習、そして実際に乗船しての実習・訓練とうまく組み合わせることによってより効果の上がる水産教育が可能となる。(その場合、学生のレベルや教育期間などとの関係を十分に吟味する必要がある)

アルゼンティン国立漁業学校にとって教育・訓練に果す視聴覚教育の役割りはさらに重要である。

第一に、本校は短期集中型の水産教育機関であり、限られた時間の中で最大の教育効果を上げるためには視聴覚教材の活用が欠かせないからである。

第二に、学校の財政状態が厳しい状態にあり、ほとんどの教授がパート・タイム勤務のた

め他の仕事との関係で休まざるをえないという事態がしばしばある。そうした場合、学生たちだけでビデオ教材等を利用して学習を進めることもできる。

本校では、すでに自らの手で視聴覚教材を自主制作し始めているが、今後は水産教育の特殊性をふまえて、教材の目的と視点を明確にしていく必要があるだろう。

## 2-5 講演

### (1) 水産大学における教育と訓練

水産大学校

前田 弘

大学水準の水産教育は国により、また1つの国の中でも大学により、他の産業教育に見られないような大きな違いが見られる。従って、日本の大学におけるカリキュラムを手短かにまとめることでさえ困難である。また或る程度のスペースにまとめたとしても、背景（産業の規模、大学教育に対する考え方）が異なる国では、参考にならないだろう。

水産教育は当然職業教育だから、その在り方は送り出す卒業生を受け入れる社会が求めている人材のイメージによってきまる。それが国によって、また同じ国の中でも人材を採用する企業の規模によって大きく異なる。水産教育の多様性はこのことに起因する。そのために、水産系の大学では法学部・経済学部・医学部と異なり多人数の学生に対して同一の教育を行うことができない。

水産系の大学卒業生が行政職に従事する場合は資源管理・法律・経済の基礎が必要になり、研究職の場合は更にそれぞれの研究機関の特徴に応じて工学に近い方面から、生物学・資源学あるいは化学と食品工学のように細分され基礎が要求される。直接産業に従事する場合には、水産系の大学卒業生は、経済・流通に重点を置く職種、漁ろうを含め船舶の運航（機関）、漁具の材料と力学を主とする職種、食品加工、冷凍等を主とする職種、種苗生産技術、養殖業技術、生物学・餌科学・環境化学を主体とする職種等、その従事する職種の内容は多岐にわたる。

そのうちで行政職の技術的な方面に重点を置く場合には漁業・製造・増殖のように細分化しない教育方法、すなわち農学部水産学科という分化程度が好ましい。水産教育がこのような規模の大学では、カリキュラムにも産業技術的な部分は少なく、水産に関する生物学的や化学的な基礎部門に教育の重点がおかれる。

実際の産業に従事する人材養成を目標にすると、専門によって漁業・製造・増殖のような学科に分化し、水産学部という分化程度となる。更に細分化した基盤が要求される場合は、漁業学科の中でも漁船運航・漁具漁法・経営・資源管理等、製造学科の中でも食品加工系と食品工学系、増殖学科の中でも稚仔育成のような増殖の技術的色彩の濃い課程と生物学あるいは水質化学のような基礎科目に重点を置いた課程に分かれる。この程度まで細

分化するためには、単科大学規模の教官数が必要になるだろう。この規模の大学になると、練習航海・工場実習・臨海実習場における実習等、或る程度までは産業技術教育が行われる。どの程度まで産業技術的な教育・実習がカリキュラムに含まれるかは、各大学の産業界との関連の深さと伝統によって異なる。1つの課程を15名から20名としても、合計すると水産の課程の規模は大きくなり、このような大学が成り立つためには、毎年それだけの卒業生に職場を与えるだけの大きさと産業界との関連が必要になる。

日本では、水産業の基盤が大きく、多種多様な人材が求められるので、18の大学に単科大学から水産学科までの水産の課程があり、中には細分化されたコースだけを持つ学科を設けてこのような受け入れ側の要望の多様性に対応している。それらは次のように分類される：

農学部水産学科……………東北大学・東京大学・日本大学・三重大学（生物資源学科となる）  
京都大学・近畿大学・高知大学（栽培漁業学科）・広島大学・九州大学・宮崎大学（水産増殖学科）

水産学部……………北海道大学・北里大学・長崎大学・鹿児島大学

単科大学……………東京水産大学・水産大学校

海洋学部……………東海大学

食品工学に関する単科大学…東洋食品工業短期大学

大学を卒業するための必要条件是124単位以上を修得することとなっている。その中には教養課程の48単位以上が含まれ、専門課程は卒業論文を含め2年半70単位前後に限られる。1単位とは試験を含めて15週、講義では毎週1時間（1時間の予習と、1時間の復習が必要と考えるため）、演習（語学・数学を含む）では2時間（1時間の準備が必要と考える）、実験・実習では3時間で構成される。乗船実習・食品製造実習・臨海実習等も単位に換算されるが、これらの場合の授業時間は更に長く、1週間から1カ月で1単位とする。水産系では、演習・実験が多いので同じ124単位を修得するにしても、文科系よりは授業時間数が多くなる。

大学における水産教育は多岐に渡るが、漁業教育について援助を行う際には、海技免状取得を目的とする教育機関の設立を望まれることが多いので、水産系大学の海技免許を取得するためのコースにおけるカリキュラムの問題点について記す。漁船の運航に必要な海技免状を取得するためには、「1978年船員の訓練及び資格証明並びに当直基準に関する国際条約」（International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers STCW条約と略す）に基づいて運輸省が定めた科目別の時間数に関する規定があり、日本の水産系の大学では、3級海技士（航海）の第1種養成施設を目標としている。3級海技士（航海）の免許を取得するためには12カ月の乗船実習の他に約50単位の講義と実習が必要である。しかも、各講義や実習（乗船実習

を含む)で扱う項目は詳細に規定されており、独自のカリキュラムを組みにくい。機関当直3級海技士(機関)も併せて取得するためには更に約30単位の講義と実習が必要である。従って、海技免状を取得するために更に1年間の専攻科を加えても、専門課程の陸上で教育できる期間は2年間(専攻科における陸上教育に当てられる半年を加えると2年半)になり、教養課程と実習を含め学部段階で160単位程度を課さねばならず、漁業技術を目指としても、漁業に関連する単位は約1/3の50単位に圧縮される。そのために漁業技術の各論的な部分とやや幅の広い関連分野——魚類学・生態学或いは水産法制・水産経済学——等をカリキュラムに取り入れにくい。従って、従来の漁業学科のように、海技免状を取得ししかも漁業技術の基礎も含めたカリキュラムは組めなくなり、漁業に関する教育の一部を割愛し海技免状取得を目的とするコースと、海技関係の科目は基礎段階だけに止め漁業一般の教育を目的とするコース分けざるを得ない。従来は漁業系の大学卒業者の大部分は遠洋漁船の士官として働きその後陸上の管理部門で働くというパターンであったが、受け入れ側の漁業系大学卒業者に対する扱いが変り最初から陸上の管理部門や営業部門で活躍するようになった今日ではこのコースの重要性が増している。

大学によっては本人の希望により専門化できるように多くの選択単位を設ける傾向がある。しかし、学生が希望によって選択した専門別の人数が求人数とマッチしない今日では、選択した専門を活かせないような職を撰ばなければならないことが多く、いざ就職してみると大学としては開講されているが取得しなかった教科が必要であり、求人側と就職した側の両方が困ることになる。また、取りやすい単位を卒業するために必要な最低数しか取らない傾向が、年々ひどくなってきている。従って、産業に必要な技術者として卒業生を送り出すためには、それぞれの課程の終了者として或る程度基準的な基盤を作らなければならないので、単位の必修化が必要となるだろう。

以上は日本における大学水準の水産教育の現状である。しかし、大学卒業者の当る職務の内容——すなわち、教育目標——は国によって異なる。大学卒業者が少ないような国では、当然、大学卒業者にとっては行政・管理職以外の職種は考えられないし、水産業の基盤が狭ければ、技術的な必要性があっても細分化した教育は直ちに人材供給過剰につながり、適当と考えられない。また、どの程度産業技術的な教育と実習を盛り込むかが問題になる。管理上必要な程共の技術的な知識に止まり、技術者として直接役立つ程度までの技術教育は困難だろう。また、大学とは、基礎的な教育をするところで、職業技術的な教育をするところでないという感じを受ける国がある。このような国における水産系の大学では海洋生物学と資源学の教育は要求されるが、水産の技術、特に漁業技術・海技免状を取得するための科目は大学の教育として受け入れられにくく、このような教育は大学以外の水準の教育機関で行うべきであると考えられている。このような傾向は先進国にも途上国にも見られる。むしろ世界的にみると、このような型の方が一般的であるらしい。

昨年11月21日から24日までCanadaのSt. John'sで開催されたWorld Symposium on Fishing Gear and Fishing Vessel Designに引き続いて行われたFAO主催の水産教育に関するWorkshopでは、各国の大学における水産教育について発表があった。それらによれば、大部分の国の水産系の大学は、技術教育よりも水産資源学と海洋生物学の教育機関であるという印象を受けた。水産系の大学卒業生といっても国により、また大学によりレベルに格差があるので、水準を統一することについてFAOから提案されたが、反対意見が多かった。

各大学の教科の重点は、それぞれの大学の伝統・学部長等の出身大学・旧宗主国の制度等によって大きく異なり、例えばアメリカのWashington大学・Miami大学あるいはフランスのMarseille大学等の特徴に似ている所が多い。従って、管理層が描く大学における水産教育の理想像はそれらに近いことが多く、これらの大学と異なる教育を受けた日本人専門家が対応する際には、特に注意しなければならない。また、実技を含む水産教育のカウンターパートとして水産系の大学卒業生が当てられた場合、我々とカウンターパートの間に見られる教育内容の差と大学卒業生の職務内容に関する基本的な考え方の差による問題が生じる。例えば、我々は大学卒業生といえども実技も担当するのが当然と考えるが、相手国の大学を卒業したカウンターパートは理論教育だけを担当し、実技は高卒以下の補助員にまかせるのが当然であると考え。このような場合には相手側の社会通念に従わなければならない。しかし、我々からみると相手国の管理層やカウンターパートが産業の実態——卒業生が従事する職務内容——を十分知らないために起こると考えられる障害に出会うことがある。

これと反対に日本と同様、大学卒業の人材が大型漁船を用いた漁業に直接従事している国もある。海技免状を与えるためには、STCW条約という国際的な基準によって教科別授業時間数と内容及び施設の下限が制約されている。しかし、日本でさえこの条約に批准するまでは、この規準を充たす水準の設備を備えていた学校はなく、批准後に急いで規準を充たすように設備を充足したという状況にある。従って、途上国においては、STCW条約に批准していても、漁業の教育機関がこの設備規準を充たすことは困難だろう。援助によって海技免状取得を目的とする水産系の教育機関を建設する際には、STCW条約に基づいて各国が定めた教育内容と設備規準を調べ（STCW条約は国際条約であるが、細目は国内法で定められる）、それを充たすようにしなければならない。商船の免状についてはSTCW条約を取り入れていても、漁船の免状は国内的な別個の規準による国がみられる。いずれにしても海技免状は各国が発行する国家資格であり、その程度と内容には他国民が立ち入ってはならない限界がある。しかし、カリキュラムを作る場合には、過去の海技試験問題（商船と漁船の海技免状が異なる場合は、商船の免状に関する試験問題も含め）には十分注意しなければならない。漁業に関するカリキュラムは、海技免状取得に関するカ

リキュラムに比べると幾分制約が少ないので助言できる部分が多い。この際、FAOで作っている基本的な参考書、近隣諸国や旧宗主国・同国内の水準の異なる水産教育機関・商船関係の教育機関等で一般に用いられている関連科目の教科書・参考書にも目を通し、しかも各国独自の背景（主要漁法・漁業の歴史・現況等）を十分活した独自のものを作らなければならない。

日本の場合は、学校では漁業の経験のない中学か高校の卒業者を対象とした教育を考え、一部のコースでは海技免状取得を前提とするが、一般高等教育にも重点が置かれ、海技免状取得に直接関連のない科目が多数含まれる。しかし、援助によって漁業の教育機関を作る場合、このような型はむしろ少なく、漁業経験者（漁船の乗組員）がより上級の海技免状を取得するための再教育機関である方が多い。このような場合、立案者の考えと入学者の要求が大きくへだたっていることが多い。入学者はそれまでの職を離れて上級の海技免状修得を目的とする。その当然の結果として海技免状取得に直接関係のある科目にしか興味を示さず、例えば新しい電子航法装置あるいはその国で盛んになるだろう漁法等をカリキュラムに組み込んでも、それらが上級海技免状の取得に直接関係することが明らかでない限り効果は期待できない。それどころか、現在従事している漁業について広汎な新知見や基本的な知識をカリキュラムを組み込んでも、こちらが期待するような関心さえ示さないことがある。また、このような場合には、入学者は一応の実技をもっているので、実習の在り方が問題になる。実技として航海学の計算演習・運用学実習のように海技試験に直結した科目の実習は受け入れられるだろう。免許を持たない一般船員が免許を取得することによって別個の職種である航海士・機関士に変る場合には、それ相応の乗船実習は受け入れられるだろう。しかし、実技の面でたとえ基礎的知識が欠けており、それを補うための実習をカリキュラムに組み込んだとしても、受け入れられるかどうかは疑問である。

与えられたテーマは「水産大学における教育と訓練」である。しかし、この機会を利用して、水産教育機関における画像教材の意義と印刷配布する教材に関して気づいた点を附記する。画像教材に関する部分は、水産におけるその必要性を管理層に十分理解させるための参考であり、印刷教材に関する部分は日本側専門家が注意しなければならない事項である。

日本の高等教育では掛図・切断模型を含め補助教材は余り使われないが、欧米ではこれらは日本におけるよりも手広く使われている。外国において教育機関を作るときには、このことを特に留意しなければならない。画像教材の作成と使用には経費がかかる。ローカルコストさえ十分でないような場合、更に画像教材を取り入れることには、その効果がわかっていても管理層は理解を示さないだろう。しかし、漁業教育における視聴覚教材の重要性は他の技術教育におけるそれらより遥かに重要である。この点についてよく考えるために皆様方がよく御存じのことについて、もう一度振りかえって考えてみることにする。

それぞれの漁業の漁期は限られ、授業の進行に応じた実習ができにくい。しかも、漁業の作業は海上で行われ、それを実際に見るためには乗船しなければならない。漁法によっては1航海が短く、日帰りのこともあるが、航海が長い漁法もある。実際の操業の中でも刺網や延縄のように1つか2つの単純作業が長く続く漁法では、乗船実習によって作業の流れを理解しやすい。しかし、トロールや旋網のような場合に教えなければならないのは、投・揚網作業中の操船とオッターボードの取り扱いである。これらの作業は限られた時間内に1つの流れとして行われ、乗船実習といっても必要な作業ステップを分り易くするために一時停止をしたりスピードを遅くすることや反復することが困難である。作業の状況を一つの場所で見ている作業全体の流れを把握しにくい。それぞれの作業ステップに応じて最も分りやすい場所がある。学生がその場所を次々に移動しながら観察するには危険が伴う。また、自分が乗船している船内における作業を観察するよりも、他船における作業を観察すると作業全体の流れを理解しやすい。また、投揚網作業は1日に数回しか行われないので、注意して観察する点を乗船実習前に十分教え込んでおかなければ、乗船実習の効果は上がらない。漁業作業は、このような特殊条件にあるので、重要な作業段階を数地点でビデオテープにとり、必要に応じて反復停止を繰り返して示すと、理解を深めるのに役立つとともに安全に対する予備知識を与えるのにも有効である。漁船や機械の構造等を教える場合でも、希望する業種の漁船が必ずしも身近にいるとは限らず、他の授業時間を調節して入港している船を見学しなければならないが、丁度その単元を扱っている時間に適当な漁船が入港しているとは限らない。また、入港中の漁船の見学は、漁船が荷役を行っているので危険を伴う。作業を教える場合でも構造を教える場合でも、静止画像とビデオを併用すると効果が大きい。魚探像・ソナー像についても、限られた漁場における乗船実習では教育に適した影像が必ずしも得られると限らないし、また得られたとしても、その場に居合わせた学生以外には見せることができない。従って、乗船中には実際の影像について説明しなければならないのは勿論であるが、各地において得られた必要な影像を何らかの形で保存して見せなければならない。

以上は漁業作業の教育における画像教材の重要性に関する記述であるが、同様なことは漁獲物処理や加工についてもいえる。増殖関係では、重要生物の発生の各段階は1年のうちの1日か数時間に限られる。しかも、入学時期と授業の進行との関係で、授業に応じて必要なものを適宜見せることは困難である。そのために、静止画像とビデオの重要性は更に大きい。

もう1つの視聴覚教材の使い方に、種々の教科書・カタログ・写真の活用がある。これは一般の場合と同じであるが、漁業の場合は1つの国で教育を受ける人数が少なく、理想に近い教科書は得られない。近頃では電子器機・油圧器機の進歩が急で、教科書の方が遅れる。これを補うことが必要になる。

このような教材は、専門家が独自に開発することも大切である。しかし、航海・運用をはじめ魚類の行動等に関する基礎的な画像教材はアメリカや英国では数か国語に対応できるものが市販されている。これら活用すれば、それらの製作にさかなければならない労力を、独自の有効な方面に活用できるようになる。

教科書等の印刷配布する教材について、教育水準に如何にかかわらず図・表等を他より引用した場合には必ず引用文献を明記しなければならない。これには2つの意味がある。一つは、内部資料として作ったものに対して国際性を持たせ、あるプロジェクトで作った教材を、JICAが行っている他のプロジェクトばかりでなく各国にある種々の教育機関にも活用できるようにするためである。もう一つは、製作した教材を相手国の管理層に提示した場合に、製作者の文献に対する基礎的な認識を疑われないようにするためである。今後とも、製作した教材が多方面に活用される可能性と、著作権問題が厳しくなる傾向に備えて、この点に十分配慮すべきである。

水産教育について次のような出版物があるので参考になると考えられる：

Training Skill, Manual for Fisheries Trainees FAO

Fisheries Education and Training in Asia Workshop Proceedings Secretary,  
Asian Fisheries Society,

MCP. O. Box 1501, Makati, Metro Manila, Philipines

資料 アルゼンチンの水産業 (略)