

研 究 課 題 番 号	【5RF-2101】
研 究 領 域	安全確保領域
研 究 課 題	「温暖化・貧酸素化の適応策に資する二枚貝殻を用いた沿岸環境モニタリングと底生生物への影響評価」
研 究 代 表 者（所 属）	西田 梢（筑波大学）
研 究 期 間	2021年度～2023年度
研 究 キ ー ワ ー ド	二枚貝類、安定同位体比、微量元素、貧酸素、環境影響評価

研究概要と達成状況

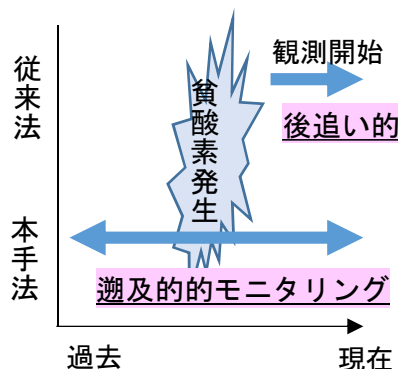
背景

- ・環境変動の地域特性の把握が急務
- ・底層環境の観測情報の不足

課題

従来のモニタリング手法の問題点

- ・定期観測には装置購入や労力が必要
- ・問題が発生してから観測開始
- 原因の把握、対策まで時間が必要



本研究の目的

○二枚貝殻を用いた安価・効率的で過去に遡れるモニタリング手法の開発

○底生生物の環境ストレスの原因・閾値の解明

研究成果

○サブテーマ1（筑波大学・金沢大学）

- ・貝殻の酸素同位体比から水温履歴や貝類の成長量を推定する手法を確立。
- ・遺伝子解析と結晶解析に基づき、温度・溶存酸素濃度（DO）による環境ストレスを貝殻の結晶形の変異から推定する手法を開発。
- ・結晶形の変異を基準に、温度・DO変化によるストレス影響を定量的に評価する方法を提案。

アコヤガイ（真珠貝）の殻

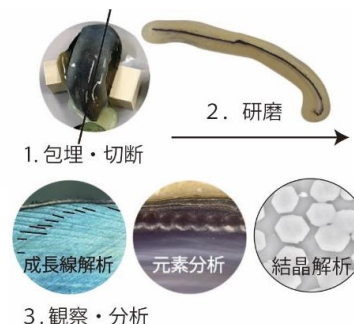


環境復元指標の検討・提案

○サブテーマ2（東京都市大）

- ・貝殻のマンガン濃度を活用したDO履歴復元法を提案。
- ・貝殻や有機物からなる殻皮の炭素・窒素同位体比の時系列分析により、沿岸域の栄養塩動態復元手法を開発。

[達成状況] 貝殻から多項目の環境履歴を復元する手法を開発することができ、目標を大きく上回る成果を上げた。



環境政策等への貢献

- 貝殻から環境履歴を復元する本手法を活用することで、環境モニタリングが未実施の場所でも過去に遡った環境復元が可能である。
- 海洋生物の大量死など生態系サービスを取り巻く問題が顕在化した際に、大量死が起きた時期の特定や原因特定に有効である。
- 沿岸域の生物資源調査への活用や、環境基準値の策定・再検討への活用など、沿岸域の健全性評価のための、底生生物への環境影響をモニタリングする手法として期待できる。