

遠

洋

水産研究所ニュース
昭和62年10月

No. 66

◇ 目 次 ◇

北米におけるギンザケの生残機構に関する研究……………	1
Bootstrap と Jackknife の統計学 ……………	5
ナンキョクオキアミ体長組成の意味するもの……………	6
国際漁業委員会等の紹介……………	8
北太平洋のおとせいの保存に関する暫定条約について……………	8
北太平洋漁業国際委員会 (INPFC) 生物学小委 (B&R) ……	10
遠洋水産研究所創立20周年行事……………	11
'87水産庁サッカー交歓試合 ……………	12
クロニカ……………	12
刊行物ニュース……………	15
人事のうごき……………	16
それでも地球は動いている……………	16

北米における ギンザケの生残機構に関する研究

1. はじめに

筆者は科学技術庁長期在外研究員として、今年の8月まで1年間ワシントン大学漁業研究所に滞在する機会を得た。漁業研究所では筆者の研究課題である鱈相によるサケ科魚類の系群識別の他に多くのサケ類の生態に関する研究が実施されている。その中の1つである Stephen B. Mathews 教授のプロジェクトの“コロンビア川産ギンザケの生残”では、鱈を用いたサケ類幼魚の体長依存的死亡に関する研究が行われている。ここでは Mathews 教授の研究計画書に基づき、北米におけるギンザケの生残機構に関する研究を紹介するとともに、実施した共同研究の概要を報告する。

2. 研究の背景と目的

ワシントン州とオレゴン州の境に河口をもつコロンビア川は北米第2の流量を誇る河川であり、サケ類が多く溯上することでも良く知られている。しかし1930年代以降、流域の開発とダム建設によってサケ類の溯上量が激減した。その後1960年代からふ化場による幼魚の放流、魚梯や産卵場の整備が積極的に行われ、サケ類の資源は

回復、維持されている。

ギンザケの場合、 n 年の秋に回帰した成魚より採卵、ふ化させた幼魚を池で約1年半飼育し、 $n+2$ 年の春から夏にかけて放流する。降海幼魚はその後一冬を海洋で過ごし、 $n+3$ 年の秋に成魚として回帰する。このような幼魚の放流によりボンネビル・ダム（コロンビア川にあるダムのうち最下流に位置する）より下流にある15のふ化場で、カリフォルニア州北部からワシントン州南部（Oregon Production Area と呼ばれる）におけるギンザケ漁獲量および溯上量の約80%が生産されている。しかし、1970年から1985年にかけて、ギンザケ幼魚の放流量の増加にもかかわらず、この地域の漁獲量および溯上量の合計は年間300万尾から100万尾の水準へ低下した。これは主にコロンビア川のふ化場放流幼魚の生残率〔(漁獲尾数+溯上尾数)/放流尾数〕が約8%から3%に低下したためである。このような傾向はコロンビア川のどのふ化場でも認められている。またコロンビア川のギンザケの生残率は他の地域のふ化場における生残率よりも低く、例えば1985年の場合、コロンビア川での生残率が約3%であったのに対し、オレゴン州沿岸では6%、ワシントン州のピュージェットサウンドでは8~10%であった。

本研究の目的は、コロンビア川を始めとするワシント

ン州及びオレゴン州のふ化場産ギンザケの生残率低下の原因を明らかにし、過去の高い生残率を再現する方法を見出すことである。

3. 生残率低下に関する諸説

コロンビア川産ギンザケの近年の生残率低下については次のような原因が考えられている。(a)放流幼魚の質の低下：遺伝的な劣化、幼魚池での過密飼育、飼料の質など、(b)沿岸あるいは沖合の環境収容力を超える多量の幼魚の放流：密度依存的死亡、(c)湧昇流の強弱によって引き起こされる海洋の生産力の変動、(d)海洋での被捕食などである。そして、これらの原因は次の2つの仮説、つまり(1)ふ化場関連説、(2)海洋環境説にまとめることができる。

ふ化場関連説は、近年ふ化場が放流している幼魚の中に十分スマルト化しておらず、降海能力や海水適応力の低い幼魚の割合が増加しているというものである。この説の場合、放流幼魚の大部分は河川内あるいは降海時に死亡すると考えられる。そこで飼育密度の調整、ホルモンの投与などによってスマルト化を促進させたり、より大きな幼魚を放流することにより放流幼魚の生残率を高めることができると期待される。

一方、海洋環境説は生残率の変動が放流時の春または夏の沿岸および沖合の海洋条件（捕食者を含む）に関連しているという仮定に基づいている。この場合、ギンザケ幼魚は生理的にはうまく降海しているが、何らかの不適當な海洋条件のためにその生残率が低くなっていると考えられる。そこで最適な放流時期や放流方法を見出すことが問題の解決につながる。

4. 各説の研究例

ふ化場関連説に関しては多くの実験が行われている。ふ化場産ギンザケ幼魚を放流時期に直接海中の飼育生簀に入れるといった実験では、幼魚の死亡率やスマルト（smolt）からパー（parr）へ戻ってしまう率は大形幼魚より小形幼魚で高かった。また海水適応する幼魚の最小体長は夏至から冬至にかけて大きくなり、その後再び小さくなることより、これが光周期に関連していることが示唆されている。そしてこれらの結果よりコロンビア川で放流されるギンザケ幼魚の海水適応での臨界最小体長は125~140mmと推定された。これは近年放流されているギンザケ幼魚の平均体長138mmにほぼ相当するものであり、生残率を向上させるためには放流幼魚の平均体長を少なくとも150mmにすることが望ましいと提言されている²⁾

海洋環境説についても多くの研究が行われている。例えば、ギンザケの生残率と夏の沿岸における湧昇流の強さとの間には強い正の相関のあることが知られている³⁾。またギンザケの生残率と幼魚の放流量との間には負の相関があり、放流量の多い年の生残率は少ない年の約4分の1であったと推定されている⁴⁾。海洋における被捕食、特に放流直後の海鳥による捕食の影響については次のような興味ある実験が行われている。放流幼魚を浮き生簀に入れ、沖合5、10、15マイルに運んで放流した。その結果沖合放流群の回帰率は沿岸で放流されたコントロール群と比較して常に高く、約5倍であったという。このような回帰率の差異を海鳥による捕食と単純に関連付けることは危険かもしれない。しかし、これらの現象は海洋においてもギンザケの生残率変動を引き起こす何らかの機構が存在することを示唆している。

5. 鱗による研究

鱗によっても先にあげた2つの仮説を検討することができる。例えば、ふ化場関連説について、放流時に体長依存的死亡が作用しているかどうかは次のような方法で推定される。まず放流時の幼魚から鱗を採集し、鱗径・体長関係を求める。次にこの放流群から回帰した成魚の鱗の淡水帯径を測定し、先の鱗径・体長関係を用いて、放流時の体長を推定する。このようにして求めた生残り個体の放流時の推定体長組成と実際の放流幼魚の体長組成を比較することにより、放流幼魚の中でどのような体長の個体が死亡したのかを推定することができる。

一方、海洋環境説については、回帰した成魚の鱗から海洋での成長、特に海洋生活初期の成長を求め、その変動から海洋環境の様子を推定することができる。なお、ギンザケでは脂鱗切除とコード付きワイヤー標識の併用により、放流群ごとの生残率を推定することができるので、生残率と放流幼魚の大きさあるいは海洋成長との関係も詳しく検討することができる。

この鱗による方法は、コロンビア川のビッグクリークふ化場で行われた放流時期に関する実験に用いられている。ギンザケでは放流時期によりその生残率が大きく変動する。このような放流時期による生残率の変動の要因として、体長依存的死亡が関与しているかどうかを調べるのがこの研究の目的であった。しかし、鱗の分析結果からはそのような死亡が作用しているという証拠はまだ得られていない⁵⁾

6. 共同研究の概要⁶⁾

共同研究では、過去に実施されたギンザケ幼魚の放流

時期の違いによる生残率の変動を扱った実験結果を見直し、体長依存的死亡の有無を再検討するとともに海洋での初期成長を推定し、ギンザケの生残率変動要因の解明を試みた。

最適放流時期は年変動するか？

先に述べたように放流時期によりギンザケの生残率は大きく変動する。1970年から1983年にかけてブリリティシュ・コロンビア州からオレゴン州にわたる地域で実施された16回の実験結果を見ると、生残率は放流時期により平均でも約5倍の変動を示す。同じような大きさの幼魚を1カ月あるいは2カ月ほど時期を違えて放流しただけで、なぜ生残率はこのように大きく変動するのだろうか。その原因はまだ十分に解明されていない。

1つの可能性として、先に紹介した光周期に関連する生理的な海水適応力の変化が考えられる。もし、これが放流時期の違いによるギンザケの生残率変動の主な要因であるとすれば、光周期は年々一定だから、生残率が最高になる“最適放流時期”も年変動しないはずである。逆に“最適放流時期”が年変動するならば、光周期以外の要因を考える必要がある。

この問題を検討するために、1978年から1980年にコロンビア川沿いの4つのふ化場(タートル、ワシューガル、ビッグクリーク、カスケード)で実施された放流実験のデータを再分析した。その結果、1978年および1980年では6月放流群の生残率が、1979年では7月放流群の生残率が最も高く、“最適放流時期”は年により約1カ月変動

することがわかった。このことは、光周期により海水適応力が変化するとしても、実際の“最適放流時期”は光周期以外の要因によって変動していることを示している。では光周期以外の変動要因とは何であろうか？

生残率とサイズ依存的死亡

分析には先に述べた1981年のコロンビア川下流のビッグクリークふ化場からの放流群及び1984年にオレゴン州沿岸のクス湾のサケ養殖企業により放流された放流群のデータと鱗標本を用いた。放流実験結果の詳細は表1および表2に示されている。ビッグクリークふ化場では、毎回約5万尾の標識幼魚が約1カ月間隔で1981年5、6、7月に放流された。クス湾では毎回約2万尾の標識幼魚が1984年6月上旬から7月中旬にかけて約10日間隔で5回放流された。放流幼魚のサイズは給餌方法を変えることにより、ビッグクリークふ化場では約13cm台、クス湾では約15cm台と、ほぼ一定の大きさに調節されている。回帰時点での各放流群の生残率はビッグクリークふ化場では1.16%から4.27%、クス湾では0.95%から5.14%と放流時期により大きく変化している。

次に、回帰した成魚の鱗の中心から淡水帯および海洋年輪の外縁までの距離、さらに鱗径を測定し、これらと放流幼魚の鱗径・体長データを用いて回帰成魚の放流時体長および海洋年輪形成時体長を推定した。放流幼魚の実際の体長と回帰成魚より推定した放流時体長を比較すると、ビッグクリークふ化場ではほとんど差がなく、体長依存的死亡はやはり作用していないようである(表

表1 ビッグクリークふ化場での放流実験結果⁵⁾

1. 放流年月日	81/5/5	81/6/3	81/7/2
2. 個体数			
(1)放流尾数	54,038	55,711	54,374
(2)推定回帰尾数	629	2,378	1,504
推定漁獲尾数	482	1,786	1,018
推定溯上尾数	147	592	486
(3)生残率 ((2)/(1)), %	1.16	4.27	2.77
3. 体長 (cm)			
(1)放流幼魚体長	13.4	13.6	13.5
放流時推定体長	13.5	13.7	13.6
(2)海洋年輪形成時推定体長	41.6	40.0	37.3
(3)回帰時体長	66.7	65.2	63.8
4. 体重 (g)			
(1)放流幼魚体重	23.5	24.5	23.7
(2)海洋年輪形成時推定体重	868	773	626
(3)回帰時体重	3674	3445	3240
5. 成長係数 $g = (\ln W_t - \ln W_0)/t$			
(a)	0.40	0.43	0.47
(b)	0.19	0.20	0.22

表2 クス湾での放流実験結果⁵⁾

1. 放流年月日	84/6/8	84/6/18	1984/6/26	84/7/9	84/7/18
2. 個体数					
(1)放流尾数	13,770	22,008	23,305	18,925	19,396
(2)推定回帰尾数	131	241	874	650	998
推定漁獲尾数	36	31	161	89	167
推定溯上尾数	95	210	713	560	831
(3)生残率 ((2)/(1)), %	0.95	1.09	3.75	3.43	5.14
3. 体長 (cm)					
(1)放流幼魚体長	15.3	14.6	15.3	15.6	15.8
放流時推定体長	15.8	16.1	16.2	16.5	16.5
(2)海洋年輪形成時推定体長	38.1	36.7	36.2	35.4	34.9
(3)回帰時体長	61.9	60.3	61.0	60.0	59.3
4. 体重 (g)					
(1)放流幼魚体重	38.8	35.0	39.8	42.0	44.5
(2)海洋年輪形成時推定体重	668	601	577	529	517
(3)回帰時体重	2975	2763	2854	2724	2841
5. 成長係数 $g = (\ln W_t - \ln W_0)/t$					
(a)	0.43	0.39	0.38	0.38	0.39
(b)	0.20	0.21	0.23	0.24	0.26

成長係数(a)は放流時から海洋年輪形成時まで、成長係数(b)は海洋年輪形成時から回帰時までの体重変化に基づき推定されている。

1)。一方、クス湾では回帰成魚より推定した放流時体長のほうが実際の放流時体長より約1 cm大きくなっている(表2)。これは放流魚の中で小さな個体が選択的に死亡した可能性、つまり体長依存的死亡が作用している可能性を示唆している。しかし、生残率との関係を見ると、両実験とも生残率の高かった放流幼魚の体長は他に比べてやや大きいもののさほど変わらない。またビッグク

に難しい。そこで、“生残率は初期海洋成長と関連するか?”という問いに答えることにした。つまり、餌生物量の季節変動が放流時期の違いによる生残率の変動を引き起こすほどであるとすれば、その影響は各放流群の成長にも表われるはずだ、というのが作業仮説である。

初期海洋成長の指標としては海洋年輪形成時体長を用いた。海洋帯初期の隆起線間隔等も成長の指標として検

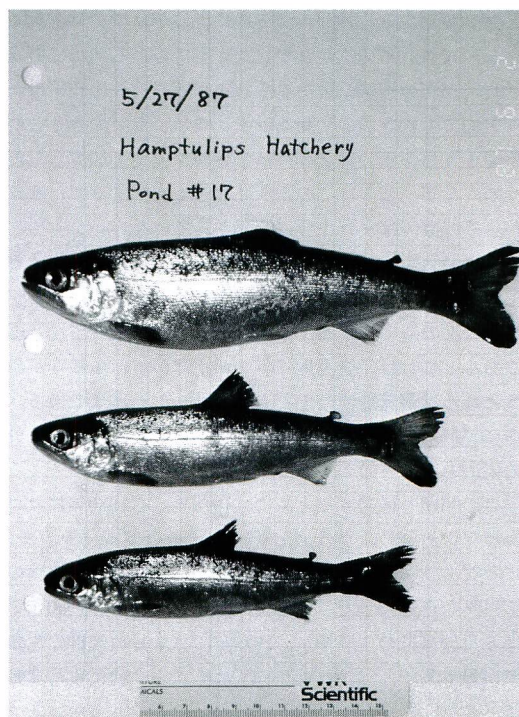
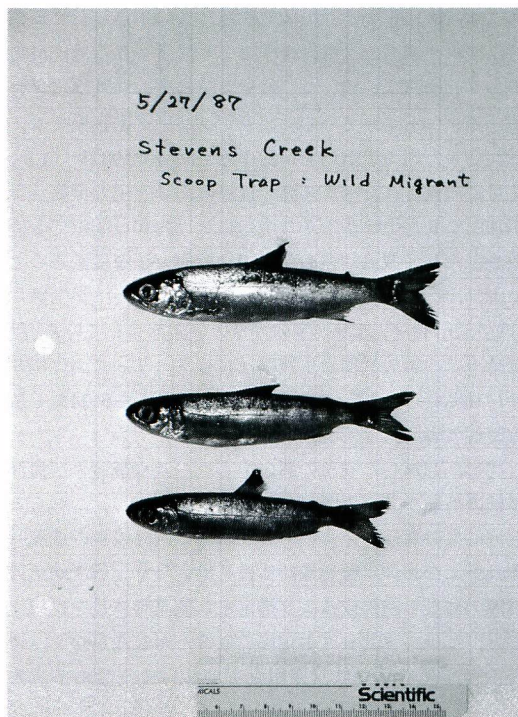


写真1 ギンザケの天然産幼魚(左)とふ化場産幼魚(右)

近年ワシントン州・オレゴン州におけるギンザケ降海幼魚のうちふ化場産は86%でありその多さに驚いた。その後、日本のシロザケでは99%がふ化場産であることに今まで驚きを感じなかった自分に気づいて驚いた。

リークふ化場のように、体長依存的死亡が作用していないと思われる場合でも放流時期による生残率の変化は依然存在する。以上の結果から体長依存的死亡が放流時期による生残率の変動の要因と考えることは無理のようである。

生残率と初期海洋成長

体長依存的死亡の他にギンザケ生残率の変動要因としては、先に紹介したようにいろいろな可能性が考えられている。共同研究では海洋環境説の1つである海洋生活初期の餌生物量の変動が生残率の変動を引き起こしているのかどうかを検討することにした。といっても、海洋における餌生物量そのものの変動をとらえることは非常

討したが、各隆起線が一定の時間で形成されるかどうかは不明なので用いなかった。その点、海洋年輪は2月ごろに形成されると推定されるので比較する際に都合がよい。さて、推定結果を見ると2つの実験共に放流時期が遅くなると、海洋年輪形成時体長は小さくなった(表1, 2)。これを体重に換算するとその変化はさらに顕著で、ビッグクリークふ化場の場合後期放流群の体重は前期放流群の約72%、クス湾の場合も約77%と小さかった。後期放流群が前期放流群より小さいという傾向は回帰時の成魚の体重でも認められた。そして、このような成長の差異は単に放流時期の違いから生じる初期の成長期間の差によるものと考えられた。

一方、放流から海洋年輪形成までの成長係数

$$(g = 1 n (Wt/Wo) / t)$$

を求めると放流群間で大きな差はなく、また生残率の高い放流群の成長係数が他と比較して高いということもなかった。また海洋年輪形成から回帰までの成長係数をみると、前期放流群より後期放流群が大きな成長係数を示し、成長の遅れを補償しようとする傾向が窺われる。さらに、漁業による標識魚の再捕データ(水揚港での発見)の解析から、前期放流群は後期放流群より南北に広く分布するものの、両群ともオレゴン州沖を中心にその分布には大きな差はなかった。

このように、異なる時期に放流されたギンザケ幼魚の海洋における分布が等しく、かつ成長係数にも大差のないことは、各群の海洋における餌生物条件にほとんど差異がなかったことを示している。にもかかわらず各放流群の生残率は大きく変動している。これらのことは各放流群の生残率の変動が海洋初期生活期の餌不足以外の要因によって引き起こされている可能性を示唆している。いまのところ考えられる要因としては、先に紹介した沿岸水域における海鳥による捕食等があるが、他の要因も含めてさらに検討が必要であろう。

海洋環境説では興味ある現象は示されているものの、その現象を説明する生物学的なメカニズムを明らかにすることが難しい。このような場合、標識放流と鱗の情報を組み合わせることによって興味ある現象を明らかにすることが可能である。鱗に刻まれている情報は筆者が携わっているサケ類の系群識別の研究だけでなく、まだまだ多くの面で利用可能である。このような研究手法はサケ類だけでなく他の魚種、特に標識放流実験が多く実施されている栽培漁業対象種にも広く応用できるものと期待される。

7. 謝辞

最後に長期在外研究の機会を与えていただいた科学技術庁、農林水産技術会議事務局、水産庁研究部関係者、遠洋水産研究所長および北洋資源部各位に心よりお礼申

し上げる。また滞在期間中、High Seas Salmonids ProjectのDr. R.L. Burgner, C.K. Harris, K.W. Myers, R. V. Walker及びN.D. Davisはシロザケの系群識別やギンザケの鱗相測定に際し、またNMFSのC.V.W. Mahnken氏はふ化場の見学やギンザケ幼魚の採集に際し便宜を計られた。さらにMathews教授は研究計画書の紹介を快く許可され、いろいろ便宜を計られた。記して心よりお礼申し上げる。

8. 引用文献

- 1) MATHEWS, S. B. 1986. Columbia River coho salmon survival. Proposal for Washington Sea Grant College Program. 32pp (mimeo.)
- 2) MAHNKEN, C. V. W., E. F. PRENTICE, F. W. WAKNITZ, G. MONAN, C. SIMS and J. WILLIAMS. 1982. The application of recent smoltification research to public hatchery releases: an assessment of size/time requirements for Columbia River hatchery coho salmon. *Aquaculture* 28: 251-268.
- 3) MATHEWS, S. B. 1984. Variability of marine survival of Pacific salmonids: a review. The influence of ocean conditions on the production of salmonids in the North Pacific. W. G. PEARCY, ed. Oregon State Univ. Press.: 161-182.
- 4) MCGIE, A. M. 1984. Commentary: Evidence for density dependence among coho salmon stocks in the Oregon Production Index Area. *ibid.*: 37-49.
- 5) MATHEWS, S. B. and Y. ISHIDA. 1987. Survival, ocean growth, and ocean distribution of differentially timed releases of hatchery coho salmon (*Oncorhynchus Kisutch*). Fisheries Research Institute, School of Fisheries, University of Washington. Unpubl. Rep. 26pp.

(北洋資源部・石田行正)

Bootstrap と Jackknife の統計学

bootstrap: (編み上げぐつ) つまみ皮

jackknife: ジャックナイフ(丈夫な携帯用大型ナイフ)

研究社新英和中辞典より

最近水産資源学関係の論文に、bootstrap とか jackknife といった言葉が現われるようになった。その意味

はもちろん上に挙げたようなものではなく、統計学の一つの手法を意味している。論文中に突然 bootstrap method, jackknife method などという聞きなれない言葉が出てくると、とかく頭の中が真白になってしまいがちであるが、これらの方法の基本的な考え方は以下に示すように比較的単純である。

従来の統計学では、母集団として正規分布や二項分布を仮定してきた。しかしこのような仮定が成立しない場合も多い。分布の形を仮定しない統計をノンパラメト

リック統計（これも一見難かしそうな言葉だが、ただこれだけの意味である）というが、bootstrap や jackknife はコンピュータを使ったノンパラメトリック統計、特に信頼区間推定のためのひとつの方法である。

例えば図1のようなデータがあったとする。このとき相関係数や回帰係数を求めるには特に仮定はいらない。しかしこれらの信頼区間を求めようとすると、これまでの統計学では正規分布を仮定するの必要があった。では正規分布を仮定できないような場合はどうするか？ 図1のような場合、母集団が正規分布かどうかは明らかではない。

bootstrap 法では、図1のデータ(14個)から新たに14個のデータの組（このとき同じデータが何度選ばれてもよい）を何組も作り、それぞれについて相関係数などの

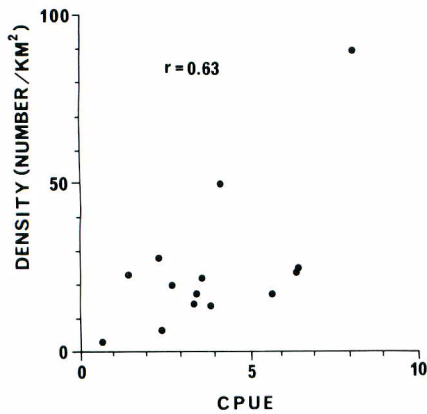


図1 CPUE と魚の密度の関係（石田1986より）

統計量を求める。そしてその度数分布、あるいは分散から信頼区間を求める。図2に10万組の新しいデータから計算された相関係数の度数分布を示す。これから95%の信頼区間は0.10~0.90となる。一方正規分布を仮定した結果では0.15~0.87であった。

データからまたデータを作り、それによって信頼区間を求めるというのは一見奇妙な感じもする。例えば、たまたま、非常に相関のよいデータが得られれば、それらを用いて作ったデータから得られる信頼区間は非常にせまくなってしまい、誤った答を出すことになる。しかしこれは正規分布を仮定する従来の方法でも、事情は全く同じである。データからそこに含まれている以上の情報

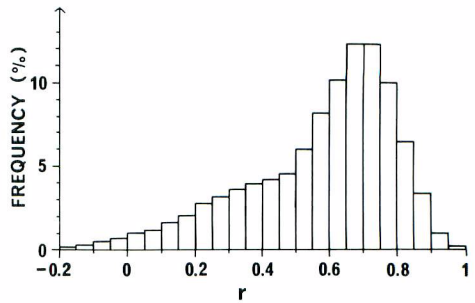


図2 図1のデータから作られた10万組のデータから計算された相関係数の度数分布

を引き出すことはできない。問題はデータからいかに情報を引き出すかであるが、これまで正規分布にむりやり(?) 当てはめていたものを、それを行わずにデータをそのまま使うわけである。

jackknife も同じような手法であり、もとのデータからひとつだけデータを取り除き統計量を計算する。これを各データについて繰り返し分散を求める。bootstrap に比べ計算量は少なくすむが、信頼性では劣るといわれている。

一般に、母集団が仮定できても信頼区間の推定が難しい場合も多い。統計学の本の推定と検定のところを読んでいて、嫌になった人も多いのではないだろうか。ここで述べた bootstrap や jackknife は、いわば頭を使わずに力づくでこれらを計算してしまうやり方である。これらの手法は既に種々の分野で用いられつつあり、水産の分野においても今後有力な方法となってくるかもしれない。

参考文献

日本語で読める簡単な解説として
 ダイアニコス・エフロン 1983. コンピュータがひらく新しい統計学 サイエンス：7月号 58-75.
 水産への適用例は最近の Can. J. にいくつか見られる。
 例えば
 MILLAR, R. B. 1987 Maximum Likelihood Estimation of Mixed Fishery Composition. Can. J. Fish. Aquat. Sci. (44): 583-590.

(海洋・南大洋部・平松一彦)

ナンキョクオキアミ体長組成
 の意味するもの

1985年12月30日から2か月半にわたり、筆者は南極海

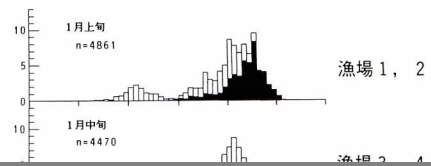
ジョージ5世ランド沖で操業したオキアミ漁船（函館公海所属第2瑞洋丸）に乗船し、約4万尾のナンキョクオキアミ *Euphausia superba* (以下オキアミと略す) の体長を測定した(図1)。その結果を体長組成に集約したものが図2である。いずれの時期も30mm台と50mm台に峰

が認められるが、40mm 台は極端に少ない。既往の生長曲線から判断すると、当然この部分にも峰があって然るべきである。そこでこのミステリーについて考察してみた。

1. オキアミの成長は野外で追うのが難しく、飼育実験による生長曲線が報告されている (IKEDA, 1985)。この生長曲線は天然ではあり得ない程に高密度の餌を周年与えた実験から得られた、いわば最大生長率に基づいている。南極海でオキアミが生長可能な期間は1年のうち半年以下であろうと言われている。図2に示した左側の峰は漁場6において2月中旬以降は生長が止まっているように見える。そこで、ここから天然での生長期間を5カ月程度と見積ると、そのような場合の生長曲線はIKEDAによって1例として示されている。これによれば図2の左側の峰はおおよそ2歳群に相当すること、3歳群が欠落していること、および4歳以上の年級群が右側の峰にた

したがってここでは図2に示した体長組成の右側の峰が人為的な選択によって過大に盛り上がったものでないことが結論される。すなわち、図1に示した広範な海域でのオキアミ群の体長組成のパターンを、漁獲物はほぼ正しく反映しているとみてよい。

3. 図1に示した操業範囲は従来からオキアミ漁場として利用されてきたところであり、この海域には例年30mm以上のオキアミが分布する。今回の操業範囲(緯度2度×経度20度)があるオキアミ集団の生活史をカバーする程に広いと想定すれば、3歳群の空白の原因は3歳群の年級豊度が著しく低かったということになる。スコ



推定したものを用いた。その結果2歳群の加入量のレベルを1.0, 3歳群を0.0, 4歳群を4.0(ただし5歳以上の群を1.0とする)とした場合, ほぼ実測のパターンと一致した。すなわち驚くべきレベルの加入量の年変動があることになる。

4. 前項の想定(下線部分)については今のところこれを支持する材料はない。そもそもオキアミの系統群についての決定的な知見はなく, 遺伝的には南極大陸を取り巻いて単一の系統群ではないかとの見解もある。ある海域で生まれたオキアミ群は海流・渦流・環流の力によって運搬され, 拡散されて行くというのである。

この考えに立てば, 今回の調査海域はこのようなベルト・コンベアーの一部分である。したがって3歳群が欠落していたのは①この海域で操業した部分の外側に分布していたか, あるいは②上流での発生量及び漁場への運搬量に大きな年変動があったためであると理解される。①を支持する実証として, 漁場1の付近で12月に別の漁船が3歳群を漁獲している事実がある。ただし, この漁場は分布密度の低下により, 1月には操業できる状態ではなかった。

5. 今回の操業海域で観察された3歳群の欠落の原因について考察しようとしたが, 更に規模の大きな問題(系統群とその分布域)に阻まれてしまった。これを解明するために, ① そのDNAレベルでオキアミの系統群が分離できるか否かを調べる。② 南極海の海洋構造を定常大循環を基本としてとらえる従来の見方を脱脚して, 中規模の水塊や渦を単位とするモザイク状の構造という観点に立って見直し, オキアミの分布と移動について立証する攻め方が必要であろう。

生物調査の側からは年々のオキアミ群の生物学的特性を把握する必要がある。しかし, このためには広大な南極海域を網目状に調査するやり方は必ずしも得策ではない。むしろ, 点在するオキアミの高密度分布域——毎年ある程度決まった場所に形成される——でのオキアミの生物学的特性を毎年調査して互いに比較することにより, 今回試みた謎解きが解決されるであろう。そしてこれらを通じてオキアミ生物生産の場の基本単位というのが浮かび上がってくるであろうと考える。

(海洋・南大洋部・一井太郎)

国際漁業委員会等の紹介

北太平洋のおっとせいの保存 に関する暫定条約について

漁業資源の発見に引き続き, 無施策の漁業放任が乱獲を招き, その結果資源が枯渇して漁業経営が成り立たなくなる。そのため漁獲努力が減少して再び資源が回復するという漁業の歴史にみられる繰り返しは, オットセイ資源の場合にも当てはまる。

1741年にコマンダー諸島が発見され, オットセイの猟獲が始まり, 1786年にはプリピロフ諸島の発見による毛皮市場の拡大とともに, 大規模なオットセイの陸上猟獲が開始された。1790年代には, 乱獲により早くもコマンダー諸島のオットセイ資源は極度に減少した。続いて1852年頃ロベン島が発見されたが, 資源の大きさは他の繁殖島に比較して小さいため, たちまち乱獲に陥り, 資源は壊滅状態となった。

繁殖島上での猟獲は, 猟獲権と絡めて一般漁業者に開放されなかったため, 19世紀後半になるとアメリカ, イ

ギリスの船舶による海上猟獲が盛んになり, 次第に海上猟獲数が陸上猟獲数を上回るようになった。

1894年には, オットセイの猟獲をめぐる対立的な立場にあった陸上猟獲国アメリカと海上猟獲国イギリスとの間で, 公海自由の原則に基づく仲裁裁判が行われ, 繁殖島周辺での海上猟獲は禁止となった。つまり公海の資源を所有し保護する権利は, 繁殖島を所有する国にはないとしながらも資源保護の必要性を認めたことになる。その結果, 海上猟獲は漁場を次第に西方海域に移動し, 猟獲数を増大させるに至った。また, 千島におけるオットセイ繁殖場が1879年に発見されたことも, この傾向を助長する結果となった。

アメリカはそれまでしばしば関係国に協定締結を提案してきたが, イギリスの反対で実現できなかった。しかし, カナダの海上猟獲が全く不振になったためにこれに応ずることとなり, 1911年には, 日本, イギリス, アメリカ, ロシアの4カ国間でオットセイの資源保護協定が締結され, 一切の海上猟獲が禁止されることになった。

上記のように, 18世紀に開始されたベーリング海の探検は, 海産毛皮動物を求めた経済的欲望に基づく側面が多々あった。初期の頃のオットセイ漁業保護施策は, 自国の権益を守る意味で多分に利己的であり, 施策が必ず

しも資源保護につながるものではなかった。また、公海資源については関係国の置かれている情勢の相違もあり、一国の提案する資源保護処置の提案が他国の受入れるところになるまでには相当の期間を要した。

オットセイの資源保護を前提とした協定が1911年に締結され、1941年に日本の廃棄通告により失効するまでの間は、枯渇した資源の回復が急務であった。しかし、とられた方策はオットセイがハレムを形成するという生物学的特性を利用して、繁殖島におけるオス独身獣を主体とする商業猟獲を継続し、一切のメスの猟獲を禁止するという単純なもので、きめの細かい生物学的知見に基づく資源管理方策の導入までには至らなかった。とは言え、この協定には繁殖島で猟獲された毛皮の配分が明記され、オットセイを4カ国共有の公海資源とする思想が盛られていた。

1957年に現行の“北太平洋のおととせいの保存に関する暫定条約”が発効した。1911年条約と現行条約の主要な相違点は下記の通りである。1911年条約はオットセイ獣皮の配分に関する本条約であり、海上猟獲は全面禁止であるが調査研究条項がない。現行条約は、本条約の締結を目的とした暫定調査条約（獣皮配分規定あり）であり、商業的海上猟獲は禁止するが調査のための海上猟獲は認めるというものである。

1957年2月にワシントンにおいて署名された現行の暫定条約の規定に基づいて設置された委員会は、四つの当事国（日・米・加・ソ）各1名の4名からなる委員で構成されている。委員会は、必要とされる小委員会を設立することができ、条約で規定された調査研究のために常設科学小委員会を設け、それらの業務を科学者に委託している。

常設科学小委員会に委託された調査研究内容は下記の通りである。すなわち、北太平洋の他の水産生物資源の生産性との関係に妥当な考慮を払った上で、その区域のオットセイの総頭数を毎年最大限度の猟獲が得られるような水準に到達させ、かつ、維持することができるように、オットセイ資源の最大の持続的生産性を達成することにある。

調査内容の詳細は、各オットセイ系群の大きさ並びにその年齢別及び性別組成、オットセイの総頭数の現在及び将来の水準における異なる年齢群の自然死亡率、加入量、各年の猟獲数の変化並びにその年齢別及び性別組成の変化が加入量の大きさに与える影響、オットセイの回遊経路及び越冬区域において発見された系群別オットセイの頭数並びにその年齢及び性、オットセイと他の水産生物資源との関係及びオットセイが漁具に与える損害並

びに商業的漁業がオットセイに及ぼす影響、オットセイ資源の管理及び合理的な利用の立場から見た猟獲方法の有効性、性別・年齢別並びに猟獲の時期及び方法別に見た獣皮の品質、環境の人為的な変化がオットセイの総頭数に及ぼす影響等である。

1957年に発効した現行条約は、1963、1969、1975及び1980年の4回、若干の改訂を行った上で延長されてきた。1963年と1969年の主要改訂点は、“最適猟獲方法の勧告”から“陸上猟獲との関連において一定の状況下で海上猟獲が許容されるかどうかについて勧告すること”である。1975年の改訂時に米国は、1972年に発効した「海産哺乳動物保護法（Marine Mammal Protection Act）」に基づき、米国が関係する海産哺乳動物に関する条約については同保護法に盛られている精神を盛りこむことが義務づけられているため、現行条約が「オットセイ資源の最大持続生産（MSY）を保持する」ことにあるのに対し、「オットセイ資源の美的、リクリエーション的価値を認め、健全な海洋生態系を保持することの必要から、オットセイ資源の最適持続的頭数（OSP）を維持する」との改訂案を提出した。しかし、この新しい管理概念をそのまま条約の中に持込むのは時期尚早であるとの意見が強く、現行条約の管理概念を改めることなく、若干の修正を加えるにとどまった。1980年の改訂では、一定状況下で海上猟獲が許容されるか否かについて、結論を出すに十分な資料が得られていないことから、更に研究を継続することを勧告し、最小限の改正により条約を延長することで原則的に合意された。

1984年の改訂討議では、多少の問題があったものの、単純延長が合意された。しかし、米国のみが議定書の批准が出来ず、目下条約は失効状態にある。1985年には条約が失効状態にありながらも、従来の“おととせい委員会定例会議”という表現は用いず、“おととせい会議”として東京で開催された。しかし、1986年（オタワ）と1987年（ワシントン）には委員会の開催が出来なかった。我々はオットセイ資源の保存と合理的な利用のためには、おととせい委員会という4カ国の協定の枠組みが必要と考えている。また、科学者としては条約がいかなる事情にあらうとも、オットセイ調査研究の継続性の確保の観点から、非公式な科学者会議の提案を行ったが、実現するに至らなかった。米国の提案により、今年の秋頃には条約問題についての討議が4カ国間で行われるとのことであり、1日も早くおととせい委員会が正常な状態に戻ることを期待している。

（底魚資源部・吉田主基）

北太平洋漁業国際委員会 (INPFC) 生物学調査常設小委員会付託事項 改訂のための運営委員会

アンカレッジ市で1986年11月に開催された INPFC 第33回年次会議は、海産哺乳動物特別小委員会の活動は今回限りとし、第34回年次会議でその任務を生物学調査常設小委員会 (B&R) に移すことに合意した (議事録 p. 260)。

この変更に伴う B&R の新しい付託事項を第34回年次会議の前に起草するために、B.E.Skud INPFC 執行委員長は、1986年12月9日付けで各国の運営委員に対して、その事前検討を要請した。各国の担当者は一つの宿題を与えられたわけである。その後各運営委員は国内で意見の調整を進めた。また、北太平洋漁業管理委員会の会合に出席するため渡米した国際課小松協定班長は、Low 運営委員と意見を交換してきた。

我が国ではこの運営委員会を8月17、18日に外務省の会議室で開催する手筈を整えて、米加の運営委員に通知した。一方、国内の意見をまとめるために、7月21日に当水産研究所会議室で、研究、行政双方の担当者が会合した。その結果、さけます分科会に対する付託事項には変更を加えず、いか流し網に混獲される海産哺乳動物に関しては、さけます流し網にも混獲される海産哺乳動物についてのみ、新設する海産哺乳動物分科会で扱うこととした。またいか流し網漁業、アカイカ資源は非溯河性魚種分科会で扱い、そのために既存のベアリング海パネルや北東太平洋パネルとは別に新しいパネルを設置したいと考えた。マリンデブリスについては、B&R が扱える内容は不明確であるが、非溯河性魚種分科会で論議するとすれば、やはり既存のパネルでは直接対応し難いと判断した。当然のことながら、米加両国でもやはり国内の意見調整が計られた。

各国の運営委員はそれぞれの調整結果を持ち寄って、この協議に臨んだ。この会合の議長には、付託事項の検討を続け、さらに国外とも連絡してきた国際課小松協定班長を選出した。正式メンバーとしてカナダから R. Beamish、日本から林、米国から L-L. Low、日本側補佐として高木、手島の各氏が参加し、その他に水産庁担当官及び関係業界担当者が傍聴した。協議は Low 提案に対して、上述の方針で修正した日本案を中心に進められた。事前の検討期間が十分とってあったこと、別の会議を利用して非公式な協議があったことによって、会議は終始和やかな雰囲気の下で順調に進んだ。日本は海産哺乳動物分科会で扱う海産哺乳動物とは、条約第10条及び海産

哺乳動物了解覚書に規定されたもの、及びいか流し網漁業に混獲される海産哺乳動物であって、さけ・ます流し網にも混獲されるものについてのみ扱うことを、きわめて明確に規定した文章を主張し、承認された。またカナダは海産哺乳動物に関する分科会の新設による会期の延長に伴う経費の増大を懸念し、これに対しては同分科会を従来の海産哺乳動物特別小委員会に準じた期間に開催することで解決した。

これらの討議の結果は次の4点に要約される。

- (1) 海産哺乳動物に関する分科会は、生物学調査常設小委員会に含める。この分科会は従来海産哺乳動物に関する特別小委員会を開催した期間に開くこととする。本分科会のスケジュールは1987年年次会議の期間中に検討する。
- (2) マリンデブリスに関する問題は非溯河性魚種分科会で論議する。
- (3) 公海のいか漁業に関する問題も非溯河性魚種分科会で論議する。
- (4) 付託事項の改訂による費用の増大を避けるべきである。

さらに三ヶ国の運営委員の間で、どの議題でも関連がある限り、複数の分科会で論議できることを確認した。

この協議によって、第33回定例年次会議における委員会の決定に応える生物学調査常設小委員会の付託事項案が作られたのである。この結果、我が国に対しては公海のいか流し網漁業とその資源、それに混獲される海産哺乳動物、さけますに関する調査研究業務の一層の強化が求められる。具体的にはいか流し網漁業の対象となるアカイカ、及びそれに混獲される海産哺乳動物、特にオットセイとイシイルカに関する研究体制の強化が国際的な約束事として迫られることになる。同様にすでに起こっている海鳥類の保護に関しても、近い将来格段に積極的な研究が求められよう。マリンデブリスに関しても、またその動きを支配する海流等に関する国際的な調査研究も強く求められよう。

科学技術が急速に進歩した現在、漁業を含めて、生産活動が第三者にとって耐えられないほど自然に大きな影響を与える場合がしばしば生じる。特に先進国に対しては、我が国に限らず、資源の利用活動の増大に対応した自然保護の対策が求められているのである。この流れの外に立てば国際社会の中で孤立しかねない。世界最大の漁獲国であり、世界最大の水産物輸入国である我が国にはそれに見合った資源海洋学的研究、さらには自然保護対策技術を担当する水産工学的研究を強化する国際的な義務が生じている。

我が国は基礎的、先導的な研究において国際的な貢献

が少ないと言われている。基礎的と言えるか否かは別として、天然資源とその環境の保存における国際的な指導性の発揮は経済規模に応じて大きくなっていると言える。中立性、継続性を要するこれらの研究とそれに基づく国際協力とは国立試験研究機関に課せられた重大な責務である。この協議に出席した米加の運営委員は、8月19日に北太平洋における緊急な諸問題について講演して

いる。すなわち、Beamish 博士は北太平洋における海洋と資源に関する科学的研究と情報交換のための国際機関の設立、いわゆる PICES 構想、Low 博士はベーリング公海におけるスケトウダラ資源に関する日米共同研究について、行政官や業界人と協議した。論議の方向はともあれ、国際的な話し合いを進めようとする努力は我々も払いたいものである。(所長・林 繁一)

遠洋水産研究所創立20周年行事

異常な暑さに見舞われた今夏の8月7日、遠洋水産研究所に矢部初代所長、尾島元水産庁次長、島海洋漁業部審議官を始め40名の先輩諸氏、水産庁行政部局、各水研等の関係者をお迎えし、当研究所創立20周年を祝い、職員を含めて130名が相互の親交を深めた。

本年2月に総務部長佐伯を委員長とする、阿部、小間、小倉(懇親会担当)、本間、嶋津(遠洋ニュース担当)、畑中、宮部(式典担当)の各部選出委員による実行委員会が結成された。

実行委員会の数回にわたる討議の結果、この記念行事の性格と内容を(1)遠洋水産研究所に関係された人々による内輪のお祝いとし、先輩諸氏のご批判とご指導を仰ぎ、併せて懇親を深めることを主旨とする。(2)行事は、①遠洋ニュース特集号の発行、②有識者の記念講演を含む記念式典の挙行及び、③シンボルマークの制定とする。また、式典の終了後会費制の懇親会を設けることが実行委員会で決定し部課長会で承認された。

遠洋水研ニュース特集号には、矢部初代所長はじめとする歴代所長のほか、尾島元水産庁次長や ICCAT 事務局次長の三宅真氏など15名の先輩諸氏から忌たんのない御批判と御祝辞が寄せられた。現役からは現状の紹介と将来の展望及び資料として各種業績と人事異動情况进行を整理した。特に資料編の完成には編集委員の本間、嶋津両委員の膨大な労力が投ぜられた。

祝賀式典には地元折戸公民館のご好意により会議室を使用させていただけることになった。懇親会には、所内の臨時職員も含め総勢130名が出席した。この準備には阿部庶務課長が抜群の力量を発揮し、各研究部からは特色のある料理を、また『祝遠洋水研』と焼印の入った1合ますを小栗酒店から寄贈していただいたのは、日ごろの実績の賜物であろう。嶋津氏のアイデアによる、現職員全員の顔写真パネル展示も、雰囲気盛り上げた。

なお、シンボルマークは、所内応募の4点に対する全

員投票の結果を添えて、日本造形協会会員の前田守一氏に作品の修正を依頼した。その結果同氏から更に5点の作品が呈示されたが、再度所員全員の意見を問うこととなり、現在まだ決定はされていない。

さて当日、午前中小雨が降った程度で定刻までにはすっかり晴れ上がり絶好の日和となり、14時に林所長の挨拶で式典が開始された。挨拶に立たれた先輩諸氏等の厳しいご批判、暖かいご指導、また国際漁業交渉に活躍された齊藤元水産庁次長の厳しい行政批判を含めた特別講演は会場を埋めた一同に深い感銘を与えた。



遠洋水研創立 20周年記念式典

式典の終了後の遠洋水研構内での懇親会は、多々良元所長の音頭による乾杯で始まり、所員一同のささやかではあるが心を込めた準備に来客の方々も十分満足されたように見受けられた。構内のあちらこちらで数年、十数年振りに再会した方々が旧交を暖めて懇談され、アルコールも適度に回って誠に賑やか、かつ和やかな雰囲気であった。時計も19時を回った頃、川越前総務部長得意の遠洋水研一本締めで中締めをし、懇親会は一応終了した。

考えてみると、創立20年は実に貴重な時である。10周年ではまだ過去を振り返るに日が浅い。30周年には、残念ながら創立当りの先輩の中にはお会いできない方もおられよう。実績を背景に先輩諸氏の経験と指導を将来発展の糧にできるのが20周年であろう。この時期に記念行事が行えて本当に良かったと信じている。

(総務部・佐伯靖彦)

'87水産庁サッカー交歓試合

恒例となったこの大会も、第6回目を迎えた。今年は養殖研、水工研をはじめ他水研からの参加もあり、特に盛り上りをみせた。

過去の試合を振り返ってみると、我が遠洋水研チームは、第1回目の昭和57年は5-0、翌年の第2回目は2-0で勝利を納めており、さすがサッカー王国という感がある。しかし、サッカー王国もどうやらこの年までのようである。第3回目には1-1の引に分け(悪天候のためPK戦は行なわれていない)、第4回大会では1-2で惨敗している。昨年の第5回大会にはPK戦による僅差で勝った。

年々旗色が悪くなり、「もはやこれまで!!」と皆が諦めかけた今年、一筋の光と共に1人の救世主が現われた。そう!! 三重県から転入してきた期待の大型新人である。彼の加入により、サッカー部は大いに沸き、臨時職員女性の中には狂喜、乱舞する者まで出たという報告がある。

さて、試合の話であるが、期待の新人は未調整のため前半5分で交代させられ、遠洋水研職員だけによる純正



水産庁サッカー大会「宣誓」

チームで決着をつけると豪語していたキャプテンも、高校生の助けを求める始末になり、そこには一片のプライドも感じさせなかった。

結局1対1のままPK戦になり昨年に続き何とか逃げ切ったが、来年に向けてこのままではいけないと思ったのは私だけではあるまい。

最後に私は声高らかにこう言いたい「魚釣りばかりやっていないで、サッカーもやろう!!」

(総務部・佐牟田強)

ク ロ ニ カ

7. 1 東京水産大学 奥谷教授 頭足類研究打合せのため来所。

オットセイ網絡まり日米共同調査 セント・ポール島(米国) 吉田技官(～8.10)。

7. 3 昭和62年度新観測調査手法評価試験委員会 清水 大隅企連室長、伊藤(準)、松村、平松、塩本各技官。

水産庁遠洋課香川係長他6名、昭和62年度北太平洋微少割当魚種混獲対策調査打合せのため来所。

7. 7 昭和62年度第1回企画科長会議 東京 本間企連科長。

7. 8 昭和62年度電子計算機共同利用全国運営協議会 筑波 本間企連科長。

7. 9 MOS-1 検証実験連絡会議 東京 松村技官：MOS-1のDCS(データコレクションシステム)を用いた漂流ブイ実験に関する打合せ。

7. 10 全国いか加工業協同組合研修会 東京 畑中技官：海外における我が国いか漁業の現状について講演。

日米共同アラスカ湾底魚資源調査(第35次大丸) アラスカ湾 吉村技官(～9.10)：前半の調査を担当した水戸技官と交代して後半の調査を担当。

技会稲垣研究開発課長 松里研究調査官 研究課新宮研究管理官 研究業務視察のため来所。

7. 11 グリーンランド海域底魚資源調査 グリーンランド海域 山田技官：深海丸に乗船し、同海域西岸における日本・グリーンランド共同資源量調査に参加(～8.19)。

7. 17 水産庁漁場保全課 竹浜海洋保全班長 同課八木技官 水工研 大沢漁具研究室長 同丹羽技官 海上漂流物調査検討会のため来所：漂流物対策の取り組み方について検討するとともに、調査の基本方針及び分担について討議した。

7. 18 CCAMLR 報告会 東京 嶋津、遠藤両技官 CCAMLR 生態系モニタリング作業部会報告、南極オキアミ昭和61/62年漁期操業報告の他開洋丸とのジョイント調査(昭和63年1月、於南極海)について協議。

7. 19 ツチクジラ調査 千葉県沖 粕谷技官(～8.2)。

7. 20 海水縁辺海域の生態学的研究に関する研究小集会 東京 嶋津、遠藤両技官：南極海域の基礎生産段階から高次捕食者に至る生態系研究の現状と

展望を議論。

照度計垂下装置に関する打合せ 東京 松村、塩本両技官。

7. 21 第25利丸調査航海打合せ 横須賀 宮下技官：鯨類目視調査航海の技術的打合せ。
7. 22 水産庁森本参事官他、まぐろ類国際会議対策打合せのため来所（～23）。
7. 23 総務庁行政管理局鎌田管理官 研究課河田研究課長 官房文書課黒木文書課長補佐 漁政課佐藤企画法令係長 遠洋研及び水産事情視察のため来所。
7. 24 クロマグロ幼魚の標識放流 上ノ加江 鈴木技官（～8.7）：約300尾のクロマグロ幼魚に標識して上ノ加江及び石垣島沖から放流した。
7. 27 小型野生動物の行動・生態観視システムの開発研究会 谷田部 馬場、小倉、小井土各技官（～29）：小型野生動物の観視システムとしてのテレメトリーシステムの現状と将来について情報交換を行った。
北大研究員 Braian Bigler 氏 さけます鱸の吸収現象検討のため来所（～31）。
7. 29 漂流物目視調査結果取りまとめ打合せ 東京 三尾部長、宮下技官。
7. 31 ニュージーランド魚類図鑑作成打合せ 東京 畑中技官。
8. 1 イルカ資源調査用船事務及び調査計画打合せ 気仙沼 小倉技官（～6）。
8. 3 第1回IWC対策会議 東京 大隅企連室長、粕谷、嶋津、和田、宮下各技官：第38回IWCで発生した諸問題と次回IWCへの準備を協議。
さけます再生産に関する合同実験生産企業に関する日ソ専門家会議及び現地調査 サハリン 高木部長（～12）：ユージノサハリンスクにおける専門家会議に出席し、レスノイふ化場及びチミ川流域のアド・ティモフふ化場、ノグリキ漁業コンビナート等建設予定地を現地調査した。
8. 4 底魚類に対するアクチバブル・トレーサーの応用技術の開発研究 東海村 加藤技官（～7）。
ミナミマグロ三国会議対策打合せ 東京 河野技官。
8. 5 ツチクジラ調査 千葉県沖 粕谷技官（～18）。
開洋丸打合せ 東京 嶋津、遠藤両技官：第5次南極海調査計画について検討。
8. 6 スケトウダラ音響資源調査検討会 東京 佐々木技官：アリューション海盆のスケトウダラの現存量を推定するための音響機器システムを水工研

が中心となり開発することになった。

8. 7 ICCAT事務局次長 三宅氏 研究打合せのため来所。
研究打合せ 清水 藁科技官。
8. 10 東大海洋研 石井教授 研究打合せのため来所。
8. 11 オットセイの網絡まり調査研究打合せ 東京 馬場技官。
北太平洋ビンナガ研究会議 清水 林所長、久米東海区水研数理統計部長、米盛部長、本間科長、浮魚資源部員、海洋南大洋部員、N.バツウ氏他（～13）：北太平洋ビンナガに関する近年の研究成果について情報交換した。
8. 13 人事院勧告説明会出席 名古屋 阿部庶務課長（～14）。
8. 14 ミナミマグロ三国科学者会議 ホバート 河野、石塚両技官（～24）：ミナミマグロ資源の現状を評価し、許容漁獲量について検討した。
8. 17 INPFC—BRC運営委員会 東京 林所長、高木部長、手島技官（～18）：日米加三国の上級科学者が生物学調査小委員の新しい付託事項を検討し、合意した。
シドニー大学 A. Clive Crossley 氏 マグロ類仔稚魚の同定に関する打合せのため来所（～19）。
8. 18 中部地方建設局 佐藤宮繕監督官 山名、坂元両技官：官庁宮繕工事に伴う現地調査のため来所。
8. 19 新規別枠研究打合せ 東京 高木部長。
8. 20 俊鷹丸中小型魚群の索餌環境調査（～29） 鹿島灘沖～遠州灘 松村、塩本両技官：海洋フロント域の生産構造を栄養塩・クロロフィル・光学的手法を用いて解明するための調査を行った。
ツチクジラ調査 千葉県和田町 粕谷技官（～21）：これをもって本年の日米研究者との協同のツチクジラ調査を終了した。
オットセイ出産行動研究の指導 小樽 吉田技官（～22）。
8. 23 東南アジアまぐろ研究集会 (Second Tuna Research Group Meeting in the SE Asian Region) マニラ 米盛部長（～29）：東南アジア諸国のまぐろ漁業及び研究の現状が紹介され、統計システムの改善、標識放流の必要性等が論議された。
8. 25 昭和62年度母船式さけます操業検討会 東京 高木部長、伊藤（準）、加藤両技官。
8. 26 水産庁海洋漁業部国際課 遠山協定係長 NAFO 及びおとせ委員会打合せのため来所。

8. 27 水産庁海洋漁業部 森本参事官他10名
INPFC 年次会議事前検討会のため来所 (～28)。
8. 28 標本輸送 東京 吉田技官。
野生動物の行動・生態観視システムの開発研究会 筑波 馬場技官 (～29)。
8. 30 米国 NMFS 南西漁業センターホノルル研究所
R. S. SHOMURA 所長 まぐろ資源研究打合せの
ため来所 (～31日)。
8. 31 母船式さけます問題協議 東京 高木部長。
ミナミマグロ三国行政官会議 キャンベラ 河
野技官 (～9. 4) : ミナミマグロの現行漁獲割当
量(日: 19500トン, 豪: 11500トン, NZ: 1000ト
ン) が来漁期も継続されることに決まった。
9. 1 北西太平洋鯨類目視調査 北西北太平洋 (第15
利丸) 宮下技官 (～10. 31)。
NHK 教育テレビ ETV 8 「地球観測の新星・も
も1号」にゲスト出演 東京 松村技官: 衛星に
よる観測が水産研究にどのように生かされるかに
ついて意見を述べた。
9. 2 日米漁業協議 ジュノー・シアトル 高木部長
(～7) : オークベイ研究所及び米国海産哺乳動
物研究所において母船式さけます漁業オブザー
バー・プログラム等につき米国科学者と協議した。
国立科学博物館 松浦学芸員 魚類標本検索の
ため来所。
9. 6 イカ流し網乗船調査 中部北太平洋 和田技官
(～11. 10)。
9. 7 東京水産大学田中昌一教授 水産庁資源課武井
係長他12名 北洋生態系モデル開発検討会のため
来所(～8) : 新たに開発したモデルの最初のラン
結果に基づき, インプット・データやモデルの特
性等について検討するとともに, 今後の進め方を
論議した。
開洋丸打合せ 東京 嶋津, 遠藤両技官: 第5
次南極海調査要綱(案)について検討。
日・豪漁業交渉 キャンベラ 河野技官
(～11) : 豪200哩水域内で漁獲されたミナミマグ
ロの体長測定, 生きたクロカジキ・シロカジキの
豪州西岸での放流などが決まった。
9. 8 関東地域連絡会議(幹事会) 鬼怒川 佐伯総
務部長 (～9)。
9. 9 NAFO 年次会議 ハリファックス 川原技
官: 総務理事会, 漁業委員会及び科学理事会が開
催され, 1988年の予算案, ストック別許容漁獲量,
国別割当量等を審議, 採択。我が国は3+4区の
マツイカと3M区のアカウオについて昨年同様
2,250トン及び400トン, 3NO区のシシャモにつ
いて特別に600トン増の1,400トンの割当てを受け
た(～18)。
9. 11 第2回 IWC 対策会議 東京 大隅企連室長,
粕谷, 嶋津両技官: 最近の捕鯨情勢と調査捕鯨に
ついて討議。
日米漁業協議報告会 東京 高木部長。
9. 14 米国, 北西アラスカ漁業センター Mr. Eric
Brown 日米共同底魚資源調査打合せのため来所。
9. 16 国際捕鯨委員会 IDCR 調査に係わる専門家会
議及び計画会議 大隅企連室長 (9. 20～23), 粕
谷技官 (～23)。
農水省全場所長会議及び水産研究所長会議, 同
懇談会出席 東京 林所長 (～18)。
9. 17 海洋牧場研究打合せ 東京 米盛部長 (～18)。
ニュージーランド魚類図鑑作成打合せ 東京
畑中技官。
9. 18 生物情報と生体制御セミナー 東京 米盛, 三
尾, 高木各部長, 鈴木技官。
9. 21 北海道教育庁実習船管理局亀岡局長, 服部船長,
兼頭課長, 三浦主事さけます調査船計画打合せの
ため来所。
オットセイ出産行動研究の指導 室蘭 馬場技
官 (～23)。
9. 22 人事事務打合せ 東京 佐伯総務部長。
9. 24 オキアミシミュレーションに関する打合せ 東
京 嶋津, 一井両技官(～25) : 標記研究に関して
CCAMLR コンサルタント Dr. Butterworth と意
見交換。
トルコ カラゲニツ, テクニカル大学 ケリ
カレ氏 研究打合せ及び視察のため来所。
9. 28 さけます訴訟対策会議 東京 大隅企連室長,
高木部長: Hodges 弁護士を中心に海産哺乳動物
混獲許可に関する訴訟対策を検討した。
流失網分布調査委託事業に係わる第1回検討会
東京 三尾部長, 松村技官。
ICCAT 会議対策打合せ 東京 米盛部長, 永
井, 宮部両技官: 1987年 ICCAT 会議に向けて提
出論文の紹介, 漁獲状況などについて情報交換し,
会議の対応について検討した。
9. 30 GSK 第21回シンポジウム 清水 各水研職員
他 (～10. 1)。
ビンナガ研究協議会 宮崎 塩浜, 薬科両技官
(～10. 2) : ビンナガ漁況予測結果の検証を行った。

刊行物ニュース

- 遠洋水産研究所……昭和61年度マグロ漁業研究協議会報告書 172pp. 1987年7月。
遠洋水産研究所……昭和61年遠洋底びき網漁業(南方トロール)漁場図 No.20:60pp. 1987年8月。
OHSUMI, S. and F. KASAMATSU……Recent off-shore distribution of the southern right whale in summer. Rep. int. Whal. Commn, Special Issue, 10: 177-185, December 1986.
KASUYA, T. and H. OGI……Distribution of mother-calf Dall's porpoise pairs as an indication of calving ground and stock identity. Sci. Rep. Whales Res. Inst., 38:125-140, March 1986.
松村 阜 月……人工衛星による海洋学的研究;生物的内容(水色,基礎生産など) 日本水産学会東北支部会報 37: 6-8 61年6月。
柿野純・松村阜月・佐藤善徳・加藤信明……風による流れと青潮との関係 日水誌 53(8):1475-1481, 1987年8月。
加藤守・興石裕一・吉田範秋……底魚類に対するアクチバブル・トレーサーの応用技術の開発研究(4)昭和61年度原子力研究成果 5 pp. 遠洋水産研究所, 昭和62年5月。
小井土隆・小倉未基・石田正行・馬場徳寿・吉田主基……バイオテレメトリーによる海洋生物の行動生態研究への挑戦 遠洋水産研究所ニュース No.65: 1-5, 1987年7月。
西川 康 夫……アマシイラ *Luvarus imperialis* の仔稚魚の形態と出現 魚類学雑誌 34(2):215-221.1987年9月。
藁科 侑 生……焼津入港船資料にもとづくまぐろ漁業稼動状況(昭和62年1月~62年6月) 第8号:53pp.1987年7月。
藁科 侑 生……地域水産情報(昭和62年7月分) 第68号:5-7.1987年8月。
NAGAI, T. and Y. SHIMADZU……Cohort analyses used for tuna stock assessment. Bull. Biometric Soc. Jap., 8(2): 15-20. August. 1987.

海外における資源評価及び管理手段に関するレビューNo.2 日本水産資源保護協会 1987年3月

- 宮部 尚 純……IATTCにおけるマグロ資源の評価と管理:1-64。
久米 漸……北部太平洋のビンナガ資源:65-92。
永井 達 樹……大西洋におけるクロマグロ資源の現状:93-119。
伊藤 準……米国におけるサケ・マスふ化場の貢献度:121-152。
畑中 寛……ニュージーランド新漁業制度について:153-173。

第10回日米ビンナガ会議提出文書 1987年8月

- WARASHINA, Y. …The fishing condition of the autumn albacore tuna by the Japanese pole-and-line fleet in 1986. 2pp. (NPALB/87/14)
WARASHINA, Y. …Forecast of albacore pole-and-line fishing condition in 1987 summer. 9pp. (NPALB/87/15)
WARASHINA, Y. …Review on forecast of the 1987 summer albacore pole-and-line fishing condition. 14pp. (NPALB/87/16)
SHIOHAMA, T. …A review of current Japanese North Pacific albacore fisheries 1987. 13pp. (NPALB/87/17)
SHIOHAMA, T. …Estimation of overall fishing intensity on North Pacific albacore caught by longline fishery, 1952-1985. 13pp. (NPALB/87/18)
SHIOHAMA, T. …A brief stock assessment of North Pacific albacore by generalized production model, 1961-1984. 7pp. (NPALB/87/19)
SHIOHAMA, T. …Japanese tagging program of North Pacific albacore. 15pp. (NPALB/87/20)
-

KONO, H. and Y. WARASHINA.....Japanese southern bluefin tuna fishery in recent years. 7pp. (SBFWS/87/1)
 KONO, H.Assessment of the southern bluefin tuna stock. 26pp. (SBFWS/87/9)
 ISHIZUKA, Y.Migration and growth of southern bluefin tuna based on Australian tagging data. 23pp. (SBFWS/87/10)

人事のうごき

7. 5 命 水産工学研究所庶務課長補佐
 (遠洋水産研究所総務部庶務課庶務係長)
 事 角 昌俊

それでも地球は動いている

(編集後記)

去る8月1日に当研究所は創立20周年を迎え、本号のトピックス欄に佐伯総務部長が報告したように、ささやかながらいくつかの記念行事を行った。ところで、本誌は関係機関の他に当研究所のOB職員を中心とする関係者に個人的にも配布されているが、20周年を機会にそれらの方々に本誌についての御意見をアンケートした。

96人の方々に用紙を送付したところ、ありがたいことに、78人の方々から回答が寄せられた。81%の回収率はこの種のアンケートとしては高率であり、それらの方々に対して御多忙中を手間取らせたことに恐縮するとともに、深く感謝する次第である。

お寄せ下さった御回答はコピーして「遠洋」編集委員に配布して読んでもらうとともに、筆者もひとつひとつじっくりと拝読させて頂いたが、本間企画連絡科長がそれらのアンケート結果を「評価」と「希望」とに分類して、そのおのおのについてさらに項目を立てて集計して、前回の「遠洋」編集委員会に報告してくれた。

評価としては、「興味深く読んでいる」、「質の高い記事が多く、勉強になる」等の身に余るお言葉をたくさんの方々から頂戴した他に、「関連するホットニュースや研究者の関心事などを知るのに好個の刊行物である」、「研究所の動静ならびに研究方向について理解できて有益である」、「公式の論文には現れない興味深い情報が得られる」、「鎖国時代の出島の如く外国の情報が知れて面白い」等の評価をして下さった方もおられた。「クロニカ」については数人の方が記録としての意義は認めるものの、外部の人にとっては冗長であるとの批判をされていた。この御批判はもっともと思うが、各水産庁研究ニュースの発行に当たってこの欄を設けることが指導され、当研究所では20周年記念事業の際に、この記事が歴史的記録として大変に役立ったこともあり、今後も続けさせて頂

きたいと考えるので、御了承をいただきたい。さらには、「若い者が方法論の論議をやらないのは困る。研究問題とか方法論の論議がこういうところでもっとあってよいはずだ」、「編集後記は企連室長の個性が出て、比喩ながら読んでいる」という冷汗の出る御意見を寄せて下さった方もおられた。

本誌に対する御希望も多く頂戴した。その中で、「これまでのスタイルを変えないように」という希望が最も多かったのは、本誌の編集方針を支持して下さるものとして嬉しかった。当研究所の関係している国際会議についての関心が高く、その紹介や報告を希望される方がそれに次いで多かった。その他に「巻頭論文の充実」、「もっと研究所の宣伝があってもよい」、「水産関係の先達の随想等を掲載する欄の設置」、「事務職員の記事への期待」、「環境問題が今後重要になるが、フォローを怠るな」、「写真を多くせよ」、「現在及び将来に志向している研究内容の紹介」、等種々の御希望を頂戴した。

今回のアンケートの回答を拝読して、当研究所のOBの方々はいうまでもなく、大学の先生方が本誌に大変関心をお持ち下さり、よく読んでおられることを知って驚き、かつ嬉しかった。回答を下さった多くの方々の貴重な御意見はこれからの本誌の編集に大いに参考とさせて頂きたいと考える。そして、依頼される方には迷惑かもしれないが、このようなアンケートをこれからも行政部局や漁業界にまでもっと間口を拡げて時々実施して、皆様の御意見を反映させ、より充実した「遠洋」ニュースをお届けしたいと念願している。(大隅記)

昭和62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 03965 FARSEA J

ファックス <0543> 35-9642