

第 5 回宇宙開発利用大賞『宇宙航空研究開発機構理事長賞』を受賞 - 超小型衛星の環境試験を通じた宇宙新規参入の支援と人材育成 -

本学超小型衛星試験センターが実施してきた「超小型衛星の環境試験を通じた宇宙新規参入の支援と人材育成」が、2021 年度第 5 回宇宙開発利用大賞の宇宙航空研究開発機構理事長賞を受賞いたしました。

宇宙開発利用大賞とは、宇宙開発利用の推進において大きな成果を収める、先導的な取り組みを行う等、宇宙開発利用の推進に多大な貢献をした優れた成功事例を表彰するものです。

本学では、超小型衛星を開発しようとする国内外の大学、企業を対象として、ワンストップで放射線試験以外の環境試験を実施できる体制を構築してきました。2010 年の開設以来、国外 23 件を含む 380 件の超小型衛星の環境試験を実施してきました。それらの試験で得た知見を元に国際規格を成立させ、超小型衛星に適した環境試験方法を確立しました。また、超小型衛星試験の研究開発や環境試験研修の実施などを通じて、超小型衛星開発・試験を担う人材育成を実施してきました。

今回の受賞では、業界全体の注目が衛星打ち上げやサービス展開に向かう中、当該取り組みが衛星産業全般の課題である試験環境整備や利活用促進に取り組んでいること、また 2010 年の当センターの開設以来、新たな宇宙利用の可能性を広げる我が国の超小型衛星開発において、試験のワンストップ実施、国際標準化主導、民生部品データベース構築、人材育成などを行ってきたことが受賞のポイントとなりました。本学としては、2013 年度第 1 回宇宙開発利用大賞「経済産業大臣賞」、2018 年度第 3 回宇宙開発利用大賞「外務大臣賞」に続き、3 回目の受賞となります。

ポイント・具体的成果等

【1. 宇宙開発利用の新たな領域創造への貢献】

超小型衛星試験センターでは、数多くの環境試験を繰り返す中で、知見を蓄積し、それを基にして超小型衛星試験の国際標準 ISO-19683 (2017 年 7 月)や 超小型衛星への最低要求事項の国際標準 ISO-TS-20991 (2018 年 8 月)の制定に主導的役割を果たした。また多くの New Space 企業や大学、新興国に試験サービスを提供し、宇宙セクターの多様化に貢献してきている。

【2. 宇宙開発利用市場の拡大への貢献】

50kg/50cm 以下のサイズの衛星に特化し、放射線以外の全ての試験を提供し、外部ユーザーが時間を気にすることなく使える環境を構築した。振動、衝撃、熱真空、熱サイクル、熱光学特性測定、アウトガス測定などの試験を、公開された価格表に基づき電話一本で気軽に予約・相談できる体制を構築した。2021 年 11 月現在での試験実績は 380 件（国内大学：122 件、国内企業：235 件、海外：23 件）である。国内の New Space 企業が試験に訪れ、超小型衛星を通じた宇宙開発利用市場の拡大に貢献している。また、超小型衛星開発が初めてのユーザーには、過去の知見や、自らの衛星開発（試験センター

メンバーは 19 機の超小型衛星を開発・運用) の経験に基づき、衛星試験に関するアドバイスを行なっている。

【3. 産業、生活、行政の高度化及び効率化への貢献】

宇宙利用が社会インフラである限り信頼性が重要であるが、超小型衛星試験センターが提供する超小型衛星試験は、信頼性を保ちつつ迅速に且つ低コストでインフラを形成・維持することができた。衛星試験センターを利用する New Space 企業（これまでに累計 16 社が利用）の超小型衛星は、さまざまな形で社会課題の解決に取り組もうとしている。

【4. 技術への貢献】

以前の超小型衛星試験方法は既存の大型衛星用に確立されていた方法を取捨選択する形で実施されていた。各国の試験方法を横断的に評価し、超小型衛星に最低限必要な試験を抽出し、超小型衛星に適した試験手法に修正する形で ISO-19683 という超小型衛星試験の国際標準規格にまとめた。超小型衛星試験や検証に関する研究開発を進め、12 件の学術雑誌論文を発表し、6 名が博士号を取得し、現在宇宙機関・New Space・大学等で勤務している。環境試験だけでなく、超小型衛星開発の効率化に対しても取り組み、九工大発の CubeSat をベースとした標準バスの開発とオープンソース化を進めている。

【5. 普及啓発への貢献】

超小型衛星の普及啓発を目指し、以下の取り組みを実施してきた。

- ①超小型衛星の試験方法を標準化する国際プロジェクトを開始して以来、ほぼ毎年ワークショップを開催してきた。その成果を Lean sat Web (<https://lean-sat.org/>) にて発信している。
- ②CubeSat Handbook(Academic Press, 2020 年刊)にて “Assembly Integration and Testing”の章を執筆した。
- ③2021 年度はワークショップとは別に各国のキーパーソンを講師に招いてのオンラインセミナー（Lean Satellite Webinar Series）を月 1 回のペースで開催してきた。
- ④2017 年度より、今まで軌道上で機能した超小型衛星搭載の民生部品についての情報を収集してきた「超小型衛星搭載民生部品 データベース」(<https://space-cots-data.jp/>) を国内向けに公開しており、600 名近いユーザーに利用されている。

【お問い合わせ】

九州工業大学総務課広報企画係

電話：093-884-3007

Mail：sou-kouhou@jimu.kyutech.ac.jp