

Q15b 電離、解離領域の伝播と誘発的星形成 – 低密度中性ガスへの伝播 –

細川 隆史 (京大基研)、犬塚修一郎 (京大理)

電離領域の膨張に伴う誘発的星形成のシナリオは古くから提案されていたが、最近になって電離領域周縁部の分子ガスシェルとそれに付随した若い星が実際に観測された。そこで、講演者らは輻射流体の数値計算を行って、このシナリオの普遍性を定量的に調べている。今回は母体の分子雲が破壊された後、電離領域が周囲の稀薄な中性ガス中を伝播する場合を調べた。星間空間ではHIガスはcold neutral medium (CNM; $n \sim 10/\text{cc}$, $T \sim 100\text{ K}$) と warm neutral medium (WNM; $n \sim 0.1/\text{cc}$, $T \sim 8000\text{ K}$) の2相が圧力平衡下で存在していることから、両方の場合を調べた。主な結果は以下のとおり。

- (1) CNMへ伝播する場合は、シェルの密度が高いため、掃き集めた中性ガスから分子ガスが生成される場合がある。これは主に中心星が重い場合で、特に $M_* > 17M_\odot$ のときはシェルの分裂も予想される。さらに、掃き集める質量は非常に大きく、 $t \sim 10\text{ Myr}$ で $10^5 M_\odot$ 以上になる。
- (2) WNMへ伝播する場合はダイナミクスに及ぼす影響は小さい。主に、WNMと同じ密度、温度の電離ガス (warm ionized medium; WIM) を 100 pc 以上の広い領域で生成する。シェルが形成される場合もあるが、分子ガスの生成やシェルの分裂は起こらない。

以上の振舞いは定性的にも理解することができるため、当日はこれと合わせて紹介する。