

Q15a M33におけるスーパーバブル候補天体の発見

濱田莉来, 浅野裕也, 井上陽登, 山中祐里奈, 泉奈都子, 柘植紀節, 村瀬建, 佐野栄俊, 高羽浩 (岐阜大学), 出町史夏, 山田麟, 立原研悟, 福井康雄 (名古屋大学), 小西亜侑, 村岡和幸 (大阪公立大学)

超新星残骸 (SNR) やその複合体は、恒星風や衝撃波による膨張シェルを伴って、銀河の構造形成に本質的な影響を与える。特に、膨張シェルによる分子雲の加速・圧縮・加熱過程は、系内およびマゼラン雲に位置する天体で確認されている (e.g., Sano & Fukui 2021)。一方、それ以外の銀河における観測的検証は皆無であり、現象の普遍性を調べることができていない。そこで今回我々は、M33のSNRとしてカタログされている L10-045 について、ALMA $^{12}\text{CO}(J=2-1)$ 輝線データ (分解能 $\sim 0.5''$ または ~ 2 pc) の解析を実施したので報告する (#2018.1.00378.S, PI: H. Sano)。結果として我々は、 $\text{H}\alpha$ で輝く直径 30 pc 程度のシェル構造に沿った分子雲をとらえた。 $\text{H}\alpha$ シェル中心部では、紐状あるいは粒状の分子雲の淵で X 線強度の増加がみられた。これらは衝撃波-星間雲相互作用によるものとみられ、L10-045 への分子雲の付随を裏付ける。最終的に 34 個の付随候補分子雲を特定し、その典型的なサイズは $\sim 2-6$ pc、シェル内の全分子雲質量は $\sim 10^5 M_{\odot}$ に達する。また、これらの分子雲は、全体として $\Delta V \sim 4.5 \text{ km s}^{-1}$ の膨張運動を示すことも明らかにした。従ってこの膨張ガスの全運動量は $\sim 5 \times 10^5 M_{\odot} \text{ km s}^{-1}$ と見積もることができる。この値は、超新星爆発の衝撃波と、その大質量母天体からの恒星風で開放される典型的な運動量より 100 倍大きい。以上の結果を踏まえ本講演では、L10-045 が SNR 複合体 (スーパーバブル) 候補天体であることを論じるとともに、この発見の意義について議論する。