

R07a MHD 数値実験より求めた RM 分布の初期磁場構造依存性

町田 真美 (九大), 中村 賢仁 (九産大), 赤堀 卓也 (KASI), 祖父江義明 (明星大), 松元 亮治 (千葉大)

渦巻き銀河の磁場構造、磁場強度は、電波のシンクロトロン放射強度から乱流磁場強度、さらに偏光面の情報から等方磁場、回転量度 (RM) から平均場を求める事ができる。多数の渦巻き銀河の観測により、乱流磁場、等方磁場、平均磁場はそれぞれ、数 - 数 $10\mu\text{G}$ 程度になる事が指摘されている (Beck et al. 2007, Soida et al. 2011 他)。また、Brown et al. 2010 による渦巻き銀河の RM 分布観測より、多くの渦巻き銀河では、ハロー部分に RM が著しく弱い領域が存在する事が指摘されている。この事から彼らは、円盤部では、密度波による磁場構造とハロー部のダイポール場の重ね合わせにより RM 分布がキャンセルする領域が形成されるのではないかと指摘している。

我々は、銀河ガス円盤の大局的な磁気流体数値計算を行い、銀河円盤部の RM 分布は天の川銀河の RM 分布の観測を大まかに再現する事を示した (2011 年秋季年会)。しかし、高銀緯領域には、初期磁場構造の影響が残っている事もわかった。先の数値計算では、初期に赤道面に対称な磁場構造を仮定していたために、高銀緯領域でも RM 分布が赤道面に対して対称となった。特に高銀緯領域は近傍の磁場構造の影響を大きく受けている可能性が高いが、本発表では、初期磁場構造によって天の川銀河の RM 分布がどのように変化するかを紹介する。さらに、視覚的效果による局所的な磁場構造の影響を排除した大局磁場構造の初期磁場依存性を確認するために、数値計算結果を系外銀河と考えると外から観測した結果についても紹介する。