

R50a ERO R1 behind CL0939+4713 - 赤方偏移1.5の時代の巨大S0銀河 -

家 正則、今西昌俊、小林尚人、寺田宏、後藤美和、柏川伸成、宮崎聡、C.Simpson (国立天文台)、嶋作一大、児玉忠恭 (東京大学)

すばる望遠鏡のファーストライト観測の一環として行った赤方偏移 0.4 の銀河団 CL0939+4713 (=A851) 領域の R、J、K' 3色撮像観測から、いくつかの極赤銀河 (ERO) が発見された。中でも天体 R1 は $R-K'=7.53$ 、 $J-K'=1.92$ 、 $K'=18.37$ という極め付きの ERO であり、K' バンドの画像は $3'' \times 1.5''$ の扁平な S0 銀河を思わせるものである。二色図からはこの天体は赤方偏移が 1.5 程度の早期型銀河と矛盾しないこと、この天体は銀河団の比較的中心部に位置し、長軸が等ポテンシャル面に沿った方向になっているため、重力レンズ効果を受けている可能性もあることをファーストライト論文では指摘した。

この天体の追求観測として、2001年2月 IRCS を用いた H バンド低分散分光を行った。赤方偏移 1.5 の星生成銀河で期待されるバルマー輝線などは確認できず、ダスト吸収を受けた星生成銀河である可能性は否定された。H バンドの SED を早期型銀河の可視域スペクトルとクロス相関を取った結果、赤方偏移 1.48 という値が得られた。一方、広帯域測光値を HyperZ を用いてモデルフィットすると赤方偏移は 1.72 となる。いずれにせよ、銀河団と R1 の赤方偏移を既知とし、重力レンズ効果をシミュレーションすることができる。重力レンズ効果を強く受けている場合には、像が通常は円弧を描く。R1 の像には湾曲は見られないので、観測される扁平度はレンズ効果によるものではないと推定される。すなわち、この天体は赤方偏移 1.5 の時代に既に円盤成分を十分に成長させた S0 銀河が存在していたという、初めての具体的証拠とみなすことができると思われる。