

コールドシープ環境における微生物学的多様性 - 南海トラフ調査の速報と日本海溝との比較 -

Microbial diversity at the cold-seep environments at the Nankai Trough

加藤 千明 [1]; 荒川 康 [2]; 佐藤 孝子 [3]

Chiaki Kato[1]; Shizuka Arakawa[2]; Takako Sato[3]

[1] 海洋機構・極限生物; [2] 東洋大・工・応化; [3] 海洋機構・極限生物・海洋生態

[1] XBR, JAMSTEC; [2] Applied Chemistry, Toyo Univ; [3] XBR., JAMSTEC

<http://www.jamstec.go.jp>

2005年6月に南海トラフの冷水湧出域において本格的な微生物調査航海(YK05-08, Leg1、首席:加藤千明)が行われた。調査海域として、第2天竜海丘(深度600m)、潮岬沖(深度2,000m)、室戸沖(深度3,300m)の異なった深度に存在する3ポイントで潜航を行い、コールドシープ底泥サンプルを採取した。得られたサンプルは、船上にて処理され、環境DNAを直接抽出し、環境ゲノム解析の手法を用いて、微生物学的多様性解析を行った。その結果、コールドシープ海域に典型的な微生物コミュニティの存在が、これら南海トラフサンプルでも示され、特に深度600mの第2天竜海丘において、表層から10cm以内の底泥から、完全な硫酸還元コンソーシアム(嫌氣的メタン酸化アーキア+硫酸還元バクテリア)が検出された。このことから、これら3つの海域では水深の浅い海域において最も活動的なコールドシープ現象が存在することが推定され、南海トラフ特有の付加体構造との相関に関して考察を行った(1)。これまで、太平洋側のプレート沈み込み帯の陸側斜面のコールドシープの微生物学的多様性に関しては、日本海溝において解析されているが、日本海溝の深度5,000~7,500mにおいては、逆に深度の深い現場ほど、より活動的な硫酸還元コンソーシアムの存在が示唆されている(2)。このことから、大きな付加体形成をともなうフィリッピン海プレートの沈み込み(南海トラフ)と、プレートの移動速度が比較的速く付加体形成をともなわない太平洋プレートの沈み込み(日本海溝)とでは、その活動的なコールドシープの場所が大きく異なり、南海トラフではより陸地側に接近していることが示唆された。

(1) Arakawa, S., Sato, T., Yoshida, Y., Usami, R. and Kato, C. (2006) Comparison of the microbial diversity in cold-seep sediments from the different water depths in the Nankai Trough. *J. Gen. Appl. Microbiol.*, in press.

(2) Arakawa, S., Mori, M., Li, L., Nogi, Y., Sato, T., Yoshida, Y., Usami, R., and Kato, C. (2005) Cold-seep microbial communities are more abundant at deeper depths in the Japan Trench land slope. *J. Jap. Soc. Extremophiles*, 4, 50-55.