

# 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

Occurrence and distribution of eggs and larvae in Kaneda Bay, Kanagawa Prefecture

中田尚宏・三谷 勇

Naohiro NAKATA and Isamu MITANI

## は し が き

神奈川県金田湾は東京湾口に位置し、湾入の少ない開放性の湾である。同湾では定置網や刺網など、多くの漁業が営まれている。

当海域における調査、研究は原口ら（1971）が水底質環境を、三谷（1978）がカタクチイワシの資源、それに今井（1979）がクルマエビ資源について、報告しているのみである。特に、漁海況予報を進める上に、魚卵・稚仔魚の知見は重要であるが、同湾では沿岸定線調査時に得られる丸特Bネット（垂直曳き）の結果のみであり、同湾に來遊又は発育する魚類等の漁況予測に、大きな問題となっている。

そこで、1977年2月から1978年3月までの13ヶ月間にわたり、金田湾で稚魚ネットによる魚卵・稚仔魚の採集を行なったところ、二・三の知見を得たので、ここに報告する。

なお・本報告の標本採集にあたり、金田湾漁協岡本進氏（金信丸）の甚大なる御協力を得たので、ここに感謝の意を表する次第である。

## 材料及び方法

本報告で使用した材料は1977年2月から1978年3月まで、毎月1回（1977年2月は2回、10月は途中で中断）採集した稚魚ネットによる標本である。

採集点は図1のとおり17点で、採集方法は丸稚Aネットを3分の2が水面下に入るようにして、約2ノットの速さで5分間の表面水平曳網である。採集は毎回午後1時頃に始め、約3時間で終了した。

採集した標本は船上で、約10%にホルマリンで固定し実験室に持ち帰り、魚卵と稚仔魚を選別・同定した。魚卵は主要種だけについて、発生段階別（後述）に計数し、稚仔魚は同定と同時に全長を測定した。

魚卵の発生段階は服部（1958）に従って、次のとおりとした。

真円卵（マイワシ、コノシロなど）

A - Stage：未受精卵及び受精卵の発育の初期から胚

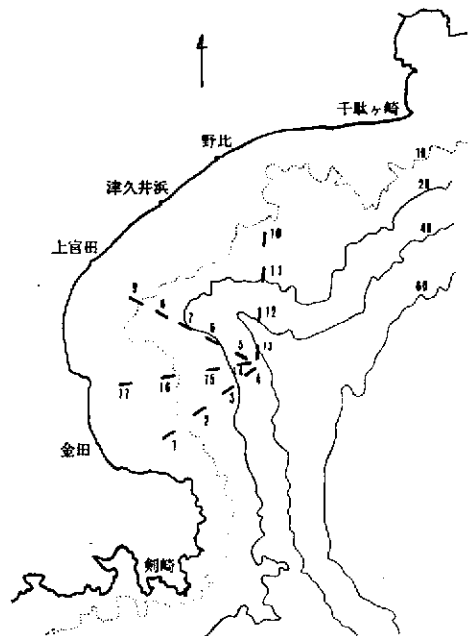


図1 稚魚ネットの採集点  
(採集はst.No.の順である)

口消失までの期間。

B - Stage : Aの終期から尾芽の先端が卵黄を離れるまでの期間。

C - Stage : Bの終期からふ化までの期間。

楕円卵 (カタクチイワシ)

A - Stage : 未受精卵及び受精卵の発育の初期から胚膜の部分がその外縁に直交する卵黄の長径の1/2を占めるまでの期間。

B - Stage : Aの終期から胚口消失し、尾芽の先端が卵黄を離れるまでの期間。

C - Stage : Bの終期からふ化までの期間。

### 結果及び考察

#### 1. 出現種類

1977年2月から'78年3月に採集し、同定したのは稚仔魚では科の段階まで3、属の段階まで7、種の段階まで34、それに魚卵では属の段階まで1、種の段階まで6と魚卵・稚仔魚を合せて、合計45種類である。

##### (1) コノシロ *Konosirus punctatus*

1977年5月 - 53尾, 6月1,616尾の仔魚が採集され, 全長5mm前後が多く, 最大は12mmであった。魚卵は1977年4~7月に出現し, 5月を中心として, 合計392粒採集された。発生段階は大半がC - Stageで, A及びB - Stageは極くわずかであった。

##### (2) ウルメイワシ *Etrumeus micropus*

1977年2月8日, 6月, 7月に, それぞれ全長10, 31, 5mmの仔魚3尾が採集された。魚卵は1977年2月22日 - 4粒, 3月 - 2粒採集された。

##### (3) マイワシ *Sardinops melanosticta*

1977年2月22日, 4~6月, 12月, '78年1月, 3月に合計47尾採集され, 12月に出現したのは全長11~15mmの後期仔魚であり, 前期仔魚が出現したのは2月からである。魚卵は1977年4月 - 3粒, '78年2月 - 1粒, 3月 - 267粒採集された。

##### (4) カタクチイワシ *Engraulis japonica*

1977年5月~9月, 11月に全長10mm以下の仔魚が主に採集され, 6月だけは20~30mmのシラスが混じた。無卵は1977年2月8日, '78年2月を除く, ほぼ周年にわたって採集され, 11~4月(低温期)にはA - Stage, 5~6月にはA・B・C - Stage, 7~9月(高温期)にはB - Stageが多い。

##### (5) アユ *Plecoglossus altivelis*

1977年11月に, 全長16~17mmの後期仔魚が3尾採集された。

##### (6) ダツ *Ablennes anastomella*

1977年7月に全長23, 52mmの稚魚2尾が採集された。

##### (7) サンマ *Cololabis saira*

1977年5月に全長27mmの稚魚が1尾採集された。

##### (8) サヨリ *Hemiramphus sajori*

1977年5月と6月に, 全長14~58mmの稚仔魚が計7尾採集された。

##### (9) トビウオ科 EXOCOETIDAE

1977年7月に全長16mmのものが1尾採集された。

##### (10) ヨウジウオ属 *Syngnathus* spp.

1977年6~8月に計13尾が採集された。C, E, Dawson et al (1979) が相模湾の標本でイトヒキヨウジ(新称)を確認したが同湾でも6月2尾を採集した。

##### (11) タツノオトシゴ属 *Hippocampus* spp.

1977年5~8月に, 計10尾採集された。

##### (12) トウゴロイワシ属 *Atherina* sp.

1977年6月 - 5mm, 7月 - 12mm, 8月 - 16mmの仔魚が計3尾採集された。トウゴロイワシ *Atherina bleekeri* であると思われるが, 属にとどめた。

##### (13) セスジボラ *Liza carinata*

1977年5月に10~14mmの仔魚が3尾採集された。

##### (14) カマス属 *Sphyræna* sp.

1977年7月に, 全長2.5~3.5mmの後期仔魚が4尾採集された。これはアカカマス *Sphyræna pinguis* であろうと思われる。

##### (15) サバ属 *Scomber* sp.

1977年7月に全長4mmの後期仔魚が1尾採集された。

##### (16) マアジ属 *Trachurus* spp.

1977年2月(10.6mm), 4月(33mm), 5月(?), 6月(2.5mm), 7月(4.5mm)と8月(5mm, 13mm)の計7尾が採集され, 春先のものが大きかった。

##### (17) ブリ *Seriola quinqueradiata*

1977年5月に10mm前後のものが, 5尾採集された。

##### (18) イシダイ *Oplegnathus fasciatus*

1977年7月に9mmの仔魚が1尾採集された。

##### (19) ヒメジ *Upeneus bensasi*

1977年6~8月に全長5~34mmの稚仔魚が, 全部で6尾採集された。

##### (20) ムツ *Scombrops boops*

1977年4月(22mm)と'78年3月(19mm)の2尾が採集された。

##### (21) スズキ *Lateolabrax japonicus*

1977年2月に前期仔魚(4.6mm), '77年12月に前期仔魚(2.8, 3.5mm)と後期仔魚(6.5mm), '78年1月に前期仔魚(3.5mm)と後期仔魚(6mm)の計6尾が採集された。

魚卵は1977年2～3月, '77年11月～'78年2月に22,004粒の採集があり, 秋から冬に大量に出現する魚種である。

魚卵の出現に比べ, 仔魚の出現が非常に少ない。スズキの仔魚は相模湾の夜間の採集にもあまり出現しなかった。

(22) キス *Sillago japonica*

1977年7～9月に, 合計93尾の採集があり, 全長2～12mmの範囲で, 5mm前後の後期仔魚が8月に多く出現した。

(23) メジナ *Girella punctata*

1977年2月, 4月, '78年3月に, 合計5尾が採集された。全長は14.5～24mmの稚仔魚で, 比較的大きなものであった。

(24) テンジクイサキ *Kyphosus cinerascens*

1977年7月に, 全長8.5～10mmの仔魚が4尾採集された。

(25) クロダイ *Mylio macrocephalus*

1977年6月に8mmの仔魚が1尾採集された。

(26) タカノハダイ *Goniistius zonatus*

1977年11月に4mmの仔魚が1尾採集された。

(27) ヤカタイサキ *Therapon servus*

1977年7～9月に, 全長10～15mmの仔魚が5尾採集された。

(28) ネズツボ属 *Callionymus* sp.

1977年6月, 8～9月にネズツボ属の一種が8尾採集された。全長が1.5～4mmの後期仔魚であった。

魚卵は1977年3～11月, '78年2～3月に, 合計1,467粒の採集があり, とくに5～6月と9月に多く出現した。

(29) イカナゴ *Ammodytes personatus*

1977年2～3月, '78年1～2月に, 全長4～28mmの仔魚が合計36尾採集された。1978年1月は前期仔魚2尾を含み, 5～10mmの後期仔魚が集中して出現した。

(30) ナベカ *Omobranchus elegans*

1977年6～9月に, 551尾が採集され, 6月と8月に多かった。この種は発生初期には次のイソギンボとの同定が困難のため, イソギンボと同定出来ないものは, 全てナベカとして計数した。全長は2～12mmの範囲であるが, 2～4mmのものが大半を占めた。

(31) イソギンボ *Blennius yatabei*

1977年5, 7～8月に19尾採集された。全長は4～15mmの範囲である。6月に本種3～4mmのものが混じるが, ナベカと区別して計数することが出来なかった。

(32) ギンボ *Enedrias nebulosus*

1978年3月に全長35mmのものが1尾採集された。

(33) アミメハギ *Rudarius ercodes*

1977年7～8月に, 全長7～13mmのものが, 4尾採集された。

(34) ウマズラハギ *Navodon modestus*

1977年5月(20, 32mm), 7月(5mm)に3尾が採集された。

(35) クサフグ *Fugu niphobles*

1977年7月に全長4mmの仔魚が1尾採集された。

(36) フサカサゴ科 SCORPAENIDAE

カサゴ, メバルの同定が困難な個体が1977年3～4月12月, '78年2～3月に, 合計32尾採集された。これらの全長は4mm以下である。

(37) ヨロイメバル *Sebastes hubbsi*

1977年11月(16mm), 12月(11mm)に, 各1尾採集された。

(38) メバル *Sebastes inermis*

1977年2～4月, '78年1～3月に, 合計42尾が採集された。全長は4～21mmであるが, 5mm前後が中心であった。

(39) ムラソイ *Sebastes pachycephalus*

1977年3～4月に, 後期仔魚が3尾採集された。

(40) カサゴ *Sebastes marmoratus*

1977年3月と'78年1月に, 各1尾採集され, 全長はともに5mmであった。

(41) アイナメ *Hexagrammos otakii*

1977年2～4月, 11～12月, '78年1～3月に, 合計384尾の採集があり, 全長2～32mmの広い範囲で, 10mm前後が多かった。

(42) コチ *Platycephalus indicus*

1977年7～8月に, 全長7～11mmのものが6尾採集された。

(43) ヒラメ科 BOTHISDAE

1977年12月に, 全長5.5mmの後期仔魚が1尾採集された。

(44) マコガレイ *Limanda yokohamae*

1977年3月に全長9mmの後期仔魚が1尾採集された。

(45) メイタガレイ *Pleuronichthys cornutus*

本種は魚卵のみの出現で, 1977年2～3月, 11～12月, '78年1～3月に, 合計505粒が採集された。

以上45種類について, 概説した。

中田(1979)は相模湾～東京湾の魚卵・稚仔魚の種類について, 76種類の出現を報告した。今回新たに採集されたのはアユ, クロダイ, タカノハダイ, ギンボ, クサ

フグであり、これらは極く一般的な魚種であり、金田湾の特性を示すものとは考え難い。一方、金田湾に出現していない種類はネズミギス、*Gonorhynchus abbreviatus*、シイラ *Coryphaena hippurus*、キュウリエソ *Maurolicus japonicus*、ソーダガツオ属 *Auxis* sp.などに代表される沖合性の魚卵・稚仔魚であった。

本報告の上位5種の稚仔魚と相模湾東部海域で夜間採集した結果(中田:1979)を比べると、金田湾はカタクチイワシ、コノシロ、ナベカ、アイナメ、キスで95%を占めるが、相模湾はカタクチイワシ、アイナメ、マイワシ、アミメハギ、サツパで85%であった。両湾ともカタクチイワシが最優占種であるが、金田湾の方が上位5種の占める割合が10%高い。相模湾・金田湾とも上位5種に出現する魚種は比較的沿岸域に多く棲息する種類であり、調査する年によって、年変動はありうるものと思われる。

## 2. 出現時期

金田湾における魚卵・稚仔魚の45種類について、出現時期を整理すると図2の様になる。

海の季節を冬(1~3月)、春(4~6月)、夏(7~9月)および秋(10~12月)として、出現季節型をまとめると次のとおりである。

冬型:イカナゴ・ギンポ・カサゴ・マコガレイ

春型:サンマ・サヨリ・セスジボラ・クロダイ・ブリ

夏型:ダツ・かます・キス・さば・コチ・アミメハギ・クサフグ・ヤカタイサキ・イシダイ・テンジクイサキ

秋型:アユ・タカノハダイ・ヨロイメバル・ひらめ

冬~春型:メジナ・ムツ・ムラソイ・メバル

春~夏型:とうごろいわし・イソギンポ・ようじう

お・たつのおとしご・ヒメジ・ナベカ・ウマズラハギ・コノシロ

秋~冬型:スズキ・メイタガレイ

秋~春型:マイワシ・アイナメ・ふさかさご

冬~夏型:ウルメイワシ・あじ

周年型:カタクチイワシ・ねずっぱ

(平仮名は属名以上を示す)

この魚卵・稚仔魚の出現時期は金田湾における1年間の資料によるものではあっても、当該季節に出現することは確かである。勿論、採集の機会を増やすことによって、出現時期の広がりや新しい魚種の増加が期待できる。この事については相模湾や東京湾の資料を出来るだけ増やして、魚卵・稚仔魚から見た魚類の産卵期を取りまとめたいと考えている。

## 3. 主要魚類の分布様式

本報告に出現した魚種の中で、採集量が多く、分布様式を判断することの出来る6種について、検討した。

### (1) カタクチイワシ

本種の魚卵・稚仔魚はほぼ周年にわたって出現するがここでは出現量の多い、1977年5~9月の魚卵を図3に1977年6~7月の仔魚を図4、5に示した。

魚卵の分布を見ると、5月は沖にA-Stage、岸寄りにB-Stageが優占した。6月は湾の中央st.4,5,6,12,13,14でA-Stage、北側のst.10,11でB-Stage、その他はC-Stageがそれぞれ優占した。7~9月はA-Stageが出現せず、大半がB-Stageであり、8月には調査後半のst.14~17にC-Stageが多少出現した。魚卵の発生段階と分布量から見ると、5~7月は比較的沖側に量が多く、A-Stageが多い。8~9月はB-Stageが優占し、湾の岸寄りに分布量が多い。この傾向は三谷(1978)の三浦半島西岸での結果とも一致する。

また、6月まではA・B・C Stageの3段階のカタクチイワシ卵が採集されるが、7月以降B-Stageが大半を占めるようになるのは水温によって生ずるふ化時間の遅速に関連するものと考えられる。

しかし、1977年6月と9月は採集時の表面水温がともに21前後であり、カタクチイワシの産卵時刻が午後8~11時(中井ら,1955)であれば、採集時刻(13~16時)との関連から、6月にだけ3段階のカタクチイワシ卵が出現することは水温によっては説明できない。

そこで、1977年に三浦半島周辺に来遊したカタクチイワシの産卵親魚の体長組成を見ると、成魚大型群が連続して出現したのは6月までである。このことから、産卵親魚の魚群構成と卵の発生速度との関連が十分にあり得るものと考えられる。

稚仔魚の分布を見ると、6月は湾の北側から中央のst.10,7,8,15に20mm以上のシラス、南西側から沖のst.17,1,2,3,12に前期仔魚(L)が多く分布した。7月は沖に5~10mmの後期仔魚と前期仔魚が多く、岸寄りには5mm以下の後期仔魚と前期仔魚が多く分布した。分布量は6月にはst.8,10,7月にはst.2,3,16に多く分布した。

カタクチイワシの魚卵・稚仔魚の発生段階と分布量には北側(st.10,11)・中央(st.4,5,6,12,13,14)・南西側(st.1,2,3,16,17)の3つに偏りが見られる。

### (2) コノシロ

本種の出現は1977年5月の魚卵と6月の仔魚に代表される。5月のコノシロ卵は中央にC-Stageが多く分布し、

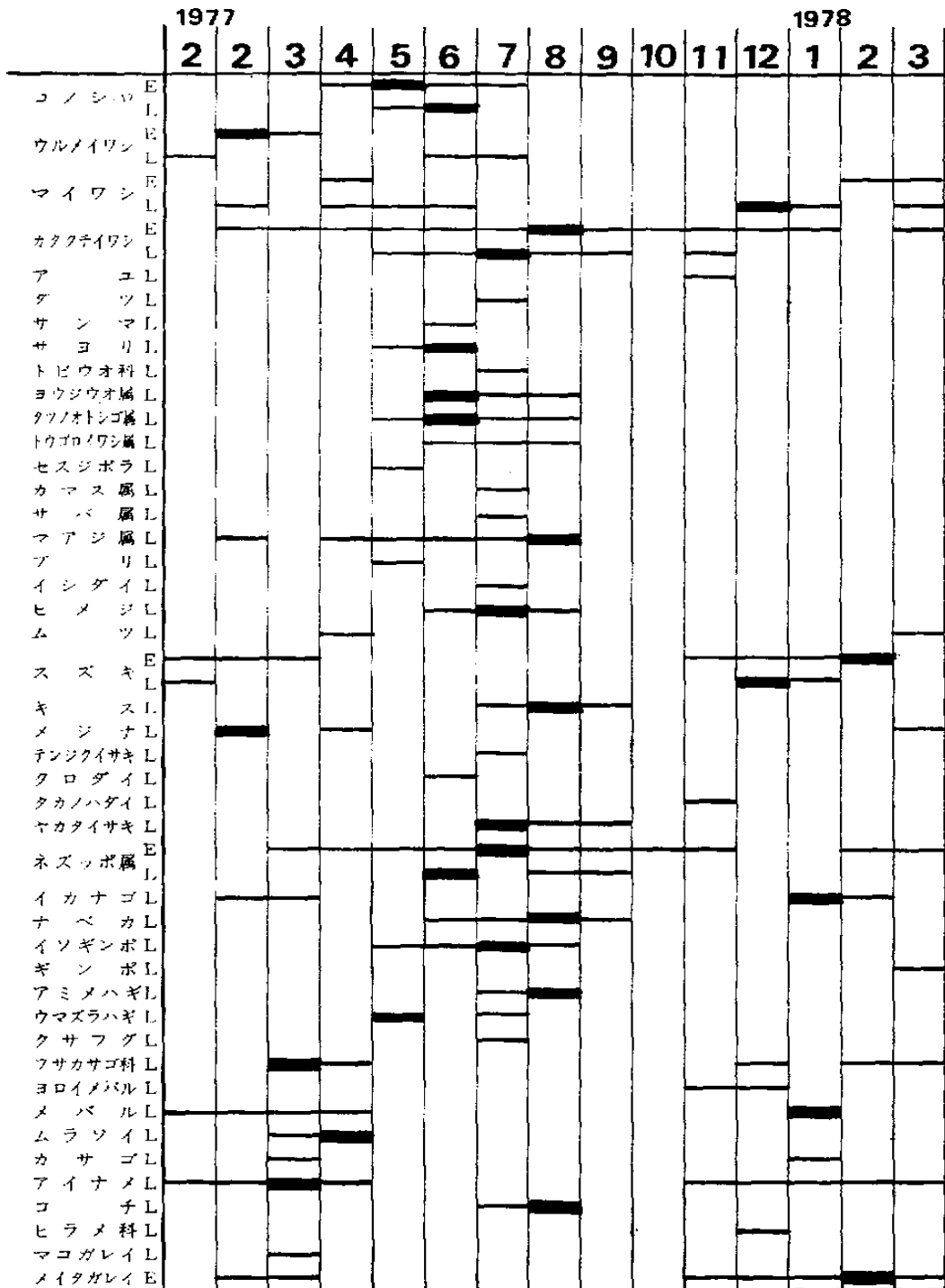


図2 金田湾における魚卵・稚仔魚の出現時期

(細線は出現月, 太線は最大採集月を示す)

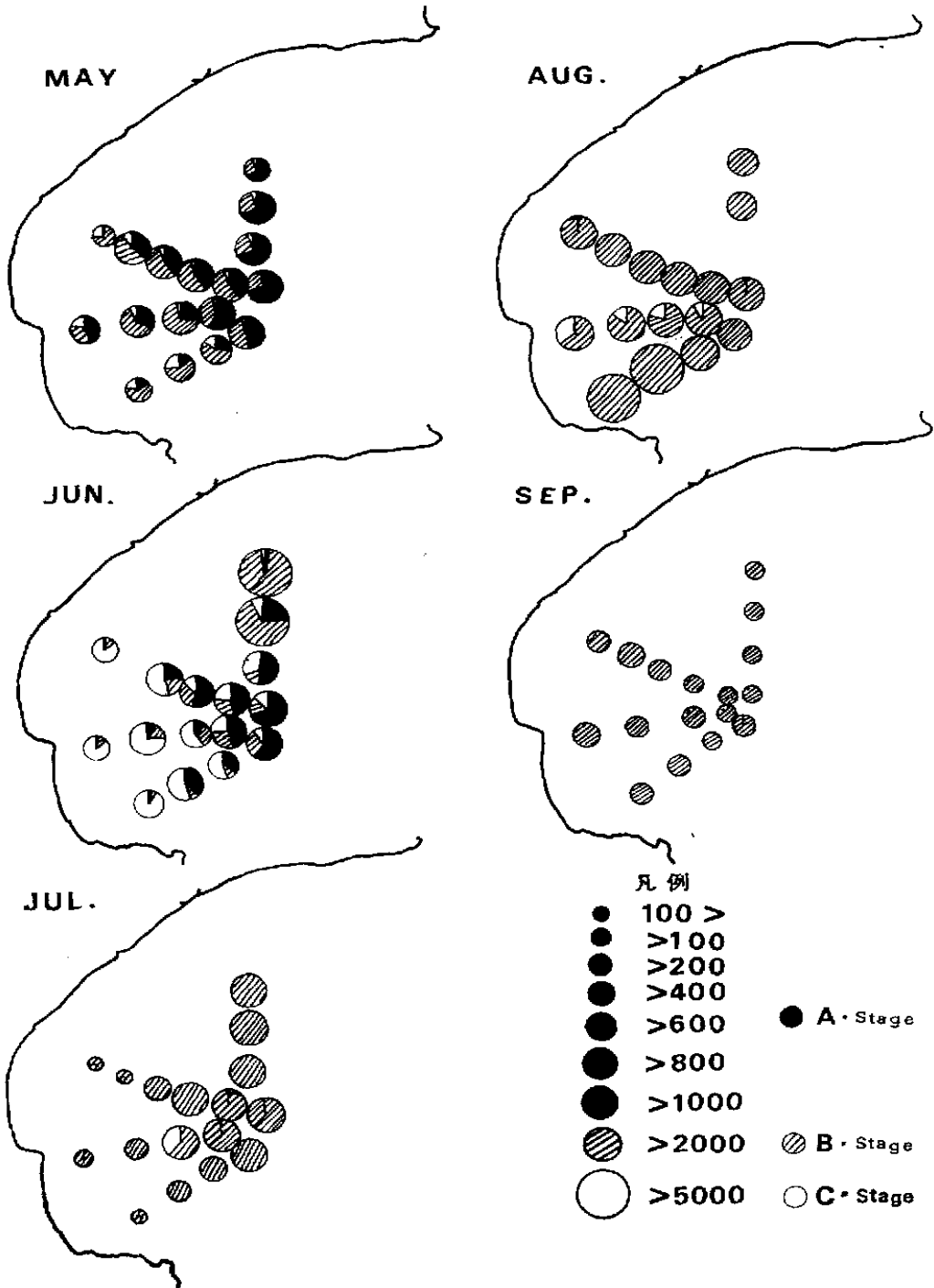


図3 カタクチイワシ卵の分布状況

(金田湾, 1977. 5~9, 丸稚ネット表面水平曳き, 数字は1曳網の採集卵粒数, 図の上部が北を示す)

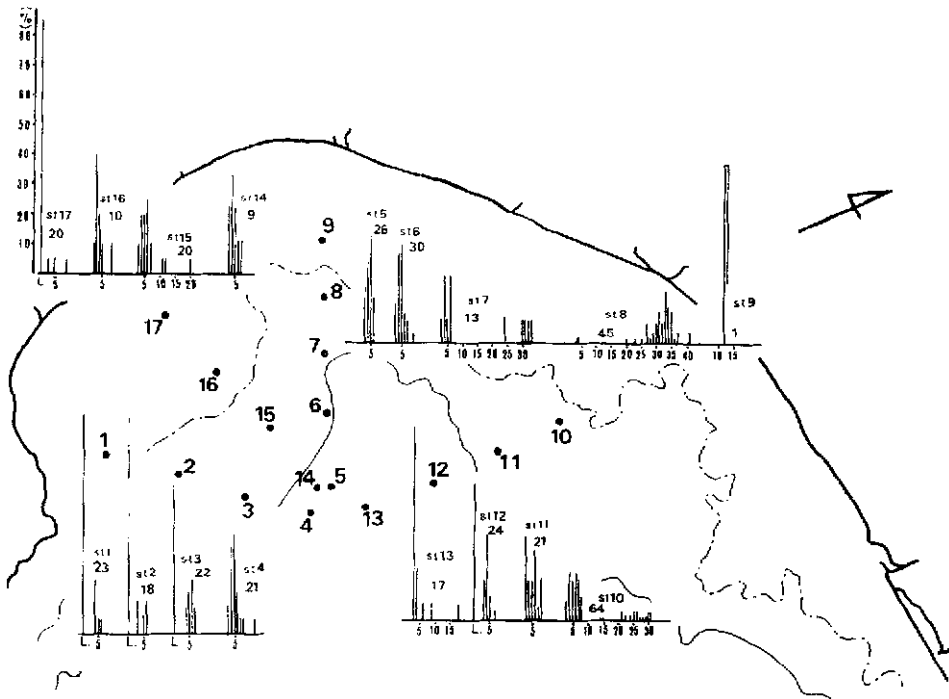


図4 カタクチイワシ仔魚の分布状況 (1967 . 6 . 28)  
 (後期仔魚の全長はmm, Lは前期仔魚である。  
 st.No. の下の数字は採集尾数を示す)

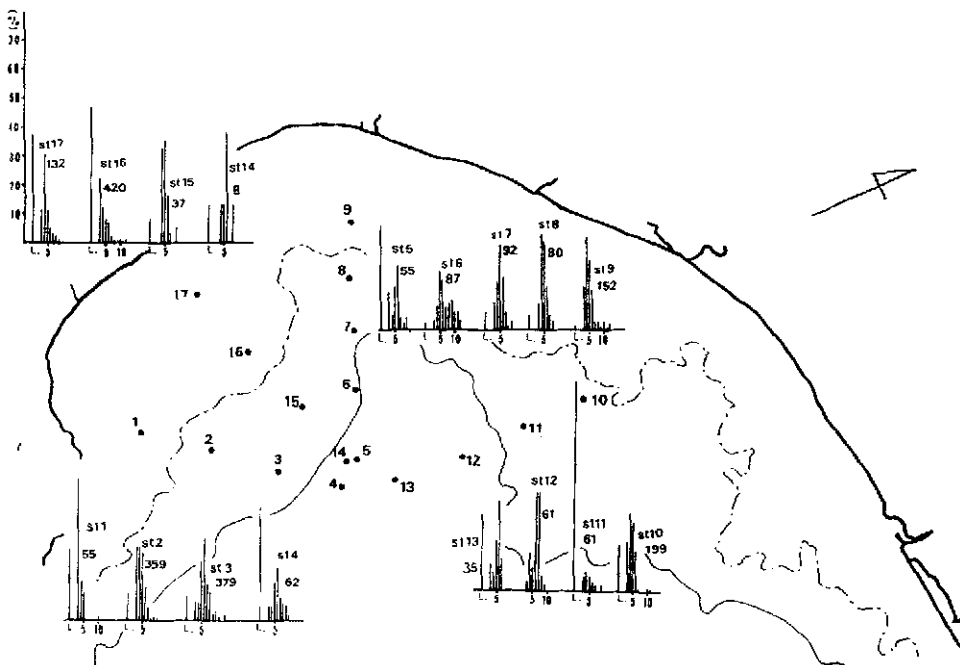


図5 カタクチイワシ仔魚の分布状況 (1977 . 7 . 25)  
 (後期仔魚の全長はmm, Lは前期仔魚である。  
 st.No. の下の数字は採集尾数を示す)

沖側にはA・B - Stageも若干出現した。一方、6月の仔魚は湾の北側から中央にかけて多量に分布し、st. 6, 7, 10, 11では一曳網で100尾以上採集された。この仔魚の多い海域は前出のカタクチシラスの出現域と一致する。

### (3) キス

本種の仔魚が最も多く採集された1977年8月について見ると、st. 1, 2, 4, 5, 10, 13, 14, 17で、一曳網5尾以上の仔魚が出現した。この分布域は南西側から中央の沖側であった。

### (4) アイナメ

本種の稚仔魚が一曳網に10尾以上採集されたのはst. 2, 4, 5, 6, 12, 13, 14, 15であり、湾の中央に多く分布していた。

### (5) スズキ

本種の魚卵が多い1977年11月～'78年2月の分布によると、11月と12月は中央にA - Stageが多量に出現し、岸に寄るに従って数も少なく、B - Stageの割合が増す。1月は南側のst. 1, 2で非常に多く、B及びC - Stageの割合が高い。2月は湾の中央に多く分布し、B - Stageが優占した。

以上の魚卵の出現によると、11月・12月・2月は湾の中央、1月は南側に多量の分布が見られた。

### (6) マイワシ

本種の魚卵がまとめて採集されたのは1978年3月だけである。湾の中央に一曳網に20粒以上出現した点が数ヶ所あり、発生段階はB及びC - Stageで、沖側にB - Stageの割合が高い。

以上主要魚類6種の出現量の多い時期について、金田湾での分布を見た。同湾は湾の中央に20m以深の深みがあり、魚卵・稚仔魚の分布にも大きく影響しているようである。つまり、中央に魚卵・稚仔魚が多く分布し、放射状に岸に向かって減少する。しかし、2～3の魚種では北あるいは南側に偏って、魚卵・稚仔魚が分布しており、この傾向は夏場のものに多い。

## 4. 海域特性

主要魚類の魚卵・稚仔魚の分布様式には北・中央・南の3つがあり、中央に分布中心をもつ場合が多いことを前述した。

ここでは採集点ごとの出現種類数から、湾内の特性を吟味した。本調査で出現したのは一曳網で0～12種の45種類で、5～9月に種類数が多い。ここで、不明種は全て1種として取扱った。稚仔魚の出現した195曳網の平均種類数は2.5種で、標準偏差1.8である。

採集点ごとの平均種類数は図6のようになり、北・中

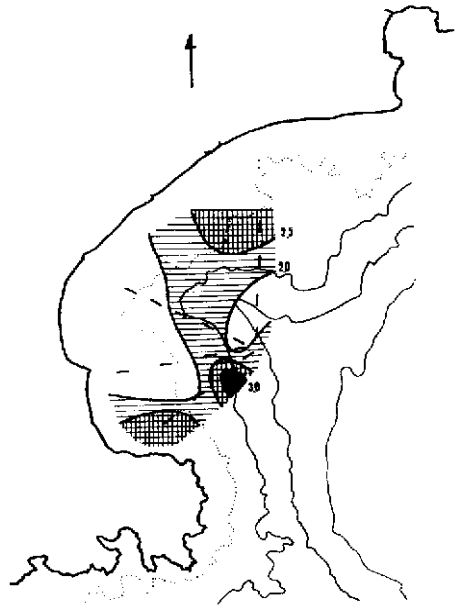


図6 各採集点における平均出現種類数の分布

央・南に種類数の多い海域がある。これは湾外水の流入、湾内水の滞留、海底地形・地質などと関連しているが、種類数の多い海域には岩礁が存在している。

一方、金田湾の底質から原口・下里(1971)は久里浜寄りから岸沿いに反時計回りに流入し、上宮田地先から南東へ流出することおよび湾南西海域では時計回りに流入することを報告している。

本報告の出現種類数の多い海域は湾外から多くの稚仔魚が移送・来遊したものと仮定すると、図6の2.5種以上の出現域のうち南北のものは原口・下里(1971)の2つの流れと一致する。さらに、湾中央の沖側に出現種類数の多い海域があり、南北から流入したものが出口で、集積されたかに見える。ところがこの海域でのカタクチイワシやマイワシなどの卵は発生段階の初期のものが多く出現することから、流出域に集積したとは考え難い。そこで、南北から流入するタイプのほかに、湾の中央から流入し、放射状に岸寄りへ運ばれるタイプがあるものと判断される。

## ま と め

1977年2月～'78年3月に、神奈川県金田湾において、稚魚ネットによる表面水平曳きを実施し、稚仔魚44種類の同定・計測と魚卵7種類の計数を行なった。

1. 稚仔魚の40種類は相模湾東部海域と共通であるが、金田湾には沖合性の魚類が少ない。



2. 魚卵ではカタクチイワシとスズキ, 稚仔魚ではカタクチイワシとコノシロが優占し, 稚仔魚の上位5種は95%の構成比を占め, 相模湾より高く, 少数種が優占しやすい海域である。

3. 主要魚類の魚卵・稚仔魚の分布と採集点ごとの出現種類数から, 湾外からの海水流入には南北及び中央の2つのタイプがある。

#### 文 献

C. E. DAWSON・安出富士夫・今井千文(1979): ワカヨウジ属3種に見られる糸状物とワカヨウジ属とヒフキヨウジ属の比較, 魚類学雑誌, 25(4)244~250.

原口明郎・下里武治(1971): 金田湾漁場環境調査, 神水試資料No.184.

服部茂昌(1958): 海産魚の卵, 稚仔査定の手引き,

東海地区水産資源担当者研修会資料(プリント).

今井利為(1979): 神奈川県のカクマエビ漁況と'75年,'76年金田湾刺網漁場におけるカクマエビ資源解析, 神水試相模湾資源環境調査報告書 - .

三谷 勇(1978): 神奈川のカクマエビ, 神水試資料M259.

中井甚二郎・宇佐美修三・服部茂昌・本城康至・林繁一(1955): 昭和24~26年鰻資源協同研究経過報告, 東海区水産研究所.

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 - .