

水曜海山から単離された新規 Thermococcus

A novel Thermococcus isolated from Suiyo Seamount

桑原 朋彦[1]; 皆葉 正臣[2]; 亀倉 正博[3]; 井上 勲[4]; 三朝 千稚[5]; 中島 美和子[6]; 丸山 明彦[5]; 丸茂 克美[7]; 浦辺 徹郎[8]

Tomohiko Kuwabara[1]; Masaomi Minaba[2]; Masahiro Kamekura[3]; Isao Inouye[4]; Chiwaka Miyako[5]; Miwako Nakashima[6]; Akihiko Maruyama[5]; Katsumi Marumo[7]; Tetsuro Urabe[8]

[1] 筑波大・生物; [2] 筑波大 バイオシステム; [3] 野田産研; [4] 筑波大・生物; [5] 産総研・生物; [6] 産総研・海洋; [7] 産総研・地調; [8] 東大理系大学院 地球惑星科学

[1] Inst. Biol. Sci., Univ. Tsukuba; [2] Biosystem studies, University of Tsukuba; [3] Noda Inst. Sci. Res.; [4] Inst. Biological Sciences, Univ. Tsukuba; [5] AIST-IBRF; [6] AIST, Marine; [7] AIST, GSJ; [8] Earth and Planetary Science, Univ. of Tokyo,

Thermococcus は海底熱水系に一般にみられる超好熱性嫌気性古細菌であり Euryarchaeota に属する。Thermococcus は従属栄養性であり、その増殖は元素状イオウにより促進される。本研究では水曜海山から単離した Thermococcus sp. TS1 (以下, TS1) が細胞壁をもたず細胞融合をする新種であることがわかったので報告する。

TS1 は通常は直径 0.5-3 μm の球菌であり鞭毛を有していたが、時折、直径 5 μm をこえる大型球菌を形成した。大型球菌は培地に元素状イオウを加えると顕著に見られた。イオウを加えずオーバーナイト培養したものをイオウを加えた培地に移して約 7 時間 90 で培養すると大型細菌のみになることを見出した。培養後直ちに顕微鏡で観察すると細胞の融合が認められ、培養液中の大型球菌が細胞融合により生じていることが示唆された。大型球菌は TRITC-EURY 498 プローブを用いた Fluorescent In-Situ Hybridization により、Euryarchaeota であることが確認された。電子顕微鏡観察によれば細胞表層には細胞壁は認められなかった。この事実は細胞融合することと一致する。細胞融合は遺伝子の水平移動の可能性を示唆する。細胞壁をもたない微生物としては Thermoplasma, Mycoplasma が知られているが、Thermococcus としては本菌がはじめての発見であると思われる。

TS1 は pH 5.2-8.7, 60-93 , 1.5-4.5% NaCl で増殖が確認され、それぞれの至適条件は pH 6.5, 90 , 2.5% NaCl であった。炭素源としては yeast extract を最も好み、tryptone も利用できたが、glucose, maltose, sucrose, starch, casamino acids, acetate, lactate 等では増殖できなかった。TS1 の増殖は rifampicin および novobiocin により阻害されたが、ampicillin, chloramphenicol, streptomycin, tetracycline (いずれも 0.1 mg/ml) では阻害されなかった。

TS1 のゲノム DNA の G+C 含量は 53.9% であった。16S rDNA の配列解析から T. celer, T. profundus, T. stetteri に近縁であることが示された。これらの種と DNA-DNA hybridization を行ったところ、いずれも 70% 以下であったので、TS1 は新種と判定された。