

北上帯の前期白亜紀および始新世高 Mg 安山岩類にみられるアダカイト質メルトとマントルとの反応の証拠

Evidence for slab melt/mantle reaction from the Early Cretaceous and Eocene high-Mg andesites, Kitakami Mountains, Japan

土谷 信高[1]

Nobutaka Tsuchiya[1]

[1] 岩手大・教育

[1] Dept. Geology, Iwate Univ.

北上帯の前期白亜紀および古第三紀火成岩類は、アダカイト質岩 (Tsuchiya and Kanisawa, 1994) と高 Mg 安山岩類 (HMA) の産出で特徴づけられる。本報告では、北上帯から見い出された HMA の成因、特にアダカイト質メルトとマントルとの反応について議論する。

北上帯の HMA には、前期白亜紀深成岩類に先行する岩脈類と、古第三紀始新世の浄土ヶ浜流紋岩類に伴われるものの 2 種類がある。前期白亜紀のものは、南部北上帯の姥石、志津川、沼津、牡鹿付近に産する小規模な（一般に 5m 以下、最大 70m）岩脈である。これらのうち志津川町権現付近に産するものは、様々な超苦鉄質包有物を含むことが特徴である。古第三紀のものは、北上帯中央部に分布する浄土ヶ浜流紋岩類に伴われる。岩泉町松橋付近には、松橋流紋岩（ホルンブレンド流紋岩）のほか、かんらん石安山岩と無斑晶質安山岩が、先白亜系と古第三系に貫入している。

前期白亜紀および古第三紀の HMA は、いずれも新生代アダカイトとよく似た岩石学的特徴（Sr に富み LREE/HREE 比が高く、Y と HREE に乏しい）を示すものの、それらよりも Mg, Cr, Ni に富んでいる。また、始新世 HMA と前期白亜紀 HMA 中の超苦鉄質包有物は、新生代アダカイトと同様の、枯渇した Nd-Sr 同位体岩石学的特徴を示す。一方、日本列島の HMA の代表例である瀬戸内安山岩類は、新生代アダカイトよりも低い Sr/Y 比、より平坦な LREE/HREE パターン、Eu のわずかな負異常、より肥沃な Nd-Sr 同位体岩石学的特徴を示す (Tatsumi et al., 2001 など)。

権現付近の超苦鉄質包有物および瀬戸内地域の松山付近の高 Mg 安山岩中の超苦鉄質包有物の単斜輝石の微量元素組成を検討したところ、前者は後者よりも Sr に富み LREE/HREE 比が高いことが明らかとなった。さらに、松橋付近のかんらん石安山岩のかんらん石斑晶は著しく NiO に富み（最大で NiO が 0.58%）、珪長質メルトとマントルとの反応の証拠を示すと考えられる。以上のことから、北上山地の古第三紀高 Mg 安山岩は、アダカイト質メルトがマントルかんらん岩と平衡となるまで反応した結果形成されたことが示される。このことから、マントルかんらん岩と反応した珪長質メルトの組成は、北上帯の場合には Sr に富むアダカイト質のものであり、瀬戸内地域の場合には Sr に乏しいカルクアルカリ流紋岩質であったことが推定される。北上帯の場合は海洋地殻の温度がより低かったために高圧下で部分溶融して Sr に富むアダカイト質メルトが発生し、瀬戸内地域の場合は沈み込んだ海洋地殻の温度がより高く、低圧下で部分溶融して Sr に乏しい流紋岩質メルトが発生したと考えることができる。