

数理系のインターンシップ 数学の考え方方が実社会の問題解決に役立つことを実感

インターンシップ概要

実施期間: 2020年8月31日～2020年10月28日(2ヶ月間)
受入企業: 川崎重工業株式会社 技術開発本部



企業における研究開発現場の課題を数学で解決する数理系インターンシップにチャレンジした九州大学数理学府の馬場由羽貴さん。

専攻の数理統計に関連した実習は、コロナ禍によりリモートでの実施となりましたが、指導教員の廣瀬先生のサポートもあり、大きな成果につながったそうです。今回は、「数理系インターンシップ」「リモート」の体験を中心にお話を伺いました。

— インターンシップへの参加動機を教えてください。

もともと修士1年になつたら会社の研究を体感してみたいという気持ちがあつて、進学前の3月に指導教員の廣瀬先生に相談したところ、C-ENGINEのパンフレットを見せて頂き、おススメされたのが始まりです。

— インターンシップテーマはどのように決めましたか？

私は統計が専門なので、データ分析に関する研究テーマを選びたいなど思っていました。IDMを見ていたら「時系列データ」というキーワードを発見し、強く惹かれました。学部4年の頃に「時系列データ」について学んでいたので、自分の知識を発揮できると思って決断しました。テーマの中に数学の専門用語があるとこれならわかる、これならできるな！ってなりますね。

— インターンシップ実施前にどのような事前準備をしましたか？

1ヶ月前に対象製品の特性、制御に関する資料や本を頂いて資料の読み込みを行いました。統計モデルを構成するさいに、統計の知識だけでなく、解析対象の特性、運用に関する知識も必要不可欠でした。これらの資料から初めて知る事柄が数多くだったので、この準備期間がなかつたら最初の一歩を踏み出すことが難しかったと思います。またPythonで解析してくださいと言われていたので、その勉強もしました。

— リモートでのインターンシップの1週間の流れを教えてください。

火曜日: チームの皆さんとリモートで定例ミーティング、この時に実施内容の報告と1週間の方針の話し合いを行いました。木曜日: 企業のメンターの方からデータの受け取り。金曜日: 指導教員の廣瀬先生にリモートでインターンシップの内容報告、次の定例ミーティングで報告する内容の方針や自分が考えた手法を、先生に伝わるように説明していました。説明するうちに、自分の中でよくわからなかったところを整理することができました。関連した先行研究やアドバイスもいただきました。土曜日、日曜日: データを使って解析し、次の定例ミーティングに向けた資料作成。平日に解析の手法を考え、土日にその手法を基に実際にデータ解析を実行。土日は1日中資料作成を行っていました。1週間ずっとテーマに取り掛かっていたわけではなく、平日は大学で授業も受けているので、3~4時間程度の取り組みでした。

— インターンシップではどのような点に苦労されましたか？

自分のやりたいことを正確に伝える点が一番大変でした。欲しいデータをお願いする時も、自分がやりたいことがチームの皆さんに理解されていないと、なぜこのデータを取るのか、これが使えるデータがわからないという状態

リモートでのインターンシップ リアルと変わらぬ成果を上げる



❖ 教員の視点 ❖



川崎重工業株式会社
技術開発本部
システム技術開発センター
ICTシステム開発部 第二課

飯田 雅臣 様



世の中は様々なデータで溢れています。教科書に載っているようなデータのように、分析しやすいように工夫されているものもあれば、ノイズがたくさんあって、使い物にならないものもあります。研究室ではこれまで、与えられたきれいなデータに対して数学的に新しい手法を考えることはよくやっていました。一方で、今回馬場君が取り組んだ内容は、解析対象の動作データ取得をどのようにデザインするかという取り組みで、「そもそもどのようなデータをとるのか」という、普段我々がやらないような部分に踏み込んだ面白い実施内容でした。馬場君は、解析対象に関する知識をほとんど持っていないかったので、取得データが使えるデータか否かも判断しなければならず、その部分で苦労していました。私は馬場君が考えたアプローチに対して、先行研究を紹介した程度のちよつとしたサポートを行つただけですが、彼は自分で手を動かして様々な手法を検討し、チームの方々と上手くコミュニケーションを取つて、最終的には優れた手法を提案することができました。このような経験は、研究室内だとあまりできないと思います。

提案するアイデアやモデルの立て方は、数学に対する深い理解があるかないかで大きく変わってきます。数学の学生は、ゆっくりじっくりやれば高いパフォーマンスを発揮するのですが、現場の状況をすぐに理解して、数学の問題に取り組んでいただくことに留意しました。

また、リモート定例会では議論する時間が限られているため、事前に検討内容を送付いただき、議論したいポイントや質問について集中的に議論できるようにしました。

インターンシップに参加することで、普段の研究とは全く違う環境に身を置くことができ、大学で学べない意外なことを発見できると思います。それがインターンシップを経た後の学生生活にすぐに役に立つはわかりませんが、長い目で見て、遠い将来にその経験が必ず役に立つはずです。また、企業の現場で失敗をして迷惑をかけるのではないかという不安をもつてている学生さんもいるかもしれません。しかし、失敗する経験を積み重ねることで人は学べるのであって、その経験をしないと人は成長しないのです。失敗を恐れず、ぜひチャレンジしてみてください。

— 今回のインターンシップでの成果を教えてください。

インターンシップでは、対象製品の稼働状態を評価する課題に取り組んでいただきました。製品の稼働状態評価には、センサ信号をもとにした故障診断機能が備わっているものがあります。しかし、故障診断以外にも、データ解析手法を駆使することによって性能劣化予測など異なる機能向上がまだ多く望めます。

そこで、今回はセンサ信号から対象製品の性能を評価する方法について考案および検証を行つていただいた結果、対象製品の新しい機能を検討することができました。

— リモートのインターンシップで留意された点は何ですか？

今回のテーマは製品の動作解析であったため、製品の動作を確認できる動画を取得データと共に送付して、動作イメージを具体的に掘んでいただくことに留意しました。

また、リモート定例会では議論する時間が限られているため、事前に検討内容を送付いただき、議論したいポイントや質問について集中的に議論できるようにしました。

— 今後、どういった学生に参加してもらいたいですか？

研究型インターンシップでは、企業が解決手法を確立できていない新しい課題に対して開発チームに入って解決に向けた取組みを経験することができます。

企業における価値創造の最前線に身を置き、挑戦してみたい学生の皆様には充実したインターンシップになると思います。皆様がもつっている様々な分野の知識が私たちの課題解決につながる可能性があるため、ぜひ専攻している知識を企業での取組みに活かしてみてください。