

S21a 大局的3次元磁気流体計算による銀河中心核トーラスの磁氣的活動性

工藤祐己、和田桂一 (鹿児島大学)

活動銀河中心核 (AGN) トーラスに付随する磁場は磁気回転不安定性 (MRI) によるガスの降着に寄与すると考えられる。降着円盤からの非等方輻射の重要性について、Wada 2012 の輻射駆動噴水モデルでは幾何学的・光学的に厚いガス密度分布の形成によって、セイファート銀河の SED 等を説明出来ることを示した。さらに、Dorodnitsyn & Kallman (2017) は等方放射を加えた上で初期に円盤面に垂直な磁場を加えた計算を行い、降着率が $0.1 - 10 [M_{\odot}/\text{yr}]$ の幾何学的に厚いトーラスを形成を示した。しかし、彼らの計算では方位角方向の解像度が粗いために MRI が十分駆動しておらず磁気乱流の性質が明らかになっていない。

本講演では大局的3次元磁気流体シミュレーションを実施して、初期に弱い方位角磁場に貫かれたガス円盤の時間発展を解くことによって、AGN トーラスにおける MRI による磁場の影響を調べた。数値スキームは HLLD 法と数値的な磁気散逸を抑える高次精度補間 MP5 法を実装している磁気流体コード CANS+ を用いて、これに放射冷却と空間に一様な X 線加熱源を加えた。その結果、方位角方向の解像度が粗い場合は MRI が駆動できず磁気乱流が抑えられ円盤内部の方位角磁場の向きは一定となり円盤表面周りで反転が見られた。本講演では MRI の駆動と中心からの距離と角度に依存した非等方 X 線加熱について議論する。