

P127b 星形成レガシープロジェクト：FORESTによるW40の ^{12}CO ・ ^{13}CO 観測

秦野義子, 土橋一仁, 下井倉ともみ (東京学芸大学), 中村文隆 (国立天文台), 原千穂美 (東京大学), 他 45m 星形成レガシーチーム

W40はAquila Riftに位置する星形成領域で、分子雲、クラスター、HII領域が存在する。W40は太陽系近傍の大質量星形成領域の1つであり、銀河面から 3.5° ほど離れている。正確な距離は分かっていないが、概ね300-900 pcと推定されている (Rodney & Reipurth 2008; Kuhn et al. 2010; Shuping et al. 2012)。Herschel望遠鏡の赤外線データによると、この領域には弧状のフィラメント構造が見られ (e.g. André et al. 2010; Mallick et al. 2013)、多数の若い星がフィラメントに沿って分布していることが分かっている (e.g. Maury et al. 2011; Mallick et al. 2013)。この領域の高い角分解能による広範囲の分子輝線観測の例は少なく、領域全体の分子雲の分布や速度構造は必ずしも明らかになっていない。

そこで我々は、野辺山45m鏡星形成レガシープロジェクトの一環として、W40およびSerpens Southを含む約2400平方分の観測を遂行した。観測は2015年4月から5月にかけて行った。この観測では4ビーム・両偏波・両サイドバンドを同時受信できるFOREST受信機とSAM45分光計を用い、 $^{12}\text{CO}(J=1-0)$ および $^{13}\text{CO}(J=1-0)$ 分子輝線によるOTF観測を行った。観測の結果、この領域には $V_{\text{LSR}} = 0 - 15 \text{ km/s}$ にメイン成分が、40 km/s付近に高速成分が存在することが分かり、メイン成分と高速成分の天球上での分布には、分子雲衝突を示唆する反相関がみられた。さらに、メイン成分は3, 5, 7, 10 km/sの4つで構成されていることも分かった。また、Herschel望遠鏡のデータで見られるフィラメントのいくつかは、 $^{13}\text{CO}(J=1-0)$ の分布とよく一致していることが分かった。