

## P113a ホール効果をもたらす円盤成長の多様性

古賀駿大 (九州大学), 塚本裕介 (鹿児島大学), 奥住聡 (東京工業大学), 町田正博 (九州大学)

分子雲コアの重力収縮過程では、磁場が重要な役割を果たすことが分かっている (e.g. Mellon & Li 2008)。分子雲コアは弱電離環境であるため、非理想電磁流体力学の効果である、ホール効果、オーム散逸、両極性拡散を考慮する必要がある。先行研究の多くは磁気流体シミュレーションを用いて、星形成過程での磁場のもたらす効果を調べてきた (e.g. Tomida et al. 2015, Tsukamoto et al. 2018)。非理想電磁流体力学の効果の強さは、ガス中に存在する荷電粒子の存在量に依存する。さらに、荷電粒子の存在量はダストサイズ分布と宇宙線強度によって決定される。ダストサイズ分布と宇宙線強度には、星形成領域ごとに不定性がある。しかし、多くのシミュレーションでは、ダストサイズ分布と宇宙線強度をある値で固定して行われている。

本研究では、非理想効果の1つであるホール効果に注目した。星形成過程でホール効果は、ポロイダル磁場に対してトロイダル方向にガスを回転させ、円盤のガスが持つ角運動量を変化させる。中心星の重力に対して遠心力で支えられている円盤は、ガスが持つ角運動量によってサイズが変わる。そのため、ホール効果を考慮すると、ダストサイズ分布と宇宙線強度が変化することで円盤のサイズが変わる可能性がある。そこで、ダストサイズ分布と宇宙線強度をパラメータとして、ホール効果によって誘起される落下するガスの比角運動量を求め、さらに形成される円盤のサイズを解析的に計算した。その結果、例えばダストサイズが  $0.1\mu\text{m}$  と  $0.025\mu\text{m}$  の場合では、円盤のサイズはそれぞれ  $5\text{au}$ ,  $59\text{au}$  となり、ダストサイズが4倍違うとホール効果が誘起する円盤のサイズは約10倍変わることがわかった。