

(別紙様式10)

平成 30 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: 北極域の環境変化と日本周辺の水産資源への影響に関する研究集会
研究期間: 平成 30 年度

共同研究員	氏名	所属・職名	専門分野	
研究代表者	片石温美	中央大学研究開発機構准教授、NPO 法人マリンネットワーク理事長	水産	
研究分担者 (拠点外)	寺島貴志	株式会社クマシロシステム設計	海域構造物	
研究分担者 (拠点内)	帰山雅秀	北海道大学国際本部特任教授、北極域研究センター国際連携部	水産・海洋	
研究協力者 (注 2)	松尾優子	苫小牧工業高等専門学校 准教授	海域構造物	
	伊藤康彦	歯舞漁業協同組合 専務理事	漁業	
	中村直樹	歯舞漁業協同組合 参事	漁業	
	伊藤 司	歯舞漁業協同組合 総務部長	漁業	
	中澤直樹	システム工学研究所(株) 代表取締役	水工学	

(注 2) 計画申請書に含まれていなかった方でも結果的に本共同研究に参画された方(招へい者等)が居られれば、研究協力者として記述して下さい。

【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。

1) 漁業関係者との意見交換

平成 29 年度の共同研究集会で得られた知見をもとに、北海道太平洋沿岸でサケ定置網漁業に携わる歯舞漁業協同組合(根室市)と、近年のサケ漁獲量の傾向、沿岸の環境、サケの付加放流事業等について意見交換を行い以下の知見を得た。

- ・根室南部海域の漁獲尾数は減少し、魚体の小型化も見られる
- ・漁獲量の減少や魚体の小型化など見られ、気候変動の影響によるものなのかはわからないが、地域の漁業、加工流通業、その他関連産業に経済的影響が大きくなっている
ので、対応策が必要だと感じている
- ・ふ化放流に関しては、①放流時期や放流数の改変について議論があるのも承知してい

るが、ふ化場が一任する形で実施しているのが現状となっている。②2003 年改正薬事法の施行により、水カビ病用のマラカイトグリーンや原虫病用のホルマリンなど未承認医薬品の使用が完全に出来なくなったことも、健苗を育てるうえでのリスクになっている。

・ロシアが漁獲する日本系サケの漁獲が多くなっていると聞いている。

以上より、気候変動によって資源量の変動、魚体の小型化など漁業者側でも影響と対策の必要性を認識しており、現時点でできることは増養殖漁業の継続や推進により、安定した漁業生産を図るため、浜と関係機関で協力していくことが求められている。

2) 北極域の環境変化と水産資源への影響

平成 29 年度の本研究においては、北極域であるベーリング海やアラスカ湾を回遊ルートとするサケ資源に着目し、日本沿岸とくに北海道沿岸でのサケ漁獲量の近年の傾向を見ることにより、気候変動による漁業への影響を調べた。

平成 30 年度では、「GRENE 北極気候変動研究事業 (2011-2016 年)」研究成果¹⁾のうち、海水変動に伴う北極域の生態系変化から示唆される北極域の水産資源への影響評価の結果から、日本の水産業への影響について考えた (以下、3))。特に北極域南部に隣接する北太平洋北部は、最近、資源が減少していると言われるサンマの索餌場(夏)になっているなど、北極域の環境変化の影響が日本の漁業にも及ぶのではないかと懸念しているからである。

また、気候変動による海水温の変化は、水産生物の捕食 - 被食の関係と漁業に影響を及ぼすとされ、その 1 事例として、アラスカのベーリング海におけるスケトウダラ、マダラ、アブラガレイに着目した NOAA による研究例²⁾では、気候変動による海水表面温度の上昇(2~4℃)がベーリング海の栄養動態に直接影響する、つまり魚の代謝コストの上昇が上位捕食者の分布に影響し、1次2次生産が変化すると予測している。スケトウダラやマダラは北海道沿岸の主力魚種であることから、同様な研究の推進が期待される。

3) 北極域の生態系への影響評価

「GRENE 北極気候変動研究事業 (2011-2016 年)」研究成果から、北極海の生態系への影響評価について以下の傾向が示された。図 1 はその調査対象範囲を示す。

生態系の影響については、

- ・海水減少により、北極海では淡水化、酸性化、貧栄養化や富栄養化などが進行している。
- ・きわめて生産性の高い海域として知られる北部ベーリング海とチャクチ海陸棚域は生物学的なホットスポットと言われ、特にチャクチ海陸棚域は海水後退の早期化によって、太平洋から高栄養塩が水流入し、基礎生産が増加

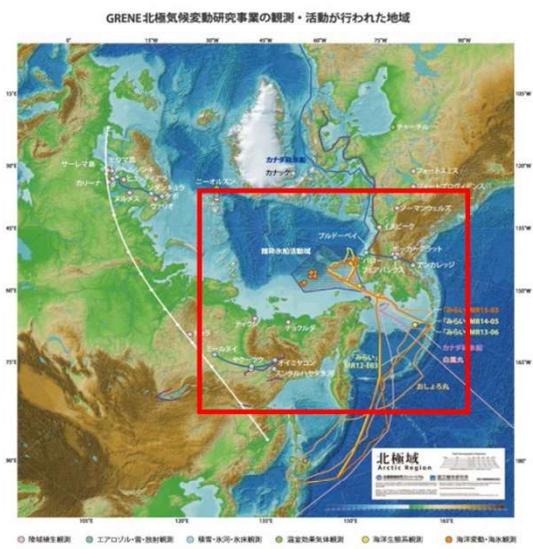


図 1 「GRENE 北極気候変動研究事業 (2011-2016 年)」研究成果より

する可能性が示された

- ・海氷減少による CO2 吸収が増えることにより、酸性化の進行と淡水化による貝類などの生長阻害が懸念される
 - ・北部ベーリング海とチャクチ海では、海氷分布、水温や塩分濃度の変化、水塊の変化が、動物プランクトン、魚類、海鳥、クジラの分布に影響すると想定される
- 北極域に関する上記の結果が、北太平洋の漁業にどのように影響するか、今後の研究テーマになると思われる。

(2) 本共同研究に関連する活動（出張、研究打合せ、会合等）を実施した場合には、延べ参加人数が算出できるように、下表に記入してください。

日程(月日)	日数 A	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 B	延人数 A × B
2018.12. 5	1	ヒアリング	根室	片石温美、伊藤康彦、中村直樹、伊藤司	4	4
2019.2.19	1	研究会	紋別	寺島貴志、中澤直樹、片石温美、松尾優子	4	4

【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)

(注3) 分野:① 環境&地球科学 ② 人文社会系 ③ 工学 ④ 基礎生命科学 ⑤ 化学
⑥ 材料科学 ⑦ 物理学 ⑧ 計算機&数学 ⑨ 臨床医学

【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 (○)

【特許等】

なし

【本共同研究の枠組みで実施した集会(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	発表名・概略内容	対象者	参加人数 ()
2019.2.19	紋別	合同研究集会: ①永久凍土と海氷に関する研究集会 ②氷海域における油流出問題研究集会 ③北極域の環境変化と日本周辺の水産資源への影響に関する研究集会	①「北極域の環境変化と日本周辺の水産資源への影響に関する研究」片石温美(中央大学研究開発機構) ②「日本の永久凍土工学と海氷工学の、昨日・今日・明日」赤川 敏(低温圏工学研究所) ③「我国の産業界に関連する北極域の動向情報について」黒川 明((一財)エンジニアリング協会) ④「氷海域における流出油問題 — 二大流出事故から学ぶ —」中澤直樹(システム工学研究所株式会社)	研究者	11(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やプロジェクトに発展した例があればご記入ください。

なし

【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。

なし