

4. 北西大西洋のスルメイカ科の1種 *Illex illecebrosus* の生態に関する2, 3の知見の補足的紹介 日本産スルメイカ *Todarodes pacificus* の資源生物学的知見を海外イカ漁業開発に应用する場合に犯した誤りの実例として

浜部基次・佐藤敏郎*・川上武彦

(東海区水産研究所・*海洋水産資源開発センター)

1. まえがき

世界の海洋に生活するイカ類のうちで最大の資源量をもつものは中層～底層冷水性のツメイカ類であろうといわれている。ツメイカの仲間は汎世界的で、たとえばマグロなどの大洋回遊性大型漁の主食餌であったり、歯鯨類の胃内容に圧倒的な比率で出現したりすることからみて、最大級のものだろうと推察することはできる。しかし、さて、具体的に漁業の網にかかって我々に利用される数量は推定資源量の大きさに反してまことに少ない。それはこの種のイカが広い大洋の中層～下層に均等散布するような形で存在し、表層で群集しないなどの生態特質があるため、漁獲しにくいことが理由となっているように考えられる。

スルメイカ科のイカは産卵こそ150～200mの海底で行なうが、幼生は表面から20～50m深に集中し、表層近くで成群して索餌成長しつつ北上～南下移動する。繁殖期を迎えると、先熟した雄イカを中心として交接生態群として密集浮上し、水温15℃以上の水帯を追い形で遠距離の回遊をする。次いで産卵生態群として特定条件(水温20℃以上)のある岩礁海底にやや粗な分布を示しつつ沈着していく。いわば食と性を両極として短かい1年前後の寿命の間に回遊中心の生活史を展開する。本種はツメイカの仲間と異なり、表層に大群集を形成する生態特性をもっている。そして、表層性濃密群を形成することは漁業として利用しやすい条件であるため、スルメイカが漁業資源として重視されることになったといえよう。

日本産スルメイカ *Todarodes pacificus* についての資源生物学的知見は、頭足類全体の研究成果が乏しい割には豊かである。日本周辺でのスルメイカ資源の利用が沖合でも沿岸でも限界に近くなってきたため、未利用の世界のスルメイカ科のイカを漁場の対象として調査し、実際に資源と漁場を開発することが可能かどうか研究することが注目されることになった。

ここで、海外イカ漁業開発と簡単にいっているが、その内容にはまことに複雑かつ困難なものがある。我々のグループが分担するところに限っても、守備範囲とするのは各大洋のスルメイカ科(日本産スルメイカの生態と共通性があると仮定して、一番取り組みやすく捕捉しやすい)の資源生物学的知見の収集と、現実に日本漁船とその漁法を直接または応用的に改変して効果的に漁獲し得るかという漁業の実際面の2つが同時に満足する状態に組み合わせられていなくてはならない。しかし、前者は

世界の最もおくれた未開発領域であって、日本だけ特異的に進んでいるという奇妙な矛盾が厳として存在している。まず、魁よりはじめるしかなかったというのが実情である。

2. 世界の海洋におけるスルメイカ科のイカの主要種

北方寒海 *Todarodes sagittatus* は遠すぎるので除くとして、日本産スルメイカに近い順に見ていくと、南太平洋のタスマン海流系に分布するオーストラリアやタスマニア東岸のタスマニア・ミナミスルメイカ *Nototodarus sloani gouldi* とニュージーランド周海のニュージーランド・ミナミスルメイカ *Nototodarus sloani sloani* の2種類があり、南米西岸からアメリカのカリフォルニア半島付近までのフムボルト海流系に分布するアメリカオオスルメイカ *Dosidicus gigas* (バカイカの仲間で、スルメイカとはイトコぐらいの位置とみてよいかも)。巨大で2~3キログラムに達する)。大西洋では南米から北米東岸を洗うガルフ・ストリーム系の北半分に分布する大西洋スルメイカ *Illex illecebrosus* があり、未知の大資源を想像させる1種 *Illex argentinus* もある。

日本から派遣された海洋水産資源開発センターの調査船は、佐藤・斉藤・市川の各調査員(1974年乗船)の指導下にタスマニアミナミスルメイカ、ニュージーランドミナミスルメイカおよびアメリカオオスルメイカの試験操業を行ない、ニュージーランドミナミスルメイカについては企業化の目途がつき、赤道を越えて170隻近くの大規模海洋イカ釣り船団が第2回の集団出漁をするまでにこぎつけている。そこでパナマ運河を越えて、北西大西洋のニューヨーク沖からバンクス半島を経てニューファンドランド島周辺のグランドバンクに大群集を形成する大西洋スルメイカの資源と漁場開発がつぎの目標にとりあげられた。

1973年の大西洋スルメイカの試験操業実績は佐藤敏郎調査員から本報の前に報告されたとおりであるが、ここでは前報に関連して資源生物学的知見の不足のために大西洋上数か月の調査船がどのように苦勞したか反省の資として報告したい。

3. 海外イカ漁業開発のキイにとりあげた日本産スルメイカの資源生物学的知見

日本のスルメイカは日本列島を狭んで北上する黒潮と対馬暖流とを運搬海流として生活する。生活史を点検し、とくにその系統群構造を整理すると、成長極限外套長27~30cmの秋生まれ系統群と、25~27cmの冬生まれ系統群と、19~24cmの夏生まれ系統群とがあり、資源量の小さい夏生まれ群を除いて、スルメイカ資源の主群は中型の冬生まれ群が占め、ついで第2群に秋生まれ群が占めるといふ数量順位にある。

秋生まれ群は冬生まれ群からみると1つのバリエーションであって、漁業開発という荒業の場では主役の冬生まれ群から太い筋を引き出して応用していくのが良いと考えられたので、冬生まれ系統群のモデルだけで海外イカを考えることとした。

冬生まれ系統群は南限を東シナ海縁辺中央として九州西岸に達し、日本海では隠岐島まで、太平洋では土佐湾位までの産卵場で冬季2~3月ごろ産卵し、親イカは斃死する。産卵後4~5日でふ

化し、1mm前後の浮遊生活期の幼生は表層から50m深付近の躍層に集まり、海流にのり北上しつつプランクトンや魚類などの幼稚仔を捕えし、北海道周辺の索餌成長海域に到達するのは7月ごろの外套長15~17cmに成長してからである。

北海道周辺に滞泳したスルメイカ冬生まれ群は7~9月に北海道の沿岸スルメイカつり漁業をうるおし、10月ごろ外套長20cm以上に達して、それまでの未成体期を脱して繁殖が生活の主体となる成体期に入る。

繁殖成体の資源生物学的特徴は、まず水温適応の範囲が次第に狭温化して暖水側に集中する傾向が顕著となり、水温15~17℃の潮目に大群集を形成するようになる。水温を指標としてみたスルメイカの環境が狭温になり、暖水選択が明らかになるころ、雄イカの性成熟が急速に進む。雌イカは雄イカの場合より遅れて成熟するが、その間にまだ未成熟で卵の1個も保有していない雌イカに対して、先熟した雄イカが主導する形の交接期に入る。そして、それと同時に大規模な南下回遊に移り、北海道から佐渡へ、さらに隠岐島を経て、対馬・五島から東シナ海へ入り、今度は雌イカが単独で産卵を行なう産卵期を迎える。

索餌北上と交接産卵南下のスタート・ラインがほぼ定常的に決まっており、ゴールも決まっています。スタート・ライン付近で密集群を作り、回遊群として漁業に都合よく自分で漁場に入ってくる期間、つまり索餌成長期の終わりから交接期一杯がスルメイカの漁業上の利用期間であるということになる。

雄性先熟で雌イカと雄イカの性成熟に時間差があり、交接に際して雌イカは口球外唇上にゴマ粒状の精虫嚢を植えつけられ、南下回遊の途中これは累積されていく。北から南への回遊コース上に連続している北海道南端・佐渡・隠岐島・対馬などのスルメイカ漁業で、時系列的に漁場に参加する群中の雄イカの成熟個体数とその全雄イカ中に占める比率と、同様に雌イカの成熟個体数とその全雌イカ中に占める比率、および雌イカで口球外唇に精虫嚢を植えられていることで見分けられる交接個体と無交接個体の比の変動をみると、大体、次のようになる。

	成熟雄イカ	成熟雌イカ [*]	交接雌イカ
北海道南端	5~10%	0%	1~2% (10~11月)
佐 渡	50%	0%	20~30% (11~12月)
隠 岐 島	100%	2~5%	100% (12~3月)
対 馬	100%	10~20%	100% (12~3月)

(*: 卵粒を1個でももっているものを成熟個体とみる場合の推定値)

このような比率の見当がついていると、イカ群の移動の方向や、集魚灯に対する灯付きの良悪や船のまわりにも釣にかからぬ理由の解明などにも役立つが、とくに大群集を形成する交接南下直前の時期のスルメイカ群の漁場探索には有効だと考えた。このような経過から、キイ・ポイント

を交接率と成熟率にしたわけである。

応用の第1段階としてニュージーランド・ミナミスルメイカに対して、ニュージーランドでの漁場探索に交接率と成熟率を応用してみたところ、漁場形成およびその漁場の持続時間などにもある程度判断の参考になることがわかった。すなわち、ニュージーランド・ミナミスルメイカは口球外層に精虫嚢をもっていったから、日本産スルメイカの知見を応用してさしつかえなかったのである。

そこで、本論の大西洋スルメイカについての情報や知見（極くわずかの標本を割愛してもらって検査した範囲）では何が知れていたかという、次のようなことがわかっている程度であった。すなわち、イカ自体が小型であること、雌雄両性ともその時（5～6月）に得られた漁獲物はすべて未熟であったことである。そして、ニューヨーク沖で5～6月に出現するこの未熟群が北上してニューファウンドランド島に回遊して漁場を形成するものか、それとも、反対に南下してハテラス岬をこえ、フロリダ半島からメキシコ湾に至り産卵群となるのかという移動回遊を予想するには材料不足の状態にあった。そこで、「もし、日本産スルメイカと同じ生態のものなら、大洋は違え、同じ緯度を生活圏とするから、未成熟群は索餌北上してニューファウンドランド島で交接群化するだろう。ニューファウンドランド島のグラント・バンクスには Squires (1957) の報告にあるとおり、10月までイカ群が存在するというから、6月のニューヨーク沖未成熟群はこれにつながるであろう」と判断した。そのような考え方で1973年勇躍して北大西洋に向う佐藤調査員を見送ったのであるが、その際、最後のひとこととして交接痕跡の確認をしっかりとやることをいった。その一言が実は誤りであったのである。

4: 大西洋スルメイカの繁殖生態に関する1つの知見

佐藤調査員は操業した探索漁場で可能な限り漁獲イカの解剖計測調査を実施したが、雄イカの成熟個体は見えても、口球外層に精虫嚢を植えつけられている交接雌イカを1尾も発見することができなかった。若い未成体イカ群であるからには日本産スルメイカの場合と同様に北上移動すると判断して（教え込まれてというのが適当であろう）、ニューファウンドランド島周辺への後期のイカ群の集結を予期し、それへの配慮に心をくだいたのである。しかしイカ群は予想に反して、ついに北上回遊に移らず、漁場から散逸するという結果に終わった。

Squires (1957) はニューファウンドランド島周海の大西洋スルメイカの性成熟がその出現末期に急速に進むことや、卵巣・精巣の成熟過程から卵の観察結果を報告した。とくに腹腕の化莖が左右いずれか一方の腕にのみ現われ、大体半々の傾向にあることを明らかにしているが、交接産卵行動の詳細は記述していない。もっとも、Squires (1957) の他にも Bigelow (1926), Dollfus (1936), Frost Nansy and Thompson (1932), Grmpe (1933), Joyeaux and Baer (1936) などの報告があつてこれらにあるいは記載されていたのかも知れないが、残念ながらこれらの報告は未見であったので、本種の交接生態を推定する具体的事実を知ったのは、佐藤調査員が日本に帰国して生物精密測定をいっしょに実施したときであった。

そして、けっきょく、わかったことは、大西洋スルメイカは交接に際してヤリイカ科の1種 *Loligo pearly* が行なうように、雄イカは雌イカの外套腔内に精莖を挿入し、ちょうど鰓のつけ根付近に白い

糸屑状の精莢群を植えつけるものようである。束になった精莢の1個は、全長7~8mm、また太い中央部の直径は0.3mmで、付着鈎のついた鈍端部で外套内壁にさざっている。また、くびれた先端付近は刺戟感受突起をそなえた精巧な機構のものであった。そして、そのノズルの先端からは、解凍した場合、精虫雲を発射することを発見した。精莢の束は左右両側の鰓基部に認められ、このような交接痕跡をもつ既交接雌イカの口球外唇には精虫嚢は1個も発見することができなかった。日本産スルメイカが体外交接痕跡をもつものに対して、大西洋スルメイカは体内交接痕跡をもっているということがいえるであろう。

(文献省略)

5. ICNAFをめぐる最近の国際情勢

今村 弘二(水産庁国際課)

(原稿未着)