

静止軌道衛星の帯電データ相関解析

池田 耕一郎

(九州工業大学 工学部 電気工学科 趙研究室)

研究目的

本研究では、静止軌道衛星により取得された、時刻ごとのプラズマパラメータと衛星電位のデータからそれらの相関関係を調べる。また、二つ以上の衛星間の飛行位置とその周辺のプラズマ環境のデータから、プラズマ環境の空間的、時間的な広がりを調べることを目的としている。

解析方法

解析データには、NASA の Web サイトより取得した LANL 衛星の観測データと JAXA の Web サイトより取得した ETS-5 衛星の観測データを用いた。解析は、目的に応じた解析プログラムを Java により作成し、それぞれの衛星データの相関を解析、検討した。

研究成果

静止軌道上の二箇所のプラズマ環境の比較から、距離が近いほど、プラズマ環境が一致する確率が高いことが分かった。また、衛星が異常帯電を起こしやすいプラズマ環境は、ほとんどの場合局地的に発生する。しかし、複数の衛星を巻き込むような大規模なプラズマ環境の乱れが発生した場合、それに遭遇した衛星は、高い割合で異常負帯電を起こすことが分かった。さらに、衛星が遭遇する一つのプラズマ環境の持続時間は、4 時間程度であることが分かった。