

鯨 研 通 信



第405号

2000年3月

財団法人 日本鯨類研究所 〒104-0055 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)
 HOMEPAGE 日本語 <http://www.icrwhale.org> 英語 <http://www.whalesci.org>

◇ 目次 ◇

| | | |
|-----------------------------------------|------|----|
| 1998/99年度南極海鯨類捕獲調査 (JARPA) 概要 | 西脇茂利 | 1 |
| 計量魚探を用いた餌生物現存量調査の鯨類調査への導入について | 村瀬弘人 | 9 |
| 日本鯨類研究所関連トピックス (1999年12月~2000年2月) | | 19 |
| 日本鯨類研究所関連出版物等 (1999年12月~2000年2月) | | 20 |
| 京きな魚 (編集後記) | | 24 |
| ストラランディングレコード | | 25 |

1998/99年度南極海鯨類捕獲調査 (JARPA) 概要

西脇茂利 (日本鯨類研究所)

1. はじめに

日本国政府の特別許可による南極海鯨類捕獲調査 (JARPA) は1998/99年度で12回目を数え、南緯60度以南の南極海第V区 (東経130度から西経170度の範囲) 及び第VI区西側海域 (西経170度から西経145度の範囲) で調査活動を実施した。この調査航海には、生物調査及び副産物製造のための調査母船日新丸のほか、鯨類の餌生物分布や豊度調査のための計量魚探を搭載する目視専門船の第二共新丸、及び標本採集船の勇新丸、第一京丸、第二十五利丸の4隻の調査船が就航した。これまで標本採集船として活躍した第十八利丸が勇退し、勇新丸が今期調査から新規参入した。この勇新丸は捕鯨設備のほか海洋観測機器であるEPCS及びCTDを搭載する調査取締船として、1998年10月12日に竣工した

(本誌403号参照)。これらの調査船は山口県下関市下関港あるかぼーと岸壁に集結し、1998年11月6日に南極海に向けて出港した。調査船団全船が揃っての出港は、これまでの南極海鯨類捕獲調査を通して初めての出来事である。

1978年以来、毎年国際捕鯨委員会科学小委員会 (IWC/SC) が実施してきた国際鯨類目視共同調査の結果に基づき、夏季に南緯60度以南の南極海に來遊する南半球産ミンククジラは76万頭と推定され、IWC/SCで合意されている。またこの調査を通して、1964年に同海域で禁漁となったシロナガスクジラ資源が予想以上に回復していないことも明らかとなった。その理由として、小型のために捕獲対象とならなかったミンククジラが、激減したシロナガスクジラの生態的地位を埋め合わせるように著しく増加したことで、シロナガスクジラの資源回復を妨げて

いるという見解が多く、研究者に受け入れられている。

日本は、初期資源をはるかに越えて増加した南半球産ミンクジラの資源状態に鑑み、この資源の持続的有効利用を目指して、資源管理上の有効な生物学的特性値に関する情報収集や資源管理を進展させる資源構造の解明、南極生態系における鯨類の役割の解明、ならびに南極海における環境変化が鯨類に及ぼす影響の解明を目的として捕獲調査を実施している。

海洋生物資源は再生産が可能であるために、適正な資源管理下で行う漁業は、自然を荒廃させることなく生産を継続することが可能である。生態系のバランスを図りながら再生産の可能な範囲を見極めて海洋生物資源の利用とその保護管理を行なうことは、人間と自然が共生するために最優先して取り組むべき命題である。

順風万帆の往路航海であったが、赤道補給を終えて全船調査体制が整った矢先の11月19日、予期せぬ日新丸の火災事故により一時は調査を断念せざるを得ないと覚悟をしたほどの危機に陥った。しかしながら、水産庁ならびに捕鯨関係者のご尽力によって調査母船は驚くほどの早さで復旧を成し遂げ、1月5日に再び南極海に赴くことができた。調査期間の短縮は否めない状況であったが、例年のない好天候とミンクジラの高密度に恵まれたことにより、これまでの調査と殆ど変わらない成果をあげて調査を終えることができた。火災事故当時、反捕鯨団体は盛んに、日本が科学的根拠に基づき必要としている標本数が期待できないのに調査を強行することは、調査という隠れ蓑を纏った擬似商業捕鯨であることを露呈するものであるという中傷を繰り返し、IWC/SCの第51回会合においても、調査結果の不適切性を議題に取り上げて調査潰しを画策していた。しかし、今回の調査が成功裏に終わったことから、南極海におけるミンクジラ資源の頑健さや豊富さをより一層一般の方々にご理解していただくことになったと考えている。以下、1998/99年度南極海鯨類捕獲調査の概要について説明する。

2. 調査海域及び調査期間

調査海域は、第V区（東経130度から西経170度）及び第VI区西側（西経145度から西経170度）の二つに大きく分けられた。何れも南緯60度以南から氷縁までの海域である（図1）。第V区は更に東経165度を境に東西に分け、西側海域は氷縁から45涅沖合を、東側海域は南緯69度を南北境界として、4つの調査海域を設けた。

前回調査と比較する上で大きな変更は行わないとの方針で調査計画は進められ、調査期間もこれまでの調査と変えず、調査海域の日程は、特定の調査海域から標本を集中的に抽出することをさけるために、これまでの発見密度や天候状況に加え、探索努力が偏らないように設計されていた。

日新丸の火災事故により、調査海域到着が約1ヶ月半遅れた。このため、12月から1月初旬に計画されていた第VI区西側海域の前期調査を、延着に伴い中止とした。第V区全域調査は1週間遅れで調査を開始したが、当初の調査計画に関する上述の検討結果を考慮して各々の調査海域の日程を少しずつ縮小し実施した。したがって、第V区全体では例年とほぼ同様の調査時期で調査を完遂することができた。また、第VI区西側海域の後期調査は、前期調査の中止に伴う採集数の不足を補う観点から、計画より調査期間を延長し、3月14日から31日にかけて実施した。調査海域における調査活動の概要を表1に示した。

3. 調査結果概要

3.1 探索距離

1999年1月13日から3月31日まで78日間の全調査期間中に得られた総探索距離は、第V区で6,950.0涅、第VI区西側海域で1,111.6涅の、総計8,061.6涅であった。1996/97年度調査における総探索距離と比べ、9,692.0涅少ない結果となった。これは主として、火災事故による調査海域への到着が遅れたことにより、第VI区西側海域前期調査の中止と第V区北部海域の標本採集船の探索距離が少なかったことに起因する。第V区南部海域及び第VI区西側海域後期調査でも探索距離が少なかったが、これは例年と比べてミンクジラの見が多かったために、観察や採

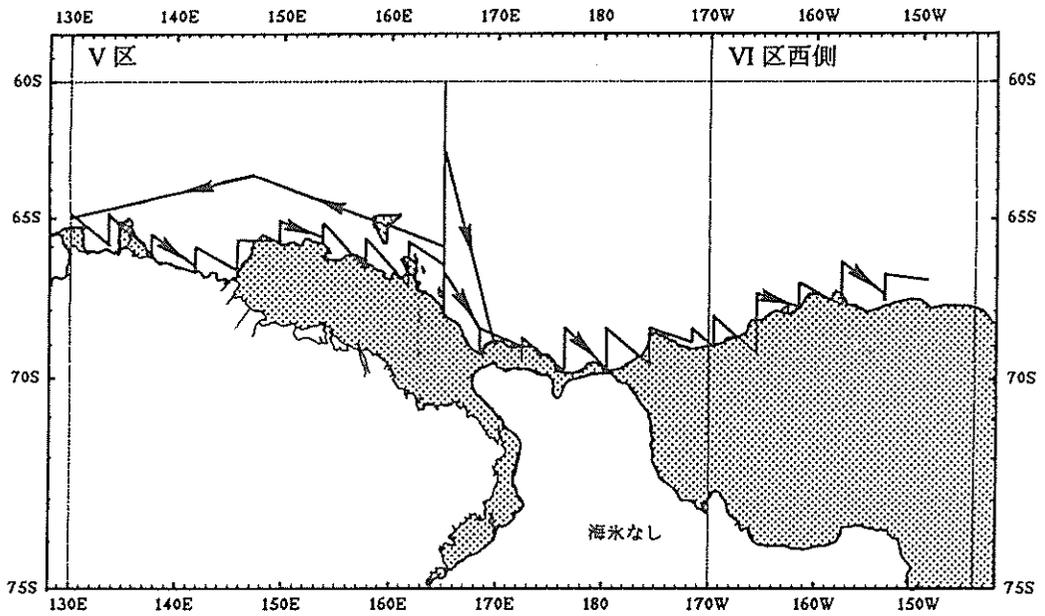
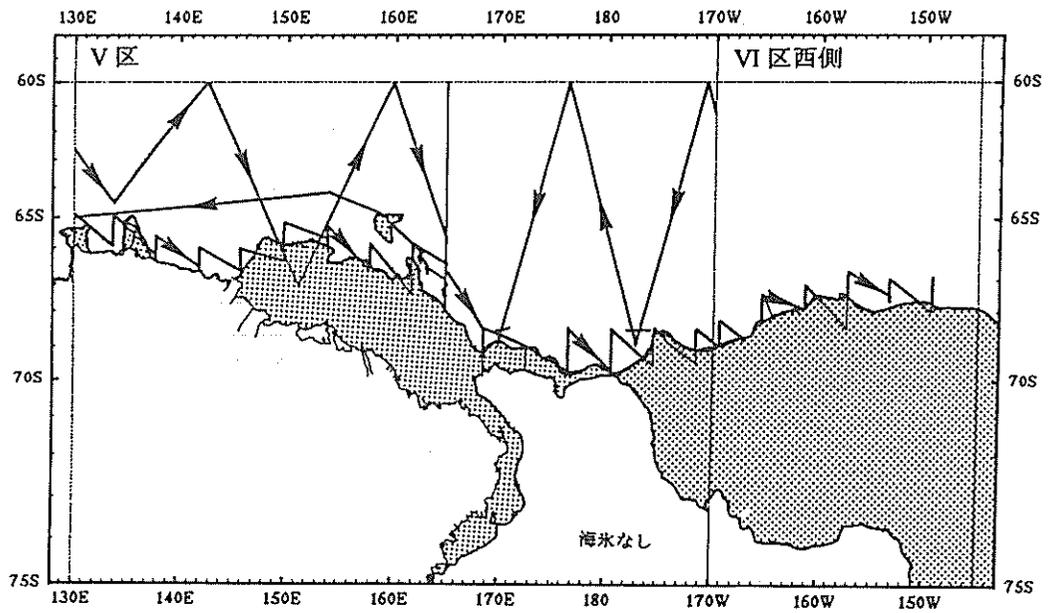


図 1. 1998/99 年南極海鯨類捕獲調査におけるトラックライン及び氷縁。
上図：目視専門船の調査コース 下図：標本採集船の調査コース

表 1. 1998/99年度南極海鯨類捕獲調査における調査期間及び調査船の調査活動日程

| 調査活動 | 調査海域 | 活動期間 | 日新丸 | 第二共新丸 | 勇新丸 | 第一京丸 | 第二十五利丸 |
|-------|----------|-----------------|-----|-------|-----|------|--------|
| | | | 調査 | 目視 | 標本 | 標本 | 標本 |
| | | | 母船 | 専門船 | 採集船 | 採集船 | 採集船 |
| 目視 | 第V区北部東 | 1999/1/13から1/23 | | | ● | | |
| 目視・採集 | 第V区北部東 | 1999/1/24から1/30 | ● | | ● | ● | ● |
| 目視(1) | 第V区北部西 | 1999/1/14から1/28 | | ● | | | |
| 目視(2) | 第V区北部西 | 1999/1/30から2/2 | | ● | | | |
| 目視・採集 | 第V区北部西 | 1999/1/30から2/3 | ● | | ● | ● | ● |
| 目視 | 第V区南部西 | 1999/2/3から2/21 | | ● | | | |
| 目視・採集 | 第V区南部西 | 1999/2/4から2/25 | ● | | ● | ● | ● |
| 目視 | 第V区南部東 | 1999/2/22から3/13 | | ● | | | |
| 目視・採集 | 第V区南部東 | 1999/2/26から3/16 | ● | ● | ● | ● | ● |
| 目視 | 第VI区西側海域 | 1999/3/14から3/28 | | ● | | | |
| 目視・採集 | 第VI区西側海域 | 1999/3/17から3/31 | ● | ● | ● | ● | ● |

集活動に時間が割かれたことが影響している。

3.2 発見鯨種

調査期間中に観察された発見鯨種及び発見タイプ別群頭数を表2に示した。ミンククジラは、一次発見が826群2,665頭、二次発見が201群727頭で、調査期間を通じて最も多く発見された。また矮小型（ドワーフ型）ミンククジラの発見は、一次発見の2群2頭であった。

ミンククジラ以外のヒゲクジラ類の発見は、ザトウクジラが一次発見106群203頭、二次発見27群60頭で、ミンククジラの発見に次いでいる。これらのほかに、一次発見及び二次発見を含め、ナガスクジラが59群274頭、シロナガスクジラが7群16頭並びにセミクジラが1群1頭であった。鯨群に接近して観察するのは、ミンククジラに限定されているために、鯨種が判定できなかったヒゲクジラ類の発見は、48群140頭に及んだ。これらの発見はナガスクジラやザトウクジラが発見された周辺で得られた情報である。

ハクジラ類の発見について見ると、マッコウクジラが一次発見49群50頭及び二次発見5群6頭で、シャチが42群459頭であった。ハクジラ類の発見は、この2種類で大半が占められた。

発見組成で見ると、ミンククジラの発見は63.8%を占め、調査期間及び全ての調査海域において優占種となった。これまでの調査と比較しても、ミンククジラの発見組成は高い。また、

ザトウクジラと匹敵する発見組成を示していたミナミトックリクジラを含むアカボウクジラ科鯨類の発見が著しく少なかったこととナガスクジラやマッコウクジラの発見が例年になく少なかったことが、今回の調査の特徴と言える。

3.3 採集したミンククジラの生物調査

採集標本の資源代表性を重視するために、目視調査中に得られたミンククジラ（ドワーフ型ミンククジラを除く）の一次発見を対象に、1群から1頭を無作為に選択し、採集を行った。3隻の標本採集船によって得た一次発見の540群1670頭から、435頭を捕獲対象として、389頭を採集した。調査海区毎の採集内訳は、第V区で329頭、第VI区西側海域で60頭であった。

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。調査母船上で調査した鯨体標本数は雄247頭及び雌142頭の合計389頭であった。この内、妊娠雌72頭から得た71頭の胎仔（2頭の銜による流出を除き、双胎仔1組を含む）も調査し、標本採集を実施した。

調査海域及び調査期間を通じて、採集個体は成熟雄が優占した。雌の採集個体では、妊娠雌は第V区の南部西海域を除いて極めて少なく、第VI区西側海域では未成熟雌のみが採集された。採集個体の平均体長は、体長8mを越える未成熟雌が多く採集されたことに起因し、第VI区西側海域の未成熟雌の平均体長が大きくなっ

表 2. 調査海区別の目視専門船及び標本採集船毎の発見群頭数

| 鯨種名 | V区 | | | | VI区西側 | | | |
|------------|---------|---------|----------|--------|-------|-------|--------|------|
| | 目視専用船 | | 標本採集船 | | 目視専用船 | | 標本採集船 | |
| | 一次発見 | 二次発見 | 一次発見 | 二次発見 | 一次発見 | 二次発見 | 一次発見 | 二次発見 |
| ミンククジラ | 225/927 | 142/543 | 466/1570 | 42/165 | 61/68 | 14/16 | 74/100 | 3/3 |
| ドワーフミンククジラ | 2/2 | | | | | | | |
| ミンククジラらしい | 24/51 | 8/9 | 4/8 | 1/1 | 2/2 | | 3/3 | |
| シロナガスクジラ | 3/6 | 3/9 | 1/1 | | | | | |
| ナガスクジラ | 19/127 | 7/27 | 21/80 | 6/23 | 4/13 | | 1/2 | 1/2 |
| ザトウクジラ | 32/73 | 12/28 | 68/120 | 12/26 | 3/4 | 3/6 | 3/6 | |
| ミナミセミクジラ | | | | 1/1 | | | | |
| ヒゲクジラ類 | 17/52 | 2/3 | 24/61 | 4/22 | | | 1/2 | |
| マッコウクジラ | 23/23 | 4/5 | 25/26 | 1/1 | 1/1 | | | |
| ミナミトツクリクジラ | 9/23 | | 10/24 | | 2/3 | | 2/3 | |
| ミナミツチクジラ | 1/5 | | | | | | | |
| アカボウクジラ科鯨類 | 14/19 | 1/3 | 18/32 | 2/5 | 2/2 | | 1/1 | |
| シャチ | 10/67 | 5/36 | 25/342 | 2/14 | | | | |
| ダンダラカマイルカ | 1/5 | 1/3 | 2/7 | 1/7 | | | | |
| 種不明イルカ類 | 2/5 | | | | | | | |
| 種不明鯨類 | 19/20 | | 54/54 | | 1/1 | | 13/13 | |

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 |
| -記録- | | | | 卵巣 | - | 142 | 142 |
| 外部形態の写真記録 ¹⁾ | 247 | 142 | 389 | 子宮内臓組織 | - | 137 | 137 |
| 体長計測 | 247 | 142 | 389 | 乳腺組織 | - | 137 | 137 |
| プロポーションの計測 | 247 | 142 | 389 | 化学分析用乳汁 | - | 2 | 2 |
| 体重の測定 | 247 | 142 | 389 | 精巣組織 | 238 | - | 238 |
| 組織重量の測定 | 29 | 21 | 50 | 精巣上体組織 | 238 | - | 238 |
| 頭骨の計測(最大長・最大幅) | 230 | 135 | 365 | 精巣、精巣上体スミア | 247 | - | 247 |
| ドワーフミンククジラとの比較のための特別調査 | 1 | 0 | 1 | 遺伝学分析用組織 | 247 | 142 | 389 |
| 脂皮厚の計測(5部位) | 247 | 142 | 389 | (筋肉・肝臓・心臓・腎臓・脂皮) | | | |
| 脂皮厚の計測(14部位) | 29 | 21 | 50 | 重金属分析用組織(筋肉・肝臓・腎臓) | 247 | 142 | 389 |
| 泌乳状態の記録及び乳腺計測(最大長・最大幅) | - | 138 | 138 | 有機塩素分析用組織(肝臓・脂皮) | 247 | 142 | 389 |
| 子宮角幅の計測 | - | 140 | 140 | 脂肪酸分析用組織(筋肉・肝臓・脂皮) | 29 | 21 | 50 |
| 精巣、精巣上体の重量測定 | 247 | - | 247 | 食性研究用胃内容物 | 136 | 44 | 180 |
| 胃内容物の重量測定 | 246 | 140 | 386 | 重金属分析用胃内容物 | 12 | 8 | 20 |
| 胎仔の写真記録 | 41 | 29 | 71 | 有機塩素分析用胃内容物 | 11 | 5 | 16 |
| 胎仔のプロポーション計測 | 41 | 26 | 67 | 脂肪酸分析用胃内容物 | 14 | 4 | 18 |
| 肋骨の計数 | 247 | 142 | 389 | 外部寄生虫 | 35 | 29 | 64 |
| -標本- | | | | 内部寄生虫 | 24 | 12 | 36 |
| ダイアトムフィルム | 242 | 141 | 383 | 胎仔 | 0 | 1 | 2 |
| 化学分析用血清 | 244 | 141 | 385 | 胎仔遺伝学分析用組織 | 41 | 28 | 69 |
| 年齢査定用耳垢栓 | 247 | 142 | 389 | (筋肉・肝臓・心臓・腎臓・脂皮) | | | |
| 化学分析用耳垢栓 | 10 | 9 | 19 | 組織学研究用隣臓 | 6 | 1 | 7 |
| 年齢査定用鼓室骨 | 247 | 142 | 389 | 繁殖生理研究用精巣 | 30 | - | 30 |
| 年齢査定用ヒゲ板 | 64 | 58 | 122 | 繁殖生理研究用脳下垂体 | 0 | 63 | 63 |
| 形態分析用ヒゲ板 | 247 | 142 | 389 | 生理学研究用隣臓 | 1 | 0 | 1 |
| 脊椎骨骨端板 | 247 | 142 | 389 | | | | |

1):撮影部位は背側のカラーパターン、左右いずれかの胸臓及び背臓

たことその他は、これまでの調査結果との差異は認められなかった。

国際捕鯨取締条約第八条に明記されている鯨体の有効利用のため、調査母船における採集鯨体の生物調査が全て終了した後に副生産物の製造を行った。本調査期間中に採集された389頭の個体を処理し、総計1,728.653トンの冷凍副生産物を製造した。

3.4 実験及び海洋観測

調査船の観察場所からの発見距離及び発見角度推定の精度を調べるための距離角度推定実験を、目視専門船では2月18日、標本採集船では2月21日及び22日に実施した。

計量魚探による鯨類鯨生物調査を、調査海域全体で目視活動を実施している調査コース上の4,365.5哩で実施した。個体識別のための自然標

識撮影は、対象鯨類のシロナガスクジラ7群、ザトウクジラ24群に対して写真撮影を行った。シロナガスクジラ2頭、ナガスクジラ3頭及びザトウクジラ30頭から皮膚バイオプシーサンプルを採取した。第V区南部西海域においてミンククジラ5群及びザトウクジラ1群に対して、バイオプシーサンプリングシステムを用いた衛星標識装着を試みたが、装着には至らなかった。シロナガス及びミナミトックリクジラの各々1群に対して95分間にわたり潜水行動を観察した。シロナガスクジラ2群、ナガスクジラ1群、ザトウクジラ2群及びミナミトックリクジラ1群に対して合計663分間の水中マイクロフォンによる鳴音録音を試みた。海洋観測は、目視専門船の第二共新丸と標本採集船の勇新丸で各々実施した。調査海域において水温・塩分鉛直観測を第二共新丸ではXCTDを用いて60地点、勇新丸ではCTDを用いて66地点で実施した。また、表層生物モニタリングシステムのEPCSを用い、勇新丸は調査海域に滞在中に78日間の連続情報を収集した。

3.5 調査海域毎の調査概況

3.5.1 第V区北部東海域

勇新丸は1999年1月12日に第V区北部東海域東端に到着し、翌日の1月13日から1月23日の11日間をかけて、目視専門船として目視活動を実施した。調査母船日新丸及び目視標本採集船の第一京丸や第二十五利丸と1月24日合流し、これより1月29日までの6日間で目視採集活動を実施した。調査期間中の天候は、南緯60度付近に位置する低気圧が調査海域を東進するために、この低気圧の影響下にある南緯60度から63度にかけては北よりの強風により調査ができない状況が多かった。しかし、これより南側では、極側に位置する低気圧により広い低圧場が形成されたために、約10ノットの風が吹く程度で、良好な調査条件の下で調査が実施できた。時折、北側の低気圧の東進に伴い後進の低気圧との間に前線が生じ、その前線が調査海域の東西に細長く横たわる形となって、偏西風帯が形成され、吹き返しの強風が吹く場合があった。特に、その傾向は調査海域の西側で顕著にみられた。この吹き返しによる風の影響で雨または雨ガスに

よる視界不良となったが、同時に表面水温が1℃から5℃といった周辺水温より高い水温帯が南側に入りこんでいたことから、この風は鯨類の分布状況に対して緯度方向に影響を与えたように思われる。また、同海域の南側に位置するロス海（南部東海域）開口部が例年になく氷縁で覆われていた為に、調査海域の南側の一部が未調査となった。

ミンククジラは、調査海域内に広く分布していた。他のヒゲクジラ類では、ザトウクジラやナガスクジラの発見がミンククジラについて多く、例年発見の多いミナミトックリクジラやマッコウクジラといったハクジラの発見が少なかった。このように、今年度は例年の発見組成と異なる結果を示した。

目視専門船（事前目視活動中の勇新丸）の探索距離は652.5浬で、ミンククジラの発見は一次発見22群45頭及び二次発見5群6頭であった。3隻の標本採集船の探索距離は574.1浬でミンククジラの発見は一次発見46群122頭及び二次発見9群14頭であった。この内、一次発見の44群を対象に40頭を採集した。採集されたミンククジラの性別頭数は、雄32頭、雌8頭であり、成熟率は雄で78.1%、雌で62.5%であった。

3.5.2 第V区北部西海域

目視専門船の第二共新丸は、1999年1月14日に第V区北部西海域西端に到着し、同日より1月27日までの14日間をかけて第V区北部西海域で目視調査を実施した。1月28日に船団と合流し、日新丸より燃料及び食料補給を受けた後、次の予定調査海域である第V区南部東海域へ先行調査のために移動した。

しかしながら、南部東海域の北側境界線（ロス海開口部）付近が硬く詰った海氷に閉ざされていたために、第二共新丸は調査開始地点に到着できない状況に陥った。日新丸及び標本採集船3隻は1月29日まで目視採集活動を北部東海域で実施し、翌日早朝までに南部東海域調査開始地点への移動を予定していたが、最新の氷縁情報と第二共新丸から得られた南部東海域の海氷の状態を鑑みて、調査海域の調査順序を変更することにし、順序の関係から南部西海域西端へ移動を開始した。第V区北部西海域ではこの

南部西海域西端への移動中の1月30日から2月3日の5日間をかけて採集活動を実施した。目視専門船は1月30日から2月4日までの4日間、北部西海域における追加の目視調査を実施した。目視専門船が目視調査を実施した1月14日から1月27日までの天候は、南緯60度付近を東進する低気圧が東経165度付近の南緯63度まで南下し、衰弱停滞して消滅する状況にあった。そのため、調査海域西側では低気圧の影響を受けて天候が悪かったが、衰弱停滞する低気圧と西方より東進する低気圧により調査海域に広い低圧場が形成され、気象条件は東進するにしたがって良くなる傾向となった。南部西端への移動中においては、南緯63度から65度の範囲を西側に移動する形になったために、衰弱する低気圧の広い低圧場の中を調査することとなった。このような気圧配置は、調査海域の北側を東進する低気圧が例年になく南下しなかったことにより、天候の安定をもたらしたが、反面、東経150度以東の氷縁が例年になく北側に張り出す状況を生む結果となった。

当該海域における目視専門船によるミンククジラの発見は、東側に多く分布する結果となったが、これは東西における天候による調査条件の違いが影響したことによると思われる。採集船等が当該調査海域の南側となる南緯63度から65度の範囲を西側へ移動した時の調査では、天候条件に違いは見られなかったが、この時には東西に広くミンククジラが分布する結果を得たからである。例年ならばミンククジラと同様に広く分布するミナミトックリクジラを含むアカボウクジラ科鯨類の発見は極めて少なく、調査海域において散見する程度であった。

目視専門船の探索距離は961.8浬で、ミンククジラの発見は一次発見53群301頭及び二次発見21群151頭であった。標本採集船3隻の探索距離は868.8浬で、ミンククジラの発見は一次発見52群97頭及び二次発見6群8頭であった。このうち、一次発見30頭を対象に27頭を採集した。一次発見の22群が採集対象外となった理由は、急冷設備修理のために副産物の冷凍処理が行えない状況に陥った時があり、捕獲制限を実施したことによるものである。調査日数は少なかったが、ほぼ南緯63度から65度の間で調査

海域の東西から広く採集する結果となった。採集されたミンククジラの性別頭数は、雄18頭、雌9頭であった。成熟率は雄で66.7%、雌で22.2%であった。

3.5.3 第V区南部西海域

第V区南部西海域において、目視専門船は2月3日から2月21日までの19日間で目視活動を、3隻の目視標本採集船は2月4日から2月25日までの21日間（内3日間は補給及び荷役）をかけて目視採集活動を実施した。調査期間中の気圧配置は、調査海域の北側を東進する低気圧が、調査海域の東側の南緯63度から65度付近で停滞し衰弱する状況であった。そして衰弱しながら停滞する低気圧と東進する低気圧によって調査海域は東西に広い低圧場を形成した。また時折、豪州大湾からの高気圧の強い張り出しにより生じた南北に立つ峰が東進してくるが、この峰が西側からの低気圧の東進を阻むことになった。従って、調査期間を通じ広い低圧場と高気圧の峰付近で調査を実施する形となり、良好な気象条件に恵まれる結果となった。1996/97年における当該海域の天候は、西側から移動した低気圧が南東進して、調査海域付近の大陸に落ち込んで停滞し、その低気圧から延びる前線が、調査海域に広がる気圧配置が卓越していた。また豪州大湾及びタスマン海に停滞する高気圧の張り出しが強く、調査海域の西側から移動してきた低気圧は調査海域の北側を南東にゆっくり停滞気味に進んだ。これにより調査の進行（東から西へ）に伴って、大陸側の低気圧と調査海域の北側にある低気圧とが連なる前線が調査海域を東西にまたぐ気圧配置となり、東経150度以西では前線と低気圧の影響を大きく受ける結果となっていた。このように、気圧配置が前回と大きく異なることが調査状況にも反映したことが伺える。

氷縁は概ねNICの氷縁情報と一致していた。例年と比べ、東進する低気圧が衰弱停滞したため大陸側に南下することがなかったので、東経150度以東の氷縁は著しく北側に位置し、バレニー諸島付近からロス海開口部（南緯68度30分付近）にかけて氷縁は南下せず調査期間を通じてとどまる状況となった。

ミンククジラは、調査海域に一様に分布しており、目立って氷縁際に集中する水域は確認されなかった。平均分布密度は、例年になく高い値を示した。1994/95年の同海域では、概ね東経150度を境にして、ミンククジラの発見状況が東側で極めて少なく、西側で多い傾向が見られたが、1996/97年では東側で多く、西側で少ない傾向となっていた。今回の場合は氷縁状況は1994/95年と似るが、ミンククジラの分布が偏在する傾向は認められなかった。

目視専門船の探索距離は647.5浬で、ミンククジラの発見は一次発見114群476頭及び二次発見59群192頭であった。3隻の標本採集船の探索距離は1.686浬で、ミンククジラの発見は一次発見247群1,082頭及び二次発見18群110頭であった。このうち、167群を対象に157頭を採集した。80群を対象外にした理由は、生産物の急冷設備の収容能力限界による捕獲制限の結果である。密度指数及び平均群れサイズは、目視専門船で17.61及び4.18、標本船で14.65及び4.32であった。これらの結果は、これまでの調査を通じてもっとも高い値となった。

採集された性別頭数は、雄78頭、雌79頭で、ほぼ1:1の性比となった。成熟率は、雄で91.0%、雌で75.9%であった。

3.5.4 第V区南部東海域

目視専門船は2月22日から3月12日までの17日間、標本採集船は、2月26日から3月15日までの18日間をかけて調査を実施した。

調査期間中の気圧配置は、調査海域の北側を移動性低気圧が東進し、調査海域の南緯63度ないし65度付近で停滞し衰弱する傾向にあった。移動する低気圧と衰弱する低気圧により調査海域に広い低圧場を成す形となった。低気圧の停滞衰弱は豪州大湾からの強い高気圧の張り出しにより生じるが、この高気圧はやがて南北に立った峰となり、低気圧の東進を拒みながら東へ移動した。そのため概ね広い低圧場と高気圧の峰付近を調査することになり、良好な調査条件に恵まれる結果となった。但し、目視専門船は、低気圧の移動と調査の進捗が重なる形となったために、標本採集船と比べて気象条件が悪かった。

ところで、豪州大湾からタスマン海にかけて広く強く張り出した高気圧の影響で、西から移動し南に落ち込んできた低気圧はロス海開口部で長く停滞したが、この低気圧は南下するに従い極高気圧の影響で発達する傾向にあった。このような気象概況が反映し、本年は例年になくロス海開口部周辺の氷縁が残ったために、当該海域では調査対象海域の北側部分でのみ調査する結果となった。

目視専門船の探索距離は377.3浬で、ミンククジラの発見は、一次発見36群105頭及び二次発見57群194頭であった。標本採集船の探索距離は1,183.7浬で、ミンククジラの発見は一次発見121群269頭及び二次発見9群33頭であった。このうち121群を対象に105頭を採集した。密度指数及び平均群れサイズは、目視専門船で9.54及び2.92、標本採集船では10.22及び2.22であった。ミンククジラは、隣接する南部西海域の密度と比べて低いが、南部海域の密度としては比較的高い値であった。性別頭数は雄79頭雌26頭で、雄の割合は71.4%となった。成熟率は雄で84.8%、雌で50.0%であった。

3.5.5 第VI区西側海域

目視専門船は3月13日から3月25日までの16日間、標本採集船は3月16日から3月31日までの16日間で実施した。調査期間中の天候は、南緯60度から63度付近を東進した低気圧が、高気圧の張り出しによって停滞して南北に伸びる前線を形成し、その南端南緯65度から67度付近で更に小さい低気圧が発生する状況となり、低圧場と高気圧の峰付近で調査を実施する形となった。このため例年では悪天候が卓越する時期に入っていたにもかかわらず良好な気象条件とはなったが、日を追ってシャーベットアイスや蓮葉氷が北上してきたため、調査期間を通じてほぼこのような水域の中で調査することになった。

ミンククジラは1頭群が卓越し、蓮葉氷の隙間やシャーベットアイスから頭部を突き出すときに発見するという通常の調査とは異なる状況であった。目視専門船の探索距離は542浬で、一次発見61群68頭及び二次発見14群16頭であった。標本採集船の探索距離は569.6浬で一次発

見74群100頭、二次発見3群3頭であった。この内、73群を対象に60頭を採集した。密度指数及び平均群れサイズは、目視専門船で11.25及び1.11、標本採集船では12.99及び1.35であった。採集されてミンククジラの性別頭数は雄40頭、雌20頭で雄の割合は66.7%となった。成熟率は、雄65%、雌は未成熟のみであった。

4. 終わりに

これまでの調査結果と比較して本年度調査の特徴として、1) 調査期間及び調査海域を通じてミンククジラが優占種で、発見組成の63.8%を占めたこと、2) 妊娠雌は第V区の南部西海域を除き極めて少なく、第VI区西側海域では未成熟雌のみが採集された、という2点があげられる。

ミンククジラの発見密度や平均群れサイズは、第V区南部東海域(ロス海)の値を除き全ての海域で高い値を示した。特に南部西海域では顕著な値となった。これまでの調査では、南部東海域が他の海域よりも高い値を示していた。しかし、同海域では、これまでの調査結果と比べて最も低い値を示した。但し、本年度調査における南部東海域は極めて特異な状況にあった。調査期間を通じて北側境界線付近で幅広く氷縁が滞ってしまったことで、南部東海域の北側の一部分でしか調査が行えなかったからである。したがって、発見密度や平均群れサイズは北部東海域(北側に隣接する調査海域)の値とよく一致し、性組成においても同様のことがい

える。このような結果から、南部東海域では妊娠雌を含む成熟雌が氷縁の南側に大きく開いていた水域に回遊していたとする意見がでてくるであろう。しかしながら、第V区の南部西海域や北部西海域における発見密度や平均群れサイズを見ると、東側より高い値を示していることから南部東海域の未調査海域に成熟雌が分布していたと結論づけるのは早計であるのかも知れない。成熟した雌のミンククジラが氷縁を潜って南側の開氷海域に集中していたかも知れないが、今回の結果では氷縁に沿って東西方向に分散した可能性も否定できないからである。南部東海域を除き密度や平均群れサイズが例年に比べて広範囲にわたり高い値を示したことから、この事が伺える。更に、第VI区西側調査結果は新たな疑問を提供したことになる。商業捕鯨においては漁期が終盤に近づくると成熟雌の捕獲が大半を占めるようになっていた。今調査では3月下旬の氷縁近くでの採集にもかかわらず未成熟個体が多く、成熟雌が全く採集されなかった。成熟雌は季節並びに海域の南北にかかわらず広く分布することが明らかになっているが、成熟雌の分布は季節の変化や氷縁の状況により変化すると考えられている。これからの調査では季節的な分布情報のみならず、氷縁の位置や餌生物の分布、更には海洋構造を踏まえたミンククジラの回遊を解明しなければならなくなったと思われる。計量魚探による餌生物分布調査及び海洋観測、並びに行動観察や発信機によるバイオテレトリーといった分野の情報も、こうしたクジラの回遊解明に役立つに違いない。

計量魚探を用いた餌生物現存量調査の 鯨類調査への導入について —背景、準備、結果—

村瀬弘人 (日本鯨類研究所)

1. はじめに

南極海鯨類捕獲調査(JARPA)は、国際捕鯨取

締条約第八条に基づいて日本国政府により計画立案され、日本鯨類研究所が委託され実施している。JARPA調査の目的は(I)南半球産ミンク

クジラの資源管理を向上させるための生物学的特性値の推定、(II)南極生態系における鯨類の役割の解明、(III)鯨類に対する環境変化の影響の解明(IV)南半球産ミンククジラの資源管理のための、系群構造の解明の4つである。1987/88年度から継続し12回目に当たる1998/99年度調査から、主目的の一つである南極生態系における鯨類の役割の解明に関する研究のため、目視専門船である第二共新丸に計量型魚群探知機(計量魚探)を搭載しオキアミ類を主とする餌生物現存量調査を開始した。計量魚探とは、魚群や水深あるいは海底地質探査に用いられる音響測器と、同様の機能を持っている。即ち超音波を発射し、その音波による反響の強弱により魚群の有無や底の位置を測定する機器である。計量魚探はこの他に、複数の周波を同時に発射することにより複数種から構成される魚群の密度を魚種毎に分けて算出する機能が備わったものである。従来型魚探によって得られた情報は、付随的な定性情報にとどまっていたが、計量魚探の開発により、鯨類目視調査と同じ時間帯内で餌生物現存量調査を実施することが可能になった。また、捕獲したミンククジラから得られる生物学的データと目視調査データに、計量魚探データを合わせることで、ミンククジラとオキアミ類の相互関係を直接的に解明する解析が実現できる。

本報は、計量魚探の導入から調査に至るまでの経緯と1998/99年度調査で得られた情報を用いた予備的な解析結果について述べる。

2. 調査に向けて

2.1 計量魚探の導入

計量魚探との関わりを持つきっかけは、日本鯨類研究所に入所してまだ何日も経っていない1998年4月のある日、「この夏に、ノルウェーに行ってもらふことになる」と言われたのがそもそもの始まりである。計量魚探の講習会に出席するということは理解できたが、その頃の私は、配属された調査部で何をするかまではっきりわからない状況で、また月末から北西北太平洋鯨類捕獲調査(JARPN)の目視専門船調査員として乗船する準備に追われ、そのことについて

深く考えている余裕はまるでなかった。5月中頃、第二共新丸を下船し、いよいよ計量魚探を本格的に手がけることになった。その時初めて、計量魚探の導入準備として既に1997年から調査船の選択や機種を選定が進められていたことを聞いた。計量魚探は、繊細でわずかな水泡発生でもノイズとなり、その精度をさげてしまう。水産庁の新鋭調査船である開洋丸においても水泡の影響で調査に支障をきたすことが竣工後に明らかとなった。鯨類目視調査において採用されている探鯨速力で調査活動が行えないと計量魚探を搭載する意味がなくなる。第二共新丸は、調査船として造られた船ではなく、底延縄やイカ釣りに従事した遠洋漁船である。もちろん計量魚探のために設計された船体ではなかった。しかしながら、計量魚探の専門家の助言に基づき、水産庁水産工学研究所の川島敏彦氏に依頼し、第二共新丸が通常の探鯨速力における水泡発生の影響程度、計量魚探の設置位置を検討した結果、意外にも、計量魚探を搭載する上で、条件のよい船体であることがわかった。また、調査探索速力では、単体で計量魚探を設置すると、円筒形の突起物であるために自ら水泡を発生させることが明白となり、開洋丸で採用されている細長い紡錘形のソナードームを船底キールに取り付ける形で水泡発生を最小限にとどめるようにした。5月26日に、第二共新丸に搭載するシムラッド社(ノルウェー)計量魚探のデモンストレーションが研究所内で行われた。現時点での計量魚探に関する情報は、数枚のパンフレットしかなかったが、その年の3月まで野生動物学を中心に勉強をしていた私にとっては、それですら馴染みのない魚探専門用語で埋め尽くされていて、まったく理解できず、混迷のみが深まるばかりであった。私が計量魚探を駆使し、調査結果を得ることができるのかという焦燥感が、怒涛の如く脳裏に押し寄せてきた。

このデモンストレーションは、シムラッド製の計量魚探と後処理解析ソフトの輸入代理店である日本海洋(株)の中野健一氏によって進められた。同氏の言葉たくみな説明と画像解析の美しさに、全てがわかったような錯覚に陥りそうになったが、結局のところは理解不能という現実

が大きな壁となり立ち塞がった。説明が進むにつれ、計量魚探システムがいかに複雑な設定を施さなければならないのかが唯一理解できたことであつた。機械の操作はすべて英語対応で、その上主に使う後処理解析ソフトはUNIXで動くという説明を受け、無垢の状態ではこれからどれくらい新しい知識と情報を詰め込まなければならないのか想像すらできなかつた。

2.2 計量魚探を理解する

デモンストレーションから、ノルウェーにおける講習までの間、混沌とした頭の中を整理するため、計量魚探を駆使して餌生物現存量調査を行なうために必要な文献の収集とハードならびにソフトの操作方法の理解に費やした。収集した文献の多くは引用文献の項で取り上げているが、文献の種類としては大きく4つのカテゴリーが挙げられる。

1. 魚探を使用した資源量解析の解説書
2. 調査の対象となるナンキョクオキアミの生態について
3. 魚探を使用したナンキョクオキアミの現存量解析について
4. 鯨類と餌生物の関係について

しかしながら、これらを主題とした文献は和文で書かれたものはまったくと言ってよいほどなく、しかも専門用語が多用されている難解なものであり、繰り返して読み理解する努力を続ける以外に成すすべはなかつた。

2.3 キャリブレーション(較正)とは？

計量魚探は、反響音の強弱をもとに海洋生物の現存量の算出をおこなう機器である。水中での音波の伝わり方は常に一定ではなく、自然環境条件、特に水温と塩分濃度の変化に合わせ、音速、音の減衰も変化する。当然のことながら音速や音の減衰の変化は反響音の強弱にも変化をもたらす、例えばまったく同じ魚群からの反響音を基に現存量を算出したとしても、自然環境条件の違いにより現存量が異なってしまう可能性がある。これでは精度の高い現存量推定が行えないので、自然環境条件にかかわらず

定の魚群からは常に一定の反響音が記録されるように、反響の強さがわかっている銅球を基準として、計量魚探を調整することをキャリブレーション(較正)と呼んでいる。端的に言えば、正しい時刻を表示させるために、時計の誤差を117番の時報で修正するのと同様な作業である。水温と塩分濃度は、調査海域や季節等により異なるので、キャリブレーションは調査毎に毎回実施しなくてはならない。

7月下旬に中野健一氏から「海洋水産資源開発センターが道東で実施するスケトウダラの資源調査のためにキャリブレーションをやるので一度見学したら」とお誘いを受け、水産資源開発センターの高橋正憲氏の御厚意に甘え、見学させていただくことになった。船に設置され計量魚探を目の当たりにしてキャリブレーションのやり方を体験することで、これまでの不安が少し軽減されてきたように思えた。また文献から得た知見の理解力が増し、調査の具体像が見え始めた。

2.4 ノルウェー、シムラッド社講習会へ

ノルウェー、シムラッド社での講習会は先方の都合で9月に行われた。JARPA出港の11月まで時間が残り少なくなってきており、この講習会ですべて決着をつける意気込みでノルウェーへ向かった。講習会が開かれた場所はシムラッド社のあるホーテンという小さな町で、オスロから電車で2時間ほどの位置にある。講習会は2週間の日程で、第1週目は水中音響学の基礎と計量魚探の取扱方法をシムラッド社の開発担当者が、第2週目は魚探データをを用いた現存量推定法についてベルゲン海洋研究所の研究者がそれぞれ英語で講義を行なった。講義は朝9時から17時くらいまで開講され、内容の濃いものであつた。参加者は日本からの私を含め、欧州を中心にナミビアやカナダからの9名であつた。私以外の参加者は英語が堪能で、かつ魚探使用経験者であることから、講義中の質疑応答も充実したものとなり、知識不足の私にとって、講義そのものに加えて、これらの議論が計量魚探自体を理解するのに役立った。意外なことに参加者の半数は、第1週目の講義だけで帰ってしまった。理由を尋ねると、技術者だから魚探

の扱い方のみ理解すれば、解析は担当の人間がやるという答えが返ってきた。日本では研究者兼技術者というのが当たり前だけに少々驚いた。

余談ではあるが、講習参加者同士で集まり、バブで友好を深めたある夜の出来事である。話題が捕鯨の話になり、当然私が四苦八苦しなから英語でいろいろな質問に答えることになった。ある参加者が「捕鯨の必要性はない」といったところ、シムラッド社の人、「何故必要ないと言えるのだ」と切返し、捕鯨賛否論議が始まった。話は白熱し、隣の席に座っていた妙齢のノルウェー人女性までが参加して、最終的には捕鯨反対を口にした参加者を押し切ってしまった。ノルウェーの南極海捕鯨船団基地であったクリスチャンセンがホーテンから近く、捕鯨に携わっていた人が多い土地柄が幸いした。先程の女性も、親、兄弟が捕鯨船乗りであったことを誇らしげに私に語ってくれた。欧米諸国の捕鯨に対する風当たりが強い中、捕鯨の重要性を考えている人たちが、日本以外にも存在することを肌で感じ、心強い気持ちになった。そんなこんなで2週間にわたる講習を終え、計量魚探の知識がより一層深まり、実践に向けて自信もついた重要な講習会であった。

2.5 ドックでの計量魚探取付け作業と南極海への出航

10月に入り、ドックで第二共新丸への計量魚探取付け作業が始まった。私も取付け作業に立ち会うべく、17日に瀬戸田へと向かった。船内は、配線のため天井は剥がされ、船底の内壁もトランスデューサー(送受波器)取付けのため大きく剥がされている。大規模な工事になると予想は立てていたが、工事状況を見学し予想以上の規模に驚かされた。同時に、後は私がきちんとしたデータを南極海で収集し、なおかつ解析を完遂することだけが残されているのだと強く自覚した。29日再び瀬戸田に向かい、計量魚探の作動確認とキャリブレーションを行なった。動作には問題がなく準備は完了した。11月6日、第二共新丸は下関港を出港し、南極海へと向かった。

3. 1998/99年度JARPA調査における計量魚探調査

3.1 南極海でのオキアミ類現存量調査の重要性

南極海生態系内では、ヒゲクジラ類、鱧脚類、鳥類、魚類の主要な餌生物として、また漁業対象種としてナンキョクオキアミが重要な役割を果たしている。簡単な生態系モデルでも、ナンキョクオキアミ現存量の経年変化が、これらの捕食者の現存量に影響があることが示唆されている(Murphy, 1995)。南極海では、ナンキョクオキアミは、索餌回遊に訪れるナガスクジラ類の主要な餌生物とされているが、この情報は捕獲した個体からの情報によるものであり、フィールドでの生きた個体の観察に基づく生態系内での餌生物を巡る種内、種間競争関係についての知見は少ない(Kawamura, 1994)。古くから商業捕鯨による大型鯨類の乱獲が原因とされる生態系バランスの変化が指摘されている(Mackintosh and Wheeler, 1929; Laws, 1977)。しかし、現在までのところ商業捕鯨により大型のヒゲクジラ類が減り、利用可能な餌生物が増えたことによるミンククジラの性成熟年齢の低下(Kato, 1987)といった間接的な情報を得ているにすぎない。

上記のような生物学的な要因に加え、近年では温暖化による海氷の減衰、オゾンホール拡大による紫外線量の増加といった非生物的環境要因が南大洋生態系にあたる影響に注目が集まっている(Tynan and DeMaster, 1997)が、現在のところ仮説のレベルでとどまっているものがほとんどであり、特に鯨類に対する影響に関してはフィールドでの観察に基づく報告は少ない。例えば、オキアミ類現存量の増減は冬期の海氷の張出し状態が影響していることが示唆されているが(Loeb *et al.*, 1997)、この現存量の増減が鯨類資源に与える影響についての研究はなされていない。

その他、オキアミの分布と現存量の変化が、南半球産ミンククジラ系統群行動に影響を与えている可能性も考えられ、系統群判別のためには、オキアミ類の情報が必要との指摘がある(Pastene and Goto, 1999)。

持続可能な生物資源としてのヒゲクジラ類の管理方法をより確実にしてゆくために、その餌生物資源の分布状況と現存量把握はきわめて重要である。

3.2 調査概要

第 V 区と第 VI 区西側海域で実施した 1998/99 年度 JARPA 調査では、第二共新丸に設置した EK500 計量魚探(シムラッド社)を使用し、38、120、200kHz の各周波数から得たデータを収集した。トランスデューサーは、海面から約 4.3m の深さにある船底部に取り付けている。極地対策として、トランスデューサーが海水等に接触しないようにポリカーボネート板がトランスデューサー前面に取り付けられている。トランスデューサーとポリカーボネート板の間は機械油で満たされている。

図 1 に示した V 区北部西(130°E から 165°E 間の 60°S 以南の氷縁から 45 マイル離れたラインまでの海域)、V 区南部西(130°E から 165°E 間の氷縁からその沖合 45 マイルまでの海域)、V 区南部東(165°E から 170°W 間の氷縁からその沖合 45 マイルまでの海域)、VI 区西側(170°W から 145°W 間の 60°S から氷縁までの海域)でデータを収集した。計量魚探データは鯨類目視調査のために設定されたトラックライン上で収集した。視界が悪い、海況が悪いといった状況で目視調査を実施していない場合でも、トラックライン上を航行している場合には、計量魚探データを収集した。V 区内の小海域、北部西(1999 年 1 月 14 日～27 日)で 1405 マイル、南部西(2 月 3 日～20 日)で 1152 マイル、南部東(2 月 24 日～3 月 1 日)で 541 マイル、また VI 区西側(3 月 12 日～3 月 28 日)で 590 マイルのデータを収集した(表 1)。表 1 のトラックラインの番号はそれぞれの海域で、西から東に向けて増えていっている。収集したデータの総距離は 3688 マイルであった。計量魚探の調整のため、出港前松山沖(1998 年 10 月 29 日)と調査海域内(1999 年 2 月 2 日)でそれぞれキャリブレーション(較正)を実施した。

3.3 解析方法

計量魚探データは、120kHz の水面下 10m か

ら 250m の深度範囲のデータを使用し、1 平方メートルあたりにオキアミ類が何グラムいるかという面積密度(ρ , g/m²)を算出した。また、調査海域内で実施したキャリブレーションで得たパラメータを使用して解析を実施した。小海域毎のオキアミ類密度の解析方法は、Hewitt and Demer (1993)、Demer and Hewitt (1995) 及び POST-FIBEX 計量魚探ワークショップレポート(Anon., 1986)で述べられている解析方法を採用した。オキアミ類は 120kHz では強い反応を示すが、38kHz では弱い反応になることが、三陸沖でのツノナシオキアミ (*E. pacifica*) とスケトウダラ (*Theragra chalcogramma*) の調査(Miyashita et al., 1997)で明らかになっている。またナンキョクオキアミでも古くからこの特性についての研究がなされていて(Madureira et al. 1993)その方法は確立されつつある。今回はこの特性を利用し、120kHz のエコーグラム(記録紙)で強い反応を示し、38kHz のエコーグラムで弱い反応を示している群をオキアミ類とみなし解析を行なった。

JARPA 調査の主要調査対象種であるミンククジラの緯経度 1 度に区切ったグリッド毎の密度指数(DI、頭数/100 マイル)と緯経度 1 度グリッド内の平均オキアミ類密度を地図上にプロットしミンククジラとオキアミ類の分布の関係について考察を行なった。さらには海底地形、氷縁との関係を視覚的に明らかにするために、それらの情報も同じ地図上に取り込んだ。作図には海洋版 GIS、Marine Explorer(株)環境シミュレーション研究所)を使用した。

3.4 結果

3.4.1 オキアミ類の分布

表 1 に V 区小海域毎及び VI 区西側それぞれの平均オキアミ類密度を示した。V 区南部西で最も平均密度が高かった。V 区北部西、北部東、南部東ではそれほど平均密度に大きな違いはなかったが、VI 区西側では極端に低い値を示した。図 2 に全海域での緯経度 1 度グリッド内の平均オキアミ密度を地図上にプロットした。全般的に氷縁際での密度が高かった。特に 150°E から 160°E の氷縁際付近でなおかつ陸棚斜面で密度の高いグリッドが比較的連続した。沖合域であ

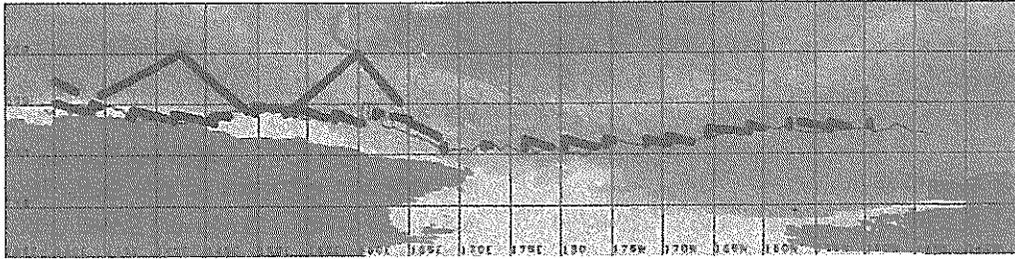


図1. 1998/99 JARPAで計量魚探データを収集した区間(太線)。細線は氷縁ライン。

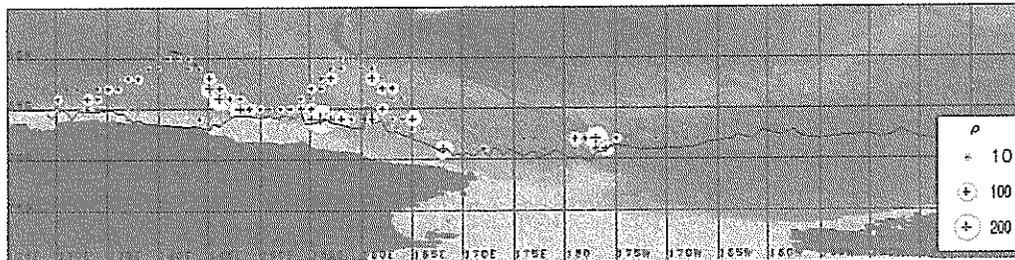


図2. 全海域での緯経度1度グリッド毎のオキアミ類密度(g/m^3)、細線は氷縁ライン。

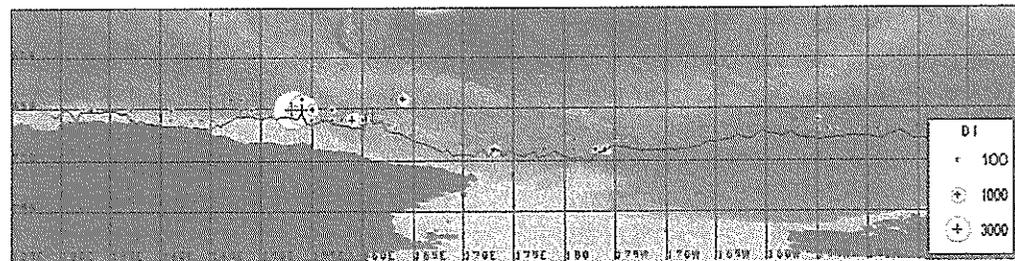


図3. 全海域での緯経度1度グリッド毎のミンククジラ密度指数、DI(頭数/100マイル)、細線は氷縁ライン。

るV区北部西では、あまり高い密度ではないものの、小海域内全般にオキアミ類が分布していた。V区南部東では、高い密度のグリッドがあるものの、分布は断続的であった。

3.4.2 ミンククジラの分布

図3に全海域での緯経度1度グリッド内のミンククジラ密度指数(DI、頭数/100マイル)を示した。150°Eから160°Eまでの氷縁際付近でなおかつ陸棚斜面で高い密度指数が連続していた。これ以外の氷縁際でも、高い密度指数を記録しているが、断続的であった。V区北部西では発見が少なく、必然的に密度指数も低かった。

3.4.3 オキアミ類とミンククジラの分布関係

ミンククジラの密度指数が高かった150°Eから160°Eまでの氷縁際付近でなおかつ陸棚斜面の海域では、オキアミ類密度も高かった。V区北部西では、オキアミ類の分布は海域全般に広がっていたのにもかかわらず、ミンククジラの分布は断続的で密度指数も低かった。V区南部東では、180°から175°Wにかけての氷縁際で、オキアミ類とミンククジラの分布が重なる海域があった。VI区西側では、オキアミ類密度が著しく低いにもかかわらず、ミンククジラの実見があった。

表 1. 海域別のオキアミ密度。ni は 1 マイルインターバルの数、SA(m²/nm²) は後方散乱係数、ρ (g/m³) はオキアミ密度をそれぞれ指す。

| 海区 海域 | V | | | | | | VI | | | | | |
|------------|------|--------------------------------------|-----------------------|------|--------------------------------------|-----------------------|-----|--------------------------------------|-----------------------|-----|--------------------------------------|-----------------------|
| | 北部西 | | | 南部西 | | | 南東東 | | | 西側 | | |
| トランセクト番号 | ni | SA(m ² /nm ²) | ρ (g/m ³) | ni | SA(m ² /nm ²) | ρ (g/m ³) | ni | SA(m ² /nm ²) | ρ (g/m ³) | ni | SA(m ² /nm ²) | ρ (g/m ³) |
| 1 | 85 | 14.483 | 2.028 | 79 | 40.839 | 5.717 | 111 | 107.346 | 15.028 | 12 | 0.665 | 0.093 |
| 2 | 313 | 108.870 | 15.242 | 45 | 328.500 | 45.990 | 39 | 708.402 | 99.176 | 53 | 6.377 | 0.893 |
| 3 | 329 | 251.306 | 35.183 | 38 | 63.269 | 8.858 | 0 | 0.000 | 0.000 | 61 | 8.537 | 1.195 |
| 4 | 405 | 127.570 | 17.860 | 45 | 5.941 | 0.832 | 22 | 217.025 | 30.383 | 39 | 0.000 | 0.000 |
| 5 | 273 | 176.763 | 24.747 | 108 | 6.817 | 0.954 | 12 | 44.560 | 6.238 | 134 | 0.045 | 0.006 |
| 6 | | | | 38 | 0.000 | 0.000 | 55 | 15.853 | 2.219 | 18 | 0.000 | 0.000 |
| 7 | | | | 119 | 62.455 | 8.744 | 58 | 20.606 | 2.885 | 35 | 0.181 | 0.025 |
| 8 | | | | 54 | 0.961 | 0.134 | 34 | 124.994 | 17.499 | 37 | 0.216 | 0.030 |
| 9 | | | | 40 | 4.439 | 0.622 | 76 | 425.951 | 59.633 | 76 | 0.000 | 0.000 |
| 10 | | | | 49 | 349.325 | 48.905 | 41 | 182.051 | 25.487 | 45 | 0.000 | 0.000 |
| 11 | | | | 77 | 124.636 | 17.449 | 19 | 128.954 | 18.054 | 55 | 0.000 | 0.000 |
| 12 | | | | 93 | 149.794 | 20.971 | 34 | 18.544 | 2.596 | 25 | 0.000 | 0.000 |
| 13 | | | | 125 | 640.447 | 89.663 | 40 | 32.028 | 4.484 | | | |
| 14 | | | | 48 | 429.178 | 60.085 | | | | | | |
| 15 | | | | 96 | 242.834 | 33.997 | | | | | | |
| 16 | | | | 28 | 216.552 | 30.317 | | | | | | |
| 17 | | | | 70 | 123.418 | 17.279 | | | | | | |
| Σni | 1405 | | | 1152 | | | 541 | | | 590 | | |
| 平均密度 | | | 21.713 | | | 25.326 | | | 24.679 | | | 0.210 |
| 密度の分散 | | | 18.783 | | | 71.896 | | | 78.201 | | | 11.726 |
| 密度の95%信頼区間 | | | ±11.143 | | | ±17.976 | | | ±19.269 | | | ±7.537 |

3.5 考察

ミンククジラの来遊盛期にあたる 1 月から 2 月にかけて、ミンククジラの密度指数とオキアミ類の密度が共に高かった 150°E から 160°E までの氷縁際付近でなおかつ陸棚斜面の海域は、過去のミンククジラの捕獲データとオキアミの漁獲データから、この 2 種の重要な漁場であることが示唆されている (Ichii, 1990)。今回の調査はこの事実を裏付ける形となった。

南極海ではフロント域が陸棚斜面及び島の周辺で形成されることがあり、このフロント域はオキアミ類の群形成に関連しているものと考えられている (Ichii, 1990)。フロント域の形成と氷縁の性質及び位置といった条件が重なり、オキアミ類が高密度になるための条件が満たされ、さらにこのオキアミ類を捕食するミンククジラがこの海域に集中したものと考えられる。

しかしながら、どのような環境要因がオキアミ類の高密度群を形成するために必要なのかは、今後さらなるデータの収集とその解析によって検討していかねばならない。またこの陸棚斜面域がバックアイスに覆われていない年度では、ミンククジラの栄養状態は良く、反対に覆われている年度では栄養状態が悪いことが過去の JARPA 調査の結果から示唆されている

(Ichii *et al.*, 1998)。本年度はおそらくミンククジラの栄養状態は良いことが予想されるが、これについても今後の解析によって明らかにする予定である。

これに対し、上記の高密度海域とほぼ同時期に調査したのにもかかわらず、130°E から 150°E までの海域ではオキアミ類密度は低かった。表 1 の V 区南部西のトランセクト 1 から 10 の値がそれにあたるのであるが、トランセクト 2 と 10 を除いてオキアミ類密度は低くかった。1996 年に 80°E から 150°E にかけて鯨類目視調査と計量魚探とネットサンプリングでオキアミ類の調査を行なった Nicol ら (1999) は、115°E から 150°E にかけての海域はオキアミの密度が低く、サルパの密度が高い海域であると報告している。Nicol ら (1999) の実施した調査の中のオキアミ調査に関しては、Pauly ら (1996) がさらに詳しい報告を行なっている。JARPA 調査と海域が重なっている 130°E から 150°E までの海域で 2 月中旬から末に調査した結果、Pauly ら (1996) はオキアミ密度を SA 値 (後方散乱断面積、つまりオキアミからの反響音の密度) で 36.8 m²/nm² と報告していて、これは今回の解析で使用した解析方法で平方メートル当たりの重量に変換すると 5.1 g/m² となる。また、62°S から 65°30' S 及び

135°Eから145°Eで囲まれた海域で、1月末から2月初旬にかけてネットサンプリングを実施したChibaら(1998)も、この海域ではオキアミの密度は低く、サルパの密度が高いことを報告している。135°Eから145°Eまでの海域は、南極大陸もしくは氷棚付近まで海面は海水に覆われていない年度が多く、この海域ではオキアミ漁業はほとんど行なわれていない(Ichii, 1990)。

Nicolら(1999)とChibaら(1998)は、この135°Eから145°Eにかけての海域に比較的温度の高い大洋性の表層水が流れ込んでいること、また、冬期の海水の張出しが弱いことが、この海域で夏季から秋季にかけていつでも、オキアミ類が少なく、サルパが多くなる原因ではないかと指摘している。南極半島周辺では、海水の張出しが冬期に弱い年では、オキアミ類が少なくなり、サルパが多くなる傾向があり、一方張出しが強い年では反対の現象が起こることが指摘されている(Loeb *et al.*, 1997)。しかしながら、海氷の張出しが冬期に弱い年でも、オキアミ類の現存量が多い年もあり、1つの環境要因だけで、オキアミ類現存量の増減を説明するのは難しく(Murphy *et al.*, 1998)その他の要因の影響も今後の解析で検討していく必要がある。

1998/99年度JARPA調査におけるミンククジラの分布状況は、135°Eから145°Eにかけて海域、特に大陸付近では、発見はあるものの密度指数は低かった。1992/93年度JARPA調査でも135°Eから145°Eにかけての海域ではバックアイスは大陸付近まで溶けていた。この年度もこの海域でのミンククジラの密度指数は低かった。このことから、オキアミ類の密度が低いところでは、ミンククジラの密度指数も低くなる傾向が明らかになった。

ミンククジラの来遊末期にあたる3月、VI区西側海域の氷縁際では、オキアミ類の密度が極端に低いにもかかわらず、ミンククジラの発見があった。この海域で捕獲されたミンククジラは雄と未成熟雌だけであった(Nishiwaki *et al.*, 1999)。来遊盛期では、氷縁際に成熟雌が多いの比べると、その構成は非常に異なっていた。この違いにも、餌生物であるオキアミ類の分布状況が影響している可能性が考えられ、今後さらなる検討を行なう予定である。

4. 鯨類調査における今後の計量魚探調査

4.1 計量魚探データ解析方法

計量魚探に反応が記録されても、その反応がどんな生物種からの反応であるかは魚探データだけでは判断が難しい。そこで通常であれば、計量魚探調査はネットサンプリングと同時に実施し、ネットで捕獲した生物種構成を参考にしながら魚探データの解析が行なわれる。しかしながら、計量魚探の設置されている第二共新丸には、現在のところネットサンプリング器材がなく、種判別のためのサンプルが確保できない。

しかしながら、南極海では多周波を使用した種の識別法が研究されていて、その方法の精度は年々高まっている(Brierley *et al.*, 1998)。今回の解析では視覚的にオキアミ類とその他の反応を区別したが、今後はコンピュータプログラムを使用し、定量的にこの解析を進めていく予定である。またミンククジラはオキアミ類の体長の大小にかかわらずランダムに摂餌しているようなので、ミンククジラ胃内容物のオキアミ類のデータが解析に使用できるものと考えられることから、今後検討していく必要がある(一井氏私信)。

4.2 計量魚探データとミンククジラ生物学的データを組み合わせた解析

南極海において鯨類目視調査、計量魚探調査及びネットサンプリングを用いたオキアミ類の現存量調査が同時に実施されはじめている。1999/2000年度は、CCAMLRが同様な調査を実施する予定である。しかしながら、これらの調査では、鯨類の捕獲は実施されない。その点、JARPA調査の枠組み内で実施している計量魚探データの結果は捕獲したミンククジラの生物学的データと組み合わせることができるとの強みがある。この強みを最大限に生かし、今後の解析作業に取り組んでいく予定である。JARPA調査ではすでにミンククジラの胃内容物と脂皮厚の関係から、オキアミ類現存量の増減がミンククジラの栄養状態に影響を与えている可能性があることが指摘されていて(Ichii *et al.*, 1998)、この情報に計量魚探により得られるオキアミ類現存

量データを組み合わせればさらに関係が明らかになってくるものと考えられる。またオキアミ類分布状況とミンククジラの性的、年齢的な棲み分けの関係などの解析が今後の課題となる。

4.3 オキアミ類、ミンククジラの分布とその他の環境要因の関係

1997/98年度JARPA調査以来、第二共新丸ではXCTD観測を実施している。1997/98年度の解析結果はMatsuokaら(1999)が報告しているが、1998/99年度の解析についても現在準備が進められている。また1999/2000年度JARPA調査からは勇新丸にすでに設置されているEPCSによる表層水温、塩分濃度、クロロフィル濃度の連続記録を第二共新丸でも開始する。近年、地理情報システムを用いて、さまざまな環境要因と鯨類分布の関係を明らかにする研究が進められている(Moses and Finn, 1997; Hamazaki, 1999; Hooker *et al.*, 1999)。JARPA調査でも上記のデータに加え、海底地形、デジタル化した水緑情報等の情報を地理情報システム(GIS)に取り込み、それらの要因がオキアミ類及びミンククジラの分布にどのように関係しているか定量的に解析していく予定である。

4.4 オキアミ類及びミンククジラの分布関係のスケール

今回の解析では、オキアミ類とミンククジラの分布関係を明らかにする上で、緯経度1度グリッド単位で比較を行なった。しかしながら、餌生物と鯨類、またその他の環境要因との関係を調べる上で、スケールをどのように決定していくかという問題が米国東海岸でのセミクジラの分布の研究(Clapham, 1999)、また南極半島周辺で実施された鯨類とオキアミ類調査(Reid *et al.*, 1999)で挙げられている。スケールの決定方法については確立された手法が現在のところないが、JARPA調査でもメソスケールでの調査計画があり、この枠内でオキアミ類とミンククジラの分布状態が解明できるような調査を現在検討中である。

4.5 1999/2000年度JARPA調査へ向けての対応

計量魚探によるオキアミ類の現存量調査をルーティン化するため、調査方法マニュアルの整備を進めている。また、第二共新丸の調査員は、昨年と同様、目視調査担当調査員1名、計量魚探その他海洋観測担当調査員1名、計2名体制とし、作業の効率化を目指している。さらに、目視調査と魚探調査を同時にスムーズに実施するために、通過方式と接近方式の時間配分の検討を行なっている。

5. 謝辞

1998/99年度JARPA調査に参加し、データの収集にご協力頂いた乗組員、調査員の方々に深い感謝の意を表す。松坂潔船長をはじめとする第二共新丸乗組員による計量魚探導入時や調査時における協力がなければ、初年度のデータの収集は実現しなかったと思われる。また、水産庁遠洋水産研究所の一井太郎博士には有益な助言を数多くいただき感謝している。最後に、本報の作成にあたり様々な助言をくださった当研究所職員の皆様にお礼を申し上げる。

6. 引用文献

- Anon. 1986. Post-FIBEX acoustic workshop. BIOMASS Report Series, No.40, Scientific Committee Antarctic Research, Cambridge, 106pp.
- Brierley, A. S., Ward, P., Watkins, J. L. and Goss, C. 1998. Acoustic discrimination of Southern Ocean zooplankton. *Deep-sea Res.* 45:1155-1173.
- Chiba, S., Horimoto, N., Satoh, R., Yamaguchi, Y. and Ishimaru, T. 1998. Macrozooplankton distribution around the Antarctic divergence off Wilkes Land in the 1996 austral summer: with reference to high abundance of *Salpa thompsoni*. *Proc. NIPR Symp. Polar Biol.* 11: 33-50.
- Clapham, P. J. 1999. Predicting right whale distribution. Paper SC/51/CAWS3 presented to the IWC Scientific Committee, May 1999 (unpublished). 23pp.

- Demer, D. A. and Hewitt, R. P. 1995. Bias in acoustic biomass estimates of *Euphausia superba* due to diel vertical migration. *Deep-sea Res.* 42: 455-475.
- Hamazaki, T. 1999. Summer habitat characteristics of cetaceans in the Western-North Atlantic Ocean. Paper SC/51/E12 presented to the IWC Scientific Committee, May 1999 (unpublished). 21pp.
- Hewitt, R. P. and Demer, D. A. 1993. Dispersion and abundance of Antarctic krill in the vicinity of Elephant Island in the 1992 austral summer. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 99: 29-39.
- Hooker, S. K., Whitehead, H. and Gowans, S. 1999. Marine protected area design and the spatial and temporal distribution of cetaceans in a submarine canyon. *Cons. Bio.* 13: 592-602.
- Ichii, T. 1990. Distribution of Antarctic krill concentrations exploited by Japanese krill trawlers and minke whales. Proc. NIPR Symp. *Polar Biol.* 3: 34-45.
- Ichii, T., Shinohara, N., Fujise, Y., Nishiwaki, S. and Matsuoka, K. 1998. Interannual changes in body fat condition index of minke whales in the Antarctic. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 175: 1-12.
- Kato, H. 1987. Density dependent changes in growth parameters of the southern minke whale. *Sci. Rep. Whales Res. Inst.* 38: 47-73.
- Kawamura, A. 1994. A review of baleen whale feeding in the Southern Ocean. *Rep. Int. Whal. Commn.* 44: 261-271.
- Laws, R. M. 1977. Seals and whales of the southern ocean. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. (B Biol. Sci.)* 279: 81-96.
- Loeb, V., Siegel, V., Holm-Hansen, O., Hewitt, R., Fraser, W., Trivelpiece, W. and Trivelpiece, S. 1997. Effects of sea-ice extent and krill or salp dominance on the Antarctic food web. *Nature* 387: 897-900.
- Mackintosh, N. A. and Wheeler, J. F. G. 1929. Southern blue and fin whales. *Discovery Rep.* 1: 257-540.
- Madureira, L. S. P., Everson, I. and Murphy, E. J. 1993. Interpretation of acoustic data at two frequencies to discriminate between Antarctic krill (*Euphausia superba* Dana) and other scatterers. *J. Plankton Res.* 15: 787-802.
- Matsuoka, K., Watanabe, T., Ichii, T., Shimada, H. and Nishiwaki, S. 1999. Application of the XCTD oceanographic survey in the Antarctic Areas III and IV (35°-130°E) during 1997/98 JARPA cruise. Paper SC/51/E5 presented to the IWC Scientific Committee, May 1999 (unpublished). 11pp.
- Miyashita, K., Aoki, I., Seno, K., Taki, K. and Ogishima, T. 1997. Acoustic identification of isada krill, *Euphausia pachifica* Hansen, off the Sanriku coast, north-eastern Japan. *Fish. Oceanogr.* 6: 266-271.
- Moses, E. and Finn, J. T. 1997. Using geographic information systems to predict North Atlantic right whale (*Eubalaena glacialis*) habitat. *J. Northw. Atl. Fish. Sci.* 22: 37-46.
- Murphy, E. J. 1995. Spatial structure of the Southern Ocean ecosystem: predator-prey linkages in Southern Ocean food webs. *J. Anim. Ecol.* 64: 333-347.
- Murphy, E. J., Watkins, J. L., Reid, K., Trathan, P. N., Everson, I., Croxall, J. P., Priddle, J., Brandon, M. A., Brierley, A.S. and Hofmann, E. 1998. Interannual variability of the South Georgia marine ecosystem: biological and physical sources of variation in the abundance of krill. *Fish. Oceanogr.* 7: 381-390.
- Nicol, S., Pauly, T. and Thiele, D. 1999. "BROKE" - Experience from integrating multi-disciplinary research into a scale synoptic survey for Antarctic krill. Paper SC/M99/SOWER13 presented to the IWC Scientific Committee, May 1999 (unpublished). 43pp.
- Nishiwaki, S., Tohyama, D., Yuzu, S., Bando, T., Watanabe, M., Kitajima, A., Takeda, S., Murase, H., Otose, S., Okubo, J., Tsutsui, S., Takatsuki, M. and Kinoshita, T. 1999. Cruise report of the Japanese Whale Research Program under Special permit in the Antarctic (JARPA) Area V and western part of Area VI.

in 1998/99. Paper SC/51/CAWS10 presented to the IWC Scientific Committee, May 1999 (unpublished). 20pp.

Pastene, L. A. and Goto, M. 1999. ReView of the studies on stock identity in the minke whale *Balaenoptera acutorostrata* from the Southern Hemisphere. Paper SC/51/CAWS30 presented to the IWC Scientific Committee, May 1999 (unpublished). 28pp.

Pauly, T., Higginbottom, I., Nicol, S. and Mare, d.I. 1996. Results of a hydroacoustic survey of Antarctic krill populations in CCAMLR

division 58.4.1 carried out in January to April, 1996 WG-EMM-96/28, CCAMLR, Hobart.

Reid, K., Brierley, A. S. and Nevitt, G. A. 1999 Relationships between distribution of whales and Antarctic krill *Euphausia superba* at South Georgia. Paper SC/M99/SOWER5 presented to the IWC Scientific Committee, May 1999 (unpublished). 16pp.

Tynan, C. T. and DeMaster D. P. 1997. Predictions of antarctic climatic and ecological response to global warming and ozone depletion. *Rep. Int. Whal. Commn.* 47: 949-953.

日本鯨類研究所関連トピックス (1999年12月～2000年2月)

第30回水産資源管理談話会の開催

当研究所資源管理研究センターが主催する標記会合が、12月9日午後1時に当研究所会議室において34名の参加の下で開催された。今回は、東京大学海洋研究所の松田裕之氏が「IUCN絶滅危惧種判定基準の改正案と問題点」、中央水産研究所の細谷和海氏が「日本の希少淡水魚の現状と資源管理」と題する話題を提供し、それらの話題について質疑応答が行われた。

グリーンピースによるJARPA調査の妨害

12月5日より南極海で実施していた本年度JARPA調査は予定通り3月10日に終了したが、12月20日から1月16日までの間、グリーンピース所属のアーキティック・サンライズ号とその乗組員による執拗な調査妨害を受けた。妨害は主として採集したミンククジラを母船に引き渡す作業の時に行われたが、その行為はグリーンピースの資金集めのための宣伝フィルムとして、ヘリコプターと特殊ゴムボート4隻に分乗したグリーンピース専属撮影隊によって撮影され、即時世界中のテレビ局に配信された。この妨害により調査船団員は精神的苦痛を強いられたが、調査には実質的被害はなかった。

日韓露コミッショナー非公式会議の開催

12月20日～22日まで3度目となる標記の会議

が海外漁業協力財団会議室で開催された。当研究所は会議事務局を担当した。当研究所から大隅理事長以下役職員13名が会議に参加した。

大隅理事長の年頭合同記者会見

1月21日当研究所会議室において、恒例となっている水産庁記者クラブメンバーに対する大隅理事長の年頭に当たった合同記者会見を行った。この記者会見には10社12名の記者が参加したが、理事長の新捕鯨構想に注目が集まった。

第31回水産資源管理談話会の開催

当研究所資源管理研究センターが主催する標記会合が、1月27日午後1時に当研究所会議室において37名の参加の下で開催された。今回は、水産庁漁場資源課の川村 始氏が「我が国のTAC制度の現状と将来展望」、中央水産研究所の谷津明彦氏が「TAC魚種のABC算定の現状と将来展望」と題する話題を提供し、それらの話題について質疑応答が行われた。

職員の退職

1月31日付けで、鮎川附属実験場嘱託の熱田安男が退職した。

JARPNレビュー会合の開催

2月7日～10日の間、晴海のホテルマリナーズ

コート東京において標記会合が開催された。本会合はIWC科学委員会の特別会合と位置づけられ、会議参加者は合計30名、内海外からは同委員会のメンバー10名が出席した。提出論文は合計32編、内日本から提出した論文は26編に及ぶが、研究の幅の広さと深さに高い評価を受けた。また、JARPN調査が北太平洋のミンククジラ資源の管理に貢献するという点での評価も得られた。

第4回「人と鯨研究会」の開催

2月21日、日本水産資源保護協会会議室において標記研究会が開催された。研究会では、青木人志一橋大学法学部助教授から「動物法から文化をさぐる」と題する話題提供を基にして、討議がなされた。

CITES事前説明会の開催

来る4月10～20日までケニアのナイロビで開催される第11回CITES会議を前にして、その事前説明会が2月22日の築地市場での会合を皮切りに3月中旬まで、流通業界関係者を対象に全国10ヶ所の会場で逐次開催され、当研究所から

大隅理事長外役員も参加した。

日本語ホームページ開設

2月25日に、当研究所の日本語ホームページを開設した。

(日本語HPアドレス <http://www.icrwhale.org>

英語HPアドレス <http://www.whalesci.org>)

平成11年度広報企画委員会の開催

2月29日当研究所会議室において、標記委員会が開催された。委員会では、水産庁担当官より捕鯨を巡る現状が説明された後、当研究所で行っている捕鯨再開に対する諸外国の理解を得ることを目的とした海外広報活動についての報告が行われた。今回は、アドバイザーとして2人の専門家を招き、専門家の立場からみたPRの有り方等の提言を頂いた。また、委員からはPRの仕方について活発な発言があった。本年度IWCが強硬反捕鯨国である豪州で行なわれるため、対豪PRについての議論も交わされた。また、新たに開設した当研究所日本語版ホームページのデモ等を行った。

日本鯨類研究所関連出版物等 (1999年12月～2000年2月)

[印刷物]

当研究所：財団法人日本鯨類研究所年報 平成10年度。75pp. 日本鯨類研究所, 1999/10/1.

当研究所：鯨研通信 404. 26pp. 日本鯨類研究所, 1999/12.

当研究所：水産資源管理談話会報 21. 30pp. 日本鯨類研究所 資源管理研究センター, 2000/2.

当研究所：(意見広告) グリーンピースに反論する。日本の捕獲調査は合法的！グリーンピースの活動は、暴力的破壊行為！西日本新聞, 2000/2/19.

ガットマン ダン・飯野靖夫(訳)：反捕鯨主義のまやかしとその罪(反捕鯨運動家への反論)。鯨研通信 404:12-15, 1999/12.

Goodman, D.:CORRESPONDENCE. *Marine Pollution Bulletin* 40(1) :89-90, 2000/1.

ガットマン ダン：第2回IWMCSシンポジウムに参加して。GGTニュースレター 36:2-3, 2000/1/1.

Goodman, D.:Greenpeace's problem with research a whale of a tale. *The Washington Times*, 2000/1/22.

Goodman, D.:No threat to minke whales. *The West Australian*, 2000/1/25.

Goodman, D.:Save the wails, Greenpeace. *The Australian*, 2000/1/28.

石川 創：特別読物 ノルウェー捕鯨事情(4)。水産週報 1503:20-22, 1999/12/5.

石川 創：特別読物 ノルウェー捕鯨事情(5)。水産週報 1504:4-6, 1999/12/15・25.

Martinez, I. and Pastene, L. A. :RAPD-typing of Central and Eastern North Atlantic and Western North

Pacific minke whales, *Balaenoptera acutorostrata*. *ICES Journal of Marine Science* 56:640-651, 1999.

村上光由：図説 水産概要。176pp. 成山堂書店, 2000/1/28.

村上光由：野生動物の利用と水産業。全水卸 257:26-29, 1999/12/28.

大隅清治：新春クジラ座談会 森本IWC日本代表を囲んで。水産タイムス, 2000/1/1.

大隅清治：新しい捕鯨像の世界への発信を。漁村66(1):15, 2000/1/1.

大隅清治：ミレニアム新時代を開く「捕鯨問題」座談会。日刊水産経済新聞, 2000/1/6.

Ohsumi, S.: Working together against worldwide anti-whaling forces. *Mainichi Daily News*, 2000/2/22.

Pastene, L. A. and Shimada, H.: Report of a sighting survey in Chile's Exclusive Economic zone with comments on sei whale distribution. *Anales Instituto Patagonia, Serie Cs. Nat.* 27:51-62, 1999.

銭谷亮子：春から初夏にかけて7Eおよび8海区におけるミンククジラの分布（1998年北西北太平洋ミンククジラ捕獲調査概要）。鯨研通信 404:1-12, 1999/12.

[学会発表]

松岡耕二・渡邊朝生・一井太郎・島田裕之・西脇茂利：JARPA 1997/98におけるXCTD海洋観測解析結果。第22回極域生物シンポジウム, 1999/12/2・3.

村瀬弘人・松岡耕二・一井太郎・西脇茂利：1999年南半球夏季、南極海(130°E-145°W)におけるヒゲクジラ類、特にミンククジラとオキアミ類の分布の関係。第22回極域生物シンポジウム, 1999/12/2・3.

[発表・講演]

大隅清治：クジラの進化—むかし、クジラは陸にいた。港区立港郷土資料館, 2000/2/12.

大隅清治：これからの捕鯨について。漁船協会第285回月例懇談会 尚友会館ビル8F会議室, 2000/2/18.

大隅清治：クジラの生態—クジラの毎日と毎年。港区立港郷土資料館, 2000/2/26.

田村 力：おはようこちら水産情報局 鯨と漁業①②。ラジオたんぱ(NSB), 1999/12/6・7.

田村 力：名古屋大騒ぎ シャチ救出大作戦（ニュースステーション）。テレビ朝日, 2000/2/23.

[JARPN Review Meeting 提出文書]

Abe, H., Goto, M. and Pastene, L. A.: Population structure in the western North Pacific minke whale inferred from microsatellite analysis. SC/F2K/J10. 14pp.

Fujise, Y.: Outline of the research activities of the Japanese Whale Research Program under Special Permit in the North Pacific (JARPN) from 1994 to 1999. SC/F2K/J8. 30pp.

Fujise, Y., Hakamada, T., Aoki, M., Niimi, S., Nakata, H., Honda, K. and Tanabe, S.: An attempt to identify stocks in the western North Pacific minke whale (*Balaenoptera acutorostrata*) using the accumulation levels of heavy metals and organochlorines as ecological tracers. SC/F2K/J18. 18pp.

Fujise, Y., Zenitani, R., Tamura, T., Bando, T., Ohtani, S., Takeda, S., Kitajima, A., Kimura, T., Masaki, T. and Tohyama, D.: Cruise Report of the Japanese Whale Research Program under Special Permit in the North Pacific (JARPN) in 1999. SC/F2K/J9. 32pp.

Goto, M., Abe, H. and Pastene, L. A.: Additional analyses of mtDNA control region sequences in the western North Pacific minke whales using JARPN samples. SC/F2K/J32. 5pp.

Goto, M., Abe, H. and Pastene, L. A.: Estimation of the mixing proportion of the 'J' and 'O' stocks in sub-area 11 using uni- and bi-parental genetic markers. SC/F2K/J27. 10pp. + Appendix 8pp.

- Goto, M., Kim, Z. G., Abe, H. and Pastene, L. A.: A note on the possibility of identifying individual J stock animals from a mixed assemblage based on mitochondrial DNA analysis. SC/F2K/J28. 9pp.
- Goto, M. and Pastene, L. A.: Population structure in the western North Pacific minke whale based on RFLP and sequencing analyses of mtDNA control region, using data from the 1994-1999 JARPN surveys. SC/F2K/J11. 15pp. + Appendix 1pp.
- Hakamada, T. and Fujise, Y.: Preliminary examination of the heterogeneity of external measurements of minke whales in the western part of the North Pacific, using data collected during 1994-1999 JARPN surveys. SC/F2K/J15. 12pp.
- Matsuoka, K., Hakamada, T., Fujise, Y. and Miyashita, T.: Distribution pattern of minke whales based on sighting data during the JARPN 1994-1999. SC/F2K/J16. 17pp.
- Mitani, Y., Bando, T., Takai, N. and Sakamoto, W.: Diet records and stock structure of minke whales *Balaenoptera acutorostrata* around Japan examined by $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$ analyses. SC/F2K/J20. 12pp.
- Nakata, H., Tanabe, S., Niimi, S., Minh, T. B., Sakakibara, A., Fujita, K. and Fujise, Y.: Population structure in minke whale from the North Pacific examined by the persistent organic pollutants as chemical tracers. SC/F2K/J17. 9pp.
- Ohsumi, S., Hatanaka, H. and Fujise, Y.: Review on the objectives of Japanese Whale Research Program under Special Permit in the north-western North Pacific (JARPN). SC/F2K/J29. 7pp.
- Okamura, H. and Goto, M.: The statistical power of the hypothesis testing for the elucidation of genetic population structure in the North Pacific minke whales using allele frequency data. SC/F2K/J30. 7pp.
- Okamura, H., Zenitani, R., Hiramatsu, K. and Kato, H.: Some analyses on the possibility of the existence of W-stock minke whale in sub-area 9 using the information on conception dates. SC/F2K/J14. 9pp.
- Pastene, L. A., Goto, M. and Fujise, Y.: Review of the studies on stock identity in the minke whale *Balaenoptera acutorostrata* from the North Pacific. SC/F2K/J1. 22pp. + Appendix 4pp.
- Tamura, T. and Fujise, Y.: Brief review of the studies of feeding ecology in the minke whale *Balaenoptera acutorostrata* from the western North Pacific prior to JARPN surveys. SC/F2K/J31. 6pp.
- Tamura, T. and Fujise, Y.: Daily and seasonal food consumption by the western North Pacific minke whale. SC/F2K/J24. 18pp.
- Tamura, T. and Fujise, Y.: Diurnal change in feeding activity in the western North Pacific minke whale. SC/F2K/J23. 16pp.
- Tamura, T. and Fujise, Y.: Geographical and seasonal changes of prey species in the western North Pacific minke whale. SC/F2K/J22. 26pp.
- Tamura, T., Ohsumi, S. and Fujise, Y.: Some examinations on body fatness of the western North Pacific minke whales. SC/F2K/J25. 20pp.
- Watanabe, T., Matsuoka, K., Tamura, T. and Fujise, Y.: Oceanographic conditions of the western subarctic gyre region based on oceanographic data during the JARPN 1994-1999. SC/F2K/J26. 18pp.
- Zenitani, R., Kato, H. and Fujise, Y.: Some analyses on biological parameters of western North Pacific minke whales, from a view point of stock identification. SC/F2K/J13. 18pp.

[新聞記事] (日鯨研所蔵記事ファイルより抜粋)

・GPの行為は海賊 大隅日鯨研理事長が通告 鯨類調査への妨害中止求める：日刊水産経済新聞

2000/1/19.

- ・ 調査捕鯨妨害活動は「海賊行為」グリーンピースに即時中止求める 大隅鯨研理事長：みなと新聞 2000/1/20.
- ・ Whaling for research: Courier Mail, 2000/1/20.
- ・ End product is whale meat: Courier Mail, 2000/1/21.
- ・ 違法な妨害中止せよ 鯨研大隅理事長 GPピースに対し通告：水産タイムス 2000/1/24.
- ・ 水産業の指針2000 守勢から攻勢へ (財)日本鯨類研究所大隅清治理事長：みなと新聞 2000/1/24.
- ・ 南極海 調査捕鯨 波高し グリーンピース過激妨害 母船に強行乗船図る：読売新聞 2000/1/25.
- ・ 大隅理事長が年頭会見 新たな捕鯨創造へ攻勢を GPの妨害と戦い南極海調査進める：日刊水産通信 2000/1/25.
- ・ 年頭会見 大隅日鯨研理事長 次調査へ検討を開始 今年は守勢から攻勢へ：日刊水産経済新聞 2000/1/25.
- ・ 記者席 新捕鯨構想に世論の支持を：日刊水産経済新聞 2000/1/26.
- ・ GPが終了声明 日本の鯨類捕獲調査抗議：みなと新聞 2000/1/27.
- ・ 調査捕鯨巡り 日本vs.NZ突然の舌戦 新首相が環境団体を支持：朝日新聞 2000/1/27.
- ・ 日新丸 4月に釧路入港 ミンククジラ北海道で初水揚げ：日刊水産経済新聞 2000/1/27.
- ・ Commerce in disguise: The West Australia, 2000/1/27.
- ・ すいけい時評 GPの妨害には強い姿勢で 南氷洋の鯨類捕獲調査：日刊水産経済新聞 2000/1/31.
- ・ 2000年、わが業界は？ 年頭会見 守勢から“攻勢”へ 日鯨研・大隅理事長。水産タイムス, 2000/1/31.
- ・ Public 'misled over whaling': The Press, 2000/2/1.
- ・ Whale researchers attack clark: The Dominion, 2000/2/1.
- ・ Whale numbers rising expert: The Press, 2000/2/2.
- ・ 水産関係者が反発と怒り 27日、5団体代表はNZ大使に抗議：日刊水産通信 2000/2/2.
- ・ 捕鯨協会などがNZ大使館に抗議 GP支持のクラーク首相 発言に反発：みなと新聞 2000/2/2.
- ・ 日鯨研など5団体 NZ首相に抗議書提出 鯨類捕獲調査問題で：水産タイムス 2000/2/7.
- ・ 築地・くじら！！フェスティバル ベーコンや赤肉 特価で販売 27日 先着3000人に鯨汁配布：みなと新聞 2000/2/16.
- ・ 27日に「くじらフェスティバル」築地市場：日刊水産経済新聞 2000/2/17.
- ・ 新刊紹介 村上光由著・成山堂書店刊 図説 水産概要 魚介類利用の仕組みがわかる：日刊水産経済新聞 2000/2/17.
- ・ 国際漁業情勢説明会 大日本水産会が開催：日刊水産通信 2000/2/18.
- ・ 22日に国際情勢説明会開催 大日本水産会：日刊水産経済新聞 2000/2/18.
- ・ CITES、マグロなど きょうから全国10地区で漁業の国際情勢説明会 大日本水産会：みなと新聞 2000/2/22.
- ・ 鯨、市場関係者ら招き 大阪で国際情勢説明会：みなと新聞 2000/2/28.
- ・ 築地くじらフェスティバルに5000人 「懐かしい」「初めて」など様々：みなと新聞 2000/2/29.
- ・ CITESめぐる動向 大日本水産会の国際漁業情勢説明会 森本次長、野村課長が説明：日刊水産経済新聞 2000/2/29.

[雑誌記事] (日鯨研所蔵記事ファイルより抜粋)

- ・ 第十三次南氷洋鯨類調査「日新丸船団」が出港 水産庁・これまでの調査成果の概要まとめる IWC科学委員会でも高い評価：水産世界 1999/12/15.
- ・ 水産功績者表彰式 大日本水産会 桂宮殿下ご臨席のもと49名を表彰：水産週報 1999/12/15.

- ・ニュース・ダイジェスト 第6次鯨類調査副産物販売：水産週報 2000/1/5.
- ・「捕鯨及び反捕鯨運動」日鯨研が刊行：水産週報 2000/1/15.
- ・GP海上テロ行為—日新丸に衝突：水産週報 2000/1/15.
- ・大衆を欺くグリーンピースの反捕鯨行動 日本の調査は科学的にも正当・合理的 鯨研がプレスリリースで反論：水産世界 2000/1/15.
- ・北西太平洋IWCコミッション非公式会合開く：水産界 2000/2/1.
- ・水産庁、南氷洋鯨類調査12年の成果まとめ：水産界 2000/2/1.
- ・豪、日本の調査捕鯨を非難：水産界 2000/2/1.
- ・IWMCでクジラダウンリスティング訴える：水産界 2000/2/1.
- ・鯨研、GPの調査捕鯨妨害行為に抗議：水産界 2000/2/1.
- ・過激環境保護団体GP 捕鯨調査への妨害続く：水産週報 2000/2/5.
- ・年頭会見 守勢から攻勢の年 日本鯨類研究所理事長 大隅清治：水産週報 2000/2/5.
- ・21世紀に継ぐ新捕鯨構想の実現を 大隅鯨研理事長が年頭会見で語る：水産世界 2000/2/15.
- ・GPの暴力的行為は「海賊行為である」大隅鯨研理事長が抗議：水産世界 2000/2/15.
- ・人名を軽んじて何が環境保護だ グリーンピースの「欺瞞」を今こそ暴く：テーマス3月号 2000/2/17.

京きな魚（編集後記）

また春がやってきました。3月10日南極海での調査を終えた日新丸調査船団は、日本に向けて順調に北上を続けています。調査海域に向かう往航時より復航時の船足が早くなっているのは、同じく北上中の桜前線に追い付いて、陸で花見をしたいという船団乗組員達の願望が船を後押ししているからでしょうか。

昨年の火災時にも出現しましたが、傷付き疲れきった乗組員の気持ちを顧みない非人道的行為と世界中の批判を浴びて撤退したグリーンピースが、懲りもせず南極海までやってきました。30人から成る撮影隊を南極海に送り込み、編集したフィルムを洋上から世界中のテレビ局始めマスコミに流せる組織力と資金力の大きさには驚かされます。グリーンピースはマスコミに情報を流すことで寄付金を集め、その資金で生計を立てている組織です。従ってマスコミの注目を集め続けるために彼等の活動は、より刺激的に、より過激にとエスカレートして行かざるを得ない宿命を負っております。一方マスコミ側してみると、グリーンピースの調査妨害

自体は毎度の繰り返しで関心は薄くなるばかりです。今回の彼等の行動が執拗で過激化した背景にはこうした事情があるようです。

英語版に加えて日本語のホームページが開設されました。ホームページは一度に沢山の情報を掲載することが出来、リアルタイムの編集も可能です。季刊誌として発行している『鯨研通信』にとっては強力なライバルとなりますが、印刷物という利点を生かして発刊の継続を確保して行く所存です。皆様のご支援をお願いします。

さて今号は調査部職員2名の投稿文の掲載となりました。計量魚探についての紹介をして『鯨研通信』に初登場した村瀬君は、文科系の学生であった6年前に臨時調査員として南極海に行ったことが転機となって、米国の大学で海洋生物学を学び直した後に当研究所に戻ってきた男性で、1998/99JARPA概要を報告した西脇君は、6年前の当時も調査団長という職にあって、村瀬学生に鯨の面白さを摺り込ませてしまった張本人です。(山村和夫)

ストランディングレコード

| No. | 種名 | 群数 | 雄雌 | 県名 | 位置 | 年月日 | 状況 | 生/死 | 体長 | 生物情報 | 報告者 | 所属 | 情報源 | 標本 | 備考 | |
|-------|--------|----|----|----|-----|--------------------------|--------|-----|-------|-------|----------------------|-----------------------|---------------------|-------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 0-702 | ヌナリ | B | 1 | 1 | 愛知 | 知多郡清洲多町大字師崎半明神山2番地先(伊勢湾) | 990627 | 漂着 | 死亡 | 1.47 | 詳細計測値あり | 大池隆也/駒場昌彦 | 南知多ビーチランド | 第一発見者: 後藤佳則 | 脂肪・筋・肝・腎(愛媛大)、脂皮(三重大)、頭骨・各種臓器(センター) | 11:00AM発見。埋却 |
| 0-703 | ヌナリ | B | 1 | 1 | 愛知 | 常滑市清水町清水港津300m(伊勢湾) | 990629 | 漂着 | 死亡 | 0.86 | 体重7.1kg。詳細計測値あり | 大池隆也/駒場昌彦/伊藤幸/伊藤幸 | 南知多ビーチランド/東京大学 | 第一発見者: 岩田正孝 | 各種臓器(鳥取大)、筋肉・骨格(東京大) | 角縫網の外側に漂着。後、角縫網の外側に漂着。埋却 |
| 0-706 | カマ(オカ) | B | 1 | 1 | 北海道 | 苫小牧市樽前別々川河口 | 990630 | 漂着 | 死亡 | 2.13 | 右胸壁と左尾鰭の一部欠損。詳細計測値あり | 中野史生/天野雅男/仲松謙/橋本/田中寛徳 | 常盤大学/東大海洋研大船医産研センター | 第一発見者: 岩田正孝 | 脂肪・筋・肝・腎・卵巣、筋ハ他各種臓器、胃内骨・骨密(常盤大・国立科博・東大・京大) | 10:00AM発見。東京大学海洋研産研大船医産研センターに輸送して剖検。 |
| 0-707 | ヌナリ | B | 1 | 1 | 愛知 | 知多郡美浜町北良田奥田港水浴場(伊勢湾) | 990705 | 漂着 | 死亡 | 1.21 | 腐敗顕著 | 大池隆也/松田好生/高村淑子 | 南知多ビーチランド | 第一発見者: 早川岩男 | 脂肪・筋・肝・腎(愛媛大)、脂皮(三重大)、頭骨・第2胃内容(センター) | 埋却 |
| 0-694 | ヌナリ | B | 1 | 1 | 三重 | 津市白塚町白塚港内(伊勢湾) | 990705 | 漂着 | 死亡 | | 体長約120cm。腐敗顕著 | 吉岡基 | 三重大学生物資源学部 | 津市農林水産課 | 無し | 埋却 |
| 0-717 | ハコソドク | C | 1 | 1 | 高知 | 香美郡夜須町手掛海水浴場(土佐湾) | 990708 | 進入 | 生存 | | | 山田祐 | 国立科学博物館 | 新聞情報(高知990709) | 脂肪(日産研) | 14:30発見。町役場職員が沖へ出そうとするが失敗。遠浅の場所に漂着。7/22回診調査後、処理場に埋却。 |
| 0-708 | ツツシラ | B | 1 | 1 | 北海道 | 根室市温根沼(根室湾) | 990716 | 漂着 | 死亡 | 11.00 | | 近藤義久 | 根室市郷土資料保存センター | 第一発見者: 二見シロー/ハラダイ | 無し | 埋却 |
| 0-704 | ヌナリ | B | 1 | 1 | 三重 | 度会郡二見町江地先二見シローハラダイ | 990717 | 漂着 | 死亡 | 0.95 | 腐敗。空胃 | 古田正義 | 鳥羽水族館 | 第一発見者: 二見シロー/ハラダイ | 無し | 埋却 |
| 0-711 | ヌナリ | B | 1 | 1 | 愛知 | 幡豆郡一色町生田真野港津(三河湾) | 990728 | 漂着 | 死亡 | 1.21 | 詳細計測値あり | 大池隆也/駒場昌彦/牧香里 | 南知多ビーチランド | 第一発見者: 下村孝嘉 | 脂肪・筋・肝・腎(愛媛大)、脂皮(三重大)、頭骨(センター) | 埋却 |
| 0-712 | コマツカカ | B | 1 | 1 | 千葉 | 長生郡一宮町一宮10000 | 990729 | 漂着 | 生存→放流 | | 体長約2.5m。体表傷多く衰弱 | 池原昭示/里 | 鴨川シーワールド | 無し | 7:00AM発見。砂浜に漂着した。個体をサーフが沖へ戻した。報告者はVTRで種を判 | |

| No. | 種名 | 群数 | 種 | 県名 | 位置 | 年月日 | 状況 | 生/死 | 体長 | 生物情報 | 報告者 | 所属 | 情報源 | 標本 | 備考 |
|-------|-------|----|---|-----|---------------------------------|--------|---------|-------|------|------------------|------|-------------|-----------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0-735 | ヌナリ | B | 1 | 千葉 | 鎌子市名浜町鎌子マツ海水浴場 | 990801 | 漂着 | 死亡 | | 腐敗頭著、死後約14日経過と推定 | 宮内幸雄 | 鎌子海洋研究所 | 伊藤聡 | 無し | 7:30AM発見。果蝟子水産事務所、市水産課が埋却。 |
| 0-713 | ヌナリ | B | 1 | 三重 | 鈴鹿市神3451 N、135°40' E (伊勢湾) | 990804 | 漂流 | 死亡 | 1.40 | 腐敗。後約14日経過と推定 | 吉岡基 | 三重大学生物質学研究所 | 第一発見者: 三重大練習船 勢水丸 | 脂肪・筋・肝・骨(三重大) | 三重大練習船勢水丸が死体を発見し回収。報告者は0806調査。埋却。 |
| 0-736 | ヌナリ | A | 1 | 千葉 | 鎌子市長崎町 | 990809 | 漂着 | 死亡 | | 腐敗頭著、死後約14日経過と推定 | 宮内幸雄 | 鎌子海洋研究所 | 第一発見者: 田村哲也 | 無し | 7:30AM発見。果蝟子水産事務所、市水産課が埋却。 |
| 0-737 | ヌナリ | A | 1 | 千葉 | 鎌子市長崎町 | 990815 | 漂着 | 死亡 | | 腐敗頭著、死後約14日経過と推定 | 宮内幸雄 | 鎌子海洋研究所 | | 無し | 11:30AM発見。果蝟子水産事務所、市水産課が埋却。 |
| 0-758 | ハコソドク | C | 1 | 青森 | 青森市青森港→東津軽郡平内町湯所(盛奥湾)(津軽海峡) | 990818 | 港内迷入→漂着 | 生存→放置 | | 体長5-6cm | 山田裕 | 国立科学博物館 | 新聞情報(東奥日報990819-0823) | | 990816に平内町臨時生漁港で目撃された個体と思われる。10:00AM青森港で発見。0820不明となったが0822早朝に平内町湯所海岸で産卵を発見。住民らが救助したが0823再度産卵し、再放流した。埋却予定。 |
| M-166 | シクシク | B | 1 | 北海道 | 中川郡豊頃町長筒海岸 | 990819 | 漂着 | 死亡 | | 体長約6cm。腐敗 | 浅田正嗣 | 帯広畜産大学 | 新聞情報(北海道990824) | 無し | 放置。 |
| 0-732 | カイイロカ | B | 1 | 北海道 | 野付郡別荘町野付半島突端(根室海峡) | 990822 | 漂着 | 死亡 | | 体長約2cm。腐敗頭著、化糖大落 | 佐藤晴子 | 帯広畜産大学 | | 無し | |
| M-167 | シクシク | A | 1 | 大阪 | 泉南郡深田(ウケ)町谷川沖→泉南郡田尻町アブルヒーナ(大阪湾) | 990823 | 漂流→漂着 | 死亡 | 5.40 | 詳細計測値一部あり。 | 博野博幸 | 大阪市立自然史博物館 | | 筋(日誌研)、骨格(自然史博物館) | 990823漂流の発見。0824漂着。0825大阪市立自然史博物館が調査。他報告者: 大阪府環境農林水産部水産課(請求・写真) |
| 0-738 | ヌナリ | A | 1 | 千葉 | 鎌子市長崎町 | 990824 | 漂着 | 死亡 | | 腐敗頭著、死後約7日経過と推定 | 宮内幸雄 | 鎌子海洋研究所 | | 無し | 果蝟子水産事務所、市水産課が埋却。 |
| 0-739 | ヌナリ | A | 1 | 千葉 | 鎌子市長崎町 | 990824 | 漂着 | 死亡 | | 腐敗頭著、死後約10日経過と推定 | 宮内幸雄 | 鎌子海洋研究所 | | 無し | 果蝟子水産事務所、市水産課が埋却。 |
| 0-757 | ハコソドク | A | 1 | 北海道 | 苫小牧市沙見町 | 990827 | 漂着 | 死亡 | 2.94 | | 山田裕 | 国立科学博物館 | 新聞情報(盛岡民報990831) | 骨格・胃内容(国立科博) | 990828東大海洋研大橋臨海研究所、国立科博らが現地へ到着。 |
| 0-756 | ハコソドク | B | 1 | 高知 | 高知市浦戸花街道 | 990829 | 漂着 | 生存→同育 | 2.70 | 全身振盪後、衰弱 | 山田裕 | 国立科学博物館 | 新聞情報(高知990830) | | 6:00AM頃発見。地元住民らが救助を試みたが放棄後も再漂着を繰り返すので佳水産課館で保護。 |

| No. | 種名 | 種名 | 雌雄 | 県名 | 位置 | 年月日 | 状況 | 生/死 | 体長 | 生物情報 | 報告者 | 所属 | 情報源 | 標本 | 備考 |
|-------|----------|----|----|-----|------------------------------|--------|------|-----------|------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0-740 | ナガリ | B | 1 | 愛知 | 豊田郡豊田町大字 車輪字小浜海岸 (三河湾) | 990901 | 漂着 | 死亡 | 1.71 | 腐敗頭蓋 | 大池辰也 /西村明 子/小林 仁美 | 南知多大 学/水 産学 | 第一発見者: 近田政己 | 脂皮・筋(愛媛 大)、脂皮(三重 大)、下顎骨(化 学) | 埋却 |
| 0-741 | ナガリ | B | 1 | 山口 | 下関市豊浦村岩坪 地先(関門海峡) | 990902 | 漂着 | 死亡 | 1.05 | 体重17.9kg. 腐敗 詳細計 測値あり | 立川利幸 | 下関市立下 関水産館 | 全身冷凍(下関 水産館) | | |
| 0-747 | ナガリ | B | 1 | 三重 | 鈴鹿市寺家3地先 坂ノ浦海岸(伊勢 湾) | 990904 | 漂着 | 死亡 | 1.50 | 腐敗 | 古岡基 | 三重大学生 物質科学部 | 無し | | 鈴鹿市が調査。埋却。 |
| 0-754 | ウキハシラ | B | 1 | 北海道 | 根室市春国岱 | 990904 | 漂着 | 死亡 | | 体長約3m。ほぼ白骨化。 | 近藤孝久 | 根室市立土 産物保存セン ター | 無し | | 5:30AM発見。午後から5-13隻で追い出しを試みたが失敗。港内に滞在していた。990914朝、出港する漁船について自力で脱出。他報告者:吉岡基(三重大)、山田格(国立科学博)。新聞記事(NHK=3:30AM速報990908、毎日990909、四国990909-0911) |
| 0-733 | ハゴロウ | A | 1 | 香川 | 大川郡大内町小磯 漁港 | 990908 | 港内迷入 | 生存 | | 体長約2m。腐敗 | 龍崎直也 | 香川県農林 水産部水産課 | | | 埋却 |
| 0-734 | ナガリ | B | 1 | 三重 | 津市白塚町町屋浦 (伊勢湾) | 990909 | 漂着 | 死亡 | | 体長140cm以上。腐敗頭蓋。肩推一部欠損 | 古岡基 | 三重大学生 物質科学部 | 第一報告者: 黒瀬成保 全孝 菜田 | 歯(三重大) | 埋却 |
| 0-742 | ナガリ | B | 1 | 愛知 | 豊田郡田原町東神 戸表浜 | 990912 | 漂着 | 死亡 | 1.81 | 腐敗頭蓋 | 大池辰也 /柳橋進 | 南知多大 学/水 産学 | 第一発見者: 加藤弘 | 脂皮・筋(愛媛 大)、脂皮(三重 大)、骨格(ヒナチ ナ) | 埋却 |
| 0-743 | ハゴロウ | B | 1 | 千葉 | 安房郡和田町和田 漁港 | 990913 | 港内迷入 | 生存→ 死亡 | 2.23 | 詳細計測値あり | 海城展示課 | 鶴川フナ 下 | | 無し | 夕刻港内迷入を確認。翌0914に3:00AM頃港内のロープに絡まり死亡しているのを発見。和田町役場が埋却。 |
| 0-755 | ナガリ | B | 1 | 茨城 | 鹿嶋市茨井釜浜 | 990913 | 漂着 | 生存→ 死亡 | | 体長約2m | 山田格 | 国立科学博 物館 | 新聞情報(茨 城990914) 共同通信=3:30AM速報(990916) | | 砂浜に漂着した個体をカーブが沖へ戻そうとしたが死亡。大洗水産館が調査。 |
| 0-745 | 種不明(ナガリ) | D | 1 | 千葉 | 茨城県鹿嶋町岸和田 海岸 | 990916 | 漂着 | 生存→ 放流 | | 体長約2m。頭部に傷あり | 古岡基 | 三重大学生 物質科学部 | | 無し | 6:30AM頃波打ちで遊泳する個体を発見。カーブが沖に戻そうとしたところ、約2時間後に自力で沖へ出た。他報告者:山田格(国立科学博)。新聞記事(産経990916) |

| No. | 種名 | 評 級 | 雌 雄 | 鳥 名 | 位 置 | 年 月 日 | 状 況 | 生 / 死 | 体 長 | 生 物 情 報 | 報 告 者 | 所 属 | 情 報 源 | 標 本 | 備 考 |
|--------|--------|-----|-----|-----|-----------------------------------|--------|------------|----------|------|-----------------------------------|---------------------|-------------|-----------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0-744 | アヒコウゾウ | B | 1 | 1 | 静岡県 豊津市吉津浜(豊河湾) | 990917 | 漂着 | 死亡 | 5.30 | 鮮度良 | 大泉宏 | 遠洋水産研究所 | | 骨・生殖腺・筋・表皮・胃内容・脂肪(遠水研) | 6:00AM頃航行中の漁船が発見。水産庁遠洋水産研究所が調査。 |
| 0-746 | アヒコウゾウ | A | 1 | 1 | 宮崎 宮崎市白成白成港水浴場 | 990918 | 漂着 | 死亡 | 3.13 | 詳細計測値あり。概過橋多数。ササ口傷あり | 栗田寿男 / 仲柱武志 / 寺山 誠人 | 宮崎県水産試験場 | 第一発見者; 栗永氏 | | 6:00AM発見。宮崎水産試験場、県が処分。他報告者: 吉岡基(三重大)。新聞記事(読売/朝日/宮崎日 990919)。 |
| 0-751 | アヒコウゾウ | A | 1 | 1 | 三重 日南市伊比井伊比井港水浴場 | 990920 | 漂着 | 死亡 | 2.72 | 詳細計測値あり。ササ口傷あり | 栗田寿男 / 田口智也 | 宮崎県水産試験場 | | | |
| 0-748 | アヒコウゾウ | B | 1 | 1 | 三重 新鹿市南吉松町千手 | 990920 | 漂着 | 死亡 | 1.90 | 腐敗。死後数週間経過 | 吉岡基 | 三重大学生 物質源学部 | 新聞情報(中日 990921) | 無し | 新鹿市が調査。埋却 |
| 0-749 | アヒコウゾウ | B | 1 | 1 | 三重 四日市市三郎町中 | 990924 | 漂流 | 死亡 | 1.85 | 腐敗 | 吉岡基 | 三重大学生 物質源学部 | 第一発見者; 中部電力 | 皮膚、歯(三重大) | 埋却 |
| 0-750 | アヒコウゾウ | B | 1 | 1 | 愛知 幡豆郡吉良町大字(四日市港) | 990924 | 漂着 | 死亡 | 1.57 | 初期腐敗 | 大池辰也 | 前知多・アヒコウ | 第一発見者; 伴野清七 | 無し | 台風18号で風雨強し。埋却 |
| 0-752 | アヒコウゾウ | A | 3 | 3 | 佐賀 豊津市西の浜(唐津湾) | 990928 | 漂着→防→混獲→救助 | 生存→放流→飼育 | 4.50 | 体長: 4.5m; F: 3.6m 頭は性別体長不明だが3頭中最大 | 吉岡基 | 三重大学生 物質源学部 | 新聞情報(朝日/共同通信ニュース速報 990929, 毎日新聞ニュース速報 991001) | | 千島の状態で動けなくなり地元グループが救助。同日地元元漁協及び海の中道海洋生物館科学館職員が捕獲救助を試みたが失敗。唐津湾に滞在していたが991001唐津市高島の定置網に絡みついている所を発見。放飲された。以後も高内に滞在し、1021衰弱が著しいため2頭を港の中に、1021衰弱が著しいため2頭を港の中に、道津洋生動物科学館が保護。他報告者: 石川創(日野研)、中村雅之(海の中道、生物情報も)。新聞記事(朝日 990928/0929)。 |
| EX-050 | ニリコウゾウ | C | 2 | 2 | 山口 34°56'48"N, 131°00'22"E, 八重ヶ瀬湾 | 991005 | 目視情報 | 生存 | | | 小林知吉 | 山口県水産研究所 | 宮崎県(水産センター)調査記録(五社) | 無し | 水研センター調査船が17:00運遇。周辺にシビが群泳。海鳥が乱舞していた。VTRあり。 |
| 0-759 | アヒコウゾウ | B | 1 | 1 | 三重 鳥羽市小浜町日向島(伊勢湾) | 991016 | 漂流 | 死亡 | 1.41 | 腐敗 | 古田正美 | 鳥羽水産館 | 第一発見者; 山崎勝秀(伊勢大) | 脂肪・右下顎歯7-9(鳥羽水産館) | 埋却 |