

S31a 活動銀河核の中性 FeK α 輝線幅の系統的解析による放射領域推定と時間変動性の発見

伊藤由裕, 松下恭子, 佐藤浩介 (東京理科大学), 峰崎岳夫 (東京大学天文学教育研究センター)

活動銀河核の中心ブラックホール質量と銀河のバルジ質量に相関が発見されて以降、活動銀河核と銀河は互いに影響を与え合いながら進化してきたと考えられるようになってきた。この「共進化」現象の解明には1型、2型活動銀河核に加えて大量のダストに隠された活動銀河核の研究が極めて重要であるが、従来のブラックホール質量測定法ではいずれも適用可能な活動銀河核に強い制限がかけられていた。活動銀河核のX線スペクトル中には中性 FeK α 輝線 (6.4 keV) が普遍的にみられるが、その線幅と放射領域半径から中心ブラックホール質量を見積もる手法が新たに提案された (2014 年秋季年会 S37a)。この手法では中性 FeK α 輝線が広幅輝線領域・ダストトラス内縁付近で生じるとしていたが異論もあり (e.g., Nandra et al. 2006)、その放射領域についてさらに研究を進める必要がある。

我々は 6 keV 付近でのエネルギー分解能に優れる Chandra 衛星 HETG 観測データを用いて複数の1型、2型活動銀河核についてスペクトル解析をおこない、30以上の天体で中性 FeK α 輝線の半値全幅 (FWHM) を得た。そのうちいくつかの1型活動銀河核について、中性 FeK α 輝線フラックスの増加に従ってその線幅が増加する様子が見られた。この現象は中性 FeK α 輝線が複数の放射領域を起源とし、広幅輝線領域・ダストトラス内縁付近からの線幅が狭くフラックス変動がゆっくりとした輝線成分に、より内側の放射領域を起源とする線幅が広くフラックス変動が速い輝線成分が加わっていると考えられる。本講演では中性 FeK α 輝線の等価幅やライン強度との相関についての議論に加えて、次期 X 線天文衛星 ASTRO-H による観測シミュレーション結果も報告する。