

1 細胞ゲノム解析から見る海洋性アンモニア酸化アーキアの環境適応機構 Single cell genomic analysis for the marine ammonia-oxidizing archaea

布浦 拓郎^{1*}; 高木 善弘¹; 首藤 彩¹; 高井 研¹
NUNOURA, Takuro^{1*}; TAKAKI, Yoshihiro¹; SHUTO, Aya¹; TAKAI, Ken¹

¹ 海洋研究開発機構

¹Japan Agency for Marine-Earth Science & Technology

アンモニア酸化アーキア (AOA) は、光が十分に届かない海洋水塊中微生物生態系において最も優占する系統群であり、しばしば、全微生物数の数十%を占める。これまでの研究により、水塊中に棲息する海洋性 AOA は、系統群毎に適した電子供与体 (アンモニア・尿素等) 濃度・フラックスに応じた棲み分けを行っていることが示唆されている。一方において、これまでに培養された海洋性 AOA は、比較的高いアンモニア濃度・フラックスに適応した特定系統群に限られており、その性状に関する情報は極めて限られている。

1 細胞ゲノム増幅及びそのシーケンス解析は、未培養系統群の代謝、ゲノム構造、そして進化を明らかにする有力な手段の一つである。本研究では、伊豆小笠原海溝の海洋表層から海溝底 (9697 m) に至る計 6 深度から 1 細胞ゲノム増幅ライブラリーを構築し、SSU rRNA 遺伝子の PCR 増幅により、AOA 由来のゲノム増幅産物を確定した。さらに、アンモニア酸化に関わる ammonia monooxygenase や urease 遺伝子を対象に PCR 増幅を試みた。そして、一連の遺伝子系統解析情報に基づき、505・5010・9,697 m の 3 深度において、それぞれ優占する遺伝子型群を示すゲノム増幅産物を対象に、全ゲノムシーケンス解析を進めている。1 連の解析より明らかにされた深海環境に棲息する AOA の棲み分けの仕組み、その背景にあるゲノム上の特徴について紹介する。

キーワード: ゲノム, アンモニア酸化, アーキア

Keywords: genome, ammonia oxidation, archaea