

A08a すばる次世代高ストレル比 AO による、近傍 QSO 母銀河の研究

今西昌俊 (国立天文台)

太陽の 10^7 倍以上の質量を持つ超巨大ブラックホールへ物質が落ち込む際に解放される重力エネルギーを、太陽の 10^{12} 倍以上もの光度に変換して、非常に明るく輝く天体は、クエーサー (QSOs) と呼ばれる。QSOs は、その明るい中心核放射のために、母銀河の性質の研究が難しく、他の銀河種族、特に、同様に莫大な光度を赤外線ダスト熱放射している超高光度赤外線銀河 (ULIRGs) との進化関係などについては、未だ論争中である。QSOs と ULIRGs の進化関係に対して、観測的に強い制限を付けるためには、進化段階の違いの影響の小さい、スフェロイド的な母銀河の有効半径 (母銀河の光度の半分を含む半径) を求め、中心の超巨大ブラックホールが最終的に同様な値を持つか否かを調べる方法がある。特に、近赤外線の K バンド (波長 $2.2\mu\text{m}$) での測定は、ダスト吸収や、局所的に生じている星生成の影響を大きく受けることなく、星の全体的な分布を最も正しくトレースする。HST NICMOS で高感度が得られないこの波長では、地上望遠鏡による AO あり/なしの近傍 QSOs 母銀河の観測が行なわれて来たが、小さなストレル比から来る PSF の大きな時間変動のため、結果の信頼性が疑われてきた。

すばる次世代レーザーガイド AO では、明るいレーザー星を QSOs のすぐそばに作り、比較的暗い星を Tip-Tilt 補正に使用する。波長の長い K バンドでは、全天のかなりで、高いストレル比 (~ 0.5) の実現が期待される。その結果、PSF の安定性が格段に向上するため、QSOs の中心核放射成分の除去の精度が向上し、母銀河の K バンド放射の性質について、信頼できる議論が初めて可能になる。すばる望遠鏡は、他の大型望遠鏡に比べて、優れた PSF に特徴があるため、次世代 AO の駆動開始が少し遅れても、最終的には最も信頼できる結果を提示できると考える。本講演では、すばる次世代高ストレル比 AO による、近傍 QSOs 母銀河の研究の展望を述べる。