

## Notice on Plankton Seminar

#16011

09:30-11:30, 5 Sep. (Mon.) 2016 at room #N204

\*\*\*\*\*

### 2015年北海道函館湾において初めて確認された 有害赤潮渦鞭毛藻 *Karenia mikimotoi* の出現と消長 (学会発表練習)

有害渦鞭毛藻 *Karenia mikimotoi* は夏季の瀬戸内海や九州沿岸域を中心に赤潮を形成し、魚介類を大量斃死させ、巨額の漁業被害をもたらし、問題となっている。わが国における本種の出現は、太平洋側で東京湾と日本海側では舞鶴湾が北限とされてきた。しかしながら、2015年10月下旬に北海道函館湾において、北日本初記録となる *K. mikimotoi* による有害赤潮が発生した。本講演では、函館湾における赤潮発生前後の本種の出現状況を報告するとともに、出現の要因と起源についての考察を試みる。

採水および環境調査(定期調査)は、2015年5-12月の期間に毎月2-3回の頻度で、函館市国際水産・海洋総合センターの岸壁を調査定点 (HKK) として行った。海水試料はポリバケツおよびバンドーン採水器を用いて採取した。さらに広域調査として2015年10月6日に、久根別川、大野川および茂辺地川のそれぞれ沖合1km地点において、定期調査と同様に採水を行った。海水試料は、表層、5m、10m(定点HKKのみ9m)の各層から採取し、直ちに水温を計測した。塩分は後日、実験室で測定した。得られた海水試料について植物プランクトンの同定および計数ならびに、栄養塩およびChl. *a*の測定を行った。植物プランクトンは採取当日、非固定の生鮮海水試料を光学顕微鏡下で観察し、同定と計数を行った。また、海水試料をGF/Fグラスファイバーフィルターで濾過した濾液を冷凍保存した後、栄養塩をオートアナライザーで分析した。またフィルター上に捕集したものを90%アセトンで抽出し、蛍光光度計(ターナーデザイン社製)を用いて蛍光値を測定してChl. *a*の値を求めた。

定期調査期間中、水温は9.2-23.4°C、塩分は29.3-33.7の範囲で推移した。定期調査により *K. mikimotoi* は、8月31日に初めて、表層で2 cells mL<sup>-1</sup>、5m層で1 cell mL<sup>-1</sup>の密度で観察された。10月6日の広域調査時には、表層で0-15 cells mL<sup>-1</sup>、5m層で0-231 cells mL<sup>-1</sup>、10m層で0-12 cells mL<sup>-1</sup>の範囲で分布していた。特に、大野川沖合1km地点の5m層にて231 cells mL<sup>-1</sup>の高密度で存在していたことから、中層極大のブルームであることが確認された。10月22日-11月28日にかけて、定点HKKにおける水温が10.2-15.6°Cと比較的低い範囲で推移していた時に、*K. mikimotoi*の細胞密度は、表層で96-630 cells mL<sup>-1</sup>、5m層で5-272 cells mL<sup>-1</sup>、9m層で0-94 cells mL<sup>-1</sup>の範囲で変動し、表層と5m層においてブルームを形成した。この時、水柱では珪藻類が5-159 cells mL<sup>-1</sup>と低密度に分布していた。12月に入ると、ブルームは終息して検出限界以下となり、代わりに珪藻 *Skeletonema* spp. が優占した。また、現場の栄養塩濃度と本種の栄養塩に関する増殖速度の半飽和定数に着目すると、*K. mikimotoi* が高密度に発生していたときPO<sub>4</sub>-Pは本種の半飽和定数(0.15 μM)を下回っていた。

本研究により、*K. mikimotoi*は10月下旬の赤潮形成の約2ヶ月前に函館湾に出現していたことが確認された。また本種の函館湾への移入経路として、対馬暖流による運搬または船舶のバラスト水による移入を推測した。10月以降の *K. mikimotoi* の分布動態から、本種はまず大野川河口沖合で赤潮水塊を形成し、湾内全域に分布が拡大したと想定された。一方、本種のブルームを助長した要因の一つとして、栄養塩を巡る競合生物である珪藻類が低密度であったことが考えられる。また、リン制限環境下でも本種は高密度を維持していたことから、溶存性有機態リンを利用していた可能性が示唆された。函館湾西部沿岸には定置網漁場やウバガイ(ホッキガイ)漁場が存在するため、本種の動態監視を継続するとともに、今後は函館湾で単離された培養株の生理生態学的特性の解明が必要である。

各務 彰記