

水曜海山熱水系における細菌相の解析

Bacterial Community in the Hydrothermal System at Suiyo Seamount on the Izu-Ogasawara Arc.

原 来人[1], 葛西 寛子[1], 掛川 武[2], 丸山 明彦[3], 石橋 純一郎[4], 丸茂 克美[5], 板橋 志保[6], 浦辺 徹郎[7], # 山岸 明彦[8]

Kurt Hara[1], Hiroko Kasai[2], Takeshi Kakegawa[3], Akihiko Maruyama[4], Junichiro Ishibashi[5], Katsumi Marumo[6], Shiho Itahashi[7], Tetsuro Urabe[8], # Akihiko Yamagishi[9]

[1] 東京薬大・生命科学, [2] 東北大・理・地球物質, [3] 産総研・生物, [4] 九大・理・地惑, [5] 産総研・地調, [6] 東薬大・生命・細胞機能, [7] 東大理系大学院 地球惑星科学, [8] 東薬大・生命

[1] Mol. Biol., Tokyo Univ. of Pharm. and Life Sci., [2] Mol.Biol.,Tokyo Univ.of Pharm.and Life

Sci, [3] IMPE., Tohoku Univ., [4] AIST-IBRF, [5] Dept. Earth & Planet. Sci., Kyushu Univ., [6] AIST, GSJ, [7] Molecular Biology, Tokyo Univ. Pharm. Life Sci., [8] Earth and Planetary Science,

Univ. of Tokyo., [9] Dep. Mol. Biol., Tokyo Univ. Pharm. Life Sci.

海底の熱水噴出孔周辺の微生物相はこれまで非培養法により調べられてきた。PCRを用いた天然ベント噴出熱水及び天然チムニーの解析が行われた(Takai et al. 1999, 2001; Summit et al. 2001; Wery et al. 2002)。こうした環境では、超好熱性の古細菌や細菌を含む多様な微生物の存在が示された。また、こうした環境から多くの超好熱性微生物の単離が行われている。こうした熱水環境の微生物相の解析から、熱水環境地下微生物圏の存在が想像されている。しかし、海底地下微生物圏のより深い理解の為には、より直接的な解析が望まれている。

そこで我々は、Archaean Park Projectの一環として、伊豆・小笠原島弧(水深約1400m)の水曜海山内のカルデラにBMSを用いた掘削を行った(掘削口:APSK01-10)。掘削したケーシングパイプより採水を行った。採集した熱水は、現場でマイクロフィルターでろ過することにより微生物を濃縮した。研究室でDNAを抽出し、細菌特異的プライマーを用いてPCR増幅を行い、増幅したDNA断片をクローニングして塩基配列を解析した。クローン解析からこれらのサンプル中の細菌種はサンプルによってかなり異なっていることが明らかとなった。また、細菌クローン種の解析から周辺海水由来の微生物の混入はAPSK-08では大変低く、これ以外の掘削口の熱水では無視できる程低いことがわかった。多数を占めるクローン種はサンプルによって異なっていた。この結果は地下細菌相は単調ではなく、熱水地帯の中心部から周辺へ向けて序々に変化していることを示している。FISHによる解析から $6 \times 10^3 \sim 3 \times 10^5$ cells/mlという密度の細菌相が観察された。

以上のような結果から水曜海山地下熱水系における細菌相の考察を行った。