

P138b 1.85m 電波望遠鏡による Cygnus X 領域の分子雲観測

小島義晴、西村淳、太田裕也、橋詰章雄、南陽仁、徳田一起、木村公洋、村岡和幸、
前澤裕之、大西利和、小川英夫(大阪府立大学)、土橋一仁(東京学芸大学)、1.85m 鏡グループ

Cygnus X 領域は巨大分子雲や若い星団などが存在し、銀河系内において星形成が活発に行われている領域である。距離 $\sim 1.7\text{kpc}$ に位置しており、その質量は DR21 や W75N が含まれる北部では $\sim 2.8 \times 10^5 M_{\odot}$ 、IC1318b/c や AFGL2591 が含まれる南部では $\sim 4.5 \times 10^5 M_{\odot}$ と推定されている。我々はこの領域の分子雲ガスの物理的性質、OB 型星・H II 領域による分子雲ガスへの影響、星形成が盛んな高密度領域の分布・物理状態等を探るため、1.85m 電波望遠鏡を用いて ^{12}CO 、 ^{13}CO 、 $\text{C}^{18}\text{O}(J=2-1)$ 3 スペクトルの全面観測を行った。2012 年 2 月から 5 月の期間で、Cygnus X 領域内の $l=75^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 、 $b=-2^{\circ} \sim 2^{\circ}$ をカバーした (43 平方度、総観測時間 86 時間)。空間分解能は 2.7 分角、それに対し 1 分角間隔で OTF 観測を行った。総観測点数は 154,800 点であり、得られたスペクトルの雑音温度は速度分解能 0.3km/s において 0.6K(rms) 程度である。CygnusOB7 を含む領域 ($l=86^{\circ} \sim 98^{\circ}$ 、 $b=-1^{\circ} \sim 7^{\circ}$) に関しては、既に 1.85m 鏡において観測されている (阪口ら 2011 年秋季年会)。

本領域は、特に星形成の活発な領域について、数多くの分子スペクトルによる観測が行われている。広域観測としては、最近 Schneider et al. (2011) により、北部・南部領域をカバーする FCRAO での $^{13}\text{CO}(1-0)$ 観測が行われた。一方、領域全域をカバーする ^{12}CO の観測は、コロンビアサーベイしか存在せず、 $^{13}\text{CO}(2-1)$ に関しては、KOSMA 望遠鏡による一部領域の観測のみである。我々のデータも含めて比較すると、例えば、南部に位置する DR12 領域は、 $^{12}\text{CO}(1-0)$ 、 $^{13}\text{CO}(1-0)$ 強度は強いにもかかわらず、 $^{13}\text{CO}(2-1)$ 強度は弱く、密度の低いガスが分布していることがわかる。本講演では、これら観測・解析の詳細について報告する。