

雲仙火山火道掘削・カッティングス調査(1)

Conduit drilling at Unzen volcano. Cuttings analysis (part 1)

中田 節也[1], 吉本 充宏[1], 及川 輝樹[2], 嶋野 岳人[1], 黒川 将[1], 宇都 浩三[3], 佐久間 澄夫[4]

Setsuya Nakada[1], Mitsuhiro Yoshimoto[1], Teruki Oikawa[2], Taketo Shimano[1], Masaru Kurokawa[1], Kozo Uto[3], Sumio Sakuma[4]

[1] 東大・地震研, [2] 信大・院・研究生, [3] 産総研, [4] 日重化

[1] ERI, Univ. Tokyo, [2] Graduate School of Science, Shinshu Univ, [3] GSJ, AIST, [4] JMC

<http://hakone.eri.u-tokyo.ac.jp/vrc/usdp/index.html>

雲仙火山科学掘削プロジェクト(USDP。文部科学省科学技術振興調整費研究総合研究)では2002年から第2期に入り、2003年2月中旬から1991-1995年に形成された溶岩ドーム(平成新山、1480m)の火道を目指す掘削(火道掘削)を開始した。火道掘削は陸上科学掘削計画(ICDP)との共同事業として行われる。ここでは火道を掘削し、火道の構造を調べるとともに火道に残されている溶岩を採取し、普賢岳におけるマグマの上昇と脱ガスの様式を明らかにすることを目的とする。平成新山の北西1.3km地点にある普賢岳の北斜面(850m)から普賢岳の西約1km深さ約1.3kmの地点にある火道を複数の深さで貫くことを目指す。火道は東西にのびた板状の岩脈であると考えられ、厚みは20m程度と推定される。火道の場所はこれまでに地震探査や噴火中の観測データからおおよその位置がすでに推定されている。板状のターゲットに対して垂直に掘るため確度が高いと考えられる。火道を通じたかどうかは掘削中の温度が大きな決め手となる。初回(USDP-4坑)に一旦火道の通過を目指し、その後、坑壁強度や温度を確認してから、USDP-4a坑でボーリングコアを採取する。経費的・技術的問題があるため火道の近傍まではコア採取を実施しないが、掘削行程を通してカッティングス(削り屑)を採取し続ける。カッティングスは2m毎に採取するため、異なる火砕流堆積物・溶岩流や、古い火道も識別可能であると考えられる。

掘削中は地質屋が少なくとも一人は現地に常駐し、カッティングス解析の結果から掘削についてアドバイスする体制をとっている。カッティングスは約1kgずつ採取した。採取したカッティングスは麓の作業場で洗浄後、3つの粒度に分けられ、岩石学的記載後、帯磁率測定、写真撮影を行った。変質の度合い、酸化度、斑晶量、結晶粒径、石基の状態(結晶度、発砲度)が記述する。現地での記載後のカッティングスは地震研究所で一旦保管し解析されることになっている。将来的には、将来採取されるコアと一緒に高知大学のIODPアーカイブ倉庫に保管される予定である。掘削の様子やカッティングスの地質情報についてはインターネットを通じてICDPのDIS(Drilling Information System)を用いてほぼリアルタイムで日本だけでなくドイツや米国の共同研究者に公開されている。

講演ではUSDP-4掘削の経過とカッティングス解析結果について報告する。