

P225c 原始惑星系円盤における宇宙線陽子の伝播

Soonyoung Roh (UNIST), 藤井悠里 (ニールス・ボーア研究所), 犬塚修一郎 (名古屋大学), 鈴木建 (東京大学), 百瀬宗武 (茨城大学)

宇宙線は原始惑星系円盤の化学進化や磁気流体力学的進化を担う最も重要な要素の一つである。宇宙線によって円盤ガスが電離され、それによって様々な化学反応が誘発されることが知られている。しかし、実際にどの程度のエネルギーの宇宙線がどれくらい原始惑星系円盤に入射するのかが詳しく分かっていない。よって、円盤の磁気流体力学的進化を調べる際に必要なガスの電離度の評価や化学進化の計算には、星間媒質の宇宙線電離率が広く用いられている。そして、円盤内部における電離率は、一般にその場所から円盤表面までの柱密度を用いて評価されている。しかし、実際には、磁気回転不安定性によって円盤が乱流状態になっているため、その複雑な磁場構造によって宇宙線はまっすぐ入射出来ないと考えられる。したがって、宇宙線粒子が掃く柱密度は直線距離よりも大きくなることが期待される。本研究では、この効果による影響について調べるために、3次元グローバルシミュレーションの結果を用いて、原始惑星系円盤に入射した宇宙線粒子の軌道とエネルギー損失を計算した。本講演では、乱流磁場による宇宙線フラックスの減衰について議論する。