

X19a The star formation history of a massive quiescent galaxy in the group environment at $z = 4.53$

柿元拓実 (総合研究大学院大学), 田中賢幸, 小野寺仁人, 嶋川里澄 (国立天文台)

現在の宇宙で観測される大質量銀河のうち特に楕円銀河は、過去に爆発的な星形成を短いタイムスケールで経験し、その後長期間にわたって星形成活動をほとんど行わなかったことが推測されている。しかしながら、この爆発的な星形成の引き金や、その後の星形成を抑制する物理的なメカニズムはまだ謎のままである。そこで本研究では、 $z > 4$ の星形成をやめている天体 (Quiescent 銀河) に注目し、その形成過程を直接解明しようと考えた。

前回の講演では、 $z = 4.53$ に存在する Quiescent 銀河についての分光確認と、暫定的に得られた物理的性質について議論した。今回の講演では、この銀河の詳細な星形成史や形成過程について、過去の研究との比較を行うことにより議論する。星形成史から推定すると、この銀河は $z = 5$ において約 100 Myr という短いタイムスケールで爆発的な星形成を経験した後、急速に星形成を抑制したことが明らかになった。この 100 Myr というタイムスケールは、遠方宇宙に存在する典型的な爆発的な星形成銀河のガスを使い切るタイムスケールと同等のものであったことから、今回の天体は爆発的な星形成によりガスを消費し切ったことで星形成を抑制した可能性がある。また、COSMOS 領域のカatalogから周辺環境を調査すると、本研究の天体は最も銀河が密集した領域に存在することが明らかになった。この結果は、銀河の爆発的な星形成や星形成の抑制に周辺銀河との相互作用が影響した可能性を示唆する。講演では、このような高密度領域における環境効果にも注目して形成シナリオを議論する。