

X33a

MAHALO-Subaru プロジェクト：銀河進化激動期の星形成史を探る

児玉忠恭、林将央、小山佑世、田中壘（国立天文台）、但木謙一（東京大学）、ほか MAHALO-Subaru チーム

銀河の形成および進化は、時間、環境、質量の3つを主要パラメーターとして進行し、現在の質量と環境に強く依存した銀河宇宙が出来上がったと考えられる。この歴史を解き明かすには、銀河形成過程の最も基本である星形成活動を、上記3つの関数として詳しく調べるのが必須である。特に、宇宙における星形成活動が最大となる $1 < z < 3$ の時代が鍵を握る。そこで我々は、すばるの特長である広視野カメラ（可視 Suprime-Cam と近赤外 MOIRCS）を用い、多様な狭帯域フィルターを使って、様々な時代 ($1.5 < z < 2.5$) と環境（銀河団とその周辺、一般フィールド）の宇宙を探索し、星形成銀河の電離ガス領域から出てくる水素バルマー輝線（主に $H\alpha$ ）や酸素輝線（主に [OII]）をとらえることによって、銀河形成ピーク期の宇宙における星形成活動をマッピング調査している。この MAHALO-Subaru (MApping HAlpha and Lines of Oxygen with Subaru) と名付けたプロジェクトは、2010年の秋からすばるインテンシブ・プログラムとして本格的にスタートし、計10晩の観測が終了し、さらに3晩の観測が予定されている。これまでに6つの銀河団とその周辺構造の $H\alpha$ や [OII]、 $z = 2.2$ の一般フィールドの $H\alpha$ などのデータを取得し、 $z < 1.5$ 銀河団とも比較しながら解析を進めている。その結果、 $z \sim 1.5$ では高密度領域での星形成活動が、低赤方偏移の銀河団に比べ大きく上昇していることが分かった。さらに $z \sim 2.5$ では、 $100M_{\odot}/\text{yr}$ を越えるような爆発的星形成を行っている銀河が密集している2つのグループが卓越している双子の原始銀河団を発見した。現在の銀河団とそれを占める楕円銀河のまさに形成現場を見ていると考えられる。またその後時代が経つにつれて、星形成活動のピークは銀河団周辺環境へと移行してゆく様子がとらえられた。