

X16a 高赤方偏移の銀河衝撃波による銀河間空間における構造形成

照井 勇登、(防衛大学校)、釜谷 秀幸 (防衛大学校)

近傍宇宙の観測において、宇宙論的に予測されるバリオン総量のうち半分程度しか確認できていない。残りのバリオンがどのような形態でどこに存在するのかを明らかにすることは、現代の構造形成の詳細を詳らかにするために必修の研究である。こういったミッシングバリオンの正体を明らかにするためには、高赤方偏移、特に宇宙再電離期における天体構造形成過程の詳細を明らかにする必要があるだろう。そこで我々は、この時期の観測に対する技術的制約を踏まえ、様々な天体形成過程を再考察する必要があると考えている。つまり、近傍銀河における星間物質や銀河間物質の研究及び観測結果を参考にし、今後の研究の発展に役立つ構造形成過程の作業モデルを構築していきたい。前回の研究では、宇宙再電離直前 ($z \sim 10$) における主要な銀河である極金属欠乏銀河 (EMPG) から噴出した銀河風に伴う衝撃波 (shock wave) による銀河間空間における構造形成の可能性を論じた。EMPG から噴出する銀河風速度は $10^5 \sim 10^6 (m/s)$ であり、銀河間物質 (IGM) を $10^0 \sim 10^2 (cm^{-3})$ 程度まで圧縮する。圧縮されたガスの冷却時間を考慮すると、銀河風速度に依り、銀河中心 $10^0 \sim 10^1 (pc)$ 以遠の場所であれば、星形成が可能となることを見出した。今回は、恒星や星間雲のような構造形成が可能な領域についての考察を講演する。また、銀河風による流出質量の銀河間物質質量への寄与も論ずる予定である。