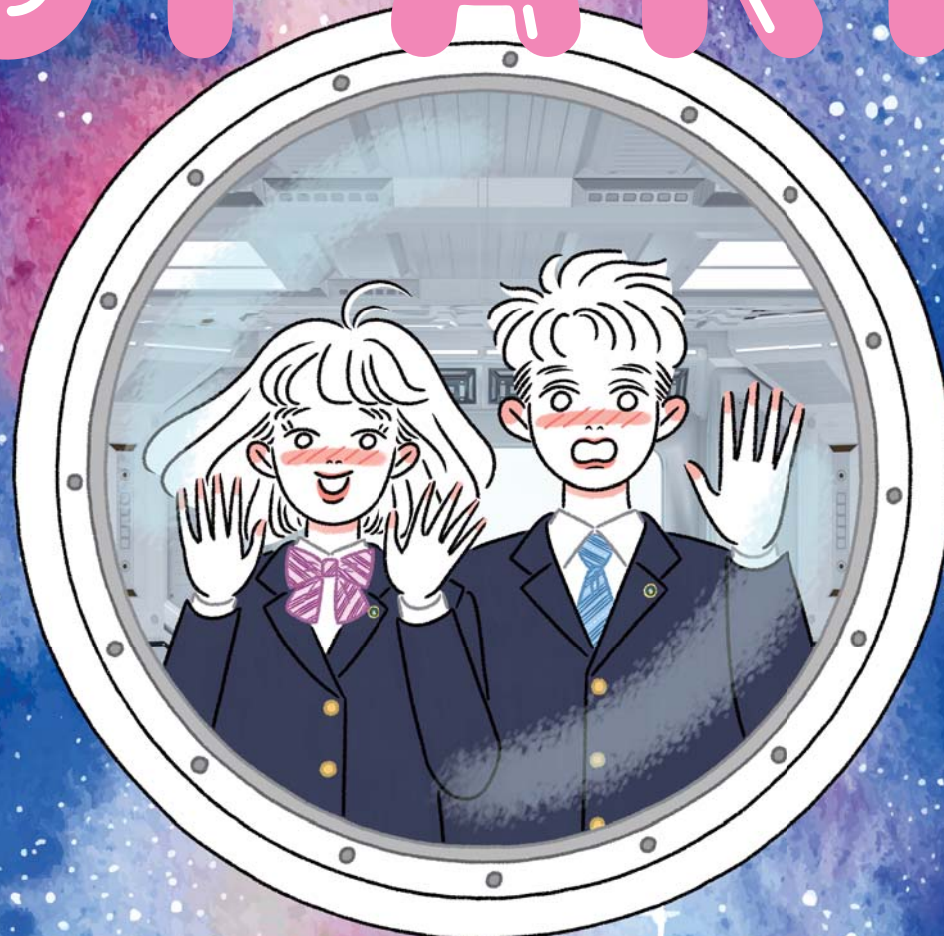


SPACE × CLARK

SPARK



クラーク宇宙探検部の生徒たちが 宇宙のワクワクをお届けします

The students in the Clark Space Exploration Club bring you the excitement of space.

「SPARK」は、宇宙をテーマにさまざまな探究学習に取り組むクラーク記念国際高等学校宇宙探検部が発行する国際広報誌です。企画や取材、執筆、翻訳のすべてを高校生がチャレンジしました。創刊号では、宇宙探検部の活動紹介はもちろん、宇宙関連ビジネスや研究のフロントランナーたちにインタビュー。`SPACE(宇宙)`のワクワクを`CLARK(クラーク)`から発信し、社会に`SPARK(活気、元気)`をもたらしたい。そんな想いをこめて日英バイリンガルでお届けします。

"SPARK" is an international public relations magazine published by the Space Exploration Club of Clark Memorial International High School, which engages in a variety of space-themed exploratory studies. High school students took on the challenge of planning, collecting, writing, and translating the magazine. The first issue introduces the activities of the club and interviews frontrunners in space-related business and research. We hope to transmit the excitement of "SPACE" from "CLARK" and bring "SPARK" (vitality and energy) to society. With these thoughts in mind, we bring you this report bilingual in Japanese and English.



Q 編集長として苦労した点ややりがいを感じた点は？

What were some of the challenges and rewards of being Chief Editor?

本誌では全7企画が同時進行していました。それらを把握し、個々にオンラインで連絡を取り合うのはむずかしかったです。もちろん、すべての進捗や進捗がわかる分やりがいが大きく、たくさんの方の力が加わった原稿やデザインが目に見えて形になっていくのはすごくうれしかったです。

There were a total of seven projects going on at the same time. It was difficult to keep track of them and communicate with all members individually online. Of course, it was very rewarding to see the progress and process of all the projects, and I was very happy to see the manuscripts and designs take shape that had been created with the help of so many people.

千葉キャンパス3年 編集長
Chiba Campus 3rd year, Chief Editor
本村百絵 Momoe Motomura

Q SPARKをつくって勉強になったことはありますか？ また、この経験を今後どのように生かしたいですか？

What have you learned from creating SPARK? How do you want to make the most of this experience in the future?

私はSPARKをつくっているなかで、英語の力が身につきました。英語から日本語にすることは日常生活でよくありますが、日本語から英語にする機会はなかったので新しい体験ができました。この経験を生かして、本や書類を英語に翻訳する仕事をしてみたいと思いました。

I have acquired English language skills through the creation of SPARK. I have often translated things from English to Japanese in my daily life, but I have never had the opportunity to translate from Japanese to English, so this was a new experience for me. I would like to use this experience to translate books and documents into English in the future.

さいたまキャンパス3年 副編集長
Saitama Campus 3rd year, Deputy Editor
渡部愛渚 Aino Watanabe

Q SPARKをどんな人に読んでもらいたいですか？ また、どんなことを伝えたいですか？

Who would you like to read SPARK? And what would you like to tell them?

いろいろな方に読んでもらいたいです。特に私たちが学生に読んでほしいです。宇宙と関わりがほしいと思う方もたくさんいます。しかし、私たち高校生でもたくさん調べて想像力を働かせたら研究者を超える発見や発明ができるかもしれません！

I would like many people to read SPARK, but especially students like us. You may think it is difficult for us to understand the universe. However, if we high school students do a lot of research and use our imagination, we may be able to make discoveries and inventions that surpass those of researchers!

千葉キャンパス3年 副編集長
Chiba Campus 3rd year, Deputy Editor
山本碧渚 Minagi Yamamoto

Q CanSatとHEPTA-Satの記事をつくって大変だったことは？ SPARKをつくった経験を今後どのように生かしたいですか？

What were the difficulties in making articles about CanSat and HEPTA-Sat? How do you want to make use of the experience of creating SPARK in the future?

私が今回の記事をつくって大変だったのは、取材当日に撮影した大量の写真から実際に記事で使うモノを選定する作業でした。また、今回の経験は次号SPARK作成に生かしていきたいと思っています。

What was difficult for me in creating this article was selecting the actual items to be used in the article from the large number of photos I took on the day of the interview. I would also like to make use of this experience in the next issue of SPARK.

横浜キャンパス2年
Yokohama Campus 2nd year
秋山雲玖 Shigeki Akiyama

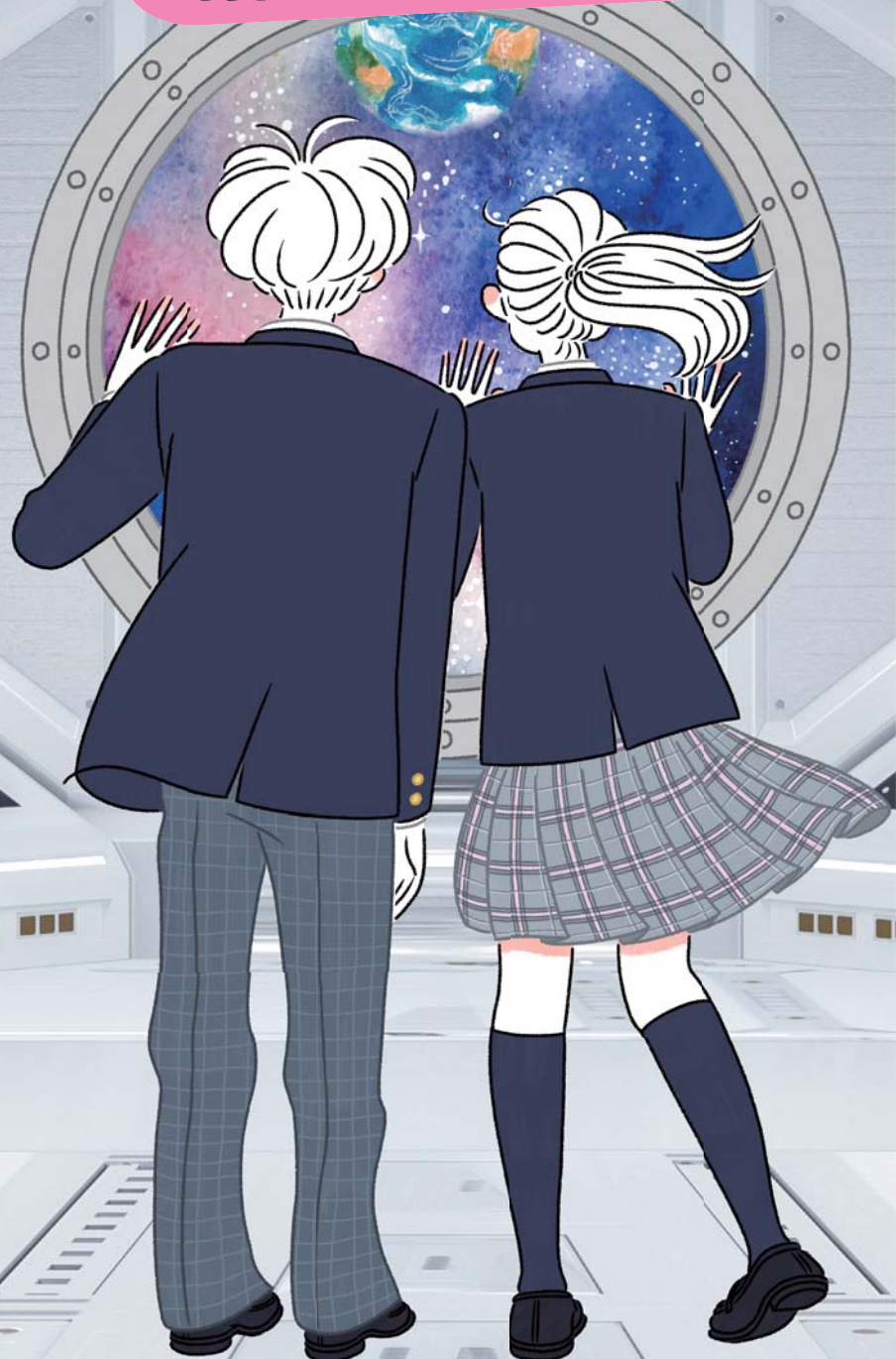
クラーク宇宙教育プロジェクトとは…

クラーク記念国際高等学校の宇宙をテーマにした探究学習プロジェクト。2023年夏以降の打ち上げをめざして宇宙探検部の生徒たちが人工衛星の開発・運用にチャレンジするなど、宇宙についての主体的な学びを深めています。また、こうした取り組みの紹介はもちろん、宇宙の話題を発信する広報活動も高校生たちが行っています。

This project is a space-themed exploration study at Clark Memorial International High School. The students in the Space Exploration Club are taking on the challenge of developing and operating satellites. The satellites are going to launch around summer 2023. They are deepening their individual studies of space. In addition to inform about their progress, the students are also involved in public relations activities to spread the interested around space about space.



SPARKをつくった みんなの声 What Everyone Who Created SPARK Has to Say



クラーク記念国際高等学校宇宙探検部国際広報誌「SPARK」制作チーム 編集長:本村百絵 副編集長:渡部愛渚/山本碧渚 P2-P3編集チーム:本村百絵/山本碧渚/大木みどり/瀧田沙都/青木由輝 P4編集チーム:坂本文/加藤龍之介/浅野純平 P5編集チーム:秋山雲玖/吉田岳史/植草真裕/影山純一 P6左編集チーム:森本裕也/久保通/渡部愛渚/河本勇希 P6右編集チーム:宇津木亮子/山口直子/池田美空/岡部利央/斎藤拓実/野田美陽/寄崎おはな P7上編集チーム/原航樹/御園一之介/大槻温香/甘露寺さくら/柴田華音 P7下編集チーム/海野志帆/島井理央/大谷花/高橋にな/平田勇喜/新井聖香 P1、P4イラスト:kame P2-3イラスト:磯野こゆき(東京キャンパス美術デザインコース3年)アートディレクター:渋谷澤(弾デザイン事務所)デザイナー:西出明弘/竹内麻里耶(弾デザイン事務所) 監修:大室みどり 制作協力:学校法人創志学園クラーク記念国際高等学校広報部 成田康介

夢・挑戦・達成
学校法人 クラーク記念国際高等学校
CLARK Memorial International High School



Q 宇宙が大好きな原さん。原さんが考える宇宙の魅力について教えてください。また、QPS研究所を取材した感想を教えてください。

Mr. Hara loves space. Mr. Hara, please tell us about the attraction of space in your opinion. Also, please tell us your impressions of QPS.

僕は無限の可能性、夢にあふれた宇宙が大好きで、宇宙開発という一つの目標に向かって大勢の人が協力して挑んでいる様子に魅了されています。QPS研究所を取材して、宇宙が研究される時代から活用される時代になり、宇宙が身近になってきていることを実感しました。僕も宇宙をみんなの身近なものにするために行動していきます。

I love space because of its infinite possibilities and dreams, and I am fascinated by the way so many people are working together to achieve a single goal: space development. Having interviewed QPS, I am fascinated by the way so many people are working together to achieve a single goal of space development. I will take action to make space more accessible to everyone.

福岡キャンパス2年
Fukuoka Campus 2nd year
原航陽 Kyoji Hara

Q 広島在住のユニークな研究者・井筒智彦さんの取材について。取材当日は緊張しましたか？ 井筒さんのお話で印象に残っているお話はありますか？

You interviewed Dr.Tomohiko Izutsu, a unique researcher living in Hiroshima. Were you nervous on the day of the interview?

取材は初めての経験だったので準備が大変でした。1週間前から緊張しましたが、とても楽しい取材でした。ただ宇宙食をつくるという過程で終わらずに、持続可能な取り組みにしていきたいというお話が印象に残っています。

It was my first time to do an interview, so it was very difficult to prepare for it. I was very nervous a week before the interview, but I enjoyed the interview very much.

広島キャンパス2年
Hiroshima Campus 2nd year
森本裕也 Kyoji Morimoto

Q 今回、一番長い原稿を書いた大木さん。原稿を書いていて工夫した点、大変だった点、勉強になった点は？

Ms. Ohki wrote the longest manuscript this time. What did you find creative, difficult, or instructive in writing the manuscript?

最初はどのように書けばよいのか全然わからなくて苦戦しました。しかし、たくさん書いてたくさん添削していただいて、添削前と添削後の原稿を見比べると、どこを強調したらいいかが学べました。自信もつきました。

At first, I struggled because I had no idea how to write the manuscript. However, I wrote a lot and received numerous corrections, and by comparing my manuscripts before and after the corrections, I was able to learn what to emphasize and what not to emphasize. I feel that I gained confidence.

千葉キャンパス2年
Chiba Campus 2nd year
大木みどり Midori Ohki

Q 英語に翻訳するなかで大変だったことや工夫したことはありますか？ また、この経験を今後どのように生かしたいですか？

Did you have any difficulties or challenges in translating into English? How do you want to use this experience in the future?

元の文章の意図を読みながら、海外の方にどう説明するかを考えた、より少ない単語数に抑えるというのがとても大変でした。今後翻訳する機会はなかなかないと思いますが、読むにわかりやすく伝えるということも心がけていきたいなと思います。

It was very difficult to keep the number of words to a minimum while taking the intention of the original text and thinking about how to explain it to an overseas audience into account. I don't think I will have many opportunities to translate in the future, but I would like to try to communicate in a way that is easy to understand for the readers.

横浜キャンパス3年
Yokohama Campus 3rd year
池田美空 Miku Ikeda

宇宙探究部の活動紹介 Presentation from

FOCUS ON THREE TEAMS

CONCEPT

2021年12月21日、クラーク記念国際高等学校の宇宙探究部では、「月面にクラークのキャンパスが開校するとしたらどんな制服や給食がいいか」というテーマを設けて、全11チームが給食や制服の案をJAXAにプレゼンテーションをしました。そのなかで特に興味深いプレゼンテーションをした3チームの内容をこの記事で紹介いたします。チーム「一汁三菜」は給食を、「リゲル」と「Luna」の2チームは制服のプレゼンをしました。この企画はコロナ禍ということもありオンライン上での活動でしたが、遠くのキャンパスの生徒とも積極的に話し合うことができました。そして何より、高校生がJAXAにプレゼンできたのはとても貴重です。どのチームの発表も聞いていてワクワクし、夢のある内容でした。プレゼン終了後には、JAXAの担当者やプレゼンをした生徒にインタビューを実施。その内容もお届けします。

On December 21, 2021, the Space Exploration Club of Clark Memorial International High School had 11 teams present their school lunch and uniform ideas to JAXA under the theme of "What kind of uniforms and school lunches would you like if Clark opened a campus on the Moon? This article introduces three of the most interesting presentations. Team "Ichiju-Sansai" presented their school lunch, and teams "Rigel" and "Luna" presented their school uniforms. This project was an online activity due to the Corona disaster, but we were able to have active discussions with students from distant campuses. The most important thing is that the high school students were able to present their work to JAXA. It was exciting to listen to the presentations of all the teams, and the content was dreamlike. After the presentations, we interviewed JAXA staff and students who gave presentations. Here is the report of the interviews.

一汁三菜 Ichiju Sansai

01 team

チーム「一汁三菜」は、月面での生活でも健康を維持するためにはさまざまな栄養素をバランスよく摂取することが重要と考え、「ジップロック調理法」を使った宇宙給食を提案しました。

「ジップロック調理法」は、ジップロックのような袋に自分で選択した食材を入れて、ISS（国際宇宙ステーション）に設置されているPWD（お湯が出る装置）で調理する方法です。食事はコミュニケーションの場ながら美味しく食べることが大切。多様な食材から自分で食材を選択できるので、宗教上、食べられないものがある人やアレルギーがある人も安心して食事を楽しめます。また、地球上と同じように料理の過程を楽しむこともできます。

さらに、一汁三菜は、地球と宇宙のサスティナビリティに配慮するため、宇宙給食のパッケージは地球の海に漂っているマイクロプラスチックを加工して利用することや、月で使うエネルギーは太陽光発電で賄うことなどを提案しました。一汁三菜のプレゼンテーションについて、JAXAの担当者は「食べ物を自分でピックアップして食べるのは、宇宙生活のストレス軽減につながりいい影響がある。そして、地球の環境問題とも繋がりを考えてあげられている」と評価してくれました。

Team "Ichiju Sansai" proposed a space lunch using the "Ziploc cooking method" based on the belief that a well-balanced diet of various nutrients is important to maintain good health on the Moon.

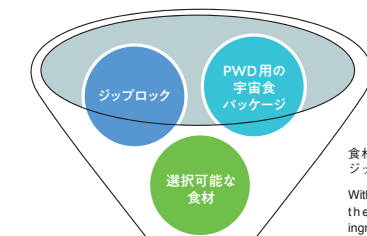
The "Ziploc cooking method" involves putting ingredients of your choice into a Ziploc-like bag and cooking them in a PWD (hot water dispenser) installed on the ISS (International Space Station). Meals are an opportunity for communication, so it is important to enjoy them and eat well. Since you can choose your own ingredients from a wide variety of foods, people with religious beliefs or allergies can enjoy their meals with peace of mind. You can also enjoy the cooking process just as you would on Earth.

In addition, in consideration of sustainability on Earth and in space, Ichiju Sansai proposed that the packaging for the space meal be made from microplastics floating in the oceans of the Earth, and that the energy used on the moon be covered by solar power generation. The JAXA representative commented that "picking up and eating food by oneself has a positive impact on reducing the stress of living in space, and it was also considered in connection with environmental issues on Earth".



パッケージは地球上のマイクロプラスチックを利用
Packaging is made from microplastics from Earth.

Team "Ichiju Sansai" proposed a space lunch using the "Ziploc cooking method" based on the belief that a well-balanced diet of various nutrients is important to maintain good health on the Moon.



食材をユーザーが選択できるジップロック調理法
With the Ziploc cooking method, the user can select the ingredients.



CLARK X JAXA



ネクタイパターンの制服案
Uniform proposal with ties.

リゲル Rigel

チーム「リゲル」は、クラークのモットーである「夢・挑戦・達成」に加え、「知的・国際的・多様性」を表すデザインの制服づくりを目標にしました。

クラーク生を対象にした制服アンケートではブレザー、ネクタイ、リボン、ズボン、スカートのデザイン候補を多数提案し、気に入ったものを生徒たちに選択してもらいました。組み合わせはなんと3024通り。そのなかから、現在の制服に似た4通りの制服が選ばれました。



生徒たちはオンラインで打ち合わせを重ね、プレゼンテーションもオンラインで行われた。
The students had some meetings online and their presentations were also given online.



リボンパターンの制服案
Uniform proposal with ribbons.

02 team

Team "Rigel" set a goal to create a uniform design that represented Clark's motto of "Dream, Challenge, Achieve" as well as "Intellectual, International, and Diverse".

A uniform survey of Clark students suggested many possible designs for the blazer, tie, ribbon, pants, and skirt, and the students were asked to select their favorites. There were a total of 3,024 combinations. From these, four uniforms similar to the current uniforms were selected.

Since the moon's surface has only 1/6th the gravity of the earth's, a box skirt was adopted while retaining the pleated skirt that junior and senior high school students have longed for. Furthermore, from a genderless perspective, everyone can wear all uniforms. We also put more effort into the design aspect than any other team, such as creating a school badge with an image of the Moon campus.

The two materials chosen were silica fiber and titanium fiber. With an awareness of living in a lunar environment, the blazer was designed to be stronger by using different materials for the small and large areas of the blazer that have a smaller range of motion. Both fibers can be produced with materials found on the moon and are non-flammable, so JAXA evaluated them as good for clothing.

The washing method is designed with sustainability in mind, using ozone washing machines and ultrasonic vibrations. The idea was to remove dirt without using much water.

CLARK to JAXA

LUNA

チーム「Luna」は地球の素材に依存せず、月面で生産できる素材を使った制服を考えました。

デザインは2通りあります。1つ目がブレザーと「パラシュートスラックス」というゆとりのあるズボンのセットです。パラシュートスラックスにはiPadなどの大物から鍵などの小物までを収納できるよう、大小さまざまなポケットがついています。素材は月面の元素のみで生産できるテレフタル酸を使ったポリエステル系複合繊維です。

2つ目のデザインは、着替えや洗濯回数を減らしたり、体操服として利用するためにシャツとスラックスにしました。こちらの素材は月面コロニー内で栽培した亜麻を原料としたリネン。リネンは吸水性、速乾性、耐久性、抗菌性、通気性に優れているので洗濯回数が減少する月での生活に適しています。

いずれのデザインも、クラーク生を対象にした「現在の制服の不満点や気に入っている点、あったらいいと思う機能」についてのアンケート結果をもとに考案。女子はスカート、男子はスラックスというジェンダーの区別を廃止し、ユニセックスなデザインを採用しました。さらに、洗濯時にはオゾンを使用することで貴重な水資源に頼らないことを可能とし、サスティナビリティにも配慮しました。月面での生活条件を明確にイメージしたLunaのプレゼンはJAXAからも高い評価を受けました。

Team "Luna" came up with a uniform using materials that can be produced on the Moon, without relying on Earth materials. There are two designs. The first is a blazer and a set of loose-fitting pants called "parachute slacks". The parachute slacks have pockets of various sizes to hold large items such as iPads and smaller items such as keys. The material is a polyester composite fiber made from terephthalic acid, which can be produced exclusively from lunar elements.

The second design is a shirt and slacks to reduce the number of changes and washings and to be used as gym clothes. The material used was linen made from flax grown in the lunar colony. Linen is highly absorbent, quick-drying, durable, antibacterial, and breathable, making it suitable for life on the Moon, where washing frequency is reduced.

Both designs were devised based on the results of a survey of Clark students on "dissatisfaction with the current uniform, what they like about it, and what features they would like to see in it". The gender distinction of skirts for girls and slacks for boys has been eliminated, and a unisex design has been adopted. Furthermore, the use of ozone for laundering has made it possible to avoid relying on precious water resources, thereby ensuring sustainability. Luna's presentation, which clearly envisioned the conditions of life on the Moon, was highly acclaimed by JAXA.



パラシュートスラックスにはさまざまなサイズのポケットがついている
Parachute slacks with pockets of various sizes.

月面コロニーで栽培した亜麻を原料としたシャツとスラックス
Shirts and slacks made from flax grown in the moon colony.

03 team

CLARK & JAXA connected through distant and wide universe

遠く広い宇宙を通じて、つながるCLARKとJAXA

INTERVIEW WITH JAXA

クラーク生がJAXAの三澤さん、高村苑美さんにインタビューしました。
Students of Clark High School have interviewed Hiromu Misawa and Sonomi Takamura from JAXA.

QUESTION 01

クラーク生のプレゼンを聞いた率直な感想を教えてください。
Please tell us your frank impressions of the students' presentation.

三澤さん
Mr. Misawa

よく準備してきたことがわかりました。宇宙だけではなく、地球目標の観点もよかったです。例えば、地球の環境問題になっている海洋プラスチックを月に持って行って活用するアイデアはおもしろかったですね。

I have to say that the preparations were very good. Not only was the information about the universe good, but also the perspective of the earth's eyes. For example, the idea of taking marine plastic, which has become an environmental problem on the earth, to the moon and utilizing it was interesting.

高村さん
Ms. Takamura

リサーチ力が高かったです。プレゼン資料を使って外部の人に説明するの上手で感心しました。また、チーム内でのアフター会議は必要だと思います。

The research ability was high. I was also impressed with the presentation material the students used to explain it for outsiders. Also, I think it is necessary to have an after-meeting within the team.

QUESTION 02

クラーク生がこのような活動をしていることについてどのように思われますか？
What do you think about activities like this that Clark High School is undertaking?

三澤さん
Mr. Misawa

とてもおもしろいですね。こういった活動を通して宇宙について興味を持ってくださるといいと思います。

It's very interesting. I hope that the students will be even more interested in the universe through these activities.

高村さん
Ms. Takamura

素直にうれしいです。皆さんが大人になったときに思い返して、この経験がプラスになったと思ってくださるとさうにうれしいですね。将来一緒に働いてくれる人もいたら……なんて(笑)。

I'm honestly happy. I would be even happier if you think back when they grow up and think that this experience has been an enrichment. It would be fun if there are students who would work with me in the future ... (laughs).

QUESTION 03

最後に、クラーク生にメッセージをお願いします。
Last but not least, do you have a message for the Clark students?

三澤さん
Mr. Misawa

ここはもう……Boys, be ambitious!!
That must be ... Boys be ambitious!!

高村さん
Ms. Takamura

いまの想像力を大切に、優しい素敵な人になってください！
Please cherish your imagination and become a nice and kind person!

INTERVIEW WITH STUDENTS

話したことのない他キャンパスの生徒とオンラインでアイデアを出し合うのはむずかしかったですが、発表後の達成感やJAXAの方から褒めていただいた時の嬉しさを共有できてよかったです。この活動で身につけたリサーチ力、今までにないアイデアを生み出す力を将来に生かしたいです。

月面の環境を破壊しないように月にある物質を使うなど、サスティナビリティを強く意識して提案しました。みんなのアイデアをオンライン上でまとめるのがむずかしかったのですが、今後もこのような機会があれば相手のことをよく考えながら全力で取り組みたいです。

資料を調べれば調べるほど知らないことが出てきてくるものだったので。私のチームは動きやすさを最優先し、素材の軽量化にこだわった制服を考えました。他のチームの発表を聞く自分達にはないアイデアが満載で勉強になりました。今後も課題に対して周囲の意見を聞きながら一緒に考えていきたいです。

東京キャンパス3年 (チームLuna) Tokyo Campus 3rd year student, Team Luna
西山遥 Haruka Nishiyama

東京キャンパス3年 (チームリゲル) Tokyo Campus 3rd year student, Team Rigel
田中佑奈 Yuna Tanaka

千葉キャンパス3年 (チームボリス) Chiba Campus 3rd year student, Team Boris
本村百絵 Momoe Motomura

JAXA

宇宙探究部の活動紹介

宇宙飛行士 山崎直子さんに聞きました!

We asked an astronaut Naoko Yamazaki!

2021年10月5日、クラーク記念国際高等学校宇宙探究部で宇宙飛行士の山崎直子さんの特別講義が行われました。ISS (国際宇宙ステーション)での生活や宇宙開発のリアルについて、実際に宇宙で活動された山崎さんから直接お話を聞いて、生徒たちは大きな刺激を受けました。

On October 5, 2021, a special lecture by astronaut Naoko Yamazaki was held at Clark Memorial International High School Space Search Department. The students were greatly inspired by hearing directly from Mrs. Yamazaki, who was actually active in space, about the life at the ISS (International Space Station) and the reality of space development.

補給船で運ばれるとうれしいもの

Things that are nice to be carried by a supply ship

ISSでは、新薬開発のためタンパク質やヘモグロビンの結晶生成などの科学実験を行っています。地上からの補給船をロボットアームでつかんでISSと接続し、科学実験に使う機械を運んでいます。補給船が果物などを運んでくれる時はうれしいので写真を撮ったりもします。

At ISS, we are conducting scientific experiments such as protein and hemoglobin crystal formation for the development of new drugs, and we grab a supply ship from the ground with a robot arm and connect it to the ISS to carry machines used for scientific experiments. I'm happy when the supply ship brings fruits and so on, so I also take pictures.

ISSでリサイクルや自給自足できるもの

Things that can be recycled and are self-sufficient on the ISS

ISSでは水と空気はリサイクルできますが、水は1人1日約3リットルに制限されています。電気は太陽電池パネルと蓄電池を使ってまかなっています。洋服と食べ物はリサイクルや自給自足ができません。洋服は洗濯ができないため、数日着たら捨てています。食べ物は地球から運んだ宇宙食に頼っています。

Water and air can be recycled on the ISS, but the amount of water is limited to about 3 liters per person per day. Electricity is supplied using solar panels and stockpiled batteries. Clothes and food cannot be recycled or self-sufficient. Clothes cannot be washed, so they are thrown away after being worn for a few days. Food relies on space food brought from Earth.

山崎直子 Naoko Yamazaki

1970年、千葉県生まれ。1999年、宇宙飛行士候補者に選抜され、2001年、宇宙飛行士として認定。2010年、スペースシャトル「エンダーバー」によるSTS-131ミッションのミッションスペシャリストとして参加。物資移送作業の取りまとめやISSのロボットアームの操作などを担当。

Born in Chiba prefecture in 1970. In 1999, she was selected as an astronaut candidate, and in 2001, she was certified as an astronaut. In 2010, she participated as a Mission Specialist of the STS-131 mission by the space shuttle "Endeavor". She was responsible for coordinating material transfer work and operating the ISS robot arm.



宇宙飛行士をめざしたきっかけ

The opportunity to become an astronaut

中学生の頃に、スペースシャトル「チャレンジャー号」が打ち上げ73秒後に爆発した事故があって、それをテレビで見ました。悲しい出来事でしたが、人類が苦労しながら宇宙開発に取り組んでいることが現実として伝わってきて、それから宇宙飛行士になりたいと思うようになりました。

When I was a junior high school student, there was an accident in which the Space Shuttle Challenger exploded 73 seconds after its launch, and I was watching it on TV. It was a sad event, but the reality was that humankind was struggling with space development, and then I wanted to become an astronaut.

スペースデブリによる被害

Damage caused by space debris

私が2010年に15日間滞在したスペースシャトルはスペースデブリ (宇宙ゴミ)が衝突して窓ガラスに何か所かひびが入っていました。ISSの太陽電池パネルにも穴が空いていました。2021年5月にはISSのロボットアームにもデブリがぶつかり貫通してしまいました。

The Space Shuttle, where I stayed for 15 days in 2010, had some cracks in the windowpanes due to space debris collisions, and there were holes in the ISS solar panels. In May 2021, debris collided with the robot arm of the ISS and penetrated.

デブリを回収する民間の企業が日本にあり、2021年8月には模擬デブリを磁石で回収することに成功。新たな宇宙ビジネスが日本で始まりました。

There is a private company in Japan that collects debris, and in August 2021 we succeeded in collecting simulated debris with a magnet. A new space business has started in Japan.

宇宙からSDGsに貢献

Contribution to SDGs from space

ISSには細胞レベルからつくる培養肉や、3Dプリンターを使ったお寿司の開発に取り組んでいる研究者もいます。さらに、地球環境に負荷がかかる発電所や工場を宇宙に持って行き、宇宙でエネルギーや製品をつくらせて地球に戻すことで地球を守るのではないかと取り組みもあります。

Some researchers at the ISS are working on the development of cultured meat made from the cellular level and sushi using a 3D printer. In addition, there is an initiative to protect the earth by bringing power plants and factories that place a burden on the global environment to space, creating energy and products in space, and returning them to the earth.

山崎さんはスペースポートジャパンという団体を立ち上げ、飛行機のような宇宙船を打ち上げる「空港兼宇宙港」の整備を大分や沖縄などで進めています。空港から気軽に宇宙へ行く日も近い? Ms. Yamazaki has set up an organization called Spaceport Japan and is proceeding with the development of an "airport and spaceport" that launches spacecraft such as airplanes in Oita, Okinawa, etc. The day when you can easily go to space from the airport is near?

宇宙探究部の活動紹介

Developing problem-solving skills through Can Sat experiments

Can Sat実験で培う問題解決力

2021年11月28日、クラーク記念国際高等学校宇宙探究部の生徒がCan Satワークショップに参加しました。

On November 28, 2021, students from Clark Memorial International High School's Space Exploration Club participated in a Can Sat workshop.

Can Satワークショップは、東京大学大学院工学系研究科航空宇宙工学専攻の中須賀真一教授らの指導のもと行われました。Can Satとは、空き缶を使った模擬人工衛星のことです。今回のワークショップでは、宇宙探究部の生徒たちが6チームに分かれてパラシュートつきのCan Satを製作。それぞれのCan Satを7メートルの高さから落下させ、中須賀教授が設定したミッションの達成をめざしました。

設定されたミッションは「着陸までの目標タイムを2.6秒とし、できるだけその時間に近づける」「着陸時に缶を立てさせる」「内蔵した風船を着陸時に割る」の3つ。これらのミッションの達成度を6チームで競い合いました。

最初の挑戦で成功したチームはゼロ。空き缶にパラシュートやおもり、竹串や厚紙、発砲スチロールなど用意された材料を使って、直立して着陸する仕組みや、風船を割るギミックをどうやってつくるか。制限時間内にチームでいくつも仮説を立てて製作し、何度もテスト飛行をするなどトライ&エラーを繰り返して、何度も改良を重ねて唯一無二の工夫の詰まったCan Satを製作しました。

中須賀教授は「絶対に勝ちたいと思うなかで、チ

The Can Sat workshop was conducted under the guidance of Professor Shinichi Nakasuka and his team at the Department of Aeronautics & Astronautics, Graduate School of Engineering, University of Tokyo.

Can Sat is a mock-up satellite using empty cans. In this workshop, the students of the Space Exploration Club were divided into six teams to build a Can Sat with a parachute. Each team dropped their Can Sat from a height of 7 meters to achieve the mission set by Prof. Nakasuka.

The three missions were: "First set the target time until landing at 2.6 seconds and make it as close to that time as possible," "Second make the cans stand up when landing," and "Third break the built-in balloons when landing." The six teams competed against each other in achieving these missions.

However no team succeeded in the first challenge. The teams had to figure out how to create a mechanism to land upright and a gimmick to break the balloon using prepared materials such as empty cans, parachutes, weights, bamboo skewers, cardboard, and Styrofoam. Within the time limit, the teams developed a number of hypotheses and built their own Can Sats, repeated trial and error, including many test flights. The students have made numerous improvements to create a unique and ingenious Can Sat.



Trial and error



New trying...

HEPTA-Satトレーニングは日本大学理工学部航空宇宙工学科の山崎政彦准教授らの指導のもと5チームに分かれて行われました。

HEPTA-Satとは、用意されたキットを使って超小型の人工衛星を組み上げるトレーニングプログラムです。超小型衛星の完成をめざす過程で設計、統合、検証、運用を体験でき、システム設計と開発の一連の流れを学べます。

山崎准教授は「衛星はロケットに乗ってしまったその瞬間から、地上にいる人が修理したり、プログラムを修正することができなくなります。そのため、起きるかもしれない問題を予測しうえて、先回りしてその対応策を講じなければいけませんし、衛星の状態を確認することも重要です。このように、衛星開発は問題に対する対応策や解決の連続です」とおっしゃいました。

チームごとに模擬小型衛星のミッションを設定し、そのミッションを実行できるようにシステムを設計。模擬小型衛星による撮影を試みたチームが多かったのですが、1回目のチャレンジで成功したチームはゼロでした。そこから、山崎研究室の皆さんに相談しつつ、チームのみんなで一つ一つ何が問題なのか

The HEPTA-Sat training was conducted in five teams under the guidance of Associate Professor Masahiko Yamazaki of the Department of Aerospace Engineering, College of Science and Engineering, Nihon University.

HEPTA-Sat is a training program to assemble a nano-satellite using prepared kits. Participants can experience design, integration, verification, and operation in the process of completing a nano-satellite, and learn the sequence of system design and development.

Associate Professor Yamazaki explains, "From the moment a satellite is placed on a rocket, it is impossible for people on the ground to repair it or modify its program. Therefore, we must anticipate problems that may occur and take countermeasures ahead of time, and it is also important to check the condition of the satellite. In this way, satellite development is a series of measures and solutions to problems," he said.

Each team sets a mission for the simulated small satellite and designs a system to execute that mission. Many teams tried to take pictures with the simulated small satellite, but no teams succeeded on the first try. From that point on, we consulted with the members of the Yamazaki Laboratory, and everyone on the team checked the problems



模擬小型衛星に搭載したカメラを使って撮影を試みるチーム A team attempting to take pictures using a camera mounted on a simulated small satellite

ームメイトと協力しながら真剣に考えてやることにより、よいアイデアが出てくる。それが大事です」とおっしゃいました。

筆者 (NEXT TOKYO キャンパス2年 吉田岳史) は、起き上がりこぼしの原理を提案。Can Satの底面を半球状にして、落下時に缶が倒れても起き上がる構造をつくらねえかと考えました。これには、国内外でこれまでに多数のCan Satワークショップを指導してきた中須賀教授も「ユニークなアイデアだ」と驚いてくださいました。

最終的に5チームが着陸時に缶を立てせることに成功し、1チームが着陸時に風船を割ることに成功しました。タイムが1番近かったチームは2.66秒で、目標値まで0.06秒に迫りました。

ワークショップ終了後、中須賀先生は宇宙探究部に向けて、「解ける問題を解くのではなく、解けない問題にチャレンジすることが大事」というメッセージを贈ってくださいました。筆者はこのワークショップを通して、問題解決におけるトライ&エラーやたくさんのアイデアを出すことの大切さ、限られた時間や材料の制約の中でのものをつくる難しさ、そしてチームワークの大切さを学びました。

Professor Nakasuka said, "with the desire to win, students come up with good ideas by working together with their teammates and giving serious thought to what they do. This process is important."

The author (Takefumi Yoshida, a second-year student at NEXT TOKYO campus) proposed the principle of a Roly-poly toy. I wondered if it would be possible to make the bottom of the Can Sat hemispherical so that it could rise up even if the can fell over during a fall. Professor Nakasuka, who has led many Can Sat workshops in Japan and abroad, was surprised by this idea, saying, "What a unique idea!"

In the end, five teams succeeded in making the cans stand up on landing, and one team succeeded in breaking a balloon on landing. The team with the closest time was 2.66 seconds, 0.06 seconds close to the target.

After the workshop, Dr. Nakasuka gave a message to the Space Exploration Club: "It is important not to solve solvable problems, but to challenge the unsolvable problems. Through this workshop, the author learned the importance of trial and error in problem solving, the importance of coming up with many ideas, the difficulty of creating something within the constraints of limited time and materials, and the importance of team work."



全力で競い合った後は表彰式が行われ、お互いの健闘を称えた



After competing at full strength, an awards ceremony was held to celebrate the good work of the participants.

考える力を育てる HEPTA-Sat

2021年12月4~5日、クラーク記念国際高等学校宇宙探究部はHEPTA-Satトレーニングを開催しました。

On December 4-5, 2021, the Clark Memorial International High School Space Exploration Club hosted HEPTA-Sat training.

を確認し、解決していききました。そうすると、最後のチャレンジで複数のチームがカメラによる撮影に成功。成功したチームは喜びを爆発させました。山崎准教授や研究室の皆さんが「あきらめないでやってみよう」とおっしゃってくれたからこそ、できたということもあると思います。

トレーニング終了後、山崎准教授は宇宙探究部に向けて、次のようなメッセージを贈ってくださいました。「宇宙関係の分野に進む人も、そうでない人もいでしょう。どちらであっても、今回参加した20人のうち1人でも2人でも、今回の実験を、先回りして対応策を講じる考え方を身につけるきっかけにしてください」とおっしゃいます。

筆者 (NEXT Tokyo キャンパス2年植草勝裕) は将来、宇宙関係に進むかはまだわかりませんが、いま取り組んでいるプログラミングの勉強を続けていくつもりです。今回のHEPTA-Satトレーニングを通して、難しく、いややっているとどうしてうまくいかないのかわからない時も、「なぜできないのか、何をすればできる可能性があるのか」を考えて、一つ一つ解決していくことの大切さを学びました。こうした考え方はプログラミングを続けるうえで、生活のうえで生かしていけると思います。

one by one and solved them. Then, in the final challenge, several teams succeeded in capturing images with the camera. The successful teams exploded with joy. The students are sure that they were able to do this because Associate Professor Yamazaki and everyone else in the laboratory said, "Let's not give up and give it a try!"

After the training, Associate Professor Yamazaki gave the following message to the Space Exploration Club: "Some of you will go into space-related fields, and some of you will not. Regardless of that, I hope that one or two of the 20 participants in this training will be able to learn how to think ahead and take countermeasures."

The author (Katsuhiko Uekusa, a second-year student at NEXT Tokyo Campus) is not sure if he will pursue a career in space-related fields in the future, but he plans to continue studying programming, which he is currently working on. Through this HEPTA-Sat training, I learned the importance of thinking about why something is not working and what one can do to solve it one by one. Even when it is difficult to do and we do not understand why it isn't working, I believe that this way of thinking can be applied both in continuing programming and in daily life.

宇宙探究部の活動紹介

7 got it!

高校生 独自の取材

宇宙で町おこし！井筒智彦さんの挑戦

過疎化が進む広島県北広島町で活動する「宇宙博士」井筒智彦さんにお話を聞きました。

We interviewed Tomohiko Izutsu who lives and works in Kitahiroshima town, Hiroshima Prefecture.

東大の博士が限界集落に移住?

高校2年生で「オーロラの研究者になりたい」と考えて以来、宇宙の研究を続けてきた井筒智彦さん。東京大学大学院で博士号を取得後、「人を喜ばせたい」という気持ちが大きくなり、ソーシャルビジネスの道を選んだ。「スリランカで象の糞をリサイクルして商品化している会社が広島県の限界集落で新しいビジネスを始めようとしていた。それなら宇宙をテーマに町おこしをしたら面白いのではないかと思います。北広島町に移住。自ら「宇宙博士」を名乗って活動しています」

A doctor of the University of Tokyo moved to a marginal village?

Tomohiko Izutsu has been studying Space since he was in the second year of high school. His dream at that time was to become an Aurora Researcher. After getting a PhD from the University of Tokyo Graduate School, he became more motivated to "please people" and chose the path of social business. As the story continues, one company that recycles and commercializes elephant droppings in Sri Lanka was about to start a new business in a marginal village in Hiroshima Prefecture. After hearing the news, he thought it would be interesting to revitalize the town by incorporating the theme of space, so he moved to Kitahiroshima Town. Currently, Izutsu is working under the nickname "Doctor Space".

田舎の保存食を宇宙食に

北広島町を元気にするための活動の一つが、伝統的な保存食を宇宙食にするプロジェクト。「寒帯地帯ならではの乾燥や燻製は軽食で栄養価も高く、食べて心が安らぐので宇宙食にぴったり。実現すれば地域のお年寄りも喜ぶし、田舎のよさを再認識してもらえる。ただ、宇宙に持って行くだけでは一過性の打ち上げ花火にすぎない。田舎に人が足を運ぶようになる仕掛けにしたり、持続可能なビジネスにするなど、宇宙のロマンを使って田舎の在り方をよくしたい」

Converting rural preserved food into Space food

One of the activities to revitalize Kitahiroshima Town was a project to turn traditional preserved food into Space food. Dried fish and smoked foods that are unique to heavy snowfall areas are lightweight and nutritious, and they are food for the soul to eat, so they are perfect for Space food. If this project is successful, the elderly in the area will be pleased too, and the positive image of the countryside will be reaffirmed. However, just bringing it into Space is only a temporary fireworks display. I want to use the romance of the Universe to improve the countryside, such as making it an attraction for people to visit the countryside and creating a sustainable business.



Think galaxy!

夢になること、興味の幅を広げること

ほかにも、星空の観測会や宇宙飛行士の選抜試験に挑戦する企画など、誰もか宇宙を楽しめるイベントを多数開催している。取材の最後に、中高校生に向けてメッセージを送ってくれた。「まずは好奇心を大事にしてほしい。自分が夢になって情熱を注ぎ込んだ分野が幹となる。そしてそれと関係ない分野にも興味の目を向けてほしい。それが枝葉になる。腐らずにやればいつか誰かの目に留まる。もし腐ったとしてもまた水を、肥料をあげればやり直せます」

Enthusiasm, Broadening his interests

To add to the appeal of visiting Kitahiroshima, Tomohiko Izutsu holds many events where everyone can join Space, such as stargazing events and an opportunity to challenge the Selection Test for Astronauts. At the end of the interview, he sent a message to junior and senior high school students. He says in a poetic tone. First of all, I want you to value your curiosity. You should focus on the field in which you are absorbed in and passionate about. Also, I want you to pay attention to areas that are not related to Space. It's branches and leaves. If you successfully do something without rotting, it will catch the eye of someone someday. If your ambition dies, you can start over with water and fertilizer.

Town Revitalization in Space! Tomohiko Izutsu's Challenge



一開発にあたって特に苦労した点を教えてください。

「スペース日清焼そばU.F.O.」の話になりますが、宇宙では調理時の湯切りができなため、お湯吸い切りタイプの麺の開発が大きな課題でした。湯切りなしでの湯戻り性と宇宙で食べたときの満足感を麺の形状や数量、配合を工夫することで両立させました。また、調理時にISS内にあるプレートヒーター(約80℃)を使用することで少ない給水量で湯切りせずに温かくおいしく召し上がっていただけるような設計にしています。さらに、日清焼そばU.F.O.の最大の特長である「液体ソース」の香りと味わいを「粉末ソース」で再現することに苦労しました。試作と試食を繰り返し、酸味、スパイス感、U.F.O.のこだわりであるソースの香りのバランスを調整し、再現しました。ハード完成まで約6か月をかけて開発に成功しました。宇宙では味覚が弱くなることから、宇宙で一歩おいしくなるよう「味は強め」に調整しています。宇宙日本食の技術を別の商品として活用する予定はありますか？

宇宙食開発で培った技術は、今後、介護食や非常食などに応用できる可能性もあります。今後、宇宙食開発に関わりたい人はどのような知識が必要でしょうか？

Q: What were some of the difficulties you faced in the development process?

A: In space, astronauts cannot drain water when cooking, so the development of noodles that can absorb hot water was a major issue. We had to be creative regarding size and volume when mixing the noodle blend. In addition, by using a plate heater (about 80 degrees), we could provide a warm and tasty meal without the need for draining. We had a tough time reproducing the aroma and flavor of the liquid sauce, which is the greatest feature of Nissin Yakisoba U.F.O. with powdered sauce. After repeated adjustments, we finally recreated the balance of sourness, spiciness, and the aroma of the roasted sauce. It took about six months to successfully complete the process. Since our sense of taste is weakened in space, we have enhanced the flavor to make it suitable for astronauts.

Q: Do you plan to use the techniques of Japanese space food production for other products?

A: We can probably apply these techniques to long-term care food or emergency food, from now on.

Q: What kind of knowledge do you think is necessary for people who would like to be part in developing Space food?

A: The founder of Nissin Foods, Ando Momofuku believed that, "People must eat wherever they are and no matter what environment they are in, even if they go to space." The world's first space food ramen, "Space Ram", that Mr. Ando created and successfully developed, took off into space in 2005. At that time, Mr. Ando was 95 years old. And, of course, it is necessary to have specialized knowledge and experience. But it is also important that you follow your dream no matter how old you are, and continue to challenge and never give up.

井筒智彦さん 日清食品HD 鶴丸一毅さん Kazuki Tsurumaru NISSIN FOODS HOLDINGS CO.,LTD. Representative



井筒さんが開発に関わった宇宙食。干しイモを星型にくり抜いた「星イモ」



Space food that Mr. Izutsu was involved in developing. This "Star potato" is made by hollowing out dried potatoes into a star shape.

2005年、スペースシャトル「ディスカバリー号」で「スペース・ラム」を食べた宇宙飛行士の野口聡一さん

Astronaut Soichi Noguchi who ate "Space Ram" on the Space Shuttle "Discovery" in 2005

世界初の宇宙食ラーメン「スペース・ラム」を開発して以来、焼きそばやライスなどさまざまな食品を宇宙でも食べられるようにした日清食品HDにインタビューしました。

We interviewed Kazuki Tsurumaru, a representative from NISSIN FOODS HOLDINGS CO., LTD. This company developed the world's first space-food ramen, Space Ram. Since then, they have been developing various foods such as fried noodles and rice that can be eaten in space.

世界初の宇宙食ラーメンを開発、日清食品HDに聞く

高校生 独自の取材

Interview with the World's First Space Ramen developer, NISSIN FOODS HOLDINGS.

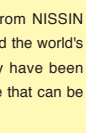


Delicious!

©JAXA / NASA

2005年、スペースシャトル「ディスカバリー号」で「スペース・ラム」を食べた宇宙飛行士の野口聡一さん

Astronaut Soichi Noguchi who ate "Space Ram" on the Space Shuttle "Discovery" in 2005



井筒さんが開発に関わった宇宙食。干しイモを星型にくり抜いた「星イモ」

Space food that Mr. Izutsu was involved in developing. This "Star potato" is made by hollowing out dried potatoes into a star shape.

2005年、スペースシャトル「ディスカバリー号」で「スペース・ラム」を食べた宇宙飛行士の野口聡一さん

Astronaut Soichi Noguchi who ate "Space Ram" on the Space Shuttle "Discovery" in 2005

Q: What were some of the difficulties you faced in the development process?

A: In space, astronauts cannot drain water when cooking, so the development of noodles that can absorb hot water was a major issue. We had to be creative regarding size and volume when mixing the noodle blend. In addition, by using a plate heater (about 80 degrees), we could provide a warm and tasty meal without the need for draining. We had a tough time reproducing the aroma and flavor of the liquid sauce, which is the greatest feature of Nissin Yakisoba U.F.O. with powdered sauce. After repeated adjustments, we finally recreated the balance of sourness, spiciness, and the aroma of the roasted sauce. It took about six months to successfully complete the process. Since our sense of taste is weakened in space, we have enhanced the flavor to make it suitable for astronauts.

Q: Do you plan to use the techniques of Japanese space food production for other products?

A: We can probably apply these techniques to long-term care food or emergency food, from now on.

Q: What kind of knowledge do you think is necessary for people who would like to be part in developing Space food?

A: The founder of Nissin Foods, Ando Momofuku believed that, "People must eat wherever they are and no matter what environment they are in, even if they go to space." The world's first space food ramen, "Space Ram", that Mr. Ando created and successfully developed, took off into space in 2005. At that time, Mr. Ando was 95 years old. And, of course, it is necessary to have specialized knowledge and experience. But it is also important that you follow your dream no matter how old you are, and continue to challenge and never give up.

井筒智彦さん 日清食品HD 鶴丸一毅さん Kazuki Tsurumaru NISSIN FOODS HOLDINGS CO.,LTD. Representative



井筒さんの写真：日清食品HD提供

写真上4点：井筒智彦さん提供

高校生 独自の取材

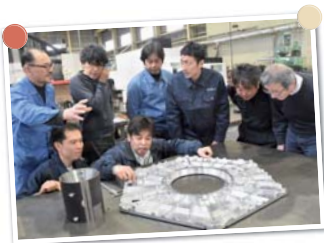
九州から宇宙へ!!

注目の宇宙ベンチャー QPS研究所

From Kyushu to Space!! Featured Space Venture, "Institute for Q-shu Pioneers of Space, Inc."

九州の技術力を結集して小型レーダー衛星を開発するQPS研究所にお話を聞きました。

We talked to iQPS, which develops small radar satellites by combining the technological capabilities of Kyushu.



もともと自動車産業が活発な九州は、製造業の持つ1つ1つの技術が相当高い

Kyushu has always had an active automobile industry, and each of its manufacturing industries has considerably high tech nology.

皆さんが使用している Google マップや、天気予報などは人工衛星から観測したデータ等をもとにしています。私たちQPS研究所は、福岡を拠点に人工衛星の開発に取り組む宇宙ベンチャー企業です。

九州大学名誉教授である八坂哲雄が「九州に宇宙産業を根づかせたい」と考え、2005年にQPS研究所を創業。私はその想いを引き継ぐために2013年に入社し、現在は小型レーダー衛星開発プロジェクトを進行しています。

レーダーを使った観測衛星はカメラなどの光学センサーを使う衛星と違って、昼夜・天候を問わず地上を観測することが可能です。ですので、この衛星を36機打ち上げて地球を囲むと、たとえば、夜間に地震が発生した時も10分以内に観測できますので、被害の状況や通行可能な道路がどこかなどを早

期に知ることができます。また、発電所などのインフラ管理においても有効活用できます。

九州には、宇宙産業を広げるうえで、教育、射撃、製造業という土台となる優れた条件がそろっています。世界トップレベルである私たちのレーダー衛星は北部九州を中心としたパートナー企業と一緒に、約20社の地元企業が一つのチームとなり、協力して開発を行っています。

今後、QPS研究所は小型レーダー衛星で観測したデータを世界中に提供したいと考えています。

The Google maps and weather forecasts you are using are based on data observed from artificial satellites. We, iQPS are a space venture company based in Fukuoka working on the development of artificial satellites.

Tetsuo Yasaka, a professor emeritus at Kyushu University, founded iQPS in 2005 with the idea of "establishing the space industry in Kyushu". I joined the company in 2013 to carry on his vision, and am currently working on a small radar satellite project. Unlike satellites that use optical sensors such as cameras, radar-based observation satellites can observe the ground day and night and in all weather conditions. So, for example, if 36 of these satellites are launched to encircle the earth, an earthquake that occurs at night can be observed within 10 minutes, allowing us to quickly determine the extent of

Looking ahead, I believe that space development will be shaped by the involvement of experts in all fields. I encourage you to study the various things that are in front of you now, find out a field or a thing that you will never lose, and pursue it. This will lead you to your future career in space development.

この先、宇宙開発はあらゆる分野のエキスパートが携わることで形づくられていくと思います。いま、目の前にあるいろいろなことを学び、これは自分は絶対に負けないと思える分野やモノ・コトを見つけてぜひ突き詰めてください。それが、皆さんの将来の宇宙開発での活躍に繋がります。

取材した感想

福岡キャンパス 2年 Fukuoka campus 2 years 原航陽 Koyo Hara

宇宙ビジネスが僕たちの身近なものになりつつあると実感できました。そして、もともと宇宙が身近な分野やモノ・コトを見つけてぜひ突き詰めてください。それが、皆さんの将来の宇宙開発での活躍に繋がります。

I realized that the space business is becoming more familiar to us. And I hope that the space business will become more active and the space will become more familiar.

福岡キャンパス 2年 Fukuoka campus 2 years 御園一之介 Ichinosuke Misono

QPS研究所を取材して、日本は自然災害の被害を受けやすいので、リアルタイムのGoogle mapsをつくらうとあっていて、いた点が印象に残りました。

When I interviewed iQPS, I was impressed by the fact that was going to create real-time Google maps because Japan is vulnerable to natural disasters.

damage and which roads are passable. It can also be effectively used in infrastructure management such as power plants. Kyushu has excellent conditions for the expansion of the space industry in terms of education, launch sites, and manufacturing. Our world-class radar satellites are developed with 20 local companies mainly in northern Kyushu, working together as one team. In the future, iQPS aims to provide the data observed by our small radar satellites to the world.

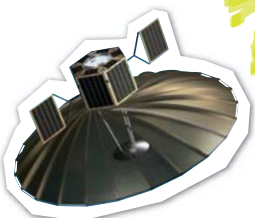
Looking ahead, I believe that space development will be shaped by the involvement of experts in all fields. I encourage you to study the various things that are in front of you now, find out a field or a thing that you will never lose, and pursue it. This will lead you to your future career in space development.

I realized that the space business is becoming more familiar to us. And I hope that the space business will become more active and the space will become more familiar.

福岡キャンパス 2年 Fukuoka campus 2 years 御園一之介 Ichinosuke Misono

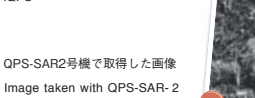
QPS研究所を取材して、日本は自然災害の被害を受けやすいので、リアルタイムのGoogle mapsをつくらうとあっていて、いた点が印象に残りました。

When I interviewed iQPS, I was impressed by the fact that was going to create real-time Google maps because Japan is vulnerable to natural disasters.



QPS研究所が開発した小型レーダー衛星QPS-SAR

QPS-SAR, a small radar satellite developed by iQPS



QPS-SAR2号機で取得した画像

Image taken with QPS-SAR-2 radar sensor (SAR)

KYUSHU

高校生 独自の取材

宇宙は爆発を繰り返して進化している

宇宙は爆発から始まった!? 宇宙の謎を追う東京大学大学院理学研究科の戸谷友則教授にお話を聞きました。

The universe was born as the result of an explosion!? We interviewed Professor Tomonori Totani who tries to unravel the riddles of the universe at the Graduate School of the department of Science at the University of Tokyo.

宇宙の爆発とは? What does a universe explosion mean?

●ガンマ線バースト γ-ray burst

宇宙の誕生の起源にはどういったことがあったのでしょうか？

宇宙はインフレーション、ビッグバンという爆発から始まりました。さまざまな元素も宇宙の爆発現象によってつくられたものですし、我々のような生命も爆発によってつくられたと考えられます。ガンマ線バーストとはどのような爆発なのでしょうか？

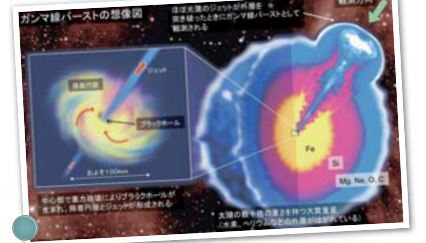
超新星爆発のめざらぬものでも、ガンマ線が1~10秒間激しく発光する現象です。ガンマ線バーストが発生すると星が潰れ、そのエネルギーからブラックホールや中性子星が生まれます。

●新たな性質をもつ爆発高速電波バースト The latest mystery of fast radio bursts

一高速電波バーストとはどのような爆発なのでしょうか？

電波望遠鏡で夜空を観測していると、継続時間がわずか1000分の1秒単位の極めて短い発光現象が起きます。これが高速電波バーストで、2006年に発見されたばかりの謎の天体現象です。

私たち東京大学と国立天文台の研究チームは、電波の分散と高速電波バーストの発生源を突き止めました。それは我々の銀河とは異なる銀河の星で50億光年彼方にあると考えられます。今後、高速電波バーストの研究を進めることで銀河と銀河の間にある磁場や真空空間の謎を解明できると思います。



ガンマ線バーストの爆発とγ-ray burstは巨大な爆発ともいわれる巨大で激しい爆発現象

γ-ray burst is a huge and violent explosion in the universe.

地球の他にも人が住める星はあるのか? Is there a star other than earth where people can live?

一地球外に人は住めますか？

宇宙に生命はいるのでしょうか？

火星は可能性があるかもしれませんが、昔は水があったと考えるほど今は乾燥しています。我々が観測できる138億光年の宇宙には星も銀河もたくさんあり、そのいくつかに生命が生まれるかもしれませんが、地球でも生命の発生は一度きりなので確率は低いのです。

It may be possible that there is life on Mars. Given that there used to be water, there very well might have been life there in the past. There are many stars and galaxies in the 13.8 billion light-years of the universe that we can observe, and life may have been born in some of them, but the probability is low considering that here on earth, life only occurred once in our planetary history.



東京大学大学院理学系研究科 天文学専攻天文学科 戸谷友則教授 Tomonori Totani

1971年愛知県生まれ。98年東京大学大学院理学系研究科物理学専攻博士課程修了。博士(理学)。専門は宇宙論、銀河の形成と進化、高エネルギー天体現象など。観測と理論に連携しながら理論的研究を行う。

Born in Aichi prefecture in 1971. Professor Tomonori completed his doctorate at the Department of Physics, Graduate School of Science, the University of Tokyo in 1998. His specialties are cosmology, galaxy formation and evolution, and high-energy celestial phenomena. He conducts theoretical research in close link with observations.

天体望遠鏡を手づくりするイベント

An event to make an astronomical telescope by hand.

今回の取材での写真

A photograph from this interview.

写真上4点：井筒智彦さん提供

井筒智彦さんの写真

A photograph of Mr. Izutsu

井筒智彦さん提供

井筒智彦さんの写真

A photograph of Mr. Izutsu