

(別紙様式10)

2019年度 北極域研究共同推進拠点 共同研究等報告書

申請区分: 萌芽的異分野連携共同研究 共同推進研究
 産学官連携フュージビリティ・スタディ
 共同研究集会 産学官連携課題設定集会

研究課題名: 海水中の低次生態系の動態に関する研究

研究期間: 2019年4月～ 2020年3月

共同研究員	氏名	所属・職名	専門分野	区分 (注1)
研究代表者	松野孝平	北海道大学大学院水産科学 水産科学研究院・助教	生物海洋学	
研究分担者 (拠点外)	葛西広海	(国研)水産研究・教育機構 北海道区水産研究所・グル ープ長	生物海洋学	
	片倉靖次	紋別市(北海道大学大学院 水産科学研究院・客員准教 授)	魚類生態学	
研究分担者 (拠点内)	木元克典	JAMSTEC・主任技術研究員	生物海洋学	
研究協力者 (注2)	岩本勉之	紋別市(北海道大学大学院 水産科学研究院・客員准教 授)	気象学・海洋物 理学	
	清水啓介	東京大学大学院農学生命 科学研究科	生物海洋学	
	佐藤 直	北海道大学大学院水産科学 学院	生物海洋学	
	松本卓真	北海道大学大学院水産科学 学院	生物海洋学	

【研究の内容】

(1) 図表や写真も交えて、研究の内容や成果等を 1000 字程度で簡潔に以下にまとめてください。

本共同研究で 2019 年度中に実施した内容について以下に概要を記す。

① 海洋観測

北海道紋別沖に観測ラインを設け(図 1)、2020 年 2 月 27 日に砕氷調査船ガリンコ号 II で海洋観測を行った(写真 1)。海水が紋別市の沖合 6 km から密に分布していたため、観測地点を海氷中 St. A、氷縁域 St. B および開放水面域の St. 3 と変更し、実施した。



写真 1. 調査に使用したガリンコ号 II。

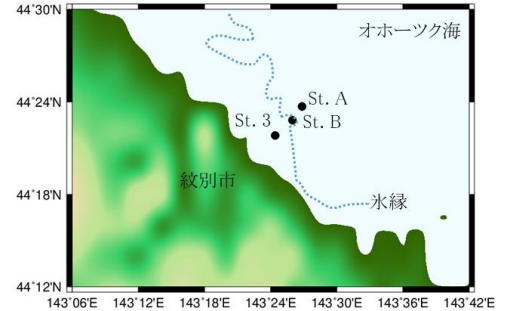


図 1. 2020 年 2 月の観測点。St. A は海氷域、St. B は氷縁域、St. 3 は開放水面域に設けた。

観測点では、まず CTD による水理環境(水温、塩分)の測定を行った。次に、プラスチックバケツとニスキンボトルによる各層採水(0、5、10、20、30 m および海底直上)を行い、クロロフィル *a*、栄養塩および植物プランクトン試料を採取した。動物プランクトンは、NORPAC ネット(目合い 335 μm)、北原式ネット(目合い 100 μm) および 63 μm ネットの鉛直曳きによって採集し、ホルマリンで固定した。加えて、植物プランクトン採集用に小型ネット(目合い 20 μm)の鉛直曳きも行った(写真 2)。また、海水試料については、現場環境に近似した環境下で培養し、光合成速度を測定した。海氷域であった St. A では、たも網を使用して海氷のサンプリングも行った。観測後、海洋交流館内の実験室において、海水試料中の植物プランクトンを観察したところ、海氷域ではアイスアルジーが多いのに対し、開放水面域では中心目珪藻類が多く、組成が明らかに異なっていた(写真 3)。また、有殻翼足類も多く採集することができ、本研究の目的達成に十分な試料が得られた(写真 4)。



写真 2. ネット観測の様子。

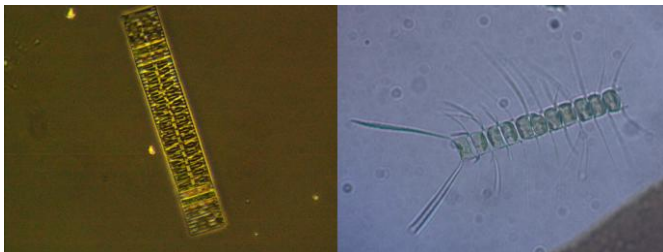


写真 3. 採集された珪藻類。左が、海氷域で採集されたアイスアルジー *Fragilariopsis* sp.、右が開放水面域で採集された中心目珪藻類の *Chaetoceros affinis*。

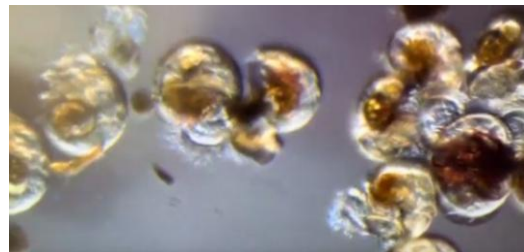


写真 4. 全ての観測点で採集された有殻翼足類ミジンウキマイマイの幼生。

今後、採水試料の分析を進めるとともに、植物プランクトン試料および動物プランクトン試料は、倒立または実体顕微鏡下で計数・同定を行う。採集された有殻翼足類(写真 4)の殻の厚さはマイクロフォーカス X 線 CT 装置によって測定する予定である。

②研究集会

2020年1月10日に、北海道大学環境科学院(札幌市)において「第7回オホーツク海洋生物研究会」を開催した。本会は、松野、片倉、岩本が事務局となり実施した。本研究集会では、オホーツク海の流氷、海洋環境および生態系に関する調査計画、成果報告および今後の研究展開などについて、多くの研究者の自由な発想による、活発な意見交換を目的とした。当日は、10の機関から計19名が参加し、ガリンコ号

による調査の報告も含めて12題の発表があった(写真5)。北海道大学環境科学院の学生も参加し、非常に活発な議論が展開され、大変盛会であった。2月のガリンコ号での調査に関しても情報共有を行い、今後の調査計画の打ち合わせも行った。



写真 5. 第7回オホーツク海洋生物研究会での集合写真。

③研究成果発表

本共同研究に関わる研究成果を、査読付き国際学術雑誌に2019年11月に投稿し、現在査読中である(研究論文や著書等)。また、2020年2月17-19日に開催された「第35回北方生物圏シンポジウム オホーツク海と流氷」の「氷海の生物と水産」にて2件の口頭発表を行った(研究発表)。

④アウトリーチ活動

海洋調査を行った2020年2月27日に、NHK北見放送局および北海民友新聞より取材を受け、ガリンコ号での調査と本共同研究の概要についてニュース放送と新聞掲載された(アウトリーチ、取材、その他)。

(2) 本共同研究に関連する活動(研究打合せ、学会参加、調査等)を実施した場合には、下表に記入してください。

日程(月日)	日数(日)	活動内容	場所	共同研究員・研究協力者の参加者名	参加者数(人)
2020.2.27	3	海洋観測、研究打ち合わせ	紋別	松野孝平、葛西広海、片倉靖次、木元克典、岩本勉之、清水啓介、佐藤直	7

【研究論文や著書等】

著者名(共著者名含む)、発行年、論文タイトル、掲載誌名、巻・号、ページ数、DOI、査読の有無、インパクトファクター(IF、分かれば)、分野(表下にある(注3)から一つ番号を選択)を記入して下さい。

著者名, 発行年, 論文タイトル, 掲載誌名, 巻・号, ページ, DOI	査読の有無	IF	分野 (注3)
Matsumoto, T., Matsuno, K., Katakura, S., Kasai, H. and Yamaguchi, A. Seasonal variability of protist community at Mombetsu Port in the southern Okhotsk Sea during 2016-2017. <i>Regional Studies in Marine Science</i> , (under review).	○	1.4 62	⑥

(注3) 分野:① 化学 ② 材料科学 ③ 物理学 ④ 計算機&数学 ⑤ 工学

⑥ 環境&地球科学 ⑦ 臨床医学 ⑧ 基礎生命科学 ⑨ 人文社会系

【研究発表】

以下の事項をご記入ください。

発表年月日、発表者名(共著者を含む)、発表タイトル、発表学会等名称、発表地(国、県、市など)、招待講演についてはその点も明記してください。

発表年月日	発表者名	発表タイトル	発表学会等名称	発表地	招待講演 (○)
2020.2.18	<u>Hiromi Kasai</u> (Hokkaido Natl. Fisf. Res. Inst.), <u>Kohei Matsuno</u> (Hokkaido Univ.), <u>Katsunori Kimoto</u> (JAMSTEC), <u>Seiji Katakura</u> (City of Mombetsu)	Temporal change of oceanographic environments in coastal area around Mombetsu, northeastern Hokkaido, during sea-ice season in 2019	The 35 th International Symposium on the Okhotsk Sea & Polar Oceans	Mombetsu	
2020.2.18	<u>Takuma Matsumoto</u> (Hokkaido Univ.), <u>Kohei Matsuno</u> (Hokkaido Univ.), <u>Seiji Katakura</u> (City of Mombetsu), <u>Hiromi Kasai</u> (Hokkaido Natl. Fisf. Res.	Seasonal variability of the protist community at Mombetsu Port in the southern	The 35 th International Symposium on the Okhotsk Sea & Polar Oceans	Mombetsu	

	Inst.), Atsushi Yamaguchi (Hokkaido Univ.)	Okhotsk Sea in 2016 and 2017			

【特許等】

特許・実用新案・商標などの出願がありましたら記載願います。

特になし

【本共同研究に関連して実施した集会(注4)等】

(注4) 共同研究者、研究協力者、招へい者以外を含む参加募集によるもの

実施日、実施地(国、県、市など)、集会等名称、概略内容、対象者(「主に研究者」あるいは「主に研究者以外」)、参加人数(「主に研究者を対象」とした場合は外国研究機関の所属者の内数についても括弧内に明記ください。)

実施日	実施地	集会等名称	目的及び内容概略	対象者	参加人数 ()
2020.1.10	札幌	第7回オホーツク 海洋生物研究会	オホーツク海の流氷、海洋 環境および海洋生態系に関 する調査計画、成果報告お よび今後の研究展開につい て意見交換	主に研究者	19(0)

【本共同研究の発展】

本共同研究の成果が科学研究費などの外部資金の応募(予定を含む)やプロジェクトに発展した例があればご記入ください。

・2020年度:北極域研究共同推進拠点 研究者コミュニティ支援事業 共同推進研究「氷海域の餌料プランクトンとしての翼足類の分布と生態に関する研究」(代表者:葛西広海)

【アウトリーチ、取材、その他】

取材・新聞掲載などがありましたら、日時、新聞名、記事コピーを添付して頂くようにお願いします。

・2020年2月27日、NHK new webs、「流氷観光船で海洋環境の変化調査」、
<https://www3.nhk.or.jp/sapporo-news/20200227/7000018377.html>

・2020年3月3日、北海民友新聞 第2面、「北大院・北水研など共同調査」