

水産海洋新春放談会

「提言, 昭和 60 年代に臨んで」

主催 水産海洋研究会

日 時: 昭和60年1月11日(金) 13:00~16:00
場 所: 南青山会館2階 会議室 (東京都港区)
コンピーナー: 中田英昭 (東京大学海洋研究所)
鈴木秀弥 (東海区水産研究所)

挨拶 抄: 水産海洋研究会副会長 石野 誠 (東京水産大学)

座長 松山優治 (東京水産大学)

- | | |
|---------------------------|------------------|
| 1. 企画の趣旨—水産海洋研究の新たな展開— | 中田英昭 (東京大学海洋研究所) |
| 2. 魚類の初期生活史国際シンポジウムに参加して | 山下 洋 (東京大学海洋研究所) |
| 3. リモートセンシングを軸とする「渦」の調査研究 | 西村 司 (東京理科大学) |
| 4. 多獲性魚の利用と経済 | 多屋勝雄 (東海区水産研究所) |

座長 中田英昭 (東京大学海洋研究所)

5. 自由討論

1. 企画の趣旨

——水産海洋研究の新たな展開——

中田英昭 (東京大学海洋研究所)

1. 昭和60年代に臨んで

今年(昭和60年)は昭和60年代のスタートの年であり、また、水産海洋研究会としても創立25周年という大きな節目を間近に控えた重要な時期にあたる。その意味で、新春放談会の場を借りて少し自由に、種々の分野の方々から今後10年、20年を見通した提言をしていただくというのが、この企画の趣旨である。

実は、研究会創立25周年記念事業の実施に向けて、昭和59年度には記念事業計画準備委員会(委員長:平野敏行会長)が設けられ事業計画の検討が開始されており、そこでも水産海洋研究のレビューと展望を中核とした記念シンポジウム開催の方向が打ち出されてきている。また、このような記念事業に対する取り組みを通じて、研

究会そのものの今後のあり方についても幾つか積極的な提言がなされている。

昭和60年代の大きな流れの中で、水産海洋研究(あるいは研究会)の新たな展開の方向として、私自身は次の3つの視点が必要と考えている。すなわち、

(1) 羅列的な課題設定から体系的なものへ: 従来から水産海洋の研究では羅列的のいかえれば場当り的な議論を繰り返しているような面があり、体系的に研究成果が積み上げられているものは意外に少ない。25周年を一つの契機として体系的なレビューを行い、それを踏まえた将来の研究計画・指針の作成、さらに水産海洋学の学問体系としての整理などを積極的に進めていく必要がある。

(2) 国内中心から国際交流へ：水産海洋研究に関する情報に対する需要は今や国際的なものになってきており、わが国がリーダーシップを発揮すべき研究分野も数多い。例えば North Sea における ICES に匹敵するような国際的な活動母体としての機能を研究会に持たせるといった新たな展開を考える時期に来ているように思う。

(3) 多面化・多様化に対応できる体制作り：漁業の現場に密着した現在の活動姿勢は大切にしていこうとしても、今後、さまざまな形で研究会の組織やあり方、あるいは会報の編集方針などの見直しが必要になるものと思われる。それに柔軟に対応していくためにも、まず研究会の存在基盤、基本的な運営方針などをここで十分に見定めておく必要がある。

水産海洋研究会の新たな展開の方向を探ることは、研究会を活性化し水産海洋研究の発展を期すためにきわめて重要な問題といえる。できれば、いろんな機会をとらえて繰り返し議論を積み重ねていくことが必要であろうし、この放談会もそのような場の一つとして位置づけたいと考えている。

2. 提言にかえて

この放談会では、まず魚類の初期生活史に関する研究者の立場から、山下さんに国際シンポジウムに参加した

その体験にもとづいて、今後の研究の望むべき方向とそのための方策についてお話しいただいた。次いで、西村さんには海洋における渦の運動の重要性とそれをとらえるための研究戦略、とくにリモートセンシングを軸とした観測体制の必要性について提言していただいた。さらに、多屋さんには日頃水産海洋としては馴染のうすい魚類の利用経済の視点から、今後の動向とそのとらえ方、とくに経済的価値としての漁獲量の質的評価の重要性について二、三の指摘をいただいた。

提言の具体的な内容は、個々の報文に要点を集約した形でとりまとめられている。放談という意味では少々無責任でも大胆に、提言というからには現時点での見通しを踏まえた具体的方策を含むように、コンビーナーの方で勝手な注文を付けさせていただいた。一見何の脈絡もない各研究分野からの提言であるが、それが水産海洋研究会という場でなされたことは大変意義深い。もともと学際的・総合的な性格の強い水産海洋研究を今後ますます発展させていくには、まずその研究のすそ野をひろげ共同研究を推進するための母体を強化しておく必要がある。昭和60年代に向けての、また25周年記念事業を契機としての新たな展開の糸口の一つは、このような母体づくりになるのではないだろうか。

2. 魚類の初期生活史国際シンポジウムに参加して

山下 洋 (東京大学海洋研究所)

1984年5月7日～9日にバンクーバーのブリティッシュコロンビア大学で開かれた、第3回魚類の初期生活史国際シンポジウムに参加した。日本人の参加者は長崎大学の千田先生、東大海洋研究所の沖山先生をはじめ11名で、全員が口頭発表を行った。111の発表が2会場およびポスターセッションに分かれて行われた。内容には修士論文程度から最先端の報告まで玉石混交の感があった。私が聴講した範囲での印象を簡単に以下に記す。

① あいかわらず飼育を用いた研究が多い。その中には、飼育実験と野外調査の間の壁をつきくずそう、あるいは両者を融合しようという熱意を感じさせる研究もみられた。

② 野外調査においては、ある場所ある時刻の一瞬の断面を調査するのではなく、時空間的な連続性を重視する傾向が強まっている。このためには弾力的で余裕のあ

る調査船の運行体制が要求される。

③ 耳石に形成される日輪を主題とした研究は前回(1979年、ウッズホール)と比較するとやや減少した。しかし一方で、日輪そのものの研究に重点がおかれていた時代から、日輪が基本的な生物情報のひとつとして体長や体重と同じように普通に計測される時代に移りつつあることを示すいくつかの研究が目された。

シンポジウム後、日本人参加者は各自の都合に合わせてながら、ナナイモ太平洋生物研究所、ワシントン大学水産学部、米国北西海区水産研究所、オレゴン大学海洋科学センター、スクリップス海洋研究所、米国南西海区水産研究所等を見学した。私が訪問できなかった研究所については他のメンバーから話を聞き、これら研究機関の特徴として次のようなことが強く印象に残った。

米国北西海区水研を除き他の研究所はすべて海岸に立

地し、多くは調査船が研究所前に停泊している。また、海からふんだんに海水を汲み上げ、飼育専門の技官が実験生物の飼育を担当している。この時期に飼育されていたのは、さけ・ます類、ギンダラ、異体類、めばる類、いわし類などであった。特に米国南西水研では、ノーザンアンチョビーの種苗がほぼ周年実験室内で生産され、これを用いて数多くの優れた研究が行われているのは衆知のとおりである。

私見だが、1960年代までは中井甚二郎先生を中心に日本も世界の稚仔魚研究の先頭にあったと思う。ところが1970年以降完全にこの分野では米国の研究者が世界を凌駕している。今回の見学旅行によってこの原因の一端を私なりに理解した。要は、米国では、多くの研究者が自分のフィールドに居住して研究を行っているところにある。わが国で前述のような、海岸に立地し十分な飼育施設

を有した研究所は養殖研をはじめとした一部の水産研究所だけである。日本の大学は多くの臨海実験所を付属させている。しかし、ふだんは都会の中の大学に通い、必要に応じて臨海実験所に行く形は、財政的、時間的障壁が大きく、思うような研究はできないのが実情である。私の所属する研究所も都会のまん中にあり、海洋生物を飼育する際の不便さと消費する労力は多大である。しかし、今や、フィールドで研究対象とともに寝起きし、生きた生物の観察を行わなければ、言いかえると、ホルマリン固定された標本だけに頼った研究では、世界をリードしていくことは不可能であろう。

米国に遅れをとって15年、そろそろ、日本各地に建設された栽培センターとの共同研究の推進や、調査船、臨海研究施設の運行体制の再検討等、できることから具体策を考える時期に至っているのではないだろうか。

3. リモートセンシングを軸とする「渦」の調査研究

西 村 司 (東京理科大学)

1. はじめに

わが国沿岸海域の規則的渦の構造をつかむための10年がかりの調査研究を提案したい。このような調査をものにするための道はただ1つ、軸となる観測手法に「リモートセンシング」を据えることである。……以下に、筆者がこのように考えるにいたったいきさつを紹介し、それを踏まえて今後の見通しを述べる。

2. 規則的渦の multi-構造

わが国沿岸海域の渦は、適度の規則性、活発に動きまわる特徴、そして大渦・小渦からなる multi-構造をそなえている。

まず最初に、象徴的なシーンを紹介しよう(図1)。完成まちかい大鳴門橋上から紀伊水道を望んだ写真である。1985年4月6日12時40分、微風、春の彼岸潮の南流



図1 大鳴門橋上のカメラがとらえた鳴門の渦の multi-構造

最強9ノット、「鳴門の渦」の発生に絶好の条件にあった。今しも長さ36mの観潮船（鳴門の渦潮の観賞のための船）がほぼ同じ寸法の渦の内部に呑み込まれようとするところである。この渦の内部には、直径数mの数個の渦が束になっている様子が観察される。わが国沿岸海域の規則的渦は多かれ少なかれこのような複数の……

multi……段階の渦の重ね合わさった構造を持っている。さて、船上の人々の視線はどこに向けられているだろうか？ おそらく、小さい渦の方に注がれているはずである。これらの渦を船上から肉眼で追っていくと時間の経過とともにいったんは消滅するかに見える。

「鳴門の渦は、それほど永く続くものではない。1つの渦は発生すると潮に乗って流れて下り、数十秒後には消えてゆく。その時、発生点にはまた次の渦が生まれている。このように、鳴門の渦は次から次へと発生しては消えてゆくもので、その寿命はせいぜい数十秒である。……」

従来このような描写がなされてきた。海面に浮かぶ船の上からの観察の結果である。

だが、これはあくまで見掛け上の現象であり、じつは数個の渦が束になって、船をも巻き込むような1まわり大きい鳴門の渦に変貌を遂げる。大鳴門橋上のカメラによるリモートセンシングがとらえた現象である。この現象は、文字どおり「渦中」にはいった船上からではその検出が難しい。

もっとスケールの大きい渦の例を挙げよう（図2）。気象衛星ノアからの観測例である。このノア画像には、潮岬に発して熊野灘、遠州灘に延びる直径50kmほどの数個の渦の列と、それが束になった右旋の大渦……太冷水塊……とを見ることができる。これもまた、multi…構造をとる大自然の規則的渦と言えよう。

このような規則的渦の構造やその活発な「動き」をつかんでおくことは、わが国沿岸海域の流動の大局をおさえてゆく上で欠くことのできないプロセスであろう。そして、この目的には海上の「渦中」からの観測体制は本質的には不向きと思われるのである。

3. リモートセンシングの multi—概念

渦中より脱出する手だてとして、筆者はリモートセン

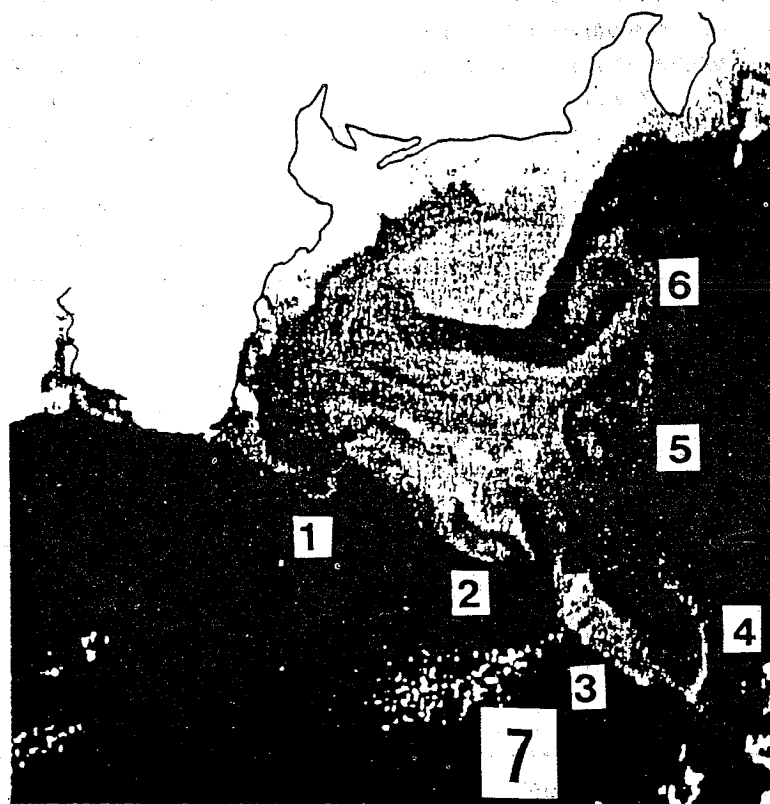


図2 ノアがとらえた潮岬沖の渦の multi—構造

シングを調査の軸に据えることを提案する。1つの根拠として、この技術を考える際にしばしば使われる「multi-概念」を挙げておこう。いわく、マルチ・ステージ(複数の視点)、マルチ・センサー(複数のセンサー)、マルチ・テンポラル(複数の時刻)、……等々。要するに、複数の視点から複数の方法で現象を観察し、一見ばらばらとも思える1つ1つの断片的情報をつなぎ合わせてゆくうちに、忽然とその全貌が読めてくるというのである。

何のことはない。わたしたちが日常生活で下している判断推理も、大かれ少なかれこの方法によっている。1つ1つの断片的情報のなかには、海のものでも山のものでもあるような、一見矛盾するものがあるが一向に構わない。このような技術が、今までの西洋科学の導入に馴れていた人々にとって、うさんくさく思われるのはむしろ当然とも言えよう。1983年アメリカ写真測量学会刊のリモートセンシング・マニュアルには、堂々と「非」科学的な技術であると記されている。この新しい技術をうみ出し、はぐくんできた者の並々ならぬ自負の程を知るのである。

これだけでも新しい観測の軸としての魅力は一杯なのだが、この観測技術がわたしたちの観測対象である渦との間に共通の multi-構造を持つことがこの選択を決定的なものとする。たとえば、海面の船、上空 55m の大鳴門橋、300m~4,000m のさまざまな高度の航空機、そして 920km 上空の地球観測衛星ランドサット……このような複数の視点から観察するとき、鳴門の渦は視点に応じて異なった姿、大きさそして動きの様相をわたしたちの眼前にくりひろげてくれる。そして multi-構造をなす鳴門の渦の最終的な姿は径 1 マイルほどの右旋・左旋の 1 対の大渦なのである。

4. リモートセンシングの戦略的位置づけとその支援システムの整備

さて、大自然の渦を広い範囲にとらえるうえで高いポ

テシャルを持つリモートセンシングも、きわめつきのものを併せ持っている。渦の活発な動きをとらえるため必要な時系列としてのリモートセンシングデータがなかなか収集されないこと、可視・赤外領域のデータは海面近くの情報を与えるに過ぎないこと……等々。これらの弱点をとりあげて、リモートセンシングの潜在能力を過小に評価するむきも多い。だがこれは、むしろリモートセンシングという今までとはいささか勝手の違う武器を前に、わたしたちがその使用方法にとまどっているのが現状であると受け取った方がよい。リモートセンシングは、現時点では戦略的に使うべきである。高いポテンシャルときわめつきの弱点を併せ持つ騎兵を率いてひよどり越えを強行した義経のように。もちろん、それなりの支援システムは整備せねばならない。海上観測がその役回りを演ずる場面も多くなる。

たとえば先のノア画像は、瞬間的に得られたものであり、それ自身は時間の情報を含むわけではない。だが、渦の「動き」を検出するには一見致命的とも思えるこの弱点は、串本-浦神の潮位差の時系列をとることによって十分に支援することができる(図 3)。この時系列は、小さい渦が3~5日に1個の割合で潮岬でうみだされていること、これが1カ月かかって束になって大冷水塊を形づくっていることを物語るのである。

5. 現状認識と昭和60年代への提言

multi-構造を持つわが国沿岸海域の渦にとっては、multi-概念を持つリモートセンシングこそその調査の戦略の軸として据えるにふさわしい。このようないきさつを踏まえて、筆者の現状認識をまとめると、

- 潮流、黒潮などの強い流れに恵まれたわが国は渦の宝庫である。
- multi-構造を持つこれらの渦はある規則性をもって活発に動きまわる。
- 渦の運動はひょっとすると潮流や黒潮の本質なのか

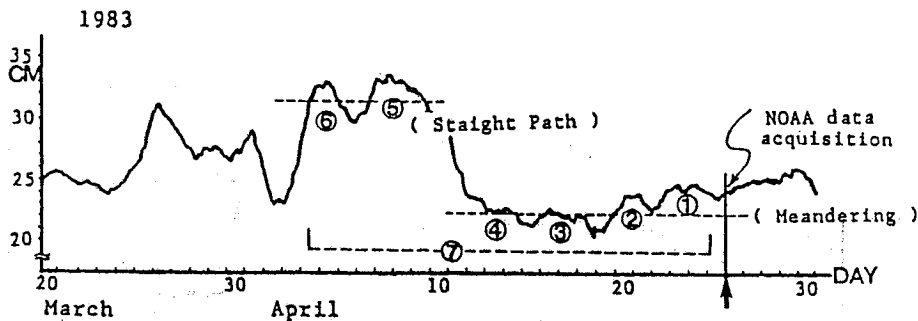


図 3 串本-浦神の潮位差: ノアからのリモートセンシングを支援する時系列データ

もしれない。

- 「渦中」からの海上観測は、そのみでは渦の動きをとらえるには本質的に不向きである。
- 調査の鍵はリモートセンシングの multi-概念が握っている。
- リモートセンシングは、高いポテンシャルときわめつきのもろさを併せ持つ騎兵のようなものであり、適切な支援を必要とする。
- リモートセンシングを軸とした現地調査を、潮流で数年、黒潮で10年ほどわが国周辺海域に展開すれば相当のことが言えるだろう。

のようになる。これを踏まえて昭和60年代への提言として、

- リモートセンシングへの現地観測体制のベクトルの変針。
- リモートセンシングを軸とした過去の膨大な量の現地観測データの再整理。
- 第5世代によるデータベース構築の面からの支援。
- 10m クラスのターンテーブルによる実験面からの支援。
- 宇宙開発への圧力を挙げておこう。

6. むすび

この提言のむすびに、エドガー・アラン・ポーの「メルシュトレムに吞まれて」の一節を引用しよう。主

人公はロフォテンの大渦に吞まれて奇跡的に生還した経歴の持主に案内されて高さ 500 m ほどの断崖の上から恐る恐る顔をだした。1840年ごろのことである。“何か聞えてこないかね? 海の様子が変だとは思わないかね?” 老人にこう言われてわれにかえると、突然すさまじい流れが巻きおこり、数えきれないほどの巨大な渦が眼下を流れ過ぎていった。

「……2, 3 分もすると、この情景にまた根本的な変化がおこった。水面一帯がいくらか落ちついてきて、渦はひとつひとつ消えてゆき、いっぽういままでもなんにも見えなかった場所に異様な泡の縞がいくつかあらわれた。これらの縞はついには非常な長さに伸びて、たがいに連絡し、いま消えた渦の旋回運動を引きつぎ、あらたな巨大な渦の萌芽をつくるように見えた。忽然……まったく忽然と……これがはっきりと定まった形をとり直径1マイル以上もある円になった。この渦の外縁は光り輝く飛沫の幅の広い帯をなしている。だがこの飛沫は1滴もこの恐ろしい漏斗の口のなかへは落ちこまない。漏斗の内部は……「これが」、ややあってわたしは老人に言った。……「例のメルシュトレムの大渦、まさしくそうですね?」……(小川和夫訳より抜粋)」

大渦小渦からなる multi-構造を渦の本質と見抜き、舞台を海面上 500 m からのリモートセンシングに設定した彼はたしかに天才である。

4. 多獲性魚の利用と経済

多 屋 勝 雄 (東海区水産研究所)

多獲性魚は、単に食料として消費されるだけでなく、大部分は畜産用の飼料ならびに漁業用の餌料として利用されている。昭和56年の水産物国内消費を食用と非食用にわけてみると、食用としての消費量が783万トン、非食用(飼肥料、漁業用餌料)消費が366万トンとなっており、非食用消費量が3割を占めている。しかも56年以降はマイワシの豊漁の影響を受け非食用消費量のウェイトは年々増加している。

畜産用飼料としての水産物の使用については、畜産用配合飼料の一部に魚粉(ミール)として混入されて、主に養鶏用の飼料として使われている。ほかに養豚用、養魚用(ウナギ配合飼料等)の配合飼料の原料としても使わ

れるが、生産量が少なく配合比率が少ないためにその消費量は少ない。

畜産用配合飼料生産量のうち水産物(以下魚粉(ミール)と呼ぶ)の占める比率は3%程度で、原魚量に換算した場合の魚粉生産量は、161万トン(昭和57年)である。

漁業用餌料としての使用は、2つの場合に分けられ、マグロ延縄漁業等の釣餌用としての用途とハマチ・タイ養殖用の餌としての用途である。後者が漁業用餌料消費の8割以上を占め昭和57年のハマチとタイ養殖の魚介類投餌量は152万トンであった。

以上のように昭和56・57年の水産物非食用需要は、鶏・豚の飼料として4~5割、養魚用ハマチの餌として

4 割という構成になっていることが分かる。

1. 多獲性魚類の水揚特長

一般に多獲性魚と呼ばれる魚は、アジ、イワシ、サバ、サンマの 4 魚種である。このうちサンマはサンマ棒受網漁業によって、アジ、イワシ、サバはまき網漁業によってその大部分が漁獲されている。いずれの魚種も資源の年変動が大きく、歴史をさかのぼってみると、九十九里浜等のイワシ漁業にみられるように、その変動は漁村の盛衰にかかわるほど大きなものとなっている。

とくに資源増大期の漁獲量の多いマイワシについて過去の動向をみると、漁獲ウェイトの大きい太平洋系群については、徳川時代以前からみられる古文書の記録から推測すると、50年以上の期間をおいた変動が認められている。

前回のマイワシ資源は、明治 45 年から増大が認められ、その後年々増大の途をたどり昭和 11 年に頂点に達している。当時の漁労技術でもイワシ類の漁獲量は 163 万トンに達し、日本の漁獲量の 38% を占めるに至った。その後マイワシの漁獲量は低下し停滞するが、今回の豊漁は昭和 46 年から漁獲の増加が起り、昭和 58 年には 375 万トンに達している。

このように大量に漁獲された多獲性魚は、かつては肥料として、現在では飼料・魚油および漁業用餌料として利用されている。現在飼・餌料の大部分はマイワシであるが、サバが豊漁であった昭和 53 年には、サバの飼餌料への利用、サンマが豊漁であった昭和 33 年にはサンマの飼餌料への利用が行われてきた。

2. 多獲性魚需要の階層性

漁港で水揚げされた魚は、産地市場で仲卸人(=仲買人)に販売され選別される。選別は生産者によって行われる所と仲卸人によって行われる所がある。例えば八戸のサバの場合は、次の 4 ランクに選別される。① 500 g 以上で鮮度のよいものは生鮮食品として、② 次いで 500 g から 350 g のものは食用加工(開き干など)に向けられ、③ 350 g から 250 g のものは缶詰向けに、④ さらに小型の 250 g 以下のものは、ミールかハマチの餌に向けられる。⑤ ここで当面の需要を上回って将来需要が望める分は、食用加工向けや缶詰向けとして冷蔵される。

このように産地市場段階で、鮮度・サイズによって選別され、それぞれ別個の品質を持った商品として流通するのである。

イワシやサバの場合は、漁獲量が少なくなおかつ大型サイズのみの際に、生鮮食用の需要が発生し高価格になる。一方サイズ・鮮度が悪く劣等なグレードのものが漁

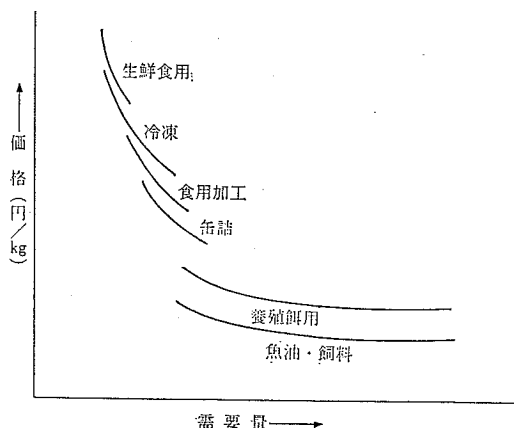


図 1 サバ商品別需要の階層構造 (モデル)

獲された場合、あるいは大型サイズで鮮度が良くても漁獲量が増大するに従って、順次下位の用途にまわされていく。モデル図(図 1)に示す各需要曲線はそのような階層構造を示している。

図に示すもののうち生鮮食用向けから缶詰原料魚としての需要曲線は食用需要で、それより供給が増えた場合は、非食用需要の養魚餌料と畜産用飼料・魚油の各需要が発生する。食用需要と非食用需要の間には価格上の飛躍があり、缶詰用価格から養魚餌料向け価格に変化する時点での価格は大幅に下落する。

また食用向け需要から非食用向け需要への仕向けは、単に価格の大幅な下落だけでなく食用需給全体のバランスを変化させる。例えばサバの食用需要は他の魚の食用需要と競合を起しているのが用途配分が食用市場から非食用市場に変更されたらたんサバの食用品市場の中から消えてなくなる。特に魚粉に変わった場合はこの傾向が強く、魚粉になったものが再び食用市場に投入されることはない。

3. 多獲性魚の価格決定要因——価格関数

図 2 と図 3 は、それぞれマイワシとサバ類の年平均価格(実質)と水揚量の関係をみたものである。図中の関数式は価格関数を表したもので、価格(P)の変動を水揚げ量(Q)(=需要量)の変動で説明したものである。両方の図にみられる特長として、水揚量が一定の量を越えると価格は固定的に推移する点を指摘できる。例えばマイワシでは 50 万トンを超えた時点から価格は 1 キログラム当たり 20 円前後を維持し、300 万トンを超えても同じ水準で固定化している。さらにサバ類の水揚げの場合も、その年の漁獲魚体サイズによって年平均価格が変動するもの

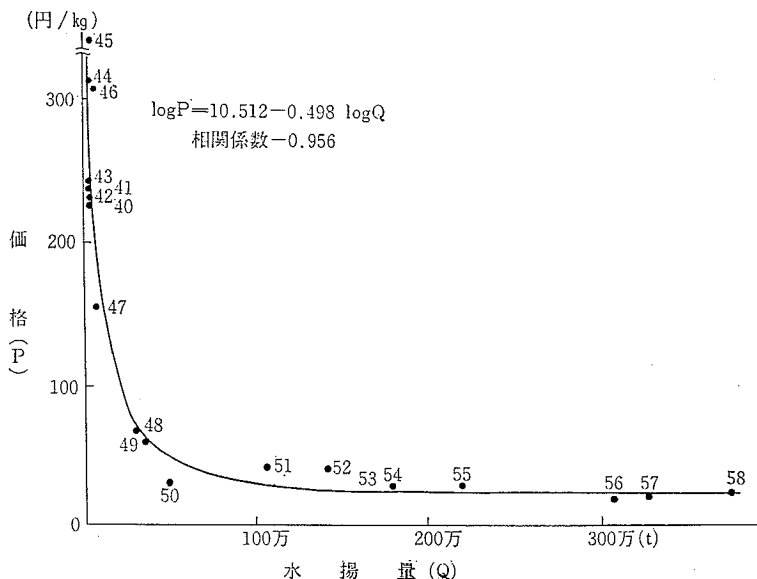


図2 マイワシ水揚量と価格の関係（図中の数字は年次）

の、100万トン前後の水揚から価格の固定化傾向が起こるようである。かつては多獲性魚の大量集中水揚によって“価格の暴落”や“大漁貧乏”という現象が問題にされたのであるが、現在ではその様子は変わり、ミール工場や漁港水揚能力の飛躍的發展によって、サバ・イワシに関する限り一定水準の年間水揚量を越えると価格は固定化するのが特徴的である。

さて図中に示した価格関数であるが、マイワシ、サバ類の式において漁獲量Qにかかる係数は「供給の変化に対する価格の反応率」と読みとれる。これは以下に供給の価格弾性と称することにするが、マイワシの場合弾性値は -0.498 で、サバは -0.872 であった。サバの方の弾性値が2倍近くも大きい、これはサバの西日本での需要の多様性と強さが弾性を高めているためと考えられ、サバの生鮮食用需要、食用加工需要、缶詰加工需要などが、それぞれイワシに比べ相対的に強い需要をもち、そのために、それに見合った供給量であれば、高い価格が形成されると考えられる。

サバの場合は約100万トン前後までは上記の各食用需要に配分され、それ以上の増加分は養魚用餌料およびミール原料に回されるものとみられる(図3)。一方、イワシの場合、生鮮食用需要、食用加工需要などの食用需要は、サバほど大きくなく、約50万トン前後までである(図2)。供給がこの数量を越えると養魚用餌料需要、ミール原料需要に向けられ、価格も固定的になりいわゆる

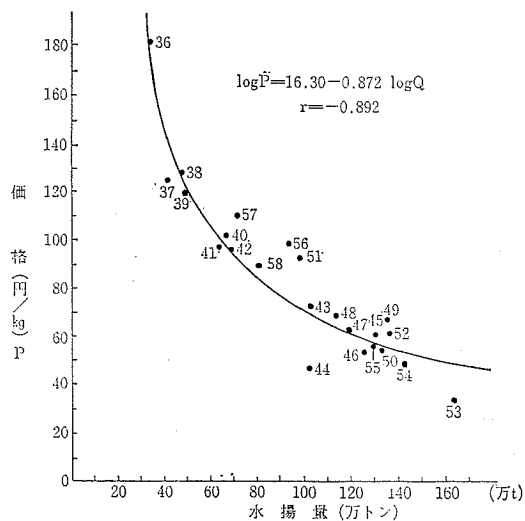


図3 産地におけるサバ類水揚量と価格の関係

「底支え価格」を形成する。

4. マイワシ・サバの漁獲量変動と漁獲金額

イワシ資源の消長による漁獲変動が論議の対象になっているが、ここではその経済的影響の程度を、太平洋北部海域における価格形成の因子を入れて検討してみた。

図4は、北部太平洋まき網漁業組合連合会の資料からマイワシ・サバの価格関数式を算出し、同式をもとに漁獲金額の水準(350億から600億円)を達成するための漁獲

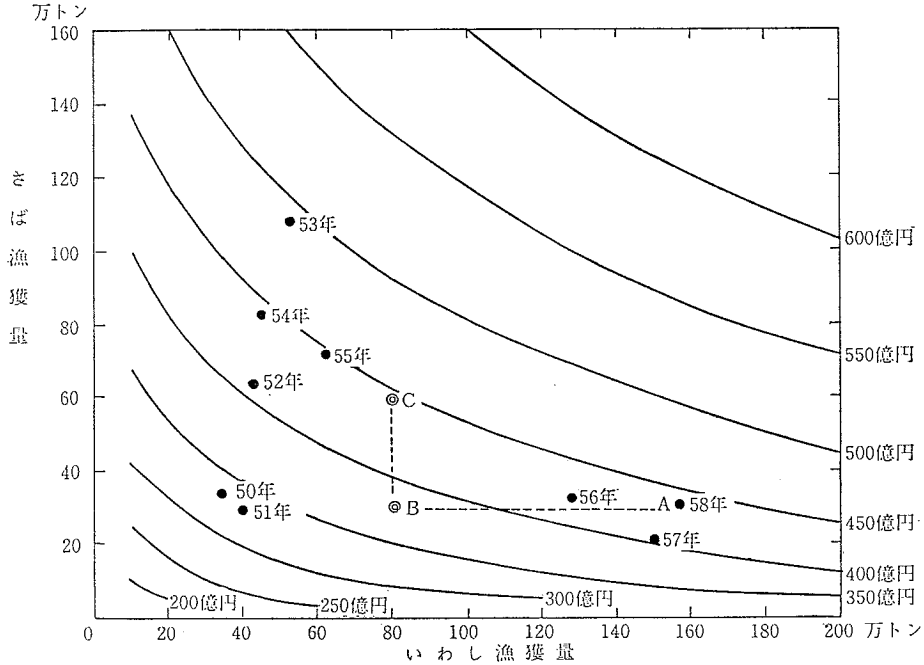


図 4 北部太平洋まき網漁業等漁獲金額曲線 (いわし, さば)

量の組み合わせを示したものである (等漁獲金額曲線)。

例えば 450 億円の金額を達成するためには、図中の 450 億円を示す曲線上をたどってみていくと、58年のようにマイワシ 160 万トン、サバ 30 万トンの組合せでも可能であるし、55年のようにマイワシ 60 万トンにサバ 70 万トンでも可能であり、色々な組合せが曲線上でありうる。

この図で重要なことは、価格形成の魚種による特性に由来することであるが、マイワシとサバの両者には価格差があり、同時にマイワシについては水揚量の変化に比べて漁獲金額の変化の度合はかなり薄められるという点である。

組合せの変化について一例をあげると、昭和 58 年のマイワシ・サバの漁獲金額は先に述べたように 450 億円

(A 点) 近くである。現在のイワシ漁獲量 (北部太平洋) の 160 万トンが、半減して 80 万トンになったと仮定すると (B 点)、その時の漁獲金額は約 375 億円である。しかしながら、もしサバの漁獲量が現在より 30 万トン増えて 60 万トンになれば (C 点)、漁獲金額は当初の 450 億円を達成するするのである。そしてこのサバ 60 万トンの漁獲量は、昭和 50 年代前半の漁獲量からみて決して多い数量ではない。

現在の北部太平洋まき網漁業が、総じて、かつてない膨大なマイワシ漁獲量に支えられていることは事実であるが、その数量を経済的価値量として評価し直してみると、マイワシ以外のサバ資源等の動向や管理問題にも注意を払うことの重要性を、上記の試算は示している。