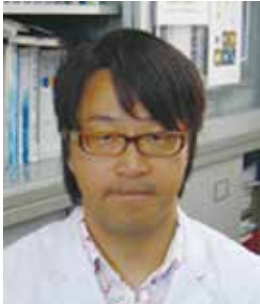


オホーツク海における環境DNAを用いた時系列モニタリングによる有毒有害赤潮種の出現動態の解明



【研究課題名】

- ①東京農大学生物資源ゲノム解析センター「共同利用・共同研究拠点事業」
- ②水産庁「資源・漁獲情報ネットワーク構築事業」

【実施年度】 ①平成29年度、②平成30年度

水産生命情報研究センター 環境ゲノムグループ **長井敏・Sirje Sildever**
 アクシオヘリックス株式会社 **川上陽子**
 北海道区水産研究所 生産環境部 **葛西広海**
 東京農業大学 生物産業学部 **塩本明弘**
 紋別市総務部国際交流課 **片倉靖次**

■目的

近年、北海道周辺海域においても有害赤潮の発生が見られ、オホーツク海や噴火湾におけるホタテ地帯養殖等の水産業に与える悪影響が懸念されています。そこで我々は、紋別市地先において、メタバーコーディング技術により有毒・有害赤潮原因プランクトン(HAB種)の出現動態について調べました。

■方法と結果

2012年4月10日～2018年3月26日までの週1回の間隔で採集した海水サンプル中に出現したHAB種について、次世代シーケンス技術を利用したメタバーコーディング解析を行いました。合計335個の環境DNAサンプルから、43種のHAB種の出現が確認され、このうち26種がオホーツク海では未報告の種でした。渦鞭毛藻、珪藻、プリムネシオ藻、ラフィド藻、ディクチオカ藻、ペラゴ藻で、それぞれ、23、9、4、3、3、1種のDNAが検出されました(表1、図1は参考資料)。このうち、22種は明確な季節的出現パターンを示し、それらの大部分は夏秋の間に出現しました。一方で、14種は周年の出現が確

表1 紋別市から検出された有毒・有害藻類の種類数

| 有毒・有害赤潮藻 | 種類数 |
|----------|-----|
| 渦鞭毛藻 | 23 |
| 珪藻 | 9 |
| プリムネシオ藻 | 4 |
| ラフィド藻 | 3 |
| ディクチオカ藻 | 3 |
| ペラゴ藻 | 1 |
| 合計 | 43 |



図1 有毒・有害藻類の種類数
Moestrup et al. (2019)

認され、7種で散発的な出現を示しました。

43種のHAB種の出現に影響を及ぼす環境パラメータを精査した結果、特に水温と栄養塩濃度は、相対的出現量の変動に有意に影響を与え($p < 0.05$)、特定の種の相対的出現量との間に有意な相関を示しました(図2)。以上、本研究の結果は、プランクトンとりわけHAB種の時系列モニタリングにおけるメタバーコーディング解析の有用性を示しました。

■波及効果

今後、より多くの水域において、メタバーコーディングによるHAB種のモニタリングの一般化・普及化が進むと期待されます。

文献

Moestrup Ø. Et al. (2019 onwards). IOC-UNESCO Taxonomic Reference List of Harmful Micro Algae. Accessed at <http://www.marinespecies.org/hab> on 2019-03-05

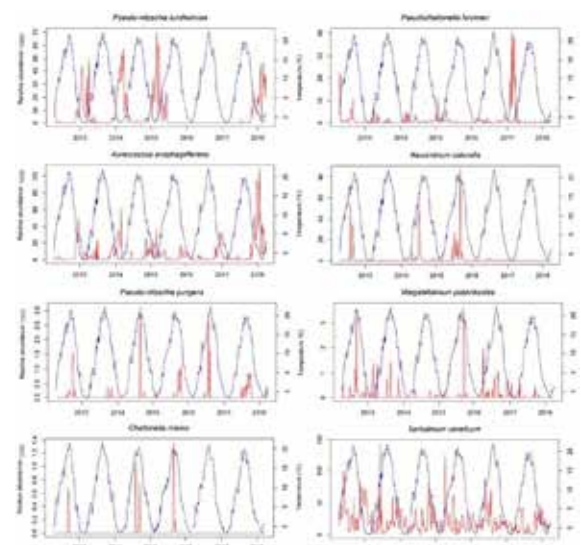


図2 8種のHAB種の相対的出現と水温の関係