

ではないか。自己資金が元々少ないから金利の支払に追われて赤字になるだろう。低利率の償却をしておれば、船が若ければ赤になるのは当たり前だ、とか皆いうわけで、鮪漁業が苦しい苦しいといっている割に皆さんが眉に唾つけるというのはそのへん感覚である。毎年定額であれば償却問題は関係しないだろうということをやつて見ると、

90～100トン級船	280万円赤字
200トン級船	230万円赤字
330～350トン級船	134万円黒字

330トン以上の船が黒が出るからといってこの型が良いというのではなく、実際には鮪船9年の寿命はこれまでいえず、漁況はどんどん低下してゆくとすると、定額で償却してこれ位の黒字ではとてもとなる。戦争でメチャクチャになり零から出発したので自己資本の少ないのは当然で、その後発展を追いかけて行く上に自己資本の調整など仲々むづかしかつたので業者のみの責任とはいえない。農林省でやっている金利の統計にもとづいた金利をつけて考えると赤字は益々ひどくなる。330～360トン型船でも赤字はひどくなる。

質問（失名）皆赤字か？ 成績の悪いところばかり出して来たのではないか。5000万円もうけて4000万円と書くことはないか？ 信用できるか？ 大型船ほど安くなるはずだ。

### 3 第2躍層とマグロ漁場

井上 元男（東海大学水産研究所）

日本近海ビン長マグロは夏竿釣で獲られ、あるいは冬30°N附近で延縄で獲られる。近年特に竿釣時期の日本近海のビン長の漁獲変動はビン長自身の遊泳生態の変化によつて生じているということが判つて来た。

日本近海のビン長漁獲の豊凶をながめると、大漁年は昭和31年、昭和32年などにあるが、大不漁年は昭和34年、昭和37年で、大体昭和34年以降は不漁であつた。日本近海竿釣ビンナガ魚群でも表面を泳いでいる場合は少なく、非常に深く潜るわけだから、下層環境を充分把握しなければならない。漁船から得られた漁況資料とか水路部・気象庁等の海洋観測資料など色々とり入れて15年間研究して来た。主として夏ビン長の漁況を見るために、先行して来る冬ビン長（延縄の漁獲対象となる深層回遊）魚群の分布を調査した。鹿児島県串木野などの船が清水港に入るとき調査資料を得ている。これにより釣獲率線図をえがけばどの程度の魚群が日本近海にやつて来ているか知ることができる。大漁年では、夏ビンナガの漁期前の8月下旬ごろには濃密な魚群が145°Eより西側から22°～23°Nにきておる。このような魚群は冬潜っているが、夏になつて海面に小エサが現われてくると浮上して夏ビン長漁場を形成する。深層の冬ビン長が浮上して大量漁獲した大漁年が昭和31年、32年である。漁期前に来遊した冬春ビン長群を発見できれば大漁場を形成し、日本近海でピストン操業して大漁獲できる。極端な不漁年昭和34年の状況は、夏ビン長の漁期前の冬春ビン長の魚群分布調査からして非常に釣獲率の高い（11%）魚群集団が日本近海にやつて来ていたが、豊漁年とちがつて早いところから145°E

以東へ魚群が東方移動していたのをほとんど知らなかつた。だから漁期前に来た魚群集団を夏に完全に把握していないと大漁は望めないわけである。盛漁期になると魚群が浮いて来て魚探で発見されるわけだが、発見されないとすれば魚群が深く潜つてまだ浮いて来ないという風に考えるほかない。漁場全域が $145^{\circ}\text{E}$  寄りで魚群が浮上して全面的に大漁場を形成するというのが豊漁年の条件である。昭和34年の不漁年の場合は、夏の漁場は閑散としていた。漁場範囲外の $150^{\circ}\text{E} \sim 160^{\circ}\text{E}$  で始まつて沖合1000mで漁場を発見している。この昭和34年5月30日の下層環境を焼津の富久丸の魚探資料で調べたところ、紀南海域でハダカイワシの非常に大群が0~100m深に蟠居していたわけで、こんな状況のときは船からいくら餌をまいても餌付不良で釣獲の対象にならない。同34年不漁年の場合でも $145^{\circ}\text{E}$ 、 $33^{\circ}\text{N}$  附近で操業していた清水の才3明星丸が最新式魚探で200m深の魚群(鳥群発見せず)をとらえて釣獲した。同年魚探をもたぬ船は200m以深に潜つた魚群は発見できないわけだつた。同34年は $150^{\circ} \sim 160^{\circ}\text{E}$  位に行つてはじめて魚群が浮いたが、その時期は例年よりおそく、7月10~19日であつた。普通は大体7月上旬で漁期の終るのが、この年は7月中旬になりずつと沖合に魚群が浮上した。これは偶然沖合にいた魚群が浮いたのかも知れないが、割合中小型ピン長で、4万kgの漁獲をあげる記録が出た。

宮崎県水試船調査による不漁年、豊漁年の下層環境状況を比較すると、昭和32年の漁場附近の0~300m等温線状況は複雑で、 $15^{\circ}\text{C}$ 位の冷水が100m以浅に隆起している( $10^{\circ} \sim 15^{\circ}\text{C}$ の400m以深冷水との境界層を才2躍層という)。不漁年と約1カ月ピークがちがうが、同海区で豊漁年と不漁年の場合には顕著なちがひがある。不漁年には水温才2躍層ははるかに300m深の下層にある。昭和34年の水温才2躍層は400m以深に、昭和37年の同層は400~700mのかなり深所に見られる。この躍層が海面近くに迫つて現われると漁場を形成する。米国のT. Cromwellは、赤道水域で、水温才2躍層は130~200m深位にあつてこの所の冷水が隆起し、湧昇水の豊富な栄養塩類と太陽光線によつて動植物性プランクトンがわき、ここに小魚が集まり、そして鮪が集つてくるとした。米国の今までの考え方では、水温才2躍層が200m以浅に起り、そこに餌(小魚)が多く集まり漁場になるというわけである。

O. E. Setteの研究した太平洋キワダ、マグロ漁場図では、赤道をはさんで $5^{\circ} \sim 10^{\circ}\text{N}$  ぐらいを中心に冷水帯が表層に隆起を示し、この部分に動物性プランクトンが多く、延縄試魚で好漁獲があつた。ところがちよつと不審な点は、この好漁部は水温躍層の谷間で、今までの理論の150m以浅の水温躍層出現で小エサ多くなり鮪が集まるのとちがう。昭和40年4月8日才2千代丸がもつて来た記録では、大体400~500m深から100~150m深に到るところに餌になる小魚群が現われ、ピンナガがこれを追いつけている。才2躍層の上部500m深にはプランクトンによるD. S. L. 層があり、そこに小魚が群がり、300~400m深にマグロが集つていた。(鳥は海面に坐つていた)。以上のことから、ピン長の浮上沈潜は才2躍層の浮沈に関係していると思われる。ピン長が全面的に沈潜している時は、才2躍層が400~600m深にある。同層が浮上してくると鮪も浮上してくる。又、漁場の全海域で漁獲がみられる時には

オ1 躍層は比較的浅い200m以浅にできている。ドーム(冷水の隆起した円丘)の現象で餌が集まる場合もよい漁場ができる。このようにピン長の沈潜浮上には4種の現象がある。焼津のオ1 1 新造丸はインドマグロ漁場で類似現象の記録を得た。小魚層についているのがピン長かインドマグロが不明だが、沖のインドマグロ漁場でもかなり深い500m位のところに現われている。

1958年水路部が147°~151°E間の水温分布を調査して、オ1 躍層100m深位にオ2 躍層は大体200~250m深にあつた。又153°~155°Eでも200~250m深にオ2 躍層が見られる。その他ジャワ沖のインドマグロ漁場、バラウ島附近の漁場でも300m深附近に鮪漁場ができておる。最近の調査では大体延縄の釣針の深さは120m深位にしが入っていないから鮪漁群は釣針の深さの3~4倍もの深さにおることになり、仲々漁獲はむずかしいといえる。鮪漁場選定に今までのように経験から割り出した水色、表面水温などでは300~600m深層の魚群に対して無力なわけである。この魚群を探知するには最深の鮪魚探を十分に活用する必要がある。そして鮪が獲れたときは餌となる小魚群との関係を十分調査検討することが、今後鮪漁獲を高めて行く上に役立つと考える。

#### 質 疑 討 論

菅野進(日魯): 躍層400m以深になると鮪も潜る。大西洋では朝夕プランクトンが浮上する(DSL魚も動く)。400~500m深の冷水隆起部に魚群を見て釣つた記録もある。

## 4 世界的にみたマグロ漁業と海洋学の情報

宇 田 道 隆(東京水産大学)

鮪・鮪にしてもこれからは獲るだけではなくして種を播いて育てるという観念がなくてはならない。調査で種とか卵・稚魚はどこに居るかできるだけ明かにして、メチャクチャにならぬよう皆で大切にしておくことである。それでは日本だけ一生懸命その様な態度をとつても他国は構わぬとなると、日本は損するという議論が出るわけだが、その場合、大せつなことは、やはり日本が理想的な意見を出して国際承認を得るようおこなっている国を導いてやる立場になるのが日本のとるべき態度と考える。それが逆になると、盛んに獲るけれども資源保存の調査には何んにも協力しないとなり、これでは権利を主張するだけで義務の遂行を怠つていられるといわれても仕方がない。

1962-64年熱帯大西洋共同調査(ICITA)の参加に日本があれだけ鮪をとつていながら時期を失したのは残念であつた。漁業を行なう国は獲る魚の資源保存の責任をもつて調査研究することが世界共通の理念であり、1955年国際会議の決定でもある。労務不足が問題になつている鮪漁業でも他の国内産業に負けない魅力があり若人を引きつけるものでなくてはならず、これに必要な投資をして収益をおさめねばならぬ。また国際競争に負けない企業体質の改善を考えねばならないが、漁獲量のみで世界一等といわれるより、漁獲と共に資源保存の面でも世界一等でありたい。資源がどれだけあるかこれを調査して管理する方向に向わねばならない。資源の