

# 鯨 研 通 信



第392号

1996年12月

財団法人 日本鯨類研究所 〒104 東京都中央区豊海町4番18号 東京水産ビル 電話 03 (3536) 6521 (代表)

## 鯨資源の改訂管理方式 (II)

田 中 昌 一 (日本鯨類研究所)

### 捕獲限度量の計算法

ここで改訂管理方式で採用された計算法を、具体的に示そう。ここまでは数式を一切使わず、言葉だけで説明してきた。しかし、計算法を言葉だけで説明すると、不正確になるばかりでなく、かえってわかりにくくなってしまふ。ここでは基礎的な数学の知識で理解できる程度の数式を用いて説明する。

### 資源の動態の法則 (モデル)

動物の集団 (個体群) の繁殖の法則は、昆虫から哺乳動物までも含めて、しばしばロジスティック・モデルで表される。このモデルでは、

$t$  年の資源量を  $P_t$  と置く時、翌年までの増加量を

$$P_{t+1} - P_t = r(1 - P_t/K)P_t \quad (1)$$

と表す。ここで  $P_t = K$  となると、( ) 内が 0 となり、増加が止まる。すなわち、その集団の棲んでいる環境が満員となるわけである。K は部屋の定員みたいなものである。一方  $r$  はこれが大きいほど増加量が大きく、繁殖力が強いといえる。 $P_t$  が K にくらべて小さいときは、資源量はほとんど  $r$  という率で増殖する。この式の右辺の値を  $P_t$  に対して図示すると、 $P_t$  が 0 と K のところで 0 となり、 $K/2$  で山となる放物線が得られる (図 2 中の太い曲線)。非常に小さい資源から出発して増殖させると、資源量は S 字

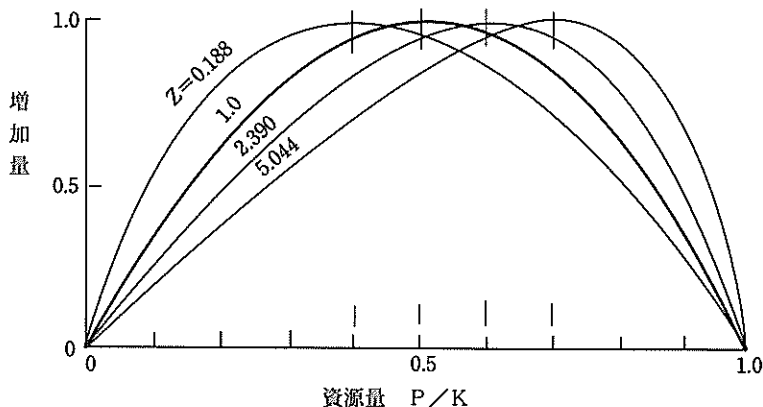


図 2 資源の増加量を資源量に対して示した曲線。資源量は  $P/K$  として標準化し、増加量はピーク値を 1.0 と置いた。Z=1.0 (太線) がロジスティック・モデル。

状の曲線を描いて  $K$  の水準まで増加する。増加速度は  $P_t=K/2$  で最大 (S 字曲線の傾斜が最大) になる (図 3)。

この生物集団に対して漁獲を加えると、増加量がそれだけ減少する。右辺から漁獲量  $C_t$  を差し引いた分だけ資源が増加 (あるいは減少) する。資源が変化しない条件、すなわち  $P_{t+1}=P_t$  の時、 $C_t$  は (1) の右辺に等しくなる。ここでも  $P_t=K/2$  であれば  $C_t$  は最大で永続可能である。このような  $C_t$  を  $MSY$  と呼ぶ。

この式の特徴は  $P_t$  が  $K$  の半分の所で増加量が最大になる。つまりここが  $MSYL$  であることにあるが、いくつかの大型哺乳動物では、最大になる点をもっと右に偏っていることが知られている。したがって、鯨でも同様なことがあると考えられる。このような要求に答える式がアメリカのペラとトムリンソンによって提案された。この式を漁獲のある時について示すと

$$P_{t+1}-P_t=r\{1-(P_t/K)^2\}P_t-C_t \quad (2)$$
 となる。 $Z$  が 1 であると、増加量は (1) と同じになり、1 より大きいほど山が右へずれ、また 1 より小さいと左にずれる (図 2)。

改訂管理方式で用いている式は、内容はこれと全く同じ式であるが、記号等が少し違っている。

$$P_{t+1} = P_t - C_t + 1.4184 \mu P_t \{1 - (P_t/P_0)^2\} \quad (3)$$
 ここで  $r$  は  $1.4184 \mu$  となり  $K$  は  $P_0$  と書かれている。また  $Z=2$  と置いてある。この時の最大

増殖量の資源水準  $MSYL$  は  $0.5774P_0$  となり、この時の増加率 ( $MSYR$ ) つまり漁獲のないときの増加量を資源量  $P_t$  で割った値は  $0.9456 \mu$  である。

(3) 式で  $\mu$  と  $P_0$  の値は不明であるが、適当な値を与えると、捕獲量  $C_t$  を用いて捕鯨の始まる前 (小規模な古式捕鯨は無視することがある) の資源量  $P_0$  から出発して、毎年の資源量  $P_t$  を芋づる式に計算できる。 $P_t/P_0$  が捕鯨の始まる前の資源量に対してどのくらいまで減少したかを示す減少比  $D_t$  である。T という年に資源調査が行なわれ、推定値  $P_{obT}$  が得られると、これと計算された  $P_T$  とが比較される。

### 尤度の計算

推定値  $P_{obT}$  は観測誤差を含んでおり、正しい値のまわりに対数正規分布をすると仮定する。つまり  $P_{obT}$  の対数  $\log(P_{obT})$  が正規分布 (釣鐘状の左右対称の分布) をしていることになる (図 4)。実際の計算法では、さらに  $P_{obT}$  はある偏りをもっていると仮定する。つまり  $P_{obT}$  は  $P_T$  のまわりではなく、 $bP_T$  のまわりに分布していると考ええる。もう少し厳密にいうと、 $\log(P_{obT})$  の平均は  $\log P_T$  ではなく、 $\log(bP_T)$  である。推定値の偏りは、調査海域が鯨の全分布域をカバーしていないとか、鯨が移動するために同じ鯨を 2 回数える可能性があるなどいろいろな原因によって生じる。その程度はくわしくはわか

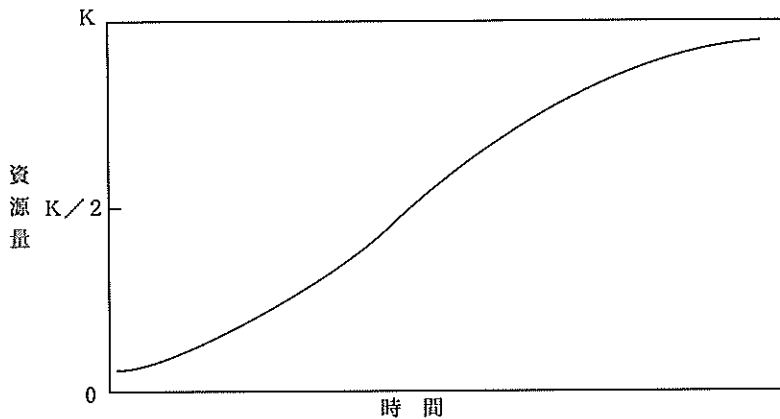


図 3 ロジスティック・モデルに従う資源量の増殖曲線。

っていない。 $\log(P_{obT})$  が  $\log(bP_T)$  のまわりにどのくらい集中しているかは標準偏差によって評価できる。 $\log(P_{obT})$  の標準偏差  $\sigma$  は調査データから計算できる。 $\sigma$  がわかると正規分布の式から、偏差  $\log(P_{obT}) - \log(bP_T)$  に対応した確率がわかる。この確率を尤度という。ここで  $b$  の値は不明であるので、これについてもいろいろな値を仮定して計算する。 $P_{obT}$  と  $bP_T$  が一致すると尤度は最高になり、速く離れれば離れるほど低くなる。尤度が高ければ、初めに仮定した  $(P_0, \mu, b)$  の値の組が尤もらしいということになり、そのような値は重視しなければならないが、もし低ければ、尤もらしくないなので、その  $(P_0, \mu, b)$  の値の組は軽く扱われる。

### 捕獲限度量の計算

捕鯨は減少比  $D_T$  がある水準以上の場合にのみ許される。 $D_T$  がこの水準より高ければ高い程、高い率の捕獲が許される。また資源の繁殖力（動態の式に含まれる  $r$  または  $\mu$ ）が大きいほど高い率で捕獲ができると期待される。 $P_0, \mu, b$  の値の一組を与え、 $P_T$  および  $D_T = P_T/P_0$  を計算したとき、改訂管理方式ではこの一組に対応する捕獲限度量を

$$L_T = 3\mu(D_T - 0.54)P_T \quad (4)$$

で与える。捕鯨の許される  $D_T$  の限界が 54% で

あり、 $D_T$  がこれ以下では  $L_T = 0$  とされる。捕獲率は当然右辺を  $P_T$  で割って  $3\mu(D_T - 0.54)$  である。資源量  $P_T$  に対して捕獲率および限度量  $L_T$  とその時の増加量  $P_{T+1} - P_T$  を図示すると図 5 のようになる。なおこの図で増加量は (2) 式で  $Z = 2.39$  として示してある。

以上で、 $P_0, \mu, b$  を与えた時の捕獲限度量およびこれに対応した尤度が計算できることになる。本来のベイズ統計ではこの尤度を直接用いるが、改訂管理方式ではこの尤度の  $S$  乗を用いることになっている。 $S$  の値は  $1/16$  とされている。全ての数は  $1/16$  乗するともとの数より 1 に近くなる。したがって尤度の  $1/16$  乗は尤度そのものより 1 に近い。このようにすると、尤度の変動を小さくして、結果を落ち着かせることができる。

### 捕獲限度量の決定

捕獲限度量の計算の仕方はわかったが、最初に与える  $P_0, \mu, b$  の値を変えると、当然捕獲限度の計算値も異なってくる。その中のどの値をもって限度量と決定するかが問題になる。ここで尤度を利用することになるが、その前にすべき事がある。それは  $P_0, \mu, b$  の与え方に関することである。もしこれらの値をルールなしに勝手に与えると、計算される限度量が大きいほう

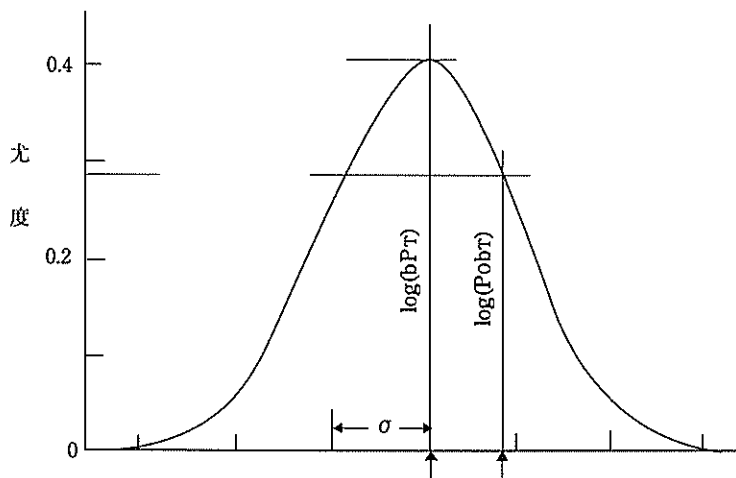


図 4 正規分布に従う観測値  $\log(P_{obT})$  の尤度。  
 $\log(bP_T)$  が平均値、 $\sigma$  が標準偏差。

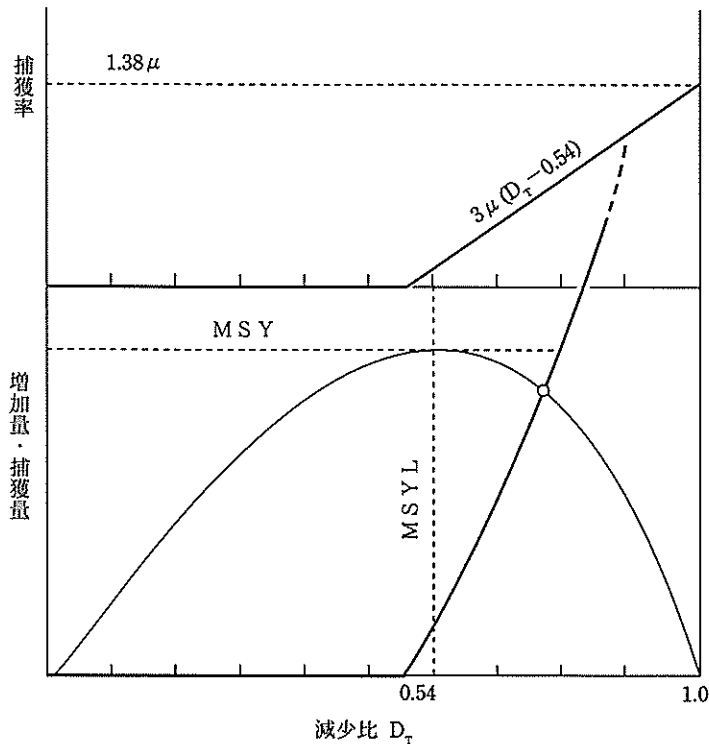


図5 現在資源量  $P_T$  の初期資源量  $P_0$  に対する減少比  $D_T$  に対して示した許容捕獲率と捕獲量。

に偏ったり、逆に小さいほうに偏ったりする恐れがある。これらの値はそれぞれありそうな度合いに応じて公平に与える必要がある。もし可能な値の範囲はわかっているが、その範囲のなかでどの値が特にありそうだとすることがわからない時は、その範囲のなかの値が全て同じようになりそうだと考える。そしてその範囲の中から分布が公平になるように規則的に値を選ぶ。

改訂管理方式では次のような手続きがとられている。なお  $P_0$  については、減少比  $D_T = P_T/P_0$  について範囲を決めて、値を選んでいる。 $D_T$  の範囲は 0 から 1 まで、つまり絶滅直前から全く捕獲の影響を受けていない場合までの全ての可能性を考える。この範囲で 0.01 きざみで  $D_T$  の値を設定する。繁殖力については  $\mu$  を 0 から 0.05 の間にあると考える。 $\mu$  が 0 では MSY R は 0 である。0.05 の時は  $0.9456 \times 0.05 =$

0.0473 となり、IWC 科学委員会でよく用いられる上限値の 4% に近い。この範囲に 200 個の値を等間隔に設定する。 $b$  の範囲は 0 から 1.667 倍までとする。1.667 とは観測された値の 60% が真値であることに対応する。この範囲に 100 個の値を等間隔に設定する。 $(P_0, \mu, b)$  の値の組は膨大な数になるが、すべてコンピュータが処理してくれる。

計算された個々の捕獲限度量を大きさの順に並べ、小さいほうから順にその限度量に対応する  $1/16$  乗された尤度を加え合わせて累積していくと、図 6 のような曲線が得られる。累積値はある上限に達するが、この上限値が 1 になるように縦軸の尺度を調整する。そして縦軸の累積値が  $X$  となった所の横軸  $CL$  を捕獲限度量として採用する。 $X$  として現在 0.4102 という値が採用されている。ここで得られた限度量は基本値であって、この後にフェーズアウトやカスケー

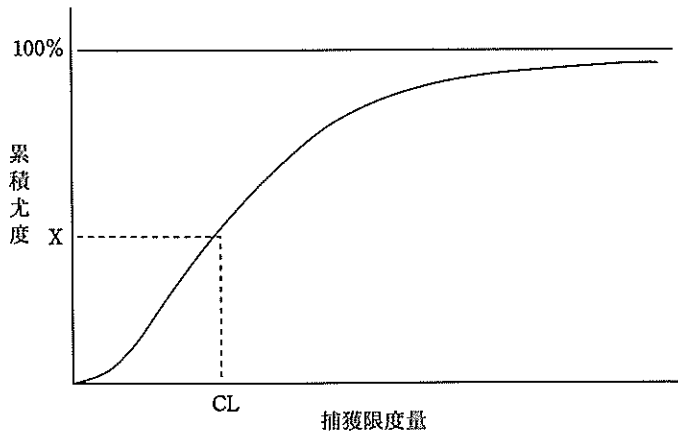


図6 計算された捕獲限度量に対応した尤度の累積曲線と捕獲限度量の決定法。  
累積値がXとなる点をもって捕獲限度量CLを決定する。

ディング、キャッピング等の操作が加えられて、それぞれの小海区ごとの捕獲限度量が最終的に決定される。

### 技術としての改訂管理方式

ここまで述べてきた改訂管理方式のなかに、理屈だけではとても理解できない点がいくつかある。たとえば、捕獲限度量を定める際に、限度量がある値より小さい可能性  $X$  が41%余りになるところの値を採用するとされる。この  $X$  がなぜ41%なのかは理論からは説明できない。この値を小さくすれば捕獲が減り、資源レベルはより初期資源量に近くなる。逆に大きくすれば、その逆になる。だからこの値は結果を調節するいわゆるチューニング パラメタである。41%という値は、コンピュータ シミュレーションによって決定された。つまりMSYの点MSYLが  $P_0$  の60%の所にあり、ここでの増加率MSYRが1%であるような資源を、初期の  $P_0$  から出発して改訂管理方式に従いながら開発した時に、100年後の資源量が  $P_0$  の72%前後の値になるように調節されている。

これ以外にも尤度の  $1/16$  乗を用いること、あるいは(2)式から(3)式へ移るときに  $Z=2$  と置いていることなど、恣意的とすら思える所がある。改訂管理方式はクックの開発し

た方式によっているが、クックのオリジナルの方法では尤度の  $1/4$  乗を用いており、また  $Z=2.39$  としている。 $Z$  がこの値の時のMSYLはちょうど0.6である(図2)。これらの値は、先の  $X$  の値の場合を含めて、いろいろな状況を想定した膨大な数のコンピュータ シミュレーションで、安定して安全なよい結果を与えるように経験的に選ばれたものである。(3)式にある1.4184という奇妙な係数は、クックのオリジナルの  $Z=2.39$  を用いたとき  $\mu$  がそのままMSYRを与えるように定められた数値である。ところが、 $Z=2$  と置きかえたため、 $0.9456\mu$  がMSYRとなる。

$Z$  の値を2.39からちょうど2に変えると、計算は単純な自乗となり、手間が大きく省ける。コンピュータが何でもやってしまうからといっても、この差は無視できないし、計算精度のうえでも有利である。このように、(3)式は鯨資源の動態を正しく表現するためのものではない。科学委員会の報告にある計算方法の解説のなかでも、この式や含まれているパラメタの値は、ひげ鯨資源の動態を正確に反映するものではないが、このような方式で捕獲限度量を計算すれば、いろいろな条件の下で安定した結果を与える頑健な限度量が計算できることが示された、と述べている。

技術とはしばしばこういうものである。昔か

ら、理屈はなぜだかわからないが、こうすればうまく行く、ということで経験的に確立された技術は多い。そして学問が進歩した後世になって、初めてその科学的裏付けが得られる。水産資源の管理の問題が、従来ともすると学問的研究と混同されてきた。たとえば(2)式に相当する資源動態の方程式や、それに含まれるパラメータが正確にわからなければ管理はできないといわれて来た。今回の改訂管理方式は、結果を見て次の手を考えるというフィードバックの方式が意識的に取り入れられていることと合わせて、理屈はともかく結果としてうまく行くやり方を経験的に探索していくという方法論がとられたことで、資源管理の方法論として画期的であるといつてよかろう。また、このような方法論を適用するにあたってコンピュータ シミュレーションの手法がはたした役割を高く評価すべきである。工学技術の開発では、この手法は常識となっている。

## 次の段階の問題 (改訂管理制度RMS)

1992年に科学委員会から改訂管理方式の明細を受け取った委員会は、これを承認する決議を採択し、その中で、改訂管理制度を完成させるための残されたいくつかの問題点をあげている。これらの中に次の3点が含まれている。1) 最低限必要なデータの基準、2) 調査の実施、および結果の解析のためのガイドライン、3) 真に有効な査察と監視制度。

改訂管理方式を自動車にたとえるならば、改訂管理制度は、この自動車が安全・確実に運用されるための運転や交通のルールを含めた全体のシステムということができよう。資源管理の問題を具体的に考えるならば、資源学の原理に基づく管理方式とともに、その運用の実際を決めなければ、漁業の現場に合理的に適用することはできないし、漁民の協力も得られないだろう。したがってIWCが管理制度としてこれらの点を明確に取り上げたのは当然といえる。

これら3点のうち、第一と第二の点は、明らかに科学委員会に関係する分野である。科学委員会は1993年の京都会議で、特にこれらの問題

に関する議題を設定し、議論を深めた。改訂管理方式を適用するために最低限必要なデータは、すでに述べた通り捕獲統計と資源量の絶対量の推定値である。この外のいろいろなデータも資源の状態に関して管理方式とは独立なチェックを行なうのに役に立つし、また管理方式を適用する海域の区分について検討するには、多くの生物学的データが不可欠である。科学委員会としては、従来から要求されていた生物学的データの収集を続けることを勧告した。

資源の絶対量を推定するための調査およびデータの解析についてのガイドラインも、京都会議で提案された。その主要点は以下の通りである。調査計画は事前に科学委員会に提出して審査を受ける必要があり、また得られたデータは遅滞なくIWC事務局に提出しなければならない。調査・解析に用いる標準型の方法についてはガイドラインのなかに記述されているが、それ以外の新しい方法を導入する場合は、その詳細を事務局に報告しなければならない。関連するコンピュータプログラムは事務局で審査される。調査の標準的方法として、船舶および航空機による目視調査について細かく記述されている。標準的方法によって得られたデータの解析プログラムは、事務局から提供される。

1993年に京都で採択されたガイドラインはその後改訂が加えられた。1996年の会合では、委員会からの指示に基づき科学委員会による調査の監視の項が加えられ、また国際的協力の重要性が強調されている。計画から実施、解析の各段階で科学委員会の代表が参加すること、その代表が調査主体とは独立に報告書を提出すべきことが述べられている。IWCが実施している南半球ミンククジラの調査(IDCR)は、船や調査員を日本側が提供しているとはいえ、文字通り国際研究であるから、このガイドラインに述べられていることをそのまま実施していたようなものである。その意味で、このガイドラインにはあまり違和感を感じないが、特定国の商業捕鯨実施のために、これほどの科学委員会の参加を要求するのが本当によいことかどうかについては疑問が残る。科学委員会はその外にも多くの重要課題を抱えており、多忙である。

1992年の決議に含まれる第三の点、すなわち

監視制度の問題は、資源管理の中での一つの核心的部分である。どんなに立派な捕獲限量が計算されても、実際の捕獲がこの限量に従わないならば、何の意味もない。最近科学委員会にロシアの科学者が招待学者として参加し、IWCに国際監視制度が導入される以前のソ連船団による捕獲の実態を報告しているが、その内容はソ連から公式に報告された数字を大幅に上回っている。これらの新しい数字がどのようにして得られたのか、詳細はよくわからない。漁業の現場での統計の作為はむしろ全世界的なもので、めずらしくないが、捕鯨もその例外でなかったということか。真に効果のある、そして漁業の操業ともよくなじむ監視制度の制定は何

よりも重要なことである。各国が鯨の資源の重要性に注目して、真に持続的利用を実現しようとするならば、そのような制度を創設することはそれほど困難な仕事とは思えないが、委員会は作業部会を設置して検討を重ねているにもかかわらず、今だに合意が得られていない。

### 参考文献

本稿執筆にあたって、国際捕鯨委員会年次報告 (Rep.int.Whal.Commn) 23, 24, 25, 26, 27, 29, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 42, 43, 44, 45の各号および科学委員会報告 IWC/48/4(1996) を参考にした。

## 1995/96年度南極海鯨類捕獲調査 (JARPA) の航海報告 (II)

西脇茂利 (日本鯨類研究所)

### 6. 採集活動

著者は鯨研通信388号で、捕獲調査と商業捕鯨の活動の違いについて述べている (西脇, 1995)。捕鯨砲を用いて鯨を捕殺することには変わりはないが、その活動は大きく異なっている。商業捕鯨の場合は、捕獲効率や生産歩留まりといったことが考慮され、鯨が高密度に分布する海域で大きな鯨を選んで捕獲するが、捕獲調査の場合は資源の代表性を確保するために、調査努力量は鯨の密度にかかわらず調査海域全体に

均等に配分されかつ無作為に設定された調査コース上で、一次発見されたミンククジラの群から無作為に選ばれた1頭を採集する。

今次調査における標本の採集数は第Ⅲ区東側海域で100個体、第Ⅳ区全域で300個体を基準とし、各々10%の許容範囲を設定した。従って、全海域での最大標本数は440個体となる。本調査では調査期間中の11月26日から3月12日までの間に440頭の標本を採集した。調査海域毎の採集数の内訳は以下の通りである。

#### 第Ⅲ区東海域

前期調査	1995年11月26日～1995年12月22日	70 (雄: 46, 雌: 24) 頭
後期調査	1996年3月5日～1996年3月12日	40 (雄: 23, 雌: 17) ♀
小計		110 (雄: 69, 雌: 41) ♀

## 第IV区

南部東海域	1996年2月19日～1996年3月1日	40 (雄: 18, 雌: 22) 頭
北部東海域	1996年2月10日～1996年2月19日	34 (雄: 26, 雌: 8) ♀
南部西海域	1995年12月22日～1996年1月9日	130 (雄: 101, 雌: 29) ♀
ブリッツ湾海域	1996年1月27日～1996年2月6日	76 (雄: 22, 雌: 54) ♀
北部西海域	1996年1月10日～1996年1月26日	50 (雄: 37, 雌: 13) ♀
小計		330 (雄: 204, 雌: 126) ♀

採集頭数を採集対象頭数で割った比率を採集効率と言ひ、標本採集における技術的な採集成効率を表している。本調査の採集効率は全調査海域総計で0.86で、過去の調査の中でも高い値を示した。調査海域毎で見ると、第Ⅲ区東側海域では、前期調査で0.77、後期調査で0.87であり、また第Ⅳ区全域調査では、北部海域が0.79から0.93の範囲で、南部海域では0.91から0.95の範囲であった。またブリッツ湾海域は0.84であった。特にブリッツ湾海域は、他の海域と比べて水色及び透明度が悪いために、見失いによる採集放棄が多い海域で、過去の調査では採集効率が低くなる傾向にあったが、本調査では過去の調査と比較して高い値となった。これはブリッツ湾の調査期間全般において極高気圧下において海況が安定したため、採集活動が過去の調査と比べてやりやすかったことが考えられる。

## 7. 実験、観察及び海洋観測結果

## 7.1 距離角度推定実験

目視専門船及び標本採集船は調査海域に入ると、まず目盛り付き双眼鏡及び発見角度測定板を用いて、発見した鯨群までの距離及び角度の推定を習熟する目的で、実験の予行演習を実施した。その後、第1京丸、第25利丸及び第18利丸は1996年1月3日に、第2共新丸は1月26日に、本実験を実施した。4隻で延べ400名216セットの推定実験結果を得た。これらの実験結果は、探索時の鯨の発見角度と距離の推定精度を評価し、本調査の資源解析に用いる目視資料の補正をするために用いられる。

## 7.2 採集活動影響観察実験

この実験は、調査コース上に分布する鯨の標

本採集活動に対する反応（船に対する接近や逃避）が、目視調査に及ぼす影響を検討するために行われた。過去の調査では発見したミンククジラに疑似追尾（採集に至らない）を行い、その周辺で発見した群の行動を観察して追尾による影響を観察したが、周辺の鯨群からは追尾による影響を見いだすことができなかつたので、本調査では疑似追尾を実際の採集活動を含めた実験に拡大して実施した。

実験は1996年2月4日と5日に、ブリッツ湾海域の湾中央部に設定した調査コースの一部を用いて実施した。都合2回の実験を行い、合計5頭を採集した。2回の実験中に観察された周辺群では、採集船の活動に対する接近や逃避行動は全く観察されなかつた。結論として、過去に行われた追尾影響観察実験と同様に、目視及び採集活動が周辺の鯨に与える影響は確認できなかつた。

## 7.3 自然標識記録及びバイオプシースキン標本の採集

目視専門船は調査期間中に、シロナガスクジラ3群4頭に対し4頭、ザトウクジラ25群50頭に対し48頭及びセミクジラ4群4頭に対し4頭の写真撮影を行った。また、遊泳する鯨の皮膚の一部を採集するバイオプシースキン標本採集を、自然標識記録写真撮影の対象となった個体より試みた。シロナガスクジラは3群4頭から1標本、ザトウクジラは24群48頭から10標本及びセミクジラは4群4頭から1標本を採集した。

これらの写真に記録された鯨類については、背鰭や体色、体の傷、模様及び寄生動物の付着状態等による自然標識により個体識別を行い、目録（カタログ）の作成を行った。これらの個



体情報については、カタログとともに発見日時、位置、水温、群れのサイズ等の情報を含むデータベース化を進めている。また、西オーストラリア博物館のジョン・バニスター博士（IWC科学委員会議長）との共同研究により、オーストラリア沿岸での記録との照合を進めている。またバイオブシースキン標本は、DNA分析により系群や個体の情報を調べ、目視記録や自然標識記録と併せてシロナガスクジラ、ザトウクジラ及びセミクジラの南極海における回遊や移動、分布等を明らかにしていく予定である。

#### 7.4 シロナガスクジラの行動様式観察

シロナガスクジラの索餌場における生態を解明することや目視データを補正するための発見率の情報を得ることを目的にして潜水行動を中心に観察を行った。鯨類の潜水行動は、一般に索餌や移動のために行う深潜水と呼吸のために水面付近を遊泳する浅潜水に分けられる。実験は目視専門船が行い、第Ⅲ区東海域前期調査で2群6頭及び第Ⅳ区南部西海域で発見されたシロナガスクジラを対象に、鯨が浅潜水時の遊泳中に観察される噴気や鯨体の回数を計数した。この噴気や鯨体は手がかり（cue）と呼ばれ、この情報から浅潜水の呼吸回数や行動が調べられる。

第1回目では、2頭のシロナガスクジラを37分間観察し、発見から最後の浅潜水までの29分間に浅潜水を5回確認し、浅潜水中に観察した手がかりは計39回を数えた。1回当たりの浅潜水中に平均8回（5回から10回の範囲）の手がかりが得られ、その間の深潜水時間は平均7.3分間（6分間から9分間の間）であった。深潜水中の移動距離は平均0.43哩（0.1哩から0.7哩の範囲）で、観察時間中に1.7哩移動した。

第2回目では、4頭のシロナガスクジラを38分間観察し、発見から最後の浅潜水までの34分間に浅潜水を5回観察し、浅潜水中に観察した手がかりは計97回を数えた。1回当たりの浅潜水中に得た手がかりは平均19回（12回から24回の範囲）であった。深潜水時間は平均8.5分間（7分間から10分間の範囲）であった。深潜水中の移動距離は平均1.0哩（0.7哩から1.4哩の範囲）で、観察時間中に4.0哩移動した。

第3回目の実験では、1頭のシロナガスクジラを18分間観察し、発見から最後の浅潜水までの5分間に浅潜水を3回観察し、浅潜水中に観察した手がかりは計10回を数えた。1回当たりの浅潜水で平均3.3回（3回から4回の範囲）の手がかりがあり、深潜水中の移動距離は平均0.2哩で観察時間中に0.4哩移動した。

#### 7.5 アカボウクジラ科鯨類の行動様式観察

捕獲調査の目的の一つに南極生態系における鯨類の役割の解明がある。この目的から、南極海のアカボウクジラ科鯨類の捕獲調査の実施が提案されている（大隅,1995）。将来の捕獲調査の実施には、まずアカボウクジラ科鯨類の種の判定基準及び捕獲可能性の検討が不可欠で、目視専門船によって行動様式の観察実験が行われた。

調査中に発見したアカボウクジラ科鯨類のうち18群43頭に対して接近を試み、種の判定と潜水行動の観察を行った。このうち発見時と観察中に得られた手がかりから、ミナミトックリクジラと判定されたものは15群34頭であった。残りの3群4頭は、種を判定するに至らなかった。観察時間は34分間から62分間の範囲で、延べ13時間9分にわたった。観察中の最接近距離は、0.02哩及び0.05哩の2例を除けば、0.1哩から0.8哩の範囲であった。種を判定できなかった発見群では0.4哩から1.5哩の範囲であった。また、観察中に浅潜水が確認された11例のミナミトックリクジラの深潜水時間は、平均20.9分（5分間から36分間の範囲）であった。深潜水中の移動距離は平均0.79哩（0.1哩から1.5哩の範囲）であった。

これらの結果から、少なくとも調査海域内（南緯60度以南）では、ミナミトックリクジラの発見が卓越し、種を判定するに至らなかったアカボウクジラ科鯨類の大半も、ミナミトックリクジラの可能性が大きいことが考えられた。捕獲の可能性については、捕獲の可能な距離に接近できる機会が数例得られていることから、調査期間中に数頭の捕獲の可能性は考えられるものの、ミンククジラのように資源の代表性を考慮した捕獲調査は難しい状況が示唆された。

## 7.6 ミンククジラへの衛星標識の装着

ミンククジラの索餌海域から繁殖海域への移動及び南極海における移動を解明するために、数年前から衛星標識装着によるモニタリングが試みられている。1993/94年JARPAでは、遊泳するミンククジラへ衛星標識を装着することができた（西脇等,1994）。本調査では、さらに発射システムの改良を行って、遊泳中のミンククジラに対して装着を試みた。1996年2月23日に第25利丸が調査海域の水縁沿いにミンククジラを探索し、7群50頭を装着の対象とし、うち3群23頭に対して装着銃を発射したが鯨体に命中せず、衛星標識装着までに至らなかった。今後さらに機器の改良と実験を継続する必要がある。

## 7.7 音響機器のクジラに与える影響評価実験

この実験は、将来のオキアミ分布調査に用いる予定の計量科学魚群探知機の鯨に対する影響を評価するために行われた。目視専門船が通常の日視調査を終了後、一定の時間オキアミ探索に用いる波長域で音響測深機をかけて調査コース上を航走し、同時に通過方式による目視調査を行って鯨の船に対する反応を観察した。船に対して反応が認められた4例のうち、最も顕著に現れた反応はミンククジラが飛び出した2例で、その距離は0.05哩及び0.3哩であった。この結果は、1993/94年JARPAで実施した予備実験で得た状況とよく一致している。音響測深機で最も広範囲に発せられる発信音を鯨探機により人間の可聴域で確認できる距離が0.8哩であることは確かめられている。このことから、聴覚の発達しているミンククジラでは同じような距離で発信音を確認していることが推察できる。しかしながら、この実験で反応のあった距離では、音響測深機が発信音よりも、スクリュウ音の方が大きく影響していることが考えられ、船に対する忌避反応が音響測深機によるものか否かは解らなかった。

全方位ソナーによる影響評価実験も、音響測深機による実験と同様の方法で実施した。実験中に発見されたミンククジラ12群25頭のうち、9群21頭で飛び出す反応が認められた。その距

離は平均0.48哩で0.2哩から0.7哩の範囲であった。反応が認められた距離からは、やはりスクリュウ音の影響も否めないが、音響測深機による実験と比べると反応距離が遠いことや反応例が多いことから、全方位ソナーでは何らかの影響があるものと推察された。

## 7.8 海洋漂流物の記録

目視専門船により調査期間中に海洋漂流物の観察を行い、ゴム製ブイ、発砲スチロール及びドラム缶が確認された。また1995年12月2日に南緯63度01分、東経78度23分で漂流するミナミトックリクジラの死体を確認した。採集されたミンククジラの母船上での胃内容物調査では人工物の混入はなかったが、1995年12月22日に南緯62度50分、東経68度49分で採集された体長7.49m、体重4.74トンのミンククジラの口角（口元）に、マグロ延縄用釣り針が掛かっていた。

## 7.9 海洋観測

ミンククジラの分布と海洋構造との関係を知るために、目視専門船は調査海域内で1995年11月27日から1996年3月14日までの期間に、合計98地点でXBT（鉛直水温分布）観測を行った。観測時には、天候、風向、風力、気圧、表層水温、水色等の海象資料も記録した。

また、水産庁研究部漁場保全課から委託された「漁船活用型地球環境モニタリング事業」の一環として、調査海域内の任意の地点で、大気及び海水からフィルター吸着による微量汚染物質の収集を行った。併せて、ニューストーンネットによる海面浮遊物質（プラスチックや油塊）の採集を調査海域内で行った。これらの結果は、現在水産庁において成果がまとめられている。

## 8. 標本鯨体の生物学的調査

### 8.1 調査項目と頭数

生物調査における調査項目毎の実施頭数を表3に示した。採集した鯨体標本は、渡鯨中に流失した1頭を除き全て母船上で生物調査を行い、調査終了後に鯨肉などの副生産物を製造した。流失した1個体からは、採集船において推定体長と性別の情報及び血液標本が得られた他、調

表3 生物調査で採集された記録と標本の概要

調査項目	頭数			調査項目	頭数		
	雄	雌	合計		雄	雌	合計
<b>【記録】</b>				年齢査定用髭板	80	58	138
外部形態の写真記録 <sup>1)</sup>	272	167	439	形態分析用髭板	271	165	436
体長計測	272	167	439	化学分析用髭板列	1	1	2
プロポーシヨンの計測	272	167	439	脊椎骨骨端板	272	167	439
体重の測定	272	167	439	卵巢	-	166	166
組織重量の測定	48	23	71	子宮内臓組織	-	167	167
頭骨の計測(最大長、最大幅)	270	163	433	乳腺組織	-	167	167
ドワーフミンクジラとの比較のための特別調査	2	2	4	化学分析用乳汁	-	4	4
脂皮厚の計測(3部位)	272	167	439	精巣組織	272	-	272
脂皮厚の計測(詳細)	48	23	71	精巣上体組織	272	-	272
母船上での血液分析	17	8	25	精巣、精巣上体スミア	272	-	272
泌乳状態の記録	-	167	167	精子検出のための尿採集	189	-	189
乳腺計測(最大長、最大幅)	-	167	167	遺伝学分析用組織	273	167	440 <sup>3) 4)</sup>
子宮角幅の計測	-	167	167	(肝臓、腎臓、心臓、脂皮、筋肉)			
精巣、精巣上体の重量測定	272	-	272	重金属分析用組織(肝臓、腎臓、筋肉)	272	167	439 <sup>4) 5)</sup>
胃内容物の重量測定	268	165	433	有機塩素分析用組織(肝臓、脂皮)	272	167	439 <sup>4) 6)</sup>
胎仔の写真記録	(45)	(41)	(95) <sup>1)</sup>	脂肪酸分析用組織(肝臓、脂皮、筋肉)	48	23	71 <sup>4) 7)</sup>
胎仔の体長及び体重測定	(45)	(41)	(86)	食性研究用胃内容物	139	61	200
胎仔プロポーシヨンの計測	(45)	(40)	(85)	外部寄生虫	90	54	144
骨格調査(脊椎骨計数)	28	12	40	内部寄生虫	8	4	12
肋骨の計数	272	167	439	体外受精研究用凍結精液	20	-	20
				体外受精研究用凍結卵子	-	95	95
<b>【標本】</b>				解剖学的検討用の骨標本	32	13	45
ダイアトムフィルム	271	167	438	胎仔	(2)	(2)	(13) <sup>2)</sup>
化学分析用血清	272	166	438 <sup>3)</sup>	胎仔遺伝学分析用組織	(43)	(39)	(82)
年齢査定用耳垢栓	272	167	439	(肝臓、腎臓、心臓、脂皮、筋肉)			
化学分析用耳垢栓	9	10	19	胎仔の発生学研究用上顎及び下顎	(10)	(11)	(21)
年齢査定用鼓室骨	272	166	438				

- 1) : 撮影部位は背側のカラーパターン、左右いずれかの胸膈及び背膈
- 2) : 肉眼観察によって性別が判断できなかったものを含む
- 3) : 流失個体からの採集分を含む
- 4) : 一部個体では部分的な採集

- 5) : 胃内容物標本21頭分を含む
- 6) : 胃内容物標本25頭分を含む
- 7) : 胃内容物標本39頭分を含む

査母船上では鯨体固定ワイヤーに付着していた脂皮をDNA分析標本として得ることができた。母船上で調査した標本鯨体数は雄272頭、雌が167頭の合計439頭で、この他に96頭の妊娠雌から得られた95頭の胎仔を調査し、標本採集を行った。胎仔のうち1頭は捕獲時の銛貫通傷から流失した。

### 8.2 特別調査及び体外受精に関する実験

今回の調査では、過去に行われたドワーフ型ミンクジラの詳細な調査記録と比較するため、それらに対応する南半球産普通型ミンクジラの調査を雌雄各2個体について行い、船上で頭蓋骨の計測を行った。また南半球産ミンクジラの骨格に関する解剖学的調査のために、全採集個体のうち40個体を対象に脊椎骨数の計数を行った他、全採集個体を対象に肋骨本数の計数を行った。

母船上における血清採集の他に、死後変化の

伴わないミンクジラの血液成分の研究のために、第18利丸で捕獲直後の鯨体から採血を実施した。29頭中25頭からの採血に成功し、採集された血液は、直ちに母船の血液分析装置で分析した。

ミンクジラの卵胞内未成熟卵子の体外成熟及び体外受精に関する研究のために、雄61頭、雌157頭の合計218頭を対象に精子と卵子の採集を試み、帯広畜産大学福井豊教授が母船上で実験を行った。この結果、ミンクジラの卵子を体外で成熟させ受精させることに成功した。この成功は世界でも初めてで、ミンクジラの繁殖生理を解明する第1歩となった。

### 8.3 副産物

国際捕鯨取締条約第8条に義務づけられている鯨体の有効利用のため、母船上における鯨体の生物調査がすべて終了した後に副産物の製造を行った。本調査期間中に440頭が採集され、渡

## 冷凍副産物：

赤肉	433,995.0	皮須	93,425.0
尾肉	1,935.0	本皮	198,913.0
胸肉	624,750.0	白剥	21,562.5
小切肉	173,190.0	尾羽	26,800.0
須の子	20,679.0	鹿の子	5,475.0
畝	10,138.5	加工原料等	157,080.5
畝須	119,569.5		
		計	1,887,513.0
鯨油	55,500.0		

単位はkgで表されている

鯨中の1頭の流失を除く全ての個体を処理し、上表に示す合計1,887.513トンの冷凍副産物と55.5トンの鯨油を製造した。このうち鯨油は、原料を貯めてから製油しているために酸化が著しく、製品としての利用価値が低いため、日新丸の燃料として利用した。

## 9. 予備解析

### 9.1 体長分布

採集された鯨体標本の平均体長は、未成熟個体では雄が6.49m、雌が6.70mで、成熟個体では雄が8.45m、雌が8.95mであった。この値は1993/94年度JARPAの結果と差は見られなかった。

調査海域毎に見ると、多少のばらつきが見られるが、海域の間で大きな差はみられなかった。プリッツ湾海域の平均体長は、雌雄共に成熟個体では他の海域より小さいが、未成熟個体では他の海域より大きかった。この結果は、同海域で体長7~8mの個体が多く採集されたことを反映している。第IV区北部海域の成熟雌個体は、体長9mを越えるものが数頭採集されたのみであった。

図5に第III区東海域及び第IV区全域の性別体長頻度分布を示した。プリッツ湾で体長7~8mの個体が多く採集されたことが影響しているためか、過去の調査で見られた体長7m付近に標本数が少ない状況は、本調査では顕著ではなかった。

### 9.2 性成熟組成

全個体に対する成熟段階別の割合は、成熟雄が46.8%、未成熟雄が15.0%、妊娠雌が21.8%（泌乳個体を含む）、非妊娠成熟雌（排卵個体を含む）が1.8%、未成熟雌が14.1%、不明が0.5%であった。第IV区全域調査による結果では、東側と西側でその組成に差が見られ、東側は西側に比べ未成熟個体が多く、成熟雌の妊娠率も低かった。プリッツ湾海域を除く全ての海域で成熟雄の占める割合が最も高く（35.0~64.6%）、プリッツ湾海域では妊娠雌が高い割合を占める（59.2%）傾向は、過去の調査と同様の結果であった。第III区東海域は、前期調査で未成熟雄の割合が高かった（25.7%）が、後期調査で未成熟雄は減少し（10.0%）、妊娠雌の割合が22.8%から30.0%へ増加した。

### 9.3 平均脂皮厚の変化

図6に調査日数の経過に伴う成熟個体の平均脂皮厚（体側の計測部位3点の脂皮厚の平均）の、10日毎の移動平均を示した。調査海域によって採集標本の体長や性比による違いが脂皮厚の値に影響することは否めないが、調査日数の経過に伴い平均脂皮厚が増加する傾向が認められた。また、第III区東海域前期調査の初期に得られた標本の平均脂皮厚が高い点を除けば、1993/94年JARPAの結果（図中点線）と同様の傾向といえる。これは、南極海に來遊するミンククジラの脂肪が、季節に伴い蓄積されていることをよく示している。

また図7に妊娠雌の平均脂皮厚と胎仔体長の

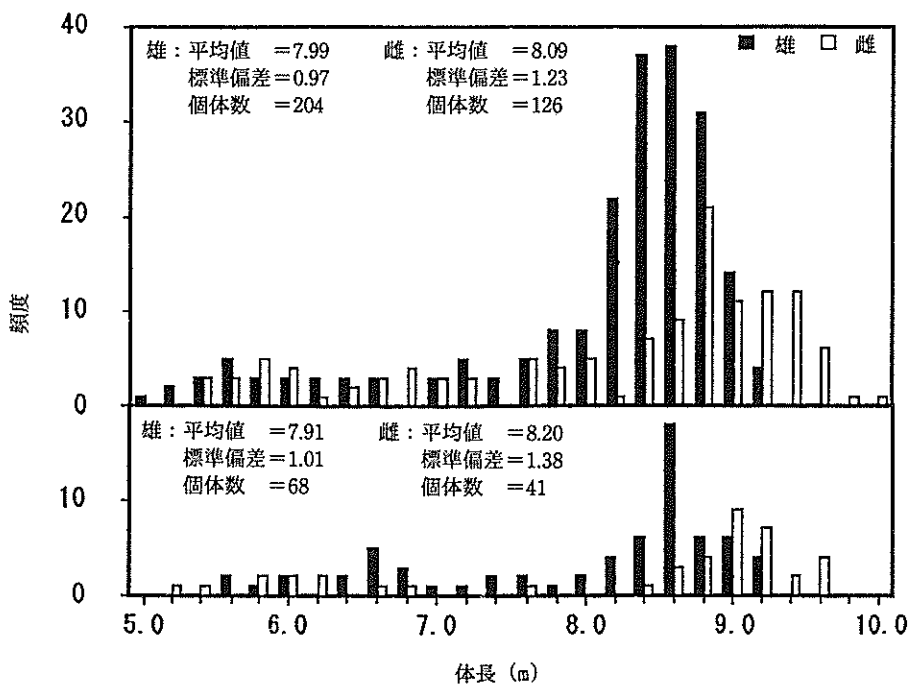


図5. 1995/96年鯨類捕獲調査において採集されたミンククジラの、第IV区（上図）及び第III区（下図）の性別体長頻度分布。

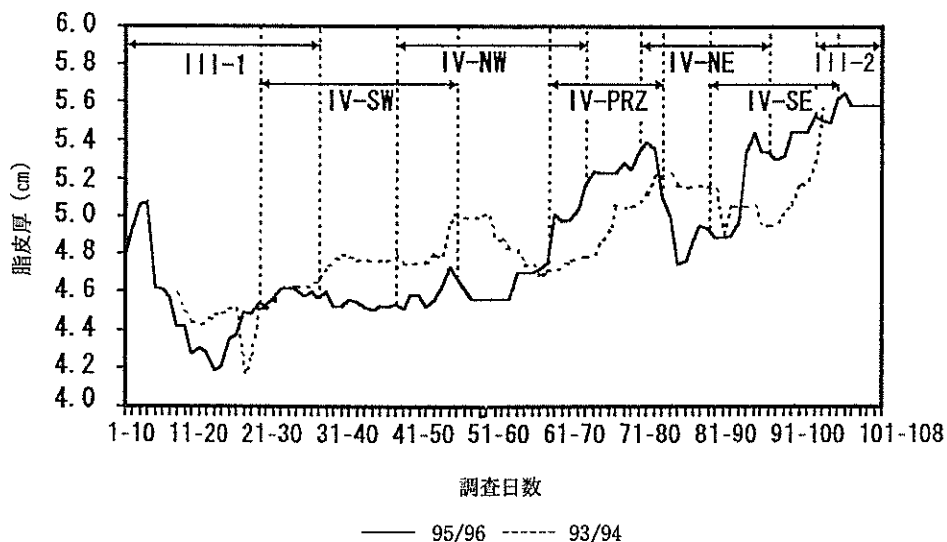


図6. 調査日数の経過に伴う成熟個体の平均脂皮厚（体側の計測部位3点の平均）の10日毎の移動平均。III-1：前期III区東海域、IV-SW：IV区南部西海域、IV-NW：IV区北部西海域、IV-PRZ：プリッツ湾海域、IV-NE：IV区北部東海域、IV-SE：IV区南部東海域、III-2：後期III区東海域。

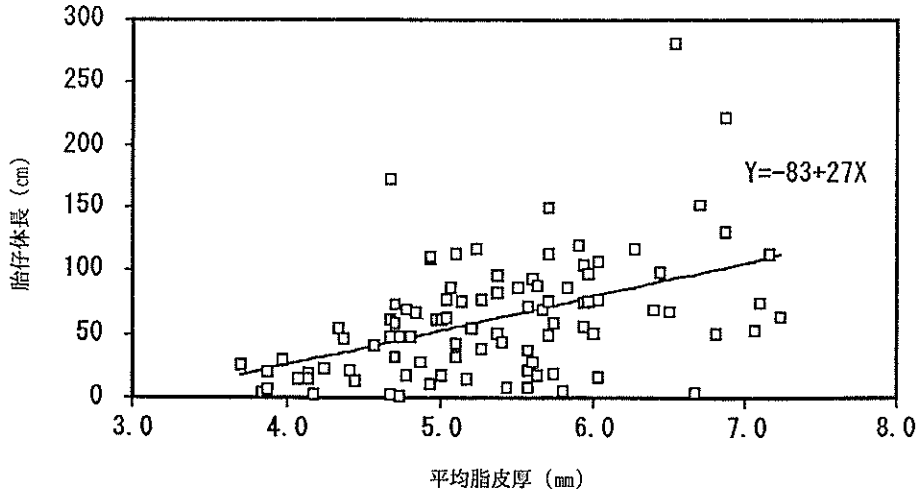


図7. 妊娠雌個体の平均脂皮厚（体側の計測部位3点の平均）と胎仔体長。

関係を示した。ばらつきがあるものの、平均脂皮厚の厚い個体ほど、胎仔体長も大きくなる傾向が認められる。これらのことから、胎仔体長の大きい個体は、索餌海域である南極海における滞在日数が長いことが考えられる。

#### 9.4 採集された鯨体標本の胃内容物

捕獲時に第1胃が破損した59個体を除く380個体で、第1胃内容物の観察及びその重量測定を行った。このうち186個体の第1胃より胃内容物を採集し、餌生物の種同定を行った。また、主要餌生物の性別及び成熟段階を調べた。この結果、ナンキョクオキアミ *Euphausia superba* を捕食していた個体が158個体（84.9%）と最も多かった。プリッツ湾海域では、空胃の個体が多くを占め、ナンキョクオキアミを捕食した個体が他の海域と比べて少なく、浅海性のオキアミ類である *E. crystallorophias* を捕食した個体が8個体（4.3%）おり、この海域の特徴を示した。南緯64度以北の海域では、ナンキョクオキアミを捕食した個体の他に、沖合性のオキアミ類である *Thysanoessa macrura* を捕食した個体が13個体（7.0%）見られた。また、これらのオキアミ類にまじり極少量ではあるが、端脚類（ヨコエビの仲間）の *Parathemisto gaudichaudi* が、第IV区北部東海域を中心に7個体（3.8%）から得

られた。

## 10. 生物学的調査結果の考察

### 10.1 第三区東海域と第四区海域の系群に関する予備的考察

過去のJARPAで得られた標本に基づくmt-DNAの系群判定結果によると、調査海域への来遊初期には、第四区西側海域で異なる系統群の存在が推察されている（バステネラ、1995）。第三区東海域におけるミンククジラの採集は、従来の調査海域周辺におけるミンククジラの系統群判別とその時間的及び地理的な相互関係について検討することを目的としている。遺伝学的な分析を含む詳細な検討は現在行われつつあるが、ここでは調査中に得られた生物学的なデータをもとに、第三区東側と第四区の予備的な比較を行った。

調査海域を東西方向に3つに分け、第三区東側海域（東経35度～70度）、第四区西側海域（東経70度～100度）及び第四区東側海域（東経100度～130度）における雌雄の平均体長を比較した。各海域における平均体長を以下に示す。

雌	
第Ⅲ区東側	8.20±1.38m (N=41)
第Ⅳ区西側	8.34±1.04m (N=96)
第Ⅳ区東側	7.30±1.45m (N=30)
雄	
第Ⅲ区東側	7.91±1.01m (N=68)
第Ⅳ区西側	8.06±0.90m (N=160)
第Ⅳ区東側	7.74±1.15m (N=44)

各海域を比較すると、雄については3つの海域間で有意差は認められなかったが、雌では第Ⅲ区東側海域と第Ⅳ区東側海域で、また第Ⅳ区の東側及び西側海域で有意差が検出され、一方第Ⅲ区東側海域と第Ⅳ区西側海域の間では有意差は認められなかった（スチューデントのt検定、 $p < 0.05$ ）。第Ⅳ区の東西海域で検出した雌の体長の有意差は、第Ⅳ区西側のブリッツ湾海域で妊娠雌が集中して採集されたことが主な原因と考えられる。何故ならば、ブリッツ湾海域の標本を除き第Ⅳ区東西海域を比較すると有意差が認められない。第Ⅲ区東側海域では、前期及び後期調査共に採集された成熟雌の体長が大きく、特に後期調査では、ブリッツ湾海域と隣接する海域で大型成熟雌が多く採集された。第Ⅲ区東側海域がブリッツ湾開口部に地理的に隣接していることを考えると、ブリッツ湾海域へ来遊する雌のミンククジラの多くが、東側よりも西側の第Ⅲ区を通過している可能性が示唆される。

## 10.2 胎仔の体長について

第Ⅲ区東側海域前期調査において、12月2日に捕獲された個体から体長281.5cmの雄の胎仔を、また後期調査において3月7日に体長222.2cmの雄の胎仔を採集した。胎仔体長281.5cmは、過去8回のJARPAで得られた胎仔で最大で、体色も多くの胎仔に見られるような赤味を帯びた色ではなく、親と同様の体色であった。一方、第Ⅲ区東側海域前期調査では、体長10cm未満の胎仔を持つ雌が妊娠雌16個体中7個体を占めた。加藤・宮下（1995）の計算式に従えば、前者は出産体長とされる290cm（加藤，1990）に匹敵する胎仔で、妊娠11カ月近い個体

であると考えられ、後者は受胎より1カ月未満である。体長281.5cmの胎仔を持つ個体の平均脂皮厚（体側3点の計測値の平均）は6.53cmと厚かった。また体長222cmの胎仔を持つ個体の平均脂皮厚も6.87cmと厚いものであった。先に示した胎仔体長と脂皮厚の関係（図6及び7）から、両個体ともに長期にわたって南極海に滞在していたことが示される。

過去8回のJARPAでは、体長180cmを越える大型胎仔を持つ雌は、第Ⅳ区海域からは採集されていない。また第Ⅳ区の東に位置する第Ⅴ区海域では、このような大型胎仔は2月下旬以降に採集されている。1例ではあるが出産直前の個体が12月初頭に採集され、また同時期に平均脂皮厚の厚い個体が多く採集された（図6）ことから、ミンククジラの南極海への来遊は定期的に大きな幅があるという見解（加藤・宮下，1991，西脇ら，1994）を支持することができる。また、出産間際の妊娠個体が第Ⅲ区東側海域で採集されたことや、妊娠個体が集中するブリッツ湾海域のミンククジラが第Ⅲ区東側海域を通過している可能性から、第Ⅲ区が第Ⅳ区に比べて繁殖海域に地理的（時間的）に近接している可能性も推察できる。

## 11. あとがき

鯨研通信391号及び392号における本報告の内容は、第48回国際捕鯨委員会科学小委員会にドキュメント（SC/48/SH12）として提出した。

## 引用文献

- 加藤秀弘 1990. ヒゲクジラ類の生活史、特に南半球産ミンククジラについて。海の哺乳類。128-150. サイエンス社。
- 西脇茂利 1995. 南極海における鯨類捕獲調査活動の実際。鯨研通信.388: 1-6.
- 大隅清治 1994. 南極海でアカボウクジラ科鯨類を捕獲調査する必要性。鯨研通信.383: 1-7.
- Kato, H. and Miyashita, T. 1991. Migration Strategy of Southern Minke Whales in Relation to Reproductive Cycle Estimated from Foetal Lengths. *Rep. int. Whal. Commn* 41:363-369.

Nishiwaki, S., Ishikawa, H., Itoh, S., Matsuoka, K., Yuzu, S., Nagatome, I., Yamagiwa, D., Murase, H., Tanifuji, S., Miyakoshi, H. and Ono, K. 1994. Report of the 1993/94 Cruise of Japanese Whale Research Programme under Special Permit in the Antarctic Area IV. Paper SC/46/SH15 presented to the IWC Scientific Committee. May 1994 (unpublished).

Nishiwaki, S., Ishikawa, H., Tohyama, D., Kawasaki, M., Shimamoto, K., Yuzu, S., Tamura, T., Mogoe, T., Hishii, T., Yoshida, T., Hidaka, H., Nibe, H., Yamashiro, K., Ono, K. and Taguchi, F. 1996. Report of the 1995/96 Japanese Whale

Research Programme Under Special Permit in the Antarctic (JARPA) in Area IV and eastern part of Area III. Paper SC/48/SH12 presented to the IWC Scientific Committee, Jun. 1996 (unpublished).

Pastene, L., Goto, M. and Itoh, S. 1995. Spatial and Temporal Patterns of Mitochondrial DNA Variation in Minke Whale from Antarctic Areas IV and V. Paper SC/47/SH6 presented to the IWC Scientific Committee, May 1995 (unpublished).

本報引用文献のみ掲載し前報引用文献は省略した。

## 二人の IWC / SC 委員の死を悼む

大 隅 清 治 (日本鯨類研究所)

国際捕鯨委員会 (IWC) の下部組織である、科学小委員会 (SC) の委員であった鯨類研究者の死亡の知らせが、最近次々に私のところに届く。

今年に入ってからも、ロシアの A. A. ベルジン博士と、米国の D. G. チャップマン教授の訃報が、相次いで入った。お二人ともに、私の古くからの尊敬する知人であり、彼らの死の知らせは、ほぼ同世代で同学の私には、ことのほかに悲しい思いを抱かせた。

本誌の読者の中にはお二人の死をすでにご存知の方もおられようが、ここで二人の経歴を紹介するとともに、思い出を綴って、はるかに冥福を祈りたい。なお、資料として、新聞記事の他に、米国の友人の R. L. ブラウネル博士からの情報をこの追悼文の作成に利用させて頂いたことを付記して、博士に謝意を表す。

### A. A. ベルジン博士

アルフレッド・アントノヴィッチ・ベルジン

博士は、ロシアのアゾフ海に注ぐドン河河口に位置するロストフ市で1930年8月2日に生まれ、すぐに両親に連れられてモスクウ市に移り、大学卒業の24才までそこで過ごした。ちなみに、私は彼と同年の生まれであり、他に同年生まれの鯨類研究者として、米国のシアトルにある国立海獣研究所の R. W. ライス氏があり、彼は健在で、同じ研究所で今でも働いている。それはとにかくとして、ベルジン博士の大学はモスクウ毛皮研究所であり、卒業とともに、生物研究と狩猟管理を職業とすることになった。

1956年に彼は、ウラジボストックにある太平洋漁業海洋研究所 (TINRO) に研究員として就職した。そして、65年余の生涯を、この研究所で、海獣類、主として鯨類の資源研究に捧げた。1958年に TINRO に海獣研究部が設置され、彼が初代の研究部長となり、最後までその職を続けた。

1956年に彼は、捕鯨母船アリユート号船団の北太平洋捕鯨操業に、生物研究者として参加した。彼はまた、千島列島の沿岸捕鯨の資源調査



にも数漁期従事した。さらに、1960/61漁期に、ソビエツトスカヤロシア号船団の首席生物研究者として、南極海捕鯨に参加した。その間に彼は、マッコウクジラの生物学を主要研究課題とするようになり、特に歯による年齢査定の研究に専念した。当時は鯨類の年齢査定法の確立のために、世界の鯨類研究者がしのぎを削っていた頃であり、私も、故西脇昌治先生の指導の下で、鯨類の年齢査定研究に若い情熱を燃やしていたので、ベルジン博士は私のよいライバルであった。

たいへんな勉強家であった彼は、研究と勉強の成果として、「マッコウクジラ」と題する367頁もの総説書を1971年に出版した。鯨類の単一種の専門書は当時珍しく、国の内外の研究者から高い評価を受けた。彼は親切にも、この本をすぐに私に送ってくれた。彼のサイン入りのこの本は、今も私の書棚を飾っている。残念ながら、ロシア語なので読めないが、挿絵によって彼の博学を推測し、内容に感心した。世界の鯨類関係分野でたいへんな注目を浴びたこの本は、その翌年に早速米国で英訳出版され、多くの研究者や学生によって教科書として読まれた。1974年には、一連の研究業績によって、彼は生物学博士の学位を得ている。彼は生涯に海獣類の生物学に関する約100篇の研究論文を発表している。

1979年から昨年まで、ベルジン博士の指導の下で、オホーツク海のホッキョククジラ、コククジラおよびシロイルカの資源のモニターが実施され、今年もホッキョククジラについての米国との共同調査に彼は出張する予定であったのに、それが実現できず、さぞかし残念であったろう。彼はTINRO学術評議会委員、ロシア科学アカデミー極東地区学術評議会委員の他に、1972年の米国ロシア環境保護協定の下での合同海獣類研究計画の委員でもあった。そのような関係で、彼は海獣類に関する、国内会議のみならず、国際会議にも数多く出席している。その中で、IWC/SC会議に1991年にロシア代表として初めて参加し、1994年の年次会議SC会議には招待科学者として参加した。

彼との交流は1960年代からの研究論文の別刷りの交換から始まったけれども、出会いの機会

はずっと遅く、彼が1989年にオホーツク海における日本との鯨類共同目視調査に参加するために来日した際に、東京で会ったのが最初である。最近までロシアのIWC/SC対応は、モスクワの中央漁業海洋研究所(VNIRO)が前面に出ており、TINROからは誰も参加しなかったからである。

私はロシアと共同でオホーツク海における鯨類捕獲調査を実施する可能性を探るために、水産庁の命を受けて、遠洋水産研究所の加藤秀弘大型鯨類研究室長のお供をして、初めて1993年の2月にウラジヴォストックに行き、TINROで交渉の会議を持った。その時のロシア側の代表がベルジン博士であり、久しぶりに彼に会うことになった。彼とTINROの職員は皆親切であり、交渉は残念ながら不成功に終わったけれども、ウラジヴォストック滞在はとても楽しいものであった。

滞在している間のある晩、彼は加藤さんと通訳さんと私とを彼のアパートに招待してくれた。決して豊かとはいえないが、家族の皆さんが精いっぱいのもてなしをしてくれた、その晩のパーティーの和やかさは、彼の思い出として、一生忘れることはないだろう。また、日曜日には、まだ冬が残っている郊外ヘピクニックに我々を連れていってくれたことも、楽しい思い出である。彼にはまだ小学生の双子の男の子がおり、とても可愛かった。二人の子供たちは、今父親を失い、若い母親とともに、さぞかし悲しい思いをしていることだろう。

彼との最後の出会いは、1994年のメキシコにおける第46回IWC年次会議のSC会議の際であった。その時には彼は、招待科学者の一員として参加していた。彼の参加は、他の2人とともに、旧ソ連南氷洋捕鯨船団による鯨類の不正な捕獲を暴くために、米国が推薦してIWCが招待した結果であった。しかし、その時に彼は、日本の北西太平洋におけるミンククジラの捕獲調査計画支持の発言をしてくれたのがたいへんありがたかった。

彼からその後、手紙を頂いた。それは、近く家族4人で日本を旅行したいので、手伝ってくれないか、という内容であった。ロシアからの入国は厄介で、外務省への申請手続きを必要と

するので、私が身元引き受け人となって、外務省に申請し、必要な書類を頂き、その書類への記入を彼に連絡したが、都合が付かなかったのか、その後連絡がなく、立消えになってしまった。彼と家族の日本旅行の計画が永久に実現できなくなったのは、かえすがえすも残念でならない。

ベルジン博士は、1996年4月2日に、研究所からの帰宅の途中の道路上で転んで頭を打ち、その時は大したことはないと思いで、そのまま歩いて家に帰ってから、医者往診してもらったが、別状がないということで、医者が帰って間もなく容態が急変し、その晩に不帰の客となってしまった、と米国のブラウネル博士から連絡を受けた。そのつい2週間前に、TINROの彼の部下のブローヒン博士が来日して、当研究所を訪れた際に、私は彼にベルジン博士の消息を尋ね、元気であるとの答えをもらったばかりなので、突然の訃報は私には大きなショックであった。

後日、ベルジン博士の葬儀に参列する途中で当研究所に立ち寄ったブラウネル博士に、私は、夫人へのお悔やみの手紙に添えて、心ばかりの香典を託した。今年の6月に開催された第48回IWC/SC会議の冒頭で、彼の死を悼んで出席者全員が黙祷を捧げた。

一昨年死亡したM. V. イバシン博士とともに、ロシアのよい友人であり、よいライバルであったA. A. ベルジン博士を、私は今年失ってしまった。謹んで故人の冥福を祈る次第である。

#### D. G. チャップマン教授

今年のIWC年次会議から帰国して間もなく、米国シアトルの地方新聞は、1996年7月9日に、ダグラス・ジョージ・チャップマン・ワシントン大学教授がシアトルの自宅で肺炎によって死亡した旨を報道した。その半月前に、SCの米国委員に彼の消息を訊ね、お体の具合はあまりよくないと聞き、回復を祈っていたが、その直後に心配していた事態が生じてしまった。

チャップマン教授は、1920年3月9日にカナダのアルバータ州プロボストで生まれた。1939年にカナダのサスチエワン大学の数理経済学科

を卒業し、1940年に米国のカリフォルニア大学バークレー校の数学科で修士過程を修了し、1949年に同校で統計数学を専攻し、哲学博士の学位を得た。

第二次世界大戦中の1941年からカナダの気象庁で気象官として従事し、戦後の1946年にブリティッシュコロンビア大学の数学科の助教授に転じ、1948～49年にはカリフォルニア大学バークレー校の統計研究所で助教授を勤めた。1949年にワシントン大学数学科に異動し、助教授、1953年準教授、1957年教授ととんとん拍子に昇格した。1968～71年に同大学の林業漁業野生生物計量科学研究センター長、次いで、1971年から80年まで同大学水産学部長を勤め、1981～82年に計量科学研究センター長に返り咲き、1983年以後は、同大学水産学部の教授であり続けた。

彼は大学教授として多くの学生を育て、弟子の多くが水産研究者として現在活躍している。今年までIWC/SC議長を務めた、米国南西海区水産科学センターのS. ライリー博士もその一人である。

彼はワシントン大学に移ってすぐに、北太平洋オットセイ委員会、北太平洋オヒョウ委員会、国際太平洋サケ委員会、北太平洋漁業委員会などの、日本に馴染みの深い国際漁業機関の米国代表団の顧問を勤めた。

IWCとの関係は1961年から始まった。IWCは1960年に南極海の主要鯨類資源の評価のための、「三人委員会」の設置を決議し、南極海捕鯨操業国以外から資源動態学者を選出して、その作業を委嘱することにした。チャップマン教授は、その学識の深さと国際漁業機関での実績が評価されて、ニュージーランドのK. R. アレン氏、FAOのS. ホルト博士とともに、この委員会の委員に任命され、しかも議長に推挙された。三人委員会の活動は1964年まで続き、その年に報告書を提出した。そして、それに基づいてIWCは急速に南極海の鯨類資源管理を強化した。彼は1965年から1975年までIWC/SCの議長として、SCの活動を指導してIWCの正常化に貢献し、その後も1989年までSCの米国委員を続けた。

1971～74年には、米国学士院統計委員会委員となり、1972～76年には同院の海洋問題協議会

のメンバーを務めた。米国は1972年に「海獣類保護法」を制定したが、チャップマン教授は1973～76年間、その法律の実行機関である海獣類委員会の海獣類科学顧問委員会の議長に任命され、1976～81年にはその上部機関である、海獣類委員会の議長となって活躍した。さらに、1981～86年に科学顧問委員会のメンバーに戻り、次いで1987～93年の間は、海獣類委員会のメンバーであった。彼は州立大学の教授であり続けながら、国家機関の委員の要職を務め、さらに国際政府機関でも大きな指導性を発揮して貢献した。

私とチャップマン教授との最初の出会いは、1962年12月のことであった。その時に、三人委員会とSCとの合同会議は、シアトルのワシントン大学水産学部会議室で開催された。当時私は(財)鯨類研究所の所員であり、故大村秀雄博士が所長で、IWC/SCの日本の唯一人の委員であった。三人委員会がIWCに設置されると、資源解析作業のための多種類にわたる膨大な量の統計表の作成を三人委員会は南極海捕鯨操業国に依頼した。当時は日本の鯨類資源の調査研究機関は鯨類研究所しかなく、所員は総動員で、それまでに蓄積された資料を基に、統計表の作成に当たり、私のような若手所員は、提出期限に間に合わすべく、必死の作業を手仕事で行った。そのようにして各国から提出された統計表を当時最高水準のワシントン大学のコンピュータで集計処理し、解析した後、チャップマン教授を議長として、合同会議は開催された。日本からの出席者の一人に私も選ばれ、大村所長に引率されて、会議に参加した。

これは私にとって最初の国際会議であり、そして最初の外国出張であり、しかも世界の最文明国である米国へ行ったのだから、カルチャーショックが大きかった。それに加えて、チャップマン教授と初めて面識を得た機会であったので、たいへんに印象深い会議であった。国際会議の議長としての彼は、私のごとき32才の若造にとっては、雲の上の存在のように思えたが、そのとき私は、ヒゲクジラ類の成長や死亡率の推定の基礎となる耳垢栓の成長層が、当時は1年2層形成されるというのが定説であったけれども、それが1年に1層である可能性があるこ

とを考慮すべしと、つたない英語で彼に進言したことを覚えている。

私がIWC年次会議に最初に参加したのは、1967年6月のロンドンであった。その会議では、チャップマン教授が議長としてSC会議を指導していた。私がチャップマン教授を深く尊敬したのは、1972年のIWC年次会議のSC会議においてである。その年、国連・人間環境会議がストックホルムで開催され、商業捕鯨の10年間のモラトリアムが決議された。米国はその余勢を駆って、IWCに同じ提案を出した。この提案は議事手続き規則に従って、先ずSCで審議することになり、チャップマン議長の指導の下で、大論議が展開されたが、最終的に彼は、”捕鯨モラトリアムは科学的に正当化されない”という有名な結論を全会一致で纏めて、親委員会に勧告した。この勧告によって、その年のIWC年次会議は商業捕鯨のモラトリアムを否定して終わった。最近ではまったく無視されているが、当時の親委員会はSCの勧告を十分に尊重していたのである。チャップマン教授は米国政府によってSC委員に任命されてはいたが、科学者としての合理的論理と、議長としての公平性を貫いたのである。

チャップマン教授はそのような名議長であったけれども、1974年にSC議長を辞任した後は、米国の反捕鯨政策の推進に荷担し、SCの場でその線に従って積極的に対応するようになっていった。彼は前述のように、1973年から海獣類委員会の海獣類科学顧問委員会の議長に任命され、1976年からは海獣類委員会の議長となり、環境派との接触が強まって、彼らの影響を受け、議長としての立場から妥協したのであろうし、環境派はチャップマン教授が反捕鯨色を強めたからこそ、安心して永い間海獣類委員会の委員や議長に任命されるのを許したのであろう。

1989年にチャップマン教授は不幸にも交通事故に遭い、それから体調を崩し、急速に老化が進行し、翌年からはIWC年次会議に参加しなくなった。私が彼に最後にお目に掛かったのは、シアトルで1990年4月に開催された、コクヅラの包括的資源評価会議の会場においてであった。その時は、病後で、とても弱々しく感じられ、痛ましい思いがした。その後お見舞いに伺

う機会もなく過ぎてしまい、訃報を受けた今となって、それが悔やまれる。私は新聞で死亡記事を読んですぐに、奥様にお慰めの手紙を送った。

チャップマン教授の晩年の思想と行動には批判があるけれども、彼のIWC/SCの近代化と発展と、鯨類資源の合理的管理の推進に果たした功績は高く評価しなければならない。彼の適切な指導の下で活動した三人委員会は、鯨類資源の調査研究に数理統計学と資源動態学を導入し、SCが科学資料とその解析に基づいて、鯨

類資源の保護と管理の方策について、自信をもって親委員会に勧告することができるようになったのである。

チャップマン教授は1960年代から1970年代のIWCの激動期にあつて、議長としてSCを指導して、私には想像も付かない苦勞を体験したことと思う。いまは彼の享年76才の霊の、安らかな休息を祈るばかりである。来年のIWC/SCでは、冒頭で彼に黙禱を捧げ、その功績を讃え、彼の思い出を語ることになるろう。

## 日本のクジラ関連コレクター紹介 (5)

### F. くじらに魅せられて

柳 川 久 司 (極地圏郵趣同好会事務局長)

鯨との付き合いは小学1年生の夏休みからだったと思います。当時は夏休み、冬休みの1ヶ月間毎日1ヶづつ食べる約束で肝油を学校から貰って来ておりましたが、子供心に美味しいので3日位で無くなっていたのを思い出します。南水洋捕鯨が盛んな時代であったので、小学生に健康の為に配っていたのでしょう。この肝油の入っていた罐を取って置かなかつたことを非常に悔やんでおります。

グリコキャラメルの景品の切手を小学生時代から集め始め、日本切手の蒐集を細く長く続けていましたが、社会人になってからはそれでは何か物足りずにいましたところ、昭和51年のJAPEXにおいて、愛知県・酒井確氏の南極基地カバーのアルバムを拝見して目が点になりました。各国の南極基地では種々のカシエ(ゴム印)が封筒に押され、基地専用の切手が貼られ、記念印も押してあるではありませんか。早速、酒井氏に手紙を出し、収集方法を御教示頂いたのが鯨と再会するキッカケとなりました。南極関係切手には、探検家、観測船、地図、天体、植物、動物や、飛行機、FFC、バクポー印、南極観測隊基地別カバー等があるでしょう。南

極関係といつても分野が広くて、広く深くは仲々サラリーマンの小遣いでは掘り下げられません。日本国内では収集人口は少ないのですが外国には多数の同好会や基地カバー専門の業者もおります。

さて、南極関係の中に鯨切手も仲間に入りますが、鯨関係のグッズとして細分化すると、切手、風景印、小型印、特印、鯨博物館入場記念カシエ(ゴム印)、入場券、テレホンカード、絵ハガキ等があり、鯨グッズの多い事といったらハンパじゃないですね。私の収集量は鯨切手約400枚、初日カバー類700枚、書籍類200冊、テレカ25枚、その他食器類、Tシャツ、ネクタイ、ぬいぐるみ、キーホルダー類のグッズ約300個程が部屋中に置いてあります。2年前に当地茨城県総和町に引越して来たのですが、まだ鯨グッズが入ったままのダンボール箱が数個あります。

平成4年7月に岩手県山田町にマッコウ鯨とミンク鯨の骨格標本を展示した『鯨と海の科学館』がオープンしましたが、約2年前の新聞記事にて、開館に向けて骨を埋めて準備をしているのが目に止まり、心に潜め、時の来るのを待

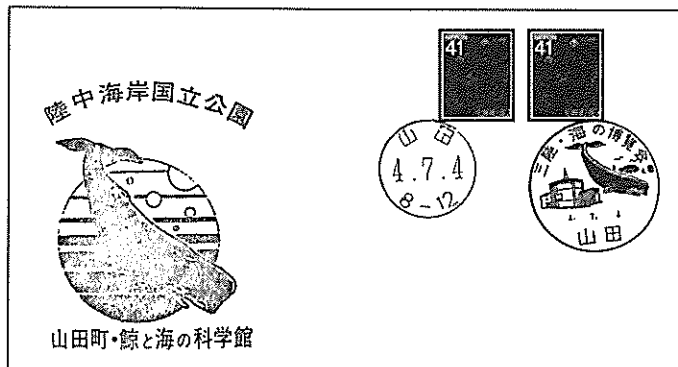
っていました。4年3月頃に山田郵便局局長宛に、小型印か風景印に鯨の図案を挿入して下さる様お願い状を差し出しました処、すぐご返事を頂きまして「三陸・海の博覧会が開催され、山田町もメイン会場となるので、局員全員が張り切っておりますので、鯨図案を印影に入れる様善処します」と記された手紙を読んだ時は嬉しかったですね。9月12日～14日まで山田町の「鯨と海の科学館」見学に家族で小旅行をしましたが、博覧会場に臨時郵便局が開局されておりまして、草木局長さんはすでに転勤されており、私の事を知っている多田副局長さんに大変お世話になりました。今でも年賀状を頂いており、趣味の世界では、手紙を一度やり取りするだけで、何年も前からの友人の様になれるので楽しいですね。又家族旅行も出来ますし、一石二鳥ですよ。皆様も手紙を出して仲間の輪を広げましょう。妻は会うのが初めてなのになぜ親切にしてくれるのだろうと再々首を捻っておりました。山田町の「鯨と海の科学館」の次に2泊目は気仙沼の唐桑半島の国民宿舎に泊ったのですが、宿舎から7分位の所にクジラ塚がある旨の看板があり、すごく得した気分で写真を撮って来ました。

今までに訪れた鯨博物館は太地、雲見くじら館、旧牡鹿町鯨博物館、蔵王町遠刈田温泉の「鯨太くん」で、「鯨太くん」は、くじらパーベキューが食べられる処で、鯨歯で出来た立派な鳥居があり、御神体は鯨のシンボルでした。ミンクの毛皮館も併設されており、マッコウ鯨の歯も少しですが売っておりました。くじらのパーベキューは大自然の空気を吸いながら美味で

すよ。皆様もぜひ一度足を伸ばして下さい。

昭和62年4月13日、最後の南氷洋捕鯨母船第3日新丸が1941頭のミンク鯨漁を終え大井埠頭に着岸した旨、お昼のNHKのニュースで流れていたのを仕事で、車の中で聞き、今だ本や写真でしか見た事の無い第3日新丸を直接見てみたいと思い、すぐ共同捕鯨さんに電話を入れて船内見学の希望を申し出ましたら、少し間をおいてから宜しいとの返事を頂きまして、翌日午前中、家族で電車とタクシーを乗り継ぎ大井埠頭に到着。目の前で見える第3日新丸の大きい事、実際にこれ程大きい船だとは想像も出来ませんでした。タラップを上り、甲板に足を踏み入ると人が居ない為に余計広く見え、自転車に乗らないと船首から船尾まで行動するのに大変だーと感心しました。お留守番の方がみえましたので、本社に見学の許可を得ている旨話をしますと、親切に説明をして頂きましたが、話の端々に南氷洋捕鯨禁止に対する怒りが込められており、説明を受けながら、鯨が好きなので私は何もしてあげられない無力さを痛感し、返事にもだんだん力が無くなっていく自分が腹立たしく思った事を思い出します。昔はスリップウエイの幅一杯の大きな鯨が上って来たが今は2頭並んで上って来てもまだ余裕がある小さいのばかりで淋しいですね、と話しておられた。

今年(1987年)11月に出航する第1次調査捕鯨には頑張って下さいと元気付けましたが、私は共同捕鯨に籍がなくなるかも……といわれ、又落ち込んでしまいました。早々に辞退をし船尾からスリップウエイを見ると南氷洋に浮かぶ冷凍工場の様大きな口を開けておりました。



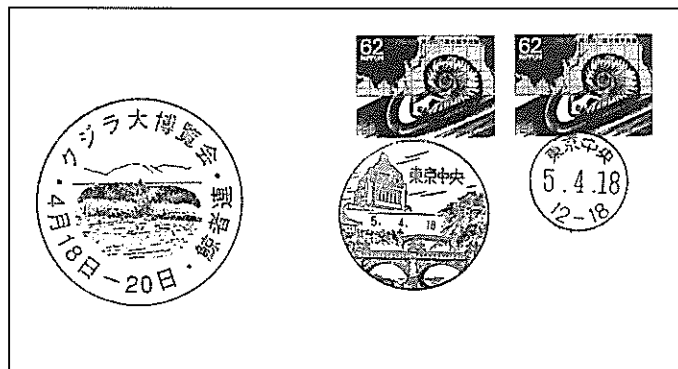
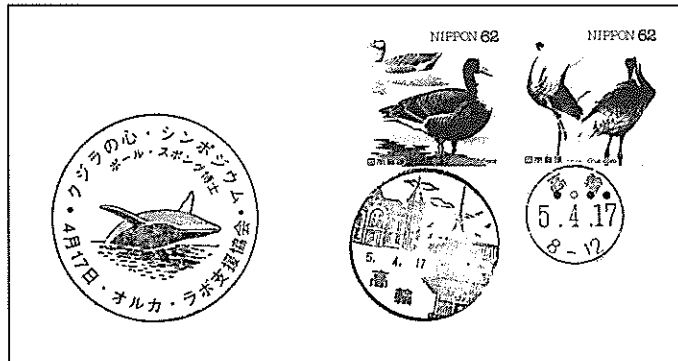
実際に見てみてこれが本当の社会勉強だと思い、学校を休ませて子供を連れて来て良かったと思った次第です。

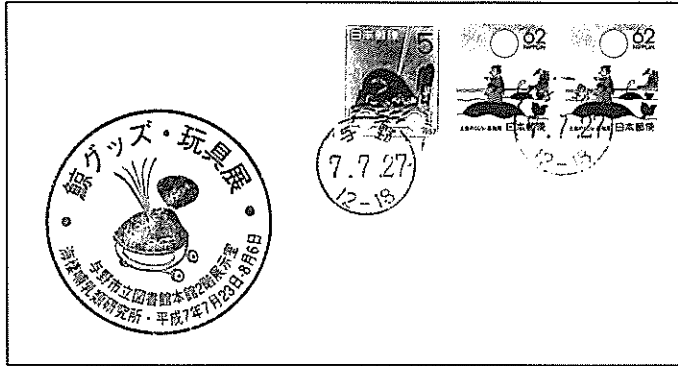
学生時代は三崎町に校舎があった関係で神田の古書街はよくブラブラしておりましたが、残念ながら当時はまだ鯨には興味がなく、漠然と書店を流していましたが、10年後に水道橋に降りて神保町に向かうと随分古書店の軒数が減っているのに気が付きました。端から端まで顔を出して極地関係、鯨関係の本を店主に聞きながら買い漁ったことも何度かありましたが、たまたま鯨の専門店に入り、一軒で手持ちの資金が底をついてしまった事もありました（資金といってもお小遣いの範囲ですが）。

横浜に遊びに行った折、船関係の本等を置いてある店に目が止まり、中に入って物色していると古い絵ハガキ類の束があり、輪ゴムを外して見ると函南丸と日新丸の進水記念の絵ハガキでした。両方買える資金はなく日新丸の方を購入し、後日再び来るつもりでその店を後にし、翌週の日曜日にその店に行き探したが無いので

店主に聞いた処、2日前に売れたそうで、歯軋りして悔しかった事は脳裏から離れません。一回躊躇したものは再度入手不可能とみるべきで、手付けを置くなどして確保する様に心掛けるべきです。その後この様な品物にご対面する機会もなく非常に残念です。

鯨関係の展覧会・シンポジウム等が最近多くなりましたが、プライベートカバーの作製で楽しむ方法もあります。平成5年4月17日オルカ・ラボ支援協会の『クジラの心・シンポジウム』、翌4月18日～20日鯨者連の『クジラ大博覧会』、平成7年7月23日～8月6日海棲哺乳類研究所『鯨グッズ・玩具展』が開催されましたが、会場近くの郵便局に消印を郵便で依頼するか、直接行って消印をして貰いカシエを押しますが、カシエが会場に用意されていればよいが、用意されていなければ自分で用意する。以下、上記カバー3点を図版にてお目にかけますので皆様も頑張って集めてみませんか？ 情報を早くキャッチしてカバーを増やしましょう。





日本では護衛艦にくじらの名前は付けておりませんが、アメリカの軍艦には名前が付いたのがありますので参考までに記します。

1. USCGC WESTWIND (WAGB-281) 図1
2. USS WHALE (SSN 638) 図2

その他宝くじ貼、鯨博物館、水族館の入場券貼、マッチのラベル、酒のラベル貼など色々な種類のカバーを楽しみましょう。

昨年(1995年)7月には与野市で、また今年(1996年)8月には台東区で『鯨グッズ・玩具展』を開催しました海棲哺乳類研究所長の音頭

で、年1回は鯨グッズを各自が持ち寄って、鯨展等開催の声がある様ですので、ぜひ実現させてほしいと願っております。尚プライベートカバー作製に関しては依頼先の仕事中に記録等記入をして貰うような時もございますので失礼のないように丁寧をお願いして下さい。

鯨関係グッズの収集に関して私なりの収集方法等を書きましたが、『鯨グッズ・玩具展』に参加させて頂きまして、数多くの鯨収集家と知り合う事が出来ました。鯨さんありがとう。

図1

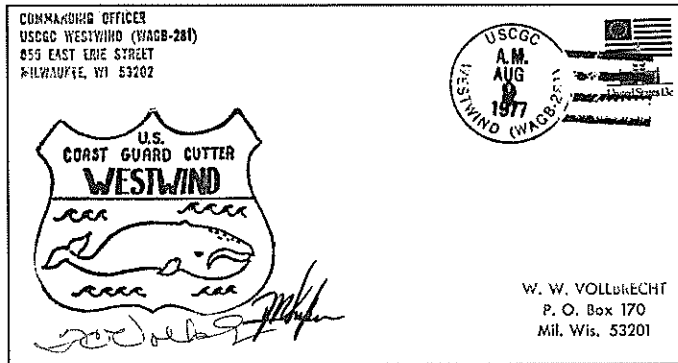
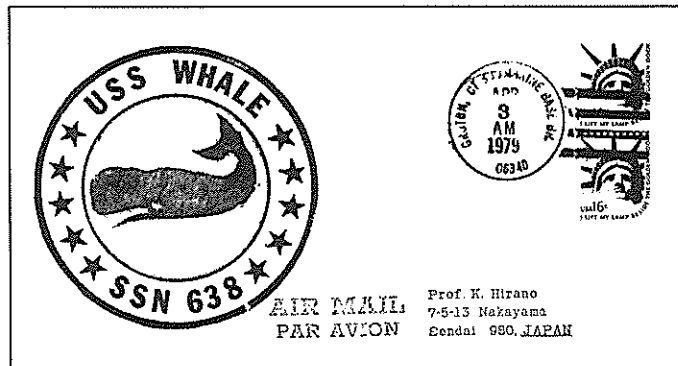


図2



## 日本鯨類研究所関連トピックス (1996年9月～11月)

## 当研究所評議員会・理事会の開催

当研究所は、9月19日に評議員会・理事会を開催し、平成8年度の事業計画と収支予算案を中心に審議され提案通り可決された。

## 第22回水産資源管理談話会の開催

当研究所・資源管理研究所が主催する標記会合が、9月27日午後当研究所会議室において22名の参加の下で開催された。今回の話題は「増殖技術の現状と課題」であり、この総合テーマの下で、東京水産大学名誉教授の野中忠氏が「アワビ増殖の再考」、神奈川水産総合研究所の今井利為氏が「神奈川県におけるマダイ種苗放流の現状と問題点」と題する話題を提供し、それらの話題に基づいて質疑討論が活発に行なわれた。

## SOWER会議の開催

従来IDCRと呼称されていた南氷洋の国際共同調査はその調査内容にシロナガス調査が加わり、本年度からSOWERという呼称に変更された。本年5月に開催されたIWC科学委員会は、1996/97年度調査としてシロナガスクジラを対象にしたマダガスカル周辺海域での目視調査、及びミンククジラを中心とした南極海Ⅱ区での目視調査を行うことを、合意していた。これら調査の実施計画を検討するための会合が、9月30日から10月3日まで当研究所会議室で開かれた。この会合には、バニスターIWC科学委員会議長をはじめ、海外から5名、日本

からは調査船乗組員幹部を含む調査関係者多数が参加した。

## 当研究所創立記念日の祝賀行事

10月30日の当研究所の創立記念日を祝って、同日正午に第9回創立記念式が当研究所の役員員の参加のもと、会議室でささやかに開催された。

## 第10次南極海鯨類捕獲調査船団の出港

11月7日に第10次南極海鯨類捕獲調査船団は、母船・日新丸は因島から、標本採集船・第一京丸、第25利丸、第18利丸は下関から、目視調査船・第2共新丸とSOWER従事者の目視調査船・昭南丸、第2昭南丸は瀬戸田から、それぞれ調査海域へ向けて出港した。

## 当研究所評議員会・理事会の開催

当研究所は、11月28日に評議員会・理事会を開催し、寄附行為の一部変更、平成7年度事業報告並びに収支計算書について審議し提案通り可決されるとともに、評議員、役員員の任期満了に伴う改選を行い、評議員は石瀬氏が退任し、中部、米沢両氏が新たに就任し、他の委員は再任された。理事は、鈴木、山地、米沢の各氏が退任し、小川、林、馬見塚の各氏が新たに就任し、ほかの理事は再任された。その後、理事の互選により大隅氏が理事長に、守矢氏が専務理事に就任することになった。監事は中村氏が退任し、村上監事が就任した。

## 日本鯨類研究所関連出版物等 (1996年9月～11月)

## [印刷物]

- ：鯨研通信、391：32pp. 日本鯨類研究所、1996/9.
- ：日本の沿岸小型捕鯨－伝統と慣習－：8pp. 日本鯨類研究所・日本小型捕鯨協会、1996/11.



: 水産資源管理談話会報、17: 42pp. 日本鯨類研究所, 1996/11.

Best, P. B., Sekiguchi, K., Rakotonirina B. and Rossouw, A.: The distribution and abundance of humpback whales off southern Madagascar, August-September 1994 : Rep. int. Whal. Commn 46:323-331, 1996.

Matsuoka, K., Fujise, Y. and Pastene, L. A.: A sighting of a large school of the pygmy right whale, *Caperea marginata*, in the southeast Indian Ocean : Marine Mammal Science 12(4): 594 - 597, 1996/10.

長崎福三: かえりなんいざ⑥ 兼業漁業のすすめ。水産週報: 4-6, 1996/9/5.

長崎福三: かえりなんいざ⑦ 米と魚。水産週報: 8-10, 1996/10/5.

長崎福三: かえりなんいざ⑧ にぎりずしの社会学。水産週報: 13-15, 1996/10/15-25.

長崎福三: かえりなんいざ⑨ 漁業は儲かる仕事か。水産週報: 5-7, 1996/11/15.

西脇茂利: 1995/96年度南極海鯨類捕獲調査 (JARPA) の航海報告 (I)。鯨研通信, 391: 6-16, 1996/9.

大隅清治: ミンククジラ: 平成7年度鯨資源調査沿岸域行動観察調査報告書: 92-104, 1996/3.

大隅清治: 第48回 IWC/SC会議に参加して感じたこと。鯨研通信, 391: 16-20, 1996/9.

大隅清治: 巻頭随想 近代捕鯨100周年に当たって。水産界: 7, 1996/10.

田中昌一: 鯨資源の改訂管理方式 (I)。鯨研通信, 391: 1-6, 1996/9.

田中昌一: 関連産業を考慮に入れた場合の漁業における利潤の問題。水産資源管理談話会報, 17: 15-25, 1996/11.

#### [ IWC 科学委員会関係作業文書 ]

Anderson, G., Baker, S., Best, P., Brown, M., Carlson, C. and Pastene, L.A. (convenor): Report of the Working Group on guidelines for a centralized structure of humpback whale photo-identification data. SHBaWP11.

Bannister, J. (convenor), Best, P., Brown, M., Butterworth, D., Ensor, P. and Ohsumi, S.: Report of the Working Group to relate humpback whale feeding grounds catches to corresponding-breeding stocks. SHBaWP9.

Borchers, D. (convenor), Brown, M., Butterworth, D., Cooke, J., Ensor, P., Hiramatsu, K., Nishiwaki, S. and Schweder, T.: Report of the ad-hoc Working Group on biased counting and objective duplicate identification on IWC Antarctic surveys. SHBaWP10.

Goto, M., Fujise, Y., Miyashita, T. and Kato, H.: Can stock identity be completed by only nonlethal way for oceanic quick mobile species? SCWP22.

Kato, H. and Ohsumi, S.: Summary of biological parameters of the North Pacific Bryde's whales. NPWP2.

Ohsumi, S.: Some considerations and a proposal on collection of time budget data in whaling operation. MgWP6.

Ohsumi, S. and Kato, H.: Some notes on ecosystem and habitat of the western North Pacific Stock Bryde's whale. NPWP3.

Pastene, L. A.: Survey of biological material of minke whale from low latitudes of the Southern Hemisphere, which could be used for genetic analysis. SHBaWP6.

Tormosov, D. D., Mikhailiev, Y. A., Best, P., Zemsky, V. A., Sekiguchi, K. and Brownell, R. L.: Implications of Soviets catches of southern right whales for status of populations. SHBaWP1.

## [学会発表]

- 福井豊・茂越敏弘・石川創・大隅清治：南水産産ミンククジラ卵胞内卵子の対外成熟。第89回日本繁殖生物学会、1996/10/1-3.
- 飯野靖夫：持続的利用論の法的基礎。比較法文化学会第1回研究交流全国大会、1996/9/26.
- 茂越敏弘・福井豊・石川創・大隅清治：南水産産ミンククジラ精管内精子の凍結融解後の生存性と形態、第89回日本繁殖生物学会、1996/10/1-3.
- Pastene, L. A., Hori, H., Watanabe, K., Bessho, Y. and Goto, M.: Phylogenetic relationships in the minke whale World-Wide as revealed by two independent analyses of mitochondrial DNA, 7<sup>o</sup> Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur, Viña del Mar Chile, 1996/10/22-25.

## [放送・講演]

山村和夫：捕鯨の歴史と資源管理。日本大学生物資源学部、1996/11/27.

## [新聞記事] (日鯨研所蔵記事ファイルより抜粋)

- ・漁業は今(33) 遠洋捕鯨③ もう一度、食料産業に 飽食時代の捕鯨再開とは：みなと新聞 1996/9/2.
- ・7日まで鯨肉販売 札幌市場水産協議会：みなと新聞 1996/9/4.
- ・寿都のククジラ 水産庁が調査：北海道新聞 1996/9/5.
- ・ククジラの水産庁調査「捕獲、一体だれが……」 寿都 ハマに驚きの声：北海道新聞 1996/9/5.
- ・定置網に「大物、マッコウクジラ 救出作戦及ばず絶命 宮城牡鹿 解体され、有料配布へ：河北新報 1996/9/10.
- ・ミンククジラ77頭捕獲し帰港 水産庁の調査捕鯨船：産経新聞 1996/9/17.
- ・日新丸きょう帰港 北西太平洋で調査捕鯨 ミンク鯨77頭を捕獲：みなと新聞 1996/9/17.
- ・北西太平洋鯨類調査船団が帰港 ミンク鯨の餌 サンマ、スケトウなども 濃霧の影響で捕獲頭数は77頭に：1996/9/18.
- ・ミンク77頭を捕獲 3次鯨類捕獲調査船団帰国 食生態系解明で成果：日刊水産経済新聞 1996/9/18.
- ・日新丸 系群解析 必要データ収集 ミンク捕獲調査終え帰港：みなと新聞 1996/9/18.
- ・捕獲77頭 第三次北西鯨類調査：水産タイムス 1996/9/23.
- ・捕鯨など海洋テーマ 比較法文化学会 きょうから京都で大会：みなと新聞 1996/9/26.
- ・海洋法で第一回全国大会開く 比較法文化学会が発足：新水産新聞 1996/10/1.
- ・「鯨料理を味わうタベ」11月14日に：日刊水産通信 1996/10/22.
- ・横山隆一さんを囲み鯨料理を味わうタベ 11月14日東京で：みなと新聞 1996/10/23.
- ・情報ありな ミンク鯨肉を市価の半値で：読売新聞 1996/10/27.
- ・“幻の味”を庶民価格で 関西百貨店で鯨販売好評：みなと新聞 1996/10/29.
- ・「クジラの味を知って欲しい」来月8・9日場外市場でキャンペーン 赤肉2トンをほぼ半値で：朝日新聞 1996/10/31.
- ・鯨肉奉仕販売 築地でフェスティバル 11月8、9日に開催へ：日刊水産通信 1996/10/31.
- ・14日にマリナーズコート東京で クジラ食文化を守る会：日刊水産経済新聞 1996/11/1.
- ・8、9日に鯨肉奉仕販売フェス 築地・くじら食文化を守る会 捕鯨への理解を目的に：日刊水産経済新聞 1996/11/1.
- ・8、9日築地で鯨を奉仕販売：みなと新聞 1996/11/1.

- ・日新丸など一斉に出港 96/97南氷洋鯨類捕獲調査へ：日刊水産経済新聞 1996/11/8.
- ・南氷洋ミンク鯨捕獲調査 母船、キャッチャー出港 成果へ国際的評価高まる：みなと新聞 1996/11/8.
- ・来年5月東京で開催へ 「南氷洋鯨類捕獲調査レビュー会議」：みなと新聞 1996/11/8.
- ・SOWER調査船 二隻も7日に出港：日刊水産通信 1996/11/8.
- ・SOWERに従事 目視調査船が出発：みなと新聞 1996/11/8.
- ・南極海の氷もお目見え：朝日新聞 1996/11/9.
- ・鯨肉人気、衰えず 食文化を守る会 築地場外で約2トン販売：日刊水産経済新聞 1996/11/11.
- ・クジラ食文化を守る会 晴海のホテルで14日開催：水産タイムス 1996/11/11.
- ・鯨肉の奉仕販売に早朝から長蛇の列 一番乗りは5時半から 築地くじら食文化を守る会：日刊食料新聞 1996/11/12.
- ・築地市場 ミンク鯨奉仕販売フェス 4千人が訪れる：みなと新聞 1996/11/12.
- ・おさかな最前線 鯨文化に対する理解と支援求め鯨肉を半値で販売 築地場外仮店舗施設で：日刊水産経済新聞 1996/11/18.
- ・ローマ法王が“うまい”といえ鯨は食料になる…横山隆一さん囲みクジラ料理を味わうタベ 700人が出席：日刊水産経済新聞 1996/11/18.
- ・捕鯨再開運動の継続を 横山隆一さんを囲み鯨料理を味わうタベ：みなと新聞 1996/11/19.
- ・大型クジラの生態系や環境影響など調査 南氷洋へ向け調査船出港：房日新聞 1996/11/20.
- ・鯨料理のタベ700人が出席 横山隆一さん囲み：新水産新聞 1996/11/21.
- ・東京ほーむペーじ いとおしき“鯨術”の味 歴史と現状知るのが“マナー”：読売新聞 1996/11/30

[雑誌記事] (日鯨研所蔵記事ファイルより抜粋)

- ・くつろげる知的オアシス 図書館で過ごす(財)日本鯨類研究所図書室：サライ 1996/11/7.
- ・第3次北西太平洋クジラ調査終了：水産界 1996/11.

## 京きな魚 (編集後記)

1996年も残り僅かとなりました。

南極海での鯨類捕獲調査は今回で第10回目を迎えることとなりましたが、調査船団は去る11月7日に日本の港を出港し、11月の下旬から南極海に到着し、順調に捕獲調査を続けています。

日鯨研は南極海と北西太平洋においてミンククジラを対象として捕獲調査を実施していますが、南極海の調査計画は16年計画であり、既にその半ばを過ぎています。毎年の調査結果については、日鯨研で分析検討の上、次回のIWCに報告していますが、今年の第48回IWC会議でこれ迄の調査結果を検討するための会議を持つことが決まり、来春には日本でそのための会議が開かれることとなりました。日鯨研では、水産庁の遠洋水産研究所、大学等の研究者の指導や協力も得ながら、会議の準備に追われています。

今回号では、前回9月号の続きとして、当研究所の田中顧問による「鯨資源の改訂管理方式(Ⅱ)」を掲載します。前回(Ⅰ)の開発の経緯や考え方等に続き、具体的な捕獲頭数の計算方式や、本方式を改訂管理制度(RMS)として完成させ実際に適用して行くために、残された問題点について解説してもらいました。

また、第9回南氷洋捕獲調査の航海報告の第二部(Ⅱ)で、前回の目視調査結果等について、各種の調査結果の概要と生物学的な調査結果の考察等を掲載しました。

極地圏郵趣同好会事務局長の柳川氏には、鯨に関する郵便物等のカシエ(ゴム印)等に関する興味深い随筆を載せて頂きました。

なお、本号から少しでも読み易くするため活字をやや大きくしました。

よいお年をお迎え下さい。(守矢 哲)

ストランディングレコー ド (1996年9月~1996年11月受付)

No.	種名	性別	年齢	名前	位置	年月	状況	生尻	体長	動物標本	研究者	調査	捕獲	標本	備考
0-384	オオカワウソウ	A	11	雌	前橋市野上7カケノ原(鶴沼) (前橋)	960802	捕獲	生尻→死亡	4.18	動物標本なし。下記上顎骨。歯牙標本あり。	佐藤	前橋市鶴沼	鶴沼(佐藤)	鶴沼(佐藤)	8/2, 23:00頃アリエー湖にて捕獲し、佐藤が撮影した。2:00AM中に死亡した。8/5日アリエー湖にて解剖。生体標本採取された。
0-385	コウゾウ	B	11	雄	茨城県二宮大字高松(鶴沼)	960824	捕獲	生尻→死亡	2.45	体長219kg。	佐藤	鶴沼	鶴沼(佐藤)	鶴沼(佐藤)	鶴沼(佐藤)の調査による。9/4日捕獲。翌日に死亡。入浴し、解剖。8/14日アリエー湖にて解剖。生体標本採取された。
0-393	オオカワウソウ	B	11	雄	茨城県二宮大字高松(鶴沼)	960902	捕獲	生尻→死亡	1.43	体長41kg。生尻→死亡。動物標本あり。	佐藤	鶴沼	鶴沼(佐藤)	鶴沼(佐藤)	鶴沼(佐藤)の調査による。9/4日捕獲。翌日に死亡。入浴し、解剖。8/14日アリエー湖にて解剖。生体標本採取された。
0-391	オオカワウソウ	A	11	雄	茨城県二宮大字高松(鶴沼)	960908	捕獲	生尻→死亡	12.1	生尻→死亡。動物標本あり。	佐藤	鶴沼	鶴沼(佐藤)	鶴沼(佐藤)	鶴沼(佐藤)の調査による。9/4日捕獲。翌日に死亡。入浴し、解剖。8/14日アリエー湖にて解剖。生体標本採取された。
H-094	ミンカヅラ	A	11	雄	茨城県二宮大字高松(鶴沼)	960911	捕獲	死亡	6.4	体長167kg。動物標本あり。	佐藤	鶴沼	鶴沼(佐藤)	鶴沼(佐藤)	鶴沼(佐藤)の調査による。9/4日捕獲。翌日に死亡。入浴し、解剖。8/14日アリエー湖にて解剖。生体標本採取された。
0-392	オオカワウソウ	A	11	雄	茨城県二宮大字高松(鶴沼)	960912	捕獲	生尻→死亡	2.54	体長167kg。動物標本あり。	佐藤	鶴沼	鶴沼(佐藤)	鶴沼(佐藤)	鶴沼(佐藤)の調査による。9/4日捕獲。翌日に死亡。入浴し、解剖。8/14日アリエー湖にて解剖。生体標本採取された。
H-095	ミンカヅラ	A	11	雄	茨城県二宮大字高松(鶴沼)	961004	捕獲	死亡	4.5	体長930kg。動物標本あり。	佐藤	鶴沼	鶴沼(佐藤)	鶴沼(佐藤)	鶴沼(佐藤)の調査による。9/4日捕獲。翌日に死亡。入浴し、解剖。8/14日アリエー湖にて解剖。生体標本採取された。
H-098	ミンカヅラ	A	11	雄	茨城県二宮大字高松(鶴沼)	961025	捕獲	死亡	4.71	体長167kg。動物標本あり。	佐藤	鶴沼	鶴沼(佐藤)	鶴沼(佐藤)	鶴沼(佐藤)の調査による。9/4日捕獲。翌日に死亡。入浴し、解剖。8/14日アリエー湖にて解剖。生体標本採取された。
H-096	ミンカヅラ	A	11	雄	茨城県二宮大字高松(鶴沼)	961029	捕獲	死亡	8	体長167kg。動物標本あり。	佐藤	鶴沼	鶴沼(佐藤)	鶴沼(佐藤)	鶴沼(佐藤)の調査による。9/4日捕獲。翌日に死亡。入浴し、解剖。8/14日アリエー湖にて解剖。生体標本採取された。
0-396	オオカワウソウ	A	11	雄	茨城県二宮大字高松(鶴沼)	961030	捕獲	生尻→死亡	2.7	体長167kg。動物標本あり。	佐藤	鶴沼	鶴沼(佐藤)	鶴沼(佐藤)	鶴沼(佐藤)の調査による。9/4日捕獲。翌日に死亡。入浴し、解剖。8/14日アリエー湖にて解剖。生体標本採取された。
H-097	ミンカヅラ	A	11	雄	茨城県二宮大字高松(鶴沼)	961121	捕獲	死亡	4.7	体長167kg。動物標本あり。	佐藤	鶴沼	鶴沼(佐藤)	鶴沼(佐藤)	鶴沼(佐藤)の調査による。9/4日捕獲。翌日に死亡。入浴し、解剖。8/14日アリエー湖にて解剖。生体標本採取された。
0-400	オオカワウソウ	A	11	雄	茨城県二宮大字高松(鶴沼)	961126	捕獲	生尻→死亡	5.3	体長167kg。動物標本あり。	佐藤	鶴沼	鶴沼(佐藤)	鶴沼(佐藤)	鶴沼(佐藤)の調査による。9/4日捕獲。翌日に死亡。入浴し、解剖。8/14日アリエー湖にて解剖。生体標本採取された。

\*表中の「評」は、動物標本の信頼性を区分しており、Aは動物標本が調査や写真等によって動物を認識した場合、Bは他の研究者の方が動物の判定を行った場合、Cは動物の判定はされていても判定者が不明で判定に疑問がある場合や、判定が推定による所が多い場合を示しています。また「雄」「雌」各標本は、着目総数のうち雄雌が判明した数のみを記入してあります。「体長」はmmで記載してあります。記録番号の頭文字の「O」は「オオカワウソウ」を、「M」は「ミンカヅラ」を示します。「E.X」はストランディングの分類(動物通信387)にはあてはまらないものの、希少種の発見や珍しい事例について寄せられた情報を紹介しています。