

series わたしの仕事 (12) 東レ

内藤悠太 (H25/2013卒)



○はじめに

いつものことながら、突然北條先生からメールがあり、何かと思って開いてみると、京機短信への投稿依頼でした。何を書こうかとても悩んだのですが、率直に考えて皆様に有益な情報になるような、そこまでの人生経験はありません。ということで、最近の私自身の近況について、ざっと紹介したいと思います。

○自己紹介

私は、学部・修士ともに北條研（適応材料力学研究室）のお世話になり、その後、東レ株式会社（以下、東レ）に入社。入社から5年目の現在まで複合材料研究所にて働いています。また、昨年からは北條研に社会人博士としてお世話になっています。東レは、合成繊維・合成樹脂をはじめとする大手素材メーカーで、炭素繊維の売上ではトップシェアを獲得しています。北條研も複合材料研究所も、炭素繊維をベースとした複合材料である炭素繊維強化プラスチック（以下、CFRP）を研究しており、まさにCFRPにべったりなキャリアを歩んでいます。

さぞかし昔から材料力学、あるいはCFRPが好きなんだろうというとなんなわけでもなく、むしろ研究室に入るまでCFRPのことをほとんど知りませんでした。実はもともと小学生から学部卒業まで、もっぱら野球ばかりで、京都大学を選んだ理由も、所属リーグの他大学が甲子園ボーイだらけの超強豪だからという、まったく学問に関係のないもので、足りない成績を浪人生活で補って京都大学に入学しました。ポジションは投手だったのですが、入学後は能力の高すぎる他大学の打者との対戦を思う存分楽しむことができました。さらには、まさかのキューバのナショナルチームと対戦する機会もあり、WBCで見たことのある選手や、後にメ



(キューバ代表との試合の写真。試合後、ストレートとカーブを褒めてもらったのは、今でも覚えています！)

ジャーで新人王をとった選手や4番をはった選手に、4イニングの間コテンパンに打たれたのを今でもよく覚えています（一応しっかり0点で抑えたイニングもあります！）。打たれた思い出がやや多めではありますが、とても充実した野球生活を送ることができました。

その後、野球を引退し研究生生活が始まるのですが、最初は完全に目標を見失い、ふらふらしていました（しんどい時期でした）。ですが、北條先生、西川先生に材料研究の楽しさを教えていただき、すぐに第2の人生が始まったように思います。

学部、修士時代は、形状記憶ポリマーを使用した複合材料のモデリングをテーマに研究していました。このテーマを選んだ理由も、“形状記憶ってなんか凄そう”という非常に稚拙なものでした。メーカーから“形状記憶複合材料”そのものを手に入れることができなかつたこともあり、試行錯誤の成形から実験、そしてシミュレーションまで、自分の手で進められたこと、そして複雑な現象を、材料力学できちんとモデル化できた感動が、現在東レという材料メーカーで働いている1つの理由かもしれません。今振り返っても本当に楽しい研究生生活だったと思います。また、先生方の勧めもあり、修士2回生の終わりにFirst Authorとして、論文の執筆も経験させていただきました。慣れない英語での執筆、大量の査読者コメントへの対応など、大変苦勞しましたが、西川先生の強力なサポートを得つつ、なんとか複合材料系のトップクラスのジャーナルである“Composites Part A”への掲載許可をいただくことができました。論文を掲載できた喜びとともに、いかに学術界の論文の質を上げるために多くの研究者が無償である査読のプロセスを丁寧に取り組んでいるのか、強く実感できました。論文がアクセプトされた際に西川先生からもらった、「ひとまず、研究者の仲間入りですね」というコメントは今でも忘れられないです。



（北條先生、研究室の同期と。卒業祝いは“デゴイチ”というレストランで。左から2番目が筆者。）

○東レでの仕事

自己紹介で述べた通り、入社～5年目の現在も引き続き、複合材料研究所に所属しています。なぜ材料系の研究所に機械系出身の私が研究者として所属しているのか、不思議に思う方もいると思います。実際、東レの中でも、機械系出身の研究者がいるのは、おそらく複合材料研究所のみだと思います。この理由は、材料の特性に起因していて、CFRPは、単純に方向によって物性の異なる異方性材料というだけでなく、炭素繊維と樹脂という、特性が極めて異なる材料で構成された、いわば内部に機械的な構造を有するような材料です。単に構成要素の物性を上げれば、CFRPとしての物性が上がるというわけではないため、その点で炭素繊維、樹脂、そしてその界面の特性を材料力学、破壊力学の観点で考察できる機械系研究者が材料設計の観点からも重宝されます。また、最近ではCFRPの適用範囲が拡大するにつれて、強度や弾性率の高いCFRPが欲しいというものから、複雑な形状を成形しやすいCFRPの母材が欲しいという、プロセス性も視野に入れた要望も増えてきています。CFRPの製造プロセスを鑑みると考慮に入れなければいけないファクターはさらに増えていき、製造途中の型内の温度分布（伝熱工学）や、熱せられて流体状態となった樹脂の挙動（流体力学）など、機械系の活躍の場も増えていきます。

入社後、私はその機械系の研究者が集められたメカニクスグループと呼ばれるグループに配属となりました。研究所の中ではやや特殊で、力学をベースとした材料設計とともに技術サポートをメインとするグループです。まさになんでも屋のようなイメージで、自身のグループの研究活動をただ遂行するだけではなく、研究所内外問わず様々な技術サポートの依頼にも対応します。入社したばかりのころは、本当に力学屋は材料の研究所に必要なのか半信半疑ではあったのですが、先輩方の獅子奮迅の活躍を見て、その疑問は一気に解消したように思います。私も同様に、両方の業務を行っていて、新しいCFRPの母材の研究をしつつ、時にはお客様の下へ、研究した材料をどう使うのか、あるいはどういういい特性があるのか、直接説明しに行くこともあります。外へ出る機会は、提案した材料をよりよく使ってもらえるようになるだけでなく、お客様の生のニーズを得ることができる場でもあり、私の研究サイクルにとっても有益なものとなっています。

○職場の風土

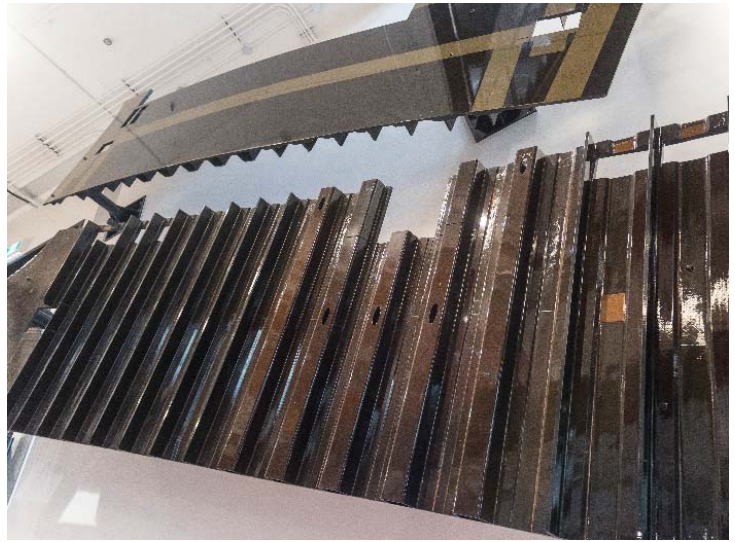
私自身、入社前から東レの風土についていろいろ話を聞いてきました。特に、北條先生からは、「東レは人を大切に育てる企業」だということを何度も伝えていただいたように思います。結論から申しますと、これはイエスだと思います。社内では、若手の内からたくさん成長の機会があります。社員で講師を回す勉強会、社内での英語のプレゼンテーション、様々な分野の講習会などといった練習・勉強の場だけでなく、海外の有名教授とのディスカッション、国際会議での発表などといった対外試合まで、たくさん経験することができます。その分業務へあてる時間が短くなってしまいうこともありますが、むしろ上司の方々がこういった場への参加をどんどん奨励してくれる風土があります。

もともと私は、自分への自信のなさもあって消極的な方ではあったのですが、上司がどんどんこういった機会を私にぶつけてくれました。1年目のはじめにいきなり海外の有名な教授にプレゼンをする機会をもらったのをきっかけとし、業務においても早いうちからテーマリーダーとしてテーマを任せてもらいました。失敗したことも多々あったのですが、失敗したことよりも、挑戦したこと、よかったところに目を向けたアドバイスをもらえ、徐々に私自身の意識も変わってきたように思います。

○留学生活

唐突ですが、実は今年の8月から現在進行形でカナダのUBC（University of British Columbia）へ留学をしています。もともと海外留学をしたいという気持ちは持っていたわけではなく、会社での様々な成長の場を経て、外に出て自分の力を試してみたくなったというのがきっかけで、また国際会議に初めて出たときに感じた、海外研究者との壁を取り除きたいという気持ちによって、海外留学への希望がより強くなったように思います。

UBCは、航空機向けの成形プロセスのシミュレーションに強い大学です。航空機メーカー二強の一角であるボーイングへの貢献の大きさから、B777Xの主翼が大学内に飾られていたりします。私自身、プロセスの影響を材料設計に反映させたいという気持ちもあって、UBCの研究に強い興味があり、留学することとなりました。充実した研究設備、優秀な先生方、生徒たちに囲まれて、充実した研究生活を送ることができています。



(B777Xの主翼のカットサンプル。研究室建屋の入り口近くに展示されています。)

カナダ、特に今いるバンクーバーは、日本人留学生も多いこともあり、日本人にとって非常に住みやすい環境です。米、うどん、しょうゆをはじめとし、わさびや明太子、納豆までも簡単に手に入ります。北米の方は「キットカット」が好きということを知り、日本の限定キットカットであれば大丈夫だろうと、お土産に持って行ったところ、普通にスーパーで売っていたのには驚愕しました。。(ちなみに、つい最近「東京ばな奈」を売っているのも見かけました。値段は日本の3倍ほどですが。) また、ダウンタウンやブロードウェイは、ラーメン屋さん、お寿司屋さんがいっぱいあります。特にお寿司屋さんは、どちらかというカナダ料理と言っていけるくらい、日本とは異なるカナダスタイルを確立しています。食生活には、ほとんど困ることはありませんが、一方で外食は全体的に高いので必然的に自炊をしています。これまで料理をした経験がほとんどなかったのですが、料理作りの面白いこと！研究と一緒に、創意工夫することで、豊かな食生活がとても安価に手に入ります。留学後も趣味として続けていきたいなと思います。

英語については、京機短信の先輩方もたくさん記載されていますので、私も便乗して思っていることを書きたいと思います。こちらに来て特に実感したのは、自分自身の英語に対する認識の甘さです。これまでの経験から、研究を進めていく上でのコミュニケーションやディスカッションで大事なものは、語学というよりは専門性や内容の筋だという認識もあり、日本語のとき以上に準備は必要ではありませんが特に不自由なく進められています。ただし、これも相手が聞いてくれる環境にあるから成り立っているものなのだと、先生方や同僚たちが注意して私の

発言を聞いてくれる様子を見て日に日に感じるようになりました。聞き取りづらい英語は、少なからず相手にとってストレスを与えているように思います。日本人の英語は、ネイティブの方からすると非常に聞き取りづらいものらしく、実際短いセンテンスでも聞き返されることは何度もあります。試しにgoogle翻訳のスマホアプリで英単語を発してみると、見事に違う単語が表示されました。。。これまで発音についてはあまり意識していませんでしたが、留学を通じて練習するようになりました。単にディスカッションができるだけではなく、真の意味でよいコミュニケーションがとれるように日々努力を続けたいと思います。



(UBCの研究室の先生と同僚たちと。)

○社会人博士課程

最後に、現在履修中の博士課程についてです。なぜ社会人になってから再度博士課程に進みたくなったかという、単純に大学でもう一度勉強したいという気持ちが大きかったように思います。修士時代はどちらかという自分の研究対象のみに集中していたところがあり、社会人生活を通じて、実学の中での経験をたくさん得てきました。そういった経験を得た上で、もう一度大学での研究を自分自身で上乗せするとどういことができるのか、やってみたいと思ったというの

が一番の理由です。

会社も、社会人博士の取得を奨励してくれていたおかげで、3年目の頃に会社をお願いしたにもかかわらず、すんなり4年目から始めることができました。学費は自費で、余暇の時間も当然少なくなっていますが、1年半あまりの履修を通じて間違いなく3年目のころと比べ成長を実感できており、この決断が早いうちにできて本当によかったと感じています。今後も北條先生、西川先生の下でたくさん勉強させてもらいます！

○最後に

あまりメッセージ性のない短信となってしまい申し訳ございませんでした！特に計画性もなく、行き当たりばったりな人生を送っていますが、毎日充実した生活を送ることができているということは言えると思います。10年後どんな人生経験を語るができるのか、自分としても楽しみに毎日元気に過ごしたいと思います。