

P114c 星形成レガシープロジェクト V. W40 領域の分子分光観測

秦野義子, 片倉翔, 山日彬史, 下井倉ともみ, 土橋一仁 (東京学芸大学), 原千穂美 (東京大学), 島尻芳人 (CEA/Saclay), 西谷洋之, 中村文隆 (国立天文台), ほかに 45m 星形成レガシーチーム

Aquil Rift に位置する W40 は太陽系近傍にある大質量星形成領域で、そこには OB 型星のクラスター、HII 領域、分子雲が存在する。W40 は銀河面から 3.5° ほど離れていて、かつ太陽系近傍の数少ない大質量星形成領域の 1 つである。HII 領域の励起星のそばではアウトフロー (Wu et al. 2004) や H_2O メーザー (Esimbek et al. 2005)、HH 天体 (Wu et al. 2002) などが見られる。しかし、正確な距離は分かっておらず、おおむね 600 ± 300 pc と推定されている (Rodney & Reipurth 2008)。また、高い角分解能による広範囲の分子輝線観測は少なく、分子雲全体の速度構は必ずしも明らかになっていなかった。そこで我々は、W40 領域の分子雲全体を高い角分解能で描き出し、ガスの分布や速度構造を詳細に調べるため、野辺山 45m 鏡を用いて W40 を含む $20' \times 15'$ の領域について観測した。観測は 2014 年 2 ~ 4 月にかけて行った。この観測では、両偏波同時受信が可能な TZ 受信機と SAM45 分光計を用い、8 種類の分子輝線による観測を行った。観測した分子輝線のうち、 $^{13}\text{CO}(J=1-0) \cdot \text{C}^{18}\text{O}(J=1-0) \cdot \text{CS}(J=2-1) \cdot \text{C}^{34}\text{S}(J=2-1)$ の 4 つの分子輝線が検出された。観測の結果、 ^{13}CO や C^{18}O 、CS はクラスターを取り囲むように分布しており、W40 には 5 km/s、7 km/s、10 km/s の 3 つの速度成分が存在することが分かった。また、 ^{13}CO のデータから局所熱力学平衡を仮定して分子雲の質量を見積もった。仮に距離を 600 pc、励起温度を 30 K (Zhu et al. 2006) とすると、総質量は $4.0 \times 10^3 M_\odot$ と推定される。このポスターでは、一連の観測結果について報告する。