

木星型惑星の内部構造と磁場の起源

Internal structure of Jovian planets and origin of their magnetic field

奥地 拓生 [1]

Takuo Okuchi [1]

[1] 名大・理・地惑ノ科技団・さきがけ研究21

[1] Dept. of Earth and Planetary Sci., Nagoya Univ./PRESTO, JST

<http://www.nagoya-u.ac.jp/uhp/>

本講演では上記の問題について、特に惑星構成物質のミクロな物性に重点をおいたレビューを行う。

木星型惑星の内部構造は、太陽系の起源と進化を考える上で残された鍵となる重要な問題である。だが惑星の内部構成物質の種類が隕石などからほぼ予想でき、実験的手法によって内部の温度圧力状態を再現可能であり、さらに地震学的手法によって検証が可能な地球型惑星と比較すると、木星型惑星の問題の自由度ははるかに大きく、今なお良くわかっていない点が多い。よって本講演の内容は、問題点の整理、現在理解されていること、そして将来への展望が柱となる。

木星型惑星の内部構造と磁場の起源

本講演では上記の問題について、特に惑星構成物質のミクロな物性に重点をおいたレビューを行う。

木星型惑星の内部構造は、太陽系の起源と進化を考える上で残された鍵となる重要な問題である。だが惑星の内部構成物質の種類が隕石などからほぼ予想でき、実験的手法によって内部の温度圧力状態を再現可能であり、さらに地震学的手法によって検証が可能な地球型惑星と比較すると、木星型惑星の問題の自由度ははるかに大きく、今なお良くわかっていない点が多い。よって本講演の内容は、問題点の整理、現在理解されていること、そして将来への展望が柱となる。主要な問題点は以下の通りである。

- 木星型惑星についての観測事実
 - バルク性質 / 表面 / 内部構造 / ダイナミクス
- 各惑星構成物質の候補とその相対比率
 - 水素 / ヘリウム / 水 / メタン / アンモニア
- 惑星構成物質の高温超高压力下での物性
 - 電氣的性質に重点をおいて、実験と理論研究を比較する。
 - 金属相転移 / プラズマ相転移 / 強相関プラズマの特性
 - 固体のsuperionic state / 電気伝導度
- 内部構造モデル
- 内部対流の駆動力について

併せて現在著者が開発中の、超高压力陽子核磁気共鳴分光計についても簡単な紹介を行う。