

P16a **DNC/HNC 比から探る大質量星形成初期状態**

酒井剛、坂井南美 (東京大学)、廣田朋也 (国立天文台)、芝祥一、山本智 (東京大学)

大質量星の形成過程を理解する上でその初期状態を理解することは極めて重要である。我々は、その目的のために DNC/HNC 比の測定が有効と考え観測を行った。星形成以前の低温かつ高密度な環境化では重水素濃縮度が大きくなることが知られている。一方、分子雲内部で星が生まれると温度が上昇し、重水素濃縮は徐々に解消されていく。この解消の速さはイオン分子と中性分子とで異なり、DNC、HNC などの中性分子の重水素濃縮度は 10^5 年程度かけて解消されていく。したがって、星形成が起きている分子雲コアであっても、中性分子の重水素濃縮度は星形成以前の値を保持しており、それを調べることで星形成以前の温度などを知ることができると期待される。

観測は、野辺山 45m 望遠鏡を用い DNC $J=1-0$ 輝線と HN^{13}C $J=1-0$ 輝線を、high-mass protostellar object (HMPO): 6 天体、infrared dark cloud (IRDC) core: 12 天体に対して行った。その結果、HMPO と IRDC で明確な違いは見られなかった。一方、どちらも $[\text{DNC}]/[\text{HN}^{13}\text{C}]$ 比 (平均値 0.6 ± 0.3) が、小質量星形成領域のそれ (2.8 ± 1.2 ; Hirota et al. 2001) に比べ低いことがわかった。このことは、大質量星形成の初期状態が小質量星に比べ高温であったか、もしくは星なしコアのタイムスケールが短いことを示唆する。さらに、観測された HMPO の中でも $[\text{DNC}]/[\text{HN}^{13}\text{C}]$ 比に有意なばらつきがあることがわかった。このことは、大質量星形成の初期状態に違いがあることを示唆している。本講演では、モデル計算との比較も行い DNC/HNC 比から大質量星形成の初期状態について議論する。