

と思います。

今日、私の話の中では資源という言葉は必ずしも適切でない場面もありましたが、環境などを論ずることですから、自然集団の意味に受取られたい。

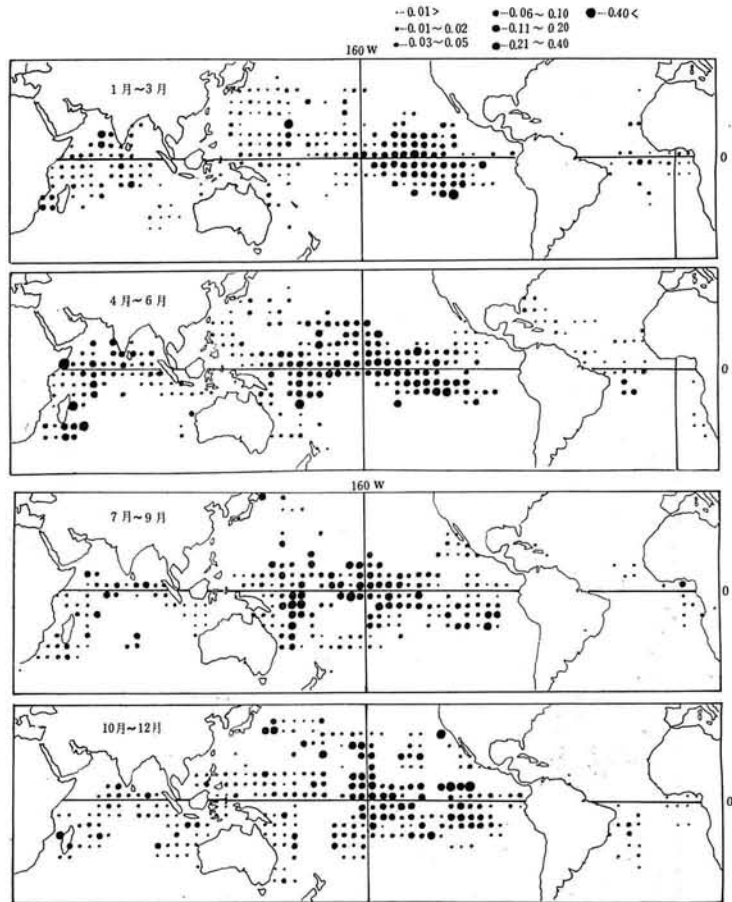
6 カツオ漁業の展望とその将来

笠原康平（東北区水産研究所）

1) カツオの分布

世界全域におけるカツオの分布を見るため、マグロ延縄によつて漁獲されたカツオの釣獲率を1965年の資料に基いて4半期毎に、又緯度、経度5度毎に示したのが第1図である（資料は遠洋水産研究所で集計）。この資料には当然延縄漁業の持つ漁法上の制約が大きく加わつてい

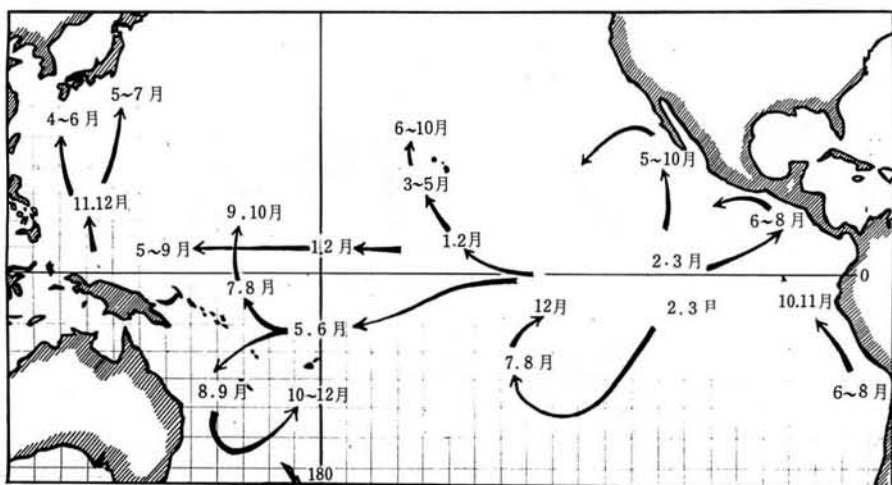
と見られるので、実際のカツオの分布とは若干異なる筈である。例えばカツオは主として表層に分布しているのに、この漁業の操業深度は100～150mの中層に限られている。又漁獲魚は大型魚が対象となつており、カツオの場合は体長60～70cmの高年魚が主体となつている。以上の点から見てこの図はカツオ全体の分布ではなく、或る特殊の状態にあるカツオの分布を表わすに過ぎないとも考えられる。しかし現在カツオ漁業の行なわれている海域に



第1図 カツオ釣獲率の分布（1965年度）。

ついて見ると、既に知られている分布とこの図によつて表わされた分布との間にそれ程大きな違いは見られないようである。従つて極く大雑把にその分布を推定するだけならこの図でも差支えなさそうである。

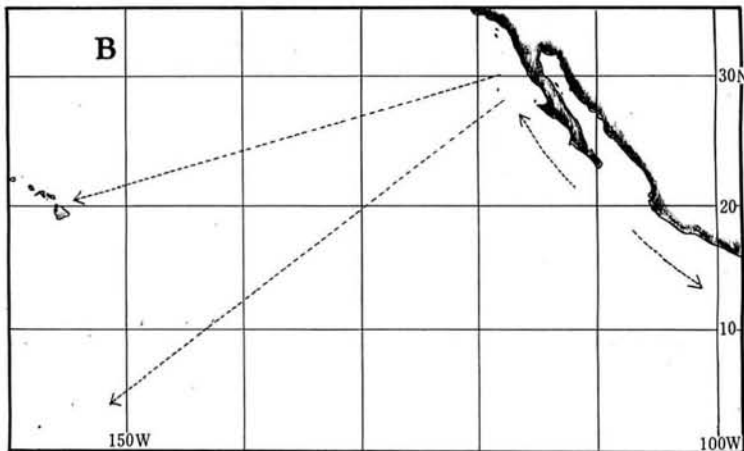
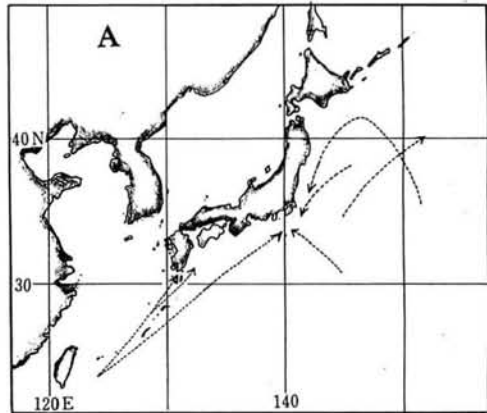
さてこの図によるとその分布は太平洋から印度洋、更に大西洋に及ぶ極めて広汎な海域にわたつてゐる。特に分布密度の高い海域は中部太平洋の赤道を中心とする一帯で、こゝでは四季を通じて濃厚な魚群が棲息しているようである。又春から夏にかけてはオーストラリア東方の多島海域や印度洋の西寄りの海域にもかなり濃厚な魚群の分布が見られるようである。この図には前述したように資料収集上の偏りが予想されるので、これをそのままカツオ全体の分布と見るには問題があるが、これらの海域がカツオの分布の中心であることは他の資料、例えば稚仔魚の分布状態等から見ても略々間違いないようである。従つてこれらの海域の魚群の回遊とか系統群に関する知識が、カツオ全体の資源構造を考える際の重要な出発点になると考えられる。しかしこれらの海域ではカツオを対象とする漁業が殆んど行なわれていないので、直接この海域を対象とした研究は今のところ皆無の状態にあるといつてもよい。もつとも最近になつて、仮説の設定という形で間接的にこれらの海域の魚群の行動を推定した研究が幾つか報告されているので、以下にその結論だけを簡単に紹介する。川崎¹⁾は東北、ハワイ周辺、東部太平洋の各海域における年々の資源量指数の変動に共通した傾向のあることを認め、その理由としてこれら3つの海域の魚群がそれぞれ数量変動を同じくする共通の年級群を持つと考えた。又、Rothschild²⁾は漁獲物の体長組成や稚仔魚の分布、標識放流の結果等に基いて、東部太平洋海域やハワイ周辺に分布する魚群の大部分は中部太平洋の赤道海域から来遊したもので、数ヶ月間滞在の後再び中部太平洋に帰つてゆくと考えた。両者ともに分布の縁辺水域への回遊群はその起源を中部太平洋の赤道海域に持ち、しかもその大部分が未成熟群によつて構成され、成熟が進むに従つて再び赤道海域に帰るとしている。一方永沼³⁾はマグロ延縄漁業によつて漁獲されたカツオの漁場別漁獲量や



第2図 マグロ延縄資料から推定したカツオ回遊経路。

体長組成の月々の変動から、第2図に示すような幾つかの回遊経路を推定している。これを見ると、冬季間中部太平洋の赤道海域に分布していた魚群が春から夏にかけて次第に縁辺部に分散してゆく傾向をうかがうことができる。もつともこれらの研究は前述の通り何れも仮説の段階にあり、これを事実と認めるまでには未だ幾つかの段階を経なければならないことはいうまでもない。その段階の1つに大規模な標識放流が考えられている。現在IATTCを中心に国際共同調査の形で文字通り世界的規模での標識放流が計画され、一部は既に実施の段階に入っているが、前述の仮説を検証するだけでなくその資源全体の構造を明らかにする意味でもその成果は大いに期待される。なお今までの標識放流の結果から推定される回遊経路を第3図に示した。現在カツオ漁業の行なわれている海域だけに集中されているので全体的な動きを確かめるまでには至らないが先に述べた幾つかの仮説を補足する意味では興味深いと考

える。



第3図 標識放流結果に基づく推定回遊経路。 A……日本近海
B……東部太平洋海域。

2) カツオ漁業の現状と問題点

現在カツオを主対象として漁業の行なわれている海域の中代表的なものをあげると、北西部太平洋、東部太平洋及びハワイ周辺の3つと、この中最も規模の大きいのはいうまでもなく日本近海から130°~160°Eの赤道海域まで拡がる北西部太平洋の漁場である。この漁場は更に伊豆、小笠原諸島および南西諸島を含めた太平洋岸一帯に形成される漁場と、マリアナ・カロリンフィリッピン各諸島によつて囲まれた広大な海域に形成されるいわゆる南方漁場の2つに区分

される。前者はこの海域における主漁場で古くから操業され、竿釣船やまき網船によつて年間10~18万屯の漁獲をあげている。後者は前者の裏作の意味で新たに開拓された漁場で、現在日本を基地とする竿釣船によつて年間2~3万屯の漁獲をあげているが、今後の開発の進展によつて更に大巾な漁獲量の増大が予想される。これに次ぐものがカリフォルニア半島からチリの北部に至る沿岸沿いに形成される東部太平洋の漁場で、こゝでは主としてカリフォルニアに基地を持つアメリカ合衆国のまき網船によつてキハダとの混獲の形で年間4~10万屯の漁獲をあげている。3番目はこれらと較べるとかなり規模が小さくなるがハワイ周辺海域に形成される漁場で、こゝではハワイを根拠とする小型竿釣船によつて年間4~7千屯の漁獲をあげている。その他小規模にカツオ漁業の行なわれている海域は各所にあるようであるがその漁獲量は殆んど問題にならない程度と見られる。先に述べたカツオの広大な分布範囲に較べると現在実際にその漁業の行なわれている海域は極めて小部分に過ぎないことになり、従つてカツオ資源の大部分は未だ漁獲の対象となつていない未利用資源と見て差支えなさそうである。このカツオが最近にわかに内外の強い関心を集めるに至つたが、これはこの膨大な未利用資源が今後増大を予想される世界の蛋白資源の需要を賄う有力な補給源と見做された結果に外ならない。このような情勢を背景としてカツオ漁業の飛躍的發展が期待されているが、現実には必ずしもこの期待通りにならないようである。カツオ漁業の内部にその発展を阻むと思われる幾つかの問題点を抱えているからである。その1つに年々の漁獲量の変動の甚しきがある。日本におけるカツオの年陸揚量は豊漁の年で約20万屯、不漁の年で10万屯前後とその開きは倍近くに及んでいる。東部太平洋やハワイ周辺の漁場でもその年陸揚量は同じように大きく変動しているようである。この原因についてはいろいろの説があつて未だ結論を得るに至つていないが、分布の末端という地理的条件が何かの形でこの変動に関係しているものと思われる。何れにしてもこの変動の甚しきカツオ漁業を不安定の状態においている事実是否めないようである。戦前にはカツオ・マグロ漁業の中心的存在であつたカツオ漁業が、戦後にわかにその座をマグロ延縄漁業にゆづつた原因の1つにこの不安定性が大きく関与していると考えられる。カツオ漁業の飛躍的發展を期待するには先づこの問題の解決が前提になると見てよからう。これを解決する方法として現在2つの方向が考えられている。1つは漁況予報の精度の向上であり、もう一つは新漁場の開発である。東北水研では現在東北海区への来遊群を対象としてカツオの漁況予報を行なつているが、この場合その根拠を漁期始めの東北海区における魚群量と、その年の東北海区の総漁獲量との間に高い相関関係があるという事実においている。この方法で予測された漁獲量はいつも実際の値にかなり近いものとなつてはいるが、予報を発表する時期が漁期直前となるため実際の操業に余り役立たないという不満や、予報の対象海域を東北海区だけでなくもつと広い範囲に及ぼしてほしいという要望が漁業関係者から強く出されている。これらの要望に応じてこの予報に所期の目的を果させるためには、従来の予報方式に再検討を加えるとともに、別の観点に立つた新しい方式を確立する必要があると考える。その観点とはカツオ資源全体の中で来遊群が質的に、又量的にどんな位置を占めているかを明らかにさせることである。先に述べた幾つかの仮説が示すように、日本近海や東部太平洋

のような分布の末端水域の魚群はその起源を中部太平洋に置いていると見てよい。従つてこれらの海域への来遊量を予測するには先ずその根元にさかのぼつて、中部太平洋における再生産機構や稚魚の発生、成育、更に新たな補給群となつて末端水域に添加されるまでの過程を追及し、これによつてカツオ魚群のそれぞれの漁場への配分のからくりを明らかにすることが必要と考える。カツオは比較的単純な資源構造を持つていてと予想されるので、これらの問題が或る程度明らかになれば、日本近海だけでなく世界のそれぞれの漁場への来遊量の予測も可能になるのではなからうか。なおこの問題に付随し、漁況予報における環境研究についても漁場形成要因の1つといつた従来の見方から抜け出し、このからくりの中で受け持つ海況の役割を十分吟味する必要がある。しかし実際には早急にこのような形での予報方式を確立することは困難と考えられるので、当面の解決策として第2の新漁場の開発が問題になつてくる。最近にわかにその規模を拡げてきたいわゆる南方漁場はこの趣旨にそつて開発されたものであり、この漁場が将来カツオ漁業の安定化に果たす役割は極めて大きいと考える。しかし日本の場合竿釣り漁業がカツオ漁業の主体となつていてに關連し、こゝにもう1つの問題点が浮び上つてくる。元来竿釣りという漁法は生餌を使う関係上餌の確保とか漁場までの保持、更に魚群の餌付きの良、不良等幾つかの問題を持つていて、特に根拠地を遠く離れた場合餌の保持について困難な問題が生じてくる。このため竿釣り漁船はその行動範囲を自ら制約する結果となり、日本を根拠とする限りでは現在の南方漁場がぎりぎりの限界になつてくる。従つてカツオの未利用資源を開拓するためには漁法の面で新たな構想が必要と考える。現在太平洋赤道海域（ニューギニア北方海域）やアフリカ大西洋岸（ギニア湾）でまき網による試験操業が行なわれているが、この問題に対する解決の1つの方向を示唆するものとして注目してよいと考える。もつともこのまき網の操業にも幾つかの問題点があつて、その将来を手ばなしで楽観するわけには行かないようである。例えば太平洋赤道海域のまき網漁業には漁場の海洋構造の関係で操網に際しての有漁率（狙つた魚群の大半を入網せしめた回数 of 全操業回数に対する割合）が極めて低いという悩みがあり、膨大な魚群を目前にして思つた程の漁獲をあげ得ない状態といわれる。又大西洋のまき網漁業では日本を遠く離れているため漁獲物の運搬費がかさばり、魚価の安いカツオでは採算がとれないと聞いている。しかし蛋白資源の確保が社会的要請として強く打ち出されようとしている今日、何れこの未利用資源の開拓に何かの形で手をつける必要がある。この場合マグロ類の例から見て国際的な機関による資源の管理という形が予想されるが、その際の発言権を確保する意味でもこれらの海域の資源について調査研究を充実させることが研究者に課せられた重要な課題と考える。

以上極く大雑把にカツオの分布とその漁業の現状について述べ、併せてその問題点について触れた。主題である漁業の将来については触れるところが少なかつたが、これはカツオに関する限りその資源には殆んど問題がなく、むしろ利用する側の問題点を解決することが将来の発展につながる唯一の道と考えたからである。

参 考 文 献

- 1) 川崎 健(1964)北太平洋およびその周辺水域に於けるカツオのポピュレーション構造と資源変動について、東北水研研究報告第24号
- 2) Rothschild, B.J.(1965)Hypotheses on the origin of exploited skipjack tuna in the eastern and central Pacific Ocean. U.S. Fish Wildl.Serv., Spec.Sci.Rep.Fish.512
- 3) 永沼 璋 未発表

7 世界のカツオ・マグロ漁場開発の展望と将来

須 田 明 (遠洋水産研究所)

1955年における我国のまぐろはえなわ船による操業分布を第1図に示す。まぐろはえなわによる操業はすでに全世界の温帯海域の殆んど全水域をおおっていて、新しいマグロ類資源開拓の余地は殆んどないように思われる。

敢えて、未着手資源の存在の可能性をあげるとすれば、それはミナミマグロの新しい地方群であろう。これまでの情報から明らかにされたミナミマグロの分布状態を第2図に示す。本種の生息域は西風漂流域およびその分枝の影響を強く受ける海域である。ところで、現在迄の調査結果によると西風漂流域に分布するミナミマグロは、いずれも未成熟個体で、産卵群として確認されているのは、オーストラリアの西～北西域に出現する魚群だけである。今、マグロの研究グループの間で問題になっているのは、オーストラリア西～北西域以外の海域にもミナミマグロの産卵場があつて、全体としてみるならば本種の魚群は発生域を異にする複数の魚群から成り立っているのか、それとも産卵群は上記オーストラリア西～北西沖だけで全体としても単一の発生集団なのかということである。もし後の方のケースなら、近年の漁獲努力量の増加に対して、総漁獲量は、横這いか、むしろ減少気味なのであるから、現在のレベル以上に努力量を増加しても、無駄な投資になる見込みが大きいといわなければならない。

産卵群の存在をチェックするために、オーストラリア西～北西海域と類似の海洋条件をもつ海域の調査がとりあげられている。このような条件をもつ海域とは、西風漂流の支流がいちじるしく北上し熱帯水域にまで達するところである。このような条件を具えた海として、当然アフリカ西岸やチリー沖、アルゼンチン沖が注目される。しかし、アフリカ西岸域から最近入手したある情報では、この海域で漁獲されるものは、いずれも性的に未熟で、ここで大規模な産卵の行なわれている可能性は、むしろ小さくなりつつある。

あと、チリー沖と、アルゼンチン沖がのこされているが、アルゼンチン沖については今年度照洋丸で調査を行う予定である。同じく、チリー沖についても、海洋二課が中心となつて今年度東太平