

X23b **A young IR galaxy surrounded by a shell of supernova-condensed dust**

川良公明、浅見奈緒子、鮫島寛明、家中信幸、清水孝則、峰崎岳夫、吉井譲、野沢貴也(東京大学)、小笹隆司(北海道大学)、松岡良樹(名古屋大学)、大藪進喜(JAXA/ISAS)、平下博之(台湾中央研究院)

SST J1604+4303 と呼ばれる若い銀河の可視分光を GEMINI-N GMOS を用いた。これを種々の望遠鏡 (Spitzer, Hubble, Subaru, UKIRT, MAGNUM) で取得された紫外線から遠赤外線までのイメージデータと組み合わせて解析したところ、以下のことが明らかになった。(1) SST J1604+4304 は $z = 1.135$ にある Ultraluminous IR Galaxy (ULIRG) である。(2) 星の年齢は 100 - 300 Myr と若く、asymptotic giant branch (AGB) 星が出現するまでに至っていない。(3) ダストの分布は foreground screen 型であり、星形成 (若い星がある) 領域では dust が deplete している。(4) 観測されたダストの総質量は、ダストが球殻状 (球殻の光学的厚みは 0.3um で 5.4 等) に銀河を囲むように分布していると仮定したときの量と一致する。

100 - 300 Myr という年齢の銀河に存在するダストは、超新星 (SN) 起源であると考えられる。そこで、Hitashita et al. による 2 型超新星 (SNe II) ダスト形成のモデル計算で得られた減光曲線を SST J1604+4304 に適用してみた。その結果、unmixed ejecta モデルの減光曲線が極めて良いフィットを示すことがわかった。フィットの具合は、photometric redshift の計算などに広く用いられている Calzetti のものより有意に良く、これは、この若い銀河のダストの大部分は SN 起源であることを示す直接的な証拠である。SN1 個あたりに形成されるダストの質量は 0.006 - 0.12 太陽質量であり、銀河系内超新星残骸の観測から推測されている値と一致する。