

## KSE⇒九州大学宇宙機ダイナミクス研究室インタビュー

- ・インタビューを行った日：2007年1月10日（水）
- ・インタビューを行う人：峰松拓毅（Kansai Space Explorers B4）
- ・インタビューされた人：鶴田佳宏（九州大学宇宙機ダイナミクス研究室M1）

今回は、九州大学宇宙機ダイナミクス研究室のインタビューを行いました。

九州大学宇宙機ダイナミクス研究室は、九州工業大学・福岡工業大学と共に 50cm 立方の小型衛星 QSAT の研究・開発，スペースデブリの研究，レーザー衛星の研究などを行っている研究室です。

インタビューに答えてくれたのは、学生代表を行っている修士1年の鶴田さんです。

——九州大学宇宙機ダイナミクス研究室を簡単に紹介して下さい。



図1：研究室メンバー

本研究室は九州大学工学研究院航空宇宙工学部門に属しており、正式名称は宇宙機ダイナミクス研究室です。

現在、オランダ人のJozef C. van der Ha教授，花田俊也助教授，平山寛助手，佐藤洋子技官の4名のスタッフと学生13名(学部4年4名，修士1年5名，修士2年3名，博士課程2名)の研究室です。

研究室の主な活動には、大きく分けて人工衛星グループとスペースデブリグループの2つがあります。

人工衛星(小型衛星)に関する活動としては、オーロラ帯磁化プラズマ観測衛星QSAT，レーザー衛星QTEXというプロジェクトが現在進行中です。この衛星プロジェクトの特徴としては、多くの大学で主流となっているCubaSatクラスではなく、50cm立方，50kg級のピギー

バック衛星であることです。

九州大学工学研究院航空宇宙工学部門，九州大学宙空環境研究センター，九州工業大学宇宙環境技術研究センター，福岡工業大学の共同で開発を行っており，衛星機器の開発にあたり，九州内外の地場企業の支援を受けています。

もう一つのスペースデブリグループの活動としては，助教授の花田先生を中心として，将来のスペースデブリ環境がどのように変化するかを数値計算でシミュレーションしたり，軌道上でスペースデブリが宇宙機に衝突した際に発生する破片の挙動を調べるために，CanSatやCubeSatクラスの人工衛星モデルを製作し，九州工業大学にあるエアガンを用いて実際に衝突破壊実験を行い発生した破片の解析を行っています。

UNISECのウェブサイトにも挙がっている研究室のキャッチコピーとしては、『小型衛星開発からスペースデブリまで “衛星の一生” まとめて面倒みます』というキャッチコピーを掲げています

——衛星プロジェクトに関してですが，いつ頃から始まり打ち上げはいつ頃を想定されていますか？

宇宙機ダイナミクス研究室での衛星を作ろう！という動きは，1999年くらいからあったとのこと。それで実際にプロジェクトとして始まったのが2002年度のテザー衛星としての概念設計が研究テーマの一環とて行われてきてからのようです。

実際にプロジェクトとして始まったのが2002年度からで，50kg級の小型テザー衛星による軌道上での分離，テザー伸展技術の実証を目的としたQTEX (Kyushu University Tether Satellite Experiment)というプロジェクトでした。このプロジェクトは学生主導により九州大学宇宙機ダイナミクス研究室だけで行われてきました。

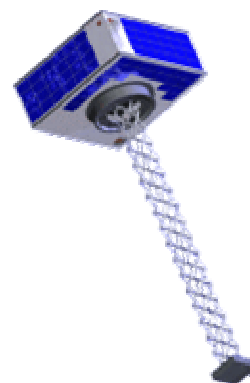


図2：衛星概念図

このプロジェクトにおいて，いきなり，テザーでつながった2つの衛星を開発するのは難易度が高いので，まずはテザー衛星の子機(2つあるほうの片方)のみの開発を先行して行い，バス機器開発技術の実証を目指すことになりました。このプロジェクトをQTEX-PRと言い，2003年度より2006年5月まで，約3年間開発を行い，学生の手作りによるBBMによる機能確認の段階から，衛星バス機器のEM製作の段階までこぎつけました。

このプロジェクトでは当初，バス機器のみでの打ち上げを目指していましたが，2006年6月に，このQTEX-PRに2つのミッション機器を搭載し，科学観測を行うことを目的とした新たな衛星開発プロジェクトとして再スタートを切ることが決まりました。

このプロジェクトが，QSAT (Kyushu Satellite)プロジェクト，正式名称オーロラ帯磁化プラズマ観測衛星QSATです。

バス機器開発のベースは2002年度から培われてきたのですが、ミッションも含めて1つのシステムを構成するとなるとまだまだ課題が山積みです。

目標としては2007年度末から2008年度初めの完成を目指しています。

打ち上げはH-IIAピギーバックを想定しています。

——QSATプロジェクト開始と共に大学間の連携は始まったのですか？

そういうことになりますね。

QSATプロジェクトでは役割分担がきちっと分かれていて、ミッション機器として九州工業大学宇宙環境技術研究センターがプラズマプローブ、九州大学宙空環境研究センターが磁力計を開発しています。衛星のバス機器に関しては、九州大学航空宇宙工学部門宇宙機ダイナミクス研究室が九州大学・軽構造システム工学研究室、福岡工業大学との共同で開発を進めています。

QTEX-PRはBBMからEM開発段階まで進んでいるところだったので、バス機器に関しては、ミッション機器に関連しない部分はそのままEM段階から継続して開発が進められています。電源・構体などのミッション機器が入ったことによって考慮すべきことが増えた系に関しては、これまでに製作したEMを踏まえつつ、新たに検討を加えて、新しいもの(ヴァージョン)として開発が進められています。

九州大学理学部や九州工業大学趙研究室とのコラボレーションが始まったことによって、これまでバス機器だけだった衛星開発がミッション要求を満足するためのバス機器開発というスタイルになってかなり意義深いものになってきたなと思います。

まだ、打ち上げ実績のない九州地区の衛星開発なのですが、このような連携が始まったことによって参加している学生のモチベーションが上がったことも事実ですね。

——この研究室に入った動機はなんですか？

私の場合は、かなり特殊な例かも知れませんが、実は高校2年の時にこの研究室のことを知って九州大学を志望したんです。きっかけは、新聞記事か学生向けの情報誌だったと思いますが、進路をどうするか悩んでいた高校2年のときに、たまたま九州大学宇宙機ダイナミクス研究室では、衛星設計コンテストに参加して学生が自分たちで衛星の設計を行って、賞を受賞したというような記事を目にしたんです。

その記事を読んで、大学生でも人工衛星の設計やミッション設計ができるんだということに非常に感銘を受けてこの研究室に来ようと志しましたね。

もともと宇宙には興味があったので、そうと決めてからは強くモチベーションを保ち続けることができました。

——ということは、高校生の時から衛星開発のイメージは出来ていたのですか？

いや～実際に衛星開発ができるとは大学に入ってみるまで思ってもいませんでした。

高校の頃は漠然とした憧れだけだったのですが、大学に入って研究室での活動を知る機会に宇宙機ダイナミクス研究室では実際に人工衛星開発を行っているということを実感しながらお伺いして、初めて学生でも衛星開発ができるんだということを実感しましたね。

ちょうど東大や東工大のCubaSatが打ち上がった時期でもありましたし九州大学でも！というモチベーションが高まったきっかけにもなりましたね。

——今後やってみたいこととかありますか？

私は現在、昨年度までのプロジェクトマネージャから引き継いで新しくプロジェクトマネージャに就任したのですが、やはり2007年の1年間はQSAT開発飛躍の年にしていきたいですね。

私の場合、博士課程まで在籍することを予定していますので、まずは『大学在学中にQSATの打ち上げを見届ける』これが1つ大きな目標ですね。

実はそのほかにもやりたいことはたくさんあるのですが、1つにはCANSATプロジェクトを研究室に配属される前の学部生に体験してもらいたいということがあります。

東大など他の大学ではCANSATプロジェクトを研究室に所属する前の学部生が授業の一環として行っている例もあるのですが、コンペなどで会う他大学のチームの若々しさを見るたびに良い体験ができていいるなあと少し羨ましく感じていました。その思いから九州大学でもまだ研究室に所属していないうちから、学生がこのようなプロジェクトに参加できたらいいのにと考え始めたのがきっかけなんです。そのために、CANSATプロジェクトのようなものづくりをやりたい！という意欲のある学部生のために、何か手助けになることができたらいいなということをおぼろげながら考えたりしています。

——今までプロジェクトなどやってきて一番印象に残ったことはなんですか？

学部4年で研究室に配属されてから今までプロジェクトに約2年間関わってきて一番印象に残っていることは、学部4年の時に当時プロジェクトマネージャだったM2の先輩とEMユニットの環境試験の1つとして真空試験を行ったのですが、丸2日くらい試験装置を動かすので、先輩と交代で夜中も徹夜して試験状況を見守っていたことですね。

まだ、研究室に入って間もない頃だったので、こんなハードなのかと初めて実感したんですが、同時に衛星開発へのモチベーションが高まることにもなりましたね。これは気を引き締めて掛からないとってという感じでした。

——それでは、楽しかったことはどんな時ですか？

このプロジェクトでは数ヶ月ごとに衛星開発の進捗報告会を、地元の企業の人などを交えて行っているのですが、そういう場で企業の方々とはさまざまな意見を交換できるのは楽しいですね。

学生だけでは、分からなかったことを企業の方々の経験から教えていただけるというの

は非常に有意義なことだと思います。

——研究室での大まかな1日の生活について教えてもらえますか？

だいたい毎日9時くらいに研究室に出てきます。

朝はメールチェックをしたり、その日のスケジュールを確認したりすることが主なようです。

基本的に学生個人個人の研究や事務作業が主体となるのですが、衛星のサブシステムの実験などで、数名のグループで実験室や校外施設で活動したりすることもあります。

昼休みは12～13時くらいまでで、

その後、午後も同様の活動に時間を使います。学生によっては授業があったりもします。



図3：研究室風景

また、研究室では毎週金曜午前中にゼミがあり、進捗報告や担当学生のセミナーなどを行います。

金曜の午後はQSAT会議が行われます。

この会議ではテレビ会議のシステムを使用して、九州工業大学趙研究室、九州大学宙空環境研究センターをつないで3元テレビ中継で会議を行っています。所要時間は2～3時間ほどです。

夜は大体毎日8～9時くらいまでは、比較的多くの学生が残って活動しています。

その後、やることのある人や実験などで終日つきっきりの場合は11～12時くらいまで残ったりしています。

うちの研究室では飲み会も多くて、大体毎週、教授のHa先生が主催で英会話特訓のための飲み会、通称“餃子パーティ”（この名前の由来はHa先生の好きな食べ物に由来しています）が開催されます。毎回、餃子を食するというわけではありません。

基本的に大学の近くの居酒屋で毎週水曜にやっています。

会話は英語オンリーで、飲み会の間は日本語の使用は禁止です。これまで何度も参加してきましたが、英語を話すための度胸をつけるのには最適だと思います。日本人はシャイだけど酔うとよくしゃべるようになるというHa教授のアイデアで、参加している学生も英会話を楽しんでいますね。

研究室のメンバーはかなり和気藹々としていてアットホームな研究室だと思います。

——今の研究室の満足度はどのくらいでしょうか？

あえて数値で表すと100%、といたいところですが、97%ということにしておきましょう。

う。残りの3%は大学の立地条件です(笑)

九州大学の伊都キャンパスは自然に囲まれていていいところなんですけど、まだ学生のための施設が少なすぎて、ちょっと不便なことがありますね。

今後、大学の周りが整備されていくことを期待します。

——最後にこの記事を読んでいる人へメッセージをお願いします！

高校生の頃は大学の生活のことなんて全く想像もつかないことでしたが、このインタビューで少しでもイメージを持っていただけたら幸いですね。

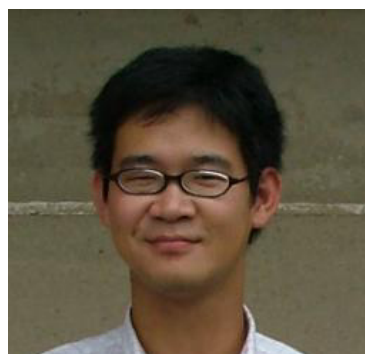
私がそうだったように、高校の頃は漠然とした目標でもかまわないと思います。

宇宙が好きだからとか、ロボットが作りたいからとか。

そういう想いがきっかけとなって、経験を重ねていくごとに徐々に具体的なビジョンがつかめてくると思います。

とにかくどんなささいなことでもいいから、やりたいことを考えて、進路を選んでいくといいと思います。

お忙しいところインタビューに協力していただき、どうもありがとうございました！



インタビュアー：峰松 拓毅

(参考)

研究室Web Site <http://ssdl.aero.kyushu-u.ac.jp/>

QSAT Official Web Site <http://ssdl-www.aero.kyushu-u.ac.jp/qsat/>

QSAT開発ブログ <http://qsat.cocolog-nifty.com/blog/>