

S42b

QSOsの光度変動に伴う紫外カラー変動に対する標準円盤+質量降着率変化モデルの妥当性

小久保 充、諸隈 智貴、峰崎 岳夫、土居 守、吉井 譲、越田 進太郎 (東京大学)、川口 俊宏 (筑波大学)、鮫島 寛明 (ISAS/JAXA)、小林 行泰 (国立天文台)

QSOsの静止系紫外域光度変動に伴う連続光成分のカラー変化について、観測的に「カラー変化なし」、「明るくなると青くなる」という対立する主張があり、光度変動を引き起こす機構について定説がない状況だった。そこで、Sakata et al. (2011)では、多数回の測光データがFlux-flux図上で直線状に並ぶという振る舞いに注目し、8年に渡り60回程度の測光が行われたSDSS Stripe82領域のデータの解析により、QSOsの紫外域連続光が「明るくなると青く」なり、これが標準円盤において質量降着率が変化するモデル (Pereyra et al. 2006) で説明できることを示した。しかし、Sakata et al. (2011)では、1. 観測バンドに広輝線が混入しない狭い赤方偏移範囲、2. 測光点のS/Nが30以上、という厳しい選択条件を課したため、サンプルが10天体のみに限られていた。

そこで我々は、標準円盤+質量降着率変化モデルが、少数のサンプルだけでなく、一般のQSOsの変光現象を説明し得るかを検討するため、まず、Sakata et al. (2011)で議論されていなかった円盤への見込み角度の影響、及び広輝線混入による影響を定量的に評価した結果、見込み角度に関してはブラックホール質量と縮退したパラメータとなり、ブラックホール質量が ± 0.1 dex程度の誤差でモデルフィットされること、また広輝線混入の影響は小さいことがわかった。さらに、多数のQSOsに対して実際のSDSS Stripe82領域の測光データによるFlux-flux図上でのモデルフィットを行い、光度変動の振る舞いを詳細に調べた。本講演ではその結果に基づき、QSOs光度変動に対する標準円盤+質量降着率変化モデルの妥当性について議論する。