

地質学セミナー

日時:5月 15日(水)

17時~

場所:総合研究棟B棟110教室

南インド Aniyapuram 地域に産する マフィックー超マフィック岩の岩石学的研究

発表者① 岩石学分野 小泉達也

南インドは北部の始生代の花崗岩ーグリーンストーン帯 (Salem Block や Dharwar Craton) と南部の原生代のグラニューライト地帯 (Madurai Block や Trivandrum Blocks) の2つの地塊で構成される。その両地塊の境界をなす Palghat-Cauvery Suture Zone (PCSZ) は新原生代後期に Gondwana 大陸形成時の最末期に起こったモザンビーク海の閉塞および両地塊の衝突によって形成された縫合帯である。PCSZ は南インドを横切る縫合帯で主要な Gondwana の縫合帯の1つであり (Chetty and Bhaskar Rao, 2006, Collins et al., 2007)、大陸衝突時の情報をよく保持している場所であると考えられる。つまり、Gondwana 大陸を復元し当時のテクトニクスを考えていく上で PCSZ は極めて重要な場所である。PCSZ の特徴の一つとして、南インドの他地域では見られないマフィックー超マフィック複合岩体の存在がある。これらは衝突時に衝上した海洋プレートの一部 (オフィオライト) を含むと考えられている (Yellappa et al., 2010)。PCSZ のピーク変成圧力・温度は、それぞれ $P > 15\text{kbar}$ (高圧) ・ $T > 1000^\circ\text{C}$ (超高温) が報告されている (Shimpo et al., 2006, Nishimiya et al., 2009)。しかし、これらの報告は産出が稀な Mg に富む泥質片麻岩による解析結果をもとにしたものであり、当該地域に広く分布する花崗岩質岩や、マフィック岩を用いた解析例は非常に少ない。特に、1つの地域に産するマフィック岩体について変成履歴と原岩の構成を同時に研究した例は報告されていない。PCSZ の中央部に位置する Aniyapuram 地域には、マフィックー超マフィック複合岩体の存在が確認されているが、未だ詳細な研究は行われていない。本研究は Aniyapuram に産するマフィックー超マフィック複合岩体について、変成作用の履歴や原岩構成のデータを求め、Palghat-Cauvery 剪断帯の形成過程を再検討することを目的とする。研究手法として、①地質調査 (2011年12月実施)②岩石記載③顕微鏡観察④EPMA⑤XRF⑥地質温度圧力計および、シュードセクション法による変成履歴の推定を行った。

niyapuram には、変かんらん岩 (Ol+Opx)、変輝岩 (Cpx+Opx)、ざくろ石単斜輝石岩 (Grt+Cpx) / (Grt+Cpx+Opx+Pl)、角閃岩 (Amph+Pl)、変成チャート

(Qtz+Mt) といった様々な岩石が産出している。これらの岩石の原岩は、 $\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}-\text{SiO}_2$ の判別図を用いたところ、玄武岩質起源の岩石であり、非アルカリ岩系であることを示した。また、変斑れい岩 (ざくろ石単斜輝石岩) に関しては、 $\text{MnO} \cdot 10-\text{TiO}_2-\text{P}_2\text{O}_5 \cdot 10$ の判別図より、原岩が島弧ソレライトであったと考えられる。また、ざくろ石単斜輝石岩に記録された温度圧力は $800^\circ\text{C} \cdot P > 11\text{kbar}$ であった。さらに、高圧からの減圧期において一般的に形成されるシンプレクタイト組織 (図1) が多数確認できることから、これらの岩石は、高圧ステージから急激に上昇するような変成履歴を残していることがわかった。これらの結果およびシュードセクション法により得られたデータをまとめることで、ピークの温度圧力が 800°C 前後・ $P \geq$ 約 11kbar の時計回りの変成経路を経たことを推定した。また、変ハンレイ岩に含まれるジルコンの U-Pb 年代測定結果から、7.6 億年という変成年代が得られた。この年代は周辺地域の年代、たとえば Panangad 地域の 5.3 億年の変成年代 (Clark et al., 2009)、Kanja Malai 地域の 25 億年の変成年代 (Saitoh et al., 2011) とは異なり、全く報告がない年代値である。この変成年代は当該地域周辺のテクトニクスを構築する上で重要な年代であり、今後その意義について検討する。

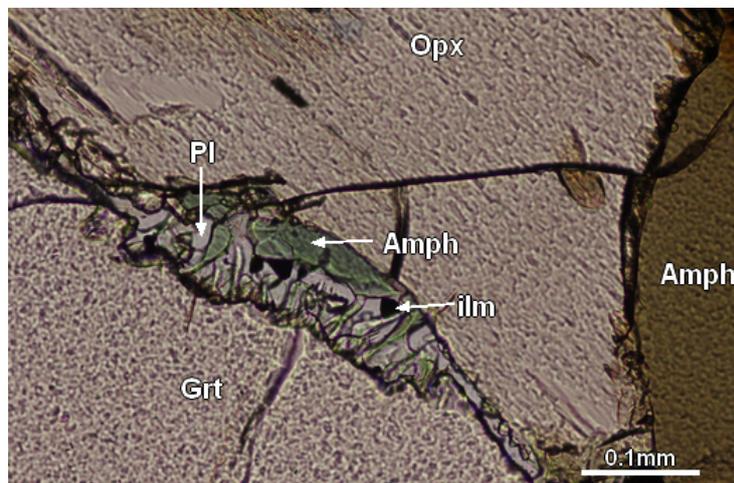


図1 : $\text{Grt}+\text{Opx}+\text{SiO}_2+\text{H}_2\text{O} \Rightarrow \text{Amph}+\text{Pl}$ の鉱物反応によるシンプレクタイト組織