

R48a QSO スペクトルにおける FeII/MgII 測定法の評価

松岡 良樹(東大・大学院理)、川良 公明(東大・天文センター)、続 唯美彦(東大・天文センター)

銀河の Fe と α 元素の存在比は、その主要な起源の違いから銀河の年齢を推定する指標となる。これは、Fe が小中質量星から進化する白色矮星を主に起源とする (SNIa) のに対し、 α 元素は大質量星を主に起源とする (SNII) ために、Fe の enrichment には α 元素に比べて 1Gyr 程度の遅れが生じるためである。従って、ある銀河で標準程度の Fe/ α が検出されればその銀河は形成から 1Gyr 以上経っていることになり、年齢に下限をつけることができる。この手法を高赤方偏移クエーサーに適用すれば、そのクエーサーの母銀河の年齢のみならず、宇宙年齢の下限を決定することができ、宇宙論に対する 1 つの制約となり得る。

このような背景から、これまでに高赤方偏移クエーサーの Fe/ α を決定しようとする試みがいくつか行われた。この比を反映する輝線としては、クエーサーのスペクトルで非常に強く、同程度の電離ポテンシャルをもつ FeII と MgII が適している。現在、主に最近の 4 つの観測・研究によって多くの高赤方偏移クエーサーの FeII/MgII が得られ、赤方偏移に対してプロットされた z -FeII/MgII 図が得られている。

ところがこの図では、高赤方偏移 ($z \sim 6$) で期待された FeII/MgII の減少は見られない。その原因として考えられるのが、FeII/MgII 測定値の大きなばらつきである。このばらつきの原因としては、1) クエーサーの物理的性質の違い、2) 不十分な観測・測定、の 2 つが考えられる。本講演では 2) の可能性について検証し、この分野の観測における現状と課題を考察する。