

北西太平洋に分布する海洋性マンガンクラストの微生物群集の比較 Comparative analysis of microbial community on hydrogenetic ferro-manganese crusts from North-West Pacific Ocean

仁田原 翔太^{1*}; 加藤 真悟²; 山岸 明彦¹
NITAHARA, Shota^{1*}; KATO, Shingo²; YAMAGISHI, Akihiko¹

¹ 東京薬科大学, ² 理化学研究所

¹Tokyo University of Pharmacy and Life Sciences, ²RIKEN

マンガンクラストとは、鉄とマンガンを主成分とする酸化物が岩石の周りを覆ったものを指し、水圏と岩石圏との境界面に存在する。マンガンクラストは海水から酸化物が堆積することによって成長すると考えられている。成長速度を放射線年代測定や古磁気の測定から見積もると、100万年に数mmであることがわかっている (Usui and Someya, 1997)。マンガンクラストは主に堆積物の少ない海山や海台などの露岩域に広く分布している。その成分に着目すると、マンガンクラストはさまざまな金属元素を含む (例えば銅、コバルト、ニッケル、白金、希土類元素など、Hein, 2000)。レアメタル、レアアースが含まれることとマンガンクラストの海底面での広い分布から、資源としての利用価値が期待されている。

マンガンクラスト表面あるいは内部に存在する微生物に着目するとその情報は少ない。我々の研究グループでは、これまでに拓洋第5海山の水深2991mから採取したマンガンクラスト表面の微生物群集解析を行い、マンガンクラスト表面には多様な微生物が豊富に存在していること、周辺堆積物や海水とは異なる微生物群集が存在することなどを示した (Nitahara et al., 2011)。しかし、海洋性マンガンクラストは北西太平洋を初めとして世界中に分布している。したがって先に述べた特徴がマンガンクラストの微生物群集の普遍的特徴であるのか、あるいは拓洋第5海山に特有な特徴であるのかは不明である。そこで私たちは拓洋第5海山を含めたいくつかの海山からマンガンクラストを採取し、16S rRNA遺伝子による微生物群集構造解析を行い、その群集構造、多様性や空間的な分布について検討した。

拓洋第5海山と流星海山のマンガンクラストを比較した結果、水深が異なるマンガンクラストで微生物群集構造の大きな変化はみられなかった。その一方で拓洋第5海山と流星海山の微生物群集構造には地域差があった。またマンガンクラストと周辺堆積物、海水との比較では、マンガンクラストと周辺堆積物堆積物とは似た微生物群集であったが、海水とは大きく異なる微生物群集であった。

本発表では前述の2つの海山に加え、北西太平洋の大東海嶺や小笠原海山の海洋性マンガンクラストの微生物群集を解析、比較した結果について発表、議論する予定である。

Hein, J.R.K., A.; Bau, M.; Manheim, F.T.; Kang, J.-K.; Roberts, L. (2000) Cobalt-rich ferromanganese crusts in the Pacific. In Handbook of marine mineral deposits. Cronan, D. (ed): Boca Raton: CRC Press, pp. 2-279.

Nitahara, S., Kato, S., Urabe, T., Usui, A., and Yamagishi, A. (2011) Molecular characterization of the microbial community in hydrogenetic ferromanganese crusts of the Takuyo-Daigo Seamount, northwest Pacific. FEMS Microbiol Lett 321: 121-129.

Usui, A., and Someya, M. (1997) Distribution and composition of marine hydrogenetic and hydrothermal manganese deposits in the northwest Pacific. Geological Society, London, Special Publications 119: 177-198.