

X18a **すばる望遠鏡主焦点カメラ赤感 CCD を用いた $z = 7$ ライマン α 輝線銀河の
探査**

太田一陽 (理化学研究所)、家正則、柏川伸成 (国立天文台)、大内正己 (カーネギー天文台)、嶋作一大 (東京大学)、戸谷友則 (京都大学)、小林正和 (国立天文台)、長嶋雅弘 (長崎大学)、諸隈智貴 (国立天文台)、古澤久徳、服部堯 (国立天文台ハワイ観測所)

我々は、すばる望遠鏡・主焦点カメラ Suprime-Cam を用いて「すばる XMM-Newton ディープフィールド」を狭帯域フィルター NB973 (中心波長 9755Å、FWHM=200Å) で撮像し、赤方偏移 $z = 7$ のライマン α 輝線銀河 (LAE) の探査を行った。Suprime-Cam の検出器は去年、波長 1 ミクロン付近に対し従来より約 2 倍の感度がある完全空乏型 CCD にアップグレードされているため、 $z = 7$ のライマン α 輝線波長 ($\sim 9730\text{\AA}$) において深い撮像観測が可能になる。

13 時間の撮像で限界等級 NB973 = 25.4 (5σ , 2" aperture) に達し、少なくとも 2 個の有力な LAE 候補と可能性は少し低くなるが更に 8 個の LAE 候補天体を検出した。突発天体やノイズなどである可能性を除くために更なる解析が必要だが、この 10 天体を全て本物と仮定したとしても、 $z = 7$ での LAE 個数密度は低赤方偏移 $z = 5.7$ と $z = 6.6$ の LAE 個数密度の約 16-31% と 31-52% (下限値 (上限値) は $z = 5.7$, 6.6 LAE の撮像 (分光) データによるライマン α 光度関数から得た個数密度との比較に相当) であり、明らかに少ない傾向がみられる。小林らの LAE 進化モデル (Kobayashi et al. 2007) を採用すると、この個数密度の減少は、宇宙の再電離が $z = 7$ ではまだ完了しておらず、残っている中性水素が $z = 7$ LAE のライマン α 光子を吸収・散乱するために観測される個数密度が減少したためと考えられる。クエーサーやガンマ線バーストの観測などで、再電離が終わったのは $z \sim 6$ 頃だと示唆されているが、我々の結果はそれを支持する。