

濃飛流紋岩および関連花崗岩類の岩石学的特徴：後期白亜紀の大規模珪長質マグマシステムの成因

Petrological features of the Nohi Rhyolite and related granitoids: genesis of a large, Late Cretaceous, silicic magma system

曾根原 崇文 [1]; 原山 智 [2]

Takafumi Sonehara[1]; Satoru Harayama[2]

[1] 信州大・院・地球環境; [2] 信大・理・地質

[1] Environmental System Sci., Shinshu Univ; [2] Geology, Shinshu Univ

濃飛流紋岩は後期白亜紀の西南日本弧における大規模珪長質火山帯の一つである。カルデラを埋積した、結晶に富む溶結 ash-flow sheets が主体であり、総容積は 5,000 km³ 以上に達する。濃飛流紋岩は半深成貫入岩類およびバソリス状の苗木・上松花崗岩と時空間的に密接な関係を持つ。濃飛流紋岩および花崗岩類は次のような岩石学的特徴を有する。(1) デイサイト～流紋岩組成の岩石からなり、玄武岩や安山岩組成の岩石を伴わない。(2) 濃飛流紋岩に含まれる斜長石は Na 質～中性で汚濁帯を伴わない。また、苦鉄質珪酸塩鉱物は Fe に富み、逆累帯構造を示さない。(3) 高 K 系列の岩石である。(4) アルミナ飽和度は大部分が 1.1 以下であり、I タイプ花崗岩やそれに相当する火山岩である。(5) チタン磁鉄鉱は含まれず、イルメナイト系列の岩石である。(6) 大部分の岩石は同様の REE パターンを示し、SiO₂ に富むほど Eu の負異常が強くなる。効果的な斜長石の分別作用が働いていたと考えられる。(7) 大部分の岩石は高い epsilon-Sr 値を示す (Terakado and Nakamura, 1984 など)。これらの特徴から、濃飛流紋岩および花崗岩類は一つの大規模珪長質マグマシステムをなしていたと考えられる。この珪長質岩の成因を以下のように提案する。下部地殻の低 K あるいは中 K 苦鉄質岩の部分溶融メルトが地殻内を上昇し、上部地殻に存在する高 K・高 epsilon-Sr 値の泥質・砂質物質を同化する。この過程により親マグマとなる高 K のデイサイトが形成される。このデイサイト質マグマが、還元的環境における効果的な斜長石の分別により、高 K の流紋岩質マグマへと分化する。下部地殻の部分溶融の熱源としては、沈み込みに関連した苦鉄質マグマが考えられる。例えば、濃飛岩体周辺の珪長質火山帯において、少量ながらも存在するアダカイト質あるいは高 Mg・バハイト質の玄武岩質安山岩のようなものである。苦鉄質マグマは珪長質マグマシステムの深所に効果的に熱を供給したが、浅所には到達しなかったと考えられる。