

## 雲仙火山の古地磁気

## Paleomagnetic study of Unzen volcano

# 渋谷 秀敏[1], 岩崎 祐樹[1], 田中 秀文[2], 星住 英夫[3]

# Hidetoshi Shibuya[1], Yuki Iwasaki[1], Hidefumi Tanaka[2], Hideo Hoshizumi[3]

[1] 熊大・理・地球, [2] 高知大・教育, [3] 産総研

[1] Dep't Earth Sci., Kumamoto Univ., [2] Education, Kochi Univ., [3] GSJ, AIST

雲仙火山ではその噴火機構や火山活動史、マグマ発達史、火山体構造などを明らかにするために、平成11年度から雲仙火山科学掘削計画(USDP)による大がかりな研究が進められている。その研究の一環として、当地域では溶岩や火砕流の年代測定が多数行われているため、古地磁気学的研究を行うのに非常に適している。そこで、雲仙火山の火山岩について古地磁気測定を行うことにより、当地域における古地磁気永年変化について調べた。

試料の年代幅は1990年~95年の噴火で噴出した火砕流から約500kaの塔ノ坂安山岩までの約50万年間にわたる。ただし、1サイトだけは約1Maの溶岩である。本研究では溶岩を50サイト、火砕流を19サイトから採取した。溶岩は全てドリルサンプリングで採取し、火砕流は3サイトをハンドサンプリング、残りのサイトはドリルサンプリングで採取した。サンプリングに際し、火砕流は本質岩塊と思われるブロックから採取することを心がけた。また、ドリルサンプリングでは直径25mm、長さ5~10cmのコアを磁気コンパスもしくはサンコンパスを用いて定方位で採取し、ハンドサンプリングでは適度な大きさのブロックを磁気コンパスを用いて定方位で採取した。磁気コンパスによる方位とサンコンパスによるコアの方位のサイト内での誤差はほとんど見られなかったため、雲仙火山では局所的な地磁気異常は小さく、サンコンパスが使えないような状況でもコアの方位付けに関してはほとんど問題ないといえる。実験はまずスピナ - 磁力計を用いたNRM測定、次に溶岩の場合は任意に選んだ1試料を段階交流消磁、その結果が明白なものについては残りの試料の一斉消磁、そうでないものは全試料の段階交流消磁の成分分析、うまく消磁されない試料についてはシスターサンプルの段階熱消磁で段階交流消磁と同じ方位が得られるのかを確認した。また、火砕流の場合は全試料の段階熱消磁という手順で行った。

実験の結果、溶岩については多少大きな雑音成分を含むものもあったが、ほとんどのサイトから安定な初生成分が得られた。また、約20万年前の古期溶岩の1つが中間帯磁していた。またその溶岩と関連のある火砕流のサイトの試料も同じような方位を示すものが見られた。これらは、アメリカ西海岸のオレゴンで発見された`Pringle Falls` エクスカーションに対比される可能性がある。火砕流については段階熱消磁を施しても意味のある古地磁気方位が得られたものは少なかった。

今回のサンプリングで採取した試料の年代幅は約50万年であり、これは永年変化を平均するのに十分な幅である。そこで安定成分が得られた54サイトから雲仙火山の平均方位を求めたところ、偏角は $0.9^{\circ}$ 、伏角は $49.6^{\circ}$ となった。この方位は地心双極子磁場から期待される値よりもやや浅いが、誤差の範囲で一致する。また、新期雲仙(0~120ka)と古期雲仙(170~500ka)の火山岩で区別してもその差はほとんど見られなかった。平均方位からVGPの位置を計算したところ、95%信頼限界円に真の北極が含まれたため、雲仙地域では平均地磁気方位に異常はないといえる。VGPの角分散値は $16.3^{\circ}$  ( $+2.4^{\circ}$ ,  $-2.0^{\circ}$ ) となり、古地磁気永年変化の緯度依存型モデルとして一般的に使われているmodel G (McElhinny and McFadden, 1997) と比べてやや高い値となったが、誤差の範囲では一致する。角分散の値も、新期雲仙と古期雲仙で有意な差は認められなかった。したがって、新期雲仙と古期雲仙の古地磁気永年変化のパターンは、平均するとほぼ等しいといえる。