

日本海南西沿岸水域における“シロイカ”漁場の海況特性*

小川 嘉彦¹⁾・山本達雄²⁾・名角 辰郎³⁾・森脇 晋平⁴⁾

Hydrography of Fishing Grounds for “Shiroika”, *Loligo edulis*, in Coastal Waters of the Southwestern Japan Sea

Yoshihiko OGAWA¹⁾, Tatsuo YAMAMOTO²⁾, Tatsuro NAZUMI³⁾
and Shinpei MORIWAKI⁴⁾

Abstract

This paper examines seasonal changes in hydrographic conditions of coastal waters in the southwestern Japan Sea especially in relation to seasonal occurrences of “shiroika”, *Loligo edulis*. Closer inspections of available data reveal that there are two groups of “shiroika”. One group appears mainly in coastal waters west of the Oki Islands in early summer. This group appears corresponding to the occurrence of “warm-temperature (16–20°C) and high-salinity (34.0–34.6‰)” water masses. The other group occurs in coastal waters from the north of Kyushu to the east of the Oki Islands in autumn. The “shiroika” of this group is a major object of angling boats in coastal waters east of the Oki Islands implying that its major habitats deflect to the east in comparison with those of the former group. The latter group shows a preference for “slightly high-temperature (19–23°C) and slightly low-salinity (33.7–34.3‰)” water masses.

1. 緒 言

“シロイカ”とは日本海南西部沿岸各地で広く用いられているケンサキイカおよびブドウイカに対する共通の地方名である。“シロイカ”は古くから日本海南西部沿岸水域におけるイカ釣漁業の主要対象生物として漁業者に利用されてきているが、ひとつには分類学上の困難もあって、生態学的あるいは資源学的観点からの研究は、例えば同じイカ類であるスルメイカの場合と比較すると著しくおこなわれている。しかし、“シロイカ”資源とそれに依存する沿岸イカ釣漁業の重要性から、近年、的確な

漁況予測あるいは資源管理を望む声が高まりつつある。漁況予測を行なうにせよ、資源管理を目指すにせよ、“シロイカ”の生態についての知見は不可欠である。

九州北西岸から対馬周辺、さらに山陰各地にかけてはケンサキイカ (*Loligo edulis edulis*) とブドウイカ (*Loligo edulis budo*) が“シロイカ”の実体をなしていると考えられている(田代, 1977; 大野, 1978; 名角, 1979)。現在両者は同一種の2型であるとする奥谷(1975)の見解が一応受け入れられている(田代, 1977; 名角, 1979)が、両者の分類は必ずしも明確ではなく、特に若令期の個体については形態的には区別不可能である。こうしたことから、ブドウイカはケンサキイカの特定の発育段階のもの、あるいは単に発生時期の異なるものであるという考え方も一部ではなされている(田代, 1977)。

この小文では、ひとまず形態学的分類の困難についてふれることを避けて“シロイカ”としてとりあげ、“シロイカ”の生息場所としての漁場の海況特性を漁況の季節変動との関連で検討し、“シロイカ”が日本海南西沿岸水域でどのような特性の水塊に適應して生息分布して

* 1982年8月16日受理

¹⁾ 山口県外海水産試験場 Yamaguchi Prefectural Open-Sea Fisheries Experimental Station, Nagato 759-41

²⁾ 鳥取県水産試験場 Tottori Prefectural Fisheries Experimental Station, Iwami 681

³⁾ 但馬水産事務所 Tajima Regional Office of Fisheries Affairs, Kasumi, Kinoshita 669-65

⁴⁾ 島根県水産試験場 Shimane Prefectural Fisheries Experimental Station, Hamada 697

いる生物であるかを調べる。“シロイカ”の生態に関する知見は、ひるがえってケンサキイカ・ブドウイカの分類にとっても有効な情報となろう。この報告では、一定の水塊への対応の仕方の差と漁況変動のパターンの差から、“シロイカ”について2つのグループの存在についても言及する。

2. 資料と方法

海況に関する資料は1965~1974年の間、主として水産庁の補助事業として実施された漁海況予報事業の月別定線海洋観測によって得られたものである。この観測は原則として各月上旬に月1回の時間間隔で実施されており、資料は“水産試験研究機関海洋観測資料”(水産庁発行)として印刷公表されている。ここではミスプリント等による誤りを避けるため原則として各機関の原簿に基づいて資料の処理を行なった。論及した測点の位置をFig. 1に示す。これらの測点は、いずれも“シロイカ”漁場かもしくはそのごく近傍にある測点として選定した。また、低塩水塊の問題に関連して主要河川からの淡水流出量についても言及するが、流出量については原則として建設省河川局編の流量年表によった。

生物的資料としては、1965年以降各機関が漁海況予報事業と平行して継続収集している漁況情報のうち、福岡県鐘崎、山口県川尻および鳥取県赤崎の各漁港における“シロイカ”の日別の漁獲統計資料を使用した。ここではこれを海洋観測の時間間隔に合わせて月毎に集計し、かつ若干の統計処理を加えて提示する。また、漁場位置の季節変化を知るために、漁業者からの聞き取り調査を行

なったほか、鳥取県および山口県外海の両水産試験場が1979~1981年に赤崎港および川尻港所属のイカ釣漁船を対象に実施した標本船調査の日記を整理検討した。

3. 結果と考察

(1) 漁場の地理的分布とその季節変化

日本海西南水域の“シロイカ”漁場は陸岸に沿って狭く帯状に形成され、島しょ部周辺にも漁場が形成される(Fig. 1)。初漁期にはごく岸寄りの水深20~50mの浅所が漁場の中心になるが、漁期がすすむにつれて漁場は沖合の相対的に深所に移動する。沖側へ漁場が移動する時期と、沖寄りに漁場が形成された時の漁場の水深帯とは海域により異なるが、概略すると、九州北岸沿いでは6月下旬頃に水深60~100mの水帯へ、山口県沿岸(Fig. 2-1)では7月上旬頃から水深80~140mの水帯へ、また島根県沿岸では7月中旬以降水深80~110mの水域へ、それぞれ漁場は短期間内に沖合へ移動する。隠岐海峡以東の鳥取沿岸では5~8月の間は水深20~40mの岸寄りの水域に漁場が形成され、9月に入ると水深50~90mのやや沖寄りに漁場は移動する(Fig. 2-2)。兵庫県沿岸でも同様の傾向が認められ、9月に入って水深60~130mの沖寄りに漁場が移動する。

春に接岸する“シロイカ”群の一部は明らかに産卵群であり、漁場も特定の海域に形成され、かつ昼間漁獲の

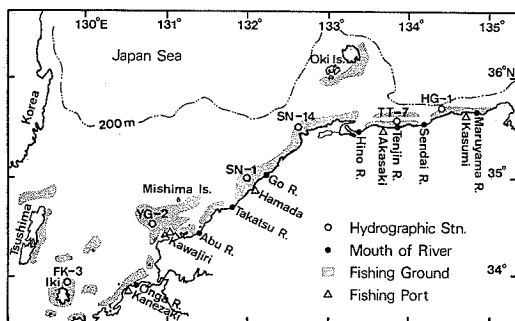


Fig. 1. Geographical distribution of fishing grounds for “shiroika”, *Loligo edulis*, (shaded areas) and locations of hydrographic observation stations (open circles), mouth of rivers (solid circles) and major fishing ports (triangles).

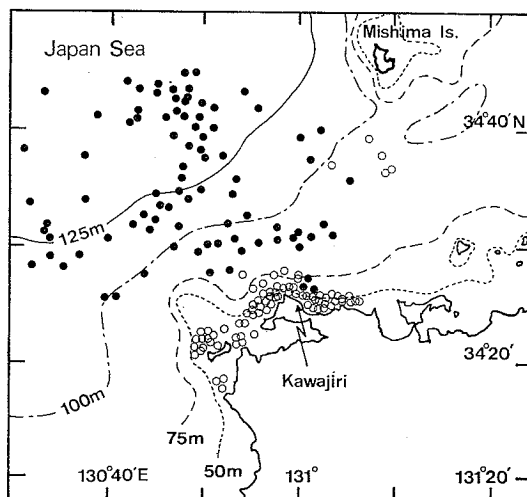


Fig. 2-1. A comparison of locations of fishing operation between early summer (open circles) and autumn (solid circles) fishing seasons in coastal waters near Kawajiri. Seasonal changes in catch are shown in Fig. 3 (middle).

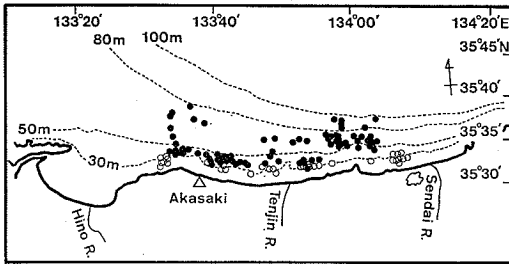


Fig. 2-2. Another example of comparison of fishing locations between early summer (open circles) and autumn (solid circles) fishing seasons in coastal waters near Akasaki. Seasonal changes in catch are shown in Fig. 3 (upper).

対象となり、いわゆる“昼イカ漁”がみられる。山口県川尻地先では、海底地形が比較的平坦な場所で、岩盤等安定した地盤の上に細砂がうすく堆積している場所が産卵場の共通した特質として知られている(山口県, 1981)。漁場形成場所を決定しているひとつの要因は、このよう到来遊群の質の差にも求められるが、沿岸浅所から沖寄りの深所へという漁場位置の変化をみると、隠岐海峡を境にしてその西側の水域では7月下旬までの比較的早い時期に漁場が沖合化するのに対して、隠岐海峡以東の水域では初秋の9月に入って漁場が沖合化するという顕著な差が認められる。もし、これが“シロイカ”が産卵群であるか否かの差のみによるとすると、九州沿岸から島根半島付近までの相当な距離の間で1カ月程度しかない漁場沖合化の時間の“ズレ”が、何故隠岐海峡をはさんだ短い距離の間で1カ月以上にも達するのか、説明がむづかしい。

(2) 漁況の季節変化とその地理的特徴

九州北岸の鐘崎沿岸の漁場 (Fig. 1) では4月に漁期に入り、5~7月に盛漁期を迎え漁獲量もピークを形成するが、8~9月には漁獲量は6~7月のピーク時に比較して明らかに低下し、その後10月に再び弱いピークを迎えて冬には終漁となる (Fig. 3 下段)。秋の漁獲のピークは初夏のそれに比較して年による変動が大きく、また漁獲量も少ない。この海域ではしばしば翌年の1月まで漁がみられるが、12月以降の漁獲量は多くない。

山口県沿岸の川尻近海 (Figs. 1 & 2-1) では4月に漁期を迎え、ほぼ12月に終漁する (Fig. 3 中段)。6月に盛漁期に入り、初夏と秋に漁獲のピークがみられるが、初夏のピークと秋のピークは鐘崎沖 (Fig. 3 下段) ほど明瞭なものではなく、年による変動の幅も大きい。ま

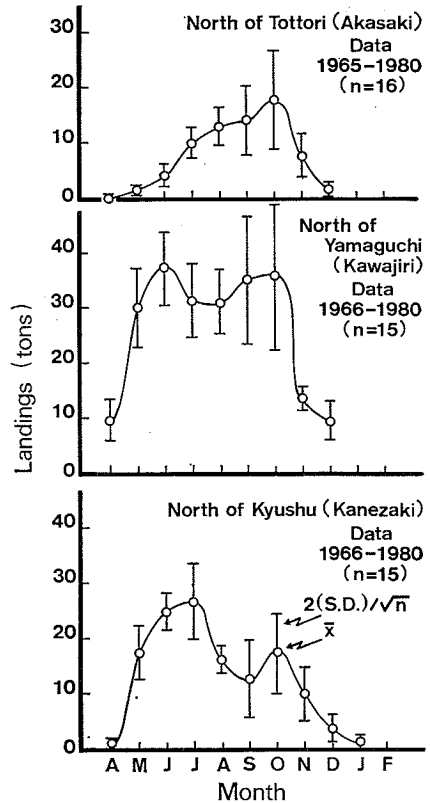


Fig. 3. Seasonal changes in landings (tons) of “shiroika”, *Loligo edulis*, at three major fishing ports: Kanezaki, Kawajiri and Akasaki shown in Fig. 1.

た、秋のピーク時にも初夏のピーク時と同程度あるいはそれ以上の漁獲があること、鐘崎沖と比較して初夏のピークは短かく、逆に秋のピークは鐘崎沖より1カ月早く始まって長い、という特徴が認められる。なお、島根県浜田近海については同様の資料はないが、農林統計による月別漁獲量で同海域の漁況のパターンを推定すると、川尻近海でのそれと類似しており、かつ両地区の年漁獲量の間にも5%の危険率で相関が認められる(森脇, 未発表資料)。このことは、川尻近海における漁況のパターンが山陰西部沿海での漁況のパターンを代表し得る可能性を示唆している。とは言え、浜田近海については、今後同質の資料をそろえて検討する必要があると思われる。

鳥取県赤崎沖 (Figs. 1 & 2-2) では4月に初漁がみられる年もあるが、通常5月に初漁期を迎え、漁獲のピークは秋に1回現われる単峯型で、12月には終漁する

(Fig. 3 上段)。九州北岸沿いの鐘崎沖漁場では盛夏期の中心が6~7月の初夏の頃にあるのに対して、赤崎沖では秋9~10月に偏っており、地理的に対照的な漁況のパターンが認められる。パターンとしてみると、地理的に鐘崎と赤崎との間に位置する川尻沿岸漁場では、漁況の季節変化のパターンも東西2漁場の中間型を示しているともみることができる (Fig. 3)。

漁況の季節変化のパターンは漁場毎にかなり異なっているが、年々の好・不漁の様相も漁場毎に異なり、少なくともここで扱った漁場間では漁獲量に有意な相関は認められない (Fig. 4)。地理的には相対的に近距離にある鐘崎沖漁場と川尻沖漁場とを対比してみても相関は認められない (Fig. 4 下段)。両漁場における漁況の季節変化のパターンをみると、秋の漁獲のピークは川尻沖漁場で1カ月鐘崎沖漁場より早くなっているが (Fig. 3)、ピーク時の漁獲量を対比してみても有意な相関は認められない (Fig. 5)。

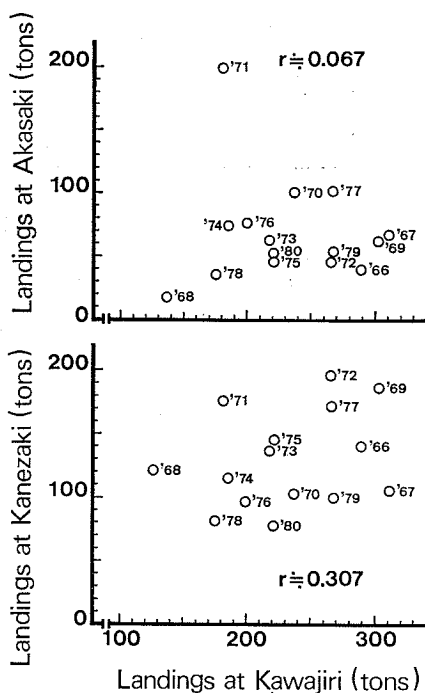


Fig. 4. Relations between regional annual-landings of "shiroika", *Loligo edulis*, Upper: correlation between Kawajiri landings and Akasaki landings. Lower: correlation between Kawajiri landings and Kanazaki landings. Numerals denote year in "+1900".

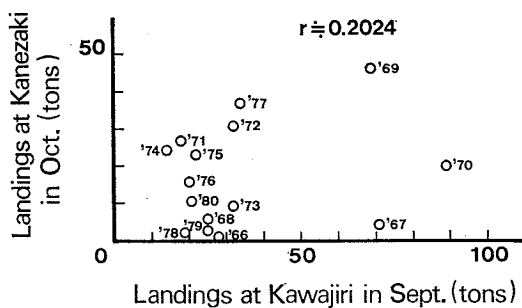
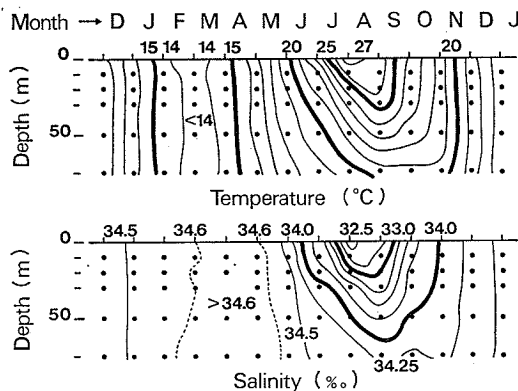


Fig. 5. Correlation between Kawajiri landings in September and Kanazaki landings in October. Numerals denote year in "+1900".

前項で述べた漁場位置の季節変化との対応で漁況の季節変化をみると、隠岐海峡以西の川尻沖漁場および鐘崎沖漁場では、漁場が岸寄りの水域から沖合化する初夏の頃に一度漁獲のピークが出現し、その後漁場が完全に沖合化した後の秋にもう一度漁獲のピークが出現している。これに対して、隠岐海峡東方に位置する赤崎沖漁場では、漁場が岸近くの浅所に形成される5~8月の間には漁獲のピークはみられず、漁場が沖合化する秋に漁獲のピークが出現する。漁況のパターンからみて初夏に漁獲のピークを形成する“シロイカ”と秋のピークを形成する“シロイカ”を分けて考えると、前者は九州北岸沖から山陰西部沖に多く山陰東部海域で少ないが、後者は逆に九州北岸沿いの漁場で相対的に少なくなっている点が注目される。

(3) 漁場の海況特性とその地理的変化

各漁場 (Fig. 1 および Figs. 6~11) とも水温は3月



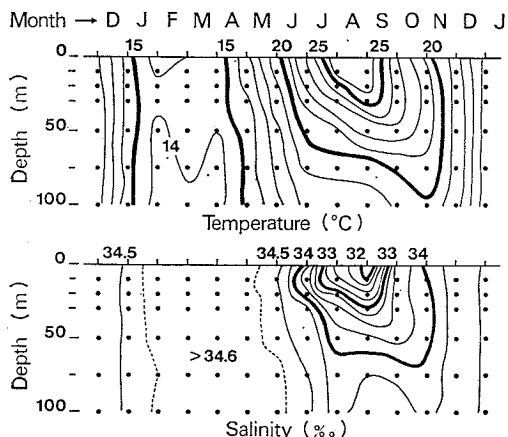
Stn. FK-3 33°56.5'N, 129°45.8'E R/V "Genkai"

Fig. 6. Isoleths of mean water temperature (upper) and mean salinity (lower) at Stn. FK-3 shown in Fig. 1.

上旬頃に最低期を迎え、4月頃から徐々に昇温し、表層では8月に水温最高期を迎える。水温最高期に夏の季節躍層が最も発達する。9月に入ると水温は次第に下降しはじめ、11月には季節躍層もほぼ消滅し、そのまま降温し続けて再び水温最低期を迎える。年間最低水温は対馬海峡の Stn. FK-3 (Figs. 1 & 6) で 13°C 台、山陰東部の Stn. HG-1 (Figs. 1 & 11) で 11°C 台と対馬海流に沿った約 470 km 隔てた2点の間で約 2°C の差がみら

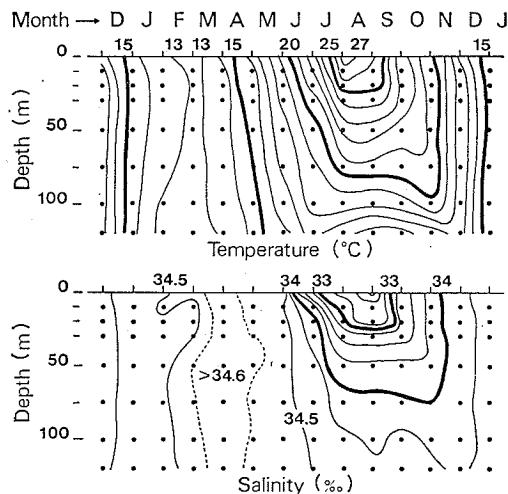
れる。これに対して夏の表層部の最高水温の地理的差は小さく、同じ2測点間で 0.5°C を越えず、統計的には有意な差はない。各漁場間の水温の季節変化のパターンを対比して、浜田沖の Stn. SN-1 (Figs. 1 & 8) および但馬沖の Stn. HG-1 (Figs. 1 & 11) において9月を中心に底層に低温な水が出現している点が注目される。

各漁場の塩分もまた明瞭な季節変化を示す (Figs. 6~11)。ただ、水温の季節変化のパターンとは異なり、塩分最高期および最低期には、対馬海峡の Stn. FK-3 (Figs. 1 & 6) と山陰東部の Stn. HG-1 (Figs. 1 & 11) との間で約1カ月の時間の“ズレ”が認められ、西で早く東でおそい。季節的な最高塩分は西の漁場ほど高く、



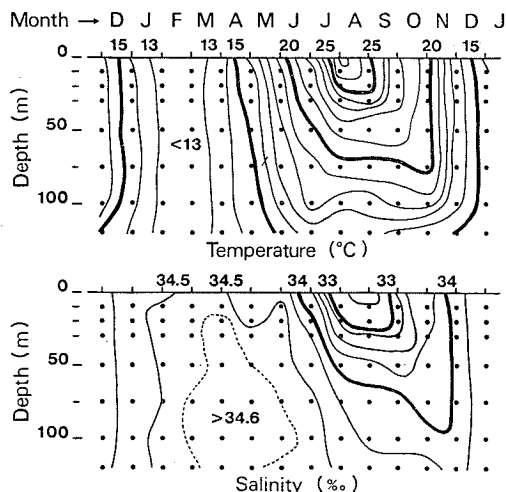
Stn. YG-2 34°32.5'N, 130°49.2'E R/V "Kuroshio-maru"

Fig. 7. Isopleths of mean water temperature (upper) and mean salinity (lower) at Stn. YG-2 shown in Fig. 1.



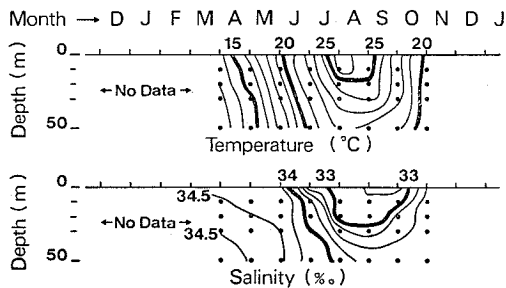
Stn. SN-1 35°00'N, 132°00'E R/V "Shimane-maru"

Fig. 8. Isopleths of mean water temperature (upper) and mean salinity (lower) at Stn. SN-1 shown in Fig. 1.



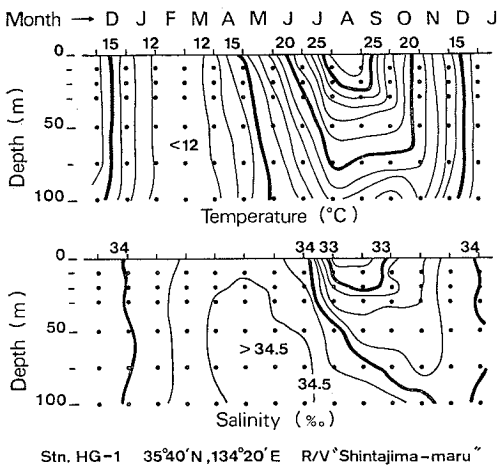
Stn. SN-14 35°30'N, 132°38'E R/V "Shimane-maru"

Fig. 9. Isopleths of mean water temperature (upper) and mean salinity (lower) at Stn. SN-14 shown in Fig. 1.



Stn. TT-7 35°34'N, 133°52'E R/V "No.2 Tottori-maru"

Fig. 10. Isopleths of mean water temperature (upper) and mean salinity (lower) at Stn. TT-7 shown in Fig. 1.

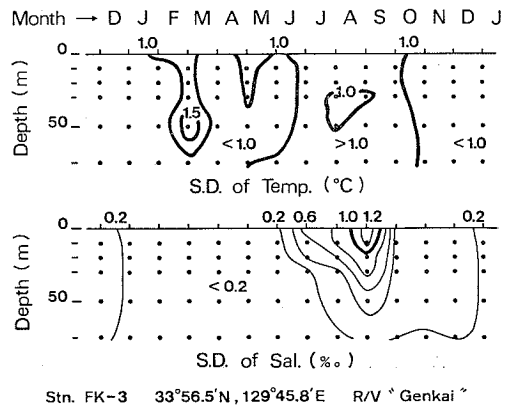


Stn. HG-1 35°40'N, 134°20'E R/V "Shintajima-maru"
 Fig. 11. Isoleths of mean water temperature (upper) and mean salinity (lower) at Stn. HG-1 shown in Fig. 1.

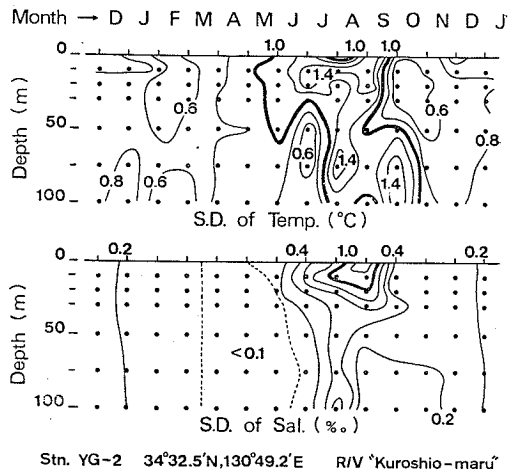
東の漁場へ移るほど低くなる。逆に季節の最低塩分は西の漁場ほど低く、東へ移動するにつれて高くなる傾向が認められる。最高塩分の地理的差は、対馬海峡の Stn. FK-3 (Figs. 1 & 6) と山陰東部の Stn. HG-1 (Figs. 1 & 11) の間で 0.1‰ 程度であるが、最低塩分の地理的差は最も差の大きい Stn. YG-2 (Figs. 1 & 7) と Stn. HG-1 (Figs. 1 & 11) の間では 0.7‰ に達している。このことは、晩冬から春に対馬海峡から日本海に流入する高塩水は、夏表層から流入する低塩水に比較して北上の過程での変質の度合いが小さいことを示唆している。いずれにしても各漁場の塩分の季節変化は、対馬海流水の示す季節変化のパターン (OGAWA et al., 1977; 小川・中原, 1979; 小川, 1980) と完全に一致しており、各漁場とも東シナ海から日本海に流入する海水の直接の影響下にあることを示している。

塩分の季節変化では、全体として西から東へ“ひとつのパターン”が移行しているとみなし得ることは前述のとおりであるが、その“ひとつのパターン”の中でも地理的な差異が認められる。夏～秋に出現する低塩水は、低塩水の範囲を仮に 34‰ 以下として区別してみても、その分布深度は西で浅く、東へ行くほど深くなる傾向が認められる (Figs. 6~11)。塩分 34‰ 以下の低塩水の最大到達深度は、対馬海峡の Stn. FK-3 (Figs. 1 & 6) では 70m に達しないが、島根半島西沖の Stn. SN-14 (Figs. 1 & 9) では 90m に達し、山陰東部の Stn. HG-1 (Fig. 1 & 11) では 100m を越える。このことは、同じ“水深 90m の漁場”でも、九州沿岸から山陰西

沿岸にかけての漁場では、底層付近には周年 34‰ 以上の高塩水が存在し得ることを示す。他方、隠岐海峡以東の山陰東部漁場では、季節的に——現実には秋に——漁場は 34‰ 以下の低塩水によって占められる。また、この低塩水が姿を消して、漁場が 34‰ 以上の高塩水によって占められるようになる時期は西で早く東でおそい。この時期は対馬海峡 (Stn. FK-3) では11月上旬であるが、山陰東部 (Stn. HG-1) では翌年の1月上旬以降であり、低塩水の影響は、影響する時期と期間、影響する深度の両面から隠岐以東の山陰東部漁場で大きいことがわかる。

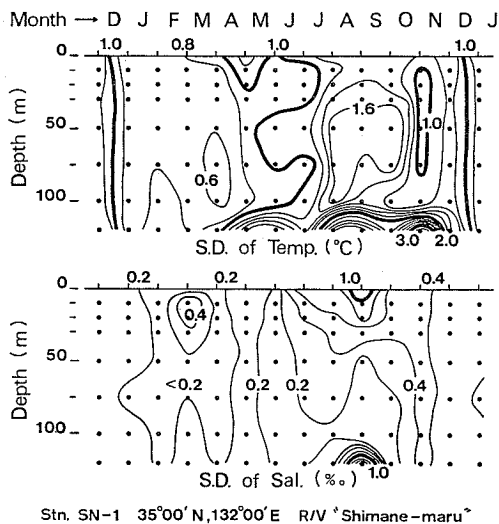


Stn. FK-3 33°56.5'N, 129°45.8'E R/V "Genkai"
 Fig. 12. Standard deviations of water temperature (upper) and salinity (lower) from the isopleths shown in Fig. 6.

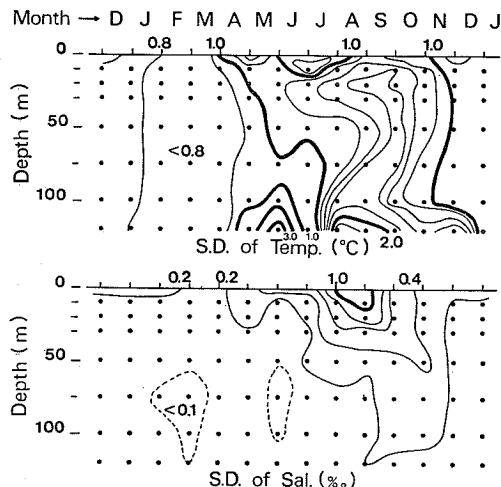


Stn. YG-2 34°32.5'N, 130°49.2'E R/V "Kuroshio-maru"
 Fig. 13. Standard deviations of water temperature (upper) and salinity (lower) from the isopleths shown in Fig. 7.

水温・塩分の平年値 (Figs. 6~11) に対する標準偏差の大きさ (Figs. 12~17) をみると、各漁場とも夏の“高温・低塩”な時期に年変動が大きく、冬の“低温・高塩”な時期に、相対的に年変動が小さいという傾向が認められる。特に塩分の標準偏差 (Figs. 12~17 下段) でこの傾向がはっきりしており、冬~春に出現する塩分 34‰ 以上の高塩水の標準偏差は 0.2‰ 内外にとどまっている



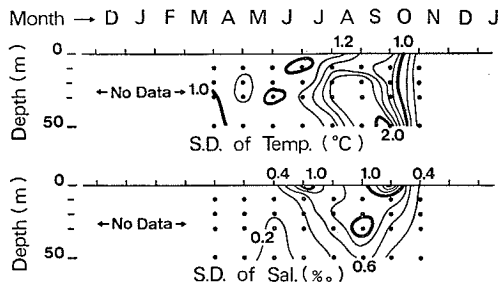
Stn. SN-1 35°00'N, 132°00'E R/V "Shimane-maru"
Fig. 14. Standard deviations of water temperature (upper) and salinity (lower) from the isopleths shown in Fig. 8.



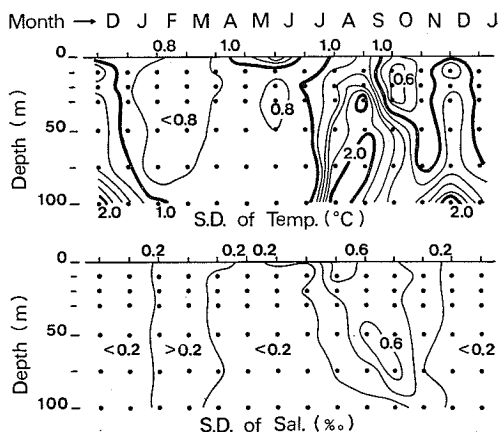
Stn. SN-14 35°30'N, 132°38'E R/V "Shimane-maru"
Fig. 15. Standard deviations of water temperature (upper) and salinity (lower) from the isopleths shown in Fig. 9.

のに対して、夏表層に出現する塩分 34‰ 以下の低塩水の標準偏差は、但馬沖の Stn. HG-1 (Figs. 1 & 17) を除く各測点で 1.0‰ を超えており (Figs. 12~16), Stn. HG-1 でも 0.7‰ と、同じ測点の高塩水の標準偏差 0.2‰ に比較して大きい。

水温の標準偏差の季節変化のパターンは塩分のそれほど漁場間で共通しておらず、漁場間でパターンの差が著しい (Figs. 12~17 上段)。特に、夏底層に低温水が出現する浜田沖と但馬沖 (Figs. 8 & 11) では、底層付近での水温の標準偏差が、他の深度あるいは他の漁場での底層いずれと対比しても著しく大きくなっている (Figs. 14 & 17)。また、島根半島沖の Stn. SN-1 (Figs. 1 & 15) においても類似の傾向が認められる。この測点の水温の季節変化では特に夏に底層で水温が低下するように



Stn. TT-7 35°34'N, 133°52'E R/V "NO.2 Tottori-maru"
Fig. 16. Standard deviations of water temperature (upper) and salinity (lower) from the isopleths shown in Fig. 10.



Stn. HG-1 35°40'N, 134°20'E R/V "Shintajima-maru"
Fig. 17. Standard deviations of water temperature (upper) and salinity (lower) from the isopleths shown in Fig. 11.

は現われていない (Fig. 9) が、年によっては低温水の影響があり得ることを示唆している。この低温水は、山崎 (1969) が“底部冷水”として議論しているものと類似のものと考えられる。このことは、今後各“シロイカ”漁場での環境変動と漁況変動とのかかわり合いについて細かく検討していく上で、注目すべき点のひとつであると思われるが、本報ではこれ以上ふれない。

(4) 河川からの淡水流出の動向

各漁場における塩分の季節変化のパターン (Figs. 6~11 下段) をみる限り、そこでの海況は対馬海流水の直接の影響下にあることが示唆されるが、沿岸海域において低塩水塊を形成し得るものひとつとして河川からの淡水流出が考えられる。北部九州沿岸から山陰東部沿岸にかけての海域に河口を接する主要河川 (Fig. 1) からの淡水流出量の季節変化をみると、島根県以東の山陰各地の諸河川と、それより西の山口県と九州とは季節変化のパターンに明瞭な相違が認められる (Fig. 18)。

島根県以東の山陰の諸河川からの流出量には、季節的に春 3~4 月、梅雨期の 7 月および台風時期の 9 月にピークがみられる。春のピークが季節的に最も安定しており、地理的には東部の河川ほど春のピークが安定している傾向が認められる。各河川とも 7 月と 9 月のピークは年による変動の幅が大きく、この時期の流出量は年によって著しく異なる。本州西端の山口県以西の河川からの流出量の季節変化には、島根県以東の諸河川に共通の 3 峯型のパターンは認められず、梅雨期の 7 月にピークを持つ単峯型のパターンを示す。

東部諸河川の 3 峯型の淡水流出パターンは各漁場の塩分の季節変化のパターン (Figs. 6~11 下段) とは一致しない。西寄りの河川の単峯型の流出パターンにおいても、流出量のピーク時と漁場の最低塩期とは一致せず、またこれら西寄りの河川からの流出量は東部諸河川からの流出量に比較して少ない。これらのことは、日本海南西部沿岸水域での河川からの淡水流出の影響は、“シロイカ”漁場の海況の季節変化に影響を及ぼすほど大きなものではないことを示していると考えられる。

(5) “シロイカ”の出現様式と海況特性との関係

漁場の海況特性、特にその季節変動の特徴的なパターン (Figs. 6~11) と“シロイカ”の季節的消長 (Fig. 3) とを対比してみると、各漁場とも初漁期は水温 15°C 以上の水塊の出現と対応しており、水温 15°C 以上の水塊が漁場から消える頃に終漁期を迎え、水温最低期には漁獲はない。漁期 (Fig. 3) 中、漁場を占める水塊の水温・塩分は、とりわけ表層部において大きな季節変化を示す (Figs. 6~11)。しかし、(1) 項で指摘したように、九州沿岸では 6 月上旬、隠岐海峡以西の山陰西部沿岸では 7 月上旬~中旬に、漁場の重心は岸寄りの浅海域から沖寄りの相対的に深い水域へと移動する。この“漁場の沖合化”の起る時期は、隠岐海峡以西の漁場では夏の低温水の出現時期と一致している。漁場毎に漁場位置の季節的深淺移動についての詳細なデータが得られていない現状では断定は避けなければならないが、例えば川尻沿岸漁場の例 (Fig. 2-1) からしても、塩分の季節変化と漁場の沖合化とのよい対応は、“シロイカ”の極端な低塩水への忌避反応を反映した現象である可能性が高い。すでに指摘したように、隠岐海峡以西では表層の低塩水の最大到達深度はせいぜい 90m であるから、それ以深の水域へ移動すれば“シロイカ”は相対的に高塩水水塊内にとどまることができる。こうした変化を水温の季節変化との対比でみるなら、“シロイカ”は夏の季節躍層以深の水温 16~20°C の水塊に対応して出現していると考

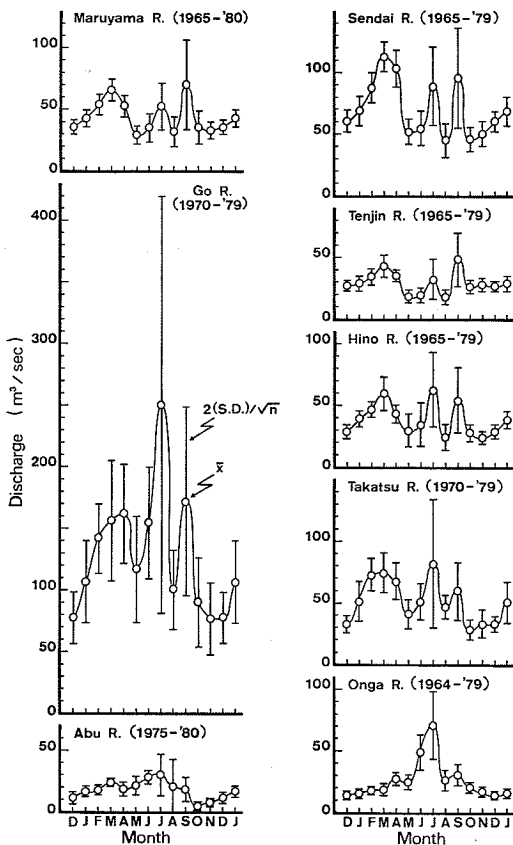


Fig. 18. Seasonal changes in discharge from major rivers (m³/sec) shown in Fig. 1.

えられる。

この問題に関連して小川・中原(1979)は、漁況と海況との季節変化のパターンの対応から、ケンサキイカ類(ここでの“シロイカ”)は“高温・低塩”な水塊に適応した生物として分類したが、これは資料不足による誤認であるので訂正しなければならない。また、庄島(1978)は、ケンサキイカ・ブドウイカは周年表層から底層まで全層を遊泳するとして、水温・塩分とも出現範囲は広い、としている。しかし、ここでみたように細かくみると、少なくとも隠岐海峡以西で初夏にピークを形成する“シロイカ”は“温暖・高塩”な水塊に適応している生物であると理解される。“シロイカ”は集魚灯に対して正の走光性を示し、夏にも“灯について”表層に上浮することがあるので、生理的には夏の低塩水にも十分耐えらるが、通常の遊泳水深からは“温暖・高塩”型の生物とみなし得る。東シナ海に生息するケンサキイカの分布を調べた田代他(1981)は、同海域のケンサキイカの分布の中心はフロントよりも黒潮側——すなわち高塩水帯の側——にあることを指摘している。

他方、隠岐海峡以東の水域では漁場の沖合化は9月に入ってから始まり、夏の表層の低塩水の出現時期と“漁場の沖合化”とは対応しない。むしろ隠岐海峡以東の水域では、低塩水が出現する頃から本格的な漁獲がみられはじめ、漁場が全体として最も低塩化する秋には漁獲のピークが形成されている点で、海況との対応関係は隠岐海峡以西の初夏のピーク群の場合とかなり異なっている。隠岐海峡以東で漁獲のピークがみられる10月には、この海域でもすでに漁場は沖合化しているので、この海域の“シロイカ”が低塩な水塊に適応しているとは言えないが、隠岐海峡以西で初夏にピークを形成する“シロイカ”に比較すると、相対的にやや低塩の側に偏って出現していることがわかる。海況特性との対応関係では、隠岐海峡以東の“シロイカ”は、隠岐海峡以西で秋にピークを形成する“シロイカ”に類似している。隠岐海峡以西で秋にピークを形成する“シロイカ”は、同海域で初夏にピークを形成する“シロイカ”より相対的に低塩な時期に出現していることがわかる(Figs. 3, 12 & 13)。

“シロイカ”が適応していると考えられる水塊の海水特性を具体的な値で示すと、初夏のピーク群の場合、水温 16~20°C、塩分 34.0~34.6‰の水塊が、また秋のピーク群の場合、水温 19~23°C、塩分 33.7~34.3‰の水塊が最適水塊として考えられる。もっとも、これらの値は平年値から導き出したもので、平年値に対する標

準偏差の大きさから判断して、最大水温で 0.7°C、塩分で 0.3‰程度の誤差は含まれよう。しかし、いずれにしても秋のピーク群の方が初夏のピーク群に較べて“高温・低塩”の側に偏っていると云える。

(6) 若干の論議

日本海南西海域における“シロイカ”の移動・回遊および分布の全体像についてはまだよく知られていないが、底曳網によっても少なからず漁獲されている(例えば古田, 1978)ところから、大陸棚上に広く分布していると考えられる。しかし、ここでは仮に釣漁場での“シロイカ”漁況の季節変化と漁場位置の変化を、それぞれ“シロイカ”の出現様式の変化の反映としてとらえ、漁場の海況の季節変化と対比した。その結果、(1)“シロイカ”には初夏に岸近くの浅所で漁獲のピークを形成する群と、秋にやや沖寄りの水深の大きい水域で漁獲のピークを形成する群があり、(2)九州近海では初夏のピーク群が大きいウェートを占めるのに対し、隠岐海峡以東の水域では秋のピーク群が主体であり、その中間の水域では初夏・秋のピークの差が不明瞭であること、さらに(3)“シロイカ”全体としてみると“温暖・高塩”な水塊の出現に対応して漁場に出現しているけれども、(4)初夏のピーク群は、より“低温・高塩”の側に、秋のピーク群は、より“高温・低塩”の側に、それぞれいくぶん偏って出現していることが明らかになった。奥谷(1980)が指摘するように、頭足類が一般に狭塩性の生物群であるとすると、同じ高塩水に対しても、より高塩な水塊に対応して出現する群と、相対的にやや低塩の側に偏って出現する群の2つのグループの存在は、それぞれ適応的意義を持つものと考えられる。

考えられる2つのグループが、それぞれ、ケンサキイカ, *Loligo edulis edulis*, およびブドウイカ, *Loligo edulis budo*, に対応するの否かは、ここで扱った資料だけではにわかに断定しがたい。ただ、田代(1977)の“区分”や漁業者が一般に用いる“感覚的分類”にならって、初夏のピーク群をケンサキイカ、秋のピーク群をブドウイカ、と仮に区別して考えると、地理的には“ケンサキイカ”は九州近海に分布の中心を持ち、逆に“ブドウイカ”は山陰沖に分布の中心を持っているとみなし得る。隠岐諸島近海の“シロイカ”を調べた池原他(1977)は、これらをブドウイカであるとしており、最近京都府沿岸に出現する“シロイカ”の形態を検討した鈴木・桑原(1981)は、調査した634個体のうちケンサキイカはわずか2個体であったとしている。ケンサキイカとブドウイカの形態上の分類については、特に幼期の

個体については区別不能である(例えば奥谷, 1979)ことはよく知られているので, 鈴木・桑原(1981)の示した比率がそのまま現実の海での分布密度の差を反映しているとは考えにくい, 名角(1979)は, 但馬沿岸では春~夏にケンサキイカ, 秋にブドウイカが出現するとしている。この海域の“シロイカ”漁のピークは秋にあるので, 山陰東部ではブドウイカが“シロイカ”の中心になっていると考えるのは不自然ではない。山陰西部と東部とで年々の漁況にまったく相関がみられない(Fig. 4)ことも, それぞれの水域で異なるグループに属する“シロイカ”を主漁獲対象群としていることの反映であるとも理解される。

“シロイカ”の分類に形態学が決定的な判断の基準を与え得ない現状では, 今後, 標識放流や幼イカの分布調査などを通して, “シロイカ”自体の生態学的側面から, 現在考えられる2つのグループの位置づけを行なう必要があると思われる。「位置づけ」としては, 2つのグループが(1)亜種のレベルでの別個の生活グループなのか, (2)カタクチイワシ, *Engraulis japonica*, の“セグロ”と“シロダレ”(中原・小川, 1979)あるいはマアジ, *Trachurus japonicus*, における“クロアジ”と“キアジ”(畔田・落合, 1962)のような差異なのか, あるいはまた(3)スルメイカ *Todorodes pacificus*, のように, 単に発生時期(あるいは場所)の差異に基づく“季節群”(新谷, 1967)のようなものなのか, といった“区別”のレベルを明確にすることが, ひとつの重要なポイントとなろう。

謝 辞

原稿の段階で本稿を通読され, 有益な助言をいただいた京都大学教授川合英夫博士をはじめ, 貴重な漁況情報をいただいたり, “シロイカ”の生物学的諸問題について議論していただいた鳥取県水産試験場境分場長佐野茂氏, 島根県水産試験場安達二朗氏, 福岡県福岡水産試験場古田久典氏及び同水試三井田恒博氏, ならびに長崎県水産試験場田代征秋氏の各位に心から感謝する。さらに, 本稿のために製図を引き受けて援助して下さった谷野弘枝嬢の御好意に深謝する。

文 献

新谷久男(1967) スルメイカの資源. 水産研究叢書, 16, 60 pp. 水産資源保護協会, 東京.

- 畔田正格・落合 明(1962) 若狭湾産マアジの系群に関する研究. 日本水産学会誌, 28, 967-978.
- 古田久典(1978) 漁場. 西日本海域におけるケンサキイカ資源生態調査報告書, 47-54.
- 池原宏二・笠原昭吾・岡地伊佐雄・清水虎雄・浜部基次(1977) 日本海沿岸イカ漁業振興のための基礎知見の収集. 1. 1957~1962年に隠岐島を中心とする西部日本海の各種漁業で得られたブドウイカ *Loligo edulis budo* WAKIYA & ISHIKAWA (地方名シロイカ)の生態とその性成熟過程の追跡. 日水研研報, 28, 29-49.
- 中原民男・小川嘉彦(1979) 浮魚類における卓越種の交替-I. 資源の長期変動と分布域の変化. 水産海洋研究会報, 34, 21-31.
- 名角辰郎(1979) 但馬浅海のイカ類について-I. 小型桁網に入網したイカ類. 兵庫水試研報, 19, 7-10.
- 小川嘉彦(1980) 日本海南西沿岸海域の海況特性とその漁業生物学的意義. 京都大学提出学位論文, 186 pp.
- OGAWA, Y., T. NAKAHARA and R. TANAKA (1977) Hydrographic nature of coastal fishing grounds in the southwestern Japan Sea. Bull. Seikai reg. Fish. Res. Lab., 50, 73-126.
- 小川嘉彦・中原民男(1979) 浮魚類における卓越種の交替-II. 浮魚類分布域の海況特性とその変動. 水産海洋研究会報, 35, 1-13.
- 奥谷喬司(1975) 日本近海産十腕形頭足類(イカ類)の分類, 同定の手引の追補訂正. 東海水研研報, 83, 41-44.
- 奥谷喬司(1979) 現生二鰓類の生態と分類—頭足類の生物学①—. 海洋と生物, 1, 19-23.
- 奥谷喬司(1980) ジントウイカ科の分類と生態(2)—頭足類の生物学⑥—. 海洋と生物, 6, 20-25.
- 大野明道(1978) 島根県におけるケンサキイカ一本釣りの漁況変動について. 西日本海域におけるケンサキイカ資源生態調査報告書, 68-90.
- 鈴木重喜・桑原昭彦(1981) 京都府沿岸におけるブドウイカの形態的特徴について. 水産海洋研究会報, 39, 1-6.
- 庄島洋一(1978) 分布. 西日本海域におけるケンサキイカ資源生態調査報告書, 11.
- 田代征秋(1977) 九州北西沿岸域のケンサキイカとその漁業. 日本海ブロック試験研究集録, 1, 81-96.
- 田代征秋・徳永武雄・町田末広・高田純司(1981) 東シナ海に分布するケンサキイカについて. 長崎水試研報, 7, 21-30.
- 山口県(1981) ケンサキイカの資源培養技術. 長門海域総合開発調査報告書, 82-87.
- 山崎 繁(1969) 底部冷水について. 水産海洋研究会報, 14, 93-101.