

カルメ焼きの発泡構造と軽石との比較

Vesicular structure of caramelo, a pumice analogue

栗田 敬[1], 郭 資敏[2]

Kei Kurita[1], Tsubin Kaku[2]

[1] 東大・地球惑星, [2] 筑波大・地球科学

[1] Dep. Earth & Planet. Phys., Univ. of Tokyo, [2] Geoscience, Univ. of Tsukuba

パミス、スコリアの気泡構造は火山噴火の発泡過程を記録しているものとして、数々の研究がなされてきた。注目してきたパラメーターは、気泡のサイズ分布、総体積、“平均”サイズ、最小サイズなどである。最終的にパミス、スコリアにクエンチされた気泡の情報は発泡の核形成から、その後の成長、膨張ステージの積分されたものであり、発泡過程の情報を正しく読みだすことは簡単なことではない。本ポスターではカルメ焼きの気泡のサイズ分布のデータに基づき、パミス、スコリアの発泡過程を考察する。

パミス、スコリアの気泡構造は火山噴火の発泡過程を記録しているものとして、Toramaru(1986)以降数々の研究がなされてきた。注目してきたパラメーターは、気泡のサイズ分布、総体積、“平均”サイズ、最小サイズなどである。最終的にパミス、スコリアにクエンチされた気泡の情報は発泡の核形成から、その後の成長、膨張ステージの積分されたものであり、発泡過程の情報を正しく読みだすことは簡単なことではない。実験室内ではマグマを用いた火山の噴火過程の再現はできていないので、数値シミュレーションやアナログ実験による予見の実験が重要な研究手段となる。本ポスターではカルメ焼きの気泡のサイズ分布のデータに基づき、パミス、スコリアの発泡過程を考察する。

従来よりカルメ焼きは火砕物に極めて類似の構造を持つものとして注目されてきた。また火山地域の観光地においては火砕物類似菓子として販売されているところもある。カルメ焼きは粘性流体としての砂糖融体中に重炭酸ソーダをまぜ、その分解反応による炭酸ガスの気泡を固化時にクエンチしたものである。本研究では形成過程での気泡のサイズ分布の変化に注目した。重要なコントロールパラメーターは重炭酸ソーダ量、融体の粘性、冷却速度である。カルメ焼き形成後は十分な強度をバブル壁は持っており、低粘性充填剤を真空下で気泡空間に浸透させ固化後に水洗し気泡レプリカをつくった。切断面を顕微鏡下で写真撮影し、画像処理で気泡のサイズ分布を求めるのは従来のパミス観察と同じ手法である。様々な冷却速度（ガラス転移温度通過までの時間）によりサイズ分布や形状に系統的な変化が見られる。この違いをパミス、スコリアと比較を行う。

従来筆者らは十和田火山の後カルデラ期のいくつかの噴火のパミス、スコリアの微細構造について報告してきた。中セリ、南部のプリニアン噴火時のパミス（バブル壁を形成するガラスの組成、SiO₂量は73wt%程度）と二の倉期のスコリア（同、62-65wt%）の微細構造の大きな違いは最小気泡サイズ、およびサイズ分布関数の傾きであった。これらの点をカルメ焼きの内部構造との比較し、考察をする。