

# 衝撃波構造の太陽風パラメータ依存性

## Dependence of bow shock structure on solar wind parameters

# 関 克隆[1]; 篠原 育[2]

# Yoshitaka Seki[1]; Iku Shinohara[2]

[1] 東大・理・地球惑星; [2] 宇宙機構 / 宇宙研

[1] Earth and Planetary Sci., Tokyo Univ; [2] JAXA/ISAS

WIND 衛星の観測より、太陽風中でも High Mach 数まで至ることがわかった。そして、High Mach 数の太陽風は、普段とは違う状態にあるので、その影響により、地球前面にできる衝撃波も、通常とは違う状態にあるのではないかと思われる。そこで、High Mach 数が観測された時の GEOTAIL 衛星の観測結果を調べてみたところ、通常よりも電子が加速されているイベントが見つかった。

これらの電子加速は、太陽風が特殊な状況下にあるということが、衝撃波に影響を与えた結果として、起きているものなのかを、検証した。特に垂直衝撃波の場合に限り、ある程度と周波数比の範囲を制限したなかで、高 Mach 数が観測されたイベントに関して、電子加速と高 Mach 数との関連性を探った。しかし、High Mach 数の場合、磁場は低く、密度は高い傾向があり、GEOTAIL での Solar Wind 観測の際、LEP では大きな密度は、あまり正確に計測することができない。また、共平面定理を仮定した法線ベクトルの決定方法だけでは精度が悪いという問題点がある。よって、以上の改善点として、C P I の密度、速度を使用し、法線ベクトルの決定に関しては、MVA (the Minimum Variance Analysis) も使用した。これらの手法を用いることにより、Shock パラメータの決定精度を増し、上記のイベントを再評価しなおした。

一方で、パラメータの値は無視し、GEOTAIL での観測から、電子加速のみに着目し、1995-2000 において、イベントセレクションも行った。その結果、約 50 例程あり、最大で約 11 KeV までの加速されているイベントも見つかった。それらのイベントに関して、加速エネルギーと Mach 数、周波数比との関連性を調べたところ、高エネルギーまで加速しているイベントだからといって、必ずしも high Mach 数ではないことがわかってきた。

本講演では、以上のことを合わせ、さらに電子加速と、ショックパラメータの関係性に関して発表する。