

## P213b 巨大ガス惑星内部の重元素分布と対流様式が熱進化に与える影響について

黒川宏之、犬塚修一郎 (名古屋大学)

系外惑星のトランジット観測により、多くのホット・ジュピターにおいて、標準的なモデルの予想と比較して惑星半径が数十%も大きいという、“半径異常 (radius anomaly)”が報告されている (Baraffe et al., 2010 など)。巨大ガス惑星の標準的なモデルでは、均質な組成 (もしくは2,3層に分離) かつ、断熱温度勾配の内部構造が仮定されてきた。これに対し、重元素分布の不均質に起因する対流熱輸送の非効率化による、非断熱温度勾配の内部構造が提案されている (Chabrier & Baraffe, 2007)。そのような組成不均質の内部構造が実現した場合、惑星の冷却が遅れ、標準的なモデルの予想と比較して大きい惑星半径を実現できる。このメカニズムは、ホット・ジュピターの半径異常を説明できる可能性があるのみならず、我々の太陽系の巨大ガス惑星のコア質量や重元素量の理解も変わる可能性がある (Leconte & Chabrier, 2012; 2013)。さらに、巨大ガス惑星内部の重元素分布は惑星形成過程を反映しているため、この重元素分布の不均質による対流様式の違いの影響を調べることにより、惑星内部構造から惑星形成過程の情報を得ることも期待できる。本研究では、巨大ガス惑星内部の重元素分布の不均質による対流様式の違いを考慮した熱進化計算を行った。発表では、対流様式の違いが惑星半径の進化に及ぼす影響や、重元素分布の不均質の起源について議論を行う。