

Gondwana大陸衝突帯にみられるざくろ石単斜輝石岩の比較 Petrogenesis of garnet-clinopyroxene rocks from the Gondwana collisional orogeny

高村 悠介^{1*}; 角替 敏昭¹; 飯沼 美奈子¹; 小泉 達也¹; SANTOSH M.²; MALAVIARACHCHI Sanjeeva³
TAKAMURA, Yusuke^{1*}; TSUNOGAE, Toshiaki¹; IINUMA, Minako¹; KOIZUMI, Tatsuya¹; SANTOSH, M.²; MALAVIARACHCHI, Sanjeeva³

¹ 筑波大・地球, ² 中国地質大学, ³ ペラデニヤ大学

¹Univ. Tsukuba, ²China University of Geosciences Beijing, ³Univ. Peradeniya

東アフリカ-南極造山帯は、原生代最末期の Gondwana大陸集合時の海洋の閉塞に伴って形成された造山帯である。特にマダガスカル、インド、スリランカ地域には、モザンビーク海の海洋プレートの沈み込み→付加→最後の大陸衝突によって形成された縫合帯 (Palghat-Cauvery Suture Zone など) がみられる。この縫合帯の主な岩相は、酸性-中性の正片麻岩、苦鉄質グラニュライト/角閃岩、泥質グラニュライト、珪岩/縞状鉄鉱層、苦鉄質-超苦鉄質複合岩体 (オフィオライト) などであるが、縫合帯の外側の岩体 (主に高度変成作用を受けた正片麻岩および準片麻岩からなる) との大きな違いは、断片状に産出するオフィオライト岩体および変ハンレイ岩体などの苦鉄質-超苦鉄質岩体の存在である。この中で後者の変ハンレイ岩体は主に粗粒のざくろ石、単斜輝石からなり、微量の斜長石、石英、斜方輝石、チタン鉄鉱などから構成されているエクロジャイト的な岩石である (ただし、全岩の Na 含有量が少ないため、単斜輝石はオンファス輝石ではなく普通輝石あるいはディオプサイド-ヘデンバージャイトである)。この変ハンレイ岩 (ざくろ石単斜輝石岩) は、南インド・Palghat-Cauvery 縫合帯 (Nishimiya et al., 2008; Sajeev et al., 2009; Saitoh et al., 2011)、スリランカ・ハイランド岩体 (Osanai et al., 2006)、東南極リュツォ・ホルム岩体 (Saitoh et al., 2012) の限られた地域からのみ報告されている。これらざくろ石単斜輝石岩は様々な年代の海洋プレートの断片と考えられるため、その原岩および変成作用の広域的な比較は、Gondwana大陸集合時の海洋の閉塞や最終的な大陸衝突のテクトニクスを考察する上で重要である。本研究では、特にスリランカ・ハイランド岩体から新たに得られたざくろ石単斜輝石岩の岩石学的な特徴および変成温度圧力条件について報告する。

キャンディー周辺のハイランド岩体から採集したざくろ石単斜輝石岩は、変堆積岩中に 1 m 程度のブロックとして産出する。地球化学的判別図から、原岩は MORB 的な岩石である。鉱物組み合わせは、ざくろ石+単斜輝石+斜方輝石+チタン鉄鉱+普通角閃石+斜長石 (岩相 1)、ざくろ石+斜長石+単斜輝石+斜方輝石+石英+チタン鉄鉱である (岩相 2)。岩相 2 には、ざくろ石+石英→斜方輝石+斜長石からなるシンプレクタイト組織がみられ、ピーク変成作用後の減圧が推測される。岩相 1 にざくろ石-単斜輝石地質温度計を適用して得られた温度条件は、800-840 °C 程度であったが、NCFMASHTO 系のシューセクションから推測される温度圧力条件は、960-1040 °C、8-10.5 kbar であった。この条件は、Osanai et al. (2006) が苦鉄質グラニュライトから得たピーク変成条件 (>17 kbar, >1000 °C) に比べて、温度は調和的であるが圧力が 7 kbar 程度低い。

近年の岩石学的研究により、Palghat-Cauvery 縫合帯のようなモザンビーク海の閉塞とその後の大陸衝突によって形成された縫合帯には、様々な年代をもつ岩石がブロック状に取り込まれ、メランジを形成している。例えば Palghat-Cauvery 縫合帯にみられる苦鉄質-超苦鉄質岩体 (オフィオライトや層状貫入岩体) は、(1) 25 億年前の火成および変成年代をもつ岩体、(2) 25 億年の火成年代と 7-8 億年の変成年代をもつ岩体、(3) 7-8 億年の火成年代と 7-8 億年の変成年代をもつ岩体の 3 つが混在しており、これらのピーク変成条件や温度圧力履歴は異なる。今回キャンディー周辺から得られたざくろ石単斜輝石岩の温度圧力履歴は (1) のタイプと類似している。以上のように、縫合帯のメランジを構成する苦鉄質-超苦鉄質岩体は、南インド Palghat-Cauvery 縫合帯からスリランカ・ハイランド岩体を通り、東南極リュツォ・ホルム岩体南西部まで連続する可能性がある。

キーワード: グラニュライト, Gondwana, 縫合帯, シュードセクション

Keywords: granulite, Gondwana, suture zone, pseudosection