

R07a 高銀緯のファラデー回転測度とSKA計画

赤堀卓也, Bryan Gaensler (シドニー大), Dongsu Ryu (忠南大), Jongsoo Kim (KASI)

高銀緯のファラデー回転測度 (RM) の調査は、天の川銀河のハロー磁場の性質を探りそして銀河ハロー磁場の普遍性や多様性を解明するために重要である。それに加えて我々は、未だ謎に包まれている宇宙大規模構造フィラメントの銀河間磁場を探るための「RMの窓」として注目している。

我々は2011年秋季年会において、高銀緯方向の天の川銀河のRMを精密に予測するために、観測から得られた大局的電子・磁場のモデルに、新しく磁気流体乱流のシミュレーションデータを用いて乱流成分をモデル化する試みを報告した。本研究では、大局成分に系外銀河で観測されているX形状ハロー磁場の場合も考慮し、さらに観測されている分散測度 (DM) ならびに放射測度 (EM) との整合性まで考慮して、RMを予測した。

その結果、観測されているRMの分散 (Mao et al. 2010; Stil et al. 2011) は、どのモデルを用いても天の川銀河の成分だけでは説明できないことなどが分かった。特に、2次構造関数の結果から、観測データには0.1-1度スケールで数 [rad/m²] 程度の「考慮されていない成分」が含まれている可能性がある。この候補に、銀河間磁場のRMが考えられる (Akahori, Ryu 2010;2011)。2次構造関数のこのスケールの構造は、将来のSquare Kilometer Array (SKA) 計画で十分に調査が可能と期待され、一部はいよいよ運用の始まるSKA試験機ASKAPが推進する全天RM探査POSSUMでも議論できると期待される。