

X08a **Damped Lyman Alpha Systems**における星の紫外線輻射と背景輻射場の影響

矢島 秀伸 (筑波大学)、Jun-Hwan Choi、長峯 健太郎 (ネバダ大学)、梅村 雅之、森 正夫 (筑波大学)

クエーサーのスペクトルに見られる柱密度が $10^{20.3} \text{cm}^{-2}$ を超える吸収線系はダンプドライマンアルファシステム (DLAs) と呼ばれる。この DLAs は大量の中性水素ガスを含むシステムと考えられており、銀河や星を作る材料となるため宇宙の銀河形成史、星形成史を探る上で非常に重要である。しかしながら、DLAs と銀河がどのようにリンクしているのかは現在よく分かっていない。

我々は宇宙論的流体計算により計算された銀河に対して、銀河内における星からの紫外線と紫外線背景輻射場による星間水素ガスの電離構造を計算した。それにより、銀河内中性水素の柱密度分布関数を理論的に導出し観測データと比較を行った。具体的には星の輻射に関しては詳細な輻射輸送計算を行い、紫外線背景輻射に関しては幾つかのモデルを導入して銀河内の中性水素分布を見積った。

結果として、自己遮蔽効果を取り入れた紫外線背景輻射モデルを導入することによって SDSS による観測データを広い柱密度に渡って再現出来る事を示した。また星からの紫外線輻射は近傍の高密度ガスクランプに効率良く吸収されるため DLAs の柱密度分布関数にはほとんど影響を与えない事が示された。

本講演では、これらの結果を紹介し、また導入された自己遮蔽入り紫外線背景輻射モデルの妥当性について数値シミュレーションによる検証を行う。