

X18a  $z=2.5$  の銀河で発見された高速回転するスターバーストコア

但木謙一, 児玉忠恭 (東北大学), E. J. Nelson, S. Belli, N. M. Foerster Schreiber, R. Genzel, R. Herrera-Camus, D. Lutz, L. J. Tacconi, H. Uebler, E. Wisnioski, M. Lippa (MPE), 林将央, 小山佑世, 嶋川理澄, 中西康一郎, 鈴木智子, 田中壱 (国立天文台), P. Lang (MPIA), S. Wuyts (Univ. of Bath), 五十嵐創 (Univ. of Groningen), 廿日出文洋, 河野孝太郎, 田村陽一 (東京大学)

現在の宇宙における最も重い銀河では、星形成活動が弱く、楕円型の形態をしており、顕著な回転運動は見られない。その一方で星形成銀河はいつの時代も円盤型で、回転運動が卓越している。遠方宇宙において銀河が(1)どのように星形成活動を止め、(2)形態を変化させ、(3)角運動量を失ったのかという3つの疑問を全て説明できたとき、我々は銀河進化の全容を理解したと言えるかもしれない。

我々はすばる望遠鏡の広視野観測によって同定した  $z = 2.19$  または  $z = 2.53$  にある最も重い星形成銀河を ALMA 望遠鏡を用いて観測し、ダストの連続光放射が有効半径 1-2 kpc のコンパクトな領域に中心集中していることを明らかにした。すでにできた星の空間分布は円盤型で 3-5 kpc と広がっていることから、まさに楕円球 (バルジ) 成分が形成しつつある現場を捉えたと考えられる。さらに CO(3-2) 輝線のフォローアップ観測を行った結果、これらのコンパクトなスターバーストコアに付随する分子ガスが高速回転しており、回転が卓越した運動を示していることがわかった。今回観測した天体は  $z = 2.5$  の時代ですでに星質量が  $\log(M_*/M_\odot) > 11.2$  を超えている最も重い銀河であることから、 $z = 0$  では速度分散が卓越する slow rotator へと進化する可能性が高い。これまでの全ての結果を観測説明するためには、銀河は  $z \sim 2$  の時代にコンパクトなスターバーストによって形態を円盤型から楕円型へ変化し、星形成活動を止め、その後長い時間をかけて角運動量を失っていったと考えられる。