

SVC048-08

会場:301B

時間:5月22日 11:30-11:45

## 九州パラオ海嶺北部、駒橋第二海山深成岩および火山岩に認められる熱水変質、接触変成作用

### The hydrothermal alteration and contact metamorphism on the tonalite and volcanics of the Komahashi-Daini Seamount

原口 悟<sup>1\*</sup>, 徳山 英一<sup>1</sup>, 石井 輝秋<sup>2</sup>, 加藤 泰浩<sup>3</sup>

Satoru Haraguchi<sup>1\*</sup>, Hidekazu Tokuyama<sup>1</sup>, Teruaki Ishii<sup>2</sup>, Yasuhiro Kato<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 東京大学大気海洋研究所, <sup>2</sup> 深田地質研究所, <sup>3</sup> 東京大学大学院工学系研究科

<sup>1</sup> Atmosphere and Ocean Research Institute, <sup>2</sup> Fukuda Geological Institute, <sup>3</sup> University of Tokyo

九州パラオ海嶺北部の駒橋第二海山では1970年代のGDP航海、1990年代の東大海洋研淡青丸の調査航海で珪長質深成岩が採取されており、Harguchi et al. (2003)はこの深成岩の形成過程を四国海盆拡大前の島弧火成活動による玄武岩質マグマの結晶分化によるものとした。同研究は変質していない深成岩を対象としたが、実際に採取された深成岩は変質度の高いものがきわめて多い。また、火山岩も併せて採取されているが、同様に変質度が極めて高いのが特徴である。本研究では、これら的高変質度の深成岩、火山岩に生じた二次鉱物をEPMAによる化学分析、XRDによる鉱物同定手法を用いて岩石学、化学、鉱物学的に観察、解析し、珪長質深成岩の貫入に伴う変質作用を考察する。

深成岩は角閃石トーナライトと黒雲母角閃石トーナライトに区分され、ドレッジサイトによってどちらか一方が採取されるが、変質度の高い深成岩は両者に同様に認められる。変質作用は有色鉱物に顕著で、緑泥石への変化がEPMA、XRDによる分析で確認された。緑泥石はしばしば黒雲母に似た見かけを呈するが、反射像では表面がくすんで見えることと、化学的にはKをほとんど含まないことで区別される。有色鉱物の変質していない深成岩は全体の1割程度である。これに対して斜長石は変質に強いが、強変質度のものではアルバイト化作用が顕著に認められた。カリ長石は稀である。

火山岩は深成岩が採取された各地点から採取されているが、いずれの地点でも変質度が極めて高い。変質度は火山岩としての組織を残すものから、火山岩としての組織が失われているものまで幅がある。斜長石斑晶はアルバイト化作用が顕著で、石基部分の分析からはアルバイト、緑泥石の卓越が確認され、深成岩と同様の傾向を示した。また、石英の再結晶作用がEPMA、XRFの両分析で確認された。これらの変質による二次鉱物は細粒で顕微鏡観察では観察が難しく、化学分析は鉱物相の同定に有効な手段と考えられる。

緑泥石とアルバイト、石英という深成岩と火山岩の二次鉱物組み合わせは変質作用が150 °Cから200 °C、あるいはそれ以上の温度で起こったことを示し、深成岩体の貫入に伴って被貫入岩体である火山岩との間で活発な熱水循環が起こったことが示唆される。また、火山岩は再結晶作用が顕著なことから、接触変成作用も受けていたと考えられる。

火山岩の全岩組成は、 $\text{SiO}_2=54\sim64\%$ で、高温変質を受けているために変質に強い元素の移動が起こっていると考えられるが、珪長質深成岩によく似た組成を示す。特に $\text{TiO}_2$ , Y, Zrなど、HFSEが近似した濃度、組成トレンドを示し、九州パラオ海嶺の他の火山岩はHFSE濃度が極めて高いのに対して反対の傾向を示す。これらの火山岩は四国海盆拡大と関係するリフト性の火山岩と考えられ、このようなenrichした組成の火山岩はリフト活動より前には認められない(Haraguchi et al., 投稿中)。よって、駒橋第二海山の変質した火山岩は背弧海盆拡大以前の島弧活動による産物であることが全岩化学組成からも示唆され、変質作用より示唆される深成岩との関係から、この火山岩は深成岩の貫入(38Ma頃)と同時期かより古いものであると考えられる。九州パラオ海嶺の最初期の活動に関係する火山岩はパラオ諸島から報告されているに過ぎず、駒橋第二海山深成岩に伴う火山岩は九州パラオ海嶺の島弧活動初期の状況を示すものとして重要と考えられる。また、熱水活動に注目すると、金属資源として注目されている珪長質火山活動に伴う熱水活動に関係すると考えられる組織が駒橋第二海山深成岩、火山岩に認められたことは、四国海盆拡大前の古伊豆小笠原弧の火山活動で熱水活動が既に起こっていたこと、及び九州パラオ海嶺における熱水性金属鉱床存在の可能性を示唆するものとして注目される。

キーワード: 九州パラオ海嶺, 島弧火成活動, 珪長質深成岩体, 二次鉱物組み合わせ, 熱水変質作用, 接触変成作用

Keywords: Kyushu-Palau Ridge, Arc volcanism, Acidic plutonic body, Secondary mineral assemblage, Hydrothermal alteration, Contact metamorphism