

S37a

ダストに隠された活動銀河核に適用可能なブラックホール質量測定法

峰崎岳夫（東京大学天文学教育研究センター）、松下恭子（東京理科大学）

ダストに隠された活動銀河核にも適用可能な新しいブラックホール質量測定法を提案する。本手法では、活動銀河核の X 線スペクトルに見られる中性 FeK α 輝線のコア成分がダストトールス内縁部を起源とするという予想のもと、その放射領域半径（= 中心光源からの距離）が活動銀河核光度のおよそ 0.5 乗に比例すると考え、活動銀河核光度から求めた中性 FeK α 輝線コア成分の放射領域半径とその線幅からブラックホール質量を見積もる。ダストによる減光の影響が小さい活動銀河核光度の指標を使えば、ダストに隠された活動銀河核についても本手法を使って中心ブラックホールの質量を評価できる。

Chandra HETG で中性 FeK α 輝線コアの線幅が高精度で得られている 1 型活動銀河核について可視 broad H β 輝線と中性 FeK α 輝線コアの線幅の比からピリアル関係を仮定すると、中性 FeK α 輝線コア成分の放射領域半径は broad H β 輝線の reverberation 半径と dust reverberation 半径 (Koshida et al. 2014) のあいだとなった。これは中性 FeK α 輝線コア成分の放射領域をダストトールス内縁部とする予想に合致し、これをもとにその半径の [OIV] λ 25.89 μ m 輝線光度依存性を得た。次に [OIV] 輝線光度から中性 FeK α 輝線コアの放射領域半径を求め、その速度幅からブラックホール質量を見積もった ($M_{\text{BH,FeK}\alpha}$)。これを 1 型活動銀河核については broad H β 輝線の reverberation 観測による値 ($M_{\text{BH,rev}}$) と、2 型活動銀河核については偏光 broad Balmer 輝線幅および H $_2$ O メーカーによる値 ($M_{\text{BH,pol}}$, $M_{\text{BH,H}_2\text{O}}$) と比較した。 $M_{\text{BH,FeK}\alpha}$ と $M_{\text{BH,pol}}$ 、 $M_{\text{BH,H}_2\text{O}}$ には有意な相関が見られ、また $M_{\text{BH,FeK}\alpha}$ は $M_{\text{BH,rev}}$ 、 $M_{\text{BH,pol}}$ とおよそ一致したが、 $M_{\text{BH,FeK}\alpha}$ は $M_{\text{BH,H}_2\text{O}}$ よりも系統的に ~ 5 倍大きかった。講演ではこの原因について考察するとともに *ASTRO-H* 衛星を用いた将来研究の展望を述べる。