

X44a 銀河衝撃波が銀河間空間に伝播するための星形成率閾値

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内半分程度しか観測できていない。残りのバリオンがどこにどのような形態で存在するかを解明することは、現代の宇宙の構造形成を詳細に理解するために必須の研究である。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、観測技術の制約を踏まえつつ、高赤方偏移における天体構造形成過程を再吟味する必要がある。そこで、近傍宇宙における星間物質や銀河間物質の研究及び観測結果を踏まえ、今後の研究の進展に活用できる天体構造形成課程の物理モデルを構築したい。前回の研究では、Sofue(1994)を参考に、銀河中心部で短期間に多数の超新星爆発が発生した場合に、銀河極方向に噴出する銀河風により発生する銀河衝撃波の伝搬の様相を示す物理モデルを提案した。今度はその対象を高赤方偏移に存在する銀河に拡張し、同様に銀河衝撃波の伝搬の様相を計算し、近傍宇宙に存在する同種銀河の場合と比較した。結果、高赤方偏移では近傍宇宙と比べて星形成率(SFR)の上昇(Kashino et al.(2013))による効果が銀河間空間の密度上昇の効果を上回り、銀河衝撃波がより遠方まで伝搬することが分かった。また、銀河衝撃波が銀河を飛び出し銀河間空間へ到達するための星形成率閾値(critical SFR)は、他の物理量(銀河半径、銀河質量等)との関係を吟味することで、銀河回転速度と密接な関係があることが分かった。本講演では、さらにこれらの結果について考察し、今後の研究を進行させる上での意義も述べる。