

減圧実験からによる玄武岩質マグマの発泡とメルトの含水量

津久井 雅志*・古川 登*・山下 茂**

(*千葉大理・**岡山大固体地球センター)

はじめに マグマの発泡過程はマグマの上昇および粉砕過程、噴火様式に密接に関わっており、噴火のメカニズムを理解する上で重要な情報源となる。また、マグマ噴火とマグマ水蒸気噴火とが対照的な気泡サイズ分布を示すことが三宅島1983年の例ですでに報告されている(津久井・鈴木, 1995)。ここではガス圧式高温高压装置を用いた減圧実験により、発泡現象の再現を試みた。実験生成物のガラス中の含水量をYamashita and Kusakabe (1996)の方法による赤外吸収スペクトル (FTIR法)を用いて測定した。現在この作業は進行中であるが、予察的な途中経過を報告する。

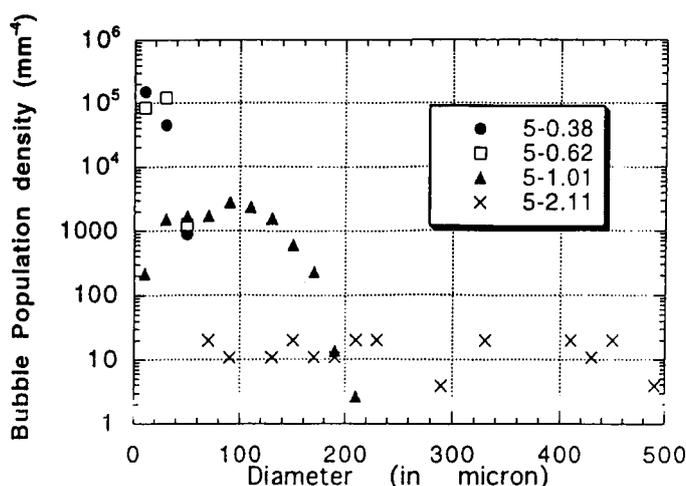
実験試料と条件 三宅島1983年1AKスコリアを粉砕、乾燥した粉末試料に0.38, 0.62, 1.01, 2.11wt.%のH₂Oを加えて出発物質とした。これをAg-Pdカプセルに封入して、ガス圧式高温高压装置で1200℃, 1kbに2時間保持したのち、温度を保ったまま1kb/hrの減圧率で100barまで手動操作で減圧し、ここから急冷すると同時に30barまで圧力を開放した。

実験結果 実験生成物は鏡面研磨して反射電子線像を撮影したのち画像処理を行い、気泡サイズおよび気泡数密度を測定した。またメルト中の含水量をFTIRで測定した。

1. 1200℃は液相温度以上であり、球形の気泡ができた。
2. 加えたH₂Oが多いほど気泡数密度は低く、気泡サイズは大きい(1図)。
3. この実験条件下では、出発時の含水量が1.01, 2.11wt.%の実験生成物のガラスには、気泡から少なくとも50ミクロン以上離ればガラス中の含水量は0.63-0.68wt.%で誤差の範囲で一定になっていることが確かめられた(2図)。つまり、過飽和になったメルトからの脱ガスは速やかに進み、100bar以下の圧力で脱ガスし気泡の成長に寄与した部分を除いて均質であることがわかった。

気泡の成長にはH₂Oの拡散と減圧が共に作用しているが、実験条件の設定とより詳しいH₂O含有量の測定によってそれぞれの効果を分離して示すことが可能になる。 Yamashita, S., Kitamura, T. and Kusakabe, M. (1997) *Geochem. Jour.* 31, 169-174. 津久井・鈴木(1995) *火山*, 40, 395-399.

1図 気泡サイズと気泡数密度。数字は初期含水量



2図 ガラスの含水量。初期含水量2.11%。■:分析点。

