

イメージングと深層学習を活用した次世代水界生物モニタリング技術

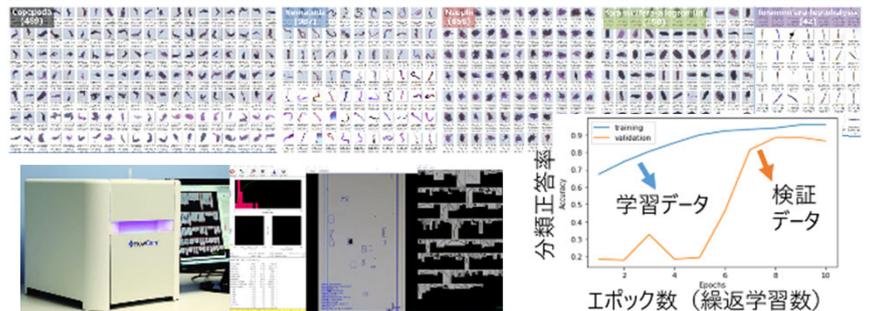
イメージングフローサイトメトリによる高速画像取得と深層学習による自動分類

国立環境研究所 生物多様性領域 河地正伸 室長
地域環境保全領域 越川海 室長

研究内容

- ビッグデータを活用した生物多様性評価や生物多様性の将来予測等において、海洋等では、生物相のデータ整備そのものが課題である。
- 顕微鏡的な微小生物は、極めて多様であり、観察や分類に専門知識、特殊技術、経験が必要であり、データ取得に多大な時間を要する。

イメージングフローサイトメトリによる高速画像取得と教師画像データの整備～深層学習による自動分類



- 水界の基礎生産者として重要な植物プランクトン、水界堆積物中の細菌・デトリタス消費者として重要なメイオファウナ（微小底生生物）を対象
- 迅速に一定品質の画像を取得する手法・技術の開発
- 深層学習に基づく自動計数・自動分類システムの開発

応用例

植物プランクトン等

保存株等で深層学習用教師データを整備

学習用基本画像セット

モニタリングで活用
現場データのフィードバック

より高精度の識別、検出、計数が可能に！

深層学習用教師画像データを集約するセンターとして拠点化



- アオコ・赤潮モニタリング
- 屋外培養施設でコンタミ生物のモニタリング

メイオファウナ等

- 沖合環境保全地域の継続的かつ多地点モニタリング
- 海底資源開発海域の環境影響評価



画像提供：JAMSTEC

セールスポイント

- 微生物系統保存施設の保存株を活用することで、高信頼性の深層学習用教師データを整備
- 植物プランクトンやメイオファウナの専門家でなくても計数と一定精度の分類が可能
- 一定品質のデータ取得、処理時間の大幅な短縮～多地点・多試料で生物多様性データを取得

研究キーワード

植物プランクトン・深層学習・AI（人工知能）・イメージング

お問合せ先

国立環境研究所 連携推進部 研究連携・支援室

〒305-8506

茨城県つくば市小野川16-2

TEL: 029-850-2472 FAX: 029-850-2716

MAIL: renkei_r1@nies.go.jp

国立環境研究所 生物多様性領域

生物多様性資源保全研究推進室

河地正伸 室長

<https://www.nies.go.jp/researchers/100148.html>

