

(2) 漁獲物処理加工

( Post-Harvest Technology for Processing )

水産庁東海区水産研究所

山田 充阿弥

## 水産原料の特性

1. 原料の多種・多様性
2. 腐敗・変質しやすい
3. 漁獲量の不確実性
4. 成分組成の変動

## 水産加工品の問題点

1. し好性の変化
2. 完全利用体系の不備
3. 一次処理用高速機械の不備
4. 鮮度保持

## 魚種の多様性

### 遠洋性回遊魚

マグロ、カツオ、サメ

### 近海性回遊魚

イワシ、サバ、サンマ、ニシン、  
アジ、ホッケ、ブリ

### 底棲魚

タラ類、ヒラメ、カレイ、ニベ、  
タイ、

### 遡河魚

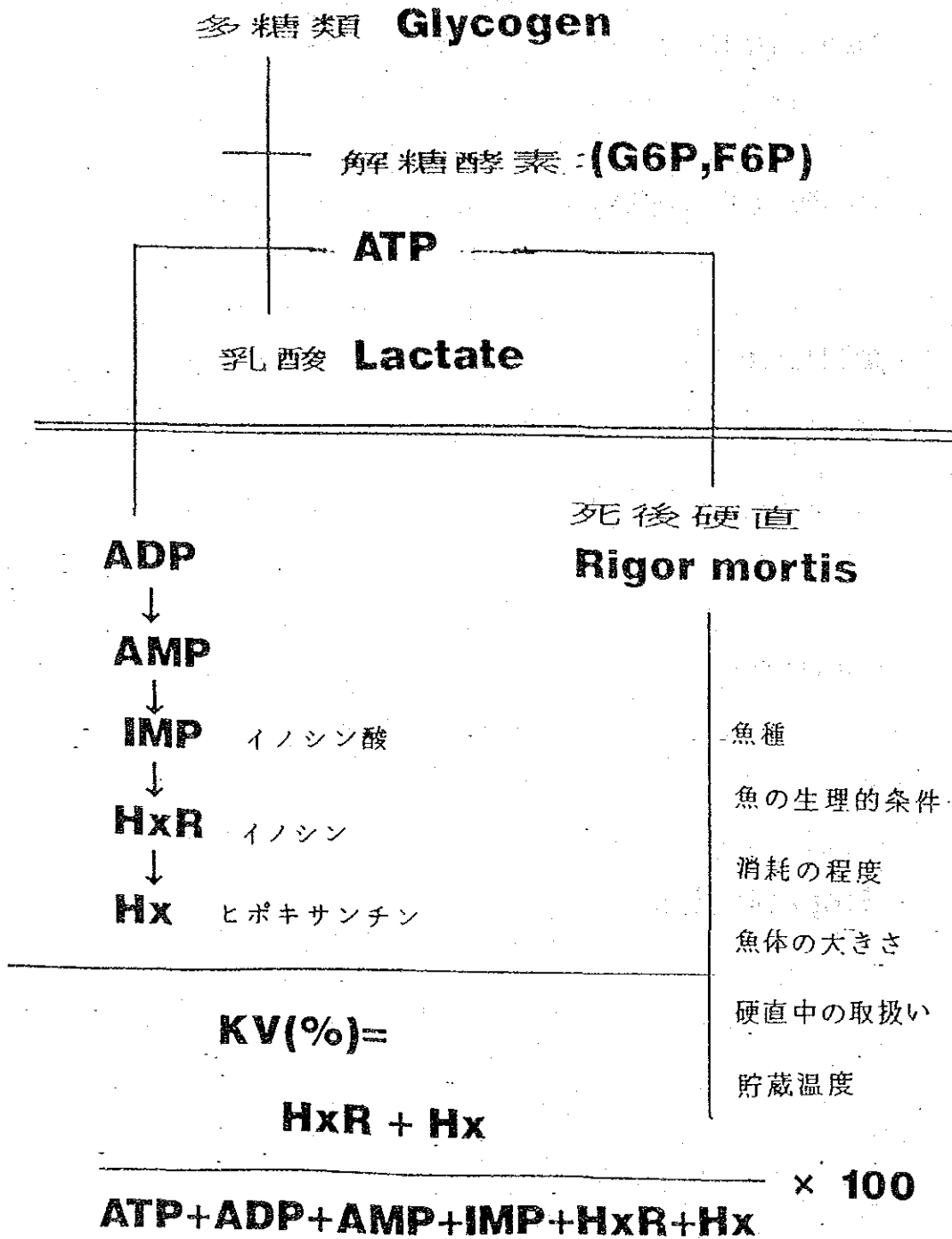
サケ、マス、ウナギ、シシャモ

### 河川魚

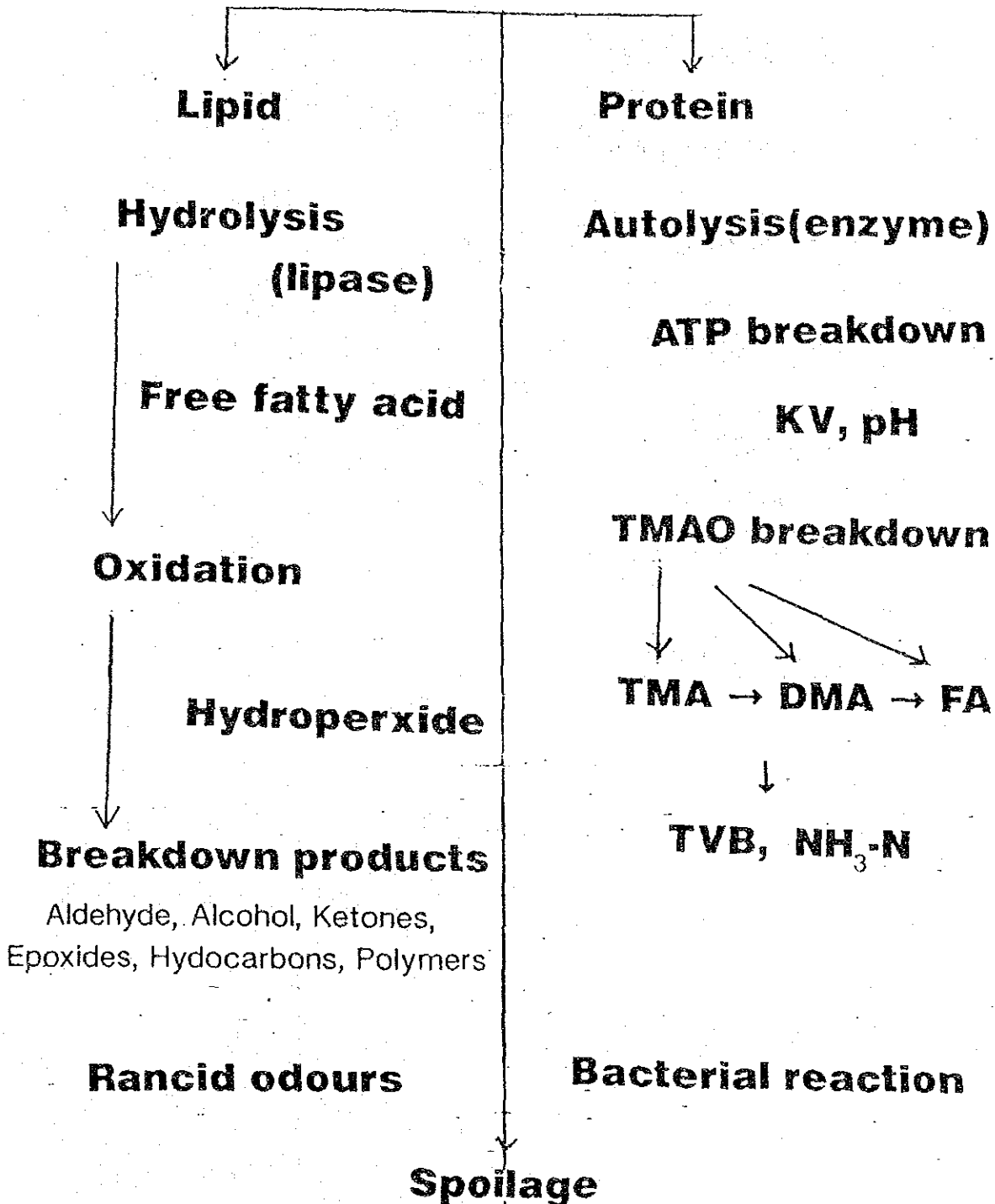
コイ、フナ、ニジマス、ヤマメ、  
イワナ、ソウギョ、レンギョ、アユ、

## Tropical fish

魚の死後変化



# FISH (After catch)

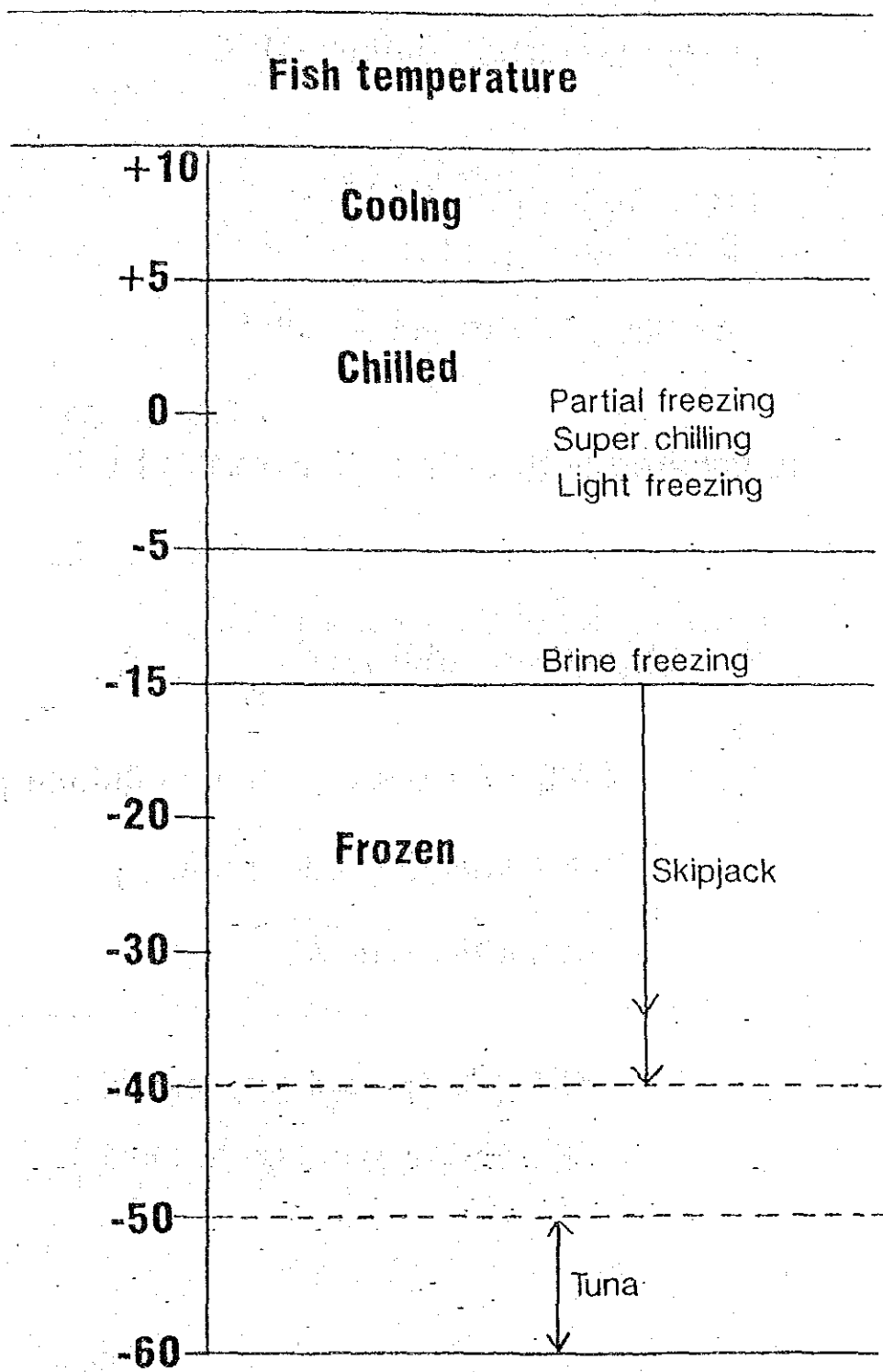


# Various factors affecting the of autoxidation, temperature, light (ultraviolet ray), trace metals compound, irradiation (gamma ray), biological catalysts.

## 加工処理法

1. 凍結貯蔵
2. 低温貯蔵
3. 加熱
4. 乾燥
5. 塩蔵
6. 冷凍すり身

# Preserving temperature zone



# GLAZING

Frozen material ( below  $-18^{\circ}\text{C}$  )



Fresh cold water (  $+2$  ~  $+5^{\circ}\text{C}$  )



Soaking or spray, 2-3 times



Be covered with 2-3mm thickness of ice

## ★ Strengthen additives

CMC ( Carboxy-methyl cellulose )

PA ( Polyvinyl-alcohol-Na )

Ascorbic acid-Na

---

BHA ( Butyl-hydroxy-anisol )

BHT ( Butl-hydroxy-toluene )



## **Processing of dried products**

**( Horse mackerel, Butter fish )**

### **Fish catch**

- **Chilled storage  $-3^{\circ}\text{C}$ , 15% salt**
- **Deep freeze storage  $-35^{\circ}\text{C}$  -  $-50^{\circ}\text{C}$   
with glazing**

### **Transportation**

### **Processing**

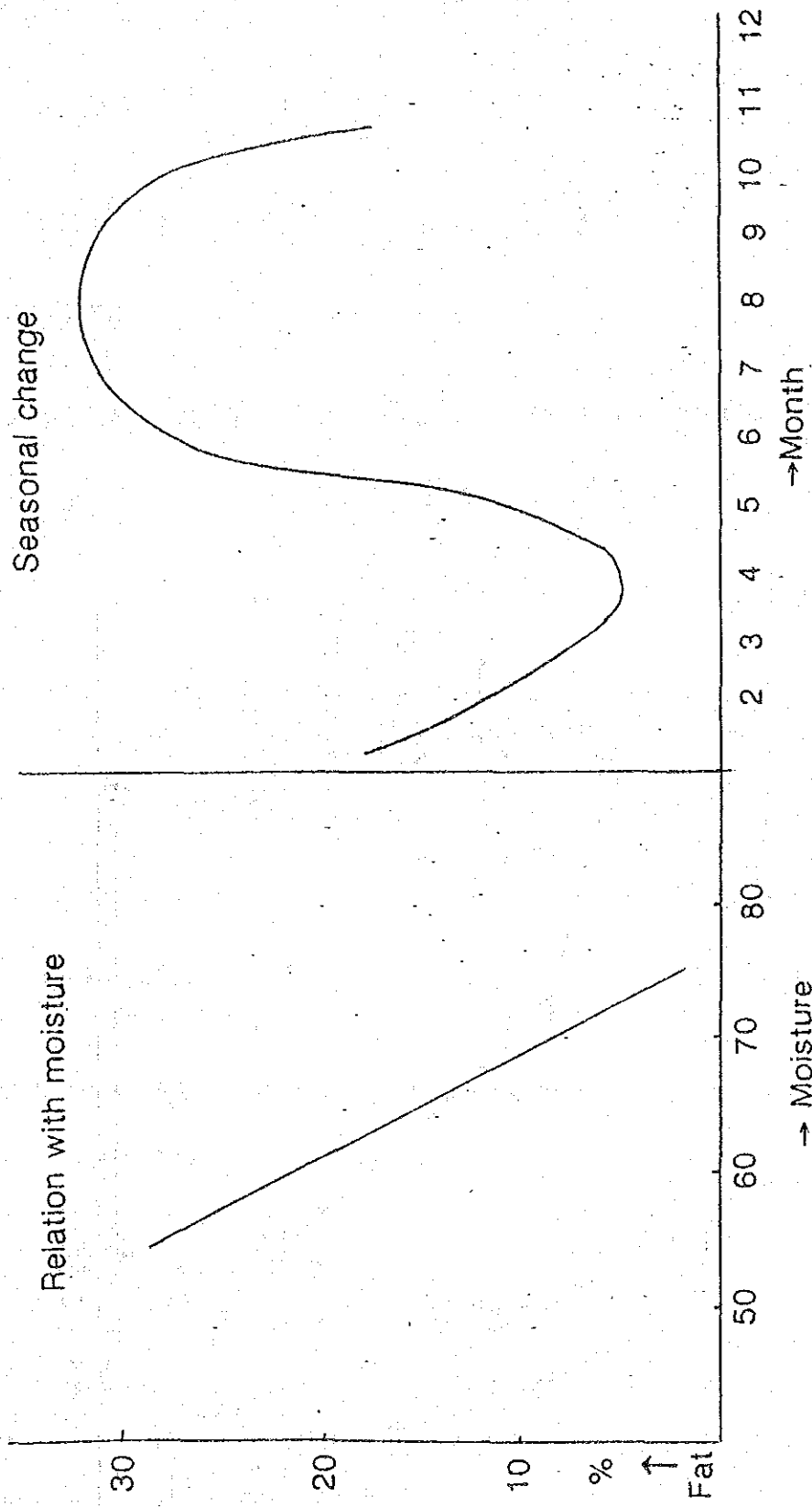
- **Defrosting  $-3^{\circ}\text{C}$  in salt solution 15 %  
 $-5^{\circ}\text{C}$  freezing**
- **Gutting**
- **Salting  $+1 \sim 3^{\circ}\text{C}$ , 20%**
- **Wash, adding ascorbic acid-Na**
- **Drying  $20^{\circ}\text{C}$**
- **$-5^{\circ}\text{C}$  storage**
- **$-50 \sim -60^{\circ}\text{C}$  storage**

### **Shipment**

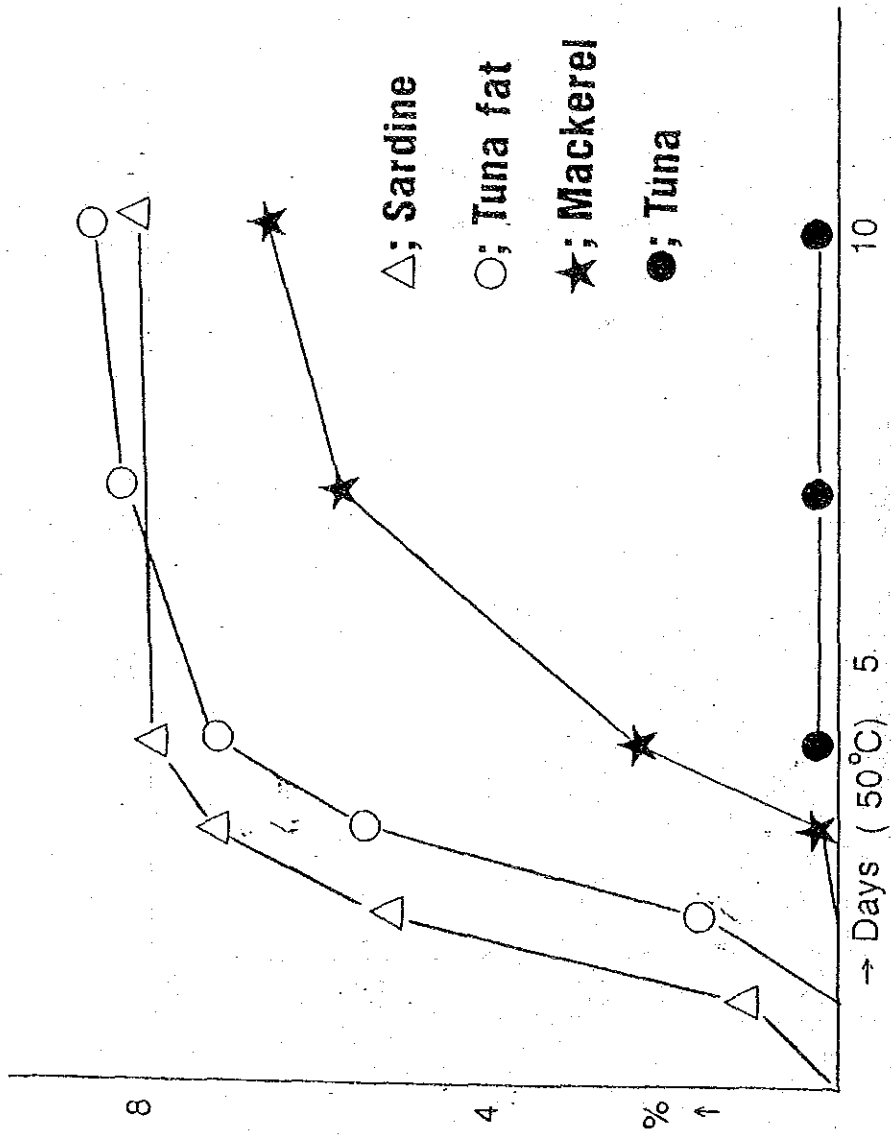
## 多獲性赤身魚の特性と食品素材化の問題点

1. 魚体が小さい
2. 鮮度低下が速い
3. 魚肉たん白質の変性が速い
4. 水溶性たん白質が多い
5. 血合肉が多い
6. 脂肪含量が高く、季節変動が大きい

# Fat content in sardine



# Fish lipid oxidaton



2025 RELEASE UNDER E.O. 14176

## Production of fish jelly products

Fish



1. **Heading - gutting** (Head cutter)
2. **Wash** (Fish washer)
3. **Meat - bone separation** (Dram-type meat separator)
4. **Leaching** Chilled water
5. **Removal of excess water** (Screw presser, centrifuger)
6. **Straining** Removes scales, connective tissue, membranes, small bones (Strainer)
7. **Mixing** Sugar or sorbitol 4%, polyphosphate 0.3%  
(Pestle grinder, silent cutter, bottomdrive homogeniser)

- 
- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>8. <b>Grinding</b> Salt adds<br/>Other ingredints can also added</li> <li>9. <b>Forming</b> (Fish ball forming machine)</li> <li>10. <b>Setting</b></li> <li>11. <b>Heating - Cooking</b><br/>Steamng, boiling, frying</li> </ol> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;"><b>Product</b></p> | <p>↓</p> <p><b>Shaping</b></p> <p>↓</p> <p><b>-35 C freezing</b></p> <p>↓</p> <p><b>-25°C strage</b></p> <p>↓</p> <p><b>Frozen surimi</b></p> |
|---|---|
- 

★ **Sardine** ; Alkaline leaching  
0.3% NaHCO<sub>3</sub> , 0.1% Polyphosphate

## 水産物の動向

### 1. 漁獲量と流通 (昭和60年)

漁獲量 1,260 万トン

遠洋漁業・・・・・・200 万トン

沖合漁業・・・・・・700 万トン

輸入魚・・・・・・158 万トン

### 2. 流通状況

凍結魚 マグロ、カジキ、カツオ、スケソウ、  
イカ、メルルーサ、

生鮮魚 マアジ、サバ、ハマチ、

活魚 タイ、ヒラメ、イセエビ、クルマエビ、貝類

輸入魚(冷凍) エビ、サケ、マグロ、カジキ、イカ、タコ、  
ウナギ、カズノコ、カニ、タラ、スジコ、  
総生産額 40%

### 3. 加工の動向

水産ねり製品 100万トン、塩干品 27万トン、

煮干し 11万トン、くん製 1.5万トン、

缶詰 32万トン、

冷凍食品 24万トン、

### 4. 今後の課題

原料特性の解明 → 機能性食品

新製品の開発

未利用資源の開発

### 5. 加工技術面の課題

多量処理技術

冷凍すり身

鮮肉性魚粉

マリニビーフ

エクストルーダー加工

電子レンジ用調理食品

イージーオープン缶、高真空密封

### 6. 廃棄物処理および利用

### (3) 水産高校における教育・訓練

蓮井 清

テーマ

『水産高校における教育・訓練』

サブテーマ

カリキュラム作成基準及び改正

#### 1. カリキュラムの意義

Curriculumを英和辞典で引くと、中には教科課程と訳しているものもありますが、教育界では既に教育課程の訳が定着しております。

人間は、誕生から死亡という時系列の中で、様々な人間関係・自然環境・社会環境に教えられ鍛えられ発育・発達してゆきます。最も広い意味ではこれを教育課程と呼ぶことが出来るでしょうが、現在では事前に計画されたものを指しています。

一般には学校教育の中で、目的や目標を達成するために発達段階との関連で、教材や単位数・授業時数などを有機的に組み合わせた教育計画の総体を意味しています。

#### 2. カリキュラム編成の基本的考え方

##### a 教育の目的や目標を設定する

上の説明からお分かりのように、カリキュラムの編成に当っては、先ず教育・訓練の目的や目標を明確にしなければなりません。

我が国では、教育の目的や目標は教育基本法・学校教育法・文部省令に示されておりますので、これらの法令の範囲内で各学校が夫々に学校・学科の教育目標を検討して定めております。資料1

従って、皆さんのプロジェクトが当該国の学校系列の一部に該当するのであれば、当該国の教育法令に当って確認しておく必要があるでしょう。もし学校系列とは別個のものであれば、当該国側と慎重に検討の上設定する必要があります。

勿論既に設定されていることと思いますが、目的や目標は一度設定されると、とかく忘れられたりひどい場合には無視されたりしがちなものなので、この際再確認してほしいと思います。

現代の学校教育は集団教育ですから、教師も集団なので教育効果を高めるためにはその意志統一が絶対条件になりますが、その寄りどころになるのが目的であり目標なのです。このことは、教師の入れ替わりの際には特に重要なことなのです。

b 発達段階を把握する

教育は人の一生という時系列の中において、その人の人間としての調和のとれた育成を目指す働きですから、その教育の始まるまでの心身の発達を正しく把握しておかねばなりません。現代の教育が集団教育であっても、集団の中における個の教育も忘れてはならない大切なことです。

また、発達段階と教育課程との関連は、教育の適時性との関わりでもあります。教育の適時性とは、ある教育をするのにはどの発達段階が最も適しているかということです。例えば形而上学的思考のようなものは、15～16才ぐらいからでなくては正しく理解出来ないというようなのがそれです。これは、通常の教育を受けて来た者の場合であり、狼少年・狼少女のような場合では、明らかに10才を超えていると推定されるにもかかわらず、言語をほとんど覚えることが出来なかったというような極端な例があるように、その人の過去の成育歴と教育歴を、集団であればその平均的なレベルでの把握が大切になってきます。

c 教材を選択する

教育は本来親とか部族の大人が生きるすべを教えたのですが、それが教師の手に移るようになるとだんだんに教育内容を系統だてたうえで類似の内容ごとに分類整理されるようになってきました。これが教科であり科目です。

教材とは、教育内容を意味していたのですが、それが教科・科目を意味するようになり、現在では教科・科目の具現者としての教科書を意味する場合のほうが多くなっております。

どのような教育内容を教えるかは、民族の伝統や時代の進歩などにより変化して来ますから、教科・科目もそれを反映して変化してゆくものです。

学校教育は総ての分野を教えるわけではありませんから、その学校の教育目的にふさわしい教科・科目を選定することにより、その学校の性格が決定されることとなります。 資料2

教科とは既にお分かりのように、学校教育の中身を国語・社会・数学といったように幾つかの分野に分けていますがこれが教科で、これを必要に応じて更に分科させたものを科目と呼んでいますから、物理・化学・生物・地学は教科としての理科の科目ということになります。

一般に低学年では、教科を科目に分科させないで、むしろ合科させるようにしています。我が国の理科の例でいえば、小学校においては総合的に取り扱っていますが、中学校では分野別に取り扱い、高等学校ではそれぞれ科目として独立させて取り扱っています。

教科を選定する場合に、大教科制にするか小教科制にするかの問題があります。



この場合の教科とは科目を意味していますが、大教科制とは、例えば『水産』とか『漁業』という2～3の名称で必要とする内容の総てを括る方式であり、小教科制とは、分野別に細分化するものです。我が国を歴史的にみますと、大教科制から小教科制へ、小教科制から中教科制へ、そして現在は大教科制となっています。

小教科制では専門性が強調され、大教科制では内容の有機的教育が強調されます。

#### d 単位数の配分を決める 資料2

単位ですが、我が国の高等学校では教科・科目の学習時間を測定する尺度として単位が使用されており、1単位時間を50分とし1個学年に35単位時間行われた授業を1単位としております。

大学と異り、高等学校では、講義だけの授業も実験実習や体育のような実技の授業も同じ計算でされております。

教育内容としての教科・科目が決れば、次にそれぞれの教科・科目に全体の単位数を配分してゆきます。

前に教科・科目の設定によりその学校の性格が決ると申し上げましたが、正しくは教科・科目とそれに配当されている単位数によって決ると申し上げるべきでしょう。

このように、単位数の配分はその学校の性格を決定する重要な要素なのですが、それぞれの教師は自分の存在をより大きな単位数を確保することにより主張しがちなので注意が必要です。

単位数の配分の場合、各教師の持ち教科が複数の場合は勿論、各教師間で教育内容の重複がないかどうか再度検討して、重複による単位数の増大を避けることも大切な作業になってきます。

### 3. カリキュラムの展開

#### a 教科・科目の展開

教科・科目が選定されたならば、その中で教授すべき内容を検討します。この場合の基準となるものは、教育目的・目標と対象とする学生の発達段階です。この点をしっかりと押えたいので、まず教育内容を大きな項目で捕らえます。例えば『航海学』でいうならば、1・地文航法 2・天文航法 3・電波航法 という3分野が捕らえられると思います。さらにこの大項目の中で、中項目・小項目と展開してゆくことにより、頭の中で描いている教育内容が系統的に整理されてきます。 資料3

ここで大切なことは、豊かな学識と経験を持っておられる方ほど、あれも教えておきたいこれも教えておきたいという思いで、内容が膨張してしまいがちですから、教育目的・目標と対象学生の発達段階にそって、大なたを振るい内容の精選をするようにしなければなりません。

#### b 授業時間数の配分

一般に教育課程の編成というのは、前節の単位数を配分する段階までを指しておりますが、これだけではまだ現場の教育活動には入れません。

教科・科目に与えられた単位数を時間数に換算し、それを大項目に配分し、さらにその時間数を中項目に、またそれを小項目にと順次配分をしてゆきます。

教科・科目の展開の折に内容の精選を行っておりますが、時間数の配分の際においても、まず全体のバランスを考えたいうて、重要項目に重点的に配分してゆくようにします。

#### c 教案の作成

教科・科目が展開され授業時間数の配分が終れば、教室へ行くために教案を作成しなければなりません。

教科・科目を展開し授業時間数を配分したものは年間指導計画案ということになります。

毎日の授業は、この年間指導計画案に示された順番に従って進めればよいとは限りません。実験・実習の施設設備や材料の季節性の問題（水産加工の場合）、特に実習船（漁業・機関の場合）の運航計画との関連を考慮しなければなりません。

従って教案は、年間指導計画案を元にして月間指導計画案を、さらに週間指導計画案を、そして毎日の指導計画案である日案というように展開してゆきます。

#### 資料 4

すくなくとも日案には、学生の理解を助けるための教具（掛図・模型・実物など）を、実験実習では使用する器具・機材とその操作や手順と安全のための注意事項を入れておかななくてはなりません。

### 4. 教授法

ここでは到底詳述している時間はないので気の付いた点だけを列挙しておきます。

#### イ 教室授業の場合

- a 出欠をとる際に学生の Condition を把握する。
- b 講義を進めながら理解の状況に注意をする。
- c 板書の重要性を認識して、自分の板書法を開発する。

- d 適切な発問をする。
  - e 教具を適切に使用する。
  - f 机間巡視をしながら個々の学習状況と理解の度合を把握する。
  - g 教えることは教すわることでもあることを忘れないこと。
- ロ 実験・実習の場合
- a 当該実験・実習の意味を十分に理解させる。
  - b 操作や手順を飲み込ませる。
  - c 危険を伴う点は特に注意を喚起しておく。
  - d 班でおこなう場合には特定の者だけが先行しないように注意する。
  - e rotationで行う場合は、各班の条件が同一になるようにする。
  - f 実験・実習ノートを作成する。

## 5. 評価法

### a 教育評価

いわゆる test は、個々の人間を rank づけして class 内の序列を決めるものではありません。学生の理解の度合を見るものであるとともに、自分の教え方が適切であったかどうかの反省の資料でもあることを忘れてはいけません。

このように、教育評価は過去の教育の効果の判定と反省および将来への改善のために行うものですから、このような視点からなされねばなりません。

また、このために結果が信頼できるように客観的であることが要請されます。

このように test は教育の中でかなり重要な地位を占めておりますので、その形式はいろいろ工夫されております。次に主なものを挙げておきます。

イ. 記述法……………いわゆる論文式で、出題に対して文章で答えるもの。

ロ. ○×法……………正解には○を、誤答には×を印してゆくもの。

ハ. 選択法……………複数の選択肢の中から正解を選択するもの。

ニ. 完成法……………語句を補って文章を完成させるもの。

ホ. 結合法……………2群に分かれている語句の中から正解となる語句を直線などにより結合するもの。

ヘ. 順列組合法……………実験などの操作を無作為に並べ、正しい手順に並べ替えて答えさせるもの。

英文を単語にばらして無作為に並べ、正しい文章に復元させるような場合にも用いられている。

ト. マークシート法…正答を黒く塗りつぶして電算機で採点処理する時に用いられる方法で、受験者が多数の場合に用いられる。

このような方式にはそれぞれ一長一短があるので、できるだけ客観的な結果が得られるように配慮しながら、幾つかの方式を組み合わせて出題をします。それにしても test の結果は絶対のものではないことだけは、それこそ絶対に忘れないで下さい。

#### b 教師の評価

教育は、教師の知識や技術だけでなく人間性も含めた全人格が、水が高い所から低い所へ流れるように、学生にそそぎ込まれて成立するものです。この流れは教師と学生の間信頼関係が無ければ成立しません。

教師の知識や技術の評価はそれ程の困難はないかと思いますが、人格の評価となると極めて困難です。一般には明朗性とか責任感といったような人格の要素と考えられる項目ごとに、それぞれを5段階で評価するといった方法がとられています。

教師と学生との間の信頼感は、教師の知識・技術や人格だけでなく、教授法の上手下手などもかなり関係しているのが現実です。

教師の力りよりの如何が教育の成果を左右する点が大いなので、その資質の向上に文部省はじめ各教育委員会は力を入れておりますが、多くの学校では独自に研究授業を行い、お互いに資質の向上に努めております。

授業は、その教師の知識・技術・教授法・人格などの全的表現ですから、その教師の教師としての評価には最も適しているように思います。この場合にも教案の内容から始まり、知識・技術・板書の仕方・発声・発問の仕方・学生の理解の状況など、細かく項目に分けて5段階評価をしてゆきます。しかし、これとても完全な方法とは言えません。何故ならば、教師も学生も見られているために、平素の心理状態にないからですし、評価する方にも主観が入りやすいからです。

このように、研究授業にも欠点がありますが、これを繰り返しているうちに、特に教師としての経験の浅い人の力りようが、急速に向上してゆくのが観察されます。

#### c 学校の評価

学校評価は教育学の中の一分野ですが、現実には非常に困難な問題を含んでおりますので、現在あまりこの問題は論じられておりません。しかし、皆さんが携わっているような国家的な対外援助 project では、双方の国の利益のためにもお考えになっておいた方がよいかも知れません。ただし、今回のテーマから少し外れておりますので、ここでは省略します。

## 6. カリキュラムの改善

### a. 局部の改善

カリキュラムとは、計画された教育内容の全体ですが、一度編成されたならばそれでよいというものではありません。毎日の教育実践の中では、計画通りにゆかないことの方がむしろ当たり前かも知れません。ですからもし計画の方に無理があれば、計画の方を修正する必要があるでしょう。また、学問や技術の進歩により改善をしてゆかねばならないことも、技術教育ではままあることです。このような局部的な改善や修正は、担当の教師の裁量の範囲内ですから、『日々新た』にしてゆかねばならないことはむしろ当然のことなのです。

### b. 全体の改善

カリキュラムは、その国の政治・経済や学問・技術の進歩、地域や学生の実態など多くの事情と無縁ではありませんから、これらの動向によっては局部的な改善では対応できなくなりますと、全体の見直しを行うこととなります。

我が国の例でいいますと、科学技術の進歩や経済の高度成長に伴ない外部からの要望による場合と、高等学校への進学率の上昇に伴ない様々の事象に対応しようとする内部からの要望による場合とがありました。

外圧によるにせよ内圧によるにせよ、カリキュラムの改訂は小学校・中学校・高等学校を通して行いますから、広く国民の声を聞くために中央教育審議会に諮り、さらに教育課程審議会に諮るといように慎重になされています。

具体的には、これらの審議会で大綱が決定されますと、大教科ごとに協力者会議を設け、大学教授と現場の教師が協力者として任命され、通常2年の歳月をかけて案をまとめ、全体の整合性を検討したうえで公表し、各界の意見を聞いて修正の後学習指導要領として公示します。このようにして学習指導要領の改訂はおおむね10年ごとになされてきました。

## 7. 学校の管理運営

学校とは、人……教師と学生、物……校地・校舎・設備、金……予算の三者が有機的に結び付いて動いているのですから、極めて広い知識と相応な経験を必要としますし、全く思いがけない事が起こりますからそれに素早く対処できる能力が要求されます。

学校の管理運営とは、結局人・物・金の三者を上手に動かすことに尽きるわけですが、そのために必要な要件を挙げてみましょう。

### a. 法令を知しつする

法令は、技術者にとってはどちらかという苦手な分野ですが、法治国家の中

で学校という組織体を運営するのですから避けて通るわけにはゆきません。部下職員にも必要な場合には根拠法令を示さなければ納得してもらえないこともあります。ですから教育関係法令は勿論労働法や国家賠償法・消防法など広範な知識が必要になってきます。特に労働法は教員組合との関係というだけでなく、教師に働いてもらうのですから、日常的に必要なになってきます。これらの法令を皆覚えていることは事実上困難なことから、必要に応じて法令集を索引できるようにしておくことが大切です。

#### b 組織を作る

企業でもお役所でも学校でもPTAでも、およそ団体であれば組織として有効かつ能率的に動くためには、組織作りをしなければなりません。したがって、経営学でも軍隊組織とか参謀組織といったように幾つかのタイプを挙げていますが、学校のような場合では、比較的単純な組織で間に合うでしょう。資料 5

企業のことは知りませんが、校長として教頭や事務長を管理職として自分と一体の者とみるか、管理職ではあるが単なる部下とみるかは、管理運営上かなりの違いが出てきます。どちらを選ぶかは、その人の識見と経験によりましょう。

#### c 校内人事

いうまでもなく、教師その他の人員を組織に割当て張り付けることで、適材適所の原則は当然ですが、組織のマンネリ化の防止と適材の得られない場合の対策を考えておかねばなりません。

また、教師はその長い教師生活の中で、通過する学生の数は時に数千にのぼるわけですから、教師の及ぼす影響は大変なものです。できればその組織の中で成長していくような人事も考えなくてはなりません。

#### d 人・組織の活性化を図る

教職は専門職的色彩が強いので、たとえ個人個人は優れた教師でもばらばらに動いたのでは、組織としてあるいは学校全体としてはマイナスになってしまうことがあります。一本一本の矢は折れてもまとまった三本の矢は折れない例えのように、教師の結束を図ることは大切なことです。

また、不平不満があるためにやる気を喪失している場合もあります。その不平不満が管理者に対するものと、内向して表面に出ないこともありますから、管理者は神経を研ぎすましていなければなりません。

#### e 人格の向上を心掛ける

部下職員が、この人のためならばという気になり、それぞれに能力を出しきりお互いに結束してくれれば、どんな組織体の管理運営もうまくゆくことは間違いありません。そんな管理者であることが理想なのでしょうが、現実はそうもゆき

ませんから、せめてそれに近づくという努力が求められるわけです。ではどんな点を主に心掛ければよいでしょうか。私なりのポイントを挙げておきます。

- イ. 嘘をつかない
- ロ. お金のことで疑惑を招かない
- ハ. 対話の機会を多くする
- ニ. 常に勉強をする
- ホ. 面倒みをよくする
- ヘ. 秘密を持たないようにする
- ト. vision を持つ
- チ. 口約はすみやかに実行する、出来ないことは口約しない
- リ. 安易に妥協しない、信念に対しては時に頑固でもよい
- ヌ. 大人然と構え、事の処理はてきぱきとする

資料 6 は、指導教官のメモで、実際になされた実習の内容である。資料 3 及び乗船実習ノートと合わせて参考とされたい。

#### 補足

##### カリキュラムと国家資格

高等学校ではそれぞれに教育目的があり、その教育目的を達成するようにカリキュラムを展開しています。従って各種学校や専門学校のように、国家資格やその他の資格を取得させることを目的とはしていませんが、教育目標を達成するのにふさわしい資格の取得は、積極的に奨励するようにしています。そのために、カリキュラムの展開の段階から配慮していますが、やはり地域や学校・生徒の実態により取得させようとする資格の種類にはかなりの差が出ており、カリキュラムの編成にも差が出てきています。

全国的に、水産高校生でも漁業後継者数の減少と漁業や水産加工業への就業希望者数の減少傾向が顕著になってきたのに加え、マイカー時代を反映して自動車の普通免許取得の方に眼が向いてしまい、これに伴って卒業直後に受験する 4 級海技士の国家試験受験者数と合格者数が最近著しく減少しており、他の資格取得についても同様の傾向を示しております。最近の状況を下表に示しておきます。

卒業生免許、資格取得状況調査

種 別	年 度	科 人 数	漁 業		製 造		裁 培		機 関		無 線	
			受験 者数	合格 者数	受験 者数	合格 者数	受験 者数	合格 者数	受験 者数	合格 者数	受験 者数	合格 者数
4 級海技士（航海）	61		22	6								
	62		28	10								
4 級海技士（機関）	61							16	8			
	62							13	2			
第 3 種 冷凍機械責任者	61							36	3			
	62				25	0		40	8			
3 級 無 線 通 信 士	61									26	9	
	62									34	12	
1 級 小 型 船 舶 操 縦 士	61		10	10			4	4	7	7	2	2
	62		9	9					5	5	1	1
4 級 小 型 船 舶 操 縦 士	61						5	5				
	62		3	3			25	4	2	2		
丙 種 危 険 物 取 扱 者	61				25	21		8		14		
	62		7	2	32	23	12	4	40	16		
特殊無線技士（無線電話甲）	61						1	1				
	62		15	15					4	4		
特殊無線技士（レーダー）	61						1	1				
	62		15	15					4	4		



## 教 育 目 標

### (1) 教育目標

教育基本法および学校教育法に基づいて、本校の教育目標を次の通りとする。

1. 個人の尊厳を重んじる精神を養う。
2. 勤労を尊ぶ精神と責任感・自主性を養う。
3. 健康管理の習慣を養う。
4. 広い視野と基礎的科学知識・技術を身につけた時代に即した水産人の養成に努める。

### (2) 昭和63年度重点目標（何事にも努力し全力を尽くす生徒の育成を目指す）

1. 基礎基本の重視
  - a 基本的生活習慣と躰教育
  - b 教科・科目における基礎基本の修習とその上に立った応用の展開発展
2. 生徒会活動、クラブ活動の活発化

### (3) 各学科教育目標

#### 〔 漁 業 科 〕

漁業や漁船運航などに関する知識と技術を実践習得させ、主として漁船に乗り組んで漁業生産の現場に働く技術者を養成する。

#### 〔 水産製造科 〕

水産物の利用や加工に関する技術を習得させ、水産製造分野における製造又は経営に従事する技術者を養成する。

#### 〔 栽培漁業科 〕

水産生物や栽培漁業に関する知識と技術を習得させ、水産養殖業の自営管理、栽培漁業及び水産資源の繁殖保護に関する業務に従事する技術者を養成する。

#### 〔 機 関 科 〕

船舶機関の操作、運転、修理などに関する知識と技術を習得させ、主として漁船に乗り組んで漁業生産の現場に働く技術者を養成する。

#### 〔 無線通信科 〕

無線通信の運用および電子機器に関する知識と技術を習得させ、広く電気通信に関する業務に従事する技術者を養成する。

#### 〔 漁業専攻科 〕

本科漁業科を卒業した者及びこれと同等の学力を有すると認められる者を入学させ、高度の漁業および漁船運航の知識と技術を実践習得させて、将来の幹部技術者を養成する。

教育課程

昭和 63 年度入学生 教育課程表

53.4.1

教科	科目	学年	漁業				水産製造				栽培漁業				機 関				無線通信				
			63	64	65	計	63	64	65	計	63	64	65	計	63	64	65	計	63	64	65	計	
国 語	国 語 I	4	4			4	4			4	4			4	4			4	4			4	4
	国 語 II	4		2	2	4		2	2	4		2	2	4		2	2	4		2	2	4	
社 会	現代社会	4	4			4	4			4	2	2		4	4			4	2	2		4	4
	地 理	4		2	2	4		2	2	4			4	4			4	4				4	4
数 学	数 学 I	4	3	3		6	3	3		6	3	3		6	3	3		6	3	3		6	6
	数 学 II	3			2	2			2	2			2	2			3	3				3	3
理 科	理 科 I	4	4			4	4			4	4			4	4			4	4			4	4
	物 理	4														2		2			2		2
	化 学	4					2	2		4													
	生 物	4								2			2										
保 体	体 育	7~9	3	2	2	7	3	2	2	7	3	2	2	7	3	2	2	7	3	2	2	7	7
	保 健	2		1	1	2	1	1		2		1	1	2	1	1		2		1	1	2	2
芸 術	書 道 I	2	2			2	2			2	2			2	2			2	2			2	2
外 国 語	英 語 I	4	3	3	2	8	3	3	2	8	3	3	2	8	3	2	3	8	3	3	2	8	8
小 計			23	15	11	49	26	15	10	51	23	13	13	49	24	12	14	50	21	15	14	50	50
水 産	水 産 一 般	3~5	3			3	3			3	3			3	3			3	3			3	3
	海 洋 実 習	2~4	2(1)			2(1)	2(1)			2(1)	2(1)			2(1)	2(1)			2(1)	2(1)			2(1)	2(1)
	綜 合 実 習	4~16			23	23		2	2	4	1	4	2	6	12	10	2	12			2	2	4
	漁 業	4~8		3	3	6																	
	航 海	6~10	2	6	2	10																	
	漁 船 運 用	8~12	3	5	4	12																	
	水 産 法 規	4~6		3	3	6																	
	水 産 製 造	6~10					2	4	4	10													
	水 産 食 品 化 学	6~10						4	5	9													
	水 産 食 品 衛 生	3~5							4	4													
	水 産 製 造 機 器	4~10						3	7	10													
	栽 培 漁 業	8~14									2	5	3	10									
	水 産 生 物	6~14									2	5	5	12									
	漁 場 環 境	5~8										4	3	7									
	操 船	2~4											2	2									
	漁 船 機 関	10~14													2	4	8	14					
機 械 設 計 工 作	6~8													2	2	2	6						
船 用 電 機	4~6														2	4	6						
無 線 通 信	8~15																			3	6	6	15
電 気 通 信 理 論	8~14																			4	6	2	12
無 線 工 学	6~10																				3	6	9
船 舶 概 要	2~5													2	2	4						2	2
商 業	簿 記 会 計 I	3~5					4		4		3		3										
小 計			10(1)	17	24(3)	51(4)	7(1)	17	22	46(1)	10(1)	21(2)	13	56(3)	9(1)	21	18	47(1)	12(1)	17	18	47(1)	47(1)
特 活	L. H. R	3	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	1	3
	必 修 ク ラ ブ	3	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	1	3
総 計			35 (1)	34	37 (3)	106 (4)	35 (1)	34	34	103 (1)	35 (1)	36 (2)	34	105 (3)	35 (1)	34	34	103 (1)	35 (1)	34	34	103 (1)	103 (1)

(注) (1) ( ) は休業期間中に行う単位数を示す。  
 (2) ○ は乗船実習に伴う過当たりの増加時間数を示す。

## 総合実習の教育内容と指導計画および指導法

## 総合実習の指導計画

総合実習は乗船期間を3ヶ月として、12単位とした。その内容は、大型実習船による総合的な実習であり、教室において学習した各科目の教育内容を実践的に学習することをねらいとした。乗船中は効果的に学習を進めるため、所定の日課表に添った班別によるローテーション実習を実施するようにした。このような指導計画によると、実習時間数は12単位に相当する420時間(35時間×12)より大幅に多い522時間になった。この時間数は教室における学習と全く同じ教育効果を期待することは困難であり、1ヶ月の乗船実習を4単位の学習として考えた。この点については、今後も検討を続ける必要がある。

〔第45表〕 科目 総合実習 単位数 12単位

大項目	中・小項目	学 習 内 容	時数	学習形態		練習船の教育内容の基準	教材・教具
				講義	実習		
漁 業	生物調査	稚魚採集、魚体調査	9		○		実習ノート
	漁具	延縄漁具の作製整備	30		○		
	漁業機械	ラインホーラ、投縄機の概要	6		○		
	漁法	まぐろ延縄漁業	80		○		
	漁獲物の処理、保蔵	漁獲物の解剖、凍結	5		○		
航 海	航海計器	オートパイロット、レーダー、ロラン、コンパスの取り扱い	20	○	○	航海計器、使用法、誤差測定	ジャイロコンパス、六分儀、レーダー、音響測深機、ロラン、
	航路標識	特性および利用	15	○	○	航路標識・特性および利用	オメガ受信機、無線方位測定機
	水路図誌	種類、改補および取り扱い	15	○	○	水路図誌、種類、改補および使用法	
	潮汐および海流	潮汐・潮流および海流の求め方	5	○	○	潮汐および海流、潮汐・潮流および海流の求め方	
	地文航法	各種航法および避険線	10	○	○	地文航法：船位、針路、航程等の測定および避険線の選定	○実習用海図机 ○ // 海図
	天文航法	船位の測定、船内時計の改正、索星	25	○	○	天文航法：索星、船位の測定および船内時計の改正	○実習用海図 ○六分機

大項目	中・小項目	学習内容	時数	学習形態		練習船の教育内容の基準	教材・教具
				講義	実習		
航海	電波航法	電波による船位測定精度	15	○	○	電波航法：各種電波航法による船位の測定	○ロラン・オメガ受信機 ○無線方位測定機
	航海計画	航路選定、特殊水域の航海	5	○	○	航海計画：航路の選定および図示並びに各種海域における航海の方法	実習ノート
漁船運	船舶の構造設備復原性損傷制御	船体の構造、設備の取り扱い、保守、トリム、復原性、応力の求め方	15	○	○	船舶の構造、設備、復原性および損傷制御：船体の構造、設備の取り扱いおよび保存手入れ並びにトリム、復原性および応力の求め方	○実習ノート  (免許講習救命消火)
	当直	航海当直および停泊当直	90	○	○	当直：安全設備および航行設備の効果的な使用法、見張り、船長への報告引継ぎおよび日誌の記入	○実習ノート
	気象および海象	気象・海象の観測、天気図	15	○	○	気象および海象：天気図の見方、天気の予測並びに気象海象観測およびその通報手段	
	操船	入出港作業全般、荒天運用、特殊操船	43	○	○	操船：入出港に係る作業、タグ使用上の注意、各種海域における操船 救命艇の降下（免許講習救命）曳航作業	
	船舶の出力装置	主機および遠隔制御装置の概要	5	○	○	船舶の出力装置：主機遠隔制御装置、発電機、ポンプ	
	非常装置	海難の種類、原因、防止、発生時の処置非常部署	20	○	○	非常措置：各種海難の原因（免許講習救命、消火）防止上の注意および発生時の措置、任意乗揚げの前後措置、船体放棄、旅客および乗組員の保護及び安全措置、海中に転落した者の救助並びに遭難船等からの人命の救助	
	貨物の取り扱い、積付け	荷役装置の取り扱い	20	○	○	貨物の取り扱いおよび積付け：荷役装置および属具の取り扱いおよび保存手入れ並びに船内消毒	
	医療	災害防止および救急措置	5	○	○	医療：（免許講習救命）（免許講習消火）災害防止および救急措置	
	捜索および救助	商船捜索救助便覧に関する知識	15	○	○	捜索および救助：（免許講習救命）国際海事機関の商船捜索救助便覧に関する基礎知識	

大項目	中・小項目	学 習 内 容	時数	学 習 形 態		練習船の教育内容の基準	教材・教具
				講義	実習		
漁 船 運 用	通信	発光信号、旗りゅう信号、無線電信・電話および遭難信号の手続き	15	○	○	通信：発光信号および旗りゅう信号の発受信、国際信号書および無線電話の使用並びに無線電信による遭難信号の手続き	(免許講習救命)
	乗組員の管理および訓練	安全管理上の一般心得および乗組員の訓練	13	○	○	乗組員の管理および訓練：安全管理上の一般心得および乗組員の訓練	(免許講習救命) ( " 消火)
水 産 法 規	航海法規	海上衝突予防法 海上交通安全法 港則法	26	○	○	法規に関する科目：海上衝突予防法、海上交通安全法および港則法並びにこれらに基づく命令	
			522				

## 宮城県水産高等学校水産製造科実習体系

## (1) 生産実習（教科内実習）

## 『目的』

原材料を大量に処理する為に生徒全員で実習に当たる。原材料の仕入れから加工そして流通販売までの学習をさせる。個々の作業内容よりはむしろ、全体の作業の流れを把握させることがより重要である。

## 『実習項目』全学年共通

## ◎第1学期間（4月～7月）

- ・カツオなまりおよび節 10時間（各学年）

## ◎第2学期間（9月～12月）

- ・新巻鮭 25時間（各学年）
- ・筋子 25時間（各学年）
- ・サンマ味付け缶詰 20時間（各学年）
- ・サンマくん製 5時間（各学年）

## ◎第3学期間（1月～3月）

- ・サンマのみりん干し 15時間（各学年）

## (2) 総合実習（2、3学年各2単位）

## 『目的』

生徒（1クラス40名）を4つの班に分け、水産食品製造の原理について基礎的な実験実習をする。

## ◎第1学期

実習項目	2学年	3学年
食品製造	イワシ味付缶詰	マグロ油漬缶詰
食品化学	中和滴定	粗タンパク定量
食品衛生	食品添加物	細菌検査（生菌数）
製造機械	製 図	冷凍装置の運転

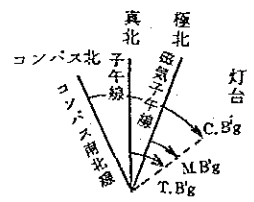
◎第2学期

実習項目	2学年	3学年
食品製造	練り製品	練り製品
食品化学	酸化・還元滴定	油脂の化学的な試験
食品衛生	顕微鏡観察	細菌検査(殺菌効果)
製造機械	缶詰巻締め装置	ボイラーの構造

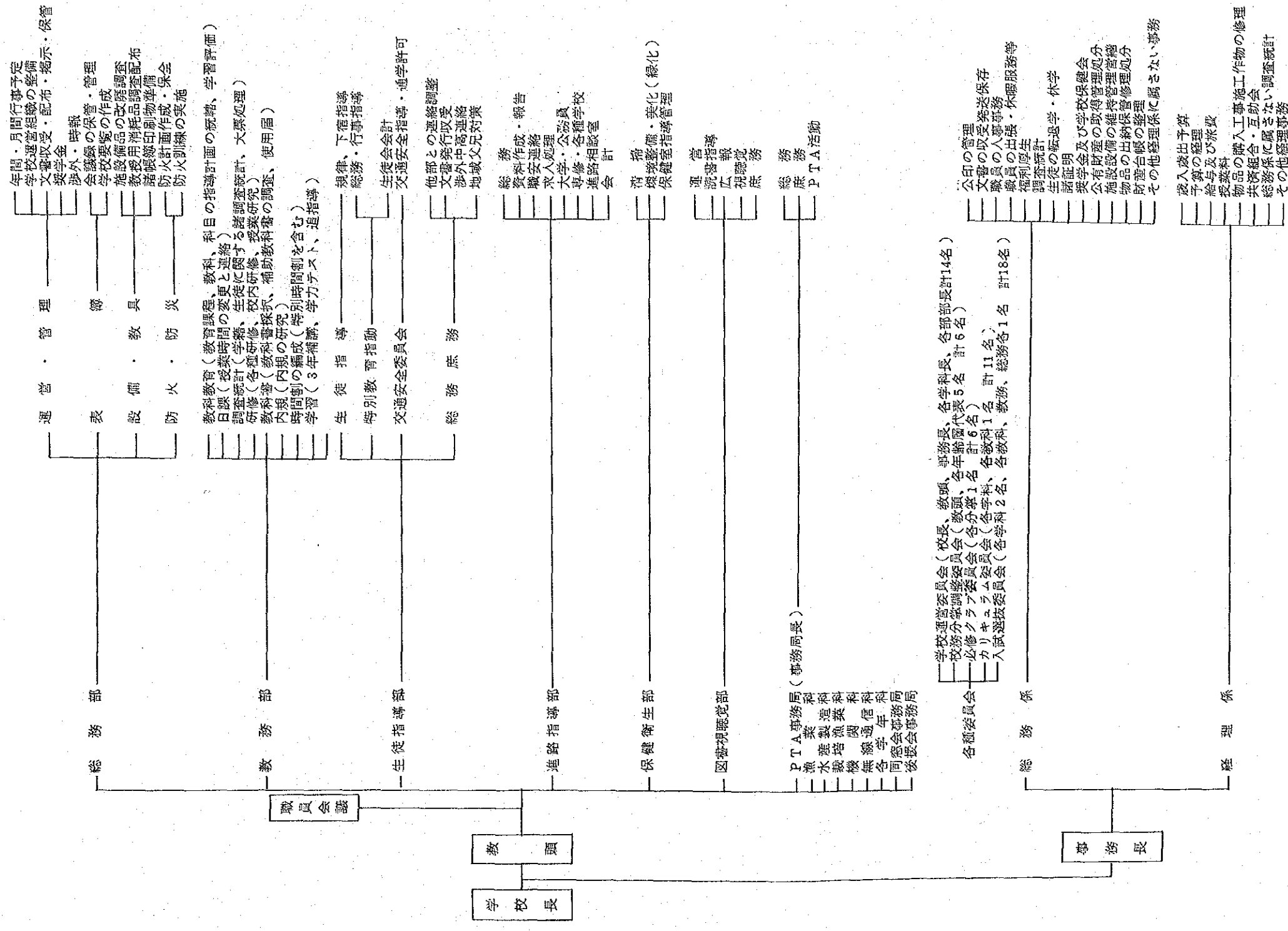
◎第3学期

実習項目	2学年	3学年
食品製造	イカ塩辛	開缶検査
食品化学	沈澱滴定	水の硬度測定
食品衛生	細菌培養	衛生試験(市販食品)
製造機械	冷凍装置の構造	ボイラーの運転

年 月 日 校時 指導者( )

教科	航海	学級	単元	推測航法(航程の線航法)	教科書
単元の目標	船の針路と航程を要素にして、船位を求めたり、船位からとるべき針路や速力を求める航法計算の習得				
時間配当	1 / 40				
本時の目標	物標からの方位と距離を用いて船位を表す方法のうち、物標の方向の表し方を学ぶ。				
段階	学習内容	学習活動	時間	指導上の留意点・資料	
導入	物標の方位	「物標の方向を表す場合には、子午線からの角度で表わす」ことを示す。	10	板書	
展開	1. 子午線	海図のコンパスに子午線が2種類あることを確認させる。外側は子午線、内側を磁気子午線と説明	10	海図上のコンパス  偏差・自差については次の時間に当てるので存在だけに止める	
	2. 真方位	子午線と物標との角度を真方位(T.Big.)	5		
	3. 磁針方位	磁気子午線の存在を説明し、それとのなす角度を磁針方位(M.Big.)と説明	15		
	4. コンパス方位	磁気コンパスが鉄器の影響を受けることによって生ずる磁気コンパスの南北線の説明とコンパス方位			
終結	本時の復習	3つの方位を板書して確認	10		
評価					
反省					
備考	海図(OHP利用するとよい)				







月日	1班	2班	3班	4班	5班	6班	日課
5/2							06:00 起床 07:00 朝食 07:30 作業課題開始 11:30 作業課題終了 12:00 昼食 14:00 六分儀の測り方 16:00 測り方 17:00 夕食 21:00 消灯
3	食当 朝食 昼食 夕食	各班、生徒室整理、清掃 08:00~09:00					石巻 12:00 出港 食当は調理の手伝い、配膳、食器洗い、食堂の掃除
4		食当	各班生徒居住区(浴室、便所、通路、食堂)清掃				08:00 手動操蛇実習開始(航海当直)
5			食当				08:00 手動操蛇実習開始(航海当直)
6	漁具作成	漁具作成	船舶国籍証書の写し作成	食当	船舶国籍証書の写し作成	六分儀の器差と高度の測定法	
7					食当		時化の為支え
8	船舶国籍証書の写し作成	船舶国籍証書の写し作成	真風向、風速の求め方(レーダープロットングシート使用)	漁具作成	真風向、風速の求め方	食当	
9	食当	全班漁具作成		六分儀の器差と高度の測定法			
10		食当	全班漁具作成(釣巻)				
11	全班漁具作成		食当		六分儀の器差と高度の測定法		
12	真風向、風速の求め方	真風向、風速の求め方	六分儀の器差と高度の測定法	食当	タンク配置図(水FOLO)の写し作成	真風向、風速の求め方	
13	タンク配置図の写し作成	六分儀の器差と高度の測定法	タンク配置図の写し作成	船舶国籍証書の写し作成	食当	船舶国籍証書の写し作成	
14	全班漁具作成(プラン作り)			真風向、風速の求め方(午後)	船首、船尾防とう構造の図面の写し作成	食当	
15	食当	タンク配置図の写し作成	作業	作業	船尾骨材と蛇の図面の写し作成	船首、船尾防とう構造の図面の写し作成	
16	六分儀の器差と高度の測定法	食当					12:00 端艇操練実施 20:00 航海当直終了(退船と消火器の使用法)

( 操 業 中 )

月 日	1 班	2 班	3 班	4 班	5 班	6 班		日 課
5/17	05:30 ? 10:00 投縄	13:40 ? 20:00 揚縄	食当 昼食 夕食 夜食	10:00 ? 14:00 天測	13:40 ? 20:00 揚縄	13:40 ? 15:00 凍結	投縄、凍結班は 20:00 ~ 03:00 の揚縄も行う	05:00 投縄班 起床
18	食当	投縄	揚縄	揚縄	凍結	天測		05:30 投縄開始
19	揚縄	食当	投縄	凍結	天測	揚縄		10:00 投縄終了 天測班
20	凍結	揚縄	天測	食当	揚縄	投縄		起床
21	天測	凍結	揚縄	揚縄	投縄	食当		
22	揚縄	天測	凍結	投縄	食当	揚縄		12:40 昼 食
?								
23	このローテーションで 33 回操業							13:40 揚 縄 ( 2 つの班 ) 開 始 凍結開始
<p>◎ 凍結班は前日の鯖にグレースをかけ魚倉に積む。1 時間位</p> <p>◎ 天測班は太陽の隔時観測 ( 午前、正午 ) により船位を決作</p> <p>◎ 5/23 からは投縄班も投縄終了後、天測実習を開始</p>								15:00 凍結作業 終 了
								20:00 投縄班 凍結班 ? 交代して
								03:00 揚縄開始

(復航)ホノルル→三崎

月日	1班	2班	3班	4班	5班	6班		日課
6/28	天測	天測	食当 朝食 昼食 夕食	星による 天測	作業	作業	航海当直開始	06:00 起床 点呼
29	作業	天測	天測	食当	星による 天測	作業	ウインドラス、ストック、 ストックレスアンカーの	07:00 朝食
30	作業	作業	天測	天測	食当	星による 天測	スケッチを行う	07:30 作業課題 開始
7/1	天測	星による 天測	作業	作業	天測	食当		09:00 天測班 開始
2	食当	作業	星による 天測	作業	天測	天測		
3	天測	食当	作業	星による 天測	作業	天測		11:30 作業終了 正中観測
4	星による 天測	天測	食当	天測	星による 天測	作業	1班から機関体験当直開始	12:00 昼食
5	作業	天測	天測	食当	作業	星による 天測		13:00 天測班 終了
6	星による 天測	作業	天測	天測	食当	作業		
7	天測	星による 天測	作業	作業	天測	食当		17:00 夕食
8	食当	作業	星による 天測	作業	天測	天測		18:00 星天測班 開始
9	天測	食当	作業	星による 天測	作業	天測		
10	作業	天測	食当	天測	星による 天測	作業		21:00 星天測班 終了
11	作業	天測	天測	食当	作業	星による 天測		点呼 消灯

三崎入港

今まで実施したもの（漁業科用）

- ◎ 船舶国籍証書、船舶検査証書の写し作成
- ◎ 真風向、真風速の求め方（レーダプロットングシート使用）
- ◎ ウィンドラス、ストックレスアンカー、ストックアンカーのスケッチ
- ◎ 六分儀の器差の求め方、高度の測り方
- ◎ 漁業科生徒の機関体験当直
- ◎ 鋼船構造図面（宮城丸）の重要部（船首、尾防どう構造、船尾骨材、蛇、タンク配置図等）の写し作成
- レーダの操作法（実技）
- ロランの時間差測定
- ロランテーブルを使用して位置の線の求め方
- ロランチャートの使い方
- サイドエラーの修正法（実技）六分儀
- ◎ ロープのスプライス（実技）、ワイヤーのスプライス、玉網の作成
- 蛇取装置の系統図の写し作成とスケッチ
- ◎ 太陽の隔時観測による船位の決定、恒星の同時観測による船位の決定
- 操蛇装置系統図の写し作成と操作法
- 各班ごと航跡図作成
- 航海日誌記載要領
- ◎ 手動操蛇実習
- 極星緯度法

資料7 水雇教育の現状と課題（略）

## 2-6 全体会議

個別テーマにつき各専門家から発表が行われた後、洋上訓練、陸上実習、漁獲物処理加工、カリキュラム編成をテーマとした全体討議が行われた。討議の主要点は以下のとおりである。

### 1. 洋上訓練

#### (1) 訓練船の船員、C/Pの質の向上

- ① モロッコ：プロジェクト開始当初訓練船の乗組員の質が極めて低かった。質の高い船員と交替させることも一つの目的としてレジー制度（一種の独立採算制）を導入し、訓練船の漁獲物販売により訓練船の船員の給与水準を民間企業並に引き上げた。この結果積極的に洋上訓練が行われることとなり乗組員の質は大巾に上がった。
- ② アルゼンチン：訓練学校職員の給与水準が低いと、高齢者、年金生活者が集まっており、新しい技術の導入の面でかならずしも十分でない。

#### (2) 独立採算性

- ① モロッコ：本部予算の応急対策費により速やかに訓練船の修繕等が行われ航海及び操業の安全が確保されるとともにモ側及び専門家の努力により訓練予算が増加し、これに伴い操業訓練も大巾に増加した。この結果操業訓練の際漁獲された魚の販売収益も順調に増加し訓練活動に大変役立っている。この収益の30%が乗組員の歩合として活用されている。
- ② ペルー：ペルーは現在著しいインフレによりL/Cが大巾な制約を受け現実的には訓練所の職員及びC/Pの給料として大部分が使用されている。しかし、幸い専門家の努力により新しい漁場を見つかり、モデル船の操業及び訓練船の操業訓練による漁獲物の販売収益も増加し、もっぱらセンターの運営経費に充当している。この様な独立採算性はL/Cの強化補充に大きな効果をあげているが他方センター（ペルー側）の収支管理体制を一層厳格にする必要があり、この点の助言もしている。
- ③ アルゼンチン：運航経費、維持管理費はア国側が計画通り支出しているがインフレにより段々厳しくなっている。漁獲物販売収益は訓練活動費として充当している。経費のあまりかからない運航計画の立案も大切である。魚のいない地域で訓練のみやれといってもC/Pは反対するので今後の独立採算性の研究課題となろう。基本給についてはまず受入国が負担するのが原則である。

#### (3) 洋上訓練の位置付け

- ① モロッコ：モロッコの制度上免許証を取得するためには最低2年間、民間漁船に乗船する義務がある。このような特殊性もあり訓練学校での洋上訓練の比重をあまり大きくする必要はない。
- ② ペルー：本年7月から本格的に開校する予定であり、C/Pの訓練をまず初めに行う

こととしている。訓練船が小型なこともあり学生の基本的な訓練はまず体系的に陸上で十分行うことが重要な課題となっている。

- ③ アルゼンチン：本校の学生は既に何んらかの航海士免許を取得し、就職していること等もあり、長期間の洋上訓練を行うには時間の制約がある。

#### (4) C/Pの人選

- ① モロッコ：レジメ制度の導入によりC/Pの給与水準が上り比較的良い人が入ってきている。又、C/Pの住宅等生活環境の整備についてもモロッコ側は力を入れており良い結果となっている。
- ② ペルー：訓練センター所長が個人的つながりでC/Pを集めているが現実的には専門家から採用について口出することは内政干渉ともとられむずかしい状況となっている。モデル漁船の乗組員については教育程度より技術中心に人選しているので出漁をいやがらない。C/Pの採用後については問題点等についていろいろ意見を言うことはできる。訓練C/Pについては大学出の人を人選するよう申し入れているが現実的にはなかなか来てくれない。又大学出のC/Pは一般的に魚をさわったりする汚れる仕事はやりたがらないが訓練には不可欠なのでやらせている。今のところ大きな不満は見られない。
- ③ アルゼンチン：民間漁船の乗組員給与は一般的に陸上勤務者の4～5倍もあるので、若く、かつ、技術レベルの高いC/Pは訓練船に来てくれない。C/Pの人事異動等もあるので、C/Pにはそれぞれ助手をおくことが極めて大切であると思う。

#### (5) 漁業・漁民の社会的位置付け

- ① アルゼンチン：漁業者の収入が高いこともあり、漁業に対するべつ視は少ない。
- ② モロッコ：モロッコでも漁業者がべつ視されているとは思わない。スリランカの経験では漁業者はあらゆる階層で最低であった。チリの経験でも低かったし、特に大学出のC/Pは魚をさわらなかった。

洋上訓練・実習では漁師の中から技術・人望のある人を選んでC/Pの助手とした。学校での座学は大学出のC/Pに行わせておりこのような方式によりうまくいっている。

- ③ ペルー：訓練船の船長を訓練のC/Pとするのはむずかしい。船長は船長として漁民の中から良い人を選んだ方が良い。

#### (6) 洋上における訓練教育

- ① アルゼンチン：学生の中には特に優秀なものがいるのでこの学生への訓練を通じて洋上訓練を行うと効果があがる場合があった。
- ② モロッコ：出港～操業訓練～帰港という間に何にを訓練・教育するのかあらかじめペーパーにしてはっきり理解させてから乗船させると効果が高い。
- ③ 講師：日本では大型船の場合往復航海中船内の教室で授業を行っている。操業技術は船員について体得している。小型船の場合はスペースも狭く多くの学生を一堂に集めて



教えることはなかなかむずかしい。

## 2. 陸上実習

### (1) 実習方法等

- ① 中国：年間計画に従い新製品開発技術、コスト計算等細部にわたり教えている。C/Pの質が高いため技術はすぐに理解される。保守点検も重点的に教えている。
- ② アルゼンチン：訓練船は狭まかつ洋上訓練のための時間が少ないので陸上実習を大切にしている。テキスト・マニュアルを作成するのを同時に実習のための教えやすいストーリーをC/Pに作らせることが大きな効果があった。C/Pと合せてC/Pの助手も育てることが大切である。
- ③ モロッコ：実習の内容を細くペーパーにし、前日にC/Pに十分説明することにより大きな効果が上っている。
- ④ ペルー：現在洋上操業訓練に使用される漁具作りを体験実習させている。
- ⑤ 講師：日本では学課毎に教師4人と助手2人がおり、カリキュラムの中にきっちりとローテーションを組んで実習が行われている。機関・無線は周年できるが、製造加工などは原料入手の時期もあり時間制の調整が必要となる。
- ⑥ 中国：原料については可能な限り冷凍保存しているが、そのできない漁業などについては時期を調整して実習している。

### (2) 供与機材の利用

- ① アルゼンチン：レーダー・シュミレーター等の航海計器は大変教育効果が高く非常に有効に使われてきた。しかし、ランニングコスト、スペアパーツも高価なので将来7国としてローカルコストの確保に最大限の努力をする必要がある。機材は全てC/Pだけで十分使用できる状況となっている。
- ② モロッコ：機材のランニングコストについては政府予算でおおむねカバーされており、レジー収入もあるので問題となっていない。機材のマニュアルと良いC/Pがあれば問題ない。
- ③ 講師：機材が到着するまでの間の実習をいかにうまく行うかは重要なことである。
- ④ 事務所：プロジェクトがスタートする以前に相手国を受入体制、機材の調達、輸送等細部まで十分打合せを行っておくことが大切である。
- ⑤ アルゼンチン：多数の学生に対し少ない機材で短時間に効果的な教育訓練を行うためには視聴覚機材が非常に有効である。
- ⑥ ペルー：1台の実習機材で一度に10人もの学生に教えられない、視聴覚機材を活用し効果を上げたい。
- ⑦ 講師：少ない実習機材を効果的に活用するためにはカリキュラムの中できめ細い利用

のローテーションをくむ必要がある。

### 3. 漁獲物処理加工

- ① モロッコ：漁獲物処理加工は漁船の乗組員にとって不可欠な課目であるが、現在正式には協力テーマに入っていない。しかし水産教育として要請されているので訓練船で教えている。教材は日本の民間漁船から処理要領を入手し、それをもとに教えている。冷凍処理は機関士が担当しているが将来増々必要性がふえるので是非短専派遣により強化したい。
- ② ベルー：漁獲物処理加工はベループロジェクトにとって大切なのでカリキュラムに組み込み短専で是非対応したい。漁獲物処理を適正に行うことにより鮮度の良いものができるが現実的には料理方法の問題、コールドチェーンの問題もありそれが価格に十分反映されない問題である。仲買などは水揚げ後遠方へ運べるのが可能となることからその必要性は十分認識している。
- ③ アルゼンチン：プロジェクトの協力目的の一つとして3年間にわたり正式にカリキュラムに入れて専門家が教えていた。3年間で一応技術移転も終り、又講義時間数の制約もあることから現在は協力テーマには入っていないが視聴覚機材を使って教えている。幹部乗組員にとって必要な基礎知識である。航海士の試験問題に占める割合は少ない。
- ④ 講師：漁獲物処理加工を協力テーマとして取り入れるかどうかは①付加価値、②食べ方、③輸出品の品質基準等も配慮する必要がある。
- ⑤ 講師：基本的知識を教えその後は商業船上で経験を積んでいのが実際的であろう。
- ⑥ 中国：船上での漁獲物処理は水揚げ後の流通加工に大きな影響を与えるので、セミナー等でこの点について強調するとともに、プロジェクトの幹部には出き上った製品の品質の違いを具体的に示して漁獲物処理加工の重要性をおしえている。

### 4. カリキュラム

- ① モロッコ：S T C Wで勧告されている技術・知識の取得がカリキュラムの70%を占めている。トロール漁業に関する漁具・漁法の講義・実習は同国の漁船士官にとって不可欠な基本的な知識及び技術として教えている。
- ② アルゼンチン：年々新しい航海計器等が出てるのでこれに対応したカリキュラムの見直しが必要である。しかしカリキュラムの編成は政府が決定することであり、専門家及びC/Pが自由に変えることはできない。
- ③ 講師：日本では水産高校、大学におけるカリキュラムは教育庁の学習指導要領、文部省令で基準が決められておりこれを下回ることはできない。基準は巾で示されているが、最低でもS T C Wの勧告を満す必要がある。
- ④ ベルー：専門家とC/Pでカリキュラムを作成した後文部省へ報告している。これはブ

プロジェクトが免許を取るための学校教育機関でないことによっている。

- ⑤ アルゼンチン：カリキュラムはそれぞれの国の社会経済的ニーズ、学生の質等を適格に反映する必要がある。しかし、専門家が自由に変えることは基本的にはできないので単位時間当たりの技術移転の効果・質を高めることにより対応している。ただし、専門家はカリキュラム編成に当って助言する立場にはある。そのためには業界のニーズを十分把握しておく必要がある。
- ⑥ モロッコ：当初日本式教育方法を取り入れたが、モ国の審査委員会の決定により、先生が自由に教えられる従来のフランス式に変えられた。学習指導要領はない。総時間数、カリキュラムは決まっているが教育内容は変えられる。この場合授業内容の変更を文書で残した方がよい。

## 5. その他

### (1) 就職

- ① モロッコ：国が行政指導により全ての卒業生を大手企業の船舶に乗船させている。当面就職の問題はない。
- ② ペルー：漁師の息子はほとんどが漁師になる。
- ③ アルゼンチン：就職状況を勘案しながら入学生数を決めていること及び、学生がより上位の資格の免許をとって卒業するので100%就職できる。ただしすぐに上位資格ポストにつけないこともある。雇用先及び船の中の配置もすぐ変わってしまう状況にある。
- ④ 中国：就職の問題はない。C/Pは日本での研修に強い期待があり途中で止めることはない。

### Ⅲ 他プロジェクトへのフィードバック

課 題	対 応 策 (案)
<p>1. 訓練船の燃料費等の補填及び節約</p>	<p>技術者連絡会議において、水産プロジェクトの主要共通課題に関し技術的観点を中心に広範囲な観点から真剣な討議が行われた。この結果、これら共通課題に対し各プロジェクトが具体的に実施した対応策のうち、今後、他プロジェクトへのフィードバックが有益であると思料されるものとして、以下の通りまとめられた。</p> <p>なお、フィードバックに当っては、当該国の社会、経済、文化等個々のプロジェクトの背景について充分検討し、無用な摩擦を生じないよう配慮する必要がある旨指摘された。</p> <p>途上国の経済財政は、極めて厳しい状況にあり、訓練船の燃料費等 L/C の負担がむずかしい。このため、L/C の補填及び節約が技術移転上重要な問題となっている。</p> <p>(対応策)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 訓練船の操業による漁獲物の販売収入は燃料費等専ら当該プロジェクトの L/C の補填のために使用できるようにすること。</li> <li>(2) 係船時訓練、漂泊時訓練を計画的かつ効率的に実施し、燃料費等 L/C の節約を図ること。</li> <li>(3) 操業訓練計画は、漁期漁場等を充分考慮して策定すること。</li> <li>(4) 操業訓練の際、新漁場探査に関する技術移転をあわせて行うこと。</li> <li>(5) 漁獲物収入に重点を置き過ぎないよう操業訓練は、バランスのとれたものとする。</li> <li>(6) L/C の軽減、プロジェクトの継続性に資するため、運用収益の出る事業の実施について配慮すること。</li> </ol>
<p>2. 洋上訓練</p> <p>(1) 訓練船の乗組員、C/P の質の向上を図ること。</p>	<p>訓練船の乗組員、C/P の多くは公務員でありその給与水準は民間船のそれと比べ大幅に低い。このため意欲をもった優秀な人材を採用しにくい。</p> <p>(対応策)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 訓練船の乗組員を、当該訓練プロジェクト卒業生のうち、特に意欲のある優秀な者をもって置きかえていくこと。</li> <li>(2) 給与水準が低くかつ固定されている公務員身分の訓練船乗組員、C/P を出漁手当等特別手当の支払いが可能な民間人身分の乗組員に置きかえていくこと。</li> <li>(3) 操業訓練による漁獲物販売収入を優先して乗組員、C/P の特別手当の補填に充当できるようにすること。</li> </ol>
<p>(2) 望ましい洋上訓練期間の確保がむずかしい。</p>	<p>(対応策)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 効率的な洋上訓練を実施するため、毎回訓練の内容を簡潔な資料にとりまとめるとともに視聴覚教育機材 (A/V) 等を使用し、あらかじめ訓練生に充分理解させておくこと。</li> <li>(2) 洋上訓練期間は当該プロジェクトの目的、社会的・経済的背景、免許取得のための乗船義務時間等を充分検討し、ニーズの実態に合せた妥当な期間とすること。</li> <li>(3) 陸上実習の効率的な活用により洋上訓練を補促すること。</li> <li>(4) 往復航海を有効に利用し現場に即した講義、技術指導を行うこと。</li> </ol>

<p>(3) C/P への操業技術移転</p>	<p>高学歴の C/P は、洋上訓練、漁携作業等に強い抵抗感があり、技術移転がむずかしい。</p> <p>(対応策)</p>
<p>3. 陸上実習</p> <p>実習機材の効率的利用を図ること</p>	<p>(1) 高学歴の C/P には、可能な限り漁業者出身の助手を配置すること。  (2) 洋上訓練の際、C/P の補佐のため意欲のある優秀な学生をリーダーとし、この者を通じて他の訓練生の技術指導を行うこと。</p>
<p>4. 漁獲物処理加工</p>	<p>実習機材は設置場所、台数等の制約があり、多数の学生に対し同時に効率的な指導を行うことがむずかしい。</p> <p>(対応策)</p> <p>(1) テキスト、マニュアルの作成に合せて、あらかじめ陸上実習のための C/P 用のティーチングストーリーを作成し、実習機材の効率的利用を図ること。  (2) 効率的な陸上実習を行うため、毎回実習の内容を簡潔な資料にとりまとめるとともに A/V 等を利用し、あらかじめ学生に充分理解させておくこと。  (3) レーダーシュミレーター等主要実習機材については学生のローテーションを充分配慮した年間利用計画を策定すること。</p>
<p>5. カリキュラム</p> <p>ニーズに合せたカリキュラムの改正がむずかしい</p>	<p>漁獲物処理加工技術は沿岸漁業者及び漁船乗組員にとって不可欠なものであり、積極的に技術移転を図る必要がある。</p> <p>(対応策)</p> <p>(1) 漁獲物処理加工については氷蔵等鮮度保持、一次処理加工に関する基礎的な理論と技術を中心に指導すること。具体的なノウハウについては漁船で実際に体得することが有効であること。  (2) 漁獲物処理加工技術が R/D の協力分野となっていない場合であっても、可能な限り、短期専門家による時宜を得た技術移転を行う必要があること。  (3) 漁獲物処理加工技術は特に漁業訓練プロジェクトにとって重要な協力分野であるが、R/D の協力分野とするか否かは当該国の下記事項を充分検討して決定すべきであり、一律に協力分野とすることには疑問がある。</p> <p>①水産物の消費、市場流通形態  ②水産物の加工による付加価値の増大  ③食品の品質、衛生基準</p>
<p>航海計器、漁携装置、実習機材、漁業の操業形態等は常時改良され又変化しており、これに即したカリキュラムの改正が必要である。</p>	<p>航海計器、漁携装置、実習機材、漁業の操業形態等は常時改良され又変化しており、これに即したカリキュラムの改正が必要である。</p> <p>(対応策)</p> <p>カリキュラムは国の教育の基本方針に係るものであり、その改正には多くの時間を要する。このため専門家は、カリキュラムの範囲内で、常時ニーズに即した教材、実習機材、重点指導項目等を適確に選択改良し、技術移転の効率を図ること。</p>

IV 配布資料

(1) プロジェクト協一覽

プロジェクト名	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
タイエビ養殖開発協力	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
スリランカ高等水産講習所	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
ベトナム水産加工	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
ミクロネシア漁業開発	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
チェニシア国立漁業センター	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
インドネシア浅海養殖	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
チリ水産養殖	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
タイ沿岸養殖	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
フィジー水産養殖	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
チリ沿岸漁業	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
アルゼンチン国立漁業学校	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
マレーシア農科大	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
中国上海水産加工	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
モロッコ漁業訓練	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
タイ水産資源開発研究	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
ベトナムバイクタ漁業訓練	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
インドネシアエビ養殖研究	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(2) 水産関係開発調査一覽表

地域	国名	プロジェクト名	年 度														
			50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
アジア	フィリピン	水産資源開発		50~52													
	ギルバート	漁業開発(水産資源調査)		51~53													
	フィリピン	水産物流通システム								56~59							
	フィジー	水産資源調査										59~61					
	ツバル																
	フィリピン	水産物輸送システム													62~64		
スリランカ	南東部沿岸漁業調査															62~64	
中南米	コロンビア	水産資源調査						52~56									
	ホンデュラス	水産資源調査							54~58								
	パナマ	大西洋沿岸漁業資源調査															61~63
	コスタ・リカ	太平洋沿岸水産資源調査															

(3) 職員の業務分掌表

林業水産開発協力部 水産業技術協力室

( 担当 者 )  
( 前 川 品 )

振 本 收  
1. 中国上海水産加工技術開発センタープロジェクト

( 室 長 ) (室長代理)

中 森 光 征 — 佐々木直毅

( 総 括 )

1. 水産業に係るプロ技協に関する業務の整理、計画、調整

2. 水産業に係る開発調査に関する業務の整理、計画、調整

3. 大津州開発調査班

4. 技術者連絡会議

三 國 成 晃

( 佐々木十一郎 )

1. マレーシア農科大学海洋水産学部拡充計画

2. ベルギー国パイタ水産訓練プロジェクト

3. エクアドル国立養殖・海洋研究センター

4. コスタ・リカ太平洋沿岸水産資源調査

佐々木十一郎

( 三 國 成 晃 )

1. モロッコ漁業訓練プロジェクト

2. タイ水産資源開発研究プロジェクト

3. フィリピン水産物輸送システム総合計画

4. マレーシア水産物市場・流通調査

前 川 品

( 振 本 收 )

1. チリ水産養殖プロジェクト

2. アルゼンティン国立漁業学校プロジェクト

3. インドネシア国エビ養殖プロジェクト



(4) 水産プロジェクト派遣専門家

ペルー国 パイタ漁業訓練 計画

B/D 62.8.25~5.24

専 門 家	長短A <sub>1</sub>	分野 (対応:新延交終)	氏 名	派遣期間
派 遣	1 長×	チームリーダー (対応) 新	森 敏 四 郎	63/11/14~ 2/11/13 / / ~ / /
	2 長×	漁具漁法 (対応) 新	泉 滋	63/11/28~ 2/11/27 / / ~ / /
	3 長×	漁船機関 (対応) 新	武 井 重 明	63/11/28~ 2/11/27 / / ~ / /
	4 長×	漁具漁法 (対応) 新	竹 内 武	元/ 2/27~ 2/ 2/26 / / ~ / /
	5 長×	業務調整 (対応) 新	大 淵 喜 隆	63/11/ 7~ 2/11/ 6 / / ~ / /
	6 長	(対応)		/ / ~ / /

マレーシア国 農科大学海洋水産学部拡充 計画

R/D 59.10.1~元.9.30

専 門 家	長短A <sub>1</sub>	分野 (対応:新延交終)	氏 名	派遣期間
派 遣	1 長○	業務調整 (対応) 交	宇田川和夫 瀬尾重治	59/12/ 7~63/ 5/31 63/ 4/18~元/ 9/30
	2 長○	水産公理・水産資源数学	早瀬茂雄	61/ 6/12~63/ 8/31
	3 長○	海面養殖・チームリーダー代行 (対応) 継	飯沢正人	62/ 6/10~元/ 6/ 9 / / ~ / /
	4 長	(対応)		/ / ~ / /
	5 短○	魚病	木村喬久	63/ 6/ 2~63/ 6/30
	6 短○	電気泳動	木島明博	63/ 8/10~63/ 9/10
	7 短○	航海運用学	田口一夫	63/ 7/27~63/ 8/28
	8 短○	栄養学	手島新蔵	63/ 8/22~63/ 9/20
	9 短○	漁具漁法	川村重蔵	63/ 9/12~63/11/11
	10 短○	海洋化学	尾上親夫	63/12/26~元/ 3/ 6
	11 短○	海洋学 (・リーダー)	市川敏弘	元/ 4/ ~元/ 9/
	12 短○	漁獲物処理	元広柳重	63/ 8/ 4~63/ 0/ 1
	13 短○	走査電子顕微鏡・魚病	田島研一	63/ 6/16~63/ 8/ 4

モロッコ国 漁業訓練 計画

R/b  
62.1.19 ~ 4.1.18

専	長短A:	分野 (対応:新延交終)	氏 名	派遣期間
門	1 長○ ×	チームリーダー (対応) 交	赤岡 民夫 高橋 孝七	62/ 1/28~元/ 1/27 1/ 1/17~ 3/ 1/16
	2 長○	トロール漁業	鈴木 直達	62/ 1/28~元/ 1/27
家	3 長○	トロール漁法 (対応) 継	阿部 俊二	62/ 4/23~元/ 4/22 / / ~ / /
	4 長○ ×	業務調整 (対応) 交	小木曾 盾春	62/ 4/23~元/ 4/22 / / ~ / /
派	5 長○	機 関 (対応) 継	岡田 久蔵	62/12/22~元/12/21 / / ~ / /
	6 長	(対応)		/ / ~ / /
遣	7 短×	甲 板	吉羽 辰雄	63/10/17~元/ 3/31
	8 短×	機材据付	山口 廣明	63/11/20~63/12/18

タイ国 水産資源開発研究 計画

R/b 63.7.1 ~ 5.6.30

専	長短A:	分野 (対応:新延交終)	氏 名	派遣期間
門	1 長×	チームリーダー・資源管理 (対応) 新	池ノ上 宏	63/ 8/ 1~ 2/ 7/31 / / ~ / /
	2 長×	資源調査 (対応) 新	藤原 俊司	63/ 8/ 1~ 2/ 7/31 / / ~ / /
家	3 長×	海洋環境調査 (対応) 新	阿部 和雄	63/ 8/ 1~ 2/ 7/31 / / ~ / /
	4 長×	種苗放流 (対応) 新	佐々木 賢	63/ 8/ 1~ 2/ 7/31 / / ~ / /
派	5 長×	業務調整 (対応) 新	坂本 隆	63/ 8/ 1~ 2/ 7/31 / / ~ / /
	6 短×	資源解析(無せきつい動物生 活史)	奥谷 喬司	元/ 1/ 9~元/ 1/23
遣	7 短	原子吸光(据付・指導)	未 定	元/ 3/1~元/ 4/下 / / ~ / /
	8 短			

中国 上海水産加工技術開発センター 計画

R/D  
61.1.1 ~ 2.12.31

専門家	長短A	分野 (対応:新延交終)	氏名	派遣期間
派遣	1長○	チニムリニ夕ニ (対応) 交	三輪勝利 大西登史良	61/ 1/13 ~ 元/ 1/18 63/12/中 ~ 2/12/31
	2長○	加工技術 (対応) 交	崎浦正之 西山信夫	61/ 1/13 ~ 63/ 9/ 3 63/ 8/25 ~ 2/12/31
	3長○	業務調整 (対応)	田中幸	61/ 2/24 ~ 2/ 2/23
	4長○	製品開発研究 (対応)	片山健	61/ 7/ 3 ~ 2/ 1/30
	(5)短○	レトルト食品	中家博	63/ 2/23 ~ 63/ 4/ 8
	(6)短○	スリ身加工	山本常治	63/ 3/ 1 ~ 63/ 4/30
	7短○	市場調査	斎藤隆	63/ 8/25 ~ 63/10/ 9
	8短○	昆布食品加工	山瀬登	63/ 6/20 ~ 63/ 8/19
	9短○	マリンビーフ製造	鈴木たね子	63/ 7/28 ~ 63/ 8/26
	10短○	嗜好調査	石間紀男	元/ 3/下 ~ 元/ 5/下
	11短○	塩干品加工	坂本正勝	63/11/ 5 ~ 63/12/28
	12短○	水産調味料	門降真定	元/ 2/18 ~ 元/ 3/25
	13短○	レトルト食品	末	元/ 3/中 ~ 元/ 5/中

アルゼンティン国 国立漁業学校 計画

R/D  
59.4.1 ~ 元.3.31

専門家	長短A	分野 (対応:新延交終)	氏名	派遣期間
派遣	1長○	業務調整 (対応)	千頭聡	62/ 3/10 ~ 元/ 3/31
	2長○	漁具・漁法 (対応)	猪本善治郎	59/ 6/11 ~ 元/ 9/31
	3長○	漁業・航海計器 (対応)	河上橋夫	62/ 3/15 ~ 元/ 3/31
	4長○	チニムリニ夕ニ (対応)	木村雄吉	62/ 3/ 6 ~ 元/ 3/31
派遣	5短×	船用電気保守	吉岡敏昭	63/10/ 3 ~ 63/10/22
	6短×	視聴覚機器据付	佐藤惣三	63/11/25 ~ 63/12/24
	7短×	視聴覚教材作成	宮島俊彦	63/ 9/13 ~ 元/ 3/31
	8短×	〃 (保守)	今井研	元/ 2/ 2 ~ 元/ 3/31

刊 国 水産養殖 計画

R/D

54.10.2 ~ 元.10.1

専	長短A:	分野 (対応:新延交終)	氏 名	派遣期間
門 家 派 遣	1 長○	サケ養殖 (対応)	中 沢 昭 夫	62/11/10~元/11/ 9
	2 長○	サケ生態学 (対応)	酒 井 光 夫	61/11/ 8~元/11/ 7
	3 長	(対応)		/ / ~ / /
	4 長	(対応)		/ / ~ / /
	5 長	(対応)		/ / ~ / /
	(6) 短○	サケ養殖	長谷川好男	63/ 2/25~63/ 4/29
	7 短○	回帰調査	新 沼 昭 則	63/ 4/19~63/ 7/ 8
	8 短○	魚病	原 武 史	63/ 7/21~63/ 8/15
	9 短○	飼料	中 添 純 三	63/ 7/ 5~63/ 8/ 7
	10 短	サケ養殖	長谷川好男	64/ 3/ ~元/ 4/

インドネシア 国 エビ養殖 計画

R/D

63.10.26 ~ 65.10.25

専	長短A:	分野 (対応:新延交終)	氏 名	派遣期間
門 家 派 遣	1 長×	チームリーダー (対応) 新	貫 山 毅 徹	元/ 1/31~ 3/ 1/30
	2 長×	(エビ養成) (対応) 新	未 定	元/ 4/中~ 3/ 3/下
	3 長×	(幼生飼育) (対応) 新	未 定	元/ 4/中~ 3/ 3/下
	4 長×	(飼料開発) (対応) 新	未 定	元/ 4/中~ 3/ 3/下
	5 長×	業務調整 (対応) 新	菅 信 博	元/ 1/31~ 3/ 1/30
	6 短一	長期調査員	貫 山 毅 徹	63/ 7/12~63/ 8/20
	7 短×	施設設計	未 定	元/ 2/16~元/ 3/ 1
	8 短×	積算	未 定	元/ 2/16~元/ 3/ 1
	9 短×			/ / ~ / /

インドネシア 国 浅海養殖 (A/C) 計画

MIN

元.2 ~ 3.2

専	長短A:	分野 (対応:新延交終)	氏 名	派遣期間
門 家 派 遣	1 長×	(魚類養殖) (対応)	横 川 次 寛	元/ 2/15~ 3/ 2/14
	2 長×	(魚類養殖) (対応)	河 野 博	元/ 3/上~ 9/ 2/
	3 長	(対応)		/ / ~ / /
	4 長	(対応)		/ / ~ / /
	5 短×	(魚病)	未 定	/ / ~ / /
	6 短×	(飼料開発)	未 定	/ / ~ / /
	7 短			/ / ~ / /
	8 短			/ / ~ / /

(5) 派遣中の漁業関係専門家（個別）

インド	治 田 栄 一	いか釣シク鉤漁法
シリア	鈴 木 勇	漁船航行
コモロ	吉 田 雄 二	小型漁船航海
ガンビア	津 山 幸 一	船外機・船内機
ガンビア	有 馬 新 七	漁具・漁法
ギニア	北 野 猛	小型船外機保守訓練
マダガスカル	篤 篤 達 彦	船舶機関
マダガスカル	森 忠 士	漁労・漁協指導
マダガスカル	小 齋 庸 輔	漁具漁法
ナイジェリア	阿 部 敏 郎	漁業（漁労）
ナイジェリア	伊 藤 及	漁業（船舶機関）
ソマリア	大河原 正 壮	漁具漁法
アルゼンティン	吉 富 文 司	漁獲物処理技術
SEAFDEタイ	林 桂	船用機関





