

南西インド洋海嶺，アトランティス・バンクに見られる超低速拡大軸下の最上部マントル・マグマ過程

Magma process of the uppermost mantle beneath an ultraslow-spreading ridge: an example from Southwest Indian Ridge

荒井 章司[1], 原 久美子[1], KR00-06 乗船研究者 荒井 章司

Shoji Arai[1], Kumiko Hara[2], KR00-06 Scientific Party Arai Shoji

[1] 金沢大・理・地球

[1] Dept. Earth Sci., Kanazawa Univ., [2] Dept. Earth Sci., Kanazawa Univ.

<http://kgeopp6.s.kanazawa-u.ac.jp/Arai/>

南西インド洋海嶺 (SWIR) アトランティス・バンクのアトランティス II 断裂帯側の壁面は海洋底リソスフェアの断面を観察できる場として重要である。この壁面に露出する最上部マントル相当の岩石を、超低速拡大軸下深部の岩石学的構成およびマグマ過程を明らかにする目的で解析し、以下の結果を得た。

(1) 主としてスピネルレールゾライト (かんらん石, $Fo_{90.5}$; スピネル, $Cr\#=0.15$ 前後) よりなるが、モホ直下は斜長石-スピネルレールゾライトよりなる。含斜長石ハルツパーガイトも存在する。斜長石はスピネルに伴い、不定形である。

(2) スピネルの $Cr\#$ は一般に斜長石の量が多くなる (5% まで) と Ti に富むようになる。ハルツパーガイトではスピネルの $Cr\#$ は 0.5 に達する。かんらん石の Fo 値 (または斜方輝石の $Mg\#$) は斜長石の量が増えると低くなる (90.2 まで) 傾向がある。ハルツパーガイトでは $Mg\#$ は 91 と高い。

(3) 斜長石の量は輝石、スピネルの量と相関を示さない。

(4) モホ直下の斜長石-スピネルレールゾライトにはガブロ~クリノパイロクシナイト脈がしばしば認められる。脈の輝石には Fe に富み、アパタイト、フロゴパイト、ケルスート閃石などを伴うことがある。

以上から、マントル過程として以下のことが考えられる。

(1) スピネルレールゾライトは均質であり、超低速拡大軸下での MORB の溶け残りであろう。

(2) モホ直下の斜長石を含むかんらん岩は拡大軸下のマントルでメルトの通路の近傍に由来するものである。上のレールゾライトにメルトが付加し、様々な程度に溶融/メルト除去が起きたものであろう。さらにメルトの近傍 (現在ではモホ付近) ではダナイトやトロクトライトが存在している可能性が高い。

(3) Fe に富むガブロ~パイロクシナイトは分化した MORB が上方から貫入したものであろう。

より一般的な結論としては、

(4) 海洋底のマントルは拡大速度によらずレールゾライト (深部) ~ ハルツパーガイト ~ ダナイト (浅部) よりなるが、この岩相変化は低速であるほどモホ直下で急激に起こる。