

Q31a 若い原始惑星状星雲 IRAS19312+1950 に対するミリ波分子輝線探査

中島 淳一 (総研大/NRO)、出口 修至 (NRO)

本講演では、野辺山 45m 鏡を用いて行った、若い原始惑星状星雲、IRAS19312+1950 に対するミリ波分子輝線探査観測の結果を報告する。我々は昨年、野辺山 45m 鏡を用いて、43GHz の SiO メーザー探査観測を行っている途中に、全天で 2 例目となる SiO メーザーが付随した酸素過多型の原始惑星状星雲 (SiO/PPN 天体)、IRAS19312+1950 を発見した。その後、すばる望遠鏡やハワイ大学 2.2m 鏡、オーストラリア国立大学 2.3m 鏡等で行われた近赤外域での撮像観測では、40 秒角程度に広がった、非常に複雑な構造を持つ近赤外対応天体が検出された。一例目の SiO/PPN 天体 (OH231.8+4.2) では、13 種類にも及ぶ多数の分子からミリ波分子輝線が検出されている。そこで我々は、IRAS19312+1950 と OH231.8+4.2 の化学組成を比較する事を目的として、本年 2 月に野辺山 45m 鏡を用いて、ミリ波分子輝線の探査観測を行った。

今回の観測では、20 種類の分子の、計 32 本のミリ波輝線を探査し、最終的に 12 種類の分子のミリ波輝線を検出した (検出: SiO, H₂O, H¹³CO⁺, H¹²CO⁺, SO, NH₃, CS, HNC, N₂H⁺, HC₃N, CN, ¹²CO, ¹³CO, H¹²CN, H¹³CN、非検出: SO₂, ³⁴SO₂, ³⁴SO, OCS, SiS)。OH231.8+4.2 では、強い SO₂ の輝線が観測されているが、IRAS19312+1950 からは検出されなかった。また、得られた輝線のプロファイルには、特徴的な二つの成分が見られた。一つは、膨張するダストシェルに起因すると思われる比較的線幅の広い成分で ($\Delta V_{lsr} \sim 30 \text{ km s}^{-1}$)、もう一つは、何がしかの低温の構造に付随すると思われる比較的線幅の狭い成分 ($\Delta V_{lsr} < 5 \text{ km s}^{-1}$) である。

線幅の狭い成分に関しては、IRAS19312+1950 の近辺に存在する分子雲からの混入の可能性が考えられるが、¹²CO(1-0)、¹³CO(1-0)、HCN(1-0)、について行った、45m 鏡による粗いマッピング観測 (15 秒、30 秒及び 60 秒グリッド) では、いずれの分子の場合でも、マッピングセンターの IRAS ポジションで、線幅の狭い成分の強度が鋭いピークを示しており、線幅の狭い成分が SiO/PPN 天体自体から出ている可能性は否定できない。