

論文審査の要旨

報告番号	理工研 第 493 号	氏名	藏原 昂平
審査委員	主査	中西 裕之	
	副査	今井 裕	新永 浩子

学位論文題目 磁場ベクトルマップに基づいた銀河の大局磁場構造に関する観測的研究
 (An observational study of the galactic magnetic field structure based on magnetic field vector maps.)

審査要旨

提出された学位論文及び論文目録等を基に学位論文審査を実施した。本論文はセンチ波偏波観測データを用いて近傍銀河の大局的磁場構造を観測的に調査し、その起源について議論したものであり、全文6章より構成されている。

第1章は序章であり、研究の背景と現状、意義と目的が述べられている。天の川銀河および近傍系外銀河の磁場構造と、その起源についての概要をまとめた上で、反転を含めた銀河の大局的磁場ベクトルマップを作成することの重要性が示されている。

第2章は研究の方法について述べた章であり、銀河磁場の観測的研究に必要な偏波観測とデータの解析方法について述べた後、本研究で適用した磁場ベクトル構築法について述べられている。

第3章は本論文で用いられたデータについての章である。近傍銀河NGC6946, NGC3627, NGC4254のセンチ波帯偏波観測データの詳細と各銀河の諸元等についてまとめられている。

第4章はデータ解析の結果について述べた章である。第3章で述べたデータを解析して得られた偏波マップ、ファラデー回転量のマップを示したのち、磁場ベクトルマップが示されている。この磁場ベクトルマップを示したことは、これまでに例がない画期的な成果であり、銀河磁場の起源等の解明に大きく寄与する。

第5章は得られた磁場ベクトルマップに基づいて、銀河の大局的磁場の性質と起源に関する考察をまとめた章である。本研究により、天の川銀河のみならず系外銀河にも大局的磁場の反転が見られること、そして磁場のモード数は銀河星円盤の渦状腕数に比例することが示された。これは渦状腕の重力ポテンシャルによる強制振動によって銀河磁場が形成されるというモデルを支持する。

第6章は(結論)である。

以上、本論文はセンチ波偏波観測データを用いて3銀河の磁場ベクトルマップを作成し、その大局的磁場構造を明らかにした。これは銀河磁場の構造と起源の解明に大きく寄与した。よって、審査委員会は博士(理学)の学位論文として合格と判定する。