

## S14b 中赤方偏移クエーサーの広輝線領域における [Mg/Fe] 組成比の導出

鮫島寛明, 近藤壮平, 濱野哲史, 池田優二, 福江慧, 新井彰, 河北秀世, 大坪翔悟 (京都産業大学), 松永典之, 小林尚人 (東京大学), 安井千香子 (国立天文台)

宇宙論的タイムスケールにおける宇宙の化学進化の様子を調査することは、宇宙の星形成史を探る上で決定的に重要である。特に宇宙初期における鉄と  $\alpha$  元素の組成比の進化は星形成史を色濃く反映することが理論的に予測されており、観測による調査の重要性は論を俟たない。クエーサーは遠方にあっても明るく、 $\alpha$  元素の一つであるマグネシウムと鉄の一階電離輝線が (静止波長で) 紫外線領域に強く現れることから、宇宙論的化学進化の調査に最適な天体の一つである。我々はクエーサーの Fe II, Mg II 輝線強度から [Mg/Fe] 組成比を導出する方法を考案し、SDSS で取得されたクエーサー約 17,000 天体の可視光スペクトルの解析から赤方偏移 0.7–1.6 の範囲における [Mg/Fe] 組成比を求め、理論予測と見事に一致することを明らかにした (2016 年春季年会 Z102a; Sameshima, Yoshii & Kawara 2017, ApJ, 834, 203)。一方で、このような低赤方偏移では初期宇宙の星形成に関するパラメータに依らずモデルが縮退するため星形成史に制限を加えることはできず、より高赤方偏移における [Mg/Fe] 組成比を調査することが重要な課題であった。

本講演では、2018 年 3 月にチリの NTT 3.6 m 望遠鏡に近赤外線高分散分光器 WINERED を搭載して行った赤方偏移  $\sim 3$  のクエーサーの近赤外線分光観測の結果について報告する。可視光と異なり近赤外線では夜光や大気吸収の影響が輝線強度測定に影響を及ぼすため単純ではないが、高分散分光を行うことでそれらを分解および除去する工夫を凝らした点が特徴の一つである。導出した中赤方偏移における [Mg/Fe] 組成比と宇宙化学進化の理論モデルとの比較から、星形成史にどのような制限を加えることができるか議論する。