

P-101

多摩川上流の河床礫上バイオフィームに優占する好気性光合成細菌

○広瀬 節子, 松浦 克美, 春田 伸, 花田 智

首都大・院生命

E-mail: s-hirose@tmu.ac.jp

【目的】好気性光合成細菌は酸素を発生しない光合成細菌の仲間で、好気条件でのみ増殖及びバクテリオクロフィル合成を行う細菌のグループである。我々はこれまでの研究で、多摩川上流の河床礫バイオフィームに系統的に多様な好気性光合成細菌が分布していることを培養法で示してきた。本発表では、河床礫バイオフィーム中に優占する好気性光合成細菌を 16S rRNA 遺伝子アンプリコン解析から推測したので報告する。

【方法・結果】河床礫バイオフィームを採取し、DNA を抽出した。illumina 社のプロトコルに従い 16S rRNA 遺伝子の V3-V4 領域を PCR 増幅し、MiSeq により配列決定した。低品質配列及びキメラ配列を除去後、Local BLAST を用いてデータ解析した。2012 年 7 月に採取した試料から 65253 リードの配列が得られ、その中から既報の好気性光合成細菌の配列を検索したところ、*Tabrizicola aquatica* に近縁な単離株 W19 と 100% 一致する配列が 10059 リード (15.4%) を占めることがわかった。本株およびその類縁株は、我々のグループによって、これまでに同地点の河床礫バイオフィームから分離されており、好気条件でバクテリオクロフィルを生産すること、嫌気条件で生育しないことを確認している。本菌の近縁種は *T. aquatica* (16S rRNA 遺伝子塩基配列類似度 98.8%) であるが、*T. aquatica* はバクテリオクロフィル生産能のない非光合成細菌であり、W19 株は *Alphaproteobacteria* の *Rhodobacteraceae* 科に属する新規好気性光合成細菌と考えられている。この株は富栄養培地では増殖せず、貧栄養培地 (有機物量が 1 L 中に 0.5g) でのみ増殖する特徴を有していた。

さらに、同地点において採取した別の河床礫バイオフィームについても同様に解析したところ、好気性光合成細菌のなかでは本菌が最も多く、5-8 万リードのうち 0.6-2.5% を占めていた。

【結論】好気性光合成細菌は水圏に広く、ある程度の存在比で分布することが知られている。南太平洋の水深 100m で細菌の 24%、9 月のスペインの河川水で 14%、夏の高山湖の湖水でバイオマスの 50% 以上という高い報告もあるが、河床バイオフィームにおける優占度及び優占する好気性光合成細菌の報告はなかった。本研究で上流河川の河床礫バイオフィームにおいて低栄養性の新規好気性光合成細菌が多く分布することが示された。また本菌が 15% を超えて検出されたことは、同環境での生態的な重要性を示唆している。