

衛星帯電防止用受動型電子エミッタの性能向上に関する基礎研究

総合システム工学科 趙・岩田研究室
09111022 田中 有十夢

近年、人工衛星は様々な用途で活用されている。しかし、宇宙機へ高エネルギー電子が流入することにより、宇宙機が帯電放電をしてしまう事故が多く発生している。そこで、私は宇宙機の帯電による事故を防ぐ **Electron-emitting film** の研究をしている。この素子は本研究室により開発され、今まで開発されてきた帯電緩和システムに比べ、小型、軽量であり、搭載方法が宇宙機に貼るだけと簡単であることが特徴である。

本研究対象の **ELF** 素子は過去の実験で、電流密度の高い環境での動作は確認されている。しかし、宇宙環境を模擬した電流密度の低い環境での動作が安定していないなどの問題がある。このことから **ELF** 素子実用に向け、更なる性能改善が求められる。そのため、私は以下のようなことを卒業研究の目的にしている。

- ・性能改善
- ・帯電抑制効果の検証
- ・詳細な物理的メカニズムの解明

性能改善については過去のサンプルをスクラッチし、放出量の増加を目指したが、放出量は増加しなかった。放電抑制試験については太陽電池の帯電緩和を観察したが、**ELF** 素子上で放電が頻発した為、本来目的としている帯電緩和と異なっていた。詳細な物理的メカニズムの解明については電界放出顕微鏡を用いて放出場所を確認した。