

B33a 茨城 32-m 鏡による 6.7 GHz メタノールメーザー源の単一鏡強度モニター

米倉 覚則, 杉山 孝一郎, 齋藤 悠, 石井 翔太, 百瀬 宗武 (茨城大), 平本 信善, 元木 業人, 藤沢 健太 (山口大)

6.7 GHz メタノールメーザーは、8 太陽質量程度以上の質量を持つ星の形成領域においてのみ検出され、これまでに 900 天体程度が発見されている (Caswell+10, Green+10 など)。主に中心星により暖められたダストからの赤外線放射によって励起されるため、衝突で励起される水メーザーなどに比べて強度は比較的安定であるが、強度が周期的に変動する 6.7 GHz メタノールメーザーが 12 天体見つかっている (Goedhart+04, 07 など)。強度変動の原因としては、中心星の脈動や連星系の存在などの案が提唱されている (Goedhart+08) が、まだ解明されていない。近年、Inayoshi ら (2013) は、数十から数百日程度の周期変動を大質量原始星の脈動不安定性によって説明するモデルを提唱した。このモデルでは、変動周期 (P) と原始星の光度 (L) との間に相関がある (P - L 関係)。より多くの周期変動天体を検出し、観測的に理論モデルの検証を行う目的で、日立 32-m アンテナを用いて、6.7 GHz メタノールメーザー源の単一鏡強度モニターを開始した。既知の 6.7 GHz メタノールメーザーのうち、赤緯が -30° 以北であるものは 433 天体である。この中で、他の天体と同一ビーム内に入る 49 天体を除外し、384 天体をターゲットとして選定した。2012 年 12 月 30 日から 2014 年 1 月 10 日までほぼ毎日観測を行い、各天体を約 9 日に 1 回の頻度で観測した。5 分の積分時間、0.044 km/s の速度分解能で、0.9 Jy 程度の検出感度を達成した。3 回以上の周期的な変動が見られた天体を周期変動天体と定義する事により、周期変動天体を 6 天体検出した。そのうち 4 天体は、今回初めて周期変動が検出されたものである。これら 4 天体の周期は、55 日から 170 日であった。これら 4 天体の周期と光度は、Inayoshi+13 が提唱した P - L 関係と調和的である。