

Notice on Plankton Seminar #23018

13:00–16:00, 10 Oct. (Tue.) 2023 at room #Seminar Room (Marine Bioresources Research Building)

Davidson, K., P. Miller, T. A. Wilding, J. Shutler, E. Bresnan,
K. Kennington and S. Swan (2009)

A large and prolonged bloom of *Karenia mikimotoi* in Scottish waters in 2006

Harmful algae, **8**: 349–361

2006年のスコットランドにおける *Karenia mikimotoi* の大規模かつ長期的なブルーム

2006年、スコットランド海域で *Karenia mikimotoi* の長期的なブルームが観測された。*K. mikimotoi* は、北大西洋東部でよく見られる渦鞭毛藻類の一種である。本種は沿岸で大発生し、毒の産生および低酸素状態によって、養殖魚やその他の海洋生物を斃死させることが知られている。そのため、*K. mikimotoi* の出現を早期に発見し、それが有害有毒藻類ブルーム (HAB: Harmful Algal Bloom) を引き起こすかどうかについて予測できる必要がある。以上のことから、本研究では2006年にスコットランド海域で発生した *K. mikimotoi* ブルームの期間中、現場にて収集したデータとリモートセンシングにより得られたデータを分析し、衛星リモートセンシングによる *K. mikimotoi* の早期発見の可能性について検討した。また、*K. mikimotoi* ブルームと環境要因との関係を明らかにすることを目的とした。

本研究では、2006年にスコットランド海洋科学協会 (SAMS: Scottish Association for Marine Science) のモニタリングプログラムの一環として、スコットランド沿岸の31観測点から毎週採取された試料と、Fisheries Research Service (FRS) モニタリングプログラムのうち6観測点から採取した試料を用いた。海水試料はルゴール (終濃度 1%) で固定し、光学倒立顕微鏡を用いて Utermöhl 法に従い計数を行った。海色センサーの1つである中分解能撮像分光放射計 (MODIS: Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) の衛星データは NASA GES-DAAC より取得した。HAB と無害藻類の識別を行うために *K. mikimotoi* のブルームを含む MODIS データを用いた。スコットランド沿岸に位置する12観測所の気象データ (気温、降水量、日射量、日照時間、風速、風向) を、イギリス気象庁から取得した。水温、塩分、栄養塩に関しては FRS の6観測点で測定を行った。また、細胞密度と環境要因との関連性を検討するため、パス解析を行った。

本研究の結果、衛星観測によるクロロフィル *a* の推定値が高くなる時期と、ブルーム中の *K. mikimotoi* の細胞密度が増加する時期は一致していることがわかった。特定の海域で *K. mikimotoi* が同定されれば、衛星観測データに基づくクロロフィル *a* 推定値はブルームの発生を追跡する指標として利用できる可能性がある。ただし、衛星データを用いた HAB の識別は、堆積物や円石藻類、その他の無害なブルームに対して「誤識別」する可能性が示唆された。また、本研究ではスコットランドの周辺海域において降雨量と *K. mikimotoi* の細胞密度に負の相関がみられた。これは降雨による栄養塩供給に起因する細胞密度の増加に比べて、海表面の希釈による細胞密度低下の効果が大きいためであると考えられた。パス解析の結果から、得られた環境データのうち降雨量のみが *K. mikimotoi* 細胞密度のピークに負の影響を与えることが示された。本研究からは、ブルーム時の細胞密度と環境要因の関連においてほとんど予測能力を持たないことが示唆された。このことから、*K. mikimotoi* のブルームは時空間的に局所的なスケールの要因によって引き起こされている可能性が高いことが考えられる。このような相互作用を統計的にモデル化するためには、本調査よりもさらに細かいスケールでの測定と、ブルーム発生後の時空間的な理解が必要となる。

森本恭世