

学位留学を通して感じたこと

Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung
ドイツ連邦材料評価試験研究所 (BAM)；博士課程
池田裕樹

はじめに

私は2017年3月に東北大学材料科学総合学科の吉見研究室を卒業し、2019年3月に東北大学金属材料研究所の今野研究室で修士課程を修了しました。その後2019年8月よりイリノイ大学アーバナシャンペーン校(UIUC)材料科学科の博士課程に入学し、現在の指導教員である R. Maaß 先生のグループに所属しました。その後、同指導教官の異動に伴う形で UIUC を修士で修了した後、ドイツ連邦材料評価試験研究所(BAM)の博士課程に所属しております。この度は本稿を執筆する機会を頂けたことに感謝致しますと共に、留学半ば2年という未だ短い期間ですが、留學生活を通してこれまで感じたことを簡潔に述べさせていただきます。(図1)

1. これまでの研究活動

私は、透過電子顕微鏡観察を主たる研究手法として金属材料の研究、具体的には高温構造材料、鉄磁性材料、銅基形状記憶合金⁽¹⁾や銅-アルミ化合物⁽²⁾、金属ガラス⁽³⁾の研究に

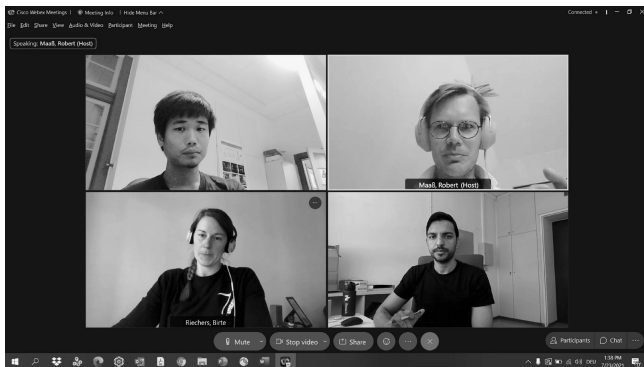


図1 グループミーティングに参加する筆者、BAMにて(画面左上)。

携わってきました。現在は先進高強度鋼の液体金属割れの研究に取り組んでいます。先進高強度鋼には防食目的で亜鉛コーティングが施されますが、溶接時の入熱によってコーティングの亜鉛が溶け出し、それが高強度鋼と反応することによって粒界に沿った液体金属割れを起こすことが知られております。この現象が応用上の課題となっているのですが、割れ抑制を試みる上で重要となる割れ発生・進展メカニズムに関する理解が未だ不十分です。私達のグループでは、先端電子顕微鏡技術を用いてメカニズムの更なる理解を試みています。

2. 留学を志したきっかけ

私は大学からの経済的なサポートはもとより(もちろんサポートに見合った成果も要求されますが…)、特に様々な国籍の人たちと共に博士号取得という共通の目標を目指して研究に専念できる環境に惹かれ、学位留学を志しました。東北大学は金属材料を研究するうえで恵まれた環境であることは言うまでもなく、その見解は留学開始後2年経過した今でも変わりません。ですが Maaß 先生のグループからオファーを頂いたこと、加えて海外留学奨学金の奨学生に採用された幸運も重なり、思い切って学位留学を決意するに至りました。当初は身近に頼れる先輩や情報が少ない中、修士研究課題に取り組みながら、国内外の研究室のアポイントメントや、奨学金への応募、英語試験対策、志望動機書の準備等忙しい思いをしましたが、奨学金に合格したことを皮切りに、海外の博士課程に在籍されている先輩方のご助力を頂く機会に恵まれ、その甲斐あってか苦しいながらも非常に有意義な経験となりました。

3. 留学中に感じたこと

東北大学時代と比較した際の違いとして、まず UIUC での学部・大学院の授業は、課題など量的な面で非常に重かったことが挙げられます。そして内容も実際の実験データを用いた解析、プロジェクトのプロポーザルやレビュー論文の執筆といった実践的な内容が学部・大学院問わずほぼ全ての専門授業で課され、留学開始の最初の1年間には実験との両立で苦しい思いをしました。ですが一方で得られるものも多く、実験データとその解析に基づき考察する能力、英文執筆の能力に関しては論文を書く際にかかなりの伸びを実感しました。また、研究室に所属する学生のバックグラウンドが多岐で、学部からそのまま大学院に入学する人は少なく、大抵は米国外からの様々な出自・年齢・国籍の人が在籍しています。例えば私の UIUC での研究室の内訳はスウェーデン人1名、フランス人1名、中国人1名、インド人1名、日本人(私)1名で、アメリカ人は学部から雇われたリサーチアシスタントのみでした。そのため、基本的に同じ大学内の研究室で学部から博士を過ごす場合が多い環境にいた私にとって、この構成はとても新鮮に感じられました。またそれぞれの研究背景も異なりましたので、研究を進める上での議論で貴

重なる意見を頂くこともしばしばありました。学位留学という選択が私にとって最終的に吉と出るか凶と出るかは現時点では分かりかねますが、少なくともここに述べた経験と環境は国内に留まっていたら非常に得難いものだったと思われま

4. おわりに

ちょっとした興味から留学を志した私の様な留学生が増えることで、卒業後の進路選択を控えている方々にとって少しでも学位留学に対するハードルが下がり、国内進学や就職と並んでより身近なキャリアパスの一つになれば幸いです。学位留学という選択が他と比較して優れているわけではなく、むしろ就職・博士課程支援が充実してきている現状を鑑みると、手間も暇もかかる学位留学は一見魅力的に映らないかも知れません。しかし、普段はネットでしか見聞き出来ない海外での研究環境に身を置き学位取得を目指すという経験が、結果的に良いものであれ悪いものであれ、その後の人生で選

択をする際の非常に重要な要因の一つになる筈です。また、僭越な物言いかもかもしれませんが、学位留学を通して異なる研究背景を持つ人が増えることで、将来的に人材の裾野が広がるのではないのでしょうか。本稿を通して、既に学位留学に興味を持たれている方々、またこれから留学されるかもしれない方々の一助となれば幸いです。最後に、私が留学をするに当たりご支援を頂いている公益財団法人竹中育英会⁽⁴⁾に深く感謝申し上げ、本稿の締めくくりとさせていただきます。

文 献

- (1) Y. Ikeda, M. Nishijima, T. Kiguchi and T. J. Konno: *Intermetallics*, **137**(2021), 107286.
- (2) Y. Ikeda, J. Mancias, B. Gan and R. Maaß: *Scr. Mater.*, **190**(2021), 126-130.
- (3) C. Liu, Y. Ikeda and R. Maaß: *Scr. Mater.*, **190**(2021), 75-79.
- (4) <https://www.takenaka-ikueikai.or.jp/>

(2021年9月22日受理)[doi:10.2320/materia.60.805]
(連絡先: Unter den Eichen 87, 12205 Berlin, Germany)