

バスボムで体験する地球科学

Invitation to Bath-Bomb earth sciences

柳澤 孝寿[1], 小川 佳子[2], 山岸 保子[3], 熊谷 一郎[4], 栗田 敬[2]

Takatoshi Yanagisawa[1], Yoshiko Ogawa[2], Yasuko Yamagishi[1], Ichiro Kumagai[3], Kei Kurita[4]

[1] IFREE, JAMSTEC, [2] 東大・地震研, [3] 固体フロンティア、海洋科学技術センター, [4] 東工大・理工・地惑

[1] IFREE, JAMSTEC, [2] ERI, Univ. of Tokyo, [3] EPS, TITECH, [4] ERI, Univ. of Tokyo

地球科学における流動現象の特徴の1つは、流体の構成要素の相変化が生じる点にある。部分溶融系の流動では流体の運動にともない、固化・液化が生じ、火道中のマグマではガス相の発泡が生じる。また、火星などでは大規模土砂崩れの伝播には、凍土やCO₂ クラスレイトの気化が重要な役割を果たしているというモデルが提出されている。いずれの場合においても相変化により流体が物性の著しく異なる構成要素からなる混相状態になり、相変化の進行とともに相対体積比が大きく変化することにより、系全体の流動特性が大きく変化することが重要である。

このような系の流動現象は、わずかな環境の変化によって大きな変動をみせることがあり、大変興味深い。実験室においてもこのような系を再現できれば、我々の頭脳を大いに刺激し、新しいアイデアの供給源となる。本講演では、バスボムを利用した実験を紹介したい。

バスボム TM は発泡するタイプの入浴剤として最近注目されている製品である。主成分は炭酸水素ナトリウムに少量のクエン酸を加えたものであり、水に溶解する過程で分解し炭酸ガスを発生させる。入浴時に風呂水に投入することにより激しく発泡し、芳香とともに発泡が独特の感触を与えるため、入浴剤として若い女性を中心に話題となっているものである。

実験では、円筒状セル内に水溶性粘性流体とバスボムを封入密閉した後、一端を減圧することにより発泡状態を観察した。本発表では特に、液体の粘性が発泡の進行に果たす役割を議論する。