

## P205a 磁気流体シミュレーションを用いた遷移円盤周りの星風構造の調査

海野真輝, 高棹真介 (大阪大学)

原始惑星系円盤の進化において中心星は重要なエネルギー源であるため、星が円盤に与える影響を包括的に理解することが重要である。これまでの円盤研究では中心星の重力や輻射のみが主に考慮されていたが、星風の影響は無視されてきた。一般に若い星からは超音速のプラズマが星風として放出されている。例えば T Tauri 型星の星風による質量放出率は  $10^{-13} \sim 10^{-10} M_{\odot}/\text{yr}$  と予想されている (Cranmer et al. 2017)。対応する運動エネルギー放出率は  $10^{28} \sim 10^{31} \text{ erg/s}$  で、これは星の X 線や円盤に届く EUV 光度に匹敵する (Alexander et al. 2014)。また星風が円盤表面に届くと動圧などを通じて円盤構造にも影響を与える可能性がある。しかし円盤に対する星風の影響の定量評価は未だ十分でない。おそらくその背景には星風の質量放出率が観測で十分に制約されていないことにある。そのため円盤進化の理解には星風が円盤にもたらす影響の評価と星風質量放出率の観測可能性の調査の両方が必要である。我々はこれらの点を定量的に調べるため、星風が円盤に衝突する様子が考察しやすい遷移円盤を例にとり、遷移円盤が星風にさらされている状況を二次元軸対称磁気流体シミュレーションによるパラメータ調査を実行した。星風が円盤内縁に衝突すると円盤内縁から上空へ弓形状の衝撃波が形成し、その後面のプラズマの温度は EUV を放射できる  $10^5 \text{ K}$  程度かそれ以上になった。しかし衝撃波後面から放射される EUV 光度を見積もったところ、EUV 光蒸発モデルでよく仮定される T Tauri 型星の EUV 光度  $\sim 10^{31} \text{ erg/s}$  (e.g., Alexander et al. 2014) よりは十分低い結果となった。また、円盤磁場は高温な衝撃波後面と円盤を絶縁し、かつ星風の向きを変えることで、円盤構造を星風から守る役割を果たすことがわかった。さらに観測から星風質量放出率を制限できるか検討するため、衝撃波後面の熱構造についても調査した。