

# 1. シンポジウム “スルメイカ資源の変動及び 今後の調査・研究の進め方”

## 日本周辺におけるスルメイカ資源の 変動に関する研究の現状

山口 閑 常 （東北区水産研究所八戸支所）

### はじめに

1960年代以降に日本の漁港へ水揚げされたいか類の量は50-70万トンの範囲にあり、極端な増減の変動はみられない。日本の周辺海域より水揚げされたスルメイカ(*Todarodes pacificus*)に限って言えば、1960年代後半においては年間40-65万トン強もの水揚げを記録して、沿岸域の多獲性浮魚類漁獲の主要な地位を占めていたものである。しかし、1970年代の後半になると、時に多獲現象を示した年も存在するが、ほぼ一貫して減少傾向をたどっていると云え、最新の公式統計である1986年(昭和61)年のものは、僅か9万トンと過去最高を記録した年(1968=昭和43年: 66.1万トン)の14%弱にしか過ぎない状態に至っている(農林水産省統計情報部、1987)。前述のごとく、いか類の総水揚げ量においては変動が少ないのは、戦後一貫して衰えることのないいか類に対する需要に対して、日本沿岸域における漁獲の減少分を、遠洋あるいは海外産のもので補ってきたことによる。

1986(昭和61)年の主にスルメイカを対象としていると考えられる日本の沿岸・沖合域におけるいか釣り漁業の生産額は、895億円に達しており、沿岸・沖合域における諸漁業の内では、高級生鮮魚を主対象としている小型底引き網(1,700億円)、マイワシ・マサバを多獲している1そうまき大中型まき網(1,400億円)及び小型底引きと同様高級魚対象のその他刺し網漁(1,300億円)に次いで第4位の地位にある。また、同年のいか釣りの漁労体数は、29,092ケ統であり、刺し網の59,964ケ統に次いで第2位である(ちなみに、小型底引き網は25,553ケ統と第3位となっている)(農林水産省統計情報部、1987)。このことはとりもなおさず「いか釣り」が、零細な小規模漁業であることも物語っている。以上の諸数値は、わが国沿岸・沖合域における「いか漁業」の問題が、水産業の中においては社会的・経済的に、現在もなお重要な位置にあることを示しているものと云える。前述のごとく、需要は一向に衰えを見せていないにもかかわらず、わが国沿岸・近海域におけるスルメイカの漁獲は減少傾向を続け、しかも過去最高の豊漁であった時期の1/7程度にまで低下してしまったということは、大きな社会問題であり、その原因等を究明することは、我々水産研究に携わる者に課せられた大きな課題とも云えよう。

最近、その豊富な知見に基づいたスルメイカに関する一般向けの総述が新谷(1987)によってなされており、資源変動に関する論述もなされていて参考になった。また、Okutani(1983)はP.R.Boyle編の「Cephalopod Life Cycle, Part I」にスルメイカの生物学の総述を掲載しており、引用文献の著者名や年号等に若干のプリントミスはあるが、スルメイカの生物学を知るために大変参考になった。以下に、私なりにわが国周辺域のスルメイカ資源の変動に関する研究の歴史を眺めてみて、現在までに明らかにされた知見の整理を行い、今後のスルメイカ資源研究の方向づけを考えるための一助としたい。

## 漁獲量の経年変化

本論に入る前に、先ずスルメイカ漁獲量の経年変化を眺めてみる。新谷(1967)は、わが国におけるイカ漁業の起こりは、おそらく今から約200～300年前の徳川時代初期にまで遡らうとしている。また、かつて日本のスルメイカ漁業の主要な地位を占めていた北海道におけるイカ漁業の成立は、本州よりも約100年遅れて出発したであろうとしている。さらに、第2次世界大戦後の昭和30年代までは、単一魚種の漁獲としても沿岸漁業における水揚げランクは、第3位を下ることはなかったと云っている。村田・新谷(1977)は、1950年以前の公式統計においては、「いか類」としてのみ計上されているが、その80%以上はスルメイカとみなせることから、戦前のイカ類漁獲量の変動はスルメイカの漁獲を反映しているとみなしても問題はないとしている。この説に従って、1884年(明治27)から1986年(昭和61)までのスルメイカの水揚げ量の経年変化を示すと図1となる。

全国のスルメイカ水揚げの経年変化は、明治末期までは5万トン以下、以後大正の末期までの10万トン以下での年変動を繰り返していたが、大正末期に漁獲は一挙に20万トン近くにまで急上昇を示した。しかし、昭和に入るとまた漁獲は低下し、1945(昭和20=終戦)年までには、2回の不漁期と2回の豊漁期を示し、4万～17万トン前後の漁獲の間を変動していた。つまり、戦前においては全国漁獲量が20万トンを越えたことはなかった訳である。戦後になると、昭和20年代のうちに水揚げ量は10万トン台から30万トン台、さらに60万トン台へと急増し、以後昭和40年代末までに、2回の30万トンを割る大不漁を経験したが、最高66万トン余に達する好漁もある激しい年変動を示しながらも、高水準で推移した。1968年(昭和43)に史上最高を記録した漁獲は、以後数年

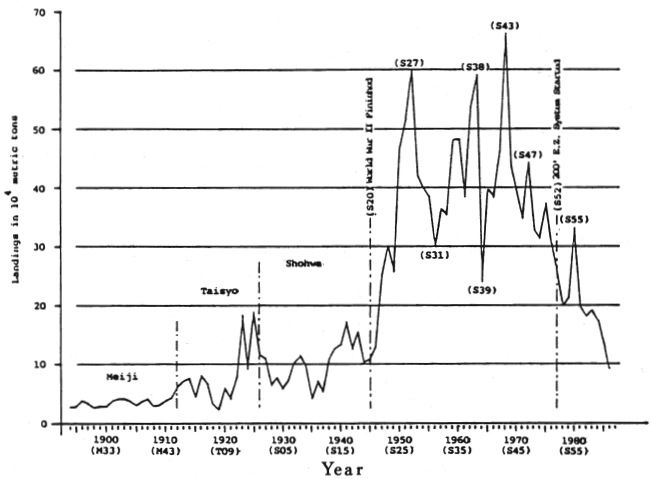


図1 わが国におけるスルメイカ漁獲量の経年変化

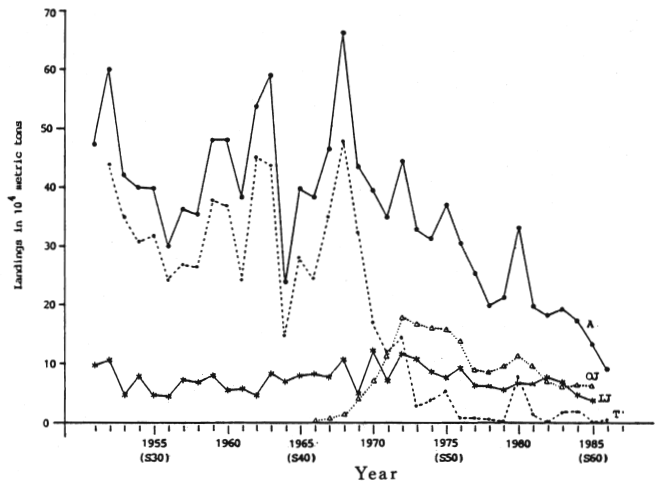


図2 スルメイカの総漁獲量と海域別漁獲量の経年変化  
A : 全国 OJ : 日本海沖合域 OI : 日本海沿岸域  
T : 岩手以北太平洋岸(含オホーツク)

おきに前年を上回る漁獲をみせることもあったが、全体的には一貫して低下の傾向を示しながら今日に至っている。1986年（昭和61）には、漁獲はついに昭和初期の水準である10万トン以下にまで低下している。〈なお、1987（昭和62）年の公式統計はまだ集計されていないが、情報サービスセンター発行の「漁海況速報」第969号の主要港水揚げ量によれば、スルメイカの（生）と（冷凍）との合計の値は、前年の約2倍となっている。この傾向を単純に使用してみると、好漁だったと云われた昨年の漁獲は約20万トンと推定され、もしこの値が当たっているとすれば、昭和56年以後においては高い水準であったと言えようが、近年の低い水準を脱してはいない。なお、漁獲の増大は日本海海域における好漁によるもので、太平洋側では前年をも下回る不漁に終わっている。〉

公式統計の入手が容易な1951（昭和26）年以降の海域別の漁獲量の経年変化を図2に示す。この図から明らかなように、戦後1970年までの豊漁と不漁の原因は道東（一部オホーツクを含む）・道南海域を含む岩手県以北の北部太平洋の漁況にある。従来から、これらの漁場における漁獲対象群は、漁期と成長及び成熟等より、いわゆる冬生まれ群とされている。この群の減少を補う形で台頭してきたのが日本海沖合の秋生まれ群である。この群（あるいは漁場）の出現が、日本沿岸・近海におけるスルメイカ漁獲の減少を、多少ともカバーしていることは明瞭である。しかし、日本海沖合の秋生まれ群もすぐに低下傾向を示していることも、また明瞭なる事実である。

## スルメイカの資源変動に関する研究の歴史

わが国におけるスルメイカの資源変動に関する研究の歴史を振り返ってみる。もちろん、戦前からスルメイカに関する研究は行われていたが、その主体は生活史や分布・回遊イコール漁場に関する報告が多く、量的変動に関するものについては見るべきものは無い。事実あとで紹介する「対馬暖流開発調査報告書」に記載されている文献を見ても、戦前のものは大部分が北海道沿岸における漁業調査報告で占められている。

戦後、食糧増産と限定された操業海域と云う社会的問題を背景として、スルメイカ漁業の漁獲は飛躍的な増大を示したが、現在までにスルメイカに関する大型の研究プロジェクトは2回実施されたのみである。一つは、前述の1953～1957（昭和28～32）年に精力的に実施された「対馬暖流開発調査」で、スルメイカが調査の対象魚種に扱われている。もう一つは、それから約10年後の1967～1969（昭和42～44）年の3年にわたって実施された、特別研究「スルメイカ漁況予測精度向上のための資源変動機構に関する研究」である。これらのプロジェクトの結果は、それぞれ1958年と1972年に水産庁及び農林水産技術会議事務局より公刊されており、我々がスルメイカ資源の研究を手掛ける時の貴重な参考書となっている。水研・水試が共同して1964（昭和39）年より開始した漁海況予報事業が、スルメイカ資源の研究の発展に大きな役割を果たしてきたことについては、言を待たない。この中から生まれてきたのが、1971（昭和46）年3月に第1回会議を開催し、今日まで続いている本会議、つまり「スルメイカ資源・漁海況検討会議（第1回はスルメイカ資源研究連絡協議会、第8回（昭和52年度）からはイカ類資源・漁海況検討会議）」である。

以上の出版物及び会議録を参考にし、さらにこれらに引用された文献を眺めて行くと、現在のスルメイカの資源の変動に関する研究がいかなる状態にあるかを知ることが出来よう。

- a. 水産庁（1958）：対馬暖流開発調査報告書・第4輯（漁業資源篇）

この報告書の内の「スルメイカに関する研究」の部分は、付図を入れても64頁とこじんまりしたものである。主として北海道区水研の新谷、添田、大槻の各氏が解析を分担し、取りまとめを行っている。内容としては、分布、繁殖、成長、回遊及び系群の構成となっており、スルメイカ資源の量的な面にふれた内容のものは見られない。本書において、後の資源解析の基本となるスルメイカの系統群(=系群)が複数存在することを示唆したにとどまっている。前述のごとく、本書の巻末には33篇の文献と10篇の資料が引用文献として掲げられているが、戦前に発表されたものは15篇で、そのほとんどは「漁業調査報告書」で占められている。戦後も1957年までに公表されたものが掲げられているが、専ら回遊、分布、生態、稚子等に限られており、資源量に関する報告は見あたらない。この調査は戦後第1回目の豊漁期直後の水揚げ減少期に実施時期が重なっているが、この不漁の原因は太平洋の漁況に起因するものであったためか、漁況についての記述もほとんど見られない。

b. 新谷久男(1967):スルメイカの資源. 水産研究叢書16、1-57. 日本水産資源保護協会

内容は、1. スルメイカ漁業の変遷、2. スルメイカの生物学、3. スルメイカの生態、4. スルメイカ資源と漁況の変動、となっている。本書はそれまでになされたスルメイカ研究の総述であるが、注目すべきことは、主に日本海海域における研究の進歩を踏まえ、「スルメイカは周年にわたり産卵するであろうことは想像に難くない」としながらも、冬生まれ群、秋生まれ群、夏生まれ群の3系群の存在を、仮設と断わりながらも設定していることであろう。スルメイカ資源の変動に関しては、明治末年からの経年漁獲量の変化を基に、北海道と本州以南の2海区の漁獲量における正の高い相関から、経年漁獲の変動が傾向的には資源量の変動を反映しているとし、27年と9年の長短二つの周期が存在している。また、資源変動の原因として二つの見解を掲げている。一つは、「漁獲量の増減傾向は、それぞれの時代の漁場範囲における水揚げ量と、資源の回復量との相互関係を示すもので、過去にみられる漁獲の変動は、漁場の拡大に伴う利用し得る資源量の増加と漁獲努力量との関係とみなす」。一方、標識放流の再捕結果を戦前と戦後について比較し、努力量や漁獲量の著しい増加にもかかわらず再捕数が示す再捕イカの生き残り傾向にはほとんど変化がないことから、漁獲努力の増加は資源を減少させるほどの圧力ではないとの考えに立ち、「総合的な漁獲量の変動は、環境の変動に影響される資源自体の増減と、漁場への来遊量の多寡の複合による」とするものである。

c. 農林水産技術会議事務局(1972):スルメイカ漁況精度向上のための資源変動機構に関する研究. 1-243.

時間的には次に掲げるものの一部とは前後するところもあるが、一冊にまとまっているので先に取り上げる。内容は、第1章再生産に関する研究、第2章分布と回遊についての研究、第3章系統に関する研究、第4章漁況予測についての研究となっている。この特研には、北水研以下全海区水研が参加し、また北海道、岩手、福島、千葉、高知、佐賀、山口、兵庫、富山、青森の各県水試も協力している。

得られた結果の要は、①日本近海に分布するスルメイカは、単一系統群に属するものではなく、大別して秋生まれ群、冬生まれ群、夏(春-初夏)生まれ群の3群によって構成されている。また、その資源の量的関係は、冬生まれ群>秋生まれ群>夏生まれ群であるとしている。②北海道周辺ならびに三陸沿岸の北部太平洋における漁獲量(冬生まれ群の資源量を反映しているとみなしている)は、約9年前後の周期性を伴って変動し、近年の不漁はその谷に当たっている。漁獲の変動すなわち補給量の変動には環境条件が関与しており、海況の高温年には資源水準が高く、低温年には低い傾向がある。③昭和

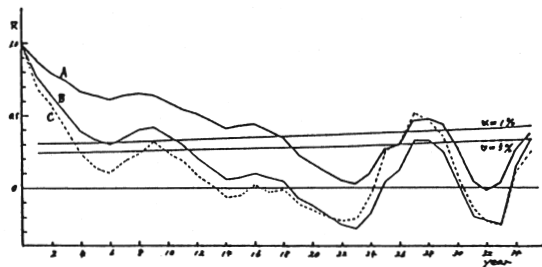
30年を境にして、以前は対馬暖流の影響を受ける道南海域が主体を占めていたが、その後は、逆に黒潮の影響を受ける道東・三陸の比率が著しく上昇している。④標準化単位努力当り漁獲量の経年変化は、戦後において昭和38年以前と以後で資源水準に変化がみられる。後者は前者に比して低く、年々低下の傾向にある。⑤標識放流の再捕結果及びC P U Eの経年変化からは、漁獲の影響が資源の再生産関係、すなわち次の世代の資源量にまで影響しているとは推定されていない。しかし、本文の中にはC P U Eの計算等を実施した資料は何処にも示されておらず、どのような資料と手法でこの結論に達したのかは、不明である(たぶん、このプロジェクトに参加した人たちは、何回かの研究推進会議等の場で、このような分析結果を目にしたのであろうと考えられる)。

d. 先の「特研」の報告が公刊(1972年)される1年前の3月に第1回が開催された「スルメイカ資源研究連絡協議会」は、以後スルメイカ資源・漁海況検討会議(第2~第7回)、イカ類資源・漁海況検討会議(第8回以降)と名称の変更はあるが今日まで続いて来ている。昭和46年度の第2回のもの以外は、議事録あるいは研究報告の形で報告の内容が印刷公刊され、すでに16冊にもなっている。

第1回~第5回までのものは、表題どなりに「議事録」で、内容も研究発表の要旨集的な性格が強い。スルメイカに関する報告は、第1回(71年)

7 / 7篇、第2回(72年) 3 / 5篇(但し、表題しか判明しない)、第3回(73年)には、はやくも「スルメイカに関するシンポ」を実施しており、12篇の話題が提供されている(内1題は外洋性イカ類に関する話題)。第4回(74年)は9篇、第5回(75年)には「イカ類に関するシンポ」が企画され、10篇の話題が提供されたが、直接スルメイカにふれたものは4篇ばかりとなっている。第6回(76年)は9篇中、海外産スルメイカと遠洋アカイカのもの各1篇みられた。以上、計52篇のほとんどがスルメイカに関する報告であるが、分布、回遊(標識放流を含む)、生態、稚仔、漁具・漁法及び2、3の資源量に関する報告であり、漁獲量変動に対する考察以外には、直接資源量あるいはその変動についての報告は見られない。

第7回には日水研の企画で、「日本周辺海域におけるスルメイカ資源の動向並びにその他主要イカ類と漁業の現状」を主題としたシンポジウムが開催され、立



Aは図1のwをそのまま用いて、B、Cは1905年から1970年までに漁獲努力量が5倍に増加したと仮定し、さらにその増加率が一定(0.062/年)の場合(B)、経年的に変化する(1905~'45年: 0.025/年、1945~'56年: 0.184/年、1956~'70年: 0.071/年)場合(C)を想定して、それぞれの標本自己相関係数(R)を算出した。

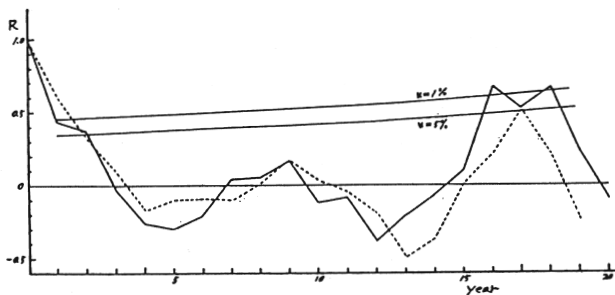


図3 スルメイカ冬生まれ群漁獲量コロログラム  
村田・新谷(1977)より

実線: 1910年~'41年、破線: 1947~'76年

派な報告書が印刷公開されている。村田・新谷（1977）は、“スルメイカの資源動態を主題にした研究は非常に少なく、わずかに漁獲量の時系列解析によって資源変動の周期性について検討した報告として、佐藤（1947）、宮本・野村（1950）、東北水研八戸（1959）、川崎（1973）、安井（1975）、及び漁獲統計や標識放流結果を用いて資源量、漁獲率などについて検討した報告として、田内（1963）、新谷（1974）があるに過ぎない”としており、資源変動の周期性について冬生まれ群漁獲量のコレログラム（自己相関係数）法（図3）を示し、資源変動には27～28年、16～18年、9年の三つの異なる周期の存在を予測している。また、1960～74年間の本邦南西海域における稚子の出現量と同年の漁獲量の関係には、高い正の相関（ $R = 0.83 \sim 0.86$ ）が認められるとしている（図4）。さらに、漁獲の再生産に及ぼす影響を見積るために、漁獲率を標識放流の再捕結果から推定している。その結果は、1950年代の漁獲率が20～40%台であった。最後に今後の研究の方向として、再生産、補給過程における数量評価と減耗実態の究明、及び漁獲統計・生物統計の整備とその解析による、系統群別、発育段階別の資源特性値（資源量、漁獲率、自然死亡、群属性値等）の究明をあげている。なお、通山（南西水研）が太平洋南西海域のスルメイカについて話題を提供しているが、漁獲量の推移と分布・回遊について述べたのみである。次いで笠原（日水研）が、日本海秋生まれ群について話題を提供し、1974年までの漁獲量の経年変動の分析より、資源は減少あるいは横ばい状態と推定し、また1971～75年の1出漁日当たり平均漁獲量（C P U E）の年変動からも、資源は低減状態にあるものと推定している（図5）。さらに、De Luryの方法を使って1972～74年6月末時点での日本海における秋生まれ群の資源の大きさは、15～20億尾（重量換算31～42万トン）程度と推定している（図6）。また、漁場一斉調査の秋生まれ群北上初期の分布量と分布面積を使用して、1972～74年の秋生まれ群の日本海沖合の6月末における平均分布密度を、2,000～2,500/1km<sup>2</sup>と推定している。

131頁に及ぶ報告書の内、スルメイカに関する部分は37頁しかないが、これまでの研究実態をうまくまとめ、さらに新しい試みを実施しているところに大きな意義があると思う。また、最後に収録された「総合討論」の部分にも、かなり興味深い指摘や話題が入っている。

第8回（1978）は、8篇の研究報告がなされており、5篇がスルメイカ関連のものであった。本議事

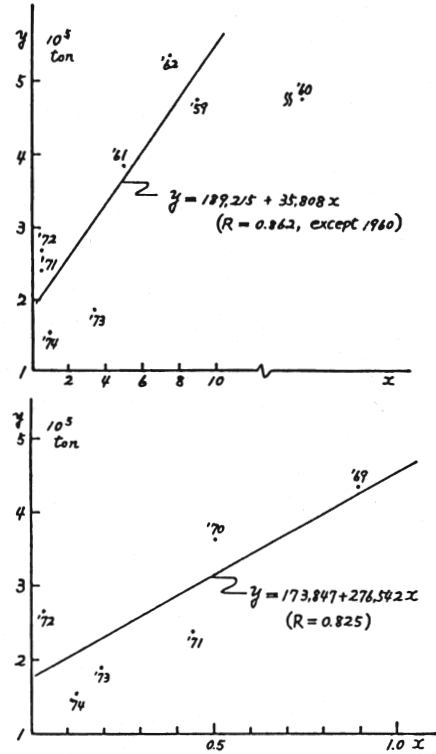


図4 スルメイカ稚子出現量(x)と冬生まれ群漁獲量(y)との関係  
村田・新谷(1977)より

上段；x：九州南西沖～関東沖（1～3月）の⊕ネット1曳網当り出現数から算出した稚子量指数（渡部・奥谷，1947）、y：図1のW  
下段；x：東シナ海中・北部海域（3月）の⊕ネット1曳網当り稚子出現量（西海水研資料；日水研，1974）y：図1のW

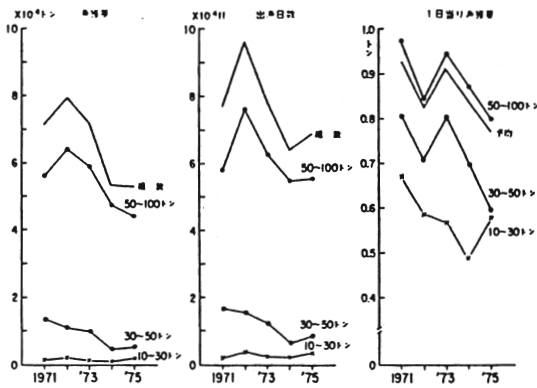


図5 日本海沖合スルメイカのCPUEの変動  
笠原(1977)より

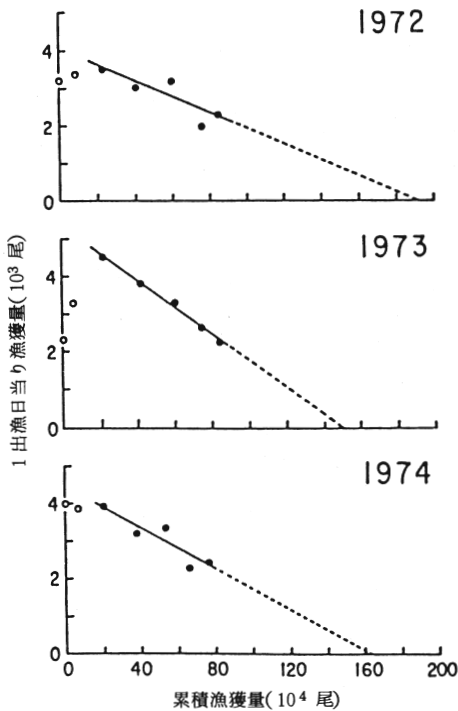


図6 De Lury法による分析  
(CPUEと累積漁獲量との関係)  
笠原(1977)より

録は、要旨集的になっているため発表内容の詳細についてはフォローできないが、安達(島根水試)が昭和46~52年の6~9月に浜田港に入港した沖合スルメイカ漁船の操業記録資料を基にして資源量指数(P)を求め、また、総漁獲量(C)と航海数に平均操業日数を乗じた延操業日数(X)の比(C/X)の傾向のいずれからも年々の減少傾向がうかがえるとしている。このPとC/Xの関係は一次式である故に、ある時期のC/Xを求めることから、漁況の予測に有効であるとしている。ただし、いずれも指数としての話であり、絶対量は求められてはいない。他の報告は、漁業の実態や成長・稚子に関するものであった。

第9回(1979)には、11篇の研究報告がなされているが、直接スルメイカに触れた話題は3篇にしか過ぎず、アカイカに関する報告が多くなったのが特徴と云える。この印刷物も要旨集のため、引用文献のリストなどもなく、発表の詳細は不明である。安達(島根水試)が、卵・稚子調査結果を用いた資源量推定法について統計的手法を用いて解析を行い、稚子量推定法の問題点を指摘しているのが目につく。

第10回(1980)の議事録からは、研究報告集の形で印刷されるようになった。これには、13篇の研究発表が収録されているが、スルメイカに関しては、4篇にとどまっている。町中他(兵庫水試)が、1979年に実施した標識放流の再捕結果を用いて、資源諸特性値(全減少係数:Z、漁獲係数:F、自然死亡係数:M)を求めているのが目につく。ただし、得られた数値は実態とは合っていないとの感想がついている。

第11回(1981)では、16篇の報告がなされており、直接スルメイカに関連したものとしては5篇存在する。移動、漁獲量変動、標本船のCPUE経年変化、成熟、稚子の出現状況等が報告されている。

第12回(1982)には、「スルメイカの系統群をどのように考えるか」という主題のシンポが企画され、3~4群の存在を主張する話題が多かったが、総合討論の座長の締めくくりは、「一元説もあり多元説もあり

で、いずれか一つに統一する段階ではない”として、この時点での系統群に関する研究者全体の統一見解の得られなかったことを示している。研究発表も8篇なされており、スルメイカの生物特性に関する統計的検討及び移動に関する3篇の報告がみられた。

第13回(1983)は、14篇の研究報告が行われたが、直接スルメイカについて述べたものは5篇であり、内訳は漁況に関するもの2篇、環境、分類、移動に関するもの各1篇となっている。この中で注目されるのは、長沼他(日水研)の「スルメイカ主産卵場における環境の長期変動について」で、日本周辺で漁獲されるスルメイカの主産卵場と目される、東シナ海大陸棚域における環境諸要素(産卵場面積、底層水温、底層塩分、タチウオ漁獲量)を1955~80年にわたって経年的に調べ、主成分分析を行い、各主成分と漁場別スルメイカ漁獲量とを重回帰分析して、環境と漁場別漁獲量との関係を検討している。さらに、主成分を変数とした重回帰分析によって予測した値と実際のスルメイカ漁獲との関係は、有意であるとの結論を得ている。

第14回(1984)には、12篇の報告がなされ、5篇のスルメイカ関連の発表があるが、系群、底引き漁獲群、成熟、生活史比較、網膜に関するもののみで、直接的なものに言及した発表は見あたらない。

第15回(1985)には、新谷(北水研)のスルメイカ漁業の変遷に関する総述のほか、16篇の研究発表が行われている。スルメイカに関するものが13篇と久しぶりに多数にのぼった。産卵数、よう卵数、標識放流、分布移動、平衡石、対光行動などについての報告がなされている。中に、安達(島根水試)

が1984年の浜田港における月・旬別、銘柄別漁獲量とDOIRAP(土井、1977)の解析法を用いて、日本海沖合の秋生まれ群の資源診断を行っている。結果は、完全な乱獲状態にあり、漁獲係数を0.16以下、または漁獲重量を当時の60%以下に下げる必要があり、このための漁船数削減の必要性を主張しているのが注目される(図7)。

第16回(1986)〈発行は1987年〉には、「スルメイカ・アカイカの資源評価・漁況予測の現状と問題点」の主題で、シンポジウムが開催された。スルメイカに関しては、日本海における資源評価及び漁況と海況の関連についての話題が提供されている。笠原(日水研)は、試験船漁場一斉調査による魚群量

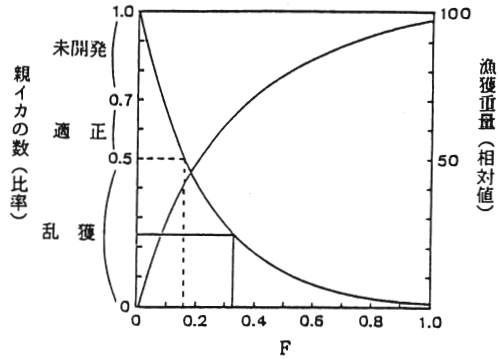


図7 日本海沖合秋生まれ群の資源診断図  
安達(1985)より

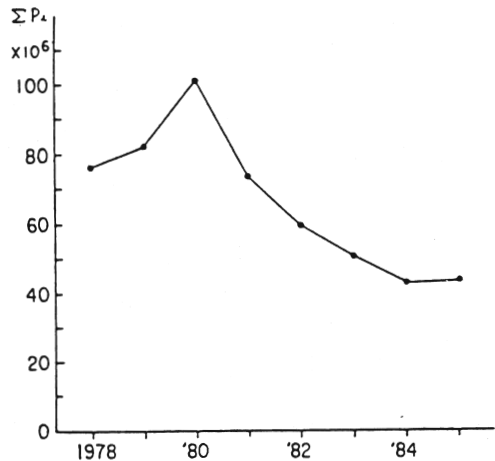


図8 秋生まれ群スルメイカ来遊量の経年変動  
笠原(1987)より



指数、沖合域における漁船1隻1日当り漁獲量、中型イカ釣り船の資料より求めた資源量指数と密度指数の経年変化を示している(図8)。さらに、稚仔の出現状況の経年変化についても示しているが(図9)、結論としては“現在のところ、スルメイカ資源量の絶対値の推定は困難であり、前述の各種情報の経年変動から総合的に判断するしかない”としている。研究発表は10篇存在するが、日本近海スルメイカについては4篇、漁況、幼魚、群構造及び平衡石に関するものであった。

第17回(1987)には、20篇に及ぶ研究発表が行われ、内スルメイカ関連の報告は8篇あるが、漁況、生態、生物測定結果、成長、交接行動等についてのもので、資源評価に関連する報告は一篇もなかった。

以上の諸発表を眺めてみると、海外のイカ類資源に対して用いられている底引き網を使用した調査とそれによる資源量の推定手法以外は、可能と考えられるものはほとんどが既に、誰かが何処かでスルメイカに対しての適用を試みていると云ってよい。いずれの手法もが、日本近海産スルメイカの資源変動の解析法として定着していない原因は、やはりスルメイカの生物学がまだ未解決の問題を沢山抱えたままであるからと考えられる。具体的には、寿命、産卵場、産卵生態、親子関係、そして系統群などがあげられる。また、資源評価に際しても最も有力な基礎資料となる、「漁獲統計」に大きな問題点が存在することも見逃せない。さらに日本沿岸域の漁業資源の評価を実施するに当たっての最大のネックは、科学的に得られた結論に基づいた漁業管理の試行がなされないこと(具体的には、前述の努力量の削減=減船の実施)である。もっとも、我々のはじき出した数字に、我々自身が絶対の確信を持ち得るためには、やはり前述の未だにあやふやな状態にある、総合的な意味での生物学の部分を解明するのが先決条件であろう。

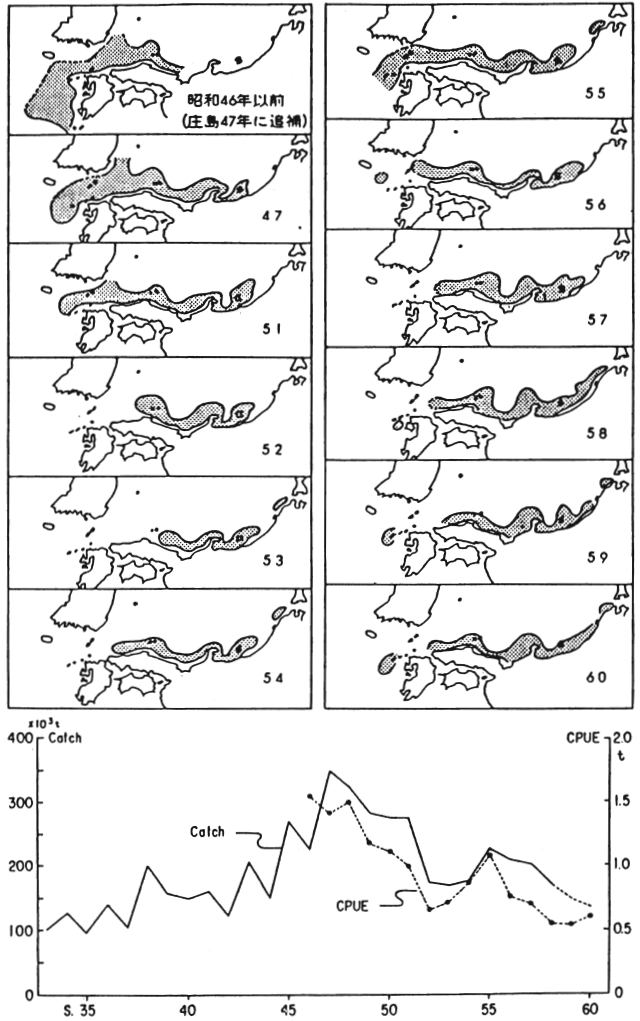


図9 日本海の稚仔分布域と漁獲量、CPUEの経年変化 笠原(1987)より

参考文献（※印は直接参照できず）

1. 佐藤（1947）※：北海道近海主要水族の昭和22年の漁況について．北水試月報、4（5）．
2. 宮本・野村（1950）※：イカ・タコ漁業．水産学講座、漁業篇、11．
3. 水産庁（1958）：スルメイカに関する研究．対馬暖流開発調査報告書、第4輯、（漁業資源篇）、1 - 64．
4. 東北水研八戸支所（1959）：スルメイカの資源について．底魚情報、第21号、21 - 26．
5. 田内（1963）※：演習漁業物理学．恒星社厚生閣．
6. 新谷久男（1967）：スルメイカの資源．水産技術叢書16、日本水産資源保護協会、1 - 60．
7. 北海道区水研（1971）：スルメイカ資源研究連絡協議会、昭和45年度（第1回）会議議事録．1 - 10．
8. 農林水産技術会議事務局（1972）：スルメイカ漁況予測精度向上のための資源変動機構に関する研究．研究成果57、1 - 246．
9. 北海道区水研（1973）：昭和47年度スルメイカ資源・漁海況検討会議議事録．1 - 24．
10. 川崎 建（1973）：漁業資源変動の周期性について．海洋科学、5（10）、50 - 54．
11. 新谷久男（1974）：3-5．いか釣漁業資源の管理に関する問題点．第12回G S K シンポジウム－漁業資源の現状と研究のあり方－、漁業資源研究会議報、16、71 - 78．
12. 日本海区水研（1975）：昭和48年度スルメイカ資源・漁海況検討会議議事要録．1 - 18．
13. 東北区水研八戸支所（1975）：昭和49年度スルメイカ資源・漁海況検討会議議事録．1 - 52．
14. 海洋水産資源開発センター（1975）：世界のイカ・タコ資源の開発と利用．資料No.5、1 - 217．
15. 北海道区水研（1976）：昭和50年度スルメイカ資源・漁海況検討会議議事録．1 - 17．
16. 日本海区水研（1977）：日本周辺海域におけるスルメイカ資源の動向並びにその他主要いか類と漁業の現状．スルメイカ資源・漁海況検討会議シンポジウム報告、日本海ブロック試験研究集録第1号、1 - 131．
17. 土井長之（1977）：メキシコ産アワビの資源診断．日本水産資源保護協会月報、第154号、5 - 13．
18. 東北水研八戸支所（1978）：昭和52年度イカ類資源・漁海況検討会議議事録．1 - 32．
19. 北海道区水研（1979）：昭和53年度イカ類資源・漁海況検討会議議事録．1 - 39．
20. 土井長之・川上武彦（1979）：日本近海産スルメイカの生物生産と漁業の管理．東海水研報、99、65 - 83．
21. 日本海区水研（1980）：昭和54年度イカ類資源・漁海況検討会議議事録．1 - 93．
22. 東北水研八戸支所（1981）：昭和55年度イカ類資源・漁海況検討会議議事録．1 - 60．
23. 北海道区水研（1982）：昭和56年度イカ類資源・漁海況検討会議議事録．1 - 47．
24. 日本海区水研（1984）：イカ類資源・漁海況検討会議研究報告（昭和57年度）．日本海ブロック試験研究集録第2号、1 - 120．
25. 東北水研八戸支所（1985）：イカ類資源・漁海況検討会議研究報告（昭和58年度）．1 - 94．
26. 北海道区水研（1985）：イカ類資源・漁海況検討会議研究報告（昭和59年度）．1 - 110．
27. 海洋水産資源開発センター（1985）：世界の頭足類の資源評価（抄録）資料No.28、1 - 239．

28. 日本海区水研(1987):イカ類資源・漁海況検討会議研究報告(昭和60年度).日本海ブロック試験研究集録第9号、1-124.
29. 東北水研八戸支所(1987):イカ類資源・漁海況検討会議研究報告(昭和61年度).1-177.
30. Okutani・T(1983):12 *Todarodes pacificus*. P.R.Boyle(ed), *Cephalopod Life Cycles*. vol. I., 201-204. ACADEMIC PRESS, London.
31. 新谷久男(1987):日本のイカ漁業と資源、I~V.  
水産技術と経営、33(4)~33(8).水産技術経営研究会.
32. 農林水産省統計情報部(1987):昭和61年水産物流通統計年報、1-345.農林統計協会.東京.
33. 農林水産省統計情報部(1987):昭和61年漁業・養殖業生産統計年報、1-284.農林統計協会.東京.

## 質 疑

川原(遠水研):漁獲量や努力量の整備と生物学的部分の究明との接点についてどのように考えたいのか。

山口:漁獲統計の整備は我々でなくて、別のルートでなされるべきものであろう。我々は、産卵場がどこにあるのか、雄と雌がどのようにして産卵しているのか、というような生物学的部分をもっと明確にする必要があると思う。