

P126a Mopra 望遠鏡を用いた HII 領域 RCW 120 に対する CO 輝線観測：分子雲衝突による大質量星形成

鳥居和史, 曾我翔, 長谷川敬亮, 清水茂樹, 佐野英俊, 山本宏昭, 立原研悟, 福井康雄 (名古屋大学), 水野範和 (国立天文台), 大西利和 (大阪府立大)

大質量星形成過程の理解は天文学の重要な課題である。RCW 120 は我々から距離 1.3kpc に位置する単一の O8 型星を中心に形成された赤外線で見事なリング状構造を示す HII 領域である。リングのサイズは直径およそ 2 pc で、このリング内部を電離ガスが満たしている。リング上には複数の YSO (Young Stellar Object) が分布しており、HII 領域との相互作用による誘発的星形成が過去議論されてきた (Zavagno et al. 2010 など)。しかし、中心の O 型星の起源を探る研究は行われていない。本研究では、RCW 120 に対しオーストラリアの Mopra 鏡を用いた CO 回転遷移輝線の詳細観測を実施したのでこれを報告する。観測は RCW 120 全域の $16' \times 12'$ の領域に対し ^{12}CO , ^{13}CO , C^{18}O $J=1-0$ 輝線を用いて 0.3pc 相当の空間分解能で実施した。結果、視線速度で -8 km s^{-1} 付近および -30 km s^{-1} 付近に分布する 2 個の分子雲が共に RCW 120 に付随していることを発見した。前者は分子ガスの質量 $8 \times 10^4 M_{\odot}$ を持ち、リングに沿った分布から付随は明らかである。後者は質量 $10^4 M_{\odot}$ を持ち、電波連続波および $\text{H}\alpha$ 輝線が示す HII 領域と相補的な分布をしていることから付随が示される。20 km s^{-1} を超える大きな速度差は重力的束縛では解釈できず、また速度空間上で膨張構造も確認できず、超新星爆発や星風による解釈も困難である。したがって 2 個の分子雲が遭遇・衝突し分子雲を短時間で急激に圧縮することで中心の大質量星が形成されたと結論される。以上の特徴は巨大星団 Westerlund 2 (Furukawa et al. 2009) および NGC 3603 (Fukui et al. 2013)、また M 20 (Torii et al. 2011) において報告された分子雲衝突例と同様のものである。