

## 惑星内部進化のモデリング

## Modeling the evolving interiors of planets

\*小河 正基<sup>1</sup>\*Masaki Ogawa<sup>1</sup>

1. 東京大学大学院総合文化研究科広域科学専攻

1. Division of General Systems Studies, Graduate School of Arts and Sciences, University of Tokyo

地球型惑星内部の活動様式と惑星サイズとの間にはマントル対流を介して明瞭な相関が見られる。マントルのレイリー数が臨界値以下の月では明確に対流によると認められる活動は現在見られないが、レイリー数が臨界値近辺にいる火星では対流の一つの様式であるプルームによる火山活動がその歴史を通じて起こってきた。さらにレイリー数の大きな地球や金星では、プルーム火山やリソスフェアの運動など対流の痕跡が顕著に見られる。このような惑星内部の活動や進化を統一的に理解するためにはこの進化を支配する素過程を現実のマントルの置かれた状況下で数値的にシミュレートする必要がある。筆者はこれまでマントル対流と火成活動の2次元モデルを用いて、(1) 火星より大きな惑星で機能する火成活動マントル湧昇流フィードバック、(2) 金星や地球等下部マントルを有する惑星においてマントル構成鉱物の高圧相転移と火成活動の相互作用の結果起こるマントル対流の脈動（バースト）、(3) 地表面に海があることと密接に関連していると思われるプレートテクトニクスなどの素過程が惑星進化をどのように支配してきたかを研究してきた。本講演では、これらの素過程の3次元モデル化の必要性について論ずる。

キーワード：マントル進化、マントル対流、火成活動

Keywords: mantle evolution, mantle convection, magmatism