

## U18a 3次元 Lyman- $\alpha$ forest の宇宙論解析における天体形成フィードバック効果の影響

中島光一郎 (名古屋大学), 西澤淳 (岐阜聖徳学園大学), 田代寛之, 長谷川賢二, 柏野大地, 村上広椰 (名古屋大学), 長峯健太郎 (大阪大学), 清水一紘 (四国学院大学)

2010年代以降、Ly $\alpha$  forest の3次元分布を用いた宇宙大規模構造の測定が行われるようになった。近年ではLy $\alpha$  forest 観測によって、従来の銀河観測では到達できなかった赤方偏移 $z > 2$ でのバリオン音響振動(BAO)の測定が行われており、高赤方偏移での強力な宇宙論検証の可能性が注目されている。一方でLy $\alpha$  forest 観測による赤方偏移空間歪み(RSD)を利用した解析は未だ行われていない。これに対し先行研究ではクエーサーとの相互相関を用いる手法が提案されている。ただし現在提案されている相互相関のフィッティングモデルは、天体形成のフィードバックなどが効果的になる小スケールにおいて破綻することが知られている。宇宙論制限のさらなる精度向上のためには小スケールにおける相互相関への理解が不可欠である。

本研究では、GADGET3-OSAKA コードによる宇宙論的流体シミュレーションの結果を用いて Ly $\alpha$  forest の3次元パワースペクトルを測定した。本シミュレーションにはフィードバック効果を変えたモデルがあり、それぞれのモデルで3次元パワースペクトルを測定するとともに、小スケールにおけるフィードバック効果の影響を調査した。さらに、Ly $\alpha$  forest の自己相関に加え銀河との相互相関も測定し、先行研究で提案されているフィッティングモデルの妥当性および宇宙論パラメータの決定精度についても評価した。