

P135a **VERA と ALMA を用いたオリオン KL 水メーザーバースト天体の観測**

廣田朋也、本間希樹、黒野泰隆 (国立天文台)、金美京 (韓国天文研究院)、坪井昌人 (宇宙科学研究所)、藤沢健太 (山口大学)、今井裕 (鹿児島大学)、米倉覚則 (茨城大学)

我々は、大質量星形成領域オリオン KL で 2011 年 2 月から始まった 22GHz 帯の水メーザーバースト現象解明のため、VERA と ALMA を用いた観測を進めている (2011 年秋季年会 P37a、2012 年秋季年会 P120a)。本発表では、オリオン KL 水メーザーバースト (スーパーメーザー) の励起源、および励起機構について議論する。

VERA による位置天文観測は 2011 年 3 月から定常的に行われている。その結果、2012 年 6 月のバースト極大期の水メーザーフラックスは 13.5 万 Jy まで上昇したが、過去のバースト (~100 万 Jy) に比べると 1 桁小さいことが確認された。また、メーザーバーストはコンパクトリッジと呼ばれる衝撃波領域で起こっていること、メーザーの固有運動はオリオン KL 電波源 I からのアウトフローと平行であり、メーザー源の構造は固有運動と垂直な方向に延びていることも明らかになった。ALMA によって検出されたコンパクトリッジのギ酸メチル (HCOOCH_3) 分子輝線の速度構造もアウトフローの影響を示唆しており、メーザーバーストは衝撃波領域で励起されていると考えられる。さらに、今回のバーストでは 2011 年から 12 年にかけて 3 回の増光・減光が繰り返されており、それぞれのタイムスケールは 2-7 か月とばらつきはあるものの増光・減光でほぼ同じタイムスケールとなっている。一方、ALMA では 321 GHz のサブミリ波帯水メーザーも観測を行ったが、コンパクトリッジで有意な信号は検出されなかった。メーザー励起モデルとの比較から、22 GHz の水メーザーだけがバーストを起こす条件は典型的な大質量星形成領域のホットコアと大きな違いはないということが分かった。時間変動の振る舞いと合わせて、22 GHz の水メーザーバーストが増幅時のビーミングによって異常な増光となっている可能性が高いと考えられる。