

## 琉球弧および南部マリアナ熱水プルーム中の微生物群集

## The microbial community structure in deep-sea hydrothermal plumes of Okinawa trough and Southern Mariana back arc

# 砂村 倫成 [1]; 角皆 潤 [2]; 岡村 慶 [3]; 山中 寿朗 [4]; 石橋 純一郎 [5]; 布浦 拓郎 [6]; 柳川 勝紀 [7]; 浦辺 徹郎 [8]

# Michinari Sunamura[1]; Urumu Tsunogai[2]; Kei Okamura[3]; Toshiro Yamanaka[4]; Junichiro Ishibashi[5]; Takuro Nunoura[6]; Katsunori Yanagawa[7]; Tetsuro Urabe[8]

[1] 東大・地惑; [2] 北大院・理・地球惑星; [3] 京大・化研; [4] 九大院・比文; [5] 九大・理・地球惑星; [6] 海研機構・極限環境生物; [7] 東理大・理工・応生; [8] 東大・理 地球惑星科学

[1] Univ. Tokyo; [2] Earth & Planetary Sci., Hokkaido Univ.; [3] ICR, Kyoto Univ.; [4] SCS, Kyushu Univ.; [5] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ.; [6] XBR, JAMSTEC; [7] Tokyo Univ. of Science; [8] Earth and Planetary Science, Univ. of Tokyo,

[はじめに] 深海熱水噴出孔より噴出した熱水は、海水と混合しつつその密度差がなくなるまで周辺の海水中を数十から数百メートル上昇し、周辺海水よりもメタン、還元型硫黄、鉄、マンガンなどに富む熱水プルームを形成する。このような熱水プルーム中では、周辺海水に比べ通常2~3倍の微生物細胞密度が観察されており、その増加分は熱水プルーム中に含まれる還元型化学成分を利用する化学合成微生物に依存していると考えられている。実際に、これまでの分子生物学的手法や分離培養などを通じた微生物研究から、増加分微生物の一部は、メタン、アンモニア、硫黄、マンガン酸化微生物からなることが明らかにされてきた。水曜海山熱水プルーム中での増加分微生物のほとんどは、硫黄酸化微生物と推察される微生物であったが、他海域における熱水プルーム中微生物群集解析例がなく、化学物質、水深、伝搬などプルーム微生物の規定要因の解明には、さらなるデータの蓄積が必要である。本研究では、その手始めとして、沖縄トラフおよび南部マリアナ海域の熱水・冷湧水噴出域における熱水・冷湧水プルーム中の微生物群集および一部の化学合成微生物の定量解析を行った。

[方法] 熱水プルーム試料は、海洋研究開発機構 R/V かいれい (KR03-13 次航海)、および淡青丸 (KT05-26 次航海) により、南部マリアナ背弧拡大軸熱水噴出域および沖縄トラフにおいて採取した。試料の採取には、濁度計、透過度計、酸化還元電位センサーなどをとりつけた CTD-RMS を用いた。得られた試料は、FISH-DC 法 (Maruyama & Sunamura 2000) および CARD-FISH 法 (Pernthler et al. 2002) に従って、固定、濾過、染色、蛍光顕微鏡下での観察・計数を行った。

[結果と考察] 濁度や温度異常値などの船上モニタリングから、南部マリアナ海域、沖縄トラフ海域では熱水プルームと思われる水塊が発見された。その地球化学的な性状などの詳細は、本大会での角皆らの報告を参照されたい。南マリアナ海域における微生物量は、1mL あたり、 $1.7 \sim 3.3 \times 10^4$  細胞であり、細胞密度はマンガン濃度や温度異常値と高い正の相関を示していた。沖縄トラフ海域における微生物量は 1mL あたり、 $7.2 \sim 36.5 \times 10^4$  細胞であり、特に鳩間海丘の熱水噴出域では、濁度異常の観察された水深で周辺の海水に比べ最大 5 倍の微生物細胞量が観測された。これらの水塊におけるメタン酸化細菌量は最大でも全微生物量の 1.2% に過ぎず、メタンのみで水塊中の微生物増加分は説明できなかった。これらの増加分微生物群集の解明には、系統解析などを通じたさらなる解析が必要である。