

S05a FeLoBAL SDSS J1632+4204に見られた吸収線強度の時間変動

青木賢太郎 (国立天文台ハワイ観測所)

時間変動を調べることにより、空間分解できない活動銀河中心核の構造について情報を得ることができる。Fe Low-ionization Broad Absorption Line Quasar (FeLoBAL) である SDSS J1632+4204 ($z = 0.725$) を分光観測したところ、Fe II 吸収線、水素 Balmer 吸収線及び連続光が 6 年前 (quasar rest frame で 3.4 年前) の観測時に比べて大きく変動しているのを発見した。FeLoBAL の時間変動の報告は NGC 4151 に次いで、これが二例目である。

分光観測はすばる望遠鏡の FOCAS を使用し、2008 年 2 月におこなった。3900 Å から 1 μm が観測波長域で、これは quasar rest frame で 2260 Å から 5800 Å にあたる。SDSS データベースに存在する 2002 年 4 月に取られた可視スペクトルと比較したところ、Fe II 吸収線が等価幅で 30% 以下になっていた。また、Balmer 吸収線も弱くなっていた。一方で、Mg II, He I 吸収線の等価幅には変化がなかった。連続光については強度が増加し、スペクトルは青くなっていた。すなわち、短波長側の光がより大きく増加していた。

電離状態の変化、掩蔽率 (covering factor) の変化、ガスの移動に伴う柱密度の変化が吸収線強度の時間変動の原因の可能性として挙げられる。Fe II 吸収線はひどく吸収線が重なっており、掩蔽率の変化や速度構造の変化について測定することができなかった。しかし、Mg II, He I 吸収線に速度構造、掩蔽率の変化が見られないことから、ガスの移動や掩蔽率の変化に伴う吸収線強度の変化とは考えにくい。中心核の増光による電離状態の上昇に伴うイオン毎の柱密度の変化でイオン種による変動の違いは説明できる。電離状態の変化時間は電子密度に反比例するので、変化時間の上限は電子密度の下限を与える。求められた電子密度の下限は 10^4 cm^{-3} である。これは吸収体が Broad Line Region 付近にあることを示している。また、変動の時間間隔から、吸収体の大きさの上限が 1 pc と求められた。