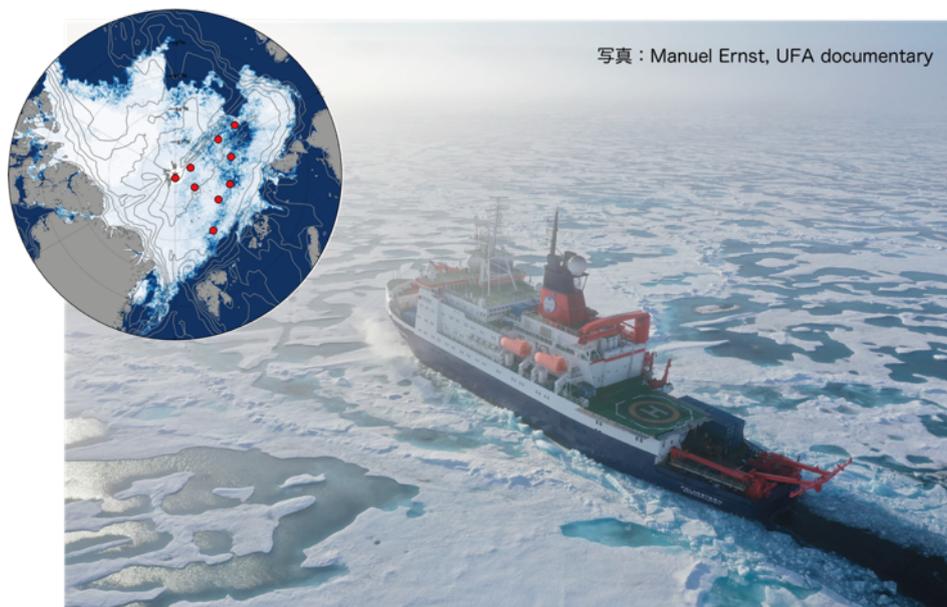


## ±0.01℃精度の海水温の揺れが物語る北極海の異変 ——夏と冬とで異なる海氷の動きやすさと海氷分布の変化——

### 発表のポイント

- ◆ドイツの砕氷船「ポーラーシュテルン号」による北極海の調査航海に参加し、海氷と海水の熱と運動に関する高精度観測を行いました。
- ◆渦相関法と言われる手法を採用することで、海氷が解ける or 凍るといった異なる状況下で海氷の動きやすさがどう変化するかを明らかにしました。
- ◆観測で得た知見を地球温暖化シミュレーションに式として実装することで、北極海における海氷変動の長期予測の高精度化に貢献することが期待されます。



砕氷船「ポーラーシュテルン号」と北極海の地図（白が海氷域、赤丸は観測点）

### 概要

東京大学大気海洋研究所の川口悠介助教の研究チームは、ドイツのアルフレッド・ウェゲナー海洋研究所の砕氷船「ポーラーシュテルン号」による北極海の観測に参加しました。研究チームは、海氷や海氷直下の海水中のごく微小な水温や水流の変化を検出し、それが北極海全域にわたる大規模なスケールでの海氷や海水の動きにどのように影響するかを明らかにしました。観測では、渦相関法と呼ばれる技術を採用し、海氷底面付近での海氷の融解や海水の凍結といった異なる相状態における海氷と海洋間の運動量の伝達率を詳細に計測しました。

観測データを基に、海水の相状態（融解や結氷）を海水の熱収支から計算し、海水の静的安定度という客観的な指標に置き換えることに成功しました。これにより、地球温暖化などを評価する全球シミュレーションに実装可能な形での定式化が実現しました。この成果は、北極海や南極海などの海氷の広がりや長期予測するためのシミュレーションの精度向上に大きく貢献することが期待されます。

▼詳細は、プレスリリース掲載ページにてご確認ください。

## プレスリリース / 関連情報

### プレスリリース：

「 $\pm 0.01^\circ\text{C}$ 精度の海水温の揺れが物語る北極海の異変——夏と冬とで異なる海氷の動きやすさと海氷分布の変化——」（2024/7/8）

<https://www.aori.u-tokyo.ac.jp/research/news/2024/20240708.html>



### 関連情報：

「プレスリリース①北極海の海氷減少の真相に迫る！——北極点、海氷直下の熱の動きを徹底的に調査——」（2022/8/23）

<https://www.aori.u-tokyo.ac.jp/research/news/2022/20220823.html>



「プレスリリース②北極海の冷水の起源はシベリアにあった！シベリア沿岸に冷水湧昇帯を発見し、その物理メカニズムを解明」（2020/9/18）

<https://www.aori.u-tokyo.ac.jp/research/news/2020/20200918.html>



ArcS II 成果報告「砕氷船ポーラーシュテルン号を用いた、北極海中央での海氷・海洋観測」（2023/8/24）

<https://www.nipr.ac.jp/arcs2/project-report/2023-08-24-1/>



## 発表者情報

東京大学 大気海洋研究所  
川口 悠介 助教

## 論文情報

雑誌名：Scientific Reports

題名：Dependency of the drag coefficient on boundary layer stability beneath drifting sea ice in the central Arctic Ocean

著者名：Yusuke Kawaguchi\*, Mario Hoppmann, Kunio Shirasawa, Benjamim Rabe, Ivan Kuznetsov

DOI：10.1038/s41598-024-66124-8

URL：<https://www.nature.com/articles/s41598-024-66124-8>



## 問合せ先

東京大学 大気海洋研究所 海洋地球システム研究系 海洋物理学部門  
助教 川口 悠介（かわぐち ゆうすけ）

E-mail：ykawaguchi@aori.u-tokyo.ac.jp

※アドレスの「◎」は「@」に変換してください。