

Earth and Planetary Materials Science Seminar (No. 2022)

日時：2022 年 7 月 7 日

Date & Time : July 7th 2022 13:10~15:30

場所：地学生物共通講義室

Room : Earth Science & Biology Lecture Room

-----ABSTRACT-----

Speaker: Shuuhei Hotta

(Group: Volcanology and Geofluids Research Group, E-mail: shuhei.hotta.r2@dc.tohoku.ac.jp)

Title: Downward-propagating eruption following vent unloading implies no direct magmatic trigger for the 2018 lateral collapse of Anak Krakatau

Author: Cutler et al.

Journal: Earth and Planetary Science Letters, 2022, 578 · 117332

(A) Research background (Previous studies)

海に面した火山で起きる山体崩壊は、津波などを引き起こして大きな災害の原因となる。しかしながら、実際の観測例が少なく、山体崩壊の直接的な原因を特定することは難しい。

本研究で注目する 2018 年に発生したアナク・クラカタウ火山の山体崩壊は活発な噴火活動を伴っていた。この山体崩壊と火山活動がどのように関係していたのかを明らかにすることは、火山における山体崩壊の原因の一般的理解へつながる。この研究では火山噴出物を分析し、噴火プロセスを考察することで山体崩壊とマグマ活動の関係を考察することを目的とした。

(B) Methods

2018 年アナク・クラカタウ火山の噴火による堆積物の観察と先行研究による噴火現象の観測を組み合わせ、火山活動と山体崩壊についての時系列を整理した。

噴出物の形態観察や SEM を用いた組織観察, XRF, EPMA による化学組成分析などを行い、マグマの上昇・破碎の様子、結晶化や組成の変化を調べた。

(C) Results and Discussion

噴出物の形態とマイクロライトの形状・数密度の変化

の関係から、山体崩壊と同時に火道内部の急減圧が起こったと考えられる。さらに火山灰の外見や粒度分布からはマグマが水と反応することによって熱水変質を受けたり、破碎が促進されたりする様子も見られた。

バルク組成の分析から得られたマグマの組成は崩壊前後で変わらず、さらに斜長石マイクロライトの数密度から見積もられる上昇速度も山体崩壊の前には変化していないことがわかった。これらのことから今回の例では、マグマ活動は山体崩壊の直接的な原因ではないと考えられる。

(D) Conclusions (including Problems of the paper, Remarks, Relation to your own study etc)

先行研究による観測結果と本研究で得られた噴出物の分析を組み合わせ、一連の噴火プロセスを考察した。その結果、山体崩壊によって、マグマの上昇速度に変化が見られたが、崩壊に先立った変化がないことから、マグマ活動は山体崩壊の直接的な原因ではないと結論づけられた。しかし、活発な噴火活動が山体崩壊発生きっかけを作った可能性はある。

山体の安定性のモニタリングの発展には、短期的そして長期的な変形の両方の理解が必要である。

Keywords: volcanic lateral collapse, microlite, magma ascent, magma-water interaction