

Q22a Sgr B2 分子雲複合領域における分子雲衝突と大質量星形成の詳細

榎谷 玲依, 山本宏昭, 立原 研悟, 福井 康雄 (名古屋大)

銀河系中心部は、分子ガスの温度・密度・速度分散・磁場強度などの点で円盤部とは星間物質の物理環境が大きく異なる (e.g. Morris & Serabyn 1996)。このような特異環境下における星形成の過程を解き明かすことは、系外銀河における爆発的星形成の仕組みを理解する上でも非常に重要である。

Hasegawa et al. (1994), Sato et al. (2000) は Sgr B2 分子雲複合領域における分子雲衝突によって星形成が誘発されていることを指摘した。これらの研究は、分子雲の相補的な空間分布を衝突の証拠としている。今回、新たな観測データを用いて衝突を確認し、他の衝突例と比較して Sgr B2 における大質量星形成の性質を詳しく考察したので報告する。分子雲データとして Atacama Pathfinder Experiment (APEX) による $^{13}\text{CO}(J=2-1)$ 、および $\text{C}^{18}\text{O}(J=2-1)$ を (Ginsburg et al. 2016)、大質量星のデータとして Very Large Array (VLA) による 1.3 cm の電波連続波を用いた (Gaume et al. 1995)。まず、2 速度における分子雲の空間分布が相補的であることを確認した。衝突している小分子雲と大分子雲が速度 $\sim 40 - 50 \text{ km s}^{-1}$ と $\sim 70 - 80 \text{ km s}^{-1}$ で確認され、大分子雲中に密度が減少した領域 (hole) が $10 - 20 \text{ pc}$ の直径で見いだされた。これらの hole は小分子雲の分布と同等のサイズであり、空間的に約 2 pc のずれが認められる。以上の特徴は分子雲衝突の解釈を支持する。また、位置-速度図において衝突に特徴的な V 字型分布の存在が確認された。さらに、同領域の hole の北東にそって大質量星が 50 個以上分布し、分子雲の柱密度が 10^{24} cm^{-2} 程度であることを $\text{C}^{18}\text{O}(J=2-1)$ データから見積もった。O 型星の数は他の銀河系内スーパースタークラスターのそれよりも倍以上大きく、衝突による O 型星形成の誘起が強く示唆される。講演では、分子雲の速度差の起源にも言及する。