

南部北上山地の前期白亜紀アダカイト質累帯深成岩体の結晶作用と累帯構造の成因

Origin of zonal structure and crystallization history of adakitic plutons in the southern Kitakami Mountains, Japan

土谷 信高[1], 向川原 英子[2]

Nobutaka Tsuchiya[1], Hideko Mukaigawara[2]

[1] 岩手大・教育, [2] 岩手大・教育・地学

[1] Dept. Geology, Iwate Univ., [2] Faculty of Education, Iwate Univ.

北上山地のアダカイト質花崗岩体は、アダカイト質岩の中心相とカルクアルカリ質岩の周辺相からなる累帯深成岩体として産する。この様な岩体としては、北上帯東縁の石狩 - 北上磁気異常帯(牧野ほか, 1992; Finn, 1994)に沿って南北に帯状に分布するもの(階上・田野畑・宮古・金華山)と、磁気異常帯主要部から離れて南部北上帯の内陸部に分布するもの(遠野・千厩など)とがある。これらのうち、遠野花崗岩体には最も幅広い組成範囲を示す岩相がみられることから、主として遠野花崗岩体の結晶作用を検討し、累帯構造の成因を考察する。

遠野花崗岩体は東西 22 km, 南北 37 kmの花崗質プルトンである。露出面積は北上山地で最大規模を示し、重力異常による検討から、「しづく状」の形態を示す岩体とされている(加納ほか, 1978)。岩相変化が著しく、苦鉄質岩類から珪長質岩類に至る多様な岩相で構成されており、岩体の周辺部ほど苦鉄質鉱物に富み、中心部では優白質な岩相の累帯深成岩体である。ここでは、分布範囲と岩石化学的特徴から、アダカイト質な中心相を中心相 A1, 中心相 A2, 中心相 B1, 中心相 B2 の 4 タイプに分類し、それ以外のカルクアルカリ質な部分をまとめて周辺相とした。また中心相分布域の南部に、急冷縁を伴い累帯構造とは非調和に貫入しているアダカイト質岩を花崗閃緑斑岩とした。

中心相 A1 は黒雲母花崗閃緑岩～優白質トータル岩 からなり、有色鉱物が少なく粗粒な岩相が主体である。中心相 A2 は黒雲母ホルンブレンド花崗閃緑岩～優白質トータル岩からなる。中心相 B1 は黒雲母ホルンブレンド花崗閃緑岩～優白質石英モンゾ閃緑岩からなる。中心相 B2 は黒雲母ホルンブレンド花崗閃緑岩～優白質石英モンゾ閃緑岩からなる。周辺相は黒雲母ホルンブレンド花崗閃緑岩～トータル岩からなり、中心相と比較して有色鉱物に富む。また周辺相には暗色包有物が含まれることが特徴であり、一部では粗粒な岩相と細粒の岩相が不規則に入り混じっている産状が観察される。花崗閃緑斑岩は、斑晶として斜長石>石英>黒雲母>ホルンブレンドを含み、斑状組織を示す。

各岩型の地域的な岩相変化を検討すると、狭い範囲で急激な組成変化が認められるものの、貫入関係を示すような明らかな不連続変化は認められない。以上の各岩型内での組成変化については、それぞれの岩型中で早期に晶出している鉱物の分別結晶作用で説明可能である。しかし、それぞれの岩型ごとの組成変化の傾向は、分別結晶作用のトレンドとは斜交しており、分別結晶作用以外の要因に支配されていることは明らかである。以上の各岩型のうち、中心相 A1, A2 と花崗閃緑斑岩は、典型的なアダカイトの岩石化学的性質を示し、スラブメルティングモデル(Tsuchiya and Kanisawa, 1994; 土谷ほか, 2000)によって成因を説明することができる。中心相 B1, B2 は、典型的なアダカイトよりもやや Sr に乏しいことと、角閃岩の高圧下での脱水分解溶融実験で得られた液組成よりも MgO 含有量や Mg/(Mg+Fe*)比がわずかに高いことが特徴である。また Ni・Cr 含有量についても、花崗閃緑斑岩や中心相 A1, A2 の方がのものよりも高い傾向がある。以上のことから、花崗閃緑斑岩や中心相 A1, A2 の組成は初生的なスラブメルト組成に近く、マントルかんらん岩とはほとんど反応していないのに対して、中心相 B1, B2 や周辺相のものはスラブメルトがマントルかんらん岩および下部地殻の角閃岩と反応して組成を変化させたものであると推定される。それらの反応の程度は、中心相から周辺相に向かって次第に大きくなっていると考えられる。