

P119a 野辺山 45 m 電波望遠鏡による 108 GHz メタノールメーザーのサーベイ

福島一晃, 小林かおり, 廣田朋也 (国立天文台)

メタノールメーザーにおいて近年、遷移の分裂が観測されており、分裂の原因としてゼーマン効果が考えられている [1,2]。ゼーマン効果によって生じている場合、星間の磁場強度を得ることが可能である。磁場は星形成に密接に関連しているといわれており、磁場情報が得られれば星形成を理解する手掛かりになると期待される。メタノールのメーザー遷移の分裂から磁場を決定するためには、ゼーマン効果の実験室データを知ることが不可欠である。これまでに、実験室分光によってメタノールのゼーマン効果が 25 GHz 帯の一連の遷移について測定された [3]。しかし、任意の遷移について、ゼーマン効果による分裂を決めるためには、様々な遷移を測定して、g-因子を決める必要がある。そこで、様々な遷移についてのメタノールのゼーマン効果の実験室測定を富山大学において行った。低い J、K 遷移の場合、メタノール転移の分割がより大きくなることが予想され、上記の実験室測定でも確認された。[4] この観点から、今後の星間空間での測定で感度の高い磁場の決定をする上で、108 GHz の遷移 J, K = (0, 0)-(1, -1)E は最も有望な遷移の 1 つである。しかしながら、これまでの観測では、この 108GHz のメタノールメーザーの観測は限られていたため、2016 年 4 月に野辺山 45m 望遠鏡を用いて、サーベイを行ったので報告する。

参考文献 [1] A. P. Sarma, 2012, Proc. IAU Symp. No. 287, 41. [2] W. H. T. Vlemmings, 2012, Proc. IAU Symp. No. 287, 31. [3] C. K. Jen, 1951, Phys. Rev. 81, 197. [4] 高木光司郎, 常川省三, 小林かおり, 廣田朋也 A, 松島房和, 日本物理学会 2015 年秋季大会 講演番号 18pBA-3.