

# マリアナ背弧海盆拡大軸南部の熱水地帯の掘削 - アーキアン・パーク計画航海速報 -

## Shallow drilling at hydrothermal sites in southern Mariana Trough, western Pacific: Preliminary report of Hakurei-Maru #2 cruise

# 浦辺 徹郎[1]; 丸茂 克美[2]; 掛川 武[3]; 木村 浩之[4]; 久留主 泰朗[5]; 砂村 倫成[6]; 高野 淑識[7]; 多田 訓子[8]; 難波 謙二[9]; 花田 智[10]; 三朝 千稚[11]; 森 浩二[12]; アーキアン・パーク計画研究者一同 浦辺 徹郎[13]

# Tetsuro Urabe[1]; Katsumi Marumo[2]; Takeshi Kakegawa[3]; Hiroyuki Kimura[4]; Yasuro Kurusu[5]; Michinari Sunamura[6]; Yoshinori Takano[7]; Noriko Tada[8]; Kenji Nanba[9]; Satoshi Hanada[10]; Chiwaka Miyako[11]; Koji Mori[12]; Urabe Tetsuro Archaean Park Project Team[13]

[1] 東大理系大学院 地球惑星科学; [2] 産総研・地調; [3] 東北大・理・地球物質; [4] 広大・院・生物圏; [5] 茨城大・農・分子微生物; [6] 東大・地惑; [7] 産総研海洋; [8] 神戸大・自然科学・地球惑星; [9] 東大・農・水圏; [10] 産総研 生物遺伝子資源; [11] 産総研・生物; [12] 製評機構; [13] -

[1] Earth and Planetary Science,

Univ. of Tokyo.; [2] AIST, GSJ; [3] IMPE., Tohoku Univ.; [4] School of Biosphere Sci., Hiroshima Univ.; [5] College of Agr, Ibaraki Univ ; [6] Univ. Tokyo; [7] AIST Central 7, MRE; [8] Earth and Planetary Sci., Kobe Univ; [9] Aquat Biosci, Tokyo Univ; [10] Natl. Inst. of Adv. Ind. Sci. & Tech. (AIST); [11] AIST-IBRF; [12] NITE; [13] -

2003年2月に行われたThompson号によるNOAA/PMEL "Submarine Ring of Fire"航海(首席:R. Embley, NOAA/PMEL)において、南部マリアナ背弧海盆拡大軸上(12-57' N, 143-37' E)に2層に分かれた優勢な熱水ブルームが見いだされた。引き続きしたThompson号-JASON II航海(首席:P. Fryer, Univ. of Hawaii)において、そのブルーム下の軸上で潜水調査が行われ、247の熱水が確認された(フライヤー・サイト)。さらに同年10月に、海洋科学技術センターのよこすか/しんかい6500航海(首席:内海真生、筑波大)が行われ、詳しい潜航調査が行われたが、熱水の温度は112に下がっていた。この航海で、附近のoff-ridge海山の一つ(12-55' N, 143-39' E)の尾根上に高温のブラックスモーカーが発見され(ピカ・サイト)、さらに同年11月のかいいい航海(首席:益田晴恵、大阪市大)で、この海域の熱水ブルームが主としてこの海山の熱水活動に由来することが確認された。中軸上の熱水活動は、海洋地殻上部に注入されたマグマ量が少ない場合、数ヶ月~数年で冷却することが知られており、フライヤー・サイトもそのような変化を起こしている可能性が高い。

これらの調査を受け、我々は2004年1月26日~2月8日まで、第2白嶺丸に海底設置型掘削装置BMSを搭載して、フライヤー・サイトで2ヶ所、ピカ・サイトで2ヶ所、計4ヶ所の浅層掘削を行った。掘削深度は平均5.37m(4.1-7.5m)、平均コア長は2.22mであった。掘削はすべて熱水マウンド上で行われた。フライヤー・サイトでは表層がマンガン酸化物で覆われ、その下が硫化物帯となっている。玄武岩は非常に発泡が良く、それを縦横に切って熱水脈が発達しており、黄鉄鉱や鉄サポナイト様(?)粘土鉱物が見られる。その内の1本では海底下1.2m附近から75の熱水が湧出した。これらはマウンド下での還元的な熱水の浅層循環を示すものである。

ピカ・サイトでは死んだチムニーの脇のマウンドと、別の熱水マウンドの周辺部を掘削し、前者では厚さが少なくとも5.6m以上の塊状硫化物鉱床を確認した。これらはチムニーが崩壊して集積したのではなく、その場で熱水から沈殿したものと推定される。後者の掘削孔は、マウンドの周辺部で低温の酸化的な熱水循環が、非常に発泡の良い玄武岩の割れ目を通路にして起こることを示すものと思われる。

この研究は科学技術振興調整費総合研究課題「海底熱水系における生物・地質相互作用の解明に関する国際共同研究」(アーキアン・パーク計画)によるものである。