

M14b 幾何的に類似した関数を用いた簡易 IPS モデルにより算出される太陽風速度の妥当性の評価

長島陸冬, 岩井一正, 藤木謙一, 千葉翔太 (名古屋大学)

名古屋大学宇宙地球環境研究所 (ISEE) では、3つの地上電波望遠鏡を用いた惑星間空間シンチレーション (IPS) の観測により太陽風のリモートセンシングを行っている。ISEE の3局観測システムでは各局で受信した信号の相互相関より太陽風速度を計算しているが、ISEE の3局観測システムの一部観測局における冬季の運用停止や機器トラブルにより3局間の相関が得られず、太陽風速度情報を通年で得ることができないという問題を抱えている。このような欠損したデータを補完する手法としては、単一観測局データから算出するパワースペクトルに対して理論モデルをフィッティングする手法が挙げられるが、理論モデルに含まれるパラメータが縮退することでフィッティングが安定せず、自動で大量のデータを処理するにはフィッティングの不安定性が課題となっている。

そこで本研究では、単一局観測のフィッティング手法として IPS パワースペクトルの形状に注目した単純なモデル関数によるフィッティング手法を考案した。今回考案した手法で2019年の極小期における IPS 観測データを自動解析した結果、従来みられていた太陽風速度情報の欠損状況が大きく改善された。次にこのデータに対して Kojima+1998 の IPS トモグラフィに基づく太陽風速度の全球構造復元を行った結果、極小期特有の高緯度の高速風と低緯度の低速風の構造が再現された。こうして得られた IPS 速度マップを評価する手法として、太陽圏探査機の In-situ 観測によるデータとの比較が有効であると考えられる。

本発表では、今回の自動解析から得られた太陽風速度分布を紹介し、IPS 観測による結果と In-situ 観測の比較についての初期解析の結果を報告する。