

R23a 銀河ガス円盤ダイナモの初期磁場構造依存性について

町田 真美, 中村 賢仁 (九産大), 松元 亮治 (千葉大)

渦巻き銀河は平均で数マイクロガウスの磁場を持つ事が知られている。この磁場は大局的には渦状腕に沿った形状をしており、渦状腕を挟んで極性が反転する事が電波の偏光観測結果から指摘されている。また、銀河磁場は大局構造を持つが、磁気乱流状態である事がわかっている。このような磁場の起源として、我々は銀河ガス円盤中で生じる磁気回転不安定性による磁場増幅と銀河円盤からの磁気浮力による磁束流出のつり合いで維持されるダイナモモデルを提案している (2011 年秋季年会、町田ら 2012)。

町田ら (2012) では、初期磁場構造として弱い方位角方向のみを考慮し、またネットフラックスがある状況を仮定していたため、一般的な状態でも同じ機構が働くかは自明ではない。そこで、初期磁場構造依存性について調べたので報告する。今回仮定した磁場構造は、方位角方向磁場のみを持ち赤道面反対称な系全体ではネットフラックスが無い場合、銀河円盤が鉛直方向磁場に貫かれた場合である。この計算では、ガス分子の冷却などは無視している。その結果、種磁場強度が小さい場合には結果は初期磁場構造にあまり依存せず、先のダイナモモデルで磁場を増幅、維持できる事がわかった。更にガス冷却を取り入れ、より現実的な銀河ガス円盤に関する結果についても報告する。