

X01a 光電離モデルによる Ultra-Strong Mg II absorber の起源の解明

白澤稜太 (信州大学)、三澤透 (信州大学)

星間・銀河間空間に漂う希薄なガス（星間物質、銀河間物質）は、背後にあるクェーサーのスペクトル上に吸収線として検出することで、その詳細な性質を調査することができる。吸収線の形状は、これら希薄なガス（以下、吸収体）に含まれる原子・イオンの柱密度やガス温度に依存するため、モデルとの比較によって吸収体を持つ物理量の評価が可能である。さまざまな原子・イオンによる吸収線が検出されているが、なかでも等価幅が非常に大きい一階電離マグネシウムの吸収線 ($W_r(2796) > 3\text{\AA}$) は Ultra-Strong Mg II (以下、US-Mg II) 吸収線と呼ばれ、その起源はいまだに明らかになっていない。この要因としては、US-Mg II 吸収線は複数の Mg II 吸収線が視線方向に重なり合った構造を持つことから、吸収線の内部構造がほとんど失われてしまい、信頼度の高い吸収線フィットが出来ないことが挙げられる。そのような状況において、先行研究では主に背景クェーサーフィールドの撮像観測をベースとしたホスト銀河探しが行われてきた。例えば、スターバースト銀河からのガスアウトフロー (Nestor et al. 2011) や、クェーサー視線上に存在する銀河群 (Gauthier et al. 2013) などがその候補天体として挙げられている。

そこで我々は、吸収線そのものを解析することで US-Mg II 吸収線の起源の解明を試みた。US-Mg II 吸収線を持つクェーサー SDSS J014717.77+125808 に対して 3 種類のアーカイブデータ (SDSS, HST/STIS, VLT/UVES) からスペクトルを収集し、モデルフィットが可能な吸収線の「端」にある吸収構造を対象とした物理量評価を行った。具体的には、US-Mg II 吸収体の諸性質（金属量、電離パラメータ、ガス密度、ガス温度、乱流の大きさなど）を Cloudy を用いた光電離モデルを適用することで評価し、その起源の解明を試みた。