

R32b レンズクエーサーを用いた多視線分光観測による金属吸収体の統計的調査

小山田涼香、三澤透（信州大学）、稲田直久（奈良工業高等専門学校）、大栗真宗（東京大学）

従来のクエーサー吸収線では、一視線方向の吸収体の情報しか調査できなかった。だがレンズクエーサーを背景光源に用いることで、吸収体を多視線で捉えることが可能になり、遠方宇宙の吸収体のサイズや分布といった空間情報を取得できるようになった。

そこで我々は重力レンズクエーサー探査に用いられた多数のレンズクエーサーの高分散分光データを用い、吸収体の諸性質を統計的に調査した。2014年度春季年会では、Gemini/GMOSで観測されたレンズクエーサー5天体に基づく吸収線の物理量調査を報告したが、今回はさらにKeck-II/ESIで取得されたレンズクエーサー6天体を追加した。レンズクエーサースペクトルの吸収線から吸収体の赤方偏移、等価幅、柱密度を計測し、対となる視線間の実距離と各物理量の差異との相関の有無を調査した。また電離状態の異なる吸収体(MgIIやCIV)の傾向の差異や、赤方偏移進化なども調査するために、各物理量をサブサンプルに分割した統計解析も行った。これらの結果を、前回は主にEllison et al. (2004)と比較しただけであったが、今回は重力レンズクエーサーによる多視線分光観測を報告した論文15本のデータも含めて、より包括的な統計解析を行った。最終的に各物理量の解析の結果から、各吸収体が具体的にどのような天体(銀河のディスク、分子雲、アウトフロー等)の物理的特徴に合致するかを考察した。なお、本研究は2020年代に到来するであろうTMTによる高密度多視線分光観測に基づく宇宙大規模構造の3Dトモグラフィーの予備的研究という意味でも重要である。