

平成25年度

欧州超短期派遣プログラム（フランス・パリ）
報告書



平成25年10月

東京工業大学
グローバル人材育成推進支援室

目次

1.	海外派遣プログラムの目的	5
2.	研修日程と参加学生の紹介	6
2-1.	研修日程	6
2-2.	参加学生の紹介	7
3.	フランスとパリの概要	8
3-1.	フランスについて	8
3-2.	パリについて	10
3-3.	フランスの高等教育制度について	11
4.	訪問先の詳細	13
4-1.	ユネスコについて	13
4-1-1.	ユネスコの歴史、ミッション	13
4-1-2.	日本との関係	14
4-1-3.	先進国と途上国、民間ドナーとのパートナーシップ	14
4-1-4.	情報技術教育について	15
4-1-5.	科学教育について	15
4-1-6.	紛争後・震災後のプログラム	16
4-1-7.	世界遺産事業	16
4-1-8.	国連職員としての心構え	17
4-1-9.	持続可能な開発のための教育について	17
4-1-10.	インターンとの交流	17
4-2.	アールゼメティエについて	18
4-2-1.	キャンパスの概要	18
4-2-2.	フランスの講義形態	19
4-2-3.	講義の概要	19
4-2-4.	その他	20
4-3.	キュリー博物館について	21
4-4.	科学技術博物館について	22
4-5.	シテ科学産業博物館について	24
4-6.	パリ第六大学について	25
4-6-1.	キャンパスの概要	25
4-6-2.	講義 (Lecture) の概要	26
4-6-4.	研究室訪問	27
4-6-3.	学生交流	28
4-6-5.	その他	28

5. その他	29
5-1. 食事	29
5-2. 町の様子	30
5-3. その他（治安、挨拶、メトロの乗り方など）	31
6. 所感	32

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：海外の大学等で勉学するのに必要な英語力・コミュニケーション力を養う。
- 3) 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できる能力を養う。
- 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実践型海外派遣プログラムは、上記 1) から 3) のプログラム履修後に学生を海外に派遣し、現在まで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。

実践型海外派遣プログラムは、次の 4 つの能力の育成を目指す。

- 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。コミュニケーション力と自分の考えを説明できる表現力が向上する。
- 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。異文化理解が進み、語学力が向上する。
- 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着け、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。

欧州超短期派遣プログラム（フランス・パリ）は、グローバル人材育成推進支援室が主催する初めてのプログラムとして実施された。本報告書は、グローバル理工人コースに所属する参加者 11 名による、現地の活動の記録である。

2. 研修日程と参加学生の紹介

2-1. 研修日程

		行動予定	訪問内容	場所
9月9日	(月)	成田発-ドバイ着	EK0319 22:00-03:50	
9月10日	(火)	ドバイ発- パリ(シャルルドゴール)着	EK0073 08:20-13:30	
9月11日	(水)	ユネスコ 9:45 正門セキュリティ前 *パスポート本体持参	下記のテーマに関する説明(10:00-) 1. Science Education (科学教育) 2. ICT Education (情報技術教育) 3. Higher Education(高等教育) 4. Basic Human Needs (人間の基本的要求)としての教育 5. 国連におけるキャリア形成について インターンとの会合(15:00-)	7, Place de Fontenoy, 75352 Paris 地下鉄10号線 Séguir駅 6号線 Cambronne 駅
9月12日	(木)	アール・ゼ・メティエ 13:25 正門前	13:30 歓迎 会合 14:30-15:30 キャンパスツアー 15:30-17:00 講義体験(wind energy and wind turbine aerodynamics) 担当教員 Prof. Prof. Fawaz Massouh, Laboratoire de Mecanique des Fluides (流体力学)、Prof. Dobrev	151 bd de l'Hôpital 75013 Paris 地下鉄5,6,7号線 Place d'Italie
9月13日	(金)	AM: Curie Museum	http://curie.fr/en/fondation/curie-museum	26 rue d'Ulm 75248 Paris 電車: Luxembourg (RER B)
		PM: アール・ゼ・メティエ	13:45 ブリーフィングとフランスの講義形態についての説明 14:40-16:10 講義見学(フランス語) 講義名: Industrial Engineering 担当教員 Prof. Tamayo 16:15-17:00 講義や訪問の復習	151 bd de l'Hôpital 75013 Paris 地下鉄5,6,7号線 Place d'Italie
9月14日	(土)	科学技術博物館訪問 (Palais de la decouverte)		
9月15日	(日)	シテ科学産業博物館訪問 (Cité des Sciences et de l'Industrie)		
9月16日	(月)	AM: パリ第6大学 Jussieu Campus	パリ第6大学(University of Pierre et Marie Curie (UPMC))	4 place Jussieu 75252 Paris 地下鉄7号または10号線 Jussieu駅 バス89 Jussieu 駅
		PM: パリ第6大学 Curie Campus講義	講義名: Mathematical formulation of a physical problem 講師: Prof. Simeon CAVADIAS, Laboratoire Genie Des Procèdes Plasma et Traitements de Surface	11, rue Pierre et Marie Curie 75005 Paris RER (Luxembourg station) バス21 又は 27 (St-Jacques/Gay-Lussac station)
9月17日	(火)	AM: パリ第6大学 Ivry campus 講義	講義名: Materials for organic electronics: Application to LEDs, transistors(OFETs) and photovoltaic devices パリ第6大学 Ivry Campus: http://www.upmc.fr/en/university/campus2/in_paris_and_the_paris_region/ivry_le_raphael.html	3, rue Galilée 94200 IVRY 地下鉄7号線 Mairie d'Ivry 駅 バス: 125, 180, 325
		PM: パリ第6大学 Curie Campus講義	講義名: Introduction to Design of Experiments 講師: Prof. Jerome PULPYTEL, Laboratoire Genie Des Procèdes Plasma et Traitements de Surface	
9月18日	(水)	AM: パリ第6大学 Curie Campus研究室訪問	研究室名: Plasma processes and surface treatments laboratory http://www.upmc.fr/en/research/energy_matter_and_universe_section/laboratories2/plasma_processs_and_surface_treatments_laboratory.html	
		PM: パリ第6大学 Curie Campus 講義	13:00-15:00 PM 講義名: Plasma Processes for Surface Treatment and Elaboration of Materials 講師: Prof. Farzaneh AREFI-KHONSARI, Head of PhD school of Chemical Engineering and Advanced Technology	
9月19日	(木)	PM: パリ発-ドバイ着	EK0074 15:35-00:20	
9月20日	(金)	ドバイ発-成田着	EK 0318 02:50-17:35	

2-2. 参加学生の紹介



付 雪薇
工学部 化学工学科
化学工学コース 4年



呉 東広平
工学部 化学工学科
応用科学コース 3年



笠倉 麻未
工学部 金属工学科
3年



北沢 綾子
工学部 機械科学科
3年



長沼 弘
工学部 機械知能システム学科
4年



及川 竜太郎
工学部 社会工学科
3年



佐々木 俊輔
工学部 高分子工学科
4年



墨田 岳大
工学部 金属工学科
4年



田中 克哉
生命理工学部 生命工学科
3年



綱沢 駿
工学部 制御システム工学科
4年



山下 慶太郎
工学部 制御システム工学科
3年

3. フランスとパリの概要

(執筆担当：北沢綾子)

3-1. フランスについて¹



フランスの位置²

- 面積： 544,000km² 日本の総面積の約 1.5 倍で、西ヨーロッパ最大の国土を持つ。
- 地形： 国土の 2/3 が平野で、耕地が広がっている。首都パリは北部のパリ盆地の中央に位置し、南部にピレネー山脈などの山脈が連なる。フランスの最高峰はモンブラン山で、4,808m である。
- 時差： 日本との時差は-8 時間。サマータイム適用期間である 3 月下旬から 10 月下旬の間は-7 時間となる。
- 気候： 気温は、一年を通して日本よりも若干低い。降水量は日本と比べると少ない。
- 人口： 約 6,560 万人 (2013 年)。これは、世界で 21 番目の人口であり、EU 内ではドイツに次ぐ大きさである。
- 民族： フランス本土では、ケルト人、ラテン人、ゲルマン系フランク人などの混成民族であるフランス人が大半を占める。過去に植民地支配をしていたことなども影響し、アフリカ、東欧、中東から移民を多く受け入れている。
- 宗教： カトリック教徒がフランス国民の 7 割弱を占める。最近では、イスラム教徒、プロテスタント、ユダヤ教徒、仏教徒なども増え、多様化が進んでいる。
- 言語： 公用語はフランス語。

¹外務省 HP <http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/france/data.html#01>

² <http://www.abysse.co.jp/nations/europe/images/france1.gif>



フランス国内地図³

- 経済： GDP は 2.6 兆ドルで世界第 5 位の規模を誇る（2012 年）。EU 内ではドイツに次ぐ規模である。農業は西ヨーロッパで最大規模となっており、「ヨーロッパの食料庫」などとも呼ばれている。また、工業は、宇宙・航空産業、原子力産業などの先端産業が発達している。
- 通貨： 1 ユーロ=132 円（2013/10/1）⁴
- 日本との関係： 政治的にも経済的にも良好である。近年では、毎年大規模な日本文化紹介行事が行われるなど、文化面でも良好な関係が見受けられる。

³ <http://www2m.biglobe.ne.jp/~ZenTech/world/map/france/France-Region-Map.gif>

⁴ yahoo!ファイナンス <http://stocks.finance.yahoo.co.jp/stocks/history/?code=EURJPY=X>

3-2. パリについて⁵

- 人口： 225.8 万人（2012 年）⁶
- 面積： 105km²（参考として、東京都の山手線の内側は 63km²である⁷。
- 行政： パリ市内は 20 の行政区に分割されており、シテ島などが含まれる 1 区を中心に、時

計回りの渦巻き状に割り振られている。この並び順から、パリ 20 区はエスカルゴと呼ばれる。

パリは、フランスの首都であり、約 2300 年の歴史を持つ古い都市である。現在では、同国の政治、経済、文化などの中心となるフランス最大の都市となっている。

多国籍企業の本社数や資本市場の規模などビジネス分野を総合評価した都市ランキングでは、東京、ニューヨークに次ぐ世界 3 位と評価されるなど、経済界において、パリは世界の中心地の 1 つとすることができるであろう。世界有数の大企業の本社が所在しており、世界 500 大企業の本社数では、ニューヨークやロンドンを凌ぎ西洋の都市では最多である。

文化・芸術面においても、「芸術の都」という異名を持つように、世界的な中心地となっている。また、世界屈指の観光都市でもあり、2012 年にマスターカードが公表した統計によると、パリはロンドンに次いで、世界で二番目に外国人旅行者が多く訪れる都市で、一年で 1600 万人もの観光客を受け入れている。街並みは、法律で建物の高さや使用できるライトの色などが規制されているため、写真のように景観に統一感があり、非常に美しい。名もないような建物にも凝った装飾が為されているなど、街全体に芸術が溢れている。



パリの街並み

⁵ パリ—Wikipedia— (<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%91%E3%83%AA>)

⁶ Accueil paris.fr

(http://www.paris.fr/english/presentation-of-the-city/key-figures-for-paris/rub_8125_stand_29918_port_18748)

⁷面積の比較—Wikipedia—

(<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E9%9D%A2%E7%A9%8D%E3%81%AE%E6%AF%94%E8%BC%83>)

3-3. フランスの高等教育制度について⁸

フランスには、高等教育機関として 83 の大学、200 を超える工学系グランゼコール、200 の経営学系グランゼコール、120 の公立高等芸術学院 (Ecoles Supérieures d'art、美術大学と呼ばれることもある)、20 の建築大学がある。さらに 3,000 以上におよぶ専門教育に特化した教育機関、高校に併設された高等技術課程 (BTS : Brevet de technicien spécialisé 高等技術者免状の受験準備コース)、グランゼコール準備コース (CPGE) などがある。

学位・資格はヨーロッパ共通のシステム LMD (学士・修士・博士制度) に沿って構成されており、単位は ECTS (European Credits Transfer System) (欧州単位互換制度) を導入している。ECTS とは、ヨーロッパ圏内で、履修・取得した単位を移行できるシステムのことで、1 年は 60 ECTS である。

- Licence (学士) : 180 ECTS (6 Semestres) (バカロレア+3 年)
- Master (修士) : 300 ECTS (10 Semestres) (バカロレア+5 年)
- Doctorat (博士) : 16 Semestres (バカロレア+8 年)

バカロレアとは、フランスにおける中等教育終了認定試験、すなわち、大学入学資格試験のことである。また、学士課程 2 年、3 年に相当する国家認定の専門学位がある。

- BTS (Brevet de technicien supérieur、高等技術者免状) : 120 ECTS
- DUT (Diplôme universitaire de technologie、技術高等証書) : 120 ECTS
- Licence professionnelle 職業学士 : 180 ECTS

各高等教育機関の概要は以下の通りである。

《大学》

およそ 3500 校の高等教育機関のうち大学は 80 余校、そのほとんどが国立大学である。フランスの高等教育機関に所属する学生 230 万人のうち、約 60% の学生が総合大学に在籍している。バカロレアに合格していれば、原則としてどの大学にも入学することができる。授業料はなく、登録手数料を納入するのみ。

⁸在日フランス大使館 (<http://www.ambafrance-jp.org/article3895>)

独立行政法人 日本学生支援機構 (http://www.jasso.go.jp/study_a/oversea_info_15.html)

CAMPUS FRANCE 『フランス留学ガイド 2013-2014』

《グランゼコール》

グランゼコールは、フランス独自の教育機関であり、高度な専門教育を行う教育きかんである。工学系・経営学系グランゼコール、師範学校 (Ecole Normale Supérieure)、国立獣医学校 (Ecole Nationale Vétérinaire) などがこれに含まれる。

大学はバカロレア合格証があれば一般的には入学できるのに対し、グランゼコールの場合は、バカロレア以外に各学校で独自の入学試験を実施しており、大学よりレベルの高い学校が多い。グランゼコールの選抜は、バカロレア取得直後に書類選考または入学試験により行われる場合もあるが、普通はバカロレア取得から 1 年後または 2 年後の入学試験により行われる。

これらの入学試験に対する準備は、高等学校の特定の系列において行われ、これらの系列に属する生徒は非常にきめ細かな指導を受けることができる。この準備学級に入ること自体がきわめて狭き門であり、この準備学級の課程を修了した学生には、その系列に対応する大学教育を受けた者に等しい資格が付与される。グランゼコールの修了時交付資格はバカロレア+5年に相当し、修士号と同等と認定されている。

《美術大学・建築大学》

美術や建築は、日本では、大学の学部の 1 つと考えられることが多いが、フランスにはそれを専門的に学ぶための高等教育機関が存在する。これらの大学でも、学士号・修士号に相当する学位を取得することができる。

4. 訪問先の詳細

4-1. ユネスコについて

(執筆担当 山下慶太郎、及川竜太郎)



ユネスコ本部前にて

4-1-1. ユネスコの歴史、ミッション

(山下)

第一次世界大戦と第二次世界大戦によって得た永久的な平和を構築するためには政治的、経済的な協定は十分でないという教訓を基に、国際連合教育科学文化機関憲章（ユネスコ憲章）が1945年11月16日に採択され、ユネスコは1946年11月4日から活動が開始された。ユネスコ（UNESCO）はUnited Nations Educational, Scientific and Cultural Organizationの略であり、日本語で言うと国際連合教育科学文化機関となる。現在では加盟195カ国と準加盟8地域で構成されている。ユネスコでは以下の4つのような結束を可能にするような国家間のネットワークを構築するよう努力している。

- 男女問わずすべての子どもが、基本的な人権および人間の発展に不可欠なものとして質の高い教育を受けられること。
- 遺産の保護と文化的多様性に対する支持を通して異文化間の理解を構築すること。このためにユネスコは世界的に傑出した価値を持つ遺跡を保護するために世界遺産についての考えをつくった。
- 津波の早期警戒システムや越境水管理協定といった国家と社会の関係強化のための科学的な協力を続けること。
- 民主主義、発展、人間の尊厳にとって重要な条件である表現の自由を保護すること。

4-1-2. 日本との関係

(山下)

日本は1951年7月2日にユネスコに加盟した。それ以前の1947年、ユネスコクラブが仙台で設立されたが、これは世界初の民間のユネスコ団体であった。1999年11月から2009年11月までは日本人の松浦晃一郎現公益財団法人日仏会館理事長がユネスコの第8代事務局長を務めていた。また、日本はユネスコの分担金の負担額が世界で最も高い。

2005年から2014年は日本の発案によりESDの10年となっている。ESDとは”Education for Sustainable Development”の略で、日本語で言うと「持続可能な開発のための教育」となる。ESDの目的は持続可能な未来を創っていくのに必要な知識や技術、心構え、価値観を身に付ける機会をすべての人に提供することである。そのためにESDでは、重要な持続可能な開発に関する問題を教育に含むことと、参加型の指導と学習の方法を適用することを成し遂げようとしている。ユネスコでは、この「ESDの10年」(Decade of ESD; DESD)に関して、DESDの調整と報告、気候変動、災害リスク軽減、生物多様性の教育の考案、ESDに関する指導教材の作成、ESDの最終評価の準備、ESDに関する世界行動計画の開発、そして2014年に日本で開催のESDに関する国際会議の準備を行っている。

4-1-3. 先進国と途上国、民間ドナーとのパートナーシップ

パートナーシップの方法は様々である。途上国とのパートナーシップは主に本国との関連省庁とユネスコの二国間でテーマを決め実施される。テーマはICT教育、教員の人材育成、洪水被害対策様々である。近年、日本政府からの資金援助により、アフガニスタンの女性のための識字協力事業等も実施した。女性に教育の機会を与えることを目的とした「マララ」基金は、女性の教育の権利のために活動していたパキスタンの少女マララの銃撃事件をきっかけとして開始されたものであるが、このように、テーマにより様々な政府や団体の支援を得て活動を実施する場合もある。民間ドナーとのパートナーシップにおいては、現在は例えばICT教育分野でパナソニックやHPとの協働で事業を行っている。事業の実施においては、受益者やその内容を明確にし、プログラムをデザイン、モニター、評価、報告し、特に民間企業との契約においては、その内容を常に見直す等、ユネスコの活動趣旨に沿ったもののみとしている。

4-1-4. 情報技術教育について

(及川)

情報技術教育、通称 ICT(Information and Communication Technology)は、世界中の子供たちが質の良い教育機会を得られることを目的としたユネスコのテーマの一つである。ユネスコでは、アフリカと女性を最優先のターゲットとして、教育の普及による貧困の解決や gender equality の達成を大きな目標として、多くの国に講師の派遣、育成を行っている。私たちが訪問する前にも、女性への教育の重要性を広めるための大規模な集まりをドバイで開き、女性に限らず多くの人々が参加したとのことだった。話を聞き終えた後、私が「去年、女性への教育普及の大切さを主張していたパキスタン人の少女がタリバンから襲撃された例からもわかるように、女性へのイスラム圏などの女性差別が根強く残っている地域での女性への教育促進は困難であることが予想されるが、どのようにして女性への教育を広めていこうとしているのか」といった質問をしたところ、世界中に教育を広めることに反対する政府は存在しないので、政府と連携を取って教育を普及する努力をしているとのことだった。しかし、やはり現実ではそういった地域で教育を普及することは難しいこともあり、「我々にも限界はある」と、教育普及の難しさを語っていただいた。

4-1-5. 科学教育について

(及川)

ユネスコでは、近年の若者の科学離れを問題視しており、その傾向を食い止めようと世界中で科学教育を行っている。一般的に学校で習うような理科系の科目は理解することが難しく、また学校での授業等も先生が理論を説明してそれを学生が追うだけ、といった風に退屈になりがちだが、ユネスコでは、若い世代の人々がそういった印象を持たないように工夫をしているようだ。もちろん、科学教育の普及はすべての若い世代の人々を対象としているが、特にユネスコはアフリカ等の途上国や貧困国に住んでいて、科学教育にアクセスするのが比較的難しいとされる貧困層や、科学の分野では少数である女性への科学教育に力を注いでいる。なので、ユネスコにおける科学教育は単に科学の将来のエキスパートを増やすだけでなく、途上国の経済的、社会的な発展や、女性に対する固定観念を払拭することも期待されている。

4-1-6. 紛争後・震災後のプログラム

(及川)

今でも世界中の多くの地域で紛争があり自分の国に住めなくなった人や、突然の大災害に見舞われて苦しんでいる人々や国が多く存在している。ユネスコは、そういった人々、国を助ける活動を行っている。お話をしてくださった Mr Ibrahim Sidibe は、紛争後、震災後はとにかく迅速に行動することが大事だと語っており、そういった活動を迅速に行うために、ユネスコは各国との政府との強い関係を持っている。今回の訪問で聞いた主なユネスコの活動は難民への教育についてだった。私たちのメンバーの一人が、「難民が避難先の教育を受けたら、後々問題が起こるのではないかと、難民への教育はどのようにして行っているのか」という質問をしたところ、難民への教育は彼らが元に住んでいた国の教育方針に則り、その国の許可をとって行うとのことだった。これは、難民が元々いた国に戻った時に困らないためといった理由や、ユネスコがそれらの国々との関係を保つための配慮が理由のようです。この答えを聞いた後に同じメンバーが「では、シリアのような独裁国家の難民にはその政府が認めている教育を行うのか」という質問をしたところ、回答は yes でした。これには皆驚いたが、ユネスコが世界中のどんな国々とも良好な関係を保つために細心の注意を払っていることがよくわかった。

4-1-7. 世界遺産事業

(及川)

ユネスコでは、世界遺産の管理を行っている。世界中にある世界遺産の分布や、保全状況等の基本的な話を聞いた後の質疑応答では、世界遺産の負の側面に対する質問が出ましたが、丁寧に一つ一つ答えてくれました。一つ目の質問は「世界遺産の登録をすることによって知名度は上がるが、同時に観光客の数が非常に増え、ごみの問題などで世界遺産の価値を下げるようなことがあるのではないかと」といったものだった。それに対して、世界遺産の申請を行うのは政府であり、ユネスコが一方向的に世界遺産に指定するわけでないし、世界遺産に登録されることによる地域経済の活性化等のメリットは非常に大きいと話してくれた。二つ目の質問は「世界遺産の分布をみると、世界の半分近くがヨーロッパ・北米に位置しており、ユネスコがヨーロッパに位置することもあり、少しバイアスがかかっているのではないかと」といったものだった。それに対しては、大きく二つの理由があり、一つ目は、ユネスコに批准したのが早いのは欧州や北米の国々であり、アジアやアフリカは比較的批准をすることが遅かったことが原因であるとのことだった。よって、欧州や北米の国々は蓄積があり、世界遺産の数が多くなる傾向にある。二つ目の理由としては、有形資産と無形資産の違いによるものだった。無形資産が世界遺産として認められたのは比較的最近であり、ヨーロッパ圏は建築物などがそのまま残っていることが多く昔から有形遺産として登録されていたこともありその差が生まれるとのことだった。

4-1-8. 国連職員としての心構え

(及川)

このプログラムでは、実際にユネスコで働いている方々からお話を伺うことができた。国連で働くには、英語やフランス語が堪能であることはもちろんのこと、職場の環境が日本と違うことにも気を付けなければいけないとのことだった。日本では社員教育の制度がしっかりしているのに対して、国連では自分から学ぼうとしなければ成長することが難しいという話も聞くことが出来た。

4-1-9. 持続可能な開発のための教育について

(及川)

日本の内閣からユネスコに派遣されている Takahashi Yusuke さんからお話を伺うことができた。持続可能な開発とは、現代の世代が将来の世代へ悪影響にならない範囲内で環境を利用するような開発をし、文字通り持続可能な開発をしていこうといった考え方である。日本の教育でも積極的に取り入れようとしている概念であり、その教育計画はユネスコ提案であり、そういった分野でもユネスコは国際社会で貢献している。

4-1-10. インターンとの交流

(及川)

ユネスコ訪問の最後に、ユネスコにインターンに来ている大学生達との交流の機会がありました。こちらのメンバーが11人でインターンに来ている学生が7、8人ほどで3つのグループに分かれて話をした。そこでは、堅い話や難しい話などはせず、少し自己紹介を終えた後は、お茶を飲みながら自由に会話を楽しんだ。私たちのグループではユネスコでのインターンの様子を少し話した後、たまたま向こうの学生が日本のアニメに詳しくだったので、日本のアニメについての話で盛り上がりました。



紛争後・震災後プログラムの説明



インターンとの交流

4-2. アールゼメティエについて

(執筆担当：佐々木俊輔)

4-2-1. キャンパスの概要

Metro Place d' Italie 駅から Hopital 通りを 100 m ほど歩いた所に Arts et Métiers Paristech のキャンパスはある。広大な敷地を持ち、大きな存在感を誇る多くの日本の国公立大学と比べると、かなりコンパクトで、外観は周囲の景色に溶け込んでいるような印象を与えていた。それもそのはずで、11 のキャンパスを持つのに対し、学生数は約 6200 人、教員数は約 400 人と、東工大の半分程度しか居ない。これは、Arts et Métiers が少人数制、専門性の高いエリート教育で特徴付けられるグランゼコールの一翼を担っているためであり、機械工学系ではフランス最高峰に位置づけられる教育機関である。Arts et Métiers は 1780 年、「実践的な技術と科学的な知性を併せ持つ指導的技術者の育成」を掲げ、Duc de Liancourt によって設立され、1912 に Paris center は建設された。



Paris center 入口

Arts et Métiers は未来の産業界の中核を担う人材を育成する事に特化した教育機関であるため、企業との関係が非常に密接である。例えば、約 400 人の Full-time teacher に対し、企業から派遣される非常勤講師は 300 人程度とかなりの比率を占めている。また、15 の研究室(ただし、教授は 62 人)に対し、協力企業は 217 社に上る。

内装は一世紀前に建築されたままの状態状態で保存が行き届いており、芸術的な彫刻が数多く施されていた。中でも最も印象深かったのはエントランス天井付近に描かれていた種々の加工機械を巧みに操る天使の絵画であった。荘厳、華美なフランス芸術と、専門分野を語りたくて仕方ない 100 年前の工業大生の気質が融合した Arts et Métiers にしか作れない作品であるように感じた。

Paris center には、空港や病院で使われる超低線量 2D/3D X 線イメージングシステム EOS を開発し、現在は人工筋肉等を開発している Laboratory of biomechanics (LBM)、工業製品デザイン、流通デザイン等を研究している Laboratory for Design of product and innovation (LCPI)、基礎的な高分子化学から、成形加工、機械工学までを扱う Laboratory of Processes and Engineering in Mechanics and Materials (PIMM)、流体力学、航空力学、音響工学等を扱う Dynfluid がある。今回はこの中でも Aerodynamics を専攻する研究グループの Massouh 教授と、Industrial design を専攻する教授の講義を受けた。

4-2-2. フランスの講義形態

今回、パリ第六大学のものも含め、他のフランス人学生と共に受けた授業は2つしか無かったため、それだけで一般論を語る事は難しいが、ここでは2つの授業で共通して感じた事、気付いた事をまとめていく。

大まかな授業の進め方は、教授が前に立ち、スライドを用いて授業を行っていくという、日本の多くの大学で行われている形式とは大差は無かった。しかし、いくつかの点において、東工大ではあまり見られない特徴があった。1つには、スライドが非常に美しいという点である。要点だけをコンパクトに纏め、後は視覚的、感覚的に訴えかけるグラフィックに頼ったスライドで構成されていた。



Industrial design の授業風景

もう1つには、講師と学生の距離感が非常に近く、質問が飛び交うということだ。日本では、授業中に質問が湧いても、その瞬間に質問することによほどの重要性を感じない限り、授業を遮って質問することは少なく、大抵は授業後に済ましてしまう。しかし、パリで受けたいずれの授業でも、学生らは授業をいくら遮ろうともおかまいなしで、自分自身がしっかり理解できるまで質問を繰り返していた。周りが理解しているかもしれない簡単な事項を何度も授業中に質問することは恥ずかしくて出来ない、と思ってしまうがちな私は、分からない事はその場できちんと解決するという姿勢を学ぶべきだと感じた。

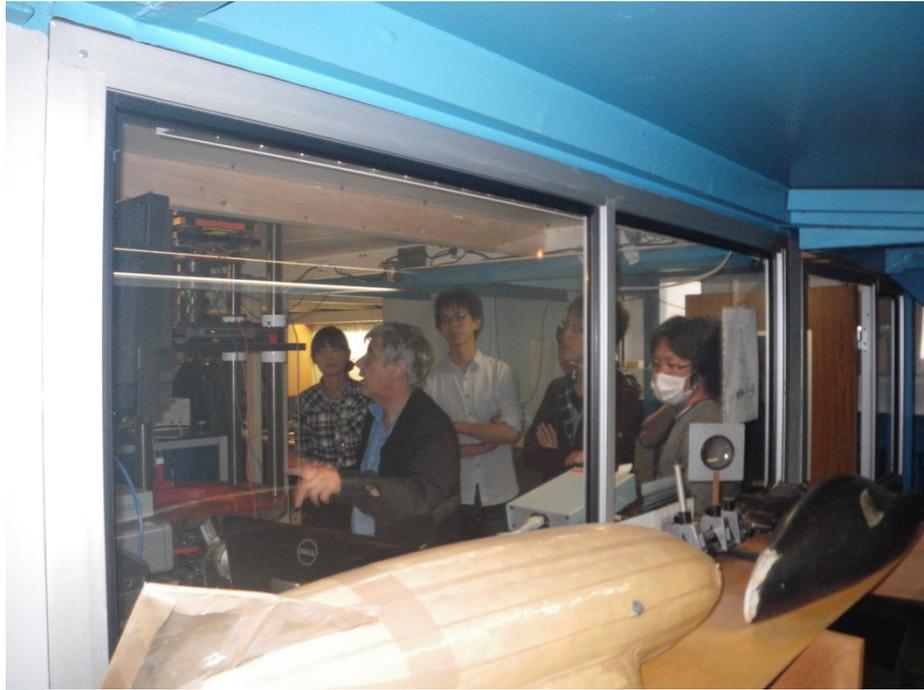
4-2-3. 講義の概要

1) Wind Energy and Wind Turbine Aerodynamics

Wind turbine とは、風の流速を低下させ、空気を圧縮することで風の運動エネルギーを機械エネルギー(トルク)に変換にする装置である。本講義では、様々なタービンの特性を解析する基本的な方法の原理について解説を受けた。またその後、実際にタービンの特性を解析する実験装置およびその一連の操作について実演して頂いた。

タービンのモデル化はまず1次元モデルから始める。単位時間あたりに断面積 S [m^2] のタービンに衝突する空気(密度 ρ [kg/m^3]、流速 V [m/s])の質量は ρSV [kg/s] である。流れる空気の運動エネルギーはその質量速度に線速度 V の二乗を掛けて求まるので、得られる機械的エネルギーの理論最大値は P_{nt} は

$$P_{nt} = C_p \frac{\rho SV^3}{2}$$



Wind turbine の特性解析

ここで、 C_p は機械エネルギーへの変換効率であり、この値がタービンの性能を決定付ける。現在までに開発されたタービンの中で最高クラスの効率を示すもので $C_p = 0.4$ 程度である。 C_p は上式を C_p について解くと、得られたエネルギー P と風の線流速 V から求まる事が分かる。これをタービンのトルクに対しプロットしたときの極大値が最適化された C_p である。実験の実演ではこのプロセスを行い、実際にトルクが大きくなりすぎると得られるパワーが急激に減少することを確認した。

2) Industrial Engineering

本講義では流通デザインについて解説を受けた。講義はフランス語で行われたため、内容はうまく理解できなかったが、質問が飛び交い、今回の派遣の中でも最もダイナミックな授業であったように感じる。

4-2-4. その他

Arts et Métiers Paristech における今回の訪問では Massouh 教授にお世話になった。今回の訪問は Arts et Métiers 側でも広報に使われ、大々的に宣伝されるそうだ。また Massouh 教授によると、Arts et Métiers は現在世界各地の大学とパートナーシップを結ぶことに積極的に取り組んでおり、東工大ともより関係を深め、学生が活発に交換される状況を作っていきたいと考えているそうだ。今後もより深い協力関係を築いていける事を望みたい。

4-3. キュリー博物館について

(執筆担当：田中克哉)

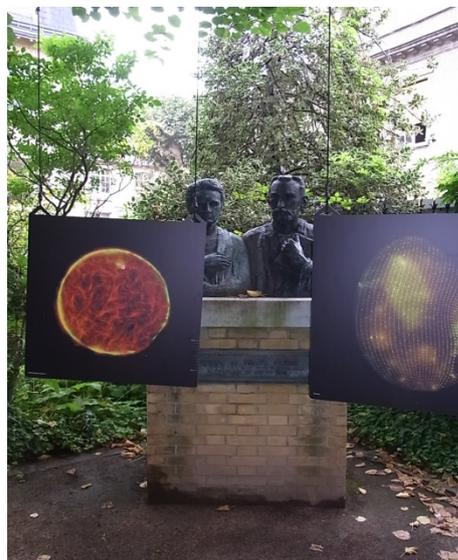
《博物館の概要》

キュリー博物館は、キュリー研究所の1階にある博物館である。キュリー研究所は、癌の研究、治療を目的とする研究所である。研究所の方は、なかなか簡単に見学することはできないようであった。博物館内には、キュリー夫人の研究していた施設を再現したものや貴重な研究器具などが展示されている。博物館自体は、広くはないが、タッチパネルを用いた展示を行うなどして、キュリー一家の歴史などを詳しく伝えている。そして、そのタッチパネルの映像の中には、キュリー夫人の肉声を聞くことができるものもある。

また、研究中のリフレッシュのために、研究所には緑の多い中庭があり、そこにはキュリー夫妻の像も飾られている。



キュリー博物館の外観



中庭にあるキュリー夫妻の像

《博物館を見学して》

博物館内の展示について、丁寧に説明していただいたので、展示されている器具がどのように使われているものなのか理解しやすかった。特に、鉱石の放射線量の測定については、原理の紹介と実演をしていただいたのでとてもわかりやすかった。

また、当時は癌の治療に使えるということで、健康に良いと考えられ、ラジウムを使った釣竿やボディクリームが作られていたことなど、現在の知識から考えると考えられないようなものまで作られていたことにとっても驚いた。ラジウムは希少で高価のものなので、もっと大切に使う方が良いのではないかと感じた。そして、分からずに使うということが、とても怖いことであるということを改めて実感した。

4-4. 科学技術博物館について

(執筆担当：笠倉麻未)

《基本情報》

施設名：科学技術博物館「発見の殿堂」

Palais de la Decouverte

(パレ・ドゥ・ラ・デクヴェルト)

最寄駅：シャンゼリゼ・クレマンソー駅

(メトロ 1、13 番線)

入館料：7 ユーロ

(プラネタリウムは+3.5 ユーロ)

1937 年の国際見本市の際にグラン・パレの一部に造られた科学博物館。



正面玄関

《展示内容》

館内は数学や物理、化学、人体、天文、地学などのテーマごとのブースに分かれている。展示は小さな子供にもわかりやすいようになっていて、カラフルな写真や模型が多くある。

《主な展示テーマ》

物理

- 音とその振動について
- 身の回りの静電気について
- 熱について

化学

- 地球上の元素について
- 物質の三態について

生物

- 動物の意思疎通について
- 動物や昆虫の住みかについて
- 人体について
- 最新医療の紹介
-

地学

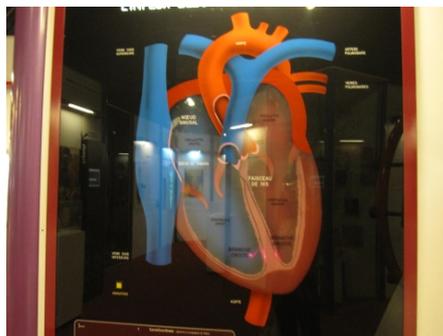
- 地球の誕生について
- 地震や火山などの災害について
- 恐竜の化石について

天文学

- プラネタリウムによる星座の解説
- 天体について
- 宇宙飛行士について



展示の様子(物理)



展示の様子(生物)

各テーマにひとつずつ用意された実験スペースでは、解説員による実験の実演が行われていた。沢山の親子が実験を見学していた。



実験の様子

私が一番興味をそそられた展示テーマは数学のコーナーの「シンメトリー」であった。シンメトリーという展示テーマ名を見たときには、ただ単に対称性を持つ図形について解説しているコーナーだろうと思ったのだが、この博物館では幾何学だけにとらわれない広い意味でのシンメトリーを扱っていた。さまざまな分野での「シンメトリーの美しさ」についてがわかりやすく紹介されていた。

《「シンメトリー」の展示項目》

- 対称性をもつ図形・模様について：対称性の種類について解説している。対称性をもつ模様の描き方なども紹介している。
- 自然界の対称について：植物や貝や昆虫、動物の対称性について美しい写真と共に紹介している。
- 人間の顔の対称について：人の顔は一見左右対称に見えるが実は微妙に左右のつくりが違っているということを紹介している。自分の顔の非対称性をその場で確認できる合わせ鏡が置いてあり、自分の顔が左右非対称であることを実感できた。
- 音楽の世界の対称について：有名なクラシックでは、同じモチーフが形を変えて繰り返されているということ、音の鳴る機械を使って紹介している。
- 円周率 π の規則性について：対称性とは少し違う気もするが、円周率 π を書き出したときに、ある箇所の数字が規則的配列になっていることを紹介している。

《感想》

上記の「シンメトリー」以外にも、それぞれのテーマが深く掘り下げられていて、非常に興味深い内容であった。また、実際に見て触って体験できるコーナーが多くあるので大人から子供まで丸1日楽しめそうだと感じた。日本にもあったらいいと思えるような、休日の親子連れで賑わう施設であった。



展示の様子(シンメトリー)

4-5. シテ科学産業博物館について

(執筆担当：網沢駿)

シテ科学産業博物館はパリ北部のラ・ヴィレット公園に位置する。建物は、パリにある他の多くの博物館とは異なり、ガラスと金属で覆われた現代風のものであった。内装も比較的新しい機材などが多く配置されていてよく整備されていた。客層は子どもから年配の方まで幅広かった。展示内容は、過去の優れた機械等の展示というよりは、現代の科学技術やその根幹にある数学や物理について深く理解をするためのものが多かった。

下中央の写真はロケットに積む燃料とその飛行距離についての展示である。この装置では水を燃料に見立て、指定した量の水を実際にロケットに積みその場で打ち上げるので、指定した燃料の量が適切だったかどうかを自分の目で確かめることができる。タッチパネルによる燃料の量の直観的な操作と、燃料の量と飛行距離について数式を交えた詳しい解説を兼ね備えており、子どもにとってはロケットへの興味を抱くきっかけになるとともに、大人が詳しい原理を理解するのにも適した展示である。このように、見学者のレベルに合わせた楽しみ方ができるように工夫のされた展示が数多くあった。

また、音や数学など、視覚的に表現しにくいものについての展示が工夫されていた。右下の写真は、中学校の数学で習う三平方の定理についての展示である。直角三角形の斜辺を一边とする正方形の面積と、その他の二つの辺をそれぞれ一边とする正方形の面積の和が等しいこと ($a^2 + b^2 = c^2$) を、色のついた水の入った容器を回転させる装置で示している。はじめ大きな正方形に入っていた水が小さな二つの正方形をちょうど満たすことがわかる。音についても、音の進む速さを実感する装置や、教会や洞窟などさまざまな場所での音の反響や干渉などを再現したものなどがあった。展示というよりも簡単な実験装置といったものが数多くあり、小さな子どもにとっても中学・高校程度の理科に触れるよい機会になっている。

実際に見学に行ったときは4時間ほど滞在したが、すべての展示に加えてプラネタリウムや水族館までじっくり見るとなると丸一日かかってしまうような膨大なコンテンツがある。質・量ともにとても充実した科学博物館だった。



博物館の内装



ロケット



三平方の定理

4-6. パリ第六大学について

(執筆担当：墨田岳大、長沼弘、付雪薇)

4-6-1. キャンパスの概要

(墨田)

今回の短期留学中に私たちは、パリ第六大学(UPMC)の Jussieu キャンパス、Ivry キャンパス、Curie キャンパスを利用した。以下では簡単に各キャンパスの特徴及び私たちの印象を述べる。

《Jussieu キャンパス》

大きなビル等からなるキャンパスで、駅から近い。パリには高い建物が少ないため、このキャンパスは遠くからでもすぐ見つけることができる。そのため迷子になる心配はない。一方キャンパス内には数多くの建物があるため、道に迷いやすい。ビルによってはその芸術性から肖像権を持つ建物もあり、ビル内での写真撮影が禁止されている。その建物(学部1年生の全学科目用の建物)はパリらしさ溢れるおしゃれな建物であった。またキャンパスに至るところに？が見られたが、これは学生証(日本にあるPASMOのチャージ機のようなもの)にチャージするための機械で、学内の飲食物などは学生証で支払うのがUPMCでは一般的である。



Jussieu キャンパス

《Ivry キャンパス》

多数の研究室からなるキャンパスで、他のキャンパスと比較して学生が少ないように感じた。駅からとても遠い場所であり、バスを2本乗りついで到着した。周りには何もなくて、辺鄙なところにあると感じた。

《Curie キャンパス》

いくつかの建物からなるキャンパスで、駅からも近い。敷地内には Curie Museum がある。建物の中の壁画などからは長い歴史を感じることができた。



Curie キャンパス

4-6-2. 講義 (Lecture) の概要

(長沼、墨田)

1) Mathematical formulation of a physical problem

(長沼)

本講義は化学工学を教えている先生(Prof. S. Cavadias)が担当し、化学反応炉内での物質収支、エネルギー収支をどのように数式化するのかという内容の講義を受けた。同種の講義がUPMCの学生にも行われている。この講義は、化学プラントの設計で使用されるシミュレーションソフトを使用する前に、そのソフトウェアが用いている計算原理やシミュレーション結果の解釈のために必要となる知識を理解することを目的としているそうである。ソフトウェアを使うだけのオペレーターではなく、それを道具として活用できるエンジニアを育てることが重要であるということだ。講義をしていただいたCavadias先生は私たちの質問に対して、別の講義で使用しているスライドまで使って説明してくれるほど、熱心に答えてくれた。学生に教えるべきことが何なのかということを確認に認識しているよい先生であると感じた。

2) Materials for organic electronics: Application to LEDs, transistors (OFETs) and photovoltaic devices

(付)

Ivry キャンパスで Dr. David Kreher に有機エレクトロニクス材料の講義を聞いた。内容は主に OLED、トランジスタ (OEFT) と光起電力デバイスへの応用についてであった。結合によるエネルギーで発光層の発光材料が励起される。発光素子は発光層が有機化合物から成る発光ダイオード (LED) を構成しており、有機化合物中に注入された電子と正孔の再結合によって生じたエキシトンによって発光する。

プラスチックなどの基板を使った、有機トランジスタはシリコンなどの無機物を素材とする従来のトランジスタに比べて、軽く、柔らかいという特徴がある。これによって、薄く、折り曲げることが可能な電子デバイスなどが実現できる。しかしプラスチックシートやステンレスシートを基板に使用すると酸素などを透過して発光体を劣化させ寿命を短くしてしまうという欠点がある。現在、高分子材料はインクとした印刷技術の応用により大量・安価・大型の有機 EL デバイスが容易に生産できる。

3) Introduction to Design of Experiments

(墨田)

実験を行うにはお金がかかる。実験を数多くするほどデータの精度は上がるが、お金がかかる。この Lecture では、どのような実験方法、またデータ処理を行えば、もっとも効率よく実験ができるのか? ということについての導入部を学んだ。先生(Prof. Jerome)はユーモアにあふれていて、とてもわかりやすい授業だった。

4) Plasma Processes for Surface Treatment and Elaboration of Materials

(墨田)

まず Prof. Jerome が実験を行うという導入から講義が始まった。プラズマボールと蛍光灯を用いてプラズマの電氣的性質を、電子レンジとシャーペンの芯を用いてプラズマの波動性を認識できる実験を行った。そして Prof. Farzaneh がプラズマについて、より詳しい講義を行った。

この講義で興味深かったことは、まず導入として実験を行い、そして他の先生が講義を行うという授業スタイルである。また学生のリアクションも大きく、疑問に思ったことはすぐに質問するということが、日本では見られないと感じた。



講義中の実験風景

4-6-4. 研究室訪問

(長沼)

1) Curie キャンパス研究室

Curie キャンパスでは、UPMC の Plasma physics laboratory を見学することが出来た。設備の案内は博士課程がもうすぐ終了する予定の学生の方に行ってもらった。日本とフランスの大学の研究室における大きな違いは、研究室に所属している学生が日本では学部 4 年以上であるのに対して、フランスでは博士課程以上の学生および研究者が所属しているということである。また、日本で研究室というと一人から数人の教員に対しそれぞれ研究室があり実験設備も研究室ごとにあるというのが一般的である。しかし、この laboratory は研究室というより研究所といったほうがよく、日本の大学の 1 つの研究室より多くの研究者が所属し、そのグループで実験設備を使用して研究を進めている。つまり、フランスの大学における研究室というのは、日本の大学のように学生の教育と研究を並行してすすめるものではなく、話の分かる人たちで研究を進めていく、より専門的な研究グループということが出来る。博士課程で海外留学をするメリットは、このような環境で研究に没頭できる点もあるということが実感できた。



Curie キャンパスでの研究室見学

2) Ivry キャンパス研究室

Ivry キャンパスでは、現在行われている Jussieu キャンパスの改装工事のために移動している研究室の設備を見学することが出来た。こちらの研究グループも上記のグループと同様に実験設備はグループのメンバーで共有する形式となっている。グループで共有するため使用可能な予算も多く、高価な実験装置が多数導入されており、値段を聞いて驚くこともあった。



Ivry キャンパスでの研究室見学

4-6-3. 学生交流

(付)

9月16日の午前中にパリ第6大学の Jussieu キャンパスで学生交流を行った。学生サポートディビジョンのスタッフ、学生委員会の会長、UPMC にいる東工大の先輩、日本での留学経験のある学生やこれから日本へ行く予定がある学生と楽しく話した。UPMC の留学生の人数が全学人数の2割



学生交流での記念写真

を占め、主な出身国はヨーロッパ諸国、中国、アフリカである。フランス人の学生は日本の風景や食べ物は好きだが、交通費が高いと言っていた。ヨーロッパでは飛行機や列車で安価で簡単に多くの国へ旅行できる。2時間弱の交流会が短いと感じて、お互いに連絡先を聞いて、facebook の友達になった。会議室の眺めが良好で、エッフェル塔とセーヌ川の景色が見える。

その後、Jussieu キャンパスの食堂へランチを食べに行った。外のレストランと比べて、量が多くて安かった。3.15 ユーロで前菜、メインとデザートが全部含まれていた。



食堂での食事風景

4-6-5. その他

(付)

UPMC 訪問では東工大化学工学専攻 森伸介 准教授と森准教授のパリ留学時代の同僚の方々に様々な準備をしていただいた。特に講義の1)、2)、3) は私たちのために行われたもので、各先生方に質問しやすい環境の中で内容の理解も十分できるようにしていただいた。森先生やUPMCの方々には非常に感謝している。また、森先生の留学先での人脈のおかげで今回のプログラムでのUPMC訪問が可能となったことは、海外留学の良い結果の実例だと思う。海外の大学での授業から研究室見学、留学後のつながりの効果まで多くのことを学ぶことが出来た訪問だった。

5. その他

(執筆担当：呉 東広平)

5-1. 食事

パリは芸術の都であると同時に、美食の街でもある。高級なフレンチレストランも多いがカフェやカジュアルなお店もあり、美味しいフランス料理を楽しむことができた。

《モーニング》

カフェでの朝食(右写真)。クロワッサンとホットチョコレートなど、パンとドリンクのセットが定番のようだった。優雅な朝の時間を過ごすことができましたが量が少なめで値段も高い(大体1000円ほど)。お財布と相談した結果のパン屋さん。PAULという名のパン屋さんでパリでもかなり有名なようだった(大きな駅に必ずある!)。おなじみのフランスパンだが実は大きさや形状によってそれぞれ名前が違う。一番ポピュラーなものをバゲットという。



《ランチ》

留学プログラムで訪れた場所でランチを取った。まずは、パリの学食。ビュッフェ式で値段はおおよそ600円。日本の学食と比べてボリュームがすごい。そして滅多にお目にかかれないUNESCOの社員食堂(右写真)。コメントしづらいがフランスぽさは正直なかった。



《スイーツ》

パティシエ pâtissier はフランス語で「お菓子職人」の意で日本にも沢山存在する。そしてその本場のパリのスイーツとしてたとえばマカロン、エクレア、タルト、ミルフェユ・・・と書き出すときりがない。右写真はパリのマクドナルドのスイーツ。



《ディナー》

ビストロ(小さなレストランの意)でのディナーで右写真のようなもので17€前後。前菜、メイン、デザートにウェイターの方がこちらの様子を見つつ食事を運んできてくれる。こちらの店はカジュアルな服装でも大丈夫だった。ディナーを食べてみるとさすがパリ、美食の街の肩書にふさわしいと唸ってしまった。それほど多彩で食べたことのない料理ばかりで味もピカイチであった。



《ワイン》

フランスといえばワイン。ブルゴーニュ、ボルドーなど有名な産地はすべてフランスでスーパーにもレストランにも必ずおいてある。値段はやはり安く一番安いもので150円程(1.2ユーロ)から買えるのほども買える。それでも味はおいしくバリエーションもあるので楽しめる。おつまみとしてチーズや生ハムなどがある。右写真は滞在中に楽しんだワイン。



5-2. 町の様子

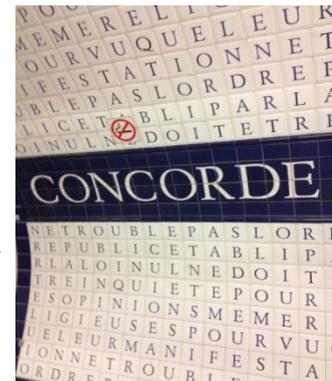
芸術の都パリは町全体が一つの大きな美術館のようになっており見渡すとあちらこちらに彫刻や美しい建造物がある。

《街の建物》

セーヌ川を渡す橋には金色の像がいくつもそびえ立っており、見事な彫刻の施されている小さな凱旋門が街の数か所にあり噴水広場などもたくさんあった。またその美しい景観からセーヌ川沿い8kmにわたって世界遺産に登録されている。

《駅構内》

パリの遊び心が一番感じ取れる所であった。駅のホームはそれぞれ異なったデザインで、駅名が異なったフォントで書かれたり色調も違います。他にも全体が潜水艦をイメージしたような内装になっていたり、壁がアルファベットで埋め尽くされたもの(右写真、コンコルド駅)などがありメトロを使うたびにその駅の内装を見て楽しむことができた。



《テクノパレード》



パリ市内をDJを乗せたバスが進んでいくイベントで昼間から大勢の若者が騒ぐイベント。一年に一回のイベントで今年で13回目。昼間からクラブ音楽が大音響で流れ、ブゼラが鳴り響く中をワインボトルをもった人やフェイスペイントをした上半身裸の人、なかには子供にアーマーを装備して(怪我しないように?)、肩車している親子もみんなリズムにのっていた。現代のテクノミュージックとパリの古く美しい町並みの融合は不思議な印象を受けた。

5-3. その他（治安、挨拶、メトロの乗り方など）

《治安》

パリは観光名所というだけあって、観光客をねらった犯罪が多い。実際 11 人のうち半数は何らかの犯罪行為に遭遇した(実被害はでていない)。メトロでバッグに手を忍ばしてきたり、キャッシングするときを狙われて無理やり手を伸ばしてお金をつかみに来るといったものや、また握手しようと話しかけてきて手をだすと無理やりミサンガを巻きその値段を請求してくるといったものもあった。

《挨拶》

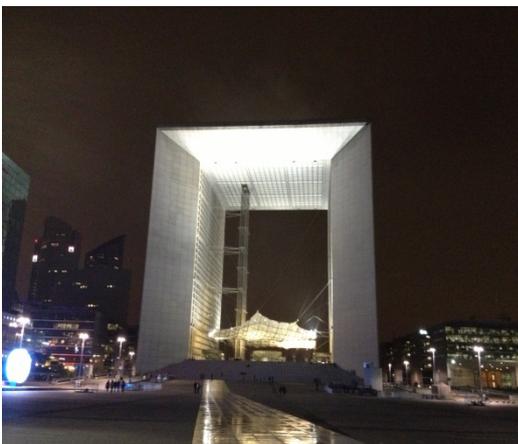
日本に比べて挨拶は重要。フランスでは人と会話するときの第一声は常に挨拶が基本。フランス語で「こんにちは」は”ボンジュール Bonjour”だが、午後 6 時を過ぎると「こんばんは」の意である”ボンソワール Bonsoir”という暗黙のルールがある。夜にお店の人にボンジュールと話しかけると笑われる(実話)。

《メトロ》

パリのメトロ(地下鉄)は首都圏以上に充実している。パリ市内であれば距離に関係なく全線一定料金。切符は 1 枚 17€(200 円ほど)だがカルネという 10 枚組でかうと 13.3€で買うことができお得。プログラム中の移動はほとんどメトロを使うので滞在中に 30 枚以上は切符を使った。パリのメトロの乗り心地としてはかなり運転が荒く、常に吊革につかまっていなくて周りの人に迷惑をかけてしまう。また乗り降りのドア開閉は乗客が自分でやることになっているが電車が止まらないうちにドアが開く。



《パリ市外》



パリ市外にもたくさんの観光地がある。郊外のオフィスビル群のなかにあるグランドアーチ(凱旋門の 2 倍の大きさ)は NEW 凱旋門と称されているし、観光客でにぎわうディズニーランドもある。また世界遺産としても有名なヴェルサイユ宮殿にもパリ市内から鉄道を使い 30 分ほどで行くことができる。かの有名なマリーアントワネットの離宮もヴェルサイユ宮殿内にあるがヴェルサイユ宮殿はあまりに広大なため(東京ドーム 220 個分以上)、そこにたどり着くまでには歩いて 1 時間以上かかるほど「離宮」である。

6. 所感

来日 4 年間になりましたが、日本の文化、ライフスタイルと日本人の価値観などいろいろ勉強しました。この夏休みに初めてヨーロッパに行って、学業だけでなく、他のさまざまなことにも刺激を受けた貴重な 10 日間でした。

● Paris Tech のクラス

一般的にアジアの学生は黙って静かに講義を聴き、絶対的な確実性がないと、簡単に質問とかはしません。パリの大学では、レッスンの雰囲気はとても楽で、学生が思いついたことがあったら、大声で言い出してみんなと議論します。フランス語がわからない私にも英語で話し合ってくれました。

● パリジャンのライフスタイル

ロマンチックで美しいパリは、世界で最も望ましい観光地ですが、パリジャンは少し傲慢で無関心な人が多いと昔から聞きました。しかし、実際に多数のパリジャンは熱心で親切です。ほかのヨーロッパの国と比べて、フランスでは英語はあまり通じませんが、ドアの開け方がわからなかったり、自販機のやり方を間違えたり、そうしたら親切に教えてくれる人もいます。日本人は礼儀正しくて、いろんなことがきちんとしています。フランス人はわりにおおざっぱですが、生活をととても楽しんでます。早朝にパリの歩道のカフェの屋外席には人がいっぱいでした。ただパリにいた 10 日間は雨が降り続いて、東京の冬みたいに寒かったです。ほとんどのフランス人は傘を好きではありません。怠けて傘を忘れたか、たくましい体に自信があるか、何れにしても、背の高いフランス人の男性も私より背の低いフランス人の女性も傘なしで雨の中で歩いています。

● 11 人のチーム

最初の驚きから一週間を経てだんだんパリの生活に慣れてきて、時々自分が外国にいることも忘れられました。大学の訪問以外に、チームメンバーと一緒に夜 11 時にエッフェル塔に登ったり、モンマルトルの日の出を見たり、おいしいワインを飲んだりして、もし自分がパリに旅行したら、絶対こんなに楽しく過ごせないと思います。先生の指導とチームメンバーの助け合いに感謝しています。パリの旅はとてもすばらしい思い出になりました。

(付 雪薇)

UNESCO の訪問ではグローバルに働く人々の話を直接聞くことができ、自分が将来世界を舞台として働くのに必要なスキルが何か知ることができました。また現地学生との交流は、自分たちと同年代の学生がいかに将来について考えているかやコミュニケーションスキルとしての英語力の高さを見せつけられ自分のこれからのについて真剣に考えるきっかけとなりました。また現地大学の授業の聴講では実際の授業に参加することでその雰囲気を知ることができ、また現地学生のアグレッシブな授業参加態度をみて自分も将来長期留学をしてこのような授業を海外で受けたいと思いました。今回の派遣プログラムは自分のこれからの語学力の向上と長期留学への良い潤滑剤となりました。

また今回のフランスでの滞在では日本との生活の違いを感じました。交通機関やレストランでのマナー、食事の違いなど最初は戸惑いでしたが徐々にその違いを楽しむことができました。フランスは町全体が大きな美術館のように美しい建造物や彫刻であふれており、ユーモアのある交通表示などもあり生活して飽きることがありませんでした。将来別の国に行くときにもその国の文化を楽しめるだけの余裕を身につけることができたとと思います。またそれに対して、日本の食の豊かさや治安の良さなど、実際に海外で生活することではじめて実感することができました。

将来に関して短期留学以前は長期留学をすることはあまり考えていませんでした。実際に海外の大学に行くことで何が得られるか曖昧で、語学力向上のためだけであれば日本でも不可能ではないと思っていたからです。しかし、今回の短期留学で実際に現地の学生とコミュニケーションをし、授業をうけることで自分たちとは異なる文化をもち考え方もつ人と話す楽しさを見だし、また日本とは異なる積極的な授業参加をみて、これは日本では経験することができないものであり自分にとっても有意義な物に思えました。この短期留学を通して、大学院に進学後にぜひ海外に長期留学したいと考えるようになりました。

(呉 東広平)

私にとって初めての海外だったこともあり、パリでの生活は全てが新鮮で充実していた。パリには、あたたかく愛想のよい人が多かった。店の店員はもちろん、他のお客さんや街中ですれ違っただけの人も笑顔で私たちに挨拶してくれた印象がある。日常の些細な場面でも「メルシー」と感謝の気持ちを伝えてくれるところや、すぐに会釈をするところなどには、日本人と似た、気遣いのできる国民性を感じた。

パリの人々は楽しそうにゆったりと生活している印象があった。昼間から街中の至る所で人々がお酒を飲んでいるし、平日の夕方や土日になると従業員が休みを取るために多くの店が閉められてしまう。街中や電車内では陽気に楽器や歌を奏でている人々がいた。私はフランス人のフランス人らしい楽天さに感心し、「日本人もみんなこうなれば、もっと楽に生きていけるだろう」と感じた。しかし一方で、その楽天的で大雑把すぎる部分に「日本人でよかった」と感じることもあった。

パリの街には、「こんにちは」「ありがとう」などの簡単な日本語の挨拶ができる人が多くいた。また、街の至る所には寿司や串焼きやたこ焼きなどの日本食を扱う飲食店が点在していた。向こうでは日本語や日本食は広く知られ、親しまれているようであり、日本人として嬉しく思った。

また、現地の方々と交流してフランスの教育制度のことや大学教育のことなどを知ることができたのも貴重な経験であった。私たちが訪問した先でのフランスの大学生たちは、勉強に対して意識が高かった。授業中に積極的に教授に質問をしたり、放課後のほとんどの時間を勉強にあてていたりなど、その意欲的で勤勉な姿勢に刺激を受けた。

空き時間にパリの街を観光できたこと、フランスの美味しい食べ物を満喫できたことも本当に良い経験となった。様々なことを外国から見ることによって、そしてフランスと日本を比較したり、パリの人々が持つ日本のイメージを実際に聞いたりすることによって、日本が持つ素晴らしい文化や習慣、問題点や改善点などが少しだけわかった気がする。短い期間ではあったが、この短期派遣を通じて視野が広がり、自分の国のことを客観的に見ることができるようになったと感じている。

また、自分の語学力のなさや英語の重要性も身をもって実感することができたので、今後は英語の学習にさらに力を入れようと思っている。今回のこの経験を生かして、残りの大学生活をより一層充実したものにさせていきたい。

最後に、今回のプログラムを企画・運営してくださったすべての方々に、心より感謝申し上げます。

(笠倉 麻未)

本派遣プログラムを通して、私は、世界にはさまざまな人がいるということを強く感じた。当たり前前のことではあるが、国籍が違えば、肌の色、話す言葉、考え方、生活スタイルなど様々な点で違いが出るが、同じ一つの国の中でもさまざまな人がいるのだと感じた。こういったことは、民族の多様性の少ない日本で生活しているだけでは感じることはできない部分だろう。様々な民族の出身の人々が集まって生活しているパリという街ならではの体験だったと思う。

また、大学での講義や研究室訪問などを通して、語学力の大切さというものを意識させられた。世界中の人々と交流し、協力しあっていくためにはコミュニケーションをとることができなければならない。身振り手振りで伝わることもあるが、やはり英語が喋れなければ自分の伝えたいことを全て伝えることは厳しいだろう。プログラムを通して、私自身の語学力がまだまだ貧弱であることを改めて実感し、将来に向けて語学力、特に自身の専門分野を英語で話す能力を伸ばす努力をしなければいけないと思った。世界中の人々と協力して研究などをすることができたとしたら、とても良い刺激を得ることができるだろうし、なによりもとても楽しいだろう。英語がある程度話せるようになった状態でこのプログラムに参加することができていたら、さらに多くのものを得ることができただろうと思う。

また、自由時間を使って様々な観光名所を見に行くことができたことも良い経験となった。フランスは古い歴史を持つ国であり昔から政治・文化の中心地となっていたことから、街中のあちらこちらで歴史を感じる風景に出会うことができる。歴史の教科書で見た景色や建物や絵画などを多く見ることはできた。ただ知識として身につけているものと実際に目の当たりにしたものとでは大きな違いがあった。世界を知るうえで、他国の歴史や文化を知ることは大切なことだと思う。同時に、自国の文化や歴史を知っておくことも大切なのではないだろうかと感じた。

(北沢 綾子)

私は、世界のスケール感を自分で体験することを目的として本プログラムに参加した。グローバル化が必要であるということや、世界に目を向けようなどということは昔から言われている。だが、私にとってはその世界というものは何かよくわからない漠然としたイメージに過ぎなかった。話には聞くが実体がわからないものを、自分の経験としてみたいということが私の最大の動機だった。プログラムの中で、最も私に国際社会の存在を感じさせたものは、UNESCO 訪問だった。

UNESCO 訪問では、世界中に存在している問題の最前線で働いている多くの方々から直接お話しを伺うことが出来るという、日本ではなかなか出来ないことを経験できた。UNESCO が取り組んでいる問題の幅広さやその重要性についての説明を通して、世界の多くの場所でその問題を解決しようとする人々の存在を強く認識することとなった。そして何より、目の前で説明をしてくれている方々が、各種の問題に対して取り組んでいる人であるということが、世界の存在というものを私に教えてくれた。人に実際に会うことで世界が広がっていくことを改めて実感することが出来た貴重な体験であった。

今後、私がどのように大学生活を過ごしていくかということについても本プログラムはよい影響を与えてくれた。大学での講義や研究室見学を通して、日本の大学とフランスの大学の授業内容や研究設備については、大きな違いがあるようには思わなかった。何が違うのかといえば、そこで学んでいる人が違う。私の中で、留学という言葉はその響きは良いが何が目的なのかをはっきりと納得することができないでいた。プログラム中の研究室見学や実際の講義を通して、留学とはそこで学んでいる人々、自分とは異なるバックグラウンドを持つ人々に実際に会うことで、自分の視野を広げることなのだということを、これもまた、自分の経験として納得することが出来た。国内、国外問わず人と会うことを、もう少し大切にしていこうと思う。

本プログラムを通して私の中でのグローバル化という言葉の意味はより具体的になった。これは、実際に行ってみないとわからないことであっただろう。このような経験ができたことをとても嬉しく思っている。

(長沼 弘)

私は、今後留学を考えているのだが、そのための準備としてこのプログラムは最適であった。実際に海外の大学生に混ざり英語で授業を受けることは貴重な経験であった。日本では、授業中に寝てしまっている生徒が多いが、フランスでは学生の中に寝ているものはほとんどおらず、海外の学生の意識の高さに触発されることもあった。また、自分は経済学を専門としているが、物理、化学の講義を受けることで視野を広げることができたと思う。

講義以外でも海外経験が少ない私にとって、フランスでの経験は非常に貴重なものであった。よく、日本ほど安全な国はないというのが実際フランスに行ってみて、そのことを強く感じた。大きなトラブルに巻き込まれることはなかったものの、友人が地下鉄の中で鞆を漁られたり、先輩たちが数人の若者にカードクレジットカードを奪われそうになったりと、小さなトラブルには見舞われた。この経験は今後、海外で生活をする際に役に立つことだろう。

(及川 竜太郎)

今回のプログラムで最も自分の将来キャリアに影響を与えた経験はパリの各大学における研究室訪問であった。極めて合理的だと感じた。日本では「研究室」で分かれているはずの教授率いる研究グループが、フランスでは、類似の目的を持つ同士で集まり、フランスでは機材を共有することで、各研究グループ単独では到底所有出来ないような機材を使うことが出来ていた。実際、自分の研究している分野にも近いパリ第六大学で訪問した有機太陽電池の研究室では、とても一研究室では揃えきれない、金のある研究室でも1台持っていていい方な機材が勢揃いしていたことに驚きを隠せなかった。今まで自分はポストドク又は博士課程での留学先は資金と人材が豊富なアメリカしか考えていなかったが、今回の訪問をきっかけにフランスも留学先として真剣に考えることとなった。自分が専攻する光化学はフランスの先生によるものが多いので、もしかしたら近い将来お世話になるかもしれない。

また、今回初めて英語圏以外の国に行き、言葉がほとんど通じない状況に直面したのは貴重な体験であった。普段は大学などで英語が流暢に話せる留学生としか会わないため、頭では違うとわかっているながらも、世界のどこに行っても英語さえ話せば普通にコミュニケーションが取れるような錯覚を持ってしまっていた。しかし、フランスでは一般の方々には英語はほぼ通じない事が多く、大学生でも一部はあまり話せない人たちもいた(恐らく、英語レベルは日本のそれよりも少し高いくらい)。そのため、街のカフェや小売店などでは言葉が通じず、かなり迷惑をかけてしまったように感じる。ただ、フランスに限らず、英語圏以外のどの国に行ってもこの問題には直面すると考えられるため、よっぽどの長期滞在でもない限り、各国の言語をマスターしている余裕は無いと思う。ではどのようにすればいいか。今回感じたのは、真摯で誠実な対応を崩さない事、そしてきちんと感謝することが重要だということだ。言葉が通じないのは、向こうが英語を理解できないせいではなく、突然訪問してきて現地の言葉を使わず、わけのわからない事は話している自分のせいである事を忘れてはならない。それさえ忘れず丁寧に、相手のペースに合わせて対応し、最後に感謝の言葉(できれば現地語で!)を欠かさなければ、次来るときは笑顔で迎えてくれると思う。これは、次英語圏以外の国に行く際に心がけておこうと思う。

(佐々木 俊輔)

まず私がこのパリでの超短期留学で感じた印象は、”パリはおいしい”ということだ。というのも、ワインは日本より安い(1本200円程〜)のに味わい深いものが多く、またチーズも安く、いろいろな種類が有り、日本人の口に合うものも多かった。バケットやクロワッサンなどのパンはどれも焼きたての香りがよく、大変おいしかった。またパリにはカフェが多く、英語が通じない店も多かったが、どこもおしゃれで雰囲気が良く、とても満足した。なによりもエスプレッソのおいしさに感動した。またパリの人々は交友関係が広いのか、カフェやパン屋では、カフェの店員と客、また客と客がとても仲良く会話を交わしていた。

またこの派遣プログラムでとても印象的だったものに大学が挙げられる。日本では学部4年生から研究室に所属し、修士2年生までの3年間を研究室で過ごす、というシステムが一般的だが、パリでは学部生は研究室に所属しないし、修士の学生もインターン生として過ごし、研究室にいるのは博士課程以上の学生のみというシステムである。結果、パリの大学の研究室は日本の研究室と比較して、”大人の世界”という感じがした。学生室はうるさくなく、また研究生が皆知的で落ち着いているように見えた。私は今現在学部4年生で研究室に所属しているが、学部生のうちは勉学に集中できるパリのシステムにとっても魅力を感じた。

授業の様子も日本とは大きく異なっていた。日本では先生が学生にほぼ一方的に教える、というスタイルだが、パリで受けた授業では、学生と先生がお互いに発言して授業が進んでいるように感じた。学生は疑問に感じたことをその場で先生に質問し、それに先生が答え、またその回答に対し学生が質問をする、というものを実際に体感することができた。このような授業スタイルの影響なのか、パリの学生は物事の本質をしっかりと自分自身で考えているような印象を受けたし、また先生への質問も、先生をうならせるようなものが多かった。

またパリには数多くの美術館があり、学生は無料(または格安)のところが多いことに驚いた。学生交流で聞いたことだが、このように日常として芸術的なものに触れているおかげで、勉学や研究も捗るそうだ。

今回の派遣プログラムを通して、パリの学生のすごさ、優秀さ、またパリの大学文化を直に感じることができた。驚くことが多かったが、どれも私に良い影響を与えると思う。また私は近い将来、長期留学をしたいと考えていたが、この派遣プログラムのおかげで、その計画がより具体的に、また身近なものになったように感じた。

(墨田 岳大)

派遣プログラムで得たこととしては、個人ではいくことができない UNESCO や大学の研究室を訪問するという経験をもてたことがあります。特に大学における授業では、熱心に授業に参加する学生をみて、自分も頑張らなければという気持ちになりました。また、英語やフランス語での講義を通して、語学力の大切さがよくわかりました。特に専門用語などについては、自分の専門に関係あるものから身につけていく必要があると感じました。そして、今回は運良く被害に遭いませんでしたが、スリなどに対する防犯意識も高まりました。

また、貴重な経験という意味では、授業のない時間を利用してパリを観光できたことは非常に有意義でした。特に印象深かったのは、モンマルトルからの景色やエッフェル塔、シャンゼリゼ通りの夜景です。モンマルトルからはパリ市内が一望できるのでとてもオススメです。エッフェル塔は、途中まで歩いて登ったこともあり、非常に寒かったですが、夜景はとても綺麗でした。シャンゼリゼ通りは、写真では見たことがありましたが、実際に行ってみると通りの街灯の綺麗さが違いました。もう少し経済的にゆとりがあるようになったら、ぜひもう一度行ってみたいと思います。

また、国内にいるときはなかなか行くことのない美術館に行けたことも、パリに行かないとできない経験でした。美術館に行って、有名な絵画を見ておくことは、人と話すときの会話の種にもなると思うので、これからも、絵画を見に行き教養を深めていきたいと思います。

今回の貴重な経験を通して、海外の大学で授業を受け、それを吸収すること、また、海外で不自由なく暮らしていくためには、まだまだ語学力が足りないということが身にしみて分かりました。当面は、自分の語学力の向上に努めたいと思います。ですが、将来的には、アメリカやヨーロッパなど科学的に見ても最先端の場所に行き、自分を高めることができるようになれば良いなと考えています。また、自分の専門外のものにも興味を持ち、幅広い人とコミュニケーションをとることができるような教養を身につけていきたいと思います。

(田中 克哉)

今回の派遣プログラムでは、ユネスコ本部訪問に始まり、アールゼメティエ・パリ第6大学での講義参加・研究室見学など、個人の海外旅行にはない数多くの経験をすることができた。また、自由時間を活用して歴史あるパリの街並みや美術館・博物館などを楽しむこともできた。

ユネスコ本部訪問では、科学教育のためのキットの作成や ICT 教育の普及、紛争後の教育支援などの担当者からプレゼンを受け、その後の質問を含め具体的な話を聞くことができた。特に印象に残っているのが、紛争後の地域での教育支援を行うときの教育内容についての説明だ。ユネスコは、あくまで要請を受けたその地域の政府・自治体が指定するカリキュラムについて教育を普及する活動を行う。たしかに国連機関として公平な方針だとは思いますが、もし一党独裁などの政府・自治体から思想的に偏った内容を教えるよう要請された場合、どのように対処するべきなのかが気になった。明らかに偏った内容を教えることは、紛争を助長することにもつながりかねない。かといってどこからが思想的に偏っているのかという線引きをすることも難しい。公平・中立とは何かということや、教育と紛争の関係性などについて考えさせられた。

2つの大学では講義と研究室見学に参加した。すべての講義に共通して感じたのは、先生方の熱意だ。一回の説明で納得しなかったときには別の例を持ち出すなどして、理解を促していた。時間を延長してまで解説を続けてくださった方もいる。また、学生も講義中頻繁に質問していた。日本では、中学や高校の段階でそういった土壌が培われていない気がするが、東工大でもこうした活発なやり取りが行われれば、学生の理解も深まると思う。

このプログラムに参加したメンバーにも先生方を悩ませるような鋭い質問をしていた学生が何人かいた。そういった質問の多くに共通しているのは、説明を違う視点から捉えていることだ。まず説明を理解するためには話者の視点に立って話を追うことが必要だが、それと同時に別の視点から説明を捉えることで話者も気付かなかった説明の盲点が明らかになるのだと思う。自分にはまだこの視点が足りていないと今回のプログラムで実感したので、これからの学生生活の中でこういった視点を養っていきたい。

(綱沢 駿)

私は今回のプログラムを通して今後の将来に向けて良い展望を持つことができた。プログラムのメンバーが私を除いて10人いたが、誰もフランス語を話すことはできず、日本語と英語しか話すことができなかった。しかし、意外と生活できそうだというように感じた。日曜日に朝から夜までレンタルサイクル（Velib'）のみを利用してパリ市内を一人で周り、様々な観光地や博物館を訪れ、色々な発見をできたのはパリの土地勘も得ることでパリに慣れ、生活をする自信になった。また、平日においてはプログラムでの訪問先の大学などの行き来で地下鉄やVelib'で移動し、夜はスーパーで食材を購入し調理したのは異国の地で生活するということを実感できた。

プログラム自体も非常に有意義なものが多かった。大学の授業見学では、フランス語で行われた授業はフランス語が理解できなかったため、授業内容が想像の域を脱しなかったが、フランス語をある程度理解できるようになればなんとかなるのではないかというように感じた。英語での授業では、自分の専門外のことの一部は難解であったが、言語的な問題を感じず、将来的に留学すると考えたとき、英語で開講されるのであれば言語に関する問題はないであろうという自信に繋がった。アールゼメティエ、UPMCともに留学生のサポートを行う充実した学生団体があると知り、これもまたより一層将来自分が留学したいという意欲に繋がったと思う。もう一つのプログラムのメインポイントであったユネスコ本部への訪問は個人的にこのプログラムにおいて最も印象深いものであった。私は専門とは別で、教育などに興味があったのだが、ユネスコでは教育とエンジニアリングやテクノロジーとが関連するアイデアをいくつか見ることができ、自分の将来のアイデアが広がった。また訪問先のそれぞれの大学やユネスコ本部で、自分たちと同世代の学生達に出会うことができ、人脈の輪が広がり良かったと思う。

以上のように、今回のプログラムは非常に有意義で素晴らしいものであった。またこういった機会があれば参加してみたいと思う。

(山下 慶太郎)



モンパルナスタワーからエッフェル塔の方向に向かっての一枚