

C28a 中間帯域フィルターを用いた $z \sim 3 - 5$ 原始銀河候補天体の探査

齋藤 智樹 (愛媛大)、嶋作 一大、岡村 定矩 (東大)、大内 正己 (STScI)、秋山 正幸、吉田 道利 (NAOJ)、上田 佳宏 (京大)

空間的に広がった $\text{Ly}\alpha$ 輝線天体 ($\text{Ly}\alpha$ Blobs, LABs) は、形成最初期段階にある原始銀河の有力候補であり、銀河形成プロセスを直接観測により解明できるプローブである。しかしながら LABs は非常に希少であり、大きなサンプルを構築することが困難であった。そこで我々は LABs のような等価幅の大きな輝線天体を広い赤方偏移範囲に渡って探査できる、中間帯域フィルター (R23 IA filter system: Hayashino et al. 2003) とすばる/Suprime-Cam を用いた深い撮像探査を行った。この結果、41 天体からなる世界最大のサンプルを得た (Saito et al. 2006)。

このサンプルに基づき、我々は VLT/VIMOS を用いた非常に深い分光追観測を行い、18 天体からなる世界最大・最深の高分散分光サンプルを得た。これら 18 天体のうち、半数の 9 天体は $\text{Ly}\alpha$ 輝線等価幅 (静止系) が $100\text{-}200\text{\AA}$ の範囲にあり、通常の星形成による光電離で説明可能であった。また 5 天体 (約 30%) については輝線プロファイルの長波長側のみを高速度な wing 成分を持ち、いわゆる銀河風の兆候を示していた。一方、上記のいずれにも当てはまらない天体、すなわち 200\AA を超える等価幅 (静止系) を持ち、基線プロファイルに高速度成分を持たないものも 8 天体 (約 40%) 存在していた。これら 8 天体は、輝線光度-速度幅の間に明らかな正の相関があった。これは銀河形成最初期段階の cooling radiation の理論的予測 (e.g. Fardal et al. 2001) と非常によく一致する。これらは $\text{Ly}\alpha$ 以外の輝線、X 線源、電波源の付随といった AGN の兆候もなく、さらに、いくつかの天体では、長波長側が短波長側よりもより大きく広がっているという兆候を示していた。これは cooling radiation の詳細な理論計算 (Dijkstra et al. 2006) と非常によく一致するものである。