

南インドの Gondwana 縫合帯に産出するエクロジヤイト様ざくろ石-単斜輝石岩に記録された異なる温度圧力経路

飯沼美奈子¹、角替敏昭¹、M. Santosh²

¹ 筑波大学、² 中国地質大学

Contrasting *P-T* paths recorded in eclogitic garnet-clinopyroxene rocks from the Gondwana suture zone in southern India

M. Iinuma¹, T. Tsunogae¹ and M. Santosh²

¹Univ. Tsukuba, ²China Univ. Geosci.

We report new petrological data of eclogitic garnet-clinopyroxene rocks from two new localities in Namakkal region within the Palghat-Cauvery suture zone, which corresponds to the Gondwana suture zone in southern India. The eclogitic rocks from Pavithram comprise garnet and clinopyroxene with accessory orthopyroxene, hornblende, plagioclase, and quartz. The garnet is often surrounded by orthopyroxene + plagioclase + hornblende corona, suggesting the reaction: garnet + clinopyroxene + H₂O => orthopyroxene + plagioclase + hornblende probably due to decompression from high-pressure stage possibly along a clockwise *P-T* path. This is a common reaction texture of mafic granulites in the region around Namakkal. In contrast, clinopyroxene in the eclogitic rocks from Vadugappatti is surrounded by garnet + quartz corona, suggesting the progress of reaction: clinopyroxene + plagioclase => garnet + quartz probably due to near-isobaric cooling possibly along a counterclockwise *P-T* path. The two contrasting textures in garnet-clinopyroxene rocks from this region might indicate the occurrence of discrete metamorphic blocks with different *P-T* history within the suture.

南インドの地質は、北部に位置する太古代 Dharwar クラトンと南部に分布する 550-530Ma のピーク変成年代をもつ高温-超高温変成岩類 (Southern Granulite Terrane) により特徴づけられる。南部の高度変成岩類は原生代末の Gondwana 超大陸集積時の造山運動によって形成されたものと考えられ、北部の Dharwar クラトンとの境界は、長さ約 300km、幅約 50km の Palghat-Cauvery 縫合帯によって定義されている。Palghat-Cauvery 縫合帯は大陸衝突時のスーチャーであると考えられ、先行研究からは時計回りの変成温度圧力経路を示す高温-超高温変成岩や高压グラニュライトの存在が特徴的であるとされてきた。しかしながら、これら高压-超高温変成岩の報告は主に縫合帯中部の Karur-Namakkal 地域からのものであり、変成温度圧力条件や変成温度圧力経路の広域的な変化については未だ明らかになっていない。そこで本研究では、Namakkal の東方の 2 地域に産出するエクロジヤイト様ざくろ石-単斜輝石岩の岩石学的記載を行い、その変成温度圧力経路の比較を行った。

Pavithram 地域のエクロジヤイト様岩石は主にざくろ石、普通輝石からなり、少量の斜方輝石、普通角閃石、斜長石、石英を含む。ざくろ石の周囲には斜方輝石、斜長石、普通角閃石からなるコロナ組織がしばしばみられ、ざくろ石 + 普通輝石 + 水 => 斜方輝石 + 斜長石 + 普通角閃石という後退変成反応の進行を示唆すると考えられる。この反応は時計回りの変成温度圧力経路に沿って生じる高压状態からの減圧によるものと推定され、このような反応組織は Namakkal 周辺地域の苦鉄質グラニュライトにおいて普遍的にみられる。

一方で Vadugappatti 地域に産出するエクロジヤイト様岩石中の単斜輝石はざくろ石と石英によるコロナ組織に囲まれており、普通輝石 + 斜長石 => ざくろ石 + 石英という反応の進行を示すと考えられる。この反応からピーク変成作用後の等圧減温履歴が推測される。

NCFMASHTO 系のシュードセクション法による解析から、Pavithram 地域ではエクロジヤイト相に相当する高压条件からの減圧をとまなう時計回りの温度圧力経路が得られた。一方 Vadugappatti 地域の場合、シュードセクション法からは普通輝石 + 斜方輝石 + 斜長石 + チタン鉄鉱のピーク鉱物組み合わせ形成後、約 11kbar で >1000°C から 950°C 程度への等圧減温過程 (この時にざくろ石 + 石英を形成) を経て、普通角閃石 + 斜長石を形成するような減圧過程が確認された。これは、Vadugappatti 地域が反時計回りの変成温度圧力経路を示す可能性を示唆する。

Namakkal 東方地域の Pavithram 地域と Vadugappatti 地域のざくろ石-単斜輝石岩から、上記のような二つの対照的な反応組織が観察されること、ならびに異なる変成温度圧力経路がシュードセクション法によって推定されることにより、Gondwana 超大陸集積時に形成された Palghat-Cauvery 縫合帯中には様々な変成経路をもつ変成岩体がブロック状に存在する可能性がある。