

S18a 活動銀河におけるサブミリ波帯 H₂O メーザー探査

萩原喜昭、三好真(国立天文台)、土居明広(宇宙航空研究開発機構)、堀内真司(CSIRO Astronomy & Space Science)

高温/高密度領域で励起される 22GHz 帯 H₂O メーザーは活動銀河核 (AGN) 外縁部 ($r \sim 0.1-1$ パーセク) のプローブとして知られる。AGN のより内側 ($r < 0.1$ pc) の高密度ガスの物理状態や分布を調べるため、我々はさらに高温/高密度励起のサブミリ波帯 H₂O メーザーを AGN に探査する研究を開始した。サブミリ波帯の H₂O メーザーは、周波数 183, 321 and 325 GHz 帯において晩期型星の星周領域など専ら銀河系内の天体に観測され、22GHz 帯の H₂O メーザーが観測される領域の約 7 割で、321, 325 GHz 帯の H₂O メーザーが同じく観測されることが知られる。系外銀河のサブミリ波 H₂O メーザーの検出は 183, 439GHz 帯でこれまで 2 例報告されている。本講演では、ALMA (Atacama Large Millimeter/Submillimeter Array) Cycle0 観測により、22GHz 帯の H₂O メーザーが検出された活動銀河核に対し、321GHz 帯での H₂O メーザー探査を実施した結果を報告する。Cycle0 観測は 2012 年の 5 月-8 月に band 7 受信機を用いて、Compact 及び Extended 配列で実施された。その結果 321GHz 帯の H₂O の輝線を初めて活動銀河 1 天体に十分な信号対雑音比で検出した。初期解析によれば、検出した H₂O 輝線の速度範囲は 22GHz の H₂O メーザーのそれと似ており、輝線源の構造は約 1.5 秒の空間分解能では分解できず、線幅は狭く 0.45 km/s 以下であった。観測した H₂O の輝線はメーザーであると思われ、メーザー源の励起領域は 22GHz H₂O メーザーと同じである可能性がある。今後他周波数帯のメーザーも含めて探査を継続し、検出天体数を増やし、系外サブミリ波 H₂O メーザーの性質を調べていく。