

### M03a ISEE と LOFAR の IPS 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), Fallows R. (ASTRON), Bisi, M. (RAL), 塩田大幸 (NICT), Jackson, B. (UCSD), 徳丸宗利, 藤木謙一 (名古屋大学)

惑星間空間シンチレーション (IPS) 観測は、電波の散乱現象を利用することで、惑星間空間を伝搬中のコロナ質量放出 (CME) を効率よく検出することができる。そのため、太陽圏における CME の伝搬を計算するために一般的に使われる磁気流体 (MHD) シミュレーションは、より多くの IPS データを取り込むことによってより正確になり得る。特に地球上の異なる経度に設置された電波観測装置による協調した連続観測は CME を高頻度に観測できる利点が指摘されている。本研究では、名古屋大学 ISEE の IPS 観測装置と、欧州の電波干渉計 LOFAR で同時期に行われた IPS 観測データを組み合わせることで連続的な観測となった 2017 年 9 月 10 日から 12 日にかけて発生した CME 現象を、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。本シミュレーションでは Spheromak を用いて CME がモデル化される。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。Spheromak 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。対象となる CME は西のリムで発生したが、地球上の異なる経度に存在する ISEE のアンテナと LOFAR がほぼ同時刻に観測を行ったことで、IPS の反応を示す天体の分布は全天に広がっていたことが分かった。この IPS 分布は、広い角度幅を持った Spheromak を用いたシミュレーションによって再現され、そのシミュレーションは CME の地球への到来も再現できた。本結果は、多数の IPS 観測データを用いることで CME のグローバルな構造をより正確に再現できることを示唆している。