

## U26a 高速電波バーストで探るバリオンおよび暗黒物質の小スケール密度揺らぎ

井上進 (理化学研究所), 市來淨與, 島袋隼人 (名古屋大学)

近年発見された継続時間数ミリ秒の高速電波バースト (FRB) は、正体はまだ不明であるが、電離銀河間物質を通過して来た際に生じたと思われる電波分散効果が顕著なことから、赤方偏移  $z \sim 1$  程度の銀河系外天体であると考えられている。将来的には、SKA などの観測装置によって、FRB 検出数の大幅な増加が見込まれるとともに、母銀河の同定もしくは 21cm 吸収の分光などを通じ、確実な赤方偏移の測定が期待されている。これにより、全天の多数の視線で電離銀河間物質の分布と進化の情報が得られるはずである。

我々はこれを利用して、宇宙論にとって未解明である、銀河スケール以下のバリオンおよび暗黒物質の密度揺らぎを探れる可能性に着目した。暗黒物質が cold dark matter (CDM) ではなく warm dark matter (WDM) である場合は、WDM 粒子の質量に応じて銀河スケール以下のダークハローの数密度が大きく異なり、予想される FRB 電波分散の分布も変わるので、将来の観測から、WDM 粒子質量に対する新たな制限が得られるはずである。一方、CDM 宇宙論の範囲内でも、矮小銀河における超新星や紫外線背景放射などに起因するフィードバックの効果で、ダークハロー周囲のバリオンの広がり強く影響を受ける。これは FRB 電波分散の分布にも反映されるので、今後の観測から、フィードバック効果に対する貴重な制限が得られ、銀河形成論にとって未解決の missing satellite 問題を解く鍵となるかもしれない。本講演では、このような課題に対し、主に解析的手法を用いて、定量的に議論する。