

### Ⅲ 第12回カツオ・マグロ漁業に関する研究座談会

主催 水産海洋研究会

日 時 : 昭和48年3月16日(金) 13:00~17:30  
会 場 : 清水魚株式会社  
コンピーナー : 井上元男(東海大学海洋学部)

話題および話題提供者

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1. 大西洋はえなわ漁場のメバチの分布            | 久田幸一(遠洋水産研究所)<br>山手一泰(東海大学海洋学部)<br>大築一雄( " )          |
| 2. 1972~1973年初頭の赤道太平洋の海況特色について | 山中一郎(遠洋水産研究所)   |
| 3. ニューブリテン島北部海域のカツオ漁場について      | 岩崎行伸(東海大学海洋学部)<br>山崎利広( " )<br>土谷俊一( " )<br>多田義厚( " ) |
| 4. 豆南海域のビンナガ主漁場の移動             | 野矢和夫(静岡県水産試験場)  |
| 5. 南緯竿釣り夏ビンナガ資源開発の可能性          | 井上元男(東海大学海洋学部)<br>矢富洋道( " )                           |
| 6. インド洋および太平洋の廃油塊の分布           | 奈須敬二(遠洋水産研究所)<br>上柳昭治( " )                            |

#### 1. 大西洋はえなわ漁場のメバチの分布

久田幸一(遠洋水産研究所)  
山手一泰(東海大学海洋学部)  
大築一雄 "

従来大西洋のメバチ資源は安定していたが(林他、1970)、近年の急激な漁獲努力の増大に対応して資源状態を改めて検討する必要に迫られた。資源評価の過程でメバチの分布移動に関する

情報を整理した。

## 1. 分布状態

1966年から1970年に至る5年間の月別、5°ますめの平均釣獲率分布を通観すると、はえなわ船が操業した45°Nから50°Sの範囲のうち、40°N~40°Sでメバチが漁獲されなかったますめはないといってよい。

しかし釣獲率は地域的に変化し、年間を通じて、つぎの4つの濃密域が形成されている。

### 1) 北半球中緯度海域 (30°~50°N、20°W以西)

5月に30°~40°Nの洋心部に1~2%の濃密域がみられる。釣獲率は6月以降40°W以西の海域で高まるが、8~9月には多少低下する。10月~11月にはアメリカの沿岸部で濃密域がみられるが、さらに12月になると40°~45°Nの間に35°W以西の海域を東西にわたって濃密域がみられる。

### 2) 北半球赤道海域 (5°N~30°Nのダカール沿岸からブラジル北方に至る海域)

1月から5月にかけて、沿岸部に形成されていた釣獲率2%以上の濃密域は6月には消失する。それに替って12月まで洋心部に比較的釣獲率の高い海域がみられる。

### 3) 南半球赤道海域 (5°S~30°Sのおよそ20°W以東のアンゴラ沖合)

ほぼ周年にわたって漁場となっている。中心域の釣獲率は2~4月には1%前後で比較的低い、5月から2%以上に高まる。それ以降10月にかけてこの海域全般に釣獲率の高まりがみられるが、11月~1月にかけては低下する。

### 4) 南半球中緯度海域 (30°~40°Sを東西にひろがる海域)

近年開発された漁場といえよう。全般に釣獲率2%をこえるますめはみられない。1%前後の比較的高い値を示すますめは9~11月に30°~35°Sの間に東西にわたってみられる。

## 2. 体長組成

1965~1970年の体長測定結果に基づいて、前述の4つの濃密域における体長組成の特徴を以下に示す。

### 1) 北半球中緯度海域 (30°N以北)

小型魚 (体長120cm以下) および中型魚 (120~150cm) が主体で大型魚 (150cm以上) の割合は少なく、110~130cmの間に顕著に卓越するモードをもつ。

### 2) 北半球赤道海域 (5°~30°N)

小型魚から大型魚にかけて広くみられ、中型魚が主体となるが、とくに卓越するモードはみられない。

### 3) 南半球赤道海域 (5°~30°S)

中型魚のみがとくに卓越し、130~140cmの間に顕著なモードをもつ。小型魚および大型魚の割合は北半球赤道海域のそれに比べ少ない。

## 4) 南半球中緯度海域

小型魚(110cm付近)および中型魚(140~150cmの間)に各々顕著に卓越するモードをもつが、小型魚の割合が多い。

坂本(1969)の分類に従えば、1)は北半球の低温域、2)は赤道の高温域、3)、4)は南半球の低温域に対応する。

## 3. 努力量および漁獲量の経年変化

日本のはえなわ船が大西洋全体に投じた釣数は1956年から1961年の3,000万本に達するまでは徐々に、ついで1965年の9,700万本までは急激に増加したが、その後は減少し、1967~1969年には3,000万本にとどまった。日本船は、大西洋開発漁場の当初からメバチを狙ったものではなく、塩浜(1971)も指摘する通り、1956~1960年までは赤道海域のキハダを、1961~1968年にかけては中・高緯度海域のビンナガを主対象としていた。この努力量分布の変化の過程で中緯度海域のメバチ漁場が開発されたといえよう。したがって、メバチの漁獲量も、1960年までは7万尾(4千トン)以下であったが、1961年以降増加し、1965年には最も多く、約65万尾(3.3万トン)に達した。その後は大西洋全体からの努力の減少ともなって、漁獲量も減少し、1970年には約19万尾(9.6千トン)になった。

## 4. 平均密度指数の経年変化

年々のメバチに対する有効漁獲努力量と漁獲尾数との比によって求めた大西洋全体のメバチ平均密度指数は1956年の0.3%から1961年の0.76%まで徐々に増加し、1963年には、0.62%に低下したが、それ以降1970年まで0.55~0.64%の間を変動している。したがって、1970年までの資料からみる限り、メバチの開発はそのストックにほとんど影響しなかったといえよう。しかし、1971年以降もひき続き大西洋のメバチへの関心は高く、多くの本土根拠船が出漁しているため、今後もメバチ資源の動向をはあくする必要がある。

## 文 献

- 林繁一・古藤力・新宮千臣・久米漸・森田安雄, 1970:大西洋におけるマグロ漁業資源の状態, 1956~67年. 遠洋水産研究所, S, Series 3, 1-72.
- 坂本久雄, 1969: はえなわ漁獲物からみた大西洋メバチの体長組成. 性比並びに生殖腺指数の海域変化. 遠洋水研報告, 1, 49-56.
- 塩浜利夫, 1971: まぐろはえなわ漁業の漁獲努力の質的变化を測定するところみーI, 大西洋漁場を例としてみた特定海域と特定魚種に対する漁獲努力の指向性. 遠洋水研報告, 5, 107-130.

## 2. 1972年～1973年初頭の赤道太平洋の海況特色について

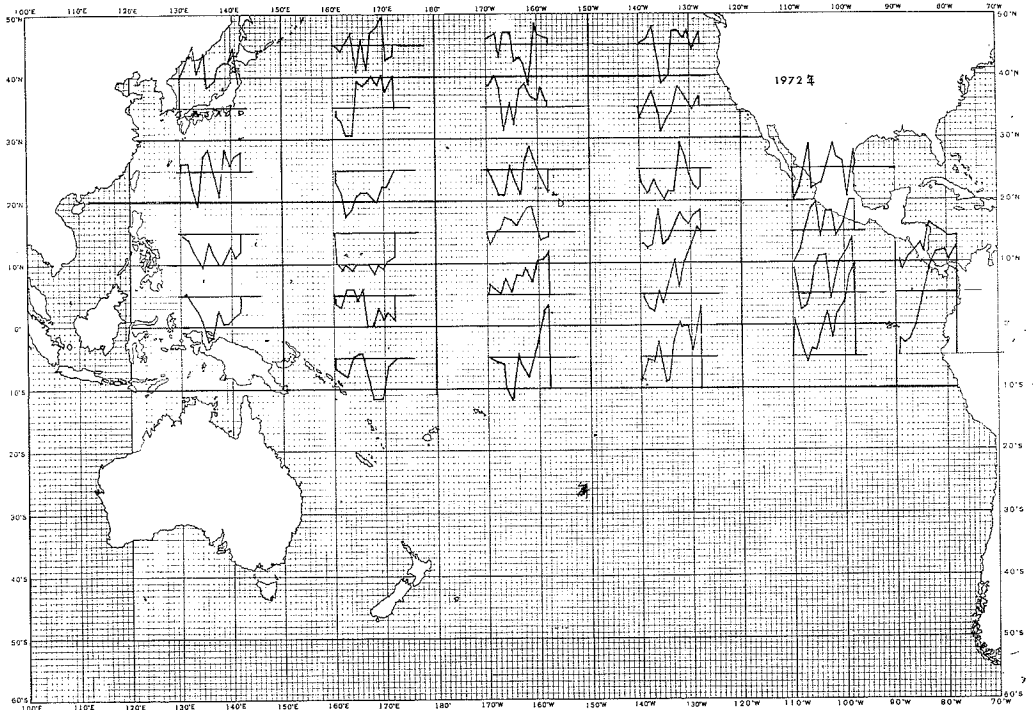
山 中 一 郎 (遠洋水産研究所)

### 1. 資 料

赤道太平洋の海況を全般的に把握できる資料としては米国 Fleet Numeral Weather Central (FNWC) (モンタレー) で毎月及び半月毎に北半球の表面水温および平年値よりの偏差図を刊行している。ただしこれは紙面及び投影法の関係でニューギニア東半部、トラック、マーシャル、仏領ポリネシアが図の範囲から外れているし、図自体もあまりこまかいものではない。また U.S. National Marine Fisheries Service の South West Fisheries Center (NMFS) (ラホヤ) では  $180^{\circ}$  線以東  $20^{\circ}$  までの表面水温、ならびに平年および前年からの偏差図を "Fishing Information" として月刊している。また日本近海では  $20^{\circ}$ N 以北及び  $160^{\circ}$  E 以西の海域については気象庁が半月ごとに平年偏差図を表面水温図と共に作り、また漁業情報センターも日本近海についての表面水温図を刊行している。

一方、マグロ公庁船組織においては、BTによる中層観測の他に、毎日正午(地方時)に表面水温とその位置を通報している。これは前記の気象庁資料の及ばぬマリアナ、カロリン海域、FNWCやNMFSの及ばぬビスマルク、ソロモン、トラック海域をも被い、またハワイ南西海域ではNMFSの資料を補ってこの情報を増すに役立ち、これらを併せることにより  $30^{\circ}$ N より  $20^{\circ}$ S にいたる太平洋の表面水温は、月によりサンゴ海を欠くことはあるが、大体において総観的に月別に把握することができ、またオーストラリア(CSIRO)との資料交換が実現すればさらに完璧のものとなることが期待される。また平年との偏差は ROBINSON and BAUER (1971) (FNWC編) で  $10^{\circ}$ S 以北の平年値 (1947以降) が月別に得られているので、これと比較することによって求めることができる。この場合 NMFS の資料および ROBINSON, BAUER の資料は数値が  $^{\circ}$ F で示されているので、他のものと併せるには内挿換算を必要とするので、若干の誤差の混入があるが大局的な判断には支障はない。

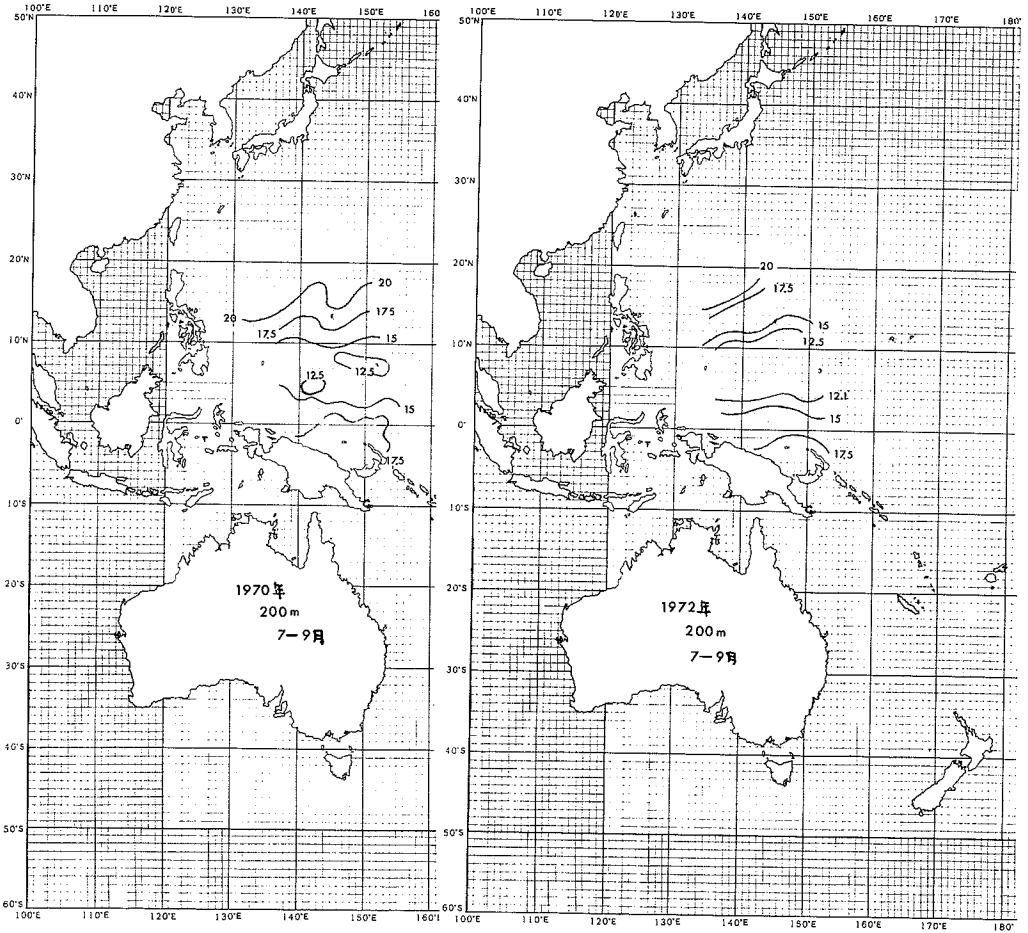
海況変動を大規模に把握するために情報価値の高いのは、表面水温自身よりは、その平年からの偏差値である。それで局地的な傾向を無視して、全世界的な見地からこれを見るため、きわめて荒っぽい方法ではあるが、緯度は赤道から各  $10^{\circ}$ 、経度は  $180^{\circ}$  子午線から東西各  $30^{\circ}$  5' づつに切り、月ごとにその地域での平均偏差を等値線にかこまれる値の面積積分(大ざっぱ)をもって求めた。等値線自体がかなり大胆なものである以上、この平均値もかなり大ざっぱのもので、絶対値よりはむしろ偏差の符号に意味がある程度のものであるが、それでもこの方法による1972年の海況としては次にのべる著しい特色がうかがわれる。なお公庁船資料による表面海況のこまかい分析は、宇部正巳技官によって目下おこなわれていることを記しておく。



第1図 1972年月別水温偏差図 (1区画は約0.2℃)

## 2. 概況

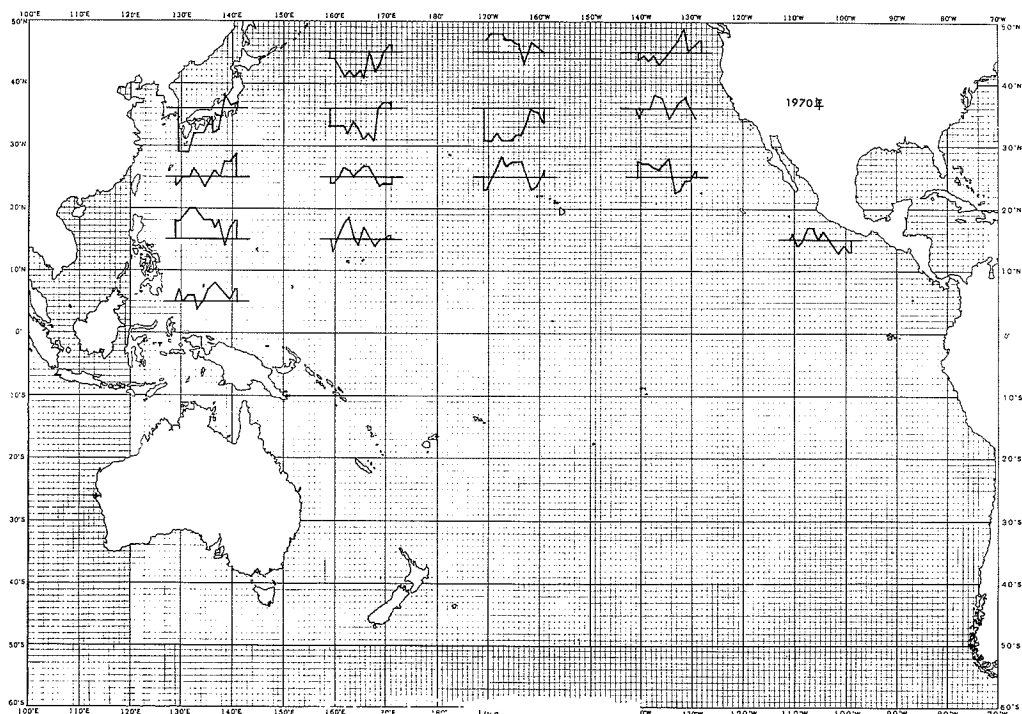
- 1) ひとくちに言えば、 $20^{\circ}\text{N} \sim 10^{\circ}\text{S}$ の低緯度水域では、東部で高温、西部で低温という傾向のあったことが示される(第1図)。
- 2) さらにこれをこまかくみると、
  - i) 南米近海および赤道に沿う海域は終年高温状態がつづいているが、冬から春(北半球では夏から秋)にかけてこの傾向はとくに著るしかった。
  - ii) クリスマス島、ワシントン島付近(ハワイ南方)でも程度は小さいが同様の傾向がみられる。
  - iii) これより更に沖合の赤道太平洋では年の始めは水温はやや低かったが秋(北半球の春)から次第に高温となった。すなわち高温域は次第に西にひろがって来ている。
- 3) 東部太平洋で $20^{\circ} \sim 30^{\circ}\text{N}$ の海域では夏の一時期を除いて大体において低温であった。
- 4) 局地的な特性を無視して大局的にみると、日本周辺は一般的に高温に終始した。
- 5) さらに詳細に検討するため1972年7月の表面等温線(NMFSと公庁船とを加えたもの)と、米国海軍平年表面等温線と比較すると第2図のようになる。



第 2 図 1972年7月0m表面水温(実線)と100年間長年平均(点線)

これで知られるとおり、平年値では、この月には西太平洋のミクロネシア、メラネシア海域は太平洋でもっとも暖い海域として29℃以上の範囲がひろがり、所々に30℃以上の海域もみられるのであるが、1972年では29℃より温い水域はフィリピン沖の一部に現われるのみであり、西太平洋熱帯域は全般的に1℃或いはそれ以上も低温となっており、最も暖い海域は例年より東に移ってマーシャル、フェニックス、ジョンソン島付近の海域となっていた。また東太平洋の熱帯部においても、例年ならば赤道に沿ってあらわれるいわゆる舌状冷水部においても、所々に29℃以上の高温部があり、例年よりも2℃又はそれ以上も高温であることがわかる。

6) このような海況は1970年と対称である。すなわち1970年では一般的に西太平洋は高

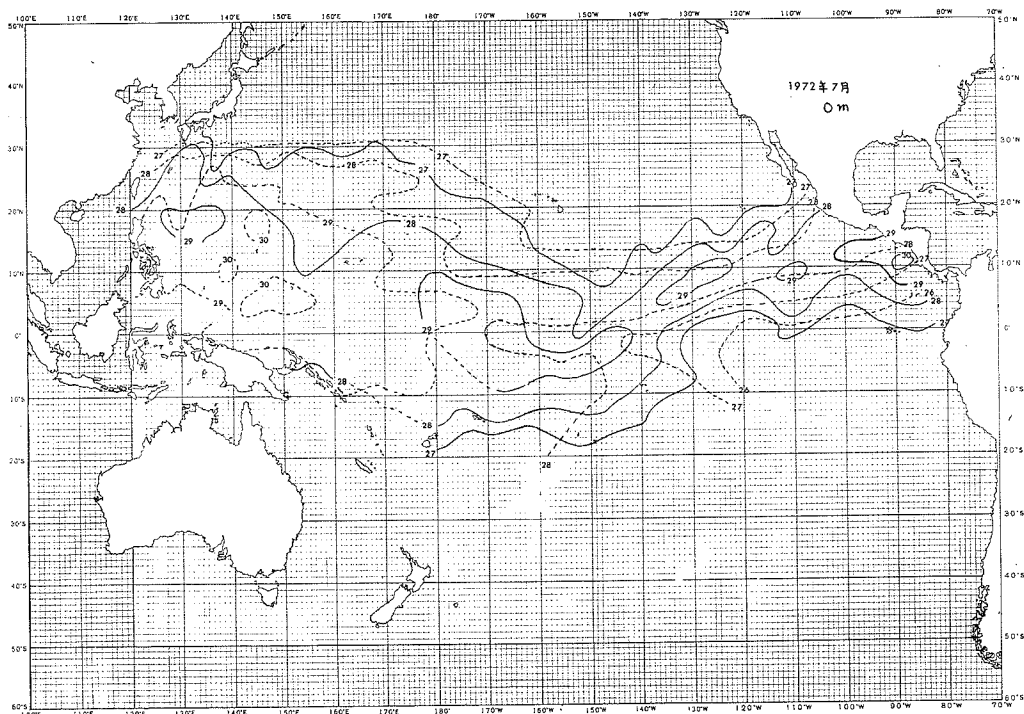


第3図 1970年月別水温偏差図

温、これに対して東太平洋は低温であった(第3図)。そしてこの傾向が逆転して行ったのは1971年の後半にいたってである。

7) 西太平洋におけるこのような低温現象は、中層水温においてもみられる。東太平洋については資料の手持ちがないが、地方公庁船の観測結果(漁場観測及び横断観測)による西太平洋200mの水温を、表面水温の高い年であった1970年と1972年の2カ年について、7~9月分のもの进行比较すると図のようになる。

この海域では4°Nから11°Nにかけて200m水温の低い帯状部のあることはよく知られていることであるが、1972年夏には、15°C以下および12.5°C以下の水温をもつ海域のしめる面積が1970年の同時期にくらべてきわめて広がっている。また、逆に、ビスマルク島-ニューアイルランド島周辺の17.5°C以上の高温域の範囲も1970年の同時期に比してせまくなっている。このように、1972年、ことに夏季における西太平洋の低温現象は、単に表面のみのものではなく、中層冷水の上昇をも伴う大規模なものであったことが知られる(第4図)。



第4図 1970年と72年の中層(200m)水温の比較

### 3. 貿易風との関係

東部太平洋のこのような異常な高温現象は、貿易風の弱勢によって生じたエル・ニーニョによるものであった。前述“Fishing Information”によると、1972年は年初から南米沖に発達する高気圧が弱勢であり、そのために南東貿易風は平年より2~5ノットも弱かった。このために、ペルー海流の西方への発達と、赤道湧昇にとまなり冷却化が阻害された。この現象は一時的には局地的に強弱はあるが、東太平洋の熱帯域では殆んど終年つづき、ペルー沿岸近くでは年末に向ってことに強くなって年を終えた。

これと対照的に、西太平洋では強勢な貿易風がこの年のニューギニア北岸海域を特色づけている※(気象庁関係者の談)。これが赤道付近での冷水湧昇をもたらしただことも考えられる。

### 4. 1973年初頭の海況

1973年に入ると、南米沖の貿易風はその勢力を次第に回復し、ペルー沿岸で冷水湧昇がおこり、水温も次第に平年なみに低下して来た。

また西太平洋においても、ビスマルク、ソロモン東方の海域では水温が平年なみに回復して来



た。

このように1971年の終りからはじめて1年間以上にわたってつづいた西太平洋の低温、東太平洋の高温といった現象も、終熄の方向に向っていると予想される。※

※ その後の資料によると、西太平洋ニューギニア北方の表面水温は3-4月には平年並み又はそれ以上に回復した。

### 3. ニューブリテン島北部海域のカツオ漁場について

岩 崎 行 伸 (東海大学海洋学部)

山 崎 利 広 ( " )

土 谷 俊 一 ( " )

多 田 義 厚 ( " )

#### 1. はじめに

近年、マグロ漁業は延縄によるまぐろ・かじき類の漁獲不振に伴い、竿釣による南方カツオ・キメジ漁に対する関心が高まっている。そしてカツオ漁業の規模は年々大型化し、これに伴う長期航海が可能となり漁場の開発も目覚ましく拡大の傾向をたどっている。

しかし、この長期航海につれて南方カツオ竿釣漁業の問題点は多く残される。その一つとしてカツオの漁獲上の生命ともいわれる活イワシ類(カタクタイワシ)を使用するために、その量の確保や長期間にわたるイワシ類の蓄養、海上運搬などの飼育技術の開発に關与する問題があげられる。

このような問題点の解決の一つとして、すでに本土基地漁船に対してのイワシ類の長期間飼育に関する研究が進められている。中野(1969)はイワシ類の船内蓄養方法を改善し成果をあげている。また、活イワシ類に代るべき人工飼料の開発に関する研究が着手されている(東海区水研, 1973)。

一方では、天然餌料の現地における確保としての餌料魚の分布調査に關し、パプア・ニューギニア海域においては遠洋水産研究所・俊鷹丸(1969, 1970)および静岡県水産試験場による富士丸・駿河丸(1969)によって調査が実施された。

これらの成果をまとめると、イワシ資源は主としてカタクタイワシ科(*Stolephorus zollingeri*, *S. derisi*, *S. indicus*)、ウルメイワシ科(*Spratelloides japonicus*, *S. delicatulus*)、ニシン科(*Harengula ovalis*)等が沿岸部に多く卓越していることが確認され、しかも竿釣基地操業の可能性を論じている。

その後、パプア・ニューギニア海域には民間会社が次々に進出し基地漁業によるカツオ漁場の開発が着手され、最近になって各社とも本格的操業がなされている。

そこで、これらの海域でのカツオ漁業基地の現状と実態を把握しようとするために、1972年3～4月および7～9月期において海外漁業株式会社のご厚意によって乗船、調査の機会を与えられ、主としてニューブリテン北部海域でのカツオ漁場の調査を実施することができたので、ここにそのまとめの一部を報告する。

## 2. 竿釣による赤道以南海域のカツオ漁場開発の現状

本土基地竿釣漁船における赤道以南海域への進出は1968年10月に御前崎港所属丸11日光丸(260t)によって初めてカツオ漁場の開発がなされた(青木・井上, 1969)。また12月には145°～146°E, 1°30'S辺にて好漁場が形成された。その後夏期11～3月の間には、赤道附近から2°S間にかけてカツオの好漁獲があげられた。これらの海域の魚体はいずれも中・小型魚(尾叉体長40～60cm)によるもので、大型魚(尾叉体長65cm以上)の分布は全くみられない。一方東方海域では、1973年3月現在までのところ170°W辺まで漁場開発が進められている。さらに南方海域では、10～11月にはサゴ海へ進出し、この海域はとくにサメ(ジンベエザメ)付によるキハダ・メバチ・カツオ混成群の好漁場形成を見て注目された。

公庁船による漁場調査は1968年10月以降に俊鷹丸、富士丸、駿河丸によってパプア・ニューギニアの各沿海帯の餌料魚の分布調査と平行して、曳網および竿釣によってカツオの分布調査がなされた。この海域のカツオの魚体は中・小型魚が主群を占めていることを確認している。またこの海域には、すでに民間4社が漁業基地(母船)を設けて周年(MADANG報国水産、RABAUL海外漁業、KAVIENG極洋漁業、SOLOMON大洋漁業)操業を行なっているところでもある。

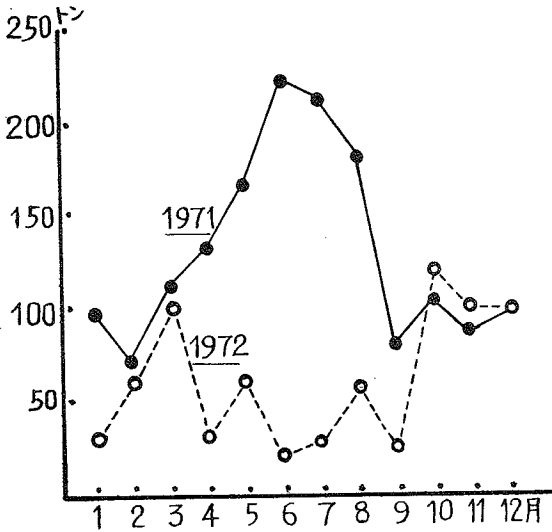
今回のカツオ漁場の調査水域は、GAZELLE PENINSULAのリーフ内(水深20～30m)に母船(基地)を錨泊し、各漁船は独自にこの附近での天然餌料を集魚(当初は沖縄漁船によるイワシの追込漁法がとられていた。その後、水中集魚灯1.5kw白熱灯2～3個使用によって集魚し棒受網で採集している。)カツオ漁場の日帰航海(船型39～49t)を行なっているところである。

## 3. ラバウル基地におけるカツオおよび天然餌料の漁獲量

ラバウルを基地として、本海域が竿釣によって漁場開発された1971年の年間総漁獲量は、延稼動隻数66隻により8,400トン(1隻当たり平均漁獲量127トン)のカツオおよびキメジを含む水揚がなされている。この年度に比べ2年目の1972年は延稼動隻数102隻により、5,830トン(1隻当たり平均漁獲量57トン)で、前年度の水揚量に対して大巾の漁獲の減少がみられる。なお、カツオと混獲されるキメジの漁獲量は正確に計量されないので、操業報告からみた混獲率より求めて推定すると、およそ5%(300～400トン)が含まれる。これらの魚種以外の混獲物はヒラソダーガツオがあって全体量の2%程度混獲される。

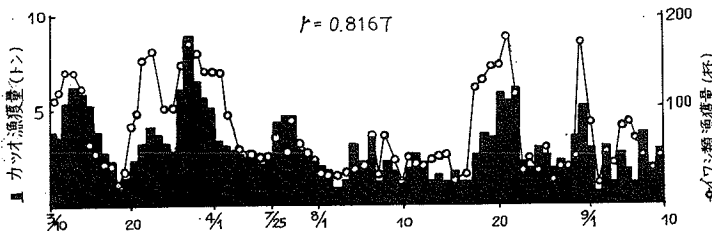
1970年12月にラバウルを基地として試験操業を開始してから1972年12月に至る、

この間の月々における1隻当たり平均漁獲量は第1図に示す如くである。この図からもみられるように、1972年の漁獲量の低下のとくに顕著な時期は4月以降9月の期間である。他の時期では、前年度並の漁獲量が認められる。このような不漁をもたらした要因として考えられることは、まず資源量として年々によるカツオの来遊量の多寡、活餌に必要な天然餌料の集魚量によるものか、或いは海洋の物理的環境の変化に伴うカツオ生態面としての回遊経路、来遊期のずれ、さらに餌付状態、魚群の大きさ（漁場の集散）などの変化があげられる。



第1図 ラバウル基地における月別一隻平均カツオ漁獲量の変化1971～1972

竿釣漁業がカツオの漁獲上に活イワシ類を必用とする限り、船内蓄養のイワシ類の保有量を考慮しなければならない。もし活餌不足によるものであれば、一日における操業稼働が十分とられず漁獲態勢を途中で切り上げられていることになる。そこで、1972年3～4月および7～9月に至る間の一航海当りの天然餌料の集魚による漁獲量と、母船基地に水揚げされたカツオおよびキメジを含む一日一隻当たりの平均漁獲量とを求めて第2図に対比させた。活イワシ類の集魚の漁獲量を正確に計測することは極めて困難であるが、集魚から船内蓄養艙に収容する際にバケツの



第2図 ラバウル基地における一日一隻当たりのイワシ類とカツオの漁獲量との関係

数量(杯)を以ってある程度の漁獲量の目安をつけることができよう。

この結果、カツオの一日当り平均漁獲量とイワシ類の集魚量とは明らかに対応していることがうかがわれる。すなわち、見掛上イワシ類が多量に集魚され漁獲されている期間には、カツオの漁獲量もまた好漁の傾向である。この両者の相関係数を求めると、 $r = 0.8167$ とかなりの高い数値が得られる。一方、カツオの漁獲量が低調な期間はイワシ類の集魚、漁獲量も減少していることになる。したがって、活餌を使用する竿釣漁業は、その活餌の確保、保有量によってカツオの漁獲量が決定できよう。4月以降9月間のカツオ不振の原因の一つとして、現地における天然餌料の確保の不足によることが考えられる。年々によるイワシ類の来遊量については未だ明らかでないが、漁業者からの報告によれば、1971年につき沖合で不足することは全くなかった。しかし1972年の4月以後は集魚量少なく、しばしば活餌不足をきたしたと指摘している。

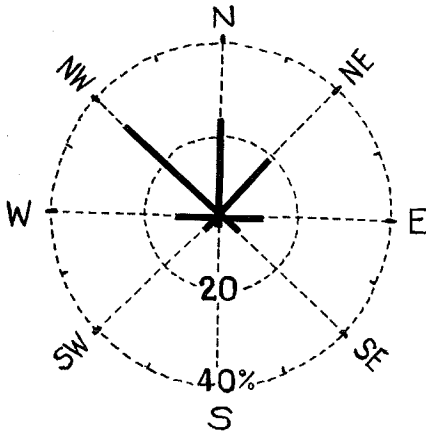
#### 4. ニューブリテン北部海域の海況とカツオ漁場形成

ニューギニア北方の表面海流はMORSKOĪ(1969)が報告している。また山中(1971)は、まぐろ延縄の漂移から西部太平洋につき詳しく述べている。いずれの報告もビスマルク湾についての詳細に欠けている。そこで、これらのものから一応ビスマルク湾全般の海流方向につき比較検討した。

夏季(4~5月)はソロモン南方 $10^{\circ}\text{S}$ 辺海域から北西進する比較的低温水帯の流入がみられる。ビスマルク湾は西方および北西進の表面海流がしられる。冬季(10~3月)において、これらの海流は全く一変している。すなわち、ビスマルク湾では西方海域より高温水帯を運ぶ東進海流が認められる。さらにビスマルク湾における季節的变化を知るために、この海域で延縄操業された1954~1961年間の漁船資料による表面海流と、北太平洋海流図(水路部;1938)およびアメリカ海軍水路部(1943)発刊の表面海流などを引用し季節別に検討を加えた。この海流図からとくにラバウル周辺の海流を巨視的に眺めれば、6~7月にかけてST GEORGE'S CHANNELを頭著に北上するものと、2~3月には一変し南下海流となっていることがわかる。表面海流は風の連吹によって関係し、ESSAI(1961)によればニューギニア海域で南東の風が卓越する時期は5月から10月の間であり、11月以後4月の間は北西風季とされている。ここでちなみに、操業船からの報告による漁場の風向(1972年7~8月)頻度は第3図に示される如く、北東から北西の間を吹送する風向が全体の63%に達している。また南方(南東~南西)からの頻度は10%程度の僅少で、平年より異なった気象状況であることがうかがわれる。

各期間における表面水温分布からみた海況配置とカツオ漁場形成との関係について述べると次の如くなる(第4図)。

7月前半期;この期におけるカツオ漁場の表面水温は $28.0 \sim 28.5^{\circ}\text{C}$ の範囲内であって、西高、東低の海況配置を示している。 $28^{\circ}\text{C}$ の等温線はラバウル沖合から西方キャピタンにかけ舌状の張り出しが認められる。カツオ群は全般的に分散し少ない出現となっている。



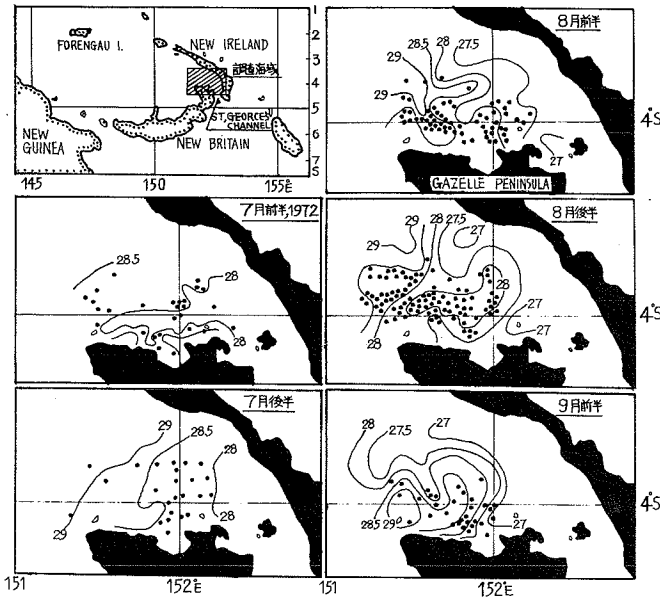
第3図 ラバウル沖合カツオ漁場における風向頻度

7月後半期；漁場の表面水温は前期に比較して全般に $0.5^{\circ}\text{C}$ 程度昇温している。とくに $29^{\circ}\text{C}$ 以上の高温水帯は西方に位置し、等温線の様相が前期の東西から南北に画かれるようになり、カツオ群の出現も減少し集中したところはみられない。

8月前半期；海況配置は複雑な様相を呈している。すなわち、この期においてラバウル沖合には $27^{\circ}\text{C}$ 以下の比較的低温水帯の分布が認められる。この低温勢力は、ニューアイルランド沿海水域にかけ北西に延びる水帯が顕著となっている。また $29^{\circ}\text{C}$ 以上の高温水帯は西部水域に縮小され位置している。カツオ群の分布は7月期に比較して南西方向に移動の傾向を示しており、ことに $28.0\sim 28.5^{\circ}\text{C}$

水帯の縁辺部の潮境のところに集中され盛んに漁獲されている。

8月後半期；表面水温の等温線およびカツオ漁場は、前期に比較して一般的にさらに南西方向の移動の傾向が強くみられる。とくにニューアイルランド沿海水域と、ガゼル半島沿海水域にかけ、 $27^{\circ}\text{C}$ 級の比較的低温水帯は発達しながら舌状に突出し、カツオ群もその先端部の潮境のところに濃集され活況を示している。 $27.5^{\circ}\text{C}$ 以下の水帯では、カツオ群の出現が全く認められていない。



第4図 ニューブリテン北部海域の表面水温分布とカツオ群の出現位置

9月前半期；表面水温等温線の配置は複雑な連なりで、各所に潮境水域を形成している。  
 27.5℃以下の低温水帯はその後さらに南西方向へ発達し移動して、この海域の水温の低下が顕著となっている。このためによるものかカツオ群の出現は著しく減少し餌付不良となっている。このようにカツオ漁場の漁況は表面水温の等温線から眺めた27.5℃以下の比較的低温水帯の発達・消滅に左右されているようである。

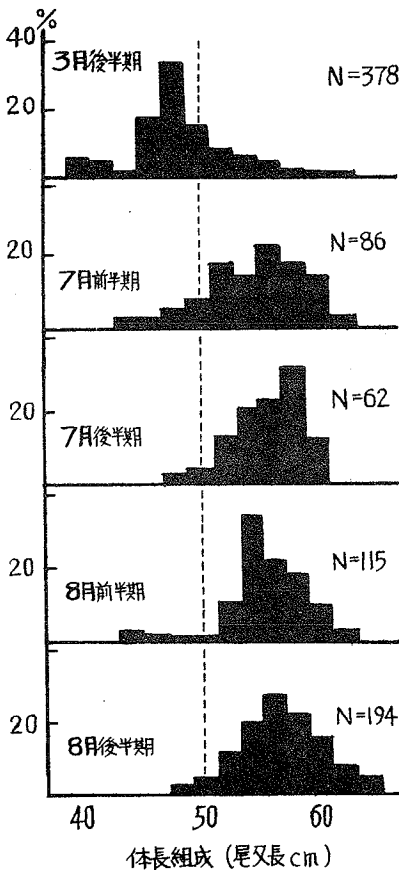
既往の水温調査結果と比較すると、1969年の7月前半期におけるガゼル半島沖合の水域を調査した富士丸、駿河丸の記録によれば、表面水温は29.5～30.2℃の範囲を観測している。また1970年後鷹丸の調査によれば、この期における水温は29.0～30.4℃の値を報告している。本年（1972年）は兩年の結果と比較して1.5～2.5℃程度の低目であり、このような海象異変が海況変動をひきおこし、沖合のカツオ漁況、沿岸水域のイワシ類の集魚量とに影響を及ぼしていると考えられる。

### 5. カツオの魚体組成

カツオ竿釣漁船が母船に水揚の際、漁獲物の任意抽出により体長測定（尾又長）を行なった（第5図）。

3月におけるカツオの体長は40～63cmの範囲（肥満度＝19～24）であり、48cm付近にモードをもつ中、小型魚を主体とする来遊群がみられた。40cm以下の小型魚および65cm以上の大型魚は全く漁獲されていない。7月以後の体長は主として53～60cmの間にモードをもつ中型魚が主群となっている。この間のモードの移行は4～6月の体長測定の資料を欠くが、漁船からの聞き取り調査を考慮して月1～2cmの体長の伸びとみればおそらく分布する魚群の成長を表していると考えられる。7～8月間の体長組成を眺めると、47cm以下の小型魚の来遊、逸散が認められ、モードの移行も一定の規則性を示さず常に変動していることがわかる。

静岡県水産試験場の報告によれば、本海域の南西水域に当るWILLARME PEN 北部沖合で体長42～43cmにモードをもつ小型魚の漁獲を見、さらに本調査期間におい



第5図 カツオの体長組成

でも体長33~45cmのものを多く漁獲している。これらの魚群がニューブリテン北部水域へ北上し来遊するものと思われる。

以上はニューブリテン北部海域のカツオ漁場動態のあらましである。調査期間が短いので断定的なことは言えないが、1972年4月以後のイワシ類の集魚量およびカツオ漁況の不振は気象海象の変動に伴うあらわれであると考えられる。

終りに、2次にわたる航海でカツオ漁場調査にご協力頂いた海外漁業株式会社、乗組員の方々に謝意を表す。

## 文 献

- 青木光義・井上元男(1970): トラック, ニューブリテン島海域のカツオ, キハダ漁場開発調査, 東海大海洋研漁業資料№17.
- 井上元男(1969): 西部太平洋熱帯海域におけるカツオ・キメジ漁場の開発, 水産海洋研究会報特別号.
- 岩崎行伸(1972): 近年における南方一本釣り漁場の動態について, 水産海洋研究会, 昭和44年度黒潮共同調査報告.
- 岩崎行伸(1972): 操業報告および魚探記録よりみたカツオ群の分布と遊泳層の日周変化, 東海大学紀要海洋学部№6.
- 遠洋水産研究所(1969): 俊鷹丸によるビスマルク海-ソロモン海漁業調査報告, 1968年10月-12月.
- 遠洋水産研究所(1970): パプア・ニューギニア海域漁業調査経過報告, 1969-1970年.
- Essai B. (1961): Papua and New Guinea. Oxford Univ. Press London.
- 海上保安庁水路部(1938): 北太平洋海流図№6031.
- 静岡県水産試験場(1969): 富士丸・駿河丸によるニューギニア北部海域カツオ漁業調査報告.
- 大日本水産会(1970): ニューギニア地域漁業調査報告書, 昭和44年度資料, №105.
- 東海区水産研究所(1973): 南方海域におけるカツオ資源開発に関する研究, 農林水産技術会推進会議資料, 昭和47年度特別研究.
- 中野喜代志(1969): カツオ漁業の活餌に関する研究-I, 静岡県水産試験場研究報告№3.
- Morskoī (1969): J. Mar. Res., 27(2) cited.
- 山中一(1971): マグロ延縄の漂移からみた表面海流とマグロ漁場, 水産海洋研究会報№19.
- US Hydrographic Office(1943): Western Pacific Ocean Current Chart №568.

#### 4. 豆南海域のビンナガ主漁場の移動

野 矢 和 夫 (静岡県水産試験場)

(原稿未着)

#### 5. 南緯竿釣り夏ビンナガ資源開発の可能性

(原稿未着)

井上元男・矢富洋道 (東海大学海洋学部)

##### ま え が き

近年マグロと水銀の問題から、水銀の蓄積のすくない小型の夏ビンナガがかん詰、冷凍の原料魚として俄かに需要が増大してきた。日本近海での夏ビンナガ漁獲量は1956年以降8,700~49,500トンで、年により漁獲の変動がはげしく、原料不足により業界では年々上る魚価高に悩んでいる現状である。加えて米国のビンナガの需要は年々増大し、原料魚として1972、1973は、夫々169,031トン、180,000トンで、米国内の漁獲量平均1万7千トンでは到底まかないきれず、大多数を日本、サモア、プエルトリコに水揚されたビンナガの輸入に依存している現状である。

このような情勢から、著者らは日本近海以外に竿釣りによる夏ビンナガ漁場開発の必要性を痛感し、その可能性を検討してきた。

本報告は環境調査面から眺め、ニューカレドニア海域、タスマン海域が最も開発の可能性が高いとみられるのでここに発表するものである。本発表により、今後、南緯竿釣りビンナガ漁場開発調査が更に綿密に行われ、更に充実した知見により、漁場開発がより積極的に行われ、未利用に近い南緯ビンナガがより増産されるようになることを期待したい。

##### 調 査 資 料 及 び 方 法

本稿の漁海況図作製のために使用した資料は東海大学水産研究所(1958-1962)、インド洋・太平洋鮪漁場図、静岡県水産試験場(1958、1959)、大富士丸濠州東海域鮪漁場調査概況、水産庁生産部海洋第二課(1960)、マグロ漁場開発調査資料、静岡県漁撈長機関誌若潮(1958-1962)、C.S.I.R.O.(1967)濠州東域の水温・塩分の月別水平分布図、鯨研通信等である。

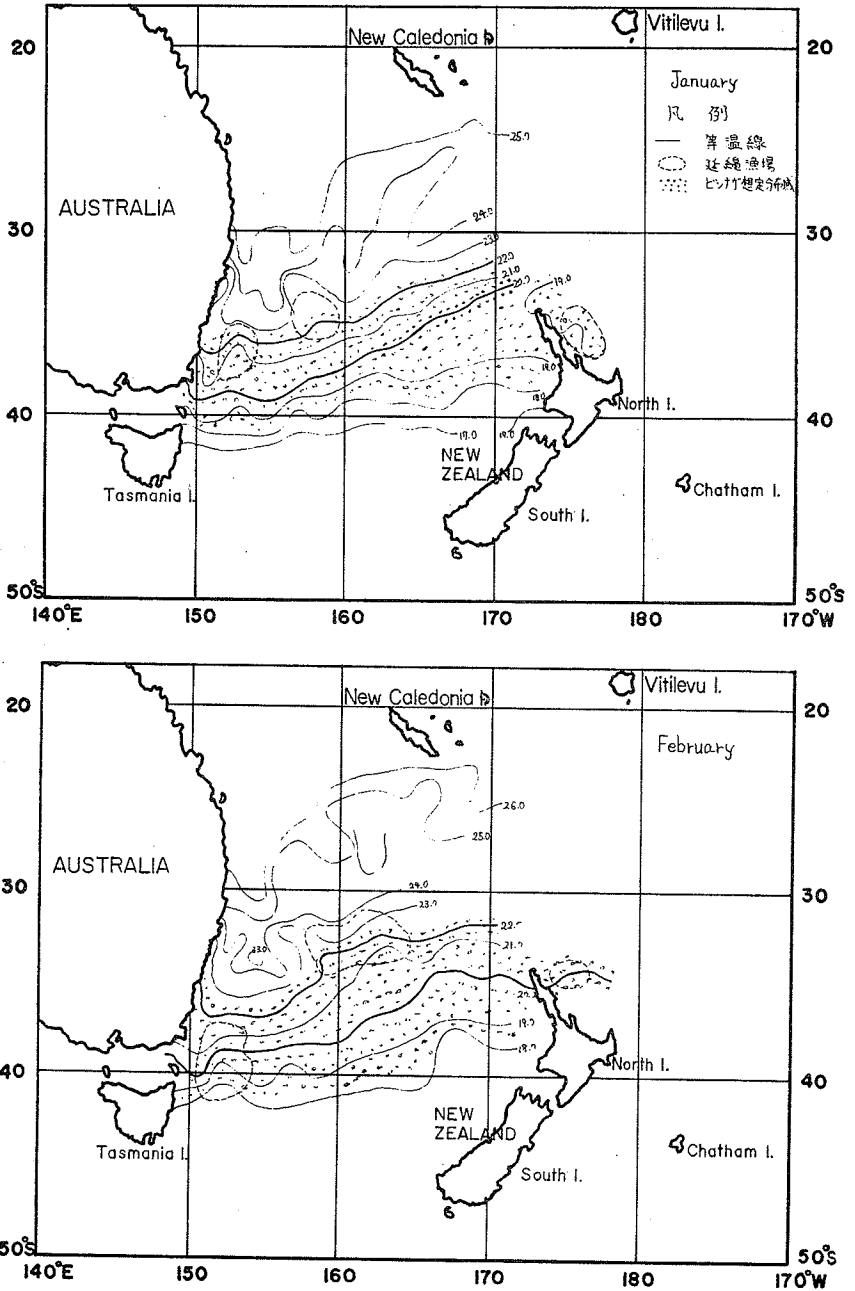
漁場海域は濠州東海域の $150^{\circ}\text{E}\sim 180^{\circ}$ 、 $30\sim 45^{\circ}\text{S}$ に求め北半球日本近海の竿釣りビンナガの水温分布に対するすみわけから $17\sim 22^{\circ}\text{C}$ の水温帯に着目して、水温帯の季節的変動から漁場海域を推定した。又、南半球の春夏の季節としては気象庁海上気象課発行の「濠州南側沖合の気象、海象」から9、10、11月を春季とし、12、1、2月を夏季とした。調査項目は延縄漁獲資料より見たビンナガが延縄漁場移動、魚体組成、遊泳層、海況、ハシボソミズナギドリ、クジラの分布等である。



南緯夏ビンナガ漁場開発に関連する知見及び想定

南半球のビンナガ夏漁期

南半球においては、北半球のように竿釣りて漁獲されるビンナガは春季に相当する11、12月、瀬及び島の周辺で、夏季に相当する1、2月には海鳥を伴って索餌回遊するものと思われる。



第1図 ニューカレドニア海域、タスマン海の1、2月(夏季)表面水温分布と想定ビンナガ分布域

漁場海域の環境

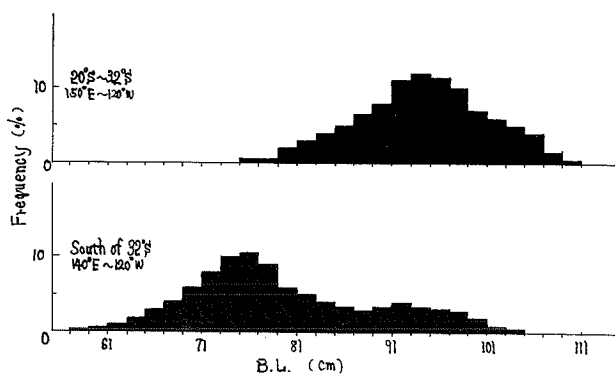
表面水温分布：夏期1、2月のニューカレドニア海域、タスマン海の表面水温分布を第1図に示す。すなわち、オーストラリア東岸域では東オーストラリア海流の影響を受け、等温線の入込みが顕著で北東方向への傾斜を持ち、沿岸海域ではやや高温となる。20～22℃の等温線は春(12月)に南下を始め、真夏の2月ごろ36～38°Sの最も高緯度に位置する。水温帯の中は冬季にくらべ夏にはその間隔が狭げまる。

塩分：本邦近海の塩分と比較して全般的に高く、1、2月の20～22℃水帯の塩分は35.5～35.7‰である。

その他：タスマニア島はビンナガ群に付くハシボソミズナギドリの繁殖地であり、タスマン海は北上および南下回遊する経路になっているので、鳥付群として発見される公算が強い。又、1ワン鯨やマッコウクジラ群も同海域に見られることから、同海域は天然餌料に恵まれた環境であろうと推察される。

魚群の分布、生態、漁場の想定

古藤、久田(1967)の調査による魚体組成(第2図)より、同海域の夏ビンナガの魚体範囲は57～110cmと見られる。魚群は春季に曳網にて瀬付、鳥付として発見され、夏季には鳥付、スムレ、水持ち群、附近にクジラ群の存在によって発見される公算が大である。魚群は秋には北上を始め春には南下を始める南北回遊をする傾向が強い(中込、1959)。又、井上(1958)の述べる水温分布とビンナガのすみわけ現象



第2図 ニューカレドニア海域、タスマン海を含む南緯ビンナガの魚体組成(古藤、久田、1967より)

から南の低温域にて小型、北方の暖水域に大型魚が分布するとみられる。ちなみに北太平洋西部海域で竿釣りで良く漁獲を見る体重1.2Kgのビンナガの適温帯20℃を同海域にあてはめて見れば11月以降の分布移動は第1表のようになる。

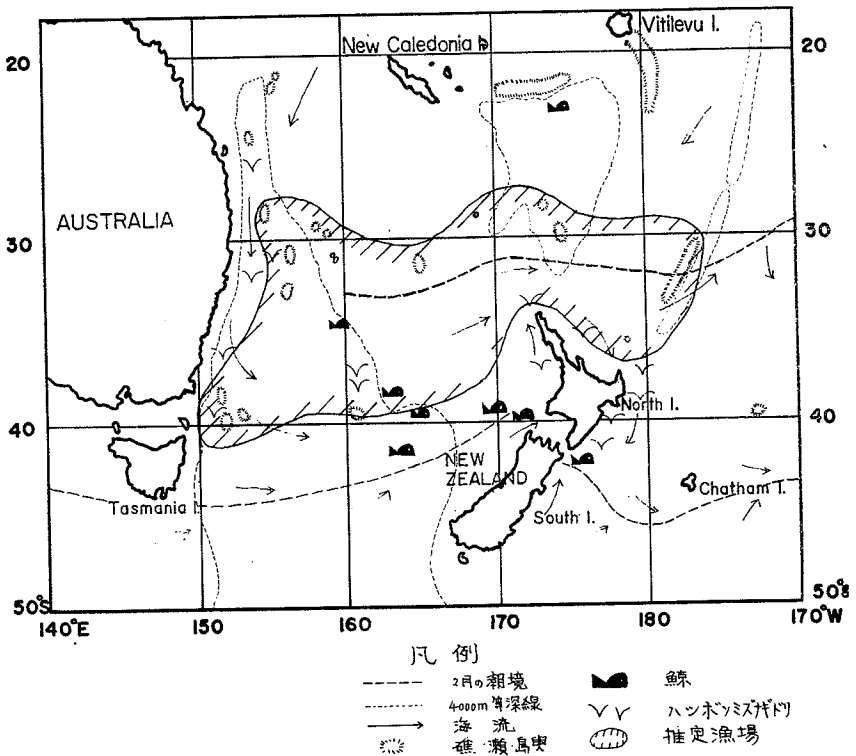
第1表 春、夏季20℃等温線の緯度別に見た移動

月 旬	20℃等温線緯度	海 域
11月上旬	29~32°S	150~170°E
11月中旬	30°S	"
12月上旬	29~30°S	"
12月中旬	30°S	"
1月中旬	33~39°S	"
2月中旬	34~40°S	"

資料は東海大学水研鮪漁場資料、CSIRO資料より

漁場範囲の想定

海象、気象、海底地形、海鳥、クジラ群の出現から考察し第3図の想定主漁場が夏ビンナガ新漁場として今後開発される可能性が大である。



第3図 南緯夏ビンナガ想定漁場範囲

あ と が き

南緯竿釣り漁場開発上の今後の問題点としては資源量の把握、魚群の性状、回遊生態、ビンナガの捕食する天然餌料、夏季の海象、気象のより正確な把握、生餌問題、中間基地等今後一層の調査研究が必要である。

この一文によって、南緯ビンナガ資源が合理的に開発利用されれば著者らの望外の喜びと致さねばならない。

特 記 事 項

本発表の行われた後、三重県浜島水産試験場柴原正志技師より三重県船によりすでに実施され、成果を見た旨、次のような報告がなされた。漁場開発史上に記録すべき快挙と思われるのでここに紹介する次第である。

船 名 第15宝幸丸(315トン)、宝幸水産(株)  
傭船主名、漁撈長名 畑 博氏(三重県度会郡南勢町相賀浦)  
船 長 名 片溝光次氏  
漁 期 47年2月15日~3月4日  
海 域 169~173°E、35~43°S  
水 温 18.2~20.1℃  
群の性状 スムレ、ハネムレ、鳥付、小群多し  
ビンナガ漁獲尾数 6,236尾(4~10kgもの)

参 考 文 献

- 1) CSIRO (1967): 濠州東域の水温、塩分の月別水平分布図
- 2) 井上元男(1958): 北西部太平洋に於けるビンナガマグロ漁場動態に関する研究……1  
漁獲水温よりみた冬ビンナガの水温に対する適応性, 日水誌, 23(11), 673-679.
- 3) Jean Dorst(1962): The migrations of bird, London, P476.
- 4) 古藤力・久田幸一(1967): ビンナガの研究-XIII, 南太平洋のはえなわ漁場で漁獲されるビンナガの魚体, 南海水研報, 25, 37-48.
- 5) 鮪缶詰振興会(1972-1973): 鮪缶ニュース.
- 6) 奈須敬二(1971): 開洋丸ニュージーランド調査における鯨類目視観察結果, 鯨類通信, 239, 57-64.
- 7) 中込淳(1959): 南太平洋に於けるビンナガの漁況周年変化の海域間の比較及び魚群の移動について, 日水誌, 24(12), 958-960.
- 8) 須田明, 塩浜利夫(1962): ビンナガの研究-VII, 北西太平洋の延縄漁場におけるビンナガの分布と表面水温, 南海水研報, 15, 39-68.
- 9) 東海大学水産研究所(1958-1962): 印度洋, 太平洋鮪漁場図.
- 10) 静岡県鮪漁船漁撈長会(1958-1962), 機関誌若潮.

## 6. インド洋および太平洋の廃油塊の分布

奈須敬二・上柳昭治（遠洋水産研究所）

近年、日本沿岸域において廃油による海洋汚染が問題となり、漁業に及ぼす悪影響さらに海水浴場での弊害など、市民生活にまで発展して来ている。インド洋や太平洋のような外洋域においても廃油の分布は、近年とくに認められるようになって来た。そして、ここに若干の資料が蓄積されたので、その分布を海流と関連して報告する。

## 方法と資料

遠洋水産研究所では、地方公庁船約40隻（水産高等学校練習船および水産試験場調査船）に依頼して、稚魚採集調査を実施しているが、その標本の中に認められた廃油塊の出現状況を記録している。その方法は、内径5cmの標本瓶内の表面に浮ぶ油塊によって占められる面積が、全表面の $\frac{1}{4}$ 以上の時に“顕著に出現”、 $\frac{1}{4}$ 以下の場合を“出現”そして油塊が認められなかった場合を“出現せず”の3段階に分類した。その出現状況を、緯度・経度1度毎に整理したが、同一区画内に各記録が混在した場合には、量の多い記録で代表した。

さらに、採集方法は曳網速度2ノットで、曳網時間15分、したがって曳網距離は約900mとなり、この条件は全調査船において共通している。

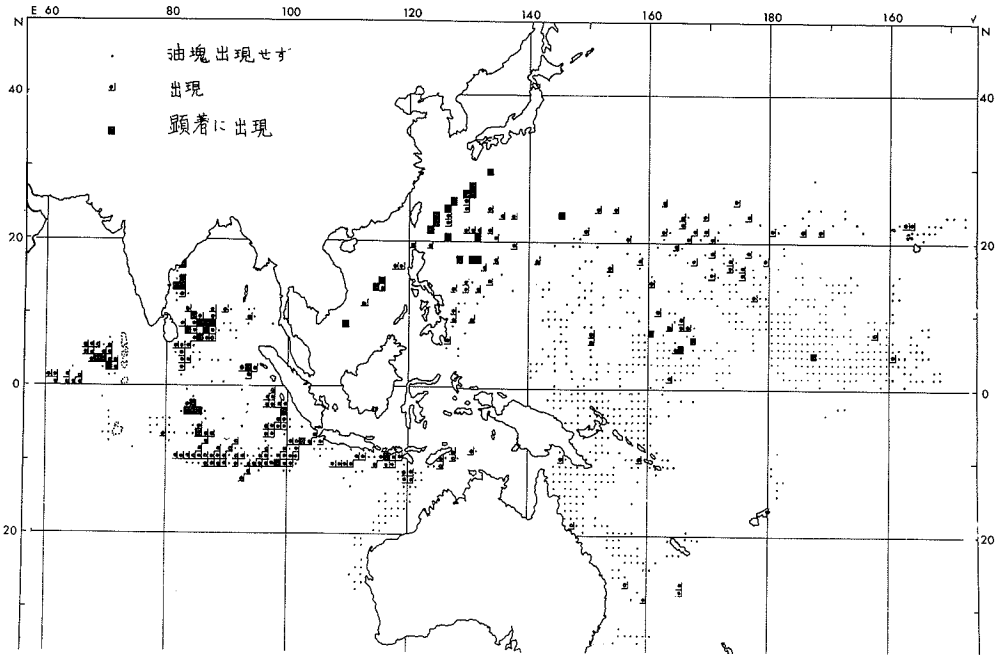
## 油塊の出現状況

1970年10月から1971年9月および1971年10月から1972年9月までの油塊分布を、それぞれ第1図、第2図に示した。

両年における油塊の分布は、ほぼ同様なパターンを呈しているが、1971年10月-1972年9月では、特に台湾東方、インド洋のスリランカ東部および南支那海に多くなっている（ただし1970年10月-1971年9月における南支那海の調査は実施していない）。その他、インド洋の $5^{\circ}\sim 10^{\circ}\text{S}$ を中心とした帯状海域および北太平洋のほぼ $20^{\circ}\text{N}$ の $140^{\circ}\text{E}$ 以東海域においても広範囲に出現しており、1971年9月-1972年10月のこれら諸海域における出現状況は、前年度に比較し拡大している。さらに、北太平洋においては、 $20^{\circ}\text{N}$ 以南の海域に拡大する傾向が認められている。

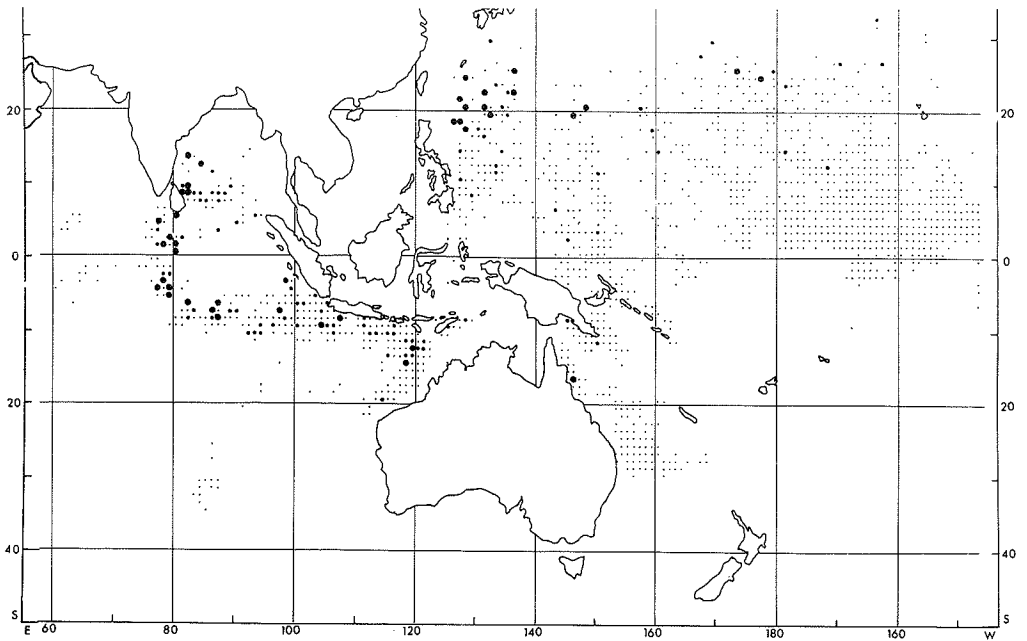
“顕著に出現”海域である台湾東方および南支那海では、曳網毎に油塊が採集されており、これらの海域では、ほぼ周年を通じて油塊が漂流しているものと推測されるが、かような現象は、九州南方の南西諸島にも認められている（倉品、1972）。

これらの現象は、たとえば第1表から明らかなように、汚染源として考えられるタンカーの油性汚水投棄海域は、南支那海が47%を占めていることから、特に、夏において南支那海ほぼ全域にわたり発達する北上流（ $25-50\text{cm}/\text{sec}$ ）（Wyrtki, 1961）の影響を受けているとこ



第1図 インド・太平洋における浮遊廃油塊の出現状況(1970年10月~1971年9月)

小黒点……………油塊出現せず  
 中黒点……………出現  
 大黒点……………顕著に出現



第2図 インド・太平洋における浮遊廃油塊の出現状況(1971年10月~1972年9月)

第1表 廃油投棄量の海域別割合

投棄海域	本州南方海域	南西諸島から バシー海峡	南支那海	ベンガル湾	アラビア海	その他
割合(%)	5.8	6.1	47.0	13.2	19.6	8.3

ろが大きい。

さらに、台湾から東方へいたる海域の油塊は、主として12—1月に認められているが、その要因として、冬～春に発達する亜熱帯反流 (Uda and Hasunuma, 1969) があげられる。また、北太平洋の20°N付近を東西方向に帯状に認められる油塊の分布海域は、亜熱帯収束線域に相当している。

スリランカ東方における顕著な油塊分布域では、反時計廻りの環流が発達している (Wyrtki, 1971)。インド洋東部の10°S付近を中心とした帯状海域における主な油塊分布は、概して1～3月に認められているが、その要因としては、南赤道流と北半球の冬季インド洋に発達する北赤道反流との間に形成される潮境があげられる。

これらの諸現象から、海洋における油塊の分布は、倉品 (1972) も指摘しているように、海流の影響を大きく受けており、特に、海洋前線、卓越海流域および渦流域のような海洋条件と深い関係がある。

#### 油塊分布域とマグロ・カジキ漁場との関係

台湾付近から琉球海域を除く、20°Nを中心とした太平洋の主な油塊分布域は、クロカワカジキの主漁場に相当し、また、近年油塊分布域が南へ拡大している海域は、南方カツオ漁場となっている。

次に、太平洋において、もっとも油塊分布密度大なる台湾～琉球海域は、マグロ・カジキ胃内容物から調査したカツオ幼・稚魚の最大分布密度域 (森, 1972) に相当し、さらに、クロマグロ産卵域 (矢部他, 1966) となっている。また亜熱帯反流消長は、カツオ・マグロ類の分布回遊とその資源量変動に影響を及ぼし、そして日本へ来遊するウナギの量的変動要因の一つとも考えられている (宇田)。

インド洋において、油塊分布密度の高いスリランカ東方および10°Sを中心として東西方向へ帯状に伸びる海域では、いずれもキハダマグロの主要な漁場となっており、また、南支那海もキハダマグロの主な漁場に相当している。なお、ここで用いた漁場資料は、マグロ平年漁況図 (水産庁, 1958) による。

#### 油塊分布域の経年比較

経年比較といっても、僅かに1970/71と1971/72年度の2カ年における比較である

第2表 油塊分布域の経年比較

太平洋 : 0°以北 120°E~160°W

油塊出現状況	年		度	
	1970/71		1971/72	
	分布域	%	分布域	%
顕著に出現	13	2.2	25	4.2
出現	26	4.3	92	15.5
出現せず	561	93.5	478	80.3
計	600	100.0	595	100.0

インド洋 : 20°S以北

油塊出現状況	年		度	
	1970/71		1971/72	
	分布域	%	分布域	%
顕著に出現	25	8.4	24	8.3
出現	54	8.0	129	44.3
出現せず	220	73.6	138	47.4
計	299	100.0	291	100.0

が、太平洋においては0°以北、120°E-160°Wの海域、インド洋においては20°S以北の海域について若干検討した。

その結果を第2表に示したが、その表は、油塊の出現状況段階を、緯度・経度1度毎に集計して作製した。

太平洋では、“顕著に出現”海域および“出現”海域が、いずれも前年度に比較して拡大しており、その拡大率はそれぞれ約2倍、3倍以上となっている。

次に、インド洋においては、“顕著に出現”海域には、ほとんど変化は認められないが、“出現”海域が2倍以上に拡大しており、“出現せず”の海域は、1970/71年の73.6%に対し、1971/72年度は47.4%に低下している。

これらの資料取扱いについては、まだ充分なる検討を要するが(目下実施中)、第2表から、油塊による汚染域の拡大傾向は把握されよう。



## むすび

現段階では、外洋における廃油が、海洋の生物生産に対して、どのような影響を及ぼしているか不明である。しかし、海水より比重の小さい廃油の投棄が、表層を生活領域としている生物に、直接影響を及ぼすことは明らかである。

また、既述したように、油塊分布密度の高い海洋条件は、たとえば、カツオ・マグロ・カジキなどの表層魚の好漁場および繁殖域と概して一致することが明らかにされた。

したがって、外洋における廃油投棄は、海産生物の生活初期に及ぼす悪影響から考えられる資源添加量の低下、さらに漁獲物の油汚染による商品価値の低下などが将来の問題として指摘される。

## 文 献

- 倉品昭二(1972): 海洋における浮遊油塊の実態, 海洋科学, (12), 56-60.
- 森慶一郎(1972): まぐろ延縄により漁獲されたマグロ・カジキ類の胃内容物として出現する数種のサバ型魚類の幼稚魚の地理的分布と相対的密度-I カツオ, 遠洋水産研究所研究報告, 6, 111-168.
- 宇田道隆(1969): 新しい「亜熱帯反流」と漁業, 水産界, 1009, 42-45.
- Uda, M. and K. Hasunuma, (1969): The eastward subtropical counter-current in the western North Pacific Ocean. J. Oceanogr. Soc. Japan, 25 (4), 201-210.
- Wyrki, K., (1961): Scientific Results of Marine Investigations of the South China Sea, and the Gulf of Thailand, 1959-1961 NAGA REPORT 2, 1-195.
- , (1971): Oceanographic Atlas of the International Indian Ocean Expedition. National Science Foundation.
- 矢部博他(1966): クロマグロの初期生態及びミナミマグロの仔魚について, 南海区水産研究所報告, 23, 95-130.
- 水産庁南海区水産研究所(1959): 昭和33年版マグロ延縄漁業平年漁況図。