

相模湾におけるサバ類の生活実態と環境との関係—III

来遊量の変動機構

曾 萬年・平野敏行

(東京大学海洋研究所)

Fishery Biology of Mackerels with Reference to Oceanographic Conditions in the Coastal Waters of Sagami Bay, Part III. Mechanism of the Fluctuations of Catches

Wann-Nian TZENG and Toshiyuki HIRANO

(Ocean Research Institute, University of Tokyo)

Abstract

The availability of mackerels in relation to the fluctuation of the population size and the variability of Kuroshio was studied in Sagami Bay by using the catch data of Komekami set net from 1953 to 1977. The results obtained are as follows:

1. Two fishing seasons of mackerels are found in Sagami Bay, namely, spring (April-June) and autumn (August-October) fishing seasons, on the basis of the seasonal changes of mean catch of mackerels by Komekami set net during 1953-'77. In spring fishing season, the majority of mackerels are *S. japonicus*, but replaced by *S. australasicus* in autumn.

2. The catch of mackerels show great year-to-year variations in each fishing season in Sagami Bay.

3. The long-term trend of the fluctuation of spring mackerel catch in Sagami Bay coincides with the fluctuation of the Pacific mackerel population. Both the fluctuations show a peak of catch during the years around 1960-'64, and then decline gradually.

4. The long-term trend of the fluctuation of autumn mackerel catch in Sagami Bay is very similar to the fluctuation of the mackerel catch by purse-seine in the main fishing grounds of *S. australasicus* in the East China Sea and western waters of Japan Sea. The catch at the above areas show increasing trend which is remarkable in the recent years.

5. In the spring fishing season, the deviation of mackerel catch from the 5-years running mean shows negative tendency during the years when the path of Kuroshio was A- and B-types, while positive tendency when C- and D-types. It nears the average when the Kuroshio is N-type. However, the tendency is reversed in the autumn fishing season, namely, positive for A- and B-types, negative for C- and D-types and irregular for N-type.

It is concluded that the abundance of mackerels immigrating into the Sagami Bay is proportional to the population size of mackerel stock outside Sagami Bay, and the year-to-year variations of catch may be affected by the state of Kuroshio meanders.

1. はしがき

相模湾に来遊するサバ類について、その来遊群の性状や来遊量の変動機構を明らかにすることを目的として、これまで沿岸の定置網漁場におけるサバ漁況の変動について種々の分析を行ってきた。曾ら (1978) は、1977~'78年に実施した魚体測定の結果や最近年の漁獲統計資

料などの分析結果から、相模湾におけるサバ類の主な漁期が春と秋にみられること、来遊するサバの大部分は、春漁期にはマサバ未成魚、秋漁期にはゴマサバ当才魚によって占められていることを明らかにした。また、曾ら (1979) は、秋漁期のサバ漁況と海況、とくに湾内の水温変動との関係について分析を行い、秋漁期のサバ漁況

が黒潮の沿岸への接岸状況などと密接に関連していることを報告した。

相模湾に來遊するサバ類の量的な変動は、黒潮の流動状況などの環境要因に左右されるとともに、沖合の資源量の増減の影響を大きく受けていると考えられる。日本周辺のサバ資源は、主として北方冷水域に分布するマサバと南方暖水域に分布するゴマサバに大きく分けられているが、相模湾におけるサバ類の漁獲統計資料にはこの2種が区別されていないこともあって、相模湾に來遊するサバ類の漁況と沖合の資源量との関連については、これまでほとんど資料が得られていない。

そこで、本研究においては、これまでの分析結果をもとに、相模湾に春漁期に來遊するサバは主としてマサバ、秋漁期に來遊するサバは主としてゴマサバであると考へて、それぞれの漁期における漁況の長期的な変動傾向と沖合の資源量の変動との比較を試みた。また、これらとあわせて、各漁期の漁況と黒潮の状況との関連について検討を行った。

2. 資料と方法

本研究においては、まず相模湾沿岸米神定置網漁場 (Fig. 1) におけるサバ漁獲量統計資料 (神奈川県水産試験場相模湾支所, 1978) をもとに、相模湾に來遊するサバ漁況の長期的な変動の状況を調べた。次に、同じ資料を用いて、春漁期 (4~6月) と秋漁期 (8~10月) のそれぞれについて漁獲量の経年変化を調べ、これらと沖合の資源量変動との関係について検討を行った。この場合、春漁期に來遊するサバの大部分はマサバ太平洋系群に由来すると考えられること (曾ら, 1978) から、春

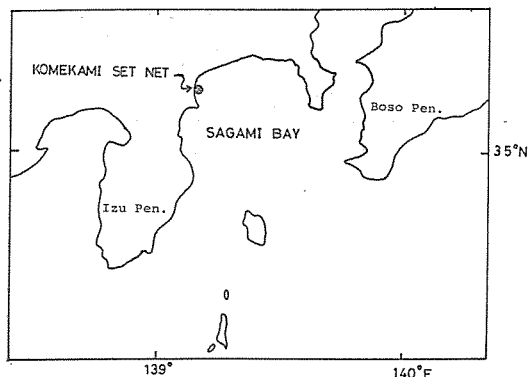


Fig. 1. Location of Komekami set net fishing ground (⊗) in Sagami Bay.

漁期のサバ漁獲量の変化に対しては、マサバ太平洋系群の資源量の経年変化 (宇佐美, 1977) を沖合の資源量の目安とした。一方、秋漁期に來遊するサバ類の中には、南方海域から補給されると考えられるゴマサバ当才魚が数多く含まれているが (曾ら, 1979), ゴマサバについては、長期にわたる資源量変動の資料がほとんど得られていないので、ここではゴマサバの主漁場である東シナ海・日本海南西部の大型まき網サバ漁獲量の経年変化 (浅見ら, 1977) を沖合のゴマサバ資源量の目安とした。

また、來遊量の変動に対する環境条件の影響、とくに黒潮の接岸状況などの影響を明らかにするため、海上保安庁水路部発行の海洋速報など (海上保安庁水路部, 1960~1977, 同水路部, 1955~1959) をもとに春漁期・秋漁期のサバ來遊盛期における相模湾沖合の黒潮流路の状況を調べ、サバ漁況との関連について分析を行った。

なお、米神定置網におけるサバの漁獲統計資料には、マサバとゴマサバが区別されていないが、伊東漁業協同組合では1974年から漁業者の手によって、体型や斑点の有無をもとに両種の区別がなされており、魚種別統計月報 (伊東漁業協同組合, 1974~'77) として公表されている。ここではこの魚種別統計資料をもとに相模湾の沖合域で漁獲されたマサバとゴマサバの混獲状況の季節変化を調べ、相模湾に來遊するマサバ、ゴマサバの來遊時期について検討を行った。

3. 結果

3-1. 漁獲量の経年変化と季節変化

Fig. 2は、1953~1977年の米神定置網漁場におけるサ

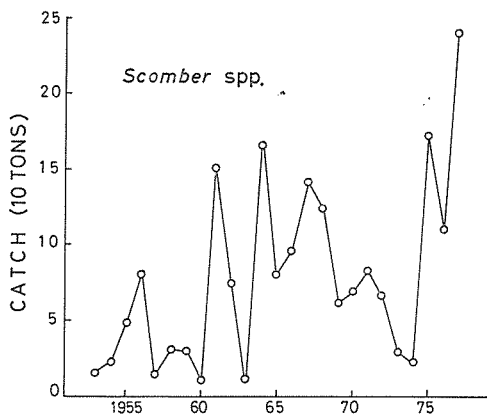


Fig. 2. Yearly catch of mackerels by Komekami set net in Sagami Bay, 1953-'77.

バ漁獲量（マサバとゴマサバは区別されていない）の経年変化を示したものである。漁獲量は年によって大きく変動しているが、全体的な傾向として1961年から1968年にかけては漁獲量の水準が高い。また、1975年以後は著しい増加傾向を示している。

一方、Fig. 3は同じく米神定置網漁場における1953～1977年の月別平均サバ漁獲量を示したものである。明らかに春漁期（4～6月）と秋漁期（8～10月）の二つの漁期が認められる。また、両漁期とも漁獲量が急激に変化していることから、これらの漁期に漁獲されるサバ群の大半は季節的な来遊群であり、相模湾根付の群はきわめて少ないことが窺われる。なお、すでに曾ら（1978）は来遊群の性状で述べたように1977～'78年に行った魚体調査の結果から来遊するサバの大部分は春漁期にはマサバ未成魚、秋漁期にはゴマサバ当才魚であることが明らかにされている。

また、Table. 1は1974～'77年における伊東漁業協同組合の魚種別統計月報から月別にサバ類に占めるゴマサバの重量%を求めたものである。年による比率の違いはマサバとゴマサバの来遊資源量の変動によるものと考えら

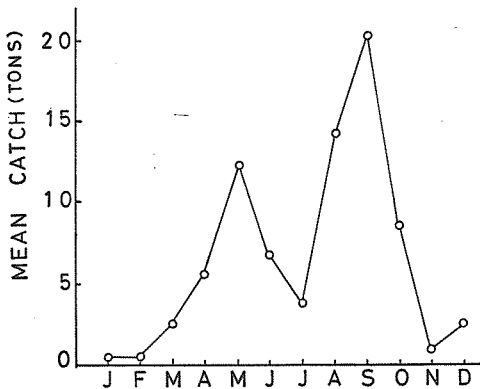


Fig. 3. Monthly change of mean catch of mackerels by Komekami set net in Sagami Bay, 1953-’77.

Table 1. Weight percentage of *S. australasicus* among *Scomber* spp. landings at Ito harbour, 1974-’77.

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
1974	76.4	16.9	4.4	37.9	4.5	87.0	70.4	54.5	49.2	81.7	82.8	79.0
1975	29.6	0.1	1.8	1.1	39.5	47.0	24.5	21.1	7.0	21.7	41.8	12.7
1976	3.4	0	0.2	14.5	19.0	75.2	66.0	55.4	73.4	28.7	49.0	40.2
1977	2.3	0	0.1	2.6	19.1	29.1	62.1	50.2	81.3	63.2	74.7	39.0
Mean	27.9	4.3	1.6	14.0	20.5	59.5	55.8	45.3	52.7	48.8	62.1	42.7

れるが、混獲割合の季節的な変化をみると平均的に冬～春（12～5月）にはゴマサバの比率は非常に小さく、漁獲されたサバのほとんどはマサバによって占められている。これに対して、夏～秋（6～11月）には逆にゴマサバが高い比率を占めていることがわかる。伊東漁業協同組合のサバ水揚量は主に相模湾の沖合（大室出し、銭洲など）で漁獲されたものである。このことから相模湾の沖合に来遊するサバ類は冬～春にはマサバ、夏～秋にはゴマサバの来遊量が多いことが推察される。

3-2. 漁獲量と沖合資源量との関係

相模湾に来遊するサバ類はさきに述べたように、春漁期にはマサバ未成魚、秋漁期にはゴマサバ当才魚が中心であり、これらはそれぞれ北方冷水域のマサバ資源、南方暖水域のゴマサバ資源から補給されるものと推察される。そこで、Fig. 1に示した米神定置網漁場におけるサバ漁獲量の経年変動を春漁期と秋漁期のそれぞれについて調べ、春漁期の漁獲量変動とマサバ太平洋系群の資源量の変動、秋漁期の漁獲量変動と東シナ海など南方暖水域におけるまき網漁業のサバ漁獲量変動の関係について分析を行った。

Fig. 4の上段には相模湾米神漁場における春漁期（4～6月）のサバ漁獲量の経年変化（1953～1977年）、下段にはマサバ太平洋系群の年級別資源尾数（ S_i , P_i ）の経年変化（宇佐美, 1977）を示した。ここで S_i は関東近海における産卵群の3年魚の漁獲量から、また、 P_i はさらに東北海域も含めた3年魚漁獲量から年級別に発生量を推定して図示したものである。マサバ太平洋系群の年級別資源量は1960年頃から著しく増加し、1964年以後減少する傾向を示しているが、最近はまだやや増加する傾向がみられる。一方、相模湾における春漁期のサバ漁獲量は年によって大きく変動しているけれども、漁獲量の極大値を結んでみると、その変動の傾向はマサバ太平洋系群の資源量の変動傾向とほぼ一致していることが窺がえる。

また、Fig. 5は相模湾米神漁場における秋漁期（8～

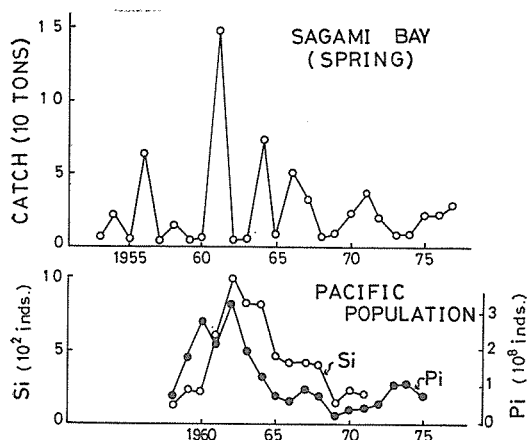


Fig. 4. Upper: Catch of mackerels by Komekami set net in Sagami Bay for spring fishing season (April-June) during 1953-'77. Lower: Relative stock number (Si) of mackerel (*S. japonicus*) Pacific population for the year-classes 1958-'71, estimated from 3-year-old spawner, and the total number (Pi) of 3-year-old mackerels for the year-classes 1958-'75 (USAMI, 1977).

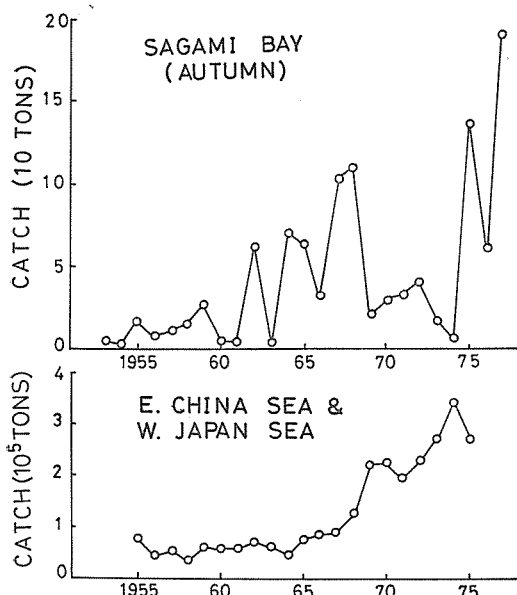


Fig. 5. Upper: Catch of mackerels by Komekami set net in Sagami Bay for autumn fishing season (August-October) during 1953-'77. Lower: Catch of mackerels by purse-seine fishery in the East China Sea and western waters of Japan Sea, 1955-'75.

10月)のサバ漁獲量の経年変化(上段)を東シナ海・日本海南西部における大中型まき網漁業のサバ漁獲量の経年変化(浅見ら, 1977)(下段)と対比したものである。東シナ海・日本海南西部におけるまき網のサバ漁獲量は1965年以後増加する傾向を示している。相模湾における秋漁期のサバ漁獲量は年によって大きく変動はしているが、全体的には増加の傾向を示しており、近年はその傾向がとくに著しい。

以上の結果を総合してみると、相模湾における春漁期のサバ漁獲量の変動は北方系のマサバ太平洋系群の資源量の変動傾向とほぼ一致しているのに対して、秋漁期におけるサバ漁獲量の変動は南方暖水域におけるまき網のサバ漁獲量の変動によく対応していることがわかる。

なお、Fig. 4 と Fig. 5 において相模湾におけるサバ漁況の変動と沖合(資源分布の中心域)における資源量の変動とを比較してみると、明らかに相模湾の方が漁獲量の年々の変動が著しい。このことは相模湾のような資源分布の縁辺域に來遊するサバ類の漁況変動には沖合の資源量変動に加えて、短期的に何らかの要因が関与していることを示唆している。次項では、この要因のひとつと考えられる沖合の黒潮流動、とくに來遊盛期の黒潮流路の状況との関連について分析した結果を述べる。

3-3. 來遊量の変動と黒潮流路との関連

相模湾の沖合を流れる黒潮の流路は、冷水塊の発生、移動などに伴って、しばしば大きく変動している。吉田(1961)および二谷(1969)は、このような黒潮流路の変動を冷水塊の存在位置などによって Fig. 6 に示したような5つのタイプに分類した。すなわち、冷水塊が伊豆海嶺の西側に位置するA, B型、冷水塊が伊豆海嶺あるいはその東側に位置するC, D型および冷水塊が存在しないN型の5つである。A, B型の場合には黒潮は相模湾沿岸に接岸する傾向が最も強く、C, D型の場合には逆に大きく離岸する。このような黒潮の蛇行に伴う接岸状況の変化は相模湾内の海況や來遊するサバ群の移動・回遊・分布の狀態に大きく影響しているものと推測される。

Fig. 6 に示した黒潮流路の分類は黒潮の変動の特徴をきわめて大まかに表現したものであるが、この方法によれば相模湾沖合における黒潮の離接岸の状況を比較的簡便にとらえることができる。そこで、著者らはこの分類にもとづいて相模湾におけるサバの春漁期、秋漁期のそれぞれについて盛漁期の黒潮流路のタイプを判定し、これらと漁獲量の変動との関連について検討を行った。なお、黒潮流路の判定にあたってはKAWAI(1969)にし

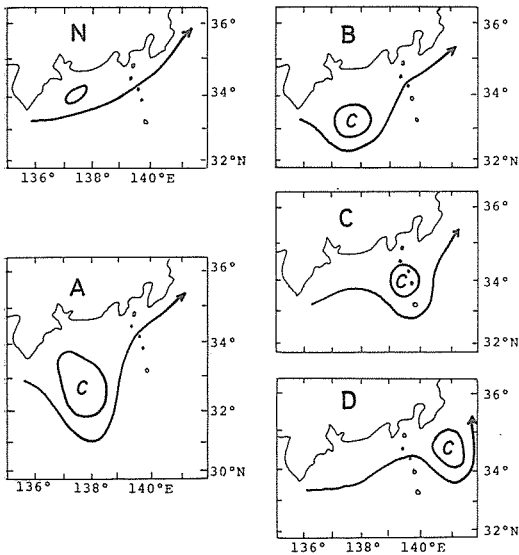


Fig. 6. Types of the Kuroshio path near the Izu Islands classified on the basis of the location of cold water eddy (C).

たがい、200m層における15°C等温線を黒潮流軸の指標とした。また、判定には海上保安庁水路部発行の海洋速報を資料として用い、資料が十分でない1960年以前(1955~'59年)については同じく水路部発行の日本近海海況図をもとに判定を行った。

Fig. 7の上段には相模湾米神漁場における春漁期のサバ漁獲量の経年変化を来遊盛期の黒潮流路の型とあわせて示した。図中の点線はFig. 4(下段)に示したマサバ太平洋系群の資源変動の傾向を仮定したものであるが、黒潮の流路がC、D型するとき(図中○で示す)にはサバの漁獲量はこの点線にほぼ対応して変化している。これに対してA、B型の場合(図中●で示す)には漁獲量が著しく小さい年が多い。このことは黒潮が相模湾の沖合で離岸する傾向の強い年には北方系のマサバの来遊量が多く、逆に黒潮が接近して流れる年には来遊量が少なくなることを示唆している。

一方、Fig. 7の下段は相模湾米神漁場における秋漁期のサバ漁獲量の経年変化について同様に図示したものである、この場合、図中の点線はFig. 5(下段)に示した南方系のサバ資源の変動傾向を仮定したものである。秋漁期の漁獲量の変動においても黒潮変動の状況と密接な関連がみられるが、さきに示した春漁期とは逆にA、B型のとときに漁獲量がサバ資源の変動傾向(点線)にほぼ対応して変化しており、C、D型のとときには漁獲量は

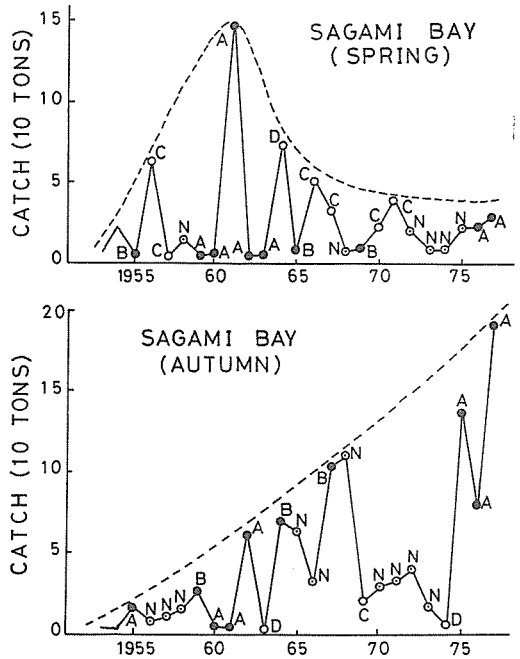


Fig. 7. Fluctuation of mackerel catch of Komekami set net in Sagami Bay for spring fishing season (April-June) and autumn fishing season (August-October) during 1953-'77. Broken lines indicate the presumed fluctuation trend of these mackerel populations. A, B, C, D and N indicate the path of Kuroshio during the fishing season, 1955-'77.

著しく減少している。このことは相模湾に秋漁期に来遊するサバ(主として南方系のゴマサバと考えられる)は黒潮が相模湾に接岸する傾向の強い年には好漁、離岸する年には不漁の傾向が強いことを示している。

以上のことから、相模湾に来遊するサバの漁獲量は基本的には沖合のマサバ、ゴマサバ資源量に対応して変化しているものの、その年々の漁況変動には資源の状態に加えて来遊時期の黒潮の流動状況が大きく影響していることが推察される。

そこで、次に相模湾におけるサバ漁獲量の変動を沖合の資源量変動に影響される成分と黒潮流路の変動などの海況変動に影響される成分とに分けて検討してみる。これまでFig. 4、Fig. 5には資源量変動の目安として沖合におけるサバ漁獲量の変動を示してきたが、相模湾に来遊するマサバ未成魚、ゴマサバ当才魚はいずれも沖合における漁業の直接の対象となっているものではないから、沖合の漁獲量変動が実は相模湾において漁獲される

マサバ未成魚やゴマサバ当才魚の資源量そのものの変動を量的に表わしているとい概に言うことはできない。そこで、著者らは相模湾における漁獲量の変動について適当な移動平均をとることによって沖合の資源変動に対応する相模湾の資源量変動を相対的に表わすものとし、この移動平均値からの偏差は年々の黒潮の状況など海況条件等によって影響された漁獲量の変動成分を表わすものと考えてみた。

Fig. 8, Fig. 9 はそれぞれ米神定置網漁場の春漁期、秋漁期のサバ漁獲量について、まず5年間の移動平均を求め、その移動平均値からの偏差を各年の来遊盛期における黒潮の流路の型別に分けて図示したものである。ここに、移動平均の時間スケールとして5年を用いたが、これは、黒潮変動の周期として、畑中(1952)によって相模湾沖合八丈島の定地水温の解析結果から推定された4.5年を考慮したものである。

春漁期の場合 (Fig. 8), 流路がA, B型の年には漁獲量の偏差は1961年を除けば、すべて負の値を示しているのに対して、C, D型の年には逆に正の値を示す傾向が強い。N型の年には漁獲量はほぼ移動平均値に近く、偏差の値は全体に小さい。一方、秋漁期の場合 (Fig. 9)

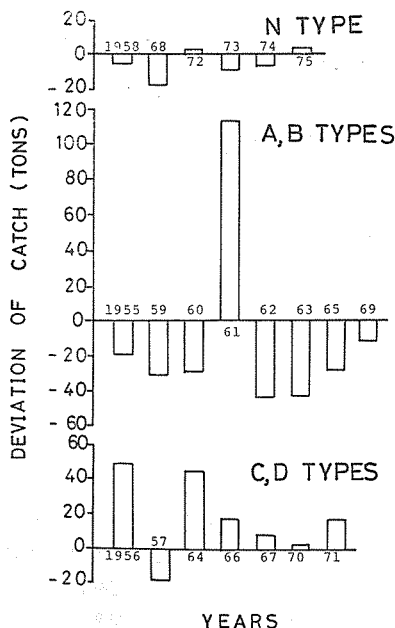


Fig. 8. The types of Kuroshio path and the deviation of catch computed from the 5-years running mean for mackerel caught by Komekami set net in Sagami Bay during spring fishing season (April-June), 1955-'75.

にはA, B型の年に漁獲量の偏差は正の値を示すことが多く、事例は少ないが、C, D型の年には負の偏差が非常に大きい。N型の年には偏差は概して小さく、その正負には一定の傾向がみられない。以上の結果から、漁獲量変動に対する黒潮の影響を偏差としてみた場合にも、その影響のあらわれ方はマサバ未成魚を主体とする春漁期とゴマサバ当才魚を主体とする秋漁期とは全く異なっていることがわかる。

4. 考 察

1977~1978年に行った魚体測定などの結果をもとに、曾ら(1978)は相模湾に春漁期に来遊するサバの大部分がマサバ未成魚(体長23~28cm)によって占められることを報告した。また、春漁期に相模湾で漁獲される未成魚の来遊時期がマサバ太平洋系群未成魚の北上移動時期と一致していること、相模湾における春漁期のサバのCPUEとマサバ太平洋系群の越冬群の資源指数の間に密接な関連があることなどをもとに、マサバ太平洋系群の越冬群の一部が春に索餌のため相模湾に来遊することを推論したが、本研究においては、さらに資源量の長期的な変動傾向の面からこの両者の関係を裏付けることがで

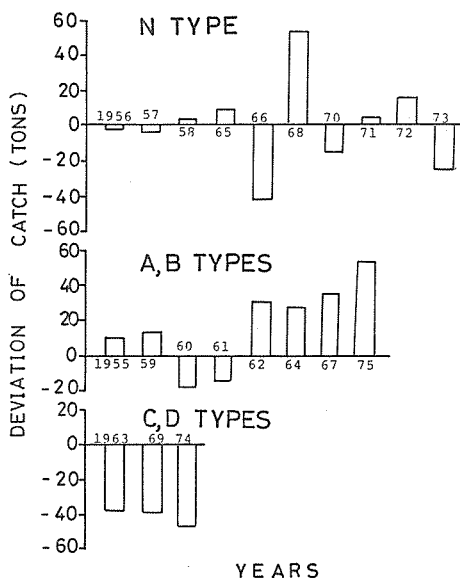


Fig. 9. The types of Kuroshio path and the deviation of catch computed from the 5-years running mean for mackerel caught by Komekami set net in Sagami Bay during autumn fishing season (August-October), 1955-'75.

きた。

また、本研究においては来遊盛期の黒潮流路の状況が春漁期の漁況の短期的な変動（沖合における資源変動の時間スケールに比べて短期間に起こる変動）と密接に関連していることが明らかになった。すなわち、春漁期のサバ来遊量は黒潮が接岸する傾向の強いA、B型流路の年には少なく、逆に離岸する傾向の強いC、D型の年には多い傾向がみられた。春漁期に来遊するサバはさきに述べたように主としてマサバ太平洋系群の越冬群の未成魚と考えられる。したがって、その相模湾沿岸への来遊量の多寡はマサバ太平洋系群の越冬群の動きと密接に関連するものと考えられる。渡部(1970)によれば、マサバ太平洋系群の未成魚は1～3月の越冬期には主として黒潮の北方、常磐～鹿島灘に分布し、6月頃になるとその分布域が東北沿岸へ拡大すると考えられている。黒潮流路がC、D型の場合には、冷水域に分布するこれらの未成魚が黒潮の離岸、北方からの冷水（親潮系水）の南下（吉田、1961）にともなって、その分布域を南方にひろげることが推察される。逆に黒潮の接岸傾向の強いA、B型の場合には、この越冬群の南下がおさえられる傾向が強いものと考えられる。おそらく、このような黒潮の変動に伴う越冬群の分布域の変化が相模湾の春漁期の漁況に大きな影響を与えていると考えられる。

一方、秋漁期に相模湾で漁獲されるゴマサバ当才魚（体長21～25cm）について、曾ら（1979）は東シナ海で発生したゴマサバ仔魚群が水温の上昇とともに北方に索餌回遊し、8～9月に相模湾に来遊することを推論した。本研究では、さらに相模湾の秋漁期における漁獲量の長期的な変動傾向と南方暖水域におけるサバ漁況との比較を行い、両者の共通性を明らかにすることができた。また、短期的にみた場合、秋漁期の漁獲量の変動は黒潮流路の状況と密接に関連しており、接岸傾向の強いA、B型の年には離岸傾向の強いC、D型の年に比べてサバの漁獲量が明らかに大きい傾向がみられた。曾ら（1979）は、秋漁期における黒潮流路がA、B型の年（1975年）とC、D型の年（1974年）の漁況を比較し、A、B型の年には黒潮分枝流が湾内に流入する傾向が強いことを明らかにしたが、黒潮にともなって南方域から北上移動して来るゴマサバ群などの相模湾への来遊量は、おそらく、この黒潮分枝流の流入状態によって大きく影響されているものと推察される。

以上を総合してみると、相模湾に来遊するサバの漁獲量は沖合における資源の状態に加えて来遊時期の黒潮流路の変動によって大きく左右されていることがわかっ

た。

なお、現在のところサバ類の漁獲統計資料には、多くの場合、マサバとゴマサバが区別されていないが、Fig. 5にもみられるように最近においてはゴマサバ資源の増加の傾向がとくに著しい。相模湾の場合にも、かつてはマサバ資源量に対してゴマサバの資源水準がきわめて低かったためか、相模湾に来遊するサバのほとんどはマサバと考えられてきた（能勢ら、1970）が、1975年以後は秋漁期に来遊するサバ（ゴマサバが主体）が急激に増加する傾向を示している。したがって、今後はさらに相模湾における秋漁期のゴマサバ漁況の動向について分析を継続するとともに、全国的な規模でのゴマサバ資源の動向についても、調査・研究を進める必要があると考えられる。

5. 結 語

相模湾沿岸の米神定置網漁場におけるサバ漁獲量統計資料をもとに、相模湾に来遊するマサバ、ゴマサバの漁況変動機構、とくに来遊時期の黒潮の流動状況の影響について、沖合のサバ資源量の変動と関連づけながら分析を行った。結果の概要は次の通りである。

(1) 米神定置網漁場における1953～1977年のサバ漁獲量を月別に平均してみると、春漁期（4～6月）と秋漁期（8～10月）の二つの漁期がみとめられる。来遊するサバの大部分は春漁期にはマサバ未成魚、秋漁期にはゴマサバ当才魚によって占められている。

(2) 相模湾における春漁期のサバ漁獲量（主としてマサバ未成魚）の経年変化はマサバ太平洋系群の年級別資源量の経年変化とほぼ一致しており、いずれも1960～1964年に高水準を示し、その後減少する傾向を示している。

(3) 一方、秋漁期のサバ漁獲量（主としてゴマサバ当才魚）の経年変化はゴマサバの主漁場（東シナ海・日本海西南部）におけるまき網のサバ漁獲量の経年変化に対応しており、いずれも次第に増加する傾向を示している。近年には増加の傾向がとくに著しい。

(4) マサバ、ゴマサバ資源分布の縁辺域にあたる相模湾においては、分布の中心域に比べて、漁獲量の年々の変動が著しい。

(5) 漁況の年々の変動には、来遊時期の黒潮流路の状況が密接に関連している。すなわち、春漁期の場合、黒潮が接岸して流れるA、B型の年には、漁獲量は平均（5年間の移動平均）より少ない傾向が強く、一方離岸して流れるC、D型の年には漁獲量が多い。また、秋漁期の場合には春漁期とは全く逆に、A、B型の年に漁獲

相模湾におけるサバ類の生活実態と環境との関係—III

量が平均より多く、C、D型の年には漁獲量がきわめて少ない。

以上を総合してみると、相模湾に來遊するサバの漁獲量は基本的には沖合のマサバ、ゴマサバの資源量に対応して変化していると考えられる。また、その漁況の年々の変動には、資源の状態に加えて來遊時期の黒潮流路の変動が密接に関連していると推察される。

最後に、本研究をまとめるあたり、貴重な漁獲統計資料を提供していただいた神奈川県水産試験場相模湾支所技師木幡孜氏に深く感謝の意を表す。また、本研究について有益なご助言および原稿の校閲をいただいた東京大学海洋研究所助手中田英昭博士はじめ資源環境部門の方々に厚くお礼申し上げる。

文 献

- 浅見忠彦・岸田周三 (1977) イワシ、アジ、サバまき網漁業—II~7, 東シナ海および九州周辺漁場. 恒星社厚生閣, 88-106.
- 畑中正吉 (1952) 海況の変動に関する漁業生物学的研究. 東北水研報, 1, 88-119.
- 伊東漁業協同組合 (1974~1977) 魚種別統計月報 (昭和49年~52年).
- 神奈川県水産試験場相模湾支所 (1978) 米神定置網魚種別漁獲量統計資料 (昭和28年~52年).
- 海上保安庁水路部 (1960~1977) 海洋速報 (昭和35年~52年).
- 海上保安庁水路部 (1955~1959) 日本近海海況図 (Vol. 1).
- KAWAI, H. (1969) Statistical estimation of isotherms indicative of the Kuroshio axis. Deep-Sea Res., Suppl. to 16, 109-115.
- 二谷頼男 (1969) 最近数年の黒潮の変動について. 水産海洋研究会報, 14, 13-17.
- 能勢幸雄・河尻正博・安田富士郎 (1970) 相模湾沿岸域における魚類群集の生産過程について. JIBP/PM, 1969. 66-68.
- 曾 萬年・平野敏行 (1978) 相模湾におけるサバ類の生活実態と環境との関係—I, 來遊サバ群の性状. 水産海洋研究会報, 33, 6-14.
- 曾 萬年・平野敏行 (1979) 相模湾におけるサバ類の生活実態と環境との関係—II, 來遊量の変動と海況. 水産海洋研究会報, 34, 13-20.
- 宇佐美修造 (1977) イワシ、アジ、サバまき網漁業—II~6, マサバ資源. 恒星社厚生閣, 74-87.
- 渡部泰輔 (1970) マサバの發育初期における形態・生態ならびに資源変動に関する研究. 東海区水研報, 62, 1-283.
- 吉田昭三 (1961) 遠州灘沖冷水塊と黒潮の変動について (その1). 水路要報, 67, 54-57.