

S12a 多波長 VLBI 観測によるクェーサー 3C 273 のジェット収束領域の特定 II

沖野大貴 (東京大学/国立天文台), 秋山和徳 (NRAO/MIT Haystack), 浅田圭一 (ASIAA), 秦和弘 (国立天文台), 中村雅徳 (ASIAA), 本間希樹 (国立天文台), 他 GMVA+ALMA 3C273 Collaboration

活動銀河中心核 (AGN) から噴出する相対論的ジェットにおける重要な問題の一つは、ジェットの収束機構である。ジェットは周辺物質からの外圧により収束し、その形状が細く絞られることで、銀河中心部 1 pc 以内の領域から銀河間領域である数 Mpc にまで伝搬する。それ故ジェットの収束の様子を明らかにすることは、その周辺環境や銀河の宇宙論的進化を促すジェットの運動学的フィードバックを理解する上で重要である。近年、M87 を代表とする低光度 AGN のジェットの形状が広範囲に渡って測定され、多くの低光度 AGN においてジェットの収束がブラックホール重力圏である約 10^5 シュバルツシルト半径 (R_s) 以内で起きていることが明らかになった。

我々はこれまで探査が進んでいない質量降着率の高いクェーサーなどの AGN に着目した。2019 年春季年会 [S04a] では、ブラックホールの視直径が大きい近傍クェーサー 3C 273 のジェットの形状を多周波 VLBI 観測を用いて測定した結果を報告した。各周波数毎にジェット根元のコアを基準に測ったジェットの幅のプロファイルは、多くの低光度 AGN と同様にブラックホールの重力圏内で 3C 273 のジェットが収束していることを強く示唆した。

本講演では引き続き 3C 273 の観測結果を報告する。我々は新たに、ジェットの光学的厚みの周波数依存性に起因するコアの位置の変化 (コアシフト) を測定した。その結果、3C 273 のブラックホールの位置は 86 GHz のコアからおよそ $10^4 R_s$ 上流に位置していることが明らかとなった。またこれにより前回報告したジェットの幅を、中心ブラックホールからの距離の関数として記述することが可能となり、3C 273 のジェットがブラックホール重力圏内で収束することを確認した。本研究により、クェーサージェットの収束領域が初めて正確に特定された。