

ラウ海盆熱水系の溶存気体成分地球化学

Gas geochemistry of hydrothermal fluids from the Valu Fa Ridge, Lau Basin

濱崎 浩 [1]; 石橋 純一郎 [2]; ラプトン ジョン [3]

Hiroshi Hamasaki[1]; Junichiro Ishibashi[2]; John E. Lupton[3]

[1] 九大・理・地惑; [2] 九大・理・地球惑星; [3] NOAA / PMEL

[1] Earth and Planetary Sci., Graduate School of Sci., Kyushu Univ.; [2] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ; [3] NOAA/PMEL

南太平洋の太平洋プレートとオーストラリアプレートの境界には、海洋性島弧のケルマデック島弧から背弧拡大海盆のラウ海盆に連なる島弧・縁海系が発達している。ラウ海盆ヴァルファリッジは、この中で背弧拡大軸の最南端に位置し、沈み込みとの距離がわずか40kmと近接したテクトニックセッティングにある。

2004年10月に行われた「しんかい6500」による潜航調査(YK04-09航海)では、ヴァルファリッジの海底熱水活動地帯を15年ぶりに再訪し熱水試料の採取を行った(石橋ほか、2004年合同大会)。本講演では熱水中に溶存する気体成分の化学組成について報告する。熱水試料はWHATSガスタイト採水器を用いて採取し、船上で真空ラインを用いて抽出した気体成分をガスクロマトグラフ(J-Science Lab社製GC7000TF)で定量して、水素、ヘリウム、メタン、一酸化炭素、二酸化炭素の各成分の濃度を定量した。

ヴァルファリッジでは、これまでに2ヶ所の熱水活動地帯が確認されている。15年前には活発な熱水活動が見られたが現在は最高温度88℃の低温熱水活動しか見られないVai Lili Fieldと、365℃の熱水を噴出するブラックスモーカーが林立しているMariner Fieldである。この活動の差に対応して、Mariner Fieldの熱水のほうが溶存気体成分の濃度が高いことがわかった。Mariner Fieldでは、熱水の二相分離が起こっていることが主成分組成から示唆されているが、溶存気体成分の組成も概ねこれと調和的である。また、Vai Lili Fieldでは水素濃度が極めて低いのも特徴的で、何らかの反応による消費が起こっている可能性がある。

ヴァルファリッジの溶存気体成分組成を大西洋中央海嶺のものと比較すると、二酸化炭素濃度が高く、メタン、水素などの還元性の気体成分の濃度が低い。こうした差は、海底熱水系の熱源となっているマグマの化学的性質の違いを反映しているものかもしれない。