

## M36a 太陽風構造とコロナ質量放出の相互作用によるフラックスロープの変形と偏向

塩田大幸, 伊集朝哉 (名古屋大学), 林啓志 (中国科学院), 藤木謙一, 徳丸宗利, 草野完也 (名古屋大学)

コロナ質量放出 (CME) は、コロナプラズマがねじれた磁束管 (フラックスロープ) と共に惑星間空間へ放出される現象である。フラックスロープ中の南向きの成分を持つ部分が地球を通過すると地球磁気圏に擾乱を引き起こすため、地球に到来する磁場予測手法の確立は宇宙天気予報に必要不可欠な要素である。しかし、CME の発生・伝搬過程の理解が不十分なため、その予測については発展段階である。CME の発生・伝搬過程の重要な影響の一つとして、惑星間空間を伝搬するフラックスロープの伝搬方向が変わる「偏向」が観測される。

2015年3月17日に地球に到来した St. Patrick day イベントでは、太陽経度西 27 度にあった NOAA12297 で発生した C9.1 クラスフレアに付随する CME がサイクル 24 で最大規模の磁気嵐を引き起こした。つまり、CME が東方向に偏向を受け地球に到来したと考えられ、CME 前面の太陽風との相互作用が原因ではないかと示唆されている (Wang et al. 2016)。一方で、フラックスロープの磁場が弱まらずに地球に到来したため大規模磁気嵐を引き起こした。低速太陽風と高速太陽風の境界 (共回転相互作用領域) に CME が挟まれていたことが磁場が弱まらなかった原因の可能性が示唆されている (Kataoka et al. 2015)。

そこで本研究では、背景の太陽風の構造の違いによってフラックスロープの伝搬過程がどのように変化するかを調べるための 3次元 MHD シミュレーションを用いた数値実験を行った。同一の CME を、低速太陽風の領域、高速太陽風の領域、低速-高速太陽風の境界付近に入射した 3 ケースの計算を行った。その結果、境界付近に入射したケースでのみ強い変形を受け、地球に到来した磁場が残りの 2 ケースよりも大きくなった。低速太陽風と高速太陽風の境界面との相互作用は磁場の膨張の妨げと東方向への偏向の両方に寄与することが明らかになった。