

## U33a 広帯域電波観測による銀河間磁場の観測可能性

出口 真輔, 高橋 慶太郎 (熊本大), 赤堀 卓也 (シドニー大), 熊崎 亘平 (名古屋大), Dongsu Ryu (忠南大)

銀河間磁場 (IGMF) の起源として、初期宇宙に様々な過程で作られた種磁場が考えられる。大規模構造フィラメントの銀河間磁場は観測された例はないが、もし存在するならば、そこには種磁場が生まれた当時の初期宇宙の情報や種磁場がどのように進化してきたかの履歴が残っているかもしれない。ゆえにその探査は宇宙物理学・宇宙論の最重要課題の一つである。

我々は宇宙磁場観測の手段として、直線偏波ファラデー回転測定合成法 (ファラデートモグラフィ) に注目している。ファラデートモグラフィとは、偏光の広帯域観測により、視線方向の磁場分布を得ることのできる画期的な技術である。この技術により IGMF を含むさまざまな宇宙磁場研究が飛躍的に進展すると期待される。トモグラフィの合成精度は帯域の広さに強く依存するため、従来の観測データでは実用化は難しかった。しかし、近い将来の電波望遠鏡では広帯域の偏波観測データが得られることから、十分実用化が期待できる。

そこで本研究では、今後数年で観測データが入手できると思われる電波望遠鏡 ASKAP, GMRT, LOFAR の観測により、IGMF の大きさがトモグラフィでどれほど制限できるかをモデルフィッティングにより調べた。シンプルな磁場分布のモデルを用意し、クエーサーなどのコンパクトソースの広帯域偏波観測を想定した。結果として、上記の三つの電波望遠鏡を組み合わせれば、ファラデー回転度 (RM) にして数  $\text{rad m}^{-2}$  程度のフィラメントの IGMF は推定できることがわかった。講演では本研究の概要と結果を報告する。