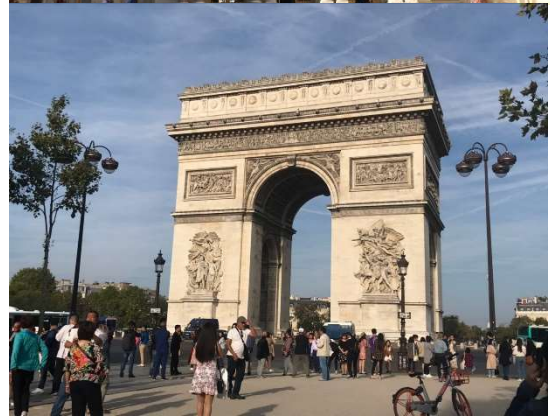
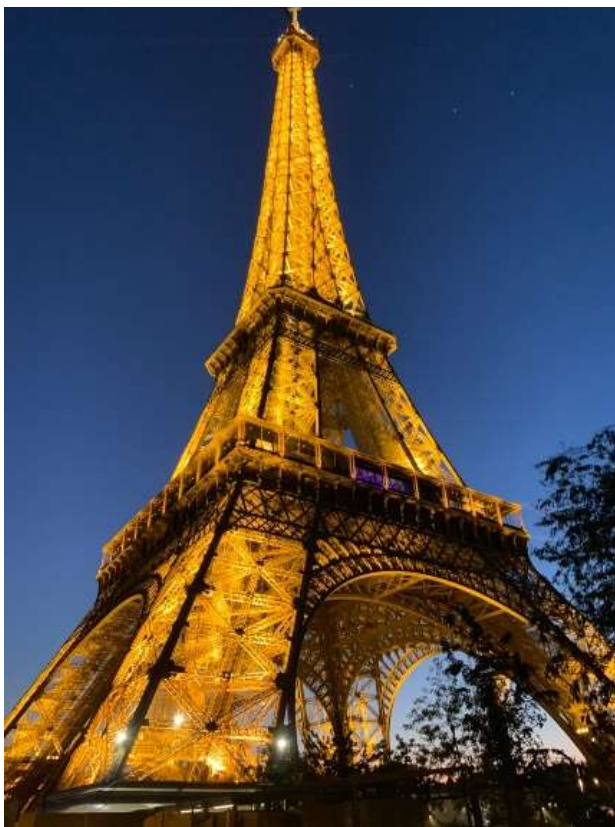


Summer 2019

超短期海外派遣プログラム
(フランス・パリ, ボルドー)

報告書



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. 派遣プログラム日程	6
2-2. 参加学生の紹介	7
3. フランスの概要.....	8
3-1. 人口, 面積, 宗教, 政治体制, 産業等の基礎情報, 訪問国・地域の地理, 社会・経済・文化的特徴.....	8
3-2. 歴史.....	10
3-3. 人物.....	12
4. パリの概要.....	14
4-1. 人口, 面積, 宗教, 政治体制, 産業等の基礎情報, 訪問国・地域の地理, 社会・経済・文化的特徴.....	14
4-2. 歴史.....	16
4-3. 人物.....	18
5. ボルドーの概要.....	21
5-1. 人口, 面積, 宗教, 政治体制, 産業等の基礎情報, 訪問国・地域の地理, 社会・経済・文化的特徴.....	21
5-2. 歴史.....	22
5-3. ボルドーの訪問先.....	23
5-3-1. サンテミリオン	23
5-3-2. ボルドー美術館	24
5-3-3. ワイン博物館.....	26
5-3-4. The Great Wall	31
5-3-5. Bell Tower Square.....	31
6. 訪問先の詳細	33
6-1. ソルボンヌ大学について	33
6-1-1. キャンパスの概要	33
6-1-2. 講義の概要	34
6-1-3. 研究室訪問	34
6-1-4. 学生交流	35

6-2. アールゼメティエについて	37
6-2-1. ボルドーキャンパスの概要.....	37
6-2-2. ボルドーキャンパスの講義（Lecture）の概要.....	38
6-2-3. パリキャンパスの概要.....	39
6-2-4. パリキャンパスの講義（Lecture）の概要	40
6-3. ルノーについて	42
6-3-1. ルノーの概要.....	42
6-3-2. ルノーテクノセンターの概要	42
6-3-3. ルノーテクノセンター訪問記録	42
6-4. HORIBA Europe Research Center.....	44
6-4-1. 堀場製作所（HORIBA, Ltd.）の概要	44
6-4-2. HORIBA Europe Research Center の概要	44
6-4-3. HORIBA Europe Research Center の訪問記録.....	44
6-5. キューリー研究所について	45
6-6. 科学技術博物館について.....	46
6-7. シテ科学産業博物館について	48
7. グループで調査したテーマ.....	50
7-1. フランス料理.....	50
7-2. 食料価格調査	52
7-2-1. 価格調査.....	52
7-2-2. 税制	53
7-2-3. 日本とフランスのスーパーの違い.....	53
7-3. ノートルダム大聖堂	54
9. 所感.....	56

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ます。

- 1) 国際意識醸成プログラム
- 2) 英語力・コミュニケーション力強化プログラム
- 3) 科学技術を用いた国際協力実践プログラム
- 4) 実践型海外派遣プログラム
 - 国際性を養うために海外で身に付ける実践的能力
 - 将来計画と関連付けた明確な目標を持って積極的に海外研修に参加し、帰国後も、将来計画と合わせた行動を継続できる（できた）。
 - 訪問国の概要、歴史・文化などを説明でき、訪問国に関連した自分の学びを深めるために主体的に行動し、今後の留学やキャリアの参考にできる。
 - 渡航中の健康管理、危険回避の方法について、常に実践している。
 - 病気になったり、事件・事故に遭遇した場合の連絡先（医療機関や大使館、警察など）を把握しており、有事には、自分自身で解決できる。

2. 研修日程と参加学生の紹介

2-1. 派遣プログラム日程

	Date		行動予定	訪問内容	宿泊
	9月8日	(日)	日本出発(羽田空港)	ベトナム航空利用 ハノイで乗継	機内泊
	9月9日	(月)	パリ着・ボルドーへ移動	パリからTGVで移動	ボルドー
Day 1	9月10日	(火)	アール・ゼ・メティエ ボルドーキャンパス	講義と研究室見学	
Day 2	9月11日	(水)	AM: アール・ゼ・メティエ ボルドーキャンパス PM: 科学博物館(Cap Sciences)など	AM: 講義と研究室見学 PM: http://www.cap-sciences.net/	
Day 3	9月12日	(木)	AM: パリへTGVにて移動 PM: ソルボンヌ大学	研究室訪問, 講義等	パリ
Day 4	9月13日	(金)	ソルボンヌ大学	AM: 研究室訪問 PM: 学生交流	
Day 5	9月14日	(土)	AM: 科学技術博物館訪問 (Palais de la decouverte) PM: キュリー博物館	http://www.palais-decouverte.fr/index.php https://musee.curie.fr	
Day 6	9月15日	(日)	シテ科学産業博物館訪問 (Cite des Sciences et de l'Industrie)	http://www.cite-sciences.fr/en/cite-des-sciences	
Day 7	9月16日	(月)	アール・ゼ・メティエ	キャンパスツアー, 研究室訪問, 講義等	
Day 8	9月17日	(火)	AM: ルノー訪問 PM: HORIBA Europe Research Center 訪問	企業訪問	
	9月18日	(水)	パリ発		
	9月19日	(木)	日本着		

2-2. 参加学生の紹介

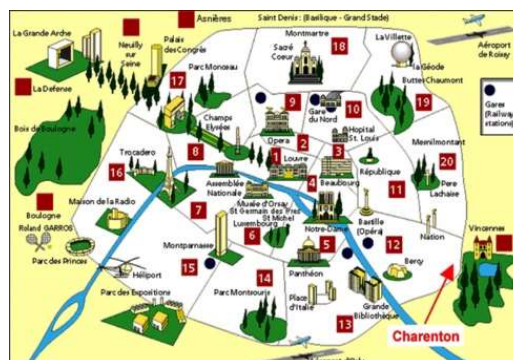
学年	名前	Name	学院	系・コース
M2			物質理工学院	応用化学系 応用化学コース
M1			工学院	機械系 エネルギーコー ス
B4			工学部	国際開発工学科
B4			物質理工学院	材料系
B4			物質理工学院	材料系
B4			物質理工学院	応用化学系
B4			物質理工学院	材料系
B4			物質理工学院	応用化学系
B4			物質理工学院	応用化学系
B3			理学院	物理学系
B1			工学院	
B1			工学院	
B1			工学院	

3. フランスの概要

3-1. 人口、面積、宗教、政治体制、産業等の基礎情報、訪問国・地域の地理、社会・経済・文化的特徴



フランス本土の全体図



パリ市街の概略図

- ・人口：約 6,699 万人（2019 年 1 月 1 日，仏国立統計経済研究所）
- ・面積：54 万 4,000 平方キロメートル（仏本土，仏国立統計経済研究所）
- ・宗教：キリスト教(主にカトリック)・・・約 51%
 - イスラム教・・・約 6%
 - ユダヤ教・・・約 1%
 - 無宗教、その他・・・約 42%
- ・政治体制：共和制
- ・産業：第一次産業・・・西欧最大規模の農業国であり、国土の約 52%が農用地である。農業生産額も EU 最大で、EU 全体の 18% を占める。南西部のボルドーと北東部を結ぶ線を界に、北部が小麦、甜菜を主とした農業地帯で、パリ近郊や中央地域には大規模な穀物地帯が広がる。また、南部の山岳地帯では、肉牛の放牧など畜産業が盛んで、その大半が条件不利地域。地中海沿岸や南西部ではワイン用の葡萄の生産が盛んである。

第二次産業・・・ボルドーやシャンパーニュ等地域でワインの栽培が盛んに行われている。今回の留学で訪問したルノーをはじめ、自動車産業が発達しているほか、エアバス社に代表されるように宇宙航空産業、軍需産業が国内外に多くのシェアを持っている。

第三次産業・・・数多くの世界遺産、地中海沿岸のリゾート地などを利用した観光業が盛んである。パリを中心に道路、鉄道のネットワークが形成されており、高速鉄道である TGV がパリ～リヨン間を走行している。（今回の留学でパリ～ボルドー間の移動に用いた。）

・経済：GDP 世界第 6 位の大国。

失業率は 2019 年 7 月現在 8.7 %（日本は 2.8%）と高い。また貧富の差がとても大きく、トップ 20%の高所得者は下層 20%の低所得者の約 5 倍の収入を得ており富裕層や特定の人種に富が集中している。現地ではスリや夜間にゴミ箱を漁る人を少なからず見かけた。

・地理：

フランスの気候は一年を通して安定しており、地域ごとの特性はあれど、降水量、日射量共に豊富である。いる傾向にある今回留学で訪れたのはやや北部のパリと西側のボルドーで、9月中旬でも現地では朝は 10°Cを下回ることもあったただ日本より乾燥しているのもあってか雲のほとんどない快晴の日が多く、日差しはかなり強かった。

・文化

長い歴史と多くの文化遺産を持ち、現在、約 750 件の文化遺産がユネスコ世界遺産に登録されている。フランスの美術館・博物館は、ルーヴル美術館のように世界の美術史を、また 19 世紀や 20 世紀のフランス絵画の様々な流派を示す特別な美術品を所蔵しており、重要な存在となっている。また、ヴェルサイユ宮殿に代表されるような洗練された貴族文化は、今日のフランス料理やファッションにつながっている。

文化面で日本との繋がりや歴史は多く、日本の浮世絵や版画などが当時の欧米に影響を与えたジャポニズムがよく知られている。現地では美術館でも浮世絵の影響を受けたと思われる絵画が見られた。

↓実際に訪れた画像。右がヴェルサイユ宮殿、左がルーヴル美術館。



参考：

<https://en.wikipedia.org/wiki/France>

<https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/france/index.html>

http://www.maff.go.jp/j/kokusai/kokusei/kaigai_nogyo/k_gaikyo/fra.html

3-2. 歴史

4 世紀後半にゲルマン人が大移動を始めるとゲルマン人の中のフランク人がフランスに住み始めた。クローヴィスという人物がフランク人を率いてメロヴィング朝フランク王国を建国した。次第にカロリング家が力をつけていき、ローマ教皇の支持を受けていたカロリング家出身のピピン三世がカロリング朝フランク王国を創始した。ピピン三世の子であるカール大帝が長くフランク王国をおさめた。しかしカール大帝の死後、カール大帝の息子には三人の息子がおり、相続問題によりフランク王国は三国に分かれてしまう。のちにフランスとなる西フランク王国では、ユーグ・カペーを王とするカペー朝が誕生していた。カペー朝は教皇と対立・和解を繰り返しフランス教会はローマ教皇から独立を成し遂げた。しかしカペー家は断絶してしまう。

その断絶を受け、カペー家の血筋に入るヴァロア家のフィリップ 6 世がフランス王となる。しかしイングランドのフィリップ 4 世と王位継承権とフランス国土を求めて百年戦争が勃発する。フランスが大陸側のほとんどを支配して終結した。また、16 世紀後半、ヨーロッパで宗教改革が起きカルヴァン派の影響がフランス国内まで広がり内戦が起きる。これがユグノー戦争である。それによりヴァロア朝が崩壊しカルヴァン派の首領であるアンリ 4 世によりブルボン朝が成立する。

アンリ 4 世の次の王、ルイ 13 世の時に 30 年戦争が起こり結果的にフランスは領土を広めた。その後の王であるルイ 14 世は絶対王政を強めていく。その一方イギリスとの長きにわたる構想により経済状況は悪化していく。

フランス近代史上一番重要であるフランス革命について簡単に説明する。フランス革命はフランスの最重要の歴史事件といっても過言ではない。その波乱万丈さに因んで英語ではしばしば French Revolution ではなく Great Revolution と書かれる。背景に当たるのはブルボン王室の腐敗による財政危機とフランスの資本主義の発展である。商人や市民たちは王朝への不満が高まり、バスティーユ牢獄襲撃をきっかけとして革命が勃発した。

ラファイエットの立憲君主政、ジャコビンの共和政、ナポليون王政を経て、最終的にまだ立憲君主政に戻った「革命の起点は革命の終点である」という特徴がつけられる。その後も様々な政権が交代し、第三共和国が形成された。フランス国民は今なおこの自由への追求を心に刻み、デモやストライキがしばしば行われる。

第一次世界大戦で莫大な被害を被ったフランスはドイツからの賠償金で復興を進める必要があったが、その支払いは滞りがちだった。フランスはドイツ有数のルール工業地帯を占領したがストライキにあって利益はなく失敗に終わった。ブリアン外相は強硬路線をやめてロカルノ条約を結びノーベル平和賞を受賞。経済は回復したが世界恐慌で再び大打撃をうけ、完全に回復しないまま第二次世界大戦が勃発する。第二次世界大戦ではナチスによって占領されるが、ド・ゴールを中心とするレジスタンスおよび連合軍の働きによりパリを解放する。

戦後、第四共和制が成立するが第三共和制との相違は女性参政権のみである。民族自決の流れはフランスの植民地においても例外ではなく、ベトナムとアルジェリアで独立運動がおきる。アルジェリアをめぐる対応で政府は信頼を失い、アルジェリア維持を期待して第五共和制が成立。冷戦ではソ連への接近や中華人民共和国の承認など東西どちらにも肩入れしない、アメリカに迎合しない独自路線をとった。経済面では栄光の30年と呼ばれ、国家主導の経済政策、手厚い福祉と西側諸国の風潮と反対の方針で経済発展した。フランスは植民地市場を失ったのでヨーロッパ市場を重視しヨーロッパ統合を主導した。

現在では財政赤字を抱える一方、EUによって経済政策が制限されるなど、フランスのためにヨーロッパ統合を主導したことが今では足かせとなっている。グローバル化の現代にあって企業の国際競争力の向上は課題の一つである。グローバル化に伴う規制緩和、自由化は格差を拡大させ失業率を増加させた。このような背景のもと反EU、反移民を押し出している極右政党、国民連合（旧国民戦線、党首マリーヌ・ル・ペン）が福祉を重視した政策を掲げ貧困層から支持を集めている。

3-3. 人物

ココ・シャネル



<基本情報>

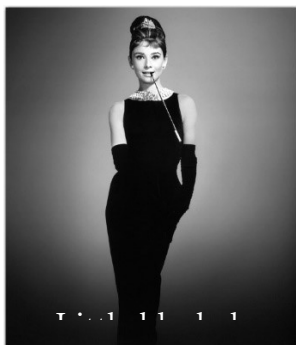
本名	Gabrielle Bonheur Chanel ガブリエル・ボヌール・シャネル
生誕	1883 年 8 月 19 日
死没	1971 年 1 月 10 日 (87 歳没)
著名な実績	ファッションデザイナー

ココ・シャネル、本名ガブリエル・ボヌール・シャネルとは、世界で有名なファッションデザイナーである。そして、世界にはトップブランドとして有名なファッションブランドのシャネルの創業者である。このことから彼女はフランス生まれの 20 世紀を代表するファッションデザイナーの一人と言える。

シャネルの人生は波乱万丈で、十二歳の時母親が亡くなり、その後は孤児院や修道院で育ち、そこで裁縫を教わった。そして歌手として短い期間活動した後、1910年に当時のパートナーの資金援助もあり、最初のブティックを開店した。

そして1920年代に香水の販売を始め、その後、女性の着心地の良さを重視して制作したシャネルスーツとリトルブラックドレスを発表した。

彼女は1971年に心臓病で亡くなった。今日、ココ・シャネルが創業した「シャネル」は、世界中で人気のファッションブランドの一つとなっている。



Chanel No.5 Perfume
[12]

ルイ・ヴィトン



<基本情報>

本名	Louis Vuitton ルイ・ヴィトン
生誕	1821 年 8 月 04 日
死没	1892 年 2 月 27 日 (70 歳没)
著名な 実績	ファッションブランド 「ルイ・ヴィトン」の創始者

LOUIS VUITTON



世界的なトップブランド「ルイ・ヴィトン」は、その創始者である「ルイ・ヴィトン」の名前に由来している。

1821 年 8 月 4 日、ルイヴィトンが誕生。父親は大工で、母親は帽子職人。彼は 10 歳の時母親が亡くなり、後に父親は再婚。彼の養母との折り合いが悪く、14 歳で家出をした。

1837 年、働きながらたった一人で旅を続けた彼は、フランス・パリで、荷造り用木箱の製造兼荷造り職人の見習いとなった。19 世紀ではヨーロッパ旅行が人気で木箱がよく使用されていたため、この仕事は、非常に立派なものだと見なされた。

数年後、ルイヴィトンは腕の良い職人になり、フランスの歴史上で、さらに言えば世界史上で、最も有名でかつ象徴的なファッションブランドの一つを 1854 年に創業することになった。ルイヴィトンが当時斬新なデザインのトランクを発表したところ、これが革より軽い防水加工を施したグレーの無地コットン素材である「グリ・トリアノン・キャンバス」を使用しており軽くて丈夫であったため、当時大ヒット商品となった。

ただし、ルイヴィトンが創業したブランド「ルイ・ヴィトン」が現在のように評価され始めたのは、残念ながらルイヴィトンが亡くなってからのことであった。

4. パリの概要

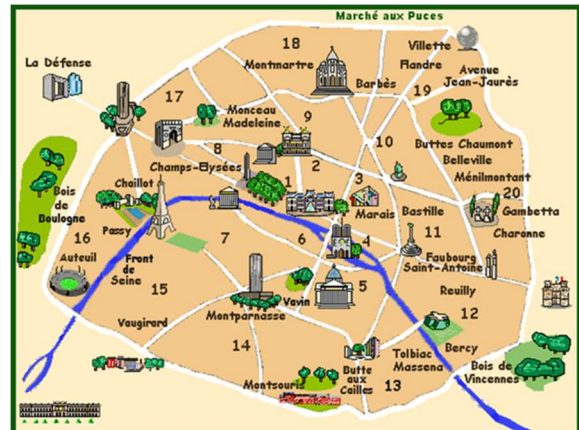
4-1. 人口、面積、宗教、政治体制、産業等の基礎情報、訪問国・地域の地理、社会・経済・文化的特徴

地域：Ile de France

人口：約 213.1 万人(2019 年 1 月 1 日現在)

面積：約 105.4 km²

パリはフランスの北中央で、パリ盆地に位置している。パリ市内を流れるセーヌ川には、セントルイス島とシテ島がある。パリはシテ島から始まった。パリを構成する 20 の行政区はパリ市街地の 1 区から右回りの渦巻き状に番号が付けられているため、エスカルゴと呼ばれる。



暖流である北大西洋海流と偏西風によって一年を通して暖かい西岸海洋性気候に属している。しかし朝は寒く、気温差が大きかった。夏は日照時間が長く、午後 9 時ぐらいまで明るい。日中は紫外線が強い。

宗教はキリスト教が 85%。近年は、旧植民地からの移民が増え、イスラム教徒が増加している。

・代表的な建物

ルーブル美術館：

先史時代から 19 世紀までの美術品が展示されている。1793 年には 537 作品が展示されていたが今ではおよそ 38000 作品が展示されている。世界で最も入場者数の多い美術館で、2018 年には入場者が 1000 万人を超えた。代表的な作品にはサモトラケのニケやミロのヴィーナス、ダヴィンチのモナ・リザなどがある。中には入らなかったが、外から見ると思っていた以上に大きな建物であったことに驚いた。



ノートルダム大聖堂：

1163 年に建設が始まり、1250 年に完成したローマ・カトリック教会の大聖堂である。1991 年にユネスコの世界遺産に登録された。ナポレオンの戴冠式が行われた場所としても有名である。2019 年の 4 月 15 日の火事によって、屋根の 3 分の 2 が焼け落ちた。完璧な姿を見ることができず、中に入ることもできなかったのは残念であった。



エッフェル塔：

1887 年から 1889 年にかけて建てられた。フランス革命 100 周年を記念して第 4 回万国博覧会が開催されるのに合わせて作られた。錬鉄でできた高さ 324 m の塔で、建設者の Gustave Eiffel からその名がつけられた。東京タワーと比べて高さは低いものの、横幅が大きかったため堂々としているように見えた。夜、金色に輝く様はとても美しかった。



4-2. 歴史

・古代

少なくとも紀元前 4 世紀から現在のパリには人が居住していた。紀元前 250 年ころにケルト系部族のパリシイ族が集落を形成し、セーヌ川の河畔に漁村が作られていたとされている。ローマ人の支配下でパリはローマ化が進んで発展し、3 世紀にはキリスト教の都市となった。

・中世初期

506 年にパリがメロヴィング朝の首都となる。その後、メロヴィング朝がカロリング朝に代わった際に神聖ローマ帝国の首都はパリからアーヘンに移った。987 年には、ユーグカペーがフランス（語源はフランク人の土地）の国王に選ばれ、首都をパリとし、カペー朝を開始した。

・中世と近代初期

当初、フランス国王はパリとその周辺のイル＝ド＝フランスのみを統治していたが、次第にその領土と力を拡大した。パリは帝国の首都、学術の拠点、そして教会の拠点として重要性を増していった。ノートルダム大聖堂が作られたシテ島は政治と宗教生活の中心、左岸は協会が運営する様々な学校が置かれた学術の中心であり、右岸は商業と経済の中心であった。



1328 年にカペー朝からヴァロワ朝に代わり、フィリップ 6 世とフィリップ 4 世の孫との継承者争い、所謂百年戦争が勃発した。フランス王であったアンリ 4 世が殺害され、わずか 8 歳でルイ 13 世が即位した。ルイ 13 世の治世下でパリは大きく変化した。ルイ 13 世はリュクサンブール宮殿の建設や、ソルボンヌ大学の改築を行った。リュクサンブール宮殿のあるリュクサンブール公園はとても綺麗な場所だった。

ルイ 13 世の死後はルイ 14 世(太陽王)が、ルイ 14 世の死後はルイ 15 世がいずれも 5 歳で即位した。パリは西洋の学術・文化の中心に、さらにルイ 16 世の時代には、芸術、科学、哲学の中心としての威信を得るようになった。

・フランス革命(1788-1799)

フランス革命は世界史上の代表的な市民革命であり、前近代的な社会体制を変革して近代ブルジョア社会を樹立した革命である。フランス革命戦争を通して、カリブ海から中東まで戦争が波及した。

フランス国内でも、カトリック教会制度の見直し、ルイ 16 世の処刑等のギロチンの嵐、ヴァンデの反乱といった内乱、ジャコバン派の恐怖政治、繰り返されるクーデター、それらに伴った大量殺戮などによって混乱を極めた。

1794 年のテルミドール反動ののち退潮へ向かい、1799 年にナポレオン・ボナパルトによるクーデターと帝政樹立に至る。ルイ 16 世とマリー・アントワネットはコンコルド広場で処刑された。



パリでは 1852 年から 1870 年にかけてのフランス第二帝政の時代ではパリの街並みが急激に近代化しました。また、その時代の 1855 年にパリでは初めてのパリ万博が開催された。それ以降も 1947 年までに合計 8 回のパリ万博が開催されました。その中でも 1889 年のパリ万博に合わせてエッフェル塔が建設された。このエッフェル塔はもともとパリの景観を損ねるという批判もあったが、今はパリのシンボルの一つである。

また 1900 年のパリ万博にあわせてパリの地下鉄が開設された。その後 1939 年に始まった第二次世界大戦でフランスはドイツに負け、パリはナチスドイツに占領された。1944 年にはドイツの敗戦とともにパリも解放された。1968 年の五月にはパリで五月革命という大規模な政府への反対運動がありました。そして 2015 年の 11 月にはパリで連続テロが起こり約 130 人の方が亡くなった。

4-3. 人物

科学者

ルイ・パスツール



生誕：1822 年 12 月 27 日

死没：1895 年 9 月 28 日

研究機関：ストラスブール大学

出身校：高等士官学校（パリ）

業績：

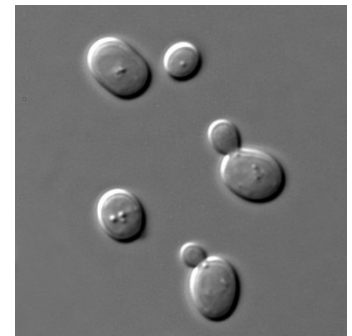
酒石酸の性質の解明

酵母の原因の特定

狂犬病をはじめとするワクチンの開発

パスツールは、化学、生物学、微生物学、医学など様々な分野で功績を残したパリの科学者である。初期には酒石酸の研究をしており、この研究でストラスブール大学の教授となった。パスツールはジェンナーの考えた天然痘を予防する方法をワクチンと名付け、研究の末に狂犬病、鶏コレラ、炭疽病などのワクチンを開発した。また蚕の病気の原因となった細菌を発見し、これによりフランスの産業は救われることとなった。

パスツールは細菌学の父と呼ばれている。それだけパスツールの考えは画期的であった。パスツールは伝染病の原因が細菌であることを確認した。また、パスツールはアルコール発酵が酵母、すなわち微生物の働きであることを発見した。以前から酵母は発見されていたが、発酵をもたらすのが酵母（右図→）であるとはわかっていなかった。こうした細菌等微生物が様々な効果を生むという新しい概念を発見したパスツールは低温殺菌などの保存技術を発達させ、ワインを腐敗から防ぐ技術を発見したことで多くの人から尊敬されるに至った彼の業績は、パリ市内外問わずフランスの多くの場所で記念碑や博物館で形になって残されている。



参考：

<http://www.jpma.or.jp/junior/kusurilabo/history/person/pasteur.html>

https://en.wikipedia.org/wiki/Louis_Pasteur

芸術家

1) クロード・モネ

クロード・モネ (Claude Monet、1840 年 11 月 14 日～1926 年 12 月 5 日) は印象派を代表するフランスの画家である。代表作『印象・日の出』(1872 年) は印象派の名前の由来になった。代表作は『印象・日の出』の以外に、『積みわら』連作、『ポプラ並木』連作、『ルーアン大聖堂』連作と『睡蓮』連作などもある。移り変わる光の影響を捉えようとした『積みわら』や『ポプラ並木』の連作を手がけていたが、『ルーアン大聖堂』連作では、同一のモチーフがほとんど同じ角度から描かれているため、光の推移による変化がよりはっきり捉えられている。

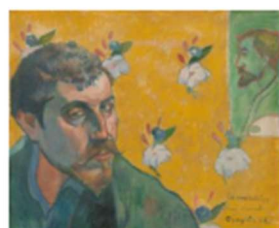


クロード・モネ 『印象・日出』

『ルーアン大聖堂』連作の一部

2) ポール・ゴーギャン

ウジェーヌ・アンリ・ポール・ゴーギャン (Eugène Henri Paul Gauguin、1848 年 6 月 7 日～1903 年 5 月 8 日) は、ポスト印象派を代表作するフランスの画家である。代表作は『黄色いキリスト』(1889 年) と『われわれはどこから来たのか われわれは何者か われわれはどこへ行くのか』(1897-1898 年) などがある。1888 年、ゴーギャンは、南仏アルに移っていたゴッホの「黄色い家」で、9 週間にわたる共同生活を送った。そして、クロワゾニズムの真髄と言われる 1889 年の『黄色いキリスト』では、重厚な黒い輪郭線で区切られた純色の色面が強調されている。そこでは、古典的な遠近法や、色の微妙なグラデーションといった、ルネサンス美術以来の重要な原則を捨て去っている。1897 年に悪化する健康と借金の中、絶望の縁に追い込まれたゴーギャンは自ら畢生の傑作と認める大作『われわれはどこから来たのか われわれは何者か われわれはどこへ行くのか』を仕上げた。



『自画像』

『黄色いキリスト』『われわれはどこから来たのか われわれは何者か われわれはどこへ行くのか』

3) ファン・ゴッホ

フィンセント・ヴィレム・ファン・ゴッホ (Vincent Willem van Gogh, 1853 年 3 月 30 日～1890 年 7 月 29 日) は、ポスト印象派のオランダの画家である。フランスの画家ではないが、主要作品の多くは 1886 年以降のフランス居住時代、特にアルル時代 (1888 年～1889 年 5 月) とサン＝レミでの療養時代 (1889 年 5 月～1890 年 5 月) に制作された。感情の率直な表現、大胆な色使いで知られ、ポスト印象派を代表する画家である。フォーヴィスムやドイツ表現主義など、20 世紀の美術にも大きな影響を及ぼした。代表作は『ジャガイモを食べる人々』(1885 年)、『ひまわり』(1888 年～1890 年)、『糸杉と星の見える道』(1890 年)、『星月夜』(1889 年)、『カラスのいる麦畑』(1890 年) などがある。



『自画像』



『ひまわり』



『星月夜』



『カラスのいる麦畑』

哲学者

ヴォルテール

ヴォルテール (Voltaire)、本名フランソワ＝マリー・アルエ (François-Marie Arouet, 1694 年 11 月 21 日～1778 年 5 月 30 日) は、フランスの哲学者、文学者、歴史家である。歴史的には、イギリスの哲学者であるジョン・ロックなどとともに啓蒙主義を代表する人物とされる。また、ドゥニ・ディドロやジャン・ル・ロン・ダランベールなどとともに百科全書派の学者の一人として活躍した。ヴォルテールの思想は啓蒙思想の典型である。彼は、人間の理性を信頼し、自由を信奉した。ヴォルテールの活動として最も有名なものは、腐敗していた教会、キリスト教の悪弊を弾劾し是正することであった。同じく百科全書派の哲学者、ドゥニ・ディドロやジャン・ル・ロン・ダランベールなどとは長く良好な交流があったことはよく知られている。小説、詩、戯曲などの文学作品から、日記、多数の手紙 (書簡) など、多くの著書を残した。なかでも『歴史哲学』、『寛容論』、『哲学辞典』、『哲学書簡』、『オイディプス』、『カンディード』などが代表作として知られている。



5. ボルドーの概要

5-1. 人口、面積、宗教、政治体制、産業等の基礎情報、訪問国・地域の地理、社会・経済・文化的特徴

人口：239,399(2011)

面積：49.36km²

位置：北緯 44 度 50 分、西経 0 度 34 分

年平均気温：13.8℃

ジロンド川によってワインが輸出できること、年平均気温がぶどうの生育に最適なことがボルドーのワイン製造を盛んにしている。

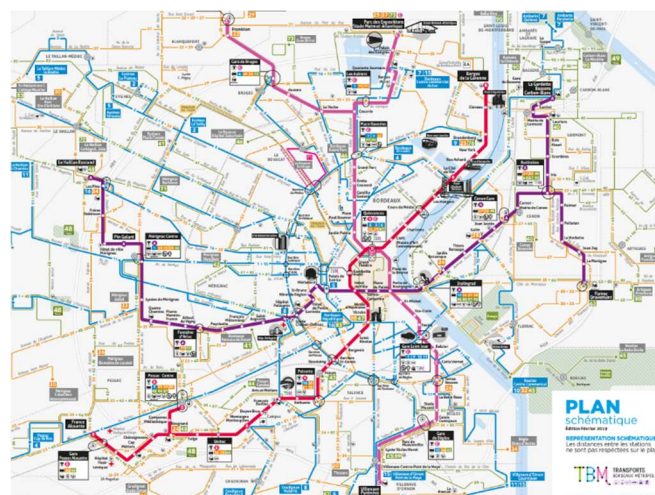
交通：トラムと呼ばれる路面電車と、バスが走っている。

トラムは次の停留所のアナウンスがあるが手動でドアを開閉する必要がある。

バスは次の停留所のアナウンスがなく、ボタンが押されないと停留所は通過となる。



ボルドーの位置



ボルドーの路線図



ボルドーのトラム

5-2. 歴史

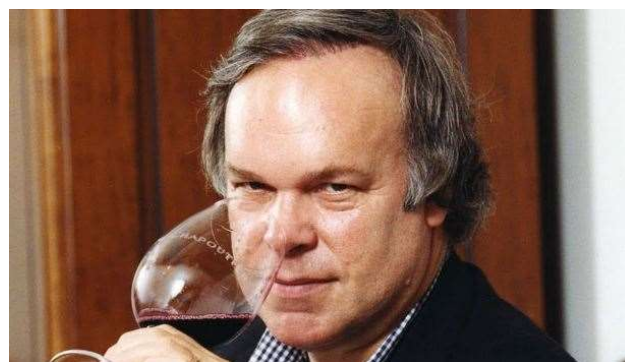
ボルドーはワインで有名な都市である。ボルドーの歴史も、ワインに根付いている。1152 年、ボルドーを支配するアキテーヌ公の娘エレノアが、後にイングランドのプランタジネット朝を開くヘンリ 2 世と結婚した。これによって、ボルドーがイギリス領となり、ボルドーのワインがイギリスに輸出された。イギリスという巨大なマーケットを獲得したことによってボルドーは栄えた。

15-16 世紀、ボルドーワインの最大の輸出先はイングランドだったが、ボルドーでワインの買い付けを行っていたのはオランダ商人だった。ワインの需要は右肩上がりだった。そのため、オランダ商人はどうかして安く大量にワインを仕入れて儲けを最大化したかった。しかし、ワインに適した土地は開墾し尽されている。そこで、オランダ商人は、ボルドーに点在する沼を開発して、ワイン畑にした。これによってワイン生産量と販売量が急増した。「一面に続くブドウ畑」というボルドーの風景が作られた。



ボルドーのブドウ畑

ボルドーワインのブランド力を不動のものにしたのは、アメリカ人ワイン評論家のロバート・パーカーの影響が大きいとされている。ロバート・パーカーのワイン評はメディアで絶大な支持を受け、彼がテイスティングしたワインに付けられる「パーカー・ポイント」は市場価格に影響を与えるほどである。パーカーは 1982 年のヴィンテージ物に最上級の点数を付けたことで、ボルドーワインの地位は確かなものとなった。



ロバート・パーカー

5-3. ボルドーの訪問先

5-3-1. サンテミリオン

ボルドーでは、サンテミリオン(Saint-Émilion)地区というシャトー（ボルドー地方の格付けされたブドウ園）が集まっている地区に、ツアーで行ってきた。ボルドーから貸し切りバスに 1 時間ほど揺られてサンテミリオン地区に到着した。この地域は、中世の街並みと代表的な歴史的建造物、周辺の村々やブドウ畑全体がそのまま現存していることから、1999 年、ワイン産地としては初めて世界遺産に登録された。

到着後、まずは中世の街並みを散策した。シャトー直営店の店もあり、合計でワインの試飲も 6 種類ほどした。少量のワインを多くの種類でテイスティングすることによって、ワインの相対的の味わい（苦味、酸味、甘味など）が分かって、新たな発見があった。その後、シャトーの内のひとつ、シャトー・グラン・コルバン・デスパージュ(Chateau Grand Corbin-Despaigne)というシャトーを訪問した。ワインを貯蔵するコンクリートタンクやステンレスタンク、ブドウから果汁を搾る垂直式圧搾機、ワイン樽を貯蔵する樽貯蔵室など、さまざまな設備を見学した。さらに、シャトーで製造されたワインも試飲した。全体的にバランスの取れた、まろやかな味わいだったのを覚えている。最後にワイン畑を見学した。日本では味わえない圧倒的な規模のワイン畑の広大さに感動した。



Just an hour journey away from the city of Bordeaux is Saint-Emilion, which is a charming medieval village producing world-famous wineries, and awarded as a UNESCO world heritage site in 1999. This is a place where fine wine, beautiful architecture and great monuments are a perfect match.

Saint-Emilion isn't much of a secret with wine lovers. It's known for its Grand Cru wine and it is actually one of Bordeaux's largest winemaking appellations. Despite this, some of the churches here date back as far as the 12th century. Thus, even for those who are not a wine drinker, this is a town worth to spend a half-day or a day to explore the ideal mix of history and excellent food and drink over here.



5-3-2. ボルドー美術館

ボルドー美術館でインパクトのある絵画をたくさん目にしたが、その中でも私の印象に残ったのは二つある。一つはウジェーヌ・ドラクロワの「ライオン狩り」という作品である。それには、人々や馬を襲う2頭のライオンが描かれていて、ライオンの強さやどう猛さを感じさせるものであった。とても躍動感があり、ライオンの吠える声、人々の叫びが聞こえてくるようである。印象に残ったもう一つの作品は、ピーテル・パウル・ルーペンスの「聖ユストゥスの奇跡」である。聖ユストゥスが自分の生首を抱えている絵である。少しグロテスクではあるが、それゆえに惹かれる作品であった。聖ユストゥスのように斬首された後、自分の首をもって歩いたとされる聖人は他にも三人いるらしい。実際にそのようなことができたのかは定かではないが、こうして絵で伝えられてきていることを考えると、本当にそのような奇跡が起きたのではないかと思えてくる。



ボルドー美術館

ボルドー美術館では絵画が年代順に並んでいて、肖像画が多い時代、戦いの絵が多い時代、女性の絵が多い時代など、それぞれの時代の特徴を見ることができてとても興味深かった。

ボルドー美術館には、通常展と特別展が、それぞれ違う敷地内にあった。通常展のある敷地に入ると、市役所と、その前には庭園が広がっていて、とても風流なものだった。通常展のある敷地内には、南側の棟に 15・16・17・18 世紀に描かれた絵画が、北側の棟には 19・20 世紀に描かれた絵画が展示されていた。ルーベンス、シャルダン、ドラクロワ、ピカソなど著名な画家たちの絵画が時代を追って展示されているこの美術館では、キリストの誕生に際する歴史や、オランダ黄金期などを見ることができるものだった。残念ながら、各絵画について英語では簡単な説明のみで、主にフランス語でより詳しい説明がされていたので読むことができなかった説明も多かったが、ともに訪問した友人の説明などもあって非常に楽しむことができた。日本では基本的に一人でしかいけない美術館ではあるが、友人とともに行くことで得られる楽しみもあると感じた。特別展には、美術展と言うよりも博物館に近いと思えるような展示物があり、中には来場者が自分にとっての自由とは何かを書いて、短冊のような形で飾るコーナーもあった。自分も書いてみたり、同行した友人の書いたものを(許可を取って)拝見したりして、なるほどと思わされるものもあった。以上のように、訪問はとても充実したものであった。通常展の後半部を時間の都合上駆け足で見ることになってしまったので、ぜひもう一度、ゆっくり訪問することができたらなと思った。

絵画や彫刻が年代順に並べられている。古い美術品は宗教画が多かった。私は中高をキリスト教系の学校に通い、聖書を読んでいたため、描かれている場面が何か思い出しながら見て回るのは、大変興味深かった。一方で、聖書の素養がなければ見学は味気ないものになっただろうと思った。実際に、時代が下り、宗教が扱われなくなると、世界史や美術史の知識がないため、こういった意味のある絵画なのかということがよく分からなかった。美術品を楽しむには背景となる知識が必要だと感じた。



ボルドーに滞在中自由行動をとれる時間が設けられたので、そこでボルドー美術館に行くことにしました。自分は元々あまり芸術には興味がなく美術館はめったに行かないのですが美術の本場フランスだと何か感じられるものがあると思い、興味本位でボルドー美術館に行きました。まず、驚いたのは入場料の安さです。フ



ランスは物価が高く一回食事でも日本円で 2500 円以上するのに美術館はわずか 300 円ほどでした。いざ中へ入ってみると数多くの絵画が壁一面にありました。いくつかは人の高さよりも大きい絵があり、その大きさに圧倒されました。絵画の説明はほとんどフランス語だったのでどういう絵なのかわかりませんでしたが、何となく伝わってくるものがありました。特にその中でも気に入った一枚がこれです。この絵を見ただけで当時の景色を想像することが出来ました。この美術館は絵の目の前まで近づくことができ、何もさえるものがないのでじっくり観察することができました。

5-3-3. ワイン博物館

どちらの美術館も入場前にカバンの中身をチェックされたのが印象的だった。特に美術館は一部屋ごとに警備員がいて警備がしっかりしていると感じた。

シテ・デュ・ヴァン La Cité du Vin

住所：150,134, Quai de Bacalan, 33300 Bordeaux, France

アクセス：トラム B 線 La Cité du Vin 駅下車。徒歩 2 分。

開館時間：年中無休。6 月末までは(年中無休 9:30~19:00)、7~8 月(月~金は 9:30~19:30)、9~12 月(月~金は 10:00~19:00、クリスマスは休館)

基本入場料：大人一人通常 20 ユーロ、学生は 16 ユーロ



ガロンヌ河岸に高さ 55 メートルの 9 階建てのデキャンタのような建物がボルドーの有名なワイン美術館「シテ・デュ・ヴァン」である。ガラス板と穿孔アルミ材を組み合わせで作られたシテ・デュ・ヴァンはブドウ株の節くれが根をおろす様子だと言われている。



展示階にはブドウの栽培環境・気候、ワインの醸造技術、宗教と歴史がワイン文化に与えた影響、グラス工芸など 20 個を超えた視点から、ワインに関するあらゆる情報が揃えてある。中に特に印象深かったのはシャンパンの醸造である。ワイン醸造の中に偶然できた炭酸を帯びた不良品が、ルネッサンス時代に遡る思想の流れに乗り、人気になった。さらに科学技術の発展のおかげで、ガラス容器と瓶栓の強度が高まり、高圧保存が必要とされたシャンパンが主流のアルコール飲料となった。その時代の食品・文化・思想・歴史・化学技術が「シャンパン」を通して一覧できたことはシテ・デュ・ヴァンを訪ねた日の最高の感動であった。

最上階は展望台「ル・ヴェルヴェデール Le belvédère」である。世界中から集められた 20 種類以上のワインをテイastingしながら、360 度の視野でボルドーの街を見渡す。ヨーロッパの澄んだ青空の下に 17 世紀の建物が街全体に規則正しく広がった。体が日光を浴び、お腹がワインで温められ、軽汗を流す、在仏 2 日目にして最高のロマンを体験した。



ガロンヌ川沿いに位置するこの博物館では主にワインの歴史について学ぶことができた。ワインはもちろんワインそのものだけではなく様々な技術の進歩とともに変わっていったのだそう。例えば、以前は金属や木の樽で保存していたワインは頑丈な曇りガラスの誕生によりコルクが打てるようになって長期熟成が可能となった。このようにワインは様々な分岐を経てきている。つまり中世ヨーロッパでは一言でワインといっても人々それぞれにとってのワインへの考え方が存在した。そこで私は人々がしばしばワインをカクテルとして嗜んでいたことを知った。私が興味深いと感じた様々なカクテル①～④とそれらの材料を紹介する

- ① オリニピック…ワイン、チーズ、大麦
- ② マリタイム…海水、ワイン
- ③ アロマティック…はちみつ、ワイン、スパイス
- ④ サイケデリック…ウシノシタグサ、ワイン

これらが現在も飲めるならトライしてみたいと思いつつ、最上階のワイン試飲上に向かいカクテルではないストレートのワインを飲んだ。ボルドーの街並みを眺めつつ風を感じながら飲むワインは格別であった。

”Terroir”について

今回のワイン博物館で特に気になったワードが”Terroir”という言葉であった。Terroir は候や土壌の品質、土地の傾斜など「ブドウ樹を取り巻く環境」のことを指している。ワインの味わいに大きな変化を与えるのがこの”Terroir”である。例えば、フランスの”Bourgogne”地方では主にピノ・ノワールという品種が生産されている。この”Bourgogne”では気候も品種も同じであるのに関わらず、隣あう畑同士で全く異なるワインになる。この原因の一つがこの”Bourgogne”土壌の特徴であると考えられている。”Bourgogne”の土壌がパッチワーク状に異なる土壌で形成されている為、隣同士の畑でも異なる品質のワインが生産されると考えられる。このようにワインは環境に強い影響を与えられることが非常に興味深かった。

古代ギリシャのワイン文化について

古代ギリシャでは、食事の後に行われたシンポジオンと呼ばれる、男性が合同でお酒(ワイン)を飲む会が行われていた。シンポジオンは単なる飲み会ではなく、洗練された意見交換の場と考えられていた。シンポジオンは儀式化されており、飲み始める前にワインを床にまき、神の加護を得、その後ワインを飲みながら意見交換を行い、最終的にはお祭り騒ぎ的要素もあった。当時ワインは危険なものと考えられていた為、水で割るのが習わしであり、一般的には、水:ワイン=5:2で割っていた。これにより酩酊状態を避け、より質の高い意見交換が可能となっていた。

古代ローマのワイン文化について

古代ローマにおいては、中世全体に使われることとなった非常に緻密な農業学を発達させていた。当時有名な農学者の1人にコルメラがいる。彼は12巻にわたる農業に関する本を執筆されており、そのうち2巻はブドウに関する本であった。コルメラはワインの品質に非常に強い関係があると考えられている、土壌の質、土地の傾斜、ブドウ木の仕立て方(育て方?扱い方?)、品種の選択、日の当たり方などの”Terroir”の役割を知っていた。これらは今現在も関心を持たれており、議論が行われている。また、当時のワイン農家は異なる市場で異なるワインを提供しようと考え、洗練された品質の高級ワインを出品するか、低品質でも低価格で出品すべきか常に議論していた。

この博物館は2016年6月にオープンし、新名所として世界から注目を集めている。ボルドーワインだけではなく、イタリアからドイツ、日本まで世界中のワインの魅力を伝える施設となっていた。古代メソポタミアより脈々と受け継がれてきた人間とワインの歴史を展示し、世界各国のワインの魅力、ワインにまつわる歴史の偉人達などについて最先端技術を駆使した展示によって紹介していた。建物の外観が非常に特徴的で、ワインのデキャンタの形を模して作られ、素材は木材・ガラス・ステンレス等が用いられている。これには木=熟成樽、ガラス=ワイングラス、ステンレス=発酵タンクと、ワインを作るに当たって関わる素材で作られている。また表面の流れるような曲線模様はデキャンタの中で揺れるワインを表し、黄色い外観は隣接するガロンヌ川の色のように工夫がされている。

中の展示ではプロジェクションマッピングや香りによる展示など、最先端の方法により展示がされていた。また展望台では試飲ができ、ボルドーの街並みを一望しながらワインを傾けた。



常設展ではヘッドセットと端末がもらえ、端末を展示にかざすと音声ガイドを聞くことができた。ガイドは日本語もあった。場所の読み取りさえすれば少し離れていても説明を聞くことができるので、混雑していてもしっかり展示を見ることができ、便利だと思った。ブドウ栽培と気候の関係や、ワインの貯蔵・製造方法、ロゼワインの作り方など様々な展示があり興味深かった。ヘッドセットの他にも、かつてのボルドーを再現した 3D を見ることもできたり、ワインの香りの元を実際に嗅ぐことができたり、見せ方を工夫していると感じた。最上階にはボルドーの町を見下ろすことのできるバルコニーがあり、チケット一枚で一杯ワインの試飲ができた。ボルドーのワインだけでなく各国のワインが並んでいた。

5-3-4. The Great Wall

The Great Wall, or also known as Les Grandes Murailles, is the last remnant of a 12th-century Dominican monastery. The Dominicans are part of "mendicant" monks, which by tradition they are relying on charitable donations and begging to survive. There are certain rules to be applied to a Dominican monastery, which is the building and the church shouldn't exceed certain height. This section of wall proved that Saint-Emilion mendicant monks were not as poor as their order demanded.

The Great Wall was just simply the north wall of the church during that time. In fact, during that time, there was some monastic buildings and living quarters surrounding it and the Saint-Julien hospital just beside them, which proved the legacy of Saint-Emilion's golden age just before the hundred year's war of 1337 to 1453 broke out. Due to this Hundred Year's war, all the other buildings was demolished leaving behind the Great Wall the sole standing memory today of this development.



5-3-5. Bell Tower Square

Bell Tower Square, also known as Place des Creneaux, offers one of the most beautiful views over Saint-Emilion. The tower, in a Gothic architectural style, which is 133 meters, offers a view of the town and the Dordogne valley. Once the 196 steps has been climbed, the panorama of the city and surrounding vineyards can be viewed which promised a breathtaking scenery.



Château Grand Corbin-Despaigne

Château Grand Corbin-Despaigne is a wine from the Saint-Émilion appellation of the Bordeaux wine region of France, ranked a Grand Cru in the Classification of Saint-Émilion wine. The winery is located in the northern part of the Saint-Émilion commune, close to the border of Pomerol. Francois Despaigne, who is the 7th generations of the Despaigne family owns the vineyard today. Despaigne family has been operating this vineyard in Saint-Emilion for over 2 centuries.

During the visit to the Chateau, we learned the process of operating a vineyard such as pruning to harvesting. We also have a chance to visit their fermentation tank inside their chateau. It was an eye-opening experience and we get the chance to taste their produced wine. The chateau owner was very passionate and patience in leading us visit and explaining the every detail of the wine producing process. Also, it is cool to see their wine storage compartment, such an elegant view that I have never seen before. Definitely recommended to those wine lover.



6. 訪問先の詳細

6-1. ソルボンヌ大学について

6-1-1. キャンパスの概要

ソルボンヌ大学（Sorbonne Université）は 2018 年にパリ第 6 大学とパリ第 4 大学が合併してできた大学で工学、理学、医学を主とする教育・研究機関である。キャンパスはセーヌ川沿いに位置し、メトロの駅が隣接している。パリの中心近くに位置するので周辺に飲食店は多かった。門の前で学生証の提示と簡単な荷物検査を行って、いよいよキャンパスに入ることができる。一見した印象だと東工大に比べて女子の比率が高いのではないかと感じた。高いところからキャンパスを眺めると、正方形の中庭とそれを囲む建物を 1 セットとする区画がいくつもあるのが確認できる。その中庭に作品のようなものが設置されておりキャンパス内はなんだか芸術的な気分だ。授業中と思われる時間帯にもかかわらずちらほら学生がいるが、それぞれ本を読んだり談笑していたりと様々だった。なんと、泣いている方を一人見つけたが放っていてあげた。



6-1-2. 講義の概要

実験を設計する：DoE (Design of Experiment)

効率的に実験を行うために、実験をどう設計するかについてこの講義で紹介された。研究、特に理工系の研究の実験はしばしばとても高価なもので、お金・時間・貴重な原料を節約するという資源上の要望、そして実験動物の使用数を減らすという倫理上の要望から、効率的つまりできるだけ数の少ない実験が望まれる。講義では実例をあげながら OEAT (One Factor of a Time) 法と ROBUST 法を比較して説明した。

表面処理および材料加工におけるプラズマプロセス

プラズマは気体・液体・固体に次ぎ、物質の第四状態であり、宇宙の物質のほとんどはプラズマである。火や雷などは我々の日常生活の中に馴染み深いプラズマの一種である。講義ではプラズマの基礎事項の説明を通して、様々の分野に応用できるプラズマプロセスについて紹介された。あげられたたくさんの例の中、プラズマによる化学・物理エッチングとプラズマを利用して気体分子からポリマーを合成する方法は特に応用価値が高く、興味深かった。

6-1-3. 研究室訪問

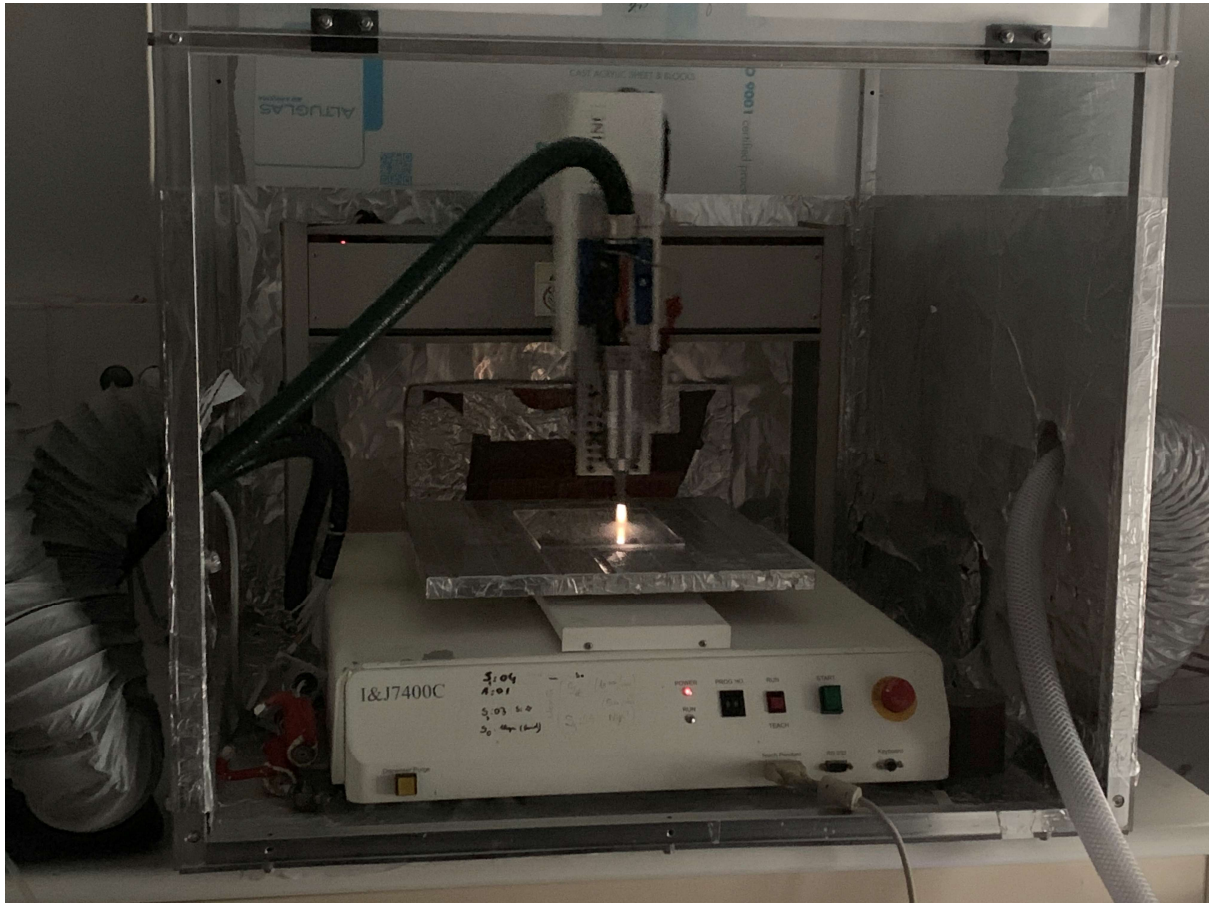
Fabrication Lab

東工大のものづくりセンターに相当する場所で、レーザーカッターや 3D プリンターなどの加工設備が揃っており、研究や授業などに必要なものを自分で一から作ることができる。Lab の助手さんはレーザーカッターを使って木の板をソルボンヌ大学の Logo の形状に切って、私たちに一人一枚くれた。



プラズマ実験室

プラズマ実験室で、いくつかの実験を見せてくれた。材料の表面を望む性質にするためにプラズマを当て、輝く青いプラズマを初めて目にした。案内してくださった Pr.F.Arefi-Khonsari はにとてもわかりやすく実験装置や原理などを説明し、私たちの質問に細かく答えた。教授のプラズマ研究に対する興味と熱意が伝わった。



6-1-4. 学生交流

午後に2時間ほどの学生交流の場を設けていただいた。東工大の学生13人に対してソルボンヌ大学の学生は5人ほどだった。それぞれの学生が数分ずつ自分の大学についてのプレゼンを行った後、自由に学生同士で話す時間となる。

来ていただいたソルボンヌ大学の学生方は皆さん日本語または日本に来ることなどに興味がある方ばかりで話がはずんだ。驚くことに、日本語を上手に話せる方もいて英語ではなくて日本語で会話してしまうこともしばしばあった。東工大の学生のうち何人かは日本から持参したお土産(お菓子など)をプレゼントしたりして、より一層話が盛り上がっていた。私はお土産に加えてドラゴンボールのTシャツを張り切って着ていったのだが、あまりフランスでは知名度は高くないよ

うだ。聞くところによると NARUTO が人気のようだ。

何人かの学生たちは LINE や facebook で連絡先を交換して、仲良くなったソルボンヌ大学の学生、というかほぼ全員と何人かの東工大生で後日エッフェル塔に上った。また、おすすめのレストランや現地の学生が集まる場所など教えてもらった。

6-2. アールゼメティエについて

アールゼメティエは科学技術を専門とするグランゼコールである。グランゼコールはフランスに特徴的な高等教育機関であり、エリートを輩出している。日本でエリート養成というと教養教育のイメージが強いが、グランゼコールは職業教育に力を入れており、教養教育は大学の領分である。これはグランゼコールという教育機関自体が技術者の養成から始まったことに起因する。

グランゼコールに入学することは難しく、その入試システムについて説明するために、まずフランスの入試システムを紹介する。フランスで高等教育を受けたい高校生はバカロレアという試験をパスする必要がある。日本で言うところの大学入試センター試験といえば分かりやすいが、日本では理系の学生は国語や社会を受けないことがあるのに対し、バカロレアでは歴史・地理・哲学が必須である。バカロレアをパスし、大学に進学する場合は、日本のように個別の試験を受けずに好きな大学に進学することができる。一方でグランゼコールに進学したい場合、2年間の準備学級で勉強し、入学試験にパスする必要がある。

他のヨーロッパの高等教育機関と同様にアールゼメティエの学費は安い。EU の学生であれば 600 €（修士、年額）である。一方で EU 圏外からの学生の学費は高く 11000€もする。しかし、東工大はアールゼメティエと授業料不徴収協定を結んでいるため、東工大からの留学生ならこの学費を納めなくて良い。

6-2-1. ボルドーキャンパスの概要

航空宇宙、環境、材料の三つの分野を取り扱っている。50 ha と広大な敷地を有し、縦に伸ばす必要がないためか建物が2、3階と低い。建物は現代的で伝統的なボルドーの町並みとは対照的である。図書室を見せていただいた。東工大の図書館と比べてしまうとこじんまりとを感じるが、アールゼメティエが東工大のおよそ半分の人数の学生を抱える一方で、フランス国内に8つのキャンパスを擁していることを思えば妥当かもしれない。寝転がることのできるソファや、ボードゲームもあって驚いた。また、トイレが男女共用だったのも日本では防犯上の理由からありえないと思った。



ボルドーキャンパス



図書室

6-2-2. ボルドーキャンパスの講義 (Lecture) の概要

まず、東工大の森川先生と共同研究を行っている Jean 先生から日本との共同研究についてや、アルゼメティエがフランスや EU の工業に果たすことのできる役割について説明を受けた。Jean 先生は日本政府の提案する Society 5.0 に共感されており、フランスと日本の工業的結びつきについてもお話を聞くことができた。東工大での自分の研究が基礎研究寄りであるため、より強くそう思うのかもしれないが、いかに研究を実社会に役立てるか、社会に果たせる役割は何かということに重視している姿勢が印象的だった。

次にボルドー校でのカリキュラムについて説明を受けた。半年間のインターンシップに行くというのが、職業訓練校としての性格をよく表していると思った。英語で授業を受けられるコースはボルドー校には現在無いが、作ろうとしているそうだった。研究室見学では微量分析の装置などさまざまな装置や、ポスターを見せていただいた。東工大のものづくりセンターのようなところにも案内してくださったが、広く、同じ装置がたくさんあって、設備が良かったと感じた。



たくさんの工作機械

6-2-3. パリキャンパスの概要

1) 基本情報

アールゼメティエ（Arts et Métiers Paris Tech）パリキャンパスは1906年から1912年まで六年間をかけて造られた最大のアールゼメティエのキャンパスである。パリキャンパスでは、学生が1100名、教員が27名在籍し、PIMM（Processes and Engineering in Mechanics and Materials 機械及び材料のプロセスとエンジニアリング）、IBHGC（Georges Charpak Human biomechanical institute ジョージズ・チャルパック人間生体力学研究室）、LCPI（Product conception and innovation laboratory 製品構想とイノベーション研究室）と DYNFLUID（Fluid Dynamics Laboratory 流体力学研究室）4つ研究室がある。

2) キャンパスの様子

キャンパスの外観と廊下は東工大のインダストリアルスタイルと異なり、18世紀の古典的ヨーロッパスタイルである。特に、研究室の外観設計はエッフェル塔と同じ方法を用いた。一方、研究室内はまるで本格的な工場である。



パリキャンパス外観



庭（入口から視線）



研究室外観



PIMM



MASSOUH 教授と話す

6-2-4. パリキャンパスの講義（Lecture）の概要

1) プレゼンテーション

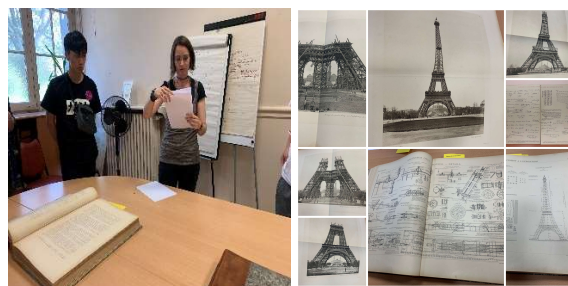
Julia CAMARERO さんと Christopher MARTELLET さんにより、パリキャンパスの基本状況と活動について紹介していただいた。そして、Eric MONTEIRO 教授が「International Master – Factory of the Future」というテーマについてプレゼントした。

2) 図書館見学

パリキャンパスの図書館でエッフェル塔設計図、設計と建築過程とエッフェル塔に登った人の手書きを記録した本を見せていただいた。総発行量 500 冊のうちの 2 冊であるため、非常に貴重な蔵書である。Adeline RUANO さんにより、日本語でこの本について詳しく紹介していただいた。



Martellet さんと Camarero さんの発表



Buano さんが本について紹介と本の様子

3) キャンパスツアーと研究室訪問

IBHGC、LCPI、PIMMとDYNFLUIDの順に4つの研究室に訪問した。IBHGCではSebastien LAPORTE教授によるバイオメカニクスを用いる医療用具と人間の体（膝と足首など）の動きのデジタル観測について紹介していただいた。LCPIではデザイン過程の最適化、高速プロトタイピングおよび環境に優しいデザインについて研究している。そして、PIMMは高エネルギーレーザーなどの特殊生産過程に適用できる材料エンジニアリングについて研究している。最後に、DYNFLUIDではFawaz MASSOUH教授により流体力学を用いる風力発電について紹介していただいた。



研究室訪問

4) ペタンク体験

研究室を訪問した後、Christopher MARTELLETさんにペタンクというフランス発祥のボールスポーツを体験した。ペタンクはコート上に描いたサークルを基点として、木製のビュット（目標球）に金属製のボールを投げ合って、相手より近づけることで得点を競うスポーツである。建築の中央部の庭でみんなと一緒に遊んで楽しかった。



ゲーム中の様子

6-3. ルノーについて

6-3-1. ルノーの概要

9月17日、現地での活動日としては最終日の午前中に、私たちはルノーテクノセンターへ伺った。距離はパリの中心街からバスに乗って1時間半ほどで、施設の周りはパリ市内に比べると建物が少なく、畑や森なども見られるのどかな雰囲気であった。また、HORIBAなどのメーカーの研究施設や工場も多く見られ、工業地帯のようになっていた。ルノーは1898年、フランスにて設立したオートメーカーである。現在はアライアンスを組む三菱・日産を含めると世界一、単独でもヨーロッパ1位のシェアを持つ。またルノー直結のモデルは約30あり、世界125ヶ国での販売を行っている。過去にフランス政府による国営化を経て、フランス経済の成長とともに規模を拡大した企業と言える。現在は再度民営化している。

6-3-2. ルノーテクノセンターの概要

ルノーテクノセンターは1998年、パリ市内外に散布していたルノーのデザイン・設計・研究・実証実験などの開発の拠点を一つに複合するために建設された。これにより一つの自動車の立案から製造までに必要な期間を65ヶ月から25ヶ月に短縮させ、グローバル競争への布石となった。また、現在は最先端のテクノロジーを備えており、高精度シュミレーターを導入することにより実証実験の削減など、コストカットにも尽力している。また、全従業員は1万人ほどであり、そのうち8000人はエンジニアで2000人はバックオフィスで構成される。働き方も非常に整備されており、フレックスタイム、年に1ヶ月の休暇など、非常にゆとりのあるワークライフバランスをとっていることを感じた。また、社用車がシェアカーとなっており、福利厚生とともに省エネにも気を配っていることがわかった。

6-3-3. ルノーテクノセンター訪問記録

今回私たちはタイヤのウィールの設計部門に伺わせていただき、ウィールの設計から発注、量産までのプロセスを説明していただいた。ひとえに一部品の開発といってもデザイン・乗り心地・ハンドリング性・コスト・静音性・省エネなど、求められる要素が数多くあり、これをバランスよく満たす設計が必要となる。そして約90日の設計、45日の実証実験、125日の量産化のプロセスを踏み、やっと自動車への搭載に至る。この中で何度も適応と修正を繰り返し、アップデートをしていくということを学んだ。社員の方々には私達が学生であることもあり、非常に丁寧に講義していただいた。今回の訪問を通して、ルノーという異国の地のオートメーカーについて広

く知り，多くの知見を得られたと感じる．またフランスでの技術者・研究者の働き方や熱意を肌で感じ，これからグローバル社会へアプライするための大きな準備となった．



6-4. HORIBA Europe Research Center

6-4-1. 堀場製作所（HORIBA, Ltd.）の概要

堀場製作所は 1945 年に設立され、本社は京都に位置する企業です。堀場製作所は元々海外製の pH 測定器の質が悪く日本製の pH 測定器を作ろうという理由で pH 日本初のガラス電極の pH 測定器を販売したのが始まりです。今でも pH 測定器は主力製品です。

堀場製作所は主に自動車計測、医用、半導体、環境・プロセス、科学 5 種類の製品があります。それぞれ異なる分野の研究をすることにより、バランス経営をとっています。

また、この会社の特徴として従業員が人生の多くの時間を会社で過ごすため、その時間を楽しみましょうという理由から「おもしろおかしく」という社是にしています。

6-4-2. HORIBA Europe Research Center の概要

HORIBA Europe Research Center はパリの近くに 2012 年に設立されました。近くにはエコール・ポリテクニク大学があります。この研究所では巨大な回折格子を作ることが出来るのが特徴です。もともとはフランスには世界最大の伝統的な分光測定装置を作っていたジョバンイボン社の技術を引き継ぎこの施設が設立されました。



6-4-3. HORIBA Europe Research Center の訪問記録

まず施設内の会議室に案内され、そこでは HORIBA 全体の紹介と HORIBA Europe Research Center についての説明を受けました。その後施設内の案内がありました。一番初めに案内をされたのはデモンストラショングルームという部屋です。この部屋は HORIBA の製品が何台もあり、それらを顧客に向けて紹介する部屋だと説明を受けました。蛍光 X 線装置などの素材の元素を調べる装置が数多く置いてありました。またその際 HORIBA の製品は設計から自社ですべてやっているため、製品の開発チームにはソフトウェアとハードウェアの専門とするエンジニアの 5 人くらいでチームを作ると説明を受けました。その後会議室に戻り、HORIBA Research Center で働いているエンジニアの方二人への質疑応答がありました。



6-5. キュリー研究所について

今回私はマリー・キュリー博物館を訪れた。ここではキュリーが研究に用いていた数々の実験器具並びに資料を閲覧することが出来る。訪れる人には外国人観光客の姿も多く見られ、年代も様々である。私が訪れた際には小学校4年生の子ども達もいた。彼らは学術的な資料が多いにも関わらず、一心不乱に資料を眺め、メモを取っていた。周りの人もそれがあたかも自然のように扱っており、子供たちの積極的な学びの姿勢に、またそれを周りの大人が支える姿勢に心うたれた。



少し話がそれてしまったが、キュリーが Radium の研究をしていた際、放射線の影響は考えていなかったため、キュリー自身大量の放射線を浴びていた。事実、キュリー博物館で Radium 放射線の影響によってガラスが紫色(下図参照)になっているものもある。現在では非常に危険と判断できる環境下でキュリーらは研究を行っていたのだ。文字通り身を削る研究の成果が、現在の放射線技術に大きな影響を与えている。非常に偉大な研究を成し遂げたキュリーらの偉業を実感できるキュリー博物館は科学者の卵である我々にとって非常に興味深い場所だ。



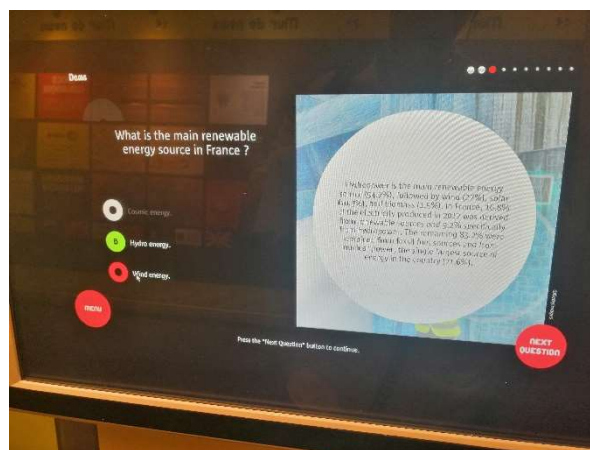
6-6. 科学技術博物館について



Name	Palais de la Découverte
Address	Avenue Franklin Delano Roosevelt, 75008 Paris, France
Operation	Monday: Closed
Hours	Tuesday to Saturday: 9.30am – 6.00pm Sunday: 10am – 7pm
Ticket Price	Full rate: €9 Reduced rate: €7 (under 25s, students, over65s) Happy Hours: €3 (students between 3pm – 6pm, except weekends and school holidays)

<Summary>

Palais de la Découverte is a science museum located in the Grand Palais, situated on Avenue Franklin Delano Roosevelt, Paris, France. This museum was founded by a French physicist Jean Perrin, who was a Nobel Prize Recipient in Physics (1926). He studied the Brownian motion which verified Albert Einstein's explanation and thereby confirmed the atomic nature of matter honored him the great achievement. Later in 1937 during the international exhibition on "Arts and techniques in modern life", he created the "Palais de la Découverte". His aim was to "bring science to life in the center of Paris" by focusing on hands-on experiments and spectacular demonstrations. Today, the museum contains permanent exhibits of mathematics, physics, astronomy, chemistry, geology, and biology, featuring a daily program of some sixty experiment presentation linked to its exhibitions and events.



Picture 1 & 2: The interactive learning booth



Picture 3: Biology Section



Picture 4: Astronomy Section



Picture 5: Physics (Light) Section



Picture 6: Electron show in Physics Section



Picture 7: Presentation show

<Personal Review>

This science museum is very good, suitable for kids and students to explore and experience science here. It is like the “The Louvre of Science!” The presentation, the models in astronomy, biology, anatomy or other section are all great. Will be an amazing way to spend a day here if you are a science lover, and this place is definitely a good place to cultivate children’s interest in the field of science.

The minus point I think is there are only a limited number of exhibition nor presentation in English. Almost all the information in French. Thus, it is not recommended for those who are not fluent in French.

6-7. シテ科学産業博物館について

<<基本情報>>

名称	シテ科学産業博物館 Cité des Sciences et de l'Industrie(フランス語)
開館	1986.3.13
所在地	パリ北東部、La Villette Park 内 最寄駅: <i>Porte de la Villette</i> 駅
来場者数	2,439,000 人/年
入館料	12€、(25 歳未満及び 65 歳以上は 9€)

① 成り立ち

かつてこの地には屠殺場があったが、冷凍技術の発展に伴い封鎖。その後政府によって整備され、1986 年 3 月 13 日に開館した。

② 展示内容

名前の通り、科学と産業に重きをおいた展示物が多く、「エネルギー」や「乗り物と人類」など私たちの産業に寄り添った内容から、「宇宙の歴史」、「数学」、「錯覚」など科学に関連した内容の展示物が数多く存在した。以下では特に目を引いた展示物について簡単に紹介する。

「エネルギー」の展示コーナーには、我々が普段 1 日に何リットルの石油を使用しているかを具体的に述べることでエネルギーに対する危機意識を刺激するものが存在した。また、このコーナーは「乗り物と人類」の展示コーナーと隣接しており、車・電車など様々な乗り物を用いる人類のエネルギー資源の過剰な利用について考えさせられ、非常に興味深いものだった。

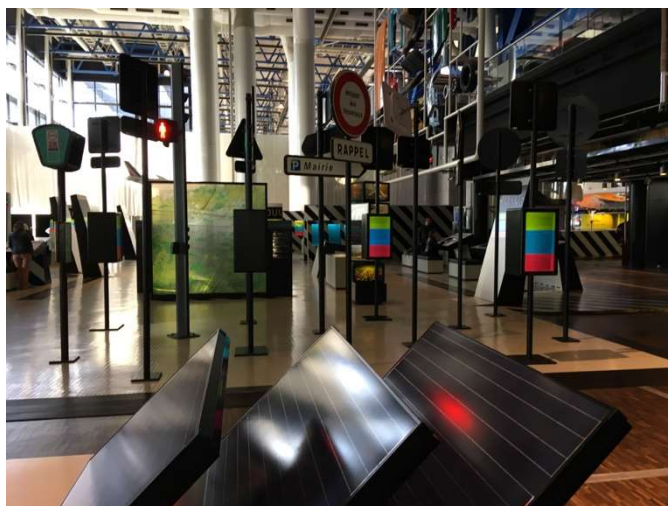


図 1 道路上の標識や、ソーラーパネルの展示

「ロボット」の展示コーナーには、ロボットの歴史を学ぶ場所や、実際に大きなロボットを用いて物を移動させる体験ができる場所があり、子供達が好奇心を持って体験し、楽しめるような場所があった。



図 2 「ロボット」コーナー

他にもかつて使われていた潜水艦 Argonaute の展示や、遺伝子学、数学など様々な分野の展示を見ることができた。全体を通してスケールの大きい展示が多く、多くの人々が楽しめるような工夫が数多く見受けられ、楽しむことができた。



図 3 潜水艦の外観

7. グループで調査したテーマ

7-1. フランス料理

印象深いフランス料理

私は可能な限り、滞在中はフランスの現地の人に教えていただいた料理を食べたのだがその中で最も印象深かったのはエスカルゴだ。私はバジルソースとクリームソースのようなものの2種類を食べた。どちらのソースもエスカルゴをまろやかな味わう点で美味だったが、特にバジルソースはニンニクらしきものの香りが非常にバジル・エスカルゴとマッチしていた。エスカルゴ自体は歯ごたえがありサザエのような触感であった。カタツムリと聞くと遠慮してしまいがちだが、初めてのエスカルゴを本場パリで味わうことができでよかったと思う。



フランスのコース料理

フランスのコース料理はだいたい前菜、メインディッシュ、デザートと飲み物から構成される。私たちがボルドーで食べたコース料理では、前菜が肉系で、メインディッシュと違って冷たいものである。メインディッシュにはステーキはもちろん、サケや鴨も一般的である。カモがフランスの食卓に多く出現しているのは驚いた。

楽しめるのは料理だけではなく、今回訪れた店はボルドーの中心地にある古き建物の中にあり、店に入ったらすぐ街中の賑やかが立ち去り、とても落ち着いた環境だった。歴史のある伝統的な居室は料理を美味しく感じさせる。



前菜のフォアグラ



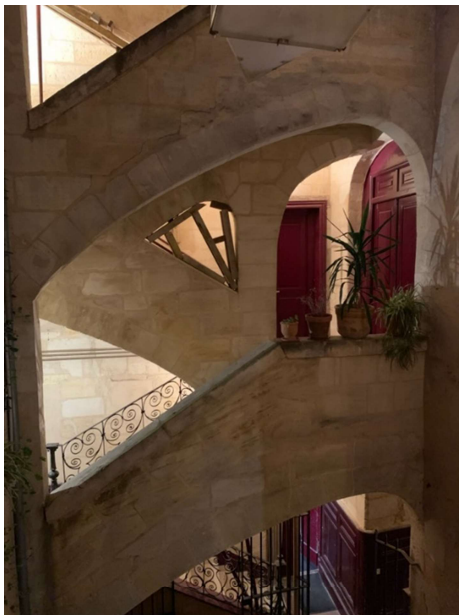
メインディッシュのステーキ



デザート



ワイン



建物中の構造



店の中

7-2. 食料価格調査

7-2-1. 価格調査

日本とフランスのスーパーで食料品の価格を比較した結果、以下ようになった。なお、青く塗られている方が安い価格であることを示している。

種類	商品名	フランス €	フランス 円	日本 円
飲み物	水500 mL	0.80 €	¥96	¥108
	水1.5 L	0.41 €	¥49	¥108
	オレンジジュース	1.79 €	¥215	¥170
	瓶ビール330mL	1.80 €	¥216	¥212
	ワイン750mL	5.55 €	¥666	¥1,490
乳製品	豆乳1L	1.22 €	¥146	¥180
	牛乳1L	1.10 €	¥132	¥181
	チーズ250g	3.65 €	¥438	¥642
	バター250g	1.85 €	¥222	¥429
肉製品	ソーセージ 6本	1.57 €	¥188	¥260
	サラミ100g	1.32 €	¥158	¥800
野菜・果物	ブロッコリー	0.99 €	¥119	¥214
	桃 5個	2.00 €	¥240	¥320
	リンゴ 1個	0.61 €	¥73	¥120
加工済み	サンドイッチ	1.34 €	¥161	¥278
	冷凍ピザ 1枚	1.45 €	¥174	¥278
	冷凍グラタン	3.40 €	¥408	¥321
	カップヌードル	1.90 €	¥228	¥138

結果として、乳製品、肉製品、野菜・果物が安かった。また、カップ麺は高かった。

フランスの外食は、

- ・レストランで前菜，メイン，デザートで 20€
- ・レストランのワインは 750mL のボトルで 13~18€
- ・パン屋のパニーニは 5-7€
- ・パン屋で販売されている 500mL の紅茶は 3€

だった。パン屋のパニーニは高いが量も多かった。フランスでは日本よりも圧倒的に自販機が少ないため、パン屋等で買わざるを得ない。

スーパーが安い、外食が高いという結果は、フランスの税制による部分が大きいのではないかと考えられる。

7-2-2. 税制

フランスでは、付加価値税(VAT)、日本でいう消費税があり、通常は 20%の税率が導入されている。しかし、スーパーで購入する食料品には軽減税率が適用され、税率が 5.5%まで軽減されている。フランスではスーパーで表示されている価格は税込だったため、消費者目線で迷うことはなかった。

7-2-3. 日本とフランスのスーパーの違い

フランスのスーパーマーケットは日本よりも簡易包装の取り組みが進んでいた。日本でも取り組んでいるところはあるが、レジ袋は有料であり、ビニール袋が 0.35 €, ショッピングバックが 0.75 €だった。野菜は量り売りで、自分でビニール袋に詰めるスタイルだった。

他にも日本と異なる点は多々あった。水や牛乳はダンボールから出したままの状態で置かれており、客は自分でビニールを破いて取り出した。レジは特徴的であり、客はカゴから商品を取り出してベルトコンベアに乗せる。他の客との区別には衝立をのせる。店員はベルトコンベアでやってきた商品のバーコードを読み取って流し、客はそれを自分で袋詰めする。全体的にコストや人件費といった点で日本よりも優れていると感じた。セルフレジも多かった。

7-3. ノートルダム大聖堂

名称:ノートルダム大聖堂(ノートルダム寺院とも)(Cathédrale Notre-Dame de Paris)

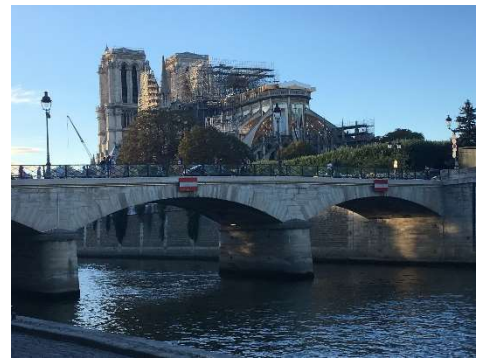
場所:パリ シテ島

宗教:キリスト教 ローマ・カトリック教会

建立:1196 年

パリのシンボルとも言えるノートルダム大聖堂は 1196 年、セーヌ川シテ島に建立した。ノートルダムとはフランス語で「我らが貴婦人」すなわち聖母マリアを指す。

2019 年 4 月 15 日夜に大規模火災が発生し尖塔などを焼失した。この火事は全世界で報道され、カトリック教徒、フランス市民の人々が焼け落ちるノートルダム大聖堂に向かい、祈る様子は日本のニュースでも連日放送された。翌 16 日午前、消火活動により鎮火するも、その再建は今も続いている。私たちのグループは火事状況について、実際に足を運び現地の人々のお話を伺った。



ノートルダム大聖堂の歴史を簡略的な年表にまとめた。

1163 年 国王ルイ 7 世・ローマ教皇アレクサンデル 3 世のもと建設が始まる

1196 年 西側の梁間を除き、ほぼ完成

1793 年 西正面の 3 つの扉口および、王のギャラリーにあった彫刻の頭部が破壊される

1804 年 ナポレオン 戴冠式を挙行

1945 年 第 2 次世界大戦勝利を祝う式典会場

2013 年 着工 850 周年を迎え、北塔と南塔の鐘の鋳造やノートルダム大聖堂前の広場の整備、屋内照明の改修などが行われる

2019 年 4 月 15 日 大規模火災が発生し、屋根の尖塔が崩落する

・どのくらい燃えたか

発生から 9 時間ほど燃え、二棟の塔からなる主要部は消失を免れたが、90 メートルを超える尖塔と屋根は崩落、これにより屋根に用いられていた鉛は融解した。また、木造の内装やステンドグラスも被害を受けた。火災の中心は大聖堂の上部であり消化は難航した。

・原因

事件性はなく、事故であったとされている。詳しい原因はわかっていないが、修復工事用のエレベーターの電気回路がショートを起こしたとみて捜査が進められている。(火災発生現場とエレベーターは離れているという反論も上がっている)

当時現場は火災報知器や消火器はあったがスプリンクラーは設置されていなかった。

・今後

マクロン大統領は5年以内には修復を完成させると力説しているが(2024年のパリオリンピックを意識したとみられる)専門家の中では10~15年かかるとみる意見も多い。また、屋根などに使われていた鉛の融解した量は300tに及ぶという。鉛は発ガン性、神経への毒性、その他臓器の疾患の原因となりうる危険な物質である。鉛の灰による汚染は空気、土壌、水に及んでいる。付近にはセヌ川もあり、周囲の影響を十分配慮して工事を進める必要がある。

再建案は国際的な公募も行っており、マクロン大統領は以前と同じ姿に復元するのにこだわらず、ゼロベースで新しいデザイン変更に向き姿勢を見せている。

また、保守系の野党からは、元の姿に戻すべきとの主張が強く、議論が盛んに行われている。

・現地の人々の声

「ノートルダム大聖堂はパリのどの位置から見やすいため、ニュースで見るよりも先に実際に燃えているところが見えた」

「煙が見えて外に出たら塔が倒れた、怖かった」

「キリスト教の人でなくても、パリのシンボルが焼けてしまったのは心苦しい」

「予想外だし、ノートルダム大聖堂はパリの重要な建物であったのでショックであった」

「最大の教会が燃えて、とても寂しい」

「復旧は早いと思うので、燃えた後のノートルダム大聖堂は逆に珍しいから見ていったほうがいい」

「ノートルダム大聖堂のために数十億ユーロ集まったが、もっと優先すべき環境問題にお金が集まらないのは残念なことである」

ノートルダム大聖堂が燃える様子をパリの人々はニュースなどよりも直接目で見ていたことがわかった。パリ市民にとってノートルダム大聖堂は街のシンボルであり、それが燃えたことは多くの人々に恐怖や悲しみを与えたことがうかがえた。それに対し、ノートルダム大聖堂に対して市民からの寄付がたくさん集まったことに対する意見も興味深かった。今回、私たちは完全なノートルダム大聖堂を見ることはできなかったが、燃えた後の姿を忘れず、再建後に完成された新しい姿を見に行きたいと思う。

9. 所感

今回のフランス超短期留学を通しての所感を、大きく3つのことについて述べたい

1. 大学のシステムの違いについて

日本の修士課程では1年次から研究室に所属しながら授業を受ける。その為、知識・技術が不足している状態で研究活動を行い、研究活動を通して培っていく Research based のシステムが一般的である。一方でフランスの大学は、まず授業を受けることからスタートする Course based の修士課程であった。十分な知識を蓄えてから研究活動を行うシステムは、私には非常に効率的に思えた。

知り合った修士学生は皆プログラム言語をまず習得し、研究活動においても積極的に MatLab 等のプログラミングソフトウェアを用いていた。私は研究活動において少し MatLab を使うことがあった。プログラミングは非常に有用な手法であるが、独学だと非常に時間がかかりとても大変であった。また就職活動においてもプログラミング能力が今世の中にどれだけ必要とされているかを知った。その為、学生のうちにプログラミングを含む多くのことを、研究活動前に学べるフランスの大学制度は非常に効率的で、現代向きのシステムであると思う。これだけでもフランスに留学するメリットとしては十分なのではないだろうか。

2. 文化について

フランス人はプライドが高く英語を話すと腹を立てる人もいると聞いた。実際にそうだろうと思う人もいたが、ほとんどの人は日本人に対して友好的で、親切に受け答えしてくれた。また、スリの文化はあり、私自身スリにあいそうになった。(何も取られていない)初対面にも関わらず必要以上に友好的で距離を縮めてくる人には気を付けた方が良さだろう。盗まれる方が悪いという考えか、スリ中に助けてくれるフランス人は少ない。

3. メンバー並びに引率者との協力関係の構築

私はリーダーとしての役割であった為、この留学が始まる前からどのようにメンバーや引率者を巻き込み、楽しい留学にするか考えていた。事前学習だけでは仲が深まらないと思ったからである。事前に自己紹介用写真をアルバムにしたのは良かったと思う。留学中もメンバーは頻繁に使い、名前を覚えていったようだ。留学中もなるべくメンバーに声をかけ、引率者とメンバーの橋渡しの様に話を振るように意識した。仲が良くなると、毎晩のようにメンバーとお酒を飲みながら交流を深められ、その日のことを振り返ることや、情報・意見共有する等、より充実した留学体験ができたと思う。リーダーが出来ることは限られているようで沢山あると思う。ぜひともこの記事を読んでいる人には次回リーダーになってもらい、この記事が自身の可能性を広げる一助としてくれたら幸いである。

(修士2年/物質理工学院 応用化学系 応用化学コース)

The visitation program to France was a great and memorable program as this trip brought me an invaluable opportunity to explore a European country, and also makes a lot of friends during this trip.

I enjoy joining this program because the schedule arranged is not that packed, and we have enough free time to explore France and Bordeaux, which gives us valuable experience in tasting wine, western food, shopping experience etc. The program also allowed us to visit 3 universities and 2 companies. I personally favour the visit to the Renault Technocenter and this was also the reason why I aimed to join this program in the beginning. The visit to Renault given us one of the valuable experience which let us experience the working culture, environment of one of the largest car manufacturer in Europe. Renault Technocenter is so big which impressed and amazed me a lot. The building was big which sometimes make me have the feeling being in another world. Also, the visitation to the universities also gave us some insight about the French's curriculum, in which they have preparatory school for engineering course for 2 years and undergraduate studies for 3 years only. Meanwhile in Japan, we have a 4-year undergraduate study and no preparatory school. Moreover, their Master studies only 1-year course which is different than Japan 2-year master courses. Throughout this visitation, I personally found out that their engineering school is more focused on management and group works for the reason of cultivating team working skills and management skills that is essential in the future. Nevertheless, in the Sorbonne University, we had a chance to receive two lecture series, which is Introduction to Design of Experiment (DoE) methods and cold plasma. It was a great experience because we were taught in French teaching style by their lecturer. I was pretty impressed for the DoE method taught by Dr Jerome. The DoE method he presented is a good help to the researcher and engineer because it could apply to our works which save time and costs. Besides the experience gained from the series of visitation, we also had the free time to visit other places and experienced the local cuisine, French culture and arts. It was a good chance for us because we visited Bordeaux, which is a city famous of grape vines and Paris, which is the capital of France. Two cities in France which have different cultures in the arts and economic activities immersed us in fantastic eye-booming culture and finger-licking tasty cuisine. I am fortunate to have the chance to join the Saint-Émilion's wine trip where I can experience the local grape farming and vineyard. I couldn't describe my feeling in words and only can say the place was amazing and I guess I fell in love with red wines and France at the same time!

Last but not least, over this 10-day being together with bunches of Japanese friends, I have nothing to complain, but only have the feeling of happiness, satisfaction and enjoyment. Every day was full of new and fresh information about the France and enjoyment plus excitement from everyone in the program. We crazy, we laughed, we played and we enjoyed almost everything together. Despite having different educational backgrounds, we still have a lot of fun together and this is also one of the plus points which I get from joining the program. I just can say that I cannot be luckier than that time while in France. This is the first time I visited Europe countries and the memory is so wonderful. This program makes me even more fascinated with Europe, and I hope one day I will have the chances to visit other European countries as well. Shout out to the GSEC office for making this program happened and also my sincere appreciation to all who joining this program for those fun and wonderful that we spent together. Memory is beautiful because of you =) Thank you! (修士1年/工学院 機械系 エネルギーコース)

今回の留学を通じて、英語力の大切さを、身をもって体感した。周りの参加者やソルボンヌ大学、アールゼメティエの生徒たちの英語力が高く、英語力強化のモチベーションになった。フランスという非英語圏でも、英語が通じればどうにかなるということを実感できたのは大きいと思う。

個人的に印象に残った点がいくつかある。まず、ソルボンヌ大学での講義だ。1つは Design of Experiment(DoE)、もう1つはプラズマを用いた材料の講義だったが、僕は前者の講義が印象に残った。この講義の背景として、実験には多大な費用と時間が掛かる。生物実験だと倫理の観点からも実験は少ない方が望ましい。そこで必要となってくる考え方が DoE である。この考え方は研究室における実験にも応用できると感じた。

次に、フランスに行くことによって、日本の良い点を再確認できた点である。パリのメトロは物乞いが電車内を叫びながら移動することもあり、治安の悪さを感じた。また、トイレでウォシュレットが付いているという点は日本の良い点のひとつだと思う。

最後に、フランスは食がとにかく美味しかった。肉やチーズ、ワインが安く、種類も豊富で美味しかった。パリの部屋ではキッチンが付いていたので、仲間内で調理したのもいい思い出となった。

グローバル理工人の超短期海外派遣プログラムは、短期間で異文化理解ができ、様々な職場や大学に行くことができるので将来就職や留学をする際にとっても参考になる。自由時間も2日間あったため観光も楽しめ、よい留学だった。またこのような機会があったら参加したい。

(学部4年/物質理工学院 材料系)

今回が私にとって初めてのヨーロッパであった。その中でもおしゃれの象徴のようなフランスに行けることに大きな喜びを感じていた。今回の留学に参加するきっかけをくださった先生にはとても感謝している。

ソルボンヌ大学で実験の仕方についての講義を受けた。先生の英語ははっきりしていて丁寧で分かりやすく、途中で問題もはさんでくれたのでとても楽しむことができた。内容は今まで知らなかったことばかりで勉強になった。プラズマについての講義は、専門用語が増えたことで少し難しかったが大体の内容をつかむことができたと思う。楽しみにしていたソルボンヌ大学の学生との交流は、ストライキによって生徒の数が少なかったのが少し残念であった。それでも彼らと日本やフランスのことを話したり、週末と一緒にエッフェル塔に上ったりできたので有意義な時間が過ごせていい思い出ができた。

アールゼメティエに訪れた時、実験室の天井が高いうえにガラスになっていて太陽の光が入るようになっていたため、開放感があり明るかったのが印象的であった。また、エッフェル塔のすべてが詰まった本を見ることができたのも私の印象に残っている。初めて間近でエッフェル塔を見て、日が沈み、空が濃い青に染まるころに輝きだしたエッフェル塔の美しい姿に息をのんだ。その次の日にエッフェル塔の本を見ることができたので、どのような構造になっているのかとても興味がわいた。

ボルドーもパリ市内もたくさん見て回り、自分たちで地下鉄やバスに乗って充実した日々を送

ることができた。ルノーや HORIBA、大学の研究室などただの旅行では見学できないところを見学できて、学生とも交流できたのは留学ならではのことであるので、今回参加して本当に良かったと思っている。また、今回のプログラムで一緒になった東工大の学生とも 12 日間を通して親睦を深められたのは嬉しいことであり、留学中たびたび助けてくれたことに感謝したい。

(学部 4 年/物質理工学院 材料系)

今回のフランス超短期派遣留学を通して多くのことを経験し、学ぶことができた。私がこのプログラムを志望したきっかけは、学部 4 年生を半年留年し卒業が遅れたことだった。同期と足並みがずれてしまい絶望する中で、自分自身が変わるきっかけとなればと思い、本プログラムに応募した。この他にもスウェーデン・タイなどの派遣先があったが、文化的・政治的に歴史の深い土地に行きたいと思い、フランスを選択した。本プログラムでは主に現地の 2 つの大学と 2 つの企業に訪問させていただいた。それぞれの場所において大きな経験を得られた。

大学の見学においては現地教授による特別講義と、研究室見学、学生交流を行った。特別講義では実験統計・プラズマに関する講義を行っていただき、短い時間ではありましたが、実験に行き詰まっていた私に一つのアイデアを示していただいたとともに、プラズマに関する広い知見をいただいた。また現地大学の学位制度を細かくご教授いただき、日本の学位制度との違いを感じたと同時に、長期留学への見通しを立てることができた。また研究室見学においては使用している機材やソフトウェア・ハードウェアが現在私の使っているものと非常に似ていることに気づき、場所が変わっても研究方法は非常に近いと感じた。また多くの国籍の研究員が在籍しており、日本よりもグローバル化が進んでいることを感じた。

企業訪問に関しては、ルノー・HORIBA と日本と関係する企業に訪問させていただき、会社概要の説明や保有するテクノロジーの解説をしていただいた。グローバル企業の規模感や、フランス人の働き方を肌で感じ、海外で働くことを視野に入れようと思った。

また、4 つの訪問先以外にもワイナリーやエッフェル塔など様々な場所で観光をした。ボルドーのワインは非常に深みがあり感動した。死ぬまでには必ずまた足を運んで、飲みに行きたいと思う。また滞在中に多くフランス人の方々と関わる中で、そのフレンドリーさと親日文化を感じた。

今後の展望としては、来年の 9 月から 3~6 ヶ月間またフランスに長期留学することを考え、その準備を進めていこうと思う。今回の短期派遣を通じて長期留学へのモチベーションが上がり、それだけでも非常に実り有るものとなった。また語学面・学術面における課題も多く見付き、来年の留学に向けて着実に準備していこうと思った。

(学部 4 年/物質理工学院 材料系)

私はこれまで海外に行ったことがなく、海外に高い心理的ハードルを感じていた。初めての海外経験を得て、そのハードルを下げるというのが、本プログラムに参加した理由だった。目的は達成されたが、一方で自分の英語力の低さを痛感した。なんとか自分の意思を伝えられても相手

の言っていることが聞き取れないことが多々あった。特に講義において自分の関心の高い話題でたくさん聞きたいことがあったにも関わらず、それができなかったことが歯がゆかった。英語が不可欠となる場面を経験し、渡航以前に増して語学学習への意欲が高まったことは今回のプログラムでの収穫の一つであると思う。

日本とフランスのライフスタイルの違いに触れることができたのも貴重な経験だった。労働者を大切にするというフランスの風潮を感じる出来事が多かった。お店は夜遅くや日曜日に営業しておらず、スーパーではレジ係が座って仕事をしていた。滞在中に交通機関のストライキが起きたことも印象的だった。日本ならばストライキでも来てくださいと通達を出す企業が現れると容易に想像できるが、この日は店員が出勤できないのでソルボンヌ大学内のカフェテリアが営業していなかった。ルノーでは働き方についてもお話を伺うことができ、長いバカンスが保証されていると聞いてさすがはフランスと思った。ルノーテクノセンターは敷地が広大なため、歩きやすいスニーカーを履いていると見せられた時には驚いた。日本でも履きやすい靴を履かせればいいのと思った。労働者の扱いについて日本が学ぶべきところは多いと感じた。

最後に、引率してくださった教職員の方々、お世話になった現地の方々、迷惑ばかりかけてしまったメンバーのみんな、本当にありがとうございました。

(学部4年/物質理工学院 応用化学系)

今回のプログラムは初めてのヨーロッパ渡航であり、長年日本に生活してきた中国人である私にとってとても貴重な経験となった。プログラムが用意された大学・企業訪問や学生交流を通して、フランスという国の文化・制度・生活を十日の短期間で経験し、理解することは今後の人生の糧になったに違いない。

フランスの大学を訪問し、一番魅力的だと感じたのはキャンパスと研究室の広さだった。東京の高い土地に建てられた大学と違って、開放的でリラックスできる空間での研究生活に憧れるようになった。ENSAMの学生たちはArtと社会活動をエンジニア教育に取り入れ、普通の理工系大学と全く違う雰囲気を感じた。ソルボンヌ大学でDoEの授業を受けて、自分の研究ではまさに効率の悪いOEAT法を使って実験してきた。今後はDoEについて詳しく勉強し、自分の研究に取り込みたいと考えている。

企業訪問では製品のプロジェクトとマネジメントについて勉強し、科学技術はどのようなプロセスで製品となり、人々の日常生活の役にたったかを俯瞰できた。そろそろ就職活動を考えないといけない時期が迫ってくるので、役に立つ情報をたくさんいただいた。ルノーでは実際にフランスの会社の働き方に触れることができた。HORIBAでは私が普段実験で使っている分析機器の設計・製造・販売・サービスの詳細を解説していただき、研究を始めて半年くらい経った私にとって感動とワクワクはこの上ない。

プログラムは自由期間をたっぷり用意された。それを利用して思い切ってボルドーとパリを満喫してきた。渡航前にフランス人は英語を喋ってくれないなどの偏見を持っていたが、自転車のレンタルで困ったときや道を探しているときに何度も声をかけられ、世界屈指の観光大国のマナーを感じた。

(学部4年/物質理工学院 応用化学系)

最初に、この短期留学プログラムに参加したい動機はグローバル理工人の中級コースを完成させることとたくさんの美術館がある国に行きたいことでした。したがって、ルーブル美術館、オルセー美術館、ピカソ美術館などたくさんの美術館もあるし、留学時期も卒論発表に被らない超短期フランス留学プログラムに参加すること決めました。

今回の留学はボルドーとパリ二つの町に行き、アールゼメティエ、ソルボンヌ大学、ルノーとHORIZONを見学しました。この中に、印象に残ったことはボルドーの美しい町並み、ルーブル美術館の『サモトラケのニケ』という作品とソルボンヌ大学で受けた「DoE」に関する授業でした。

ボルドーの町には、主に 18 世紀に造られた古典的な建物が並んでいます。街に並んでいるきれいな建物を見ながら、ガロンヌ川に沿って歩くことはとても楽しい体験でした。まるく 18 世紀の歴史の中に歩いていることを感じました。

そして、パリに移動して、定番のルーブル美術館を見に行きました。今まで『モナ・リザ』と『ミロのウィーナス』しか知りませんでした。今回の観覧で、『サモトラケのニケ』という勝利した後船首に翼を開く彫刻を見ました。この作品から現れる「勝利」、「自由」と「美」に感動しました。

最後、一番印象に残った授業はソルボンヌ大学で受けた「DoE」(Design of Experiment)に関する授業でした。メジャーは有機合成のため、実験をうまく設計できないと、時間もとてもかかるし、成果も出せません。したがって、この授業を受けて、DoE という効率的な実験設計法を学んで、この方法を今後の実験設計に活用して、早く成果を出すことを期待しています。

以上がフランス留学の所感でした。予想以上のいい留学体験でした。

(学部 4 年/物質理工学院 応用化学系)

今回、私がフランスへ行きたいと思った主な理由として、私たちが持つ「フランスはおしゃれで優雅な雰囲気がある」というイメージがどうして作られたのか、実際にフランスの文化、歴史を学び、生活することで感じてみたい、といったことが挙げられる。

まず、ボルドーで感じたのは住宅を含む多くの建物が歴史を感じさせるものであるということだ。現地で話を聞いたところ、それらは主に 18 世紀に建てられたもので、外観を損なわないように様々な方面での尽力で維持されているとのことであった。私は、日本と違い地震や自然災害が少ないこともあるかもしれないが、フランス人の自分の国の文化に対する意識を感じることができた。

次に、パリで感じたのは美術館や博物館、あるいは街中の彫刻、像など、芸術に関するものが日本に比べて数多く存在している、ということだ。どこを眺めても絵になるような町の風景は非常に考えられて作られているのだろうと感じた。

また、学業面ではより効率の良い実験の組み立てや、プラズマに関する講義など、専門的な分野に対する自分の知識の及ばないこともあったが、楽しく学ぶことができ、また、訪問先の大学の仕組みを知り、大学生と交流することで、フランスの文化や歴史を感じることができた。

今回のプログラムは私にとって初の留学であったが、再度留学に挑戦したいと思える非常に充実したものであった。

最後に、このような貴重な経験をさせてくださった現地の方々、引率の先生方、東工大生の方々、ありがとうございました。(学部 3 年/理学院 物理学系)

今回のフランスの超短期留学プログラムに参加した最大の目的は海外に大学で学ぶということはどうなのかを知ること、自分の興味のある分野についてどのくらい学べるか知ることでした。まず前者については現地に行って東工大で学ぶのとは言語の壁があったことに気づかされました。留学中にパリのソルボンヌ大学でレクチャーを二つ受けたのですが、その際多くの専門用語を英語で話していたため一つ一つ理解するのに苦労しました。また、英語圏以外の国に留学するためには、授業は英語でも日常生活や研究室の一部では現地の国の言語を習得しなければいけないと感じました。次に後者についてですが、フランスはエアバス社があるため自分の興味のある航空について深く学べる環境が整っていました。それは授業のみならず、訪問した大学の図書館でも東工大の図書館と比べても数多くの航空機に関しての本が置いてありました。

また、留学中は日本にいる時には経験できない貴重な体験をできた。自分の中で一番の衝撃はパリ市内での貧富の差である。パリ市内の人通りの多い道路を5人くらいで行動していた時に実際に妊婦さんと10歳くらいの子供2人が近づいてきて強引にかばんを開けようとして貴重品を盗まれそうになりました。このことから、フランスのような先進国であってもこのような現状に衝撃を受けました。さらに現地滞在中にはメトロがストライキする日があり、今まで教科書でしか聞いたことのないストライキを知ることが出来ました。最後にこのプログラムで自分の長期留学への関心が大いに高まり、英語への学習のモチベーションも高まったと実感しました。非常に貴重な体験を提供し、計画してくださった先生方に大いに感謝しています。

(学部1年/工学院)

今回のフランスの超短期留学プログラムに参加した最大の目的は海外に大学で学ぶということはどうなのかを知ること、自分の興味のある分野についてどのくらい学べるか知ることでした。まず前者については現地に行って東工大で学ぶのとは言語の壁があったことに気づかされました。留学中にパリのソルボンヌ大学でレクチャーを二つ受けたのですが、その際多くの専門用語を英語で話していたため一つ一つ理解するのに苦労しました。また、英語圏以外の国に留学するためには、授業は英語でも日常生活や研究室の一部では現地の国の言語を習得しなければいけないと感じました。次に後者についてですが、フランスはエアバス社があるため自分の興味のある航空について深く学べる環境が整っていました。それは授業のみならず、訪問した大学の図書館でも東工大の図書館と比べても数多くの航空機に関しての本が置いてありました。

また、留学中は日本にいる時には経験できない貴重な体験をできた。自分の中で一番の衝撃はパリ市内での貧富の差である。パリ市内の人通りの多い道路を5人くらいで行動していた時に実際に妊婦さんと10歳くらいの子供2人が近づいてきて強引にかばんを開けようとして貴重品を盗まれそうになりました。このことから、フランスのような先進国であってもこのような現状に衝撃を受けました。さらに現地滞在中にはメトロがストライキする日があり、今まで教科書でしか聞いたことのないストライキを知ることが出来ました。

最後にこのプログラムで自分の長期留学への関心が大いに高まり、英語への学習のモチベーションも高まったと実感しました。非常に貴重な体験を提供し、計画してくださった先生方に大いに感謝しています。

(学部1年/工学院)

今回の留学は短いものだったが、非常に充実し、今後に活かせるものに富んだ体験となった。異文化理解、異なる環境において適応し、コミュニケーションをする能力など将来必要な能力が身につき、また今後どうこれらを伸ばしてゆくかが明確にできた。さらに自分のキャリアプランについて考え直すいい機会となった。

自由だったり、雑だったり、しかし本質的なところは合理的なフランスの社会は日本にないものを持っていた。特に、大学院制度などは違いが大きく、社会人学生を擁する研究体制が整っていて博士場合が顕著であった。修士課程の学生に対し大学側が半年ほどのインターンの時間を設けて、必修化していることで、就職がしやすく学生がフレキシブルに動ける制度も興味が湧いた。

その上で、自分にはまだまだ日本でできること、すべきことが浮き彫りになった。いざ現地の学生と話すと思った以上に意見を伝えることができたが、それと同時に構文力や単語力の不足から伝えきれずに終わってしまうこともあった。また、周囲の助けもあったが、現地の資料や研究内容を理解できたのは日本での学習が生きていることを感じた。

日本で学んだ基礎学力はガラパゴスなものでなく、徹底して収めることで海外でも自身を支えてくれることを強く実感した留学であった。これからの日本での生活で学習へのモチベーションが高まるとともに、自分のやりたいこと、ありたい環境を海外を選択肢に入れて探していき、そのための努力を惜しまず大学生活を送ろうと思う。

(学部1年/工学院)