

Q27a W43における一酸化炭素輝線を用いた観測的研究：分子雲衝突と大質量星形成の関係

切通僚介, 徳田一起, 大崎茂樹, 村岡和幸, 前澤裕之, 小川英夫, 大西利和 (大阪府立大学), 西村淳 (国立天文台), 澤村将太郎, 土橋一仁 (東京学芸大学), 鳥居和史, 福井康雄 (名古屋大学)

W43は太陽系から距離約5.5 kpcに位置する活発な大質量星形成領域である。分子輝線の観測と速度構造解析から、この天体は銀河系のScutum-Centaurusアームと銀河系バー構造との接合部に位置するとされ、星形成との関係が議論されている (e.g., Motte et al. 2014)。

我々は、1.85 m電波望遠鏡と名古屋大学NANTEN2望遠鏡で得られた $^{12}\text{CO}(J=1-0, 2-1)$, $^{13}\text{CO}(J=2-1)$ 輝線のデータを用いて、W43の2つの代表的な星形成領域W43-MainとW43-Southそれぞれにおいて、HII領域に付随する二つの異なる速度を持つ分子雲を同定した。W43-Mainでは視線速度 $90-100\text{ km s}^{-1}$ と $105-115\text{ km s}^{-1}$ に分布する分子雲が検出され、後者がHII領域と一致する分布を示すのに対し、前者はHII領域を避けるよう分布している。一方、W43-Southでは速度 $80-85\text{ km s}^{-1}$ と $95-100\text{ km s}^{-1}$ の2つの分子雲が検出され、W43-Mainと同様に、前者がHII領域と一致する分布、後者が避ける分布を示している。いずれの分子雲も $2-1/1-0$ 輝線強度比が高く (> 0.8)、HII領域による加熱を受けていると考えられる。これらの特徴は近年観測的に明らかにされた分子雲衝突による大質量星形成領域 (e.g., Fukui et al. 2014; Torii et al. 2011) と類似点が多い。以上のことから、本講演ではW43における分子雲衝突-大質量星形成の関係について議論する。W43-MainとW43-Southはおおよそ100 pc離れていることから、100 pc規模の大きな構造同士の衝突として解釈でき、アーム構造とバー構造の接合点で分子雲衝突による大規模な星形成活動が誘発されたと考えて矛盾しない。