

**Q25a Orion KL でのねじれ振動励起状態のギ酸メチルの初めての同定**

小林 かおり (富山大)、小形 和己 (富山大)、常川 省三 (富山大)、高野秀路 (国立天文台・総研大)

ギ酸メチル ( $\text{HCOOCH}_3$ ) 分子においては、分子全体の回転に対するメチル基 ( $\text{CH}_3$ ) の分子内の回転 (内部回転) は実際には振動のモードに相当し、この振動モードはねじれ振動と呼ばれる。ねじれ振動は伸縮振動などに比べて振動数が小さく (約 200 K)、分子の回転と相互作用するため、回転スペクトルは複雑に分裂する。この分子の振動基底状態の回転スペクトル線はこれまでに電波領域に 500 本以上観測されており、特に大質量星の hot core 領域で観測されてきた。最近、中小質量星の形成領域で星形成のごく初期にも存在していることが報告されており、興味もたれている。ギ酸メチルと同様に hot core に多いメタノール分子の場合には、ねじれ振動励起状態の回転スペクトルが観測されている。ギ酸メチルでは、これまでの観測は振動基底状態に限られてきたが、最近、ねじれ振動励起状態の実験室電波分光のデータの解析がなされ、回転スペクトルの周波数が明らかになり、観測データとの比較が可能となった。

本講演では既にいくつかの文献で報告されている Orion KL の約 20 本の電波領域の未同定線が、ねじれ振動励起状態のギ酸メチルに同定されたことを報告する。ねじれ振動励起状態のギ酸メチルの報告は本講演が初めてであり、メタノールに次ぐ 2 例目である。得られたねじれ振動励起状態のギ酸メチルの温度・柱密度を基底状態の場合と比較する。今後、他の周波数領域でもギ酸メチルのねじれ振動励起状態の回転スペクトルが観測されることが期待される。