

スリランカの超高温変成岩の P-T-t 径路

P-T-t path of ultrahigh temperature metamorphic rock from Sri Lanka

廣井 美邦[1]; 本吉 洋一[2]; 外田 智千[3]; 小山内 康人[4]

Yoshikuni Hiroi[1]; Youichi Motoyoshi[2]; Tomokazu Hokada[3]; Yasuhito Osanai[4]

[1] 千葉大・理・地球科学; [2] 極地研; [3] 極地研; [4] 岡山大・教育・地学

[1] Dept. of Earth Sci., Chiba Univ.; [2] Natl. Inst. Polar Res.; [3] NIPR; [4] Earth Sci., Okayama Univ.

スリランカには角閃岩相ないしグラニュライト相の変成岩が広く分布しており、大陸地殻中-下部における地質過程の解明に適している。また Gondwana 大陸の復元では、スリランカは南極の昭和基地付近に隣接する位置を占め、南極研究との連携で大陸の集合・離散の過程の研究でも重要である。

この度、ハイランド岩体と呼ばれるグラニュライト相地質体の一部の岩石中に超高温変成作用を指示する鉱物組合せを確認した。それは「サフィリン+石英±スピネル」で、泥質グラニュライト中のザクロ石斑状変晶中に産出する。同じザクロ石斑状変晶中には「サフィリン+藍晶石±スピネル」などの鉱物組合せも見られる。これは Mg に富む十字石がクロロイトの分解生成物である可能性が高い。一方、マトリックスには「珪線石+斜方輝石」の組合せや堇青石が普通に出現する。このように、同一岩石中に多様な鉱物および鉱物組合せが見られるので、それらが合理的に解釈され、時間軸がうまくつけられれば、それは超高温変成岩の真の P-T-t 径路の解析となる。さらに、超高温変成作用の熱源の問題や(超)高圧変成作用との関連性の解明にもつながる。

問題の岩石は Kandy 南方の Gampola 付近にチャルノックイトと互層状に産出する泥質グラニュライト (Sp. D1pt-1) である。構成鉱物はサフィリン、珪線石、藍晶石、スピネル、堇青石、ザクロ石、斜方輝石、黒雲母、斜長石、カリ長石、石英、磁鉄鉱、イルメナイト(赤鉄鉱のラメラを含有)、燐灰石、モナザイト、ジルコンおよび不明鉱物である。これらのうちのサフィリン、藍晶石、スピネルはざくろ石(およびそれを置換する鉱物)中の包有物として出現する。しかしサフィリンもスピネルもざくろ石中で石英と直接に接することがある。

珪線石はざくろ石中にもマトリックスにも多量に産出する。特にマトリックスではアルミナに富む斜方輝石、石英と連晶することが多く、また斜方輝石とともにざくろ石をさまざまな程度に置換している。ところが、一部の珪線石+斜方輝石の連晶はざくろ石に包有されているようにも見える。堇青石はざくろ石や珪線石+斜方輝石の連晶を置換する産状を示すことが多い。赤鉄鉱のラメラを含有するイルメナイトと磁鉄鉱はともにざくろ石中の包有物としてもマトリックス鉱物としても産出し、この岩石中の酸素分圧が比較的高かったことを指示している。モナザイトとジルコンもざくろ石(およびそれを置換する鉱物)中の包有物としてもマトリックス鉱物としても産出している。このため、異なる産状を示すこれらの鉱物の SHRIMP 年代値あるいは CHIME 年代値が求めれば、時間の経過とともにどのように温度-圧力条件が変化していったのか、すなわち真の P-T-t 径路の解析が可能となる。