

P11a へびつかい座 ρ 分子雲における星無し分子雲コアの観測

大友雄造 (東京大学)、川辺良平、島尻芳人 (NRO)、西合一矢、齋藤正雄 (NAOJ)、富田賢吾 (総研大/NAOJ)、塚越崇 (東京大学)、星形成レガシーメンバー

星形成は高密度 ($\sim 10^5 \text{cm}^{-3}$) でコンパクトな分子雲コア内で起こると考えられており、原始星は星無し分子雲コアが重力的な収縮を起こすことで形成される事が知られている。このうち、星無し分子雲コアが重力的に収縮する段階に関して観測的研究は未だ少数である。

そこで、へびつかい座 ρ 分子雲において星無し分子雲コアの重力収縮をしていると思われるの中心部 ($\sim 0.01 \text{pc}$) の構造を明らかにするために、野辺山 45m 電波望遠鏡 (45m 鏡) 及びサブミリ波干渉計 (SMA) を用い観測を行った。

天体はアタカマサブミリ波望遠鏡実験 (ASTE) に搭載されたボロメータカメラ AzTEC の 1.1mm ダスト連続波サーベイの結果の中から特に中心集中の高い星無し分子雲コアを 15 天体と原始星の存在する 2 天体を選んだ。45m 鏡では、星無し分子雲コア中心部と中心から 15 秒角 ($\sim 0.01 \text{pc}$) 離れた周囲 4 点の $\text{C}^{18}\text{O}(1-0)$, $\text{N}_2\text{H}^+(1-0)$ の分子輝線観測を行い、ラインが中心でピークを持つかどうかの分類分けを行った。SMA では、 $\text{C}^{18}\text{O}(2-1)$, $^{13}\text{CO}(2-1)$ の分子輝線観測と 1.3mm 連続波観測を 45m 鏡で観測した天体の 3 天体 (特に中心集中の顕著なもの) に対して行い、その内 1 天体では星無し分子雲コアに連続波で 0.01pc スケールのコンパクトな構造を検出する事ができた。また、連続波と輝線の分布に反相関の傾向が見受けられる事を確認できた。

また、この SMA で連続波が検出された天体と、おおかみ座 1 分子雲領域で見いだされた重力収縮をすると考えられる星無し分子雲コア (日本天文学会 2011 年春季年会 P02a) との比較を行い、へびつかい座 ρ 分子雲での星形成初期段階の進化の違いについても議論をする。