

## 北海道中央部大雪火山群, 旭岳の形成史とマグマ変遷

## Transition magma and formation history of Asahidake volcano of Taisetsu volcanic field, central Hokkaido, Japan

石毛 康介<sup>1\*</sup>, 中川 光弘<sup>1</sup>ISHIGE, Kosuke<sup>1\*</sup>, NAKAGAWA, Mitsuhiro<sup>1</sup><sup>1</sup> 北海道大学大学院理学院自然史科学専攻<sup>1</sup>hokkaido University

大雪火山群は北海道中央部, 北東-南西方向に延長 80 km に達する大雪-十勝火山列の北方に位置する第四紀火山である, その噴火活動は複数の活動期に分けられ, 100 万年前から現在に至るまで安山岩・デイサイトからなる約 20 以上の成層火山や溶岩ドームを形成した。新期の活動では, 約 3 万年前に大雪火山群の中央に直径 2 のお鉢平カルデラを形成し, それ以降に小旭岳・熊ヶ岳・後旭岳・旭岳の成層火山体を形成したと考えられている。このうち活火山である旭岳は, 形成史やマグマ供給系の研究が活発に行われてきた(例えば, 佐藤・和田, 2007)。しかしながら, 熊ヶ岳や後旭岳など周辺火山との層位関係や岩石学的研究は十分に行われていない。そこで本研究では, 熊ヶ岳・後旭岳を含む旭岳火山の地質学的・岩石学的研究を行い, 本火山の形成史及びマグマの時空変遷を再検討する。

旭岳(標高 2,291m)は御鉢平カルデラの南西方に位置する成層火山で, 西側に多数の溶岩流を流出しているほか標高 1600 m からは火砕丘(比高 700 m, 直径 3km)を形成している。火砕丘の西側には地獄谷火口と呼ばれる馬蹄形の爆裂火口があり, 現在でも活発な噴気活動がおこっている。旭岳山頂部から東に 1km には熊ヶ岳(2210m)と後旭岳(2216m)の古い火砕丘が, 旭岳山頂部から南に約 2.5km には小旭岳の火砕丘(比高 300m, と直径 1.5km)があり, いずれも旭岳の噴出物に覆われている。

旭岳及び周辺火山の活動は, 被覆関係・地形の保存状態・全岩化学組成の特徴から, 古い順に後旭岳活動期, 熊ヶ岳活動期及び旭岳活動期に区分される。後旭岳活動期の噴出物は火砕丘の他, 旭岳南西麓に流下している溶岩で構成されている。熊ヶ岳活動期は, 直径 600 m の火口をもつ火砕丘を形成した時期である。火口からは地形的に新鮮な溶岩流が北西方向に流下し, 山頂の北部では一部溶結した降下スコリア層が認められる。旭岳活動期は被覆関係, 岩石学的特徴及び噴火様式の違いから下位より Stage1, Stage2, Stage3 の 3 つの活動期に分けられる。Stage1 は旭岳西麓・南西麓に大量の溶岩流を流出した時期で, 流走方向や岩石学的な特徴から Stage1-1 (前期)と Stage1-2 (後期)に細分される。Stage1-1 の溶岩は旭岳火砕丘付近から南西麓方向に流下しており, 安山岩質溶岩とデイサイト質溶岩からなる不均質構造が多く見られる。Stage1-2 の溶岩は旭岳山頂付近から北西-西方向に流下しており, 流走距離が 8km 以上ある溶岩流も見られる。Stage1-2 の溶岩は Stage1-1 と比べて均質な安山岩溶岩が主であるが, しばしば苦鉄質包有物が認められる。Stage2 は山頂部から多数の溶岩流の流出及び火砕丘を形成した時期である。また, 旭岳火砕丘東斜面の露頭(2114m)では, 火砕丘を構成するテフラのうち最上位のテフラの下部にある土壌層から  $6690 \pm 30$  (yrBP) の年代値が得られた。このことから, Stage-2 における火砕丘形成年代は約 6700 年前と推測される。Stage3 は本質物質をほとんど噴出ししない水蒸気爆発を主とした活動期で, 地獄谷火口が形成した時期である。最新の噴火は 250 年前の水蒸気爆発と考えられている。

旭岳及び熊ヶ岳, 後旭岳を構成する岩石は主に安山岩~デイサイトで, しばしば苦鉄質包有物を含む。斑晶量は 10~35%, 斑晶鉱物組み合わせは, 安山岩では  $Pl + Cpx + Opx + Mt (\pm Ol)$  でデイサイトでは  $Pl + Cpx + Opx + Mt (\pm Ho)$  であり活動期毎に大きな違いは見られない。全岩化学組成は, 特に  $SiO_2$ - $MgO$  図で活動期ごとに異なる特徴を示す。熊ヶ岳, 後旭岳は  $SiO_2$  の幅が  $SiO_2=57.8-63.9\%$  で,  $SiO_2$ - $MgO$  図では中間的なトレンドをしめす。旭岳 Stage-1 では  $SiO_2=60.6-65.0wt.\%$  と狭い組成幅を示し,  $SiO_2$ - $MgO$  図では低いトレンドを示す。一方, 旭岳 stage 2 では多くの噴出物で  $SiO_2=56-65wt.\%$  と広い組成幅を示し,  $SiO_2$ - $MgO$  図で少なくとも 3 つの直線トレンドが認められる。

本研究の地質学的・岩石学的検討により, 旭岳噴出物の一部が後旭岳の活動であることが分かった。旭岳の活動は, まず後旭岳, 熊ヶ岳火山がそれぞれ火口を変えて火砕丘を形成し, 溶岩流を流出した。これらの活動間では大きなマグマの変化は認められなかった。その後, 旭岳 Stage1 では後旭岳, 熊ヶ岳と異なるマグマを大量に流出したと考えられる。一方, Stage-2 では溶岩流出と火砕丘を形成する噴火であり, 複数のマグマが噴火に関わっている。

今後は調査範囲を広げより詳細な大雪火山群新期の形成史およびマグマ変遷を解明していく。

キーワード: 旭岳, 岩石学, 形成史, マグマ変遷, 地質学, 大雪火山群

Keywords: Asahidake, petrology, formation history, Transition magma, geology, Taisetsu volcanic field