

座談会：

## 産総研イノベーションスクールを体験して 7期生からのメッセージ

2008年7月に開校した産総研イノベーションスクールは、博士号をもつ若手研究者を産総研のポスドクとして受け入れ、より広い視野をもち、異なる分野の専門家と協力するコミュニケーション能力や協調性を有する人材として育成することを目指しています。2013年度の第7期のスクール生たちに、スクールに対する感想や企業OJTの経験を語ってもらいました。

(2014年2月28日開催 所属は座談会開催時点でのものです。)



中鉢 良治  
一村 信吾  
瀬戸 政宏

理事長  
スクール長 (副理事長/司会)  
副スクール長 (理事)

### 【スクール生】

鮫島 一平  
森田 奈々  
柳本 敏彰  
高橋 徹  
大村 彩子  
池田 慎也

デジタルヒューマン工学研究センター  
ヒューマンライフテクノロジー研究部門  
バイオマスリファイナリー研究センター  
再生可能エネルギー研究センター  
先進製造プロセス研究部門  
健康工学研究部門

**一村** イノベーションスクール事務局から「日ごろ言いたいことをたくさんもっている皆さん方を選んだ」とお聞きしています。まずは博士課程大学院生コースのお2人から。いかがでしたか。

**鮫島** デジタルヒューマン工学研究センターで産総研OJTをやらせていただきました。企業の方からお話を伺ったり、つくば市内で行われているロボットの交流会にも参加させていただいたり、グループ、チームとして研究に取り組んだ経験がとても印象に残っています。また、博士課程に進むことやその後の進路に関して不安をもっていたのですが、イノベーションスクールですでに博士号をとられた先達の同期の皆さんから話を伺って、その不安は払拭されました。

**森田** 産総研ではヒューマンライフテクノロジー研究部門で脳波を利用した意思伝達装置の基礎的な研究を行っています。鮫島さんが言われたように、私も将来に対して不安がありました。

研究や研究生活についていろいろな方面から意見を聞かせていただき、博士後期課程の基盤となることを学んだと感じています。

**一村** ポスドクコースの4人の方はいかがですか。

**柳本** 中国センター (東広島市) にあるバイオマスリファイナリー研究センターに所属しています。イノベーションスクールに応募したのは、私は地方の私立大学で教員とのマンツーマンのきめ細かい指導を受け、家族的な環境で学んでいたのですが、もっと視野を広げたいと思ったからです。企業OJTでは富山県にある株式会社スギノマシンに、スクール制度の限度いっぱいを利用して6カ月間行かせていただきました。仕事を通じていろいろな方々と話すきっかけを得ることができ、この1年を振り返るととても視野が広がったと感じています。

**高橋** 再生可能エネルギー研究セン

ターに2013年12月末まで所属していて、現在は企業OJT先の日本電産株式会社に勤めています。イノベーションスクールに参加したきっかけは、企業か、または産総研のような国の研究機関のどちらに自分が向いているかを決めかねていたからなのですが、イノベーションスクールを通じて選択することができ、今、企業に勤めています。

**大村** つくばセンターにある先進製造プロセス研究部門に所属して、マクロな機械特性や材料力学を表面化学の手法を用いてミクロなナノレベルから解析する研究をしています。企業の方と共同研究をしたり、公設試の方と一緒に研究したりする機会がとても多い研究部門ですが、共同研究を進めていく中で、企業側との認識のずれがたびたび生じまして、それを理解するために企業に入りたいと思ったのがイノベーションスクールに応募した動機です。企業OJTでは日本電気株式会社にお世話になり、研究手法や企業における研究の進め方、研究リテラシーに関

してもとても勉強になりました。産総研の同研究部門でポストクをもう1年継続することが決まっています。

**池田** 関西センターにある健康工学研究部門に所属しています。イノベーションスクールに応募したのは「企業に行きたい」という明確な目標があったからです。大学時代は有機合成化学が専攻で、その後、有機薄膜太陽電池の研究をポストクとして行いました。その過程で、実際の現場に近い研究を行いたい、企業で働きたいという願望が湧き、就職活動を始めようとしたのですが、ポストクが企業に就職するためには門が狭いという印象があり、どのように就活を行えばいいのかというのがわかりませんでした。そこで、イノベーションスクールで自分自身のスキル向上と企業人としての基本を学びたいと思いました。企業OJT先は三菱ガス化学株式会社でしたが、4月からそこで働くことになっています。

### 環境があなたを育てる

**理事長** 産総研に来る前までのこと、そしてこれからのことを力強くお話しできるというのはとても成長した証だと思います。ところで、皆さんにとっての“師匠”はどなたになりますか。

**鮫島** 今、まさに産総研でお世話になっている、私のホストの加賀美副研究センター長です。

**森田** 大学の指導教員です。

**柳本** 僕は以前だったら確実に指導教授を思い浮かべていたのですが、これからということ考えると企業OJT中にお世話になったスギノマシンの本部長です。

**高橋** 私は大学時代に所属していた研究室の一つ上の先輩になります。

**大村** 私は学部、修士、博士課程と違う研究室に行ったのですが、師は大学4年生のときに所属していた研究室の准教授です。

**池田** 僕は大学時代の助教です。学部、修士、博士課程までずっと同じ研究室でしたが、助教に一番お世話になっていと思います。

**一村** 私も言うんですか（笑）。私は、学部3年生のとき、講義を聴いていて、「あ、この人だ」と思って訪ねて行ったのです。自分はこういう思いで大学に入ったけれども、なかなか思いは伝わらないと。そうしたら、「自分のところに来い」と言われて付き合いが始まりました。

**理事長** 私もいます。皆さん、その人を尊敬して、実はその人のようになりたいたいと思ったんじゃないですか？ この「なりたい」というのは、たぶん自分の将来の姿なのです。ところが皆さんの成長の度合いに伴って、この「なりたい」像が変わる。要するに、環境が変わることで、この理想が変化していくのですが、そういう実感はありませんか。

**鮫島** とても実感しています。尊敬する方もそうですが、どういう方と出会うか、かかわるかということが自分にすごく影響を与えてくれていると思っています。

**理事長** 私が修士から博士課程に進んだときの心境を思い出してみると、「博士」に就職する感覚でしたね。とりあえず就職問題を棚上げする。これ、モラトリアムですね。私は研究者になろうと思って、そういうプロセスでのぼっていったのですが、そのときの師匠は指導員だった助手の方で、二人で先生

（指導教員）の悪口を言いながら酒を飲むという、これがまた気持ちよかったです。ところが、だんだん年をとってくると、はたと社会性に気が付いて、さて結婚をどうするか、就職をどうするか、と。それで、師匠に一度だけ就職について「どうしたらいい？」と相談したら「それは君が考えなさい」と言われた（笑）。助手と私は6歳違いで、彼が教授になると私の教授になるという道はない、そうすると出ていかなければいけない、とそのとき考えました。

その間に、私は学生でしたが結婚したのです。先生に仲人をしてもらったのですが、先生は私の親父に「中鉢君は、ドクターをとれるかどうかかわらない」。普通、仲人の挨拶で言うかな（笑）。そのころ私は、何となくソニーに紹介してくれるんじゃないかという期待感みたいなものがあったのですが、先生からは「僕はソニーにそんなに知り合いがないから、試験を受けなさい」と言われて試験を受けに行き、それで今日に至っているのです。大学から企業に入ったことによって世界が変わったという経験があります。

**一村** 皆さんもイノベーションスクールに入って世界が変わりましたか。あるいは具体的に何を期待しましたか。

**鮫島** 私は就職活動をしていて内定までいただいたのですが、行きたかった部門が別会社に移管になって、そこで働く可能性がゼロになってしまい、急遽、博士課程に行くことを決めました。研究職は個人のイメージが強いですが、企業では自分のやりたいことと企業のやりたいことが重なったとき社会に及ぼす影響が大きい、しかし研究職も捨てがたいという、そんな中途半端な考えで博士課程に行きどうするのかという思いがありましたし、いろいろな場で活躍している「博士」の姿も見なかったです。

**森田** 私は、研究がしくて博士に進み、産総研で技術研修生として研究をさせていただいていました。しかし、地方大学ということもあり、周りに相談できる博士後期課程の先輩やポスドクの方がおらず、研究することを念頭に置いて博士課程卒業後の就職にはどのようなアプローチがあるかを考えた時、大学や公的機関の研究所だけでなく、企業も含めていろいろな視点から見たいと思いました。

### 人生無駄なことは何もない

**理事長** 大学を卒業して次の道に行くというのは、私の人生の中でのエネルギーギャップで言うと、これが一番大きい。学部、修士、博士課程、そして就職となりますが、就職が研究職なのか、民間の企業かという、ここにもものすごいギャップがあります。これはスクール長は経験していないでしょう？

**一村** 私は卒業したら大学の教官になるというのが決まっていたのですが、3月ごろにキャンセルされて、次の展開を考えて、そして今があるという感じです。

**理事長** やむにやまれぬというケースですね。私は民間企業に行ったとき、それまでのいろいろな学会誌を全部捨てました。これは断ち切らなければい

かん、全く違う世界に行くのだと。これは寂しさがありました。

### 大村

私は研究現場にずっといるのですが、専門がその都度かなり変わっていき、化学会は絶対参加しないだろうと思うのに、未だに化学会の年会費を払っています。年末になって請求書が来るとどうしようかと思うのですが、やはり私のルーツのような気持ちがするのです。

**理事長** ルーツなんですね。皆さんは、ときどき自分かもとい研究室に行ったりしませんか。私も行ってた。何かホッとする。研究室に残れないから、やむなく第二志望として就職したという感がありましたね。

**一村** 片やストレートに就職する場合と、ポスドクを経験するというのでは、ポスドクというキャリアを選ぶときは、第一志望、第二志望でいうとポスドクはやっぱり第二志望という感じですか。

**大村** 私は、やむにやまれずというか。今回のイノベーションスクールはもちろん第一志望なのですが、博士論文を書いているときに、私は修士まで化学にいて、博士から物理に行きましたので、教授が「専攻が違うのでストレ

トで博士号は難しい」とずっとおっしゃっていました。ですから就職活動を考えられる状態ではなく、たぶん1年くらい延びるだろうなど。それがなぜか「よし」ということで3月に出て行くことになってしまい、そこから慌てて探したのですが、その時期ですとポスドクしかありませんでした。

**理事長** やむにやまれぬという、私たちのケースですね（笑）。

**一村** そうですね。私は生活がかかっていましたから、学習塾で小学6年生に参考書を見ながら教えたり、それから海外に行ったり、途中で企業も考えたり、いろいろ探して、今の私があります。ですから、人生、どこでどう変わるかわからない、一日違えば世界が変わるな、という気持ちはあります。

**理事長** ほかに人との違いで最も役に立っているのは、その学習塾の経験ではないですか？ 結論的に言うとして無駄なことはないですね。

**一村** そうかもしれませんね。学習塾で教えた問題は今でも覚えています。いろいろ経験しました。

**瀬戸** 私は大学院に行く予定だったんです。

**理事長** 「あなたはだめだ」って言われてしまったの？（笑）

**瀬戸** 大学院は受かっていて、「来い」と言われたんです。ただ、公務員試験に受かったら、先生が「おまえ、そっちへ行け」と。もう、言われるがままです。

**理事長** 当時は先生に言われたら、もうにべもないですからね。だけど皆さん、何にも不安になることはありません



左から鮫島さん、森田さん、柳本さん

ん。全部、いい結果が出ますから、無駄なことはないです。というか、絶対に無駄にしないように人間は生きていくんですね。

## 企業OJTでの経験

**一村** 今、理事長がおっしゃったように、無駄な経験はなく、その経験をどれだけ自分の今後活かすかというところはありますが、4人の方は企業OJTに行っていたかでしたか。

**池田** 企業OJTでは、開発が終わって性能が出たものを商品化する研究をしました。大学では性能が出たらその結果を論文として出すのですが、企業はそこから先の付加価値を考えます。粉のサラサラ具合や、プラントの中で粉が詰まらないようにどうすればいいか、入れ物の中にどうやってたくさん入れるかなど、研究機関や大学では見えていない視点を学ばせてもらったと思っています。

**大村** 私が配属されたグループは、新しいことに挑戦して、その中から芽が出そうなものをピックアップするという、まさにイノベーションのベースになるところでした。私は産総研に長くいたので、実際の研究現場に入って「産総研でやっているこれが使える」と感じる場面がよくあり、企業の現場を勉強すると同時に産総研のあり方を考えるという経験ができました。日本全体の技術力を下支えするために、基礎的な科学研究とそれを応用するような技術界とをつなぐパイプラインみたいなところに産総研があるのだと感じました。

**高橋** 日本電産株式会社を企業OJT先にした基準としては、私の好きな数値解析を使えることと、企業での短期的研究を経験したかったということです。お客様に近い研究、そして成果が

すぐ見えやすいというところにとっても惹かれました。

**柳本** 私が行った企業OJT先のスギノマシン株式会社は過去に何名もスクール生が研修に行っており、スクールに対する理解や博士人材に対する理解も深く、研修をする上で、私も現場も戸惑いなく、受け入れていただいたと思います。バイオマスマノファイバーの製品化、大量生産の研究の一端に携わらせていただきましたが、残念ながら研修期間中にはこれという成果が得られず、すごく残念でした。しかし、構成学で言うところの積極的に社会への出口を求めていく研究という、自分が習った講義が実践できたという点で、ものすごくこの6か月間というのはよかったなと思っています。

**理事長** それはすごくラッキーでしたね。そういう人はあまりいないでしょう。たいがい就職すると専門が変わりますから。皆さんの研究テーマがあると、そのアプローチの方法があります。文献を調べるとか、先輩に聞くとかいうアプローチ、これを私は「手口」と言っていて、それと自分の性格（質）。大学などで今までやってきたこの「質（たち）と手口（てぐち）」をOJT先なり、企業でやろうとすると全く打ちのめされます。それを一度捨てて、再生することが大事なのです。先のことを言う

ようですけどね。

**瀬戸** 先のこと、ということでは、今、皆さんは前線で研究をしていますが、だんだんマネジメントが入ってくるようになっていきますね。

## あなたの本当にしたいことは何か、を一度は考えてみよう

**理事長** 現場から離れてマネジメントを行う立場になるということはイメージできるでしょう。今は研究を続けたいという思いに駆られていると思うけど、最終的に人間として何をしたいか、ということは、一度は考えなければいけないですね。

**鮫島** 自分の技術を世に送り出して受け入れてもらうということです。ロボット研究分野が産業になるために自分に何ができるか、アカデミックではない側からアプローチをできないかと今考えています。もちろん将来的なフェーズとしては、最終的には産業をつくって、後ろから来る人たちが食べていけるようにしたいというのが一番です。

**森田** 私は人の役に立ちたいというのが一番です。

**理事長** 国内外の研究者たちに「なぜ研究をしているか」というアンケートをとったところ、「役に立ちたい」とい



左から高橋さん、大村さん、池田さん

う回答が圧倒的だったと聞いたことがあります。職務発明や賞をとって、それでお金を儲けたいとかいうのは下位です。皆さんは今実は狭い範囲での「役に立つ」になっています。役に立つためにはプロセスがあるし、その経験を今積んでいます。そして、あるところでフッと振り返ったとき、「私の人生、何だったんだろう」と考えるでしょう。「何をしたいか」ということと「私の人生何だったんだろう」あるいは「私はなぜ生きているんだろう」、これは皆同じ課題ですね。それを考えるのはもっと先で、50歳近辺の一つのフェーズが終わったときかもしれない。ただ、「何のために」と聞かれたらこう答えようということは、考えておいたほうがいいですね。

**柳本** 「人の役に立ちたい」というのは大前提にあるとして、次に思い浮かんだのが利潤を追求したい、でした。

**高橋** 私も「人の役に立つ」で、エネルギー環境問題について取り組む研究を行ってきたので、そちらのほうで役に立ちたいです。

**大村** 実は理系に進んだときに、あまり「人の役に立ちたい」というのを考えたことがなく、修士くらいまではどちらかという自分の好奇心と満足を満たすための研究でした。だから、と

てもアカデミックでも、ものすごくマニアックなことでも、専門が狭くても構わなかったのです。それが少しずつ変わってきたのは、実は恥ずかしい話ですが、30歳くらいからで、いろいろな人とかかわって、自分の技術なり知識なりで感謝されるようになって、そうすると、「人の役に立ちたい」なのか、人間は相手がいて自分の存在があるので「自分の存在を認められたい」なのか、その辺の区別はわからないのですが、今ちょうど「人の役に立ちたい」が出てきたところです。

**池田** 私も「社会の役に立ちたい」です。

**理事長** うん、だけど「社会の役に立ちたい」というのはまだ抽象的ですね。私自身の経験で言うと、次に「では、どのようにして」となりますが、決して技術の延長線上ではなく別のものなのです。不思議だけれど。こういう大きなテーマは人生どこかの時点で考えなければいけないけれど、皆さんは、そこをまだ考えなくていいから、「役に立つ」ということを考えるために経験を積んでおいてほしいですね。

要するに、人生を考えるためのコンポーネント、部品を準備することです。いい部品をたくさん集める、そうすると質のいいアッセンブリができる。部品が多ければ多いほどいいし、何一つ無駄なものはない。そして、その部品

の金型は、皆さんの師匠なんです。師匠は金型として残っている。それでインジェクションすれば成形品ができる。私はその金型が30個や40個くらいあるんじゃないかな。そのときどきの師匠を捨てたわけではなく、オブソリートしておいて、違うものを作り始めるのだけれども、師匠は自分にもすごい影響を及ぼして、その金型の数だけ成長しているのだと思います。

皆さん、最初は知る楽しみ、センス・オブ・ワンダーで楽しいと思うでしょう。ストーンといくし、なんてこの学問は楽しいんだろうと。私の思ったとおりに研究が進んだ、うれしい。そうすると、次は人に認められるようになりたくて、論文を書く、つくる。論文を書くのは創造的な仕事です。まだここでは論文をつくることだけが目的だから「役に立つ」ということはないですが、人生の最後あたりにテーマとなって、「役に立ったかな？」というプロセスを経るんじゃないかと思いますね。

このプロセスは、いわゆる基礎研究から応用研究、そして実用化研究、この3段階ととてもよく似ているんじゃないかな。私の今年の年賀状は「喜びは、知る、つくる、役に立つ」です。最後は「役に立つ」です。やはり「知る」「つくる」がないとだめで、いきなり「役に立つ」というわけにはいかないのです。自信をもって、まずは経験を積んで、いい経験と悪い経験があるのだけれど、大体はどこかで使えますから。

**柳本** その部品集めというのは、一生できるものですか、それともある時期を境に難しくなるものですか。

**理事長** 部品が多ければ多いほどいいし、一生集められます。そして、大事なことは、部品を捨ててはいけません。一見無駄だと思われものが付加価値を高める。今まであなたが最も無駄だったと思っているもの、あるいはコンプ



一村スクール長



瀬戸副スクール長

レックスとと思っているもの、それがあなたの個性をつくっている最大のものだと思いますね。

それともう一つ、人間は急に成長しないものです。急には伸びませんが、1ミリ進めるだけでも景色が変わります。皆さんも産総研に来たことによって、今までの景色と違うでしょう。急いで行くと、エベレストに登ったみたいに高山病になって酸欠になってしまう。そのときは、いったんベースキャンプに戻って、そして体力をつけてまた登ればいい。景色が変わると次にどこへ行こうか、というのも変わる。そうすると、部品も増えてきて選択肢やオプションが増えてくる。たぶん、今、皆さんはオプションが増えてきている状況だと思います。

**瀬戸** 理事長からたくさんのメッセージをいただきましたが、最後に皆さんから理事長に聞いてみたいことはありますか。

**鮫島** 今、オプションをたくさんつくって、選択肢を増やすという話をしてくださったのですが、自分自身が進路を選ぶときにとても困ったのが、選択肢を増やしすぎてしまったことです。そのあたりのご経験をぜひお話しいただけたらと思います。

**理事長** 本音では、選ばなかった方もなかなか捨てられないものです。捨てるっていったん決めてもまた蒸し返す。これを「断念のプロセス」と言っていますが、この断念のプロセスを何度か繰り返して、次第にその間隔が長くなって行って、自分を納得させていく。一番いいのは自分が選択したところでのいい経験をするということです。

**大村** 理事長がご結婚されたのはかなり混沌とした時期だったように思うのですが、それを決断できたのはなぜで

すか。

**理事長** 私は博士課程に行くのと結婚しにくくなるんじゃないかと漠然と思っていたので、その前に結婚しておいたほうがいいなど。いい加減なんです(笑)。だから、博士論文を子どもの泣き声を聞きながら書きました。

**高橋** 私の就職した日本電産株式会社は台湾工業技術院 (ITRI) と連携して研究を行っているのですが、産総研とITRIの違いはありますか。

**理事長** 何も違いません。ただ、産総研は敷居が高いというイメージを持たれているのかな。敷居を1ミリずつでも下げる、カスタマーにわかりやすく産総研を表現しようとしているところです。

**森田** 私は1年間の産総研での研究を通して、結果に対する考察の深さを学び、このような視点を積み重ねた研究が技術力の高い研究であると感じたのですが、理事長の考えられる産総研の技術力の高さ、売りは何でしょうか。

**理事長** それは私も悩んでいます。「社会に対する貢献度」だと思います。これは「何のために自分は生まれてきたか」と同じなのですが、貢献度をマキシマイズして、コストをミニマイズすることは理事長としての仕事でしょう。では、貢献度の評価軸は何か。これはもうはっきりしています。一つは、研究の成果を上げることです。つまり、研究ユニットでの研究成果で論文を書く。もう一つは、論文にはならないけれども、地域ニーズを踏まえた最高水準の研究開発を実施することです。私は両方必要だと思います。産総研は使っただけじゃなくて、いただくほど付加価値が高まります。皆さんもせっかくのご縁なんだから、ぜひ産総研を使ってく

ださい。

私が六十数年生きてきて、これは本当だなどというエキスを紹介します。

第一法則、どんな立場であれ、「今」は続かない。皆さん、続くと思っているでしょう？ 絶対に「今」は続かない。

第二法則、いろいろ考えているかもしれないが、思うようにはいかない。

第三法則、やがて楽になるだろうと思っているけれども、死ぬまで楽になることはない。

そうすると夢も希望もないでしょう。ところが、第四法則がある。それをやったからって、何一つ無駄はない。

今はできるだけ楽しいことを続けたいと思うし、戦略を描いて思うような人生をやりたい、早く楽になりたいと思っているでしょうけど、全部、幻想です。では、なぜ私はこんな無駄なことをしているんだろうと思うかもしれないけど、何一つ無駄はありませんから、頑張りなさい。

**一村** 理事長のまとめと激励のメッセージがありましたのでこれで終わりたいと思います。今日はどうもありがとうございました。



中鉢理事長