

X05b ALMA Reveals an Extremely Compact Submillimeter Galaxy in the Early Universe

小山紗桜 (新潟大学), 伊王野大介, 但木謙一, 泉拓磨, 川邊良平, 松田有一, 中西康一郎, 植田準子, 道山知成, 安藤未彩希 (国立天文台), Yun M.S., Wilson G.W. (University of Massachusetts), Aretxaga I., Hughes D. (INAOE), 廿日出文洋, 河野孝太郎 (東京大学), 五十嵐創 (University of Groningen), 李民主 (MPE), 田村陽一 (名古屋大学), 齊藤俊貴 (MPIA), 梅畑豪紀 (理研)

遠方宇宙には爆発的に星形成を行なっている銀河 (サブミリ波銀河: SMG) が存在する。その中でも特に活発に星形成を行うものは $1000 M_{\odot}/\text{yr}$ を超える星形成率を示し、近傍宇宙の星形成銀河の性質とは大きく異なる。SMGの性質について理解を深めることは、衝突合体や宇宙の大規模構造に沿った質量降着など、銀河がどのようにして質量を獲得し成長していくのか、銀河の形成・進化を理解する上で重要である。しかし、星形成のプロセスや空間分布の詳細については、ALMAでようやくその描像が明らかになりつつあるが、まだ未解決問題として残っている。この問題を解決するためには、SMGを非常に高い分解能で観測し細部を研究する必要がある。

本研究では、COSMOS領域に存在するSMG AzTEC8について、ALMAを用いて $<0.05''$ という高解像度でダストの観測を行い、AzTEC8の空間構造を解明することを目的とした。その結果、星形成を行っている領域は数百 pc と非常にコンパクトであり、銀河の中央付近には複数のクランプが存在することがわかった。また、各クランプでは Maximum Starburst ($\sim 1000 M_{\odot}\text{yr}^{-1}\text{kpc}^{-2}$) に近いスピードで星形成が行われていることもわかった。本講演では、これらの一連の結果について報告する。