

鯨 研 通 信



第439号

2008年9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5号 豊海振興ビル5F
 電話 03(3536)6521(代表) ファックス 03(3536)6522 E-mail:webmaster@icrwhale.org HOMEPAGE http://www.icrwhale.org

目次

鯨の保護は地球環境を救うか？	石川 創 1
- 暴走する「環境保護」団体の奇妙な論理 -	
資源量推定法と南極海鯨類捕獲調査 (JARPA) への適用	袴田高志 12
日本鯨類研究所関連トピックス (2008年6月～2008年8月).....	19
日本鯨類研究所関連出版物等 (2008年6月～2008年8月).....	21
京きな魚 (編集後記).....	24

鯨の保護は地球環境を救うか？

- 暴走する「環境保護」団体の奇妙な論理 -

石川 創 (日本鯨類研究所・調査部)

1. はじめに

「エコ」という名で象徴される環境保護の気運は、日本でも地球温暖化問題や石油価格の異常な高騰と相まって盛り上がるばかりだ。しかし、過剰とも思える環境保護のかけ声の中にも関わらず、一部の「環境保護」団体が熱心に展開する反捕鯨運動は、さっぱり一般市民の耳目に触れている様子がない。そう言えば、捕鯨の是非に関わる論争すら、一時に比べるとマスコミの話題にされることが少なくなって来たように思える。

しかし、昨年(2007年)末からこのかた、捕鯨に関わる問題はマスコミの間でにわかに熱を帯びて来ている。捕鯨の是非に関わる議論の話ではない。環境保護団体を自称するグリーンピースとシーシェパードの2団体が、一昨年(2005/06年)、昨年(2006/07年)に続いて、2007/08年第二期南極海鯨類捕獲調査(JARPA)船団に対しても激しい妨害を仕掛けてきたからである。南極海における彼らの妨害活動が、いかに暴力的かつ無分別であるかについては、拙稿(石川2006、2007)を参照されたいが、本年の妨害事件における大きな特徴は、これまでと異なり日本政府が積極的に調査妨害の対応に乗り出し、20年を超える鯨類捕獲調査史上初めて、海上保安庁から派遣された保安官が警護のために調査母船に乗船していた事であろう。また本年は、上述の妨害団体のみならず、捕獲調査に激しく反対する豪州政府自身も「監視」と称して大型船を送り込んできた。

筆者は2007/08 JARPA において調査団長として調査の指揮を執り、同時に過激な反捕鯨団体達を相手

とする過去最大級とも言える「戦争」の最前線に立つこととなった。本文は、2007/08 JARPA における反捕鯨団体の妨害の実態及び豪州政府の行為を報告すると共に、「環境保護」団体を自称する彼らが捕鯨に反対する事の矛盾について考察するものである。

2 . 2007/08年第二期南極海鯨類捕獲調査における妨害の概要

グリーンピースによる妨害

グリーンピースのエスペランサ号（以下E号：2076トン）は、2007年11月5日に台湾の基隆（キールン）を出港した後、インドネシア方面へ向かうと表明していたが、南極海鯨類捕獲調査船団が出発のため下関に集結した11月16日に突然、調査船団の追航を宣言して宮崎県沖で待ち伏せを行った。調査船団は、海上保安庁や水産庁の協力を得て、E号の妨害を避けて無事に南極海へ向かったが、E号もニュージーランドのオークランド港を経由して、12月19日に調査船団を追って南極海に向かった。

その後、E号は調査船団の探索を続けたが、2008年1月に入っても発見することが出来なかった。しかし、調査母船日新丸が調査海域付近で発生した漁船の事故の救助活動に参加した後、グリーンピースはシーシェパードともども調査船団の位置をそれぞれ把握し、E号は1月11日ついに日新丸を発見した。

グリーンピースは、表向きはシーシェパードとの協力関係を否定しているものの、過去の行動から両者の緊密な関係は明らかである。彼らは一昨年（2005/06年）調査に、調査母船日新丸にアークティックサンライズ号を衝突させるなどの暴力的な妨害をシーシェパードと同時に行った他、調査船団の位置情報をシーシェパードに流し続けた（石川2006）。我々にとって、E号に船団を発見されたことはシーシェパードに発見されたことに等しく、両団体による暴力的な妨害を同時に受ければ、一昨年調査時のごとく大きな事故が発生する危険がある。安全を最優先との考え方から、やむなく日新丸は調査を中断して調査海域を離脱する事を決定した。

E号は、妨害団体との接触を回避して移動する日新丸を、15日間にわたり執拗に追航した。この間、日新丸が1月22日にタンカーと横付けして補給活動を行おうとしたところ、E号は「南緯60°以南での給油活動は南極条約に反している」として、エンジンポートを両船の間に強引に割り込ませて接舷を妨害した（写真1）。二人の活動家に乗せたポートは、日新丸からの再三の注意と警告を無視して日新丸とタンカーの間に侵入した挙げ句に、ワイヤーに絡まって動けなくなった（写真2、3）。ポートは日新丸とタンカー両船の助けを受けてようやく脱出する事が出来たが、この危険な状況の中、グリーンピース側は仲間を助けようとするどころか、もう一隻のポートにカメラマンを満載させ、笑いながら安全な場所でこの様子を撮影していただけであった（写真4）。

実は、彼らが妨害を正当化する理由として主張する「南緯60°以南での給油活動禁止」なる話は、南極条約はもとよりどの国際条約にも規則として存在しない。そもそも実際このような規則があれば、南緯60°以南の南極大陸にある各国の南極基地は飛行機も雪上車も使えなくなってしまう。もっともこの点についてはグリーンピースも最近になって気づいていたようで、以前は単に条約違反だと言っていたのが、最近では「条約の精神に違反している」と微妙に言い回しが変化している。しかし、筆者が以前にも指摘したように、2005/06年の鯨類捕獲調査では、当のグリーンピース自身が妨害活動の真最中に南極海で洋上補給を行っている（石川2006）。彼らにこの点を質せば、おそらく「自分達は南緯60°以北で補給を行った」とでも弁解するのであろう。しかし、もし彼らが南極条約の「精神」なるものを尊重して他者を批判するのであれば、自分達の補給地点がたとえ南緯60°以北であろうと、南極収束線すなわち暴風圏より南であれば、そこは南極海である事をまず知るべきである。

オーストラリア（豪州）政府による「監視」行動

豪州政府はもとより強烈な反捕鯨国であるが、これまで政府による捕獲調査への直接的な干渉行為は無

かったと言える。しかし、2007年の豪州総選挙の結果、日本の調査捕鯨阻止を公約に掲げた労働党のラッド政権が誕生し、豪州の反捕鯨政策はこれまで以上に強硬になった。豪州は南極地域に領土・領海権を主張する数少ない国の一つである（国際的には認められていない）。労働党は以前より、「自国の200海里経済水域で違法に操業をする」日本の捕獲調査船団に対し軍艦を派遣して拿捕するべしとの強硬な主張を行っていたが、政権奪取後はさすがに日豪関係を重視したのか発言が次第にトーンダウンし、最終的に「日本の捕獲調査を国際法廷で裁くための証拠収集をする」として非武装の監視船を派遣する事とした。

豪州政府は、税関に所属する漁業監視船オセアニックバイキング号（以下OV号：6700トン）を2008年1月8日に出港させた。OV号は、後ほど詳述するが、調査船団の第二勇新丸に不法侵入したシーシェパード活動家2名を、日豪政府間の合意に基づき引き取った後、何ら法的な措置を取ることなくシーシェパード側に返還した。その後OV号は、グリーンピースが日新丸のタンカー補給を妨害した際にも現れ、以後E号が燃料切れにより調査海域を離脱した後も調査船団の追航を続けた。調査船団は、グリーンピース及びシーシェパードが調査海域から離れた1月31日から、OV号の「監視」下で捕獲調査を再開した。OV号とその搭載ポート2隻による「監視」活動は、妨害団体に比べれば抑制された行動であったが、捕獲活動を行う調査船に大型船で至近距離をつきまとう非常識な行動は、しばしば調査船団各船と衝突の危険を生じさせた（写真5）。OV号は2月12日まで船団につきまとうたが、この間に調査船団各船（母船及び3隻の目視採集船）の船長は、OV号に対して、危険回避のため無線による直接警告を10回以上も行った。

豪州政府は、OV号が撮影した、調査母船に引き上げられる2頭の鯨の写真を公表し、「授乳中の親子を殺した。」「日本は調査と称して鯨を虐殺しているだけだ。」などと、メディアを使って感情的な激しい批判を展開した。しかし、「親子」と豪州政府が指摘した鯨は、実際にはランダムサンプリング法（標本を無作為に選択する調査手法）で捕獲された2個体に、たまたま体長差があっただけで、DNA分析を含む生物学的な調査結果は、この2頭が授乳中の個体でもなければ血縁関係も無いことを証明している。報道によれば、豪州の「専門家」が写真を見ただけで親子であると断定したそうだが、豪州専門家のたぐいまれな心眼の程度はさておき、科学的根拠の欠落した馬鹿げた批判は、日本が鯨の生物学的調査に致死的手法を使う正当性を逆に証明している。ちなみに調査船団は、OV号の「監視」下においても、目視調査やバイオプシーによる標本採集など多くの非致死的手法による調査を行っていたが、豪州政府はこの点に関してまったく言及していない。豪州政府は常々、鯨の調査は非致死的手法を用いるべきだと主張しているが、自国の主張に都合が悪い事実を無視しているのか、「監視」したとする人々がそもそも鯨の調査手法に関する知識を持っていないのか、どちらかであろう。

シーシェパードによる船団襲撃

シーシェパードは、一昨年、昨年に引き続き、南極海鯨類捕獲調査の実力阻止を宣言していたが、2007年12月5日にスティーブアーウィン号（以下SI号：1017トン）を豪州メルボルンから出港させた。SI号は、昨年（2006/07年）妨害時はロバートハンター号というグリーンピースの創始者に由来する船名であったが、今回の豪州出港の際に、シーシェパードの後援者で豪州では有名な動物愛護家（故人）の名前に改名したものである。SI号は、一旦は南極海まで来たものの、エンジンの故障のため12月24日にメルボルンに戻り、2008年1月1日に再出港した。

第二勇新丸への襲撃（1月15日）

SI号は、南極海でグリーンピースと同様に調査船団の探索を続けていたが、やはり日新丸が救助活動に従事した直後に調査船団の位置を特定した。SI号は、日新丸がグリーンピースのE号の追尾を回避している1月15日に、タンカーから補給中の調査船団の他船を発見し、14：00（日本時間）に目視採集船第二勇新丸を2隻のポートで襲撃し、酪酸と粉末薬品の包みを多数投げ込んだ他、スクリューを狙ってブイをつけたロープを何度も投入した（写真6 - 8）。襲撃は約2時間後に一旦止んだかに見えたが、再びやって来

たボートから、突然2名の活動家が第二勇新丸乗組員の制止を振り切って船内に侵入した。SI号のボートは活動家侵入後も執拗に攻撃を続け、ロープを繰り返し投入した挙げ句に二人を残して去っていった（写真9）。

不法侵入した2名の外国人（英国と豪州）の処遇を巡っては、実は我が国の陸上関係機関の間でかなり揉めた。調査船団としては、すでに海上保安官が調査母船に警乗していたこともあり、なんとしても二人を逮捕（日本船内では国内法が適用される）して欲しいところであったが、そのためには拘束した不法侵入者を早急に日本まで送る必要があり、その後の調査への影響が無視できない。不法侵入者の処遇に無駄な労力をかけずにさっさと妨害船に返してしまえとの意見もあったが、返すにしても襲撃をしてきた張本人であるシーシェパードのSI号と接触しなければならず、安全確保が困難である。結局、日豪政府間の交渉で、1月17日に豪州の監視船OV号が二人を引き取るようになった（写真10）が、OV号は日本船を襲撃して不法侵入した二人を、何ら咎め立てすることなくSI号に戻ってしまった。豪州政府は南極海を自国の経済水域と主張して監視取り締まりを行っているはずだが、日本の調査活動に対する犯罪行為に対しては、侵入者のうち1名が自国民であったにも関わらず、まったく取り締まる様子がない。

第二勇新丸乗組員は、船を襲撃して侵入して来た無法者達を縛り上げて倉庫にでも放り込んでやりたい気持ちはやまやまだったはずだ。しかし、彼らは暴力に対して暴力で答える代わりに、不法侵入者達をOV号に引き渡すまでの間、船室で保護し、食事や寝具のみならず風呂まで提供した。第二勇新丸乗組員達のシーマンシップは賞賛されるべき事だが、それも後に不法侵入者達が然るべき法的制裁を受けてこそ報われるというものだろう。

第三勇新丸への襲撃（1月17日）

第二勇新丸が侵入者2名をOV号に引き渡した日の深夜（日本時間1月18日02:03）調査船団から離れてSI号を追航監視していた第三勇新丸が、突然SI号搭載のボートによる襲撃を受け、確認されただけでも約10本の酪酸の瓶が船内に投げ込まれた。SI号はその後（シーシェパードによれば05:30）OV号と合流し、第二勇新丸に侵入した2名の活動家を引き取っている。シーシェパードは、いわば行きがけの駄賃に第三勇新丸を襲撃したわけだが、シーシェパードもさることながら、このような連中に不法侵入者達をあっさり返してしまう豪州政府の対応振りも、非難されて然るべきであろう。

SI号はその後燃料が乏しくなり、2月2日に再度メルボルンに入港した。日本政府は豪州政府に対し、再三にわたりSI号乗組員に対する法的措置を求めたが、豪州政府はこれに応じた様子がない。SI号は補給の後に2月14日に再々度出港し、わずか10日間で調査船団を見つけ出した（計算上では船団までの最短距離を航走したことになる）。SI号は2月23日に勇新丸を発見し、ボートで襲撃を試みたが、天候が急変して視界が不良になったため失敗に終わった。シーシェパードによれば、「逮捕状」なるものを持った活動家達を、再び強行乗船させるつもりだったらしい。

調査船団はSI号を避けて大きく移動しつつ調査活動を続行したが、SI号は、離れた場所にいる調査船団の位置を正確に把握して航跡を追って来た。船団の位置を求めて右往左往していた以前とは明らかに異なる行動である。そしてSI号は、3月2日ついに船団に追いついて姿を現した。日新丸は、船団の被害を最小限に抑えるために、SI号の追航を受けながら単独で回避を行う事とした。

日新丸への襲撃（3月3日）

日新丸は、SI号の追尾を振り切ろうと全速で回避したが、3月3日未明に追いつかれた。SI号は、05:37（日本時間）に海賊旗や豪州国旗を掲げ、日新丸のあらゆる警告を無視して舷側数mまで接近し、07:10から約1時間の間に酪酸の瓶や粉末の薬包を多数投げ込んできた。攻撃は5回にわたり、投擲された薬品類は合計100個程度と見られ、このうち少なくとも30個以上が船内に着弾した（写真11-13）。薬品の投擲は、当初は無人の甲板を狙っていたが、5回目の攻撃では船橋付近で撮影記録を行っていた人間を狙っ

て来た。一連の攻撃で警乗中の海上保安官2名、日本鯨類研究所の調査員1名が、酪酸の飛沫により目に軽傷を負った。SI号は攻撃を止めた後も、至近距離で日新丸の周囲を走り続けた。

日新丸への襲撃（3月7日）

SI号は3月3日の襲撃後も日新丸を昼夜追い続け、3月7日に再び攻撃を仕掛けた。SI号は前回と同様に、12:15（日本時間）海賊旗の他にスポンサーの広告旗まで掲げた後（写真14）、日新丸の舷側数mまで接近して、酪酸の瓶（成分不明の液体が入った瓶を含む）及び粉末の薬包を多数投げ込んできた。攻撃は12:36から約1時間の間4回にわたり、今度は最初から船内の居住区、船橋及び人間を狙って薬品の投擲を行い、海上保安官1名が成分不明の液体を直接浴びた（写真15）。また、船橋への薬品投擲を狙って異常接近するSI号は、しばしば日新丸と衝突寸前となった（写真16）。

日新丸に警乗していた海上保安官は、SI号に対し数度にわたって無線で警告を行ったが、攻撃が止まなため、音響投擲弾による警告に踏み切った。この音響投擲弾なるものは、空中で破裂して大きな音の出る手投げ弾で、いわば田畑の雀やカラスを追っ払う装置（爆音機と言うらしい）のごとく人畜無害な道具である。しかし、これまで妨害に対する反撃手段と言え放し水しかなかった状況において、この音響投擲弾の効果は劇的であった。突然頭上で炸裂する音響投擲弾に、シーシェパードの活動家達は何が起こったかもわからず、頭を抱えてうずくまる者、腰を抜かして座り込む者が続出した（写真17）。長期間にわたる妨害に鬱屈していた我々にとっては、まさに胸がすく思いがした瞬間であった。

SI号は、3月8日朝にも旗を掲げて日新丸に急接近してきたが、攻撃は行わずにそのまま離れて行き、3月15日にメルボルンに入港した。シーシェパードは、海上保安官の反撃の際に、船長のワトソンが銃で狙撃されたと主張して、胸部から銃弾を取り出す動画まで公開しているが、説明するまでもなく荒唐無稽な作り話である。シーシェパードのウェブサイトには、ご丁寧に日新丸から狙撃の瞬間の発射炎と称する写真まで載せられているが、当方で光の出所を調べたら、「狙撃手」の正体は解剖甲板に備え付けの時計の照明であった。

3．誰が環境テロリスト達を援助しているのか

2007/08年調査における2団体の妨害活動に関しては、未だに腑に落ちない点がいくつかある。その最たるものは、なぜ彼らが船団の位置を知ることが出来たか？という点である。

先にも述べたように、グリーンピースもシーシェパードも、最初は例年のごとく調査船団を発見するために大変な努力を探索に投じていたはずで、容易には調査船団の位置を特定できない様子であった。しかし、調査母船日新丸は1月7日に突如近隣海域からの救難信号を受信した。一抹の不安はあったものの、シーマンシップに則り、豪州の海難救助担当機関であるRCC Australiaに連絡を取ったところ、RCC Australiaから正式な救助協力要請を受けた。このため、日新丸は負傷者救出のため現在位置を知らせて現場に急行したが、残念ながら現場到着前に負傷者が死亡したため、翌1月8日に救助要請は解除された。念のためRCC Australiaには、妨害の危険を避けるため、通報した母船位置情報を外部に対して秘匿してもらうよう要請し、快諾を得ていたのだが...妨害団体達が突然調査船団に向けてまっしぐらに向かってきたのはこの直後である。なんと1月11日付の豪州の新聞には、E号に母船が発見される前にも拘わらず、すでに調査母船の位置が報道されていた。グリーンピース及びシーシェパードは、この時調査船団の位置をいかにして突き止めたかについて、それぞれ「鯨の餌（krill）の跡をたどってきた」、「ジャンプしたザトウクジラが船の針路を指し示した」などと、冗談とも真面目とも言えぬ調子で説明している。答えは明らかだ。人命救助のために豪州当局に伝えた日新丸の位置が、何らかの形で環境テロリスト達に流されていたのである。

グリーンピースは、しかし、燃料が尽きてニュージーランドに帰港後、「船団を再発見できる見込みが少

ない」として、事実上今期の妨害活動の終了を宣言した。一方、シーシェパードはグリーンピースとは対照的に、2月14日に3度目となる出港をした後、かつての船団探索に費やした努力が嘘のように、易々と我々の位置を突き止めて追跡して来た。シーシェパード側は、その理由を「前回妨害時（1月17日）に、第二勇新丸に侵入した二人が小型の発信機を取り付けた」と説明しているが、これは明らかに嘘である。シーシェパードは、不法侵入事件を起こした後も、燃料が尽きて2月2日に豪州の港に戻るまでの間は調査船団の位置を全く把握できず、グリーンピースやOV号が「日新丸の位置を教えない」として自己のウェブサイトや報道記事で激しく罵っている。実は我々にしても、本紙上では詳しくは述べられないものの、妨害団体による発信機の装着は想定の内なので、予防対策は抜かりないのだ。すなわちシーシェパードのSI号は、3度目の出港に際して初めて、船団の位置をリアルタイムで把握できるまったく新たな情報源もしくは装置を入手したことになる。それは何なのか。

ここからは筆者及び関係者の推測であるが、まずは豪州政府が南極海に派遣した漁業監視船OV号が、我々の位置を常に正確に突き止めていた事を思い起こさなければならない。我々は、OV号が広大な南極海を単独で監視する船と聞き、当然航続距離の長いヘリコプターか水上飛行機を搭載しているものと考えていたが、実際は高性能の大型ボートを数隻積んでいただけだった。にもかかわらず、OV号は何度もレーダー圏外から日新丸の位置を易々と探知して姿を現し、我々を驚かすことがあった。後日陸上で得られた情報によれば、豪州は、南極海で自国が主張する広大な経済水域内での密漁（主にメロ＝マゼランアイナメ漁）を摘発するために、人工衛星を使った監視システムを構築しているのだそうだ。OV号が遠方から易々と日新丸船団に接近できたのは、おそらくはこのシステムにより船位情報を得たと考えて間違いなからう。では民間の非政府団体のシーシェパードも同じ情報を入手していたのだろうか？真相は未だ不明だ。しかしシーシェパードがこの時ウェブサイト上に流していた調査船団の位置に関する記事には、しばしば周辺の高氷の状況や局地的な天候に関する情報も含まれていた。衛星画像を利用していたのであれば、辻褄が合う話である。また、この点に関して我々が一層疑念を深める根拠になったのが、豪州の前政権の中でも最も激しく日本の鯨類捕獲調査を非難していた元環境大臣が、今年（2008年）になってシーシェパードの幹部に就任した事である。豪州政府とシーシェパードの関係は、かくも深く堅い。このような状況であれば、政府の情報がシーシェパードに漏洩したとしても不思議はないだろう。報道によれば、この元環境大臣は、シーシェパードによる酪酸投げ込みに関して意見を聞かれ、「子供のいたずらのようなもので取るに足らない事だ」と答えたそうだ。誰か、試しに彼の自宅に酪酸の瓶を100本ほど投げ込んで欲しいものだ。それでも同じ事が言えるのであれば、筆者も少しは彼の捕鯨に対する意見を聞く気になるう。

4 . 非論理的な「環境保護」団体の論理

我々が環境テロリストと呼ぶシーシェパード、グリーンピースの両者は、ともに環境保護団体を標榜している。周知のごとく、世の中には捕鯨に反対する人々は多数いるものの、その理由は実に様々である。強いてその代表的なものを挙げてみると、商業捕鯨は鯨を絶滅させる危険が高い、鯨は（おそらく）知性ある大型野生動物であり殺すべきではない、捕鯨は手法が残虐である、と言ったところに集約される。環境保護団体は、動物愛護団体とは本来目的が異なるので、がその主たる主張となるはずである。、 についてはいわゆる動物福祉の問題であるが、これらの検証は別の機会に譲る（興味ある方は石川2000、2003等を参考されたい）として、ここでは について考える事としよう。

に関する捕鯨反対の説明としてしばしば使われるのは、「過去において商業捕鯨の管理に失敗したから、捕鯨を再開すれば同じ事が繰り返される」とする論理である。しかし、これは「過去に墜落事故が起きたから飛行機を飛ばすな」と言っているようなものだ。乱獲の歴史の主役であったオランダや英国はもはや捕鯨を止めてしまったが、日本やノルウェーのみならず米国（商業的ではないが捕鯨を行っている）等も含む現在の捕鯨国では、安全な資源管理の手法も、捕鯨活動の監視技術も、今や格段に進歩して来ている。

国際捕鯨委員会（IWC）は、厳格な資源保護を前提とした捕獲枠計算方式である改定管理方式（RMP）を完成させており、また、商業捕鯨国ノルウェーは独自に無人監視装置（ブルーボックス）を開発して、すべての捕鯨船にこのシステムを搭載する事で捕鯨活動の厳格な管理を進めている。そもそもひとくちに「鯨が絶滅」と言うが、鯨の種類は85種類以上あり、現在では、実際に絶滅の危機にある種は、当然の事ながら厳重に保護されており商業的な捕鯨の対象とはならない。資源の豊富な種については、きちんと管理さえすれば持続的な捕鯨が可能である事は、IWC自身が認めるところでもある（だからこそ商業捕鯨が中断している今日においても、米国等で原住民生存捕鯨なる捕鯨活動が認められている）。

ところが最近では、反捕鯨団体からは「捕獲調査は国際法違反である」、「日本人はもはや鯨肉を必要としていない」、「鯨肉は汚染されていて食用に適さない」、などとの屁理屈が撒き散らされている。いちいち詳しく説明しては紙面が足りないので省略するが、鯨類捕獲調査は国際法である国際捕鯨取締条約の規定に基づいて行われる合法的な調査活動であり、日本政府が捕鯨政策を推進するのは鯨を食べたい国民が多数を占めているからであり、まともな鯨肉を食べて健康を害した人の話を私は知らない（心配な方は、日本鯨類研究所2002、厚生労働省2005等を参照されたい）。簡単に論駁されてしまうこれらの主張は、先に挙げた の理由がもはや世間に通用しなくなった事に対する言い訳にしか聞こえない。

しかし、このように捕鯨反対の理由を猫の目のように変えてくる「環境保護」団体の主張の最も非論理的なところは、そもそも鯨を保護（あるいは捕鯨を禁止する）することが、なぜ環境を保護することとなるのか？という点について、誰もまともな説明をしていない点である。「環境保護」団体「大手」のグリーンピースジャパンのウェブサイトを探してみれば気づくことだが、この疑問に対する論理的な答を見つけるのは容易ではない。唯一記載されているのは「海洋生態系ピラミッドの頂点に位置するクジラ類の保護が重要（原文まま）」との一言、ただそれだけである。毎年のように南極海まで妨害船を繰り出し、反捕鯨キャンペーンを大々的に展開する大手「環境保護」団体が主張する捕鯨反対の理由として、これはあまりにお粗末すぎではないか。

動物愛護団体ではなく「環境保護」団体であるはずのグリーンピースは、当然の事ながら盲目的に鯨という個体を守るのではなく、鯨を取り巻く海洋生態系を守る事を目指さなければならないはずである。しかし、生態系について少しでも学んだ者であれば知っている事だが、生態系を保護あるいは保全するという事は、単一種を保護する事ではなく、「食う - 食われる」の関係にある食物連鎖に関わる生き物たちと、それを支える自然環境をダイナミックに捉えて維持していく事である。生態系保全のためには、対象となる環境を単に放置するだけではなく、人間が積極的に介入して管理する必要がある事もしばしばある。鯨のみを保護した、あるいは捕鯨を止めさせたところで、それは海洋生態系や環境を保護したとは到底言えず、むしろ生態系を破壊しかねない危険すら孕んでいるのだ。

具体的な例を挙げよう。北海道にはエゾジカが棲息している。このエゾジカは、明治開拓以前は北海道全域に棲息し、秋から冬にかけて日本海側の多雪地帯から太平洋側の雪が少ない地方へ、大規模な移動を行っていた。北海道では、1870年代に毎年10万頭規模のエゾジカの捕獲を行い肉や毛皮を輸出していたが、乱獲に追い打ちをかけて2度にわたる全道的な豪雪により、エゾジカの資源量は激減した。絶滅を防ぐために禁猟の措置を取ったところ、その後エゾジカの生息数は1980年～1990年代に主に道東で爆発的に増加し、それとともに農林業被害も激増した（宇野2006）。本来、自然界においてエゾジカの生息数を調整する役割を担っていたエゾオオカミが1890年代に絶滅したことも、エゾジカ生息数増加の一因と言われる。エゾジカによる被害は農林業に留まらず、阿寒や知床などの国立公園では、個体数の異常な増加により広葉樹の食害や希少植物の減少など、森林生態系への深刻な影響が危ぶまれている（森林総合研究所2003）。すなわち、特定の種に対する過剰な保護が、生態系そのものを脅かす結果となっているのである。シカによる森林生態系への被害は北海道に限ったものではなく、本州以南でも同様の問題が生じている（井上と金森2006）。現在多くの地域において、いかにして個体群の数を管理しつつ農林業を維持するか、すなわちシカを守るか駆除するかという単純な構図ではなく、人とシカとが共存するという観点から、行政、住民、

NGO等が一体となった取り組みが行われ、個体数調節のために捕獲したシカの食用利用等も推進されている。

翻って鯨の場合はどうか。戦前戦後の南極海における大型鯨類乱獲の結果、大型ヒゲクジラ類の激減によって南極海生態系に空いた隙間（生態学的にはニッチェと言う）を埋めるように、小型種のクロミンククジラの個体数が急激に増加したことはよく知られている（例えば加藤1991）。日本の長年にわたる調査の結果、南極海においては、今やザトウクジラやナガスクジラの資源が急速に回復している一方、ミンククジラの資源増加が停滞している事が明らかになってきた（藤瀬2006）。南極海における大型ヒゲクジラ類の急激な増加は、餌を巡る鯨種間競争を引き起こし、ひいては南極海生態系に大きな変化を起こす可能性がある。また北東太平洋では、一時期絶滅の危機に瀕していたコククジラが、厳重な保護の結果資源量が順調に回復して環境収容力に達し、今や栄養失調で死亡する個体が増加している（大隅2008）。一部の環境保護団体は「昔の鯨資源はもっと豊富だったから保護をする必要があるのだ」と主張するが、世界の人口が大幅に増加し、食料としての海洋資源の開発が進む現在、鯨という生態系の上位にいる種のみを過剰に保護する事は、森林におけるシカの如く、将来における海洋生態系に大きな影響を与える可能性がある事は考慮されなければならない。真に絶滅の危機にある数種を除けば、地球の生態系において鯨だけが特別な存在ではいられないのだ。

環境保護を主張する団体であれば、この事を知らないはずがない。しかしグリーンピースを始めとする反捕鯨「環境保護」団体は、明らかにこの矛盾を承知で鯨を守れと叫んでいる。それは環境にとっていかにも美しく正しい事のように聞こえるかもしれないが、実際には真剣に地球の環境を心配する人々を欺き、寄付金を集める手段でしかない。環境保護と鯨の保護とは、そもそも同列に扱われる問題ではないのだ。

5 . 暴走する「環境保護」団体

自らを法の執行機関の如く称し、自分勝手な正義を振りかざし、暴力で調査船団を襲撃するシーシェパードには、環境保護団体を名乗る資格など無い。彼らは一部の反捕鯨国政府とマスコミに甘やかされて暴走する危険な環境テロリストである。彼らがもし日本の主権が及ぶ海域で同様の行為をすれば、たちどころに海上保安庁の巡視艇に拘束されるであろう。一方のグリーンピースも、少なくとも我々にとってはシーシェパードと同様の環境テロリストである。なぜなら、これまでに彼らが南極海で調査船団に行ってきた破壊や窃盗（1999/2000年）、不法侵入（1994/95年、1999/2000年等）、船舶衝突（1999/2000年、2005/06年等）などの一連の妨害行為は、シーシェパードの行動となら変わる所が無いからである（石川2006）。しかしグリーンピースの「環境保護」団体としてのブランドはなかなか強固らしく、日本の大手と言われる新聞社ですら、被害者たる我々の声を聞くどころか、彼らの主張ばかりを盲目的に報道する事がある。少なくとも世の中には、グリーンピースが、たとえ妨害活動は行っても最低限の法令遵守を行う健全な団体と信じる人は多かるう。

しかし、今年（2008年）5月にグリーンピースジャパンが起こした事件は、彼らの暴走振りを広く人々に知らしめる結果となった。彼らは、南極海の調査を終えて帰港した日新丸の乗組員が、組織的に鯨肉を大量に横領したとして東京地検に告発したのだ。船内で鯨肉を盗まれたのなら、被害者は調査実施者たる（財）日本鯨類研究所が、調査終了後の鯨肉販売を委託された共同船舶（株）のはずだが、なぜか告発したのはグリーンピースで、批判の矛先は鯨類捕獲調査そのものである。これは、「国から補助金（税金）を受けて実施されている調査事業で不正が行われている」との筋書きを作りたいグリーンピースの策略であったが、厳しい南極海での調査中に、告発されたような大量の鯨肉製品を密造し保管する時間も場所も無い事は、同じ船に乗っていた筆者自身が最もよく知っている。何よりこの事件が異常であったのは、横領を告発したグリーンピースジャパンのメンバーが、「証拠を確保するため」と称して、乗組員が送った私物を宅配便の配送所から盗み出し、しかもそれを堂々と公表した事であった。このグリーンピースジャバ

ンの手法には、告発騒動の当初より多くのマスコミから疑問の声が上がっていたが、案の定と言うべきか、当然と言うべきか、告発の内容は事実無根として不起訴となる一方、荷物を盗んだグリーンピースのメンバー2人は、窃盗及び建造物侵入の容疑で逮捕起訴される結末となった。

自分たちの盲信する「正義」を行使するためには法をも平気で犯すと言うグリーンピースの論理は、まるでシーシェパードと変わるところはない。さらに言えば、十数年前に猛毒サリンをばらまき日本国民を震撼させたカルト宗教集団も同じ理屈ではなかったか。グリーンピースジャパンは、荷物を盗み出した運送会社には謝罪したと言っているが、盗んだ荷物の持ち主はおろか、勝手に犯罪をでっち上げて告発した相手の共同船舶乗組員達には謝罪の一言もない。それどころか、未だに「巨悪を追求するためには窃盗もやむを得なかった」などと強弁している。

筆者は以前にも同じ事を書いたが、世の中には捕鯨に賛成する者もいる一方、反対する者もいて当然である。それはまったく自由な主張であるし、日本が今後も捕鯨推進を政策として取るか否かは主権者たる国民が議論をして決めれば良い事である。しかし、鯨の保護を環境保護にすり替えて主張する事には大いに問題があるし、ましてや暴力と嘘、窃盗などという手段でしか捕鯨反対を訴えられない輩は、決して「環境保護」団体などではない。グリーンピースは、環境保護団体を名乗りたいのであれば、日本の鯨類捕獲調査を闇雲に批判する前に、自らででっち上げた冤罪を真摯に謝罪するだけでなく、これまで捕獲調査船団に対して行ってきた妨害活動が、なぜ地球環境の保護になるのかについて、まともな説明をするべきであろう。

6. 参考文献

- 宇野裕之 2006. エゾジカ管理保護の現状～北海道の取り組み～. 2006エゾジカフォーラム報告書. 社団法人エゾジカ協会.
- 石川創 2000. 人道的捕殺とは何か - 捕鯨と動物福祉 -. 鯨研通信408.
- 石川創 2003. 鯨の捕獲調査は非人道的行為か? 鯨研通信420.
- 石川創 2006. グリーンピースと動物福祉 - 環境保護団体は南極海で人と鯨に何をしたか -. 鯨研通信431.
- 石川創 2007. 南極海で撒き散らされる暴力と、嘘と、環境汚染. 鯨研通信435.
- 井上雅央、金森弘樹 2006. 山と田畑をシカから守る. 農文教
- 大隅清治 2008. ホエールウォッチングと捕鯨は共存できる. Ship & Ocean Newsletter189.
- 加藤秀弘 1991. 鯨類における生物学的特性値の密度依存的変化. (桜本和美・加藤秀弘・田中昌一編. 鯨類資源の研究と管理). 恒星社厚生閣
- 厚生労働省 2005. <http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/suigin/051102-1.html>
- 森林総合研究所 2003. 鳥獣害研究プロジェクト. 農林業における野生獣類への被害対策基礎知識.
- 日本鯨類研究所 2002. <http://www.icrwhale.org/03-A-b-06-1.htm>
- 藤瀬 2006. 今、南極海で何がおきているか. 鯨研通信429.
- Matsuoka, K., Hakamada, T., Kiwada, H., Murase, H. and Nishiwaki, S. 2005. Global Environmental Research 9. 105-115.



写真1. タンカーと調査母船日新丸の間に入り込んだグリーンピース（GP）のボート。



写真2. ワイヤーに絡まったボート（手前）を安全な場所から撮影するもう一艇のボート（奥）



写真3．必死になってワイヤーを外そうとするボートのクルー。



写真4．仲間が危険な状態にもかかわらず、グリーンピースのメンバーは笑顔で撮影を続けた。



写真5．調査船（手前）のすぐ近くをつきまとうOV号（奥）と搭載ボート。



写真6．第二勇新丸に酪酸の瓶を投げるシーシェパード（SS）の活動家。



写真7．第二勇新丸乗組員は接近するSSに放水で対抗した。



写真8．第二勇新丸のスクリューを狙ってロープを曳航しながら船首を横切るボート。



写真9．第二勇新丸は不法侵入したシーシェパード活動家を一時拘束した。



写真10 . OV号のボートで第二勇新丸から移送される2名のSS活動家。



写真11 . 日新丸に異常接近するSI号と、それを警戒する海上保安官。



写真12 . 日新丸に酪酸瓶を投擲するSS活動家達。



写真13 . この日投擲された酪酸の瓶や粉末弾は計100発以上であった。



写真14 . 3月7日の攻撃時には、西オーストラリア州旗の下に、スポンサーの旗も揚げられた。



写真15 . 日新丸船橋ウイング上の保安官(手前)に投げられた液体の瓶。



写真16 . 日新丸の船首を至近距離で横切り、衝突寸前となったSI号。



写真17 . 海上保安官の投げた音響投擲弾がSI号上空で炸裂し、耳を押さえる活動家たち。

資源量推定法と南極海鯨類捕獲調査（JARPA）への適用

袴田高志（日本鯨類研究所・研究部）

1．はじめに

様々な生物の最新の資源量や経年的な資源の増減傾向を知ることが、その生物資源を管理し持続的に利用を続ける上で重要です。というのも、このような情報が資源を絶滅させないための適切な捕獲量（捕獲0すなわち禁漁の場合も含む）を算出する上で不可欠だからです。

当研究所が実施した南極海鯨類捕獲調査（JARPA）では、南極海の 区（東経70 - 130度）及び 区（東経130度 - 西経170度）を2年間の予備調査を含めて18年間（1987/88 - 2004/05年）交互にそれぞれ隔年で調査が行われ、同海域内の鯨類の資源動向を把握する上で貴重なデータが得られました。

本稿では資源を管理する上で重要な情報である資源量を推定する方法と、実際の適用例として、JARPAで得られた目視データを用いたクロミンククジラの資源量推定の場合について説明したいと思います。また、現在検討が進められている様々な要因を考慮した資源量推定方法について概略を述べます。

2．資源量を推定するためのデータの収集法

2.1 全数調査と標本調査

資源量を調べるためには、資源の分布域をまれなく調べて個体数を全部数え上げるというやり方が考えられます。このような調査方法を全数調査といいます。しかし、クロミンククジラの場合、資源の分布域が広く、また、回遊をするため、限られた期間内に全部をまれなく数えるのはとても不可能です。したがって、全体のごく一部を調べて、それを未調査海域にも引き伸ばすことにより、全体で何頭いるかを推定する方法が採られています。このような調査方法を標本調査といいます。例えば、全体の10分の1の面積を調査して1万頭いたら、全体では10万頭いると推測します。

2.2 ランダムサンプリング法（無作為抽出法）

標本調査の場合、あくまでも一部から全体を推測しているので、推定値には多少の推定誤差を伴います。例えば、たまたま調査した海域にいた鯨の数が少なければ、それを全体に引き伸ばすと、全体の数は少なく見積もられますし、その逆の場合も考えられます。しかし、調査域を無作為に選んで、その中を満遍なく調査することにより、偏りを小さくし、かつ推定誤差を見積もることが可能になります。このような調査方法をランダムサンプリング法（無作為抽出法）といいます。

2.3 目視調査とその種類

資源量推定のための目視調査には、定線上を調査し、定線から一定の幅の中に何頭いるか調べるライントランセクト法と、定点で観測し、定点から一定の距離内に何頭いるか調べるポイントトランセクト法などの調査方法があります。鯨類の目視調査ではライントランセクト法がよく用いられます。以下この方法のみ説明します。

ライントランセクト法とは、調査域内にランダムに、あるいは規則正しく調査線を配置し、その線に沿って目視調査を行う方法です。そうすることにより、調査対象物が少ない所ばかり調査すること、あるいは

は、逆に多い所ばかり調査することがないようにします。調査線上を観察者が一定方向に進み、対象物を発見した際に直線距離と角度などを記録し（図1）そのデータを基に、実際に調査できた範囲内に対象物がどれくらいいて、調査域全体に引き伸ばすとどれくらいいるという計算を行います。

2.4 横距離と発見しやすさとの関係

ライトランセクト法では、横距離、つまり発見した対象物の調査線からの距離（図1）が小さいほど見つけやすく、特に「調査線上の対象物は必ず発見できる」と仮定しています。この仮定を便宜上「 $g(0) = 1$ 」と書くことにします。 $g(0)$ 「ジーゼロ」または「ジーノート」と読む）とは調査線上にある対象物を見逃さずに発見する確率のことを言います。対象物が動かず、しかもそれを見失うこともない場合にはこの仮定は正しいです。

しかしながら、鯨類の場合、潜水をするので必ずしも船上から見えるわけではありません。また、風やうねりが強いなど海況が悪い等の理由で、実際はそこにいるのに見逃してしまう可能性もあります。このように、鯨類を対象としたライトランセクト法では、仮定 $g(0) = 1$ は正しくありません。

そのため、 $g(0)$ を推定するための方法として、独立した観測者による目視データから推定する方法があります。独立した観測者による目視調査とは、簡単に言えば、発見した鯨群をダブルチェックする目視調査です。普通の目視調査と異なり、2箇所から別々に目視を行い、お互いに、一方が発見したという情報がもう一方に伝わらないようにします。そして、それぞれの観測者から発見に関する情報をもらい、それぞれの発見した鯨群が同じものかどうかを判定します。残念ながらJARPAでは独立観測者方式での目視調査をやっていないので、 $g(0) = 1$ と仮定して資源量推定しましたが、資源量は調査線上で見逃した鯨を考慮していないので、過小推定になっています。

2.5 接近方式と通過方式

次に接近方式と通過方式について簡単に説明します。両者の違いは、発見後の調査のやり方にあります。接近方式は、発見後に目視調査を中断して鯨種と群サイズ（その群に何頭いるか）を確認するために鯨群へ十分接近します。通過方式は中断せずにそのまま目視調査を続けます。前者は、鯨種判定や群サイズ推定がより正確になるという長所がありますが、発見の多いところでの中断が多くなり、結果的に密度の過小推定の要因となりうるという短所があります。理由は次項（2.6）で説明します。後者では長所と短所が前者と逆になります。

国際捕鯨委員会（IWC）の下で日本政府が提供する調査船を用いて行われている目視調査（国際鯨類調査十ヵ年計画（IDCR）と南大洋鯨類生態総合調査計画（SOWER））では、1985/86年以降、一定の距離ごとに接近方式と通過方式を交互に行うことにより、その長所と短所を補い合うようにしています。IDCR/SOWERの目視データに基づくクロミンククジラの資源量推定では、接近方式での過小推定を補正するために、当時IWC事務局にいたHawによって開発された補正方法が採用されています。JARPAでも1997/98年から通過方式でも調査するようになり、2004/05年までに資源量推定値の補正のために必要な目視データが蓄積された結果、Hawが開発した補正方法の適用が可能となりました。

2.6 目視採集船と目視専門船

JARPAの目視調査は上記で説明したライトランセクト法で行われていますが、通常目視調査に加え

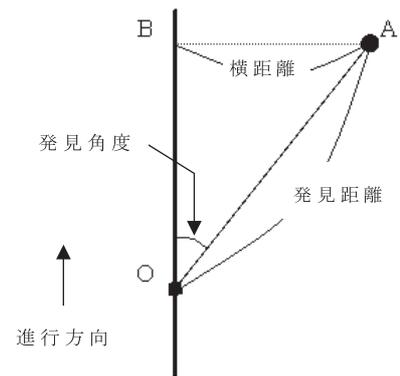


図1．発見距離、発見角度と横距離の関係。（点O）が観察者の位置。太線は調査コース、（点A）は対象物の位置、線分OAの長さが発見距離、角AOBが発見角度、直線ABの長さが横距離

て、生物調査を目的としたクロミンククジラの捕獲も行われます。このように、目視と捕獲を両方やる調査船を目視採集船（Sighting and Sampling Vessel：SSV）と言います。

これに対し、通常の目視調査のみを行う調査船（目視専門船（Sighting Vessel：SV））が1991/92年から南部海域（図2中の区の南部西、南部東、プリッツ湾）で、1992/93年からは全海域で導入されました。これにより、クロミンククジラの捕獲による資源量推定値への影響を調べることが可能になりました。また1996/97年までは、SSV、SVとも接近方式で調査を行っていましたが、1997/98年からSVが通過方式でも調査するようになり、接近方式による過小推定の補正が可能になりました。これまで述べた内容を整理して、SSV、SVの接近方式、SVの通過方式の3者の特徴を比較したものが表1です。

それではなぜSSV及びSVの接近方式で過小推定が起こるのでしょうか？図3は高密度海域における1日のSSVの行動の模式図です。実際には発見がもっとたくさんあるので、調査せずに通過（スキップ）する部分が増えます。図中のA点から調査を開始し、B点で調査を終了します。Cが翌日の調査開始点です。発見があると、確認や捕獲のため調査コースを逸れて、破線のように進みます。捕獲後渡鯨が終わると調査コースに戻り、目視調査を再開します。区間D₁E₁、D₃E₃は目視調査をスキップした区間です。BからCの点線は夜間に移動した区間で、この間も目視調査をスキップします。つまり密度が高いところほど、スキップが増し、未調査距離が長くなります。一方、密度の低いところでは発見が少なく、そのようなスキップはあまり生じないので、密度の低いところでは未調査距離が短くなります。このため、高密度海域での目視努力量が相対的に小さくなり、両海域を合わせた平均の密度は結果的に低く推定されかねません。

結局、調査方式による補正というのは、基準となるSVの通過方式に比べて、SSVやSVの接近方式での資源量がどれだけ過小に推定されるかを見積もり、それを補正することに他なりません。以下、便宜上、SSV、SVの接近方式、SVの通過方式の3者の間の資源量推定値の違いを、調査モードの影響と書くことにします。

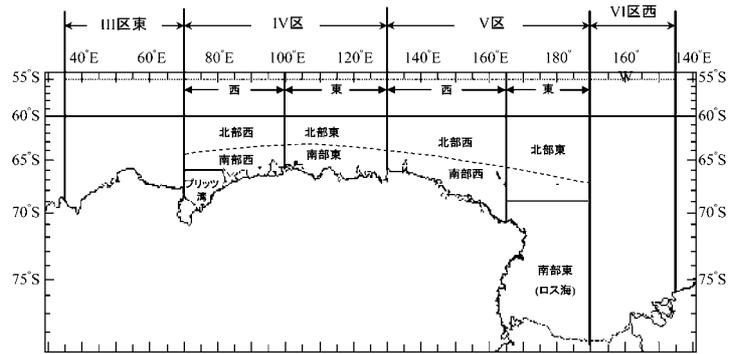


図2 . JARPA調査海域。区を5つに、区を4つに層化することにより、資源量（そして生物学的特性値）についてより精度の高い調査ができる

表1 . 目視採集船（SSV）、目視専門船（SV）の接近方式、SVの通過方式の比較

	SSV（接近方式 で調査）	SV-接近方式	SV-通過方式
鯨種、群サイズの確認	○	○	×
捕獲するか	○	×	×
スキップによるバイアス	あり	少しあり	なし

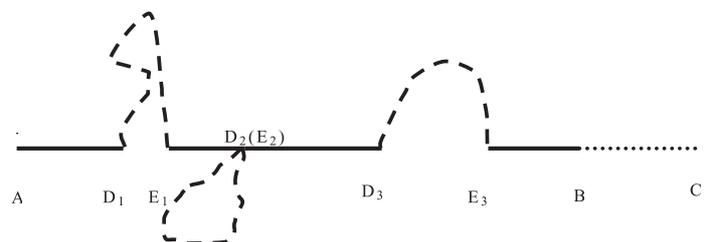


図3 . 1日の調査活動の模式図。点Aが調査開始点、Bが調査終了点、Cが翌日の調査開始点、D₁ - D₃発見位置、E₁ - E₃は調査再開地点、実線が実際に目視調査した区間、破線は調査中断時の調査船の動き、区間D₁E₁、D₃E₃は目視調査をスキップした区間、D₂とE₂は同一地点で、スキップはないことになる。点線は夜間に移動した区間

3 . 資源量推定方法

3.1 標準的な資源量推定方法

目視調査で集めたデータから資源量を推定する方法を簡単に説明します。最低限必要なデータは、実際に調査を実施した距離（調査距離）と、各発見の距離と角度、群サイズ、鯨種の記録です。資源量推定値Pの算出式を書くと次の通りになります。

$$P = \frac{nE(s)A}{2wl} \quad (1)$$

ここで、nは発見群数、 $E(s)$ は平均群サイズ、Aは調査対象海域の面積、wは有効探索幅、lは調査距離です。資源量推定では次に挙げる3つのもの、すなわち 遭遇率 n/l 、 有効探索幅w、 平均群サイズ $E(s)$ の3つをデータから算出あるいは推定し、これらをもとに資源量を計算します。それでは - の各々について説明します。

遭遇率とは調査距離当りの発見群数です。言わば、見かけ上の密度の指標です。「見かけ上」というのは、鯨群の発見時の横距離や群サイズの大きさによって、発見のしやすさが異なりますが、それを考慮していないという意味です。

有効探索幅とは見つけやすさの指標で、発見群の横距離が長いほど発見しにくいことを考慮して、トラックラインから何海里（1海里=約1,852m）以内の全個体を実質見ていたことに相当するかという距離です。発見群の横距離と発見確率の関係を表す図4を用いて説明すると、図中の棒グラフは横距離別の発見群数です。曲線は発見関数のグラフで、発見関数は横距離と発見確率の関係式を表したものです。横距離が遠いものほど見逃しやすいと仮定しているためその形状は右下がりになっています。棒グラフの上の部分に沿うように、発見関数の式が決定されます。発見関数の下側の面積と点線で描かれた折れ線の下側の面積を同じになるように書くと、点線の縦棒は約0.6海里になります。これは、両側1.5海里以内に分布しているクロミンククジラのうち見逃さずに発見できた個体数と、両側0.6海里以内にいる全個体数とが同じであることを意味しています。言い換えると、資源量推定値を計算するときは0.6海里以内の個体はすべて発見したとみなしてよいということです。この距離を有効探索幅と言い、この例では0.6海里となります。

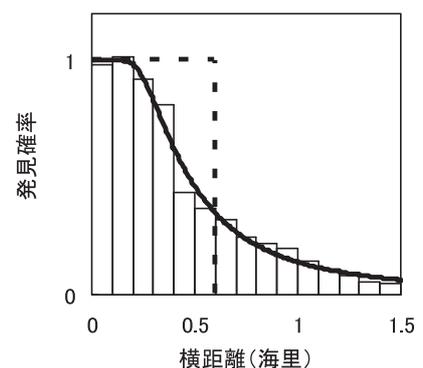


図4 . 発見関数と有効探索幅の図。棒グラフは横距離別の発見の相対頻度、曲線は発見関数。座標軸と太い点線、座標軸と太い実線で描かれた曲線で囲まれた領域は同じ面積で、この場合は両側1.5海里のうち0.6海里（=有効探索幅）まで確実に発見できていたことを意味する

平均群サイズとは、1つの群当りの平均の頭数です。ところが、群サイズが大きい群ほど発見されやすいので、結果的に平均群サイズを過大推定してしまう可能性があります。実際に群サイズが大きいほど遠くでも発見されているという傾向が顕著に見られれば、群サイズと発見関数から計算される発見確率との関係式を推定し、それをもとに、そうした傾向の強さに応じて平均群サイズを下方補正しています。これら - がわかれば、(1)式を用いて調査海域内の資源量推定値が得られます。

3.2 層別サンプリング

調査対象が不均質であることが想定される場合、いくつかの層（グループ）に分けて、それぞれの層でランダムサンプリングを行うことを層別サンプリング（層別抽出）と言います。層別サンプリングの長所

は、各層内で抽出率が同じなら、層別に抽出率が異なっても構わないことです。このことをクロミンククジラの目視調査の例で言うと、クロミンククジラが高密度の分布域を形成する氷縁近くとそれ以外の海域とで、調査線を均一に配置する必要はなく、より柔軟で実行しやすい調査設計が可能になるということです。また層別に調査密度を推定したほうが、より信頼できる推定値を出すことができます。JARPAでは、そのような考え方に基づいて、Ⅳ区を5つ、Ⅴ区を4つの層に分けて調査を実施しました（図2）。

4．資源量推定値に関するIWCでの議論

4.1 指摘された問題点

当研究所の研究者（著者もその1人）は、JARPAのデータに基づくクロミンククジラの資源量推定値を、これまで何度かIWCや関連の会合に提出してきました。提出した推定値について、他の研究者からいろいろ指摘を受けましたが、その中で主な2つのコメントとそれへの対応について説明したいと思います。いずれも、ある要因により、資源量推定値やそれから計算される資源の年間増加率にバイアスが生じる可能性があるという指摘です。この2つのコメントとそれらへの対応について説明します。

1つ目のコメントは、当研究所の西脇らが、3.1で述べた標準的な方法をJARPAの1989/90 - 1995/96年の目視データに適用して得た資源量推定値に対してのものでした。ちなみに、3.1で述べた方法はIWCをはじめとして資源量推定を行う場合によく使われている方法でしたので、西脇らがこの方法を採用するのは当然のことでした。2.6で詳しく述べた通り、高密度海域を調査する際、SSVでは予定された調査コースを調査せずに通過（スキップ）してしまうことがしばしばありました。その結果、高密度海域での目視努力が相対的に少なくなり、それが資源量の過小推定を生じさせる可能性があるとの指摘を受けました。過小推定であるという指摘を受けた背景には、その時に出されたSSVによるJARPAのクロミンククジラ資源量推定値が1980年代のIDCRの接近方式での同資源量推定値の半分以下になったことがあり、その差に対して何らかの説明が必要でした（表2）。

表2. 標準的な推定法で西脇らが行った、SSVの目視データでのJARPAのクロミンククジラ資源量推定値とIWC事務局のHawによるIDCRの接近方式での同資源量推定値の比較。変動係数は精度の目安で小さいほど推定誤差が小さいことを意味する

Ⅳ区				Ⅴ区			
調査	年度	資源量	変動係数	調査	年度	資源量	変動係数
JARPA	1989/90	24,868	0.168	JARPA	1990/91	77,560	0.201
	1991/92	25,951	0.293		1992/93	54,970	0.189
	1993/94	26,359	0.161		1994/95	84,320	0.507
	1995/96	21,213	0.180	IDCR	1978/79	133,382	0.21
1978/79	72,867	0.16	1988/89		211,150	0.17	
IDCR	1988/89	64,403	0.34				

2点目のコメントについて説明します。著者らは、先に述べた1点目のコメントに対応して、調査モードによる影響を補正した1989/90 - 2004/05年のⅣ区とⅤ区とで各8年分の資源量推定値を推定し（表3）

Ⅳ区でもⅤ区でも資源量が顕著な増加も減少もしていないという結果（表4、図5）を、2006年のJARPAレビュー会合に提出しました。この結果に対し、調査年によって図2に示した各層の調査順序が違っており、それによって、見かけ上資源が増加も減少もしていないように見えている可能性があるという指摘を受けました。IWC科学委員会（IWC/SC）では、IDCR/SOWERの資源量推定値が2巡目（1985/86 - 1990/91年）と3巡目（1991/92 - 2003/04年）にかけて見かけ上減少したのはなぜかという議論がなされていますが、各層の調査順序を考慮して資源量を推定し、増減傾向を調べたら、上記の見かけ上の減少と合致して、減少傾向になるかもしれないというわけです。

以上2つのコメントや2006年のJARPAレビュー会合で出された他のコメントに共通することですが、

JARPAのIDCR/SOWERとの違い（捕獲調査している、調査年によって調査順序が違うなど）により、資源量推定値やその増減傾向が誤って推定されているのではないかというのがコメントの主旨になっています。つまり、上記のクロミンククジラが顕著な増加も減少もしていないというのは見かけ上の結果であり、実際には資源は減少している可能性があるというのが意図のようです。したがって、コメントに対応する際にはそれを踏まえて反論する必要がありました。

4.2 補正方法（コメントへの対応）

1つ目のコメントに関連して、spatial modelling（空間解析）での補正がIWC/SCで勧告されました。

空間解析とは、緯度や経度を含む数式で密度を表現することにより、地理的な密度分布パターンを推定し、さらにはその式を用いて実際に調査できなかった所の分布密度を推定するものです。この研究は当研究所と共同して、イギリスのセントアンドリュース大学の研究グループによって進められました。シミュレーションによる妥当性の検討を経て、空間解析でのJARPAの資源量推定値の補正も試みられましたが、特に区では氷縁の形状が複雑になることから、密度分布を緯度、経度、氷縁からの距離の関係式で表すのが難しいといったこともあり、推定値は得られたもののSCで合意されるまでには至りませんでした。

空間解析がうまくいかなかったこともあり、別の補正方法で1つ目のコメントに対応する必要がありました。IDCR/SOWERでは、クロミンククジラの捕獲こそ行っていませんが、接近方式は通過方式に比べて、

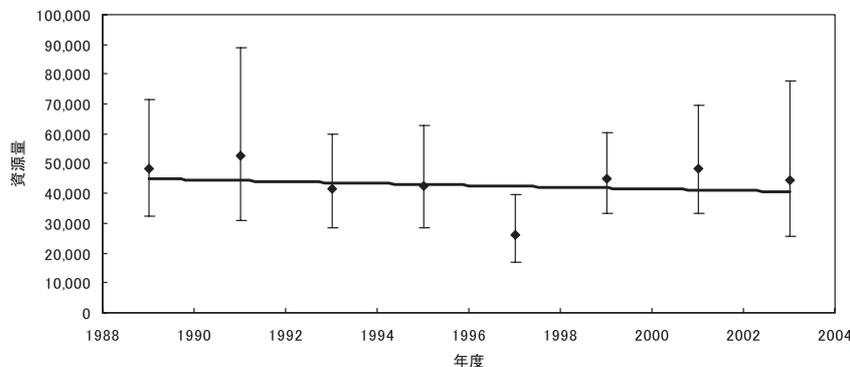
表3．著者らが2006年のJARPAレビューに提出したSSV、SVの接近方式の過小推定を補正した、区、区（南緯60度以南）におけるクロミンククジラ資源量推定値

IV区			V区		
年度	資源量	変動係数	年度	資源量	変動係数
1989/90	48,167	0.203	1990/91	161,790	0.205
1991/92	52,467	0.274	1992/93	125,460	0.220
1993/94	41,398	0.192	1994/95	166,830	0.234
1995/96	42,363	0.203	1996/97	145,021	0.229
1997/98	25,922	0.220	1998/99	184,914	0.225
1999/00	44,931	0.151	2000/01	164,789	0.205
2001/02	48,280	0.188	2002/03	201,883	0.154
2003/04	44,564	0.291	2004/05	91,819	0.147

表4．表3の推定値をから推定した、区、区の資源量年間増加率

海区	増加率	95%信頼区間	
IV区	-0.42%	-4.02%	4.59%
V区	-1.54%	-4.91%	2.18%

IV区



V区

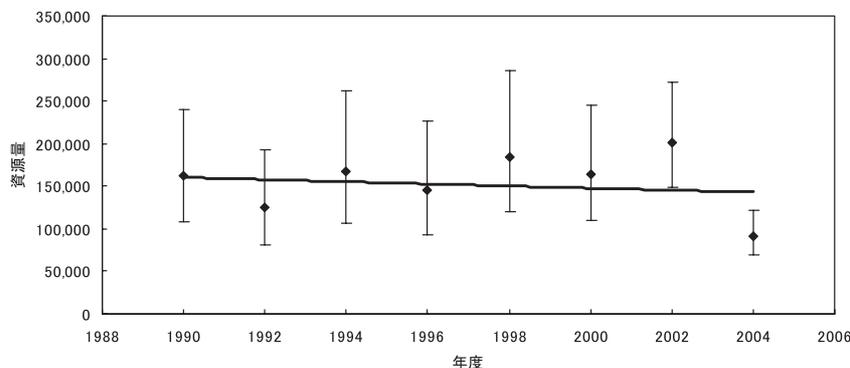


図5．区、区における各年の資源量推定値。縦棒は各推定値の95%信頼区間を表す

同様の要因による過小推定の傾向が見られました。そこで、接近方式での資源量推定値の通過方式での資源量推定値に対する比を各海域で算出し、その平均を補正係数として補正をしました。著者らは2.5で述べたHawの方法をJARPAに適用し、1つ目のコメントで指摘された点を補正しました。

表5．著者らが調査モードと調査時期の影響を考慮に入れたモデルで推定した、区、区の資源量年間増加率

海区	増加率	95%信頼区間	
IV区	-0.23%	-3.40%	2.94%
V区	0.70%	-4.08%	5.48%

2つ目のコメントに対して、著者らは調査モードの影響だけでなく調査時期による影響も同時に考慮できるように、2つの影響を変数として含む一般化線形モデル（GLM）を考え、両方とも入れないモデル、調査モードだけ入れたモデル、調査モードと調査時期の影響を入れたモデル、両方の影響が入っていてしかも調査時期の影響が層によって異なるモデルの4つのタイプのモデルで、どのタイプのモデルが最小限のデータでより当てはまりが良いモデルか、統計学的な基準を用いて比較を行いました。その結果、調査モードと調査時期の影響を両方考慮に入れたモデルが、上記の統計学的基準に基づき選択され、平均の年間増加率は区で-0.2%、区で0.7%となり（表5）、両方の影響を考慮しないモデルと比べても平均年間増加率の推定値に大きな変化は見られませんでしたし、表4に示した2006年の推定結果と同様、区でも区でも資源量が顕著な増加も減少もしていないという結果になりました。このことから、調査時期の影響を考慮したほうがより良い資源量推定値が得られるけれども、調査時期の年度による違いは増加率の推定値には大きく影響しないことがわかりました。

さらに、未調査海域への外挿方法を変えるなど、資源量推定値に影響し得る要因についての様々な仮定を置いて計算した場合に、資源量がどの程度変化するかという解析を行っており、その結果、様々な仮定の下で増加率を計算しても、資源量の経年的な増減傾向が大きく変わらないことが確認されました。すなわち、反捕鯨国の科学者達による、「調査時期の違いなど、資源量推定値に影響する要因によって、資源量の増減傾向が誤って推定されていた。」という主張は否定されました。このように、JARPA開始以来クロミンク資源が安定していることの妥当性が、よりはっきり示されました。

4.3 JARPAデータを用いたクロミンククジラ資源量推定の当面の課題

上記のモデルの検討で、調査時期を変数として入れるにあたり、12月下旬から3月上旬までの3ヶ月間を2つから6つの5通りに分け、モデルを比較検討しました。その結果、調査期間（12月下旬 - 3月上旬）をちょうど真ん中（1月末）で半分に分けた場合がうまくいくことがわかり、それよりも細かく時期を分けると、南部海域で12月下旬より1月下旬の密度が低くなるなど、既知の回遊に関する知見と異なる結果が得られるなど、うまくいかないようです。ただ、時期によってクロミンククジラの密度がどう変化するかということは興味深い研究テーマであり、それをモデルの改良で解決できるのか、それともさらなる月別の密度データの蓄積が必要なのかは現時点ではわかりませんが、興味深い将来課題の1つなのは確かです。

現在、クロミンククジラ資源の経年的な資源の増減傾向がどうなっているか、IWC/SCで検討されており、VPAと呼ばれる資源動態モデルを用いた検討も進められています。モデルで得られる資源動態と目視調査で得られる資源量推定値とが整合性を持つかチェックする必要がありますが、そうした検討にもJARPAで得られた資源量推定値の時系列データは有用です。

5．新しい資源量推定法

5.1 標準的な資源量推定法の問題点

3.1で述べた標準的な推定法では、分布密度や発見のし易さに影響する要因を、十分考慮できない場合があります。そのような場合、本当は、それほど大きく変動していないのに、見かけ上資源量推定値が大き

く変動する可能性があります。IWCが実施している目視調査（IDCR/SOWER）から推定したクロミンククジラ資源量はその一例であると考えられており、2巡目（1985/86 - 1990/91年）と3巡目（1991/92 - 2003/04年）との間の比較で $g(0)$ や氷縁の年変化の資源量への影響が無視できないことが示唆されています。つまり、上記の標準的なやり方では不十分であり、 $g(0)$ や氷の影響を考慮した資源量を推定する必要があるということです。独立行政法人遠洋水産研究所の岡村らによって $g(0)$ を推定するモデルが開発されるなど、現在、IWC/SCにおいて、検討が進められています。

5.2 推定値に影響を与え得る要因を考慮した推定方法

ある要因が何に影響するかによって、どのように資源量を推定するモデル式に反映させるかが異なります。大きく分けて、鯨群の発見し易さに影響するものと、鯨群の分布や密度に影響するものとに分けられます。前者には、海況、風力、視界など、調査時の天候に関する情報や、調査船からの距離、群サイズ、発見の手がかりなどの要因が考えられます。後者には、水温、氷縁からの距離、水深など物理的環境に関する情報、餌生物の密度などといった摂餌環境に関する情報、緯度や経度といった地理的情報などが考えられます。4.2で述べた空間解析もこのような変量を用いた解析の1つです。

このような、変量を用いた資源量推定モデルでは、各々の変量が発見しやすさや密度に影響するかどうかを、統計学的に検討ができます。また、モデルがうまく構築できれば、変量が発見しやすさや密度に及ぼす影響を定量的に調べることができます。しかしながら、上記の空間解析については、いろいろな試みがなされてきましたが、この手法で推定された資源量のうち、IWCで合意されたものは、未だなく、変量の影響を、定量的に推定する段階までには、達していないようです。今後の更なる発展が待たれるところです。

6 . 最後に

予想外に資源量推定値が大きく変動した場合、それが見かけ上のものなのか、実際に何かが起こって変動しているのか判断が難しいですが、いずれにせよ、より適切な資源管理のために、何らかの説得力のある説明が必要になります。

これまで述べてきたように、1997年のJARPA中間レビューの時よりは、資源量推定値の差の一部分を調査モードの違いで説明できるようになりましたが、1980年代のIDCRによる推定値との差は今でも完全には説明しきれいていません。また、図5を見るとわかるように、標準的な推定法では、統計的に有意かどうかは別にして、年度によって資源量推定値に差が見られる年もあります。新しい手法として説明した変量を用いた資源量推定がうまくいけば、そうした差の説明が可能になるかもしれません。

JARPA及びJARPA では、長期間にわたり前項で例として挙げたデータを集めていますので、近い将来、こうした変量を用いてよりきめ細やかな資源量推定ができるようになることが期待されます。筆者もそのような研究に何らかの形で貢献できれば幸いです。

日本鯨類研究所関連トピックス（2008年6月～2008年8月）

第60回IWC本会議の開催

第60回IWC年次総会が、6月23日から27日までの間、チリのサンチャゴにおいて開催された。今年の会合では新たに4カ国が加盟し、加盟国は81カ国となった。我が国からは、IWC日本政府代表である当研究所の森本理事長、谷川農水大臣政務官、中前水産庁次長、長谷川国際課長、森下参事官、鈴木外務省省漁業

室長他が出席した。また、4名の国会議員（近藤衆議院議員、小平衆議院議員、山際衆議院議員、鶴保衆議院議員）が参加した。当研究所からは、森本理事長をはじめ5名が日本代表団として参加した。

今次会合では、米国のホガース議長のリーダーシップのもとに、IWCの正常化について議論が進展し、各国の関心事項をパッケージとして総合的に議論し、合意を目指すための小作業グループの設置がコンセンサスで合意され、次年度会合までに作業部会をもって作業を進めることになった。また、原住民生存捕鯨については、グリーンランドの提案が審議され、それまでの対立の回避、対話の促進の努力もむなしく、投票に付された結果、提案は否決された。捕獲調査、サンクチュアリについては対立回避の観点から決議は提出されず、小作業グループの作業のなかで審議されることとなった。調査妨害については、総会の報告書で言及されることとなった。

国際海事機関（IMO）第54回航行安全小委員会の開催

標記会議がIMO本部（ロンドン）で開催された。公海上の船舶に対するデモ活動における安全確保の必要性から、日本がIMOによる行動規範の作定を提案していた。本会合では行動規範作定は見送り、一般的な内容の決議案が起草・合意された。本決議案は来年の旗國小委員会及び航行安全小委員会での審議を経て、その後の海上安全委員会に諮られる見通し。日鯨研から飯野情報・文化部長が出席した。

第57回ワシントン条約（CITES）常設委員会の開催

標記会議が7月14～18日、ジュネーブで開催された。第14回締約国会議の決定に従い、海からの持ち込みに関する作業部会が立ち上げられ、日本、米国、EU、ノルウェー、中国等多数の国が参加を表明。一部の太平洋諸国がシャコ貝（附属 書掲載種）の取引に関する動物委員会の勧告を履行していないとして、当該国からのCITES対象標本の取引中断が提案されたが、動物委員会勧告の履行期限を12月末まで延期し、それまでに当該勧告を履行しなかった国との取引を中断することで最終合意した。日鯨研からグッドマン囑託が出席した。（海産種関係のみ）

第60回IWC報告会の開催

チリ共和国サンチャゴ市で開催された第60回IWC年次会合の報告会が、7月10日から7月23日までの間、全国6都道県（網走市・石巻市・東京都・南房総市・太地町・下関市）で開催され、水産庁担当官から結果報告がなされた。日鯨研からも役職員が同行し、捕獲調査の状況について報告した。

生態系モデルへの入力データに関するCCAMLR-IWC合同ワークショップ

生態系モデルへの入力データに関するCCAMLR-IWC合同ワークショップがホバート（オーストラリア）のCCAMLR本部において8月11～15日に開催された。日本からは、北門氏（東京海洋大学）、岡村氏（遠洋水産研究所）及び当研究所の主任研究員、村瀬が参加した。CCAMLRは「Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources」の略称であり、日本語名は、「南極海における生物資源保全に関する委員会」である。CCAMLRは、主にオキアミ類と魚類の管理を行っている。南極海の主要な漁業資源管理を管轄しているIWCとCCAMLRの2つの国際機関において、生態系を考慮した資源管理方式確立についての要請が近年高まってきている。そのような背景から、本ワークショップが開催されるに至った。今回の合同ワークショップでは、生態系モデルに必要な1) 海洋環境・海氷・1次生産、2) 表層性生物（プランクトン・イカ類・魚類）、3) 鱈脚類・鳥類、4) 鯨類に関するデータのレビューを行った。本ワークショップを足がかりに、今後、生態系を考慮した資源管理方式の開発が本格化してくることが期待される。

霞ヶ関子ども見学デーへの参加

毎年夏休みの間、国を支えている人々の職場やその仕事内容を子どもたちに自由に見学してもらおうと、各官公庁でこども霞ヶ関見学デーが行なわれている。今年は8月20日及び21日の2日間にわたり、例年通り開催された。農林水産省本館8階の中央会議室では水産庁のイベントが「クジラのこともっと知りたい！ クジラはどんな生き物かな？」というテーマで実施され、農林水産省見学デーへの参加者数は1,889名だった。

鯨の生物学について学んでもらうため、クロミンククジラ及びマッコウクジラの模型、クロミンククジラの胸鰭骨格、マイルカ頭骨、ハクジラ類の歯、ヒゲクジラ類のひげ板などの標本や日本近海および世界に生息する鯨類ポスターを展示したり、クジラの鳴き声体験コーナー、クジラの聴覚体験コーナーを設けた。また、鯨類捕獲調査について学んでもらうために、調査の流れを説明したパネルの展示及びビデオ上映、捕鯨船の展示、資料配布や目視調査体験コーナーを設けた。調査副産物の利用や捕鯨食文化については、調査副産物である鯨肉の缶詰、鯨カレーや鯨シチューなどの加工品、各部位のクジラ料理パネル、鯨肉の栄養価等の食に関するパネルを展示し、鯨料理の作り方やレシピを紹介するビデオ上映等、パンフレット類を紹介した。そのほか、鯨と捕鯨の科学知識や歴史について学べる「クジラ3択クイズ」コーナーを設けたり、幼い子どもが楽しく遊びながら学んでもらえるよう、鯨のバルーン展示、塗り絵コーナー、絵本コーナー、切り絵コーナーをつくり、子どもたちの好奇心を募らせる内容のイベントを心がけた。

JARPN 調査船団入港

2008年北西太平洋鯨類捕獲調査は、6月6日に調査母船日新丸と目視採集船3隻が東京港と各ドックを出港して、調査活動に従事し、8月18日に予定された調査期間の満了をもって捕獲調査を終了し、日新丸は8月23日に東京港へ、また目視採集船3隻のうち、第二勇新丸と勇新丸は8月24日に下関港へ、第三勇新丸は瀬戸田港へそれぞれ帰港した。

今次調査では、ミンククジラ59頭、ニタリクジラ50頭、イワシクジラ100頭及びマッコウクジラ2頭を採集して生物調査を実施し、データや標本の収集が行われた。調査母船日新丸の入港式には、水産庁より長島遠洋課長が参加し、調査船乗組員の労をねぎらった。

また、同JARPNの鯨類餌環境調査を担当する海幸丸は、7月1日塩釜港を出港して、トロール網や計量魚探を用いた鯨類餌環境調査並びに目視調査に従事し、8月31日に塩釜港に帰港した。また、独立行政法人水産総合研究センター遠洋水産研究所所属の俊鷹丸が7月21日から8月3日までの期間、餌環境調査に参加し、日新丸調査船団との共同調査を実施した。

日本鯨類研究所関連出版物情報 (2008年6月~2008年8月)

【印刷物 (研究報告)】

Keita Yunoki, Hajime Ishikawa, Yutaka Fukui and Masao Ohnishi. : Chemical Properties of Epidermal Lipids, Especially Sphingolipids, of the Antarctic Minke Whale. *Lipids*. 43. 151-159. 2008

M.M.U. Bhuiyan, Y. Suzuki, H. Watanabe, H. Hirayama, K. Matsuoka, Y. Fujise, H. Ishikawa, S. Ohsumi and Y. Fukui. : Attempts at in vitro fertilization and culture of in vitro matured oocytes in sei (*Balaenoptera borealis*) and Bryde's (*B. edeni*) whales. *Zygote*. 16. 1-10. 2008

Konishi, K., Tamura, T., Zenitani, R., Bando, T., Kato, H. and Walløe L. : Decline in energy storage in the Antarctic minke whale (*Balaenoptera bonaerensis*) in the Southern Ocean, *Polar Biology*, DOI 10.1007/s00300-008-0491-3. 2008/7/26

東条斉興・清水大介・安間洋樹・川原重幸・渡辺 光・米崎史郎・村瀬弘人・宮下和士：北太平洋西部におけるツノ

ナシオキアミ (*Euphausia pacifica*) の分布特性の定量的空間解析 . 水産海洋研究 . 72 (3) . 165-173 .
2008/8/28

Ohsumi, S. and Kato, H. : (Letters) A bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) with fin-shaped appendages, Marine Mammal Science. 24(3). 743-745. 2008/7

【第60回IWC科学委員会関係会議提出文書】

Acevedo, J., Allen, J., Castro, C., Félix, F., Rasmussen, K., Flórez-González, L., Aguayo-Lobo, A., Secchi, E., Llano, M., Garita, F., Forestell, P., Haase, B., Capella, J., Dalla Rosa, L., Ferrina, D., Plana, J., Tobón, I.C., Kaufman, G., Flak, P., Scheidat, M. And Pastene, L.A.: Migratory destination of humpback whales from the eastern south pacific population as revealed by photo identification analysis. SC/60/SH20. 8pp.

Acevedo, J., Hucke-Gaete, R., Secchi, E., Allen, J., Aguayo-Lobo, A., Dalla Rosa, L., Haro, D., and Pastene, L.A.: Photo-identification analysis of humpback whales from three high latitude localities of the Eastern South Pacific population (Stock G). SC/60/SH27. 5pp.

Bando, T., Kato, H., Kishiro, T., Goto, M., Yasunaga, G., Saito, T., Tabata, S., Morita, Y., Okamoto, R., Maeda, H., Inagaki, M., Nagatsuka, S., Ebisui, T., Nakai, K., Matsumoto, A., Gokita, A. and Kawahara, S.: Cruise report of the Second Phase of the Japanese Whale Research Program under Special Permit in the Western North Pacific (JARPN II) in 2007 - coastal component off Sanriku. SC/60/O6. 27pp.

Cristina, C., Acevedo, J., Allen, J., Dalla Rosa, L., Flórez-González, L., Aguayo-Lobo, A., Rasmussen, K., Llano, M., Garita, F., Forestell, P., Secchi, E.R., García Godos, I., Ferrina, D., Kaufman, G., Scheidat, M. and Pastene, L.A.: Migratory movements of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) between Machalilla National Park, Ecuador and southeast Pacific. SC/60/SH23. 6pp.

Ishikawa, H., Goto, M., Ogawa, T., Bando, T., Kiwada, H., Isoda, T., Kumagai, S., Mori, M., Tsunekawa, M., Ohsawa, T., Fukutome, K., Koyanagi, T., Kandabashi, S., Kawabe, S., Sotomura, N., Matsukura, R., Kato, K., Matsumoto, A., Nakai, K., Hasegawa, M., Mori, T., Yoshioka, S. and Yoshida, T.: Cruise report of the Second Phase of the Japanese Whale Research Program under Special Permit in the Antarctic (JARPA II) in 2007/08. SC/60/O4. 19pp.

Kato, H., Ishikawa, H., Miyashita, T. and Takaya, S.: Status report of conservation and researches on the western gray whales in Japan May 2007-April 2008. SC/60/O8. 9pp.

Kishiro, T., Kato, H., Yoshida, H., Miyashita, T., Iwasaki, T., Kanaji, Y., Ryono, T., Tabata, S., Morita, Y., Okamoto, R., Maeda, H., Nagatsuka, S., Ogawa, N., Nakai, K., Ebisui, T., Matsumoto, A., Gokita, A., Kiwada, H. and Kawahara, S.: Cruise report of the second phase of the Japanese Whale Research Program under Special Permit in the Western North Pacific (JARPN II) in 2007 - coastal component off Kushiro. SC/60/O7. 33pp.

Leeper, R., Best, P., Branch, T., Donovan, G., Murase, H. and Van Waerebeek, K.: Report of review group of data sources on odontocetes in the Southern Ocean in preparation for IWC/CCAMLR workshop in August 2008. SC/60/EM2. 10pp.

Matsuoka, K., Nishiwaki, S., Murase, H., Kanda, N., Kumagai, S. and Hatanaka, H.: Influence of sea ice concentration in the research area on IDCR-SOWER estimation. SC/60/IA12. 9pp.

Matsuoka, K., Otani, H., Isoda, T., Wada, A., Kumagai, S., Ohshima, T., Yoshimura, I., Sugiyama, K., Aki, M., Kato, K., Bhuiyan, M.M.U., Funasaka, N., Suzuki, Y., Sudo, R., Motohashi, Y., Mori, M., Tsunekawa, M., Inagake, D., Murase, H. and Ogawa, T.: Cruise report of the Second Phase of the Japanese Whale Research Program under Special Permit in the Western North Pacific (JARPN II) in 2007 (Part I) - offshore component. SC/60/O5. 40pp.

Mori, M. and Butterworth, D.S.: Some modifications to the current ADAPT-VPA model for Antarctic minke whales. SC/60/IA13. 5pp.

Pastene, L.A., Kitakado, T. and Hatanaka, H.: Research proposal accompanying management variant 2 of the RMP *Implementation* for western North Pacific Bryde's whale. SC/60/PFI9. 10pp.

Pastene, L.A., Acevedo, J., Goto, M. and Aguayo-Lobo, A.: Bryde's whale off Chile: a note on distribution and population genetic structure. SC/60/SH35. 13pp.

【印刷物（書籍）】

大隅清治：まえがき・鯨方遭難史。242pp。太地 亮。序1-5。2008/7/20

【印刷物（雑誌新聞・ほか）】

当研究所：鯨研通信。438。日本鯨類研究所。20pp。2008/6

当研究所：クジラの学校 日本の食の象徴 クジラの食文化をもう一度食卓へ。日本鯨類研究所。37pp。2008/6

当研究所：Ballenas y Ballenería。(第2版)。Instituto de investigación de cetáceos。14pp。2008/6/11

当研究所：(広告)(財)日本鯨類研究所 理事長森本稔。日刊水産経済新聞。231pp。2008/7/24

当研究所：捕鯨をとりまくこの一年。2008年(前期)。日本鯨類研究所。2008/8

当研究所：水産資源管理談話会報。42。日本鯨類研究所 資源管理研究センター。56pp。2008/8

当研究所：(広告)定置網に混獲した鯨の登録。ていち。114。裏表紙内側。2008/8/15

坂東武治・森 光代・田中栄次・銭谷亮子・袴田高志・藤瀬良弘・加藤秀弘：資源管理に有用な生物学的特性値の推定。水産資源管理談話会報。42。日本鯨類研究所 資源管理研究センター。11-16。2008/8

後藤睦夫・Pastene L.A.：クロミンククジラの系群構造の解明。水産資源管理談話会報。42。日本鯨類研究所 資源管理研究センター。4-10。2008/8

藤瀬良弘：IWC/JARPAレビュー報告。鯨研通信。438, 1-9。2008/6

小西健志：ヒゲクジラはコスト至上主義? -クジラの体と食性と栄養のつながり-。鯨研通信。438, 10-17。2008/6

西脇茂利：南極海鯨類捕獲調査(JARPA)の背景とその概要。水産資源管理談話会報。42。日本鯨類研究所資源管理研究センター。1-3。2008/8

大隅清治：南極海で鯨類の調査をする必要性と新捕鯨構想。鯨論・闘論。鯨ポータルサイト。2008/4/10

大隅清治：ホエールウォッチングと捕鯨は共存できる。Ship & Ocean Newsletter。189pp。海洋政策研究財団。6-7。2008/6/20

Pastene, L.A.：Contribution of JARPA to the management and conservation of large baleen whales。水産資源管理談話会報。42。日本鯨類研究所 資源管理研究センター。32-35。2008/8

田村 力：南極海生態系の中で鯨類の果たす役割の解明 -オキアミを巡る争いを中心として-。水産資源管理談話会報。42。日本鯨類研究所資源管理研究センター。17-24。2008/8

田中昌一：鯨資源の動態モデル。水産資源管理談話会報。42。日本鯨類研究所資源管理研究センター。36-56。2008/8

安永玄太：南極海の環境変動が鯨類に与える影響の解明 -環境汚染物質について-。水産資源管理談話会報。42。日本鯨類研究所資源管理研究センター。25-31。2008/8

【学会発表】

石川創、田島木綿子、山田格、蛭田密、小原王明：漂着専門委員会報告；日本沿岸のストランディングレコード2007。第19回日本セトロロジー研究会金沢大会。KKRホテル金沢。金沢。2008/6/14-15

南部久男、山田格、石川創、台蔵正一、関東雄：富山湾の鯨類の記録(2007年)。第19回日本セトロロジー研究会金沢大会。KKRホテル金沢。金沢。2008/6/14-15

田島木綿子、石川創、真柄真美、鈴木夕紀、山田格：日本沿岸に漂着した海棲哺乳類の病理学的調査報告2007 1.1-12.31。第19回日本セトロロジー研究会金沢大会。KKRホテル金沢。金沢。2008/6/14-15

Murase, H., Nagashima, H., Yonezaki, S., Matsukura, R. and Kitakado, T.：Application of Generalized Additive Mode (GAM) to acoustic survey data to model relationships between environment factors and distribution patterns of pelagic fish and krill: A case study in Sendai Bay, Japan., International Symposium on Ecosystem Approach with Fisheries Acoustics and Complementary Technologies (SEAFACETS). グリエングホーレン。ベルゲン。ノルウェー。2008/8/20

Tojo, N., Matsukura, R., Yasuma, H., Yonezaki, S., Watanabe, H., Kawahara, S., Murase, H. and Miyashita, K. 2008. Rio de Janeiro, Brazil, 25-29 August.：Spatial analysis of Isada Krill (*Euphausia pacifica*) distribution in frontal environments in the North Pacific Ocean, Fourth International Symposium on GIS/Spatial Analyses in Fishery and Aquatic Sciences。サンタ・ウルスラ大。リオデジャネーロ。ブラジル。2008/8/29

【放送・講演】

- 藤瀬良弘：第60回IWC年次会合報告会．石巻市牡鹿公民館．宮城．2008/7/17
 藤瀬良弘：第60回IWC年次会合報告会．網走市漁業協同組合会議室．北海道．2008/7/23
 石川 創：クジラ博士の出張授業．私立湘南学園小学校．神奈川．2008/7/3
 石川 創：クジラ博士の出張授業．福島市立立子山中学校．福島．2008/7/4
 小西健志：クジラ博士の出張授業．私立明治学園小学校．福岡．2008/6/30
 森本 稔：第60回IWC年次会合報告会．「関東・甲信越」捕鯨を守る会．中央魚類学会議室．東京．2008/7/10
 森本 稔：第60回IWC年次会合報告会．下関市勤労福祉会館．山口．2008/7/16
 森本 稔：第60回IWC年次会合報告会．南房総市和田コミュニティセンター．千葉．2008/7/23
 中山博文：第60回IWC年次会合報告会．太地町公民館．和歌山．2008/7/14
 西脇茂利：クジラ博士の出張授業．松山市立正岡小学校．愛媛．2008/6/17
 西脇茂利：クジラ博士の出張授業．糸魚川市立能生小学校．新潟．2008/7/11
 西脇茂利：海に戻った哺乳類．北九州クジラ食文化を守る会．ウェルとばた．2008/7/20
 西脇茂利：ニュース7．NHK．調査捕鯨妨害 シー・シェパードの3人に逮捕状．2008/8/18
 大隅清治：恵比寿としての鯨．前中・前高京浜同窓会．椿山荘．東京．2008/6/6
 大隅清治：恵比寿としての鯨．長門大津クジラ食文化を継承する会．山口．2008/6/7
 大隅清治：先祖返りをしたイルカ．地球クラブ．藤沢市市民会館．神奈川．2008/7/26
 大隅清治：クジラ博士の出張授業．呉市立早瀬小学校．広島．2008/8/3

【その他】

- Naganobu, M., Nishiwaki, S., Yasuma, H., Matsukura, R., Takao, Y., Taki, K., Hayashi, T., Watanabe, Y., Yabuki, T., Yoda, Y., Noiri, Y., Kuga, M., Yoshikawa, K., Kokubun, N., Murase, H., Matsuoka, K. and Ito, S. : Relationships between oceanographic environment and distribution of krill and baleen whales in the Ross Sea and adjacent waters, Antarctica in 2004/05. 14th CCAMLR/WG-EMM meeting . CCAMLR, WG-EMM-08/31 . 53pp . **サンクトペテルブルグ . ロシア** . 2008/7/23-8/1
- Murase, H., Yasuma, H., Matsukura, R., Takao, Y., Taki, K., Hayashi, T., Yabuki, T., Tamura, T., Konishi, K., Matsuoka, K., Nishiwaki, S. and Naganobu, M. : Distribution patterns and biomasses of Antarctic krill (*Euphausia superba*) and ice krill (*E. crystallographias*) with note on distribution of Antarctic minke whales (*Balaenoptera bonaerensis*) in the Ross Sea in 2005. 14th CCAMLR/WG-EMM meeting . CCAMLR . WG-EMM-08/35 . 14pp . **サンクトペテルブルグ . ロシア** . 2008/7/23-8/1
- Leeper, R., Best, B. B., Branch, T. A., Donovan, G. P., Murase, H. and Van Waerebeek, K. : Report of review group of data sources on odontocetes in the Southern Ocean in preparation for IWC/CCAMLR workshop in August 2008. CCAMLR-IWC Workshop to review input data for Antarctic marine ecosystem models . CCAMLR-IWC共同開催 . CCAMLR-IWC-WS-08/05 . 14pp . **ホバート . オーストラリア** . 2008/8/11-15
- Leeper, R., Bannister, J., Branch, T. A., Clapham, P. J., Donovan, G. P., Matsuoka, K., Reilly, S. and Zerbini, A. N. : A review of abundance, trends and foraging parameters of baleen whales in the Southern Hemisphere. CCAMLR-IWC Workshop to review input data for Antarctic marine ecosystem models, CCAMLR-IWC共同開催 . CCAMLR-IWC-WS-08/04 . 51pp . **ホバート . オーストラリア** . 2008/8/11-15

京きな魚（編集後記）

私ども編集委員からの、「難解な資源量推定法をできるだけ平易な文章で...」と無理なお願いを受けていただいた袴田さんには、この場を借りてお礼を言いたいと思います。また、冒頭で紹介した「鯨の保護は地球環境を救うか？」では、捕獲調査はもとより、この資源量推定に使用する目視調査のデータ収集をも妨害しているグリーンピースやシーシェパードのありのままの姿を、ご理解いただけたかと思います。次期調査では、妨害行為が起らないことを、切に願うばかりです。（林 真人）