

Q02a W3(OH) 領域の巨大分子雲スケールの化学組成

西村優里 (東京大学), 渡邊祥正 (東京大学), 原田ななせ (台湾中央研究院), 下西隆 (東北大学), 坂井南
美 (理研), 相川祐理 (筑波大学), 河村晶子 (国立天文台), 山本智 (東京大学)

近年の観測感度の向上に伴い、系外銀河においても化学組成を観測的に調べられるようになり、その特徴が明らかになってきた (LMC: 西村他、2015 年春季年会、IC10: 西村他、2015 年秋季年会)。こうした系外銀河の観測では、望遠鏡のビームサイズは近傍銀河でも巨大分子雲 (GMC) スケール (数十 pc) に相当するため、銀河系内の分子雲で観測されているような分子雲コアスケール (0.1pc) の化学組成とそのまま比較することはできない。それらの関係を調べるため、我々は銀河系内の GMC のマッピングスペクトル線サーベイを行っている。本研究では 2015 年 3 月、野辺山 45 m 望遠鏡を用いて、銀河系内の W3(OH) 領域をターゲットに、9.0 pc×9.0 pc の 3 mm 帯マッピング観測を行った。W3(OH) は銀河系外域に位置する、星形成活動の活発な領域である。

その結果、9.0 pc 四方で平均したスペクトルは、ホットコアのスペクトルと比べて、(1) コア付近に存在する分子種 (CH_3OH , HC_3N , CH_3CCH) は輝線強度が弱くなるが、(2) 全体的に希薄ではあるものの広い領域に渡って存在している分子種 (CCH) は、輝線強度が相対的に強くなるという 2 つの特徴が見られた。また、この平均スペクトルは、M51 や LMC といった系外銀河のスペクトルと、分子種、相対強度の点で似ていることもわかった。分子雲のどの領域が平均スペクトルにどう寄与するかを調べるため、 ^{13}CO の積分強度で領域を 5 つ (70 K km/s 以上, 50-70 K km/s, 30-50 K km/s, 10-30 K km/s, 10 K km/s 以下) に分け、それぞれの領域のスペクトルを作ったところ、10-30 K km/s の領域が、9.0 pc 四方の平均スペクトルと似た特徴を示すことがわかった。この結果から、系外銀河のスペクトルは分子雲コアの周辺に広がる希薄な領域の化学組成をよく反映していると考えられる。