

# 環境DNA技術に基づいた水産資源・水圏環境モニタリングの全自動装置による省力化

代表機関：海洋研究開発機構

共同研究機関：東京大学大気海洋研究所

実施年度：2023年度～2024年度（フェーズ2）

キーワード：環境DNA、自動サンプリング、遺伝子解析

研究代表者：福場 辰洋



漁業・水産資源調査などの現場における高齢化・担い手不足・コストの高騰等の問題に対応するため、環境DNA技術による水産資源モニタリングを省力化・高度化することを目指し、環境DNAサンプルの採取・保存装置「eDNAサンプラー」の評価・改良と製品化を目指す。また、装置の販売展開に加えて、サンプルの分析からデータ解釈と顧客への提供までを含むビジネスフローをについて検討する。

## 背景・目的 コップ一杯の環境水で生態系解析—環境DNA技術の発展と課題

- 海洋環境の生物の分布等の調査を目的とした、生物の直接捕獲はかなり困難で高コスト
- 環境サンプルに含まれる生物由来の「DNA」を採取・分析することで、その環境に生息する生物全体の情報を得る「環境DNA技術」が注目されている
- 一方、広大な海洋環境から多くの環境DNAサンプルを集めるためにも多くの労力とコストが必要
- 環境DNAサンプルの完全自動採取が可能な装置の導入による効率化が求められている
- 本課題では、「環境DNA技術」の普及に貢献することを目指し、誰でも展開可能な自動サンプル採取装置「eDNAサンプラー」を核とした事業展開を目指す



## 目標 環境DNAによる生態系モニタリング技術の普及に貢献

- 環境DNAサンプルの採取・保存装置「eDNAサンプラー」の改良と製品化
- 河川や湖沼など淡水域での運用も見越した評価・改良を進める
- 装置の運用を簡便にするためのWEB インターフェースの開発と実装
- 装置の販売、レンタルなどを核とした事業計画の策定～事業開始へ
- サンプルの分析からデータ解釈と顧客への提供までを含むビジネスフローの確立



eDNAサンプラー  
プロトタイプ

## 研究内容 実用的な小型eDNAサンプラーの開発から事業開始へ

- eDNAサンプラーは、最大で12種の環境DNAサンプルを、市販のフィルタユニットに濾過濃縮し、DNA保存試薬の添加を現場で自動実施できる装置
- 本課題では装置の設計を最適化することで装置の小型化を実現。これまでに実フィールドでの実証を進めてきている
- WEBインターフェースの組み込みによりスマートフォンなどからも遠隔制御が可能に
- サンプルの処理～分析～データの可視化コストの試算結果を事業計画に組み込み
- 装置の販売とレンタルを軸とした事業計画を策定。具体的な事業体設立準備フェーズに入っている
- 想定顧客へのヒアリングを実施。ニーズの有無やビジネスモデルの課題について検討



淡水サンプル濾過  
試験の様子

<代表機関概要> 海洋研究開発機構 (JAMSTEC)

■ HP : <https://www.jamstec.go.jp/j/>

■ 所在地：神奈川県横須賀市夏島町2-15

■ 連絡先：bafuk[アット]jamstec.go.jp（[アット]を@に置き換えてください。）

2024年8月31日時点