

VII 寄 稿

1. 大西洋におけるはえなわ操業結果からみたクロマグロ、ピンナガおよびメバチの魚群量の経年変化—1956~1967年

古藤力・森田安雄
(遠洋水産研究所)

Annual changes in the relative abundance of bluefin tuna, albacore and bigeye in the Atlantic Ocean based on the catch statistics of Japanese tuna long-line fishery in 1956-67.

Tsutomu KOTO and yasuo MORITA

(Far Seas Fisheries Research Laboratory)

大西洋におけるマグロ資源の開発は現在日本、韓国、台湾等の東洋諸国、フランス、スペイン、ポルトガル、ソ連、ユーゴスラビア等の欧州諸国、アメリカ合衆国や中南米諸国、さらにはアフリカ新興諸国等の多数の国々によつて種々の漁法で行われている。しかも、カツオを除けばこれ等の資源の開拓はかなり強度におしすすめられていると考えられている。しかし日本を除くとこれらの国々の漁獲統計資料は必ずしも整備されたものではなく、とくに努力量についての情報はほとんど得られていないといつてよい。

資源診断に際しては、漁獲統計資料(漁獲量、漁獲努力量等)や生物統計資料(年令組成、体長組成等)が必要になるが前者については上記のとおりであり後者についてはさらに内容の乏しいものしか得られていない。上述の国々はマグロ資源の動向に深い関心をよせており、1966年には「大西洋まぐろ類の保存のための国際条約」の案文が採択され、1969年3月にはこの条約が発効するに至つた。このような背景があるので、著者等はとりあえず1956年から1967年に至る間の日本のまぐろはえなわ漁船の操業記録にもとづいて、大西洋におけるクロマグロ・ピンナガ・メバチの魚群量の経年変化を観察し、これらマグロ類の資源の現状の把握を試みた。

本文に入るに先立ち、御指導下さつた木川技官ならびに御助言下さつた須田浮魚資源部長、林技官に感謝する。

1. 資料と方法

ここで使用した資料は1956年から1967年に至る期間の我国のはえなわ漁業の漁場別漁獲統計(塩浜他1965, 水産庁1965, 1966, 1967-a, 1967-b, 1968, 1969)である。系統群に関する知見が充分でない魚種については i) 南北両半球の魚群はそれぞれ別個の集団に属する、ii) 南北両半球の魚群は同一の集団に属するとの2つの仮定のもとに漁獲努力量および魚群量の経年変化を観察する。

年々の漁獲努力量および魚群量指数は、以下の手続きで算出する。

漁獲努力量：須田・久米(1967)の示した方法で求めた有効釣数で示す。

$$f = \sum_{i=1}^n r_i \cdot h_i = \sum_{i=1}^n \frac{n \cdot c_i / h_i}{\sum c_i / h_i} \cdot h_i$$

f : 対象海域に投下された有効釣数の総計値

r_i : i 番海域に投下された単位漁獲努力の有効度指数

h_i : i 番海域に投下された釣数

c_i : i 番海域での漁獲尾数

単位海域は緯度 5° 、経度 5° のひろがりをもち、有効度指数 r_i の算出の基礎となる魚群の分布密度 c_i / h_i は1963~1965年の平均値で示す。

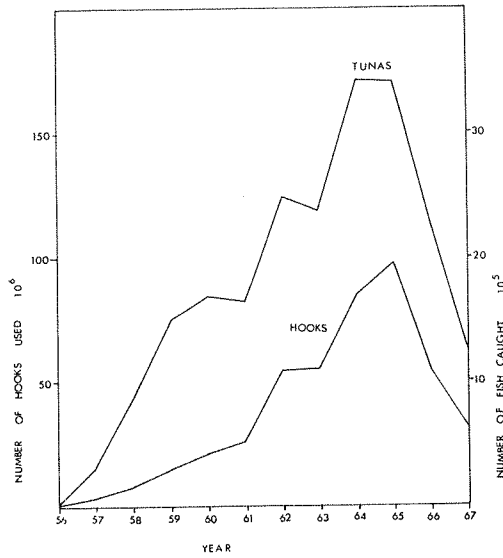
魚群量指数：対象海域に投下された有効釣数の総計値と、その海域からの総漁獲尾数との比の値を100倍する。

$$\sum_{i=1}^n c_i / f \times 100$$

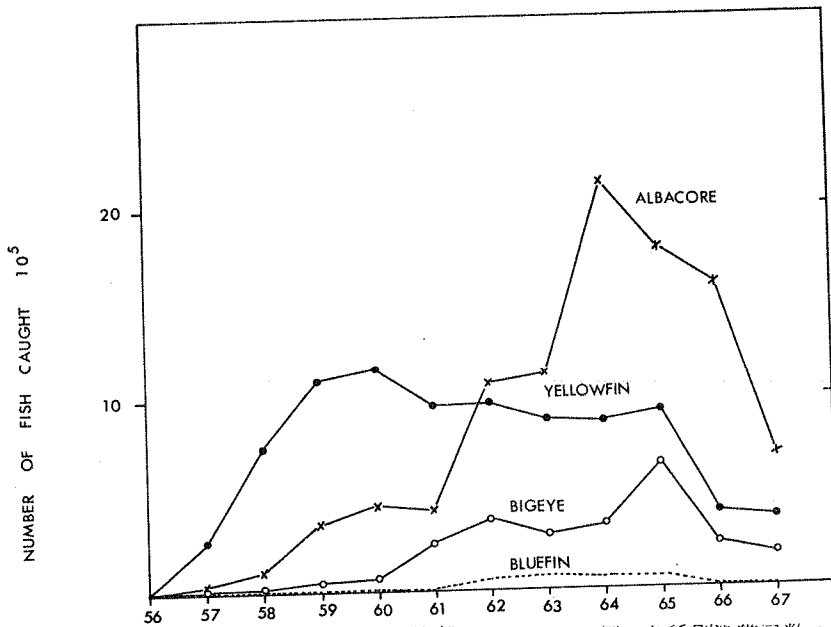
大西洋操業船の漁獲成績報告書を再吟味したところ、1961~62年に主として $20^\circ \sim 30^\circ S$ $30^\circ \sim 45^\circ W$ の海域で操業したある特定の船の報告内容に若干の疑問点が生じたので、本報ではこの船の操業資料は先に塩浜地(1965)が公表した資料から削除してある。

2. はえなわ漁業の推移

日本のはえなわ船による大西洋での最初の操業は1956年のことである(増田 1963)。それ以降、はえなわ船の大西洋への進出はめざましいものがあつた。そのうち1962年までの発展経過については、すでに塩浜地(1965)によつて報告されている。ここでその後の資料をも加えて漁業の推移をみなおしてみよう。第1図-1に漁獲努力量およびマグロ類(クロマグロ・ビンナガ・メバチ・キハダ)の年別総漁獲尾数を、同図-2に年別魚種別、漁獲尾数を示す。



第1図-1 大西洋におけるマグロはえなわ漁業の総投下釣数とマグロ類総漁獲尾数の経年度比、1956-1967年



第1図-2 大西洋における日本はえなわ漁船によるマグロ類の魚種別漁獲尾数の経年変化 1956-1967年

(1) 漁獲努力量の推移

第1図-1によると漁獲努力量(実際に投下された鉤数)は1956年から1965年にかけて増加している。とくに1962~1965年にかけて著しく増加しており、この期間の努力量の伸びは年間平均は約1800万本となつている。そして1965年には努力量は約9800万本となつた。このように著しく増加した努力量は1965年を最高として翌年の1966年から始まつた大西洋基地船の大挙ひきあげに伴つて急減し、1967年における努力量は最盛期(1964~1965年)の約1/3、3100万本程度となつた。

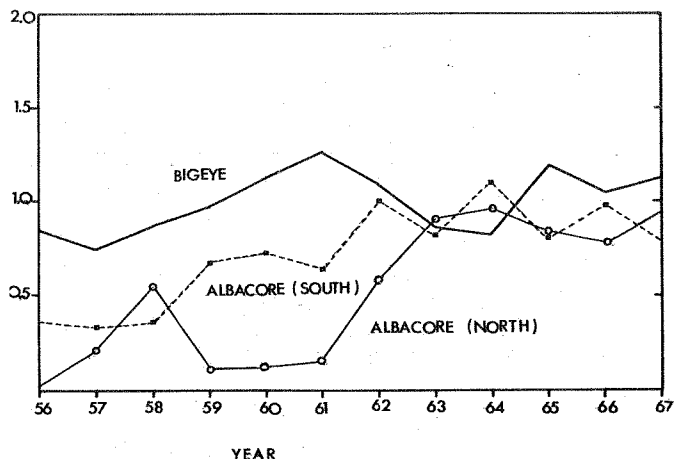
(2) 漁獲尾数の推移

第1図-1によると大まかにみて、総漁獲尾数は努力量とパラレルな経年変化を示し、1956年から1965年にかけて、努力量の増大につれ総漁獲尾数も年々増加しており1964、1965年における年間総漁獲尾数は340万尾に達した。1966年以降についてみると、努力量の減少に伴つて総漁獲尾数も減少し1967年の総漁獲尾数は1964、1965年のその約1/3、120万尾となつた。1965年には漁獲努力量が最大であつたにもかかわらず総漁獲尾数は前年とほぼ等しくなつている点が注目される。第1図-2によると開拓の初期にはキハダ漁獲尾数の大部分を占めていたが、1961年以降減少し、代つてビンナガ、メバチの漁獲尾数が増加してきた。とくにビンナガは、1962年以降キハダに代つてはえなわによる最多獲魚種となつた。クロマグロの漁獲尾数は他の3魚種に比べ著しく少く、1962~1965年以外の年の漁獲尾数は殆んど無視し得る程のものである。

(3) 操業中心域の変遷

第2図に魚種別有効鉤数と実際に投下された鉤数との比(ϵ)を示す。この値は操業

が魚群の分布密度の低い海域で行われると小さく、高い海域で ϵ が行われると大きくなる。つまりある魚種への操業の集中の割合を示すとみてよい。図によると、キハダの釣獲率が低下し始めた1959~1960年以降メバチおよびビンナガの ϵ の値は次第に大きくなつてきている。一方キハダの ϵ の値は林・本間(未刊)によると1959年以降次第に低下している。このよ



第2図 魚種別有効鉤数の投下鉤数に対する比の経年変化

うな ϵ の値の推移は漁場開拓の初期には主としてキハダの濃密分布域で操業されていたが次第にピンナガヤメバチの濃密分布域で操業されるようになった。換言すると、漁獲の主体象魚種がキハダからピンナガヤメバチに移つたことを示している。

塩浜は大西洋における日本のはえなわ漁業発展の経過を、i) 1956-1959年にかけての赤道海域のキハダ漁場の開拓期ii) 1959-1961年のキハダの釣獲率の低下に伴うピンナガ、メバチの分布域への拡大期、iii) 1962年以降における漁獲努力量の急増期の3段階に分けている。1)~3)で述べたことを要約すると、塩浜のいう第3段階「漁獲努力量の急増期」は1965年まで続いたことになり、更にこれに引き続いて新しい段階としてiv) 1966年以降の「漁獲努力量の縮小期」を加える必要がある。

(3) 資源の構造ならびにその現状についての考察

III-1 クロマグロ

A 分布に関する知見の集約

北大西洋のクロマグロの分布に関する知見を集約したTIEWS(1963)によると、本種は赤道周辺からノルウェー沿岸域に至る範囲に広く分布している。しかし漁業が成立し得るほどの濃密分布域は北米沿岸やビスケー湾からノルウェー沿岸に至る欧州大陸沿いの海域および地中海、黒海等に限られている。南大西洋ではブラジル沖合に本種が分布している(中村1957、塩浜1965)ことが判つている。この他TALBOT他(1963)によると南アフリカ南岸域でもミナミマグロと共に本種が出現している。地中海では卵および稚仔魚が採集されており(SELLA 1924)、またカリブ海周辺域でも稚仔魚が採集されている(WATSON他1961, TIEWS 1963)。赤道周辺で日本のはえなわ漁船によつて漁獲される魚群は魚体がきわめて大きいことから推して、おそらく産卵群であろうと思われる。

標識放流の実験結果から魚群の地域的な移動についての若干の知見、例えばノルウェー近海の魚群の動き(HAMRE 1963)や、フロリダ沖からノルウェー沖への移動(FAO Fish. Rept., 1961)等が得られている。

B 漁獲努力量、漁獲尾数および魚群量指数の推移

魚群の分布、回遊について現在までに得られた知見は以上述べた程度で系統群についての議論を十分にすゝめ得る程には至っていない。そこでi)南北両半球のはえなわ対象群はそれぞれ別個の集団に属する。ii)両者は同一の集団に属するとの2つの立場からこれらの集団は、先にも述べたように産卵群と考えられるが、この群の魚群量の経年変化を観察することにする。

第3図-1に年々の漁獲努力量(有効釣数)、漁獲尾数、および魚群量指数を、同図-2に

漁獲努力量と漁獲尾数との関係を示す。上述の i) 南北両半球の魚群はそれぞれ別個の集団に属するという立場に対しては $0^{\circ} \sim 15^{\circ} \text{N}$ および $0^{\circ} \sim 15^{\circ} \text{S}$ の海域を、 ii) の両者は同一の集団に属するという立場に対しては $15^{\circ} \text{N} \sim 15^{\circ} \text{S}$ の海域を、それぞれ単位系統群の産卵魚の分布域と仮定するわけである。

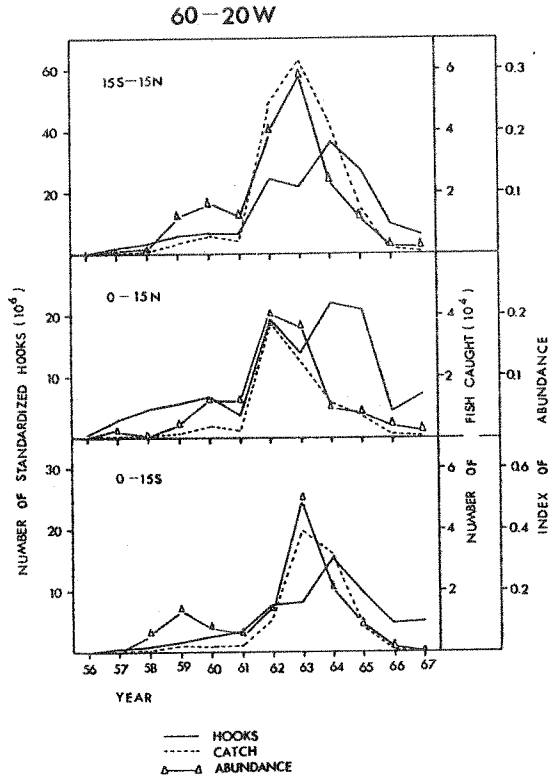
(1) 南北両半球の魚群はそれぞれ別個の集団に属するとみる場合

第3図-1によると、 $0^{\circ} \sim 15^{\circ} \text{N}$ および $0^{\circ} \sim 15^{\circ} \text{S}$ の海域における努力量は1962~1965年にかけて高いレベルにあつたが、1966年以降減少している。漁獲尾数は年によつて顕著に変動しており、 $0^{\circ} \sim 15^{\circ} \text{N}$ では1962年に、 $0^{\circ} \sim 15^{\circ} \text{S}$ では1963~1964年に大きな値を示すが、これ以外の年では甚しく小さな値となつている。魚群量指数は漁獲尾数とよく似た型の経年変化を示している。南北両半球で年変動の傾向に多少の差のあることが注目される。

(2) 南北両半球の魚群は同一の集団に属するとみる場合

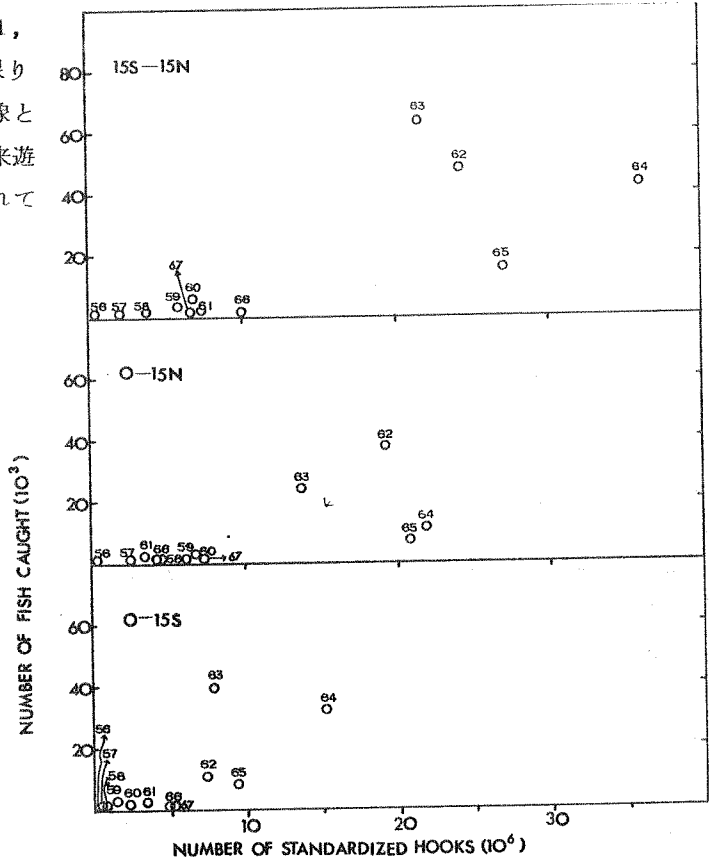
第3図-1によると、 $15^{\circ} \text{N} \sim 15^{\circ} \text{S}$ の海域における努力量は、1962~1965年の間に大きな値を示したが、1966年以降減少している。漁獲尾数および魚群量指数はともに年によつて顕著に変動しており、1962~1964年にかけて大きな値を示すが、この期間を除くと甚しく小さな値となつている。第3図-2によると、どの海域でも1962~1965年を除くと、努力量が増加しても漁獲尾数は甚しく小さく、むしろ努力量とは無関係であるように見える。1962~1965年についてみると、努力量はこの期間の後半、1964~1965年にかけてとくに大きくなつているが、漁獲尾数は逆に前半期(1962~1963年)よりも小さな値となつている。

フロリダ沿岸域およびニューヨーク沖合域でも日本のはえなわ漁船によつて中・小型のクロマグロが漁獲されている。この方面での努力量(実際に投下された鈎数)と漁獲尾数を第1表に示す。同表からこの方面では1964~1966年にかけて魚群の来遊量が多かつたこと



第3図-1 クロマグロ成魚の魚群量指数、漁獲尾数および有効鈎数の経年変化

が示唆される。第3図1,
2および第1表をみる限り
では、クロマグロを対象と
するはえなわの漁業は来遊
魚群量の多寡に左右されて
いる可能性が大きい。



第3図-2 クロマグロ成魚の有効釣数と漁獲尾数との関係

表1. 北大西洋におけるクロマグロ未成魚の漁獲尾数と投下釣数の経年度比

Area I (25°-35°N, 80°-70°W)

years	1962	1963	1964	1965	1966	1967
catch	0	333	13746	36280	18524	2751
hooks (10 ³)	268	863	1300	2749	1527	801
C.P.U.E.	0	0.04	1.06	1.32	1.21	0.34

Area II (35°-40°N, 80°-60°W)

years	1962	1963	1964	1965	1966	1967
catch	0	16	424	1117	24	0
hooks (10 ³)	11	416	360	327	63	38
C.P.U.E.	0	0.06	0.12	0.34	0.04	0

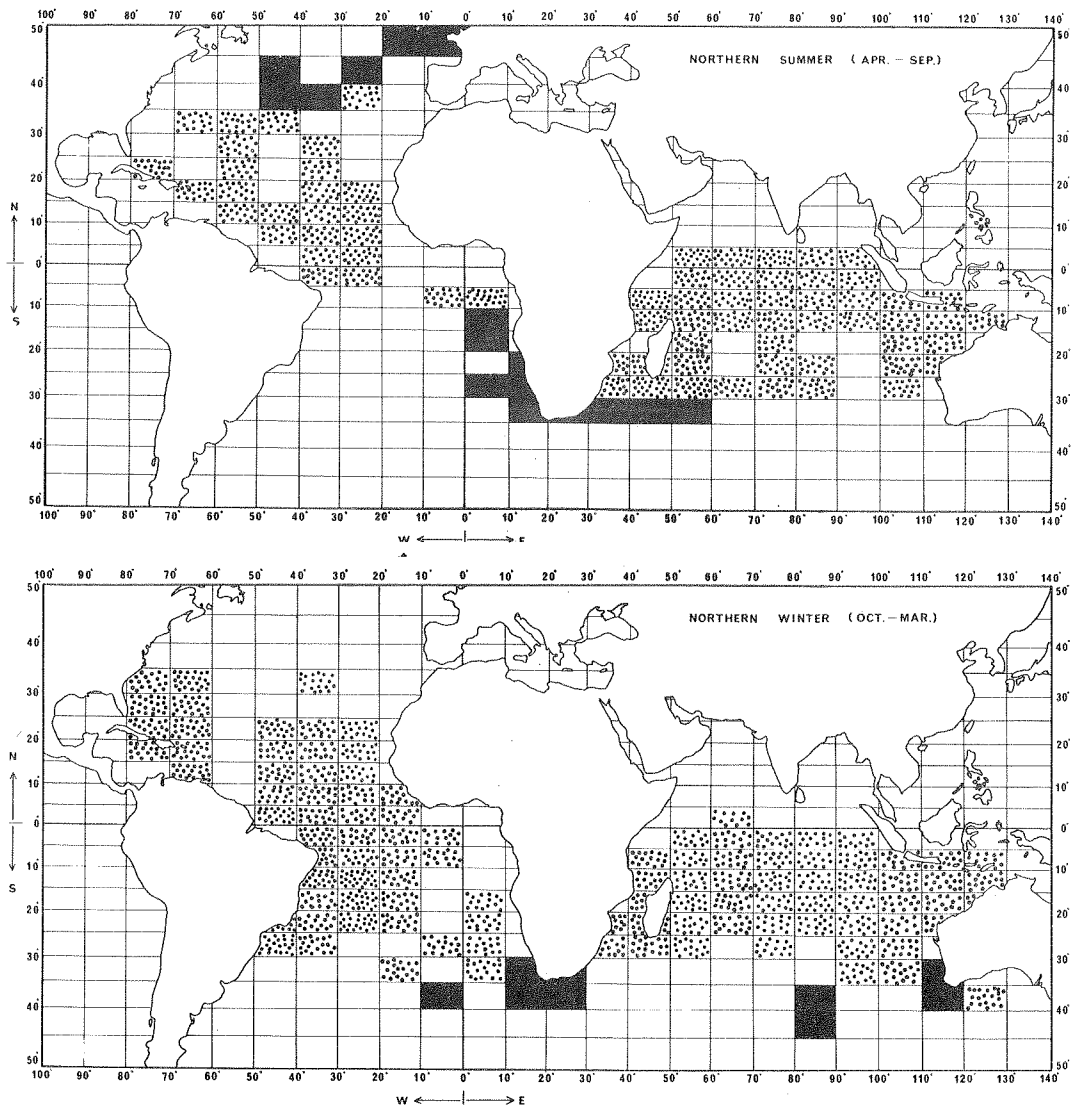
III-2 ビンナガ

A 分布に関する知見の要約

大西洋におけるビンナガの濃密分布域は北半球(15°N~40°N)に1個、南半球(5°S以南)に1個、合せて2個認められる。このうち南半球のものはアフリカ南岸の沖合海域を経てインド洋のそれと連続している(第4図)。南北両半球とも未成魚は高緯度海域に、成魚は低緯度海域にそれぞれ分布しているが、northern summer になるとアフリカ西岸では未成魚の分布域が南アフリカ西岸沿いに低緯度海域にまで拡がる。南半球の未成魚の分布域はアフリカ南岸の沖合海域を経てインド洋の未成魚のそれと連なっている。このような分布の様相から推して北大西洋とインド洋の魚群の間では未成魚の段階での交流の可能性が考えられている(古藤1969)。

仔稚魚や成熟魚の出現状態を手がかりにすると、ビンナガの産卵域は北半球に1個、南半球に1個、合せて2個認められる(上柳1967)。この他地中海でも仔稚魚が出現している(SANZO 1933)。

外部形態を比較すると、南北両半球にそれぞれ独立の系統群が認められる(石井1965, 楊1969)。ただし、カリブ海のビンナガは北大西洋に由来するものである可能性も考えられる(古藤1969)。



第4図 ピンナガの体長別分布
 黒色の区画 平均体長9.0cm以下
 点を施した区画 平均体長9.0cm以上

B 漁獲努力量，漁獲尾数および魚群量指数の推移

上述のような分布や産卵に関する知見、さらには外部形態の比較による系統群の解析結果からみて、地中海を除く南北両大洋にはそれぞれ独立の系統群があるとみてよさそうである。地中海の魚群に関する知見は一分布に関するものですら一充分でなく、他海域の魚群との関連もよく判つていない。そこで本報では考察の対象から地中海群を除くことにする。

日本のはえなわ漁船は北半球では成魚を、南半球では成魚の他に近年未成魚をも漁獲している。そこでまず系統群毎に、成魚の分布域を、第5図-1(北大西洋群)および第5図-2, 3(南大

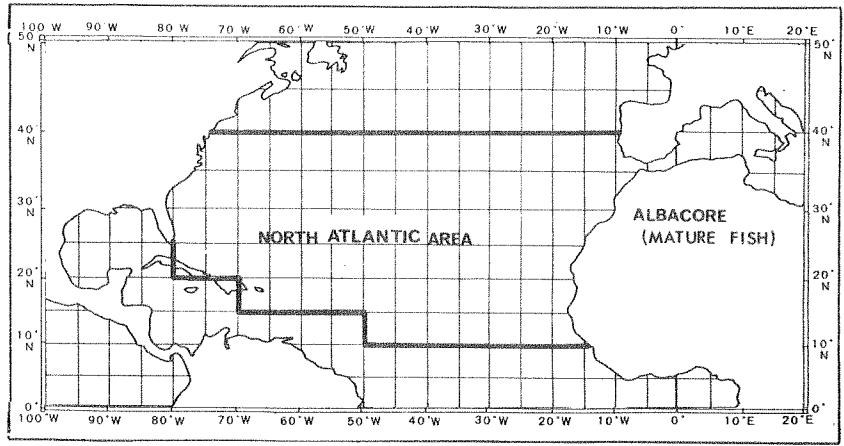
西洋群)のように設定し、それぞれの系統群の分布域内における魚群量の経年変化を観察する。第6図-1に成

魚を対象とする年々の漁獲努力量(有効釣数で示す)漁獲尾数および魚群量指数を、同図-2に努力量と漁獲尾数との関係を示す。

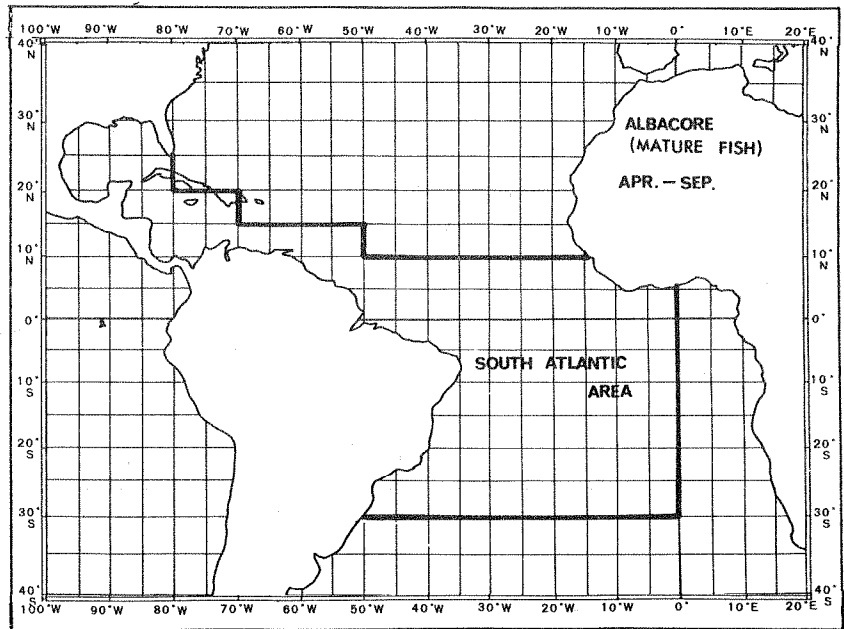
a) 北大西洋

第6図-1によると北大西洋域の努力量は1962~1964年にかけて顕著な増加を示したが、1965年以降減少し始め、1966~1967年には、努力量が最大であつた。1964年の1/3のレベルにおちている。このような努力量の推移に対応して、漁獲尾数も1962~1964年にかけて急増し、1965年以降減少過程に入った。魚群量指数は

1962年以降ほぼ安定している。第6図-2によると、北大西洋域では、努力量の伸びにほぼ比例して漁獲尾数が増加しており、現在までの努力量のレベルでは漁獲増の通減を積極的に示唆する兆候はみられていない。



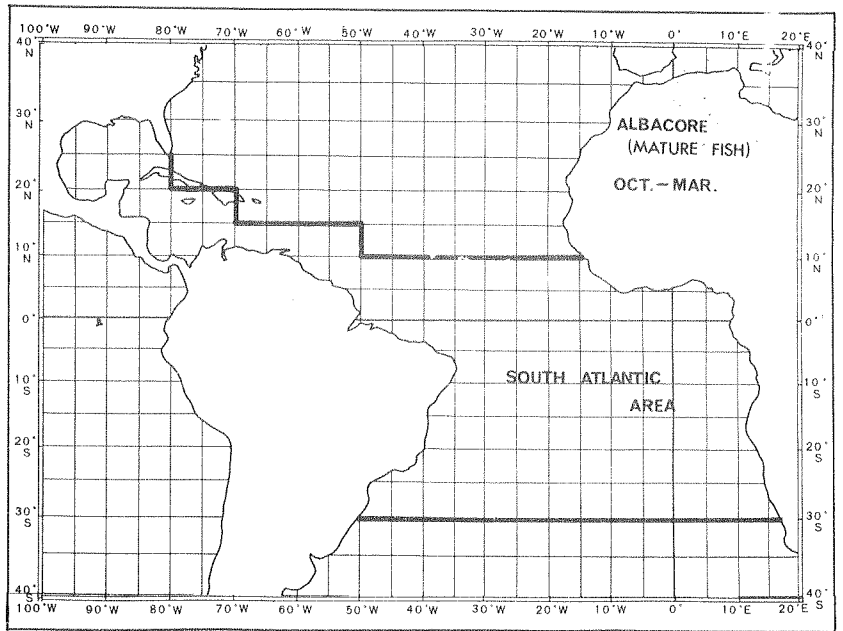
第5図-1 北大西洋ビンナガ成魚の漁場



第5図-2 南大西洋ビンナガ成魚の漁場(4~9月)

b) 南大西洋

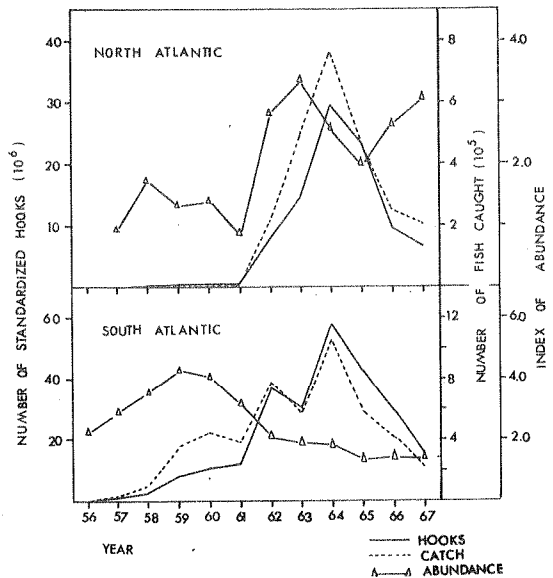
第6図-1
によると、南大西洋
海域の努力量は
1962~1964年
にかけて顕著に増
加している。この
ような努力量の急
増に対応して漁獲
尾数も増加してい
る。1965年以
降についてみると
努力量も漁獲尾数
も減少過程に入っ
ている。魚群量指
数は1962年以



第5図-3 南大西洋ビンナガ成魚の漁場(10~3月)

降低下しており、
近年(1965~1967年)のレベルは
初期(1956~1961年)の平均レ
ベルの1/2,あるいはそれ以下に低下してい
る。いまここで未成魚の分布域(第5図-
2, 3の30°S以南の海域および同図-
2の0°~20°E, 10°S~30°Sの海
域)での努力量(実際に投下された鈎数)
と漁獲尾数をみてみよう。第2表によると
1961年以降未成魚を対象とする操業が
急増している。そして第6図-1をもあ
わせてみると、成魚の分布域での操業が減少
し始めた1965年以降における未成魚の
漁獲尾数は、同じ期間の成魚のそれにほゞ
匹敵するか、あるいはそれを若干上まわつ
ている。この方面の未成魚は1~2年後成

魚となつて第5図-2, 3に示された海域へやつてくる。したがつて1962年以降にみられる成
魚の魚群量指数の低下については、成魚段階での直接の漁獲の影響の他に、未成魚段階での漁獲の



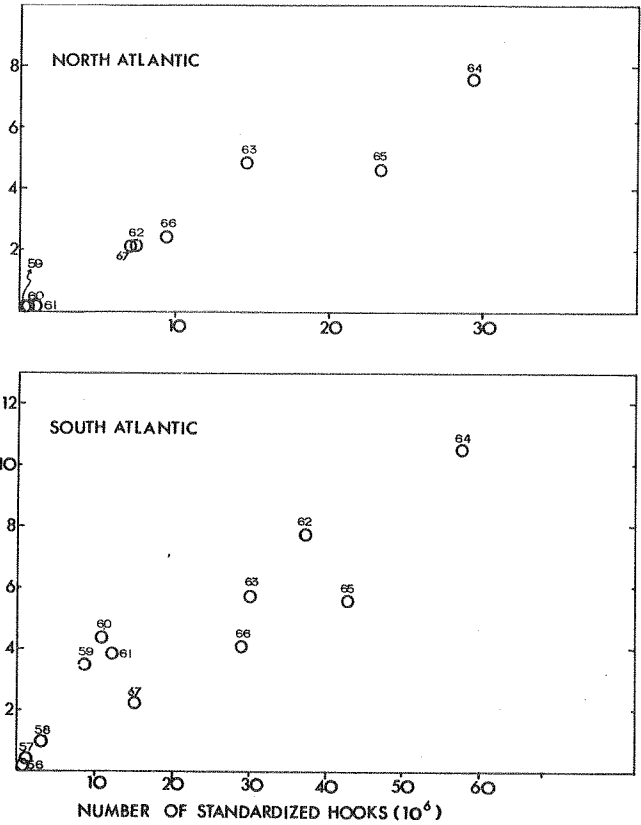
第6図-1 ビンナガ成魚の魚群量指数、
漁獲尾数および有効鈎数の経年変化

影響をも合せ考慮する必要がある。

第6図-2によると、南大西洋域では北大西洋域に比し、図上の各点がちらばつてはいるが一応努力量の増加につれて漁獲尾数も増加するといった関係がみられている。しかしながら、もう少し詳しく点のちらばりを見ると、1965~1967年における各点はそれ以前の年のものに比べいずれも低いところに位置している。本報で扱つた期間のうち前半期にあたる

1956~1961年における南大西洋成魚の平均魚群量はほぼ6.7、後半期にあたる

1962~1967年のそれは3.3で前半期のほぼ1/2に減つている。このことは南大西洋では産卵親魚量が初期のレベルのほぼ1/2になったことを示唆している。



第6図-2 ビンナガ成魚の有効釣数と漁獲尾数との関係

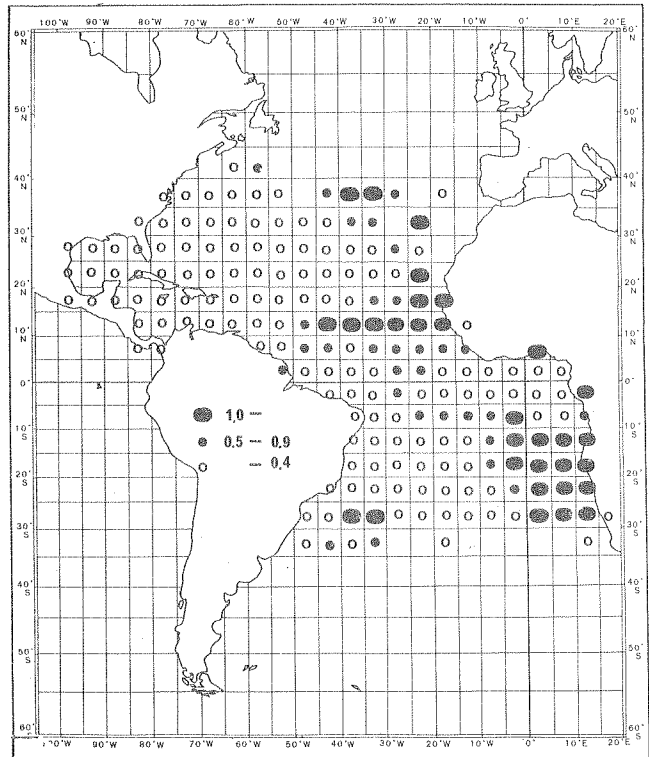
表2 南大西洋におけるビンナガ未成魚の漁獲尾数と投下釣数の経年変化

Year	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
catch (10 ³)	19	78	80	250	686	887	239
hooks (10 ³)	1112	1846	2113	2983	12361	10877	3394

Ⅲ-3 メバチ

A 資源の構造

大西洋のメバチは第7図にみられるようにほぼ40°N~40°Sにわたって広く分布している。赤道を中心として低釣獲率域が、東西に走っていて、濃密分布域は南北両半球にそれぞれ分離してあらわれる。このうち北半球のものは20°N~30°Nの間の低釣獲率帯によつて、さらに南北に分離される傾向が認められる。これらの濃密分布域はとも大洋の東側に偏つて形成されている(坂本1967)。魚体についてみると、高緯度海域では中型のものに集中し、中・高緯度では、小型のものから大型のものまで同時に出現する傾向がみられる。また、5°~20°Nの魚群や0°以南10°S線附近の魚群は性的活性の高い群である(坂本1969)。



第7図 大西洋におけるメバチの年平均釣獲率の分布 (坂本 1967)

B 漁獲努力量、漁獲尾数および魚群量指数の推移

大西洋のメバチの分布に続いて、体長組成、性比、生殖腺等を扱つた坂本(1967, 1969)は、現在までに得られた生物学的知見の範囲では、大西洋メバチは全体として単一のポピュレーションなのか、あるいは赤道を中心とした低釣獲率域によつてある程度分離されたものなのか判定し得ないとしている。

そこで i) 南北両半球の魚群はそれぞれ別個の集団に属する。 ii) 両者は同一の集団に属するとの2つの立場から、これらの集団の分布域内における魚群量の経年変化を観察する。

第8図-1にメバチを対象とする年々の漁獲努力量(有効釣数で示す)、漁獲尾数および魚群量指数を、同図-2に漁獲努力量と漁獲尾数との関係を示す。上述の i) の南北両半球の魚群はそれぞれ別個の集団に属するという立場に対しては北大西洋域および南大西洋域を、同じく ii) の両

者は同一の集団に属するという立場に対しては南北両大西洋よみの海域を、それぞれ単位系統群の分布域と仮定するわけである。

i) 南北両半球の魚群はそれぞれ別個の集団に属するとみる場合

(a) 北大西洋域

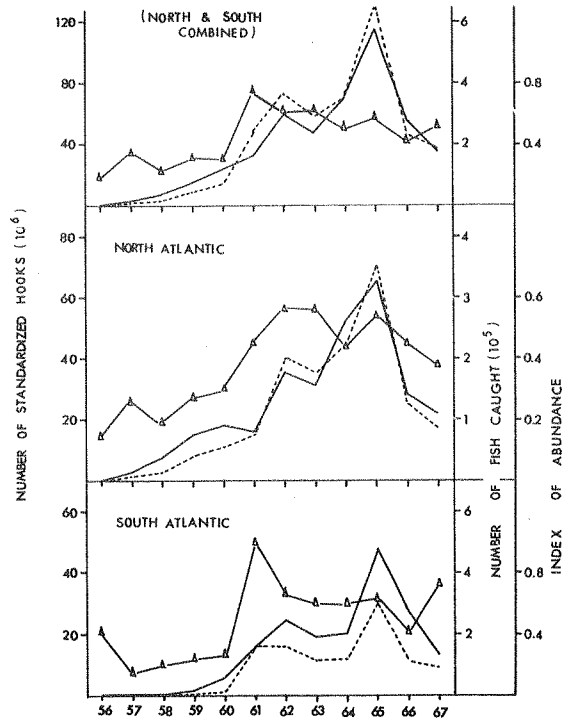
第8図-1の北大西洋域をみると、努力量および漁獲尾数は、共に1962~1965年にかけて増加し、1966年以降減少過程に入っている。魚群量指数は1962年以降ほぼ安定している。第8図-2によると、北大西洋域では努力量の増加にほぼ比例して漁獲尾数も増加しており、努力量の増加にともなう漁獲増の逓減を示唆する兆候はみられない。

(b) 南大西洋域

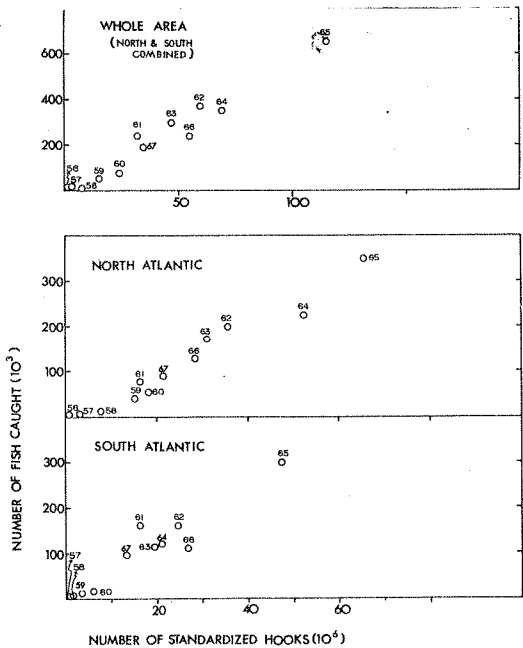
第8図-1の南大西洋域をみると、努力量および漁獲尾数はコンゴ沖合の漁場開拓にもなつて、1961~1962年にかけても増加した。その後2~3年間大きな変化がみられなかつたが、1965年には両者とも顕著な増加を示した。1966年以降になると両者とも減少過程に入っている。魚群量指数は1962年以降ほぼ安定している。1966年にはコンゴ沖合での未成魚の魚群量の減少を反映して、南大西洋の魚群量のレベルが一時低下したが、1967年には回復している。第8図-2によると南大西洋域でも努力量の増加にほぼ比例して漁獲尾数も増加しており、努力量の増加にともなう漁獲増の逓減を示唆する兆候はみられない。

ii) 南北両半球の魚群は同一の集団に属するとみる場合

第8図-1の南北両大西洋よみの海域をみると、1962~1965年にか



第8図-1 メバチの成魚、未成魚の魚群量指数、漁獲尾数および有効釣数の経年変化



第8図-2 メバチの有効釣数と漁獲尾数との関係

ての努力量の顕著な増加に対応して漁獲尾数も急増している。1966年以降になると努力量も漁獲尾数ともに減少している。魚群量指数は1962年以降ほぼ安定している。第8図一2によると努力量の増加にほぼ比例して漁獲尾数も増加しており、努力量の増加によつてもたらされる漁獲増の逓減を示唆する兆候はみられない。さて第8図に示された漁獲尾数は成魚および未成魚をこみにしたものである。近年未成魚の分布域での操業が増加しているので、漁場開拓の初期と近年とでは漁獲物の年齢組成が若干異なつていると考えられる。そこでとくに産卵群だけをとりだして、努力量と漁獲尾数との関係をみてみよう。

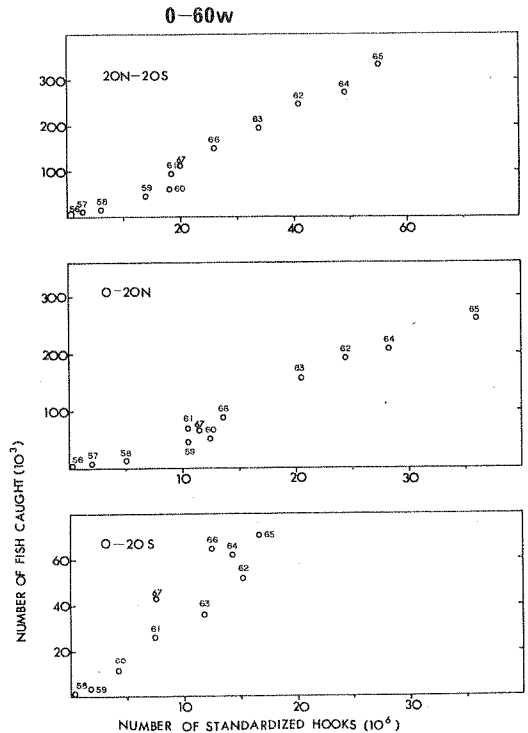
坂本(1969)の指摘した性別活性の高い魚群の出現する海域を手がかりにして、メバチの産卵域をこゝでは $0^{\circ}\sim 60^{\circ}W$, $20^{\circ}N\sim 20^{\circ}S$ とし、この範囲内における努力量と漁獲尾数との関係を第8図一3に示す。南北両半球の魚群はそれぞれ別個の集団に属するという立場に対しては $0^{\circ}\sim 20^{\circ}N$, および $0^{\circ}\sim 20^{\circ}S$ の海域を、また南北両半球の魚群は同一の集団に属するという立場に対しては $20^{\circ}N\sim 20^{\circ}S$ の海域をそれぞれ単位系統群の産卵魚の分布域と仮定するわけである。

第8図一3によると、 $0^{\circ}\sim 20^{\circ}N$, $0\sim 20^{\circ}S$, および $20^{\circ}N\sim 20^{\circ}S$ のいずれの海域でも共に努力量の増加にほぼ比例して漁獲尾数も増加しており、魚群量の水準も殆んど変化していない。

IV 資源評価についての総合的な判断

クロマグロの年々の魚群量指数は努力量とは無関係に顕著に変動しているように見え、漁業は来遊魚群量の多寡に大きく左右されている可能性が大きい。

北大西洋のピンナガ成魚の魚群量指数は今のところ安定している。そして、努力量の増加にほぼ比例して漁獲尾数も増加しており、努力量の増加によつてもたらされる漁獲増の逓減を示す兆候はみられない。たゞ北大西洋では、はえなわの対象となつていない未成魚がフランス・スペイン等の表層漁業によつて古くから利用されており、(Po STEL 1963)、その漁獲量はFAOの統計(1963, 1964, 1965, 1966)によると4~5万トンに達する。このような漁業の背景を考えると表層漁業やはえなわ漁業の努力量の今後の伸び如何によつては資源のレベルが急速



第8図一3 メバチ成魚の有効釣数と漁獲尾数との関係

に悪化する可能性も考えられる。したがって今後漁業の急激な拡大は避けて、徐々に努力量を増しつゝその経過をみるのが適当と考えられる。

南大西洋のビンナガでは近年産卵親魚量のレベルが初期のほど1/2 になつたと考えられる。現時点におけるこのような産卵親魚量のレベルからみて、積極的な漁業の拡大は一応、避けた方がよいと考えられる。

大西洋のメバチは赤道を境とした2個の系統群からなるとみた場合でも、また1個の系統群からだけなるとみた場合でも、ともに努力量の増加にほぼ比例して漁獲尾数も増加している。そして努力量の増加によつてもたらされる漁獲増の通減を示唆するような兆候はみられない。メバチを対象とする漁業では、ある程度漁業の規模を拡大してもよさそうである。たゞこの場合でも、急激な拡大は避けて、徐々に努力量を増しつゝ経過をみるのが安全と考えられる。

文 献

- 1) FAO, 1963: Year book of fishery statistics. vol. 16.
- 2) FAO, 1964: Year book of fishery statistics. vol. 18.
- 3) FAO, 1965: Year book of fishery statistics. vol. 20.
- 4) FAO, 1966: Year book of fishery statistics vol. 22.
- 5) FAO, 1968: Report of the meeting of a group of experts on tuna stock assessment (Under the FAO expert panel for the facilitation of tuna research). FAO Fisheries Reports No 61.
- 6) HAMRE J., 1963: Tuna tagging experiment in Norwegian waters. FAO Fisheries Reports vol. 3, No 6, experience paper. No 3,
- 7) 林繁一・本間操、未刊:大西洋のキハダの資源状態の評価、1956~67年。
- 8) 石井丈夫1965:大西洋、主に東部水域産のビンナガの外部形態による系統群解析、日水誌、vol. 31, No 5, 333-339.
- 9) 古藤力、1969:ビンナガの研究XIV、はえなわ操業結果からみたインド・大西洋におけるビンナガの分布と魚群の移動についての若干の考察、遠洋水研報、No 1, 115-129.
- 10) 増田正一1963:かつおまぐろ総覧、水産社、東京。
- 11) 中村広司他、1957:東光丸による海外漁場調査概況報告、水産庁。
- 12) 坂本久雄、1967:大西洋におけるメバチの分布、南水研報告、No 25, 67-73.
- 13) 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、性比並びに生殖線指数の海域変化、遠洋水研報告、No 1, 49-55
- 14) SANZO L., 1933: Eggs and first larval stages of albacore. R.

- Comitato Talassografico Italiano, Memoria CXCVIII. Venice.
(Translated by W. G. Van Campea, Pacific Oceanic Fishery
Investigations) M. S.
- 15) SELLA M. 1924: Differential characters of the young stage of
Orcynus thynnus Ltkn., *O. alalunga* Risso, *Auxis bisus* Bp.
R. Accademia Nazionale dei Lincei, Roma. Classe di Scienze
Fisiche, Matematiche, e Naturali. Rendiconti 33(1).
(Translated by W. G. Van Campen, Pacific Oceanic Fishery
Invesigations) M. S.
- 16) 塩浜利夫・明神方子・坂本久雄 1965: 大西洋における既往の延縄操業資料とこれに関
する二、三の考察、南水研報告 №21, 1~131.
- 17) 須田 明・久米 漸、1967: まぐろはえなわ漁業の漁獲物から推定された太平洋メバチの
加入と生残り 南水研報告, №25, 91~103.
- 18) 水産庁調査研究部, 1965: 昭和37年1~12月まぐろはえなわ漁業漁場別統計調査結果
報告.
- 19) 水産庁調査研究部 1966: 昭和38年1~12月まぐろはえなわ漁業漁場別統計調査結果
報告.
- 20) 水産庁調査研究部 1967-a: 昭和39年1~12月まぐろはえなわ漁業漁場別統計調査
結果報告.
- 21) 水産庁調査研究部 1967-b: 昭和40年1~12月まぐろはえなわ漁業漁場別統計調査
結果報告.
- 22) 水産庁調査研究部 1968: 昭和41年1~12月まぐろはえなわ漁業漁場別統計調査結果
報告.
- 23) 水産庁調査研究部 1969: 昭和42年1~12月まぐろはえなわ漁業漁場別統計調査結果
報告.
- 24) TALBOT H. F. and M. J. PENRITH, 1963: Synopsis of biological
data on species of the Genus *Thunnus* (South Africa). FAO
Fisheries Reports, vol. 2, № 6, species synopsis
№ 19, 608-646.
- 25) TIEWS K., 1963: Synopsis of biological data on bluefin
tuna. FAO Fisheries Reports, vol. 2, № 6, species synopsis
№ 13, 422-481.
- 26) 上柳昭治, 1967: マグロ類の産卵場について, 鮪漁業 № 60, 15~20.
- 27) WATSON M. E. and F. J. MATHER III, 1961: Species identification

of juvenile tuna (Genus *Thunnus*) from the straits of Messina Northwestern Atlantic and the Gulf of Mexico. M. S. Pacific Tuna Biology Conference, Honolulu.

- 28) YANG, Rong-tszong, Yukio NOSE and Yoshio HIYAMA 1969:
Morphometric studies on the Atlantic albacore and yellowfin tuna. Far Seas Fish. Res. Lab., Bull., 2: 23-64.

2. 地方水試における漁海況予報事業の現状と問題点

小川嘉彦・中原民男
(山口県外海水産試験場)

1. はじめに

漁海況予報事業が国の補助事業としてはじめられ、すでに7年目を迎えている。そしてそれは今“まがりかど”に来たのだとも言われている。筆者らはこの事業がはじめられた第3年目から山口県外海水試でこの事業に従事してきたが、地方水試における漁海況予報事業の現状と問題点についての考えを述べ、多くの方々の御批判を仰ぎたいと希望する。筆者らは山口県外海水試に身をおくもので、標題の“地方水試”とは単にこれを意味するものであるにすぎないことをお断りしておきたい。おそらく、他の海区、あるいは他県ではもつと別の事柄が重要な問題であるかも知れないし、それぞれ地域の漁業の実態に応じて問題もまた異なってくるのが当然であろう。

2. 予報事業と漁業の実態

漁海況予報事業のシステムに関しては安枝(1968)によつて詳しく紹介されているが、極言すれば地方水試の場合次のようなかたちになつている。① 原則として月1回の定線海洋観測(主として水温と塩分の測定)の結果と、② 標本漁船による漁況調査結果から、毎週海況と漁況の現況を速報し、かつ次の週の予報を行なう。山口県外海水試担当海域についていえば対象とする魚種はアジ・サバ・スルメイカの3種がとりあげるべき対象魚種として“実施要項”で規制されてしまつている。現実には毎年水産庁から出される“実施要項”によつて対象魚種から観測回数にいたるまで細かく規定されていて、現場の担当者にはそれは動かしたいもののようにさえみえる。

一方こうしたかたちの漁海況予報事業が対象としている山口県外海の漁業の実態をみると、現行の予報事業は必ずしも漁業の実態にマッチしていないようにみえる。これは主に次の理由による。最新(昭和43年)の農林水産統計によれば、山口県日本海区の総漁獲量は303千トンである。そのうち以西トロール、底曳網等のいわゆる遠洋、沖合漁業による漁獲量を除いた沿岸漁業の漁獲