

P31a おうし座分子雲コアの N_2H^+ 観測：星形成の始動条件を探る

立松 健一、梅本 智文 (国立天文台)、神鳥 亮 (総研大)、関本 裕太郎 (国立天文台)

最近のミリ波・近赤外観測から、低温の星なし分子雲コアで、いくつかの分子が顕著にダストへ depletion していることが明らかになってきた (e.g. Bergin 他 2001,2002)。本研究では、depletion の影響が少ない分子のひとつ N_2H^+ の $J = 1-0$ 輝線を観測し、原始星を付随する分子雲コア・しない分子雲コアの比較研究を行った。

観測は、2003年1月に野辺山45m電波望遠鏡を用いて行った。使用した受信機は25素子受信機 BEARS である。観測した分子雲コアは、おうし座にあるもので、原始星を付随するもの4個、付随しないもの4個である。

以下の結果を得た。ライン幅は0.2-0.3 km/s であり、原始星の有無による差は小さいが、付随していないコアの方がやや小さい。どちらも熱的なサポートが dominant である。半径は、原始星の有無でほとんど差がなく0.2 pc 程度である。LTE 質量は原始星を付随しないコアで1.3-2.2太陽質量、するコアで0.8-1.8太陽質量であった。外圧下のピリアル解析 (e.g. Nakano 1998) を行った結果、原始星を付随するもの・しないもの、いずれも (平衡状態の有無に関する) 臨界状態の近くにあることがわかった。この結果は、ほぼ熱的にサポートされた分子雲コアでは、臨界状態付近の進化により、星形成に至ることを示唆していると思われる。講演では、非熱的にサポートされた分子雲コアの例 (OMC-2/3 領域, Aso 他 2000) との比較も行う。