

2025 年 10 月 20 日

報道機関 各位

千葉工業大学惑星探査研究センター

学生製造の超小型衛星 4 号機「BOTAN」が初期ミッションを運用初日に達成
—4 衛星連続の成功を見事に成し遂げる—

<概要>

拡大する宇宙産業を支えるため、宇宙で確実に動くものづくりができる人材育成を目指した高度技術者育成プログラムの一環として、本学学生が製造した超小型衛星 4 号機「BOTAN」が、初期ミッションを達成しました。

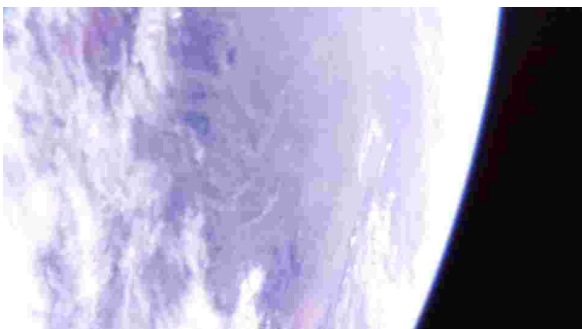
2 号機「KASHIWA」(2024 年 4 月 11 日 ISS から放出)、3 号機「SAKURA」(2024 年 8 月 29 日 ISS から放出)、1 号機「YOMOGI」(2024 年 12 月 9 日 ISS から放出)に続き、4 衛星連続で初期ミッションに成功しました。

<詳細>

世界の宇宙産業はここ数年で数倍に拡大しており、我が国でも旧来の宇宙企業に留まらず多くのベンチャー企業が宇宙ビジネスアイデアを提案し企業活動を開始しています。しかしながら新たなビジネスアイデアを実現するために不可欠な技術者が圧倒的に不足しています。本学では、社会課題解決のための宇宙を使ったソリューションを確実に実現できる衛星づくりができる技術者を育成するために、2021 年 4 月より「高度技術者育成プログラム」を行ってきました。

その 4 号機「BOTAN」は 2023 年 4 月に当時の学部 2 年生が開発に着手した 10cmx10cmx10cm の超小型衛星(1U キューブサット※1)です。2025 年 9 月 15 日(日本時間)アメリカ・スペース X 社ファルコン 9 ロケットで打ち上げられ、ノースロップ・グラマン社シグナス補給船 NG-23 号機にて ISS に輸送されました。2025 年 10 月 10 日(日本時間)に国際宇宙ステーション(ISS)から放出・軌道投入された後、地上と衛星間の通信が確立され、2025 年 10 月 17 日、人工衛星局相当アマチュア局免許が交付されました。衛星基本機能の宇宙空間での動作確認を行い、「BOTAN」で計画していた初期ミッションを以下の通り達成しました。

- ① ミニマムサクセスレベル(最低成功条件)「衛星が撮影した画像 1 枚を地球上で画像に復元する」をクリア
 - ② APRS※2 による一般アマチュア無線家へのメッセージ送信
 - ③ 新しい衛星用太陽電池セル(CIGS 太陽電池セル※3)の宇宙実証<<出光興産株式会社との共同ミッション>>
- 初期ミッションは軌道投入後の運用初日に早くも達成され、『BOTAN』の高い完成度を示すことができました。



「BOTAN」が撮影した地球

また、『BOTAN』は、国際宇宙ステーションから放出後すぐに、ライブ中継の映像により起動していることを目視できるテレメトリとして LED を装備していましたが、その点灯も確認できました。



ISS から放出後、LED の点灯により起動を確認(画像提供:JAXA/NASA)

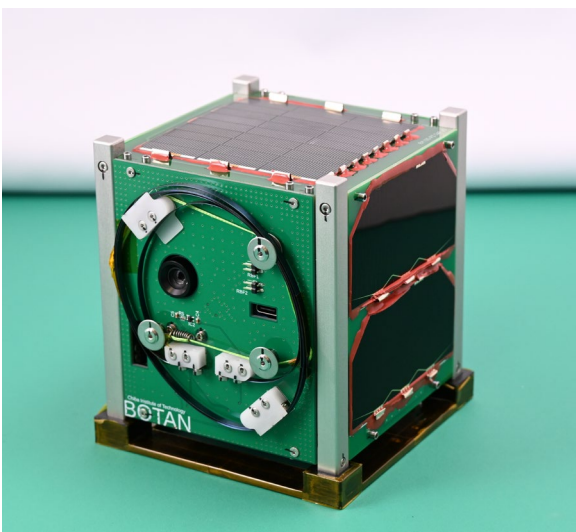
今後数ヶ月の間、オーロラの観測と太陽フレアの影響の調査、アメリカ・サウスダコタ州のトウモロコシの生育状況の調査、海底火山噴火時の軽石の調査、ジャイロセンサを用いた衛星姿勢情報の収集に挑戦するとともに、SNS やウェブサイトを通じて「BOTAN」が取得したデータを公開してまいります。

本プログラム開始からの 4 衛星「KASHIWA」、「SAKURA」、「YOMOGI」「BOTAN」は連続で初期ミッションを達成。本プログラムが目指す「確実に動く衛星を作る高度技術者の育成」が着実に成果をあげています。

(※1)キューブサット 1 辺 10cm の立方体サイズ・1kg 程度の質量からなる(1U サイズの)超小型衛星。世界的にも多くの大学・企業が参加し、衛星製造・運用の入口として活用されています。近年では 3U サイズの衛星単体、あるいは複数機をつかった実用的な衛星利用も始まっています。

(※2)APRS Automatic Position Reporting System の略であり、アマチュア無線局がアマチュア無線電波上に生データをリアルタイムに配信するパケット通信プロトコルです。

(※3)CIGS Cu(銅)、In(インジウム)、Ga(ガリウム)、Se(セレン)の頭文字をとった、出光興産株式会社で開発中の太陽電池セルです。



超小型衛星「BOTAN」の外観

〈研究についてのお問い合わせ〉

趙 孟佑(チョウ メンウ)

千葉工業大学 惑星探査研究センター 主席研究員

工学部 機械電子創成工学科 教授

〒275-0016 千葉県習志野市津田沼 2-17-1

TEL:047-478-0320(代表)

E-Mail: cho.mengu@p.chibakoudai.jp

〈広報関連についてのお問い合わせ〉

大橋 慶子(オオハシ ケイコ)

千葉工業大学 入試広報部

〒275-0016 千葉県習志野市津田沼 2-17-1

TEL:047-478-0222

FAX:047-478-3344

E-Mail: ohhashi.keiko@it-chiba.ac.jp