

U03a **バリオン-ダークマター間の超音速相対速度が宇宙論的観測に与える影響**

浅羽信介, 田代寛之, 市来淨與 (名古屋大学)

現在計画中である次世代電波干渉計の目的として、高赤方変移にある中性水素の観測がある。この中性水素の空間分布に含まれる情報によって、どのように初代天体が形成され宇宙再電離が起きたのかという宇宙論に残された問題を解決することができる期待されている。その一方で、宇宙の晴れ上がり以前にバリオンと光子がトムソン散乱によって強く結合していたことによるバリオン-ダークマター間の相対速度が高赤方偏移の中性水素の構造に影響することが知られている。この相対速度が構造形成に与える影響を定性的に見積もることは初代天体形成や宇宙再電離について議論する上で重要である。

本研究では、球対称崩壊モデルを応用することによりバリオン-ダークマター間の相対速度がある場合の小スケールの構造形成が遅れについて調べた。ハローの崩壊時刻の変化を見積もることで、 $z \sim 20$ で $M \simeq 10^5 M_{\odot}$ のハローの数密度が半分程度になることがわかった。また、崩壊時刻の変化はハロー中のバリオン質量の割合の減少によって説明できることを示した。このバリオン質量の減少は宇宙論的な観測に影響すると考えられるため、本講演ではバリオン-ダークマター間の相対速度が観測量に与える変化について議論する。