

S12a ALMA サブミリ波偏波観測で探る Centaurus A の質量降着流

永井洋 (国立天文台)、浅田圭一、中村雅徳 (ASIAA)、中西康一郎 (国立天文台)

低光度 AGN (LLAGN) は近傍宇宙に占める割合が多い AGN で、クエーサーなどと比べて活動が不活発な特徴をもっている。この種の AGN は、幾何学的に厚く放射非効率なブラックホール降着流 (RIAF) を形成していると考えられている。RIAF にはいくつかのサブモデルが提案されているが、実際にどのモデルが適合するかはよくわかっていない。理論的には、降着流モデルの違いは質量降着率の違いとなって現れることが期待される。観測的には、ブラックホール近傍からの放射を背景光として、ファラデー回転 (FRM) を測定することで、質量降着率 (\dot{M}) を見積もることが可能だ ($FRM \propto \dot{M}^{1.5}$)。これまで、Sgr A* (極端に暗い LLAGN)、M87 (典型的な LLAGN)、3C 84 (明るい LLAGN) の 3 天体の FRM 観測から、降着流モデルに制限を与える試みがされてきた。Sgr A*、M87 では Bondi 降着よりも低い降着率であることが期待され、何らかの方法で質量降着を抑制する機構が必要と考えられる。一方、3C 84 では、どの RIAF サブモデルでも説明できないことが報告されている。

本講演では、最近傍に存在する典型的な LLAGN 「Cen A」の ALMA による観測結果を報告する。我々は、ALMA を使って 345 GHz 帯における偏波観測をこの天体で初めて実施した。その結果、直線偏波率 0.2% 以下という制限を付けた。偏波が検出されない原因がファラデー消偏波にあるとすると、 $FRM > 3 \times 10^6 \text{ rad m}^{-2}$ という制限が付けられる。この下限値は、同程度の \dot{M} を持つと予想される M87 で観測された FRM よりも数倍以上大きい。Cen A と M87 ではジェットの見込み角が異なることを考慮すると、降着流が球対称降着ではない (例えば赤道面付近で密度が濃い) ことを示唆している。講演では、その他の可能性も含め、Cen A の降着流の状態について論じる。