

X27a SSA22領域におけるサブミリ波銀河の性質：III. 大規模構造との関係性

梅畑豪紀、田村陽一、五十嵐創、鈴木健太、河野孝太郎（東京大学）、中西康一郎、高田唯史、川邊良平、伊王野大介（国立天文台）、廿日出文洋（京都大学）、山田亨、林野友紀、市川隆、内一由夏、久保真理子（東北大学）、松田有一（ダーラム大学）

$z \geq 2$ の高赤方偏移宇宙で分布の最頻値をとる銀河種族の一つにサブミリ波銀河 (SMG) がある。 $L_{FIR} \geq 10^{12-13} L_{\odot}$ という高い赤外線光度を持ち、推定される星形成率が時に $1000 M_{\odot}/\text{yr}$ に及ぶこれら SMG はダストを多量に含んだ大質量の爆発的星形成銀河であると考えられている。AzTEC/ASTEによる波長 1.1mm の観測 (広さ $992'$ 、深さ $1\sigma = 0.62 - 1.2 \text{ mJy}$) から SSA22 天域において 112 個の SMG が発見されている。SSA22 では $z=3.1$ にライマン α 輝線銀河 (LAE) やライマンブレイク銀河 (LBG) の密度超過から大規模構造が発見されており、原始銀河団の存在が示唆されている。従って、本天域は高密度環境における SMG の性質、或いは銀河進化、形成の過程において SMG の果たす役割を調べる上で最適な領域の一つである。

我々は 57/112 個の SMG について IRAC ch1,2,3,4 によるカラー診断法を用いて対応天体の同定を行い、可視から近赤外の最大 13 バンド (U;CFHT, B,V,R,i',z'; Suprime-Cam, J,H,Ks; MOIRCS / J,K; UKIRT, ch1,2,3,4; IRAC) を用いて測光赤方偏移の推定を行った。その上で、その誤差 $\Delta z \sim 0.5$ を考慮して $2.6 \leq z_{phot} \leq 3.6$ の SMG 13 個を抽出した。その空間密度は共動座標で 10^{-5} Mpc^{-3} と同赤方偏移における他領域を含めた先行研究の約 10 倍の値が得られた。 $z=3.1$ の LAE と天球面上での分布を比較すると LAE 分布の高密度部分への SMG の集中が見られ、この傾向は LAE と SMG の二体角度相互相関関数によっても確かめられた。これらの結果は、原始銀河団領域の高密度環境下における SMG 形成を示唆しているものと考えられる。