

# 地球軌道における高エネルギー電子の衛星観測

## データの統計解析

浜永 貴光

九州工業大学 工学部 電気工学科電気コース 趙研究室

### 研究目的

帯電解析ソフト「MUSCAT」の基礎データとして、地球極域における周辺プラズマ環境のデータベースを作成することが本研究の目的である。

### 解析方法

極軌道衛星 DMSP が観測した高エネルギー電子のデータから、電子の密度、エネルギー、速度、電流密度を算出し、それらのデータから地球全域のプラズマ環境の様子、衛星にとって危険な環境、衛星がどの程度帯電し得るかなどを統計解析した。解析には fortran プログラムを使用している。

### 解析結果

解析により、地球極域(磁気緯度  $60^{\circ}$  ~  $75^{\circ}$ )が衛星にとって危険な領域であることが分かった。特に磁気地方時が 18~24MLT のときに危険な環境に遭遇する可能性は高くなる。また、18~24MLT では高エネルギー電子が振り込み易く、衛星が大きく負に帯電する確率も高くなる。これらの結果は DMSP の帯電発生分布、オーロラアークの発生分布とよく似ていることから、解析結果は衛星がオーロラアークを通過する確率であると思われる。

### 今後の課題

衛星帯電を解析するには周辺プラズマ環境のデータが必要であり、本研究で解析を行った高エネルギー電子だけでなく、イオンについての解析も重要である。DMSP が観測したイオンのデータの統計解析を行い、本研究で得られた結果との相関関係を調べるのが課題である。