

P117b VLA を用いた赤外線暗黒星雲 G34.43+00.24 MM3 に対する NH₃ 輝線観測

植松 海, 酒井 剛 (電気通信大学)

赤外線暗黒星雲に付随する大質量分子雲クラumpは、低温かつ高密度であることから大質量星形成の初期状態を理解する上で重要な観測対象として注目されている。赤外線暗黒星雲 G34.43+00.24 MM3 は、過去の ALMA による観測 (T. Sakai et al. 2013) によって非常に若いアウトフローとホットコアが発見されており、大質量星形成初期段階にある可能性が高い天体と考えられている (T. Sakai et al. 2018)。今回、我々は、ホットコア周囲の物理状態を調べるため、G34.43+00.24 MM3 に対する NH₃ 輝線観測の VLA アーカイブデータについて解析を行った。

解析を行ったデータは NH₃ (J,K)=(1,1), (2,2), (3,3), (4,4) 及び H₂O メーザーである。空間分解能は $\sim 0''.3$ であり、これまでの ALMA の観測 ($\sim 0''.8$) よりも高い。解析の結果、rms ノイズレベルが ~ 20 K と比較的高く、(J,K)=(1,1),(2,2),(4,4) 輝線は検出されなかった。しかし、NH₃ (3,3) 輝線が $T_B \sim 1200$ K と非常に強い強度で検出された。この (3,3) 輝線の異常な振る舞いについては、メーザー放射によるものであると考えられる (Wamsley & Ungerechts 1983)。また、NH₃(3,3) メーザーは、これまで見つかっていたアウトフローとは全く異なる位置で検出された。NH₃(3,3) メーザーは、ショックによって励起されると考えられ (e.g. Kramer & Jackson 1995)、メーザーの観測された方向にこれまで認識されていなかったアウトフローが存在することが示唆される。また、NH₃(3,3) メーザーがこれまで観測されていたアウトフローで検出されなかったのは、NH₃(3,3) メーザーが比較的低密度な領域でのみ励起されるためと考えられる。ポスターでは、NH₃(3,3) メーザーの起源に加え、H₂O メーザーの解析結果についても報告する。