



京機短信

KEIKI short letter

No.324 2019.04.05

京機会(京都大学機械系同窓会) tel. & fax. 075-383-3713

E-Mail: jimukyoku@keikikai.jp

URL: <http://www.keikikai.jp> 編集責任者 吉田英生

目次

- ・ series わたしの仕事 (4) JAXA……藤井 剛 (pp. 1-7)
- ・ エジプト キトン・ライフ……中村康一 (pp. 8-20)
- ・ 折紙工学教室 (1)……杉山文子 (pp. 21-26)
- ・ 列車紀行・ぼくの細道 (2) 京都への旅……小倉重義 (p. 27)
- ・ ウェスティングハウス社とアメリカ合衆国の思い出(12)……中谷 博 (pp. 28-43)
- ・ エイプリルフールの4日後にお届けするクイズ (p. 44)



出町の三角州から桜の咲く賀茂川 (2016年4月3日)

©京都を歩くアルバム <http://kyoto-albumwalking2.cocolog-nifty.com/>

series わたしの仕事 (4) JAXA

藤井 剛

(H18/2006卒)



〇はじめに

私は学部と修士は吉田先生の熱工学研究室に在籍し、2008年3月に修士課程を卒業。2008年4月にJAXA (宇宙航空研究

開発機構)に入社して現在に至ります。本シリーズに既に登場されている安富さん(JR東海)、吉富さん(P&G)は研究室の先輩、高橋さん(三菱日立パワーシステムズ)は後輩になります。先輩お二人とはご卒業されて以来お会いする機会がありませんでしたが、本シリーズで卒業後のご活躍を知り、先輩方と飲みたくなりました(笑)。京機短信取りまとめをご担当されている吉田先生の依頼であれば断れない人々(まだまだたくさんいると思われる!)の1人として、僭越ながら投稿させて頂くことになりました。これを読む方の中にはこれから進路を決める学生の方もたくさんいると思いますので、今後のご自身のキャリアを考える上での参考に少しでもなれば幸いです。

○JAXAの紹介

前述の通り、私は2008年4月にJAXAに入社しました。JAXAは「政府全体の宇宙開発を技術で支える中核的实施機関」として位置付けられており、それらを支える基礎研究からプロジェクトなどの開発・利用に至るまで一貫して行う組織です。最近はありがたいことに、はやぶさ2 や H3/イプシロンロケット、小型回収カプセル、ISS(国際宇宙ステーション)での宇宙飛行士の活躍などでメディアに取り上げて頂くことも増えました。さらには「宇宙兄弟」や「下町ロケット」、「宇宙めし!」などの宇宙開発を舞台にした漫画やドラマの人気であったり、多くの宇宙開発民間企業が出てきたりと、日本全体の宇宙開発の機運が盛り上がりを感じております。



筑波宇宙センター(横たわるロケットは実際に試験で使用したもの)

JAXAに技術系で採用された場合、そのキャリアは5年目あたりからだんだんとプロジェクトマネジメント系と研究開発系に分かれていきます。前者は主にロケット、衛星、探査機などのプロジェクトのマネジメント、後者は主に技術専門分野の研究開発を担当します。ただし、どちらかに完全に分かれるわけではなく、例えば私の現在の業務は主に研究開発系ではありますが(詳細後述)、一方でプロ

ジェクトにも技術の専門家として参画しており、そのどちらも経験できるのはJAXA以外にはなかなかないメリットだと思います。

またよくOB訪問などで「メーカーとの違いはなんですか？」と質問されます。JAXAはものづくりはしないので製造部門を持たない、という点もちろんあるのですが、一番大きなポイントは、前述した通り宇宙に関する基礎研究からプロジェクトなどの開発・利用に至るまで一貫して担当している点だと思っています。例えば基礎研究であっても、その研究が宇宙開発の何にどう役立つのか、あるいは逆に、宇宙利用にあたりコアとなる技術が何でどうすればその技術を実現できるのか、と言ったマクロな視点で技術を見られるのは、他ではなかなかないポイントだと思います。

○私の担当業務

私はJAXAに入社後、最初の3年間は種子島に配属になりました。種子島は鉄砲伝来の地としても有名ですが、実はH-IIA/H-IIBロケットの打上げ場があり、美しい海に囲まれたその姿は、「世界で最も美しいロケット打上げ場」と呼ばれているそうです。私はそこでロケットや宇宙機に充填する燃料の充填設備のメンテナンス管理、新規ロケット用充填設備の開発を担当していました。どこの職種でもいえることだと思いますが、新人の頃にロケットの「現場」を経験できたのは非常に良い経験で、モノを見て理解し、現場で起きた課題を解決し、プロジェクトをうまく進めるために必要なことを学ぶことができました。一方で、自分の実力不足も痛感しました。現場では、JAXAはメーカーに作業を発注して監督する立場になるのですが、一方でメーカー側はその道一筋の熟練された方々が作業にあたることも多いです。監督する立場にも関わらず知識も経験も一番少ない状態ですから、最初はとまどうことも多かったです。そのときは、とにかくまずは勉強すること、そして常に現場に足を運び、熟練技術を持つ方々と信頼関係を構築して、知識を吸収することを心がけました。この時培った人脈はせまい宇宙業界では非常に有用で、種子島から異動した後も当時お世話になった方々とお会いすると、種子島の思い出話になって一気に距離が縮まるという経験も多々あります。また私が種子島に在勤していた3年間の間に、計6機のロケット打上げがありました。一度も打上げを生で見たことがないのが密かな自慢です。打ち上げの際は地下

12mに位置するブロックハウスと呼ばれるコントロールルームに常に入っていたため、結局3年間は一度もロケット打上げを生で見ることができませんでした。打上げが見られなかったのは残念ではありましたが、逆に言うと常にロケット打上げの最前線の現場で打上げの大変さを経験できたのは、それ以上に良い経験だったと思っています。



種子島宇宙センターからの
ロケット打上げ ©JAXA

種子島での3年間の赴任を終え、次は茨城県つくば市にある筑波宇宙センターに異動し、宇宙機の推進系に関する研究がメイン業務になりました。「推進系」とは、宇宙機のエンジン（動かす）とハンドル（向きを変える）の役目を担っていて、宇宙機には欠かせないシステムです。吉田先生を始めとする大学の先生方を前に大変恐縮なのですが、実は私自身正直に言うと、これ以上“研究をしたくない”がために修士課程を卒業して就職した、という経緯があり、異動先を聞いた際は自信のなさもあって少々へこんでました。内心嫌々始めた“研究”ではありましたが、やってみると今さらながら研究の楽しさを実感し、7年後の今も研究業務を続けています。

せつかくですので、私なりに考える大学の研究との違いについても簡単に述べたいと思います。大学の先生方と比べるとまだまだひよっこの私が言うのも大変恐縮ですが、私なりに研究の楽しさは、自分のアイデアを出せること（PLAN）、その実現に向けて物事の本質に迫ること（DO）、その検証のための解析、試験を行うこと（CHECK）、その結果を将来に役立てること（ACT）、というPDCAを自ら回すことにあると思っています。その意味でJAXAの研究が大学の研究と差別化できる点として、前述した「基礎研究から利用まで一貫して行っている」点にあると思います。特にPLAN、ACTの部分で、宇宙開発における技術の利用まで見据えた研究提案であったり、成果の適用先を一貫して考えられるのはJAXAの強みだと思います。私自身、研究業務と並行してロケットや宇宙機のプロジェクト業務も担当しているのですが、そういった実機的设计や運用から研究にダイレクトにフィードバックできる点も、JAXAの強みの一つです。一方で、主にDO、CHECK

の部分においては、JAXA外の大学や研究機関の専門家であったり、産業界の力なくして宇宙開発は成り立ちません。私も研究で大学の先生方とお話しさせて頂く機会がたくさんありますが、大学の先生方の専門知識の深さやご経験は我々が持ち合わせていないものです。またアイデアを「仕上げる」にあたっては、産業界のお力がないとできません。どの分野でもいえることと思いますが、宇宙開発においても産学官連携をさらに強めていきたいと考えています。

○社内の研修システムによる海外研修

JAXAには、社内選考を経て自ら選んだ国内外の研修先で社費で研修をすることができるシステムがあります。私は幸いにも社内選考を通過し、2018年2月～2019年2月までの1年間、ESA（European Space Agency）というJAXAの欧州版にあたる組織の中にあるESTEC（European Space Research and Technology Centre）と呼ばれる研究開発部門で研修する機会を得ることができました。場所はオランダのノルドバイク（アムステルダムから車で南西に30分程度）というところになります。研究の細かい話を書くとともにここでは書ききれないのですが、主に月面着陸などの将来ミッションを実現するための最適な推進系システム設計の研究を行っていました。



ESTEC周辺の地図

ESAは欧州の19の加盟国からなるため、職員も19か国から集まっています。私の部署の同僚11人はドイツ、イギリス、イタリア、アイルランド、オランダ、スペイン人から成り、時間にきっちりしているドイツ人、振る舞いが紳士的なイギリス人、コーヒー大好きイタリア人、おしゃべりなスペイン人など、国民性が見えてとても面白かったです。海外での英語



4月のフラワーパレード@ノルドバイクに登場した宇宙飛行士と息子たち

のコミュニケーションについては、本シリーズに登場された3人の方々も言及されておりましたが、どのエピソードも「あー、わかるわかる！！」と思いながら読んでいましたので、きっと万国共通なのだと思います。例えばランチでの話題はヨーロッパでの歴史だったり、税金の話だったり、BREXITだったり、そういった会話では皆さんが常識として持っている知識が不足していることもありなかついていけず、最初は苦労しました。会話のおおよその内容はつかめるのですが、一つ知らない単語が入っていると一気に会話についていけなくなってしまい、「じゃあ日本はどう？」と話を振ってもらっても質問の意味を聞き返すようなことも多々ありました。それから大人数で話をしているときに話に割って入るタイミングがなかなかつかめず、話したいことがあっても次の話題に移ってしまったりしていることもありました。普段学会では1対1や2~3人で話すことはあっても、ランチタイムのように大人数で話す経験が少なかったのですが、それに必要な“生きた英語のスキル”は全く違うなと思いました。

一方で、私自身初めて海外に在住して感じたのは、「良い意味でも悪い意味でも日本はやっぱり島国なんだな」ということでした。良い面で言うと、欧米とは異なる日本の独特な文化に対するリスペクトは私の想像以上で、豊かな食文化や神社などの建築、あるいはアニメや漫画などは、私の想像をはるかに超えた人気でした。日本人としてとても誇らしかったです。逆の面はいくつかあるのですが、一番に挙げられるのは安富さんも言及されていた「グローバルな教養の壁」です。

例えばとある日のランチの会話で、第二次世界大戦について3-4人で話をしていましたが、突然「ところで日本はなんで真珠湾を攻撃したんだ？」と質問され、答えに窮してしまいました。また別の日には、「日本の債務残高のGDP比は200%を超えているんだよね？どうしてこんな状態でやっていけるの？」という話になったのですが、自国の話題を振ってもらったにもかかわらずついていけず（英語能力の問題もあるのですが）、デスクに戻ってすぐGoogle検索をしたのですが、ここでも自分の教養のなさを痛感しました。私自身の教養不足もあるのですが、一方で欧州には、グローバルな教養を幼少期から身に着ける土壤があるように感じました。欧州は陸続きのため人材の流動が多く、自国のことを深く学んで他国の人とディスカッションする機会が、日本と比較して圧倒的に多いと思います。このような背景で幼少期から身に着けた教養は、日本人以外と話す機会が少ない日本人とは深さの次元が違うのかな、という気すらしました。このことに私は30代半ばで初めて気づいたので、今後も教養を身につける努力を地道に続けようと思っていますが、学生時代に留学経験があれば、人生においてもっと早く気付けたのかなという気がします。もしこの投稿の読者の中に学生の方がいらっしゃれば、ぜひ勇気を出して若いうちに海外に出ることをおすすめします。

長くなりましたので、このあたりで本稿を終了させていただきます。最後まで読んで頂きありがとうございました。



研修先の同僚との1枚