

2008年度 第18回 地質学セミナー

日時: 11月19日(水) 17:00~
場所: 総合研究棟B110

岐阜県北部小鳥川地域に分布する

飛驒変成岩類の温度圧力履歴の再検討

発表者 西宮 ゆき (岩石学 修士1年)

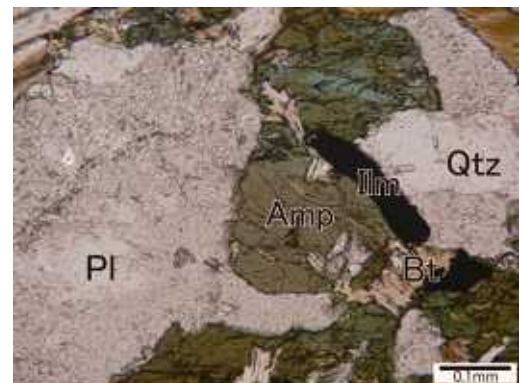
西南日本内帯の最も内側に位置する飛驒帯は日本で最も古い地質体であり、主に飛驒変成岩類、宇奈月変成岩類、花崗岩類で構成され、東部および南部は飛驒外縁帯と接している。飛驒変成岩類は、角閃岩相(一部ではグラニュライト相)に達する高温中圧型の変成作用を受けたとされている。また、年代測定結果から約250 Ma のピーク変成作用(相馬, 桐座, 1993) およびシルル紀後期からジュラ紀初期の間に3つのステージの火成活動(Arakawa et al., 2000) が指摘されている。さらに近年の研究では、古生代後期から中生代初期(250 Ma前後)の造山帯が、東アジアや東南アジアの大陸形成ステージに大きく関連していることが議論されている(たとえば, Oh and Kusky, 2007)。したがって、同年代を示す飛驒変成岩類の変成条件や温度圧力履歴を正確に決定し、その帰属について再検討することは東アジア全体の造山運動を検討する上で重要である。

岐阜県北部の小鳥川地域は、飛驒帯の西部地域に位置し、珪線石+カリ長石の組み合わせが見られる泥質片麻岩や、スピネル+珪線石+ザクロ石+カリ長石やコランダム+カリ長石を含む泥質片麻岩類の報告などから、飛驒帯の最高温度部のひとつであると考えられてきた(Suzuki, 1977; 鈴木ほか, 1989; 鈴木, 1979)。しかし、当地域の変成岩に関する詳細な研究は、過去10年以上行われていない。本研究では当地域に見られる変成岩類の鉱物記載、EPMAによる造岩鉱物の化学分析を行い、飛驒帯の温度圧力履歴の再検討を行った。

小鳥川地域には、苦鉄質片麻岩(角閃岩)、花崗岩質・珪質・石灰珪質片麻岩、結晶質石灰岩、少量の泥質片麻岩など様々な岩相が産出する。過去3回の地質調査により約200個の岩石を採集し、岩相記載を行った。採取した苦鉄質片麻岩(角閃岩)には、角閃石+黒雲母+斜長石+チタン鉄鉱+石英という鉱物組み合わせが見られた。この岩相にCa-角閃石の Al_2O_3 - TiO_2 アイソプレスによる地質温度圧力計を適用すると、770 °C, 0.8 GPa (core), 850 °C, 0.5 GPa (rim) という過去に報告のない高変成条件が得られた。この岩相の角閃石はマトリックスの粗粒鉱物であることから、これはピーク変成ステージの温度圧力であると考えられる。また、ザクロ石片麻岩にザクロ石-角閃石(Graham and Powell, 1987)、ザクロ石-黒雲母(Ferry and Spear, 1978)、

角閃岩に角閃石-斜長石地質温度計(Holland and Blundy, 1994)を適用した結果、それぞれ705~760 °C、670~730 °C、750~760 °C という結果が得られた。以上の結果から、小鳥川地域の変成作用ピークから後退変成作用時の温度圧力履歴は、770 °C, 0.8 GPa(角閃岩相高压部)から850 °C, 0.5 GPa(グラニュライト相)を経由して670~760 °C(角閃岩相)に至るといいう時計回りの経路となることがわかった。この結果は、今まで考えられていた低压の変成経路とは大きく異なる。

この結果を東アジアの同年代の変成岩類と比較すると、韓国のOdesan地域(Oh et al., 2006)よりも低温側に位置するものの、その温度圧力経路は類似している。したがって飛驒帯は今まで考えられていたような北中国地塊の断片ではなく、それらの周囲に形成された古生代後期から中生代初期の造山帯に相当する可能性がある。しかし、飛驒変成岩類は後退変成作用や火成活動による著しい組織変化のため、鉱物組み合わせから高変成作用の証拠が見つかっていない。今後は引き続き鉱物の同定および化学分析を進め、さらに流体包有物の測定などの手法を用いて飛驒帯の変成履歴とその帰属について詳細な検討を行う予定である。



Amphibolite (H2-6C)

Fig.1 角閃岩(H2-6C)の薄片写真.