

Z204a GMIMS-South による広帯域偏波データを用いた超新星残骸 G353-34 のファラデートモグラフィ解析

出口真輔 (国立天文台), Marijke Haverkorn (ラドバウド大学), Xiaohui Sun (雲南大学), Ettore Carretti (INAF), JinLin Han, XuYang Gao (CAS), and GMIMS team

超新星残骸 G353-34 は南天にある直径 10° ほどの巨大なシェル構造である。この構造は偏波でのみ見えるという特徴を持ち (Testori et al. 2004)、これまで詳細な研究はほとんどなされていない。GMIMS-South は Parkes 望遠鏡を用いた広帯域南天偏波サーベイ計画である (Wolleben et al. 2009)。単一鏡を用いるため広がった構造に感度があり G353-34 の観測に適しており、300-1800 MHz という広周波数帯域での観測であることからファラデートモグラフィ (以下、トモグラフィ) 解析に適している。今回は Parkes による S 帯偏波サーベイ S-PASS (Carretti et al. 2019) も組み合わせることで、300-2400MHz という超広帯域データを用いて G353-34 のトモグラフィ解析を行った。GMIMS は現在も進行中の計画であり、今回用いたデータには周波数空間においてデータが存在しない領域 (周波数ギャップ) が広く存在するため、従来のトモグラフィ解析法は一般に適用できない。本研究では QU-fitting と呼ばれるモデルフィッティング法を大規模に適用することで、大きな周波数ギャップのあるデータについてトモグラフィ解析を実現化した。結果として構造に付随する磁場に観測者を向いた一様な成分があることがわかった。本講演では、GMIMS、G353-34、ファラデートモグラフィの概要と、G353-34 に付随する磁場構造、さらには本結果を用いた天の川大スケール磁場モデルの制限などについて報告する。