

速く増殖する *Thermococcus* sp. TS2 の単離

Isolation of rapidly growing *Thermococcus* sp. TS2

桑原 朋彦[1]; 小木 統子[2]; 井上 勲[3]; 浦辺 徹郎[4]; 亀倉 正博[5]

Tomohiko Kuwabara[1]; Noriko Ogi[2]; Isao Inouye[3]; Tetsuro Urabe[4]; Masahiro Kamekura[5]

[1] 筑波大; [2] 筑波大・生命環境科学; [3] 筑波大・生物; [4] 東大理系大学院 地球惑星科学; [5] 野田産研
[1] Univ. Tsukuba; [2] Life and Environmental Sci., Tsukuba Univ; [3] Inst. Biological Sciences, Univ. Tsukuba; [4] Earth and Planetary Science,
Univ. of Tokyo.; [5] Noda Inst. Sci. Res.

深海における海底熱水系の環境は地球上に最初の生命が現れたときの環境に類似していると考えられている。生命進化の初期においては、微生物は頻りに細胞融合し遺伝子を交換していたと考えられている。最近、伊豆小笠原島弧の水曜海山の海底熱水孔から *Thermococcus coalescens* が単離された。この種は 8.5 時間培養したときに細胞壁がなく、室温で DNA 染色試薬の存在下で細胞融合した。融合によって形成される異様な大細胞が 87 で培養したときにも現れることから、培養時に細胞融合を起こしていることが示唆された。この性質から、細胞融合による遺伝子水平転移の可能性が示唆された。*T. coalescens* が単離されたのと同じ微生物源から *Thermococcus* sp. TS2 が単離された。単離は *T. coalescens* が増殖できない Thermotoga 培地で増殖できることによった。この種は *T. coalescens* との間これまでどの程度遺伝子水平転移が起きていたかを考える上において興味深い対象である。本研究では、TS2 株の性質を特に *T. coalescens* との比較において調べた。

TS2 株は限界希釈法およびゲルライトプレートを用いたシングルコロニー単離法により単離された。細胞の大きさは直径 0.7-2.0 μm であった。透過型電子顕微鏡観察によれば、8 時間培養した細胞は 4 nm の薄さではあるが electron-dense な cell envelope を有していた。このタイプの cell envelope は 16 時間培養された *T. coalescens* (細胞融合できない) の cell envelope と類似していた。我々はこれまで TS2 株の細胞融合を観察したことはなく、この点で細胞融合が起こるか否かは cell envelope のタイプと関係があるように思われる。透過型電子顕微鏡観察は、TS2 株が *T. coalescens* や *Thermococcus celer* と同様に増殖後期において dense particles を細胞内にもつことを示した。後 2 者においては dense particles の出現は細胞の死を伴う。しかしながら、TS2 株は dense particles を持ちつつ生存し、通常の増殖曲線を描いた。細胞は 60 から 90 °C, pH 5.5 から 8.5, および 2.0 から 4.0% NaCl の範囲で増殖でき、それぞれの至適条件は 80 °C, pH 7.0, および 3.0% NaCl であった。最適条件下における細胞の増殖速度は 1 時間あたり 3 であり、*Thermococcus* 属の中では最も速いものであった。TS2 株は嫌気性の化学有機合成栄養により、イースト抽出物・トリプトンを利用して増殖した。ゲノム DNA の GC 含量は 54.6% であった。16S rRNA 遺伝子の配列に基づく系統解析の結果、TS2 株は *Thermococcus siculi*, *T. coalescens*, 及び *T. celer* に近縁であることがわかった。しかし、これらと DNA-DNA hybridization をした結果、重大な関連性は認められなかったことから TS2 株は新種であることが示唆された。