

X18a Big Three Dragons: ALMA による $z = 7.15$ の合体銀河の空間分解された [OIII]88 μ m 輝線観測

新井涼夏, 菅原悠馬, 井上昭雄, 馬渡健, 任毅 (早稲田大学), 札本佳伸 (千葉大学), 橋本拓也 (筑波大学), 田村陽一 (名古屋大学), 松尾宏 (国立天文台), Dragan Salak (北海道大学), Luis Colina, Luca Costantin, Javier Álvarez-Márquez (Centro de Astrobiología), Rui Marques-Chaves (Geneva Observatory)

同程度の質量の銀河同士の合体である major merger は爆発的な星形成を引き起こすと考えられ、特に宇宙初期での銀河進化における重要なプロセスである。B14-65666 (a.k.a. Big Three Dragons) は、 $z = 7.15$ にある major merger であり、コンパクトな東側の銀河 E、長く伸びた西側の銀河 W、そして淡く広がった構造からなる複雑な形態であることが確認されている。この天体は過去に ALMA 望遠鏡により [CII]158 μ m, [OIII]88 μ m 輝線、Band 6 から Band 8 での連続光放射が捉えられているほか、JWST/NIRCam, NIRSpec IFU, MIRI による観測が行われており、静止系可視光から近赤外、遠赤外の豊富な観測データを有する。我々は ALMA Cycle 10 で Band 8 での高空間分解能観測を行い、Cycle 4,5 での Band 8 観測の $0.39'' \times 0.37''$ から $0.15'' \times 0.11''$ へとおよそ 3 倍に向上した空間分解能を達成した。B14-65666 全体からは、Cycle 4,5 の観測を報告した Hashimoto et al. (2019) と整合的な [OIII]88 μ m 輝線フラックスが得られた。また、以前の観測では分離できなかった銀河 E と銀河 W からの [OIII]88 μ m 輝線放射が空間的に分解され、さらには JWST/NIRCam F277W, F356W, F444W, NIRSpec IFU [OIII]5008Å で確認されている銀河 E の周辺に広がる淡い構造も捉えられた。本講演では静止系可視光から遠赤外線に渡る多波長のデータに基づいて、周波数方向と空間方向に分解した B14-65666 の星間物質の性質を議論する。