

熱ルミネッセンス法による雲仙火山新期溶岩ドームの年代測定—2万年より若い溶岩ドームの活動史復元—

TL dating of new lava domes in Unzen volcano -Activities history restoration toward the younger lava dome than 20,000 years -

山縣 武彦 [1], 高島 勲 [2], 渡辺 公一郎 [1], 井沢 英二 [1]

Takehiko Yamagata [1], Isao Takashima [2], Koichiro Watanabe [1], Eiji Izawa [1]

[1] 九大・工, [2] 秋田大・工資・素資研

[1] Kyushu Univ., [2] Res. Inst. Mater. Res., Akita Univ.

雲仙火山は、多数の溶岩ドームからなる複成火山である。しかし、これらの溶岩ドームのうち、新期溶岩ドーム群の年代値はほとんどわかっていないのが現状である。

そこで、比較的若い年代の測定に向く石英の熱ルミネッセンス(TL)法を用いて新期雲仙火山に属する妙見岳火山、普賢岳火山、眉山火山を形成する溶岩ドームの噴出年代を調べた。

雲仙火山は、多数の溶岩ドームからなる複成火山である。しかし、これらの溶岩ドームの噴出順序や噴出年代は一部のK-Ar年代値やフィッシュトラック年代値を除いてあまりわかっていないのが現状である。特に新期溶岩ドーム群については年代値が全く得られていないものが多い。そこで、比較的若い年代の測定に向く石英の熱ルミネッセンス(TL)法を用いて新期雲仙火山(渡辺・星住、1995)に属する妙見岳火山、普賢岳火山、眉山火山を形成する溶岩ドームの噴出年代を求めた。

年代測定用試料として妙見岳火山では妙見岳で3地点、国見岳で3地点、普賢岳火山では普賢岳山頂溶岩で2地点、風穴溶岩で1地点、眉山火山では北側に位置する七面山で1地点、南側に位置する天狗山で3地点の計13地点、15個の試料を採取し、TL年代測定を行った。

TLの発光測定については、受光波長領域550~700nm、温度100~450°Cの範囲で窒素ガスによる雰囲気中で測定した。パレオドーズの算出については生長曲線法を用いた。また、石英試料がその周囲の放射線源から受けたβ線線量の正確な評価を行うために各年代試料につき3枚以上の薄片試料を作成し、石英の粒径を測定した後、実際の粒度分布曲線を作成した。これにより石英の粒径を求め、粒度別のβ線寄与率を計算して年間線量を算出し、パレオドーズを年間線量で除することにより年代値を求めた。

以上の結果、妙見岳火山については、既存のK-Ar年代値(25及び28ka; Watanabe et al., 1993)より若く、国見岳で 20.4 ± 2.0 ka、妙見岳で 14.0 ± 0.9 kaのTL年代が得られた。普賢岳火山に属する普賢岳山頂溶岩と風穴溶岩については、従来、年代値が報告されていなかったが各々 2.5 ± 0.3 ka、 3.4 ± 0.4 kaを示した。眉山火山の天狗山溶岩からは、年代値の報告はなかったが、 3.8 ± 0.3 kaの年代が得られた。なお、国見岳、妙見岳、天狗山の年代値は3個の年代値、普賢岳山頂溶岩の年代値は2個の年代値を加重平均したものである。

普賢岳のようなドーム火山で、2万年より年代については、火山噴火予知の観点から重要性が指摘されていたにもかかわらず、適当な測定法がなかった。熱ルミネッセンス年代測定は、そのような対象について千年単位の分解能で測定できることを証明したという点で画期的といえよう。