

## S22a EHTC はなぜ $40 \mu\text{as}$ サイズのリング像を誤って得たか? - DIFMAP チームの不適切なデータ解析について

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

2020年春・秋季年会で、the Event Horizon Telescope Collaborators (EHTC) の公開デモデータの独立解析からジェットを含む広域構造が存在すること、EHTC 報告の約  $40 \mu\text{as}$  サイズのリングが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 であることを示した。今回、EHTC の公開解析レシピのうち DIFMAP チームの hybrid mapping (self-calibration と CLEAN の反復使用) による較正・撮像過程を調査した結果を示す。そこには3つの不適切な点がある。一番目は位相のみの self-calibration を大気コヒーレンスタイムを大幅に超える積分によって得ている点である。コヒーレンスタイムを超えた較正解では、それより短期の大気位相変動は較正できず、位相誤差が残留するので撮像は信頼できない。二番目は、その信頼度の低い像をモデルに、振幅・位相双方の self-calibration を始め、しかも反復を 20 回も行っている点である。self-calibration での振幅解の安定性は位相解のみの場合に比べて低い (Fomalont 1999) ので、振幅の self-calibration を多数回反復するのは危険である。最後に、これが最大の問題であるが、全ての CLEAN で狭い BOX 掛けを行い、実効的視野を直径わずか  $60 \mu\text{as}$  の円内に制限していることである。しかも BOX 設定位置はマップの中心ではなく、北に  $22 \mu\text{as}$  偏心させている。これに dirty beam (PSF) を重ねると、BOX 内の南側にメインローブ、北側にサイドローブが位置し、中央は負の値になる。つまり、dirty beam 自体に EHTC リングに近い構造があり、それを切り出したためリングが作られた。我々は、上記の不適切な較正と狭い BOX 使用でリングを作れること、BOX の拡大でリングは消えることを確認した。EHTC のリングは不適切な像合成による人為的なものである。