

(2) 200カイリ水域内漁業資源調査

筒井久吉・向井良吉・坂東正夫

目 的

昭和52年度より継続事業として、本県沿岸域における主要漁獲対象種であるイワシ類(シラスを含む)、サバ類、沖合対象種のニギス、アオメエソ(メヒカリ)について、漁業生産にとって有効な情報を得るために「200カイリ水域内漁業資源調査要領」に基づいて魚体調査、標本船調査および水揚状況調査を実施した。

方 法

- 調査期間：昭和63年4月～平成元年3月
- 魚体調査：イワシ類については、マイワシ、カタクチイワシは、まき網漁業とパッチ網漁業で漁獲された標本、シラスは船びき網漁業、サバ類は、まき網漁業、パッチ網漁業で採集さ

れた標本、ニギス、アオメエソについては、沖合底びき網漁業で採集された標本を測定した。

マイワシは、4～9月期間月2～7サンプル、計27回、カタクチイワシは、7～12月期間月2～3サンプル、計15回、シラスは、4～11月期間月2～19回計69回の測定を実施した。

沖合底びき関係のニギス、アオメエソについては、4～6月、9～3月期月1～3サンプルをそれぞれの種について計151回の測定を実施した。なお今年度はサバ類のサンプルは少なく2件、資源増加のみられるマアジの3サンプルの測定も合わせて実施した。

測定尾数は、1回20～100尾について体長、体重、性別及び生殖腺重量、シラスについては、全長と重量の測定を実施した。

表1 標本漁船選定状況

漁業種類	漁 船 名 (所属漁協)	計
しらす船びき網	勝勢丸、亀盛丸(篠島) 治栄丸(大井) 達栄丸(師崎)	4 統
パッチ網	漁栄丸(西浦) 朝日丸(大浜) 豊漁丸(豊浜)	3 //
まき網	源盛丸、新克丸、成怡丸(大浜) 菊豊丸(豊浜)	4 隻
小型底びき網	栄吉丸、旭丸(三谷)	2 隻
沖合底びき網	第22東海丸(西浦)	1 隻

標本船調査は表1のとおり調査船を選定し日報の収集を実施した。これらの魚体調査と標本船調査結果のうちしらす船びき網、パッチ網、まき網漁業関係のものについては、水揚状況調査資料とともに年度中3回開催される「東海区長期漁況海況予報会議」の討議資料にまとめ報告した。

魚体測定資料および標本船日報は、所定集計用紙および日報用紙に転記して東海区水産研究所へ、底びき網関係資料については、所定の日報用紙と集計用紙に転記して東海区水産研究所経由南西海区水産研究所へ送付した。

収集測定した標本数を月別、種類別にまとめると表2のとおりである。

表2 月別、魚種別サンプル数

月	サバ	マアジ	マイワシ	カタクチイワシ	シラス	ニギス	アオメエソ	計
4			3		14	3	1	21
5			6		6	3	3	18
6			6		7	2	2	17
7			7	2	19			28
8	1	1	3	3	5			13
9	1	2	2	3	9	1	1	19
10				2	7	2	2	13
11				2	2	3	3	10
12					2	2	2	4
1						1	1	2
2						1	1	2
3						2	2	4
計	2	3	27	12	69	20	18	151

結 果

1. シラス

本年のマシラス漁は3月から始まり、本格的な漁獲は4月に入ってからみられ、4月中～下旬に漁獲量のピークをむかえた。マシラス漁は、5月中旬頃まで続き、この間の漁獲量は約2,110トンに達し(図1)、マシラスの本格的な漁獲が始まった昭和51年以降では最も多かった。この理由として、4月のピークを過ぎた後も、引き続き加入がみられ、その結果、漁期が長期化したことが挙げられる。

一方、5月下旬になると、近年としては早くカタクチシラスの来遊が見られ(図2)、7月上旬と8月下旬～9月上旬に短期間ながら漁

獲量のピークがみられた。しかし、それ以外の期間でも漁獲量の落ち込みはほとんどなく、11月上旬の終漁期まである程度(50～150トン/旬)の漁獲量があった(図3)。この間の漁獲量は約3,670トンに達し、前年(約1,800トン)を大きく上回ったが、昭和51年以降の平均(約4,300トン)には及ばなかった。本年もここ数年同様、春季はマシラス主体の漁況で経過した(図4)。カタクチシラス発生群別漁獲量割合をみると、春シラス(4～6月)の割合は、前年には及ばないものの、昭和59年以降では高かった。また、秋シラス(10～12月)の割合は、昭和60年以降の減少傾向が続いている(図5)。

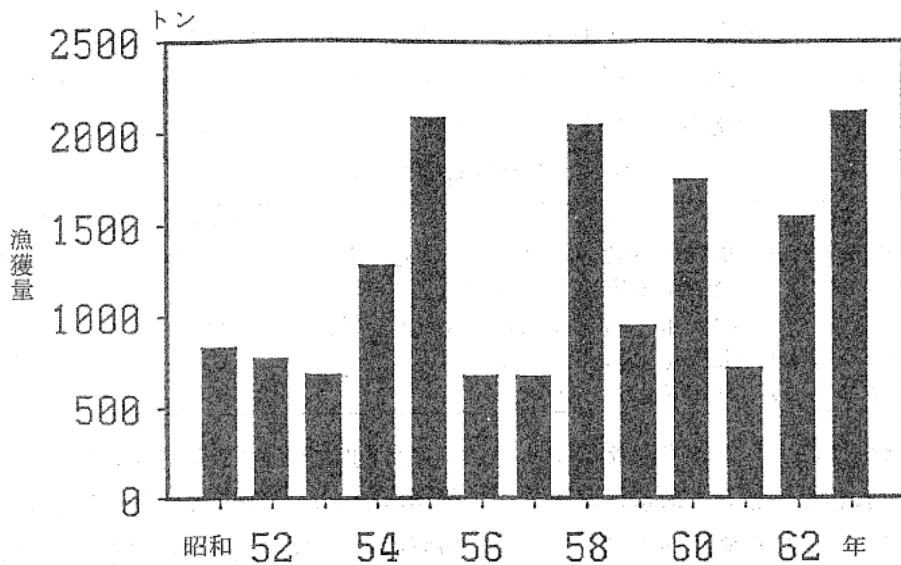


図1 マシラス漁獲量の経年変化

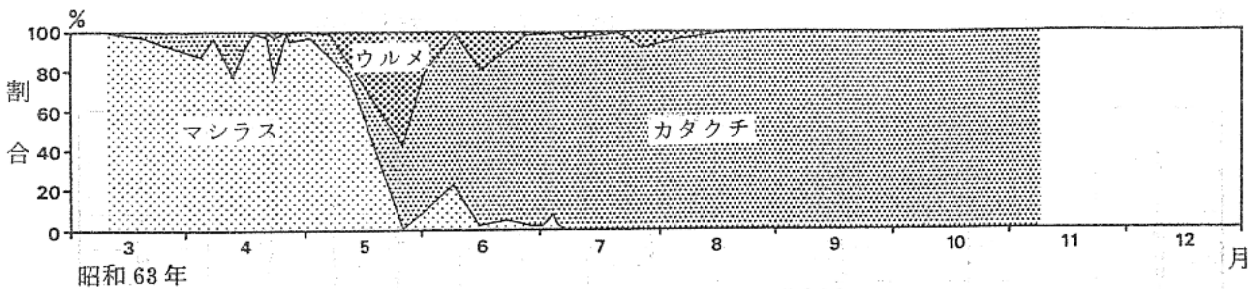


図2 昭和63年のシラス混獲割合

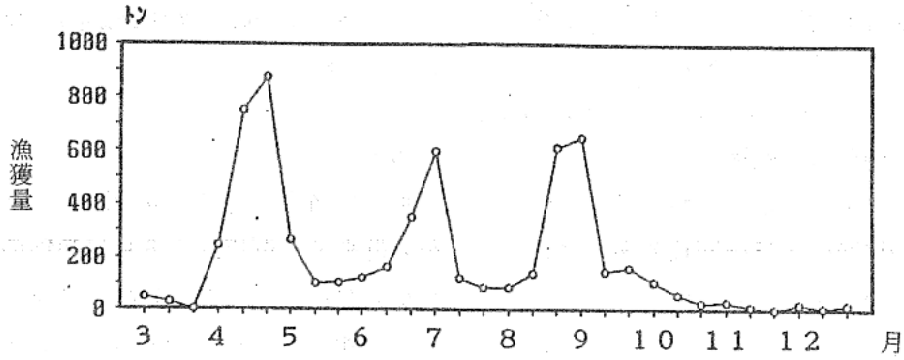


図3 昭和63年のシラス旬別漁獲量

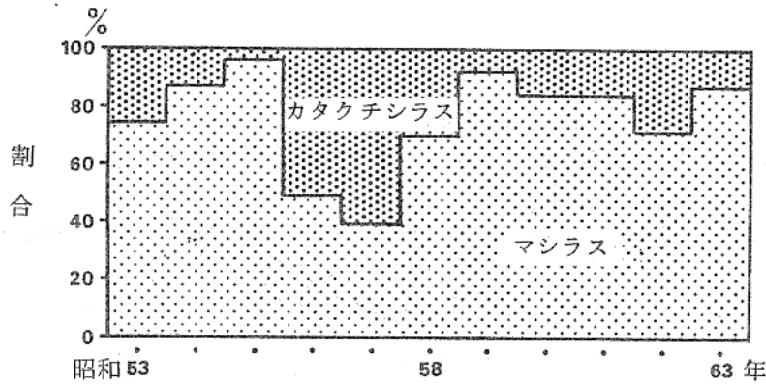


図4 昭和63年春季(3~5月)のシラス漁獲物中に占めるマシラス・カタクチシラスの割合

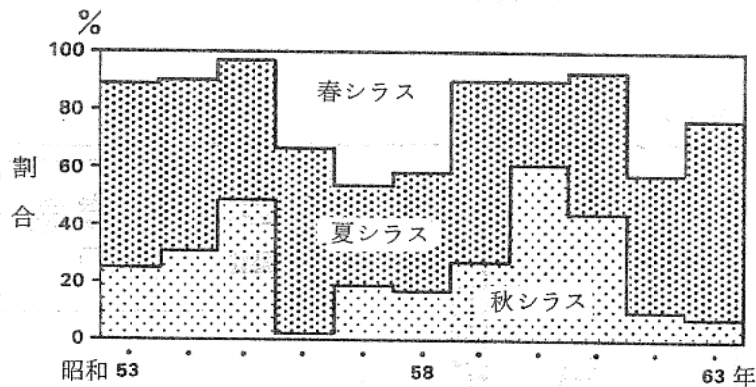


図5 昭和63年のカタクチシラス発生群別漁獲割合

2. マイワシ

(1)大羽イワシ

今春の大羽イワシの伊勢・三河湾への来遊は、昭和57年以来7年目となった。湾内へ来遊し始めたのは3月上旬で、前年より半月程

早かった。この大羽イワシは体長17~22cm、モードが19cm前後であった(図6)。生殖腺熟度指数(KG)は5月まで1以下の個体が大部分であったが、6月以降は高い個体もみられるようになった。来遊当初、肥満度は10前後で

あったが、6月中旬には14~15に達し、6月末に湾内から姿を消した。また本年は、体長13~15cmのものが大羽イワシにわずかず混獲された。この群は、肥満度の低い大羽イワシに比べて太っていたこと、および体長が例年当歳魚漁の終漁時とほぼ同じであったことから、前年の当歳魚のうち沿岸域にとどまっていた群と考えられる。本年の大羽イワシの漁獲量は約11,900トンで、前年までの2,000~4,000トンの水準を大きく上回った。この理由として、本年5月まで黒潮流路はA型で、当海域へ黒潮内側反流が波及する海況となったた

め、大羽イワシの来遊水準が高くなったことが挙げられる。

(2) 当 歳 魚

本年の当歳魚漁は、漁獲開始当初(6月下旬)から低調で、例年同様8月に漁獲のピークをむかえたが、ピーク時の漁獲量は不漁年であった昭和58・61年の約50%にとどまり、終漁期もここ数年では早く、9月末であった。漁獲量は約9,300トンと不漁年(18,000~19,000トン:昭和58・61年)の約50%にとどまり、マイワシがまとまって漁獲されるようになった昭

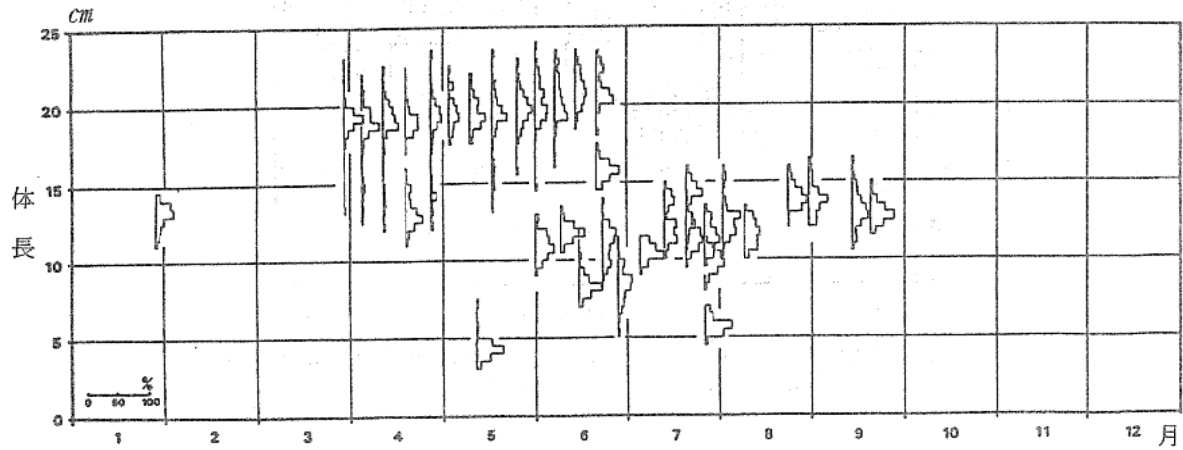


図6 昭和63年のマイワシ体長組成

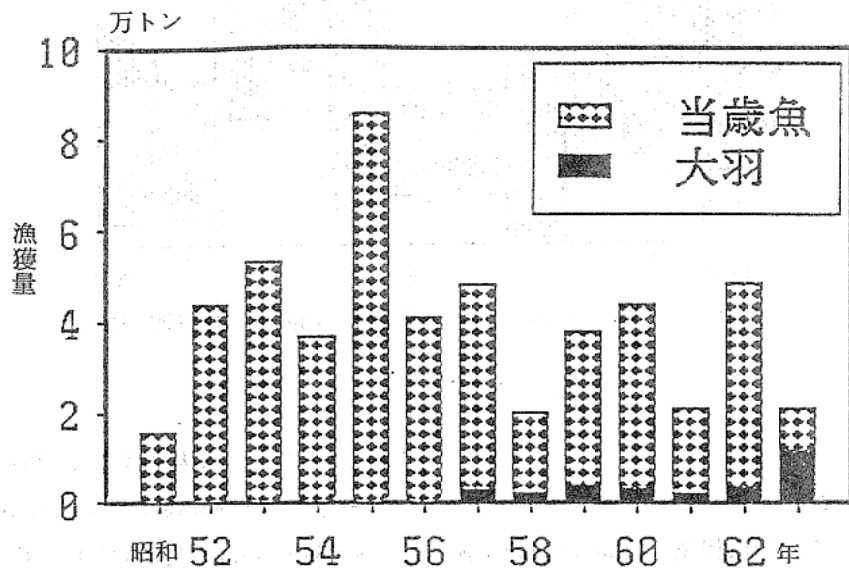


図7 マイワシ漁獲量の経年変化

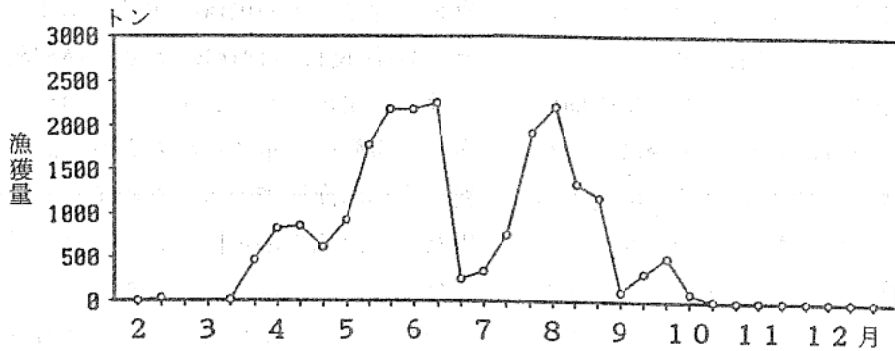


図8 昭和63年のマイワシ旬別漁獲量

和51年以降、最低となった(図7, 8)。この理由として、本年6月以降、黒潮流路がC型となり、当海域が黒潮内側反流の影響を受けなかったため、当歳魚の来遊水準が低くなったことが挙げられる。しかし、過去においても本年と類似した海況の年があったにもかかわらず、本年ほどの不漁年はなかったことから、本年の不漁原因を海況条件のみに求めることはむずかしいと考えられる。当歳魚の成長状況は、魚群ごとの体長組成にばらつ

きがみられた他は、前年を除きここ数年と同様であった(図6)。

3. カタクチイワシ

本年の漁獲量は約3,000トンで、前年の漁獲量(約4,000トン)を下回った。漁況経過は、7~8月にまとまった漁獲があった以外、マイワシに混獲される程度であり、マイワシ漁が終漁した10月以降も低調であった。7~8月の漁獲物中には、7月上旬のシラス漁獲量のピーク

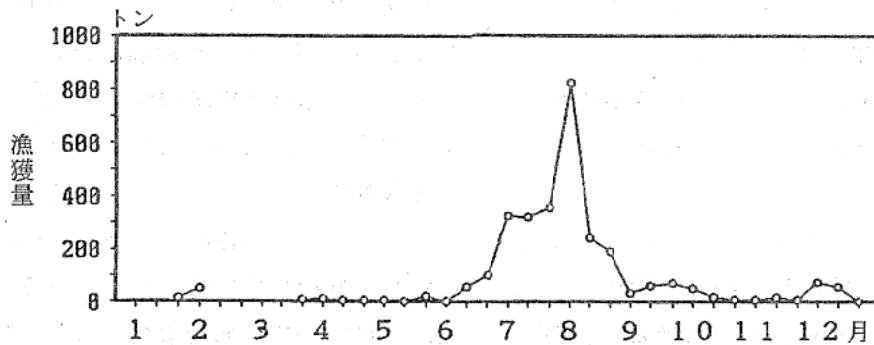


図9 昭和63年のカタクチイワシ旬別漁獲量

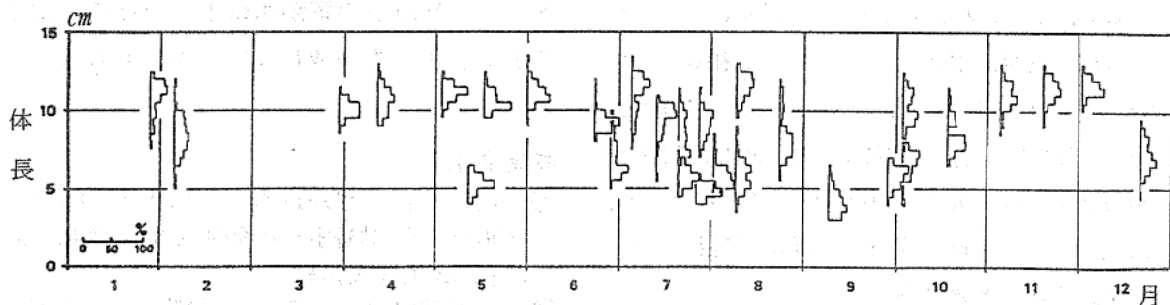


図10 昭和63年のカタクチイワシ体長組成

に由来するカエリ・未成魚(平均体長4~6cm)が高い割合で出現したが、8月下旬~9月上旬のシラス漁獲量のピークに由来するカエリの出現は、ほとんどみられなかった。その他の時期では、5~6月に体長10~11cmのものがマイワシに混獲され、10月以降は三河湾のみで体長9~10cmのものがわずかずつ漁獲された(図9,10)。熟卵をもった個体は、前年同様5月に入ってから多くみられたが、9月以降、生殖腺熟度指数(KG)は順次低下し、11月に入ると大部分の個体は1以下となり、産卵活動はほとんどみられなくなった。

考 察

(1) マ イ ワ シ

太平洋岸でのマイワシの漁獲量は、太平洋北区(北海道~千葉)では、昭和58年以降、300万トン前後(最高水準)、太平洋中区(神奈川~三重)では、ここ数年13万トン前後、また、太平洋南区(和歌山~鹿児島)では、昭和60年以降、20万トンを上回っている。太平洋岸最大の漁場である道東漁場における「まき網1投網当たり漁獲量」は、昭和60・61年にやや低下したものの昭和62年には回復し、高い水準にある。マイワシの太平洋岸(常磐~薩南)における総産卵量は、近年の高水準を維持していると推定される。

以上のことから、太平洋岸のマイワシ資源はいまだ高水準を維持していると考えられる。しかし、本年の当海域における当歳魚漁の不振の原因を海況条件のみに求められないと考えられること、および、通常、年明け(1~3月)に常磐海域に出現する1歳魚(昭和63年級群)がほとんど出現しておらず、現在までのところ、当海域を除き、太平洋岸の漁場に昭和63年級群がほとんど出現していないことから、今後、マイワシ資源全体の動向に注目していく必要があると考えられる。

(2) カ タ ク チ イ ワ シ

カタクチワシの太平洋岸全体(潮岬以東)の資源状況は、主漁場域(千葉県沿岸)でゴボーセグロ(体長12~14cm)の出現、遠洲灘での春シラスの出現、および相模湾でのシラスの好漁が回復傾向を示す材料とされる。他方、常磐~鹿島灘海域でのカタクチワシ漁の不振、伊勢・三河湾での不振、および熊野灘海域における近年の低水準が、いまだ低迷期を脱していないことを示す材料と判断される。

以上のことから、資源の回復傾向もみられるが、資源全体としては依然として夏・秋季発生群主体の低水準期にあると考えられる。

当海域では、前年のシラスが極端な不漁であったこと、例年1歳魚の資源量の指標となる6月以前の漁況(ここ数年の水準の約10%、約220トン)が低調であったこと、および盛漁期となった7~8月の漁獲物中に占める当歳魚の割合が高かったことなどから、1歳魚の資源量は少なかったと考えられる。しかし、本年のカタクチワシ漁獲量が前年を下回ったにもかかわらず、シラス漁獲量は前年を大きく上回ったことから、再生産状況が前年より好転したと考えられる。その理由として、海況条件(6月以降、黒潮流路はC型で経過し、渥美外海沿岸域は黒潮内側反流の影響を受けず、内湾系水におおわれた)が好転したことが挙げられる。今後、この状況が続けば当海域のカタクチワシ資源は、前年の低水準状態を脱し、好転していくと考えられる。かつて当海域において豊漁現象がみられた時期でも、太平洋岸全体の資源水準は低迷期にあったことから、当海域の資源水準と、全体の資源水準とは必ずしも一致しないと考えられる。

参考文献

- ① 筒井久吉・向井良吉・坂東正夫(1987) 200カイリ水域内漁業資源調査 愛知水試 昭和62年度業務報告
- ② 第2回(1988) 東海区長期漁海況予報会議資料、マイワシ太平洋系群の成魚・未成魚、カタクチワシの成魚・未成魚

(3) シラス漁業管理調査試験

沿岸域漁業高度管理適正化方式開発調査

船越茂雄・坂東正夫・朝田英二

目 的

遠州灘、伊勢・三河湾のシラス船びき網漁業の経営改善をはかるために、漁業者が経験的に実行している操業方法および漁業規模、兼業形態に科学的分析を加え、毎日あるいは毎年の資源量と来遊パターンに対応して、どのような漁業規模と兼業形態で、どのような獲り方をすれば、漁家および漁協ごとに最大利益が実現できるか、そのソフトプログラムを開発する。

方 法

漁業管理モデル開発の目的は、資源量、操業方法、漁場の広がり、漁業規模、価格など漁業をとりまくさまざまな状況が変化したときに、漁業ごとに漁家あるいは漁協の経営収支がどのように変化するかを評価し、これからの漁業を考える際の判断材料を提供することにある。

第Ⅱ期事業の基本方針は、単一魚種、単一漁業の管理モデルを複数魚種、複数漁業の管理モデルへと発展させることであり、愛知県では、この基本方針を「兼業モデル」として定式化し、同時に「自由操業」よりもより進んだ漁業・資源管理をめざした「集団操業モデル」の開発、また、激しい過当競争と過剰投資に歯止めをかけ、漁業・資源管理を安定的・効果的にすすめていくための「漁業適正規模モデル」の開発をめざしている。本年度は、これら第Ⅱ期事業で計画した内容の基本的技術の開発を行った。

結果および考察

個別兼業モデルの1つであるイカナゴ漁業管理モデルをケースとして、操業方法別の経済効果の比較を行った。イカナゴ漁業は、1週間程度の短期間に、愛知県だけで10億円前後の生産金額を上げる短期決戦型漁業の典型であり、その最大のポイントは主漁場である伊勢湾の解禁日をいつにするかということである。長年の歴史的経過の中で愛知県、三重県の漁業者、研究者、行政機関の間には解禁日の決定をめぐる一定のルールが確立してきており、本事業で開発予定のイカナゴ漁業管理モデルも、今後は誰もが経済的に納得できる解禁日を提示することを最大の目的として、これら話合いの場で活用されることをめざしている。

試作したモデルのテストランでは、初期条件として当歳魚資源量(加入量)を約340億尾(資源量中水準年)、発生群は早生まれ、遅生まれ2群あるとして、その体長差を1cmとした。また、小型群の主分布域は三河湾で、小型群が体長2.5cm(漁獲開始体長)になるまでは三河湾は禁漁とした。また、生長速度に関係する3月の湾内10m深水温は9℃とした。

図1に資源量中水準年の2.5海里メッシュ別イカナゴ資源の分布様式を示した。このモデルはRickerの再生産曲線から期待される加入量を3等分し、それらを高水準、中水準、低水準にランク分けし、おのおのについてメッシュ別の資源量分布パターンを与えてある(図2)。この資源量分布パターンは、資源量水準の3つのランクに対応した過去の漁場別漁

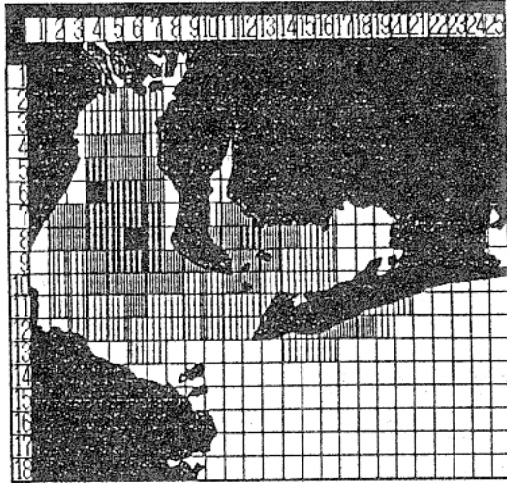
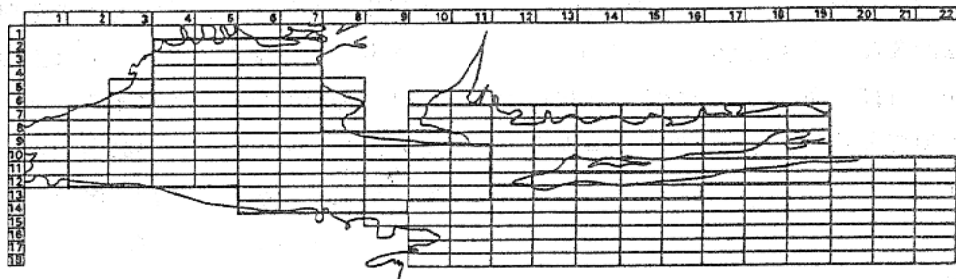
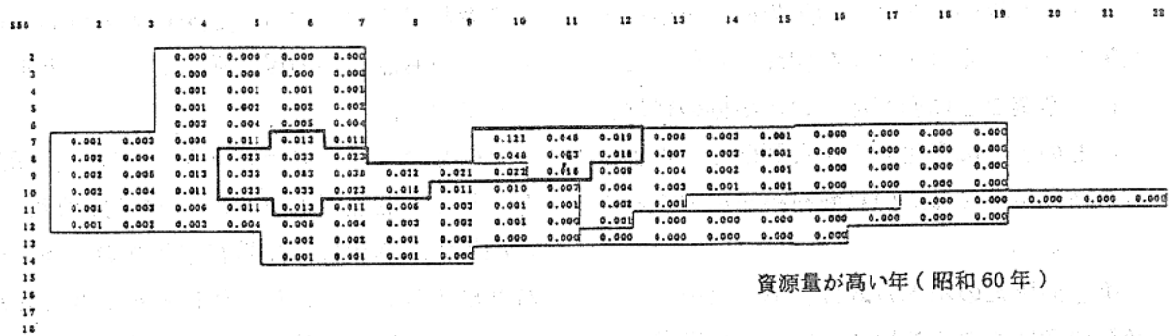


図1 資源量が中水準年におけるイカナゴの
2.5海里メッシュ別分布密度
■高い ■やや高い ■普通 ■低い

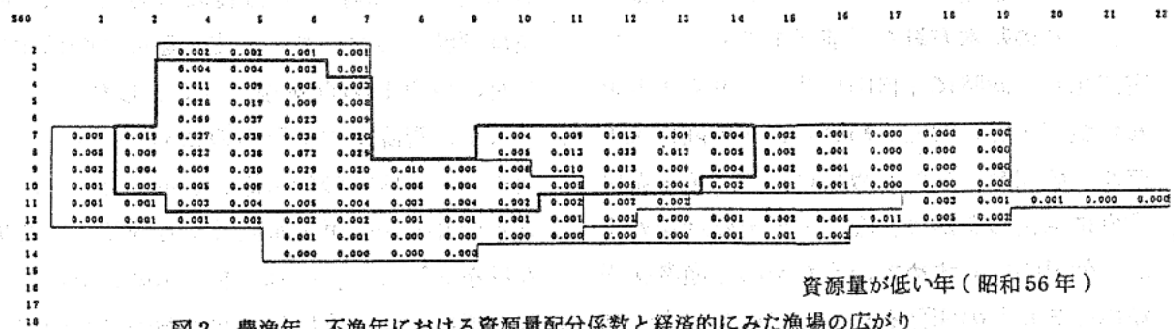
獲統計資料から計算したもので、各メッシュの資源量配分係数を合計すると1になる。すなわち、予測された加入量に各メッシュの係数を掛けるとメッシュ別の資源量が計算される。実用上は、漁期前に行われる稚仔分布調査、漁船による試験操業結果などから係数を推定する必要がある。図2には、資源量が高水準年、低水準年の代表的な係数パターンを示してあるが、高水準年では、資源密度の相対的に高い海域は2つ、低水準年には1つ存在する。図2には同時に漁場域を太線で囲み示してある。ここで言う漁場域とは、1日



資源量配分係数をもとめた2.5海里メッシュ図



資源量が高い年（昭和60年）



資源量が高い年（昭和56年）

図2 豊漁年、不漁年における資源量配分係数と経済的にみた漁場の広がり
(注) 各メッシュの資源量配分係数の合計値は1になる。
(注) 漁場とは、1日1隻あたり経費を上回る水揚げ金額が期待される海域。

1隻当りの出漁経費を上回る生産金額が期待される海域のことであり、当然のことながら資源量水準の高い年の漁場は広く、また、資源量水準の低い年の漁場は狭く形成される。

一方、このようにして与えられた資源量も、それをどのように獲るかによって、そこから得られる付加価値の大きさも違ってくる。これが操業方法あるいは漁船配置と言われるものである。これは上述した、一般的意味での漁場という概念とは別の問題であり、漁場の中での具体的な漁船の配置を問題にする。この問題は従来の資源力学の分野でも、取り上げられ研究されたことがほとんどないが、現実的な漁業管理モデルを開発するためには避けて通れない。ここでは、操業方法と禁漁区の有無を組み合わせる次の6つの漁船配置モデルを設定した。

1. 自由操業 禁漁区設定
 2. 自由操業 禁漁区なし
 3. 集団操業 (漁船数固定) 禁漁区設定
 4. 集団操業 (漁船数固定) 禁漁区なし
 5. 集団操業 (漁船数自由) 禁漁区設定
 6. 集団操業 (漁船数自由) 禁漁区なし
- 自由操業というのは、実際の漁業が行っている操業方法であり、魚群分布密度の最も高い海域、言い換えれば経済的豊度(例えば資

源量×価格)の最も高い海域に漁船が集中し激しい先獲り競争を展開することである。このためにほとんどの漁業では、競争原理にもとづく激しい過当競争が展開され経費の無駄が生じることになる。このモデルでは、漁船の集中する海域の空間スケールをいくつかの資料から7.5海里四方とした。

これに対し集団操業というのは、ある意味では無駄の多い自由操業に対置された理想的な操業方法であり、資源の分布様式に対応して最適な漁船の配置を行うことである。ここでは漁船の最適配置は、メッシュ漁場別の限界生産金額と限界費用の分析(Gordon,1953;長谷川,1984)から計算した。集団操業には、出漁漁船数を固定した場合と自由にした場合の2つがある。

図3に、自由操業、集団操業(漁船数固定)の場合における毎日の漁場の移動状況を示した。自由操業では、毎日、経済的豊度の最も高い漁場を追い求めて操業場所がめまぐるしく変化するが、集団操業では最初から利用漁場は広く、それが周辺に向かって順次拡大していくプロセスをたどる。これは、集団操業下では先獲り競争がないために、メッシュ漁場別の資源量に対応して効率的な漁船の配置が行われるためである。

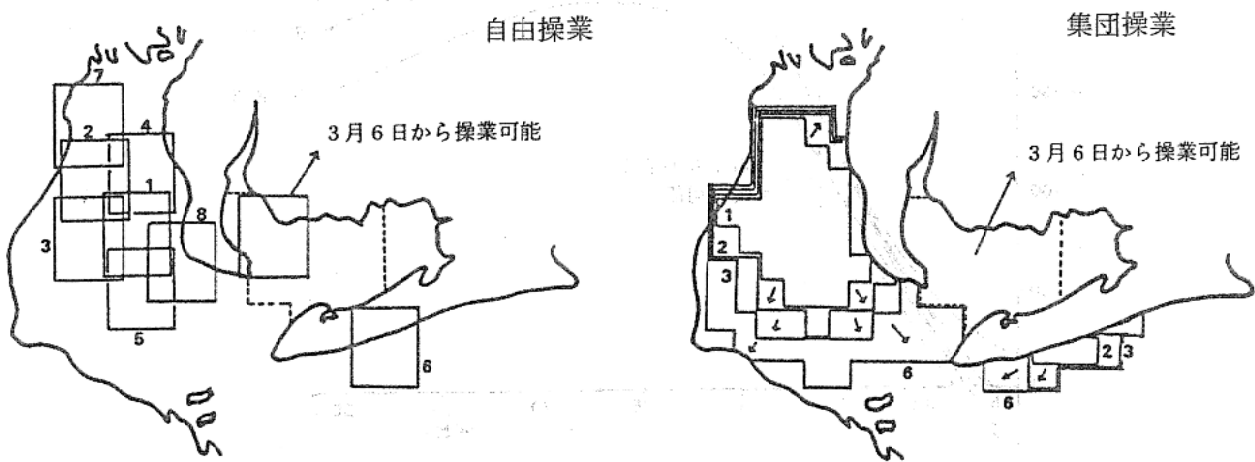


図3 自由操業、集団操業の場合の漁場移動(2月20日~3月3日)
(数字は解禁後の経過日数を示す)

- (注) 自由操業モデルでは、資源豊度の高い7.5海里メッシュに全船が集中すると仮定してある。
- (注) 集団操業モデルでは、メッシュ別の限界費用と限界生産金額の分析から漁船配置を決めている。
- (注) 三河湾は小型群が分布するので漁獲可能サイズになるまで禁漁区としてある。

このようにして前述した6つの操業方法別に解禁日別漁業利益(漁業全体の合計)を計算した結果を図4に示した。解禁日別の漁業利益曲線は、禁漁区における小型群の体長が2.5cmとなる3月6日以前は6つの操業方法に対応して6本存在し、禁漁区が解禁となるそれ以後は自由操業、集団操業に対応して2本存在する。早い段階から漁獲を開始する3月6日以前の漁業利益には、操業方法別に大きな差はないが、その後2つの漁業利益曲線は差を広げ、最適解禁日となる3月16日以後には4,000万円程度の開きがある。すなわち、同じ資源量でも操業方法によっては、得られる漁業利益には大きな差が生まれる。

このモデルではさらに漁業規模、価格関係を変化させた場合の経済効果の比較ができるようになっている。そして、資源量、操業方法、漁場の広がり、漁業規模、価格など漁業をとりまくさまざまな状況を変化させたときに、最も経営安定度の高い漁業規模を適正現存船とする。

適正現存船が決まった場合、次に問題となるのは船型の改良である。本年度は漁船工学

の研究成果を集大成して開発されたと言われる「高採算性沿岸漁船の基本設計用シミュレーションプログラム」(農林水産技術センター登録, FORTRAN77)を開発者である水工研の了解を得て借用, MS-DOS上のパソコンで動くようMS-FORTRANに変換した。このプログラムでは、現存船を母船型として、船型要素L/B, B/D, Cp, Lcbを各々正負に若干量ずつ単独に変化させ、8つの変型シリーズ船型をもとめ、現存船と合わせた9つの船型について、兼業別、操業方法別の経営収支を比較し、最適船型を見出そうとするものである。このプログラムを動かすためには、あらかじめ多くのパラメータを準備しておかねばならない。多くの沿岸漁船は、十分な設計図が描かれないまま、経験的知識にもとづいて建造されるので、一般にパラメータを整理するために必要な設計図を入手することは困難である。ここではある造船所から入手した愛知県の代表的なシラス船びき網漁船の設計図から必要なパラメータを計算・入力し、テストランを行った。

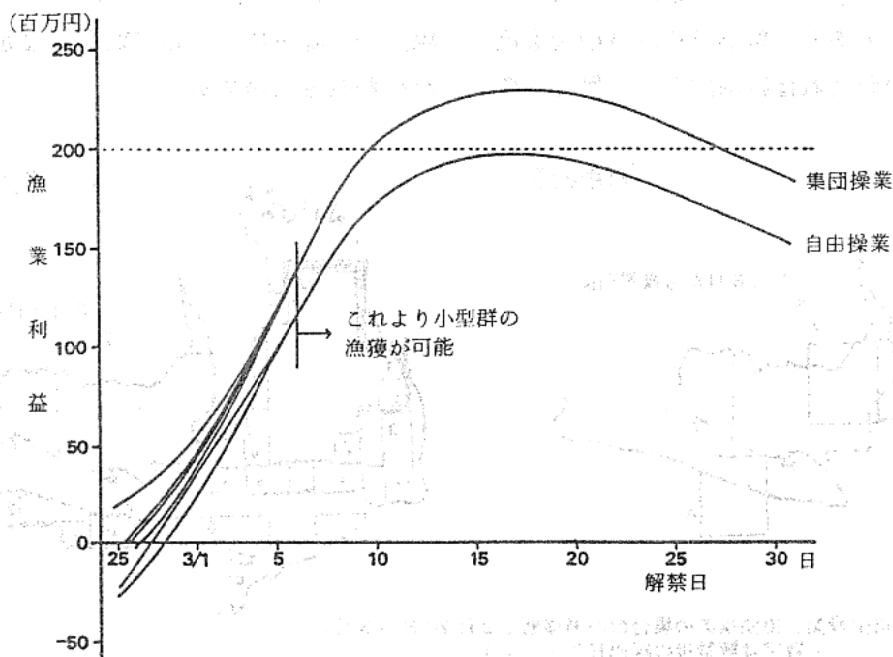


図4 6つの操業方法における解禁日別漁業利益曲線(3月6日以後、曲線は2本に統一される)

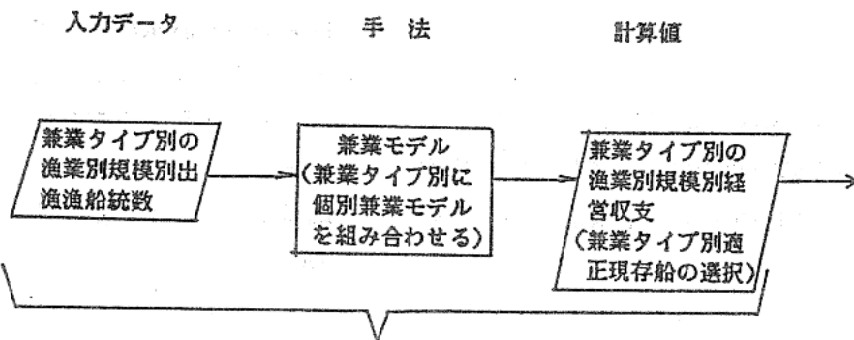
この結果、プログラムの中にいくつか改良しなければならない点が見つかったが、以下のような結果が得られた。

- ① 計画船の排水量(トン)は、現存船の25.9に対して17.4と小さい。
- ② 計画船の主機馬力(連続最大軸馬力)は現存船の500 p.sに対して300 p.sが選ばれている。
- ③ 船速は現存船の14.9ktに対して計画船では19.2ktと速い。これは船型を全体として今よりもスマートにすることによって可能となる。

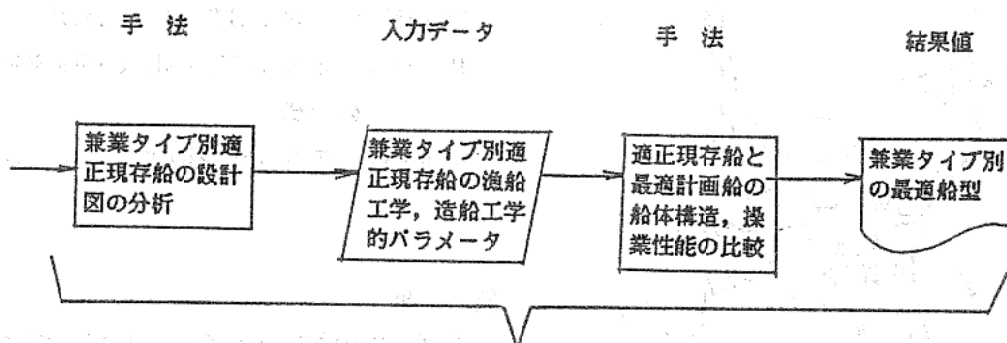
これらの結果は、次年度にさらに詳しく検討していく予定である。

以上、個別兼業モデルであるイカナゴ漁業管理モデルから出発して第Ⅱ期事業で開発しようとしている内容の一端を紹介してきたが最終的には図5に示すような内容の完成をめざしている。

なお、昭和63年度調査研究成果については、「遠州灘域漁業高度管理適正化方式開発調査事業報告書」(平成元年3月)に詳述した。



兼業タイプ別適正現存船の選択



兼業タイプ別最適船型の選択

図5 兼業モデル, 漁業適正規模モデルのフロー (兼業タイプ別に最大利益を上げるための操業方法と漁業規模の解明)

4. 漁場環境調査試験

(1) 沿岸漁場調査

伊勢湾・知多湾沿岸漁場調査

石元伸一・阿知波英明
中村富夫・藤崎 洸右

目 的

知多半島沿岸海域の気象・水質を調査し、ノリ養殖指導に資するとともに、当海域の漁場環境の長期的変化を把握する。

方 法

昭和63年9月から平成元年3月にかけて、知多半島沿岸の11測点(図1)で月1回の観測を行った。各測点において、海表面および海

底直上から北原式採水器を用いて採水し、水温・pHの測定とDOの固定を行った。また、同時にプランクトンの採集(90 μ mメッシュ、2-0m鉛直曳)も行った。

持ち帰った試水は、ポアサイズ0.45 μ mのメンブランフィルターで濾過後、分析に供した。分析項目および分析方法は以下のとおりである。

塩素量： 硝酸銀滴定法¹⁾

DO： ウィンクラー・アジ化ナトリウム変法²⁾

COD： アルカリ性過マンガン酸カリウム-ヨウ素滴定法²⁾

NH₄-N： LIDICOATらの方法の改変²⁾

NO₂-N, NO₃-N： STRICKLANDらの方法²⁾

PO₄-P： STRICKLAND & PERSONSの方法²⁾

SiO₂-Si： モリブデン酸アンモニウム法¹⁾

結 果

観測結果の詳細は月報³⁾としてすでに報告してあるので、ここでは、ノリ養殖に関係の深い6項目の調査期間を通しての概要を述べる。

11カ所の測点を栄養塩類の相関により、伊勢湾海域(St.1~4)、南知多海域(St.5~7)、知多湾海域(St.8~11)にまとめ⁴⁾、各海域毎の海表面における平均値を過去13年間の平均値と比較した(図2)。

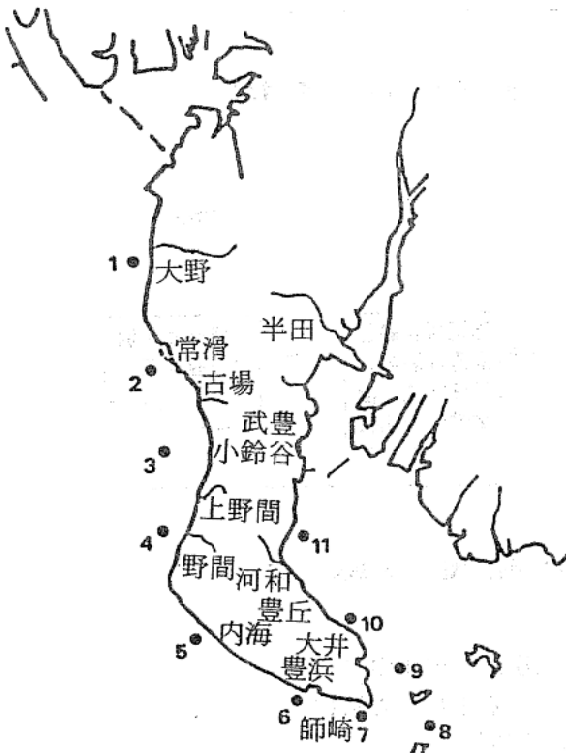


図1 観測地点

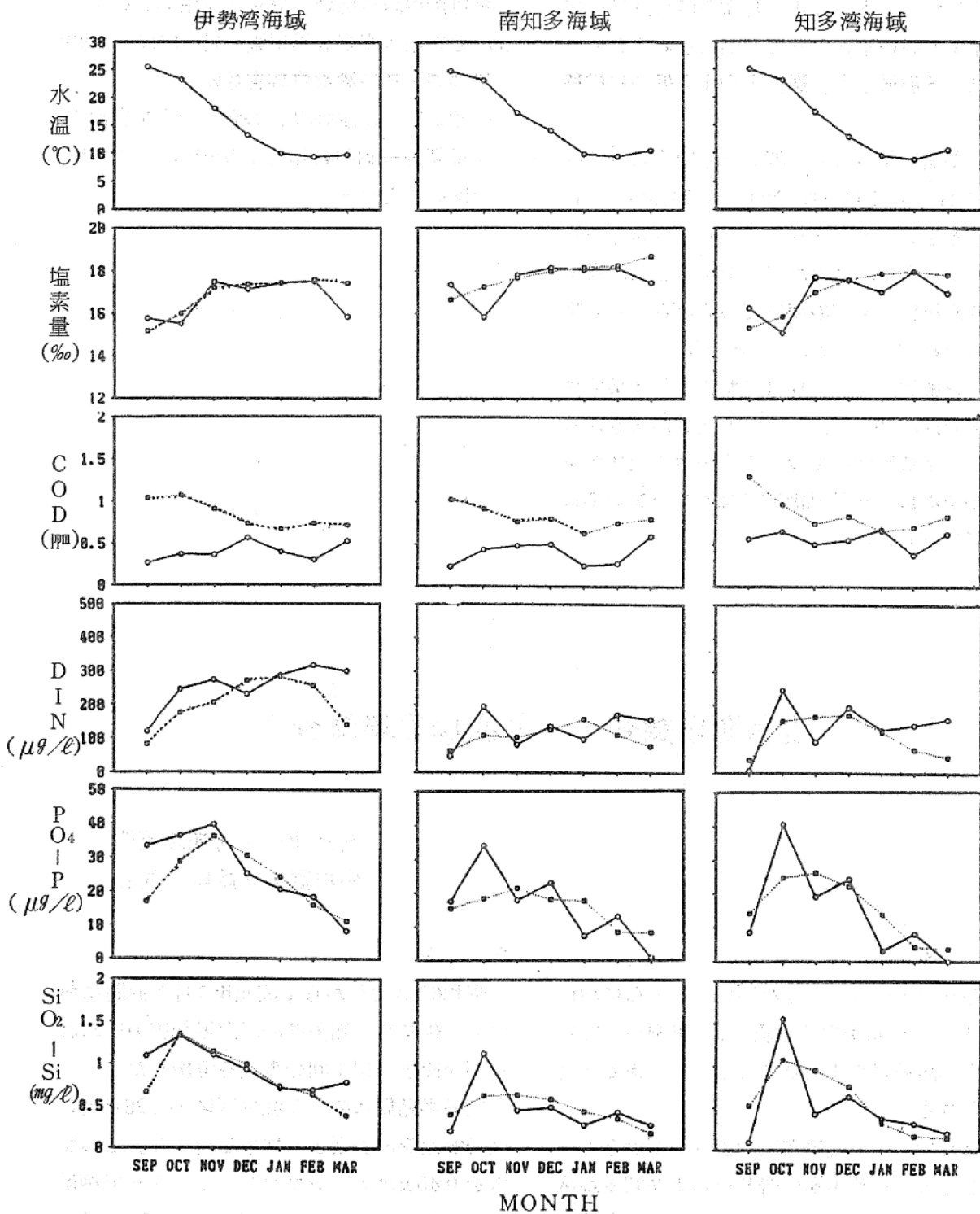


図2 各海域表層における水温・水質の変動

(—○—本年度, …□…過去13年の平均)

各項目について調査期間を通しての変動をみると、各海域とも水温は昭和63年9月から12月の調査時までは、平年より若干低い値で推移したが、平成元年1月調査時以降は逆に平年より高い値となった。塩素量およびCO₂-Dは、各海域とも、過去平均より低めに推移した。

栄養塩類をみると、無機三態窒素合計(DIN; NH₄-N, NO₂-N, NO₃-Nの合計)は、各海域とも、過去平均を下まわった場合もみられたが、全般的に平均以上で推移した。例年、知多湾海域、南知多海域でみられる1月以降のDINの急激な減少も顕著でなかった。

リン酸態リン(PO₄-P)およびケイ酸態ケイ素(SiO₂-Si)は、いずれも変動が大きかったが、伊勢湾海域では、平均をやや上まわり、南知多海域、知多湾海域ではやや下まわる傾向で推移した。

参考文献

- 1) 日本気象協会, 1970, 海洋観測指針。
- 2) 日本水産資源保護協会編, 1980, 新編水質汚濁調査指針, 恒星社厚生閣, 東京。
- 3) 愛知県水産試験場尾張分場, 1988~1989, 伊勢湾・知多湾水質調査月報。
- 4) 愛知県水産試験場, 1987, 知多半島沿岸漁場調査—昭和41年度より60年度まで20年間のまとめ—。

浅海漁場調査(ノリ漁場環境調査)

石元伸一・阿知波英明
中村富夫・藤崎 洗右

目 的

海況の変動に左右され易いノリ養殖においては、月1回の環境情報伝達(伊勢湾・知多湾沿岸漁場調査)だけでは不十分であると考えられる。

そこで、ノリ漁場環境の短期的変動をとらえるため、知多事務所普及員および知多地区各漁協と協力して栄養塩類を主とした環境調査を実施し、得られた情報を即日ノリ養殖関係者に提供し、生産性、品質の向上を図る。

方 法

昭和63年10月から平成元年1月の期間において、伊勢湾・知多湾沿岸漁場調査の行われた週を除き、週1回の調査を実施した。

知多半島周辺のノリ漁場区域から26測点(図1)を選び海表面より採水を行った。この試水を0.45 μ mのメンブランフィルターで濾過し、NH₄-N¹⁾、NO₂-N¹⁾、NO₃-N¹⁾、PO₄-P¹⁾およびSiO₂-Si²⁾の測定に供した。

また、濾過前の試水について *in vivo* クロロフィル *a* 量および光合成活性の測定をターナー蛍光光度計10型を用いて行った。これら

の測定は光合成阻害剤DCMU(ジクロロフェニル・ジメチルウレア)を 10^{-5} M 試水に加えることにより行い、これを添加した時の蛍光度を F_D 、添加しない時の蛍光度を F_n とし、光合成活性(IP)は、 $(F_D - F_n) / F_D$ の値として求めた。

クロロフィル α 量は、プランクトンの種類にかかわらず、 F_n より F_D とよい相関を示すことが知られているので、純粋なクロロフィルの蛍光度と試水の F_D との関係から求めた値で示した。

結 果

知多半島沿岸のノリ漁場を知多湾海域、南知多海域、伊勢湾海域の3海域に区別して考え、それぞれ比較的欠測の少ない測点(知多湾海域; St. 2, 南知多海域; St. 14, 伊勢湾海域; St. 26)を選び、調査結果を図2に示した。また、この3測点は伊勢湾・知多湾沿岸漁場調査の測点と一致しているため、その調査結

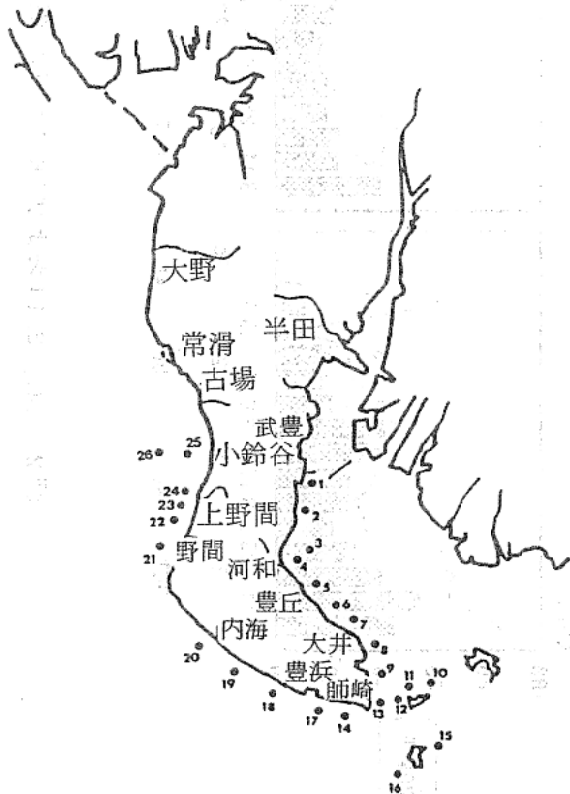


図1 調査地点(St.)

果も一部引用した。³⁾⁴⁾

調査期間中の3測点における栄養塩類およびクロロフィル α 量の変動をみると、知多湾海域のSt. 2では、昭和63年10月3日から平成元年1月9日の調査までは、無機三態窒素合計(DIN; $\text{NH}_4\text{-N}$, $\text{NO}_2\text{-N}$, $\text{NO}_3\text{-N}$ の合計)で $114.4 \sim 411.5 \mu\text{g}/\ell$ とノリにとって良好な状態であったが、1月17日の調査以降は減少し $100 \mu\text{g}/\ell$ を下まわった。 $\text{PO}_4\text{-P}$ および $\text{SiO}_2\text{-Si}$ も同様に1月17日以降は検出できない程低下した。クロロフィル α 量は、10月3日の調査時に $16.3 \mu\text{g}/\ell$ と高い値であったが、その後、12月20日まで低い値で推移し、12月26日以降は、増減はあるものの増加傾向であった。

南知多海域のSt. 14では、1月17日の調査で栄養塩類が極端に低い値になったことを除けば、調査期間中大きな変動はみられなかった。しかし、DINは他海域に比べて低い値で推移した。クロロフィル α 量は、10月3日と1月17日の調査時に高い値を示した。

伊勢湾海域のSt. 26では、調査期間を通じてDINで $191.2 \sim 372.2$ と高い値で推移し、大きな増減もみられなかった。また、 $\text{PO}_4\text{-P}$ および $\text{SiO}_2\text{-Si}$ も良好な状態であった。クロロフィル α 量は、10月3日の調査時に若干高い値を示したが、その後は低い値で推移した。

参考文献

- 1) 日本水産資源保護協会(1980), 新編水質汚濁調査指針, 恒星社厚生閣, 東京。
- 2) 日本気象協会(1970), 海洋観測指針。
- 3) 愛知県水産試験場, 1987, 知多半島沿岸漁場調査-昭和41年度より昭和60年度まで20年間のまとめ-。
- 4) 愛知県水産試験場尾張分場, 1988~1989. 伊勢湾・知多湾水質調査月報。

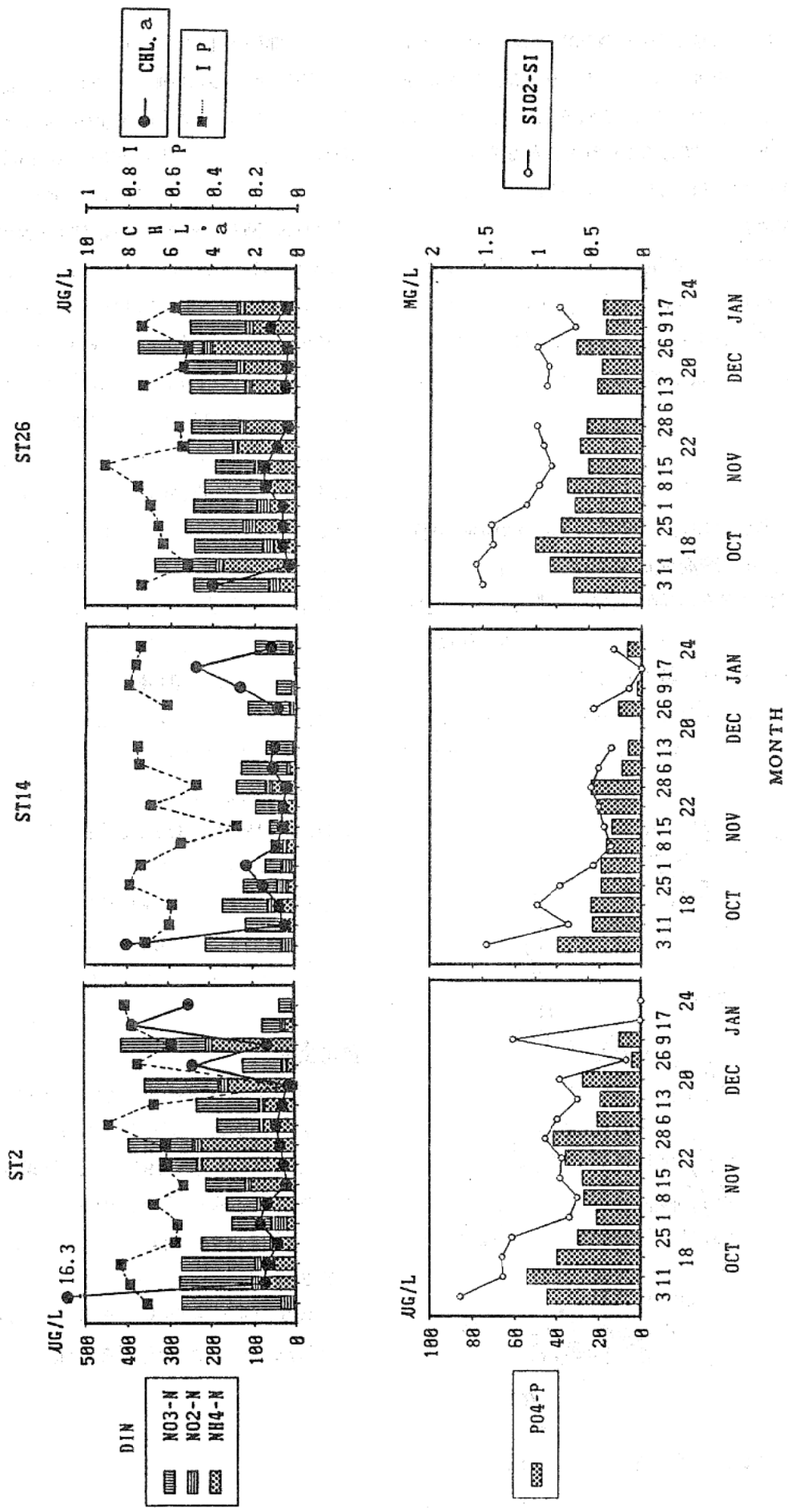


図2 Sts. 2, 14および26における栄養塩類, クロロフィルaおよび光合成活性IPの変動

苦 潮 発 生 状 況

山本民次・土屋晴彦

目 的

苦潮の発生状況を把握し、その原因究明と水質浄化のための基礎資料とする。

結 果

本年度の苦潮の発生は渥美湾と知多湾にみられ、発生件数は13件で、前年度より5件少なかった(表1, 表2)。

方 法

伊勢湾, 知多湾および渥美湾における, 昭和63年4月～平成元年3月の苦潮発生規模や水産被害などを観測調査するとともに, 県事務所や各漁協からの連絡をとりまとめた。

表1 昭和63年度苦潮発生状況

発生回数	水 域 区 分			漁 業 被 害
	渥美湾	衣浦湾	伊勢湾	
13 (9)	9 (6)	4 (3)	—	アサリ, セイゴ, コチ等

() は漁業被害をともなった件数

表2 昭和56年度～63年度の苦潮発生件数

年 度	56	57	58	59	60	61	62	63
件 数	13	10	16	17	25	20	18	13