

Notice on Plankton Seminar

#11003

9:30-11:30, 16 May (Mon.) 2011 at Room # N407

Nagai, S. and I. Imai (1998)

Enumeration of bacteria in seawater and sediment from the Seto Inland Sea of Japan that promote sperm formation in *Coscinodiscus wailesii* (Bacillariophyceae)

Phycologia 37: 363-368.

瀬戸内海の海水と海底泥中に存在する

珪藻 *Coscinodiscus wailesii* の精子形成を促進する細菌の計数

中心目珪藻 *Coscinodiscus wailesii* は秋から春にかけて日本の沿岸域で大量発生し、海水中の栄養塩濃度を低下させ、海苔の色落ちなど海苔養殖に深刻な漁業被害を及ぼす。近年、有害藻類の駆除法として、微細藻類に対して殺藻作用や生殖阻害作用を持つ細菌 (*Alcaligenes* sp.) を利用する方法が注目されている。*C. wailesii* に関しては、瀬戸内海東部の播磨灘の海底泥中に *C. wailesii* の精子形成を促進する海洋細菌が発見された。これまで、細菌の精子形成促進作用は、水温、明暗周期、細菌の添加密度、珪藻の増殖ステージなどの培養条件により大きく異なることが明らかとなったが、自然海水中における精子形成促進細菌の存在密度を調べた知見はない。そこで本研究では、MPN法を用いて、瀬戸内海東部の播磨灘の海水と海底泥中の *C. wailesii* の精子形成を促進する細菌 (BPSF-Cw) の存在密度を調査した。

瀬戸内海東部の播磨灘において、1993年8月に表層と海底上1mの海水と、1994年6月に深さ3cmまでの海底泥を採集した。海水と海底泥中のBPSF-Cwの計数は、MPN法を用いて行った。海水試料とMP1培養液を用いて懸濁した海底泥試料をそれぞれ孔径1.2μmのGF/Cフィルターで濾過し、MP1培養液を用いて海水と海底泥の懸濁試料をそれぞれ 10^{-1} ~ 10^{-5} 倍、 10^0 ~ 10^{-4} 倍に段階希釈した。培養は、各希釈段階の懸濁試料1mLと*C. wailesii*培養15μL(10~25 cells)を48ウェルマイクロプレートの各ウェルへ分注し10日間行い、倒立顕微鏡を用いて毎日観察した。培養7日目に各希釈段階の造精細胞と総細胞(栄養細胞、造精細胞、死細胞)を計数した。*C. wailesii*の増殖を調べるために、2日毎にコントロールのウェル中の総細胞を計数した。培養条件は、水温24°C、光強度 $35\text{ }\mu\text{mol m}^{-2}\text{ s}^{-1}$ 、明暗周期16h:8hであった。

精子形成が見られたウェルの数は、珪藻の対数増殖期の前期から中期にかけて増加したが、後期では顕著な増加は見られなかった。これは、*C. wailesii*群集が活発に増殖する時期にBPSF-Cwが精子形成を促進することを示している。精子形成は、海水試料では希釈段階が高いほど遅れた。総細胞数中に造精細胞が占める割合(%)は、海水試料では希釈段階が低いほど高かったが、海底泥試料では希釈段階が 10^{-1} 倍の方が 10^0 倍に比べ有意に高かった。表層と海底上1mの海水試料および海底泥中のBPSF-Cwの細菌密度は、それぞれ $9.5 \times 10^3\text{ cells mL}^{-1}$ 、 $4.8 \times 10^3\text{ cells mL}^{-1}$ 、 $6.3 \times 10^4\text{ cells g}^{-1}\text{ sediment}$ であった。これは、自然環境において*C. wailesii*群集の動態と生活環に影響を与える細菌密度と思われる。これまで珪藻の精子形成促進細菌の生態に関する知見はなかったが、自然海水中で細菌が珪藻の有性生殖に大きな影響を与えていると考えられる。

川口まりえ