

Q21a 銀河系中心アウトフローによるヘリカルな磁場構造と分子タワー形成

朝比奈雄太, 小川崇之, 松元亮治 (千葉大学), 榎谷玲依, 福井康雄 (名古屋大学)

NANTEN2 ミリ波サブミリ波望遠鏡による銀河系中心領域の観測によって銀河系中心に存在する二重螺旋状の赤外線放射領域を取り巻く、 0km/s と -35km/s の2つの視線速度成分を持つ星間分子タワーが発見された (Enokiya et al. 2013)。

我々は、銀河系中心核から噴出するジェットと中性水素ガスの相互作用によって分子タワーが形成されるかどうかを、冷却を考慮した3次元の磁気流体シミュレーションによって調べた。数値実験には HLLD 法に基づくカーテシアン座標系の磁気流体コードを用い、境界からジェットを注入して、その伝播と中性水素ガスとの相互作用をシミュレートした。

中性水素ガスはジェット前面にできる衝撃波によって圧縮され、密度上昇の結果冷却率が増大し、冷却不安定性が成長して低温高密度領域ができる。この領域が分子タワーになる。

観測される速度分布を説明するため、まず、中性水素ガスが視線方向に運動している場合を3次元流体・磁気流体コードを用いてシミュレートした。その結果、観測される速度分布を説明するためには視線方向に数十 km/s の速度で運動する中性水素ガスが必要なことがわかった。中性水素ガスが銀河中心のまわりを回転している場合のシミュレーション結果についても報告する。また、ジェット伝播中に発生する非軸対称な不安定性によって、二重螺旋状のヘリカルな赤外線領域が形成される条件についても報告する。