

S25a A better image of Sgr A* from EHT2017 data

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

我々は、M 87 中心ブラックホールについて、the Event Horizon Telescope Collaborators (EHTC) 報告の「約 $40 \mu\text{as}$ サイズのリング」は正しい像ではなく、データ較正不足と EHT の像合成時のバイアスによる artifact であることを示した。

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 であることを報告する。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 はその像合成の解析過程で PSF 形状の deconvolution に失敗し、PSF の特徴に沿ったリング像を得たと考えられる。

また、我々の独自のデータ解析から、EHTC のリング像よりも観測データと整合性のある別の像を得た。その形状は 43, 86 GHz 観測の結果と矛盾しない。ただし、M 87 の場合と比べると、我々の像、EHTC のリング像ともに残差が有意に大きい。EHTC は独自の仮定のもと、Sgr A* の短期時間変動を「止める」データ補正をしているが、この補正が不十分であることに起因すると思われる。別の可能性もある。「止める」前のデータを含め EHTC 公開の全データのクロージャ位相、振幅を調査したが、すべてにおいて、二つある記録チャンネル間でそれらの差があり、天体情報が正しく記録されていない恐れがある。この場合も残差は小さくならないだろう。(クロージャは観測誤差には依らず、天体構造のみによってきまる量であるので、極めて理解しがたい現象である。)