

佐守那菜・砂川優美・戸澤愛美・秋野僚太・松浦未来（北海道大学水産学部）

北大水産＞海洋環境科学＞大木・野村研



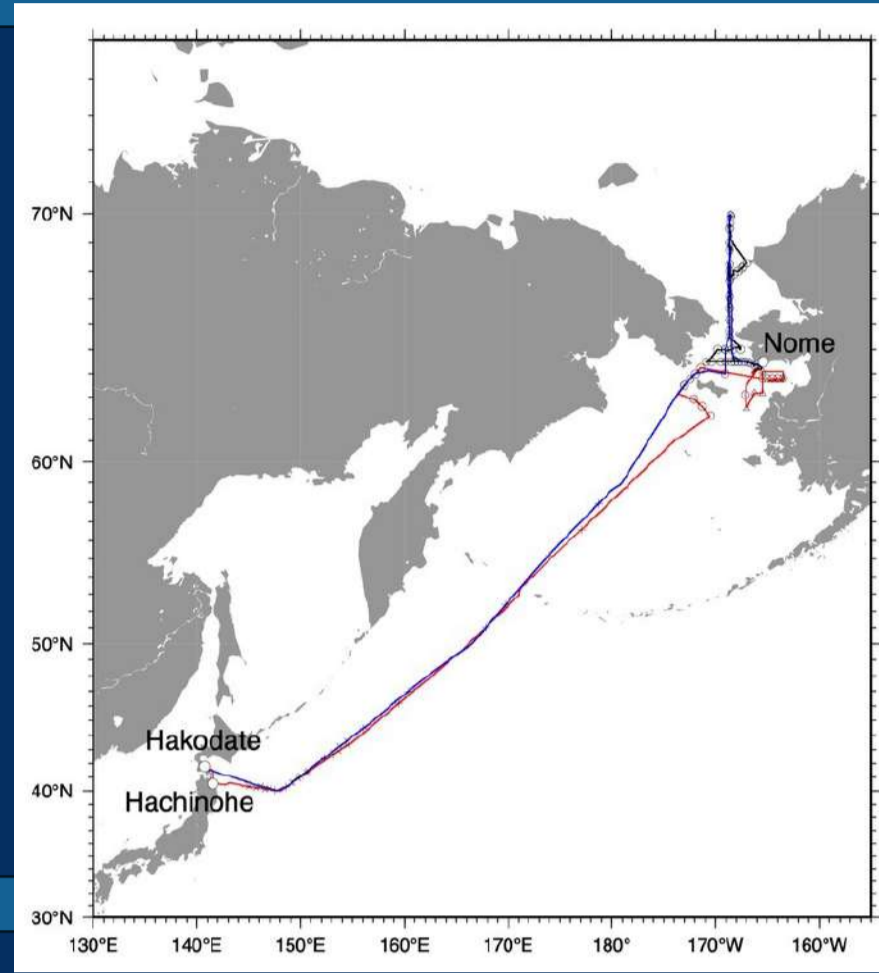
### はじめに

私たちの研究室では、北極や南極で観測を行い、海洋環境についての研究を行っています。今年度は、北海道大学水産学部が所有する練習船「おしよる丸」に乗船し、北極域にて海洋調査を行いました。現在は、そこで得られたサンプルやデータを使い、海氷融解が北極の海洋環境に及ぼす影響について解明するために、研究を行っています。

### 航海日程

日程：2023/6/8～2023/8/3

航路：函館→ノーム（アラスカ）寄港  
→北極海→ノーム寄港→北極海→函館



### 流氷観測

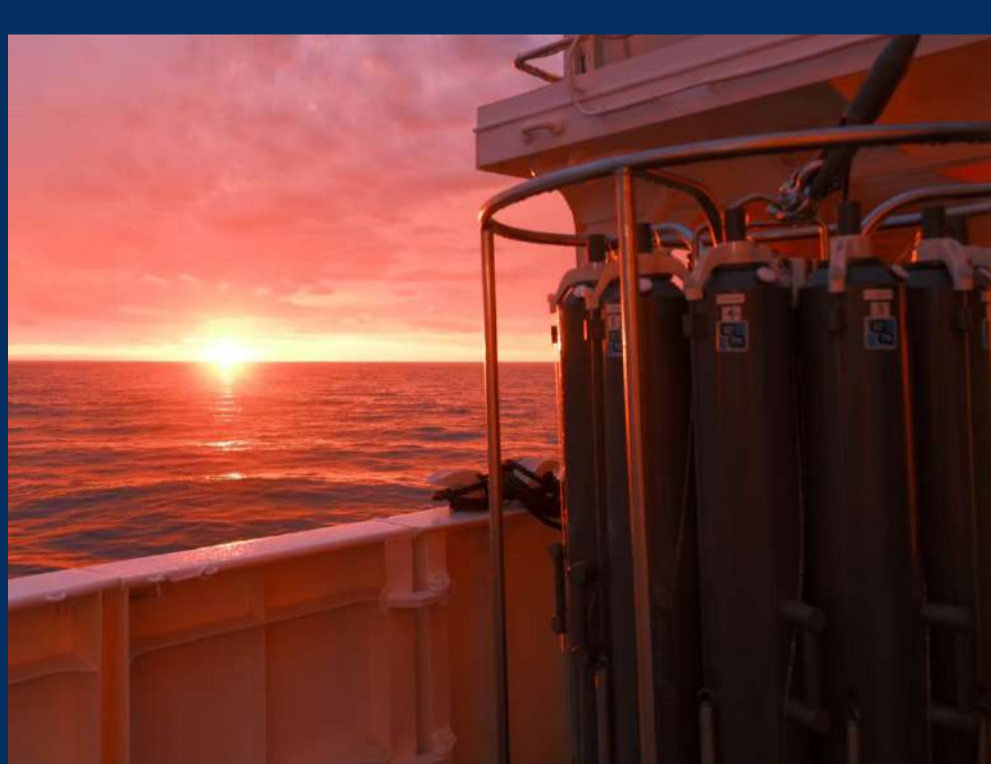
今回の北極航海では、流氷の採取も行いました。巨大な網を用いて採集した後、均等に切り分けて真空パックで保存しました。海氷の表面が空気に触れてガス交換などの起こるのを防ぎ、なるべく自然に近い状態で保存できるようにしています。



### 海洋観測

海洋観測では、センサーによって、表層から海底まで1m間隔の水温や塩分等のデータを取得します。また、写真のような採水器を使い、調べたい深さの海水を実際に採取します。採取した海水を分析することで、海の中でどのようなことが起こっているのかを明らかにすることができます。

また、海洋の表層は、大気とのガス交換や生物生産がより活発に行われるため、特に重要な環境とされています。そのため、バケツを船の上から投げて採水したり、船底からポンプで船内に表層海水を組み上げて採水したりすることで、たくさんのサンプルを採取します。



### サンプル分析

採水した海水や海氷は、船を降りてから実験室で分析を行います。生物の餌となる栄養塩や生物活動の指標となるクロロフィルa、海洋によるCO<sub>2</sub>吸収を調べるための炭酸系成分などを測定することで、各海域・各深度の環境を明らかにします。



### 研究テーマ① 北極海の淡水流入

北極海は、海水・海氷や氷河の融解水・河川水など、様々な起源を持つ淡水が集結しています。海水に淡水が混ざると、塩分が低くなるだけでなく、化学成分の濃度が変わります。そのため、各淡水の割合は、北極海の海洋環境を明らかにする重要なファクターの1つと言えます。

私たちは、酸素の安定同位体を測定することで、観測した海水がどのような淡水の影響を受けているのかを解明しています。

### 研究テーマ② 海水・海氷内での生物生産

海の中には複雑な生態系が存在していますが、その基盤となるのが植物プランクトンによる生物生産です。生物生産では、栄養塩と呼ばれる化学成分が利用されます。減少している栄養塩が分かれば、どのようなプランクトンが多いのか、どのような海域で活発に生産を行なっているのかを解明することができます。

また、海氷の中でも生物による生産が行われています。夏になり海氷が融解すると、生物生産の影響を受けた栄養塩などの成分が海に溶けだし、海洋環境に影響を与えるため、海氷内での生物生産についても研究を行っています。

### 研究テーマ③ 北極海の二酸化炭素吸収

海洋は大気中のCO<sub>2</sub>の約25%を吸収しています。特に、北極海のような水温の低い海域は、CO<sub>2</sub>吸収量が多いため、非常に注目されています。CO<sub>2</sub>吸収量は海洋と大気のCO<sub>2</sub>濃度(分圧)の違いによって決まるため、海洋のCO<sub>2</sub>濃度を調べることは重要です。

CO<sub>2</sub>濃度は、水温が上昇すると上昇し、生物活動が活発化したり、淡水が流入すると低下することが知られています。そのため、これら3つの研究は、非常に密接に関連しています。水温上昇や海氷減少など、気候変動の影響を強く受ける北極海で、海洋環境がどのように変化し、CO<sub>2</sub>吸収量がどのように影響を受けるか、現在研究を進めています。

