

中北部九州に産する Sr に富むトータル岩～花崗閃緑岩の起源物質と残存固相

Origin and restitic materials of high-Sr tonalitic and granodioritic rocks in Kyushu Island, Southwest Japan

亀井 淳志[1], 大和田 正明[1]

Atsushi Kamei[1], Masaaki Owada[2]

[1] 山口大・理・地球科学

[1] Earth Sci., Yamaguchi Univ, [2] Dept. Earth Sci., Yamaguchi Univ.

中北部九州には Sr に富む白亜紀のトータル岩～花崗閃緑岩が産する。このトータル岩～花崗閃緑岩の起源物質は、高 Mg 安山岩マグマに由来するキウムレイトであると考えられる。また、トータル岩～花崗閃緑岩が Sr に富む原因は、残存固相中に含まれる斜長石の量が少ないことに由来する。

中北部九州には白亜紀に活動した花崗岩類が広く産する。北部九州に産する花崗岩類の多くは Sr に富む特徴があり、高 Sr 花崗岩類と呼ばれていた (Izawa et al. 1989)。亀井・大和田 (2000) は中北部九州に産する白亜紀花崗岩類の検討を行い、高 Sr 花崗岩類が中北部九州に広く分布することを明らかにした。また、これら花崗岩類が記載的・地球化学的な特徴からトータル岩～花崗閃緑岩および花崗岩の 2 つのタイプに分類されるとした。本報告ではトータル岩～花崗閃緑岩の起源物質および残存固相について述べる。

トータル岩～花崗閃緑岩の起源物質および残存固相に相当する岩石は、佐賀県多久市に分布する北多久斑れい岩体中の捕獲ブロック (角閃岩・輝石岩) として産する (亀井・大和田, 2000)。北多久斑れい岩体は、北部九州において最大の分布面積を有する花崗閃緑岩 (糸島岩体) とほぼ同時期に活動している (大和田ほか, 1999)。したがって、この岩体に包有される捕獲ブロックは、トータル岩～花崗閃緑岩の活動時期に下部地殻に存在していた物質であると考えられる。

起源物質と考えられる岩石は北多久斑れい岩体中の角閃岩ブロックである (亀井・大和田, 2000)。この岩石の鉱物組み合わせは角閃石、単斜輝石および斜長石で、少量の不透明鉱物、スフェーンおよび石英を含む。角閃石は自形から半自形で、コアが褐色、リムが緑色を示す。角閃石の組成はマグネシオホルンブレンド (mg 値=74-72) である。単斜輝石は半自形から自形でサーライトからオーザイトの組成を示す。斜長石 (An=42-36) は主に半自形を示す。全岩組成は SiO₂=52.9-55.1wt% に対し、MgO=16.1-13.2wt% である。また、大分県国東半島にはこの角閃岩に酷似の白亜紀斑れい岩岩脈 (国東斑れい岩) が産する。このことは九州の白亜紀の下部地殻に角閃岩ブロックと同種の岩石が広く存在していたことを示唆する。

これらの岩石の全岩組成と単斜輝石の FeO/MgO 比を比較すると、単斜輝石の組成が平衡曲線状にプロットされない。このことは、この岩石がキウムレイトであることを示す。また、単斜輝石の組成を見ると mg 値 (88-76) が高く、かつ Si (1.98-1.93) に富む。この特徴は活動的縁辺域に産する高 Mg 安山岩のそれらに類似する。したがって、これらトータル岩～花崗閃緑岩の起源物質に相当する角閃岩は、高 Mg 安山岩マグマに由来するキウムレイトであると考えられる。

残存固相と考えられる岩石は北多久斑れい岩中の輝石岩ブロックとして産する。この輝石岩の鉱物組み合わせは主に褐色角閃石、斜方輝石、単斜輝石、斜長石およびカンラン石で、少量の不透明鉱物および黒雲母を含む。モード組成は Amp: Opx: Cpx: Pl: Ol: Mt=53-33: 41-21: 29-10: 9-1: 6-2: 1 である。角閃石は褐色を呈しポイキリチックに他の鉱物を包有するものと、単斜輝石やカンラン石に包有され融食形を示すものがある。前者の組成はマグネシオヘスティングサイトで mg 値が 73-72 である。後者の組成はマグネシオホルンブレンド、マグネシオヘスティングサイトおよびパーガサイトで mg 値が 80-73 である。斜方輝石は自形から半自形でブロンザイトの組成を示し、mg 値が 78-72 である。単斜輝石は自形から半自形のもの、斜方輝石やカンラン石に包有される融食形のものがある。前者・後者共にオーザイトの組成を有するが、前者 (mg 値=80) の方が後者 (mg 値=83-80) に比べ mg 値がやや低い。斜長石 (An=89-87) は主に半自形から他形を示す。カンラン石 (Fo=72-70) は半自形で角閃石に包有されることが多い。全岩組成は SiO₂=49.9-53.1wt%、MgO=20.1-18.1wt% と、起源物質に相当する角閃岩と比較して SiO₂ に乏しく MgO に富む。

輝石岩のモード組成には斜長石が非常に少ない。このことはトータル岩～花崗閃緑岩マグマの発生時に Sr が残存固相に残らず、マグマに移動することが期待される。また、この輝石岩にはしばしば優白質なパッチが伴われる。この部分は輝石岩の岩相と異なり、斜長石に富み、緑色角閃石を含む閃緑岩質の岩相を示す。斜長石に富むことから、Sr にも富むと考えられる。したがって、この優白質部分は緑色角閃石を特徴的に含みかつ Sr を多く含むトータル岩～花崗閃緑岩マグマの初生物質の可能性がある。

中北部九州に産する白亜紀のトータル岩～花崗閃緑岩の起源物質は、高 Mg 安山岩マグマに由来するキウムレ

イトであると考えられる。このトータル岩～花崗閃緑岩が Sr に富む原因は、残存固相中に含まれる斜長石の量が少ないことで説明される。