

## X14a すばる望遠鏡 Hyper Suprime-Cam が捉えた最遠方低光度クエーサー周辺の電離領域と宇宙再電離

大栗鷹也, 松岡良樹 (愛媛大学), and the SHELLQs collaboration

宇宙再電離期は銀河間物質 (Intergalactic Medium : IGM) が中性状態から電離状態へと移り変わる段階である。宇宙再電離期のクエーサーは周囲の IGM が完全に電離していないために、光子の電離放射に伴った顕著な電離領域を形成するとされている。その電離領域の大きさはクエーサーのスペクトルから測定でき、 $\text{Ly}\alpha$  透過度が 10% 以上の near-zone など定義される。Near-zone はクエーサー周辺の IGM の電離状態 (中性度  $f_{\text{HI}}$ ) を調べることができる重要な probe であり、near-zone の大きさからクエーサーの過去の放射履歴やブラックホールの成長履歴も知ることができる。

本研究では、すばる望遠鏡 Hyper Suprime-Cam の SSP サーベイデータを使ったプロジェクト Subaru High- $z$  Exploration of Low-Luminosity Quasars project (SHELLQs) で発見されている  $z \sim 6$  の低光度クエーサーについて、near-zone size ( $R_N$ ) を測定した。Near-zone size の測定には正確な赤方偏移が必要であり、SHELLQs チームからは Ishimoto et al. (2020) で  $\text{MgII}$ ,  $[\text{CII}]$  輝線に基づいた赤方偏移が得られている SHELLQs クエーサー 11 天体の near-zone size が既に測定されている。本研究では全 SHELLQs クエーサー 155 天体のうち  $\text{Ly}\alpha$  輝線が明確に見られない天体を除いた 117 天体について校正した  $\text{Ly}\alpha$  赤方偏移による near-zone size の測定を行い、 $R_N$  測定の光度範囲をかつてない低光度  $M_{1450} = -21$  まで拡張して  $R_N$  の光度依存性や赤方偏移進化を調べた。また光度別に天体を分類してスタックをした結果、 $R_N$  のはっきりとした光度依存性が見られた。本講演ではその具体的な結果や議論について報告する。