

ArCS III 若手人材海外派遣プログラム

派遣支援 終了報告書

氏名： 金 紗羅

対象となる取組みの名称

グリーンランド北西部における音響を用いた海棲哺乳類調査

■ 派遣中の活動と成果

背景と目的

気候変動によりグリーンランドの氷河・氷床の融解が急速に進んでおり、海洋生態系の変化が懸念されている。気候変動が海洋生態系に与える影響を評価するためには、海洋環境と海棲哺乳類などの高次捕食者との関係を明らかにすることが不可欠である。北極圏固有種であるイッカクは採餌や社会行動のために高周波帯の鳴音を用いるため、無氷期間の長期化に伴って増加する船舶活動や、氷山崩壊に由来する水中騒音が、イッカクの鳴音で利用される周波数帯と重なり、コミュニケーションや行動に影響を及ぼす可能性がある。

本研究では、北極域の海棲哺乳類の出現傾向と環境音との関係を明らかにすることを目的とする。具体的には、2019年以降カナック村周辺海域（図1）で継続的に取得している受動的音響モニタリング（PAM）データを用い、イッカクなど北極固有の海棲哺乳類の出現傾向や環境音（氷山崩壊音や船舶音など）との時間的・周波数的関係を解析する。今回の渡航では、継続的なデータ取得のための水中マイクの回収・設置に加え、現地調査により環境音の特定やイッカクの行動観察を行い、生息環境の理解を深めることを目的とした。

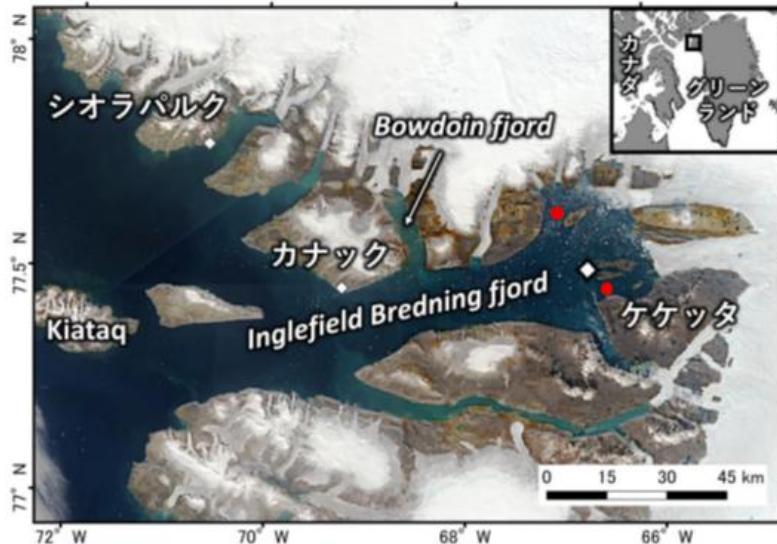


図1 グリーンランド北西部の氷河フィヨルドの地図

（◆は村の位置、●は係留計の位置を示す）

派遣中の活動と成果

・水中マイクの回収と再設置

水中音響記録装置（Sound Trap 600: ST600, Ocean Instruments）は、イッカクの鳴音をはじめとする海

棲哺乳類の鳴音や、氷河・氷山の崩壊音、船舶音などを長期間録音するための係留型の水中マイクである。昨年度よりケケッタ村周辺に設置され、観測を継続している。

本派遣では、8月1日と8月9日に両フィヨルドにて、係留中の水中マイクを一度回収し、データの抽出を行った後、再び水中マイクを設置した（図2）。



図2 係留計を設置する様子

・周辺海域の複数のポイントで水中環境音の録音

海洋観測では、各観測地点において CTD プロファイルおよび Secchi disk を用いた水温・塩分・濁度の測定やプランクトン採集を行うとともに、水中マイクを用いた音響記録を実施した（図3,4）。録音は、水中マイク（AQH-100K）をアンプ（Aquafeeler III）および PCM レコーダー（LS-P2）と組み合わせて使用し、船上から約 5 m 沈めた表層で録音を行った。今回の調査では生物音は確認されなかったが、フィヨルドごとの環境や天候条件によって氷山の分布や崩壊音の騒がしさに違いが見られた。



図3 プランクトン採集の様子



図4 水中の音を聞いている様子

・同行したイッカク猟で水中録音と目視観察を実施

8月12日から24日にかけて、現地ハンターのイッカク猟に計3回同行し、船上での目視観察と音響記録を実施した（図5）。イッカクは船のエンジン音に敏感であるため、猟ではエンジンを停止した状態でイッカクの出現を待機し、目視で確認後に船上から水中録音を行った。1回目の調査では数時間で100頭ほどのイッカク確認し、ホイッスルを含む

多様な鳴音を記録することができた（図 6）。一方、2・3回目の調査ではケケッタ村周辺海域で実施したが、観察頭数は少なく、鳴音も確認されなかった。



図 5 本海域で観察されたイッカク

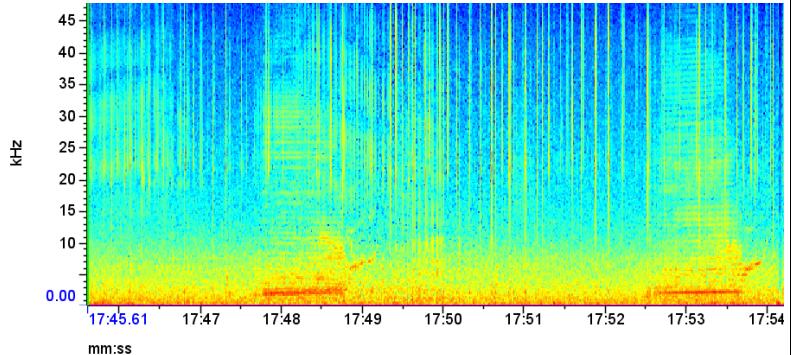


図 6 確認されたイッカクの鳴音

今後の展望

本海域における受動的音響モニタリングは、すでに 2019 年から複数地点で継続しており、季節変動や年変動を含めた長期的なデータが得られている。今回の渡航で得られた船上での録音や現地観察によるデータは、設置型マイクでは検出が難しい海面付近の音響特徴や生息環境の理解をより深めるために役立つ。今後はこうした補助的なデータを参考しつつ、長期 PAM データを主軸に解析を進めていく予定である。これにより、氷山の崩壊や船舶音といった環境音が海棲哺乳類の鳴音に与える影響を検証とともに、記録された音響データから来遊する海棲哺乳類の種や出現傾向を把握することを目指す。

※図表・写真等を含めて構いません。本様式を使用する場合は、分量の目安は 1~2 ページ程度です。