

Lachnit T., D. Meske, M. Wahl, T. Harder and R. Schmitz (2011).

Epibacterial community patterns on marine macroalgae are
host-specific but temporally variable.

Environ. Microbiol. **13**: 655-665.

海藻表面の付着細菌群集パターンは海藻種特異的だが時間的に変化する

海藻表面には、細菌、菌類、珪藻、原生動物、無脊椎動物の幼生など様々な生物が付着する傾向がある。特に細菌は他の付着生物より早く付着し、海藻に感染したり、無脊椎動物の幼生の付着を促進する物質を産生したりするものがあるため、海藻にとって付着細菌の増殖を制御することは重要である。これまで海藻と付着細菌の相互作用に関する研究としては、海藻の代謝物質による抗菌作用に関するものが多い。しかし、自然条件下における海藻表面上の細菌群集構造の時空間的多様性などに関する生態学的な知見は乏しく、海藻と細菌の複合的な相互作用を評価するためには、現場の海藻に付着する細菌の群集構造をより深く理解する必要がある。本研究では、DGGE と 16S rRNA 遺伝子の解析を用い、二年間に渡って夏季と冬季に海藻 3 種の表面上の付着細菌群集構造について同じ季節の海藻の種内及び種間、そして異なる季節における海藻種間において比較、検討を行った。

海藻試料は、褐藻 *Fucus vesiculosus*、紅藻 *Gracilaria vermiculophylla* 及び緑藻 *Ulva intestinalis* の計 3 種を、ドイツの キールフィヨルド (54°27' 4N, 10°12' E) の水深 0.5~1 m から採集した。調査期間は、多年生の *F. vesiculosus* と *G. vermiculophylla* については 2007 年 1, 7, 12 月と 2008 年 7 月に、一年生の *U. intestinalis* は 2007 年 5, 7, 9 月と 2008 年 5 月に各海藻につき 3 本採集した。各海藻試料の藻体表面 (2 cm²) を滅菌綿棒でふき取って、海藻表面の細菌を採取した。海藻の表面に付着する細菌について群集構造の相違を検討するために、採集した細菌の DNA を抽出後、PCR 法により増幅し、PCR 産物を用いて DGGE を行い、得られたバンドパターンを比較した。また、DNA 抽出物を用いて 16S rRNA のクローニングを行い、得られた塩基配列の解析により細菌の同定を行った。

DGGE の結果によると、同じ調査期間において海藻の種間で細菌相に差が見られたが、海藻種内では差が認められなかった。16S rRNA の遺伝子解析の結果、付着細菌群集は門レベルで海藻の種間で相違があるだけでなく、同じ海藻種内においても季節的に相違のあることが確認された。これらの付着細菌群集構造のパターンは二年連続で同様の傾向が見られた。細菌の分類群の 7~16% が付着対象となる海藻に対して種特異的であることが明らかとなった。以上の結果より、各種海藻の表面には季節毎に順応する付着細菌が存在することが示された。海藻に対して種特異的ないくつかの細菌は、真核生物の幼生の付着防除作用もしくは抗菌作用を持つ細菌と類似性が高かったことから、種特異的な付着細菌は宿主海藻にとって重要な役割を果たしているものと考えられる。また、海藻由来の代謝物質が付着細菌群集の構造に影響することが報告されていることから、これら付着細菌群集の特異性においては、海藻と細菌の化学的相互作用が関与している可能性がある。

川口まりえ

次回のゼミ(12月11日(火), 9:30~, W203)は、仲村君、秋里さん、戸田君にお願いしています。