

(別紙様式10)

2020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】: 北極域研究船による研究テーマ及び観測航海計画策定に係る検討集会

【研究期間】:2020 年度～2021 年度

【共同研究員】

| 共同研究員 | 氏名 | 所属・職名 | 専門分野 | 区分 |
|----------------|-----------------------|--|--------------|----|
| 研究代表者 | 赤根 英介 | 国立研究開発法人海洋研究開発機構 北極域研究船準備室総括企画グループ・グループリーダー | 海洋観測計画 | |
| 研究分担者 (拠点外) | 山口 一 | 国立大学法人東京大学大学院 新領域創成科学研究科 海洋技術環境学専攻・教授 | 海水工学 船舶工学 | |
| | 早稲田 卓璽 | 国立大学法人東京大学大学院 新領域創成科学研究科 海洋技術環境学専攻・教授 | 海洋物理学 | |
| | 溝端 浩平 | 国立大学法人東京海洋大学 海洋科学部海洋環境学科・助教 | 極域海洋学 | |
| | Sergei Frolov | ロシア北極・南極研究所(AARI) | 水文気象学 | |
| | Tatiana Aleksseeva | ロシア北極・南極研究所(AARI) | 水文気象学 | |
| 研究分担者 (拠点内) | 渡邊 英嗣 | 国立研究開発法人海洋研究開発機構 北極環境変動総合研究センター 北極環境・気候研究グループ・副主任 研究員 | 極域海洋学 | |

(注 2) 拠点内外については、募集要項別添の北極域研究共同推進拠点を形成する3研究施設の研究者リストをご覧ください。

(注 3) 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) 概要を400字以内(文字のみ)で記載してください。

現在研究代表者が担当して検討を進めている砕氷機能を有する「北極域研究船」について、研究コミュニティと連携して、どのように利用していくか検討した。具体的には、「北極環境研究コンソーシアム」(JCAR)との連携により、JCARに、本船の就航後10年程度の利用計画と5か年程度の具体的な

な観測研究テーマを検討するための「北極域研究船利用計画ワーキンググループ」(研究分担者の山口教授が座長、研究代表者の赤根が幹事)を設置し、3回の検討会合を開催するとともに、JCAR 外も参加可能なオープンなワークショップを令和2年6月4日に開催し、利用計画及び観測研究テーマについて議論した。

本ワークショップの議論も踏まえて、さらにワーキンググループでの会合やメールベースでの議論を重ね、JCARとしての「北極域研究船利用計画書」を策定し、令和2年10月にJCARのウェブサイトにおいて公開した。[\(https://www.jcar.org/planning/arcship/\)](https://www.jcar.org/planning/arcship/)

(2) 図表や写真も交えて、研究の内容や成果等を2000字程度でまとめてください。

本共同研究集会としてご支援いただいたワークショップの開催概要を以下に示す。なお、本ワークショップは、コロナ禍によって、令和2年4月に発令された緊急事態宣言や、その後の我が国の「新たな日常」に鑑みオンライン開催とし、また、国外研究分担者の参加については来日が困難であったため取りやめることとした。

- ・ 主催:北極環境研究コンソーシアム(JCAR)・北極域研究船利用計画ワーキンググループ
- ・ 支援:北極域研究共同推進拠点(J-Arc Net)
- ・ 日時:2020(令和2)年6月4日(木) 13時30分~17時15分
- ・ 形式:事前登録制によるオンライン開催
- ・ 参加者数:産学官の関係者約130名(最大接続数134)
- ・ 内容:
 - ① 開会、趣旨説明
 - ② 北極域研究船の検討状況説明
 - ③ 各研究テーマに係る観測計画の発表
 - ④ 総合討論
 - ⑤ 閉会
- ・ ワークショップにおける主な意見:
 - 【共通事項・利用計画について】
 - 研究コミュニティを広く巻き込んだ運用体制を構築してほしい。
 - 物質循環などの様々な研究テーマにとって、結氷期から融解期にいたる春季の観測が重要であり、国際的にもこれからの我が国の強みにできる。研究船とアイスキャンプなどの複数手段を組み合わせることも有効。
 - 【個別の観測計画について】
 - (中部北極海の新海洋復元&北極海の構造発達史復元)
 - ゆくゆくは地殻構造探査も実施したい。地下構造の詳細を理解するためには、試料と地震波探査データが必要。
 - (北極海における船舶運航の安全性と経済性の向上)
 - 氷盤の運動は船の安全の観点でも重要。これまで氷盤のサイズはあまり測られてこなかったので船の安全性や経済性の観点からも計測してほしい。
 - (氷海域における観測体制の確立)

- Sea trial は氷海で行うはずなので、オホーツク海で実施すれば領海内ということもあり良いのではないかと。船員のトレーニングとしてはもちろん、サイエンスとしても重要。

(人文社会科学のフィールドとしての北極域・研究船)

- ジェンダーについては、乗船時の考慮だけではなく研究船の運用などの意志決定の過程にも女性が関与していくことが重要。

(船舶搭載全天イメージャーによるオーロラ・大気光の観測空白域の解消)

- 北米の地上観測データと連係できるようにロシアの高緯度側や地上観測点が少ないところで観測できると価値が高い。

本ワークショップにおける議論の結果は、JCAR「北極域研究船利用計画ワーキンググループ」による、北極域研究船の利用計画と観測計画の策定に活用した。本ワークショップにおいて活発かつ建設的な意見交換が実施できたことにより、「北極域研究船利用計画ワーキンググループ」で策定した「北極域研究船利用計画書」がより有意なものとなった。「北極域研究船利用計画書」の構成を以下に記す。

- 利用計画の背景と趣旨
- 北極域研究船による研究意義
- 北極域研究船により推進される研究(12 テーマ)
- 北極域研究船による波及効果(3 つの効果)
- 付録として観測計画イメージ(具体的な観測研究を絵図にしたもの)

JCAR「北極域研究船利用計画書」は、令和 2 年 10 月に、JCAR のウェブサイトにおいて公表された(<https://www.jcar.org/planning/arcship/>)。また、文部科学省による「極域研究船の利活用方策・費用対効果に関する検討結果について(報告書)」(令和 2 年 12 月公表)に本ワークショップの開催が引用されるなど、本共同研究集会は、令和 2 年 12 月 21 日に閣議決定された令和 3 年度予算案において北極域研究船の建造が認められたことに多大な貢献を果たした。

さらに、本共同研究集会による大きな波及効果として、JCAR という我が国を代表する北極研究コミュニティと連携して、北極域研究船の就航後を見据えた「北極域研究船利用計画ワーキンググループ」が設置できたことが挙げられる。同ワーキンググループでは、今後も継続的に研究テーマと観測計画をアップデートし、北極域研究船を保有・運用する国立研究開発法人海洋研究開発機構と連携して北極域研究船の有効な利活用環境の整備を推進していく予定である。

(3) 本共同研究に関する活動・実績等を下表に記入してください。

①研究打合せ、学会参加・集会(注 4)、調査等

(注 4) 研究代表者、共同研究分担者、研究協力者、招へい者によるもの

| 日程(月日) | 日数 (日) | 活動内容 | 場所 | 研究代表者、共同研究分担者、研究協力者、招へい者の参加者名・部署 | 参加者数 (人) |
|-----------|-----------|----------------|-------|----------------------------------|-------------|
| 2020.3.19 | 1 | 北極域研究船利用計画ワーキン | オンライン | 赤根英介、山口一、早稲田卓璽、溝端浩平、渡邊英嗣 | 19 |

| | | | | | |
|-----------|---|----------------|----|----|----|
| | | グループ第 1 回会合 | ン | | |
| 2020.5.19 | 1 | 同第 2 回会合 | 同上 | 同上 | 20 |
| 2020.7.17 | 1 | 同第 3 回会合 | 同上 | 同上 | 20 |

②研究論文

研究代表者並びに、研究分担者あるいは研究協力者が著者の関連論文がありましたら可能な限り記載ください。

論文が複数ある場合は、そのフォーマットとして論文 1 の分をコピーして記載してください。

論文 1

| 項目 | 記入要項 | 回答 |
|---|------|----|
| (1)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、出版年月日 | | |

③研究書等著書

| 著書名・著者名 | 出版年月 | 出版社名 |
|---------|------|------|
| | | |
| | | |

④特許等出願

| 特許、実用新案、商標 | |
|------------|--|
| | |

⑤研究発表(資料添付も可)

| 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 | 招待 講演 (○) |
|-------|--------------|--------|---------|-----|-----------------|
| | | | | | |

⑥国際シンポジウム等への参加状況(資料添付も可)

| 参加をした主な国際シンポジウム等 | | |
|------------------|-------------|------------|
| 開催時期(年月) | 国際シンポジウム等名称 | 招待講演/議長の有無 |
| | | |

⑦本共同研究に関し実施(主催、共催、後援等)したシンポジウム・集会(注 6)等(資料添付も可)

(注 6) 研究代表者、共同研究分担者、研究協力者、招へい者以外を含む参加募集によるもの

| 開催日 | 実施地 (国、県、市など) | 形態 (注 7) | シンポジウム・集会等名称 | 目的及び概要 | 対象者 (注 7) | 参加人数 (海外(注 8)) |
|----------|------------------|-------------|-------------------|---|-------------------|-------------------|
| 2020.6.4 | オンライン | ワークショップ | 北極域研究船利用計画ワークショップ | 北極域研究船の就航後を見据えた利活用について広くオープンに議論するため開催。具体的には JCAR「北極域研究船利用計画ワーキンググループ」で検討を進めていた本船の利用計画案と観測研究テーマを紹介し、意見交換を実施。 | 産学官関係者 (事前登録制) | 約 130(0) |

(注 7)

形態:シンポジウム、セミナー、公開講座、ワークショップ、その他

対象:一般、地域、学生、研究者

(注 8) 海外機関に所属するもの

⑧本拠点共同研究に係る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。

| ・プロジェクト名 ・代表者・関係者(所属) ・関係研究者 ・予定の場合は、(予定)と記載してください | ・プロジェクトの主な財源 ・金額 | プロジェクト期間 | ・プロジェクト概要 (目的・期待効果、規模、参加国等) ・これまでの本共同研究との関連性 (300 字程度) |
|---|--------------------------|-----------------|---|
| ・北極域研究船の建造 ・海洋研究開発機構令和 3 年度予算案 | 日本政府からの補助金による建造費約 335 億円 | 令和 3 年度から 5 年程度 | 我が国の北極政策において、科学研究の国際プラットフォームとして位置づけられている北極域研究船の建造を実施する。本船建造の実現により、我が国の北極域研究の飛躍的な進展とともに、政策面・経済面などの多方面において北極域における我が国のプレゼンスの向上につながることを期待される。 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | 本共同集会は、北極域研究船に関するアカデミアによる活発な活動と認識され、建造予算が認められる後押しとなった。 |
| | | | |

⑨研究成果が一般社会産業界などに還元(応用)された事例や新しい研究分野の開拓や教育活動に反映された事例(資料添付も可)

本研究成果は、令和2年10月に、JCARウェブサイト「北極域研究船利用計画書」として公表されるとともに(<https://www.jcar.org/planning/arcship/>)、文部科学省による「北極域研究船の経済北極域研究船の利活用方策・費用対効果に関する検討結果について」(報告書)においてもアカデミアによる活発な活動として紹介されるなど、令和2年12月21日に閣議決定された令和3年度予算案において「北極域研究船」の建造費が認められたことに貢献した。また、本共同研究集会の採択は、JCARに「北極域研究船利用計画ワーキンググループ」が設置されることの後押しとなり、さらに、同ワーキンググループが今後も継続され、海洋研究開発機構と連携して北極域研究船を有効に活用するために活動していくことの端緒を作った。これは、我が国の北極域研究の継続と発展に極めて重要であるといえる。

⑩その他国際研究協力活動事例

| 事業名 | 概要 | 受入人数 | 派遣人数 |
|-----|----|------|------|
| | | | |
| | | | |

⑪学会賞等受賞、アウトリーチ、取材、その他

| 年月日 | 所在・出典・新聞名等 | 受賞者・関係者(所属) | 研究課題名・賞名・内容等 |
|-----|------------|-------------|--------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

記事コピー等を添付してください。

⑫コロナ禍の影響と対策

本共同研究へのコロナ禍の影響と対策(改善・代替策、計画変更、工夫等)、助成金執行率(%)について記述してください。

| 影響の事象 | 対策の有無と内容 (計画変更・中止、改善・代替策、工夫等) |
|---|---|
| ワークショップ(共同研究集会)をオンライン開催とせざるを得ず、また、国外研究分担者の招聘が困難となった(来日できないことや、オンライン | 開催形式をオンラインに変更した。対面での意見交換はできなかったが、オンラインによって結果的に多くの参加者を得ることができたのではな |

| | |
|---------------|--|
| 開催に伴う時差の問題など) | いかと思慮する。また、国外の研究分担者については、令和 2 年度内にオンラインでの意見交換を実施できないか検討中 |
|---------------|--|