

Z206a SS433の東側X線ジェット周辺に分布する分子雲の観測

酒見はる香 (山口大学), 佐野栄俊 (岐阜大学), 山本宏昭, 立原研悟, 福井康雄 (名古屋大学), 町田真美, 永井洋 (国立天文台), 木村成生 (東北大学), 小林将人 (核融合科学研究所), 佳山一帆 (RESTEC)

系内マイクロクエーサーは、宇宙線粒子を 10^{15} eV 以上に加速する天体、「ペバトロン」の有力な候補として近年注目を集めている。HAWC および LHAASO によるガンマ線観測で、計7天体のマイクロクエーサーから TeV 以上のガンマ線が検出され、そのうち2天体では PeV 領域に迫る宇宙線加速の可能性が示唆されている (LHAASO Collaboration 2024, 2025; Alfaro et al. 2025)。SS433 はそのひとつであり、連星系の北側領域と数十 pc 規模に広がる X 線ジェットで高エネルギーガンマ線が検出されており、最高で 3 PeV まで宇宙線を加速可能であると見積もられている。得られたスペクトルは、ハドロニック成分とレプトニック成分の双方を考慮することで説明できると提案されており、陽子・電子の加速領域および加速機構について議論が続いている。

我々は SS433 の東側 X 線ジェットに注目し、野辺山 45m 電波望遠鏡を用いてジェット周辺の分子雲を観測した。その結果、X 線ジェットの急激な増光が見られる「e0 領域」のジェット表面付近に、視線速度 $50\sim 57$ km s⁻¹ の範囲で直径 2 pc 程度の分子雲を複数同定した。総質量は約 $300 M_{\odot}$ であり、ジェット軸から離れるにつれて中心速度で 4 km s⁻¹ 程度シフトすることを確認した。e0 領域は X 線観測から、他のジェット領域と比べて吸収量が大きく、柱密度も高いことが示されている (Safi-Harb et al. 2022)。これらの特徴から、e0 領域の分子雲は X 線ジェットと相互作用している可能性が示唆される。本講演では同定した分子雲の性質を報告し、SS433 における宇宙線加速およびその加速機構と分子雲との関連性について議論する。