

X47a 周辺環境から探る極金属欠乏銀河の形成メカニズム

西垣萌香 (総合研究大学院大学), 大内正己, 中島王彦 (国立天文台/東京大学), 磯部優樹 (東京大学), 宮武広直 (名古屋大学), 矢島秀伸, 福島肇 (筑波大学), 井上茂樹 (北海道大学), HSC Project 251 Team

金属汚染が進んでいるはずの近傍宇宙にも、極金属欠乏銀河 (EMPG) と呼ばれる金属量が太陽の 10%未満 ($< 0.1Z_{\odot}$) の銀河が存在している。これらは宇宙初期の銀河形成を理解するのに重要であると考えられるが、近傍宇宙にある銀河が低い金属量を持つ起源は明らかになっていない。可能性として、金属欠乏ガスの流入により星形成が誘発された銀河、もしくはアウトフローで金属を失いつつ非効率な星形成している銀河であると考えられているが、これを確かめるためには EMPG の環境を知ることが重要である。本研究では、過去に分光同定された EMPG を用いて、銀河の相互相関関数を計算することで、EMPG の環境について調べた。過去の研究で分光観測により得られた 221 個の EMPG に対して、LSS カタログ (Reid et al. 2016; SDSS DR12) に基づく 30,757 個 ($z < 0.1$) の銀河 (全銀河と呼ぶ) との投影された 2 体相互相関関数 ($\omega_p(r_p)$) を計算した。また、SDSS DR12 の分光カタログから、星質量が EMPG と同程度 ($10^{7.0} - 10^{8.5} M_{\odot}$) の銀河を 1881 個選択して、比較銀河サンプルを作り、これと全銀河の間の $\omega_p(r_p)$ も計算した。得られた $\omega_p(r_p)$ を $ar^{-0.8}$ の関数でフィットしたところ、EMPG は $a = 38_{-10}^{+14}$ 、比較銀河サンプルは $a = 54_{-17}^{+23}$ となり、 1σ の誤差範囲で両者が一致することがわかった。従って、EMPG は金属欠乏ガスの流入により星形成が起こった銀河、というシナリオと無矛盾であることがわかった。本講演では、さらにハロー質量を求めた結果を示し、EMPG の物理的起源について議論を深める予定である。