

南インド Madurai 岩体 Ganguvarpatti 地域から発見されたサフィリン + 石英共生: 超高温変成作用の新たな証拠

New sapphirine + quartz assemblage from Ganguvarpatti in the Madurai Block, southern India: Additional evidence for UHT event

近藤 望 [1]; # 角替 敏昭 [2]; SANTOSH M [3]

Nozomi Kondou [1]; # Toshiaki Tsunogae [2]; M SANTOSH [3]

[1] 筑波大・自然; [2] 筑波大・生命環境; [3] 高知大・理・自然環境科学

[1] Univ. Tsukuba; [2] Univ. Tsukuba; [3] Natural Environmental Sci., Kochi Univ

南インド・グラニュライト帯は、 Gondwana 大陸形成にともなう汎アフリカ造山運動の末期 (500-550 Ma) に形成された大陸衝突型造山帯である。 Madurai 岩体はその中心部に位置し、1000 °C に達する超高温条件でのピーク変成作用を受けた地域が岩体各地から報告されている。しなしながら、超高温変成作用の代表的な指標であるサフィリン + 石英の共生は、岩体南部の Rajapalayam でのみ発見されており (Tateishi et al., 2004)、それ以外の地域での超高温条件は地質温度計による解析が中心である。そこで本研究では、 Madurai 岩体の中で最も多くの研究が行われている岩体中部の Ganguvarpatti 地域に産する超高温グラニュライトの詳細な解析を行い、当地域から初めてサフィリン + 石英共生を確認した。これは南インド・グラニュライト帯から 2 例目の発見である。本発表ではその岩石学的・鉱物学的特徴を報告する。

サフィリン + 石英共生を含むグラニュライトは、主に斜方輝石、黒雲母、堇青石、サフィリン、スピネル、ざくろ石から構成され、微量の斜長石、コーネルピン、アパタイト、ルチル、石英を含む。ざくろ石は包有物をほとんど含まないが、まれに Al に富む斜方輝石 ($Al_2O_3 = 9.8 \text{ wt.}\%$)、珪線石、石英、ルチルを含む。つまり、ざくろ石形成前の累進変成作用時には斜方輝石 + 珪線石 + 石英の鉱物共生がみられたことを意味し、これは 11 kbar 以上の高压条件を示唆する。ざくろ石の周囲には様々なコロナ組織がみられ、その代表的なものはサフィリン + 斜方輝石 + 堇青石、スピネル + 斜方輝石 + 堇青石、斜方輝石 + 堇青石などのシンプレクタイトである。これらは高压条件からの急激な減圧によって形成されたと考えられる。なお、一部のサフィリン + 斜方輝石共生は大きさが 1 mm に達する粗粒鉱物として産出し、そのサフィリン中の包有物として石英を含む。サフィリンと石英は共生関係にあり、両者の間に二次的な反応組織はみられない。また、サフィリン中の他の包有物として、ルチル、コーネルピンがみられる。ざくろ石は周囲を後退変成作用の生成物であるコーネルピンと黒雲母に囲まれている。FMAS 系での相解析から、時計回りの温度圧力履歴が推定される。

以上の結果、 Madurai 岩体 Ganguvarpatti 地域から新たに発見されたサフィリン + 石英共生から、当地域が 1000 °C を越える超高温変成作用を被ったことを確認した。この共生は、高压の累進変成作用からの急激な減圧にともなうざくろ石周囲のシンプレクタイト形成に関連し、11 kbar、1000 °C 以上での減圧を意味する。今回得られた高压条件からの時計回りの温度圧力履歴は、南インド・グラニュライト帯の各地から近年確認されてきた。このイベントは、 Gondwana 大陸衝突に先立つ深部への地殻物質の沈み込みと、その後大陸衝突による超高温変成作用と急激な削剥によるものと推定される。