

Q06c NH₃ 反転遷移スペクトル線でみる高密度コアの広がりと速度情報

保坂 啓太、徂徠 和夫、羽部 朝男、内田 亮輔、粟野 穰太、西谷 洋之、渡辺 祥正、三輪 真一、藤本 正行 (北海道大学理)

おうし座暗黒星雲は主に孤立的な低質量星形成が行われている”静かな”分子雲複合体である。これまでに行われた ¹³CO や C¹⁸O の分子輝線観測でこの領域には東西に伸びる3つのフィラメントが南北に並んで存在することがわかっている。3つの中で最も北に位置するフィラメントは HCL2 や L1521、B213 や L1495 とした分子雲を含み、他のフィラメントより大きな広がりを持つ。また、[CI] 輝線と CO 分子輝線の観測から求められた中性炭素原子と CO の柱密度比から他のフィラメントと比べて比較的化学進化の若い段階にあると考えられている。特にこのフィラメント東部の L1495 領域では ¹³CO や C¹⁸O、H¹³CO⁺ の観測から、高密度コアが比較的密集して存在することが明らかになっている。

今回、高密度コアの広がりを調べるため北海道大学 11m 電波望遠鏡を用い、NH₃ の反転遷移スペクトル線 (J, K) = (1,1)(2,2)(3,3) で L1495 領域の北西部にある高密度コアについて約 10 × 10 の範囲を観測した。ビームサイズは約 5 ′、1点あたりの積分時間は約 1 時間で雑音温度は 0.03K 以下になった。今回の観測では (J, K) = (1,1) の輝線は観測されたが、(2,2)(3,3) の輝線は 3 ′ では観測できなかった。

観測の結果、H¹³CO⁺ 分子の観測と同様に速度と線幅の異なる二つのコアが観測され、H¹³CO⁺ 分子で観測されたものより広がった構造を持っていた。また、線幅と強度の解析から北西側のコアが相対的に速度分散が小さく高密度、南東側のコアが相対的に速度分散が大きく低密度であると分かった。