

太陽風2次元観測を利用した太陽風磁気雲の形状推定

Determination of 3D configuration of magnetic clouds using 2D imaging data of solar wind

丸橋 克英^{1*}, 徳丸宗利², バーナード ジャクソン³

MARUBASHI, Katsuhide^{1*}, TOKUMARU Munetoshi², JACKSON Bernard V.³

¹ なし, ² 名古屋大学太陽地球環境研究所, ³ カリフォルニア大学サンディエゴ校天文宇宙科学センター

¹none, ²STEL, Nagoya University, ³CASS, University of California, San Diego

太陽風磁気雲の形状は太陽風磁場の衛星観測データを磁気ロープモデルにフィッティングすることにより研究されてきた。この方法では、衛星位置における観測結果に合うモデルを探して、磁気ロープの方向・サイズなど推定するため、推定結果はどんなモデルを使用するか依存することは避けられない。形状を正確に把握するためには、原理的には、同一の太陽風磁気雲を多くの人工衛星で同時に観測することが必要になり、非現実的である。そこでリモートセンシング手法による太陽風構造の観測データをモデル・フィッティングと併用することにより、太陽風磁気雲の全体像を決定することを試みた。リモートセンシング観測としては、太陽光の散乱を利用した太陽風撮像 (SMEI)、および太陽風の密度ゆらぎを電波星のシンチレーションを全天で測定する IPS 観測を利用する。これらの観測では、太陽風の高密度領域のひらき効果を効果的につかまえているので、太陽風磁気雲のうちで、高密度の観測例を選んで比較を行なった。一般に知られているように、太陽風磁気雲のプラズマ密度は低い場合が多いが、それでも 20 例ほどの高密度太陽風磁気雲を選ぶことができた。その構造をモデル・フィッティングとリモセンデータの組み合わせにより推定した形状は、太陽における太陽風磁気雲の発生領域の磁場構造との関連性を強く示唆している。

キーワード: 太陽風磁場, 磁気ロープ, 太陽風密度, モデル・フィッティング, 太陽風磁気雲

Keywords: solar wind magnetic field, magnetic flux rope, solar wind density, model fitting, magnetic cloud