

Crump, B. C., and E. K. Koch (2008)

Attached bacterial populations shared by four species of aquatic angiosperms

*Appl. Environ. Microbiol.* **73**: 5948-5957.

#### 4種の水生被子植物における付着細菌群集

植物は、共生や寄生など、微生物と密接な関係をもっていることが知られている。陸上植物では、マメ科の植物が窒素固定細菌と共生しており、被子植物やマツ科の植物の根圏において、菌類が植物の栄養塩吸収を促進している。水生被子植物については研究が少ないが、根の表面や根圏に、硫酸還元菌や窒素固定菌が生息しているという報告がある。本研究では、水生被子植物の表面における細菌と植物の関係について知見を得るために、淡水域、汽水域、海域の3つの藻場における4種の被子植物の葉と根に付着する細菌群集構造をDGGE法(変性剤濃度勾配ゲル電気泳動法)、クローンライブラリー法を用いて調査し、比較した。

サンプル採集は2005年の5月から7月にかけて、北アメリカのチェサピーク湾で行った。*Vallisneria americana* (淡水域)、*Potamogeton perfoliatus* (汽水域)、*Stuckenia pectinata* (汽水域)、*Zostera marina* (海域)を、それぞれの藻場について100 m<sup>2</sup>の範囲内で10個体ずつ採集した。葉と根に分けたサンプルをそれぞれ0.2 μmフィルターで濾過した濾過滅菌海水を用いて3回洗浄し、付着した細菌を剥離した。DNA抽出にはUltra Clean fecal DNA kit (MoBio)を用いた。各サンプルのDNA抽出物からPCR増幅、DGGEを行い、得られたバンドパターンを比較した。また、4種の葉と根から得たそれぞれのPCR産物についてTOPO-XLとTOP-10を用いてクローンライブラリーを作成し、各クローンライブラリーの群集構造の比較を行った。

DGGEのバンドパターンは植物の種間、そして葉と根のそれぞれの植物種のサンプルで異なった。特に*P. perfoliatus*と*S. pectinata*については、*V. americana*と*Z. marina*と比べて各種内での群集構造がよく類似していた。これは各々種のなす藻場の形態の違いによるものだと考えられる。また、どの種の被子植物も葉と根における細菌群集構造はあまり類似していなかった。また、クローンライブラリーの比較からも、それぞれのサンプルが多様な細菌群集を構成していることがわかった。葉の表面ではポリマー分解菌を含むBacteroides門やα-proteobacteria綱、根の表面では硫黄酸化細菌を含むγ-proteobacteria綱や硫酸還元菌を含むδ-proteobacteria綱が優占しており、ほとんどの細菌種が1種の植物のみに付着していた。しかし、細菌12種については複数の種の被子植物に付着しており、DGGEにおいても濃いバンドが現われていた。植物表面への付着はこの細菌グループにとって増殖に適していると考えられる。これらの結果により、水生被子植物の表面には広範囲に分布する細菌と種特異的な細菌群集を存在し、宿主間で相互作用を及ぼしている可能性が明らかになった。

黒田 麻美