



「第 5 回 小型衛星の科学教育利用を考える会・参観会」

8月5日(土)、2017年「小型衛星の科学教育利用を考える会」が、静岡大学浜松キャンパス総合研究棟10階会議室で行われ、トップガン受講生も招待されました。中学生受講者は、静大附属浜松中学校9名が参加しました。

研究者のための会ですので、中学生には難しい内容でしたが、会のメンバーの方から「若い皆さんにも聴いてもらいたい」と声をかけていただき、今回の参観の運びとなりました。

主催 「小型衛星の科学教育利用を考える会」実行委員会

[委員：松村雅文(香川大学)、能見公博(静岡大学)、
渡辺謙仁*(北海道大学)、有本淳一(京都市立京都工学院高等学校)、
内山秀樹(静岡大学)、藤井大地(平塚市博物館)、中串孝志(和歌山大学)
野澤恵(茨城大学)、平山寛(秋田大学)、深井貫(JAMSAT)、
今井一雅(高知工業高等専門学校)、有田祥子(静岡大学)]

スケジュール

13:00 招待講演セッション2(座長：内山)

13:00 招待講演3 河村聡人(京都大学)

NASA 全世界同時ハッカソン SpaceApps Challenge 2017 日本開催で見た衛星と社会と教育

13:40 パネルディスカッション

衛星電波受信実験をいかに教育利用していくか、および全体のまとめ
話題提供1 内山秀樹(静岡大学教育学部)

人工衛星電波受信実験の教育利用：附属浜松中学校での実践報告
と今後に向けて

話題提供2 増田光希(静岡大学教育学部)

人工衛星電波受信実験のための方位仰角計の製作

パネラー

有田祥子(静岡大学工学部)

深井 貫(JAMSAT)

松村雅文(香川大学教育学部)

内山秀樹(静岡大学教育学部)

14:55 写真撮影

15:00 終了

15:00~15:30 地上局の見学

活動レポート

「小型衛星の科学教育利用を考える会」は、「小型衛星」と「教育」をキーワードとして、講演並びにパネルディスカッションが行われました。会の皆さんから、「中学生のみんなは、ぜひ前で！」と勧められ、最前列で緊張しながら拝聴しました！！



<講演を聴く中学生(最前列)>



<附属浜松中学校での実践報告のようす>

平成 28 年 12 月 18 日 (土) から 4 回シリーズで、附属浜松中学校で行われたトップガン講座「物理学を使って人工衛星に迫ろう」が今回の研究会で静岡大学内山秀樹先生から紹介されました。

その後、パネルディスカッション「衛星電波受信実験をいかに教育利用していくか」が行われ、そこでは Stars-A0 (Stars for Astronomical Observation) についても紹介があり、お手軽な超小型望遠鏡衛星として、天文観測・地球観測を目的に天文教育等の科学教育へ利用していくことの議論がなされました。突然、「中学生の皆さんなら、小型衛星からどんな情報を送ってほしいですか？」と質問が来ました。



<パネルディスカッションと先生方からの質問に答える中学生>



〈静大TVの取材を受けている様子〉



〈地上局見学のようす〉

会終了後、中学生のために静大浜松キャンパス内の地上局見学をさせていただきました。（ちょうど上空を衛星が通過しているときで受信の様子がリアルタイムで見学でき感動しました。）

以下は、中学生の感想です。

1年 辻心野

私は今回の講座を通して、自分の考えをもって、それについてとことん追求したいと思いました。宇宙のことについてみんなに興味をもってもらえるような内容を考えるのはむずかしいことです。けれど、つくっている人も、やる人も、みんなが楽しいと思えるような内容のものを考えることが大切だと思いました。

1年 河村亮俊

名前を忘れてしまいましたが、NASA が主催するものがとてもおもしろいと思いました。

話は変わりますが、人工衛星にリアルタイムで衛星写真をとってもらうためには、高度な通信機器と、地上局、360°カメラ、が最低でも必要と考えます。（あと情報変換装置）。しかし、それを形にするのは至難の技だと思いますが、そこは、静岡大学の方々ならいつか成し遂げてくれるものと思っています。自作のものはドローンのような形にしたいと思っています。

1年 山川環

私はハッカソンや、Space Apps Challengeに参加してみたいと思いました。技術者たちがグループをくんで開発する姿はとても楽しそうに見えました。いろいろなアイデアがあって、とても驚きました。そしてそれらが2日で終わるのにも、驚きました。

そして、内山さんの「人工衛星電波受信実験の教育利用」のお話で、驚いたことがあります。理科、特に物理の人气が少ないのです。わたしは理科（物理も）大好きです。天文学に関する興味が、日本がトップということにおどろきました。私は宇宙が大好きです。宇宙兄弟のマンガも家族で読んでいます。授業の取組がいろいろされていることを知り、ワクワクしました。私が高校に行くころには、一つの授業として取り入れられるかもしれません。とても楽しみです。先生の授業を受けたいです。

衛星から、どんな情報が送られてきてほしいかという質問がありました。写真と言った人がいましたが、動画や、そこから見える星の写真を見たいです。

今回は、宇宙へ夢をもった学者の発表を参観する許可をくださり、ありがとうございます。また機会があったら参観したいです。

本当にありがとうございました。

解説

今回は「小型衛星の科学教育利用を考える会」の第5回会合にトップガンの皆さんに参加いただき、世話人の1人として、どうもありがとうございました。

最近、キューブサット (Cubesat) と呼ばれる超小型人工衛星が注目を浴びています。これは10 cm立方のとても小さな衛星で、別の大きな衛星や「このとり」を打ち上げる際に一緒にロケットに積んでもらって、宇宙へ行きます。キューブサットは、大きな衛星に比べると、開発が簡単で安価です。そのため、大きな衛星では難しかった挑戦的な用途や、これまでにはなかった全く新しい用途に人工衛星を使えるようになってきました。静岡大学工学部の開発した「はごろも」は、宇宙エレベータに向けたテザー伸展技術に挑戦するキューブサットであり、正にこの前者の実例です。

一方で、このキューブサットを、子どもたちの学びという全く新しい用途に使えないだろうか、と考えてきたのが、皆さんに参加いただいた「小型衛星の科学教育利用を考える会」です。教育学、工学、天文学、惑星科学等の研究者、教員、企業・NPO関係者、アマチュア無線家の方など、様々な分野の方々にこれまでご参加いただき、今回第5回会合を静岡大学浜松キャンパスで開催することができました。先日、附属浜松中学校でトップガン講座として実施し、また今回の会合でも発表させていただいた「身近な物理学から迫る“人工衛星”」の科学教室のアイデアも、実はこの研究会での議論が元になっています。今回は実際に衛星を利用することになる子どもたちの代表？としてトップガンの皆さんに参加してもらい、色々な意見や感想をいただけて、とても良かったです。

静岡大学工学部では、「はごろも」に続く次のキューブサット“Stars-A0”の開発が進んでおり、平成30年度にGOSAT-2とKhalifasatという大きな衛星と一緒に宇宙へ打ち上げられます。Stars-A0の目的は、高感度カメラで撮影した宇宙からの画像情報をアマチュア無線帯域の電波で高速通信するという「挑戦的な」技術の確立です。一方で、この衛星で子ども達に宇宙を自由に撮影してもらい、その画像を学びに役立ててもらおう、という「全く新しい」衛星の利用も目指しています。今回の第5回会合の1日目には、こうしたStars-A0の教育利用のための議論も行われました。トップガンの皆さんにも、このStars-A0をいつか使ってもらいたいと思いますので、静岡大学工学部のStars-A0を今後一緒に応援していきましょう。

参考：

- 「小型衛星の科学教育利用を考える会」Webサイト
<https://wpp.shizuoka.ac.jp/sess/>
- 静岡大学工学部能見研究室 Stars-A0 Webサイト
<http://stars.eng.shizuoka.ac.jp/starsao.html>

(内山秀樹)

編集部子ども記者より

今回の訪問ありがとうございました。場ちがいの中学生でしたが、ご不便はありませんでしたか。今回は、お二人の発表を聴かせていただいたのですが、お二人とも、とても楽しい、ためになる発表でした。最後には、校中をまわらしていただいたのですが、その時、人工衛星がまわってきたのは、奇跡としか言えません。

自分は、このような学会形式の発表を聞くことは、めったにないため、とても緊張していましたが、話をふっていただいたり、一言、言葉をそえながらパンフレットをいただいたり、とても安心しました。次に、自分は、自由研究があるため、その参考にさせていただこうと思っています。

これから、トップガンプロジェクトが、かかわることがあるかと思います。そのときは、よろしくお願いします。今日は、本当に、ありがとうございました。

トップガンジャーナル子ども記者
中学1年 鈴木伊織