

西南日本中期中新世、室生火砕流堆積物の岩石学的特徴と外帯酸性岩との類似性

Petrology of the Muro Pyroclastic Flow Deposit: similarity to the Middle Miocene Acid Rocks in the Outer Zone of southwest Japan

新正 裕尚[1], 角井 朝昭[2]

Hironao Shinjoe[1], Tomoaki Sumii[2]

[1] 東経大・経営, [2] 地調・地化部

[1] Fac. Business Administration, TKU, [2] Geochem. Dept., GSJ

室生火砕流堆積物は中期中新世の西南日本弧に分布する瀬戸内火山岩の一員とされ、体積は100km³を越える規模を持つ。しかしその給源については未だ明らかにされていない。今回室生火砕流堆積物について全岩化学組成と斑晶鉱物について検討した結果、中期中新世の西南日本前弧域に貫入した外帯酸性岩のなかでも、「Sタイプ」花こう岩と類似したパーアルミナスな珪長質岩としての特徴を持つことが判った。室生火砕流堆積物の黒雲母 K-Ar 年代は、紀伊半島の外帯酸性岩の放射年代と良く一致し、上記の岩石学的特徴と合わせて室生火砕流堆積物は外帯の「Sタイプ」の珪長質火成岩体のいずれかから供給された可能性があるもとの考える。

室生火砕流堆積物は中期中新世の西南日本弧に東西1000km近くにわたり分布する瀬戸内火山岩の一員とされる大規模な溶結火砕流堆積物である。それは奈良県中西部から三重県東部にかけて中央構造線の北側におよそ30×15km²の範囲にわたって分布する。最大層厚は400mに達し現存する部分だけで体積は100km³を越えるものとされる。しかしながら現存する岩体内部や周辺に噴出源は存在せず、室生火砕流堆積物の給源がどこであるかについては未だ明らかにされていない(西岡ほか、1998)。

室生火砕流堆積物についてはこれまで公表された化学分析値があまりない。そこで室生火砕流堆積物の分布域のいくつかの地点から新鮮な試料を採取し主成分元素組成と斑晶鉱物について検討した。そして中期中新世の西南日本前弧域に貫入したいわゆる外帯酸性岩のなかでも、「Sタイプ」花こう岩と称されるメンバーと類似したパーアルミナスな珪長質岩としての特徴を持つことが判ったのでここに報告する。

斑晶鉱物としては従来黒雲母、紫蘇輝石、サニディン、石英、および少量のざくろ石、普通輝石が知られていたが、今回、堇青石を見いだした。またざくろ石はモードが低いので薄片では見つからないことが多いが、自形性のよい結晶としてかなり広範に出現する。これらざくろ石や堇青石はパーアルミナスな珪長質岩に特徴的に出現する鉱物である。さらに、紫蘇輝石斑晶の多くはAlに富みCaに乏しいものであり、これはMaeda et al.(1991)により指摘されたように、パーアルミナスな火成岩に出現する斜方輝石の特徴に符合する。

全岩化学組成ではおよそSiO₂=73.0-75.5の範囲にあり(total=100に換算)主成分元素組成の分散が小さい。特に「黒石」と呼ばれる、黒色の外観を持ち強溶結ガラス質の試料に限るとより均一な化学組成に近い。またAl₂O₃/(CaO+Na₂O+K₂O)モル比は1.1-1.2程度のもので多くすべての試料がパーアルミナスであった。

主成分化学組成を紀伊半島の外帯酸性岩(大峯酸性岩、熊野酸性岩)及び、瀬戸内火山岩(二上山、小豆島地域)の流紋岩組成の火山岩と比較すると、室生火砕流堆積物は外帯酸性岩の中でもいわゆる「Sタイプ」花こう岩の珪長質なメンバーとハーカー図上で概ね重複した領域にプロットされる。しかし瀬戸内火山岩の流紋岩組成の岩石は同じSiO₂量においてK₂Oに乏しい傾向にある。

室生火砕流堆積物については最近宇都ほか(1997)により精度のよい黒雲母K-Ar年代(14.44±0.16Ma)が報告された。最近我々は外帯酸性岩の放射年代について従来データが欠けていたり精度の悪かったりした岩体を中心に再測定を進めている。その結果外帯酸性岩の年代は従来のデータよりさらに良く14±1Maに集中することおよび瀬戸内火山岩類の活動期ともよく一致することも分かった(角井投稿中、角井・新正、2000)。従って室生火砕流堆積物の放射年代は、紀伊半島の外帯酸性岩の放射年代とも良く一致する(熊野酸性岩:角井ほか、1998、大峯酸性岩:角井・新正、1999)。上記の岩石学的特徴および放射年代から見て、室生火砕流堆積物は外帯の「Sタイプ」の珪長質火成岩体のいずれかから供給された可能性があるもとの考える。

文献:Maeda et al.(1991) Am. Min., 76, 1674-1682., 西岡ほか(1998) 名張地域の地質(5万分の1地質図幅), 角井ほか(1998) 地質雑報, 104, 387-394., 角井・新正(1999) 地質学会年会講演要旨 321., 角井・新正(2000) 地球惑星科学関連合同大会予稿, 角井(投稿中) フィッショントラックニュースレター, 宇都ほか(1997) 火山 41, 257-261.