

**R44b Gas metallicity diagnostics in star-forming galaxies**

長尾 透 (国立天文台)、R. Maiolino、A. Marconi (INAF)

銀河の金属量や化学組成はその時点までのその銀河における星形成の歴史を反映したものであり、銀河の進化を研究する上で非常に重要な量である。銀河スペクトルの吸収線の解析から星の金属量を導出するには高精度での観測が必要であるのに比べ、輝線の解析から電離ガスの金属量を導出する事は比較的手軽であり、そのため盛んにガス金属量を求める観測がなされてきている。輝線の強度比とガス金属量の関係は光電離モデル計算などにより理論的な予測がなされており、その結果が観測結果からガス金属量を求めるために広く使われている。しかしこの理論的な輝線強度比とガス金属量の関係は観測的に十分テストされてきているとは言えない状況だった。そこで我々は、微弱な  $[\text{OIII}]\lambda 4363$  輝線の強度が過去に観測されていて正確な金属量の見積もりが可能な 300 個程度の銀河と、複数の輝線強度を組み合わせることで金属量が求められている SDSS の銀河 40000 個程度の銀河のデータを用いて、過去に提案された金属量の指標とされる様々な輝線強度比と金属量の観測的な関係を調べた。その結果、いくつかの輝線強度比と金属量の関係については過去に理論的に求められた関係と系統的に食い違う事を明らかにした。この食い違いは、金属量と ionization parameter の間に強い相関がある ( $U-Z$  関係) と考えれば説明する事が可能である。また、この  $U-Z$  関係を踏まえ、これまであまり着目されていない  $[\text{NeIII}]\lambda 3869/[\text{OII}]\lambda 3727$  強度比が良い金属量指標となる事を明らかにした (Nagao et al. 2006, A&A, astro-ph/0603580)。