

Lam, C. and T. Harder (2007)  
Marine macroalgae affect abundance and community richness of  
bacterioplankton in close proximity.  
*J. Phycol.* **43**: 874-881.

海産大型藻類は周辺に生息する浮遊性細菌の細菌密度と群集の多様性へ影響を与える

海洋環境において、多くの大型藻類の表面に付着する細菌の細胞密度は、非生物基質表面のバイオフィーム中の細菌に比べて小さい。この主な要因の一つは、多くの大型藻類が有機物質によって藻類表面の表在性生物を抑制する化学的制御機構を持つことである。これまでの研究では、藻類の組織抽出物に焦点を当ててきたが、自然環境中の生態学的に関連する細菌と藻類から放出される代謝物質の影響は未解明である。本研究では、大型藻類が海水中の細菌群集の多様性に及ぼす影響を評価するため、DGGE法（変性剤濃度勾配ゲル電気泳動法）を用いてバンドパターンを比較し、大型藻類から放出される水性代謝物質の抗菌効果を調査した。

大型藻類は、ドイツのヘルゴランド島ロッキー海岸にて2回採集した（54°11'N, 7°52'E）。1回目は2005年4月に紅藻6種（*Ceramium rubrum*, *Corallina officinalis*, *Palmaria palmata*, *Porphyra umbilicalis*, *Mastocarpus stellatus*, 種不明1種）、褐藻2種（*Laminaria digitata*, *Fucus serratus*）、緑藻1種（*Ulva lactuca*）を採取し、2回目は同年の6月に *C. rubrum*, *L. digitata*, *M. stellatus* を採取した。大型藻類による海水中の浮遊性細菌群集の多様性への影響を調べるために、各藻類を自然海水（NSW）中にて72時間培養し、藻類培養海水（ACW）中の細菌群集構造の解析をDGGE法を用いて行った。同時にpH、硝酸塩濃度、リン酸塩濃度を毎日測定した。また、藻類3種（*C. rubrum*, *L. digitata*, *M. stellatus*）を滅菌濾過海水中にて培養し、各藻類に対する特異的な細菌群集を探索した。大型藻類由来の水性代謝物質による浮遊性細菌群集の多様性への影響を調べるために、藻類3種（*C. rubrum*, *L. digitata*, *M. stellatus*）をNSW中にて収容し、72時間培養後、孔径0.22 μm フィルターで濾過したACWとNSWを1:1の割合で混合し、24時間培養を行った。各サンプルのDNA抽出物について、PCR増幅、DGGE実験を行い、得られたバンドパターンのクラスター解析により細菌群集を比較した。海水中の細菌の計数はDAPI染色法を用いた。

ACW中の細菌群集の多様性は、NSWの55%以上と50%以下で相違する2つのグループに分かれた。ACW中の細菌密度は、*P. umbilicalis*を除いてNSWの20~50%に減少した。細菌を除去したACWとNSWとの細菌群集の類似度が全藻類において低かったことは、藻類由来の水性代謝物質による影響を示唆する。いくつかのタイプの細菌が藻類存在下でのみ特異的に除去されたことは、水性代謝物質の影響以外の、藻類表面が有する何らかの作用による抗菌性などの他の要因が影響した結果と考えられる。

川口まりえ

\*\*\*\*\*  
次回のゼミ（7月12日（火）15:00～、W303にて）は石井さん、稲葉さん、藤井さんをお願いしています。