

## 雲仙火山科学掘削コア USDP-1・2 の K-Ar 年代測定

## K-Ar Age Determination of USDP-1 and -2 Cores in Unzen Scientific Drilling Project

# 松本 哲一[1], 宇都 浩三[2], 星住 英夫[2]

# Akikazu Matsumoto[1], Kozo Uto[2], Hideo Hoshizumi[2]

[1] 産総研 深部センター, [2] 産総研

[1] Deep Geol. Center, AIST, [2] AIST

平成 11～12 年度の雲仙火山科学掘削において、雲仙火山東側山麓の島原市南千本木と深江町上大野木場から得られたボーリングコアに対して系統的な K-Ar 年代測定を行なった。得られた K-Ar 年代データから、南千本木地域では、雲仙火山南麓地域と同様に雲仙火山が活動を開始する直前に輝石安山岩の火山活動の噴出物が到達していたこと、雲仙火山の形成初期に相当する噴出物が欠如しているか極めて薄い分布であること、約 20 万年前には古期雲仙火山からの大量の噴出物が堆積したことが判明した。上大野木場コアについては年代測定を準備中であり、これら試料から得られる年代データを基に南千本木コアとの対比を行なう予定である。

平成 11～12 年度の雲仙火山科学掘削によって得られた、雲仙火山東側山麓 2 地点のボーリングコア (USDP-1: 長崎県島原市南千本木, 最大深度 752m; USDP-2: 深江町上大野木場, 最大深度 903m) に対して系統的な K-Ar 年代測定を行なった。本報告では、それらボーリングコアの年代測定結果を示すとともに、現在地表に分布する雲仙火山噴出物の年代データと対比することによって、雲仙火山の形成史について検討する。

USDP-1 コアからは、深度 20～707m の間で見いだされた溶岩流と火砕流堆積物およびそれに伴って発生したと推定される土石流堆積物から 19 個の年代測定試料を採取した。一方、USDP-2 コアからは、深度 233～298m の間で得られた溶岩流から 5 個の試料を採取した。採取試料は 0.25～0.50mm 径に粉碎し、その中から斑晶鉱物をアイソダイナミック・セパレーターを用いて可能な限り除去した後に 1M 硝酸溶液中で 10 分間超音波洗浄し、表面に付着していた炭酸塩等の二次的生成物を溶解・除去した。放射起源  $^{40}\text{Ar}$  の定量法は、試料中の初生  $^{40}\text{Ar}/^{36}\text{Ar}$  比が大気組成から同位体分別を起こしていた場合の補正が可能な “Mass Fractionation Correction Procedure” を採用した。

ボーリングコア試料の大部分は、長期間にわたって地下水面に埋没していたため、表面に大量の活性ガス成分が付着していた。しかし、硝酸処理することによって活性ガスの発生量を 1/50～1/1000 以下に改善することができた。また、独立に 2 回以上の繰り返し測定を行なった 9 個の USDP-1 試料の年代データは、いずれの試料においてもそれぞれ誤差の範囲内で一致した。

USDP-1 コアに関する岩石学的記載結果から、このコアにおける雲仙火山噴出物の基底部分は深度 684m 付近であることが判明した。深度 702m および 707m から採取した 2 種類の輝石安山岩質の火砕堆積物からは、 $503 \pm 17\text{ka}$  および  $491 \pm 16\text{ka}$  という K-Ar 年代が得られた。これら値は、雲仙火山南麓に分布する先雲仙火山噴出物の塔ノ坂安山岩の K-Ar 年代 ( $487 \pm 17\text{ka}$ ) と誤差の範囲内で一致しており、南千本木地域においても雲仙火山が活動を開始する直前に輝石安山岩の火山活動の噴出物が到達していたことが判明した。深度 104～601m の角閃石安山岩類の K-Ar 年代は約 180～270ka という値を示し、それらは古期雲仙火山 (活動年代: 190～450ka) の後期噴出物に対比される。南千本木地域では、雲仙火山の形成初期に相当する 270～450ka 間の噴出物が欠如しているか、極めて薄い (< 100m) ことが明らかとなった。特に、深度 104～535m で採取した 9 試料の K-Ar 年代は、いずれも約 200 ka 前後の値を示すとともにすべて誤差の範囲内で一致した。このことから、約 20 万年前の南千本木地域では、古期雲仙火山からの大量の噴出物が堆積したと考えられる。また、雲仙火山の活動が活発化するに伴って、雲仙地溝帯の沈降速度がこの間に加速したかもしれない。USDP-1 コアから採取した試料の中で新期雲仙火山噴出物の年代 (< 100ka) に相当するものは、深度 20m から採取した火砕流堆積物のみであり、得られた K-Ar 年代 ( $11 \pm 9\text{ka}$ ) から、それが妙見岳または普賢岳火山を起源とする噴出物であったと考えられる。

USDP-2 コアから採取した 5 個の溶岩流試料は現在測定中であり、その他の火砕流および土石流堆積物についても試料調製と年代測定を準備中であり、これら試料から得られる年代データと岩石学的記載結果を基に USDP-1 コアとの対比を行なう予定である。