

X26a ALMA Demographics: FIR Size and Luminosity Relation at $z = 0 - 6$

藤本征史, 大内正己, 澁谷隆俊 (東京大学)

高空間分解能・高感度を備えた ALMA の登場により、静止系遠赤外線 (FIR) での銀河サイズが明らかになってきた。一方で天体数の不足や測定手法の違いにより、FIR での銀河サイズと光度の関係は未だよくわかってない。本研究では過去最大 1000 視野を超える深い波長 1 ミリ帯 (Band 6&7) データをアーカイブから集め、サイズ・明るさ測定精度や検出完全性のシミュレーションも行いながら、統一的に uv -visibility 上でサイズ・明るさ測定を行なった。その結果、重力レンズ天体も含め、明るさ $\sim 0.4 - 20$ mJy、赤方偏移 $z \sim 0.2 - 5.5$ 、星形成率 $\sim 100 - 3000 M_{\odot}\text{yr}^{-1}$ を持つ計 642 個 ($\text{SN} > 5$) の天体サンプルを得た。このサンプルは以下 3 つの関係を示した。1) FIR の銀河サイズと光度は $\sim 99\%$ の精度で正の相関を持つ。2) $z \sim 1$ から ~ 4.5 にかけて FIR での銀河サイズは小さくなる。3) 個々の銀河において、FIR での銀河サイズは静止系紫外線 - 可視での銀河サイズよりも一般的に小さい。本講演では新しく見えてきたこれら関係の物理的起源についても議論をする予定である。