

## X15a 遠方クェーサー形成に向けた近赤外線変光調査

関根章太, 井上昭雄 (早稲田大学), 斎藤智樹 (兵庫県立大学), 山中郷史 (鳥羽商船高専)

赤方偏移  $z \sim 7$  の遠方宇宙に存在する超大質量ブラックホールの起源は現在でも大きな謎である。この問題を議論する一つの方法として、クェーサーの変光を観測することが考えられる。そこで私たちは、4つのクェーサー、PSO183+05 (赤方偏移  $z = 6.44$ ), PSO338+29 (赤方偏移  $z = 6.66$ ), ULAS J1120+0641 (赤方偏移  $z = 7.09$ ), ULAS J1342+0928 (赤方偏移  $z = 7.54$ ) について、なゆた望遠鏡 NIC を用いて、 $J, H, K_s$  の3バンド同時撮像を1週間~3年間に渡って行なった。それぞれのターゲットの変光の有無について、文献値との比較も行い調査した。PSO338+29 と ULAS J1342+0928 の  $J$  バンドについて、 $\sim 2\sigma$  程度の変光の兆候が見られた。

変光調査の性質上、等級とその誤差を適切に評価することが非常に重要であり、慎重に検討を行なった。また、誤差を改善するため2021年の観測ではディザリング点数を10点から7点に変えて観測を行なった。本講演では、これらの結果についても議論する。

ULAS J1342+0928 の Eddington 比は、2017年には  $\lambda_{Edd} = 1.80 \pm 0.08$  であり、2019, 2020年を平均したものは  $\lambda_{Edd} = 1.29 \pm 0.45$  であった。2017年から2019-2020年にかけて、Eddington 比は $\sim 30\%$ 程度変化をしている。ブラックホールの成長過程では、Super-Eddington 降着率と Sub-Eddington 降着率の間を変動することが自然ではないかと考えられる。今後、この減少傾向が続くと数年後にはこのクェーサーは、Super-Eddington 降着率から Sub-Eddington 降着率へ変化していく可能性がある。

今回観測されたクェーサーの変光の兆候はどちらも  $J$  バンドであった。赤方偏移  $z \sim 7$  では  $J$  バンドに  $C_{IV}$  輝線が入る。そのため観測された変光の兆候は、 $C_{IV}$  輝線が関わっているかについても調査をしていきたい。