

# 高電圧太陽電池の耐放電性能試験のための地上実験系の開発

奥村哲平

## 1．はじめに

宇宙空間で太陽電池アレイを高電圧で運用すると周辺プラズマとの相互作用によってアレイ上で放電が発生する。この放電により様々な問題が懸念されており、太陽電池アレイの高圧運用化を阻んでいる。現在、この放電を防ぐために様々な放電抑制型太陽電池アレイが考案、試作されている。本論文の内容は試作された放電抑制型太陽電池アレイの評価システムの構築と試験結果である。

## 2．実験系

太陽電池出力測定系

チャンバー内で放電による太陽電池アレイの劣化や損傷の診断は太陽電池の出力を測定することにより行う。

プラズマ密度測定系

チャンバー内のプラズマ密度状態をモニターするためにラングミュアプローブを用いて測定している。今回、測定データの信頼性を上げるために測定系を改良した。

## 3．実験

放電による太陽電池セルの損傷原因を探るために太陽電池アレイの劣化試験をおこなった。実験はチャンバー内で太陽電池の出力を測定し、放電を数回発生させ太陽電池の出力低下を確認するまでおこなった。この実験により、セルを破壊する放電の最大電流値、電荷量等は他のセルを破壊しなかった放電と比較しても差異の無いものであることと太陽電池セルの端で発生した放電がセルを破壊する可能性が高いことがわかった。

## 4．今後の課題

耐放電性能を評価するための実験系が完成したので、放電抑制型アレイの耐放電性能試験をおこなっていく。