

X09b SSA22領域における $z = 6.5$ ライマン 輝線銀河探査

中村江里（東北大学）、井上昭雄（大阪産業大学）、林野友紀、堀江光典、香西克紀、藤井智浩（東北大学）、松田有一（ダーラム大学）

ライマン 輝線銀河 (LAE) を用いて宇宙再電離過程を調査することができる。Kashikawa et al. (2006) では、Subaru Deep Field (SDF) において、宇宙再電離現象の最終段階とされる $z = 6.5$ の LAE 探査を行い、同領域の $z = 5.7$ の探査結果と比較することで、銀河間中性度 $x_{\text{HI}} < 0.45$ という制限を得た。しかし、例えば Ouchi et al. (2008) など、高赤方偏移 LAE の数密度に大きなバラツキがあることが報告されている。 $z = 6.5$ LAE についても、SDF とは別の領域での探査が必要である。

今回われわれは、すばる望遠鏡のアーカイブデータを用い、SSA22 領域における $z = 6.5$ LAE 探査を行った結果、SDF に比べてファクター 3–7 程度少ない LAE 数密度を得た。また、明るいものほどより少ない傾向が見られた。われわれの得た数密度を、大規模構造に起因する、いわゆるコズミックバリエーションで説明しようとする、SSA22 領域は確率約 5% の稀なポイド領域と考えられる。一方で、似た赤方偏移にあると期待できる i' ドロップ銀河の数密度は両領域で良い一致を見せている。われわれの得た数密度を銀河間中性度の違いで説明する場合、SDF のライマン 光度を約半分にすれば、われわれの得た数密度を再現できることから、SSA22 領域の中性度は SDF に比べて約 2 倍であると結論できる。つまり、SSA22 領域では $x_{\text{HI}} < 0.9$ という制限となる。また、SSA22 のライマン 光度関数は Ota et al. (2008) の SDF における $z = 7$ LAE のそれとだいたい一致しており、その意味では、SSA22 の $z = 6.5$ と SDF の $z = 7$ が同じくらいの中性度であるのかもしれない。いずれにしても、 $z = 6.5$ LAE 探査から宇宙の中性度へのロバストな制限を得るには、今後、より広域な探査が必要である。