

P105a 若い大質量原始星 NGC 2264 CMM3 における 70 GHz 帯分子輝線サーベイ

渡邊祥正、坂井南美、山本智 (東京大学)、酒井剛 (電気通信大学)、廣田朋也 (国立天文台)

NGC 2264 C 領域はオリオン星雲に次ぎ太陽系に近い大質量星形成領域であり、その中で最も重い CMM3 は、理論モデルの研究から最終的に $8 M_{\odot}$ の主系列星に進化すると予測されている。我々は SiO の分布から、CMM3 が周囲の小質量星形成の影響を受けながら形成されていることを明らかにしてきた (2012 年春期天文学会 P103a)。CMM3 には力学年齢が 140-2000 年の分子流が付随しており (Saruwatari et al. 2011)、非常に若い段階の原始星であると考えられる。若い段階の大質量原始星の分子組成を調べるため、これまで ASTE 望遠鏡を用いた 330 - 366 GHz の分子輝線サーベイを実施してきた (2014 年春期天文学会 P131a)。今回は、国立天文台野辺山 45m 鏡に搭載された T70 受信機を用いて、70-110 GHz 帯の分子輝線サーベイを実施したのでその結果を報告する。

68 - 98.6 GHz 及び 104.4 - 110.6 GHz の 36.8 GHz の周波数帯を観測した結果、191 本の輝線を検出し 34 種類の分子と 31 種類の同位体種を同定した。ASTE で既に検出された 16 種の分子といくつかの重水素化合物に加え、 HCOOC_3 や CH_3COCH_3 など ASTE で検出された分子と比較して分子量がより大きい有機分子も検出された。70 - 100 GHz 帯では 345 GHz 帯と比較して、これらの分子の上位準位エネルギーが低くなるため、検出が容易になったためと考えられる。さらに、 C_4H 、 HC_5N 、 C_3S などの炭素鎖分子の輝線強度も相対的に強く、代表的な Hot Core である Orion KL とはかなり異なる化学組成を示している。その理由として、CMM3 の Hot Core は進化の初期段階にあり、単一鏡の大きなビームサイズで観測すると Hot Core の化学組成よりも、もともと存在したエンベロープの化学組成が卓越している可能性が考えられる。