

Q18a 銀河中心核ガス円盤の大局的 3次元 MHD 数値実験

町田 真美 (国立天文台)、松元 亮治 (千葉大)、野澤 恵 (茨城大)、高橋邦生 (総研大)、福井康雄、工藤奈都子、鳥居和史、藤下基線、山本宏昭、河村晶子、水野範和、大西利和 (名大理)、水野亮 (名大 STE 研)

銀河中心付近では、電波・X線などの観測によって、複雑な構造が多数報告されている。これらの観測から銀河中心領域には局所的にミリG程度の強い磁場があると考えられている。福井ら(2006)により、銀河中心から約1kpc以内にCO分子で半円状構造が観測された。この半円構造は、幅が約300pc高さ100pc程度の大きさを持ち、視線方向の速度幅が約100km/sもある。この構造の起源はParker不安定性によって浮上した磁気ループである可能性がある。

銀河中心付近の重力ポテンシャルを再現するために、宮本・永井ポテンシャル(1975)を用いて大局的な3次元理想磁気流体数値実験を行った。同様な計算の結果は錦織ら(2006)によって報告されているが、彼らは銀河中心から0.8kpcの位置に吸収境界を置いていたため、中心から1kpc内の構造は分解できていなかった。今回は吸収境界を0.2kpcに置いて行ったシミュレーションの結果を報告する。

初期の円盤ガス音速を約30km/s、 $\beta = P_{gas}/P_{mag} = 1$ の方位角方向磁場を仮定した計算を行った所、磁気回転不安定性の成長に伴ってガス円盤は磁気乱流状態になるが、磁束の一部が浮上し磁気ループ構造を形成する事がわかった。ループサイズは1kpc程度、ループの高さは200-500pcに達し、ループに沿ってガスがループに沿って秒速約20km/s程度で落下する。本講演では、初期ガス音速が遅い場合の計算結果も報告する予定である。