

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 環境 DNA 分析に基づく魚類群集の定量モニタリングと生態系評価手法の開発

2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名（研究機関名・職名は研究参加期間終了時点）：

研究代表者

近藤 倫生（東北大学大学院生命科学研究科 教授）

主たる共同研究者

源 利文（神戸大学大学院人間発達環境学研究科 准教授）

益田 玲爾（京都大学フィールド科学教育研究センター 准教授）

笠井 亮秀（北海道大学大学院水産科学研究院 教授）

宮 正樹（千葉県立中央博物館生態・環境研究部 部長）

荒木 仁志（北海道大学大学院農学研究院 教授）

清野 聡子（九州大学大学院工学研究院 准教授）

3. 事後評価結果

○評点：

A+ 非常に優れている

○総合評価コメント：

本課題は海洋中に放出された魚類からの生物外DNA（環境DNA）を使って、主に沿岸域における魚類組成やその生物密度などを評価する手法の確立を目的とした。まず、種組成に関しては魚類の環境DNAを先端機器で分析し、充実したDNAデータベースを作成することで多数の魚種を同時に検出する環境DNAメタバーコーディング法を開発したことは高く評価出来る。この手法により魚類相を従来法よりもはるかに簡便で精度よく知ることができ、様々な現場での実用性は極めて高い。

また、生物密度に関しては沿岸域のイワシ等で統計モデルを利用して局所的な環境DNA濃度が周辺の生物量を反映することを明らかにして、環境DNA定量から生物量推定への道を開くことが出来た。さらに、非線形動態理論に基づくEmpirical Dynamic Modeling (EDM) を利用して、海産魚類の多種個体群密度時系列データから種間相互作用や生物群集安定性を評価する手法を完成させた。

以上の研究成果を核に環境DNA学会の設立に漕ぎつけ、新たな学問分野としての基盤が確立されたことも大きな成果といえる。ただし、個々の魚種についての定量的なデータの取得については限定的で、課題も多い。今後は、様々な魚種や海域について、検討を継続し、この手法の有用性や得られる結果の限界値などを明確にして行くことを期待する。