

## Q32a      マイクロ波分光によるギ酸メチル同位体 ( $\text{HCOO}^{13}\text{CH}_3$ ) のねじれ振動第二励起状態のマイクロ波分光

桑原拓郎, 小林かおり

ギ酸メチル ( $\text{HCOOCH}_3$ ) は 1975 年 Sgr B2 で初めて星間空間での存在が確認された分子である。<sup>1</sup>当初は Sgr B2 や Orion KL といった大質量星形成領域でのみ観測されていたが、近年中小質量星形成領域の初期の段階にも存在することが分かり星間空間の物理状態を知る手掛かりになるのではと期待されている。またギ酸メチルは星間空間での観測スペクトルが 1000 本以上と星間分子の中では最も多い。理由は分子構造にありメチル基 ( $\text{CH}_3$ ) の内部回転が分子全体の回転と相互作用する為スペクトルが多くなる。またねじれ振動は他の振動モードよりエネルギーが低く (約 200 K) ノーマル種 ( $\text{HCOOCH}_3$ ) に関しては星間空間でねじれ振動第二励起状態のスペクトルが同定されている。<sup>2</sup> 同位体種 ( $\text{HCOO}^{13}\text{CH}_3$ ) はノーマル種との星間空間での存在比が約 1/50 であり、ねじれ振動第一励起状態まで星間空間で同定されている。<sup>3,4</sup>

ギ酸メチル (同位体) の回転スペクトルはミリ波、サブミリ波帯に多く、ALMA での高感度、高分解能な測定により同位体種のねじれ振動第二励起状態のスペクトルが観測される可能性は十分にある。

今回、今まで報告のなかった実験室分光でのギ酸メチル同位体 ( $\text{HCOO}^{13}\text{CH}_3$ ) のねじれ振動第二励起状態のスペクトルの帰属を行った。講演では帰属結果、第二励起状態の分子定数について報告する。

1. R. D. Brown, J. G. Crofts, P. D. Godfrey, F. F. Gardner, B. J. Robinson, and J. B. Whiteoak, *ApJ*, 197, L29 (1975) 2. S. Takano, Y. Sakai, S. Kakimoto, M. Sasaki, K. Kobayashi, *PASJ*, 64, 89 (2012) 3. M. Carvajal et al., *A&A*, 500, 3 (2009) 4. I. Haykal et al., *A&A*, 568, A58 (2014)