

P145a W40 と Serpens South の星形成

下井倉ともみ(大妻女子大学), 土橋一仁, 秦野義子(東京学芸大学), 中村文隆(国立天文台), ほか星形成レガシーチーム

W40 および Serpens South 周辺の約 1 平方度を、野辺山 45m 鏡を用いて 100GHz 帯の CO 輝線等で観測した結果について報告する。この観測は、野辺山星形成レガシープロジェクトの一環として遂行した。W40 は H II 領域であり、その 20' 程度離れて位置する Serpens South は若い星団 (~ 0.5 Myr) を伴う赤外線暗黒星雲である。C¹⁸O 分子輝線の解析結果から、2つの領域は空間・速度構造が連続的に分布しており、物理的につながっていることが明らかになった(日本天文学会 2018 年春季年会)。また、位置-速度図から 2つの楕円構造を発見した。これは、2つの膨張シェルとして説明できる。シェルの 1つは、H II 領域近傍のシェル(直径 0.5pc 程度)であり、もう 1つは、H II 領域の境界に対応する外側のシェル(直径 2.5pc 程度)である。Serpens South の若い星団に付随する高密度ガスは外側のシェルに位置する可能性が高く、シェルの膨張が星団の形成を誘発したことが示唆される。

次に、¹²CO 分子輝線の解析により、W40 と Serpens South を形作る $0 < V_{\text{lsr}} < 8 \text{ km s}^{-1}$ の速度成分(メイン成分と呼ぶ)の他に、観測領域全体に渡って分布する複数の独立した速度成分の存在を確認した。このうち、 $\sim 40 \text{ km s}^{-1}$ の速度成分(40 km s⁻¹ 成分と呼ぶ)は、W40 内で形成されている B 型星 IRS 5 を中心とした星団付近に集中して分布している。また、Serpens South の若い星団付近にも 40 km s⁻¹ 成分が存在する。さらに、メイン成分と 40 km s⁻¹ 成分の天球上での分布には反相関がみられる。これらのことから、40 km s⁻¹ 成分とメイン成分の衝突による星形成誘発が考えられる。本講演では、40 km s⁻¹ 成分の起源が Scorpius-Centaurus Association の恒星風により掃き集められた星間ガスである可能性を議論する。