

北海道中央部十勝岳火山のグラウンド火口ステージにおける噴火層序とマグマの変遷

Stratigraphy and magma transition during Ground crater stage of Tokachi-dake volcano, Central Hokkaido

藤原 伸也[1]; 中川 光弘[2]; 長谷川 摂夫[1]

Shinya Fujiwara[1]; Mitsuhiro Nakagawa[2]; Setsuo Hasegawa[1]

[1] 北大・理・地球惑星; [2] 北大・理・地球惑星

[1] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ; [2] Earth & Planetary Sci., Hokkaido Univ.

北海道中央部には北東から南西方向に多数の火山体が連なる大雪 十勝火山列が存在し、この火山列の南西端を占めるのが十勝岳火山群である。最近、この火山群の中央部に位置する十勝岳火山に対する過去約 3000 年間の噴火史が再構築され、火口ごとの活動にほぼ対応した 4 つのステージに大別できることがわかった(藤原ほか, 2004)。これらのうち、最初のステージに当たるグラウンド火口ステージでは最も大規模な噴火が起こり、山麓まで数 m の堆積物として残る規模の火砕流を過去 3000 年の中で唯一発生させている点が特徴的である。しかしながらこの活動については、堆積物中に大きな時代間隙を示す証拠が認められないにもかかわらず、火砕流の年代値が 3000y.B.P. と 2300y.B.P. の 2 つの時期に分かれていたことや、爆発的噴火のみであったかどうかという問題点があった。そこで本報告では噴出物の地質学的・岩石学的特徴を考慮して、本ステージの年代、層序、マグマの変遷を検討した。

グラウンド火口ステージの活動は、前期の爆発的噴火と後期の溶岩流出の 2 つのフェーズに大別される。前期の爆発的噴火によって山体東部には降下火砕岩が分布し、北西部には火砕流が流出した。降下火砕岩は本質岩片のタイプがスコリア、軽石および縞状軽石からなる下部の Tk-G と、スコリアのみからなる上部の G-AS に分けられ、両者の間に時代間隙は見られない。Tk-G は山体東部に広く分布しているが、G-AS は火口周辺部にのみ分布する溶結火砕岩である。一方、火砕流もスコリア、軽石および縞状軽石からなる下部の Gs-lower と、ほぼスコリアのみから構成される上部の Gs-upper に分けられる。これらの降下火砕岩と火砕流はその岩相および全岩化学組成の特徴から、互いの上部どうし、下部どうしで対比されることがわかった。したがって前期のフェーズでは、降下火砕岩と火砕流がほぼ同時に発生したと考えられる。またこの爆発的噴火の開始時期は火砕流に含まれる炭化木片の ^{14}C 放射年代を複数個測定することによって、3100y.B.P. の数値が本研究で得られた。そして爆発的噴火が終了した後、グラウンド火口の北部から安山岩質の溶岩が流出した。この溶岩流は従来、別の火口起源と考えられてきたが、その火口には溶岩を流出した形跡が見られないことや、この溶岩流の全岩化学組成がグラウンド火口ステージの火砕岩と同一であることから、本研究ではグラウンド火口の一連の噴火に対応する溶岩として再定義した。

これらグラウンド火口ステージでは、縞状軽石の存在からマグマ混合が主要なマグマプロセスであることが示唆される。また噴出物の全岩化学組成はハーカー図上でほぼ一直線状のトレンドを描くことから、マグマ混合はスコリアに代表される苦鉄質マグマと、軽石によって代表される珪長質マグマの 2 端成分の混合によって説明できる。その全岩 SiO_2 含有量の変化を見ると、ステージの初期ではスコリア (53-55wt.%) と軽石 (57-59wt.%) が存在し、バイモーダルな組成頻度を示すが、ステージ中盤からは軽石が見られなくなり、組成は 55wt.% 付近に集中するようになる。このことから本ステージではまず 2 端成分のマグマが混合し不均質な状態のまま爆発的噴火が起こり、その後マグマは均質化しつつ爆発的噴火から溶岩流出へと噴火様式を変化させたと考えられる。