

S04a Circinus 銀河中心核の空間的に広がった鉄輝線放射領域の詳細解析

澤上拳明, 林田清, 野田博文, 朝倉一統, 松本浩典 (大阪大)

近傍 AGN を対象とした高い空間分解能 (数 10 pc より小さいスケール) のサブミリ波、赤外の観測がすすむにつれ、統一描像も従来の想定よりはるかに複雑な構造であることが明らかにされつつある。中心の巨大ブラックホール (SMBH) 近傍まで見通せる X 線観測は、一次放射としての連続成分と、それが周囲の物質に当たり生じる蛍光 X 線、特に Fe-K 輝線が重要である。多くの場合、これらの X 線放射は空間分解できない点源からの放射として取り扱われてきたが、0.5 秒角の角度分解能をもつ Chandra 衛星により、数 10-数 100 pc にひろがった領域からも、Fe-K 輝線が生じていることが、複数の近傍 AGN の観測でわかってきた。我々も、NGC1068 の解析結果を報告している (2019 年秋季年会; Nakata et al., 2020 submitted to PASJ)。最近傍のセイファート 2 型 AGN、Circinus 銀河についても Kawamuro et al. (2019) で、100 pc 以内の領域で等価幅が特に強い領域 (Fe-K クランプ) を報告している。また、その位置が ALMA によって観測されている分子雲分布と反相関していることを X 線による分子解離で議論している。

本講演では、同じく Chandra 衛星による Circinus 銀河の観測データを用いて、中心領域での Fe-K 輝線の分布を詳細に調べる。Kawamuro et al. (2019) で使用した 2010 年のグレーティング (HETG) 挿入なしの 2 観測のデータに加えて、HETG を挿入した 4 観測分の 0 次光データを用いて、同時に、パイルアップの影響も独立に評価する。また、Fe-K 輝線の等価幅マップに加え、中心からの漏れ込みも考慮したスペクトル解析を行うことで、空間的にひろがった Fe-K 輝線強度の空間分布を求め、Fe-K 輝線発生領域のガス密度を推定する。さらに、この情報を使い HETG 一次光のスペクトルで求められている Fe-K 輝線の速度幅への影響を評価する。