

工学系学生国際交流基金報告書

派遣者氏名： 守屋 瑠璃子	
所属専攻・研究室・学年：機械物理工学専攻・武田研究室・修士1年	
派遣先大学・専攻： TU-Delft・Precision and Microsystems Engineering	
受入教員名： Professor Just L. Herder	
派遣期間：平成 26 年 8 月 25 日 ~ 平成 26 年 10 月 5 日	
申請カテゴリー： <input type="checkbox"/> (C1)SERP <input type="checkbox"/> (C2)AOTULE <input checked="" 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： Shape sensitivity in isogeometric analysis of beams with prescribed load-path and large deformations	

- ・ 帰国後1か月以内に工学系国際連携室 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ページ以内としてください。
- ・ 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。
- ・ 提出された報告書は工学系のホームページに掲載する可能性があります。この際、連絡先を除く、氏名・所属も公表します。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

(これより以下に報告を添付して下さい。)

1. 派遣大学の概要

私は約40日間、デルフト工科大学に留学した。デルフト工科大学は1842年設立されたオランダ最高峰の大学であり、土木分野が特に有名である。南ホラント州の観光地としても有名なデルフトに本部があり、周りはサイクリングロードが充実しており通学時間帯は自転車通学の学生たちが多くいた。また、自然も豊かであり、派遣先の建物は池に隣接していた。(Fig.1, Fig.2)

2. 所属研究室での研究概要とその経過や成果、課題など

私は日本で板ばね等の弾性体を用いた回転ジョイント、弾性ジョイントに関する研究を行っている。弾性体の応用に関する研究は世界各国で行われていることを知り、海外でも弾性体に関する研究に携わりたいと思った。指導教員の武田先生に相談した結果、コンプライアンスメカニズムで有名な教授を勧めて頂いただけでなく、留学生の受け入れ可能か否かの連絡の手助けまでして頂き、その研究室に滞在させてもらうことになった。

機械(Mechanical)、海(martime)と材料(Material Engineering)から成る3Meというグループの中にはPrecision and Microsystems Engineeringという分野があった。その分野に属するMechatronic system designのJust L. Herder先生の研究室で私は研究をした。研究室ではアシスタントとしてGiuseppe Radaelliさんにお世話になった。

研究内容は「大変位を考慮した梁の変形形状の最適化」に関してであった。大変形する弾性体は腰や腕等のサポート装置への応用が考えられる。今回の留学においては、そのような弾性体にかかる荷重と変形の関係性を求めることを目的とした実験装置の設計・製作・実験を行った。

実験装置の設計・製作にあたっては、どのような機構や部品を用いるかを工夫した。留学先の研究室の方々のアドバイスやサポートもあり、実験まで行うことができた。

研究を通じて研究のためにはコミュニケーションとスケジュール管理の重要性を再認識した。また、これらは日本での研究と同様であり、帰国後に活かしたいと考えた。

3. 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)

研究以外の活動として、研究室での出来事と、週末の出来事に分けて説明する。

研究室では毎週月曜にその日の担当者が研究室のメンバー全員のランチを用意するというシステムがあった。帰国直前の月曜には、研究室のメンバーの助けも借りながらお好み焼きやおにぎりを用意した。それ以外の平日は学食でご飯を食べた(Fig.3, Fig.4)。毎週木曜にはランチタイムに全体ミーティングがあり、学会の発表練習に立ち会う機会があった。放課後では、みんなでビールを片手にバーベキューをする機会があった。また、研究室唯一の女の子の家(シェアハウス)にお邪魔してシュタンポットシュラというオランダ料理の作り方を教わったり、夕食を共にしたりした。加えて留学途中から宿泊先が教授宅の隣だったこともあり、教授宅で夕食をいただいたり、大きなウサギと戯れたり、娘さんと遊んだりもした。

週末には時間が許す限り観光を楽しんだ。デルフトはもちろん、デンハーグ、アムステルダム、ユトレヒト、ライデンに電車を利用して出向いた。また、家族がヨーロッパに来た際にはベルギーのブリュージュへ行った。オランダは運河の町で、運河観光用の船が行き交っているのだが、帰国ギリギリでデルフトにてその船に乗る機会があった。それは1時間ほどの運河めぐりで、英語でガイドも楽しめた。

留学中の半期を過ごしたデンハーグは王族が住む国際色豊かな政治の中心地だった。週末には平和宮を観に行ったり、トラムに乗って黒海のビーチまで行ったりして、規律正しく上品な雰囲気のある街並みを堪能した。首都のアムステルダムでは東京駅の姉妹駅の外観を一望した後、国立美術館に行き、かの有名なゴッホの自画像を観に行った。美術館の前ではバイオリンの演奏を聴くなど、首都の栄と同時にその芸術性に浸った。ユトレヒトはミッフィ、Dutch語でNijntjeの作者ディック・ブルーナの出身であり、ユトレヒト博物館と隣接したディックブルーナ・ハウスという博物館に行った。また街中にはミッフィの銅像や、さりげなくミッフィの信号機もあった(Fig.5)。加えて鉄道博物館にも行き蒸気機関車等たくさんの列車を側面からだけでなく底面部まで観ることができ、興味深かった。ロッテルダムは古風な雰囲気とは違い、戦後に作り替えられた街並みで、新型の建物がそびえ立っていた。キューブハウス(Fig.6)という個性的な形の家を観て、ロッテルダム海洋博物館に行き、オランダの埋め立て地の歴史を知るなど、大学近辺の雰囲気とはまた違うオランダの一面に触れることができ、楽しかった。ライデンは大学街としても有名だが風車博物館に行き、風車の仕組みや歴史を知ることができた。オランダ国外のブリュージュは隣国でありながらも街の雰囲気が異なり、馬車が頻繁に行きかい、街道・建物のデザインの差があり、興味深かった(Fig.7)。また、チョコ博物館にも行った。上野の科学博物館で行われたことのあるチョコ展覧会には存在しなかったチョコづくりの工程途中の実演や試食があり、チョコ好きにはたまらない博物館だった。以上のように休日を満

喫した。

4. 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

留学先での住居だが、9月初めは学期始めということもあり宿を探すのは大変だった。宿探しはFacebookグループ”Housing in Delft”を用いて、留学前に何とか1つ、あるおじいさんが所有するシェアハウスの滞在予約にたどり着けた。しかし留学直前になって、そのシェアハウスで男性と2人きりになるだろうという事態が発覚したので、留学後3週間はbooking.comで見つけたホテルに滞在した。後の3週間に関しては受け入れ先の教授が親切にも、教授宅の隣のお宅の空いている部屋を借りる手配をくださった。私以外の10月からの日本人留学生も宿探しには苦労して、最終的にstudentホテルに滞在しているという話を聞いた。

5. 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

留学全体を通して文化や研究の違いや共通点を学ぶことができ、英語力の必要性等、今後の課題を明確に見つけることができたため、大変有意義なものとなった。留学の機会を与えてくださり、手助けをしていただいた方々には感謝の気持ちで一杯である。



Fig. 1 3mEの建物外観



Fig. 2 3mEの建物外観



Fig. 3 学食



Fig. 4 ラボのメンバーとお好み焼き



Fig. 5 ミッフィの信号



Fig. 6 ロッテルダムのカムドールハウス



Fig.7 ブリュージュの街並み