

火山噴火における粘性率、気泡、斑晶の重要性を考える為のデモ実験

Demonstrations to consider the importance of viscosity, bubbles and phenocrysts for volcanic eruption

並木 敦子 [1]

Atsuko Namiki[1]

[1] パークレー

[1] UC Berkeley

<http://seismo.berkeley.edu/~namiki/>

火山の噴火とは、平易な表現をすればマグマが噴出する事である。このマグマが持つ粘性率の違いは火山の噴火形態の多様性を生む原因の1つである。地殻物質より重いマグマが地表に噴出できるのはマグマ中に気泡が存在するからである。言い換えれば気泡は火山噴火の原動力の1つと言える。一方、多くの場合マグマは斑晶を含む。斑晶は気泡の核形成を促進するかもしれないし、マグマの粘性率を増加させるかもしれない。そこで本研究では火山噴火における基礎的なメカニズムを考える材料として、1) 粘性率を実感する実験、2) 粘性率の異なる数種類の流体中での発泡実験、3) 斑晶の有無が発泡による流体の体積変化に与える影響を観察する実験を行う。これらの実験は安く簡単に行える為、授業等におけるデモ実験としてはおススメである。ただし、実験から実際の火山現象に応用できるようなスケーリング則を作る場合には注意が必要である。この実験では気泡の寿命は気泡中の気体が気泡壁を通して大気中への拡散する事に依存する。拡散が実際の火山で重要になる状況は極めて限られていると考えられる。