

南西海区水産研究所

8107



NANSEL REGIONAL FISHERIES
RESEARCH LABORATORY

南西海区水産研究所

目 次

沿革	1
History	
機 構 図	2
Organization and Main Research Themes	
職員数と施設	3
Personnels and Facilities	
内海資源部	9
Inland Sea Fisheries Resources Research Division	
外海資源部	17
Offshore Fisheries Resources Research Division	
海 洋 部	23
Oceanographic Research Division	
増 殖 部	29
Aquiculture Research Division	
主要刊行物	39
Main Publications	

沿 革

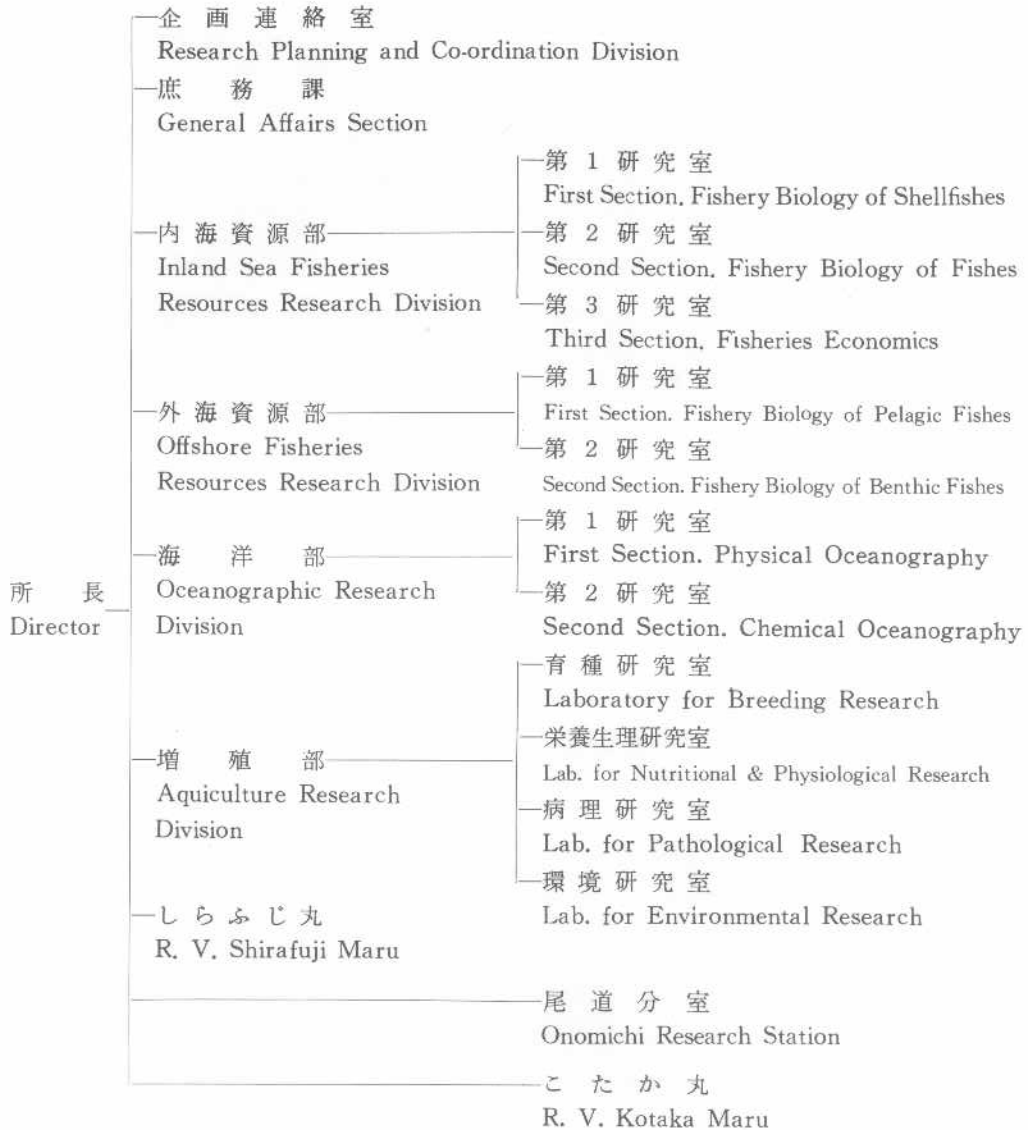
- 昭和24年6月1日 農林省設置法の一部改正により、国立水産試験場が廃止され、8つの海区水産研究所が設立された。内海区水産研究所は瀬戸内海区を担当する水産研究機関として広島市に設置され、南海区水産研究所は太平洋南区を担当する水産研究機関として高知市に設置された。
- 昭和42年8月1日 農林省設置法の一部改正により、8つの海区水産研究所のうち、内海区水産研究所と南海区水産研究所が廃止され、瀬戸内海および太平洋南区を担当する水産研究機関として南西海区水産研究所が広島市に設置された。旧内海区水産研究所の全部門と旧南海区水産研究所の沿岸漁業資源関係を担当していた部門とが統合され、4つの研究部門が再組織された。内海資源部と増殖部は広島市で、外海資源部と海洋部は高知市でそれぞれ業務に当ることになった。
- 昭和45年6月1日 農林省設置法の一部改正により、南西海区水産研究所は広島市から広島県佐伯郡大野町に移設された。なお、外海資源部及び海洋部は従来どおり高知市において業務を継続することとなった。

HISTORY

- June 1949:** According to re-organization of the Fisheries Agency, the National Fisheries Scientific Institution was closed and eight Regional Fisheries Research Laboratories were founded.
- Among these, the Naikai and Nankai Regional Fisheries Research Laboratories were established in Hiroshima and Kochi to take charge of the Seto Inland Sea and the Southern District of Pacific coast.
- August 1967:** According to re-organization of fisheries research system, the Naikai and Nankai Regional Fisheries Research Laboratories were dissolved into the Nansei Regional Fisheries Research Laboratory, and it takes charge of the South-Western District of Japan.
- Section of management and general affairs, Inland Sea Fisheries Resources Research Division and Aquiculture Research Division are attending to their services in Hiroshima, and Offshore Fisheries Resources Research Division and Oceanographic Research Division are in Kochi.
- June 1970:** The Nansei Regional Fisheries Research Laboratory moved in Ohnocho from Hiroshima city, but Offshore Fisheries Resources Research Division and Oceanographic Research Division are still in Kochi.

機 構 図

Organization and Main Research Themes



職員数と施設

Personnels and Facilities :

職員数

Personnels.....78

研究員

Research Staffs46

事務職員

Administrative Staffs18

船員

Crews14

施設

Facilities :

広島庁舎

Hiroshima Laboratory2,016m²

高知庁舎

Kochi Laboratory1,053m²

尾道分室

Onomichi Research Station39m²

広島庁舎附属施設

Following facilities are in the compound of Hiroshima Laboratory.

水槽実験室

Biological Research Laboratory251m²

生理化学実験室

Radio-Isotope Laboratory42m²

給水施設

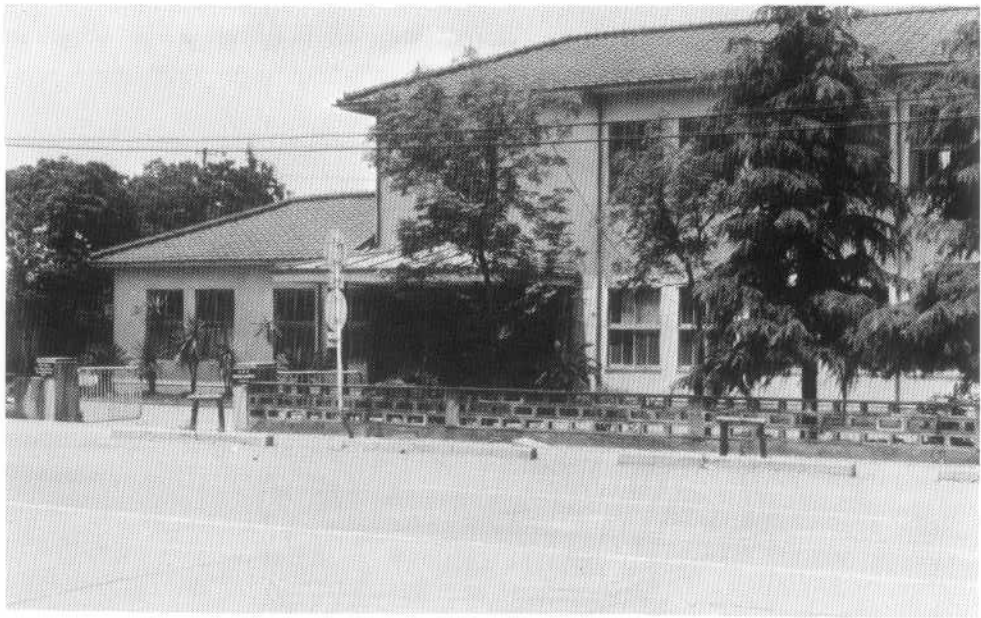
Seawater Supply System60 tons/day

研修寮

Dormitory for Trainee200m²



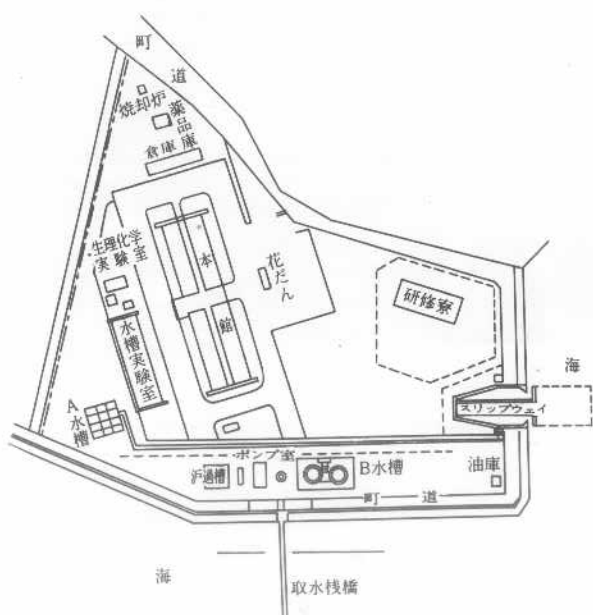
広島庁舎 Hiroshima Laboratory

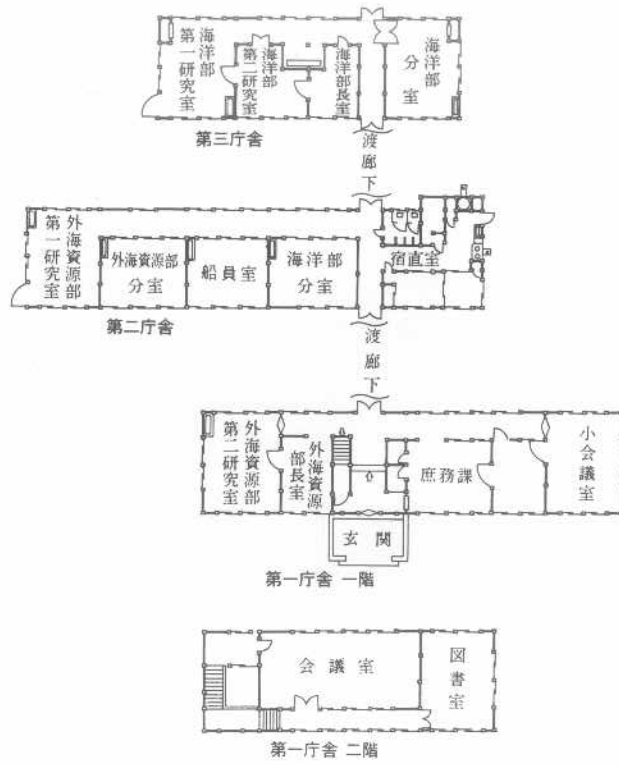


高知庁舎 Kochi Laboratory

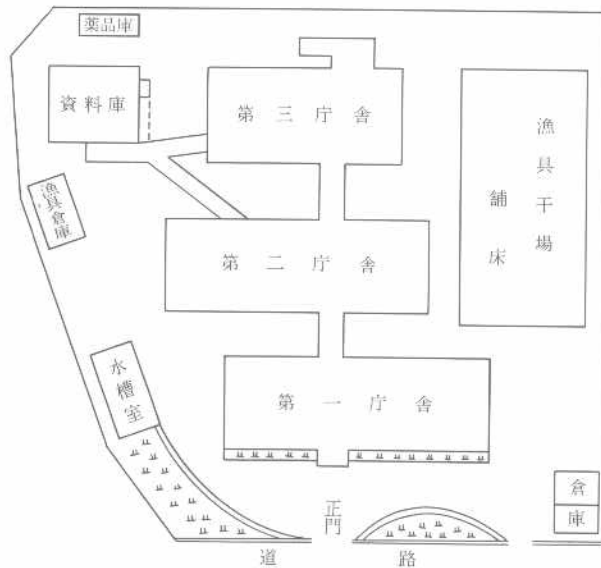


広島庁舎見取図 Sketch Map of Hiroshima Laboratory





高知庁舎見取図 Sketch Map of Kochi Laboratory





しらふじ丸

Research vessel Shirafuji Maru

主要項目		Principal Items	
竣工	昭和40年3月	Completion.	March, 1965
長さ	19.80 m	Length.	19.80 m
幅	5.30 m	Width.	5.30 m
深さ	2.45 m	Depth.	2.45 m
総トン数	95.77 トン	Gross Tonnage.	95.77 tons
純トン数	40.50 トン	Registered Tonnage.	40.50 tons
最大速度	10.5ノット	Maximum speed	10.5 knots
定員	16人	Number limit.	16 persons
主機	Model. M. B 836. 500 H. P VENTZ	Main engine.	Model. M. B 836. 500 H. P VENTZ
補機	AC 225V 35KVA×50PS AC 225V 15KVA×22PS	Donkey engine.	AC 225V 35KVA×50PS AC 225V 15KVA×22PS
レーダー	10吋 AR 30 A 1台	Radar.	AR 30 A 1
魚群探知機	B-1 型 1台	Fish finder.	Model. B-1 1
無線装置	SSB 100/50 W	Radio.	SSB 100/50 W
電動測深儀	3000 m	Sounding machine.	3000 m
搭載高速艇	6 PS 1隻	Higspeed boat.	6 PS 1



こたか丸 Research vessel Kotaka Maru

主要項目

Principal Items

竣工	昭和47年3月	Completion.	March, 1971
長さ	18.47 m	Length.	18.47 m
幅	4.28 m	Width.	4.28 m
深さ	2.70 m	Depth.	2.70 m
総トン数	47.48 トン	Gross Tonnage.	47.48 tons
純トン数	17.09 トン	Registered Tonnage.	17.09 tons
最大速度	10.89 ノット	Maximum Speed.	10.89 Knots
定員	8人	Number limit.	8 persons
主機	D33TA 235PS キャタピラ	Main engine.	D33TA 235PS Caterpillar.
補機	2SL 12PS ヤンマー	Donkey engine.	2SL 12PS Yammer.
レーダー	FR 15E	Kadar.	FR 15E
無線装置	SC 7-1 SSB 50W	Radio.	SC 7-1 SSB 50W
電動測深儀	1500 m	Sounding machine.	1500 m
魚群探知機	FHG 3000	Fish finder.	FHG 3000
電磁海流計(GEK)	1台	GEK	1set
トロールウインチ	1000 m	Trawl winch.	1000 m

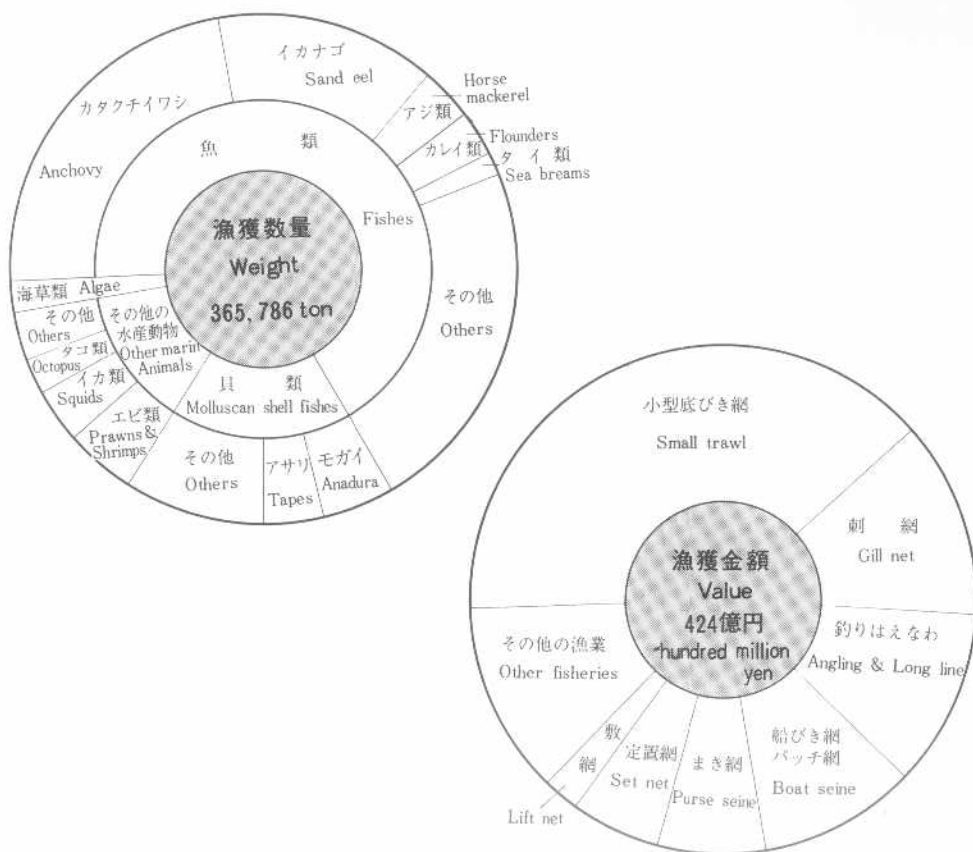
内 海 資 源 部

瀬戸内海では埋立や産業・都市廃水などによる漁業生産阻害要因が増大しているにもかかわらず、漁撈技術の改良や魚価の上昇等によって漁獲量も生産高もともに増加してきている。

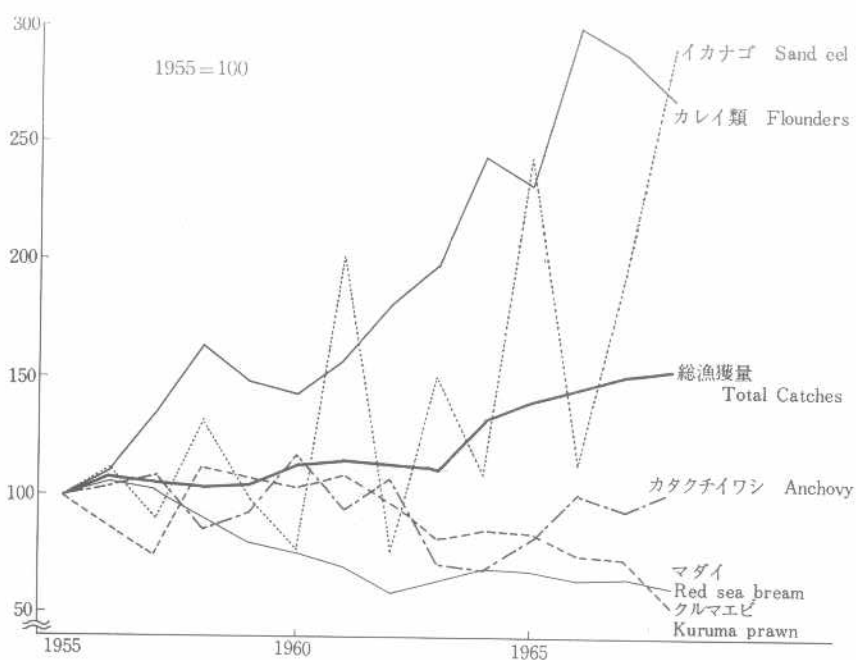
しかし、クルマエビやマダイなどをはじめとする多くの中高級魚介類では、需要の増大に反して漁獲量は減少ないし停滞しているものがほとんどである。資源の維持増大のための培養技術を開発する必要が高まっている。

カタクチイワシとイカナゴの漁獲量を合わせると瀬戸内海の魚類漁獲量の約半分に達しているが、これら多獲性の魚の漁獲量の年変動はかなり大きい。生産者およびこれらを餌料として用いている養殖業者は高い精度の漁況予報を求めている。

現在、瀬戸内海にはおよそ4千の無動力船漁業、5万の小型動力船漁業、4百余の中型動力船漁業、2千統の定置・地びき網など合計6万統が操業している。これらの中では、小型底びき網漁業生産の比重が高くかつ増加傾向にあるが、資源利用について問題が多い。この業種をはじめとして、漁業の管理基準を確立し、経営方式を改善するための研究が進められている。



瀬戸内海の漁獲物の構成 Composition of catches in the Seto Inland Sea. (in 1968)



瀬戸内海の漁獲量の推移 Annual trend of catches in the Seto Inland Sea.

INLAND SEA FISHERIES RESOURCES RESEARCH DIVISION

In spite of enhancing obstructions due to land reclamation and water pollution by industrial and domestic wastes, total fishery production in the Seto Inland Sea is on the increase owing mainly to an improvement of fishing methods. As for the fish and shellfish of superior quality, including kuruma-prawn and red sea bream, however, suspension or decrease of production is prevailing, contrasting to a higher demand for these fishes. Development of suitable methods to improve natural resources are highly required.

Anchovy and sand eel, when combined, comprise more than one half of the total production in the Seto Inland Sea, but the annual landings have fluctuated remarkably. Fish growers, consuming most of these cheap fishes as food for their fishes, as well as fishermen are anxious for a reliable prediction for the production of these fishes.

According to the statistics of 1968, 4000 non-powered boats, 53000 small (less than 10 tons) powered boats, 400 medium-size powered boats and 2000 set or pull nets worked in the Seto Inland Sea. Among these, small trawl fishery is most popular and catches a greater part of total production in this area, with a definite suspicion about its devastating effects on the fishery resources. Extensive studies to establish an overall fishery management plan in this area are being carried on from both economic and biological point of view.

第 1 研究室

1. クルマエビ放流種苗の減耗要因

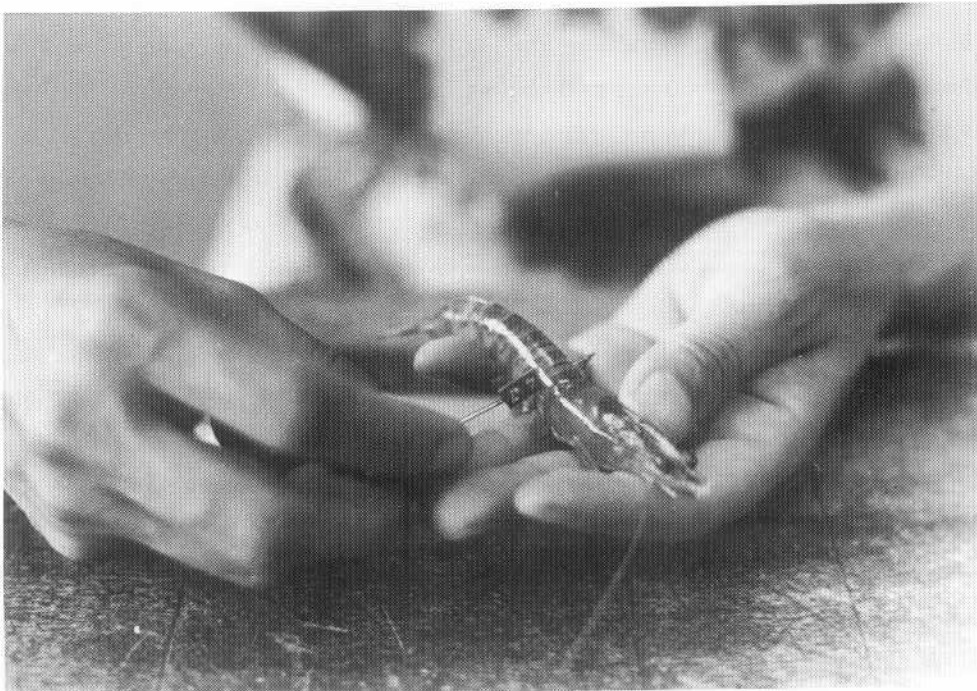
クルマエビの栽培技術開発が目的である。人工種苗の放流と追跡を各地の漁場で実施し、放流後の減耗過程の解明に努めている。

2. エビ類資源の補給機構

天然資源の補給機構の解明が目的である。実験室での産卵と飼育によって各種クルマエビ類の卵と幼生の形態学的研究を行なうほか、プランクトン採集による生態調査を進めている。

3. 小型底びき網漁業調査

資源の有効利用を目的とする漁業管理基準を確立するために漁具や規模を異にする各種の底びき網漁業を比較して、それぞれの漁獲特性や性能を明らかにする研究を進めている。近年は、特に小型エビ類の漁獲調査と漁場汚染の指標生物研究とに重点を置いている。



クルマエビの標識放流

体長6 cm以上のエビにはこのような迷子札をつけた。

Kuruma-prawn are tagged and released to study the growth, migration, and mortality.



小型底曳網の漁獲物測定

Small-trawl samples are sorted into species and sex, and the measurements are taken.

First Section

Fishery Biology of Shellfishes

1. Mortality of kuruma-prawn seed in the sea.

Millions of kuruma-prawn seed, 9-13 mm. long, are released in the Seto Inland Sea every year to improve the fisheries resources. Development of methods to minimize their initial mortality during acclimation to new environmental conditions is an urgent need. Studies are focused on the mechanisms of survival of the artificially sown seed shrimps in the estuarine ecosystems.

2. Natural recruitment of prawn resources.

Studies on the morphology of egg and larva of various penaeid shrimps by laboratory hatching, and on their abundance and distribution by plankton tows are undertaken.

3. Small trawl fishery investigations.

Various trawl boats of different sizes and equipments are compared with regard to their efficiency and species and size compositions of their catches. Recently, emphases are laid on shrimps of small size and indicator species regarding water and bottom pollution.

第 2 研究室

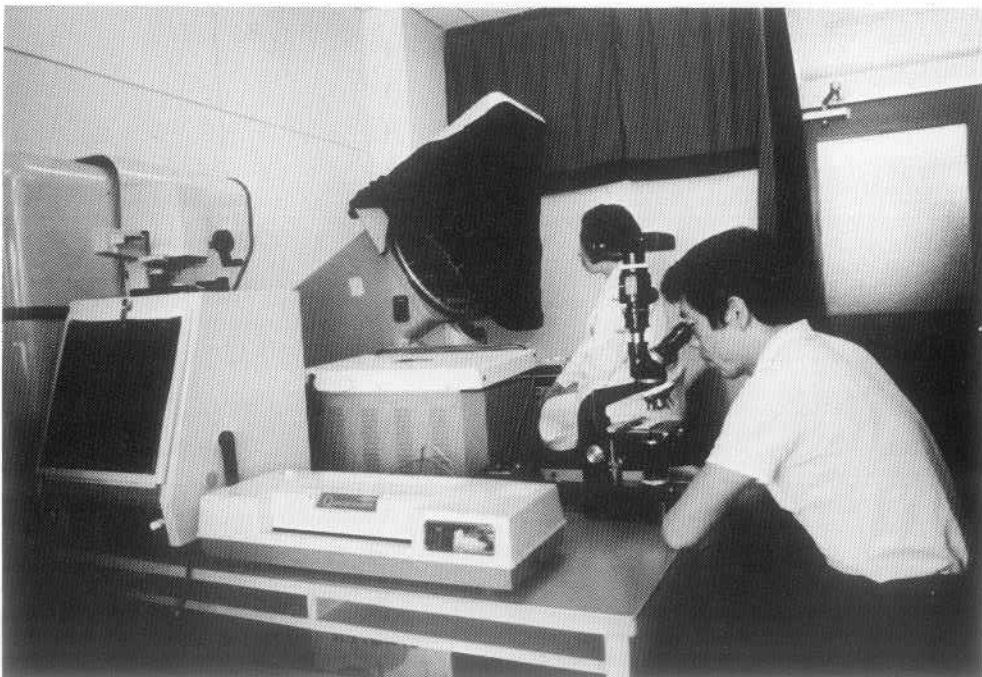
1. マダイ資源の補給と減耗

マダイは漁獲量の減少が最も著しい高級魚資源の一つであり、資源培養の観点からこの課題をとりあげている。標識放流等によって、各成長段階における分布、成長、移動などの生態を明らかにする調査を実施しており、特に、浮遊期から特定の生息場に定着する稚魚期（全長20~40mm）へかけての補給と減耗のメカニズムに重点を置いて研究を進めている。

2. イカナゴ、カタクチイワシの変動要因

短期および長期の漁況予測を行なうため、府県水産試験場の協力を得て、海洋観測・卵稚仔分布調査・生物測定等を実施し、情報解析と結果の公表を行なっている。

また、資源の変動要因に関する基礎的知見を充実するために、イカナゴの親仔関係やカタクチイワシの産卵生態等について調査と研究を進めている。



年令査定のための検鱗と試料観察

Scale reading for age determination and observation of plankton sample.



アンカータグによるマダイの標識実験
Tagging experiment of red sea bream with anchor tag.

Second Section

Fishery Biology of Fishes

1. On the mechanism of recruitment about population of red sea bream.

Red sea bream is one of the most important economical fish, but recently the catches has been decreased seriously in the Seto Inland Sea. In order to get scientific bases for increase the population, the ecological research on this species has been carried out. The investigation to obtain the informations about the distribution, growth and migration has been done for several stages of growth and development. Especially, research on the recruitment and mortality at the stage of beginning of benthic life (20~40mm in total length) in certain area are carried out.

2. On the factors for fluctuation of abundance about population of sand eel and anchovy.

In order to analyse the factors for fluctuation of abundance and to predict the status of migration for short and long term, oceanographic and biological research such as the survey on egg and larva of sand eel and anchovy are carried out with many Prefectural Fisheries Experimental Stations cooperatively.

To obtain the fundamental informations on the fluctuation of abundance, the investigation on spawning and recruitment of sand eel and spawning of anchovy are carried out.

第 3 研究室

1. 漁業管理の適正化

瀬戸内海は各種の漁業が非常に入り組んで操業しており、資源の利用関係を調整するためにいろいろな制限が漁業に加えられている。

漁法、漁具、漁期、漁区、操業統数に対して実施されている諸制限が、漁業生産に与えている経済効果を質的量的に明らかにするとともに、より有効な資源利用を実現するための漁業管理の方式について研究を行なっている。

2. 経営方式の適正化

各種の漁業について、それぞれの経営の特性を明らかにするとともに、適正な生産規模、業種の組み合わせ、漁場行使、技術導入の基準などについて研究を進めている。

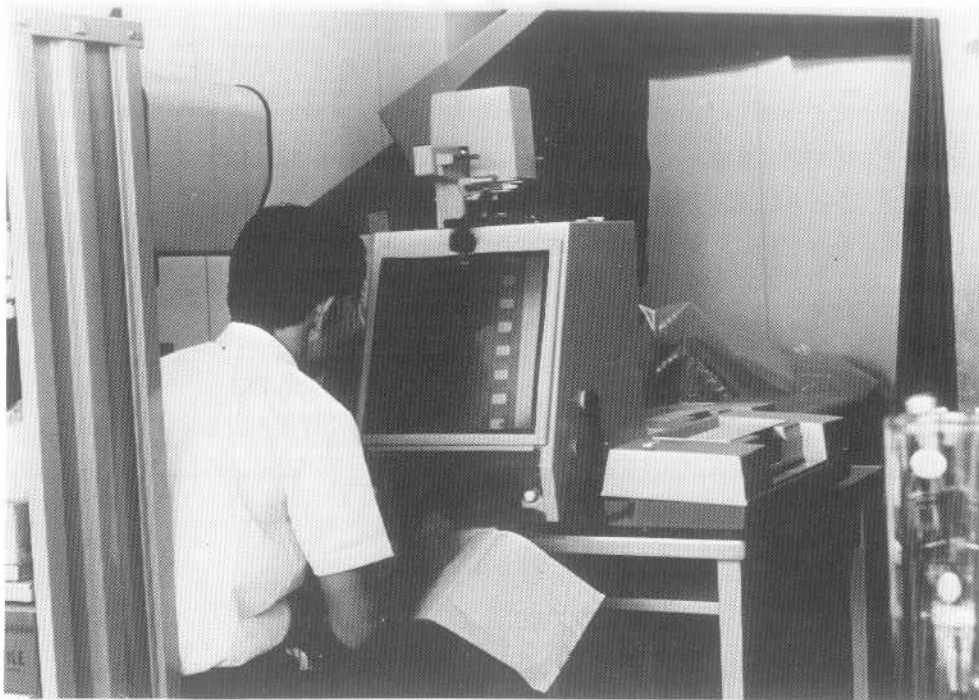
3. 水産物の需要と価格の動向

中高級魚に対する長期の需要増大が、瀬戸内海の漁業生産に強い影響を与えつつある。統計資料や各地の経済調査をもとに、需要・価格・生産の相互関係と動向に関する解析を進めている。

The image shows several overlapping survey forms used for economic investigation of fisheries. The forms contain handwritten data and printed text in Japanese. One prominent form is titled "イワシ漁業実態調査" (Iwashi Fishing Industry Real Status Survey) and another is "漁場利用状況調査野帳" (Fishing Ground Utilization Status Survey Notebook). The forms include various tables and sections for recording data related to fishing operations, resource management, and economic conditions.

経済調査に使われる各種の調査表

The various types of tables for the economic investigation of fisheries.



接写した漁村資料の読み取り
Reading of the photographed data collected in fishing villages.

Third Section

Fisheries Economics

1. Rationalization of fishery regulation.

The fishing grounds in the Seto Inland Sea are so crowdedly used by many different kinds of fishing boats that there are various kinds of fishery regulations for the control of competitive exploitation of the fish resources.

Research on the economic effects of the regulations being enforced to the fishing methods, gears, seasons, areas and number of boats is carried out, and the rational system of fishery regulation for the better use of fish resources is investigated.

2. Effectivation of fishery management.

The technical and economic features of each kind of fisheries, the optimum scale of fishing operation, the profitable combination of multi-fisheries, proper system of management and economic assesment of orientation of new techniques are investigated.

3. Analysis on the demands and prices of fishery products.

The long-term increase of consumers' demand to highly ranked fishes have important economic effects on the fishery production in the Seto Inland Sea. The trends and reciprocal relation of fish demand, price and production are analysed with the data of statistics and our own investigations.

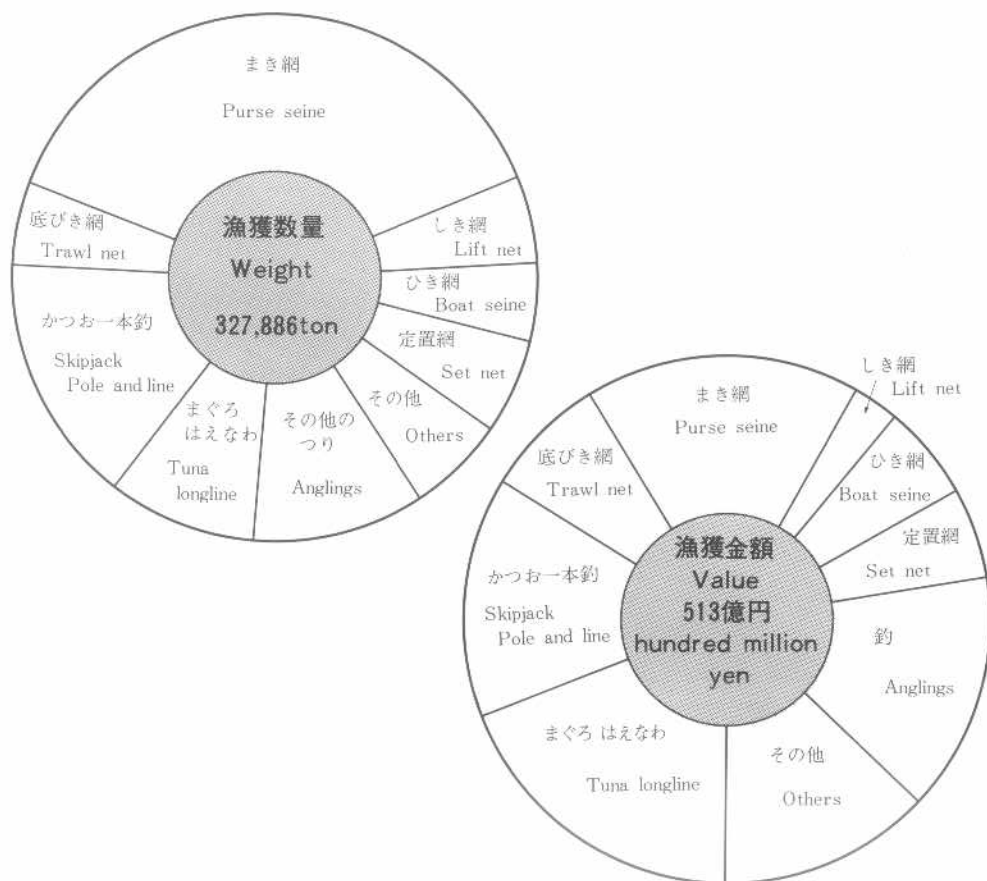
外 海 資 源 部

紀伊半島，四国，九州の太平洋岸に面する南西海区外海域では年間約33万トン，513億円程の海面漁業生産があげられている。この海域の沿岸と沖合の水域には1.2千の無動力漁船漁業，20.5千の小型漁船漁業，約1,000の中型漁船漁業，約100の大型漁船漁業および850統の定置網，曳網など合計16.5千統が操業している。

この海域に来遊生息して漁獲されている主な魚種はイワシ類，アジ類，サバ類など沿岸性の浮魚類とカツオ，マグロ類など沖合性の浮魚である。また大陸棚とその斜面では，エソ類，エビ類など暖流系の底魚類が多く獲られている。

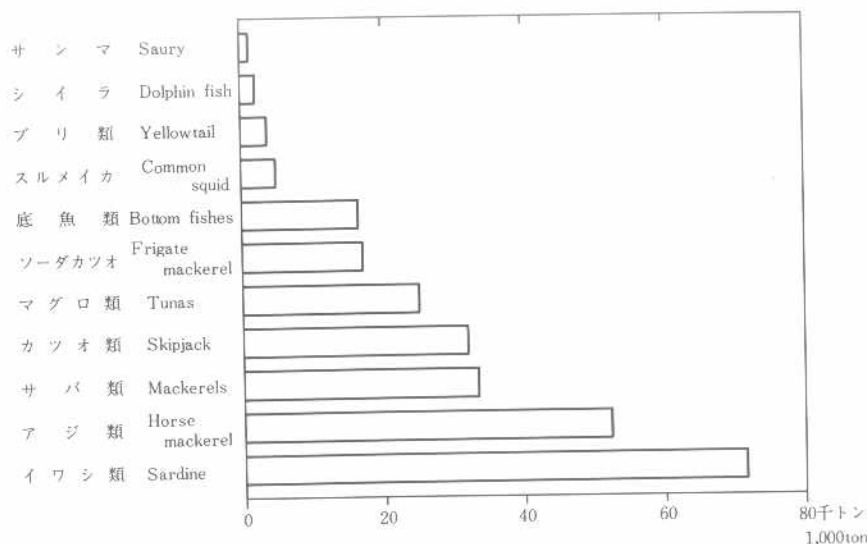
当海域はイワシ，アジ，サバ，スルメイカなど暖流系浮魚類の主要な産卵域にあたっているのでそれら魚類資源の状態評価および補給機構の解明が主要な研究課題となっている。

また当海域の主要な魚類資源は年によってその数量豊度や来遊状態がかなり変動するため漁況予報が強く求められているのでこれも主要な研究課題となっている。



南西海区外海域の漁獲量

Catches of fisheries in the Southern Pacific District of Japan. (in 1970)



南西海区外海域（太平洋南区）の主要魚種漁獲量
Catches of important fishes in the Southern Pacific District of Japan. (in 1970)

OFFSHORE FISHERIES RESOURCES RESEARCH DIVISION

In the district of south-western region of Japan, annual catches and landings of the offshore fisheries amount to 329 thousand tons in weight and 513 hundred million yen in value.

In this region, about 24 thousand units of fisheries operated in 1970. And those 24 thousand units of fisheries consist to 1.2 thousand units of small powerless fishing boats, 20.5 thousand units of small size fishing boats, 1000 units of middle size fishing boats, 100 units of large size fishing boats and 850 units of set-nets or dragnets.

In this region, the most important resources for fisheries consist to three groups of fish stocks as follows.

The 1st. group is the neritic and pelagic fishes stock in which the most important species are sardin, horse-mackerel and common-mackerel.

The 2nd. group is the oceanic and pelagic fishes stock in which the most important species are skip-jack and tuna.

The 3rd. group is the bottom fishes stock in which the most important species are lizard fish, prawn and shrimp.

It is one of the most important problems to evaluate on the states and to elucidate on the mechanism of recruitment for fisheries resources of sardin, horse-mackerel, common-mackerel and surume-squid, because many main spawning areas of them distribute in this region belonging to the production system of warm current.

Also, it is another important problem to predict on the abundance and the status of migration of those fisheries resources, because the abundance and the status fluctuate by year alternately.

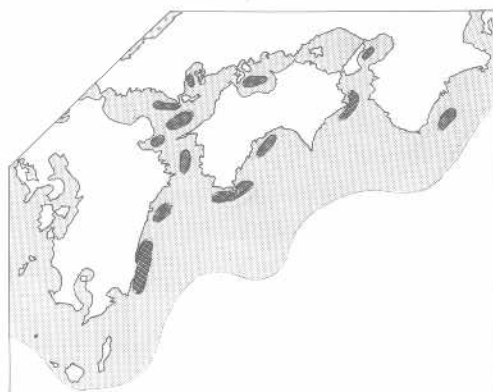
第 1 研究室

沿岸重要浮魚類の資源状態および生態に関する研究

- (1) 主要浮魚資源状態の評価診断。
- (2) 回遊性魚類資源の補充機構の究明。



マイワシ卵の分布
Distribution of Sardine eggs.



カタクチイワシ卵の分布
Distribution of anchovy eggs.

◁凡例▷ Notes.

■ : 分布範囲 areas of distribution.

■ ; 1000粒以上(⊕ネット1曳網当り) areas. over 1,000 eggs / one haul of larva net.

First Section

Fishery Biology for pelagic fisheries resources.

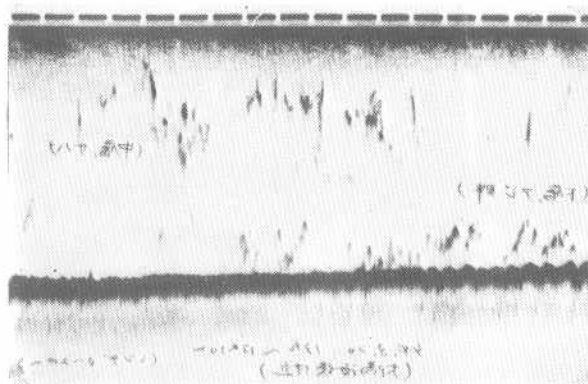
Research and investigation on status and ecologies of the neritic and pelagic fishes stocks which are more important resources in this district.

1. The evaluation on status of important pelagic fishes stocks.
2. The elucidation on mechanisms of recruitments for many migratory fishes stocks.

- (3) 回遊性魚類群体の構造変化の究明。
- (4) 魚群探知機による来遊魚群量の推定および生態の究明。
- (5) 漁海況予報。

サバの中層群
Interzonal school of common
mackerel.

アジの底層群
Bottom school of horse ma-
ckerel.



魚群探知機の記録
Record of schools of fishes with fish finder.



ブリ群と漁船
School of yellowtail and fishing boats.

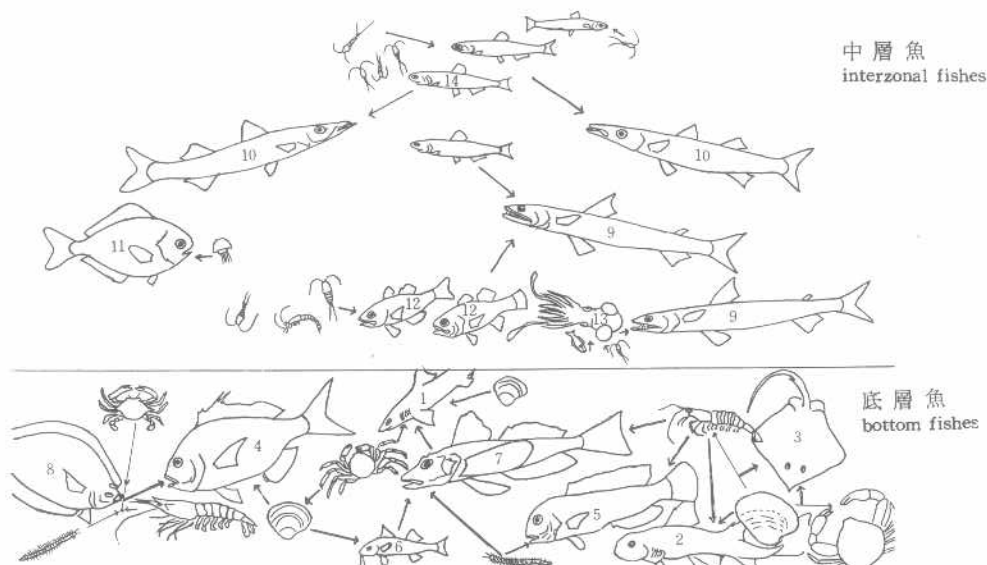
3. The research and investigation on the fluctuation for synecological structure about the important migratory fishes resources.
4. The estimation and elucidation on the abundance and the ecology of migratory fishes schools with the fish finding gear.
5. The prediction and forecasting for the status of fishes resources and the states of oceanographic conditions.

第 2 研究室

沿岸重要底魚類の資源状態および生態に関する研究。

(1) 群集生態の研究。

餌生物をめぐる種内種間関係、群集体の構造およびそれらの変化を研究する。



南西海域における食物環の模式

Schema of food chain in the south-western offshore area of Japan.

- | | | | |
|---------|--------------------|-------------|--------------|
| 1. ホシザメ | Star-spotted shark | 8. カレイ・ヒメラ | Flounders |
| 2. ネコザメ | Bull-head shark | 9. エソ | Lizard fish |
| 3. エイ | Skate and Rays | 10. カマス | Baracuda |
| 4. チダイ | Crimson sea bream | 11. イボダイ | Butter fish |
| 5. アマダイ | Tile fish | 12. テンジクダイ | Bottom perch |
| 6. ヒメジ | Red mullet | 13. ミミイカ | Small squid |
| 7. ホウボウ | Gurnards | 14. カタクチイワシ | Anchovy |
| | カナガシラ | | |

Second Section

Fishery Biology for bottom fisheries resources.

Research and investigation on status and ecologies of the important neritic and bottom fishes stocks.

1. The synecological research on bottom fishes.

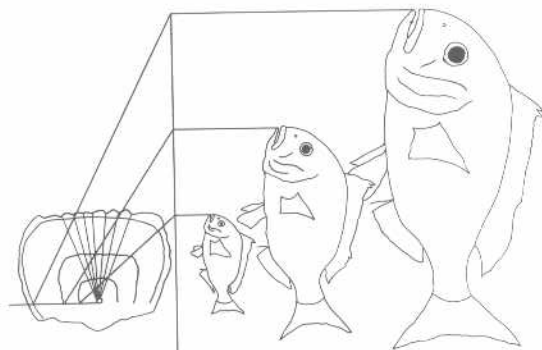
The research and investigation for predation and competition between the intra and inter species, and for synecological structures and those fluctuations about bottom fishes schools.

(2) 底魚各魚種の漁業生物学的研究。

主要な底魚について、年令生長、年令組成、胃内容物、生殖腺、背椎骨数などをはじめとする各種の形質、分布回遊などについて研究する。

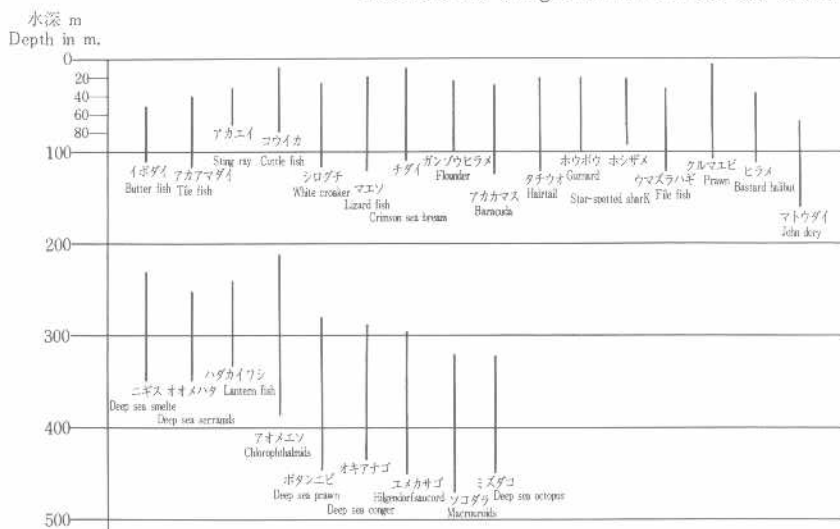
(3) 底魚の分布調査と漁具の性能の調査。

底曳網各種の漁具により底魚の分布を調査すると共にその漁獲性能について研究する。



チダイのウロコと生長

The scale and the growth for Crimson sea bream.



主な底魚の生息水深

Schema of habitats in depth for some bottom fishes in the South-western region.

2. The fishery biological research and investigation for some important bottom fishes.

The research and investigation about age, growth, age-composition, stomach contents, numbers of vertebrae or another meristic characteristics, distribution and migration are carried out.

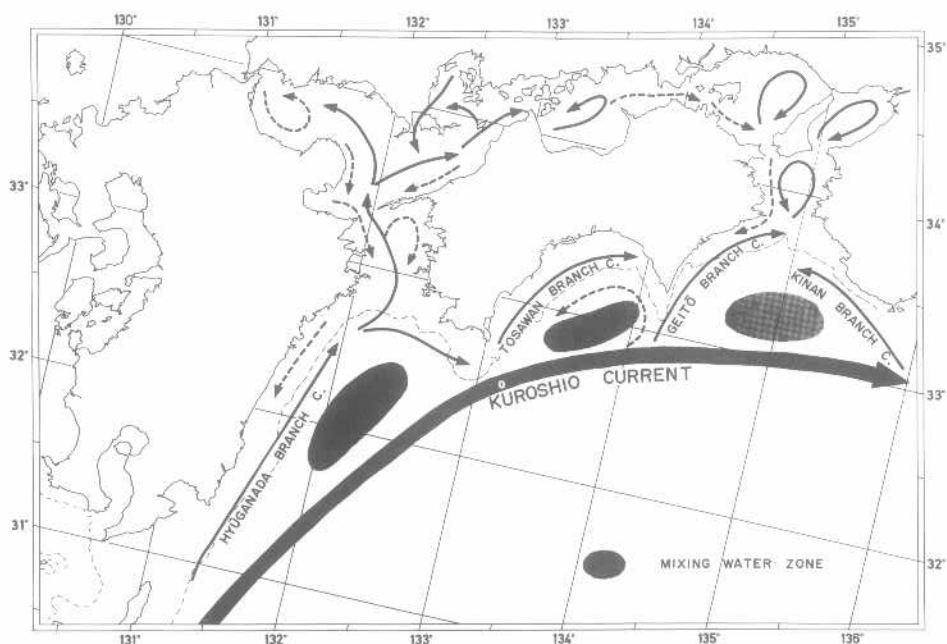
3. The investigation for the distribution of bottom fishes and for the each coefficient of some kinds of bottom fisheries gears.

Using some kinds of bottom trawl nets and bottom fishing gears, the investigation for the distribution of bottom fishes and for its efficiency are carried out.

海 洋 部

この海域の特徴は、黒潮本流が西から東に流れ、その沖合には亜熱帯性海域が広く拡がり、沿岸側には黒潮分岐流と陸から流入する陸水との混合水域が分布し、その奥に内湾性の瀬戸内海海域が存在する。大陸棚は比較的狭いので、黒潮本流は沿岸近くまで接近しやすく、その中心は年によって距岸100~150哩の範囲で大幅に変動している。

そのためこの海域の海況は年々大きく変動している。この結果この海域で発生産する生物資源や、西方海域から漂流してくる卵稚仔の輸送あるいは回遊してくる魚群の漁況などに大きな影響をおよぼしている。



南西海区の海流および恒流
The schema of currents in the South-western region.

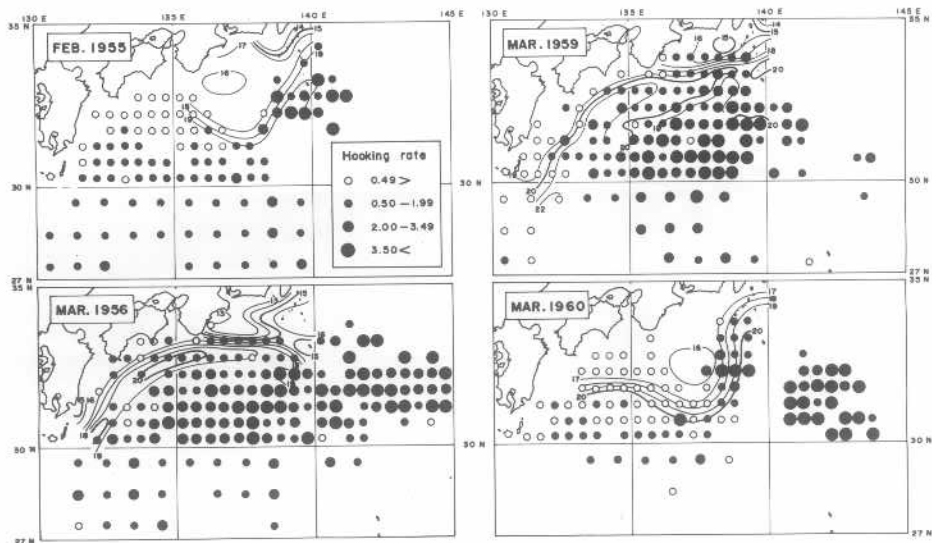
OCEANOGRAPHIC RESEARCH DIVISION

Oceanographical construction of south-western offshore region of Japan is complicated. The kuroshio current is streaming from West to East along the offshore, and semi-tropical conditions can be observed beyond the current. In addition, branch current of Kuroshio and land water are mixed to constitute the coastal waters along the coast, which connect to the Seto Inland Sea.

The continental shelf is narrow, and main stream of Kuroshio fluctuates the distance from land, and the oceanographic conditions of this area are effected by its position.

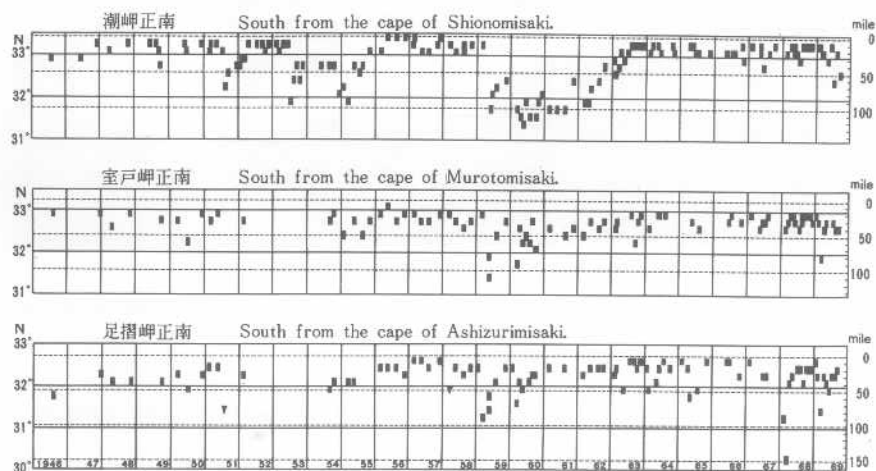
The fluctuation of oceanographic conditions effects on the migration of fish larva and the supplis of fisheries resources.

当海域の主な沖合性回遊魚類としてはマグロ、ブリなどがある。これら魚類の漁場形成要因を明らかにし、漁況予報精度を向上し、より効率的な漁獲を行なう必要がある。そのためには、黒潮流軸の変動の法則性を明らかにし、これにともなう海況の類型化と生物生産との相関性を明らかにすることが、当面の大きな仕事の一つであり、この研究を進めている。



近海マグロ漁場変化と黒潮流軸の変化

Study on the transition of fishing ground of tuna according to the meandering of Kuroshio Current.



黒潮主軸位置の年変動

Yearly changes of the position of central axis of Kuroshio current.

In this region, the most important pelagic migratory fishes are tuna and yellow-tail, and it is required for the fisheries to find the suitable environmental conditions and to develop more accurate predictional techniques of the fishing.

For these purposes, research for the characterization of Kuroshio current and the relations between the characteristics and the fisheries productions are required.

浅海域ではクルマエビ、アワビ、タイ類など多くの中高級魚介類が生産されているが、現状ではこれらの魚介類は衰退の一途にあるので、海を耕しあるいは種苗を放流し生産増を期している。このためには、これらの生物それぞれの最もよい生息環境はどのようなものであるかということを明らかにし、漁場造成法の指針をつくる必要がある。

一方、浅海内湾における海の汚染は昨今とみに大きな問題になっているのでこれらについての研究も急務である。



アワビ放流漁場における海中爆破による外敵駆除調査

Extermination of harmful organisms by hydroexplosion for the fishing ground of abalone

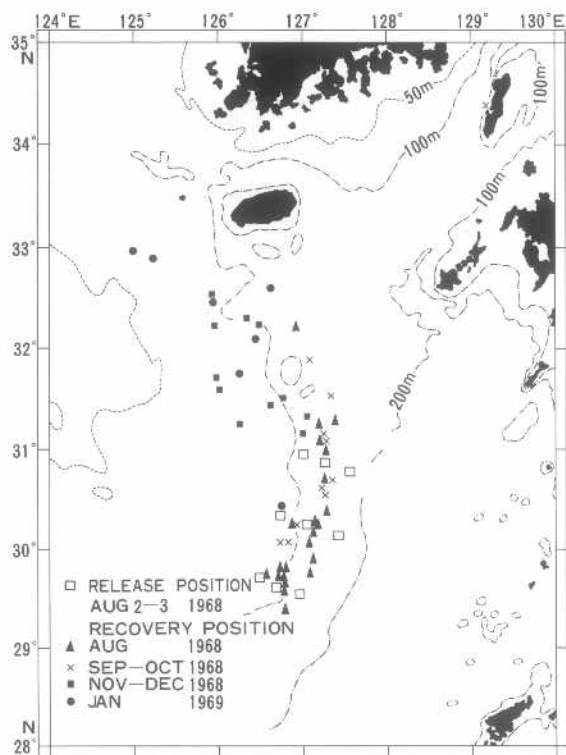
Along the coastal areas of this district, many valuable organisms such as prawn, abalone and sea bream are produced, but the annual productions are decreasing year by year.

So, improvement of techniques on fish farming and propagation for important fisheries resources is necessary for the future development.

On the other hand, water pollution of shallow water areas is becoming to the big problems and some research programs for the pollution are carried out.

第 1 研究室

1. 黒潮流路の離接岸と蛇行の長期変動の解析。
2. 沿岸マグロはえなわ漁場変動と黒潮流路変動との関連についての研究。



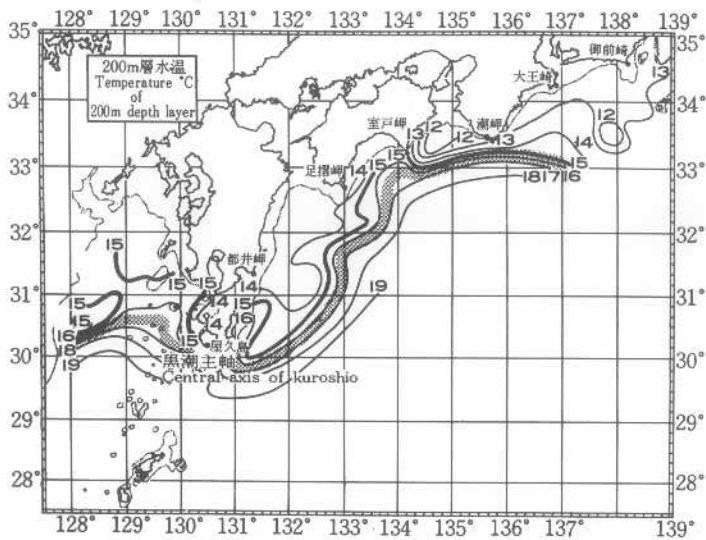
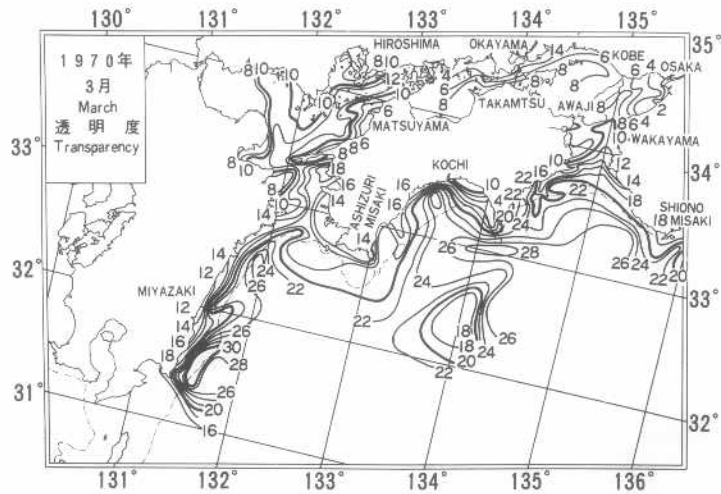
底層海流クラゲとその放流再捕図

Bottom Layer Drafter and the chart of release and recovery.

First Section

1. Research and investigation on the fluctuation and its mechanism about the Kuroshio current.
2. Research and investigation on the relation between the mechanism of neritic tunas fishing ground formation and the fluctuation of the Kuroshio current.

3. 南西海区の沿岸，内海域の海況の変動とその類型化。
4. 海況の子報と漁場海況概報の発行。



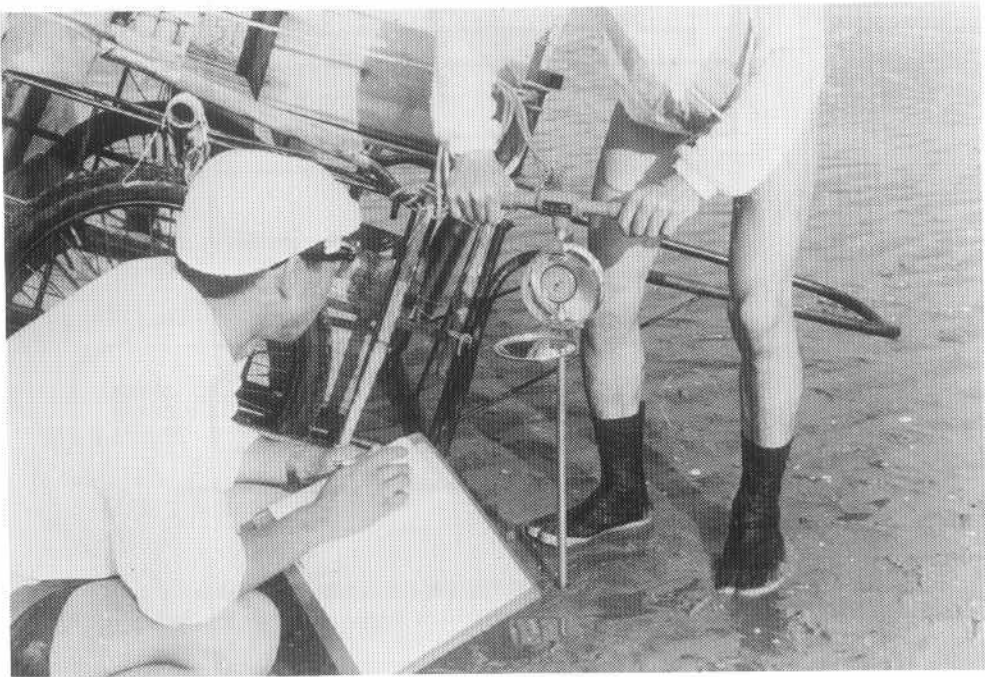
南西海区漁場の海況概報の内容例

Sample of monthly report on the oceanographic conditions of fishing grounds in the South-western region.

3. Fishery-oceanographic research and investigation on the characterization of coastal areas and shallow sea of south-western region of Japan.
4. Prediction of fishery-oceanographic conditions of south-western region of Japan.

第 2 研究室

1. 土佐湾底魚漁場の形成機構の研究。
2. クルマエビ、アワビ放流漁場の適正環境研究。
3. 浅海内湾域の水質汚染と生物相の変動の研究。



ペネトロメーターによる泥の硬軟測定
Measurement of soil character by penetrometer.

Second Section

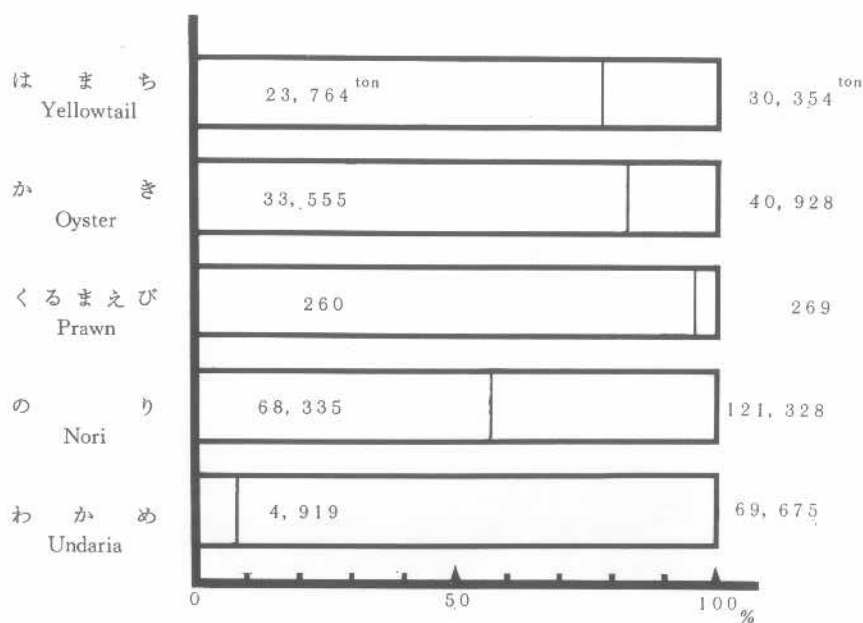
1. Research and investigation on the formation mechanism of bottom fishing ground in Tosa bay.
2. Study on the suitable environmental conditions for the nursing ground of prawn and abalone.
3. Study on water pollution problems in coastal areas and inlets.

増 殖 部

南西海域は古くから、その立地条件を活かした増養殖が発展してきた。現在、瀬戸内海には約12.1千統、太平洋南区には約5.2千統、東シナ海区には約17.4千統の浅海養殖業経営体がそれぞれ漁業を営んでいる。その対象種も多彩であり、ノリ、カキ、ハマチ、クルマエビなどが主なものとなっている。その養殖業の生産はいずれの種類についても全国生産の中で非常に高い比率を示している。

このような現状のもとで、南西海域の増養殖は今後さらに発展してゆくものと考えられる。

しかし、その反面瀬戸内海をはじめ、南西海区の各沿岸域では埋立や工場および都市の廃水による水質汚染によって増養殖適地が減少しつつあるのが現状である。



南西海域における主要養殖生産物の生産量とその全国比率 (1968)

Productions of Main Farming Products in the South-Western Region and their Percentages to the Total National Productions. (1968)

AQUICULTURE RESEARCH DIVISION

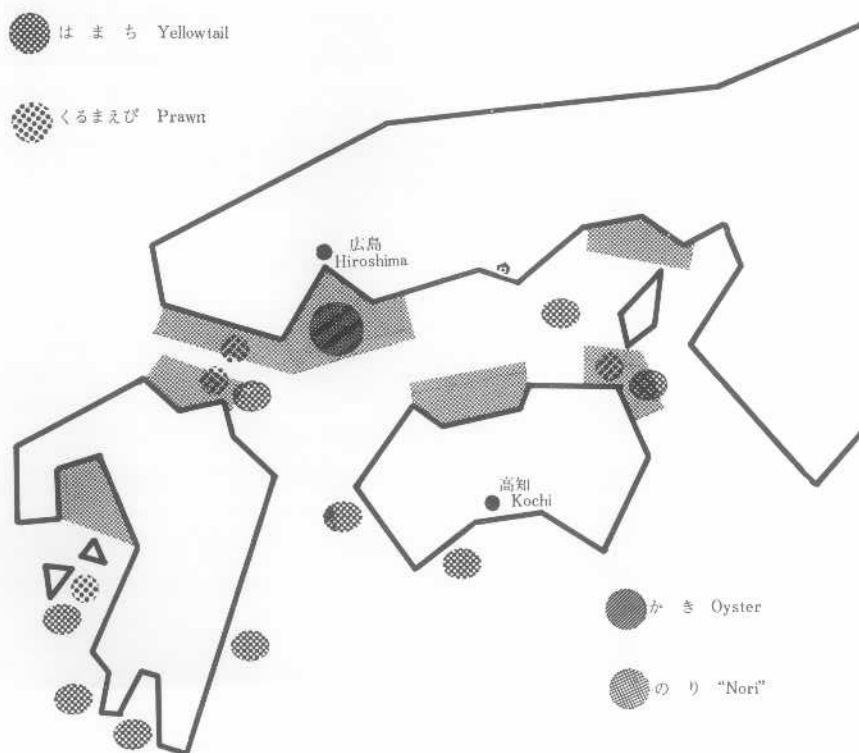
Along the coast of South-West region, aquicultural fisheries have been developed with the specially suitable social and geographical back ground in several decades. Many species have been utilized for the farming, and Nori (Laver), oyster, yellowtail, and prawn are main products at present. On each species, the productions in this region are highly estimated as one of the best in comparison with national total production. The aquiculture fisheries will be expanded more and more with those situations in the future. On the other hand, however, the Seto Inland Sea area has been polluted by industrial wastes and sewages, and many suitable places for fish farming are destroyed.

The research of aquiculture is established under such back grounds, and it consists of biological and environmental research programs.

増養殖の研究は、このような背景のもとに組立てられており、浅海生物の増養殖の研究とその漁場環境の研究が中心課題となっている。

増養殖の研究の中では、貝類漁場の造成のためにはどのような条件が適地となるかといった研究が行われ、またノリ養殖の発展を阻害しているものの一つと思われる病気の原因追求、あるいは栽培漁業対象魚類の種苗生産過程における技術は勿論のこと、仔魚期の栄養・生理の面からの研究、魚病の問題などが重要な研究課題である。また、漁場環境の研究では、海域汚染・底質汚染の調査も含めた研究を行なっている。

一方、九州沿岸、日本海沿岸にはまだ、増養殖振興の余地があるので、これら海域の開発も今後大きな課題であろう。



南西海域における主要養殖生産物の主な生産地
Major Farming Places of Main Farming Products in the South-Western Region.

As the biological research, the suitable conditions for molluscan life, diseases of Nori which may affect harmfully the expansion of its industry, technology of seedlings production, nutrition and physiology of larvae, and fish diseases are main projects. For the environmental research, investigations of water and bottom pollution are also included.

Although the aquicultural fisheries are quite developed in general consideration in this region, some underdeveloped areas could be observed along the coast of Kyushu and Japan sea. So, it is also a necessary program for such areas to develop the aquicultural fisheries.

育種研究室

近年、一般の傾向として中、高級魚類に対する需要は年々多様化しながら増大しつつあり、瀬戸内海はその生産の中心として期待されている。しかしながらこうした魚類資源は減少の傾向にある場合が多いので、これらの魚種を対象とする漁業の安定化と資源の回復維持をはかるために栽培漁業が行なわれている。ここではこの栽培漁業に対応する主要海産魚類の種苗生産に関する研究を実施している。

すなわち、種苗生産の基礎となる増養殖対象生物の卵発生条件の検討、孵化した幼生の適正な管理方法ならびに発生初期における病害防除などの研究を行っている。



海産稚仔魚の飼育
Culture of marine fry and young fishes.

Laboratory for Breeding Research

Recently, the demand of variant high grade fisheries products is increasing and the Seto Inland Sea is expected as one of the most important fishing grounds for the supplies. However, these populations are decreasing and farmings of the fishes are required for the stabilization of the fisheries and recovery of the populations.

In this laboratory, basic research on the seedling production of important fishes for the farmings are carried out.

Studies on the establishment of suitable conditions for embryological and larval development, and prevention of diseases for early larval stages are projected.

人工的に管理された条件のもとで、産卵、受精を行ない、孵化仔魚を飼育管理し、適正種苗を育成するためにその生理、生態ならびに環境条件について検討を加えている。

また将来の栽培漁業にとって、育種技術の確立も重要な課題の一つであり、主要魚種について交雑による適性品種を造るための基礎研究を行なっている。

その試みの一つとして、マダイ(♀)とクロダイ(♂)の交雑種を造り、その生態特性、成長、適正餌料などを研究し、親魚種との比較を行なって栽培漁業種としての適否を検討している。



人工授精によって生産された稚魚
(マダイ雌×クロダイの雄……雑種)

Artificially fertilized marine young fishes.

Pagrus major (female) × *Mylio macrocephalus* (male)

Under artificially controlled conditions, spawning, fertilization and rearing are operated, and the physiology and ecology are studied for the production of appropriate seedlings.

For the future fish farming, establishment of breeding techniques should be one of the most significant projects, and some fundamental experiments on the hybridization of important fishes are carried out. As an example, Red and Black sea breams are hybridized and the ecological characteristics, growth, and suitable diets are studied. Then, these characters are compared with those of the parent species to examine the suitability for farming.

栄養生理研究室

種苗生産における種苗の成育に伴う生理学的変化、魚類養殖のための飼料の研究など、増養殖対象生物の生理ならびに栄養について主として実用化のための生化学的および組織化学的研究が行なわれている。

主要増養殖対象生物の成体ならびに幼生について、その活力の測定方法を種苗生産技術の基礎として検討し、発生生理学的研究と対応させ、技術の向上を図っている。

また、養殖対象生物の発育過程と餌料の質的变化についての検討、異なった餌料を与えた場合に現われる魚肉の質的变化、魚類の感覚生理学的手法による誘引物質の開発、音に対する条



ガスクロマトグラフ、分光光度計による生体および飼料の分析

Chemical Analysis of organisms and diets by Gas chromatography and Spectro-photometry.

Laboratory for Nutritional & Physiological Research

Practical research programs on the physiology and nutrition of aquicultural organisms such as the biochemical and histo-chemical studies on the larvae with different developmental stages, and research on the diets for mariculture, are carried out.

For example, the methods for analysis of physiological activity about important aquicultural organisms, as the bases of seedling production, are studied with the development of embryological physiology to advance the farming technique. Studies on the quality of diets for larvae of different growth stages, qualitional changes of fish meat with different diets, applications of sensory physiology technique to discover some

件反射を応用した養魚法の開発など養殖技術の向上を図るための研究を実施している。

また、二枚貝の移植ならびに放流の適地条件を求めめるために、貝類漁場での分布密度と成長、摂餌習性と生息環境との関連などの生態生理学的調査研究を行なっている。

このためには、主として貝類漁場の環境条件として重要である底質、餌料となる懸濁物質の分布などを調査し、実験室内における貝類の生理生態実験と対応して貝類増養殖の基礎技術を確立するための研究を行なっている。



二枚貝の生態観察
Ecological observation of bivalves.

attractive substances for artificial diets, and application of sound conditioning for fish farming are also carried out for the advancement of farming technique.

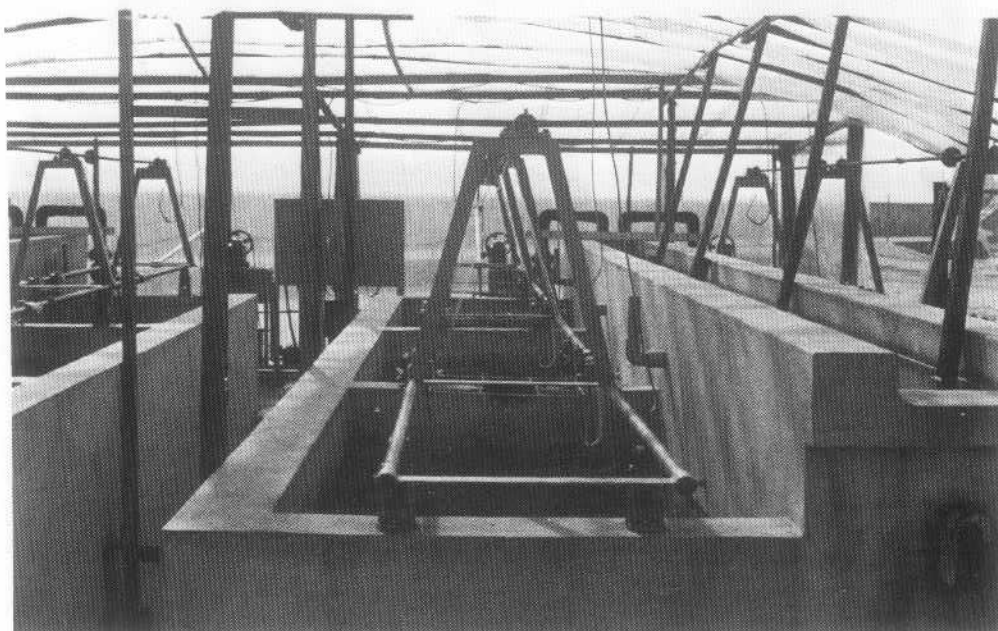
The physiological ecology of bivalves, for example, the relationships between the population density and growth rate, the feeding habit and the environmental conditions are also investigated in order to obtain the basic information for transplantation and releasing programs.

For this purpose, the bottom conditions as one of the most important environmental factors of the fishing ground and distribution of suspended substances as food organisms are mainly investigated, in vivo, and the physiological experiments are also carried out, in vitro, to obtain the applicable information for the farming.

病理研究室

水産生物に発生する病気の病理およびその防除対策に関する研究を行なっている。

藻類については主としてノリの各種病害について、病徴の把握と区分、整理および発病と生育環境との関連の究明、病原生物の検出ならびにそれらの発病性の究明などを養殖場において藻菌類、細菌類について観察したり、研究所における実験によって行なっている。特に各種病害の発病と生育環境との関連を陸上培養水槽で、一部環境要因を制御した実験によって究明している。



干出装置付ノリ振盪培養装置

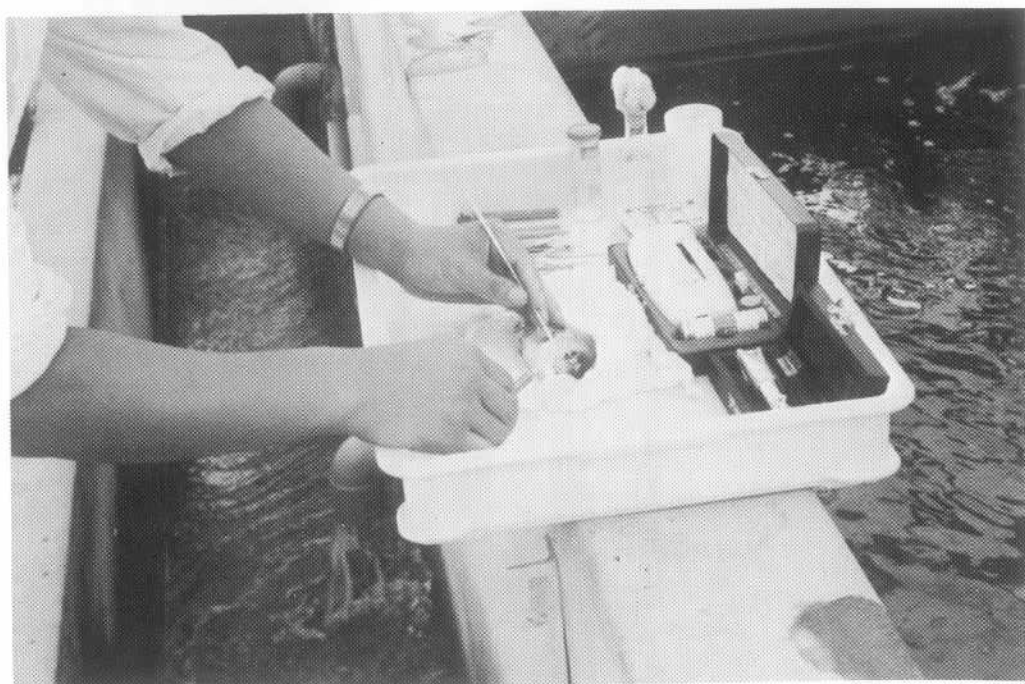
A shaking culture apparatus of Porphyra with controlled-atmospheric exposure.

Laboratory for Pathological Research

Research programs have been directed to find the basic information to control the diseases of marine organisms. For algae, Nori (Laver) have worked on to improve the cultivation technique for the farming.

Research projects have been pursued to diagnose symptoms, to elucidate the relation of pathogenity and the environments, and to investigate the characteristics of pathogenical bacteria. Also, the disease inducing experiments are established in a culture tank with partial environmental control.

魚類については、近年海産魚類養殖の発展とともに、養殖魚類の疾病も多くなってきている。海産魚類の疾病としては、例えば養殖ハマチのビブリオ菌感染症、ノカルディア症、類結節症、各種寄生虫症、各種栄養性疾患などがある。疾病による被害を防ぐために魚病学的研究に基づいて診断方法および治療方法についての研究を行なっている。診断を下すために写真で示したような血液学的研究の外、魚類病理組織学的、寄生虫学的、細菌学的研究をも行なっている。



マダイ幼魚からの採血
Obtaining of blood from young red sea bream.

For fish, *Vibrio*, *Nocardial* infection, bacterial tuberculoidosis, parasites, and nutritional disease are studied, as marine fish farming has advanced and these are serious problems for several species. In order to solve those problems, fundamental research programs on the diagnosis of diseases and the treatment are carried out with the application of hematological, histopathological, parasitological and bacteriological technique.

環境研究室

漁場の微細海況

内海の水族の生活の場は極めて複雑である。このような処の環境を調査するために、新しい技法を開発して行かねばならない。

河口海域での水族の環境を明らかにするために、広島湾奥太田川河口に連続自記海況観測施設を建設し検討を行なっている。

同様の施設は、赤潮調査のため徳山湾にも設けられた。



連続自記海況観測施設
Automatic Survey Tower.

Laboratory for Environmental Research

Micro-oceanography in Fisheries Ground.:

The environmental conditions for aquatic organisms are complicated in the Seto Inland Sea, and new methods should be required in the research on the environments of such organisms.

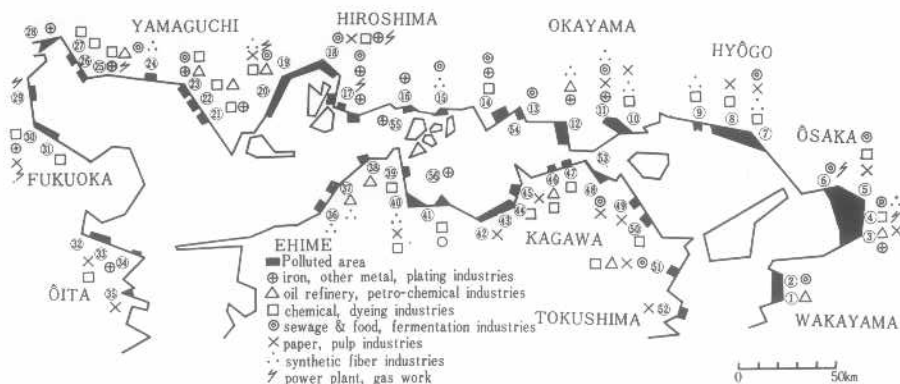
As a method for the purpose, an automatic survey tower is installed near the estuary of the Ota river in Hiroshima bay to carry out the research of the suitable conditions for organisms.

Same equipment has also been established in Tokuyama bay for the research of red tide.

水族の生育の場としての瀬戸内海

瀬戸内海の水質は、四国沖における黒潮の軸の位置や、気温、降水量などによって規制されているものと思われる。年々の水質変動をこれらの規制要因の面から解析して、水質を把握すると共にその変動を予測するための研究を行なっている。

また、水族環境のマイナス面として人為的の海域汚染や、汚染の現況に対応する漁場の利用の研究を行なっている。



① Shimotsu	⑧ Himeji	⑬ Mihara	⑳ Kudamatsu	㉓ Kanda	㉙ Masaki	④③ Kawano	⑤⑩ Shiratori
② Wakayama	⑨ Akō	⑭ Takehara	㉔ Tokuyama	㉖ Buzen	㉚ Matsuyama	④④ Toyohama	⑤⑪ Tokushima
③ Sakai	⑩ Saidaiji	⑮ Kure	㉕ Hōfu	㉗ Yoshitomi	㉛ Kikuma	④⑤ Kannonji	⑤⑫ Anan
④ Ōsaka	⑪ Okayama	⑯ Hiroshima	㉖ Ube	㉘ Ōita	㉜ Imabari	④⑥ Marugame	⑤⑬ Nashima
⑤ Amagasaki	⑫ Mizushima	⑰ Ōtake	㉗ Onoda	㉙ Tsurusaki	㉝ Saijō	④⑦ Sakaide	⑤⑭ Kōnoshima
⑥ Kōbe	⑬ Kasaoka	⑱ Iwakuni	㉘ Asa	㉚ Saganoseki	㉞ Nihama	④⑧ Takamatsu	⑤⑮ Chigirishima
⑦ Takasago	⑭ Fukuyama	⑲ Hikari	㉙ Chiyōfu	㉛ Saeki	㉟ Mishima	④⑨ Tsuda	⑤⑯ Shisakajima

瀬戸内海の汚染地図
Polluted areas in the Seto Inland Sea.

Seto Inland Sea as a living place of Aquatic life. :

It could be said that the oceanographic conditions in the Seto Inland Sea are effected by the location of Kuroshio current at the offshore of Shikoku in the pacific and precipitation (consequently river discharges) and air temperature, etc. The annual changes of sea conditions are analysed to predict the future sea conditions for the effective fishing.

Recently, the water pollution is increasing year by year. Therefore, the solution of such problems as to make clear the polluted conditions and how to manage the fisheries ground in such conditions is required hastily.

主要刊行物
MAIN PUBLICATIONS

昭和26年—昭和42年

1941 — 1967

内海区水産研究所

Naikai Regional Fisheries Research Laboratory. (former name)

- (1) 内海区水産研究所年次報告 (A輯)
Annual Report of the Naikai Regional Fisheries Research Laboratory.
(Publication Series A)
昭和38年度 (No. 1) — 昭和41年度 (No. 4)
Fiscal year 1963 (No. 1) — 1966 (No. 4)
- (2) 内海区水産研究所研究報告 (B輯)
Bulletin of the Naikai Regional Fisheries Research Laboratory.
(Publication Series B)
No. 1 (昭和27年) — No. 25 (昭和42年)
No. 1 (1952) — No. 25 (1967)
- (3) 内海区水産研究所刊行物 (C輯)
Report of the Naikai regional fisheries research. (publication Series C)
No. 1 (昭和39年) — No. 5 (昭和42年)
No. 1 (1964) — No. 5 (1967)
- (4) 瀬戸内海連絡調査要報
Report of Inland Sea Fisheries Co-operative Investigation.
No. 1 (昭和29年) — No. 33 (昭和39年)
No. 1 (1954) — No. 33 (1964)

南海区水産研究所

Nankai Regional Fisheries Research Laboratory. (former name)

- (1) 南海区水産研究所報告
Report of Nankai Regional Fisheries Research Laboratory.
No. 1 (昭和26年) — No. 26 (昭和42年)
No. 1 (1951) — No. 26 (1967)

昭和43年—

1968 —

南西海区水産研究所

Nansei Regional Fisheries Research Laboratory.

- (1) 南西海区水産研究所年次報告
Annual Report of the Nansei Regional Fisheries Research Laboratory.
昭和42年度 (No. 1) — 昭和46年度 (No. 5)
Fiscal year 1967 (No. 1) — 1971 (No. 5)
- (2) 南西海区水産研究所研究報告
Bulletin of the Nansei Regional Fisheries Research Laboratory.
No. 1 (昭和44年) — No. 5 (昭和47年)
No. 1 (1969) — No. 5 (1972)
- (3) 南西海区水産研究所ニュース
News of the Nansei Regional Fisheries Research Laboratory.
No. 1 (昭和44年) — No. 8 (昭和47年)
No. 1 (1969) — No. 8 (1972)

上記刊行物は国内312箇所、国外148箇所(48箇国)の公立図書館、大学、研究所などに配布されている。

These publications are distributed to the public libraries, the universities and the research institutes, 312 domestic and 148 overseas (covering 48 countries).

所在地および電話番号

南西海区水産研究所

〒739-04

広島県佐伯郡大野町丸石7782番地の9

TEL (08295) 5-0666

高知庁舎

〒780

高知市棧橋通り6丁目1番21号

TEL (0888) 82-5146

〔非売品〕

発行年月日 昭和48年3月25日

発行者 広島県佐伯郡大野町丸石
南西海区水産研究所
所長 太田 繁

印刷者 広島市東白島町13番15号
株式会社中本本店

Date of Issue. March, 1973

Publisher. Director Shigeru Ohta
Nansei Regional Fisheries
Research Laboratory.
Maruishi, Ohnocho, Saekigun,
Hiroshima Pref.

Printer. Nakamoto Honten Co. Lit.
13-15, Higashi, Hakushima-Cho
Hiroshima.



南西海区水産研究所活動区域

