

P123b eQ 受信機による Bok Globule CB 68 の観測

中村文隆 (国立天文台)、Meizhi Liu (総研大)、森井嘉穂 (東京大)、他 eQ チーム

CB 68 は、距離が 160 pc に位置する近傍の Bok Globule である。中心に Class 0 天体が形成されており、最近、中心の原始星につながる streamer が検出された天体である (Kido et al. 2023)。

我々は、streamer の形成メカニズムを明らかにするため、この天体の内部構造を調べるために、野辺山 45m 電波望遠鏡に搭載された eQ 受信機を用いた分子輝線観測を行った。eQ 受信機は 30–50 GHz をカバーする超高感度 Q バンド受信機である (Nakamura et al. 2023, in prep)。ターゲット輝線は CS ($J = 1 - 0$), $C^{34}S$ ($J = 1 - 0$), ^{13}CS ($J = 1 - 0$), HC_3N ($J = 5 - 4$), HC_5N ($J = 17 - 16$), CCS ($J_N = 4_3 - 3_2$), CCS ($J_N = 3_2 - 2_1$), SO ($J_N = 1_0 - 0_1$) などで、これらは密度 10^4 cm^{-3} 程度の構造の検出に適している。

ダスト連続波の観測では、CB68 などの Bok Globule の密度分布は比較的滑らかに見えるが、我々の取得した分子輝線データによると、原始星近傍で CS や CCS でトレースされる複数のガス塊が発見され、密度構造は複雑であることがわかった。最近のコア衝突のシミュレーション (Kinoshita et al. 2022; Yano et al. 2023) によると、これらの塊の衝突で streamer が形成される可能性が示唆されており、複数のガス塊の発見は、星形成過程においてガス塊の衝突過程が重要な役割を果たすことを示しているかもしれない。