

## R57b 銀河ダイナモと渦巻銀河の磁場構造

水谷 有宏 (国立天文台)、沢 武文 (愛知教育大)

渦巻銀河の磁場構造は、どの場所でも渦状腕と同じ一定の巻き込み角で磁力線が走る軸対称渦状磁場 (ASS 磁場) と、磁力線が1つの腕に沿って外側から内側に走り、途中でもう1つの腕に移り、今度は内側から外側に磁力線が走る双対称渦状磁場 (BSS 磁場) の2つの磁場形状に分類されることが観測からわかっている。この2つの磁場形状は、どちらも銀河の差動回転によって磁力線の巻き込みが生じるため、「磁力線の巻き込みの困難」という問題を伴う。この磁力線の巻き込みの困難を、銀河ダイナモ作用によって解決しようという試みがいくつかなされてきたが、まだ十分な結論には達していない。

ここでは、銀河ダイナモ作用の働きを、種磁場と同じ向きの磁場を再生して磁場を強めていく正のダイナモ作用だけでなく、種磁場と逆向きの磁場を再生する負のダイナモ作用も含めて解析を行い、ASS 磁場と BSS 磁場の成長率と磁場構造を求め、銀河ダイナモ作用と磁場の形状の関係を明らかにすることを目的とした。

その結果、正のダイナモ作用では ASS 磁場が生成・維持されやすく、BSS 磁場はごく狭い領域でしか維持されないのに対し、負のダイナモ作用では逆に BSS 磁場が生成・維持されやすいことがわかった。また、銀河系のパラメーターを用いて負のダイナモ作用で維持される BSS 磁場の時間変化を調べると、BSS 磁場のパターンは巻き込みの困難をうまく回避し、太陽近傍のガスの銀河回転の約3分の1の角速度でゆっくりと剛体回転することがわかった。その他、銀河面に垂直な磁場の分布や磁力線の3次元構造などについても報告する。