

X62a クエーサーおよび大質量星による宇宙再電離と高速電波バーストの分散測度

井上進 (理研), Sourav Mitra (U. Western Cape), Tirth Roy Choudhury (NCRA), Andrea Ferrara (SNS Pisa)

近年発見された継続時間が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、電離銀河間物質の中を伝播して来た際に生じたと思われる大きな分散測度 (dispersion measure; DM) を示すことから、赤方偏移が $z \sim 0.2 - 3$ 程の銀河系外天体であると考えられている。将来的には、SKA などの観測施設によって、FRB 検出数の大幅な増加が見込まれるとともに、母銀河の同定などを通じた独立な赤方偏移の系統的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り、宇宙再電離を探る新たな手法として有望である。

我々は、今後の FRB 観測に向けて、大質量星・クエーサー双方を含み、関連する様々な最新の観測情報と合致している宇宙再電離の準解析的モデル (Mitra, Choudhury, Ferrara 2016) に基づき、銀河間物質による DM の予想を立てた。また、今後の FRB 観測から、銀河間水素とヘリウムの再電離履歴を通じて、最近話題となっている低光度クエーサーの宇宙再電離への寄与と進化を探れる可能性を検討した。その結果、宇宙再電離・クエーサー進化の異なるモデルを識別するためには、FRB 近傍および母銀河に起因する DM を十分な精度で制限する必要があることを明らかにした。