

Z231b SPICA で探る分子雲の多相構造

岩崎一成 (国立天文台)

星形成を明らかにするためには、その現場である分子雲がどのように形成され進化するのかを明らかにする必要がある。そこで我々は化学反応と輻射輸送 (光線追跡)・加熱冷却過程・自己重力といった粗過程を考慮した3次元磁気流体シミュレーションを用いて、原子ガスから分子雲への相転移過程を調べてきた (Inoue & Inutsuka 2012, Iwasaki et al. 2019)。その結果、分子雲は星形成理論でよく仮定されるような等温一相ガスではなく、その周囲に温かいガスが存在していることがわかった。さらに温かいガスがもつ運動エネルギーは、CO が形成される高密度ガスがもつ運動エネルギーよりも十分大きく、分子雲の動力学には温かいガスが重要な役割を果たしていることを明らかにした。このことはCO など高密度部しかトレースできない分子輝線での情報だけでは分子雲の動力学の全貌を明らかにできないことを示している。これまで温かいガスが存在する兆候を示す観測結果が報告されている (e.g., Gry et al. 2002, Goldsmith et al. 2010, Larson et al. 2015) が、温かいガスの空間分布と速度構造などの詳細な情報は得られていない。そこで、本研究では、温かいガスの中にも水素分子が多く存在していることに着目し、SPICA を用いた水素分子回転輝線の検出可能性を検討した結果について発表する。またHD輝線の観測可能性についても議論する。