

遠

洋

水産研究所ニュース
平成5年4月

No.88

◇ 目 次 ◇

北太平洋におけるさけ・ます類越冬期調査	1
南西水研高知庁舎による俊鷹丸調査	5
南極海洋生物資源保存委員会(CCAMLR):最近の状況	6
魚類耳石研究とその応用に関する国際シンポジウム報告	9
研究業績の表彰に輝く	11
クロニカ	12
刊行物ニュース	15
人事の動き	18
それでも地球は動いている	18

北太平洋におけるさけ・ます類越冬期調査

開洋丸は高さ14mの波と風速39mの嵐を乗りきった

昨年11月末から約1カ月にわたり、水産庁調査船開洋丸を用いてさけ・ます類の越冬期調査を実施した。大変厳しい海洋・気象条件のなかで、調査員と乗組員が一丸となって数々の困難を克服し、実りある多くの成果を得て調査を無事に終了することができた。ここでは、調査の目的や経過、得られた成果などを簡単に紹介しておきたい。

調査目的

わが国は、これまで日米加3国による北太平洋漁業国際委員会(日米加漁業条約)および日露両国による漁業委員会(日ソ漁業協力協定)の共同計画案のもと、北太平洋におけるさけ・ます類の資源学的研究を実施し、多大な成果をあげてきた。しかし、従来の調査は春季から秋季に行われていた北洋さけ・ます漁業の操業確保が大きな目的であったため、その主眼はロシア(旧ソ連)系および北米系さけ・ます類の沖合分布を明らかにすることであった。このため、操業時期や操業区域以外のさけ・ます類の生態学的知見、とくに冬季の分布や摂餌生態に関する知見はほとんどなかった。このことに関し、オレゴン州立大学のパーシー教授は、昨年出版した『Ocean Ecology of North Pacific Salmonids』という本のなかで、“Least is known about the high seas distribution of salmonids during

the winter” (Pearcy, 1992) とさえ書いている。

また、日本系さけ・ます類の幼魚、とくにシロザケ幼魚に関して、日本沿岸を離れた後は夏季まで千島列島沿岸水域に分布することが最近明らかにされたが、秋季以降の分布・回遊経路に関しては調査が行われたことがなかった。さらに、地球温暖化との関係で、さけ・ます類の分布と海水温との対応関係を明確にしておくことが必要であり、知見が不足している冬季における情報の収集は不可欠であった。

こうしたことから、私たちは以下の3項目を主な目的として、日本、米国、カナダ3国による共同調査を計画した。

- 1) 冬季のさけ・ます類の分布状態(越冬状態)の解明
 - 2) 越冬場の海洋環境、特に餌料環境(プランクトン量、基礎生産力、栄養塩類)の解明
 - 3) 地球温暖化とさけ・ます類の冬季の分布南限の解明
- 事前に集めた気象・海洋条件に関するデータでは、冬の北太平洋における調査の可能性はきわめて低いものであった。“果たして実際に調査ができるのか、1回も網を入れられないのではないか”、出港までずっと抱き続けた不安である。しかし、まだ誰も経験していない12月の北太平洋横断さけ・ます分布調査にチャレンジできる熱い思いで心を震いたたせ、1992年11月25日に東京晴海岸壁を離れた。

調査方法

開洋丸(2,630トン、全長93m)は、12月24日にシアトルに入港するまで、1カ月かけて北太平洋を横断した。

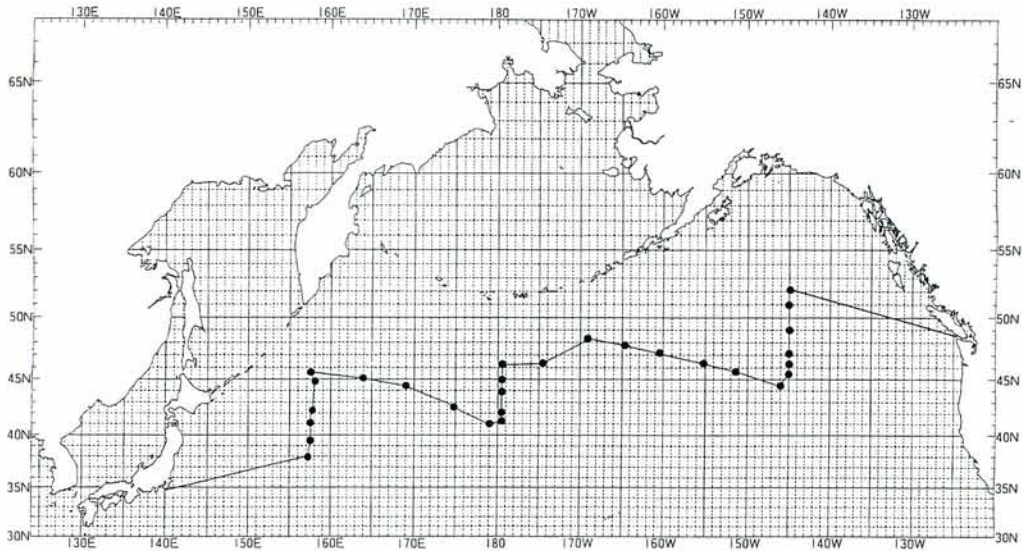


図1 北太平洋における開洋丸による表層トロール調査点と航跡 (1992年11月25日～12月24日)。

この間、北太平洋の3水域(北西, 中央, 北東)に設定した「南北定線」とこの定線とを結ぶ「斜め定線」上に設けた28点で、さけ・ます類の漁獲試験を実施した(図1)。用いた漁具は表層トロール網である。単に表層トロール網を用いたと言っても、その使用にはさまざまな問題があり、出港前の半年のあいだに多くの議論が必要であった。とりわけ、開洋丸が持っているトロール網は長さ202m, ヘッド・ロープ63mと大きなものであり、この網で、さけ・ます類が実際に漁獲できるかが最大の論点であった。実は、私たちの航海前に、開洋丸は表層トロール網でアカイカを漁獲することを試みていた。しかし、その結果は必ずしも満足できるものではなく、表層トロール網の漁獲効率に疑問があがっていた。私たちは、バイオテレメトリーを用いたさけ・ます類の遊泳深度に関する研究によって、さけ・ます類が表層を泳ぐことを知っていたので、どうしても表層での曳網を行いたかった。結果的には、網やロープの浮力、オッターボードなどに関するさまざまな検討を行い、従来あるものを改良して用いることになった。

トロール網は、原則的に速度5ノットで1時間曳網してから引き揚げた。漁獲物を採集し、それらは船内の生物研究室で種ごとに分け、個体数を数えた後、尾叉長や体重を測定した(写真1)。

また、漁獲試験を行った場所では、CTDによる水深1000mまでの海洋観測(水温, 塩分, 溶存酸素量など)を行ったほか、CTDに取り付けられた採水器によって海水を採集し、栄養塩類などを測定した。また、クロロフィ

ル量や動物プランクトン量などの調査に加えて、基礎生産力に関する調査も実施した(写真2)。つまり、今航海は、さけ・ます類の生活環境の把握にかなりのウエイトを置いた。さけ・ます類の冬季における栄養状態や減耗、最近注目されているさけ・ます類の小型化や高齢化、さらには北太平洋におけるさけ・ます類の環境収容力を考えるには、さけ・ます類だけを見ていても不十分である。海洋の物理化学的側面に加えて、冬季のさけ・ます類の餌料環境をしっかりと把握することが不可欠である。

調査員

開洋丸には、米国ワシントン大学漁業研究所のケイト・マイヤーズ女史、カナダ太平洋生物学研究所のディビッド・ウエルチ博士、当水産研究所さけます生態研究室の上野康弘主任研究官と私(長澤和也)の4名の研究者が乗り込んだ。マイヤーズ女史は、北太平洋漁業国際委員会さけ・ます分科会の中心的人物のひとりであり、温厚で暖かい人格は誰からも好かれた。ウエルチ博士は、東大海洋研に留学経験を持ち、奥様が日本人であるため、ほぼ完璧な日本語を話した(上留地誠一の日本名をもつ)。これまで北太平洋漁業国際委員会のさけ・ます共同調査のなかで、2カ国の研究者が同じ調査船に乗ることはあっても、日米加3国の研究者が一緒に乗船することはなかった。北太平洋漁業国際委員会は本年2月に活動を停止したが、この委員会の最終段階になって実現した加盟国3国によるさけ・ます共同調査に、私はある種の感慨をおぼえた。それぞれの分担は、マイヤーズ女史が



写真1 漁獲されたさけ・ます類の同定と選別。右端よりマイヤーズ女史(ワシントン大学), ウエルチ博士(太平洋生物学研究所)。

さけ・ます類の鱗相分析, ウエルチ博士がさけ・ます類の分布と海洋条件との関係解明, 上野主任研究官がさけ・ます類幼魚を中心とした生物学的特性の解明で, 私は調査全体の総括と調整を行った。

また当初, ロシア政府にも今航海の案内を出して, 共同調査への参加を要請した。しかし, ロシア国内での書類回覧の不備により, ロシア人研究者の乗船は実現しなかった。これは, 日米加漁業条約に変わって新たに発効した「北太平洋における溯河性魚類の系群の保存のための条約」のもとで, 加盟国となった隣国ロシアとの共同研究を積極的に進めようと考えている私たちにとって, 非常に残念なことであった。

私たち研究者以外に, 調査活動の補助のため, 3名の大学院生(香川大学の難波正明君, 鹿児島大学の安楽和彦君, 愛媛大学の永井則安君)と1名の学生(東京水産大学の嶋本州和君)が乗り込んだ。これら補助調査員のなかには, 出港後, 船酔いのため2週間も寝込んだ人もいて, 当初ハラハラさせられたが, 彼らの活動は日を追うごとに良くなり, シアトル入港時には一人前の調査員に成長していた。

調査結果の概要

漁獲試験の結果, 1,068尾のさけ・ます類を漁獲した。その内訳は, ペニザケ165尾, シロザケ468尾, カラフトマス349尾, ギンザケ72尾, マスノスケ6尾, 不明9尾であった(尾数は暫定値)。スチールヘッド・トラウトは漁獲されなかった。漁獲されたさけ・ます類5種は, いずれも調査海域の北側で漁獲され, 魚類による分布域の相違はみられなかった。その1例として, カラフトマスの漁獲分布を図2に示す。さけ・ます類は, 9.6°Cで漁獲された1尾を除いて, すべて表面水温が8.0°C以下(4.3~7.4°C)の水域で漁獲された(図2)。さけ・ます

類以外では, ハダカイワシ科魚類が多く漁獲され, 近年日本沿岸で資源量が増加しているカタクチイワシが日付変更線近くでも採集されたのは興味深かった。

北太平洋におけるさけ・ます類の海洋分布を研究したマンザーらは, さけ・ます類は冬季に表面水温が約12°Cの北緯40度付近から北側に広く分布すると推察した(Manzer et al., 1965)。この仮説は, その後検証されることがないまま, さけ・ます研究者に広く受け入れられていた。今回の調査は, マンザーらが推察した時期(2月)より早かったが, 少なくとも12月には彼らが予想した分布域よりはるかに北側に偏ってさけ・ます類が分布することを明らかにした。これに関連して, さけ・ます類の南限域の表面水温も, 従来考えられていたよりもかなり低いことが判明した。

また, 今航海ではシロザケ幼魚(海洋0年魚)はほとんど漁獲されず, 北西太平洋とアラスカ湾でわずかに5尾と2尾が漁獲されたに過ぎなかった。シロザケは北太平洋では資源量がかかなり高い魚種である。それにもかかわらず, ほとんど漁獲されなかったことは, この時期にシロザケ幼魚は北太平洋沖合域には分布を広げておらず, 千島列島やアリューシャン列島の沿岸域などにまだ留まっていると考えられた。

調査は大成功だった

今航海の最大の特徴は, 何と言っても厳しい冬季(11~12月)に北太平洋横断調査を敢行し, さけ・ます類の分布と海洋条件の解明を試みたことである。一口に



写真2 基礎生産力測定のための海水処理。作業をしているのは鹿児島大学の安楽和彦君。

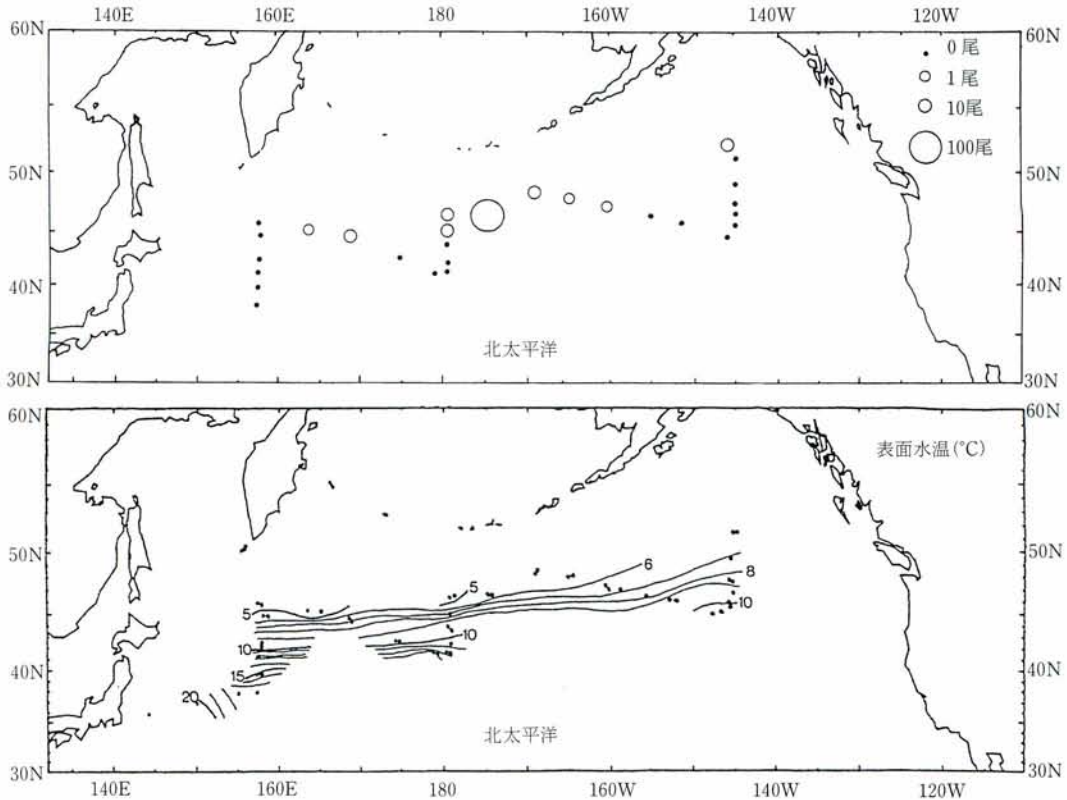


図2 カラフトマスの漁獲分布(上)と調査海域の表面水温(下).

厳しいと言っても、読者にはなかなか理解してもらえないだろうが、航海中、高さ14mの波と最大瞬間風速39mの風を記録したことがあった。雪がたたきつけ、小山のような大波が襲って来るなかで、海洋観測を実施したこともあった。このような状況のなかで、私たちが計画した以上に漁獲試験を実施でき、貴重なデータを収集して、多くの新知見を得たことは、私には奇跡のように感ずる。当初心配した表層トロール網によるさけ・ます類の漁獲も問題なく、その漁獲性能が証明された。調査の成功に当たっては、開洋丸の機動性に感心するほか、開洋丸乗組員のすべてにわたる協力と理解に感謝せざるを得ない。補助調査員は、私たちの多くの要望に積極的に取り組んでくれた。また、ウエルチ博士はシアトル入港まで船酔いに悩まされ続けながらも、毎日深夜までコンピュータでデータ解析を行い、翌日の調査へ具体的な提言を行ってくれた。まさに成功の秘密は、乗組員と研究者、補助調査員の連携と努力にあったと言える。

今後の予定

開洋丸は、今秋、オホーツク海と北太平洋沿岸域で極東系さけ・ます類幼魚の分布調査を行うことになっている。これは、私たちの調査でさけ・ます類幼魚は12月に北太平洋沖合にまだ分布を広げていないことが示唆されたからである。やはり厳しい気象条件のなかでの調査になると予想されるが、開洋丸なら調査は可能であり、さらに数多くの貴重な知見が得られると考えられる。

開洋丸というスーパー調査船の出現によって、さけ・ます類の沖合資源研究は新たな一歩を踏み出した。私たち研究者も一層の精進を重ねたい。

引用文献

Manzer, J., T. Ishida, A. Peterson, and M. G. Hanavan. 1965. Salmon of the North Pacific Ocean. Part 5. Offshore distribution of salmon. Int. North Pac. Fish. Comm. Bull., 15, 452 pp.
 Pearcy, W. G. 1992. Ocean ecology of North Pacific salmonids. Washington Sea Grant, Seattle. 179 pp.

(北洋資源部・長澤和也)

南西水研高知庁舎による俊鷹丸調査

毎年2, 3月, 南西海区水産研究所外海調査研究部では, 俊鷹丸により, 我が国近海に分布するマイワシ等の重要水産資源の再生産状況を調査している。俊鷹丸と高知庁舎の関係は昭和42年の遠洋水産研究所発足以前に遡る。昭和26年に8海区水産研究所が発足する時に, 現在の遠洋水研と南西水研高知庁舎の前身である南海区水産研究所がその一つとして誕生したが, その際に宮崎県水産試験場所属の日向丸が国に寄付された。その代船として昭和32年3月に竣工したのが初代俊鷹丸である。俊鷹丸はマグロ延縄型の調査船で高知港を定繋港としてピンナガの標識放流を皮切りに, 主としてマグロ類の調査で赤道周辺まで航海していた。昭和38年冬季, 我が国周辺に見られた気象, 海象の異常低温現象に伴って重要魚類の生息海域に冷水塊が発生した。そこで, 全国規模で日本近海異常冷水研究が実施され, 引き続き39年度から3年計画で5水研共同による「冷水塊の水産資源の分布消長に及ぼす影響の研究」が始まった。この特別研究では当時の沿岸資源部が九州南西から台湾東方海域を分担し, 昭和40年及び41年の2~3月に俊鷹丸で海洋生物調査を実施したが, 昭和42年は事情により中止されることになった。そこで経常研究費によって, この年の調査を実施し, 翌43年から始まった「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特別研究」に繋がった。このように, 遠洋水研が発足して俊鷹丸が清水市に移った後もこの海域での生物調査が続いて実施されている。これらの調査の目的は黒潮源流域の流軸の変動とこれにともなう冷水域の出現状況との関連, 日本周辺の高温, 低温系主要魚類の産卵状況, 補給の条件, 成魚群の分布状況等の環境との関連を解明することであった。これ以降も俊鷹丸により最初の活躍海域である太平洋岸南部の海洋生物調査が継続して行われており, 南西水研高知庁舎の研究の支柱となっている。

当時の調査の対象となっていた主要魚種はブリ, サバ類, マアジ等で, マイワシの資源水準は極めて低く, 昭和40年の全国の漁獲量は1万トン割っていた。マイワシは当時を底に増加に転じ, 51年に100万トン, 55年に200万トン, 56年に300万トンに達し, 63年には遂に450万トンを越えて史上最高を記録した。近年の大量の漁獲は数千万トンとも言われる高水準の資源状態が持続したことによる。私が入省した昭和63年は俊鷹丸による調査の主目的がマイワシの産卵状況の把握であった。しかし, 平成に改まって漸く資源水準に陰りが見え始めた。懸命の漁獲努力にもかかわらず平成4年の漁獲量は200万トン

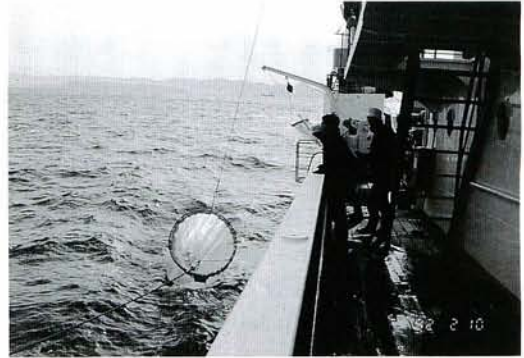


写真 口径1.3m稚魚ネット表層曳き調査の様子

前後に落ち込んだと推定される。

最近の調査は2月上旬から3月中旬まで行っている。調査日数は40日近くあるが, 冬季は天候が不良のため7割調査できれば満足しなければならない。従って, 調査計画は25日程度で消化できるものを作っておかないと重要な海域を残して時間切れになる恐れがある。2月中に紀伊水道沖, 土佐沖, 豊後水道沖, 日向灘, 薩南の順に黒潮を遡って定線調査を行う。調査点の間隔は20マイル(約37km)程度に設定している。3月は, 2月の結果から重点海域を設定して, そこをもう一度調査する。

定点での調査項目を列記する。

稚魚ネット:口径1.3mの稚魚ネットを右舷側で10分間表層を曳く。船速は相対速度で2ノット。昼も, 魚卵, サンマ, サギフエの稚魚やクラゲが多く入ることがある。他の稚魚, ハダカイワシ, 動物プランクトンは夜に多く入る。夜の採集では美しい蛍光を見ることが出来る。時として船に付いたシイラの成魚が過って入ることがある。

改良ノルバックネット:口径45cmのネットを水深150mから鉛直に曳く。但し風が強いと船が流されて斜め曳きになる。勿論傾角と濾水量は計る。魚卵の定量採集が目的。このネットによる採集数から産卵量を計算する。

計量魚群探知機調査:水中の魚群量を計算することが出来る。マイワシ等の親魚群の分布量の把握に用いる。

刺網による親魚採集:夜間の停船中, マイワシが大量に船に付いて浮き上がった時に行う。数百尾採れれば十分なので網は1反だけ流す。風が殆どないこと, 月夜でないことが条件。近年はマイワシが少ないのでなかなか成功しない。産卵場のマイワシを捕る漁業がほとんどないため調査船によらなければ成熟魚を得る方法がない。

ノルバックネット鉛直曳き:水深100mから口径45cmのネットを曳く。0.1mmの目合いで動物プランクトンを採集する。

バンドン採水:3m深の水を汲む。植物プランクトン

を調べる。

表面測温・塩検用採水：紐付きのバケツで舷側から水を汲む。

ADCP：超音波を利用して海流を測定する観測機器で、データは自動的にパソコンを通じてフロッピーディスクに保存される。

CTD：水温、塩分、水圧、溶存酸素を測定する機器。2～3人で抱えるセンサーにケーブルを繋いで時には1000mの深さまで沈める。沈めながら刻々、ケーブルを通じて観測値が演算装置に取り込まれ瞬時に計算される。センサにかかる水圧が正確に分かるので設定した水深のデータが得られる。採水器を12本まで付けると任意の各層の採水が出来る。

採集した卵仔稚の標本は夏までに計数して海域全体の産卵量を計算するが、調査中船上で概数を数えて産卵状況の速報とする。魚群探知機の結果は調査終了後一両日で計算する。これら結果は、以下の報告・資料に用いられている。

1. 漁業資源評価システム高度化調査報告
2. 我が国200海里水域内漁業資源調査報告
3. 日ロ漁業委員会資料
4. 日ロ漁業専門家・科学者会議資料
5. 漁海況予報事業会議資料
6. 黒潮の開発利用調査研究成果報告
7. 農林水産系生態秩序と最適制御に関する総合研究成果報告
8. 学会発表

近年の調査結果の詳細は別途発表しているが、概略は

南極海洋生物資源保存委員会 (CCAMLR)：最近の状況

1. オキアミ漁獲制限措置の状況を見る

ナンキョクオキアミ (*Euphausia superba*) 漁業に関する漁獲量規制の措置が1991年と92年に立て続けに導入された。また、今後も規制措置の検討はつづく。ただし、漁獲規制をきめるための知見に不安定な要素が多い。そのため、現状レベルでの最善の見積りとして予防的漁獲制限量 (precautionary catch limit) という表現がとられている。

以下に、現行のオキアミ漁業に密接な関連性をもつ漁獲量規制措置の数字を上げる。こうした漁獲量規制は、南大洋におけるFOA統計区分を基準としている。統計区分の地図が手元にないと、漁獲規制措置の内容がつかみにくい。図1にFAO統計区分地図を示す。幾人かの各国メンバー (筆者もその一人) は、この区分は自然生態

次の通り。2月の薩南～紀伊半島沖のマイワシの推定産卵量は、平成元年は太平洋南部の黒潮本流～外側域で増加して約1,300兆粒となり、2年は減少して約300兆粒となった。3年は約1,000兆粒となったが、薩南で顕著に減少した。4年は日向灘～紀南海域で、沿岸に産卵域が縮小し、薩南では3年に続いてほとんど産卵が見られなかった。一方、計量魚探調査結果では、平成元年には約400万トンであったが、2年は270万トンとやや減少し、3年は太平洋南部ではやや増加したが、薩南で急減したため前年を下回り、約180万トンとなった。4年は全域で急減し、約25万トンにとどまった。産卵量と計量魚探による魚群量の変化の傾向はほぼ一致している。マイワシ太平洋系群の産卵場が沿岸に縮小する傾向が明確になったと考えられる。

マイワシの再生産状況は、直接マイワシの漁獲に従事する漁業だけでなく加工業、マイワシを重要な餌料原料として依存してきた水産養殖業、我が国近海で操業するロシアの漁業にも深い関わりがある。最高と最低で500倍も増減するマイワシの資源を人間が左右することは出来ないかもしれないが、その変動機構を解明すること、また、年々の産卵状況を正しく把握することは水産資源研究者の使命である。今後数十年にわたるかもしれない資源減少期の調査の重要性は大きい。我が国周辺で最大の産卵場を網羅するこの調査は何としても続けなければならない。昭和40年代、土佐湾に産卵場が出来たのが今の資源の濫獲と言われる。資源の衰退を調べる中に復活の兆しを見出したい。

(南西水研海外調査研究部・石田 実)

環境を反映していないとのコメントを提起している。しかし、現状ではこの基準区分から離れることは現実的にむずかしい。

(1)150万トン：大西洋セクターの48海区全体における年間の予防的漁獲制限量として91年委員会 (ホバート) で採択された。48海区全体のオキアミ資源量の値は、BIOMASS計画 (FIBEX:1980/81) における各国調査船の計量魚探測定値を解析・統合することで算出された。

48海区の全体資源量は、91年オキアミ作業部会 (旧レニングラード) で1500万トンと見積られた。潜在生産力の見積りには次式が採用された。

$$Y = d\lambda MB_0$$

$$B_0 = f B \text{ survey}$$

Y：潜在生産力の見積り

d：割引ファクター

λ ：加入量変動 (σ_R) と自然死亡率 (M) に対

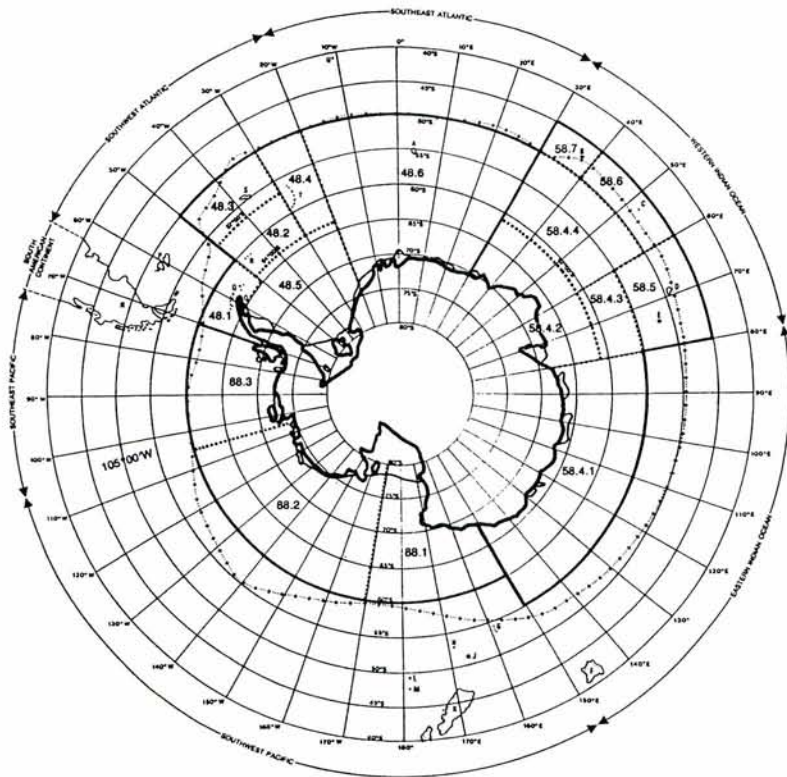


図1 南太平洋におけるCCAMLR漁獲統計区分図。

する選択的な組合せに応じて決まる値

M : 自然死亡率

f : 資源量の変動ファクター

B survey : 調査に基づく未開発状態の資源量

この他に6通りの漁獲制限算出のアプローチが検討された。これらの算出結果を総合評価して、48海区の予防的漁獲制限量 (the best estimate of precautionary catch limit for krill in Area 48) は、150万トンと見積られた。

この値をさらに精密に検討するために、引続き翌年92年オキアミ作業部会 (プンタアレナス) で、FIBEX 計量魚探データの再解析と、潜在生産力Yのパラメータの再評価による改良の試みを実施された。しかしながら結論としては、91年採択の150万トンがそのまま生かされることとなった。

(2)62万トン：48海区での漁獲量が漁期中、本海区での過去最大漁獲量である62万トンを超えた段階で、科学委員会の決定に基づいて、48海区の予防的漁獲規制量150万トンを小海区へ割り当てる。そのための、いわゆるトリ

ガー値である。91年委員会で採択された。

(3)42万トン：小海区割り当て措置によって決まった48.1小海区における予防的漁獲規制量である。92年委員会で採択された。南極半島/サウスシェトランド諸島周辺海域である本海区には、日本のオキアミ操業が集中する。

分割の方法として、小海区毎の計量魚探による資源量比率、過去最大漁獲量比率、等分割、陸棚端 (shelf break) 範囲、補食者要求量、オキアミ移動を考慮した地域資源量といったオプションが検討された。採用された方法は、資源量比率と過去最大漁獲量比率の平均で算出された。

48.1小海区以外の他の小海区毎の割り当ては次のと

おり。サウスオークニー諸島周辺海域である48.2小海区は、73.5万トン。本小海区は主としてロシア/ウクライナによる操業が集中している。サウスジョージア島周辺海域である48.3小海区は、36万トン。本小海区は冬季においても海水が形成されない。そのために、日本漁船の冬季操業が行われている。サウスサンドウィッチ諸島周辺海域である48.4小海区は、7.5万トン。南極大陸定着氷に近いウェッデル海の48.5小海区は、7.5万トン。南東大西洋セクターにあたり、ブーベ島が存在する48.6小海区は、30万トンである。

48海区以外では、インド洋セクターのプリッツ湾海域にあたる58.4.2小海区で、39万トンの規制措置が採択された。

以上のオキアミ漁獲規制措置は、現行のオキアミ漁業に対して直接的に大きな影響をおよぼすものではない。たとえば、48海区を主たる漁場としている世界全体の総漁獲量は、91年：35.8万トン、92年：28.9万トンであった。総漁獲量は、規制量の150万トンからみるとかなりの余裕がある。また、小海区分割のトリガー値である62万トンに対しても、現行漁獲は余裕がある。現在のところ、オキアミ漁獲量増加を表明している国はない。むしろ、

旧ソ連は国家解体後のロシアとウクライナの二カ国操業となったが、91年から92年にかけて7.6万トン減少した。ただしオーストラリアでは、8万トンの漁獲申請を検討中という報告があった。実際の操業はまだ実施されていない。

48.1小海区割り当て量の42万トンに対して、総漁獲量は92年実績で7.8万トンである。日本は48.1小海区から92年には6.2万トンを漁獲している。ここ5年間における日本の総漁獲量は7万トン前後である。したがって、現行の漁獲規制措置は日本に対しても直接的な影響はない。

2. これからの展開を考える

現行の漁獲規制措置は現行のオキアミ漁業に直接的影響はないと、前述した。ところが、今後の展開は規制措置をより細かく絞りこむ方向へ進んでいる。つまりオキアミ操業が、オキアミを捕食する動物（ペンギン（写真1）、アザラシ）の索餌範囲と重複するという問題である。

オキアミ漁船とオキアミ捕食者との間にみられる重複域における競合関係について、92年オキアミ作業部会はデータを解析した。その結果として次の結論がでた。捕食者が繁殖期に索餌活動するクリティカルな時期（12-3月）と、索餌距離（捕食者コロニーから100km以内）の空間的範囲が、オキアミ漁業の時期・範囲と重複する。48.1小海区の漁獲量の96~98%が、捕食者の索餌範囲で漁獲されていた。この結果から、特に漁業国以外のメンバーは重複域における予防的漁獲制限措置の導入の必要性を提起した。

これに対して漁業国である日本は次の見解で、漁獲制限措置の導入に異論をとらなえた。(1)48.1小海区の地域スケールでも、現行の漁獲量は豊富な資源量に比較してMSYレベルよりはるかに少ない。また、漁獲量を増大するとの表明はどの漁業国からも出てきていない。(2)オ



写真1 オキアミ捕食者のペンギン生息地（南極海シール島）。

キアミ漁業が捕食者に対して不利な影響を与えたという証拠はない。捕食者の餌要求量の見積りさえ、まだ示されていない。(3)漁獲規制を検討する以前に、92年生態系モニタリング計画作業部会で合意された科学的情報（地域資源量/生産力/資源変動/捕食者要求量など）を収集すべきである。

上記の異論に対して、漁獲制限策の導入派メンバーは主張を強化した。この主張の内容を吟味すると、48.1小海区での豊富な資源量うんぬんという量的解釈ではなく、漁獲統計では解析しにくい局所的インパクトの懸念を抱いているように思える。漁業を締め出すのではなく、捕食者への潜在的な悪影響を回避するためにはどういった予防的管理方策が必要か。その検討が必要であると強調している。具体的な方策として米国提案がすでに出されている。38.1小海区内で陸地から60マイル以内の範囲を管理ゾーンとして設定し、管理ゾーン内の予防的漁獲制限として48.1小海区の過去最大漁獲量である10.6万トンを提示している。

米国提案に日本は反対した。日本の反論にまた他のメンバーは異論をとらなえる。といったぐあいでは、92年オキアミ作業部会/生態系モニタリング計画作業部会では平行線を辿ってきた。そして委員会（写真2）段階での過渡的結論として、オキアミ漁場と捕食者索餌域との重複域における追加の予防的管理方策の必要性を評価するシミュレーション・スタディを実施することとなった。

3. 93年オキアミ作業部会：東京で開催

第5回オキアミ作業部会が、93年8月4~12日に東京で開催される。これまでの4回の開催地は、ラホヤ（米国）、旧レニングラード（旧ソ連）、ヤルタ（旧ソ連）およびプンタアレナス（チリ）であった。なおオキアミ作業部会のあと引き続き8月16~23日に韓国ソウルで、第8回生態系モニタリング計画作業部会が開催される。

前述してきたように大枠の漁業規制措置は、第3、4



写真2 CCAMLR92年次会合。（豪州タスマニア・ホバート）

回の作業部会で討議されて科学委員会へ勧告され、本委員会で採択されたものである。今回の東京での作業部会では、オキアミ漁場と捕食者索餌域との重複域における追加の予防的管理方策について討議される予定である。48.1小海区を対象とするこの追加管理方策は、本小海区を主たる漁場としている日本にとって重要な課題である。

東京作業部会ではさらに、管理方策のバックグラウンドとなる以下のような基礎的課題が討議されるだろう。(1)48海区およびその他の海区における海洋学的変動(フ

ラックス)。(2)資源量の見積り改善、およびそのサーベイ・デザインの設計。(3)潜在生産力および漁獲制限量計算の改善。(4)オキアミ、捕食者および漁業間における機能的な関係モデル。(5)操業中の網抜けによるオキアミ死亡率、などである。

今夏、10数ヶ国から40人前後のメンバーが、極寒の南極海漁業生態系の熱い問題を討議・解決するために、暑い東京へ参集する予定である。

(海洋・南大洋部・永延幹男)



魚類耳石研究とその応用に 関する国際シンポジウム報告

1993年1月23日から27日までの日程で、米国サウスカロライナ州ヒルトンヘッドのハイアットリージェンシーホテルにおいて魚類耳石研究とその応用に関する国際シンポジウムが開催された。シンポジウムの開催にあたっては、山田寿郎元北海道大学水産学部教授が名誉議長を務められ、カナダベッドフォード海洋学研究所のS. E. Campana博士と米国サウスカロライナ州立大学のJ. M. Dean教授がコンヴィナーを務められた。筆者は本シンポジウムに参加する事ができたので、その概要を報告する。

シンポジウムが開かれたヒルトンヘッドは東海岸で有名なリゾート地で、白くきれいな海岸と1月だと言うのに青々としたゴルフコースが印象的だった。会場となったホテルの裏には大西洋が広がっており、白く堅い砂浜が延々と続いていた。時差のせいで夜明け前に目覚めてしまうため、会期中、何度か大西洋に昇る朝日を見る事ができた。

シンポジウムの参加者と論文発表者数を表1に示した。開催地が米国ということもあり、米国から170人が出席し、全体で29ヶ国から281名と多くの研究者が参加した。日本からは、北海道大学水産学部から山田寿郎元教授と麦谷泰雄教授、東京大学海洋研究所の塚本勝巳助教授、中央水研渡辺良朗研究室長、東北水研北川大二研究室長、北海道立水産孵化場永田光博科長と遠洋水研から筆者の計7人が参加した。講演は、会期中の24日から27日までの4日間にわたって行われ、1日毎に①耳石成長と形態、②魚の成長推定、③資源生物学的分野における耳石研究および④耳石の化学標識と耳石構成元素の4つのテーマを設定し、このテーマについて午前中には2~3人の招待講演者による講演が行われ、午後にはその他の講演とポスター・セッションが行われた。

招待講演を含め全部で170編の講演が口頭あるいはポスターで行われた。論文発表者数を国別でみるとやはり米国が最も多く87編で、カナダ、ノルウェーが続く。日本からは5編の発表が行われたが、これは主著者としてあらわれたもののみを数えており、セカンドあるいはサードも含めると若干増える。

筆者は2つの論文についてポスター発表を行った。これらのタイトルと内容の概要を以下に記す。

Nishimura, A. & K. Mito,

Hatch date estimation of juvenile walleye pollock collected in the Eastern Bering Sea, in 1989 and 1990.

1989年と1990年にベーリング海で採集したスケトウダラ稚魚を材料として耳石の日周輪の解析から日齢査定を行い、孵化および産卵時期を推定した。この結果、5月中旬に孵化のピークが示され、産卵から孵化に要する日数を考慮して4月以後に産卵されたものと考えられた。東部ベーリング海では、2月中旬から3月中旬に産卵するアリューシャン海盆産卵群(ボゴスロフ島周辺海域)

表1 耳石国際シンポジウムにおける国別参加者数と論文発表者数

国	参加者数	国	論文発表者数
日本	7	日本	5
米国	170	米国	87
カナダ	26	カナダ	17
オーストラリア	15	ノルウェー	8
フランス	8	フランス	6
イタリア	7	イギリス	6
スペイン	5	スペイン	4
イギリス	5		
その他	33	その他	31
合計29ヶ国	281	合計25ヶ国	170

と4月以後に東部大陸棚で産卵する大陸棚産卵群の存在が知られているが、今回の結果は、加入した稚魚のほとんどは大陸棚産卵群に由来するもので、アリューシャン海盆産卵群に由来する稚魚の加入がみられないことを示している。このように、産卵群による生残あるいは加入機構の違いがみられ、今後系統群構造あるいは資源の変動機構を考える際に重要な知見が得られた。

Brown, A. L., K. M. Bailey and A. Nishimura,
Three dimensional imaging of internal structure of a juvenile walleye pollock otolith.

スケトウダラ稚魚の耳石日周輪解析を行う際に、耳石核から10本毎の日周輪の径を測定し、これを耳石長と体長の関係を用いる事により体長に変換すれば、孵化後10日毎の体成長を逆算推定する事が可能となる。この際の誤差要因をスケトウダラで検討する事を目的として、コンピュータ・グラフィクスにより耳石の成長にともなう3次元の構造の変化を明らかにした。この発表については、シアトルのアラスカ漁業科学センターの研究者との共同研究として発表した。

発表された170編の講演のそれぞれについて、材料とした魚種とキーワードを分類した。キーワードはそれぞれの発表について、1個から4個つけ、これを分類した。その結果を表2に示す。魚類をみると、対象魚種として最も多く用いられていた魚種は bass の類で、次に red drum と cod の類がみられた。salmon については7編にみられたが、trout についても4編あり、サケ・マス類として考えると合わせて11編と最も多くなる。筆者の研究対象のスケトウダラについては5編の報告がみられた。

キーワードについてみると、日周輪研究が全盛とはいえず、年輪の研究も相変わらず重要で、およそ34編でなんらかの形で年輪が扱われていた。キーワードの“AGE & GROWTH”は日周輪による日齢査定と成長推定を意味しており、これも多くの発表で扱われていた。なお、日周輪を扱いつつ年輪も対象にした研究はこれら2つのキーワードを含み、両方にカウントされている。その他に出現頻度の高かったキーワードとして、成長率推定、新規加入、耳石標識、系統群判別、成長の逆算推定などがあげられる。日周輪あるいは年輪の形成周期についての検証を目的とした講演は15編みられた。今後も日周輪あるいは年輪を応用するためには当然検証は行われてい

表2 耳石国際シンポジウムにおける発表論文にみられた魚類とキーワード

Species	No	Key Words	No
bass	10	annual ring	34
salmon	7	age & growth	31
red drum	7	growth rate	26
cod	7	recruitment	25
rockfish	6	otolith tagging	21
hake	6	stock identification	17
squid	5	back calculation	16
pollock	5	validation	15
eel	5	morphology	14
flounder	5	environmental factor	12
trout	4	spawning	9
herring	4	elemental analysis	9
anchovy	4	mortality	8
others		others	
total	170		

るべきであり、“VALIDATION”はけっしておろそかにはできないキーワードであると思う。なお、他の研究の中にも日周輪あるいは年輪の資源生態学的应用に際してその周期性の検証を行った論文はみられるが、目的が単に周期性の検証ではない場合はここに含まない。耳石形態あるいは耳石形成に関しては、耳石長と体長の相対成長が成長の良否により変動する点が成長の逆算推定の誤差要因との関わりで注目されていた。また、耳石自体の形成機構あるいは日周輪の形成機構の生理学的検討についても注目された。

出現頻度はそれほど高くなかったが筆者が注目したキーワードとして以下のものがあつた。

BAR CODE: 最近、様々な商品に貼られているバー・コードである。サケ・マス類の資源増殖をはかる際に、放流魚の放流後の生残と成長、あるいは放流魚と天然魚との様々な生物学的特性の対比は重要な研究課題である。この時、放流魚に標識をつける必要があるが、これには多くの手間が必要となり容易ではなかった。一方、テトラサイクリンあるいはアリザリン・コンプレクソンなどの化学薬品により耳石に化学標識(蛍光標識)をつける技術が開発され、様々なところで用いられている。しかしながら、より安価で安全でかつ大量標識に適した新たな標識方法を求める需要は大きい。耳石には成長量の変動が日周輪の輪紋間隔として記録される。これを利用して、飼育中のサケ・マス類の飼育温度を1時的に低温にし(例えば、地下水飼育から河川水飼育に切り換える)また元に戻すことにより、耳石日周輪幅に変化を起

こさせ、この処理を適宜繰り返す事により耳石内に日周輪幅の変動によるバー・コードを形成させる。コード化を巧く行うことにより、どこの孵化場でどのような飼育をした魚をいつ放流したのかが明確にわかることになる。筆者らも低温処理が耳石にマークを形成する事は知っていたし、実際にこれを利用して耳石に時刻描記を施し、輪紋形成周期を調べてきた。しかしながら、これをバー・コードにしようとは思ってもよらなかった。

BIOCHRONOLOGY：一般に魚類の1年目の初期成長の良否はなんらかの海洋あるいは気象学的要因を指標している可能性が考えられる。Sebastesのように高齢まで生きる魚を採集し、それぞれの年級群の耳石が示す初期成長を比較することにより、毎年の海洋学あるいは気象学的な情報が得られるのではないかと。

ELEMENTAL ANALYSIS：耳石の微量元素分析である。これにより年齢解析あるいは系統群解析を行うことを目的とする。これらの解析にはかなり高い精度の定量的解析能力をもったX線マイクロ・アナライザーが必要となり、解析の結果にはこのハード面での条件が大きく影響すると思われる。この分野の研究についてはまだ始まって間も無い段階で、実際に資源研究に应用しているというよりはまだ可能性の検証あるいは解析精度の向上を試みている段階と思われた。

OXYGEN ISOTOPIC THERMOMETRY：耳石に含まれる酸素同位体の解析をとおしてその魚の水温履歴を解析しようとするものである。これも、今後の応用の可能性について検討する段階と考えるが、興味深い手法だった。

予想以上に大規模なシンポジウムとなり、コンヴェナーおよび開催委員の方々の苦労は大変なものであったと察する。彼らの努力には心から感謝している。米国および各国の耳石研究の現状を目の当たりにして、一般的な耳石研究分野での活性度の高さと、さらに新しい分野の開発に対する勢いを改めて思い知らされた。シンポジウムを締めくくる懇親会で参加者の年齢組成の解析結果が実行委員会より発表されたが、そのモードは30歳代中頃から後半にあたったものと記憶している。研究者の年齢組成がまだ若く、また参加者の中にさらに若い学生も多く混じっていた事を考えると、今後の新規加入も保証されていると考えられ、今回のシンポジウムは第1回目であり、今後2回目が開催される可能性も高いと思う。

本シンポジウムの参加および発表課題に関する研究の遂行に際して、科学技術庁から平成4年度重点基礎研究としての支援をいただいた。このことを含め、日ごろから研究の推進にご支援頂いている各位に感謝します。

(北洋資源部・西村 明)

研究業績の表彰に輝く

遠洋水産研究所の研究業績の中で、この度3氏が授賞の栄誉に浴しましたので紹介します。

1. 日本水産学会賞(奨励賞)

授賞平成5年4月3日

海洋・南大洋部平松一彦研究員が「最尤法による水産資源の統計学的研究」により授賞しました。その研究概要は次のとおりです。

水産資源の研究のためには、誤差や確率変動の大きいデータからパラメータや関係式を推定する必要がある。この推定には主に線形最小2乗法が使われていたが、線形で正規分布のモデルしか扱えないといった限界があった。このため線形最小2乗法に代わる推定方法として最尤法を導入し、再生産関係、網目選択性、死亡係数などの推定において、従来の方法を拡張した。この方法を用いることにより、より現実に即した解析が可能となり、従来の方法では不十分な推定しかできなかつ



平松一彦研究員

2. 農林水産功績者表彰

授賞平成5年4月7日

浮魚資源部薬科衛生かつお・まぐろ調査研究室長が「ミナミマグロの全生活史の解明」により表彰されました。薬科研究室長はミナミマグロの漁業生物学的研究及びその資源管理型漁業に関する研究に従事し、ミナミマグロの産卵場



薬科衛生研究室長

の特定から成長、成熟に至る全生活史を明らかにするとともに漁業関係者との信頼関係を確立させるなど水産資源管理に大きく貢献したことが認められました。

3. 環境化学学術賞(環境化学研究会)

授賞平成4年6月11日

外洋資源部田中博之主任研究員が「BCBsの蓄積特性から見た海鳥類の化学汚染に対する感受性」に関する研究により授賞しました。その研究概要は次のとおりです。

化学汚染が原因と考えられる毒性影響のBiomarker

として薬物代謝酵素活性が有望視されている。本研究では、海鳥類において体内に残留するPCBsの濃度と組成から薬物代謝酵素活性を推定し、化学汚染に対する感受性を予想した。

北洋海域に出現する海鳥類16種、110個体に残留するPCBsの



田中博之主任研究官

化学分析を行った。船舶からの投棄物も餌として利用できる表層遊泳索餌種で潜水追跡索餌種よりもPCBs濃度が高かった。また、ミスナドリ目鳥類でウミスズメ類に比べ発癌や催奇性に関連するメチルコラントレン型薬物代謝酵素の活性が相対的に高いと推定された。これらの結果から、繁殖期、換羽期のコアホドリ、フルマカモメが最も化学汚染の影響が発現しやすい種であると予想した。



クロニカ

- 1. 8 公庁船(安房水高千潮丸)海洋観測打合せ 館山 水野技官。
- 1. 11 かじき等流し網漁業対策調査打合せ 宮古 魚住技官(～12)。
- 1. 13 清水港港湾機関長会議 清水 伊藤所長。
- 1. 14 水産資源管理談話会 東京 平松技官。
- 1. 16 かじき流し網混獲オットセイへの人工衛生送信機の装着 宮古 馬場技官(～18)。
- 1. 17 SeaWiFSサイエンスチームミーティング アナポリス 松村部長(～25)：今年度中にNASAが打ち上げる予定の水色衛生SeaWiFSのための科学者会議。日本からの正式参加者は3名。
— 数理統計短期集合研修 つくば 中野, 木白両技官(～28)。
- 1. 18 統計数理研究所との共同研究打合せ 東京 宮下技官(～19)：平成4年度の成果とりまとめについて打合せた。
— 筑波計算機センター新システム灯入れ式講演会 つくば 永延技官(～19)。
クロマグロ市場・乗船調査 長崎, 山口, 鳥取他 伊藤(智)技官(～30)。
- 1. 19 共済組合支部運営委員会, 静岡 境, 小田両事務官。
- 1. 21 レクリエーション所内ポーリング大会 清水ヤングランド。
— 横浜地方裁判所 司法修習生他26名 研修のため来所。
- 1. 22 第7回鯨類資源月例研究会 東京 畑中企連室長, 粕谷部長, 加藤, 宮下, 岩崎各技官：南水洋捕獲調査の調査状況・解析状況についての報告と北太平洋捕獲調査計画案の検討等を行った。
- 流し網代替漁法開発調査検討会議 東京 早瀬, 谷津, 田中(博)各技官。
- 1. 23 耳石国際シンポジウム サウスカロライナ 西村技官(～27)。
- 1. 25 水産庁研究所長懇談会・所長会議, 技会全場所長会議 東京 伊藤所長(～29)。
— PICES国内検討会 東京 畑中企連室長。
— スケトウグラのRNA/DNA比の分析 広島県大野町 柳本技官(～31)。
— スクイッドウォッチ研究打合せ 荒崎 余川技官(～26)。
- 1. 26 バイオコスモス潮河性魚制御サブチーム平成4年度現地検討会 日光 馬場, 長澤, 東, 小倉各技官(～28)。
- 1. 28 国家公務員給与等実態説明会 名古屋 杉山事務官。
- 1. 29 第24回北洋研究シンポジウム「海洋生物の生態研究と国際研究」 函館 畑中企連室長, 石田, 加藤両技官(～30)。
— 北大西洋の鯨資源の研究と管理に関わる講演会 東京 粕谷部長(～30)。
- 2. 1 人工衛星利用データ収集システム打合せ 東京 石塚, 宮部両技官。
— 伊勢湾スナメリ目視調査 三重県 粕谷部長(～2), 宮下技官(～3)：冬季の伊勢湾におけるスナメリの分布・資源量の乗船目視調査を実施した。
— オキアミ漁獲調査打合せ 東京 永延技官(～3)。
— ミナミマグロモニタリング調査 豪州アルバニー, ポートリンカン 西田技官(～13)。
- 2. 2 海洋水産資源開発センター 佐谷氏 グリーンランド調査結果の取りまとめのため来所(～3)。
- 2. 4 IOC(政府間海洋学委員会)国内委員会 東京 松村部長：GOOSの進め方等について討議。

- 南西海域重要水産資源調査 南西海域 俊應丸 (～3. 18)。
- 2. 5 農林水産技術会議事務局整備課 福井運営第一係長外2名 施設・機械に関する打合せのため来所。
 - アジアモンスーン機構に関する研究第1回海洋研究作業小委員会 東京 渡邊技官。
 - 第5回国際海洋生物研究所集会 鴨川 粕谷部長, 加藤, 岩崎両技官(～8), 田中(博)技官(～10), 永延技官(6～8), 馬場技官(～9)。
 - 北太平洋鯨類冬期分布目視調査 西部北太平洋 木白技官(～3. 3)。
 - 全所レビュー
 - マイクロデータロガーの水生動物生態研究への利用に関する研究小集会 東京 一井技官。
 - 静岡地方連絡会議 伊豆長岡 橋爪部長(～9)。
- 2. 9 いか資源調査計画会議 東京 粕谷部長, 加藤, 宮下両技官:平成5年度の調査実施計画について行政当局と打合せを行った。
 - 外務省 川上参与, 漁業損害賠償請求委員会 鈴木事務局長 業務打合せのため来所。
- 2. 10 アカイカ特研推進会議 清水 技会茨島研究調査官, 研究開発課大槻技官, 水産庁森岡研究管理官, 沖合課太田, 広山両技官, 東水大奥谷教授, 東海大海洋学部林教授, 水工研, 北水研, 遠水研の各担当者:アカイカの高選択性漁獲技術の開発に関する平成4年度の調査結果と同5年度の調査計画について検討, とりまとめを行った。
- 2. 15 海洋水産資源開発センター遠洋底びき網深海漁場開発調査検討会 東京 余川技官。
 - 国立極地研究所生物医学専門委員会 東京 松村部長:南極観測隊の経過報告と次年度計画について。
 - 平成4年度トド委託調査報告会 東京 馬場技官(～16)。
 - 中国科学院水生生物研究所 張先峰, 楊健両研究員 JICA 研修のため滞在(～3. 5)。
- 2. 16 平成4年度まぐろ協議会 清水 伊藤所長, 畑中企連室長, 橋爪部長 浮魚資源部員。
 - 南オーストラリア博物館 C. ケンパー博士 鯨類研究者との交流のため来所。
 - 統計数理研究所 中村助教授 南水洋ミンクジラ捕獲調査計画についての議論のため来所。
 - 個別重要国際共同研究「北太平洋におけるサケ類の分布におよぼす海表面水温の影響」の共同研究 ナナイモ 上野技官(～4. 15)。
- 2. 17 平成5年度まき網新漁場開発調査の調査検討会 東京 田中技官。
- 2. 18 平成5年度まぐろはえなわ, かつお, びんなが釣り新漁場開発調査の調査検討会 東京 薬科, 田中(有)両技官。
 - 研究業務打合せ 東京 伊藤所長, 畑中企連室長。
 - 農林水産大臣官房経理課 池田調達班長, 中村係長, 藤田事務官, 水産庁研究課 藤橋経理係長 平成4年度会計事務監査のため来所。
- 2. 19 日本周辺クロマグロ調査打合せ 東京 石塚, 伊藤(智)両技官。
 - 第8回鯨類資源月例研究会 東京 畑中企連室長, 粕谷部長, 加藤, 宮下, 岩崎各技官:南水洋捕獲調査の調査状況・解説状況およびIDCR調査の調査状況について報告等を行った。
- 2. 22 海産生物に残留する汚染物質の分析と研究打合せ つくば 田中(博)技官(1～25)。
- AWC/IDCR 国際鯨類資源調査 南極海 島田技官(4. 11. 6～)。
- 2. 23 第2回さけ・ます類の体内磁性物質に関するセミナー 清水 伊藤所長外12名。
 - WHP 検討会 東京 水野技官。
- 2. 24 日本周辺クロマグロ調査報告会 東京 鈴木部長, 石塚, 伊藤(智), 中野各技官
 - 海洋水産資源開発センター平成5年度いか釣新漁場開発調査計画検討会 東京 川原技官。
 - 平成5年度いか釣り新漁場開発調査の指導 東京 早瀬技官(～25)。
 - トド調査打合せ 小樽 馬場技官(～26)。
 - 日加水産音響シンポジウム ナナイモ 西村技官(～26)。
- 2. 25 北太平洋ミンクジラ調査に関するロシアとの打合せ 東京 加藤技官。
 - ミナミマグロ3国3者会議打合せ 東京 鈴木部長, 石塚, 伊藤(智)両技官(～26)。
 - 遠洋まぐろはえなわ漁船の操業船上における体長測定調査の促進 三崎 塩浜技官(～26)。
 - 農業環境技術研究所 山梨会計課長補佐外2名 会計関係事務打合せのため来所(～26)。
 - イシイルカ漁業調査 大槌 岩崎技官(～3. 1)。
- 2. 26 北太平洋ミンクジラ調査に関するロシア研究者との打合せ ウラジオストック 加藤技官

- (～3. 5)。
2. 28 大型鯨類冬季分布目視調査 北西太平洋 宮下技官(～3. 24)：第21興南丸に乗船し、目視調査を実施した。
- 第9回日ロ漁業合同委員会 モスクワ 長澤技官(～3. 19)。
3. 1 企画連絡室長会議 東京 畑中企連室長(～2)。
- セクションサーバシステム利用者講習会 つくば 永延, 魚崎, 宮部各技官(～3)。
3. 2 地球環境モニタリング会議 東京 伊藤所長, 松村部長：漁船活用型海洋環境モニタリングシステムの展開について、海洋水産資源開発センターから経過説明を受け、討議した。
- オットセイの繁殖生理研究打合せ 沼津 清田技官。
3. 3 平成4年度イカ類資源・漁海況検討会議 清水 伊藤所長, 畑中企連室長, 小林科長, 外洋資源部員：各県水試, 水産庁沖合課, 資源課, 各水研及び関係諸機関の担当者により、標記検討並びにイカ類資源の研究発表が行われた(～4)。
3. 4 北水研 大迫企連室長 研究業務打合せのため来所。
- 施設管理保全担当者会議 静岡 堂園事務官。
3. 5 分析電顕による磁性物質の元素分析 養殖研 小倉技官。
3. 6 水産学会研究集会 東京 田中(博)技官(～7) 「地球環境変動と水産業」に参加。
3. 8 日ロオットセイ調査検討会 東京 馬場技官。
3. 9 照洋丸出迎え, 資材搬送 東京 宮部技官。
- バイオコスモス共同研究打合せ 日光 東技官(～11)。
- 照洋丸ミナミマグロ幼稚魚調査 辻, 岡本両技官(12. 9～)。
3. 11 名古屋地方裁判所 司法修習生他37名 研修のため来所。
- WOCE フォーラム 東京 松村部長, 水野, 渡邊両技官(～12)。
- 鯨類の資源動態の統計学的研究に関する打合せ 東京 木白技官(～3. 13)。
3. 15 海洋水産資源開発センター底魚専門委員会 東京 畑中企連室長。
3. 16 オットセイの繁殖生理研究打合せ 東京 清田技官(～17)。
3. 17 遠洋まぐろはえなわ漁船の操業船上における体長測定調査の促進 室戸 塩浜技官(～19)。
3. 18 平成4年度漁船科学調査員データ解析等委託事業(生態系モデル開発)委員会 清水 水産庁資源課勝山課長補佐, 三谷専門官, NUS 新田マネージャー, 畑中企連室長他所内関係者。
- 平成4年度海亀対策委託調査検討会 清水 水産庁資源課勝山課長補佐, 三谷専門官, 名古屋港水族館内田館長, 畑中企連室長, 鈴木部長他所内関係者。
- 平成4年度海鳥対策委託調査検討会 清水 水産庁資源課勝山課長補佐, 三谷専門官, 北大小城助教授, 畑中企連室長他所内関係者。
- 照洋丸での亜熱帯循環系調査打合せ 高知 辻技官(～19)。
3. 19 第45回IWC京都会議へ向けての対策会議 清水 水産庁 島次長外4名, 伊藤所長, 畑中企連室長, 橋爪, 粕谷両部長, 加藤, 一井, 島田, 岩崎各技官。
- 「アジアモンスーン機構に関する研究」検討委員会 つくば 水野技官。
- 環境庁研究打合せ 東京 馬場技官(～20)。
- カナダ太平洋生物学研究所 Dr L. Margolis 日加共同研究のため来所(～31)。
3. 21 アカイカ産卵調査打合せ 函館 谷津技官(～23)。
- イルカ漁業調査打合せ 太地 粕谷部長(～24)。
3. 22 GSK 第88回委員会 東京 西田技官。
- 地球温暖化に関する研究打合せ 東京 一井技官。
3. 23 海洋水産資源開発センター 小河氏 グリーンランド調査の研修のため来所(～24)。
3. 24 開洋丸によるスケトウダラ資源調査 ベーリング海 水戸技官(4. 12. 29～)。
- 平成4年度カツオ漁況海況会議 焼津 田中(有), 西川, 魚住, 中野, 魚崎各技官：平成4年漁海況の経過及び漁海況予測の検証。
- 開洋丸調査資材受取り 東京 石田, 長澤, 東, 小倉各技官。
- 船長懇談会及び船長会議 東京 下島船長(～26)。
3. 25 平成4年度第2回ビンナガ研究協議会 焼津 田中(有), 西川, 魚住, 中野, 魚崎, 宮部, 岡本各技官：平成5年度夏期竿釣りビンナガ漁況予測に関する検討。
- 第1回IWC対策会議 東京 粕谷部長, 加藤

- 技官。
- 南半球中低緯度鯨類目視調査打合せ 横須賀 島田技官。
 - サンプル理論に関する研究打合せ 東京 平松技官。
 - 照洋丸仔稚魚標本処理の依頼 舞鶴 辻, 伊藤 (智) 両技官 (～26): 照洋丸で採集した仔稚魚標本処理の打合せ及び既に送付した標本からまぐろ類仔魚の選別を行った。
 - バイオプラスチック研究打合せ 東京 馬場技官 (～26)。
3. 26 文献資料収集 東京 張科学技術特別研究員。
- アカイカ好漁場探索調査検討会議 東京 早瀬, 谷津, 田中 (博) 各技官。
 - 「太平洋における大気海洋変動と気候変動に関する国際共同研究」熱帯作業部会 東京 水野技官。
 - 資源調査打合せ 山田 加藤技官 (～28)。
3. 27 東大海洋研における共同研究打合せ 東京 石田, 小倉両技官。
3. 28 流し網検査及びさけます調査打合せ 函館 小倉技官 (～31)。
3. 29 水産庁研究課 南事務官 船舶関係事務打合せのため来所。
- 第9回鯨類資源月例研究会 東京 畑中企連室長, 粕谷部長, 加藤, 宮下, 一井, 木白, 島田, 岩崎各技官: 第45回 IWC/SC 提出文書の検討等を行った。
 - PICES ワーキング・グループ打合せ会議 清水 伊藤所長ほか担当者17名。
 - 第5回南太平洋ビンナガ研究集会 パペーテ 魚住技官 (～4. 2)。
 - 1993年度日本魚類学会年会 東京 張科学技術特別研究員 (～30), 谷津技官 (30～31)。
3. 30 中央水研総務部会計課 野田事務官 金庫検査のため来所。
- 海洋生態系研究推進方策検討会専門委員会 清水 佐々木部長外2名。

刊行物ニュース

- MATSUMURA, S... Phytoplankton biomass measurement by satellite remote sensing, Contributed papers in the Application of Remoto Sensing Techniques for the Marine Resources and Coastal Enviroment, Seikai National Fisheries Research Institute, 29-34, March 1992.
- SASAKI, T (editor) and Y. TAKAO, T. YOSHIMURA, M. FURUSAWA, N. J. WILLAMSON, K. SAWADA, Y. MIYANO-HANA, K. MIZUNO and T. HOSHOU... Report of cooperative Japan-U.S. pelagic pollock investigation in the Aleutian Basin during August-October in 1988. Special Publication of the National Research Institute of Far Seas Fisheries: No. 21: 103pp. Sept. 1992.
- 水戸啓.....ベーリング海におけるスケトウダラの資源評価及びスケトウダラ若齢魚の被食死亡量の推定 漁業資源研究会議北日本底魚部会報 第25号: 85-133, 1992年10月。
- 永延幹男.....序説: 現代科学技術観の根本的再構築 K J 法研究 第15号: 91-108, 川喜田研究所 1992年11月。
- 鷹見達也・村上 豊・河村 博・森 稔・長澤和也.....北海道西部古宇川におけるアメマスの遡上 平成4年度日本水産学会北海道支部例会講演要旨集: 11, 1992年12月。
- 遠洋水産研究所.....平成3年南米北岸エビトロール漁場図 No. 23: 11pp. 1993年1月。
- 加藤秀弘.....鯨類研究の将来-鯨類を巡る最近の情勢と研究ニーズからの展望-第24回北洋研究シンポジウム講演要旨集: 5 1993年1月。
- 薬科侑生・西川康夫.....焼津入港船資料にもとづくまぐろ漁業稼働状況 (平成4年7月～平成4年12月) 第19号, 92pp. 1993年1月。
- GRESTY, K., G. A. BOXSHALL and K. NAGASAWA... The fine structure and function of the cephalic appendages of the branchuran parasite, *Argulus japonicus* Thiele. Phil. Trans. Royal Soc. London, 339B: 119-135, Jaunary 1993.
- NAGANOBU, M., T. KATAYAMA, T. ICHII, H. ISHII and K. NASU... Characteristics of oceanic structure in the

waters around the South Shetland Island of the Antarctic Ocean between December 1990 and February 1991: Outstanding coastal upwelling? (Extended Abstract). Pro. NIPR Symp. Polar Biol., 6: 166-170, January 1993.

- 遠洋水産研究所……………平成5年度地方公庁船によるマグロ資源調査要領 (うきはえなわを使用する場合); 1993年2月。
- 東北区水産研究所・遠洋水産研究所……………平成5年度地方公庁船によるカツオ・マグロ資源調査要領 (つり漁具を使用する場合); 1993年2月。
- 遠洋水産研究所……………平成5年度地方公庁船による混獲生物調査要綱および要領 (うきはえなわを使用する場合); 1993年2月。
- NAGASAWA K. and T. TAKAMI ……Host utilization of the salmon louse *Lepeophtheirus salmonis* (Copepoda: Caligidae) in the Sea of Japan. J. Parasitol., 79: 127-130, Feb. 1993.
- 辻 祥子……………海洋を突き進む巨魚の謎—未知のマグロの世界を探る。アニマ No. 246, 62-64p. 1993年2月。
- 北田修一・平松一彦・岸野洋久……………変化点を持つ放流魚の死亡係数の推定 日本水産学会誌 59巻2号: 263-267, 1993年2月。
- 北田修一・岸野洋久・平松一彦……………2つの同時放流群の死亡係数による種苗性の検定 日本水産学会誌 59巻2号: 269-272, 1993年2月。
- 木村典嗣・一井太郎・岡田喜裕・松村皐月・杉森康宏……………CZCS 画像による南極海のクロロフィル濃度分布とオキアミ漁場: 第8回オホーツク海と流水に関する国際シンポジウム講演要旨集: 3 pp. 1993年2月。
- 遠洋水産研究所……………平成3/4年漁期海外いかつり漁業漁場図 No. 6: 27pp. 1993年3月。
- 長澤和也……………サケ・マス類の生態と漁業 食の科学 182号: 12-20 1993年3月。
- 石田行正……………サケ・マス類の資源 食の科学182号:21-25 1993年3月。
- ISHIKURA, H., K. KIKUCHI, K. NAGASAWA, T. OOIWA, H. TAKAYAMA, N. SATO and K. SUGANE ……Anisakidae and anisakidosis. Progress in Clinical Parasitology. Springer-Verlag, New York. p.43-102.
- NISHIMURA, A. ……Occurrence of a check in otoliths of reared and sea-caught larval walleye pollock *Theragra chalcogramma* (Pallas) and its relationship to events in early-life history. J. Exp. Mar. Biol. Ecol., 166: 175-183, 1993.
- 谷津明彦……………南太平洋外洋表層域における魚類群集の南北差 1993年度日本魚類学会年会講演要旨集: 1, 1993年3月。
- 松村皐月……………衛星による海洋基礎生産力研究国際ワークショップ報告書 宇宙開発事業団地球環境観測委員会: pp82, 1993年3月。
- 松村皐月……………水産庁調査船開洋丸 マリンバイオテクノロジー研究会報 5(4)23-25, 1993年3月。
- 松村皐月……………漂流ブイによるシートルースデータ収集システムの概念設計およびクロロフィル測定センサーの開発 JAPAN WOCE 研究フォーラム (科技厅) 講要: 48-49, 1993年3月。
- 渡邊朝生, 水野恵介……………太平洋の表層水温場の季節変動と経年変動について JAPAN WOCE 研究フォーラム (科技厅) 講要: 19-20: 1993年3月。
- 永延幹男・福田互・須貝昭治・須賀伸介・伊藤喜代志・國藤 進……………発想支援システムをベースとした海洋版 GIS 計画 PIXEL No. 126: 77-81, 図形処理情報センター 1993年3月。

第15回極域生物シンポジウム講演要旨集 1992年12月

- 永延幹男・久永 満・嶋津靖彦……………南大洋45°W線沿いにおける海洋構造の特徴: 48。
- 永延幹男・狩野弘明・藤瀬良弘……………1991/92年鯨類捕獲調査によるミンクジラ分布に対する海洋環境の解析: 49。

遠洋 No.87 1993年 1月

- 早瀬茂雄……………北太平洋アカイカ資源研究の現状と将来: 1-4。

- 辻 祥子……………置き忘れられた中西部太平洋：5-6。
 岩崎俊英……………俊鷹丸による鯨類目視調査：6-8。
 余川浩太郎……………北西大西洋漁業機関の科学理事会に初めて参加して：8-10。
 松村皐月……………水色リモートセンシング国際ワークショップ苦勞談：10-11。
 西川康夫・藁科侑生……………まぐろ延縄で漁獲されたキハダの畸形個体について：11-12。
 中野秀樹……………静岡県相良町沖で漁獲されたドタブカ：12-13。

An International Symposium Fish Otolith Research and Application Abstracts January 1993

- NISHIMURA, A. and K. MITO……………Hatch date estimation of juvenile walleye pollock collected in the eastern Bering Sea, in 1989 and 1990.
 BROWN, A.L., K. M. BAILEY and A. NISHIMURA……………Three dimensional imaging of internal structure of a juvenile walleye pollock otolith.
 HANCHET, S.M. and Y. UOZUMI……………Age validation of southern blue whiting (*Micromesistius australis*) in New Zealand.

平成4年漁期・竿釣り漁場図(カツオ・ビンナガ)全国試験船運営協議会 1993年2月。

- 田中 有・藁科侑生……………平成4年度夏期竿釣りビンナガ漁場別漁況および漁況予測結果の検討：P3~9。
 西川康夫・藁科侑生……………平成4年度北太平洋ビンナガのCPUEと魚体組成について；P10~17。

マグロ類資源調査研究情報 3号 1993年2月

- 伊藤智幸……………1991~1992年ミナミマグロモニタリング調査船(RTMP)の漁獲状況について。
 伊藤智幸……………ミナミマグロ標識魚の再捕報告に御協力下さいー最近のミナミマグロ標識放流の動向。

Canada-Japan Fisheries Acoustic Technology Workshop Abstracts Feb. 1993

- NISHIMURA, A. ……Acoustic surveys for fisheries resources in the far seas by Japan.
 NISHIMURA, A. ……Methodology and biological results from pelagic walleye pollock surveys in the Bering Sea.

平成5年度カツオ漁況海況会議提出文書(1993年3月)

- 田中 有・西川康夫・藁科侑生……………平成4年漁期の南方カツオ竿釣り・海外まき網漁況の概要およびカツオの体長組成：18pp。
 田中 有・西川康夫……………平成5年1月~2月南方カツオ竿釣り船・海外まき網船の稼働状況；6 pp。

平成4年度第2回ビンナガ研究協議会提出文書(1993年3月)

- 藁科侑生・田中 有・西川康夫……………平成5年度夏期竿釣りビンナガ漁況予測について；15pp。
 西川康夫・藁科侑生・田中 有……………伊豆列島西側漁場においてはえなわで漁獲されたビンナガの釣獲率(CPUE)の変化；14pp。
 中野秀樹……………竿釣りビンナガ漁獲量予測手法の検討；8 pp。
 張 成年・岡本浩明……………北太平洋ビンナガに系群は存在するか；1 pp。

第5回 南太平洋ビンナガ研究集会

- Y. UOZUMI ……Recent Status of Japanese albacore Fisheries in the SPAR area. SPAR WP. 4. 10pp.
 Y. UOZUMI ……The recent CPUE trend for south Pacific albacore caught by Japanese Longline Fishery. SPAR WP5, 9pp.

人事のうごき

2. 6 命 遠洋水産研究所俊鷹丸司厨員病気下船
技 添山栄一
2. 8 命 遠洋水産研究所俊鷹丸司厨員併任
(水産庁船舶予備員)
雇 上田和彦

2. 16 命 遠洋水産研究所俊鷹丸司厨員復帰乗船
技 添山栄一
2. 28 命 遠洋水産研究所俊鷹丸司厨員併任解除
雇 上田和彦
3. 31 定年退職 遠洋水産研究所俊鷹丸機関長
技 平川 操

それでも地球は動いている
(編集後記)

昨年から今年にかけ当研究所の3名の職員が表彰を受けた。これについては本号に紹介されているので詳しくは述べないが、長年の地道な努力や専門を生かしたユニークな着想による優れた研究が認められたもので、3者の努力を讃えるとともに、そのような研究を守り育てた先人の労を謝したい。さらに、現在印刷中の「遠洋水研報第30号」の中に2編の学位論文が含まれている。両著者の努力を讃えるとともに、諸先輩に御報告し、お礼を申し上げたい。

ところで、前号でも触れたが、当水研はこれから農林水産技術会議の研究レビューを受ける予定である。我々の置かれている現状に対する客観的な認識と評価が得られ、今後の進むべき方向が明確になるものと期待される。このレビューに向けての様々な資料作りの中で、これまで、漠然と考えていたことで明確な認識となった点がいくつかあり、2、3御報告したい。

その一つは、人事交流についてである。昭和63年から平成4年までの5年間で転出者は15名、転入者は5名であった。このうち大学との間では転出者3名(退職の形を取ったもの1名を含む)、転入者0であり、他の水産研究所(水産庁研究部及び海洋水産資源開発センターを含む)との間では、転出者12名、転入者5名であった。転出者12名の内訳は、他水研の管理職となった者(研究管理官も含む)6名、研究の第一線にいる者6名である。他方、転入した5名は、東北水研焼津分室の移管によるもの、開発センターへの出向者が部長として帰任、部長として転入(当水研からの転出者であった)、企連科長としての転入、及び研究室長としての転入がそれぞれ1名ずつであった。すなわち、水研、大学等へ出た者が15名に対し、他水研、大学からの実質的な転入者はわずか2名であった。

研究レビューで作成した資料の中に学位や業績数に関するものがあつた。研究職員50名のうち26名が学位取得者であり、また平均して年間1人当たり4.2編の論文(報告書等や口頭発表を含む)を発表している。これらは養殖研究所の研究レビュー資料にある実績と比較しても全く遜色がない。

遠洋水産研究所は、以上の実績から明らかなように、これまで優秀な人材を育てては他の水研や大学へ供給しつつ、同時に、自らの研究を他の水研に劣らない水準に維持して来たと言えるのではなからうか。なぜ他からの転入者が少ないのかという議論はさて置き、転入者が極めて限られている中で、新規採用や選考採用者の獲得に苦勞し、それら育成に務め、“人を出さない”という不当な非難を浴びながらも少しずつ人材を供給し、かつ、研究水準を維持して来た諸先輩の努力をあらためて認識した次第である。しかし、最近の水産研究推進体制の再編にからんで、採用者の流れが今後どのように変わるのか懸念される。採用者の流入が途切れ、結果として他水研との一方通行的な交流すらなくなるような事態は避けねばならない。

(畑中 寛記)

平成5年4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