

Q08b Polaris cirrus 中の分子雲コア MCLD123.5+24.9 の力学的安定性

櫻井冬子、土橋一仁、海田正大、西浦慎悟（東京学芸大学）、高野秀路（国立天文台）、川良公明（東京大学）、大藪進喜（JAXA/ISAS）、福原和晴、小笹隆司（北海道大学）

Polaris cirrus とは、北極星の方向に広がる希薄な星間雲である。このような希薄な cirrus 中でも、 NH_3 や CS の分子輝線で検出されるような高密度な分子雲コアがごく稀に発見されることがある（Mebold et al. 1987）。

我々は、Polaris cirrus 中の分子雲コア MCLD123.5+24.9 に対し、野辺山 45m 電波望遠鏡を用いて CS、CCS、 HC_3N 、 HCO^+ 、 CH_3OH 、SO 等の分子輝線によるマッピング観測を行った。本研究の目的は、cirrus 中で形成されている特異な分子雲コアの性質を、コアの進化段階を反映する複数の分子輝線の分光データを用いて探ることである。この観測では、全体的に化学進化の初期段階で豊富に存在すると考えられている CCS、CS、 HC_3N 等の分子輝線が強く検出され、化学進化の後期段階で形成されと考えられる CH_3OH 、 N_2H^+ 等は未検出、または、検出されても微弱であった。これは、MCLD123.5+24.9 が、形成されてまだ間もない若い分子雲コアであることを強く示唆している。さらに、この分子雲コア内には、特に密度の高いサブコアが 3 つ存在することが確認できた。LTE を仮定して求めた 3 つのサブコアの質量 M_{LTE} は、銀緯の高い方からそれぞれ 0.3、0.2、及び $0.6M_{\odot}$ である。一方、輝線の線幅とサブコアの半径から、外圧を無視 ($P_{\text{ext}}=0$) して求めたビリアル質量 M_{vir} は、どのサブコアでも M_{LTE} より 2 倍ほど大きい。しかし、サブコアの平均的な水素分子密度 ($3 \times 10^5 \text{ cm}^{-3}$) と温度 (10K) から見積もられる実際の外圧は、 10^6 K cm^{-3} 程度に達しているものと考えられる。この大きな外圧を考慮すれば、個々のサブコアはビリアル平衡にあると言える。

このポスターでは、分子雲コア MCLD123.5+24.9 の各種分子輝線による分光観測の解析結果を示す。