

2015年 10月 4日

工学系学生国際交流基金報告書

派遣者氏名： 菊地大輔	
所属専攻・研究室・学年：材料工学専攻・熊井村石研究室・1年	
派遣先大学・専攻：RWTH Aachen University, Department of Georesources and Materials Engineering	
受入教員名：Dipl-Ing. David Joop	
派遣期間：平成 27年 7月 10日 ~ 平成 27年 9月 30日	
申請カテゴリー： <input checked="" type="checkbox"/> (C1)SERP <input type="checkbox"/> (C2)AOTULE <input type="checkbox"/> (C3-a)部局間協定校 <input type="checkbox"/> (C3-b)全学協定校 <input type="checkbox"/> (C4)その他	
研究（プロジェクト）題目：Evaluation of casting property of Hybrid Light Metal Structures by Sand Casting	

- ・ 帰国後1か月以内に工学系国際連携室宛（ko.intl@jim.titech.ac.jp）にMS Wordファイルにて提出ください。
- ・ SERPで派遣された場合は、受入教員の評価書も添付して下さい。
- ・ この表紙を含まず、ページ数は2～4ページ、ファイルサイズは3MB以内として下さい。
- ・ 研究室や宿舍内の様子の写真、図表、イラスト、滞在中のその他の写真などは挿入可です。ただし、それらを掲載する際には簡単な説明を加えて下さい。
- ・ 提出された報告書の2ページ目以降を工学系のホームページに掲載いたします。また、別途、クロニクルへの執筆をお願いすることがあります。

報告書必須記載事項

- ・ 派遣大学の概要（所在地、創立、大学の規模など）
- ・ 所属研究室での研究概要とその経過や成果、課題など
- ・ 所属研究室内外の活動・体験（日常生活・余暇に行った事など）
- ・ 留学先での住居（寮、ホームステイ等）、申し込み方法、ルームメイトなど
- ・ 今回の留学から得られたもの、後輩へのメッセージ、感想、意見、要望

**東京工業大学大学院理工学研究科
工学系学生国際交流基金報告書**

派遣年 : 平成27年
氏名 : 菊地 大輔
所属専攻 : 材料工学専攻
派遣先 : アーヘン工科大学

(次ページ以降に記入してください。)

- 派遣大学の概要（所在地、創立、大学の規模など）

アーヘン工科大学, RWTH Aachen University (Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen) は1870年に“Königliche Rheinisch Westphälische Polytechnische Hochschule”として設立され, 現在学部と修士の115のコースに約40500人の学生が所属している. 260のInstitute, 9の学部があり, 512人の教授と4750人の研究員が在籍している. 9億ユーロの予算が投じられており, IDEA LeagueやTU9のメンバーでもあり. ドイツ国内で最大の理系単科大学のうちの一つに数えられる. 実際のInstituteはアーヘンの北西部および町の中心部近くにあり, その周りには飲食店やBarが軒を連ねている.

自分の所属したFoundry Institute, Gießerei-Institutは1929年にDr.-Ing. Eugen Piwowskyによって設立され, 現在3人の教授の他, 約65人の研究員や学生等が所属している. 主にFoundry Science and TechnologyとCorrosion and Corrosion Protectionの2つの大きなグループで構成されており, そのうちのPermanent mould casting groupのDipl.-Ing. David Joop氏を指導教員としてAl/Mg Hybrid materials sand castingの研究を行った.

- 所属研究室での研究概要とその経過や成果、課題など

近年様々な環境問題に伴い, 輸送機器の製造においては省コスト・省エネルギー・低燃費化が要求されている. その一つ的手段として, Al基板にMg合金をHigh pressure die castingすることにより自動車などの構造部材をHybrid compound structureにし, 構造的な強度を保ちつつ大幅な軽量化を実現する研究が進められている. 実際の自動車等への応用はすでに実現されているが, AlとMgの間にはわずかな未接合部が生じ, そこでの腐食が問題になっている. そこでDipl.-Ing. David Joop氏は未接合部およびそこでの腐食を低減するために, 砂型鑄造においてAl基板にセラミックコーティングを施しMgを鑄造し, 得られた鑄造まま材のAl/Mg界面状態や界面での腐食を研究している. 自分はその研究においてDipl.-Ing. David Joop氏の指導を受けながら, Magmaソフトを用いた鑄造シミュレーションとそれから得られた結果をもとに最適化した砂鑄型の作製およびMg合金の鑄造を行った. また, その研究に関連する論文を読み, 鑄造の知識だけではなくセラミックコーティングや腐食についてもその見識を深めることができた.

実際には研究室に所属するという形ではなく, 学部生や修士生も出入りする共用の学生室でPCを借りデスクワーク等を行っていた. 実験は各目的に応じて別の作業部屋を使用した. このInstituteは非常に大きな鑄造のための作業場を完備しており, 実際に合金を溶解させて鑄造する作業はそこで行っていた.

- 所属研究室内外の活動・体験（日常生活・余暇に行った事など）

平日は友達と一緒にご飯を作って食べたり, Barへ飲みに行ったり, 様々な催し物に出かけたりした. また, 定期的にソフトボールの団体の練習に参加して体を動かしていた. アーヘンにはJapanesche Stammtischという日本語を学びたい・日本の文化が好きだというドイツその他外国の人々と現地に住む日本人のグループが存在し, 定期的に集まりがあったため, そちらにも積極的に参加した. 週末は友達や旅先でであった人々とヨーロッパの国々に旅行し, 計7か国18都市周ることができた(国: イギリス, オランダ, ベルギー, ルクセンブルグ, フランス, チェコ, ドイツ/都市: ロンドン, アムステルダム, ブリュッセル, ブルージュ, ルクセンブルグ, パリ, プラハ, チェスキー・クルムロフ, ベルリン, ミュンヘン. . .).

- 留学先での住居（寮、ホームステイ等）、申し込み方法、ルームメイトなど

大学が管理する学生寮に滞在していた. 共有スペースは洗濯・乾燥機だけで, 1人部屋の中にキッチンとバスルームがある. で寮費320ユーロと他のヨーロッパ国やアパートと比べれば安かった. しかし, 基本的に寮内や洗濯・乾燥機はあまりきれいではなく, キッチンも狭いためあまり生活環境は良くなかった. オーナーが寮にいて相談等ができる時間帯も週にわずか2日で1日につき1時間程度であったため, 非常に不便であった. オーナー自体もこちらからの要望に応えることはあまりなく, トラブルもあったためこの寮自体には失望の念を抱かざる負えなかった. しかし, 寮に住んでいる人々は面白くていい人々で, 自分が困っている時には協力して助けてくれた.

寮への申し込みは大学のStudenten werkの寮を管理する部署の方と連絡を取って, 学生寮をとってもらった. しかし, 基本的に学生寮は超人気で普通の正規で入学した学生が寮に住も

うとすると数セメスターも待つてようやく入れるといったような状況であるため、留学生のほうから寮を選ぶことはできない。しかし、研究を行っていたInstituteに別の寮のオーナーがいて、その方から寮の斡旋があったり、広いアパートを借りてルームシェアしている友達もたくさんいたので、そちらの方に引っ越すことは可能であった。

- ・ 今回の留学から得られたもの、後輩へのメッセージ、感想、意見、要望

ドイツ、とりわけアーヘンでは日常でドイツ語が必要不可欠であったため、ドイツ語の知識がほとんどなかった自分をはじめ苦労することが多かった。なかなか慣れない環境であり、日本食も手軽に食べられるわけではない。しかし、「こんなに刺激に満ち溢れた生活はない！」とポジティブに考えたら、毎日が新鮮で楽しく充実したものになっていった。もちろんそれは気持ちの持ち方だけではなく、まわりにたくさん素晴らしい友達がいたおかげである。留学の最終日のFarewell partyでは友達みんなからのビデオメッセージまでもらった。一緒にご飯を食べてビールを飲んで、一緒に旅行にいった、冗談を言い合ったりして、たくさんのことを共有した友達はやはり今回の留学で得られた一番の「宝物」である。

でも、そのような大切な友達を得るためには、自分から積極的に様々な催し物に参加して声をかけて会話し、積極的に自分から食事会や遊びに誘ってまたたくさん会話して、といった「積極性」を実践することが大事である。そのためには英語力だけでなくコミュニケーション力も磨いていく必要がある。留学前にはしっかり語学力を高められる授業や勉強を行い準備して、あとは何事もためらわずに自発的にやろうという気概を持って、海外に飛び込めばきっといい「宝物」が得られるはずである。