

# 学生の視点

## 大学での学び×企業での試み =キャリアパスを拓く

竹尾 英俊 さん

京都大学大学院 理学研究科 物理学・宇宙物理学専攻  
博士課程2年

### インターンシップ概要

実施期間：2018年12月17日～2019年2月15日(約2ヵ月間)  
受入企業：三菱重工業株式会社  
実施テーマ：ガスタービン燃焼安定性予測手法の開発



大学では、ブラックホールの形成過程について研究を行う竹尾英俊さん。受入企業ではガスタービンという全く異分野のテーマ、しかもわずか10日間という短い準備期間のもとインターンシップに臨まれました。しかし、実際には実習前半で課題をクリアするだけでなく、そこから新たなアイデアを提案するなど、目覚ましい成果をあげられるという結果に。そこにはどのような努力や工夫があったのでしょうか。

### ― インターンシップに行こうと思ったきっかけは何ですか？

私は博士号取得後、アカデミアを離れ就職する予定です。大学での研究よりも実用に近い分野で働き、研究を通して得た知識や能力、経験を社会に役立てたいと考えています。

キャリアパスを検討する中で、体験を通じて自らの適性を知りたいと考えました。そこで自分が企業研究者として通用するのか、また異分野にも入っていける柔軟性を持っているかを見定めたいと思い、研究インターンシップに応募しました。

### ― 実施テーマはどのように決められたのですか？

実習のテーマはガスタービン燃焼器の燃焼安定性の予測に関するものですが、社員の方から内容の奥深さを紹介いただき、また技術報を拝見したことで興味を持ちました。既にシミュレーション経験のある反応流体に関連があり身近に感じながら、社会への貢献度の大きさにも惹かれました。

## 学習⇔実務からアイデアを生み出す

### ― インターンシップで直面した課題はありましたか？

#### また、どのように乗り越えましたか？

燃焼安定性の予測のために特有の指標を使用しますが、そのような新しい知識の吸収では苦労しました。歴史が長く、積み重ねが多かりましたので、分野外でしたので難しかったです。

教科書をできる限り読んだりしましたが、結局、実習に入って新しい知識を勉強しながら、燃焼安定性評価に必要な解析コードを作成する、ということをやっていました。常に磯野さんのサポートのもとで、わからないことがあれば質問しました。また、関連する教科書をお聞きして、そこから理論の道筋や何を仮定しているのか調べながら自分の理解をブラッシュアップしていきました。

議論することで疑問に思っていたことの理解が深まり、興味も増してきました。そうすると勉強が面白くなりますので、いい循環ができるようになりました。

### ― インターンシップを行う中で、大学の研究活動で培った能力・経験をどのように活かしましたか？

一つは、基礎まで掘り下げて基礎方程式から追っていくように手を動かしていたことです。これは大学での研究態度と同じです。また、大学での研究では理論とシミュレーションのコードを書くことがメインでしたので、今回のテーマは親近感を持つことができました。

### ― インターンシップ前後で、どのような変化がありましたか？

まず、時間管理に対して考え・取り組みが変化しました。企業の研究では、限られた予算に応じて従業員の働ける時間が決まります。お金と人の労働時間はしっかりマッチしているんです。大学では全く聞いたことのない話でしたので、かなり勉強になりました。

私は成果発表の資料を作成する際に、進捗管理用のノートを1冊作り、そこに優先順位をつけながらタスクを書いて更新していきました。これは大学ではやっていなかったことですが、頭の整理にもなって非常に良かったと思います。

次に、議論展開力が身についたと思います。周りの方と議論を行う中で、私の持ってきたデータをどう解釈するか聞くことができました。「なるほど、こういう考え方があるのか」と新しい考え方を身につけることができました。そうすると自分の中でこの分野に対する視野が広がってきて、「こういうのをやったらどうですか」という提案を実習後半からできるようにになりました。異分野の方々と交流してこそその経験でした。

### ― どのような学生にインターンシップを勧めたいですか？

インターンシップは、未知の分野でこれまで大学で身につけた研究態度を活かす「挑戦の場」だと思います。これは、就職活動を考えている人や実習に少しでも興味がある人には、ぜひ勧めたいです。

アカデミア志向の学生にとっても、個人営業に近い大学での研究環境だけでなく、企業の方との人的ネットワークやコミュニケーションを活かしながらキャリアを築く良い機会になると思います。

# 企業の視点

## 分野の壁を越えた新たな挑戦へ



三菱重工業株式会社  
総合研究所 燃焼研究部 燃焼第二研究室  
室長 齊藤 圭司郎 様

総合研究所 燃焼研究部 燃焼第二研究室  
磯野 充典 様

### ― 今回、どういった経緯で竹尾さんのインターン受け入れを決められたのでしょうか。

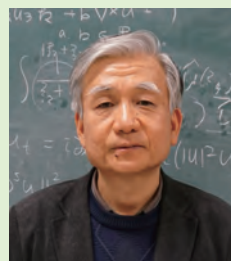
齊藤 (以下敬称略) 元々インターンシップの受け入れは工学部中心でしたが、理学部という我々があまり接しない異分野の学生さんと接点を持ちたいというところがありました。かつ、今我々は理論面で突破しなければいけない問題を抱えており、理論が得意な理学部の学生さんに来ていただいて、そこを解決できないかと考えました。また、職場の活性化にもつながってもらうという狙いもありました。

### ― 実施テーマは、どのように決められましたか。

齊藤 我々がやらなくてはいけないものの、日々の業務ではなかなかできなかったテーマの内、2か月という期間で成果が出せるものに取り組んでいただきました。竹尾さんにとっては異分野の領域でしたが、彼と話していくなかで「理論ができそうだな」と感じました。本人は不安がられていましたが、「事前に情報をインフォームしてください」といった言葉から、そのやる気を信じました。

### ― 実習で留意された点は何ですか。

磯野 実施テーマが大学での研究分野とは異なる点で、お互いに心配なところもあったと思います。そこでまずは、教科書レベルの一番簡単なところから始めました。教科書を手計算で解いてみて、その結果が作成頂いた計算プログラムと一致するかというところから開始しました。次に公開論文の計算結果を再現できるか検証しました。段階を追ってやってもらうことで竹尾さんの知識もついてきましたし、そのなかで自分の専門外であってもやれるという、彼の自信にも繋がったと思います。



また大学と企業は全く接点を持たないわけではありません。企業の抱えている問題が、大学の研究にひとつ面白い場合もあります。そういう意味でも、研究インターンシップを通じて、アカデミアと産業との交流がもっと増えていければいいですね。

竹尾さんが工学部出身の方々と仕事を出来たこともよかったです。仕事も出来たこと、研究で育った人と、議論・交流することは良い経験になりますから、研究者としての視野も広げられたこととして、

今回の竹尾さんの場合も、大学で身につけた掘り下げの力を企業で発揮することで、深い洞察が出来たのではないのでしょうか。他の理学の学生・ポスドクも同様に、大学での研究姿勢が企業の研究にも役立つと実感できれば、喜びに繋がって意識も変わっていくと思います。

### ◆教員の視点◆

京都大学大学院理学研究科  
教授 堤誉志雄 先生

### ― コミュニケーション面での心がけはいかがでしたか。

磯野 「いつでも声をかけてもらいたい」と常々言っていました。実際に、竹尾さんも分からないところがあれば来ていましてね。また、お昼休みには、企業と大学の違いなど、竹尾さんが聞きたがっていたことを話したり、雑談をしながら信頼関係を作っていました。

### ― その他には、どのようなお話をされましたか。

磯野 研究提案する際に、「この研究がどのように事業に繋がるのか」を説明する力が必要だという話もしました。予算を得るには単なる技術面だけではなく、戦略的な研究提案が必要だよ、と。短いインターンシップだとそこまで話せませんし、大学ではなかなか聞かないと思います。

### ― 実習全体を通じてどういった能力を高く評価されますか。

磯野 抜群の論理的思考力だと思います。私が言ったことをそのまま鵜呑みにせずに、自分で全て理解・咀嚼する。これを短期間で、しかも専門外でやるのはすごいと思います。

### ― 今後のインターンシップで期待することは何でしょうか。

齊藤 理論的なところについては、まだまだ必要があります。大学で培った理論展開能力、あるいは(実験手法の検討などの)専門知識を直接活かしたい方には、ぜひ来ていただきたいですね。今回、竹尾さんに来ていただいた結果、我々は抱えていた課題を大きく前進させることができました。このインターンシップを機に、理学部系の学生への見方が変わりましたね。最近の採用説明会でも、そのような学生に目が向くようになりました。