

## M14b 惑星間磁気フラックスロープ内部の宇宙線密度分布

久保勇樹、島津浩哲（情報通信研究機構 / 電気通信大学）

太陽活動が活発になると、太陽面から磁場を伴ったプラズマ雲が放出される現象（CME）が頻発するようになる。太陽面から放出されたCMEは、閉じた磁力線構造を持った惑星間磁気フラックスロープとして地球近傍で観測される。この磁気フラックスロープの地球への到来は、地磁気嵐を発生させると共に銀河宇宙線強度の減少（Forbush Decrease）をもたらす、その強度減少は地上の中性子モニターやミュオン検出器で観測される。宇宙線強度減少の研究は様々な研究者によって古くから行われているが、磁気フラックスロープ内部での宇宙線の密度分布の研究はあまり進んでいない。そこで、我々は磁気フラックスロープ内部での宇宙線密度分布についての新しいモデル化を行った。

これまでの研究では、宇宙線の侵入過程を拡散過程であると仮定して旋回中心近似を用いて議論されているが、ミュオン検出器などの地上の観測機で観測される宇宙線はそのラーモア半径が典型的な惑星間磁気フラックスロープのサイズと同程度となるため宇宙線の旋回運動が重要となる。そこで我々は、旋回中心近似を用いず直接宇宙線の軌道を追跡することにより磁気フラックスロープ内部の宇宙線密度分布の時間発展を計算した。宇宙線の旋回運動の影響を解析的手法を用いて評価すると共に、数値シミュレーションを用いて磁気フラックスロープ内部での拡散の影響を評価した。

結果、惑星間磁気フラックスロープ内部での宇宙線のラーモア半径が磁気フラックスロープのサイズと比較して無視できないような場合には、旋回中心近似を用いた場合の宇宙線密度分布とは大きく異なった分布となることが示された。