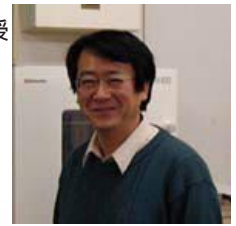


桑原 朋彦 (Tomohiko Kuwabara) 生命環境科学研究科 構造生物科学専攻 助教授

Tel: 029-853-6667
 Fax: 029-853-6614
 E-mail: kuwabara@biol.tsukuba.ac.jp
 URL: <http://www.biol.tsukuba.ac.jp/~kuwabara/>

研究室: 生物農林学系棟 B606
 実験室: 生物農林学系棟 D308 右室
 訪問についての注意等:
 事前にメールで連絡のこと



生物学類担当授業科目 微生物学 I、基礎生物学実験

研究領域 微生物学

研究テーマ 海底熱水系微生物の生理・生化学

研究概要

太陽光の全く届かない深海には地球のマグマの熱をエネルギー源とした生態系—海底熱水系—が存在しています。我々の研究室ではそこに住む未知の微生物を採取するために図1に示すような現場培養器を開発しました

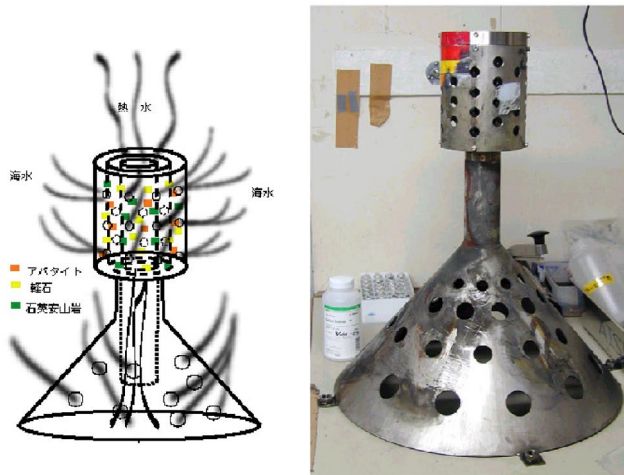


図1 微生物源場培養器の熱水噴出孔に設置した時の想定図と実物の写真

た。海底熱水系で不足している栄養分を含む岩石を担体とすることにより微生物を固相培養します。海底熱水系は300℃もの高温なので、培養槽内を3つの層に区切って各層間に穴を開け、熱水—海水間に自然に温度勾配ができるようにしました。採取された微生物を単離し16S rDNA 配列により同定して生理・生化学的な研究を行っています。

図2は最近我々が単離した超好熱性古細菌(至適生育温度90℃) *Thermococcus coalescens* が融合するところを撮影した光学顕微鏡写真です。*Thermococcus* 属は生命の起源に近いところに位置すると考えられています

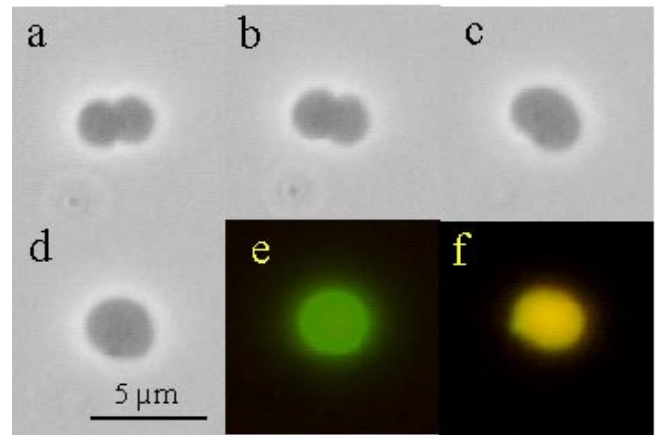


図2 *Thermococcus coalescens*の細胞融合。aからfまで10分おきに撮影。緑のケイ光は細胞が生きていることを、赤いケイ光は細胞が死んだことを表す。

が、特にこの菌は培養過程で細胞融合することから、より古い形質を保持していると言えます。電子顕微鏡観察からこの菌は細胞壁を持たないことがわかり、細胞融合する理由の一端が解明されました。現在、細胞融合による遺伝子の水平転移について研究を行っています。*Thermococcus coalescens* の産するプロテアーゼの研究も進行中です。このプロテアーゼは1% SDS(石鹼の一種)の存在下90℃でも働く非常に強力な酵素で産業への応用が期待されます。

参考文献

1. アーキアンパーク計画ホームページ, <http://www.gsj.go.jp/~marumo/>
2. El-Sayed, W. S. M., Takaichi, S., Saida, H., Kamekura, M., Abu-Shady, M., Seki, H. and Kuwabara, T (2002) Effects of light and low oxygen tension on pigment biosynthesis in *Halobacterium salinarum*, revealed by a novel method to quantify both retinal and carotenoids. *Plant Cell Physiol.* 43, 379-383.