

## W30b 降着円盤における MRI の方位角方向解像度依存性 2 : 質量降着率への影響

町田真美 (九大)、川島朋尚 (NAOJ)、工藤祐己 (鹿大)、大村匠 (九大)、松本洋介、松元亮治 (千葉大)

降着円盤は、ブラックホールなどのコンパクト天体の回りをガスが回転しながら中心に向けて落ち込む際に形成される回転円盤であり、コンパクト天体の活動性の起源となっている。ガスが中心に落下するためには、角運動量輸送が必要となるが、この起源として最も有力なものが磁気回転不安定性 (MRI) である (Balbus & Hawley 1991)。これまでの降着円盤の 3 次元磁気流体数値実験によって、MRI によって角運動量輸送が起き、標準円盤モデルの  $\alpha$  値に換算して 0.01 程度の角運動量輸送率が得られる事がわかっている。しかし、角運動量輸送率や磁気エネルギーの飽和値などが空間解像度に依存性を持つことも明らかになってきた (Hawley et al. 2013)。2018 年春季年会で我々は、一般に降着円盤の磁気流体シミュレーションにおいて空間解像のボトルネックとなる方位角方向の解像度依存性を磁気流体数値計算の公開コード CANS+ を用いて調べ、結果を報告した。先の講演では、方位角方向解像度が高い場合には線形成長への立ち上がりは早いですが、非線形段階での磁気エネルギーの飽和値は低下すると報告している。しかし、前回の発表では、時間進化を十分に追えてはいなかったため、磁気エネルギーが準定常状態に至る時間までの計算しかされておらず、質量降着率が準定常状態になるまでは計算を追えていなかった。そこで、本講演では、さらに長時間の数値計算を継続する。数値計算は円筒座標系とし、動径方向、鉛直方向のメッシュ数はそれぞれ 256、512 を基本とする。方位角方向解像度として、32, 64, 128, 256, 512 の 5 種類を調査し、質量降着率や、角運動量輸送率などの時間進化の解像度依存性について報告する。更に、角運動量を獲得して外向きに流れる領域との境界が解像度に依存するか否かを検証する。