

S36a 狭輝線1型セイファート銀河の22GHz H₂O メーザー探査

萩原喜昭 (国立天文台)、土居明広 (宇宙航空研究開発機構)、蜂須賀一也 (上海天文台)

狭輝線1型セイファート銀河 (Narrow-line Seyfert 1 Galaxy; NLS1) からの H₂O メーザー (22.235GHz) の検出サーベイを単一鏡による電波観測で実施してきた。これまでの観測とデータ解析で得た結果を報告する。

22GHz 帯の H₂O メーザーは、VLBI (超長基線電波干渉計) による直接撮像により、活動銀河核周囲の高密度分子ガス円盤などの構造をサブパーセクスケールでトレースすることが知られている。現在 140 を超える銀河から検出されている系外の 22GHz H₂O メーザーは、狭輝線活動銀河、特に 2 型セイファートや LINER 銀河から多数検出されてきた。我々は可視光や X 線連続光観測から、比較的小質量のブラックホール (BH) と高い降着率を持つとされる NLS1 に着目して、H₂O メーザーの検出と VLBI による高分解撮像を目指している。これまで NLS1 から、検出された H₂O メーザーの例は少なく、NGC4051 など極僅かな天体に限られている。NLS1 は 1 型セイファート銀河の約 15 パーセント程度を占めるとされ、特徴的な性質を示す NLS1 の中心核を空間分解すること、小質量 BH の質量を精密に測定することは統一理論の検証も含めて意義があると考えられる。我々は、2005 年から 2006 年にかけて野辺山 45m 鏡と Effelsberg 100m 鏡を利用して、電波強度を元に選択した約 20 天体の NLS1 の候補天体を観測した。これまでの解析では、どの天体からも有意に ($>5\sigma$)、メーザーが検出されなかった。メーザーが同定されなかった理由として、H₂O メーザーの検出率が高い他の狭輝線活動銀河は視線方向に edge-on から見ているとされる一方、NLS1 は face-on に近い方向から見ているという描像と一致している。また観測中の悪天候や装置の不具合により、期待した観測感度に達していないことも一因であると思われる。さらに NLS1 の中から候補天体を 40 以上に増やした上、観測戦略を立て直して、新たなサーベイ観測を現在提案している。