

## 葛根田地下深部熱水貯留層の地球化学・微生物生態学的研究

### A study of the Kakkonda subsurface geothermal fluid -An approach from geochemistry and microbial ecology-

# 北島 富美雄[1]; 島津 宏彰[2]; 石橋 純一郎[3]; 難波 謙二[4]; 砂村 倫成[5]; 森 浩二[6]; 三朝 千稚[7]; 丸山 明彦[7]; 浦辺 徹郎[8]

# Fumio Kitajima[1]; Hiroaki Shimadzu[2]; Junichiro Ishibashi[3]; Kenji Nanba[4]; Michinari Sunamura[5]; Koji Mori[6]; Chiwaka Miyako[7]; Akihiko Maruyama[7]; Tetsuro Urabe[8]

[1] 九大院・理・地球惑星; [2] 東大・理・地球惑星; [3] 九大・理・地球惑星; [4] 東大・農・水圏; [5] 東大・地惑; [6] 製評機構; [7] 産総研・生物; [8] 東大理系大学院 地球惑星科学

[1] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ.; [2] Tokyo Univ.; [3] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ; [4] Aquat Biosci, Tokyo Univ; [5] Univ. Tokyo; [6] NITE; [7] AIST-IBRF; [8] Earth and Planetary Science, Univ. of Tokyo,

今回、我々は、陸上の地熱地帯の地下深部に存在する熱水貯留層から高温高圧採水器を用いて、熱水を直接無菌的に採取し、熱水中に棲息する微生物を熱水の化学成分と併せて調査した。岩手県葛根田地熱地域を調査地域とし、2003年9月26 - 29日にかけて、葛根田地熱発電所内のK2-7井から1サンプル(垂直深度1128m、温度190.0、圧力7.78 MPa)、KB-5井から2サンプル(垂直深度1029.8m、温度181.5、圧力7.66 MPa および垂直深度850.3m、温度181.0、圧力6.09 MPa)の熱水を採取した。前述のように、採水器は使用前に高圧蒸気滅菌または乾熱滅菌し、無菌的なサンプリングを実現した。採取した熱水は、無機化学成分、ガス成分、有機成分(DOCおよび化合物分析)、微生物解析などの試料として用いた。

各サンプルのDOC(溶存有機炭素)濃度は、次の通りであった。・K2-7井:  $11.56 \pm 0.456$  mg/L、・KB-5井(深度1029.8m):  $3.440 \pm 0.090$  mg/L、・KB-5井(深度850.3m):  $8.907 \pm 0.274$  mg/L。また、同時期に採取した2ヶ所の地表の温泉水中のDOC濃度を同様に測定したところ、・玉川温泉:  $1.611 \pm 0.022$  mg/L、・後生掛温泉:  $6.724 \pm 0.038$  mg/Lであった。これらの値を比較すると、地下深部の熱水貯留層には、地表の温泉水と同等かそれ以上の溶存有機物が含まれていることがわかった。しかし、このように比較的高濃度のDOCを含むにもかかわらず、地下熱水中に棲息している微生物は検出されなかった。サンプリング深度は、国見峠層に位置し、母岩は主にデイサイト質凝灰岩および頁岩からなっている。熱水中の有機物はこれらの母岩中の有機物が熱分解されると共に、熱水中に溶出してきたことが推測される。なお、講演では、無機化学成分およびガス成分組成などもあわせて紹介する。