

コーティング及びセル下接着剤厚変化により絶縁強化した 宇宙用太陽電池アレイ上で起こる二次放電の抑制法に関する研究

和田 智博

九州工業大学 工学部 電気工学科

人工衛星の開発状況は通信容量の増大、複数ミッションの搭載等によるミッションペイロード重量の増加、大電力化、長寿命化の方向に向かっており、今後の宇宙活動を展開していくためには大型衛星バスの開発が不可欠である。現在では、衛星の発電電力は 10kW 超の規模に達しており、このような大電力を効率的に運用するため、衛星のバス電圧は 100V を採用しているものが多い。

しかし、人工衛星のバス電圧が増加すると共に、太陽電池アレイ上で放電事故が頻発し始めた。太陽電池アレイ上で発生した放電は衛星の発電電力を低下させ、場合によっては運用不能に陥らせる。しかしながら、このような放電の完全な抑制法ははまだ確立されていない。現在の放電の抑制法では欠点も数多くある。従って、効率的な放電抑制法を研究する必要がある。

本研究ではコーティング及びセル下接着剤 (Room Temperature Vulcanization: シリコン接着剤) の形状を変化させることによる放電の抑制法を行った。各条件において得られた二次放電の発生確率などを求めることにより、抑制効果を確かめた。