

南西海区のまき網漁場における短期 の海況変動と漁況について

花岡 藤雄

SOME NOTES ON FLUCTUATIONS OF THE CATCH RELATED TO THE SHORT-TERM ENVIRONMENTAL CHANGES IN THE PURSE-SEINE FISHING GROUNDS AROUND THE NANSEI W- ATERS.

Fujio HANAOKA

This paper describes the relationships between the catch and an environmental factor represented by surface temperature in the purse-seine fishing grounds.

Catch and surface temperature data observed, which be obtained through "Some experiment on the rapidity field back of the environmental informations in the Nansei regional waters during May-July in 1971", have provided as source materials for present study.

The results are summarized as follows;

1. Fluctuations of the catch, the fish-composition and transitions of the fishing grounds are caused by changes in type of distribution pattern of surface temperature, which be broadly divisible into three type, in the coastal waters around KAGOSHIMA prefecture (See Fig. 1).

2. Such fluctuations and transitions in the BUNGO-SUIDO and the HYUGA-NADA are caused by changes in the strength of inflowing and degrees of current-direction of the branch-carrent of the KUROSHIO and by the extent of areas under the influence of coastal waters (See Fig. 10).

3. And such fluctuations and transitions in the coastal waters around the WAKAYAMA prefecture are caused by changes in the distance from the MUROTO-MISAKI or SHIO-NO-MISAKI to the central axis of KUROSHIO current and by the strength of inflowing of the branch-currents of the KUROSHIO related to the meandering of the KUROSHIO current (See Fig. 14).

Bassing on the serial data aranged in 3-4 day intervals, it seems to be that the relationships between fluctuations of the catch and the environmental changes are more clearly confirmed than that bassed on data arranged in one month intervals. In order to bring light on the relationships between fluctuations of the catch and the environmental changes should be discussed in the near future bassing on the other environmental factors.

南西海区沖合には、東シナ海陸棚縁辺部を北上し、トカラ海峡の屋久島南方から九州東方さらに四国、紀伊半島沖を通して東方に流動する黒潮がある。また黒潮から派生して沿岸域に流入する黒潮分派があって、沿岸水帯との間に潮境や渦流域が形成される。ここにイワシ類、アジ、サバ類等の沿岸性回遊魚類が分布

* 昭和47年2月21日受理南西海区水産研究所業積30号

し、これらを対象とする漁業は、ごく沿岸のイワシ類のシラスを獲る曳網類、沿岸、沖合の成魚を漁獲するまき網類、敷網類、釣などがあり、これらの漁況に関する研究が、従来から各研究者により行われてきた。

とくに昭和39年以降全国的な規模で実施されてきた漁海況予報事業の中で、各試験研究機関により精力的に実施されてきた。さらにこの事業の一環として、昭和46年5月から7月上旬にかけて漁海況情報の伝達の迅速化と、予報精度向上を図ることを目的として、「日本南西沿岸沖合海域における漁海況情報の迅速化に関する試験」が実施され、その結果の概要については既に報告書が出されている。筆者は、この報告書の中でこの期間における主な漁業についての漁場またはその形成状況について簡単な知見を述べている。

本報では、とくにその中のまき網漁業（鹿児島沿海、日向灘海域、紀州沿海の各漁場）について、その後若干の知見と資料を加えることができたので報告するものである。

本文に入るに先だち、上記の調査期間における主要漁港の漁獲統計資料や情報の収集にご協力いただいた関係各県水産試験場の担当者の方々に深く御礼申上げる。本報告を出すにあたっては全般的な指導と助言をいただいた外海資源部長浅見忠彦博士、本報告の作成に終始指導と助言をいただいた外海資源第一研究室長古藤力技官、また種々の面で協力と便宜をいただいた第二研究室長工藤晋二技官、通山正弘技官及び中沢すみ子技官に感謝の意を表する。

資料と方法

本報に用いた資料は前述の迅速化試験実施期間において、主として3～4日毎を単位として作成した19回の海況図（表面水温分布図）と、南西海区の各県水産試験場発行の漁海況週報及び南西海区沿岸重要資源委託調査による主要調査地における日別漁獲量資料、並びに各県水産試験場による海上調査資料を主体とし、その他神戸海洋気象台や海上保安庁水路部による海洋調査結果をも参考とした。

各まき網漁場における漁場分布位置の作成は19回の海況図に該当する漁海況週報の漁場位置から求め、これにその漁場で漁獲されたその時の漁獲量を参考にした。そして、各回の海況と対応した漁場位置と漁獲量、およびその変化の過程から海洋条件を漁況との相互関係を検討した。

結果と考察

1. 鹿児島県沿海のまき網漁場について

1. 海況の特徴について

東シナ海大陸棚縁辺部を北上してきた黒潮は、九州西方でその一部が対馬暖流として分岐した後、東方または東南東に向って屋久島南沖を通り、屋久島西方からは大隅海峡を通る支流がみられる（鹿児島水試：1960）。また、時としては、対馬暖流の一部が五島列島南部から九州西岸沖を南下して大隅海峡付近に達することがある。これら黒潮本流域およびその支流の動向や、その陸側に存在する沿岸水帯の消長は、この海域特有の多くの島の存在や海底地形の複雑さもあって、かなり変化に富んだものとなっている。

従ってその海況変化の経過や予側を月1回程度の観測結果から知ることは極めて困難である。上述したように、5月から7月に至る3～4日毎を単位とした19回の海況図から、この間における海況のおよその形状、さらにその変化の過程をみてみよう。

(1) 海況の型について

表面水温分布から得られた海況図から、この時期に出現した海況の型を分類すると、およそ次の3つの型に大別出来そうである。

イ. 低温水帯が九州西岸沖から南東に張出し、甕島沖を経て薩南海域をおおう型。この場合黒潮は、屋久島南方および種子島南東沖を大きく離岸する。

ロ. 強い黒潮分派が薩摩半島西方沖合から接岸し、半島沿岸部は高温帯となり、その沖合の屋久島、種

子島周辺は黒潮本流との間に狭まって低温域となる型。

ハ。次は、黒潮水帯が薩南海域に接岸し薩摩半島など陸岸との水温傾度が大きく水温分布は南高北低となる型。

これら3つに分けた型を便宜上、イをa型、ロをb型、ハをc型と呼ぶことにする。

(Fig. 1—(a), (b), (c)参照)。

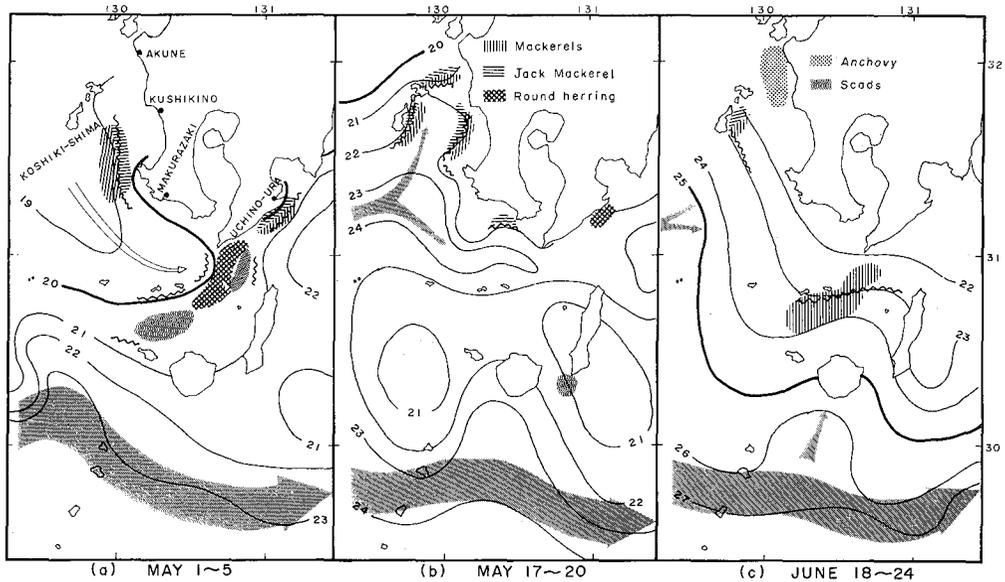


Fig.1 Schema of distribution pattern of the surface temperature and the purse-seine fishing ground in the coastal waters around KAGOSHIMA prefecture.

(2) 各海況型の出現状況とその変化について

19回の海況図のうち上記にあげた3つの型のそれぞれに明確にあてはまるもののほか、これら各型の中間的なものもある。この中間的な型は或る型からほかの型への変化の途中のものであるが、それらを除いて各型の出現割合をみると、a型に類するものが最も多く57%、次いでc型に類するものが約29%出現し、b型に類するものが最も少なく、約14%である。

また、各型は出現してからある期間持続するが、そのおよその持続日数をみると、5月始めから約15日間はa型が持続し、次いでb型が約7日間続いたあと再びa型が約20日持続し、次いで6月中旬から下旬にかけて、c型が約14日間持続している。これらの傾向からみると、a型つまり低温水帯が九州西岸から南下して薩南海域をおおう型がもっとも多く、その持続期間も長いことがわかる。またb型の出現する割合が最も少なく、その持続期間も短いことは、黒潮分派の薩摩半島西岸へ西方からの接岸が、まれに突発的にしか起らないということを物語るものである。次に、a型に次いで出現割合が多く、その持続期間も長いc型は、鹿児島沿岸における好漁型といわれているが(竹下:1970)、このc型の出現からその後の経過をみると、それまで屋久島南方で大きく遠退していた黒潮の接岸(北偏)が強まり、屋久島西方からの強い黒潮分枝の突込みがみられるようになるとともに、それまで持続していたa型が衰弱してc型のの形となり、その後屋久島付近からの黒潮分枝とともに薩摩半島南西沖から陸側に向から暖水帯と、都井岬沖から西向する暖水帯も加わって次第に鹿児島沿岸域を包含するような等温線の形状を示している。また、屋久島付近からの北上分枝流や、都井岬付近からの西向流の勢力が強化ないし持続すると、種子島、屋久島周辺に低温水塊が

形成されるようである。

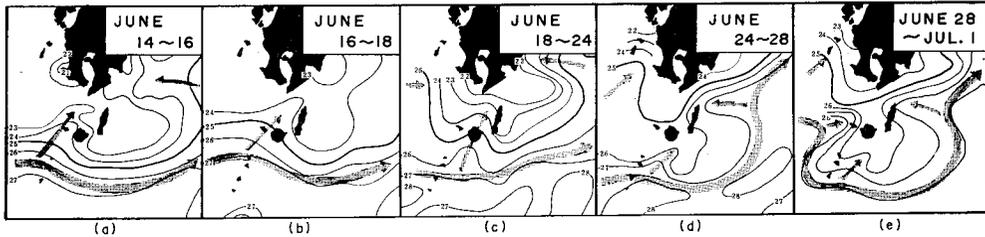


Fig. 2 Schema of distribution pattern of the surface temperature in the terms of good fishing around KAGOSHIMA prefectural waters.

2. 漁況の特徴について

鹿児島沿海において操業するまき網漁船の主要港は薩摩半島西岸の阿久根、串木野、南岸の枕崎及び大隅半島東岸にある内の浦の各港である。阿久根のまき網船は大、中、小型の3種類にわかれ、大中型船は甕島周辺においてアジ、サバ類を主体象に操業し、小型船は沿岸近くでカタクチイワシを主に漁獲している。串木野港のものは阿久根港の大中型船とほぼ同じく甕島周辺を主漁場にまた薩摩半島西岸沖でもアジ、サバ類を主体に操業している。枕崎港のまき網漁船は、同じ大中型でも前二者に較べて行動範囲が広く薩南海域から甕島周辺にかけてアジ、サバ類を主体に操業している。大隅半島東岸の内の浦港のものは小型のまき網船で、大隅東岸域に來遊するウルメイワシ、サバ、アジ類を対象としている。

このように、薩南海域から甕島周辺に至る漁場では主としてアジ、サバ類を主に漁獲しているが、この他ムロアジ類、ウルメイワシも多く混獲しており、その時の海洋条件によって漁場位置や、魚種に変化がみられている。

この期間（5月～7月）およびその前後の漁獲状況をみると、マアジは小アジ主体に4月を中心に漁獲量のピークがみられ、6月に急減している。サバ類は、6、7月に中小サバ（24～25cm）を主体に例年なみ以上の漁獲があった。カタクチイワシは6～8月にかけて西薩沿岸域において小型船による好漁がみられた。ウルメイワシは、薩南海域で6、7月に増加し、西薩海域では7、8に急増している。

これからの各魚種のうち、枕崎港のサバ類、串木野港のマアジおよび阿久根港におけるカタクチイワシについて1週間ごとの水揚量を示したのがFig. 3である。

Fig. 3によると、5月上旬から中旬にかけて多量のアジが漁獲され（週計で100～180トン）、5月下旬に急激な減少がみられている。サバ類はマアジの漁獲量とは対照的にマアジの減少した5月下旬から増加をはじめ6月中旬のピーク時には、週計1,100トン（枕崎港）以上の水揚がみられた。阿久根港の小型船によるカタクチイワシは、6月上旬荒天による水揚の減少はあるが、5月下旬と、6月中～下旬にかけて週計100～150トン前後の好漁がみられている。

3. 海況と漁場形成状況について

漁場形成に関する研究は従来から数多く行われているが、その根幹となるものは宇田（1936）らの「魚群は一般に潮境付近に集まる傾向をもつ」、さらに「特に潮境の凹凸出入の大きい場所に偏在する傾向がある」というものである。また渦流域や湧昇域にも好漁場が形成されることが多くの魚種で知られている。

鹿児島沿海のまき網漁場でも、潮境と思われる付近に好漁場が形成されることが多いが、さらにその位置や、形状あるいは方向によって漁場位置が異なっているようである。Fig. 1には、三つの異なった海況のタイプに漁場位置を示しているが、それぞれのタイプによる漁場形成状況をみてみよう。

まづa型の場合についてみると、甕島西方海域から南東に張出す低温水帯の東側の潮境付近の西薩沖にアジ主体の好漁場が形成されており、Fig. 3でも説明したように、このころ、串木野港におけるアジの水揚量

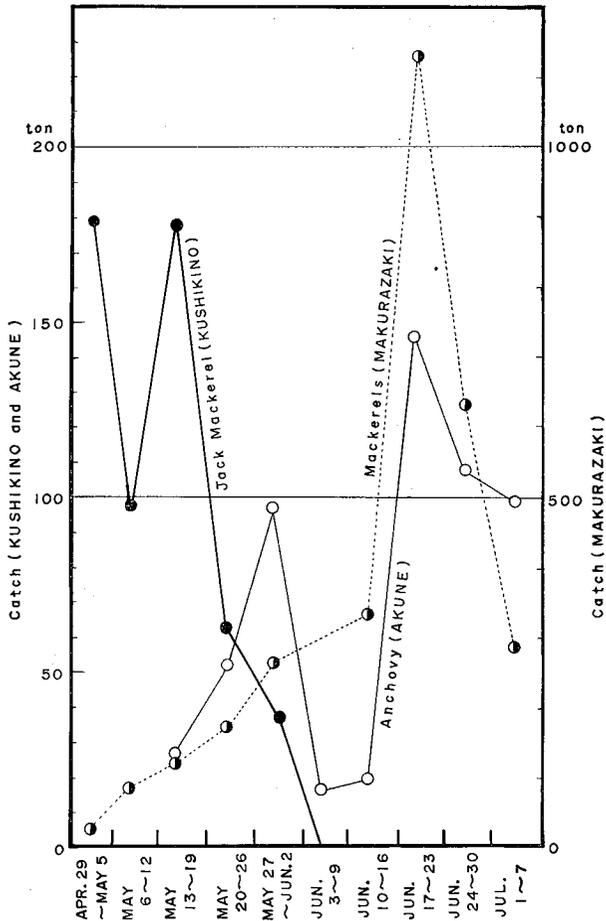


Fig. 3 Weekly changes in the landing of the purse seine fishery (AKUNE KUSHIKINO and MAKURAZAKI).

低温水などの消長によって大きく左右される。特に沖合を流動する黒潮の離接岸およびその変化につれて黒潮分枝流の流入方向や強弱の相異がみられ（浅見：1962，能津：1965，工藤：1971など），それに関連して豊後水道や日向灘の沿岸流に影響がみられる。

この期間の（5～7月）は，春期から夏期にかけての黒潮流の増勢期にあたり，そのため黒潮分枝流の沿岸域への流入も豊後水道入口から日向灘北部にかけて強くみられることが多く，そのため沿岸域に潮境や渦流域が出現し，イワシ類，アジ，サバ類が集群してまき網の好漁場が形成されている。

(1) 豊後水道南部における黒潮分枝流の流入状況について

この海域における黒潮分枝流の様相については今までにいくつかの研究（宇田(1933)，横田(1960)，浅見(1962)，能津(1965)，用正(1965)，工藤(1971)）が報告されているが，これらのほぼ一致した見解としては，足摺岬南西方から水道の東岸沿いに北流し，内海系水が西岸域を南下する型がもっとも一般的とされ，さらにこの傾向は夏季に多いといわれている。このほか，豊後水道南方の中央部から流入する型，および大分県側（西岸域）から流入する場合もあるといわれている。

そこでこの期間における19回の表面等温線分布図から黒潮分枝流の豊後水道内への流入状況を見るために

が多くなっている。次にb型の場合の漁場は，薩摩半島西方から東向してきた強い暖水帯の圧迫によって，ほぼ22°C等温線付近の潮境付近にサバやアジなどの漁場が形成されている。c型は鹿児島沿海におけをもっとも好漁とされる時の型で等温線分布の形状が，鹿児島沿岸を包含するような様相を示しており，屋久島北方でサバ，西薩沿岸域でカタクチイワシを特に好漁している。

このc型についてもう少し詳しくその前後の経過をみると，Fig. 2の(a)，(b)に示された頃から屋久島南部に黒潮の急激な接岸が起るとともに屋久島北部域で沿岸水帯との間に顕著な潮境が形成され，それまで比較的分散していたサバ群が潮境付近に集群したものと考えられる。そしてこれらの漁場は黒潮系水帯の北上とともに（Fig. c, d, e参照）次第に鹿児島県南部に移動していったことがうかがわれる。

2. 豊後水道・日向灘海域のまき網漁場について

1. 海況の特徴について

豊後水道，日向灘海域の海況は，都井岬沖から足摺岬沖を流動する黒潮とその内側（陸側）の沿岸水帯，さらに瀬戸内海から流出する内海系

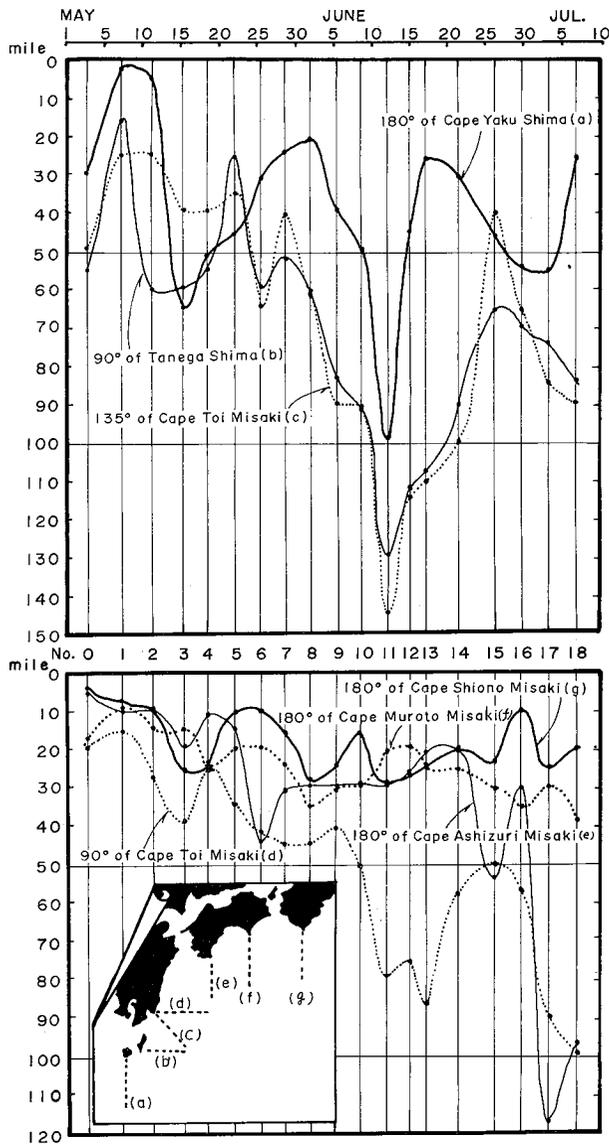


Fig.4 Daily changes in the location of central axis of the KUROSHIO current.

下旬にかけての海況を示したものである。これによると5月上旬に該当するFig.6の(a), (b), (c)においては両岬への接岸が著しく日向灘全域にわたって暖水帯の接岸がみられ、豊後水道内への黒潮分枝流は主に水道入口の中央部または東側に流入する傾向が持続した。次いで5月中旬に入ったFig.6の(d)のころになると、豊後水道南部の沖ノ島付近に低温水帯が出現し、その水帯はその後次第に大きくなって日向灘中部沖合に20°C台の低温水帯が形成された(e, f)。それとともに黒潮および分枝流は、低温水帯を包含するような型でその一派は日向灘南部から沿岸を北上、ほかの一派は足摺岬沖から西向して、日向灘北部に差込む形となった。このような現象は、前記したように、5月上旬頃から全般的に黒潮水帯が強く接岸したため内海系沿

水道南部入口付近での等温線の形状を分類してみると、およそ次のような3~4つのタイプに大別できる。

(Fig.5参照)。

- イ. 黒潮分枝流が日向灘北部に接岸したのち中央部ないし、東側から水道東部を北上し、等温線の形状は日向灘北部沿岸から北東方向に延びる型。
- ロ. 豊後水道入口の中央部から北上し、等温線の形が凸状になる形。
- ハ. イの型とは逆に水道の西側(大分県側)に流入し、東側の愛媛県側を沿岸水が流出し、等温線の形は右下りとなる型。また、ハの型に近いが等温線の形がほぼ東西方向に走る形をしたものもある。

これらの各型を便宜上、イをa型、ロをb型、ハをc型およびc'型と呼ぶことにする。以上の各タイプのうち、a型およびb型は黒潮分枝流の北上勢力が強い場合に多く、c型、c'型の場合はその勢力が弱い場合に出現している。

次に、19回の調査結果から各タイプ別の出現割合をみると、a型が約58%で最も多く、次いでb型が約32%、c型およびc'型は各々5%で非常に少ない。

(2) 黒潮の離接岸にともなう黒潮分枝流および沿岸水帯の変化について

Fig.6は黒潮が都井岬沖及び足摺岬で比較的接岸した5月上旬から中

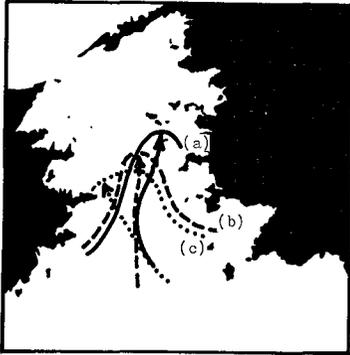


Fig. 5 Schema of the tonguelike surface warm waters protrudes from the KUROSHIO of area southern part of the BUNGO SUIDO area.

灘北部では、主として外洋性のサバ、ウルメイワシを主体に、宇和海では沿岸性のカタクチイワシが主な漁獲対象となっている。

5月上旬から7月上旬に至る間の1日当たり平均漁獲量の推移を19回の各回に対応させて示したのがFig. 8である。これには愛媛県南部の福浦，大分県南部の宮の浦および宮崎県北部の門川の各港のものを示してある。また、宇和海漁場のものについては日別の資料が得られなかったので、愛媛県水試発行の漁海況週報から週別の週計漁獲量を使用した。これを、Fig. 9に示す。

Fig. 8によると、サバは豊後水道南部海域を主漁場とする宮の浦，福浦のものにおいては、5月上旬から中旬にかけてウルメイワシ，ムロアジなどとともによく漁獲がみられた。その後5月下旬には水道西側（宮の浦）ではサバの漁獲が急減したが，東側（福浦）では多量漁獲されている。また北部の宇和海では南部の福浦と同じくサバの増加がみられた。6月以降は福浦でも減少したが宇和海漁場ではその後も6月中旬をピークに多くの漁獲がみられた。

カタクチイワシは、サバ，ウルメイワシ等と比較して沿岸性であるので、豊後水道南部よりも北部の宇和海漁場で多く漁獲されている。この漁場では、6月上旬の荒天時を除き5月中旬～下旬にかけて多く、さらに6月下旬には週計260トン前後の漁獲がみられた。水道南部の宮の浦では5月下旬から漁獲され、6月中

岸水が潜流となって沖ノ島付近に湧昇したものであろう。

次に、足摺岬で接岸し都井岬東方で離岸した6月中旬のときのものをFig. 7に示す。この時の黒潮の位置は都井岬東方で約70～80哩，南東方向では80～140哩と大きく離岸したが，このような場合には黒潮分枝は日向灘の沖合から北西方向に強い接岸をみせるようである。

2. 漁況の特徴について

豊後水道，日向灘海域は南海海区の中でも最もまき網漁業の盛んなところで，その漁獲量も多い。この海域のおもなまき網漁港は，愛媛県側の北部，南部の各港（遊子，深浦，内海，ほか），大分県側の南部各港（宮の浦，蒲江ほか），宮崎県北部の各港（島野浦，門川ほか），南部では油津港に小型まき網がある。

黒潮増勢期の春～夏期における主漁場は，黒潮分枝と沿岸水帯との間に著しい潮境の出現する日向灘北部から豊後水道南部域および北部の宇和海周辺である。このうち水道南部から日向

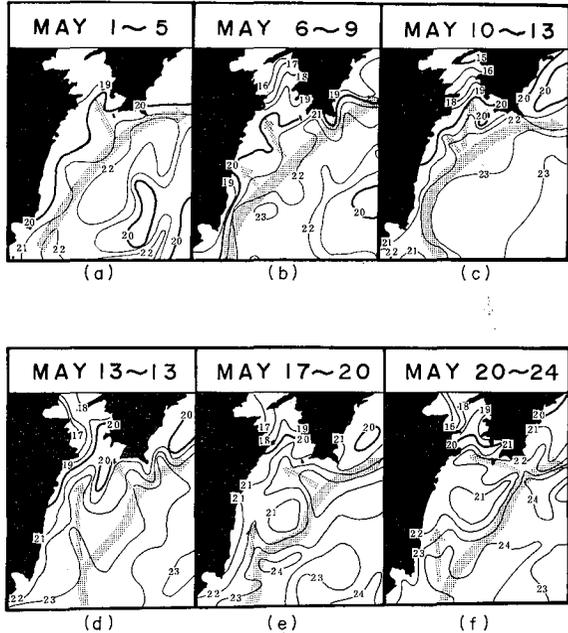


Fig. 6 Schema of meandering of the KUROSHIO current and its branch current observed during 1 May-24 May in the around waters of TOI-ASHIZURI.

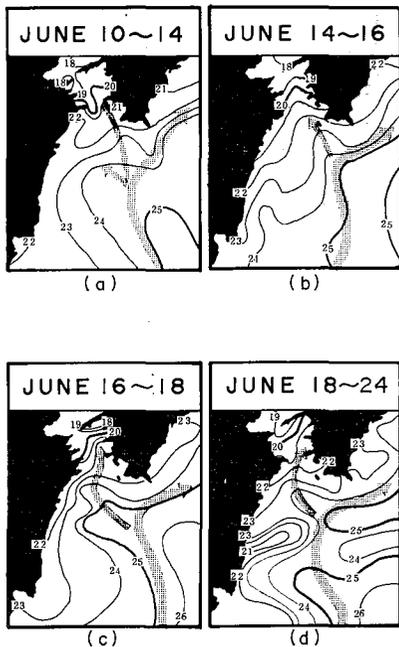


Fig.7 Schema of meandering of the KUROSHIO current and its branch current observed during 10 June-24 June in the around waters of TOI-ASHIZURI.

旬に好漁があった。福浦ではカタクチイワシの出現はおそく6月中旬から漁獲されている。

アジは、水道南部の宮の浦、福浦ではきわめて少なかったが、宇和海では6月中旬を中心として週計100トン前後の好漁がみられた。

ウルメイワシは、5月上~中旬にかけて豊後水道中南部でサバ、ムロアジ等とともに多かったが、日向灘では中南部で5月中旬および、6月中下旬に多く漁獲された。

3. 海況と漁場形成状況について

この海域におけるまき網の漁場形成については過去にいくつかの報告があるが、昭和20年の頃のものについて横田(1953)は、日向灘沖合の漁場分布は等温線にそって形成されるとしており、昭和46年5~7月の調査期間については、工藤(1971)により豊後水域の海況変動とイワシ、アジ、サバ類の分布状況についてその関連性が述べられている。又、筆者(1971)も、この期間の漁場形成について若干ふれている。

Fig.10-aは、5月中旬における水温の分布と漁場形成位置を示したものである。まづこの時の海況をみ

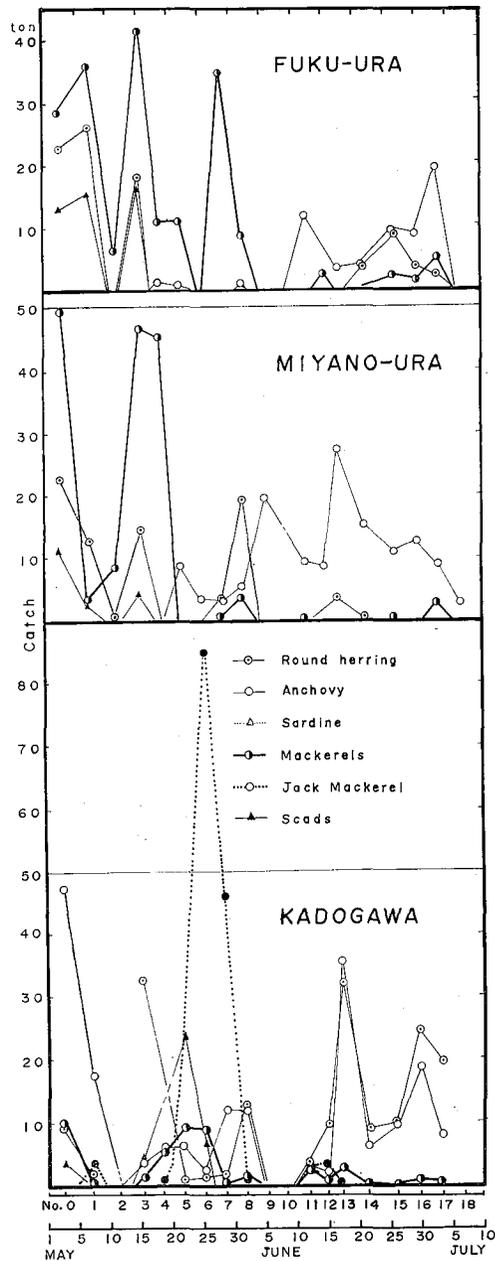


Fig.8 Short-term's fluctuations of catch represented by C.P.U.E. (Total catch/ Nos. of days fished).

昭和46年5~7月の調査期間については、工藤(1971)により豊後水域の海況変動とイワシ、アジ、サバ類の分布状況についてその関連性が述べられている。又、筆者(1971)も、この期間の漁場形成について若干ふれている。

Fig.10-aは、5月中旬における水温の分布と漁場形成位置を示したものである。まづこの時の海況をみ

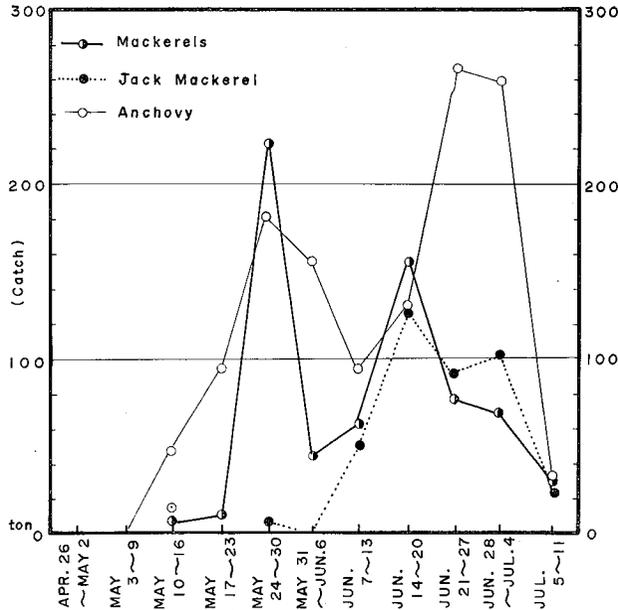


Fig. 9 Weekly changes in the landing of the purse-seine fishery (UWAKAI)

ると、黒潮は都井岬および足摺岬で接岸し、黒潮分枝流は都井岬沖から日向灘に流入するものと、足摺岬南西沖から北西に向って日向灘北部へ接岸し、そこから豊後水道中央部に北上するものと、日向灘中部に差込むものがみられる。

この時の漁場位置は、豊後水道南部では、20~21°C等温線にそった潮境とみられる付近にあり、サバ主体の魚群が分布している。このサバ群はその後一部は日向灘へ南下し、大部分は豊後水道内への黒潮分枝流の流入強化とともに北上し、宇和海漁場で漁獲されている。また大分県南部沿岸では、この頃から内海系水の沿岸南下流が強くなり、カタクチ群の来遊が増加している。

Fig.10-(b)は、6月中旬のもので、この時は黒潮は都井岬沖で大きく離岸し、足摺岬南方では接岸し、足摺岬沖から日向灘北部に強い暖水舌が接岸し、日向灘の北、中部および豊後水道南部の西側では沿岸水帯を圧迫して著しい潮境を形成し、更に黒潮分枝流が水道東部に強く流入しており、このため宇和海付近で水温傾度の大きい著しい潮境を形成している。この時の漁場位置は図示したように、この潮境付近に形成されており、サバ、アジ群が集中し、この漁場における漁獲量がFig.9に示したように増大している。そしてFig.8に示したように、水道南部東側（福浦）ではサバがほとんど姿を消している。また、カタクチイワシ（体長12~13cm）群は宇和海から大分県沿岸、さらに日向灘にのびる潮境の内側に分布し、宇和海漁場、宮の浦、門川で漁獲の増加がみられた。

Fig.11に、5月中旬に神戸海洋気象台の春風丸により観測された資料から得た豊後水道域の水温分布（水平分布、鉛直断面図）と、この時の漁場位置を示す。この時の魚群分布は、サバを主体にウルメイワシ、ムロアジ等が水道南部の東、西岸に多く宮の浦および福浦における漁獲が多くなっている。南北方向の鉛直断面図ではSt. M3~N3付近、東西方向の鉛直断面図ではSt. N1~N3付近の潮境と思われるところに水道西側の主漁場があり、東側ではN7周辺の弱い渦流域と思われるところが漁場となっている。

3. 紀州沿岸におけるまき網漁場について

1. 海況の特徴について

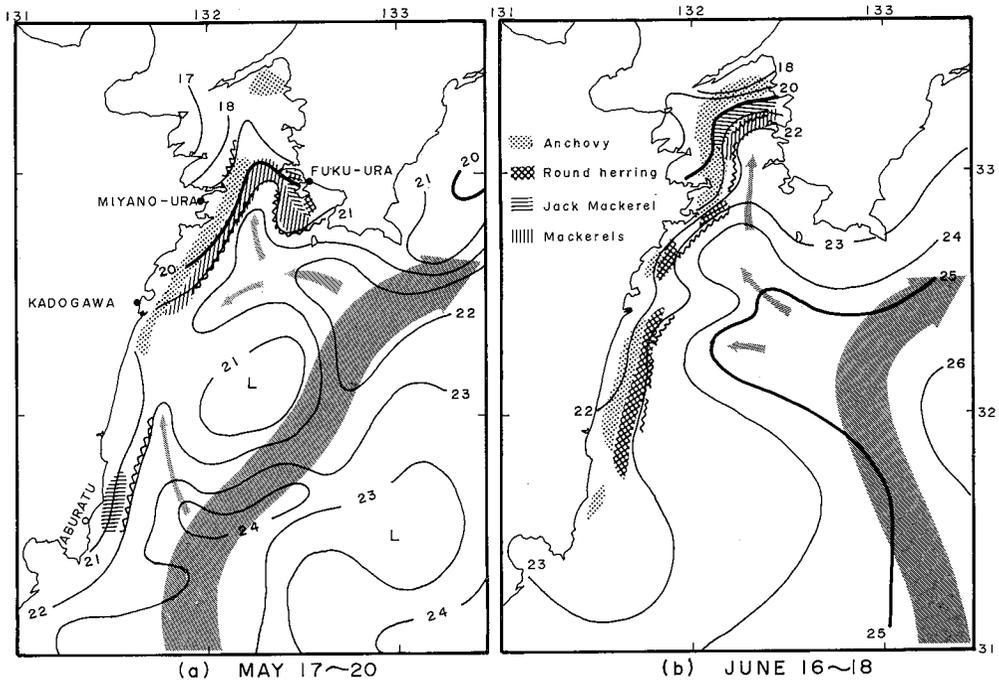


Fig.10 Schema of distribution pattern of the surface temperature and the purse-seine fishing grounds in the around waters BUNGO-SUIDO and the HYUGA-NADA.

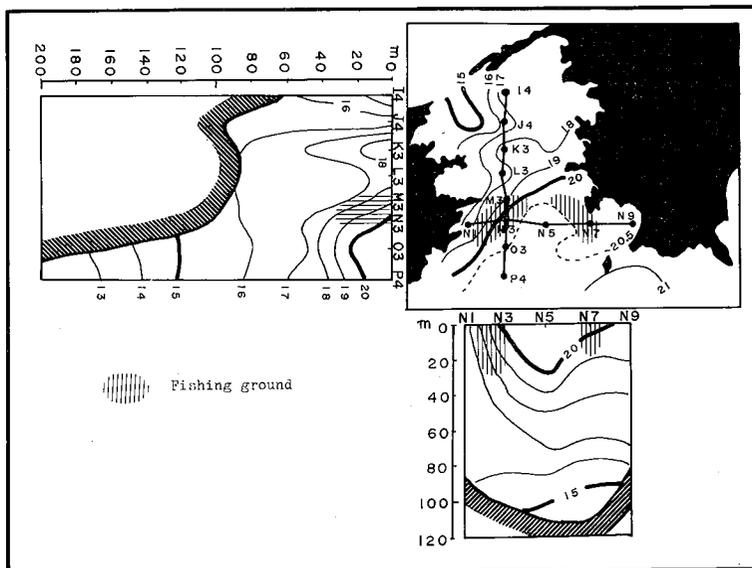


Fig.11 Schema of the purse-seine fishing locality and distribuion of water tempetature in horizontal and in vertical section along south-north and east-west direction line (observed by the R.V. SHUNPU-MARU in 13-14 May 1971).

足摺岬沖を経て東向してきた黒潮は室戸崎沖から潮岬沖を流動しているが、黒潮の室戸崎および潮岬沖における離接岸変動は、屋久島沖、都井岬沖および足摺岬などにくらべて小さく、この調査期間における両岬の流軸位置は、ほぼ距岸5~40哩以内で、その平均は室戸崎南方で約25哩、潮岬南方では約20哩である。(Fig. 4 参照)。この期間の黒潮流軸の変動について、宮田、ほか(1971)は、その周期性は室戸崎沖では約27日の周期があり、潮岬沖では12日間隔の小さい周期性もあるらしいが、全般に36日以上の大期間にわたって離接岸いづれかの変動を保持している。と報告しており、他の岬沖のようにその変動は大きくない。

次にこの海域における黒潮分枝流をみると、まづ潮岬西方から和歌山県沿岸を北上する紀南分枝流と室戸崎東側から四国東岸沖を北上する芸東分枝流および両者の中間域から北上して紀伊水道に流入する三つのものがある。この調査期間における上記の三分枝流の出現割合をみると紀南分枝流は約32%、紀南、芸東両分枝流が同時に出現する場合が約26%、芸東分枝流および中間域から北上するものがそれぞれ約21%で、紀南分枝流の出現割合がやや多いが、とくに1分枝流が卓越することはないようである。このことは坂本(1971)による室戸崎~潮岬間での暖水舌の出現は、場所による変化が小さい、としていることと一致するものである。また杉村(1971)によると、紀南分枝流は黒潮離接岸変動に従ってその流入状況が異なることを報告している。

次に、これら各分枝流の動向と沿岸水帯との相互関係をみてみよう。5月下旬から6月始めにかけての4回の海況図をFig.12(a), (b), (c), (d)に例示する。まづFig.12-(a)についてみると、黒潮の潮岬への接岸が強く紀南分枝流の流入も著しく、和歌山県沿岸域は暖水帯におおわれ、他方四国東岸では沿岸水帯の流出がみられ、ついで(b)では芸東分枝流と弱い紀南分枝流がみられ、この両分枝の間に狭まれて20°C台の低温域が存在するが、この低温水帯は(a)のころ強勢な暖水帯が水道域へ接近したため沿岸水帯が潜流となって水道南部域へ湧昇したものである。次に(c)では、前回(b)の芸東分枝流が東方に移動したと思われるものが室戸~潮岬の中間域から北上しており、この黒潮分枝流の東側には前回(b)でみられた低温水帯が僅かであるが残存している。(d)では、前回(c)のときの黒潮分枝がそのまま停滞もしくはやや西に移動しており紀南沿岸では内海系沿岸水の南下がみられる。

以上の例でもわかるように、黒潮分枝流の出現位置は一般に黒潮の流れる方向に移動する場合が多く、それにつれて沿岸水帯の流出状況も変化し、従って沿岸域の漁況にも大きな影響をもたらしている。

2. 漁況の特徴について

この周辺海域のまき網漁港は和歌山県側のみで徳島県にはない。ここでは、和歌山県の各漁港のうち、紀伊水道入口付近を主漁場とする田辺港のまき網と、潮岬周辺で操業する串本港のまき網について、1日当りの漁獲量を、また徳島側の漁況をチェックするための資料として牟岐における敷網漁獲量を使用した。これをFig.13に示す。

Fig.13により各港における魚種別の漁獲量変化をみると、サバは紀伊水道南部の日ノ岬~瀬戸崎沖を主漁場とする田辺港のものでは、5月上~中旬に多獲され5月下旬以降は減少している。串本港のものでは5月上旬および6月上旬にピークがあり、また徳島県牟岐の敷網では5月下旬および6月中~下旬に漁獲されている。アジは田辺港において5月上旬から増加し、5月下旬にピーク(体長18~21cm)がみられた。串本港

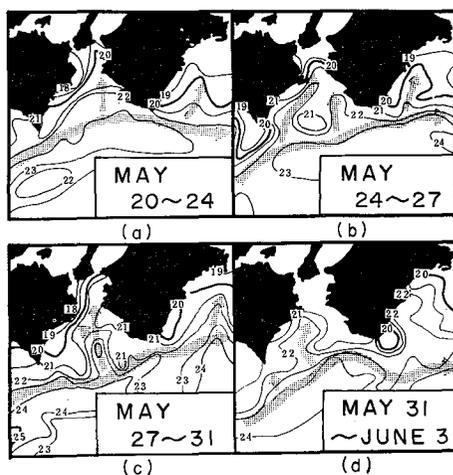


Fig.12 Surface temperature in southern part of the KII-SUIDO area (20 May~3 June 1971).

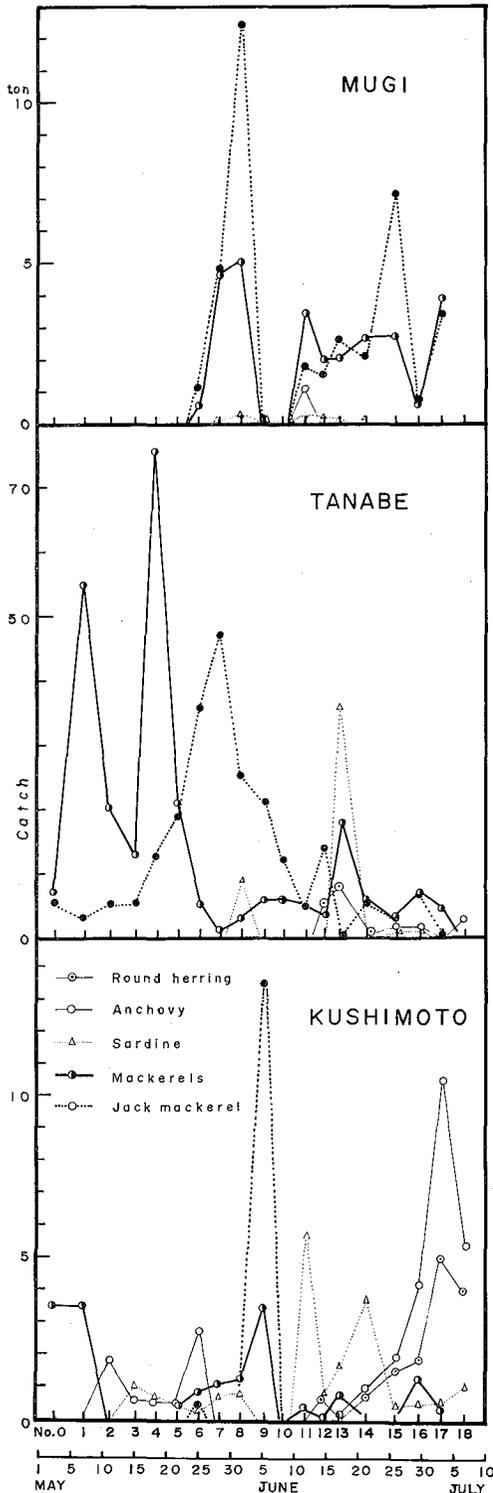


Fig.13 Short-term's fluctuations of catch represented by C.P.U.E. (Total catch/ Nos days fished).

では6月上旬一時的に多獲されてはいるがそれ以外はきわめて少ない。牟岐では田辺でピークがみられた前後に多く、その後急減したが6月中旬から下旬にかけて再び増加している。その他ウルメイワシはサバ、アジにくらべて少なく、田辺で5月始めと6月中下旬に少量漁獲され、串本では6月中下旬にやや多くとられている。マイワシは田辺で5月下旬に出現し一時減少したが、6月中旬急増し(体長18~20cm)、1日当たり約35トンの漁獲があり、串本では5月中旬僅かに漁獲され、その後6月中旬から下旬にかけて増加している。カタチイワシは全般的に非常に少なかったが、串本では6月下旬から7月にかけて増加している。

3. 海況と漁場形成状況について

次に各漁場における漁場形成状況を海況との関連においてみてみよう。前にも若干ふれたが紀伊水道から田辺沖合を主漁場とするものは、この海域における黒潮分枝流の流入状況と沿岸水帯の消長によって漁況が左右されている。好漁場の形成は、芸東分枝流または、中間域からの北上分枝流が水道入口の和歌山県寄りに強く流入して、この海域に著しい潮境が形成される場合が多く(特にアジ、サバ)また、串本周辺の漁場でも黒潮水帯が接岸して、水温傾度が大きくなる場合に好漁がみられている。すなわち分布している魚群の密度が大きくなり集群傾向が強くなるものである。また、水道内からの沿岸水が流出し、沖合水帯との接触する付近に水温傾度の大きい潮境が出現した場合に、田辺沖合では比較的沿岸性のマイワシなどの好漁場が形成されている。

Fig.14にこの海域における3例の海況タイプとその場合の漁場形成状況を示す。まづFig.14-(a)は、5月下旬における紀伊水道入口付近でアジの好漁があったときのもので、これによると、黒潮分枝流が室戸崎~潮岬の中間域から強く北上し、水道入口付近で著しい潮境が形成され、ここにアジ群が集群したときのもので田辺のまき網や、徳島側の牟岐で敷網により好漁がみられた。Fig.14-(b)は、紀伊水道入口付近を中心にマイワシの好漁があったときのもので、このときの海況は、黒潮分枝流の流入が潮岬西方にあったが、その勢力は弱く、水道内からの沿岸水帯が南下して、この水帯とともに南下してきたマイワシ群を対象に

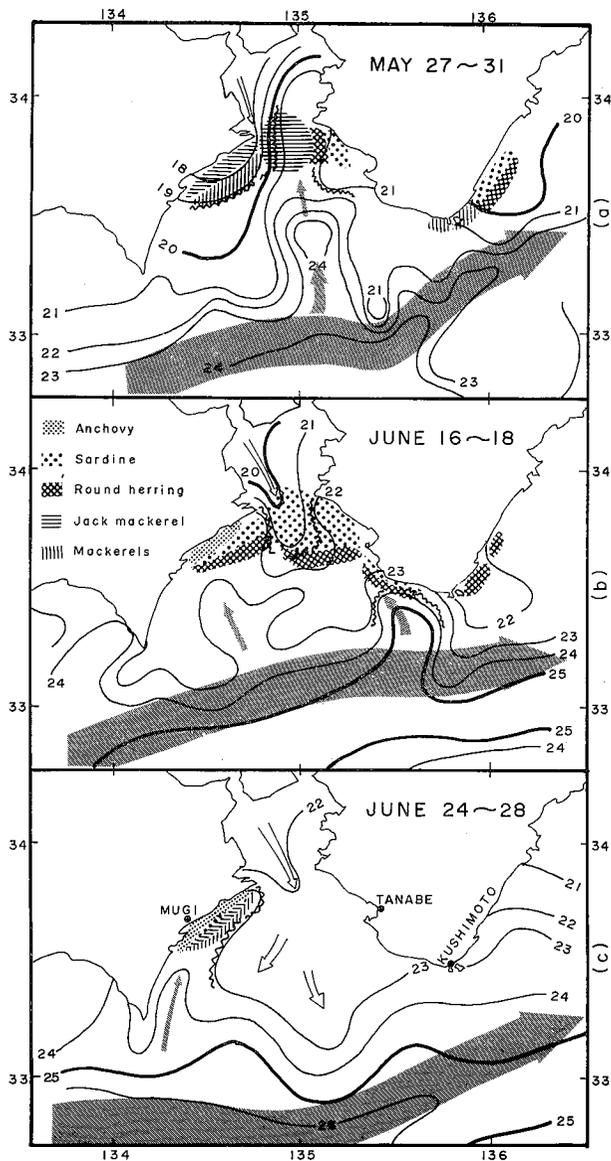


Fig.14 Schema of distribution pattern of the surface temperature and the purse-seine fishing ground in southern part of KII-SUIDO area.

変化がみられる。従って、その変化の過程をチェックするためには、なるべく連続的に、漁場及びその周辺の環境状態を把握して漁況との相互関係を調べる必要があるが、今までは各試験研究機関による毎月1回程度の海上調査資料からその状況を知る程度であった。そのため時、空間的に断片的な結果しか得られず、調査と調査との間の変化をつかむことは困難であった。

昭和46年5月から7月上旬にかけて、南海海域では漁海況予報の精度向上と情報収集、伝達の迅速化のた

好漁がみられた。Fig.14—(c)は、和歌山側のまき網が全く不漁で、逆に徳島側では沿岸部で小型定置網によりマイワシ、カタクチイワシが多く、そのやや沖合では焚込網によりアジ、サバが漁獲されたときのものである。このときの海況は四国東岸域に芸東分枝流が流入し、その先端部付近に魚群が集まり、一方、和歌山県沖合は水温傾度が極めて緩やかな単調な海況で、黒潮分枝流の流入も全くみられず、このため魚群は広く分散していたものと考えられる。

以上のように、この海域における好漁場の形成は、特に紀伊水道入口周辺漁場において黒潮分枝流の動向による影響が大きいが、その他にも黒潮から派生した分枝流の流入位置の東方への移行状況によって漁況への影響がみられるようで、たとえば芸東分枝流が存在して紀南沖合で単調な海況を示していても、その後この分枝流の流入位置が東方に移行してくると、紀南沿岸に潮境が形成され、魚群の集中があって好漁場が形成されるといった現象もみられる。従って、これら黒潮分枝流の動向については、一時的なチェックのみではなく、その発生や移行状況を把握しておけばこの海域の漁況の予測に大きな支援となるであろう。

要 約

漁況の変動は、その魚自体の資源状態によって異なるが、ある海域に来遊した魚の漁況は、その環境状態によって、漁場の形成や、漁獲量に

めの試験が実施され、主として3～4日を単位とした表面水温資料による海況図が作成された。

この報告では、得られた海況図をもとにして、南西海区沿岸域におけるまき網漁場について海況の短期変動と漁況との関係について検討を試みた。その結果各漁場における幾つかの海況の型と、その変化の過程および漁況との関連性について二、三の知見が得られた。

1. 鹿児島沿海のまき網漁場では、ほぼ三つの海況型に大別でき、それぞれの型によって、漁場形成状況、漁獲量、および出現する魚種に相異がみられる。
2. 豊後水道および日向灘海域のまき網漁場では、この海域に流入する黒潮分枝流の強弱や流入方向および沿岸水帯の流出状況の相異によって、漁場形成や漁獲量あるいは出現魚種に変化がみられる。
3. 紀州沿岸域のまき網漁場では、室戸崎や潮岬での黒潮の離接岸とこれに関連して変化する黒潮分枝流の流入状況の相異によって、漁場形成状況や漁獲量等に変化がみられる。

文 献

- 浅見忠彦, 1962; 太平洋南区のカタクチイワシに関する研究. 南水研報告No.26. 1—55
- 花岡藤雄, 1971; 迅速化試験期間中における 南西海区沿岸・沖合の漁場分布について, 迅速化試験報告, 61—68
- 日高孝次, 1955; 海流・291, 岩波書店
- 鹿児島県水産試験場, 1960. 鹿児島県熊本海域のトビウオ浮敷網漁業No.1, 86.
- 古藤 力・花岡藤雄・浅見忠彦, 1971; 航空機観測と迅速化試験結果の比較. 迅速化試験報告, 69—77.
- 工藤勝宏, 1971; 豊後水道における海況の短期変動とイワシ・アジ・サバ類の分布. 迅速化試験報告, 43—48.
- 百田方子, 1971; 黒潮最高温域水温の短期変動. 迅速化試験報告, 59—60.
- 宮田和夫・花岡藤雄・坂本久雄・古藤力, 1971; 表面等温線からの黒潮流軸の推定とその変動について. 迅速化試験報告, 52—55.
- 能津純治, 1965; 豊後水域におけるカタクチイワシの漁業生物学的研究. 大分水試調研報No.6, 3—130.
- 岡林正十郎・山重政則, 1971; 沿岸カツオ竿釣漁場の形成に関する若干の知見, 迅速化試験報告, 39—42
- 坂本久雄, 1971; 日本南西海域における黒潮主軸の季節変動について. 本誌No.4, 37—44.
- , 1971; 日本南西沿岸域における表層暖水舌の動態. 迅速化試験報告, 56—59.
- 杉村允三, 1971; 黒潮主軸の動向からみた紀南分枝流の変化. 迅速化試験報告, 36—39.
- 鈴木猛・他, 1969; 海洋状態の推移の特徴. 和歌山水試44年度漁海況報告, 9—15.
- 竹下克一, 1970; 複数要因を総括した漁況予測の試行. 第13回西水研予報会議(口頭発表)
- 殿谷次郎・他, 1969; 徳島沿海の海洋状態の推移. 徳島水試43年漁海況報告, 17—24.
- 宇田道隆, 1963; 海洋漁場学, 347. 恒星社.
- 横田滝雄, 1953; 日向灘, 豊後水道のイワシ類の研究. 南水研報告, No.2, 1—231.
- 用正文男, 1965; 水温分布より見た日向灘の海況型について. 宮崎沿指試験調査報告, No.24, 1—42.
- , 1971; 黒潮流軸の変動と暖水舌の移動. 迅速化試験報告, 49—51.