

明瞭に示す魚群探知機の記録により、更に確認された。

躍層とマグロ類の漁場構成に関連する研究として、Sette(1955)、Cromwell(1956)は、東部、中部太平洋赤道海域の下層水温分布の構造、動物性プランクトン量、マグロの釣獲率から、下層冷水が200m以浅の太陽光線投入層に隆起し、ドーム、水温背斜構造、リッジング(水中堆)、乱渦混合(Turbulent mixing)の形を呈する水域にマグロ類が集合、滞留し、好漁場を形成すると述べている。我国においても、川崎、永沼(1959)は東北海区のカツオについて、親潮系冷水が暖水層を突きあげるようなところに好漁場が形成すると述べた。上記の研究と著者のビンナガでの研究と根本的に異なる点は、魚群の全面的浮上游泳には、オ2躍層の200m以浅への隆起が大きく関係するが、全面的沈潜回游時には光合成能率の悪いとみなされる水深400~600m層に存在するオ2躍層上部周辺に濃群をなして存在することである。

今後、オ2躍層とオ2躍層周辺の餌料生物の種類とその生態および餌料生物の捕食者であるマグロ類の回遊生態とを追究する上に、このオ2躍層に大きな変化を与える海況条件として、黒潮、親潮の変動、台風低気圧による気象的擾乱、海底地形に衝突する海流による湧昇流、内部波等が考えられる。下りカツオや産卵のために南下するビンナガ、その他のマグロ類の産卵水域に至る回遊路は、表層において魚群が発見されることが少ないので不明であるが、亜熱帯海域のオ2躍層の調査から、その糸口がつかまえられるかも知れない。

終りに臨み、漁況調査資料の利用に好意ある御協力をいただいている東北海区水産研究所の方々、吐出物の同定をいただいた東海区水産研究所 阿部宗明博士、貴重な魚探資料を提供された静岡県戸田港、オ21千代丸、オ11新造丸、甲子丸、オ3、オ8金刀比羅丸の船長、漁撈長さんの方々、熱心に魚群探知機をビンナガ漁業に普及され、調査に協力された海上電機株式会社友田忠雄氏、長年清水港の調査に協力されている本研究所 岩崎行伸、山内稔の両氏の方々に対し、ここに心からお礼を申上げる。

## 5 冬季の東シナ海漁場における水温とタチウオ群密度について

### 三 栖 寛 (西海区水産研究所)

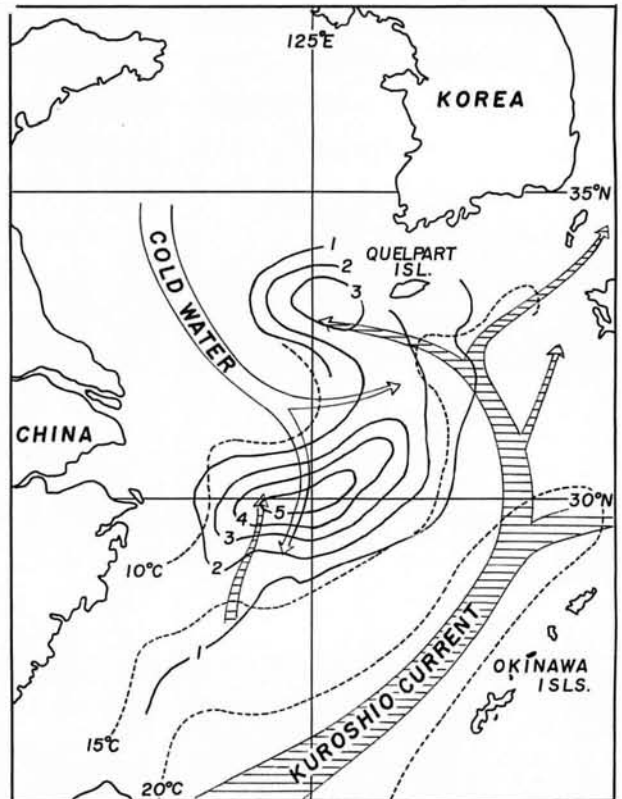
以西の底魚資源研究においては、その発足当初より産業的に重要な数種の魚の monospecific な資源研究が、各研究者によつて分担されてきた。もちろん基本的な考え方については、遠洋資源部内で自主的討議が行なわれ、一定の調査方針が設定されるのであるが、その詳細については各研究者の判断にゆだねられ、研究の進め方に多少のニュアンスの相異は存在

する。しかし一般的には、加入以後の底魚 population の季節的分布に規則性が認められ、環境変動が資源の地理的分布、密度等におよぼす影響の程度は浮魚におけるよりも少ないと判断され、環境と資源との対応関係に対する注意の払われ方は、資源と漁獲努力とのそれよりも少なかつた傾向がある。

黒潮が魚類資源にどのような因果関係を持つかということが論議される場で、以西漁場の大部分が黒潮流軸とはかなり離れた、いわば黒潮関連水域とみなされる漁場であり、前述のように乏しい経験しか持たない以西底魚研究の立場からの発言は、多少的はずれな所もあると思われるが、筆者の担当しているタチウオについて、いくらか環境の問題を取り扱っているので、ここにその内容を御紹介して討論の一助ともなれば幸と考えるものである。

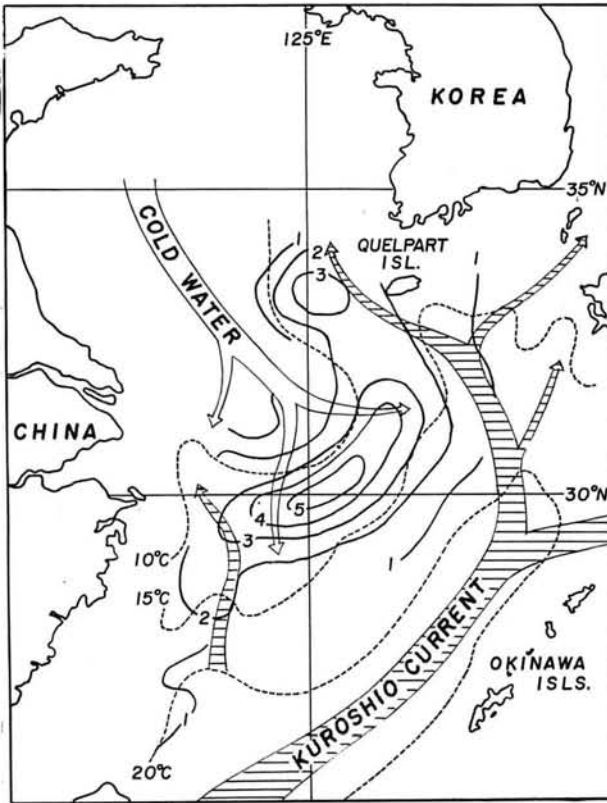
東シナ海、黄海域に産するタチウオには、産卵・発生域を異にする2つの変動単位、東シナ海系 population と黄・渤海系 population が存在することが確められている。両 population とも産卵期(5~7月)には中国大陸沿岸に滞留するが、秋に沿岸域での水温下降につれて、黄・渤海系 population は渤海湾内や山東半島南岸からしだいに南下回游を始め、済州島西方海域に達して密集して越冬する。一方、東シナ海系 population は東方沖合に向かつて回游し、 $30^{\circ}\text{N}$ 、 $125^{\circ}\text{E}$  付近に分布中心をもつ濃密群となつて越冬する。越冬期の2、3月における両 population の地理的分布を等魚群密度曲線で表わすとオ1図のようになり、その時期の表面水温分布と黒潮と黄海冷水の関係と同時に図示した。両 population の分布はおおむね $10^{\circ}\text{C}$ と $15^{\circ}\text{C}$ 等温線にはさまれる海域に規制され、また同分布域は黒潮流と黄海冷水との混合水域とみなすことができる。

ところでオ1図に示した等魚群密度曲線は、底びき漁船の農林漁区別1網平均漁獲量



オ1図-1 2月におけるタチウオの地理的分布と海況。

の1953年～'60年の8ヶ年間の平均から求めたものであり、一方、表面水温と両水系の分布模式図は、前記期間における平年の海況であった1957年の数値を用いた。したがって同図は平年における魚群分布と海況との関係を示したものである。しかし毎年の海況は一定ではなく漁場の表面水温を例にとつてもオ1表に示すように大きく変動している。この時期における漁場水温の高低は、黒潮分流と黄海冷水の両勢力のバランスの上に成り立っていると考えられるが、いま、各年2、3月の漁場水温と魚群密度との関係を詳しく検討してみると、その間には負の相関が認められる。つまり2月から3月にかけて漁場水温が上昇すれば魚群密度は減少し、水温が低下すれば密度は増大する傾向がある。



オ1図-2 3月におけるタチウオの地理的分布と海況。

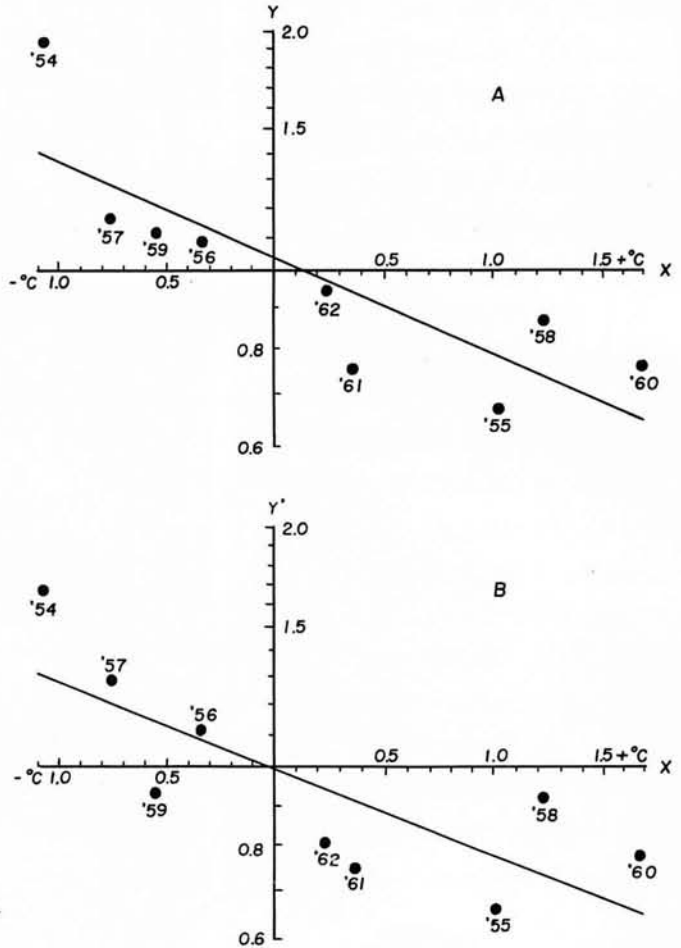
オ1表 東シナ海系 population の2、3月の分布水域における表面水温平均値の経年変化

	Feb.	Mar.
1954	14.18℃	13.11℃
1955	11.99 "	13.01 "
1956	12.36 "	12.01 "
1957	12.45 "	11.69 "
1958	12.30 "	13.54 "
1959	12.69 "	12.15 "
1960	13.68 "	15.36 "
1961	11.98 "	12.35 "
1962	13.11 "	13.55 "
Mean		12.82℃

いま、2、3月における東シナ海系 population の分布漁場の平均水温の差  $x = t_3 - t_2$  を横軸に、1網平均漁獲量の比  $y = \frac{C_3/X_3}{C_2/X_2}$  と資源密度指数の比  $y' = \frac{C_3/\bar{X}_3}{C_2/\bar{X}_2}$  を縦軸に対数目盛でとれば、オ2図に表すように各年次を示す点は負の直線回帰をなす ( $r = -0.85$ ,  $r' = -0.77$ )。

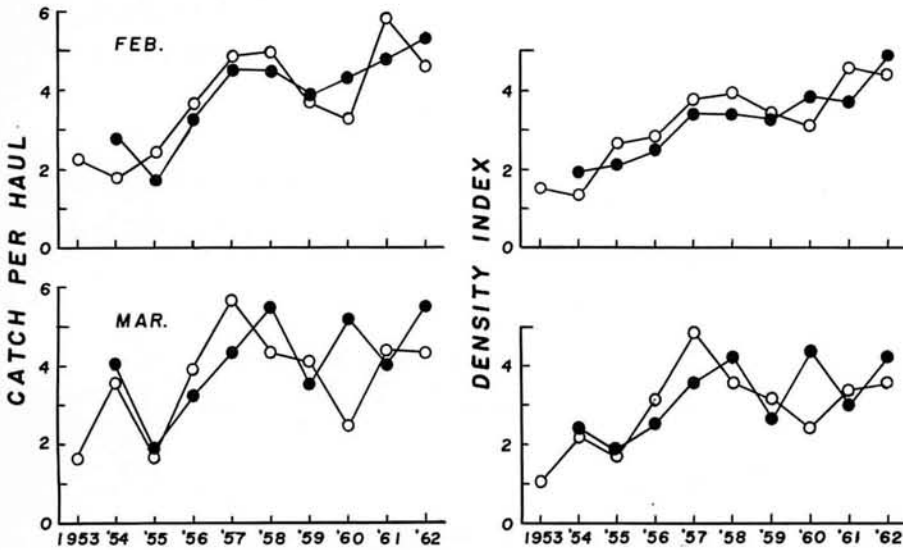
黄海系 population についても、相関係数は東シナ海系 population のそれよりも小さいが、同様な傾向が存在する。これらの回帰直線を求めておけば、これから逆に各年次の漁場水温の平年水温からの偏差を利用して、平年漁場水温に set した場合の1網平均漁獲量、資源密度指数など、資源の相対量を代表する値をオ3図のように補正することができる。

黄海系 population についても、相関係数は東シナ海系 population のそれよりも小さいが、同様な傾向が存在する。これらの回帰直線を求めておけば、これから逆に各年次の漁場水温の平年水温からの偏差を利用して、平年漁場水温に set した場合の1網平均漁獲量、資源密度指数など、資源の相対量を代表する値をオ3図のように補正



オ2図 東シナ海系 population の2、3月漁場における表面水温の差と1網平均漁獲量の比(A)および資源密度指数の比(B)との関係。

することができる。



オ3図 東シナ海系 population の2、3月の分布域における1網平均値と資源密度指数の経年変化(白丸)と水温変化によつて補正した値の経年変化(黒丸)。

## 6 カツオと黒潮との関係について

川崎 健 (東海区水産研究所)

### 1) 移動経路

従来、春から秋にかけて東北海区に現われるカツオは、黒潮に乗つて薩南から伊豆諸島水域を経て来るものと、常識的に言われて来た。しかし最近の東北水研の研究は、このような移動経路には否定的である。その理由は以下のようである。

- (1) 薩南海区の4月までの漁獲量および伊豆諸島海区の5月までの漁獲量と東北海区の漁獲量との間には相関がない。
- (2) もしカツオ群が伊豆諸島水域を経て東北海区に来るものであれば、東北海区に最初に漁場が出来た場合の体長組成と、同時期の伊豆諸島水域の体長組成とは同じでなければならない。ところが、往々にして非常に違う場合がある。
- (3) 野島崎東方水域においては、5月から6月にかけて東西に伸びるピンナガ竿釣漁場が形成され、このピンナガ漁場でカツオが混獲される。この混獲のされ具合をみると、ピンナガ漁場を南北に縦断する形でカツオが漁獲され、列島線のすぐ東側の水域ではカツオが漁