

文 献

- HAYASHI, S. and A. TADOKORO : 1962a. Occurrence of the taiwan-ainoko, *Stolephorus zollingeri* (BLEEKER), in Japan. Japan. Soc. Sci. Fish., Bull., 28, 26-29
- 林繁一・田所瑛 : 1962b. カタクチイワシ漁場におけるタイワンアイノコの漁獲量. 日本水産学会誌, 28, 30-33
- 東海区水産研究所 : 1966-69. 漁場海況概報, 東海区, №18-37
- 藤森・若林 : 1967. 沖合域海況概要. 同上概報, №27 10
- 上原・姜 : 1967. 沿岸域海況概要. 同上, №27 10
- WHITEHEAD, P. J. P., M. BOESEMAN and A. C. WHEELER: 1966 The types of BLEEKER'S Indo-Pacific Elopoid and Clupeoid fishes. Zool. Verhand. №84, Leiden, 1-159

4 カタクチイワシシラスの漁況予報\*

近 藤 恵 一 (東海区水産研究所)

1 はじめに

私は1967年2月に、静岡水試とシラス舟びき網組合との共催による研究会で、カタクチイワシ資源についての話をしに参りました。それから満2年経っており、この間私共もシラスの予報が科学的にできるように、心がけてきました。その結果、私共は曲りなりに予測はできるようになったと考えております。たとえば昨1968年の春シラスにつきましては、卵もシラスもまだ採集されていない時期に、“今年のシラスはとれる”という研究結果を導き出すことができました<sup>1)</sup>、シラスの出現時期は予測よりもさらに1, 2旬遅れましたが、その後の量的な予測は的中していたと自負している次第です。ところがシラス漁況の経年変化をみてみますと、近年豊漁であつたのは、1964年と1966年の夏以降と1968年であつたわけですが、私が話に来る1967年と今年はどうもシラス漁況のかんばしくない年にあり、心苦しく感じております。

話の本論に入ります前に、1つお断りしておきたいことがあります。私共は直接シラス漁業の作業の実際を見聞できませんので、誠に残念に思っておりますが、それゆえにシラスの豊漁不漁を感覚的に受けとめることができません。私共の判断はすべて水産試験場の方々が測定された魚体測定資料と漁業者の方々からご協力いただいている毎日の作業報告であります。この2つの資料は車の両輪のようなもので、そのどちらか欠けても、シラスの予測に根本的な欠陥を生じます。とくに漁業者の方が実際にシラスを漁獲した場所と日時、そのときの海況などの

\* 1969年7月25日受理, 東海区水産研究所業績 E第9号

報告はシラスを知る唯一の資料でありまして、これがなくては漁況予測に連なる研究結果けて参りません。その点シラスについては現在大きな弱点が1つあります。それは渥美外海では愛知県篠島の漁業者の方々のご協力で1964年からすでに2カ統5年分の資料がありますし、駿河湾については吉田の漁業者のご協力で1967年から2カ統ずつ、2年分の資料があります。ところがシラス漁場として一番重要な遠州灘については昨1968年から舞阪で1カ統のご協力を得ることができましたが、1カ統1年分だけでは、今のところなにもいえないような状態で、誠に残念に思っております。したがつて、今までのシラスの予報も、どちらかといえば渥美外海の方では“当てている”という実際感覚があつたと思いますが、静岡県の方では予測の不十分さを感じられたのではないかと思います。それは漁業者の方々のご協力があれば、次第には正されていくことですので、静岡県の地元皆様のご協力で、少なくとも新居、舞阪、福田、とくに遠州灘の東部海域に力を入れた操業報告を頂きたいと考えている次第です。水試の方から依頼がありましたときはよろしくお願いいたします。

## 2 カタクチイワシとはどんな魚か

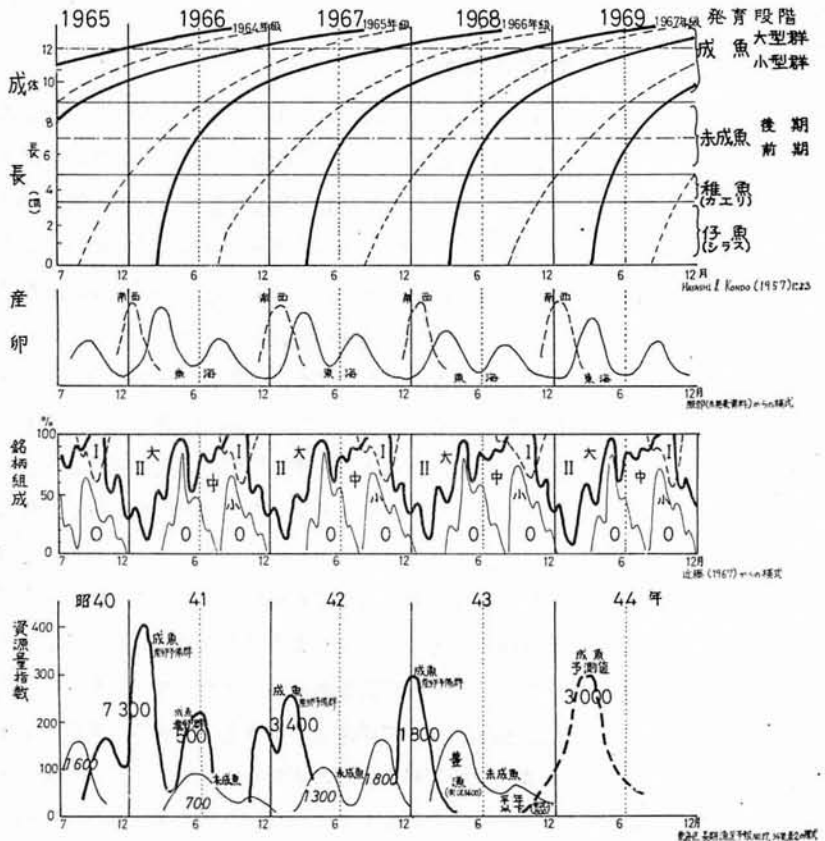
私共はシラスの予測を的確にするためには、まずカタクチイワシとはどんな魚で、どういう生活をしているものか、ということを科学的に知らなければならぬと考えています。

一口に「カタクチイワシとはどんな魚か」と申しましても、その表現方法はいろいろあります。とくに生物学的に論議するばあい、カタクチイワシはこう、こう、こういう形をした魚であるという形態学的なとらえ方、あるいは、カタクチイワシはいつ生まれて、どういう回遊をして、いつ親になつて、どんな産卵をするのか、という個体の生活史とその群集生態学的なとらえ方、さらに、群集生態学的なとらえ方でも、進化論的なもの見方で魚の進化の歴史性をふまえた現在の生活様式の研究など、科学的な方法論の相違によつて、異なつたもの見方になります。今日私がこれからお話ししようとする方向は従来の生活史研究を基盤にしまして、歴史的なもの見方による現在のカタクチイワシの生活を研究して、そのなかからカタクチイワシ資源の将来を予知できるような本質的なものをつかみ出していこうとするものです。すなわちカタクチイワシが生まれてから死ぬまでの過程で過す発育段階、成魚となつてからの生活年周期ごとに、それらいつ、どこに、どのように現われるかという、いわば漁況予想の課題に直接答えられる方向です。私共は研究を進めるにあつては、科学的な手続きをきちんと踏んで、しかも、その研究結果について漁業者の方々と話しあうときには、漁業者の方々が真に操業の指針となりうるような研究の道をたえず探し求めていきます。私共の意図をご理解いただいて、漁業者の方々からの適切など批判とご要望を聞かせて頂きたいと存じます。

2-1 漁獲物をどのようにして質的に区分しているか\*

われわれはカタクチイワシの生活についての総合的な知見を「カタクチイワシの生活の実体(第3版)」<sup>2)</sup>としてもつています。これはカタクチイワシ種個体群について、現在までに得られた研究成果の総体であり、しかも、研究の前提(科学的仮説)となるものです。われわれはこの仮説に基づいて、各漁場の漁獲物はどの发育段階、どの生活年周期のものが主体になっているかを判断して、具体的には個別の漁場について、体長組成調査結果を发育段階と対応させて、漁獲物の内容が季節的にどのように変化しているかをみています。(第1図) 一方漁業者が呼びわけています銘柄・大・中・小という区分は地方によって必ずしも同一の尺度によっているわけではありませんが、一応漁獲物の内容を現わしていますので、これを体長組成の季節変化と対応させて模式化しますと、第1図の3段目にしめしましたようになります。この図で解りますように冬季には銘柄・大のII年魚が主体になっており、この群は春の産卵親魚となるもの

です。この群が常磐～房総海域で、まき網によつて漁獲される時期には、産卵前の未熟の状態であり、われわれはこれを産卵予備群と呼んでいます。産卵予備群は12月から翌年2月にかけて多獲され、3～4月には一時非常に



第1図 生活の質的量的区分を知る主要な側面の模式図

\*当日会場では、生活史の概要を説明したが、生活史の仮説については近藤(1969)<sup>3)</sup> : 本報 1614, 1~10頁を参照されたい。

少なくなつて、5～7月には産卵群の一部として再び房総海域に現われる年もあります。銚子の漁業者は5～7月に現われる群を「帰りイワシ」と呼んでいます。産卵群は1966年には、房総海域に豊富に現われましたが、他の年にはあまり現われていません。<sup>4)</sup>

また7～8月以降に体長9～11cmの1年魚群が主群であろうと考えています。<sup>5)</sup>

未成魚は5月中旬に新仔として、駿河湾東部、内房海域へ現われ始め、夏季には減少して、8、9月に再び0年魚の占める割合が多くなります。前者を未成魚の春季来遊群、後者を未成魚の夏季以降来遊群と呼んでいます。<sup>6)</sup>

このようにして、われわれは具体的にカタクチイワシの発育段階と生活年周期に対応する「同一の運動過程にある魚の集まり」を段階的に区別しています。その過程で、たとえば産卵予備群から産卵群へ、春季来遊群から夏季以降来遊群へと移り変わつていくなかで、主になるものと、従になるものの割合が順次変化しながら、質的な移行が行なわれていきます。この周期性を手懸りにして、回遊群を構成する「魚群—同一の生理状態にある魚の集まり」を区別しています。この魚群ごとの集合様式を検討した結果、私共はカタクチイワシ本州太平洋系群の分布・移動の側面を具体的に知ることができました<sup>7,8,9)</sup>、さらに、魚群ごとの集合様式と環境条件との関連を検討して、カタクチイワシの生活の場の条件を明らかにしました。<sup>8)</sup>

## 2-2 1968年春季シラスの親魚 1967-68年漁期の成魚産卵予備群

成魚産卵予備群は12月から翌年2月までを主漁期として、常磐～房総海域で多獲されます。主漁場は表面水温12～18℃の性質をしんず沿岸水帯に形成され、冬季に表面水温8℃以下の親潮接岸分枝が常磐海域まで南下してくると、12～18℃の水帯は房総海域へ南偏し、それと対応してカタクチイワシの主漁場は南下・移動します。<sup>3)</sup>

1967-68年漁期には、上記のことが非常に顕著に現われました(第2図)。すなわち1967年12月下旬に成魚大型群を主体とする漁場が九十九里海域に形成され、しかもその分布密度は非常に高く、九十九里町(旧片貝町)沖では5分区画の1日1統1投網当り漁獲量が100トン以上となり、ここを中心にして50トン以上の区画が犬吠沖にまで広がっています。(図2-a)。第1魚群の来遊期間は12月下旬でしたので、この魚群の集合様式には12月の表面水温分布図を記入しましたが、このときはすでに1月の表面水温分布図にみられますように、10℃の水帯が鹿島灘まで達しており、そのため魚群の分布は犬吠以南に限られていたと考えられます。ここにはしめしませんでしたが、銘柄組成を記入した図では、上記魚群は銘柄・大ばかりであり、東京湾のもの(銘柄・中・小)とは異なっています。年を越して1月には、親潮接岸分枝が常盤海域を覆い、表面水温15℃の水帯は犬吠以南にさがり、魚群の分布密度は急速に減少していきます(図2-b～f)。今われわれがもっているカタクチイワシ成魚の生活の仮説<sup>2)</sup>では、この現象は、成魚が産卵予備群から産卵群へ転化しながら、遠州灘～熊野灘へ南下・移動したものと解釈されます。

したがって、1968年春季に遠州灘へ現われるシラス資源の供給源となるべき親魚は早い

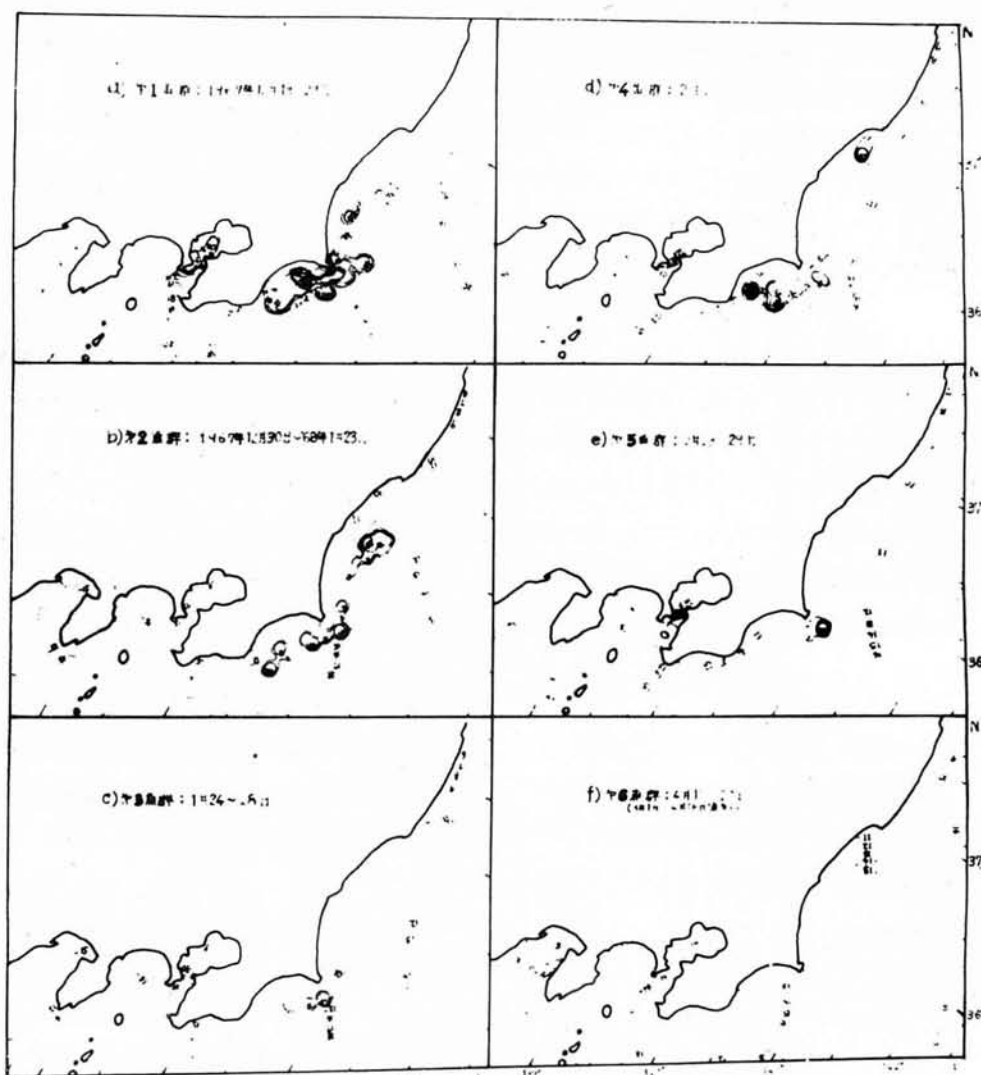
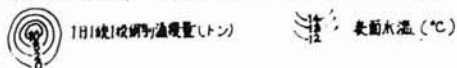


図2. カタクチイワシ本州太平洋系群 成魚 産卵予備群の集合様式と?の環境条件,



時期に産卵場へ多量に入り込んでいると判断されます。

### 2-3 1968年春の産卵

前項の親魚の集合様式を反映して、1968年春季の産卵は東海区西部海域に偏在して、東海区東部海域では少なかつたわけです(第3図)。しかも遠州灘には表面水温 $13\sim 16^{\circ}\text{C}$ の水帯が広く覆い。この条件はカタクチイワシの卵・稚仔の発育のためには最適です(服部

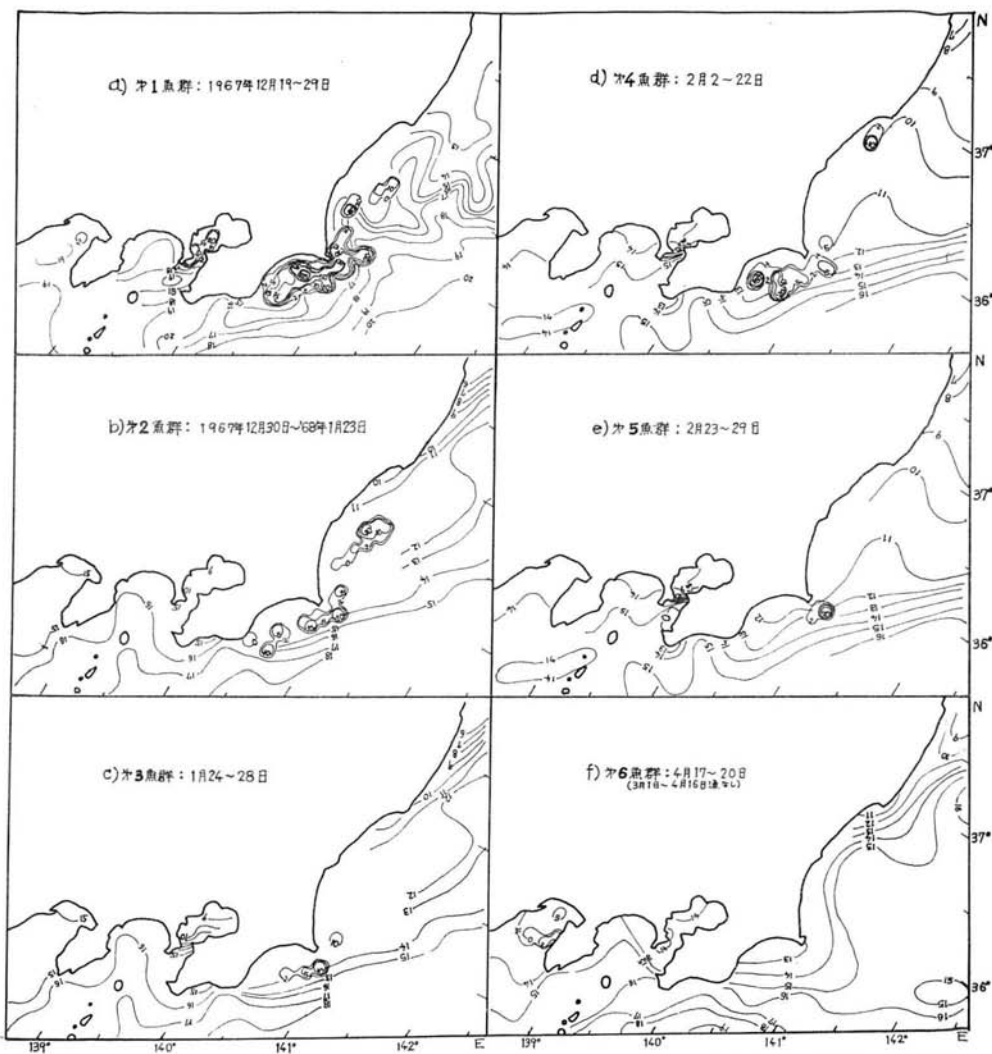


図2. カタチワシ本州太平洋系群 成魚 産卵予備群の集合様式と環境条件, 昭和42-43年漁期.



10日続別漁獲量(トン)



表面水温(°C)

この図は、  
15号 p.58 へしかえ(16号に掲載された正誤表に  
添付されていたもの)

1966<sup>10)</sup> カタクチイワシの生活の実体、第3版<sup>2)</sup>。これだけ良い条件が揃っていて、春シラスが悪くなるはずがない、というのが1968年春シラスの予測をだす時点での考え方になっていました。

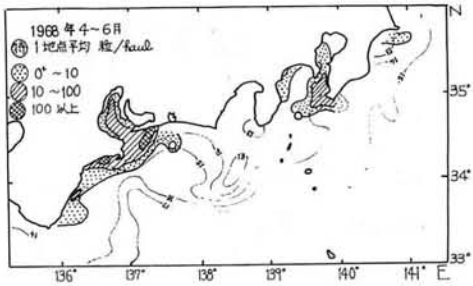
## 2-4 1968年春シラス

魚群がどのように漁場へ来遊するか、という事はカタクチイワシシラスの生活の本質へせまる重要な問題です。科学的にこの問題を明らかにするためには、どのようなシラスが(質)、どのように現われるか(量)、という手続きがなければなりません。

私共はシラスの質の方は各県水試で測定したシラスの全長組成調査結果を用い(図4-a)、量の方は漁業者から報告されている日別操業回ごとの漁獲成績報告を用いています。標本船調査でもありますし、漁獲量をそのまま用いるよりは、わらいはシラスの現存量を知る手懸りにしたいわけですから、資源量指数<sup>\*</sup>として、全体的な相対量とその季節的な移行をみています(図4-b)。ここでは、ほぼ同じ大きさに達したシラス——たとえばシラス小あるいはシラス中——は発生の時空間も近く、ほぼ同一の生理状態にあるシラスの集団であると考えて、これを魚群と呼んでいます。図4-aでもつとも若いシラスの割合が多くなることは、新しい魚群が漁場へ加入してきたと解釈されますので、この増減を手懸りにして「魚群」を区別しています。魚群という言葉から受ける感じは、佐藤<sup>11,12,13)</sup>による段階区分では、群れに相当するものですが、ここでの魚群は一段階抽象化されたものとして、ご理解頂きたいと思います。

図4のaとbとでは、魚群の区切り方が2、3日ずれているところもありますが、魚群を区別する基本は図4-aによつて、質的に変わるところを目やすとして、これと最も近い日付けで、量的に一番谷にあたることを境にしています。次に、このようにして区別した魚群はどのように現われたか、を図によつて検討しました(図5)。これを私共は魚群の集合様式(漁業海図)と呼んでいます。各魚群の漁獲対象期間は、1968年には渥美外海のものか最も多かつたので、その日付けを図5に記入し、遠州灘、駿河湾のものはこれに近いところのものを各図に記入しました。

1968年の特徴は4月上・中旬に渥美外海から伊勢湾口に分布の中心があり、遠州灘の方



第3図 カタクチイワシ本州太平洋系群の産卵情况 1968年  
東海区長期漁況予報<sup>17</sup> 22頁より。  
表面水温分布図は本報<sup>14</sup> 9頁より。

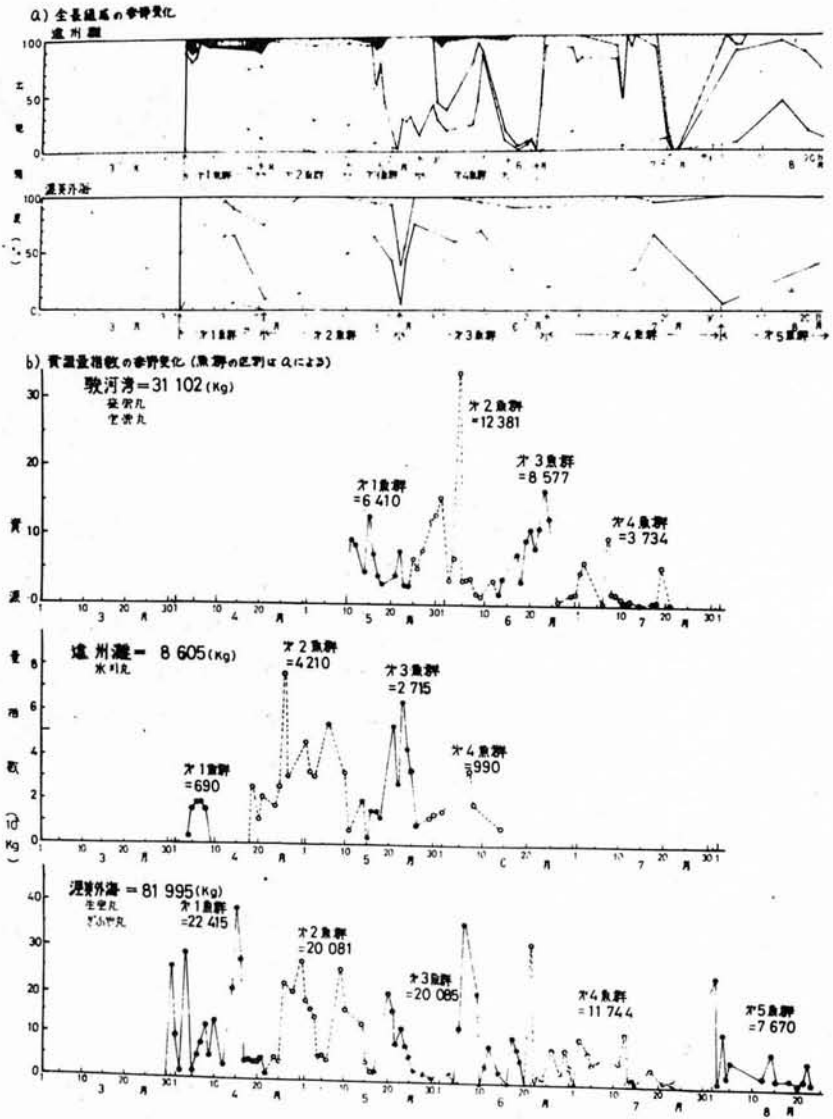
\*資源量指数は緯度、経度4分網目ごとの1日1統1投網当り漁獲量(kg)×面積である。

には薄くな  
つています。  
(図5-a)  
しかし、この  
の魚群は急  
速に減少し  
(図5-b)

5月中旬以  
降には駿河  
湾にも現わ  
れ、遠州灘  
の分布の中  
心は浜名湖  
沖になつて  
います(図  
5-c)。  
6月下旬~  
7月には、  
分布の中心  
は渥美外海  
六連、七根  
沖にあり  
(図5-d)

8月には同  
赤羽根、高

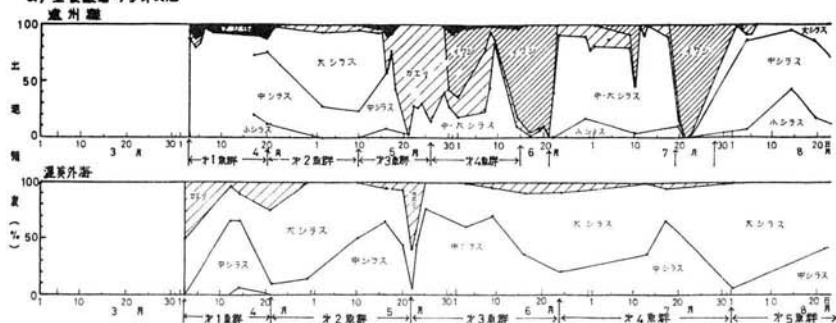
松沖になつています(図5-e)。ここでは、遠州灘の標本船が1隻だけで、夏季には操業していないことも影響して、とくにこの傾向がはつきり現われているのでしようが、夏季の遠州灘では一時イワシ(未成魚)ばかりになることもありますので(図4-a)、シラスの分布としては、上記のようになっているものと考えられます。



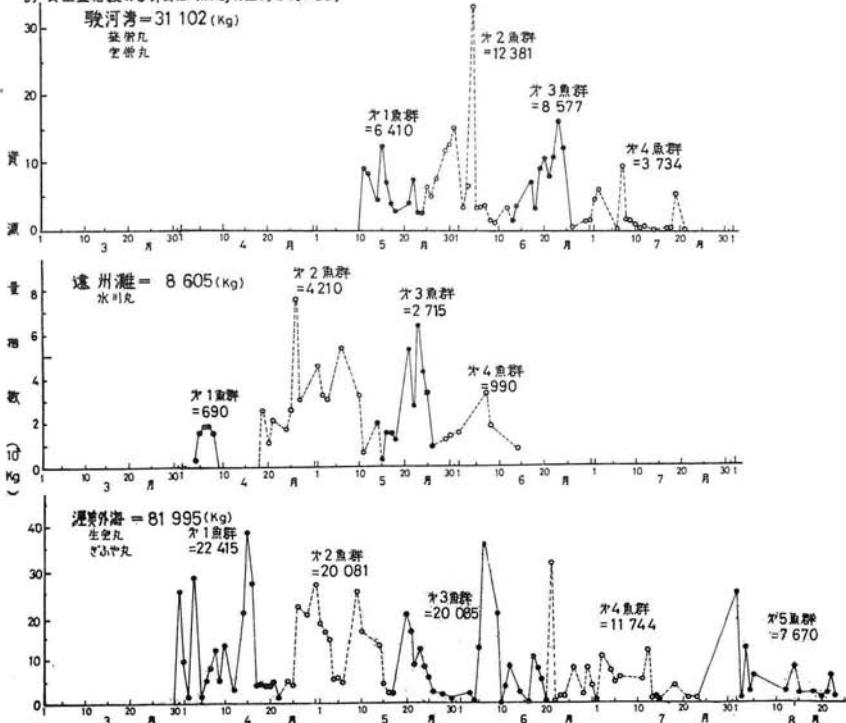
第4図 シラス漁場における魚群の来遊情況 昭和43年



ア) 全量組成の季節変化



イ) 資源量指数の季節変化 (魚群の区別はアによる)



この図は、  
 15号 P.60をよみ (16号に掲載された正誤表に  
 添付されていたもの)

3 1966  
年以降の春  
シラスの予  
測と漁況の  
実績

1964  
年以降漁海  
況予報事業  
が実施され  
ましてから、  
毎年予報は  
出していま  
す<sup>14)</sup>が、  
始めの1、  
2年は私共  
も暗中模索  
でした。

そのなか  
で、私共は  
カタクチイ  
ワシの生活  
研究を具体  
的に進め、  
予測の生物  
学的な根拠  
を明らかに  
してしまし

た。そして  
1966年  
の春シラス

から、どうやら生物学的な根拠をもつた予測が出せるようになりました(図6)。しかし、シ

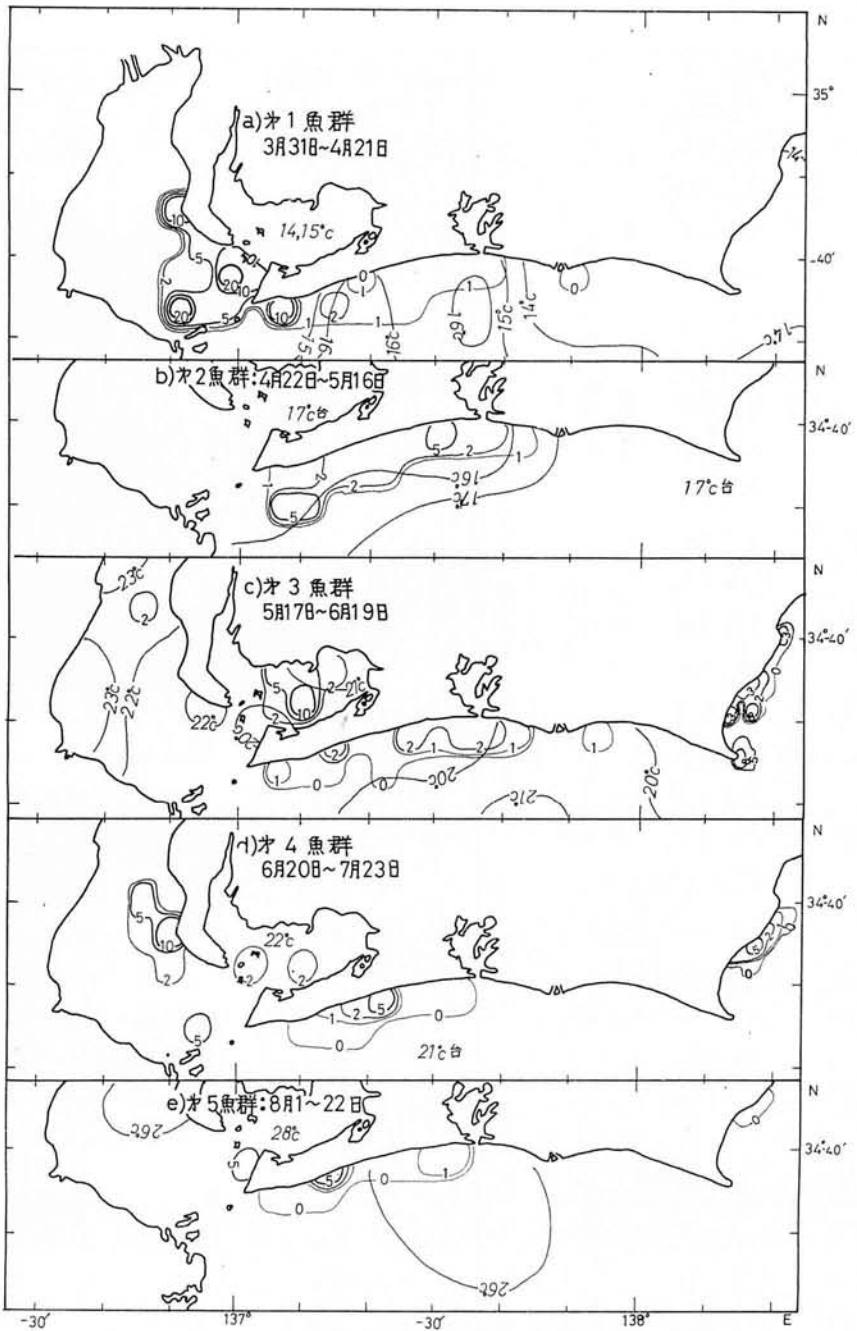
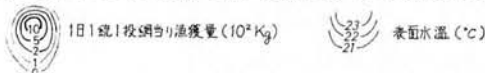
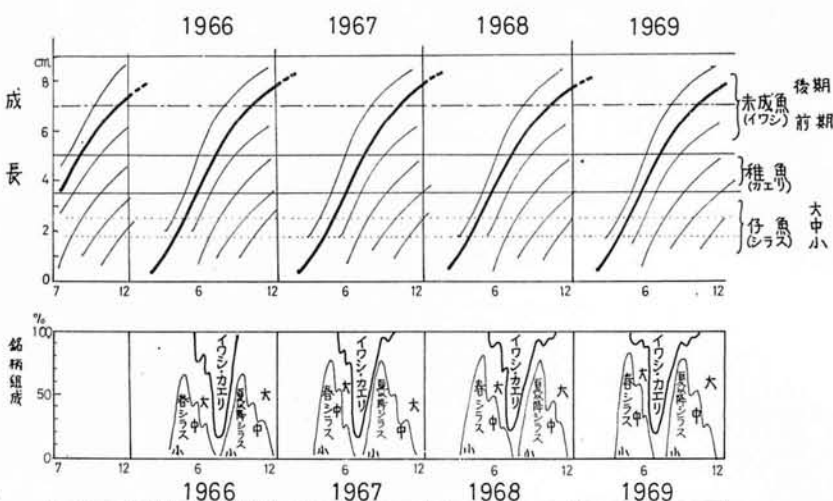


図5. 遠州灘周辺海域における春シラスの集合様式とその環境条件, 1968年.



ラスの漁場は駿河湾～遠州灘～渥美外海に広がっているため、各漁場ではそれぞれ特殊性があつて、漁業者の方々の実際感覚は相当大きく違つてゐることもあると



		1966	1967	1968	1969	
主として	予測	平年値とほぼ同程度だ。1965年の春シラスと似た傾向。しかし漁期前半と後半の間にシラスが主体となり、あまり期待できない。ただし本漁期の発生期については平年値以上が期待できる。	豊くて1965年並みか、あるいはそれと若干下回るとも考えられる。春漁の経過は1966年並みで、夏時と悪れるが、その後の悪化に経過し、豊漁に期待しても、平年値程度で1965年のような豊漁は望めない。	春シラスが主体となり、豊漁に期待できる。1965年並みか、あるいはそれと若干下回るとも考えられる。春漁の経過は1966年並みで、夏時と悪れるが、その後の悪化に経過し、豊漁に期待しても、平年値程度で1965年のような豊漁は望めない。	春シラスの出現時期は平年よりさらに1,2旬おくれたが、豊漁に期待できる。	
	実績	資源量指数によると、渥美外海では量的に1965年並み上回った。	渥美外海では予測を上回る春シラスがとれた。夏以降はほぼ予測どおり。	春シラスの出現時期は平年よりさらに1,2旬おくれたが、量的な予測は的中した。夏以降も豊漁に経過した。		

第6図 シラスの質的区別をしめす模式図と予測の実績

私共は感覚的に予測の評価はできませんので、前項までに話しました質と量の検討およびその集合様式の検証を通じて、予測を評価してみますと、第6図の表のようになります。

ところで今年(1969年)の春シラスはどうなるでしょうか。最初に触れましたように、今年の春シラス漁が良くなる情報は少なく、見通しは暗いわけですが、3月末の時点で水試との協議のもとに、1969年の春シラスの予報を出したいと考えておりますゆえ、その時点で水試の方からお聞き頂きたいと存じます。

### 文 献

- 1) 東海区水産研究所：東海区長期漁況予報 第15巻 31～32, 謄写刷(1968)。
- 2) 東海区水産研究所資源部：カタクテイワシの生活の実体(第3版), 謄写刷(1968)。
- 3) 近藤恵一；水産海洋研究会報 第14巻, 1～10(1969)。
- 4) 平本紀久雄；日水会誌 34(1), 36～43 (1968)。
- 5) 東海区水産研究所：東海区長期漁況予報, 第16巻, 17～19, 謄写刷(1968)。
- 6) 木立孝；東海区漁場海況概報 第38巻, 38～45, 謄写刷(1969)。
- 7) 近藤恵一；東海水研報 47, 51～84(1966)。
- 8) 近藤恵一；同誌 51, 1～28(1967-a)

- 9) 近藤恵一：同誌 52, 13~36 (1967-b)
- 10) 服部茂昌：本誌第 8号 54~60 (1966)
- 11) 佐藤栄：本誌第 5号 80~102 (1964)
- 12) 佐藤栄：漁業資源研究会議報 第 2号, 11~20 (1965-a).
- 13) 佐藤栄：ミチューリン生物学研究 1(1), 27~50 (1965-b).
- 14) 東海区水産研究所：東海区長期漁況予報 №1, 4, 7, 11, 15 (1964~1968).

## 5 討 論

1) について：漁業者から“年によつて好漁場は浅海（水深 5 m 前後）にできたり、深いところ（同 20—30 m）にできたりするか、このような時の海流はどうなっているか、また、これは潮の具合か。さらに年によつては海底ばかりにいるときもあり、また別の時に浮網ばかりでとれる年もある”という質問があつた。小長谷氏から“駿河湾では遠州灘よりも魚群が一般的に深い”と回答された。

2) について：五十嵐氏（静岡水試）から“1962年以前と1963年以降の海流のパターンに相違がみられる”と意見が述べられ、ついで降水量と漁況について討論が行なわれた。とくに漁業者から“渥美・伊勢湾で貝がよくわくときにシラスも多い。また雨量の多いときに魚の種類も多い”と述べられた。

3) について：“漁業者はタイワンアキノコを区別しているか”という三谷氏（東海水研）の質問に対して、小長谷氏から“色の黒いもので、体長が短い”として区別しているし、天野氏（愛知シラス連合会）から“41年10—11月に色の黒いのが多かつた”と報告された。

4) について：岸田氏（東海大学）から “i) 産卵群は潮岬を越えて南に行かないか。ii) 群が切れるのは海洋条件によるのか。”との質問があり。近藤氏から “i) 産卵予備群の時期（12月—翌年2月）には常磐—房総海域で多獲され、5—6月に産卵群の一部として房総海域へ現われる群を漁業者は「帰リイワシ」と呼んでおり、産卵場も房総—熊野灘にある。これは遠州灘—紀伊半島にいたる流域の地理的条件にもよるが、明確な要因はつかんでいない。ii) 魚群が3—4日から1週間以内で量的に変動していることは、さらにむねの段階で検討したいが、海況の短期変動も同じような周期性があるといわれる（服部談）ので、今後研究を具体的に発展させていくなかで明らかにしていきたいと思う”と返答があつた。

引続いて総合討論に入り、五十嵐氏から“黒潮流軸のパターンと漁況との関連、静岡県で斃死魚のみられた年は昭和22・31・38年で、これらの年には黒潮流軸が野島埼沖で離岸している冷水がながつている年に起る”と説明があつた。続いて宇田氏から黒潮の型の持続性と変化