

福島県会津地域を給源とする前期更新世に噴出した白河隈戸火砕流とそれに伴うテフラ

An early Pleistocene tephra associated with Shirakawa-Kumado pyroclastic flow derived from Aizu area, northeast Japan

鈴木 毅彦 [1]; 村田 昌則 [2]

Takehiko Suzuki[1]; Masanori Murata[2]

[1] 首都大・都市環境; [2] 首都大・都市環境・地理環境

[1] Dept. of Geography, Tokyo Metropolitan Univ.; [2] Dept of Geography, Tokyo Metropolitan Univ

<http://idun.geog.metro-u.ac.jp/gmorph/>

はじめに

第四紀前半に活動的であった東北日本弧のカルデラ火山は、火砕流流出に伴ない、日本列島の北東半分を覆う大規模な co-ignimbrite ash-fall deposit をもたらした。Toya (町田ほか, 1987), 八甲田国本 (Suzuki et al., 2005), 玉川 R4 (鈴木・中山, 2006) などのテフラがそれに該当する。これらテフラの実態を把握することは、東北日本弧のカルデラ火山の噴火史、同時代のテフラ層序構築に貢献する。しかしながら、東北日本弧のカルデラ火山を給源とする前期更新世テフラは、同時代の火砕流堆積物の数からみて、ごく一部しか明らかにされていないと判断できる。本講演では、福島県中南部会津地域のカルデラ群を給源とする隈戸火砕流堆積物に対比されるテフラを関東地方に見出したので報告する。

会津地域のカルデラ群を給源とする隈戸火砕流堆積物 Sr-Kmd

会津地域には複数の大規模火砕流堆積物が分布し、前・中期更新世に噴出した複数のものは白河火砕流堆積物群 (吉田・高橋, 1991) と一括されている。このうち最下位の隈戸火砕流堆積物は、会津田島地域の小野カルデラ (山元, 1999) を給源とし、会津盆地西縁丘陵から東北脊梁山地東側の白河丘陵に分布する (吉田・高橋, 1991; 山元, 2006 など)。本講演では本テフラを白河隈戸テフラ (Sr-Kmd) と呼ぶ。模式地の大信村田ノ沢林道における火砕流堆積物最下部の非溶結部は、バブルウォール型、繊維状軽石型を主体とする火山ガラス、斜方輝石、単斜輝石、石英などから構成される。火山ガラスと斜方輝石の屈折率はそれぞれ 1.500-1.502, 1.713-1.722 である。また、火山ガラスの主成分化学組成は、SiO₂: 78.7wt%, TiO₂: 0.3wt%, Al₂O₃: 11.8wt%, FeO: 1.4wt%, CaO: 0.7wt%, K₂O: 3.4wt%, Na₂O: 3.4 wt%, 微量成分化学組成が Ba: 602ppm, La: 14ppm, Y: 33ppm である。本テフラの年代については、逆帯磁を示すこととやフィッシュン・トラック年代および K-Ar 年代値から約 1.4Ma と推定されている (山元, 2006)。

関東地方に分布する Sr-Kmd

Sr-Kmd の上記推定年代、各種記載岩石学的特性 (火山ガラスの屈折率と主成分・微量成分化学組成、鉱物組み合わせ) に基づき、本テフラと対比されるテフラの有無を検討した。その結果、房総半島上総層群黄和田層中部に含まれる Kd22 (里口, 1995) の上位約 10 m に位置する未命名のガラス質火山灰層 (里口, 1995 のサンプル番号 104?), 及び千葉県銚子市屏風ヶ浦の犬吠層群小浜層中の Ob4c・Ob5a (酒井, 1990) 間の未命名のガラス質火山灰層が Sr-Kmd に対比される可能性を持つことが明らかになった。いずれもバブルウォール型、繊維状軽石型を主体とする細粒なガラス質火山灰層で、火山ガラスの屈折率はそれぞれ n= 1.501-1.502 である。また、火山ガラスの主成分化学組成は、SiO₂: 78.5-78.6wt%, TiO₂: 0.3wt%, Al₂O₃: 11.8wt%, FeO: 1.4-1.5wt%, CaO: 0.7wt%, K₂O: 3.4-3.5wt%, Na₂O: 3.5 wt%, 微量成分化学組成が Ba: 582-606ppm, La: 11-14ppm, Y: 28-33ppm である。これらの特徴は模式地の Sr-Kmd のそれらと一致し、これらの対比を支持する。以上から Sr-Kmd は給源から約 230km 南方に分布する。Sr-Kmd の給源とされている小野カルデラの南東方約 20km 付近では、同テフラ基底層はプリニー式噴火による降下軽石堆積物からなる。それを構成する軽石の火山ガラスは軽石型を中心とし、房総半島・屏風ヶ浦に露出する Sr-Kmd に含まれる火山ガラスがバブルウォール型を主体とするのと異なる。一方、降下軽石堆積物を覆う火砕流堆積物基底の非溶結部はバブルウォール型の火山ガラスを主体とする。このことは給源から南方にはプリニー式噴火による降下テフラが飛来せず、今回関東で見出された降下火山灰層は火砕流に伴う co-ignimbrite ash-fall deposits である可能性を示唆する。

Sr-Kmd の噴出年代

屏風ヶ浦の Ob4c と Ob5a は、藤岡・亀尾 (2004) によりそれぞれ Kd24, Kd16 に対比されている。また、村田・鈴木 (2007, 本大会) は Sr-Kmd の上下に Kd18 相当のテフラ (酒井, 1990 の Ob4e) と Kd23A 相当のテフラ層を認定した。さらに藤岡・亀尾 (2004) によれば、Sr-Kmd 層準は石灰質ナンノ化石対比基準面 10 (1.45Ma) と対比基準面 11 (1.65Ma) 間の上位 1/3 付近にある。両対比基準面間で堆積速度が一定とすれば Sr-Kmd の噴出年代は 1.50-1.55Ma と見積もられる。