

Q21a 暗黒星雲コア L1521E における分子輝線観測

広田朋也 (鹿児島大理)、山本智 (東京大理)

中小質量星形成領域である暗黒星雲コアの化学進化に関して、現在までに、 NH_3/CCS の存在量比や重水素濃縮度が低いコアは進化段階初期にあり、 NH_3/CCS 比、重水素濃縮度が高いコアは進化段階後期にあるという傾向が見い出されている (Suzuki et al. 1992, Hirota et al. 2000)。特に、 CCS の存在量が高いにも関わらず NH_3 はほとんど検出されない、化学進化のきわめて初期段階にあると考えられるコアがおうし座分子雲で数天体のみ発見されている。これらの天体では、星形成の兆候は確認されていない。我々は、このうちの1つ L1521E で H^{13}CO^+ 、 DNC 、 HN^{13}C 、 NH_3 分子輝線のマッピング観測を行い、各分子の存在量、コアの物理的性質を調べた。その結果、以下のことが明らかになった。

- H^{13}CO^+ で観測されたコアの半径、線幅はそれぞれ 0.03 pc、 0.5 km s^{-1} である。Mizuno et al. (1994) による H^{13}CO^+ の観測結果と比較すると、半径は典型的な星なしコアより小さく、星形成が起こっているコアと同程度である。一方、線幅は星形成が起こっているコアより小さく、星なしコアの平均値と同程度である。
- H^{13}CO^+ ピークにおける DNC/HNC 比は 0.010 という低い値になっている。また、 DNC 、 HN^{13}C の観測から得られた水素分子密度は、 $(4.5\text{-}5.6) \times 10^5 \text{ cm}^{-3}$ であり、比較的高密度のガスが存在している。
- NH_3 分子輝線は、 H^{13}CO^+ 輝線でトレースされるコアの周辺 $4' \times 4'$ の領域で、ほとんど検出されていない。

以上の観測結果は、L1521E では NH_3 分子がほとんど存在しておらず、 NH_3/CCS 比、重水素濃縮度 DNC/HNC 比から判断すると、化学進化段階は TMC-1 シアノポリインピークと同程度、あるいはそれよりも若い、という可能性を示唆している。