

Liu, J., A. J. Lewitus, J. W. Kempton, and S. B. Wilde (2008).
The association of algicidal bacteria and raphidophyte blooms
in South Carolina brackish detention ponds
Harmful Algae 7: 184-193.

サウスカロライナ州の汽水性ため池における殺藻細菌と
ラフィド藻ブルームの関連性に関する研究

サウスカロライナ州の沿岸域では過去 5 年間にわたってラフィド藻の赤潮が頻繁に観測されており水産業に重大な被害をもたらしている。本研究は、2002 年から 2004 年にかけてサウスカリフォルニア州キアワー島の 3 つの汽水性雨水ため池におけるラフィド藻 (*Heterosigma akasiwo*, *Chattonella subsala* および *Fibrocapsa japonica*) と殺藻細菌の経時変化を明らかにしたものである。また、単離された殺藻細菌の塩基配列解析を行い、殺藻効果や分類学的特性を明らかにした。

2002 年 8 月~9 月、2003 年と 2004 年の 5 月~10 月にキアワー島の 3 つの汽水性ため池 (K1, K2 および K75)にて、週に 1 回から 2 回の頻度で、水深 0.5 m から表面にかけて 3 連のボトルにより採水した。試料は光学顕微鏡下で植物プランクトンを同定・計数し、殺藻細菌の計数は最確法 (MPN 法) を用いて行った。本研究およびその他の水域で単離されたラフィド藻株は f/2-Si 培地、光強度 70-80 $\mu E m^{-2} s^{-1}$ 、明暗周期 12hL:12hD、温度 25_C、塩分 20 psu の条件下で維持培養を行った。殺藻細菌との培養実験を行う際には、それぞれ 1 ml の f/2-Si 培地と AM9 抗生混合液を混ぜた培地に無菌培養したラフィド藻を用いて行った。殺藻細菌の単離は NB 培地を用いて純粋培養を行って単離した。単離された殺藻細菌は PCR 法を用いて DNA 塩基配列を解析した。各細菌株の殺藻範囲を検証するために単離されたラフィド藻株と殺藻細菌株を共培養した。

ラフィド藻と殺藻細菌の間には、殺藻細菌の細胞数のピークが近づくにつれてラフィド藻ブルームが終焉する傾向が見られた。一方、*F. japonica* は一度ピークを迎えた後に再びピークが見られその後減少していた。また、全 195 株の殺藻細菌株がラフィド藻ブルーム期において単離され、そのうち主要な 6 株については種レベルまで同定ができた。同定された殺藻細菌株に対するラフィド藻の感染率は種によって異なり、殺藻細菌が単離された時にブルームを引き起こしていたラフィド藻によく感染する傾向があった。

現場におけるラフィド藻と殺藻細菌の変動から、殺藻細菌に対するラフィド藻の反応が種によってそれぞれ異なることが明らかとなった。また、殺藻細菌株の分類学的特徴やそれぞれのラフィド藻の感染率が大きく異なっていたことも明らかとなった。本研究によって、殺藻細菌がラフィド藻の赤潮に重要な役割を果たしている可能性が示唆された。

扇 航平

今回のゼミ (5/14、W203 にて) は本間さんと塚崎さんをお願いしています。