はばたく

これまでの研究を振り返って

東北大学大学院工学研究科材料システム工学専攻
博士後期課程
中 島 賢 也

1. は じ め に

私は，仙台高等専門学校の材料工学科および生産システムデザイン専攻を修了後，東北大学大学院工学研究科材料システム工学専攻博士前期課程へ入学しました．現在は，博士後期課程に在籍しており，成田史生教授の指導の下で研究を行っております．この度，本稿を執筆する機会を頂きましたので，博士課程に進んだきっかけをこれまでの研究を振り返りながら述べ，また，現在の研究と留学先で感じていることを紹介させて頂きます．

2. 高専および博士前期課程での研究

仙台高専では，熊谷進先生の指導を受け，表面硬化処理の一つである窒化処理に関する研究を行いました．熊谷研究室ではガス窒化処理を行っていたのですが，アンモニアの分解過程で窒素が鉄鋼材料の表面から侵入し，窒素化合物により鉄鋼材料の表面が硬化するという点はとても興味深い現象でした．また，熊谷進研究室に在籍中，5週間のインターンシップに参加し，株式会社パーカー熱処理工業技術研究所でも窒化処理に関する研究に携わりました．インターンシップ中は，社会の厳しさ，研究の大変さ，自分の知識の足りなさを痛感し，様々なことを学びました．また，同時に普段自分の行っている研究がどのように社会に貢献しているかを知ることができ，研究の面白さというものも肌で実感しました．さらに，企業で一つのプロジェクトに参画できたことは今となって大変貴重な体験であったと感じております．このインターンシップの経験がなければ，博士前期課程はもちろん後期課程にも進んでいなかったと思います．

博士前期課程に進学してからも，成田教授のご厚意もあり，仙台高専で行っていた研究を続けながら，機能性材料として注目されている磁歪材料の研究を実施させて頂きました．これまで磁性材料の研究を行った経験はなかったので，研究を始めた当初は大変不安でしたが，材料が磁場を受けることによって伸びたり縮んだり(逆に力を受けると材料の磁化が変化)する現象はとても魅力があり，磁歪材料は様々な分野で応用できる可能性を秘めているのではないか？と大変惹かれるものがありました．また，東北大学には非常に多くの実験設備が揃っており，様々な装置を用いて研究できることはとても素晴らしいことだと感じました．

前期課程で修了して企業に就職した場合，折角興味を持ち始めた磁歪材料の研究が途中で終わり中途半端になってしまうと感じ，自分が納得するまで研究したいという気持ちもあったので，後期課程に進むことを決意しました．

図1　スイス連邦材料試験研究所(EMPA)．

3. 博士後期課程での研究

博士後期課程では，組織制御や材料力学の観点から，磁歪材料の振動発電特性を上げることに興味を持ち，研究を進めております．また，今年の2月からは，スイス連邦材料試験研究所(EMPA)にて，磁歪材料の新たな可能性を示すための研究を実施中です(**図1**)．

研究所には様々な国から研究者が集まっており，話し合いをする時はもちろん英語が必須です．研究を円滑に進めるためには，コミュニケーションが重要で，どんなに拙い英語でもとりあえず恐れずに話さなければ何も始まらないということを痛感しました．文法が多少間違っていても，絵を描いたりボディーランゲージを交えれば，相手は言いたいことをなんとなく理解してくれます．正しい英語を話さなければいけないと頭の中で考えているうちに言えなくなってしまうよりは，瞬時に話して会話が途切れないように努めることが大切であることに気づきました．装置や薬品などの表記はほとんどスイスドイツ語(スイス人が使用するドイツ語)で表記されているので，来た当初は何が何だか分かりませんでしたが，最近は自分から色々な人に，これはどういう意味なのか，この装置はどのように使用するのか，積極的に質問するよう心がけております．

また，月に一度グループ全体で進捗報告会があるのですが，英語でプレゼンし，質疑応答も英語で行う必要があります．私の苦手とするプレゼン力を鍛えられる良い機会だと思って懸命に取り組んでおります．私以外の外国人留学生および研究者は，重要な会議の発表時にも時折冗談を交えて笑いを誘うユニークさと余裕を兼ね備えており，嫌であろう会議にも楽しく参加しているのは見習うべきであると感じました．

4. お わ り に

博士後期課程に進んでから，また，留学してから，自分の足りない部分がとても浮き彫りとなりました．専門知識，英語，コミュニケーション力など，もっと磨いていかなければいけないことに気づかされました．この点を重点的に，日々の努力を惜しまず，階段を一歩一歩着実に上り(成田教授の受け売り)，もっともっと成長していきたいと思います．また，成田研究室では，日本人学生としては一番上の立場なので，上手く研究室をまとめられるようリーダーシップを発揮し，研究室のみんながついてきてくれるような人望の厚い人を目指して，みんなと一緒に希望の未来に向かってはばたいていければと思います．

最後になりますが，成田教授をはじめこれまでご指導を頂きました先生方ならびに現在ご支援をいただいております皆様に，改めて心より感謝いたします．まだまだ至らぬ点が多々ありますが，今後ともよろしくお願い申し上げます．

(連絡先：〒980–8579 仙台市青葉区青葉山 6–6–02)
(2019年4月4日受理)[doi:10.2320/materia.58.333]