

多良間海丘熱水活動域での鉄利用微生物の解明

○牧田寛子（海洋研究開発機構）、毛利諒子・坂本貴大、鈴木優美（神工大）、鹿島裕之・宮崎淳一・Chong Chen・松井洋平・吉梅剛（海洋研究開発機構）、山中寿朗・倉場可織・横田瑛里（東京海洋大）、岡村慶・野口拓郎（高知大院）、中村謙太郎（東大院）、土岐知弘（琉球大院）、崎山智彦（九大院）、橋本泰志（日本海洋事業）、高村岳樹（神工大院）、高井研（海洋研究開発機構）

太陽光の届かない暗黒の深海・地殻内といった環境では、化学合成微生物による一次生産が生態系を支え、物質循環に大きな影響を及ぼしている。熱水や冷湧水といった海底下流体が湧出する場合は、化学合成微生物にエネルギーを供給できる重要な環境であるものの、地球規模では極めて限定されている。したがって、深海・地殻内で一次生産を行う微生物にとって、最も重要かつ圧倒的な存在規模を誇るのは海底地殻に含まれる二価の鉄である（Edwards et al., 2003）。そのため、鉄酸化独立栄養微生物は極めて重要な一次生産者であるといえる。これらの微生物の重要性には疑いはないが、その存在量、種類、代謝プロセスは、近年単離された鉄酸化独立栄養細菌ゼータプロテオバクテリア綱の *Mariprofundus ferrooxydans*（Emerson et al., 2007）を除いては未解明な点が多い。その理由としては、海洋性微生物のほとんどが難培養性であるため、遺伝系統学的情報およびそれらの生化学的性状等の知見が絶対的に不足していることにある。海洋地殻の鉄利用微生物を調査するためには掘削し、そこに生育する微生物を明らかにすることが不可欠であるが、掘削のような大規模な調査を実施することは難しい。そこで、我々は沖縄トラフ・多良間海丘に存在する巨大な酸化鉄皮膜地帯に注目した。酸化鉄皮膜地帯は、これまでに世界中の熱水活動域近傍で確認されており、海底地殻の流体が濃縮して湧出する場所として、アクセスしにくい地殻中の生命圏の研究を実施する上で重要な場所と考えられている。

本発表では、鉄利用微生物生態系の解明を目指し、2017年8月に多良間海丘熱水活動域にて実施した YK17-17 研究航海の調査概要を含め、我々が鉄利用微生物の網羅的検出を目指し 2010 年より開始した現場培養実験の詳細について、そして分子生物学的解析と培養法によって得られた鉄利用微生物群の新しい知見について報告する。