

白山火山の最近 1 万年間の噴火活動史

Eruptive history of Hakusan Volcano during the last 10,000 years.

田島 靖久[1]; 井上 公夫[2]; 守屋 以智雄[3]; 長井 大輔[4]

Yasuhisa Tajima[1]; Kimio Inoue[2]; Ichio Moriya[3]; Daisuke Nagai[4]

[1] 日本工営(株); [2] 日本工営(株); [3] 金沢大・文・地理; [4] 日大・総合基礎・地球情報数理

[1] NIPPON KOEI CO.,LTD; [2] NIPPON KOEI CO.,LTD.; [3] Geotaphy, Kanazawa Univ.; [4] Earth Information Mathemaical,Integrated Basic Sci., Nihon Univ.

新白山火山は約 2~4 万年前より活動を開始し、近年は万治二年(1659 年)の噴火を最後に表面上の活動は昭和 10 年(1935 年)の水蒸気噴出(東野・山崎, 1991)以外特に見られない。しかし、1999 年には低周波地震が観測されるなどマグマの関与を伺わせるような現象が確認されたこと(高橋ほか, 2003)や、300 年の休止期間と 150 年の活動期間を繰り返し平均 450 年とされる活動周期から既に活動期に入っていると指摘する報告(守屋, 1992)もあり、次の活動に対する準備が必要と考えられている。そこで、白山火山の長期的な活動性を把握するために、テフラ(火山灰)、火砕流、溶岩ドームの形成に関する地質調査を実施しその結果を報告する。

新期白山火山では、約 1 万年(Hm-4 の上位)以降に 13 層(遠藤, 1985)のテフラがあるとされていたが、今回の調査で新たに 9 層のテフラを見つけその合計は 22 層となった。約 2000 年前以降では計 11 層あり単純に平均すると 200 年/回となる。また、守屋(2000)は約 2000 年前以降、2 回のマグマ噴火(南龍火山灰、翠ヶ池火砕流)と 4 回の水蒸気爆発の噴火があったと指摘していたが、本調査の薄片観察から 5-6 回の溶岩ドーム等を形成する活動があったと考えられる結果を得た。これらの中で最大の活動は約 2000 年前の南龍火山灰、白水滝溶岩を噴出した活動であり、南龍火山灰は等層厚線から約 $45 \times 10^6 \text{ m}^3$ DRE、白水滝溶岩流は $240 \times 10^6 \text{ m}^3$ DRE の噴出量と概算した。また、13 世紀に噴火した Hm-15 と呼ばれる火山灰も広範囲に堆積していることが判明し、その規模は $20 \times 10^6 \text{ m}^3$ DRE と概算した。この結果、約 2000 年前以降 VEI3 クラスの中規模の爆発的な噴火が 2 回あったことが判明した。

1 万年以降の新白山火山の全噴出物の堆積量を計算し時間で積算した結果、約 2000 年前より新しい時代の平均的な噴出率は $0.04 \text{ km}^3/\text{千年}$ 、1 万年間では $0.05 \text{ km}^3/\text{千年}$ と見積もられる。日本の平均的な噴出レート $1.0\text{-}0.1 \text{ km}^3/\text{千年}$ (小野, 1990)に比べるとやや小さい。しかし、噴火回数から言えば最近 2000 年間に 11 層のテフラが確認されていることより 5.5 回/千年となり、隣接する焼岳火山での 3.7 回/千年(及川ほか, 2002)に匹敵する頻度である。また、新期御岳火山や乗鞍火山の 1 回/千年に比べればかなり高い頻度であり、周辺の火山の中では最も高い頻度である。また、マグマ噴火の頻度は 2000 年以降 3 回/千年となる。以上から白山火山は長期的な噴出率は日本の平均より低い、比較的高い頻度で活動する火山と考えられる。

次に、西暦 1554 年の噴火と考えられていた翠ヶ池火砕流(Yamasaki, et al., 1964)の堆積物から新たに炭化木片を見つけ、その ^{14}C 年代測定から $680 \pm 40 \text{ cal. yBP}$ (13 世紀後半)の結果を得た。古地磁気測定の結果も翠ヶ池火砕流が 13 世紀の噴火である可能性を示唆し、この結果史料の西暦 1239 年の活動に対比される可能性が高いが、年代測定結果が史料の年代よりやや新しいため断定的には言えない。翠ヶ池火砕流噴火時には薄片観察から翠ヶ池北ドーム(新称)が形成されたと考えられる結果を得た。さらに Hm-15 テフラもこの時の噴火によって堆積している可能性が高く、翠ヶ池火砕流噴火には溶岩ドームの形成、降灰(軽石)が伴っていた。この他、南龍火山灰の噴火時にも火砕流が発生していたことや、Hm-16 の噴火時にも翠ヶ池南ドームの形成や水屋尻火砕流(酒寄・水出, 2002)の発生しており、マグマ噴火が発生した場合溶岩ドームが形成され火砕流が発生する可能性が高いことが推察される。

高橋ほか(2004)は白山火山の地下にマグマだまりの存在を示唆しており、今回の調査結果はこれを裏付けるように 2000 年前から複数回マグマが上昇していたと考えられる結果を得た。このため白山火山では今後もマグマが上昇する活動が生じる可能性が十分あると考えられ、過去のマグマ噴火の平均値が 300 年程度であることより現在はマグマが上昇するような活動がいつ発生してもおかしくないと考えられる。また、冬季には大量の積雪があり小さな噴火でも火山泥流等の発生につながり大きな被害が生じる可能性も考えられる(守屋, 1992)。

なお、この調査には国交省金沢河川国道事務所の調査結果を使用させていただいた。また、石川県白山自然保護センターの東野次長及び日本大学遠藤教授には多くの助言をいただいた。改めて御礼申し上げます。