

伊豆・小笠原島弧、水曜海山熱水中における古細菌相の解析

Analysis of Archaea Community in Hydrothermal Fluid collected at SuiyoSeamount on the Izu-Ogasawara Arc

原 来人[1], 掛川 武[2], 石橋 純一郎[3], 砂村 倫成[4], 丸山 明彦[4], 山岸 明彦[5]

Kurt Hara[1], Takeshi Kakegawa[2], Junichiro Ishibashi[3], Michinari Sunamura[4], Akihiko Maruyama[4], Akihiko Yamagishi[5]

[1] 東京薬大・生命科学, [2] 東北大・理・地球物質, [3] 九大・理・地惑, [4] 産総研・生物, [5] 東薬大・生命

[1] Mol. Biol., Tokyo Univ. of Pharm. and Life Sci., [2] IMPE., Tohoku Univ., [3] Dept. Earth & Planet. Sci., Kyushu Univ., [4] AIST-BR, [5] Dep. Mol. Biol., Tokyo Univ. Pharm. Life Sci.

古細菌とは真核生物、真正細菌に続く第3のドメインとして Woese らによって提唱された。古細菌に分類される微生物は高温環境である温泉や海底熱水域、高塩濃度環境、嫌気的環境などの極限環境に多く生育している事が明らかにされてきた。近年になり、極限環境中の古細菌相は 16S rDNA を PCR によって増幅して解析する手法が用いられてきた。このような非培養法によって、培養法では明らかにされなかった多種の古細菌相の存在が明らかにされた。我々は非培養法によって水曜海山熱水系地下の古細菌相を解析した。

Archaean Park Project の一環として伊豆・小笠原島弧（水深約 1,400 m）の水曜海山の火口カルデラに BMS（金属工業事業団）によって 6 箇所掘削を行った（APSK01, 02-07）。ケーシングされた掘削口からは海水に接することなく熱水が採取可能である。我々は ROV はくよう 2000（新日本海事）によって採取された 2 箇所（APSK03, 04）の熱水サンプルとブラックスモーカーチムニー（HY#12-CM）を用いて古細菌相を解析した。熱水サンプルはフィルターに全菌体を捕集し、フィルターごと DNA を抽出・精製した。チムニーは 3 つの層に分け、それぞれの層に関して DNA を抽出した。得られた DNA は古細菌 16S rDNA 遺伝子に特異的なプライマーを用いて増幅、クローニングし、近縁な配列と比較することによって系統学的解析を行った。その結果、APSK04 熱水サンプルやチムニーから水素依存性超好熱性古細菌である Archaeoglobales, Methanococcales に属するクローンが多く得られた。これらのことから、水曜海山の海底面下の一次生産者として水素依存性独立栄養の古細菌相の存在が示唆された。