

太陽電池アレイ上における順電位勾配での 放電点に流れ込む電荷量に関する研究

野田 龍太

九州工業大学 工学部 電気工学科

衛星開発ではミッションの増加による多機能化、長期化が求められている。そのため、衛星の大電力化、高電圧化が進んでいるが、それに伴い太陽電池アレイ上での放電事故が確認されるようになった。太陽電池アレイ上で発生した放電は場合により太陽電池アレイの発電電力低下や運用停止などの深刻な問題を引き起こす。これらの放電を防ぐためにも衛星打ち上げ前に地上試験を行う必要がある。

衛星構体の電位に対し表面電位が負に沈む状態を順電位勾配という。現在の順電位勾配時の放電電流に関しては、放電点1点に対し大量の電荷が流れ込むと仮定して地上試験を行っている。しかし実際の放電時の画像を確認すると電流は放電点1点だけではなく他のインターコネクタにも流れているように見える。

本研究では順電位勾配での放電時の電荷が実際にどう取り込まれるのか調べるために放電点に流れる電荷量を測定した。また TREK プローブによる表面電位計測からどこまで電荷が抜けているのかを乖離電圧の分布で確認した。