

有害微細藻類とウイルスの相互関係に関する研究

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	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2010081

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



有害微細藻類とウイルスの相互関係に関する研究

瀬戸内海区水産研究所 赤潮環境部

研究の背景・目的

- 赤潮の挙動にウイルス感染が重要な影響を及ぼしている可能性が、過去の研究から明らかになってきました。
- 本課題では、有害赤潮の原因となる渦鞭毛藻・珪藻等とウイルスの相互関係を明らかにすることを目的としています。
- 具体的には、藻類へのウイルスの感染現象を生理・生態及び分子生物学的といった視点から精査することで、実際の海洋環境中において両者がいかなる戦略を展開しているかを明らかにします。
- また、ウイルス感染という視点からの赤潮動態予測技術の開発を試みます。
- さらに、これまでの一連の研究を通じてその性状が解明された新規ウイルスについては、国際ウイルス分類委員会 (ICTV) に対してその分類体系を提案します。

研究成果

- 現場環境中における、有害赤潮藻ヘテロカプサと同種感染性ウイルスHcRNAVの挙動は生態学的に密接に関係しており、ウイルス感染は赤潮終息の一要因であると考えられました。
- ウイルスの感染性は株特異的であり、カプシドタンパク質の粒子表面側構造の差異がその特異性を支持しているものと推察されました。ただしその多様性は、従来想像されていたよりも大きいと考えられました (図1)。
- HcRNAVのコートタンパク質を大腸菌に発現させる系を構築し、得られた発現タンパク質からウイルス様粒子の自己凝集による形成を行わせることに成功しました。
- 赤潮原因藻ヘテロシグマがHaVの感染を受けた際には、カスパーゼ活性発現などプログラム細胞死(PCD)のシグナルを示すことから、赤潮の挙動予測技術を開発する上でPCDシグナルが重要な指標であることが示唆されました。ただし、シグナル発生のタイミングは株間の組合せによって異なると考えられました。
- 珪藻キートセロス株に感染する新奇ウイルス (図2) の性状解析を行うとともに、広島湾で珪藻キートセロス・テヌイシマス感染性ウイルスが夏季

に急増することを解明しました。

- これまでに単離したウイルスの一部が、*Alvernaviridae*科、*Dinornavirus*属、*Dinodnavirus*属、*Bacillarnavirus*属、*Bacilladnavirus*属などの新たな藻類ウイルスグループとしてICTVにより是認されました。

波及効果

- 現在、海底泥中に存在する天然のウイルスを利用して、赤潮の頻発する季節に特定の海域を赤潮原因生物が繁殖しにくい環境にする技術の研究が行われています。本研究成果は、そうした技術に理論的裏付けを与える重要な知見といえます。

