

授業料不徴収協定に基づく派遣交換留学終了報告書

留学プログラム名	派遣交換留学		
所属(本学)	物質理工学院 応用化学系応用化学コース		
現在の学年	修士 1 年		
留学先国	スイス	留学先大	スイス連邦工科大学ローザンヌ校
留学期間	2016 年 8 月 15 日～2017 年 2 月 9 日		

① 留学先大学(機関)の概略

私が留学したスイス連邦工科大学ローザンヌ校はフランス語圏のローザンヌに位置しレマン湖の畔に位置しています。工学技術部門で世界第 10 位、総合でも世界第 17 位に位置づけられており世界ランキングの上位常連校として知られています。学生数はおよそ 1 万人であり、112 か国の異なる国籍を持つ学生が集い、60%が international students で国際色豊かな大学です。大学院の講義がすべて英語で行われるために英語の堪能な学生が集っています。

② 留学前の準備

私の留学計画として、はじめに就職活動との兼ね合いを考えて留学期間を半年にしました。しかしながら、2018 年卒の就職活動スケジュールがいつから始まるのかが分からずに、ある意味では賭けのような選択でした。就活スケジュールは 2016 年 11 月あたりに発表され、前年と同様に 2017 年 3 月から開始という事で、幸運にも間に合うという結果になり安心しました。修士論文については留学前に実験を済ませ、留学中は解析や考察をし、担当教員とスカイプによりゼミをすることで、話し合い、帰国後にスムーズに研究を継続するという方向を提案しました。

留学情報は主に前年度に EPFL に留学した先輩に聞きました。インターネットを用いてもあまり情報が出なかったために生の声を聴くことがとても役に立ちました。

私は研究をしませんでした。Master の学生が研究をするには何らかの形で教授とコネクションを持っている必要があります。そのような特別なケースを除いて普段は受け入れてないそうです。研究を許可されたとしてもドクターの学生の手伝いの形が多く、自分が主体となってする研究は少ないそうです。

語学に関しては出願ぎりぎりに間に合う TOEFL を受験しました。点数は出願ぎりぎりでした。東工大の同じ研究室の留学生と仲が良く英語で会話をしていたことや研究室においてゼミを英語で行っていたためにそれが少し役立ったと感じました。

EPFL の生活で最も重要なのが住居の確保です。ローザンヌには安い学生用の寮が多くないために大学が提供する寮に入ることが必須だと思います。イタリア人の友人は申し込むのが遅く割り当てられなかったために苦労していました。東工大の留学生交流

課の指示通りに寮の申請などをしていればおそらく大丈夫だと思います。

90 日以上滞在には居住許可の取得が必要ですが、現地に到着してから現地の市役所に申請すればよいので、事前に準備する必要はありません。

③ 留学中の勉学・研究

Exam	Credits
Advanced diffusional separation processes	3
Advanced nanomaterials	2
Catalysis for energy storage	2
Chemical engineering of heterogenous reactions	3
Electrochemistry for materials technology	2
Environmental transport phenomena	5
Introduction to nanomaterials	2
Photochemistry II	2
French course	3
English Course	3

私は上記のように授業を中心にしました。EPFL では交換留学生に20単位以上の申請を推奨しているそうです。専門科目の授業は21単位分 8 教科取得し、語学としてフランス語、英語6単位分を取得しました。

授業は完成されたものが多く、英語で行っているものも内容が濃く難しいものが多かったです。日本で学んだことがある科目の講義はそこまで難しくなかったのですが、学ぶ視点が違うと感じました。初めて受講する授業は理解するために自習が必須でした。最初の2、3回は緊張しましたが次第に英語にも慣れてきました。教授により講義のスタイルも様々でした。特に違う点が授業評価として筆記試験やレポートではなく、オーラル試験という口頭でトピックについて説明し、質問に答えるというものがありました。グループワークやグループプレゼンが含まれる授業が多かったです。全体として授業にとっても満足しています。グループワークなどは日本では味わえないため、来た甲斐があると感じました。

以下に受講した講義の概略と感想を記します。

1. Advanced diffusional separation processes

この講義は分離操作という化学工学でも必修の授業でした。私は以前東工大で似たような講義を受講しましたが、講義を行う視点が全く違うと感じました。この講義は難しく、他の学生も苦しんでいましたが、この講義から分離操作や物質移動について学ぶことができました。

2. Advanced nanomaterials

材料工学のナノ材料の講義でした。私の研究ではナノマテリアルを用いているために受講しました。講義の情報量がとても多く幅広く学ぶことができました。グループプレゼンがあり、他の学生と協力して、プレゼンを遂行することができ、面白かったです。

3. Catalysis for energy storage

水分解に関する触媒の講義でした。現在の動向として、化石燃料の代替物として注目されている水分解の技術を触媒という観点から網羅しました。近年は化学工学という観点からもこのような触媒技術に注目するようになったため、大変興味深い講義でした。

4. Chemical engineering of heterogeneous reactions

不均一触媒反応に関する講義でした。反応速度を決定づけるのはどの領域かつ、どの反応なのかを詳しく学ぶことができました。ただ式を覚えるのではなく、導出から学ぶことができたために、物質移動がどのように起こっているのかをイメージすることができました。テストは持ち込み可、テスト時間3時間20分でした。とても難しかったです。

5. Electrochemistry for materials technology

電気化学の基礎から始まり、最終的に電気化学が現在どのように工業的に利用されているのかを学ぶことができました。私は燃料電池自動車の仕組みがよくわかり、とても面白かったです。

6. Environmental transport phenomena

環境中における移動現象を学ぶ講義でした。この講義はグループプロジェクトが含まれていて、FLUENT という流体シミュレーションソフトを用いて自然現象を解析し考察するという内容でした。あまり丁寧にソフトの使い方を教えてもらえず、自分たちで1から学ぶのは大変でしたが、協力するという点で意義のある講義だと思いました。

7. Introduction to nanomaterials

ナノ材料に関する講義で、Advanced Nanomaterials と共に受講すると理解が深まると担当教員から聞いたために受講しました。Advanced Nanomaterials よりもやや簡単な内容でした。

8. Photochemistry II

光化学の講義でした。電子、正孔がどのように動き、電池として働くのか、また、現在の機器例えば、コピー機などに用いられるのかを学ぶことができました。私は今までこの類の講義を受講したことがなかったためにとても難しかったです。特に、テストがオーラルテストという口頭で聞かれた質問に答えるというものでした。バックグラウンドがない私にはとてもつらかったです。

④ 留学中に行った勉強・研究以外の活動

私はサッカーが好きなためにサッカー用具を持ってきました。友人にサッカーが好きな人が多かったために毎週1, 2回 EPFL の無料で使える人工芝のグラウンドでサッカーをしました。たまに開催されるトーナメントなどにも参加しました。いい運動にもなりとても楽しかったです。

ヨーロッパの国をいくつか旅行しました。格安航空などを利用して安く旅行することができました。フランスのリヨンはローザンヌから近く、バスで片道 10CHF 位だったためにお得に行くことができました。

⑤ 留学を終えて、自分自身の成長を実感したエピソード

私の目標は語学力、発言力や積極性を身に着けることでした。私が受けた授業の中でグループワークやグループプレゼンがありました。英語でディスカッションをし、積極的に意見を言ったり、自分からリーダーを引き受けたり、わからなかったら分かるまで質問をして聞き返すという事が身に付きました。英語も早くかつこよく話すのではなく相手に伝わるように話すことが重要だと感じました。特に、日本では教授に一度も質問をしたことがなかったのですが、EPFL では何度もわからない部分を質問し解決しました。

⑥ 留学費用

私は業務スーパージャパンドリーム財団様から月 15 万円支援していただきました。渡航費は往復で約 17 万、居住費は約 7 万円/月、保険料 7 万円/半年、定期代 8000 円/月、生活費 3 万円/月、申請書類(滞在許可 2 万)、その他(旅行など)。

⑦ 留学先での住居。

FMEL の Rainbow 630CHF/month(留学生交流課の指示に準ずる、トイレ、バス付の個人の部屋、ただしキッチンは共有)。

⑧ 留学先での語学状況

基本的には英語だけ話せれば大丈夫です。スーパーなどでは、主にフランス語が必要と感じました。

留学前、TOEFL は出発 1 年前に取得し 78 点でしたが不十分でした。様々なバックグラウンドをもつ学生がいるために、訛りがある学生もいてはじめての 2 か月くらいは苦勞をした。次第に慣れてくるとともに、人の発音や会話を聞くことで自分の英語を見直すきっかけにもなりました。

⑧ 単位認定(互換)、在学期間

単位互換は行う予定です。在学期間は延長していません。

⑨ 就職活動

留学先では興味のある企業を調べることや自己分析を簡単に行いました。帰国後はセミナーや合同説明会に参加したいと考えています。

⑩ 留学先で困ったこと(もしあれば)

スイスの保険の制度。

⑫ 留学を希望する後輩へアドバイス

留学は間違いなくとてもいい経験になると思います。日本ではできない体験がたくさんできると思います。楽しんで、自分の目標に向かってオリジナリティのある留学にしてください。