

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が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

量は46千トンで総数の15.2%にすぎない(指定1そうまき網22統によるものは含まない)。このうち、23千トンのカタクチイワシが占め、これは沿岸漁獲量の50%強にあたる量である。カタクチイワシを漁獲対象としている漁業は、小型旋網63統、棒受網、抄網等の敷網類が381統、地曳網7統、船曳網74統など合計およそ525統で、現行予報事業の対象としている指定1そうまき網が22統であることを考えれば決して無視できる数字でないことは明らかである。一方漁獲量として必ずしも多くないが、着業統数として無視できないものに沿岸のイカ釣り漁業150隻余りがある。これは、連洋、沖合漁業の総着業統数よりはるかに大きい数字である。たゞし、対象としているイカは予報対象指定魚種のスルメイカではなく、ケンサキイカと呼ばれているものである。

もつともこれは一面選択的な問題である。なぜなら指定1そうまき網22統による漁獲量は69千トンあつて、これは沿岸総漁獲量をはるかに上回っているからである。国家的には525統の23千トンよりは22統の69千トンの方がその量において優先するのであろう。しかしながら、地域的には着業統数という量において525統の方が優先されなければならない。なぜなら“県水産試験場”の意味を漁業者はそこに期待しているのである。とは言え予報対象指定魚種以外のものをとり扱うことが“実施要項”で禁じられているわけではない。むしろ逆で“なお、予報対象魚種以外でも地域的に重要な魚種があれば、これを含めてさしつかえない。”という配慮がなされている。あるいは、定線観測の荒天による欠測等についての事務手続きにいたるまで詳細に指導している“実施要項”全35頁のうちこの一行余りの配慮を有効に生かし得ないのは、まさに担当者力量不足というほかないのかも知れない。

### 3. 漁海況予報の現状と問題点

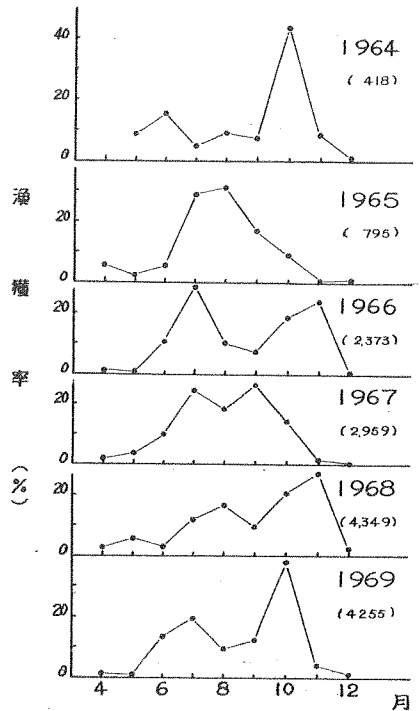
前項に述べたように、山口県外海水試に関する限り“実施要項”の規定通り業務を行なつてそれですましくんでいることは許されない。現実の問題として、カタクチイワシやケンサキイカの速報や予報を行なわない限り、漁海況予報は県下の漁業者にとつて無縁のものになってしまうであろうことを水産統計は明確に物語っている。とは言えだからと言つてすぐにケンサキイカやカタクチイワシの速報や予報をおいそれとやれるものではない。速報にはそれに必要な情報が必要であるし、予報には予報するに足る理論的根拠が必要である。このことはアジ・サバ・スルメイカについてもまったく同様であるが、今のところ“実施要項”で規定されている予報を行なえるだけの理論的根拠は何もない。また、予報事業のシステムそのものもまさに業務としてあるもので、研究としてあるのではない。ここではカタクチイワシの漁況に関連してこの問題を考えてみる。

第1図は山口県外海で屈指のカタクチイワシ漁業の発達した湊地区の過去6ケ年の漁況変動を示すもので、漁獲量は1964年の418トンから1969年の4255トンまで10倍余りの伸びを示しているが、漁業規模の変動の影響を除き漁況の季節変化をみるために各月の漁獲量をその年の総漁獲量に対する割合で示してある。第1図縦軸の“漁獲率”という言葉はこの意味で用いられ

ている。この図の示す重要な点は、1965、67年のように秋季(10, 11, 12月)に漁のない年と1966、68年のように秋季に漁のよい年があること、換言すれば、秋期の漁況によつてその年の漁がかなり左右されるという点である。さらに言えば、秋になつて操業を続ければ、1968年のように10~12月に年間総漁獲量の50%に達する漁獲を期待できるのか、1965年のように、秋まで操業を続けても年間総漁獲量のわずか10%足らずの漁獲しかあげられないのかということ、延縄漁業等への季節的転業時期の決定問題とも関連して、漁業者にとつては最も関心の深いことである。

カタクチイワシの漁況変動と海洋環境要因とのかわり合いについては、現在のところ聞き取り調査による漁業者の経験的知識があるのみである。この結果について筆者ら(1967)はすでに報告したが、秋の漁況については夏から秋にかけての水温の下降率と相関係数  $r = 0.93$  という高い相関(ただしデータは5年)のあることが示されている。この検討に用いられた水温資料は沖ノ島の定地観測によるもので実際の漁場内で観測されたものではなかつた。そこで1964年以降について定線観測の資料から再検討した。ただし、現行の定線観測では漁場内にはただ一測点があるにすぎない。前記湊地区出漁船の漁場と検討に用いた測点位置を第2図に示す。漁場内のYG. ST18 (Lat.  $34^{\circ}30'N$ , Long.  $131^{\circ}15'E$ )の9月と10月の鉛直温度構造を第3図に示してある。水温の下降率についてみると秋漁のよい1968年では下降率は低く、秋漁のよくない1967年では高いという特徴があるように思われる。そこで9月、10月の水温についてはそれぞれ0~50mの積算水温(ただし積算水温  $T = \int_0^{50} \theta dZ$ )を求めさらに下降率を求め、10~12月の漁獲率とを対比してみると、実際には相関係数  $r = -0.39$  となつて相関は認められない。一方、水温下降率と11月・12月の漁況との間には、 $r = -0.86$  という統計的にも有意な相関が認められる。1969年の秋漁の状態はその良い例であろう。

これらの結果は、漁場における水温値の変化が、カタクチイワシ秋漁と無関係であることを必ずしも示しているものではない。漁場水温の変化が、沖ノ島定地観測の結果に反映されているかも知れないし、その逆であるかも知れない。月1回のみ実施されるYG. ST. 18の水温測得値が、漁場域の水温場のそれを代表すると考えるのは無理であるのかも知れない。またすでに得られた結



第1図 カタクチイワシ漁況の季節変化  
(湊漁協統計資料( )内の数字は年間総漁獲量 トン)

果から、10月漁獲のカタクチイワン群と、11月・12月漁獲のそれとが本質的に異質であるということも確言はできない。統計的な有意性だけからは“カラクリ”は必ずしも判らない。

漁業者はまた海の“ニゴリ”に関心を持っている。漁業者の言うニゴリの状態を透明度で表現し得るか否かについては問題もあるが、第4図には同じくST.18の透明度の季節変化を示してある。春の透

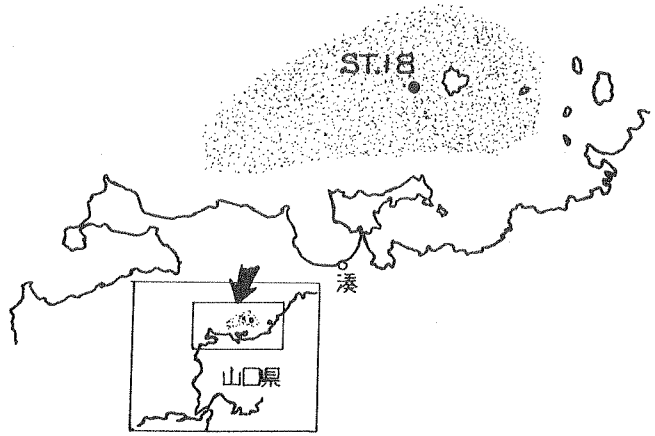
明度の低下は漁業者のいわゆる“春らしい海”を表わしていて動植物プランクトンの一時的多発によるものと考えられるが、この時期にはきわめて魚群の少ないことが知られている。実際筆者らの試験船による調査によつても魚探記録にはS. L反応が一面にみられ、植物プランクトンも多くネット採集の結果 *Noctiluca scintillians*, *Doliolum* sp., *Salpa fusiformis*, *Calanus helgolandicus*, *Paracalanus parvus* 等であることも知られている。秋季とくに10月の透明度についてみると、秋漁のよくない1965年では漁業者の言うように漁のよい時の方が透明度が低いのが特徴的にみえる。しかし、実際に計算された相関係数は

$r = 0.64$  であつて統計的に有意なものとは言えない。

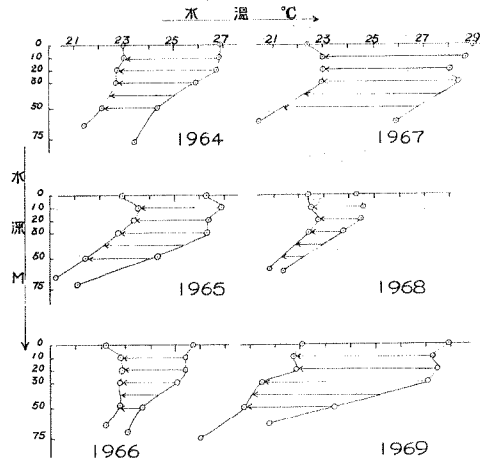
そこで次に、秋季10~12月の漁獲率  $Y$  と、10月の透明度  $X_1$  および9~10月の水温下降率  $X_2$  の重相関を求めると、

$$Y = 36.0 - 2.9(X_1 - 15.3) - 2.4(X_2 - 6.5)$$

の関係が  $R = 0.8$  で認められる。もつともわずか6年の資料では  $R = 0.8$  という値は統計的には有



第2図 湊地区船団の出漁するカタクチイワン漁場と観測点位置 (YG. ST. 18: Lat.  $34^{\circ} 30' N$ , Long.  $131^{\circ} 15' E$ )



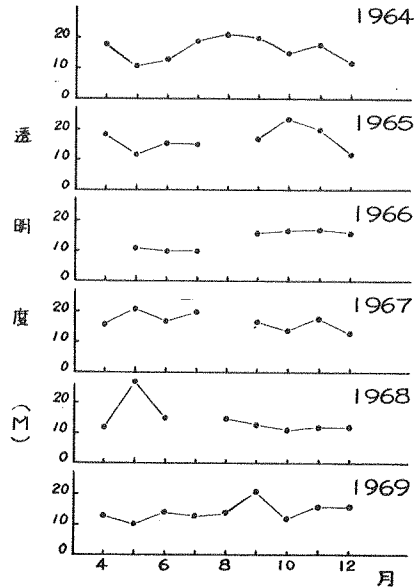
第3図 カタクチイワン漁場内の秋季9~10月の鉛直温度構造

意でない。この関係がもつともらしく思えるのは多くの漁業者の長年の経験に支持されていることによる。

以上のべてきた問題は、単に漁業者の経験を—それはきわめて貴重なもので例えば筆者らのごときちやちな研究者の経験等に比べればきわめて深遠で味わい深いものであるのだが—手持ちのわずかな資料で検討しただけのものである。前述のように単に高い相関が得られたからといって予報の基礎とはなり得ない。強いて言えば、予測のための基礎研究に足がかりを与えるのかも知れないということが考えられるに過ぎない。この関係を予測の基礎とするためには、その実際の「カタクリ」が究明されなければならぬ。前にも述べたように原則として月1回の定線海洋観測と、わずか10隻に満たない標本漁船による漁況調査、つまり現在の予報事業の調査体制をこれから先何年続けても、この「カタクリ」を究明できないであろうことは不幸にして充分予測することができるだろう。

現在予報事業は「まがりかど」にきたと言われているけれども、予報の根拠もまつたくないままに予報事業がはじめられたという意味では、少なくとも山口県外海水試に関する限り、最初から「まがりかど」に立たされていたと言つた方がよい。この「まがりかど」論議は、予報とはそんなに簡単にできるものではないという再認識からなされるようになってきたのではないかとと思われる。そしておそらくはその反動(？、反省?)として、予報は当面無理であるから速報を充実すべきであろうというひとつの大きな意見がある。しかし速報という点についてみて漁業者の持っている固有の情報網にとうていかなわなないであろう。何故なら彼等は実際に海上での無線連絡、市場の仲買人のもたらす情報、必要とあらば自らの電話連絡網によつて、彼等の必要と考える情報はたえず積極的に身につけているからである。彼等はお役所仕事に一週間毎に郵送されてくる水試の速報をのんびり待つてはいない。なぜなら、彼等の言葉をかりて言うなら、彼等は「魚をとつてそれでめしを食つている」のだから。また水試にしてみても、情報の質と量を充実することはきわめて望ましいことは違いないにしても、そのことによつて本質的問題が解決されることも考えられない。

第5図は山口県北部漁場での1969年10月16日から18日までの3日間の操業位置と1網平均100箱(1箱約20Kg入り)以上の漁獲分布域の変化を示したもので、江崎地区小型旋網11統全船について調査した結果である。漁場の重心は沿岸沿いに日を追つて北上しているようにみえる。第6図はこれをさらに細かく魚種別に追跡したものである。この図は2つの重要な事実を



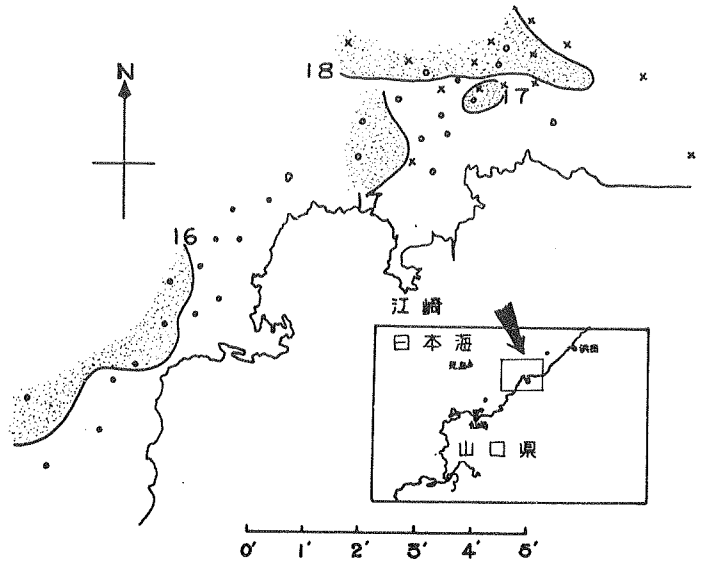
第4図 カタクチイワシ漁場の透明度の季節変化

示している。ひとつは魚群分布の推移からして同一魚群はせいぜい5日くらいしか同一漁場で漁獲対象にならないだろうという漁業者の経験をサポートしているように思われること、もうひとつは集魚灯という人工的な力が加えられているにもかかわらず、実際の海では魚種によつて Segregation が明確であるらしいこと、である。とりわけ後者の事例は重要で、従来市場の水揚げ状況などからみて、“混獲”という言葉で表現される考え方があつたが、このことから、いろいろの魚種が海洋中で混在していると考えてはならないのかも知れないことをこの図は物語っている。したがつて特定空間にある魚種が分布しているという事実は、他のある魚種にとつてはひとつの重要な環

境要因であるということを示していることになる。筆者らが前後4回にわたつてこの海域で行なつた海洋観測の結果をみても、魚群の分布を規制するであろうと考えるに足りる水温・塩分の分布や特徴はみられていない。

ところで、仮に水試が“実施要項”で義務づけられている週単位なり旬単位なりの予報を行なおうとすれば第6図に示されるような魚群の分布を(たとえおおまかなものではあつても)事前に予測としてえがき得るのでなければ可能ではない。それは現状ではまったく不可能であるし、また現在の予報事業の調査体制を何年続けても不可能であろう。

この点について、第6図をみながら漁業者の語つた言葉は予報業務のあり方にひとつの暗示を与えているように思われるので紹介しておきたい。曰く“冗談じゃねえよ、俺達やそういう魚の動きを知つてるから、ちやんと魚をとつてそれでめしを食つているんだ、要するに、いつ頃からいつ頃までとれて、今年は漁がいいのか悪いのか、俺達のききたいのはそういうことなんだよ、てめちの庭先に入つてきた魚がとれねえで漁師がつとまるかい!”



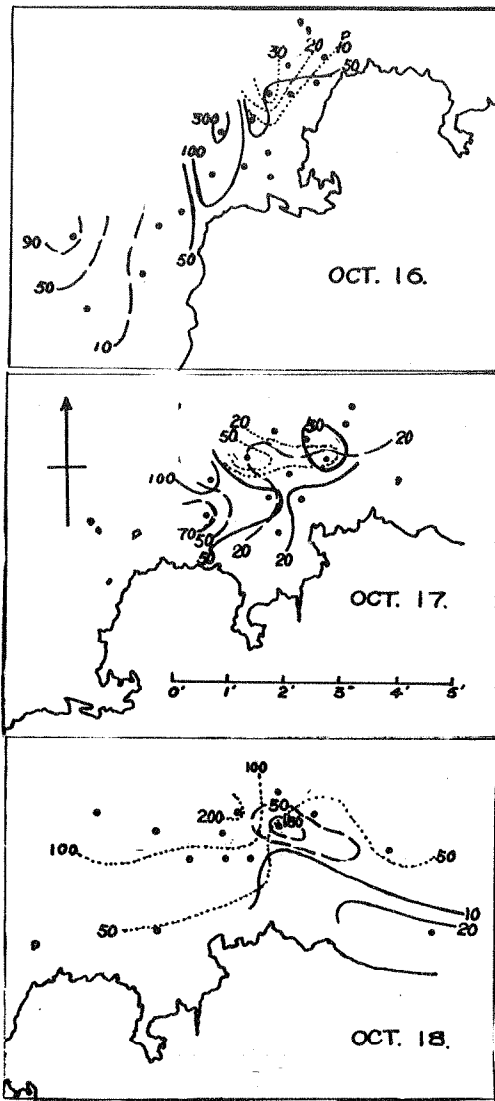
第5図 沿岸旋網漁場の日変化

- (stippled area) : 1網平均100箱以上漁獲のあつた区域  
数字は日付を示す
- (solid circle) : 16日の操業位置
- (open circle) : 17日 "
- × (cross) : 18日 "

漁業者の多くは技術的にお役所仕事で短期予報が可能だとは考えていないし、必要も感じておらず、従つてまた期待もしていない。漁業者が必要としているのはむしろ長期的展望であると考えられる。

4. 結 び

以上、山口県外海水試における漁海況予報事業の現状と問題点について考察した。1) 一律に与えられた予報事業の体制は必ずしも地域の漁業の実態に合っていないこと。2) 予報の根拠となる基礎事実を持たぬ以上“事業”として固定された海洋観測体制や漁況調査体制から多くの成果を期待することはむずかしいこと、が大きな問題点としてあげられる。極言すれば、技術的に明らかに不可能なことを、しかも最も要領の悪いやり方でしかもむにやろうとしているのが現在の漁海況予報事業であると言えなくもない。たとえ現場の担当者か宗教的情熱をかたむけて予報事業に専念し“俺達はそれでめしを食っているのだ”と叫ぶことができたとしても、それは漁業者の“俺達は魚をとつてそれでめしを食っているのだ”という静かな言葉にくらべ、どれだけの重みがあるだろうか。海の状態を知り、その時空間的变化を予察し、そこに生息している魚群の行動を予知することは重要であるということを否定するものではないが、その間に介在する“カラクリ”を知らないままに、月1回の海洋観測のみで、漁況の変化を予測せんとする現行漁海況予報事業のあり方には、大いに疑問を抱かずにはいられない。



第6図 魚種別魚群分布の日変化  
 ● : 操業位置  
 — : カタクチイワシ分布域  
 - - - : マアジ分布域  
 ..... : ウルメイワシ分布域  
 数字は1網平均漁獲量を箱数で示したもの

文 献

- 1) 安枝俊雄(1968):漁況海況予報の現況、日本水産資源保護協会漁政叢書、8.
- 2) 中原民男・小川嘉彦(1967):山口県外海沿岸におけるカタクチイワンについて、山口県外海水試研究報告、8(3).