

高校生たちが開発に携わった人工衛星「Clark sat-1」が 11 月 10 日(金)にケネディ宇宙センターより打ち上げ成功。打ち上げ及び運用に関する報告会を 11 月 27 日(月)に実施。

クラーク記念国際高等学校、東京大学、Space BD 株式会社による「宇宙教育プロジェクト」の第一章が完結。

フェーズは「運用」を目的とした第二章へ。



人工衛星「Clark sat-1」を JAXA へ引き渡した様子(クラーク記念国際高等学校 生徒・Space BD 社員)

学校法人創志学園 クラーク記念国際高等学校(本校:北海道深川市、校長:吉田洋一、以下本校)と、国立大学法人東京大学大学院工学系研究科(東京都文京区)、Space BD 株式会社(本社:東京都中央区、代表取締役社長:永崎将利、以下 Space BD)は、高校生による人工衛星開発・打ち上げおよび宇宙をテーマにした探究学習プログラムの開発により未来のリーダー人材育成を目指す「宇宙教育プロジェクト」を運用しております。

本プロジェクトにおいて、2023 年 3 月に完成した人工衛星「Clark sat-1」が、同年 11 月 10 日(金)10:28(現地時間 11 月 9 日 20:28)にアメリカ・フロリダ州ケープカナベラルにある NASA のケネディ宇宙センターより打ち上げられました。打ち上げの瞬間は、本校が全国に構える学習拠点で現地映像を見守るパブリックビューイングを実施。打ち上げ成功の喜びを全国で分かち合いました。

打ち上げられた「Clark sat-1」は国際宇宙ステーション(ISS)へと運ばれ、ISS きぼう実験棟から放出。放出後 1 カ月程度で宇宙空間での運用が開始となります。

ひいては 2023 年 11 月 27 日(月)に打ち上げ報告会をオンラインにて実施する運びとなりました。本報告会では打ち上げまでの経緯を含む、今後の運用、本校の宇宙教育に関する教育成果をご報告いたします。



打ち上げ当日は、全国の学習拠点で打ち上げの瞬間を見守るパブリックビューイングが行われました。

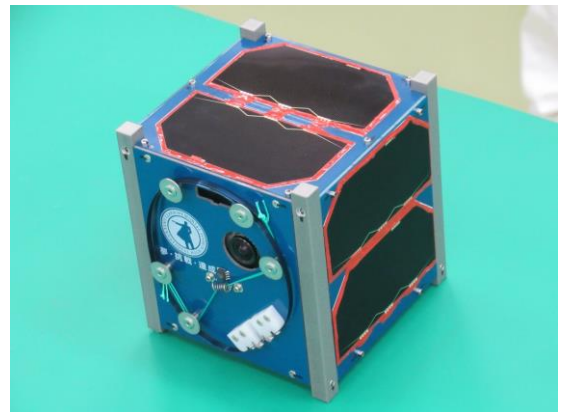
■宇宙教育プロジェクト概要

「宇宙教育プロジェクト」は、衛星開発の追体験、生徒主体の運用・ミッション実行をベースに高校生が宇宙に関心を持ち、宇宙視点で様々な課題解決を考え実行できる未来のリーダー人材育成を目指した教育プログラムの開発を目的としたプロジェクトです。衛星開発・運用を通じ、宇宙開発への興味関心と課題解決の達成に向けた生徒たちの主体性を育てると共に、未来の社会で活躍する人材として不可欠な非認知能力を伸ばしてまいります。

また、プロジェクトアンバサダーには、宇宙飛行士の山崎直子氏を迎え、生徒たちへ様々な学び、視点をご提供いただいております。

■人工衛星「Clark sat-1」に関して

Clark sat-1(愛称:Ambitious)は1U サイズと呼ばれる 10cm 角・重さ約 0.94kg の人工衛星です。2021 年 10 月から開発が始まり、各種申請手続きや JAXA による各種審査などを経て、2023 年 3 月に完成、JAXA へ引き渡されました。また、衛星を運用すべく、本校の校舎に管制局の設置工事も行いました。



約 1 年半、本校の生徒は衛星開発のプロセスに沿って、宇宙開発の基礎知識からチームワーク、自ら問いを立てて課題を解決する力を身に付けてきました。東京大学大学院工学系研究科 航空宇宙工学専攻 中須賀教授から最新の宇宙開発について学び、Space BD が開発した宇宙をテーマにした様々なワークショップへ参加、宇宙ビジネスを展開する企業様へ訪問するなど、座学に留まらない様々な学びを経験しました。

■衛星運用に関して

衛星は今後宇宙空間で生徒によって考案されたミッション達成を目指していきます。生徒同士の協議により衛星のミッションは 4 段階に設定されています

打上後のミッション

| | |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>① ミニマムサクセス</p> <p>② フルサクセス</p> <p>③ エクストラサクセス</p> | <p>ISSからの放出成功</p> <p>超小型衛星との通信成功</p> <p>1) 衛星に搭載するカメラでの地球環境の撮影 2) 搭載した音声やイラストデータを衛星から受信</p> |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|

※ エクストリームサクセス (実現可能性は極めて低いが、生徒の意志によりチャレンジするもの) スペースデブリの撮影

なお、今後の運用では、クラーク国際の校舎に設置した管制局でアマチュア無線従事者免許を取得した生徒らの手によって、Space BD およびクラーク国際の教員らのサポートのもと、上記ミッションの達成とアマチュア無線技術向上を目指し、広く発信しながら取り組んでいきます。

衛星の運用開始と共に、宇宙探究部では衛星から受信した写真画像を活用して SDGs をテーマにしたモザイクアートの作成や、地球ならびに宇宙の環境問題に取り組む団体や個人に向けてのエールを音声メッセージで発信していく活動を行う予定です。クラーク国際全体でも、生徒たちに衛星の活用方法を考える探究学習を行っていきます。

■打ち上げ報告会について

日時:2023年11月27日(月)16:00-17:00(予定)

場所:オンライン開催

内容: ①宇宙教育プロジェクトについて
②人工衛星「Clark sat-1」打ち上げまでの経緯
③打ち上げ後の運用について

参加者: 中須賀真一 氏(東京大学大学院工学系研究科教授)
山崎直子 氏(宇宙飛行士)
永崎将利 氏(Space BD 株式会社 代表取締役社長)
宇宙タレント 黒田有彩 氏
クラーク国際 宇宙探究部生徒
クラーク国際 校長 吉田洋一

今回の報告会に関しまして、オンラインでのご視聴はもちろん、クラーク記念国際高等学校 CLARK NEXT Tokyo(住所:東京都板橋区板橋 4-11-4)にて生徒らとともに配信をご視聴いただくことも可能です。この度の新しい取り組みを「新しい教育の形」の一つとして、多くの方に知っていただく機会と考えております。ご視聴・ご来校を希望の方は下記申込みフォームよりお申し込みください。

▼お申し込みはこちらから

<https://forms.gle/FfwpVcT112yJVq7Q9>

【東京大学大学院工学系研究科 航空宇宙工学専攻 中須賀・船瀬研究室について】

2003年に世界初の1kg衛星(CubeSatと呼ぶ)の衛星の開発と打ち上げに成功して以来、13機の超小型衛星(100kg以下の衛星の総称)を打ち上げ、この分野で世界をリードする活動をしている。これまでの中大型衛星に比べ圧倒的な低コストと短期開発が可能な超小型衛星は、大学・ベンチャー・地方自治体・新興国など新しいプレーヤーの宇宙活動への参入と、それによる新しいタイプの宇宙利用を生み出し、世界は超小型衛星の時代に入りつつある。東京大学大学院工学系研究科でも、研究開発だけでなく立ち上げたベンチャー会社が様々なビジネスを展開し、宇宙の産業化に貢献している。また、学生に主体的に開発させることで、ジュース缶サイズの模擬衛星 CanSat や超小型衛星を工学教育にも利用しており、卒業生が JAXA をはじめ多くの分野で活躍している。

【Space BD 株式会社について】

Space BD は、日本の宇宙ビジネスを、世界を代表する産業に発展させることを目指す「宇宙商社®」です。2017年の創業以来、宇宙への豊富な輸送手段の提供とともに国際宇宙ステーション(ISS)を初めとする宇宙空間の利活用において、ビジネスプランの検討からエンジニアリング部門による技術的な運用支援までをワンストップで提供しています。技術力に立脚した営業力・事業開発力を礎に、多様なキャリアバックグラウンドを持ったメンバーが、宇宙を活用した官民の事業化支援・事業変革、教育分野などに事業を展開しています。2023年6月現在、衛星取扱い件数 約70件を含め、約400件以上の宇宙空間への輸送実績を重ねています。

【クラーク記念国際高等学校について】

「Boys,Be Ambitious!」で知られるクラーク博士の精神を教育理念に受け継ぐ唯一の教育機関として1992年に開校。北海道深川に本校を設置し、全国50を超える教育拠点で1万人以上が学び、これまで6万人以上の卒業生を輩出しています。通信制でありながら全日制と同様に毎日制服を着て通学して学ぶ「全日型教育」という新たな学びのスタイルを開発・導入。カリキュラムの柔軟性を生かし、生徒のニーズに合わせた様々な特徴ある授業を展開しています。毎年、海外大学や国公立、有名私立大学などへの進学者も多数輩出しています。2021年度からは場所、時間にとらわれず学習する「スマートスタディコース」が新開講。幅広い教育ニーズに応える高校として高校生たちの「夢・挑

戦・達成」を支えています。

- 取材に関するお問い合わせ
クラーク記念国際高等学校 広報部(担当:成田、加藤)
- 学術指導制度に関するお問い合わせ
東京大学大学院工学系研究科 航空宇宙工学専攻 中須賀・船瀬研究室(担当:金子)