

VI 寄 稿

1. 沿岸漁場の特性に関する研究

第3報 漁場内での浮魚魚群の分布様式と補給逸散の動態

中原 民 男 ・ 小 川 嘉 彦 ・ 藤 井 泰 司
(山 口 県 外 海 水 産 試 験 場)

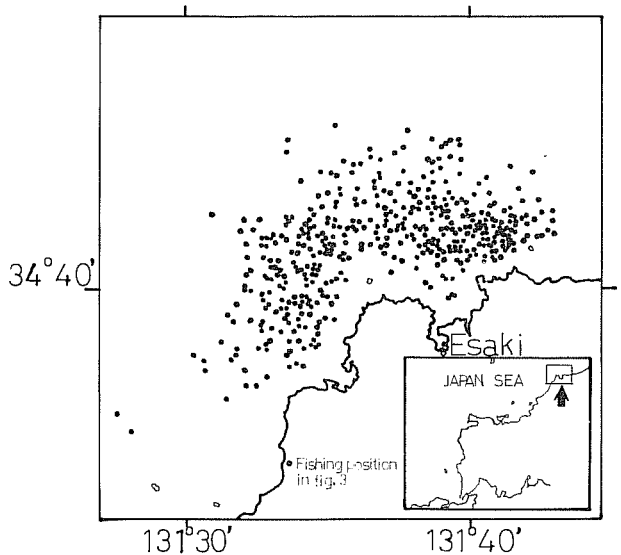
1. 緒 言

漁業が対象とする魚群は漁場内にどのように分布し、またどのように補給され、どのくらいの期間漁場内にとどまり、そしてどのように漁場外へ去るのであろうか。このような問題は対象とする魚群の生態を知る上からも、解明されるべき重要な課題であると思われるが、現在、十分な知識としては明らかにされていないように思われる。過去における筆者等の部分的調査結果(1970)では、せまい漁場内でも異種間では明瞭な棲分けが認められ、魚群の移動もかなり速いように見える。そこで筆者らは、これらの問題を解明すべく、1970年日本海山口県沿岸の江崎沖漁場をモデル海域として、この海域に出漁するアジ、サバ、イワシ類を対象とする小型旋網船全船について全漁期を通じて操業の実態と対象生物の漁獲物からのサンプリング、パンチング調査を行なった。その結果、漁場内での魚群分布の様式、漁場内外への補給逸散の動態についてかなりの知見を得たので報告する。

報告に先だち、本調査に積極的に協力された江崎小型旋網船組合の各位、ならびに水揚量を日報として提供して下さった江崎漁業協同組合笹山熊也氏に厚くお礼申し上げます。

2. 資料と方法

モデル海域とした調査海域を第1図に示す。この海域で浮魚を漁獲対象とする漁業は、小型旋網と一本釣および定置網の3漁業であるが、カタクチイワシ、ウルメイワシ、マアジ、サバ類の大部分は小型旋網によって漁獲されている。これらの魚種の変動を考える



第1図 調査海域 ・ 印は第3図の分布図作成に用いた全操業地点

場合、小型旋網船によるもの以外の漁獲はまったく無視してさしつかえない。

この海域で操業する小型旋網船は、江崎漁業協同組合に所属する船団11統である。小型旋網1統の規模は網船(4~5トン)1隻と灯船(0.5~1.5トン)1隻から成り、漁獲物は普通網船にとりこみ、特に漁獲の多い場合を除いて運搬船を用いることは稀である。網の規模は浮子長(いわゆる"打ち廻し")141m、身網丈(深さ)42mが標準である。操業期間は5月から11月の間で、一夜に1~2回操業し、1970年の場合年間11統で2258トンの水揚があった。昼間の操業はまったく行なわれていない。漁獲される魚種はカタクチイワシ、マアジ、ウルメイワシの順に多いが、このうちマアジ、ウルメイワシは当才魚である。その他サバ類、マイワシが一時的に若干漁獲される。

操業日誌は11統全船に1970年の全漁期間を通して記載を依頼し、日別、操業毎の位置、魚種別漁獲量、魚群の灯付状況、潮流等を報告してもらった。漁場位置は魚群分布を知る上で重要な意味を持つので、視認した他船の船名と自船との相対位置を併せて報告してもらい位置の精度を高めるよう留意した。また魚種別日別漁獲量については江崎漁業協同組合からも併せて報告を受け、必要に応じて聞取調査を行なった。漁獲物の体長については、マアジ、サバ類は尾叉長、カタクチイワシ、ウルメイワシは肉体長の測定を筆者らが随時水揚現場でパンチング法により実施した。

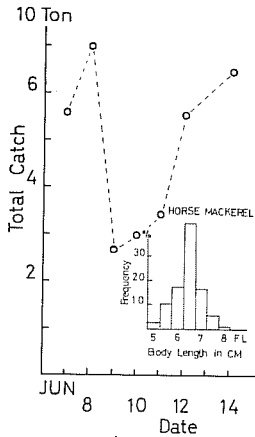
3. 結果と考察

報告を受けた資料にもとづき盛漁期の漁獲量日変化と、魚種別の漁獲量分布の代表的なものを示したものが、第2図と第3図である。第2図と第3図はそれぞれ対応するものである。第2図-1~第2図-6に示されるように、この海域の主要出現魚種はカタクチイワシであるが、カタクチイワシが単独で漁獲される時期は比較的短い。むしろ、漁場内には2種あるいは3種の魚群が分布しているのが普通である。とくにこの傾向は、8月下旬以降の漁期後半に顕著である。

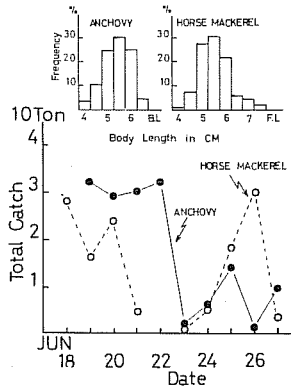
体長測定の結果からして、出現する各魚種の間には食物連鎖としての上位、下位の関係が成立するほどの体長差はなく、体長では、主要魚種であるカタクチイワシと大差ない魚群で、サバを除けば、若干の偶然性はあるにしてもカタクチイワシが季節の推移にともない成長し、大型化するのに比例して他魚種も同型の魚群が漁場に出現しているように見える。また、これら各魚種が単一卓越種として出現する場合でも、数種が同時に出現する場合でも、漁獲量の日日変化には4~5日間隔の比較的規則正しい変化が認められるのが特徴的である。

第3図に示すように漁場の日変化はこのような狭い海域内においても認められ、魚群自体の質によっても、また各魚群の出現様式によってもそれぞれ変動を異にしているので、以下第3図に従って第2図を参照しつつ、それぞれの場合について考察する。

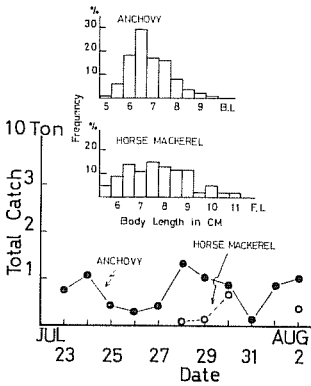
- (1) 6月7日~6月12日の間はマアジの単独群が沿岸域に密集して現われ、魚群はゆるやかに東に移動して漁場外へ去っていく傾向を示すが、漁場は安定して形成維持されている。
- (2) 6月18日~6月25日の間にみられるように、カタクチイワシ魚群が北東方向より来遊する場合はマアジ群は急速に減少し、カタクチイワシ群が西方に去り減少すると、マアジ群



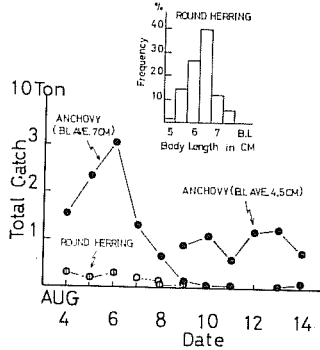
第 2 図 - 1



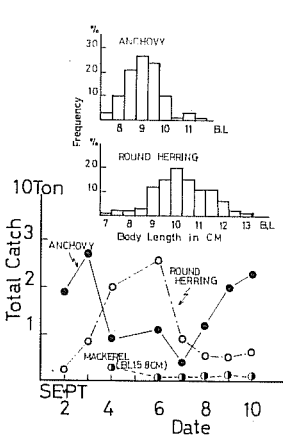
第 2 図 - 2



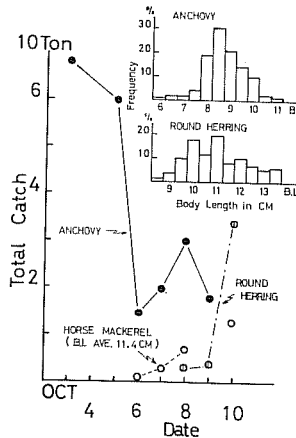
第 2 図 - 3



第 2 図 - 4



第 2 図 - 5

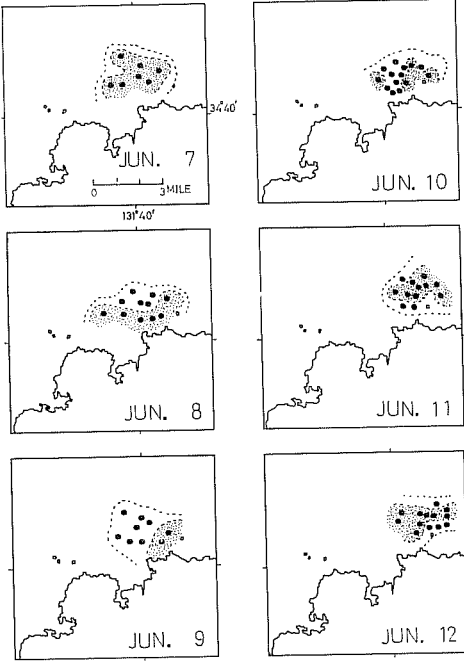


第 2 図 - 6

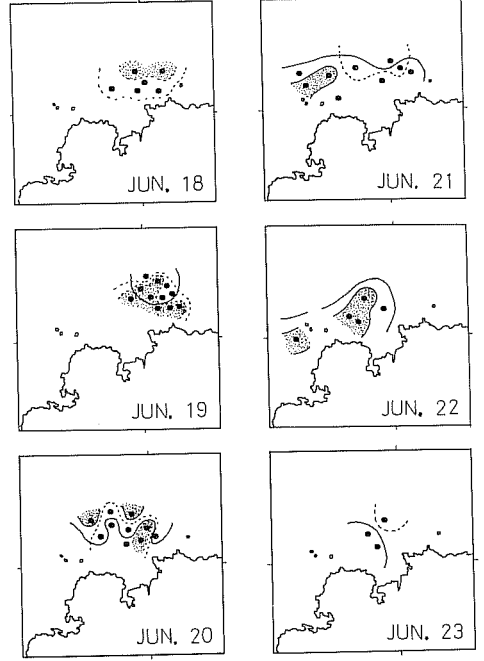
は再び漁場に来遊する。この間マアジとカタクチイワシが同時に漁獲されるのはマアジ群にカタクチイワシ群が突込んだ時に、その境界付近においてのみで、一般には明瞭な棲分けを行っており、魚種間の競合関係が認められる。

- (3) 7月23日～7月30日の間は(1)のマアジの場合と同様単一魚種が優占する場合であるが卓越種はカタクチイワシ群である。(1)の場合と同様魚群量の変動はあるが、漁場は安定している。28日以降漁場の縁辺域においてマアジが少量漁獲されているが、カタクチイワシ魚群の群形成には影響を与えていない。これはある魚種が漁場内に優占的に分布している場合、他の魚種はその縁辺域にとどまることをよぎなくされることを示すもので、魚種間の力関係の存在を示唆しているように思われる。
- (4) 8月4日～8月14日の間はカタクチイワシが優占した好漁期であるが、9日以降、同種ではあるが体長一従って生活周期の異なるカタクチイワシカエリ群(平均体長4.5cm)が北側沖合より来遊すると、在来のカタクチイワシ群(平均体長7.0cm)は全くみられなくなる。このことは、異種間のみならず同種間においても生活が異なれば競合関係をもつことを物語っているものと考えられる。
- (5) 9月2日～9月10日の間はカタクチイワシとウルメイワシが交互に出現した期間であるが、漁場は比較的沖合まで広がり、しかも両群はかなり混在している状態として示される。しかしこれは、漁獲が灯火によって魚群を集魚した後に行なわれているという漁業上の条件が強く反映されたため、基本的には両群は“なむら”として個別に分布しているのであろうと考えられる。とはいえ、これらの現象は魚群の個体の大きさにも関連しているようにも思われる。すなわち、成長段階毎の各個体間の空間独占、つまり魚群密度と生活集団の変化の問題がここには含まれているようにも思われるが必ずしも明確ではない。
- (6) 10月3日～10月10日の間のこの時期は終漁期に近く、俗に漁業者の間で“走りイワシ”と言われているカタクチイワシの南下群であろうと推定される群である。この魚群は比較的沖合を通過し、漁場内での滞留時間は短かいが、その一部が沿岸へ接岸し、その後南西方向へ移動する状況も示されている。

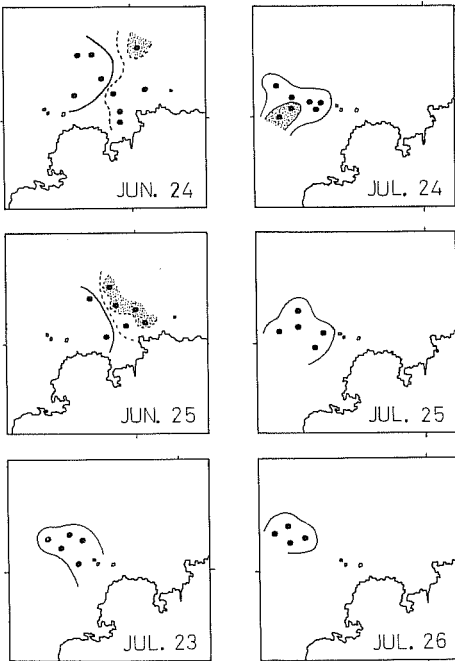
これらの結果から沿岸漁場内のある魚群の交代、移動には異種同種の魚群間の競合関係が生物環境として重要な役割を果していると考えられる。しかしながら、カタクチイワシとウルメイワシが長期的にほぼ同量漁獲された9月頃は、漁場の位置、形状が複雑に変動し、この間にサバを含めて各魚種は入り混って漁獲されている。この間の現象は成長段階毎の各生活集団の大きさ、さらには空間占拠の問題も考慮しなければならないようで、全ての現象を競合問題として片づけてしまうことには問題があるだろう。第2図の漁獲量に4～5日の間



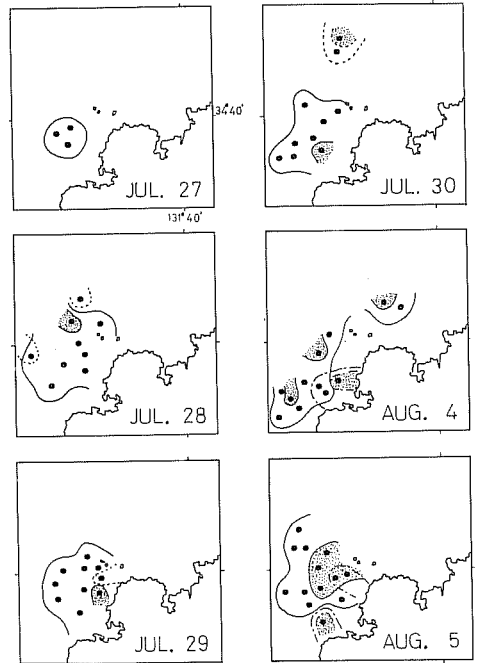
第3図-1



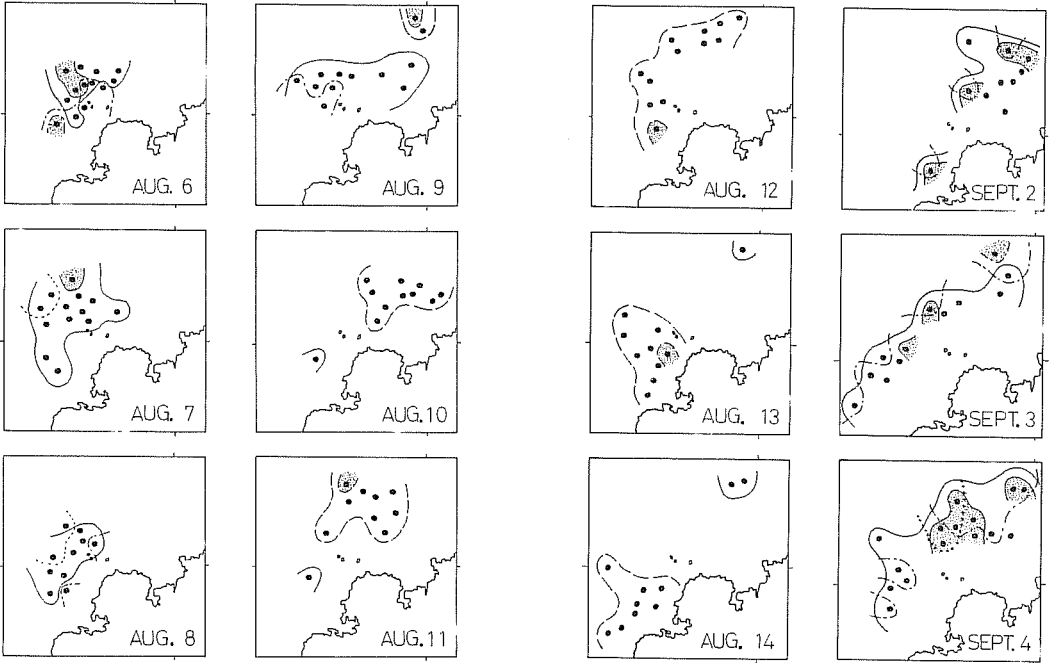
第3図-2



第3図-3

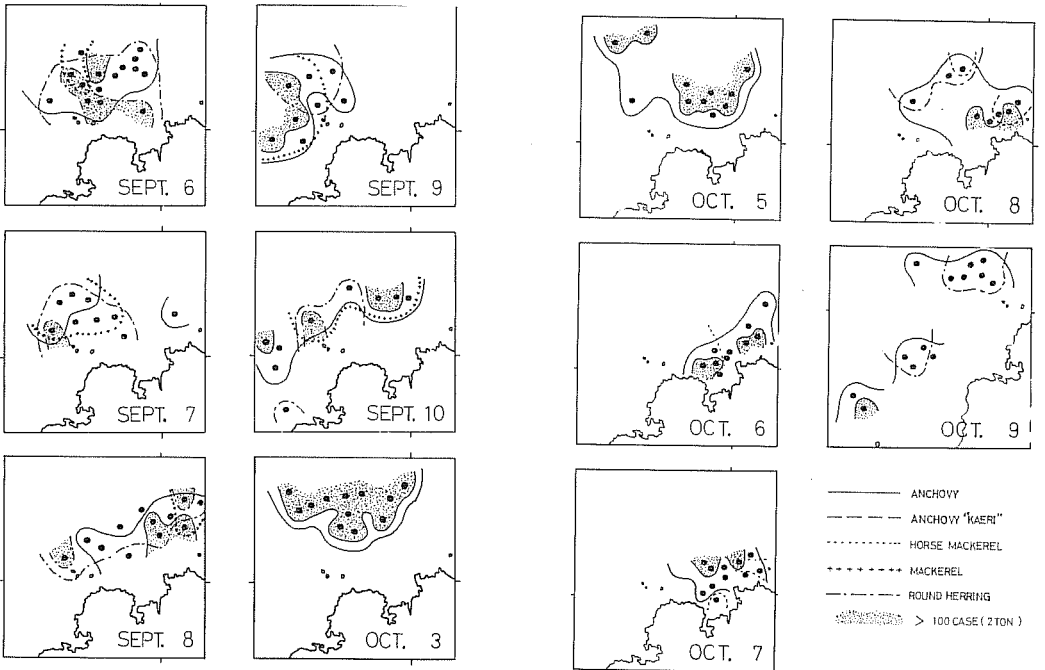


第3図-4



第 3 図— 5

第 3 図— 6



第 3 図— 7

第 3 図— 8

第3図 小型旋網船団の操業位置からみた魚群分布とその変動様式の代表例。各期間は第2図の漁獲量日変化の期間に対応する。

カタクチイワシの分布域

カタクチイワシ“カエリ”の分布域

マアジの分布域

サバ類の分布域

ウルメイワシの分布域

漁獲量100箱(2トン)以上を示した分布域

隔をもつ変動がみられる事実と第3図の漁場内での魚群分布の変動とはかなりよく一致しており、ひとつの山はひとつの魚群が漁場内に補給されてから漁場外へ去るまでの滞留期間の長さを示すものと解釈されるが、このような変動の原因としては、生物間の競合問題の他に、すでに一部論じた餌生物の分布と変動の問題(小川・中原, 1970)をはじめ物理化学的環境構造の変動も併せて考究される必要があるだろう。

4. 要 約

1970年5～11月の全漁期間を通じ日本海山口県沿岸の江崎漁場をモデル海域として、漁場内でカタクチイワシ、ウルメイワシ、マアジ、サバ類を漁獲主対象に操業する小型旋網船団11統の操業実態調査と生物測定を行ない、魚群の分布様式と漁場内外への補給逸散の実態を考察し、生物間の相互関係に注目した。沿岸漁場内では食物階級でほぼ同位にあると思われる上記の魚種の間には明瞭な棲分けと競合関係が認められ、ある魚種にとっては他の魚種の存在が重要な生物環境となっていることが明らかに認められる。また魚群分布様式の日変動と対応する漁獲量の日変動からみて、ひとつの魚群の漁場内での滞留期間は4～5日程度と推定される。しかし、漁場内の魚群分布の変動を競合関係のみから理解することがむずかしい場合も同時に示された。沿岸漁場内の魚群の分布様式、補給逸散の実態を解明するためにはさらに多角的な調査が要求される。

文 献

- (1) 小川嘉彦・中原民男(1970): 地方水試における漁海況予報事業の現状と問題点。水産海洋研究会報、第17号
- (2) 小川嘉彦・中原民男・藤井泰司(1971): 沿岸漁場の特性に関する研究、第2報 動物プランクトンの水平分布と魚群分布。水産海洋研究会報、第19号。