

Q46a 銀河系中心領域における磁気活動の解明

柿内健佑 (名古屋大学), 鈴木建 (東京大学), 福井康雄 (名古屋大学), 鳥居和史 (NRO),
町田真美 (九州大学), 松元亮治 (千葉大学)

銀河系中心領域における分子雲では銀河回転に沿った回転速度成分だけでは説明できないような複雑な速度構造を内包していることが観測から分かっている。この構造形成のメカニズムや形成過程については未だ明らかにされていない。そこで我々が注目しているのは、これまであまり議論されてこなかった磁場の影響である。銀河系中心近傍数 100pc 以内における磁場の強さは局所的に 0.1-1mG (Morris et al. 1992), 全体的に少なくとも $50\mu\text{G}$ 以上の強さがあると観測的に示唆されている (Crocker et al. 2010)。これは宇宙空間の平均的な磁場の強さの数 μG を大きく上回り、十分に磁気活動が星間ガスの力学構造に影響を与えられ考えられる。

これを理論的に検証するために, Suzuki et al.(2015) は銀河系中心領域における磁気流体の 3 次元グローバル計算を行った。本研究ではこの数値計算結果を用いて, Suzuki et al.(2015) では未解析であった鉛直方向の運動, 特に磁場の鉛直構造に沿って落下するガスの下降流について詳細な解析を行い, 鉛直方向のガス運動が観測的な速度構造に与える影響について調べた。この下降流の速度はパーカー不安定性による重力エネルギーの解放によって上空から銀河面に向かうに従い, 約 100km/s 程度まで加速する。本研究は, 実際の分子雲中においても磁気活動によってガスの鉛直方向へ運動が励起され, 複雑な速度構造の一因となりうることを示すものである。2016 年春季年会においては, この下降流領域の位置速度図との対応関係について議論した。本講演では, この鉛直方向の磁気活動に焦点を当て, 数値計算結果と磁気スロープ落下モデルとの比較を行い磁気活動と速度構造との関連性について議論する。