

2015 Spring

欧州超短期海外派遣プログラム（英国） 報告書



東京工業大学

グローバル人材育成推進支援室

2015年4月

目次

1	海外派遣プログラムの目的	3
2	研修日程と参加学生の紹介	4
2.1	派遣プログラム日程	4
2.2	参加学生の紹介	5
3	英国の概要	6
4	訪問先の詳細	8
4.1	Southampton University	8
4.1.1	キャンパスの概要	8
4.1.2	講義の概要	9
4.1.3	研究室/研究施設訪問	12
4.1.4	学生交流	14
4.1.5	その他	15
4.2	Imperial College London	17
4.2.1	キャンパスの概要	17
4.2.2	講義の概要	18
4.2.3	研究施設訪問	19
4.2.4	その他	20
4.3	National Physical Laboratory	21
4.3.1	NPL 活動紹介	21
4.3.2	東工大の活動紹介	22
4.3.3	材料グループの研究紹介	22
4.3.4	研究所内ツアー	23
4.3.5	研究施設紹介	23
4.4	ロンドン科学博物館	24
4.4.1	基本情報	24
4.4.2	沿革	24
4.4.3	主な展示内容	24
4.4.4	スタッフの方との交流	25
4.5	ロンドン交通博物館	26
4.5.1	概要	26
4.5.2	地下鉄に関する展示	26
4.5.3	その他	27
4.6	大英博物館	28
4.6.1	大英博物館とは	28
4.6.2	展示室について	28
4.6.3	見学した展示物について	28
4.6.4	大英博物館ならではの展示方法	29
4.6.5	まとめ	29

5	その他 (派遣全体を通して)	30
5.1	食事	30
5.2	街の様子	31
5.2.1	サウサンプトン	31
5.2.2	ロンドン	31
5.3	その他	32
6	グループ活動/個別インタビューの報告	33
6.1	小林さん (第一三共) へのインタビュー	33
6.2	林さん (数学講師) へのインタビュー	33
6.3	Pavlo Zubko 先生 (University College London) へのインタビュー	34
6.4	David Valentin さん、Silvestre Pinho 博士 (Imperial College London) へのインタビュー	34
6.5	建築事務所でのインタビュー	35
7	所感 (プログラムを終えて)	38

1 海外派遣プログラムの目的

本プログラムは、グローバル理工人育成コースの下記の4つのプログラムのうち、「4. 実践型海外派遣プログラム」の一環として実施された。

1. 国際意識醸成プログラム

国際的な視点から多面的に考えられる能力、グローバルな活躍への意欲を養う。

2. 英語力・コミュニケーション力強化プログラム

海外の大学等で勉強するのに必要な英語力・コミュニケーション力を養う。

3. 科学技術を用いた国際協力実践プログラム

国や文化の違いを超えて協働できる能力や複合的な課題について、制約条件を考慮しつつ本質を見極めて解決策を提示する能力を養う。

4. 実践型海外派遣プログラム

自らの専門性を基礎として、海外での危機管理も含めて主体的に行動できる能力を養う。

グローバル理工人育成コースにおける「4. 実践型海外派遣プログラム」のねらいは、1~3のプログラム履修後に学生を海外に派遣し、現在までに育成された能力を活用し、自身の今後の研究やキャリア形成の参考となるような経験を積むことであり、本コースの集大成として位置づけられている。

この実践型海外派遣プログラムは、下記の3つの能力の育成を目指すものである。

1. 自らの専門性を基礎として、異なる環境においても生活でき、業務をこなす力を持ち、窮地を乗り切るための判断力、危機管理能力を含めて自らの意思で行動するための基礎的な能力を身につけている。
2. 異文化理解が進み、相手の考えを理解して自分の考えを説明できるコミュニケーション能力、語学力、表現力を身につけている。
3. 海外の様々な場において、実践的能力と科学技術者としての倫理を身につけ、チームワークと協調性を実践し、課題発見・問題解決能力を発揮して、新興国における科学技術分野で活躍するための基礎的な能力を身につけている。

2 研修日程と参加学生の紹介

2.1 派遣プログラム日程

本年度の派遣プログラムの日程は、以下の表に示すとおりである。

平成 26 年度 欧州超短期派遣（英国）日程表

Date	行動予定	訪問内容	宿泊地
3月4日(水)	羽田発ーロンドン着 BA008 09:45 (HND) - 13:20 (LHR) ロンドンーサウサンプトン（陸路）		サウサンプトン
3月5日(木)	サウサンプトン大学訪問	1. キャンパスツアー 2. 講義体験	サウサンプトン
3月6日(金)		3. 学生交流 4. 研究室訪問	サウサンプトン
3月7日(土)	ロンドン交通博物館等	http://www.ltmuseum.co.uk/	ロンドン
3月8日(日)	大英博物館等	http://www.britishmuseum.org/	ロンドン
3月9日(月)	イギリス国立物理学研究所訪問	1.NPL 活動紹介 2. 東工大の研究紹介 3. 材料グループの研究紹介 4. 研究所内ツアー 5. 研究施設紹介	ロンドン
3月10日(火)	インペリアルカレッジ訪問	1. キャンパスツアー 2. 大学概要説明 3. 講義体験 4. 研究室訪問	ロンドン
3月11日(水)	グループごとの活動	グループごとに訪問先を確定、調整し インタビュー等を行う	ロンドン
3月12日(木)	ロンドン科学博物館訪問	http://www.sciencemuseum.org.uk/	ロンドン
3月13日(金)	BA007 ロンドン発 10:45 (LHR)		機内泊
3月14日(土)	羽田着 07:30 (HND)		

2.2 参加学生の紹介



生命工学科 2年
伊東 紀碩



化学科 2年
岡崎 めぐみ



無機材料工学科 2年
片岡 祐介



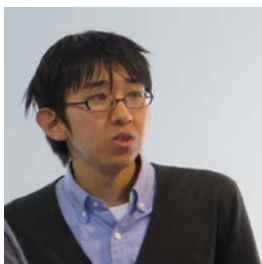
建築学科 2年
中原 珠恵



建築学科 2年
平尾 しえな



生命工学科 2年
松久 和歩



電気電子工学科 3年
櫻井 勇輝



有機材料工学科 3年
高田 親矢



機械宇宙学科 3年
秦 悠人



生命科学科 3年
古田 奈央



生命科学科 3年
ヒルダ マルディアナ



生命科学科 4年
三國 香織

引率者

グローバル人材育成推進支援室
プログラムコーディネーター
特任准教授
太田 絵里

国際部
国際連携課
総務グループ
佐々木 貴大

総務部
広報・社会連携課
基金室事業運営グループ
濱田 千穂

3 英国の概要

(執筆担当：松久 和歩)

人口…6,180 万人 (2010 年)

面積…24.3 平方キロメートル (日本の約 3 分の 2)

首都…ロンドン (人口：約 758 万人、2010 年)

通貨…スターリング・ポンド (GBP)

換算レート 1£ = 177 円 (2015 年 3 月現在)

地理

イギリスはヨーロッパの北西部に位置しておりイングランド、ウェールズ、スコットランド、およびアイルランド島北東部の北アイルランドの地域で構成されている。

気候

イギリスは北緯 50~60 度と非常に高い緯度にあるが、暖流である北大西洋海流と偏西風のために温暖な気候となっている。また、一年を通して雨が多い事が特徴である。そのためイギリスは一日の中に四季がある国とも言われている。今回の派遣期間中は幸いにも雨は降らず、霧が数日見受けられた程度であったが、基本的には折り畳み傘などの雨具は必須である。



本派遣での滞在地

宗教

英国国教会によるキリスト教が主であり、その他プロテスタント、カトリックを含めると全体の約 7 割がキリスト教を信仰している。また、イギリスは多信仰国家であり宗教的自由が認められている。そのためキリスト教の他、仏教、ユダヤ教、ヒンズー教、イスラム教、シーク教等様々な宗教が存在している。

経済

名目 GDP はアメリカドル換算で約 2 兆 5000 億ドル (2013 年) で世界第 6 位である。イギリスの主要産業は自動車、航空機、電気機器、エレクトロニクス、化学、石油、ガス、金融などである。

政治体制

立憲君主制であり、元首は女王エリザベス二世である。議会は上院と下院があり、下院は選挙によって決められ、上院は貴族・司教等で構成されている。

大学教育について

イギリスの大学は世界でもトップレベルである。世界大学学術ランキング (Academic Ranking of World Universities) ではケンブリッジ大学が 5 位、オックスフォード大学が 9 位となっている。一つの大きな理由には、留学生が多いことが挙げられる。次にイギリスの大学制度であるが、イギリスで「大学」は学士・修士・博士課程などの学位を授与する目的で、アカデミックな専門分野を教育・研究する教育機関を指しており、大学は 200 校以上存在するが、総合大学は私立である 1 校を除けばすべて公立となっている。またそのなかでもケンブリッジ大学などに代表される「Old University」と、1960 年以降に設立された職業教育を中心とした「New University」に分かれている。学位の取得について、日本の大学と最も異なる点は学士号を所得するのに必要な期間が、日本が 4 年であるのに対しイギリスは 3 年間であるという点である。そのため学士の間には一般教養がなく、1 年次から専門的な分野を学んでいる。

次に大学院留学についてである。イギリスには 55,000 を超える大学院のコースがあり、様々な分野の幅広い科目が提供されている。イギリスの大学院には主に 2 つのコースがあり、講義主体のものと研究主体のものがある。以下修士号、博士号について説明する。まず、専門分野の知識や英語力が入学基準に足りていない生徒のために修士号準備コースというものが存在する。ここでは専門科目や語学力を身に着け修士号コースのための準備をしている。次に修士号には講義主体のものと研究主体のものがあり講義主体のコースの場合一部の MBA や歯学系のコースを除き 1 年間で終了する。コースでは講義やセミナーを受講し単位を取り学位論文を提出し修士号を取得する。一方で研究主体のコースは個人によって異なるが 1~3 年程度かかり、専門分野を研究し学位論文を提出することによって修士号を取得する。最後に博士号は 3 年以上の期間にわたり研究し、学位論文を提出することによって取得できる。博士号についてもいくつか種類があり通常の博士号の他にも研究と講義が複合されたものや 2 カ国以上で過程を履修する複合型博士号、教育学博士号、臨床心理学博士号、経営学博士号などの職業資格の博士号などがある。

4 訪問先の詳細

4.1 Southampton University

4.1.1 キャンパスの概要

(執筆担当:ヒルダ マルディアナ)

今年の英国短期派遣留学プログラムでは、サウサンプトン大学を訪問した。サウサンプトンはイギリスの南部にあり、ロンドンからバスで2時間程度かかる港町である。イギリスではトップ20の大学に入っている、研究主導型の大学である。

サウサンプトン大学は Highfield キャンパス、Avenue キャンパスなど5つのキャンパスを持つが、今回私たちが訪問したのは本キャンパスの Highfield キャンパスであった。多くの学科はここに設置されているので、他のキャンパスに比べ Highfield キャンパスが一番広く、学生も最も多い。

学部は8つの学部からなり、学部生が17000人、また大学院生および博士課程の学生は7000人在籍している。情報工学部や生命工学部など理系だけではなく、サウサンプトンでは語学部や経済学部の文系の学部もある。ちなみに、サウサンプトン大学はイギリス国内でも光ファイバー (Fiber Optics) で知られた大学である。Fiber Optics は初めてサウサンプトン大学で研究されて、そこから世界へ広がっている。

キャンパスの中には Mountbatten ビルをはじめガラスをメインとして建てられたビルと、レンガからできている Hartley Library などがある。こうした近代的と古代的な環境が混じりあって、とても素敵な雰囲気であった。特に、最近できたばかりの Mountbatten ビルは私たちのように外から大学に見学しに来た人が研究設備や研究生活を見て、よりわかりやすいように、壁の全面をほぼガラスが占めている。

さらに、サウサンプトン大学は緑や芝生が多く、学生が昼休みや休憩の時間のときによくここで集まっている。大学の周りには住宅、学生アパート、レストラン、公園などが多く、とても静かなところなので、勉強する環境に恵まれている。サウサンプトン市内から Highfield キャンパスにアクセスするためには Unilink、いわゆる二階立てのバスがあるので、とても便利である。



Mountbatten Building



Hartley Library

4.1.2 講義の概要

1. University of Southampton: Introduction(執筆担当:古田 奈央)

本講義では、Mr. Andrew Stonestreet に、サウサンプトン大学の概要を、Dr. Harold Chong に ECS(Electronics and Computer Science) について解説していただいた。

サウサンプトン大学はイギリスでトップ 20 にランクインする大学で、8つの学部がある総合大学である。特に質の良い設備を持つ電気電子の分野や、海が近いことを利点とした海洋科学の分野は強い。サウサンプトン大学で修士や博士課程に入学するための出願の仕方や、試験内容、さらには留学した場合の住まいや、生活のことを詳しく伺うことができた。出願および試験は、個人情報/自身が今までしてきた勉強/志望理由書/推薦状の4つだそう。インターネットで調べられることには限界があるので、現地の担当の方に直接いろいろな留学のことについてうかがえたことは貴重な体験になった。ECSには電気電子専攻と、材料系の二つの学科がある。オプティカルファイバーを初めて作ったのも、このサウサンプトン大学であり、この分野において東工大とは親密な関係であるようだ。特に新しく建てられた B53 にある大きなクリーンルームでは NANO Group という研究チームが世界最先端の研究を日夜行っているそうだ。



Mr. Andrew Stonestreet による講義



Dr. Harold Chong による講義

2. ELEC2201: Devices(執筆担当:古田 奈央)

本講義では Dr. Stuart Boden に、バイポーラトランジスタについて教わった。バイポーラトランジスタについての性質や特性が、限られた時間内でありながら網羅的に学習できる授業になっていた。スライドもグラフが豊富でわかりやすいものだった。スライド授業でありながらも途中でグラフをホワイトボードに書いたりすることで、授業としてのライブ感を失わないように工夫されていたように感じる。電気電子系の生徒が多く出席しており、その比率は東工大と同じく、男子学生が大半であった。学生は熱心にメモをノートに取ったり、なかにはタブレットでノートを取っている学生も見受けられた。



講義の様子

3. BIOL2038: Microbiology(執筆担当:古田 奈央)

本講義では Dr. Chris Jackson に、菌類（特にカビ）について教わった。9時から11時までの50分×2コマ（間10分休憩）の授業だったので、前回のデバイスの授業よりもたくさんの内容を学ぶことができた。東工大でも同じような講義が3年後期に開講されているようだ。

この講義では、菌類の、寄生の仕方などの生物学的な要素、菌類を使った食品であるきのこ、チーズ、アルコール、日本の発酵食品についてそれぞれの実用的な話、またどのような病気を引き起こすのかについて学ぶことができた。

まず菌は一般的な植物とは異なり、炭素のみを栄養源にしており、菌と植物が菌の寄生によって共生することで、植物はリン・窒素・カリウムなどの必須ミネラルを得、菌は糖を得ている。菌の植物への寄生の仕方は2種類あり、細胞の間に入り込む Ecto 型と、細胞を押し込んで侵入する Endo 型とがある。

次に食べ物や飲み物には菌が多く用いられているというお話があった。チーズ、キノコ、味噌、酒、醤油などが菌の力によって作られている食品だ。特に印象的だったのは、イギリスの朝ごはんの定番であるマッシュルームの作り方を、育てる期間や温度管理のことまでかなり詳しく紹介していたことだ。こうして身近な話題を出すことで、生徒の学びに対する動機づけになっているように感じた。また、菌が人体に感染することによって起こる病気を病巣ごとに分けて、写真も紹介しわかりやすく解説していた。さらに、日本の発酵食品についても作り方から詳しく解説していた。この話題については身近に感じられたとともに、海外で日本の発酵食品がどのように評価されているのかをうかがい知ることができた。

4. BIOL2007: Plant development and function(執筆担当:古田 奈央)

本講義は Dr. Hazel Smith によるもので、前半は植物の成長因子に関わる遺伝子と、その表現型について、後半は植物における水の役割を説明した授業だった。スライドを印刷したものが事前に配られ、授業中にその穴埋めをするという形式で授業が進められた。東工大でもこうした形式の授業があるので、生徒が気を抜かずに授業を受けられるようにする工夫は万国共通のものなのだなと思った。

前半の講義では植物の成長がどのようにコントロールされているかを、遺伝子レベルで理解し、その表現型を示していた。全スライド中の略語が最後のスライドにまとめられていて、授業の理解にとっても役立った。植物の成長をつかさどる3つの遺伝子の中で、1つが欠けるのはそこまで問題はないが、2つ以上になると成長に異常をきたすようになるということが分かった。やはり、成長に関わる遺伝子は厳重になっていると感じた。後半の講義では、植物における水の重要性と、植物がどのように水を動かしているのかについて、数式を交えながら解説していた。植物は「拡散」「流れ」「浸透」の3つ戦略を使って、体内の水を動かしているということが分かった。拡散のところで、見覚えのある拡散方程式が出てきて、やはり数式は何処でも同じだと感心した。また、最後にサマリーがついており復習がしやすいと感じた。

5. ELEC6207: Quantum Devices and Technology(執筆担当:古田 奈央)

トンネル効果を使ったトランジスタの授業だった。一般の MOSFET では I-V 特性が線形になってしまい、スイッチとして機能するためには比較的大きな電圧が必要である。しかし、適切な不純物の添加によってバンドギャップを大きくすることで、量子力学的にトンネル効果が起きて電流が発生する。これによってスイッチとしての機能を持たせることができる。トンネル効果を用いたトランジスタは MOSFET よりも低電圧で機能して電流損失が少なく、理想的なトランジスタに近いものである。現在も研究が進んでいて 2020 年までには大きく進歩するだろう、といった内容の授業だった。具体例を交えての説明が印象的であり、生徒の学習内容を把握したうえで、それを踏まえた応用例を指し示すことで効率よく学習できるような授業だったことが印象的だった。

6. SESA3026: Aircraft Structural Design(執筆担当:中原 珠恵)

この講義で Aerospace Speaker (航空宇宙科学講師)として賞も取っている Fellow of the Higher Education Academy の、Dr. Andrea Da Ronch による機械工学の学生を対象とした基礎的な振動工学の授業である。内容は、複数のバネと質量からなる系の連成運動についてである。現地の受講生に混ざり、一緒に板書をしながら講義を受けた。

授業形態としては、パワーポイントなどはいずれホワイトボードに書かれたものを板書するというもの。生徒は100人近く入る講義室が埋まるほどいた。日本の大学の講義と比べたときに印象的だったのが、講師と生徒のコミュニケーションの多さである。前回の講義はどこまでやったか、この式の意味はどういうことか、講師が積極的に生徒に問いかけていた。また、その問いに対して積極的に答える生徒も印象的だった。講師が講義の始めに出題をした問題を45分の講義の時間を使い丁寧に解いていくので、大変分かりやすい講義なのだが、私にとっては未習の分野だったので、数式を追いかけるので必死だった。数字や単位は世界共通なので板書はできても、それを説明する先生の専門用語が理解できなくては、正直少し厳しかった。しかし、講義も45分で東京工業大学の半分であり集中していただけることと、板書量も少なく、先生の話をしっかり聞き、理解をしながら講義を受けられ、先生とのコミュニケーションをとるのも容易なことはとても好印象である。



講義室の様子

7. CENV2006: Soil Mechanics(執筆担当:中原 珠恵)

この講義は日本で材料力学の中の土質力学という分野の講義だ。Royal academy of Engineering Research Fellow の Fleur Loveridge によるこの講義の内容は、その時には既習であったモール円の応力解析をもとに箱型剪断試験機の実験結果の解析を演習形式で行うものである。45分のコマをまるまる2つ使い、半分はパワーポイントを用いジョークを交えながらの楽しい講義授業、残りの半分は習った内容を確認するための生徒自身の手を動かす演習授業であった。授業では生徒は積極的に質問をし、分からないところのないように丁寧に行われた。パワーポイントは、各生徒が印刷したものを持っていて、板書やメモはあまり取らずに先生の説明を聞いていた。演習では、箱型剪断試験箱のある条件で荷重をかけるとどのように変形するかを計算した結果を与えられた表とグラフに書き込むというものであった。生徒同士助け合い、先生の力も借りながら自力で解いた後に先生による解説をきくと、生徒は皆 Yeah!と正解したことを喜んでいて、イギリスの大学ではどの講義でも共通していたのだが、講義の最後にその講義の内容を簡単にまとめてから講義は終了した。少人数の授業で、生徒が参加し、協力することで内容は身に付き、さらに楽しいと感じた。また、授業後に生徒に同じ理論の別の問題を宿題として与えることにより、反復をする良い機会になると感じた。

4.1.3 研究室/研究施設訪問

1. Life Science Laboratory(執筆担当:古田 奈央)

Dr. Isaac Boden 氏のラボを見せていただいた。このラボでは、ナノサイズのデバイスを使って生物学的な実験を行う、Bio Nanotechnology の分野の研究をしていた。なかでも特に印象的だったのは、フローサイトメトリーという、目印を付けた細胞を一つ一つ観察、測定し分類するという手法を小さなサイズで行うことで、本来は高価な機器が必要なところを、安価に簡便に行えるデバイスを開発していたことだ。このように安くフローサイトメトリーを行うことで簡単に病気の診断などにも使うことができるというお話だった。ほかにもヒトのガン細胞を使った研究や、微生物を使った研究を行っていた。

また、実験室はすべてガラス張りで、とてもオープンな空間だった。さらに実験室内にレーザー加工機と 3D プリンターが置いてあり、設備が整っていると感じた。この 3D プリンターと、レーザー加工機で自分で考えたデバイスを作って実験をするそうだ。最後にレーザー加工機で作ったお土産をいただき、訪問の思い出の品になった。



微生物を見せていただいた



実験室がガラス張りになっている



レーザー加工機

2. High Voltage Laboratory(執筆担当:ヒルダ マルディアナ)

サウサンプトン大学ではいくつかの研究室に訪問させていただいた。そのうちの一つは The Tony Davies High Voltage Laboratory (TDHVL) であった。ここでは、主に誘導体の材料や絶縁材システムの研究を行い、他に高電圧やこれに関連する現象も同時に研究している。TDHVL に入る前に注意点があって、TDHVL では非常に高い電圧のエリアなので、妊娠中やてんかんの人、またはペースメーカーを使用する人はここに入ってはいけない。カメラも禁止であったので、写真は撮っていなかった。

実験の現場へ実際に入って見たら、大きな機械や見たことないほどの大きなケーブルがあちこちにあった。これらの機械はほとんど高電流や高電圧を作るための機械で、ここで実験されたものの例として、イギリスの地下鉄を動かすための電気システムだそうだ。私はこのような実験場でこんなに危険なことをやるなんてもちろん恐怖しか感じていないと思いつつ、あそこにいた学生さんたちを見て、みんな平気で実験をやっていた。

次はオフィスを見て、研究内容を説明していただいた後、私たちは特別な部屋に入り、High Voltage 実験の一つである絶縁材の試験を体験した。絶縁材となるものはだいたいセラミックかガラスからできたが、最近は高分子や複合体デザインで作られた。TDHVL ではこういう絶縁材はどれぐらいの電圧に耐えられるかを測定される。私たちが実際に見たのはまず、ある種の絶縁材が初めに低めの電圧に与え、何も絶縁材に変化は見られなかった。次に、絶縁材をやや高い電圧に与えてみて、絶縁材の周辺に電気の稲妻がちょっと見えた。最後に 1000V の電圧に与えてみると、すごい爆発の音が聞こえ、空中に放電する様子を見ることができた。この分野は自分の専門ではなかったが、このように実際に高電圧に関わる実験を見ることができて、とても貴重な経験だと思っている。

3. クリーンルーム (執筆担当:古田 奈央)

まず驚いたのは Cleanroom が外から見えていたことである。実際にお話を伺うと、日光が入ってしまう問題や、放射熱の影響で Cleanroom 内の温度管理が非常に大変であったということをおっしゃっていたが、管理が大変であることを差し引いても、通常閉鎖的な Cleanroom がとてもオープンであることで、精神的にはとても良いようだ。実際に Cleanroom の中に入れていただくということになり、Cleanroom がとても厳重であるということが、入る過程を踏むことで実感することができた。つなぎを着てマスクをし、帽子をかぶり、靴のカバーをして中によろしく入ることができた。中はとても広く、土屋先生がおっしゃっていたように研究に最適な環境であるというように感じた。シリコンの板を作る機械、それを加工する機械、それを使って研究する機械がこのクリーンルームの中に用意されていた。特にシリコンを加工する機械は黄色いランプの部屋に置かれていたのだが、これはシリコンに紫外線をあてないよう、色を調整した光であるとのことだった。Harold 先生が平易な英語で分かりやすく説明をしてくださったので、専攻が違う人も研究内容や、装置について知ることができた。

4. ISVR(Institute of Sound and Vibration Research) (執筆担当:中原 珠恵)

ISVR とは音響振動研究所のことであり、電車や航空機などの工業的用途として応用される防音工学だけではなく、人と音響振動の関係を調べる聴覚学、人と体感振動の関係を調べる人間工学の分野まで含む。その中で今回私たちは Human Science(人間工学)を専門としている Lecturer の森岡みゆき先生に The Human Factors Research Unit Laboratories の、人の体に振動を与えた時の人の反応を調べるための実験施設を見せていただいた。装置は写真のようなものであり、実験はこの縦横ともに揺らすことのできる幅 3m ほどの台で行う。ここに車や電車の座席を固定し、そこに乗った人の反応を計測する。実際に道路で車を走らせ、計測した振動をこの装置で再現できるため、正確な計測ができるのだ。一番多いのは乗り物酔いの研究であり、人が不快に感じる振動の周波数が存在することが分かっているそう。また、これまでに興味深かったリサーチを森岡先生に聞くと、設立当初の Millennium Bridge がなぜあれだけ揺れたのかを調べたことは印象的だったと教えてくれた。



振動実験装置

5. R. J. Mitchell Wind Tunnel(執筆担当:中原 珠恵)

Wind Tunnel は日本語の風洞のことで、人工的に空気の流れをつくることにより物体に作用する気流の影響を計測する装置のことである。サウサンプトン大学の Wind Tunnel はサウサンプトンの有名な航空工学者 R. J. Mitchell の名がつけられた R. J. Mitchell tunnel というもので、40m/s で動く地面と、同じく 40m/s までの風を起こすことができる。見学にいくと、Wind Tunnel の管理をしている Dr. David Marshall に案内をされ、Wind Tunnel の中と実際に動いているところを見学させていただいた。サウサンプトンの Wind Tunnel ではレースカー、船舶、また一番印象的だったのがイギリスの自転車競技のオリンピックチームの研究にも協力しているということだ。具体的な自転車の形は定められているので、選手の体勢ごとの計測を行うそう。多くの大型の Wind Tunnel は強風により体感温度は部屋の温度に比べ著しく低下するものだが、サウサンプトンのものは空調をつけることにより、長時間の計測を可能にしたという。

6. EEE and NANO Laboratory(執筆担当:古田 奈央)

土屋先生に学生実験室や、先生の実験室などを見せていただいた。学生実験室では実際に学生が実験をしていた。学生は先生から与えられた課題を自分で調べながら解決していくといったことを行っていた。実際に多くの学生は Google を開きながら学習しており、とても印象的だった。私が行った学生実験では、プログラミングの回を除いて、先生が課題を与え、手順も与えていたので、そこが大きく違う点だと感じた。

土屋先生の居室は壁がなく、とても開放的な作りになっていた。また、実験室も機材ごとに分かれており、ぜいたくな建物の作りであったのが印象的であった。



Wind Tunnel 内の様子



各々交流を楽しむメンバー

4.1.4 学生交流

(執筆担当:中原 珠恵)

3月6日にはサウサンプトン大学の学生と学生交流を行った。東京工業大学や自分の勉強する分野の紹介をするプレゼンテーションを行い、フリートークの時間で様々な学生と交流をした。この交流の場を訪れたサウサンプトン大学の学生は留学生が多く、なぜサウサンプトン大学を選んだか、イギリスに来て苦労したことはなにかなど留学についての体験を聞くことができ、とても参考になった。また、学生交流に訪れたサウサンプトン大学の学生は、日本の文化や日本の大学に興味がある人がほとんどで、東工大ではどのような勉強しているか、日本の漢字や舞子、好きな漫画やアニメについてなど、質問される立場になることも多かった。それぞれに会話は弾み、とても充実した時間を過ごすことができた。その日の晩ご飯には、東海大学にも留学経験のあるマレーシアからの留学生の Zahir Ramli さんに美味しいケバブ屋さんに連れて行ってもらい、最後まで交流を楽しんだ。

4.1.5 その他

(執筆担当:古田 奈央)

1. キャンパスツアー

土屋先生にキャンパスツアーに連れて行っていただいた。大学内にギャラリーと、一般の演奏会や演劇が行われるようなホールが完備されていた。ギャラリーには現代アートが展示されており、現代の独創的なアートがとても興味深かった。演奏会や演劇などが行われるようなホールが大学内にあるというのは少しうらやましかった。イギリスの大学にはよくある形式だそうだが、大学の周りを囲むフェンスなどがないそうだ。なので、何処から何処までが大学なのかが分かりにくいとおっしゃっていた。さらには、広大な公園というより森のような場所が大学に隣接しているため、リスやキツネなどの野生動物が時々見られるとのことだった。



説明を加えてくださる土屋先生



図書館の入口



ギャラリー入口



ギャラリー内部

2. 授業時間

サウサンプトン大学の授業は基本的に 45 分 1 コマだそうだ。45 分授業というと日本の高校と大体同じである。東工大をはじめとする日本の大学の授業はおおよそ 90 分だけれども、45 分 1 コマの授業のほうが集中して聞くことができるうえ、一日の復習がしやすそうだと感じた。しかし一日の授業の種類が多くなるので教科書やノートを持ち歩くのが大変そうだとも思った。

3. 学生食堂

学食は2つあり、基本的に学生が利用する食堂と、教職員が利用する食堂とがあった。学生向けの方は値段が安く（と言っても£3くらい）、手軽に食べられるハンバーガーやピザ、タコス、パスタなどがあった。また、学生向けなので利用者も多く、お昼時は混んでいた。教職員向けの方は、メインディッシュと野菜を好きなように選んで乗せられるプレート販売していた。こちらは教職員向けなので少し高く、£4~5くらいだった。デザートも売っていた。



学生向け食堂の様子



メニューの一例 (学生向け)



メニューの一例 (教職員向け)

4. Unilink

ホテルから大学までの脚として利用したのがこの Unilink である。このバスは大学とサウサンプトンの様々な場所とを繋いでおり、大学と駅は近くないもののこのバスのおかげで交通の便はとても良い。1日乗り放題の5人券で£7.30なので、比較的安いと言えるだろう。嬉しいことに2階建てバスで、景色が良かった。



Unilink のバス

4.2 Imperial College London

4.2.1 キャンパスの概要

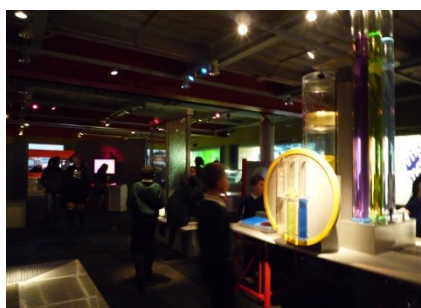
(執筆担当:三國 香織)

英国短期派遣 6 日目の 3 月 10 日にインペリアル・カレッジ・ロンドンを訪れた。

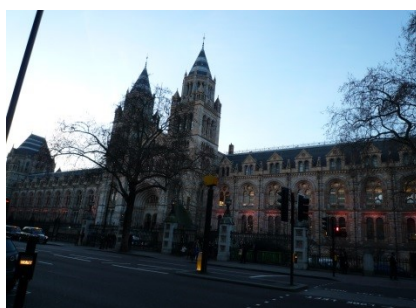
インペリアル・カレッジ・ロンドン (Imperial College London, ICL) はイギリスのロンドンに本部を置くイギリスの公立大学である。1907 年に設置された。もともとはロンドン大学のカレッジの 1 つであったが、創立 100 周年にあたる 2007 年にロンドン大学から独立した。インペリアルカレッジは世界における最難関大学の 1 つであり、ヨーロッパでは第 3 位、世界第 9 位、生命科学分野では世界第 10 位である。インペリアルカレッジでは Natural Science、Engineering、Medicine、Business(PhD のみ) の 4 分野から選択し学ぶことができる。メインキャンパスの周辺には多くの博物館や美術館 (地図上の赤線) があり、観光客で賑わっている。有名なものでは Science Museum, Natural History Museum, Royal Albert Hall などがある。



ICL メインキャンパス



Science Museum



Natural History Museum

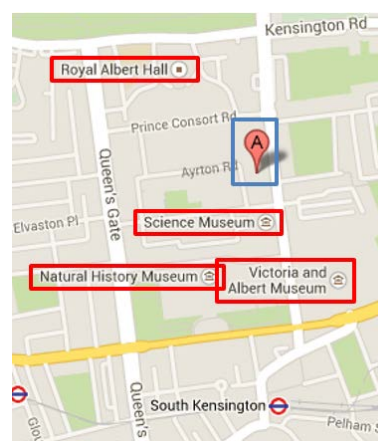


Royal Albert Hall

メインキャンパスには金曜 11 時～土曜 10 時以外 24 時間利用可能な図書館がある。キャンパス付近にはスポーツセンター「Ethos」など数か所に合計でジムが 4 つ、プールとスポーツホールが 2 つずつ設置され、運動施設も充実している。また、3 月 10 日は火曜日であったため、Queen's Tower 前に屋台が並びお昼時は学生で賑わっていた。

メインキャンパスの他には、医学部と提携しているキャンパスが Charing Cross, Chelsea and Westminster, Hammersmith, Royal Brompton, St. Mary's, Northwick Park にある。また研究施設として Silwood Park, Imperial west がある。インペリアルカレッジには 15,931 人の学生がおり、8931 人が学部生、7000 人が PG 生である留学生が 31.5%(EU 圏出身は含まない) を占め、国際色豊かな大学である。125 を超える国からの留学生がおり、中国やインド、フランス、マレーシアからの留学生が多い。インペリアルカレッジの学生自治会 (Student Union) には 300 以上のクラブがある。自治会はサバティカル制度を活用した学生 5 人の幹部や大学職員によって運営されている。

インペリアルカレッジのメインキャンパスは、名だたる博物館、芸術的な建物に囲まれた刺激的な場所であると感じた。学内にはインペリアルで活躍されている女性のパネル展示があり、東工大と似た雰囲気を感じたが、実は訪問した週がたまたま、女性が Pick Up される週であったための展示であり、意外なことにインペリアルカレッジの男女比は 6:4 と理系の大学にしては珍しく女性が多い。



キャンパス周辺の地図

4.2.2 講義の概要

(執筆担当:伊東 紀碩)

1. Advance Tissue Engineering

本講義では Dr. Theoni Georgiou による組織工学を学んだ。細胞の表面に新たな化合物を付加させ、機構を変化させ、工業的に役立っていることを学んだ。授業はスライドを用いた形式で、東工大の授業の雰囲気に似ていた。生徒の中には、iPadなどでスライドを確認しながら授業を受けている人もいた。講義の開始時間は9時の予定であったが、扉の鍵のパスワードが変更されていたというトラブルがあったため、開始時間が30分ほど遅れてしまった。



講義風景

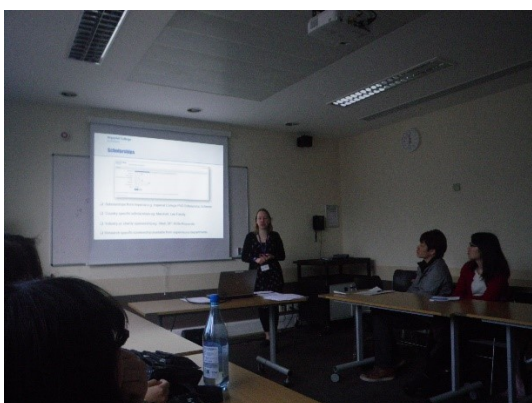


開かざる扉

2. University Presentation

キャンパスツアーの後、インペリアルカレッジについてのプレゼンテーションをしていただいた。インペリアルカレッジではどのような研究をしているか、インペリアルカレッジに入学するにはどうすればよいか、大学生活についてなどを教えてもらった。ヨーロッパでは第3位、世界では第9位の教育を提供しているということで、改めて素晴らしい学校だと認識した。

特に印象に残ったのは、Student Union という組織についての話だ。Student Union とは、生徒をサポートする団体で、学生に様々な支援をしている。1年に一度、代表を決める選挙がある。大学内に選挙制度があるのが面白いと思った。この Student Union には、310以上の Clubs や Societies があり、学生は自分の興味のある活動に参加し、学生生活を充実させている。サッカーやラグビーといったメジャーなスポーツだけでなく、スカイダイビングやロッククライミングなど、刺激的なクラブもある。また、留学するうえで気になる費用の話もしていただいた。日本とは違い、授業料が高く、物価も高いため、一年間で合計14300~38000ポンド(250万~680万円)程度かかるそうだ。長期の留学を考えている場合は、奨学金をもらった方がよいということだった。



プレゼンの様子



学内のロッククライミング施設

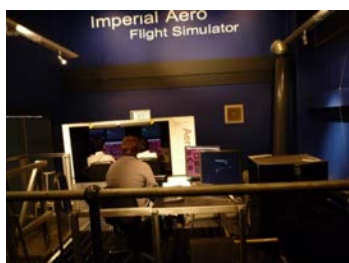
4.2.3 研究施設訪問

(執筆担当:三國 香織)

午後は、以前派遣交換留学生として東工大に3か月ほどいらしていた David Valentin さんに研究室の案内をしていただいた。案内していただいたのは、Flight Simulator, Composite Area, Honda Wind Tunnel, Donald Campbell Wind Tunnel, Technology Workshop の5つであったが Wind Tunnel については担当者が不在であったため十分に見学することができなかった。そのためぞんぶんに見学できた Flight Simulator を中心に以下記述する。

1. Flight Simulator Demonstration

はじめに案内されたのが Flight Simulator のある施設である。ここではまずこの Simulator の仕組み、操作方を教えていただいた。その後、実際に合計4名のメンバーが Flight Simulator の操作体験をした。手前の PC 上で時間帯や天気・風などの設定を変更させることができ、体験したメンバーからは難しかったが案外上手にできた、ととても楽しそうにしていた。機械宇宙学科所属の秦さんの操縦は手慣れた様子で Excellent!! と教授からも太鼓判を押されていた。



Flight Simulator 概観



高田&平尾ペア



秦&伊東ペア

2. Technology Workshop

この部屋には学生実験に使われる工作機械があった。学生たちはレーザーカッターや3Dプリンターを使って、実験に必要な機器を製作しているようだ。東工大にもレーザーカッターや3Dプリンターがあるそうだが私は見たことがなかったので良い機会であった。実験に使う器具も高度な技術を使って作られていることを初めて知った。

3. その他

上記以外には、小型の Wind Tunnel, Composites Area を見学させていただき、それぞれについての説明をしていただいた。個人的には Wind Tunnel の実際に稼働する様子が見られなかったのが残念だった。しかし、そのなかでキャンパスガイドをしてくださった David さんはとても親切に説明してくださったため、どの研究施設も魅力的に感じられた。



小型の Wind Tunnel



Honda Wind Tunnel



Technology Workshop

4.2.4 その他

(執筆担当:伊東 紀碩)

1. 図書館

図書館に行く前は、ハリーポッターで出てくるような厳かな図書館をイメージしていたが、実際は近代的なきれいな図書館であった。置いてある本は東工大と同じように、理工系の本が多く、一部に経済や哲学の本が置いてあった。東工大の図書館と大きく違う点は、パソコンが数多くあることと、グループ自習室が多いことだ。多くの生徒が数人集まり楽しそうに勉強していた。放課後であったため、パソコンの席もほぼ満席であった。話によると、図書館は24時間営業で、朝5時に行っても満席のことがあるくらい利用されているらしい。



図書館内部の様子

2. 食事

学内のいたるところにカフェがあり、普段はカフェで食べているようだ。火曜日には色々な国の料理の出店がキャンパス内に出され、出店で買って芝生で食べるスタイルの生徒が多かった。出店には、ハンバーガーやホットドックのようなものから、パイやマフィンといったおしゃれなものやグリーンカレーなどのエスニック料理があった。また、売店で昼食を購入する場合、学生は安く買える学割のような制度があった。



カレーの出店



ランチタイムの中庭

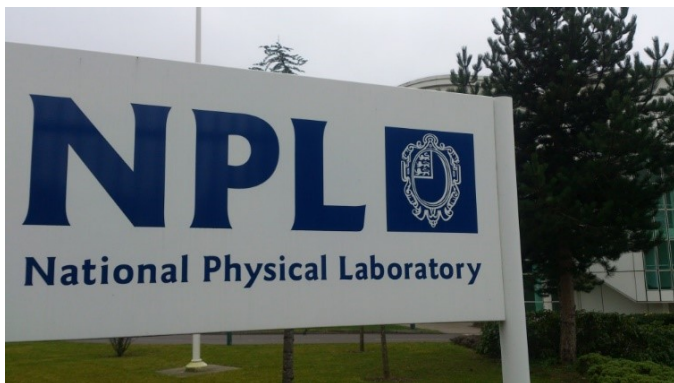


学割?制度

4.3 National Physical Laboratory

イギリス国立物理学研究所 (National Physical Laboratory) とは、世界をリードするレベルの測定科学を通じて、生活の質を支えることを目的とした国立の科学技術研究所である。

今回は、NPL とはこういった所なのか、どういう研究をしているのかについてのプレゼンテーションを受けた後、代わって我々が東工大や東工大での研究についてのプレゼンテーションをした。互いに紹介が終わった後は、実際に研究が行われている現場を見学させていただきながら、それぞれの研究についての説明を直接受けた。



NPL 看板



メインエントランス前にて

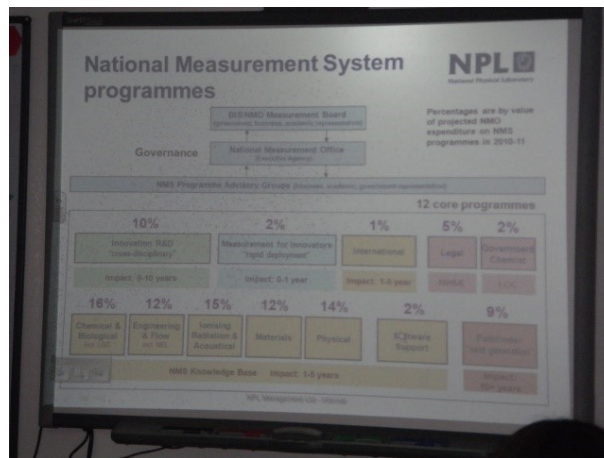
4.3.1 NPL 活動紹介

(執筆担当:高田 親矢)

NPL は元々物理定数の決定のためなどを目的として設立された、100 年以上の歴史を持つ研究所である。現在は音響工学、応用材料、表面科学、線量測定、熱量測定など、幅広く研究をしている。NPL からの紹介では、研究していることについてだけでなく、組織内部の構造や、外部機関との関わり方などについてまでも教えていただいた。



NPL についての紹介



NPL の考えるプログラムについて

4.3.2 東工大の活動紹介

(執筆担当:高田 親矢)

NPL 側のプレゼンテーションの後には、私を含む6人のメンバーで、東工大についてのプレゼンテーションを行った。研究機関での発表ということを考慮して、4年生以外はそれぞれの学科での特徴的な研究について、4年生は自分自身に取り組んできた研究についての発表を行った。どの方も好意的にお話を聞いてくださり、その後昼食や研究所見学の際にも、とてもフランクに接して下さったのが印象的であった。



東工大についての紹介

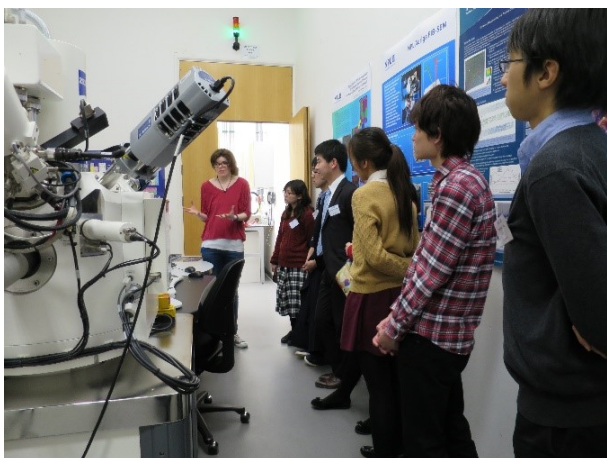


昼食時の交流

4.3.3 材料グループの研究紹介

(執筆担当:秦 悠人)

NPL の紹介および研究所内ツアーにおいて、NPL の材料グループが行っている研究の一部を紹介していただいた。航空機エンジンのタービンブレード用耐熱合金の研究のように、比較的大きなものを扱っている方もいれば、SEM(Scanning Electron Microscope, 電子顕微鏡)が必要になるような微細領域での材料研究を行っている方もおり、研究対象は様々だった。材料グループでは、航空機メーカーである AIRBUS、航空機エンジンで知られる Rolls-Royce や工作機械で知られる SANDVIK など、企業と共同で研究を行うことが多いそうで、「AIRBUS と研究すれば、研究資金には困らないね(笑)」といった話も伺った。NPL でも資金繰りは重要な問題になっているようである。



材料グループの研究紹介(左の機器がSEM)



トンネルの検査法についての説明

4.3.4 研究所内ツアー

(執筆担当:秦 悠人)

"続いて研究所内を紹介していただいた。所内はいかにも「研究所」といった様相であり、東工大内の建物の雰囲気と大きくは変わらない。しかし、会議室や居室のように所員の方が長時間滞在すると思われる部屋は、必ず壁の1面が全面ガラス張りで作られており、部屋の中の雰囲気が明るく保たれているのが印象的であった。

ツアーでは、詳しい研究内容についても伺うことができた。中でも興味深かったのは、ロンドン市内を走る地下鉄の、トンネル壁面の損傷を写真から検知するシステム(“Digital Image Correlation Analysis”, 画像相関法)の開発である。ロンドンの地下鉄(UNDERGROUND)は、Tubeという愛称で呼ばれていることにもあるように、細いトンネルの中にぴったりおさまるサイズの車両が走り抜けていくところに特徴があるが、現在トンネルの老朽化が問題となっており、安全運行のためにトンネル壁面の検査が欠かせないそうである。現在の検査方法は、全区間を作業員が壁面を直接棒で叩き判断しているという。その手間と不確実性を省くために、自動で短時間に検査可能なシステムを開発中だということで、「生活の質を支える」というNPLの目的が強く感じられる研究であった。

4.3.5 研究施設紹介

(執筆担当:秦 悠人)

研究所ツアーにおいて見学させていただいた施設は、音響測定に使われる Anechoic chamber(無響室)/Reverberation room(残響室)である。Anechoic chamber は、部屋の壁に吸音材を張り巡らせ、できるだけ音が反射しないように設計された部屋で、スピーカーなど音響機器の性能測定の際、壁からの反射の影響を少なくできるという利点がある。一歩部屋に入り扉を閉めると、気持ち悪いほどの静けさになる。声を出したり手を叩いてみたりしても、音が宙に消えていくかのような感覚を受けた。この Anechoic chamber は、建物内の一室であるように見えるのだが、音や振動に対して非常に気をつかう施設であるので、実は Anechoic chamber の入っている建物とは物理的につながっていないらしい。(よく見ると、廊下と Anechoic chamber の扉との間に隙間があった) こういったところにも、高精度な測定のためには手を抜かない姿勢があるといえる。

対して Reverberation room は、部屋の内部で反射が起こるように意図的に設計された部屋である。Reverberation room に入って会話すると、温泉の大浴場の中のように、声が反射して拡散していくのを感じることができた。どちらの部屋の見学も、音を自分の耳で聞いて体感することができたので、音響学に疎い私たちでも十分に楽しむことができた。

4.4 ロンドン科学博物館

(執筆担当:片岡 祐介)



入口から館内を見上げた様子



スタッフの方から説明を受ける

4.4.1 基本情報

- 交通.....SOUTH KENSINGTON Station から徒歩 5 分 (PICCADILLY, DISTRICT and CIRCLE LINE)
- 住所.....Exhibition Road, SW7 2DD
- 電話番号...0870-870-4868
- 開館時間...10:00~18:00
- 休館日..... なし
- 入館料..... なし (随時寄付を募っている)

4.4.2 沿革

- 1851 年 ロンドン万国博覧会が開催される。Science Museum の起源となる。
- 1857 年 現在の場所に設立される。当時は South Kensington Museum であった。
- 1909 年 隣接する Victoria and Albert Museum から独立、Science Museum になる。

4.4.3 主な展示内容

1. Energy Hall

入口から入ってすぐに入館者を迎え入れるゾーン。イギリスから始まった産業革命に大きく貢献した 19 世紀の蒸気機関が数多く展示されている。展示されている蒸気機関の間近まで迫って観察することができる。一部の展示されている蒸気機関は動態保存されており、動く様子を実際に見ることができる。

2. Launchpad

小中学生向けの科学を体験することのできるゾーン。光の屈折や反射、化学反応、エネルギーの変換など科学のテーマに従って設計された展示物が設置されている。それぞれの展示物では子どもたちが自分の身体を使って遊びながら科学について触れることができる。

3. Information Age

昨年新たにつくられたゾーン。さまざまな通信技術について知ることができる。ゾーン内で6つのゾーンに分けられており、それぞれの技術についてその発展の過程がまとめられている。多くの展示では見学者が体験することができるようになっており、モールス信号や電話交換機の仕組みを学ぶことができる。



展示されている蒸気機関



イギリスの標準時について

4.4.4 スタッフの方との交流

今回の訪問では Science Museum のスタッフの方に館内を案内してもらいながら、主な展示を見て回った。実際に直接お話をさせていただく中で、科学を伝えることについてどのように考えているのかを教えていただいた。子どもたちにとって学校で授業を受ける時間も長くあるが、それを上回るくらい長い時間を家庭で過ごしている。Science Museum では、この時間に子どもたちが科学と関わっていくことを考えていた。また、子どもたちと同じ時間を家庭で過ごす親たち、さらには子どもたちと学校や社会で関わる大人たちにも科学との関わりを作ることが考えられて設計されていた。これを象徴するように、ここで開催されるイベントでは子ども向けだけでなく、大人向けに設計されたイベントが存在することも印象的であった。このような包括的な目的を持つことで多くの人に楽しくて記憶に残る体験をってもらうことの実現を目指していた。

当日はサイエンスショーも見せていただいた。サイエンスショーでは爆発について扱ったものであった。ショーの中では子どもたちを引きつけるいくつもの仕組みが組み込まれていた。例えば子どもたちが主体となって考えるために手を挙げさせること、声を合わせて大切なことを言うだけでなく身振りを合わせることでより深く記憶に刻み込むことである。ショーの後には出演していたスタッフの方に話を伺うことができた。意外であったのは、サイエンスショーには理系の学問をやってきた人だけでなく様々な背景を持ったスタッフの方が集まって作り上げるということだ。

私自身が課外活動において子どもたちと科学をつなぐ活動をしているので Science Museum は関心事の一つであった。それだけにとっても興味深く見て回ることができた。

4.5 ロンドン交通博物館

(執筆担当:櫻井 勇輝)

4.5.1 概要

ロンドン交通博物館は、地下鉄ピカデリー線・コヴェントガーデン駅近くにある博物館で、ロンドンの地下鉄やバスに関する展示を行っている。ここで大きなテーマとなっているのは、やはり「交通の歴史」だろう。現在のような地下鉄・バスの交通網ができる前には馬車が使われていたということもあり、実物大の見本が展示してある。2階建てバスで有名なロンドンだが、馬車の時代から2階建てだったことがわかり、興味深い。また、テムズ川では船が使われており、これはある意味江戸と似ている点もあるのかなと感じた。



入口から概観



テムズ川の水運についての展示



2階建て"馬車"

4.5.2 地下鉄に関する展示

ロンドンの地下鉄には2種類あり、地上付近を走る路線と、地下深くを走る路線とがある。1863年に世界で初めての地下鉄として開業したとき、車両はなんと蒸気機関車で乗客はとても息苦しかったようだ。もちろん地上との換気が必要なため、開業時は地上付近にしか路線が作れず、ところどころに換気用の穴が開いていたとのことだ。現在でもこれらの路線に乗ると地下を走ったり、少し地上に出たりと、車窓が目まぐるしく感じる。

対して、地下深くを走る路線は、様々な技術的問題を解決した上で開業した。具体的には、トンネルを深く掘る技術、蒸気機関車のままでは窒息してしまうので電気で走る電車の製造、大量の人を高速に地上からホームへ、またホームから地上へと移動させる Lift (エレベータ) の開発などがあげられる。

1890年頃から、これらの問題をクリアして地下深いタイプの路線が開業したものの、それでもかなり早い時期だと言えるだろう。そのため日本の地下鉄と比較してしまうと、車両は小さく、トンネルも狭苦しい、一部の駅ではエスカレーターがなくエレベーターもしくはビル15階分相当の階段しかないなど、どうも不便な印象がある。それでも、当時としては最新鋭の技術を利用していたのだろう。



車両の大きさが異なる、2タイプの路線の車両



当時の蒸気機関車

4.5.3 その他

また、地下鉄の運転シミュレータは BVE trainsim というソフトを利用していた。これ、実は鉄道シミュレータとしては有名なもので、日本大学の研究の副産物として生まれたもののようだ。フリーソフトということもあり、(路線こそ違うものの) やってみたことがあったため、親近感を感じた。ただ、ハンドルの位置の認識がうまくいっていないのか、なめらかな運転ができなかったのは残念だった。その辺りは、日本の鉄道博物館や地下鉄博物館などの方が一枚上手といったところだろうか。

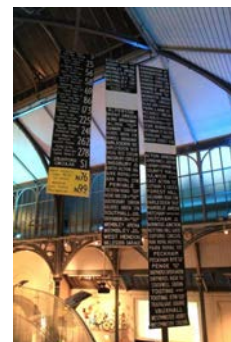
他には、旧タイプのロンドンバスの展示もあった。ロンドンと聞くとこのルートマスターと呼ばれるタイプが連想されるが、実はもう観光用の一部を除いて引退している。これは日本ではあまり知られていないかもしれない。また、バスの方向幕(行先表示)の展示は興味深いものだ。流石、ロンドンは縦横無尽に、また 24 時間運行の系統もあるほどバスが走っているという事もあって様々な行先表示を持っているようだ。



地下鉄のシミュレータ



旧式ロンドンバス



方向幕

4.6 大英博物館

(執筆担当:岡崎めぐみ)

大英博物館は、1753年に設立された世界初の博物館である。250年以上の歴史をもつ博物館だが、毎日多くの人を訪れている。なぜ世界初の博物館が今でも人気なのか、今回訪問して展示物を見学し、その特徴と人気の理由を考えた。



大英博物館の正面

4.6.1 大英博物館とは

大英博物館は私たちの滞在したホテルから徒歩5分ほどの場所に位置していた。年末年始等を除いてほぼ毎日、10:00から17:00までの時間に開館している。入場料は無料で、誰でも入館できるため、小学校の遠足で来ている子供たちも多く見られた。今回の派遣メンバーも、土日や放課後に少し時間があるときに気軽に出かけていた様子だった。私は、3/8(日)の午後13:00から閉館までと、3/11(水)の午前中10:00~11:30(インタビュー前)の2回、訪問した。

4.6.2 展示室について

大英博物館には、世界中の歴史的な遺産や様々な文明の資料などが、アメリカ、ヨーロッパ、エジプト、アフリカなどといった世界の地域ごとに展示されている。世界中の文明や歴史を一か所にまとめて展示しているため、博物館そのものはもとより各々の展示室も非常に広く、じっくり見ているとあっという間に数時間たってしまうほどであった。私も2回の訪問ではすべての展示を見て回ることができず、今回の滞在時間だけではとても足りなかった。

4.6.3 見学した展示物について

今回の訪問では、私は主に古代エジプト、古代ギリシャ・ローマ、アメリカの3テーマを見学した。古代エジプトと古代ローマは大英博物館の目玉ともいえるテーマであるから、すべての内容をここで述べるとなるととても2ページには収まらない。そのため特に人気な展示や印象に残ったものなど、ごく簡単に述べる。

まず古代エジプトについて。なんとといってもロゼッタストーンが有名である。こちらは古代エジプトの展示室に入ったところの目の前にあり、人だかりができるほどであった。本物は現在ガラスケースの中に入っていて触ることができないが、別室にあるレプリカには触れることができた。その他多くのミイラが展示され、中には当時の人の本物のご遺体もあったりして、歴史的事実として感動しつつも、少し怖いような、薄気味悪いような感じがした。

古代ギリシャでは、パルテノン神殿の一部であった女神セレネの馬の頭部の彫刻(下写真)が印象に残った。また、様々な神の彫刻像が展示されていて、もう一度しっかりと世界史を学びなおしたいという気持ちになった。



馬の頭部の彫刻

4.6.4 大英博物館ならではの展示方法

1. 拡大パネル

館内の展示物の数は膨大で、かつそれらの展示物には補足の説明パネルが必ず設置されていた。展示室の中には、天井まで展示物を設置している部屋もあり、そうすると視力の弱い人や身長の高い子供には何も見えないような場所にまでパネルが設置されていた。そこでふと足元を見ると、下の写真のような拡大パネルがあった。比較的大きな字で同じ内容の説明が記されており、来館者に対する配慮が見受けられた。



拡大パネル

2. 多くの言語に対応したガイドマップとツアー

博物館の入り口付近には様々なガイドマップが販売されていたが、非常に多くの言語に対応していた。英語、フランス語、スペイン語、日本語、中国語、韓国語など、対応言語の多さに驚いた(私はせっかくなので英語のマップを購入した)。

多言語に対応しているのは博物館ツアーにおいても同様である。観光客向けのツアーも多いからか、日本語のツアーも数回見かけた。もちろん英語や他の言語によるツアーも見受けられ、一般の観光客が展示内容を簡単に理解できるような試みであると思った。

3. 現代への問題提起

博物館では、単に歴史的遺産を展示して世界史を理解できるだけではなく、比較的新しいと思われる展示室の中には、現代の抱える深刻な問題について伝える展示もあった。今起こっている紛争や差別といった悲しい出来事は、文明と同じように人間が生み出してしまったものである。世界が抱えている問題を私たち来館者はどう考えるか、私たちが今まさに生きているこの世界に対して、一人一人が考えていくべきだというメッセージもあった。

4.6.5 まとめ

大英博物館は、地元の人から観光客まで、年齢問わずに全員が楽しむことができる博物館だと思った。その背景には、膨大な量の展示物と、来館者全員に対して配慮のある展示方法、ロンドン市内にあって入館無料というアクセスのしやすさがあると感じた。今後また機会があれば、ぜひ再び行ってみたい。

5 その他 (派遣全体を通して)

(執筆担当:平尾 しえな)

5.1 食事

イギリスの食事は美味しくないというイメージを払拭する事で、今後このプログラムやイギリスへの留学を希望する人の不安を少しでも軽減出来れば良いと思う。以下写真を説明していく形で紹介したい。

どこでも食べられるのが、お馴染み Fish&Chips である。当たり外れは多いと聞かすが、最終日ロンドン市内のパブで食べたものはとても美味しかった。(写真左)



Fish&Chips



イタリアン



ケバブ屋さん



カップ麺

左から2番目の写真はサウサンプトンのイタリアン(?) レストラン、その右は同じくサウサンプトンのケバブ屋さんである。イタリアンで一人一皿の注文をしたところ衝撃のデカ盛りが悪戦苦闘し、ケバブ屋さんではそこからの学びから皆でいくつかの皿をシェアした。値段、量の観点から、レストランでは大皿をシェアすることをおすすめしたい。ケバブは特に美味しかった。

ロンドンでは日本食ブームである。比較的安価な日本食チェーンも多く(写真下左)、ロンドンならではの"日本食"も是非試してもらいたい。日本では学生の見方のラーメンは、こちらでは高級料理である。最近オープンした日本の有名ラーメンチェーン店は大盛況だが、一杯 £10(2000円)であった。折角なので、最後にファンキー部門を紹介したいと思う。滞在中に誕生日の参加者が数名いたので、現地スーパーでホールケーキを購入した。チョコスポンジのみの中身に黄色い何かのコーティング、巨大チョコの人形に、チョコ。味は、甘い。ただただ甘い。チョコではない。甘い。こういったものは経験値なので、是非トライすべきだと思う。ちなみに一番まずかったのは現地カップ麺である。これは、本当におすすめしない。

という訳で、カップ麺だけ避ければ、そんなに問題ないというのが、わたしなりの結論である。多国籍で多様な料理が楽しめて、非常に満足している。



安価な日本食チェーン



IPPUDO LONDON



甘いケーキ

5.2 街の様子

5.2.1 サウサンプトン

タイタニック号が出航した港があり、豪華客船やタンカーなど大きな船がひっきりなしにやって来る街である。港近くには古い城壁が残り、城壁の中は今では閑静な住宅街となっている。さらに内陸に進むと、街は賑わいを見せ、巨大ショッピングモールや美術館、駅のある中心に出る。大学はもっと内陸、高台の頂上にあり、周囲にはイギリスならではの住宅が立ち並んでいる。治安も良いし、物価もロンドンよりずっと低い。おっとりとした、住みやすい街という印象を受けた。



客船が停泊している



今も残る城壁



街中の風景

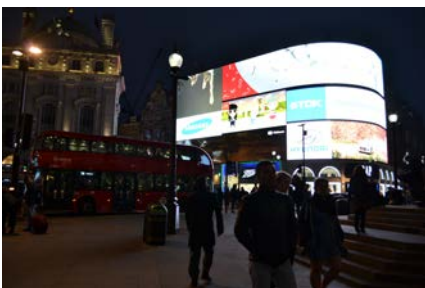
5.2.2 ロンドン

こちらは打って変わって大都会である。ただ同じ大都会でも東京とは随分違い、一言で言えば、コンパクト。歴史的な地区から最新のビジネス街まで、地下鉄とバスで簡単に巡ることが出来る。各地区の特徴と写真を挙げていくときりが無い程、この街には沢山の要素がある。政治、経済、歴史、教育、芸術、医療、観光、交通…。驚異的な密度でそれらが集積し、一つ曲がり角を曲がるごとに、地下鉄で一駅進むごとに、全く表情が変わる。まるでテーマパークに居るようなそんな印象を受ける。

例えば、ピカデリーサーカスから徒歩 10 分程度の範囲にバッキンガム宮殿やナショナルギャラリーといった全く異なる性質のものが有ったり、はたまたその間にハイドパークやグリーンパークなどの広大な公園が有ったりと、ついでこまでも歩きたくなるような街だ。

治安はやや悪いようで、人の集まる場所ではスリが多い。また物価は世界一と言われるレベルで高く、食品や飲料などは東京の 2～3 倍近くするのが普通である。ちなみに初乗りも 2 ポンド程、400 円程度なことからも物価の高さは理解出来るだろう。その分お給料も高いようなので、働く場所としては悪くないかもしれないが。

ロンドンで生活する人には強い誇りがあるように思えた。観光だけでなく、住む事でまた違った魅力も見えそうである。



風景の異なるロンドン市内

5.3 その他

街の様子ではあまり触れなかった交通事情について書きたいと思う。ロンドンと言えば地下鉄とバスが有名だ。どちらもオイスターカードで乗る事が出来る。オイスターカードはPASMOより優秀で、7日間のフリーパスもオイスターに登録できるし、カードで交通機関を利用するにはある金額を超えたらそれ以上はかからない上限額が設定されている。

地下鉄はTUBEと呼ばれるだけあって、筒状のホームに筒状の車両が多く見られる。イギリス人は身体の高い人が多いが、車両内はすこぶる狭い。また走行中にしょっちゅう車内の電気が消える。東京でこんなことが有ればしばしばパニックだろうが、ロンドンの人々は慣れっこのようである。赤い二段バスは市内を縦横無尽に走っている。こちらは最近新車両がお披露目になり、路線によっては流れるような滑らかなデザインと、随分前に廃止された車両後方の階段という新旧が組み合わさったバスに乗車出来る。

サウサンプトンでもロンドンでも、今回はよく歩いた。歩くときにメンバーの誰もが驚いたのは、道を渡る難しさである。サウサンプトンのホテルの近くの横断歩道は毎日必ず利用していたわけだが、ここの歩行者用信号が、なかなか青に変わらない上に、赤に変わるのがとんでもなく早い。地元の人は信号を参考程度に捉えているようで、各々が行ける！

と思ったタイミングでどンドン渡っていた。ロンドンでも信号の短さは同じなのだが、こちらは信号機が無く常時歩行者優先という意味の黄色いランプがついた横断歩道が多かったのもまだ命の危険は感じずに済んだ。次に行くかたは覚えておいて欲しい。信号は参考。自分のタイミングで渡るのが正解。地元民の渡るのについて行けば間違いない。



2階建てバスの新車両

6 グループ活動/個別インタビューの報告

6.1 小林さん (第一三共) へのインタビュー

(執筆担当:三國 香織)

[インタビューの相手]

現在イギリスにてお仕事をされている本学卒業生である小林さん

[参加メンバー]

松久、Hilda、三國

[インタビューの目的]

現在、将来は海外で働いてみたいと漠然と考えている私たちが、海外で働くとはどのようなものかそのイメージを掴むこと。

[インタビュー内容のまとめ]

小林さんは11年前に第一三共に入社され、4か月ほど前に日本からイギリスに転勤された。あと3年はイギリス勤務を続けるそうだ。将来はアメリカでも働きたいとおっしゃっていた。仕事内容は、臨床試験(人に対する薬事作用について)のデータ解析を行い、それをもとにMRや政府を対象とした論文を書くことである。小林さんは東工大では経営工学を専攻されており、そのなかでも統計を専門としていた。統計を専門としていて製薬会社を選んだ理由を伺ったところ、小林さんの就職活動時、統計がまだ役に立っておらず人不足である業界であったためとおっしゃっていた。というのも、小林さんの就職活動時、統計というと主に役所や工業系(車産業など)に使用されていたが発展に限界を感じていたようだ。このことから、就職活動時は10年、20年単位、広い時間軸で社会の需要の動きを読むといい、というアドバイスをいただいた。

海外勤務は入社してまもなく勤務希望を出し、入社10年目にその念願が叶い現在に至った。海外勤務希望は若い社員に多く、なかでも日本人が住みやすいと言われるアメリカが一番人気だそうだ。海外勤務を初めてご苦労されたことを伺ったところ、イギリス人の上司が仕事にルーズなこと、という返答が第一声であった。週1しか会社に来ない中でコミュニケーションをとり仕事を進めることが難しいとおっしゃっていた。奥様からもイギリス人の仕事に対する価値観をいくつか伺えた。あまりルーズで仕事が遅いのもどうかと思うが「family comes first」の精神が根付いていて、それに対し日本が寸暇を惜しんでこなしている仕事には社会に必要な不可欠ではないこともあるように思える、というお話を聴いてワークライフバランスについて考えさせられた。

実は小林さんには、ドイツ出張の前日の日にインタビューのお時間を割いていただいた。また、インタビューだけではなく、車を出してくださりグリニッジ天文台までドライブ観光をともにした。車中では奥様が多くお話をされ、印象的なお話を沢山伺うことができ、忘れられない1日となった。インタビューの成果としては3つある。広い時間軸で社会の動きをみること、目の前のチャンスは逃さないこと、人の魅力はのびしろである、ということ。この3つのことを心に留めて、これからも続く自分の人生を歩んでいこうと思った。

6.2 林さん (数学講師) へのインタビュー

(執筆担当:高田 親矢)

[インタビューの相手]

現在イギリスにて日本人向けの数学の講師をしているという林さん

[参加メンバー]

三國、高田、古田、ヒルダ、伊東、岡崎、松久

[インタビュー内容のまとめ]

三國さん、古田さん、ヒルダさん、松久さん、伊東さん、岡崎さん、私の7人は、日本人向けの数学の講師をしているという林さんと会い、イギリスでの生活や仕事についてなどの話を伺った。

友人のために日本で買ってきたというお土産を抱え、落ち着いた様子で我々の前に現れた林さんは、接すれば接するほど、日本人特有の控えめな性分と、異国での経験によって築かれた冷静さを持ち合わせた人間であるということを感じさせる方であった。

情報理工学の学位を取得しながら、数学の教師として働くことを決め、単身イギリスに飛び出したという林さん。それまで海外経験をしていなかったのにも関わらず、もうそのまま10年以上もイギリスで生活しているという。言語や文化の壁に悩まされ、大変なこともあったようだが、それだけ居続けていることから、イギリスのことをそれなりに気に入っていることが伺える。

日本でずっと生活してきた私にとっては、生まれた国を出て10年以上生活をするということはなかなかイメージ出来ないものがある。異国の地で長く生活をするということは、困難に多く出会うことになるということであるだろうが、それだけ新たな知見を得ることもあるのだと、話を聞いていて身にしみて感じた。

これからの将来については、自分自身でもどうなるのかわからないと仰っていたが、どのような先の見えない道を歩むことになっても、彼自身で選択して続けてきたこれまでの経験が、これからも彼自身を支え続けていくのだろう。

6.3 Pavlo Zubko 先生 (University College London) へのインタビュー

(執筆担当:片岡 祐介)

[インタビューの相手]

UCLにてペロブスカイト構造の結晶について研究している Pavlo Zubko 先生

[参加メンバー]

片岡、櫻井

[インタビュー内容のまとめ]

私が今回訪問したのは UCL の Pavlo Zubko 先生です。先生はペロブスカイト構造の結晶を研究しています。ペロブスカイト構造とは直方体の四つ角に原子 A、面の中心に酸素原子、直方体の中心に原子 B を配置しています。このような単純な構造であるのに対して原子の種類を変えるだけで全く異なる性質を示す結晶を作成することができます。先生はこの点に面白さを感じてペロブスカイト構造を研究対象として選んだそうです。先生の研究ではこのペロブスカイト構造の結晶から単位格子(最小の構造)を取り出し、レゴブロックのように積み上げて今までは存在しなかった新たな材料を作製し、評価しています。また、単位格子をただ積み上げるだけであってもその界面では新たな性質が発現することがあり、このような現象についても研究を行っています。

ペロブスカイト構造を含む物質は広く無機材料の分野については古くから研究がなされてきていました。そのためほぼすべての物質についてはその性質が研究つくされたものであると言われることがあります。しかし、先生によるとそうとも言い切れないということです。たしかに多くの性質については研究されているが物質をナノスケールで見ると今まで知られていた性質とは全く異なる性質が現れることがあるそうです。この新たな性質を探っていくことで新しい材料を開発していくことにつなげていくそうです。

最後に私たち学生がより海外に出ていくにはどうしたら良いのかということをお伺いしました。先生はウクライナ出身であり、研究者としてはスイスで6年間活躍されていました。先生は「常に動き続けなさい」ということをおっしゃっていました。一つのところに長くどまるとその場所での慣れが努力することをやめさせてしまうから、いつも自分を新しい環境におき続けることで常に努力し続けられるということでした。初めてお会いしたにも関わらずたくさんお話をさせていただきました。これからの進路でとても参考になりました。

6.4 David Valentin さん、Silvestre Pinho 博士 (Imperial College London) へのインタビュー

(執筆担当:秦 悠人)

[インタビューの相手]

東工大に留学していた経験がある機械系の学生である David Valentin さん

ICLにて、炭素繊維複合材料のリサイクルに関する研究を行っている Silvestre Pinho 博士

[参加メンバー]

秦

[インタビューの目的]

- 日本とイギリスの大学の研究環境の違いについて伺うこと
- ICL で行われている炭素繊維に関する研究について伺うこと

[インタビュー内容のまとめ]

David Valentin さんは、私たちの Imperial College 見学のコーディネーターをされていた方である。インタビューの初めには、David さんの知り合いであるという研究者の Silvestre Pinho 博士に話を伺った。Silvestre Pinho 博士は、炭素繊維複合材料(最近の自動車や飛行機に使われている軽くて強度の高い材料)を研究されている方である。Silvestre さんの直近の研究テーマは炭素繊維のリサイクルに関するもので、老朽化した材料をうまく再利用できないかと研究されている。炭素繊維複合材料は、有名なところだとボーイング社の旅客機 B787 に多く使われていることで知られていて、近年様々なところで利用が進んでいる材料である。「利用が進んでいる材料は、効果的な使い方を考えるだけでなく、近い未来には廃棄されることも考えなければいけない。」と Silvestre さんがおっしゃっていたのだが、数十年先の未来を考えて研究していくエンジニア精神が強く印象に残っている。現在の研究では、大きな負荷のかかる場所以外で応用することを考えているようで、家具や車のボンネットなど、炭素繊維の軽さをいかした製品を試作していると伺った。

また、David さんには、東工大で留学していた経験があるということで、留学の際に考えていたことや将来の展望について詳しく伺った。やはり David さんも留学は重要な経験になったと実感しているようで、留学を通じて他の言語・文化を学ぶこと、他国の人々とネットワークを作ることの重要性を強調して話してくださった。

David さんは、もともとスペイン出身であり、高校時代を米国で過ごしたあと、大学で Imperial College に入学したという経歴の持ち主であるのだが、3 か国で暮してきた David さんにとってイギリスでの学生生活に対する不満は物価の高さと天気の悪さだという。6 か月程度の留学なら気にしなくて良いけれども、長期留学をするならば、自分とその国/大学の相性をしっかり考えたほうが良い、と具体的なアドバイスもいただいた。留学に関する話に加えて、これまでに David さんが行ってきた研究/Project の話も聞くことができた。その際に、どうしてこれら研究テーマを選んだのか理由を教えてください、と質問したのだが、「第一に、楽しそうな研究であること、次に、今まで誰も調査したことのない研究であることだ。」とこやかに答えていただいた。エンジニアとして研究を進めていくにあたりまず大切なことは、どれだけ研究を楽しんでやれるかだ、ともおっしゃっていた。このお二方へのインタビューにより、機械系のエンジニアとして必要な素質は何かを強く意識した。

6.5 建築事務所でのインタビュー

(執筆担当:平尾 しえな)

[インタビューの相手]

Zaha Hadid Architects に所属する井関さん・吉川さん

Foster + Partners に所属する川北さん

[参加メンバー]

平尾、中原

[インタビュー内容のまとめ]

1. Zaha Hadid Architects

オフィスは Ferrington 駅近くに2つある。今回は新しい方のオフィスの1FとB1Fのギャラリーのみ見学を許して頂けた。案内して下さったのはこの事務所に所属する日本人の井関さんと吉川さんである。

以下説明して頂いた順に報告をする。

- ギャラリーについて

この事務所は建築だけでなく、家具のデザインも行っている。家具のデザインを行う建築事務所は世界中数多くあるが、その多くは建築と家具の製作プロセスで大きく異なる。ところがザハはこの2つのプロセスは同じだと名言している。確かにここに展示されているものは家具なのか、はたまた建築の模型なのか分からないところが面白い。

「今は技術が足りず、家具のサイズでしか実現出来ない形も、いずれ建築にしたいのだ。我々はこんな形を持っているのだ。」それを強烈なインパクトで世間に知らしめるギャラリーである。

- 外国で学ぶ事、働くことについて

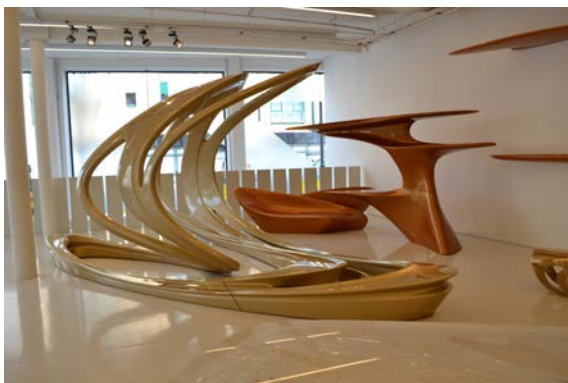
2人とも大学の4年間は日本で学び、大学院から海外で学び始めている。海外事務所で勤務をしたい場合はやはり海外の大学で学ぶ必要があるそうで、大学での経験を通して、日本とは違う考え方ややり方を身につけるそうである。大学院への進学には、推薦書と質の高いポートフォリオが必須となる。

働く時にも似たような事が言えるが、入りたい事務所に知り合いがいると圧倒的に有利となるそうだ。ここは世界的にも非常に有名な事務所であるが、規模はそこまで大きくない。従って、タイミングが悪いと1人しか募集をしていないときもあるし、10人募集しているときもある。日本の個人事務所でも同じことが言えるが、タイミングは非常に重要である。

- 建築プロセスについて

一般的な建築プロセスはボトムアップ型が多い。つまり、水回りや採光、個別の部屋の面積や位置関係といったところから建築が決まって行く。しかし、ザハ建築ではそのプロセスはトップダウン型と言えるそうだ。もっと都市レベルで俯瞰してその場所を捉え、大きなサーキュレーションや大きな構造、形から決まって行く。無論最終的にはボトムアップ型と同じ様に水回りや部屋の大きさを抑えて行くので、その点に問題がでることはない。

建築のプロジェクトを考えて行く過程で、ディテールの形から家具が生まれることもあるそうで、そういう点でこのザハ式のプロセスは無限のクリエイティブさを持っているのかもしれないと感じた。



2. Foster + Partners

オフィスはチェルシーからテムズ川を渡ってすぐのテムズ川南岸添いにある。今回は事務所 1F と 2F を案内して頂いた。こちらはこの事務所に勤務されている日本人建築家の川北さんが案内してくださった。

以下説明して頂いた順に報告をする。

- 事務所について

フォスター事務所はロンドンの老舗企業であり、その規模は他のロンドン市内の事務所とは比べ物にならないほど巨大である。フォスターの経営理念により、徹底した分業システムが取られており、所謂設計を行う建築家部署だけでなく、100人のグループが6つ、計600人程が在籍する。さらに模型専門部署、パースや3Dイメージ作成部署、ランドスケープリサーチ部署、数学的造形専門部署、等々、フォスター選りすぐりのスペシャリスト集団のさらに集合体がこの事務所である。各々が過去の経験と卓越した技術を掛け合わせ

て1つのプロジェクトをあらゆる方向から考え表現して行けるのだ。日本の大手ゼネコンでもここまで徹底したシステムを取る事はできていないようだ。

- プロジェクトについて

常に膨大な数のプロジェクトを抱えているので、全スタッフが全プロジェクトを知っているわけではないようだ。オフィスビルの設計からロンドン市内バスの新デザインのコンペ、さらには月面ステーションのアイデアまで、そのプロジェクトは多岐に渡る。フォスター氏は現在 80 歳だが現役でバリバリ活動していて、彼が手がけるとデザインの質が格段に上がるそうである。ただし、彼が関わるプロジェクトは都合上限られているとのことだ。

- 海外で学ぶ事、働く事について

川北さんもまた大学院から海外での生活を続けているようで、建築士の資格もイギリスの資格を取得されている。建築の大学院は他の分野とややシステムが異なり、2年間が一般的だそうだ（diploma と呼ばれる）。卒業のためには一つの大きなプロジェクトをまとめる必要が有るが、日本のように意匠、構造、設備などの研究室のカラーを大きく反映させた特定の分野に偏りのあるものではなく、各分野に関してその設計プロセスをまとめたレポートを提出しなくてはならない。広く深い建築の知識と発想力が求められる。

日本では建築士の資格は2級と1級の2種類ある上に、1級を取れても十分な仕事がある保障がないのが現実である。イギリスでは建築家と名乗れるのは日本の1級にあたる資格の取得者だけで、従ってその社会的地位も高いようだ。フォスター事務所は巨大であるが故にザハ事務所でも勧められたような個人でのツテでの就職は受け付けていない。ただし常に門戸は開かれており、優秀な人材にはいつでも平等に就職の機会が与えられているようである。



7 所感 (プログラムを終えて)

• 伊東 紀碩

今回の派遣はとても充実したものであった。このプログラムの良い所は、海外の大学・研究所の奥深くまで見ることができること、自由時間が多いことだと思う。

サウサンプトン大学では、普段の学生生活ではなかなか入れないクリーンルームに入れてもらった。クリーンルームという存在をはじめて知ったので、驚きが多かった。普段使っている半導体や液晶がどのように作られているか見ることができ勉強になった。

NPL では、実際の研究で使われている 3D 顕微鏡などを見学させていただいた。説明が難しく、正直 6 割程度しか理解できていなかったが、最先端の機械を見ることができたのがよかった。

また、全体を通して刺激になったことは、他の類のメンバーがいたことだ。レンガの積み方や柱の構造、飛行機の話など、専門の人の話を聞いたのが非常に面白かった。自分の専門分野以外についても勉強したいと感じた。

自由時間には、大英博物館や自然史博物館などの博物館めぐりをしたり、ミュージカルやアフタヌーンティーやサッカーなどのイギリス文化に触れたりした。特に大英博物館では、漫画に出てくるような石版を目の前で鑑賞できたのが面白かった。一人では絶対にこんなに楽しめなかったのも、一緒に観光してくれた方々には感謝しています。

今回の留学を通して感じたのは、英語の特にリスニング力が足りていないと感じた。イギリスの方の中には、話すのがとても速い人がいたため、ほとんど理解できないこともあった。質問しても、答えを聞き取れないと悲しいので、もっとリスニング力を鍛える必要があると思った。

今までは留学ってなんかカッコいいなと軽い感じで考えていたが、実際に長期の留学をすることを想像すると、様々な準備が必要であると気づかされた。時間のあるうちに英語の勉強など、長期留学への準備をしっかりして、海外で学位を取りたいと強く思った。

(伊東 紀碩)

• 岡崎 めぐみ

「科学技術には国境がない」。私はイギリス滞在中に 2 回も聞いたこの言葉が心に残っています。最初に聞いたのはサウサンプトン大学の説明を受けているときです。サウサンプトン大学は光ファイバーの研究を世界で初めて行った大学だそうですが、東工大ではその研究が行われるよりも前に光ファイバーそのものの存在が発見されていたそうです。その話になった際、電気工学の先生が、「どちらもすばらしい成果だ。科学技術の発展には国境がない。共に協力して発展させていくことができる。」と仰っていました。

2 回目に同じ言葉を聞いたのは、サイエンスミュージアムの訪問の日です。博物館の人から、サイエンスミュージアムが目指していることや今までの取り組みの説明を聞いた際、海外でもイベントを行っていると聞きました。館の人は「言葉こそ違うかもしれないが、科学の面白さや驚きは世界共通だ。国籍が違ってもじゅうぶんに分かち合える力を科学は持っていると思う。」と述べていました。

なぜこの言葉が私にとって印象的だったかということ、イギリスの大学や研究機関では、そこがイギリスだということを忘れてしまうくらいに、留学生がたくさんいたからです。実際現地の訪問先でお話を聞いた学生や研究者でイギリス人だった人は多くなく、ナイジェリア人、中国人、スペイン人、マレーシア人など、本当に世界中の人たちと交流することができました。出会った人たち全員が一生懸命学問や研究に取り組んでいた様子で、学問を通して、国境を越えた交流が当たり前のようにできる環境がすごいと感じました。また、大学に通うイギリス人の学生も留学には意欲的で、学生交流のときには日本に留学予定、もしくはしたことがある学生も多かったです。

たとえ言葉や文化が違って、科学の現象や面白さを全世界の人たちと共有できるということは、本当に素晴

らしいことだと思います。もちろん説明したり議論したりするときには何かしらの共通言語が必要ですが、最も重要なことは言語ではなくて、科学そのものや専門的な研究に対する熱意を共有することだと感じました。何か驚き、発見があったときに、伝えたいという強い気持ちがあれば、語学の壁を越えることができると思います。私はまだ学部生なので、外国語、専門科目関係なく何事にも興味を持って積極的に勉強に取り組んでいきたいと思いました。

(岡崎 めぐみ)

- 片岡 祐介

今回、私にとってこの海外派遣は初めての海外経験でした。イギリスに到着してすぐは見るもの聞くものあらゆるものが日本とは違い戸惑うことがありました。なので、日本人ではない人との交流の中でうまく思いを伝えることができず苦心することがありました。しかし、うまく伝えられなくても伝えようという気持ちが助けになって多くのことを伝え合うことができていました。気が付かないうちに自分がイギリスでの生活に順応していたのです。単純に移動のときに地下鉄に乗れるようになったり、コンビニエンスストアで水が買えるようになったりしただけであるのに、自分にとってのこういった変化がとてもうれしく思いました。なんてことないことかもしれないけれど、初めて自分の力で乗り越えた気がしました。

また、海外派遣を通して多くの人とつながることができました。一学部生である私が直接海外で活躍されている研究者と交流することができるなんてめったに得られない機会だと思います。実際に会話する中で何を考えて海外に来たのかということ伺えました。研究内容や最先端技術はインターネットで得られるけれど、研究者自身がなにを思っているのかということは直接伺うことでしか知ることができません。

この海外派遣に参加する前であつたら自分が留学に参加するという将来を想像することは難しいことでした。海外について自分の肌では知らないうえに、身の回りに海外で活躍している人を知らないからです。参加したことであつたらどうしたら食事ができて、移動できるのかということを感じることができました。今までであつたら想像できなかった自分の新しい姿を描けるようになりました。参加させていただいたことで海外を知ることができるだけでなく自分の変化を感じることができました。たった10日間であつても旅行とも日常の授業とも違う成長をすることができました。これからもこの成長を止めないように海外に目を向け続けたいと思います。

(片岡 祐介)

- 中原 珠恵

小学校4年生までイギリスに住んでいたこともあり、イギリスにとっても馴染みのあつた私だが、今回のプログラムは私にとって、とても新鮮で刺激的なものであつた。私は大学受験で大学を選ぶ際、留学も視野に入れており、今回訪れたインペリアルカレッジも以前見学に来たことがあつた。その時は個人で大学を訪れ、ツアーのようなもので大学内の施設を見学させてもらった。しかし、個人で訪れた際に見せてもらえるものには限りがあり、いまいち現地の授業の様子や、留学した際についていけるかどうかなどの不安は解消されずにいた。今回のプログラムでは、実際の講義を受けることができ、実際にその大学で学んでいる学生に直接話を聞くことができ、海外の大学や、留学についてより具体的に知る機会となり、それがこのプログラムの大きな利点と感じた。また、NPLやロンドン科学博物館を訪れ、それぞれのスタッフに話を聞くことができたのも、このプログラムならではの体験だと感じている。自分の専門分野に将来を狭めず、様々な職業や可能性が存在することを知った。

自由訪問の日に、私はロンドンでとても有名な建築事務所を2つ訪問した。まず訪れたのは Zaha Hadid Architects で、そこで働く日本人の方々にお話を聞くことができた。その方々がどのような経歴で事務所に入ったか、大学のうちにやっておくべきことなど自分の将来と関連させながら話したので現実味がありとても刺激的な話をたくさん聞くことができた。また、ザハ事務所の内部構成も興味深く、建築を設計する時の思想の共有をするために、設計する順番やグリッドに囚われず、浮かんだ形をとりあえず具現化してから中身を創造していくという話は逆の発想しかしていなかった自分にとっては印象的であつた。次に訪れた Foster + Partners は400人のザハ事務所とは大きく異なり、いくつもの子会社を持ち何千人もの社員のいる事務所。そして、それぞれの

社員が専門の仕事を持っていて、設計部のマスタープランをもとに設計における全ての過程を分業しているのがとても特徴的だった。フォスター事務所も日本人社員の方に話を聞くことができ、事務所の中でデスクの列ごとに分業されている様子を見せていただいた。こうしてロンドンの2大設計事務所を見学したことはこの短期留学プログラムの中でも貴重な体験となった。

このようなプログラムならではの経験を積み、留学や海外での就職に対する意識は大きく変わった。同じような職業や勉強の分野でも国を超えると考え方やそもそもその職業に対する国民の印象までもが異なっていることに気づかされた。この経験は私の将来の選択に大きく影響すると思うが、世界に常に目を向けつつ、目の前の学業にしっかり取り組み、どのような選択の可能性にも対応できる環境を整えたいと思う。

(中原 珠恵)

● 平尾 しえな

今回、ロンドンには二回目で、前回3年前に来たときはオリンピックの直前のロンドンを一人で見て回った。このときの旅行で、いつか留学したい、いつかこういう地で働きたいと考えるようになった。大学に入ってからリトアニア、アメリカ（シドニーとポートランド）、そしてイギリスと見て回り、将来の留学先としてどこが良いかをじっくりと考えさせてもらっている。

従って10日間に及ぶ行程で私が主に気にしていたのは、大学生生活の充実度、住み易さ、そしていかに働くか、といったようなところであった。名門建築学科の有る大学はイギリスでも限られており、今回の視察対象の大学2校は残念ながら建築学科のない大学であったが、一般的な大学の施設や雰囲気を感じ取れたと思う。自由訪問日には世界的に有名な2事務所を訪問出来た。ここで働けるというのはまさに夢のようなことであり、そんな事務所で働く日本人の方に3人もお会い出来て、大学の話、働き方の話、建築のプロジェクトの話を通じてのはこの上なく幸せで、今後のモチベーションにもなる経験だった。

ロンドンをてくてくと歩くと沢山の発見がある。古い建築も最新の建築も一同に会して、さらにそれらが調和する姿を見られる街は少ないので、一度は住んでみたいと思った。それが留学になるか、就職になるか、それはまだ決められないでいる。今後の私の頑張り次第というところだろうか…

東工大での学び、日本国内での学びももちろんとても楽しい。日本人に生まれたからには外国人に自慢できるように日本のことを十分に知っておきたい。何よりそうでなくてはきっと‘日本人’として世界で仕事が出来ない。確固たるアイデンティティをもって外国に飛び出したい。今回の短期留学で改めてそれを感じた。加えてまだまだ英語でのコミュニケーション能力が不足していると実感したので、そちらも地道に努力して行きたいと思う。

貴重な経験を下さった大学、先生方、学生メンバー、そして現地で受け入れて下さった全ての方々に感謝します。この経験が繋がるように精進致します。

(平尾 しえな)

● 松久 和歩

私がこのプログラムに参加した理由としては海外の大学の様子を自分の目で見てみる事。また現地の学生や現地の人との会話をすることである。

一つ目の目標は達成することが出来たと思う。サウサンプトン大学とインペリアルカレッジはどちらも世界トップレベルの大学であり、そこでの研究室の見学、キャンパス紹介、授業体験等を通して大学の様子を知ることが出来た。研究室見学では自分の専攻している分野だけでなく、電気電子関連や振動など幅広い分野の見学が出来たこともよかったと思う。

2つ目に関してはよい経験になったと思う。普段の生活では英語を話す機会はなかなかないため現地での買い物や店でのやり取り、学生交流などは非常にいい経験になった。しかし、一方で自分の語学力の無さを思い知るいい機会にもなった。まず、自分の言いたいことがなかなか言葉に出せないことやリスニングに関しては現地学生との会話は学生が親切で分かりやすい英語を話してくれたため何とか出来ていたものの大学の授業や研究室

紹介の内容をきちんと把握するは難しかったことである。また自由時間での行動は他のメンバーに頼っていることが多々存在していた。そのためこのプログラムをきっかけとして英語の勉強をより一層心がけたいと思った。

次にこの派遣本来の目的とはそれるが現地での自由時間は有意義に過ごせてよかったと思う。食事に関してはイギリスの伝統料理であるフィッシュ&チップスやアフタヌーンティー、またイギリス本場のパブにも行くことが出来た。またビックベンやミュージカル、ロンドンにある大英博物館、自然史博物館などにも行けてとても満足のいく内容となった。

今回の英国への超短期派遣は私によって色々な意味でよい経験になったと思う。今度また行く機会を頂けるとしたら是非参加していきたいが、その時までには語学力をあげてから望みたい。

(松久 和歩)

● 櫻井 勇輝

私は今回の派遣プログラムで、様々な日本との違いを感じ、また自分の勝手な思い込みがあるとグローバルな思考はできないと思い知らされました。

最初に訪問したサウサンプトン大学は、日本ではあまり大学名を聞かないなと感じていましたが、実際は理工系では世界でトップクラスなのだと知りました。大学によって研究の得意分野や敷地の広さの問題があるので一概に比較はできませんが、例えば東工大でも実験ができないほどの高電圧の実験が可能な実験棟があったり、広々としたクリーンルームがあったり、色々な分野の人が合同で研究を行っている研究室があったりして驚きました。特に、バイオ系・電気系・機械系といった異なる専門の人が協力して実験することは日本ではあまり見かけません。こういった複合領域的な研究は失敗しやすいという考えもあるかもしれませんが、私が見た限り、ここではうまくいっているのではと思われました。東工大でも、現在行われつつある教育改革において、学科の中だけではない研究が行われるようになることが予定されているように、今後日本でもこのような方法が盛んになることが考えられますし、イノベーションが起こることも期待されるのではないのでしょうか。

ロンドンの国立物理学研究所を訪問した際は、解説があまり理解できないこともありました。これは、かなり専門的な内容だったためと考えられますが、実は街中の飲食店などでも店員さんとうまくコミュニケーションできなかったことが何度かありました。最終的にはなんとかなったのですが、例えばハンバーガー店でセットのことをミールと言うなど、単純に日本で英語の勉強をしていても感覚として身につかない部分が結構あるということを実際に海外に行くことで実感できました。

将来、私がどのような仕事を行うかはまだ分からないものの、グローバル化する社会において海外勤務などにならずとも、今回感じた、知った違いを意識して物事を考えていこうと感じました。

(櫻井 勇輝)

● 高田 親矢

今回この短期派遣プログラムに参加した目的は多くあったが、その中でも最も大きな目的は、日本以外での研究者としてのスタンスやライフスタイルを知ることや、異なる文化に属する異なる思考を持った人達から新たな知見を得るということだった。その目的を完璧に達成することが出来たとは思わないが、今回のこの派遣のおかげで、片鱗を伺うことは出来、非常に有意義な経験をすることが出来たと思う。このようなプログラムを組んでくださった東工大関係者の方々、引率者の方々、現地の方々、メンバーの皆には本当に感謝している。

目的に準じて思ったことは、やはり日本と比べて“個”として確立している傾向が強いということであった。どの研究室・研究所も、自分たちの研究について堂々と成果を発表し、自信と余裕を持って説明をしていたのが印象的であった。資金問題などが背景にあることによる影響が強いのかもしれないが、日本の研究者も、もっと自分に関することを外へアウトプットする意識を持つことが必要であると感じた。個人的にコンタクトを取ったインペリアルカレッジのPhD・ポストドクターの方々も、皆自分や自分の研究について喋ることに臆しておらず、会って初日の私に対して本当に気さくに喋ってくださったのが印象的であった。

語学やコミュニケーションの面でも学習したことが多々あった。私は流暢に英語が喋れるというわけではな

いのだが、この派遣の期間において、人間とのコミュニケーションで本当に困った場面というのはなかったと思う。というのは、やはり相手も人間なので、真剣に話そうと思っている人間の話は、ちゃんと聞こうとしてくれるのだ。個人的に英国は、”英語を正しく喋ることが出来ない人間に厳しい国”という先入観を持っていたので、少し意外でもあった。これからも、臆せずに色々な人達と交流をして、新たな知見を得、視野を広げていきたいと思う。

自分が将来どのような道を歩んでいくのかはまだまだわからないが、今回の派遣を通じて経験した数多くの貴重な出来事が、私という人間を構成する重要な礎となり、これからの人生をきっと彩っていくのだろう。

見慣れたキャンパスの並木道の桜が少しずつ咲き始めた。遠く離れた同じ島国もそろそろ春を迎える頃だろうか。

(高田 親矢)

● 秦 悠人

今回の海外派遣での成果の1つは、留学について大きく視界が開けたことだと思っています。東工大でも「日本の学生は留学するべきだ」という文言が頻繁に聞かれますが、これまでの私は、留学するメリットは何か/東工大ではダメなのか、という疑問を強く持っていました。しかし今回の海外派遣を経て、留学するメリットは日本の大学より高いレベルの大学で学ぶことよりも、日本だけの価値観に捕らわれないよう、他国の学生と共に研究を進めていくことにあるのではないかと思うようになりました。

滞在中には Southampton University, NPL, Imperial College を見学し、様々な分野の研究を紹介していただきましたが、いずれの大学でも面白いアイデアや工夫に触れることができたことに理由があります。例えば、Southampton で見学したバイオ系の研究室では、レーザー加工機を使って実験器具の一部を作って活用していましたし、Imperial College では 3D プリンターを活用して、風力発電模型のブレードを設計製作する学生実験を行っていました。レーザー加工機と 3D プリンターはもちろん東工大にも配備されていて学生なら誰でも使うことができますが、今まで私がしたことのない使い方をしていたのが強く印象に残っています。このように、自分にとって新しいアイデアに触れることができ知見を広げられることも、留学のメリットではないかと思います。もちろん、修士や博士の学位を有名な大学で取得することは今後のキャリアパスに大きく貢献するでしょうし、アカデミックの道に進んで研究をしていくのであれば、より研究設備の整った大学に行くことは大きなメリットであると思います。また、それぞれの大学では修士や博士課程の進学方法や現地での暮らし方など、かなり詳しい情報を教えていただいたので、留学がより身近なものになり、考えやすくなったと思います。

今回のプログラムは大学見学からロンドン観光まで非常に楽しく過ごせたのですが、それは他学科・他学年のメンバー(特にキャンパスの離れている建築学科や生命理工学部)と10日間過ごせたことが大きいと実感しています。この10日間から、将来の方向性や他学科のメンバーからの刺激など、様々な面でモチベーションを得ることができました。この経験を無駄にすることの無いよう、学部最後の1年に取り組んでいきたいと思っています。

(秦 悠人)

● ヒルダ マルディアナ

日本に留学してきて、現在5年間になりました。今まで日本でたくさんのことを学んだところ、日本の教育や技術について非常に素晴らしく感じています。将来、グローバル的に就職したい私はこの英国派遣プログラムに参加することで、日本以外もほかの国の事情を見てみたいと思いました。このプログラムは11日間しかなかったが、技術や研究が世界トップ3の国であるイギリスのことを十分に知ることができて、とても貴重な経験でした。

サウサンプトン大学を3日間、およびインペリアルカレッジを1日間を訪問したところ、東工大との研究や授業の雰囲気の違いがいくつか気付けました。まずは、授業中の雰囲気に関して、イギリスでは生徒がみんな積極的に授業を聴くだけでなく、教授との疑問応答の交換が日本に比べて、非常に多かったです。二つ目、訪れたさまざまな専門の研究室に見学しにいくと、日本で見たことない設備が多かったです。特に、飛行機のシム

レーター体験が一番面白かったです。このように、イギリスの研究室を実際に見た結果、将来、イギリスで長期留学やポスドクをしたいという動機が強くなりました。

次に、留学中の日常生活についてです。サウサンプトンで3日間、ロンドンで7日間生活して、いくつか異なる点がありました。まず、イギリスの食事は美味しくないということをよく聞きますが、実際に暮らしてみたら、そうでもないと思います。ただ、イギリスでは食べ物のサイズは非常に大きいということだけに驚きました。

また、自由時間にロンドン市内の観光も行きました。ロンドンでは近代的な建物や何百年も立てられた建物が多く、BigBenやWestminster Abbeyなどがあり、見たら感動するぐらいとてもきれいでした。さらに、ロンドンでは博物館がたくさんあり、入場料もほとんど無料なので、歴史や技術を学びながら、ロンドンの素敵な雰囲気を感じました。

イギリスの素晴らしさとともに、このプログラムを参加した上で、日本の素晴らしさも気づきました。特に治安や時間の守りについて、日本が一番よいだろうと思います。

今回のプログラムは短い期間でしたが、たくさんのことを学びました。自分は勉強や研究、またはコミュニケーションをより頑張らなければならないという強い刺激も受けましたし、将来、イギリスに留学したいというモチベーションも向上しました。

(ヒルダ マルディアナ)

● 古田 奈央

今回の英国派遣は、短いながらも自分の進路や将来を考えるきっかけになった。まず海外留学、海外生活に対しての考えが変わった。海外留学は私の中で憧れではあったけれども、全くビジョンがなかった。だが今回サウサンプトン大学、インペリアルカレッジを訪問して、留学に向けた説明を聞いたことで留学するにはどのようにしたらよいかなど、具体的な方法が分かったことは大きい。どちらの大学にもたくさんの留学生がいたことも大きな刺激になった。とても恥ずかしいことではあるが、自分が外国に行って初めて、東工大にいる留学生の大変さ、そして海外に出て行った高校の友人たちの苦勞を肌で感じ、気づくことができた。皆、私と同年代であるのに親元を離れて一人外国で暮らして勉強しており、その行動力と志の高さにただ感服する結果となった。日本の大学を選び、実家から通っている私も彼らと変わらぬ高い志を持つためにも積極的に海外に目を向ける一方で、自分が今、日本でできることを残りの大学生活で精一杯やっていこうと思う。

また、どうせわからないと思って諦め気味だった英語学習にも良い影響があった。今回10日間ほど英語で授業を受けたり、説明を伺ったり、日常会話をする中で英語に慣れていくのが自分でもわかって、まだまだ頑張る余地があると感じることができた。語学習得の一番手っ取り早い方法は住むことだと言っている人がいたが、本当にその通りだと思った。しかしそれ以前にやはり英語の勉強が足りていないと感じた。会話の文章は難しくないので、単語力を強化していくことが必要だと思った。これを機に英語をきちんと勉強して、TOEICやTOEFLなどで人に言える程度の点数を取りたい。また、専門の授業に関しては専門用語が多く、専攻していないものに関しては部分的にしかわからないという状況になってしまい、専攻違いのことも勉強していくことの大切さをひしひしと感じた。

今回の派遣では訪問だけでなく、一緒に行ったメンバーから刺激を得ることも多かった。専攻も学年も部活・サークルも違うメンバーで、派遣の期間中に色々な話をしたり、一緒に出掛けたりして、とても楽しく、充実した派遣になった。引率の先生方からも交換留学や、キャリアについての貴重なお話を聞くことができた。

このような素晴らしい経験をさせていただけたことに感謝して、これからの大学生活を送っていきたい。

(古田 奈央)

● 三國 香織

1日1日が充実していて貴重な経験を沢山させていただいた十日間でした。

私がこの英国海外派遣プログラムに応募した理由は3つありました。それは、海外の大学について知りたい、

海外の大学で勉強している学生は自身や社会の将来についてどのようなことを考えているのかを知りたい、そして将来海外に住んでみたいと考えているので実際に海外で働いている方とお話してみたい、というものです。英国を選んだ理由はヨーロッパに共通する、古くからの芸術を残す文化や時間の流れがゆっくりと感じられる雰囲気が好きなので、将来働くならヨーロッパがいいと考えていたこと、英国には有名な博物館が沢山あり、それらの博物館に訪問し展示員さんにお話を伺うことができるというプログラムが組まれていてとても魅力を感じていたためです。

今回の派遣ではサウサンプトン大学、インペリアルカレッジの2つの大学訪問をしました。サウサンプトン大学では学生交流の時間があり、大学で学んでいる学生たちに色々な話を聴くことができました。将来はどうか、と聞くと今学んでいることを続けて PhD をとり将来は研究者になりたい、と答える方が多く、自信をもって自分の専門性を高めていこうとしている姿が印象的でした。海外で働いている方にお話を伺ってみたい、という観点では、3名の東工大卒業生の方に現地でお話を伺うことができました。当たり前ですが、三者三様の人生があることが分かりました。日本にいて専門性を高め、就職してから海外希望を出すもよし、海外の大学で Master や PhD をとるのもよし、究極は思い立ったら渡航、案ずるより産むがやすし。広い時間軸で社会の動きや自分の人生について考えることとチャンスは逃さないことが大事であることを教わり、これから修士2年間の学生生活のうちに自分が努力できることはまだまだあると実感しました。

派遣前の私は大学四年生であったため修士課程では授業も研究も就職活動もあり忙しいだろう、と海外での留学やインターンに興味はあるが諦めていました。しかし今回の派遣に参加して、「英国では修士課程は1年であるのに対し、日本は2年あり、学生のうちに経験できることは沢山あるはずだ。」というアドバイスを英国蔵前会会長 野村様にいただき挑戦してみたいという勇気が湧きました。また、12日に訪問した Science museum では展示員の方たちが皆 Science の力を信じ自信を持って未来に伝えようとしている姿に感銘を受けました。幸いにも東工大には Science museum のインターンがあるようなのでぜひ参加したいと思いました。現実には語学力をつける必要があるため目標に向かって努力していきたいと思います。

最後に、今回このプログラムを充実させることができたのは引率の先生方、東工大 OB を紹介して下さった蔵前工業会の方々、英国蔵前会の野村様、インタビューを快く受けて下さった小林様、林様、現地で親切にして下さった学生の方々のお陰です。ありがとうございました。また今回私がこのプログラムに参加するにあたって、いつも支えて下さった家族、友人、研究室の方々にも大変感謝しています。周りの支えあって得られた経験だということを忘れずに、社会に還元できるよう精進していきたいです。

(三國 香織)