

相模湾におけるソーダガツオの漁獲量と黒潮流路・表面水温との関係

北沢菜穂子

The relationship between Catch of Frigate Mackerel (*Auxis* sp.) and Kuroshio Path and surface temperature in Sagami bay.

Naoko Kitazawa*

A B S T R A C T

The annual catch of frigate mackerel off Kanagawa Prefecture has been at low levels since 1982. In order to elucidate the cause of this phenomenon, the relationship between the mackerel catch and Kuroshio paths or surface temperatures in Sagami Bay was examined considering sea conditions. During the good catches of frigate mackerel off Kanagawa Prefecture were made A type Kuroshio path when it winds its way across the cold water mass off the Sea of Ensyuu and moves close to Sagami Bay, but poor catches were made during N type pattern when the Kuroshio path runs straight along the Pacific coast towards the southern end of Chiba Prefecture. Surface temperatures in Sagami Bay were higher during the A type pattern than during the N type pattern. The catch relationship off Kochi Prefecture where 40~80 per cent of the total catch of frigate mackerel off the Pacific coast of Japan is made was completely contrary to the preceding results. Furthermore, a strong correlation was observed between the average catch off Kanagawa Prefecture and the average surface temperature off Manazuru in Sagami Bay during ten days in October.

Favorable surface temperatures for the occurrence of frigate mackerel in Sagami Bay were 21~22 and produced good catches.

It seems that the low annual catches of frigate mackerel off Kanagawa Prefecture since 1982 have been because of the appearance of a lower temperature regime than was present in the pre-1981 period.

はじめに

ソーダガツオ(*Auxis* sp.)は、北海道以南の暖海域に分布し、日本周辺では太平洋南岸、ことに高知県で多く漁獲されている。神奈川県では8月下旬から12月上旬にかけて主に定置網、または釣りによって漁獲されるが、西湘地区の定置網では毎年漁獲の上位魚種に位置するほど重要な魚種である。

近年、漁業養殖業生産統計年表によると神奈川県におけるソーダガツオの漁獲量は1981年以降激減傾向を示し、1995年にはわずか166トンとなった。この漁獲水準は過去32年間のなかで1993年の98トンに次いで低く、もっとも多かった1969年の3702トンのわずか4%にすぎない。この原因として、ソーダガツオの資源変動によるもののほかに同種にとって来遊する相模湾の環境が不適であったことが考えられる。山重(1974)¹⁾は、高知

県のマルソーダの漁獲量と黒潮流路との関係から、同県では黒潮がA型で流去する海況時には不漁で、N型流路では好漁であることを報告した。永田(1957)²⁾は、1923年から1941年の日本海におけるマルソーダの漁況と水温の関係性を求め、低温年には不漁、高温年には全般的に好漁であることを報告した。しかし、関東近海ではマルソーダの漁況と海況を明らかにした論文は見あたらない。

本報は、近年の相模湾におけるソーダガツオの漁獲量の変動要因を明らかにするために、漁期の黒潮流路、漁場水温より検討したところ、二、三の知見を得たので報告する。

材料と方法

神奈川県、高知県の年別漁獲資料は1965年~1994年の漁業・養殖業生産統計年報³⁾、相模湾定置網漁場の旬

別漁獲量資料は、1970年～1994年の神奈川県定置網漁海況調査票⁴⁾を参照した。同湾の漁場水温は上記神奈川県定置網漁海況調査票の資料に基づき、1965～1994年までの30年間比較的ソーダガツオが安定して漁獲された真鶴地区の漁場水温で代表させた。なお、欠測の場合は真鶴地区に近い岩地区のもので代用した。漁場水温は表面水温を用いた。月別黒潮流路は平成8年一都三県サバ報告書⁵⁾から引用した。

結 果

神奈川県及び高知県の年別漁獲量 1965～1994年における神奈川県及び全国でもっとも多く漁獲されている高知県のソーダガツオの年漁獲量を Fig.1 に示した。神奈川県の場合は年変動が激しく、1965～1980年ではおおむね1000トン～3500トンの間を大きく変動したが、1981～1985年には500トン前後に落ち込み、1986年以降は500トン以下にまで減少した。

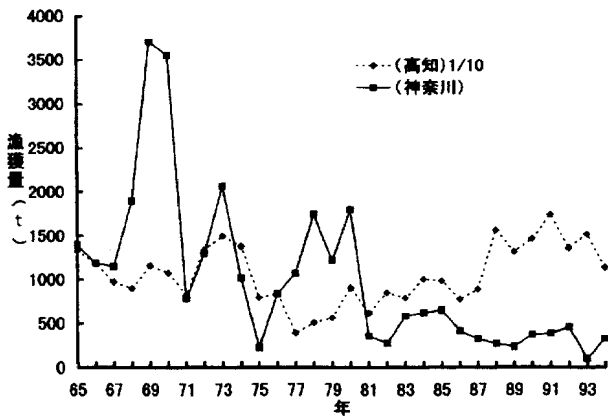


Fig.1 Annual catch of frigate mackerel caught off Kanagawa and Kochi Prefecture. (: Kanagawa, : Kochi)

図1 神奈川県と高知県におけるソーダガツオ年別漁獲量

高知県の漁獲量は1960年代後半から1970年代前半では大体10000～15000トン前後であり、1970年代の後半には約5000トンに減少した。その後徐々に増加し、1987年以降は15000トン前後で推移した。

平成8年一都三県サバ報告書によると神奈川県におけるソーダガツオの漁期の黒潮流路は1976、1977、1978、1987、1990年がA型、1968、1972、1973、1974、1980、1989、1991、1992、1994年がN型、1975、1979、1982年がB型で、これより黒潮流路による高知県に対する神奈川県の漁獲量の割合をみると、Table.1に示すように、高知県の漁獲量に対する神奈川県の漁獲量の割合は、A型の年で0.124、N型の年で0.08となった。S56年以前

では、A型で0.188、N型で0.124と、差は顕著だった。

月別漁獲量 相模湾の定置網における月別漁獲量を Fig.2 に示した。1965～1980年の好漁期、1981～1994

Table.1 Rate of Catch of Frigate Mackerel in Kanagawa compared with the Catch in Kochi.

表1 高知県のソーダガツオ漁獲量に対する神奈川県のソーダガツオ漁獲量の割合

黒潮流路	65'～95'	65'～80'	81'～95'
A型	0.124	0.188	0.03
N型	0.08	0.124	0.025
B型	0.079	0.103	0.313

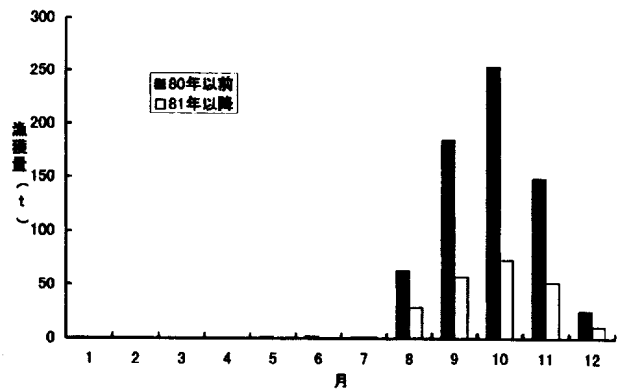


Fig.2 Monthly Catch of Frigate Mackerel caught by sets nets off Kanagawa.

図2 神奈川県における定置網で漁獲されたソーダガツオの月別漁獲量

年の不漁期ともに、10月に漁獲のモードがみられた。相模湾ではソーダガツオは2～6月にほとんど漁獲されていない。

黒潮流路別にみた漁場水温 真鶴地区大型定置網で毎日観測された定置水温の中で、毎年漁獲のモードがみられた10月の平均水温を同期の黒潮流路別に求め、Fig.3に示した。黒潮が冷水塊のため遠州灘で大きく離岸し神奈川県近海で接岸するA型年は21.0～23.0であったが、本州沖をほぼ直進するN型年は19.2～21.4とA型年よりも低かった。B型流路はA型よりも伊豆諸島の東側を北上するため、A型年の平均水温よりやや低く、20.1～22.5であった。また、黒潮が伊豆諸島の南側で大きく蛇行したC型流路では、A、B型流路よりも相模湾への黒潮の影響は少なく、平均水温は19.2～21.7であった。

定置網の旬別平均漁獲量 10月の黒潮流路別の神奈川県内の定置網による旬別平均漁獲量は、Fig.4に示すようにA型年は約115トンだったが、N型年は52トンであ

った。また、B型年は23トンであり、C型年は8トンでもっとも少なかった。

旬別漁獲量と漁場水温との関係 神奈川県でソーダガ

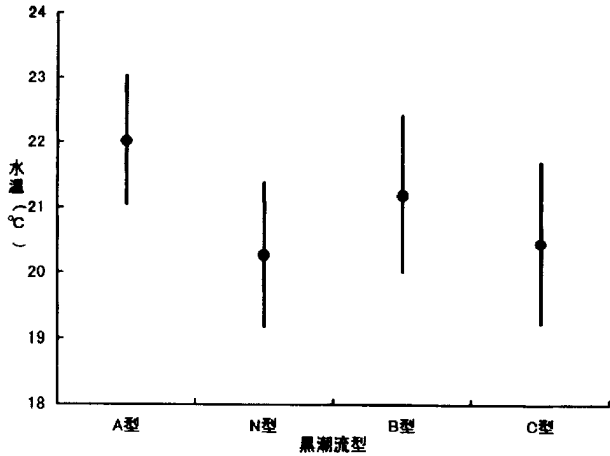


Fig.3 Average surface temperature off Manazuru in October. Cloce circle and bar indicates average and standard dibision, respectivity.

図3 10月の真鶴定置水温

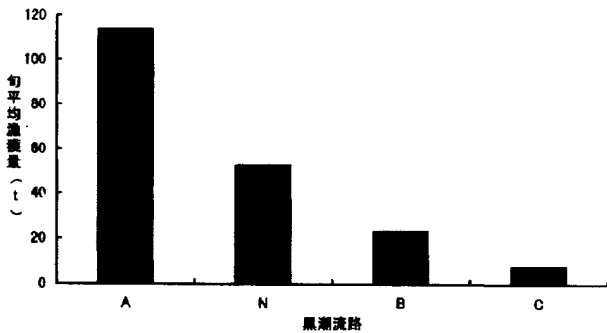


Fig.4 Relation between average catch by nets off Kanagawa Prefecture and the type of Kuroshio path.

図4 10月の神奈川県内の定置網によるソーダガツオの旬別平均漁獲量

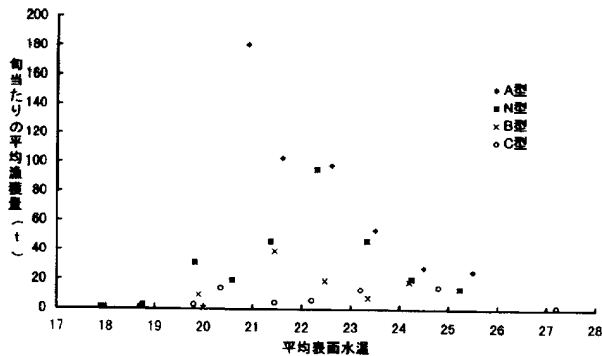


Fig.5 Relation between average catch of Frigate

Mackerel and surface temperature of s tationary net in September and October.

図5 9, 10月の真鶴定置水温と旬別漁獲量の関係

ツオの漁獲が多い9、10月の漁場水温と旬別漁獲量の関係を Fig.5 に示した。1旬あたりの平均漁獲量はA型流路では21 度でもっとも多く、25 まで水温が高くなるにしたがい減少した。N型流路では水温が18 度ではほとんど漁獲されなかったが、水温が高くなるに従い徐々に漁獲が高くなり、水温22 度でもっとも高くなり、その後昇温するに従い減少した。B型流路では、21 度でもっとも多く漁獲され、C型流路では最多漁獲量が明白でなかった。これらのことから、C型を除く他の3つの黒潮流路ではいずれも 21~22 度でソーダガツオが多く漁獲された。そこで、好漁期時代の1970~1980年、不漁期時代の1981年~1993年における各水温の出現頻度を求めたところ、1980年以前では、19 度未満の水温帯は出現せず、20~22 度にモードがみられた。1981年以降には1980年以前にみられなかった17, 18 度の水温帯が出現し、そのモードは20~21 度にとめられた(Fig.6)。これらのことから1980年以前の水温は1981年以降の水温よりも高いことが分かった。

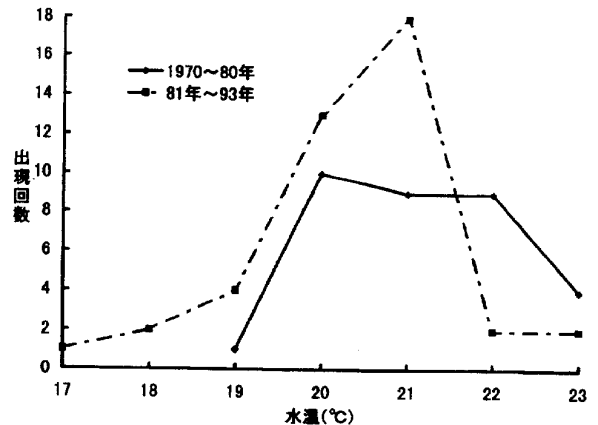


Fig.6 Frequency distribution of surface temperature off Manazuru in October.

(: 1970~1980, 1981~1993)

図6 10月の旬別水温出現頻度

考 察

神奈川県でソーダガツオの漁獲量は年変動が激しく、1981年以降は減少傾向にある。原因としては、ソーダガツオの資源量が低下している、何らかの原因によってソーダガツオが神奈川県近海に来遊しない、の2つが考えられる。しかし、高知県での漁獲量が近年増加傾向にあり、その漁獲水準は1980年以前に匹敵していること

から、太平洋側のソーダガツオの資源量の低下は考えにくい。従って本県近海に来遊しない可能性が考えられる。

本報の結果から 10 月に黒潮流路が A 型の年には N 型の年よりもソーダガツオの定置網での旬別漁獲量が多く、同時期の漁場水温も A 型年の方が N 型年のそれよりも高いことがわかった。また神奈川県でソーダガツオの漁獲量の多い 9、10 月で水温が 21~23 のとき漁獲量が多かったことから、ソーダガツオの漁獲適水温は 21~23 であるということが示唆される。これらのことより、A 型年には相模湾内にソーダガツオの適水温帯が多く出現するために、ソーダガツオが多く来遊し、その漁獲量が多くなるのではないかと考えられる。ところが B 型年は相模湾に黒潮が接近し湾内の水温が A 型年とほぼ同程度まで高くなるにも関わらず漁獲量が低い。これは、B 型の流型が伊豆諸島の西側で形成された冷水塊が西から東へと移動する移動型であり、ソーダガツオの適水温帯の出現が少ない環境にあるため、ソーダガツオが相模湾近辺に長く滞留することなくすぐに南下するためではないかと考えられる。つまり、ソーダガツオの好不漁は相模湾内に最適な水温帯 21~23 がどの程度長く形成されるかによって決定され、1981 年以降の不漁は、1980 年以前よりも水温が低いために生じたと考えられる。

以上のように神奈川県のソーダガツオ漁獲量は秋季の黒潮流型と密接な関係を持っていることが示唆される。今後、体長別の漁獲適水温などの生物的要素も明らかにすることによって、神奈川県沿岸で漁獲されるソーダガツオの漁況予報手法が確立され、さらにソーダガツオと同じく黒潮に乗って相模湾に来遊するクロマグロやカツオの来遊条件について知見が得られることが期待される。

要 旨

1981 年以来、神奈川県沿岸で漁獲されるソーダガツオの年漁獲量は低水準で推移している。この原因を究明するため、漁海況的側面から黒潮流路、漁場水温と漁獲量との関係を求めた。神奈川県のソーダガツオの漁獲量は、黒潮が A 型の時は多く、N 型の時に少なかった。こ

の関係は高知県の漁獲量と逆の関係であった。相模湾の表面水温は、黒潮が N 型流路の時よりも A 型流路の時の方が高い。一年の中で漁獲がもっとも多い 10 月の漁獲量と水温との関係を求めたところ、漁場水温が 21~23 の時に高い漁獲が認められた。これらのことから、近年の低い漁獲は神奈川県沿岸の水温が低いことによるものと考えられた。

謝 辞

データの提供に快くご協力くださった相模湾試験場のみなさま、英文の校閲をしてくださった Dhugal J. Lindsay 氏ににお礼申し上げます。また、報告をまとめるに当たって、三谷勇博士はじめ資源環境部の皆様には適切な助言をいただきました。深く感謝いたします。

引用文献

- 1) 山重政則 (1974): 足摺岬沖のメジカ (マルソーダ) 漁況予想のための 2、3 の考察、高知県水産試験場事業報告書、70, 239-244
- 2) 永田俊一 (1957): 能登半島西岸の夏季定置網漁況について、日水研報、6, 291-300
- 3) 農林水産業統計情報部 (1965~1994): 漁業養殖業生産統計年報
- 4) 神奈川県水産試験場相模湾試験場・神奈川県定置漁業研究会 (1970~1993)、神奈川県水産総合研究所相模湾試験場・神奈川県定置漁業研究会 (1994): 神奈川県定置網漁海況調査票 (1970~1994)
- 5) 静岡県水産試験場、神奈川県水産総合研究所、東京都水産試験場、千葉県水産試験場 (1996): 平成 8 年一都三県サバ報告書