

A03a 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 2

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6 kpcに位置し、大質量星を含む星団を持つ活発な大質量星形成領域である。我々は大阪府立大学の1.85 m電波望遠鏡と名古屋大学の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、H II領域への付随が示唆される二つの異なる速度を持つ分子雲を同定した。これらは互いに反相関的な分布を示しており、H II領域とも相関、または反相関的な分布を示している。いずれの分子雲も $J=2-1/1-0$ 輝線強度比が高く、W43-Main, W43-Southそれぞれに存在する星団からの影響を受けていると考えられる(切通2014年秋季年会)。今回、 $^{13}\text{CO}(2-1)/^{13}\text{CO}(1-0)$ 輝線強度比、 $^{13}\text{CO}(2-1)/^{12}\text{CO}(2-1)$ 輝線強度比を用い、同定した分子雲にLVG解析を行った結果、星団方向で相対的に温度が高くなっていることがわかった。さらに、IRAM 30 m鏡の高分解能な $^{13}\text{CO}(J=2-1)$ のアーカイブデータ(P. Carlhoff et al. 2013)を用いて、同定した分子雲の分布を $8\ \mu\text{m}$ の赤外線と比較すると、赤外線源の構造に沿った分布をしていることがわかった。これらの結果から我々は、同定した分子雲は互いに大きな速度差を持ちながらも、大質量星を含む星団に付随していると結論付けた。W43における今回の結果は最近報告されている大規模な分子雲衝突による大質量星形成(鳥居他2014年秋季年会)と類似しており、W43に存在する星団は分子雲衝突をトリガーとして形成された可能性が高い。本講演では昨年年秋季年会で講演した結果と合わせ、IRAM 30 m鏡のデータ解析やLVG解析の結果について報告する。