

石川県南部中新統医王山累層の流紋岩溶岩の地域的多様性

Regional variation of rhyolite lavas in the Miocene Iozen Formation, southern Ishikawa Prefecture, central Japan

山本 朗子[1], 石渡 明[2]

Akiko Yamamoto[1], Akira Ishiwatari[2]

[1] 金沢大・理・地球学, [2] 金沢大・理・地球

[1] Earth Sci., Kanazawa Univ, [2] Earth Sci., Kanazawa Univ.

医王山累層は北陸の中新世前期に噴出した流紋岩類で、福井県北部から富山県西部まで広く分布している。下位の岩稲累層中の岩脈には多様性があり地域的に3つの系列に分類できる。医王山類層中で50km離れた医王山地域と動橋川上流地域の流紋岩溶岩について比較すると動橋川上流には医王山にはない石英斑晶やミルメカイトの破片があり、医王山にある普通角閃石と黒雲母斑晶がない。鉱物化学組成・全岩化学組成は動橋川上流の流紋岩の方が分化したマグマであったことを示す。グリーンタフ活動後期の流紋岩質マグマは地域によって水の量や分化の程度、初生マグマに差があった。また両地域とも流紋岩と真珠岩は別々に噴出したものと考えられる。

北陸において中新世前期に噴出した流紋岩類は、福井県北部から石川県南部、富山県西部まで広く分布している。この流紋岩類は富山県と石川県の東部では医王山累層と呼ばれるが、南部では山中層、福井県では糸生累層最上部に相当する。金沢市の医王山地域では、松尾・中西(1967)が医王山北麓の上部医王山層について地質調査を行い、柴田(1973)は全岩試料を用いて 14.1 ± 1.2 MaというK-Ar年代を、雁沢(1983)が $15.0 \pm 2.1 \sim 16.5 \pm 1.4$ MaというジルコンのF.T.年代をそれぞれ出した。しかし化学組成分析などの研究はほとんどされていなかった。また加賀地域では地質学的な研究が多くなされている(e.g., 尾藤ほか, 1980)。

医王山層の下位の岩稲累層は、野外ではよく類似した岩相を呈するが、その中の岩脈の斑晶鉱物組み合わせや全岩化学組成に著しい多様性が認められ、地域的にまとまった分布を示すシヨシヨナイト、高アルミナ玄武岩、カルクアルカリ玄武岩～安山岩の3つの系列に分類できることが分かった(石渡・大浜, 1997)。そこで、岩稲累層同様広く分布する医王山累層においても多様性が見られる可能性があり、今回、金沢市医王山地域と、加賀市および江沼郡山中町の動橋川上流地域の流紋岩溶岩について野外調査・化学分析を行ったので、その結果を報告する。

医王山地域、動橋川上流地域とも、流紋岩溶岩の周りにはガラス質流紋岩である真珠岩が見られる。医王山地域では、結晶質流紋岩は淡赤褐色から灰色を呈し、流理構造が見られ数cm大のスフェルライトがある。真珠岩は流理構造の見られる黒色のブロックで、流紋岩に包有されている。動橋川上流地域では、結晶質流紋岩は灰色を呈し、流理構造が見られ、数cm大のスフェルライトが見られる。真珠岩は黒色で流紋岩の上に被さっている。

医王山地域の流紋岩の斑晶鉱物組み合わせは斜長石、普通角閃石、黒雲母、磁鉄鉱で真珠岩には更に紫蘇輝石がある。動橋川上流のものは流紋岩に斜長石、石英、磁鉄鉱、真珠岩には更に紫蘇輝石が加わっており、1mm程のミルメカイトの破片が見られた。二地域の斜長石の組成は、医王山ではAn量が28.5～67.7、動橋川上流では16.1～32.3で、動橋川上流のほうがAn量が少なく、またミルメカイト中の斜長石はKに富む(～4.4wt.、その他は0.3～0.8wt.)傾向がある。また、全岩化学組成は、医王山では $SiO_2=75.51 \sim 80.61$ wt.、 $FeO^*=0.52 \sim 1.61$ wt.、 $MgO=0.15 \sim 0.99$ wt.、 $Zr/Y=5.56 \sim 9.76$ なのに対し、動橋川上流では $SiO_2=77.94 \sim 81.59$ wt.、 $FeO^*=0.48 \sim 0.81$ wt.、 $MgO=0.11 \sim 0.33$ wt.、 $Zr/Y=3.07 \sim 4.24$ と、医王山のもののほうが動橋川上流のものより $SiO_2 \cdot FeO^* \cdot MgO$ 量が少なくZr/Y比が小さい。また、同じ SiO_2 wt.の流紋岩で希土類元素について比べたREEパターンは、どちらも左上がりの傾向を示すが動橋川上流のものの方が希土類に濃集していることを示す。

動橋川上流のものにはミルメカイトの破片が見られたが、医王山では発見されていない。流紋岩中の花崗岩破片の報告は数多くあるものの、成因についてはまだ証拠が不足しているため今後の課題としたい。斑晶鉱物組み合わせを見ると、動橋川上流の流紋岩は、医王山にはない石英があり、また医王山にある普通角閃石と黒雲母がないことから、医王山のものよりも水の少ないマグマであったと言える。さらに、両地域とも流紋岩と真珠岩は異なる斑晶鉱物組み合わせであり、また化学組成も異なることから、別々にマグマが噴出したものと考えられ、Naney(1983)の相平衡図からは、流紋岩よりも真珠岩のほうが水の少ないマグマであったと考えられる。また鉱物化学組成・全岩化学組成からは、動橋川上流の流紋岩溶岩のほうが分化したマグマによって形成されたといえるが、分化しているにも関わらず含水鉱物が少ないということは、元々非常に水に枯渇したマグマであった可能性がある。グリーンタフ活動の後期に噴出した流紋岩質マグマは50km離れた医王山地域と動橋川上流地域では水の量や分化の程度、また初生マグマに差があったということが言える。