

## 個体群分子タイピングによる有毒微細藻類の人為的 グローバル化の実態解明手法の開発

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 水産総合研究センター 公開日: 2024-07-17 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2010194">https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2010194</a>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



## 個体群分子タイピングによる有毒微細藻類の人為的グローバル化の実態解明手法の開発

瀬戸内海区水産研究所 赤潮環境部

### 研究の背景・目的

有害・有毒微細藻類のグローバル化原因として、船舶のバラスト水や水産種苗の移植等を介した海外からの移入、さらに地球温暖化などによる沿岸域の環境変化の影響などが推測されます。このような状況の中、有毒微細藻類の個体群を識別する技術、移入・侵入種を判別する技術の開発が望まれてきました。本研究では、6種の有害・有毒種の多型分子マーカーを開発し、個体群を識別するための分子タイピング（遺伝子配列の多型性を利用した識別）技術の開発を行い、一方で、バラスト水や水産種苗の移植を介した有害・有毒種の移送実態を把握する手法の開発により、有害・有毒種の人為的な要因による海域間移送の実態を解明することを目的とします。

### 研究成果

1. 2種の有害種（シャットネラとヘテロカプサ）の個体群分子タイピング技術の開発に成功しました。
2. 下痢性貝毒原因種のディノフィシス・フォルティエーの培養に世界で初めて成功し（東北水研と共同研究）、現在、北日本と西日本の本種個体群の遺伝的構造を解明するため、分子タイピング技術を開発中です。

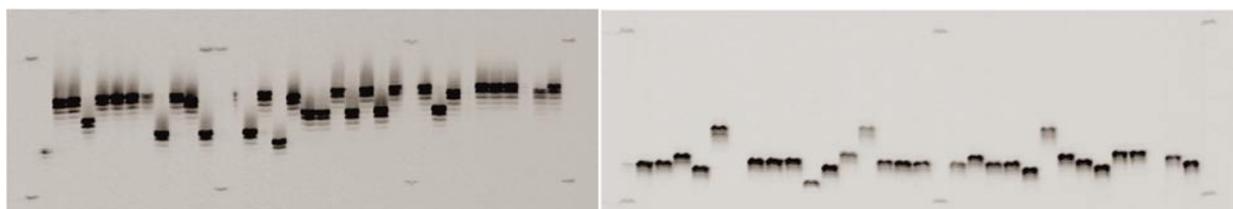
3. 移植のため輸送中のカキ稚貝から麻痺性貝毒原因種のアレキサンドリウム細胞を大量に検出しました。

アレキサンドリウムは餌として大量に捕食されますが、その消化を免れ、カキ稚貝の腸内で生存し、糞として排出された後に速やかに栄養細胞に復帰することを明らかにしました。貝類は、移植を通して有害・有毒種の生物キャリアとなる可能性が高いことが判明しました。

4. 活魚輸送車の水槽から大量の有害・有毒種の遊泳細胞を検出し、大量の輸送水が港に捨てられる実態を把握しました。

### 波及効果

個体群分子タイピングにより、各海域に出現する個体群を識別し、有害・有毒種の移送や移入原因の特定が可能と期待されます。データベースの充実により、新たな海域に有害・有毒種が出現した場合、その起源を特定できる可能性があります。バラスト水や水産種苗の移植を介した有害・有毒種の移送・移入の実情が解明されます。今後、個体群分子タイピング技術を用いることで、地球規模で有害・有毒種の分布拡大過程を明らかにできる可能性があります。



ヘテロカプサの個体群分子タイピング技術の開発（左、HC06；右、HC62；2個のマーカーによる電気泳動像で、個体により異なるバンドパターンを示す）



カキ稚貝の糞中に大量に含まれる微細藻類（左）、形態が変形しながらも生存するアレキサンドリウム（中）、栄養細胞に復活し遊泳する栄養細胞（右）

ディノフィシス・フォルティエーの培養に成功。（世界初）。摂食中のフォルティエー（左）；増殖した培養細胞（右）、餌（矢印）

(2) 水産業の健全な発展と安全・安心な水産物供給のための研究開発

(ア) 水産業の経営安定に関する研究開発と効率的漁業生産技術の開発

- 近海まぐろはえ縄漁船省人化のための直巻きモノフィラリールシステムの改良に取り組むとともに、付加価値向上を図るためのシャベット状海水水処理の鮮度保持効果について調査し、氷蔵に比べ短時間で魚体内温度が氷温に達する等、従来型に比べ優れている点を明らかにしました。その他、水産業の経営安定に関する研究開発と効率的漁業生産技術の開発が計画通り進捗しました。

(イ) 生産地域の活性化のための水産業の生産基盤整備技術の開発

- これまで未開発の大水深ゾーンにおける人工魚礁の設計・施工技術を開発するため、現地調査に基づき、キンメダイ漁場は水温13℃以下で、地形的に台形状に隆起した地形の中での平坦な場所に施工することが適切であることを把握しました。また、高層魚礁の転倒原因究明のための水槽実験を実施し、これまでの滑動中心の安定性及び構造の評価から転倒主体の評価に変わる必要性を確認するなど、大水深域の生産基盤整備技術の開発が進捗しました。

(ウ) 水産物の機能特性の解明と高度利用技術の開発（資料15）

- 産業的に価値の低い水産物や水産加工廃棄物に含まれるアミノ酸、糖類等の免疫や生活習慣病の改善機能を評価するとともに、色落ちノリに含まれるグリセロールガラクトシドを実用化するための基本性状調査と効率的抽出法を開発して特許申請し、さらに、ノリから得られる紫外線吸収アミノ酸に細胞増殖促進効果があることを確認するなど一部計画を前倒して進捗し、優れた成果を得ました。

(エ) 安全・安心な水産物供給技術の開発（資料16）

- ノリの原産地判別技術開発に取り組み、微量金属成分の解析によりノリの産地間の違いあるいは外国産の特徴を測定できる可能性を明らかにしました。また、非破壊法による魚介類の凍結履歴検出技術開発に取り組み、魚介類の鮮度低下に伴い近赤外領域から可視光領域も含めた波長範囲でのスペクトル変化が起きることを把握しました。さらに、貝毒の一次スクリーニング検査に利用できる簡易測定キットの測定マニュアル・利用指針を確立したほか、水産発酵食品製造用乳酸菌スターターの開発に取り組み、優れた成果が得られました。