

S07a 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 (2)

澤上拳明、林田清、野田博文、朝倉一統、松本浩典 (大阪大)

活動銀河核 (AGN) の空間構造解明を目的としたサブミリ波、赤外線観測の結果、近傍 AGN の中心部数十 pc スケールの構造が明らかになりつつある。一方、X 線観測は、超巨大ブラックホール最近傍まで見通せる点で重要だが、AGN 中心部からの連続 X 線や、それが周囲で光電吸収されることで生じる蛍光 X 線放射は、空間分解できない点源からの放射とされてきた。しかし、 $0.5''$ の角度分解能をもつ *Chandra* 衛星により、Fe-K 輝線が数百 pc にわたって広がった領域から放射されていることが複数の近傍 AGN の観測でわかってきた。最近傍の 2 型 AGN である Circinus 銀河では、数十 pc に広がった Fe-K 等価幅が強い領域が報告されている (Kawamuro+2019)。

Chandra 衛星による Circinus 銀河の 20 ks 以上の観測は 2000 年、2004 年、2010 年に 2 回ずつ計 6 回行われている。2000 年+2004 年の 4 観測と、2010 年の 2 観測をそれぞれ解析すると、中心から ~ 80 pc の領域で AGN 中心部からの漏れこみでは説明できない Fe-K 輝線が観測された。中心核周辺 20–80 pc の距離にある 9 つの半径 $1''$ の円領域から抽出したスペクトルを解析すると、北西、北東、南西 ~ 50 pc、南東 ~ 80 pc の距離にある 4 領域で Fe-K 強度が 2 倍以上の変動を示した。このうち南東の領域に関しては、Fe-K 強度が弱く、連続成分強度が 0.1 倍に減少しているため超光度 X 線源と考えられるが、その他の領域の Fe-K 強度と変動は説明できない。これらの領域からの放射を AGN 中心部からの X 線をソースとする蛍光 X 線だとすると、過去の AGN 活動の 10 年以下のスケールでの変動と、蛍光 X 線発生領域の分子雲の不均一な分布が必要である (2020 年春季年会 S04a)。本講演では、この研究をさらに発展させ、より短い時間スケールでの Fe-K α 輝線強度の変動を探ることを目的とし、6 回の観測を個別に解析した結果を報告すると共に、Fe-K 輝線発生領域の不均一な分子雲密度についても議論する。