

S01a IXPE 衛星とかなた望遠鏡を用いたブレーザーの多波長同時偏光観測

栃原淑慧, 深澤泰司, 今澤遼, 赤井嵩宙, 水野恒史, 中岡竜也 (広島大学)

活動銀河核には、中心から相対論的な速度を持ったプラズマの噴流であるジェットを持つものがある。その中でも特に、ジェットの噴出方向が視線方向とほぼ一致している天体をブレーザーという。ブレーザーはシンクロトロン放射をしており、電波および可視光で強い直線偏光を示す。この偏光の観測により、内部の磁場構造を推測することが可能である。2021年のX線偏光観測衛星 IXPE の打ち上げにより、これまで観測されてきた電波・可視光に加え、X線の偏光情報も得られるようになった。そこで我々は、IXPE と広島大学の光学赤外線望遠鏡「かなた」を組み合わせた多波長同時偏光観測を実施している。ブレーザーの偏光を多波長観測することにより、波長ごとの放射領域や磁場構造に制限をかけることができる。これまで同時観測を行った6天体 (Mrk 421, Mrk 501, H 1426+428, 1ES 1101-232, 1ES 1959+650, 3C 273) のうち、最も近く ($z=0.031$) またX線で明るいブレーザーの一つである Mrk 421 について、2024年4, 5月の2週間の観測で、X線と可視光近赤外線で異なる偏光変動が確認された。X線ではフラックスの増加に伴い、偏光度が3.3%から10.3%へと約3倍上昇したが、可視光近赤外では2.6%から0.9%へとわずかに減少した後にほぼ一定となった。また、偏光方位角については、X線では60 - 70度でおおよそ一定であったのに対し、可視光は観測期間の後半で最大80度の回転が見られた。加えて6天体全ての解析・多波長の比較から、いずれも可視光よりもX線偏光度の方が数倍高いという結果が得られた。本講演では、これらの観測結果を報告するとともに、ジェットの放射領域や磁場構造について議論を行う。