

中部ベトナムコンツム地塊，衝突帯における後期苦鉄質貫入岩の地球化学的特徴

Geochemical characteristics of late-collisional mafic intrusion of the Kontum Massif, Central Vietnam

大和田 正明 [1]; 小山内 康人 [2]; 中野 伸彦 [2]; 加々美 寛雄 [3]

Masaaki Owada[1]; Yasuhito Osanai[2]; Nobuhiko Nakano[2]; Hiroo Kagami[3]

[1] 山口大・理・地球科学; [2] 九大・比文・地球変動; [3] 新大・自然

[1] Dept. Earth Sci., Yamaguchi Univ.; [2] Earth Sci., Kyushu Univ.; [3] Grad.Sch.Sci.Tech., Niigata Univ.

古生代末～中生代初期の微小大陸衝突によってアジア大陸は形成されたとされている。中部ベトナムに分布するコンツム地塊は、かつてインドシナ地塊の基盤をなす先カンブリア紀の地塊であると考えられていた。しかし、最近の年代測定結果によれば、コンツム地塊は 650 - 450 Ma に形成され、ペルム紀後期に再変動をこうむった変動帯である。コンツム地塊の西部～南部は高度変成岩類が分布し、深成岩類を伴う。高度変成岩類は主にグラニュライト相の鉱物組み合わせを示すが、部分的にあるいはレリクトとして、超高温 (UHT) 変成作用や超高压 (UHP) 変成作用をこうむった痕跡が存在する。変成作用の解析結果は、これら変成岩類が大陸衝突時における深部地殻条件下で形成されたことを示す。本報告は、このような大陸地殻の衝突事象に関連した火成活動の化学的特徴からそれらの起源マントルの性質とマグマ過程を議論する。

コンツム地塊南部に分布する深成岩は花崗岩とはんれい岩に区分され、前者はザクロ石花崗岩と斜方輝石花崗岩に細分される。また、はんれい岩は全体に細粒な岩相を示す「細粒はんれい岩」が卓越する。野外の産状から、花崗岩類と細粒はんれい岩はほぼ同時期に活動したことが示唆される。

ザクロ石花崗岩はしばしば高度変成岩 (ザクロ石-斜方輝石片麻岩) を伴い、ミグマタイトをなす。岩石学的・岩石化学的特徴からみて、ザクロ石花崗岩はこれら片麻岩の部分溶融によって生じ、その時の変成圧力条件は 500-600MPa が見積もられている。この圧力条件はレリクトとして産する超高温変成作用の圧力条件 (約 900 MPa) よりも低圧である。したがって、ザクロ石花崗岩の形成はコンツム地塊の上昇期に生じたと推察される。ザクロ石花崗岩とザクロ石-斜方輝石片麻岩に含まれるモナザイトの EPM 年代は約 260 Ma で、この年代が部分溶融の時期に相当する。この年代値はコンツム地塊に起きた大陸衝突事象の後期にあたり、ザクロ石花崗岩がコンツム地塊の上昇時に形成したとする考えを支持する。また、野外の産状を考慮すると、細粒はんれい岩の活動もコンツム地塊の上昇に関連したことが示唆される。

細粒はんれい岩は、主に両輝石、黒雲母および斜長石からなり、少量の石英、アパタイト、ジルコン、不透明鉱物を含む。自形の斜方輝石は伸長した自形結晶として産し、しばしば自形の斜長石を包有する。また、石英と黒雲母の集合体によって囲まれる場合がある。斜長石は一般に正累帯構造を示す。石英は鉱物粒間に産するが、斜長石の高 An 部に包有される場合もある。また、針状アパタイトをしばしば含む。これらの産状はマグマ混合によって生じた組織に類似する。

細粒はんれい岩の化学組成の特徴は LIL 元素に富み、初生マントルで規格化したスパイダー図では、Nb, Ta そして Ti の負異常をもち、沈み込み帯に産する玄武岩組成の特徴をもつ。しかし、これらの元素濃度は沈み込み帯に産する玄武岩組成よりも高く、衝突帯に産する高 K 玄武岩の組成と類似する。

インドシナ衝突帯、すなわちコンツム地塊の北方延長には古生代末に活動した洪水玄武岩 (Song Da komatiite, Emeishan picrite) が分布する。細粒はんれい岩の微量元素組成は Emeishan picrite の組成に類似する。Emeishan picrite はブルームタイプのマントル起源メルトと汚染されたリソスフェアマントル起源のメルトが混合したものと考えられている。マントルで規格化した La/Yb と 260Ma で補正した Nd 同位体比組成の図によれば、Song Da komatiite と Emeishan picrite は deplete mantle から高 La/Yb, 負のイプシロン Nd 側へ向かう一連のトレンドをもつ。コンツム地塊の細粒はんれい岩は 2 つの異なる組成グループを示し、1 つは上述したトレンド上にプロットされる。また、もう一方は、Emeishan picrite から地殻起源の花崗岩類の値に伸びたトレンドを形成する。記載岩石学および岩石化学組成の特徴を考慮すると、細粒はんれい岩マグマは Emeishan picrite をもたらしたマントルに類似した起源物質に由来し、地殻内を上昇中に地殻物質を取り込んだものと推察される。