

## P209b 2層モデルを用いた原始惑星系円盤のX線電離計算

奥住聡(東京工業大学)

本発表では、従来のモンテカルロ法よりも簡便な、2層円盤モデルを用いた原始惑星系円盤のX線電離計算法を提案する。中心星から照射されるX線は、原始惑星系円盤の主要な電離源の1つである。X線の輻射輸送においてはトムソン散乱が重要であり、X線電離率を広い密度領域にわたって求める際には吸収・散乱双方の効果を取り入れた輸送計算が必須である。この種の計算は、単純なray tracing法が適用できないなどの理由でこれまでほとんど行われておらず、Igea & Glassgold (1999) のモンテカルロ計算の結果が未だに標準モデルとして用いられているのが現状である。本研究では、円盤温度構造の計算手法として良く知られている2層円盤モデル (Chiang & Goldreich 1997) の方法論をX線輻射輸送に適用し、吸収・散乱の両効果を取り入れた簡便なX線電離度計算法を開発した。この新手法では、円盤のあらゆる場所でのX線電離率が解析的な積分の式で表現されており、数値計算が容易でかつ入力パラメータ(入射X線スペクトル、ガスの平均電離断面積)に対する結果の依存性が明確であるという利点がある。さらに、従来のモンテカルロ計算 (Igea & Glassgold 1999; Ercolano & Glassgold 2013) との比較も行い、新手法がモンテカルロ結果の結果を非常によく再現することを明らかにした。