

P109b **日立 32-m 電波望遠鏡を用いた 6.7 GHz class II メタノールメーザーの高頻度
モニター観測による Zeeman 分裂の検出**

森泉 怜 (茨城大学), 米倉 覚則 (茨城大学), 杉山 孝一郎 (NARIT), 田辺 義浩 (山口大学),
百瀬 宗武 (茨城大学), 廣田 朋也 (国立天文台)

磁場は大質量星形成過程において大質量コアを支え, ジェットやアウトフローの駆動を行うなど, 重要な役割を担っていると考えられている. 磁場は視線に垂直な成分についてはダスト連続波の偏光を, 視線に平行な成分についてはメーザーや熱輝線の 2 つの円偏光間の Zeeman 分裂を用いることで強度, 構造を調べることができる. しかし, これらの手法を用いるには高い感度が要求されるため大質量形成領域内の磁場構造には未解明な部分が多い.

6.7 GHz class II メタノールメーザーは大質量星形成領域の原始星のごく近傍 (~ 1000 au) でのみ観測される放射である. 観測される線幅が細く Zeeman 分裂の検出が比較的容易であり, 大質量星形成領域の原始星ごく近傍の磁場強度を推定する上で非常に有用な現象であるため感度の高い干渉計, 大型望遠鏡を用いた観測が行われている. これまでに計測された磁場強度は典型的に数十 mG 程度を示している. 茨城大学では強度周期変動・突発的な増光の検出を目的とし, 6.7 GHz class II メタノールメーザーのモニター観測を 2013 年から現在に至るまで毎日行っている. 特に, 2017 年 11 月から 2022 年 12 月までの 5 年間は両円偏波の観測を行った. 本研究ではこの 5 年間に取得された各天体のメタノールメーザーのスペクトルを積分し, 両円偏波の高感度なスペクトル (rms ~ 20 mJy) を作成した. SNR が 500 を超える 106 天体に対し強度校正精度の影響を受けにくい Cross-correlation 法を用いて Zeeman 分裂の測定を行った. 検出された視線方向の磁場強度は典型的に数十 mG を超える値を示し, 中には数百 mG に至る天体もあった. 本講演では解析の結果得られた磁場強度の統計的性質について報告する.