

# 18. 標本船によるアカイカ資源開発調査

## I 調査目的

スルメイカの資源減少並びに国際的漁場規制に対処するため、アカイカ資源の利用開発を促進し、本県の大宗をなすイカ釣漁業経営安定に資する。

## II 調査内容

1. 期 間 昭和52年7月～53年2月
2. 海 域 N38～46, E165 以西の北西太平洋海域
3. 標本調査船  
青森県大型いかつり漁業協会から推せんを受けたイカー本 漁船50隻
4. 担 当 者 主任研究員 赤羽光秋  
技 師 高梨勝美  
技 師 鈴木史紀  
漁業部長 富永武治
5. 調査協力機関
  - (1) 東北区水産研究所八戸支所  
(標本魚の測定担当)
  - (2) 青森県大型いかつり漁業協会  
(調査の連絡及び標本船指導担当)
6. 調査項目
  - (1) アカイカ分布と資源の状況
  - (2) アカイカ群の移動と漁場形成
  - (3) 群の性状並びに生物的諸特性

## III 調査方法

1. 調査依頼の経緯  
7月1日に八戸市において、本調査についての説明及依頼をした。
2. アカイカ分布と資源の状況  
標本漁船50隻について、漁獲内容の記録提出を求めた。記録事項は、操業日時、位置、尾数別製品数量等で、記録度数は、50日間毎夜とした。提出された記録を本場で分析し、群密度の時空間的変動を求め、本項目について考察した。

### 3. アカイカ群の移動と漁場形成

標本漁船の中から更に10隻を選定し、1隻につき400尾の標識放流を依頼した。

### 4. 群の性状並びに生物的諸特性

標本漁船の中から3隻を選定して、漁期中合計50ケースの標本イカ抽出を依頼し、抽出された標本を東北区水産研究所八戸支所が測定を担当して実施した。同所の測定項目は、外套背長、体重、性別、生殖諸器官、食性等である。

## IV 結果と考察

### 1. アカイカ分布と資源の状況

操業記録の提出を求めた標本漁船50隻から、延2,718夜(7~2月)の資料を入手したが、資料は量的にかたよっており、7~10月に集中していた。この原因は、調査依頼期間を原則として10月までとしたこと、及び、10月下旬以降の漁況が急激に悪化したことから、日本海スルメイカ漁場へ大半が移動し、アカイカ操業船隻数自体が11月以降著しく減少していたことにある。これらの資料に基づいて解析した結果から、1977年北西太平洋におけるアカイカの漁況、群密度魚体の変化等についてみると

第1表  
月別データ入手量

| 月     | 操業<br>録夜数 |
|-------|-----------|
| 52年 7 | 340       |
| 8     | 1,261     |
| 9     | 899       |
| 10    | 160       |
| 11    | 11        |
| 12    | 39        |
| 53 1  | 4         |
| 2     | 4         |
| 計     | 2,718     |

#### 1. アカイカ群密度の推移

標本船が記録した尾数別生産数量から1操業(1夜)毎の漁獲尾数を算出し、これを漁獲努力量(操業時間と使用釣機台数との積)で除した商をもって群密度(c,p,u,e)とし、これを旬別及び緯・経度30分毎の海域別に平均化して分析したが資料自体のかたよりにから11月以降の状況は不明に

近く、7~10月の期間については比較的明かにされた。調査頻度を考慮に入れて群密度の高低を判断し、その推移をみると、高密度群の出現は、7月中旬から9月中旬に目立ち、9月下旬以降極立って減少している。特に10月下旬以降の分布は稀薄で、群密度の比較的高い海域は、7月中下旬にはN40~41, E144-147海域を中心としているが、8月上旬には東に移ってE146並びにE148を夫々軸とする海域、及びE151からE154に至る海域の三つ位に分かれている。このあとも群密度の高い海域は時間の進行と共に少しづつ東側へ移っており、8月中旬はE146.5, E149.5, E153~E156.5, 8月下旬はE147, E148.5, E154, E156.5となっている。ここで四つの海域に分かれるが、このあとの出現様式は一転して変化し、9月上旬はE147.5を軸とする海域とE156~E152.5の2つに分かれ、そのあと9月中旬もE147.5とE156-158の二海域となるが、9月下旬に再び大きく変化しE151とE157を軸とする2海域に高密度群が出現している。

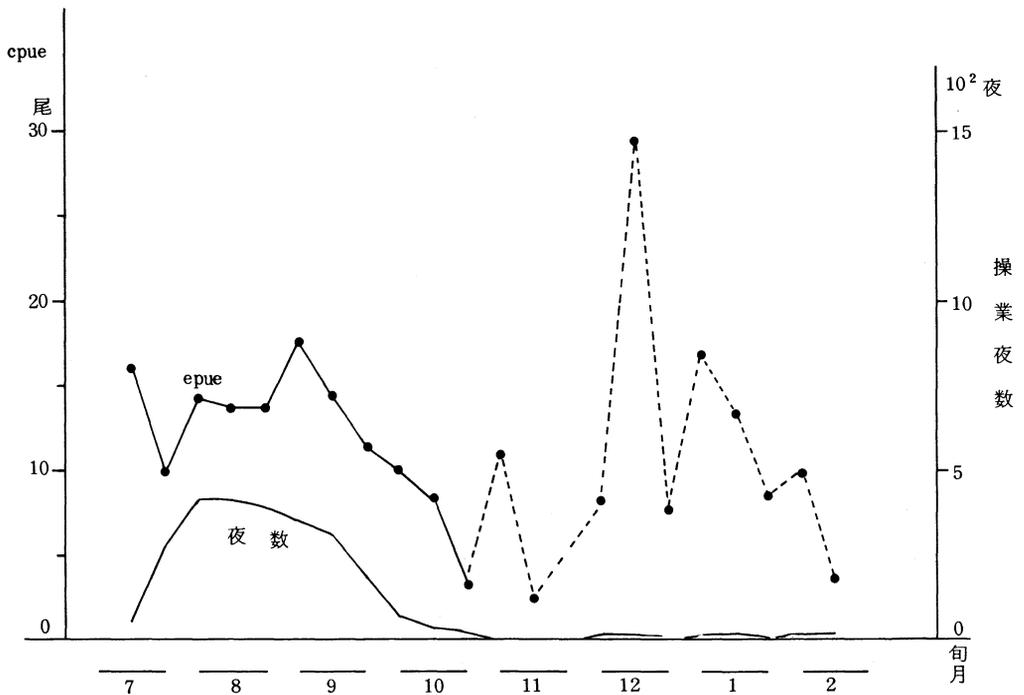
このあと群密度は全体に低下すると同時に、資料不足となってくるが、密度の高い海域又は分

布が認められた海域は、それ以前と逆に西側へ移行していく傾向を示している。

即わち10月上・中旬はE 149 ~ 150 及びE 155 ~ 156 の二海域に、下旬はE 145.5 とE 154.5 ~ 156.5 の2海域で群密度は相対的に高くなっている。

以上述べてきた群密度変化の状況は、この海域における潮境形成の状況と密接に関わっている。

第1図は全海域の群密度平均値を旬別に示したもので、実線で示してある漁期前半の部分は資料の揃っている時期に相当し、点線の漁期後半は資料不足から必ずしも資源状態を正確に反映していない。ここで一応資料の揃っている7~9月の群密度変化についてのみ考察してみると、群密度は資源の現存量レベルを表わすものと一般に考えられているが、第1図の群密度の推移は二つの重要な意味をもっている。第1は、ここに3つの高極点(7月中旬, 8月上旬, 9月下旬)が出現するところであり、これが漁場における群の加入と関係しているものと考えられる点である。第2は、9月上旬の高極点の後、旬を追って直線的に密度が下降してゆくところで、このことは1977年の漁獲努力投入量が8月上旬から10月中旬までの期間に著しく高い水準であったことと関係が深い。即わちこの期間内の資源間引率が高かったことから、かかる直線的な資源レベルの下降が生じたものと容易に解釈できることである。以上の二点については、別の項で資料を示して述べることにする。

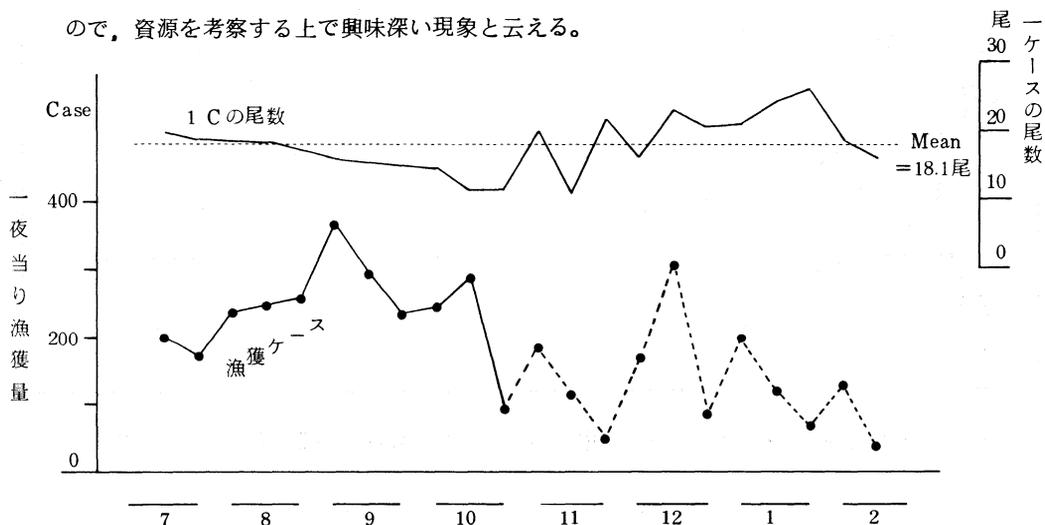


第1図 調査回数(夜数)と群密度(c,p,u,e)の旬別変化

## (2) 漁況推移

漁況は、漁業と云う経済的興味から見た生産の状況を意味するもので、資源の量と質とが重なりあっている点は前項で述べた群密度とは基本的に異なるものである。第2図は、標本船の1夜当り漁獲ケース数（1ケース≒9.6kg）の旬別平均値を求め、その推移を表わしたもので、同時に1ケース当り平均詰尾数の推移も載せている。1977年のアカイカ漁況は、漁期当初からやや好調で、9月上旬にピークを迎え、この後漁況は10月下旬の谷に向って漸次下降しているが、この間10月中旬に高極点を迎えている。11月以降の漁況は、資料が少ないため必ずしもこの図に描かれているとおりと判断しかねるが、1976年のアカイカ漁況は、8月中旬から12月中旬に至る漁期中に、3回の高極期（8月下旬、10月中旬、11月下旬）を迎えており、このうちピークは10月中旬にあって、ピーク時の1隻1夜平均漁獲ケース数は397ケースで、1977年と前年の漁況とくらべると、1977年は漁況のピークが4旬も早く訪ずれており、またピーク時の平均漁獲量は前年を約8%下回っている。（368ケース）更に、1977年漁期後半（10、11月）の漁況は明かに1976年を下回っており、漁期前半と後半とでは、両年の漁況が全く対比的に推移している点特徴的である。この結果は、1977年の漁獲努力量が漁期前半に異常に大きく投下されたことと関係が深く、その裏にはアカイカ資源の漁獲量許容限界の水準を窺わせているものと解釈出来る。

一方、第2図に示した魚体の推移について触れると、標本船のアカイカは、当初1ケース20尾入れで、その後旬を追って大型し、10月下旬には11.5尾入れに達し、この間に3～4回の屈折期が現われて、性状を異にする群の加入がうかがわれる。11月上旬以降の資料は少ないが、魚体は複雑に変化しながら、それまでとは逆に小型化してゆき、1月下旬には漁期当初よりも著しく小型の26尾入れに達し、そのあと再び大型化してゆくと云う特徴的な変化をたどっている。11月以降漁期後半の漁況は、先に述べたように1977年の場合既に主漁期から外れており、従って小型化した群が資源の主群ではないにしても、この時期にも後続群の加入が存在する事実を物語るもので、資源を考察する上で興味深い現象と云える。



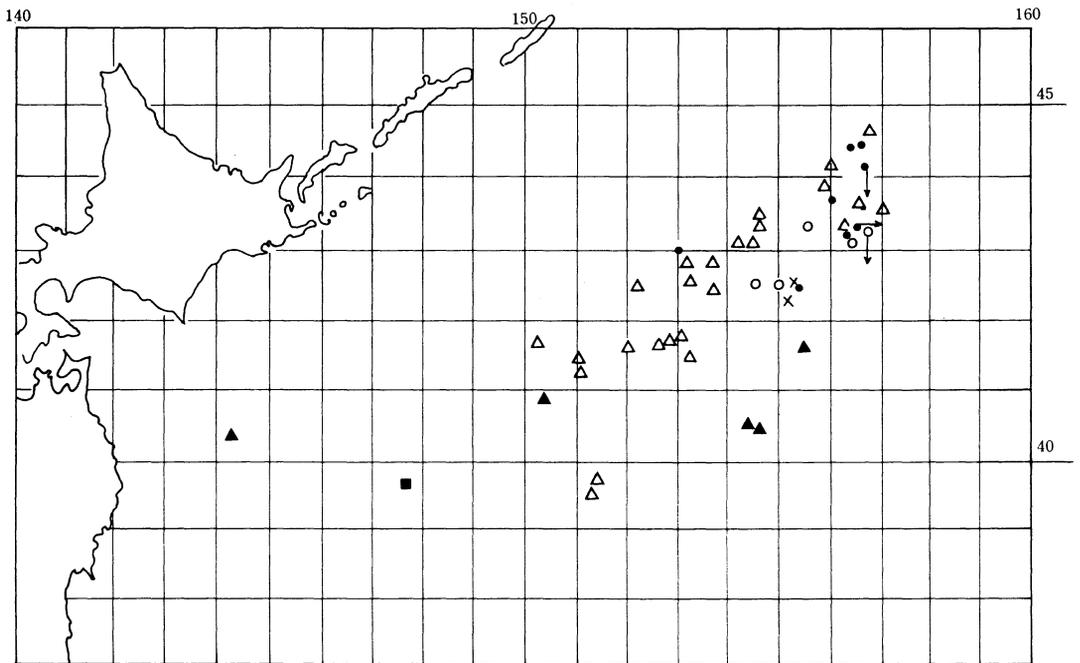
第2図 1夜当り漁獲量と魚体の旬別変化

## 2. アカイカ群の移動と漁場形成

### (1) 標識放流試験結果

9隻の標本船によって、7～2月の期間、N39～44，E144～157の海域において、合計49回、3,066尾の標識放流を実施した。この結果再捕されたのは僅か2尾で再捕率は0.06%となっている。この状況は第3図にまとめて示しているが、放流の大部分は8～9月に行なわれている。

このうち、再捕されたのは何れも9月にN43，156.5及びN44.5，E156.5で放流されたイカで、夫々6日及び8日後に再捕されている。移動の状況は、夫々放流海域東側15裡（6日後）及び90裡（8日後）まで移動している。当场試験船東奥丸の調査結果では、アカイカの移動速度は北上期に二つのタイプを示し、亜寒帯境界に形成される潮境域に到達するまでの速度は5裡/日程度で、潮境域に沿って東側に進む速度は1裡/日位となっている。今回の試験結果は、後者のタイプの1例及び、新しいタイプで南下初期の移動を示すタイプの2例に属しており、南下速度は潮境域に達するまでの北上速度の2倍を示している興味深い事実である。

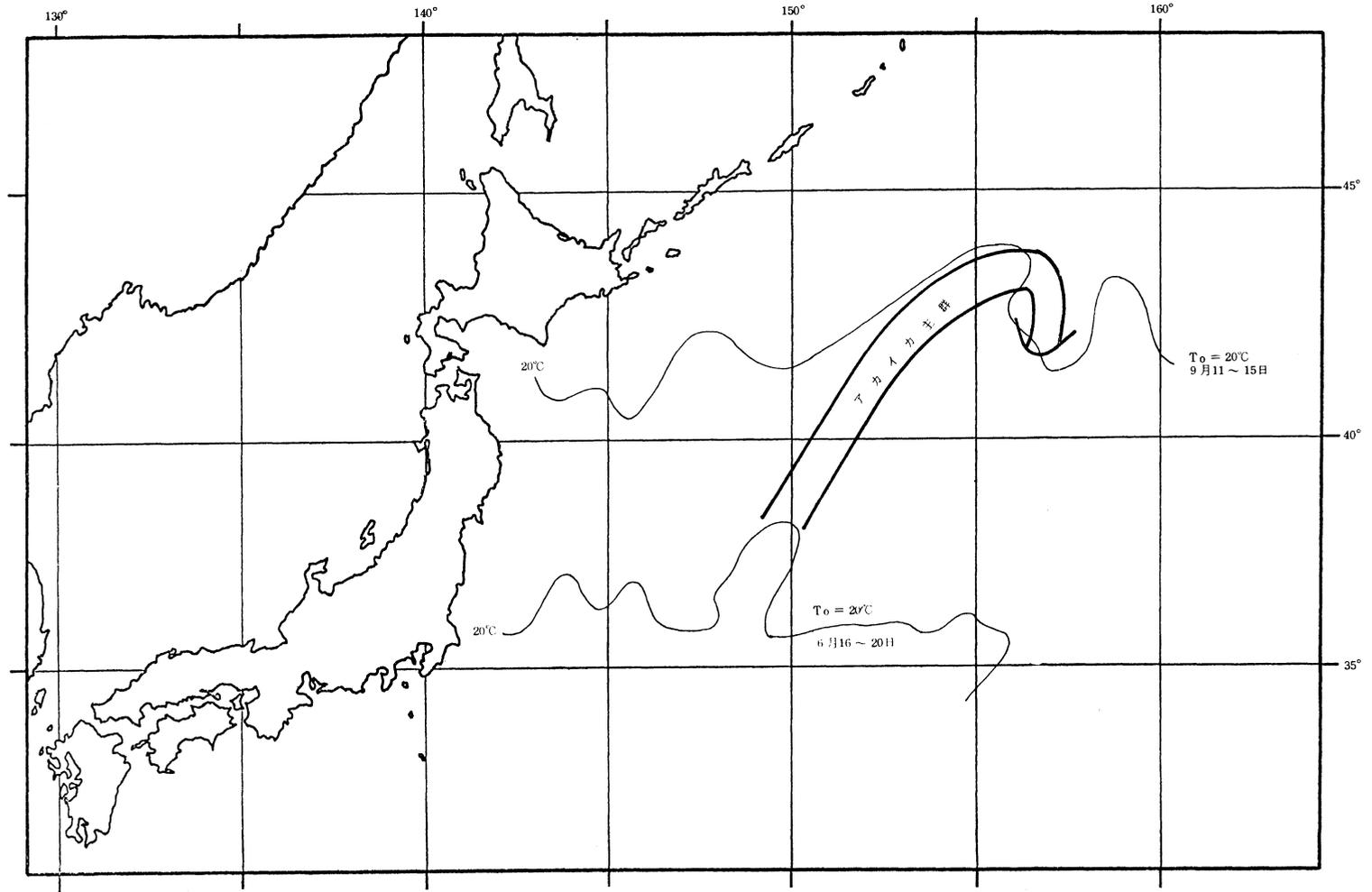


放流月と海域 ▲ 7月 △ 8月 ● 9月 ○ 10月 × 11月 ■ 2月 → 再捕海域

第3図 標識放流及び再捕海域図

## (2) 移動経路と漁場形成

標本船及び試験船東奥丸による標識放流試験結果から得られた18尾の標識イカの移動状況を組合わせて、第4図の移動経路概念図を作成した。この図は、1977年6～10月のアカイカ移動を示しており、移動経路は1977年の沖合主群について表わしている。図中の20℃等温線分布は、半旬毎に発行している漁業情報サービスセンターの漁海況速報から抜粋したものである。この20℃の北への張出しは、黒潮北上分派の流軸に相当しており、アカイカの移動はこの張出しと経路を同一にして6～9月の期間北東方向に進んでいる。北上から南下に転じた後にアカイカがたどるコースとして、親潮流軸に沿うものと想定しており、第4図の南下経路もこの想定を若干裏付けていると考えられるが、これは今後の課題となろう。



第4図 1977年6～10月におけるアカイカ主群の移動経路概念図

3. 群の性状並びに生物的諸特性

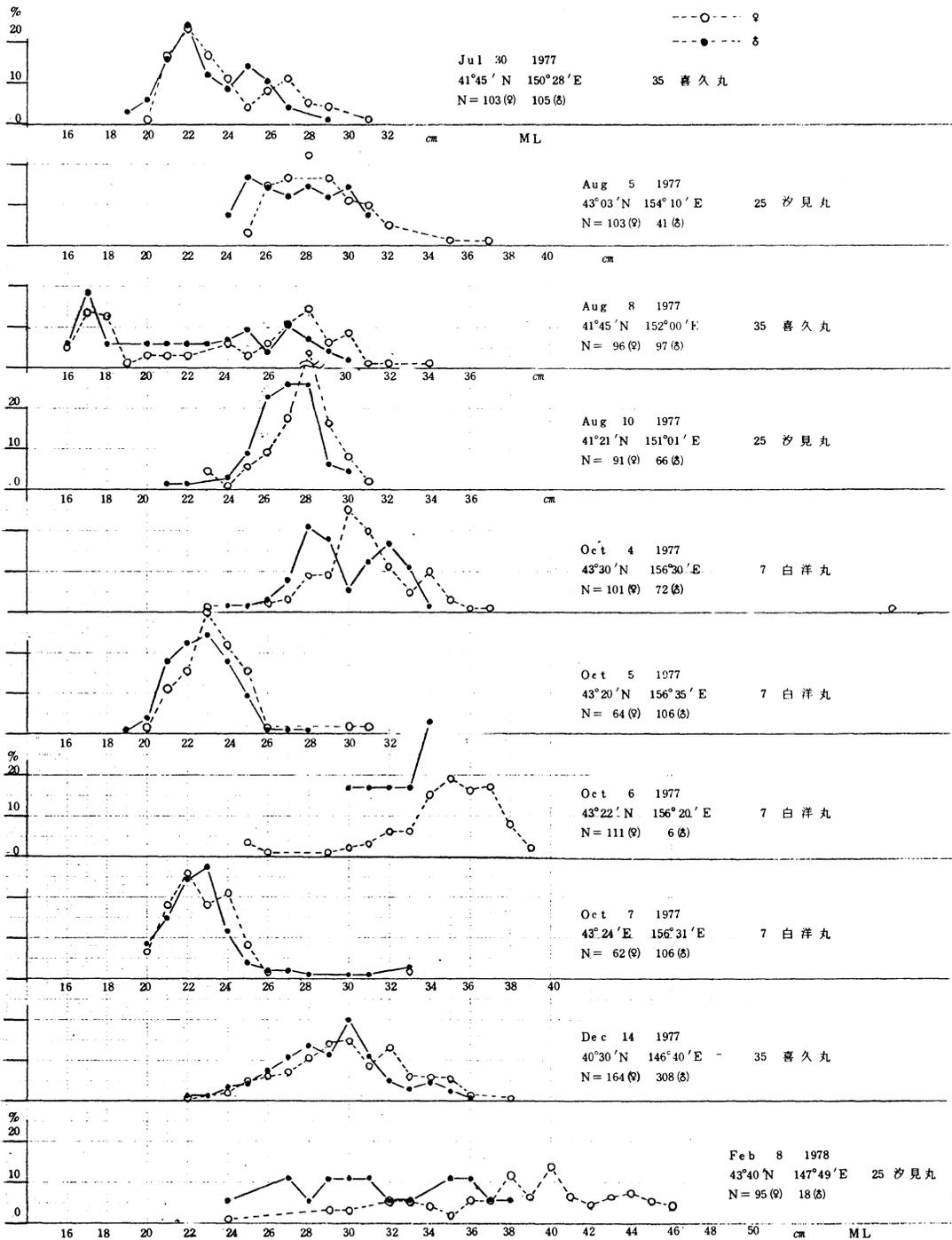
標本船の魚体標本は3隻によって、7月～2月の間、N40°～44°、E146°～157°の海域で漁獲されたものを合計11回、141ケース抽出された。

標本数量は合計1,932尾(1.3トン)で、このうち雌1,002尾、雄930尾となっており、小型群・大型群が漁期の推移につれて入り混じって構成されているものの、雌雄の成長差や、雌雄分離期における特徴的組成等がよく現われている。

今回得られた資料のほか、当场試験船東奥丸・幸洋丸及び北海道釧路・函館両水産試験場が実施した生物測定資料により本年の群の性状について分析した。

第2表 抽出アカイカ測定結果概要表

| 漁獲月日   | 7.30   | 8.5    | 8.8    | 8.10   | 10.4   | 10.5   | 10.6    | 10.7    | 12.14  | 2.8     | 不明      | 計          |       |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|------------|-------|
| 位置     | N      | 41°45' | 43°03' | 41°45' | 41°21' | 43°30' | 43°20'  | 43°22'  | 43°24' | 40°30'  | 43°40'  | 不明<br>11標本 |       |
|        | E      | 50°28' | 54°10' | 52°00' | 51°01' | 56°30' | 56°35'  | 56°20'  | 56°31' | 46°40'  | 47°49'  |            |       |
| 標本ケース数 | 10C    | 10     | 10     | 10     | 14     | 5      | 15      | 6       | 34     | 20      | 1       | 135C       |       |
| 標本重量   | 80.6kg | 95.9   | 85.3   | 96.4   | 139.0  | 56.2   | 145.2   | 55.0    | 365.2  | 189.3   | 9.7     | 1,317.8kg  |       |
| 〃尾数    | 208尾   | 144    | 193    | 157    | 173    | 170    | 117     | 168     | 472    | 113     | 17      | 1,932尾     |       |
| 1C平均重量 | 8.1kg  | 9.6    | 8.5    | 9.6    | 9.9    | 11.2   | 9.7     | 9.2     | 10.7   | 9.5     | (9.7)   | 9.6kg      |       |
| 〃入尾数   | 20.8尾  | 14.4   | 19.3   | 15.7   | 12.3   | 34     | 7.8     | 28.0    | 13.9   | 5.7     | (17)    |            |       |
| 平均体重   | 387.7g | 666.5  | 442.1  | 613.8  | 803.7  | 330.3  | 1,240.9 | 327.4   | 773.7  | 1,675.4 | 572.2   |            |       |
| 測定尾数   | ♀      | 103尾   | 103    | 96     | 91     | 101    | 64      | 111     | 62     | 164     | 95      | 12         | 1,002 |
|        | ♂      | 105尾   | 41     | 97     | 66     | 72     | 106     | 6       | 106    | 308     | 18      | 5          | 930   |
| 外套背長   | ♀      | 24.2cm | 28.8   | 24.3   | 28.0   | 31.3   | 23.6    | 35.0    | 23.2   | 30.3    | 38.7    | 28.3       |       |
|        | ♂      | 23.7cm | 27.8   | 22.9   | 27.3   | 30.7   | 23.1    | 32.5    | 23.4   | 29.3    | 31.6    | 26.7       |       |
| 体重     | ♀      | 402.7g | 685.3  | 489.0  | 637.5  | 821.8  | 335.1   | 1,253.2 | 325.9  | 825.8   | 1,815.2 | 588.8      |       |
|        | ♂      | 373.3g | 619.3  | 400.6  | 581.2  | 778.3  | 327.4   | 1,016.0 | 327.3  | 754.9   | 937.6   | 532.4      |       |
| 船名     | 35喜久丸  | 25汐見丸  | 35喜久丸  | 25汐見丸  | 7白洋丸   | 7白洋丸   | 7白洋丸    | 7白洋丸    | 35喜久丸  | 25汐見丸   | 不明      |            |       |



第5図 標本船による抽出アカイカの雌雄別外套背長組成

(1) 1977年アカイカ群の性状

第6図に、標本船及び当场試験船の調査したアカイカ外套背長組成の月別推移を示した。

この図は二つの特徴的事項を表わしている。これによると、漁場に参加する最小形の群(17~18cmモード群)は5、6月から8月頃迄に出現し、以後は出現していない。又全加入群が漁場に出揃う時期は9月頃であり、これらはおよそ三つの群によって構成され、しかも前後の推移から見て三群とも同等に近い資源レベルであろうと推測される。

この状況を第7図の雌雄別外套背長組成推移からもう少し詳しく検討すると、5月下旬から6月中旬にかけて実施した本年のアカイカ資源は三つの卓越群によって構成されていることがほぼ明白である。そして夫々の群の出現は群密度の変化と密接に関係している。即ち1977年の群密度は7月中旬、8月上旬、9月上旬の三つの時期に高極点を迎えていると先に述べたが、この三つの時期は夫々A群、B群、C群の出現・卓越と深い関わりをもつと考えられることである。そして、10月に入って群密度が急速に低下しているのは、A群の逸散が関係しているのではないかと考えられる。

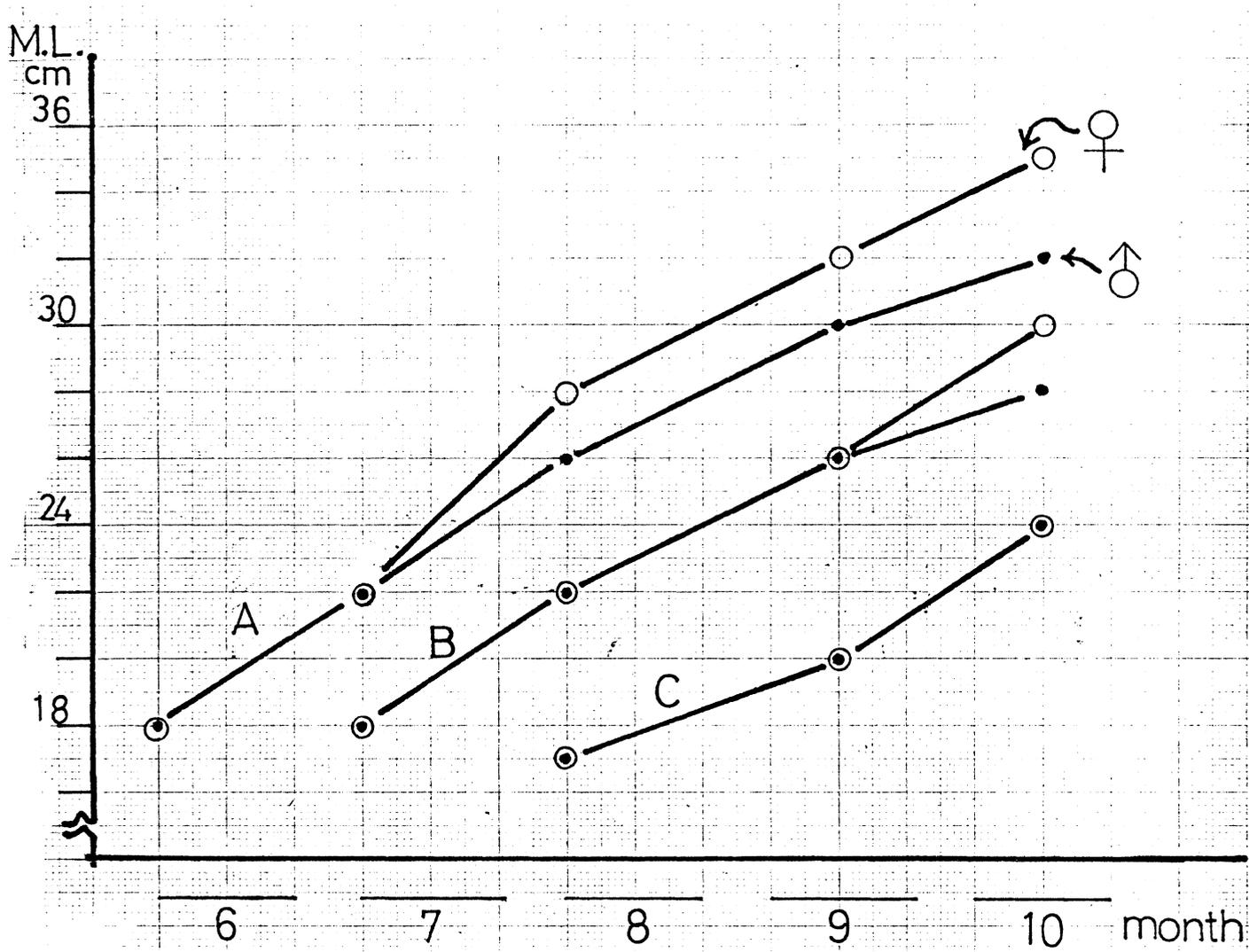
(2) アカイカ資源の群構成と各群の成長(第8、9図)

6月上旬を中心に出現したA群は、2ヶ月後の8月上旬には雌雄平均で9cm成長し、4ヶ月後には14.5cm位の成長をとげている。7月上旬頃出現したB群は、2ヶ月後に7cm、3ヶ月後に10cmの成長をとげ、8月上旬に現われたC群は2ヶ月で約5cmの成長である。つまり、A・B・Cの順で成長の速度は異なっているように考えられる。アカイカ資源に成長の異なる群が存在することはこれまでも指摘されていることであるが、従来の見解では、それは大略2群に分かれとしている。当场では1977年の主群が3群によって構成されていたことを指摘していたが、今回の検討の結果もこの指摘を裏づけるものである。この3群を成長度の違いから、大・中・小型群と仮理に呼んでおくと、従来の成長は大・中型の2群について求められたもので、ここにおいてアカイカ資源における小型群の存在と成長は新しい説となるものである。

第9図は、一見して卓越群の年変動を顕著に示すと同時に、組成の中の相違をも示している。しかし年変動はあるにせよ、これら各年の組成が必ずしも2群で構されているとは限らない。2群で構成されていると考えられるよりは、3群の存在を窺わせる年の方が多く、1974年以降の各年はこの考えをあてはめる方がより解釈が容易である。

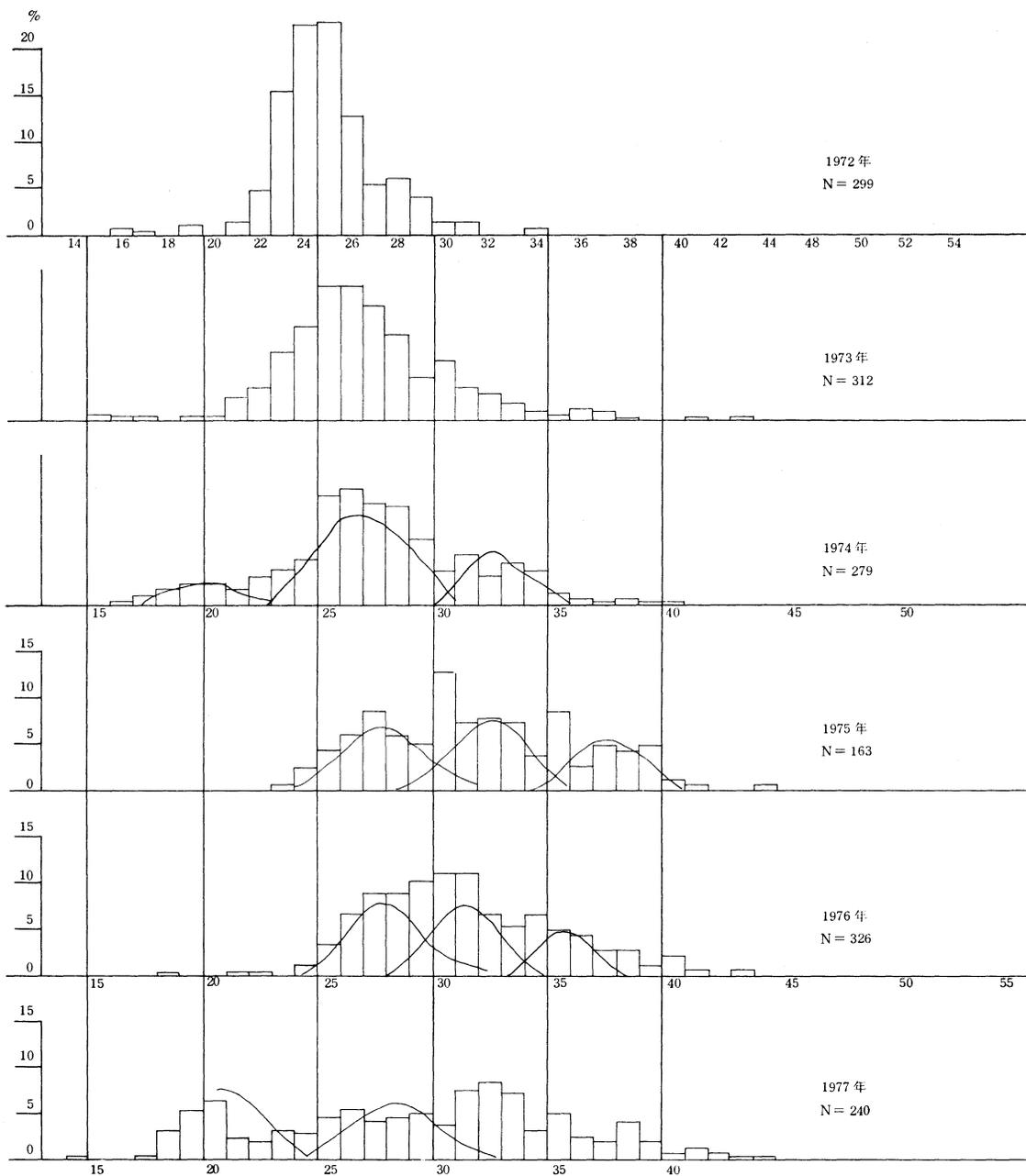
1977年漁獲のアカイカが前年に比べて小型化していることを当场では報告し、このことが1977年の異常に大きな漁獲努力量に照らして資源先取りに起因していると述べた。

しかし第9図の意味するところは、資源の卓越群に年変動があり、このことはアカイカの再生産サイクルが果たして1年であるのか、或いは何らかの理由で潜在する多数の発生群の中からかかる3群の卓越が現われるのか、アカイカ資源の奥深いところに疑問を投げかけている。何れにしても、現象的には1977年の各群は全体に小型であり、1974年のタイプとよく似ており、一方、



第8図 1977年卓越3群の成長モデル

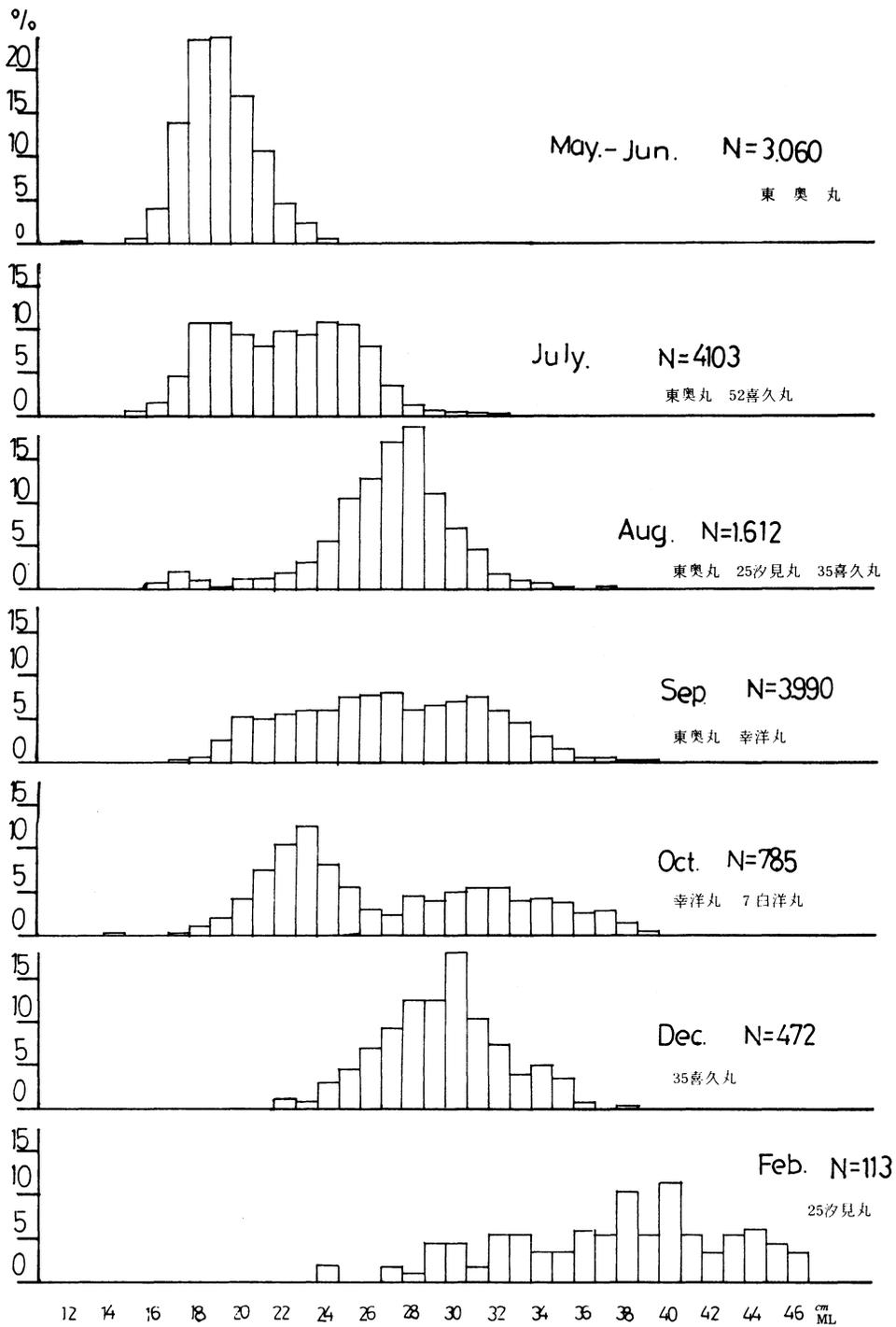
1975年と1976年は類似していて全体に大型である。



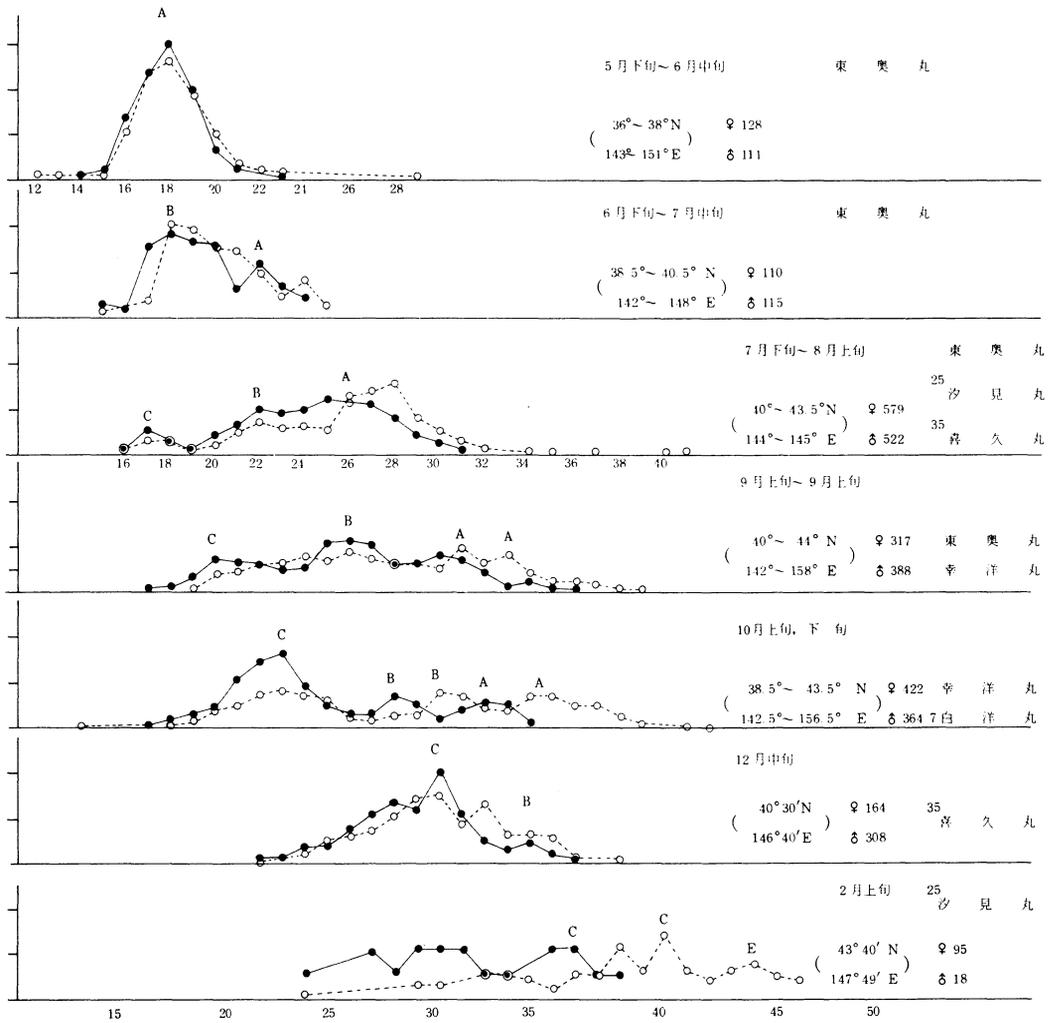
第9図 148 E以西海域, 10月のアカイカ外套背長組成  
(1972 ~ 1977年, 三水試共同調査結果から)

## V 今後の課題

アカイカ資源開発をめぐる問題は、漁業の急進展の一方で資源の全容が解明されていない点にある。産卵海域はもとより、再生産の量的水準を予測することも不可能に近い状態にあり、研究の展開は日暮れて道遠しの感がある。本種の分布がかなりの沖合に重心があることから、大型調査船の運航配置が必要で、調査体制の拡充が急務である。



第6図 1977年アカイカML組成 (東奥丸・幸洋丸・標本船3隻)



第7図 1977年5月～1978年2月, アカイカ雌雄別組成の推移  
 (標本船及び試験船による52年度調査結果)