

紀伊水道における底魚資源の動向*

阪 本 俊 雄

(和歌山県水産試験場)

The Trend of Bottom Fish Resources in the Kii Channel

Toshio SAKAMOTO

(Wakayama Pref. Fish. Exp. Sta., Kushimoto, 649-35 Japan)

Abstract

In recent years, it is said that the status of fishery resources in the Seto Inland Sea has worsened by the reasons of pollution of seas, reclamation of shallow waters and intensified fishing effort etc. In the present paper, the author aimed at clarifying the trend of bottom fish resources in the Kii Channel, and studied the diagnostic character of those fishes with relation to the actual conditions of fishery, reduction of shallow water areas by reclamation, and fluctuation of oceanographic conditions. The followings are the summary of results:

1) The bottom fish community in the Kii Channel changed largely during the years from 1953 to 1975. Ribbon fish population increased anomalously from the year of 1966 on and the catch was expanded. The populations and the catches of following fishes, such as lizard fish, cuttlefish, squids and shrimps have not changed largely, but the valuable fishes such as red sea bream, sharp-toothed eel, prawns, flat fishes and butter fish, etc., decreased in population size and in catch by fisheries.

2) The fishes which have not decreased in population sizes are low in the age of maturity and do not need the shallow area on the coast in younger stages for their habitat. Therefore it may be suggested that the influences of intensified fishing effort and reclamation of shallow waters for these fishes are insignificant. On the other hand, in the cases of the fishes which have decreased in population size, the situations are the reverse of what have been mentioned above and the effects of those fishing effort and reclamations seemed destructive.

3) The spawning ground of ribbon fish in spring is formed in the water areas of 18°C at the depth of 50 m in the Kii Channel and its adjacent waters. Considering the life form of this fish, the recruitment of this fish stock is related to whether the spawning grounds are formed in the Kii Channel or in the adjacent outer coast waters. Besides, the locations of the water areas of 18°C in May are related to the fluctuations of meandering of the Kuroshio current. Thus, these findings support the view that the sea condition influenced by the meandering of Kuroshio current in the years of higher population level has been responsible for the increment of the population size of ribbon fish and the continuance of that status in the recent years.

4) In the case of butter fish which has decreased destructively, the sea conditions which has pushed the ribbon fish population, affected reversely, and it is important to watch the relation between the sea conditions and the recruitment of this stock with reference to the reclamation of the related coastal area.

1. 緒 言

瀬戸内海における漁業と資源利用の問題は、内海漁業

を展望する上で古くして新しい極めて重要且つ現実的な課題である(福田, 1953; 林, 1964; 林, 1969; 多々良, 1977)。

* 昭和52年度日本海洋学会秋季大会・水産海洋研究会シンポジウム「東部瀬戸内海における漁業と環境の諸問題」(9月7日, 神戸)において大要を発表した。

多様な環境をもつ瀬戸内海における漁業の特色の一つは同一海面を幾種類もの漁業が高度に利用していること

で、その資源の特色は小規模な多数種から成ることと内外海交流種の多いことである。そして、内海のこれらの資源に対して持つ重要な意義は、幼魚の生育水域として優れていて、これら資源の再生産の場となっているということである(多々良, 1977)。このような多様性を持つ瀬戸内海において、社会の発展段階に応じて質的变化した漁業と海面利用及びそれが資源に及ぼす影響、更に近年では地域開発による浅海域喪失等の問題は、まさに深刻であるといわざるをえない。

著者はこれまで、たびたび亘る紀伊水道の小型底曳網漁船等の当業船便乗あるいは試験操業により、そこにおける漁業と資源について観察を行って来、現在も産業的重要種の漁業生物学的知見を得ることに調査中であって、それらの生態なり資源構造の実態把握には、なお今後待つべきものが山積するが、漁業が資源を利用する実態に対する観察からして、常々、その資源動向を、生

態に漁業と環境変化を絡ませて整理し、当水域の漁業の将来設計展望をなす礎材を得ておく必要性を感じていた。

このように本報告は、紀伊水道域で最も重要な漁業種類である小型底曳網漁業によって多獲される主要種について、まず資源状態の判断をし、次いでそれぞれの種の既往調査による漁業生物特性に漁業実態及び浅海域喪失、海況等の事象を対峙させ、これらが資源変動の要因をなしていると考えられる一端を考察しようとしたものである。

2. 漁獲量の経年変化

紀伊水道北部では約230種類の魚介類(貝類、腔腸類を除く)が小型底曳網でとられ、これらのうち約60種類が商業的価値を持つ種であるが(阪本・他, 1976)、量的に漁獲される種はこのように多いものではない。

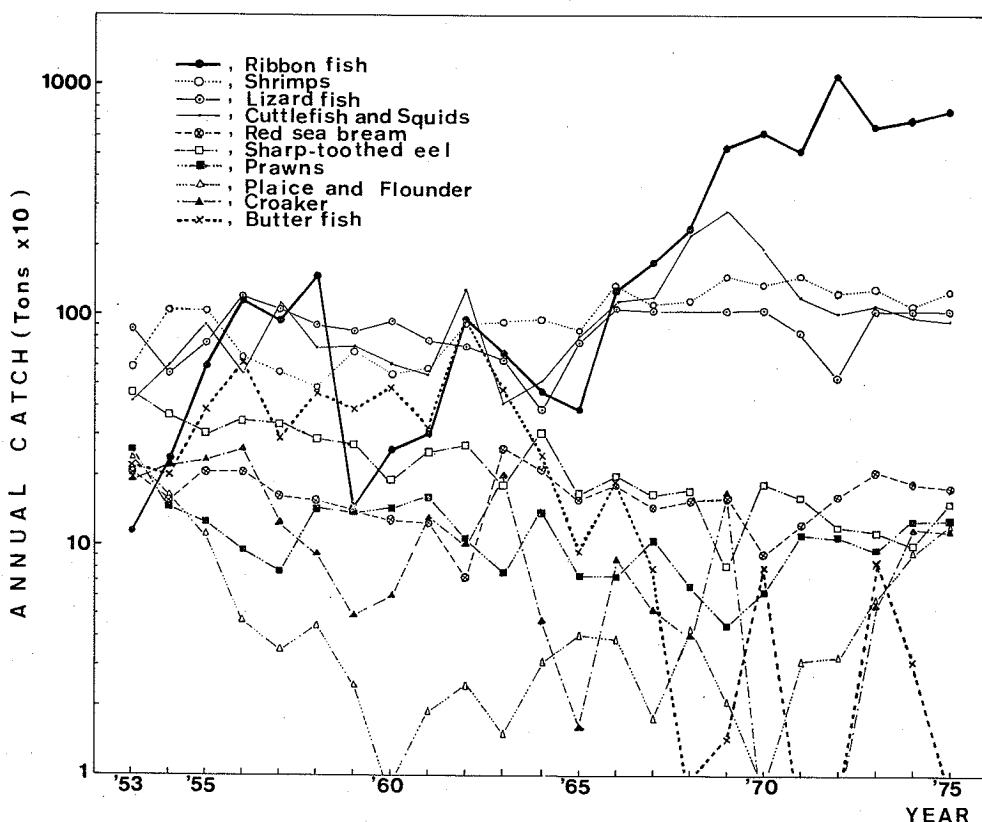


Fig. 1. Annual changes in catch of the staple bottom fishes landed by the fishing boats belonged to Wakayama prefecture in the Kii Channel during the years from 1953 to 1975.

Fig. 1 は 1953 年から 1975 年に至る 23 年間の紀伊水道^{*1}の東半分を主漁場としている和歌山県小型底曳網漁船^{*2}によって主に漁獲される主要な魚介類の漁獲量を農林統計から示したものである。この統計が資源の状態を現わしているかどうかは漁具、漁法、努力量、漁船規模等の変化及び漁獲物そのものが市場において計量されていないこと等のために種々問題のあるところであるが、各種の漁船がほぼ周年各灘を漁場としている瀬戸内海では、中高級種魚介類に限ってみれば、これは、マクロ的なものであるが、資源の状態を現わしていると一般に考えられている。

さて、Fig. 1 に示した10漁獲群の量的変化から、この23年間をほぼ三つの時代に区分できそうである。

第1期は1955年以前で、ここではいずれの魚種も豊富で、それらは 100~1,000 ton の間にあった。

次に第2期は1956~1965年で、ここでは資源の増加する魚種はなかったが、ハモ、マダイ、クルマエビ類等の漸減傾向がはっきりし、ヒラメ・カレイ類、グチ類等は非常に減少した。

第3期は 1966~1975 年で、上述の高級種の漸減傾向は更に続くとともに^{*3}、ヒラメ・カレイ類、グチ類では最近若干の回復がみられたものの、なお低い水準にあった。更に、このような一般底魚類の減少傾向とは別に、タチウオの異常な急増加とイボダイの壊滅的減少がみられた。そして、この時代における漁獲物は、約 10,000 ton のタチウオと約 1,000 ton の小エビ類、エソ類、イカ類及び約 100 ton あるいはそれ以下の高級種魚介類の三群に量的区分される。ことに、後半の7ヶ年はタチウオの時代であった。以上の時代区分は多々良(1977)の示している戦後期、富栄養化以前、富栄養化期にはほぼ該当するものであるが、タチウオ漁獲量の急増加には、漁具の改良に負うところが大きい。即ち、1969~1970年に紀伊水道底曳網漁業の減船減トンが行われると共に二艘曳が廃止になり、この時期に約 60~70 隻の漁船において従来の底曳網漁具とは異なった改良がなされ、操業したわけであるが、これが漁獲量急増加の原因である。とはいえ、1965、1966年頃から大阪湾、播磨灘においてもタチウオ

の増加傾向がみられていたわけで、やはりこの時期においては、タチウオ資源の増大があったとみるのが妥当で、しかもこれが全国的あるいは全瀬戸内海的規模で起ったものではなく、東部瀬戸内海においてのみ見られた現象である(大島, 1974)。

以上のようにここ20余年における紀伊水道の底魚群集は大きく変わり、近年ではタチウオ資源の増大がみられたが、既に多々良(1977)が瀬戸内海全体について分析をしているように、高級種の資源状態の悪化は紀伊水道においてもはっきり認められる。この高級種資源状態の悪化は、内海の浅海域喪失等による生物生息環境の悪化及び社会の需要に応じた漁獲努力の強化によっていると一般に考えられているところであるが、以下に、これら二つの事象と漁業生物上の特性を対応させ、紀伊水道資源の状態を検討することにしてしよう。

3. 主要魚種の漁業生物特性と資源状態

既述のように、産業的重要種において、その生態なり資源構造の解明には、今後に待つべきものが多いが、ここでは一応既往の調査(阪本・他, 1974~1977; 多々良, 1953, 1965; 倉田, 1973)及び著者が当業船便乗あるいは試験操業から得た観察知見を基に主要魚種の漁業生物特性と主漁獲群の年令をまとめ、併せて近年の紀伊水道(徳島県、兵庫県を含む)における漁獲量を Table 1 に示した。産卵、生育、分布、洄遊において、それぞれの種は個有の生態を持っているが、ここに示した種は、いずれも大阪湾、播磨灘、紀伊水道及びその外域を生活圏とし、この水域内において、産卵、生育、索餌洄遊をしている瀬戸内海東部あるいは紀伊水道系群と呼ばれるものである。これらの生活型の一例として、水道南部を産卵場としているイボダイとタチウオについて紀伊水道の水系(近藤, 1976)とともに模式的に示すと Fig. 2 のとおりである。大阪湾、播磨灘へもちろんこのような幼稚仔、成魚の入り込みが行われているわけである。なお、Fig. 2 についてもう少し補足的に説明しておく、イボダイ、タチウオとも5月に一つの漁獲の山があるが、これが産卵群で、大阪湾、播磨灘にはみられず、その漁場は水道南部から外域に限られる。次の山は9月にみられるが、イボダイについては、大阪湾、播磨灘のものはすべて当才群で、水道及び外域のものでもほとんど当才群とみてよかろう。タチウオのそれは、大阪湾、播磨灘のものは主に紀伊水道からの入り込み群によるものであるが、紀伊水道では春期入り込み群(産卵群、主に1才)の生長によるものである。このように内海では、春から夏に水

*1 ここていう紀伊水道とは日ノ御崎と蒲生田崎を結ぶ線以北で、紀淡海峡と鳴門海峡以南の水域である。

*2 現在の許可隻数は、10~13.49トン: 135隻、5~9.99トン: 65隻、5トン未満: 115隻である。

*3 マダイはこの23年間の傾向をみると減少はみられないが、近年は水道外域を漁場とした約 100 ton のマダイ漁獲量がこの統計に含まれているので、紀伊水道内の漁獲量は減少している。

紀伊水道における底魚資源の動向

Table 1. Some biological features and annual catches in the staple fishes in the Kii Channel.

Species	Spawning ground	Migration	Age attaining to maturity	Age of caught in majority	Necessity of shallow waters in the younger stages	Average catch in tons (1970-1974)
Ribbon fish	South Kii Channel	Entering into the Inland Sea in larval stage. Alter-migrate between the Inland Sea and the open sea in adult stage.	1	0-1+	non	8,360
<i>Saurida undosquamis</i>	Kii Channel and its outer coastal water	„	1	0-1+	non	1,350*1
Cuttle fish	North Kii Channel and Ohsaka Bay	Entering for spawning. North-south migration in the Inland Sea.	1	0-1	non	2,280*2
Shrimps*3	Eastern Inland Sea and outer coastal waters	—	0.3-0.4*4 1	0-1	non	3,170
Red sea bream	„	Entering into the Inland Sea in larval stage.	4-5	0-2	being	150*5
Sharp-toothed eel	Kii Channel and its outer coastal water	Entering for spawning.	2-3	2-3	un-known	310
Prawns	Eastern Inland Sea and outer coastal waters	Entering into the Inland Sea in larval stage.	1	0-1	being	140*6
Butter fish	South Kii Channel	„	1	0-1	being	60

*1 Including the catch of *Saurida elongata*.

*2 Including the catch of *Sepiella japonica*.

*3 The dominant species is *Trachypenaeus curvirostris* in northern part, *Metapenaeopsis barbata* from north to middle of the channel and *Plesionika izumiae* in the central part of the channel.

*4 Short generations which attain to maturity at the age of 0.3-0.4 year.

*5 Except the catch in outer coastal region.

*6 Including the catch of *Penaeus semisulcatus*.

道内の流れなどの輸送効果による幼稚仔の入り込みと、索餌廻遊による成魚の入り込みがみられ、そこで成育する。そして冬期は、イボダイではすべて、タチウオでは体長 (AL) 180 mm 以上のものは外域に越冬廻遊する。しかしタチウオの稚若魚は水道あるいは内海域で越冬する。

さて、以上のような生活型の一例をみたところで、各魚種の成熟年令、主漁獲群の年令及び幼稚仔期における浅所の必要性の有無等とその漁獲量の水準を対比させてみよう。

年間漁獲量が 1,000 ton 以上あって年変動が小さく資源状態の悪化していない種、すなわち紀伊水道の最多獲性種のタチウオ、及びこれに続くエビ類(主にアカエビ)、コウイカ類、マエソは、価格的には、いわゆる中級種であるが、それらの成熟年令はいずれも 1 才で、主漁獲群

の年令も 0~1 才である。且つこれらは幼稚仔期生息においてごく沿岸の浅所をどうしても必要とするものではない。

一方漁獲量が上記のものより一桁小さく、資源状態の年々悪化している高級種マダイ、ハモについてみると、これらはいずれも成熟年令が高い。そしてマダイではその漁獲群が若令群に偏っている。マダイ稚若魚は、ある特定の水域、たとえば紀伊水道では湯浅湾とか和歌浦の沿岸域に特に多く集合するが、そこで多くの稚魚当才群が曳網類に漁獲されている。また、本種の幼稚仔の定着及びその夏~秋期における生育にはごく沿岸の浅所がどうしても必要である。ハモの生態知見は今後待つべきものが多く、定着生態は不明であるが、漁獲努力は夏期の産卵群に対して強く向けられている。

同じく高級種であるクルマエビ、イボダイについてみ

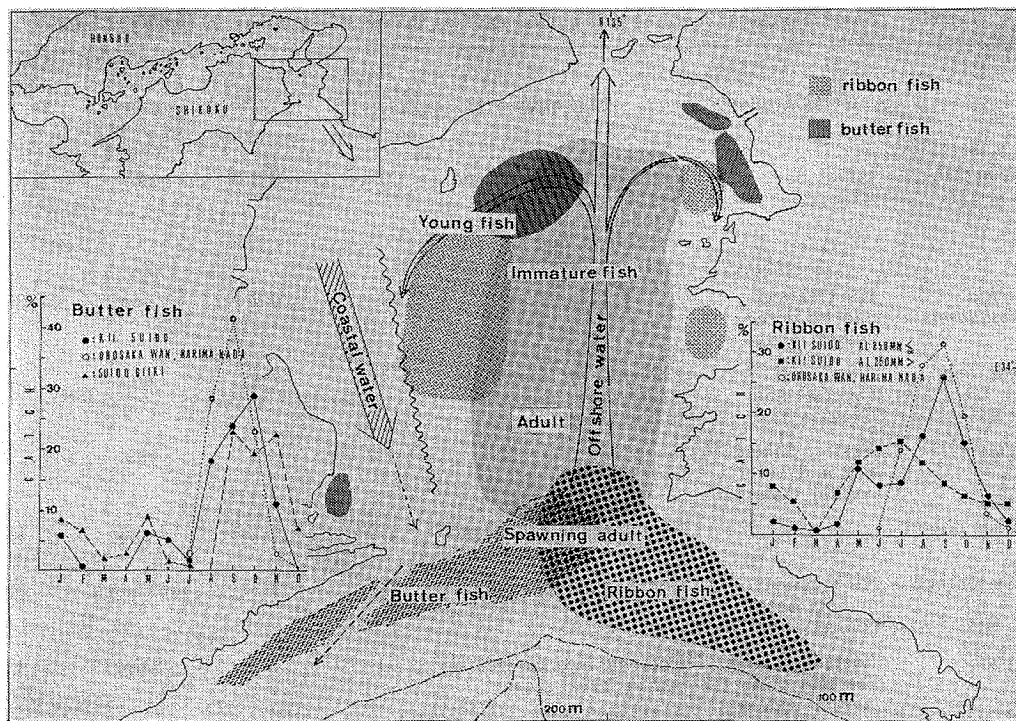


Fig. 2. Schematic arrangements of the distribution of ribbon fish and butter fish by growth stage, and the schematic water system in the Kii Channel (from Kondo, 1976), and monthly fluctuation of catch weight percentages.
 <—: Direction being affected of off shore water or coastal water.
 ~~~: Boundary of watermasses.

ると成熟年令が満1才，漁獲群も主に0才で，資源状態の悪化していない種とその特性は変わらないが，幼稚仔期においてこれらは沿岸の浅所を必要としている\*。

以上の高級種はあまりにも資源が縮少しているので，これらのみを対象とした底曳網漁業は多いものではなく，マダイ，ハマでは釣による漁獲が大きい。このようなことから，これらに向けられる漁業の努力は，前述の資源状態の悪化していない種に対するものと漁獲群の年令からみてさほど変わらないものと考えられるが，成熟年令が高いだけに，幼若魚期における漁獲の減耗，また，成熟年令が低いものであっても浅海域の喪失による生育場の縮少によって，これらの魚種の資源状態の悪化は必然的なものであるように思われる。このように，紀伊水道における資源と漁業あるいは浅海域の縮少の対応についてみると次のように要約できる。

即ち，資源状態の悪化していない種は，成熟年令が低く，且つ幼稚魚期において生息域が広範であり浅所を必ずしも必要としないものであり，資源状態の悪化している種は成熟年令が高いかあるいは幼若魚若令期において生息域が局地的に限られているものもあり，多くは浅所を必要としている。

### 3. タチウオとイボダイの資源変動

これまで各魚種の生物学的な側面から資源の状態と漁業あるいは浅海域の縮少等の対応関係を見てきたが，この中で普通一般の底魚類とは異なって，その変動に特異なものがあつた。即ちタチウオの急増加とイボダイの壊滅的減少である。これらの魚類の生態特性は前述Fig. 2のとおりであるが，以下にこれらの資源変動の原因を漁場学的に考察した。

まずタチウオであるが，これの漁場形成，経年の海況特徴及び資源状態について整理することから始めよう。著者は1972年以後の当業船便乗によって，本種の春期産

\* イボダイの定着生態は不明であるが，資源量の水準が高かつた当時の幼若魚の生息域(聞き取り調査)から判断すると浅所を必要としているように思われる。

紀伊水道における底魚資源の動向

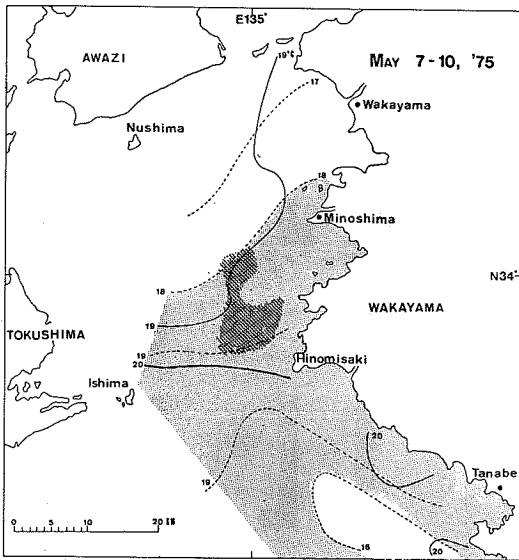
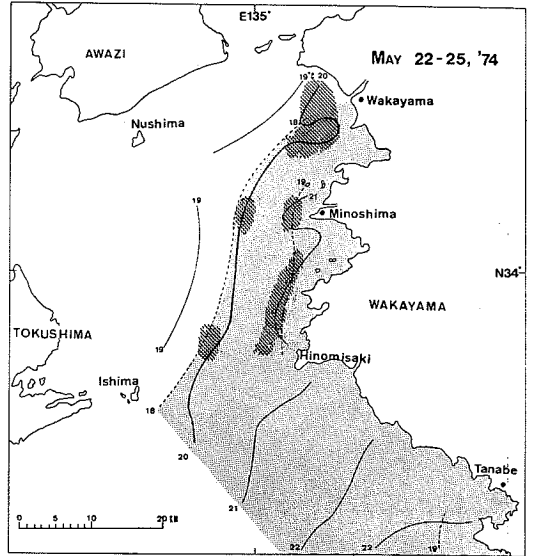
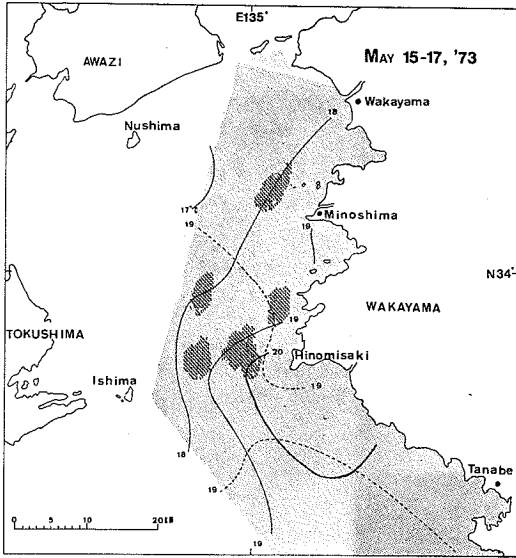


Fig. 3. Fishing localities of spawning ribbon fish and the horizontal distribution of water temperature in the years when Kuroshio has been coming nearer to the cape of Shionomisaki.

- : Water of above 18°C.
- : Surface water temperature.
- - -: Water temperature at the depth of 50 m.
- ▨: Operation areas of small type trawlers for ribbon fish, based on the observation of sampling boats and their operation.

卵群の来遊は水道南部の沿岸内海系水と、黒潮系外洋水の潮境域にあること、更に紀州沖冷水塊出現によって黒潮が潮岬から離岸しているときの春期産卵群の来遊は水道外域に留まり水道内への来遊はなかったこと等を観察していたが、これらの春期産卵群に対する当業船の操業域とそのときの漁場水温を標本漁船漁獲日報と浅海定線調査結果から Fig. 3 と Fig. 4 に示した。

Fig. 3, Fig. 4 から、春期産卵群における漁場形成のみられるのは、沿岸 50 m 層 (ほぼ底層で、生息層と目される) 水温 18°C の水帯か、それ以上の水温域で、17°C 以下

の水帯には漁場は形成されていない。そして、黒潮の潮岬へ接岸している年は、いずれも 50 m 層水温において 18°C 以上の水域が水道内に及び、離岸している年には、この 18°C 以上の水域が南偏し水道内に及んでいない。

Fig. 5 は 5 月における 50 m 層水温 18°C 以上の水帯の先端位置を経年的に示したものであるが、上述からも想定されるように黒潮主軸が潮岬から離岸している年には 18°C の水帯が水道以南に偏る傾向を示し、接していれば水道内に及ぶ年の多いことがわかる。そして 1964 年から 1975 年の 12 年間に亘って、途中冬春季の異常寒

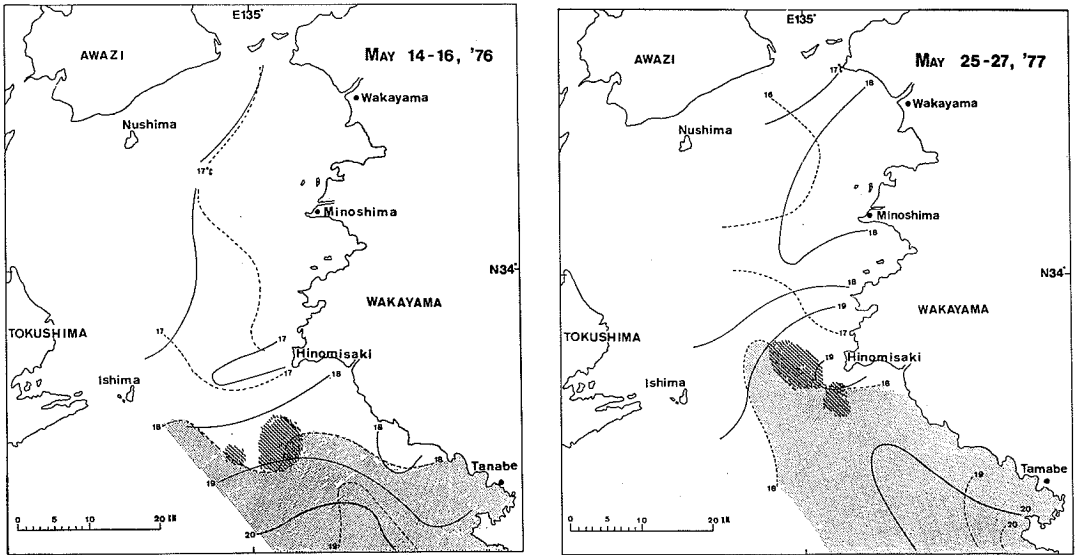


Fig. 4. Fishing localities of spawning ribbon fish and the horizontal distribution of water temperature in the years when Kuroshio has been away further from the cape of Shionomisaki. Illustration of marks are the same as in Fig. 3.

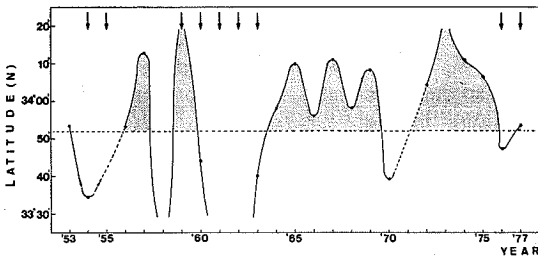


Fig. 5. Fluctuations in the position of water area above 18°C at the depth of 50 m in the Kii Channel and its adjacent outer coastal waters in May during the years from 1953 to 1975.

---: Shows the position of the cape of Hinomisaki which is located at the entrance to the Kii Channel.

←: Shows the year that the Kuroshio has been away from the cape of Shionomisaki.

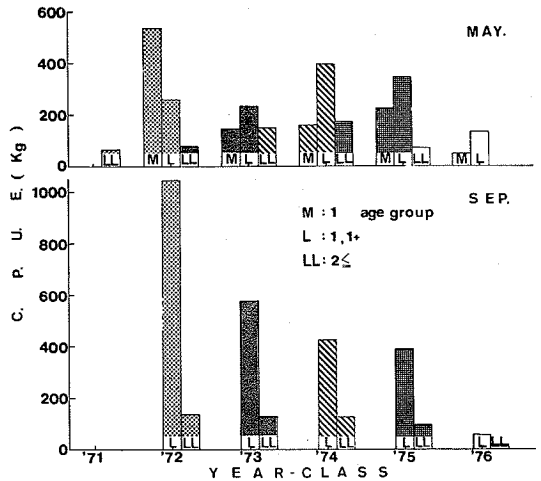


Fig. 6. Catch per unit effort (one boat a day) of ribbon fish taken by two sampling trawlers in the Kii Channel by age group.

- ▨ : Caught group in 1973.
- : " in 1974.
- ▤ : " in 1975.
- : " in 1976.
- : " in 1977.

冷により5月の昇温が例年より遅れた1970年もあったが、前述のタチウオ産卵群来遊に適した18°Cの水帯が水道内に形成されていたことになる。

次に近年の資源量の状態をみるために、1973年以降の標本漁船漁獲日報(2隻)から1日1隻当り銘柄別漁獲量を求めて発生年級群別にFig. 6に示した。Fig. 6より、1972年から1975年までの各年発生(黒潮接岸)による5月の産卵来遊群には銘柄(年令)組成においてかなりの変化が認められたが、総量的には毎年ほぼ安定したもので

あった。また、これら5月の産卵群に主に由来する9月(盛漁期)の量は、5月の来遊群にM群(満1才体長約200mm、9月には体長約250mmのL群になる)が少

なくなったことと、タチウオに対する近年の漁獲努力の増加等により、1973年以降年々低下していたが、黒潮の離岸した1976年においてもなお1日約500kgの漁獲があった。しかし、産卵場が外域にあった1976年発生に由来する1977年産卵群の来遊は例年に比べて極めて少なく、更に、この群に由来する9月の量は1日1船約70kgと一段と減少した。これは1972年級の約6/100、1975年級の約14/100の量である。これら1977年における資源量の激減は、1976年産卵群において量的な異常はなかったが、その産卵量が翌年の資源に結びつかなかったことを示すものであろう。

以上述べて来た春期産卵群漁場形成時の適水温、黒潮流軸の変動と関連した上記漁場形成適水温帯の位置及びこの位置と関連した資源量変化の三つの事実から、タチウオ資源変動の機構は次のように考えられるであろう。即ち、産卵群が紀伊水道内(和歌山県側)に入り込めば、そこで産卵ふ化した稚仔は水道内の左還流(恒流)によって水道奥部あるいは大阪湾へ搬入されて生育する。そして冬期には水道外域に越冬し、翌春には本種資源の主要な構成を占める産卵群となって、また水温18°Cの水帯に漁場を形成する。しかし、産卵群が外域に留まった場合は、そこでの稚仔は生育に適した内海に輸送されることは限らず、むしろ外海へ分散死滅する可能性が強く、翌年の資源量は減少する。

紀伊水道における既述のような本種の漁獲量増加が認められた最初の年は1966年(Fig. 1)であるが、これは主に1965年発生群に由来するから、1965年には紀伊水道内への産卵群の来遊のあったことが考えられる。これら漸増期初期においては、本種を対象とする底曳網も多鉤曳網釣の漁法も開発されていなかったため、漁業の影響はほとんどなく、1964年以後の水道内への産卵群来遊に適した海況の持続は(Fig. 5)、前述したタチウオ個体群変動機構からみて、資源の増大を年を追って指数函数的に引き起していったものと考えられる。この資源量の増大に漁業が対応した形で1967年から現在行われているタチウオの多く入網する底曳網が約10隻行われたし、1969~1970年には約70隻、1974年以降最近(1977年前半)では約100隻になっている。この間1976年までは体長(AL)約200mm未満のものほとんど、夏季における240mm以下のもの多くは入網しても投棄されていたから、農林統計をかなり上廻る漁獲が行われていたことは確かである。このように1969年以降、強い努力が若令未成魚から親魚に至るこの資源に投入されていたわけであるが、それでもなお1976年までは他の底魚類に比べて非

常に高い漁獲が持続した。これが前述したことではあるが、1976年の海況変化による産卵場の外域への南偏により、1977年の資源量は以前に比べて極めて小さいものとなってしまった。今回のタチウオ資源増大期以前には、本種を大量捕獲する漁具が開発されていなかったため、漁獲量としては大きく現われていないが、1956~'58年(ことに1958年)にも漁獲の山が認められ(Fig. 1)、この時期にも黒潮が潮岬へ接岸して、1957年5月には紀伊水道内に18°Cの水温帯が形成されていた(Fig. 5)。このように紀伊水道域における本種の資源量変動は春期産卵群の漁場位置を決定する海況条件によって過去においても同じように繰返されて来たものと考えられる。

ところで、これまで述べて来たタチウオ急増加現象については従来各方面から注目されて来たところで、その資源増大の切掛を作った原因、あるいはそれとは無関係とは考え難い事柄について、現在まで二つの考えがなされていた。その一つは浅見(1974)による東シナ海産タチウオ卵の黒潮及びその縁辺の流れなどの輸送効果である。このことは確かに時期的に一致するものであるが、紀伊水道産と東シナ海産のものとは、体長に対する耳石の大きさが異なる形質上の差異を持っているので(阪本, 1973)このように考えることには無理があるように思える。次の一つは、近年の内海域における富栄養化である。本種は体長約200mmまでは浮遊性甲殻類を主食とするプランクトン食種で、ことに1972、1973年当時の資源量水準が非常に高かった時代の主餌料はマルソコシラエビ *Leptochela sydniensis* であった。当時市場に水揚げされる量と同じくらいのもものが漁獲時に投棄されていたから、紀伊水道の東半分の水域で年間約15,000~20,000 tonの漁獲があったとみられるが、ごく限られた水域でこのように大量のタチウオを賄ったマルソコシラエビに、富栄養化による異常繁殖がみられたのではなかろうかとの推測がもたれても不思議ではなかろう。これら餌料生物と捕食種の関係については今後の課題とした。

最後にイボダイについて若干ふれておこう。本種の資源が非常に縮少してしまった現在、タチウオのようにその個体群の生活様式を常に確認することは困難であるがタチウオと異なるのは、産卵場が外域へ向かう沿岸内海系水の影響の大きい水域にあることと、内海漁獲群はすべて当才群であること、及び稚仔の定着水域が浅海域ではないかと考えられている点である。まず、産卵場の位置とそれに係わる稚仔の輸送の問題であるが、上述のように外域へ向かう沿岸内海系水の影響の大きい水域にあ



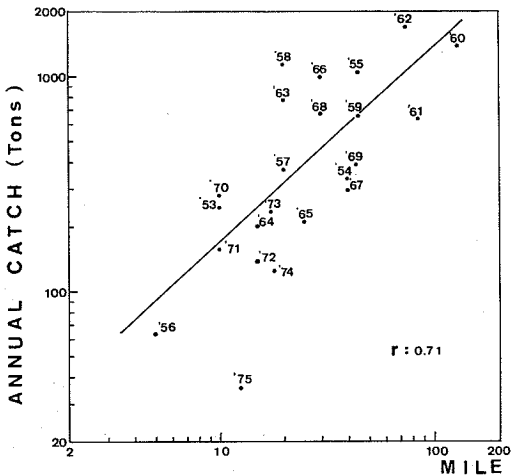


Fig. 7. Correlation between the distance from the cape of Shionomisaki to the axis of Kuroshio current and the catch of butter fish in the eastern Seto Inland Sea. Numerals in figure indicate year.

れば (Fig. 2), ここでの卵なり稚仔は、黒潮が室戸岬あるいは潮岬に接岸していれば、その補流によって外域へ流去し、内海域への補給は少ないものとなる。このことを検討するために、産卵期6月における黒潮主軸の潮岬からの離岸距離と、その年の東部瀬戸内海全体のイボダイ漁獲量を対比して Fig. 7 に示した。Fig. 7 より、本種の内海における漁獲量は、黒潮が潮岬に接岸しているときは不漁となり、離岸していれば好漁となる傾向がみられる。これは黒潮流軸変動が内海資源に及ぼす影響事例としてタチウオの場合とは反対の現象であるが、内海の浅海域の多くを失っている今日、今後ともこのような海況に対応した大きな資源量変動を示すものであろうか、注意深く見守っていく必要があろう。

### 5. 要 約

紀伊水道における主要底魚類について、資源状態の判断をし、次いでそれぞれの種の既往調査による漁業生物特性に漁業及び内海における浅海域の縮小、海況変動等の事象を対峙させ、これらが資源変動の要因をなしていると考えられる一端を考察しようとした。

1) 1953年から1975年の20余年における紀伊水道の底魚群集は大きく変わり、近年ではタチウオ資源の異常な増大がみられ、また、エソ類、雑エビ類、イカ類等の資源は以前と変わらない安定した状態を示しているが、マダイ、ハモ、カレイ・ヒラメ類、イボダイ、クルマエ

ビ類等高級種の資源状態の悪化が認められる。

2) 資源状態の悪化していない種、即ちタチウオ、マエソ、雑エビ類、イカ類等は成熟年令が低いために(1年)、再生産に対する漁業の影響は比較的少ないと考えられ、またこれらの種は幼稚仔期において沿岸の浅所を必ずしも必要としない。一方、資源状態の悪化している種は成熟年令が高い(従って若令期における漁獲の減耗が大きいか、あるいは幼稚魚期において、生息域が局地的に限られているものもあり、多くは浅海域を必要としている。

3) 紀伊水道域におけるタチウオ春期産卵群(5月)の漁場は50m層水温18°Cの水帯に形成され、タチウオ個体群の生活様式からみて、この漁場形成位置が水道内か、水道外域であるかによって翌年の資源量の多寡が決まる。また5月における18°Cの水帯形成位置は黒潮流軸の変動と関係がある。このように、近年のタチウオ資源の増大とその持続をもたらしたものは、紀伊水道内への春期産卵群の来遊に適した海況の持続(黒潮の潮岬への接岸)にあたったと考えられる。しかし漁獲の異常な急増加現象は資源の増大に対応した底曳網漁具の改良によったものである。

4) タチウオの急増加とは反対に壊滅的な減少をしたイボダイについては、海況対応(黒潮の離接岸)ではタチウオと反対のことがいえるが、浅海域の多くを喪失している今日、このような海況に対応した資源変動の現象を示すものか、今後注意深い観察が必要である。

終りに臨み、本稿の御校閲をお願いし、多忙な中にその労を賜った南西海区水産研究所企画連絡室長多々良薫博士に衷心よりお礼申し上げます。

### 文 献

福田嘉男(1953) 紀伊水道水産資源調査について. 内水研報, 4, 21-28.  
 林 知夫(1964) 内海漁業資源研究の一つの問題点. 内水研刊行物, C2-8, 14-26.  
 林 知夫(1969) 内海における資源管理. 日水誌, 35(6), 592-595.  
 多々良 薫(1977) 瀬戸内海における漁業資源と漁業の展望. 南西水研調査報告, 1, 1-68.  
 阪本俊雄・久保 陟・鈴木 猛(1976) 和歌山港周辺水域の底曳網にかかる漁獲物. 昭和50年度和歌山水試事業報告, 資料 65-109.  
 大島泰雄(1974) 瀬戸内海東部海域におけるタチウオ漁獲量の急増加現象について. 栽培技研, 3(2), 27-33.

紀伊水道における底魚資源の動向

- 阪本俊雄・鈴木 猛 (1974) 紀伊水道産イボダイの年令と生長. 日水誌, 40(6), 551-560.
- 阪本俊雄・矢野 実 (1974) 紀伊水道域におけるマダイ漁況. 水産海洋研究会報, 24, 17-28.
- 阪本俊雄 (1975) 紀伊水道におけるタチウオの生殖生態について. 栽培技研, 4(2), 9-20.
- 阪本俊雄 (1976) 紀伊水道産タチウオの年令と生長. 日水誌, 42(1), 1-11.
- 阪本俊雄・林 健一 (1977) 紀伊水道における小型底曳網漁業のエビ類. 日水誌, 43(11), 1259-1268.
- 多々良 薫 (1953) 紀伊水道域のハモ *Muraenesox cinereus* (FORSKAL) について (I). 内水研研報, 4, 107-117.
- 多々良 薫 (1965) 瀬戸内海におけるマエソの資源生物学的研究. 内水研研報, 22, 1-64.
- 倉田 博 (1973) クルマエビ属の生態. 海洋学講座, 9, 東京大学出版会, 91-104.
- 近藤正人 (1976) 瀬戸内海の海況に関する資料 (I). 昭和51年10月浅海定線調査担当者会議資料.
- 浅見忠彦 (1974) 日本南海域における魚卵・稚仔分布と主要魚種補給域としての役割. 水産海洋研究会報, 25, 176-193.
- 阪本俊雄 (1973) 紀伊水道域のタチウオについて. 昭和48年度西日本底魚資源研究に関する検討会会議報告, 53-55.