

Q18b ジェットと星間ガス相互作用によって形成される分子雲形状の星間ガス分布依存性

朝比奈雄太, 小川崇之, 松元亮治 (千葉大学)

我々は Westerlund2 星団方向で観測された直線状に並んだ分子雲と円弧状の分子雲の形成機構を調べるために星間ガスの加熱・冷却過程を考慮したジェットと星間ガス相互作用の磁気流体計算を実施してきた。直線状の分子雲の延長線上には TeV γ 線源 HESS J1023-575 が存在しており、円弧状の分子雲は TeV γ 線源を挟んだ反対側に分布している。初期に星間中性水素 (HI) ガスと温かい星間ガスが圧力平衡・熱平衡状態で接していると仮定し、境界から超音速ジェットを注入した。HI ガスはジェットの衝撃波によって加熱・圧縮されるが、密度の上昇によって冷却率も上昇するため、結果的に温度が下がりジェットの周囲に低温高密度な領域を形成した。2014 年春季年会ではジェットと半径の大きな HI 雲との相互作用による円弧状の分子雲形成、2014 年秋季年会ではジェットと小さな HI クラump との相互作用を計算し、形成された低温高密度なクラump が空間的に広がった分布になることを報告した。本発表ではジェットの構造及びジェットと星間ガス相互作用によって形成される分子雲形状の星間 HI ガス分布への依存性を調べるために、HI ガスのフィリングファクターを変化させた計算結果について報告する。

ジェットの衝撃波によって熱的に不安定になった HI クラump は冷却され低温高密度なクラump を形成した。フィリングファクターが小さい場合は、ジェットが HI クラump の間を伝播できるため、ジェットは枝分かれし、高密度なクラump は空間的に広がった分布になった。フィリングファクターが大きい場合は、ジェットが HI ガスを掃き集めるため低温高密度な領域は円弧状に近づいた。また、フィリングファクターが大きくなるにつれて、高密度領域の動径方向の速度幅が大きくなった。