

## P157a 始原ガスからの磁場散逸について

仲内 大翼, 大向 一行 (東北大学), 須佐 元 (甲南大学)

初代星を形成する始原ガス雲に磁場が存在すると、磁気制動やアウトフローの駆動を通して中心部から角運動量を持ち去るので、原始星周囲の降着円盤や連星系の形成過程に大きな影響を与える。この効果は初期磁場の大きさだけでなく、始原ガスからの磁場散逸率にも依存する。磁場散逸は両極性拡散やジュール散逸により起こるので、散逸率を正しく評価するためには、詳細な化学反応計算によりガス電離度を調べる必要がある。特に化学平衡及び熱平衡へと遷移する高密度において電離度の変化を知るためには、全化学反応に対して逆反応を含めた計算を行う必要がある。それにもかかわらず先行研究では、一部の反応に対してしか逆反応を考慮していない。また、電離度が熱平衡の値となる密度を人為的に決めているので、電離度の変化がその密度で不連続となる。電離度は化学反応の扱いに敏感であるから、上記の点が磁場散逸率の評価に大きく影響するかもしれない。そこで本講演では、詳細な化学反応の扱いを通して、収縮する始原ガスの温度や電離度の進化を計算した。密度  $> 10^{14} \text{ cm}^{-3}$  になると、光子がガス雲から抜け出しにくくなり、リチウムの再結合と光電離反応の間で化学平衡が成立することがわかった。またこれが原因となり、密度  $10^{14} - 10^{18} \text{ cm}^{-3}$  において電離度の値が先行研究に比して2-3桁大きくなることがわかった。本講演では以上の結果をもとに、磁場散逸率も評価した。