

X26a 宇宙論的流体シミュレーションから探る $z \sim 2$ におけるクェーサー高密度領域

桑山裕斗 (大阪大学), Yongming Liang (国立天文台), 長峯健太郎 (大阪大学), 奥裕理 (浙江大学), 福島啓太 (ソウル大学校), 矢島秀伸 (筑波大学), Hyunbae Park (筑波大学), 大内正巳 (国立天文台/東京大学)

クェーサーは、遠方宇宙において観測される極めて明るい活動銀河核であり、特に $z \sim 2$ の宇宙は天体活動が最も活発な時期の一つで、クェーサーの数密度も高い。本研究では、そのような時代に観測されたクェーサーの高密度領域 Cosmic Himalayas (16.9σ ; Liang et al. 2025) に注目し、クェーサーの空間的クラスターリングの性質を解析した。さらに、CROCODILE シミュレーション (Oku & Nagamine 2024) を用いて、観測と類似したクェーサーの高密度領域を特定し、対応するクラスターリングの特性を評価した。その結果、シミュレーション内に見出されたクラスターリング類似領域においては、明るいブラックホールの密度超過およびその分散に基づいて算出したピークハイトと、同質量帯のブラックホールが存在するハローの密度超過および分散に基づくピークハイトの間に有意な差があることが明らかとなった。両者のピークハイトに生じる差異の物理的要因を理論的に検証している。また、観測で検出されたクェーサー高密度領域の周辺においては、 $\text{Ly}\alpha$ 輝線銀河や中性水素 (HI) の分布に関して未解決の点が残されている。今後は、シミュレーション内で発見した類似領域に対して輻射輸送計算を適用することで、 $\text{Ly}\alpha$ および HI の分布に関する不確定要素を理論的に検証し、観測との対応関係を明らかにしていく。