

R23b すばるディープフィールドにおける原始大規模構造の発見

大内 正己、嶋作 一大、古澤 久徳、岡村 定矩(東大理)、田村 一、松田 有一、林野 友紀(東北大理)、大山 陽一、柏川 伸成、山田 亨、青木 賢太郎(国立天文台)、太田 耕司(京大理)

我々は、 $z = 4.86$ において、約 100 個の銀河からなる帯状($\sim 30Mpc$ 幅)の大規模構造を発見した。

2002年4-5月に、すばる/Suprime-Camを用い、 R, i' バンドとNB711バンド(中心波長 7120\AA , 波長幅 72\AA の狭帯域)ですばるディープフィールド(SDF)の北 $20'$ (SDFN)の天域の撮像観測を行った。それぞれのバンドの積分時間は2時間、2時間、2.4時間であり、限界等級($3\sigma, 1''.8\phi$)は $27.5mag, 27.1mag, 26.1mag$ であった。

検出された約 25,000 天体の中から $z = 4.86$ にある $Ly\alpha$ emitter(LAE) 銀河を探したところ、約 80 個の LAE 銀河を見つけた。すでに観測されている SDF の LAE 銀河(大内 他 2002 年春季年会)をこれに加えて差渡し $70Mpc$ におよぶ LAE 銀河の空間分布を調べた。その結果、約 100 個の LAE 銀河が作る密度コントラスト ($[\rho - \bar{\rho}]/\bar{\rho}$) 2 程度の東南東から西北西へのびる幅 $\sim 30Mpc$ 長さ $30Mpc$ 以上の帯構造が検出された。これまで $z \lesssim 1$ 程度の大規模構造の検出は報告されているが、今回の発見は宇宙年齢が現在の $1/10$ 程度の宇宙 ($z > 4$) にも数十 Mpc スケールの大規模構造(原始大規模構造)が存在することを初めて明らかにするものである。

講演では、上記の Suprime-Cam 観測の詳細を述べるとともに、2002年6月にすばる/FOCASで行った分光フォローアップの結果を示す。さらに、この発見がもたらす銀河形成および構造形成理論への示唆を議論する予定である。