

## M17a 2024年5月上旬に発生したCME群の惑星間空間シンチレーション観測

岩井一正, 藤木謙一, 磯貝拓史 (名古屋大学), 塩田大幸 (情報通信研究機構)

コロナ質量放出 (CME) 現象は地球に到来すると周辺環境に大きな擾乱をもたらすが、その惑星間空間における伝搬や相互作用には未解明の点が多い。太陽系外の電波天体を観測中に CME が視線を横切ると天体からの電波を散乱し惑星間空間シンチレーション (IPS) 現象が観測される。IPS 観測は観測データの少ない惑星間空間における CME を研究し、その到来を予測するために重要な観測手法となっている。2024年5月上旬に複数の CME が発生し、5月10日から11日にかけて地磁気に大きな擾乱をもたらした。本研究では名古屋大学で 327MHz 帯域において連続的に実施されている IPS 観測のデータを用いて5月上旬の CME 現象を解析し、磁気流体シミュレーションを用いてその結果を検証した。擾乱が地球に到達する直前となる日本時間5月10日には多数の電波天体で大きな振幅の IPS 反応が検出された。特に太陽離角の大きい方向の視線で大きな振幅の IPS 反応が多数の天体で検出された。この観測結果は、今回の擾乱の予測に IPS 観測が有効であったことを示唆する。磁気流体シミュレーション (SUSANOO-CME) でこの時期に観測された CME の伝搬過程を再現した結果、この期間の内部太陽圏には短期間に複数の CME が放出されたことで複数の CME が隣接し高密度な領域が形成されていたことが示唆された。この高密度領域は電波を散乱しやすいと考えられ、顕著な IPS 反応を説明できる可能性がある。一方で観測された強い IPS 反応の視線はシミュレーションから示唆される高密度領域より前方に存在していた。この原因として、磁気流体シミュレーションに入っていない小規模な CME が惑星間空間を先行していた可能性、シミュレーションで形成されるシース領域よりも上流まで乱流が発達していた可能性、実際の CME の形状はモデル化に用いた Spheromak よりも進行方向に、より押しつぶされていた可能性などが考えられる。