

鯨 研 通 信



第488号

2020年12月

一般財団法人 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 https://www.icrwhale.org

◇ 目次 ◇

鯨類目視専門船を利用した南極海インド太平洋海域のオキアミ資源量調査と 海洋観測調査の方法……………	和田 淳	1
書評 岸本充弘編『戦前期 南氷洋捕鯨の航跡 マルハ創業者・中部家資料から』……………	小野 征一郎	14
日本鯨類研究所関連トピックス (2020年9月～2020年11月)……………		16
日本鯨類研究所関連出版物等 (2020年9月～2020年11月)……………		20
京きな魚 (編集後記)……………		20

鯨類目視専門船を利用した南極海インド太平洋海域の オキアミ資源量調査と海洋観測調査の方法¹

和田 淳(日本鯨類研究所・資源生物部門)

はじめに

日本鯨類研究所は長年にわたり、南極海のインド太平洋海域の生態系について体系的な調査を南半球の夏期に実施してきた。これは南極海鯨類捕獲調査(JARPA: 1987/88-2004/05年)、第二期南極海鯨類捕獲調査(JARPAII: 2005/06-2013/14年)、新南極海鯨類科学調査(NEWREP-A: 2015/16-2018/19年)と続いた鯨類調査プログラムの一環として行われたものである。

南極海の生態系における鍵種となるのがオキアミ類であり、オキアミ資源量の変化は鯨類など捕食者の資源量と分布、ひいては生態系全体にまで影響する。そのオキアミ資源量と分布は、海洋環境から影響を受けている。海洋環境は気候変動から様々な変化を受け、また逆に、海洋環境の変化が気候変動に影響を及ぼすこともある。また、Fujise and Pastene (2018)は南極海の生態系の変化について、海洋生態系中の主要な捕食者が捕鯨で減少したことによりオキアミ類の大幅な余剰が起こったとする「オキアミ余剰仮説」(Laws, 1977; 1985)が過去においては一致するものの、1980年以降はこの仮説と逆に、ザトウクジラやナガスクジラの急激な資源量回復によってクロミンククジラの栄養状態や胃内容物が減少していると科学的な証拠を提示して解釈している。

このような理由から日本鯨類研究所では、オキアミ資源量調査と海洋観測調査は南極海の生態系の変化を理解するのに重要であると位置づけた。世界標準となっているノルウェーの計量魚群探知機(以下、計量魚探)を採用して、調査海域全体でどのくらいのオキアミ資源量があるのかを推定することをオキアミ資源量調査の目的とした。日本近海と水温や塩分濃度が大きく異なる南極海での精度を維持するため、調査開始前に静穏な海域を探して計量魚探の較正を丸一日かけて実施し、その計量魚探のエコーサインがオキアミ類なのか、魚類なのか、他のプランクトンな

¹: 本稿は、当研究所のテクニカルレポート第3号(Technical Reports of the Institute of Cetacean Research (TEREP-ICR) No.3, The Institute of Cetacean Research, Tokyo, Japan, 82pp. 2019)に掲載された原稿の日本語訳に加筆修正し、読みやすくしたものである。

のか確かめるためにネットサンプリングを実施した。そして調査海域の海洋環境を確かめるために、CTDを使用して海洋観測調査を実施した。毎年、調査の計画と結果は国際捕鯨委員会の科学委員会(IWC/SC)及び南極の海洋生物資源の保存に関する委員会の生態系モニタリング管理作業部会(CCAMLR-EMM)で発表・議論され、調査の計画・実施には、これらの専門家からの技術的な助言を反映させた。

本稿ではNEWREP-Aで実施したオキアミ資源量調査と海洋観測調査の技術的側面を記述した。更に例として、2018/19年に実施したNEWREP-Aのオキアミ資源量調査と海洋観測調査の結果を示した。

鯨類目視専門船

オキアミ資源量調査と海洋観測調査は鯨類目視専門船にて実施した。NEWREP-AではIWCの管理海区をジグザグのトラックラインに沿って(図1)3隻の鯨類目視専門船、第二勇新丸(YS2、747GT、図2)、第三勇新丸(YS3、742GT、図3)、第七開洋丸(KY7、649GT、図4)が調査した(表1)。YS2とYS3は計量魚探EK80(ノルウェー・Simrad社製)を搭載し、トランスデューサー(送受波器)は深度4.3mの船底に設置された。KY7は計量魚探EK60(ノルウェー・Simrad社製)を搭載し、トランスデューサーは深度4.7mの船底に設置された。YS2とYS3の右舷甲板には電動ウインチ(株式会社鶴見精機製TS-F2、図5)が装備され、KY7にもCTDウインチとトロールウインチが右舷と艀の甲板に装備された。

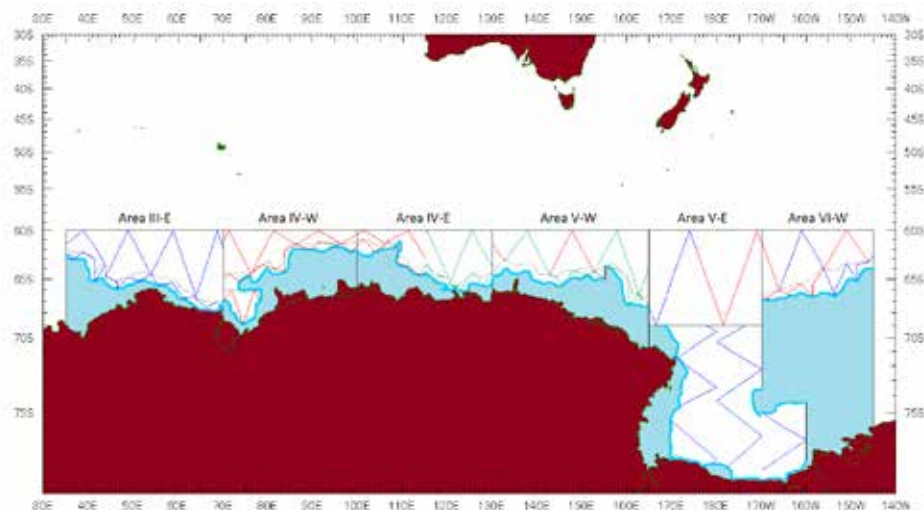


図1. 調査海域とトラックライン。青線は第二勇新丸(YS2)、緑線は第三勇新丸(YS3)、赤線は第七開洋丸(KY7)が調査したトラックラインを、灰色線は調査海域の北層と南層の境界、水色は氷緑、茶色は大陸を示す。

表1. NEWREP-Aの調査海域と鯨類目視専門船。YS2:第二勇新丸、YS3:第三勇新丸、KY7:第七開洋丸。

海区	調査年度			
	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19
III-NE				YS2
III-SE				YS2
IV-NW				KY7
IV-SW				KY7
ブリッツ湾				KY7
IV-NE	YS3			KY7
IV-SE	YS3			KY7
V-NW		YS3, KY7		
V-SW		YS3, KY7		
V-NE			YS2, KY7	
V-SE			YS2	
VI-NW			YS2, KY7	
VI-SW			YS2, KY7	
VI-SW*			YS2	

*南緯69°以南

オキアミ資源量調査に使用した機器

調査海域内のオキアミ類の分布と資源量を推定するため、3隻の鯨類目視専門船は音響データを記録する計量魚探を装備した。オキアミ類の資源量推定に必要なオキアミ種と体長の情報は、アイザック・キッド式中層トロール（IKMT）と小口径リングネットの2種類を使用したネットサンプリングによって収集した。IKMTによるネットサンプリングはトロール船タイプのKY7のみが行い、小口径リングネットによるネットサンプリングは3隻の全てで行った。小口径リングネットは網口が小さいため、定量的な特性（例：調査海域にいるオキアミ類の個体数や体長組成）については代表性のある情報を収集することはできないが、定性的な情報（例：計量魚探のエコーサインに現れる種が何であるか）は収集できると判断して使用した。



図2. 第二勇新丸(YS2)。



図3. 第三勇新丸(YS3)。



図4. 第七開洋丸(KY7)。



図5. 第三勇新丸に設置された電動ウィンチ。

計量魚探

3隻の鯨類目視専門船は予め定めたトラックライン上を航行し、周波数38、120、200kHzにて最大深度500mまで音響データを記録した。通常の船速は、YS2とYS3は約11.5ノット、KY7は11.0ノット（時速約20km/h）とした。計量魚探の較正は標準的な方法（Demer *et al.*, 2015）を用いて出港前に日本の沿岸で、調査開始前に調査海域でそれぞれ行った。較正は調査の度に行い、基準球の音響反射を基に適正なデータを得られるよう設定を行った。

また、EK80(YS2、YS3)とEK60(KY7)間の較正はSimmonds and MacLennan (2005) の手順に従い、YS2、YS3、KY7のトラックラインが接近するタイミングで行った（図6）。

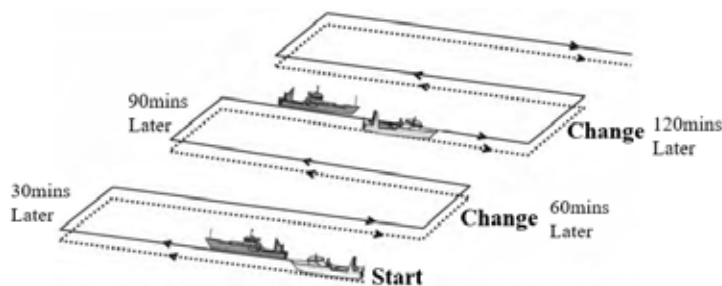


図6. 計量魚探EK80とEK60間の較正手順（Simmonds and MacLennan, 2005に基づく）。

アイザック・キッド式中層トロール (IKMT) によるネットサンプリング

KY7には日本海洋株式会社製IKMTが装備された(図7)。IKMTによるネットサンプリングの目的は、オキアミ類に関する定量的及び定性的情報(例:エコーサインに現れる種の判定、濾過水量当たりの個体数や体長組成)の収集である。IKMTは口径が3.66m、長さが18.43m、網目(メッシュ)の大きさは比較のために小口径リングネットと同じ0.5mmを用いた。

ネットサンプリングの対象とする深度は計量魚探のエコーサインの深度を基に決定し、最大深度を200mとした。深度はIKMTの網口の部分に取り付けたデータロガー(DST、後述)か、船橋でPIセンサー(ノルウェー・Simrad社製PI 32)をモニタリングして記録した。IKMTの曳網速度は約1.0m/sを目安とした。安全に配慮してネットサンプリングは日中のみ行った。

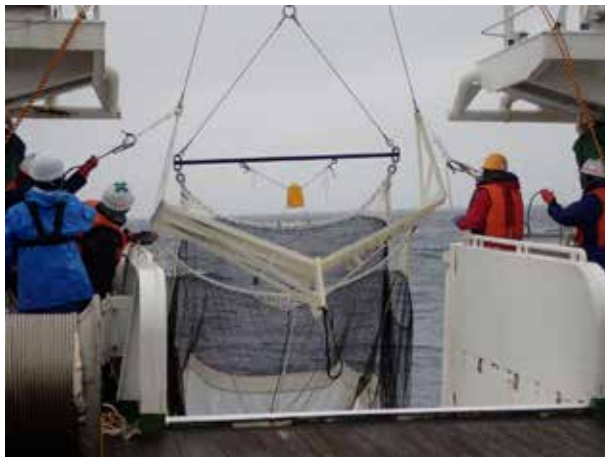


図7. 第七開洋丸で使用したアイザック・キッド式中層トロール (IKMT)。

小口径リングネットによるネットサンプリング

3隻の鯨類目視専門船は口径1.0m、長さ2.4mまたは3.0m、網目の大きさ0.5、1.5、4.5mmの小口径リングネットを装備し(日本海洋株式会社製もしくは株式会社離合社製、図8)(Trathan *et al.*, 2001)、船の機関を停止して曳網した。

ネットサンプリングの対象深度は計量魚探のエコーサインの深度を基に決定し、最大深度を200mとした。ただし、網口にLEDライトとデジタルコンパクトカメラを取り付けた場合(後述)は、許容する耐水圧の深度100mとした。曳網中の網口の深度はワイヤーの角度から傾角測定器を用いて推定し、正確な深度は揚網後にDSTなど(後述)から記録した。揚網速度は約1.0m/sを目安とした。

小口径リングネットによるネットサンプリングは、体長組成ではなく、エコーサインに表れる種の判定を目的とした。特にIKMTを併用するKY7では、同じエコーサインから採集した両ネットのサンプルを比較して、小口径リングネットによるネットサンプリングの有効性を確認することを目的とした。これは、小口径リングネットでおキアミ類の体長組成を調べるのに十分な量のサンプルが採集でき、サンプルのプランクトンの構成がIKMTと同様であれば、小口径リングネットによるネットサンプリングが有効といえるからである。従ってKY7での小口径リングネットによるネットサンプリングは、方法はYS2やYS3と同じであるが、IKMTでおキアミ類が採集された点でのみ実施した。

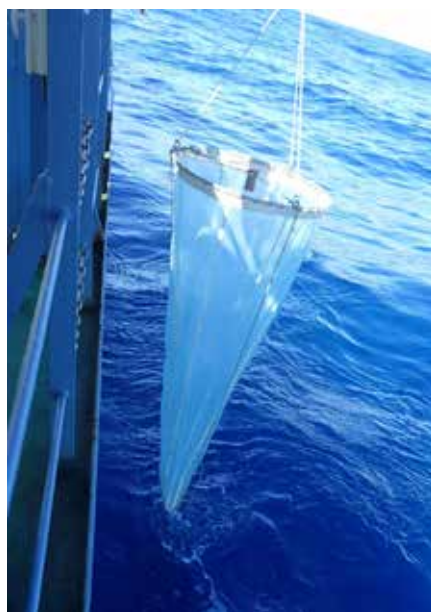


図8. 第二勇新丸で使用した小口径リングネット。

ネットサンプルの処理

採集したプランクトンのサンプルはプラスチック瓶に入れて10%ホルマリンで固定、またはビニール袋に入れて-20℃で冷凍保存し、帰港後に詳細な分析を行った。船上では予備的にオキアミ類の標準的な体長(AT)を測定した。体長は、複眼の前縁から腹節先端にある尾節(先細の三角形の板状の部

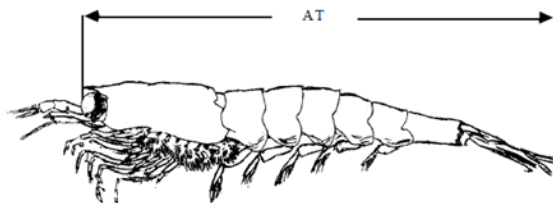


図9. オキアミ類の体長(AT)の測定(CCAMLR, 2011)。

分の端まで)の距離を測定した(CCAMLR、2011、図9)。

ネットサンプリングの深度の記録

IKMTと小口径リングネットの網口にはデータロガー(DST: Data Storage Tag、アイスランド・Star Oddi社製 DST Centi-ex、図10)を取り付け、1秒毎に水温と深度を記録した。ただし、2015/16NEWREP-AではDSTの代わりに水深水温計(TDR: Temperature Depth Recorder、石田エンタープライズ株式会社製AL-1、図11)を、2017/18NEWREP-AのKY7ではPIセンサーを網口に取り付けて代用した。TDRは水温と水圧を記録し、PIセンサーは1分毎に深度をモニターの表示から直接読み取った。



図10. データロガー(DST)。



図11. 水深水温計(TDR)。

オキアミ類用の集魚灯

2015/16NEWREP-Aでは、小口径リングネットのネットサンプリングで、オキアミ類を誘い集める目的に発光ダイオード(LED)ライトを使用し(Wiebe *et al.*, 2004)、更に網口にオキアミ類が入る様子を動画で記録した。網口に取り付けたのは最大3,000ルーメンのLEDライト(株式会社フィッシュアイ製、FIX NEO 3000 DX)、デジタルコンパクトカメラ(オリンパス株式会社製TG-4 Tough)、防水ハウジングシステム(株式会社フィッシュアイ製Nauticam TG3)である(図12)。ただし、このLEDライトはCCAMLRの専門家からバイアスを指摘され(CCAMLR、2016)、2015/16NEWREP-Aのみの使用となった。



図12. オキアミ類を誘い集める目的で小口径リングネットに取り付けたLEDライトとカメラ。

海洋観測調査に使用した機器

原則として海洋観測調査は気象庁の海洋観測指針(1999)に従った方法で、オキアミ資源量調査と並行して実施した。

電気伝導度水温深度計(CTD)の投下

CTDを用いて水圧、水温、塩分濃度(電気伝導度から算出される)、クロロフィルa濃度、溶存酸素を水面から深度500mにかけて測定した。CTDはYS2とYS3ではSBE 19 plus V2 SeaCAT (米国・Sea-Bird Scientific社製、図13)を、KY7ではSBE 19 plus SeaCAT (米国・Sea-Bird Scientific社製)を使用し、直径3mm、全長1,000メートルのワイヤーを使って深度500mまでインチで降下した。CTDのデータは説明書に従ってアップ

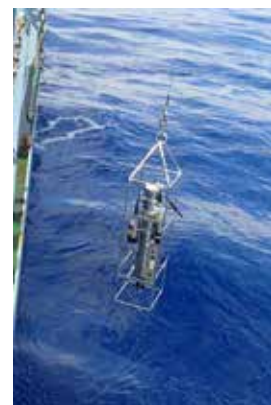


図13. 第二勇新丸で使用したCTD。

ロードして変換した。CTDは毎調査の前にSea-Bird Scientific社にて点検・校正した。

海水サンプル採取

CTDセンサーの校正を目的に、海水サンプルの採取を行った。YS2とYS3ではニスキン採水器Model-1010 1.2L（米国・General Oceanics社製、図14）を、KY7ではModel-1010 1.7L（米国・General Oceanics社製、図15）を使用し、水面から200mまで深度20m毎にサンプル採取した。採取中の採水器の深度はワイヤーの傾斜角度から傾角測定器を使用して推定し、採取後にDSTもしくはPIセンサーから正確な深度を記録した。

採取した海水サンプルは、帰港後に分析するため2つの容器に分けて冷蔵・冷凍保存した。1つは塩分濃度の校正用に、250mLの透明海水瓶（株式会社離合社製WOCE型 5419-C）に入れて4℃で冷蔵保存した。もう1つはクロロフィル_a校正用に、118mLの海水をガラス繊維濾紙（米国・GE Healthcare社製Whatman

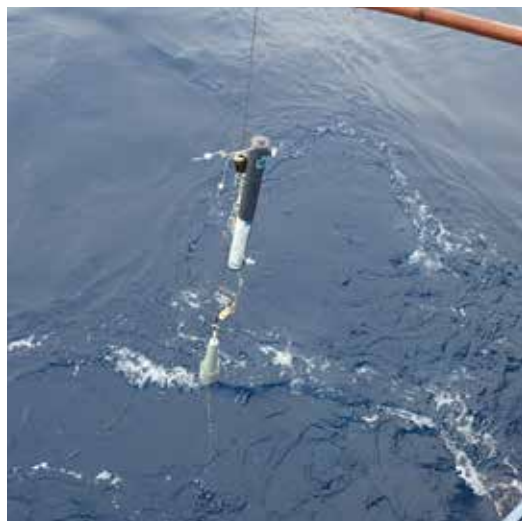


図14. 第二勇新丸で使用したニスキン採水器。

2-333-03 GF/F 25mm)で濾過し（図16）、その濾紙をジエチルホルムアミドで満たされた8mLのヴァイアル瓶（ドイツ・Sarstedt社製60.452）に入れ-20℃で冷凍保存した（Saito, 2007）。帰港後、塩分濃度は塩分計Autosal Salinometer OSIL 8400B（英国・Ocean Scientific International社製）を、クロロフィル_aはクロロフィル測定装置TURNER 10AU Field and Laboratory Fluorometer（米国・Turner Designes社製）を使用してそれぞれ測定し、CTDのデータ補正を行った。



図15. 第七開洋丸で使用したニスキン採水器。



図16. 濾紙を用いて海水サンプルを濾過した。

どのように鯨類目視専門船でオキアミ資源量調査と海洋観測調査を行ったか

NEWREP-Aはオキアミ資源量調査と海洋観測調査よりも、大型鯨類の資源量推定という主目的に沿って計画され、トラックラインは距離サンプリング法（Buckland *et al.*, 2015）をベースに、IWCのIDCR/SOWER調査（International Decade for Cetacean Research/Southern Ocean Whale and Ecosystem Research国際鯨類調査10ヶ年計画及び南大洋鯨類生態系調）で用いられ、IWC/SCが承認した指針（Matsuoka *et al.*, 2003）に則って設定された。従ってトラックラインは、他の南極海の計量魚探調査に多く見られる真北や真南方向ではなく、南北方向のジグザグ型を原則とし、北部海域では経度5度毎に、南部海域やブリッツ湾では経度2度30分毎に変針するジグザグ型で設定された。例外として、ロス海では緯度1度30分毎に変針する東西方向のジグザグ型トラックライ

ンで設定された。調査の開始点はIWC/SCの指針(IWC, 2012)に従ってランダムに設定された。

調査時間は日出1時間後から日没1時間前までで、鯨類目視専門船は調査時間中おおよそ11.5～11.0ノット(時速約20km/h)でトラックライン上を航行した。強風や霧など気象や海況が目視調査に適さない状況では調査を中断し、状況が改善した後、中断点から目視調査を再開した。鯨類目視専門船には3名の調査員が乗船し、2名は目視調査、1名はオキアミ資源量と海洋観測調査を担当した。目視調査の詳細についてはHakamada and Matsuoka (2017)を参照されたい。

オキアミ資源量調査

オキアミ資源量調査の目的であるオキアミ資源量推定では、定められたトラックライン上の計量魚探の音響データのみを使用する。従って、鯨類目視専門船がトラックライン上を航行している間は、昼夜を問わず、音響データを記録し続けた。

ネットサンプリングは計量魚探のエコーサイン(図17)に基づいて行った。目視調査中に担当調査員がオキアミ類の群れと思しきエコーサインを確認すると、目視調査を中断し、ただちにネットサンプリングを行った。2015/16と2016/17のNEWREP-Aでは、目視調査の時間を優先するためにネットサンプリングは1日に1回の実施を原則としたが、短時間で曳網できると見定められた2017/18と2018/19のNEWREP-Aではサンプル数を増やすためにエコーサインが確認される度に実施する方針に変更した。

IKMTによるネットサンプリングでは、KY7が約2.0ノット(時速約4km/h)で航行しながら曳網した。セッティング作業を除いた平均の曳網時間は約11分であった。小口径リングネットによるネットサンプリングでは、エコーサインの風上にて船の機関を停止し、船が風に流されてエコーサインが再確認されるタイミングで曳網した。いずれも計量魚探をモニタリングしながら、慎重にエコーサインとネットの位置を確認して曳網した。ネットサンプリング終了後は、担当調査員が直ちに採集サンプルの予備的な分析、写真撮影、保存処理を行う傍ら、目視調査員はトラックライン上の中断点

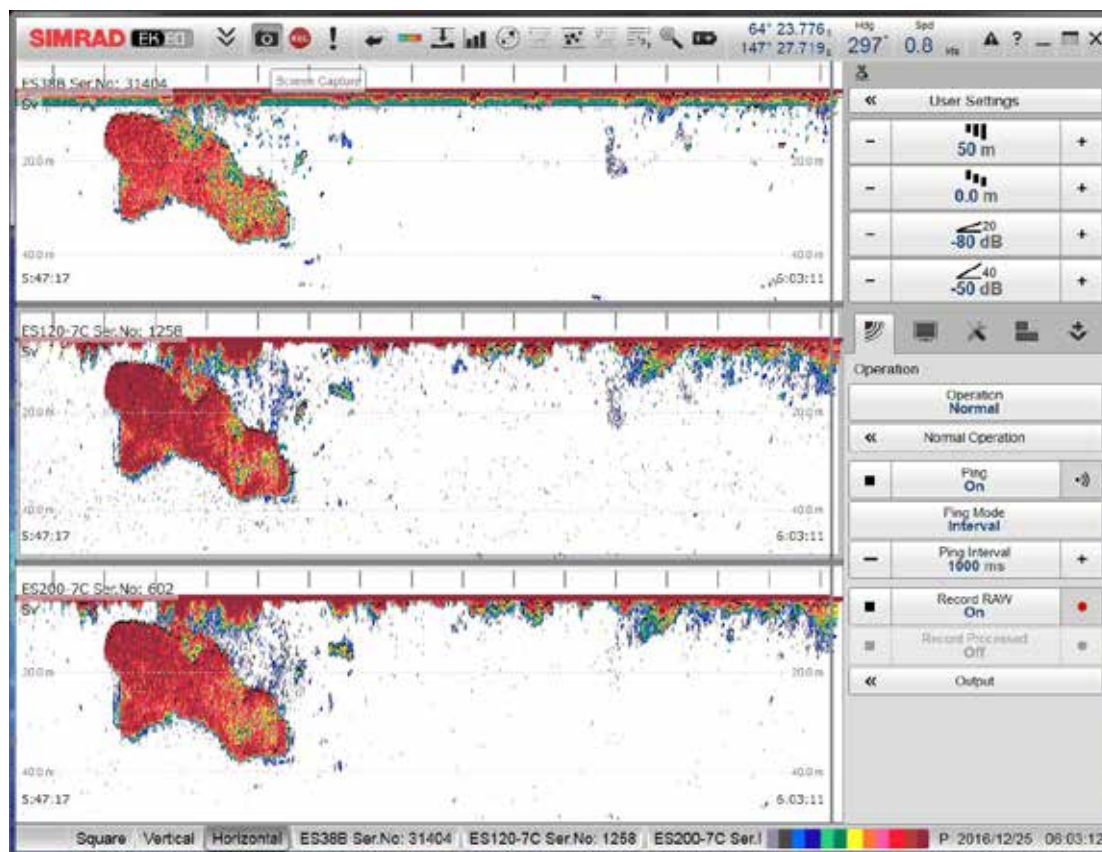


図17. 第三勇新丸のEK80で確認されたナンキョクオキアミのエコーサイン。

から目視調査を再開した。

ネットサンプリングは日中の調査時間内のみ行い、計量魚探にエコーサインが確認されても、実際に曳網するか否かは天候、海況、海氷の状況から安全を優先して船長と担当調査員が判断した。また調査のスケジュールを理由に実施を断念したケースも存在した。

海洋観測調査

調査では、CTD観測点が調査海域全体を網羅するよう、予めトラックライン上に約60浬間隔で定点を設けた。ネットサンプリングと同時のCTD観測も望まれたが、計量魚探のエコーサインの有無に左右されるネットサンプリングに合わせてCTD観測を行うと調査海域全体を網羅できず、ネットサンプリング点と定点の両方でCTD観測を行うと目視調査の時間が減ってしまうため、残念ながら定点でのみCTD観測を行った。CTD観測は船の機関を停止して行うため、目視調査を進めていき、定点に到着すると目視調査を中断してCTD観測を行った。

海水サンプル採取も調査海域全体を網羅するように、おおよそ半径120浬の海域で1回ずつ行うようトラックライン上に設定した。海水サンプルを使ってCTDのセンサーの較正をするのが目的であるので、全てCTD観測点にて採取した。

CTD観測、海水サンプル採取は日中の穏やかな海況の下で行い、荒天の場合は安全を優先して近隣への観測点の再設定や、天候回復を待って観測した。

2018/19NEWREP-Aのオキアミ資源量調査と海洋観測調査の結果

ここでは例として2018/19 NEWREP-AでIII区東とIV区にて実施したオキアミ資源量調査と海洋観測調査の結果を紹介する。この調査ではYS2とKY7が鯨類目視専門船として用いられた。

計量魚探

計量魚探の較正は南極海へ向けて出港する前に、YS2が2018年10月30日に水深37mの石巻湾で、KY7が同年11月7日に水深48mの伯方島沖で、投錨、機関停止して実施した。調査海域での較正は調査海域に到着し、トラックライン上の目視調査を開始する前に、YS2が2018年12月13日に、KY7が同年12月6日に実施した。調査海域は錨が海底に届かないほど水深が深いため、機関停止して約0.7ノット(時速約1.3km/h)で漂流しながらの較正となった。調査期間中の計量魚探の音響データは、調査海域で行った較正に基づいた設定で記録し、トラックライン上の総調査距離は7,195浬(III区東3,365浬、IV区西2,267浬、ブリッツ湾509浬、IV区東1,055浬)であった(表2)。

2種類の計量魚探(YS2はEK80、KY7はEK60)の間の較正は奄美大島の沿岸で2018年11月12日にSimmonds and MacLennan (2005)に従って行った。YS2とKY7の2隻が、1隻が先航し、もう1隻が約400m後ろを追航しつつも先航船の航跡波の影響を受けない横距離を置いたフォーメーションを組んで音響データを収集した。トランセクト1区間を30分とし、トランセクトが終了する度に前後を交代して4区間、計2時間の音響データを収集した(図6)。この結果、比較データとなる、水深200mの浅い海底の音響反射をEK80とEK60のそれぞれ3周波数(38、120、200kHz)で得ることが出来た。

アイザック・キッド式中層トロール(IKMT)によるネットサンプリング

IKMTによるネットサンプリングはKY7で計22点(IV区西10点、ブリッツ湾7点、IV区東5点)で行った(表2、3、図18)。

表2. 2018/19 NEWREP-Aでの調査項目と概要。

海区	計量魚群探知機		IKMT 曳網点数	小口径 リングネット 曳網点数	CTD 観測 点数	海水サンプル 採取点数	DST 観測 点数
	日数	調査距離 (浬) **					
III-NE	39	2,175	-	17	42	5	17
III-SE	32	1,191	-	28	27	2	28
IV-NW	15	1,254	3	0	19	3	3
IV-SW	17	1,013	7	6	23	2	14
ブリッツ湾	6	509	7	1	11	2	7
IV-NE	8	587	1	2	8	1	3
IV-SE	9	468	4	0	14	1	4
合計	72 *	7,195	22	54	144	16	76

* 日によっては複数の海区で調査を実施した。

** 小数点以下を四捨五入した数値である。

表3. 2018/19NEWREP-AでのIKMTによるネットサンプリングの結果。

海区	ナンキョク オキアミ		コオリ オキアミ		Bigeye krill		その他 オキアミ類		カイアシ類		その他 動物 プランクトン		魚類	
	観測点数	%	観測点数	%	観測点数	%	観測点数	%	観測点数	%	観測点数	%	観測点数	%
IV-NW	2	67	0	0	1	33	0	0	0	0	0	0	1	33
IV-SW	6	86	0	0	0	0	1	14	0	0	2	29	0	0
ブリッツ湾	6	86	1	14	0	0	0	0	1	14	1	14	1	14
IV-NE	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100	1	100	0	0
IV-SE	2	50	0	0	0	0	3	75	1	25	2	50	0	0
合計	16	73	1	5	1	5	4	18	3	14	6	27	2	9

*III区東では実施なし。



図18. IKMTで採集したナンキョクオキアミのサンプル。



図19. 小口径リングネットで採集したナンキョクオキアミのサンプル。

小口径リングネットによるネットサンプリング

小口径リングネットによるネットサンプリングはYS2とKY7で計54点(III区東45点、IV区西6点、ブリッツ湾1点、IV区東2点)で行った(表2、4、図19)。

ネットを通過する水量を測る濾水計の検定は、ネットを取り付けずに曳網を行う方法で、YS2では2018年12月10日に、KY7では同年12月6日に調査海域内で行った。

表4. 2018/19NEWREP-Aでの小口径リングネットによるネットサンプリングの結果。

海区	ナンキョクオキアミ		コオリオキアミ		Bigeye krill		その他オキアミ類		カイアシ類		その他 (魚類・動物プランクトン)	
	観測点数	%	観測点数	%	観測点数	%	観測点数	%	観測点数	%	観測点数	%
III-NE	7	41	0	0	6	35	0	0	12	71	16	94
III-SE	21	75	0	0	3	11	0	0	18	64	20	71
IV-NW*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV-SW	4	67	0	0	0	0	0	0	0	0	1	17
ブリッツ湾	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100
IV-NE	0	0	0	0	0	0	0	0	1	50	1	50
IV-SE*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合計	32	59	0	0	9	17	0	0	31	57	39	72

*エコーサインが確認されない等、曳網の機会なし。

ネットサンプリングのサンプル内容

IKMTと小口径リングネットによるネットサンプリングでは、73点でサンプルを採集した。サンプルから同定できた生物種は全11種で、3種のオキアミ類:ナンキョクオキアミ(*Euphausia superba*, 図20)、コオリオキアミ(*E. crystallophias*, 図21)、Bigeye krill(*Thysanoessa macrura*, 図22)と魚類(図23、24)が含まれた。この他にも、ヒドロ虫綱(Hydrozoa)、クダクラゲ目(Siphonophorae)、多毛類(Polychaeta)、腹足類(Pteropoda)、カイアシ類(Copepoda, 図25)、端脚目(Amphipoda)、毛顎動物(Chaetognatha)が確認された。残念ながら3点ではネットで計量魚探のエコーサインを捕らえられず、何も採集できなかった。



図20. ナンキョクオキアミ。



図21. コオリオキアミ。



図22. Bigeye krill



図23. コオリイワシ (*Pleuragramma antarcticum*)。

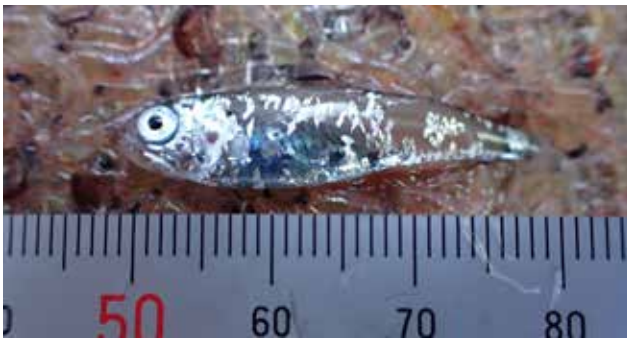


図24. ハダカイワシ科の魚 (Myctophidae)。

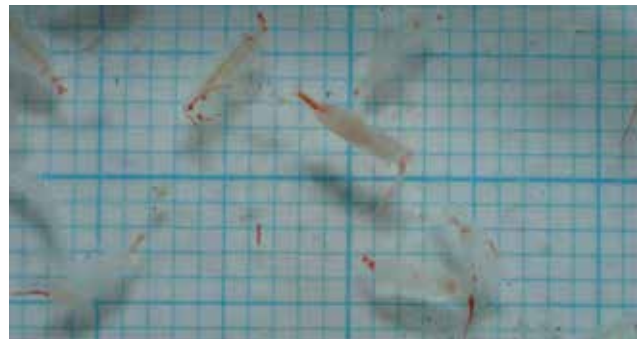


図25. カイアシ類。

オキアミ類の分布

表3、4にIKMTと小口径リングネットで採集したオキアミ類とカイアシ類の出現頻度を示した。ナンキョクオキアミは調査海域内の計48点で採集され、海面水温-1.7~1.9℃、網口の深度19~146m、採集点の水深178~5,240m、体長12~59mmであった。III区南東の2点では抱卵のナンキョクオキアミが採集された。コオリオキアミはプリッツ湾の1点でのみ採集され、海面水温1.6℃、網口の深度130m、採集点の水深670m、体長11~28mmであった。Bigeye krillは10点で採集され、海面水温-1.4~1.0℃、網口の深度35~146m、採集点の水深2,100~5,240m、体長10~25mmであった。

IKMTと小口径リングネットの比較

同じオキアミ群に対するIKMTと小口径リングネットによるネットサンプリングは、KY7が7点で実施した。このうち2点ではナンキョクオキアミが、1点ではオキアミ幼生が両ネットで採集された。ところが残る4点では両ネットのサンプルは異なった。過去に2016/17と2017/18のNEWREP-Aでも計7点で同様のネットサンプリングを行ったが、サンプル内容が一致したのは2点のみであった(Wada *et al.*, 2017; 2018)。このような結果から、小口径リングネットでは代表的なサンプルを得ることは難しいと示唆された。とはいえ小口径リングネットはIKMTよりも短時間でネットサンプリングができる利点があるため、オキアミ種の分布に関する定性的な情報を得るには引き続き有用であると考えられている。

海洋観測調査

CTDによる海洋観測はYS2とKY7が計144点(III区東69点、IV区西42点、プリッツ湾11点、IV区東22点)で実施した(表2)。海水サンプル採取は、CTD観測を実施した計16点(III区東7点、IV区西5点、プリッツ湾2点、IV区東2点)で実施した(表2)。計176の海水サンプルを採取し、塩分濃度校正用サンプルは透明海水瓶にて冷蔵保管、クロロフィルa校正用サンプルは濾過した濾紙をジメチルホルムアミドで満たしたヴァイアル瓶に入れて冷凍保管して持ち帰り、入港後に測定してCTDのデータ補正を行った。

データ解析

オキアミ資源量調査と海洋観測調査の目的は、計量魚探の音響データから調査海域のオキアミ資源量、特にナンキョクオキアミ資源量を推定することである。

ナンキョクオキアミ資源量の推定では計量魚探データの解析ソフトEchoview 9(オーストラリア・Echoview Software社製)を用いてノイズ除去とナンキョクオキアミの音響反射強度を計算し、調査海域のナンキョクオキアミ資源量を推定した。この推定にはナンキョクオキアミの種の同定、体長組成、成熟度の情報が必要となるが、これらはIKMTと小口径リングネットのネットサンプリングのデータから得られた。

CTDによる海洋観測データは、上部周極深層水、下部周極深層水、棚水水などから構成される海洋や水塊の構造を特定するのに用いられ、海洋環境とナンキョクオキアミやその捕食者の分布の相関を解明するのに役立てられ

る。

このように調査海域で目的に沿って収集されたデータは、日本鯨類研究所と複数の外部研究機関によって現在も解析が進められている。

謝辞

本調査に対する日本国政府の支援、そしてYS2、YS3、KY7の船長はじめ乗組員の航海中の尽力に感謝する。また、本調査の計画や策定における、多くの研究者たちの力添えに感謝する。多大なサポートを頂戴した東北区水産研究所の奥西氏、桑田氏に拝謝する。

参考文献

- Buckland, S.T., Rexstad, E.A., Marques, T.A. and Oedekoven, C.S. 2015. *Distance sampling: Methods and applications*. Springer International, Switzerland. 277 pp.
- Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources. 2011. The CCAMLR - Scientific observers manual (Observation guidelines and reference materials) : 16.
- Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources. 2016. Report of the working group on Statistics, Assessments and Modelling, June 2016: 3-4.
- Demer, D.A., Berger, L., Bernasconi, M., Bethke, E., Bowswell, K., Chu, D., Domokos, R., Dunford, A., Fässler, S., Gauthier, S., Hufnagle, L.T., Jech, J.M., Bouffant, N., Dhaussy, A.L., Lurton, X., Macaulay, G.J., Perrot, Y., Ryan, T., Stetter, S.P., Stienessen, S., Weber, T. and Williamson, N. 2015. Calibration of acoustic instruments. *ICES Cooperative Res. Rep. No. 326*: 1-87.
- Fujise, Y. and Pastene, L.A. 2018. Cetaceans as indicators of historical and current changes in the Antarctic ecosystem. *Technical Reports of the Institute of Cetacean Research (TEREP-ICR) No.2*: 1-13.
- Hakamada, T. and Matsuoka, K. 2017. Sighting survey procedures for abundance estimates of large whales in JARPA and JARPAII, and results for Antarctic minke whales. *Technical Reports of the Institute of Cetacean Research (TEREP-ICR) No.1*: 28-36.
- International Whaling Commission. 2012. Requirements and guidelines for conducting surveys and analysing data within the Revised Management Scheme. *J. Cetacean Res. Manage. (Suppl.)* 13: 509-517.
- Japan Meteorological Agency. 1999. *Manual on oceanographic observation part I*. Japan Meteorological Business Support Center, Tokyo. 200 pp (in Japanese) .
- Laws, R.M. 1977. Seals and whales of the Southern Ocean. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B* 279: 81-96.
- Laws, R.M. 1985. The Ecology of the Southern Ocean. *Am. Sci.* 73: 26-40.
- Matsuoka, K., Ensor, P., Hakamada, T., Shimada, H., Nishiwaki, S., Kasamatsu, F. and Kato, H. 2003. Overview of minke whale sighting surveys conducted on IWC/IDCR and SOWER Antarctic cruises from 1978/79 to 2000/01. *J. Cetacean Res. Manage.* 5: 173-201.
- Saito, H. 2007. Nihonkai Shuhen Kaiiki Ni Okeru Teiji Seitaikei Monitoring Ni Okeru Keikoho Ni Yoru Chlorophyll-a Bunseki Manual version 1d. *Tohoku National Fisheries Res. Inst.* (unpublished). 12 pp (in Japanese) .

- Simmonds, J. and MacLennan, D. 2005. Fisheries acoustics theory and practice second edition. Blackwell Sci.: 326-328.
- Trathan, P.N., Watkins, J.L., Murray, A.W.A., Brierley, A.S., Everson, I., Goss, C., Priddle, J., Reid, K., Ward, P., Hewitt, R., Demer, D., Naganobu, M., Kawaguchi, S., Sushin, V., Kasatkina, S.M., Headley, S., Kim, S. and Pauly, T. 2001. The CCAMLR-2000 krill synoptic survey: a description of the rationale and design. *CCAMLR Sci. Vol. 8*: 23 pp.
- Wada, A., Konishi, K., Bansho, S., Kasai, H., Igarashi, Y. and Tamura, T. 2017. Result of the krill and oceanographic survey under the NEWREP-A in the Antarctic in 2016/17. Paper SC/67a/EM9 presented to the IWC Scientific Committee, May 2017 (unpublished) . 9 pp. [Available from the IWC Secretariat].
- Wada, A., Mogoe, T., Bansho, S., Kasai, H., Sasaki, Y. and Tamura, T. 2018. Result of the krill and oceanographic survey under the NEWREP-A in the Antarctic in 2017/18. Paper SC/67b/EM5 presented to the IWC Scientific Committee, April 2018 (unpublished) . 12 pp. [Available from the IWC Secretariat].
- Wiebe, P.H., Ashjian, C.J., Gallager, S.M., Davis, C.S., Lawson, G.L. and Copley, N.J. 2004. Using a high-powered strobe light to increase the catch of Antarctic Krill. *Mar. Biol.* 144: 493-502.

書評

岸本 充弘編『戦前期 南氷洋捕鯨の航跡 マルハ創業者・中部家資料から』 合同会社花乱社 2020年5月

小野 征一郎(東京水産大学名誉教授)



(1) 大洋漁業は早期から捕鯨業に投資し南氷洋出漁にも並々ならぬ関心をもっていた。北洋漁業から締め出され、日本一の捕鯨砲手と言われた志野 徳助を擁して1936年10月、日新丸船団により南氷洋捕鯨に進出する。その時の会社代表、第二日新丸船団の事業部長が中部 利三郎であった。利三郎は大洋の創業の祖、3代目社長中部 幾次郎の三男である。その曾孫(幾次郎の玄孫)にあたる、下関在住の中学生中部 龍之助が、自由研究のため著者の岸本氏を下関市水産課に訪ねたことから本書が誕生した。

1987年の商業捕鯨モラトリアム以降、捕鯨企業の資料はほとんど廃棄された。「残っていたというのは奇跡に近い」(大隅 清治「発刊に寄せて」)。旧大洋漁業の戦前の南氷洋捕鯨資料を発掘し、丹念に紹介・解説した本書は貴重な示唆に富む好著である。評者のコメントを最小限にとどめ、優れた豊富な内容を説明することに努めた。岸本氏が著名な捕鯨研究者であることはよく知られているが、黎明期の日本捕鯨史を後世に伝えることになった。

著者の勤務する下関市立大学には2007年に附属図書館内に『鯨資料室』が置かれ、社会科学系に重点をおい

た捕鯨産業資料を収集していたが、利三郎氏自筆をはじめ秘蔵捕鯨資料が寄贈・保管された。「鯨資料室シンポジウム」を開催し、オーラルヒストリーの一環としてインタビューを行い、公立大学の地域貢献に寄与している。

(2) 本書はまずアーカイブの取り組みから筆を起し(序章)、「昭和十五年／十六年度漁場日誌」(第1章)が検討される。著者の現代かな遣いによる「日誌」の口語訳文が第3章に、さらに原文翻訳が第4章に収められている。主内容の「日誌」(1・2章)は昭和15年10月10日～11月30日、15年12月1日～16年1月31日、16年2月1日～3月23日の3部にわかれる。1934年日本水産が、ノルウェーの捕鯨母船(後に凶南丸と改称)により最初に南氷洋出漁を行った。一足遅れた36年、当時の林兼商店が大洋捕鯨を設立し、日本で初の捕鯨母船日新丸を旧川崎造船所(現川崎重工業K.K.)において建造した。1937年に第二凶南丸、第二日新丸が、38年に第三凶南丸、極洋丸が建造され、日本の捕鯨母船は6隻となり、第2次大戦開始の1940／41年まで南氷洋に出漁する。

南氷洋では1924／25漁期から1万頭台の捕鯨頭数に達し、ピークは30／31漁期=4万頭台、1934～40年には3万頭水準が維持された。後発の日本は英・諾につき短期間で世界第3位の地位を占めた。英・諾は鯨油を、日本は外貨獲得を主目的に鯨油に力点をおきながら、ミール・塩蔵鯨肉等の食料生産も行った。2章は5節からなるが、1. 「昭和十一(1936)年／十二(1937)年捕鯨用海図」について、は林兼商店の初の海外出漁時の海図である。下

関から幾次郎が6,000マイル離れた地球の裏側に、指示するエピソードが紹介されている。2.「昭和十三(1938)年度鯨油製造日計表」について、3.「昭和十二年度鯨油製造統計表」について、は中部家資料より著者が1937~38年の鯨種別漁獲・処理頭数ならびに製油量を作成した。日本6船団中、日新丸船団の成績が群を抜く。日本水産3・林兼2に極洋捕鯨1が加わり、後発日本6、ノルウェー12、イギリス9、世界合計34、1938/39年の戦前最多船団の競争は熾烈を極めた。英・諾が捕鯨生産をほぼ独占し、鯨の大量漁獲→鯨油過剰・鯨資源減少→資源管理の必要性の経過をたどり、日本は未加盟であったが、37年国際捕鯨協定が成立した。

4.「日新丸積量図」について、は36年建造の捕鯨母船日新丸の青焼図である。7カ月の超短期で完成した。著者はこの節に限らないが、随所で必要事項に詳細な聞き取り調査を重ねている(p.25・61など)。5.『海洋漁業 第四巻 第八號八月號について—中部 利三郎氏講演録に見る戦前の南氷洋捕鯨—』は海洋漁業協会戦前発行の、月刊協会誌掲載の利三郎の講演である。「鯨油の市価が安い」(p.65)・「ノルウェー、イギリスが価格決定に対する大きな権限を持っていたため、日本にとっては国際的にも採算的にも鯨油販売が厳しい状況であった」(p.66)。日本の実状がつぶさに語られる。

(3) 幾次郎の南氷洋捕鯨進出と初の国産母船建造の背景には、「決断の早さ」(p.58)を指摘する。しかし林兼は「毎年資金繰りに苦しんだが¹」母船2隻を相次いで連年建造した。「当時の林兼商店が…南氷洋捕鯨の維持継承を会社の大きな収益の柱と考えていたのではないかと推察される。」(p.61)。

戦後の大洋漁業において「飛躍の原動力」となったのは南氷洋捕鯨の再開であり、捕鯨部門—小笠原捕鯨を凌ぐ南氷洋捕鯨—は売上高の最大部門であった。戦前の南氷洋捕鯨進出期において捕鯨部門の占めた経営的位置を彷彿させる。捕鯨業の産物である鯨油と鯨肉のうち、鯨油は対外的に外貨獲得源として、対内的に油脂工業の原料として、さらには軍需品として機能し、とくに戦後には鯨肉が貴重な食料供給の役割を果たした。戦後初の正式決算—第5期=昭21.8.11~昭25.8.31—において、南氷洋捕鯨は売上高の実に3割を占めたのである²。

外貨獲得源として鯨油は重要であり、捕鯨母船は準軍艦でもあった。捕鯨技術は顕著に進歩したが、搾油技術・歩留まりが先進国とは格差があった(pp.44~45)。第2次大戦が欧州で広がり、戦略物資である鯨油価格が急騰し高利潤が実現する。

(4) 終章「中部家資料からみえてくるもの、そしてこれから」、において捕鯨の目的として鯨類の持続的利用をあげ、[先見の明があった](p.213)利三郎の経営哲学、経営史、産業史のバランスのとれた思考に注意を促し本書を結ぶ。著者は1・2章の検討・分析に行き届いた叙述を加え、3・4章を口語訳文・原文翻刻として残したが、2章で咀嚼し尽くされなかった、未活用のまま残された資料(例えばpp.197~200、p.207)をすでに幾つか論文にまとめている³。そこでは林兼商店・大洋漁業が捕鯨部門を漁業経営としてどう位置づけてきたか、あるいは中部 幾次郎・中部 利三郎の経営哲学・経営行動において南氷洋出漁がいかなる経営課題をはらんでいたかが、重要かつ不可欠な課題としてなおいっそう論及される必要がある。今後の著者の加筆を期待して書評を閉じることにしたい。

¹ 板橋守邦. 1987. 南氷洋捕鯨史. 中公新書. P.96.

² 大洋漁業80年史編纂委員会編. 大洋漁業80年史. 1960. P.32.

³ 岸本充弘. 2016. 日新丸積量図から見える戦前の南氷洋捕鯨を検証する. 下関市立大学 地域共創センター年報. 第9号.

岸本充弘. 2017. 我が国における戦前・戦後を中心とした鯨油製造、利用の歴史を辿る一考察. 下関市立大学 地域共創センター年報. 第10号. など.

日本鯨類研究所関連トピックス (2020年9月~2020年11月)

臨時理事会の開催

9月11日に当研究所の臨時理事会をウェブ会議で開催し職務執行状況の報告を行った。

PICES会議への参加

2020年PICES年次会合が、10月13日~29日まで、青島(中国)において開催される予定であったが、新型コロナウイルス感染症の影響でバーチャル会合となった(担当会合は9月17日及び18日)。当研究所からは、田村力資源生物部門長が日本代表団の一員およびIWC/SCのオブザーバーとして参加した。来年は、青島(中国)で開催予定である。

2020IWC-POWER 調査の終了

9月24日、宮城県塩釜市に第二勇新丸(阿部敦男船長以下17名)が入港し、全85日間のIWC-POWER航海が終了した(出港は7月11日)。本調査は、IWC(国際捕鯨委員会)では通称、POWER(Pacific Ocean Whale and Ecosystem Research)と呼ばれている。日本国政府は、IWC 脱退後も、本プログラムに対する継続的な貢献を表明しており、今回はその第11回目の調査航海となった。

今回は、北西太平洋の北緯40度以北、東経160度から180度間の内で外国の排他的経済水域を除いた公海において調査を実施した。当初、米国の調査員2名が乗船する計画であったが、新型コロナウイルス感染拡大防止のための入国制限により、今年は日本人調査員のみで、大きな支障もなく計画に沿った調査が行われた。

IWCから任命された当研究所の松岡耕二資源管理部門長(前期)と東京海洋大学の村瀬弘人准教授(後期)が調査団長をそれぞれ務め、吉村勇(日本:前期・共同船舶課長)、勝俣太貴(日本:全期間・当研究所研究員)、藤井壮也(日本:後期・東京海洋大学生)の5名が調査に従事した。

総探索距離2,424.1海里(約4,489km)の目視探索において、多数のシロナガスクジラ、ナガスクジラ、ザトウクジラ、ミンククジラ、マッコウクジラ、シャチ等が発見され、そのほとんどの種からDNA 標本が採取された。本調査結果は、今後、国内外の研究機関との共同研究により分析及び解析が行われ、北西太平洋における鯨類の資源量推定に活用されるほか、系群構造の解明等の鯨類資源に関する研究の進展に寄与することが期待される(調査結果速報は日鯨研HPで参照可能)。

夏季北西太平洋鯨類資源調査の終了

昨年7月1日の捕鯨業の再開に伴い、北西太平洋における鯨類の資源状態の把握は更に重要度を増している。今年度は、イワシクジラ、ニタリクジラ及びミンククジラの資源量推定を主目的として、夏季(8~9月)の日本沿岸を含む北西太平洋の広大な海域において、調査船3隻(調査員6名)を動員した一斉目視調査が実施された。こうした広域調査は、2008年以来12年ぶりとなる。

勇新丸(葛西英則船長以下16名)及び第三勇新丸(大越親正船長以下16名)は、7月31日に石巻を出港して9月24日に同帰港、第七開洋丸(佐々木安昭船長以下20名)は、8月5日に八戸を出港して9月18日に久里浜港へ帰港、それぞれ目視調査、自然標識撮影、バイオプシー、衛星標識装着等の非致命的調査を実施した。

当研究所からは、吉田崇資源管理部門情報管理チーム長、磯田辰也主任資源生物部門主任研究員、高橋萌資源管理部門研究員がそれぞれ勇新丸と第七開洋丸において調査に従事した。総探索距離7,073海里(約13,100km)の目視探索において、多数のシロナガスクジラ、ナガスクジラ、イワシクジラをはじめとするヒゲクジラ亜目6種およびマッコウクジラ、シャチなどのハクジラ亜目2種の目視情報を収集した。

今期調査で得られたデータ及び標本は、今後、国内外の研究機関との共同研究により分析及び解析が行われ、北西太平洋における鯨類の資源量推定に活用されるほか、系群構造の解明等の鯨類資源に関する研究の進展に寄与することが期待される。研究成果についての詳細は、来年以降のIWC/SCをはじめとする国際会議等において報告し、関連学会などで発表していく予定である(調査結果速報は日鯨研HPで参照可能)。

南房総クジラツアーの開催

料理研究家、飲食店や新聞社を招いて首都圏近隣で日本の捕鯨文化を体験できるミニツアーを(株)アール・ピー・アイ社に業務を委託して9月30日に開催した。道の駅や地元飲食店での新しいクジラメニューの試食や、博物館、漁港見学、和田浦や富楽里の道の駅の視察、鋸南町の古式捕鯨関連史跡の視察を行った。当所から西脇茂利参事が参加した。

沿岸域操業における生物調査

沿岸捕鯨業ではミンククジラを対象として宮城県石巻市、青森県八戸市、北海道網走市及び釧路市を根拠地とし、基地周辺沿岸での日帰り操業が4月5日から10月27日まで断続的に実施された。当研究所は、国立研究開発法人水産研究・教育機構水産資源研究所と連携し、資源生物部門の茂越敏弘鯨類生理チーム長、小西健志海洋生態系チーム長、井上聡子研究員、萩原光仁嘱託研究員、資源管理部門の及川宏之主任研究員らが、各基地での生物調査を実施した。調査を通じて、資源管理に資する年齢形質である耳垢栓や卵巣などの生殖腺標本等を採集した。今年度の採集は、ミンククジラが95頭であった。

「食べて知る・・・クジラの魅力！」 ツチクジラ竜田揚げ試食会の開催

千葉県南房総市の道の駅富楽里で、10月18日にツチクジラ竜田揚げの試食会イベントを(株)アール・ピー・アイ社に業務を委託して開催した。新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、事前の告知等は控えたが、道の駅に立ち寄った買い物客等が行列をつくり、次々に試食皿を受け取っていった。ソーシャルディスタンスを守り消毒の徹底を行いながらの試食会となったが、予定時間より早く終了する盛況ぶりであった。道の駅の2階から掲げたミンククジラの実寸大幕は、遠目からでも良く目立ち、イベントに彩りを添えた。

秋季北西太平洋鯨類資源調査の終了

夏季(8～9月)の資源調査に続き、10月9日から11月19日の間、秋季における北緯38度以北、日本沿岸から200海里内の海域において、第七開洋丸(佐々木安昭船長以下20名)による資源調査を実施した。当研究所からは、勝俣太貴資源管理部門研究員が調査に従事した。悪天候の日が多い中、総探索距離934海里(約1,681km)の目視探索において、ナガスクジラ、イワシクジラ、ニタリクジラ、ザトウクジラのヒゲクジラ4種、ハクジラ類9種の目視情報を収集した。

通常非致命的調査の他に、環境DNA分析用として、調査海域内で87か所において採水を行った。研究成果についての詳細は、他の資源調査データとともに来年以降のIWC/SCをはじめとする国際会議等において報告し、関連学会などで発表していく予定である。

当研究所の創立記念日

10月30日に第33回目の創立記念日を迎えた。勤続30年表彰は、西脇茂利総務担当参事が受け、勤続20年表彰は、安永玄太資源生物部門環境化学チーム長が受けた。

「石巻女子くじら研究会」の開催

石巻市のホエールタウンおしか内観光物産交流施設Cottuにおいて、魚食文化推進部隊や石巻さかな女子部らを招いた石巻女子くじら研究会が、(株)アール・ピー・アイに業務委託して10月29日に開催された。地元の鯨加工メーカーである「木の屋石巻水産」の木村社長から石巻のくじら食文化についてのレクチャーの後、おしかホエールランドにて学芸員に展示物の説明を受けた後、地元のくじら料理の試食や調理方法の説明を受け、参加者らは調理方法や料理についての意見交換を行った。当所から大曲佳世広報室次長が参加した。

「石巻くじら加工研究会」の開催

10月30日には石巻市総合福祉会館みなと荘の料理講習室にて、ソルトコーディネーターの講師を招いて「クジラ肉の

特性と塩を生かした調理方法」についての市内の水産加工業者数社を対象とした石巻くじら加工研究会が、(株)アール・ピー・アイに業務委託して開催された。レクチャーの後実践編として、様々な塩製品や異なる産地の塩を用いることでどのように素材が変化するかを料理等でデモを行い、現場で実験等を通じて意見交換等を行う参加者型研究会が開催された。当所から大曲佳世広報室次長が参加した。

鯨勉強会の開催

11月6日に、「食べて知る、クジラの魅力!鯨肉の利用法・解凍方法を中心とした料理教室」を東京タワー隣接の(一財)全日本司厨士協会の施設において(株)アール・ピー・アイ社に業務委託して開催した。このイベントは料理人向けの取り組みとして、「作って知る、おいしいクジラ - 鯨肉の利用法・解凍方法を中心に」といった内容をテーマに実習講義兼試食会という形で行われた。鯨料理の名店「一乃谷」の店主・谷光男氏を講師に迎え、参加者は都内で活動されるフードクリエイター、フードコーディネーターなどの方々が参加した。試食会ではニタリクジラの赤身や本皮などを使った鯨料理が紹介され、食材としての特徴や解凍方法、熟成法などについて、料理人同士ならではの盛んな意見交換も交わされた。当所からガブリエル・ゴメス・ディアス広報室長が参加した。

2021POWER計画会議等のリモート開催

本会合は、11月9日～10日の2日間、晴海フクラシアホテルにおいて開催された。コロナ禍の影響でIWC事務局が主催するリモート会議となった。当研究所の松岡耕二資源管理部門長がコンビナーとして議長を務め、IWC科学主任のステインランド氏をはじめ、IWC科学委員会メンバー、水産庁、当研究所、東京海洋大学の関係者ら4か国(日・英・米・豪)18名が出席し、当研究所からは、加藤秀弘顧問、高橋萌資源管理部門研究員が参加した。会合では、2020年の調査結果報告の他、テクニカルアドバイザリーグループ(TAG)の一部として、2010-2020年までの解析結果の他、2021年に実施が予定されているロシアベアリング海調査ならびにカムチャッカ東方海域調査について詳細な計画が議論された。また、2010年以降、多くの有用な目視データ、画像データ、遺伝標本が順調に収集され、分析が進められていることが確認された。来年以降のロシア調査においても引き続きロシア政府からのサポートが得られるようにIWC事務局からも要請すること等が確認された。TAG会合の解析関連会合は、別途開催することが合意された。

鯨料理教室・試食会の開催

京都市伏見区の食育キッチンイシグロにてミニイベントが、(一社)日本食育者協会に業務委託して11月19日に開催された。11月9日には前もって(11月29日再放送)に「鯨と日本人」についてのFMラジオ放送が行われ、鯨文化を知るとしてキッチン内にパネル等が展示された。また、鯨の竜田揚げの料理教室が開催された他、竜田揚げの試食が行われ、約175名が参加した。当所から大曲佳世広報室次長が参加した。

2020/2021年JASS-A 計画会議の開催

本調査は南極海鯨類資源調査(Japanese Abundance and Stock structure Sighting survey: JASS-A)として、日本国政府が従来実施してきた南極海における鯨類資源の持続的利用を目的とした資源調査(非致命的調査)を継続するもので、今回は第2回目の調査航海となる。本会議は11月20日、コロナ対策として可能な限り出席者を絞って当研究所大会議室で開催された。当研究所の松岡耕二資源管理部門長が議長を務め、水産庁、外務省、東京海洋大学、当研究所、共同船舶の関係者ら16名が出席した。当研究所からは、藤瀬良弘理事長、田村力資源生物部門長、袴田高志資源管理部門資源解析チーム長、吉田崇資源管理部門情報管理チーム長、磯田辰也資源生物部門主任研究員、高橋萌資源管理部門研究員、勝俣太貴資源管理部門研究員、久場朋子広報室室長補佐が参加した。会合では、2020/2021年に予定されている南極海第III区西海域の目視調査について、調査船船長らとともに、ロジを含めた各調査項目、安全対策等の詳細が議論された。

鯨フォーラム2020 in 下関

「全国鯨フォーラム」は、「日本伝統捕鯨地域サミット」(2002～2006年)を継承するイベントとして、2007年より「捕鯨を守る全国自治体連絡協議会」の加盟自治体が主催して毎年行われており、本年度は下関市の海峡メッセで11月26日に開催された。

今年、商業捕鯨再開後1年が経過したことから、「クジラと地域産業を考える」をテーマとして開催され、基調講演は前IWC議長の森下丈二東京海洋大学教授による「商業捕鯨の再開1年 クジラ産業の未来を考える」で、クジラ消費の地域別特性等が紹介され、食材とし潜在力のあるクジラを、捕鯨、鯨食文化等を包括したストーリーとして展開することが必要であるとの考えが強調された。

次いで、生産者、加工業者、料理店、観光業者等各分野の専門家及び若い世代を招いてくじらの街下関をどのように発展させていくのかについてのパネルディスカッションが行われた。関係者およそ300名が参加した。当所からは藤瀬良弘理事長と大曲佳世広報室次長が参加した。

閉会後は別会場で市内加工業者や料理店9軒による試食が行われ、下関市鯨肉消費拡大推進協議会は「下関くじら鍋」の提供を行った。翌日には下関市内のクジラに関わる施設をめぐるツアーが開催された。

兵庫栄養調理製菓専門学校「くじらを学ぼう!!セミナー」の開催

商業捕鯨が一時停止になってから再開するまでの31年の間で、鯨肉を扱ったことがない栄養教諭や調理師がとて多くなった。卒業後、食や栄養のプロとして社会と関わりをもつ女子栄養大学本科生に対し、昨年同様鯨肉の栄養や食材としての可能性を理解してもらいセミナーを開催する予定だったが、新型コロナウイルス感染拡大の影響によって同校での開催が見送りとなり、兵庫栄養調理製菓専門学校の協力のもと、会場を関西に移して11月27日に「くじらを学ぼう!!セミナー」を開催する事となった。

当研究所の久場朋子広報室室長補佐が鯨の生態や歴史・文化について説明した後、女子栄養大学食品生産科学研究室の西塔正孝准教授に、食材としての鯨について栄養面からお話していただいた。その後、兵庫栄養調理製菓専門学校の富川美紀准教授による鯨肉のソテーと鯨肉のチリコンカンの調理デモを経て、調理実習を行った。時間的に調理をする余裕がなかったが、富川准教授が事前に関西風鯨皮おでんを調理しておいてくれたので、皆で試食し鯨皮の味を確かめた。学生達は、初めて扱う鯨肉に興味津々の様子だった。実際に肉に触れ、調理して味も確かめられた事で、鯨肉に対しての理解が深まったようである。本セミナーは、女子栄養大学出版部が発行する月刊「栄養と料理」に再録掲載して、全国の読者へ情報提供する予定である。

「クジラってどんな生き物?～クジラや魚は大切な水産資源～」展の開催

(公財)日本水産資源保護協会、(一社)いわし普及協会及び当研究所主催で、10月30日～11月4日は青森県八戸市の八戸ユートリーで、11月7日～13日は北海道釧路市の釧路小学学習センターで、11月19日～23日と11月27日～29日は東京の科学技術館でそれぞれクジラの企画展が行われた。クジラの生態、食文化や栄養等に関するパネル、クジラヒゲや歯等の標本、クジラヒゲや歯で作られた工芸品等が展示され、沢山の人で賑わった。

企画展では3箇所それぞれでクジラの授業も行われた。八戸では10月31日と11月1日の2日間、後藤陸夫資源管理部門主任研究員が、釧路では11月7日と11月8日の2日間、小西健志資源生物部門海洋生態系チーム長が、東京では、11月21日に田口美緒子資源管理部門主任研究員が、11月23日に井上聡子資源生物部門研究員が講師を務め、クジラの生態について解説を行った。授業ではクジラの実寸大幕を皆で広げ、クジラの大きさを体感したり、骨伝導機器を使った骨で音を聞く体験学習も行った。企画展も授業でも消毒の徹底を行い、新型コロナウイルス感染拡大防止に努めた。

母船式捕鯨業における当研究所の生物調査

2020年の母船式捕鯨業は、日新丸を母船として3航海実施された。1航海目は、2月24日に下関を出港し、3月27日に東京に帰港した。2航海目は、5月26日に下関を出港し、7月29日に下関に帰港した。3航海目は、9月26日に因島を出港し、11月30日に仙台に帰港した。当研究所からは、坂東武治資源生物部門鯨類生物チーム長および複数名の臨時職員が

乗船し、生物調査を担当した。調査を通じて、資源管理に資する年齢形質である耳垢栓や卵巣などの生殖腺標本等を採集した。今年度の採集は、ニタリクジラが187頭、イワシクジラが25頭であった。

日本鯨類研究所関連出版物情報 (2020年9月～2020年11月)

[印刷物(研究報告)]

Murase, H., Palka, D., Punt, A. E., Pastene, L. A., Kitakado, T., Matsuoka, K., Hakamada, T., Okamura, H., Bando, T., Tamura, T., Konishi, K., Yasunaga, G., Isoda, T. and Kato, H. : Review of the assessment of two stocks of Antarctic minke whales (eastern Indian Ocean and western South Pacific). *J. Cetacean Res. Manage.* 21. 95-122. 2020.

[印刷物(雑誌新聞・ほか)]

当研究所：鯨研通信 487. 18pp. 日本鯨類研究所. 2020/9.

袴田高志、田村 力：日本鯨類研究所の調査研究活動 南極海及び北西太平洋の生態系モデリング概要. 鯨研通信 487. 1-9. 2020/9.

茂越敏弘：日本の鯨類科学調査プログラムにおける非致死的手法を評価するための手順(フィールドおよび研究室におけるプロトコル)について. 鯨研通信 487. 10-16. 2020/9.

[放送・講演]

後藤睦夫：クジラ博士の出張授業。「クジラってどんな生き物?～クジラや魚は大切な水産資源～」展. 八戸ユートリー. 青森. 2020/10/31-11/1.

後藤睦夫：クジラ博士の出張授業. 沖縄糸満青少年の家. 沖縄. 2020/11/6.

後藤睦夫：クジラ博士の出張授業. 長崎市立南長崎小学校. 長崎. 2020/11/20.

井上聡子：クジラ博士の出張授業。「クジラってどんな生き物?～クジラや魚は大切な水産資源～」展. 科学技術館. 東京. 2020/11/23.

小西健志：クジラ博士の出張授業。「クジラってどんな生き物?～クジラや魚は大切な水産資源～」展. 釧路市生涯学習センター. 北海道. 2020/11/7-8.

田口美緒子：クジラ博士の出張授業。「クジラってどんな生き物?～クジラや魚は大切な水産資源～」展. 科学技術館. 東京. 2020/11/21.

高橋 萌：クジラ博士の出張授業. さいたま市立美園北小学校. 埼玉. 2020/10/16.

田村 力：クジラ博士の出張授業. 川島学園. 長崎. 2020/11/14.

和田 淳：クジラ博士の出張授業. 長崎市立坂本小学校. 長崎. 2020/11/13.

和田 淳：クジラ博士の出張授業. 長崎市立桜町小学校. 長崎. 2020/11/26.

京きな魚(編集後記)

今号においても最初の記事やトピックスと刊行物などで鯨類の調査や研究が多く取り上げられています。IWCを脱退し、捕鯨業を再開する中で、我が国が鯨類資源の持続的な利用のために科学的調査を重視し、実施していることがよく理解できます。関係各位のご努力とご支援に敬意を表します。

また、新型コロナの蔓延する中で、クルーズ船のような惨事を起こすことなく、多くの調査航海を実施しています。乗組員や調査員に敬意と賛辞を表します。

(畑中 寛)