



環境と調和

東北大学助教；大学院工学研究科
材料システム工学専攻

藤井啓道

1. はじめに

現在、私の住んでいる米国オハイオ州ダブリンでは、花々と新緑に彩られた心地良い季節が到来し、庭を駆けるリスやウサギと共にその喜びを分かち合っております。私は、2009年3月に東北大学大学院工学研究科ナノメカニクス専攻において博士(工学)の学位を取得し、同年6月より同材料システム工学専攻にて助教として勤務しております。また、2010年3月からはオハイオ州立大学に Visiting Scholar として滞在し、固相接合によって得られた金属材料の研究をしています。この度、「はばたく」に執筆の機会を頂きましたので、現在に至るまでの私の研究歴と今後の抱負を述べさせていただきます。

2. 学生時代

私は、学部3年から博士課程を修了するまでの7年間、電磁場材料プロセッシング (Electromagnetic Processing of Materials: EPM) と呼ばれる強磁場を利用した材料の微細組織制御に関する研究に取り組みました。学部3年で配属になった研究室では渡邊忠雄教授にご指導を賜り、渡邊先生がご退官された後の大学院では横堀壽光教授、連川貞弘助教授 (現熊本大学教授) のご指導の下、研究を進めました。博士課程2年から3年の半ばにかけては、連川先生の異動に伴い熊本大学で研究を行いました。関東と東北しか住んだことなかった私にとっては、九州での生活は大変刺激的で充実したものでした。また、博士課程の間には、英国ケンブリッジ大学において Prof. H. K. D. H. Bhadeshia の下で、磁場作用下における鉄中の炭素の拡散モデリングを行う機会も頂きました。1ヶ月半という短い滞在でしたが、文化の違いを肌で感じ、研究以外にも多くを学んだ大変貴重な経験でした。

このように、私は学生時代の7年の間に多くの先生方にご指導を頂きました。そのため、様々なバックグラウンドに基づいた研究や教育に対する考え方に触れることができました。これらの経験は、間違いなく今後の私の基礎となり、未来に彩りを添えてくれるはずで

3. 現在

博士課程を修了した後、2009年6月より現所属の助教に着任し、粉川博之教授、佐藤裕准教授の下で研究を進めております。粉川研は、溶接・接合工学の研究を世界的に先導する立場にあり、永年培われた材料組織解析のノウハウや最先端の接合技術が整っております。材料の研究を行うには大変恵まれた環境です。また、粉川先生、佐藤先生は教育にも大変熱心に取り組んでおり、ご多用にも関わらず講義の準備等にはしっかりと時間を確保しております。研究室では、学生が自主的に研究に取り組める雰囲気も構築されており、教育者になったばかりの私にとって粉川研のメンバーになれたことは大変幸運でした。

2010年3月からは、米国オハイオ州立大学の Prof. S. S. Babu のグループで Ultrasonic additive manufacturing (UAM) によって得られた材料の研究に取り組んでおります。UAM は、超音波接合をベースとしたニアネットシェイプ成形法の1つであり、10年ほど前より米国で研究が進み始めた技術です。UAM では、ソノトロードと呼ばれる超音波発振器を備えた金属ロールによって、アルミニウムのテープを重ねて接合していきます。このプロセスは完全な固相接合であり、ひずみ速度、せん断変形、塑性流動などが重要な材料学的ファクターとなります。これらの現象を UAM で得られた材料の微細組織解析を通じてよく理解し、接合メカニズムを明らかにすることが現在の私の研究です。未知の現象が多く残っている分野であるため、大変やりがいを感じておりますが、1年間という滞在期間では時間が足りないのではないかと焦りもあるというのが正直な感想です。

4. はばたく

今後は、自分のバックグラウンドである EPM に関する研究にも取り組んでいきたいと考えております。EPM は、液体ヘリウムフリー超伝導マグネットが開発された1990年代以降に盛んになった比較的新しい分野であるため、基礎データが十分ではありません。そのため、強磁場作用下における基礎現象を十分に理解し、物理的基盤に立脚した EPM の工学的応用につながる研究が求められております。「磁場」という視点から金属学的現象を見つめなおすことによって、これまで明かされなかった新たな側面を見出すこともできるかもしれません。

これまでの研究生活では、私は研究環境や人々との出会いに大変恵まれておりました。今はまだ自分の「はばたい」いく先を明確には見出せずにいますが、今回の米国留学を含めたすべての経験を糧として、研究者、教育者としての裾野を拡げていきたいと考えております。その行きつく先では、今度は自分が素晴らしい研究環境や教育を提供できる人物になっていると信じております。いつの日か、現在ご活躍中の先生方よりバトンを受け継ぎ、多くの方々と工学の歴史を紡いでいければ、これほど嬉しいことはありません。

(2010年5月19日受理)

(連絡先：〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉 6-6-02)