

P20a 大質量星形成領域における複雑な有機分子:NGC2264 における HCOOCH_3 の分布

坂井 南美 (東京大学)、酒井 剛 (国立天文台)、山本 智 (東京大学)

大質量星形成領域において、 HCOOCH_3 や $\text{C}_2\text{H}_5\text{CN}$ などの複雑な有機分子は、ホットコアを特徴づける分子として知られている。近年、非常に若い中小質量星形成領域である NGC1333IRAS4B からこれらの分子が検出され (Sakai et al. 2006)、複雑な有機分子が、原始星進化のごく初期から存在していることが明らかになった。さらに我々は、近傍の大質量星形成領域である NGC2264 において、これと似た傾向を見出した。NGC2264 において、最も明るい IRS1 方向からは複雑な有機分子が検出されなかったのに対して、IRS1 よりも若い領域であるといわれている MMS3 方向から HCOOCH_3 分子を検出した (野辺山 45 m:坂井他、日本天文学会 2006 年春季年会)。これは、中小質量星形成領域と同様に、原始星進化の中でも非常に若い段階にこれらの複雑な有機分子が存在している可能性を示唆する。このことを確認するために、野辺山ミリ波干渉計を用いて HCOOCH_3 分子を観測し、その詳細な分布を明らかにした。

その結果、確かに HCOOCH_3 分子は MMS3 方向にのみ存在し、IRS1 方向では検出されないことがわかった。さらに MMS3 では、3 mm のダスト連続波の強度が非常に強いことが見出され、MMS3 が IRS1 より若い天体であることも確かめられた。これらのことは、進化の速度が速い大質量原始星の進化段階を調べる上で、複雑な有機分子が良い指標となる可能性を意味する。一方、 HCOOCH_3 分子の分布のピークは、MMS3 の 3 mm 連続波ピークから少しずれていることも明らかになった。これは Orion-KL における "hot core" と "compact ridge" の関係によく似ており、星形成領域における複雑な有機分子の振る舞いを明らかにする上で非常に重要な例である。