

学生海外派遣プログラム実施報告書

所属学科	物理情報科学科
氏名	高以来 優
派遣期間	2014年2月23日-2014年3月11日
派遣先 (国名及び機関名)	ウィーン工科大学（オーストリア）、カルレ大学（チェコ）
<p>学生海外派遣プロジェクトは昨年度発足した新しいプロジェクトであり、その初めての参加者として私は学部4年生の春に2週間ほどヨーロッパの大学に滞在させていただきました。海外で物理を学んでいる同じ世代の人たちがどのような環境で、どのような考えを持っているのか、そしてそれは日本で学ぶ私たちとどのように違っているのか。そのようなことを実際に自分の目で見て学びたいと思いこのプロジェクトに参加しました。2週間で体験したことは語りつくせないほどなので、ウィーン工科大学、そしてカルレ大学での滞在中の体験については別紙の方にまとめて書いています。</p> <p>この報告書を書くにあたり、何について書くべきかすごく迷いました。2週間の貴重な体験によって得たものは沢山ありますが、そのどれもが私の考えや価値観を変えてしまうものばかりで、正確に説明するのはとても大変だと考えたからです。私は当時学部4年生で専門も定まっておらず、知識を学びに行ったというよりも、海外の研究室を体験させていただくためにプロジェクトに参加しました。もし、『海外の研究室に訪問して、こんな技術が身に付きました！』と言えたら、報告書を書くことはもっと簡単で、格好良く書くことができたと思うのですが、、、</p> <p>私の中で最も大きな発見であったのは“物理に国境はない”ということです。訪問した研究室で、学生が日本と同じ実験器具を使って実験をしたり、同じ公式を用いて理論を作っていることが、私にとって単純に驚きであり、「海外で物理を学ぼうとする時に問題になるのは、本当に言葉だけなのだ。」と思いました。このことは、一般的に言えば当たり前のことだと思います。しかし、実際に体験することによって、“海外の学校は日本と違って、そこで学ぶのは大変そうだ”という私の中の偏見は書き換えられたのだと思います。</p> <p>その他にも、物理を介することで初めて海外の同世代の人たちと真にコミュニケーションすることが出来たこと。ここで出来たつながりを大切に、今後国際学会に必ず出たいと思ったこと。英語が耳から入って、日本語に変換されずに理解できるようになったこと。私と同じ歳で五カ国語を堪能に話す学生と出会って、海外の学生の語学の強さを改めて感じたこと。などなど、この体験を通じて様々なことを感じ、そして学ぶことができました。</p>	

日本語の全く無い環境で2週間、同世代の物理を学ぶ人たちと対話する経験は、私に多くの利益をもたらし、考え方や価値観を変えてくれました。実際の体験によって得られたものは、以前私がそうだと考えていたことよりも（例え似ていたとしても）遥かに確実で、そして開かれたものでした。

今回このプロジェクトに参加することが出来て本当に良かったと心から思います。実際に海外の研究室を体験する、海外を体験するという事は、体験者それぞれに異なった発見・学びをもたらすものだと思いますが、そのすべてが体験者に対して、今後ますます必要になるであろうグローバルな視点をもたらしてくれるものだと思います。これから多くの学生がこのプロジェクトに参加し、自分なりの発見・学びを見つけてくださることを願っています。

研究室訪問in ウィーン工科大学

ウィーン Wien

- オーストリアの首都
- 人口約200万人
- ドイツ語圏



石造りの昔ながらの建物が立ち並び美しい街。モーツアルトの出生地であり、街にはモーツアルトグッズが沢山あります。有名な物理学者も数多く誕生しており、シュレディンガー、ボルツマン、マッハもオーストリア出身です。



ウィーン工科大学 Technische Universität Wien

ウィーンの中心部に位置する大学。工学と理学の8つの学部、約2万人の学生が学んでいます。



Ernst Bauer 先生

固体物理の実験的研究、特に超伝導や強相関系、高い熱伝導性を持った物質の研究をされています。

研究室の様子



学生居室1



実験室



学生は、修士～PhDまで約10名。国籍も母国語も様々で、研究室では主に英語とドイツ語で議論が行われている。短期間だけ他大学から研究に来ている学生もいました。

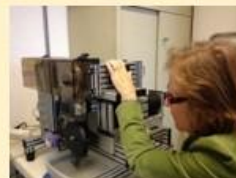
研究 見学



左の写真は、試料を作るために鉱物を砕いている場面です。この後、目的の混合物を作るために物質の質量を測定しました。右の写真は、チャンパー内で作業している様子です。空気に触れるとすぐに酸化してしまう物質はこの中で処理します。



質量を測った物質を融解することで混合している場面です。これで、目的の試料が完成しました。



出来上がった試料を、測定に使う大きさにカットしている様子です。カットのやり方は様々あるそうです。



低温での物質量の測定を行っている場面です。液体窒素を用いて冷却しながら、PCに測定結果を表示しています。低温であるため、ホースなどの中とつながっている部分に氷がついています。

試料をカットされている女性の方は、高校の教師をご退職された後、学生として研究をされているそうです。

番外編

半年間研究室に滞在していたカーリーナさんが大学に帰られるということで、最終日にはパーティーがありました。



写真は、二次会でのカラオケの様子です。ちなみに、日本のカラオケとは違い、お店にいる全員の前で歌う方式です。

研究室訪問in カルレ大学



プラハ Prague

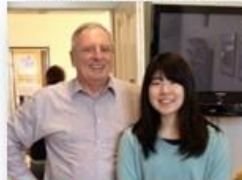
- ・ チェコ共和国の首都
- ・ 人口約120万人
- ・ チェコ語、スロバキア語



カルレ大学

Univerzita Karlova

ドイツ語圏最古の大学といわれるほど古い歴史がある。哲学部、医学部、理学部などを持つ総合大学



Vladimir Sechovsky 先生

薄膜や磁性多重層膜などにおける物質の構造や電子の物性を理論的、実験的に研究されている。



B4からPhDまで20名ほどの学生が集まっています。言語は主にチェコ語ですが、ゼミ等は英語で行われます。

←学生居室



同じB4のアティラとピーター。今回の滞在中、実験を見学させてもらったり、プラハの街をガイドしてもらったりなど、全面的にお世話になりました。とても優しい紳士な二人です。

研究見学



左の写真に写っている黒い物質が試料の材料となるもので、質量を測定するため小さく砕きました。物質が割れる大きな音とともに割れた破片が周囲に飛ぶので少し危険です。



これも、試料作製のために物質を小さくカットしている場面です。右の写真は、物質を混合するための機械で、左下の写真はこれを使っている様子です。



物質に大量の電流を流すことで融解させて金属を混合しています。チャンバーの窓から見える光は強く、直接見ることはできないので専用のゴーグルをつけて作業を行いました。



出来上がり



ゼミの見学

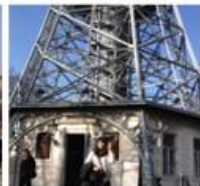
毎週月曜日の午前中に開催され、研究室のメンバー（総勢20名ほど）が一堂に会して、自分の研究の進展について報告します。1回に3人ほどの発表があり、その後は内容に関する討論が行われました。発表、討論はすべて英語で行われます。

授業見学

私が参加したのは、金曜日の午後に行われる実験技術の特論（推定）の授業で、一講義90分でした。小さな講義室で教諭はパワーポイントを用いた授業を行い、5~6名の学生が受講していました。私が見学に来たということで、特別に英語で講義をしてくださいました。（通常はチェコ語）

番外編

滞在期間中、週末を挟んでいたのですが、ピーターとアティラが一日ずつプラハの街のガイドをしてくれました。プラハ城などの観光地を案内してくれたり、二人が知っている穴場スポットなどを紹介してもらって、とても楽しい週末を過ごすことができました。



左はプラハの城、右はエッフェル塔（プラハの）です。

食事について

研究室のメンバーが多いということもあって、昼食時には毎度異なるグループに分かれて食堂に行きました。学食には毎日3種類のランチが用意されていて、200~300円ほどとてもお手頃な値段。チェコの郷土料理であるクネドリーク（パンのようなもの）やグラージュ（シチューのようなもの）なども食べることができました。



写真は、研究室が終わった後にB4の皆で夕食に行った時の写真です。チェコのビールは水を頼むよりも安く、おいしいことで有名です。左の写真は私が注文したグラージュで、上にはジャムとクリームが乗っていて甘くておいしかったです。驚くべきはその大きさですが、隣の眼鏡と比べてもわかるようにとてもとても大きい。結局、最後まで食べることができませんでした。