

事例名 宇宙環境技術に関する産学官連携研究と国際標準化に関する活動

受賞者 国立大学法人 九州工業大学宇宙環境技術ラボラトリー

事例の概要

受賞者は、国際的産学官連携研究を進める中で、帯電・放電対策と試験・解析手法の開発を進め、国内外の多数の衛星の帯電放電試験を実施した。また、試験法のISO国際標準化も主導した。その結果、帯電起因の事故は激減し、衛星利用の社会インフラの安定と、国内企業の主要輸出品である太陽電池パネルの信頼性向上に寄与した。更には、各種衛星帯電・放電抑制技術の宇宙実証に成功するなど、衛星帯電の世界的研究拠点として機能している。また、宇宙環境試験を通じた地域企業の宇宙参入の支援や、国内の半分以上の超小型衛星試験の実施等、宇宙の裾野拡大にも貢献している。

選考委員会講評 / 受賞のポイント

- ▶衛星の帯電・放電に関する電源系事故軽減のための試験・解析手法の開発やそのための環境整備を行い、具体的な成果が出ており、宇宙開発利用促進に寄与。宇宙環境の把握により衛星の信頼度向上に貢献した点を高評価。
- ▶標準化活動に熱心に取り組み日本企業の市場獲得に貢献。国際標準化活動は市場拡大や産業普及に関して重要な課題であり、今回の取組は今後の発展も期待できる。

ポイント・具体的成果等

1. 市場拡大への貢献

衛星搭載太陽電池パネルの国際標準ISO-11221(2011年)の制定を主導し、信頼度向上に貢献した。日本メーカー(三菱電機、NEC)の太陽電池パネルの国際市場占有率は約50%。

2. 産業、生活、行政の高度化及び効率化への貢献

静止軌道衛星の帯電放電絡みの電源系事故は、95年から02年に打ち上げられた衛星に比べ、03年以降に打ち上げられた衛星では4分の1以下に激減した。宇宙インフラの信頼性向上に寄与した。

3. 技術への貢献

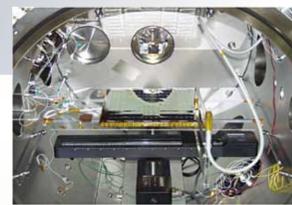
汎用衛星帯電解析ツール「MUSCAT」を開発し(2007年)、日米で衛星の帯電設計に用いられている。2012年に軌道上350V太陽光発電に成功し、世界記録(ISSでの160V)を更新した。

4. 普及啓発への貢献

2005年から12年迄の間に宇宙新規参入のための中小企業向け交流会を13回開催、延べ参加者519人、宇宙に関する小中高生向け教育イベントを41回開催、延べ参加者2594人、マスコミで94回取り上げられた。



太陽電池パネル上での放電(地上試験)



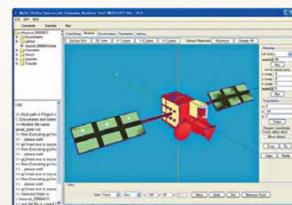
帯電放電試験装置に入れられた太陽電池パネル供試体



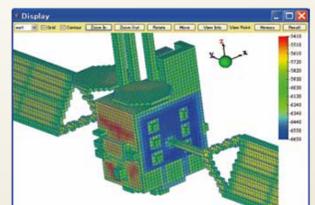
衛星帯電放電試験装置群



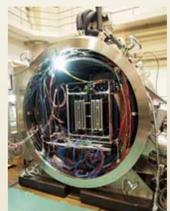
超高速衝突実験施設



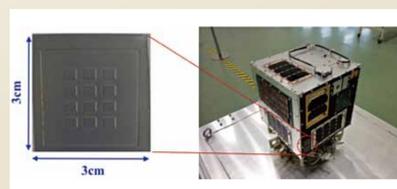
MUSCAT でモデル化された「きすな」(WINDS)



MUSCAT による計算例



超小型衛星試験(左:振動試験 中:熱真空試験 右:熱サイクル試験)



帯電防止受動型電子放出素子
超小型衛星「鳳龍式号」(12年5月打上げ)



第12回衛星帯電国際会議(2012年5月)