

## Z105a Why the EHTC made an artifact black image and how to obtain real black hole shadow images in future.

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

春季年会では、the Event Horizon Telescope Collaborators (EHTC) が公開したデモ用データから、銀河 M87 の中心画像の独立解析結果を報告した。EHTC 報告の約  $40 \mu\text{as}$  サイズのリング構造は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。較正では空間フーリエ成分の振幅と位相の較正量を、像モデルを仮定、最小自乗法的に求めるので誤りを持ち込む可能性が常にある。EHT が M87 観測において取得できる uv (空間フーリエ成分) を調べると、 $40 - 46 \mu\text{as}$  成分がほぼ完全に欠落している。この欠落は dirty beam (PSF) にそのサイズの構造を作る。つまり、欠落成分はそのサイズの構造が有るかのような像を作る。dirty map (単純に逆フーリエ変換して得た像) にその影響が当然現れ、約  $40 \mu\text{as}$  サイズの鎖状構造になって現れる。データ較正を誤れば、この鎖構造を一つのリングにすることができる。通常、PSF の影響は CLEAN などの deconvolution 法で除去されていくが、完璧な除去は難しい。また、点源構造・ノイズの simulation data から約  $40 \mu\text{as}$  サイズのリング構造を作り出せることがわかった。EHTC の結果は信頼できる撮像ではないといえる。EHT の特性として、 $40 - 46 \mu\text{as}$  サイズの情報が欠落しているため、得られる PSF の構造を天体がリング構造と信じて解析した結果、そのような構造が得られた可能性が高い。

また、将来のブラックホール撮像の見通しについて述べる。銀河系中心、Sgr A\* では構造の時間変動が速すぎ、露出時間のかかる今の VLBI での撮像は不可能である。M87 においてはコアの像はリング構造ではない。我々の結果は複数天体を示すが、これも過分解による像であって、十分正しい像ではない可能性もある。