

R11b ファラデートモグラフィで探る相互作用棒渦巻き銀河 NGC6221 の力学的状態

藏原 昂平, 赤堀 卓也, 出口 真輔 (国立天文台), Yik ki Ma(MPIfR)

NGC6221 は、強い棒状構造を持つ渦巻き銀河であり、また、潮汐相互作用を受けている銀河である。この銀河は、NGC6215 と相互作用しており、これにより中性水素 (HI) のたなびきや、潮汐尾を形成するなど、特異なガスの構造を持っていることが知られている。銀河中心部には弱いセイファート 2 型核が存在し、ガスの非円盤的な動きが観察されるなど、これによっても潮汐相互作用の影響がみられている。このような単一の銀河内で異なる力学的特徴を持つ銀河は多くはなく、潮汐相互作用が銀河の物理に与える影響を研究するうえで貴重なサンプルである。

本研究では、ASKAP の POSSUM データを用いて相互作用する棒渦巻き銀河 NGC6221 の偏波データを活用し、磁場の構造や強度を調査した。結果として、周波数 1GHz における電波強度は銀河面全体にわたって検出されたが、偏波強度に関しては特に H α 輝度が弱い領域において、高い周波数では約 60%にものぼる高い偏波率で検出されることがわかった。北側で否検出の理由は、星形成領域における磁場や乱流の影響が強く現れていることを示唆している。さらに、検出された偏波強度は GALEX による紫外線データと空間的に良い相関を示した。また、これらの領域では、ファラデートモグラフィを用いて得られた RM (Faraday Rotation Measure) や FDF (Faraday Dispersion Function) の解析により、銀河内でのガスと磁場の相互作用に関して調査した。その結果、単一の Burn's law では説明できない偏波率の変化を示し、これは潮汐相互作用によって複数の磁場成分が混ざって存在していることを示唆している。本講演では、NGC6221 の各領域において測定された磁場や乱流が、潮汐相互作用の影響をどのように受けているかについて報告・議論する。