

工系3学院学生国際交流基金プログラム

帰国報告書

派遣者氏名：野原 崇稔	
所属・研究室・学年：物質理工学院応用化学系応用化学コース 芹澤研究室 博士二年	
派遣先大学・専攻： Department of Chemistry and Applied Bioscience, ETH Zurich 受入研究室・教員名： Professor Donald Hilvert	
派遣期間：平成 30年 9月 2日 ～ 平成 30年 11月 28日	
申請カテゴリー： <input type="checkbox"/> (C1)SERP <input type="checkbox"/> (C2)AOTULE <input type="checkbox"/> (C3-a)部局間協定校 <input checked="" 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： Engineering of a designed protein cage as siRNA delivery carrier	

- A) 帰国後1か月以内に工系国際連携室宛 (ko.intl@jim.titech.ac.jp) にMS Wordファイルにて提出ください。
- B) SERP・AOTULE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。
- C) 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以内としてください。
- D) 研究室や宿舎内の様子の写真、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。
- E) 提出された報告書の2ページ目以降を工系のホームページに掲載いたします。また、別途、学内広報誌「東工大クロニクル」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

1. 派遣大学の概要(所在地、創立、規模など)
2. 留学準備など
3. 所属研究室での研究概要とその経過や成果、課題など
4. 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)
5. 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
6. 留学費用(渡航費、生活費、住居費、保険料)など
7. 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
8. その他 *任意
(留学先で困ったこと/帰国後の進路(就職・進学・長期留学))

東京工業大学 工系3学院学生国際交流基金
帰国報告書

派遣年月:平成30年9月~11月

氏 名:野原 崇稔

所 属:物質理工学院 応用化学系 応用化学コース

派 遣 先:ETH Zurich

(次ページ以降に記入してください。)

1. 派遣大学の概要(所在地、創立、規模など)

ETHはスイス連邦工科大学の一つであり、産業強化を目的に1856年に設立されました。学生数はおよそ18000人であり、その中で留学生は38%と非常に高い割合を占めています。ドイツ生まれのアインシュタインが教鞭をとったことで知られており、伝統的に国内外から優秀な人材を集めることに成功しています。これまでにノーベル賞受賞者を21人輩出しており、世界大学ランキングは11位 (U.S. News & World Report) と世界的に高い評価を受けています。

2. 留学準備など

大学:ETHに留学するためには、様々な手続きが必要でした。私はおよそ二ヶ月前から本格的に手続きを開始しましたが、最終的に留学直前までかかってしまいました。一ヶ月以上早く手続きを開始したほうがよかったです。

生活:日本とスイスとの間には査証免除取極が締結されており、ビザの取得は不要でした(90日以内)。スイスは住居を見つけることが非常に困難であることが知られており、出発の3ヶ月前からルームシェアサイトや大学が提供する寮などに連絡を取り始めました。幸いにも、同じ研究室の学生が住むシェアルームに空きが出たため、それほど苦労せず住居を見つけることができました。スマートフォンは、wifiを利用しました。大学、ルームシェアいずれもネットのアクセスがよく、全く不便に感じませんでした。留学に向けて、新しくデビット型のクレジットカードを用意しました。スイスではクレジットカードが非常に普及しており、現金よりもクレジットカードの方が便利かつレートも良かったです。

英語:数ヶ月前からオンラインの英会話サービスを利用して英会話の練習をしました。安価かつ気軽に英会話を練習できるため、非常に便利でした。

3. 所属研究室での研究概要とその経過や成果、課題など

概要: RNA干渉は2本鎖RNAによって、配列特異的に望みの遺伝子の発現を抑える現象であり、癌やウイルス感染に対する細胞治療法の一つとして大きな注目を集めています。RNA干渉を細胞治療として利用するためには、配列が設計された2本鎖RNA (siRNA) を細胞内部へと送達するためのキャリアが必要となります。滞在したHilvert研究室では、ウイルス用のタンパク質カプセルがsiRNAのキャリアとして利用できることを見出していますが、その細胞への取り込みメカニズムは未だに明らかにされていませんでした。そこで、表面のアミノ酸配列を変化させたカプセルを調製し、siRNA送達キャリアとしての特性を系統的に調査することで細胞への取り込みメカニズムを明らかにすることを目指しました。留学中に得られた結果から、重要なアミノ酸配列を明らかにでき、さらなるメカニズム解明を現地の博士研究員が継続して行っていく予定です。

4. 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)

研究室内のメンバーの交流を目的として、月に一度程度の頻度でイベントが開かれました。中でも最も印象に残っているのは、スイスのチーズ文化をミックスさせた、“バーガー×ラクレット”イベントです。そのイベントは、ハンバーガーを手作りし、そこにラクレットチーズを載せて食べるという企画であり、その準備をお手伝いすることで研究室のメンバーと親交を深めることができました。また、天気の良い日には、昼ごはんのあとに外でコーヒーを飲みながら団らんしたり、金曜日には17時にはみな実験をやめ、ビールを飲むなど、非常にゆとりを持って生活していることに驚きました。一方で、昼間にはみな非常に集中して研究に取り組み、その生産性の高さも目を見張るものがあり、私もそれに見倣って時間を有効に活用しながらゆとりをもって研究や生活を送りたいと強く感じました。

5. 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

上述した通り、同じ研究室の学生とルームシェアしました。出国前に、事前にスカイプで話をし、ルームシェアにおけるルールなどを確認しました。

6. 留学費用(渡航費、生活費、住居費、保険料)など

工系3学院国際交流基金から15万円支給していただきましたが、そのすべては渡航費用(19万円)に用いました。保険料は4万円程度であり、家賃は3ヶ月で40万円でした。スイスは物価も高く、食費や移動費を含めて月に約7万円程度かかりました。

7. 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

研究や生活など、すべての面で日本ではできない貴重な経験をすることができました。とりわけ、研究に対する考え方や取り組み方が日本とは大きく異なり、アグレッシブに研究する必要があると痛感しました。これは、短期間の旅行では得ることはできない経験です。少しでも留学に興味がある方はぜひ挑戦してみてください。自分を見つめ直すいい機会になると思います。

また、今回の留学プログラムは非常に自由度が高く、また工系国際連携室の方から手厚いサポートをしていただきました。この留学プログラムを後輩のみなさんにおすすめするとともに、この場を借りてご関係者の方に御礼申し上げます。

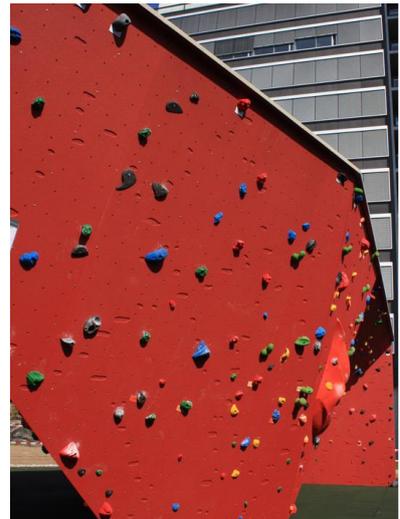


図1 ETHのキャンパス (Hönggerberg)

山の上に位置し自然あふれるキャンパスです。構内にはボルダリング場などがあります。



図2 研究室の様子

左からラクレットイベント、ハロウィン、実験における写真です。