



# JEMARO

Japan-EU高度ロボティクスマスタプログラム

## 事業報告書

2019年度 - 2023年度



## 事業報告書発行にあたって

申請者 慶應義塾長 伊藤公平

JEMARO 事業報告書の発行に際し、ご挨拶申し上げます。

慶應義塾大学は、平成 26 年度に採択された「スーパーグローバル大学創成支援」事業を受け、学問によってさらに国際社会に貢献することを目指し、活動してきました。そうした大学の国際教育の質を高める取り組みとして、ダブルディグリーなどの国際共同学位プログラムは重要であり、「慶應義塾中期計画 2022-2026」においても国際共同学位の推進をグローバル教育推進の要として掲げています。このなかで理工学部・大学院理工学研究科は欧州 6 カ国 11 件のダブルディグリープログラムに加え、新たに本事業の活動である JEMARO プログラムを欧州 3 カ国の機関と協働で構築し、連携を推進することで、国際化のけん引役として学内外の様々な組織との連携活動を行ってきました。関係各位のご協力に感謝申し上げます。

事業責任者 理工学部長 村上俊之

この報告書は、令和元（2019）年から 5 年間、大学の世界展開力強化事業-日-EU 戦略的高等教育連携支援のもとで実施された取り組みとその成果をまとめたものです。このプログラムは、欧州の三大学（Ecole Centrale de Nantes, France; University of Genoa, Italy; Warsaw University of Technology, Poland）および慶應義塾大学大学院理工学研究科の連携によりスタートした高度ロボティクスに関する共同学位プログラムであり、ロボティクス分野では日本で初めて実施された共同学位プログラムになります。当初は Joint Degree の学位スタイルが強く推進されましたが、各国における法規制を考慮しつつ、質の保証が担保できる体制を整える必要があり、様々な検討を行いました。欧州および日本国内の制度や質の保証への対応に多くの苦難があり、最終的に Joint Degree への展開も可能なプログラムとして、プログラム内容の充実化に重点を置いた分野に特化した Double Degree プログラムを設定し、2019 年度から 2023 年度までに、計 78 名の学生（内日本人学生は 16 名）の受入れに成功しております。また同時に、欧州三大学と理工学部教員の多くの活発な交流が促進されました。こうした活動を詳細にまとめたものが本報告書の内容となります。多くの方々にとって意義のある情報としてご活用いただければ幸いです。

## 目次

事業報告書発行にあたって .....	1
第1章 世界展開力強化事業への申請 .....	3
第2章 実績と概要 .....	11
2-1 交流プログラムの概要 .....	11
2-1-1 プログラムの内容 .....	11
2-1-2 JEMARO 参加学生 .....	15
2-1-3 プログラム運営 .....	16
2-1-4 共同学位検討 .....	16
2-1-5 コロナ禍の対応について .....	18
2-1-6 5年間のアクティビティ .....	20
2-2 JEMARO プログラム学生受入教員報告 .....	24
2-2-1 担当教員の概要 .....	24
2-2-2 受入教員報告 .....	28
2-3 JEMARO プログラム参加学生報告 .....	32
2-3-1 プログラム参加学生の概要 .....	32
2-3-2 プログラム参加学生報告 .....	34
2-4 教員の相互派遣について .....	42
2-4-1 相互派遣の概要 .....	42
2-4-2 参加教員の出張報告 .....	47
2-5 国内外への情報発信と成果の普及 .....	61
2-5-1 ウェブサイト、SNS での情報発信 .....	61
2-5-2 国際会議での成果発表 .....	64
第3章 まとめ .....	68
資料 .....	69
資料-1 日本人派遣学生参加後アンケート .....	70
資料-2 派遣学生英語研修事後アンケート .....	95
資料-3 派遣学生による留学報告書 .....	99

## 第1章 世界展開力強化事業への申請

ここでは、令和元年度に「Japan-EU 高度ロボティクスマスタプログラム(JEMARO)」と題した取り組みを申請した際の申請書の内容をほぼそのままの形で転載する。ここで計画された項目については、そのまま実行されただけでなく、中には予想以上の成果がもたらされたものもある。それらの成果については次章以降の項目で詳述する。

### 【プログラムの目的及び概要】

日欧に限らず、産業界や社会基盤の発展のためにロボティクス技術の重要性が増している。世界中で広く利用されている産業用ロボットに留まらず、スマートシティ、スマートホーム、自動運転、医療ロボット、エンターテインメント、レスキュー、人間支援、身体機能の拡張など、身の回りのあらゆる場所でロボティクス技術への期待が高まっており、世界的に見て高度ロボティクス技術者の需要が高まることは疑う余地がない。このため、提案する JEMARO プログラムでは、欧州 3 大学（フランス Ecole Centrale de Nantes、イタリア University of Genoa、ポーランド Warsaw University of Technology）と慶應義塾大学がそれぞれのリソースを提供することによって、単独では成立しない教育・研究体制を構築するとともに、各国パートナー企業との協働体制を構築することで、次世代高度ロボティクス技術者を育成するとともに実社会に人的・技術的リソースを還元することを目的とする。

JEMARO は国際共同研究を中核とした 2 年間の修士プログラムであり、世界各国の学士以上のロボティクス関連学位を取得した学生（出願時、見込みを含む）を対象とする。JEMARO コンソーシアムによる共通スクリーニングを経た学生は 1 年目を欧州（仏/伊/波）で、2 年目を日本で過ごす。1 年目の欧州では、ロボティクス分野で共通のバックグラウンドとなる知覚システム（ビジョン、センサ、信号処理）、認知システム（計算機科学、AI、ニューラルネットワーク）、駆動システム（力学、動力学、制御）、数学（モデリング、シミュレーション、最適化）に関する共通科目とプロジェクト、語学を履修する。なお、これらの共通科目は各国で同様の枠組みで提供されるとともに、プロジェクトでは日欧各 1 名の指導教員による 2 年目の修士論文のベースとなる課題が提供される。2 年目の日本では、修士論文の執筆に向けた研究科目と、研究内容に応じた専門的な講義科目を履修する。また、外国からの学生に対しては修了単位には含まない日本語科目も提供される。なお、JEMARO への入学時期は 9 月を想定しているため、日本をはじめ 6 ヶ月のギャップ期間がある大学の出身者に対して、JEMARO 合格から入学までの間に慶應義塾大学が技術英語に関する準備講座を提供する計画である。

欧州の単位制度では、合計 8 時間の講義と 17 時間のホームワークが 1 ECTS としてカウントされ、1 学期で 30 ECTS、2 年間で 120 ECTS が修了要件である。一方、慶應義塾大学では

2年間で講義20単位と研究10単位の合計30単位が修了要件である。日本の制度では単位認定の上限が10単位に定められているため、JEMAROでは1年目に欧州で60 ECTSを取得し、そこから講義8単位分を慶應義塾大学が認定し、2年目に日本で22単位（研究10単位、講義12単位）を取得することを修了要件とする。なお、JEMARO参加学生は、上記の要件を満たすことで欧州1大学と慶應義塾大学の2校から修士号が授与される。

**【養成する人材像】**

JEMAROプログラムは以下に示す特徴を有する。

- ・国際共同研究を中核としたカリキュラム
- ・ロボティクスに関する学際的基礎科目（必修）と高度専門科目（選択）の提供
- ・パートナー企業による研究課題や講義、インターンシップ、修了後の進路の提供
- ・欧州の少なくとも1ヶ国と日本にそれぞれ1年間滞在

これにより、JEMARO修了生には実社会のニーズに基づく課題に対して、自ら考え、実行し、他者とのコミュニケーションを通して異なる文化的背景を包含して解決策を提案できる技術者として、社会に貢献できる人材となることを期待している。こうした人材こそ、現在のロボティクス分野の研究と社会のニーズのギャップを埋められる次世代高度ロボティクス技術者である。

**【本事業で計画している交流学生数】** 各年度の派遣及び受入合計人数

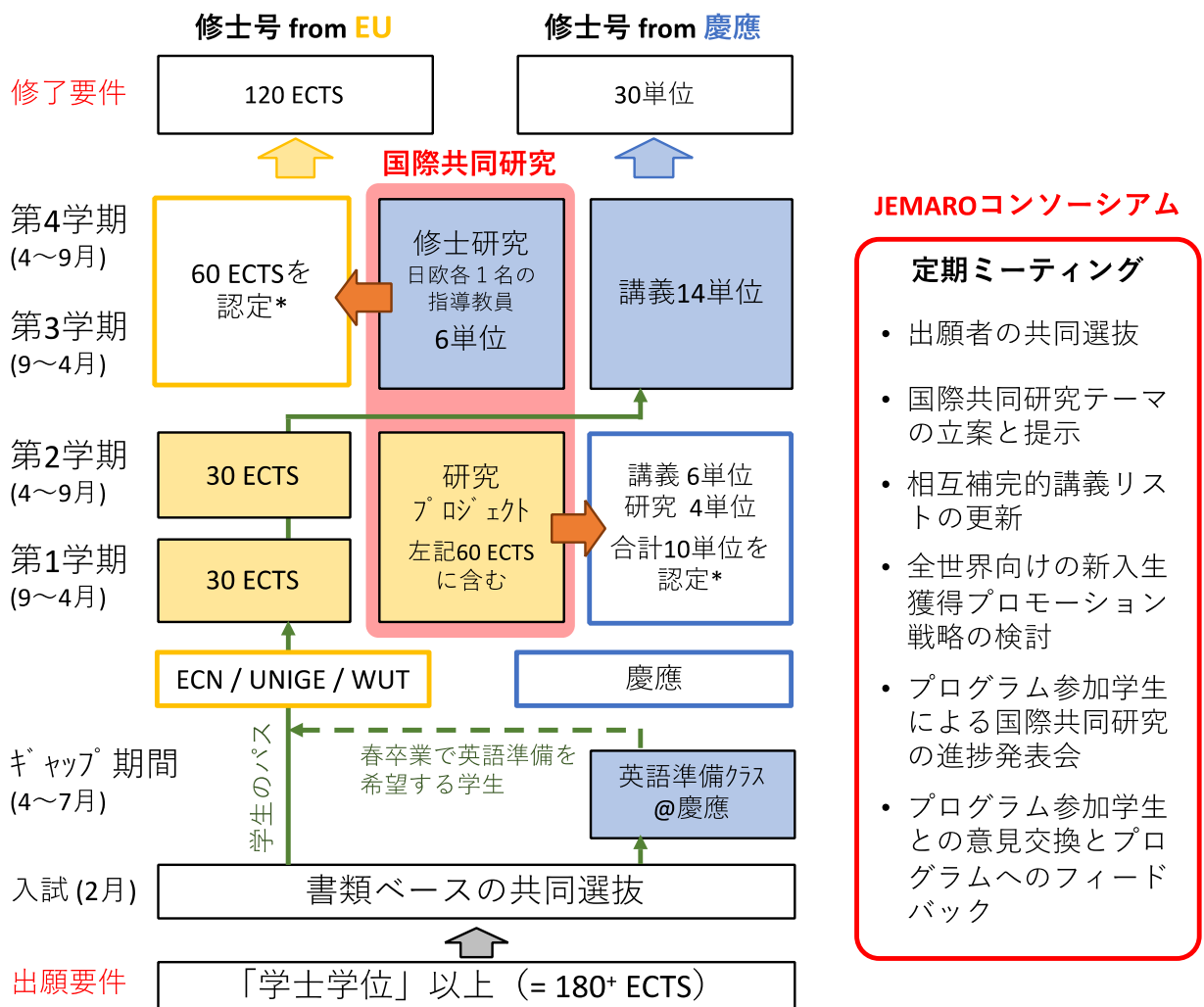
(単位：人)

2019年度		2020年度		2021年度		2022年度		2023年度	
派遣	受入	派遣	受入	派遣	受入	派遣	受入	派遣	受入
0	0	2	0	4	14	4	12	8	12

# 国際共同研究を中核とした高度ロボティクス教育を実現する 国際共同修士プログラム JEMARO

## JEMARO修了生の人材像

- 異なる文化圏の背景を理解し、国際共同プロジェクトの中で中心的役割を果たすグローバルエンジニア
- 当該分野を俯瞰的に理解する高度な専門知識を持つエンジニアリングマネージャ



\* 単位換算の根拠 (Single Degreeの比較による単位換算の妥当性)

	1年目	2年目	合計
@慶應	講義 20単位 研究 4単位	研究 6単位	講義 20単位 研究 10単位
@EU	60 ECTS	60 ECTS	120 ECTS

講義単位 : ECTS = 1 : 1  
研究単位 : ECTS = 1 : 10

【達成目標について】

3.1 本事業における日-EU ジョイント・ディグリーとダブル・ディグリーといった共同学位プログラムの内容と構築数

(i) 共同学位プログラムの構築目標

事業計画全体の構築目標（事業開始～2023年度まで）						2件（延べ数）
中間評価までの構築目標（事業開始～2020年度まで）						1件（延べ数）
	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	合計
合計件数	0件	1件	1件	0件	0件	2件
ジョイント・ディグリー	0件	0件	1件	0件	0件	1件
ダブル・ディグリー	0件	1件	0件	0件	0件	1件

(ii) 目標を設定した考え方及び達成までのプロセス（事業計画全体、中間評価までの双方について）

本修士プログラムは、ECN(Ecole Central de Nantes)、Warsaw University of Technology、University of Genova の3大学が主なパートナーとして、ロボティクス分野の教育発展のために組織されたコンソーシアムによるエラスムス・ンドゥスプログラム（EMARO: European Master on Advanced Program）を発展的に再構築したものである。慶應義塾大学大学院理工学研究科は、2008年より Associate Partner として EMARO プログラムに参画している。EMARO のプログラムでは、既に17名の学生受入実績（2010～2018年）がある。また、教員についても慶應側への受入10名、EUへ5名の派遣を行っている。ロボティクス分野は、機械工学、電気工学、情報工学を中心とした学際的な分野であり、システムの解析、融合、設計を具体的に学ぶために非常に有用な学問領域である。2025年問題として知られている超高齢化社会を迎える日本においては、ロボティクス分野の発展は必要不可欠であり、IoTや人工知能を活用した Society 5.0 や Industry 4.0 の概念にも強く関連するものとなる。こうしたことから、ロボティクス分野を中心とした国際的な連携プログラムは、日本のみならず世界的にも活躍できる人材輩出に貢献できるものであり、ロボティクス分野を中心としたコンソーシアムにおけるジョイント・ディグリーおよびダブル・ディグリーの実現を達成目標とする。

ジョイント・ディグリーでは、EU3大学の教育プログラムと、慶應義塾大学大学院理工学研究科が設定している教育プログラムの有機的な融合をはかり、語学教育も併せて行うことで最終的には国際的な感覚をも養えるプログラムとする。EUの各大学とは2008年から10年にわたる連携を行っており、双方の特長を生かしたプログラム構築が可能である。授業科目では、実践的な教育プログラムを有するEUのカリキュラムと慶應義塾大学大学院理工学研究科の分野横断的な学際的なカリキュラムを有する教育プログラムを融合することで、システムの解析、融合、設計を実践できる即戦力に成り得る人材の輩出を目標とする。カリキュラムについては既存のものをそのまま活用できるが、ジョイント・ディグリーについては新たな教育システム（専攻コース）の設定を検討する必要がある。

ダブル・ディグリーでは、EUの3大学と慶應義塾大学大学院理工学研究科の研究活動を中心とした共同研究体制を構築し、共著での論文発表も行える研究者育成を目標とする。特に、EU側の実践的なプログラムを習得できるカリキュラム設定としつつ、EU側と慶應義塾大学大学院理工学研究科との共同でのBibliographical studyを推進することで、研究活動も活発に行いやすい体制づくりを目標とする。慶應義塾大学大学院理工学研究科には、既に3年で修了できるダブル・ディグリープログラムがあり、授業科目や研究科目については、既存のものをそのまま活用できる。ここでは、研究に重きを置いたダブル・ディグリー（1機関での研究活動期間1年）を目標とする予定であるが、EU側の学生の受入れを多くするためにも、EU側、日本側での共同指導体制を強化することで、教育プログラムに重きを置いたダブル・ディグリー（2機関での研究活動期間1年）も検討を行う。なお、既存の理工学部・理工学研究科のダブル・ディグリーでは派遣128名（学位授与：81名）、受入239名（学位授与177名）の実績がある。



### 3.2 本事業において、海外に留学する日本人学生数の推移

#### (質の保証をともなった日本人学生の派遣者数)

##### (i) 日本人学生数の達成目標

事業計画全体の達成目標（事業開始～2023年度まで）		18人（延べ数）				
中間評価までの達成目標（事業開始～2020年度まで）		2人（延べ数）				
	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	合計
合計人数	0人	2人	4人	4人	8人	18人

##### (ii) 目標を設定した考え方及び達成までのプロセス

JEMARO プログラムは学生が欧州で1年間、日本で1年間で過ごす合計2年間のダブル・マスター・ディグリー・プログラムとして設計されている。最大の特徴のひとつは、学生が最終的に日欧から各1名の指導教員による共同指導の下で国際共同研究に従事し、修士論文を執筆することであるが、「2.プログラムの目的と内容」でも述べたように、プログラム参加学生は全員が1年目を欧州（ECN / UNIGE / WUT）に滞在し、2年目を慶應義塾大学に滞在することになる。つまり、修士1年生と修士2年生の学生が同時に欧州あるいは日本に滞在することはない。このため、本項で求められる「海外に留学する日本人学生数」は延べ数ではなく、その年に入学する日本人学生数と同数となる。

2019年度はプログラムの準備期間であり、日欧ともに入学する学生はいない。2020年度に初めてプログラム学生を受け入れるが、4月/9月の入学を認めている日本と異なり、年1回の共同選抜、欧州委員会への合格者報告、9月入学を前提としている欧州の制度に鑑みるに、JEMAROは9月スタートとならざるを得ない。このため、JEMAROの募集初年度となる2020年度は、ギャップ期間がある日本人学生の参加は2名と見積もった。その後、2020年度に入学した学生の体験談などをもとに、説明会やホームページを充実させた日本人向けのプロモーションを行い、2021年度、2022年度は4名、2023年度は8名の日本人学生を獲得することを目標としている。なお、上記の日本人学生の数ではプログラムの想定人数を下回るが、日欧以外にも留学生を獲得する計画であるためプログラムの遂行に問題はない。

一方、入学者の質は以下のように保証する。「2.プログラムの目的と内容」に記載した通り、JEMAROの入試は2月に行われる。一方、慶應義塾大学大学院理工学研究科修士課程の入

試は前年6月と8月に行われる。また、同課程の留学生入試および Keio University International Graduate Program on Advanced Science and Technology の入試は9月～2月にかけて行われる。慶應義塾大学を所属大学とする JEMARO 希望学生は、これらの入試に合格した（あるいは出願した）のちに JEMARO への出願を認めることとして、必ず慶應義塾大学大学院理工学研究科修士課程あるいは Keio University International Graduate Program on Advanced Science and Technology の入試による選考を経るものとする。これにより、慶應義塾大学を所属大学とする JEMARO 学生は、慶應義塾大学大学院理工学研究科に入学する学生と同等の質を保証する。その上で、次項「3.3 本事業において受け入れる外国人学生数の推移」に示す選考プロセスを経て JEMARO への入学を許可する。

### 3.3 本事業において受け入れる外国人学生数の推移

#### (質の保証をともなった外国人学生の受入者数)

##### (i) 外国人学生数の達成目標

事業計画全体の達成目標（事業開始～2023年度まで）					38人（延べ数）	
中間評価までの達成目標（事業開始～2020年度まで）					0人（延べ数）	
	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	合計
合計人数	0人	0人	14人	12人	12人	38人

##### (ii) 目標を設定した考え方及び達成までのプロセス

「3.2 本事業において、海外に留学する日本人学生数の推移」で述べたように、2019年度はプログラムの準備期間であり、日欧ともに入学する学生はいない。

2020年度に初めてプログラム学生が入学するが、「2.プログラムの目的と内容」で述べたように、1年目の学生は全員が欧州に滞在するため、慶應義塾大学が受け入れる外国人学生はゼロである。2020年度入学者が修士2年生となる2021年度には、欧州大学所属で JEMARO に入学した8名と慶應義塾大学所属で JEMARO に入学した外国人6名の合計14名を本学で受け入れる。2022年度と2023年度には、欧州大学所属と慶應義塾大学所属の外国人修士2年生がそれぞれ8名と4名になると想定しているため、本学で受け入れる外国人学生は12名となる。なお、ここには記載欄がないが、同様の計算により2024年度は外国人学生8名を受け入

れる。なお、上記の人数は本事業による奨学金を得る学生を想定して算出しており、奨学金なしのプログラム学生を受け入れる可能性もある。

外国人学生の質の保証については以下のように実施する。まず、慶應義塾大学所属の外国人学生については「3.2 本事業において、海外に留学する日本人学生数の推移」でも述べたように、2月に行う予定の JEMARO 入試に先立って（あるいは並行して）、Keio University International Graduate Program on Advanced Science and Technology の入試による選考を経るものとする。これにより、慶應義塾大学所属学生としての質を確保する。欧州大学所属の学生の質は、これまでに慶應義塾大学が Associate partner として参加してきた EMARO (European Master on Advanced Robotics) の選考プロセスに則って保証する。EMARO は本提案の欧州側申請校である Ecole Centrale de Nantes を中心に、欧州 4 大学が 2008 年から取り組んでいる欧州内での共同修士プログラムであり、**本学も Associate partner としてこれまでに 17 名の学生を受け入れ、今年度も数名を受け入れ予定である。また、10 名の教員も受け入れてきた。**この実績に基づいて、EMARO での出願書類ベースの選考プロセスによって、慶應義塾大学で研究活動等を行うのに十分な資質を備えた学生が選抜されていることを確認している。このため、欧州大学所属の学生は従前の選考プロセスを経て質を保証する。具体的には下表のように各項目を重み付けし、最低 3 名の選考委員による採点によって学生を選抜する予定である。

なお、奨学金支給対象となる上位合格者には、ビデオ会議システムを利用してコンソーシアムメンバーによる面接を行う予定である。

学部時代の成績（順位、GPA など）	35	英語能力	10
学部時代の専門と JEMARO との関連	15	志望動機	10
出身大学のランキング	10	推薦書の内容	10
その他の履歴書の内容（職歴、資格など）	10	性別（女性 1 / 男性 0）	1

## 第2章 実績と概要

本章では事業の目的の項目ごとに、期間中の取り組みの中から主な成果について概説する。

### 2-1 交流プログラムの概要

#### 2-1-1 プログラムの内容

JEMARO（英文：Japan-Europe Master on Advanced Robotics、和文：Japan-EU 高度ロボティクスマスタプログラム）は、慶應義塾大学大学院理工学研究科と欧州の3大学（フランス Ecole Centrale de Nantes、イタリア University of Genoa、ポーランド Warsaw University of Technology）で構成するコンソーシアムが提供するロボティクスに関する修士課程のダブルディグリープログラムである。JEMARO は、従来の DD プログラムとは異なり、合同で入試選抜・カリキュラム設定・修了判定を行う「ジョイントプログラム」であり、本プログラムの実施により、日-EU の大学間連携が一層促進された。なお、ここで記す「ジョイントプログラム」は、「2つ以上の国に所在する2校以上の高等教育機関が共同で開発し、管理する、ある課程における統合された学位プログラムで、1つまたは複数の学位記により認証された1つの共同学位（ジョイントディグリー）、あるいは複数学位（マルチプルディグリー）が授与されるもの」である（欧州会議の Yerevan 宣言（2015）での定義に基づき EAIE2023 国際共同学位ワークショップにおいて提示された説明、詳細はプラットフォーム構築事業報告書に記載）。JEMARO コンソーシアムによる共通スクリーニング（入試）を経た学生は1年目を欧州のパートナー校のいずれかで学び、2年目は全学生が慶應義塾大学大学院理工学研究科で学ぶ。所定の単位を取得し、修士論文審査に合格することで、1年目に所属した欧州のパートナー校と慶應義塾大学より2つの修士号相当の学位を授与される。

プログラム参加学生の構成は、欧州側の募集に応募し、JEMARO コンソーシアムの選考を通過した学生、ならびに慶應義塾における内部選考を通過し、かつコンソーシアムの選考を通過した日本人学生からなる。欧州側への応募者は、日本を除く世界各国において、本プログラムに必要な素養を有する分野の学士号を取得した学生である。選考順位に基づき、Erasmus Mundus Scholarship、Consortium Scholarship を授与される。奨学金の金額は出身国（パートナー国もしくはプログラム国）により異なる。慶應義塾大学からの参加者は、各年度に設定された人数まで JASSO 海外留学支援制度（協定派遣）による奨学金を授与することができる。また、日本人学生は慶應義塾大学大学院理工学研究科に4月に入学後、半年間休学したのち9月より復学して JEMARO プログラムに参加する。休学中に JEMARO プログラム参加に向けた英語のトレーニングプログラムが提供される。

1年目は、学生は選考時に決定された欧州側パートナー校のいずれかにおいてロボティクス分野に必要な知覚システム（ビジョン、センサ、信号処理）、認知システム（計算機科学、AI、ニューラルネットワーク）、駆動システム（力学、動力学、制御）、数学（モデリング、シミュレーション、最適化）に関する共通科目とプロジェクト、語学を履修する。共通科目に関してはその内容に関してコンソーシアムの中で議論されている。プロジェクトでは日欧で各1名指定された指導教員による2年目の修士論文のベースとなる課題が提供される。指導教員は、1、2期学生に関してはプログラム時の応募調書をもとに慶應側コーディネーターが決定した。3期生以降は、慶應義塾大学のJEMAROに参画する教員が学生にオンラインで研究を紹介、その後学生から希望を集め、これをもとに慶應側コーディネーターが指導教員を決定した。欧州側で1年目に学習するプロジェクトと、慶應側で行う修士論文の内容は必ずしも一致しないが、1年目から日欧の指導教員と学生で連携している。学生は1年目に欧州で60 ECTSを取得する。この一部を慶應の8単位として認定する。



プログラム1年目欧州3校にて入学学生を対象にWelcome Eventを開催

2年目の慶應義塾大学では、修士論文の執筆に向けた研究科目と、研究内容に応じた専門的な講義科目を履修する。また、外国からの学生に対しては修了単位には含まない日本語科目も提供される。JEMAROの参加学生はすでに緊密なコミュニティを作っているが、新たに研究室のコミュニティに所属し、日本人学生や他の留学生とともに修士論文へ向けた研究を遂行する。1月末に中間発表（課題研究発表会）、7月末に修士論文発表を行う。発表における審査は、JEMARO教員が担当する。学生は、2年目に慶應で22単位（研究10単位、講義12単位）を取得し、1年目の単位認定分8単位を入れて全30単位を取得する。欧州側は慶應で取得した22単位を60 ECTSと認定することで、学生は、欧州で修士課程修了に必要な120 ECTSならびに慶應で修士課程修了に必要な30単位を取得できる。



プログラム2年目、慶應義塾大学に到着した学生対象にオリエンテーション開催

このようにコースワークを中心とした欧州の修士課程と、研究活動を中心とした我が国の修士課程は教育シーズの重点が異なることから、相補的な国際共同体制の構築をしたことで高等教育の魅力を高めることができた。出身国・地域に偏りが生じないように選考された学生が日・欧での異文化の環境で生活し、学習・研究に従事する本プログラムは、卓越性とイノベーション、競争力につながりうる人材育成の場を提供するものとなった。

将来グローバルに活躍できる人材を育成することを JEMARO は目指しており、Diploma Supplement にも人材像を明記している。専門的知識や課題解決能力もさることながら、チームで協働する力、国際的場でのコミュニケーション能力も重要である。JEMARO Days のロボットコンテストはチームでの協働について実践的な力を磨く機会として計画した。JEMARO Days は、3校に分かれている JEMARO 学生が一堂に会し開催される。1、2期生は合同で2021年9月にオンライン、3期生は2023年7月にイタリア University of Genoa にて、4期生は2024年7月にポーランド Warsaw University of Technology にて開催された。JEMARO Days ではロボティクス分野の特別講演に加え、3期生からは学生たちがチームを組みロボットコンテストを行っている。学生同士の縦・横の繋がりを深めるイベントとして、JEMARO 前身の EMARO の卒業生、プログラムに関係する教職員も参加し、JEMARO 学生が自身のキャリアについても考える良い機会となった。

本学においては、JEMARO に参画する教員25名を中心に学生の受け入れを行った。各教員は本学で2003年に設置した International Graduate Program における英語での教育経験を持ち合わせており、英語での研究指導が行われた。本学教職員が欧州パートナー校を訪問した回数は延べ19件、欧州側パートナー校からの教職員の受入が延べ14件であり、来日中は、本学の幅広い教員との交流を行った。对学生においても、Invited Professor として、外部の専門家を

招聘し短期集中セミナーを実施した。一例としては、筑波大学産業技術総合研究所（AIST）の研究者を外部講師（JEMARO Scholars）として招聘した。学生は日本国内で開催されるロボティクス関連国際学会に参加し、最先端のロボティクス技術に触れた（2022年：IROS 2022 京都、2023年：IFTToMM World Congress 東京）。また複数の企業、研究機関の訪問、集中講義を受講した。



IROS 2022 京都に参加



東芝 R&D センターを訪問

プログラムの質保証の一環として、学生はプログラムに関するアンケートに回答する。学生からのフィードバックをもとに、プログラムは常に改善されていく。

学生に対して効果的に教育を提供するため Student Agreement、Student Handbook をコンソーシアムで作成し、入学前の学生も閲覧できる欧州側 JEMARO ウェブサイトに掲示している。ここには単位の付与・相互認定、学位授与に至るプロセスが説明されている。入学生は Student Agreement で説明された内容を理解し認識した上で入学する。学事日程・履修科目等についても、Student Handbook にて説明し、各校にて到着時のオリエンテーションを実施した。

## 2-1-2 JEMARO 参加学生

2019 年度から 2023 年度まで、計 78 名の学生（内日本人学生は 16 名）がプログラムに参加した。日本人学生の応募が前半少なく、後半増加したのは、コロナ禍でのオンライン参加ではプログラムの魅力・効果が小さかったこと、2 期生以降は実渡航した学生がその体験を後輩学生に伝えられたからと考えられる。欧州側の募集への応募者数は、各年度において 454、549、906、889、312 名で（2024 年度は欧州側奨学金が大幅減のため応募数減少）、合計 24 ヶ国からの学生を受け入れており、2 年目に日本に滞在することを必須とするプログラムとして、世界的に知名度が高いプログラムとなった。学生の修了後の進路について調査を行った結果、1、2 期生計 30 名のうち卒業後半年以内に、18 名が就職、7 名が博士課程へ進学し、また受入学生のうち 3 名が日本での就職を決めた。

表 2-1. 各入学年度における応募者ならびにプログラム参加者数（カッコ内女子人数(内数)）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
EU 側応募	454	549	906	889	312
EU 側合格者	9 (2)	16 (7)	19 (5)	18 (4)	11 (1)
日本側応募	5 (1)	2 (0)	3 (0)	8 (3)	6 (2)
日本側合格者	3 (0)	2 (0)	3 (0)	8 (3)	6 (2)
プログラム参加者合計	12 (2)	18 (7)	22 (5)	26 (7)	17 (3)



### 2-1-3 プログラム運営

プログラムの継続的な改良に向けて、産学界から有識者を加えた質保証委員会（Quality Assurance Committee）を設置した。年度毎に学生へのアンケートを行い、これに成績等を加えた各種エビデンスを委員会に提出し、フィードバックを受けた。これにより欧州基準のプログラムの質保証が実現できた。またパートナー校の教職員からなる JEMARO 合同マネジメント会議を計 18 回開催し、採用プロセスの点検などを通じてプログラムの継続的な改良ならびに円滑な運営を行った。各校における評点、再試験への考え方、学位取得に向けたプロセスや就職活動といった、規則に留まらない、文化の違いを乗り越えるには、緊密で率直な意見交換が不可欠であった。



欧州 3 校と本学の間で交わしたコンソーシアム協定ならびに財務協定

### 2-1-4 共同学位検討

学内においては学則や大学設置基準に沿った検討、プログラム内では連携大学との議論と調整を行うとともに、プラットフォーム構築事業シンポジウムを主催し他大学のプログラムや共同学位コンソーシアムとの意見交換、さらには国際教育に関する国際会議でのセッション企画やワークショップへの参加を通じて、共同学位課程設置の課題を整理した。これらの情報はす

べてウェブサイトを通して公開されている (<https://jemaro.st.keio.ac.jp/iuep-eu/>)。本事業では申請時より共同学位の実現に向け真摯に取り組み、その過程で得られた知見をプラットフォーム構築事業報告書 (<https://jemaro.st.keio.ac.jp/iuep-eu/report/>) ならびにウェブサイトにもまとめ、国内大学関係者間での共有を期した。



慶應義塾大学大学院修了式に参列した JEMARO 学生



株式会社 Mujin 訪問

---

## 2-1-5 コロナ禍の対応について

2020年度に参加した JEMARO1 期生を中心に、本プログラムの初期にはコロナ禍に見舞われた。以下に各項目のコロナ禍における対応を示す。

---

### i. プログラムの内容の変更

2020年度の JEMARO プログラム 1 期生については、COVID-19 の影響で非常に難しい状況選択が求められた。2020年4月の時点では、プログラム中止の可能性も考慮する必要があり、慶應側合格者5名については慶應義塾大学大学院理工学研究科の通常の修士課程をそのまま継続しつつ、プログラムの実施可否を見守る対応とした。当初は初年度の春学期は JEMARO プログラムの準備期間として英語学習を実施することを予定していたが、春学期は通常の大学院授業を履修することを推奨し、履修科目の取得単位を JEMARO プログラム修了のための単位認定に含める対応とした。情勢を見極めつつ欧州側パートナー校との緊急合同ミーティングを数度開催し、2020年5月7日にはプログラムは中止せず、授業はオンライン／オンデマンド対応ができるように準備することを決定した。合格者5名のうち2名は COVID-19 の影響を懸念しプログラムを辞退、通常の修士課程の継続を選択し、うち3名はオンラインでのプログラム参加を選択した。1年を通じ欧州側パートナー校への渡航ができない状況が続いたため、英語による対面でのコミュニケーションの機会が少なくなることが懸念された。これを補完するため、British Council による英語研修「JEMARO 特化型アカデミックスキル」を設計し、2020年度末（2021年2月22日～3月4日）に実施した。

欧州側入学の日本人以外の1期生は政府の水際対策により、来日する予定だった2020年9月に渡航することができず、秋学期はオンラインで本学での修学を行った。2年次の修士論文研究のため、欧州側学生と慶應での指導教員が訪日前からディスカッションをしておくことが望ましいが、COVID-19 において普及したオンラインでのミーティングが積極的に活用された。1年目の2020年4月に各学生の日本側指導教員を確定し、2年目の最初の半年はオンラインでの研究指導となった。このオンラインでの研究指導についての工夫は、本報告書 2-2-2 「受入教員報告」にも具体的に紹介している。

---

### ii. 教育環境の整備

コロナ禍における対応として、欧州側では全てのクラスがオンライン対応となった。慶應側学生は欧州への渡航が行えなかったため全ての講義をオンラインで受けることとなった。キャンパス内に立ち入ることが可能な場合は、JEMARO 学生専用ルームを利用可能とした。

JEMARO 学生専用ルームの環境整備については次の項目で詳細を示すが、時差の影響でオンライン授業が夜中の時間帯となることも頻繁にあり、ネットワーク環境の安定性も含め、学

内の落ち着いた環境が必要となることは多々あるとのことで、申請に応じて夜間利用も可能な対応とした。尚、慶應以外の学生は実渡航し、それぞれ配属となった機関で授業を履修した。



JEMARO 学生専用ルーム（慶應義塾大学矢上キャンパス 34 棟）

---

### iii. 運営体制

主要な会議や学生、教員との交流は全て Zoom を活用したリモート会議による対応を行った。議論が白熱し、長時間にわたる会議になることが多く、また時差の関係もあり、時間調整が難しい状況も発生した。その場合には数日に分けた会議を設定し、双方に大きな負担がかからないように対応を行った。



COVID-19 水際対策緩和後に慶應で実施した対面での合同マネジメント会議

## 2-1-6 5年間のアクティビティ

JEMARO プログラム、大学の世界展開力強化事業採択後、2024年3月までの5年間のアクティビティを表2-2に示す。

表2-2 JEMARO プログラムの5年間のアクティビティ

開催時期	アクティビティ内容
2019年 11月	・ECN (フランス) にて JEMARO キックオフミーティング(#1)を開催 EU パートナー校3校代表者と事業運営、入試、予算等について協議
2020年 1月	・JEMARO 生専用ルームの整備の開始
3月	・JEMARO ウェブサイト ( <a href="https://jemaro.st.keio.ac.jp/">https://jemaro.st.keio.ac.jp/</a> ) 開設
2020年 3月	・大学の世界展開力強化事業 (IUEP-EU) 採択3大学間による「JEMARO プログラム紹介」及び「事務担当者情報交換会」(新型コロナウイルス感染症拡大のため中止)
	・JEMARO 合同選考会・マネージメント会議 #2 (EU パートナー校から関係者10名を招聘予定もオンライン実施に変更)。出願者 (EU 側454名、日本側5名)、入学者12名。
	・「大学の世界展開力強化事業 (EU) プラットフォーム構築キックオフシンポジウム」(駐日欧州連合公使及び採択校以外の大学からも幅広く招聘を予定していたが開催中止)
	(以下ミーティング等は全てオンラインにて開催)
2020年 5月	・EU パートナー校と緊急ミーティング#3 - オンライン授業への移行準備
	・JEMARO 合同マネージメント会議 #4 - コロナ対応について
2020年 6月	・JEMARO 合同マネージメント会議 #5 - 1期生対応、2期生選考について
2020年 7月	・JEMARO Consortium Agreement 協定締結完了
	・IUEP-EU 採択校連絡会 (第1回) 開催 採択3大学の日本・EU 全てのパートナー校、文科省からも参加、各プログラムの紹介及び質疑応答
2020年 9月	・1期生プログラム開始。日本人学生3名のみ渡航がかなわず、オンライン授業履修。他のEU側9名はフランス(4名)、イタリア(2名)、ポーランド(3名)にそれぞれ滞在
	・IUEP-EU 採択校情報交換会 (第1回) 開催
2020年 10月	・JEMARO 合同マネージメント会議 #6 - 次年度選考・スケジュールについて
2020年 11~12月	・慶應側指導教員と共同指導体制についての情報共有ミーティング実施

2020年11月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・JEMARO Online Orientation (学生向けオリエンテーション) 1期生:7か国12名が初めて全員集合し学生代表を選定</li> </ul>
2020年11月～ 2021年3月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IUEP-EU採択校連絡会(第2回)開催 動画作成及びブランディングのための打ち合わせの別途実施を決定(完成まで計9回実施)</li> </ul>
2021年1月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2期生募集説明会を複数回実施</li> </ul>
2021年2月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IUEP-EU採択校情報交換会(第2回)開催</li> </ul>
2021年3月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IUEP-EU採択校連絡会(第3回)開催</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1期生向け英語研修(JEMARO特化型アカデミックスキル)実施</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<a href="#">JEMARO動画(日英)</a>完成</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<a href="#">JEMARO合同選考会・マネジメント会議#7</a> 前年より約100名増の出願者(EU側549名、日本側2名)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「IUEP-EU採択3大学 派遣学生交流会」開催 オンライン留学中の学生同士の横の繋がりの場を提供し、交流を図る</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<a href="#">「プラットフォーム構築事業シンポジウム」</a>の開催 第1部「コロナ後の共同学位プログラムの姿について」 第2部「The realities of managing international programs during the Coronavirus pandemic (英語)」 兼 IUEP-EU採択校連絡会(第4回)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<a href="#">JEMARO合同マネジメント会議#8</a> -2期生選考、学生アンケートについて</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<a href="#">IUEP-EU採択3大学全体のPR動画完成・プラットフォーム構築事業ウェブサイトで公開</a></li> </ul>
2021年6月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IUEP-EU採択校情報交換会(第3回)開催 -受入・派遣の各大学現状報告</li> </ul>
2021年7月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「共同学位検討WG」立ち上げ</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<a href="#">JEMARO合同マネジメント会議#9</a> -学生のモビリティ(日本水際対策の見通し)・運営他</li> </ul>
2021年8月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IUEP-EU採択校情報交換会(第4回)開催 -受入・派遣の各大学現状報告</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1期生慶應での2年目開始(入国制限で外国籍9名オンラインで開始) 日本人2期生は欧州へ渡航、入学</li> </ul>
2021年9月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・JEMARO Days(学生対象セミナー)オンラインで開催</li> </ul>
2021年11月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IUEP-EU採択校情報交換会(第5回)開催 -入国緩和に向けた各大学現状報告</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<a href="#">JEMARO合同マネジメント会議#10</a> -学生のモビリティ(日本水際対策の見通し)・運営他</li> </ul>

2021年 11月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・EU側 EMJM 採択校との国際共同学位情報交換会開催－各国の学位制度について</li> <li>・3期生募集説明会を複数回実施</li> </ul>
2021年 12月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IUEP-EU 採択校情報交換会（第6回）開催－JD 動向共有、シンポジウムの計画</li> </ul>
2022年 1月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教授会にて「共同学位検討WG」中間報告</li> </ul>
2022年 3月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<u>JEMARO 合同選考会・マネジメント会議#11</u>－3期生選考 出願者（EU側 906名、日本側 3名）</li> <li>・<a href="#">プラットフォーム構築事業シンポジウム「日-EU 国際共同学位プログラムの質保証について」</a>兼 IUEP-EU 採択校連絡会（第5回）開催</li> </ul>
2022年 4月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1期生が制限緩和で入国が可能となり来日、対面でウェルカム・ミーティングを開催</li> <li>・3期生留学準備・渡航前オリエンを実施</li> </ul>
2022年 6月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・JEMARO Scholars（招聘教員集中講義）を実施</li> </ul>
2022年 7月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・EU パートナー大学教員による学生対象説明会を実施</li> <li>・EU側 EMJM 採択校との国際共同学位情報交換会開催－質保証について</li> <li>・<u>JEMARO 合同マネジメント会議#12</u>－カリキュラム・施設見学他</li> </ul>
2022年 7月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1期生修論審査会</li> <li>・教授会にて「共同学位検討WG」答申</li> </ul>
2022年 9月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<u>JEMARO 合同マネジメント会議#13</u>－1期、2期生の成績確認</li> <li>・1期生 12名修了。2期生 18名（EU側 16名、日本側 2名）慶應での2年目開始。日本人 3期生 3名は欧州へ渡航、プログラム開始</li> </ul>
2022年 10月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<a href="#">プラットフォーム構築事業シンポジウム「日-EU 国際共同学位プログラムの導入と実践」</a>兼 IUEP-EU 採択校連絡会（第6回）開催</li> </ul>
2022年 10月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2期生をロボット分野の国際学会 IROS 2022 学会へ派遣</li> </ul>
2022年 12月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2期生が株式会社 Mujin 訪問</li> <li>・3期生募集説明会を実施</li> </ul>
2023年 2月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IUEP-EU 採択校連絡会（第7回）開催－IMLEX プログラム運営について</li> <li>・2期生が東芝研究開発センター訪問</li> <li>・IUEP-EU 採択校情報交換会（第7回）開催－進捗報告と課題共有</li> <li>・IUEP-EU 採択校連絡会（第8回）開催－COIL プログラム先例紹介と次年度の事業成果発表について</li> </ul>
2023年 3月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<u>JEMARO 合同選考会・マネジメント会議#14</u>－4期生選考</li> </ul>
2023年 4月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・4期生留学準備・渡航前オリエン（8月に集中英語研修実施）</li> </ul>

2023年 6月	・IUEP-EU 採択校情報交換会（第8回）開催 ー進捗共有と事業成果発表（EAIE について）
2023年 7月	・JEMARO Days（学生交流対象セミナー）ジェノヴァ大学で開催
	・ <u>JEMARO 合同マネジメント会議#15</u> ー課題・運営について
	・2期生修論審査会開催
2023年 9月	・Mechatronics & AISM2023（メカトロニクス分野国際学会）にて、JEMARO プログラムについて発表
	・2期生 18名修了、3期生 22名（欧州側 19名、日本側 3名）慶應での2年目開始 ・日本人 4期生 8名は欧州へ渡航、プログラム開始
	・EAIE2023 ロッテルダム大会にて、JEMARO プログラムについて発表 “Challenges for establishing joint degree programs between EU and Japan ”
2023年 10月	・T.I.M.E. General Assembly 2023 にて、JEMARO プログラムについて発表 “Developing and Managing Joint Master Programmes ”
2023年 11月	・2期生をロボット分野の国際学会 IFToMM World Congress へ派遣、2023 国際ロボット展（株式会社 Mujin 他）見学
	・IUEP-EU 採択校情報交換会（第9回）開催 ー進捗共有と事業成果発表（APAIE について）
2023年 12月	・ <u>JEMARO 合同マネジメント会議#16・#17</u> ープログラム継続・発展について
2024年 3月	・ <u>JEMARO 合同選考会・マネジメント会議#18</u> ー5期生選考 出願者数 EU 側 312名、日本側 6名
	・APAIE2024 パース大会にて発表 “Challenges in Implementing Joint Degree Programs Across Continents”
	・Erasmus Mundus Regional Seminar@Tokyo にて、活動紹介
	・事業報告書（JEMARO・プラットフォーム構築事業）の作成・公開準備
	・ <u><a href="#">プログラム PR 動画（プログラム参加学生 5名の声）を作成・ウェブサイトにて公開</a></u>



## 2-2 JEMARO プログラム学生受入教員報告

2-2-1にてJEMARO参加教員を示し、2-2-2でJEMARO参加学生の指導教授を務め、研究室での受け入れを行った教員からの報告を紹介する。

### 2-2-1 担当教員の概要

2-1-1「プログラムの内容」で記した通り、プログラム参加学生は日欧から各1名の指導教員による共同指導の下で国際共同研究に従事し、修士論文を執筆する。プログラム1年目、参加学生が欧州での修学期間に参加学生毎の慶應側の指導教授を決定し、それに応じて欧州側の各校のローカルコーディネーターを中心に調整を行い、欧州側の指導教授を決定した。2年目には参加学生は慶應にて指導教授の研究室に所属し、研究を行う。表2-3ではJEMARO参加学生の指導を行った慶應側の担当教員を示す。表2-4では、2期生18名のケースを例として日欧の共同指導体制を示す。

表 2-3 JEMARO 担当教員一覧（令和6年3月時点）

氏名	職位	学科	研究分野
井上 正樹	准教授	物理情報工学科	Human-in-the-loop Control Systems, Networked Control Theory, Air Traffic Management
田中 敏幸	教授	物理情報工学科	Image Analysis, Pattern Measurement, Positioning System
舟橋 啓	教授	生命情報学科	Systems Biology, Quantitative Biology, Machine Learning
石上 玄也	准教授	機械工学科	Field Robotics, Space Exploration, Terramechanics
高橋 英俊	准教授	機械工学科	MEMS (Micro Electro Mechanical Systems), Biomechanics, Force Sensor
竹村 研治郎	教授	機械工学科	Haptics, Cell Culture System, Soft Robot
三木 則尚	教授	機械工学科	Micro/Nano Technology, Medical/Healthcare, Information Communication Technology
閻 紀旺	教授	機械工学科	Precision machining, Smart Manufacturing, Nanotechnology
久保 亮吾	准教授	電気情報工学科	Control Systems, Security & Energy Efficiency, Communications & Networking
真田 幸俊	教授	電気情報工学科	Wireless Communications, Mobile Cellular System, 5G

氏名	職位	学科	研究分野
村田 真悟	専任講師	電気情報工学科	Cognitive Robotics, Robot Learning, Computational Psychiatry, Deep Learning, Human-Robot Interaction
柿沼 康弘	教授	システムデザイン 工学科	Industrial Processing, Machine Tool, Process Control
桂 誠一郎	教授	システムデザイン 工学科	Human Support/Super Human, Data Robotics, Motion Control
小池 綾	専任講師	システムデザイン 工学科	Additive Manufacturing, Machine Tool, Machining Control
満倉 靖恵	教授	システムデザイン 工学科	Bio-signal Processing, Neuro Science, Dementia, Depression
村上 俊之	教授	システムデザイン 工学科	Motion Control, Mechatronics, Robotics
滑川 徹	教授	システムデザイン 工学科	Cooperative and Distributed Control, Multi-Agent System, Optimization and Management of Smart City
野崎 貴裕	准教授	システムデザイン 工学科	Robotics, Motion Control, Power Electronics
高橋 正樹	教授	システムデザイン 工学科	Control Engineering, Robotics, Machine Learning
五十川 麻理子	准教授	情報工学科	Computer Vision, Pattern Recognition, Image Synthesis, Machine Learning, Sensing
今井 倫太	教授	情報工学科	Human-Agent Interaction, Interactive AI, Intelligent Robot
大槻 知明	教授	情報工学科	Information and Communication Engineering, Sensing, Big Data Analysis
斎藤 英雄	教授	情報工学科	Computer Vision, Virtual Reality, Multimedia
杉浦 孔明	教授	情報工学科	Machine Intelligence, Intelligent Robotics, Deep Learning
杉本 麻樹	教授	情報工学科	Mixed Reality, Interactive System, Human Interface

表 2-4 共同指導体制（2 期生の例）

欧州側 指導教員	慶應側 指導教員	1 年目 所属	2 年目 所属	修士論文タイトル
Vincent Frémont	Michita Imai	ECN	Keio	English Pronunciation Assessment System with Adaptive Learning Goals and GPT- generated Feedback on a Humanoid Robot
Isabelle Fantoni	Maki Sugimoto	ECN	Keio	Mechatronic Component Optimization Methodology for Flight Time Maximization of Coaxial Octorotor Vehicles
Mira Rizkallah	Yasue Mitsukura	ECN	Keio	Multi-Hypergraph Fusion Learning for Emotion Recognition from Bio-Signals and Personality Traits
Sophie Sakka	Seiichiro Katsura	ECN	Keio	Development of a Robotic Gripper Using Motion-Copying System for Agricultural Applications
Mira Rizkallah	Yasue Mitsukura	ECN	Keio	Graph Contrastive and Transfer Learning for Physical Exercise Classification on Mismatched Domains
Olivier Kermorgant	Yasuhiro Kakinuma	ECN	Keio	Grasping long chips in CNC machine tool inspection using a mobile robot
Yannick Aoustin	Norihisa Miki	ECN	Keio	Brain Machine Interface for the Control of an Exoskeleton
Elwan Héry	Ryogo Kubo	ECN	Keio	Cooperative Docking Control and Priority Scheduling for Multi- Robot Energy Autonomy
Vincent Frémont	Toshiyuki Murakami	ECN	Keio	Nonlinear Dynamical System Identification under Disturbances by Maximum Likelihood for Robotics

欧州側 指導教員	慶應側 指導教員	1年目 所属	2年目 所属	修士論文タイトル
Marco Baglietto	Masaki Takahashi	UniGe	Keio	Design and Control of a Jetpack: A Study in Personal Aerial Mobility
Nicoletta Noceti	Akira Funahashi	UniGe	Keio	Programming by Demonstration using Virtual Reality Controllers to operate Collaborative Robots.
Giovanni Indiveri	Toshiyuki Murakami	UniGe	Keio	An approach to stable force control for two wheeled mobile system with one-DOF robot arm
Enrico Simetti	Toru Namerikawa	UniGe	Keio	Deep Reinforcement Learning for UAV Consensus Cooperative Control during fake-depth persistent attacks
Matteo Zoppi	Genya Ishigami	UniGe	Keio	Reinventing the Wheel: An Adaptive Stiffness Wheel for Planetary rovers
Maura Casadio	Takahiro Nozaki	UniGe	Keio	Consideration of Estimation Methods for Composition of Platelet-Rich Plasma Based on Mechanical, Electrical, and Optical Characteristics
Teresa Zielinska	Masaki Inoue	WUT	Keio	Trust-aware safe control for autonomous navigation
Teresa Zielinska	Kenjiro Takemura	WUT	Keio	Semi-dry transmission of Ultrasonic vibrations to enhance automatized enzyme-free detachment of adherent cells
Teresa Zielinska	Takahiro Nozaki	WUT	Keio	Considerations on strategy to determine contact points for time consumption improvement in real- time palpation for inclusion detection

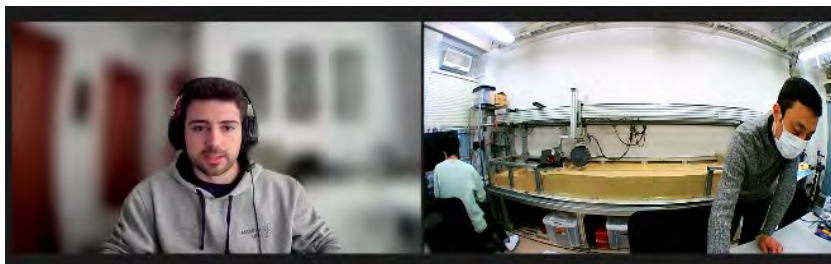
## 2-2-2 受入教員報告

本章では、JEMARO 参加学生の指導教授を務め、研究室での受け入れを行った教員からの報告を紹介する。

### 石上 玄也 准教授

JEMARO プログラムに参加する学生は、その2年目を本塾大学院理工学研究科において研究活動を行うこととなっており、当研究室ではこれまでプログラム1期生、2期生を各1名ずつ受け入れてきており、3期以降では日本人学生の派遣を含め計4名を予定している。本稿では、1期および2期の学生との研究経緯を端的に紹介するとともに、本プログラムの魅力について触れてみたいと思う。

JEMAROの1期生は、新型コロナウイルス感染症によるビザ発給制限のため2022年4月まで来日が叶わず、当研究室配属となった Andreu 君も半年程度、リモートでの研究活動を余儀なくされた。彼が取り組んだ研究課題は、砂地を走行する車両の自己位置推定に関するものであり、特に車両が砂地を踏み締める「音」に注目し、機械学習を援用した Acoustic Odometry という新しい自己位置推定手法を提案するものであった。研究着手早々、まずは実験器具の1つである集音マイクを Andreu 君の母国・スペインに送付し、彼が現地で開発・デバッグした音響解析プログラムを我々の実験装置の端末へとリモートアクセスで実装した。さらに実験では、日本とスペインをオンライン会議システムで繋ぎつつ、研究室の日本人学生にも参加してもらい、リアルタイムでの実験を繰り返した(写真下)。オンライン実験は初めての試みであったが、Andreu 君の研究に対する意欲の高さもあり、来日後の研究進捗が加速されることとなった。また同実験に参加した研究室の日本人学生も彼のために実験装置のマニュアルを英語化するなど、相互的な学びが大きかったように思われる。彼は修士論文完成後、ロボット系の2つのトップカンファレンスの1つである ICRA に論文投稿するまでの成果(結果は不採択だったが)を挙げるに至った。彼の凄まじいソフトウェアスキルと研究への高いモチベーション、短期間ながら顕著な研究成果を創出した彼の活動は研究室メンバーにとっても大いに刺激となっていた。



JEMARO2期生は、プログラムの一環として、ロボット系のもう1つのトップカンファレンスである IROS (2022年10月・京都開催)に参加することができ、最先端の研究成果や産業界の展示などに触れる稀有な機会を得た。当研究室に配属した2期生の Tachadol 君もその例外ではなく、彼は同学会期間中に目にしたジャミング転移現象に大きく触発され、同現象を利用した不整地走行車輪の適応的な剛性変化という研究アイデアの着想に至った。このアイデアを彼から提案された瞬間に、これは面白い研究になると確信したことを明確に覚

えている。彼のハードウェア解析・設計スキルは目を見張るものであり、さらに機械部品の発注や組立、実験などまでを率先して取り組んでいた。多くの方が経験するように、滞在期間がまだ間もない国での部品選定や商社を介した（独自の）部品発注という作業は、意外と時間と神経をすり減らすものである。しかし彼は翻訳アプリを駆使しつつ研究室メンバーとの積極的なコミュニケーションによってこれらの



困難を突破し、さらに同メンバー間での研究議論を促進することにも繋がっていた。彼の修士論文のタイトルは、Reinventing a wheel というユーモアさも含まれたものであったが、京都の学会からわずか10か月足らずで、実験による提案車輪の有用性実証までが精緻にまとめられた秀逸な内容であった。現在、彼は機械・土質関連の国際論文誌に投稿準備を進めている。

さて、そもそもロボティクス（ロボット工学）は、機械・電気・情報・制御など多数の学問領域を広範に扱う工学であり、さらにロボットの応用領域も医療や産業、サービス、レスキュー、宇宙など多岐にわたる。つまり、JEMARO は専門領域を過度に限定せず、幅広い関心を持つ学生が参加できるプログラムであるとともに、ロボット工学という Interdisciplinary な学問を柱とした共通意識のもとに、様々な国から多様な人材が集まることを可能にしていると考える。2期生の JEMARO 修士論文発表会では、学生間での質疑応答、休憩時間中に議論が継続される様子、さらには会場前のホワイエで発表会後に各学生が団らんしている様子（翌日から富士山登頂を計画していたとのこと）などを観るに、ロボティクスに関する基礎的な知識も伴っているからこそ、学生間相互の研究に対する関心度・理解度が高く、コミュニケーションが活性化されていると感じた。

2023年9月からは3期生の2名（うち1名は当研究室の学生）の研究活動が開始され、また4期生では2名の研究室学生が JEMARO へ参加し渡欧している。多くの学生が本プログラムを通じて獲得する知見はもとより、JEMARO の人的なネットワークを活用し、プログラム修了後も様々な出会いと経験を得ることを期待してやまない。最後に、学生諸子の優れた研究成果と経験は、JEMARO プログラムの発足から尽力されている理工学部長の村上俊之教授ならびに現委員長の本木則尚教授はじめ関係教職員、とりわけ学生課国際担当の職員の尽力によるものであり、ここに謝意を記す。

---

## 齋藤 英雄 教授

私は、これまでに5名のJEMARO生を指導し、2名は修了し、3名は指導中である。1期生の齋藤祐貴君は、2020年度からJEMARO1期生となったが、コロナの影響で派遣先のECNには行けずに、完全オンラインでECNのVincent Fermont教授と共同指導することになった。研究テーマは、ロボットが自律的に行動するために必要となる、RGBカメラから周辺環境を認識するため等に利用される、RGB画像からの深度画像推定であった。齋藤祐貴君は、Fermont教授の指導のもと、最新の機械学習モデルであるVisual Transformerを活用し、RGB画像から重力方向を推定する方法を考案し、この方法により推定された重力方向が深度推定精度を向上させることを示した。齋藤祐貴君は、この研究のベースになる内容で学術論文誌論文1編、そしてこの研究で国際会議論文1編、という優れた研究成果を挙げた。JEMAROプログラム参加当初は、ECNで開講される多くの講義をオンライン聴講しながら課題をこなす、という毎日であり、時差の関係で日本時間の夕方から深夜まで熱心に勉強・研究している姿を、しばしば研究室でも見ることができた。結果的にJEMARO修了まで日本にいたることになってしまったものの、修了後に上記の論文発表のためにポルトガルで開催された国際会議に出席する際にナントに立ち寄ってECNを訪れ、Fermont教授や、3期生として滞在中だった廣瀬和輝君、さらに別プログラムではあるが、ダブルディグリープログラムで滞在中だった学生らと会い、有意義な時間を過ごしたと聞いている。

一方、ECN側の1期生だったAmar Alikadic君の研究指導も行った。Alikadic君は、齋藤祐貴君とは逆にコロナのために来日しての研究が出来なかったが、ロボットや人間の体に取り付けたカメラで撮影したビデオから人の軌跡を抽出し、その将来予測を行う研究を実施した。その成果は、2022年秋に米国サンディエゴで開催された国際会議に採択されたが、残念ながらVISAが取得できずAlikadic君が参加して発表することはできなかった。

上記の修了生2名とも、現在ではそれぞれ希望の分野で就職し、通常の修士学生では決して体験・習得できなかった多くの経験を武器に活躍しているはずである。特にJEMAROは、従来からECN等と行っているダブルディグリープログラムが授業の単位を2つの大学で取得することをベースとしているプログラムなのに対して、派遣側・受入側両方で共同指導の形で研究ができるので、優れたレベルの研究が行えるプログラムとなっている。また、JEMAROは派遣費用や共同指導研究のための予算が使えるところも優れた研究成果につながっていると思う。

私の研究室では、1期生の齋藤祐貴君の姿を見た後輩の廣瀬君(3期生)、矢川君(4期生)がJEMAROに採択され、ECNに滞在している。これは、明らかに、JEMAROプログラムで多くの経験ができた先輩の姿を見たことによるものであり、この影響は、JEMARO以外の海外留学に興味を持つ学生が増加していることにも表れている。

## 野崎 貴裕 准教授

2022年度10月から2023年9月の間、2期生であるマリア サンチェス ガルバイヨさんと木戸祐輔君を弊室のメンバーに迎え、活動を共にしました。本稿では、この経験を通じて感じられたJEMAROの特徴と効果についてご報告します。マリアさんはスペインにあるナバラ大学の工学部を卒業後、JEMAROの学生としてワルシャワ工科大学で修士課程の1年目を過ごしたのち、弊室において修士課程の2年目を過ごしました。木戸君は慶應義塾大学の理工学部を卒業後、JEMAROの学生としてイタリアにあるジェノヴァ大学で修士課程の1年目を過ごしたのち、帰国し、弊室において修士課程の2年目を過ごしました。

上記2名の学生を受け入れ、1年間の活動をともにした今、JEMAROには極めて重要な3つの特徴があるように思います。一点目は、同期の存在です。他の留学プログラムと異なり、JEMAROでは同時期に共に学ぶ同期の仲間が存在しています。滞在する大学や出身大学によっては、物理的に離れていたり国籍が異なっていたりと関係は様々ですが、共に苦勞をし、努力をしている仲間がいるという状況は、大いに互いの励みになり、真の国際交流と幅広い人的ネットワークを生んでいるように思えます。二点目は、熱意の高さです。JEMAROでは、修士課程において2つの異なる研究機関を経験し、しかもそれぞれ1年間という短い期間の中である程度の成果を上げることが求められます。正確に言えば、大学等の研究機関から何らかの要求があるわけではないのですが、JEMAROに参画する学生たちは何らかの足跡を残すことを自ら望んでいるのです。これは学生個人の素質による部分も大きいのですが、各国の学生が互いに刺激し合うことで、熱意の向上という相乗的な効果もたらされているからであるように見受けられます。三点目はJEMARO外の学生に対して大きな影響を与えている点です。上述したようにJEMAROは慶應義塾大学大学院理工学研究科と欧州の三大学の強固な連携の下、熱意を持った複数名の学生が循環するプログラムであることから、留学生たちがもたらす大きなエネルギーは、滞在する大学の他の学生を巻き込み、言語的、文化的、技術的な交流を生み、国際的な信頼関係を築いているように思います。

以上、JEMAROは次代の高度なロボット工学技術者の育成と産業や社会に役立つ人材を生み出す非常に有効なプログラムであると同時に、個人の枠を超え国際連携の大きな流れを生み出し、今後の国際社会の発展に寄与する大変有意義なプログラムであるように思われます。





## 2-3 JEMARO プログラム参加学生報告

本章では、2-3-1にてJEMARO参加学生の概要を示し、2-3-2でJEMARO参加学生の報告を紹介する。

### 2-3-1 プログラム参加学生の概要

2020年9月-2022年9月にJEMAROプログラムに参加した1期生を皮切りに、4期生まで計78名の学生がJEMAROプログラムに参加した。欧州側合格者62名、日本側合格者16名であり、1年目は欧州側3校のいずれか、2年目は慶應義塾大学にて修学した。参加学生の1年目の属性の統計を以下に示す。

#### ●欧州での所属大学先別分類

表 2-5 各派遣先の日本人参加学生と外国人参加学生の数

派遣先	1期		2期		3期		4期		合計	
	日	欧	日	欧	日	欧	日	欧	日	欧
ECN	1	4	1	8	2	5	3	7	7	24
UniGe	2	2	1	5	1	9	3	5	7	21
WUT	0	3	0	3	0	5	2	6	2	17
合計	3	9	2	16	3	19	8	18	16	62

表 2-6 各派遣先の男性参加学生と女性参加学生の数

派遣先	1期		2期		3期		4期		合計	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
ECN	4	1	6	3	5	2	8	2	23	8
UniGe	3	1	4	2	8	2	5	3	20	8
WUT	3	0	1	2	4	1	6	2	14	5
合計	10	2	11	7	17	5	19	7	57	21

●出身地域別分類

表 2-7 出身地域別の留学生数

出身地域	人数
日本	16
ヨーロッパ	47
アジア	8
アメリカ大陸	7

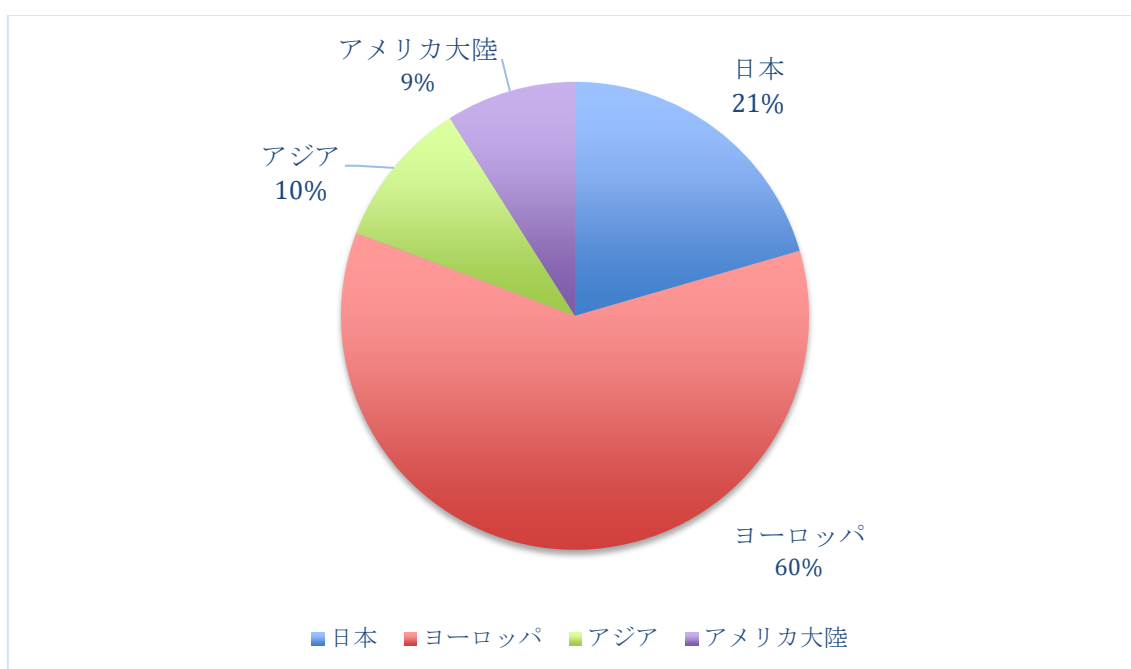


図 2-1 出身地域別の参加学生数

<参加学生の具体的な出身国>

ヨーロッパ：スペイン（12人）、イタリア（8人）、フランス（7人）、トルコ（5人）、ロシア、ドイツ、ベルギー、ポーランド（各2人）、ボスニア・ヘルツェゴビナ、ルーマニア、英国、セルビア、モロッコ、ギリシャ、エストニア（各1人）

アジア：パキスタン（3人）、インド（2人）、チュニジア、タイ、シリア（各1人）

アメリカ大陸：米国（3人）、メキシコ（2人）、ブラジル、コロンビア（各1人）

---

## 2-3-2 プログラム参加学生報告

本章では、JEMARO 参加学生がプログラムを通じて得た経験をそれぞれの視点で記載した報告を紹介する。

---

### GEORGII KURSHAKOV (1 期生、ロシア出身) : A COMMENT ON JEMARO PROGRAM

I am a 1<sup>st</sup> intake graduate of JEMARO. Before entering the program, I received a bachelor's degree in Robotics and Mechatronics in 2020 from Saint Petersburg Polytechnic University, Russia. I have spent the 1<sup>st</sup> year of my master's at the University of Genoa, Italy, and the 2<sup>nd</sup> year at Keio University.

Considering the COVID-19 pandemic active at that time, I must admit that the experience was challenging since we had to spend the entire 2021 Fall semester in our home countries due to the Japanese border restrictions. Nonetheless, the program and the courses curriculum were organized in a very easy-to-follow way: the lectures and exercises were available on demand on the web portal. In fact, I found this a quite efficient way of teaching. The main challenge at that time was the inability to work on my master's research and thesis in the laboratory.



Another great challenge came for me in the February of the year 2022 when Putin's invasion of Ukraine started. With numerous sanctions imposed on Russian citizens, I lost possibilities to travel as easily as before and to open bank accounts, and I was at risk of being drawn into the army. The financial situation in my family has also decreased violently (I would like to emphasize that I did not benefit from a full coverage scholarship). Thankfully, at that time the Japanese border restrictions were lifted for students. I managed to enter Japan and to apply for scholarships at Keio. Receiving a local scholarship from Keio University helped me and my family a lot.

Also, I was happy to find an extremely friendly atmosphere at Shimoda Student Village, the dormitory which was assigned to me. A wonderful community of international students both from engineering and other backgrounds, a nice and understanding residence managers, and extremely friendly and helpful residence assistants make this the best dormitory at Keio, in my opinion.

My research and thesis were done at prof. Seiichiro Katsura's laboratory, I was working on a dexterous tendon-driven robotic hand under his supervision. Being the only non-Japanese student at the laboratory was also quite challenging, but I have managed to finish the project in time and receive the highest grade for it. With my background at JEMARO, I have easily succeeded in UniGe PhD selection, and currently I am a PhD student and a teaching assistant at UniGe.

Finally, I would like to express gratitude to Ms. Mami Kuroki and the entire international students' office of Keio Yagami campus. Their understanding and assistance have made my experience at Keio much easier and much more pleasant, to say nothing of their help with the financial matters.

---

ANDREU GIMENEZ BOLINCHES (1期生、スペイン出身)

My name is Andreu, I'm a JEMARO 1<sup>st</sup> intake alumnus. I spent my first year in Poland at Warsaw University of Technology and the second in Japan at Keio University. Here I'll focus on my experience during the second year.



Robotics is at the intersection of hardware and software, and research often involves specialized equipment and facilities. Keio is well-equipped and supported my research in every way possible. My stay was conditioned by lingering COVID-19 safety measures, causing me to spend one semester studying remotely from Spain. Nevertheless, my supervisor, Ishigami-sensei, organized a group of Japanese students who volunteered to help me, and we were able to conduct some experiments in the facilities of the Space Robotics Group, even when I couldn't be there physically.

Everyone did their best to accommodate us—this includes not just students and teachers, but also the office of student services. Unfortunately, I saw myself involved in a sports accident which temporarily affected my mobility. I was scared, away from home and had difficulties communicating with doctors. However, I was never alone. The administration assisted me with insurance matters and guided me to appropriate healthcare services. Members of the sports club went with me to the hospital and translated when necessary. And my international colleagues made me laugh when I needed it the most.

It might sound like I had a bad time in Japan. I struggled to enter, then I got injured once I did. But I cherish all my JEMARO memories. Visiting a new culture is, in my opinion, as important as the academic learnings. Once the initial cultural shock passes, there is much to learn in the different approaches to similar problems. It opens your eyes towards change. Take, for instance, this silly example: I believed that public trash cans were necessary to keep the street clean. The less trash cans, the dirtier it would be. But my time in a Japanese park with no available trash can proved my convictions wrong. It made me realize that common practices are not an excuse to behave poorly. Ironically, a robotics study program taught me to become a better human.

It has been 1 year since the end of the program and 1 year since I did my first interview with Dotphoton, where I'm working as a Software Engineer. The main product of the company is an image compression software which accelerates image processing without renouncing to quality. Specially tailored for ML/AI in aerospace and automotive industries.

I strongly recommend JEMARO.

木戸 祐輔 (2 期生、日本出身) : JEMARO で何を得たか

私が本プログラムを通して習得した力は「イノベーション力」です。イノベーションとは、経済学者のシュンペーターが提唱した「新結合」、すなわち新しい組み合わせの実行による新たな価値の創出を意味する言葉であります。新奇な組み合わせを生み出すための多様な視点を獲得するインプットとして、ジェノヴァ大学での学修や IROS (国際学会) への参加を経験しました。新結合を実現するアウトプットとして、慶應義塾大学医学部の医師と共に、医学的課題を工学的手法にて解決する共同研究に取り組みました。

ジェノヴァ大学での前半1年間で、ロボティクスに関する実用的な知識や異文化理解力を身につけました。ロボティクスは機械工学・電気工学・制御工学・コンピュータサイエンスなど複数の学問分野で形成されています。私は学部時代に電気工学や制御工学の理論を中心に学んで参りました。一方、ジェノヴァ大学では、ロボティクスに関わる学問分野を幅広く、特にコンピュータサイエンスを中心に実践を交えて学修致しました。例えば、ROS(Robot Operating System)を使用した自動運転車のシミュレーションの製作、CAD(Computer Aided Design)ソフトを使用した市販のロボットハンドのリバースエンジニアリングを行いました。加えて、HCI(Human Computer Interaction)の授業では、学外のアクセラレータ (スタートアップを支援し、事業成長を促進するプログラムを運営する組織) の前でユーザーが使いやすい&市場に刺さる UI をビジネスコンテスト形式で発表しました。さらに、帰国後に参加した IROS では、最先端の研究に触れ、世界中の研究者と対話をすることで、ロボティクスの「現在地」への理解を深めました。このような多彩な活動を通して、自分の中の引き出し (新結合に必要な「点」) を増やす事が出来たと考えております。また、異文化理解に関しては、「違いに気づき、面白がり、それらを活かしながらお互いが歩み寄る」ことの大切さに気づきました。例えば、イタリア人は大らかな方が多く、締切近くまで物事が決まらない場合が時々ありました。最初は「早く決めて欲しいな」と不満を抱いていましたが、途中から「未定という事は要望を反映して貰える余白が有るので、こちらの要望を考慮して進めて頂けるよう交渉しよう」という考え方が出来るようになりました。こうした「違いの受容」は、より沢山の「新結合」の発見と実行に不可欠なマインドセットおよびスキルだと考えております。



後半1年を過ごした慶應義塾大学では、弊学医学部との共同研究を通して「新結合」の実行による価値創出に挑戦しました。具体的には、PRP (多血小板血漿) という形成外科領域で近年注目を集めている製剤の品質評価を物理的 (機械的・電氣的・光学的) 特性に基づい

て行う新手法を研究致しました。本研究で特筆すべき点は 2 点ございます。1 点目は、医学という異分野における課題の理解を深めたことです。PRP の品質管理に関わる医学的な困難について、一般的なことから工学的な視点で気になることまで沢山質問をさせて頂き、その一つ一つを丁寧に医師に答えて頂きました。そうした先生方のご協力のおかげで、私はロボティクスの学修を通して得た物理学や統計学の知識を活かした解決手法の提案を行う事が出来ました。2 点目は、実行力です。本研究では、より研究を現実に即したものにするため、人体から採取した血液を使用して PRP を作製しました。研究を行う上で必要なプロトコルを弊学医学部の倫理委員会に提出する過程で、実験計画の部分を中心に私の要望を反映して頂きました。研究を最善のものにするために、立場にとらわれず、率直に意見を述べ、協力者と共に考えを形にしていくことが出来たと思います。今回の共同研究の結果として、医師が目を見張る、今後に期待が持てる研究成果を得ました。まさしく「新結合」の実行による価値創出を達成できたと考えております。

以上のように、本プログラムでの学修と研究活動を通して、イノベーション力を身につけることが出来ました。今回、私が出会ったイタリアと日本、医学と工学も含め、グローバル社会には異文化や異分野の強みを結合することで生まれるイノベーションが、まだまだ沢山あります。今後は社会人として、そんなまだ見ぬイノベーションを中心に立って起こし、未来を先導していく、そうした人材になりたいです。最後に、本プログラムでサポートして下さいました教職員の皆様や共に留学生活・研究生活を過ごした仲間への感謝の意を表して筆を置きたいと思います。本当にありがとうございました。

I was part of the second intake of the JEMARO program, during which I spent the first year at the University of Genova, Italy, and the second year at Keio University, Japan. This program not only allowed me to study for two years in two different countries on different continents but also provided me with the opportunity to meet friends from around the world who were also part of the JEMARO program.

One of the most important aspects of this unique and priceless experience is its contribution to the development of my skills and the expansion of my cultural knowledge.

I learned about various cultural experiences, such as food, greetings, and work styles, from my friends through university assignments and extracurricular activities. Before joining this program, I had never interacted with people from multiple nationalities, which initially made me a bit nervous. However, after a few weeks of being in the program, I can confidently say that I have no regrets about being a part of it. In addition to making friends at the university, I also had the chance to experience cultural interactions within the city, including its cuisine, festivals, and local activities.

Furthermore, I had the opportunity to experience two different teaching styles. In the first year, I received theoretical and foundational knowledge in robotics. After acquiring this foundational theory, the second year in Japan focused on applied studies based on the projects and thesis-based learning, allowing me to deepen my skills in the direction of my choice, guided by my advisor. I had previously encountered project-based learning during my studies in Thailand, and I personally believe it is the most effective way to teach robotics. This approach enables learners to apply the theories they learn from professors to practical applications. As for my thesis, I worked within the space robotics group under the supervision of Associate Professor Genya Ishigami. In the lab, I explored various possibilities for advancements in this field through discussions with my colleagues, sparking my curiosity about developing a new type of wheel for rovers destined for Mars. With the guidance of my advisor and the opportunity to participate in IROS (one of the largest international conferences in robotics), I came up with the novel idea of replacing pneumatic tires (commonly used in cars, bicycles, and trucks) with a jamming mechanism to allow the wheel to adjust its stiffness. I had the chance to design, fabricate, and test the wheel using Keio University's well-supported and easily accessible facilities. With the assistance of my advisor and lab members, I successfully completed my research and demonstrated the novel approach to adjusting the stiffness of the wheel without relying on pneumatic systems.

Finally, this program opened up new opportunities for my future career. I received a job offer from one of the largest companies in Japan for a mechanical position in the Robotics Research Department. I firmly believe that the experiences I gained from this program, both in terms of academic knowledge and soft skills developed through working and interacting with classmates, played a significant role in this new chapter of my life.



---

MADALINA MOSCU (2期生、ルーマニア出身) : JEMARO, AN INTERNATIONAL JOURNEY

I am writing this letter to express my gratitude for the opportunity I have been granted through the JEMARO (Japan-Europe Master on Advanced Robotics) Program, facilitated by the MEXT Scholarship Program offered by the government. As a beneficiary of this scholarship, I am compelled to share the significant impact it has had on my academic and personal journey.



**Personal Journey. The Inter-Cultural Experience.**

To provide insight into my journey with JEMARO, it's important to start by outlining my background. Originally from a small Romanian town, I moved to the capital during my high-school years for education and later for work. Just when I was prepared to settle down, I was accepted into JEMARO, an international program, that posed a high potential for my growth. Naturally, the financial considerations associated with living in France and Japan were the primary

obstacles. Fortunately, with unwavering support from my mother, alongside the scholarships providing significant financial relief, the entire JEMARO experience stands as a pivotal, positive chapter in my life.

On a personal note, what truly distinguishes JEMARO is its capacity for building a multicultural integrative framework. The program gathers young minds from different cultures under the same roof. It's hard to recall a discussion which didn't end up analyzing the variance in meaning of various expressions depending on our mother tongue, studying their etymology. We exchanged our traditions, cuisines, histories, politics, religious practices, and even our aspirations and concerns for our home countries. The last two years proved to me that we, as a society, should encourage multicultural exchanges as an effective method of building mutual understanding and removing biases and misconceptions of any labeling. JEMARO is a beautiful blend of cultures, overlaying and completing each other, and it represents the core academic environment I envision: a space where we exchange ideas varying in the spectrum of intelligent and profound to ridiculously goofy and nerdy, varying from pure scientific ideas to ethical, existential and social ones.

**Academic Journey. Education and Research.**

Engaged for a while in teaching activities, one factor supporting my decision was the chance to explore different educational systems. My goal was to build a better understanding on how to improve the dissemination of knowledge, while maintaining knowledge quality, and sustaining the student engagement. As previously mentioned, my journey led me to spend one year in France and another year in Japan—two vastly distinct educational systems. While the French system adheres to the conventional teaching system of abundant classes and rigorous exams, the Japanese counter-side places emphasis on a continuous evaluation of reports and projects. Overall, I would say that the later system entrusts the learning process to the individual self-discipline of each student. Despite experiencing both, I remain undecided about which system yields better academic performances.

Upon completing my undergraduate studies, I wished to follow a Robotic track. Regrettably, the only available option in my home-country at the time was specialized in industrial robotics, which never fully appealed to me. During my pursuit of a master degree in A.I., at a conference, I crossed paths with a young lady who had completed an Erasmus joint program. The encounter made me to further look into options outside Romania, and therefore discovering JEMARO. Nothing excited me more than the chance



of such an experience. I finally had the chance to study robotics in its multifaceted dimensions: the design of mechanical components, the kinematic and dynamic modeling of manipulators and mechanisms, programming of industrial robotics, developing controllers for mobile robots, and implementing new neural network models utilized in computer vision. Robotics as a field gives you so many possibilities and I had the chance to build a solid foundation for it.

Subsequently, the time arrived to select a topic for my final thesis. At the time, I was frequently going to the bouldering gym, and during my training I always faced the challenge performing the warm-up and strengthening exercises in a correct manner.

The notion of a robotic trainer offering real-time feedback emerged: a readily deployable solution with a one-time investment, offering 24/7 guidance. Unfortunately, the endeavor of fully developing and implementing such a framework demanded a substantial time, which was beyond the program's capacity. Upon reducing the problem in the main functional components, I decided to tackle the problem of identifying correct and incorrect practices during physical routines. After researching the literature, I have discovered one major issue: the scarce availability of comprehensive annotated datasets required for training the neural network models. As a result, my thesis pivoted towards probing the generalization capabilities of neural networks in error classification tasks with inputs characterized by high subject-specificity.

Although the official defense of my thesis has concluded, I am actively continuing the project as there is still place for further experimentation. This journey made me realize I aspire to continue my career with a PhD. Moreover, I eagerly anticipate the opportunity of discovering a new host country, and reaching once again the sense of familiarity within it.

### **To conclude**

I am grateful to everyone involved in the creation and support of the JEMARO program, as well to the organizations funding it. Special thanks to the MEXT program for their generous scholarship. The entire collaboration highlights the transformative impact and incredible potential of fostering high-quality education and growth.



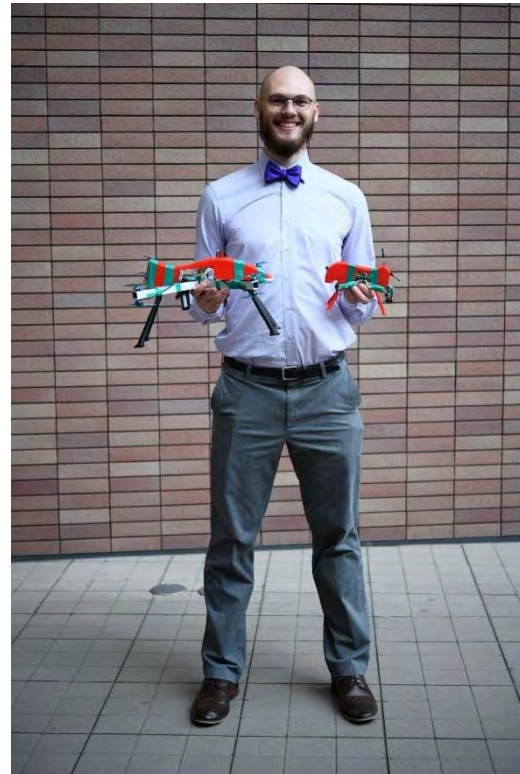
2期生 フランス YASKAWA 工場訪問

---

ISAAC JORDON KORTMEYER (2期生、アメリカ合衆国出身) : WHAT HAVE YOU GAINED THROUGH-OUT THE PROGRAM?

**Research:**

My research was in the area of personal aerial vehicles and heavy-lift multirotor vehicles. Currently, pilotable multirotor vehicles have been demonstrated across a handful of companies worldwide, but each of these products have been prohibitively expensive for an average consumer. Furthermore, their flight characteristics often were not sufficient for such vehicles to see widespread and practical use. With my research, I aimed to develop a method that aids in the design of such vehicles. Engineers using the developed method would be able to select motors, propellers, and batteries when designing these vehicles more quickly, and they could produce vehicles which fly for longer periods of time. Though applicable to other classes of flying vehicles, the goal of my research was working towards a future with consumer flying cars.



**Differences in Style of Education between USA, France, and Japan:**

At least within the educational institutions that I was fortunate enough to experience, I was able to observe differences in the methods of education. In the United States, my school placed heavy emphasis in practical application and hands-on learning during classes and practical exercises. With a more engineering-mindset, most academic evaluation was on work done outside of class, though final examinations and projects were still important. In France, the courses were more theoretical with increased instructional class time and fewer practical exercises. The academic evaluation rested primarily on final examinations. In Japan, coursework was also highly theoretical with evaluation mixed between assignments and final papers and presentations. Though coursework was important, research and projects in your laboratory were the most emphasized.

**Multicultural Experience:**

As a North American, the chance to live in France and Japan has been an exciting experience. I come from a region in the United States where it is exceedingly rare to hear someone speak a language other than English, so I always harbored a fascination for languages. Having had some French experience prior to living in France, I was able to use the immersion to bring my French up to fluency thereby achieving a longtime goal. Arriving in Japan with no prior Japanese experience was definitely a challenge, but I have been able to learn enough to be confident in my everyday life and travel interactions. Prior to JEMARO, I had never pictured myself speaking Japanese, but now I hope to reach conversational fluency in the future. With these experiences, I believe that I have gained the confidence and adaptability to learn to live and work in any country in any culture.

## 2-4 教員の相互派遣について

2-4-1にてJEMARO参加教員の日欧間の相互派遣の概要を示し、2-4-2で参加教員の出張報告を紹介する。

### 2-4-1 相互派遣の概要

JEMARO コンソーシアムパートナー校4校の協働による質の高い教育プログラムの提供に向けた教育体制の充実を図るため、日欧間の関係教職員相互派遣を行った。以下に所属大学・氏名・要件・時期・訪問先の情報を含む一覧を示す。

表 2-8 JEMARO 参加教員の欧州への相互派遣の概要

所属大学	氏名	要件	時期	訪問先
University of Genoa	Fulvio Matsrogiovanni	JEMARO キック オフミーティング	2019.10	Ecole Centrale de Nantes
University of Genoa	Giulia Repetto	JEMARO キック オフミーティング	2019.10	Ecole Centrale de Nantes
University of Genoa	Matteo Zoppi	JEMARO キック オフミーティング	2019.10	Ecole Centrale de Nantes
University of Genoa	Renato Zaccaria	JEMARO キック オフミーティング	2019.10	Ecole Centrale de Nantes
Warsaw University of Technology	Marta Szpak	JEMARO キック オフミーティング	2019.10	Ecole Centrale de Nantes
Warsaw University of Technology	Teresa Zielinska	JEMARO キック オフミーティング	2019.10	Ecole Centrale de Nantes
Keio University	Toshiyuki Murakami	JEMARO キック オフミーティング	2019.10	Ecole Centrale de Nantes
University of Ljubljana	Matjaz Mihelj	Invited professor (EU scholarship)	2020.6	online/Ecole Centrale de Nantes
University of Cambridge	Jasmin Jahic	Invited professor (EU scholarship)	2021.2	online/Ecole Centrale de Nantes
Bac Lieu University	Diep Cong Tu	Invited professor (scholar)	2022.6	Ecole Centrale de Nantes

Tsukuba JRL	Guillaume Caron	Invited professor (MEXT funding)	2022.6	Keio University
Smart Locus, Inc.	Victor Taylor	Invited professor (EU scholarship)	2022.6	Warsaw University of Technology
University of Cassino and Souther Lazio	Paolo Di Lillo	Invited professor (EU scholarship)	2022.6	University of Genoa
Ecole Centrale de Nantes	Vincent Frémont	合同マネージメント会議#6	2022.7	Keio University
Ecole Centrale de Nantes	Leslie Cubizolles	合同マネージメント会議#6	2022.7	Keio University
Ecole Centrale de Nantes	Cécilia Provost	合同マネージメント会議#6 Staff Exchange	2022.7	Keio University
University of Genoa	Enrico Simetti	合同マネージメント会議#6	2022.7	Keio University
University of Genoa	Martina Magnaldi	合同マネージメント会議#6	2022.7	Keio University
University of Genoa	Renato Zaccaria	合同マネージメント会議#6	2022.7	Keio University
Warsaw University of Technology	Marta Szpak	合同マネージメント会議#6	2022.7	Keio University
Warsaw University of Technology	Teresa Zielinska	合同マネージメント会議#6	2022.7	Keio University
Keio University	Aya Ono	訪問・視察	2023.2	Ecole Centrale de Nantes
Keio University	Yuki Saito	研究発表	2023.2	Ecole Centrale de Nantes
Keio University	Toru Namerikawa	訪問・共同研究	2023.2	University of Genoa
Keio University	Maki Sugimoto	訪問・共同研究	2023.2	Warsaw University of Technology

Ecole Centrale de Nantes	Cécilia Provost	合同選考会・マネージメント会議 #14	2023.3	Warsaw University of Technology
Ecole Centrale de Nantes	Leslie Cubizolles	合同選考会・マネージメント会議 #14	2023.3	Warsaw University of Technology
Ecole Centrale de Nantes	Vincent Frémont	合同選考会・マネージメント会議 #14	2023.3	Warsaw University of Technology
Keio University	Mami Kuroki	合同選考会・マネージメント会議 #14	2023.3	Warsaw University of Technology
Keio University	Norihisa Miki	合同選考会・マネージメント会議 #14	2023.3	Warsaw University of Technology
Keio University	Toru Namerikawa	合同選考会・マネージメント会議 #14	2023.3	Warsaw University of Technology
Keio University	Yasuko Shibata	合同選考会・マネージメント会議 #14	2023.3	Warsaw University of Technology
University of Genoa	Enrico Simetti	合同選考会・マネージメント会議 #14	2023.3	Warsaw University of Technology
University of Genoa	Renato Zaccaria	合同選考会・マネージメント会議 #14	2023.3	Warsaw University of Technology
Keio University	Mami Kuroki	訪問・視察	2023.3	Ecole Centrale de Nantes
Keio University	Yasuko Shibata	訪問・視察	2023.3	Ecole Centrale de Nantes
Keio University	Norihisa Miki	訪問・視察	2023.3	Ecole Centrale de Nantes
Ecole Centrale de Nantes	Vincent Frémont	訪問・視察（海外副指導教授）	2023.3	Keio University

Ecole Centrale de Nantes	Gaëtan Garcia	Invited professor	2023.5	University of Genoa
Warsaw University of Technology	Teresa Zielinska	訪問・視察	2023.6	Ecole Centrale de Nantes
Indian Institute of Information Technology Design and Manufacturing Kancheepuram	Muthuswamy Sreekumar	Invited professor (EU scholarship)	2023.6	Ecole Centrale de Nantes
Ecole Centrale de Nantes	Cécilia Provost	JEMARO Days・合同マネージメント会議#15	2023.7	University of Genoa
Ecole Centrale de Nantes	Leslie Cubizolles	JEMARO Days・合同マネージメント会議#15	2023.7	University of Genoa
Ecole Centrale de Nantes	Vincent Frémont	JEMARO Days・合同マネージメント会議#15	2023.7	University of Genoa
Keio University	Kenjiro Takemura	JEMARO Days・合同マネージメント会議#15	2023.7	University of Genoa
Keio University	Mami Kuroki	JEMARO Days・合同マネージメント会議#15	2023.7	University of Genoa
Keio University	Norihisa Miki	JEMARO Days・合同マネージメント会議#15	2023.7	University of Genoa
Keio University	Yasuko Shibata	JEMARO Days・合同マネージメント会議#15	2023.7	University of Genoa
Warsaw University of Technology	Cezary Zielinski	JEMARO Days・合同マネージメント会議#15	2023.7	University of Genoa

Warsaw University of Technology	Marta Szpak	JEMARO Days・合同マネージメント会議#15	2023.7	University of Genoa
Ecole Centrale de Nantes	Teresa Zielinska	訪問・視察（海外副指導教授）	2023.7	Keio University
Japan Advanced Institute of Science and Technology	Vincent Frémont	Invited professor (EU scholarship)	2023.7	University of Genoa
Warsaw University of Technology	Van Anh Ho	訪問・視察（海外副指導教授）・セミナー実施	2023.11	Keio University
Warsaw University of Technology	Teresa Zielinska	訪問・修論指導	2024.1	Keio University
Ecole Centrale de Nantes	Piotr Pałka	訪問・修論指導	2024.1	Keio University
Keio University	Elwan Héry	訪問・共同研究	2024.1	Warsaw University of Technology
Keio University	Toshiyuki Murakami	訪問・共同研究	2024.1	Ecole Centrale de Nantes
Keio University	Toru Namerikawa	訪問・共同研究	2024.2	Ecole Centrale de Nantes
Keio University	Jiwang Yan	訪問・共同研究	2024.2	Ecole Centrale de Nantes
Keio University	Hideo Saito	訪問・共同研究	2024.2	Ecole Centrale de Nantes

## 2-4-2 参加教員の出張報告

本章では、2-4-1 で示した相互派遣の中から本学の JEMARO 参加教員の出張報告を紹介する。

出張報告①（出張先（国名）：エコール・セントラル・ナント（フランス）、期間：2019年11月5日～11月10日、出張者：村上俊之）

フランスの Ecole Centrale de Nantes(ECN)で11月7日、8日に行われた JEMARO キックオフミーティングに出席した。本会議には、EU 側パートナー校の Ecole Centrale de Nantes(ECN)、University of Genoa、Warsaw University of Technology の担当者が参集し、JEMARO プログラムの具体的なプログラム構成や予算枠の確認を行った。また、学生の受入選抜スケジュールについても確定した。選抜スケジュールとプログラムの具体的な運用開始のミーティングを2020年3月5日および6日に慶應義塾大学にて行うことを決定した。



コンソーシアムメンバー4校の関係者



キックオフミーティング



招聘報告①（招聘先（国名）：慶應義塾大学（日本）、期間：2022/7/12～2022/7/18、招聘者：VINCENT FRÉMONT, LESLIE CUBIZOLLES, CÉCILIA PROVOST（以上3名 ECN より）、RENATO ZACCARIA, ENRICO SIMETTI, MARTINA MAGNALDI（以上3名 UniGe より）、TERESA ZIELINSKA, MARTA SZPAK（以上2名 WUT より））

慶應義塾大学にて、初の対面での合同マネジメント会議を開催した。ECN より3名、UniGe より3名、WUT より2名の関係教職員を招聘したが、コロナ禍よりの日本の水際対策が続いていたため、通常時は求められない査証申請・身元保証書の提出等の手続きを要し、日欧双方で渡航に向けての手続きが煩雑であった。2年以上オンラインのみでの会議となっていたため、関係者が一堂に会することができ、充実した会議となった。

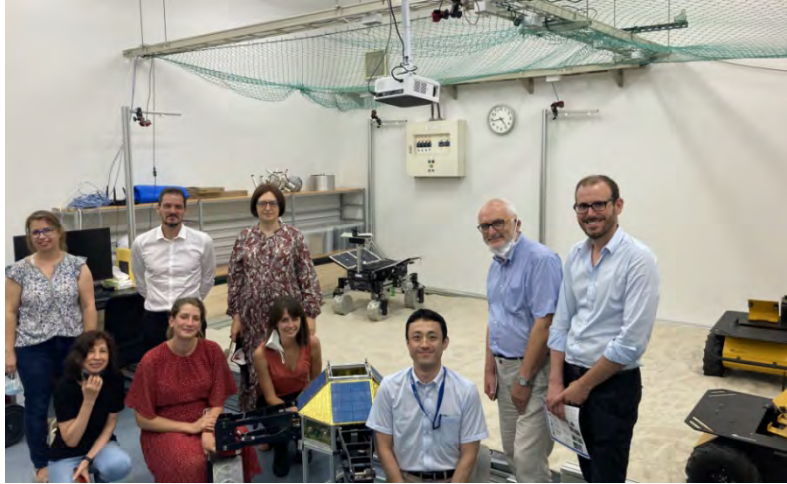
JEMARO 関係教員の研究室を数か所訪問し、留学生と在學生との共同研究の様子を視察したり、学内の教育研究施設や JEMARO 生専用ルームの案内等も実施した。在學生に向け、3大学の来日教員による JEMARO Info Session を開催し、次年度以降の応募学生への広報に努めた結果、約20名が参加し、実際にその内5名が2024年現在4期生として渡欧中である。

また、この期間にオンラインで欧州の HCERES 主催の Inter-consortia meeting about EMJMDs joint degree and EA が開催され、来日中の教職員も本学より参加し、欧州におけるジョイント・ディグリーの状況について協議した。

会議後7/18より7/26まで、ECN 国際課スタッフの Cécilia Provost 氏が Staff Exchange として本学理工学部学生課に勤務し、DD 派遣生との面談、ジョイントプログラムに関する協議、三田グローバル本部の訪問等の業務を遂行した。



招聘教職員および合同会議参加者



石上研究室訪問・教員による説明



3大学の来日教員による学生向け JEMARO Info Session



本学滞在中の JEMARO 生との面会

出張報告②（出張先（国名）：エコール・セントラル・ナント（フランス）、期間：2023/2/15～2023/2/27、出張者：小野文）

今回の出張は、国際共同学位プログラムでの欧州留学を志望する学生へ向けた事前準備・指導の質の向上を目的としている。具体的には、1）これまでも長期留学の導入プログラムとして実施してきた Ecole Centrale de Nantes (ECN) の語学研修を見学し、ECN で国際プログラムに関わる教員と交流を持ち、連携を図ること、2）ダブルディグリー等でフランスに留学中の学生と交流を図り、留学の現状を知ること、の二つであった。

- 1) に関しては、ECN で語学研修に関わる教員全員と、授業内容に関する意見交換ができたことが最大の収穫であった。実際に校外学習（ナントの街の歴史と文化を巡る授業）にも参加し、研修生からも授業内容に対する反応を聞くことができた。また慶應での授業に活かせる資料や語学授業のアプローチに関しても、現地で多くの情報を得ることができた。面会した現地担当者は次の通り：

Vincent Frémont (ECN 国際交流委員会委員長)

Cécilia Provost (ECN 国際担当課長)

Silvia Le Roy-Ertl (ECN 語学研修責任者)

その他、語学研修担当教員（5名）

- 2) に関しては、ナントとパリに留学中の慶應の学生と交流を持つことができた。多くが円安ユーロ高への不安を訴えており、実際に留学に影響が出ていることを感じさせられた。また、フランスでのコロナ対応に関しても、苦労話を聞くことができた。

1) 2) を通じて、またコロナのような感染症が世界規模であった場合に、長期留学や語学研修をどのように進めていくべきなのか、考えさせられた出張であった。



ECN 派遣短期研修生と、研修責任者シルヴィア先生

出張報告③（出張先（国名）：エコール・サントラル・ナント（フランス）、期間：2023/2/16～2023/2/22、出張者：齋藤 祐貴）

JEMARO の 1 期生として、2/19(日)～2/21(水)にかけてポルトガル リスボンにて開催された国際学会 VISSAP 2023 に口頭発表者として参加した。また、学会前 2/16(木)～2/18(土)には自身の JEMARO 指導教員及び共著者である Ecole Centrale de Nantes (ECN) の Vincent Fremont 教授の研究室を訪問し、齋藤英雄研究室の博士課程の学生も交え、慶應-ECN 側のそれぞれの研究内容について意見交換を行った。特に ECN で行われているイベントカメラに関する研究や自動運転用 3 次元物体認識に関する研究は、齋藤英雄研の研究テーマとも非常に親和性が高く、今後 ECN-慶應間での共同研究をおこなっていくために非常に有益な情報交換ができた。また、ECN 留学中の学部 DD 生 2 名と JEMARO 3 期生とも会い、ECN のキャンパス見学や留学後のキャリアについての相談などを受けることができた。

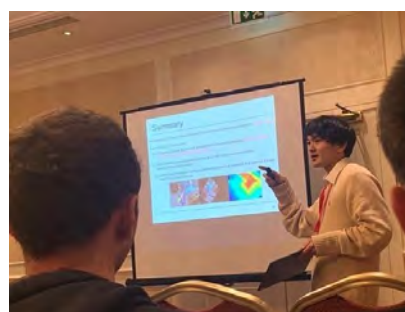
3 日間に及ぶ VISSAP 2023 では、講義の聴講、ポスターセッションの参加に加え、30 名ほどの聴衆の前で自身の論文”Monocular Depth Estimation For Tilted Images via Gravity Rectifier”の口頭発表を行った。世界中の大学/企業からコンピュータビジョンを専攻している学生や研究者が集まっていたため、質疑応答やディスカッションを盛んに行うことができた。特に国立情報学研究所(NII)から参加の研究者の方から、発表後に是非慶應大齋藤英雄研と共同研究を行いたいとの打診もあり、今後の研究のコネクションを広げていく上でも非常に有意義な発表の場となった。



ECN で Fremont 教授の研究メンバーと意見



ECN の研究室見学



ISSAP2023 で口頭発表を行った際の様子

---

出張報告④（出張先（国名）：ジェノヴァ大学（イタリア）、期間：2023/2/18～2023/2/23、出張者：滑川 徹）

ジェノヴァ大学を訪問し、「マルチエージェントシステムのフォーメーション制御」と題してセミナーを開催した。フォーメーション制御および協調制御技術は、耐障害性、効率性、コストなどの点で大きなメリットがあり、将来的に無人航空機（UAV）、人工衛星、自動運転車両、自律移動観測ロボットなどに応用が期待されている。セミナーの前半では、マルチエージェントシステムにおける協調制御問題を扱い、具体的には、衝突回避能力を持つ飛行 UAV のフォーメーションのための分散協調制御戦略について説明した。後半では、協調制御の交通システムへの応用について議論した。無信号交差点で衝突エリアを安全に横断するためのコネクテッドカーと自動運転車（CAV）の協調問題を扱った。コーディネータレベルと車両レベルからなる 2 レベル制御戦略を提示し、提案アルゴリズムの有効性について平易に説明した

セミナールームには、ジェノヴァ大学の教員、Ph.D 学生、および JEMARO の学生など、約 40 名が参加し、同時に講演は zoom でリアルタイムに、ヨーロッパの他の JEMARO 学生へ配信された。このセミナーを聴講したことをきっかけに、本研究に興味を抱いた ECN の学生が、慶應への留学を希望し、本年度秋学期から慶應滑川研に所属することになった。

ジェノヴァ大学滞在中には、Enrico Simetti 氏と今後の共同研究について打合せした。また Enrico Simetti 氏は慶應教員によるジェノヴァ大学での集中講義を実施することを提案していた。更には、Silvia Siri 氏はじめ、制御工学やロボット・メカトロニクス関連の教員とディスカッションを行い、今後の慶應 - ジェノヴァ大学の共同研究の可能性を検討した。

---

出張報告⑤（出張先（国名）：ワルシャワ工科大学（ポーランド）、期間：2023/2/24～2023/3/2、出張者：杉本 麻樹）

2023 年 2 月 24 日から 3 月 2 日まで JEMARO のプログラムの一環として、ワルシャワ工科大学（ポーランド）の訪問を行なった。ワルシャワ工科大学においては、国際化担当学長代理として JEMARO プログラムを担当されている動力航空工学部機械・ロボット理論分野の教授である Prof. Zielińska Teresa と面談を行ない、ワルシャワ工科大学の研究・教育活動を視察した。また、電子情報工学部制御・計算工学研究所にてセミナー講演を行ない、低次元のセンサ情報から人間の状態把握を行なう技術についての研究動向の共有を行なった。ワルシャワ工科大学においては、学部学生の教育において学部が主体となる形で工学系の学生サークルを支援しており、European Rover Challenge などの国際的なコンペティションに向けて学生達がチームで遠隔操作ロボットの制作を行なっている様子が印象的であった。こうした科学技術に特化

した学生サークルの活動を、学部が支援することは長期的な人材育成としても効果的であると  
考えられる。慶應義塾大学理工学部においても、科学技術サークルの支援によって強い研究へ  
の興味を持った学生を育てる枠組みを検討することは、学部にとって有益であると思料され  
る。

---

出張報告⑥（出張先（国名）：ワルシャワ工科大学（ポーランド）、期間：2023/3/7～  
2023/3/12、出張者：三木則尚、滑川徹、芝田寧子、黒木真美）

ポーランドの Warsaw University of Technology にて 3 月 8 日から 10 日に行われた JEMARO  
合同選考会ならびに合同マネジメント会議に出席した。本会議には、JEMARO コンソーシア  
ムパートナー校の Ecole Centrale de Nantes(ECN)、University of Genoa、Warsaw University  
of Technology および慶應義塾大学の担当教職員が一堂に参集し、4 期生の入試選考を中心に、  
3 期生の成績と進級、成績の移管、質保証、JEMARO Days の実施について等、プログラムの  
運営に関わる事項について検討協議を行った。

また、ワルシャワ工科大学（WUT）内の研究室を見学し、実際に修士課程の学生が研究して  
いる様子を視察した。WUT 在籍中の JEMARO 3 期生と面会、2 年目の慶應への留学に向けた  
相談を行ったほか、全塾派遣制度で 2022 年 9 月からワルシャワ大学に留学中の交換生（法学  
部 3 年）と面会し、4 期生以降の WUT への派遣に備え、ワルシャワでの留学生生活全般（治  
安・危機管理、ポーランドの大学生生活、日本人コミュニティ等）について聞き取りを行った。

ワルシャワ工科大学（WUT）との Bilateral 交流について Teresa Zielinska 教授と協議、11  
月に学会で来日予定であることから、その前後での理工学部での副指導教授制度を利用した滞  
在を打診し、今後の共同指導体制についても話し合った。



ワルシャワ工科大学内 研究室の様子

---

出張報告⑦（出張先（国名）：エコール・セントラル・ナント（フランス）、期間：2023/3/12～2023/3/16、出張者：三木則尚、芝田寧子、黒木真美）

Ecole Centrale de Nantes 国際担当（ECN）責任者 Fremont 教授の案内で研究施設見学、Ecole Centrale de Nantes の日本の大学との連携責任者で、Prof. Morgan MAGNIN による研究連携活動の紹介を受けた。慶應義塾大学（杉本先生、斎藤先生）との共同研究の進捗についても紹介を受けた。

慶應から ECN に派遣を行っている JEMARO 生、DD 生、ECN 短期研修生との面会を行った。続いて、Fremont 教授ならびに ECN 国際担当らと、既存の DD プログラム（学部 DD・JEMARO）に加えて、慶應生が ECN で研究に従事できる大学院 DD という新規トラックについての検討をはじめ、今後の展開について協議を行った。

三木教授による、ECN 学生向けの慶應 DD プログラムの紹介セッションを開催し、JEMARO プログラムを含む日本留学に関する情報提供を行った。現地学生 25 名の参加があった。また、ECN 滞在中の日本人学生（JEMARO 生・DD 生）から現地留学生活の実情、プログラムへのフィードバックについての聞き取りを行った。



エコール・セントラル・ナント訪問

---

出張報告⑧（出張先（国名）：ジェノヴァ大学（イタリア）、期間：2023/7/9～2023/7/14、出張者：三木則尚、竹村研治郎、芝田寧子、黒木真美）

イタリアの University of Genoa にて 7 月 10 日から 12 日に行われた合同マネージメント会議および JEMARO Days（14 日まで）に出席した。

合同マネージメント会議には、4大学の関係教職員が全員参加し、1期生の進路状況、2期生の学修状況、3期生の来日に向けた情報共有等含むこれまでのプログラム実施成果の共有および今後の連携強化・プログラム運営について協議した。とりわけ、成績評価方法が各大学で異なるため、共通の成績互換表の作成には入念な議論を重ね、今回完成した互換表を協定書に追加する運びとなった。また、プログラムとしての質保証を担保する Quality Assurance Committee についても細かく討議した。

5日間通して開催された「JEMARO Days」は、プログラム参加中の3期生22名全員（EU3か国に滞在中）を中心に、卒業生（1期生4名）および前身であるEMAROプログラム卒業生や University of Genoa 在籍中の博士課程の学生も参加し、外部教育機関やロボティクス関連企業から講師を招き（一部オンライン含む）講演会も開催した。教職員の合同マネージメント会議と並行して、学生たちはグループに分かれ「Robotics Challenge」と題したコンペティションを行い、与えられた課題を協働しつつ解決していくプログラムが課された。



欧州3か国から初めて一堂集結した3期生と卒業生



Robotics Challenge 実施中の様子



招聘報告②（招聘先（国名）：慶應義塾大学（日本）、期間：2024/1/28～2024/2/1、招聘者：ELWAN HÉRY（ECN）、PIOTR PALKA（WUT）

JEMARO 3 期生（留学生 19 名、日本人学生 3 名）の、課題研究発表が 1 月 30 日に開催され、その審査のために Ecole Centrale de Nantes の Elwan Héry 准教授、Warsaw University of Technology の Piotr Palka 教授を招聘した。22 名を 2 つの発表会場に分け、それぞれ発表 10 分＋質疑応答 10 分の時間を設け、本学の 3 期生指導教員 18 名と共に活発な意見交換および審査が行われた。

翌日には、JEMARO 担当教員、機械工学科の石上研究室を訪れ、研究室見学・リサーチディスカッションを実施した。

また、Elwan Héry 准教授は 3 期生（A.H）の ECN 側指導教員でもあるため、慶應側指導教員である高橋正樹教授とも対面し、さらに学生とも個別に、その後の研究進捗状況の確認・指導を行った。



3 期生課題研究 発表の様子

出張報告⑨（出張先（国名）：ワルシャワ工科大学（ポーランド）、期間：2024/1/1～2024/1/8、出張者：村上俊之）

JEMARO コンソーシアムにおける EU 側大学の 1 つであるワルシャワ工科大学に 2024 年 1 月 1 日より 8 日まで訪問し、JEMARO に関係する教員ならびに学生とディスカッションを行った。ワルシャワ工科大学における JEMARO コーディネーターの Teresa Zielinska 教授とは、今後の JEMARO についての情報共有を行った。また、現行の JEMARO に関連して Consortium Agreement についての確認を行い、ワルシャワ工科大学の方でサイン済みの原本を受け取った。併せて共同指導を行う JEMARO 学生の研究についてのディスカッションを行った。本学の日本人学生 2 名（A. H、S. S）とも面会を行い、授業履修についての確認も行った。ワルシャワ工科大学の方では座学の授業履修に加えて、複数学生による共同プロジェクトを実施しており、授業の課題やプロジェクトの推進に追われる毎日となっており、2 年目の修士論文に向けての検討はあまり進んでいない様子であった。Teresa Zielinska 教授との共同指導を予定している日本人学生（A. H）とは、人の動作解析の方法論についての情報共有を行い、ワルシャワ工科大学の博士学生の研究紹介を聴講した。博士学生のテーマは、機械学習を用いた人の姿勢推定（歩行、荷物の把持、荷物の設置）に基づいた動作予測（タスク予測）に関連した内容で、将来的には人との協働作業を狙いとしており、共同指導を行う学生の研究テーマに関連した有意義なディスカッションを行うことができた。また、Teresa Zielinska 教授がワルシャワ工科大学動力工学・航空学部にも所属されている関係で、航空機関係の風洞実験室、産業ロボット実験室、プロジェクト用共同実験室の見学を行った。村上研究室に興味を持っている JEMARO 生（S. Q）ともディスカッションを行い、2 年目の修士論文研究の進め方等についての情報共有を行った。最後に、JEMARO 学生のポーランド語クラスを担当されている Marta Szpak 教授ともお会いすることができ、日本人の JEMARO 生を中心にポーランド語授業の雰囲気を知ることができた。



ワルシャワ工科大学研究室訪問

---

出張報告⑩（出張先（国名）：エコール・サントラル（フランス）、期間：2024年1月23日～28日、出張者：滑川 徹）

フランスの Ecole Centrale de Nantes(ECN)に Vincent FREMONT 教授、Elwan Hery 博士を訪問し、共同研究打合せおよび JEMARO プログラムの今後の連携強化について協議を行った。

25日午前には Isabelle Fantoni 博士および Elwan Hery 博士とマルチエージェントシステムの制御とその応用展開に関して意見交換を行った。Fantoni 博士はドローンのモデリングやフォーメーション制御に関する研究プロジェクトを実施しており、滑川の研究と共通点が多く、双方にとって有意義なディスカッションを行うことが出来た。Hery 博士は、自動運転車の分野で、ダイナミックマップの作成と拡張知覚に関する研究を行っており、複数自動車の協調制御に関する研究を行っている滑川とは、計測技術と制御技術を補完する方向で、今後共同研究を実施する可能性をお互いに認識した。

昼食時には、Vincent FREMONT 教授、Elwan Hery 博士とランチミーティングを行い、ECN および慶應義塾大学大学院理工学研究科における国際連携とダブルディグリープログラム、および JEMARO プログラムの状況を報告し、意見交換を行った。

25日午後には、JEMARO プログラムで2024年9月に慶應義塾大学大学院理工学研究科へ進学を希望している D. G 君を囲んで、FREMONT 教授、Hery 博士と滑川で、修士研究のテーマについて、話し合いを行った。D. G 君が ECN で残された期間に、どのような勉強と準備をして、慶應義塾大学での本格的な修士研究に繋げるかを議論した。

26日午前には、JEMARO プログラムに参加している ECN 学生6名と ECN のスタッフ Leslie Cubizolles 氏、Linda Serandour 氏と意見交換を行い、主に学生達からの JEMARO プログラムに関する意見を聴取し、慶應義塾大学大学院へ進学した際の希望する研究テーマおよび慶應での教育研究、学生生活、研究室生活に関して情報交換を行った。

昼食時には、ECN のスタッフ Leslie Cubizolles 氏、Linda Serandour 氏とランチミーティングを行い、ECN における国際・留学プログラムと慶應の国際・留学プログラム、およびそのサポート体制に関して意見交換を行った。

27日午前には、ECN の主に博士課程学生を対象に、“Cooperative Control for Multi-Agent Systems”と題して講演を行った。慶應滑川研におけるドローンの協調搬送制御や、自動運転車の階層協調制御に関する研究成果を紹介したところ、多くの学生が主体的に講演を聴講し、活発な議論が行われた。有意義な講演会であった。

---

出張報告⑩（出張先（国名）：エコール・サントラル（フランス）、期間：2024年2月19日～20日、出張者：閻 紀旺）

大学の世界展開力強化事業（日-EU 戦略的高等教育連携支援）採択プログラム "Japan-EU 高度ロボティクスマスタプログラム"(JEMARO)において、EU 側連携校であるエコールサントラルナント（ECN）にて、関係教員との情報共有および研究室視察を行い、今後の連携強化について協議した。

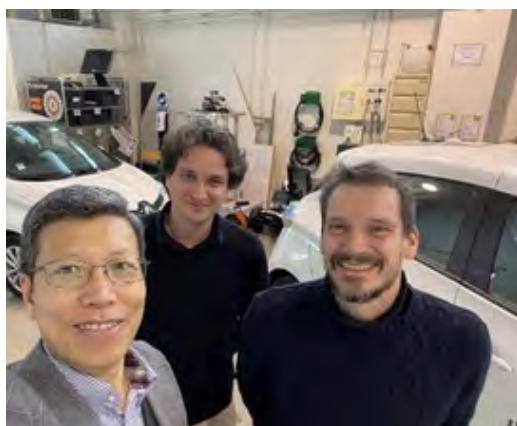
以下のエコール・サントラル・ナント関係者2名と面会を行った。

- 1) Prof. Vincent FREMONT
- 2) Dr. Elwan Héry

具体的な面談内容は以下の通りである。

- (1) Centrale Nantes の全体説明と Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes (LS2N)および ARMEN Team の研究紹介
- (2) 慶應義塾大学と ECN との交流の振り返り
- (3) フランスと日本の研究組織体制の差異点と共通点
- (4) 生産加工分野におけるロボット応用について共同取り組みの可能性検討
- (5) JEMARO プログラムの延長申請ならびに博士課程学生の共同育成の可能性検討

面談後、Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes、ARMEN Team の研究室見学を行い、今後研究連携の強化について情報共有を行った。

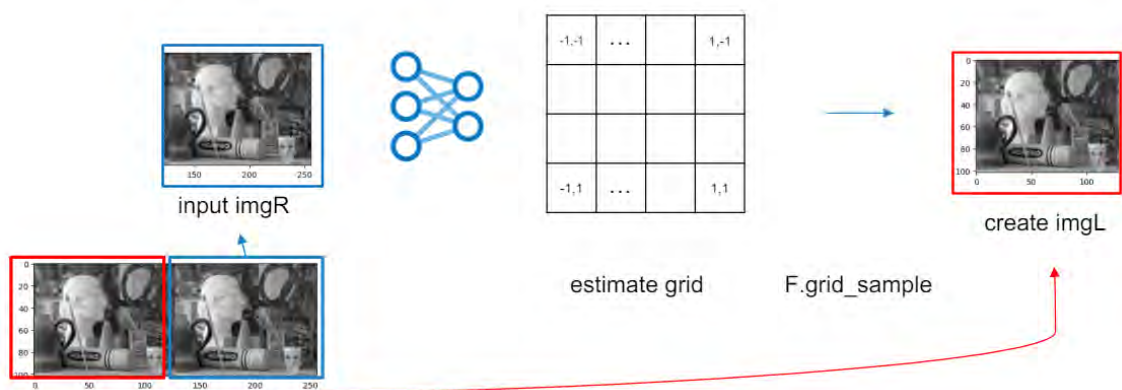


研究室見学の様子

出張報告⑫ (出張先 (国名) :エコール・サントラル・ナント (フランス)、期間 : 2024 年 2 月 22 日~26 日、出張者 : 斎藤 英雄)

2 月 22 日 午前 10 時半頃ナント空港に着陸し、その後 Ecole Centrale de Nantes に向かった。昼頃 International Office で、Elwan Héry 准教授と International office manager の Linda Serandour 氏と会い、昼食後に Elwan Héry 准教授に研究室を見学させてもらった。ECN で研究開発中の様々なロボットのうち、空気圧により制御するロボットハンドのデモと、特に Elwan Héry 准教授が力を入れている自動運転のデモを見学した。特に自動運転のデモでは、コンピューターにより完全自動運転がなされている実験機に実際に乗車した。その後、Jean-marie NORMAND 教授の指導する博士学生やポスドク研究者 4 名と面会し、それぞれのデモを拝見した。またその場に、多忙な合間を縫って Jean-marie NORMAND 教授が来てくれて、久々の再会を楽しんだ。その後、Elwan Héry 准教授と JEMARO 学生の R.Y 君とともにお互いの研究を紹介し、色々な意見交換を行った。

2 月 23 日~26 日は、主に R.Y 君の研究指導を行った。現在 R.Y 君は、NORMAND Jean-marie 教授とグラーツ工科大の森尚平博士との共同で、多視点フォーカスタックからの画像生成ニューラルネットワークに関する研究を行っている。この研究が目指すところは、異なる視点や、異なる焦点面距離で撮影した複数視点画像から、そのシーンを自由な視点位置や自由な焦点面距離で生成する機械学習手法を考案するというものである。近年、自由視点を生成できる機械学習手法が注目されているが、そのフレームワークに、焦点面の異なる画像群という新たな光学的制御軸を加え、通常のカメラでは撮影できない画像を機械学習モデルにより自由に生成しようとするものである。この有望な研究テーマについて、R.Y 君は熱心に研究を進めている。下記は、2 枚の視点の異なる画像から自由視点を生成するニューラルネットワークを学習により獲得するという、単純な問題設定の実験の流れ図を示している。



## 2-5 国内外への情報発信と成果の普及

### 2-5-1 ウェブサイト、SNS での情報発信

プログラム内容に関しては、欧州側、日本側ともにウェブサイトを立て上げた。欧州側ウェブサイト (<https://jemaro.ec-nantes.fr/>) は世界各国の志願学生に向けた網羅的な情報発信を行った。日本側ウェブサイト (<https://jemaro.st.keio.ac.jp/>) は、主に国内向けの情報発信と位置づけ、日本側の志願学生に向けた情報を掲載した。

両ウェブサイトには、プログラム紹介動画、学生へのインタビュー動画を掲載し、世界各国の学生がアクセスできるようにした。JEMARO プログラムの学生募集は、ウェブサイトでの情報発信のみに留まらず、LinkedIn、Facebook などのソーシャルメディアへの発信も積極的に行う体制を構築した。

出願を検討中の学生がプログラムの詳細が把握できるよう、単位の付与・相互認定、学位授与に至るプロセスが説明された Student Agreement、Student Handbook といった資料や、各大学の情報、各種取組・イベントの写真・動画をウェブサイトで公開するなど積極的な情報発信を行った。入学直後の参加学生対象に行うアンケートにおいても情報提供について毎年高評価を得ている。例えば、2022 年 11 月実施の 3 期生を対象とした調査（22 名中 17 名回答）においては、出願についての情報提供が十分であったかについては、96%が Excellent あるいは Good と回答、プログラム自体についての情報提供が十分であったかについては、90%が Excellent あるいは Good、10%が Average と回答しており、適切な情報提供が行えたと言える。

#### Satisfaction regarding the application process/JEMARO visibility

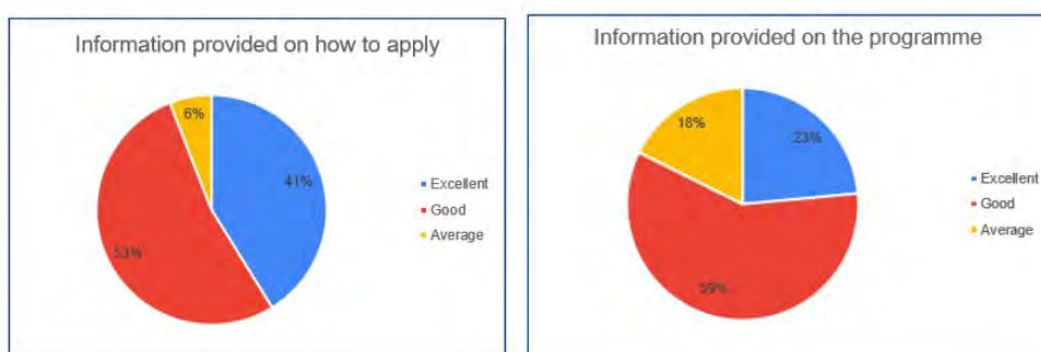


図 2-2 Project Management Quality Survey 情報提供に関する回答結果

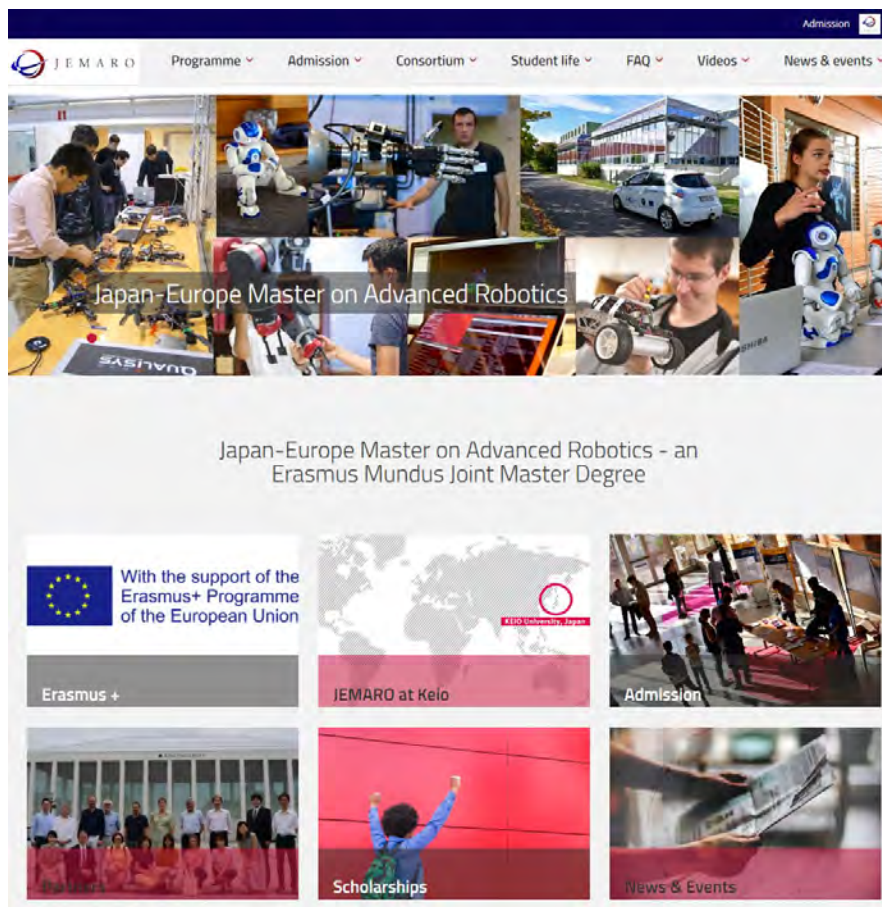


図 2-3 欧州側ウェブサイト <https://jemaro.ec-nantes.fr/english-version/about-jemaro>



図 2-4 日本語ウェブサイト <https://jemaro.st.keio.ac.jp/>



図 2-5 JEMARO 紹介動画

(英語版) <https://youtu.be/TIlaXpe5ByQ> (日本語版) [https://youtu.be/k6\\_2pSTVtCU](https://youtu.be/k6_2pSTVtCU)

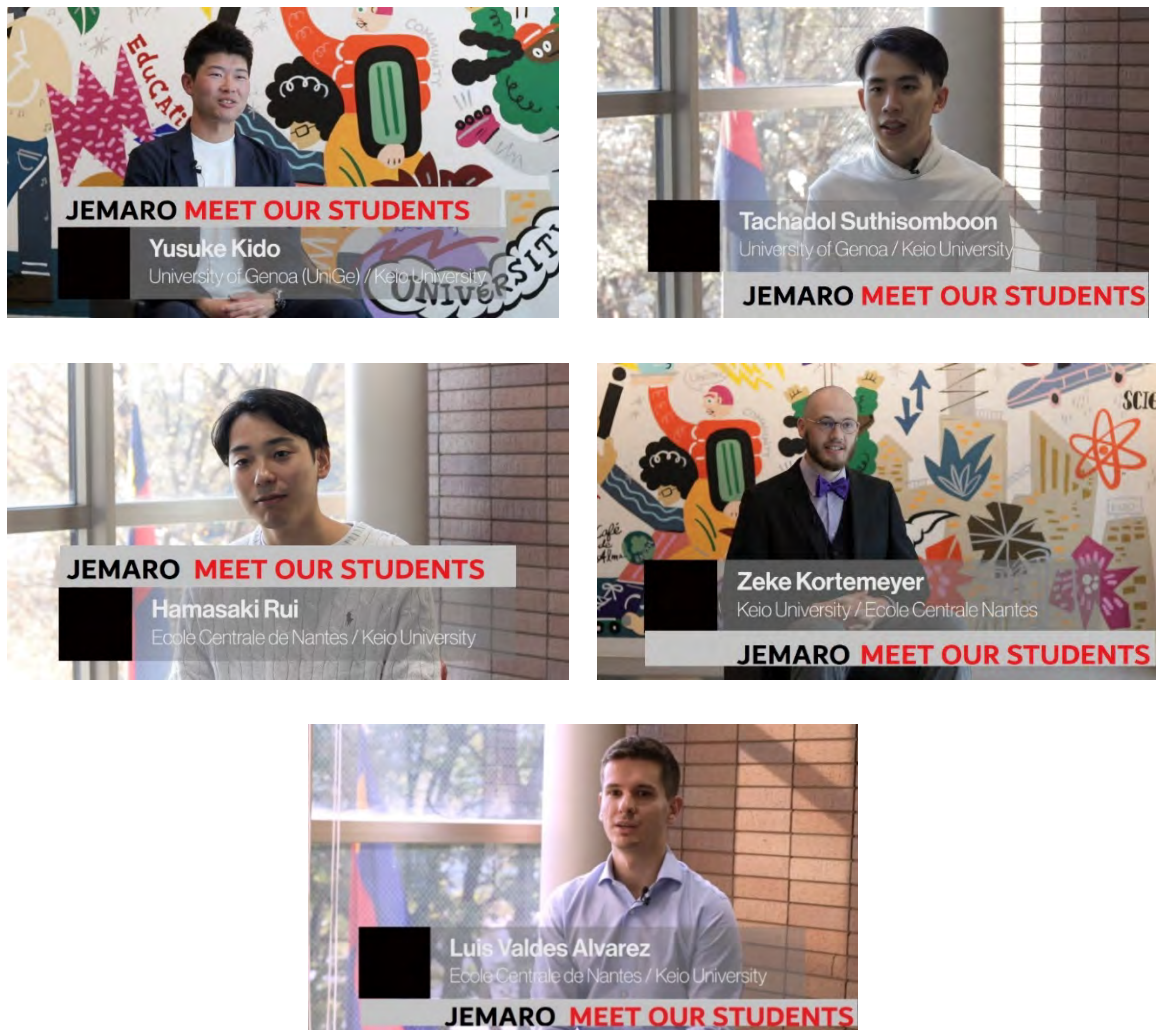


図 2-6 JEMARO 学生インタビュー動画 <https://jemaro.st.keio.ac.jp/info/student-feedback/>



---

## 2-5-2 国際会議での成果発表

日欧国際共同学位プログラムである JEMARO の運営から得られた経験やノウハウは、国際会議で発表した。他大学や業界への普及を積極的に行った。国際教育関係者が多く集まる会議において、JEMARO プログラムでの実績を紹介することで、プログラムの国際的な認知度を上げることができた。また、日本における国際共同学位プログラムへの取り組みを紹介することで、日本の高等教育の国際的なレピュテーションを上げる効果が期待できる。

---

### i. メカトロニクス学会における JEMARO プログラム成果発表

2023 年 9 月 9 日—11 日に Mecatronics-AISM2023-Yokohama (第 14 回日仏第 12 回ヨーロッパ・アジアメカトロニクス会議、Joint Conference on 14<sup>th</sup> France-Japan and 12<sup>th</sup> Europe-Asia Congress on Mechatronics & The 9<sup>th</sup> Asia International Symposium on Mechatronics (AISM2023))が慶應義塾大学を会場として実施された。(学会ウェブサイト <https://mecatronics2023.firebaseio.com/>)

Mechatronics (メカトロニクス) とは、機械工学、電気工学、電子工学、情報工学の知識・技術を融合させることにより、従来手法を越える新たな工学的解を生み出す学問・技術分野を示し、本学会は JEMARO プログラムの Robotics と重なる学問分野の国際学会である。

本学会初日の“Robotics and Mechatronics Education” (ロボティクス・メカトロニクス教育) のセッション (TS 8) において、本学理工学研究科 三木則尚教授が JEMARO プログラムを事例とした国際教育プログラムの紹介を実施、2019 年より 1 期生の入試選考を行い、2023 年 9 月に 2 期生の修了に至るまでの成果報告を行った。国を越えて共同でプログラムを運営するにあたっては、様々な点で常にすり合わせを行うことが求められる。具体例として、ロボティクスの定義一つから、各国により考え方が異なり、議論が必要であったこと、JEMARO コンソーシアムパートナー校 4 校ごとに異なる成績評価についても、議論を重ねた結果、日本側、EU 側からのコンバージョントーブルを設定することができたことなどを紹介した。

本学と並び、横浜国立大学、University of Padova (パドヴァ大学・イタリア)、ISAE-Supméca (パリ高等機械工学院・フランス)が取り組みを発表した後、パネルディスカッションを行った。聴衆からは、入試選考をどのように行っているか、オンラインの活用についての質問が上がった。入試選考について、800 名前後の世界各国の学部出身の応募者の中から、EU 側の Erasmus Mundus による奨学金や日本人学生向けの JASSO による奨学金の配分を含めた入試選考の実施状況を紹介した。オンラインの活用については、前向きに活用を考慮の意見が出た一方で、JEMARO プログラムを通じて、時差を考えるとオンラインで長時間にわたりがちなグループワークや授業を共有することは難しい側面もあったこと、留学先に赴いて、

生活する中で経験できる異文化経験や同級生との交流の機会も学業と並び非常に重要であると改めて確認したことを紹介した。本セッションの発表・議論は、各プログラムにおいて学んだ経験を活かし、次なる活動へ活かしていく契機となった。

また、本学会では、7月に本学の修論発表を終えた JEMARO 2 期生の多くが、研究成果を発表する機会となった。

---

## ii. EAIE における成果発表

2023 年 9 月 26 日—29 日にオランダ・ロッテルダムで開催された EAIE (European Association of International Education) 2023 において、IUEP EU-Japan のプラットフォーム構築事業の一環として、“Challenges and opportunities in establishing joint degree programmes between the EU and Japan”と題したセッションを行った。セッションでは、Japan-EU 高度ロボティクスマスタプログラム (JEMARO) ならびにプラットフォーム構築事業を通じた知見や成果を報告した。当セッションの発表者は、本学理工学研究科 小尾晋之介教授並びに JEMARO パートナー校のローカルコーディネーターである Vincent Fremont 教授 (フランス・エコールサントラルナント、Ecole Centrale de Nantes)、Teresa Zielinska 教授 (ポーランド・ワルシャワ工科大学、Warsaw University of Technology) であった。

発表では、JEMARO や、その前身である EMARO プログラムの経験を通じて得られた国際共同学位プログラム運営に関わる知見を示した他、とくに JD プログラムの設置と質認証に関わる日欧の違いを紹介し、今後日欧の国際共同学位プログラムを実施する際の参考点を示した。50 席ほどの会場は、各国からの参加者で満席となり、発表後の質疑応答も活発に行われた。聴衆には、JEMARO と並んで IUEP EU-Japan に採択された 豊橋技術科学大学の IMLEX (光イメージング情報学国際修士プログラム) の欧州側参画校であるベルギーのルーヴェン・カトリック大学 (KU Leuven) の IMLEX 事業推進担当者も含まれた。同担当者からは、日欧間の国際共同学位の実施上の課題などの発表内容へ強い共感が示され、IMLEX からの経験の共有もあった。

---

## iii. T.I.M.E. ASSOCIATION 年次総会における JEMARO プログラム事例紹介

2023 年 11 月 25 日—28 日に T.I.M.E. Association 年次総会がポーランド・ヴロツワフ大学で開催された。T.I.M.E. Association (Top International Managers in Engineering、<https://timeassociation.org/>) は、ダブルディグリープログラムをはじめ、国際共同学位プログラムを推進するネットワークであり、加盟校は世界 24 カ国トップ理工系大学 56 校を擁する。本年次総会に、本学理工学研究科 三木則尚教授ならびに、JEMARO コンソーシアムパートナー校 Ecole Central de Nantes コーディネーター Cecilia Provost 氏が参加した。両名が

Developing and Managing Joint Master Programmes というタイトルの発表・ワークショップにおいて、モデレーター・スピーカーを務め、JEMARO プログラムを通じて得た知見を事例紹介として参加大学関係者に共有し、世界各国の理工系国際共同プログラム関係者との意見交換を行った。

---

#### iv. APAIE における成果発表

2024 年 3 月 4 日－8 日にオーストラリア・パースで開催された APAIE 2024 (Asia-Pacific Association for International Education Conference <https://www.apaie.net/>) において、IUEP EU-Japan のプラットフォーム構築事業の一環として、“Challenges in Implementing Joint Degree Programs Across Continents”と題した 45 分のセッションを設けた。7 日早朝に行われた当日のセッションでは、東京外国語大学の歴史と公共圏を鍵概念として日欧相互理解を深める国際人材育成プログラム (HIPS)、慶應義塾大学の Japan-EU 高度ロボティクスマスタプログラム (JEMARO) ならびにプラットフォーム構築事業を通じて得られた知見や成果を報告した。当セッションの司会進行は本学理工学研究科 小尾晋之介教授が務め、HIPS の東京外国語大学副学長 篠原琢教授並びに JEMARO のパートナー大学のローカルコーディネーターである Vincent Fremont 教授 (フランス・エコールサントラルナント、Ecole Centrale de Nantes) がそれぞれのコンソーシアムの状況について発表した。

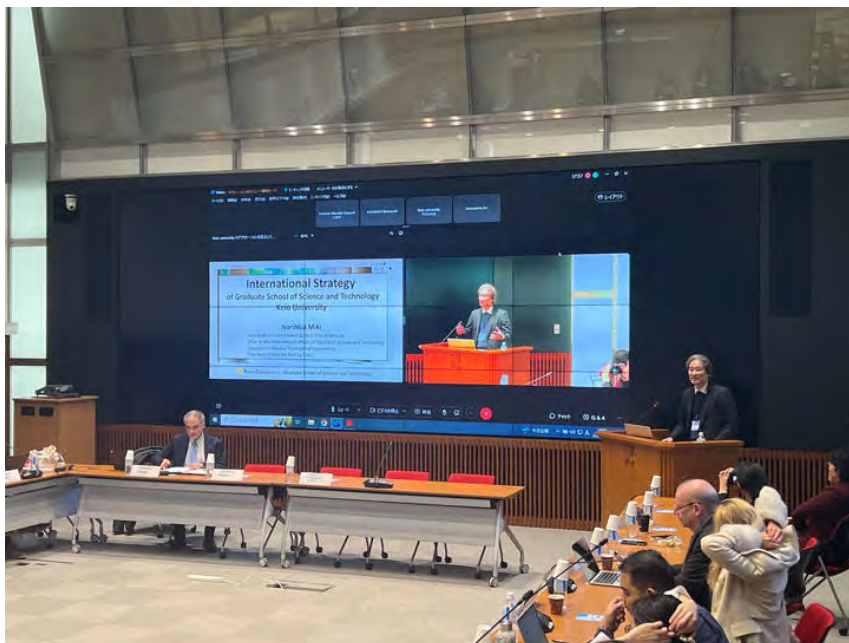
二つのコンソーシアムの発表に先立ち、JD プログラムの設置と質認証に関わる日欧のこれまでの検討の道筋を紹介し、国際共同学位プログラムを実施する際の参考点を紹介した。会場には各国からの参加者 40 名ほどが足を運び、発表後の質疑応答では JD の持つ意味や導入に際しての諸問題に関する質問が寄せられ、活発な議論が行われた。

---

#### v. ERASMUS MUNDUS REGIONAL SEMINAR における JEMARO プログラム事例紹介

2024 年 3 月 5 日－6 日に慶應義塾大学を会場に開催された Bridging Asia/Pacific and Europe through Higher Education Cooperation Projects, First regional seminar of the Erasmus Mundus Support Initiative に JEMARO 関係者が参加した。欧州の教育の国際化をけん引してきたエラスムスプログラムが開始して 30 周年を迎え、欧州ではこれまでの活動の成果の評価や今後の展開についての議論が活発に行われている。当セミナーは、今後一層、欧州地域と域外の活発な交流を実現させるべく、アジア・パシフィック地域の高等教育関係者に向けて開催された。文部科学省高等教育局参事官 (国際担当) ならびに、欧州側から EACEA の代表者も出席した。Session 4: Local keynote においては、本学理工学研究科 三木則尚教授が Erasmus Mundus の支援を受けた具体的な連携事例として、JEMARO プログラムを紹介、JEMARO の経験を踏まえた教育理念や教育方法といった日欧での大学間の違い、カリキュラムやプログ

ラム開発における評価や質保証等について問題提起を行った。2日目のセミナー最後のセッションでは、メキシコとドイツから JEMARO に参加している留学生2名がパネリストとして登壇した。JEMARO に応募した動機、日本での研究、これから Erasmus Mundus のプログラムに応募する学生への助言など、学生からの生の声は多くの参加者の関心を集めた。



三木教授が JEMARO プログラムを通じて得た知見を紹介



JEMARO 参加学生が本プログラムを通じた経験を紹介

### 第3章 まとめ

大学の世界展開力強化事業（令和元年度採択）JAPAN-EU 高度ロボティクスマスタプログラム（JEMARO）事業を終えて

事業責任者 理工学部長 村上俊之

本報告書は、JEMARO（Japan-EU 高度ロボティクスマスタプログラム）について、その実績の詳細をまとめたものになります。採択が決まった翌年にコロナ禍の影響を受け、当初の予定が叶わなかったことが多々ありましたが、多くの学生の研究教育に寄与できたことは確かであり、また同時に共同学位に関する多くの知見を得ることもできました。世界的に国際化の推進が望まれる現状において、共同学位は重要な位置付けにあると考えています。しかしながら、各国、各大学の様々な制度の違いから、研究教育を優先した対応に難しい側面があることも確かであり、考え得る様々な問題を含め、このプログラムの実践を通じて多くの関係者と共同学位プログラムに関する情報共有を行うこともできています。JEMARO プログラムは JD プログラムへの展開も意識した DD プログラムになっていますが、最も重要な特徴は複数の国、また複数の大学が協力して、分野に特化したプログラム（JEMARO はロボティクス分野）を築き上げている点にあると思っています。今後も分野に特化した共同学位プログラムの推進は重要と考えており、時代の変遷に準じた迅速な対応（研究教育の質を担保しつつ、迅速なカリキュラムや奨学制度の見直し）が行なえる国際的な制度を確立する必要があると考えています。分野に応じた魅力的な共同学位プログラムが構築できれば、国内、国外を問わず、多くの学生に分かりやすい情報発信を行うことができ、またこうしたプログラムへの関心も高まるはずです。同時に、研究教育の加速的な発展、社会を豊かにする科学技術の推進が国際的な連携により実践できることとなります。充実した共同学位プログラムとするためには、時間をかけて緻密な協議を行うことが必要となりますが、そのためには世代を超えた連携を続けることも必須と考えています。こうした思いも籠められている本報告書を将来の共同学位プログラムの推進に少なからずお役立ていただけることを期待しております。

## 資料

資料-1 日本人派遣学生参加後アンケート

資料-2 派遣学生英語研修事後アンケート

資料-3 派遣学生による留学報告書

## 資料-1

# 日本人派遣学生参加後アンケート

慶應義塾大学工学部・理工学研究科

## 資料-1 日本人派遣学生参加後アンケート

JEMARO プログラム参加学生対象のアンケートはプログラム開始時・每学期修了後に実施をしているが、ここでは、日本人派遣学生のプログラムを通じた成長や意見を集約する目的で、日本側からの参加者を対象にプログラム修了後のアンケートを実施した。なお、3期生については、大学の世界展開力強化事業の採択期間終了のタイミングとの兼ね合いから、1年目の留学から帰国し、2年目の半期を終えたタイミングで実施をした。

JEMARO 1期生はコロナ禍の渡航制限の為、実渡航が叶わず、オンラインにて留学を実施した。渡航を伴わない留学の為、当初予定されていた JASSO による奨学金の受給も出来なかった。2期生以降は予定されていた通り現地に派遣された。1期生と2期生以降の間で、自ずとプログラムを経て得た経験が大きく異なることから、留学に関する質問項目に関しては、分けて集計を行うこととした。

下記の順序で以下に回答を掲載する。

- I. 基本情報（1期～3期生共通）
- II. 学位に関する質問（1期～3期生共通）
- III. 参加後アンケート（2期～3期生実渡航留学）
  - A) 一般的な能力向上に関する質問
  - B) 語学力向上に関する質問
  - C) キャリアに関する質問
  - D) プログラムに関する質問
  - E) 奨学金に関する質問
  - F) 海外留学に関する質問
- IV. 参加後アンケート（1期生オンライン留学）

上記 A) ~F) と同じ

## JEMARO 日本人派遣学生 8名 参加後アンケート 集計

### I. 基本情報

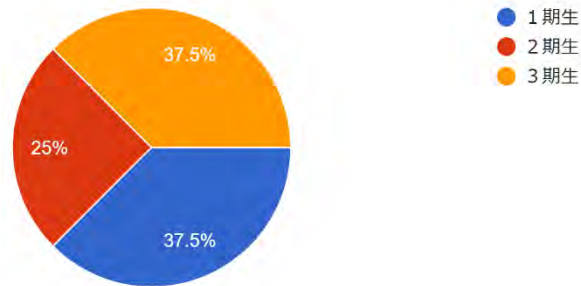
#### 1) あなたは何期生ですか？

1期生	2期生	3期生
3名	2名	3名



あなたは何期生ですか？

8件の回答



## 2) あなたの留学先はどこですか？

ECN

4名

UniGe

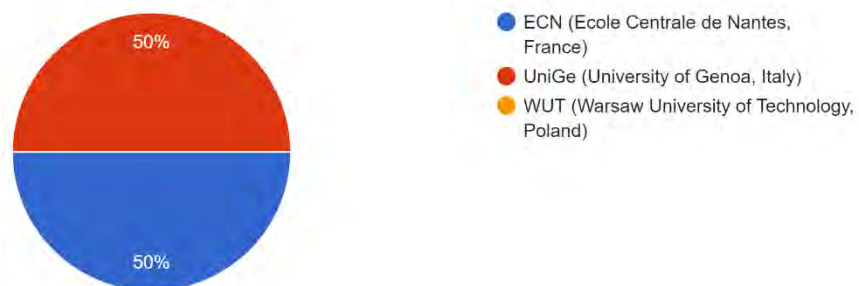
4名

WUT

0名

あなたの留学先はどこですか？

8件の回答



## II. 学位に関する質問

1) JEMARO プログラムは現状、ダブル・ディグリー・プログラムです。このプログラムを目指した主な理由の一つは、ダブル・ディグリーである（海外の大学と二つの学位が取れる）ことですか。

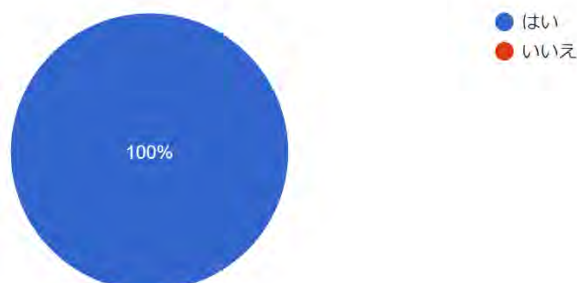
はい

8名

いいえ

0名

JEMAROプログラムは現状、ダブル・ディグリー...海外の大学と二つの学位が取れる) ことですか。  
8件の回答



2) プログラム修了時には、慶應と協定校からそれぞれ、学位記が授与されます (ダブルディグリー)。学位記は JEMARO 生以外の学生と同様の内容の修士の学位となります。この二枚の学位記に加え、JEMARO 修了生には日欧 4 パートナー校からなる JEMARO consortium が共同で発行する「JEMARO programme Diploma Supplement」が、一人 1 部発行されます。この Supplement には、JEMARO プログラムの課程内容の詳細説明、修論タイトル等が記載されています。この 3 点を授与されることで、JEMARO への参加を証明するには十分と思いますか？

はい	いいえ
8 名	0 名

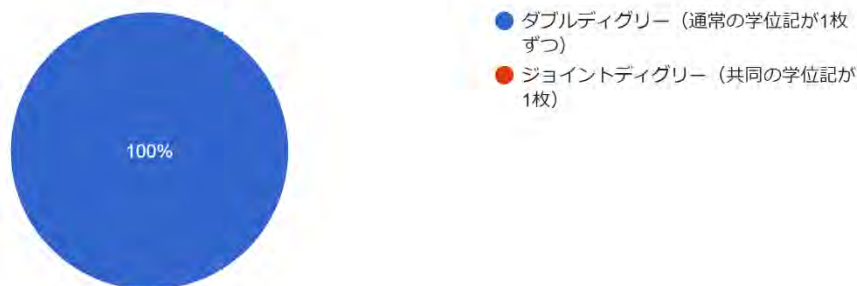
プログラム修了時には、慶應と協定校からそれぞれ...ROへの参加を証明するには十分と思いますか？  
8件の回答



4) もしも、JEMARO 修了時に、ダブルディグリー（通常の学位記が 1 枚ずつ）とジョイントディグリー（共同の学位記が 1 枚）を選べたとすると、あなたはどちらを選びますか？将来のキャリアパスでの活用を想像して考えてみてください。

はい	いいえ
8 名	0 名

もしも、JEMARO修了時に、ダブルディグリー（...アパスでの活用を想像して考えてみてください。  
8 件の回答



#### 5) 上記の回答の理由を教えてください。

- ・単純にジョイントディグリーがわかりづらいのではと思います。学位を別で取ったという方が証明にわかりやすいです。実際、私の場合、フランスと日本の学位をもらい、ヨーロッパの就職先に出す必要があったのですが、日本のを提出しました。ジョイントディグリーだと証明が大変じゃないかと危惧しています。また、証明が発行されるタイミングも日本は早かったですが、フランスは遅く、ジョイントディグリーであると遅い方に合わせられて証明が難しくなるのではと考えています。これらに対応できるシステムがある程度一般化したら、ジョイントディグリーで問題ないんじゃないでしょうか
- ・ジョイントディグリーは途中離脱できない。（諸事情で片方だけ取得する選択肢がない）
- ・ダブルディグリーはそれぞれ信頼性が担保されている学位記を 2 つ貰えるというお得感が有るが、ジョイントディグリーは通常の学位と比較して歴史や信頼性が無い学位記を 1 つ貰うという若干損した気分になる枠組みで有るから。また、単純に説明をするのがコスト（面倒くさい）です。
- ・ジョイントディグリーでも実際にはダブルディグリーの内容とは大きく相違することはないと感じているが、ジョイントディグリーという言葉が海外でも一般的に馴染みのあるシステムなのかは疑問に感じております。その点ダブルディグリーであれば、両方の学校から学位記(卒業証明)を得られるため万人に分かりやすいシステムだとは感じております

・純粋に学歴が2つ増える方がメリットがある

・普通の学位を2つ持っているという方が、わかりやすい。さらに日本の法令的根拠もある。

・より国際的に分かりやすい証明になると思うから

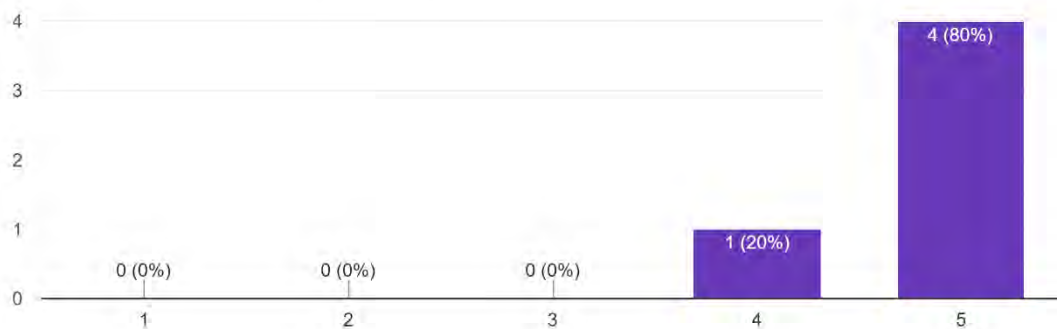
### Ⅲ. 2期生・3期生5名 参加後アンケート 集計

#### A) 一般的な能力向上に関する質問

##### 1) プログラム参加前に比べて、参加後に自分自身の「国際感覚・異文化適応能力」が向上したと思いますか？

1 (向上しなかった)	2	3	4	5 (向上した)
			1名	4名

プログラム参加前に比べて、参加後に自分自身の「...・異文化適応能力」が向上したと思いますか？  
5件の回答



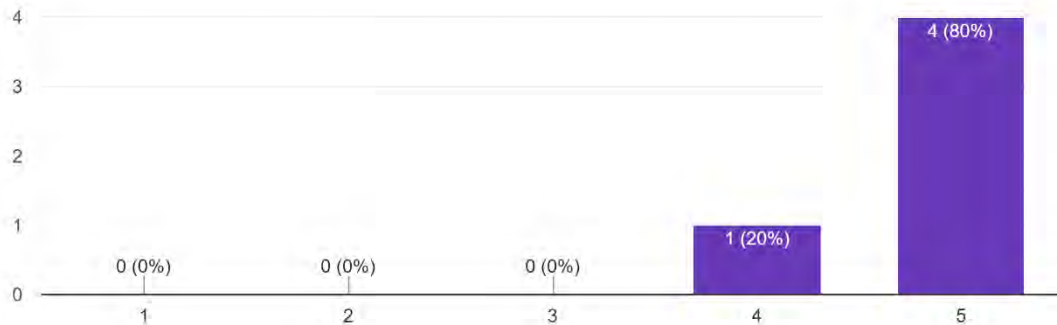
##### 2) プログラム参加前に比べて、参加後に自分自身の「幅広い視野」がついたと思いますか？

1 (つかなかった)	2	3	4	5 (ついた)
			1名	4名





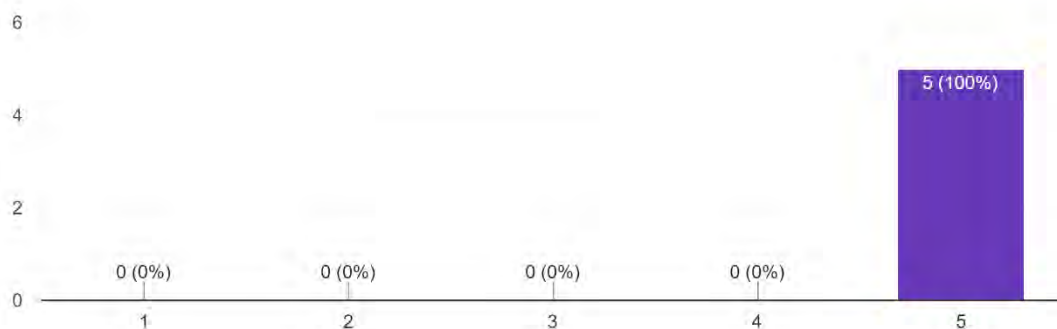
プログラム参加前に比べて、参加後に自分自身の「...課題に取り組む力」が広がったと思いますか？  
5件の回答



7) プログラム参加前に比べて、参加後に「国際的な友人やネットワーク」が広がったと思いますか？

1 (広がらなかった)      2                      3                      4                      5 (広がった)  
5名

プログラム参加前に比べて、参加後に「国際的な友人やネットワーク」が広がったと思いますか？  
5件の回答



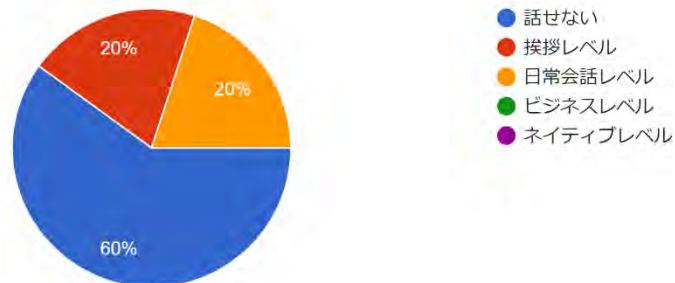
## B) 語学力向上に関する質問

1) プログラム参加前の現地語のレベルを教えてください。

話せない      挨拶レベル      日常会話レベル      ビジネスレベル      ネイティブレベル  
3名              1名                      1名

プログラム参加前の現地語のレベルを教えてください。

5件の回答

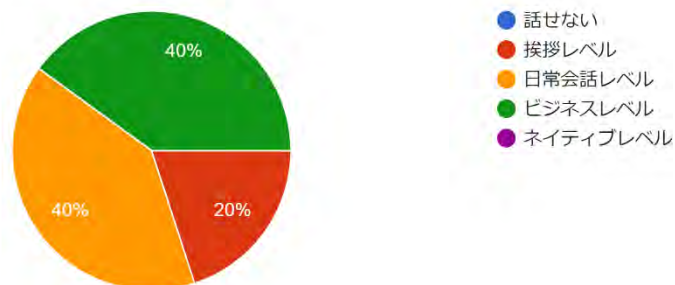


## 2) プログラム参加後の現地語のレベルを教えてください。

話せない      挨拶レベル      日常会話レベル      ビジネスレベル      ネイティブレベル  
                                1名                          2名                          2名

プログラム参加後の現地語のレベルを教えてください。

5件の回答



## 3) プログラム参加前と参加後の英語のスコアを教えてください。

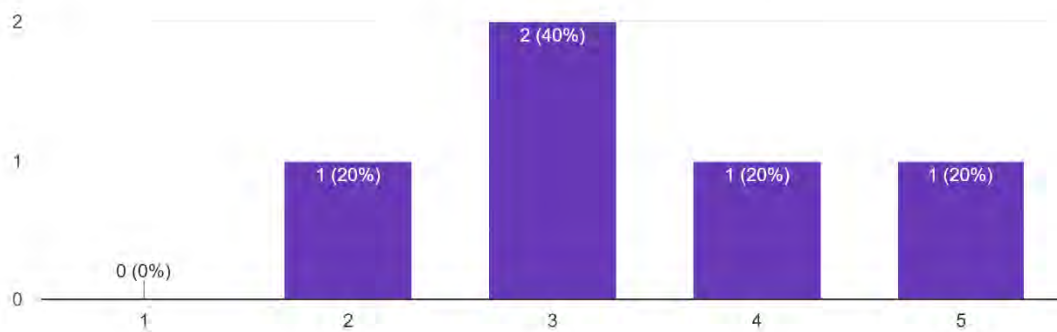
- ・ (前) TOEFL96 → (後) なし、強いて言えばさまざまなバックグラウンドの人の英語を聞くことによって、傾向や単語の使い方の違いなどの理解が深まった
- ・ (前) IELTS: 7.0, TOEFL iBT: 88, TOEIC: 865 → (後) スコアなし。イギリス英語の語彙や使い回しを増やす事ができた。
- ・ (前) TOEIC810 → (後) TOEIC 870
- ・ (前) TOEFL89 → (後) スコアは分かりませんが、スピーキングとリスニングが伸びたと思います。
- ・ (前) TOEIC640 (L:325, R:315) → (後) TOEIC 870 (L:440, R:430)



4) JEMARO プログラム生向けに実施した語学研修（ブリティッシュカウンシル実施）は、留学に役に立ちましたか。

1 (役に立たなかった)	2	3	4	5 (役に立った)
	1名	2名	1名	1名

JEMAROプログラム生向けに実施した語学研修（...カウンシル実施）は、留学に役に立ちましたか。  
5件の回答



C) キャリアに関する質問

1) プログラム参加後に自分自身の「将来のビジョン」がより明確になったり、進路選択に影響がありましたか？

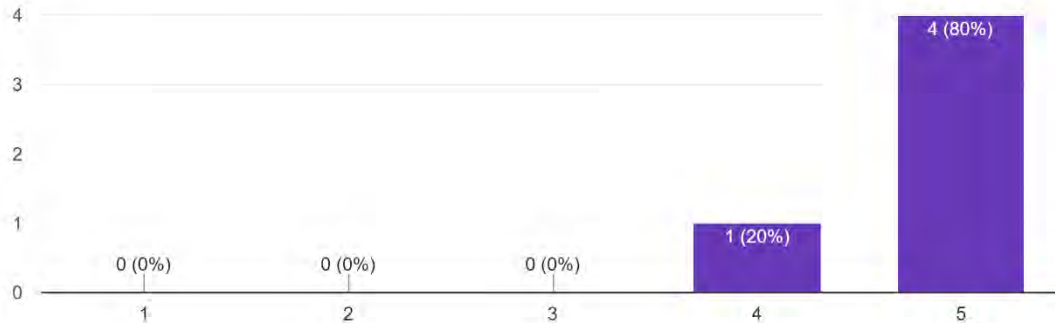
1 (影響がなかった)	2	3	4	5 (影響があった)
		2名	2名	1名





#### JEMAROプログラムを後輩に勧められますか？

5件の回答



#### 4) JEMARO の他の留学生との交流はいかがでしたか？

- ・本当にいろんな面で助けられて、彼らの興味や好奇心によって、海外だけでなく日本でも、JEMARO に参加しなかったらやらなかったり、できなかった経験をする事ができました。本当に彼らには感謝しています。また、生涯の友達が海外のいろんなところにいることが、とても励みになります
- ・お互いが協力しながら留学先で困難（勉強+環境適応）を乗り越えて来たので、一生ものの友達が出来た。また、よく知っている友達の日本や日本の文化に関する印象を聞くことが出来たのは大変興味深かった。
- ・非常に多くの交流があった。一生ものであり、人生が大きく変わった。
- ・様々な国から留学生が来ているため大変勉強にもなるし、何よりも楽しい
- ・国際色の豊かさが広い価値観の獲得と学びにつながった

#### 5) JEMARO プログラムを、より良くするアイデアがあれば教えてください。

・ヨーロッパ、日本の教授陣との関係強化 Jemaro の留学生たちとの間での共同研究、プロジェクト(このレベルでなくても、もう少し研究について話し合う機会があってもいいと思います) 奨学金の拡充 日本で就職したい留学生たちへのサポート(タイミングがズレる、就職のシステムがわかっていないなどの問題を事前に共有できていればと思います)

・更なる参加学生の多様性の幅を広げるために、日本や欧州に限らないグローバルサウスのトップ大学の学部生への PR を行うこと。また、縦 (ex. 2 期生と 3 期生など) のつながりの強化。

・日本人学生は就活があるのであれば先取り科目を許すべきだと思う。先取りがないため、忙しく、面接準備もままならないため、就職活動では、損になった部分もある。(これは、日本の就活の問題点でもある)

・研究活動の計画修正、2 年目のみだとスケジュール的な厳しさがあって満足な研究活動ができない。

#### 6) プログラムを通じて苦労した点があれば教えてください。

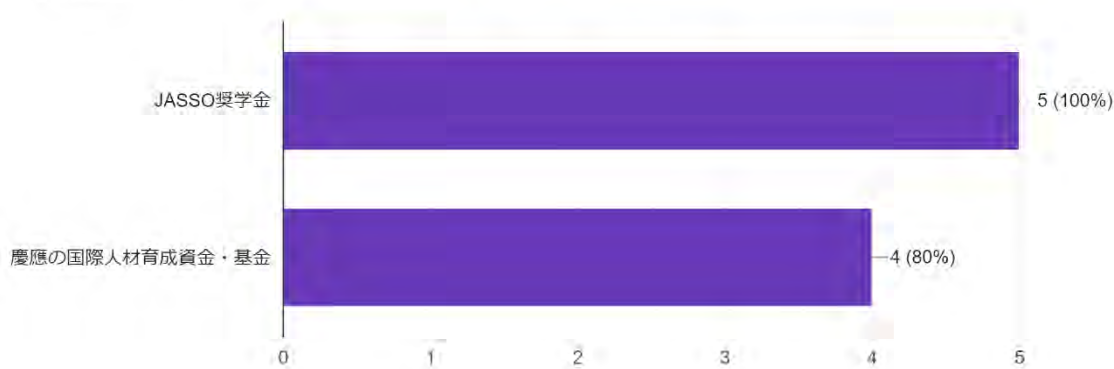
- ・特になし、コロナなど大変だった部分もありますが、そこまで苦労した印象はないです。強いて言えば、向こうの勉強のレベルがすでに習ったことが多かったので、自分で工夫する必要がありました。
- ・やはり語学。語学が力をついたものの、まだまだ、海外の人たちと比較したら、不足している。
- ・1年目の住居探し、1年目の所属大学学生課とのやりとり、2年目の授業と研究と就活の両立

## E) 奨学金に関する質問

### 1) プログラム期間中どのような奨学金を受けましたか。(複数回答可)

プログラム期間中どのような奨学金を受けましたか。(複数回答可)

5件の回答



### 2) プログラムに関する奨学金についてコメントがあれば書いてください。欧州側からのJEMARO生との待遇の違い等感じたことを記入してください。

- ・とてもありがたかったのですが、もっと出していただければと思います。ヨーロッパ出身の学生の場合、学費がそもそも半分以下です。それに加えて、人によっては奨学金で生活費、学費どちらも十分賄える金額をもらっています。そうでなくても、学費と生活費を考えると奨学金をもらっている日本人学生との収支は同等だと思います。さらに、彼らは日本での学習の際に奨学金が支払われています。日本人学生からすると、学費も安い上に、申請すれば高い確率で奨学金が日本政府から得られるというのは、かなり差があるように感じます。比較するとこのようなコメントになりますが、他の日本人学生と比べると学費がほぼ同じで、向こうでの生活費が奨学金で支払えるというのはありがたいです。また、慶應の国際人材育成資金もありがたいと感じております。

- ・奨学金は日本の予算で財源確保しているはずなので大変だとは思いますが、ユーロで支給して欲しいです。あまりに円安と円高で、留学生の生活の余裕が違うと思います。

例えば、ユニクロの柳井さんがされている奨学金だと米ドルで支給されていたと思います。

- ・自分たちは恵まれていた。だからこそこれを最終的に還元できるように、将来を模索している。欧州側の差異に関しては、同じ教育プログラムを受けられるということで、やはり、自分たちの学費を払ってる部分を考慮すると待遇の差を感じるが、これも、長い目で、グローバル化で、より多くの優秀な人材が勉強し、慶應の価値が上がるとすれば、この制度は致し方ないと考える
- ・欧州側からのジェマール生よりもいただける奨学金がとても安く、学費もこちらは高く支払っているのに不平等であるように感じた
- ・ユーロ換算で定額いただきたい。1年目の所属先により寮の有無など、実質差があることも否めない。欧州の一部奨学生は、過度に受給している印象がある。

## F) 海外留学に関する質問

### 1) ヨーロッパの大学へ長期留学する魅力について教えてください。

・文化の違いを感じられることだと思います。また、EU 圏内やその周辺への渡航費が低いため、さまざまな文化、歴史を感じられるチャンスが他の大陸に比べて多いと感じています。それに伴い、人との交流も幅が広く楽しかったです。

・短期留学では得られない、①住民の気持ちになれる経験と②文化への理解が深まる経験と③人間関係が得られると思います。①留学をするという事はその国で「暮らす」という事なので、完全な「よそ者」では無く、住民として衣食住をする事でその地域の方々の感情を体験する事が出来ると思います。外国の方がどういう感情でどういう考え方で生きているかを知れるだけでも、グローバルコミュニケーションの次元が一段上に上がると思います。②文化への理解が深まるというのは、休みを活用して旅に出たり、美術館を訪れたりすることで、その土地が積み上げてきた歴史への理解が深まり、それによって自分の人間としての深みが増したり、他者への理解が進む良い機会になるのでは無いかと思います。③人間関係に関して、留学先で授業やプライベートの時間を長く共有する事で、先生方や友達との信頼関係が生まれ、それが自分の人生にとって替えのきかない財産になると思います。

・日本にいとアメリカに留学することが優秀であるという認識になる。しかし、アメリカの社会とヨーロッパ社会の考え方は根本的に違い、歴史ある文化に触れられ、そこに1年間滞在できることは、自分にとって、キャリアばかりでなく、人生を楽しむと意識させてくれた

・生活レベルで文化体験できる。

・日本から一定期間離れて暮らすことで、価値観の違いを俯瞰的に観察するいい期間になると思う。

### 2) 留学してよかったですか。





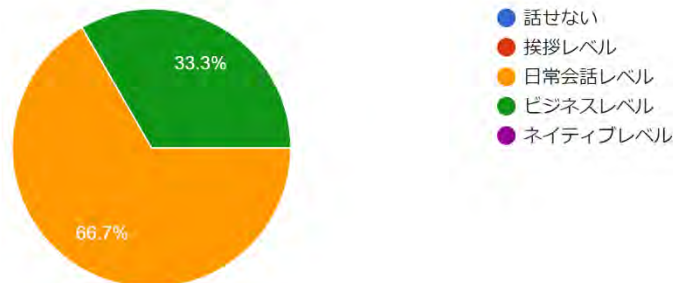






プログラム参加前の現地語のレベルを教えてください。

3件の回答

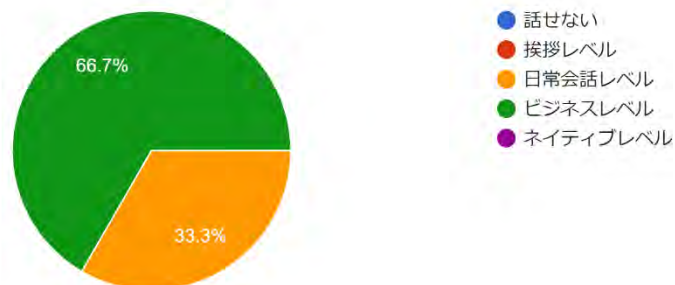


2) プログラム参加後の現地語のレベルを教えてください。

話せない 挨拶レベル 日常会話レベル ビジネスレベル ネイティブレベル  
2名 1名

プログラム参加後の現地語のレベルを教えてください。

3件の回答



3) プログラム参加前と参加後の英語のスコアを教えてください。

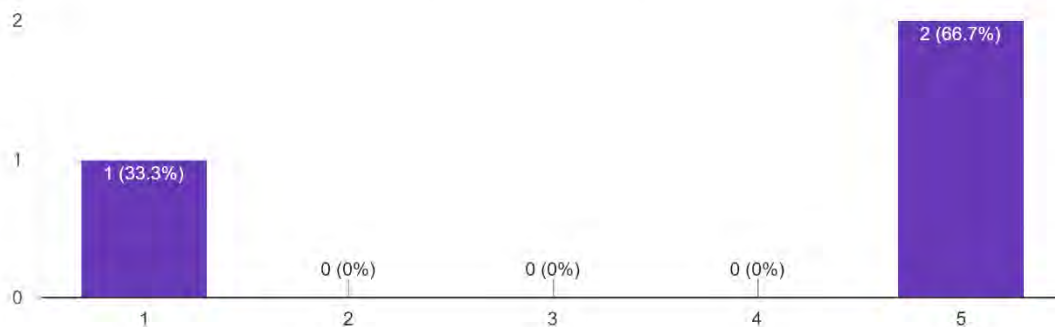
- ・(前) TOEIC 650 → (後) TOEIC885
- ・(前)680S → (後) speaking 力が向上した
- ・(前)TOEIC 850 → (後) TOEIC 920

4) JEMARO プログラム生向けに実施した語学研修 (ブリティッシュカウンシル実施)

は、留学に役に立ちましたか。

1 (役に立たなかった) 2 3 4 5 (役に立った)  
1名 2名

JEMAROプログラム生向けに実施した語学研修（...カウシル実施）は、留学に役に立ちましたか。  
3件の回答

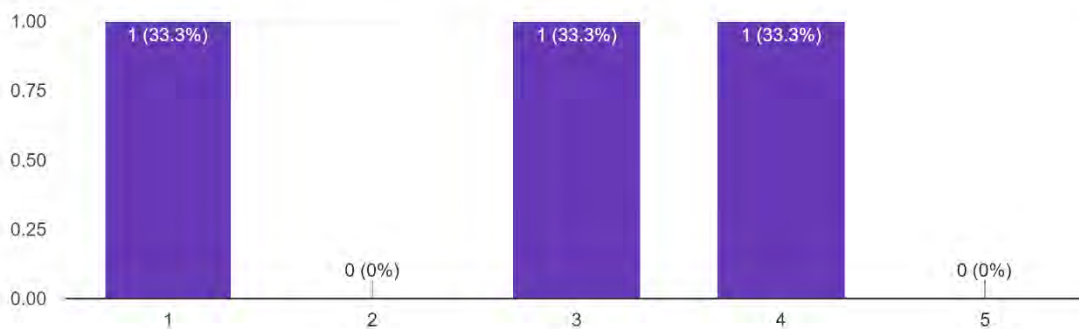


### C) キャリアに関する質問

1) プログラム参加後に自分自身の「将来のビジョン」がより明確になったり、進路選択に影響がありましたか？

1 (影響がなかった)      2                      3                      4                      5 (影響があった)  
  1名    1名    1名

プログラム参加後に自分自身の「将来のビジョン」...になったり、進路選択に影響がありましたか？  
3件の回答

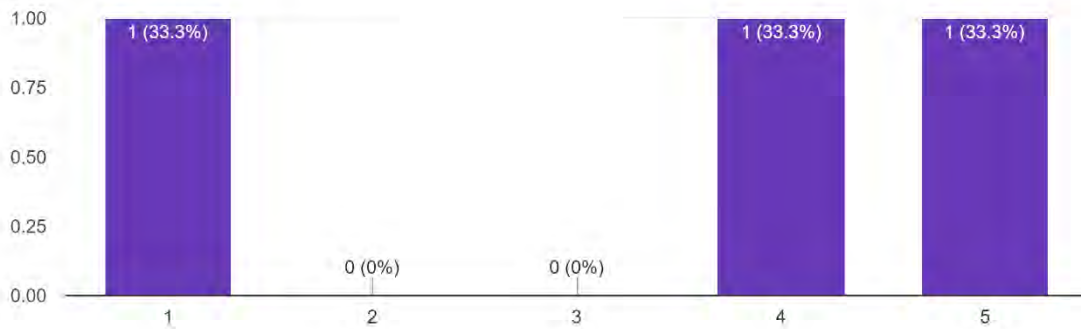


2) プログラム参加後に自分自身の「国際的なキャリア」の可能性が広がったと感じますか？

1 (広がらなかった)      2                      3                      4                      5 (広がった)  
  1名    1名    1名

プログラム参加後に自分自身の「国際的なキャリア」の可能性が広がったと感じますか？

3件の回答



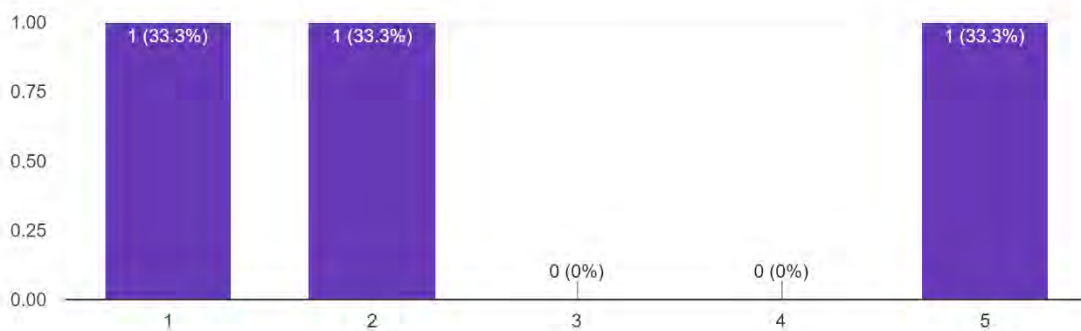
#### D) プログラムに関する質問

##### 1) JEMARO プログラムの魅力 키워드로上げてください (複数回答可)

- ・共同研究
- ・ロボット特化
- ・ロボティクス分野でジェネラリストへの成長・語学力向上・グローバルネットワークの獲得

JEMAROプログラムを後輩に勧められますか？

3件の回答



##### 4) JEMARO の他の留学生との交流はいかがでしたか？

- ・授業課題の最低限のコミュニケーションだった。

- ・オンラインのため特になし
- ・フランスへの渡航ができず交流機会自体は半減してしまったが、日本に来てから他の学生と親睦を深めることができたと感じる。また研究や授業等に限らず、さまざまなイベントも学生独自で企画しているため卒業後のネットワークの拡大にも繋がったのではと感じる。

#### 5) JEMARO プログラムを、より良くするアイデアがあれば教えてください。

- ・プログラムを3年に延長
- ・ヨーロッパの大学の教授が、学生への研究指導が僕らの時は全くなかったため、もう少しあればよい
- ・指導教員(修論審査)を早めに決めて1年次から研究を進められる体制を作った方が良いと感じた。現状、慶應側の指導教員は確定してるもののヨーロッパ側の教員は1年次の後半に確定するなどして、結果的に研究への取り組みが後手になってしまう印象がある。時間を要する研究テーマもあると思うので、早めに研究には取り組めるように早期にヨーロッパ側の教授にコンタクトが取れるような仕組みがあると尚素晴らしいプログラムになると考える

#### 6) プログラムを通じて苦労した点があれば教えてください。

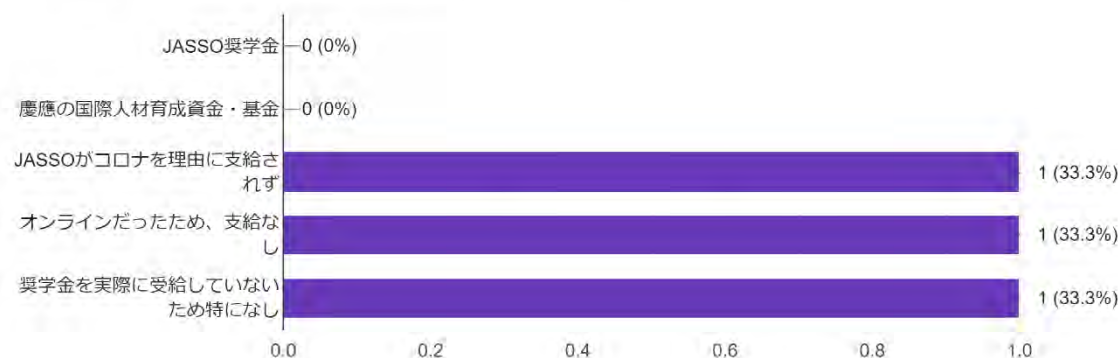
- ・オンラインのため、何気ないコミュニケーションに不足を感じた。
- ・オンラインであるため、時差とコミュニケーション
- ・第二外国語(フランス語)の習得 ・ヨーロッパ側の指導教員とのコンタクトの難しさ

### E) 奨学金に関する質問

#### 1) プログラム期間中どのような奨学金を受けましたか。(複数回答可)

プログラム期間中どのような奨学金を受けましたか。(複数回答可)

3件の回答



**2) プログラムに関する奨学金についてコメントがあれば書いてください。欧州側からのJEMARO生との待遇の違い等感じたことを記入してください。**

- ・応募要項と異なる待遇にするのはやめて欲しい。（実渡航がなかったため、奨学金が支給されなかった）
- ・オンラインであったため、奨学金支給なしだったが、飛行機などの交通費がないのはわかるが、それ以外の生活費はかかるのに、支給なしなのは辛いと感じた。
- ・奨学金を実際に受給していないため特になし

**F) 海外留学に関する質問**

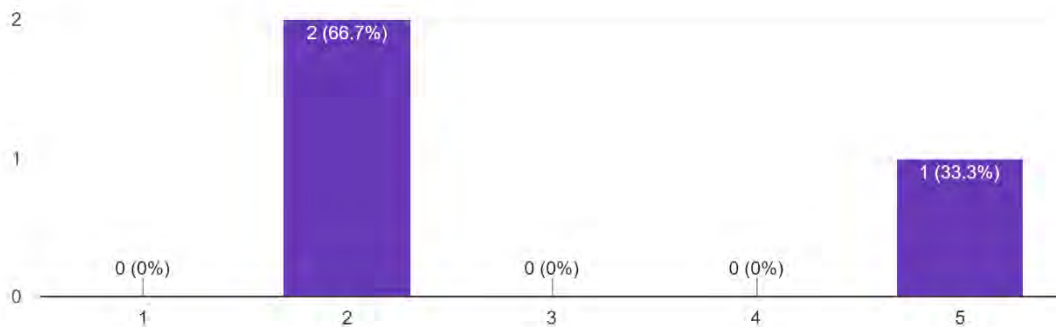
**1) ヨーロッパの大学へ長期留学する魅力について教えてください。**

- ・オンラインでの留学のため、長期で行っていないため回答できません。
- ・オンラインだったためあまりなかったが、異なる国籍の人間性を知れた。
- ・語学力向上 ・日本とは違い、特定の分野だけでなく幅広い分野の授業を受けることができるので知的好奇心が強い人には向いている

**2) 留学してよかったですか。**

1 (よくなかった)	2	3	4	5 (よかった)
	2名			1名

留学してよかったですか。  
3件の回答



以上

## 資料-2

# 派遣学生英語研修事後アンケート

慶應義塾大学工学部・理工学研究科



JEMARO 4期生 8名英語研修 (2023.8月実施)

「JEMARO プログラム特化型アカデミックスキル」終了後アンケート 集計

1) 全体的な満足度

大変満足	ほぼ満足	普通	やや不満	大いに不満
7名	1名			

2) これからの留学に向けて役に立ちそうですか？

- ・ はい (2名)
- ・ 英語を日常的に使う機会ができて役に立つと感じました
- ・ 自分の意見を明確に伝えるための表現や構成を学ぶことができ、ディスカッションやプレゼンをするうえで役立つと思いました。
- ・ 特にディスカッションにおいて自分の意見を話す機会が多かったですが、持っている英語力の中でなんて言えば伝わるか、また有用な表現を多数習得できました。そのため、留学後に自分の意見を伝える部分で役に立つと思いました。
- ・ ミスなどを気にせず積極的に発言していく力、プレゼンテーションスキルは留学先で役に立つと思う。
- ・ はい、役に立つと思います。特に英語のプレゼンについて今まで教わったことがなかったので良い勉強になりました。
- ・ 英語力に自信を持つことができた。

3) プログラムで良かった点

- ・ 能動的な授業で退屈しなかった。5日で18時間と少し長かったがあっという間に感じた。
- ・ 相手に意見を求める表現や、自分の立場を明確に表す表現など、1通りの表現ではなく様々な表現を学ぶことができたので、ディスカッションを盛り上げる技術が身についたと思います。また授業が、即興で英語表現しなければならない形式だったので、英語への変換を速くするとトレーニングになりました。

- ・ディスカッションやプレゼンの練習ができた
  - ・ディスカッション中心の授業編成で、会話をする機会が多かった点。少人数なので、発言の機会が必然的に増え、自分の考えを述べる練習になった。
  - ・講師の先生がとてもいい人で、常に笑顔で話して下さった。また、グループで話し合う時間も長く、話す機会と聞く機会がどちらも多くあったのが良かったと思いました。
  - ・先生がとても優しく、どんな発言でも広げたり、フィードバックしたりして下さいました。
- 実践型の英語レッスンはあまり馴染みがなかったのが新鮮であり、苦手意識からくる英語で話すことへの抵抗感がなくなった。対面授業であり、留学前に JEMARO 同期のことを知ることができた。
- ・対面で行われ、講師の方の授業も面白かったため楽しくできました。また、プレゼン英語の授業に力を入れており、プレゼンの流れを組み立てる方法や分かりやすく伝える言い回しを知れたのが良かったです。
  - ・留学先で行われる可能性のあるプレゼンの練習ができたのがよかった。講師が非常にフレンドリーでたくさん英語でコミュニケーションを取ることができた。

#### 4) プログラムの改善が必要と感じた点

- ・強いて言えばプレゼンの準備時間が短かった。
- ・授業内の時間の都合もあったと思いますが、先生の意図が伝わらないまま作業をさせられることがありました。
- ・受講生との兼ね合いでやむを得なかったが、もう少し早い時期に開講される(矢上キャンパスの休講期間を避けて)とありがたいです。
- ・全員が全日程参加できたので良かったと思います。
- ・5日間は短かった。自習を含めてでも半年間毎日英語に触れられるようなプログラムがあれば、ありがたいと思った。
- ・特に改善が必要だとは感じませんでしたが、この短い期間では英語力を底上げすることは難しいため、春学期の間独学で英語をしっかり勉強することが大事だと感じました。
- ・特に改善が必要とは感じなかった。

#### 5) 受講時期・時間数は要望どおりでしたか？

- ・はい。ちょうど良い時間数だと感じました
- ・受講時期はもう少し早い方が助かりました。留学に行くまでの期間が短く、英語の課題をこなすのと留学への準備で忙しかったです。
- ・時期がもう少し早いと嬉しい

- ・1日当たりの時間数はちょうどよかった。
- ・プレゼンを用意するにあたって最適な時間数だった。また、同期と距離を縮めるにも短すぎず、皆と話せる時間を確保できる最適な期間だった。

#### その他、自由意見

- ・貴重な機会をいただけて感謝しています。ありがとうございます
- ・楽しめました。
- ・全員が参加できる日程にいただいたので良かったです。

以上

資料-3

## 派遣学生による留学報告書

慶應義塾大学工学部・理工学研究科

## 1 期生欧州研修

1 期生は元々、2020 年 9 月から 2021 年 8 月まで欧州に派遣される予定でした。しかし、新型コロナウイルス感染症の流行に伴い、欧州での学修はオンラインで実施されることとなった。その後、1 期生は 2021 年 9 月から 2022 年 7 月まで慶應義塾大学での研究活動に専念した。2022 年夏に新型コロナウイルス感染症の流行が収束したことから、1 期生は 2022 年 9 月上旬の 2 週間、3 つのパートナー校を訪問する短期の欧州研修に参加し、パートナー校の先生方に修士論文で得られた成果を報告した。以下に、1 期生による欧州研修の報告をまとめた。

## 2022 年 9 月

1 期生 Y.S. (ECN)

- ECN(9/5 ~ 9/7)

- 大学の様子

私が JEMARO プログラムで留学した Ecole Central de Nantes(ECN)では 2 日間、Lab 見学や修士論文発表、JEMARO3 期生との交流など様々な活動を行なった。ECN はナントの中心街からメトロで 5 分ほどと非常にアクセスしやすい立地であり、付近には他 2 つの大学も立地しているため、学生で非常に賑わっている。ECN は慶應大学日吉キャンパスと同程度の広さのキャンパスに建物が 20 棟ほど存在しており、研究施設や教室、体育館、カフェテリア、学生寮など学生にとって充実した施設構成であった。訪問時は新学期のオリエンテーション期間であり、キャンパス内にはアジア系、アフリカ系、欧州系など様々な国から集まった学生で賑わっていた。

初日(9/6)は朝 9:00 に ECN 前に集合し、Vincent Frémont 教授や JEMARO3 期生と共に研究機関 LS2N(ARMEN)の施設 S 棟の見学を行なった。この施設では ECN や Nantes 大学、IMT Atlantique などナント周辺にある大学が共同研究を行っており、各大学の学生や研究者を中心に自動運転や UAV など様々なロボットの実用実験が行われていた。日本の研究室のように個々の部屋やデスクは割り当てられておらず、1F にある巨大なガレージ内にそれぞれのロボットが区画ごとに配置されている構造であった。ECN ではフランス企業や政府機関との共同研究が盛んに行なわれており、ロボット実験のスケールや技術の実用性に関しては日本の大学を遥かに凌駕していると肌身で感じた。その後は、会議室フロアに移動して、Vincent 教授の研究室で研究している 4 名の博士課程学生の研究プレゼンを聴講した。

Vincent 教授は Computer Vision の研究を行っており、深層学習やセンサー等を用いたセンシングを活用した画像処理を専門としている。博士課程の学生方は、自動運転用の 3 次元物体検出の研究(大学院生 A さん)や Lidar SLAM(大学院生 B さん)、Event-Based カメラの研究(大学院生 C さん)など先進技術を研究されており、私が所属していた慶應大学斎藤英雄研究室の内容とも非常に近い分野の研究内容であった。特に自動運転分野の画像処理研究に

関しては、運転データの撮影から実用実験までを独自に行なっている点に驚いた。新規性や理論面を訴追する日本の研究とは大きく異なり、産業分野での実用化を主眼にして研究している欧州ならではのスタイルが印象的であった。

2日目(9/7)は午後14:00から私達JEMARO1期の日本人学生3名で修士研究のプレゼンを行なった。初日と同じS棟の会議室フロアにて、Vincent教授の博士課程学生の方々とJEMARO3期生6名に対して、1人15分の研究発表をした。質疑応答では博士課程学生の方々から鋭い質問をいただき、自身の研究の課題点や応用性に関して有意義な議論を行うことができた。また、プレゼン後はJEMARO3期生の学生とフリートークの時間があり、ECNに留学した私の1年目の経験談や2年目の慶應大学での過ごし方など情報共有をした。JEMARO3期生は全員現地渡航して既に対面で授業や交流を行っており、非常に和気藹々とした雰囲気であった。今後も1期生としての経験を基に、JEMAROの後輩学生のサポートを継続的に行なっていこうと強く感じた。

#### ○ 街の様子

##### ▪ 公共交通機関

ナントは中心街(Commerce)から周辺の住宅地/大学に至るまで、バスとトラムの2つのみでほぼ移動可能である。今回の滞在ではバスは利用しなかったが、ホテル~大学~市街地の移動は全てトラムを利用した。毎時間10分間隔ほどで運行しており、夜中から早朝まで走行しているので非常に利便性は高い。チケットは各トラムの停留所にある自動券売機もしくは車内で1時間、24時間、72時間利用券など様々な種類のチケットを1~10€で購入できる。コインもしくはクレジットカードでしか決済できないので注意が必要である。また、市街地(Commerce)の停留所では人混みが多く、券売機近くで物乞いをするホームレスに話しかけられる危険性もあるので、身の回りの貴重品などは注意して乗車した方が良い。

##### ▪ 食事

市街地にはスーパーやレストランが充実しており、日中から夜間(10:00~10:00)にかけてはいつでも利用することができる。今回の滞在では主にフランス料理のレストランを利用し、ガレットやシードル、エスカルゴ、魚などナントで有名な料理をいただいた。値段帯はコースから単品注文まで幅広いが、ランチで15€/1人、ディナーで20~30€/1人で十分満足な食事ができる。しかし、レストランの価格帯はやや高めに設定されているので、留学生は皆ランチで大学内のフードトラックを利用し、夜間は自炊をしている人が多いと話を伺った。また、レストランのメニューは全てフランス語で記載されており、店員も皆フランス語しか話してくれない場合が多いため、慣れるまではフランス語を話せる人と食事に行った方が良い。

また、今回の滞在では水の調達に苦労した。日本と異なり自動販売機が街中に多く存在しない点やスーパーで売られているペットボトル水が硬水である点などに驚いた。慣れるまではEvianなど有名なメーカー製の水を買う、もしくはジュースやコーヒーなどを買うなど、飲料で体調を崩さないように注意した方が良い。

##### ▪ 宿泊施設

今回の滞在ではホテル(Beaujoire Hôtel Nantes)に宿泊した。ホテルは清潔で十分な広さがある。日本とは異なり、バスルームにシャワーしかない点、シャンプー/ボディーソープ/歯ブラシなどアメニティがない点(ドライヤー/浴室乾燥機は備わっていた)に注意が必要である。

コンセントのタイプがEU共通のCタイプ(丸穴が2つ)なので、日本製品を充電する場合には変換ケーブルを2~3個携帯した方が良い。

また、フランスのマンションやホテルではエアコンが無いもしくは各部屋に温度調整機能が無い点に注意した方が良い。今回の渡航は9月なので半袖でも過ごしやすい温暖な気候であったが、真夏や真冬だと温度調整できる服がないと体調を崩す危険性がある。

#### ▪ 観光施設

ナントの市街地には博物館や遊園地、歴史的建造物など観光施設が集中している。今回は初日(9/6)の午後に Les Machines de l'Île (機械仕掛けの動物ロボット博物館)とブリュターニュ城内の博物館を訪問した。値段は5~10€/1人ほどで1,2時間で観光ができる。また、2日目(9/7)の夕方には Galeries Lafayette(ショッピングセンター)にも訪問し、日本と同様に衣服や日用品が購入できることを学んだ。

#### ○ 今回の研修を通じて学んだ点

今回の3日間の滞在中を通じて、ナントは非常に留学しやすい都市だと感じた。市街地で食事/観光/買い物ができ、パリなど他都市からもTGV等で3時間ほどで移動できるため、利便性が高い。また、ECNでは世界各国から集まった留学生と共に実用的/先進的なロボット研究を行うことができ、自身の知的好奇心を満たすことができた。日本人学生も多く、「なんとなくナント」といった支援コミュニティもあるため是非、積極的に使ってみようが良い。

#### ● WUT(9/8~9/13)

##### ○ 大学の様子

ポーランドのワルシャワ工科大学(WUT)では主に1日間、Lab見学やキャンパス探索を行なった。WUTはワルシャワの市街地の中心に位置しており、キャンパスが市街地に2,3箇所存在していた。メインキャンパスは慶應大学矢上キャンパスと同程度の広さで、図書館、研究棟、授業棟など含めて10棟ほどが建ち並んでいた。訪問時は9月上旬で学生が夏季休暇中であったため、学部生の姿はキャンパスで殆ど見られなかったが、教授や一部の修士/博士課程の学生は自身の研究室で研究活動をされていた。

9/8の午前中は、Faculty of Power and Aeronautical Engineeringの教授である Marek Wojtyra 教授やポーランド語の語学教員である Szpak Marta 教授、また WUT の学部生 A さんと共に Lab 見学を行なった。UAV、フライトシミュレーション、流体力学、モバイルロボット、インタラクティブロボットなど様々な研究を行っている5研究室を訪問した。WUTの研究室は日本の研究室と同様に、教授ごとに研究を行う居室が割り振られている構成であり、各研究室には小型~大型まで様々なロボットが配備されていた。特に印象的であった研

研究室は1)Arial ロボットの研究室 と 2)流体力学の研究室 である。1)Arial ロボットの研究室では UAV 操縦用のスペースやヘリコプターの大型フライトシミュレーターがあり、研究スケールの大きさを実感した。軍事施設や民間の飛行会社などと共同研究を行っており、非常に実用的なレベルで研究が行われていることを学んだ。また、2)流体力学の研究室では、大ホールの中に大型の風洞実験装置が4~5台置かれており、その中で都市の3次元模型を用いた風環境のシミュレーションや競技自転車選手の走行シミュレーションが行われていた。日本では多くの研究グループがPC上のみでシミュレーションを行なっているが、実際に大型装置を用意して、自分達で模型まで作成して研究している点が非常に印象的であった。

Lab 見学後は、WUT のメインキャンパス内を散策した。研究施設は近代的な建築もあれば、欧州系の伝統建築もあり、歴史情緒あふれるキャンパスであった。特に Main Buiding は大聖堂のような美しい建築になっており、中には図書館や語学授業の教室などが入っていた。また、ワルシャワでは多くの著名科学者を輩出したことで有名であり、キャンパス内にはコペルニクスやキュリー夫人などの銅像が多く展示されている点が印象に残った。

#### ○ 街の様子

##### ■ 公共交通機関

ワルシャワの公共交通機関は電車、メトロ、バス、トラムと多岐にわたり、市街地であればほぼ全ての場所に移動可能である。チケットは20、75、90分、1Dayなど時間制のチケットが販売されており、約3~10PLNで全ての公共交通機関に同一チケットで乗車可能である。チケットは車内券売機での購入(車内の刻印マシンで打刻)、またはスマホアプリ(Jakdojade)で事前購入できる。日本のような乗車時の検札はない代わりに、ランダムで公共交通機関の職員が乗車してチケットチェックをするシステム。もしキセル乗車や有効時刻が切れたチケットでの乗車が発覚すれば、観光客であろうと日本円で1~2万円の罰金を請求されるので注意が必要。

また、ワルシャワ以外の都市へは Inter-city train という高速鉄道が走っている。今回は9/10(土)にワルシャワ~クラクフ間で3時間ほど乗車したが、チケットは170ZLN(5000円)と物価の安いポーランドではやや高額。しかし、トイレ/コンセント/車内販売が完備されているため、非常に快適な旅ができる。

##### ■ 食事

市街地にはスーパーやレストラン、コンビニが充実しており、朝から夜間(9:00~11:00)にかけてはいつでも利用することができる。今回の滞在では朝食にコンビニのサンドイッチ、昼食/夕食にポーランド料理のレストランを利用した。ポーランド料理は豚肉やじゃがいもを中心としたものが多く、cutlet(カツレツ)や Dumpling(皮の厚い水餃子のような料理)、Kompot(ベリー系の赤いフルーツジュース)をいただいた。値段は非常に安く、15~30ZLN/1人(500~1000円)で十分な食事ができる。レストランのメニューは全てポーランド語だが、多くの店員さんは英語で会話できるので問題ない。また、ポーランドのあらゆる場所にコンビニチェーン Żabka が存在し、軽食や酒類などの飲料を購入できる。

##### ■ WUT の学生寮



今回滞在した WUT の学生寮 Akademik Dom Studencki は非常に歴史のある建物で、中心街からもトラムで 5 分ほどのアクセスしやすい立地。2 名 1 部屋で 15 畳ほどの広さの室内に、2 段ベット、勉強机、シンク、トイレ、シャワー、冷蔵庫、ガス暖房などが完備されている。ドライヤー、アメニティ(ボディソープ/シャンプー/歯ブラシ)は無いため、持参した方がよい。今回渡航した 9 月は 5~10°C と非常に寒い気候なので、長袖など防寒対策をしっかりとした方がいい(暖房は真冬しか使用不可らしい)。

また、共用スペースには洗濯機/乾燥機、キッチン、ゴミ捨て場などがある。洗濯機/乾燥機は 1PLN 硬貨で 15 分回すことができる。

#### ■ 観光施設

今回の滞在では土日を挟んだため、ワルシャワ市街地からクラクフまで多くの観光地を訪問した。

初日(9/9)の午後には、POLIN Museum of the History of Polish Jews を WUT の学部生 A さんと訪問し、ポーランド人とユダヤ人の関係性を古代~現代に至るまで学んだ。展示物の表記は全てポーランド語だが、英語の音声オーディオプレーヤーを貸し出ししてくれるので、観光客でも内容が理解できるようになっていた。

2 日目(9/10 土曜)は 1 日を使い WUT の Szpak Marta 教授と共に、ワルシャワから高速鉄道で 3 時間ほど離れたクラクフへ観光旅行をした。午前中は世界遺産に登録されているクラクフの市街地(聖マリア教会や中央市場広場、ヴァヴェル城など)を観光した。第二次世界大戦で街並みの多くが破壊されてしまったワルシャワとは異なり、クラクフは戦争被害を受けていないため、建物の多くが 19~20 世紀のまま保存されている点が印象的だった。日本の京都のように現代建造物(レストラン、コンビニ)には景観保護の配慮がなされており、旧首都として栄えた面影が残っていた。また、ドラゴンや琥珀、Obwarzanek(ベーグルのようなパン)などクラクフ独自の特産品も多く、ワルシャワとは一味違った文化を楽しむことができた。午後には、クラクフ市街地からバスで 1 時間ほど離れたヴィエリチカ岩塩坑を訪問した。約 3 時間の英語ガイドツアーに参加し、地下 50~100m にある観光用の坑道を歩いた。坑内には採掘場の様子や歴史上の偉人の彫刻が塩で再現されており、中でもツアー終盤にあるキング礼拝堂(大広間)は床や壁、シャンデリア、最後の晩餐の彫刻まで塩で作られている圧巻の景色だった。この他にも地下にはお土産屋やレストラン、カンファレンスルームなどもあり非常に見応えのある施設である。

3 日目(9/11 日曜)は WUT の学部生 A さんと共にワルシャワの旧市街地を観光した。旧市街地はワルシャワ中心街から 1~2 km ほど離れた小さな地区で、赤煉瓦を基調にした建築が印象的であった。また、旧ユダヤ人居住地区ゲッターの跡地にある記念碑や公園にも訪問し、ワルシャワに今尚残る第二次世界大戦被害の面影を感じ取ることができた。また、夕方には駅前のショッピングモールに行ったが、日曜日でほとんどの店が閉まっている状態だったので注意が必要である。

4 日目(9/12)はワルシャワ大学の 4 名の学生と共に、ワルシャワ大学のキャンパスや文化科学宮殿を散策した。ワルシャワ大学は文系/理系と様々な学部を有する総合大学で、慶應大学のようにワルシャワ市内に複数のキャンパスを有していた。キャンパス内には授業棟や図書

館、教会、植物園など様々な施設があり、誰でも入構できる観光地のような場所であった。ワルシャワ大学の学生は数学や物理学など理学系の専攻であり、ポーランドの大学事情や政治、歴史背景など様々なことについて話し合った。午後には、ワルシャワ駅の隣にある文化科学宮殿を訪問し、頂上にある展望スペースからワルシャワ市街地を見渡すことができた。

- その他

ポーランドの通貨(ZLN)は日本ではあまり流通していないため、日本では両替する場所が少なく、レートが不利に設定されている換金所が多い。そのため、現地で両替をした方がよいレートで換金できる(ワルシャワなど大都市では街中に換金所が多くある)。また、現地のレストランや観光施設では現金よりもクレジットカード決済が主流であるため、タッチ決済ができる VISA のようなカードがあると非常に便利。JCB など日本の会社は使用できない場合が多いため、注意が必要である。

- 今回の研修を通じて学んだ点

ワルシャワはポーランドの首都として非常に栄えた都市である一方で、第二次世界大戦の面影が残る歴史的に重要な地域でもある。ワルシャワの学生との会話やメモリアルパーク等の訪問を通じて、戦争被害を同様に受けた日本人のマインドセットと非常に通じる部分が多いと感じた。また、ワルシャワ大学や WUT など学生交流も盛んな都市であることも学び、実用的かつスケールも大きい研究活動を経験できる。ヨーロッパの中では物価も安く、人々も親切な方が多いため、非常に留学生にとって住みやすいと感じた。

- UniGe(9/13~16)

- 大学の様子

イタリアのジェノヴァ大学(UniGe)では2日間、Lab 見学や修士論文発表などの活動を行った。ジェノヴァ大学は理工、経済、文学、医学など幅広い分野の学部を有する総合大学であり、ジェノヴァ市内のあらゆる場所にキャンパスが点在していた。今回訪問した理工学系のキャンパスでは、専攻ごとに授業棟や研究棟が別れており、街中を徒歩5~10分ほど歩いて移動した。今回の訪問時は新入生のオリエンテーション期間や学部の卒業式と重なっていたため、キャンパス内には多くの学生の姿があった。

初日9/14の午後は、Renato Zaccaria 名誉教授と JEMARO 担当の学生部スタッフ A さん、JEMARO3 期生9名と共に、Lab 見学を行った。モバイルロボット、マリノロボット、ニューロサイエンスなど様々な研究を行なっている様々な研究室を訪問した。UniGe では、日本と同様に各研究室ごとに居室が割り当てられ、大学院生から博士課程学生まで一人一人にデスクやPCが付与されているシステムであった。マリノロボティクスの研究室(GenoaRoboticsAndAutomationLaboratory)では、海中走行ロボットに関しての実証実験動画や Giovanni Indiveri 教授の説明を通じて、一般的な地上走行ロボットと比較して非常に難易度の高いプロジェクトであることを学んだ。本分野は日本同様に海洋国家であるイタリアならではの研究分野であり、技術力の高さを感じた。また、ニューロサイエンスの研究を行なっている研究室(NeuroLab)では、Serena Ricci 助教授のプロジェクトに関してのデモ体験を

行った。この研究室では、ストレステストのためのドライブシミュレーター作成、手術技術上達のための簡易手術シミュレーターなど様々なシステムを構築しており、いずれも身の回りにあるデバイスだけで実現可能な低コストなシミュレーター作成を行っていた。私自身も医学部と共同で医学系の研究を行なった経験があるため、非常に社会貢献性が高く、実用性のある研究だと感じた。

2日目9/15の午前は、Villa Vonino 棟の会議室にて修士研究の発表を JEMARO3 期生 10 名に対して行なった。時間の都合で 1 人 15 分の発表+質疑応答であったが、Zaccaria 教授からは非常に有益なコメントをいただくことができた。また、JEMARO3 期生も真剣に発表を聴講しており、修士発表の見本として非常に良い機会を提供することができた。その後は、Lab 見学の続きとしてソフトウェア系の研究室を 2 つ見学した。特に、機械学習、Computer Vision の研究室(MaLGa-Machine Learning Genoa Center)では多くの修士、博士課程の学生が自身のデスクにて研究を行っていた。Deep Neural Network を用いた 3 次元物体検出やリアルタイム骨格推定など、最先端の研究が行われており、同じくビジョン分野を研究する学生として非常に活発な議論を交わすことができた。

#### ○ 街の様子

##### ▪ 公共交通機関

ジェノバの公共交通機関はメトロ、バスであり、市街地であればほぼ全ての場所に移動可能である。チケットは 100 分、60 分、1Day など時間制のチケットが販売されており、約 5 ~10€で全ての公共交通機関に同一チケットで乗車可能である。チケットは車内券売機での購入(車内の刻印マシンで打刻)、またはスマホアプリ (AMT Genova) で事前購入できる。日本のような乗車時の検札はない代わりに、ランダムで公共交通機関の職員と警官が乗車してチケットチェックをするシステム。もしキセル乗車や有効時刻が切れたチケットでの乗車が発覚すれば、観光客であろうと 500€ほどの罰金を請求されるので注意が必要。

また、ジェノヴァの他地域(Portfino, Cinque Terre)へは電車移動が便利であり、各駅で乗車券を買って乗車できる。しかし、電車はしばし人身事故、ストライキの影響で遅延や運行停止する場合があるので注意が必要である。

現在はコロナウイルスの影響で公共交通機関に乗車する際はイタリア政府指定のマスク (FFP2) の着用が義務化されている。街中では着用義務がないが、バスや電車では着用しないと罰金や注意を受ける可能性がある。

##### ▪ 食事

市街地にはコンビニやレストランが充実しており、朝から夜間(9:00~10:00)にかけてはいつでも利用することができる。今回の滞在では主にイタリア料理を利用し、ピザやジェノベーゼパスタ、エスプレッソ、ジェラートなどの料理をいただいた。値段はランチで 10€/1 人、ディナーで 10~30€/1 人で十分満足な食事ができる。フランスに比べて物価は安く、市内のレストランは良心的な価格設定であった。店員さんも優しく気さくな方が多いので、イタリア語でなくても言語は通じた。決済は現金よりもクレジットカード決済(VISA/Master) が主流であった。

また、水に関しては市内にある自動販売機もしくは、大学等に設置されている冷水機で軟水を飲むことができる。ホテルやスーパーでもペットボトル水は販売しているが、硬水である可能性が高いので有名メーカーの軟水を調べて買った方が良い。

- 宿泊施設

今回滞在した Genova B&B hotel はジェノヴァ駅の目の前に立地しており、非常に清潔感のあるホテルだった。1Fにはスナックや飲料が購入できる売店もあり、ホテルスタッフの方は英語で会話可能。部屋はベッドやデスク、TV、シャワー、洗面台など完備されており、バスタオル/シャンプー、ボディソープ、綿棒などのアメニティも付属されていた。イタリアは9月でも温暖な気温であり、サンダル+半袖で十分快適な生活ができたが、ホテルには温度調節可能なエアコンもついていた。

- 観光施設

今回の滞在では JEMARO1 期の同期である UniGe の大学院生 D さんと共にジェノヴァ市内にある教会やビーチを訪問した。初日 9/14 の午前中は市街地からバスで 30 分ほど離れたビーチ Boccadasse を訪れ、イタリアらしいカラフルな模様の家とリグリア海の風景を堪能した。また、2 日目 9/15 の午後にはジェノヴァ中心街から電車で 1 時間ほどの離れたリゾート地 Portofino に行き、美しい港町の雰囲気を感じ取った。

- その他

イタリアはヨーロッパ諸国の中でも治安が悪いため、電車内/空港のジプシーや財布/スマホのスリには細心の注意を払った方が良い。特に夜間は観光施設や港の近くで路上飲酒をしている若者/浮浪者が多いため、あまり一人で出歩かない方が良い。

また、イタリアの公共交通機関は日本と比べて時間通りに運行しない。電車やバスは 10~15 分遅延はしばし起こり、最悪の場合は電車の運行がキャンセルされる可能性さえある。今回の滞在では、9/13 のミラノ~マルペンサ空港間の高速鉄道で運行がキャンセルされて電車が来なかったり、9/16 の帰国日にはイタリア全土を対象とする大規模ストライキでミラノ~マルペンサ空港間の鉄道が全て停止したりとトラブルに多く遭遇した。SNS やニュースで情報を事前に調べて、万が一の際は代替移動手段を考えておいた方が良い。

また、イタリアの駅、観光地ではトイレ利用が有料な場合が多い。1€硬貨のみで支払いができ、クレジットカードや電子決済は不可なので注意が必要である。

- 今回の研修を通じて学んだ点

ジェノヴァは観光都市としてだけでなく、UniGe のように学術的にも非常に先進的な都市であると感じた。都市としては比較的コンパクトで、物価も比較的安めである。そして、市街地では食事/観光/買い物もできるため、留学生にとっては利便性も高い。しかし一方で、治安の悪い地域での犯罪や、公共交通機関の遅延などトラブルも多いため、慣れない留学生は情報を事前にしっかりと収集して、注意して渡航するべきである。

## 2-4 期生留学報告

新型コロナウイルス感染症の流行が収束したことを受け、2021年9月から本プログラムの2期生から、欧州現地での留学が実現しました。以下に、2期生、3期生、および4期生が数か月に1回本学に提出した留学報告を抜粋しまとめた。報告書は、後輩学生が閲覧できる学内限定のポータルサイトに掲載している。

### 2021年10月

#### 2期生 Y.K.(UniGe)

##### ● 履修科目・授業について

授業全体の形式は対面授業とオンラインのハイブリッドである。教室に入れる生徒数は制限されている。週ごとに対面で参加可能か否か、決定。オンラインの時は Microsoft Teams を使って参加する。授業ごとに、オンラインで部屋が用意されており、各授業は録画でも閲覧する事が出来る。週の時間割に関して、空きコマも有り、とてもハードという程ではない。適度な授業量である。宿題に関しては、各授業ごとに、月に1回程度提出義務のある宿題がある。

##### ● 生活面について

###### ○ 困っていること

家を探すのが大変。他のヨーロッパから来た留学生も言っていました。そもそも、UniGe 自体のサポートが薄いのと、ジェノバにあまり良い家が無いのとで難航しています。自分の理想が高くて決まらないという側面も有りますが。現在は Airbnb に滞在してて、月 9-11 万円を支払っています。だいたい月 4.5-5 万円が平均の家賃なので、2倍以上ですね。高い。早く正規の家を見つけなければ。

###### ○ 思い出に残っている事

###### ■ JEMARO 生を家に招いて、「すき焼き」を作った事

日本では料理をしなかった僕ですが、こちらに来て自炊を始めました。また、JEMARO の同期生で日曜の夜に集まって、誰かが家に他の友達を招いて食事を振る舞う weekly meeting をしています。僕の番が来て、友達が「日本食が食べたい」と言い出したので、一念発起して「すき焼き」を作りました。ルームメイトで料理が上手な子に手伝って貰って、上手くできました。良かったです。

###### ■ クラスメイトと寿司を食べに行った事

クラスメイトと授業の合間に皆で寿司を食べに行きました。寿司と言っても、中国の方が経営している「寿司??なのか」って感じの寿司です。お箸の使い方をレクチャーしてあげたり、寿司の上にモッツアレチーズが乗ってる謎の創作寿司を食わされて「美味いか？」みたいな感じで感想を言わされたり、本来の寿司を楽しむ感じとは違いますが、楽しい時間を過ごせました。イタリアの学生の皆はフレンドリーで楽しく学生生活を過ごせています。

○ 生活費の内訳

家賃 11 万円。食費 5 万円。雑費 1 万円。計 17 万円。（これは僕の怠慢です。）キッチンと家を探してイタリアに行けば、家賃 5 万円。食費 5 万円。雑費 1 万円。計 11 万円。くらいになるはずです。

○ 注意点

滞在許可証の申請を含む、行政上の手続きにお金と時間がかかります。授業参加のペースを乱されるので注意です。ただこれをサボると、イタリアから追い出されてしまいます。

○ その他

僕の場合は、こちらに来て、国際学会に論文を提出したり、旅行に行ったり、サッカー観戦に行ったり、留学生のサポートをしたり（派遣交換留学、DD（JEMARO も含む））、色々な事をさせて頂いているので、結構時間的にキツイのですが、もし留学のみに集中出来たとすると、割とゆったり時間を過ごせるのでは無いかと思っています。米国留学をしていた事もあるのですが、当時は勉強のみに時間を殆ど持ってかれる生活だったのですが。こちらはそれに比べると、他の事に時間を使う余裕は有るのでは無いかと思っています。

## 2021 年 11 月

### 2 期生 Y.D. (ECN)

● 履修科目・授業について

○ Advanced and Robot Programming

▪ 概要

ロボットに関するプログラミングが中心の授業で C++を使用する。今後の授業でロボット特有の言語を利用する。

▪ 予習・復習

主にプログラミングの課題を行うが、現段階ではまだ予習、復習ともに行っていないです。

▪ レポート

プログラミングの課題が与えられます。

▪ 授業の難易度

課題は、博士課程の学生が一つ一つ丁寧に説明してくれるため問題なく進めることが可能です。

○ Artificial Intelligence

▪ 概要

人工知能、機械学習に関する授業。機械学習の基礎的なアルゴリズムの理解と実装をします。Python を利用。

- 予習・復習

個人的に興味があり学びましたが、レポートをきちんとやれば特別にやることなく学習できると思います。

- レポート

授業で扱った内容の復習の形でプログラミングを行うため、授業と並行して理解が簡単になると思います。二人、三人一組で行います。

- 授業の難易度

Python のプログラミングをしたことがなければ、難しいかもしれませんが質問も簡単にでき丁寧に教えてもらえるため大きな問題はないです。

- Classical Linear Control

- 概要

古典的な線形制御。学部生時代に制御に関する授業を受講した学生には復習も含まれます。また包括的な内容になっているため、初めて制御関連の授業を受講する人には内容が濃いものとなっています。

- 予習・復習

授業のスライドを見返して内容を理解しようとしています。

- レポート

他の授業と比較するとレポートが少ないです。MATLAB を使います。

- 授業の難易度

制御の授業を受講したことがある人には繰り返しが多くなります。ただ、見方や書き方などが異なるためそれに慣れる必要があります。

- Modeling of Manipulators

- 概要

ロボットに関するプログラミングが中心の授業で C++ を使用。今後の授業でロボット特有の言語を利用

- 予習・復習

マニピレータ(ロボットアーム)のモデルをどう組み立て計算を行うかに関する授業。シミュレーションを行います。

- レポート

作成したシミュレーションを提出します。こちらはシミュレーションがうまく進めば、授業中に作成したものを提出すれば問題ないです。一人で行いますが、クラスメートと議論しながら進めるためついていくことに問題はないと思います。

- 授業の難易度

シミュレーションの時間が多いため、学ぶ内容的には比較的少なくなっています。ただ、この授業に関しては初見の人が多ようです。個人的にはロボティクスに関する研究室のため、そこで一度学んだ内容と近くなっています。

#### ○ Signal Processing

##### ▪ 概要

信号処理。フーリエ変換、ラプラス変換、z 変換、一部の古典制御、状態空間表現について学ぶ。

##### ▪ 予習・復習

レポートの作成が必要です。また、数式に関する説明は薄いため、きちんと理解しようとするならば自分で勉強する必要があります。

##### ▪ レポート

大きく2回あります。フーリエ変換と制御の内容になり、MATLAB で行います。

##### ▪ 授業の難易度

学部生時代の信号処理の内容と被る部分もあるため、授業自体を追うのは難しくないですが一部数式がきちんと説明されずに使用されることがあります。

#### ● 生活面について

##### ○ 困っていること

フランスは日本と比べるとすべてがゆったりしている印象があります。特に書類関係では遅いので、気長に待つ必要があります。また、授業の時間割が毎週流動的なので、スケジュールをたてる際には困ることがあります。

##### ○ 思い出に残っていること

学校のプログラムで、世界遺産であるモンサンミッシェルに行ったことです。その大きさに圧倒されました。世界のどこを見ても、この規模のものはないだろうと思わされます。

##### ○ 課外活動

BBQ や川に行くなど、友人たちと交流しています。

##### ○ 生活費の内訳

家賃(光熱費込み): 254 ユーロ(caf 申請途中なのでもう少し減る可能性があります)

食費: 150 ユーロ(目安)

交際費: 100 ユーロ(目安)

2021 年 12 月



## 2 期生 Y.K.(UniGe)

### ● 履修科目・授業について

授業全体の形式は引き続き、対面授業とオンラインのハイブリッドである。0 月までは割と余裕が有る感じで有ったが、11 月・12 月は「advanced robot programming」という授業で、システムを 0 から開発する課題が出たり、「Research Track1」という授業で ROS を使って、自動走行ロボットのシミュレーションを作る必要があったので、休日がありませんでした。大晦日に課題を提出したほどです。1 月から試験なのですが、JEMARO は試験日程が指定+圧縮されているので大変です。また、冬休みはフランスの JEMARO 生の実家で、遊んでしまったので、1 月は巻き返さないといけません。試験日程を添付します。

### ● 生活面について

#### ○ 困っていること

授業と課題にギャップがある事。授業をキチンと聞いていたとしても、課題が出来ない事がよくあります。ググるか友達に聞くしかないです。授業のやり方が雑かなとは思いますが。

#### ○ 思い出に残っている事

##### ■ 家を引っ越した事 (3 ヶ月滞在した airbnb から退去)

やっと家が見つかったので 1 月から引越します。ホストパパとママとギリシャ人の博士課程の学生と 4 人で仲良く暮らしていたのですが、それも 12 月で終わりです。彼らには沢山イタリアの事を教えてもらい、サポートして貰ったので、感謝してもしきれないです。

##### ■ JEMARO で一緒にフランス人学生の地元の Nantes に遊びに行った事

冬休みの間、家が無いという話をしたら、フランス人の JEMARO 生が Nantes の実家に招待してくれました、また別のフランス人の JEMARO 生と一緒に里帰りです。彼のご家族はとても温かい方たちで、2 週間ほど楽しくクリスマス休暇を Nantes で過ごせました。

##### ■ Y.D. 君と一緒に JEMARO meetup を開催した事

せっかく Nantes には JEMARO の学生がいるので、Ecole centrale Nantes に留学している Y.D. 君と僕で、JEMARO 交流会をしました。2 年目の日本での研究活動を皆さん楽しみにされているようでした。僕も 2022 年に皆と慶應と一緒に研究活動をする事にワクワクしています。

#### ○ 生活費の内訳

家賃 5 万円。食費 5 万円。雑費 1 万円。計 11 万円。

家が見つかりました。7 人暮らし (僕・イタリア人 4 人・ロシア人・ブラジル人)。僕以外は社会人です。色んな職業の人が居て、面白いです、視野が広がります。

#### ○ その他

コロナが流行ってきて、テストもオンラインがほとんどです、少し悲しいですが、仕方ないかなと思います。あと3回目のワクチンを接種しないといけないらしいのですが、サポートがゼロです。自分でなんとかします。

2022年1月

2期生 Y.D. (ECN)

- 履修科目・授業について

- Mechanical Design Methods in Robotics

- 概要

- 主にロボティクスにおけるデザインについて学びます。

- 予習・復習

- 授業で出た課題などを理解することに努めます。

- レポート

- パラレルマニピュレータをデザインする課題があります。最適化問題を意識してデザインを考える必要があります。

他の授業に関しては前回と同様なので割愛します。

- 生活面について

- 困っていること

- CAF という住宅補償の手続きに関しては、どのように対応していいのかわからないことが多いです。

- 思い出に残っていること

- クリスマス前にストラスブールに行きました。クリスマスマーケットも賑やかでしたが、少し郊外を歩くとヨーロッパの田舎のような雰囲気があり興味深かったです。雑木林の中に湖があり、霧のかかった水の上を白鳥や鴨などが泳いでいました。何かを叩く音が聞こえ、見上げるとキツツキがいました。ライン川沿いの道は霜が降りて、面白くなっていたことが強く記憶に残っています。

- ワクチン接種に関して

- 3本目のワクチンを接種することができました。慶應ではモデルナでしたが、今回はファイザーでした。フランスでは、3本目のワクチンを接種しないと衛星パスが切れるようになったので、無事打つことができ安心しました。

## 2期生 Y.K.(UniGe)

### ● テストについて

1・2月はずっとテストでした。イタリアの場合、長期休みとテストが一体になっていて、テストが早く終われば長期休みなのですが、僕の場合はテストが長引いたので、テスト終了と新学期開始までの間に1日しか休みがありませんでした。

イタリアの試験は特殊で、試験日程が何度も設定されていて、正規生ならいつでも何度でも受ける事が出来ます。しかし、JEMAROの学生は1回しか受ける事が出来ません。また、元々ジェノバ大学のスタッフさんはテスト日程を分散させてくれていたのですが、他のJEMARO生の子たちは優秀でテスト詰め込みたい人が多かったので、それに巻き込まれて僕も短期日程で受ける事になったので、とても大変でした。試験形式は筆記・口頭(オンライン)・宿題ベースなど様々です。口頭試問は今まで経験した事が無かったので、慣れるのに苦労しました。

殆どの科目は何の問題もなく終えたのですが、2つほど印象的な出来事が有ったのでご報告します。1つ目は「modeling and control manipulators」という授業の口頭諮問を3回受けて、やっと通った事です。といっても、3回とも第一日程の中で先生が独自に設定したセッションなので、書類上は1回で試験にパスした事になっています。もちろん僕の勉強不足が一番悪いのですが、この授業の先生は教え方が主観的で、英語も下手で、気分で評価を決めるので気をつけて下さい。

2つ目は Research track 1 のテストを先生と交渉して、一般日程の3週間後に受けさせて頂いた事です。前述した授業の再試に時間を取られて、かつ他の授業の宿題が山積みだったので、先生にお願いして試験日程を特別に設定して貰いました。この授業は、ROSの課題(プログラミングやシミュレーション込みの課題)を提出した後に、その課題に関して口頭諮問を行うというものです。なので、まず課題を終わらせないといけないのですが、この課題がかなり重いので、追加の時間を頂きました。最終的な評価は「29/30」だったので、成績への延長の影響は無かったと思います。

全体として見ると、良い教科と悪い教科の差が激しく、平均的には8割くらいの成績になると思います。正直に申し上げますと、予想よりも苦戦したなと思っており、新学期は最初の方から油断せずに勉強したいなと思っております。

### ● 生活面について

#### ○ 困っていること

Requirementのプログラミングのレベルが高いと思います。自分の学部での専門は電気・制御工学でコンピュータサイエンスではないのですが、ジェノバのロボットはコンピュータサイエンスの授業が多く、かつその内いくつかは選択必修なので逃げられません。せめて、留学前にRequirementのプログラミングのレベルを知っていたら、事前にもっとプログラミングの勉強をして留学に臨んだのにな、と思います。

○ 思い出に残っていること

▪ テスト勉強

1・2月はずっと勉強していたので、そんなに多くないです。現地の友達にテスト勉強を途轍もなく助けて貰った事。イタリア人の仲の仲良い男友達と女友達が1人ずつ居て、イタリア語のスピーキングのテストを付きっきりで特訓して貰った所、最終試験で9割を取りました。また、前述の manipulator のクラスで、2回目に試験を落とした時に友達に愚痴っていたら、その友達(超真面目・優しい・頭良い)に連絡してくれて、友達に「あの人の授業わかりにくいけど、私まとめたからノートあげる!」って言って貰ってノートを恵んで貰いました(情けない)。ただ、そのノートが分かり易すぎたおかげで、3回目通ったので命の恩人です。

▪ 国際学会に参加した事

出国前の研究に関する論文を「IEEE AMC 2022」という国際学会で発表しました。こちらに来て、研究をしていないので、久しぶりに研究脳を使う良い機会になりました。

▪ JEMARO の皆で Milano に遊びに行った事

あまりに冬休みが無すぎたので、日帰りで milano に遊びに行きました。流石に2ヶ月勉強ばかりだったので、ようやく解放された気分でした。

生活費の内訳

家賃5万円。食費5万円。雑費1万円。計11万円。

○ その他

3回目のワクチン接種を2月の頭に済ませ、無事にグリーンパスを更新しました。JEMARO の他の皆が日本語を学び始めたので、たまに教えています。あとはロシアによるウクライナ侵攻はやはり気になっていますし、直接的な影響(軍事行為)に限らず、間接的な影響(天然ガス供給減による電気代高騰)が起きる可能性があるので、注視しています。

## 2022年3月

### 2期生 Y.D. (ECN)

● 履修科目・授業について

○ Computer vision

画像処理の基礎的なクラス。画像における特徴量や座標変換、ニューラルネットワークによる画像処理などを学ぶ。前述の内容に関してシミュレーション課題を授業内に行う。

○ Dynamic based model control

実世界におけるモデリングと制御を行う。位置づけ的には秋学期で学習した Classical Controlからの続きである。理論的な内容が多く、扱う範囲が広いため、初学者には少し難し

い内容となっている。基本的には実験やシミュレーションなどの課題ではなく、講義が中心となる。

○ Mobile robots

主に車輪を持つロボットに関して、その動作に関する制約や位置推定の手法などについて学ぶ。カルマンフィルタを用いた位置推定についてのシミュレーションを行う。

○ Technical Optimization

最適化手法について学ぶ。最適化問題における制約や目的関数が与えられ、その情報から数値解法的に最適変数を求めるシミュレーション課題を行う。

● 生活面について

CAF という住宅補償を月記 1 万円で受けとることができるようになりました。春学期からオーケストラに入ったため、現地のフランス人と交流する機会が増え、楽しく生活しています。

## 2022 年 4 月

### 2 期生 Y.D. (ECN)

● 履修科目・授業について

○ Software Architecture for Robotics

ROS の基本的な使い方を実技中心に学ぶ。学校が所持している Baxter robot を用いて、複数の課題を行う。実技を行うテストがある。

○ Artificial Intelligence for Robotics

JEMARO 生に限定されているクラスであり、近年行われた研究に関して学ぶ。画像処理系の授業が中心であり、Computer Vision のクラスに近いがロボティクスの要素が入っている点と近年の研究について学んでいる点が異なる。

○ Group Project

秋から日本で、研究を行うためのプロジェクト。日本で行う研究と関連したことについて、調査、実装を行う。日本での研究をスムーズに始める目的。5月中旬から6月下旬まで一か月かけて行う。他のクラスは、追試などが無い限り、この時点で終了しているため、このプロジェクトに集中することができる。

● 生活面について

トラムの工事を行っていたため、少し不便な時期がありました。寮の Wi-Fi がたまに不安定になることがあります。

## 2 期生 Y.K.(UniGe)

- 履修科目・授業について

- Research Track 2

Research line といって（今年からの試みらしいです）。学科の 10 人くらいの先生から、自分の興味に応じて、教授を選んで研究の修行をするみたいな授業が有ります。僕は Prof. Maura Casadio 先生（医療用ロボットやリハビリ関連の研究をされている先生）の下で、3ヶ月程度研究をする事になるかもしれません。今週、先生方とミーティングします。こちらで仕込んだネタをベースに帰国後は慶應大学で研究を発展させようと思っています。

- Human Computer Interaction

技術の社会実装を意識した授業で、JEMARO 生と一緒にプロジェクトに取り組んでいます。定期的に自分たちの持っているアイデアについて、プレゼンをするのですが、ここで自分が得意とするプレゼン力を発揮出来ていると思います。（米国留学の時に死ぬほど鍛えられました。僕の感覚では、アメリカ人のプレゼンの上手さは頭一つ抜けています。）

- Mechanical Design Method

CAD で子供用のロボットの部品を再現する授業です。TA さんが企業で設計に携わっていた方で能力も高く、優しいので、楽しく授業に取り組んでいます。Group work では後述する写真に出てくるイタリア人の仲が良い友達とチームを組んで部品の再現をしています。話が逸れますが、同じ JEMARO の ECN と WUT とは違って、現地生と仲良くなれるのが UniGe の良いところだと思います。（他の 2 つの大学はクラスのほとんどが留学生だそうです。ジェノバは、イタリア人と留学生が半々だと思います）

- 生活面について

- 困っていること

特に無いです。忙しいのは有りますが・・・

- 思い出に残っている事

- 現地の友達と JEMARO の友達と日本食レストランでお箸の使い方を教えてあげた事

JEMARO 生と 2 月に日本料理屋に行ったのを Instagram のストーリーに上げた所、イタリア人の仲良い友達（サッカー観戦仲間）に連れてけと命じられたので、他の JEMARO の子と一緒に日本食を食べに行きました。お箸をうまく使えなかったり、ラーメンを上手くすすれなかったり、これが文化の違いか・・・と気づき、面白かったです。

- イタリア人のグループの中に放り込まれて久しぶりにサッカーをした事
 

イタリア人 11 人、イラン人、フランス人と放課後に楽しくサッカーをしていたのですが、イタリア人が上手いので僕が運動不足なのもあり、納得のいくプレーが出来ませんでした。試合は録画してあるので、後で反省会をします。
- Warsaw に行って JEMARO 生とディナーした事
 

来年度から WUT の JEMARO 生と連絡をしていたら、今週末僕も暇、WUT の JEMARO 生も時間が有るとなって、急遽ワルシャワに飛んでご飯を食べました。Warsaw は warsaw で大変らしいのですが、何はともあれ、皆さん仲良く楽しそうにされていたので安心しました。ECN と Unige と違って、ワルシャワは日本人学生が居なくて、情報が足りないようだったので、JEMARO intake2 の whatsapp のグループを作って、情報交換を円滑に行えるように整備しておきました。ワルシャワには自分が前ルームメイトだった友達が居たので、その家に泊まらせてもらったり、夕食も WUT の JEMARO 生に恐縮ながら奢って貰ったので、急遽決めた割には至れり尽くせりで充実していました。こうして各地に友達が出来るとも留学の醍醐味かなと思います。
- ルームメイトのブラジル人が転職で家を出るのでお別れ会をした事
 

コロナ前はクルーズ船で働いていて、コロナで転職を余儀なくされてジムで働いていたブラジル人のルームメイトがクルーズ船のスタッフに復帰する事になり、ジェノバを離れるので部屋の皆でお別れ会をしました。

○ 生活費の内訳

家賃 5 万円。食費 5 万円。雑費 1 万円。計 11 万円。

○ その他

ワルシャワに行った後、安い飛行機に乗る + アウシュビッツを訪問する為に、クラクフに向かいました。電車で行ったのですが、駅にはウクライナからの沢山の難民の方々がいらっしゃいました。一つの地域に沢山の国が密集しているが故に、難民をはじめとする他の国の影響を受けやすいのが欧州なんだなと感じました。気づけば、留学も後 3・4 ヶ月になったので、思い残す事が無いように研究も遊びも全力で楽しんで行きたいなと思います。

## 2022 年 6 月

### 2 期生 Y.K.(UniGe)

#### ● 履修科目・授業について

前学期と同様、イースター休み後（特に 5 月・6 月）は課題とテスト対策に追われていました。5 月に授業が終了するのですが、授業期間内に最終プレゼンや期末試験がある授業があったので、テスト期間である 6 月に限らず、5 月も忙しかったです。テスト日程を以下に示します。僕が履修したのは Research Track 2、Human Computer Interaction、Mechanical Design Method、robot dynamics control、mechanics of mechanisms

and machines, software architectures for robotics の 6 つです。前回の報告書で報告した 3 つのクラスの結果を以下で共有しようと思います。

○ Research Track 2 (成績：28/30)

Research line という研究準備の授業で、僕は Prof. Maura Casadio 先生（医療用ロボットやリハビリ関連の研究をされている先生）に指導教官をお願いして、日本での研究の準備（主に従来研究調査）を行いました。研究（調査）テーマを「Industrial Robots for Upper Limb Rehabilitation and Assessment of Stroke Survivors: The Research and Development Performed with UR5」として、Maura 先生が専門とされているリハビリロボの分野と野崎研が所有している Universal robot という協働ロボットの両方の強みが活きるテーマにしました。自分で文献調査を進めたり、maura 先生や camilla 先生（maura 先生と研究を一緒にされている先生）とディスカッションしたり、プレゼンの練習をお二人の前でさせて頂いてフィードバックを頂いたりしました。僕はこのリハビリの分野が全く初めてだったので、リハビリロボの分野で著名な研究者である maura 先生のもとで研究の背景を理解出来たのはとても有意義でした。また、レポートとプレゼンの評価もそれぞれ 98%だったので、良かったです。

○ Human Computer Interaction (成績：30L=最優秀/30)

技術の社会実装を意識した授業で、JEMARO 生と一緒に「パニック障害患者の発作対処補助アプリ」を試作して、最終成果をビジコン形式で発表しました。担当教授が地元のアクセラレータとコネクションを持っていたので、審査員をアクセラレータの方が担当して下さい、ビジネスの視点から自分たちのアイデアを評価して貰いました。ビジコンの結果、僕たちのグループが優勝したので良かったです。グループメンバーが優秀だったので、とてもやりやすかったです。僕はヘルスケアベンチャーのインターンで事業を作ったり、事業のコンサルティングをしていた経験を活かして、顧客ニーズの深掘りやマネタイズに関して少しだけ意見を出しました。その部分は審査員の方々にも評価して頂いていたようでした。

○ Mechanical Design Method (成績：30 /30)

イタリア人のサッカーファン仲間 2 人とチームを組んで実物のロボットアームをリバースエンジニアリング的な感じで CAD データとして再現しました。2 人は真面目ですし、ノリも良いし、優しいので、3 人で雑談しながら作業したり、最終プレゼンを作ったりしたので、楽しかったです。この授業は講義というより、実践の授業でスキルも身についたので有意義な授業でした。

● 生活面について

○ 困っていること

教授のレスポンスが遅いこと。（僕は適当なのでそこまで気にしませんが、真面目な友達には困惑しているようでした。）



○ 思い出に残っている事

▪ フランス人の JEMARO 生がフランスに帰る前に JEMARO 生で中華に行った事

JEMARO 生の一人がフランスに帰るので JEMARO 生で集まって、1 年の振り返りをしました。1 年も一緒に異国の地で過ごしていると、楽しい事も辛い事も沢山あります。これは批判している訳では有りませんが、ジェノバ大のスタッフさんの面倒見は良くない方なので、僕らで相談したり、情報共有してトラブルに対処してきました。僕も彼らに沢山助けられてきました。彼らが居なかったら、こんなに楽しく留学出来なかったと思います。1 年色々あったなあという事と来年度の慶應での生活について、楽しく会話をしていました。そういう話を聞きながら、「もう 1 年終わったのか。。」と感慨にふけていました。「日本の生活の事は心配なくていいよ。僕もサポートするし、慶應のスタッフさんはちゃんとしてるから。」と話しました。僕も留学行く前に、国際課のスタッフさんに凄くサポートして貰って、今が有ります。慶應のスタッフさんは仕事も出来て学生想いで、最高だと思えます。また来年度に母国の日本で彼らと再会して一緒に勉強・研究出来る事、ワクワクします。

○ 生活費の内訳

家賃 5 万円。食費 5 万円。雑費 1 万円。計 11 万円。

○ その他

実は僕は学部時代に米国に交換留学をしていたのですが、途中でコロナパンデミックが起きて、本来 9 ヶ月の予定だった留学を半年で切り上げた経緯が有ります。自分が出来る事はやったつもりなのですが、コロナのせいとは言え、留学を最後までやりきれなかったのは心残りでした。なので、今回のイタリア留学の目標は大した目標では有りませんが、「留学を最後までやりきる事」でした。まだ、成績が確定していない教科も有るので全部パスしたのかは不明ですが、ひとまずテストを終えて、1 年間完走出来たという事になると思います。8 月に帰国する前に、7 月は色々な場所に旅行やお世話になった人の所を訪問しようと思います。無事に帰国するまでが留学だと思うので、最後まで気を緩めず、楽しんでいけたらなと思います。

最後に、僕のイタリア留学の背中を押してくれて留学中も相談に乗って下さった指導教官の野崎貴裕先生、僕を熱心に JEMARO に誘ってくれ、いつも暖かく見守ってくれる村上俊之先生、JEMARO を引っ張って下さっている三木則尚先生、国際課のスタッフさん、こんな未熟で至らない所や危なっかしい所の多い僕をいつも気にかけてサポートして下さい、ありがとうございました。JEMARO に参加して本当に良かったです。

2022 年 9 月

3 期生 M.K.(UniGe)

● 出発前の事前準備について

#### ○ 手続き関連の事前準備

5月ごろ、ECNの事務担当の方からJEMAROのdiscordへの招待リンクがメールで送られてきました。同時期オンラインでの顔合わせもあり、そこから同期との交流が始まりました。

渡航前の準備は、Visa申請、下宿先探し、税番号(Codice Fiscale)の取得、滞在許可証(Permesso di Soggiorno)の取得準備等がありました。ECNとは違い、UniGeには大学寮がないため自分で下宿先を確保する必要があります。私はJEMARO生と一緒に住居探し、入居手続きを行いました。その際前述したdiscordが主な連絡手段でした。税番号は日本でいうマイナンバーに該当し、住居契約含め様々な場面で使用します。日本にいる間に、イタリア大使館にメールで必要書類を送るだけで取得できます。私の場合数日で返答がありました。Visa申請は8月上旬にイタリア大使館で行いました。ただ、申請のためには滞在先での受け入れ先(住居)との契約を証明する書類の提出が必要です。私は、住居のオーナーからもらった書類が不十分で再提出となりました。最終的にVisaが取得できたのは8月下旬でした。また、Visaとは別に滞在許可証の申請を、現地到着後8日以内に行わなくてはなりません。証明写真4枚、銀行の残高証明書も必要な場合があるとのことで渡航前に用意しました。

留学とは直接関係ないですが、日本での運転免許証も留学中に更新期間を迎えてしまうので事前に更新しました。その際パスポートが必要なので、Visa申請中手元にパスポートがないことを考慮して更新することをお勧めします。その他細かな準備としては、携帯契約の休止、海外で使えるプリペイドカードの申し込み等がありました。

※最後に、入国日に関してアドバイスがあります。海外旅行保険申し込みの時点で、航空券を買っておらず入国日が決まっていない場合は、保険適用開始日を確実に入国日前になるように設定することをお勧めします。Visaが保険開始日からしか発行できないからです。日本人なので入国はできますが、日にちのずれを現地で指摘される可能性があるためイタリア大使館で指摘されました。急遽保険期間を変更し、少し面倒なことになったので気を付けてください。

#### ○ 勉強方法

第1に語学に関して。先輩の勧めもありオンライン英会話を受講しました。その他YouTubeやPodcastを利用しました。また、研究室の留学生と積極的な交流も英語学習の良い機会でした。

第2にプログラミングに関して。C言語の復習を行いました。今後授業でC言語を使用する機会があります。事前に勉強しておくといいと思います。その他、Linuxに関する知識を身に付けておくといいスタートが切れると思います。

#### ● 住居について

前述の通り、JEMARO生2人とシェアハウスをしています。私の場合、各自個人部屋、共同リビング、キッチン、トイレが2つ、シャワールームが1つという構成です。家賃月200ユーロ、加えて使用分の光熱費がかかります。電気代が高騰しており、まだ請求が来ていないのでいくらになるのかと怯えています。ロケーションは、Genova中心部です。周りには生活に必要なお店等そろっているので便利です。通うキャンパス(通称: DIBRIS)が少し郊外に

あるので、バス通学で door-to-door は 3-40 分といったところです。途中、Brignole 駅で乗り換えます。この Brignole 駅周辺で住居を探すと通学は楽かと思います。寮ではないので規則は特にありません。その他感想としては、オーナーが英語を話さない方だったため契約手続きが大変でした。(イタリアの方はほとんど英語を話さないと思っていただいていたと思います。街中では単語なりジェスチャーなりで伝えることがほとんどです。)

- 普段の生活の様子

- 生活全般

イタリアといえば、やはりイタリア料理を思いつく人が多いのではないのでしょうか。私自身、食べるのが大好きなので食事に関してもご報告したいと思います。Genova はフォカッチャ発祥の地であるため、とてもおいしいです。構内のカフェテリアにて 1 ユーロで買えます。ピザもあちらこちらで売っています。1 枚 6、7 ユーロほどで買えます。本当に種類が豊富なのでまだまだ開拓していきたいと思います。カフェでサンドが 3,4 ユーロで売られているので、お昼はそれを食べる人が多いです。キャンパスから 5 分ほど歩いたところに食堂もあります。

- 日本から持っていくと良いもの

- 現地 SIM 購入前までのためのヨーロッパ用 SIM カード

Amazon で売っているのを使いました。

- 秋以降のための服(多めに)

思っていたより早く寒くなりました 9 月末には既に長袖長ズボンです。

- 洗濯ネット

洗濯機の洗浄力が強めなためです。

- 証明写真

現地でも撮れますが準備しておくとも便利です。

- エコバッグ

スーパーのビニール袋が弱すぎて使い物になりません。

- 海外端子対応の延長コード

イタリアは 1 か所にコンセントが 1 つしかありません。重宝しています。

- ファブリーズ

単純に今自分が欲しいです。イタリアのものは匂いが強いと聞きます。まず見つかってすらいません。

- マスク

9 月いっぱいまで交通機関での着用が必須でした。今はもう大丈夫なので来年は必要ないと思います。

また、同居の JEMARO 生に頼まれたので、カップ麺を買っていきました。とても喜んでもらえて、美味しそうに食べてくれました。水筒は、大学から JEMARO ロゴ入りがもらえまし

た。イタリアは多くの場所でエアコンの設備がありません。(家には基本ありません。)私は現地でミニ扇風機を購入しました。日本から持って行ってもいいと思います。

- 履修科目・授業について

今年9/19が授業開始でした。授業開始の前週は研究室見学やガイダンスがありました。日本人1期生がいらして、研究成果の発表をして頂きました。1st semesterは7科目、2nd semesterは5科目取ろうと現時点で計画しています。秋春通算で最低12科目を履修します。1限は朝8時からで最後の時限は7時終了、各科目は基本週2コマ、と日本とはタイムスケジュールが大きく異なっていました。かなり空きコマがあります。必要に応じて内容の復習を行っています。各科目、ジェノヴァ大学版K-LMSにあたる“AulaWeb”にて授業資料の配布やアナウンスがなされます。iPadのようにPDFに直接書き込めるようなデバイスがあると便利だったと思いました。授業中、単語が分からないことが現状少なからずあるのでメモして調べるようにしています。授業内容は学部で習った内容もあれば、ほぼ初見の内容もあります。授業後自分で調べて復習しています。今困っていることとしては、先生方の板書の文字がなかなか読みづらいことです。崩した字であったり暗かったり小さかったりするので、自分で調べながら復習をしています。

2022年10月

3期生 K.H. (ECN)

- 自分の留学スタート時の状況

僕は学部時代情報工学科に所属しており、現在は画像処理系の研究室に所属しています。正直、学部時代はサークルに打ち込んでいたのであまり成績も高くなく、ロボティックに関する知識はほぼ0であった状態で留学をスタートしました。以下でいうArtificial Intelligenceの授業であつかう人工知能の知識は研究室の輪講で少し触れていましたが、それ以外は...

英語に関しても留学経験などもなかったため留学前の2,3ヶ月は研究等と並行して少しずつ単語の復習やJEMAROのプログラムの一環で受講させていただいた英会話の授業などで勉強し、留学スタートの段階でTOEFL86点でした。このようにあまり万全とは言えない状況でのスタートでしたがなんとか生活できているため、少しでも留学に不安のある学生さんに参考にしてもらえればと思い報告書を書いています。

- 履修科目・授業について

- Classical Control

- 概要

日本語で言うところの古典制御学です。使う教材はスライドのみであり、授業の進みもかなり速いように感じます。広く浅い事前知識がないと授業に沿って理解していくことは難し

いと思います。僕は日本語の教科書を日本から持ってきているので、理解が追いつかなかつた箇所は全てそちらで補っています。

- 授業時間数

ロボットに関するプログラミングが中心の授業で C++ を使用する。今後の授業でロボット特有の言語を利用する。

- 予習・復習

予習はせず、授業内で扱った内容をその週に理解できるようにしました。

- 試験

まだありません。

- レポート

まだありません。

- Artificial Intelligence

- 概要

人工知能に関する授業です。この授業ではクラスタリングや分類器などから人工知能を扱っており、基本的に授業と実験がセットになっています。授業だけでは具体的なアルゴリズムや概念を思い浮かぶができなくても、実験を通して様々な知識と実装技術がつきます。使用教材はスライドのみですがかなりページ数があるためスライドを見返すことで深い理解をすることができます。そんな中でもあまり深く触れられなかった箇所に関しては、インターネット上にある様々な文献を適宜参照することで深い理解をすることができます。

- 授業時間数

実験と授業を合わせて週に平均 1.5 回

- 予習・復習

予習はせず、授業内で扱った内容をその週に理解できるようにしました。

- 試験

まだありません。

- レポート

まだありません。

- Signal Processing

- 概要

信号処理に関する授業です。この授業では使用する教材が独自のものとスライドの 2 つで進められています。独自の教材は一般的な教科書に載っている内容をより深く、実際の問題を元に解説しています。

- 授業時間数

週に平均 2 回

- 予習・復習

予習はせず、授業内で扱った内容をその週に理解できるようにしました。

- 試験  
まだありません。
- レポート  
まだありません。

#### ○ Modeling of Manipulator

- 概要  
ロボットアームの操作方法やその挙動を予測するための手法に関する授業です。
- 授業時間数  
週に平均 2 回
- 予習・復習  
予習はせず、授業内で扱った内容をその週に理解できるようにしました。
- 試験  
まだありません。
- レポート  
まだありません。

#### ○ French

- 概要  
フランス語の授業です。この授業は特に何もしなくても進むことができるような感じ  
です。内容も難しくなく、楽しく受講しています
- 授業時間数  
週に 2 回
- 予習・復習  
特に何もしていません
- 試験  
まだありません。
- レポート  
まだありません。

#### ○ 総括

基本的にどの授業も質問対応が丁寧です。特に外国から来た同期たちが頻繁に質問をするため、僕も質問しやすい雰囲気です。授業の頻度も高く、わからない点を即座にクリアにすることが大切だと感じました。

#### ● 生活面について

銀行の口座開設など、フランスに住むにあたって必要な作業は基本的にフランス語が必要となっておりかなり不安でしたが、「なんとなくナント」というナントに来た日本人の支援を行う団体の方々がとても丁寧に教えてくださりとても助かりました。この方々のおかげでとても順調にフランス生活をスタートすることができました。ちなみに、空港へのお迎えや生活必需品の貸し出しも行っていただき非常に助かりました。

同じプログラムの JEMARO 生はみんなとても優しく、英語もとても堪能であるためこちらの英語に至らないところがあっても 2つの意味で理解してくれます。一緒にランチを食べたりバーに行ったりして交流しています。同じプログラムではない学生もみんないろんな国から来ているためとても接しやすいです。

特にこちらは自炊をすることがとても楽しいので、ある程度フランス料理やイタリア料理に関する知識を持ってくるとより楽しい日常が送れると思います。

### 3 期生 R.H. (ECN)

#### ● 履修科目・授業について

現在、JEMARO プログラムにて、フランスの Ecole Centrale de Nantes に在学中です。JEMARO プログラムという名前の通り、プログラムの中の授業は、すべてロボティクス分野に関連した科目となっています。具体的な科目内容は、制御工学、信号処理、ロボット工学、人工知能、フランス語です。各科目に関して、制御工学以外、触れたことがあまりない教科だったため、勉強をしっかりとしないといけない状況です。JEMARO プログラム参加を考慮している場合、これらの教科も軽く日本語の教科書で一周目を通しておくと、楽かもしれません。ただ、完璧にするというのではなく、さらっと一周ぐらいがちょうどいいのかなと思います。

海外の授業のおもしろい点としては、実験と座学が均等に分配されていることです。授業で扱ったロボット工学の知識を、次の時間は、C++ を用いて、コードを書いて実践してみるみたいな形で授業が構成されており、インプットとアウトプットを行いつつ、学べる点が、実際に身になるなと感じています。

語学に関しては、プログラムと一般的な語学について記します。プログラミングにおいては、C++ と python, Matlab を使用しています。自分は、これもまた、ほぼすべて均等に触ったことがあるかないかぐらいでしたので、やはり苦しんでいます。プログラミングに関しては、基本的な Linux の知識と、上記の言語に触れておくのがいいのかなと思います。

フランス語と英語に関してです。英語に関しては、やはり、勉強してきたとはいえ、完璧には話せないし、聞き取れない状況です。もし、英語が苦手だなど思っているのであれば、話す練習はしていた方がいいのかなと思います。自分は、JEMARO プログラム同期に聞いた「ネイティブキャンプ」を 1 か月間していました。(半年以上するのをおすすめします)。

フランス語に関しては、なんとかなるかなと思います。自分は、どうしても目の前にいる人とコミュニケーションを取ってみたいという気持ちが大きいため、留学前に勉強することを強くおすすめします。自分のレベルは、ドイツ語選択 2 年間学習、フランスの空港では、

Merci (ありがとう)もしらない状況でしたのですが、生きる分には、問題ありません。授業も、なんとかやっています。

自分の当初の目的は、大きく2つあり、・英語の習得・ロボティクス分野の基礎学習の2つでした。今は、フランス語も勉強したいとも思っていますが、現状、ロボティクス分野の学習に追われている形です。(テスト前だからというのがありますが、総じて勉強に忙しいです)。それでも、基礎学習をいっぺんに勉強でき、特にプログラミングにおいても普遍的に学べる点において、自分は非常にこのプログラムがいいなと思っています。

以上が、授業と授業に関する感想です。総じて、「事前に少しは勉強しとけ」ということです。自分は、一切なにも準備していなかったもので、ここに関しては、やや後悔が残ります。

- 生活面について

- 生活費

JEMARO プログラムに関して、奨学金を月8万円ほど JASSO より頂いており、そのうち、食費で200ユーロ、家賃で、160ユーロなどで、頑張れば、なんとかやっています。極度な円安と、友達とのご飯、物価の高さで、正直、直近2か月は、8万円をオーバーしており、10万円ほど使用していると大雑把に思います。ただ、生活用品の鍋であったり、と様々な初期費用と、やや多めの外食が重なったこともあったので、数か月で、おちつくのではないかと思います。また、慶應大学の DD (ダブルディグリー) 助成金にも申請しており、この助成金も頂くと、慶應義塾大学大学院の学費だけで生活できる状況になると考えられます。

- 課外活動

筋トレを中国人の友達と週1回行き、隣の大学の体育の授業?みたいなのに、登録して、フランス人と水泳、トライアスロンを練習したりしています笑。大学にもクラブみたいながあるので、それに参加すると、フランス人の友達もできるかもしれません。私は、トライアスロンをしっかりとやっていたので、あわよくば、しっかり練習して、来年の全国大会に間に合わせようとしていたのですが、おそらく忙しくて、無理だなと思います。見送りの時には、多くの人から、フランスのプロトライアスロンチームや、自転車のチームに入れば?などのアドバイスを多く頂いたのですが、まあ、授業が、、、笑。ただ、楽しく趣味のような形で続ける分には、全く問題ないのかなと思います。

### 3期生 M.K.(UniGe)

- 履修科目・授業について

1st semester の各科目について紹介します。UniGe のカリキュラムは必修科目と2種の選択科目群から構成されています。ただ、選択科目の中で JEMARO 生が必ず取らなくてはな



らない科目(Italian と AI1)もあるので、それらは必修科目として下記で紹介しています。10月に Study Plan の提出(いわゆる履修申告)がありました。慶應同様、web から手続きします。

○ RESEARCH TRACK1 (必修)

▪ 概要

本科目は、研究活動をする上で必要となるスキルを養うことを目的としています。具体的には、Git, Docker, Linux, Python に関してこれまで習ってきました。現在、Python による移動ロボットのシミュレーションの課題に取り組んでいます。レジュメや説明が丁寧なので比較的分かりやすいと思います。予め上記内容に関する知識があれば、尚難しくないかと思えます。

▪ 評価方法

学期中の課題 x2、及び最終口頭試験

○ MODELING AND CONTROL OF MANIPULATORS (必修)

▪ 概要

科目名の通り、マニピュレータのモデリング(運動学)と制御について学びます。今年度は前任教授の急逝に伴い授業開始が遅れ、3名の教授により開講されています。マニピュレータ制御の概観を学んだのち、現在はマニピュレータの運動学を学んでいます。現時点では、学部時代に学んだ内容にも重複しているので特別困っていません。

▪ 評価方法

学期中の課題 x3or4、及び最終口頭試験

○ MECHANICS OF MECHANISMS AND MACHINES (必修)

▪ 概要

マニピュレータ機構のメカニクスをスクリュール理論を用いて学びます。先生の説明の仕方のせいなのか、私含め多くの学生が現在苦戦中です。ただ先生は教え熱心な方なので質問に積極的に答えてくれています。

▪ 評価方法

最終筆記試験

○ ITALIAN LANGUAGE(BRIEF) (必修)

▪ 概要

イタリア語の A1 のレベルを学びます。コースタイプとして BRIEF のほかに LONG がありますが、JEMARO 生は前者で 12 月頭に授業は終わりです。レベル分けはなく、全員同じ

クラスで学びます。イタリア語と言語的に近いスペイン語やポルトガル語が母国語の学生が一定数いるので、ついていくのが大変です。AulaWeb(UniGe 版 K-LMS)上の教材は豊富です。

- 評価方法

最終筆記/口頭試験

#### ○ ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR ROBOTICS I (必修)

- 概要

科目名の通り、ロボティクスのために AI の基礎を学びます。2nd semester に本科目の II が開講されます。(私は受講しない予定です。) 内容としては、これまで命題論理を学び、現在は一階述語論理を学んでいます。内容としては、高校数学で学んだことに近い印象です。ただ、記号や用語に慣れるのが大変です。

- 評価方法

最終筆記試験

#### ○ CONTROL OF LINEAR MULTI-VARIABLES SYSTEMS (選択)

- 概要

多入力多出力の線形システムを対象として、現代制御を学びます。状態空間表現の導入に始まり、状態遷移行列、可到達性(可制御性)、可観測性についてこれまで学んできました。これから制御系の安定性に関する議論が始まる予定です。私の所属学科は SD で、これらの内容は一度学んでいるので復習に近い印象です。

- 評価方法

最終口頭試験

#### ○ ADVANCED AND ROBOT PROGRAMMING (選択)

- 概要

本科目では、Linux 環境下での C 言語の記述、マルチプロセスの扱いに関して学びます。みんなが口を揃えて難しい、大変というのがこの科目です。Linux に関して専門的に学ぶ科目なので、予め Linux に関して予習しておくといいと思います。

- 評価方法

学期中の課題 x3、及び最終口頭試験

- 生活面について

○ 日々の暮らしのあれこれ

食材はcoop、EKOMといったスーパーをメインに使っています。他にも Express や DORO というのもあり自宅からも近いのですが少し高いので極力使っていません。

平日の昼食は、大学構内のカフェテリアかキャンパスから徒歩 10 分ほどのところにある学生食堂(Canteen)を利用しています。最近後者をメインに利用しています。慶應の食堂とは料金システムが異なり、一食 5€です。また、運営している Aliseo という会社(?)のサイトから登録すれば 3.5€に割引されます。(→昨今の物価高を受けて 11 月から 4€に値上げのようです。目に見えて物価高を感じるようになりました。)

秋冬の服をあまり持ってこなかったのが、現地で購入しました。XX Settembre という通り沿い、そして Fiumara というショッピングモールに衣服店がたくさんあるのでオススメです。

心配なのが光熱費です。二か月に一度の請求のため、まだ請求額を伝えられていません。昨今の高騰がどれだけ響くかが不安です。円安も痛いです。生活費の内訳は光熱費が判明してからお伝えしたいと思います。ただ、食費は月 4、5 万円といったところだと思います。

#### ○ 困ったこと

10 月上旬は季節の変わり目で、風邪が流行りました。私含め、周りの JEMARO 生が軒並み体調を崩していました。日本とは違って、風邪をひいてもマスクをして他の人にうつさないようにするという習慣がないのも一原因に思えます。日本から持ってきた風邪薬や、スーパーで買った飴を舐めて治しました。JEMARO 生の一人は咳が酷く病院に行ったそうです。処方箋が高かったと嘆いていたので、風邪薬は十分に持っていくことをお勧めします。(イタリアへの国際郵便で医薬品は禁制品に該当しています。) 加え、虫刺されもそれなりに経験しました。ムヒが大活躍しました。ただ、薬局は町のいたるところにあるので、探すのはそう困らないと思います。シンボルの緑の十字がすぐに見つかります。

#### ○ コロナ体験談

10 月の最終週、ついに新型コロナウイルスに感染しました。皆さんの参考になると思いますので、体験談を記したいと思います。無論、皆さん方が留学されるときには終息していることを願っています。

10 月末は卒業関連の理由で授業が 1 週間ほどありませんでした。この機に JEMARO 生とのナポリ、フランス、モナコへの旅行を計画していたのですがコロナのせいで全てキャンセルとなりました。最初はのどの違和感と倦怠感から始まりました。体温計を準備していなかったため測れませんでした。この時すでに発熱もあったと思います。ひとまずその日一日家で安静にし、翌朝友達に体温計を借りて測ったところ 37.6°C でした。同居している JEMARO 生はその日から旅行だったので、買い出し等は自分で行うほかありませんでした。日本から持参した市販薬を飲み症状が落ち着いている間に、水や料理の手間がかからない冷凍食品を買い、薬局で栄養ドリンク(右図)と抗原検査キット(5.5€)を購入しました。イタリアの知り合いに聞いた話によると、薬局で検査を受けることもできるそうです。その方曰く検査キットよりも薬局で受けた方が正確らしいです。ただ、いくらかかるのかは分かりません。家で検査したところ一瞬で陽性ラインが出たので、各所に連絡しました。保険会社、

両大学 JEMARO 担当、担当教員、あとは家族や友達といったところです。保険会社の方はとても親切でそれだけで安心しました。JEMARO の管理者の方も日々メッセージを送ってくれました。体調が落ちついたので家で安静にしていることを決め、14 日間自宅待機となりました。幸い味覚・嗅覚は失われることはありませんでした。ただ、ずっと家にいるとどうしても気が滅入ります。Netflix と Spotify が最高のパートナーとなりました。ちなみに、新型コロナウイルスの保険は有料のものと無料のものがあります。私は無料のものを選びました。退院の際にいくら支払いが発生するかはわかりませんが、JEMARO の同期生は無料のものを使ったとのことで、何の問題もなかったそうです。有料のものはヨーロッパ全体での対応が約束されています。

## 2022 年 11 月

### 3 期生 M.K.(UniGe)

#### ● 履修科目・授業について

11 月以降は 1st semester も後半に突入し、いくつかの科目で課題の提出がありました。各科目について学習内容や課題の状況、私自身の所感を以下にまとめます。

#### ○ RESEARCH TRACK1 (必修)

11 月には 2 つある課題のうち 1 つ目の提出がありました。内容は、移動ロボットに環境内に配置されたボックスを運ばせるというもので、使用言語は Python でした。ヒントとなるエクササイズを事前に解きその実装例のコードも教授から配布されるため、Python の経験が浅い私でもそこまで大変ではありませんでした。この課題の後は ROS を中心に取り組みます。2 つ目の課題では ROS を使います。この ROS に関しては Python でも C++ でも好きな方で書けます。

#### ○ MODELING AND CONTROL OF MANIPULATORS (必修)

マニピュレータのモデリングをひたすら習っています。各関節の直動や回転を表現するための各種行列や演算を学びます。もっぱら運動学を扱います。後半ではヤコビアン行列を導入しました。11 月に 1 つ目の課題が出されました。MATLAB を用いた回転行列に関する演習でした。課題配布から締め切りまで 2 週間と少し短めでした。12 月の中旬に 2 回目の課題が発表されました。こちらでは実際に CAD データからマニピュレータをモデリングし変換座標を用いて回転関節の指令値から基準座標系での手先位置を求めるというものでした。(授業初日にトータルで 4 つ課題があると言われているのですが、今週で授業終わるというのにまだ 2 つしか出されていません。どうなるのやら、という感じソワソワしています。)

○ MECHANICS OF MECHANISMS AND MACHINES (必修)

種々のマニピュレータの機構について、スクリュール理論に基づいて機構の自由度や拘束を考えます。授業の回数を重ね、JEMARO 生で独自に勉強会を開きようやく追いつけてきたかな、という印象ですが一体試験で何が問われるのかという不安は依然として私含めみんな持っている印象です。

○ ITALIAN LANGUAGE(BRIEF) (必修)

イタリア語の授業は 12 月頭で終わりです。A1 レベルの内容をこれまで学んできました。最後に模擬試験を受けました。Web 上での試験です。現状では合格最低点にわずかに到達できませんでしたが、これから試験勉強をすれば大丈夫かなと思えるレベルでした。イタリア語、渡航前に余裕があれば予習しておくのをお勧めしたいなと思います。無論、英語の方が優先度は高いですが、予め学んでおけば一層他の科目に集中できるかと思えます。

○ ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR ROBOTICS I (必修)

一階述語論理を学び、その後 DPLL について学びました。更に強化学習も扱いましたがこちらは今期は試験範囲外です。来年からは試験に含まれると教授が言っていたと思うので、勉強することになると思います。過去問や演習問題が豊富に用意されているので試験対策はしやすいと思います。私は後述する通り 11 月は体調がなかなか優れず、本科目はこれから本格的に取り組む予定です。(MS Teams に授業動画が全て残っているのが本当にありがたいです。来季以降も継続していただきたいなと切実に思っています。)

○ CONTROL OF LINEAR MULTI-VARIABLES SYSTEMS (選択)

線形制御理論をとにかく網羅するというイメージです。安定性やオブザーバを扱い、非線形制御対象の線形化、SVD を習ってきました。制御理論は学部時代に既に学んできましたがそれでも網羅する内容の多さに少し驚いています。しかも口頭試験というので、不安が残ります。制御を学んだことがない方にとっては、ハードな科目になると思います。

○ ADVANCED AND ROBOT PROGRAMMING (選択)

Linux 環境での C 言語でプロセス間通信を行う手法を学んでいます。ソケット通信やパイプ、セマフォなどの同期通信について学びました。後半は ROS の基本操作について学ぶ予定です。

○ 体調不良への対応

11月は中旬で体調を崩し、その後完全に回復するまで2週間ほどかかりました。これによりいくつかの課題提出が遅れることとなりました。しかし、各教授方面からは理解を示して頂き、延長して提出することができました。この点については非常に感謝しております。

○ 試験日程について

試験日程が、今もなお教えてもらえていません(12/12現在)。JEMARO生は独自の試験日程を組まれます。JEMAROやEMAROを除くローカル生は、定められた期間内で、各自が日程を任意に決定でき、かつ試験を複数回受けることができます。JEMARO生は一回のみです。10月上旬の時点で、数週間のうちにお知らせするとUniGeのJEMARO担当から言われましたが、その後12月1日に発表すると言われました。それでも連絡がなく、友達が問い合わせたら、7日に会議があり、そこで決まると返答がありました。そして、今もなおアナウンスがない状況です。JEMARO生一同困っているのが現状です。事務的なあれこれがスムーズに進まないのは、イタリアでしばしば経験します。

● 生活面について

○ 困ったこと

コロナの隔離期間が終わってからも、なかなか症状が消えず、疲労感や息切れといった所謂long-covidと呼ばれるような症状がしばらく続いています。以前よりも多く睡眠をとらないと辛いと感じるようになりました。やはりコロナはならないに越したことはないなと痛感しました。更に、コロナ後、おそらく2回風邪を引きました。先月同様、周りもみんな体調不良で、のどが痛いと言っていたり、寝込んだりしていました。中でも私は、コロナ後というのもあってか、風邪をこじらせてしまったようで、11月はずっと体調を崩していました。保険会社に連絡し、自宅にお医者さんに来ていただき、診察を受けました。通訳の手配もして頂き、保険会社や現地のプロバイダさんには感謝しかありません。とても丁寧に対応してくださりました。今後しばらくは、連絡する必要がないことを祈るばかりです。

○ 生活費について

月単位での生活費についてご報告したいと思います。食費が32000円、光熱費含め家賃が50000円、その他生活雑貨や交際費を含めると、11-12万円/月といったところかなと思います。

2022年12月

3期生 K.H. (ECN)

● 所感

11月から本格的な課題とテストが始まりました。Nantes 到着直後は留年も普通にあり得るということを知っていたので大学受験ぶりに「勉強」というものに緊張感が走っていました。また、フランスの図書館やカフェはどこも19時くらいに閉まってしまいます。日本で作業するには必ず22時や23時までカフェや図書館に籠っていた自分にとっては勉強のスタイルを大きく変えなくてはいけない時期でした。実家と違い家事なども行わなければならない一人暮らしでは、家の中で完全な休息はありません。そのような状況下では意外と家の中で勉強することができるのだな～と一通り終わってみて感じています。慶應の学部の頃履修していた科目より少ない科目に短期的に集中して取り組める環境は、授業内容についてゆっくりとじっくり考えることにとっても適していたため、勉強自体に少し楽しみも見出せました。とは言っても、お昼と夜に大量に作るパスタは血糖値を爆増させ、深く長い眠りにつくことは抗えませんでした。でも、家では1ミリも勉強できないと言い張っていた日本にいた頃の自分に比べたら幾分か進歩したのかなと思います。

また、冬になるにつれてNantesも冷え込んできました。到着後からずっと湿気の少ない居心地の良い晴れ模様を享受していたのですが、テラスにてゆっくりとエスプレッソを楽しめないことに気づいて冬の到来を感じました。特に辛いのは部屋の中でも足が冷えるのです。デロンギのようなものがありますが、なぜか稼働が遅いです(アパート全体で使用できる期間が決まっているのです)。とは言いつつも、やけど寸前の熱々シャワーを浴びる瞬間や熱々のコーヒーを澄んだ夜空を見上げながら飲む瞬間を毎日楽しみにしているので、勉強時間が布団でぬくぬくする時間になってしまう以外は意外と悪くない環境なのかも。

風邪だけは意地でもひかないようにしていました。鼻水が出始めたら一足早い赤鼻のトナカイになるほどかみまくり、シャワールームのドアを開けながら熱さMAXのシャワーを垂れ流すことで加湿器がわりにすることが功を奏したのか風邪はひかずに年を越せそうです。

- 履修科目・授業について

- Classical Control

レポートも試験も勉強すれば大丈夫です。試験対策用の問題が配られるのでスライドをざっとみた上で解いておけば問題ないです。意外となんとかなっちゃいます。持ち込み可ですが、見る時間はないと思いますし、ド忘れ対策で公式や単語の表す意味をリスト形式で書いておくだけで良いと思います。

- Artificial Intelligence

知らないアルゴリズムをいくつか習うので、それを理解すれば研究室の輪講で学んだことをもとになんとかになりました。基本的にSVMなどのクラシックな機械学習モデルからニューラルネットワークまでが範囲です。

- Advanced and Robotic Programming

実際に産業ロボットを使った実験もありました。使ったことがないプログラミング言語でしたが、いい頭の体操になりました。楽しかったです。周りは少し課題に頭を抱えているようでしたので、どこかでハマってしまうと時間がかかるかもです。課題もテストも手応えあったのですが Grade が低くてびっくりでした。なぜだ…

#### ○ Signal Processing

教科書でわからないところをなくしておけばテストも大丈夫です。課題も教科書の理解が鍵になります。なんだかんだ一番勉強して楽しかったです。情報工からきているのに勉強することがなかったので。

#### ○ Modeling of Manipulator

座標系の変換と C++ができれば大丈夫です。テストでは少しトリッキーな問題もあった気がしますが落ち着いて考えれば大丈夫！

#### ○ Mechanical Design methods in Robotics

ロボットのアームをどのように設計するかを勉強しました。この科目が一番前期の中で苦手だったのでやりごたえがありました。これはしっかりと板書をして参照先の教科書と睨めっこすることが一番理解の手助けになりました。この授業は他の科目がほぼ授業が終わってから始まるのでテスト期間にこの授業だけありました。テストとレポートは1月にあったのですがもうここで書いちゃいます。テストははっきり言ってあまり良くできませんでした。しっかりと演習をして学んだ知識をどのように活かすのかを身につけておくべきでした…理解も大事ですが演習も大事です。レポートは同期の R.H.くんと締切5分前に出したことがいい思い出です。提出2日前、ほとんど終わっていないくてエラーに苦しむ中多分インフル。40度近い熱出しながら二人三脚で夜は部屋で、日中は教室で2人頑張りました。結果多分 R.H.くんにうつしてしまったかも…申し訳ない。

#### ○ French

課外学習の一環でマルシェに行きました！現地の人に少し質問したりじっくりとマルシェを見学できる機会を存分に楽しみました。マルシェでわかる単語もこの課外学習で増えた気がします。アフリカ料理を買ってか入りましたがとても脂っこくて美味しかったです。

### 3期生 M.K.(UniGe)

#### ● 履修科目・授業について



12月の中旬で授業は終わり、休暇兼試験期間に入ります。MODELING AND CONTROL OF MANIPULATORS や ADVANCED AND ROBOT PROGRAMMING といった科目で12月締め切りの課題が出されました。また、MODELING AND CONTROL OF MANIPULATORS、ADVANCED AND ROBOT PROGRAMMING、RESEARCH TRACK1では試験日までの課題が出されており、試験勉強をしながら課題と奮闘する日々を送っています。個々の授業に関する詳細のコメントは試験後の報告書にてご紹介したいと思います。ひとまず、1st semesterの全授業を終えた感想としては、(科目によって)大変だったなという感じです。まずはイタリアンアクセントの英語に慣れる、そもそも英語で授業を受けることに慣れるところから始まりました。調子の波はありつつも、以前より自然に授業を受けることができている自分があります。科目は大別して、機械系(メカニクス、運動学、線形制御理論)、情報系(AI、プログラミング)、そしてイタリア語に分けられると思います。学期末になると複数の科目で同様の内容(ヤコビアン)を扱うようになり、勉強がしやすかったです。後者の情報系の科目については私は未だに弱いので、復習や課題、友達との相談を通じて克服できればというところです。クラスには様々なバックグラウンドを持つ学生が集まっているので、慶應義塾大学システムデザイン工学科で学んでいた時よりも科目の得意不得意がはっきりする傾向があると感じました。そのため、自分の得意不得意を俯瞰的に自覚し、そしてお互いに教え合うことができる良い環境だと思います。

- 生活面について

- 思い出に残っている事

授業は12月の中旬に終わります。ヨーロッパ出身の友達みんな一度年末年始帰省します。どう過ごそうか思案していたところ、コロナ禍前に慶應に留学していたドイツ出身の友人が彼の街に招いてくれたので、ハンブルグへ遊びに行きました。彼は日本とドイツのハーフで日本語も非常に堪能でかつ留学経験もあるため、私が留学中に感じたあれこれを日本語でたくさん共有することができました。渡航から3か月が経ち、留学生活にも慣れてきたと同時に大小様々な悩みを抱いていたので、留学経験者の彼との会話はとてもありがたかったです。またハンブルグの主要な観光名所を順に案内してくれました。自分の街や国について非常に詳しく説明してくれました。そんな彼を尊敬するとともに、私も来年JEMAROの同期と日本に帰ったときに自分の国について説明できるようになりたいと強く思いました。留学をしていると、自国に関する知識のなさを痛感する瞬間が少なからずあります。留学経験は他国や他文化を知るだけでなく、日本についてさらに深く、より客観的に知るきっかけになります。

- 行政手続きに関する反省

1つ失敗したことがあります。滞在許可証(Permesso di soggiorno)の受け取りをすっぽかしたことです。滞在許可証が完成すると、当局(Posteinfo という名前)から申請時に登録した現地電話番号にSMS(ショートメッセージ)で連絡が来ます。記された日時に移民局に、パス

ポートと申請時に手元に残った書類を持って受け取りに行きます。しかし、SMS に迷惑メッセージがたくさんくるため、てっきりこれもその 1 つだと勘違いして無視してしまいました。すでに許可証を受け取った友達からメッセージを見せてもらいこれが本物だと判明しました。ですので是非気を付けてください。この時は日本食ラーメンレストランのオーナーに相談し事なきを得ました。

またイタリアでは、書類関係のミスが多いので受け取る書類の個人情報が入っているか確実に確認する習慣をつけましょう。今のところ私は間違えられた経験はありませんが、現地で税番号を取得した友達 2 人はそれぞれ名前と誕生日を間違えられていました。どうやらイタリアの公務員は一度採用されれば違反行為さえなければクビになることはまずなく、それゆえに仕事が非常に遅く間違いも多いそうです。そういった不便さを経験すると、日本がいかに快適かを知るきっかけになります。ドイツに住んでいる日本人の方に話を聞いたときにも、ドイツもイタリアと同様に手続きは非常に遅いようで真面目な性格のドイツ人のイメージからすると意外でした。

2023 年 1 月

### 3 期生 M.K.(UniGe)

#### ● 履修科目・授業について

11 月から 2 月の中旬までが試験期間兼休暇です。慶應の試験期間とは異なり、試験が休暇中に分散しており、各科目のための試験対策をゆったりと行うことができます。その反面、日本の夏休みや冬休みのように休暇を利用して遠出するというのは難しくなってしまいますね…。主たる目的は当然勉強なので、致し方ありません。1 月に試験を受けた科目に関する総括、試験に関して本報告書でまとめるので参考になれば幸いです。過去の報告書と重複する説明もあるかと思いますがご了承ください。

#### ○ MODELING AND CONTROL OF MANIPULATORS (必修)

科目名の通り、マニピュレータのモデリング、制御を学びます。モデリングの範囲では回転行列、ロドリゲスの回転公式、クォータニオン等の回転表現、関節位置の微分、ヤコビアン行列の導入まで学びました。制御に関しては手先位置とゴール間の偏差を用いたフィードバック系の設計を学びました。専ら運動学を学びました、動力学は 2nd semester 開講の科目で学ぶとのこと。この分野についても、基礎的な知識は持ち合わせていたので理解するのはそこまで大変ではありませんでした。課題が多く、この授業は他の科目よりも credit が 1 多いため 3 時間の授業があるためその点では大変でした。こちらも口頭試験で、紙とペンが使用可能です。理論の理解度を確認するような問いでした。口頭試験の場合はその場で成績が言い渡されます。

#### ○ MECHANICS OF MECHANISMS AND MACHINES (必修)

マニピュレータ等のメカニズムの手先自由度及び拘束条件をスクリュー理論を用いて解析する手法を学ぶ科目です。当初はスクリュー理論の理解に少し苦勞しましたが、それを理解してから授業を見返すと驚くほど教授のレクチャーを理解することができました。評価方法は期末の筆記試験のみです。いくつかのメカニズムに対して授業で行ってきた解析を行い、手先自由度と拘束条件を求めます。もし筆記試験での成績が芳しくなかった場合は教授との面談があるようです。

#### ○ CONTROL OF LINEAR MULTI-VARIABLES SYSTEMS (選択)

線形制御理論を初歩から一般逆行列の導出まで学びます。今年度新しい教授による開講であったため、昨年度とは内容、試験形態ともに異なるかもしれません。今年度は、線形システムにおける可制御性、可観測性、安定性、フィードバック系、オブザーバの設計、非線形システムの線形化、一般逆行列を扱いました。私は一通り学部時代に学んでいたもので、多少新しい知識はありましたが復習に近い科目でした。それでもそこそこ膨大な範囲でかつそれぞれの内容を深く学ぶスタイルだったので、試験対策はハードでした。評価方法は口頭試験のみです。紙とペンは利用できたのでご安心ください。その代わり、自分で式を導出できるようにしておかないといけませんでした。制御について今まで学んだことのない方にとってはハードな科目かと思います。

#### ● 生活面について

##### ○ 生活面での変化

生活面での変化としては、1月中旬に引っ越しを決意し2月に実際に引っ越しをしたことです。先月の報告書でご紹介した日本人の友人に紹介してもらい、スムーズに次の下宿先を見つけてことができました。家賃は上がりますが(410€/月)、大学のアクセス、日当たり(右図が部屋からの眺め)、部屋の清潔さ、オーナーの信用度等を考えると十分払う価値のある場所です。渡航前下宿先を探していた時はとにかくどこかを見つけなければという状況で良し悪しは十分に判断できなかったもので、契約更新という引っ越しの絶好のタイミングということもあり決意しました。すべての試験が終わり次第引っ越しを終わらせる予定です。海外でのシェアハウスは良い意味でも悪い意味でも勉強になることが多いです。UniGeには公式の学生寮がないため自分たちで探す必要があります。Aliseoという会社(?)が提供している学生寮に何人が友達が住んでおり、各部屋にバスルームがあり便利そうですが、キッチンがなくメニューのバリエーションが乏しい食堂で食べるか、もしくは外食をしなければならないので個人的には不便と感じました。

2023年2月

3期生 K.H. (ECN)

- 所感

12月、1月、2月といろいろありました。ドイツやフランスのクリスマスマーケットを巡ったりスキーをしたり初めて日本から来た友達とヨーロッパ周遊旅行をしたり…

相変わらずの寒さには慣れてきました。食事は専らパスタを作っていますが、唐辛子の量を多くすることで寒さを凌いでいます。あとはポトフなども寒さを凌ぐのに最高です。それと、最近ではアジアマーケットで韓国の麺類を買うことにハマっています。辛すぎて体は温まりますが何よりも中毒性が凄まじい…日本のいた頃にも食べたことはありますが、アジアから離れたヨーロッパで久しぶりに食べたこのインスタント麺は危ない中毒性がありました。健康には間違いなく良くないので価格が高いという制約があって助かりました。

1月で前期が終わり、スキーに行ってから後期が始まりました。前期は留年を恐れすぎてあまりフランスやヨーロッパを味わえていなかったのが、後期は精力的に Nantes から飛び出したり料理をしたり友達との交流をしていこうと決めました。

- 履修科目・授業について

- Artificial Intelligence for Robotics

ロボットを扱う際によく使われる応用的な機械学習モデルを学ぶ授業です。全てコンピュータービジョンに関係することで、Convolutional neural network の説明から Object detection、Semantic segmentationなどを勉強する形です。画像処理系の研究室に所属しているので比較的理解がある状態から授業を受けているのでスムーズに理解を深められています。授業はpytorchを使った深層学習を空白のあるコードを埋めていく形で進んでいきます。正直研究で機械学習を使ったことがなかったのでワクワクしながらコーディングをすることができました。Pytorchを扱う上で良いチュートリアルになるのではないのでしょうか。

- Computer Vision

画像処理について学ぶ授業です。透視投影行列や特徴点、機械学習のさわりなどが範囲に含まれています。いわゆるクラシックな画像処理の手法を学ぶ授業です。実験ではキャリブレーションなどを行います。

- Dynamic Model Based Control

ちょっとこの科目は重かったです。基本的には前期の Classical Control(CLACO)を引き継ぐ形の授業ですが、CLACOの入力出力が複数になったり、ロボットアームを動かすアクチュエーターのために各関節にかかるトルクを計算したり…盛りだくさんです。1年生の必修である物理学 AB が前提知識となって進みます。授業中にたくさん演習あります。前述の CLACO 強化版みたいな授業は CLACO と同じような感じで進みます。合わせて体感 CLACO が2倍になった感じ。

○ Mobile Robots

タイヤのついたロボットをどのように動かしていくかといった授業です。どれも新鮮な知識ですが、途中気を抜いていると簡単に置いていかれます。着実に指揮の意味を理解していくことが必要であると思います。

○ Optimization Techniques

最適化の手法を学ぶ授業です。授業内容は比較的理解しやすいかと思います。実験ではなぜか計算結果がうまくいかずかなり苦戦しました…

○ Software Architecture for Robotics

ROS の授業です。以前コンペに出た際に少し ROS をいじったのですが、体系的に学ぶことが初めてだったので楽しかったです。授業中よりも、TA と一緒に行く実験の方が ROS を理解する助けになると思います。実験では時間内に与えられたタスクを自分でこなすというコンペに似た形式のものもありました。テスト直前によくわかっていないところは質問しておいた方が良いです。コーディングテスト中は質問できないので。

○ French

基本的には週 2 回の授業です。前期同様に文法を学ぶことがメインで、適宜テーマに合わせたボキャブラリーを学んでいきます。最終的には過去形が扱えるようになることがゴールみたいです。また後期からは木曜日に 1 時間の仏会話レッスンもあります。その週に習った文法をもとに先生との会話をひたすら繰り返すような形です。とても楽しいです。特に先生方がとても明るい方で、こちらにモチベーションがあればひたすら付き合ってくださいます。また、とても面白いことが好きみたいで、授業中珍回答などがあつた際には先生と生徒で爆笑することなども。

3 期生 R.H. (ECN)

● 履修科目・授業について

1 月の新年明けてからは、授業が 1 つとその教科の期末テストがあるだけになっていた。そのため、時間もあつつつ、しっかり勉強する時間もある状態だった。2 月からは、1 月の期末テストの残り、(ロボットクラスは 1 つ)を終えてからは、2 週間のバカンスが訪れた。その後、2 月の 2 週目に授業は始まり、3 週目は、授業と再試のテスト、3 月中旬からは、2 月に始まったテストが速攻でスタートするという状態であり、あつという間に過ぎた。また、後期に入ってから、より実践の授業が増していき、コーディングが増えた。

ロボティクスと言っても、ソフト面の勉強が後期は増えた。座学でも、ロボティクスの基礎となるような設計などに関わるハード面の授業もあった一方で、やはり、どういう風にロボットを動かすかなどにフォーカスしており、コンピュータビジョンや、コーディングの仕方などを受けた記憶がある。後期の教科は、コンピュータビジョン、機械学習、モバイルロボット、動力学的、フランス語、などである。

何度も重ねて言うが、ラボ形式の実験と授業の割合が、1:3ぐらいで行われるので、その分、課題もあり、課題は、授業内容に即して、しかも、割と重めなので、力がつく感じになっている。

- 生活面について

新年のスタートはパリのシャンゼリゼ通りからだだった。日本と違い、新年への思い入れは少ないらしく、3日には学校がスタートした。正月を感じない年始は初めてだったかもしれない。

1月中旬には、全部のテストが終わったこともあり、時間があつたので、シャモニーにスキーをしに行った。シャモニーのスキー場は広く、まず、ケーブルカーで、ゲレンデに向かうというものだった。また、シャモニーのスキー場からは、モンブラン山が見えるので、景色も怖いほどきれいだった。スキーの経験は、日本でも幾度かあったが、高度の高いシャモニー周辺の山での経験は、自分を成長させてくれたと思う（スキーしにフランスきたわけではないですが笑）。

### 3期生 M.K.(UniGe)

- 履修科目・授業について

2月には4科目計5つの試験を受けました。各科目について先月に引き続き報告をいたします。

- RESEARCH TRACK1（必修）

研究に必要な基礎技術を学ぶ科目でした。具体的にはGitHubやDockerの使い方から始まり、Linux、Python、C++の基本を学び、最後にメインであるROSの使い方を学びました。ROSを使ったことがなかったので、良い練習になりました。学期初めには口頭試験と言われていましたが、結果的には筆記試験でした。上記の内容に関してまんべんなく問われました。コードを書く問もいくつかありました。事前に想定試験が配布されたのでそれを用いて対策しました。またROSのコードはPythonとC++両方で書けるよう準備しておきました。試験はオープンブック(持込可)でした。

○ ITALIAN LANGUAGE(BRIEF) (必修)

イタリア語 A1 レベルの内容を学びます(中にはそれ以上の内容じゃないか?というものもありましたが。)。イタリアの大学で学位を取得する留学生は履修が義務付けられているそうです。レベル分けはないため、イタリア語と同じラテン系の言語圏から来た留学生と、我々日本人や北欧、中東圏等から来た学生と一緒に学びます。そのため、習得ペースには大きなばらつきがありました。先生はイタリア語をイタリア語で説明するので、私は友達に翻訳してもらいながらなんとかついていくという感じでした。試験は筆記試験と、それをパスした後に口頭試験を受け両方パスして単位を取得できます。授業中にやった mock exam を元に対策し、口頭試験前夜にはイタリア人の友達とビデオ電話をして特訓してもらいました。渡航前からイタリア語を予習しておけばもっと楽だったなあ、というのが感想です。

○ ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR ROBOTICS I (必修)

本科目では命題論理、一階述語論理、PDDL を用いたプランニングについて学習しました。提供されるスライドや演習問題が充実しているので勉強する際に役立ちました。ただ、他の試験対策に時間を取られあまり時間を割くことができなかつたので、少し心残りです。試験は各単元から 1 問ずつ、計 3 つの間から構成されています。個人的に、論理学の英語表現をあまり知らなかつたのでその点で最初苦労しましたが、慣れだと思えます。来年度からは強化学習も本格的に学ぶようですので、試験にも含まれるかもしれません。

○ ADVANCED AND ROBOT PROGRAMMING (選択)

本科目では Linux システムのプロセス管理、プロセス間通信等を学びました。事前知識をほぼ全く持ち合わせていなかったので大変苦労しました。正直、先生の話聞いていてもあまり理解ができなかつたので配布スライドメインで勉強を進めました。プロセス間通信を実装する課題が計 3 つありました。1 人で、若しくは友達とペアを組んで取り組みます。私は JEMARO の友人とペアを組んで取り組みました。彼が優秀だったので大変助けられました。試験は選択式の計 40 問から構成されています。しっかり対策しないと厳しい試験だと思えます。事前に友達と想定試験を解いておいたことが大いに役に立ちました。これもオープンブックなので授業スライド等を確認することができます。

ようやく 1st semester の全科目の試験を無事終えることができました。学期当初はだいぶ苦戦しましたが、試験日程が慶應よりもだいぶ余裕をもって設けられているので、比較的しっかりと対策することができました。成績は 30 点満点で評価され、"Trenta e lode" は満点(30 点)、最優秀の意です。満点を 2 つの科目でとり、全体平均 27.3 をとることができたので、結果として良かったと思えます。最後の試験が 2/16 に終わり、2nd semester が 2/20 に早速始まりました。試験が分散していたため、休みがほとんどなく次の学期に突入してしまいました。ただ、この約半年でイタリアでの生活、学習の進め方の勝手が分かってきたので、次の学期はより計画的に勉強しつつ日本での研究のための先行研究の調査等を進めていけたらと思っています。下記が 2nd semester のタイムテーブルになります。いくつか 3 時間、4 時

間の科目があるのが大変ですが、1st semester に比べればだいぶ余裕があります。引き続き頑張りたいと思います。

- 生活面について

- 思い出に残っていること

街中でめったに日本人に遭遇しませんが、Genova に 40 人程の日本人が住んでいるそうです。Tamashi ramen というラーメンレストランのオーナー主催で日本人限定のすき焼きパーティーがあったので参加してきました。久しぶりに食べる鰹のたたき、鯖の刺身、そしてすき焼きは格別でした。久しぶりに日本人、日本語、日本食に囲まれ、試験ばかりの日々でげんがりしていましたが、とてもいい気分転換になりました。この魂ラーメンさんに協力いただき、4 月にジェノヴァに住む日本人の子供、及び一般のイタリア人向けに書道イベントを開催することになりました。願ってもみなかったチャンスに興奮しています。書道師範の資格を生かして、日本の書道文化を海外の方にも楽しんで頂けるよう頑張りたいと思います。

2023 年 3 月

### 3 期生 M.K.(UniGe)

- 履修科目・授業について

本報告書では私が今学期履修している科目について紹介いたします。今学期、JEMARO 生の必修科目は 1 つです。年間で 12 科目 60 単位を取得することがノルマであり、前学期は 7 科目、今学期は 5 科目履修しています。私は必要がありませんでしたが、3 月の時期に履修科目の変更の届け出をすることができるということです。承認された場合のみその通知が来るという仕組みらしいのですが、JEMARO 生が履修変更できるのかは分かりません。下記が今季履修の科目です。

- RESEARCH TRACK2 (必修)

前学期に開講される RESEARCH TRACK1 に引き続き、研究に必要な基礎技術に関して学ぶ科目です。今後実際に研究室や教授とコンタクトを取って体験をするという話ありましたが、科目内容が流動的なためまだはっきりとは分かっていません。

- SOFTWARE ARCHITECTURES FOR ROBOTICS (選択)

ROS を用いたソフトウェアのアーキテクチャの構築の仕方について学ぶ科目です。ソフトウェア開発の際の開発モデルについて扱いました。いわゆるシステム工学です。SD 所属でシステム工学を履修していた方なら一度習った内容が含まれています。



○ ROBOT DYNAMICS AND CONTROL (選択)

前学期開講の MODELLING AND CONTROL OF MANIPULATORS (MCM)では運動学を扱いました。本科目ではその延長で動力学を扱います。MCM を担当した教授の 1 人が教えてくださいますが、各記号に用いるインデックスが正直分かりづらいです。板書ベースの授業なので、ノートを書きつつ先生の話についていくのが一苦労です。

○ MECHANICAL DESIGN METHODS IN ROBOTICS (選択)

CAD モデルの作成法を習う科目です。市販のおもちゃのパーツを班ごとに Creo という CAD ソフトを用いて再現していきます。私は JEMARO 生の 2 人とチームを組んで取り組んでいます。SD 所属の方はデザインリテラシー演習で習った内容と重複しているかと思えます。

○ HUMAN COMPUTER INTERACTION (選択)

ソフトウェアのヒューマンインタラクションデザインについて学ぶ科目です。理工学基礎実験の D 実験で扱った人間工学を扱います。試験形態が従来の口頭試験とグループワークに分かれていて自由に選択することができます。グループワークではヒューマンインタラクションデザインの観点から解決したい問題を取り上げ、それに対するデザインを考案し提案、科目内で定期的にプレゼンを行います。

● 生活面について

○ 思い出に残っていること

■ フランス&ベルギーへの一人旅, Nantes の JEMARO 生に会いに行ったこと

3 月末の休講期間を使って、パリ、ナント、ブリュッセルをめぐる一人旅をしてきました。マクロン大統領の年金受給年齢引き上げに反対するデモ、ストライキの影響を考慮し比較的落ち着いたであろう週末にパリを観光しました。ごみ収集業者のストが 2 週間ほど続いていたせいで街はゴミで溢れていました。日本ではまず見ない光景で、なかなか強烈でした。フランスのような強烈なデモ活動は日本ではまず見られません。割られて落書きがされたショーウィンドウ等を見ると、改めて日本の治安の良さを実感しました。日本でデモや暴動が少ない要因として国民性や政治への無関心が挙げられますが、その善し悪しはさておき、政治に関心を持たずとも満足な暮らしを過ごすことができるのは非常に貴重なことだと思いました。観光地や交通機関の閉鎖はなく、パリ市内を十分に観光することができました。ナントでは ECN で勉強している JEMARO 生とようやく会うことができました。日本人学生以外の研究室配属先が判明したばかりなので、研究室に関わる話をしました。7 月にはジェノヴァで JEMARO days という JEMARO 生が一堂に会する機会があるので、また彼らに会うのが楽しみです。ベルギーにはブリュッセルと、近郊のヘントとルーヴァンという街にも赴きました。個人的にルーヴァンがお気に入りでした。観光客が少なく、代わりにベルギ

ー1の大学ルーヴァンカトリック大学に通う学生が多くみられました。彼らと街並みが醸し出す雰囲気に入り、良い時間を過ごすことができました。

- 郵便の遅さと歯科治療の高さに驚愕

困ったというか、驚いたことが2点ありました。これまでの生活でイタリアでは何にも期待してはいけないことを学んできたつもりですが、それでも驚きました。1つはイタリアから日本に手紙が届く遅さです。1月末に手紙を出したものが2ヶ月後の3月末ようやく宛先に届きました。ネットで調べて通常10日ほどで届くというサービスを利用したのですが、実際はその何倍もかかりました。逆に日本からイタリアへの郵便は比較的早く到着します。イタリアの友人に聞いたところそんなもんだというリアクションだったので、さすがイタリアだなと逆の意味でまた感心してしまいました。

2つ目は、歯科医療の高さです。友人が歯の被せものが取れてしまい止む無く歯医者にいったそうですが、治療費が1000€との事でした。現在のレートで約14万円です。私は渡航直前に歯科検診に行き、そこで親知らずが虫歯になりかけていることが発覚し渡航4日前に抜歯しました。もしイタリアで虫歯が悪化していたら、と思うと冷や汗が止まりません。歯科治療は保険適応外なので必ず留学前に歯科検診に行くことを強くお勧めします。

2023年4月

### 3期生 R.H. (ECN)

- 履修科目・授業について

後期は前期にもまして、早かった。なぜだろうと考えたが、2月に学期が始まり、3月中に3つぐらいの科目が終了、4月初めには、3教科のテストも終了することとなった。そのため、3月の3週目以降は、テスト勉強に費やした。つまり、残り、3教科ほどしかなく、そのうち、フランス語も、どんどん、過去の表現など使えるフレーズも多くなる+クラスの仲間が顔みしりから、友達くらいになるので、楽しい。実質、残り2教科しかない状態であり、それらもすこしずつ進められているので、本当に留学が終わりに近づいてきたと感じた。

テストは、例によって、テスト前に延々と勉強するが、コンピュータビジョンは諦めた。初めてテストを諦めるということになったが、結果的に、問題が簡単だったため、ある程度余裕の合格となった。テストを諦めた理由は、あまりのスライド量だった。なんとかならなかった。800枚ぐらいあり、さすがに、見切れなかった。他のテストは、計算テストもあるものの、やはり普通にテスト前勉強すれば、何とかあった気がする。テスト前は、他のことがあまりできなくなるので、いやだが、それでもせめて、筋トレはしていたし、マラソンに出る予定もあったので、割と、運動にも力を入れていた。それぐらい、後期になれば、慣れることが分かった。

やはり、英語の授業はなれなかったが、それでも、集中力は、上がった気がする。というのも、最初の頃は、授業では、絶対に眠たくなっていったが、最後の方は、ある程度、眠さもなかった気がする。後期のセミスターは、かなりあっという間だった。これを感じさせるのは、この3月、4月の怒涛のテスト、課題ラッシュがあったからだ考える。

4月の最終週に2週間ほどバカンスがあったが、今年初めて、どこにも行かないという過ごし方をした。この1年、ほぼ毎日何かしら予定がある状態だったので、この1週間は、自分にとって、大いに休息になった。

### ● 生活面について

3月の最初の2週間は、平日に数回ほど友達とご飯行ったりする機会はあったものの、基本的に授業があったので、授業、そして、数回友達とご飯のような形だった。

また、自分は、パリマラソンに参加することが決定されていたので、最低限の練習量月、通算距離100キロを掲げて練習していたので、授業、練習の繰り返しだった。

テスト期間は、やはり厳しく？というか、日本とあまり変わらないが、きちんと勉強していたため、予定の合間を縫って、友達とご飯、もしくは、ラン練習でリフレッシュしていた。テストと同時に最終レポートも課されていたので、この4月初めの週までは、かなりきつかった。

さて、4月には、パリマラソンがあった。人生初のフルマラソン大会だったが、人生初フルマラソンは、パリなんだよね～って自慢するためだけに出場した。2月から練習を開始してトータル月100キロの練習量をなんとか捻出したレベルだったので、正直、自信はなかったが、持ち前の勝ち気が心中支配し、後先考えず、前半から全力で行く走り、見事、後半撃沈するという、かなりきついマラソンだった。タイムも、3時間20分ぐらいで、あまり良くなかったが、途中10分ほど、ハンガーノックで、歩いたり止まったりしたこと、練習量の少なさを考慮すると、まあ、なんとかこなった方だなと感じる。きつかったが、パリを走るこの大会は、参加者5万人、シャンゼリゼ通りスタート、エッフェル塔をみつつ、最後、凱旋門に向けてゴールするマラソン大会で、景色の良さ、応援してくれる人の多さは、ありえないほど多く、いつかまた出たいなと思っている。走っているときは、もう2度と、出たくないと言っていたが、、、

### 3期生 M.K.(UniGe)

#### ● 履修科目・授業について

今月の報告書では各科目の進捗について報告します。

#### ○ RESEARCH TRACK2 (必修)

作成したコードのドキュメンテーションや研究をする上でのデータのまとめ方に関して学んでいます。小課題が少しずつ出され、それに基づいて成績が評価されます。学期初めの授業でレポート作成とプレゼンテーションもあると聞いていたのですが、それに関しては未だアップデートはありません。

○ SOFTWARE ARCHITECTURES FOR ROBOTICS (選択)

ROS(Robot Operating System)の新しいバージョンである ROS2 の使い方、及びソフトウェアのアーキテクチャの理論面の両方を学んでいます。本科目では授業内課題が計4つあり、全てにおいて60%以上の得点をとると単位がもらえます。落とした課題に関しては学期末に再試となります。4月にその課題を2つ受けましたが、正直苦戦しました。特に2つ目は与えられたアーキテクチャを2時間以内に実装するというもので、クラスの半分以上が落としていました。

○ ROBOT DYNAMICS AND CONTROL (選択)

動力学のパートを終え、制御の部分の講義が始まりました。同時並行で MATLAB を用いた演習も行われるのですがこちらは成績評価には関係ないとのことで、期末試験一発です。

○ MECHANICAL DESIGN METHODS IN ROBOTICS (選択)

Creo という CAD モデル作成ソフトで担当パーツのモデルを作成しています。これからアセンブリのパートに入ります。

○ HUMAN COMPUTER INTERACTION (選択)

JEMARO 生の2人とチームを組みコースワークをしています。日本語学習アプリの試作に向けデザインを模索しています。プレゼンを5月には毎週行うので忙しくなりそうです。

● 生活面について

○ 思い出に残っていること

■ 書道イベントを開催したこと

ジェノヴァにあるラーメンレストランの協力を得て、イタリア人に書道を知ってもらうイベントを計2回開催することができました。日本語のひらがな、カタカナ、漢字の紹介、とめやはねといった書道における基本技法を教え、事前に作成しておいたお手本を元に日本の書道文化に触れてもらいました。私とオーナーの予想では、イタリア人だから割とすぐ飽きるのではないかと思っていたのですが、嬉しいことにすごく熱心に取り組んでもらうことができました。サービスで名前を書いてプレゼントしたのですが、家に飾ってくださっている

ようです。また 5 月以降も時間を見つけて開催できたらと思います。留学生活の中で、海外の方に日本文化をこのような形で紹介する機会に恵まれたことを光栄に思います。

2023 年 5 月

3 期生 M.K.(UniGe)

- 履修科目・授業について

今月の報告書では各科目の進捗について報告します。授業は 5 月末で終了、残りは試験期間でした。いくつかの科目は授業内で既に評価が終了するものもあったのでそれらも含めてご報告します。

- SOFTWARE ARCHITECTURES FOR ROBOTICS (選択)

本科目の評価は授業内課題のみによります。担当教授の多忙の為か、或いは優柔不断（よく言えばフレキシブル）のためか、スケジュールや評価方法が本当にコロコロ変わるので常に新しい情報を追うようにしておくと思います。最終的には、3つの授業内課題(理論に関する選択式問題×50問(解答時間30分)、ROS2のプログラム作成課題×2)により評価がなされることになりました。各課題の最低合格点が60/100点で、3課題の平均でもって成績がつきます。最低点に満たなかった人と現状の点数に満足していない人向けに授業外で再試セッションが2回ありました。幸いなことにすべての課題を一発でクリアすることができたので、再チャレンジはしませんでした。多くの人がROS2の課題で合格最低点を取ることができなかったようで、一発で全課題をクリアしたのは全体の20%のみでした。

- HUMAN COMPUTER INTERACTION (選択)

成績評価方法は二種類あり、期末の口頭試験またはコースワークです。私は後者を圧倒的にお勧めします。口頭試験の対象範囲が膨大で、なかなか大変な試験だと聞きました。それだけでなく、コースワークでは実際にインタラクションデザインの観点に重きを置きながらアプリやデバイスを考案/試作し複数回プレゼンをします。ですのでコースワークの方が得られる経験が多いと思います。

- 生活面について

- 思い出に残っていること

- 勉強の合間に友達とジェノヴァを満喫

5月は専ら課題や試験対策、プレゼン準備に追われる日々でした。ですのでこれといったイベントはありませんでした。ある日、友人宅でRT2のレポート作成のための話し合いをしてからジェノヴァを散策しました。Boccadasseはジェノヴァのおすすめの観光地の1つで

す、15番のバスでキャンパスから15分ほどで行くことができます。昼と夜で全く表情が違  
うので、どちらもおすすめです。また、UniGeの学生はPiazza de Ferrariの近くにある  
Teatro Carlo Feliceで行われる月1くらいのコンサートが無料で鑑賞することができます。  
高校時代に吹奏楽部の定期演奏会に行った以来の鑑賞でしたが、非常に素敵な時間を過ごす  
ことができました。また、授業最終日の夜にJEMARO生みんなで飲みに行きました。慶應  
関連の手続きの時期だったということもあり、いよいよ日本での2年目が近づいてきたこと  
を実感する夜でした。彼らとどんな1年を過ごすことができるか、今から既に楽しみでたま  
りません。1年苦労を共にした仲間と2年目に日本で一緒に学ぶことは、JEMAROの大き  
な強みだと改めて思います。ヨーロッパでの文化的違いなどによる苦労経験しているからこ  
そできるサポートがたくさんあると思います。

2023年6月

### 3期生 R.H. (ECN)

#### ● 履修科目・授業について

5月の1週目からはいくつか授業があったが、もう終わりが見えており、1年の感慨に浸  
り始めた。

相変わらず、テストはまあまあで、コーディングは実力不足といった感じであつという間  
に時間がすぎ、最後のテストを終え、1年の課程が終了した。色々な授業で、最終授業を迎  
えていく中、フランス語の授業は寂しさがあつた。

特にフランス語の語学の授業は楽しく、もう一度やりたいと思うほどだ。また、実践を重ん  
じたこの授業だけで、レストランなどで、ある程度会話ができるようなぐらいまで成長でき  
たと思う。また、先生がよかった。優しく、また、笑い方も豪快で、クラス全員が声を出せ  
る雰囲気作りだった。

その後、授業は全部終わり、再試もなかったので、1年を終了した。

そして、最後は、JEMARO daysだ。JEMAROの各大学の人が集まり、1週間のコンペ  
ティションを行う。今回は、ジェノバ大学で行われたが、本当に楽しかった。技術力がなく、  
ROSのひとつのノードを書くだけで終わってしまったが、コンペティション自体は、3つの  
課題が与えられ、ROSを搭載したロボットを用いて、課題をこなせるような開発をするもの  
だ。現在、研究室が同じ、JEMARO生の活躍によって、1つ目のタスクはあり得ないスピー  
ドで勝ったが、自分の担当部分であった3つ目のタスクで撃沈し、チーム順位も2位だつ  
た。ROSの技術力のなさに悔しさがあつたからこそ、現在、頑張ろうと思っている。

#### ● 生活面について

このJEMAROプログラムの特性上、どうしても、勉強なども忙しく、フランスにいるの  
に、フランスっぽい文化を知ることはあんまりできない。そこで、私は、どうしても文化を

知りたかったのもあり、ホームステイしたいなと思い始めた。紆余曲折あり、結果的に、世界的名地のボルドーのワイン農家、シャトーに泊まり込むことができるような算段を立てられたので、その1週間、話せないフランス語をどうするか、2週間づけて、母から送ってもらった単語帳を覚えて、勉強した。

結局、単語がすべてだと思ってきた。最後のこの2週間の勉強は、非常に有効だった。現地に住むことで、発音や、なんとなくのイントネーションが分かるようになっていたのもあり、一度単語され覚えれば、割と、生活しながら、なんとなく、赤ちゃんのように言語を習得できると感じた。もちろん、最低限の文法知識と、あと英語の文法を抑えておけば、なんとかなった。

ボルドーのワイン農家住み込みだ。フランスでは、ワインの製造所をシャトーという。シャトーは、お城みたいな形で作られており、色々なパターンがあるが、例えば、住み込んでいる人もいれば、お城みたいなのを開放して、ホテルにしている人もいるし、単なるワインの製造場所のみになっているところもある。ただ、それらのシャトーがパッケージに書かれており、よくワインのラベルを見たら、お城が書かれていると思うが、あれは、シャトーで、そのシャトーは実際に存在するのだ。というか、そこで、ワインが作られているのだ。そのシャトーに泊まり込んで、ブドウ畑で働くということをした。豚も飼っていて、自給自足の生活をしていたり、裏には、ビールが無限にでてくるバーナーがあったり、本当に面白い体験だった。フランスの高校生がインターンに来ており、一緒に住み込み、また、イタリアのワインセラーの人もいたので、その人たちと一緒に働いた。パテというフランスのお肉料理を実際に家で作ったり、ソシソンというサラミみたいなのを家で作ったり、また、全然何て言ってるか分からないけど、その中で、色々とみんなと交流して、フランスを知った。また、フランスのシャトーをもつ人と結婚して、今では、ワインシャトーを経営している日本人にも出会った。いろいろと本当に楽しかった。

最後には、フランスのワイン農家の兄貴から、ワインを贈呈してもらった。本当にド田舎でブドウ畑あり得ないくらいでかくて、労働もきつかったが、基本的にごはんは、ステーキなど豪華で、しかもサンテミリオンなどのシャトー見学にも連れて行ってくれて、本当に楽しかった。

## ● 1年間JEMAROでECNに留学した感想

楽しいだけではなく、もちろん悔しいことや、大変なこともありました。しかし、どれも糧になりましたし、人生のひとつの思い出となりました。この留学を支えてくれたのは、当然、文部科学省であり、慶應であり、そして、三木先生を始め、竹村先生、石上先生、また、国際課の方々、すべての方に感謝しています。1年っていうのはあっという間ですが、それでもこの1年が誰よりも自分は成長できたのではないかなと思えるぐらい、頑張り突っ走り、そして、楽しみました。

このような機会を頂けて、感謝しかありません。ありがとうございました。今後とも、精進して、海外で活躍できる人材になれるよう頑張っていきたいと思います。いつか、このJEMAROのおかげだと宣伝できるようにしたいです。

### 3 期生 M.K.(UniGe)

- 履修科目・授業について

今月の報告書では6月に試験があった科目について報告します。授業は5月末で終了、残りは試験期間でした。

- RESEARCH TRACK2 (必修)

本科目では3つの小課題からなる課題と、Research Line と呼ばれる Review Paper を作成する課題の2つによって評価がなされます。期末に教授との課題に関する面接もあります。課題は Doxygen を用いたプログラムドキュメンテーション、Jupyter の使い方、Statistical Analysis の手法についてのものでした。Research Line では、チームを組み与えられたテーマの中から好きなものを選びそのトピックについて妥当な論文を探し、レビュー論文形式のレポートを作成します。最後の口述試験は自分たちで作ったレビューレポートに関してでした。

- ROBOT DYNAMICS AND CONTROL (選択)

リアプノフ関数を用いた制御入力設計、制御系設計の講義が後半はなされました。制御をあらかじめ学んだことがある人にとってはそこまでの苦勞ではないと思いますが、初心の人は苦勞していた印象です。同時並行で定期的に MATLAB を用いた演習があります。この演習自体は成績に含まれませんが、期末試験はこの演習をベースに作られています。MATLAB の Simscape を使った演習問題が Teams で見つかると思うので、有効に使って試験対策をするといいと思います。

- MECHANICAL DESIGN METHODS IN ROBOTICS (選択)

Creo で各自が作成したパーツを用いてアセンブリを行いその完成物(サソリのおもちゃ)を提出、さらにこれまでの活動を最後にプレゼンしそれらをもって成績がつけられます。各自学生が寸法測定し独自にもパーツを作るため、寸法の不一致が多く発生していました。教授曰くそれは致し方ないことで、教授としては Creo を用いて寸法測定、CAD モデル作成、アセンブリ並びに動作確認という一連の流れを学生に体験してもらうことに重きを置いているとのことでした。サポートで複数人の教授が質問を受け付けてくださるので、分からないことがあれば積極的に聞くといいと思います。最後に Creo での制作活動についてのグループ発表をもって最終成績がつけられます。

- 生活面について



○ 思い出に残っていること

- 試験期間中に風邪をこじらせたこと

ROBOT DYNAMICS AND CONTROL の試験の数日前に風邪をひいてしまい、数日間熱で寝込んでしまいました。試験当日までに回復できるか厳しい状況だったので（実際間に合わず）、試験2日前に科目担当教授にメールにて、試験の再受験について相談しました。JEMARO 生は学生課により指定された日程で受験しなければならないためですが、体調不良時の対応についてはアナウンスされていませんでした。しかし1日経っても返信は来ず、過去の経験から一抹の不安を覚えたため学生課の JEMARO 担当を Cc に入れてメールを再送しました。しかし試験前日の 18 時を過ぎてもなお返事が来なかったので JEMARO 主任である Simetti 先生にメールを送りました。そうしてようやく夜の 10 時半に返信が来ました。結論として、試験日を延期することはできるがその際は最低得点の 18 点しか与えられないとのことでした。医師の診断書があれば延期による減点を免れるとのことでしたが、夜の 10 時半からその翌日の試験のために用意することは明らかに不可能でした。ということで、体調管理甘んじて 18 点の評価を受け入れました。慶應の国際担当の方々や三木先生ともこの件についてお話したのですが、JEMARO がまだ新しいプログラムということで今後このようなケースが減ればいいと思います。

- 試験ひと段落後の楽しいひと時

試験が一通り終わり、イタリアでの残り少ない日々をみんなで謳歌しました。イタリアのビーチは何度行っても楽しいです。私のおすすめは電車で行ったところにある Camogli というところで、Genova からフェリーも出ています。また、斜塔で有名な Pisa も Genova から 2 時間ほどで行くことができます。

## 2023 年 10 月

### 4 期生 R.M. (ECN)

- 履修科目・授業について

現時点で履修した科目は以下の通りです。信号処理、古典制御、Modeling of Manipulators、高度ロボティクスプログラミング、フランス語です。私にとってほとんどの授業が初めての知識なうえ授業は英語でかなり早いため、自分で毎授業予習復習をし続けなければ一瞬で置いてかれる状況です。その点日本での自分の勉強がいかに甘かったかを痛感させられます。ただ、先生や周りの生徒はわからない人を放置にはしないので、自分からどんだん頼って勉強していくのが良いと思います。

- 信号処理・古典制御

前もってラプラス変換と伝達関数について勉強しておくことで授業の理解がしやすいと思います。また、Lab では MATLAB を使用するの、あらかじめ基礎知識を知っておく方がいいと思います。

#### ○ Model of Manipulators

こちらは実際にロボットの動きを制御する授業です。線形代数の知識が必要不可欠です。言語は C++ を使用するので基礎知識を身につけておくといいと思います。

#### ○ 高度ロボティクスプログラミング

ロボティクスと名前がついていますが現時点ではゲーム作りを C++ でしています。途中までは先生が C++ の扱い方を教えながら一緒にゲーム作りをしていく形ですが、途中からは自分の力でゲーム作りをしていかなければなりません。私は C++ が初めてで、この授業は楽しいですが一番勉強が必要です。

#### ● 生活面について

正直めちゃくちゃ楽しいです。多くの人が友達作りに不安を抱いてると思いますが、その心配は一切ないと思います。JEMARO というグループが初めからできているというのもあり、すぐ仲良くなります。またみんなが他の友達を連れてきたりするのでどんどん新しい友達ができます。週 1, 2 でみんなで遊ぶことがあります。直近ではみんなで日本のラーメンを食べて、友達の家でゲームをしました。

課外活動として私はフランスらしいことがしたく、社交ダンスのクラブに所属しています。練習は週 1 なのでそこまで負担は大きくなく、活動も楽しいです。ここにはたくさんクラブがあるので、いろいろ試してみるといいと思います。私もたくさんクラブで体験をし、今のクラブに決めました。

特に困っていることもないのですが、私の寮(Bourgeonniere)には自分専用のキッチンがなく、狭いです。ただシェアキッチンがあります。たまにキッチンが遠くて不便に感じますが、それ以外は特に問題ないです。もしそこを気にする方は寮選びを慎重になった方がいいかもしれません。フランスの住宅補助制度で月に 80~100€ の補助が出るので、かなり安く抑えることができます。

#### 4 期生 R.Y. (ECN)

##### ● 出発前の事前準備について

渡航前に提出・用意する必要があった書類は以下の 7 つでした。休学願・授業料減免・国外留学申請書・誓約書・海外留学奨学金・海外旅行保険・ビザです。海外留学奨学金、海外旅行保険は人によって行う準備、用意する書類が異なるかもしれませんが、他の書類に関してはみんな共通して行う必要があります。青の書類は JEMARO であれば学校側から説明があると思いますので、ビザについてだけ簡潔に説明します。フランスのビザを申請するためには、まずキャンパスフランスの登録が必要です。約 1,2 週間かかり必ず行わなければならないので早めに(渡航の 3 ヶ月以上前)行っておくと良いです。その後大使館にてビザ申請を行う必要があり、そのときに持っていく必要があるものは以下のとおりです。ビザ申請書の印

刷・宿泊証明書・acceptance letter・経済証明(奨学金の受け取り証明など)・パスポートのコピー・レターパックプラス(赤)・50ユーロ相当の日本円です。注意点としては、6,7,8月は繁忙期により、とにかくたくさんの方がビザ申請を行います。いざビザ申請を行おうと予約の空き状況を見てみると9月まで空いておらず、予約不要の枠(水曜日9-11時)を狙って大使館に行くも8時30分に行っても40人近く並んでいる、みたいなことが起きます。大使館にビザ申請に来たが書類の不備により帰らされる人もチラホラいて、その人達が次の水曜日に7時とかの早い時間から並んだりするので、確実に終わらせなければ早めの準備、早めに並ぶ、ということがとても重要だと思います。私はビザを申請してから届くまで3週間程かかりました。申請中はパスポートを預けなければ行けないので、留学前に旅行とかを考えている人は注意が必要です。

- 住居について

JEMAROでECNに留学すると、基本的にCrous Residence Bourgeonnièreの寮を勧められます。私はそのまま手続きを行いました、いくつか注意点があります。

まず、部屋が狭い。9平方メートルの部屋にシャワー洗面所トイレがついている比較的狭い部屋。部屋に冷蔵庫は付いているがキッチンはない(シェアキッチン)。まだ到着してから1週間も経っていないのでなんとも言えないですが、女性が泊まるには少々狭いかも(実際同期の人はお願いしてAlice Milliatという学校に近くて部屋も広い寮に変更した)という印象。男なら慣れるかもしれない。他には、部屋には何もなかったためキッチン用品ベッド用品等の日用品は購入する必要があるが、ナントには留学生の手伝いをしてくれる”なんとなくナント”と呼ばれる団体があるので、そこで様々な日用品を借りることができます。留学に行くことが決まったら連絡しておくことをおすすめします。

Bourgeonnièreの寮は、学校まで歩いて17分くらいですが、徒歩2分くらいの所にスーパー(U Express et Drive)があり、トラムに15-20分乗れば大きなショッピングモール(E.Leclerc ORVAULT)があるので買い物は比較的し易いと思います。また電気代で250ユーロは他の寮に比較するとだいぶ安いです(さらにCAFにより80ユーロの補助をしてくれる。もちろんAlice MilliatもCAFが降りて家賃が高い分補助も大きいので寮のティアランキングで言えばそちらのほうが高そう、、、)。さらに、小さなことですがAlice Milliatは9/1日からしか入寮できないのに対して、Bourgeonnièreは8/29日から入れたので、少し早めに到着して準備を進めることができます。

- 普段の生活の様子

到着後一週間は生活用品の購入と到着後に提出が必要な書類の作成をメインに行っています。トラムでモールや中心地まで赴いて街の散策や食事、食料品の購入をしています。モールが想像以上に大きかったことと中心街の道が広く散策が楽しいことが嬉しい誤算でした。夜にちゃんとした店での外食は高い(30-40ユーロ)という噂。外食するなら昼が良いのかも。しれない。

- 日本から持っていくと良いもの

基本的な日用品や生活用品はなんとなくナントで借りられるし、モールで購入することもできます(ある程度は自分で持っていくと良いと思います)。ですが、現地で購入しづらいもの、購入すると高いもの、例えば炊飯器や小型ウォシュレット、常備薬や調味料、米は持っていったほうが便利だと思います。後は日本では百貨店で購入できるグッズ(ポケットティッシュ等)とかも持っていくと便利かもしれません。

- 渡航前の勉強について

留学まで時間の余裕があり、留学先で履修する科目について事前にわかっている場合、日本語で軽くでも勉強しておくことを強くおすすめします。留学先では信号処理や制御工学、モデリングなど慶應でいう機械工学科や物理情報工学科で必修科目に設定されている授業を履修していますが、自分は情報工学科のため特に制御工学の事前知識がありません。4月から留学までの期間、私は事前勉強よりも研究や友達と遊ぶこと(渡航のための書類準備など)を優先していました。授業の進む速度が速く、なおかつ事前知識がない科目を学ぶことは大変です(友達は先生は難しく説明しすぎているからそんなに心配することはないと言っていますが)。少しでも事前知識があれば、異なる言語で説明されていても知識をもとに連想でき、混乱せず、なおかつ理解が深まると思います。なので、授業のペースに付いていくため、そしてモチベーションを保つためにも、軽く学ぶ予定の科目を勉強しておくといいと思います。(慶應や他大学がYouTubeで公開している講義でもなんでも)ただまあ同じく留学している人たちは真面目で優しいので、わからないことをどんどん聞いてなんとかついていくことも可能だと思うので、事前勉強よりも優先したいことがあればそれをやるのもありかと思います。

- 奨学金について

留学を決めているなら、奨学金も同時に早めに調べ、準備することが大切だと思います。留学をしていて奨学金を得ていることによる心の余裕は大きいです。生活に必要なもの、学業や研究に必要なだと自分が思ったものを留学の始めに購入することは重要だと思います(留学生はiPadを即決で買っていました笑)。何かしらに対して”我慢”しないようにも、スタートに思い切った選択ができるためにも。というかもらって損はない!

#### 4期生 K.T. (UniGe)

- 出発前の事前準備について

出発前の事前準備としては、税番号(Codice fiscale)の取得、下宿先の契約、VISA の申請がありました。税番号は VISA の申請、イタリア到着後の SIM カードの契約、滞在許可証の申請など様々なところで使用します。申請は下記のリンクに掲載されているフォームを記入して大使館に送るだけでできます。イタリアで税番号を申請している人もいましたが、日本の何倍も面倒な手続きと時間を要していたため、日本で申請することを推奨します。一方で、下宿先の契約にはかなり苦労しました。ネットに掲載されているものは写真が十分になかったり、連絡をしても返信が返ってこなかったり、様々な理由で断られたりと、4月から探し始めて8月の頭ようやく契約することができました。下宿先の契約書は VISA の申請にも必要なため、早めに探し始めることをおすすめします。ビザの申請には大使館のサイトから予約をする必要があるのですが、7,8月は繁忙期で1ヶ月先まで予約が埋まっていたため、VISAの申請書類が揃っていなくても予約だけ早めにとっておくことがおすすめです。また、ビザの申請にはパスポートの原本を預ける必要があるため、申請中は海外に行くことはできません。ビザの申請期間は国際学会や旅行などの予定と被らないように注意してください。VISA申請に必要であった書類はイタリアについてから申請する滞在許可証にも必要なものが多いため、全てコピーを持って来ることをおすすめします。クレジットカードは日本で作るのもいいですが、為替レートや送金手数料を考えるとイタリアで銀行を作る方がいいかと思います。自分は Revolut というオンラインの銀行口座を作りました。手続きは全てアプリで完結して、数分で終わります。一度 Revolut の口座を作れば、家賃の送金などに手数料がかかりませんし、デビットカードとしても使えるためおすすめです。

- 勉強方法等のアドバイス

日本と違ってジェノヴァ大学では環境構築などは授業外に個人で行うので、ubuntu のインストールは済ませておくことをおすすめします。そのほかには C, python, matlab などを使うため、自信のないものは予習しておくといいかと思います。外国人は政治への関心が高く、知り合ったばかりの人に何度か日本の政治について聞かれました。日本の政治を簡単に英語で説明できるようにしておくといいかもしれません。

ジェノヴァ大学には公式の学生寮はないため、毎日自炊を行います。一人暮らしをしたことがない人は自炊や家事に慣れておくことも大事かと思います。賃貸を契約してもイタリアではキッチンやリビングなどを他の契約者と共有するのが主であるため、フラットメイトとの関係を円満にするためにも食べた食器はすぐ洗うなど、基本的な生活力は身につけておくといいと思います。

- 住居について

下宿先は 2LDK のアパートの 1 室を借りています。1人のフラットメイトとキッチン、リビング、トイレを共有しています。家賃、Wi-Fi、光熱費、水道など全て込みで月 480 ユーロです。周りの学生の話から聞いている限り 350 ユーロくらいが平均かと思います。もう少し安いアパートを見つけられたらよかったです。VISA の申請に間に合わせるためにあまり迷

う余地がありませんでした。私の借りているアパートは理工学キャンパスまでバスで35分、徒歩40分くらいです。坂道が非常に多く、バスはかなり迂回するため、徒歩とバスの所要時間があまり変わりません。イタリアに到着する前は自転車を買おうと考えていたのですが、坂道の多さ、道の狭さ、車の多さ、バスが学生は無料である点などを加味して断念しました。

- 履修科目・授業について

前期は必修が5科目あります。1年で必修を含めて12科目取得する必要があるため、私は前期に7科目、後期に5科目申請しました。空きコマは学食でご飯を食べたり、ジムに行ったり、友達と雑談したり、図書室で勉強したりしています。留学生向けに毎週イベントのようなものもあるので、そちらにも定期的に参加しています。今まではディスコパーティー、ポルトフィーノへの日帰り旅、バーベキュー、バレーボールセッションなどがありました。

#### 4期生 T.N. (UniGe)

- 出発前の事前準備

- ビザ申請の準備

一番言っておきたいのは、『ビザ申請日の予約はなるべく早めにしたほうがいい』ということです。ビザ申請の予約はオンラインでのみ受け付けていますが、例年7~8月は非常に混み合うので予約が全く取れない、取れたとしても渡航ギリギリという感じです。おそらく全ての書類が揃うのは7月半ばになるかと思いますが、それより前、7月上旬には予約サイトを確認しておいた方が良いでしょう。ビザ申請から取得まで（書類に問題がなければ）2週間かかるので、渡航日から逆算して余裕を持った日程で予約しておくことをお勧めします。ちなみに、ネット上で予約が取れない場合、電話でその旨を伝えれば日程を確保してもらえますが、電話口の対応は非常に横柄なので覚悟して電話をかけましょう。

- 滞在許可証のための書類準備

滞在許可証の取得については、ネットで「イタリア 滞在許可証」と調べると一番出てくるサイトに詳しく記載されています。ネットで調べると悪評しか出てこない滞在許可証手続きですが、3期生の方から紹介してもらった現地に住むイタリアと日本のハーフの方に助けをもらい、スムーズに終わらせることができました。郵便局で申請するのですが、職員さんは英語が通じない人がほとんどなので、イタリア語が話せる人に手伝ってもらった方が良いでしょう。

なお、滞在許可証のために必要な書類については、念の為多めにコピーを取っておくことをお勧めします。手続きは到着後8日以内に済ませる必要がありますが、慣れない土地でコピー機を探すのはなかなか大変です。

○ Codice Fiscale(税番号)の取得

イタリアでの手続き上で何かと要求されます。日本にいるうちにイタリア大使館のサイトで申請すれば数日以内に取得できるので、渡航前に取得しておくことをお勧めします。

● 住居について

ジェノヴァ大学には寮がないので、住居は自分で探す必要があります。私は、immobiliare.it という家探しサイトで見つけました。今はイタリア人の女の子3人とフラットシェアをしています。キャンパスまで door-to-door で 30~40 分かかりますが、バスルームが 2 つあり個人部屋にソファとバルコニーがある所が気に入っています。費用は、家賃+電気代その他諸々込みで月 380€です。家探しについてですが、日本で探す場合は実物を見ずに決めることになるので、家の設備やルール、フラットメイト、周辺環境についてよく質問してから決めたほうがいいと思います。また、詐欺物件も少なからずあるので注意してください。

● 普段の生活の様子

○ 生活全般

ジェノヴァは海が近く、また山もあり自然豊かな街です。授業終わりにクラスメートとビーチへ行ったり、ケーブルカーに乗って山の頂上から夕陽を見たりと楽しいです。

普段の買い物は coop というスーパーが広くて安いのでよく利用しています。また、シャンプーなどの日用品は dm というドラッグストアで購入しています。

○ 持ってくると良いもの

▪ 部屋履き (サンダル、スリッパなど)

家の中で靴を履いたままであることに抵抗がある人は持ってくることをお勧めします。特にサンダルはバスルームと自室の移動の際に役立ちます。

▪ 洗濯ネット

洗濯機の勢いが強いので、いくつか持っておくと良いと思います。百均で売ってます。

▪ エコバッグ

普段の買い物で使います。スーパーのビニール袋は有料ですし、クタクタで使い物になりません。

▪ トラベルサイズのバス用品

到着して数日間は日用品を買わなくて済むように持っておくと良いです。慣れない土地で買い物をするのは想像以上に気力が要ります。残った場合は、滞在中の旅行にも使えます！

▪ 虫除けスプレー・ムヒなど

こちらは思っていた以上に蚊・ハエが多いです。

- 体温調節ができる羽織もの  
日中と朝夜の気温差が大きいので、1つ持っておくと便利です。
- 日本食：  
調味料などはアジア系スーパーなどでも買えるようですが、どれも割高です。
- 水着  
気軽に海に行ける環境なので、持ってくるとよりジェノヴァ生活を楽しめるでしょう笑。

- 履修科目・授業について

授業は9月の中旬ごろから始まりました。最初の週は授業の内容や成績評価についてのガイダンスという感じです。板書の文字が癖強めな（というか汚い）教授が多く、慣れるのに時間がかかりました。また、授業は基本的に15分遅れで始まります。公式の時間割だと授業間に休み時間がないので、移動時間として15分確保しているようです。必修の授業では運動学やメカニクスについて扱うのですが、私は物理情報工学科出身でこれらの科目は未習だったのでついていくのが大変です。学部時代にこれらの科目に触れてこなかった人は、来る前にある程度勉強しておいた方が良いでしょう。

#### 4期生 A.H. (WUT)

- 出発前の事前準備

- ビザ申請

ポーランド大使館は、恵比寿または目黒駅から約20分ほどのところにあります。小さい大使館でインターフォンを押して入り、窓口は2つ、日本人担当者はおそらく一人しかいません。ビザ申請には予約が必要ですが、イタリアやフランスと比べてオンラインでスムーズに予約できました。書類をそろえてビザ申請に行きましたが、入学許可証に問題がありました。Deanの手書きサインがされた入学許可書のpdfをコピーして持って行ったのですが、手書きサインであれば原本を提出する必要があり、電子サインであればコピーでも可ということでした。2週間以内にメールで電子サイン版の入学許可証のpdfを送ればよいとのことでした。しかし、ワルシャワ工科大学にその旨を問い合わせたところ、Deanが休暇中なので電子サインができず、代わりに原本を送ってくれました。届くまでに時間がかかり、2週間以上たってしまったのですが、書類不足によるビザ申請却下への異議申し立てという形で大使館に再度訪問すれば、2週間がすぎても不足書類の提出とサインをするだけでビザ申請できました。他の国に比べてポーランドに行く人が少ないので、最速で次の日にはビザが発行できるそうです。

- 大学への提出書類



Dipoloma にアポステイーユ認証をする必要がありました。東京、神奈川などの主要地域であれば、外務省に行かずに、公証役場で約 15 分ほどでアポステイーユ認証をしてくれます。公証役場によっては、予約が必要で 2 週間後くらいまで予約が埋まっているところもあります。私は池袋のサンシャインの公証役場に行きましたが、予約は不要で空いていました。支払方法は現金のみで 12000 円と高額です。戸籍謄本は自分で翻訳しました。B2 レベルの英語成績証明書が入学までに必要です。私は B1 レベルだったので、今学期までに提出する旨を書いた宣誓書を代わりに提出しました。

#### ○ ポーランドの情報収集

インスタグラムで情報を集めました。ポーランドに交換留学している学生には DM で手続き面のことを聞きました。ビザ申請の書類のテンプレートを送ってくれるなど親切でした。主婦として生活している人のインスタグラムではスーパー、食材、日用品の情報を参考にしました。

#### ○ カード

Wise カードが便利です。タッチ決済、海外送金ができて、カードを持っていれば現地の ATM でお金をおろせます。ポーランドはほとんどの店でカードが使えます。

#### ○ 英語

英会話スクールはかなり高額で月 20 万円ほどかかります。私はオンライン英会話の DMM を使っていました。研究室で積極的に留学生に話しかけることも心がけました。入学までに B2 レベル、卒業までに C1 レベル必要ということでワルシャワの英会話スクールに通うことにしました。86 時間で 34000 円くらいなので日本よりお得です。大学でも英語のコースはありますが、現地の英会話スクールの倍の値段がします。

#### ○ ポーランド語

Duoringo で少し触れたくらいでほとんど何もやりませんでした。

#### ● 住居について

WUT の寮は口コミでゴキブリやトコジラミが多いと書かれていましたが、2 つだけ口コミがいい寮があり、そのうちの 1 つの静かな寮になりました。大学まではバスで 30 分ほどで、他の寮に比べると少し遠いです。私の部屋はダブルルームで、韓国人の女の子とシェアしています。同じセグメントにはポーランド人の女の子が 2 人いてトイレとシャワーを 4 人で共有しています。寮費は約 2 万円と安いです。キッチンフロアに 1 つ、洗濯機は寮に 2 つです。不便な点としては、5 階の部屋までエレベーターがないこと（スーツケースは重すぎて、S.S さんに運んでもらいました）、電子レンジがないこと、1 階に洗濯機があり数日分の洗濯物を階段で運ばなければならないこと、Wifi がなく有線ケーブルでネットにつなげなく

てはいけないのですが丸一日繋がらない日があること、シャワーヘッドとお風呂のドアが壊れていること、柵が十分でないこと、椅子などが汚いことなどです。初日は茶色い水が出てきて驚きました。洗濯機はコインか現地の銀行口座からしか払えず、Poliski 銀行の口座を開設しました。パスポートさえ窓口を持っていけばすぐに開設できます。

- 普段の生活の様子

- 生活全般

物価は日本よりも少し安いくらいでありがたいです。パンは1つ15円で売っているものもあります。ワルシャワは首都ということもあり、ショッピングモールやレストランがあって買い物がしやすいうえに、公園もありおだやかな場所です。夜遅くに一人で歩いても大丈夫なくらい治安もよく、夜遅くまで交通手段があります。行きたい場所の徒歩10分以内にはバス、トラム、地下鉄の交通手段があり交通の便もいいです。学生証があれば90日間乗り放題のカードが半額で買えますが、学生証を発行するのに約800円かかります。バスの運転は激しくほぼ毎日車酔いをしています。通勤ラッシュは16～18時くらいで日本より早いです。ワルシャワの観光地は正直半日あれば回りきれくらい少ないですが、Jemaroの人たちと噴水ショーを見に行ったり、ミニゴルフをしたりして遊びました。夕食は同じ寮のJEMAROの4人でシェアしていて、楽しい時間です。チーズの種類が豊富で、ヨーグルトとスープがおいしいです。ソーセージを数本食べた後に、外側の皮がプラスチックだったことに気づきました。飲み物は炭酸のものが多いです。普通の水なのに底がデコボコした容器に入っていて間違えやすいので、炭酸のポーランド語が一番に覚えました。日本と同様に袋は有料でエコバッグを活用しています。日曜日はコンビニ以外のほとんどのお店が閉まります。外食は日本と同じくらいの値段ですが、日本、韓国料理屋さんが高い印象です。大学から50mくらいのところにおいしいおにぎり屋さん、ラーメン屋さんがあるのでうれしいです。

- 人間関係

Jemaroの人たちは英語がとても上手で、話すのが速くて正直半分ほどしかできていません。特に大人数で話していると話についていけない、聞いているだけという状況になりがちです。初めて会った時に自分には英語が難しいと伝えて、自分が話せない状態であることを理解してもらおうとしています。しかし、Jemaroは優しい人ばかりでそんな私の状況でも話しかけてくれ、来年日本に行くということもあって日本に興味がある人ばかりなので助かっています。ルームメイトの女の子は英語のレベルが同じくらいで、私が少し韓国語を勉強していたり韓国文化が好きなのもあって、楽しく生活できています。

- 履修科目・授業について

授業はまだポーランド語の授業しか受けていません。挨拶や数字は実際に買い物の際に活用しています。先生はとても面倒見が良い方です。ポーランド語は難しいですが、JEMARO生は皆初心者なので授業についていけないということはありません。授業の一環で、現地の人にポーランド語で道を聞いたり、市場に行ってポーランド語で買いものをしたりしてみるという実践系のアクティビティがあり、日本ではあまりないスタイルの授業を経験できました。フランスやイタリアと比べて、授業が始まるのが遅いかわりに学期途中での休みがないという印象です。

#### 4期生 S.S. (WUT)

- 出発前の事前準備

私は現在、JEMARO プログラムでワルシャワ工科大学(WUT)に留学に来ています。ポーランドは治安が良く比較的清潔で、町も素敵なので留学には非常におすすめです。

- ビザ申請について

ビザの申請は思った通りには行かないこともあるので、書類の準備は早め(2~3月前くらい)に始めたほうがいいです。ただ、ポーランドのビザ発行は早く、私の場合は書類提出完了後1週間程度で発行していただいたので、最悪直前に申請してもなんとかなります。ビザ申請で私がつまづいた注意すべき点を説明したいと思います。

- 入学許可証

これがおそらく一番大事な書類です。注意すべきことは、この書類は原本か電子署名済み電子書類が必要であり、スキャンをプリントアウトしたものでは受け付けてもらえないことです。私の場合は、5月頭にメールで入学許可証を受け取りましたが、それは手書きサイン付きの紙の書類をスキャンしたものであったため、ビザ申請では受け付けてもらえませんでした。その後、電子署名付き電子書類もWUTの学部長が休暇であったためもらうことができず、結局原本を郵送で送ってもらいました。ポーランドに留学に行く方は、入学許可証を受け取った時、スキャンではないかどうか確認しましょう。

- 申請者またはスポンサー名義のクレジットカードの限度額を証明する書類

こちらは発行後1か月以内のものが必要であり、しかもWebページの画面を印刷したものでは受け付けてくれません。クレジットカード会社から送られてくる紙の明細が良いと思いますが、問題なのはWeb明細しか受けとっていない場合です。私のカードはWeb明細しか受け取れないものでしたが、Web明細には限度額が記載されておらず、また、限度額照会のページはPDFなどの書類ではなくWebページであったため有効ではありませんでした。私は何とかシュレッダーされる直前の母親のクレカの明細を入手し、事なきを得ました。もし現在のクレカで紙の明細がもらえない場合は、紙の明細がもらえる別のクレカを作るのが良いと思います。

○ WUT に提出する書類について

WUT の入学管理担当の方から連絡があると思います。特に以下の書類に注意してください。

▪ Diploma legalized or with apostille

慶應の卒業証明書（英文）と宣言書を公証役場へ持っていき、ワンストップサービスにてアポステイーユを取得してください。公証役場は都内各地や横浜にありますが、事前予約が必要な場合が多いので気を付けてください。

▪ Language certificate confirming knowledge of English on B2 level

WUT の入学管理担当の方からは WUT に入学するためには英語のテストで CEFR の B2 レベル（TOEFL だと 72-94 点、IELTS だと 5.5-6、Cambridge だと 160-179 点、TOEIC R&L だと 785-940 点）を取得する必要があると言われました。また、WUT でのカリキュラム終了時までには CEFR の C1 レベル（TOEFL だと 95-120 点、IELTS だと 6.5-7.5、Cambridge だと 180-199、なお TOEIC は無効）が必要だと言われました。ただこれに関しては事前に聞いていた内容と違うので現在確認中です。とりあえず、B2 レベルは必ず必要なので留学前に取得しておいた方が良いでしょう。

▪ Birth certificate

戸籍謄本とそれを自分で英訳したものがが必要です。WUT の場合は法定翻訳をする必要はありません。翻訳のテンプレートはネットに転がっているもので大丈夫です。

○ 各種学習方法について

▪ 英語学習

先述の通り、最低でも B2 レベル、カリキュラム終了にはもしかしたら C1 レベルの英語力が必要であり、他の留学生との会話や授業もすべて英語なので早いうちに勉強しておく必要があると思います。以下に自分が行った勉強法を列挙したいと思います。

● オンライン英会話

私は約 2 年間、レアジョブ、DMM 英会話をしていました。会話の瞬発力は会話でしか身につかないし、毎日英語の教材や記事を読んで会話をすればリーディング力もリスニング力もポキャブラリーも身につくので、留学を考えていて英語力に自信がない場合はオンライン英会話はやっておくべきだと思います。

● 国際学生寮のレジデントアシスタント（RA）

大学 4 年次から 1 年半の間、下田学生寮にて留学生の入寮対応や日々の生活のサポートなどを行っていました。英語学習は必要に迫られないとなかなかモチベーションが上がりますが、留学生と同じ寮で暮らしているとほぼ毎日英語に触れることができ、また留学生は何か国語もペラペラにしゃべる人が多いのでかなり刺激になりました。また、留学生寮に住むと、大学や寮での生活、留学の役所手続きでよく使う英語に触れることができるので、自分が留学するときに役に立つと思います。

● 英単語アプリ

DMM 英会話付属の iknow という単語アプリが続けやすくて良かったです。私は普段こういう勉強は 3 日坊主で終わってしまうのですが、このアプリでは TOEFL 用の単語を 800 語ほど覚えることができました。

- その他

他にはたまに NHK World Japan の記事を読んだり、TED Talks をシャドーイングしたり、英語のドラマや映画を見たり、英語学習の Podcast を聴いたり、インスタで英語学習のアカウントをフォローしたりしました。こういうのは継続できるように自分が楽しめるやり方を探すことが大事かと思います。

- ポーランド語学習

私は Duolingo というアプリで少し勉強しました。このアプリはゲーム感覚で楽しく語学学習ができ、続けやすいので非常におすすめです。ほかにはニューエクスプレス+という本に取り組みもうとしましたが、正直この本は難しい文法用語を多用するし、初修者にしては難易度の高い会話文を扱うのでお勧めしません。ポーランド学習のモチベーションが高ければ読んでみても良いと思います。

- その他の学習

私は自身の研究で MATLAB に触れていたほか、C++や python、ROS なども少し勉強してきました。今のところ授業では MATLAB、python、Linux は使いそうなので、もし事前にか勉強しておきたければこの辺りをやればいいのかと思っています。

- その他渡航前の準備

- SIM ロックの解除と日本の携帯キャリアの解約、または休止

最近のスマホは大丈夫だと思いますが、たまに SIM ロックを解除しないと別の SIM カードが使えない場合があるので、気を付けてください。また日本のキャリアの解約か休止も必要です。私が日本で使っていたドコモの ahamo では休止ができなかったので、日本の携帯番号を保管するために au の povo に移行しました。povo ではデータを使う分だけ購入すればよいので、データを使わない場合はほとんど無料で携帯番号を保管することができます(180 日間何もデータを買わないと勝手に解約されてしまうのでそこだけ気を付けてください)。

- 留学先用の SIM カード、e-SIM の準備

到着した瞬間からインターネットを使えると快適なので、日本にいる間に準備しても良いと思います。私は Orange というポーランドのキャリアの e-SIM を渡航前にアクティベートしてから行きました。Orange Flex というプランは 30GB で約 900 円、しかも Instagram や WhatsApp などの SNS がデータ量無制限で使えるのでお勧めです。

- 住居について

住居は寮もしくはシェアハウスに住むことになると思います。私の場合、JEMARO 事務担当の方から 4 月ごろに Tatrzańska という寮なら手配できるとの連絡があり、JEMARO 事務

担当さん経由でその寮に入寮申請しました。家賃はなんと月 2 万円ほどで、大学まではバスと歩きで 30 分ほどです。家賃の支払いは指定の口座に銀行振り込みで行います。国際送金は手数料が高いので私は Transfer Wise というアプリを使っています。

こちらの寮は、添付画像にあるように二つのダブルルームで一つのセグメントとなっており、実質 4 人で生活を共にすることになります。1 つのセグメントではシャワー、トイレ、冷蔵庫、ダイニングルームを共有します。私は当初、他の人、しかも日本人以外と相部屋なんてやっていけるのかなと思っていましたが、ルームメイトもセグメントの同居人もとてもいい人たちで、楽しく過ごしています。掃除、買い物は大体一緒に行き、料理はローテーションで回して、ダイニングで一緒に食べています。キッチンが 1 フロアに1か所（ちょっとせまい）、洗濯機は寮全体で2台あります。

WUT には他にも寮がありますが、Krystyna さん経由で Tatrzańska に入寮するのが一番おすすめです。その理由の一つ目は、Krystyna さん経由でビザ申請に必要な寮の滞在証明書を手に入れるからです。理由の二つ目は、Tatrzańska はきれいで静かですが、ほかの寮は汚く、またうるさいからです。ほかの寮はトイレがフロア全体で共用のところが多く、悪臭はするしトイレトペーパーは常に無いとよく聞きます。Tatrzańska はシャワー、トイレがセグメントごとにあるので、自分たちで清潔に保つことができます。

- 普段の生活の様子

- 人間関係

JEMARO の素晴らしい点は、少人数で皆同じ授業を受けるため、すぐ仲良くなり、仲間としての絆を深めることができるころだと思えます。お互い情報交換をしたり、みんなでよく遊びに行ったりしています。最近是一緒のセグメントに住んでいるもう一人の JEMARO 生と寮近くのジムに週 3 で通ったり、たまにプールに行ったりしています。また、学期の始まる前後の週は ESN(Erasmus Student Network)主催のパーティやクラブでのイベントがほぼ毎日開催されているので、そこで他学科や他大学の交友関係を広げられると思えます。

- 履修科目・授業について

正規の授業が始まる前の 2 週間間に、1 日 2.5 時間のポーランド語の授業が 8 日間ありました。この授業では、アクティビティやレクリエーションをしながら、楽しくポーランド語を学びました。8 日目には、みんなでローカルマーケットに行き、ポーランド語で野菜の値段を聞いたりしました。また、この期間にラボツアーのようなものも行いました。

10 月からは正規の授業がスタートしました。1 学期目の時間割は、添付資料にある通りです。どの授業も履修者は 20 人程度の少人数授業で、講義とパソコンを使った演習が半々という感じです。やはり英語の授業ですし、内容もやや難しいので、なかなかついていくのが難しそうだと感じています。また、慶應だと、すべての情報が K-LMS にまとまっており、初回授業でスケジュールを明らかにしてくれますが、WUT だと、教授によって使うプラッ

トフォームがバラバラだったり、初回授業で授業計画やスケジュールがはっきり公表されなかったりしたものがあったのが、少し残念でした。まだ学期が始まったばかりなので、授業の詳細は次回以降のレポートに書きたいと思います。

キャンパスには、食堂、図書館もあります。大学のある日のランチは、大学の食堂で食べています。700～1000円ほどしますが、ボリュームがあって、めちゃくちゃおいしいです。

2023年11月

#### 4期生 R.Y. (ECN)

##### ● 履修科目・授業について

ECNではJEMARO生は皆全く同じ授業を履修します。選択科目がないため、必然的に仲良くなるので、友達作りの心配はないです。他の留学プログラムでECNに来ている日本人や過去に留学に行っていた友人の話聞いても、割りとアジア圏の人達で固まりがちなところ、JEMAROではイタリア、ギリシャ、スペイン、メキシコ、モロッコなどと多岐にわたり面白いです。いいところの一つとして思っています。JEMAROの他にもIMARO, SIP, Advanced Robotics と呼ばれるプログラムに参加している留学生と同じ授業を受けています。むしろフランス人との交流が少なくほぼ留学生ばかりな環境です。そして、留学生みんな個性があって異なる背景を持っていて面白いです。まず前提として皆非常に真面目です。勤勉だと知られている(?)日本人に比べて数段階真面目で勤勉です。(皮肉かもしれませんが本当に勤勉な日本人はあまり留学を考えたりしないのかもしれない?) 具体的には、授業の予習、教科書の読み込み、単純な勉強量に差を感じます。マスターに進んでいる時点で学問が好き、学ぶことが好きな人が集まっているから当然と言えば当然ですが、もちろん自分たち日本人も負けていないと感じる部分があるなと思います。やはり留学生はものすごい倍率を勝ち残っただけのことがあるすごい人たちばかりだなと思います。そのような環境で学んでいることが非常にありがたいです。

教育はジェネラリスト指向で、制御、信号処理、人工知能、モデリング、プログラミングなど広範な分野を学びます。慶應のように専門を持ってその分野の学習、研究に集中する構造とは異なるので周りの学生は結構わかっているけど自分は全くわからない科目を学習する状況になると思います。留学生の中には学部で機械工学を学んでいてプログラミングなどからっきしでそれらの授業に苦しむ人や、自分みたいに情報工学科専攻で制御、モデリングについてからっきしで苦しんだりしています。ただ、すでにその分野の授業を履修している留学生に助けてもらっているので、勉強する時間がないほど遊んでしまったら無理かもしれないが、人並みに努力して勉強していれば学業はなんとかなると思います。

##### ● 生活面について

###### ○ 生活の概要と支援体制

フランスのナントは留学を開始するには比較的馴染みやすい街だと思います。ナントに留学しに来る日本人をサポートするなんとなくナントという存在が非常に大きいです。必要最低限な生活用品を貸してくれるだけでなく、ナントで生活をする上で必要な寮、保険、滞在許可書、銀行口座開設、携帯キャリア登録などすべての手続きや書類の手伝いをしてくれます。とにかくなんでも手伝ってくれるため、はじめは逆に怪しく感じていた面もありましたが、文字通りなんでも手伝ってくれるため非常に留學生活の手助けとなっています。街自体は非常に落ち着いていてハイパーマーケット、スーパーマーケット、市場といった食材を購入できる場所は豊富に、そして20-30分ほどでアクセスできる所にあり、生活する上では困りません。バスやトラムはナント市内を移動するには非常に簡単で特にストレスもなく生活できると思います。自分はこの留學生活が初めての一人暮らしとなりましたが、2週間ほど生活になれることができた気がします(到着して1週間でコロナにはかかりましたが。なれることができたのはひとえにナントという街の穏やかさと、なんとなくナントのサポートあってのことだと思っています。いくつかデメリットも上げておくと、日本円が弱いからということもあるかもしれませんが、外で飲むお酒は高く感じます。イタリア人やドイツ人はここではお酒が高くてあまり外で飲まないと言っていたので他の国と比べると高いのかもと思いました。(250ml 3-4€, 500ml 6-8€, 現在 1€162 円) また外で遊ぶことが少ない。JEMARO イタリア組はたまに授業後に近くの海に行きビーチバレーを楽しんだりしていると聞きました。隣の芝生は青く見えるものですが、そのようなアクティビティはない、質素な街だなと思っています。また、東京という街がとにかく娯楽に満ちていたということを痛感しています。自分含め日本人組は居酒屋を恋しく感じています笑。

#### ○ 課外活動

ECN ではクラブ活動に参加することができます(同じプログラムで参加している人はあまりいないですが)。というのも、健康診断書の提出、やライセンスの発行など追加で必要な手続きがいくつかあり、それらもヨーロッパ内であれば母国の書類で代用できたりするらしいですが、日本だと現地の医者に見てもらわなければならないと。本格的に参加したい場合はなんとなくナントの方々に頼って手続きを進めましょう。自分はテニスを10年以上していたので、参加してみたのですが、練習時間が水曜日 21時23時か木曜日 13時15時とかで、木曜日は誰でも参加できるサークルのような肌感。一方で水曜日はアドバンスクラスなので皆きちんと上手くて打っていて楽しいと感じるのですが、一生ポイント練、1対1をしていて、気分転換という感じです。試合も参加できるみたいですが、手続きが3ヶ月経っても終わってなくて(自分がゆっくりしていたからですが)まだできていません。帰国する前に一度くらいはフランス人と試合したいなと思います。また、ESN や Erasmus はたくさんのイベントを主催しています。これらに参加することで他の学校の留学生や別プログラムの留学生と交流することができます。全ての団体のイベントをチェックすれば、毎日開催されているくらい活発なので、興味がある人は参加すると楽しいと思います。自分は9月は友達と一緒に参加していましたが、10,11月ではあまり時間がなくてほとんど行っていません。



#### 4 期生 K.T. (UniGe)

- 履修科目・授業について

- Research Track

この科目は週に 1 コマの比較的軽い必修科目です。授業内容としては、研究に必要な基礎知識 (github の使い方など) の学習から始まり、ロボットのシミュレーション課題、ROS の使い方などを学習します。10 月末から 11 月の頭にかけてロボットのシミュレーション課題が出されました。Python を用いて散らばっている箱を集めるというものだったのですが、似たような問題を授業中に練習問題として解く時間もあったので、特に問題はないかと思います。成績は 70%が学期末テスト、30%が課題とのことです。課題はもう一つ出されるそうです。

- Modeling and Control of Manipulators (MCM)

この科目は運動学と制御について学びます。情報工学部上がりの自分は全く触れてこなかった内容だったので、初めの何日かはなんの話をしているのか、学んでいることが何に役立つのか全く理解できませんでした。11 月末の現在では授業の内容を理解できるようになりましたが、期末試験前に初めの頃の何日か分の録画を見返すことになると思います。課題は現在までに 2 つ出されましたが、2、3 人でのグループワークなのでなんとかこなっています。

- Mechanics of Mechanisms and Machines (MMM)

この科目はロボットの関節の動き方について学びます。また、関節をどの方向に押すと動いて、どの方向に押すと動かないかをさまざまな例を用いて教わります。一見簡単そうに聞こえる内容かもしれませんが、多くの学生が苦戦していると思います。教授が熱心なので個人的には好きな科目の一つです。テストを解けるかどうかはまた別の話ですが。

- Advanced and Robot Programming (ARP)

この科目には本当に手こずりました。課題が合計 3 つ出るそうなのですが、そのうちの 1 つめが 11 月末に締切を迎えていたため、11 月末は毎日 5 時間ほど授業外にこの課題に取り掛かっていました。1 ヶ月以上も前から課題は出ていたので早めに取り掛かれればこんな羽目にはならないと思います。課題は C 言語でマルチプロセス間のデータ共有を行い、簡単なゲームを作るといったものでした。1 人、あるいはペアで取り組む課題だったのですが、グループの枠を超えてみんなで作業会をしたり、お互い助け合いながらなんとか提出することができました。課題が成績の 75%を占めるので、期末試験前にかかるプレッシャーが少ないというのはメリットです。

○ Artificial Intelligence for Robotics

この科目は命題論理、一階述語論理、プランニングなどを学びます。教授がとても優しい方なので特に心配はないと思います。学部時の学科にもよるかもしれませんが、個人的には難しい内容ではないと思います。昨年度の録画が残されているので、つまりいたらいつでも録画を観られるという保証つきです。模擬テストも配られているのでテスト対策もしやすいと思います。

○ Machine Learning for Robotics I

この科目は機械学習の基礎をやります。線形回帰、kNN、深層学習などの理論を主に学びます。課題は2-3週間に一度出されます。成績の70%を課題が占めており、合計4つ出されると言われています。課題の内容はpythonあるいはmatlabを用いてkNNなどの指定された手法を実装するというものです。ライブラリを用いず、すべてのコードを1から書かないといけないため、理論はしっかり理解できます。また、レポートをletex形式で書き、コードと共に提出する必要があります。内容自体は難しくはないのですが、一つ課題を提出したらすぐに次の課題が渡されるので、常にこの科目の締め切りが脳裏にあります。課題が成績の70%を占めるようなので、テストはそこまで負担にならないと願っています。

○ Italian Language for foreign students -brief

イタリア語の授業はかなりペースが早く、とても面白い授業です。先生は授業をイタリア語で全て説明するので何を言っているのかわからないこともたくさんあります。ですが、授業自体非常にインタラクティブなので、イタリア語で話す練習ができます。覚えやすい名前の方はめっちゃめっちゃ当てられます。

● 生活面について

○ 困っていること

今の所生活で大きく困っていることは特になかったので細かいことを絞り出しました。イタリアの賃貸は何人かでアパートを共有するのが主流なため、日常生活の不満度は良いフラットメイトと一緒にになれるかの運に割とかかっている気がします。自分のフラットメイトは中国人のおばちゃん1人で、熱を出した時にスープを作ってくれました。それはさておき、イタリアには飼い犬がたくさんいるのですが、飼い主のほとんどが糞を拾わないので、そこから中に落ちています。臭ってはないですが、気をつけて歩くようにしています。

○ 課外活動

Human Robot Interaction (HRI) のコンペに誠君を含めた5人で参加することになりました。プロトタイプの提出締め切りが迫っているので定期的に議論しています。UNIGEの生徒は

多様なバックグラウンドを持っているので議論をするだけでも自分の苦手な分野の知識や、新しい価値観などたくさん学ぶことができます。プロジェクトの具体的な内容は12月、1月の報告書あるいは2月3月の報告書で、プロジェクトがより形になってから記そうと思います。今の所課外活動としてはHRIですが、他にもMakeathonというハッカソンのようなものや、起業チャレンジなど様々な告知が大学から送られてきます。モチベーションの高い生徒が多いので皆このような課外活動には興味津々です。やる気さえあれば選択肢はたくさんあると思います。

#### 4期生 A.H. (WUT)

- 履修科目・授業について

ワルシャワ工科大学では受ける授業があらかじめ決まっています、選択する必要はありません。頂いた授業のスケジュール表やUSOSに載っている授業日程が間違っていることがよくあります。また、プラットフォームが3つあるので、正直見にくく使いづらいです。教授の英語は理解できず、レジユメをメインに勉強している状況です。日本と違い、質問があると授業中に手を挙げて積極的に質問している学生が多いです。

- 信号処理

- Lecture

信号処理についての授業です。一回の授業で進む量が多いです。「The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing By Steven W. Smith, Ph.D.」というオンラインで無料で読める本が授業の内容に沿っているので、活用しています。テストは1問30分の2問構成で難しかったです。

- Lab

Lectureで習ったことをMatlabで実践します。JEMAROの他の友達とは2.3時間で終わらせている一方で、私はその2.3倍くらいの時間をかけてしまっています。友達に聞くと優しく教えてくれるので助かっています。Matlabでのタスクについて口頭で先生に説明しなくては行けないのですが、先生は優しい方でゆっくりした英語でも聞いてくださっています。

- Computer Vision

- Lecture

カメラ工学の授業です。Signal Processingと同様に一回の授業で進む量が多いです。テストはレジユメのエクササイズと似たような問題が出ました。

- Lab

Signal ProcessingのLabと同じ先生で、奇数週はSignal Processing、偶数週はComputer Visionのタスクをやっています。白黒のチェッカーボードを使ってカメラキャリブレーションを行ったり、さらに発展させて画像上のボールを検出して軌跡を予測したりというような

内容です。Signal Processing と Computer Vision の Lab のタスクの内容を勉強しタスクを提出するだけでかなり時間がかかってしまい、他の授業に時間がさけていないのが現状です。

○ Research Planning

ワルシャワ工科大学の JEMARO 担当のテレサ先生の授業で、5 回しかない授業です。State of art や今後の研究計画をまとめて提出します。

○ Polish

JEMARO 担当のマルタ先生の授業です。とても面倒見のいい方でおだやかな雰囲気です。

○ Modeling & Control of Manipulators

ロボット制御工学についての授業です。この授業の範囲は学部でやったことがあり、授業の進みもゆっくりなので、比較的ついていきやすい授業です。

○ Neural Network

Lecture と Lab の 2 構成ですが、Signal Processing と Computer Vision とは違い、Lab の時間も Lecture 型の授業です。この授業も進みが早いです。

○ Real time system

Lecture と Lab の 2 構成です。Linux の授業です。レジュメの内容が薄く口頭説明メインの授業で、Linux に触れたことがなかったので大変です。日本語の無料オンラインの Linux の本を読んでいます。

● 生活面について

一気に気温が下がり、日の入りは 15 時半です。雪はあまり積もらず、傘をさす必要がないので、雨よりいいです。ロングダウンジャケットを 7000 円くらいで買いました。JEMARO や寮で風邪が流行っています。マスクをする習慣がないので、他の人にうつりやすいです。ポーランドの風邪の特徴は咳が長引くことです。ポーランドの薬を買ってみましたが、あまり効かないわりにとても眠くなる薬でした。学生証を手に入れました。学生証は交通電子マネーや図書館の入館証など様々な場所で使えます。ワルシャワ大学の図書館が広く、きれいで、屋上に庭があるなど建物が立派でよく活用しています。年間 20PLN です。遊びについては、JEMARO の人と授業が同じ人たちとハロウィンパーティーをしたり、ワルシャワ大

学に通う日本人や日本語が話せるポーランド人が開催してくれた日本料理パーティーに参加したり、サルサとバチャータのレッスンに行ったりしました。

#### 4 期生 S.S. (WUT)

- 履修科目・授業について

- 信号処理

- Lecture

授業進度が速い上に教授はかなり年配で英語が聞き取りづらく、講義についていくのは結構難しいです。中間試験は 11/27 にありました。試験時間は 2 問 60 分で、関数電卓と公式などをまとめた A4 一枚の持ち込み用紙が持ち込み可能です。範囲が膨大で、試験勉強は一からスライドや教科書を読んでも頭になかなか入ってこないと思うので、演習問題を解きながら復習するという勉強の仕方が良いなと思いました。試験は基本的に演習問題のどれかに似た問題が出ると思います（今年は 1 問演習問題にない問題が出ました）。自分は計算を丁寧にやってたら全然時間が足りなかったのでもしかしたら再試になるかもと恐れています（笑）

- Lab

Signal Processing の Lab と Computer Vision の Lab は私の一番好きな授業です。この二つの授業は隔週で行われ、同じ教授が担当しています。Signal Processing では最初の 3 回は MATLAB で信号処理を行う課題が与えられ、授業内で教授にコードを見せながら説明します。後半の Homework Project ではグループごとにトピックを選び、論文を読んで論文内に記述されているアルゴリズムを実装し、最後の授業で発表を行います。

- Computer Vision

- Lecture

こちらも授業についていくのは大変ですが、演習問題をしっかり解けるようになれば試験は大丈夫かと思います。中間試験は 11/24 にありました。形式は Signal Processing と同様でした。

- Lab

Signal Processing の Lab と同じように MATLAB でコンピュータビジョンの課題を解きます。Signal Processing と違い、こちらではグループプロジェクトはありません。ただ、こちらの課題は一回一回がかなり重く、ある程度 MATLAB に慣れていないと苦勞すると思います。もしあまり MATLAB に触れたことがなければ留学前に MATLAB 公式のオンラインコース（特に画像処理入門など）をやっておくの良いと思います。

- Research Planning

1学期に5回だけ授業があります。自分で修士論文に向けた研究テーマを選び、3回目の授業では修論の第一章にあたる関連研究、Motivation、研究目的を8枚ほど書いて提出します。中間試験の時期に8枚も英語で書くというのはかなり大変でしたが、何とか間に合わせることができました。同じ日に卒論の内容で全員プレゼンをするとも言われて準備しましたが、結局なぜかプレゼンはありませんでした。

#### ○ Polish

9月のポーランド語集中講座に引き続き Marta 先生の授業が週1回あります。授業はアクティビティも含まれており、難易度も高くないので楽しく学んでいます。

#### ○ Modeling & Control of Manipulators

ロボットアームの運動学やダイナミクスに関する講義です。この科目は中間試験はありませんでした。数式ばかりで気が滅入りそうになりますが、授業進度はそこまで速くなく、また機械工学科で履修したことのある内容も含まれているので、今のところ授業には何とかついていけています。教授はユーモアがあって授業は面白いです。

#### ○ Neural Network

教授は超早口でアクセントもあるため、他の JEMARO 生も授業を聞き取るのが難しいと言っていました。3時間の授業のうち一時間は Python の基礎からニューラルネットワークの実装に関する講義を聴きます。中間課題は Python のコーディングでしたが、内容は基礎的なものでそこまで難しくはありませんでした。

#### ○ Real time systems

現在までは主に Linux シェルスクリプト (bash) を扱っています。授業スライドの情報量が少なく、教授が口頭で説明する情報量の方が圧倒的に多いので、付いていくのが大変です。留学前に Linux コマンドや bash をしっかり勉強しておくべきだと思います。

#### ● 生活面について

やはり勉強は慶應にいるときに比べて大変で、授業もついていくのが難しいと感じています。特に中間試験の時期には試験2個、Signal Processing Lab プロジェクト用レポート、リサーチプランニングの8枚のレポートとプレゼンが重なったため、少し心が折れかけました(笑)。しかし、JEMARO のみんなと協力して教えあったり励ましあったりして、何とか乗り切ることができ、ほっとしています。特に自分の場合は、韓国人のルームメイトがめち

やくちや規則正しく生活し朝から勉強していて刺激を受けたり、同じくルームメイトで JEMARO 生と教えあったりなど、ルームメイトに恵まれたこともあり、今までにないくらい勉強を頑張れたかなと思います。大変だと感じることもありますが、日本にいるときより断然成長を感じ、充実した生活を送れています。

気候：10 月末から急激に寒くなり、11 月中旬に雪が降り始めました。11 月末で最高気温 0°C の日もあります。

月々の生活費：家賃 2 万円、交通費 2000 円、食費&消耗品 3.5 万円、衣料品：2 万円、交際費：1 万円

以上



慶應義塾大学

Keio University

Tokyo, Japan