

P09b

単一鏡と干渉計のデータ結合手法による B335 分子雲コアの電波観測

黒野泰隆、齋藤正雄（国立天文台 ALMA）、川辺良平（国立天文台野辺山）、森田耕一郎、鎌崎剛（JAO, 国立天文台 ALMA）

野辺山 45m 鏡と NMA を用いた B335 に対する $\text{H}^{13}\text{CO}^+(1-0)$ 分子輝線観測を報告する。B335 は近傍 150 pc に位置する Class 0 protostar に付随する分子雲である。単一鏡での分解能不足、電波干渉計での short spacing problem の問題を克服するため、単一鏡と干渉計のデータ結合の解析手法を用いた。

観測データの解析結果を用いて、分子雲コアの密度構造、速度構造について考察を行った。得られたコアの密度構造は power-law の profile をもち、おおよそ半径 3000 AU より内側で -1.5 乗、それより外側で -2 乗の冪をもつことを物語っている。この結果は、これまでの観測的結果とコンシステントであるとともに、NMA で取得した 3 mm 連続波の visibility データの解析結果ともよく一致する。さらに、コアの内部運動を調べるために位置-速度図の解析を行った。45m 鏡もしくは干渉計のみでは解釈が困難だったが、データ結合結果によってコアが非常に系統的な速度構造をもつことが明らかになった。この位置-速度図はコアの収縮と回転運動によって説明できる。これらの密度と速度構造は、低質量星形成の理論的な予測によって自然に解釈でき、さらに密度構造と位置-速度図の詳細な解析の結果、B335 分子雲コアは Shu 解、もしくは僅かに不安定な Bonnor-Ebert 球の収縮で説明できると考えられる。

我々の確立したデータ結合手法の要点とともに、この観測結果についての議論を紹介する。