

そうまの宇宙レポート 3

坂の上の雲アカデミー

JAXA で働くと行くこと～ロケットから宇宙飛行士まで～

JAXA 木場田繁先生

8月18日木曜日、晴れ。

今日は夏休みの先生たちの会があり、その講演会に宇宙リポーターのぼくも参加しました。なぜかという、JAXAの木場田繁先生の話聞くためです。

先生たちの会なのに、先生は講演会の最後に一番前に座っていたぼくたちリポーター二人に「今日の話はわかった?」「はい。」「じゃあ。よかった。」と言ってくださいました。とても分かりやすい話でした。

先生は、国鉄出身で、昭和60年からJAXA前身の旧宇宙開発事業団(NASDA)でロケット打ち上げなどにたずさわってきたそうです。

先生はわかりやすいクイズを交えて話してくれました。このあとに、『宇宙クイズ』のコーナーで、当日教えていただいたクイズを紹介していますから挑戦してくださいね!!

先生から最後に教えてもらったメッセージ

正しく知(識)り、←先生に教えてもらう、自分で考える
正しく恐れる
正しくチャレンジする(挑む)
成功する人は希望を語り、
怠ける人は不満を語る

はやぶさは当初4年で帰還の予定が、7年かかった。はやぶさが日本に帰ってきたのはきせきではない。奇跡は何もしないことである。何とかしようとみんなが努力したのだ。

そうまの宇宙レポート 4

サイエンスフェア in 松山にて

宇宙開発の最前線に触れてみよう!

～宇宙で活躍するロボット衛星たち～

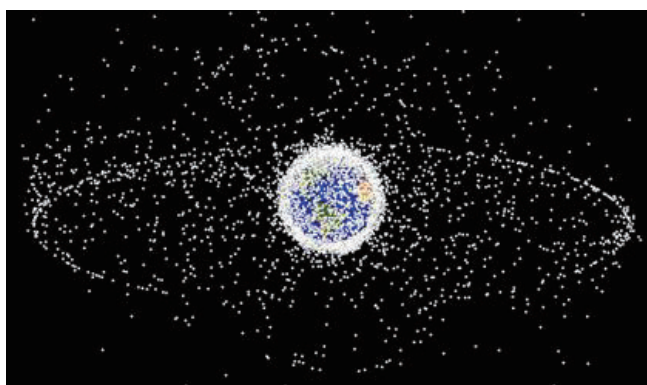
東京理科大学 木村真一先生

8月20日土曜日晴れ。今日は、松山のコミュニティセンターで木村真一先生の話聞ききました。先生は宇宙ゴミを回収するためのロボットや、宇宙で使うカメラの研究をしています。

今日は宇宙ゴミについてたくさん教えていただきました。つまりスペースデブリの話でした。宇宙ゴミとは、地球の周りを飛んでいる使い終わった衛星や、人工衛星を打ち上げる時の破片がとびちって、地球の周りをぐるぐる回り続けているのです。現在、にぎりこぶしの大きさ（10センチ）で2万個、それ以上に小さいものは、数十万個以上とされています。困ったことに、このゴミは、

- ① 秒速7.5キロメートルで動いている。捕まえるのが大変。これは東京から大阪を1分間で移動するスピードと同じ
- ② ゴミが衛星にぶつくと勝手にどんどんゴミの数が増える。例えば、1997年ロシアの通信衛星が運用を終えてぐるぐる回っていた宇宙ゴミとアメリカの衛星がぶつかり、600個のデブリがまき散らされた。

このゴミを宇宙ロボットを使って取り除く問題に、世界の宇宙技術者・科学者が取り組んでいます。そのために、ごみをつかまえるロボットの開発をしています。



また、そのゴミに安全に近づくには、目と頭、つまりカメラと計算機が必要となります。その開発もしているそうです。

でも、先生の話でびっくりしたのは、ゲーム機から計算機を作ったり、ぼくたちが普段使っているデジカメから開発していったことです。すごいなあ。と思いました。

はやぶさ2には先生のチームの開発したカメラが搭載されています。100円玉の大きさのカメラです。またこの小型カメラはソーラー電力実証機『イカロス』にも搭載され、宇宙でのイカロスの全体像を撮影にも成功しました。その貴重な写真を見た時、もともとその話は本で読んで知っていたので、うれしかったです。

先生は開発したカメラでとった宇宙の映像をたくさん見せてくれました。ぼくが今まで見たことのないような映像もたくさんありました。

問題① 公演中に先生が取り出した、30センチの地球儀のビーチボール。これを本物の地球と同じとすると海水、全人類の体内の水もすべてふくんだ地球の水はどのくらいだと思いますか？

(答え) 大きじスプーン1杯

問題② それでは私たちが飲んだり、シャワーを浴びたり、料理に使っている真水は？

(答え) 涙ひとつぶ。

←これにはぼくもびっくりしました。

講演後の僕の先生への質問

Q 宇宙ゴミの小さいのはどうするのですか？

(先生の答え) まずは大きい物から処理していかなければならない。通信衛星が運用を終えてぐるぐる回っていた宇宙ゴミはさらに衝突したり、爆発するとゴミの数が増えるから。

(スペースデブリの写真引用：東京理科大学のHPの木村先生のページから)

そうまの宇宙レポート 5

油井亀美也宇宙飛行士 ミッション報告会

～宇宙のおいしい話すごい話～

8月21日晴れ、今日は、八幡浜市のみなと緑地公園に、油井亀美也宇宙飛行士の講演会に行きました。ほかのジュニアリポーターの人たちにも会いました。前から2番目の真ん中の席で、みんなと話を聞きました。

油井亀美也宇宙飛行士は、2015年7月から12月までISSに滞在しました。なぜ油井さんが、八幡浜市に今日来られたのでしょうか？

それは、昨年8月24日、ISSに滞在していた油井さんが宇宙船補給機『こうのとり』（HTV5）をキャッチしたことはじまります。その前のアメリカや、ロシアから打ち上げた補給機が失敗をしていたこともあり、今回の『こうのとり』の打ち上げは特に注目されていました。

今夜、油井さんの話を聞いて、今日の講演会のポスターの意味が分かりました。このポスターはISSの無重力の中でぷかぷか浮かんでいる13個のみかんをつかまえようとしている油井さんの姿がポスターになっています。



それは、昨年、油井さんがISSでキャッチした『こうのとり』の荷物の中にサプライズで入っていた、愛媛のみかんの河内晩柑と清美です。チリ産のレモンも入っていました。「新鮮な果物にはめっちゃくちゃうれしかった」と講演会の中で何度も言われていました。「そのお礼がしたくて、ぼくはここにきたかった。ほかのクルーのメンバーも喜んで、そのみかんを食べた後はISSでの仕事がどのクルーもはかどったのです。」

ぼくは、愛媛のみかんを何だかほこらしく感じました。なぜ、新鮮な果物を『こうのとり』に入れることができたのでしょうか？それは『こうのとり』には速達サービスがあり、打ち上げ直前に積み込み、早く取り出すことのできるサービスがあるのだそうです。速達便？と聞いておかしかったです。

ぼくのみかんの感動はこれに終わりません。油井さんがISSでみかんを受け取ったのは8月です。河内晩柑の旬は5月、清美は4月です。その鮮度を保つために、愛媛のみかん研究所の人たちが研究したそうです。カラヨモギの汁につけたり、その技術はすごいと思いました。確かに、暑い8月の今、店に行ってもブドウや桃はあってもみかんはないなあ。と、暑い中、講演会を聞きながら思いました。

今回、油井亀美也さんは、「ありがとう」を届けに愛媛に来てくれました。そして最後に、「夢はいつまでも持ち続けなさい。でも一人ではくじけるからまわりにいる、お父さん、

お母さん、友だちなど、たくさんの人に応援してもらい、助けてもらいながら夢を持ち続けているといつか叶うから。」

と言ってくれました。

地産地消ということばがありますが、宇産宇消がいつか本当になるような気がします。いつか、一般の人もの人も、宇宙に行けたらいいです。もう一度、愛媛のみかんが宇宙に行く日を、楽しみにしています。

写真は http://www.iyashinonanyo.jp/event/detail/event_id/748/より

そうまの宇宙レポート6

夢を描こう★坂の上の雲未来塾

宇宙飛行士 山崎直子さん

「そうちゃん、アサガオの種、どこにおいているの？」日曜日の朝、母さんが言った。「宇宙アサガオ？ぼくの机の宝物箱の中。」

山崎直子さんの講演会に行ってから、今日でもう2週間もたちました。山崎直子さんに会ったのは、3月18日土曜日、天気は曇り、場所は、坂の上の雲ミュージアムです。『夢を描こう★坂の上の雲未来塾』の講演会の講師で来られました。

宇宙飛行士が、飛行機を操縦する訓練をする時の青い服を着た山崎さんはカッコよかったです。

Part (1) のトークでは、小学生の頃は、のんびりした性格で、宇宙戦艦ヤマトが好きで、月のクレーターを見て宇宙にあこがれた話をしてくださいました。1999年に憧れの宇宙飛行士候補者に選ばれ、遂に2010年4月にディスカバリーに初搭乗します。その間、コロンビア号の空中分解事故がありました。ぼくは、その話を聞いていて質問をしました。

「コロンビア号の事故の後、スペースシャトルに乗るのは怖くありませんか？」

ぼくが、怖かったという答えだろうと思っていたが、山崎さんの答えは力強かったです。「11年間、訓練していると怖さはなくなるのです。訓練のほとんどが、緊急時に備えてのものだから。それに一つの目標に向かってがんばっていると世界の見方も変わるのね。」

山崎さんの講演の中で心にのこった話が2つあります。

「大きな石を持ち上げる時、みんなが力を合わせて持ち上げないと石はもちあがらないとよくいうよね。だけど私は思うの、一人でも持ち上げるぞという気持ちが無かったらその石は持ち上がらない。」

ぼくは思いました。みんなでひとつのことを成し遂げるには一人一人の力を合わせる事が大切だけど、個々の一人がものすごくがんばらないといけないのだと思いました。人がやってくれるだろうと自分の手をぬいては絶対いけないのです。

「夢を叶えたいとみんなは思っていると思うけど、夢は叶った後にどう自分が歩いていくか、さらには社会にどう貢献するか、そこまで考えて人生を歩くことが大切。」

夢を叶えることが十分の一なら、あとの十分の九はそのあとの続きだと考えると、気が

遠くなるような気がしました。でも、本当に夢を叶えることは、叶った後にいろんなことにチャレンジすることを思うと、ぼくの夢はどんどんふくらむように感じました。

Part (2) では、参加者全員で10年後の自分にあてたメッセージカードを書き、前の展示ポケットの中に入れました。

今11歳だから、10年後は21歳。ぼくは大学で宇宙工学の勉強をしているのかな？

山崎さんは、みんなの夢について一人一人、時間のゆるすかぎり聞いてくれました。ダンサー、宇宙飛行士、国連で働きたい、研究者、幼稚園の先生、本当にいろいろな夢がありました。

この夢のカードは10年後、ぼくのもとに返ってくるらしいです。楽しみです。

Part (3) は宇宙アサガオプロジェクトです。山崎さんが宇宙へ持っていき、そして持って帰った「NAOKO・宇宙アサガオの種」を参加者全員にくれました。

今、ぼくの机のうえにある4つの種は直子さんが持って行ってから7代目らしいけど、あの日もらった種を机の上に置いてながめていると、この遺伝子が宇宙に滞在したと思うと、ぼくの机が宇宙につながっている気がして何だかうれしくなります。

もう少しあったかくなったら、庭に植えたいな。今年の夏、ぼくの家庭にアサガオの花がたくさん咲くといいな。そしてうまく種が取れたら友達にも宇宙を感じるこのアサガオの種をあげたいな。



そうまの宇宙レポート 7

春のマドンナ in 松山

東京理科大学副学長、宇宙飛行士、医師 向井千秋さん

どうしてこんなに目がきらきら輝いているのだろう。ぼくが向井さんの講演会を聞きながらずっと思っていました。4月1日土曜日、晴れ、松山総合コミュニティセンター、普段はプラネタリウムを見ているコスモシアターで向井千秋さんの講演会がありました。

向井さんは、アジア人初の女性宇宙飛行士として1994年、98年と2度宇宙飛行をした人です。

向井さんが子供の時代は、まだ宇宙飛行士という職業は日本になかったそうです。ガガーリンの時代にはまだ9歳でした。だから、小さいころは医者になりたかったそうです（今も医者）。向井さんは、色々なすごいことばを教えてくださいました。

- 夢をもつ人生は夢を持たない人生よりも何倍も楽しい。
- 教育が夢を実現させる。
- 目的をもってやっていると、必ず出口に出る。
- 自分の可能性を信じる事！
- **If you can dream it, you can do it!**
- 何かをやりたいと思ったらその気持ちを大切に、夢に向かってもう一歩
- 自分がこの世から去る時に、もう一度同じ人生をしたいと思う人生を生きたい。

とてもいいことばだなと思いました。ぼくもそのことばを大切にしたいです。

向井さんは、医師だから、宇宙での無重力の中では人間の筋力がおとろえる研究をされていて、イカの足みたいな足の宇宙人の絵を見せてくれました。この絵はよくかけていると思うと言っていました。

そこで、ぼくは、「宇宙人に会ってみたいですか？」と質問しました。「地球は宇宙の一部だから、私も宇宙人です。」と言われました。ぼくは、「地球外生命体に会ってみたいですか？」と質問すればよかったのかな？とあとで思いましたが、向井さんは、これからは、宇宙旅行のてんじょう員になりたいといっているくらいだから、もし、宇宙人に会ったとしても「Hi!」って手をふって、すぐ友達になるんだろうな。

それから、もう一つ、最後にぼくが気に入った話を紹介します。

「高い山に登りたいと思ったら、リュックサックにお茶を入れたり、カップを入れたり、食べものを入れたり、いろいろ準備をしましょう。そんなふうに、自分の夢に向かって歩いていくには、自分の背負っているリュックの中に、理科、数学などの専門の学力、それをやり遂げる体力、人とのチームワークがもてる力、英語をふくめたコミュニケーションの力などを毎日一つ一つ入れていくと、今の自分には高い夢だと思っても夢は叶うよ。」

ぼくの夢を叶えるリュックサックには、今、何が入っているのだろうか。今日聞いた向井さんの話は入れたけど、これから、どんなものを入れたらいいか考えるのも楽しいなあ。



宇宙クイズ

今回のぼくからの宇宙クイズは、今年の8月18日坂の上の雲アカデミーで JAXA 木場田繁先生の講演会で教えていただいたものです。ぼくの知らないことがいっぱいあったし、話がおもしろかったので是非みなさんも挑戦してみてください。



Q1 宇宙から見ると、地球はボールの形をしています。このまん丸地球の形を実際に見た人は世界では何人でしょう？

Q2 国連の出している人間の基本的権利としての水は1日一人当たり20ℓです。では、日本人は生活用水として一日何リットル使っているでしょう？宇宙飛行士は一日何リットル使っているでしょう？



Q3 地球をりんごに例えると、空気の層はどのくらいの厚さでしょう？

Q4 宇宙に行くためにはどのくらいのスピードがいるでしょう？ちなみに、チョウチョウは、2 m/秒、人は10 m/秒、新幹線は83 m/秒、ピストルは340 m/秒です。



Q5 ぼくがした質問。ISSでけがをするとどうするのですか？

宇宙クイズの解答

- A1 丸い地球を見るには、ISS では地球との、距離が近いのでまだ無理です。だから、月までいって始めてまん丸の地球を見られます。だから、今まで、アポロが 3 人ずつ月に 9 回行っているから合計 27 人です。
- A2 日本人はなんと 3000 だそうです。夏なら、夜のお風呂のほかに、汗をかいたら朝もシャワーも浴びるし、母さんの朝と夕方の庭の水まきなんか考えるとぼくの家では、もっと使っているのかもしれませんが。宇宙飛行士は ISS では、30 だそうです。たったこれだけ？シャンプーもはじめのうちはしていたそうですが、シャンプーや水が無重力のため、顔に張り付き、宇宙飛行士がちっそくしそうになることがあって、それからはふきとる形になっているそうです。ちなみに、ISS（国際宇宙センター）では、地球では 100 円のペットボトルの水が、ISS では輸送をすることを考えると、100 万円相当になるそうです。でも、ISS には尿や汗をきれいにするそうちがあり、再生水として使っています。つまり、おしっこも水として飲んでいるのだそうです。
- A3 空気の層はりんごの皮の厚さしかないことである。こんなに薄い大気でぼくたちは紫外線や、温度から守られ、生かされているのだと改めて、環境のことを考えさせられました。
- A4 ロケットは 7,900 m/秒です。これは、東京都大阪を 1 分間で移動する早さだそうです。どうして、こんなにはやくロケットは飛ばなければならないのか？それは、この速さになれば地球に落ちてこないかだそうです。これを第一宇宙速度と言います。はやぶさのように地球から遠く離れるには第二宇宙速度 11,500 m/秒いるそうです。
- A5 ISS に滞在する宇宙飛行士は、緊急隊員がするくらいの訓練をしてから宇宙に行くから、だいたいことは対応できるそうです。また地上からは医者が管制塔と通じて毎日健康観察をしているそうです。