(農林)52—115
林開資(水産)77—3

チュニジア国立漁業センター

実施協議報告書

昭和53年3月

国際協力事業団

Japan International Cooperation Agency

チュニジア国立漁業センター

実施協議報告書

昭和53年3月

国際協力事業団

Japan International Cooperation Agency

はしがき

チュニジア政府は昭和５２年から始まる第５次長期開発計画の一環として国立漁業センターの設置を計画し日本政府に対して同センターに関する漁業技術協力を要請してきた。

我が国は同国に対する技術協力と友好関係を促進するためにこの要請に基づき当事業団は昭和５１年１１月に事前調査チームを，又昭和５２年８月から３ケ月に亘って長期調査員を同国に派遣して現地における漁業及びその関連分野の実態調査を行なった。

これら二回の調査に基づきチュニジア国の要請に対処し，我が国の技術協力の範囲を明示するRecord of Discussionの原案を作成し，及びこのRecord of Discussionの署名を行うことを目的として昭和５２年１２月４日から１２月１６日まで実施協議チームをチュニジア国へ派遣した。

本報告書は同チームの報告をとりまとめたものであって，チュニジア並びに我が国との技術協力推進する関係者にとって，有益な資料として活用されることを切望するものである。

ここに本調査に当てられた調査チーム及び多大の御協力をいただいたチュニジア並びに我が国関係者に深甚の謝意を表する次第である。

昭和５３年３月

国際協力事業団

総裁　法眼晋作

目　次

はしがき
1. 調査団の目的 …… 1
2. 調査団の構成と行動の概要 …… 2
3. Record of Discussion …… 4
4 調査の内容 …… 26
4－1 支援要請内容の実態 …… 26
4－1－1 概　要 …… 26
4－1－2 教育，訓練に関する背景 …… 26
(i) 再教育，訓練 …… 26
1) 対象者 …… 26
2) 教育，訓練のレベルと内容 …… 27
3) 〃 の期間 …… 27
4) 〃 の方法 …… 27
5) 〃 終了生の任務 …… 27
6) 〃 の場所と装備 …… 27
7) 機材 …… 31
8) センターの職員 …… 31
9) 訓練給 …… 31
10) 予算 …… 31
11) 教育，訓練の開始時期 …… 31
(ii) 再教育訓練終了後の構想 …… 31
4－1－3 漁業開発 …… 32
(i) 対象漁業種類 …… 32
(ii) 開発のレベル …… 32
各漁業別 …… 32
(iii) 開発の手段 …… 34
1) 開発給 …… 34
2) 必要機材 …… 34
イ 漁具関係 …… 34
ロ 機械類 …… 34
ハ 計測器類 …… 34
(iv) 開始時期 …… 34
4－1－4 現業の改善指導 …… 35
4－1－5 調査部門 …… 35
4－2 その他の現地調査 …… 36

4－2－1　水産高校に関する調査 …… 36
(i)　教員のレベル …… 36
(ii)　教員の年令と経験年数 …… 36
(iii)　単位期間当りの可能派遣人員数 …… 36
4－2－2　現業の改善指導に関する調査 …… 37
4－2－3　訓練船に関する調査 …… 37
(i)　N.F.C.の訓練船 …… 37
1）要目と一般配置 …… 37
2）装備 …… 40
a）漁撈機械類 …… 40
㋑　オッタートロール網漁法装備 …… 40
㋺　まき網漁法装備 …… 40
b）航海，漁撈用計器類 …… 41
3）訓練船としての性能 …… 41
a）訓練のための性能 …… 42
b）漁業開発のための性能 …… 42
(ii)　中型，木造補助訓練船 …… 43
4－2－4　日本人アドヴァイザーの生活環境 …… 43
(i)　在駐日本人 …… 43
(ii)　チュニジア国人との相関 …… 43
(iii)　住居関係 …… 44
(iv)　子弟の教育関係 …… 44
(v)　生活物資と物価 …… 44
(vi)　気候，風土，疾病その他 …… 45
(vii)　食糧関係 …… 45
(viii)　家庭電化製品関係 …… 46
5　本プロジェクトの組織運営のあり方 …… 47
5－1　基本的在り方とその運営の精神 …… 47
5－2　組織と職務 …… 47
5－2－1　教官，職員とその職務 …… 47
(i)　チュニジア国側 …… 47
(ii)　日本人側講師 …… 48
5－2－2　プロジェクトの内容とその推進の方法 …… 49
(i)　項目と内容 …… 49
(ii)　推進の方法 …… 50
(iii)　サイクルの予定 …… 57
(iv)　時間割り …… 58

5－3　カリキュラム・シラバスなど …… 60
6　供与の機材と訓練船 …… 62
6－1　陸上用機材 …… 62
6－2　既存船訓練船に充てる場合の機材 …… 64
6－3　無償供与訓練船 …… 64
6－3－1　訓練船供与の必要性 …… 64
6－3－2　供与希望の訓練船の仕様 …… 65
6－3－3　訓練船の規模と搭載機器 …… 65
6－3－4　一般配置（案） …… 66
6－3－5　訓練船の船価の概略 …… 67
6－4　教科書 …… 69
7　勧　告 …… 71
あとがき …… 72

名　簿 …… 73

付録　アラブ首長国連邦に対する水産増養殖に関する勧告

1. 調査団の目的

１９７５年９月のチュニジア国からのわが国に対する同国国立漁業センター（National Fisheries Center)の教育訓練に関する支援要請に対して，１９７６年１１月第１回の調査団が派遣され，本調査団によってチュニジア国の漁業ならびに漁業教育訓練の概要が把握された。
更にチュニジア国の漁業技術の実態を詳細に知るために２名（堀内，北林氏）の長期調査員が１９７７年9月～１０月の約２ケ月間派遣された。これら２回に亘る調査に基いて本調査団はチュニジア国の要請に応えるため，合意議事録（R．D）を作成することを目的とした。

2. 調査団の構成と行動の概要

2－1 構成（担当業務，氏名，現職）

団長（漁業全般）　　葉室親正

前水産庁漁船研究室次長

団員（技術協力全般）　　高杉重光

国際協力事業団　水産業技術協力室室長代理

2－2 行動の概要

第 1 表

日	時	行動 訪問先	行動 調査内容	面接者
12/3	12:00	羽田空港発		
12/3	19:00	フランクフルト空港着		
12/4	08:50	同空港着		
12/4	13:00	チュニス空港着		佐藤二等書記官，並里専門家の出迎えを受く
12/5	10:20	大使館	表敬並びにセンターに関する計画案とそれに対する協力について協議	田村大使 佐藤二等書記官
12/5	15:00	水産局	表敬並びに同上についての概略説明	ジェルビ水産教育課長（佐藤書記官，並里専門家同席）
12/6	10:00	スコンパ造船所	大型漁船に対する漁撈機械の据付可能性調査	モルメッドマネージャー（ジェルビ課長同行）
12/6	12:00	ビゼルテ水産高等学校	漁業科教員，漁業練習船調査	ナジャール校長 グーロン漁撈長（同上）
12/6	16:00	ケリビア水産高等学校	機関科，造船科教員及び設備調査	モハメッド校長 （同　上）
12/7	14:00	スファックス水産高等学校	漁業科教員及び教育設備調査	シュトウール校長 （同　上）
12/8	9:00	マディア国立漁業センター所属練習船	漁撈，航海，機関の設備調査	乗組員（ジェルビ課長シュトウール校長同行

日　時	行動		面接者
	訪問先	調査内容	
12/8　11:30	マデァ国立漁業センター	本センター計画についての意見聴取並びにセンタースタッフ教育設備の調査	ベンケディジア所長 モハメッド次長 アリ漁業訓練所長
12/8　14:30	マデァ漁業訓練所	一般漁夫，船大工，機関夫，養成教員及び設備調査	アブデルカデル 水産局アディア支所長 （ジェルビ課長同行）
12/8　16:00	マディァ漁港	漁船調査	同　上 （同　上）
12/9　15:30	大使館	マデァセンター等の調査に基づく本センター案及びそれに対する協力の確認	田村大使 柿沼参事官 佐藤二等書記官
12/9　19:30	大使公邸にて大使主催のレセプション		
12/10　10:00	水産局	表敬 本センターR/D 協議	ベンケデール水産局長 ジェルビ水産教育課長
12/11～12/12		内部打合	
12/13　9:00	水産局	本センターR/D 協議	ジェルビ水産教育課長 ベンケディジア所長 アリ漁業訓練所長 アブデルカデル水産局マディァ支所長 （佐藤書記官同席）
12/14　17:00～20:00	水産局	R・D の文案修正打合せ作業	
12/15　12:00～15:00	同局		水産局長の昼食招待を受ける（カルタージュ）にて同席局長，教育課長，佐藤書記官
12/15　17:00	同局	R・D サイン交換	柿沼参事官，佐藤書記官同席，先方局長ほか4名
18:00	日本大使官	離国挨拶	大使不在のため柿沼参事官に挨拶
12/16　9:05	チュニス空港発		佐藤書記官と並里専門家が見送り
12/16　10:00	ローマ空港着		

日　時	行　・　動		面　接　者
	訪　問　先	調　査　内　容	
12/16 14:30	FAO，小島氏（Director of Project Operations）及びDr. Šharfe（Senior Fishery Industry Officer）訪問		
12/17 11:00	ローマ空港発		
12:50	フランクフルト空港着		フランクフルトから牛場大臣搭乗
13:55	同空港発　モスコー経由		モスコーから岡安水産庁長官，松浦海洋部長研究部長など日ソ漁業交渉団が搭乗
12/18 12:10	羽田空港着		

なお，署名済R．D英文２通，仏文２通は１２月２０日午後ＪＩＣＡ水産業技術協力室坂本職員に手渡された。

3. Record of Discussion

R．Dは英文，仏文で構成し，葉室団長とチュニジア国水産局長との間で1977年１２月１５日午後５時３０分チュニジア国水産局において署名交換した。

R.Dの詳細は次の通りである。

THE RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE IMPLEMENTATION SURVEY TEAM AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF TUNISIA ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR THE NATIONAL FISHERIES CENTER PROJECT

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Dr. Chikamasa HAMURO, ex-Assistant Chief of the Fishing Boat Laboratory, Fisheries Agency, visited the Republic of Tunisia from 4 December 1977 to 15 December 1977 for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the National Fisheries Center Project in Tunisia.

During its stay in the Republic of Tunisia, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Tunisian authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, the Team and the Tunisian authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Tunis, December 15, 1977

C. Hamuro

Dr. Chikamasa HAMURO
Head of the Japanese
Implementation Survey Team

Mr. Mohamed BEN KHEDDER
Director of Fisheries

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of the Republic of Tunisia will cooperate with each other in implementing the National Fisheries Center Project (hereinafter referred to as "the Project") for the purpose of providing practical and theoretical reeducation and retraining for fisheries teachers and other people who will contribute to the development of fisheries in Tunisia.

2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide, at its own expense, services of Japanese experts as listed in Annex II through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan.

2. The Japanese experts referred to in 1. above and their families will be granted in the Republic of Tunisia the privileges, exemptions and benefits as listed in Annex III and will be granted privileges, exemptions and benefits no less favourable than those granted to experts of third countries or international organizations performing similar missions.

III. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide, at its own expense, such machinery, equipment and other materials necessary for the implementation of the Project as listed in Annex IV, through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan.

2. The articles referred to in 1. above will become the property of the Government of the Republic of Tunisia upon being delivered c.i.f. to the Tunisian authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in Annex II.

IV. TRAINING OF TUNISIAN PERSONNEL IN JAPAN

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to receive, at its own expense, the Tunisian personnel connected with the Project for technical training in Japan through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan.

2. The Government of the Republic of Tunisia will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Tunisian personnel from technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the Project.

V. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF TUNISIA

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Tunisia, the Government of the Republic of Tunisia will take necessary measures to provide, at its own expense :

(1) Services of the Tunisian counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex V ;

(2) Land, buildings and facilities as listed in Annex VI ;

(3) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided through JICA under III above ;

(4) Transportation facilities and travel allowances for the Japanese experts for the official travel within the Republic of Tunisia ;

(5) Suitably furnished accomodations for the Japanese experts and their families ;

(6) Fishing vessels which can be effectively used for development of each fishery.

2. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Tunisia, the Government of the Republic of Tunisia will take necessary measures for :

(1) covering expenses necessary for the transportation within the Republic of Tunisia of the articles referred to in III above as well as for the installation, operation and maintenance thereof ;

(2) granting exemption from Customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in the Republic of Tunisia on the articles referred to in III above ;

(3) covering all running expenses necessary for the implementation of the Project.

VI. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The Director of Fisheries will have the overall responsibility for the implementation of the Project.

The Director of the National Fisheries Center (hereinafter referred to as "the Center") will be responsible for the operation of the Project, while the Japanese Team Leader will be responsible primarily for the technical matters. The Japanese Team Leader will advise the Director of the Center and, if deemed necessary, the Director of Fisheries in connection with the Project.

2. The Director of the Center and the Japanese Team Leader will work in close consultation in the implementation of the Project.

VII. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the Republic of Tunisia undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Republic of Tunisia except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VIII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be three (3) years starting from July 1st, 1978.

ANNEX I MASTER PLAN

The Government of Japan will cooperate with the Republic of Tunisia in carrying out the National Fisheries Center Project by dispatch of Japanese experts, acceptance of Tunisian personnel for technical training in Japan and provision of equipment.

The Center will provide the practical and theoretical reeducation in the following fields :

(1) Fundamental theory of fishing gear and method ;

(2) Trawl fishing ;

(3) Purse seine fishing ;

(4) Tuna long line fishing ;

(5) Coastal fishing.

ANNEX II JAPANESE EXPERTS

(1) Team leader

(2) Experts on :

(A) Trawl Fishery

(B) Purse Seine Fishery

(C) Tuna Long Line Fishery

(3) Coordinator

Note : If necessary, short-term experts may be dispatched for strengthening the training.

ANNEX III PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS

1. Exemptions from income tax and charges of any kind imposed or in connection with the living allowances remitted from abroad.

2. Exemptions from import and export duties and any other charge in respect of personal and household effects, including one motor vehicle per family, which may be brought into the Republic of Tunisia from abroad.

3. Free medical services and facilities to the Japanese experts and their families.

ANNEX IV MAIN MACHINERY, EQUIPMENT AND OTHER MATERIALS

(A) Fishing Nets, Fishing Gears, Auxiliary Equipment and Fishing Machinery necessary for carrying out Purse Seine Fishing, Trawl Fishing, Tuna Long Line Fishing and Coastal Fishing.

(B) Audio-visual Teaching Equipment and Instruments.

(C) Equipment for administrative use and Vehicles for carrying out the Operation of the Project.

ANNEX V TUNISIAN COUNTERPART PERSONNEL AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

(1) Director

(2) Deputy Director

(3) Fishing Gear and Methods Instructor(s)

(4) Purse Seine Fishery Instructor(s)

(5) Trawl Fishery Instructor(s)

(6) Tuna Long Line Fishery Instructor(s)

(7) Coastal Fishery Instructor(s)

(8) Crew of Training Vessels

(9) Administration and Supporting Personnel

ANNEX VI LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

(1) Team Leader's office

(2) Experts' office

(3) Class Rooms

(4) Net-Making Room

(5) Fishing Gear Laboratory

(6) Fishing Gear Store

PROCES-VERBAL DES DISCUSSIONS TENUES ENTRE LA DELEGATION JAPONAISE ET LES AUTORITES CONCERNEES DU GOUVERNEMENT DE LA REPUBLIQUE TUNISIENNE CONCERNANT LA COOPERATION TECHNIQUE JAPONAISE RELATIVE AU PROJET DU CENTRE NATIONAL DES PECHES DE MAHDIA

La délégation japonaise (ci-après désignée "la Délégation"), organisée par l'Agence de Coopération Internationale du Japon (ci-après désignée "la JICA") et dirigée par la Dr. Chikamasa HAMURO, ex-Directeur Adjoint du Laboratoire des Bateaux de Pêche, Agence pour la Pêche, a visité la République de Tunisie du 4 au 16 décembre 1977, dans le but d'établir les détails du programme de coopération technique relatif au projet du Centre National des Pêches de Mahdia.

Pendant leur séjour en République de Tunisie, les membres de la Délégation ont échangé des points de vue et ont eu une série de discussions avec les autorités tunisiennes concernées au sujet des mesures souhaitables à prendre par les deux Gouvernements pour la réalisation heureuse du projet ci-dessus indiqué.

Au terme des discussions, la Délégation et les autorités tunisiennes concernées ont convenu de recommander à leurs Gouvernements respectifs les programmes de coopération, objet du document ci-annexé.

Tunis, le 15 décembre 1977

C. Hamuro

Dr. Chikamasa HAMURO
Chef de la Délégation japonaise

M. Mohamed BEN KHEDDER
Directeur des Pêches

DOCUMENT ANNEXE

I. COOPERATION ENTRE LES DEUX GOUVERNEMENTS

1. Le Gouvernement du Japon et le Gouvernement de la République Tunisienne coopéreront dans la réalisation du projet du Centre National des Pêches de Mahdia (ci-après désigné "le Projet"), dans le but de dispenser un recyclage théorique et pratique à l'intention des professeurs de pêche et de toutes autres personnes susceptibles de contribuer au développement de la pêche en Tunisie.

2. Le projet sera réalisé conformément au Plan Directeur de l'Annexe I.

II. ENVOI DES EXPERTS JAPONAIS

1. Conformément aux lois et réglements en vigueur au Japon, le Gouvernement du Japon prendra les mesures nécessaires, par l'intermédiaire de la JICA, pour fournir à sa charge les services des experts japonais suivant la liste de l'Annexe II, par la procédure normale du Plan de Coopération Technique du Japon.

2. Les experts japonais et leurs familles bénéficieront en République de Tunisie des privilèges, exemptions et avantages énumérés à l'Annexe III ainsi que de privilèges, exemptions et bénéfices non moins favorables que ceux accordés aux experts des pays tiers ou des organisations internationales exécutant des missions similaires en Tunisie.

III. FOURNITURE DES APPAREILS ET EQUIPEMENTS

1. Conformément aux lois et réglements en vigueur au Japon, le Gouvernement du Japon prendra les mesures nécessaires, par l'intermédiaire de la JICA, pour fournir à sa charge appareils, équipement et autre matériel nécessaires pour la réalisation du projet, suivant l'Annexe IV, par la procédure normale du Plan de Coopération Technique du Japon.

2. Les articles auxquels il est fait référence au paragraphe 1. ci-dessus seront la propriété du Gouvernement de la République de Tunisie dès livraison CIF aux autorités tunisiennes concernées, dans les ports ou aéroports de débarquement, et seront utilisés exclusivement pour la réalisation du projet, en consultation avec les experts japonais auxquels il est fait référence à l'Annexe II.

IV. FORMATION DU PERSONNEL TUNISIEN AU JAPON

1. Conformément aux lois et réglements en vigueur au Japon, le Gouvernement du Japon prendra les mesures nécessaires, par l'intermédiaire de la JICA, pour recevoir à sa charge le personnel tunisien concerné par le projet, pour la formation technique au Japon suivant l'Annexe V, par la procédure normale du Plan de Coopération Technique du Japon.

2. Le Gouvernement de la République de Tunisie prendra les mesures nécessaires pour s'assurer que les connaissances et l'expérience acquises par le personnel tunisien au Japon seront utilisées d'une manière efficace pour la réalisation du Projet.

V. MESURES A PRENDRE PAR LE GOUVERNEMENT DE LA REPUBLIQUE DE TUNISIE

1. Conformément aux lois et réglements en vigueur en République de Tunisie, le Gouvernement de la République de Tunisie prendra les mesures nécessaires pour fournir à sa charge :

(1) les services des homologues tunisiens et du personnel administratif de l'Annexe V ;

(2) les bureaux et autres facilités de l'Annexe VI ;

(3) les fourniture et remplacement des appareils, équipement, instruments, véhicules, outils, pièces de rechange et tout autre matériel nécessaire pour la réalisation du projet, autres que ceux fournis par l'intermédiaire de la JICA d'après le paragraphe III ci-dessus ;

(4) les facilités de transport, allocations de déplacement pour les experts japonais à l'occasion de déplacements de service à l'intérieur de la République de Tunisie ;

(5) des logements convenablements meublés pour les experts japonais et leurs familles ;

(6) des bateaux de pêche qui peuvent être efficacement utilisés pour le développement de chaque type de pêche.

2. Conformément aux lois et réglements en vigueur en République de tunisie, le Gouvernement de la République de Tunisie devra prendre les mesures nécessaires pour :

(1) faire face aux dépenses nécessaires pour le transport à l'intérieur de la République de Tunisie des articles auxquels il est fait référence au paragraphe III ci-dessus, ainsi qu'à leur installation, fonctionnement et entretien ;

(2) accorder l'exemption des droits de douanes, des taxes internes et de toutes autres charges imposées en République de Tunisie sur les articles auxquels il est fait référence au paragraphe III ci-dessus

(3) faire face à toutes les dépenses courantes nécessaires à la réalisation du projet.

VI. ADMINISTRATION DU PROJET

1. Le Directeur des Pêches aura la responsabilité de l'ensemble de la réalisation du projet.

Le Directeur du Centre National des Pêches de Mahdia (ci-après désigné "le Centre") sera responsable du fonctionnement du projet, alors que le chef de l'équipe japonaise sera responsable principalement de la partie technique. Le chef de l'équipe japonaise fera des recommandations au Directeur du Centre et, si nécessaire, au Directeur des Pêches, au sujet de la réalisation du projet.

2. Le Directeur du Centre et le chef de l'équipe japonaise travailleront en étroite collaboration à la réalisation du projet.

VII. RECLAMATIONS CONTRE LES EXPERTS JAPONAIS

Le Gouvernement de la République de Tunisie acceptera de recevoir les réclamations qui seront présentées contre les experts japonais engagés au projet, s'il y a lieu, réclamations résultant ou survenues en relation avec l'accomplissement des fonctions officielles des experts japonais en République de Tunisie, à l'exception de celles survenues suite à une inconduite volontaire ou à une négligence importante de la part des experts japonais.

VIII. CONSULTATION MUTUELLE

Une consultation mutuelle aura lieu entre les deux Gouvernements sur les questions importantes survenues ou en relation avec le Document Annexé.

IX. DUREE DE LA COOPERATION

La durée de la coopération technique pour le projet du Document Annexé sera de trois (3) ans, à partir du 1er juillet 1978.

ANNEXE I PLAN DIRECTEUR

Le Gouvernement du Japon coopérera avec la République de Tunisie dans l'exécution du projet du Centre National des Pêches en envoyant des experts japonais, en recevant du personnel tunisien pour une formation technique au Japon et en fournissant de l'équipement.

Le Centre effectuera le recyclage pratique et théorique dans les domaines suivants :

(1) Théorie fondamentale des techniques et engins de pêche ;

(2) Pêche au chalut ;

(3) Pêche à la seine tournante ;

(4) Pêche au thon à la ligne longue ;

(5) Pêche côtière.

ANNEXE II EXPERTS JAPONAIS

(1) Un chef d'équipe

(2) Des experts :

a) à la pêche au chalut ;

b) à la pêche à la seine tournante ;

c) à la pêche au thon à la ligne longue

(3) Un coordonnateur

Remarque : Si nécessaire, des experts pourront être dépêchés pour une courte durée afin de renforcer la formation.

ANNEXE III PRIVILEGES, EXEMPTIONS ET AVANTAGES

1. Exemption du paiement de l'impôt sur le revenu et des charges de toutes natures relatives à toutes les allocations envoyées de l'étranger.

2. Exemption des frais de douanes à l'importation et à l'exportation et de toutes sortes de charges en relation avec les effets personnels et ménagers, y compris une voiture par famille, qui pourra être apportée de l'étranger en République Tunisienne.

3. Soins et services médicaux gratuits pour les experts japonais et leurs familles.

ANNEXE IV MACHINERIE PRINCIPALE, EQUIPEMENT, OUTILS ET INSTRUMENTS

(A) Filets de pêche, engins de pêche, équipement auxiliaire et machinerie de pêche nécessaire pour l'exécution de la pêche à la seine tournante, de la pêche au chalut, de la pêche au thon à la ligne longue et de la pêche côtière.

(B) Equipement et instruments d'enseignement audio-visuel.

(C) Equipement administratif et véhicules automobiles nécessaires à la réalisation du projet.

ANNEXE V PERSONNEL HOMOLOGUE ET PERSONNEL ADMINISTRATIF TUNISIEN

1. Directeur
2. Sous-Directeur
3. Instructeur(s) d'engins et de méthodes de pêche.
4. Instructeur(s) de pêche à la seine tournante
5. Instructeur(s) de pêche au chalut
6. Instructeur(s) de pêche au thon à la ligne longue
7. Instructeur(s) de pêche côtière
8. Equipage du bateau-école
9. Personnel d'administration et de fonctionnement

ANNEXE VI TERRAIN, BATIMENTS ET INSTALLATIONS

1. Bureau du chef d'équipe
2. Bureau des experts
3. Salles de classe
4. Salle de fabrication des filets
5. Laboratoire des engins de pêche
6. Magasin des engins de pêche

---

4. 調査の内容

4－1　支援要請内容の実態

4－1－1　概　　要

支援の内容は，1977年1月マディアに建設設置された国立漁業センター（NATIONAL FISHERIES CENTER）（以下センターと呼ぶ）を，チュニジア国水産高等学校漁業科その他の教員の再教育訓練とチュニジア国漁業の開発及び現在行なわれている沿岸漁業の改善指導を主なものとしたものである。

しかし，これらの要請に対して，チュニジア国側は，沿岸漁業の改善指導に関する漁民へのセミナーの計画案を除いては殆んど具体案は持っておらず，すべて本調査団側の提案と助言によって同センターの運営を推進してゆき　い意向を示した。更にプロジェクトの円滑な推進のためにCounter part の日本での研修を深く要請された。

なお，漁業局長は同センターに増殖の部門の新規追加を希望したが，しかし，この件は本調査団として意見を述べる立場にないことを明らかにし，今回は討議内容から除外することを述べ，同意を得た。

以上がその概要であるが，これらの要請に対応して，同センターの内容，業務その他を立案するに当って必要な調査事項の内容を順次報告してゆく。

4－1－2　教育，訓練に関する背景

(i)　再教育，訓練

1)　対象者

第2表に教育訓練対象者の内訳を示す。

第　2　表

人　数	内　　容
30名	水産高校卒業者で現在漁業技術課目の授業を担当している水産高校教員
10名	同上のうち漁業技術以外の関連課目例えば航海術海洋，その他の課目を担当している水産高校教員
10名	同水産高校教員及びその他からマディアの漁業訓練センターの職員に任命されている者または近い将来される者
計50名	

註　以上はすべて水産高校のスキッパーコースの卒業生

第2表に示すように，再教育，訓練の対象者は50名であるが彼等が教鞭をとっている水産高校を再教育訓練期間中席を空けてマディアのセンターに6ケ月間就学できる人

数は１０名を適当と本調査団は想定した。それに対してチュニジア国側は仮りにそれ以上の人数であってもその間は水産高校での教科スケジュールを変更して課業を続けられるとの発言があった。しかし結果的に教育訓練の効果や協定（プロジェクトの）の期間及び訓練船での収容許容数から最終的に１０名／サイクルとすることが同意された。

2) 教育訓練のレベルと内容

被再教育訓練者はすべて水産高校のSkipper Courseの卒業者で，現在水産高校で何らかの漁業関連の課目について教鞭をとっている教師である。しかし，その内容は航海術などの特殊な学科を除いては概ね概念的な技術レベルであって現在漁業技術関係すなわち漁撈，漁具，漁法を担当している教員も漁具，漁法の理論的な知識は余り高くないと認識された。概ね漁具の構造，操業法などを表面的な技術を習得している程度で，漁具の設計，機器の理論，その他漁具，漁法の基礎理論の知識レベルは低位にあるようである。従って，漁具，漁法の改善などに関する能力レベルも必らずしも高くないようである。

ましてや，第２表に示した被教育訓練対象者のうちの１０名もしくは他の１０名は漁撈技術以外の関連課目を担当しているため，更にそのレベルは低くなっていると考えられる。

しかも，現在これらの漁撈技術以外の課目を担当している教員も，将来漁撈技術関連課目を担当させることも大いに在り得るとの教育課長の発言もあり，全対象者に対し同様の再教育，訓練を実施する必要があることから，彼等の平均レベルを基準として再教育，訓練を行なうことが肝要であろうと観察された。

3) 再教育，訓練の期間

特にチュニジア国側では特別の案を持ち合わせて居らず，本調査団の助言した６ケ月を１サイクルとした案に完全に同意した。なお，この６ケ月１サイクルの内容については後述する。

4) 再教育訓練の方法

3)と同じく本項目についてもチュニジア国側は案を持ち合わせて居らず，本調査団の助言した日本人アドヴァイザーによるチュニジア国のカウンターパートへの教育訓練を基幹として，カウンターパートが対象者を教育，訓練する方法に完全に同意賛成の旨を表明した。

更にカリキュラム・シラバスなどについても後述するような本調査団の案について完全に同意を示した。

5) 再教育，訓練終了生の爾後の任務

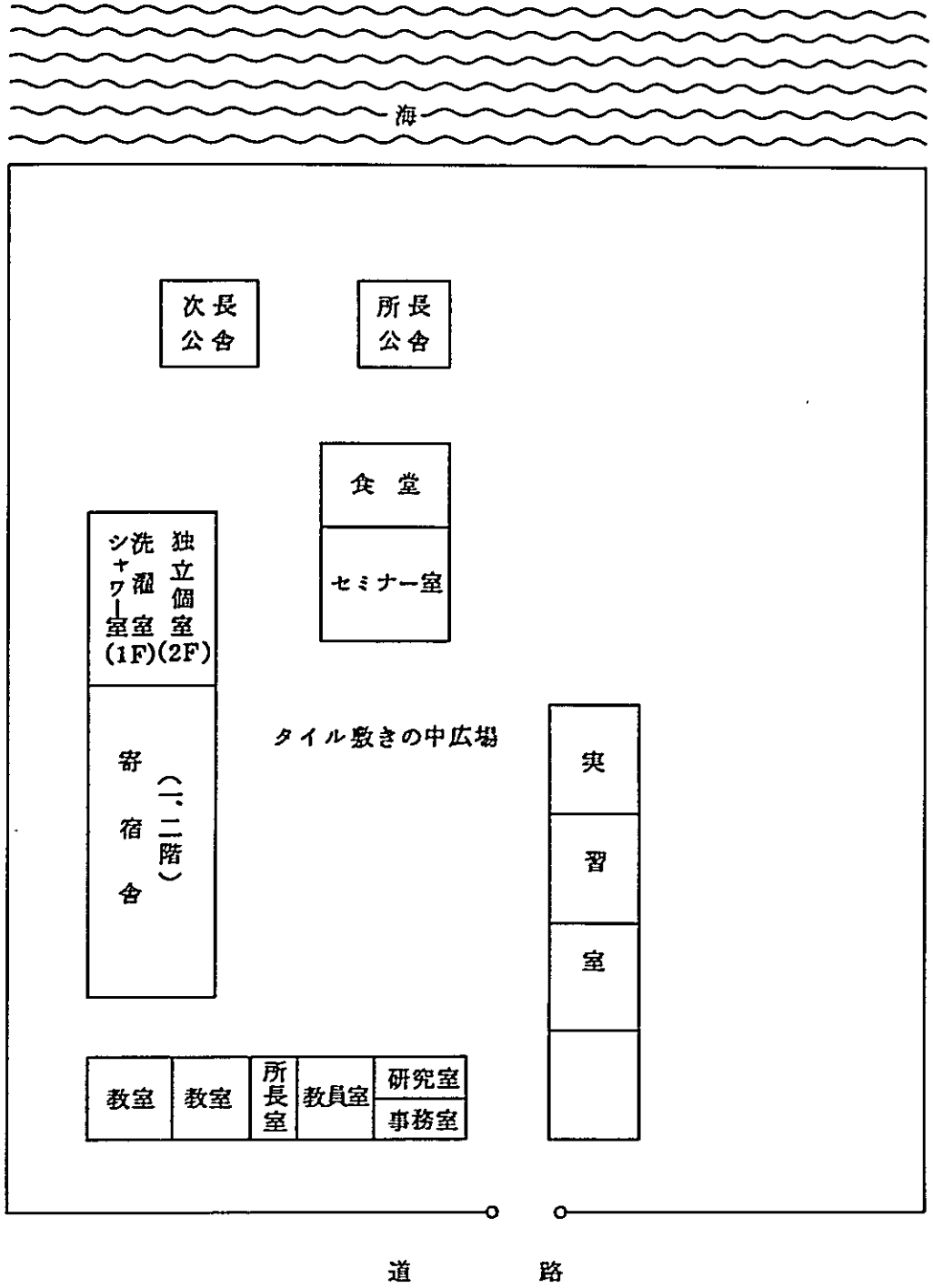
特に義務は負わせておらず，元の水産高校へ教員として復帰させ，水産高校の教育，訓練のレベル向上に役立たせるものであるとのことである。

6) 再教育，訓練の場所と設備

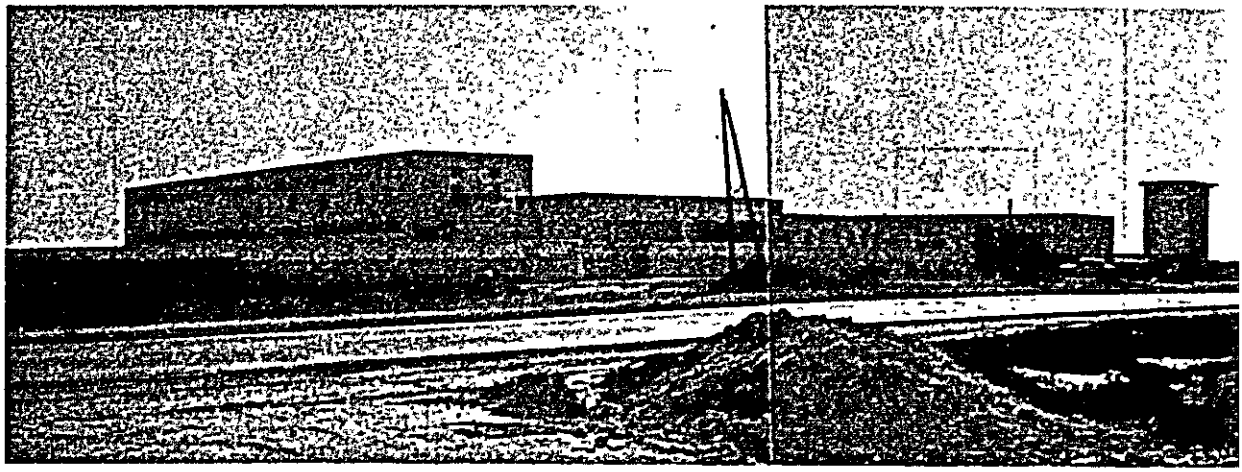
場所はマディア市中にあって，１９７７年1月建設済みの国立漁業センターの舎屋を使用する。

なお，その舎屋は概略第２図に示されるようなものであり，訓練生は２００名が宿泊できるベッド数と食堂を有している。しかし，教室は約１５名～２０名を収容できるものが２部屋あるに過ぎない。またそのほかに漁具室，機材室のほか校長始めスタッフの部屋が数部屋含まれている。

なお，日本人顧問の部屋については首席顧問の個室のほかは３名の顧問と業務調整員の同居部屋は用意される筈である。


海
次長公舎
所長公舎
食堂
セミナー室
独立個室(2F)
洗濯室
シャワー室(1F)
寄宿舎(1・2階)
タイル敷きの中広場
実習室
教室
教室
所長室
教員室
研究室
事務室
道路

第2図　N.F.C.の概略図



第3図　N.F.C の全景

7) 機　材

マディアの本センターには教育訓練用の機材としては見るべきものは殆んど無い。僅かに中古のガソリンエンジンとディーゼル及び2.3の工作機械がある程度で，舎屋の完成を見ているに過きない。

但し，厠室や洗濯機など訓練生の寄宿のための設備は優秀である。

8) センターの職員

現在任命されているのは同センターの所長と次長及び教員と職員合わせて数名（5~6名）程度である。

水産局長の話によるとチュニジア国人のカウンターパートは同国での優秀な人材を選抜して任命したとのことであった。同所長は英語が極めて堪能である。

しかし，一般的に英語が出来る人は少ないが，3名のカウンターパートは出来るだけ英語が出来る者を選び度い旨を述べていた。

教育課長（近い将来水産局次長に任命される噂あり）はカリフォルニア大学に同センターの所長とともに留学した経緯もあって両者は極めて密接な関係にあるとともに英語に堪能である。また，同氏はチュニジア国漁業教育に極めて意欲的で今後の本プロジェクト遂行上重要な役割りを果してゆく人物となろう。

9) 訓練船

訓練船については4－2－2で述べる。

10) 予　算

R.Dによって本プロジェクトは1978年7月1日発足と合意されたので，チュニジア国としては1978年度に実施できるよう予算を経上する由である。

11) 教育，訓練の開始時期

本プロジェクトの開始時期については日本側のスケジュールに合わせることにチュニジア国側は同意し，R.Dにおいて本プロジェクトは1978年7月1日に発足することになったため，その後約4ケ月間の準備期間を設け，1978年11月～1979年3月までを専らカウンターパートの教育，訓練と沿岸漁業者（幹部）への改善指導を行ない，1979年4月から6ケ月のサイクルで本プロジェクトの有効期間一杯再教育訓練と漁業開発及び漁業者幹部に対する漁業改善指導を行なっていくという本調査団の提案に同意した。

但し，この開始期日は一応の目標であって，必らずしもこれにとらわれるものではないが，極力この線で進めることを両者とも認識した。

(ii) 再教育，訓練終了後の構想

再教育，訓練の対象者が僅かに50名であり，一応1サイクル10名を受講させても5サイクルすなわち25ケ年で終了する。第1回サイクルをカウンターパートだけの教育，訓練にしぼると本プロジェクトは合意の期間である3ケ年でほぼ終了することになる。

3ケ年経過後の活用法としては，漁業開発と漁業者の改善指導が当然継続することを考慮するであろうから，センターの建物の恒久性からみて，チュニジア国としてはこれだけの

業務の継続だけでなく，現在の水産高校卒業者を選抜した上入学させて，チュニジア国の漁業技術向上のためのより上級な教育，訓練機関としてチュニジア国側は位置づけていくであろうことが予想される。

しかし，この点に関しては調査団側として，一切の発言を行なわなかったためか，先方も今回提案した調査団構想に充分満足の意を表し，その実施のことが主として念頭にあって爾後の点については思考が及ばなかったように思われた。

しかし，増養殖構想が局長から打ち出されたが，前述したように本調査団としては，この件について意見を述べる立場にないことを述べ，直ちにこの点が了承されたことから見て，将来は漁業技術の総合教育訓練センター的なものへの活用も考えられていくかも知れないように思われる。

いずれにしても，3ケ年のプロジェクトの評価如何によってはアラブ圏のモデル訓練センターとしての位置づけのものに成長していく可能性は強いであろう。

4－1－3　漁業開発

漁業開発の対象漁業種目その他は後述するようなものであるが，前と同様チュニジア国はその詳細な具体的な案は持たず，専ら日本側の計画に添う意向のようである。すなわち，その詳細な手法を立案するための技術的レベルを持ち合わせていないため日本側に依存する以外に技術的レベルを持ち合わせていないというのが実情である。

しかし，イタリヤ漁船が領海侵犯などの事犯を続出させており，両国間に漁業協定が結ばれ，入漁料の支払いを受けることで甘んじてきた今までの在り方を改め，チュニジア国自体でこれらの漁場を活用していくことがねらいのようである。

(i)　対象漁業種類

対象漁業は次の通りである。

①　まき網漁業

②　オッタートロール網漁業

③　まぐろ延縄漁業

(ii)　開発のレベル

チュニジア国側としては，対象漁業は(i)のような3種類を一応想定しているが，前述したようにその開発の具体的な，技術内容については案を持っていないのが実情のようである。従って，日本側としてそれらを設定してやり，遂行の支援をしてやらざるを得ないと考えられる。

そこで本調査団としては，これまでの調査団及び派遣専門家の報告，資料に基いて次のように設定してみた。

この設定の条件としては，現在の訓練船及び本調査団が日本国からの供与を期待するまき網，延縄漁法兼業の開発訓練船の性能によってかなり影響されることを附言し，且つこの供与がなされると謂う前提も含めて想定することにする。

①　まき網漁業

現在の沿岸小型ランパラネット漁業が小型で，しかも夜間水上灯による集魚で操業し

ている段階を，今後若干大型化し且つ魚群探知機と目視併用による昼間操業も含めた操業レベルに向上することが考えられる。

このことによって夜間，昼間の両操業法を可能とし，且つ，船規模の拡大と随伴船の可及的な減少によって，水平面的にも鉛直面的にも漁場を拡大し，好採算のもとに漁獲増大がはかられるであろう。

この船規模の適正値については，供与開発訓練船の船規模とその実績によって今後実業船の適正な在り方を求めていく方法を採ることが望ましいと考えられる。

一応，漁獲対象魚種は従来通りのイワシ，アジ，サバ，その他とするが今後の魚探機（ソナー，垂直方向魚群探知機）の活用によって中層位置の魚群も漁獲対象とすることに努め，漁獲効率の増大を図ることも開発の一手法であろう。

② オッタートロール網漁業

現在６０〜８０トン級の極めて素朴なオッタートローラーがかなりな隻数操業しているが，漁具，オッターボード，漁船装備ともにかなり幼稚なレベルに在る。

現在の操業では水深２００m程度の海域までの操業を行なっているとのことであるが，これらの船の主機関馬力などの性能から判断して必らずしも２００m水深までの操業ではなくかなり浅い（例えば１００m前後）海域での操業に留まっているのではないかと思われる。

そこで本漁業の開発は，漁船性能の改善を採算性の向上を充分勘案した上での効率の向上に指向することが先決であろう。

資源的にも余裕を多く残しているとも考えられないので，漁場を現在の海域に固定して漁獲量の著増を図ることはむしろ避けるべきであり，むしろ漁場の拡大によって可能な範囲で若干の漁獲増をはかるべきであろう。

そこで水深１００m以深もしくは２００m前後までのトロール漁業と中層曳網漁業の対象魚種の探索調査を含めた開発が考えられる。しかし先ず，漁具の近代化がその前に実施される必要がある。

③ まぐろ延縄漁業

ＦＡＯの文献海洋漁業資源（J. A. ガランド編集１９７２年）にはくろまぐろ（Thunnus thynnus）は地中海において各種の漁具で漁獲されていて，一部は大西洋からも移入しており，回遊の途次に主として大型の定置網で漁獲され，巾着網も次第に増加していると記述している。また，縄や突棒でも漁獲されているとしているようである。いずれにしてもチュニジア国では今まで２ケ統のまぐろ定置網が経営されていたが，現在１ケ統が廃止され，近く残りの１ケ統も廃止されようとしているようである。

この定置網による漁獲は5,6月頃から８月頃まで，産卵のためチュニジア国北部に接近遊泳にくるまぐろが対象であり，しかもこの定置網のまぐろの漁獲は年間の極く短期間の漁期によるものである。従って，延縄によってまぐろの漁獲を行なう場合，他国の海域を除いたチュニジア国で自由に操業できる海域でどのような時期にまたどのような種類のまぐろが延縄の漁獲対象となるか現在のところ不詳であるので，本漁業の開発は広

くこれらの調査から始めなければならないであろう。また5月～8月の産卵回游のまぐろが果して延縄によって釣獲し得るかどうか，またどのような餌魚を使用すべきかなどを解明することもこの業務の基本的な課題と謂えるであろう。

(iii) 漁業開発の手段

1) 漁業開発船

訓練船の項でも述べたように，少なくとも現有の訓練船はオッタートロール網漁法とまき網漁法の訓練には一応支障はないが，まぐろ延縄漁法の訓練は漁撈機械装備の点で極めて困難である。

なお，漁業開発のための船としてはすべての漁法について必らずしも適当ではないが，一歩譲ってオッタートロール網漁業についてはこの訓練船を使用するとしても，まき網漁業とまぐろ延縄漁業の開発には別の船を新らしく建造しなければならないと思われる。そこでまき網漁法とまぐろ延縄漁法の両方が行なえる兼用船に上って開発を行なうことが最も望ましいので，この兼業型の開発訓練船の供与が強く望まれる。その詳細は6章で改めて述べる。しかし現時点で供与が困難な場合は，一応これら3種の漁業開発を現在の訓練船で行なう方法を2次的手段としてとり，機会を見て何らかの方法でまき網と延縄の兼業訓練開発船の供与を考慮する以外にないであろう。

2) 必要機材

㋑ 漁具関係

オッタートロール網漁具については現有訓練船に適応する完成品1ケ統（O.Bを含む）と5ケ統分の網地ロープ類，浮子類と予備のO.B.1組，まき網漁具については，浮子綱仕立長６００m，深さ１８０mの完成まき網漁具（一そうまき方式）1ケ統の他修理用網地，網糸及びロープ類，浮子類，更にまぐろ延縄漁具として5.００鉢分と若干の予備釣鈎，ボンデン，ワイヤー（釣元ワイヤーその他）などのほか浮子類が必要になる。

㋺ 機械類

新訓練船が供与されるものとすれば，すべてこれに搭載装備なる。すなわち，まき網漁法用としての環網ウインチ，ネットホーラ（またはパワーブロック），ネットキャリヤー，立型ウインチ，大手捲きウインチ，バンキング，トッピングウインチ，パワーローラ，双胴ローラ，環網用ダビッド，その他，まぐろ延縄漁法用としてラインホーラ，三方ローラ，ブラン捲き，コンベヤー，投縄機，サーチライトなどのほか荷役用ホイストまたはウインチなどがある。

㋩ 計測器類

魚群探知機，ソナー，方向探知機，ネットレコーダ，ネットゾンデ，ラジオブイ，水深水温計，潮流計などが必要である。

(iv) 開始時期

5章の第8，図に示したように，再教育訓練の座学期間は訓練船が空くし，またまき網と延縄兼用の船が供与されるとすれば，これらの種目の再教育訓練の海と航海操業訓練時

期以外は供与開発訓練船は空くので，これらの座学期間に現有訓練船及び供与訓練船を使用して，各航海別に１種目の漁業開発操業航海を行なう。しかし，まき網，延縄漁法兼用の訓練船が供与されない場合には，第９図に示したように現在の訓練船を座学時期にトロール網漁業及びまき網漁業の開発を行なう。但しまぐろ延縄漁業については６～８月の漁期に開発航海を行なう必要がある。従って，漁期を含まないサイクルすなわち１０月～３月には単純な操作訓練のみにとどめる。

但し，１st Cycle時（１９７８，１１～１９７９，３）は専らカウンターパートの教育訓練期であるので，この間にも第８，９図に示すように漁業開発業務を開始する。

但し，まき網と延縄は現有訓練船での漁業開発の達成が困難であるので，現有訓練船で可能な範囲の開発努力を行なう。また，まき網は魚探操業及び目視魚群操業に重点を置く。

４－１－４　現業の改善指導

マディアのセンターが今回この部門の案を先ず本調査団に示したが，必らずしも現実に則った計画ではないとの意見を述べ，本調査団の案を説明したところ，センター側はこの案そのものが背景を余り考慮しない希望的計画であったことに過ぎず日本案に賛同する旨を述べた。

従って，本業務も調査団の立案に添って行なうこととなった。

すなわち，現在行なわれている沿岸，沖合漁業の合理的近代化をその目的として行なうもので，その内容は漁船，漁撈機器をベースにした漁具，漁法の合理的近代化について現場責任者（経営者，漁撈長，機関長その他の幹部）を対象として次のような内容の改善指導を行なうこととした。

すなわち，座学（講義）　応用がきく簡単な基礎理論（漁具，漁法，漁船，機器など）を含めた講述

実物操作実習　主として機器（漁機，魚探その他）

漁具の改造

海上テストと訓練

である。

これらの実施時期は第８.７図に示したようなものとし，各単位サイクル期間中少なくとも合計約２ケ月間をこれを充てる。１単位は２３日～１８日であるが，これを更に分割して行なうこと出来るような構想とした。

４－１－５　調査部門

この部門は組織としては別に設けないが同センターで行なう開発業務その他で得られた資料，データの分析，まとめを独自または時にはＩＮＳＴＯＰ及びチュニス大学など外部の機関と共同して行なう。これらは日本人Advisonが中心となり，Counterpartsを教育しながら実施し，出来れば同センターで報告書を刊行配布するように努める。また，これらの集積データはデータバンクを設けて保管することが望ましい。

4－2　その他の現地調査

4－2－1　水産高校に関する調査

チュニジア国の各種漁業教育機関すなわち中等程度，高等程度の全般的なことについては第1回調査団報告書に述べられているので，これらについては本報告書では省略し，主として内容的なものについて述べる。

(i)　教員のレベル

学校によってコースの種類が異なっており，またレベルの差はあるようであるが，漁業コース，航海船長コース，機関コース，造船コースなどのコースが設けられている。特に実技の面では機関，造船コースは比較的充実しているように見られたが，漁業コースについては少なくとも理論面ではかなり低いレベルにあるようである。すなわち，理論なしの編網技術や操業技術は一応訓練船などで訓練されているが，例えば何故このような漁具設計となっているか，ワープの長さは何故このような長さに設定するのか，ウインチは何故このような力量が必要であるかなどの基本的な項目については，現在の水産高校の訓練船の指導者さえもよく理解していないようである。

極めて率直に表現すれば全くの技能者育成のレベルと考えてよいであろう。

従って，本プロジェクトの再教育，訓練では初歩的な理論（場合によっては定性的なものでもよい）を含めた教科を行なえば，かなり効果のある再教育効果が挙がるであろうし，これによって水産高校の教育訓練レベルの向上が大きく期待される。

そこで本プロジェクトのために教科書をこれらの背景を勘案して日本側で作成して使用することが最も確実に効果を挙げ得る要因となろう。

(ii)　教員の年令と経験年数

データとして入手出来なかったが少なくとも再教育訓練の対象教員（５０名）の平均年令は２７，２８才程度であるとのことであるので，彼等の経験年数も教員として１０年弱程度以下である。従って，肉体的にも頭脳的にも未だ再教育訓練の手法と内容如何によっては充分理解吸収させ得る年令と考えられる。

(iii)　単位期間当りの可能受講人員数

再教育訓練の対象教員の総数は５０名との結論が得られた。これらはすべて現役の教員であるため，母校での教科業務に支障をきたさない許容受講人員数が問題になる。この点充分調査した結果調査団の考え方に従って招集することが可能であるとの発言によって一応１サイクル１０名の提案に対して，チュニジア国側は充分対応できると回答した。その

間の業務は水産高校の教科スケジュールを変更することと，補充教員によって埋める努力をするとの発言が教育課長から得られた。調査団の１０名案の根拠は３ケ年のプロジェクト期間の教員の再教育訓練サイクル５回として，対象者数の５０名を除した人数が１０名ということである。また，この数値は教室の収容許容数と現業の改善，指導業務における収容必要人員数を併考したものである。

4－2－2　現業の改善，指導に関する調査

本調査団の出発前における本プロジェクトの業務の認識は再教育，訓練（水高教員）と漁業開発業務とであったが，訓練センターの所長は現業の再教育，訓練だけの計画案を最初本調査団に示し，且つ強調した。しかし，本調査団との話が進むにつれ次第に控え目になり，この計画案も日本の技術的裏づけと機器の準備がないと出来ないことであるという風に変化してきた。この立案の根拠は堀内氏，北林氏による現地でのまぐろ延縄のセミナーの好評に基いたものであって全体を眺めた上でのものではないと思われる。

本調査団としては，先方は同センターの運営についての立案の技術的根拠の持ち合わせがないことから，業務のプライオリティーに無関係に立案したに過ぎないものと本調査団は判断した。

従って，本調査団の考え方すなわち５章に述べるようなものを提案した結果全面的にこれに賛意を示し，この中には既に現業の改善指導を含めていたため漸く本訓練センターの進め方が先方にも明確化される結果となり，同センターの所長の立場上今までなんとなく不明確な自信のなさがあったことに対して今回始めて至極安心の境地に到達したように観察された。

対象漁業種目は現在行なわれている漁業種目を主要なものとし，指導対象者は現場の責任者（経営者，漁撈長及びほかの幹部）とし，一般従業者は含めない案であり，且つ改善指導の内容は簡単な理論の口述，現物機材の取扱説明，漁具，漁法の改善法と海上での実物訓練を合理的に組合わせたものとすることとした。

4－2－3　訓練船に関する調査

(ｲ)　N. F. C. の訓練船（建造済みのもの）

1）要目と一般配置

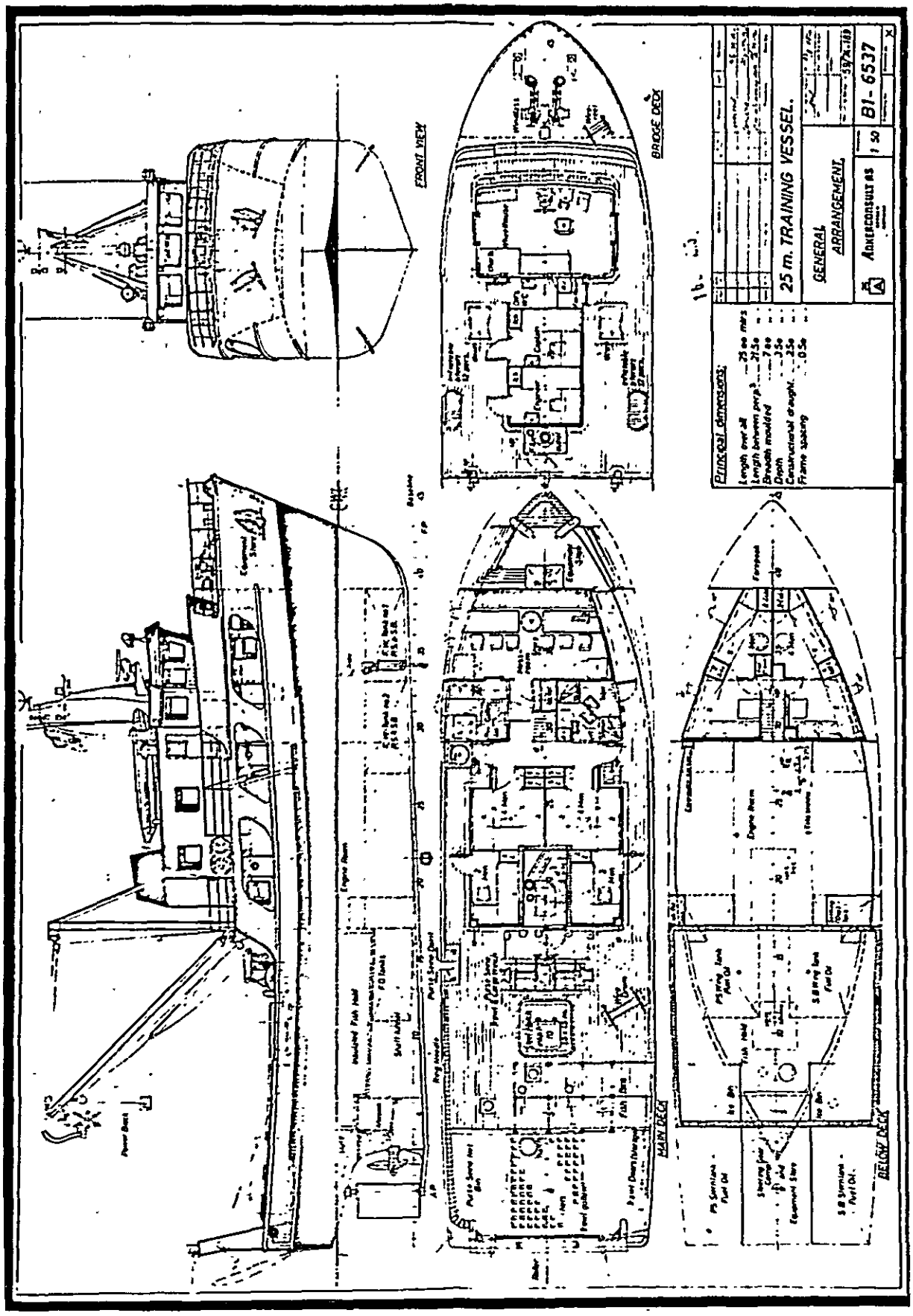
要目は第２表に示した通りである。

また，一般配置は第４図に示すようにオッタートロール網漁法とまき網漁法が行なえる船首船橋楼型の鋼造船である。

第　2　表

項　目	記
Lal	25.00m
Lpp	21.50m
B	7.00m
D	3.50m
Constructional draught	2.50m
Frame spacing	0.50m
Main eng ; Aux eng.	600ps 1800r.p.m減速比1：3, 60ps
Generators	1基 45KVA 36kW 220V 3相 50Hz(主軸) 1基同（補機）
Number of bed	22 persons
Fish hold	50 m^3 −2℃
Oil tank capacity	
Port side tank	
Starboard side tank	
Port side stern tank	
Starboard side stern tank	
Fresh water tank	
No. 1 of Port side tank	
〃 Starbord side tank	
No. 2 of Port side tank	
〃 Starboard side tank	
Refrigerator	
Equipment	
Purse seine, trawl	3 ton × 62 m/min × 2
& cargo winch	30kg/cm^2 油圧
Power block	1R 73型
SONAR	Asdik (Recorder type)

まき網の網漁具は船尾左舷のコーナーに積まれ投揚網されるように配置されている。



第 4 図　訓練船の一般配置図

2) 装　備

本訓練船には漁撈機械類と航海，漁撈用計器類及び保蔵関係の機械が装備されている。

a) 漁撈機械類

㋑ オッタートロール網漁法用機械

主なものとしてはトロールウィンチと船尾ギヤロースがあり，その間にセンターローラーが2個装備されている。トロールウインチは油圧駆動式の2リール型のもので，その能力は各リールが3トンの力量のものであり，その捲き上げ速度は62 m/min である。

リールの要目は第3表に示すようなものであって，直径11.6mmのワープが各リールに1,000m長捲き込むことができるものである。

第3表　トロールウインチのリールの要目

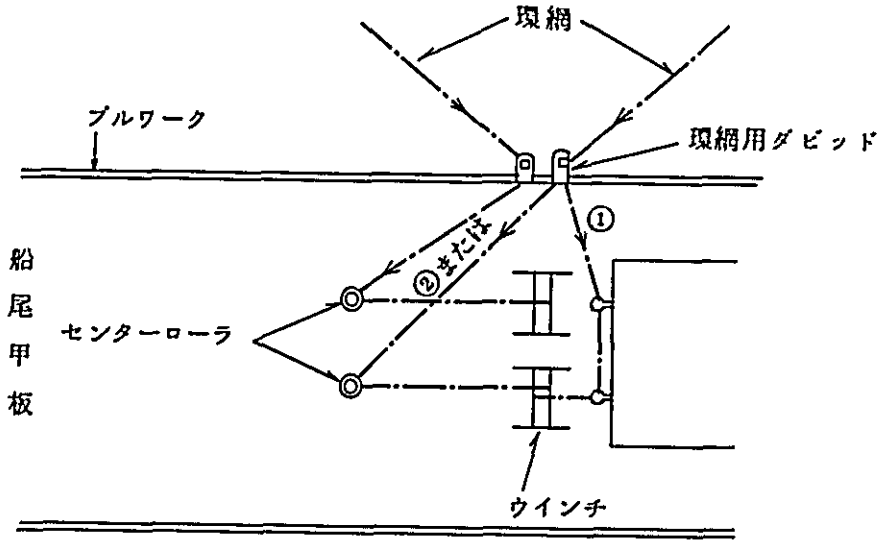
項　目	記
リールの個数	2 ケ
外輪の直径	0.9 m
中軸の直径	0.14 m
中軸の長さ	0.804 m
Warp 直径	11.6 mm
捲き込み長	各1,000m長

㋺ まき網漁法用漁撈機械

主なものは環網捞き上げ用ウインチと環網用ダビッド及びパワーブロックであるが，そのほかに環刺し用バーが備えられている。

環網用ウインチはトロールウインチと兼用で，環網用ダビッドからそれぞれ2本の環網は第5図のようにウインチのリールに導かれる。また，ダビッドは先端が舷墻外に突出し，また舷墻外端内に引っ込むための起倒式となっている。

なお，パワーブロックは第4図の一般配置に示されるようにデリックの先端に装着される。



第5図　まき網漁法時の環網のウインチへの導入法

b) 航海，漁撈用計器類

主なものは第4表に示すようなものである。

第　4　表

種類＼項目	数量	内　　容
マグネティックコンパス	1基	船橋内操舵用
方向探知機	〃	マルコニー
レーダー	〃	DECCA　24マイルレンジ
SONAR	〃	ASDIK　記録式
垂直魚群探知機	〃	SIMRAD 乾式
主機遠隔操縦装置	〃	

3) 訓練船としての性能

本プロジェクトは水産高等学校の教員の再教育訓練とまぐろ延縄，まき網，オッタートロール網漁業の開発及び現行漁業の近代化のための講習という多面性を持っている。これらの多目的な業務に対しての現訓練船の性能の適否について検討してみる。

a) 訓練のための性能

再教育訓練生の乗船可能数，各漁法の訓練について考察してみる。

㋑ 乗船可能人員数

本訓練船のベッド数は全部で２２台であり，この中に個有の乗組数１０名分（船長１名，機関長１名，甲板員４名，機関員３名，賄長１名）を除くと残数は１２名となる。

訓練時には日本人アドバイザー，チュニジア国人カウンターそれぞれ１名づつの合計２名が乗船しなければならないので，再教育訓練生の乗船可能数は１０名になる。従って，再教育訓練生の１サイクルの収容訓練数を１０名とすれば，この件については満足な性能といえる。

㋺ 漁法訓練の性能

再教育訓練の対象漁法種目である，まき網漁法とオッタートロール網漁法に関する必要な装備は一応なされているが，まぐろ延縄漁法の装置は全くなされていない。なお，延縄漁法のためのラインホーラーを新らしく装備する方法が考えられるが，船の一般配置上ラインホーラーの装備が極めて困難であるため，本漁法については別途他船を考慮すべきであろう。しかし，新らしく訓練船が供与できないとすれば，操業能率上甚だ好ましくないが，ラインホーラーを装備し，これらの難点を出来るだけ軽減する処置を併せ実施することで対応する以外ないであろう。

なお，オッタートロール網漁法及びまき網漁法の教育，訓練は一応可能であるが，まき網漁業の開発に関しては搭載網規模の許容値が小さすぎるため果して本訓練船での実際の操業によって効果が挙げられるか否かについて若干懸念される。

b) 漁業開発のための性能

オッタートロール網漁業については現在既に水深２００ｍ程度までは操業されていると聞いているので，新らしい漁場開発には２００ｍ以上の水深での漁場開発と中層曳網漁業の開発が考えられる。このためには若干主機関馬力及びトロールウインチの能力が小規模に失するので，使用網規模がかなり小さくならざるを得ない。

しかし，採算性の面は別として，試験操業的な任務は果せると考えられる。

次にまき網漁業に関しての開発内容の一つとしては，昼間操業が挙げられる。

この場合は集魚灯による夜間操業のように，魚群行動を停滞させるものではなく，表中層に自由に行動している魚群を対象としなければならないので，使用網規模は余り小規模のものでは，漁獲効果がかなり低くならざるを得ない。また，使用網規模はまた船規模とも関連してくる。すなわち，船規模に対して余り小規模の網の使用は，更に漁獲性能を低下させることになる。

本訓練船でのまき網の網積場は極めて狭いので，搭載できる網規模はかなり小規模

にならざるを得ない。また，このような小規模の網は，本訓練船の船規模との比が操業時に不適当になるので，まき網漁業の開発用としては適しないと考えられる。

更に，まぐろ延縄漁業については前述したように，ラインホーラーの装備が困難であるため，本漁業の開発は極めて非能率なものとならざるを得ないものと考えられる。

なお，その他の漁業に関して可能と考えられるのは，いか釣漁業，棒受網漁業，曳網漁業などの開発は必要機械の装備によって可能と考えられる。これらの装備を必要とするものはいか釣機械，集魚灯などである。

ii) 中型木造補助訓練候補船

過去の船歴は不明であるが，約３０トン程度の中古木造漁船がある。

その要目も詳細は不明であるが，主機関は１５０p.s程度のもののようで，漁撈機械は船尾甲板前部に横ドラムを対向的に持ったウインチが装備されているに過ぎない。一般配置は船首船橋楼型で船尾に作業甲板が位置している型の漁船である。

本船の使用目的として考えられるものは，いか釣り漁業の開発及び現操業の改善指導のセミナーにおける海上指導時の随伴船として実施漁船付近に訓練生その他を見学のために乗船させるのに使用することが考えられる。

４－２－４　日本人アドヴィザーの生活環境

(i) 在駐日本人

チュニス駐在の日本人には，日本大使館に田村大使，柿沼参事官，青木，佐藤両二等書記官，大村派遣員の５名，ＪＩＣＡ派遣，製造加工の専門家並里氏及び伊藤忠関係３名，丸紅関係３名の各駐在員が在駐している。そのほか，日本青年協力隊々員の３０名強がチュニジア国各地に派遣されている。現在三菱商事，住友商事も事務所の開設を検討している模様であった。また，ダム調査プロジェクト，医療（薬品検査）援助プロジェクトなどの開始も近いようでもあるので，従来に比べてチュニス国での日本人の在駐は漸次増加の傾向にあるといえよう。

(ii) チュニジア国人との相関

本プロジェクトに最も関係のある官署はチュニスにある農業省漁業局であり，漁業局長及び同次長と漁業教育課長である。この中の局長と次長は１９７７年３月末日している。しかし，次長は近くＦＡＯに転出し，現教育課長が次長に昇格し，後任にビゼルテの水産高校々長が就任する模様である。

更に本プロジェクトの日本人アドヴィイザーが直接関係するのはマデイアのN.F.C.のチュニジア国人であり，現在既に所長（Mr. BEN KHEDIJA），次長（Mr. MOHAMED GUEBLAOVI）その他教職員及びマディアの中等水産学校々長と地区漁業事務所長などである。

今回の調査で常に行動を共にした教育課長は極めて親日的な人で，性格も明るく表裏のない人物のように思われた。他の人々も日本に対しある種の敬意を持っているようで，日本人アドヴァイザーの誠意によって円滑な本プロジェクトの推進と円満な人間関係が持続できるものと思われる。

(iii) 住 居 関 係

日本人アドヴァイザーにとって，最も歓心のある一つは住宅関係である。任地であるマディアは日本人アドヴァイザーの住宅にふさわしい家屋の借用が比較的困難の模様である。人口が少なくまた産業として目ぼしいものが無いためであろう。ホテルは1軒相当規模のものがあり，夏期は観光客が多く，夏期は特に人口増加のためこの時期の借入れは不適当であろう。

しかし，自動車で４０～５０分程度離れたモナスティール（MONASTIR）は，子弟の教育環境（仏語系の学校）の面，住宅の面で適当な居住地として考えられる。

チュニスと異なり，マディア方面は地方でもあるので家賃は比較的安く，家具付の3～4部屋で月額２００$程度であろうとのことで，敷金は普通3～4ケ月分程度のようである。

(iv) 子弟の教育関係

マディアには外人のための教育機関はないが，MONASTIRにはフランス語による外人子弟の幼稚園と小学校が開かれている模様である。

チュニジアの学校は4月に開始され，７，8月が夏休暇，１２月，２月にそれぞれ１０日間程度の冬休暇がある。また8月から9月の初旬にかけて1ケ月のラマダン（断食）があって，この間は午前中だけの授業で午後は休みであり，毎年１０日間づつラマダン期間は早まってゆくので，１９７８年は8月5日～9月5日までの期間がラマダンである。

更に金曜日と土曜日の午後は休みで，始業は０８：３０で終業は１３：００，2時間の昼休みの後１５：００から１８：００まで午後の授業が行なわれる。

(v) 生活物資と物価

チュニジア国の貨幣は単位がディナールで1ディナールは約７００円弱相当であり，紙幣として5ディナール，硬貨として1ディナール，その他小額のものがある。

物価は政府の統制によって高くもなく，安くもないと云う普通程度のようである。

例えば，御かかえ運転手で月給が９０ディナール程度，水産高校の先生で１００～１５０ディナール程度であることから見ても日本よりかなり低い給料であるに不拘，レベル以上の生活をしているようであり，凡そ物価の程度が推察されよう。

チュニスの中流ホテル（MAJESTIC HOTEL）で食事なしで1日7ディナール（５０００円強）程度であり，コーヒー1杯１５０円程度である。

(vi) 気候，風土，疾病その他

緯度から見て殆んど日本と同じ位置にあるが，地中海の影響からかチュニジア国北部は日本より温暖で冬期の１２月，１月が最も寒いが，しかし摂氏１０度前後で雪はもちろん霜も降らない程度である。朝晩は若干の暖房が必要であるが，日中は日本の１０月下旬～１１月上旬程度の気温で，湿度も低く快適な期間である。

夏期は若干暑いが室内は湿度が低いこともあって日本よりもしのぎやすい模様である。しかし，夏期は降雨が少ないので緑が少なく，冬期にむしろ降雨が多いために草の緑が濃くなる点は日本と若干異なるが，これも冬期のしのぎやすさを示している点でもあろう。

また，特にチュニジア国には風土病が無いようであることは日本人アドヴァイザーにとって好ましいことの一つであろう。

しかし，飲料水はビン入りの炭酸水か無炭酸水を使用しなければならない。

病院は公立のものと私立のものがあるが，保険は公立病院にしか適用されないが，かなり待たされる模様である。しかし，一寸とした病気は私立病院または医院での治療診療で充分間合うとのことであった。

従って，日本からの出発時には次のような薬品の持参が望ましいと考える。

① 腹痛関係

正露丸，クレオソート，整腸剤，抗性薬品，健胃錠，梅肉エキス

② 歯痛関係

歯痛止め薬品

③ 外傷関係

抗性外傷薬，消毒用水剤，リバテープ，メンソレータム，ヤケド薬，虫さされ薬，便薬

④ 眼科関係

目薬，ホーサン

⑤ 保健薬関係

(vii) 食 糧 関 係

食糧は比較的豊富のように思われる。肉類，魚類，野菜類なで充分補給できるし，特に果実類の中のみかん類は多く，充分ビタミンCの補給ができる。日本人にとって最も欠かせない米はエジプト米やイタリア米の輸入があるので余り不自由はしないようである。

特に豪華なものを望まなければ，食糧関係は通常であろう。しかし，特に持参が望ましいのは醤油とわさびなどの調味料であるとのことである。

(viii) 家庭電化製品関係

チュニス駐在の日本人は家庭電化製品の持参をすすめていた。

すなわち，電気冷蔵庫，テレビ（但し，白黒），クーラー，テープレコーダ，電蓄，ラジオ，灯油暖房機，家電照明器具用などは２００Ｖ，５０Ｈｚ，２相である。

なお，陸電のうちＦ型機械駆動用は３８０Ｖ，５０Ｈｚ，３相である。

5. 本プロジェクトの組織運営の在り方

第1回調査団ならびに次の短期専門家による調査報告書ならびに本調査団による現地漁業局ならびに各水産高校，マディア漁業センターにおける調査によって次のようなマディアの国立漁業センターの組織運営の在り方について立案し，漁業者ならびに同センターの所長その他現地2名の関係者（地区漁業行政責任者，中等水産学校々長）に示した結果，彼等は完全にこれに同意し賛意を示した。

但し，この案は飽くまで基案となるもので，本プロジェクト，発足後現状に合わせて改善が加えられ，より高い成果を挙げるための努力が払われるべきものである。

しかし，基本の考え方ならびに精神は貫徹することを強く望むものである。

5－1. 基本的在り方とその建学の精神

本プロジェクトはチュニシア国の漁撈技術に関する最高の教育訓練機関としての内容を常に保持し，チュニシア国の官民の漁業関係者のシンクタンク的中心になるものである。

従って本マディア漁業センターは漁業教育訓練機関，漁業技術の改善指導ならびに漁業開発を三味一体的に志向するものとし，将来は調査研究も含めその内容充実を図り，漁業教育の最高学府として名実ともに位置づけられるよう努力することを本センターの綜合的なしかも基本的な在り方とし，また建学の精神とするものである。

5－2. 組織と職務

5－2－1 教官職員とその職務

(i) チュニシア国側

所長（Mr Ben Khedija）と教頭（Mr Mohamed Guebladvi）が既に任命されていて，所長は生物学をアメリカ大学で学んだ人で，本センター就任前はケリビア水産高校の校長であった。なお，現在及び今後約10名の水産高校卒業の教員が任命されるとしている。

所長は本センター全般の運営の直接責任者として教育訓練の進行とチュニシア国人教職員の人事などを統括し，且つチュニシア国漁業者との接渉に当る。但し，教育訓練その他技術的問題に関しては日本人首席顧問の助言指導によって実質的運営を行なうものとする。

また，日本人講師のセンター内及外での業務遂行に関して許す限りの便宜を与えるものとする。

その他の教職員のうち，教員の一部（3名もしくはそれ以上）は日本人講師のカウンターパートとなり，日本人講師から講義を受けた後再教育訓練生ならびに現行漁業の漁撈技術の改善指導に直接当り，漁業開発には日本人講師の助手的立場で関与する。将来はこれらカウンターパートは完全に日本人講師の指導を離れ，自立してこれらの業務を継承してゆくことになる。

他の職員はセンター一般事務，会計，司ちゅうその他の職務を所長の監督下において遂

行する。その職名などはR.D.のAnnexに記述してある。

(ii) 日本人側講師

R.D.のAnnexに示されているように，日本人は4人の専門家達と1名の調整員の5名で構成され，それぞれの専門内容は次のようなものとするのが望まれる。

首席顧問　1名

顧　問(A)　1名　まき網漁業専門家　日本において大中型まき網漁船もしくは小型まき網の現場経験特に灯船利用の漁法の経験を有する者。
この分野の学卒者は極めて少ないので，現場出身者を求めなければならないであろう。

顧　問(B)　1名　オッタートロール網漁業専門家。
日本においてオッタートロール網漁業の経験者でいずれかの水産関係の大学漁撈科出身者。

顧　問(C)　1名　まぐろ延縄漁業専門家
まぐろ延縄漁業の経験者で特に地中海操業経験者があればより好ましい。いずれかの水産関係大学の漁撈科出身者。

業務調整員　1名　出来れば漁業関係の大学出身者が好ましい。

次に日本人専門家の職務は次のようなものとする。

首席顧問
① 日本人専門家を統括。
② 教育，訓練，指導のためのカリキュラム，シラバス，指導要領などの立案調整と他の日本人専門家の指導的役割りを果す。
③ 国立漁業センターの所長に対しプロジェクトの遂行のための助言とその円滑な実施のための支援を行なう。
④ チュニジア国の漁業省に対して漁業開発その他について助言を行なう。
⑤ 座学の一部，例えば漁具，漁法の基礎理論などの講義を担当する。

顧　問(A)
① まき網漁業論について講義と訓練をチュニジア国人カウンターパートに対して行ない。座学，実習時には陪席し，間接的に支援する。
② 訓練船でのまき網漁業の訓練航海には乗船して指導する。
③ まき網漁業の開発のための訓練船の運航には乗船の上指導する。
④ 沿岸漁業者（漁撈長などの幹部）に対する改善研修のうち，ランパラ網漁業棒受網漁業など，浮魚関係のものについてはカウンターパートを通じて指導の責任者となる。
⑤ Team Leaderの統括のもとに他のAdvisorと協力してプロジェクト全体の円滑な推進に寄与する。

顧　問(B)
① 顧問(A)の場合と同様①，②，③についてはオッタートロール網

漁業中層曳網漁業に関するものを担当する。

② 沿岸漁業者に対する改善研修のうちオッタートロール網漁業，いか釣漁業などについてカウンターパートを通じて指導の責任者となる。

③ 顧問(A)の⑤と同じ。

顧　問(C)

① ①～③顧問(A)と同じ，但し担当はまぐろ延縄漁業論となる。

② 沿岸漁業者に対する研修は，沿岸の各種延縄，曳縄，いか釣，タコ壺その他の種目についてカウンターパートを通じて指導の責任者となる。

③ 顧問(A)の⑤と同じ。

業務調整員

① 首席顧問に対して本プロジェクト運営遂行に関して補佐の業務を担当する。

② 補佐業務は，日本人専門家の公的業務に関する事務手続，本プロジェクトに関する機材の発注，受領事務，日本人専門家の健康管理，チュニシア国人カウンターパートその他職員との調和，その他研修のための調整。

③ 座学のうちの適当な科目を担当する。

5－2－2　プロジェクトの内容とその推進の方法

(1) 項目と内容

本プロジェクトの業務項目とその内容は第6図に示すようなものとする。

第5表

項　　目	内　　容
両教育，訓練	チュニシア国の水産高校の教員及び本センターの教員合計５０名のまき網漁業，オッタートロール網漁業，まぐろ延縄漁業，沿岸漁業に関する漁撈技術向上のための教育，訓練を実施する。 その単位再教育訓練の１サイクル期間は６ケ月とし，５０名の対象者が完了する回数（サイクル）を第９図のように実施する。
漁業開発	訓練船（出来ればまき網と延縄漁業　訓練と開発のための船を供与し複数隻となる）を使用して，再教育，訓練のための航海時及びそれ以外の期間，まき網漁業，オッタートロール網漁業，まぐろ延縄漁業について漁具漁法の近代的レベルのものの導入を含めた漁場開発と漁獲の増産を目途とした綜合的な開発を行なう。
漁業者の技術改善と指導	現行の沿岸漁業及び沖合漁業の漁撈技術の改善のため現場責任者（漁撈長その他）に対してセミナーを開き，改善のための基礎的理論と漁具漁法の具体的改善法及び機器の原理，使用法及び現業での効果などについて陸上及び海上で指

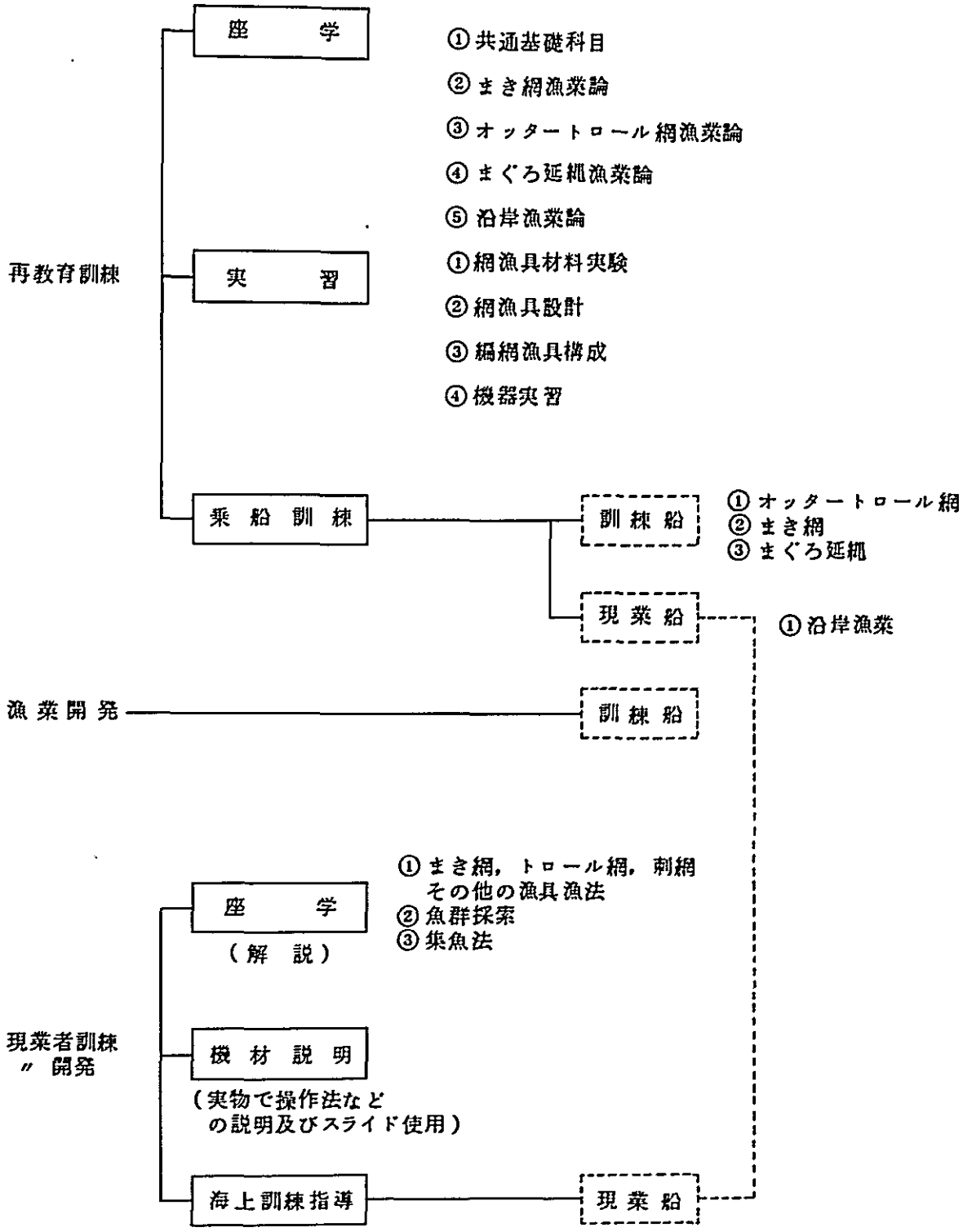
導する。

指導の場所は本センターを基本とするが，随時スファックス，ケルビア，ビゼルテなどの漁業基地においても単発的に実施する。

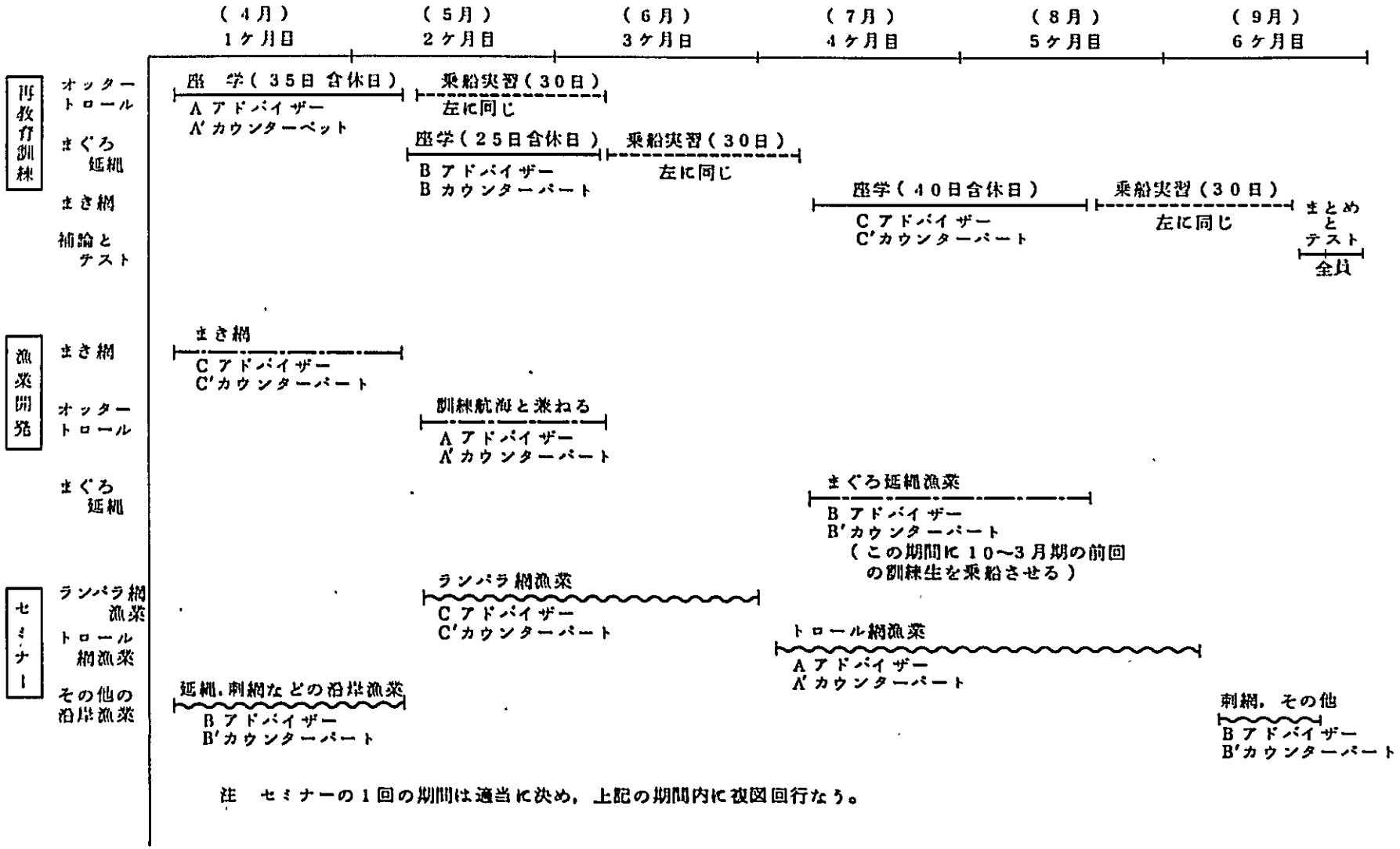
(iii) 推進の方法

第5表に示すように，実施しなければならないプロジェクト内の種目が多いにも不拘，日本人専門家の数が極めて限定されていることと，英語を通じてすべての業務が行なわれなければならないので，巧みにこれらの項目を配分してより大きな効果を挙げるように配慮しなければならない。

そこで7，8図に示すような項目とそれらの配分を試みた。

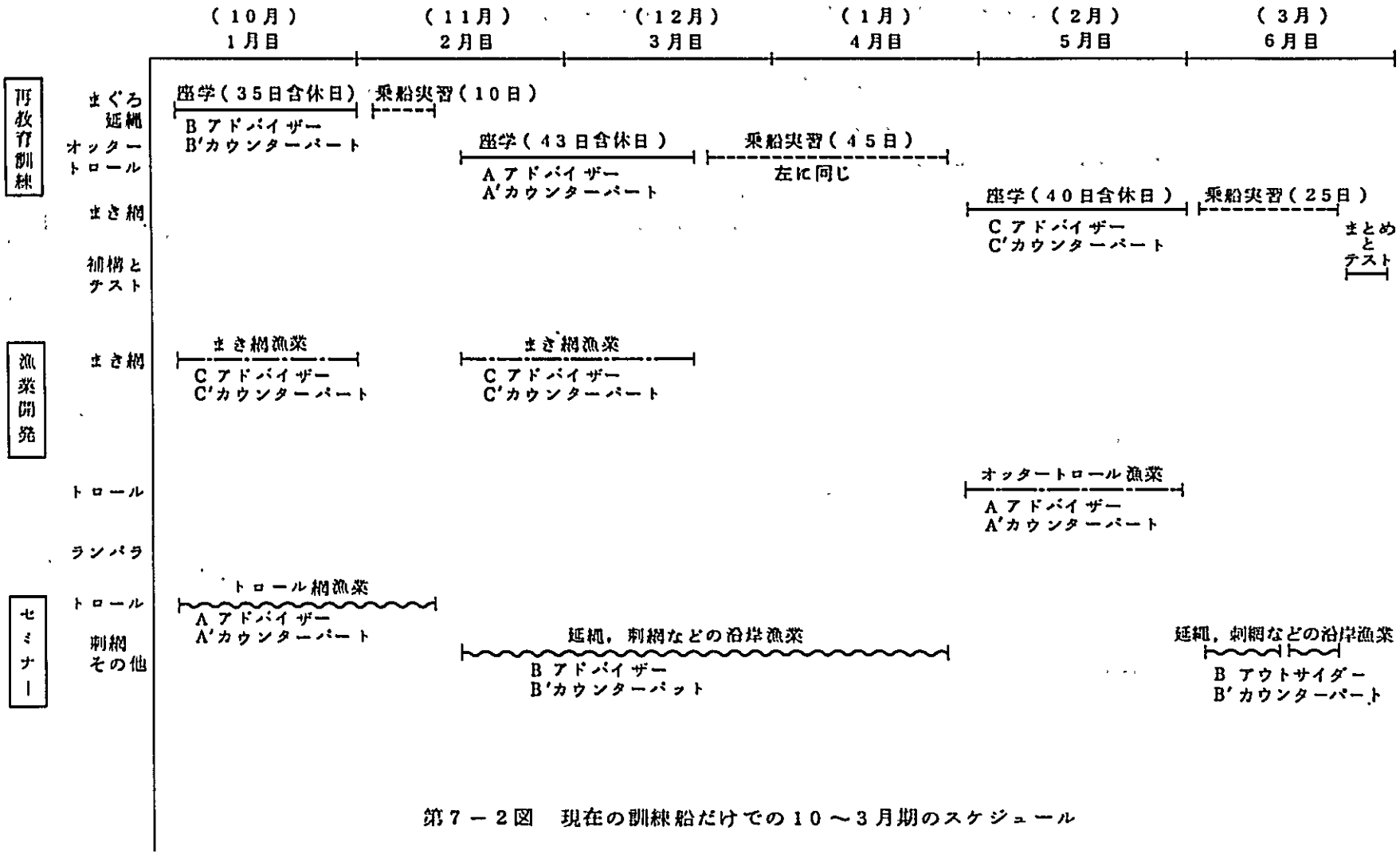

再教育訓練
座　学
①共通基礎科目
②まき網漁業論
③オッタートロール網漁業論
④まぐろ延縄漁業論
⑤沿岸漁業論
実　習
①網漁具材料実験
②網漁具設計
③編網漁具構成
④機器実習
乗船訓練
訓練船
①オッタートロール網
②まき網
③まぐろ延縄
現業船
①沿岸漁業
漁業開発
訓練船
現業者訓練
〃 開発
座　学
（解　説）
①まき網，トロール網，刺網
その他の漁具漁法
②魚群探索
③集魚法
機材説明
（実物で操作法など
の説明及びスライド使用）
海上訓練指導
現業船

第 6 図

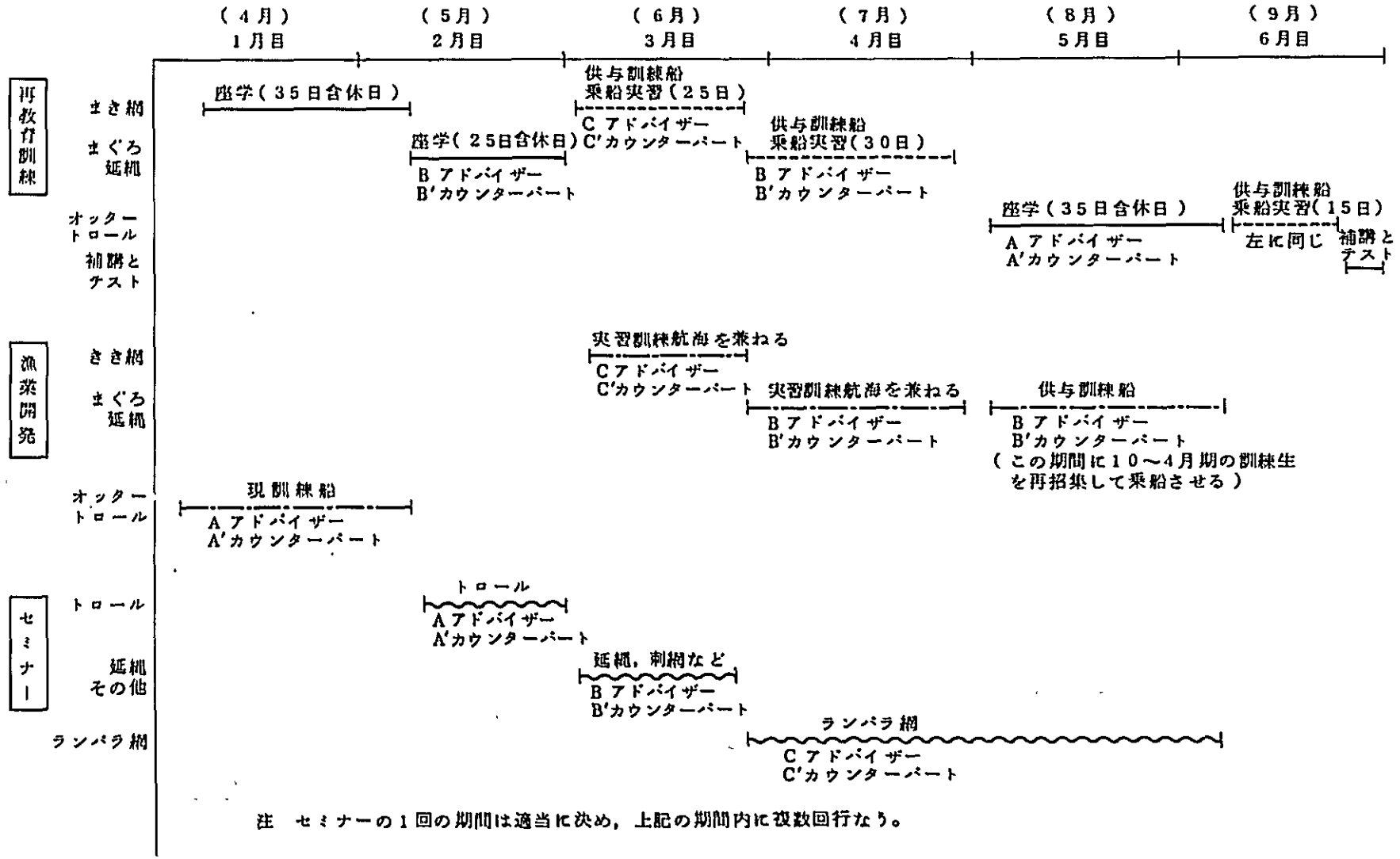


注　セミナーの1回の期間は適当に決め，上記の期間内に複図回行なう。

第7－1図　現在の訓練船だけでの4～9月期スケジュール

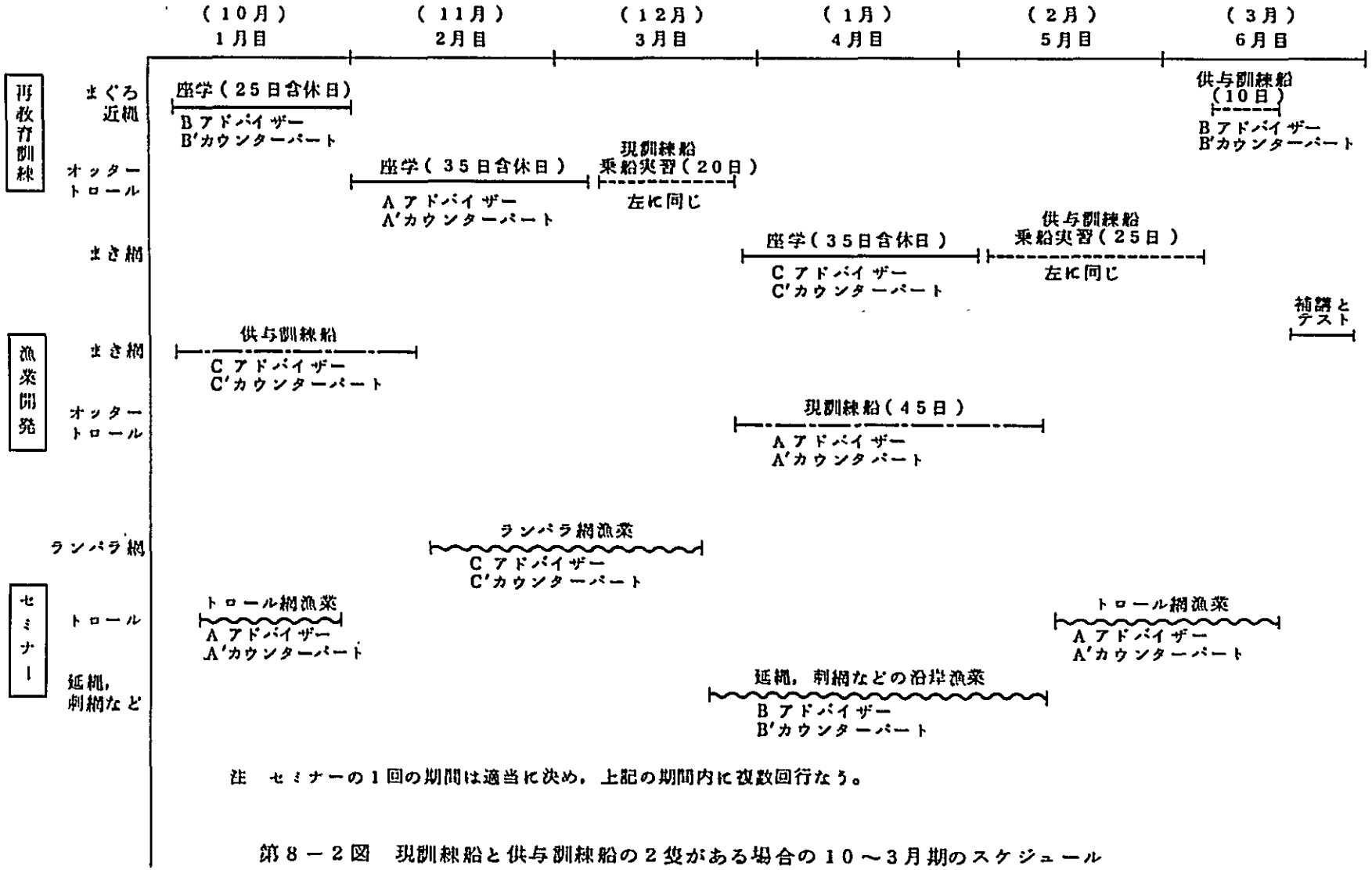


第7－2図　現在の訓練船だけでの10～3月期のスケジュール



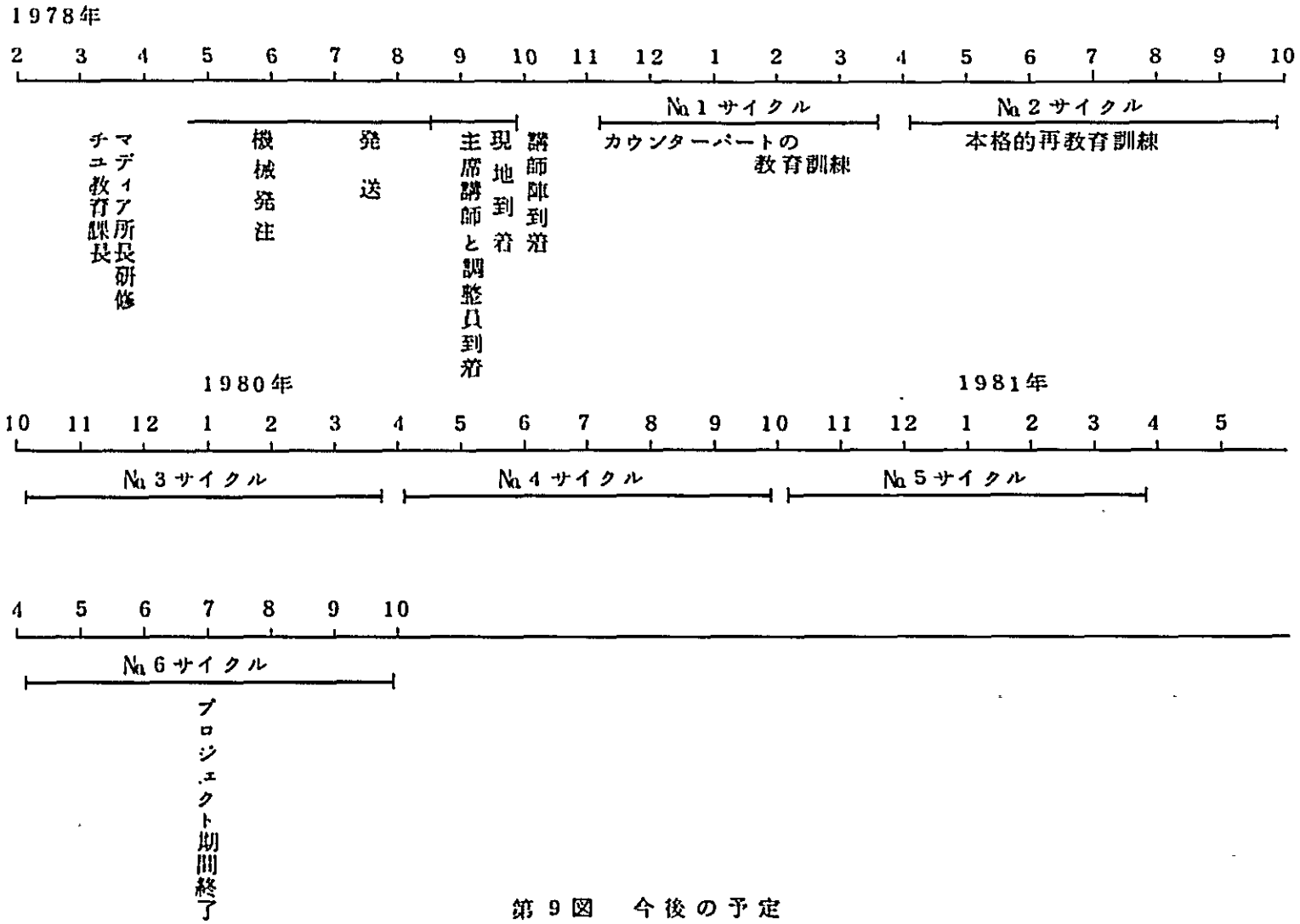
注　セミナーの1回の期間は適当に決め，上記の期間内に複数回行なう。

第8－1図　現訓練船と供与訓練船の2隻がある場合の4～9月期のスケジュール



注　セミナーの1回の期間は適当に決め，上記の期間内に複数回行なう。

第8－2図　現訓練船と供与訓練船の2隻がある場合の10～3月期のスケジュール


1978年
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
マディア所長研修
チュ教育課長
機械発注
発送
主席講師と調整員到着
現地到着
講師陣到着
No 1 サイクル
カウンターパートの教育訓練
No 2 サイクル
本格的再教育訓練
1980年
1981年
10 11 12 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3 4 5
No 3 サイクル
No 4 サイクル
No 5 サイクル
4 5 6 7 8 9 10
No 6 サイクル
プロジェクト期間終了

第 9 図　今後の予定

すなわち，第７，８図に示すように，現訓練船だけを使用する場合と，そのほかにまき網漁法とまぐろ延縄漁業が満足に行なえる訓練船を１隻供与する場合とに分け，且つそれぞれの場合について訓練期間の４～９月期のものと，１０月～３月期のものに別けて一応の配分を試みた。

業務として再教育訓練と漁業開発及び現業の幹部講習があるので，前２者は訓練船に関して訓練と開発の２目的を満足に達成できるようにアレンジし，併せて専門別のアドバイザー及びカウンターパートに関して各業務が重複しないように配分することが必要になる。

また，まぐろ延縄漁法の訓練及び漁業開発を行なうには６～８月というまぐろの漁期が決められるため，１０～３月期のサイクル時期内にはまぐろの漁期が含まれないので，当然４～９月期と１０～３月期のスケジュールは別個のものとならざるを得ない。そこで漁期が含まれない１０～３月期の場合はまぐろ延縄漁法の乗船実習は単に操作を習得できる程度の短期間とした。しかし，このサイクルの訓練生は釣獲という実際の場面に遭遇できないので，３月訓練を終了し母校に復帰した后，再び４～９月期の７～８月のまぐろ漁業開発操業航海時（第７－１図，第７－２図）または８月のまぐろ延縄漁業開発操業航海時（第８－１図，第８－２図）に乗船させて訓練の不足を補う。

また，セミナーの業種別１単位期間は適当に設定し，第７，８図の下段に示した設定セミナー期間の中に複数回組み込んで実施することにする。

但し，１９７８年１１月～１９７９年３月までの第１期は専らカウンターパートの教育訓練に当て，第２期の１９７９年４月から本格的な再教育訓練を実施してゆく。

但し，第１期の場合には漁業開発操業航海とセミナーは第７，８図に示すようなスケジュールで実施することにする。

なお，仮りにまき網漁法とまぐろ延縄漁法のための訓練船が供与できるとしても，使用できるのは１９８９年末または１９８０年の初頭と考えられるので，当分の間は第７－１，７－２図に則ったスケジュールでプロジェクトが進められることになるであろう。

(iii) サイクルの予定

１９７８年４～７月中旬	機材の発注
〃　７月１日	本プロジェクト発足
〃　７月中旬	機材の発送
〃　９～１０月	機材現地到着
〃　９月上旬	Team Leader及び調整員着任
〃　１０月上旬	３名のアドバイザー着任
〃　１１月中旬	第１回目のサイクルスタート（カウンターパートの教育訓練）
１９７９年３月下旬	同上終了
〃　４～９	第２回目のサイクル
〃　10～1980年3月	第３回目のサイクル
１９８０年４～９月	第４回目のサイクル

１９８０年１０～1981年3月	第５回目のサイクル
１９８１年４月	第６回目のサイクルスタート
〃　６月３０日	本プロジェクトの期間終了
〃　９月	第６回目のサイクル終了

以上の再教育，訓練候補者総数５０名に対して第７，８図に示すように全期を６回のサイクルに分け，第１回目のサイクルはカウンターパートの教育訓練に充てるので，有効サイクル数が５回になるので，１回のサイクルでの収容数は１０名になる。現地当局も１０名は母校の教務遂行のスケジュールを変更もしくは補充教員を充てる努力を払うことで可能としている。

(IV)　時間割り

チュニシア国の慣習，制度によって１週間のうち金曜日と土曜日は午前中だけで午后は休みであり，７月，８月は学校は夏休暇，一般は午前だけの勤務である。これは８月上旬から９月上旬の１ケ月がラマダン（断食）のためである。しかし，毎年１０月づつラマダンの期日は早まることになっているので，１９７８年は８月５日から９月５日までがラマダンである。更に１２月と２月に約１０日間づつの冬休暇がある。

しかし，本Ｃｅｎｔｅｒ は特殊教育であるため，これらの慣習制度にとらわれる必要がないとチュニシア国漁業教育課長は言明しているので，本センターの時間割りはこれらを一応考慮しない。但し，金曜日，土曜日の午后は休みとし，ラマダン中の午后の漁業者に対する改善指導は休みとすることが適当と考える。

また，１日の課業は

始　業	08^{30}
終　業	13^{00}
昼休み	13^{00}～15^{00}
始　業	15^{00}
終　業	18^{00}

である。

次に第６表に各サイクル（４月～９月，１０月～３月）の有効日数，有効時間数を午前，午后に分けて示す。

同表に示されるように，これでは各期の時間数が余りにも違いすぎるので，何らかの方法で近似的なものに調整する必要がある。

それには第一にラマダン期間の午后も課業（実習）を行なうことにするか，または第二に月数の和を替えるかである。

一応第７表は第一の方法で計算した値である。

第6表

項　　目	1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計	4月~9月 10月~3月
全有効日数	8	24	14	26	8	26	7	27	14	26	8	27	215	
在陸上日数	8	24	14	26	8	26	7	27	14	26	8	27	215	
全日々数	5	16	11	16	6	18	3	4	6	17	6	17	125	
半日々数	3	8	3	10	2	8	4	ラマダン 23	6	9	2	10	88	
(4.5時間) 午前の時間数	4.5× (5+3) =36	108	6.3	117	36	117	31.5	121.5	54	117	36	121.5	958.5	477 481.5
(3時間) 午后の時間数	15	48	33	48	18	54	9	12	18	51	18	51	375	159 216
在海上日数	1月5日~25日 =20日間		3月5日~20日 =15日間		5月5日~25日 =20日間 但し，日曜日も含む		7月5日~25日 =20日間		9月5日~20日 =15日間		11月5日~25日 =20日間			

注　日曜日は全休，金，土は午后休み，8月5日～9月5日までのラマダン期間は午前中だけの課業とした。しかし，12月，2月の各10日間及び7，8月の休暇は無視した。

しかし，ラマダンを無視することは国民慣習上不都合の点もあろうが，これを午前午后ともに通常通りの課業を行なうとすると第7表のようになり，4～9月と10～3月の両者の時間数には殆んど差がなくなる。

第7表

月	4月1日～9月末日のサイクル							10月1日～3月末日のサイクル						
	4月	5	6	7	8	9	合計	10月	11	12	1	2	3	合計
全日々数	16日	6	18	3	19	9	71	17	6	17	5	16	11	72
平日々数	10日	2	8	4	8	5	37	9	2	10	3	8	3	35
午前の時間数	(16+10)× 4.5時間= 117時間	36	117	31.5	121.5	63	486	117	36	121.5	36	108	63	481.5
午后の時間数	48時間	18	54	57	57	27	213	51	18	51	15	48	33	216

注　訓練船による操業訓練時はこれに含まれていない。

第7表から本センターでの座学の時間は雨期とも４８０時間程度であって，所内実習も２１０時間強である。

これらを第7，8図のようにオッタートロール網漁業，まき網漁業及びまぐろ延縄漁業に分けて時間配分を行なえばよい。

5－3. カリキュラム，シラバスなど

5－3－1. カリキュラム

カリキュラムとは本センターの教育目的を達成するために学習活動を教育的な観点から編成して体系的に示した計画を意味する。

(i) 実践的な教育，訓練の実施

再教育，訓練部門及び現業者の改善指導部門について論ずるが，この場合の対象者が現役の水産高等学校の教員であるので，教育，訓練終了後母校へ復帰した後は，学生に対して再び教鞭をとることになる。従って，その教育，訓練は復帰后生徒に対して活きた漁業技術を教えられるための能力を与えることであり，その能力とは単なる形而的な説明ではなく，何が故にそうなっているかという理由理論を含めた技術論の展開でなければならない。

このことによって始めて改善向上の資質がはぐくまれてゆき，適正な漁業技術の導入とその適正化と定着が実現してゆくことになる。

本センターでの再教育，訓練と現業者の改善指導部門では，それぞれのレベルに応じた単なる知識の伝達ではなく，活用できる実際と理論を組み合わせた教育，訓練の実施を指向するものとする。

(ii) 漁業種目の限定

一般論として，多種多様な漁業種目について教育，訓練を行なうのではなく，チュニジア国に適する，また効果の挙がり得る漁業種目を限定して行なう。一応現時点では，まき網漁業，オッタートロール網漁業及びまぐろ延縄漁業とするが，本プロジェクト終了時までにはこれらについてもより詳しく再検討し，不適当なものは勇敢に切り捨てまた適正と考えられる漁法を加えていくという方法を打ち出すことも重要なことである。現業者への改善指導も同様の考え方で現業種目に一応限定する。

(iii) 漁業種目別の教育，訓練

1サイクル6ケ月の中で前記3漁業種目を併行的に教育，訓練する方法をとらず，1漁業種目別にまとめて教育，訓練を行なう。

このことによって，漁業種目別の特徴を良く認識し，知識と技術をより鮮明に体得させることが出来るので，母校復帰后もまた現場復帰后も一般常識的知識ではなく，身についた知識，技術としてそれぞれに効果を発揮できることになろう。

(iv) 短期大学への指向

本プロシェクト終了后，水産高校卒業生を試験を経て入学させ最上級の漁業技術教育機関としての位置づけを具体化するような心組みで努力することが望まれる。

5－3－2　シラバス

シラバスとは科目別の教育，訓練内容を体系的に示したものを意味するものである。

再教育訓練についてはまき網漁業，オッタートロール網漁業及びまぐろ延縄漁業についてそれらを構成するあらゆる要素，すなわち漁船，漁撈機械，漁撈計器，漁具構造，網成りと操法，漁法，漁場，魚族の生態，保蔵加工，経営などを有機的に組み合わせた漁業論として講議する。また，これらの中で実際に体験させることが必要な事項については，陸上での実習に課し，且つ海上で訓練船によって実際の漁撈操業を行ない，これらの綜合的な知識，体験を得させるものとする。

これらは第7，8図のようなスケジュールによって行なわれる。また，現業者の改善，指導に関しては，再教育，訓練の場合より更に現場的なレベルのものとして同様の考え方及び方法で行なう。特にこの場合漁具の改善と漁法の近代化を機器の導入と組み合わせて，現場的な教育，訓練法をより重点的に加味して効果を挙げるように努める。また，これらの具体的な方法は第7，8図のスケジュールに則って行なうものである。

座学期間には必要に応じて沿岸の現業船に乗船させ，逐次現場経験を折りまぜながら講議を進めてゆく方法をとる。

6. 供与の機材と訓練船

供与機材はセンター内で使用するものと，現在の訓練及び漁業開発ができないまき網漁法とまぐろ延縄漁法のための新らしい建造を必要とする訓練的なものとに分けられる。しかし，チュニジア国の既存船をこれらの漁法のために選ぶことは殆んど見込みがないので，機器をこの選んだ船に装備するものとしての機材の供与は意味がないことになる。

従って，機材はセンター内で使用するものと，訓練船そのものを供与することを前提として考察してみる。第8表はセンター用機材を示し，第9表は無償供与を期待しての同船への装備機材を示したものである。

6－1. 陸上用機材

第8表　N. T. C用の機材

品目	内容	台数	装備場所
レーダー	30～50マイルレンジのもの	1基	センターの宿舎2階屋上にスキャンナーを装備し，計器室にスタンドを装備する。
方向探知機		1基	センター屋上にアンテナ装備し，計器室に受信機を装備する。
ポータブル型方向探知機		1台	現業指導用その他にも使用する。計器室に配置する。
マグネティックコンパス	吋スタンド型	1基	1基はスタンド型として計器室に，他の1基はポータブル型とし，現在の訓練船上部船橋に装備
	吋ポータブル型	1基	
垂直方向魚群探知機	幹式　送受波器は舷外装備式で旋回傾斜式可能なもの	1	
〃		1	
同上記録紙	乾式	それぞれ100本づつ	
ロラーンC		1台	
記録式網高さ計		1	
記録式網深さ計		5	
エクマンメルツ式流速計		1	
張力計	5トン用	1	
携帯用風速計			
ネットレコーダ		1基	

品目	内容	台数	装備場所
ネットソンデ		1基	
無線電話	訓練船との直接交信用周波数は	1組	25m訓練船とセンター計器室に装備
ウオーキートーキー		3組	
透明度板		2ケ	
電気式水温計		2台	
いか釣機械	手動，舷墻への装着金具付	6台	
キャッチホーラ	駆動エンジン及び油圧ポンプモーター付	2台	
小型Vローラ	同　上	2台	
20倍双眼鏡		1台	
		1台	
6倍双眼鏡		5ケ	
角度計	傾斜角計測用のもの	3ケ	
プランクトンネット		3ケ	
プラスチックボード		1隻	
同上舷外機	6P.Sと10P.S	2台	
漁具関係			
オッタートロール網漁具	600P，S主機関に適するもの	1ケ統	
同上 オッターボード	同上（底，中層兼用型）	2組	
同漁具用網地		3ケ統分	
同上浮子，沈子		〃	
同上ロープ，ワイヤ類			
まき網漁具	浮子綱仕立長 600m	1ケ統	
	網丈 90m		
同上修理網地			
同上補充用浮子			
〃 〃 沈子			
〃 〃 環			
〃 ロープワイヤー類			
〃 道具			
まぐろ延縄漁具		300余本分	
同上ボンデン			
同上浮子			
幹縄予備			
釣鈎		1000本	

品目	内容	台数	装備場所
いか釣漁具	100m長のもの	50組	
底刺網			
その他			
タイプライター（英文）		2台	
各種用紙類			
自動車			
マイクロバス		1台	
ステーションワゴン		1台	
自転車		2台	
教科書			
まき網論	英訳文と仏訳文（T1CA）		
まぐろ延縄論	〃		
オッタートロール論	〃		
漁具学基礎論	〃		
文献類			
視聴覚教育装置		1式	

6－2　既存船を訓練船に充てる場合（まき網とまぐろ延縄）の機材

チュニシア国の既存漁船を選択し，まき網とまぐろ延縄漁業に関する訓練船に必要機器を装備して仕立て上げることも一応考えられたが，現在これに適当する漁船は見当らない。また，機器の現地での装備は技術的に見てかなり現実的でない。

従って，既存船を訓練船に仕立て上げることは断念せざるを得ないので，本項は省略する。

6－3　無償供与訓練船

6－3－1　訓練船供与の必要性

本プロジェクトには再教育訓練のほかに漁業開発があり，これにはまき網漁業とまぐろ延縄漁業及びオッタートロール網漁業が対象となっている。

現在ある25M長の訓練船にはオッタートロール網漁法装置とまき網漁法装置があるが，いずれも訓練用としては一応差支えないが，漁業開発には不適であり，特にまき網漁法は問題外である。また，まぐろ延縄装置は全く整備されておらず，チュニシア国に現在まで全く導入されていない漁法である。

そこで少なくともまき網漁法とまぐろ延縄漁法が行なえて，約10名の訓練生が乗船できる規模の訓練船の供与が望まれる。

特にチュニシア国の望みはまき網漁業の開発によって4ケ年間で約3万トンの増産量の大部分を占めさせることであることは，トロール対象の漁資源の限界の認識などからも明らかであろう。

まき網漁業の開発の一つは昼間操業による自然遊泳魚群を対象とする漁法の開発であり，またその他に水中集魚灯による魚群の更に深い水深位での漁法の開発であろう。現在は水と集魚灯だけが使用されている。そのためには少なくとも500m以上600m程度の浮子綱長の網漁具の使用が必要である。この程度のまき網漁具は現在の訓練船には搭載できない。

以上の二つの理由からまき網と延縄の漁法ができる兼業漁船を訓練船として供与することが，本プロジェクトの目的達成のために極めて必要なことゝ判断する。

6－3－2　供与希望の訓練船の仕様

次の性能を持つことがこの供与が望ましい訓練船の大きな設計条件は次のようなものとならなければならない。

① まき網漁法とまぐろ延縄漁法が行なえる兼業漁船であること。

② 訓練生10名，講師1名，カウンターパート1名，計12名のほか個有の乗組員10名の合計22名が乗船し，10日間の連続航海ができる漁船があること。

③ まき網漁具は少なくとも浮子綱長600m，網丈90m程度もしくはそれ以上のものが船尾に搭載できる網積場面積と許容搭載能力を持つ船であること。

④ まぐろ延縄漁具200～300鉢を搭載使用できる場所と性能を持つこと。

⑤ 漁獲物保蔵のための冷海水製造能力を持ち，併せて砕氷5トンを搭載する魚船兼用の氷槽を持つこと。

⑥ 巡航速力10Kを出し得ること。

⑦ まぐろ延縄漁法のための出来れば可変節推進器を備えること。

⑧ まぐろ延縄漁法に必要なサーチライトを船橋上に設けること。

⑨ 同漁法のための探魚機器（SONARと垂直方向の魚群探知機）を装備すること。

⑩ ラジオブイのための受信器（方向探知機）を装備すること。

⑪ まき網漁法の夜間操業のための水中集魚灯を備える灯船を曳航する装置を持つこと。

6－3－3　訓練船の規模と搭載機器

6－3－2を満足し得る最小限の船規模は総トン数で70トン程度のものとなり，その主要寸法は次のようなものとなろう。

Lp.p	23.00m
B	6.00〃
D	2.90〃
d	2.30〃
主機関馬力	中速800p.s

なお，搭載機器として必要なものは次のようなものとなる。

項目	機器名	内容
航海計器		
	マグネティックコンパス(パイロット付)	
	レーダー	30マイルレンジ
	方向探知機	
	風向，風速計	
通信関係		
	無線電話	
漁撈計器関係		
	SONAR	スキャンニングソナー(180° 施回，ティルト方式)
	垂直方向魚探機	
	ネットゾンデ	3点式
	水深水温計	
漁撈機械		
	パワーブロック	
	環網ウインチ	キャプスタン型と旋回式リールの組合せ方式のもの
	環網用ダビット	取外し式
	荷役ウインチ(バンギング，トッピング兼用)	
	大手捲きウインチ	
	船尾立ローラー	
	船首双胴ローラー	
	ラインポーラー	
	三方ローラー	
保蔵関係		
	冷凍機	
	魚艙冷却管	
	冷海水移動ポンプ装置	

6－3－4　一般配置(図)

まき網漁法とまぐろ延縄漁法を行なう漁船として，船橋構造を船の中央に配置する船型とし，作業甲板を船橋前に，またまき網漁具と延縄漁具を船尾に積む網積場及び縄置場を設ける。更に船尾に取外式のまぐろ延縄投縄台その他を設置する。

作業甲板にはまき網用の機械として環網ウインチと環網用ダビットを，また延縄用としてラインホーラを設け且つ舷墻の一部を開放する。

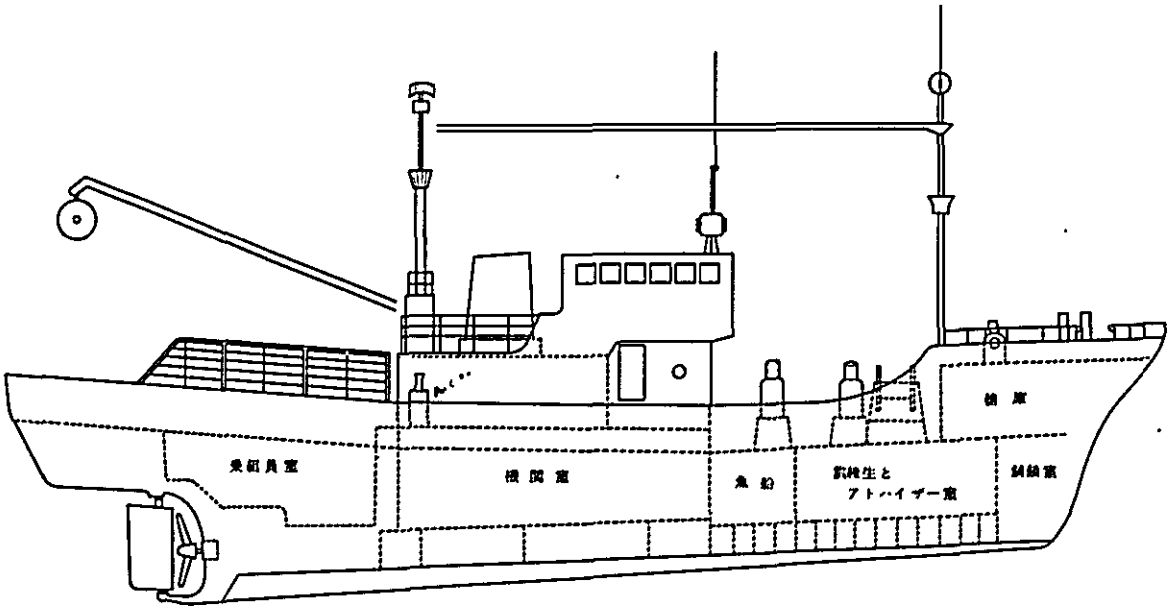
船尾にパワーブロック（デリックに懸吊）と立ローラ及び大手捲きウインチを，機関室上屋にトッピング，バンギングウインチを設け，船首　に双胴ローラウインチを配置する。

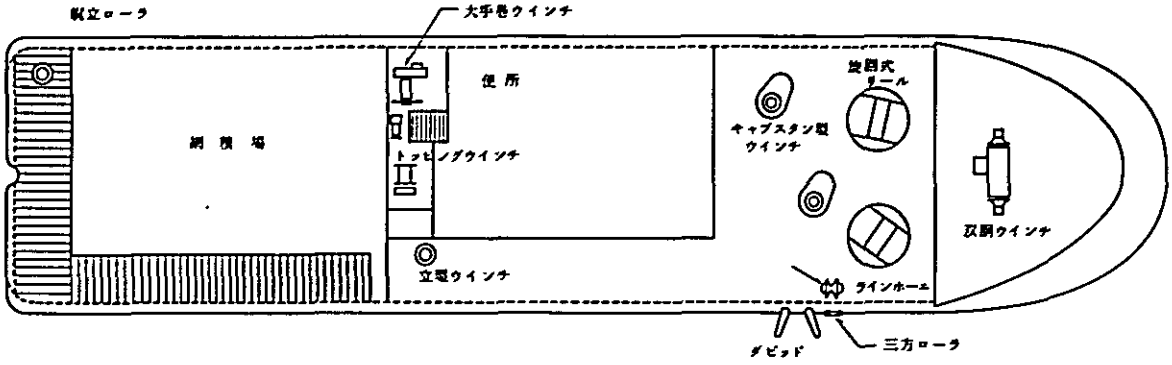
第１０図は一般配置を示したものである。

6－3－5　訓練船の船価の概略

船　体	９０００万円	
主機関	２３００〃	７５P×2台｛５０KVA×２（40KW×２）｝
補　機		
漁撈機械	３５００〃	
リナー，魚探，レーダ	４０００〃	
方探その他航海計器		
そ　の　他		
合　　計	１億８８００万円（但し，１９７８年１月現在） １９７９年で３％上昇 約２億円	

その他に現地までの回航費，保険費及び建造時の保険（ＡＢＣ，ロイドその他日本の）検査料が必要となろう。





第10図　まぐろ延縄とまき網兼用の供与訓練船の配置説明図

6－4　教科書

日本側で準備することが望ましい教科書は第１０表に示すようなものが考えられる。

第１０表

種　類	内　　容
漁具学汎論	漁具材料，編網，漁具各種計算，漁具構成などの全般的な漁具に関する一貫したものをその内容とする。
まき網漁業論	各種まき網漁具，船用構成，まき網漁船，網船及び附属船，漁撈機械，漁撈計器，保蔵，集魚灯，船位測定，魚族の生態，漁場，海洋気象，漁法などを系統的に組み合わせたもの。
オッタートロール網漁業論	各種底曳網漁具（網，O. Bその他），トロール網漁船，漁撈機械，漁撈計器，保蔵，船位測定，魚族の生態，漁場，海洋，気象，漁法（中層曳網漁法を含む）などを系統的に組み合わせたもの。
まぐろ延縄漁業論	延縄漁具曳縄漁具，延縄漁船，漁撈機械，漁撈計器，保蔵，船位測定，まぐろの生態，漁場，海洋，気象，漁法などを系統的に組み合わせたもの。
現業者の指導用のもの	

これら各漁業論は現実的なものとし，特に漁具の基礎論については別に講義を行ない全部に共通したもので賄う。

これらの教科書は英文と仏文で印刷し，顧問が英文でカウンターパートに講義し，カウンターパートが訓練生に仏文のもので講義を行なうものとする。

また，現業者の指導セミナーのための text Book は，対象漁具の改善点及びその具体的改善法について各漁法種別に執筆し，また使用機器例えば魚群探知機，水中，水上集魚灯の使用説明，効果など及びこれらを含めた合理的な操業法などについては顧問が現地において執筆印刷して使用することとする。

日本で印刷する部数は

漁具学汎論	英文	１０部以上	仏分	６０部以上
まき網漁業論		〃		〃
オッタートロール網漁業論		〃		〃
まぐろ延縄漁業論		〃		〃

とする。

執筆完了	53年5月	この間に日本人 Adviser に日本文を渡し，勉強して貰う。カウンターパートの研修来日が実現した場合は英文を渡す。（日本で）
訳文完了	〃 8月	
印刷完了	〃 10月	
現地到着	〃 10月下旬	

7. 勧　告

調査の結果次のことを勧告したい。

① チュニシア国水産局教育課長（近い将来，水産局次長に昇格するかも知れない）及びマディア訓練センターの所長の今年度内５８年４月または５月に約３週間日本での視察に招くこと。

② 本プロジェクトの３名のカウンターパートを５８年５，６月頃約２ケ月間日本で研修のため招くこと。（チュニシア国側は自国経費負担でも実現したい意向）

③ まき網及びまぐろ延縄漁業のための訓練ならびに漁業開発のための漁船を供与すること。

④ 首席顧問及び３名の顧問と業務調整員を可及的速やかに人選し，５８年５，６月頃のカウンターパート来日時に彼等と接触させて行動させること。

⑤ 供与機材を可及的速やかに決定し，７月頃発送すること。

⑥ 首席顧問及び業務調整員を９月上旬現地に派遣し，諸般の準備作業を行なわせ，他の３名の顧問を１０月上旬に現地に派遣すること。

⑦ 教育用視聴覚教材用フイルム及びスライドの作成及び集収を早期に着手することの実現。

あとがき

本調査団の調査に当てて，御世話戴いたチュニシア駐在日本大使館の田村大使，柿沼参事官，佐藤2等書記官ならびに派遣専門家並里氏に感謝する。

また，チュニシア国漁業局教育課長ジェルビ氏の調査に関する一切の協力に感謝の意を表するものである。

名　簿

1　並里次雄

ＳＩＣＡ派遣魚類加工専門家

2　佐藤静子

在チュニシア日本国大使館二等書記官

3　田村　豊

在チュニシア日本国大使

4　DJERBI, Larbi Grouze

Chef de Service des Enseignement des Peches, Direction des Peches

5　MOHAMED, Laribi

Chef de Bureau, Societe Tunisienne de Constructions et de Reparations Mecaniques et Navales, Socomena

6　CHTOUROU, Hamed

Directeur de l'Ecole des Peches, Sfax

7　BEN KHEDIJA

Directeur de l'Institut National pour le Developpement des Pêcnces de Mahdia

8　GVEBLAOVI, Mohamed

Directeur Technigue de I'nstitut National pour le Developpement des Pêches de Mahdia

9　KARKER, Ali

Directeur de Centre de Formation Professionnalle des Pêches, de Mahdia

10　SlALA, Abdelkader

Chef d'arrondisseint des Pêches de Mahdia

11　BEN KHEDDER, Mohamed

Ingenieur General Directeur des Pêches

12　柿沼秀雄

在チュニシア日本国大使館参事官

13　青木　敦

同上二等書記官

付　　録

アラブ首長国連邦に対する水産増養殖
に関する勧告

はじめに

我々２名の専門家は，１９７７年１２月１４日から２１日までの間，貴国の水産増養殖開発要諸内容の確認および開発の可能性を検討する資料を収集するため貴国を訪問した。我々はグーバーニュ企画大臣，ラグバーン農業大臣を始め，マンスール次官ハーマッド次官等漁業関係最高幹部に会見する機会を得ましたが，貴国の自然環境整備並びに漁業開発に対する極めて熱心な御希望のあることを知ることができました。

我が国は，漁撈，水産加工，流通，増養殖等漁業に関する優秀な技術をもちまた世界有数の魚食国ですので貴国の漁業がアラブ諸国の中で最も古い伝統を持ち，国民の動物蛋白質の相当の部分を水産物に依存していることを知った時には，非常な親密感をいただきました。

今後両国は漁業関係者を相互に交換し，相互が理解を深めながら，徐々に貴国漁業の開発に寄与できるものと信ずる次第です。

1. 漁業開発

貴国の漁業は石油産業につぐ重要な産業になっており，ことに最近１０年間の漁業の伸びはめざましいものでした。しかしこの発展は貴国政府が漁民に対する融資制度の設定，港湾，冷凍，冷蔵庫，ミール工場等陸上施設の整備，生産地から消費地への漁獲物輸送道路の整備等漁業振興に積極的政策をとってきた結果であることを知りました。

たゞ貴国の現状では，未だ漁業開発が十分に行われているとは言い難く，漁業者，漁船の増加，新漁法の導入等により漁獲量を増大し，水産業振興により国家経済や国民の栄養水準の向上に貢献してゆく余地が残されています。

しかして，漁業開発を進めてゆく上で，魚類資源を如何に維持してゆくかを配慮してゆかねばならないことは，当然のことで，貴国政府がコールファッカンに水産研究所を建設して，施設の充実をはかっていることも，またアラビア湾沿岸諸国と共同で海洋資源調査センターを設置し，同センターを貴国に誘置しようとしていることもそのあらわれに他なりません。

今后は漁撈の操業にも，また増養殖を開発するにもその基本となる海洋環境調査，重要魚類資源の生物調査を行うことは極めて必要なことです。即ち，調査研究センターで気温，日射量，雨量，湿度，風力，水分蒸発量，砂嵐，水温，塩分，ＰＨ，溶存酸素量，地区別の漁業種類別漁獲量，魚種別漁獲量，漁獲努力量，魚類の加工，利用，流通，消費等に関する年間データー等を収集しなくては，今后の恒久的な漁撈，増養殖，利用，加工等漁業全般に亘る振興開発計画を策定することはできません。

2. 増養殖開発の困難性

(1) アシアにおける養殖の発展は自然発生的ではあるが，きわめて長い経験の歴史の上になり立ったものである。

そしてこのような経験的養魚は，次第に科学的に解明され一般化してきたのが現状である。

最近では魚類を飼育する科学的技術開発が注目され始め，魚類養殖には飼育する魚種の生理，生態，環境，餌料，魚病等各分野の研究者の組織的な調査研究体制を整えることが先決問題となっている。日本では，このような調査研究体制を持つにも拘らず，なお海水養殖の大半を占める海洋性魚種のブリや淡水養殖で最も重要なウナギは未だ親魚から卵をふ化させ，幼稚魚を育成する技術は開発されておらず，天然の稚魚を捕獲し，商品サイズになるまで，体重の８～１０倍の他の低級魚を餌料として与えねばならない現状である。

このように，養殖には研究体制を持って十数年の研究を行っていても，種苗生産の不可能な魚種が多くある。

今後貴国が養殖開発計画を推進するためには，技術的に増養殖可能な対象魚種を選定することが先決となるであろう。

(2) 水産増殖でもっともポピュラーな仕事は放流事業である。幼稚魚を限定された河川，湖沼に放流すると漁獲の上で相当な効果があることは明らかにされている。しかし，エビ，カニ等甲殻類や大半の海洋性魚種についての放流効果は未だ評価される段階に至っていない。

養殖のテクニックと比較すると，放流事業はきわめて易しくみえるが，本格的に資源学的立場から放流の効果を明らかにしようとすると，極めてむずかしい問題といえる。その上，人工で行う放流事業は，天然海域での生産力に較べると極めて微々たるものであること，また放流事業には多くの研究費と事業経費が必要であるので，実行に当っては，慎重に計画し，調査を行い，効果測定を行いながら進めることが好ましい。

3. 増養殖開発の在り方

(1) アラブの人々がアイゴ等草食性魚類を大変好んで食べることは私もよく知っていました。そこで私が一番気懸りだったのは，これら魚類の餌料となる藻類が周辺の海に繁殖しているかということである。幸い貴国政府の御好意によってヘリコプターを使って空から視察することができTRUCIAL COAST の沿岸が一面海藻に蔽れていることが解った。ただ沿岸沖合海域は水深が浅いので，夏期になり海水温が上昇し，また塩分も濃くなると海藻は減少すると思われるので，魚類の好む海藻の種類等とともに年間を通じて精密な調査研究が行われることが望ましい。

(2) 貴国の人々がラクダや羊の生理生態に明るいように我々と魚食国日本人にとって魚は同じような関係にある。したがって魚の増養殖に対しても以上述べたようにきわめて慎重に考えます。

また，派遣される専門家たちは，日本ではそれぞれの研究分野が分化しているため，専門の分野が限られ，貴国の水産全般に関するコンサルトには，充分満足できない点があるかと思います。したがって今回の第１回派遣に当り，日本側として心配されることは，漠然とした両国間のとりきめから今回の仕事が始まると，後に両者のおもわくのはずれから互に不信感を持つ結果になることです。このように考えると派遣専門家と貴国の水産局との間で，貴国がめざす増養殖の目標をもっと明確化しておく必要があります。そして，それによって決定された当面の目標は如何に小さくともそれが将来貴国の水産振興の基礎につながるもので

なくてはなりません。

(3) 貴国で現在最も大切なことは貴国の水産増養殖振興の中心となる人材の養成です。

技術的には専門家のカウンターパートを通じ研修させることもできますが，それより先ず漁業全般の調査を行い政策を企画立案する行政官，海洋環境，生物生態研究を行う研究者等の増養殖各分野の人材の養成です。

このためには，貴国より要請があれば個別に日本で数ケ月研修員を受け入れることを検討することもできますが，それより長期的に海外の大学に留学し基礎学科からの教育を受けさせることだと思います。

また貴国の漁業全体の組織的発展を考えるなら，貴国の方針でアラビア湾沿岸海洋資源調査センターの中に講義と実習を組入れ次代を担うシュニアーの専門家を教育することが最も適切でないかと考えます。

おわりに

増養殖については対象物である魚類は植物のように我々の目で確められる存在でなく，常に移動し，繁殖を続けているので，その生態を把むことは極めて難かしいものです。

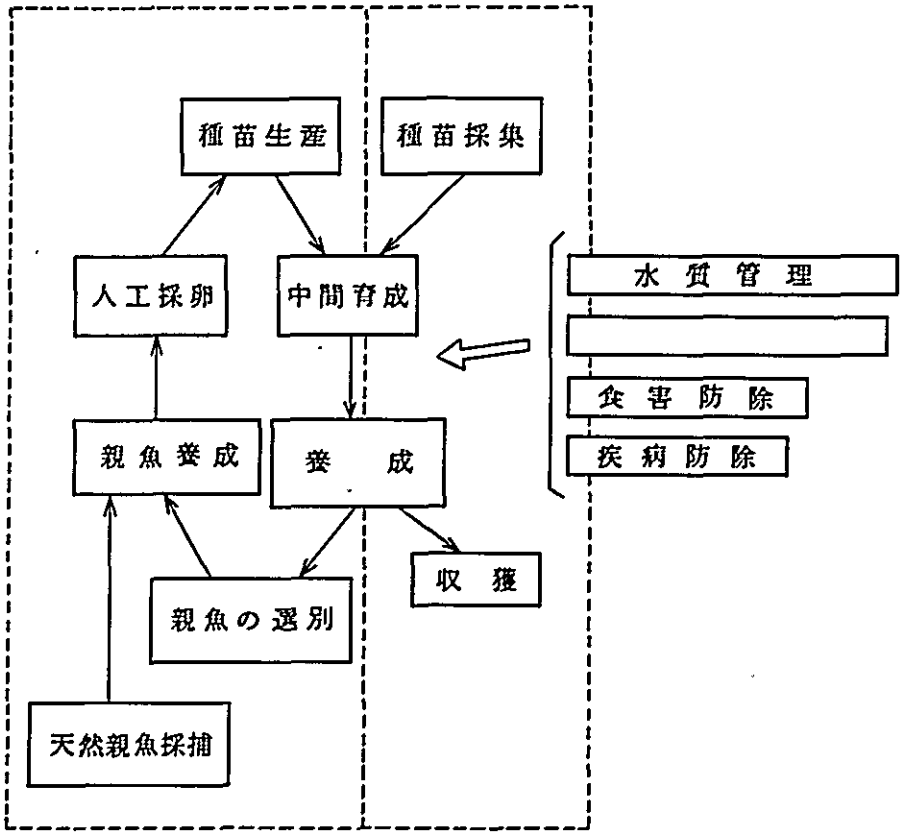
エビの種苗生産のように技術が普遍化されているものを除いて一般的増養殖事業は２０～３０年かかって目的が達成されると考えねばなりません。

幸い貴国の漁業は沿岸漁業の段階ですし，漁船の過剰操業により漁業資源が目立って減少してきている現象も未だないと思いますが，将来の漁業を想定するとき，なるべく早く専門家による調査研究に着手し，着実に段階を経て前進させることが必要でしょう。また最近熱帯地域の魚類の増養殖研究も各国で行われ始めているのでこれらの研究結果を参照しながら進めていけば，案外我々が考えている期間よりも早く目的を達成することができるかも知れません。この点について我々はＦＡＯの第１回増養殖会議を１９７６年日本で開きましたし，世界的な資料を集め貴国に提供することは可能でしょう。

ただ最大の課題は先にも述べましたように貴国内で増養殖研究体制を整えることで，先ず研究者の育成を行うことに重点を置くべきことを強調いたしたく思います。

Annex

図1　種苗生産と中間育成の考え方



種苗生産のためには，天然産の成魚を用いることもあるが，完成された形のものでは，飼育した成魚を使用している。

自然界への馴致のためには，特別な施設を設けたり，天然生産力の向上のために施肥を行ったり，また親魚の催熟のために特殊な処置を行うなどの付随した技術を必要とするが，技術的には殆んど確立されている。

これらの過程の中で，種苗生産ならびに種苗の中間育成が基本であり，また最も重要なものである。

現在行われている種苗生産ならびに中間育成は，第1図に示したようなものとなっている。すなわち，天然産の稚仔魚を採集して種苗として用い，必要な場合には中間育成を行って利用する方法ならびに人工的に産卵させた卵をふ化させ稚仔魚を中間育成して種苗として利用する方法である。

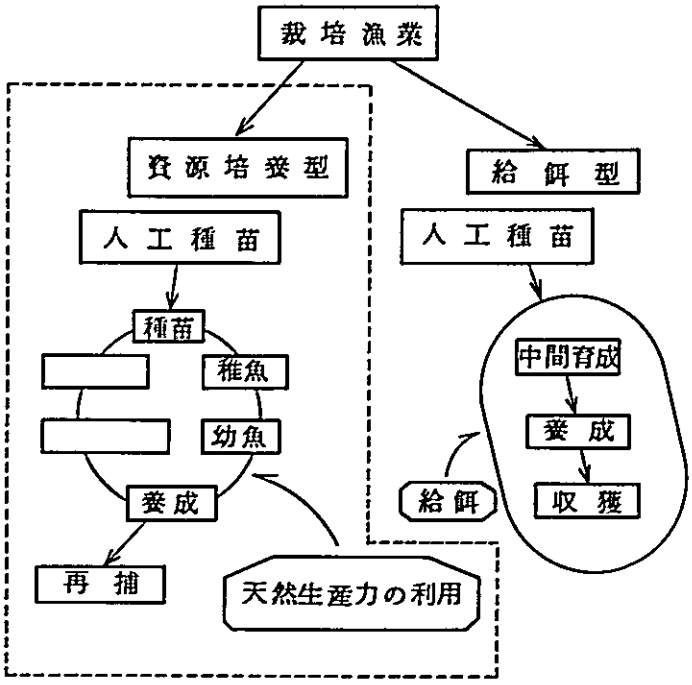
卵を人工的に採取してふ化させるか否かが異る。一見して僅かな相異のようであるが，ここには大きな技術の差が存在する。

稚仔魚を養成する中間育成の後は，成育の過程へと連らなる。この過程の中では，付随した技術として，水質管理，施肥，食害生物の防除，病害の防止などの技術を確立しておかなければならない。

成育した生物の大部分は収獲として取り上げられるが，一部のものを，人工採卵用の親魚として利用している。採卵用の親魚は，すべてのものが人工的に飼育されたものではなく，一部は天然で成育したものを用いている。

生産された種苗の利用は，一部では給餌養殖にも用いられているが，多くの場合資源培養型の栽培漁業に用いられている。

図２　　栽培漁業の基礎



ここでは，放流した種苗が天然生産力によって成育し再捕されるのを期待するだけでなく，放流地域およびその周辺での放流種の定着ならびに資源の再生産をも期待している。

近年，給餌養殖については食糧生産効率の点からも批判があり，増養殖適地では，沿岸域および内水面域を問わず将来の構想として，この資源培養型栽培方式が推奨される。