

太陽プロトンの侵入強度の地方時依存性：低高度極軌道衛星観測

Local time dependence of solar proton intensity: NOAA/POES observations

浅井 佳子 [1]; 島津 浩哲 [2]; 長妻 努 [3]; 三好 由純 [4]

Keiko T. Asai[1]; Hironori Shimazu[2]; Tsutomu Nagatsuma[3]; Yoshizumi Miyoshi[4]

[1] 情報通信研究機構, 宇宙環境計測 G; [2] 情通研; [3] NICT; [4] 名古屋大・太陽地球環境研究所

[1] Space Environment G., NICT; [2] NICT; [3] NICT; [4] STEL, Nagoya Univ.

太陽フレアに伴って太陽面から放出される太陽高エネルギー粒子 (solar energetic particles: SEP) は、地球に到来する宇宙線と呼ばれるエネルギー粒子の中では比較的エネルギーの低い部類になるが、強度が非常に強く継続時間も長い。宇宙開発が盛んに進められている今日、SEP の及ぼす危険が懸念されるため、SEP 監視は急務となっている。

低高度極軌道衛星 NOAA/POES 衛星の放射線モニターは 0.8 - 500 MeV 太陽プロトンを観測する。異なる地方時を周回する NOAA 衛星 3-4 機によるデータの統合解析から、磁気圏へ侵入した太陽プロトンが、明らかな経度 (magnetic local time: MLT) 依存を示していることが発見された。

これまでの研究では、磁気嵐と同時に起こっている太陽プロトンの観測データ解析より、太陽プロトンの地球への侵入限界緯度が、磁気嵐の相に伴って大きく変化することを示した。これについては、同時観測の環電流粒子分布 (数 10keV) との比較より、磁気圏内で磁気嵐時に著しく発達する環電流によって地球磁場の形状が大きく変動されているためと説明した (Asai et al., accepted to *Advances in Geosciences*)。

本発表では、更なる解析結果として、太陽プロトンのフラックス強度分布についての MLT 依存を報告する。NOAA 衛星 3 機以上の同時観測が可能になっている 2002 年 7 月以降現在までに、太陽プロトン現象は 16 イベント発生している。フラックス強度の MLT 依存は磁気嵐にはよらず、16 イベントのほぼすべてに見られる傾向として、夜側セクター (03-21 MLT) では、昼側セクター (09-15 MLT) の 2 倍程度の強度の太陽プロトンが観測されている。Shimazu et al. (2005) は、MHD 磁気圏に数 MeV 太陽プロトンを投入した粒子軌道シミュレーションの結果として、太陽プロトンの侵入経路が太陽風磁場 (IMF) の南向き成分の正負により異なることを示している。本発表では、観測データ解析結果を主に報告し、また、粒子軌道シミュレーションとの比較も示す。