

S01a EHTC 公開データ再解析による M87 中心部のコアノット構造

Makoto Miyoshi(NAOJ), Yoshiaki Kato(JMA), & Junichiro Makino(Kobe Univ.)

これまで the Event Horizon Telescope Collaborators (EHTC) 報告の「約 $40 \mu\text{as}$ サイズのリング」は M 87 のブラックホール像ではなく、データ較正不足と EHT のデータサンプリングバイアスによる artifact であることを示してきた。EHTC の公開データから我々が得た M87 中心核、およびジェットに関する構造について 2021 年秋年会では以下の 3 点を報告した。

(1) 中心核構造はリングではなく、コアとノット、さらに西側に第三成分がある。

(2) 有名な M87 ジェット構造は、230GHz 観測においても、存在する。ただし、その強度は中心核の強度に比べて桁違いに弱い。

(3) クロージャー位相残差については EHTC のリング像のそれとほぼ同等の残差を示し優劣はなかった。

今回、EHTC のリング像と我々の「コア・ノット+淡いジェット構造」のどちらがデータに合致しているかを振幅残差の点から調査、圧倒的に我々の像の残差は小さく M 87 の像としてはるかに妥当であることを報告する (以上を報告する論文は 2022 年 5 月に Ap.J にアクセプトされている。 <https://arxiv.org/pdf/2205.04623.pdf>)。

なお、2022 年 5 月、EHTC 発表の Sgr A* のブラックホール像について、その公開データを調査、M 87 の場合と同様、データの寡少さによる artifact である可能性が高いことも報告する。EHTC の撮像結果 ($50 \mu\text{as}$ のシャドウ、謎の 3 つの輝点) はその PSF (dirty beam) の特徴と共通している。EHTC のブラックホール像は M87, Sgr A*、どちらも、各々の PSF に現われるくぼみの形、大きさと一致している。EHTC はその像合成の過程で PSF 形状の deconvolution に失敗し、リング像を得たと考える。