

S22a  $z \sim 3$  の QSO で探る超巨大ブラックホールと母銀河の共進化

濟藤祐理子 (総研大/国立天文台), 諸隈智貴 (東京大学), 川口俊宏 (山口大学), 今西昌俊, 美濃和陽典 (国立天文台), 峰崎岳夫 (東京大学), 川勝望 (筑波大学), 長尾透 (京都大学), 松岡健太 (ソウル大学), 大井渚 (ISAS), 今瀬佳介 (総研大/国立天文台)

近傍宇宙では、銀河中心の超巨大ブラックホール質量  $M_{\text{BH}}$  とその母銀河のバルジ質量  $M_{\text{bulge}}$  との間に強い相関があり、両者が共進化してきたことを示唆する観測結果が多数得られている (例えば、Marconi & Hunt 2003, ApJ, 589, L21)。これに対し、 $M_{\text{BH}}/M_{\text{bulge}}$  比は理論モデルによって異なる赤方偏移進化が予言されており、特に高赤方偏移ほどモデル間の差は大きくなる。しかし一方で、銀河表面輝度が  $(1+z)^4$  に比例して暗くなるため、あまりに高赤方偏移にいくとバルジ質量を観測的に精度良く求めることが極めて困難になる。そこで我々は、現在の観測施設で、高感度が達成される近赤外線 K バンド (波長  $2.2\mu\text{m}$ ) 以下の波長でバルジ質量を十分な精度で導出でき、かつ超巨大ブラックホールの質量を、よく校正されたバルマー  $\beta$  輝線 ( $H\beta$ ) を用いて見積もることができる赤方偏移 3.11-3.50 のクェーサーを観測対象とした。これらに対して、近赤外線分光観測から超巨大ブラックホール質量を、静止波長で  $4000\text{\AA}$  の前後をカバーする補償光学 (AO) を用いた撮像観測からバルジ質量を求め、両者を比較することで、提唱されている理論モデルに対して観測的に制限を与えるための研究を開始した。これまでに、WHT/LIRIS、IRTF/SpeX、UKIRT/UIST、Subaru/IRCS を用いて 29 天体の近赤外線分光観測を行った。我々の分光データの  $H\beta$  輝線のライン幅と静止波長で  $5100\text{\AA}$  の連続光から  $M_{\text{BH}}$  を導出した。他の輝線 (CIV, MgII) から求められた  $M_{\text{BH}}$  との比較やエディントン比、ブラックホール成長の観測的制限について述べる。最後に、現在進行中の Subaru/IRCS+AO を用いた撮像観測の初期成果も合わせて紹介したい。