

X47b AzTEC で検出された COSMOS 領域におけるサブミリ波銀河の ALMA 1.3mm 帯データを用いたミリ波輝線銀河探査

山下祐依, 河野孝太郎, 廿日出文洋, 山口裕貴, 李建鋒, 早津夏己 (東京大学), 梅畑豪紀 (東京大学/放送大学), 田村陽一 (名古屋大学), 松田有一 (国立天文台)

[CII] 輝線は、静止系遠赤外域で最も明るい輝線であり、銀河内の広範な領域で放射されるため、銀河のガスの構造や運動の良いトレーサーとなる。また、CO 輝線は、銀河の分子雲質量のトレーサーとして一般的に用いられている。近年、クエーサーのような激しい星形成を伴う高赤方偏移大質量銀河の周辺で、このようなミリ波輝線を放射する星形成銀河が発見されており、宇宙初期における銀河進化の理解につながることを期待されている。

本研究では、ASTE 望遠鏡の AzTEC カメラ (波長 1.1mm 帯) で検出された、COSMOS 領域における 129 個のサブミリ波銀河を含む各領域 (視野 $24''$) に対して、ALMA 望遠鏡で観測した波長 1.3mm 帯のデータを用い、周波数幅 15.625MHz ($\sim 20\text{km/s}$) の 3次元データキューブ (S/N キューブ) を作成し、Clumpfind を用いて輝線銀河候補天体を選び出した。典型的なノイズレベルは、 $1.4\text{mJy}(1\sigma)$ であった。検出の信頼性を判定するため、負の S/N ピークも調査した。今後、検出された輝線銀河候補天体に対して、COSMOS 領域で利用できる豊富な可視光～赤外線域のデータとの照合を行い、対応天体の評価を行うことで、輝線の帰属 ($z \sim 6$ 付近の [CII] なのか、より低赤方偏移の CO 輝線か) および赤方偏移などの調査を進めていく。さらに、ADF-S, SXDF, SSA22 の領域のデータについても同様に解析を進め、これらのデータを統計的に評価して [CII] および CO 輝線光度関数の制限を行う予定である。