

鯨 研 通 信



第497号

2023年3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 ◇

母船式捕鯨業における当研究所の生物調査—商業捕鯨再開3年目(2021年)操業の調査報告—	坂東武治(日本鯨類研究所・資源生物部門)	1
最近話題になった南極海生態系へのヒゲクジラ類の貢献、 特に鯨類の捕食量と糞による鉄供給に関する一考察.....	安永玄太(日本鯨類研究所・資源生物部門) 田村 力(日本鯨類研究所・資源管理部門・資源生物部門) 藤瀬良弘(日本鯨類研究所理事長)	9
日本鯨類研究所関連トピックス(2022年12月~2023年2月).....		15
日本鯨類研究所関連出版物情報(2022年12月~2023年2月).....		21
京きな魚(編集後記).....		22

母船式捕鯨業における当研究所の生物調査 —商業捕鯨再開3年目(2021年)操業の調査報告—

坂東武治(日本鯨類研究所・資源生物部門)

はじめに

日本政府が2019年6月末に国際捕鯨委員会(IWC)から脱退したことに伴い、同年7月より再開された大型鯨類を対象とする商業捕鯨は、2021年に3年目を迎えた。再開された商業捕鯨においては、日新丸船団を所有する捕鯨会社である(株)共同船舶により母船式捕鯨業が行われている。漁場の選定や捕獲個体の選択など、操業にかかわることはすべて(株)共同船舶所属の船団長(総括責任者)により決定される。捕獲調査時代のように当研究所が船団運航の指揮をとることはなくなったものの、鯨類資源を適切に管理するためには捕獲された鯨体について調査を行い、年齢や食性、遺伝情報など様々なデータを収集して解析を行うことにより資源状態を把握することが重要であることから、商業捕鯨となった以降も全操業について当研究所から数名の調査員が捕鯨母船日新丸に乗船し、標本採集や各種計測等の生物調査を実施している(詳細は鯨研通信第489号及び493号を参照)。商業捕鯨が再開された初年度(2019年)は、7月から9月にかけての短期間に操業が行われ、2年目となる2020年は捕獲対象となるニタリクジラ及びイワシクジラの季節的な分布を明らかにするために、2月から11月にかけて時期をずらして3回の操業が行われた。商業捕鯨3年目となった2021年は過去2年間の操業実績を踏まえ、ニタリクジラとイワシクジラの操業海域内への来遊が期待される6月から11月にかけて操業が実施され、筆者は前年及び前々年に続いて全期間生物調査員として乗船した。本報では、日新丸船団により2021年に実施された母船式操業について、操業の概要と生物調査の予備的な結果を報告する。

2021年操業の概要

2021年の日新丸船団による操業は、製品荷下ろしのための2回の途中入港を挟んで以下の日程で行われた(表1)。捕獲頭数は前年同様ニタリクジラ187頭(水産庁留保分37頭を含む)及びイワシクジラ25頭であり、当研究所から全期間を通じて3名の調査員が日新丸に調査員として乗船し、捕獲されたすべての鯨体について各種測定や標本採集などの生物調査を行った(調査項目については付表参照)。

航海期間 2021年6月11日(出港)～11月14日(入港) 157日間

参加船舶

母船 日新丸 (8,145トン)
 採集船 第三勇新丸 (742トン)

捕獲頭数

ニタリクジラ 187頭(水産庁留保分37頭を含む)
 イワシクジラ 25頭

表1. 2021年操業の概要。

日付	行動
6月11日	日新丸出港(広島県因島)
6月15日	操業開始
8月1日—8月7日	途中入港(仙台港)
9月27日—10月4日	途中入港(仙台港)
11月8日	操業終了
11月14日	日新丸入港(山口県下関)

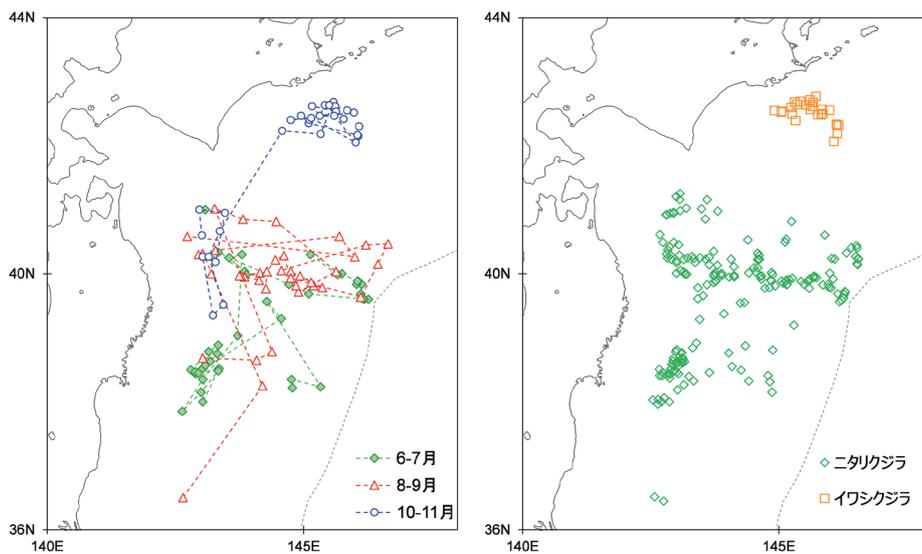


図1. 2021年度日新丸船団操業における月別の正午位置(左図)及び捕獲したニタリクジラとイワシクジラの発見位置(右図)。荒天回避のための避航日を除く。点線は200海里線。

ニタリクジラ操業(6/15-10/13)

2021年6月11日に広島県尾道市因島のドックを出港した日新丸は、操業の準備を進めつつ東向きに航行し、6月15日より仙台湾の沖合海域においてニタリクジラを対象とした操業を開始した(図1)。事前の採集船による漁場探索でニタリクジラの分布を掴んでいたことと、前年及び前々年と同様に三陸沖の広い範囲にニタリクジラが高密度で分布していたこと、また、大きな天候の崩れもなかったことから、捕獲は順調に続いた。ニタリクジラは三陸地方の沿岸部から排他的経済水域(EEZ)境界付近の沖合までの表面水温20℃以上の海域に広範囲に分布しており、季節の経過に伴う水温上昇とともに次第に岩手県沖まで分布範囲は拡大した。日新丸船団は荒天回避とニタリクジラの高密度海域を探るための小刻みな移動を繰り返しつつ約3ヶ月間操業を継続し、10月13日に捕獲枠上限となる187頭目を捕獲してニタリクジラ操業を終了した(図1)。

操業開始直前に行った漁場探索により本年も操業海域内にニタリクジラが高密度で分布していると予想されたことから、本年の操業では開始当初から生産量増大のため、洋上での観察において体長の基準である12.2m加えて、鯨体の肥満度(横幅があるかどうか)も考慮して捕獲個体が選択された。このため、全期間を通じてメスの割合が63.1%と多くなるとともに、雌雄ともに成熟個体が多数を占めた(図2、図3)。ヒゲクジラでは一般にオスよりもメスの方が大型まで成長するとともに、特に妊娠した雌では通常の成熟雄よりも肥満度が大きいことが知られている。操業中は鯨体が小型もしくは体型が痩せ型のため捕獲を断念した事例も多数あったことから、捕獲対象を選別したために雌の割合が高かったと考えられる。

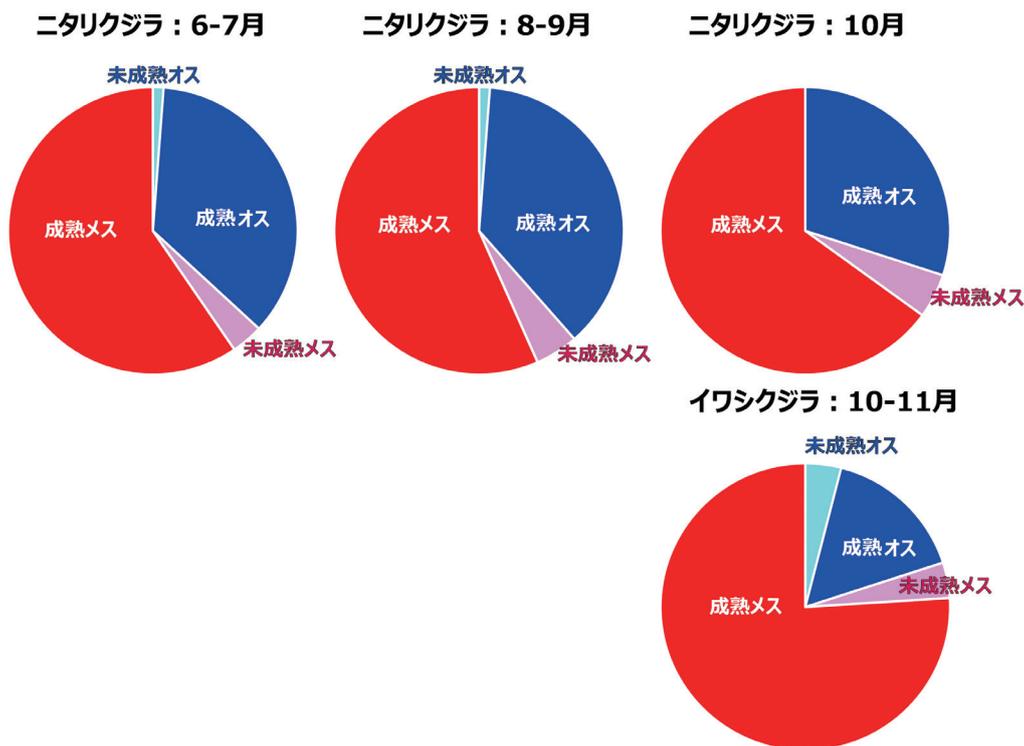


図2. 捕獲したニタリクジラ(上段)及びイワシクジラ(下段)の時期別性状組成。

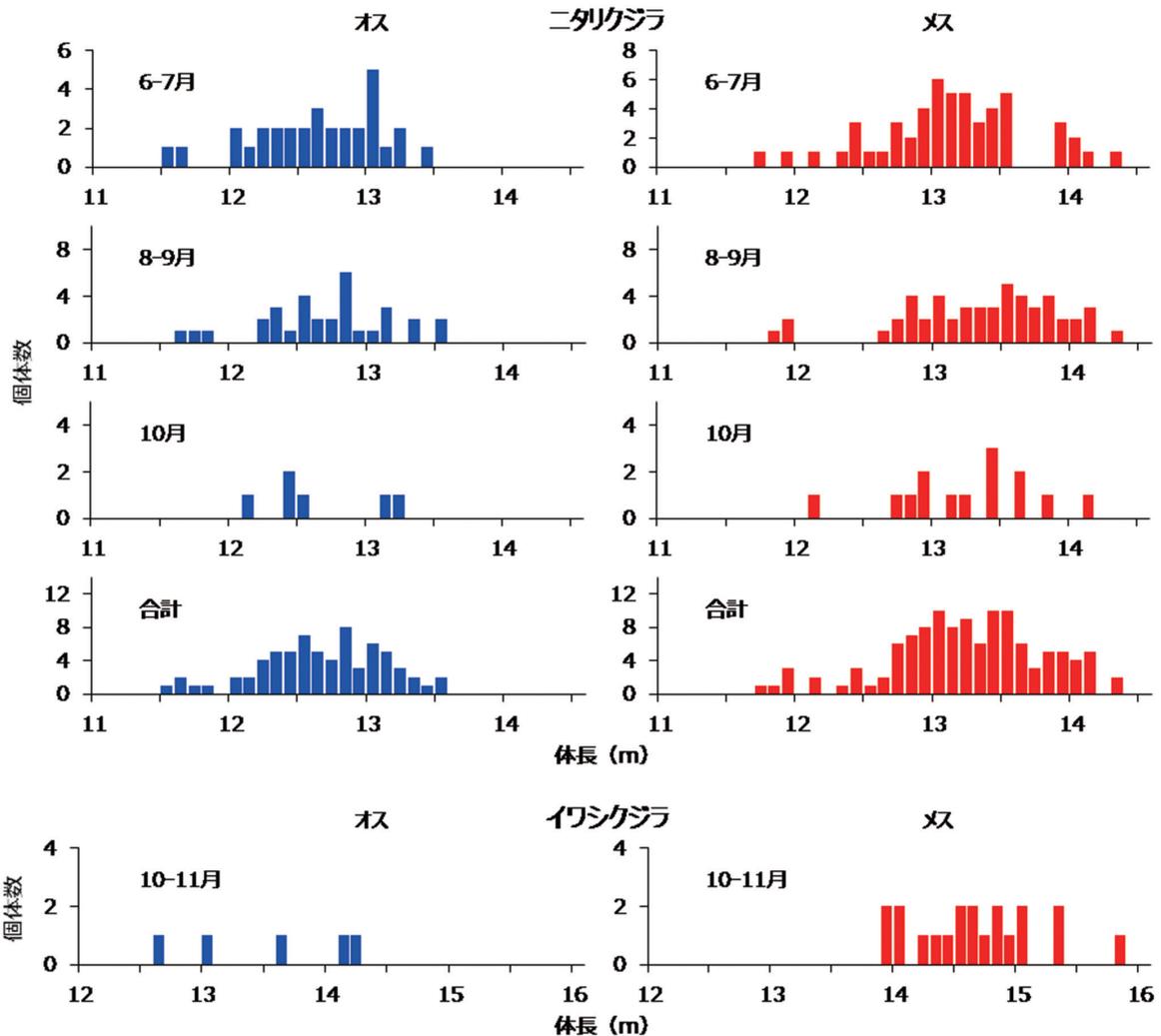


図3. 捕獲したニタリクジラ(上段)及びイワシクジラ(下段)の時期別体長組成。

捕獲された鯨の胃内容物は操業初期の6月から7月にかけてはオキアミ類とともにマイワシが卓越し、カタクチイワシやサバ属魚類も出現した(図4)。また、数個体からは中深層に生息するキュウリエソが出現した(図4、図5)。キュウリエソは捕獲調査時代にも数例確認されていたが、EEZ内でまとまった捕食が確認されたのは2000年にニタリクジラが捕獲調査の対象となって以降の事例であった。7月末に仙台港に途中入港し、約1週間後に再出航してからは、胃内容物はカタクチイワシ主体となった。再出航後は操業海域が北側に移動したため、観察された胃内容物種組成の変化がニタリクジラの食性の季節変化によるものか、あるいは海域による餌生物の分布の違いを反映したものかは明らかではなく、今後のさらなる検討が必要である。カタクチイワシを主体とした胃内容物組成は、操業終盤となる10月まで継続した(図4)。操業初期のマイワシは体長17cm程度であったのに対し、操業中盤以降に捕食されたカタクチイワシは体長9cm前後であり、サバ属魚類は体長14cmと19cmにピークが認められた(図6)。ヒゲクジラの胃内容物は通常単一種で占められていることが多いが、本年は複数種が混在する事例が多く認められた。

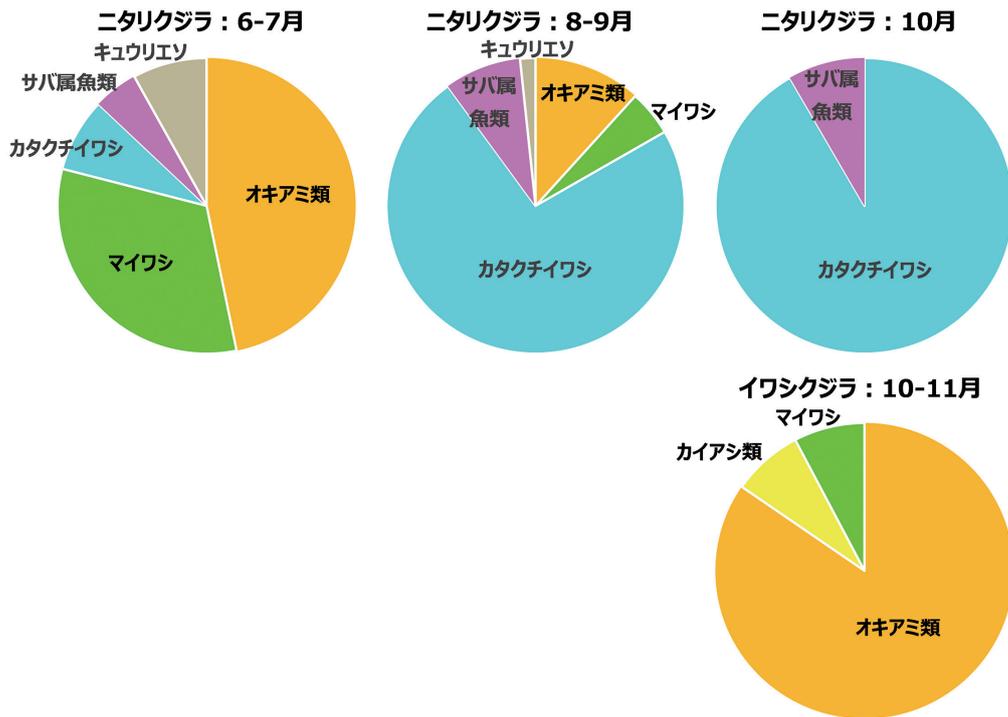


図4. 捕獲したニタリクジラ(上段)及びイワシクジラ(下段)の時期別胃内容物組成。サバ属魚類はマサバもしくはゴマサバ。



図5. ニタリクジラ及びイワシクジラの胃内容物として出現した魚類(イワシクジラはマイワシのみ)。

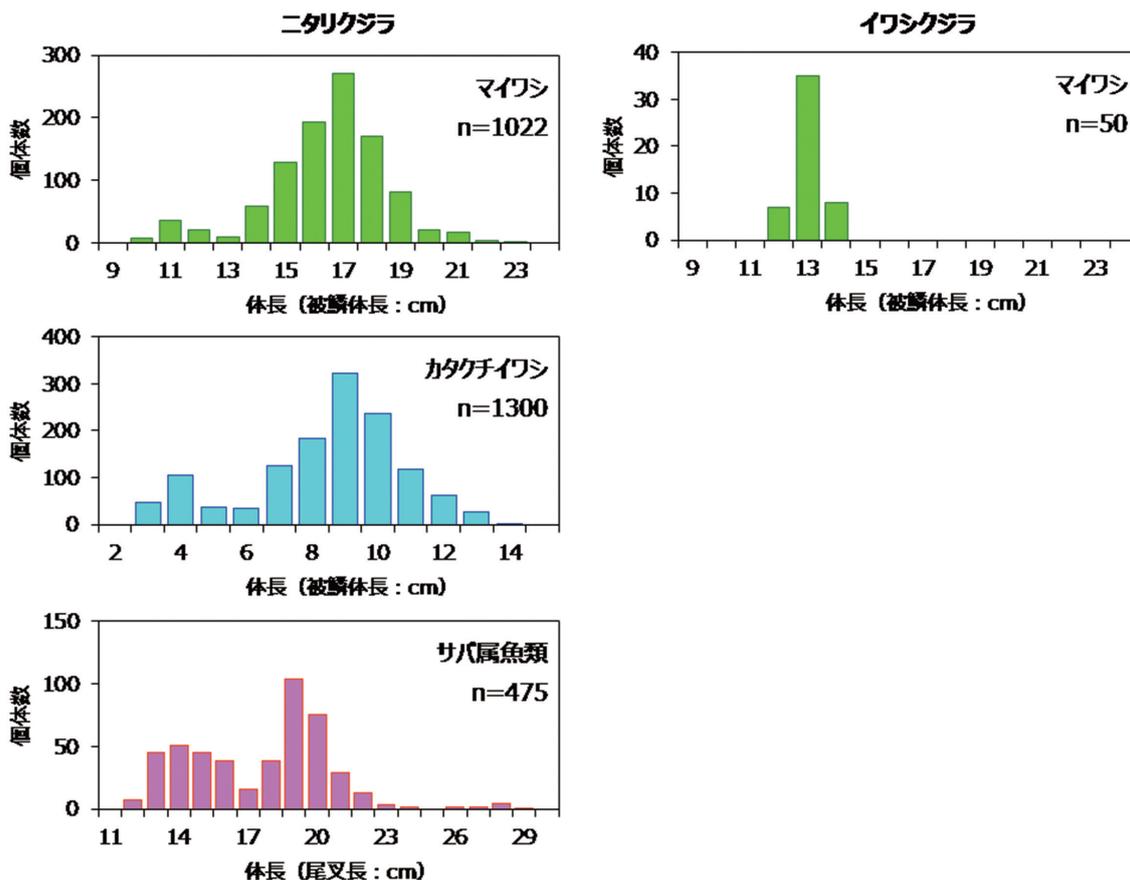


図6. 捕獲したニタリクジラ(左列)及びイワシクジラ(右列)が捕食していた魚類の体長組成。

イワシクジラ操業(10/14-11/8)

ニタリクジラの捕獲終了後、船団はイワシクジラを求めて道東沖に移動した。道東沖にはイワシクジラの好適水温である15℃前後の親潮由来の冷水が流れ込んでおり、イワシクジラの分布が期待されたが、前年イワシクジラが高密度で分布していた襟裳岬の東方海域においては発見がなく、根室沖まで移動してようやくイワシクジラの高密度海域に遭遇した(図1)。道東海域には9月下旬頃から沿岸域を中心に赤潮海域が形成されており、ウニやサケなどの魚介類に深刻な漁業被害が発生していた。赤潮の様子は洋上でも水色の異なる水塊が容易に識別できるほどであり、赤潮による餌生物の分布の変化がイワシクジラの分布にも影響していた可能性がある。イワシクジラの高密度海域は根室沖の狭い範囲に限られていたものの、操業期間を通じて分布が途切れなかったことから捕獲は順調に進み、11月8日に捕獲枠上限となる25頭目を捕獲して本年の操業を終了した。船団はその後切り上げ作業を行い、11月14日に日新丸は山口県下関に入港した。

イワシクジラにおいても生産量増大のために捕獲対象を推定体長13.5m以上に設定するとともに、鯨体の大きさも考慮して捕獲個体が選定された結果、雌の割合が80%と卓越するとともに、雌雄ともに成熟個体が優先した(図2、図3)。イワシクジラの胃内容物は2019年はマイワシ、2020年はマイワシとサバ属魚類が混在したが、本年は一部の個体からはマイワシやカイアシ類が出現したものの、ほとんどの個体はオキアミ類を捕食していた(図4-7)。イワシクジラが捕食していたマイワシの体長は13cm程度であり、ニタリクジラが捕食していたマイワシ(体長17cm前後)よりも小型の個体であった(図6)。一部の個体からは体長400cmを超える胎児が出現し、イワシクジラがまもなく出産のため繁殖海域である低緯度海域に移動することが伺えた。

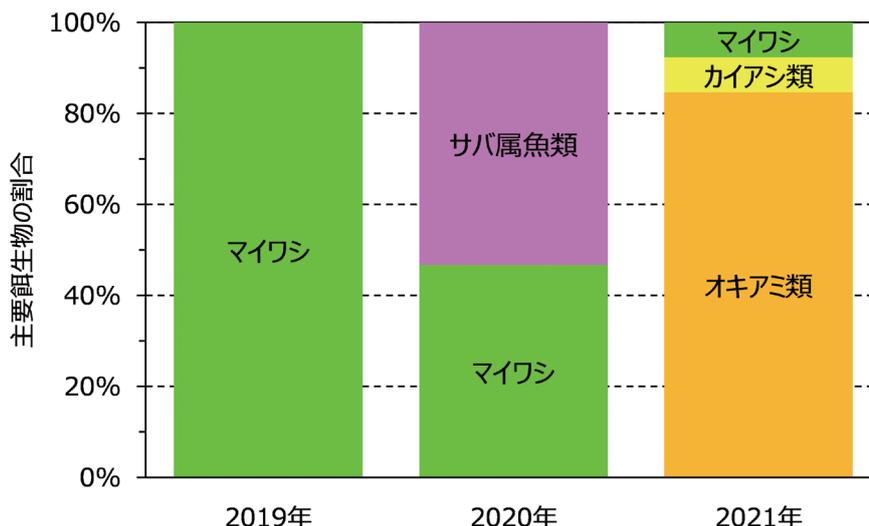


図7. 商業捕鯨が再開された2019年以降におけるイワシクジラの主要胃内容物種組成。

結び

2019年に再開された商業捕鯨は、操業の安定化に向けた試行錯誤を行いつつも捕獲枠を順調に消化して3年目を迎えた。再開当初は手探り状態であった生物調査も次第に軌道に乗り、本年の操業でも所定の調査項目を順調に実施することができた。長期に渡る操業航海中、従来と変わらず調査への深い理解とご支援を頂いた日新丸船団乗組員の皆様に深く感謝申し上げます。

本年の操業においても、ニタリクジラは常磐沖から三陸沖、道東沖にかけての広範囲に高密度で分布していた。操業海域は黒潮と親潮の混合域であり、時期や場所により水塊構造は大きく異なる。ニタリクジラの主要な餌生物であるオキアミ類や表層性魚類は海洋環境に応じてその分布を変化させていると考えられることから、ニタリクジラも周辺環境や餌生物の分布状況に応じて食性や滞在場所を変えていると考えられる。今後は鯨類の分布状況に加えて海洋環境や餌生物の分布状況を総合的に解析することにより、ニタリクジラの分布特性を明らかにできると考えられる。

イワシクジラでは、過去3年間にほぼ同時期に操業したにもかかわらず、すべての年度で異なる餌生物組成が認められた。このことは秋期の道東沖がイワシクジラの好適な摂餌海域である事を示すとともに、イワシクジラが周囲の餌環境に応じて柔軟に餌生物を変化させることを示している。今後さらに胃内容物のモニタリングを継続することにより、環境の変化に対してイワシクジラがどのように摂餌戦略を適応させているかを明らかにできる可能性がある。また、大型胎児が認められたことから当海域のイワシクジラはまもなく繁殖海域に向かうと考えられ、この時期のイワシクジラに対して衛星標識による追跡などを行うことにより、イワシクジラの回遊生態の解明が期待される。

商業捕鯨となって漁場がEEZ内に限定されたことにより、同じ海域における通年の情報が複数年にわたって得られるようになった。このことはモニタリングの観点から重要であり、ニタリクジラやイワシクジラの資源状態の変化をより鋭敏に検出することが可能となる。今後も引き続き漁獲された鯨体について年齢や食性、性状態など様々な生物情報を収集し、資源動向をモニタリングすることは、将来にわたって鯨類資源を有効に活用するためにも重要であり、当研究所の重要な責務と考える。

付表. 2021年日新丸操業において実施した生物調査項目と標本(データ)数。

調査項目	ニタリクジラ			イワシクジラ		
	雄	雌	合計	雄	雌	合計
体長の測定	69	118	187	5	20	25
性別の判定	69	118	187	5	20	25
外部形態の写真撮影	69	118	187	5	20	25
胴周(臍周)の計測	69	118	187	5	20	25
脂皮厚の計測(2部位)	69	118	187	5	20	25
体重の測定	69	118	187	5	20	25
年齢査定用耳垢栓の採集	69	118	187	5	20	25
年齢査定用水晶体の採集	69	118	187	5	20	25
泌乳状態の観察	-	118	118	-	20	20
乳腺の計測	-	118	118	-	20	20
卵巣の採集	-	118	118	-	20	20
胎児の写真撮影	16	16	32	4	2	6
胎児性別の判定	16	16	32	4	2	6
胎児の体長及び体重測定	16	16	32	4	2	6
胎児遺伝学分析用組織の採集	16	16	32	4	2	6
年齢査定用胎児水晶体の採集	0	0	0	2	1	3
精巣の採集	69	-	69	5	-	5
精巣重量の測定	69	-	69	5	-	5
精巣の写真撮影	69	-	69	5	-	5
血漿の採集	66	116	182	5	20	25
遺伝学的分析用組織の採集	69	118	187	5	20	25
汎用分析用組織の採集	69	118	187	5	20	25
胃内容物の観察	69	118	187	5	20	25
新鮮餌生物の採集	6	7	13	2	3	5
餌生物の計測	2	4	6	1	5	6
胃内容物混入異物の観察	69	118	187	5	20	25
外部寄生虫の観察と記録	69	118	187	5	20	25

最近話題になった南極海生態系へのヒゲクジラ類の貢献、 特に鯨類の捕食量と糞による鉄供給に関する一考察

安永 玄太(日本鯨類研究所・資源生物部門)
田村 力(日本鯨類研究所・資源管理部門・資源生物部門)
藤瀬 良弘(日本鯨類研究所理事長)

はじめに

昨年、Savocaら(2021)は、データロガーやドローンなどの最新機器を用いて、南極海におけるシロナガスクジラなどのヒゲクジラ類が食べる餌生物の量について報告し、鯨類の摂餌量は従来推定されてきた量の3倍にも達することを報告しました。また、シロナガスクジラ等の大型鯨類の資源量は20世紀の商業捕鯨によって大幅に減少しましたが、これにより南極海生態系における鯨類の糞由来の鉄の供給も減少し、その結果としてナンキョクオキアミの生物量が減少したこと、そして大型鯨類の資源回復とその維持により、栄養塩サイクルが回復し、20世紀の捕鯨で失われた南極海生態系の機能と生産性を回復させることができると主張しました。

日本は1987年から30年以上にもわたり南極海において鯨類捕獲調査を実施して、クロミンククジラの生物学的情報や南極海生態系における役割の解明について調査研究を進めてきました。その分野には鯨類の摂餌生態に関する研究も含まれており、南極海生態系調査は、現在JASS-A計画のもとで非致命的調査として継続実施しています(例えば Isoda *et al.*, 2022)。

本稿では、Savocaら(2021)の報告について、鯨類捕獲調査を通じて得られた鯨類の摂餌に関する研究に基づいて検証を行い、更に最新の知見を基に、南極海生態系におけるヒゲクジラ類の果たす役割について、鯨類による餌生物の消費量および糞による鉄循環への寄与について検証しました。

ヒゲクジラ類の餌消費量

鯨類はその体の大きさゆえに、「鯨はどのくらい食べるのか?」という質問が、多くの人から寄せられます。ヒゲクジラ類は、口腔の上部に200~300枚にも及ぶ板状のクジラヒゲが並び、その内側はヒゲ状になって絡み合い、大量の海水を濾して口内に残った餌生物を食べる独特な摂餌方法をもっています。ヒゲクジラ類が1日に食べる量は、体重当たりの餌量、すなわち摂餌率として示されることが多く、その値は、おおよそ体重の4%として示されてきました(例えば、Klumov, 1963)。Lockyer(1981)によると、ヒゲクジラ類であるナガスクジラ科の摂餌率は、摂餌期間(餌を多く食べる夏の時期、およそ120日間)においては一日に体重の4%、それ以外の時期はその10分の1程度(体重の0.4%)になり、1年の平均で表すと2%前後になります。

Savocaら(2021)は、鯨類の代謝率の情報が不足しているため生体エネルギーモデルは弱いと述べています。また、彼らは、消化時間、摂食率及び餌生物の密度に関する情報が不足しているため、胃内容物重量からの摂餌量推定も適切ではないと述べています。それに代わって、彼らは小型カメラやマイク、加速度計、GPS(全地球測位システム)受信機からなるロガー(データ送信機能を持つあるいは回収型自動記録装置)をクジラの体に装着することで、クジラの遊泳行動に関する直接的な情報を収集しました。さらに洋上をドローンで飛行させ、撮影した鯨の映像から、体長や体重を推定しました。また摂餌行動やその回数などから、鯨類の海水の濾過率を推定し、計量魚探による餌生物の推定密度からクジラの捕食量を推定しました。それで得た1日あたりの餌消費量と摂餌海域に滞在する日数及び資源量を乗じることにより、各種鯨類の全消費量を見積もっています。これらの調査は、3か所の調査海域で7種類のヒゲクジラ類に装着した321個のロガー

の結果に基づいています。その結果、北太平洋のシロナガスクジラ1頭が1日に食べる量は16トン、北大西洋のセミンクジラでは5トンと見積もられており、これまで見積もられてきた1日の摂餌量の3倍にも達すると述べています。

一方、Savocaらは、鯨類が常に餌を求めて頻繁に潜水を繰り返して、捕食していると述べていますが、当研究所が南極海鯨類捕獲調査(JARPA)で実際に行ったクロミンクジラ調査では、捕獲した鯨類の胃はSavocaらの見積もりのように常に大量の胃内容物で満たされておらず、図1に示すように、摂餌率は朝に高く、時間とともに減少傾向を示していました(Tamura and Konishi, 2006)。1回あたりの最大の摂餌量は、我々とSavocaらはほぼ同じレベルであることから、両者の推定した摂餌量の違いは、摂餌回数(クジラの潜水回数)と摂餌成功率(摂餌効率)に起因するものと思われ、更なる検討が必要です。例えば、彼らは限られた調査海域内での摂餌行動により摂餌量を推定し、それを引き延ばしていますが、データの代表性が問題になってくると考えられます。

著者の一人(田村)は、鯨類捕獲調査を通じて収集した胃内容物から鯨類の食性研究を進めてきましたが、今から20年以上前に、大隅清治博士と共に、多くの文献情報調査をして、3種類の代謝モデルを用いて、世界の鯨類の摂餌量について試算しました。その結果、鯨類の摂餌量は年間におよそ3億~5億トンと見積もられ、その量は世界の漁業による漁獲量の3~5倍にも匹敵すると報告しました(Tamura and Ohsumi, 2000)。この推定値は、漁業活動にも大きくかわることを示していることから、世界的にも大きな関心が集まりました。同時に、推定された鯨類による摂餌量が過大に評価されているとの強い批判も受けました。今回のSavocaら(2021)の発表は、著者らが行った推定値が逆に過小評価していることを示しており、そして漁業とのかかわりは一層大きいことを暗に示唆しています。

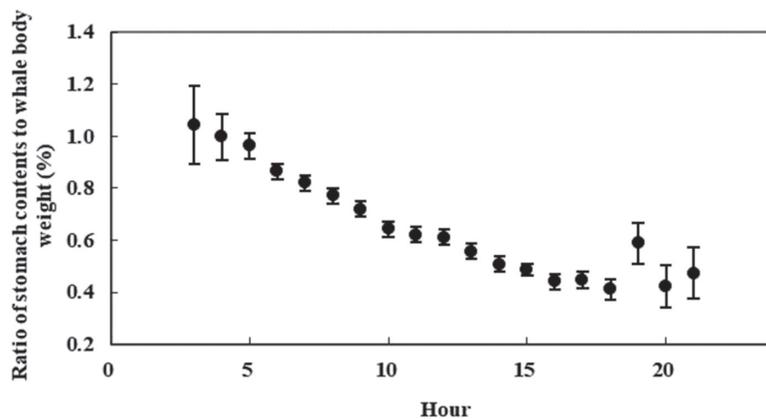


図1. 南極海のクロミンクジラ(1987-2005年)の摂餌率の経時変化。
(引用：Tamura and Konishi, 2006)

鯨体に装着するロガーの進歩により、鯨類の遊泳、潜水行動に関する情報が収集されるようになり、鯨類が頻繁に潜水を繰り返していることが明らかになってきました。潜水する目的は、エネルギー取得のための餌を捕食することが最も大きいことは明白ですが、未だ不明の部分もあり、今後開発が進むと考えられるビデオカメラを装着して、潜水行動の全容を明らかにしていく必要があります。

南極海における鉄の供給量について

Savocaらは、1900年代に南極海での大規模な商業捕鯨によってヒゲクジラ類の資源量が減少した結果、これらのヒゲクジラ類の糞を経由した南極海生態系への鉄の供給量が減少し、オキアミ資源の現在の水準の低下の原因の一つとなつたと主張しています(図2)。

また、Savocaら(2021)は、商業捕鯨以前には南極海の海水には鉄が豊富に含まれていたが、現在の南極海の海水中には鉄が不足していると述べています。1930年代には、海洋の中に太陽の光や植物の栄養分が十分にあるにもかかわらず

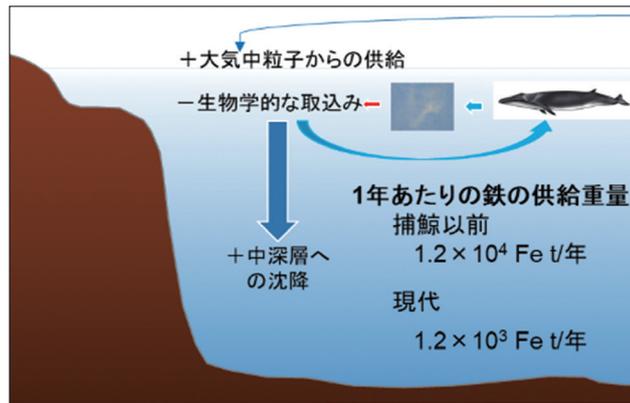


図2. Savocaら(2021)による捕鯨以前と現代の南極海における鉄の供給量。

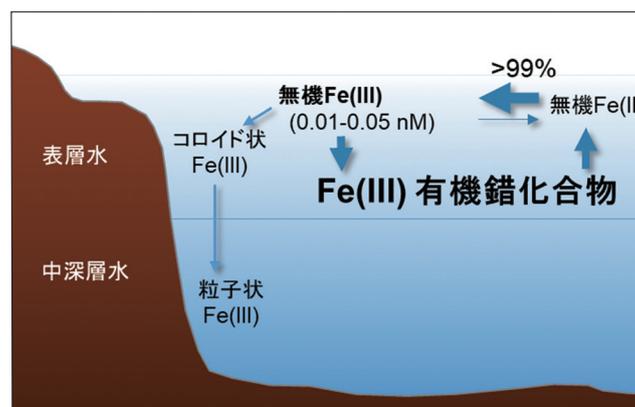


図3. 海洋中の鉄化学種のフラックスモデル。

ならず、植物プランクトンが育たない南極海のような場所があることが知られており、このような海域のことを英語の頭文字をとってHNLC(High-nutrient, low-chlorophyll)海域と呼ばれています。1980年代後半、海洋学者のジョン・マーティンは、このHNLC海域に植物の光合成に必要な鉄を散布すると植物プランクトンの成長が促進されると提唱し、増加した植物プランクトンによって取り込まれた有機物が中深層へ運ばれることにより、大気中の二酸化炭素濃度を低下させる効果があると述べ、マーティンの鉄仮説と呼ばれています(Martin *et al.*, 1990)。これまでもHNLC海域において数々の鉄散布実験が行われてきましたが(Price *et al.*, 1994; Takeda, 2002)、海水中に鉄を散布すると植物プランクトンが増加するものの、その効果には大きなバラツキがあり、また生物ポンプの促進効果(二酸化炭素を深層へ移送する効率)もマーティンらの予想よりも小さかったことから、現在もこの鉄仮説の妥当性について結論はでていません。

Savocaらの論文中では、ヒゲクジラ類の糞から南極海生態系に供給される鉄の量を推定するために、Ratnarajahら(2014)が報告するヒゲクジラ類の糞中の総鉄濃度 $146 \pm 135 \text{ mg/kg}$ を引用しています。しかしながら、クジラの糞に含まれる鉄の全てをプランクトンは利用できないことから、総鉄濃度を用いるとクジラの糞の役割を過大推定してしまうことになります。海水中に存在する鉄は、無機化学種や有機複合体など数多く存在し、おのおのの挙動、化学変化あるいは生物利用能が異なることから、生態系におけるこの元素の役割を明らかにすることは、極めて重要な要素となっています。ここでは、各化学種を区別して、海水中の濃度と分布、南極生態系への鉄供給量の経年変化について検証します。

(1) 南極海における海水中鉄濃度とその分布

海水中の鉄の化学反応は非常に複雑で、まだ完全には解明されていませんが、現在では鉄の海水中フラックスは、図3のような挙動を取ると考えられています(久万, 2014)。

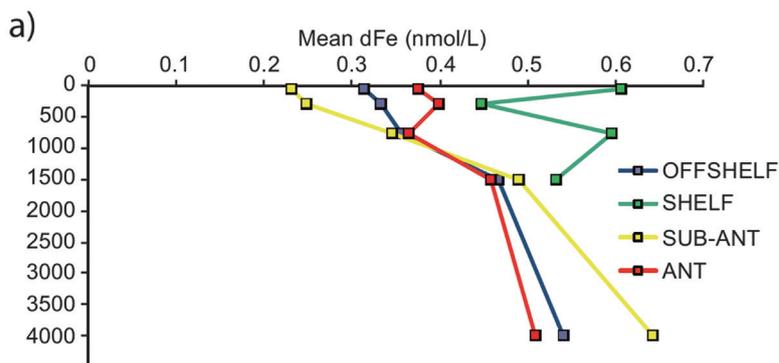


図4. 南極海周辺海域の溶存鉄濃度(dFe nmol/L)の垂直分布。
(引用：Tagliabue *et al.*, 2012)

海水中では、ほとんどの無機鉄が3価の鉄として存在することが知られており、その3価の鉄のほとんどが有機配位子と錯形成し、海水中に溶けています。従って、海水中の溶存鉄濃度は、有機配位子の存在量に強く支配されていることが示唆されています(Tagliabue *et al.*, 2012)。

図4に南極海周辺の溶存鉄濃度の水深分布の一例として、Tagliabueら(2012)の調査結果を示します。この結果は、亜南極海域(黄線)では表層の溶存鉄濃度が低く、中深層の溶存鉄濃度が高くなっていることから、表層中の溶存鉄が生物活動に利用され、深層に運ばれていることが示されています。一方、南極海の大陸棚上(赤線)では、表層の溶存鉄濃度が亜南極海域のそれよりも高く、中深層の溶存鉄濃度との差は小さくなっています。このことは、南極大陸周辺の大陸棚上の海域では、植物プランクトンによって溶存鉄が十分に利用されていないことを示しており、生物生産を制限している要因が溶存鉄ではないことを意味しています。

(2) 南極海における鉄の供給源及び供給量

過去には、南極海に入ってくる鉄の供給源としては、大気中のエアロゾルが主要なものと考えられていましたが、現在ではその寄与は小さいと考えられています。現在、南極海の表層水への鉄分の主な供給源は、浅い大陸棚からの堆積物や供給物、そして季節的な海水の融解であると報告されています(Dinniman *et al.*, 2020)。このことはTagliabueら(2012)の調査結果とも一致します(大陸棚上の溶存鉄濃度は高い)。最近の統計モデルの研究によると、棚氷の融解による鉄は表層水の溶存鉄全体の約6%しか供給しておらず、大陸棚上の鉄堆積物や周極深層水からの寄与が71%に上ることが示されています(Dinniman *et al.*, 2020)。近年、生物生産が大きい大陸棚上、特にポリニア周辺では、フラジルアイス(海中で生成される海水)が生成される際に鉄等を含む堆積物を取り込み、海水が融解するときに放出することで植物プランクトンの大増殖を誘起するという仮説を支持するいくつもの観測結果が報告されています(Ohshima *et al.*, 2022; Dejong *et al.*, 2018)。

Vaughan(2006)は南極半島の氷床の融解水量を見積もったところ、1950年には28Gt/年であったものが、2000年には54Gt/年に増加したことにより、ハード半島では73%、シグニー島では40%の溶存鉄の流入量が増加したと報告しました。また、Hodsonら(2017)は、気候変動によって南極大陸から直接流入する溶存鉄と大陸棚堆積物由来の溶存鉄が増加している可能性があることを報告しています。これら研究結果は、Savocaらが主張する近年南極海生態系の海水中鉄濃度が減少しているという仮説に反するものです。

近年の研究結果から、南極海大陸棚上では、生物利用能が高い溶存鉄が亜南極域に比べて必ずしも植物プランクトンに十分に利用されていないこと、また近年の気候変動の影響によって南極海周縁の大陸棚上で溶存鉄の供給量が増加していることが分かっています。これらの結果は、Savocaらの研究における「南極海生態系の鉄濃度(供給)が減少している」という仮説に反しています。Savocaらは南極海への溶存鉄の供給源として主要な棚氷の海水融解に伴う堆積物および大陸縁辺部からの供給を考慮していないために、ヒゲクジラ類の糞の役割を過大評価している可能性があります。

おわりに

Savocaらは、「シロナガスクジラ等の大型鯨類の頭数が大幅に減少したことで、同種の糞に含まれる鉄のリサイクルが失われ、その結果、南極海のオキアミのバイオマスが減少したこと」および「大型鯨類の個体数とその栄養塩循環サービスが回復すれば、20世紀の捕鯨で失われた生産性と海洋生態系の機能を回復することができる」と結論づけています。しかしながら、この論文の中では、①ヒゲクジラ類の摂餌量および排出する糞量を過大推定していること、②クロミンクジラやヒゲクジラ類以外のオキアミ捕食者(鰭脚類やペンギン等の海鳥類)の資源量やその糞量の評価不足、③多様な海洋中の鉄の存在形態を考慮していないこと、及び④仮定および推定に用いた南極海の鉄濃度分布および供給等の科学的知見が最新のものではないこと等の課題のあることがわかりました。

最新の関連情報によると、近年の気候変動によって南極大陸棚上では、溶存鉄の供給量が増加していること、大陸棚上では生物利用能が高い溶存鉄が必ずしも植物プランクトンに十分に利用されていないこと、が分かっています。これらの事実は、Savocaらが前提とした「南極海生態系の鉄濃度(供給)が減少している」と異なっており、その結果ヒゲクジラ類の糞の役割の過大評価につながったものと思われます。ヒゲクジラ類の存在が南極海生態系における鉄の利用効率に寄与していることは同意するものの、南極海生態系の生物生産量がヒゲクジラの糞に支配されているという主張については、同意することは難しいです。

また、同じオキアミを餌生物とするカニクイアザラシやペンギンなどの海鳥類も、大型鯨類の資源減少の後に、資源が増加したとの報告もあります。Savocaらの研究は、海洋生態系全体を網羅しているというよりも、ヒゲクジラ類だけを切り取って論じていますので、南極海については、ヒゲクジラ類のみならずオキアミを餌生物として利用するアザラシ・ペンギン類などの生物の役割も検討して評価することが、本当の意味での南極海生態系における生物の糞の役割を明らかにすることができます。

このように、Savocaら(2021)の報告は、これまで当研究所も取り組んできた研究課題に、ロガーやドローンなど新たな調査ツールを導入して更なる解析を行って、斬新なアイデアを提案していることを評価しますが、細かく見るとさらに検討の必要な項目のあることが明白となりました。

当研究所としては、鯨類捕獲調査は終了しましたが、商業捕鯨で得られる試資料や非致死的調査で得られる試資料、更には海洋環境や餌生物などの情報に加えて、新しい機器の導入により得られた精度の高いデータを基に、今後も海洋生態系の中で果たす鯨類の役割について、調査・研究していく所存です。

参考文献

- 久万健志. 2014. 海洋における鉄の生物地球化学的研究. 海洋化学研究, *Transactions of the Research Institute of Oceanography* 27(2):83-99.
- DeJong, H. B, Dunbar, R. B. and Lyons, E. A. 2018. Late summer frazil ice-associated algal blooms around Antarctica. *Geophys. Res. Lett.* 45:826-833.
- Dinniman, M. S., St-Laurent, P., Arrigo, K. R., Hofmann, E. E. and van Dijken, G. L. 2020. Analysis of iron sources in Antarctic continental shelf waters. *J. Geophys. Res. Oceans* 125:e2019JC015736.
- Hodson, A., Nowak, A., Sabacka, M., Jungblut, A., Navarro, F., Pearce, D. and Vieira, G. 2017. Climatically sensitive transfer of iron to maritime Antarctic ecosystems by surface runoff. *Nat. Commun.* 8(1):1-7.
- Isoda, T., Katsumata, T., Tamura, T., Matsuoka, K. and Pastene, L.A. 2022. An outline of the Japanese Abundance and Stock structure Surveys in the Antarctic (JASS-A) including results of the first survey under this new research program. *Technical Reports of the Institute of Cetacean Research (TEREP-ICR)* 4:12-22.

- Klumov, S. K. 1963. Feeding and helminth fauna of whalebone whales (*Mystacoceti*). *Trudy. Inst. Okeanol.* 71:94-194.
- Lockyer, C. 1981. Growth and energy budgets of large baleen whales from the Southern Hemisphere, FAO Fish. Ser. (5). *Mammals in the Sea* 3:379-487.
- Martin, J. H., Gordon, R. M. and Fitzwaters, S. E. 1990. Iron in Antarctic waters, *Nature* 345:156-158.
- Ohshima, K. I., Fukamachi, Y., Ito, M., Nakata, K., Simizu, D., Ono, K., Nomura, D., Hashida, G. and Tamura, T. 2022. Dominant frazil ice production in the Cape Darnley polynya leading to Antarctic Bottom Water formation. *Sci. Adv.* 8(42):eadc9174.
- Price, N. M., Ahner, B. A. and Morel, F. M. M. 1994. Response of equatorial Pacific Ocean: Grazer-controlled phytoplankton populations in an iron-limited ecosystem. *Limnol. Oceanogr.* 9:520-534.
- Ratnarajah, L., Bowie, A. R., Lannuzel, D., Meiners, K. M. and Nicol, S. 2014. The biogeochemical role of baleen whales and krill in Southern Ocean nutrient cycling. *PLoS ONE* 9:e114067.
- Savoca, M. S., Czapanskiy, M. F., Kahane-Rapportl, S. R., Goughl, W. T., Fahlbusch, J. A., K. C. Bierlich, K. C., Segre, P. S., Clemente, J. D., Penry, G. S., Wiley, D. N., Calambokidis, J., Nowacek, D. P., Johnston, D. W., Pyenson, N. D., Friedlaender, A. S., Hazen, E. L. and Goldbogen, J. A. 2021. Baleen whale prey consumption based on high-resolution foraging measurements. *Nature* 599:85-90.
- Tagliabue, A., Mtshali, T., Aumont, O., Bowie, A. R., Klunder, M. B., Roychoudhury, A. N., and Swart, S. 2012. A global compilation of dissolved iron measurements: focus on distributions and processes in the Southern Ocean. *Biogeosciences*, 9:2333-2349.
- Takeda, S. 2002. Towards the enhancement of biological production in the oceans *Fish. Sci.* 68 (Suppl. 1):20-24.
- Tamura, T. and Konishi, K. 2006. Food habits and prey consumption of Antarctic minke whales *Balaenoptera bonaerensis* in the JARPA research area. Paper SC/D06/J18 presented to the JARPA Review Meeting (unpublished). 23pp. [Available from IWC Secretariat]
- Tamura, T. and Ohsumi, S. 2000. Regional assessments of prey consumption by marine cetaceans in the world. Paper SC/52/E6 presented to the IWC Scientific Committee (unpublished). 42pp. [Available from IWC Secretariat]
- Vaughan, D. G. 2006. Recent trends in melting conditions on the Antarctic Peninsula and their implications for ice-sheet mass balance and sea level. *Arct. Antarct. Alp. Res.* 38(1):147-152.

日本鯨類研究所関連トピックス(2022年12月～2023年2月)

太地町・森浦湾における調査

森浦湾を活用した鯨類の定置網の識別・回避に関する研究を実施するにあたり、1月11日に森浦湾の生物環境・生態系調査を実施した。調査項目は、水質調査、環境DNA分析、動植物プランクトン採集であった。本調査は、当研究所から田村力部門長と和田淳研究員が参加した。また、飼育されているイルカを用いた定置網の識別・回避に関する予備調査を、12月19日～12月23日および1月16日～1月20日の2回実施した。本調査は、当研究所から田村力部門長、安永玄太チーム長、及川宏之主任および久野友愛研究員が参加した。

東京家政大学ワークショップの開催

子ども達の学校給食を賄う栄養士の平均年齢が40歳を切った今、これまでの人生において鯨肉を食べたことがない栄養士が半数以上を占めている。将来栄養士を目指す学生達に鯨肉の美味しさ、栄養価及び鯨を取り巻く現況等を知ってもらうため、東京家政大学ヒューマンライフ支援センターの内野美恵准教授の授業において、12月1日に「クジラから世界が見える!」ワークショップを開催した。

まず白石ユリ子 NPO 海のくに・日本理事長から捕鯨の歴史や現状、鯨食文化、食糧自給率、水産資源の持続的利用の大切さ等の話があった。その後当研究所の久場朋子広報室室長から、クジラの生態、捕鯨の現況や資源管理の重要性や調査研究の説明があった。今年は、コロナ感染症の影響で調理実習はしないで講義のみのワークショップとなったため、河部節代台東区立蔵前小学校栄養教諭から動画で鯨料理の説明をしていただいた。

熊本県立大学での鯨調理実習会の開催

12月1日に熊本県立大学環境共生学部に所属し、管理栄養士や食環境の研究者を養成する学科の学生を対象とした鯨を食材とした調理実習を行った。メニューは鯨のステーキ、豚汁風くじら汁、鯨肉じゃが、鯨刺身の4品であった。参加者の中には初めて鯨肉の調理をした、初めて鯨肉を食べたという学生もあり、その味については地元メニューである馬刺しと比較したり、鯨肉のイメージと実食との違いに気づき、総じて美味しいと高評価であった。

2022/2023年度南極海鯨類資源調査(JASS-A)の出港

本年度の南極海鯨類資源調査(JASS-A)に従事する調査船第二勇新丸と第三勇新丸がそれぞれ12月5日と12月7日に宮城県塩釜港より出港した。当研究所からは第二勇新丸に調査団長の磯田辰也チーム長と調査員のキムユジン研究員が、第三勇新丸には首席調査員の勝俣太貴研究員と調査員2名が乗船している。調査船は、南極海を目指し航海を続け、南緯60度以南の海域において、およそ一か月間にわたり、鯨類資源調査を実施する。なお、第二勇新丸と第三勇新丸は、3月13日に、それぞれ宮城県塩釜港と山口県下関港に帰港する予定となっている。

鹿児島純心女子短期大学での鯨食セミナーの開催

将来「食のインフルエンサー」となる調理・栄養科の学生に鯨料理の喫食体験を通して鯨肉の栄養機能性や鯨食文化を理解してもらい、将来鯨を食材として活用する機会を醸成することを目的として、鹿児島純心女子栄養短期大学の協力のもと、12月10日に「くじらを学ぼう! セミナー」を開催した。食物栄養専攻の学生だけではなく、卒業生、管理栄養士及び県内大学教員等の方々も参加し、学んでもらった。当研究所の久場朋子広報室長が捕鯨の現況・歴史・文化や持続的利用の重要性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ビデオ講演を行ってもらった。その後、鹿児島純心女子短期大学の大山典子教授による鯨ソテー、マリネ、炊き込みご飯、みぞれ汁、じゃがいもの炒め物の調理デモや説明を経て、調理実習を行った。時間的に全てのメニューの調理をする余裕がなかったが、参加者達は鯨肉調理に興味津々の様子で、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。またセミナー終了後の1月21日には、在学の2年生10名が別途鯨食勉強会を実施する等の効果があった。

本セミナーの様子を、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した。

巢鴨くじら祭りの開催

12月11日に豊島区巢鴨の巢鴨地藏通り商店街入口にある眞性寺において、当研究所主催、NPO海のくに・日本、及び巢鴨地藏通り商店街振興組合の共催で巢鴨くじら祭りを開催した。事前に募集して選定した「くじら川柳」の作品展示、日本各地の捕鯨・鯨に縁のある地域の紹介としてパンフレットなどの設置、三遊亭金八師匠と子どもたちによる「くじらちびっこ寄席」やくじらの落語のワークショップ、また、鯨類に関する理解を深めてもらうことを目的に子どもたちを対象にワークショップも開催し、当研究所の早武真理子広報室係長が講師を務めた。さらに「巢鴨くじら踊り」を来場者も巻き込んで行うなど会場全体がたいへん賑わった。

和歌山市で鯨料理教室の開催

12月11日に和歌山市の北コミュニティーセンターにおいて鯨肉や地元の食材を使った「親子料理教室」が開催された。このイベントは和歌山市民(小学4年生と親)を対象に、親子でくじら料理や鯨食文化に触れていただくことで捕鯨文化への再認識という目的で実施した。挨拶や講師紹介と担当者の話およびレシピ手順の確認の後、くじらの竜田揚げ、くじらの梅酢サラダ、くじらの中華スープといったメニューを参加された14名(5組の親子)が料理を作ったのちおいしそうに召し上がっていた。なお、本親子料理教室の様子は、その後当研究所が出版した副読本「わかやま くじらBOOK」に掲載されている。当研究所から広報室のガブリエル・ゴメス・ディアス広報室国際担当が参加した。

チリ・パタゴニアへの訪問

10月29日から12月14日にかけて、当研究所のルイス A. パステネ科学アドバイザーは、研究プロジェクト「Microbiome of the external surface of key stone species of ecological and economic importance in the Magellan region and the Chilean Antarctic: microbes as bioindicators of the aquatic ecosystem health in a global warming scenario」に参加するため、チリのプンタアレナスを訪問した。このプロジェクトは、チリ政府の ANID (National Agency for Research and Development) によって支援および資金提供されている。今回の訪問の主要な3つの目的は、i)プロジェクトの2年目(2022年)の進捗報告書の作成、ii)プロジェクトに関連する技術的および科学的トピックに関する小ワークショップへの参加、iii)プロジェクトに関連する現地調査への参加であった。さらに、当研究所が南極で実施した研究活動について、現地の人々に講演を行った。また、当研究所の藤瀬良弘理事長との協議のもと、当研究所とプンタアレナスに拠点を置く海洋研究機関であるCEQUAとの間で覚書(MOU)の署名を完了した。このMOUは2つの機関での研究協力を促進し、パタゴニア及び南極に最も近い地点に、当研究所が重要な交流拠点を持つことを促進する。帰国途中、バルパライソでチリ政府の水産



プンタアレナスに拠点を置く海洋研究機関であるCEQUA。



バルパライソでチリ政府の水産養殖担当次官らへの講義の様子。

養殖担当次官を訪問し、そこでいくつかの講義を行った。そのうちの1つは南極における当研究所の調査に関するもので、もう1つは現在の日本の捕鯨政策に関するものであった。

クジラ展「クジラってどんな生き物？ークジラや魚は大切な水産資源」高知県高知市で開催

12月～18日に高知県立高知歴史博物館にてクジラの企画展を当研究所主催、協力は(公社)日本水産資源保護協会、(一財)室戸青少年育成会 キラメッセ室戸鯨館で開催した。当研究所から大曲佳世広報室次長、久場朋子広報室長、ガブリエル・ゴメス・ディアス広報室国際担当及び早武真理子広報室係長が赴いた。

生物として、また水産資源としてのクジラについてのパネル展示の他、鯨歯や鯨ひげそのものと、それらから作られた工芸品、また土佐の郷土玩具である鯨車・鯨舟などの展示を行った。また子どもたちを対象に、鯨車を作るワークショップを実施した。アクリル粘土で思い思いの鯨を作り、汐吹の部分は鯨ひげを加工したものを使用した。各日50名の定員は満員となり、製作された鯨車はオリジナリティのある作品ばかりとなった。さらにクジラのジャーキーを試食として提供し、本イベントは家族連れでにぎわった。

鯨食普及イベントの開催(ブーケ21、新宿調理専門学校)

1月9日、地域住民を対象とした鯨を味わうワークショップをNPO 法人海のくに・日本の協力のもと、中央区立女性センター・ブーケ21で開催した。佐伯理華栄養士が鯨の竜田揚げ、ステーキ、刺身や本皮と使った鯨汁や鯨飯を調理し、鯨料理の多様性と美味しさを紹介した。

また1月14日には、将来の食を担う新宿調理師専門学校の2年生を中心に、鯨という食材を知ってもらい鯨料理の経験者を増やすための鯨のワークショップを開催した。佐伯理華栄養士から鯨肉や本皮の特徴についての説明があった他、佐藤安紀子NPO 海のくに・日本理事から鯨と日本人の関わりについての説明があった。その後、それぞれ班に分かれての調理実習が行われ、実践的な授業が行われた。河部節代台東区立蔵前小学校栄養教諭にも参加していただき、生徒からの様々な質問に答えていただいた。

令和5年新春合同記者懇談会への参加

1月13日、当研究所及び共同船舶(株)の共用会議室において水産業界・一般紙各社の担当記者(8社から8名が参加)を招いて、捕鯨関係団体新春合同記者懇談会が新型コロナ安全対策を厳重に守りつつ、開催された。冒頭で当研究所の藤瀬良弘理事長、共同船舶(株)の所英樹社長および(一社)日本捕鯨協会の山村和夫理事長が、それぞれの

団体の昨年の事業実施内容報告や今後の展望等について解説を行った。その後今般の諸課題についてきめ細かい質疑応答が行われた。

下関市での公開授業の開催

「日本一のくじらの街」を目指す下関市を筆頭に、鯨に縁のある地域である山口県の小学生に、クジラの生態や捕鯨に関する正しい知識や山口県と鯨の深い関りを知ってもらい、より理解を深めてもらうことを目的として、小学生向けの冊子「やまぐちのくじらのお話」をエフエム山口の協力のもと作成している。

山口県教育委員会の協力をあおぎ、冊子は山口県内の全小学校4年生児童に配布したが、その中でも下関市と下関市教育委員会の協力のもと、下関市内3校で公開授業を実施した。講師は岸本充弘下関市立大学経済学部経済学科特命教授にお願いし、「やまぐちのくじらのお話」に沿った内容の授業が行われた。

1月20日には下関市立一の宮小学校、1月27日には下関市立誠意小学校、2月10日には下関市立小月小学校で開催され、生徒達は授業を楽しみながらクジラについて学んだ。「やまぐちのくじらのお話」のデジタルブックは、エフエム山口のHPで公開中である(<https://www.fmy.co.jp/37814/>)。

女子栄養大学の学食での鯨普及イベント

1月23日～27日の5日間、栄養学を専門に研究・教育する単科大学であり、食を通じた様々な場面で活躍が期待されている学生を有する女子栄養大学の坂戸キャンパス及び駒込キャンパスで、実際の鯨料理を体験してもらい、食材としての鯨に興味をもってもらうことを目的とした「鯨食フェア」を行った。「鯨食フェア」では、女子栄養大学の調理スタッフにメニューを考案してもらった。鯨竜田揚げおろしポン酢、鯨肉みそ炒め、鯨汁、鯨肉のシャリアピンステーキ、鯨肉のマリネ、鯨肉のカラフル青椒肉絲、鯨肉とじゃがいもの海苔塩、鯨肉炊き込みご飯、大和煮、鯨肉和風ポテトグラタン、鯨と水菜のサラダ柚子胡椒ソース、鯨と茄子の南蛮漬、鯨のアクアパッツアといった多岐に渡るメニューが開発され提供された。

一番人気があったのは、鯨肉シャリアピンステーキや青椒肉絲といった畜肉の代わりに鯨肉を使った料理であった。鯨肉が昔から食べられていたことを知っていた学生は約6割で初めて食した学生も多く、おおむね好評だった。

NAMMCO 科学委員会への参加

第29回北大西洋海産哺乳動物委員会(NAMMCO)の科学委員会が、2023年1月23日から26日にかけて、デンマークのコペンハーゲンにあるグリーンランド代表ビルで、対面で開催された。会議の議長は、グリーンランドの Aqqalu Rosing-



デンマークのコペンハーゲンにある北大西洋ハウス。

Asvid 博士が務めた。会議には、NAMMCO加盟の4つの国と地域(フェロー諸島(1名)、グリーンランド(5名)、アイスランド(2名)、ノルウェー (4名))の代表が参加した。日本はオブザーバーとして参加した(4名)。さらに、ノルウェーとデンマークから専門家が2名、NAMMCO 事務局から3名が招待された。日本からのオブザーバーは、当研究所のルイス A. パステネ科学アドバイザー、田村力資源管理・資源生物部門長、小西健志海洋生態系チーム長、井上聡子研究員であった。次の4つの文書が日本から提出された。このうち2つの文章、大型鯨類(SC/29/NPR/JP-2021-2022b)、並びに小型鯨類(SC/29/NPR/JP-2020-2021c)に関する調査・研究の進捗報告は、議題「オブザーバーからの更新」に関連していた。また、文書「2022年の衛星標識実験」(SC/29/NPR/JP-2021-2022a)が議題「MINTAG コラボレーション」の下で提示され、議論された。また、文書「共同研究提案書」(SC/29/NPR/JP-FI26) が提示され、議題「その他の共同研究」で議論された。NAMMCO 科学委員会は、日本と NAMMCO の間の共同研究を歓迎した。次回の NAMMCO 科学委員会はアイスランドで開催される。

農林水産省消費者の部屋でのクジラ「特別展示」

1月30日から2月3日まで、農林水産省北別館1階の「消費者の部屋」で「食べる鯨をもっと身近に、簡単に!」というテーマで特別展示が開催された。このクジラ特別展示では実物大のミンククジラ横断幕をはじめ、各種パネル(日本鯨類研究所の科学調査活動や捕鯨文化など)やクジラ加工品、工芸品などを紹介すると同時に、捕鯨現場の場面を紹介するビデオ映像が上映された。水産庁捕鯨室、当研究所広報室、日本捕鯨協会および共同船舶(株)などが協力し合い、鯨類捕獲調査の実態や鯨と捕鯨を巡る現状に関する最新情報や過去から現在までのクジラの利用・現代鯨料理についての情報やレシピの紹介等、様々な観点から一般消費者・官庁職員に食材としての鯨、鯨食文化および鯨類資源の持続的利用への関心を高めようと企画されたイベントである。「消費者の部屋」隣の農林水産省北別館1階の食堂「てしごとや咲くら」では期間限定で鯨汁御膳が提供された他、ニタリ鯨三味御膳、ニタリ鯨カレー、ニタリ鯨竜田揚げ御膳などの鯨料理メニューが提供された。展示場入口付近で鯨大和煮缶詰、鯨カレーなどの加工品販売も行われ、盛況であった。

海外漁業協力財団(OFCF)の資源の評価と管理に関するトレーニングコースでの講義の実施

2月2日、(公財)海外漁業協力財団(OFCF)の資源評価と管理に関するトレーニング コースに関連して、当研究所のルイス A. パステネ科学アドバイザーは、L stay & grow 晴海ホテルにて、5か国(バングラデシュ人民共和国、スリランカ民主社会主義共和国、ケニア共和国、インドネシア共和国、ガーナ共和国)の漁業管理者のグループに講演・セミナーを実施した。当研究所の井上聡子研究員も参加した。講演は「日本による持続可能な商業捕鯨について」と題され、第1部:



講演・セミナーの参加者との集合写真。

世界の文脈における日本の商業捕鯨、第2部:資源評価と管理に関する日本の鯨類研究、に分けて行われた。講演・セミナーに参加した海外からの参加者は、このトピックに高い関心を示し、活発な議論が行われ、多くの質問やコメントが寄せられた。講義の補足としてTEREP-ICRの第6号(2022年)が参加者に配付された。

「食べて知る…捕鯨文化 in 沖縄」の開催

沖縄県は名護市で小型鯨類を対象とした捕鯨(ピトゥ漁)を行っており、鯨類は沖縄県の食文化の一翼をになってきたが、名護以外ではあまり知られていない。那覇市の沖縄県調理師専門学校生徒および教員約80名を対象に大曲佳世広報室次長による食文化のレクチャー、名護博物館による名護のピトゥ漁の歴史に関するレクチャーを行い、その後太地町による伝統的鯨料理及び現代の鯨料理のデモと試食等をおこなった。沖縄で鯨類は安価なたんぱく源として利用されてきたが、食生活の変化等により、若い世代に受け継がれていないのが現状である。また、調理方法も炒め物を中心として変化がなく、魅力的な料理が提供されていない。太地町の協力により鯨食文化の地域間交流が可能となり、他地域の鯨食文化を紹介することにより、沖縄での鯨食文化啓発活動が可能となった。

第七開洋丸における仙台湾周辺での環境DNA調査

定置網に混入したミンククジラに衛星標識を装着するための予備調査として、三陸沖周辺に設置されている定置網周辺を含む冬季の三陸沖におけるヒゲクジラ類の分布を把握することを目的として、2月7日～14日に鯨類目視調査と鯨類の環境DNA分析用の海水採水を実施した。本調査は当研究所から久野友愛研究員が参加した。ミンククジラや大型鯨類の発見はなかったが、カマイルカとイシイルカを発見した。また調査期間中に大型の南岸低気圧が接近したため時化が続く海況であったが、予定していたすべてのポイントで海水を採水した。

クジラ展「クジラってどんな生き物?—クジラや魚は大切な水産資源」北海道網走市にて開催

2月18～19日に北海道網走市にあるオホーツク文化交流センター エコーセンター2000にてクジラの企画展を当研究所主催、網走くじら協議会協賛、(公社)日本水産資源保護協会協力、網走市・網走市教育委員会後援にて実施し、当研究所から大曲佳世広報室次長、久場朋子広報室長、ガブリエル・ゴメス・ディアス広報室国際担当、早武真理子広報室係長及び大藪恭久広報室員が赴いた。クジラについて紹介する各種パネルや工芸品の展示のほか、実寸大のミンククジラの幕を掲示したり、来場者が自分で描いたクジラの絵がモニター上で動き出すコーナーを設置した。ワークショップでは、18日に鯨車の製作、19日に鯨油で作るアロマキャンドル製作を実施した。網走市内の小学生とその家族を中心に関心が高まったため、ワークショップに参加を希望して開場時間前から列を作って待機するほどであった。網走市は捕鯨地域であり、さらに市内ではこの時期に学校給食で鯨肉が提供されるため、鯨・鯨食についてより興味関心の高まりが期待できる。

クジラ展「クジラってどんな生き物?—クジラや魚は大切な水産資源」和歌山県和歌山市内にて開催

2月25～26日に和歌山県和歌山市のイズミヤスーパーセンター紀伊川辺店イベント会場にて当研究所主催、和歌山県共催で実施した。当研究所からは久場朋子広報室長、早武真理子広報室係長、大藪恭久広報室員が赴いた。クジラに関する各種パネルと工芸品や和歌山県にゆかりのある民芸品等の展示を行った。会場の天井が高いことを利用して、主要捕鯨対象種である体長約12メートルのニタリクジラと、約8メートルのミンククジラの実寸大幕を掲示できたためとても迫力のある設えとなり、本イベントを目指して来館された方だけでなく、買い物で訪れた家族などが足を運ぶきっかけになっていたようだ。



海外留学生を対象とした「日本の捕鯨文化と歴史を紹介する太地交流体験会」の開催

アカデミー賞を受賞した映画「THE COVE」により太地町は世界的に認知された捕鯨の町となったことから、太地町にネガティブなイメージを持つ外国人が多い。留学生らに実際に町を訪問し、町民や捕鯨者との交流を通じて、町の実像が映画で意図的に生み出されたイメージとどのように異なるかを身をもって体験してもらい、太地の捕鯨文化を通じて、日本の捕鯨文化を理解してもらうことが目的。太地町の協力により、太地町博物館でのイルカ飼育員のレクチャー、捕鯨史跡の見学、勇魚組合との意見交換会、町議員による「森浦湾鯨の海構想」の説明等が行われた。大曲佳世広報室次長からは鯨の工芸品等の紹介や森浦湾でのイルカを使った実験の概要について説明を行った。参加者からは実際に町を訪問して、捕鯨に関する理解が深まったとのコメントが多くあった。

鯨食普及イベントを熊本県人吉市で開催

2月26日に熊本県人吉市にあるひまわり亭を会場に、鯨食及びクジラについて学習するイベントを開催し、親子など100人が参加した。調理実習ではくじら汁や鯨の肉じゃがなどを作って試食をし、その後クジラについて当研究所の加藤秀弘顧問が講演した。

日本鯨類研究所関連出版物情報(2022年12月～2023年2月)

[印刷物(雑誌新聞・ほか)]

当研究所：鯨研通信 496. 22pp. 日本鯨類研究所. 2022/12.

当研究所：Technical Reports of the Institute of Cetacean Research (TEREP-ICR) 6. 86pp. 日本鯨類研究所. 2022/12.

当研究所：釧路くじらBOOK. 日本鯨類研究所、釧路くじら協議会. 16pp. 2022.

当研究所：やまぐちのくじらのお話. 32pp. エフエム山口(取材・編集). 日本鯨類研究所. 2022/12/15.

当研究所：少年写真新聞くじらニュース 地球を守るくじらの調査・研究. 日本鯨類研究所、大日本水産会. 1pp. 2023/1/31.

当研究所：わかやまくじらBOOK. 32pp. 和歌山放送(取材・編集). 日本鯨類研究所. 2023/2.

当研究所：日本鯨紀行，北前船と鯨編。プランニングアドゥ(企画・編集)，日本鯨類研究所，56pp. 2023/2.

大曲佳世：北大西洋海産哺乳動物委員会(NAMMCO)30周年記念イベントに参加して，鯨研通信 496. 9-14. 2022/12.

安永玄太：水晶体に含まれるアスパラギン酸のラセミ化を用いたクロミンククジラ年齢査定法の開発，鯨研通信 496. 1-8. 2022/12.

[放送・講演]

後藤睦夫：クジラ博士の出張授業，糸満青少年の家，沖縄，2022/12/7.

和田 淳：クジラ博士の出張授業，新上五島町立有川小学校，長崎，2023/2/7.

大曲佳世：食文化とは?。「食べて知る 捕鯨文化 in 沖縄」，沖縄調理師専門学校，沖縄，2023/2/3.

小西健志：クジラ博士の出張授業，網走市立白鳥台小学校，北海道，2023/2/14.

小西健志：クジラ博士の出張授業，網走市立西が丘小学校，北海道，2023/2/15.

小西健志：クジラ博士の出張授業，網走市立潮見小学校，北海道，2023/2/16.

小西健志：クジラ博士の出張授業，網走市立呼人小学校，北海道，2023/2/17.

京きな魚(編集後記)

今年は春の訪れが早く桜はいまにも開花しそう。一瞬、頭に浮かんでくるのは遠ざかっていく雲のような己の青春の記憶が。青春は英語では「bloom of youth」ともいうらしい。

本号で坂東氏が纏めてくれた論文を読んで思うのは、満枠操業の捕鯨業が軌道にのってきていること。気になった点は二つ。一つ目は3年間の操業のデータを見ると捕獲された鯨の胃内容物が明らかに変化していること。これはレジームシフト(魚種交代)の表れでもあるかと。もう一つは別の意味での「bloom」つまり赤潮発生。近年、北海道東岸で現れるようになったこの現象は、これまで国内で赤潮を起すものとして報告されてなかった鞭毛類の一種「カレニア・セリフォルミス」や海水温の上昇が原因だそう。無論、陸上からや海洋環境における栄養素等の要因も関係しているであろう。Savoca等論文(「高解像度採餌計測に基づいたヒゲクジラ類の餌消費量(推定)」)への安永等による考察・反論は読みやすく、目覚ましいものだと思った。数年前、(別の研究チームと)このSavoca氏が海洋プラスチックが硫化ジメチルを放つとして、アホウドリ等の海鳥が採餌の際、その化学物質によって餌だと勘違い生態系への多大な影響を及ぼすとする論文を出している。数か月後、別の研究チームによりその論文は偏った仮説や限られたデータに基づいていたとして真正面からの反論が出された。それらを読みたい方はこちら DOI: 10.1126/sciadv.1600395およびこちら DOI: 10.1126/sciadv.1700526をご参照。どの論文も海洋生態系の複雑性やその解明の難しさを物がたっている気がする。

(ガブリエル ゴメス デアス)