

## W28b 磁気回転不安定性の飽和値の解像度依存性 II

町田真美(九州大学)、川島朋尚(国立天文台)、工藤祐己(鹿児島大学)、松本洋介、松元亮治(千葉大学)

X線連星や活動銀河中心核の様々な活動性は、降着円盤が解放する重力エネルギーを主要なエネルギー源としている。重力エネルギーを抜き取るための粘性の起源は、差動回転するプラズマ中で成長する磁気回転不安定性(MRI)によって生成される磁気乱流であると考えられている。降着円盤の鉛直重力を考慮した場合のMRIの飽和値は、円盤のスケールハイトが乱流の最大スケールを決めるため、長波長モードが乱流により壊れにくくなり、大局的な磁場構造を生成・維持できると考えられている。しかし、空間5次精度、時間3次精度を担保するCANS+を用いた数値計算により、鉛直重力を考慮した大局的な計算であっても、空間解像度を上げることにより、磁気エネルギーの飽和値が低下することが示された(町田ら、2017年春季年会)。この結果は、MRIによる小スケールの乱流成長をトレースすることが可能になり、小スケールでの磁気散逸が大きくなったためである。つまり、空間精度を高次精度化したことと、全周を計算領域に含む大局計算の2つが揃ったことにより、方位角メッシュ数増加に伴う磁気エネルギーの減衰が顕著に現れ始めた。しかし、この傾向は、MRIの最大成長波長を分解するスケールに達したところで終わり、長波長モードが復活すると期待している。

そこで、我々は、これまでの計算の中で特に、空間解像度の低かった方位角方向の空間解像度に対する磁気エネルギーなど、物理量の依存性を調べている。これまでの計算から、一般的なMHDコードで採用される2次精度に換算すると400メッシュに相当する方位角方向に256メッシュ用いた計算まで磁場飽和値の低下傾向は続いている。本年会では、現在実行中の方位角方向メッシュ数を512とした場合の結果を中心に、結果を報告する。