

遠

洋

水産研究所ニュース
平成元年10月

No.74

◇目次◇

遠洋水産研究所における海洋研究展望	1
南極海洋生物資源保存委員会(CCAMLR)作業部会に出席して	3
標識放流による死亡係数の推定—新しい方法の紹介—	5
照洋丸によるミナミマグロ幼魚の分布・回遊調査	6
南太平洋における流し網漁業問題について	8
国際漁業委員会等の紹介	
国際捕鯨委員会(IWC)	9
クロニカ	10
刊行物ニュース	14
人事の動き	16
それでも地球は動いている	16

遠洋水産研究所における 海洋研究展望

筆者は、かつて間接的ではあるけれども、ある行政官が「海洋研究をいくら進めても、魚のクォーターが一尾でも増える訳ではなく、そのような研究は、も早無用の長物である」といった、ということを知ったことがある。その時、筆者はまだ若輩であったことも起因して、大いに憤慨したものである。しかし、この言葉を冷静に受けとめると、われわれ海洋研究に携わっている者として、大いに考えさせられるところがある。確かに、国際漁業交渉の場において、海洋研究が決定的な役割を果たしたことは、筆者の知る限りでは皆無に等しいようである。その点、漁業の育成を最終目的とした場にある研究者にとって心苦しい。

しかし、従来水産における海洋研究者が怠慢であったという訳ではない。それは資源と海洋研究との接点に介入する研究の難しさがあり、その究明に水産の海洋研究者は、全エネルギーを傾注しているのである。かような研究上の問題点を、海洋研究者は行政サイドに理解させる努力が必要ではないかと筆者は考えるのである。最近、行政官から研究者に対して、次のような内容のコメントを拝見した。すなわち、「水産の研究では資源・増殖に重点が置かれ、海洋は疎んじられているのが実態のようで、

その最大理由として、水産行政に海洋研究を理解できる技官がいない」ということである。この点、われわれ海洋研究者は、水産における海洋研究の実績とその必要性について、行政官へより一層の理解を求める努力が必要であることを痛感した。

ところで、9月21日開催された研究所長会議の席上、長官は地球環境問題に関心を示し、研究部長は将来の漁業では環境問題の発展の必要性を主旨とした挨拶をなされたという報告を受けた。さらに海部首相は、地球環境会議で、地球環境分野における国際的取り組みの具体策として、広域的な大気、海洋、生態系等の観測推進を表明している。

これら一連の行政サイドの環境問題に対する発言に接する時、地球環境における海洋の果たす役割への認識も、高まりつつあることを実感し、その責務の重大さを改めて自覚させられた。現在、地球環境における海洋の重要性から、国際的な共同研究体制が推進されている。その研究体制とは、世界気象機関(WMO: World Meteorological Organization)と国際学術連合(ICSU: International Council of Scientific Unions)によって共同推進中の、世界気候研究計画(WCRP: World Climate Research Programme)に含まれている、世界海洋循環計画(WOCE: World Ocean Circulation Experiment)と熱帯海洋全球大気変動研究計画(TOGA: Tropical

Ocean and Global Atmospheric Programme) である。

WOCE は、1990年から5カ年を予定し、地球規模の気候変動に与える海洋の影響、特に深層域を含む広域な循環の影響を解明し、気候変動予測の基礎の確立を目的とした国際共同研究である。具体的には、(1)中規模渦を表現する海洋大循環のモデリング、(2)流れ算出を目的とした、人工衛星による海面水位の観測、(3)海洋観測、および(4)ブイや遠隔音波探査技術を用いた、流速観測等があげられている。海洋における物質の循環について、生物との対応関係究明は、海洋生物生産機構解明の基礎研究として、極めて重要であり、延いては広域海洋における水産資源ならびに漁況変動予測に資するところが大きいものと考えられる。したがって、この研究計画には他水研とともに、積極的に対応しなければならない。

次に、TOGA は熱帯域の海洋変動を通じて、大気-海洋間、さらにその影響が遠隔地にまで広範に及ぶことから、熱帯域の海洋と全球大気の変動を研究しようとする計画である。その研究中心は、近年東部赤道太平洋域の異常昇温現象として知られるエル・ニーニョと、大気の南方振動、即ち ENSO (El-Niño Southern Oscillation) 現象およびそれらに関連した、海洋変動機構の解明にある。このような日本から遠隔域にある海洋変動が、わが国周辺海域に及ぼしている影響も明らかにされていることから、まぐろ等の高度回遊性魚類資源、さらに日本周辺海域の魚類資源に及ぼす影響は、当然のことながら大きいものと考えられる。したがって、WOCE と同様 TOGA についても、積極的に対応しなければならない。

さらに、アジアモンスーンの変動が、東南アジア地域や日本を始めとし、世界の気候に与えている影響も大きいことが知られている。そしてアジアモンスーンの異常活動は、西部熱帯太平洋域の大気・海洋変動を引き起こし、ENSO 現象を引き起こす要因となっている可能性も示唆されている。したがって、アジアモンスーンの機構解明は、わが国やアジア地域における異常気象とともに、海洋変動予測技術の開発に寄与するところが極めて大きいと考えられるため、この研究計画にも、積極的に対応する必要がある。

また、ハワイ島マウナロアでの観測によれば、大気中の二酸化炭素濃度は、産業革命以前の1800年頃まで280 ppm 程度であったが、現在では約345ppm という数値が得られている。この実態から、今後二酸化炭素が従来と同様な増加傾向を呈するならば、2030年頃における二酸化炭素の濃度は現在の2倍となり、地球の平均気温は現在より1.5~3.5℃上昇し、そして海水昇温による海水の膨張および氷河の融解などに起因した海面上昇は、

20~110cm と予測されている。ここで国立公害研究所西岡秀三博士の「科学者がいつかは大きくなると期待しながらも、まだまだ赤子と思っていた「温暖化」が、他人の手にとりあげられてしまって、突如一人歩きし始めたのである」という言葉を思い出した。勿論、大気現象が海洋現象へ移行するには time lag がある。しかし地球温暖化はわれわれが感知し得ない速度で、除々に進行しているのである。したがって、このような将来に予想される地球環境変化に伴う海洋生態系への影響、さらに水産資源に及ぼす影響の解明と評価に関しては、着実に対応しておかなければならない。

また日本周辺のマイワシと、はるか太平洋を隔てた海域における別種のカリフォルニアマイワシが、同様な資源変動をくり返している事実は、地球規模の気候変動に支配されているという示唆もある。さらに、筆者が調べたところによれば、近年におけるマイワシ漁獲量の増加傾向は世界的規模で起きている。よって、漁獲量が資源量を代表するものと仮定すれば、マイワシの資源量は地球的規模で増大しているということになる。

一般に、漁獲量の変動は資源量の水準と海洋条件により支配されているものと考えられている。そして資源量水準は、その資源の発生初期における餌料環境に依存するところが大きいであろう。また、餌料環境は海洋の化学的条件に支配され、化学的条件を支配する物理的条件は、気象条件に支配されているところが大きい。したがって、マイワシのような沖合性魚種においても、その漁獲変動延いては資源変動機構解明には、生物および海洋環境との関連性と同時に、地球的規模における気象条件からの研究が必要であろう。

このような水産における海洋研究は、地球規模に立脚し、今後一国のみでなく、世界的な協体制度の必要性が、特に日本には要求されるであろう。従来、海洋観測の面でも「日本は、自分の周辺で目先の実利につながる探査しか熱心にやらない」という批判のあることを、朝日新聞の社説で読んだことがある。したがって、そのような汚名返上にも遠洋水研における海洋研究は、益々国際的な視野に基づく体制に進まなければならない。

次に、目下遠洋水研において推進している、衛星リモートセンシング情報を用いた海洋環境の調査研究は、正に Space Oceanography (宇宙海洋学) の時代を象徴したものである。特に、全球におけるクロロフィルの分布把握は、地球上の生物を主体とする生物循環を解明していく上の重要な鍵となろう。その研究は、海洋の基礎生産力把握による漁場の開発ならびに環境収容力の研究へのアプローチを可能にし、さらに漁場の形成機構解明によ

る、漁況の予測精度向上に資するところが、極めて大きいものと考えられる。さらに衛星リモートセンシングは赤潮、懸濁物および油濁など漁場環境保全上必要な情報を、リアルタイムに広域にわたり収集し得る、有力な手段であることは、筆者が改めて言及する迄もない。

また世界的には沿岸域水色センサー (CZCS: Coastal Zone Colour Scanner) による海洋生物実験計画 (MAREX: Marine Experiment) が、米宇宙局 (NASA: National Aeronautics and Space Administration) によって進められ、地球規模で表層クロロフィル分布図作製を目的とした、海洋生物機構研究構想がある。このような Space Oceanography をめぐる世界的な動きに、日本は水産海洋研究の先進国として積極的に対応しなければならない。さらに今後は情報即時通信システムの開発により、海洋情報収集の迅速化と漁場の形成予測手法を確立するためには、どうしても衛星リモートセンシングの漁業へのより積極的な活用は必要不可欠なため、水産における海洋研究の場への Space Oceanography 導入をさらに促進しなければならない。

遠洋水研における近年の課題として、海洋漂流物がある。この問題は、漁場保全の意味も含まれているけれども、むしろ環境問題に端を発した、世界的世論の対応として派生したものである。そのため、当面漂流物の実態把握を目的とした、漂流物のモニター調査による資料収集を図らなければならない。そして廃棄物の海洋投棄を監視するための、方法確立に資しなければならない。今後は、海洋漂流物の離合集散機構に関する海洋学的側面からの説明は、海洋大循環 (WOCE) と絡めた研究として発展させる必要がある。したがって、海洋漂流物の問題は、新しい観点からの海洋研究対象として取り組まなければならない。

最後に、海洋研究とはいささか性質を異にするけれども、遠洋水研海洋・南大洋部では、南極海のおきあみ資源を対象とした研究も実施しているので、その点について若干言及しておきたい。南極海のおきあみ資源は、その有効利用策確立という、行政上の大きい命題がある。

南極海洋生物資源保存委員会 (CCAMLR) 作業部会に出席して

1989年6月7日から20日にかけてラホヤに於て表記の会合が持たれたが、私にとっては前年の CCAMLR 第7回年次会合に引き続いて2回目の、また、一井技官にとっては初めての、外国で開催される国際会議であった。この

その研究には、おきあみ類の系統群構造、生活史および分布と海洋構造との関係等に関する課題があげられるが、特に生態系の動態解明は、南極海の生物社会をめぐる国際的な研究課題として、極めて重要な位置づけがなされている。

具体的には、南極海において、おきあみを主餌料としているペンギンの摂餌行動は、極域の生態系に大きな影響を及ぼすことが知られている。また、ペンギンからみればおきあみは、自己の繁殖に関わる最重要資源であり、これの効率的な利用が必要である。しかしながら、ペンギンの摂餌行動とおきあみの時空間的調査は、現在まで例がない。そこで、ペンギンの摂餌海域におけるおきあみの生態とその場におけるペンギンの潜水行動、実際の胃内容物、ペンギンの繁殖生態を照合することより、捕食者対被捕食者の相互関係と、そのペンギンの繁殖への影響解明を目的とした調査計画が、米 NASA、国立極地研究所および遠洋水研で進められている。そしてこのような研究は、生態学を主とする、基礎科学が基盤となって進めなければならない。以上述べてきたように、局地的な自然現象も、地球規模のメカニズムで発生しており、そのメカニズム究明が、おきあみの場合も同様に、基礎研究を基盤としていることは言うまでもない。

したがって、従来応用研究が主流をなしてきた水産における海洋研究も、今後はモデリングを始めとする基礎研究の積極的推進が必要である。そのためには、かつて日本の水産研究における Population Dynamics の分野が、水産出身以外の異質な研究者により発展してきたように、水産における海洋研究も、理学部出身の異質な研究者から構成された陣容の拡充が必要である。ただ、基礎研究は研究のための研究に進み、ややもすると興味本位に走る危険性も否定できない。重ねて基礎研究の重要性を提唱し度いが、水産の場における海洋学の基礎研究は、飽くまでも魚族の環境を究明することによる健全な漁業の発展が、最終目的であることを忘れてはならない。

(海洋・南大洋部・奈須敏二)

会合では以下の二つの作業部会が持たれた。

1. 「オキアミ CPUE シミュレーション研究作業部会」

この作業部会は漁業データからオキアミの豊度変動を推定しようとするもので、オキアミ分布、漁船の操業パターンをシミュレートして、オキアミ豊度を变化させた時にどんな CPUE が最も良い指標となるかを調べることを目的としたものである。今回の会合でその最終的な

結論が出されることになっていた。コンピーナーは J. Beddington であり, D. Butterworth が日本の漁業を, M. Mangel がソ連の漁業を担当しそれぞれレポートを報告した。Butterworth のレポートではオキアミ群の探索時間が有効な CPUE であるという結論だった。しかし彼が用いたオキアミ分布のパラメタは, 各国の調査船がスコシア海で得たものであり, 漁場海域のものとは異なる, すなわち漁獲の対象となる群は調査船で得られるものよりずっと大きいし, また, 辺り一面に層状群がいる時には探索時間は事実上存在しない。

ソ連の漁業では一隻の調査船が concentration (オキアミの群が数多く集まった海域) の探索にあたり, 発見された concentration の中で数隻の漁船が連絡を取り合いながら漁獲を行う。ソ連からは調査船による concentration の分布パラメタに関するデータが提供されていて, これと日本漁業の concentration 内分布パラメタとから合成指標 (composite index) が得られないかという提案もされていた。

さて Butterworth のシミュレーションでは漁場内に小さなパッチがランダムに分布していることを仮定しており, 実際の漁場を正しく反映していない。実際の漁場では①長さ数キロ以上の層状群が一面に広がっているか, ②パッチが集中分布しているのかいずれかである。そこで上記の①②を反映するようなオキアミ分布パラメタを与えてシミュレーションをやり直した。①の場合, 探索の必要性はほとんどないため探索時間の有用性はないが, 代わりに曳網時間当たり漁獲量が有効な指標となる。②の場合, 漁場内のオキアミ資源量は一定に保ち, パッチの大きさを大きくしていても PST (一次探索時間) の有用性は保持された。しかし現場で PST と SST (二次探索時間: 処理待ち時間のこと) を区別するのは事実上不可能である。一方測定が容易である (PST + SST) については有用性が著しく低かった。こういう経過だったので, 新たな義務提出データはなさそうので我々は顔を見合わせてほくそえんだものだが, そう甘くはなかった。土壇場になって (PST + SST) から SST の影響をできるだけ取り除いた PPST (Pseudo PST) という指標が考え出された。

PPST は

$$PPST = \left(\frac{1 \text{ 番目の曳網終了から } (i+1) \text{ 番目の曳網開始までの時間}}{i \text{ 番目の漁獲量} \times \lambda} \right) \quad \text{ただし } \lambda \text{ は定数}$$

で表される。シミュレーションの結果, PPST はオキアミの豊度変化が漁場内のパッチの数あるいはパッチ内の

オキアミ密度の変化に現れる場合には比較的良い指標となった。他方, パッチの大きさに現れる場合には有用性はなかった。オキアミの豊度変化がどういう形で現れるのかまだ判っていないのが実状である。 λ の値としては 0.1~0.17 が適当で, この範囲で製品 (生冷, 煮冷, ムキ身等) により λ の値を変化させる必要がある。

結論としてはオキアミ漁業が行われている限られた海域について CPUE はオキアミ豊度の何がしかの指標になり得ることが示された。ただしどのくらいよく使えるかどうかは concentration の種類と豊度変化の仕方に依存する。今後 PPST を改良するため試行的に漁業国または事務局が曳網毎のデータを旬別に分析することになった。

Composite index については現在のところ全く概念上のものであり, 今後誤差範囲を求めなければならない。

2. 「オキアミ作業部会」

コンピーナーは D.L. Miller であるが, Beddington が出席していた初日は CPUE シミュレーション研究作業部会主体で議論が進められた。しかし Beddington が去って生物屋の数が増えてくると自由闊達な意見が出るようになった。

この作業部会ではオキアミの分布と豊度, それらの時空間変動, オキアミ漁業との影響などについて現在の知見を整理し, 前作業部会との関連で漁業の影響評価に有用であることが明らかにされた項目について, 情報収集の勧告がなされることになっていた。

計量型魚探は現存量推定に最も有効であると考えられているが, データ蓄積の単位, フォーマット, 媒体を統一する必要があるという共通の認識が得られた。ネット採集については各国が独自のネットを使用しているためネット間の比較実験が望まれる。開洋丸第五次南極海調査の際に行った KYMT とトロール網, また KYMT とボンゴネットとの比較実験は時宜にかなった調査であった。

一般的な傾向として研究者の目は meso (1~100km) 及び micro (0.01~1 km) スケールの事象に向けられている。参加者の中には南極海全体のオキアミ資源変動を考えるのはナンセンスだという意見を持つ人も多かったが, オキアミは海流に伴ってある程度周極的な移動を行っているはずだから, 狭い海域だけに注目していても全体像は得られない。いつかは南極海全体に引き延ばす作業をしなければならないだろう。

CCAMLR 第7回年次会合において, 漁業国は近い将来に漁獲量が急激に増えることはないとしているし, 現在の漁獲量がオキアミ資源に大きな影響を及ぼしていない。しかしここ数年漁獲量の90%は48区(大西

区)で獲られているので局所的には捕食者に悪影響が出ていないとは言いきれない。従って捕食者がどれだけの餌を要求しているのか明らかになるまでは、現在の漁獲量を大幅に増やすべきではないということで意見の一致を見た。

なお、開洋丸第五次南極調査の際に Livingston 島北部漁場で行った現存量調査と漁獲量のつき合わせはこのような問題に迫るものであり、漁業の影響を評価する上で有効であるとの高い評価を得た。

3. おわりに

ソ連が不参加のため我々が唯一の漁業国だったので発

言の機会が多く緊張の連続だった。一井氏が物おじせず話すのに感心していた筆者も、日が経つにつれて次第に適切な場面で発言できるようになった。漁業国の利益を守るため No! と言わざるを得ない場面も何度かあったが、参加者も事情は知っていて決して険悪な雰囲気にはならなかった。レセプションで酒を酌み交わしていると、南極研究をやっている研究者の仲間意識とでもいうものを感じ、乱獲や汚染で南極海生態系を崩壊に導くような事があってはならないとの感を強くした。

(海洋・南大洋部 (現 東北大学)・遠藤宣成)

標識放流による死亡係数の推定 —新しい方法の紹介—

1 回放流の標識放流データから、漁獲係数 F や、自然死亡係数 M を求めるための方法は既にさまざまなものが考えられている (北田 1987, 赤嶺 1988 のレビュー等参考)。しかしこれらの方法はいずれも F と M が一定であることを仮定している。これらの仮定が成立していない場合にはどうすればよいのだろうか?

F や M に時間変化のある場合にも推定可能にしたのが、以下の 3 つの論文である。

- (1) Hearn, W.S., R.L. Sandland and J. Hampton 1987. Robust estimation of the natural mortality rate in a completed tagging experiment with variable fishing intensity. J. Cons. int. Explor. Mer. 43: 107-117.
- (2) Leigh, G.M. 1988. A comparison of estimates of natural mortality from fish tagging experiments. Biometrika 75: 347-353.
- (3) Farebrother, R.W. 1988. Maximum likelihood estimates of mortality rates from single release tagging studies. J. Cons. int. Explor. Mer. 44: 229-234.

(1) Hearn らは、 $t = 0$ で N 尾が標識放流され、うち n 尾がそれぞれ時刻 t_1, t_2, \dots, t_n で再捕され、残りの $N - n$ 尾はすべて自然死亡したとみなされた場合を考える。このとき、時刻 t での 1 尾の再捕は $t = 0$ (放流時点) での $\exp(M \cdot t)$ 尾に相当すると考え、それらを足し合わせたものが放流総数 N に等しいとおき

$$N = \sum_{i=1}^n \exp(M \cdot t_i) \quad (1)$$

より M を求める。この式は一見解りにくいが、タイムス

テップ i における再捕尾数を C_i とすれば

$$N = \sum_{i=1}^i C_i \exp(M \cdot i) \quad (2)$$

となり基本的な考え方はシングルコホート解析と同じであることがわかる。M を与えて N を求めるか、N を与えて M を求めるかの違いだけである。

①式から M を求めるためにはニュートン法などによって数値的に解く必要があるが、パソコンを使って M を変えて①式の右辺を計算し、それが N にもっとも近くなる時の M の値をとっても実用上十分である。

論文(1)ではさらに M のバイアスと分散の推定のために Jackknife 法を用いているが、これは Bootstrap 法を用いても可能であろう。この場合には、N 尾の標識放流魚から重複を許して N 尾選びなおし M を計算する。これを何度も繰返し、求めた M の分布からバイアスと分散を求めることができる。

(2) Leigh, (3) Farebrother は(1)に刺激されてそれぞれ独立に考えられたものらしい。どちらも再捕過程に関する尤度を作り、最尤法によってパラメータを求めようとする点では同等である。特に用いられている尤度関数(論文(2)の (2.1) 式、論文(3)の (22) 式)は、両者で多少考え方が異なるので一見違って見えるが、基本的には次のような多項分布の尤度となっている。

$$L = \frac{N!}{(N-C)! \prod_{i=1}^n C_i!} \prod_{i=1}^n \{p(i)\}^{C_i} (1-P(n))^{N-C} \quad (3)$$

ここでは C_i はタイムステップ i での再捕尾数 ($C = \sum_{i=1}^n C_i$)、 $p(i)$ はタイムステップで i で捕られる確率で、

$$p(i) = \int_{i-1}^i F(t) \exp \left[- \int_0^t \{F(t) + M(t)\} dt \right] dt$$

また $(1 - P(n))$ は n までに捕られない確率で

$$P(n) = \int_0^n p(t) dt \text{ である。}$$

しかしこれ以降の扱いは(2)と(3)では異なる。これは問

題意識の違いによるものであろう。(2) Leigh は(1)の考え方を継ぎ、あくまでFを特定せず一定値Mの最尤推定値を求め、それが①式を満たすことを示し①式の統計学的な意味付けをおこなっている。そしてさらにMの分散の推定式を示している。

一方(3) Farebrother は③式のままF, Mを時間の関数として最尤推定を行っている。もちろんF, Mについてはある特定の関数系, 例えば $F(t) = F_0 + F_1 \cdot t$ といったものを仮定してこのパラメータを求めるわけである。これは(1)に比べFについて制限を加え、そのかわりMについて制限をゆるめることに相当している。推定値の分散については何も言っていないが、最尤法における分散推定の一般式を用いればよいであろう。また論文(1)(2)が、主に再捕及び自然死亡により放流魚の生存が無いという状況で適用可能なのに比べ、(3)ではそのような仮定は必要なくより実用的である。なおF(t), M(t)について、いくつかモデルを考えた場合の相互の比較に関しては論文(3)は何も言っていないが、これはAIC(赤池情報量規準)を用いて判断することができるであろう。

Fの変化が不明で、とにかくMの値が知りたいという場合には①式からMを求めるのが一番楽である。しかし放流魚が存在しなくなるまで再捕が行われたという仮定が明らかに成立しない場合や、Mが一定と見なせない場合

合には、論文(3)の方法が適している。ただし計算は①式を解くのに比べはるかに複雑であり、強力な最適化のプログラムが必要となる。

なお③式の多項分布の尤度は漁獲過程を表す非常に一般的なものであり、この応用範囲は標識放流試験に限らない。この尤度を用いることにより標識再捕、コホート解析、DeLury法を統一的に扱うことができ、今後の活用が期待される。

1980年代の標識再捕理論の発展については(1)~(3)の論文も含めて、北田(1989)による解説がある。興味のある方はそちらも参考にさせていただきたい。

引用文献

赤嶺達郎 1988 1回放流・多回再捕による生残率の推定方法(レビュー). 日本海ブロック試験研究集録 13: 12-38.

北田修一 1987 標識再捕による放流効果の評価. pp. 102-117. 資源評価のための数値解析. 嶋津靖彦編. 恒星社厚生閣.

北田修一 1989 標識再捕時間に基づく死亡係数の推定, 最近における理論展開と実際の解析上の問題. 栽培技研(投稿中).

(海洋・南大洋部・平松一彦)



照洋丸によるミナミマグロ幼魚の分布・回遊調査

昭和62年度に引き続き、昭和63年11月16日から平成元年2月1日にかけて、水産庁調査船照洋丸によるオーストラリア西岸沖合のミナミマグロ幼魚分布・回遊調査を実施した。ミナミマグロは高品質な刺身材料として重要な魚種であり、その資源管理は、日本、オーストラリア、ニュージーランドの三国間会議に委ねられている。ミナミマグロ資源は厳しい状態にあり、さらに精度の高い資源評価を行うためには、緊急に解明されなくてはならない生物学的情報がいくつか残されている。

このような背景から、オーストラリア北西岸および西岸においてミナミマグロ稚魚、幼魚の分布・回遊を明らかにすることを目的として本調査が実施された。この目標を設定した主な理由はミナミマグロの産卵場(ジャワ南沖水域)と1歳以上の魚の分布・回遊域(オーストラリア南岸および西風皮流域)が判明しているのに対して、1歳未満の魚の回遊に関する日本とオーストラリア両国の見解が相違し、このことが両国研究者の資源評価に微

妙に差異を与えているからである。

上記の目標を達成するため、調査方法として、62年度に引き続いて実施する流し網による幼魚の漁獲調査と超音波ピンガーを用いたトラッキング調査および、63年度は流し網では漁獲されないような小型の個体を対象とした棒受網による調査の3つが当初考えられていた。しかし、超音波ピンガーを装着する個体を曳縄で思ったよりたやすく採集できたので、曳縄は流し網より効率的にミナミマグロを漁獲できると判断され、航海の後半からはミナミマグロ幼魚に関して曳縄を主体にサンプリングを行った。

流し網による調査は、33, 43, 55, 72, 93mm 目合網各20反を連結し、両端に72mmのすて網各5反をつないだ計110反を使用して、フリーマントル沖の大陸棚および沖合にかけて設定された10点の調査定点で行った。操業は一般に03時30分に投網し、08時00分から揚網した。漁獲物は、マイワシ類(12,464尾)、ウルメイワシ(1,919尾)、トビウオ(937尾)、ゴマサバ(287尾)が多く、合計16,433尾であった。目的のミナミマグロは11尾で、水深200m以浅の大陸棚上でのみ漁獲された。

曳縄調査では、両舷から出した竿に各1本、船尾から

4本、合計6本の曳縄を日出前30分から日没後30分まで終日流した。漁獲物は、ミナミマグロ(182尾)、コシナガ(166尾)、カツオ(76尾)が多く、合計で496尾であった。ミナミマグロは、フリーマントル沖で最も多獲され、南緯27°以北では漁獲されなかった。また魚体は、尾又長26cmから60cmの範囲にあり、南下するほど大きく、北ほど小さい傾向にあった。北へ航走しながら尾又長30cm以下のミナミマグロを対象に釣針を小さくして漁獲を試みたが、小さな釣針と細いテグスでは、シイラなどの大型魚に簡単に切断されるため、漁具の消耗が多かった。当初、曳縄を主体とした調査を組む予定になかったため、船には十分な漁具の持ち合わせがなく、無理を言ってフリーマントルで多少の漁具を用意していただいた。オーストラリア製の潜航板は照洋丸のような大型船の使用には適さず、数日を経て次々と壊れていき、先行きに不安を感じたが幸い最後まで実施することができた。

ノースウエストケープを回ってダーウィンに至る南緯20°から15°の海域に棒受網による5つの調査定点を設定した。棒受網は日没を待って調査船を漂泊させ、水中集魚灯を点灯して網を敷設し、魚群の集まり具合をみながら真夜中までに数回揚網した。また、揚網までの待機中に乗組員の協力を得て、たも網を用いて舷側から魚類の採集を試みた。当海域の海面は非常に平穏で、棒受網や

たも網を使った幼稚魚の採集には適していた。船の回りには黒と黄色のしま模様的大海へびが海表面にただよっているのがしばしば見うけられ、非常に不気味であった。棒受網、たも網を使った幼稚魚採集尾数は、全体で魚類43種および数種の頭足類幼若個体を含む903個であった。

棒受網の調査点の1点で、6尾の幼魚(尾又長60~78mm)と体幹部分をアオリイカに食べられた頭部2個(推定尾又長70mm)、合計8尾のミナミマグロを採集した。従来の知見からミナミマグロは稚魚ネットでは尾又長13mmまで、流し網では尾又長150mm以上が採集され、この間の大きさの幼魚は採集が非常に難しいといわれていただけに、乗組員のたも網を繰る手にも力が入りがちであった。今調査航海で、100mm以下のミナミマグロ幼魚を採集できたことは、大きな成果の1つであった。

また、昨年度の調査に引き続き、今年度も、超音波ピンガーによるミナミマグロのトラッキング調査を2回実施した。第1回目は、フリーマントル沖の曳縄で採集した尾又長46cmの魚体の第1背鰭と第2背鰭の間にピンガーを装着した。ミナミマグロの行動を87時間53分追跡した後、ピンガーの発信能力が衰え、装着魚を見失って調査は終了した。第2回目は、39時間15分追跡後、入港のため追跡時間がなくなり途中で打ち切った。2例とも追跡中、照洋丸の周辺でミナミマグロのはね群がたびたび発見され、追跡魚の方位はつねに一致しており、このことはピンガー装着魚が群れの中に混り、魚群と一緒に行動していたことを示唆している。また、トラッキングした2例の魚の行動は、常に水深50m前後の大陸棚上に留り、ある一定の海域内を滞泳している様子であった。日周行動をみると、真夜中過ぎの1~2時頃から2~3時間、海底近くに長く滞まっては、浮上する行動が観察され、日中に比較して夜間の行動は不活発であった。こ

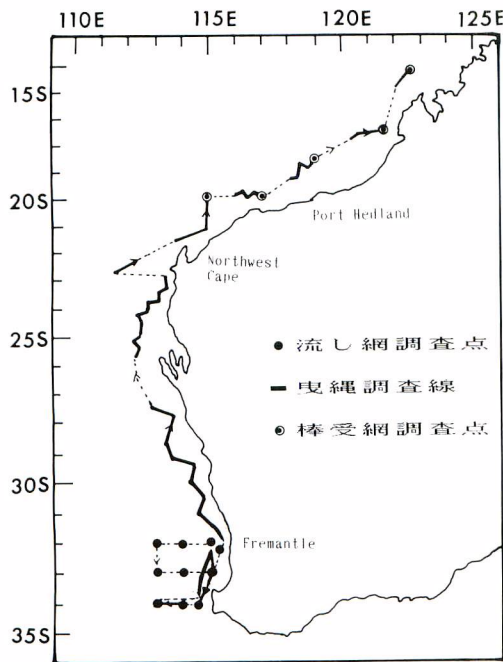
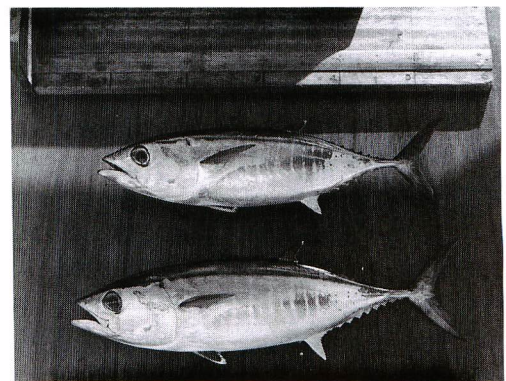


図1. 調査定点



曳縄で採集されたミナミマグロ幼魚
(京都大学 中村氏 撮影)

の海底付近に滞まっている時、魚はほとんど静止しているように感じられ、まるでわずかな時間をおしんでまどろんでいる様な印象を受けた。常に近くでエンジン音を響かしてわずか40数センチの魚を60メートルもの船が追回し、魚にしてみればさぞかし迷惑な話であったろう。

このように、今航海で期待した以上の成果を上げられ

たことおよび楽しかった有意義な航海を送れたことに対し、照洋丸の皆様並びに調査団長河野秀雄室長、団員の京都大学中村泉助教授、同大学院河村功一君に心からお礼申し上げる。

(浮魚資源部・中野秀樹)

南太平洋における 流し網漁業問題について

1989年7月キリバス国タラワにおいて開催された南太平洋フォーラム(SPF)は、南太平洋における流し網漁業はビンナガ資源を枯渇させ、安全航海への脅威になるとして同漁業の禁止を決定し、合わせて同漁業を行っている日本及び台湾への不快感を露にした『タラワ宣言』を採択した。

南太平洋における流し網漁業は、1983年に冬季の漁場を南に求めた日本船の出漁が始まりとされている。以後1987/88漁期まで毎年9~20隻の船がビンナガ主体の大目網操業を行ってきたが、1988/89漁期になると突然60隻余りに増加し、ほぼ同数の台湾船の急増、韓国船の参画とあいまって南太平洋諸国から注目を浴びる結果となった。一方、表層ビンナガ漁業としてはオーストラリア沿岸の小規模な竿釣りがあったが、1974年からニュージーランドによる曳縄が本格化し、以後徐々に漁獲を伸ばし、1985年には、3,000トンを超した。また、1986年にアメリカの曳縄船がこの水域に進出し、1987/88漁期には42隻で3,600トンと急激に漁獲を増やした。この様な状況の中で、1988/89漁期にアジアの流し網船合わせて120隻余が南太平洋に出漁することを知ったアメリカは、同じ漁業を持つニュージーランドと自分たちの利益を守るため流し網攻撃を始めたのが本問題の発端とみられている。

これより先、1988年11月フィジー国スバで南太平洋諸国のビンナガ協議会が開かれ、ビンナガ資源への影響があるとして同水域における流し網の漁獲規制を行うべきとした。この会議でアメリカの研究者は、南太平洋の表層ビンナガ漁業のMSYは約1万トンであると発表した。以後、アジアの流し網船団の推定漁獲量がこのMSYを遙かにオーバーするので、ビンナガ資源の枯渇という過大な表現が使われた。なお、1988/89漁期におけるアメリカ、ニュージーランド、オーストラリア3国の漁獲量は凡そ9,200トンでほぼこのMSYと一致していた。1989年3月には第2回ビンナガ協議会が再びスバで開かれ、南太平洋諸国はアジア漁船の流し網によってビンナ

ガ資源が枯渇の脅威に晒されており、規制をすべきであるとした勧告を決議した。更に、グリーンピースやアーストラスト等環境保護団体がこの問題に介入し、流し網はイルカや海獣、海鳥等を無差別に捕獲する『死の壁』であるとして、その廃絶に向けてのキャンペーンを開始した。また、ニュージーランドやオーストラリアの政府首脳がこれらの運動に呼応し、流し網船入港拒否を決めるなど政治問題へと発展していった。

1989年6月スバにおいて第2回南太平洋ビンナガ研究会議(SRAR)が開かれ、日本から3名が出席した(第1回は1986年にオークランドで開催、日本は欠席)。会議は当初よりアジア諸国の流し網漁業がビンナガ資源に影響を与えているという雰囲気の中で行われ、流し網の漁獲統計の把握が論議の中心となった。日本は1983/84漁期からの漁獲量及びCPUE等を公表したが、台湾は統計値を出さなかったため、他国が集めた情報に基づいて1988/89漁期の漁獲量が18,000-39,000トンと推定された。即ち、日台両国の流し網漁獲量は合わせて25,000-49,000トンと極めて大きい値となった。更に、曳縄の量を加えると表層漁業全体で34,000-58,000トンと推定され、前年の4~6倍の急増振りであった。その後会議は資源解析の可能性について論議したが、データの不足により適切な資源評価は不可能であると判断された。また、会議の中で先に述べた1万トンの許容量について質問されたアメリカの研究者は、その数値は科学的根拠に基づくものではなく、業界の主観的考えであると答えた。

この会議の1週間後に、フォーラム水産庁(FFA)による第1回南太平洋ビンナガ流し網会議がスバで開かれた。本来、FFAの会議は加盟国のみで開かれるが、今回は南太平洋のビンナガ漁業国である日本、台湾、韓国、アメリカなどが招待された。日本からは水産庁森本参事官を代表に5名が出席した。会議は冒頭より流し網漁業はビンナガ資源を枯渇させる漁具であるから全面的に中止させるべきだというFFA側と、資源への影響はあらゆる漁具に等しくかかるものであり、ある漁具だけを止めさせるということは科学的でないとし、流し網の継続を強く主張する漁業国との対立となった。韓国は前年度出漁船が2隻だったこともあり、逸早く南太平洋からの

撤退を宣言し、FFA側の賞賛を浴びた。アメリカは資源問題よりも、混獲の問題や曳縄漁業に与える悪影響を強調し、全面禁止を支持した。その結果、会議は平行線で行われ、最終的には南太平洋諸国、台湾、日本がそれぞれ以下のような声明を出した。即ち、南太平洋諸国は16ヶ国の合意とアメリカの支持によるものとして、流し網によってビンナガ資源は危機的な状況にきており、それゆえ資源管理方法が確立されるまで同漁業の中止を要請する。台湾は本件の解決に協力する用意はあるものの、代表団は権限を有していないので本国にこの結果を持ち帰るが、南太平洋諸国の声明は受け入れられない。そして日本は、1988/89年レベルの漁獲量は資源に悪影響を及ぼすものではなく、あたかも流し網漁業がビンナガ資源に重大な影響を与えるとするのは極めて遺憾であり、各種

漁業の資源への影響について科学的に解明する必要がある。本件問題を解決する努力として、1988/89漁期水準の隻数凍結、監視船の派遣、漁獲統計を含む各種情報の収集の自主的措置をとるとした。このように、会議が物別れに終わったことにより、冒頭に述べた『タラワ宣言』なるものが後日出されたわけである。

その後、日本は流し網漁業に対する国際世論の動向を慎重に考慮し、今漁期の出漁船数を20隻に押え、この問題について緩和を計っている。しかしながら、流し網漁業は常に他生物の混獲という極めて大きな問題を抱えており、環境保護団体等からの非難が今後も避けられない状況にある。いずれ抜本的改革が迫られるのは必至であり、今からその対策を考えておく必要がある。

(浮魚資源部・渡辺 洋)

国際漁業委員会等の紹介

国際捕鯨委員会 (IWC)

1. 国際捕鯨取締条約の経緯

1870年代にノルウェーで発明された近代捕鯨技術は、1904年には南氷洋に進出し、1924年以後は鯨を引き揚げるスリップウェーを備えた工船を用いて公海で操業する母船式捕鯨に発展し、南氷洋が世界の主要捕鯨漁場となった。1930/31年漁期には捕鯨史上最高の41船団(ノルウェー29; 連合王国11; アルゼンチン1)が出漁し、南氷洋全体では基地式捕鯨も合わせて4万2百頭(内シロナガスクジラ2万9千4百頭)と最大の漁獲を記録した。これと世界不況の影響で鯨油は生産過剰となり翌漁期には多くの船団は休漁するに至った。日本の企業は1900年に朝鮮半島で近代捕鯨を軌道にのせ、1934/35年漁期から南氷洋に出漁した。

これより先、ヨーロッパの研究者から鯨資源の枯渇を恐れる声が出て、1924年にはフランスから国際連盟に調査の要求が出された。その調査報告は鯨資源保護のための国際協定の必要性を訴えたものであり、多数国の賛成を得たが、英・独・日・諾・蘭の捕鯨国はこれに反対した。しかし、鯨油価格の暴落を契機として、1931年にジュネーブ条約が署名され、1936年に発効した。日本は署名したが遂に批准しなかった。この条約は国際連盟の一機構であり、非捕鯨国も参加していたため捕鯨国側に不満が残り、1937年には、英国の提案で捕鯨国がロンドンに集まって別の国際捕鯨取締協定に署名した。日本は自国産業擁護のため口実をもうけて参加を延期している内

に、第二次世界大戦の勃発で出漁が中断した。

大戦終結前の1943年には早くもノルウェーの1船団が南氷洋捕鯨に出漁した。1944年1月には英国・ノルウェーの呼びかけでロンドンで1937年協定に基づく国際捕鯨会議が開かれた。ここで初めて捕獲枠が設定され、戦前の年平均漁獲量の約2/3にあたるシロナガスクジラ換算(シロナガス1=ナガス2=ザトウ2.5=イワシ6)1万6千頭と定められた。

戦後1946年にはワシントンで会議が開かれ、現在の国際捕鯨取締条約(International Convention for The Regulation of Whaling)が締結され、1948年に発効した。これに伴い、上記の「ジ条約」と「ロンドン協定」は事実上無効となった。日本の参加は1951年の講和後であるが、1946年の戦後の第1回南氷洋出漁から捕鯨条約遵守が条件になっていた。

2. 国際捕鯨取締条約の特徴

この条約は、前文にもあるように鯨資源乱獲の歴史を反省し、1937年の国際捕鯨取締協定を整備・強化したものである。前文では「鯨資源を次世代に残すことは世界の諸国の利益である」ことを認めつつも、同時に「捕鯨産業の秩序ある発展を図る(捕鯨国の利益を守る)」ことを目的とする捕鯨国クラブとして性格が強かった(カッコ内は筆者)。

本条約は11条からなり、概要は次のとおりである。

第1条: 条約はこれと不可分の付表を含むこと、適用範囲は締約政府の管轄下にある母船・捕鯨船・処理場並びにそれらの操業水域と定められている。

第2条: 定義(母船、捕鯨船、鯨体処理場、締約政府)。

第3条: 国際捕鯨委員会(International Whaling

- _____ 「海水圏生物総合研究計画」小集会 東京 松村, 遠藤, 一井, 石井各技官(〜4)。
- _____ 統計数理研究所との共同研究 東京 平松技官(〜5)。
- _____ 水産海洋学会マイワシ補給機構シンポジウム 東京 奈須部長(〜4)。
7. 4 水産海洋学会大会 東京 鈴木, 石塚両技官: キハダの資源構造及びミナミマグロ幼魚の分布について発表を行った。
7. 5 日ソ共同はえなわ調査結果検討会 ウラジオストック 佐々木技官(〜12): 1989年冬季にベーリング海のソ連水域で実施した調査の分析結果に基づき, 主としてマダラの資源状態に関する検討を行った。
- _____ 所内談話会「調査捕鯨はいかに行われたか」について加藤秀弘技官による報告。他に「マグロ施網のイルカ混獲防止の努力」に関するビデオ紹介。
7. 6 平成元年度農林水産技術会議企画科長会議 東京 畑中企連科長。
7. 7 米国 NMFS アラスカ漁業科学センター-L. Ronholt 氏 科学技術庁外国人研究者招へい制度により, 日米共同トロール資源調査の総合取りまとめのため来所(〜9. 1)。
- _____ 開洋丸代船建造委員会 東京 大隅所長, 遠藤技官: 開洋丸の代船建造に関する計画を最終的に了承した。
- _____ 1989年度第1回新観測調査手法評価試験委員会 清水 松村, 塩本両技官。
- _____ プロジェクト研究「生態秩序」推進協議会 東京 加藤守技官。
- _____ 平成元年度電子計算機共同利用全国運営協議会 つくば 畑中企連科長。
7. 9 若潮丸によるさけ・ます幼魚調査 北海道東部・千島海域 上野技官(〜8. 11)。
- _____ 若鳥丸によるアカイカ資源調査 北太平洋中部海域 谷津技官(〜8. 14)。
- _____ 小型捕鯨業生物調査 鮎川 加藤秀弘技官(〜8. 2)。
7. 10 若潮丸との調査打合せ及び道立ふ化場との研究打合せ 函館・札幌 吉田部長(〜13): 若潮丸とはさけ・ます幼魚分布・索餌状態・成長・生残に関する調査について打合せを行った。道立ふ化場とは, さけ・ます類の母川記録と回遊に関する制御機構の研究に関する意見交換を行った。
- _____ 小型捕鯨業生物調査 和田浦 粕谷技官(〜8. 14)。
7. 11 水産庁国際課条課長補佐, 勝山係長, 遠洋課腹部係長, 日本トロール底魚協会三村専務理事, 吉田業務課長来所(〜12): 日・NZ 漁業協議他に関して事前打合せを行った。
- _____ 第1京丸によるソ連200海里内鯨類目視調査 道東・三陸沖及びオホーツク海 宮下技官(〜8. 28)。
- _____ 平成元年度冷凍, 空調施設保安講習会 静岡 小山事務官。
7. 12 三菱重工(株)三村課長他3名 開洋丸代船設計についての意見交換のため来所。
7. 13 日本水産学会中部支部例会, 支部評議員会 岡谷 小牧技官(〜14)。
- _____ アカイカ釣り検討会 伊藤部長, 早瀬技官 第3歓喜丸でのアカイカ資源調査にいか釣り漁具を用いることの打合わせを行った。
- _____ 農林共済組合静岡支部運営委員会 静岡 小間課長, 池田事務官。
7. 14 国立極地研究所との共同研究 東京 松村, 一井両技官。
- _____ ICCAT 事前打合せ 東京 岡田部長 宮部技官。
7. 18 水産庁漁船課桜井課長補佐他2名 開洋丸代船建造仕様書の検討のため来所(〜19)。
- _____ 危険物関係法令改正に伴う説明会 清水 白鳥事務官。
7. 19 ベーリング海スケトウダラ資源調査 ベーリング海 水戸技官(〜9. 3)。
- _____ ICCAT ビンナガ延縄資料準備会議 台北 中野技官(〜26): 大西洋ビンナガ資源評価に用いる延縄資料の有効性について検討した。
- _____ 日本・NZ 漁業協議事前打合せ 東京 魚住技官。
- _____ まぐろはえなわ漁獲統計検討会 東京 岡田部長, 河野, 石塚, 宮部各技官。
7. 20 三菱重工(株)三村課長他3名 開洋丸代船設計についての意見交換のため来所。
- _____ 研究標本搬送 東京 吉田部長。
7. 21 若竹丸用船業務及びさけ・ますふ化場との研究打合せ 函館・札幌 石田技官(〜23)。
- _____ 平成元年度長期予測高度化技術開発試験に関する漁況部会 東京 本間技官。
7. 24 三井造船(株)田中課長他2名 開洋丸代船設計についての意見交換のため来所。

7. 25 日本電気コンピューター事業部技師ら4名 開洋丸 LAN システム打合せのため来所。
7. 26 静岡地区官庁施設保全連絡会議 静岡 小山事務官。
_____ 第9回水産庁研究所課長懇談会 東京 小間課長 (~27)。
7. 27 開洋丸代船建造に関する漁船課との打合せ 東京 畑中企連科長。
7. 30 日本・ニュージーランド漁業協議 ウェリントン 魚住技官 (~8. 6): 今後の NZ 漁業管理政策と我が国への漁獲割当量について協議。
7. 31 米国 NMFS R. Canser 氏, ICCAT 事務局三宅次長, 中央水研久米水産研究官 ICCAT メカジキ研究打合せのため来所。
_____ 統計数理研究所との共同研究 東京 平松技官 (~8. 2)。
_____ 農林共済組合事務担当者打合せ会議 浜松 若林, 池田両事務官 (~8. 1)。
8. 3 さけ・ます母船操業報告会 清水 日鮭連棟本副会長, 成田船団長来所。
_____ 全国水産関係高校鯉鮪漁業実態研究会 焼津 古川部長 (~4)。
_____ 放射化分析研究 東海村 加藤守, 塩本両技官 (~6)。
8. 4 第2回鯨類資源月例研究会 東京 大隅所長, 粕谷, 加藤秀弘両技官: 42IWC/SC に向けた検討事項と分担について協議した。
8. 7 統計数理研究所岸野洋久助手 共同研究のため来所 (~8)。
_____ Brause システム検討会 東京 松村技官。
8. 8 まぐろ類船上魚体測定及び長寿命まぐろ研究会集会打合せ 東京 岡田部長, 河野技官。
8. 9 ミナミマグロセミナー 東京 岡田部長, 河野, 石塚両技官: ミナミマグロ漁業者代表約60名に資源の現状及び将来の見通しを説明した。
_____ ミナミマグロ三国科学者会議対策検討会 東京 岡田部長, 河野, 石塚両技官。
_____ 計量魚探記録の解析打合せ 東京 山田技官。
_____ 人事院中部事務局主催による人事院勧告説明会 名古屋 小間課長。
8. 10 オットセイ委託飼育の打合せ 沼津市三津 米盛企連室長, 古川総務部長, 吉田部長, N. Barut 氏: 小樽水族館で開催するオットセイ飼育研究検討会についての意見交換等を行った。
8. 11 俊鷹丸によるオットセイ分布, 生態, 網絡まり 調査終了帰港 馬場技官 (6. 3~)。
8. 18 ベーリング海スケトウダラ資源国際科学調査協力会議事前検討会 東京 大隅所長, 佐々木技官。
_____ 海水圏生物総合研究分科会世話人会 東京 松村, 遠藤, 一井各技官。
_____ かじき類サンプリング 下田 渡辺, 中野両技官 (~19): 第11回国際カジキ釣り大会にオブザーバーとして参加し, 釣獲されたカジキを対象にサンプリングを行った。
8. 21 第5回国際真獣類学会 ローマ 粕谷技官 (~9. 1): 鯨類の社会構造に関するシンポジウムで2つの話題提供を行った。
_____ 筑波研究情報センター及び農林団地内研究所資料課, 図書・情報業務連絡及び研修 つくば 西川事務官 (~23): "BIOSIS" データベース, "Science Citation Index" (科学資料の引用文献の遡及索引誌), 及び "Book Man" (パソコン図書情報業務専門ソフト) のプリントアウト等の研修を行った。
8. 22 第3回東南アジアマグロ会議 バリ 鈴木, 宮部両技官 (~24): ミナミマグロの漁場形成及びメバチの資源評価について研究発表を行った。
8. 23 ベーリング海スケトウダラ資源国際科学調査協力会議 清水 ポーランド海洋漁業研究所 Z. Karnicki 所長他3名, 韓国水産振興院遠洋資源部 Y. Gong 部長他1名, 水産庁研究部島部長, 海洋漁業部今村審議官, 森本参事官他6名, 水工研古澤室長, 大日本水産会 J. Hastings 氏, 遠洋水研大隅所長, 佐々木, 吉村両技官 (~26): 米ソ両沿岸国は出席せず, ベーリング公海の主要漁業国3カ国のみで会合となったが, 会議では大隅所長を議長に選出し, 漁業の現状, シトカシンボ以降に得られた知見, 各国の調査研究計画, 及び国際協力の可能性などにつき活発な意見交換が行われた。
_____ 第3 歓喜丸調査打合せ 山田 伊藤部長 (~25)。
8. 24 東京水産大学校本助教授, 統計数理研究所中村助教授, 日鯨研山村氏 ミンククジラの年齢組成データと加入率の検討のため来所。
8. 25 照洋丸調査帰港出迎え 東京 早瀬技官。
8. 28 若竹丸服部船長 平成元年度調査結果の報告のため来所。
_____ 地球環境観測シナリオ調査委員会 東京 松村技官。
8. 29 INPFC 国内事前検討会 清水 水産庁海洋漁

業部森本参事官, 国際課上之門, 長昌両課長補佐, 資源課鈴木課長補佐他 5 名, 北水研村田室長 (~30): 第36回定例年次会議提出予定文書について検討した。

8. 30 平成元年度長期予測高度化技術開発試験に関する漁況部会(第2回) 東京 本間, 田中両技官。

8. 31 チリ S.G. Andrade 教授来所: チリのマガラネス大学バタゴニア研究所と当研究所との交流の可能性について検討した。

_____ ミナミマグロ三国科学者会議対策打合せ 清水資源課鈴木課長補佐及び遠洋課末永課長補佐, 大隅所長, 米盛企連室長, 岡田部長, 浮魚資源部員: 科学者会議に提出する論文を検討し, 対策を協議した。

_____ 第28正寿丸によるベーリング海スケトウダラ資源調査 吉村技官 (~10. 18)。

_____ 小型捕鯨業生物調査 網走 加藤秀弘技官 (~9. 14)。

_____ 統計数理研究所との共同研究 東京 平松技官 (~9. 1)。

9. 1 科学技術国際交流推進センター山崎氏 科学技術庁フェロシップについての情報収集のため来所。

9. 3 ベーリング海スケトウダラ資源調査より帰所 水戸技官 (7. 19~)。

9. 4 ミナミマグロ三国科学者会議 清水 大隅所長, 米盛企連室長, 岡田部長, 浮魚資源部員, 遠洋課末永課長補佐, 資源課堀尾係長, 豪研究者 G. Kirkwood 博士他 3 名) 及びニュージーランド研究者 (T. Murrey 博士) (~10): ミナミマグロ資源の現状および将来の見通しについて論議した。資源の将来予測に関しては三国の一致した見解は得られなかった。

_____ NAFO 年次会議 ブリュッセル 魚住技官 (~17): ストック別の許容漁獲量, 国別割当量を審議, 採択。

_____ 岩手県水試前川秀則氏 依頼研究員として海洋構造と栄養塩分布との関連についての分析研究のため来所 (~11. 2)。

_____ 日本エヌ・ユー・エス(株)新田氏 ベーリング海スケトウダラ資源研究打合せのため来所。

_____ 俊鷹丸による中小型魚類の索餌環境調査 遠州灘沖海域 松村, 塩本両技官 (~19)。

_____ 小型捕鯨業生物調査 長崎県宇久島 粕谷技官 (~9. 25)。

9. 8 国際さけ・ますシンポジウム ユージノサハリンスク 加藤守, 石田両技官(~18): カナダ, 米国, ソ連及び日本の 4 カ国の研究者が出席し, さけ・ますの系統群識別, 資源動態等を討議した。

9. 12 平成元年度農林水産省試験研究機関管理職員研修 東京 吉田, 岡田, 奈須各部長 (~13)。

_____ 第3回鯨類資源月例研究会 東京 大隅所長, 和田, 宮下両技官: 今年度の調査捕鯨計画について討議した。

_____ 農林水産技術会議板野整備課長, 松井施設係長施設等事務打合せのため来所。

9. 15 ミナミマグロ三国行政官会議対策打合せ 東京 米盛企連室長, 河野, 石塚両技官。

9. 17 さけ・ます調査混獲魚類研究打合せ 東京 上野技官 (~19)。

9. 18 北洋はえなわ・さし網協会尾形副会長, 郡司氏 日ソ共同はえなわ調査の打合せのため来所。

_____ ミナミマグロ三国行政官会議 東京 大隅所長, 米盛企連室長, 岡田部長, 河野, 石塚両技官 (~21): ミナミマグロの管理措置について協議したが合意に到らず, 会議は10月8日よりキャンベラで再開されることになった。

_____ 南太平洋委員会(SPC)とのキハダ共同研究 ノメア 辻技官 (~12. 31)。

9. 19 ICCAT ビンナガ作業部会 マドリッド 中野技官(~25): 大西洋ビンナガ資源評価のための各国資料を収集し, その解析方法を討議した。

9. 20 水産庁研究所長懇談会, 水産庁研究所長会議及び農林水産技術会議全場所長会議 東京 大隅所長 (~22)。

_____ 生態秩序研究情報収集 千葉 小倉技官 (~22)。

9. 21 東海財務局静岡財務事務所村瀬国有財産管理官, 丹羽事務官 行政財産等の使用状況実態調査のため来所。

_____ 統計数理研究所との共同研究 東京 平松技官 (~22)。

_____ 南太平洋流し網調査打合せ 東京 渡辺技官。

9. 25 鯨類集団の遺伝的解析に関する IWC ワークショップ ラホヤ 和田技官(~10. 1): 鯨類における遺伝生化学的研究の現状をレビューし, 今後の発展に必要な方策について討論した。我が国からはアイソザイム及びミトコンドリア DNA による 2 編の論文を提出した。

_____ 北洋はえなわ・さし網協会尾形副会長他 7 名

- 日ソ共同はえなわ調査の実施要領に関する打合せのため来所。
- _____ 照洋丸によるミナミマグロ幼魚調査 (オーストラリア西岸沖合海域) 塩浜技官 (～12. 26)。
- _____ 水色研究検討会 東京 松村技官。
- _____ 日ソ漁業専門家・科学者会議検討準備会議 東京 加藤守技官 (～27)。
9. 26 境水産高等学校事務次長 外洋いか研究室と平成2年度アカイカ資源調査の打合せのため来所。
- _____ 南太平洋委員会 (SPC) とのキハダ共同研究打合せ ヌメア 鈴木技官 (～10. 3)。
- _____ オットセイ海上調査打合せ 東京 馬場技官 (～27)。
- _____ 照洋丸出港見送り 東京 岡田部長。
9. 28 韓国釜山水産大学洪性潤教授 研究情報交換のため来所。
- _____ IPTP 事務局西田勤氏 漁獲統計及び調査研究に関する打合せのため来所。
- _____ 平成元年度第1回ビンナガ研究協議会 高知本間, 薬科両技官 (～29) : 平成元年夏季竿釣りビンナガ漁況予測の検証を行った。漁獲量, 漁場形成, 漁獲物体長組成 (年齢) からみて, ほぼ予測通りに漁況は経過した。
- _____ 俊鷹丸ドック (中間検査) (株)三保造船所 (～10. 27)。
9. 29 英国テレビ局 N. Calder 氏 「宇宙船地球号」取材のため来所。
- _____ 地球環境観測調査委員会 熱海 松村技官。
9. 30 日本哺乳類学会海獣談話会 名古屋 清田技官 (～10. 1)。



刊行物ニュース

- 大隅 清治……………「クジラはどこまで小さくなれるか」について 科学 59巻4号 : 270, 1989年4月。
- 塩本明弘・松村臯月……………黒潮縁部におけるクロロフィル a と懸濁態有機炭素, 窒素, リン並びに懸濁態ケイ素との関係について 海洋工学コンファレンス論文集 1988年春季シンポジウム—光・音響と海洋バイオロジィー 1号 : 25—35, 1989年6月。
- 薬科 侑生……………まぐろ漁況 地域水産情報 90号 : 4—7, 1989年6月。
- 松村 臯月……………海洋広域水色センサー (Sea WiFS) と地球科学研究 リモートセンシング学会誌 9巻2号 : 53—56, 1989年7月。
- 谷津明彦・岡田啓介……………昭和63年度 遠洋底びき網深海漁場開発調査報告書(北大西洋海域) 海洋水産資源開発センター報告書 63年度 No15 156 pp., 1989年7月。
- 奈須 敬二……………鯨の墓 鯨研通信 376号 : 1—6, 1989年7月。
- 遠洋水産研究所……………昭和63年遠洋底びき網漁業 (南方トロール) 漁場図 No22, 60 pp., 1989年7月。
- 薬科 侑生……………まぐろ漁況 地域水産情報 91号 : 4—7, 1989年7月。
- 遠藤 宜成……………ナンキョクオキアミの生態 食の科学 139号 : 46—51, 1989年8月。
- 一井 太郎……………ナンキョクオキアミの漁場 食の科学 139号 : 52—62, 1989年8月。
- 薬科 侑生……………まぐろ漁況 地域水産情報 92号 : 4—7, 1989年8月。
- 薬科 侑生……………焼津入港船資料にもとづくまぐろ漁業稼働状況 (平成元年1月～6月) 12号, 65 pp., 1989年8月。
- 田中 有……………焼津入港船資料にもとづく表層漁業稼働状況 (平成元年1月～6月) 3号, 29 pp., 1989年8月。
- 畑中 寛……………イカ資源の動向と開発 食の科学 140号 : 16—21, 1989年9月。
- 早瀬 茂雄……………アカイカの漁場と資源 食の科学 140号 : 65—71, 1989年9月。
- HAYASE, S. ……Prospect for deep sea fishing in the South China Sea. Proceedings of the Eleventh Annual Seminar of the Malaysian Society of Marine Sciences, 83-110, March 1989.
- SASAKI, T. ……Synopsis of biological information on pelagic pollock resources in the Aleutian Basin. Proceedings of the International Scientific Symposium on Bering Sea Fisheries, NOAA Tech. Memo. NMFS F/NWC-163 : 80-182, April 1989.
- HIRAMATSU, K. and Y. ISHIDA ……Random movement and orientation in pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*) migrations. Can. J. Fish. Aquat. Sci., 46 : 1062-1066, June 1989.

MATHEWS, S.B. and Y. ISHIDA……Survival, ocean growth, and ocean distribution of differentially timed releases of hatchery coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*). Can. J. Fish. Aquat. Sci., 46: 1216-1226, July 1989.

FENAUGHTY, J.M. and Y. UOZUMI……A survey of demersal fish stocks on the Chatham Rise, New Zealand, March 1983. NZ Fish. Tech. Rep., No. 12, 44 pp., July 1989.

1989年度水産海洋学会研究発表大会講演要旨集 1989年7月

石塚吉生・河野秀雄・中野秀樹・中村 泉・水野恵介……オーストラリア西岸沖合海域におけるミナミマグロ幼魚の分布：p. 5-6。

鈴木治郎……西部太平洋のキハダ資源構造に関する一考察：p. 7-8。

第3回東南アジアマグロ会議提出文書 1989年8月

MIYABE, N. ……Preliminary stock assessment of Pacific bigeye tuna. 17 pp.

WARASHINA, Y., Y. NISHIKAWA, S. TSUJI, Y. ISHIZUKA and Z. SUZUKI……Environmental conditions and formation of longline fishing ground for southern bluefin tuna in the areas off South Africa. 26 pp.

国際さけ・ますシンポジウム提出文書 1989年9月

ISHIDA, Y., M. OGURA, T. AZUMA, Y. UENO, S. ITO and M. KATO……An overview of salmon studies in the North Pacific Ocean by the Far Seas Fisheries Research Laboratory. 20 pp.

平成元年度第1回ビンナガ研究協議会提出文書 1989年9月

田中 有……平成元年竿釣りカツオ・ビンナガ漁況の経過：27 pp.

藁科侑生……平成元年夏季竿釣りビンナガの漁場別漁況及び魚体組成の経過と漁況予報結果の検討：16 pp.

第8回ミナミマグロ三国科学者会議提出文書 1989年9月

KONO, H. and Y. WARASHINA……Japanese southern bluefin tuna fishery in recent years. 7 pp. (SBFWS/89/7)

KONO, H., Y. ISHIZUKA and H. NAKANO……Distribution and migration of juvenile southern bluefin tuna, *Thunnus maccoyii*, off west coast of Australia. 10 pp. (SBFWS/89/8)

SHIOHAMA, T. and H. KONO……Application of fisheries research on southern bluefin tuna within the Australian Fishing Zone and port call to Australian ports by fisheries research vessel "Shoyo-Maru" attached to Fisheries Agency of Japan during September 1989 to December 1989. 10 pp. (SBFWS/89/9)

KONO, H. and Y. ISHIZUKA……Assessment of the southern bluefin tuna stock. 17 pp. (SBFWS/89/10)

遠洋水産研究所・海洋水産資源開発センター……昭和63年度みなみまぐろ資源加入状況モニタリング調査報告書：182 pp. (SBFWS/89/11)

大西洋まぐろ類保存委員会 (ICCAT) ビンナガ作業部会提出文書 1989年9月

NAKANO, H., Y. WATANABE and Y. NISHIKAWA……Trends in albacore catch by the Japanese longline fishery in the Atlantic Ocean, 1956-1987. 11 pp. (SCRS/89/28)

鯨類集団の遺伝的解析に関する IWC ワークショップ提出文書 1989年9月

NUMACHI, K., T. KOBAYASHI, S. WADA and E. SHIMURA……Mitochondrial DNA variation and its use for cetacean population study. 12 pp. (IWC/SC/S89/GEN20)

WADA, S. and NUMACHI……Isozyme analyses of genetic differentiation among the populations and species in *Balaenoptera*. 36 pp. (IWC/SC/S89/GEN22)

人事の動き

8.14 命 俊鷹丸臨時通信長併任解除
(水産庁船舶予備員)

技 志津 孝治

8.14 命 俊鷹丸通信長復帰乗船 遠洋水産研究所
総務部庶務課併任解除

技 齋藤 武朗

9.1 命 文部省出向 (東北大学農学部助教授)
(遠洋水産研究所海洋・南大洋部南大洋生
物資源研究室長)

技 遠藤 宣成

それでも地球は動いている
(編集後記)

この所、漁業をめぐる「南太平洋波高し」という状態が続けて起こっている。その一つは日本、台湾、韓国の流し網船がピンナガを漁獲するため、大挙して南太平洋に進出したことによる南太平洋諸国の反発であり、続いて起こっているのが、豪・日・ニュージーランド三国によるミナミマグロ資源の管理問題である。

前者については、「遠洋」の本号8～9頁に、渡辺氏が詳しく紹介しているので、今までの経過はお分かり頂けよう。

更にその後、米国とニュージーランドは共同で、今度(10月下旬)開かれる国連総会に、流し網漁業規制に関する決議案を提出する予定になっており、今後事態がどのように展開するかは予測できない状態となっている。

流し網はさけ・ますやかじき等のように、表層で比較的分散して生活する魚を漁獲するには効率的な漁具であるが、目的以外の生物(いるか類や亀或いは海鳥までも)無差別に混獲することから、生態系を破壊する悪玉漁具として非難されている。これに対して、わが国は、流し網に対する評価は感情論ではなく、流し網が生態系に与える影響を科学的に解明した上で決定されるべきであるという立場をとっている。しかし、これは言うべくして極めて難しい課題であり、当水研としても混獲実態の調査や、生態系モデル等による影響評価の試行錯誤を通じて課題にこたえるべく計画を進めているが、どのような結果になるのか自信はないのが現状である。

一方、もう一つの問題であるミナミマグロの資源管理は、従来この資源の主要利用国である豪・日・ニュージーランド三国で実施してきた。この魚は市場価値が高く、過度の漁獲をうけ、資源は非常に悪化している。従って1982年から毎年、上記三国の間で科学者会議を開き、資源状態の評価・予測について討議し、引き続いて行われる三国行政官会議に対して、資源管理に関する勧告を行ってきた(遠洋No.62参照)。昨年(1988年)、ウエリントンで開かれた第7回科学者会議では、1989～1990年

に親魚量が著しく減少することから、次年度漁期には現行漁獲量を半分以下に減らす必要があるというきびしい勧告を行った。この勧告に基づいて、行政官会議は豪6,250トン、日8,800トン、ニュージーランド450トンのクォータを決定した(日・豪については50%弱の減)。しかし、今年に入って、豪のホーク首はミナミマグロ漁獲の継続はこの資源を絶滅に導くとして、突然、独自に漁獲のモラトリアム(漁獲禁止)を提唱した。このこと自体は三国間の科学者会議や行政官会議で従来実施してきた方式を無視する暴挙というべきものであったが、結果的には、今年の三国間会議に大きな影響力を持つことになった。

今年の三国科学者会議は9月上旬、清水の当水研で開かれた。ミナミマグロ資源の将来の予測に関し、遠水研の研究者は、現有の資料を客観的に分析し、評価すれば、現行の漁獲規制量を将来に亘って維持することにより、資源は回復するという見解を示した。これに反して、豪(及びニュージーランド)側は、再生産が悪化しているという極端に悲観的な仮定を採用し、現行漁獲規制量でも資源は絶滅へ向かう可能性があるとして、双方の意見は平行線を辿ったまま、今までの会議では始めて、各国の見解を併記した報告書を提出するはめになった。双方の主張が硬直化した背景には首相のモラトリアム発言に対する漁業存続という双方の政治経済上の問題が微妙に作用したのは事実であるが、資源の予測に対する科学的な結論は早晩出ることである。しかし漁獲量枠の決定については、9月に東京、10月にキャンベラと2回に亘って行政官会議で討議したが、まだ結論は出ていない。高波の余波はなお続いている。流し網問題とからんで、変に増幅しなければよいが。(米盛記)

平成元年10月15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