

X09b 極めて等価幅の大きな輝線銀河の検出と初代銀河の可能性について

浅田喜久, 太田耕司, 牛尾海登, 前田郁弥 (京都大学)

初代星 (Pop III 星) およびそれらからなる初代銀河の探査は、銀河形成を解明する上で極めて重要である。特に年齢が数 Myr 程度の若い銀河では、静止系の等価幅にして数千 Å にも及ぶ極めて強い H α 輝線が見られると予想され、このような天体は広帯域フィルターの測光において超過を示すと考えられる。加えて重力レンズ天体を用いることで非常に低光度の初代銀河を捉えられる可能性がある。

本研究では CLASH プロジェクトのアーカイブデータを用いて、広帯域測光の SED で輝線による超過を示していると考えられる銀河の探索を行なった。その過程で発見された天体 JE1 について報告する。JE1 は HST/WFC3 の F125W バンドにおいて非常に大きな超過を示している (観測等価幅で約 6000 Å)。また、可視から近赤外にかけて極めて青いスペクトルを示している (observed の波長域においてスペクトルスロープ $\beta \sim -2.7$)。この天体についての分光データは存在しないが、B バンドで検出されていること、非常に大きな観測等価幅を示すことから、この超過は H α 輝線である ($z \sim 1$) と仮定して SED フィットtingを行なった。銀河スペクトル進化コード Pégase 3 によるモデルを用いると、exponential な星形成史を仮定して年齢は数 Myr 程度になり、非常に低年齢という結果になった。さらに、Pop III 星によって構成される初代銀河のスペクトル進化コードである Yggdrasil によるモデルを用いると観測とより良い一致を示し、この場合も年齢は数 Myr 程度となった。これらの結果は JE1 が極めて若く初代銀河に近い性質を持つ可能性を示唆する。講演では JE1 が [OIII] 輝線天体である可能性や、AGN である可能性など他の可能性についても論じる。