

## 惑星間空間シンチレーションによって擾乱が観測された時、地球近傍の太陽風では何が起きていたか

What happened in the near-Earth solar wind during interplanetary disturbances detected with radio scintillation measurements?

# 徳丸 宗利[1], 小島 正宜[1], 藤木 謙一[1]  
# Munetoshi Tokumaru[1], Masayoshi Kojima[1], Ken'ichi Fujiki[1]

[1] 名大・STE研  
[1] STE Lab., Nagoya Univ.

<http://stesun5.stelab.nagoya-u.ac.jp/~tokumaru>

我々は、327MHz 惑星間空間シンチレーション(IPS)で太陽風擾乱が観測された場合について、飛翔体による太陽風の観測データを解析し、擾乱の正体について検討を行った。1997年及び1998年に実施された我々のIPS観測からは58例の太陽風擾乱のイベントが見つかったが、今回、それらについて解析をしたところ、擾乱イベントは圧縮領域が地球近傍の太陽風に出現していることがわかった；即ち、大半(80%以上)の擾乱イベントで、地球近傍の太陽風の密度、速度、磁場強度が増大しているのが観測された。また、磁気雲であることを示す太陽風データが擾乱イベントに伴う圧縮領域の60%で見られ、これらの擾乱はCME起源であると考えられる。

### 1. はじめに

太陽地球環境研究所で実施している327MHz 惑星間空間シンチレーション(IPS)の定常観測からは、太陽で発生した擾乱が太陽風中を駆け抜けてゆく様子がしばしば捉えられている。その幾つかの現象について最近、IPS観測から得られるようになったg値データを基にして、擾乱の伝搬特性などを議論してきた(Tokumaru et al., 2000, JGR in press)。g値は太陽風密度ゆらぎの増減を表すことから、g値データで捉えた擾乱は衝撃波前面で密度が上昇した領域に対応しているとの推論がなされている。しかし、IPSは遠隔測定なので、実際に太陽風で何が起きているかを直接観測との比較から検証する必要がある。本研究では、これまでに取得したIPS(g値)観測で捉えられた擾乱イベントについて、地球近傍における太陽風の直接観測データを解析し、IPSが観測している物の実体について検討を行った。

### 2. 観測

1997年6月から木曾観測所においてシンチレーション指数の定常測定が開始され、そのデータからg値が求められている。我々は、まず1997および1998年に取得したg値データの解析から擾乱イベントを検出した。選んだ基準は、1)複数の電波源でg値の増加が見られる、2)増加したg値の最大が2を越える、3)増大している期間は1~数日であること。次に、これらの擾乱イベントが発生している期間(前後1日を含める)について、WINDあるいはACE衛星による太陽風観測データ(プラズマ、磁場)の解析を行った。

### 3. 結果

解析の結果をまとめると次のようになる

- 1) 1997, 1998年の観測から58例の擾乱イベントが検出された。
- 2) 擾乱イベントが発生したとき、約80%以上の確率で地球近傍の太陽風には密度・速度・磁場強度の増大、即ち圧縮領域が観測される。
- 3) 擾乱イベントと共に圧縮領域が観測された場合の約60%で磁気雲を示すデータが得られており、これらの擾乱イベントはCMEに対応すると結論できる。磁気雲が見られなかった擾乱イベントについてもIPS観測と直接測定の場合の違いを考慮すると、CME起源であること否定できない。