

M22a IPS観測データとBepiColombo衛星観測データを統合したCMEのMHDシミュレーション

岩井一正 (名古屋大学), Sanchez-Cano, B (University of Leicester), 塩田大幸 (NICT), 村上豪 (ISAS/JAXA), 徳丸宗利, 藤木謙一, 三好由純 (名古屋大学)

惑星間空間を伝搬中のコロナ質量放出 (CME) 現象は観測が難しく、電波の散乱現象を利用した惑星間空間シンチレーション (IPS) 観測が重要な観測手段である。加えて、近年多数の飛翔体が内部太陽圏を飛翔中であり、これらの観測データを IPS 観測と統合することで、CME の伝搬をより高精度で再現できると期待される。本研究では、2021 年 10 月上旬に、BepiColombo 衛星と地球が動径方向に並んだ時期に太陽ディスク中央付近で発生した CME 現象に対して、IPS 観測および飛翔体観測を太陽圏の MHD シミュレーション (SUSANOO-CME) に取り込む実験を行った。MHD シミュレーション結果から得られる太陽圏の密度の 3 次元分布を用いて、地球から任意の方向に電波の散乱を解くことで疑似的な IPS データを計算できる。CME の初期パラメータを変えたシミュレーションを多数行い、実際に観測された IPS データと最も近い疑似 IPS データが得られるシミュレーションを抽出した結果、IPS 観測に最も近いシミュレーションは CME の BepiColombo 衛星への到来を最も良く再現した。これは IPS 観測が CME に対して感度を持つ内部太陽圏の領域にちょうど BepiColombo 衛星がいたことで、飛翔体の位置近傍でシミュレーションの最適化が行われたためと考えられる。一方、IPS 観測および BepiColombo 衛星観測に最もよく合うシミュレーションの CME は地球には実際よりも 5 時間程度早く到来した。本結果は約 0.3AU の位置にいた BepiColombo 衛星と地球との間の CME の伝搬をシミュレーションが再現できていない可能性を示唆し、その要因としては CME の 3 次元構造や背景太陽風などの影響が考えられる。