

微好気環境に生息する鉄酸化バクテリアの生理生態 Ecophysiology of microaerophilic iron-oxidizing bacteria

加藤 真悟^{1*}
Shingo Kato^{1*}

¹ 理化学研究所バイオリソースセンター
¹RIKEN BioResource Center

二価鉄を酸化することでエネルギーを得て生育するバクテリアは一般的に鉄酸化バクテリア、もしくは鉄バクテリア、鉄酸化菌、鉄酸化細菌などと呼ばれている（鉄菌というのはいまだ聞いたことがない）。鉄酸化バクテリアの多くは化学合成独立栄養性であり、光エネルギーに依存しない化学合成生態系の中で一次生産者としての役割を担っている。また、中性 pH かつ微好気環境に生息する鉄酸化バクテリアには螺旋状のストーク（茎）やチューブ状のシース（鞘）と呼ばれるユニークな細胞外構造体を産出する種が含まれる (Emerson et al., 2010)。これらの細胞外構造体には酸化鉄が付着し、BIOS (Biogenic iron oxides) を形成する。BIOS にはさまざまな金属元素が吸着することが知られている (e.g., Langley et al., 2009)。以上のことから、鉄酸化バクテリアは環境中の元素サイクルにおいて重要な役割を担っていると考えられる。さらには、鉄酸化バクテリアに支えられた化学合成生態系は地球表面積の7割をしめる広大な海洋地殻内にも存在すると予想されており (Bach and Edwards, 2003)、地球規模での物質循環を明らかにする上でも重要な研究対象といえる。しかしながら、微好気性鉄酸化バクテリアの分離種は極めて少なく、その生理生態や系統分類の研究はほとんど進んでいないのが現状である。本発表では、これまでの鉄酸化バクテリアの研究をまとめつつ、演者が最近分離した鉄酸化バクテリアの研究成果をもとに、微好気性環境に生育する鉄酸化バクテリアの生理生態について議論する。

キーワード: 鉄酸化バクテリア, 微好気性, 化学合成独立栄養性, 生理生態学, 微生物起源水酸化鉄
Keywords: Iron-oxidizing bacteria, Microaerophiles, Chemolithoautotrophs, Ecophysiology, BIOS