

P109a 銀河系渦状腕における分子雲の衝突確率と大質量星形成

中島大智、早川貴敬、鳥居和史、山本宏昭、立原研悟、福井康雄(名大理)、水野亮(名大STE)、水野範和(国立天文台)、大西利和、小川英夫(大阪府大)

大質量星形成メカニズムの解明は天文学の重要課題である。その候補の1つとして分子雲の衝突が挙げられる。近年、M20などのいくつかの星団において分子雲衝突によって大質量星が形成されたことを示す結果が報告され(Furukawa et al.2008, Torii et al. 2011 など)、個別天体においては分子雲衝突が大質量星形成を誘発することが示された。一方、銀河系全体で衝突による大質量星形成の発生率は不明だが、数値計算によって衝突の普遍性を示す結果が報告されている(Tasker 2011)。

我々は「なんてん」のCO($J=1-0$)銀河面サーベイデータの3次元データを用い、銀河系の渦状腕に対しCPROPSパッケージを用いて分子雲を同定、およそ700個の分子雲の質量・サイズ・速度分散を見積もり、それらの衝突確率を算出した。結果、衝突の平均自由時間が、第3象限では 10^6 yr、第4象限では 10^8 yrと得られた(2012秋季学会にて報告)。今回、新たに第1象限のSagittarius armを加え、同様に衝突確率を算出したところ平均自由時間が $10^6 - 10^7$ yrと分子雲衝突が普遍的な現象であることを支持する結果が得られた。また、以上全ての領域を対象とし、算出した分子雲の個数密度・衝突確率と、Infrared dark clouds, ultra compact HII regions, Wolf-Rayet stars, Spitzer bubblesなど大質量星およびその形成領域の分布・個数密度との、比較解析を実施した。本講演では、以上の結果を総合し、分子雲衝突-大質量星形成モデルの妥当性について議論する。