

伊豆・小笠原弧大町海山から採取された蛇紋岩の微細組織解析：YK08-05 航海の成果

Textural analysis of serpentinite collected from the Ohmachi Seamount, Izu-Bonin arc: Preliminary results of YK08-05 cruise

平内 健一 [1]; 植田 勇人 [2]; 臼杵 直 [3]; Meschede Martin[4]; 新井田 清信 [5]; Yk08-05 研究者一同 植田勇人 [6]

Ken-ichi Hirauchi[1]; Hayato Ueda[2]; Tadashi Usuki[3]; Maschede Martin[4]; Kiyooki Niida[5]; Ueda Hayato Yk08-05 Scientific Party[6]

[1] 広大・理・地球惑星; [2] 弘大・教育; [3] 台湾中央研究院; [4] 独 Greifswald 大; [5] 北大・理・地球惑星システム; [6] -
[1] Earth and Planetary Systems Sci., Hiroshima Univ.; [2] Fac. Education, Hirosaki Univ.; [3] Inst. Earth Sci. Academia Sinica;
[4] Univ. Greifswald; [5] Earth and Planetary System Sci., Hokkaido Univ; [6] -

伊豆・小笠原およびマリアナ前弧域には、海溝陸側斜面に沿って蛇紋岩を主体とする海山群が分布する。これらの海山群は、浮力の差により上昇した蛇紋岩ダイアピルとしての構造的性格をもっている。一方、蛇紋岩海山列から火山フロント寄りに外れた、小笠原弧大町海山西縁の断層崖において、蛇紋岩の露岩が発見された。同海山の蛇紋岩は硬質で急崖をなし、前弧蛇紋岩海山の基質を構成する蛇紋石粘土の産状とは異なる。さらに、大町海山の蛇紋岩は、エクロジヤイト相を経験した角閃岩を伴うことから、前弧蛇紋岩海山とは異なる変成履歴及び上昇機構をもつことが示唆される。そこで本研究では、大町海山のかんらん岩・蛇紋岩の構造岩石学的性質を明らかにするべく、YK08-05 航海によって得られた試料について微細組織解析を行った。

YK08-05 航海は 2008 年 4 月 21～30 日に実施され、「しんかい 6500」による 5 回の潜航調査 (6k#1064-1068) を行った。大町海山の蛇紋岩の源岩には、大きく分けて溶け残りかんらん岩 (レルゾライト) および集積岩 (ウェールライト～かんらん石単斜輝岩～単斜輝岩) の 2 種類が存在する。レルゾライトは、著しく蛇紋岩化しているが、明瞭な粗粒等粒状組織を示す。集積岩は、自形～半自形の単斜輝石の粒間を埋めるようにかんらん石や角閃石 (パーガサイト質) が産する。両源岩タイプのかんらん石は、強い劈開性を示し、cleavable olivine として認められる場合がある。スピネルはフェリットクロマイト化し、周囲に緑泥石のコロナを伴う。

採取された試料は、著しい蛇紋岩化作用を被っている。蛇紋石は主にアンチゴライトで構成され、初生鉱物であるかんらん石や輝石類から直接形成されている。一部の試料では、アンチゴライトとそれに付随する透輝石が形態定向配列を示している。かんらん石はレンズ状の残存部として存在し、一部は蛇紋石化を受けてリザーダイトとクリソタイルからなる (メッシュ組織を形成)。フェリットクロマイト化したスピネルは、アンチゴライトの片理面に沿って楕円体状に伸長し、付随する磁鉄鉱の集合体とともに面構造を規定している。

大町海山の蛇紋岩には、今のところ累進変成作用の痕跡は認められず、溶け残り岩が形成されて以降は、アンチゴライト + 透輝石、リザーダイト / クリソタイルの順に変成度が低くなる。また、変成かんらん石や斜輝石などの高压鉱物が認められないことから、深部まで沈み込み (温度圧力範囲は 600-700 °C, 2-2.5 GPa)、後に角閃岩化したエクロジヤイトの変成履歴とは調和的ではないと予想される。