

栃木県北部・福島県南部に分布する中期更新世火砕流堆積物群の層序と高原火山の活動
Stratigraphical study on the Middle Pleistocene pyroclastic flow deposits, northern
Tochigi and southern Fukushima Prefectures and the eruptive history of Takahara volcano

*山田 真嵩¹、河合 貴之²、斎藤 はるか¹、笠原 天生¹、西澤 文勝¹、鈴木 毅彦¹

*Masataka Yamada¹, Takayuki Kawai², Haruka Saito¹, Amao KASAHARA¹, Fumikatsu NISHIZAWA¹, Takehiko Suzuki¹

1.首都大学東京都市環境学部、2.国際航業株式会社

1.Faculty of Urban Environmental Sciences, Tokyo Metropolitan University, 2.KOKUSAI KOGYO CO., LTD.

○はじめに

栃木県北部から福島県南部に分布する中期更新世火砕流堆積物群の一部である塩原大田原テフラ (So-0T; 鈴木ほか, 2004) は塩原カルデラの形成に伴い噴出した (尾上, 1989) とされ, 火砕流堆積物は矢板丘陵や那須野ヶ原を中心に広く分布している (鈴木, 2000). またSo-0Tの降下火砕物は, 鈴木ほか (2004) により福島会津地域南部, 鈴木ほか (2012) により下北沖コアで見出されている.

このように, So-0Tは広範囲で報告されているが, その層位・年代について複数の見解があり, 正確に定義されていない. その理由として, So-0T付近の層準の指標テフラであるAPms (鈴木・早川, 1990) とKMT (鈴木, 2000) の認定の違いが挙げられる (弦巻ほか, 2013など). そこで本研究では, So-0Tの層位を整理したうえで, その噴出年代を明らかにすることを目的とする. また, 層位の整理にあたり新たに認定したテフラの給源と噴出年代についても検討し, それらを総括した上で高原火山の活動史を検討する.

○火砕流堆積物群の記載

今回, 栃木県矢板市西方の丘陵から火砕流堆積物を3枚記載し, 上位からSo-0T, 塩原片俣第1テフラ (So-KT1; 新称), 塩原片俣第2テフラ (So-KT2; 新称) とした.

So-0Tは大きく下位の降下軽石堆積物と上位の火砕流堆積物に分かれ, 上位の火砕流堆積物は少なくとも上・中・下部に分かれる. 中部の軽石流堆積物は矢板丘陵を中心に厚く堆積し, 北は那須町南部から南は宇都宮市にかけて分布する. 斜方輝石の屈折率は全てのユニットで $\gamma=1.715-1.724$ であり, So-KT1と比べ明らかに低い. 火山ガラスの主成分化学組成の平均重量%は, So-KT1と比べ K_2O が低く, So-KT2と比べ K_2O が高いことから区別される.

So-KT1は下位よりUnit a-dに分かれ, 中でも火砕流堆積物であるUnit bは矢板丘陵東部に広く分布する. 斜方輝石の屈折率は全てのユニットで $\gamma=1.728-1.733$ であり, So-KT2やSo-0Tのそれと比べ高い値を示す. また, Unit bの火山ガラスの主成分化学組成の平均重量%はSo-KT2やSo-0Tと比べ Al_2O_3 が低く, FeOが高い.

So-KT2は主に発泡の良い白色軽石を含む軽石流堆積物で, 矢板丘陵東部に断片的に露出する. 鉱物組成は, 斜方輝石, 単斜輝石, チタン磁鉄鉱の他に, So-KT1, So-0Tには含まれない高温石英や微量の普通角閃石を含む. 火山ガラスの主成分化学組成の平均重量%は, 上位のSo-KT1やSo-0Tと比べ K_2O とCaOが低い.

○火砕流堆積物群の層序および年代

今回, 陸域遠方にてSo-0Tの降下テフラを6地点で確認し, 最北は給源から約110 km北東に離れた福島市南部である. また, So-0TとAPmsの間にあり, 分布, 層厚ともにSo-0Tと類似し, 下郷町鶴ヶ池に産するテフラを沢田降下軽石 (SwdP) と新しく定義する. SwdPは斜方輝石と微量の単斜輝石を含み, 斜方輝石の屈折率が $\gamma=1.718-1.724$ と, So-0Tのそれと類似する.

火砕流堆積物群と他のテフラとの関係は, 上位よりSo-0T, So-KT1, A_2Pm (鈴木・早川, 1990), So-KT2, A_1Pm (380 - 410 ka; 鈴木・早川, 1990; 鈴木, 2000; 町田・新井, 2003) となる. また, So-KT1の下位にBT72 (349 ka; 吉川・井内, 1991; 長橋ほか, 2004) が位置する (河合・鈴木, 2011) が, So-KT2とBT72の上下関係は不明である. なお A_1Pm と A_2Pm の認定は鉱物組成, 斜方輝石の屈折率, さらに A_2Pm ではこれらと火山ガラスの主成分化学組成に基づく.

So-0TとSo-KT1の噴出年代は下位にBT72や A_2Pm が堆積していること, 上位のテフラのFT年代 (渡辺ほか, 1999) から300 - 349 kaと推定される. So-KT2の噴出年代は, 下位に A_1Pm , 上位に A_2Pm があり, A_2Pm は他地域において加久藤テフラ (Kkt, 334 ka; 新井・町田, 2003; 吉川・加, 2001) の下位にある (鈴木・早

津, 1991) ことから334 - 410 kaの間にあると推定される.

○火砕流堆積物群の給源と高原火山の活動史

So-0T, So-KT1, So-KT2の給源は, 各火砕流堆積物が含む本質物の粒径や降下火砕物の粒径・層厚変化から塩原カルデラであると考えられる. 以上の結果と先行研究(井上ほか1994; 奥野ほか, 1997; 弦巻, 2012等)から高原火山の活動史は大きく5期に分かれ, 3枚の火砕流を噴出した活動は全て第2期のカルデラ形成期にあたりと考えられ, その期間は約10万年間以内と考えられる.

キーワード: 火砕流堆積物、高原火山、塩原大田原テフラ、中期更新世、テフロクロノロジー

Keywords: Pyroclastic flow deposit, Takahara volcano, Shiobara Otawara tephra, Middle Pleistocene, Tephrochronology,