

遠

洋

水産研究所ニュース
平成3年1月

No.79

◇ 目 次 ◇

北太平洋の海洋漂流物とゴーストフィッシングについて……………	1
ポーランドで開催されたスケトウダラ年齢査定作業部会……………	5
小笠原のザトウクジラ……………	7
稚魚網採集結果からみたかつお・まぐろ類稚仔の分布……………	9
遠洋水研に滞在して……………	10
第9回養殖研との親善ソフトボール大会……………	11
クロナカ……………	11
刊行物ニュース……………	15
それでも地球は動いている……………	18

北太平洋の海洋漂流物と
ゴーストフィッシングについて

はじめに

地球環境問題が世界的にクローズアップされてきた近年、海洋における漂流物についても同様な観点から注目されるようになってきた。そして、1988年に船舶からの有害物質の流失による海洋汚染を防止するための条約が発効した。これが、いわゆるマルポール (MARPOL) 条約である。

ところで、1986年の北太平洋漁業国際委員会において、投棄網、海洋漂流物に関する討議がなされた。その席上、議題12「条約水域における投棄網等海洋漂泊物の検討」に関して、わが国は次のような声明をした。

すなわち、「本問題については近年世界的に関心が高まり、FAO、IMO (International Maritime Organization: 国際海洋機関) および CCAMLR (Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources: 南極海洋生物資源保存委員会) 等の国際会議においても問題が提起されている。一方、IMOでは既に海洋漂流物が海洋生物に及ぼす影響について検討するための、ワーキンググループを設置することが決定された。

わが国としても、本問題は地球的規模における検討が、本質的に極めて重要であると認識しており、漁業活動が盛んである北太平洋について本問題を検討することも有

意義と考えている。したがって、本漁業委員会において海洋漂流物に関して、締約国により実施された調査研究結果についての検討および情報交換の実施を支持する所存である。また、カナダ政府により提案された『投棄網等海洋漂流物に関する問題を生物学調査常設小委員会の通常の議題とすることおよび漁業資源に与える影響についての客観的な評価を含む論文提出の要請』に賛成する。

そして、海洋環境の保全は本漁業国際委員会関係諸国の漁業者の利益とも合致するものと考えている。したがって、わが国としても漁業者に対する啓蒙をはじめとして、海洋漂流物の発生を極力防止するため、その対策に対して積極的に取り組む所存である。」

このような経緯からも、わが国においては1986年から海洋漂流物の目視調査を実施している。さらに、1988年からは流失または投棄された、いわゆる「流れ網」が海産魚類等に及ぼす影響即ちゴーストフィッシングの実態を把握するための実験を実施している。

そこで、北太平洋における調査結果について、現在までに得られた知見を紹介する。

海洋漂流物の種類

調査船、練習船、取締船および漁船等計40数隻に依頼して、1986-1989年に得られた海洋漂流物の種類別発見数比率を表1に示した。

海岸への漂着物に関する一般の情報では、よく漁網がとりあげられている。したがって、海洋漂流物において

表1 1986—1989年における年度別の海洋漂流物種類別発見数百分率

種 類	年				
	1986	1987	1988	1989	計
漁 網	1.5	0.7	0.9	0.7	0.8
他 の 漁 具	8.1	5.9	11.4	12.3	9.2
発泡スチロール	18.7	14.0	26.5	26.3	21.1
他の石油化学製品	30.3	18.3	22.4	22.2	21.3
流木および木片	14.5	7.9	14.6	10.3	10.9
海 藻	21.2	42.7	17.3	20.2	28.2
そ の 他	5.7	10.5	6.9	8.0	8.5
計	100	100	100	100	100

も漁網が多いような印象を受けるけれども、その漂流は非常に少なく、発見した漂流物の総数に対する漁網の比率を、4年間について平均すると0.8%である。なお、漁網の種類としては、刺網が0.3%、底曳網が0.1%となっており、その他は種類不明となっている。また、浮子、ボンデン、プラスチックおよび発泡スチロール製品等を含む漁網以外の漁具は漁網に比較して多く9.2%を呈している。

種類別に見ると、発泡スチロールは最も多くて21.1%、さらにプラスチック、ビニール、ポリエチレン製品を含む石油化学製品が21.3%を占め、これら2者で合計42.4%に達している。加えて、漁網も、漁網を除く漁具類もその大部分は、石油化学製品により占められている。したがって、海洋漂流物のほぼ半数以上は発泡スチロール等の石油化学製品となっている。

つぎに、海洋漂流物には一般に人工物による汚染物質という概念がある。したがって、そのような概念にもとづくならば、天然物は別途の取り扱いをするべきであるが、調査要領では人工物、天然物いずれも海洋漂流物として取り扱うことにしている。

天然物では海藻がもっとも多く28.2%、ついで流木および木片の10.9%となっている。その他の中には、ガラス製品およびあき缶などの金属製品が4%弱含まれている。

漂流物の分布密度

図1に漂流物の分布密度を示した。日本周辺、東南アジア海域およびアメリカ西海岸における高い値が、航行船舶数が多いことに起因していることは明らかである。

つぎに、中緯度の太平洋中央域から東方へ至る、30°—40°N、180°—130°Wに高密度域が認められている。その傾向は毎年同様である。この高密度域の形成は海水の

流動に起因するところが多いものと考えられる。そこで、東海大学海洋研究所に委託して、過去に蓄積された船の偏位データを用いたシミュレーションを行ったところ、高密度分布域に環流が形成されていることが明らかとなった。

さらに、アルゴスプイによるほぼ一年にわたる流動観測の結果からも、同海域では環流を形成していることが究明された。したがって、中緯度の太平洋中央域以東における海洋漂流物の集積は、巨視的には環流現象に起因していることが究明された。

流れ網の漁獲効率について

投棄又は流失した漁網、つまり流れ網による漁獲はゴーストフィッシングという問題として、国際的にとりあげられている。そこで、流れ網の漁獲効率に関する理論的考察が筆者らにより試みられた。

まず、魚は網に対してあらゆる方向から直進し、そして網に当たれば漁獲されるものと仮定した。次に、流れ網の形状が漂流過程において、例えば、V状又は折線のような直線や円形状になる場合を想定し、各形状を呈した網の最大長をLとした。

(1) 流れ網が最大長Lの直線状を呈している場合

図2に示したように、網に垂直な方向と魚の進行方向とのなす角を θ とすると、このような魚に対する網の有効長は $L \cos \theta$ となる。そこで、網に向かう魚の全角度についての平均有効長は、

$$\begin{aligned} \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} |L \cos \theta| d\theta &= \frac{4L}{2\pi} \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos \theta d\theta \\ &= \frac{2L}{\pi} \left[\sin \theta \right]_0^{\frac{\pi}{2}} \end{aligned}$$

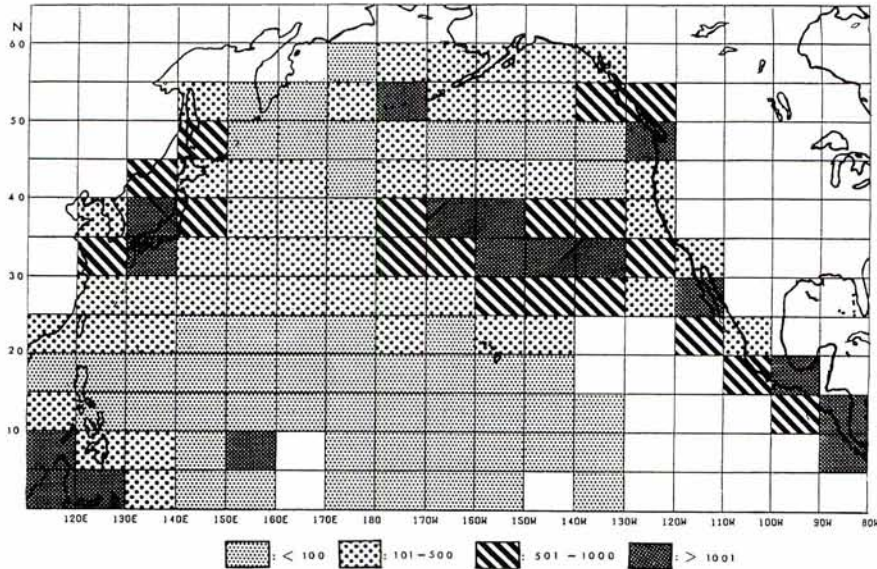


図1 1988-1989年における海洋漂流物の年平均密度分布(1平方マイル当たり発見数)

$$= \frac{2}{\pi} L$$

となる。

- (2) 流れ網が直径Lの円形状を呈している場合
この場合の平均有効長は、

$$\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} L d\theta = L$$

となる。

よって平均有効長の比は

$$\text{直線} : \text{円} = \frac{2}{\pi} L : L$$

網に当たった魚は全部漁獲されると仮定しているので、直線状と円形状の流れ網の漁獲効率の比は1:1.6となり、この程度の差は無視できるものとすれば、漁獲効率は網の最大長に比例することになる。

実際洋上において投網した実験網の、投網時の網長(40反)に対する、観察時の最大長の比の時間変化を図3に示した。漁獲効率は網の最大長に比例するから、同図により、実験網の漁獲効率は時間とともに指数関数的に減少し、投網後約150時間(約6日)で25%、約250時間(約10日)にはほぼ10%に減少したことがわかる。現在、流れ網の漁獲効率がこのように変化することを実証するために、魚の罹網状況(ゴーストフィッシング)の経過時間による変化を直接観察する実験を計画しているところである。

なお、漁業者の経験によれば、網の長さが海況により縮小した場合には、網目の大きさが縮小するために、漁獲効率はさらに減少する。したがって、実験網(流れ網)

の漂流経過日数進行にともなう漁獲効率は、図3の曲線よりさらに下回ることが考えられる。

次に、操業網による漁獲努力量と流れ網によるそれとを比較した。

- (1) 実験網の最大長の時間による変化

既述したように、実験網の最大長は時間とともに指数関数的に減少しているから、時間tにおける網の最大長をL(t)とすると、

$$L(t) = L_0 e^{-\lambda t}$$

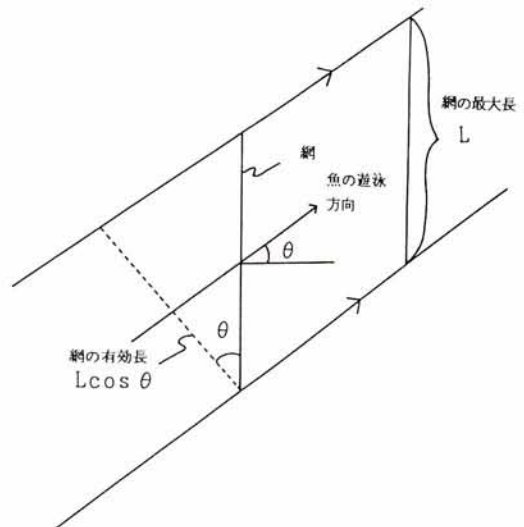


図2 網に対する魚の遊泳方向と網の有効長との関係

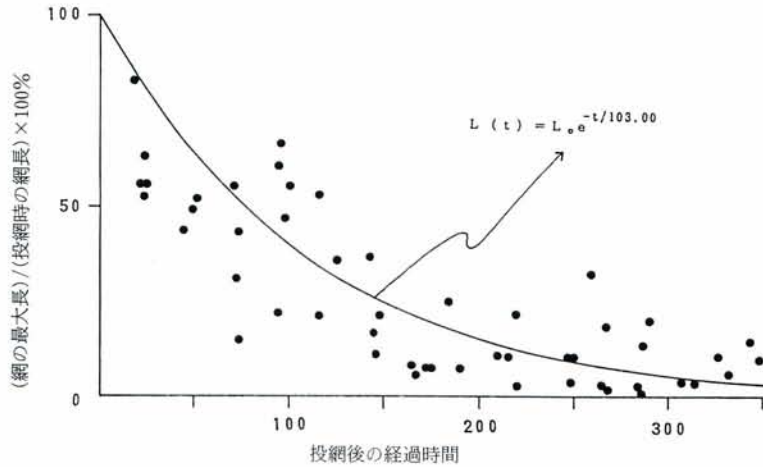


図3 実験網の投網時の網長に対する観察時の最大長の比(漁獲効率)の投網後の経過時間

ここで、 L_0 は投網時の網長を意味し、 τ は網の最大長の時間による変化をあらわすパラメタである。

図3に示したデータから、最小自乗法により、 τ を求めると $\tau=103.0$ 時間(標準誤差5.5)となる。

(2) 実験網の累積漁獲努力量の計算

t が0から t_0 (漁獲能力が0となる時刻)の間で漁獲能力があるとすると、1実験網当たりの累積努力量は、上式から、

$$\begin{aligned} \int_0^{t_0} L(t)dt &= L_0 \int_0^{t_0} e^{-t/\tau} dt \\ &= L_0 \left[-\tau e^{-t/\tau} \right]_0^{t_0} \\ &= L_0 \tau (1 - e^{-t_0/\tau}) \end{aligned}$$

ここで、 $t_0 \rightarrow \infty$ とすれば、

$$1 - e^{-t_0/\tau} = 1$$

となるから累積努力量は $L_0 \tau$ となる。

また、 $t_0=300$ 時間とすれば

$$1 - e^{-t_0/\tau} = 0.946$$

となるから努力量は $L_0 \tau \times 0.946$ 。

したがって、努力量は時間を ∞ にとった場合も、300時間にとった場合にもほぼ同じである。よって簡単にするため、 $t_0 \rightarrow \infty$ と考えると、この時の実験網の累積努力量は $103 L_0$ 時間となる。

漁船による流し網の平均滞水時間は8時間と考えられているから、 $t_0 \rightarrow \infty$ とした場合の実験網の累積努力量は、漁船が同じ長さの網で8時間作業した場合の13回分に相当することになり無限に漁獲をつづけたことにならない。

ここで、流し網作業1回当たりの流失した網の量について、現在のところ信頼し得るデータがないため、それを0.1%および0.01%と仮定すると、操業網の努力量に対する流れ網による努力量は、

$$0.1\% \text{の場合} \quad 13 \times 0.001 = 0.013$$

$$0.01\% \text{の場合} \quad 13 \times 0.0001 = 0.0013$$

となり、漁船の作業による努力量に比較して、流れ網による努力量は極めて小さいことになる。ただし、網流出の比率はあくまでも仮定のため、今後はその実数把握のための調査を進める計画である。

以上を総括すると、北太平洋における海洋漂流物の種類では、漁具、漁網などを含むビニール等の石油化学製品が特に多く、そして、海洋漂流物を人工物に限定するならば、その発見比率はほぼ95%を占めている。ただし、それらのすべてが船舶から投棄されたものかどうかは明瞭ではない。したがって、今後はそれらビニール等石油化学製品漂流物の起源に関する分析も必要である。

なお、北太平洋の外洋域における海洋漂流物の分布密度は、中緯度の太平洋中央部以東域に極めて高く、それは環流現象に起因していることが明らかとなった。今後は、海洋漂流物の量の年変動を把握する必要があり、そのためのモニターは継続していかなければならない。

つぎに、流れ網によるゴーストフィッシングが、理論的考察によれば、漁船の作業に比べて極めて規模が小さいことが究明された。したがって、今後はその理論を実証するための実験を行うとともに、操業船からの網の流失量を把握しなければならない。

終わりに、本海洋漂流物の目視調査に御協力いただいた関係各位に対して、深甚の謝意を表したい。

(海洋・南大洋部・奈須敬二)

ポーランドで開催された スケトウダラ年齢査定作業部会

1990年4月にハバロフスクで開催されたベーリング海の漁業に関する国際シンポジウムで、カナダ、合衆国及びポーランドが行ったスケトウダラの年齢査定の結果に違いがみられることが判明し、その手法の標準化の必要性が認識された。そのため、ポーランドを主催国として、この魚種に関する年齢査定作業部会が開かれることが決定され(遠洋77)、これを受けて、1990年9月10-14日にポーランド、グダニスク近郊のグディニアにおいて同作業部会が開催された。当初、作業部会の開催の案内は、ポーランドからカナダ、日本、中国、韓国、米国およびソ連の7か国に向けて発送されたが、ソ連および韓国からの出席者はなく、5か国の参加で行われた。参加者はカナダ太平洋生物学研究所から R. J. Beamish 氏、中国の黄海水産研究所から R. Shengmin 氏、ポーランドの海洋漁業研究所から T. B. Linkowski, J. Janusz 両氏他2名、合衆国からアラスカ漁業科学センターの D. K. Kimura, J. Lyons 両氏で、日本からは遠洋水産研究所の吉村技官と筆者が出席した。

この作業部会以前に、予め合衆国とポーランドがそれぞれ準備した耳石標本が各国に回覧されており、その年齢査定結果が集められていた。この標本の年齢査定結果について各国間の違いを把握し、査定方法を統一することが本作業部会の目的の一つであり、もう一つの目的は年齢査定に関する各国の情報を収集し、整理することであった。

年齢査定の手法は、合衆国が耳石を用いたブレイク・バーン法で行うのに対して、ポーランドはセクション法を用いており両国に違いがみられた。耳石をそのまま観察して査定する表面観察法は、3歳以下または成長のきわめて良好な群にのみ有効な方法と認識された。また、鱗を用いた年齢査定は高齢魚で過小推定が生じるということで各国の考え方は一致していた。

合衆国のブレイク・バーン法は耳石を鋸で切断し、アルコール・ランプの炎の外炎の周囲で20-30秒程度焼いて標本を作成していた。一方、ポーランドのセクション法は低速精密切断機でおよそ0.5-1.0mmの厚さの耳石薄片をつくり、これをスライドガラス上にエポキシ系の樹脂で包埋して観察標本としていた。

合衆国、ポーランドいずれも耳石短軸方向の面を黒色背地で反射光により観察していた。また、年齢は1月1

日に加齢されるとして、1月1日以後の冬季採集魚についてはまだ年齢表示が形成途上のため、観察された年齢数に1歳加算して、年齢としていた。

今回年齢査定に用いた耳石標本は、ベーリング公海、東部ベーリング海、およびアラスカ湾内など4-5水域から採集されたもので、各水域でおよそ25個体が準備された。本報告では、このうちベーリング公海の魚で得られ

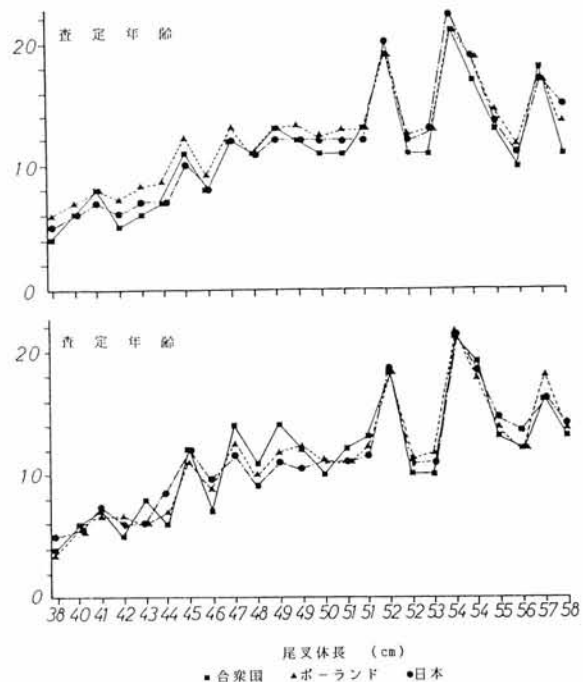


図1 ベーリング公海のスケトウダラ耳石による査定年齢の国別比較

縦軸の査定年齢はポーランド3人、合衆国及び日本それぞれ2人が査定した年齢を国別に平均して示した。横軸は年齢査定を行った24個体の体長を示す。

上段：セクション法、下段：ブレイク・バーン法

た結果を示す。

図はポーランドが準備した耳石標本についてセクション法で査定した結果とブレイク・バーン法で査定した結果を各国別にそれぞれの研究者の査定値を平均して示したものである。横軸は各個体の体長を示している。国間で推定年齢に若干の違いがみられ、特にセクション法においてポーランドの査定結果が若干高齢になる傾向がみられた。また、合衆国が示したプレゼンテーションでも、セクション法による査定年齢の過大評価が示された。ブレイク・バーン法でも各国の査定値に若干の違いがみられたが、これは平均すると1歳程度の小さな違いであり、一緒に仕事をしたことのない人が偶然に集って査定した

表1 スケトウダラ年齢査定作業部会発表論文

Beamish (Canada)	: Preliminary data to show the accurate estimates of strong year class. (強勢年級群推定の予備的データ)
Shengmin (R.P.C.)	: Age determinations of walleye pollock based on otoliths in the eastern Bering Sea. (東部ベーリング海スケトウダラの耳石による年齢査定)
Nishimura (Japan)	: Scanning electron microscope observations of the polished surface of the otolith of adult walleye pollock in the Aleutian Basin. (アリューシャン海盆において採集されたスケトウダラ成魚耳石研磨断面の走査型電子顕微鏡による観察)
Kimura (U.S.A.)	: Comparison of break and burn and otolith thin section ages from wall-eye pollock. (スケトウダラ耳石のブレイク・バーン法とセクション法による査定年齢の比較) : Comparisons of scale and otolith ages for wall-eye pollock. (スケトウダラの鱗および耳石による査定年齢の比較) : Information concerning the reference sample of walleye pollock provided by the Alaska Fisheries Science Center and some additional Donut Hole data. (アラスカ漁業科学センターが提供したスケトウダラ参考標本に関する情報と、ドーナツ・ホールにおける追加データ)

にしてはよく一致した結果が得られたと結論された。

以上の結果と標本作成にかかる手間を考慮して、スケトウダラの年齢査定は耳石ブレイク・バーン法により行うのが最も信頼性が高く、その解析結果には、各国間で大きな違いはみられないという結論に達した。

この作業部会では表に示したプレゼンテーションが行なわれた。筆者が行なったプレゼンテーションはスケトウダラ耳石の年輪構造と耳石微細輪紋構造(日周輪構造)との対応を明らかにしたもので、これらの対応から一部の魚で0歳の夏に偽年輪が形成されていることを示し、これが年齢査定の誤差要因となりうることを示した。

以上の作業とこれらのプレゼンテーションに対する討議をもって4日間の作業部会は終了した。この作業部会で今後の検討課題として、以下の点が挙げられた。

1. 0歳時に偽年輪が形成される場合、どれを1年目の年輪とみなすかが年齢査定の誤差要因となりうるため、今後、この点に関しての研究を進める必要がある。
2. ブレイク・バーン法による査定法が確実にスケトウダラの年齢を表示すると確認されてはならず、今後実証試験を必要とする。
3. マン・パワーの関係からルーチ的に年齢査定を行うことが困難な日本を除いて、今後、各国間で耳石の標準サンプルを定期的に回覧し、耳石年齢の読み取り技術をトレーニングしていく。

日本以外の参加各国はスケトウダラの年齢査定を独自に行っている。日本ではそれを独自に行う時間的、人的余力がなく、米国、ポーランドなどに標本を送ってその査定結果を利用している現状である。しかし、年齢査定は資源解析の基礎となるデータであり、国内で自信をもった査定処理が必要に応じて行えることが理想であ

る。資源研究所としての研究体制強化が望まれる。今回の作業部会出席で得た情報をそのまま埋れきすのは残念なことで、我が国でも少しずつでも、何かの形で年齢査定のトレーニングをする必要があるのではないかと思いついて始めている。

グダニスクは歴史のある街で、趣のある建物に埋まっていた。これらの建物は幾度も戦争の度に外国に破壊され、その都度、ポーランド国民の手により元どりに復元されてきたとのことであった。話が、近年の東欧の改革に及んだ時、ポーランドの研究者が、これは短期間のうちに結果が得られる改革(revolution)ではなく、おそらく何十年という時間の経過の後に初めて結果が得られる進化(evolution)だと言った言葉が心に残った。

最後に、混乱した国内情勢の下で、作業部会を主催された海洋漁業研究所のKarnicki 所長以下所員の方々の、暖かいもてなしに対して、厚くお礼申し上げる。

(北洋資源部・西村 明)



図2 グディニアの裏路地にて；スウェーデン産キャビア(約2ドル)を買い、試食している、左から吉村、Beamish、Linkowski、Kimura の4氏。因みに、ロシア産の本物のキャビアはおよそ13ドル。

小笠原のザトウクジラ

最近ちょっとしたクジラブームで、街には写真集やクジラグッズが溢れ、テレビではドキュメント物だけではなくコマーシャルにも堂々とクジラ君が登場する。一昔前のブームに比べて思うのは、“噴気一噴き背鰭ちょい”と違い写真やビデオは随分リアルで迫力があるし、イラストやグッズのクジラもなんとなく形がよくなってきた（ただし、まだまだ赤面してしまうものもかなりある）。

こうした状況の背景の一つに、実際にクジラがよく人目に触れるようになった事が確実にあるようだ。しかし、よく見える要素には、クジラの頭数が増加したとか回遊経路が岸近くに寄って来たなどのクジラ側に属する事情と、村興しのための観光資源探しや芸術的感覚を刺激されたカメラマンの増加やマスコミの関心の高まりなどの観察者側に属する事情が、交わっていて単純に判断できない。こんな時には、調査するのが一番である。小笠原のザトウクジラもこの例で、一昨年辺りから急に脚光を浴びようになり、小笠原にはホエールウォッチング協会が設立され、同村からのクジラ使節団が竹芝棧橋に現れたのも記憶に新しい。

ザトウクジラはヒゲクジラ亜目、ナガスクジラ科ザトウクジラ属の唯一種で、平均肉体的成熟体長は雌で14m、雄で13mと、まあサイズだけを取り上げればあまりパツとしない。しかし、その姿形となると事情は異なり、体長の30%に及ぶ長い前肢（よって成体では4mにもなる）、ずんぐりした体型や瘤だらけの上顎など、かなり凄味のあるクジラである。極めつきは、ブリーチングなどと命名されている水面上に踊り出る動作を頻繁に行うことで、これが観察者を大いに興奮させる（図1）。この様に目だつ仕草に加え元来遊泳速度が遅いため捕獲が容易で、古来より捕鯨の対象となっていた。しかし、ザトウクジラは近代捕鯨法が普及するとともに急激に資源が悪化し、南半球では1964年、北太平洋で1965年、北大西洋で1966年に相次いで捕獲禁止となった。

ヒゲクジラの例に洩れず、ザトウクジラも冬期には低緯度の暖海で繁殖を、夏期には高緯度で索餌を行い、ほぼ一年周期でこの回遊を繰り返す。小笠原近海に姿を見せるのは12月から5月辺りまでであるから、広義に解釈すれば小笠原近海はザトウクジラの繁殖場と言うことになる。この時期には、以前から結構ザトウクジラが沢山



図1 小笠原父島沖を跳ぶザトウクジラ

見えたと言う人もいれば、近年急に見えだしたと言う人もいる。どちらを信じていいかわからない。しかし、近年の観察努力の増加も急だが、やはり来遊数も増えているのではないと思う。少なくとも、著者（加藤）が1980年にニタリクジラの骨格標本作りで小笠原父島を訪れた時、商売柄かなり入念に聞き込みを行ったが、ザトウクジラが頻繁に来遊すると言うような感触は得られなかった。

近年大型鯨類では、捕獲鯨体の観察や回収を前提とした体内標識の機会が減り、自然標識法（鯨体の模様や欠損部分を標識形質とする方法）が徐々にさかんとなってきた。この方法はどのクジラにも有効と言うわけではな

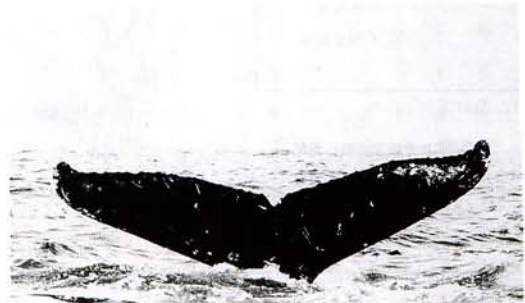


図2 ザトウクジラの尾鰭腹側面の模様2態（小笠原父島沖）

いが、ザトウクジラは他の鯨類に比べると、いくつか有利な特徴があり、この方法は専らこのザトウクジラと背鰭後方の灰白斑模様の個体変異が顕著なシャチを研究対象として発展してきたとも言える。ザトウクジラの尾鰭（捕鯨のプロは尾羽、最近のホエールウオッチャーはブルークと呼ぶ）の腹側面の模様は図2に示すようになかなり個体変異に富んでいる。この模様も水面から出なければそれまでだが、ザトウクジラは浅潜水から深潜水に移る時、しばしば尾鰭を上げる。尾鰭を上げるので、腹側面が見える。また前述のように、動作が緩慢なので比較的容易に近づける。近づけば、識別可能な写真も撮れる。北大西洋では、かなりの個体の尾鰭写真を収録したカタログが作成され、実際に回遊ルートの解析に一役買って

いる。北太平洋でも、ハワイ、北米大陸沿岸そして小笠原や沖縄で撮影された個体のカタログ作成が進行中と聞いている。

小笠原のザトウクジラ調査は、1988年の3～4月、当研究所鯨類資源研究室（当時の名称）粕谷室長が窓口となり、カナダのJ. フォードとJ. ダーリングが、小笠原海洋センターなどの協力の下に始めた。以来、本小文の共著者である森を含めて調査が継続され、本年度も昨年12月より調査が行われている。調査の内容は、上述の尾鰭の写真撮影の他、繁殖期に雄が発する鳴音の録音がある。鳴音のフレーズは、系群によって構成単位が異なる（つまり、方言がある）と信じられており、系群の判別や交流の判定に有効とされている（つまり、方言を手がかりとする）。調査する海域は、図3に示すように主に父島と母島の西側海域である。また、海洋センターなどが、冬期から春期にかけ、別途陸上の定点からの観察も行っている。

1990年までの調査によって、小笠原では、およそ150個体分の尾鰭写真が撮影された。この個体数は今後更に増加し、やがて他海域との照合も行われ、北太平洋のザトウクジラの回遊と系群研究に大いに貢献することが期待されるが、問題点もまた残されている。まず第一に小笠原近海の回遊時期である。回遊ピークと思われる3～4月の情報は徐々に集まりつつあるようだが、その他の季節については不明な点が多い。もし、初冬あたりにもう一つのピークがあるならば、繁殖域の特定と回遊の解明に大いに関係してくる。是非、地元機関に組織的な継続調査を実施願いたい点である。

第二に、調査が父島西岸を中心とした沿岸の高々数マイルの範囲に限定されている事がある。この問題は、調査の物的規模の制限と、訓練された観察者の不足からくるもので、この問題は父島と母島の両海域を組織的に同時調査することすら阻んでいる。また、小笠原のごく沿岸が繁殖海域であるとしても、その広がりや、近隣の硫黄島、大東島やマリアナ諸島海域での回遊実態と分布のつながり、更にわが国のもう一つのザトウクジラ回遊域として知られる沖縄近海との関係は是非とも把握しておきたいところである。この問題は、保護資源鯨類のモニタリングと言う国際的なタームズ・オブ・レファレンスもあり、大型鯨類研究室としては是非取り組みたい課題である。一応計画を企てたものの、現在のところ物的、予算的、人力的壁は厚く立ちふさがっている。

（外洋資源部・加藤秀弘、東海大院生・森恭一）

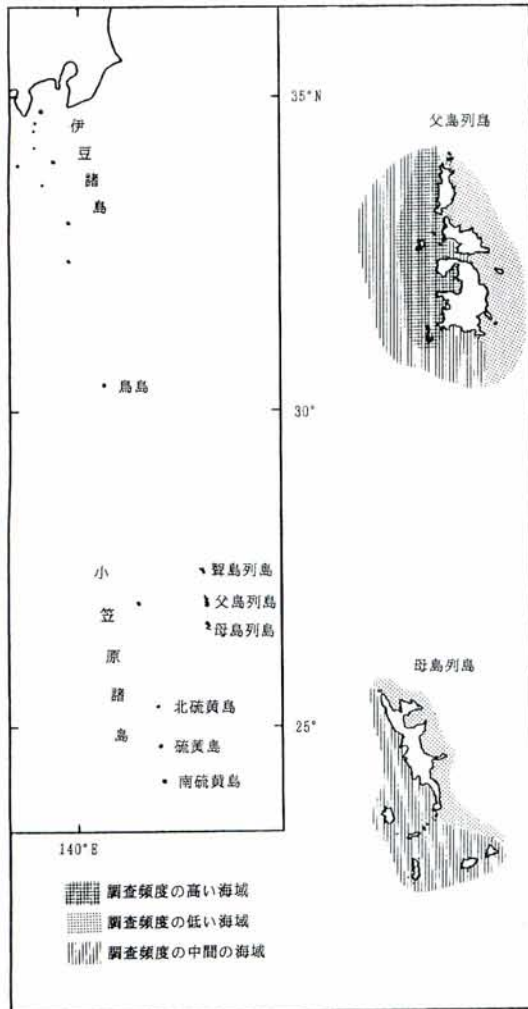


図3 小笠原諸島とザトウクジラの調査海域

稚魚網採集結果からみた かつお・まぐろ類稚仔の分布

かつお・まぐろ類のように、1回当りの産出卵数が数百万と多く、しかも孵化日数が1日程度と短い種類では、稚魚網で採集される稚仔の個体数が多いと思われるが。しかし、実際のところはどうかであろうか。そこで、この疑問に答えるために、当所浮魚資源部が採集したまぐろ類5種(クロマグロ、ミナミマグロ、メバチ、キハダ、ビンナガ)および近縁2種(カツオ、ソウダガツオ類)について、稚仔が採集された曳網(以後有効曳網と呼ぶ)について稚魚網1曳網で採集される個体数の頻度分布を求め(図1)、魚種による採集個体数の相違について検討した。

用いた資料は、クロマグロの産卵調査を目的に、主産卵場である南西諸島水域で1979~1984年にかけて、産卵期に当る5~6月に実施した738回の稚魚網曳網と、ミナミマグロの稚仔の分布調査を目的に、本種の主産卵場であるオーストラリアの北西水域で1977~1988年の間に産卵期である10~3月にかけて行った510回曳網の合計1,248回である。これらのうち、有効曳網回数と採集総個体数は、それぞれクロマグロ328回、8,315尾、ミナミマグロ304回、8,689尾、メバチ184回、2,512尾、キハダ388回、6,031尾、ビンナガ108回、1,225尾、カツオ376回、4,129尾、ソウダガツオ類(現在ヒラソウダとマルソウダの稚仔期での識別方法が確立されていないため両種を含んでいる可能性が高い)345回、24,328尾であった。稚魚網は口径2m、側長6.5m、網口から2/3の目合1.7mm、後部1/3の目合0.5mmである。曳網は表面と亜表層(50m以浅)の二層について船速約2ノットで20分間の同時曳である。曳網の時間帯は昼間の場合も夜間の場合もある。しかし、1曳網当り採集個体数は曳網水深や曳網時間帯によってはあまり変らなかったため、どの種についても昼夜および表面、亜表層の採集をひとまとめにした。上に述べた稚魚網で採集されるかつお・まぐろ類稚仔の大きさは全長10mm以下の後期仔魚期であった。今回解析の対象とした時期・海域は、現在までのかつお・まぐろ類稚仔採集調査によって、前者ではクロマグロとソウダガツオ類、後者ではミナミマグロとインド洋におけるソウダガツオ類の主要な産卵期・産卵場と推測されているが、これらの時期・海域はまた、他の4種にとっても重要な産卵期・産卵場の一つである。

稚魚網の1回の曳網で採集されるまぐろ類および近縁種稚仔の個体数は、図1に示したように、全魚種でみた場

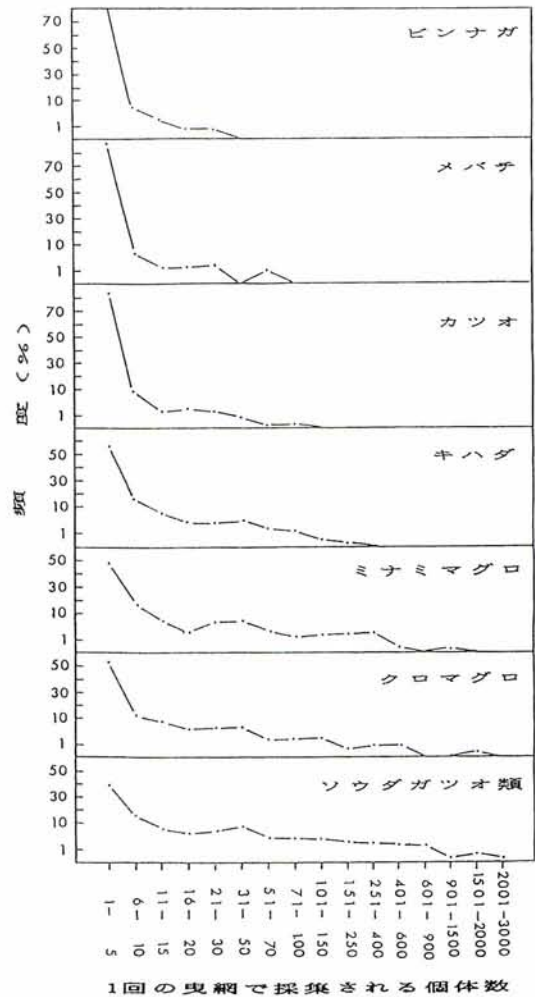


図1 稚魚網1曳網で採集されるまぐろ類および近縁種稚仔の個体数の頻度想布

合、1個体から2,000個体以上に及ぶが、いずれの種類においても1曳網で採集される個体数が5尾以下の割合が高い。

巨視的にみると、1曳網当りの採集個体数は、①:ビンナガ、メバチ、カツオ、キハダのように、10尾以下が殆どで、最大の採集個体でもせいぜい三桁の単位であるものと、②:ミナミマグロ、クロマグロ、ソウダガツオ類のように採集される個体数の幅が広い傾向のみられるもの、の2つの型に大別することができる。①のグループに属する4種は全大洋の表面水温26°C以上の温・熱帯水域ではほぼ周年産卵していると推察されている。また、②のグループのうち1曳網当り採集個体数のバラツキの最も大きいソウダガツオ類の分布は、沿岸性が極めて強

く、したがって主産卵場も沿岸域に限定され、産卵期も短い。また、ミナミマグロ・クロマグロは、まぐろ類の中では狭く限定された産卵場を持つ種類であり、産卵期も数カ月と比較的短い。

このように、事象的ではあるが、稚仔の1曳網当り採集個体数の分布と、産卵の時・空間的広がりの中に一つの対応関係(産卵の時・空間が広い①のグループでは1曳網で採集される稚仔の個体数が少なく、逆に産卵の時・空間が狭い②のグループでは1曳網で採集される稚仔の個体数が多い)がみられることは興味深い。なお、前述した調査海域・時期以外にも産卵が認められている①のグループの種類では、いずれの水域においても②のグループのように三桁あるいは四桁の単位で稚仔が採集

された例は見当たらないことから、かつお・まぐろ類の稚仔の分布について上に述べたような関係があることはまちがいない。これは主として稚仔期における分布の相違、すなわち、産卵の時・空間の広い種類は分散型の、それが狭い種類は集中型の分布をしていることによるものと考えられる。加えて、ネットに対する逃避能力の種による違いも影響しているかも知れない。

稚仔の分布の違いをもたらす要因としては、光、餌、外敵および物理的諸要素に対する種による反応の違いなどが考えられるが、これは今のところ想像の域を出ない。将来の研究課題としたい。

(浮魚資源部・西川康夫)

遠洋水研に滞在して

今年の7月からほぼ6カ月間、科学技術庁のフェロウシップ(特別研究員制度)により当研究所で研究に従事してきました。この制度は博士号を持つ35歳以下の外国の若手研究者を日本へ招へいするものです。早いもので私の日本滞在中もほとんど終わろうとしています。ここでは滞在中の仕事や感じたことなどを述べたいと思います。

まず、私のニュージーランドでの仕事を紹介します。私はウェリントンにある農水産省の水産研究センターで沖合性の資源を対象とする研究室に所属しています。担当は底魚の1種であるミナミダラの資源評価です。この数年間は形態により資源構造を解析したりトロール調査の結果や単位努力量当たり漁獲量により資源量を推定したりしてきました。さめ類や淡水魚のホワイティイト(Galaxiids)についても興味を持っています。

来日の目的は、当研究所に保存されているニュージーランドの底魚に関連したデータを調べることとミナミダラの年齢を査定することです。ラッキーなことに、1981年から1986年にかけての多数の体長組成データと耳石が保存されていました。ニュージーランドには1986年以降の分があるので、両者は補完しあうこととなります。体長組成データは遠洋底魚研究室の魚住さんがとりまとめてくれました。さらに1981年から1989年の耳石、約5千個を杉山さんが前処理してくれました。

耳石から推定した年齢ごとの体長は体長組成に見られ

たモードの位置と非常によく一致し、耳石による年齢査定確かさが確認できました。漁業からのデータも用いると年齢別の漁獲尾数が計算でき、全死亡係数も推定できます。帰国後にコホート解析も試みるつもりですが、その較正は単位努力量当たり漁獲量やトロール調査の結果で行うことになるでしょう。

滞在中に研究者、行政、それに業界の方々とニュージーランドにおける研究や資源管理に関するいくつかの報告会を持ちました。研究所は勿論、他の機関でもニュージーランドの水産業や私の研究に興味を持ってもらい嬉しく思いました。当研究所の研究水準の高さにも深い印象を受けました。多くの行政的な仕事を持ちながら基礎的な研究も行っているからです。伝統的な遠洋漁場で日本が困難な状況にあるかなで、行政的な対応と基礎的な研究とのバランスを保ち続けることは重要であると考えます。

当研究所の皆さんにはとても親切にしてもらいました。サッカー、テニス、バレーボール、ハイキングといろいろなスポーツ行事に参加しました。もちろん、行事の後の寿司や刺身パーティーにもです。さけます研究室のバーベキューはとてもすばしかったです。日本語の勉強も楽しかったです。間違いも多かったようです。最もひどい間違いは『結婚して下さい』と研究所の職員のお奥さんに質問した時でしょう。

最後に、私達家族の清水滞在を忘れられない思い出としてくれた大隅所長並びに職員の皆様に心からお礼申し上げます。

(ニュージーランド水産研究センター・

Stuart M. Hanchet)

第9回養殖研との 親善ソフトボール大会

10月20日から21日にかけて恒例の養殖研との親善ソフトボール大会が行われた。この大会は昭和57年から毎年行われているもので、さわやかな秋晴れの空のもと遠水研所長ほか12名は、昨年奪回した優勝カップを手に養殖研めざして意気揚々と出かけたのであった。

午後より玉城庁舎グランドにおいて、養殖研阪口所長の挨拶及び当所大隅所長の始球式のあと早速公式戦が行われた。1回裏早くも遠水研のリードで今年も勝ちかと思いきや、圧倒的人数(約50名)とパワーで上回る養殖研は2回から猛反撃を開始した。何しろ人数なので打者が一巡したかどうかは定かでないが、あっという間に逆転されてしまったのである。「これはまずい、まるで2年前に来たときと同じ内容ではないか」と思いながら守る時間の何と長かったことか。中盤に入り我がチームの1番バッターの豪快なホームランで盛り上げたのだが、大差は覆せずついにゲームセット。優勝カップは再び伊勢湾を渡って行ったのであった。思うにこの敗因の第一は、まるで練習しないで試合に臨んだことにあるが、当日遠水研チームの昼食が時間の都合で立ち食いうどん1

杯だけだったことによるスタミナ切れもあったのではなからうか(それにしては一人で2ホームーも放つ大活躍をした1番バッターもいたが)。何れにせよ来年は養殖研チームを迎え、再び優勝カップを奪回するようがんばりたい。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	計
養殖研	0	11	2	5	0	0	0	1	0	19
遠水研	4	0	0	1	0	5	0	1	0	11

そのほか養殖研サッカー部が結成されたことに伴う記念ミニサッカー大会も行われ、いい汗を流した。その夜は南勢庁舎において賑やかに懇親会が催され、2次会あるいは3次会へと流れて夜遅くまで飲んだくれた人もいたようである。二日目は我々のわがままによりテニスグループと釣りグループに分かれて、それぞれに楽しませて頂いた。

おかげで事故もなく無事に帰清することができたが、旅にはいつも珍事がつきまとうもので、今回も抱腹絶倒の事件が盛りだくさんにあり、その後の酒の席での話題に事欠かなかったのは言うまでもない。

二日間にわたり運営、接待をして頂いた養殖研の皆さんには心より感謝したい。(総務部・曾根力夫)

クロニカ

- 10. 3 トルコ水産資源開発調査に関する打合せ 東京 川原技官。
- 10. 4 情報資料業務担当者会議 筑波 河野企連科長。
- 10. 7 第128大安丸によるベーリング公海漁業対策調査より帰所 西村技官(8.13~)。
- 10. 8 アラスカ漁業科学センター, J. Klein氏 ベーリング公海漁業対策調査終了後、調査結果解析等の打合せのため来所。
- 10. 9 第3回南太平洋ビンナガ研究集会 ヌーメア 渡辺技官(~12):南太平洋におけるビンナガ漁業の現状および資源調査に関する若干の報告があった。資源評価については前回と同様に進展はなかった。
 - 国際硬組織学会耳石サテライトシンポジウム 小田原 辻, 西村両技官:耳石による日齢査定, 耳石微量元素分析による群判別等に関して, おも

に生理学的な観点での話題提供および討議を行った。

- 10. 11 鯨類捕獲調査に関する日米協議 ワシントン 大隅所長(~12)。
- 10. 12 ナミビア沖いか調査に関する打合せ 清水 海外大型いか出漁者組、海洋水産資源開発センターの関係者および畑中部長, 川原, 魚住, 余川 各技官。
 - 生態情報記憶装置の魚への装着実験 沼津 馬場, 清田両技官。
- 10. 15 数理生物学シンポジウム 京都 平松技官(~17)。
 - 日ソ漁業専門家・科学者会議 東京 上野技官(~25):日ソ漁業が対象とするさけ・ますの資源問題についてソ連科学者と討議を行った。
 - 海洋水産資源開発センター, 米盛氏 ミナミマ グロ研究打合せのため来所(~16)。
- 10. 16 南半球産ミンククジラ資源調査航海計画会議 東京 加藤技官(~17)。
 - 平成2年度全国水産高等学校実習船運営協会総会並びに研究協議会 西郷町 塩浜技官(~18)。
 - 開洋丸調査物品積込み 東京 一井, 石井, 井

上各技官。

10. 17 開洋丸にて水中照度計講修 東京 松村技官：
南極海で使用する水中照度計についての講修を開
洋丸乗組員を対象に行った。
- 水産庁照洋丸，山中船長，高柳首席一航士 平
成2年度調査打合せのため来所。
10. 18 第4回鯨類資源月例研究集会 東京 大隅所
長，粕谷，加藤，宮下，木白各技官。
- 研究業務打合せ 余市 佐々木部長。
10. 19 ICCAT 対策会議 東京 鈴木技官。
- 受動的漁具による鯨類の死亡に関する IWC シ
ンポジウム及び研究集会 ラホヤ 粕谷，谷津両
技官：流し網や定置網などによる鯨類の混獲の実
態把握と鯨類資源への影響について広範囲に検討
された他，混獲の原因と解決方法も論議された。
(～25)。
- CCAMLR 第9回年次会議 ホバート 永延，
一井両技官(～11. 4)：科学委員会で，魚類資源
の評価と管理，オキアミ漁業の動向と管理，生態
モニタリング計画，海産哺乳類および海鳥類の資
源動向などにつき審議。
10. 20 養殖研とのソフトボール交流会 南勢町 大隅
所長他12名。
10. 22 トルコ水産資源開発調査に関する現地協議 ト
ルコ 川原技官(～11. 4)：JICA によるトルコ
周辺海域の底魚調査についてトルコ側関係者と協
議した。
- 沿岸小型捕鯨生物調査及び監視 鮎川 木白技
官(～11. 21)。
10. 23 平成2年度官民交流共同研究打合せ 東京 鈴
木，辻両技官。
- 北洋はえなわ・さし網協会，尾形副会長 ソ連
水域におけるマダラ資源に関する協議のため来所。
- 海洋遠隔探査技術の開発研究，委員会および成
果発表会 東京 松村，塩本両技官：科学技術庁
の海洋リモートセンシング予算を審議した。
10. 24 オットセイ網絡まり実験 沼津 馬場，清田両
技官(～25)。
- 水産庁研究所庶務課長懇談会及び庶務部課長会
議 波崎町 古川部長，小間，森住両課長(～26)。
- 照洋丸へのミナミマグロ資源調査器材搬入 東
京 渡辺，伊藤(智)両技官。
10. 26 INPFC 第37回定例年次会議 バンクーバー
粕谷技官(～11. 3)，畑中部長，谷津技官(～11.
4)，伊藤企連室長(～11. 8)，大隅所長，佐々

木部長，石田技官(10. 28～11. 8)，シアトル 水
戸技官(10. 29～11. 2)：審議の項目は以下のと
おり。

(本会議)

生物学調査常設小委員会報告の採択 公海流し
網漁業問題に関わる各国の声明など。

(生物学調査常設小委員会合同分科会)

日本のいか流し網漁業のレビュー，漁法改良又
は転換の検討。

(さけ・ます分科会)

基地式漁業水域におけるさけ・ます大陸起源，
さけ科魚類とアカイカの分布，非伝統的基地式漁
業の操業結果，次年度調査計画など。

(非溯河性魚種分科会)

ベーリング海及び北東太平洋における魚種別資
源状態，1991年シンポジウム(北太平洋における
公海流し網漁業によって漁獲(混獲)される生物
種の生物学，分布及び資源評価)，海洋廃棄物など。

(海産哺乳動物分科会)

さけ・ます流し網漁業におけるイシイルカの混
獲頭数，商業船を用いた海産哺乳動物混獲低下の
ための中層流し網実験結果，次年度調査計画など。

10. 29 ICCAT 調査統計小委員会(SCRS) マドリッ
ド 鈴木，石塚，宮部各技官(～11. 9)：大西洋
のクロマグロ，メカジキ等について資源評価を行
い，本会議へ報告した。

— Earth Observation Program 国際シンポジウ
ム つくば市 松村技官(～31)：ADEOS を利用
した地球観測計画に関するシンポジウムにおい
て，OCTS の役割について講演した。

10. 30 水産研究所企画連絡室長懇談会 東京 奈須部
長。

— オットセイ回遊調査 セントポール島 清田技
官(～11. 12)：仔獣及び成獣に回遊調査用発信器
を装着した。

— テレメール担当国会議 東京 河野企連科長。

10. 31 技術会議企画連絡室長会議 東京 奈須部長。

11. 1 平成2年度日本水産学会秋季大会 奈良 余川
技官(～2)，馬場技官(～3)，平松，小倉両技
官(11. 2～3)。

— 水産庁企画連絡室長会議 東京 奈須部長。

— システム農学会 東京 松村技官：海洋の基礎
生産力評価について講演。

— 開洋丸による第6次南極海調査 南極海 石井
技官(～2. 16)。

- フランス宇宙開発センター、漂流ブイ協同パネル技術調整官 E. Charpentier 氏、気象庁海洋気象部、木村吉宏氏 漂流ブイのデータ処理の打合せのため来所。
- 11. 5 INPFC 日米共同底魚調査作業部会 シアトル水戸技官(～9)：米国、カナダおよび水産工学研究所の研究者と共に日米共同調査結果の解析、報告書の取りまとめ方、今後の共同調査計画等について検討した。また、オブザーバーとしてソ連の研究者が加わり、1991年のベリング海におけるスケトウダラ共同調査について検討した。
 - スケトウダラ耳石日周輪サンプル処理の打合せ 塩釜 西村技官(～9)。
 - 照洋丸によるミナミマグロ資源調査出港見送り及び研究打合せ 東京 岡田部長(～6)。
 - 俊鷹丸三陸沖底魚類資源調査(東北水研担当)のため出港 三陸沖海域(～19)。
- 11. 6 照洋丸によるミナミマグロ資源調査 オーストラリア西岸沖合海域 辻技官(～12. 23)。
 - 鯨と海の科学館専門委員会 仙台 加藤技官(～7)。
- 11. 7 JPOP(日本の極軌道プラットフォーム) ミッション委員会 東京 松村技官：将来の地球観測衛星について検討した。
 - 新開洋丸装備打合せ 東京 松村技官：新開洋丸に搭載されるスライド式曳航体について細部打合せを行った。
- 11. 8 海洋水産資源開発センター、浦川、小田島両氏 漁船科学調査員確保対策事業に関する打合せのため来所。
- 11. 10 信州大学教養部集中講義「海洋における生物資源の利用と保護」 松本 魚住技官。
- 11. 11 日加共同研究打合せ ナナイモ 石田技官(～13)。
- 11. 12 平成2年度日本海洋学会秋季大会 神戸 松村、塩本両技官(～14)。
 - ICCAT 第7回特別会議 マドリッド 鈴木技官(～16)：大西洋のメカジキについて小型魚規制及び漁獲努力量の削減が1991年から導入されることになった。
 - 海洋廃棄物によるオットセイ資源影響及び鰭脚類研究集会 シアトル、サンディエゴ 馬場技官(～24)：網絡まりによるオットセイ資源の減少実態及び日本の鰭脚類研究実態について討議した。
- 11. 13 漁船科学調査員確保対策事業に係わる調査員の研修会 清水 吉光、鈴木事務官(水産庁)、森、浦川両氏(海洋水産資源開発センター)、小城教授(北大)、梶原(環境生物研究所)、伊藤企連室長、岡田、畑中両部長、渡辺、早瀬、加藤、西川、清田、上野、谷津各技官(～17)：本年度かじき等流し網漁船に乗船予定の13人に対して講習を行った。
 - 水産研究所庶務課長補佐事務打合せ会議 塩釜 垣谷事務官。
- 11. 14 第20回施設関係担当者会議 盛岡 小山事務官(～15)。
 - 冷凍標本搬入 東京 余川、井上両技官。
- 11. 15 イシイルカ漁業問題検討会 東京 粕谷、宮下両技官：オホーツク海とその周辺海域におけるイシイルカの系統群と資源量について検討。
- 11. 16 海洋水産資源開発センター、越智、山本両氏 平成2年度ミナミマグロ加入量モニタリング調査打合せのため来所。
 - 中央水産研究所会計課、山崎事務官 契約事務打合せのため来所。
- 11. 19 1990/91年度南極海鯨類捕獲調査計画会議 東京 加藤技官(～20)。
 - 俊鷹丸三陸沖底魚類資源調査(東北水研担当)を終了し帰港(11. 5～)。
 - 北海道教育庁実習船管理局、服部若竹丸船長 さけ・ます調査結果報告及び調査計画打合せのため来所。
 - 中央水産研究所会計課、野田、原田両事務官 会計事務打合せのため来所。
- 11. 21 所内レクリエーション(各部対抗バレーボール大会)。
 - 開洋丸による第6次南極海調査 南極海 一井技官(～3. 25)。
 - 平成2年度関東水産統計地域協議会 大洗町 岡田部長(～22)。
- 11. 26 第5回鯨類資源月例研究集会 東京 大隅所長、粕谷、加藤、宮下、木白各技官：管理方式ワークショップへの対応につき検討。
 - トルコ水産資源開発調査に関する打合せ 東京 川原技官：同調査に関するトルコでの協議の結果について報告した。
- 11. 27 ミナミマグロ3国会議及びICCAT 会議報告会 東京 岡田部長、鈴木、石塚両技官：本年度に実施された両会議の結果を報告し、今後の対応につ

- いて検討した。
11. 28 選考採用関係事務打合せ 東京 伊藤企連室長。
11. 29 透過電子顕微鏡による磁性物質の同定 南勢町 小倉技官 (～30)。
- ニュージーランドにおける水産資源の評価と管理についての報告会 東京 S. Hanchet 氏, 川原技官。
 - GSK 環境部会シンポジウム 東京 松村, 水野 両技官: 地球環境研究と水研海洋部の関わりについて各々の立場から講演した。
 - 平成2年度庶務, 会計事務担当者会議 東京 白鳥, 若林, 佐牟田各事務官 (～30)。
 - 韓国水産振興院, 金奉安海洋資源部環境科長 水産施設等視察のため来所 (～30)。
11. 30 東京水産大学, 田中栄次助手, 日本 NUS, 新田氏 いるか類に対する流し網漁業の影響評価解析モデル検討のため来所。
- GSK 第82回委員会 東京 平松技官。
 - 科学技術庁による研究プロジェクト予算ヒヤリング 東京 松村技官: ADEOS を対象とした新規プロジェクト研究構想について説明した。
12. 1 公開講演会「聴覚の神経行動学」 東京 島田技官。
12. 3 平成2年度ベアリング公海漁業対策調査事業計画打合せ 東京 佐々木部長, 水戸, 西村両技官。
12. 5 国際捕鯨委員会管理方式作業部会 東京 加藤技官 (～12)。
- 極地研シンポ 東京 奈須部長, 松村, 永延両技官: 南極海の海洋構造およびリモートセンシング画像と生物分布に関し各々ポスターセッションで発表した。
12. 6 中層網技術検討会議 東京 畑中部長, 渡辺, 早瀬両技官。
12. 7 公海流し網対策ワーキンググループ会合 東京 伊藤企連室長 畑中部長, 粕谷, 渡辺, 早瀬, 加藤, 石田, 馬場及び谷津技官。
- 東海財務局主催国有財産台帳価格改訂説明会 名古屋 小山事務官。
12. 11 開洋丸による第6次南極海調査 南極海 永延技官 (～3. 25)。
- サツキマス標本採集 浜松 石田技官。
 - 岩手県宮古水産高校, 鈴木, 浪岡, 山本各教諭及び野江一等航海士 新りあす丸の大目流し網調査打合せのため来所。
12. 13 ストックホルム大学, T. ライフォルム氏 鯨類組織標本採集のため来所 (～17)。
- OCTS ミッションチーム委員会 東京 松村技官: OCTS の設計方針について検討した。
 - 米国学者 G. Stone 博士 鯨類研究その他について視察及び意見交換のため来所。
12. 14 水産庁研究部, 原参事官, 嶋津研究管理官, 保科助成係長 研究をめぐる最近の情勢, プロジェクト研究の課題化等について意見交換のため来所 (～15)。
- 海洋リモートセンシング研究会 熱海 松村技官 (～15): 大学人等による重点領域研究中間報告会に参加し, 水色センサーの将来像について講演した。
 - 漁業資源研究会議北日本底魚部会 釧路 西村技官 (～15): ポーランドにおいて開催されたスケトウダラ耳石年齢査定ワークショップに関する報告を行った。
12. 15 生態秩序研究打合せ 千葉 小倉技官。
12. 17 ミナミマグロ調査枠検討会 東京 岡田部長, 石塚技官: 1991年漁期から新たに設定されたミナミマグロ300トンの調査枠の運用方法について検討した。
- (社)科学技術国際交流センター, 松川参事 S. Hanchet 氏の帰国手続事務のため来所。
12. 18 GSK 浮魚部会 東京 塩浜技官。
- かじき等流し網漁業乗船調査員加賀氏 調査結果報告のため来所。
 - 人事院中部事務局主催改正給与法等勉強会 名古屋 瀬川事務官。
 - ニュージーランド水産研究センター, S. Hanchet 氏 科学技術庁フェローシップ制度による6カ月間の研究を終了し帰国 (7. 5～)。
12. 20 南西水研外海資源部, 和田室長 研究打合せのため来所。
- 平成2年度さけ・ます調査船連絡会議 熱海 大隅所長, 伊藤企連室長, 佐々木部長, 石田, 伊藤, 上野, 東, 小倉各技官。
 - 地球環境研究者交流会議 つくば市 松村, 馬場両技官 (～21): 環境庁予算による地球環境研究関係者が集まり, 今後の具体的な研究方針について検討した。
12. 21 第6回鯨類資源月例研究集会 東京 大隅所長, 粕谷, 加藤, 宮下, 木白各技官: イシイルカの資源量推定と来年度漁期の規制等につき検討。
12. 25 環境庁地球環境研究 (生物汚染) サブグループ

打合せ 東京 馬場技官 (～26)。

ンシング研究のあり方について検討した。

12. 26 海洋リモートセンシング調査委員会 東京 松村技官: 科技庁海洋開発課主導の海洋リモートセ

12. 27 北洋はえなわ・さし網協会, 尾形副会長 日ソ共同はえなわ調査打合せのため来所。



刊行物ニュース

平松良介・渡会 理・五十嵐満・石田行正……シロザケ鱗の輪紋情報解析システムの開発に関する研究 (I) 東海大学紀要海洋学部 31号: 37-51, 1990年4月。

川原重幸・斉藤宏明……開洋丸による1989年南西大西洋マツイカ調査 イカ類資源・漁海況検討会議研究報告 (平成元年度) 東北区水産研究所八戸支所: 87-92, 1990年7月。

大隅清治……広い専門分野に亘る海洋生物研究者の確保 水産の研究 9巻5号: 13, 1990年9月。

SAKAKI, Y., M. SERIZAWA, M. OGURA and M. KATO……Possible mechanism of biomagnetic sense organ extracted from sockeye salmon. IEEE Transactions on Magnetism, 26 (5): 1554-1556, September 1990.

SASAKI, T. and K. YANO……Report on Japan-U.S. joint longline survey by Tomi maru No. 88 in the eastern Bering Sea, Aleutian Region and Gulf of Alaska, 1988. 163pp., September 1990.

SHIOHAMA, T. and K. ISHIDA……Tuna and skipjack tagging in the Celebes Sea of Philippines. IPTP/90/WP/23, 31pp., September 1990.

大隅清治……海と鯨と人間と 住まいとまち 6巻6号: 64-67, 1990年10月。

薬科侑生……平成2年度上半期まぐろ漁況の概要 水産世界 39巻10号: 42-47, 1990年10月。

小井土隆・宮部尚純……テレメトリーによる水生動物の行動解析 水産学シリーズ80: 55-66, 1990年10月。

馬場徳寿・清田雅史・吉田主基……テレメトリーによる水生動物の行動解析水産学シリーズ80: 80-92, 1990年10月。

SQUIRE, J. L. and Z. SUZUKI……Migration trends of striped marlin (*Tetrapturus audax*) in the Pacific Ocean, Proc. of the Second Center. Billfish Symposium Part 2: 67-80, Oct. 1990.

早瀬茂雄……アカイカの産卵生態にまつわる一考察 水産海洋研究 54巻4号: 416-419, 1990年10月。

奈須敬二……エル・ニーニョとラ・ニーニャ 漁政の窓 第244号, 1990年10月。

松村阜月……可視域リモートセンシング等による極海域基礎生産力測定 月刊海洋 22巻10号: 621-624, 1990年10月。

ISHII, H. and T. ICHII……CPUEs and body length of Antarctic krill during 1988/89 season in the fishing ground north of Livingston Island. CCAMLR 第9回年次会合提出文書 14pp, October 1990.

HAYASE, S. and Y. WATANABE……Preliminary report on the Japanese fishing experiment using subsurface gillnets in the South and North Pacific, 1989-1990. IWC symposium on mortality of cetaceans in passive fishing nets and traps: p. 18, October 1990.

大隅清治……鯨の生態学 [特集] 鯨 Part 2 FRONT 3巻2号: 4-5, 1990年11月。

加藤秀弘……マッコウクジラの骨格標本作り 子供の科学 665号: 30, 1990年11月。

奈須敬二……最近の世界における漁獲量と資源の動向(1) 水産世界 39巻11号: 86-87, 1990年11月。

奈須敬二……地球温暖化で魚介類はどうなるか 食の科学 153号: 8-20, 1990年11月。

松村阜月……地球環境に関わる海洋基礎生産力の観測 システム農学会1990年秋季大会講要: 49-57, 1990年11月。

松村阜月・福島 甫……宇宙からの水色センシング技術 第9回海洋工学シンポジウム講要: 24-25, 1990年11月。

川村 宏・松村阜月・福島 甫……1995年までに利用可能な衛星とセンサ及びそのデータ利用(1)可視・赤外センサ 月刊海洋 22巻11号: 639-642, 1990年11月。

加藤秀弘……マッコウクジラのふしぎなくらし コベル21 8巻10号: 35-45, 1990年12月。

MIYASHITA, T., T. KASUYA and K. MORI……An examination of the feasibility at using photo-identification techni-

ques for a short-finned pilot whale stock off Japan. Rep. Int. Whal. Commn. (Special Issue 12): 425-428, December 1990.

奈須敬二……………日本の古典文学にみる捕鯨 鯨研通信 380号: 1-12, 1990年12月。

奈須敬二……………最近の世界における漁獲量と資源の動向(2) 水産世界 39巻12号: 46-50, 1990年12月。

マグロ漁業研究協議会報告書 1990年8月

河野秀雄……………ミナミマグロ資源について: p. 163-166。

宮部尚純……………クロマグロ資源について(ア)大西洋: p. 168-173。

石塚吉生……………クロマグロ資源について(イ)太平洋: p. 174-176。

渡辺 洋……………ビンナガ及びかじき類資源について: p. 177-185。

鈴木治郎……………キハダ及びバチ資源について: p. 186-191。

漁業資源研究会議北日本底魚部会報 第23号 (1989年度部会) 1990年9月

谷津明彦……………グリーンランド西岸におけるカラスガレイの分布と回遊: 37-44。

水戸啓一……………ベーリング海における生態系の構造及び物質の移動量についての試算: 45-111。

北太平洋漁業国際委員会 (INPFC) 第37回定例年次会議提出の文書 1990年9月

石田行正・伊藤外夫……………1990年に北太平洋の沖合水域において行った日本のさけ・ます調査の概要: 37pp. (Doc. 3511)。

小倉未基……………1990年におけるさけ・ます標識放流の記録及び1990年8月までに得られた再捕の記録: 23pp. (Doc. 3512)。

平松一彦……………1990年夏季の北西太平洋における海況概要: 8 pp. (Doc. 3513)。

小倉未基……………1990年の新りあす丸によるさけ・ます類のバイオテレメトリー調査の概要: 19pp. (Doc. 3514)。

上野康弘・石田行正……………さけ・ます流し網漁業に関連した海産哺乳動物, 特にイシイルカに関する1990年調査の概要: 7 pp. (Doc. 3515)。

石田行正・伊藤外夫……………1986年に採集されたシロザケの系群識別: 11pp. (Doc. 3516)。

小倉未基……………1989・1990年のさけ・ます標識放流調査における放流基準の変更: 6 pp. (Doc. 3517)。

東 照雄……………さけ・ます流し網による表層付近の層別漁獲について (予報): 5 pp. (Doc. 3518)。

URAWA, S., NAGASAWA, K., ISHIDA, Y. and KATO, M.……………A baseline of the prevalences of brain myxosporean parasites for the stock identification of chinook salmon *Oncorhynchus tshawytscha* in high seas fisheries: 10 pp. (Doc. 3519)。

西村 明……………ベーリング海における日本底魚漁業の概況 (1989年度): 11pp. (Doc. 3522)。

西村 明……………北東太平洋における日本底魚漁業の概況 (1989年度): 3 pp. (Doc. 3523)。

吉村 拓・佐々木 喬……………ベーリング公海における日本のスケトウダラ漁業の概要 (1986-1989年): 19pp. (Doc. 3524)。

TAKAO, Y., M. FURUSAWA, N.J. WILLIAMSON, K. SAWADA, Y. MIYANO HANA, T. YOSHIMURA and T. SASAKI……………Report of acoustic survey on pelagic pollock stocks in the Aleutian Basin conducted in summer of 1988: 60 pp. (Doc. 3525)。

吉村 拓・水戸哲一・西村 明……………1989年夏季のベーリング海スケトウダラ資源調査 (第28正寿丸) における生物学的情報に関する速報: 19pp. (Doc. 3526)。

佐々木 喬……………開洋丸によるベーリング公海スケトウダラ資源調査速報 (1990年1-2月): 31pp. (Doc. 3527)。

佐々木 喬……………第88恵比寿丸による日・ソ共同はえなわ調査報告書 (1989年): 69pp. (Doc. 3528)。

水戸啓一・吉村 拓・高尾芳三……………アリューシャン海盆における中層トロールの表・中層性スケトウダラに対する漁獲効率の推定の試み: 10pp. (Doc. 3529)。

水戸啓一……………ベーリング・アリューシャン水域及び北東太平洋における日本の底魚資源調査に関する1990年の実施状況と1991年の調査計画: 1 pp. (Doc. 3530)。

水戸啓一……………ベーリング海におけるスケトウダラの資源評価 (1990年): 48pp. (Doc. 3531)。

- 水戸啓一……………ベーリング海におけるスケトウダラの胃内容物重量及び胃内容物組成の海域別差異：17pp. (Doc. 3532)。
- 水戸啓一……………ベーリング海におけるスケトウダラの摂餌量の推定：19pp. (Doc. 3533)。
- 水戸啓一……………東部ベーリング海におけるマダラによるスケトウダラの被食量の推定：31pp. (Doc. 3534)。
- 西村 明・吉村 拓・水戸啓一……………ベーリング海において採集したスケトウダラ稚魚の誕生日推定（予報）—耳石日周輪の光学顕微鏡観察による推定：13pp. (Doc. 3535)。
- 早瀬茂雄・谷津明彦・島田裕之……………1990年に日本の科学調査船で行った北太平洋アカイカ資源調査の概要：9pp. (Doc. 3537)。
- 島田裕之・川崎正和・山中完一……………1989年6～8月、照洋丸により行われたアカイカ資源調査航海報告：17pp. (Doc. 3538)。
- 谷津明彦・早瀬茂雄・伊藤 準・土門 隆……………1989年9～10月、第3 歡喜丸により行われたアカイカ資源調査航海報告書：19pp. (Doc. 3539)。
- 早瀬茂雄・土門 隆……………1990年4～5月、第3 歡喜丸により行われたアカイカ資源調査航海報告：16pp. (Doc. 3540)。
- 久保田清吾・早瀬茂雄……………1990年4～5月 北鳳丸により行われたアカイカ資源調査航海報告：15pp. (Doc. 3541)。
- 谷津明彦……………1990年6～7月、若鳥丸により行われたアカイカ資源調査航海報告書：24pp. (Doc. 3542—Rev. 1)。
- NRIFSF ……………Data records from flying squid research vessels in the north Pacific conducted by Japan during 1984-1989. (Doc. 3544)。
- 奈須敬二・平松一彦……………1989年の目視調査に基づく北太平洋の海洋漂流物の分布及び密度の推定：28pp. (Doc. 3545)。
- 奈須敬二・平松一彦・土門 隆……………流れ網の海産動物に与える影響に関する1990年調査の結果：10pp. (Doc. 3546)。
- 奈須敬二・松村皐月・馬場徳寿・土門 隆……………流れ網の海産動物に与える影響に関する1990年調査速報：5 pp. (Doc. 3547)。
- SAWADA, K., K. TESHIMA, Y. TAKAO, M. FURUSAWA, Y. MIYANO HANA and T. SASAKI ……Preliminary report of acoustic/midwater trawl survey on pelagic pollock stocks in the Aleution Basin conducted in winter of 1988/1989: 44pp. (Doc. 3578)。
- 早瀬茂雄……………いか流し網漁船により1990年に北太平洋で行った中層流し網漁獲試験結果予備報告：18pp. (Doc. 3581)。
- YATSU, A. ……………A review of the Japanese squid driftnet fishery. 25pp. (Doc. 3598)。

遠洋 No. 78 1990年10月

- 大隅 清 治……………第42回国際捕鯨委員会年次会議における包括的資源評価：p. 1—4。
- 松村 皐 月……………地球環境問題と海洋の物質循環：p. 4—6。
- 清田 雅 史……………北海のアザラシと環境汚染—欧州の研究機関を訪ねて—：p. 6—8。
- 小野田勝・清田雅史……………新たなコロニーを訪ねて—ボゴスロフ島のオットセイ—：p. 8—10。

大西洋まぐろ類保存国際委員会 (ICCAT) 調査統計小委員会 (SCRS) 提出文書 1990年10月

- NRIFSF ……………National report of Japan. 4pp. (SCRS/90/55)。
- SUZUKI, Z and Y. ISHIZUKA ……Comparison of population characteristics of world bluefin stocks in special reference to west Atlantic bluefin stock. 10pp. (SCRS/90/74)。
- MIYABE, N. ……………An updated standardized CPUE of bluefin tuna in the western Atlantic caught by Japanese longline fishery 10pp. (SCRS/90/75)。

第3回南太平洋ビンナガ研究集会提出文書 1990年10月

- WATANABE, Y. ……Catch trends and length frequency of southern albacore caught by Japanese driftnet fishery. 11pp.
- WATANABE, Y. and Y. NISHIKAWA……………A review of Japanese albacore fisheries in the south Pacific. 5pp.

WATANABE, Y. ...Report on drop-out observations in driftnet fishing. 8pp.

IWC conference on mortality of cetaceans in passive fishing nets and traps 提出文書 1990年10月

YATSU, A.A review of the Japanese squid driftnet fishery. 38pp. (SC/090/G8).

WATANABE, Y. ...Japanese large-mesh driftnet fishery in the Pacific. 16pp. (SC/090/G52).

平成2年度日本水産学会秋季大会講演要旨集 1990年11月

余川浩太郎・松谷武成・菅原義雄・野村 正……ホタテガイ外套膜感覚器の分布と形態：p. 33。

平松一彦……標識再捕法におけるモデル比較：p. 28。

平松一彦……最尤法による漁獲データの解析：p. 28。

小倉未基……北太平洋およびベーリング海におけるさけ・ます類の行動：p. 58。

平成2年度日本海洋学会秋季大会講演要旨集 1990年11月

塩本明弘・松村卓月……夏季遠州灘沖における基礎生産力、NO₃とりこみ速度及びNH₄とりこみ速度の日周変化について：p. 280—281。

塩本明弘・松村卓月……夏季遠州灘沖における基礎生産力について：p. 282—283。

松村卓月・塩本明弘……クロロフィル鉛直分布を考慮した基礎生産力関数Φの算定(IV)：p. 295。

それでも地球は動いている (編集後記)

平成2年12月15日付の漁政の窓に水産庁の渡辺沿岸課長が「書類のサイズ再び」という題でA4版への統一を提唱しておられる。筆者も全く同感で常々B4版書類のファイルに悩まされていたところであった。B4版のファイルカバーやファイルボックスもあるが、出張などの折の携帯に不便この上なく、場合によってはA4に縮小してファイルすることもあった。これらの不便を感じていたのは自分だけでなく、同じ漁政の窓の昭和61年6月15日号に当時の竹中水産流通課長が、また遠水研ニュースの昭和62年7月号に当時の大隅企画連絡室長が同じ趣旨の文章を書いておられる。

同系統の文書にA4版とB4版が混在した場合、多くの人はどうしているのだろうか。多分A4のファイルカバーにB4書類を二つ折りにするか、B4カバーにA4書類を横向きにしてファイルするかのどちらかであろう。両方とも非合理的であるのは論を待たない。北太平洋漁業国際委員会のように日・英両語が公用語として認められている場合、B5版で印刷した日本語論文にA4版の英語訳が添付されるという妙な形になっている。しかし、それはまだ我慢できる。A4版ファイルとすれば良いのだから。問題はB4版である。前出の渡辺課長によれば通産省では官房の首頭とりで内閣等の制約で止む

を得ない一部の公文書以外一斉にA4版への切替えが行われたという。

何でも無理やりにA4というわけにはいかないものもあろう。特に表や図の原稿を作る場合B4の方が都合良いこともある。そのような場合、原稿はB4で作成し、配布資料はA4としたら良いのではないだろうか。昨今の場合、ワープロやパソコンが普及しているので原稿はこれらOA機器を使って作成するであろうから、A4に縮小して読めないということはまずない。

本稿を書くに当たって、B4とA4の面積を計測してみた。そしてB4はA4の1.47倍であることが判った。書類がA4に統一されれば、かなりの木材資源の節約につながるであろう。それよりも実務的には、机の上を少しでも乱雑にしておくと、B4書類の下にA4書類が隠れていて、急ぎの場合に取り出せないことがある。企画連絡室は所の内外から書類の出入りが多いが、まずB4書類を目の仇にして手早く処理するのが仕事の要諦のようである。
(伊藤準記)

平成3年1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