

3 太平洋におけるカツオ資源の構造について

川崎 健 (東海区水産研究所)

1) 太平洋水域におけるカツオ資源の構造については、最近までは検討するに値する仮説は全く無いような状態であつた。このことの主要な原因は、カツオ漁業の局地性だと思われる。すなわち、太平洋水域におけるカツオのまとまつた商業的な漁獲は、日本近海、ハワイ諸島周辺水域およびカリフォルニアからチリー北部に至るアメリカ太平洋沿岸水域(東太平洋水域)の3カ所に局限され、広大な太平洋の中央水域では漁獲は全く行なわれてはいないため、カツオ資源についての知識は、極めて部分的なものとならざるを得なかつたのである。

しかし、1951年以来我が国では東北水研によつてカツオ資源調査が進められ、又ハワイ生物研究所やカリフォルニアにある米州熱帯マグロ委員会(IATTC)でも精力的に調査が行なわれている。その結果現在の段階で、これらの資料を用いてまだほんの試みのなものであるが、資源構造についての仮説を出すことが出来るようになって来ているので、そのことについて述べたい。

2) 資源構造を考える際に最初に問題となるのは、再生産である。すなわち、産卵場と産卵期がどうなつているかということである。まず産卵場について考える。いままでに多くの人によつて行なわれた稚魚採集結果をまとめてみると、太平洋においてカツオの稚魚の採集された水域は非常に広範であるが、そのなかでもとりわけ密度の高かつたところは、赤道をまたいで140°以西に伸びる中央太平洋水域と、フィリピン周辺水域である。従つて、中央太平洋水域とフィリピンを含むところの西南太平洋の島嶼水域が、産卵の中心水域と考えられる。次に産卵期についてみると、成熟した親魚や孵化後間もない稚魚は周年得られているが、その密度がもつとも高いのは、6~9月(北半球の夏)である。この事情は大西洋においてもインド洋においても全く同様である。

この点でただ1つの例外はフィリピン周辺水域であつて、稚魚の採集密度のもつとも高いのは9月~4月で北半球の冬である。このことから私は、中央太平洋水域と西南太平洋の島嶼水域とは、産卵盛期が半年ずれており、従つて産卵場としての意味が違うものと考えられる。

このように、太平洋におけるカツオの産卵期は長く、又産卵水域も広範であるが、時期的にみてもひろがりについてみても、ある程度局限された2つの産卵水域を考えることが出来る。そうして、ハワイ水域は中央太平洋の産卵水域の縁辺部と考えられる。

次に東太平洋水域に出現するカツオの起源について考えてみる。SCHEFFER('63)は、この水域のカツオとハワイ水域のカツオとは関係が深いとし、その理由として次の4つをあげている。

- (1) この両者の間に形態上の差が無いこと。
- (2) この両者の間の血液型の割合に差が無いこと。
- (3) 1960年にカリフォルニア半島沖で標識したカツオのうち2尾が、1962年にハワイ

水域で再捕されていること。

(4) 東太平洋のカツオは漁場水域では産卵せず、産卵はずつと西の方で行なわれていると考えられること。

そうして、その後更に1961年にカリフォルニア半島沖で放流したものが、1968年に1尾クリスマス島近海で再捕されているのである。

ところで、ハワイ水域と東太平洋水域の漁獲量変動を比較すると、その変動傾向は非常によく似ている〔図1〕。東太平洋水域のカツオは2才魚と3才魚とから成り、2才魚が半数以上であり、又ハワイ水域で漁獲されるカツオの年令範囲は2才~5才であるが、2才魚が平均として4割を占めている。従つて、漁獲量変動の傾向がよく似ているということは、この両水域のカツオは同一のポピュレーションに属し、共通要素としての2才魚と3才魚の量の変動が全体の漁獲量変動に反映している、と考えるとよく説明出来る。

以上のような事実から私は1964年に、東太平洋水域で漁獲されるカツオとハワイ諸島水域でのそれとは同一ポピュレーションに属し、その起源は中央太平洋水域である、という仮説を発表した。1965年に入つてからハワイのROTHSCHILDは、筆者と独立に全く同様の見解を発表している。発表時期のずれは半年ほどであり、ROTHSCHILDは筆者の論文を彼の論文の刷り上り後に読んだのである。

ところで我々にとつて基本的に関心のあるのは、日本近海(東北海区、伊豆諸島・小笠原水域、薩南水域)のカツオの起源である。日本近海に來遊するカツオが、黒潮に乗つて運ばれるのではなく、南の方からこれら3水域に直接北上して來ることについて、私はいろいろのところに書いてあるのでここでは繰り返さないが、問題はその起源である。ここで興味のあることは、東北海区での漁獲量の変動傾向が、ハワイ水域および東太平洋水域とよく似ていることであつて、山と山、谷と谷がよく一致することである(図1)。東北海区のカツオは、2才魚のはぼ単一年令群であつて、3つの水域での漁獲量の変動の方向が一致していることは、この3つの水域のカツオの2才魚が同一の変動法則に従つていること、すなわち基本的に同一のポピュレーションに属していること、を示しているように思われる。又冬季に延縄によつてわずかながら漁獲されるカツオの漁獲位置分布を見ると、日本近海からハワイ諸島水域(中央太平洋水域の縁辺部)へかけて帯状の分布が見られる(図2)。

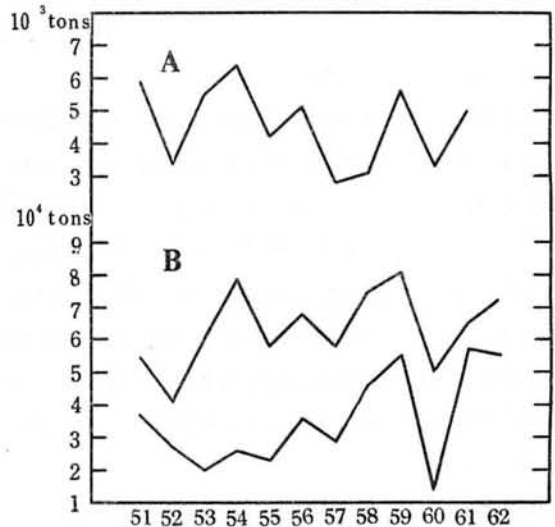
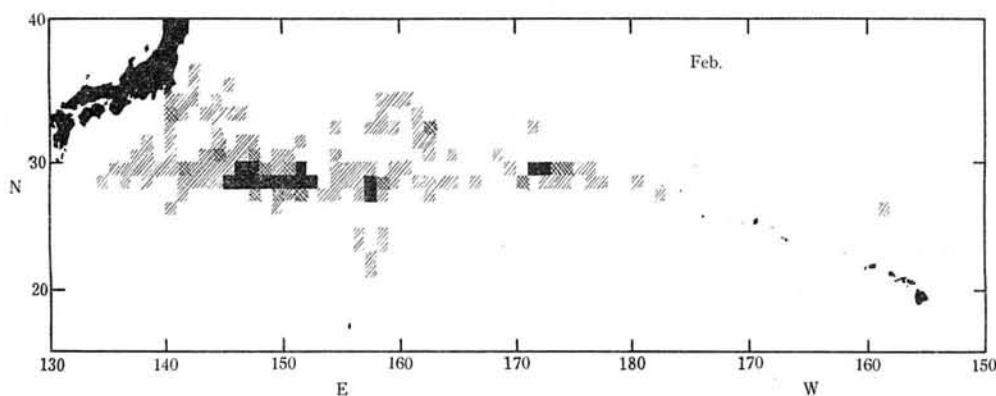


図1 図 ハワイ水域(A)、東太平洋水域(B)および東北海区(C)の陸揚量の経年変動。



オ2図 マグロ延縄漁船によつてカツオが漁獲された回数(1956年~60年の2月)
 斜線: 5回以下、格子: 5~10回、黒: 11回以上。

このことも、日本近海水域の中央太平洋水域への結び付きの強さを示しているように思われる。

ところで日本近海のカツオの漁獲量の変動を見ると、太平洋北区、中区、南区、東支那海区の4水域で、互によく似ている。又2才魚の加入後の生長の模様はこれらの水域の間でかなり異なっているが、2才魚として最初に加入する時の体長のモードは、いずれも43~45 cm(5月頃)で大体同じである。更に小笠原水域および沖繩水域におけるカツオの成熟産卵期は6月~9月であつて、中央太平洋型である。このことは、これらの水域に來遊するカツオが、同じ起源を持つていることを示唆しているようにみえる。これらのことから、日本近海に來遊するカツオの起源は、基本的に太平洋中央水域であるという想定が成立つ。

この場合問題となるのは、フィリピン水域を含む西南太平洋の島嶼水域のカツオ資源の性格である。すでに述べたように、このフィリピン水域のカツオの産卵盛期は9月~4月であつて、中央太平洋水域とは別個な性格の産卵水域であると思われる。西南太平洋の島まわり水域は、カツオにとつて中央太平洋の open sea とは異なるところの、かなり閉鎖的な水域の集合体であつて、独立した又は半ば独立した多くのローカルなポピュレーションが存在し、この水域のカツオは大きな回遊をしないのではないかと思われる。そうしてその一部は、当然のことながら中央太平洋系のもとも混合するであろう。このような混合は、日本近海においては、特に薩南水域において考えられる。

以上述べたことをまとめて結論的にいうと、次のようになる。太平洋およびその周辺水域のカツオには、基本的に性格を異にする2つの集団を考へることが出来る。その1つは、太平洋の中央部(140°W以西の赤道水域を中心とし、ハワイ水域を含む)に産卵水域を持ち、産卵盛期が6月~9月であるところの、中央太平洋系の集団である。この集団の分布域は広く、東太平洋水域から日本近海水域(東北海区、伊豆諸島・小笠原水域、薩南水域)にまたがっている。この集団は、全体として同じ個体数変動を行なうところの、単一のポピュレーションと考へられる。

もう1つの集団は西南太平洋の島嶼水域に生息するもので、中央太平洋系とは半年ずれた9月～4月に産卵の盛期を持ち、独立した又は半ば独立した多くのローカルなポピュレーションから成っている。勿論この2つの集団は截然と分れているわけではないし、特に薩南水域ではかなりの混合が考えられる。

次に、この中央太平洋系の集団の内部構造について述べる。各水域の漁獲物の組成やマグロ・カジキ類の胃内容物に見られる幼魚の記録等を総合的に考察すると次のようになる。

0才(夏)→1才(夏) 太平洋中央産卵水域から、次々に縁辺水域へ移動

1才(夏)→1.5才(冬) 縁辺水域に添加し始める

1.5才(冬)→2才(夏) 縁辺水域への添加を完了、全水域へ分布

2才(夏)→2.5才(冬) 北部太平洋の open sea から次々に退去

2.5才(冬)→3才(夏) 30° 以北の島嶼水域から次々に南下

3才(夏)→3.5才(冬) 縁辺水域から太平洋中央水域へ次々に移動

3.5才(冬)→5.5才(冬) 太平洋中央水域に滞泳、産卵

4 黒潮海流を基盤として考えたカツオ・ビンナガの回遊路

木村 喜之助 (東北大学農学部)

春にもなると諸種の魚群が黒潮流域に集められ、南方から日本近海へ来遊し、夏は之等の魚群で東北海区が大変賑かになるという事は我々の常識である。もちろん黒潮によつて運ばれて来る事は確かであるが、どの様な道筋をどういふ風に運ばれて来るかは問題である。

先ず東北海区に問題を限定して、この海区で黒潮流軸が何時も真直ぐに、西から東へと走っているかと云うと必ずしもそうではない。時には流軸が北へ又南へと曲りくねっている時がある。例えば1955年北太平洋協同調査の記録を見ても判る様に、黒潮前線は8月頃東経170°以西において、東経140°～150°、150°～160°、160°～170°という風に、大体同じ大きさの3個の渦を形成していた。

この様な渦の発達、従つて黒潮前線の屈曲は4月・5月に特に著しい様である。そしてこの渦巻の直径が大体1000キロ程度であるから、北緯28°あたりを泳いでいる魚群もこの渦流の影響を受けて北方へ運び込まれる道筋が出来る。例えば野島崎の南東部分に出来る黒潮続流のオ1番目の渦巻では、その渦巻の西側の東経140°方面(伊豆・小笠原列島附近及びその東側)を北上する魚道が形成される。そして現実この魚道を通るカツオ・ビンナガ・キハダ等の量の相当多い事は或程度漁業者も認めている事である。この事は黒潮続流オ1番目の渦巻についての考え方であるが、オ2、オ3番目の渦巻についても魚群を北へ運ぶ力が、その大小の程度には差があるであろうが、大体同じ様に魚群と黒潮前線へ惹付けられる力があるものと見てよいであろう。

要するに黒潮が魚群を運ぶというその運び方はこの様な意味での運び方に注意しなければならない。