

## マグマオーシャンにおけるドロップ状の金属の落下の数値計算

### Numerical simulation of the metal droplet in the magma ocean

# 市川 浩樹 [1]; Labrosse Stephane[2]; 栗田 敬 [1]  
# Hiroki Ichikawa[1]; Stephane Labrosse[2]; Kei Kurita[1]

[1] 東大・地震研; [2] ENS-Lyon  
[1] ERI, Univ. of Tokyo; [2] ENS-Lyon

地球の金属コアはシリケイトマグマオーシャンからの金属の分離により形成されたと考えられる。このメカニズムはマントルとコアの初期条件、特に熱や化学物質の分布を制限する重要な役割を持つ。本研究で扱うドロップ状の金属は、表面張力と剪断応力の釣り合いから 1cm ほどのサイズの液滴となってマグマオーシャンの底に向かって落下していくといわれている (Rubie et al., 2003)。この落下の過程で得られる重力エネルギーは粘性発熱によって熱に変換され、マントルとコアの熱エネルギーの初期条件を決める。

この過程を数値計算するには金属-シリケイト間の相境界を正確にトラックする必要が生じるが、差分法や有限要素法を用いた場合、相境界は数値拡散によって影響を受け、正確に表面張力を与えるのは難しい。

本研究ではこの問題を計算するのに、粒子法の MPS 法を用いる。MPS 法には数値拡散は無く、表面の追跡も比較的容易である。ドロップレットのサイズ、形、落下速度、他のドロップとの相互作用、そして、温度分布について議論する予定である。