

加工と制御工学

大学院 D.M

このたび、公益財団法人大堀秀夫記念育英財団の奨学金を受給する機会をいただき、誠にありがとうございます。

私は大学院工学系研究科航空宇宙工学専攻に所属し、航空宇宙に関連する加工や制御技術に関して研究に取り組んでおります。頂いた奨学金のおかげで、生活費や学費に悩むことなく、学業に専念できる環境が整い、充実した研究生生活を送ることができており、非常に感謝しております。本稿では、私が大学院で取り組んできた加工と制御の研究に関して簡単に紹介して、工学の魅了を少しでも感じて頂けると幸いです。

世の中の乗り物や、ロボット等は主に2つの要素から構成されると思います。それは、機体の構造と、それを操作する技術です。工学ではこの2つの系統に関して幅広く扱う分野です。私はその中でも機体の構造においては、設計した構造を実際に実現するための加工学と、操作する技術を理論的に設計する制御工学に関して研究を行っています。

加工学はものをいかに効率よく、精度よく材料を加工するか考える現代社会を支える土台の学問です。我々が普段利用する、スマートフォンや車などはまさに加工技術のたまものです。私はそんな加工技術において、加工中の状態をモニタリングする研究を行っています。加工中の情報から、よりよい効率と精度を達成できる加工条件をフィードバックするものです。

制御工学は制御対象をいかに最適な動作をさせるか考える学問になります。飛行機が墜落せず飛行し、エアコンが心地よい温度に調整してくれるのが制御技術です。私は制御工学において、対象を物理的により厳密に扱う非線形制御に関して、偏微分方程式と機械学習を組み合わせた研究を行っています。

工学は今話題のAIとか情報工学から離れた古い分野というイメージがありますが、実際にはその技術を活用して現実に落とし込む研究が盛んに行われています。

二年半の大学生活を通して

学部3年 K.M

私は、航空宇宙工学科に所属し、日々勉強に励むとともに所属しているサークルでは今年度の代表として、活動を指揮しています。特に学部三年生に上がってからは私自身、成長を感じられた半年間でした。そのことについて後輩に共有し、なにか参考になればと思います。

学業では、3年次から選択の授業が一週間のほとんどを占め、実験も始まりました。私は様々な分野の知見を広げたいという思いから、取れる授業はすべて取りました。結果的には単位を落とすことなく終えることができましたが、課題やレポートの量、期末テストが大変多くなり、すべての授業に時間を費やすことができませんでした。また、サークルでは宇宙開発チームの代表を務めるとともにハイブリットロケットの開発・打上のため主要メンバーとして活動していました。打上は今年の8月に行い、無事成功を収めることができました。

結果的には、授業もサークルも何とか両立することができ私自身、物事に対する優先順位の付け方やタイムマネジメント能力を身に着けることができたとは感じています。しかし、自分の心身を追い込みすぎたという自覚はあり、もう少し自分の状態を客観視し、オーバータスクになる状態を避けることができたならよかったと感じています。

この経験から、大学生活において学業、サークル、バイトなど様々なことをやる機会が増えると思いますが、常に自分が今優先すべき事項は何かを考え、自分が対処できる容量を超えないように、やりたいことを選択して行ってほしいと後輩に伝えたいです。現に自分を制御できなくなり、精神を病んでしまった友達も見てきました。ぜひ、このようなことには気を付けて、大学生活を楽しんでもらえたらと思います。

卒業論文およびその展望

修士1年 M.K

昨年、私は所属した研究室で先輩方に助けをいただきながら、研究を進めた。そして、研究の成果として卒業論文を執筆した。内容は、知的生産性やウェルビーイングの向上を目的とした実測における、最適な手法の開発であった。

特に、ウェルビーイングの向上について論じる際は長期的な視点が必要なため、長期間継続して計測することが可能な簡易な手法が求められる。スマートウォッチを使用することで、簡易な測定を目指した。

スマートウォッチでは、心拍数や睡眠データなどの整理料の取得と同時に、アプリを使用してアンケート申告も可能である。これらを組み合わせることで、ウェルビーイング等について分析を行なった。

卒業論文では、手法の開発と開発した手法を用いた実測をまとめるにとどまった。そして、今年度はいくつかの学会で卒業論文の内容を発表した。学会では、手法の説明や得られたデータを用いた分析結果について発表を行った。質疑の時間では、より良い手法や分析の新たな視点について意見をいただいた。これらを踏まえて、今後さらに研究を進めていく予定である。

具体的な研究の展望として、ウェルビーイング等の向上の観点からおすすめの環境や行動を提案する仕組みの構築することを考えている。具体的には、アプリを介した通知によって複数の提案を行う。この通知は、生理量の取得やアンケート申告と同じくスマートウォッチを使用する予定である。

複数の提案の中で、行動に移したいものはあったのか、どれが効果的だったかなどを聞き、フィードバックしていきたい。始めは当たり障りのない提案かもしれないが、回を重ねるごとにフィードバックの内容を活かし、自分に合ったおすすみが表示されるという仕組みを目指す。最後に、貴財団の御助力があるからこそそのびのびと研究できており、大変有り難く思う。

国際会議に参加して

修士1年 R.H

私は現在、大学院工学研究科に在籍しており、東京電力福島第一原子力発電所の燃料デブリ取り出しに関する研究を行っています。研究成果を国際会議で発表する機会がありましたので、本寄稿文ではその体験についてご紹介いたします。

私は、アメリカ・サンフランシスコで開催された国際会議「International Conference on Physics of Reactors (PHYSOR2024)」に参加しました。この会議は原子炉物理に関する国際学会で、世界中から研究者が集まり、それぞれの成果を発表し、活発なディスカッションが行われます。口頭発表は3日間にわたり、200件以上の発表が行われました。私は1日目のセッションで発表を行い、内容は1F燃料デブリ取り出し前の不確かさ評価手法についてです。初めての国際会議ということで緊張しましたが、事前の発表練習の成果を出し、自信を持って自分の研究を伝えることができました。発表後の質疑応答ではリスニングが難しく、何度か質問を聞き返す場面もありましたが、自分の言葉で回答することができました。いくつかの質問をいただき、聴衆の方々が興味を持っていただいたと感じております。また、同じセッション内には私と似た発表があり、世界の研究者とのつながりを感じ、感動を覚えました。

国際会議の最終日にはレセプションが開催され、現地の学生や研究者とディナーを囲んで交流する機会がありました。フレンドリーな方々が多く、充実した時間を過ごすことができました。

初めての国際学会に参加する中で、研究室の先生方や先輩方から多くのサポートをいただきました。また、金銭的な心配なく参加できたのは、貴財団からのご支援あつてのものであり、心より感謝しております。今後も自身の研究に励み、来年度4月にアメリカで開催される国際会議に向けて、さらなる成果を上げることを目指します。

将来への抱負

会社員 R.S

この度は奨学金返済免除学生に選んでいただき、心より感謝申し上げます。この支援は私にとって大変励みになり、今後の学びや成長に向けて一層の努力をする原動力となっています。

大学生活を通じて、東京という大都市で暮らす中で改めて福井の良さを実感しました。福井県における新幹線開業に合わせて、福井の魅力を広めるイベントを企画・運営する機会をいただきました。このイベントでは、東京と福井をつなぎ、福井のまちづくりについての議論を深めるとともに、東京から来てくださった方々と福井の学生や社会人との交流の場を設けました。この経験は、福井の魅力を多くの方々に伝える大変貴重な機会となり、私自身も深い学びを得ることができました。

将来的には福井にUターンし、地元で貢献したいと考えています。特に、ITの分野で福井の発展や地方創生に寄与することが私の目標です。高校時代からの目標であるSociety 5.0の実現に向けて、現在東京で最先端の技術を習得し、将来的に福井に還元したいと思っています。IT技術が地域の発展にどのように寄与できるかを常に考え、福井の地元企業や自治体と連携したり、新たなビジネスモデルやサービスを提供したりすることで、地域の活性化に貢献したいと考えています。そのために、今後も学び続け、最先端の技術や知識を身につけてまいります。

改めて、このような機会を与えてくださった貴財団に深く感謝申し上げます。今後も社会に貢献できるように精一杯努力していく所存です。支援いただきまして、誠にありがとうございました。

博士課程と奨学金との関わり

会社員 H.S

この度は、奨学金返済免除生に選んでいただき、心から感謝申し上げます。

大学での学びは一般的に4年間と思われがちですが、その後には大学院というさらなる学びの道が続きます。2年間の修士課程、そして3年間の博士課程を経て、合計9年間にわたります。大学院では、より高度で専門的な知識を深め、自立した研究者としての能力を培うことが可能です。私もその9年間を経て、ようやく研究者としてのスタートラインに立つことができました。

特に博士課程の3年間、奨学金のご支援をいただいたことは、私にとって大変大きな助けとなりました。博士課程において、奨学金がもたらしたメリットは二つあります。第一に、経済的な不安が軽減され、研究に集中できたことです。博士課程に進むと、同級生の多くは既に就職しており、彼らの社会での活躍を目の当たりにすると焦りを感じることもあるでしょう。しかし、奨学金のおかげで、そうした不安を最小限に抑え、研究に専念することができました。第二に、奨学金のおかげで経済的に自立した生活を送り、金銭感覚や経済管理能力を身につけることができた点です。経済的に自立することで、自分の研究や生活を主体的にコントロールする力が養われました。

これまでの9年間の学びと研究生活は、奨学金という大きな支えがなければ成し得なかったものです。博士課程で得た知識や経験は、これからの社会人生活において大きく役立つと確信しています。現在、私は計算科学やデータ科学を活用し、材料開発に関わる研究職に従事しています。この分野では、新素材の発見や特性予測に向けた研究が非常に重要であり、私もその一端を担えることに大きな誇りを感じています。

奨学金は、私にとって学業生活を支えるだけでなく、今後のキャリアにおいても欠かせない大切な基盤となりました。今後も、いただいたご支援に恥じぬよう、社会に貢献できる人材として成長していきたいと考えています。

大学生活の現在の状況

学部3年 S.Y

現在、私は大学で体育会陸上競技部に所属しています。そこでマネージャーをしており、選手ファーストを第一に選手がより良い環境で練習に取り組めるよう、日々サポートしています。160名の部員を8名のマネージャーで支えており、その中でも私はマネージャー長を務めています。私は現在3年生ですが、選手に対するサポートの姿勢と陸上に対する熱意が伝わり、1年早くパート長を任されることになりました。1つ下の学年ということもあり、他の幹部とのコミュニケーションのとり方に少し苦労した時期もありましたが、コミュニケーションを重ねていく中で、年上の人との関わり方や自分の立場を考えながら発言することの大切さを学びました。

また、自分自身も高校生まで10年間全国大会入賞というという目標に向かって、陸上競技に全力を注いできました。高校から実家を離れて強豪校へ進学し、頼る人が居ない環境での生活や厳しい練習の日々を過ごしてきました。怪我で思うよう練習が出来ずに、苦しんだこともありました。この経験があるからこそ、選手の気持ちを理解することができると思っています。誰よりも選手の気持ちに寄り添えるマネージャーでありたいという思いで、選手に対して言葉がけや行動を行っているおかげもあり、選手たちから頼られることも多く、深い関係を築くことが出来たと思います。感謝される喜びや、誰かのために頑張れる自分がいることに気づくことが出来て、本当にマネージャーとして体育会陸上競技部に入って良かったなと感じています。また、パートをまとめる役割を任せて貰えたことで、周りを見る力や、臨機応変な考え方やそれを行動する力が身につき、人として大きく成長することが出来ました。この経験をこれからの人生にも活かしていきたいです。

教育の外部性と奨学金

学部4年 Y.H

この度は大堀秀夫記念育英財団の返済免除生として採用していただき、心より感謝申し上げます。2年前に返済免除生に採用していただいた際は、自身が大学で学んでいることや将来の目標について書かせていただきました。今回はこの寄稿文を通し、奨学金を借りている生徒として理解しておくべき教育の外部性と奨学金のかかわりについて、後輩に伝えたいこととして記させていただきたいと思います。

教育の外部性、特に正の外部性とは主に経済学において使われる言葉で、教育は個人における知識や技能向上（個人の利益）にとどまらず、最終的には社会全体にも恩恵をもたらすという考え方です。奨学金という制度は、まさにこの教育の正の外部性を最大化するための支援であり、奨学金を通じて支援を受けることの意味や責任を深く理解することは、受給者の意識を高め、学業や社会貢献に対するモチベーションを向上させる要素にもなると考えています。

私自身も大学4年間奨学金で支援を受けさせていただいておりましたが、貴財団の目的や理念を理解することで、支援は一方的な恩恵ではなく、私が得た知識や技能を社会に還元するという形で応えるべきものであることを常に頭において生活することができました。貴財団の目的は福井県において、学生に対する奨学金の給付及び貸与、並びに子ども及び保護者或いは教育関係者を対象とする社会教育事業を行い、社会に有用な人材の育成に寄与する（ホームページより抜粋）ことです。後輩の皆さんにも、自分が受けている教育や奨学金の意義をしっかりと考え、支援を無駄にすることなく、自分の学びを将来の社会にどう貢献できるかを常に意識しながら行動してほしいと願っています。