

様式6

平成 17 年度共同利用実施報告書(研究実績報告書)

1. 研究種目名 一般共同研究 2. 課題番号 2005-G-03

3. 研究課題(集会)名

和文:雲仙火山科学掘削によるボーリングコアの組織解析と全岩科学分析:火道域の実態解明と火道域の形成過程

英文:Textural and geochemical analysis of drill cores from Unzen Scientific Drilling Project: The nature and formation of conduit zone

4. 研究期間 平成 17 年 8 月 28 日 ~ 平成 17 年 9 月 16 日

5. 研究場所 東京大学地震研究所火山噴火予知研究推進センター

6. 研究代表者所属・氏名 室蘭工業大学建設システム工学科 後藤芳彦  
(地震研究所担当教員名) 中田節也

7. 共同研究者・参加者名(別紙可)

共同研究者名所属・職名備考 なし

8. 研究実績報告(成果)(別紙にて約1,000字A4版(縦長)横書)(別紙に作成)

10・成果公表の方法(投稿予定の論文タイトル、雑誌名、学会講演、談話会、広報等)

備考 ・研究成果を論文等で発表される場合、以下の形式の文章を謝辞等に記載して下さい。

(英語)This study was supported by the Earthquake Research Institute cooperative research program.

(和文)本研究は、東京大学地震研究所共同研究プログラムの援助を受けました。

・特定共同研究Bについては、プロジェクト終了年度に冊子による報告書の提出が必要です。

・研究成果について、本所の談話会、セミナー、「広報」での発表を歓迎いたします。

**Lithofacies of drill core from the conduit of the Unzen volcano, Japan: their descriptions and interpretation**

Journal of Volcanology and Geothermal Research

Yoshihiko Goto, Setsuya Nakada, Mitsuhiro Yoshimoto, Taketo Shimano, Masaru Kurokawa,

Sumio Sakuma, Takeshi Sugimoto, Hideo Hoshizumi, Kazukiyo Oguri, Kozo Uto

一般共同研究 研究実績報告 (成果)

課題番号 2005-G-03

研究課題名 雲仙火山科学掘削によるボーリングコアの組織解析と全岩科学分析：火道域の実態解明と火道域の形成過程

室蘭工業大学建設システム工学科 後藤芳彦 地震研究所担当教員 中田節也

火山の火道域の実態は未知であり、火道がどのような形状をなすのか、マグマが火道をどのように上昇してくるのか、マグマの脱ガスがどのように行われるのかはほとんど解明されていない。雲仙の火道掘削は、雲仙火山の北側斜面標高 840 メートルから雲仙火山の中心部に向かって傾斜掘削を行い、海拔約 0 メートル付近で火道域を貫通した。掘削の総延長は 1995.75 メートルであり、1582 メートルから 1995.75 メートルの 16 箇所ではボーリングコアの採取に成功した。コアの総延長は 75.05 メートルである。

本研究では、この火道掘削コアの記載、組織解析、および化学分析を行った。火道域の主体である 1694.9-1995.75 m のコアは、ポリクティック角礫岩と塊状のデイサイトの2種類の岩相からなる。ポリクティック角礫岩は、一種のフォールバック堆積物であり、水蒸気爆発等により粉碎された火道壁の岩石片が火道域内でリサイクルされ高温の状態で固結したものであると考えられる。一方、塊状のデイサイトはガラス質の周縁急冷層をもつ岩脈である。岩脈の多くは、岩脈の出現状況および FMI イメージから推定すると、数枚の岩脈が複合して大きな一つの岩脈をなす複合岩脈である。以上のポリクティック角礫岩と複合岩脈は、幅約 350 メートルの火道域を形成していると考えられる。岩脈の周縁部の急冷層が存在するためには、マグマの貫入時(噴火と噴火の間の期間)に火道域が冷えていることが必要である。したがって、火道域はマグマの貫入時に冷えていたといえる。今回の火道掘削では、坑内温度の測定が行われ、火道域の温度が 200°C程度しかないことが明らかにされている。この測定結果は、1990-1995 年噴火から約 10 年しか経過していない火道域が既に冷えていることを示し、岩脈周縁部のガラス急冷層の存在と調和的である。ポリクティック角礫岩に貫入したマグマは、マグマの貫入時に火道域が冷えていたために周縁部が急速に冷却し、ガラス質の周縁急冷層を形成したと考えられる。火道域の岩石は全て熱水変質を被っていることから、火道域の冷却には地下水が大きな役割を果たしていると考えられる。

本研究の結果、雲仙火山内部の火道の全体像とその詳細が明らかになった。雲仙火山の地下約 1500 メートルの深さ(海拔 0m 付近の深度)における火道域は、幅約 350 メートルで、ポリクティック角礫岩とそれに貫入する複数の平行岩脈から構成される。各々の岩脈は、厚さ 3-11m であるが、複数の岩脈が複合岩脈を形成し、厚さ 20-40m に達する。複合岩脈は、新しいマグマが火道域を上昇する時、過去に貫入した岩脈とポリクティック角礫岩との境界に貫入しやすいために形成されたのであろう。岩脈の貫入時には、周囲のポリクティック角礫岩や岩脈内部に数多くの割れ目が形成され、その割れ目に岩石片を含む高温のガスが注入し、タフィサイト脈が形成された。タフィサイト脈は火道域における脱ガスの証拠である。