

遠

洋

水産研究所ニュース
平成7年1月

No.95



アカイカの滑空 (撮映日1991/8/8 8⁰⁰, 位置38°-07N, 163°-56W, SST 23.8°C, 風力4)

アカイカ科の英名を Flying squids という。イカが「飛ぶ」のは驚異的に思えるかも知れないが、トビイカなる種もあり先人の観察眼には敬意を表さざるを得ない。インド洋でのトビイカの「飛ぶ」見事な写真は、1981年に航空力学者による解説がなされた(朝日科学10月号)。アカイカの滑空行動も日水誌(1988年)に報告されたが、本種の滑空が鮮明な写真により公表されたことは貴重である。アカイカ科の小型個体は三角形のヒレを先尾翼、10本の腕とその付属物でインスタントに形成される膜を主翼とし、漏斗からの海水のジェット噴射を推進力として滑空すると考えられている。(文：外洋資源部 谷津明彦/写真：外洋資源部 島田裕之)

◇ 目 次 ◇

NRC レポートと大西洋クロマグロ	2
スタートした生態系研究室	7
日ロ漁業専門家・科学者会議を終えて	9
94年度 GSK 合同底魚部会を振り返って	10
クロニカ	12
刊行物ニュース	15
人事のうごき	18
それでも地球は動いている	18

NRCレポートと大西洋クロマグロ

はじめに

通称NRCレポートという一般には聞慣れない科学報告がアメリカで出されたのは、昨年夏のことである。このレポートのタイトルは、“大西洋クロマグロの資源評価 (An assessment of Atlantic bluefin tuna)”で、色々なことが報告されているが、一番のポイントは、大西洋のまぐろ類の資源管理を行っている ICCAT (大西洋まぐろ類資源保存委員会) の科学委員会である SCRS (統計調査委員会) の行った1993年の大西洋クロマグロの資源評価には誤りが有り、それに基づいて SCRS の勧告した西大西洋クロマグロ系群に関する許容漁獲量の削減は論拠がないという点にある。

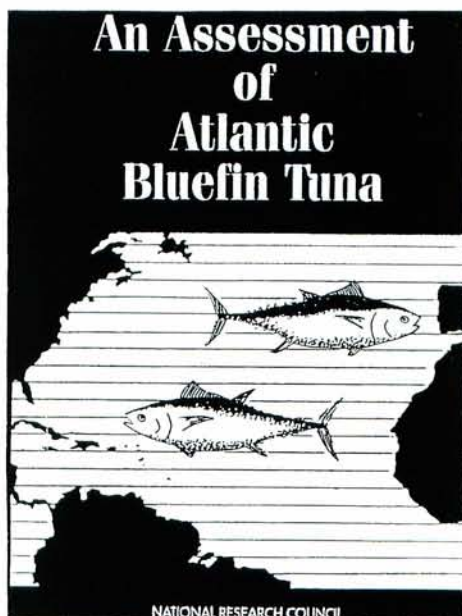
このレポートの前書き部分を読むと、NRCとは National Research Council の略称で、米国の科学技術研究の最高審議機関のひとつで、かつ長い歴史を持つ National Academy of Science (日本の学術会議のようなものか?) に属し科学知識の普及や答申を行うもののようなものである。このNRCに米国商務省のNOAA (海洋大気庁) が、昨年の ICCAT 年次会議の準備のために、当時最新であった SCRS レポートを中立の立場からレビューするよう依頼をした。レビューは6ヵ月の間に仕上るという期限付であった。これを受けて、NRC では、米国の著名な研究者9人で構成されるレビュー委員会を作り、レポートを作成したのである。この委員会の構成メンバーの大半は私の面識のない人であるが、全米熱帯まぐろ委員会の R. Deriso を除いて、他は全て米国の大学の先生である。委員会の議長は、J. Magnuson (University of Wisconsin-Madison) で、水産の方で馴染みのあろうかと思われる人として、先に述べた R. Deriso の他 B. Block, T. Quinn, S. Saila 等が含まれている。このレポートは、後に述べる西大西洋と東大西洋との間のクロマグロの回遊の重要性を、稚拙ではあるが象徴的に示す表紙 (図1) を持つ全編150ページにおよぶ力作である。

ICCAT が活動をはじめ今年で25年になるが、大西洋のクロマグロ資源については、そのほぼ全期間にわたり科学のおよび政治的論争が絶えない。近年は、さらにそれがエスカレートし、CITES (通称ワシントン条約) の絶滅危惧種に提案されたりするようになった。さらに、本種の資源管理に環境保護団体が強い影響力をもっていること等を考えると捕鯨問題と類似するところがあるが、後ほど略記するように、資源生物学的知見の不足とそれに起因する資源状態の不明確さが、様々な混

乱を招いている原因であり、捕鯨問題とは基本的に異なる点がある。NRCレポートの意義を正しく理解するには、このような、科学的/政治的な歴史的背景を知る必要があるので、それを次に整理してみる。

大西洋クロマグロ資源をめぐる論争の経緯

先に述べたように、西大西洋のクロマグロ資源については、ICCAT が活動をはじめた1970年代初期に、すでに懸念があった。実は、問題は ICCAT が活動をはじめ前の1960年代にあり、1960年代前半に北米沿岸で主に米国がまき網で小型魚を、またブラジル沖の熱帯公海域を中心に日本の延縄船が親魚をそれぞれ5千トン、1万トン、合計で2万トン近く漁獲した (図2の西大西洋漁獲量)。西大西洋のクロマグロ資源の長期的にみた平均のMSYが5~6千トンと推定されていることを考えるとこれは乱獲である。ただし、クロマグロは他のまぐろ類にない自然要因に基づくとみられる大きな資源量変動 (10倍程度) を示すので、漁獲データが不備であった時代のことでもあり、これに引き続いて起きた資源量の減少が、漁業のみによって生じたのかどうかは不明であ



ADVANCE COPY
NOT FOR PUBLIC RELEASE BEFORE
Wednesday, Aug. 31, 1994
2:30 p.m. EDT

図1. NRCレポートの表紙
稚拙ながら大西洋クロマグロの東西交流の重要性を強調している。

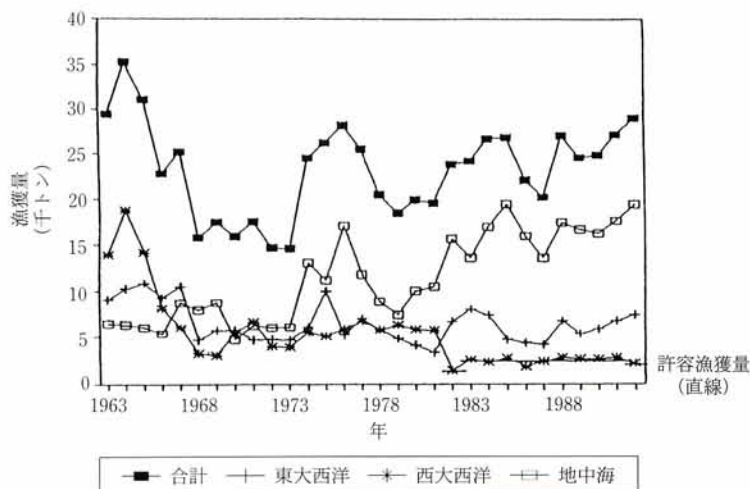


図2. 大西洋におけるクロマグロの海域別漁獲量 (ICCAT統計)
西大西洋系群については許容漁獲量が1982年から設定されている。

その後日本が漁獲していたブラジル沖の親魚は4～5年で全く捕れなくなり(当時は、日本船は、今と違って、外貨獲得のため缶詰材料としてのキハダやビンナガを狙って操業しており、缶詰素材としては価値の落ちるクロマグロの漁獲は、むしろ嫌がられていた。つまり、クロマグロは、歓迎されざる混獲物にすぎなかった。)、さらに悪いことには、米国はその後3千トン程度の小型マグロを、まき網漁業と新興のスポーツ漁業で1970年代半ばまで漁獲し続けた。そして、親魚も小型魚もCPU Eは大幅に低下した。つまり、ICCATの研究者がデータを整理して懸念を持った時には、その原因についてはさておき、すでに資源状態はかなり悪化していたことになる。寿命の長い魚で、小型魚を乱獲すると資源の回復には長期を要することは良く知られているが、最初からICCATと大西洋クロマグロとの間には不運な出会いがあったと言え、本種をめぐる資源問題はいまだに尾を引続けている。

ここで、西大西洋だけでなく、地中海を含む大西洋全体のクロマグロ資源に目を移してみよう。大西洋クロマグロの資源構造を見ると、メキシコ湾と地中海とに分離した産卵場があり、小型魚も親魚も大西洋を横切って、アメリカ大陸沿岸とヨーロッパ沿岸の間を往来していることが標識放流から判っている(図3)。しかしながら、東西のクロマグロの交流率や回遊の実態は不明である。現在、SCRSでは、東西間の交流は限られたもので、西大西洋と地中海を含む東大西洋のクロマグロ(以下単に東大西洋系群と呼ぶ)は別系群に属するとする作業仮説を採用している。しかし、東西の交流は無視できない

ほど重要であるとか大西洋のクロマグロは単一系群からなる等の異論も根強くある。年齢/成長に関する情報は正確なものが無い。これは、硬組織による年齢査定が困難なため、標識放流等の情報からおおざっぱに体長から年齢を推定している。産卵開始年齢は、西大西洋系群で8才、東大西洋系群で3才とされているが、信頼できる研究はない。東大西洋系群の方が、漁獲量はずっと大きく、漁業種類も多く、漁業の歴史も古い。また、資源状態も西大西洋に比べて良好である。しかしながら、地中海や東大西洋のクロマグロに関する漁獲データは質/量ともに、西大西洋に比べてひどく悪い。これは、クロマグロの主要漁獲国であるイタリア等の国々が、ICCATの非加盟国であることにも関係している。

その後日本は1970年代の中ごろから、今度はサシミ用にクロマグロを狙って、西大西洋では米/加沖で中型魚と親魚さらにメキシコ湾で産卵魚を、東大西洋ではジブラルタル沖合海域や地中海で主として親魚を漁獲し始めた。SCRSで漁業資料を集め、不十分ながら大西洋クロマグロの資源状態が判り始めた1970年半ばの段階でICCATが取った初めてのクロマグロに関する規制は、とりあえずこれ以上の漁獲圧の増加を抑えるため、地中海を含む大西洋全域で、漁獲死亡係数を1974年レベル以上にしないことと6.4kg以下の小型魚の漁獲制限であった。

1970年代に入って、日本が本格的にクロマグロを狙った延縄操業を始めたのは、高度経済成長をバックにサシミへの需要が一層増加を始めたからである。この日本の

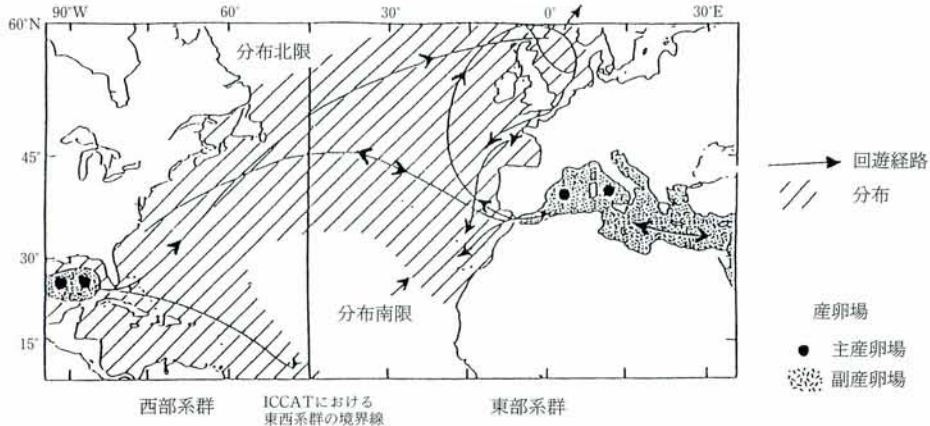


図3. 大西洋クロマグロの資源構造模式図 (Fonteneau 1994)

動きは、大西洋でクロマグロ漁業を行っている国々、特に、資源状態のおもわしくない西大西洋の漁業国である米国を著しく刺激した。米国は、資源は西大西洋と東大西洋とで別であり、東西の交流は無視出来るとし、西大西洋のクロマグロについて個別の厳しい規制を主張した。日本は大西洋クロマグロは広範な回遊をしていることから、規制は、大西洋全域について行われるべきと主張して対立した。クロマグロ漁場が、当時は比較的東大西洋の沿岸域に偏って分布していたこと、ヨーロッパ諸国は新たな規制の導入を嫌っていたこと等から、大西洋をほぼ中央で東西に分割し(図3)、西側資源について規制を強化しようとする米国の主張が、しだいに力を持つようになってきた。資源評価についても、日米間には見解の相違があり、日本側は米国の主張するような極端な資源状態の悪化はないとして対立が続いたが、1981年に、SCRSは西大西洋のクロマグロは、出来る限り漁獲をゼロにすべきという勧告を行政官会議に出した。これに対して行政官会議は、漁獲ゼロ勧告は漁業に対する影響が大き過ぎるとして受けず、科学的資源モニタリング枠という名目で、1982年に漁獲規制を導入し、西大西洋のクロマグロの許容総漁獲量は1,160トンと従来の漁獲量の約1/5となった(図2)。これを米国、カナダ、日本の3ヶ国がそれぞれのクロマグロ漁獲実績で取り分ける事になった。なおこの段階で、一言述べておかなければならないことは、米国の西大西洋クロマグロに対する一貫した規制強化姿勢には、米国内で商業漁業と敵対関係にあるスポーツ漁業団体の隆盛も大きく影響していることである。スポーツ業界としては、スポーツ漁業の対象として人気のあるクロマグロが、自国のまき網業者らによって一網打尽に漁獲されることは脅威であったし、ましてや日本などの外国船によって目と鼻の先でど

んどん捕られることには我慢できなかった。スポーツ漁業では、漁獲しても放流すれば、たとえ放流したクロマグロが後で死んだとしても、それは漁獲と看做されないため、漁獲が全面的に禁止になっても商業漁業の受ける打撃とは比べ物にならないわけである。もっとも、スポーツ漁業者の中にも、漁獲物が高値で日本に売れることから、ほとんど商業漁業者と変わらない者が急増し、このことが事態を複雑にした。1977年に始った200海里時代の追い風もあり、1982年から始った厳しい総漁獲量規制の導入に、米国スポーツ業界の果たした役割は大変大きかったと言える。またこの時から、スポーツ漁業団体はSCRSの勧告したゼロ漁獲を行政官会議が受入れなかったことに強い不満をもち、ICCATの資源管理に不信感を持つようになった。SCRSでは、先に述べたとおり、大西洋のクロマグロは、限られた交流を持つ西大西洋と東大西洋(地中海を含む)との2つの系群からなるという作業仮説に基づいて、交流を全く無視したCPUEでチューニングするチューンドVPAによる資源評価にのみり込んで行った。これ以降長い間、SCRSのクロマグロ資源研究は、資源評価の数理的技法に主点が置かれ、それに比べて、前述の不明な点が多い基本的な生物学的特性に関する研究は、ほとんど行われなかったと言わざるを得ない。

その翌年の1982年、既往のデータの修正、新たなデータの追加及び1981年のSCRSの漁獲ゼロ勧告の基となった米国論文に幾つかの誤り(用いた親子関係の不適切性あるいは計算に使った漁獲の強さ(F)があまりに高すぎ、予測資源量より実際の漁獲量が多くなったりした事等)により、SCRSは、漁獲規制を継続するのか、廃止して元どおり漁獲量を自由にするのか結論を出すことが出来ず混乱した。結果的には、西大西洋のクロマグ

口許容漁獲量は、1983年に前年のほぼ倍の2,660トンに引き上げられたあと、1992年までこの許容漁獲量が続いた。しかしながら、当初の予測に反して、資源状態は改善の兆しが見られず、親魚資源量は、減少率はかなり低下したものの、減少傾向は完全には止まらなかった。一方、東大西洋系群については、ヨーロッパ諸国が漁獲量規制を完全に無視し（特に、地中海において）、小型魚・親魚とも漁獲を増加させ続けたが（図2）、加入量の増加が有り、資源状態は比較的良好に推移した。このような大西洋クロマグロ資源をめぐる問題に目を付けたのが米国の環境保護団体の一つであるオジュボーン協会である。鳥類の保護で定評のあるこの協会は、海洋生物の保護に大きく活動方針を転換したようで、協会のトレードマークも鳥から海をイメージしたものに換え、そして最初にターゲットにしたのが、大西洋のクロマグロであった。1992年のCITES京都会議で、西大西洋のクロマグロを絶滅危惧種としてリストアップするよう求めたスエーデン案は、ほとんどがオジュボーン協会の作成したものである。ICCATがクロマグロの資源保存に一層の努力を払う事を条件に、スエーデンが提案を取り下げたことは記憶に新しい。ICCATでは、このCITES問題の苦い経験から、CITESを先取りしてクロマグロの原産地証明制度にあたる統計証明制度を導入し、違法なクロマグロ漁獲に目を光らせている。なお、この制度は、日本の提案で始められ、粘り強い努力で実現させたもので、日本がクロマグロを金にあかせて買いあさるのがクロマグロ資源の悪化の元凶であるとする環境団体の批判に対して取られたものである。大西洋クロマグロの絶滅論議はまだ続いているが、この論議はここではひとまずおいて、これ以降、環境保護団体によるICCATのクロマグロ資源管理に対するチェックが厳しくなってきたことを記しておく。先に、スポーツ漁業団体の大西洋クロマグロ資源管理に対する影響力が増加したことを述べたが、この段階にきて、さらに環境保護団体がCITESをてこにICCATに関与してきた。クロマグロ

をCITESの付属書Iにリストできれば、商業漁獲や国際取引は禁止されるが、スポーツ漁業はほとんど影響なしにクロマグロを釣り続けることができると言う点で、スポーツ漁業団体と環境保護団体との利害の一致があったのである。

この間に起きた他の重要な変化として、クロマグロの東西交流に関する認識の変化がある。1990年頃から、規制の厳しい西大西洋のすぐ東側の東大西洋でクロマグロの好漁場が日本船によって開発され、資源の東西分離を主張してきた米国は、この北大西洋中央部で漁獲されるクロマグロは西側系群であるとして、日本を強く批難し、ここに来て一転して、東西交流は無視できないと主張しだした。また、西大西洋のクロマグロ資源が一向に回復しないのは、資源の東西交流が実際には無視できない程度有り、東大西洋での漁獲が野放しになっているせいではないかと疑い始めた。その後ICCATでは1993年の年次会議で、西大西洋クロマグロ資源の回復のためには、規制をさらに強化させることが必要で、1994年のSCRSが異なった資源評価の結果を示さない限り、1995年から許容漁獲量を1,200トンに減少させることを決定した（1994年の許容漁獲量は約2,000トン）。なお、西大西洋クロマグロの最大漁獲国である米国は、1994年までは、先に述べた日本の中央大西洋の操業を存続させる見返りとして、日本の西大西洋における割り当て漁獲を減少させ、その分を自国の漁獲に上乘せしたため、従来の1983年の漁獲量からあまり大きく減少しないレベルで漁業を継続できた。したがって、1994年にSCRSで、特段変わったことがなければ、スポーツ漁業団体や環境保護団体が厳しく要求してきた漁獲量の大幅削減が、1995年から実施されるし、一方商業漁業者、特にクロマグロに関しては西大西洋で沿岸漁業しか持たない米国商業漁業にとっては、1994年は1995年の自国の漁獲量の半減を回避するラストチャンスであった。NRCがSCRS報告をレビューしたのは、まさに、この重要なタイミングである1994年であった。

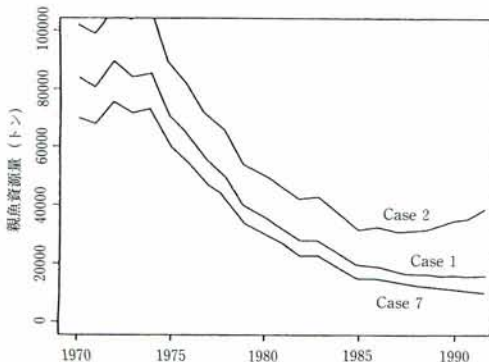


図4. 西大西洋系群の親魚資源量の経年変化 (NRCレポート)
 Case 1: 東から2%, 西から1%の交流がある場合
 Case 2: // 3%, // 1% //
 Case 7: 東西交流のない場合

NRCレポートの波紋

NRCレポートが出た時、私は複雑な気持ちであった。私は、たまたまSCRSの議長であるので、我々SCRS研究者の報告に誤りがあったとすれば責任を感じる。一方、NRS報告で指摘された資源評価に関わる重要な問題点は、日本人研究者がSCRS会議で、少数意見であまり関心を集めなかった（あるいは黙殺されてきた）が、一貫して主張してきた事であった。

NRCレポートの最大のポイントは、東西のクロマグロ資源の混合率を極めて大まかではあるが、はじめて推定したことである。これまで整備されていなく、定量的解析には使い物にならなかった標識放流のデータベースが、ちょうど都合良く整備され、NRCに提供されたこともあったが、これまでは、大西洋を横断した例が少な過ぎること、標識の脱落率、報告率がよく判らないこと等から、SCRSでは、混合率を推定することは行われなかった。事実、NRCの推定した東系群から西系群へ2%、西系群から東系群へ1%の交流がある（年、年齢を問わず一定と仮定）とするベースケースの推定値は、色々な計算上の仮定を変えると大きく変化し頑健性はない。また、NRCレポートのなかでは、有りそうな条件の組合わせでは、親魚資源量はSCRSの結果と違って、近年増加傾向にあるが、少なくともベースケースの推定値に基づく親魚の資源変動傾向は、資源量の絶対値がSCRSのそれより増加したことを除けば、東西交流を無視した場合と大差はみられない（図4）。しかしながら、その後の研究から、東系群から西系群へほぼ3%以上の移入があれば、この程度の混合率はVPAの計算には無視できるとしてきたこれまでの仮定と異なり、計算に大きな誤差がでることが指摘され、あらためて東西交流率が大切であることが認識された。私は、東の資源が西の資源の20~50倍あるという東西交流を無視したSCRSのVPAの計算にもあまり信頼を置いていないが、仮に、そうであったとしても東西の資源量の大きな差を考慮すると、数パーセントの東西交流、特に東から西へのそれは、東西交流を無視したVPAにとって致命的であると繰り返し主張してきた。NRCは、解析そのものに問題は多々あるが、この可能性が現実には充分有りえることを定量的解析から示したのである。

もう一つNRCレポートで触れられているのは、大西洋クロマグロに関する生物学的知見があまりに少ないことである。系群構造、成熟、成長等の基本的生物学について、これまでSCRSは何をしてきたのかと言わんばかりに、逐一これらの研究の推進を勧告している。この点も、我々が幾度もSCRSで他の研究者に反省を呼び

かけたが、長く共感を得られなかった点である。その背景には、すでに述べたとおり、東西交流のない資源が存在するという仮説が、米国とヨーロッパ諸国双方にとって都合が良いという科学とは無縁の妥協の産物として存在し続けたからである。しかしながら、最近ようやくクロマグロの生物学の研究に力をさかねばならないことに気付く研究者が増え、1992年からICCATで日本の提案によるクロマグロ年計画（BY P）なる包括的な研究計画が動きだした。調査船照洋丸を去年大西洋と地中海に派遣したのもこの研究計画の一環である。

NRCレポートは、当然のことながら、米国の商業漁業者からは支持、環境保護団体やスポーツ漁業団体およびヨーロッパ諸国からは批難を浴びた。一方、日本の業界の反応は複雑であった。というのは、前述のように、日米加は、米加の漁獲減の緩和と日本のみが操業している中央部の漁場での漁獲の確保のため、日本の西大西洋の漁獲の削減を決めていた。日本としては、もしNRCレポートに基づいて、大々的に資源評価の見直しが行われれば、全大西洋で操業している日本の延縄漁業の操業もまたそれに応じて見直す必要に迫られるかもしれないからである。西大西洋のクロマグロの資源評価は、1994年は行われない予定であったが、急遽SCRSで1993年のデータを加えて（NRC報告は1992年までのデータに基づく）その評価が行われた。東西交流を組込んだ評価も行われたが、種々の推定値のどれが妥当であるのかを特定できず、今回も東西交流が無い場合のVPAがベースケースとなった。詳細は省くが、親魚資源量の将来予測の結果は、意外にも、前回のSCRS報告が勧告した1995年からの許容漁獲量の削減は必要なく、逆に、許容漁獲量を増加させても良いということになり、ICCATは、許容漁獲量を2,200トンとする若干の増加を決定した。

これらの一連の経過が、SCRSに対する信頼性に大きな疑問を投げかけたことは否めないし、クロマグロをめぐる資源評価問題は文字どおり山積しており、私としては、最初から見直す必要に迫られたと思う。今回の許容漁獲量の増加にしても、CPU Eの標準化に用いたGLMの誤差構造をどう仮定するかによって、異なった結果になり得るし、肝心の東西交流を組込んだ解析は、その模索が始まったに過ぎない。もともと複雑極まりない生物資源の利用に際して、基本的な生物学的研究を結果として軽んじ、政治的介入を容認せざるを得なかったことは、ある程度、止むを得なかったこととは言え、今後繰り返してはいけなないのである。

(浮魚資源部・鈴木治郎)

スタートした生態系研究室

はじめに

1994年6月に、北洋資源部に生態系研究室が発足した。この研究室は、最近まとめられた「遠洋水産研究所の研究基本計画」のなかで、今後10年間に推進すべき研究課題として取り上げられた「外洋生態系研究」の中核になう目的で設けられた。ここでは、生態系研究室が発足した背景と展開すべき研究について述べる。

背景

近年、遠洋漁業や遠洋水産研究所を取り巻く環境は大きく変化した。わが国の遠洋漁業は昭和30~40年代に急速に発展し、漁場を全世界に拡大した。昭和48年には遠洋漁業の漁獲量は399万トンに達し、わが国の総漁獲生産量の37%を占めた。しかし、昭和50年代に入ると、沿岸国による200海里水域の導入、地球環境保護運動と漁業との衝突、さらには地球環境科学の隆盛など、さまざまな新しい状況が出現した。このため、遠洋水産研究所には、遠洋における漁業資源の合理的利用と漁業の健全な発展のための研究という設立当初からの役割に加えて、海洋生態系を重視した研究と地球規模での海洋研究への貢献が求められ始めた。

こうした状況のなか、遠洋水産研究所は平成5年に研究レビューを行い、今後10年間に推進すべき研究計画を示し、外洋生態系研究を重要な研究課題としてあげた(伊藤, 1994)。その内容は、重要な遠洋漁場で漁獲対象種が鍵種となっている海域をモデル水域として選び、海洋構造、基礎生産、餌生物、漁獲対象種のほかに、海鳥、海亀、海産哺乳類などの非漁獲対象種を含んだ研究を行い、それらの動態と種間関係を解明するものである。これによって、環境変動や漁業による生態系への影響を評価するとともに、生態系における希少生物や混獲生物の回避技術に関する知見を得ようと考えている。

具体的には、1) さけ・ます類やスケトウダラを中心とする北太平洋、2) 南極オキアミを鍵種とする鯨類、あざらし類、ペンギン類等を含む南極周辺海、および3) まぐろ漁業による混獲問題を中心とする太平洋中・低緯度域で生態系研究を推進しようと計画している。

生態系研究室の当面の研究課題

1. さけ・ます類を中心とする生物生産の解明

生態系研究室は、北洋資源部に所属していることもあり、現在、北太平洋におけるさけ・ます類を中心とする生物生産の解明を最も重要な課題として位置づけている。

近年、北太平洋に分布するさけ・ます類の小型化と環境収容力が大きな注目を浴びている。わが国では、シロザケ幼魚の大規模放流によって回帰する親魚数が5千万尾以上に達しているが、このような回帰尾数の増加に伴い、親魚に小型化が見られるようになった。たとえば、1976~89年に日本へ回帰したシロザケ親魚の個体数と平均体重との関係は顕著な負の相関を示し、個体数が1千万尾増加することにより、体重は120~160g減少したことが知られている(焜山, 1992)。また、ロシアのアムール川やボリシャヤ川、カムチャツカ川、アナディール川に回帰するシロザケも、1970年代から小型化する傾向を示している(Ishida et al., 1993)。ロシア系シロザケは北太平洋で日本系とほぼ同じ分布域をもつため、日本系シロザケ資源の増大がロシア系など他系群の成長にも影響を与えている可能性がある。

さけ・ます類の小型化の原因として、漁業による選択的漁獲、孵化場での人為的選択による遺伝的影響、海洋環境の変動、そして個体数の増加に伴う個体数レベルでの成長量の低下が指摘されているが、なかでも密度効果による影響が大きいと推察されている。

広大な北太平洋に分布・回遊するさけ・ます類の成長が、密度効果によって低下するとは信じがたいことである。しかし、日本の調査船によるデータでも、シロザケの密度と年齢別の平均体重の間には負の相関が認められており、沖合水域で密度効果による成長の低下が生じている(Ishida et al., 1993)。このような資源量の増加に伴うさけ・ます類の成長の低下は、北太平洋にさけ・ます類を収容できる一定の限界、つまり環境収容力が存在する可能性を示している。

現在、このさけ・ます類の環境収容力の問題は、各国の関係者から強い関心が寄せられている。今後、各国の人工孵化放流がさらに盛んになり、また地球温暖化などにより、さけ・ます類の分布水域が狭くなった場合、密度効果の影響はさらに強まるのか、その際さけ・ます類の生産量は下がるのか、などといった疑問が出されている。

生態系研究室は、この環境収容力に関連したさけ・ます類の生物生産の仕組みを明らかにするため、気候・海洋変動、基礎生産、餌生物、競合者、捕食者など、さけ・ます類の生産に影響を与える要因について、さまざまな角度から研究を開始している。そして、さけ・ます類の資源研究を直接担当するさけます研究室と共同して、北太平洋におけるさけ・ます資源の適切な管理に役立つデータを提供したいと考えている。

2. 亜寒帯水域における表層生物群集の解明

生態系研究室が、積極的に取り組んでいるのが亜寒帯水域における表層生物群集に関する資料解析である。

さけ・ます類の資源研究は、北太平洋沖合水域で1950年代から取り組まれ、成果の多くは北太平洋漁業国際委員会 (INPFC) の研究報告に掲載されてきた。しかし、過去に集められた資料のなかで、解析がほとんど進んでいなかったのが、さけ・ます類と一緒に混獲された表層生物の資料である。この資料は、さけ・ます類の捕食者としてのネズミザメの調査が実施された1950年代末から存在するが、1970年代以降のものがよく整理された形で残っている。

資料は、現在、コンピュータへ入力され、亜寒帯水域における表層生物の群集構造の解明とともに、魚類、イカ類、海鳥類、海産哺乳類などの分布様式の年変動と季節変動を明らかにする研究が進められている。

3. その他

上記以外に、生態系研究室が現在取り組んでいるテーマは、「磁性物質によるさけ・ます類の回帰・回遊行動の解明」と「寄生虫による北西太平洋産ミンククジラの系群構造の解明」である。

前者は、大型別枠研究 (バイオコスモス研究) の一端をになう課題であり、遊泳中のシロザケに磁界を人為的に加えて遊泳方向や行動を観察し、さけ・ます類の回帰・回遊行動における磁性物質の意義を明らかにしようとしている。また後者は、1994年から開始された北西太平洋のミンククジラの系群構造を解明する研究のなか、寄生虫を用いて系群を識別する試みである。現在、ミンククジラの体表から甲殻類、消化管から線虫類と鉤頭虫類を得て、その分類学的位置と寄生状況が調べられている。

バイセスとの関わり

遠洋水産研究所の各研究室は、大なり小なり、国際漁業委員会や二国間漁業協定への対応を行っている。この点に関して言えば、生態系研究室も国際対応の任を負っており、現在、北太平洋海洋科学機関 (バイセス) と深い関わりを持っている。

バイセスは、北太平洋における海洋科学の広範な発展を推進する目的で1992年に設立された国際機関であり、水産科学のみならず海洋物理・化学、気候学、海洋汚染、生物海洋学など多くの学問領域を包含している。わが国は加盟国としてバイセスへの貢献を強く望まれており、北太平洋で生態系研究を広く展開しようと考えている生態系研究室にとっては、まさに恰好の国際舞台と言えるだろう。

ただ、バイセスの活動を進めていく過程で、さまざまな問題が明らかになってきた。具体的に言うと、さけ・ます類の研究をめぐる混乱であり、「北太平洋における河性魚類の系群の保存のための条約 (NPAFC)」のもとで研究を進めようとする日本とバイセスのもとで研究を進めたいカナダが激しく対立している (この辺の事情は佐々木, 1994に詳しい)。昨年10月に根室市で開かれたバイセス第3回年次会議の前にも、双方の主張が真っ向から対立し、さけ・ます類に関する論議は不可能と考えられる時期さえあった。しかし、生態系研究室では、担当者が研究所および水産庁の関係者と協議し、またカナダ側とも粘り強い水面下の交渉を行って、年次会議での混乱を食い止めた経緯がある。

バイセスは、まだ若く、未熟な機関である。情報伝達や組織運営などに不十分な面が多い。しかし、生態系研究室としては、それらの問題が早く解決され、NPAFCのような他の国際機関と分担すべきところは分担して、北太平洋における学際的な海洋科学が発展することを強く望んでいる。

おわりに

ひと口に生態系研究と言っても、扱う領域は幅広く、奥が深い。先にあげた研究課題を見ても、一研究室だけで行い得るものではないことは明らかである。多くの学問領域、たとえば海洋学、プランクトン学、頭足類学、魚類学、鳥類学、哺乳類学、生態学、水産資源学などの科学者との共同研究は勿論のこと、地球温暖化の懸念から、気候学の専門家との連携も不可欠である。多くの方の理解と支援をお願いする次第である。

引用文献

- Ishida, Y., S. Ito, M. Kaeriyama, S. McKinnell, and K. Nagasawa. 1992. Recent changes in age and size of chum salmon (*Oncorhynchus keta*) in the North Pacific Ocean and possible causes. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 50, 290-295.
- 伊藤 準. 1994. 遠洋水産研究所研究レビュー. 遠洋水産研究所ニュース, No. 92, 2-4.
- 帰山雅秀. 1992. 日本系サケ資源の個体群動態に関する 2, 3の知見. 魚と卵, No. 161, 45-54.
- 佐々木 喬. 1994. PICES を巡る混乱. 遠洋水産研究所ニュース, No. 92, 4-6.

(北洋資源部・長澤和也)

日ロ漁業専門家・科学者会議を終えて

1994年10月31日から11月9日に、新潟・東京において日ロ漁業専門家・科学者会議が開催された。ロシア側からアクーリン太平洋漁業海洋学研究所（チンロー）所長をはじめ11名の研究者と行政官が、また日本側から佐々木遠洋水産研究所企画連絡室長を団長に、水産庁関係各課の行政官および関連水産研究所の研究者が、この会議に参加した。ここでは主に遠洋水産研究所が関係しているさけ・ます分科会で議論された、1)1994年の日ロ共同調査、2)ロシアの国内調査、3)サケマス資源の状態について紹介する。

1. 日ロ共同調査

1994年に日ロ共同で実施された調査船調査は、春季の日本海におけるサケマス類の分布生態調査、夏季のオホーツク海におけるサケマス幼魚調査、そして秋季の千島列島沿岸におけるサケマス類の標識放流およびバイオテレメトリーによる行動調査の3つである。

日本海は、ウラジオストックにあるチンロー本所の前海であり、ロシア側が高い関心を持つ海域である。カラフトマスがその主体であるが、シロザケやサクラマスも分布する。日本海は、太平洋と比較してサケマス類の種組成が単純で、かつ水域が狭いことから、太平洋のモデル・ケースとして位置付けることができる。日本海における共同調査は4月中旬から下旬の約2週間と短期ではあるが、サケマス資源のモニタリングとして継続的な調査を目指している。

サケマス幼魚調査は1988年から日ロ共同調査として実施されており、日本系シロザケの分布回遊経路と生残機構の解明を目指している。現在、日本系シロザケ幼魚が日本沿岸水域を離れた後、オホーツク海へ移動して、夏を過ごし、太平洋に移動する、という仮説を検証するために、調査船調査と幼魚の系群識別を実施している。昨年も7月から8月に、オホーツク海南部におけるシロザケとカラフトマスの幼魚の分布を調べる予定であった。しかし、ロシア政府から入域許可が得られなかったため、やむをえず、千島列島のオホーツク海側の沿岸域と太平洋海域で調査を実施した。その結果、シロザケ幼魚はオホーツク海側で採集されたものの、太平洋海域では採集されず、初夏にシロザケ幼魚が北太平洋側には分布せず、オホーツク海側へ回遊することが示唆された。なお、この調査ではロシア系カラフトマスも漁獲され、回帰量予測に利用可能であることから、ロシア側もこの調査に強い関心を示している。

秋季のサケマス標識放流調査は日本系シロザケ回帰親魚を対象にしたもので、1992年に引き続き実施された。放流海域が日本に近く、日本へ回帰する途中のシロザケが対象であることから、その再捕率は10%以上と高い。その結果、北海道系と本州系のシロザケが千島列島の太平洋側で、混合している様子が解明されつつある。また、今回は、水深センサーの付いた記憶式標識を装着したシロザケ12尾を放流し、そのうちの1尾が北海道沿岸で再捕され、回帰途上の約20日間の深淺移動の様子が明らかにされた。

なお、これら日ロ共同調査のうち、サケマス幼魚調査と標識放流調査には、北海道さけ・ますふ化場の研究者の方にも参加していただいた。日ロ間の共同調査が、国内の共同研究の場ともなっている。

2. ロシアの国内調査

ロシア側はロシア国内の調査として、ロシア200海里内で日本漁船を使用した調査の結果と調査船プロフェッサー・レバニドフ号による調査結果を紹介した。

ロシア200海里内では、ロシア側が1988年から日本漁船を用いたサケマス資源調査を実施している。特に1992年以降、5月後半から6月に、パラムシル島とオンネコタン島の間の第4海峡で、サケマス類の来遊時期を予測するために日本漁船を用いた調査を行っている。1992年には3隻、1993年には4隻、1994年には3隻の日本漁船が調査にあたった。これらの調査により、来遊量の予測精度は高くないが、来遊時期の予測が可能になった、とのことであった。日本漁船がこのような形で、ロシアのサケマス資源管理に貢献していることは、喜ばしいことである。

日本漁船を用いた調査以外に、ロシアは、調査船プロフェッサー・レバニドフ号により、海洋調査や動物プランクトン調査、サケマス類の食性など、総合的な調査を実施している。その結果、サケマス類が集中する海域において、1991年と1992年に比べて、1994年に動物プランクトン量が増加していること、サケマス類の食性調査によりカラフトマスの胃内容物中のイカ類の割合が減少していること、また魚類群集の変化があったことなどが報告された。

3. 資源状態

ロシア系および日本系サケマス類の資源状態に関する意見交換は次年度の漁獲量枠を決める政府交渉や民間交渉の基礎となる重要なものである。

ロシア側は、基本的には回帰量を予測し、産卵場の面

積と単位面積当たりの適正親魚尾数から求められる産卵親魚数を確保した後、許容漁獲量を決定するという資源管理を実施している。この許容漁獲量の決定がチンローの重要な任務となっている。

適正親魚数は、大きな河川環境の変化がない限り、各河川ごとに年変動のない定数として考えられているようである。そこで、許容漁獲量の決定には、回帰量の予測と実際に溯上した親魚量の把握が必要となる。

回帰量は、河川に遡上した産卵親魚量や降海幼魚量の調査、さらに先に述べた沖合水域での調査船調査により予測される。しかし、自然が広大であること、最近の経済事情の変化から調査活動が十分できないこともあり、その精度は必ずしも高くはない。なお、日本側は、ロシア側から提供されるロシア沿岸漁獲量に基づき、指数平滑法により次年の漁獲量を予測している。これは、あくまで漁獲量のトレンドに基づく予測方法であり、再生産についてはロシア側が適正に管理していると仮定してい

る。漁獲量が増加している場合は、資源量が増加しているとして、次年の漁獲量を増加させる。逆に、漁獲量が減少している場合は、資源量が減少しているとして、次年の漁獲量を減少させる。漁獲努力量や漁獲物の処理能力などの年変動も漁獲量の変動に含まれているなどの問題はあがあるが、指数平滑法による漁獲量の予測は単純で、かつ日ロ双方が利用可能な資料に基づいているという意味で、有用な方法の1つであると考えている。

日ロ漁業専門家・科学者会議の活動は、日ロ漁業協力協定に基づいている。この協定の主旨は、ロシア系サケマス資源を利用するに代わり、ロシアにおけるサケマス資源の再生産に調査研究活動を通して協力するというものである。今後とも、このようなサケマス資源の評価をとおして、サケマス資源の再生産の向上と有効利用が図られるよう努力したいと考えている。

(北洋資源部・石田行正)

94年度G S K 合同底魚部会を振り返って

大学時代に食品化学に関する研究を行ってきて1992年に遠洋水研に入った私は、研究室でよく聞かれるG S Kが何なのか皆目検討がつかなかった。何かの言葉の頭文字であるようなので「Groundfish Study …、あれれ、Kの付く頭文字が浮かばないぞ!」といった具合によく考えたものだった。こんな風に考えてみる若い研究者は少なからずいるはずだと思う?。あきらめて、G S Kの正式名称を尋ねてみたところ、漁業資源研究会の略だと聞かされて笑ってしまった。やれやれ、日本人はよほど英文字が好きなのである。最近流行(はやり)の歌手グループの、「trf」といったぐあいに…。横道にそれるのはこれくらいにして、その後、このG S Kに関わる事になったのは、1994年11月10、11日に遠洋水研で行われた合同底魚部会であった。

本来G S Kの底魚部会は、北日本と西日本で分かれている。それぞれの部会は北日本4所、西日本5所の持ち回りで開催されることになっている。1994年の部会では、西日本の担当水研が遠洋水研遠洋底魚研究室であるため、北日本の担当水研を1回とばして遠洋水研北洋底魚研究室とし、両部会を同時に行う合同部会とすることになった。このような合同部会は2回目である。

G S Kの部会では従来研究発表形式をとっていたが、94年度合同部会はちょっと趣の異なった形式となった。というのも、国連海洋法条約が94年11月に発効したことによって、今後日本が加盟した場合には我が国200海里内

の魚類の「資源量の推定」及び「許容漁獲量の設定」を行わなければならない事態が予測されたためである。しかし、各水研ではこれらを求めることはほとんど行われていなかった。合同部会が長年にわたって「資源量の推定」及び「許容漁獲量の設定」などを研究してきた遠洋水研で行われるのなら、資源研究や評価に関わる問題点を扱ってもらいたいという要望があった。そこで、北日本部会の担当である遠洋水研北洋底魚研究室の水戸、西村、私、そして西日本部会の担当である遠洋底魚研究室の余川、企画連絡科長の川原の5名で検討し、94年度の合同部会は、各水研が抱えている資源研究に関わる問題点を提示し、解決するといった形式とすることにした。このような形式をとったもう一つの理由に、若い資源研究者に勉強の場を提供するという目的もあった。

まず初めに、各水研の抱えている問題を把握するために、問題点を提出してもらった。それらは、データの取扱いから資源管理までと多岐に渡っていた。中には研究者や予算が少ないという部会では解決できないものもあったが、それらは取り扱わず、あくまで技術的な面のみを取り扱う事にした。そして内容の重複しているものは集約し、生物統計、調査船調査、解析法及び管理法のように大きく分けた。それでも多くの問題点を1日半の部会でこなすには難しいと思えた。

次に各水研にはそこで最も精力的に行っている研究に関する問題点を振り分けた。例えば、日水研では「基礎生物データの収集を長年にわたって行っているので、生物データを収集し、それらを資源解析に応用する際、さ

まざまな問題点に直面したはずである」と考え、体長、年齢組成に関する問題点という事になった。同様に、各水研の問題点が表1のように振り分けられた。部会では各水研からの参加者が、OHP、スライド及びプリント等を使って研究の経緯とそこで起こった問題点を分かりやすく提示し、講師の方に解答、解説を行ってもらった。講師には、生物統計関係で平松一彦、川原重幸、西村明の各氏(遠洋水研)、調査船調査で岸野洋久氏(東大教養部)、澤田浩一氏(水工研)、資源解析法で平松一彦氏、資源管理で田中栄次氏(東水大)をお願いする事になった。

部会は、上記したように問題内容を分けたために問題が各論でまとまり、「資源量の推定」及び「許容漁獲量の設定」という大きなテーマへの発展がなかった気がした。例えば、系群に関する問題点では、「何個体の分析を行い、差が得られれば系群とみなせるか」様の質問だけで、資源解析を行う際のように系群解析情報を用いればよいか、等の問題点が挙げられなかった。しかしながら、調査船調査に関する問題点では、調査船調査を行う際に実際に起きた問題点と、資源量を求めるのにそれらのデータをどのように解析すればよいかといった事が問題提示されており、今回の部会に最もあったテーマになっていた。

部会は「資源量の推定」及び「許容漁獲量の設定」という大きなテーマで行われたため、それぞれの問題点を扱う時間が少なくなり、そのため講師の方の解答、解説を行う時間が少なくなってしまった。このため、部会は慌ただしいものとなった。また、各水研の代表者の提示した問題と講師の解答、解説が微妙に食い違っていた所があった。例えば、資源の管理に関する問題点では、資源管理対象となっている海域で漁業種類が多く、それぞ

れ役所の管轄が異なっているため、うまく資源評価が行えないといった事が提示された。これに対して講師は、今まで行われてきた資源管理の歴史と方法といった事を解説し、問題提示側にとって具体的な解決策となるものが少なかった。これはあらかじめ打合せを行ってきた我々の「問題提示側」と「解答解説側」との意見調整等の準備不足が、このような食い違いを引き起こす原因になったと思われた。

部会では様々な運営上の問題があったが、部会参加者には好評であった。特に好評であったのは、調査船調査に関する問題点の解答と解説であった。多くの部会参加者もこのような問題に遭遇しているらしく、最も関心が高かった。また、最近流行(はやり)の計量魚探による問題点も注目度が高かった。このように今回の部会では、テーマであった「許容漁獲量の設定」よりも、実際に行われている調査関係について関心が高かった。このことから、国連海洋法条約によって「資源量の推定」や「許容漁獲量の設定」を行わなければならない事態が予測されるが、部会参加者にまだ興味がなかったと思われた。とすると、今回のような部会のテーマは、時期的に早い話題だったのかも知れない。

とりあえずGSK合同部会を無事終えたわけであるが、今回のGSK合同部会を振り返って今後のGSKについて考えてみた。最近GSKの人気の、特に若い人たちにないによく聞く。GSKが学会と同じレベルであるならば学会で発表した方が得、と考える若い人が多く、また、旅費が少ないのに無理して出席するだけの価値がない、と考えている人も多いからだそう。確かに今回の合同部会でも、若い研究者(ちなみに、著者の私は若いだけ取り柄の27才であるが)はあまりいなかった。しかしながら、全水研資源研究者は海洋法との関連で「資源量の推定」や「許容漁獲量の設定」といった目標ができ、この目標を達成するための論議の場は必要であると考えられる。また、今回の部会ような「問題点提示と解答・解説」方式は、若手研究者の勉強会としても重要であると思われる。このような背景を考えると、今後のGSK部会は単なる学会代わりの発表形式の部会とするより、勉強会としての要素を強くしていく方がその必要性があるのではないと思われる。今後GSK部会がこのような場を提供し、積極的に提供開催される事を期待する。

(北洋資源部・柳本 卓)

表1 94年度GSK合同底魚部会で取り扱われた「資源評価における問題点」

- 1) 体長・年齢組成(日齢、年齢査定を含む)に関する生物統計(日水研)
- 2) 系統群情報に関する生物統計(南西水研)
- 3) 仔稚魚の加入に対する調査船調査(北水研)
- 4) 親魚資源に対する調査船調査(西水研)
- 5) 水中音響による調査船調査(遠水研)
- 6) CPUEを用いた解析法(東北水研)
- 7) CPUEを用いない解析法(遠水研)
- 8) 資源の管理(南西水研)

クロニカ

10. 1 日本水産学会中部支部評議員会出席 津 石田
技官 (～2)。
- 平成6年度日本水産学会秋季大会 津 辻, 岡
本両技官 (2～3)。
 - 日本哺乳類学会大会 東京 粕谷部長, 加藤,
島田, 岩崎各技官。
- 2 鯨類目視調査打合せ 津 宮下技官 (～4)。
- 200海里内いるか混獲調査 三陸沖 岩崎技官
(～31)。
- 2 水産学会秋季大会 津 西村, 柳本両技官
(～4)
- 3 水産庁研究所長懇談会 長崎 畑中所長。
- 第2回NPAFC年次会議事前打合せ 東京
若林部長 (～4)。
 - 日本海洋学会秋季大会参加発表 松山 田中技
官 (～7)。
 - 照度計較正のため 埼玉県和光 川崎, 荻島両
技官。
- 4 1994年沿岸小型捕鯨生物調査及び監視 宮城県
牡鹿 木白技官(～22): タツバナガの生物調査及
び操業の監視を行った。
- IWC/IDCR 南半球ミンク鯨資源調査 1994/95
年航海計画会議 東京 加藤・島田両技官
(～8): 1994/95年度航海の調査計画の立案と検
討を行った。
- 6 日・露漁業専門家科学者会議事前打合せ 東京
佐々木企連室長, 石田, 長澤両技官。
- ICCATクロマグロ評価会議報告 東京 鈴
木部長。
- 7 三陸沖底魚類資源調査 (東北水研担当) 俊鷹丸
(～24)。
- 8 クロロフィル基礎生産測定に関する打合せ
東京 塩本技官 (～9)。
- 9 第2回NPAFC年次会議 ウラジオストック
(ロシア連邦) 若林部長 (～16)。
10. 11 鳥取県立境水産高校 高木校長: アカイカ調査
打合わせのため来所。
- 科技厅研究推進会議 東京 川崎技官。
 - 開洋丸流速計のテスト 東京 一井技官
(～12)。
 - 海洋大循環・海洋物理WG第1回研究会 東京
渡邊技官。
10. 12 清水港湾機関長会議 清水 畑中所長。
- 青森県水産試験場 村上場長・小田切漁業部
長: 平成7年度アカイカ資源調査打合わせのため
来所。
 - 平成6年度第41回全国水産高等学校実習船運営
協議会研究協議会 函館 塩濱技官 (～14)。
 - クロマグロへのアーカイバルタグ装着打合せ
鹿児島 伊藤(智)技官 (～14)。
 - 東海村原研にて試料の分析 茨城県東海村 塩
本技官 (～13)。
10. 14 NMFS本部 (ワシントン) Allen Shimada,
NMFS アラスカ水産科学センター Vider We-
spestad: ペーリング海スケトウダラ資源調査に
係る検討のため来所。
- 14 PICES グローベック研究集会 根室 長澤技
官 (～24), 石田技官 (～18)。
- 17 鯨類資源月例検討会 東京 畑中所長, 粕谷部
長, 加藤・島田・宮下・平松各技官。
- PICES 第3回年次会議 根室 佐々木企連室
長, 若林部長 (～24), 長澤, 水戸, 柳本各技官
(18～22), 塩本技官(19～23), 加藤技官(20～22),
谷津, 森両技官 (～22)。
 - ICCAT メカジキ資源評価会議 マドリード
(スペイン) 鈴木部長, 中野技官 (～28)。
 - バイオコスモス研究に関わる共同研究 日光
東技官 (～27)。
 - CCAMLR 打合せ 東京 永延, 一井両技官。
 - 開洋丸調査打合せ 東京 永延技官 (～19)。
 - U J N R 水産増養殖専門部会シンポジウム 伊
勢 馬場技官。
- 18 開洋丸南極海調査用機材積み込み 東京 荻
島, 一井, 川口各技官。
- 21 開洋丸南極航海出港式 東京 畑中所長, 松村
部長。
- 福鮪経営研究会マグロ資源研究会講演会 いわ
き 塩濱, 宮部両技官。
 - 平成6年度海洋丸第2次調査航海 (第7次南極
海調査) 南極海域 荻島, 川口両技官 (～3.20)。
 - CCAMLR 第13回年次会議同科学委員会 オー
ストラリア 永延, 一井両技官 (～11.6)。
 - 第6回オットセイ飼育研究会 横浜 馬場, 清
田両技官 (～25)。
- 24 ペーリング海スケトウダラ資源日米共同調査作
業部会 波崎 水戸, 西村, 柳本各技官 (～25):
米国アラスカ漁業科学センターTraynor 博士, 水

- 産工学研究所 古澤部長, 宮野鼻, 高尾, 澤田各技官と1994年夏期調査結果や船間校正結果等について検討した。
- 第6回オットセイ飼育研究会 横浜 馬場, 清田両技官: オットセイの摂餌と成長に関する研究会を開催。
 - ミナミマグロ幼魚モニタリング調査解析作業 東京 竹内技官 (~28)。
- 25 小型魚漁獲実態調査の指導 東京 辻技官 (~26)。
- 第1種中間検査及び一般修繕工事 日本鋼管(清水) 俊鷹丸 (~11.24)。
10. 26 水産庁漁政課管理班 坂本服務係長, 船舶管理室渡邊船員第二係長: (人事院) 勤務時間・休暇制度等運用状況調査立会のため来所 (~23)。
- 「大規模取放水内湾式海域漁業影響調査」担当者会議 福井県敦賀 川崎技官 (~28)。
 - ミナミマグロサンプルの受け取り 神奈川県三浦 岡本技官 (~29)。
 - アークイバルタグ装着技術の検討 東京 伊藤(智) 技官。
 - 第24回施設関係担当者会議 広島県福山 堂園事務官 (~27)。
10. 27 人事院事務総局職員局職員課 三浦・新ヶ江勤務条件主査, 水産庁漁政課 坂本服務係長・渡邊船員第二係長: 勤務時間・休暇制度等運用状況調査のため来所。
10. 28 水産庁資源課沿岸資源班 木島班長: 諸外国における資源管理, 特にTAC設定に関する情報収集のため来所。
- 29 関東水産統計地域協議会 土浦 辻技官 (~30)。
- 30 日・露漁業専門家科学者会議及び水研技企連室長会議 新潟及び東京 佐々木企連室長, 長澤技官 (~11. 6), 石田技官 (~11. 9)。
11. 1 ミナミマグロ・ビンナガ研究打合せ 東京 鈴木部長 (~2)。
- 1994/95年鯨類捕獲調査計画会議。
 - 2 改正給与方法勉強会 名古屋 白鳥庶務係長。
 - 4 ICCAT 対策会議 東京 鈴木部長。
 - 6 平成6年度数理統計短期集合研修 つくば 魚崎技官 (~18)。
 - イルカ無線標識打合せ 和歌山県太地及び大阪粕谷部長 (~9)。
 - 鯨類目視調査用船打合せ 金沢 加藤, 宮下両技官 (~8)。
- 7 平成6年度第1回ビンナガ研究協議会 茨城県大子 魚住, 藁科, 田中(有), 西川各技官 (~9)。
- ミナミマグロ音響調査打合せ 東京 西田技官 (~8)。
 - アークイバルタグ装着実験 鹿児島県笠沙 伊藤(智) 技官 (~17)。
 - 関東地域連絡会議(幹事会)及び水産庁研究所庶務部課長会議 上山田及び新潟 橋爪総務部長 (~10)。
 - 東京大学海洋研究所共同利用のシンポジウム 東京 水戸技官 (~8)。
 - 土佐湾西部に生息するニタリクジラの生態調査指導 高知県大方 木白技官 (~13)。
 - 世界海洋フラックス研究(JGOFPS) データ管理セミナー 東京 松村部長。
- 8 水産庁研究所課長懇談会及び庶務部課長会議 新潟 山田庶務課長, 河内会計課長 (~10)。
- 遠洋漁業関係試験研究推進会議マグロ資源部会打合せ 横須賀 塩濱技官。
- 9 試料分析 茨城県東海村 塩本技官 (~11)。
- くじら回遊システムの開発研究 東京 加藤・馬場両技官。
- 10 GSK北日本底魚部会と西日本底魚部会の合同部会 (~11) 清水: 北洋底魚研究室と遠洋底魚研究室が主催し, 各水研の底魚研究者と資源評価についての問題点を提起し, 各分野の専門家から解説, 解答をいただいた。水産試験場等からも多数の出席者があった。
- 12 ICCATの科学統計小委員会及び年次会議 マドリード(スペイン) 鈴木部長, 宮部技官 (~12. 5), 石塚, 魚住, 平松各技官 (~28)。
- 13 いるか漁業漁獲物調査指導 太地 岩崎技官 (~26)。
- 14 鯨類目視調査(g(O))検討会 東京 畑中所長・宮下技官: g(O) (調査線上の発見率) 推定の方法をレビューしノルウェーのIWCの会議への対応を検討した。
- 東大海洋研打合せ 東京 永延技官 (~15)。
- 15 まぐろはえなわ混獲生物調査打合せ 神奈川県三浦 中野技官。
- 徳島県立水産高校阿州丸からの観測機材の受け取り 神奈川県三浦 渡邊技官。
- 16 ミナミマグロ音響調査打合せ 石巻及び東京 西田技官 (~18)。

- 17 天然資源の開発利用に関する日米会議(UJNR) 水産増養殖専門部会 伊勢 馬場, 東両技官 (～18)。
- 18 スナメリ目視調査 愛知県美浜 宮下技官 (～20)。
- － ミンククジラ死亡率検討部会 東京 竹内技官。
 - － スナメリ目視調査 鳥羽 島田技官 (～20)。
 - － 第5回ウミガメ会議 徳島県日和佐 岡本技官 (～21)。
- 21 平成6年度開洋丸第2次調査航海(第7次南極海調査)南極海域 永延技官(～3.20), 一井技官(～3.10)
- 24 水産物流・加工関係民間研究所及び技術部門との懇談会全体会議 横浜 水戸技官
- 25 鯨類資源月例研究会 東京 畑中所長・粕谷部長, 加藤・木白・島田・竹内各技官。
- － 小型魚漁獲実態調査の指導 東京 辻, 田中(有) 両技官 (～26)。
- 26 北大西洋海産哺乳類国際シンポジウム及び共同研究 トロムソ・ベルゲン(ノルウェー) 加藤, 木白両技官(～12.12): 国際シンポジウムに参加するとともに年齢査定に関する共同研究を実施した。
- 27 北東大西洋の海産哺乳類の生物学に関する国際シンポジウム トロムソ(ノルウェー) 粕谷部長(～12.3): 鯨類の生活史について発表した。
- － ロシア人研究者の日本国内視察随行 釜石及び盛岡 東技官 (～30)。
- 28 オットセイ繁殖生理実験 沼津 清田技官 (～29)。
- － 平成6年度水産研究所庶務会計事務担当者会議 横浜 鈴木, 池田, 杉山各事務官 (～29)。
 - － 平成7年度アカイカ好漁場探索調査の打合せ 東京 谷津, 田中(博), 森各技官。
11. 29 中部地方建設局営繕部計画課 稲垣調査係長・静岡営繕工事事務所 杉山営繕監督官: 平成7年度施設特別整備要求に関する施設の現状確認のため来所。
- － 1994/95IWC/IDCR 南半球産ミンク鯨資源調査及び南半球中低緯度調査検討会 瀬戸田町(広島) 島田技官。
- 30 人事院事務総局職員局福祉課 白坂福祉専門官, 小林健康班主査, 水産庁漁政課 坂野厚生係長, 水産庁研究課 横山管理係長: 健康安全管理状況監査のため来所。
- － ブラジル国アマゾン河口水産資源調査(事前)に係る対処方針会議及び団員打合せ 東京 長澤技官。
 - － XBT観測機器受け取り 三浦 水野, 岡崎両技官。
12. 1 遠洋まぐろ・はえなわ漁船による魚体測定調査の促進及び委託調査の打合せ 石巻及び気仙沼塩濱技官(～3)。
- － ボイラー取扱技能講習受講 横浜 堂園事務官(～2)。
- 2 第15回水産資源管理談話会 東京 辻, 竹内両技官: カツオ資源についての講演会に参加し, カツオ資源の今後について討議した。
12. 3 アジア産カワイルカ委員会第一回会合 香港 粕谷部長(～8): インド, パキスタン, バングラデシュ, ネパール, 中国等の研究者とカワイルカ研究と保護の基礎を固める研究会を行った。
- 5 平成6年度第1回幹部研修受講 東京 畑中所長(～9)。
 - － 第一回ADEOSシンポジウム 京都 松村部長, 川崎技官(～9)。
 - 6 平成6年度第1回幹部研修 東京 畑中所長(～9)。
 - － 所内レクリエーション 各部対抗バレーボール大会 於清水市営体育館。
 - － 東大海洋研シンポジウム「北太平洋亜寒帯水域及び移行水域の低次生産とそのモデリング」東京 石田技官。
 - 7 シンポジウム「漁業生態系モデルによる水産資源評価」東京 水戸, 平松両技官(～8)。
 - 8 極域生物シンポジウム 東京 塩本, 清田両技官。
 - 10 ブラジル国アマゾン河口水産資源調査事前調査 ブラジル 長澤技官(～25)。
 - － 太平洋メカジキシンポジウム エンセナダ(メキシコ) 魚住, 中野両技官(～17)。
12. 14 石川県立水産高校実習船関係者(加能丸)田中船長・小島機関長・北圭通信長他3名: 冬季大型鯨類目視調査打合わせのため来所。
- 14 東海村原研にて試料の分析 茨城県東海村 塩本技官(～16)。
 - － 第4回WOCEフォーラム参加研究発表 東京 渡邊, 岡崎両技官(～15)。
12. 16 照洋丸 船長・主席一等航海士・機関長 水産

- 庁資源課 勝山班長：照洋丸委員会出席のため来所。
- . 16 極地共同研究推進に関する打合せ 東京 松村部長。
 - . 17 平成6年度第4回水産学会理事会 東京 畑中所長。
 - . 19 統計数理研究所との研究打合せ 東京 粕谷部長 (～21)。
 - ミナミマグロ関連会議日程打合せ 東京 鈴木部長。
12. 20 水産庁国際課企画班 香川班長・新村事務官 資源課国際班 勝山班長：まぐろ資源研究打合わせのため来所。
- . 20 ミナミマグロ音響調査用船への音響機器設定のため 石巻 西田技官 (～22)。
 - . 21 国有財産事務打合せ 東京 堂園事務官。
 - 南米北西岸アメリカオアカイカ釣り漁船便乗調査 カヤオ (ペルー) 余川技官 (～1.25)。
 - . 22 第7回鯨類資源月例研究会 東京 畑中所長, 加藤・木白・島田・宮下・岩崎・平松・竹内各技官。
 - 海洋データベース運用方式検討委員会 東京 水野技官。
 - . 26 第38回喜喜丸による200海里水域内いるか漁獲調査 岩手県山田 岩崎技官 (～29)。
 - . 28 関連生物種対策基礎実験II参加 名古屋 魚住技官 (～29), 岡本技官 (～30)。
 - I D C R国際鯨類資源調査 南半球海域 島田技官 (～3.13)。

刊行物ニュース

ICHII, T., M. NAGANOBU and T. OGISHIMA.....An assessment of the impact of the krill fishery on penguins in the South Shetlands. *Journal of the Scientific Committee and the Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources*: 107-128, 1994.

田中博之.....EPCSによるクロロフィルm a・動物プランクトン量と海鳥類, 頭足類の分布: 1994年度日本海洋学会秋季大会講演要旨集: 274, 1994年10月。

松村卓月.....大気中の炭酸ガスと宇宙から見る海の色 研究者たちの海 成山堂書店: 58-60, 1994年10月。

佐々木 喬.....漁業と生態系保存 水産と環境 清水誠編 水産学シリーズ103 恒星社厚生閣: 90-102, 1994年10月。

AZUMA, T. and IWATA, M.....Influences of illumination intensity on the nearest neighbour distance in coho salmon *Oncorhynchus kisutch*. *Journal of Fish Biology*, 45: 1113-1118, 1994年12月。

KATO, H.....Migration strategy of southern minke whales to maintain high reproductive rate. Abstract of the International Symposium on the Biology of Marine Mammals in the Northeast Atlantic. Tromso (Norway), December, 1994: p. 53.

NAGASAWA, K., J. R. WATANABE, S. KIMURA, and A. HARA.....Infection of *Salmincola stellatus* (Copepoda: Lernaeopodidae) on Sakhalin taimen *Hucho perryi* reared in Hokkaido. *Bull. Fac. Fish. Hokkaido Univ.*, 45(4): 109-112, December 1994.

長澤和也.....水産資源研究における寄生虫の利用 水産資源管理談話会報 12号: 9-16, 1994年12月。

長澤和也.....水族寄生虫学への招待 海洋と生物 16巻6号: 439, 1994年12月。

平松一彦.....漁業生態系モデル研究の実施における諸問題 漁業生態系モデルによる水産資源評価シンポジウム講演要旨集 東京大学海洋研究所: 18-19, 1994年12月。

石塚吉生.....1994年第13回日・豪・ニュージーランド三国科学者会議におけるミナミマグロ資源論議について まぐろ類資源調査研究情報 10号, 1-7, 1994年12月。

平成5年度ベーリング公海漁業対策調査報告書 水産庁 1994年3月

高尾芳三・澤田浩一・古澤昌彦・宮野鼻洋一・西村 明・保正竜哉.....1990年のベーリング海スケトウダラの音響資源調査報告: 3-25。

- 西村 明・木田哲規……………耳石日周輪構造による系統群解析手法の開発：36-50。
水戸啓……………ベーリング公海漁業対策調査の結果についての5年間のまとめ：93-110。

日本哺乳類学会 1994年度 大会講演要旨集 1994年9月

- 岩崎俊秀・宮下富夫・粕谷俊雄……………バイオプシーによるいるか表皮採取方法の開発：57。
島田裕之・加藤秀弘……………北太平洋ミンククジラに対するバイオプシーサンプルの実行可能性：58。
香山 薫・野村 茂・吉川尚基・深田鉄夫・清田雅史・馬場徳寿……………飼育下のキタオットセイ成熟雄個体の生殖周期に伴う血清中テストステロン濃度の変動と体重の変化：60。
清田雅史・久本 敬・香山 薫・野村 茂・馬場徳寿……………キタオットセイの雌の生殖周期に伴うステロイドホルモンの変動及び発情と排卵に関与する社会的要因：61。

遠洋 No. 94 1994年10月

- 平松一彦……………Bootstrap法による信頼区間とバイアスの推定：2-6。
岩崎俊秀……………いるかのバイオプシー：6-8。
宮部尚純……………SPCへのまぐろ研究協力-その2：9-11。
魚住雄二……………シンポジウム「かじき類の分類・生態・資源・漁業」：11-13。
田中 有・西川康夫・藁科佑生……………平成6年度における夏季竿釣りビンナガが漁況と、その特異現象について：14-16。

北太平洋遡河性魚類委員会提出文書 1994年10月

- UENO, Y., T. AZUMA, M. OGURA, J. SEKI, I. SHIMIZU, Y. KAWASAKI, and T. KONO……………Summary of Japan-Russia-Canada cooperative juvenile salmon research aboard the research vessel *Kaiyo maru* in 1993: p. 1-16.
UENO, Y. and I. SHIMIZU……………Summary of Japan-Russia cooperative salmon research aboard the research vessel *Wakashio maru* in 1993: p. 1-4.
ISHIDA, Y.……………Outline of Japanese salmon research in the North Pacific Ocean in 1994: p. 1-6.
AZUMA, T.……………Release data and recovery data for Japanese salmon tagging experiments from September 1993 to August 1994: p. 7-8.
KAWASAKI, K.……………Outline of oceanographic conditions in the western North Pacific Ocean during the summer in 1994: p. 9-13.
ISHIDA, Y. and Y. YAMANAKA……………Salmon research aboard the *Hokko maru* in the western North Pacific in 1994: p. 47-54.
UENO, Y. and I. SHIMIZU……………Summary of Japan-Russia cooperative juvenile salmon research aboard the research vessel *Wakashio maru* in 1994: p. 55-60.
ITO, S.……………Salmon with missing adipose fin collected by Japanese salmon research vessels in 1994: p. 61-64.
ISHIDA, Y. and S. ITO……………Changes in average size of pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*) in the western North Pacific Ocean and Bering Sea: p. 65-70.

大西洋まぐろ類保存委員会 (ICCAT) SCRS 提出文書 1994年10月

- UOSAKI, K. and Y. UOZUMI……………A review of length data for Atlantic swordfish caught by the Japanese longliners. SCRS/94/140: 6 pp.
NAKANO, H.……………Updated standardized CPUE for swordfish caught by Japanese longline fishery in the Atlantic Ocean. SCRS/94/141: 14pp.

北太平洋海洋科学機関 (PICES) 第3回年次会合要旨集 1994年10月

- KATO, H. and T. MIYASHITACurrent status of whale stocks in the North Pacific with some notes on the possible approach to evaluate significance of whales in the marine ecosystem.
- MCKINNELL, S. and A. YATSUDistribution and zoogeography of epipelagic nekton of the North Pacific Transition zone. p. 33.
- MITO, K., A. NISHIMURA and T. YANAGIMOTOEstimation of consumption of walleye pollock by flatfish in the eastern Bering Sea during 1970 to 1985. p. 35.
- NISHIMURA, A., T. YOSHIMURA and K. MITOComposition and distribution of micronekton collected by the mid-water trawl net during summer in the Bering Sea : p. 40.
- SHIOMOTO, A., Y. ISHIDA, K. NAGASAWA and K. TODOKOROVariation in phytoplankton productivity in waters around the subarctic boundary : p. 52.
- SUZUKI, T., K. NAGASAWA, and M. KAERIYAMAFeeding strategy of juvenile chum salmon (*Oncorhynchus keta*) in the Japan Sea off northern Honshu, Japan : p. 56.
- TADOKORO, K., Y. ISHIDA, N. D. DAVIS, and S. UEYANAGIShift in chum salmon (*Oncorhynchus keta*) food habits due to changes in pink salmon (*O. gorbuscha*) abundance in the central North Pacific Ocean and Bering Sea : p. 56-57.
- WELCH, D. W., Y. ISHIDA, V. BUGAEV, S. MCKINNELL, and K. MYERSGrowth variation and population dynamics of salmonoids in the North Pacific : p. 66-67.
- YATSU, A., S. MIDORIKAWA, and Y. UOZUMIAging of neon flying squid, *Ommastrephes bartrami*, in the North Pacific. p. 70.

平成6年度日本水産学会秋季大会講演要旨集 1994年10月

- 西村 明・浅野研吾・木田哲規・柳本 卓・水戸啓一開洋丸モックネスネットを用いたベーリング海スケトウダラ仔稚魚調査-I。仔稚魚の出現状況と体長組成：49。
- 古田正美・長谷川修平・宮下富夫・河村章人・帝釈元・浅井康行・島田裕之・加藤秀弘・粕谷俊雄伊勢湾におけるスナメリ目視調査と分布概要：57。
- 宮下富夫・島田裕之・帝釈 元・浅井康行伊勢・三河湾におけるスナメリの密度とその季節変動：58。
- 柳本 卓・水戸啓一中部北太平洋海山海域におけるキンメダイの生物学的特徴：62。
- 関 知子・谷内 透・清水 誠・中野秀樹・多紀保彦ハワイ諸島北東沖のヨシキリザメの年齢と成長：64。
- 増田 傑・余川浩太郎・川原重幸平衡石によるペルー・エクアドル沖アメリカオアカイカの日齢査定：66。

大西洋まぐろ類保存委員会 (ICCAT) SCRS 提出文書 1994年11月

- HOEY, J. J., J. MEJUTO, J. M. PORTER, H. H. STONE, and Y. UOZUMIAn updated biomass index of abundance for North Atlantic swordfish, 1963-1993. SCRS/94/122 : 20pp.
- UOSAKI, K.Updated standardized CPUE for albacore caught by Japanese longline fishery in the Atlantic Ocean. SCRS/94/153 : 9pp.
- UOZUMI, Y.Updated biomass CPUE for albacore caught by Japanese longline fishery in the Atlantic Ocean standardized by general linear model. SCRS/94/154 : 6 pp.
- UOZUMI, Y.Standardization of species combined CPUE for sailfish and spearfish caught by Japanese longline fishery in the Atlantic Ocean. SCRS/94/155 : 8pp.
- UOZUMI, Y.Preliminary analysis on the distribution of sailfish and longbill spearfish in the Atlantic Ocean in 1993 based on the logbook data. SCRS/94/156 : 7 pp.

NOAA Tech. Mem. NMFS-AFSC-45. 1994年11月

- KIYOTA, M. and C. W. FOWLERSurveys of entanglement among adult female northern fur seals, 1991-1992. E. H. SINCLAIR (ed.) Fur Seal Investigations, 1992 : 90-99.

FOWLER, C., J. D. BAKER, R. R. Ream, B. ROBSON and M. KIYOTAEntanglement studies on juvenile male northern fur seals, St. Paul Island, 1992. E. H. Sinclair(ed.) Fur Seal Investigations, 1992: 100-136.

クジラ 立風書房 1994年12月

加藤秀弘.....クジラの謎 p.6-20。
 加藤秀弘.....クジラ的生活史 p.39-46。
 加藤秀弘.....クジラの種類 p.65-70。

第4回 JAPAN WOCE フォーラム要旨集 1994年12月

水野恵介・渡邊朝生・岡崎 誠.....XCTDの開発状況について：4-5。
 渡邊朝生・水野恵介・岡崎 誠.....北太平洋の表層水温の経年変動：18-19。
 奥田邦明・安田一郎・岡崎 誠・横内克己・葛西広海.....開洋丸P2観測結果：24-25。

人事のうごき

12. 31 退職 遠洋水産研究所企画連絡室主任

事 西川智恵子

それでも地球は動いている
 (編集後記)

ニューファンドランド、かつて年間300万トンを漁獲し世界の3大漁場と呼ばれたこの漁場で、カラスガレイをめぐるカナダとEU、特にスペインとの間で紛争が発生し、両者の関係が一時相当緊張した。類似の紛争は世界各地で生じているが、今回の事件は、最も強硬に沿岸国側の立場を主張するカナダと典型的な遠洋漁業国であるスペインとが衝突した点で象徴的な事件であった。カラスガレイは大陸斜面の比較的深い場所に生息し、漁業による開発は遅かったが、200海里水域の設定と陸棚上の資源の枯渇により、沿岸・遠洋双方に重要な資源となった。たら類等の伝統的な水産資源が豊富であれば、僅か数万トンのカラスガレイをめぐるこのような過激な紛争は起らなかったかも知れない。この事件は、主要な底魚資源の予期せぬ急激な悪化により、米・加両沿岸国がモラトリアムを課さざるを得ない状況に陥った、ニューファンドランド漁場の惨状を改めて思い知らせた。

ニューファンドランドの水産資源はICNAFが管理していたが、米・加両沿岸国の200海里水域の設定に伴いNAFOが設立され、その後米・加とNAFOが200海里内外を分割管理している。一元的な管理体制は崩れたが、底魚類の資源管理については世界の模範とされたICNAF時代から関係する国と機関が管理することから、私を含め多くの人々にとってここで問題が起るとは想像し難かった。資源状態が悪化した原因は、1)200海

里水域内外における管理の失敗、2)海水温の低下等環境要因説、3)アザラシ等による捕食説等様々な要因が挙げられているが、これらの要因の複合的作用の結果であろうと考えられる。管理の失敗は、MSYを管理の目標としたことと社会・経済的圧力によるTACの過剰設定とによるものではないかとされている。カナダは近年F0.1の漁獲死亡係数で厳しい管理をしていたが、そもそも資源量推定値が全般に実際よりも高かった可能性も指摘されている。国連公海漁業会議に提出されたFAOの管理基準に関するレビュー・テキストでは、MSYについて持続的な管理の目標とすべきではないことを指摘し、それに代るより安全かつ予防的な幾つかの基準の採用を勧めている。ニューファンドランドの問題は、資源管理の難しさを示すものであるが、資源動態的確な把握、適切な管理基準の選択、及び野生動物との競合など今日漁業が直面する基本的な問題のほとんどを含んでおり、歴史的教訓として今後に生かされるよう客観的な分析が望まれる。(佐々木 喬記)

平成7年1月25日発行

編集 企画連絡室

発行 水産庁遠洋水産研究所

〒424 静岡県清水市折戸五丁目7番1号

電話 <0543> 34-0715

テレックス 03965689 FARSEA J

ファックス <0543> 35-9642