

相模湾周辺域に分布するスルメイカ の生態に関する研究 -

来遊量の経年，季節変動およびこれと関連水域の同 変動との関係

鈴木 弘 毅

Some biological aspects of the Common squid , *Todarodes pacificus* STEENSTRUP that comes over to off Jyogashima , Kanagawa prefecture -

The annual and seasonal fluctuation of common squid catches in and around Sagami Bay , and the correlation among catches (or CPUE) of some fishing Ports on the Pacific coast of Japan

Hiroataka SUZUKI

Abstract

The annual and seasonal fluctuations of common squid (*Todarodes pacificus* STEENSTRUP) catches in and around Sagami Bay were investigated. The correlations among catches (or CPUE) of some fishing ports on the Pacific coast of Japan were also surveyed in order to clarify where the squid schools come from and what kind of populations they are composed of. The results obtained by the present study will be summarized as follows:

- (1) The common squid catches in and around Sagami Bay has shown a decreasing tendency in these years, particularly they stay in an extremely low level since 1972. The decline in this sea area coincides with that of the whole stock size.
- (2) The decline of common squid catches also coincides with remarkable increases of catches of other two different species of squids, namely, *Loligo bleekeri* and *Ommastrephes bartrami*. These seem to have a certain relation to a rising tendency of sea temperature around Sagami Bay.
- (3) There are two peaks of catches, in July-September and November-January. It is assumed that the former is consisted of the autumn spawning

group plus summer spawning group and the latter, the winter spawning group,

(4) The correlation among catches leads the conclusion that the schools that come into Sagami Bay in May-June and July-September are the same ones but those in November-January seem to be different.

(5) The exploitable populations of the common squid coming into Sagami Bay area are on the way of both north-going and south-going migrations. The stock size of north-going phase is well correlated to those in the western region (such as catches in Muroto Port), but any positive correlation was obtained between catches in Sagami Bay and northern fishing ports at the time of south-going migration.

太平洋沿岸域のスルメイカは、その大部分が本邦の南西部海域（東シナ海～南シナ海）で産卵し、その孵化した稚仔は黒潮に輸送され（一部は西方移動をする）、主集合域である、三陸、北海道沖へと達する。この間に、稚イカから未成体イカに成長し、この海域で盛んに索餌をおこなう。時期がすすむにつれ交配行動をおこないつつながら成熟が進むと南下しはじめ、産卵域である本邦南西

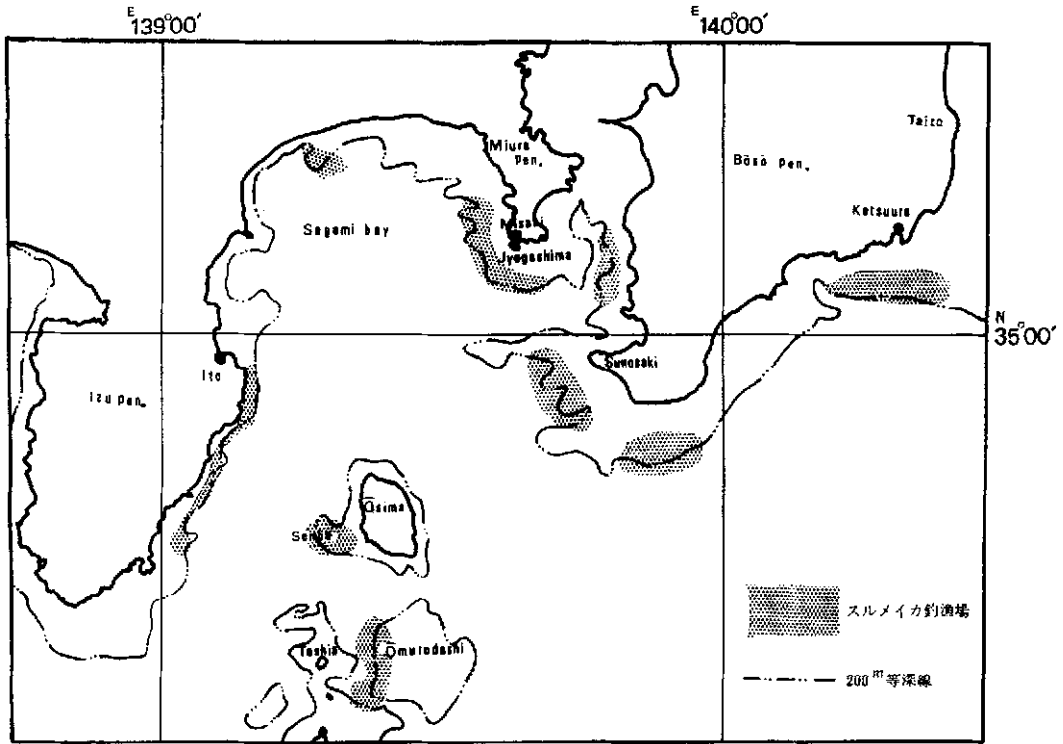


Fig. 1 相模湾周辺域のスルメイカ釣漁場

部海域へと移動するといわれている（新谷・1967）。

相模湾周辺域は地理的にみて、本州の太平洋岸ほぼ中央域に位置しており、早い年では4月から、遅い年では6月からスルメイカの来遊があり、翌年の1月ないしは2月までその来遊が続くので、三陸、北海道沖に出現するスルメイカの北上・南下回中通過域に当たると共に北上群の索餌域でもありとされる。

この来遊群を対象に0～5トン未満級の漁船によって手釣漁がおこなわれている。漁獲量は、主要産地である北海道、三陸沖にくらべて少いとはいえ、大消費地に近く、生鮮品として出荷することが可能であるとともに、ほぼ周年にわたって漁獲が可能なので、当海域の漁業者にとっては貴重な資源といえる。

著者（1972）は先に、この海域に来遊するスルメイカ群の生物学的特性を調べ、来遊群の外套長組成の変化および性成熟連行の度合から、3つの成熟群から構成されていることを報告した。しかし、同報告では、当海域への来遊群の経年的な数量の変動および、季節的な変動、さらには戸籍についてふれていない。

また一方、このスルメイカを対象とする漁業者は、アジ、サバ、底魚等の漁業との兼業であり、スルメイカの不漁期および不漁年は対象をこれらの魚類に変える。すなわち彼らはスルメイカが釣れなくなる2月乃至3月からこれらの魚類を釣り、4月頃から時々スルメイカの試し釣りをおこない、このイカが釣れ始めると、イカ漁に切り変える。漁業者にとってはこの試し釣りの経費の負担が大きいため、試験場に対し、試し釣りあるいは精度の高い長短期漁況予報の実施を希望している。

以上の理由から、かねてより、相模湾周辺域へ来遊するスルメイカ来遊量の経年変動、季節変動およびこれらと太平洋沿岸の関連水域の来遊量の年・季節変動との相互関係について検討してきたところ、1、2の新しい知見を得たので報告する。

資料および方法

相模湾周辺域に来遊するスルメイカ群の来遊場所は、三浦半島の城ヶ島沖から長井沖に至る海域および、内房洲の崎沖の2か所である（Fig. 1）。隣接海域では(1)外房勝浦沖から太東崎沖海域、(2)伊豆諸島周辺域、(3)伊豆大島付近の千波、大室出し海域の3か所である。漁場はこれ等の海域の水深100～200mで、砂礫ないしは岩礁地帯に形成される。神奈川県内の5トン未満の小型イカ釣船は主に上記のうち、城ヶ島沖から長井沖にかけての海域ないしは内房洲の崎沖漁場へ出漁し、11月～1月にかけては時々隣接海域の大室出し、千波にも出漁する。

とくに、1965～1972年11月～1月はこの海域への出漁が盛んであった。漁獲したスルメイカの大部分は、三崎港に水揚げされるので、三崎港の夏～秋季の水揚げ量変動は相模湾周辺域の漁獲量変動を表わすものと考えてさし支えない。

スルメイカは一年生であるので、単位努力量当たり漁獲量はそのまま年級別来遊量指数として利用することが可能であると考え、相模湾周辺域の来遊量変動を知るため、三崎港の水揚げ台帳からCPUE（一日一隻当たり漁獲量）を計算した。

また、この海域へ来遊するスルメイカ群は漁期の前半は北上中のもので、後半は南下中のものであると考えられるので来遊群の戸籍付けと来遊量を予測する手がかりを見出すため、太平洋側の主要水揚げ港である、高知県室戸港、静岡県伊東港、千葉県勝浦港、岩手県釜石港の漁獲量ないしはCPUEを求め、それらと三崎港から得た資料との間で相関を求めた。

結果および考察

(1) 来遊量の経年的変動と季節変動

相模湾周辺域へのスルメイカ来遊量を漁獲量とCPUEからみる（Fig. 2）と1959年から1975年にかけての来遊量の経年的変動は大きく、そのうちとくに多かった年は1963年、1967年および1968年でCPUEは70kgから100kgの範囲である。その他の年では40kgから60kgの間を増減し

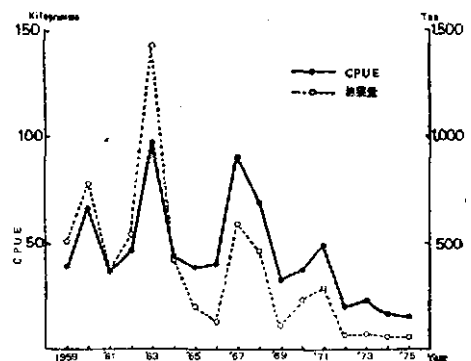


Fig. 2 漁獲量とCPUE（一日一隻当たり漁獲量）の年変動

1972年以後は20kg前後に低下している。また、1959年以降の増減には一定の周期はみられない。このような1972年以後の来遊量の減少は、太平洋側の各地にもみられ（Fig. 3）、太平洋側沿岸域のスルメイカの資源量が1972年を境に減少していることを表わしており、このことが相模湾周辺域の来遊量低下と軌を一にしていると考えられることができる。

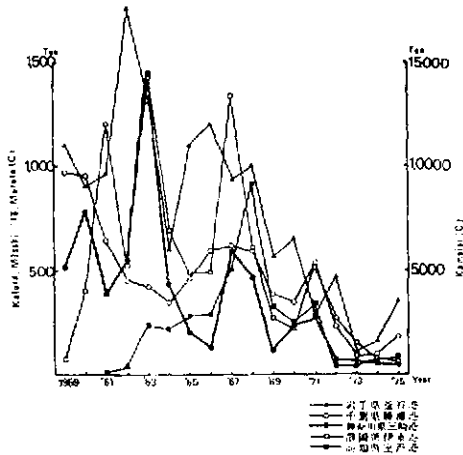


Fig. 3 太平洋側主要港別漁獲量

一方、相模湾周辺域ではスルメイカの来遊量の減少に相対し、自然環境も変化している。また、この海域は黒潮勢力下にあるので、黒潮の動勢により浮魚（イワシ類、サバ、カツオ、イカ類等）の来遊量が左右されることは既に報告されている（服部等(1969)、木幡等(1975)、木幡(1977)、小西(1960)）。

岩田（1979）は、この海域の自然環境の年特性を沿岸定線調査と三崎港あるいは大島波浮港の定地水温とから検討しているが、それによると、1972年頃を境に、大きな変化が生じており、高温化に転じていると指摘している。

この変化は中田（1976）が報告している、この海域の

プランクトン総重量の年変動とも一致している。

また、相模湾周辺域では、近年、ヤリイカ *Loligo bleekeri*、アカイカ *Octopus bartrami* の来遊が目立ち始めている。

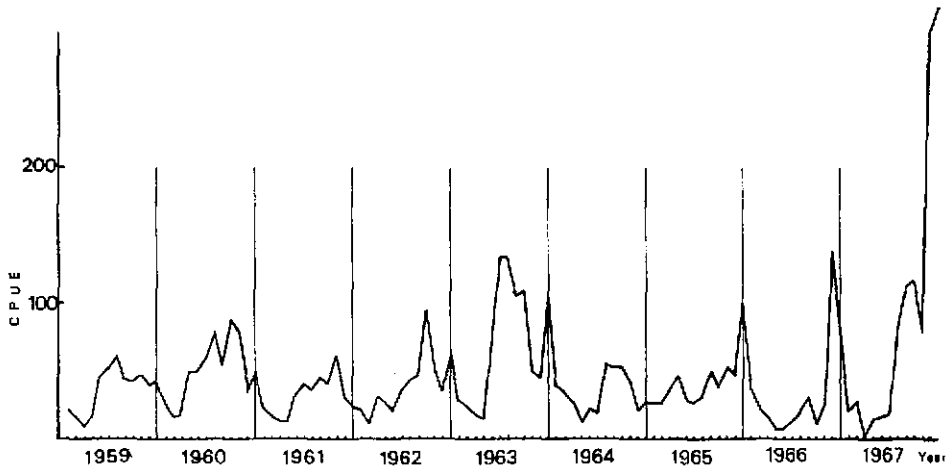
ヤリイカは、例年9月頃から次の年の4月ないしは5月頃までこの海域にみられる。来遊量の多い時期はスルメイカの少ない12月から3月頃である。1972年以降の漁獲量（Table. 1）をみるとヤリイカの総漁獲量はスルメイカの減少とは逆に、年々、増加の傾向を示している。

アカイカは、従来、市場価値が低かったため、多少の来遊があっても、ほとんど漁獲対象としなかった（1974

Table. 1 相模湾周辺におけるヤリイカの漁獲量経年変化（単位：kg）

year month	1972 ~ '73	1973 ~ '74	1974 ~ '75	1975 ~ '76	Total
September	-	33	54	1	88
October	334	703	1,966	58	3,061
November	640	1,849	1,155	151	3,795
December	402	1,928	1,535	673	3,908
January	13	3	2,945	3,083	6,044
February	3	276	384	3,119	3,782
March	-	1,811	2	1,094	2,907
April	-	2	-	912	914
May	-	-	-	1,694	1,694
Total	1,392	5,975	8,041	10,785	

年8月に83.2kgの漁獲記録があるのみ）が、1976年に相模湾奥の江の島沖から小田原沖にかけて大群が来遊し、8月下旬に31,149.8kg、9月上旬に20,407.3kgを漁獲している。



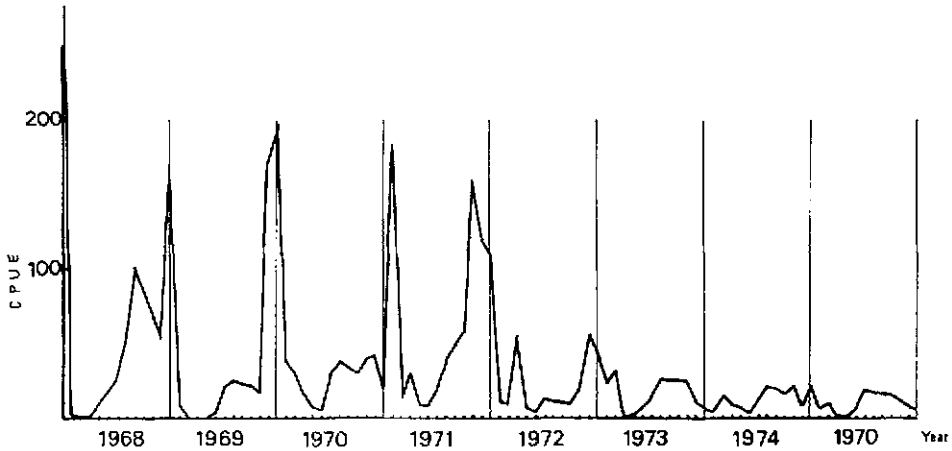


Fig. 4 CPUE (一日一隻当たり漁獲量)の経月変化

このような現象はかならずしもスルメイカの来遊量水準の低下にかかわりがあるとは言えないが、自然環境の変化にともなって、イカ類の種と分布・回遊等に变化が生じた可能性も考えられる。

相模湾周辺域のスルメイカ来遊量の経月変化をCPUEからみると (Fig. 4) 来遊は周年にわたっているが、2月から4月は少なく、5月頃から本格的になり、7月から9月に一つのピークを迎え、10月には少なくなる。しかし、1965年から1972年には、隣接の大室出し海域での漁獲が含まれるため、11月から1月にはふたたび漁獲量のピークがみられる。

著者 (1972) は先に5月から12月に相模湾周辺域に来遊するスルメイカ群には成熟期の異なった3つの成熟群が存在していることを確認している。すなわち、(1) 5月頃から未成体として来遊し、秋期に成熟する群、(2) 6月頃から成体として来遊し、夏期に成熟する群、(3) 9月頃から未成体として来遊し、11月頃から成熟しはじめる群である。

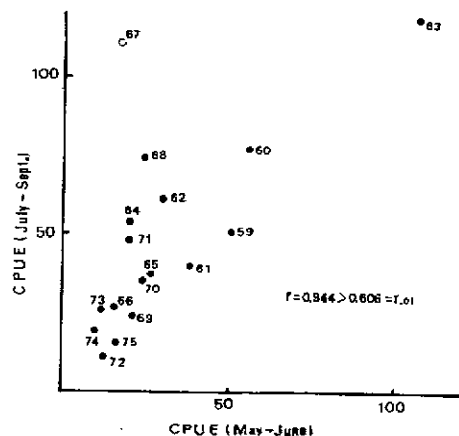
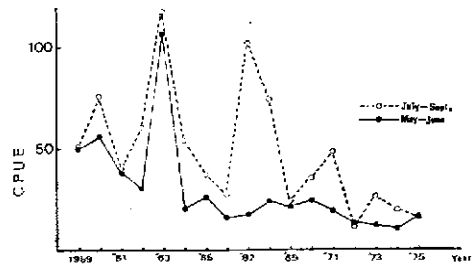
また、上村 (1972) も房総近海への来遊群について、夏期成熟群、秋期成熟群、冬期成熟群の存在を確認し、その分布は夏期成熟群では常磐近海まで、秋期成熟群では八戸近海まで、冬期成熟群は道東近海まで北上すると報告している。

これ等一連の系統群に関する報告とFig. 4に示した経月変化から推察すると、7月から9月にピークがある夏秋期の来遊群は、主に北上してきた秋期成熟群と夏期成熟群で構成され、11月から翌年の1月頃に主に隣接海域の大室出し、千波への来遊群は南下してきた冬期成熟群によって構成されていると考えられる。

来遊量水準が極端に低下している1972年以後は、夏秋

期の来遊量はみとめられるが、秋期から冬期の群はほとんどみられなくなった。これは、北上に比べて、北部海域からの南下群の減少の方が大きかったか、または、大室出ししないしは千波にあった南下群を足止めする何らかの要因が小さくなったことを示しているのではないかと考えられる。

次に、季節間の相互関係を検討するため、相模湾周辺域への来遊が本格化する5月から6月の漁獲量と来遊の



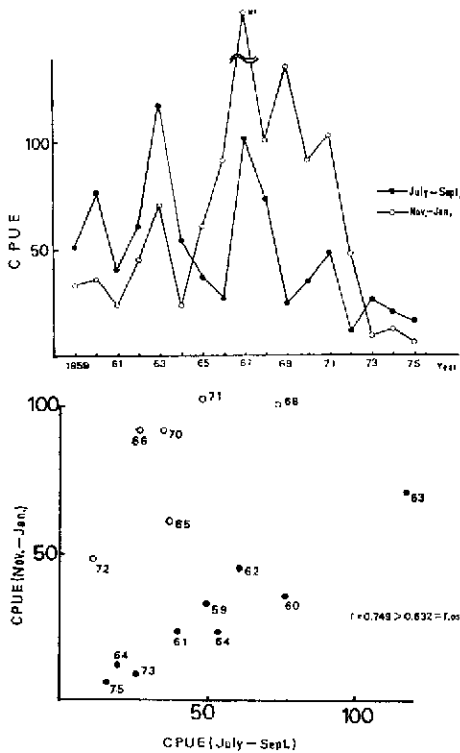


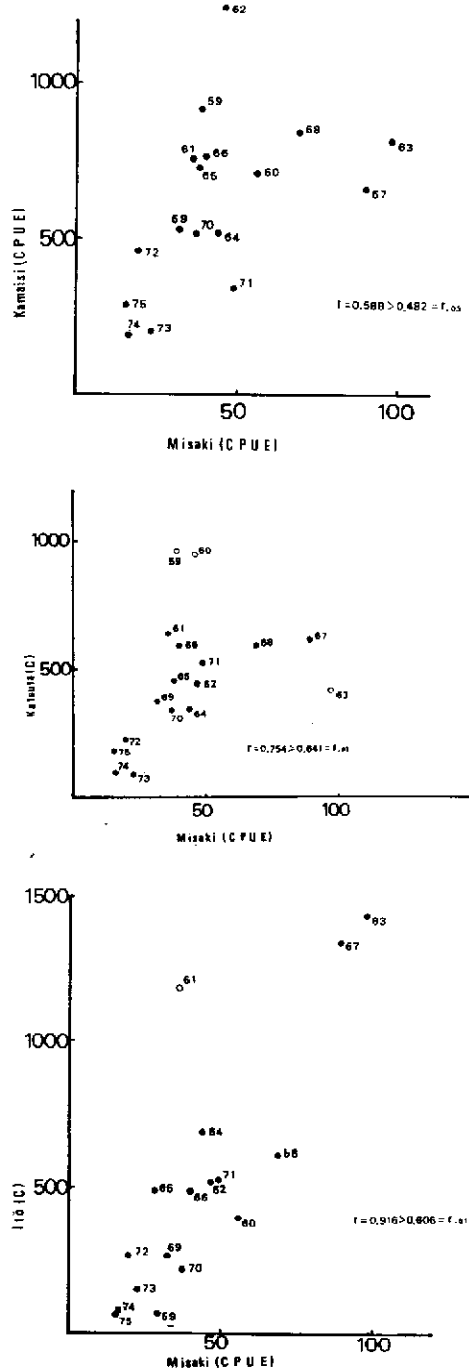
Fig. 5 季節別のCPUE間の相関

ピークにあたる7月から9月の漁獲量の相関、および、7月から9月の漁獲量と、11月から1月の漁獲量との相関を求めた (Fig. 5)。その結果、次のようなことが明らかとなった。

(a) 5 ~ 6月と7 ~ 9月の漁獲量間には0.944の相関係数が求められる。この値は有意水準0.01 (信頼限界99%) の値である0.606より高く正の相関がある。(b) 7 ~ 9月と11月 ~ 1月の漁獲量間には1959 ~ 1975年では相関関係がみとめられない。この原因は、1965 ~ 1972年間の11 ~ 1月は相模湾周辺域よりむしろ、隣接海域の大室出し海域あるいは干波への出漁が積極的におこなわれたので、7 ~ 9月の漁獲量に対し、高くあらわれたためである。1965 ~ 1972年を除いた1959 ~ 1964年および1973 ~ 1975年の範囲内で相関係数を求めると、0.749の相関係数が求められる。この値は有意水準0.05 (信頼限界95%) の値である0.632より高く、正の相関がある。すなわち、このことからして相模湾周辺域への7 ~ 9月の来遊群は5 ~ 6月の来遊群と同一系統群 (夏期成熟群と秋期成熟群) であるか、または系統群は別でも少なくとも産卵量、生残量等の変動が同タイプの群であるといえる。一方、11 ~ 1月の来遊群は7 ~ 9月のそれと同一系統群 (秋期成熟群) に鈴木 (1972) が報告しているように冬期成熟

群が加わっていると解してよさそうである。

(2) 相模湾周辺域に来遊するスルメイカの戸籍についてこの海域に来遊するスルメイカの戸籍を明らかにする



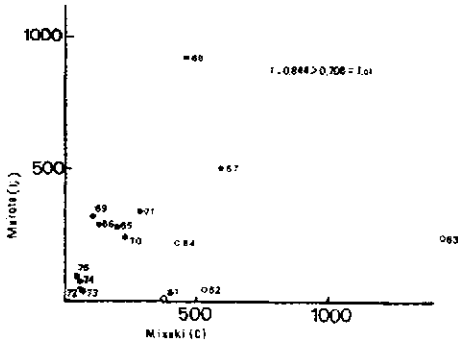


Fig. 6 三崎港漁獲量と関連水揚港漁獲量との相関

を裏付けることが出来る。

このことを、さらに詳細に検討するために1962~1972年の室戸港、三崎港、釜石港の月別平均漁獲量 (Fig. 7) をみると、三崎港での漁獲の山が7~8月と12月にあるのに対し、室戸港では6~7月と12月、釜石港では7~8月と11月にある。すなわち、室戸港の夏季、釜石港の秋季の好漁期はそれぞれ三崎港のそれより1ヶ月早くなっている。そこで、三崎港の7~9月の漁獲量と室戸港の5~6月の漁獲量 (1961~1967年を除く) との相関を求めると、 $r = 0.952 > 0.735 = .01$ となる。次に、三崎港の11~1月の漁獲量と釜石港の10~12月の漁獲量との相関をみると (Fig. 8) と相関係数を導びくまでも

Table.2 三崎港の漁獲量と関連水揚港漁獲量との相関

		三 崎			
		漁 獲 量		C P U E	
釜 石	漁獲量	-	-	-	-
	C P U E	-	-	$= 0.588 > 0.482 =$	$.05$
勝 浦	漁獲量	-	-	-	-
	C P U E	-	-	$= 0.754 > 0.641 =$	$.01$
伊 東	漁獲量	-	-	-	-
	C P U E	-	-	$= 0.916 > 0.606 =$	$.01$
室 戸	漁獲量	$= 0.844 > 0.708 =$	$.01$	-	-
	C P U E	-	-	-	-

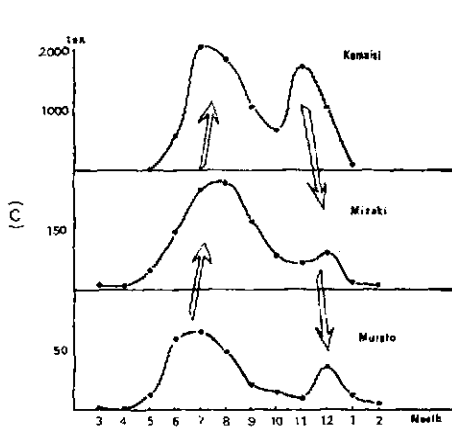
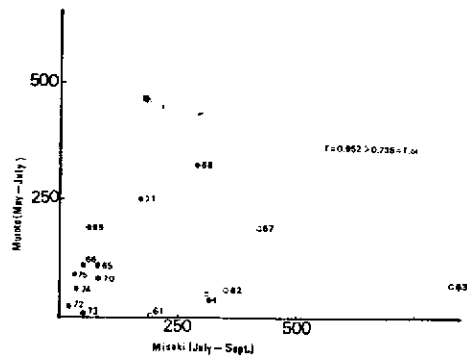
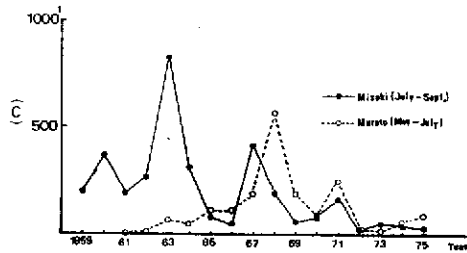


Fig. 7 水揚港別平均漁獲量 (1962~1972年の平均)

ため、太平洋沿岸域で本種を主漁獲対象としている高知県室戸港、静岡県伊東港、千葉県勝浦港、岩手県釜石港および三崎港の漁獲量、またはC P U E 相互間の相関を求めた (Fig. 6およびTable 2) これから明らかなように、三崎港の漁獲量ないしC P U E と太平洋沿岸域各水揚港とのそれらすべてとの間には信頼限界95~99%の範囲内で有意の相関がある。いいかえれば、相模湾周辺域へは太平洋側を北上、南下する過程で補充されること



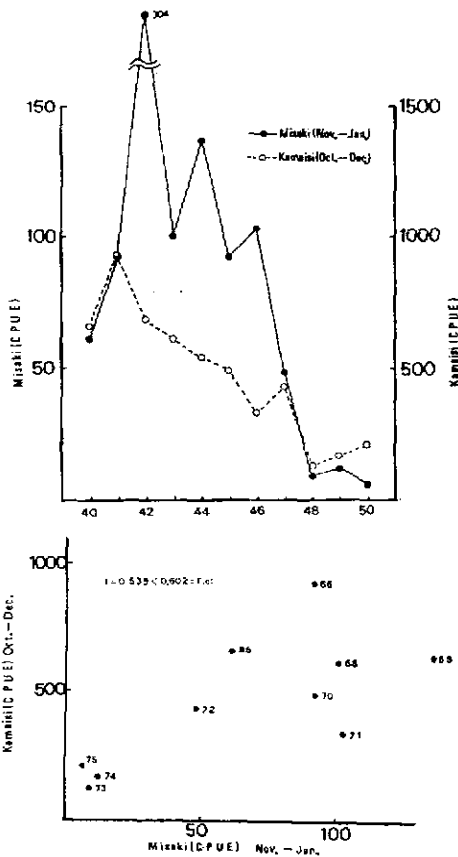


Fig. 8 水揚港間の季節別相関

なく、一見して相関がないことがわかる。しかも、先に述べたように、1965～1972年の11～1月は主に大室出し、千波海域からの漁獲が多かったことからこの年間の釜石港の10～12月の漁獲量との間に相関がないといえる。

これまでみてきた各港間の相関関係から相模湾周辺域へ北上来遊するスルメイカ群は、以西の海域の群とかかわりあい強いが、南下来遊に際しては北部海域との間にはかかわり合いが少ないといえる。このことは、新谷(1972)が報告しているように、スルメイカの主要な南下回遊コースは沖合にあって、そこから枝分かれのような格好で各沿岸漁場に移動するためかもしれない、また、安井等(1972)が岩手県沿岸の秋期群は12～1月まで滞留するものもあって、回遊移動は一斉におこなわれるのではなく、月を追って徐々におこなわれると報告していることを裏付けているのかもしれない。いずれにしても今後の予報改善には(1)1カ月以前の西方主要港における漁獲動向の監視および、(2)今後南下群の実態の究明が主要課題と思われる。

要 約

相模湾周辺域に来遊するスルメイカの漁獲量の経年変動と季節変動を検討した。また、同変動と太平洋の関連水域のそれとの相互関係について検討し、相模湾周辺域に来遊するスルメイカの補充について調べた結果を得た。

1. 相模湾周辺域へのスルメイカ来遊は年々減少傾向を示している。特に、1972年以後は極端に低い水準で経過している。このことは、太平洋沿岸域のスルメイカ資源の絶対量低下に対応している。

2. スルメイカ来遊量低下と時を同じくして、ヤリイカ (*Loligo bleekeri*)、アカイカ (*Ommastrephes bartrami*) の来遊が目立ち始めている。また、水温の年特性も高温年に転じている。

3. 来遊量の季節変動からみて、7～9月および11～1月に来遊が多く、一連の系統群に関する報告から、前者は主に秋期成熟群と夏期成熟群で、後者は主に冬期成熟群で構成されていると推定される。

4. 漁獲量間の相関からして、相模湾に来遊するスルメイカは7～9月と5～6月は秋期成熟群と夏期成熟群であるが、11～1月は冬期成熟群が中心で、それに、秋期成熟群が含まれていると推定される。

5. 相模湾周辺域へ来遊するスルメイカの大部分は北上ないしは南下の過程で補充されると考えられるが、南下の経緯はかならずしも明らかでない。

終りに、本原稿を御校閲いただいた国立科学博物館、奥谷喬司博士に衷心より感謝いたします。また、本県農政部総務室、副技幹中込淳氏には論議や種々御指導いただきましたので併せてお礼申し上げます。

文 献

- 新谷久男(1967):スルメイカの資源,水産研究叢書16,日本水産保護協会,1-60.
- 服部茂昌・本城康生・川崎 健・渡部泰輔・宇佐美修造・近藤恵一・奥谷喬司・木立 孝・鈴木秀弥(1969),関東近海における冷水塊のマサバ資源の再生産に与える影響,農林水産技術会議事務局,115-144.
- 岩田静夫(1979):相模湾の海況について,水産海洋研究会報34,134-137.
- 木幡 孜・岩田静夫・小金井正一(1975),相模湾産重要魚種の生態 - の1,神奈川県水産試験場相模湾支所報告第7号,47-50.
- 木幡 孜・岩田静夫・山本浩一(1977):相模湾産重要魚種の生態 - の2,神奈川県水産試験場相模湾支所

- 報告第 8 号, 35 - 39 .
- 小西尚男 (1960) : 伊豆諸島近海における黒潮の消長と春期漁況について, 東京都水産試験場調査研究要報 21, 39 - 45 .
- 中田尚宏 (1976) : 東京湾・相模湾のプランクトン湿重量について, 関東・東海ブロック水産海洋連絡会報第 2 号, 10 - 14 .
- 奥谷喬司・渡部泰輔 (1977) : スルメイカのリンコトウチオン幼生の研究, 海洋科学, 62 - 69 .
- 鈴木弘毅 (1972) : 1968, 1969年に城ヶ島沖に来遊したスルメイカ群の生物学的特性, 東海区水産研究所報告集, 17 - 29 .
- 上村清幸 (1972) : 房総近海のスルメイカ, 東海区水産研究所報告集, 1 - 9 .
- 渡部泰輔 (1977) : カタクチイワシ本州太平洋系群の再生産と環境, 関東・東海海洋連絡会報 No.3, 33 - 39 .
- 安井達夫・佐藤祐二・飯塚景記・小滝一三・阿部 進・久保田清吾・橋場敏雄 (1969) : 重要海域における大規模冷水塊の消長の重要資源の分布・再生産に与える影響の解明, 農林水産技術会議事務局, 94 - 114 .
- 安井達夫・久保田清吾・橋場敏雄・斉藤重男・湊 栄一・松井勇 (1972) : 東北・北海道太平洋側海域におけるスルメイカの分布と回遊, 農林水産技術会議事務局, 68 - 94 .