

恵山火山完新世テフラ堆積物の¹⁴C年代

¹⁴C dating for the Holocene tephra deposits at the Esan volcanic complex, northern Japan

*三浦 大助¹、荒井 健一²、古川 竜太³、高田 倫義⁴

*Daisuke MIURA¹, Ken'ichi ARAI², Ryuta FURUKAWA³, Michinori TAKADA⁴

1.一般財団法人 電力中央研究所 地球工学研究所 地圏科学領域、2.アジア航測(株)、3.国立研究開発法人 産業総合技術研究所 活断層火山研究部門、4.北海道大学 大学院理学研究院 自然史科学専攻

1.Geosphere Sciences, Civil Engineering Research Laboratory, Central Research Institute of Electric Power Industry, 2.Asia Air Survey, Inc., 3.Research Institute of Earthquake and Volcano Geology, Geological Survey of Japan/AIST, 4.Department of Natural History Sciences, Graduate School of Science, Hokkaido University

1. はじめに

水蒸気爆発は、熱源で加圧された蒸気溜りから生成され、マグマ噴火に比べると相対的に小規模な噴火現象である。しかし、人や施設が火口近傍に存在する場合は甚大な被害をもたらす。このことは、2014年の御嶽山噴火により広く一般に認識されるようになった。登山客が多い活火山や、集落や公共インフラ施設などが火口に近い活火山では、水蒸気爆発によって無視できない規模の災害が生じる可能性があり、防災対策において重要な問題と考えられる。

産総研地質調査総合センターでは、火山地質図「恵山」の地質調査を2014年度より開始している。恵山火山では、噴気孔から約1-2km程度の山麓に集落や宿泊施設が立地していることから、水蒸気爆発によって災害を被るリスクが高いと考えられる。従って、水蒸気爆発の危険性を明らかにするため、恵山火山の完新世テフラ堆積物をより正確に調べる必要がある。しかし、これら堆積物の空間分布および噴出年代は、これまで必ずしも明瞭ではなかった。そこで我々は、新たに12試料の¹⁴C年代測定(AMS)を実施し噴出年代を推定した。

2. 恵山火山の完新世テフラ堆積物

恵山火山の完新世テフラ堆積物は、荒井(1998MS)による層序に基づき、地質及び地質年代学的研究によって噴火史が明らかにされている(奥野ほか, 1999; 恵山火山防災協議会, 2001; Miura et al., 2013)。これら堆積物は、古いユニットから新しいものに向かってEsMP, Es-1, Es-2, Es-3, Es-4, Es-5, Es-6と区分されている。EsMPは、恵山溶岩ドーム(Ed)を起源とし、主に溶岩ドーム崩壊型火砕流・火砕サージ堆積物からなる。尤もらしいEsMPの年代値として、火砕流堆積物中の炭化木片から8,648-8,594 cal yBP (1 sigma)が報告されている。Es-1~6は、恵山溶岩ドーム付近を噴出源とする水蒸気爆発の堆積物である。黒色古土壌中に降下火砕物として認められる他、一部には火砕サージ堆積物(Es-3, 4)や泥流堆積物(Es-5)も認められる。これらの水蒸気爆発堆積物に対しては、次の¹⁴C年代値(cal yBP)が報告されている。すなわち、Es-1: 5,909-5,680 (直下古土壌, 2 sigma), Es-3: 2,435-2,344 (火砕サージ堆積物, 1 sigma), Es-4: 1,894-1,829 (直下古土壌, 1 sigma)と636-551(上載古土壌, 1 sigma)。Es-5 (AD1846)及びEs-6 (AD1874)については、古文書記録に基づいて年代が推定されている。

3. 新たな¹⁴C年代

恵山完新世テフラ堆積物の直下から、新たに12試料の黒色古土壌を採取し¹⁴C年代測定(AMS)を実施した。得られた暦年較正年代値(cal yBP, 2 sigma)から、Es-4以前のテフラを挟む古土壌の年代範囲は以下のように整理することが可能である。Es-1: 5,595-3,984, Es-2: 4,150-3,477, Es-3: 3,341-1,822, Es-4: 681-536。これらの年代値範囲は、上記2.に記した先行研究の年代値と矛盾しない。さらに従来の年代値も含めると、Es-4の噴出年代がより制約され681-551 cal yBPの範囲になると考えられる。

キーワード: ¹⁴C年代測定、水蒸気爆発、完新世、恵山火山

Keywords: ¹⁴C dating, phreatic explosion, Holocene, Esan volcanic complex