

S34a 光度変動が周期的な超高光度クェーサーの測光モニター観測

堀内 貴史 (東京大学), 鳥羽 儀樹 (国立天文台), 三澤 透 (信州大学)

宇宙最大規模の明るさをもつ活動銀河核の一種、クェーサーには光度変動を示すという重要な性質が挙げられるが、その起源については詳しく解明されていない。光度変動は一般にはランダムであり、典型的な変動幅は0.1(数週間)~0.5等(数ヶ月)程度である。しかしながら、クェーサー PG 1302-102 の光度変動に単一の正弦関数で表現できる周期性が確認されたことをきっかけに、この変動傾向を示すクェーサーが複数同定された。周期的な光度変動の起源は解明されていないが、大質量ブラックホールバイナリーによる軌道運動が候補の一つに挙げられる。

本研究では光度変動に周期性を示したクェーサーの構造や成因に制限をつけることを目的とし、アーカイブデータの詳細な調査や測光モニター観測を行った。CRTS, PanSTARRS などのアーカイブデータの調査から、WISE J0909 ($z = 1.87$, $V = 16.5$ mag) の光度変動に5.1年程度の周期(静止系で1.8年)をもつことが我々の解析から分かった。この天体は extremely luminous IR galaxy (ELIRG) という赤外線光度が太陽光度の 10^{14} 倍以上と極めて明るい銀河としても分類されている。またクェーサーを内包する ELIRG で光度変動に周期性を示す天体は調査されている限りでは WISE J0909 のみである。周期に継続性があるか否かの検証は、石垣島天文台のむりかぶし望遠鏡/MITSuME の3色同時観測 (g , R_c , I_c) によって2021年2月~2022年2月の1年間行ってきた。モニター観測の結果、正弦関数でフィッティングした CRTS および PanSTARRS g' バンドの光度曲線から予想される傾向(減光フェーズ)に沿った変動を g , R_c , I_c 共に示す、すなわち周期が継続している兆候を確認することができた。モニター観測を継続することで、大質量ブラックホールバイナリー以外の成因の検証、ひいては銀河進化における衝突過程を解き明かすことも視野に入れる。