

Q31a FUGIN: W51 領域における CO multi-line 解析 (2)

藤田真司 (筑波大学, NAOJ), 久野成夫 (筑波大学), 梅本智文, 齋藤正雄, 南谷哲宏, 鳥居和史 (NAOJ), 西村淳, 河野樹人 (名古屋大学), 山岸光義 (ISAS/ JAXA), 松尾光洋 (鹿児島大学), 濤崎智佳 (上越教育大学), 津田裕也 (明星大学), 他 FUGIN チーム

W51 は銀河系で最も活発な大質量星形成領域の一つである。領域全体に分布する HII region や、視線上で複雑に重なり合う様々な速度の分子雲などが特徴的である。また、W51 の西側 (W51B) の分子雲が超新星残骸 (W51C) と相互作用していることなどが先行研究で示唆されている。我々は、NRO レガシープロジェクト FOREST Ultra-wide Galactic plane survey In Nobeyama (FUGIN; 風神) の一部としてこの領域に対し、高空間分解能 ($\sim 18''$) の ^{12}CO , ^{13}CO , C^{18}O ($J=1-0$) 3 輝線同時観測を行った。2016 年春季年会にて W51 全体の分子雲ごとの性質の違いを発表したが、さらに今回我々は現在も星形成が活発な W51 の東側 (W51A) の最も複雑な分子雲の内部構造を詳細に調べた。ここは分子雲 ($> 10^5 M_{\odot}$, > 10 pc) 同士の衝突が示唆されており、特にその中心部 (< 10 pc) は 17 個もの O 型星が 0.8 Myr という短い期間内に形成されていることから starburst と言われている分子雲である。我々の調査で、衝突の中間の速度で $\text{C}^{18}\text{O}/^{13}\text{CO}$ ($J=1-0$) 比が高い (> 0.2) ことや、衝突現場の付近では ^{13}CO ($J=3-2$)/ ($J=1-0$) 比が非常に高くなっている (> 1.3) ことがわかった。これらはそれぞれ高密度と高温であることを意味しており、この領域では分子雲同士の衝突によって衝突面が急激に圧縮され、誘発的に形成された大質量星の輻射が周囲を加熱していると考えられる。また、この結果とは別に、W51C を中心とした膨張するシェル状の構造 (半径 ~ 30 pc) を持つ分子雲が W51A の複雑な領域内に存在することがわかった。これは、W51B だけではなく W51A の分子雲も超新星残骸と深く関連している可能性を示唆する新たな結果である。