

R21a Faraday tomography による銀河磁場解析

江口開哉、宮下恭光、出口真輔、高橋慶太郎 (熊本大学)

多くの天体は磁場を伴っている。例えば、渦巻銀河にはその渦の形に沿った大局的な構造を持つ磁場が存在していることが観測から明らかになっている。そして、天体に付随する磁場を解析することにより、その天体の進化の過程や構造を解き明かすことができると言われている。磁場の解析手法として近年ファラデートモグラフィと呼ばれる手法が注目されている。この手法は、観測量である偏波スペクトルから視線方向の磁場および偏波源の分布の情報を持ったファラデースペクトルを構築する手法である。この手法が確立されることによって磁場の三次元構造を手に入れることが可能になる。ファラデートモグラフィによる磁場解析には大きく分けて2つの課題がある。1つ目は観測された偏波強度からファラデースペクトルをいかに正確に構築するかという課題で、2つ目は得られたファラデースペクトルからいかにして磁場の情報を抽出するかという課題である。ファラデースペクトルは磁場の情報を持っているが、直接的に実空間における磁場の空間分布の情報を表しているわけではないため2つ目の課題が発生する。本研究は2つ目の問題に焦点を当てている。ファラデースペクトルの解釈を行う先行研究として、face-onの現実的な渦巻銀河のモデルから解析的にファラデースペクトルを計算し、その形を特徴付ける統計量である幅、歪度、尖度から磁場の情報を引き出す研究がある。今回私は先行研究を拡張した研究を行い、銀河面に垂直な方向だけでなくあらゆる視線方向に関して、また、ファラデースペクトルの位相である偏波角の影響を考慮して解析的にファラデースペクトルの計算を行い、先行研究との違いを調べた。