

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： 清野 史康	
所属・研究室・学年： 物質理工学院材料系 松本研究室 修士1年	
派遣先大学・専攻： ケンブリッジ大学 工学部	
受入研究室・教員名： Dr. Tawfique Hasan	
派遣期間： 平成 29 年 7 月 1 日 ～ 平成 29 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： グラフェンインクの最も優れた曲げ耐性を示すインク濃度の最適化	

- 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29年7月～9月

氏 名:清野 史康

所 属:物質理工学院 材料系 エネルギーコース

派 遣 先:ケンブリッジ大学

1. 派遣大学の概要(所在地、創立、規模など)

ケンブリッジ大学はその名の通りイギリスのケンブリッジにあります。1209年創建であり、卒業生にアイザック・ニュートンやチャールズ・ダーウィンなど著名な人物がいます。日本の大学とはちがいでケンブリッジ大学はカレッジ制なので学生はそれぞれの「カレッジ」(学寮)ごとに入学し、そこで暮らします。カレッジはケンブリッジの街のいたるところにあり、歴史的建造物のあるカレッジもあるので観光客もよく訪れます。



コーパス・クリスティ カレッジ



街並みの様子

2. 留学準備など

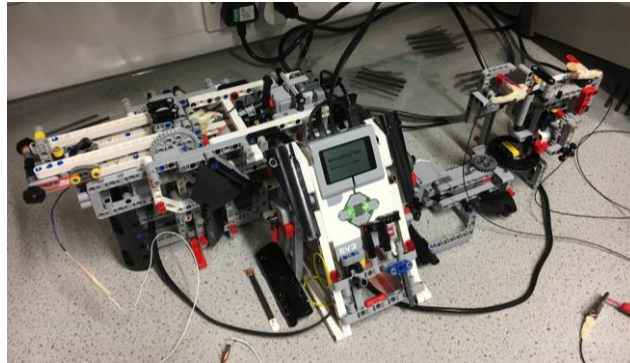
私は今回の留学が初めての海外だったのでパスポートを用意するところから始めました。準備をすることはたくさんありますが、準備までに時間がかかるものもあり計画的に準備を進めました。日用品などはすぐに手に入りますが私は現地で使用するために新たにデビットカードを作製しましたが、これは登録などに時間がかかり、2か月前から準備をしてちょうどいいくらいでした。日本からは必要そうなものを厳選して持って行ったので現地でもものがなくて困ることはあまりありませんでしたが、イギリスは予想以上に気温が低く、9月上旬でも朝の気温が10度を切ることもあったので暖かい服の準備はすべきでした。

3. 所属研究室での研究概要とその経過や成果、課題など

研究室ではグラフェンインクの曲げに対する耐久性試験と、最も曲げ安定性を示すグラフェンインク濃度の最適化に取り組みました。耐久性試験といっても測定する装置がなかったためまずはレゴマインドストームを用いて装置の作製から取り組みました。一番難しかったのはパソコンでサンプルの抵抗値を測るマルチメーターと装置を接続し、パソコンで制御することでした。どちらも初めて取り組む分野でしたがその分学ぶことも多く、楽しみながら

取り組みました。装置が完成した後は自分でサンプルを作製し、測定を行いグラフでインクの濃度の最適化に取り組みました。自作の装置なので調整は何回も行いましたが、予定していたサンプルは全て測定することができました。結果として新規な測定に成功し、最も曲げ安定性のあるインクの濃度の最適化を行うことができました。

しかし今回の測定ではインクを塗布する基板の素材は2種類しか行うことができず、曲げ半径も2種類しか行えなかったため、より詳細なインクの最適化を行うためには装置の改良も含めて基板の種類を増やすこと、曲げ半径を変えることが課題として挙げられます。



作製した曲げ試験装置

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)

私は受け入れ先の研究室では”Visitor student”の部屋に机を用意してもらい、そこで私のように期間限定で来ているほかの留学生とともに研究をしました。研究室はできたばかりだったのでとてもきれいで、1階(イギリスではグランドフロアといいます)にあるカフェで新聞を読むのが好きでした。研究室の人たちとは研究以外にもバーベキューをしたりみんなでランチに行ったりしました。

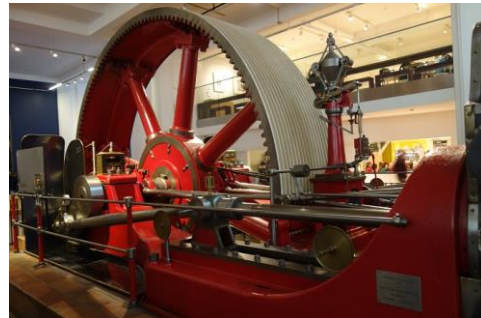
毎週日曜にケンブリッジの卓球サークルが活動していたのでたまに混ぜてもらい一緒に卓球をしていました。また、スーパーや本屋など地元の人が普段使うお店では日本では見かけないものばかりで本当に面白く、休日はショッピングモールなどにもよく行きました。特に本屋が面白く、何回も行ってしまいました。

旅行ではビートルズが好きだったので発祥の地であるリバプールに行ったり、レゴが好きなので世界最大のレゴランドがあるウィンザーに行ったりしました。そのほかにも海が見たかったのでドーバーなどにも行きました。

また、イギリスは博物館や美術館が無料のところが多いのでケンブリッジはもちろん、ロンドンにあるいろんな博物館に行きました。イギリスには世界中のものが集まっており、日本では見られない展示ばかりで博物館や民族博物館などでは貴重な文化財が、自然博物館ではイギリスで出土した化石などが、科学博物館では教科書でしか見たことがないようなものをたくさん見ることができ、本当に楽しかったです。特に戦争博物館では世界大戦の展示も日本とは違う視点からになっており、とても興味深かったです。



研究室のメンバーとバーベキューパーティー



科学博物館

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

留学中はチャーチルカレッジに滞在していました。キッチン、シャワー室、トイレは共用でしたが部屋は1人部屋でした。研究室まで徒歩10分と近かったため自転車などは必要ありませんでした(ほとんどの人は自転車を通っていましたが)。受け入れ先の先生に相談し、事前に家賃の半分以上を予約金として振り込むことで申し込みました。受け入れ先の先生の出身もチャーチルカレッジということもありそこはスムーズでした。

1人部屋だったのでルームメイトはいませんでした。キッチンなどでほかの留学生と話す機会がありました。夏休み期間だったので私のように夏の間数か月しか来ていない人も多く、仲良くなったのにすぐ帰ってしまう人もいましたが、いろいろな学生と話すことができました。



チャーチルカレッジ・宿舎



チャーチルカレッジ・グラウンド

6. 留学費用(渡航費、生活費、住居費、保険料)など

航空券代は特に割引などもなかったため定価で買いました。もっと早い時期に買えば早割などもあったかもしれないので早めの購入をおすすめします。寮費は月10万円くらいでした。探せばもっと安い物件もあったかもしれませんが、大学のカレッジは安心できるのでここを選びました。保険料は1月あたりいくらという計算だったので、私の場合帰国日が少しだけ月をまたいでしまい3か月の留学で4か月分払いました(ここも計画を立てることをおすすめします)。平日は自炊して生活費を節約し、土日にいろいろなレストランで食事をしたり観光に使ったりしていました。

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

私は帰国子女でもなければ学部の時に国際関係の科目を積極的に履修していたわけではなく、いわゆる普通の学生でした。英語といえば必修の授業のみ、話す機会も留学生の人と少し話すだけでした。今回の留学もただ「大学生のうちに海外で学んでみたい」という好奇心のみで決めたので英語力に自信もなければ海外に行った経験もありませんでした。留学に行くことと決めた時も「そういうの興味あったの？」と周りに驚かれました。

今回の留学プログラムに申し込んだ人たちは私よりも積極的に英語に触れ、国際的な経験も豊富でした。おそらく申し込んだ人の中で最も軽い気持ちで参加していたのではないかと思います。最初はそのような人たちを見て自分は本当に外国に行って大丈夫なのかと留学行くことに当日まで不安を抱いていました。

けれど3か月の留学を終えた今、日本では絶対できない経験ばかりで心の底から行ってよかったと思っています(本当に)。英語はもちろん、世界的なレベルの大学で研究できる経験は本当に勉強になります。また、日常生活の些細なところでも文化の違いというのも体感できました。最近では技術の発達により日本でも海外の文化に触れる機会が増えており、日本にいながら様々な文化に触れることができますが、やはり日本という生まれ育った環境から離れて本物を見ると感じるものが全く違います。ぜひ現地で体感してみてください。

また、その中で一番身についたのは自信ではないかと思います。単身海外にわたって暮

らすことは大変ですが、自分の力を存分に発揮する場であるのでやり切った後は達成感があります。

留学に少しでも興味があり、機会があるなら絶対に行くべきです。留学に行った人はたいいていこのようなことを言うのでテンプレートのようになってしまいますが本当に行くべきだと思います。僕は前までそれを聞いても「英語でのコミュニケーションは苦手だから」とあまり真に受けていませんでしたがこれは本当です。英語が苦手でも日本語が全く通じない環境なのでいやでも英語を使うようになるのでなんとかなります。「得意になってから行こう」と言っていたらいつまでも行かないのでぜひ行って鍛えてください。

また、もし留学に行くのならその国、周辺国の歴史を一通り勉強しておくより充実した経験ができます。普段はあまり触れないかもしれませんが現地に行けばきっと面白いです。

留学は絶対に価値のある経験ができます。お金はかかりますがその価値はあります。ぜひ留学を通して貴重な体験をしてください！

8. その他

留学先では特にトラブルに巻き込まれることもなく無事に暮らしていましたが、困ったことといえばお風呂に入れなかったことでした。歩き疲れた日もシャワーしかなく疲れがなかなか取れないこともありました。

今後の進路としてはまだ漠然としか考えていませんが、今回の経験を活かし、海外で働くような仕事もしたいです。

(留学先で困ったこと/帰国後の進路(就職・進学・長期留学))