

惑星のマントル・ダイナミクス

地球型惑星を「わかる」

2023.9/5-9/6 新篠津村タップの湯

小河正基



第一部 マントル・ダイナミクスの基礎

第1章 地球史を「わかる」?

1-1 テクトニクス史概観

1-2 準静的熱史モデル

1-3 マントル・ダイナミクスの相転移

第2章 リソスフェア

2-1 リソスフェアの起源: stagnant lid regime

2-2 プレート・テクトニクスの起源

2-3 リソスフェアのyieldingモデル

第3章 火成活動・マントル対流結合系

3-1 二つのマントル・リザーバーと熱史

3-2 火成活動・マントル湧昇流(MMU)フィードバック

効果(1) Large Igneous Provinces

効果(2) サーモスタット効果

3-3 マントルの分化と攪拌・混合

第二部 地球型惑星の内部進化

第4章 月:惑星内部進化の雛形?

4-1 熱史・火山活動史・磁場の歴史

4-2 マントル進化の低温起源モデル

4-3 進化の初期条件

第5章 火星: 月+MMUフィードバック

5-1 火星史概観

5-2 MMUフィードバックとマントルの4段階進化

5-3 月と火星

第6章 金星と地球: 下部マントルのある惑星

6-1 金星のテクトニクスと火山活動

6-2 火星から金星へ: a directional evolution

6-3 地球=金星+プレート・テクトニクス

第7章 水星: 異端児

7-1 熱史と火山活動史

7-2 内部進化モデル

第8章 スーパー地球: 別世界

第三部 次世代への期待

第9章 惑星の形成と初期進化

- 9-1 マグマ・オーシャンとマントルの進化
- 9-2 マグマ・オーシャンによるマントル分化
- 9-3 月の形成過程と進化
- 9-4 月から火星へ:地殻に残された記録?
- 9-5 二分性・地域性:惑星形成過程への制約

第10章 表層環境と内部進化

- 10-1. 表層・内部相互作用のモデリング
- 10-2. 火星の表層環境

第11章 コア・ダイナモ:お茶を濁してはいけない

- 11-1 惑星の磁場と熱史
- 11-2 ダイナモ理論の必要性