

内閣総理大臣賞

事例名 ほどよしプロジェクトによる超小型衛星産業化・国際連携への貢献

受賞者 東京大学 中須賀真一
ほどよしプロジェクトチーム

事例の概要

受賞者は、超小型衛星ほどよし1~4号の開発を中心に、ほどよし信頼性のコンセプト、先進的超小型機器の研究開発、地上局や試験設備等のインフラの整備、利用開拓、人材育成、海外教育支援など多方面での研究開発を実施し、超小型衛星分野の産業化、ベンチャー創設、海外展開などの近年の大きな発展の礎を築いた。

衛星内に用意した10cm立方の空間を切り売りする「レンタルスペース」で実証した「Hello Kittyキャンペーン」(衛星の新しいビジネス利用を考える実証実験の一つ)

選考委員会講評／受賞のポイント

本プロジェクトは、様々な側面で非常に大きなインパクトを与えた。多くのベンチャー企業の創設等に繋がっただけでなく、海外展開を見据えた普及・啓発にも注力した。人工衛星産業への参入の敷居を下げた。「宇宙空間貸しスペース」という発想が面白い。



ほどよし3号(左)と4号のフライトモデル



衛星内に用意した10cm立方の空間を切り売りする「レンタルスペース」で実証した「Hello Kittyキャンペーン」(衛星の新しいビジネス利用を考える実証実験の一つ)

ほどよし4号撮像の6mGSD画像



開発したイオン推進器(左)と6mGSD光学カメラ(右)

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

超小型衛星が宇宙開発利用の世界で激しいGame Changeを起こしつつある中、大学衛星を実用・ビジネスに供しうる衛星に昇華させることが本プロジェクトの目的。機器や信頼性工学・開発手法等の研究開発、インフラ整備の結果、6mGSDの光学衛星を3億円程度、2年以内の期間で開発し、画像をビジネスでも使える事を実証。超小型衛星を「教育・実験」から「実用」へと飛躍させた。

2. 宇宙開発利用市場の拡大への貢献

研究開発した超小型衛星用機器の販売実績は100事例以上。衛星バスについては、ほどよしバスを他衛星にも適用。打上げた衛星は運用にも成功。5か国以上の国から開発支援の打診あり。

また、画像利用については、アクセルスペースがリモセン企業と共同でほどよし1号の画像の利用実証を進め、ビジネス利用を開始。

さらに、成果を元にベンチャー会社 (Infostellar、WaveArrays) が創設。Astroscale社の開発の主力メンバーを輩出。

3. 産業、生活、行政の高度化及び効率化への貢献

50kg級衛星用機器を177社のサプライチェーンで開発し、国内ですべて購入できる状況を確認。また、撮像画像をリモセン企業と共同でビジネス展開する実験、サンリオと共同でのレンタルスペース実験、S&F実験などに成功。

さらに、ブラジル熱帯雨林での火災の発見、福島地域の災害後の継続監視等を通して、低コスト・小型でも災害監視・農林水産業に貢献する実用的な画像が獲得できることを実証。多くの国から利用の打診あり。

4. 技術への貢献

低コスト(3億円以下)、2年で開発できる50kg級衛星のバスを確立し、すべての必要な機器が国内で調達できる状況達成。サイズ比で世界最高速のXバンド送信機など世界レベルの機器を数種類開発。

また、2.5mGSDの光学カメラ、アサーマルアポクロマティック望遠鏡、画像補正手法、補償光学系など、超小型衛星に適合した光学系技術を開発し一部実証済み。

多数の衛星試験データ蓄積により超小型衛星試験のISO標準化取得。世界初の非可動式ファイブドアレイ型地上アンテナの基礎実証により、ベンチャー会社創立に寄与。

5. 普及啓発への貢献

海外の教員レベルに対するCanSatによる研修(34か国から約70名が来日)。帰国後各国でCanSat教育を開始。超小型衛星に特化した世界初の「超小型衛星シンポジウム」を毎年開催。

また、日本の大学の実践的宇宙開発活動を支援するコミュニティUNISECを国際展開(15か国・地域でUNISEC創設、40か国以上にPOCが誕生)。国連宇宙空間平和利用委員会のパーマネントオブザーバステータスを2017年に取得。本枠組みで、宇宙新興国を含む世界中の大学における実践的な宇宙プロジェクトの推進やデブリ防止の意識向上に資する活動を実施中。