

## 背弧海盆の熱水化学組成の経時変動

## Time series change of fluid geochemistry in decade scale: Case studies for hydrothermal systems in back-arc basin

# 石橋 純一郎 [1]; 山中 寿朗 [2]; 木村 浩之 [3]; 土岐 知弘 [4]; 野口 拓郎 [5]

# Junichiro Ishibashi[1]; Toshiro Yamanaka[2]; Hiroyuki Kimura[3]; Tomohiro Toki[4]; Takuroh Noguchi[5]

[1] 九大・理・地球惑星; [2] 九大院・比文; [3] 静岡大・理・地球; [4] 東大海洋研; [5] 琉球大・院・理工・海洋環境

[1] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ.; [2] SCS, Kyushu Univ.; [3] Institute of Geoscience, Shizuoka University; [4] ORI, Univ. Tokyo; [5] Graduate School of Eng. and Sci., Univ. of the Ryukyus

南西太平洋のプレート境界にはいくつもの島弧・縁海系が発達しており、背弧拡大軸に伴う海底熱水活動地帯が数多く知られている。これらの熱水活動は最初の発見から既に10年以上が経過しているものもあり、こうしたタイムスケールにおける熱水活動の経時変動についても情報が得られるようになってきた。背弧拡大軸は中央海嶺に比べて複雑なテクトニックセッティングにある場合が多く、マグマ活動の消長に伴う熱水化学組成の経時変動について研究するには適していることが期待できる。本講演では、ラウ海盆ファルファリッジ、および南部マリアナトラフ拡大軸に位置する海底熱水系をとりあげ、この問題に対するケーススタディとなる地球化学的研究を紹介する。

ラウ海盆ファルファリッジの海底熱水活動は、1989年に行われたフランスの潜航調査によって発見され、2004年10月の「しんかい6500」潜航調査(YK04-09航海)により15年ぶりに再訪された。中央ファルファリッジセグメントにあるVai Lili Site (22.13.0°S, 176.36.5°W, depth = 1720m) は、1989年には340 の熱水を噴出するブラックスモーカーに代表される高温熱水地帯であった。ところが、2004年には熱水活動が著しく衰退していることが確認され熱水の最高温度は88 に低下していた。しかし2004年においても熱水試料の化学組成は、高温の熱水岩石反応を経験した熱水エンドメンバーが存在していることを示している。活動の衰退とともに海底下へ海水が侵入して海底面上で観察される熱水温度が低下したことが示唆される。

南部マリアナ背弧拡大軸の熱水活動については、2003年5月に米国による潜航調査によってその存在が確認されて以来、2005年7月までに4回の潜航調査が行われている。拡大軸上に位置するSnail Site (12.57.2°N, 143.37.1°E, depth=2880m) では発見時の温度248 に対して、2003年10月の「しんかい6500」潜航調査(YK03-09航海)以降に行われた観測では最高温度116 にとどまっており、熱水系の温度低下が見られている。しかし熱水試料の化学分析値から推定される熱水エンドメンバーの化学組成はこの間に全く変化しておらず、330 に相当する高温の熱水だまりが海底下に存在していることを示唆している。ここでも、熱水系の温度低下は海水の侵入による混合が進んでいる結果であると考えられる。海嶺軸から約5km離れた海山に位置するPika Site (12.55.1°N, 143.38.9°E, depth = 2830m) では、2003年に発見されて以来310 以上の高温熱水活動が維持されており、熱水エンドメンバーの化学組成もこの2年間に変動していない。