

STEREO 探査機データを用いた太陽風の先行監視の可能性

A possibility for preceding monitor of the solar wind using STEREO

長妻 努 [1]; 秋岡 眞樹 [2]; 三宅 互 [3]

Tsutomu Nagatsuma[1]; Maki Akioka[2]; Wataru Miyake[3]

[1] NICT; [2] 情通機構・電磁波計測; [3] 東海大工

[1] NICT; [2] NICT; [3] Tokai Univ.

地球磁気圏は開放系なので、系の駆動源である太陽風の情報が連続的に得られなければ、将来の状態を予測することは出来ない。このため、宇宙天気予報として予測のリードタイムを長くすることを目指す場合、地球に到来する太陽風の情報をどれだけ先行して取得できるかが鍵となる。

現状で、地球に到来する太陽風の情報を先行的に取得する方法の一つとして、STEREO (Solar-Terrestrial Relations Observatory) の利用が考えられる。STEREO は NASA のミッションで、地球より少し内側の軌道を先に進む探査機 (STEREO-A) と、地球より少し外側の軌道を後ろに遅れる探査機 (STEREO-B) によって、太陽及び内部太陽圏を立体的に観測する。STEREO には、ACE 同様リアルタイムビーコンの機能が実装されており、NICT では、イギリスのラザフォード・アップルトン研究所と共にデータ受信に協力している。

惑星間空間の構造が定常的であると仮定できる場合、STEREO-B のデータを用いて ACE や STEREO-A の太陽風の状態を予測することが可能である。そこで、STEREO の磁場及び太陽風粒子データを用いて、2つの探査機間の時間差の比較を行った。1時間平均値を用いて STEREO-B から推定した STEREO-A の太陽風速度や密度、及び磁場強度は定性的には概ね良く一致する。しかしながら、時折一致しないことがあり、これらの要因としては、太陽面の構造の変化 (コロナホール)、2つの探査機の観測している日面緯度の違い、そして CME 等の惑星間空間の時間変動の影響等が考えられる。

講演では、STEREO 探査機データを用いた太陽風の先行監視、及び地磁気じょう乱の予測の可能性と限界について述べる。