

## 富山県沿岸漁場におけるスルメイカ冬漁について

内 山 勇

(富山県水産試験場)

富山県沿岸ではスルメイカは冬期における重要な漁獲対象種であり、定置網漁業、敷き網漁業及び小型船による一本釣漁業で漁獲されている。

この対象群については、過去に笠原ら(1969)の研究により群構造が明らかにされているが、年による変動の有無については言及されていない。

一方、近年の漁況をみると、1984年は1月から4月の間で4,426トンの漁獲をあげ史上最高を、また、1985年も推定値で4,500トンを超え1984年を上回る好漁を記録している。

本報告では、1984年と1985年の群構造がどのようなものであったか検討し考察した。さらに、両年の記録的な好漁と特徴的な漁況経過について、海況要因からの考察を試みた。

## 方 法

漁獲量は、農林統計情報事務所発表の数値および当場が富山湾沿岸の各漁協を通じ収集した数値を用いた。

魚体測定結果は、当場が行なったものを用い、その時期、場所およびデータ数を表1に示した。また、漁獲量を収集した地区と、魚体サンプルを得た地区を図1に示した。

標本は、1回につきおおむね50尾を測定室に持ち帰り、外套背長、体重、性別、成熟度、交接有無、てん卵腺長さ、てん卵腺重量、卵巣重量、輸卵管重量、精巣重量、精きょう嚢重量、貯精嚢と輸精管を加えたものの重量、外套膜の肉重量、肝臓重量、胃重量を計測した。また、成熟度については、雌の場合は輸卵管内にアメ色の卵を持つものを成熟、てん卵腺が未発達のを未熟と判定した。雄の場合は、精きょう嚢に精きょうが充満しているものを成熟、精きょう嚢、輸精管、貯精嚢が未発達なものを未熟と判定した。

生殖腺重量指数(G. I)は雌雄別にそれぞれ以下の式を用いて計算した。

表1 解析に用いた標本を採集した時期、場所および尾数

時 期	場 所	尾 数	
1984,	1, 10	魚津	50
	1, 13	氷見	50
	1, 20	氷見	50
	2, 3	魚津	50
	2, 7	魚津	50
	2, 15	氷見	50
	2, 21	魚津	50
	2, 24	氷見	50
	3, 7	魚津	28
	12, 11	氷見	30
	12, 25	氷見	44
	1985,	1, 10	氷見
1, 17		魚津	50
1, 25		氷見	50
2, 5		氷見	50
2, 8		魚津	50
2, 15		氷見	50
2, 19	魚津	50	

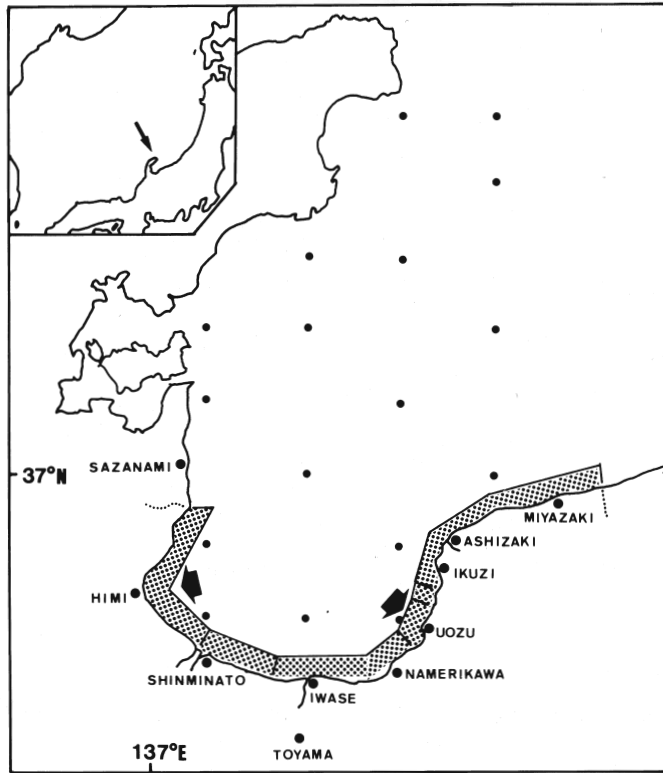


図1 スルメイカの標本採集地区（矢印），漁獲量を収集した海域（砂目）および海洋観測点（黒丸）

雌：（てん卵腺重量＋卵巣重量＋輸卵管重量）／外套背長<sup>3</sup>×10<sup>7</sup>

雄：（精きょう嚢重量＋精巣重量＋貯精嚢重量＋輸精管重量）／外套背長<sup>3</sup>×10<sup>7</sup>

また，出現したスルメイカの形態等については，市場における観察や聞取の結果も参考にした。

海況の資料は，日本海区水産研究所発表の日本海漁場海況速報を用い，富山湾付近の海況図から，11月の50m層15℃の等温度線（冷水の接岸具合をよく表わしていると考えられる）の距岸距離を読み取り，冷水の接岸の度合とした。また，当场が毎月上旬に行なっている沿岸定線海洋観測結果を用い，湾内の17定点（図1）の平均水温を計算した。

## 結 果

### 1. 漁 獲 量

富山県の冬期（1～4月）のスルメイカ漁獲量（農林統計属地漁獲量による）の経年変化を図2に示した。1月から4月を冬漁としたのは，農林統計では漁獲量が月別だけで漁業種類別に集計されていないもの，1月から4月の漁獲は，湾奥部を中心とした沿岸部にほぼ限られるからである。

年漁獲量は1953年から1976年までは10数トンから1,700トン程度の間で変動を繰り返していた。しかし，

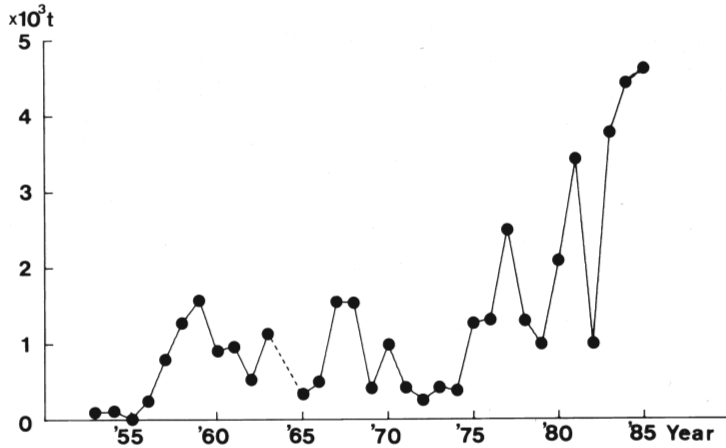


図2 富山県の冬季（1～4月）のスルメイカ漁獲量の経年変化  
1965年から1970年までと、1985年は推定値、農林統計属地漁獲量による。

その後も年による変動はあるものの、次第に増加傾向を辿り、1983年からは3年連続4,000トンを超える好漁が続いた。

1983年12月から1984年3月（以下84年冬漁期）と1984年12月から1985年3月（以下85年冬漁期）における、富山県の定置網による漁獲重量と尾数（水試資料による、漁獲尾数は測定があった旬だけ示す）の旬変化を図3に示した。

84年冬漁期では1月にはいり漁が本格化し、1月中旬から2月上旬にかけて急激に漁獲が増大し、2月上旬にピークを迎え、2月下旬にかけては、逆に急激に減少し、比較的鋭い単峰形の経過を示した。また、85年冬漁期ではピークがやはり2月上旬にみられたことや、その前後に漁獲の急激な増大・減少がみられたことは84年冬漁期と同様であったが、1月上旬と3月下旬にも小さな漁獲のピークがみられたことが異なっていた。

漁獲尾数の旬変化は、両年とも漁獲量の変化とよく似た傾向を示した。

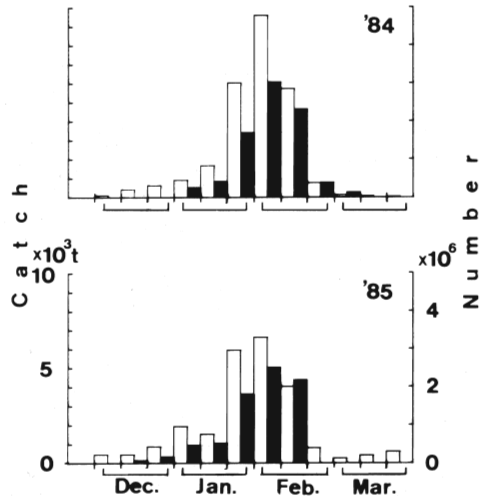


図3 1984・1985年冬漁期における富山県の定置網漁獲量と漁獲尾数の旬変化  
白ぬき：漁獲量  
黒ぬき：漁獲尾数

## 2. 外套背長 (M.L) と生殖腺重量指数 (G.I) の時期変化

M.L と G.I の時期変化について、84年冬漁期を図4に、85年冬漁期を図5に示した。

84年冬漁期の M.L 組成の時期別推移は、雌では1月上旬は22~30cmの範囲でモードが25.5cmにみられた。1月中旬は大型になり、24~33cmの範囲でモードが25.5cmと28.5cmにみられた。しかし、2月上旬には18~29cmの範囲でモードが24.5cmと再び1月上旬に近いサイズになり、中旬はこれに21.5cmのモードを持つ小型の群が加わった。下旬にはさらに小型のものが加わり、その範囲は15~30cmに広がり、17.5cmと24.5cmにモードがみられた。3月上旬には13~23cmの範囲で、18.5cmにモードがみられ小型群主体となった。

雄では1月上旬から2月上旬までの間は、19~28cmの範囲で23.5~24.5cmにモードがみられた。しかし、2月中旬には同じ範囲で20.5cmにモードがみられやや小型になった。2月下旬にはさらに小型のものが加わり、14~25cmの範囲で、17.5cmと23.5cmにモードがみられた。3月上旬には12~18cmの範囲で、17.5cmにモードがみられ小型群主体となった。

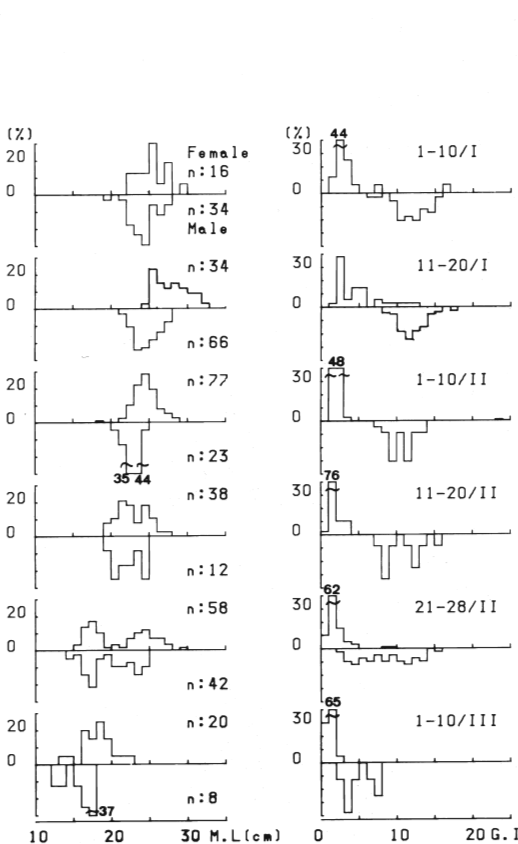


図4 1984年冬漁期における外套背長および生殖腺重量指数の時期変化  
左：外套背長組成 右：生殖腺重量指数  
各々のグラフの上側は雌、下側は雄

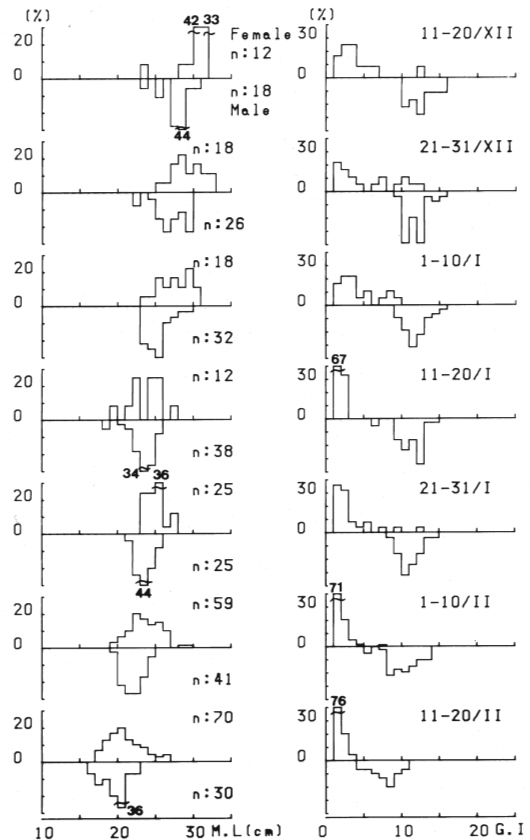


図5 1985年冬漁期における外套背長および生殖腺重量指数の時期変化  
左：外套背長組成 右：生殖腺重量指数  
各々のグラフの上側は雌、下側は雄

次にG.Iの時期別推移をみると、雌では1月上・中旬は2～17の範囲でモードは2.5であったが、高い値のものが比較的多かった。2月上旬から3月上旬にかけては、ほとんどが5以下で、時期が進むにつれ値の低いものが多く現われる傾向があった。

雄では1月上旬から2月中旬の間は、6～18の範囲でモードが10～12にみられた。しかし、2月下旬はこれに5以下のものが加わり、3月上旬には全て8以下の値の低いものばかりとなった。

85年冬漁期のM.L組成の時期別推移は、雌では12月中旬から1月上旬は23～33cmの範囲でモードが28～30cmにみられた。1月中旬から2月上旬はやや小型になり19～30cmの範囲でモードが22.5と25.5cmにみられた。2月中旬には小型の群が加わり、17～27cmの範囲で、モードが21.5cmにみられた。

雄では12月中旬から1月上旬は22～31cmの範囲でモードが25～27cmと28.5cmにみられた。1月中旬から2月上旬にはやや小型になり、18～26cmの範囲でモードが22と23.5cmにみられた。2月中旬は16～23cmの範囲でモードが20.5cmと小型になった。

次にG.Iの時期別推移をみると、雌では12月中・下旬および1月上旬は2～13の範囲でモードは1～3であったが高い値のものもみられた。1月中旬から2月中旬には1月下旬にやや値の高いものが混じっていた他、ほとんどが5以下で、84年冬漁期同様値の低いものが多くみられる傾向があった。

雄では12月中旬から1月下旬の間は、6～16の範囲でモードが10～13にみられた。しかし、2月上旬は5～14の範囲でモードが8.5と値が小さくなり、2月中旬は4～11の範囲で、モードが8.5にみられ、値がさらに小さくなった。

84年冬漁期と85年冬漁期は、雌のM.Lが雄のM.Lより1～2cm大きかった以外、雌雄ともによく似たG.IとM.Lの時期変化を示し、一般に漁期当初M.LとG.Iの大きいものが多く、後これに連続して小さいものが出現していた。そして、2月中・下旬に両年ともM.Lが小型化する現象がみられ、それに伴い雄ではG.Iの低下がみられた。しかし、雌ではこの時期のG.Iの変化は顕著ではなく、84年冬漁期にはそれより早い1月中旬に、85年冬漁期には1月上旬から中旬にかけてG.Iの低下がみられた。一方、雌のG.Iの変化の時期と対応して、85年冬漁期の場合は雌雄ともM.Lの小型化がみられ、84年冬漁期においては、雌でのみ小型化がみられた。ここでは便宜的に、1985年の1月上旬以前に出現していたもの及び、1984年の1月中旬に出現した雌を“特大”、両年とも2月中・下旬以降に出現していたものを“小”、それ以外を“中”と呼ぶことにする。

### 3. 1984年・1985年の冬漁期における雌の比率・雌の交接率・雄の成熟率の時期変化

1984年と1985年の冬漁期における雌の比率・雌の交接率及び雄の成熟率の時期変化を図6に示した。

84年冬漁期の雌の比率は、1月10日から2月7日までは概ね増加したが、その後2月24日まで緩く減少し、3月7日には再び増加した。85年冬漁期は12月11日から1月10日までは、40%前後で一定であったが、1月17日にやや減少し、その後2月19日に70%を超えるまで概ね増加傾向を示した。両年の傾向はあまり似ていなかったが、漁期初めに雌が少なく、後多くなるという点では一致していた。

雌の交接率は、84年冬漁期は1月10日から1月13日ではほぼ100%であったが、その後概ね減少傾向を示し2月24日以降は0%となった。85年冬漁期は12月11日から1月25日にかけては、1月17日が70%

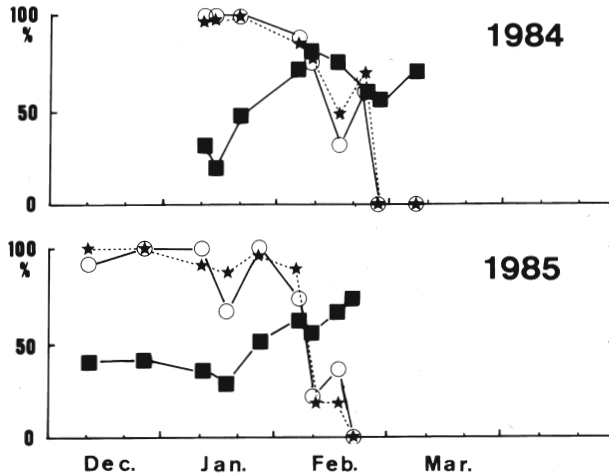


図6 1984・1985年冬漁期における雌の比率（黒四角）、雌の交接率（白丸）及び雄の成熟率（星印）の時期変化

程度であったのを除き90～100%であったが、その後は概ね減少傾向を示し、2月19日には0%になった。両年とも、漁期が進むにつれて交接率は減少する傾向にあり、2月中・下旬に激減した。

雄の成熟率は、雌の交接率と同様の傾向を示し、84年冬漁期では1月10日から1月13日はほぼ100%であったが、その後減少傾向を示し2月24日以降は0%となった。85年冬漁期では12月11日から2月5日にかけては、80～100%であったが、その後は減少傾向を示し2月19日には0%になった。両年とも、漁期が進むにつれて成熟率は減少する傾向があり、雌の交接率同様、2月中・下旬に激減していた。雌の交接率と雄の成熟率がほぼ同様の变化傾向を示したことは、成熟した雄が雌と交配を行なうということを考えれば当然のことといえる。

## 論 議

### 群構成について

日本海に分布するスルメイカは、その産卵時期や成長型の違いなどから、“秋生まれ”・“冬生まれ”及び“夏生まれ”の3系群が想定されている（日本海イカ類研究チーム1985）。今回の調査では、外套背長の時期変化からは、84年冬漁期では、主に大・小の2群の存在が、また85年冬漁期では特大・大・小の3群の存在が観察された。

また、G.Iからみると、出現したイカは“特大”に対応して雄では高い値のもの、雌では低い値から中間の値までを含むもの、“大”に対応して雄では高い値のもの、雌では低い値のもの、“小”に対応して雌雄とも低い値のものに区分された。そして、両年とも2月中・下旬以前に出現していた雌は、多くが交配しており、たとえG.Iの値が低いものでもまもなく成熟する個体と考えられ、同時に出現した雄の成熟率も高かった。従って、今回出現したもののうち、両年とも、12月から2月中・下旬以前に出

現したものは、84年冬漁期では体型からは“特大”と“大”に分けられるものの、出現期間中、成熟状態にあるかあるいはまもなく成熟するもので、先の系群分けによれば冬生まれ、3月上旬以降に出現していたものは夏生まれと考えることができ、2月中・下旬に両群の交代が起こっていたものと考えられる。

笠原ら（1969）は富山湾で冬季に漁獲されるスルメイカについて、成熟した冬生まれ群と未成熟の夏生まれ群の2つの群れによって構成されていること、群れの交代が1968年には2月中旬に起きたことを報告した。今回の調査結果でも、ほぼ同様の結果が得られたことから、笠原ら（1969）が明らかにした群の構造と群交代の様相は、基本的には現在も変わらずに存在しているものと考えられる。

しかしながら、今回の調査で観察された85年冬漁期の“特大”群は、笠原ら（1969）の調査で報告されたものとは、その出現時期・期間が異なっていた。笠原ら（1969）は、冬漁期当初の12月において、M.Lが30cm以上の大型群がごく一部混在していたとしている。近年でも11月から12月はじめに市場調査などで、これらに対応すると思われるものをしばしば観察することがあるが、ほとんどが完熟の大型の雌であり、これらは秋生れ群の遅いものであると思われる。そして、笠原ら（1969）は、1月から2月上旬までは、M.Lからみても生殖腺の大きさからみても、ほぼ単一の群が出現していたことを報告しており、これらは、M.Lのモードや範囲および生殖腺の状態からみて、今回“大”と区分したものと極めて近い特徴を持ったものである。

今回の調査では、85年冬漁期の場合には、“特大”群と便宜上呼んだ、M.Lが比較的大きいものが12月はじめから1月中旬にかけて出現し、84年冬漁期の場合も、雌で1月中旬に出現していた。これら“特大”群は先にも述べたように、雌ではG.Iが低いものが多く混じっていたので、秋生まれの遅いものではなく、冬生まれに属するものと考えられる。従って、1967年当時にはみられなかった、冬生まれの中でも比較的大型のもが今回では出現していた可能性がある。

しかしながら、この群れは84年冬漁期では明瞭な出現をしなかったことや、84・85年冬漁期とも漁獲尾数からみるとわずかな量であったことなどから、冬生まれの主群ではありえず、例えば成長の良かったものがこのような形で出現した可能性があり、独立の群として位置付けることには疑問が残った。

一方、84・85年冬漁期とも漁獲のピークの出現時期は1月下旬から2月の中旬であったことから、この時期に出現していた、冬生まれ群のうちの普通サイズのもの（今回“大”と区分され、笠原らが冬生まれ群としたもの）が近年増加している主なものであるとすることができる。

#### 漁況と海況の関係について

日本海イカ類研究チーム（1985）によって、近年冬生まれ資源の増加を示唆する諸現象が認められるが、まだ定着するには至っていないことが報告されている。これは今回の調査結果と、冬生まれ群に増加傾向がみられるという点は一致するものの資源の増加だけで富山湾における近年の空前の豊漁を説明することは困難であると思われる。そこで、以下に海況要因からの考察を試みた。

図7に富山湾付近の、11月の50m層15℃等温度線の距岸距離と、富山湾の1月から4月のスルメイカ漁獲量の関係を示した。これから、両者の間には概ね負の相関が認められ、とくに80年代に限ると相関関係はさらに高い。長沼（1977）はこれと同様な関係が、12月の対馬北岸、6月の佐渡北西岸、8月の

北海道松山沿岸においても存在することを報告しており、さらに著しい海流の接岸は、漁況に好影響を与える可能性があることを示唆していることから、84・85年冬漁期の富山湾の記録的な豊漁は、資源状態ばかりでなく海況条件が良かったことが大きな要因であったと考えられる。

一方漁況経過にも、海況条件が作用したと考えられる。笠原ら（1969）は、1968年では漁況経過が二峰型を示し、初めの山が冬生まれ群に対応し、後の山が夏生まれ群に対応していたことを示した。しかし今回の調査では、漁況経過は兩年とも比較的鋭い単峰型であり、各群に相当する漁況の山は、1984年の3月末にみられた小さな山が夏生まれに、1985年1月上旬にみられた小さな山が“特大”冬生まれに対応している可能性がある他は顕著なものはない。そして、主漁期を形成する大きな山が現われている最中に、魚体からみると、冬生まれから夏生まれへの群の交代が起こっていた。このことは、冬生まれ主群が去った後に夏生まれ主群が訪れたのではなく、冬生まれ主群の後半におり重なるように夏生まれ主群が来遊していたことを想像させる。

図8に富山湾内の、3月の50m層水温（富山湾内17定点平均）と、その年のスルメイカの3月の漁獲量が2月に占める割合（%）の対数値との関係を示した。

2・3月に漁獲されるスルメイカは冬・夏両生まれ群によって構成されているので、これら両群の資源レベルが2・3月の漁獲量の比に影響することが予想されるが、ここではとりあえず両群の資源レベルは、富山湾の水温とは無関係であるものと仮定した。

この図から明らかなように、両者の間には正相関が認められ、水温が低い時には2月に漁獲が集中し、高い時には3月の漁獲が多いことがうかがえる。このことから、スルメイカの南下回遊期の、富山湾では、この時期の分布域の水温が、高い時には比較的ゆっくり、低い時には急激に行なわれることが予想される。1984・85年は水温が低かったため夏生まれの南下が急激であり、冬生まれのそれと重なってし

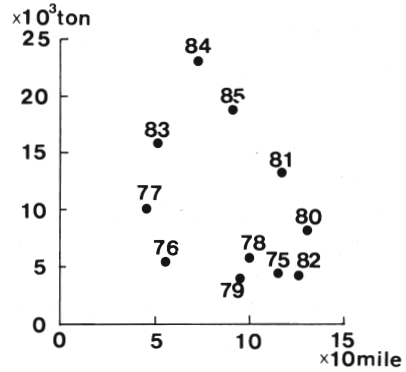


図7 富山湾付近における11月の50m層15°C等温度線の距岸距離（横軸）と、富山県の1～4月のスルメイカ漁獲量（縦軸）との関係  
漁獲量は富山水試が収集した黒部・魚津・新湊・氷見地区の定置網漁獲量 数字は年

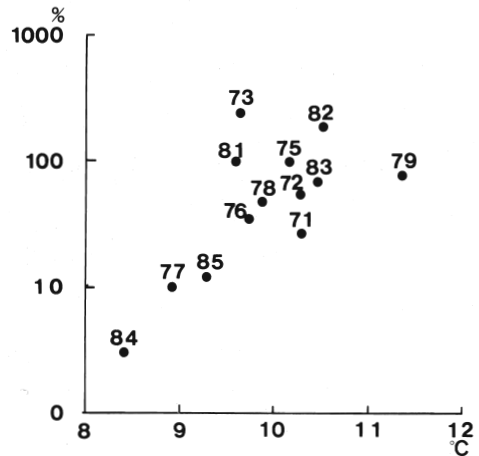


図8 富山湾内の3月の50m層の平均水温（横軸）と3月の漁獲量が2月に占めるパーセンテージ（縦軸）との関係  
縦軸は対数目盛



まったのであろう。一方、1968年の3月の50m水温は9.96℃で平年並であり、夏生まれの南下も急激には起こらず、2峰型の漁況経過となったのであろう。このことから、この時期のスルメイカの南下時期の決定には、水温が大きく影響しているものと考えられる。

## 要 約

1984・1985年の富山湾のスルメイカ冬漁を調査して、以下の結果を得た。

- (1) 84・85年冬漁期の漁獲量は、ともに4,000トンを上回ったと推定され、史上最高のレベルに達した。
- (2) 84・85年冬漁期の漁況経過は、2月上・中旬に鋭いピークを持つ単峰型であった。
- (3) 魚体調査の結果、2月中・下旬以前には冬生まれ群が、以降には夏生まれ群が出現しており、これは笠原ら(1969)による1967年の調査結果と一致していた。
- (4) 冬生まれ群には、85年冬漁期には“特大”、“大”の2群が、84年冬漁期にも“特大”群の出現の徴候がみられたが、これらが両年で安定して出現しなかったことや、量的に少なかったことから、独立の群れと位置付けるには疑問が残った。
- (5) 漁獲量と、富山湾付近の冷水の接岸度合との間には正の相関があり、海況条件が良かったことが84・85年冬漁期の空前の豊漁の大きな要因であったと考えられる。
- (6) 水温が低い時には2月に漁獲が集中し、高い時には3月の漁獲が多い傾向があったことから、スルメイカの南下時期の決定には水温が大きく影響しているものと考えられる。

## 引 用 文 献

- 笠原昭吾・荻野 昭・浜谷 忠 (1969). 1967年冬期に富山湾へ来遊したスルメイカ群について. 日水研報告, (21), 55-65.
- 日本海イカ類研究チーム (1985). 日本海・黄海のいか釣漁業資源 (スルメイカ), 11-25, 日本海区水産研究所.
- 長沼光亮 (1977). 日本海におけるスルメイカの漁況予測に関する検討Ⅱ, 本土沿岸漁場の漁況と海況, 日本海スルメイカ共同調査報告集, 119-134, 日本海区水産研究所.