

S22a 銀河中心核トーラスの磁気流体力学的構造

工藤祐己, 和田桂一 (鹿児島大学)

活動銀河中心核 (AGN) の 1-100 pc スケールに存在すると考えられている遮蔽トーラスのガスダイナミクスによって、巨大ブラックホール (SMBH) へのガス供給や狭輝線領域 (NLR) の形成に寄与する可能性がある。Wada (2012) は放射駆動噴水モデルの提唱によって、SMBH 周りの降着円盤からの非等方輻射と超新星爆発から幾何学的・光学的に厚い準定常構造が作られることを示した。しかし、トーラスで期待されるガス降着率が SMBH への供給量より少ないことが問題だった。我々はトーラス内部に存在する磁場に着目することで磁気回転不安定性 (MRI) によって駆動された磁気乱流によるガス降着率を調べるため、冷却と加熱効果を考慮した大局的 3 次元磁気流体シミュレーションを用いた計算を行なっている。冷却効果によって形成されたトーラスはガス圧に比べ磁気圧が優勢で、幾何学的に薄い 1000 K 以下の冷たい円盤とそれを取り巻く 1 万 K の暖かい円盤から構成される。

本講演ではガス降着とそれに伴う 1 万 K の暖かい円盤に存在する磁気乱流構造の結果について報告する。磁気乱流は、円盤から伸びる磁力線の一部がガスと共に浮上するだけでなくヘリカル構造を成すことができること、速度場は円盤垂直方向の上昇流と下降流が混在しており下降流足下ではガスが集まっていることがわかった。暖かい円盤表面周りの上昇下降流によって、円盤外縁の高温ガス (10 万 K) と磁場によって持ち上げられ冷却されたガス (1000K) が混在できる。