

A216a 銀河磁場：中心・円盤・ハローの磁場構造と磁気流体活動

祖父江義明 (東京大学名誉教授)

銀河系および近傍の渦状銀河について、直線偏波電波のファラデー回転観測によって明らかにされた磁場構造について概括する。

天の川銀河系の磁場構造は、クエーサーなど系外の電波源およびパルサーのファラデー回転量 (RM)、ならびに銀河電波自体の直線偏波を用いて測定する。系外銀河の磁場構造は、銀河自身の直線偏波からファラデー回転量の分布を求めて推定する。観測から、銀河系や近傍渦状銀河について次のような磁場構造が明らかになっている。

銀河円盤部の大局的な磁場は、渦状腕にそった渦状のものが多く見られる。腕から腕で磁力線の向きが反転する BSS (双対照渦状) 磁場とよばれ、銀河系、M81 などで観測されている。一方 M31 のように、磁力線が円環 (リング) 状のものや、磁力線が内向きあるいは外向きの ASS (軸対称渦) 構造も見られる。

ハロー磁場は円盤磁場と一体の構造を作っていると考えられるが、観測的には不明な部分が多い。ハローでの RM 分布の反転などから、円盤磁場が局所的にハローに延びては戻る巻き上がり構造、乱流的な磁場、大局的垂直磁場、などが考えられるが定説はなく、今後の本格的な研究がまたれる。

中心部の磁場は、円盤部の磁場とは縁を切ったかのごとく、銀河面に垂直に走っている。銀河系や M81、M31 などで観測されているが、今後のより詳細な高分解能観測がまたれる。

観測をもとに得られたこれらの銀河磁場構造について、その成因と銀河の天体物理学における意味について考察する。また、中心垂直磁場が引き起こすジェット現象や、角運動量輸送と中心核へのガス供給の関連など、銀河の活動現象との関連についても考察する。