

## X18a 機械学習と分光観測データで探る極金属欠乏銀河とその形成メカニズム

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),  
HSC Project 251 Team

遠方宇宙にある形成直後の銀河は金属量が低いと考えられる。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 ( $< 0.1Z_{\odot}$ ) の銀河が存在しており、これらは初期の銀河形成を理解する上で重要である。EMPG の多くは、低密度領域に存在していることが過去の研究で示されたが、その形成メカニズムは明らかになっていない。本研究では、機械学習を用いて新たな EMPG を探索すると共に、既知の EMPG を用いてその形成メカニズム理解のための緒を探す。まず、新たな EMPG を探すために、決定木の機械学習を用いた分類器を開発した。これを SDSS の撮像観測で検出された約 57 万天体に適用したところ、およそ 700 天体が EMPG 候補として選択された。このうち 133 天体に対してせいめい望遠鏡となゆた望遠鏡で分光観測を行い、100 天体程度から輝線が検出された。得られたスペクトルからは、BPT 図上で EMPG と同程度の金属量を持つ銀河が複数見つかった。一方で、過去の観測研究で分光同定された 53 個の EMPG について、宇宙大規模構造の中における空間的位置を調べた。EMPG 周辺の宇宙大規模構造を、ハッブル流を仮定して SDSS の分光銀河 ( $i' \lesssim 18\text{mag}$ ) を用いて描いたところ、これまで報告されていたように EMPG の多くは他の銀河から離れた領域に存在することが確かめられた。また、EMPG は、銀河からの距離と銀河の個数密度の関係が、銀河団やボイドにある銀河とは明らかに異なり、フィラメントにある銀河に近いことが分かった。このため、EMPG の多くはフィラメントに存在している可能性がある。本講演では、EMPG の探索の現状を紹介すると共に、フィラメントにある EMPG がどのように形成されたかについて理論研究との比較などを行いながら議論したい。