

IPS 観測で同定された惑星間空間擾乱イベント日の出現頻度

伊集 朝哉 [1]; 徳丸 宗利 [2]; 藤木 謙一 [3]

[1] 名大・理・素粒子宇宙; [2] 名大・STE研; [3] 名大・STE研

Occurrence rate of interplanetary disturbance event days identified by IPS observation

Tomoya Iju[1]; Munetoshi Tokumaru[2]; Ken'ichi Fujiki[3]

[1] Particle and Astrophys., Nagoya Univ.; [2] STE Lab., Nagoya Univ.; [3] STELab., Nagoya Univ.

We report variation of occurrence rate of interplanetary disturbance event days which were identified by interplanetary scintillation (IPS) observation. We have observed IPS phenomena by using 4 stations of ground-based radio telescope regularly for many years. From this observation, we can determine global solar wind condition between 0.2 and 1AU.

In this study, we analyzed IPS data of the solar wind disturbance factor, so-called g-value, derived from our IPS observation. We identified 657 of IPS disturbance event days from our IPS data between 1997 and 2009 using a given criterion. As results, we found that yearly variation of IPS disturbance event days was consistent with that of magnetic clouds reported by Riley et al [2006]. We also found 27 days periodicity of IPS disturbance event day occurrence.

本発表では、Interplanetary Scintillation (IPS) 観測で見た惑星間空間擾乱イベント日の年間出現数変化とその分布について報告する。私たちの研究室では、太陽風の密度擾乱によって電波天体の信号強度がゆらぐ現象である IPS を地上の 4 地点に設置した電波望遠鏡で長期間定常観測している。観測は、冬期 (前年 12 月下旬頃から当年 3 月末頃まで) を除いてほぼ毎日行っており、これより距離 0.2 - 1AU の範囲の全球的な太陽風の状態を 1 日の時間分解能で決定することができる。

現在私たちは、Interplanetary Coronal Mass Ejections (ICMEs) の発生頻度およびその伝搬特性の分析を行うために、0.2 - 1AU での ICMEs イベントカタログの編集を進めている。この距離範囲は CME 観測を行っている太陽観測衛星 SOHO の広視野コロナグラフ LASCO の視野外であり、全球的な ICMEs の観測データはほとんど無いのが現状である。

本研究では、1997~2009 年に IPS 観測で取得した g-value データを解析し、太陽から半径 1AU 以内の惑星間空間で擾乱が起こったと判断される日を同定した。g-value は太陽風の擾乱を示す係数であり、1 日に平均 30 個前後の電波天体を観測して各天体の g-value データを取得している。解析では、擾乱イベント日と判断する基準として g-value のしきい値とその値を示す天体の個数を決定し、これを用いて 657 の擾乱イベント日を同定した。得られた擾乱イベント日数の年変化は、黒点相対数や Yashiro et al による SOHO/LASCO CME catalogue から求めた CME 発生数の年変化とは振る舞いが異なり、Riley et al[2006] が報告した Magnetic Clouds 観測数の年変化とよく似ている。また、Bartels rotation で整理した擾乱イベント日カレンダーから、その出現日分布に 27 日の周期性が見られた。擾乱イベント日と同定された日には、ICMEs 由来あるいは CIR 由来の擾乱が存在していると考えられ、ICMEs カタログ編集のために前者のみを分離することが目下の課題である。