

神奈川県沿岸域のコノシロ浮遊卵と漁獲量との関係

中 田 尚 宏

The relationship of the pelagic eggs and catch of
Konosirus punctatus (TEMMINCK et SCHLEGEL), in
the coastal sea region, pref. Kanagawa.

Naohiro NAKATA*

はしがき

コノシロ *Konosirus Punctatus* (TEMMINCK et SCHLEGEL) は日本の中部以南の沿岸域や内湾にすむ魚で、神奈川県の漁獲量は近年急激に増大し、1981年には1,000トンを超え、主要漁獲対象種となっている。

しかし、東京湾周辺海域のコノシロの生態的な知見は神谷(1916)、中田(1979, 1980, 1981)による浮遊卵の発生、分布に限られており、コノシロの生長・成熟・分布・移動などの知見は乏しい。

本報ではコノシロの浮遊卵の分布状況と県下の漁獲量との関連から、コノシロ資源の変動について述べる。

この研究は漁海況調査の一環として得られたものであり、標本採集にご協力戴いた調査船の乗組員および海洋観測担当者に感謝の意を表する。

村料と方法

浮遊卵 毎月1回実施している沿岸定線調査で、プランクトンネット(丸特B, GG54)を用い150m深(それ以浅は海底付近)から垂直採集を実施した。採集標本は船上でホルマリン固定し、後日魚卵・稚仔魚を選別し、1976年から1980年は筆者が、1981年から1982年は日本エヌ・ユーエス株式会社が同定・計数した。

漁獲量 コノシロの漁獲量については神奈川農林水産統計年報(神奈川農林統計協会1954~1983)を使用した。

結 果

1. コノシロ浮遊卵の出現状況 (図1.2) 1976年: 4月は相模湾東部沿岸域(以下相模湾という)で、

多く出現し、東京湾口(観音崎-富津岬の線から劔崎-州の崎の線までの海域)から内湾(観音崎-富津岬の線以北の海域)では少ない。5月は相模湾と東京内湾で多く、6月は東京湾口と東京内湾に多く、相模湾では少なくなり、7月には東京内湾だけで採集された。年間の合計採集量は652粒で、4~5月に多かった。

1977年: 相模湾では3月からコノシロ浮遊卵が出現し、4月は相模湾と東京湾口北部から内湾で、比較的多く出現し、前年と異った分布であった。5月は相模湾と東京内湾で多く、6月も同様であった。7月は東京内湾を中心に出現し、6月よりも増加した。この年の合計は1080粒で、5月に多かった。

1978年: 4月は相模湾から東京湾の全域に出現したが数は少ない。5月は相模湾と東京湾口北部で多く、6月には東京内湾での出現量が増加し、7月には東京内湾が主出現域となった。合計は754粒で、前年より少なく、6月に半分以上が出現した。

1979年: 4月は相模湾を中心に出現し、東京湾口および東京内湾では少なかった。5月は相模湾と東京内湾で多く、6月にはさらに東京湾口にも分布し、全域で多量に出現した。7月は東京内湾だけ出現し、この年の合計は1,404粒となり、1977年に次いで、再び1,000粒以上の出現量となり、6月に半分が出現した。

1980年: 4月は相模湾から東京湾口で、少量出現したが、東京内湾では出現しなかった。これは1976年以降では初めての現象であった。しかし、5月になると突然広範囲にわたって大量に出現するようになり、相模湾、東京湾口、東京内湾の全域で100粒以上出現したた定点が多く、相模灘にまで分布域を拡大した。ところが6月には東京湾口から東京内湾で、少量出現す

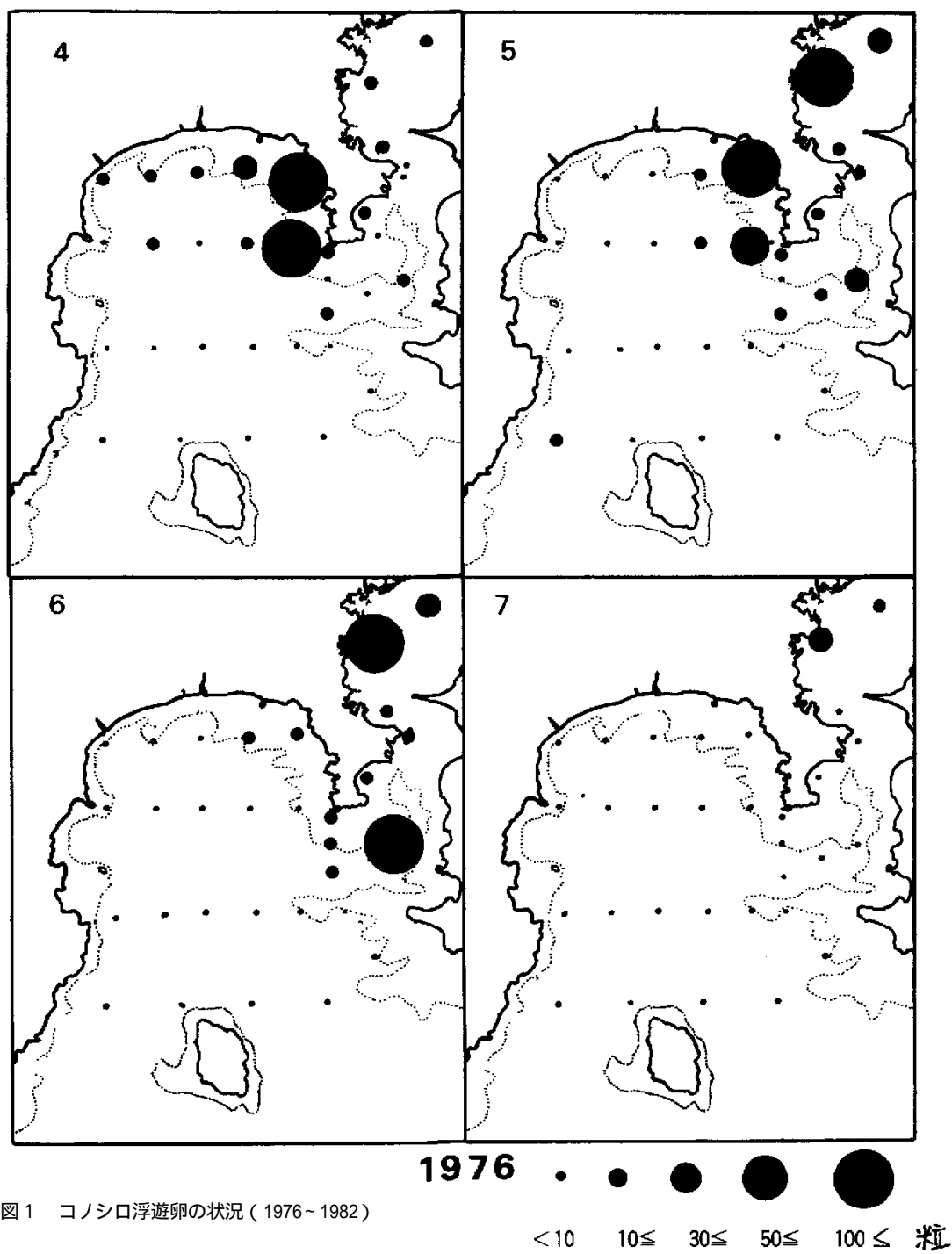
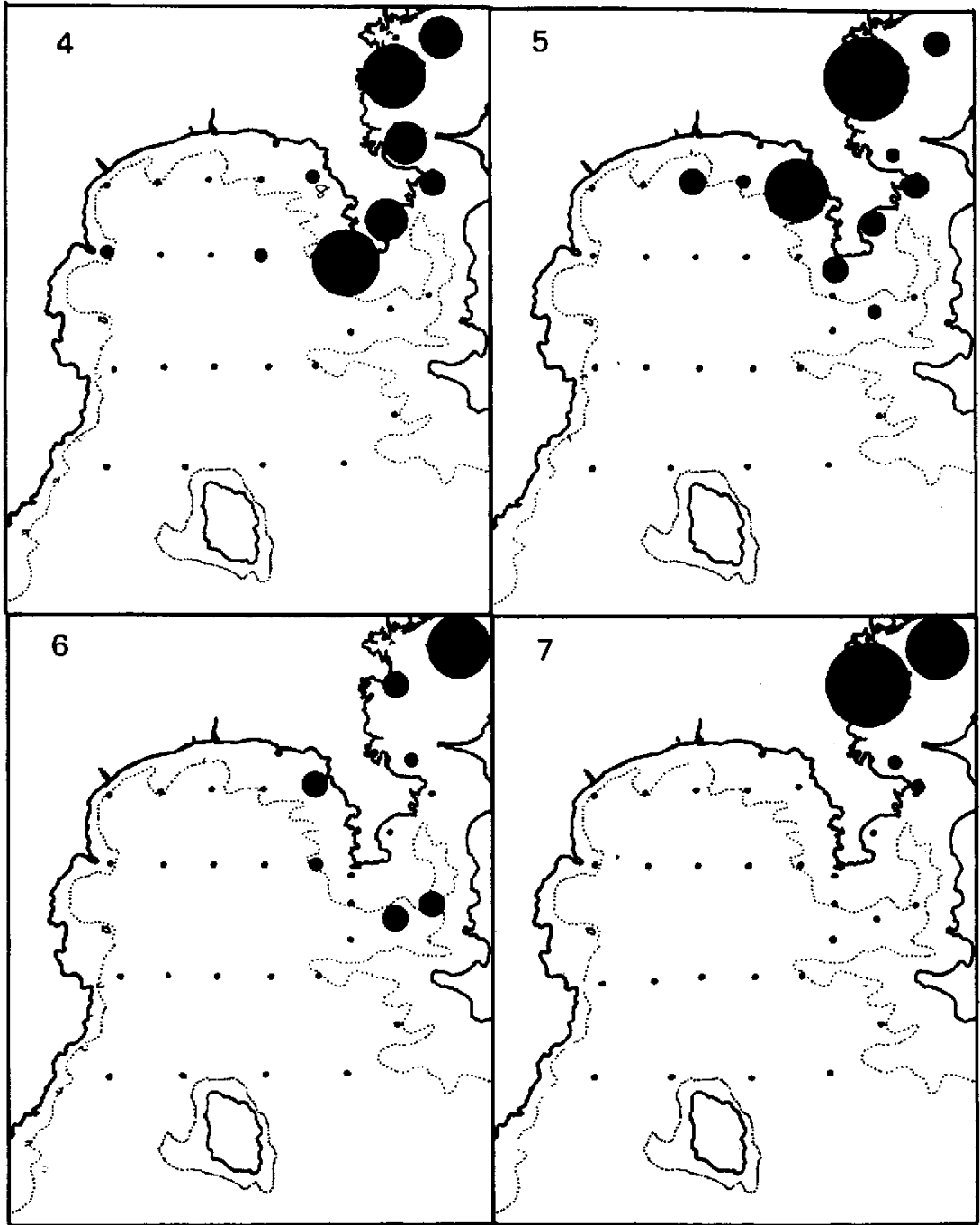
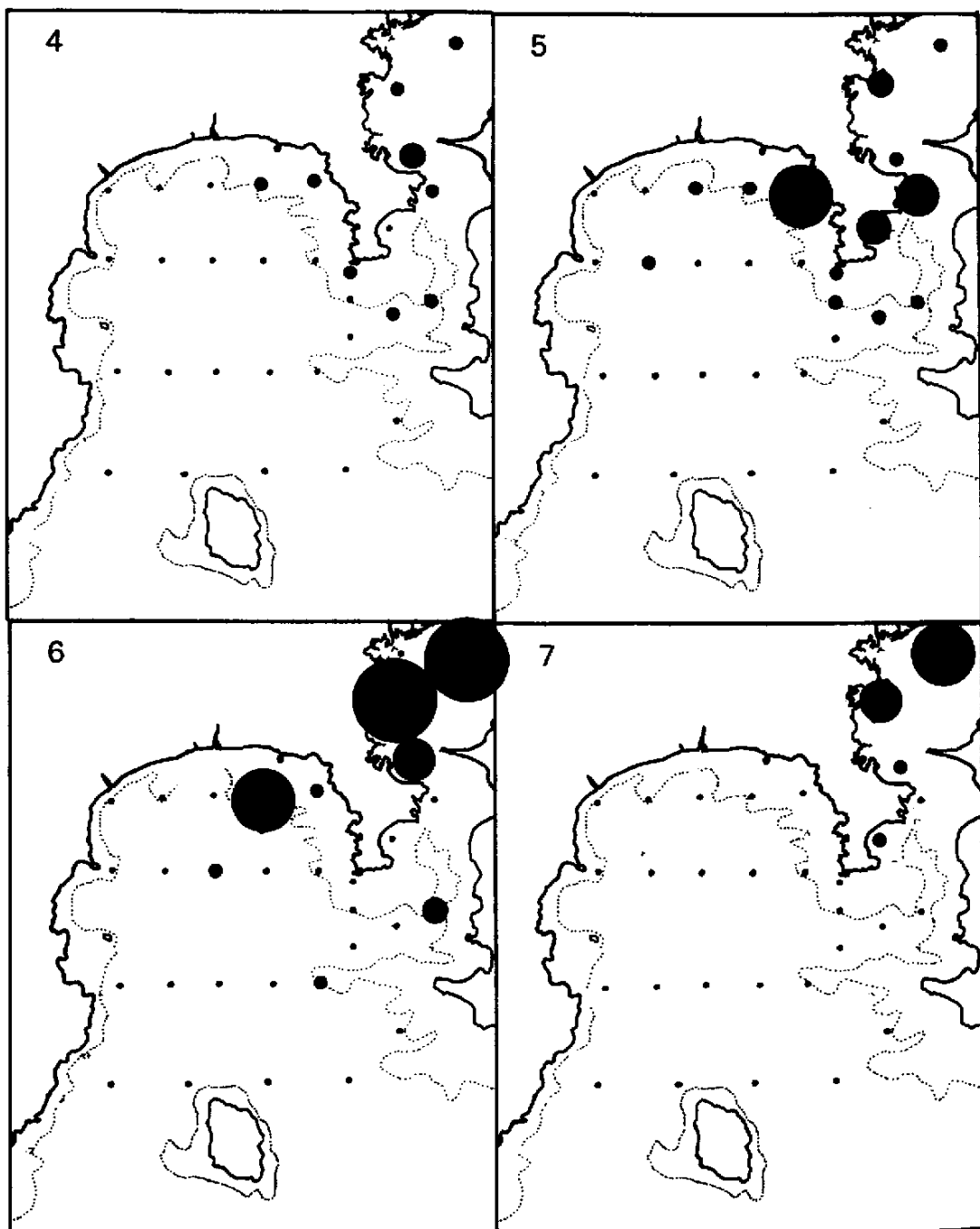


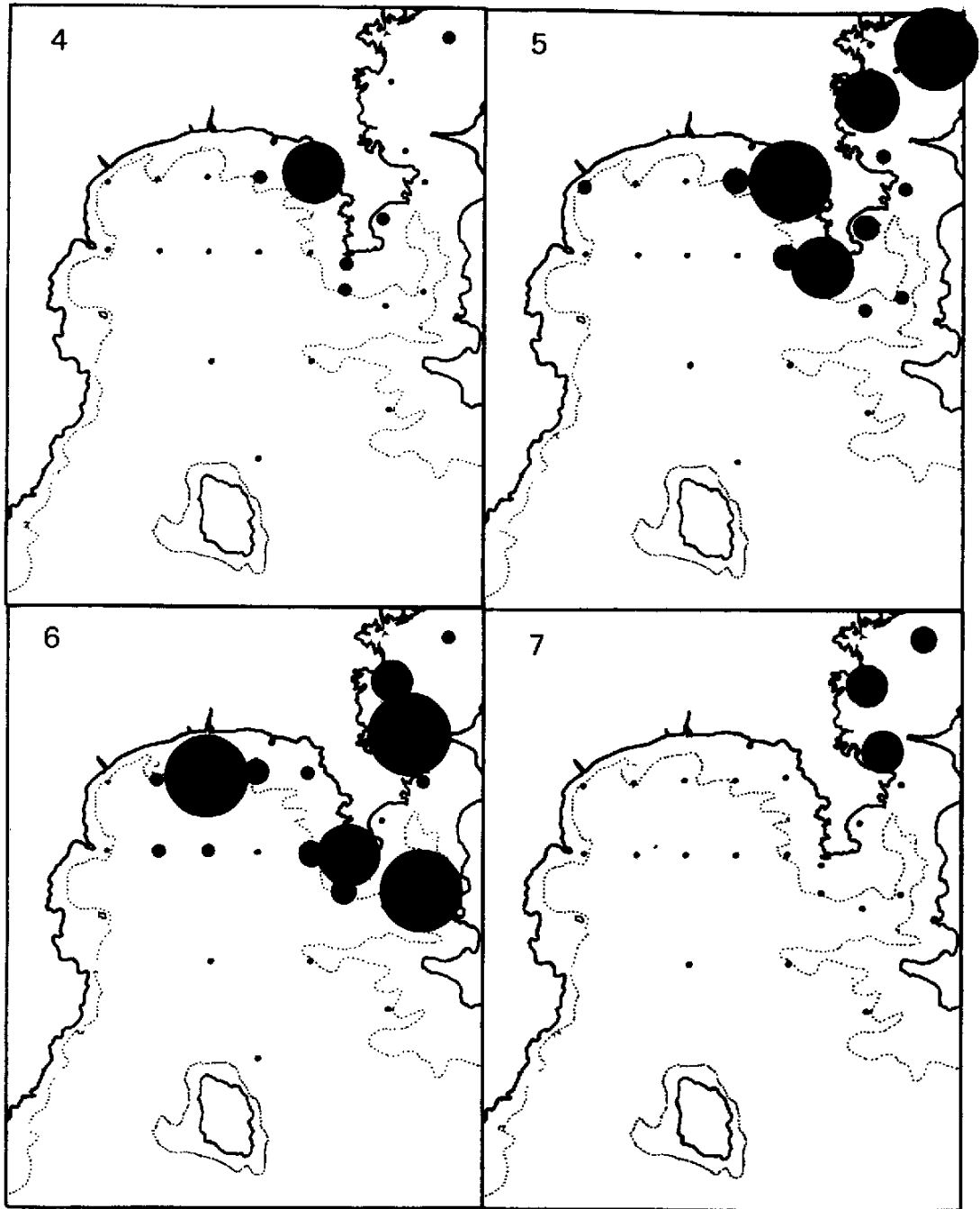
図1 コノシロ浮遊卵の状況 (1976~1982)



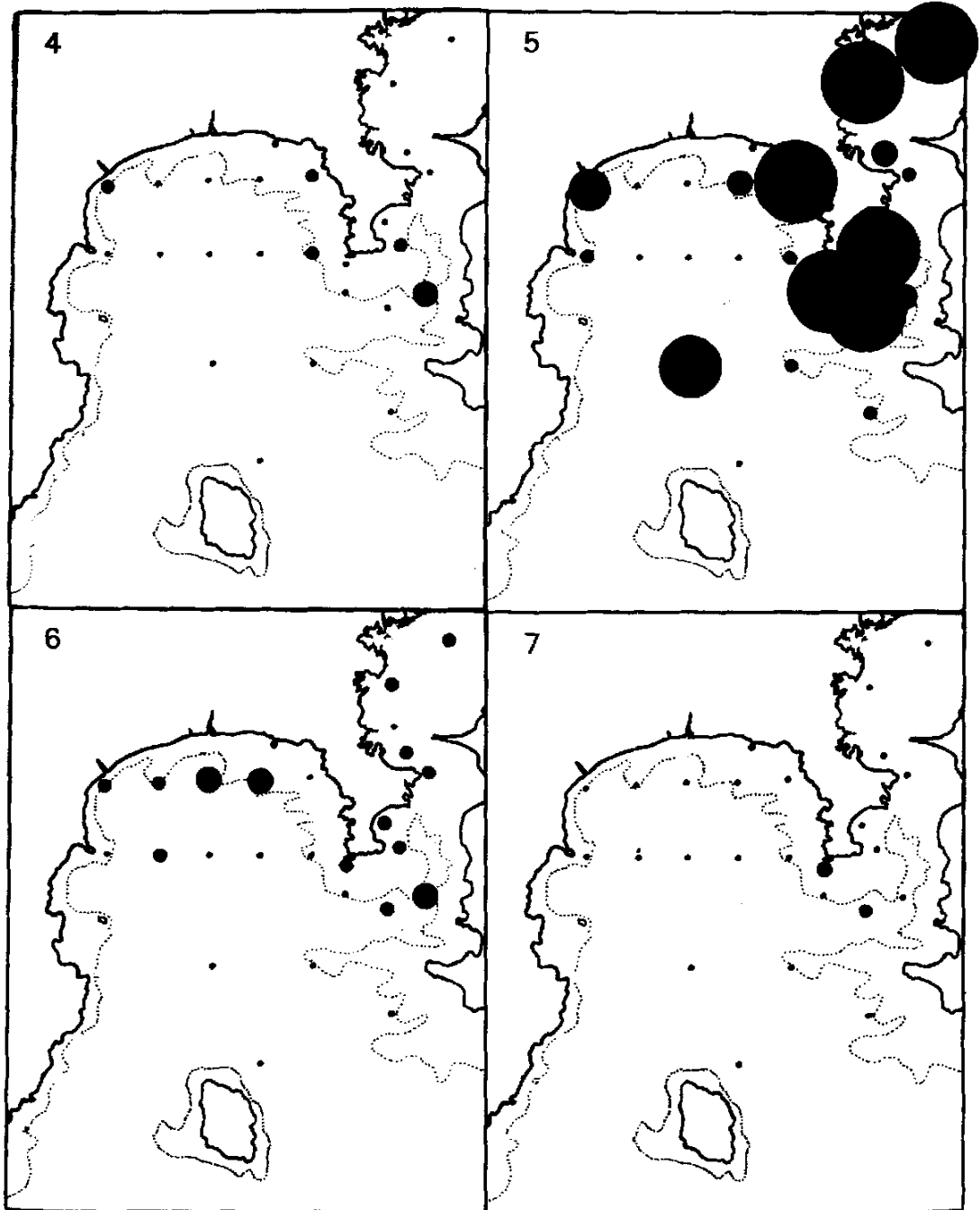
1977



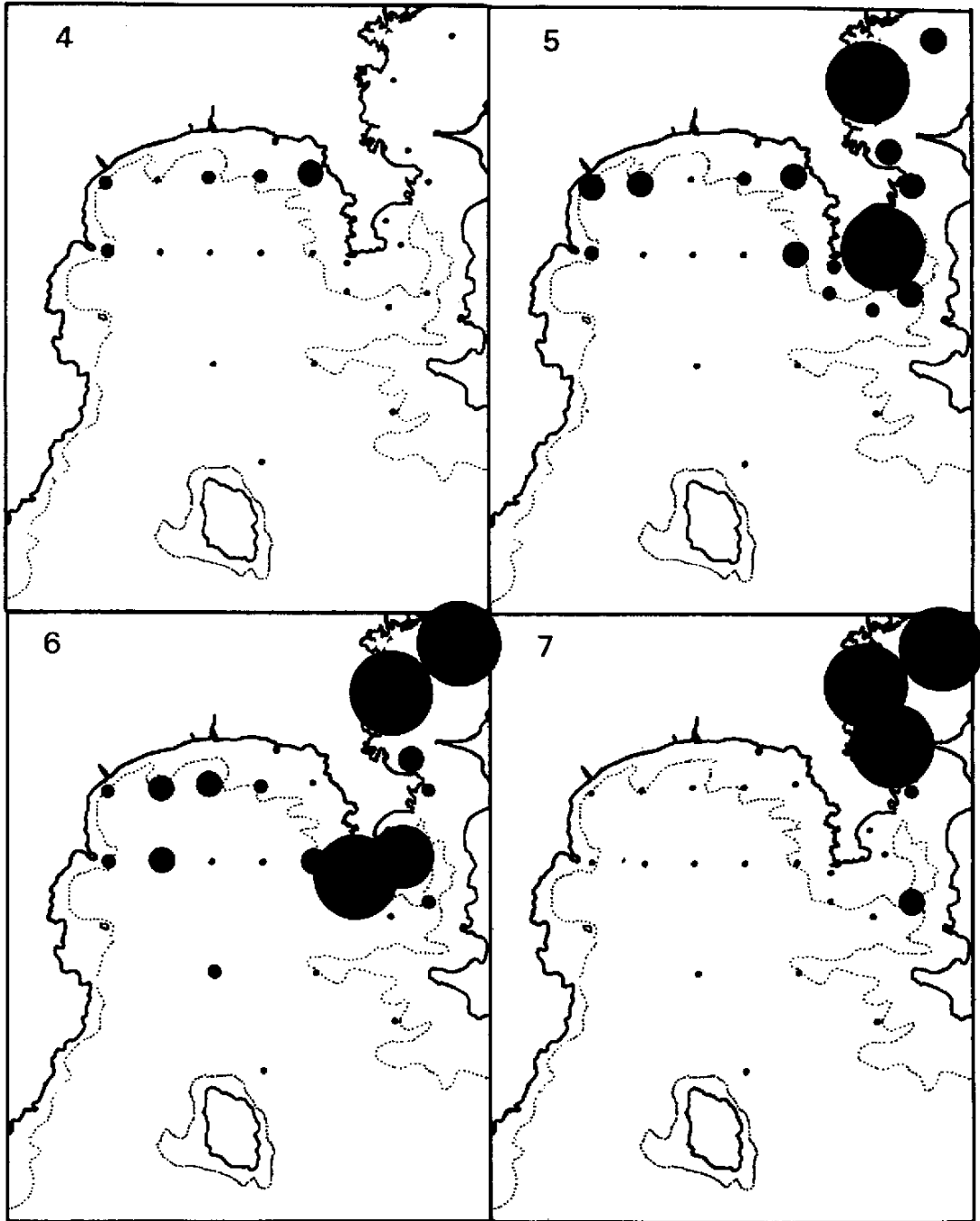
1978



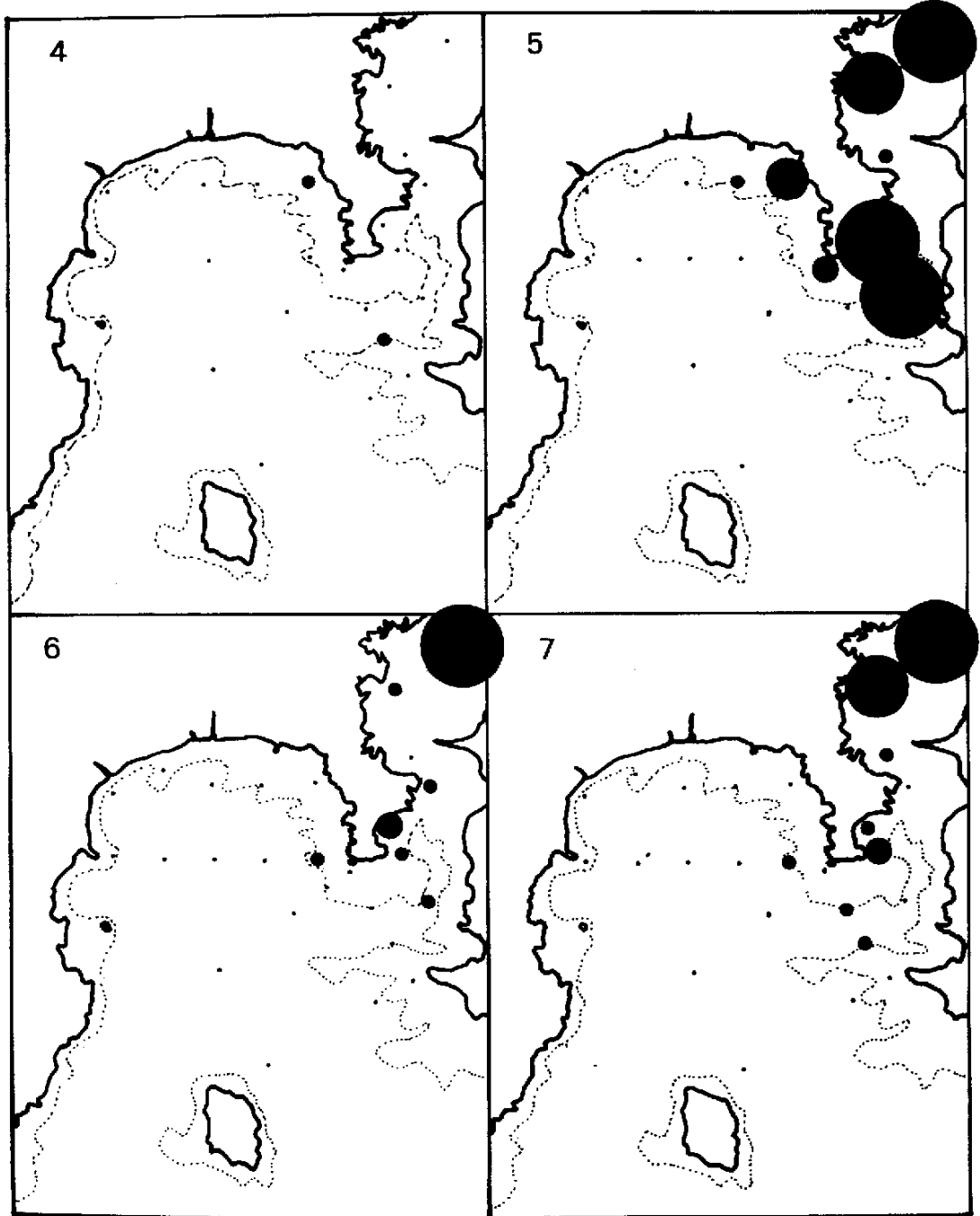
1979



1980



1981



1982

るだけとなり、7月は東京湾口南部にだけ出現した。この年は5月に集中して出現し、2,659粒と1979年までの水準の2倍となった。

1981年：4月は相模湾で出現したが東京湾口及び東京内湾では皆無であった。5月には相模湾、東京湾口、東京内湾と全域で出現し、6月も同様であり、東京内湾の出現量が増加した。7月にはさらに東京内湾での出現量が増加し、年間で2,473粒となり、7月の出現量が顕著であった。

1982年：4月は相模湾で1粒、相模灘で2粒出現しただけで、極端に少なかった。5月には相模湾、東京湾口、東京内湾で多く出現し、6月、7月は東京湾口から東京内湾で引き続き多く、東京内湾の奥で顕著であった。この年は5月をピークに1,338粒出現したが、1980年、1981年の約半分に減少した。

各年のコノシロ浮遊卵の出現状況は以上のとおりである。1976年から1982年までの特長をまとめると、1976年と1977年は、4月に相模湾から東京湾口に至る海域で卵が増え始め、卵粒の多い海域が、月を追うごとに東京内湾へと移動している。ただし、1976年は7月には東京内湾の卵粒も相模湾、東京湾口と同様に少なくなっていたが、1977年は7月にさらに増加していた。1978年以降は概して5月から増加し始め、広域的に急激に増加していた。

2. コノシロの漁獲量

神奈川県下のコノシロの漁獲量は図3のように、1957年、1966年、1981年の3つの増大時期があり、1976年以降の増大は顕著である。そこで、最近の漁獲量の増大を地域別に見ると表1のとおりである。まず、横須賀～走水と鴨居地域で、1974年に漁獲が増え、1975年には東京湾の奥の磯子以北で増えた。そして、1976年には諸磯～秋谷で増加し、1977年以降三浦半島周辺全体で、多獲されるようになった。しかし、1981年は諸磯～秋谷で漁獲量が急減している中で、東京湾地域では依然として多獲する傾向が続いている。

この漁獲量を漁業種類別にみると、コノシロは東京湾地域のまき網で大半が漁獲されており、次いで、刺網、定置網、小型底曳網などでも漁獲されている。(神奈川県統計情報事務所1983)

また、その漁獲の高い月は神奈川県統計情報事務所横須賀出張所、同横浜出張所の資料によると10～12月と2～3月である。

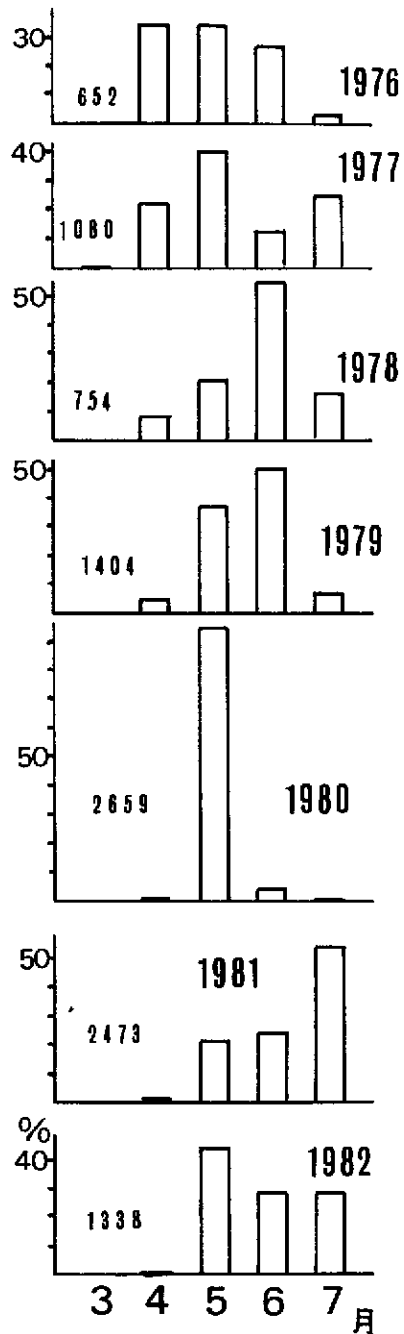


図2 コノシロ浮遊卵の年間の総卵粒数を100%とした場合の月別出現割合

考 察

1. コノシロ浮遊卵の出現環境

コノシロ浮遊卵は東京湾から相模湾の沿岸域に普通に見られ、プランクトンネットの垂直曳き及び表面水平曳きのいずれでも採集される。しかし、城ヶ島沖のMTDネットの各層水平曳き(中田1981および中田未発表)によるとコノシロの産卵直後の浮遊卵は30m深付近に多い。そこで、1976年から1982年までのコノシロ浮遊卵の出現した定点の30m深の水溫、塩分を調べると図4のようになる。すなわち、4月は $13.0 < t < 16.0$ 、5月は $14.0 < t < 19.0$ 、6月は $15.0 < t < 20.0$ 、7月は $14.0 < t < 20.0$ となっており、概して、30m深水温は13.0以上、20以下のところに卵粒が多かったと言える。これは神谷(1916)が述べた産卵盛期の水温14.0~17.0を含んでいる。一方、30m深の水温が12.0以下および20.0以上で卵粒が少ないことを示しており、図5とあわせ考えると、1980年以降の4月に、東京内湾で卵が極めて少なかったことと一致している。

塩分では33.1~34.7%の範囲にほとんどが出現し、一部例外的に33.1%より低かんなどところにも見られた。神谷(1916)は館山湾でコノシロ卵の出現するのは比重1.025以上であったと報告して

いるので、塩分では33.1%以下ではほとんど出現しないものと思われる。

2. コノシロ浮遊卵の出現量と漁獲量との関係

コノシロの浮遊卵は前述したように、4~7月に相模湾東部及び東京湾口、東京内湾の30m層(中田・今井1981)を中心に産卵直後の卵が多く出現する。したがってこの時期、同海域に産卵親魚が分布しているこ

CATGH

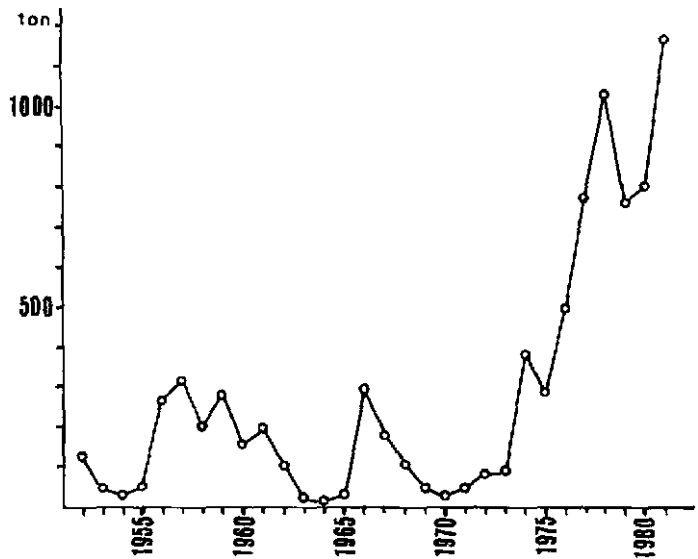


図3 神奈川県におけるコノシロの漁獲量(神奈川県農林水産統計年報)(神奈川県統計情報事務所1954~1983)の数値を図示)

表1 コノシロの地域別漁獲量(トン)

地域	年	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
		(48)	(49)	(50)	(51)	(52)	(53)	(54)	(55)	(56)
磯子以北		12	11	121	285	354	290	242	303	323
富岡~金沢		0	16	2	20	13	17	29	15	16
横須賀~走水		57	175	53	17	77	133	181	156	289
鴨居		11	177	92	47	226	380	241	265	463
浦賀~昆沙門		0	0	2	9	11	22	34	33	49
宮川~二町谷		0	0	0	0	0	0	0	0	0
諸磯~秋谷		0	0	2	105	84	173	157	138	1
葉山~茅ヶ崎		7	1	0	0	0	8	4	7	16
平塚~早川		1	1	2	9	2	4	4	1	1
石橋~福浦		0	0	0	1	0	2	1	0	0

□:100トン以上漁獲された地域及び年

神奈川県農林水産統計年報(神奈川県統計情報事務所1975~1983)の数値を集計

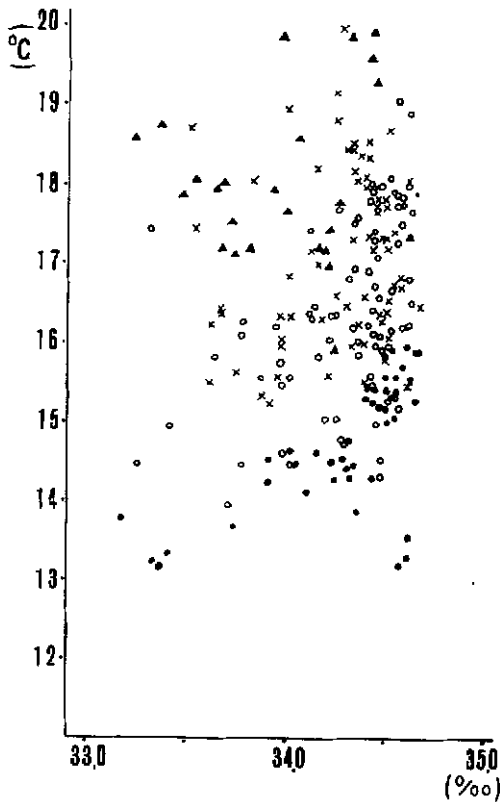


図4 コノシロ浮遊卵出現域の30m深における水温と塩分(1976~1982年)

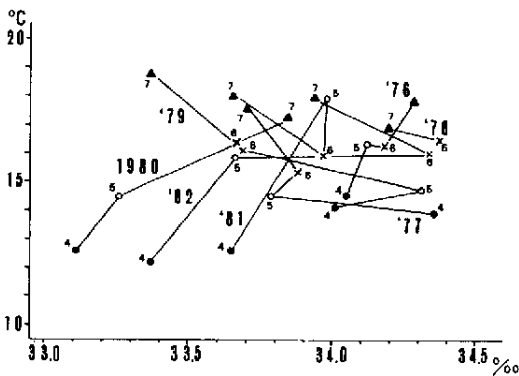


図5 本牧沖(st.123,水深30m)における水温と塩分の変化

とが考えられる。一方、県下のコノシロの漁獲量は10~12月と2~3月に高く、浮遊卵の出現する4~7月には低い。しかし、コノシロの約9割は東京湾でまき網によって獲られている。まき網漁業者はスズキ、コノシロ、イワシ類を選択して漁獲しており、その漁獲努力はそれぞれの魚種の価格によりいずれかの魚種に偏ることが考えられる(本田1983)。東京湾ではマイワシが4~7月と10~2月、カタクチイワシが5~6月に多獲されている(三谷1983)。東京湾のマイワシ、カタクチイワシは関東農政局統計情報事務所横浜、横須賀各出張所の資料によるとそのほとんどがまき網で漁獲されている。

また、1974~1979年に刺網及び小型底曳網で漁獲されたコノシロの体長は19~24cmが中心である(中込未発表を本田1983より引用)。また、まき網で漁獲されたコノシロも、大部分が17.5cm以上である。コノシロの生物学的最小形は満1才(17.5cm)であり(米田の結果を神谷1916より引用)、本県で漁獲されるコノシロは2才魚以上の産卵親魚が中心であると考えることができる。

以上の点を併せ考えると、10~12月、2~3月に分布していたコノシロは、4~7月も引き続き分布していると考えた方が妥当性が高い。

コノシロの浮遊卵と漁獲量の関係を解析するためには、コノシロの发育段階別分布量が必要である。しかし、本県沿岸域のコノシロの年令組成等の生物学的知見は少なく、月別漁獲量も長期にわたって入手することが不可能なため、ここではコノシロの年間漁獲量と浮遊卵出現量についての関係を調べた。

コノシロの年間漁獲量とその年の浮遊卵の出現量を対数グラフにおとすと、図6のようになり、パワー曲線により計算すると

$$Y = 34.48X^{0.4361}$$

$$R = 0.8200$$

Y - 年間漁獲量(トン)

X - 浮遊卵出現量(粒)

R - 相関係数

このことは、卵が多いとそれを産んだ親魚も多いということを示しており、コノシロが漁獲されない場合でも卵量の変動から親魚の量の変動を推定することができることを示している。

また、コノシロの浮遊卵出現量を翌年の漁獲量と対応させるとR=0.9284となり、非常に高い相関が得られる。これは統計上はコノシロの浮遊卵出現量から翌年の漁獲量を推定することが可能となることを示して

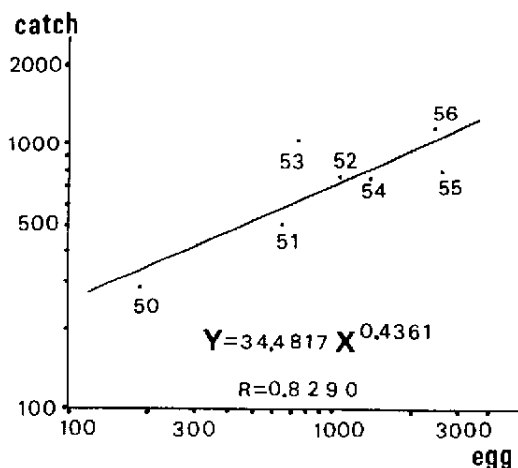


図6 コノシロ浮遊卵と漁獲量との関係

いる。前述したとおり、漁獲量は10~12月と2~3月に多獲されることを考えると、コノシロの浮遊卵出現量はその年の2~3月と10~12月の漁獲量および翌年の2~3月と10~12月の漁獲量と対応していると考えることが出来る。卵は、その翌年には16cm前後の魚体に成長するが、これは主漁獲対象とはならない。一方、神谷(1916)は東京湾のコノシロは2~3才魚の産卵が中心であると述べていることから、コノシロの浮遊卵出現量はその年の2才魚と3才魚および翌年の3才魚と深く関係していると考えることが出来る。

すなわち、卵の出現量と翌年の漁獲量と相関があるということは、卵とその親魚との量的関係が翌年まで持ち越されるためと考えた方がよさそうである。今後、さらに詳しい生物調査からコノシロの産卵生態を明らかにして、資源解析ならびに漁況予測を進めることが重要であるとする。

摘 要

近年、急激に漁獲量が増大したコノシロの浮遊卵の出現状況、および卵量と漁獲量との関係を検討した。

1, 1976年以降コノシロの浮遊卵の出現量は増加の傾向にあり、その出現時期は遅れてきている。

2, コノシロ浮遊卵の出現量とその年および翌年の同漁獲量とは高い相関関係があった。

参考文献

神谷尚志(1916): 水産講習所試験報告11(5)

桑谷幸正, 古旗喜太夫, 船田秀之助(1956): コノシロの生態学的研究 - 1, 産卵期と人工授精による卵発生について, 水産増殖4(3), 31~37,

中田尚宏(1979): 神奈川県沿岸海域に出現する魚卵: 稚仔魚について, 神水試相模湾資源環境調査報告書 - (環境部門)117~128,

中田尚宏・三谷勇(1980): 神奈川県金田湾における魚卵, 稚仔魚の出現と分布について, 神水試研報1, 81~89,

中田尚宏・今井千文(1981): 神奈川県城ヶ島沖における魚卵・仔魚の垂直分布について, 神水試研報3 19~27,

関東農政局神奈川県統計情報事務所(1980~1983: 神奈川県農林水産統計年報,

吉田俊一・林凱夫・辻野耕實(1978): 大阪湾におけるコノシロの漁業生物学的研究 大阪水試研究(5)