

## マグロ資源研究の現状について

誌名	水産海洋研究会報
ISSN	03889149
著者	中込, 淳
巻/号	16号
掲載ページ	p. 35-39
発行年月	1970年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター  
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council  
Secretariat



## Ⅲ 第9回カツオ・マグロ漁業に関する研究座談会

共催 水産海洋研究会  
三崎遠洋漁業研究会

日時 昭和44年9月8日

会場 神奈川県三浦商工会議所

コンビナー 中込 淳(神奈川県水産試験場)

### 発表題名及び話題提供者

- |                        |                  |
|------------------------|------------------|
| 1. マグロ資源研究の現状          | 中込 淳(神奈川県水産試験場)  |
| 2. 漁獲規制の必要性            | 林 繁一(遠洋水産研究所)    |
| 3. 新漁場、未利用資源開発の可能性     | 上柳 昭二(遠洋水産研究所)   |
| 4. マグロ人工増殖の可能性         | 井上 元男(東海大学海洋学部)  |
| 5. マグロ延縄漁業維持のための海洋学の役割 | 宇田 道隆(東海大学海洋学部)  |
| 6. 昨今の漁況を展望して          | 田中 慧(大都遠洋漁業株式会社) |

### 1 マグロ資源研究の現状について

中込 淳  
(神奈川県水産試験場)

近年のマグロ資源研究は大別すると4つに分けられる。

第1は、現在の漁船の数が資源量に見合った数であろうか、また、さらに一歩進んで、資源量を減らすことなく最大にとるにはどの位とつたらよいのだろうかという点を明らかにする研究で、普通資源診断と呼ばれている。この研究は主として遠洋水産研究所で行われている。

第2は、いつ、どこへ行つたらどういうマグロがどの位とれるかということ調べる研究で、これに基づいて漁況予報が行なわれる。今まで、神奈川県水産試験場はこの研究に重点をおいていた。

第3は、どのような場所に漁場ができるか、魚群はどちらに移動しているのか等について明らかにする漁場探索のための研究で、主として大学の研究室で研究されていた。

ところで、これらの研究のためには分布、種類、回遊、産卵、年令、成長等多種の基礎知識がなければならぬが、この基礎知識を作るためにはやはり多くの研究が必要である。これが第4の研究である。遠洋水産研究所浮魚資源部の前身である南海区水産研究所遠洋資源部は、かつてその全

勢力をこの研究に傾中させていたことがあるが、今でもその勢力の半分をこの研究にふり向けている。

こゝでは4番目の基礎的研究は除き、先に述べた3つの研究をもう少し詳しく説明しながら、その成果を紹介することにする。

## 1 漁獲強度と資源量とのバランスに関する研究

漁獲が漁況におよぼす影響の仕方を考えてみよう。今、池に100尾の魚がいて、このうち20尾を2人で10尾ずつ釣っていたとする。こゝで、釣る人が2倍に増えて4人になると、新しく入った2人は残っている80尾の中からのるので、釣れる合計は以前の2倍近くとなり、1人が釣る数は以前とほとんど変わらない。これに対し、100尾の魚を10人が10尾ずつ全部釣り上げていた場合は、釣る人が2倍の20人になると、釣れる合計尾数は変わらないで、1人が釣る数は半分の5尾に減る。漁業の場合資源全部をとつていることは先ずないが、資源量に比べて漁獲している量が多い場合は、船の数が増えても総漁獲量はその割合には増えず、したがって一隻当たりの漁獲量は減ってくる。

漁獲が漁況におよぼすもう1つの影響の仕方を考えてみよう。今、池の中に100尾の魚がいたとする。そして、毎年20尾が寿命とか病気で死んでいき、その代りに卵からかえつて育つてきた幼魚が毎年20尾ずつ補充されてくるとする。この時は補充と死亡のバランスがとれている。こゝで、もし、人間が20尾とつたとすると、自然に死んだ20尾と人間がとつた20尾とで死ぬ合計は40尾になるのに対し、補充される幼魚は20尾であるから、次の年は池の中に80尾しかいなくなる。資源量に対して毎年2割ずつ釣れるとすれば、この年には80尾の2割の16尾しか釣れないことになる。未開発漁場を開発すれば、このように、1隻当たりの漁獲量は減ってくる。

しかし、船の数の増加が止まれば、1隻当たりの漁獲量の減少によつて漁獲による死亡量は減少し、一方、親魚の減少によつて幼魚は逆に増えてくるので、1隻当たり漁獲量の減少はやがて止まる。

このような場合、船の数が非常に少ないと、1隻当たり漁獲量の高いところで同漁獲量の低下が止まるが、なにおんにも船の数が少ないので総漁獲量は少ないであろうし、船の数があまりに多いと、1隻当たり漁獲量の非常に低いところで同漁獲量の低下が止まるので、船の数は多くても総漁獲量はやはり少なくなるであろう。

また、このような場合、あまりたくさんとつて親の数をある限界以上に減らすと、今度は幼魚の数も減ってくる。

以上のことから解るように、漁業の場合、どの位とつたらよいのか、または、船の数をどの位にしたらよいのかということが問題になる。これが資源診断の研究である。

遠洋水産研究所では、このような研究によつて得た成果を発表しているが、2、3例をあげる

と、太平洋のキハダとメバチは限界に達しており、北太平洋のビンナガはまだ限界に達していないようである。

## 2 漁況予報のための研究

次に、漁況予報のための研究について述べる。

いつ、どこへ行けば、どういうマグロがどの位とれるかということは、漁況の季節変化や経年変化が規則的であれば、その変化の特徴を掴むことによつて予想することができる。この種の研究は最も古いもので、季節変化については戦前から行なわれていた。

1例をあげると、カロリン付近のキハダは5月頃と11月頃に好漁期がみられるが、11月頃に漁獲量が高いと翌年の5月頃の漁獲量も高く、11月頃の漁獲量が低いと翌年の5月頃の漁獲量も低い。したがつて、11月頃の漁獲量から5月頃の漁獲量を予想することができる。

漁況の季節変化は、太平洋東部赤道付近のメバチ以外はかなり周期的である。しかし、経年変化はむしろ不規則なのが普通である。漁況に経年変化をもたらす原因が解れば勿論漁況を予報することができるが、原因が解らなくても、漁況の経年変化と関係のある指標が見つければ、その指標を使つて漁況を予報することができる。

マーシャル諸島からパルミラ諸島にかけての海域のメバチは、かつて、表面水温の低い年の翌年不漁になつていた。何故そうなるのかは解らないが、このような場合、表面水温から翌年の漁況を予想することができる。

我々は、よく、大量発生という言葉を目にする。マグロの場合、大量発生と言つても、この言葉から感じる程極端に多い訳ではないが、時折、平年より多く発生することがある。このマグロが漁獲の対象に入つてくると、漁獲は好漁になる。そこで、どういふ年にこの大量発生があるのかを解れば、予報に使えることになる。

これを明らかにするには、先ず、どの年に好漁になつたかを調べ、次に、年令組成から、好漁の原因が大量発生によるのか否かを調べる。仮に、好漁年が2年にわたつて続いており、このうち後の年は4才が非常に多く、前の年は3才が非常に多かつたとする。後

の年の4才と前の年の3才は同じ年に産まれたものであるから、この好漁は大量発生したマグロによりもたらされたものであることが解り、同時に、そのマグロの発生した年が解る。そこで、今度は、大量発生のおつた年と他の年との海況の違いを調べる。もし違いがあれば、その違いが

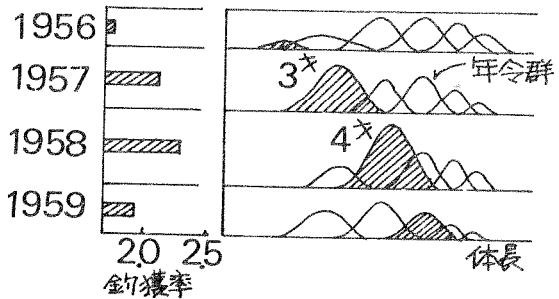


図 マーシャル、パルミラ諸島周辺のメバチの年令組成と釣獲率

発生量の変化をもたらす原因の指標になる訳である。

このようにして、太平洋東部赤道付近のメバチと印度洋西部赤道付近のキハダが表面水温の低い年に大量発生していることや、南太平洋のピンナガが南太平洋西部中央水塊の発達した年に大量発生していることが解つてきた。

なお、どういふ年に大量発生があるのかを調べることは非常に難しいので、最近幼魚の時代に計数魚探でその量を直接調べようという構想があるが、まだその道は遠いようである。

### 3 漁場探索のための研究

最後に漁場探索のための研究について述べる。

マグロ漁業に適水という言葉がある。これは、より多く釣れる海域をさがすということであるが、より多く釣れる海域をどのようにさがしたらよいかということは非常に難しいことであろう。したがつて、どういふところに漁場ができるか、どういふ原因によつて漁場ができるかを調べることは、漁業者にとつて必要なことと申す。

宇田教授は、海洋生物全般を対象として、どのような海洋構造のところに漁場ができるかを理論づけて説明しているが、マグロの場合もほぼ同じような海洋構造のところに漁場ができるようである。

水が下層から表層に上がつてくることを湧昇と言つてゐるが、この湧昇があると栄養塩が下層から表層に持ち上げられ、これを基に植物プランクトンが増え、これを食べに小魚が集り、さらにマグロが集つてくる。

そこで、この湧昇がどういふところにあるかを調べるが必要になる。一般には、潮境、渦流域、島や瀬のまわり、大陸から風が吹き出る海域等に生じるが、こゝでは、何人かの研究者の研究によつて明らかになつた漁場と海洋構造との関係をいくつか紹介することにする。

北太平洋亜熱帯収束線のピンナガ漁場、三陸沖のクロマグロ漁場、西太平洋、東部印度洋のピンナガ漁場、北西大西洋のキハダやクロマグロの漁場は潮境に形成される漁場であり、太平洋東部赤道付近のキハダやメバチの漁場は貿易風による湧昇流漁場である。また、日本近海のピンナガやクロマグロ漁場、オーストラリア西方やタスマン海のミナミマグロ漁場には渦流に形成される漁場があり、南アフリカ沖のアグリアスバンク付近のキハダ漁場、およびマダガスカル東方のピンナガ漁場には瀬に形成される漁場がある。

この分野の研究は、近年、漁獲量の低下にとともに、特に必要性が強まり、漁業者からの問い合わせの数が増えている。しかるに、研究成果は、それに満足に答えられる程豊富ではない。そこで、神奈川県水産試験場では、来年度から、漁況予報のための研究をさいて、この分野の研究を本格的に始めたいと計画している。

以上、3つの種類のマグロ資源の研究について述べてきたが、昨年から新しい種類の研究が出てきた。

それは、マグロの増殖に関する研究である。これには、マグロを大規模ないけすの中で育て、売る養殖の関係と、マグロを人工的に授精、孵化させ、それをさらにある大きさまで育て、海に放そうという種苗放流の関係がある。

先に話した3つの種類の研究がいずれも現存する資源を合理的にとろうというのに対し、マグロを増やして、とる量を増やそうという試みであるから、漁業者としては勿論であるが、我々としても、この研究を夢物語で終わらせたくないものである。

## 2 漁獲規制の必要性

林 繁 一

(遠洋水産研究所)

### はじめに

採捕漁業の労働生産性を維持する必要条件の一つは、漁獲規制である。なぜならば、対象資源と漁撈技術が同一である限り、ある程度以上の漁獲努力量の増大は、単位努力当漁獲量の低下をひきおこすので、努力量の制限によつて、その低下をある限度でくいどめなくては、労働生産性は低下してしまうからである。

漁獲努力の増大にもなり単位努力当漁獲量の低下には二つの段階がある。第一は、再生産には影響しないが、あたえられた資源をとり分ける努力量の増加にもなつて単位努力への配分が減り、ときには若いうちにとつてしまうために、総漁獲重量さえも減るといふ段階である。この段階では加入量は、平均として、漁業がなかつたばあいと均しいか、ときには増えさせる。第二は漁獲努力がさらに増えて、親魚の資源量が、加入を維持しうる水準以下にへつてしまう段階である。この段階では総漁獲尾数さえ、低下してしまう。

毎年の加入量は、親魚資源量のみではなく、環境条件にも影響されるが、マグロ類を含むいくつかの魚類では、漁獲の無制限な増大が、しばしば労働生産性を低下させてきた。したがつて遠洋水産研究所浮魚資源部の重要な仕事の一つは、主要なマグロ類の資源状態を評価し、適正な漁獲努力(漁獲年令と努力量または漁獲量)を決定することである。もつともこの他に肉質の良い時期、場所を選択するという仕事も、経済的には重要ないみをもつている。また他の講演者がのべられるように、漁獲努力の配分を含めた漁撈技術の改善、未利用資源の開発、さらには積極的な種苗生産や自然改造による海洋の生物的生産力の増大といった仕事も重要であることは断わるまでもないが、現在のところ残念ながらマグロ漁業にとつては漁獲規制が唯一の実施可能な生産性を維持する方法である。

ここでは日本のマグロ漁業にとつて重要な問題となつている三つのストックを例として、漁獲規制の必要性をのべ、ついで中西部太平洋の資源管理について私たちの統一の見解の一端を報告する。

第一は、はえなわのみの規制ですむ太平洋のメバチである。1966年に日本水産学会が開いた