

D15a CLOUDY による Fe/Mg 輝線比と組成比の変換則

川良公明 (東大理)、続唯美彦 (東大理)、大藪進喜 (東大理)、吉井讓 (東大理)、E.M. Verner(CUA/NASA)

元素合成までの時間差を利用した FeII/MgII 輝線比によるクェーサー母銀河の年齢測定は、FeII と MgII の電離ポテンシャルがほぼ同じであり、従って同じ場所から FeII と MgII が放射されているので、FeII/MgII は Fe/Mg 組成比によって決まるという予想に支えられている。しかし、(1) 電離ポテンシャルのわずかな差、あるいは原子の励起放射輸送の状態の差などによって、FeII/MgII 輝線比の値が組成比以外の要素に支配されている可能性はないのだろうか。(2) 観測 (FeII/MgII の測定) と理論 (Fe/Mg 組成比の予言) とつなく、FeII/MgII と Fe/Mg 組成比との変換則はどうなっているのだろうか。

(1) においては、FeII/MgII 輝線比と他の観測量 (光度、radio-loudness, $H\beta$ の速度幅など) との関係調べ、もし相関が見られるならクェーサーの放射輸送モデルと比較し、その相関の原因を追求しなければならない。(2) においては、低赤方偏移クェーサーのスペクトルを説明するモデルにおいて、元素組成比だけを変え、変換則を求めれば良いであろう。共著者の一人である Vener et al. は、現実的な鉄原子モデルを構築し、Cloudy に組み込むことで、従来不可能とされた FeII 輝線の理論計算を可能にした。

本講演では、FeII/MgII 輝線比によるクェーサー母銀河の年齢測定に関する観測をレビューし、クェーサー放射輸送モデルの予言との比較を試みる。様々な活動銀河 (Radio-quiet quasar, Radio-loud quasar, Narrow-line Seyfer 1, Radio galaxy) の観測を提示することで、FeII/MgII 輝線比に対する組成比以外の要素の影響を調べる。