

# OIT

2017年度

大阪工業大学

国際交流プログラム

活動報告

## Study Abroad Programs 2017 Activity Report



# CONTENTS

02

国際交流  
プログラムについて

03

語学研修・文化体験  
プログラム

07

国際PBLプログラム

15

イアエステ研修派遣支援

17

海外研究支援プログラム

29

長期交換留学

31

学部・学科・研究科の  
独自プログラム

37

海外交流  
協定締結大学等一覧

38

Language Learning  
Center

40

国際交流センター

## 国際交流プログラム報告書の発行にあたって

日本への外国人来訪者数が急増しています。例えば、2017年に大阪を訪れた外国人観光客は1,111万人で、過去最多であったと大阪観光局が発表しています。確かに、難波などの繁華街や、大阪城などの観光スポットに行くと、様々な言語が耳に入り、外国人が多いことを実感します。外国人の往来の増加は、2019年のラグビーワールドカップ、2020年の東京オリンピック、2025年万国博覧会の誘致など、世界的なイベントの開催が相次ぐこともあり、さらに加速していくことでしょう。

この傾向は本学においても同様です。海外の協定校等からの学生受入数は年々増加しており、5年前と比較すると受入数は3倍以上となっています。さらに、以前とは異なり、国際PBLによる学生受入、研究室への学生受入、イアエステ研修生受入など、受入の形態が多様化するとともに、本学学生が海外の学生と協働して活動を行う場が増えており、本学内のグローバル化は着実に進んでいます。

日本社会の変化や、皆さんの今後のキャリア形成を考える上で、グローバル化対応はますます避けて通れない道となっています。その一歩を、まずは本学の中で踏み出してみてください。外国語でのコミュニケーションについては、本学の学生は、Language Learning Center (LLC) にて目的

やレベルに応じた英語指導を受けることができます。そして本学内で実施される国際交流プログラムに参加することで、外国語と専門の技術や知識を組み合わせた実践的な活動を行うことができます。このように、日本に居ながらも、本学ではグローバル人材として必要な能力を伸ばしていくことが可能です。

さらに、海外に行ってみたい、海外で自分の実力を試してみたいという学生は、海外派遣のプログラムに挑戦してください。本学では、基本的な語学習得、異文化理解から、応用的な研究活動、インターンシップ、協定校での授業履修に至るまで、レベルに応じたプログラムを提供しています。これらのプログラムへ段階的に参加すれば、自分がそれまで培ってきた能力が通用するか確認できる上、日常を抜け出した海外という刺激の多い環境で、未知や未体験に触れながら、さらに成長することができます。

以上の国際交流の取り組みを通じて、本学では学生の皆さんが社会に求められる人材を目指すことを、全力でサポートします。

2018年4月

大阪工業大学 国際交流センター



# 国際交流プログラムについて

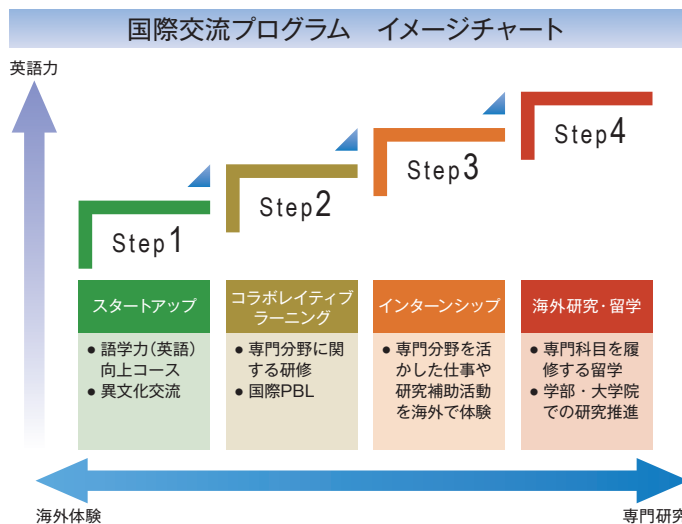
About OIT Study Abroad Programs

現代社会では、企業の生産拠点の海外移転、市場のボーダーレス化などにより、あらゆる活動に「グローバル化」が浸透してきています。本学における人材育成においても「グローバル化」への対応を最重要課題ととらえています。理系を中心とする本学としては、次の3点を「グローバル人材育成」のゴールとしています。

- 1 異なる文化背景を有する人々とのコミュニケーションに積極的な態度をもつこと
- 2 ツールとしての英語を習得しており、日常会話はもとより専門用語にも精通していること
- 3 「専門職業人」として最前線で活躍するために、世界を相手にした情報収集や情報発信の技能を持つこと

上記の目標を達成するために、次の点を重視して、さまざまな国際交流プログラムを提供しています。

- 1 「グローバル社会」に対する入学時からの意識づけること
- 2 学年の進行に応じて段階的に高度化するプログラムを提供すること
- 3 海外の学生たちとの協働の実体験を通じた学びを取り入れること

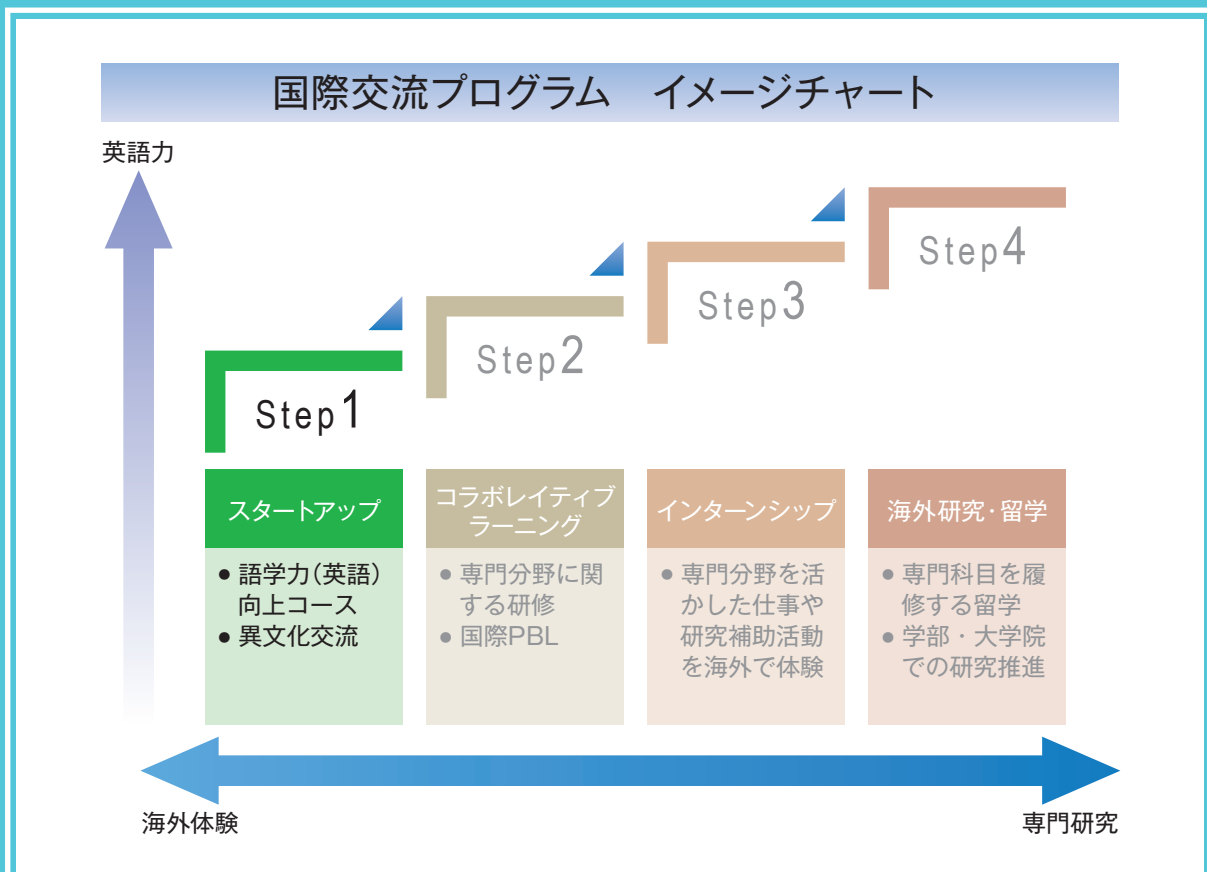


# Step 1





Language Study Program / Cultural Experience Program

## 語学研修・文化体験プログラム

国際交流センターでは、夏期や春期の休暇期間中の2~4週間程度、海外協定校などの協力を得て、英語圏での語学研修プログラムと、タイや台湾での文化体験プログラムを実施しています。



## 2017年度 語学研修プログラムの概要

学習言語	英語			
派遣先	 オーストラリア メルボルン	 オーストラリア ブリスベン・ゴールドコースト	 カナダ バンクーバー	 フィリピン セブ
機関名	Swinburne University of Technology	Browns English Language School	Canadian College of English Language	New type International Language School (NILS)
機関種別	協定大学	語学学校		
実施時期	夏期	夏期、春期		
内容	語学研修、学生交流、課外活動	語学研修、課外活動		
宿泊先	ホームステイ			寮
参加人数	9人	夏期…5人 春期…11人	夏期…2人 春期…1人	夏期…5人 春期…1人
概要	ビクトリア州メルボルンにある協定校での英語を集中特訓するプログラムです。参加者一人につきバディが一人つき、各種サポートおよび市内の案内などを担当します。また、課外活動として、自然公園や観光名所を巡るツアーが含まれています。	クイーンズランド州ブリスベンとゴールドコーストにある語学学校での英語プログラムです。授業は、実際に英語を使用する場面（仕事、旅行、等々）を想定したクラス、読み・書き等の各能力を集中的に高めるクラス、自習クラスの、計3種類です。	ブリティッシュコロンビア州バンクーバーにある語学学校での英語プログラムです。独自に開発された教材は、学生自身のノートPCで閲覧でき、授業だけでなく、復習する際にも活用できます。	セブにある語学学校での英語プログラムです。レッスンは先生とのマンツーマン形式で行われるため、自分に合ったペースで英語学習を進めていくことができます。授業は14種類から自由に選択することができます。

## 2017年度 文化体験プログラムの概要

派遣先	 タイ バンコク	 台湾 台南市
機関名	泰日工業大学	南台科技大学
機関種別	協定大学	
実施時期	夏期	
内容	タイ語学習、文化学習、学生交流、フィールドスタディ	中国語講座、文化学習、学生交流、フィールドスタディ
宿泊形態	ホテル	大学寮
参加人数	3人	1人
概要	首都バンコクにある本学の協定校での文化体験プログラムです。同大学で日本語を学ぶ学生との交流、小学校や日系企業の訪問、ホームステイなどの活動を通じ、タイの文化や歴史を学ぶことができます。	台南市にある本学の協定校での文化体験プログラムです。基本的に午前是中国語を勉強、午後は陶芸や原住民族ダンス、藍染めといった台湾の様々な文化を学ぶ活動や、フィールドトリップに参加します。

語学研修  
プログラム



オーストラリア ビクトリア州メルボルン  
スインバン工科大学

期間

2017年8月15日～9月10日 (27日)



参加学生の感想

スインバン工科大学には、日本人だけでなく韓国人や中国人なども英語を学びに来ており、英語は世界共通の言語でとても重要なものだと思います。クラスで会話練習をしたときは、国によって発音の仕方が異なっているため苦労しましたが、楽しかったです。

ホストファミリーやパディともよく会話し、家族やペット、オーストラリアの街並みなど、多くのことを話しました。

[工学部2年男子 2017年当時]



語学研修  
プログラム



オーストラリア ブリスベン、ゴールドコースト  
Browns English Language School

期間

2週間～ (参加者が選択)



参加学生の感想

オーストラリアに行くまでは、緊張していて現地での生活が不安でしたが、最終的にこの研修は本当に楽しかったです。ホストファミリーやクラスメイトはとても親切で、様々な国の友達ができました。友達とは、ビーチや動物園、テーマパークを訪れたり、ホームパーティーに参加したりして、英語で会話しました。しかし、私は具体的な話をするのが苦手でした。もっと英語を勉強して、深い話ができればよかったですと感じます。

[工学部3年男子 2017年当時]



語学研修  
プログラム



カナダ ブリティッシュコロンビア州バンクーバー  
Canadian College of English Language

期間

2週間～ (参加者が選択)



参加学生の感想

語学学校では、サウジアラビア、タイ、メキシコ、ロシア、ブラジルなどから来た学生と一緒に授業を受けましたが、様々な国の生活を聞いたことで、刺激と広い視野が得られました。この研修に参加して、日本と異なる文化や考えに触れたことで、語学力をより向上させたいと思いました。

[工学部2年男子 2017年当時]



語学研修  
プログラム

フィリピン セブ

Newtype International Language School

期間

2週間～(参加者が選択)

Philippines

## 参加学生の感想

授業初日には、先生からの質問をなかなか聞き取ることができず、返答も単語でしかできませんでした。しかし、英語を話せるようになりたいという思いが強かったので、スピーキングの授業を多くとりました。すると、授業を受けるうちに、少しずつ英語が聞き取れるようになり、返答も可能な限り文章で返せるようになりました。研修に参加したのは2週間だけでしたが、私は日本に帰っても必ず英語の勉強を続けようと思いました。

[工学部3年男子 2017年当時]

文化体験  
プログラム

タイ バンコク

泰日工業大学

期間

2017年8月23日～9月2日(11日間)

Thailand

## 参加学生の感想

プログラムを通して、タイの文化をたくさん知ることができました。少し紹介すると、タイでは主にスプーンとフォークを使って食事をします。また、日本に比べると、買い手と売り手の間の関係が平等であり、タクシーでは行きたい場所を伝えれば、運転手に断られることがありません。一方、身についたことでもあります。それは外国語で話す勇気です。ホームステイ体験では、ホストファミリーが日本語をほとんど話せなかったため、英語と少しだけ覚えたタイ語を使ってコミュニケーションをとりました。現地では、友達もたくさんできました。現在でも連絡を取り合っていて、今度日本に来る際は、大阪を案内する予定です。

[工学部2年男子 2017年当時]

文化体験  
プログラム

台湾 台南市

南台科技大学

期間

2017年8月13日～8月26日(14日間)

Taiwan

## 参加学生の感想

プログラムには、日本の他に韓国、ベトナム、フィリピン、タイの学生も参加していました。どの国の学生もみんなフレンドリーで、環境にすぐに馴染むことができました。基本的に毎日、中国語の授業が半日あり、残り半日で文化体験や観光をしました。中国語の授業では、私は中国語が全く理解できなかったため、基礎から学びました。文化体験では、藍染めや陶芸をしたり、台湾の民族ダンスを踊ったり、小籠包を作ったりしました。また、バスで台南や台中を観光しました。2週間で様々な体験をすることができましたが、何より素晴らしい出会いに恵まれて、最終日には泣きながら抱き合っ、別れを惜しみながら帰国しました。本当にこのプログラムに参加してよかったです。

[情報科学部2年女子 2017年当時]



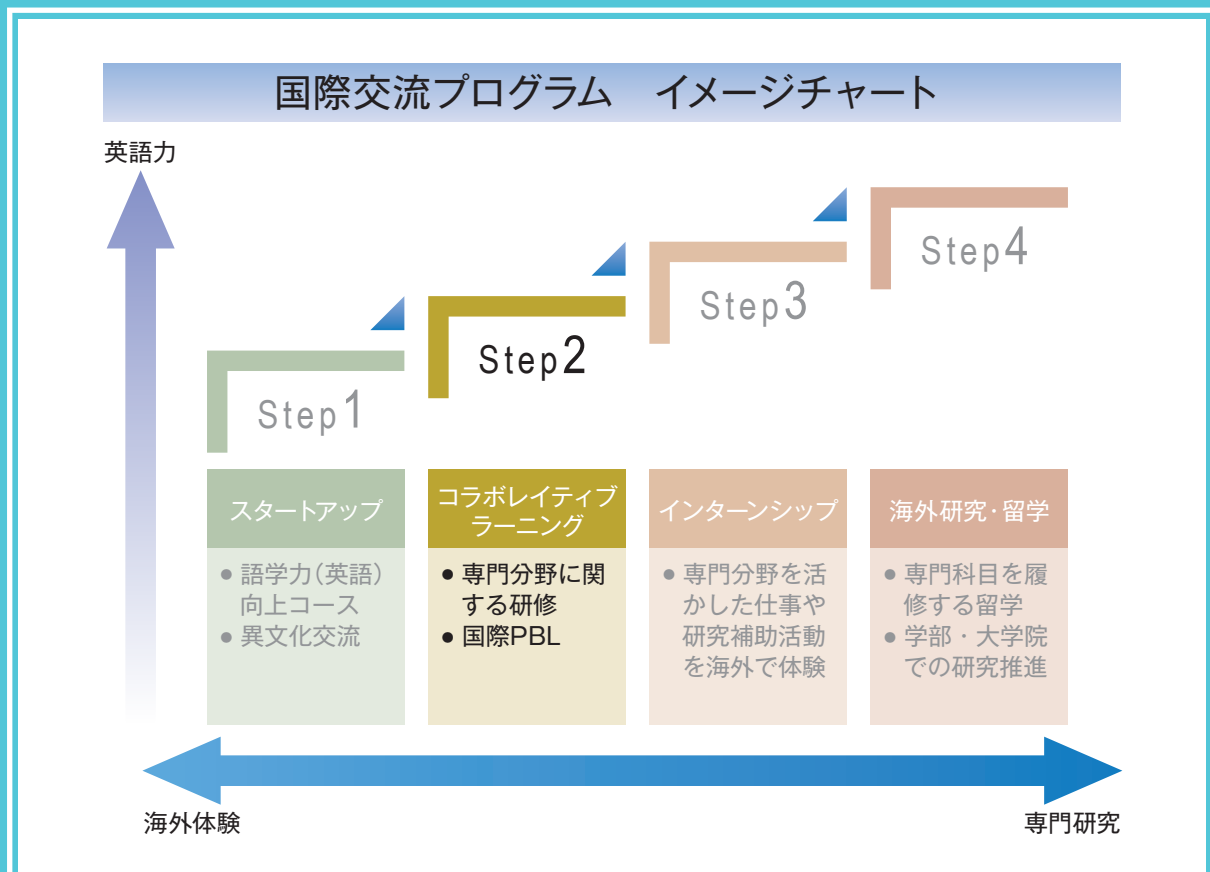


# Step 2

International PBL Program(Hands-on Engineering Program)

## 国際PBLプログラム

学部の2~3年生を主な対象として、海外の大学を活動の拠点にPBL（プロジェクト・ベースド・ラーニング）を実施するプログラムです。英語を使用言語として、海外の学生と混成チームを作り、それぞれの学生の専門性を発揮しながら、1週間程度、共通の課題に取り組むことで、学生の多様な能力を引き上げます。



# 国際PBLの概要

## プログラムの 特長

PBLは、与えられた課題を制限された条件下で取り組むことで、学生の多様な能力を引き出します。国際PBLでのグローバルな交流を通じて、PBLの達成感とダイバーシティ(多様性)を感じてもらおうことが狙いです。

### PBLのプロセス

①課題の提示  
制約(ルール、材料、時間、人員)

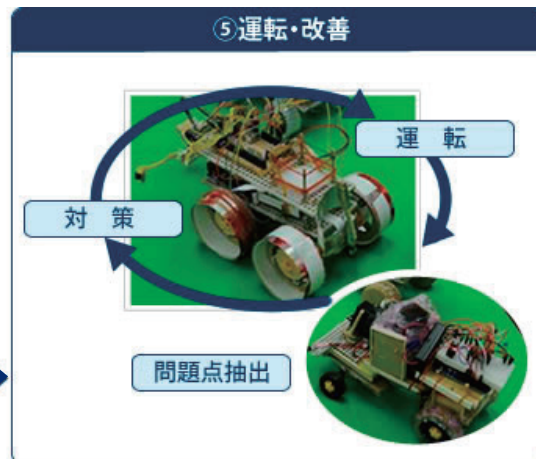
②解決策の検討

③計画・設計

④試作

⑤運転・改善

⑥競技会



## 国際PBLを 行う意義

日本人とは異なる価値観を持った人たちと協働で作業に取り組むことで、予想外の多岐にわたるアイデアが生まれます。PBLのプロセスはイノベーションそのものなのです。本学では今後さらにグローバル化が進展する将来を想定して、異なる価値観を持つ海外学生とのPBLが有効と判断し、2013年度から本プログラムを開始しました。

### 2017年度国際PBLプログラム

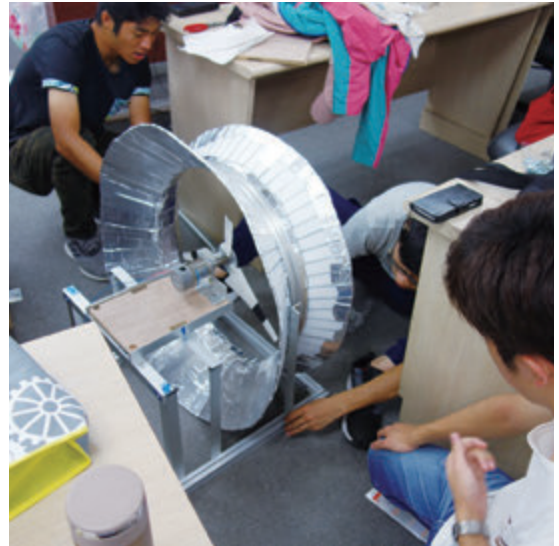
派遣/受入	実施学科	相手校(国)	テーマ
派遣	機械工学科	国立台湾科技大学(台湾)	Development of Wind Turbine
	電気電子システム工学科	南台科技大学(台湾)	Intelligent Robot Challenge 2017
	電子情報通信工学科	同済大学(中国) 国立台北科技大学(台湾)	Rescue Drone Project
	応用化学科	国立台湾科技大学(台湾)	Case Study Project Based on Chemical Engineering
	生命工学科	大同大学(台湾)	OIT-TTU joint PBL program
	ロボティクス&デザイン工学部	国立台北科技大学(台湾)	Yanmar Product Development Project
	情報科学部 ロボット工学科	タマサート大学 シリントーン国際工学部(タイ)	Image Processing Project
	情報科学部	北海道大学(日本) 国立芸術総合学校(韓国)	Cross-Cultural Media Design Project
受入	都市デザイン工学科	国立台湾科技大学(台湾)	Design and Construction of Bridge Model
	建築学科	国民大学校(韓国)	Sustainable Design Workshop
	応用化学科	国立台湾科技大学(台湾)	Case Study Project Based on Chemistry
	環境工学科	バランカラヤ大学 (インドネシア)	Field-scientific research on water environment in metropolis, Osaka, Japan
	ロボティクス&デザイン工学部	国立台北科技大学(台湾)	Yanmar Product Development Project
	情報科学部	タマサート大学 シリントーン国際工学部(タイ)	Real-world Game Programming



## 国際PBLによる学生派遣（工学部機械工学科）

受入大学	国立台湾科技大学（台湾）
実施期間	2017年8月28日～9月3日（7日間）
参加学生	大阪工業大学：15人 国立台湾科技大学：15人
テーマ	Development of Wind Turbine

**概要** 両大学の学生6人で構成される5チームが、風レンズを用いた風車の設計・製作を行いました。最終日には成果発表が行われ、デザインや発電性能テストの結果、プレゼンテーションの出来をチーム同士で競い合いました。



## 国際PBLによる学生派遣（工学部電気電子システム工学科・電子情報通信工学科）

受入大学	南台科技大学（台湾）
実施期間	2017年8月8日～13日（6日間）
参加学生	大阪工業大学：8人 南台科技大学：11人
テーマ	Intelligent Robot Challenge 2017

**概要** 参加2大学の学生が混成グループを編成し、協力しながら、Uカーブのあるコースを壁にぶつかることなく周回し、次のグループに積荷を受け渡すことができる自律走行車の作製に取り組みました。

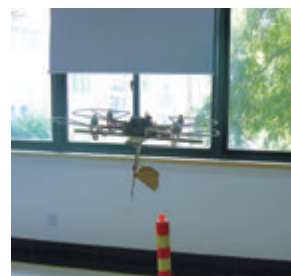




## 国際PBLによる学生派遣 (工学部電気電子システム工学科・電子情報通信工学科)

受入大学	同済大学 (中国)
実施期間	2017年8月20日~29日 (10日間)
参加学生	大阪工業大学 : 8人 同済大学 : 10人 国立台北科技大学 : 10人
テーマ	Rescue Drone Project

**概要** 崖や水上などに置かれたボールを救出することを目標に、日本・中国・台湾の3大学の学生が、混成グループを作り、アイデアを出し合ってドローンに搭載する可動式アームなどボールキャッチ機構の試作と検証を行いました。



## 国際PBLによる学生派遣 (工学部応用化学学科)

受入大学	国立台湾科技大学 (台湾)
実施期間	2017年8月28日~9月2日 (6日間)
参加学生	大阪工業大学 : 15人 国立台湾科技大学 : 15人 ウイダヤ・マンダラ・カトリック大学 (インドネシア) : 4人
テーマ	Case Study Project Based on Chemical Engineering

**概要** 日本・台湾・インドネシアの3大学の学生が混成チームを作り、金ナノ粒子の合成やカラムによる化合物の分離実験を行いました。また、最終日にはプレゼンテーションが行われ、各グループの成果が発表されました。

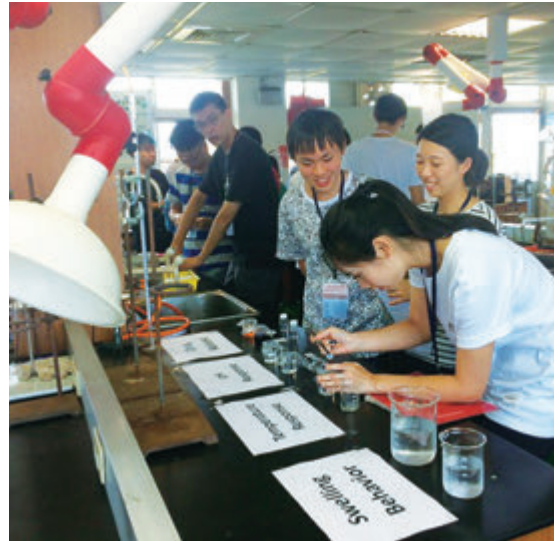




## 国際PBLによる学生派遣（工学部生命工学科）

受入大学	大同大学（台湾）
実施期間	2017年8月7日～12日（6日間）
参加学生	大阪工業大学：10人 大同大学：10人
テーマ	OIT-TTU joint PBL program

**概要** 再生医学やバイオメディカルの様々な分野で用いられるハイドロゲルの作製と薬物放出特性の評価実験をしました。加えて、食品製造企業 King Car Industrial Co., Ltdを訪問し、台湾の製造業の現場を見学しました。



## 国際PBLによる学生派遣（ロボティクス&デザイン工学部）

受入大学	国立台北科技大学（台湾）
実施期間	2017年8月8日～30日（23日間）
参加学生	大阪工業大学：6人 国立台北科技大学：6人
テーマ	Yanmar Product Development Project

**概要** ヤンマー株式会社が提供したテーマ「高齢の農業作業者を対象とした安価な小型農業用支援機器のプロトタイプ開発」に基づき、デザイン思考を用いた課題解決に取り組みました。前半の本学での活動に続き、会場を台北科技大学に移して、試作機の機能追加や走行実験を行いました。





## 国際PBLによる学生派遣 (情報科学部・ロボティクス&デザイン工学部ロボット工学科)

受入大学	タマサート大学シリントーン国際工学部 (タイ)
実施期間	2017年8月27日~9月2日 (7日間)
参加学生	大阪工業大学 (情報科学部) : 10人 大阪工業大学 (ロボット工学科) : 5人 タマサート大学シリントーン国際工学部 : 14名
テーマ	Image Processing Project (Color Normalization for Robot Vision)

**概要** 各大学の学生が協力して、より良い画像処理プログラミングの作成を目指し、実験と考察を重ねました。また、最終日にはプレゼンテーションが行われ、各グループの成果が発表されました。



## 国際PBLによる学生派遣 (情報科学部)

受入大学	北海道大学 (日本)
実施期間	2017年8月31日~9月3日 (4日間)
参加学生	大阪工業大学 : 10人 北海道大学 : 5人 韓国国立芸術総合学校 : 6人
テーマ	Cross-Cultural Media Design Project

**概要** 「ペルソナ」という主題のもと、「仮面をかぶり、内面の仮面を脱ぐ」という寸劇を発表することを目標に、各大学の学生が、それぞれの専門分野を活かしながら、協力して作業を行いました。





## 国際PBLによる学生受入 (工学部都市デザイン工学科)

派遣元	国立台湾科技大学 (台湾)
実施期間	2017年8月20日~26日 (7日間)
参加学生	大阪工業大学: 10人 国立台湾科技大学: 10人
テーマ	Design and Construction of Bridge Model



**概要** 両校の学生2人ずつで構成された5チームが、与えられた材料のみを使い、30kgの荷重に1分間持ち堪えられる橋梁模型を設計・制作しました。また作業の間には、明石海峡大橋を訪れ、橋の建設について学習しました。



## 国際PBLによる学生受入 (工学部建築学科)

派遣元	国民大学校 (韓国)
実施期間	2017年6月26日~7月1日 (6日間)
参加学生	大阪工業大学: 11人 国民大学校: 14人
テーマ	Sustainable Design Workshop



**概要** 読書スペースを有するPod Architecture (小型建築) の設計をテーマに、両大学の混成チームが協力して、木津川沿いの遊歩空間で敷地調査や周辺環境の観察を行い、環境面に配慮した建物の設計アイデアを競いました。



## 国際PBLによる学生受入 (工学部応用化学科)

派遣元	国立台湾科技大学 (台湾)
実施期間	2017年8月20日~26日 (7日間)
参加学生	大阪工業大学: 15人 国立台湾科技大学: 16人
テーマ	Case Study Project Based on Chemistry



**概要** 両大学混成の15チームに分かれて実習を行い、英語で議論しながら、一液化が可能なエポキシ樹脂硬化剤の合成実験と硬化反応の分析に取り組みました。





## 国際PBLによる学生受入（工学部環境工学科）

派遣元	パランカラヤ大学（インドネシア）
実施期間	2017年8月6日～12日（7日間）
参加学生	大阪工業大学：11人 パランカラヤ大学：10人
テーマ	Field-scientific research on water environment in Osaka



**概要** 参加者をテーマ別（水循環、Biofuelを生み出す微細藻類、河川水質）に分け、各グループはフィールドワークで収集したサンプルの分析結果を発表しました。また、調査開始前に両校の教員から特別講義を受け、プログラムの中盤に大阪管区気象台とあべのハルカスを訪問し、環境技術について学習しました。



## 国際PBLによる学生受入（ロボティクス&デザイン工学部）

派遣元	国立台北科技大学（台湾）
実施期間	2017年6月30日～7月28日（29日間）
参加学生	大阪工業大学：6人 国立台北科技大学：6人
テーマ	Yanmar Product Development Project



**概要** ヤンマー株式会社が提供したテーマ「高齢の農業作業者を対象とした安価な小型農業用支援機器のプロトタイプ開発」に基づき、デザイン思考を用いた課題解決に取り組みました。台北科技大学学生が来日し、日本での工場見学や農家視察や通して、両大学の学生が協力して基本アイデアをまとめました。



## 国際PBLによる学生受入（情報科学部）

派遣元	タマサート大学 シリントーン国際工学部（タイ）
実施期間	2017年6月11日～6月18日（8日間）
参加学生	大阪工業大学：15人 タマサート大学 シリントーン国際工学部：10人
テーマ	Real-world Game Programming



**概要** 移動車体とカメラ内蔵のPCを組み合わせたロボットを操作し、PK試合を行うためのキッカーロボット、およびキーパーロボットを制御するプログラムを、両大学の学生が協力して作成しました。





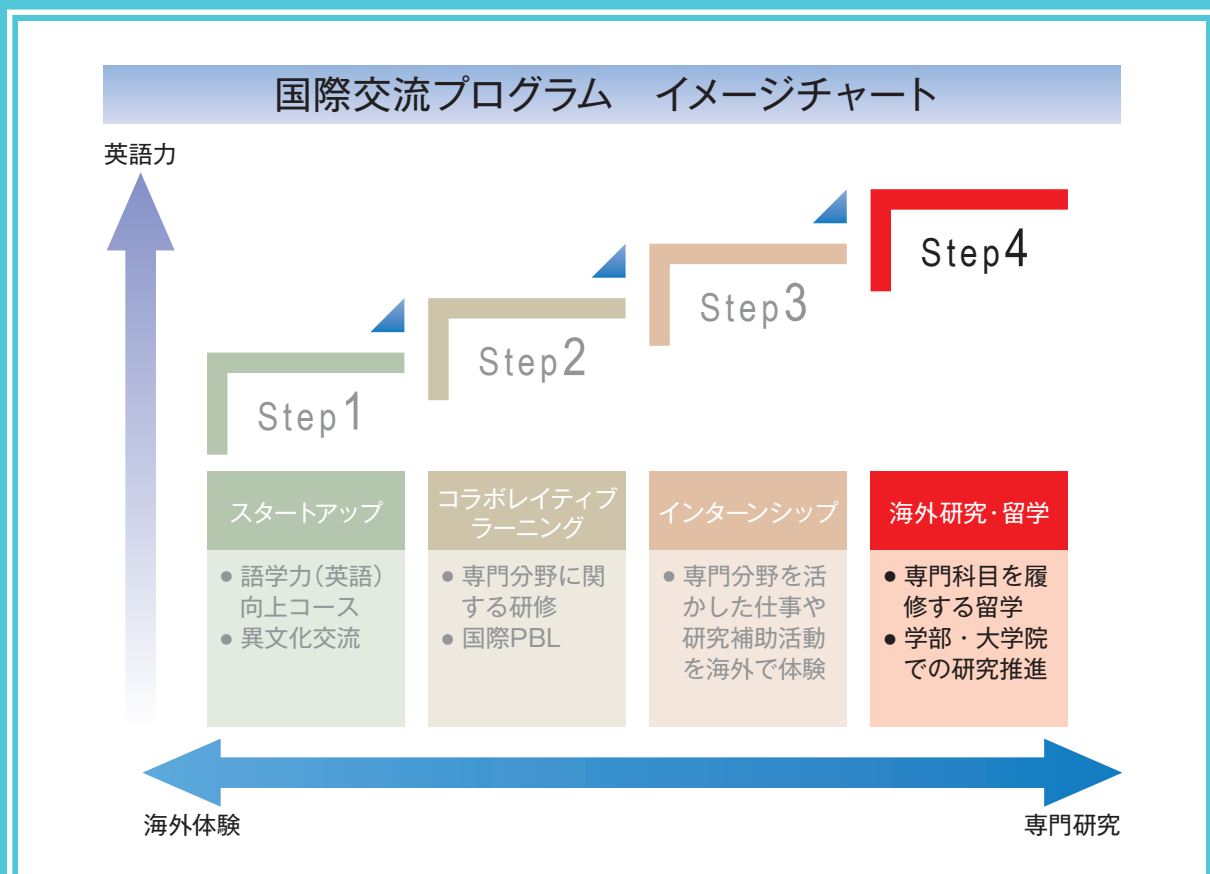
# Step 4 IAESTE Trainee Support

## イアエステ研修派遣支援

理系学生の交換研修プログラムを運営している国際組織「国際学生技術研修協会（IAESTE、イアエステ）」に、本学は2013年度から大学会員として加盟しています（国内加盟校：19大学）。日本国内から約80名が選出されているイアエステ研修制度への応募を、本学の意欲ある学生へ奨励しており、毎年1人以上の派遣を目指して渡航支援を行っています。

また、イアエステを通じて、海外から年間数名の学生を、2カ月程度の期間、学内の研究室にインターンシップ生（リサーチ・エクスペリエンス生）として受け入れています。

2017年、本学からは工学部の学生1人をインドに派遣しました。また、ポーランドからの学生2人を本学に受け入れました。





## リサーチ・エクスピリエンス生 (本学からの参加学生)

氏名	奥野 聡介
所属	工学部 機械工学科3年 (2017年当時)
派遣先	Manipal Institute of Technology (インド)
期間	2017年8月7日～9月8日 (33日)
研修概要	担当教授の指導の下、放電加工機を用いた実験を行い、その結果を品質管理手法の一つであるタグチメソッドを用いて統計をまとめる。



### リサーチ・エクスピリエンス生の感想

実験はマニパル工科大学のインド人学生と2人1組で行いました。電極に取り付けた銅板を用いて、工作物を加工しました。その際に、電流の強さや放電時間などの各種パラメータの組み合わせを変えて実験し、組み合わせごとの実験結果について考察する計画でしたが、結果のまとめ方をインド人学生から教わり、レポート作成に着手した頃に、実験装置が壊れてしまい、実験を最後まで行うことができませんでした。

現地では、International Weekというイベントが開催され、インドの伝統料理を食べることができました。また、インドの国技であるカバディで遊ぶことができました。

研修は5週間という短い期間でしたが、様々なことを感じて過ごすことができました。英語を用いて、外国の人々に日本のことをうまく伝えるには、自国の文化、慣習により深い理解が必要であることが分かったので、日本の文化、政治などをとっ学ぼうと思いました。



## リサーチ・エクスピリエンス生 (ポーランド)

所属大学	Gdansk University of Technology
受入先	廃棄物共存工学研究室
期間	2017年6月30日～8月31日 (63日)
研修責任者	渡辺 信久 (工学部環境工学科教授)
研修内容	モリブデン簡易測定法の開発など



### リサーチ・エクスピリエンス生の感想

教授の指導の下で研究を行った他、オープンキャンパスの手伝いなどにも参加しました。研修期間中は、表面的な知識だけではなく、日々の生活や人々との交流を通じて、日本に対する理解を深めることができました。



## リサーチ・エクスピリエンス生 (ポーランド)

所属大学	Lodz University of Technology
受入先	バイオサイクル研究室
期間	2017年10月2日～11月25日 (55日)
研修責任者	古崎 康哲 (工学部環境工学科准教授)
研修内容	食品廃棄物を対象としたメタン発酵の研究



### リサーチ・エクスピリエンス生の感想

研究では、データ解析を基にした結論付けと将来への提言を行うほか、研究室の運用管理の補佐をしました。周りの人々は親切に対応してくれましたが、もっと日本を楽しむには日本語を少しでも習得する必要があると感じました。



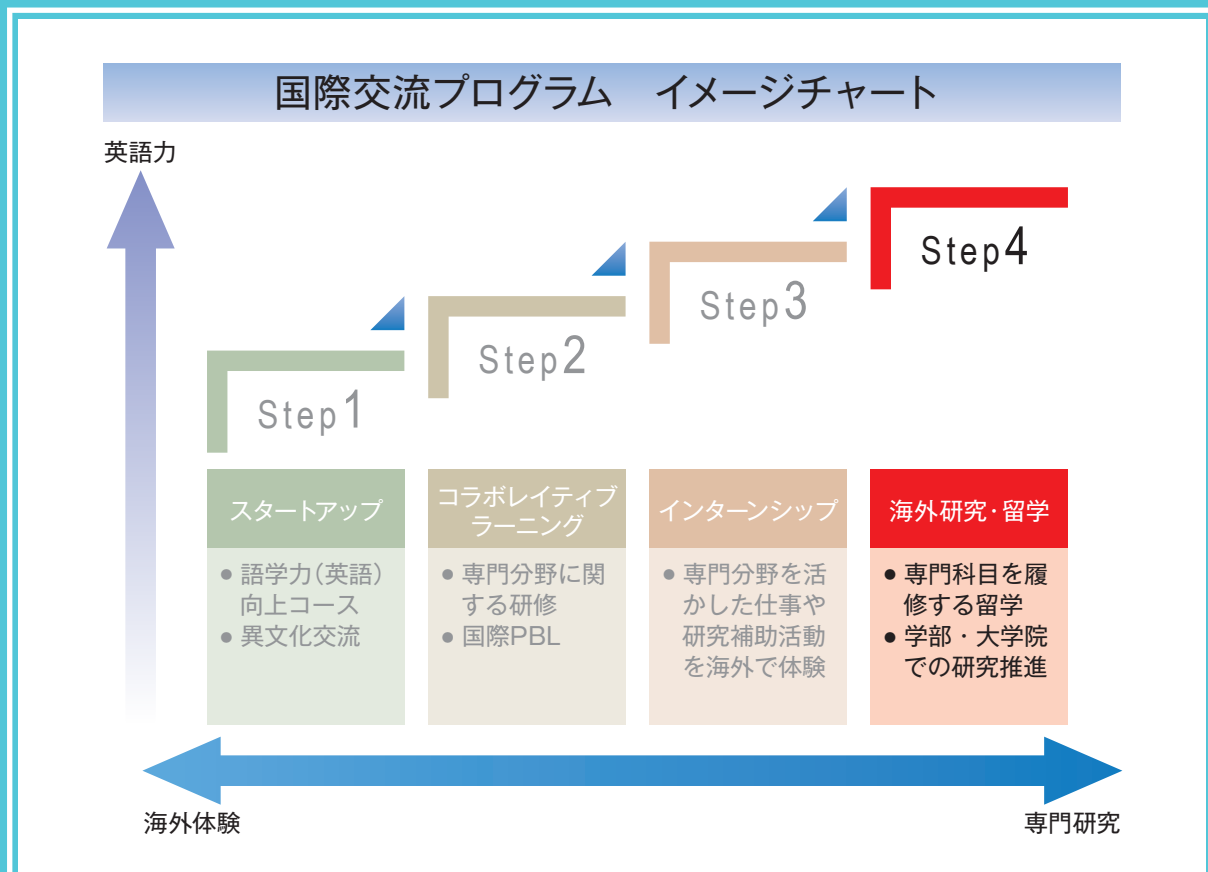
# Step 4

## Overseas Research Experience Program

### 海外研究支援プログラム

本学大学院に内部進学が決定している4年生（知的財産学部は早期進学の3年生を含む）または大学院1年生で、海外の大学や研究機関等で1か月以上の研究や実務の体験を行う学生に対し、必要経費の一定範囲を大学が支援する制度を2013年度後期から開始しました。学生の派遣先については指導教員が選定し、申請準備は学生と指導教員が共同で行い、各研究室の海外研究機関等とのネットワーク構築は大学が後押しします。派遣先での活動は、卒業研究・修士論文研究との接続などの観点から評価され、大学での教育内容との連続性が重視されます。

2017年度は、アジア、ヨーロッパ、北米の11か国、大学等の21機関で、29人の学生が本プログラムによる活動を行いました。



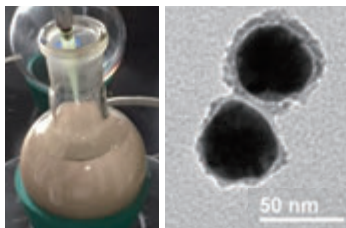
研究テーマ名：銀ナノ粒子によるLSPRを用いた半導体内部の電荷分離の機構解明  
 研究派遣先：華東理工大学/上海/中国  
 研究期間：2017年9月4日～2017年10月9日

工学研究科 化学・環境・生命工学専攻 1年  
 上撫 直人  
 無機光化学エネルギー研究室(東本慎也研)

### 研究内容について

金や銀などの一部の貴金属は、ナノ粒子化することによって特定の波長を吸収し、電子の集団振動を引き起こします。この現象は局在表面プラズモン共鳴(LSPR)と呼ばれ、可視光を強く吸収し鮮やかな色を放つため、ステンドグラスにも応用されていました。このLSPRによる強い可視光の吸収を利用した、太陽電池や光触媒、センサーまで、様々な光デバイスへの応用が期待されています。しかし、プラズモン-半導体界面においてLSPRによる半導体内部の電荷分離のメカニズムは明らかにされていませんでした。そこで、私の研究はプラズモン金属の周りを絶縁体であるSiO<sub>2</sub>の薄膜(~数十nm)で覆い、これを半導体TiO<sub>2</sub>薄膜に担持させることによって、LSPRによる半導体内部の電荷分離機構を解明することが目的です。

(左)ゾルゲル法を用いたAgナノ粒子へのSiO<sub>2</sub>コーティング、  
 (右)透過型電子顕微鏡によって観察されたAgナノ粒子とSiO<sub>2</sub>薄膜



### 大学・研究室について

華東理工大学は上海市の中心よりやや南の位置する徐かい区という区域にあります。学内には寮や食堂、教室棟、コンビニだけでなくテニスコート、バスケットボールのコート、サッカーコート、公園などがあり休日には学生だけでなく近隣に住む人々もよく大学構内で過ごしていました。

私が所属していた研究室は様々な機能性材料の研究を行っており、幅広い分野で活躍していました。研究室の雰囲気はメンバー同士の仲が良く、和気藹々としていました。



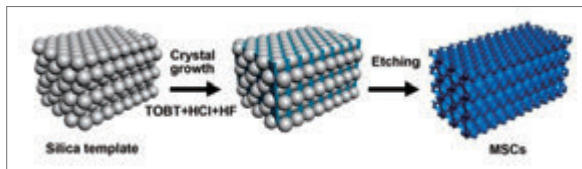
研究テーマ名：光機能性メソポーラス材料の合成とそれらの光触媒反応への応用  
 研究派遣先：華東理工大学/上海/中国  
 研究期間：2017年9月4日～2017年10月9日

工学研究科 化学・環境・生命工学専攻 1年  
 向井 駿  
 無機光エネルギー化学研究室(東本慎也研)

### 研究内容について

近年、「パリ協定」の発効などを背景に、地球温暖化対策としてCO<sub>2</sub>の削減に向けた取り組みが世界的に加速しています。このような中、CO<sub>2</sub>排出量の削減に貢献する新技術として、人工光合成が目まぐるしく注目されています。この人工光合成の1つのプロセスとして、光触媒と薄膜太陽電池との積層構造を利用した電極が用いる手法があり、今回、私はこの光触媒の合成についての研究に取り組みました。

本研究では、光触媒として一般的に知られているTiO<sub>2</sub>に、更なる工夫を加えることにしました。従来のTiO<sub>2</sub>は、高い光触媒活性は見込めないことから、メソポーラスな結晶構造のTiO<sub>2</sub>の開発に取り組むこととしました。教授の指導の下、シリカテンプレートに基づき、チタニウムブトキシド(TOBT)+塩酸(HCl)+フッ化水素(HF)を使用してTiO<sub>2</sub>結晶を成長させた後、シリカテンプレートを水酸化ナトリウム(NaOH)でエッチングすることで、メソポーラスなTiO<sub>2</sub>(MSCs)を合成することができました。



### 上海での生活について

平日の休み時間は学生達と卓球に動んでいました。卓球の本場である中国の学生のレベルは非常に高く、色々な技を教えてくださいました。また、休日には学生達に上海市内や蘇州、杭州などへの観光に誘ってもらったことで、人々の暮らしぶりや歴史的な遺産にも触れることができ、充実した日々を過ごすことができました。また、観光先では、現地の方とジェスチャーを交えながらですが、片言の中国語で会話することもでき、自信を持つことができました。



研究テーマ名：双方向ワイヤレス V2H システムにおける回路トポロジーの比較評価  
 研究派遣先：浙江大学/浙江省杭州市/中国  
 研究期間：2018年1月3日～2018年2月6日

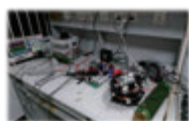
工学部 電気電子システム工学科 4年  
 山本 碧土  
 パワーエレクトロニクス研究室(大森英樹研)

### 研究内容について

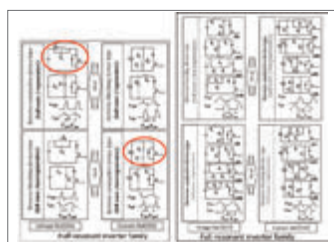
現在電力の平準化ができるスマートハウスが注目されていますが、蓄電池が高価であることが普及の妨げとなっています。そこでEVのバッテリーを家庭内配電に接続し、蓄電システムの一部として利用するV2H(Vehicle to Home)システムが注目されています。しかし、従来のケーブル接続方式では手間がかかる、接続を忘れるなどのデメリットがあります。それらを解決するため、本研究では駐車するだけで家とEVが自動的に連系するワイヤレスV2Hシステムの開発を行っています。

本研究は、ワイヤレス給電装置の小形・低コスト化を目指し、SE(Single-Ended)インバータでこれを実現しようとするものです。これまでの研究で見出したSEインバータファミリーの24の基本回路構成から最適のものを選択するため、今回、図の電圧形インバータと電流形インバータについてパワー半導体責務に着目して比較評価を行いました。浙江大学では、研究室のメンバーと議論しながら電流形

SEインバータの定数設計、制御回路や図のような実験装置の製作、伝送電力や動作周波数など目標仕様の達成までを一から行い、1か月という短い期間でしたが、無事に今回の目的である損失比較評価まで行うことができ、非常に有意義な時間を過ごすことができました。



製作した実験装置



SEインバータファミリーの基本回路構成

### 大学・研究室について

浙江大学は中国浙江省杭州市に位置する国家重点大学の一つであり、中国工学系ランキング1位の大学です。私が留学した玉泉キャンパスでは、半分を学生寮、病院、スーパーが占め、学内だけで生活できてしまうほど充実していました。中国ではバスケットボールが人気で、週末は皆バスケットボールで汗を流していました。私も参加し、学業スポーツ共に充実した生活を送りました。

中国パワーエレクトロニクスの第一人者である徐先生を筆頭に、教員約20名の下、博士課程約20名、修士課程約40名が所属する、非常に活気溢れる電力電子研究所でお世話になりました。週1回進捗報告のゼミがあり、毎回参加し、発表もさせて頂きました。多くのメンバーとディスカッションができ、非常に貴重な経験でした。



**研究テーマ名：**DC-DCコンバータの効率の理論と実測の比較  
**研究派遣先：**国立清華大学/新竹/台湾  
**研究期間：**2017年8月1日～2017年9月12日

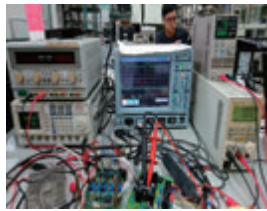
工学研究科 電気電子・機械工学専攻 1年  
**鮫島 大芽**  
 メカトロニクス研究室(森責俊充研)

**研究内容について**

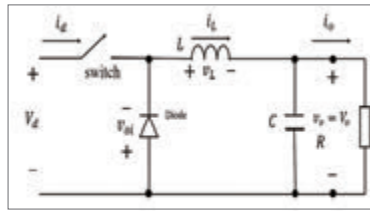
私は1か月と少しの間、台湾の国立清華大学のポータイ教授の研究室で、DC-DCコンバータの電力変換効率について研究しました。この研究は、コンバータの動作原理などのパワーエレクトロニクス技術を学ぶのに最適な研究です。

DC-DCコンバータの電力変換の理論式と実際に回路を用いて電力変換を行い、理論式とどれほど差があるかを調べる研究を行いました。実際にこの研究を行った結果、理論と実測値では無視できない差があったため、なぜこのような差が発生するのかを考えました。原因を特定し、再度理論式を導出したのちに再び測定を行い、新たな理論式と実測値の差を確認しました。その結果新たに導出した理論と実測ではほぼ差がないことを確認できました。

このようにして留学先では基本的なパワーエレクトロニクスについて学ぶことができました。



測定回路と測定機器



実験回路

**大学・研究室について**

大学の寮を格安で借りて、大学に通いました。停電が起きるなどのハプニングがありましたが、非常に満足できる環境でした。留学先の研究室には、院生が15人ほど在籍していました。研究室で旅行に行くほどお互いの仲が良く、とてもフレンドリーで感じの良い研究室でした。外国人の私も、研究室旅行や観光に連れて行ってもらい、平日は晩御飯と一緒に食べに行き、研究においてもよく面倒をみて頂きました。ストレスなく、とてもいい海外経験になったのはこの研究室の方々のおかげです。



**研究テーマ名：**A high-speed 20Gbps 4-level pulse amplitude modulation UWOC link  
**研究派遣先：**国立台北科技大学/台北/台湾  
**研究期間：**2017年7月31日～2017年8月31日

工学研究科 電気電子・機械工学専攻 1年  
**中村 友洋**  
 知的ネットワーク研究室(熊本和夫研)

**研究内容について**

私は、1か月の派遣期間で、可視光レーザおよび光ファイバを用いた光伝送システムについて研究しました。最初の約1週間は、最終報告に関する研究を行うための基本的な実験を行いました。そして、2週目からは最終報告に関する研究を行いました。具体的には、ブルーレイプレーヤーやSmartTVといった一般製品の出力から得られるデジタル形式のデータ信号を光信号に変換し、その信号を光ファイバや水中などの自由空間へ放出させ、最終的にモニタへデータ信号の映像データと音声データを出力するシステムを構築しました。本研究の特長は、データ信号を搬送波の役割を行う光信号に載せて伝送することにより、長距離伝送が可能になるということが挙げられます。また、光ファイバの性質より、外部からの電氣的干渉に強いというメリットもあります。しかし、水中などの自由空間においてはレーザ光などの光信号の強度が常に変化するため、装置のわずかな角度や距離、信号強度を調整するための増幅器や減衰器などの選択の難しさが多々存在しました。これらの課題を克服した結果、約25kmの光ファイバおよび約2mの水中伝送に成功しました。



**大学・研究室について**

台北科技大学は100年近くの歴史がある大学で、中華民国の首都・台北にあります。8月の台北市は、最高気温が37℃くらいと非常に暑く、湿度が少し高めです。私がお世話になった光学通信系研究室では、朝9時頃から夕方18時頃まで研究を行っており、研究室のメンバー全員が複数の研究テーマに分かれて研究を行っていました。私が一番驚いたことは、研究時と休憩時のメリハリがはっきりとしていたことです。そのことにより、研究が効率的に進んでいることを実感できました。



**研究テーマ名：**MIMO伝送におけるRadio on Fiberを用いた中継方式に関する研究  
**研究派遣先：**国立台北科技大学/台北/台湾  
**研究期間：**2017年7月31日～2017年8月31日

工学研究科 電気電子・機械工学専攻 1年  
**北村 育也**  
 デジタル移動通信研究室(周虹研)

**研究内容について**

私は、現代の無線通信の主流技術であるMIMO伝送において、低コストで実現できるRoF(Radio on Fiber)を用いた中継方式の研究を行っています。現在、無線通信には高周波数帯が用いられており、セルエッジでの品質劣化や、障害物の影響による電波不感の問題が生じます。これらの問題を低コストで解消する有望な手法として、RoFの使用が考えられています。しかし、MIMO伝送にRoFを用いると、複数本のRoFが必要となり、システムの複雑さとコストを増大させるなどの問題が生じます。そこで、STBC(Space Time Block Coding)を用いたRoF中継方式を提案しました。日本では、主にMATLABを用いたシミュレーションによる研究を行ってきました。受け入れ先の研究室では、USRPというハードウェアを用いたシステム構築に力を入れているということもあり、USRPを用いた実機による研究を行いました。また、USRPの信号処理にはLabVIEWというソフトウェアを使用しました。本プログラムでの研究により、ハードウェアやソフトウェアのノウハウだけでなく、現地学生との意見交換や交流で新たな知識を得ることができました。



**現地での生活について**

台湾の学生は非常に親切で、日本の文化や言葉に興味を持っているように感じました。お昼や夜は一緒に食事に行ったり、休憩時には卓球やバドミントンなどもしました。週末には、一緒に日本の映画を見に行ったり、十分や台北101などの観光地へも連れていってくれました。気候や食事も問題なく、快適に過ごすことができました。また、台湾の学生から最高のもてなしを受け、非常に充実した1か月間を過ごすことができました。



## 研究テーマ名：高効率ワイヤレス給電システムの設計と評価

研究派遣先：国立台湾科技大学/台北/台湾

研究期間：2017年8月1日～2017年9月5日

工学研究科 電気電子・機械工学専攻 1年

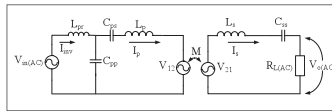
三宮 健太

メカトロニクス研究室(森責俊充研)

## 研究内容について

私は、高効率ワイヤレス給電システムの設計を目的に、本プログラムでの研究を行いました。近年、電気自動車の普及とともに、充電プラグが不要なワイヤレス給電システムへの期待が高まっています。実用化に向け、コイル間の位置ずれや空隙の影響を受けても高効率で電力を伝送できるシステムの研究が行われています。

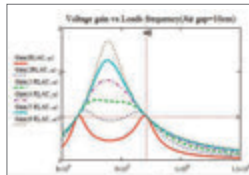
私は、コイルの位置ずれがなく、空隙が10cmの条件下で最大効率90%を目標に設定しました。まずはMathCadというソフトでシミュレーションを行い、回路の動作周波数や各回路素子のパラメータ決定しました。その後、回路基盤のエッチングから素子のはんだ付けに至るまでを行いました。実験の結果、効率は最大で88%になり、あと少し目標には及びませんでした。1か月という短い滞り期間の中で、シミュレーションから実験まで一通りの流れを経験できました。今後の研究に生かしていこうと思います。



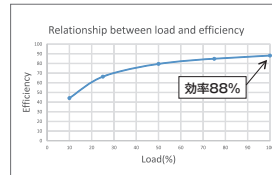
回路構成



作成した回路



シミュレーション結果



効率の実験結果

## 大学・研究室について

国立台湾科技大学は、1997年に大学として改変され、世界大学ランキングでも300位以内に入るほど、高レベルな教育環境が整っています。私が配属された研究室では、インドネシアやインドからの留学生が在籍していました。各研究チームごとに学生同士でゼミが頻繁に行われており、院生が学部生の教育をしている場面が多々見受けられました。私は博士課程の先輩に、ワイヤレス給電の原理や、実験時の注意事項を教えてくださいました。学生同士で知識を共有していく姿勢を私も見習っていこうと思いました。

## 研究テーマ名：非線形モデル予測制御を用いた車両の走行安定化による二次事故回避

研究派遣先：国立台湾科技大学/台北/台湾

研究期間：2017年8月1日～2017年9月2日

工学研究科 電気電子・機械工学専攻 1年

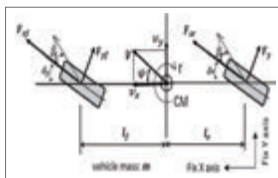
岡田 和真

システムデザイン研究室(橋本智昭研)

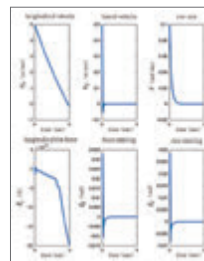
## 研究内容について

近年、交通事故に関する統計において、常に高い数値を記録しているケースとして多重事故が挙げられます。これは最低1台以上の車両が他車両に衝突することなどにより引き起こされる事故のことで、その多くは障害物や他車両との衝突または横転により車線から過度に離れた後、2度目の事故により発生します。

私の研究は、自動車の操縦性・安定性を高め、衝突後に発生する二次事故のリスクを低減することを目的としています。渡航先の研究室では、その目標達成のために車両モデルの構築方法や制御手法に関するノウハウ等を学びました。その結果、衝突後に車両を速やかに、衝突前の安定した走行状態へ戻す操縦制御手法を考案し、数値シミュレーションにより、その有効性を確認しました。今後は、本プログラムで培った知識とノウハウを生かし、より現実に則した車両の制御へ発展できるよう、研究に取り組んでいきたいと思えます。



車両モデル



数値シミュレーション結果

## 現地の生活について

平日は夜まで研究を行うことが多く、研究室の同僚と近くの食堂や夜市で夕食を食べる機会がありました。週末は台北101にて制振ダンパを見学するなど、工学を専攻する学生にとって興味深い体験をしました。また、トーストマスターズと呼ばれる、英語でスピーチの練習を行う集いにも暖かく迎えられ、台湾人のフレンドリーさを改めて体感しました。



## 研究テーマ名：台湾における模倣品被害の現状と知的財産戦略

研究派遣先：聯誠国際法律事務所・台湾科技大学/台北/台湾

研究期間：2017年8月6日～2017年9月3日

知的財産研究科 知的財産専攻 1年

門林 果穂

三浦准教授室(三浦武範研)

## 研究内容について

模倣品と聞くと中国が一番に思い浮かびますが、近年は台湾でも模倣品被害が増大していることから、台湾でビジネスを行う日本企業にとって模倣品対策は極めて重要です。そこで、インターンシップでは台湾での模倣品の現状について日本台湾交流協会(日本の領事館に相当)に訪問しヒアリングを行いました。台湾で流通する模倣品の特徴は、中国大陸から輸入されるパーツや化粧品など軽量の郵送物の割合が高いことです。また、流通状況はネット関係事件が伸びており、2016年では取締件数の約86パーセントがネット関連です。輸入の手口が巧妙化されていることから、2012年から摘発数は横ばいとなっており、税関での水際での取締が厳しくなっているといった背景があります。

模倣品への対処として、台湾では知的財産事件の取締を専門とする刑事警察大隊を設置し、職権による取り締まりが行われており、取り締まり機関の摘発の約半数を占めています。

依然として、台湾における模倣品被害は高水準なため、日本企業は商標権をはじめとする知的財産を活用した対策が重要となります。



## 大学・特許事務所について

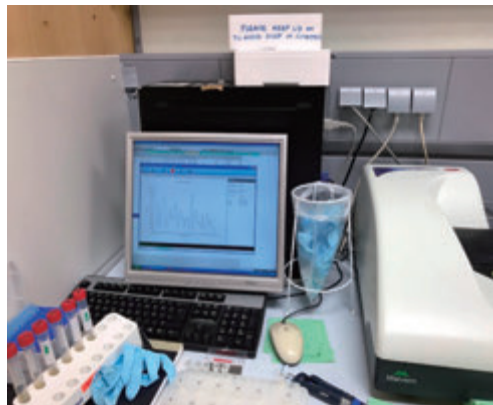
台湾科技大学は、台湾人だけでなく、イスラム系をはじめとする留学生も多く、非常に国際的な大学でした。日本に関心を持って日本語を学んでいる台湾人学生が非常に多いのが印象的でした。サマースクールの講義は英語で行われ、日常生活でも台湾科技大学の学生とのコミュニケーションでは英語が欠かせないため、徐々に英語への抵抗が少なくなりました。また、生きた英語を身につけることができました。特許事務所では、主に日・台・中の業務を多く取り扱っていることから、研究テーマも三カ国を比較してより国際的な観点から行うことができました。また、実際に事務所で行われている実務を模した研修を行い、事務所の台湾弁理士の方にフィードアップを通して、今後の研究や仕事に活かせるスキルを身につけることができました。

**研究テーマ名：**体外発生環境の構築に関する研究  
**研究派遣先：**天然資源および応用生命科学大学/ウィーン/オーストリア  
**研究期間：**2017年9月4日～2017年11月2日

工学研究科 化学・環境・生命工学専攻 1年  
**竹内 大晴**  
 バイオマテリアル研究室(藤里俊哉研)

**研究内容について**

私は指導教授から紹介された渡航先の天然資源および応用生命科学大学(BOKU)で酵素を用いた粒子の研究を行いました。主に、粒子の作製とその評価を行いました。この研究においては、普段の研究では使用することのない様々な機材を使用しました。例えば、右図のzetasizerという機械です。この機械は粒子のサイズや電位の測定を行う機械です。私の研究は、マウスを用いて体外での受精環境を構築し、受精卵の発生を促すことです。この研究で重要なことは、受精卵にどのように栄養を与えるかと言うことです。その際に、体内では受精卵が子宮で発生していることに着目し、体外でも同様のことが行えるか検討しています。子宮を使用する際に、脱細胞を行う必要があります。その後渡航先で学んだ知識を用いて、脱細胞した子宮に粒子などを導入し、受精卵に栄養を与えることができるのではと考えています。



**現地について**

週末には、ウィーンの観光は勿論、その他多くの場所に旅行をしました。ウィーンには観光地が多くあり、常にワクワクしていました。また、ヨーロッパならではのバスで国境を超える経験もしました。シェンゲン協定がある為、パスポートチェックもなくあっさりと国境を越えられることに驚きました。

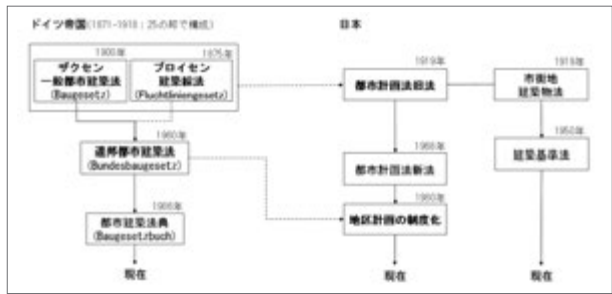


**研究テーマ名：**ドイツ帝国期のザクセン王国における都市計画制度に関する研究  
**研究派遣先：**ドレスデン工科大学/ドレスデン/ドイツ  
**研究期間：**2017年9月24日～2017年12月6日

工学研究科 建築学専攻 2年  
**石田 矩基**  
 都市計画研究室(岡山敏哉研)

**研究内容について**

私は、ドイツ帝国期(1871-1918年)におけるザクセン王国の都市計画制度について研究しています。1919年に制定された日本で最初の都市計画法(旧法)および市街地建築物法(現建築基準法)はドイツの制度を参考に策定されており、日本とドイツの都市計画制度の関係は深いです。また、住民の合意に基づいて、それぞれの地域の特性にふさわしいまちづくりを誘導するための地区計画制度もドイツのBプランを参考にし、制度化されました。しかし、地区計画制度に関しては「同じルーツを持っていた」にも関わらず、日本とドイツでは違いがみられます。このような理由から、日本の都市計画制度のルーツを知るために、またドイツのBプランのルーツを探るために、ドイツの都市計画制度および地区計画制度について明らかにすることを研究の目的としています。



**大学・研究室について**

ドレスデン工科大学は、35,000人以上の生徒と、8,000人以上の雇用者を抱えるザクセン州最大の大学です。ドイツにおけるエクセレンス・イニシアティブ(Exzellenzinitiative)に指定された11大学の一つでもあります。学生数でいえば、ドイツ最大の工科大学であり、ドイツ国内では10番目に大きな大学です。私は、研究でドイツ帝国期の建築法および建築条例を扱っていたため、法学部のUlrich Fastenrath先生にご教授いただきながら、大学内のSLUB(ザクセン州立図書館)やStadtarchiv Dresden(ドレスデン市公文書館)で資料の収集や現地調査を行いました。



**研究テーマ名：**リン酸ジルコニウムの合成と剥離法  
**研究派遣先：**ペルージャ大学/ペルージャ/イタリア  
**研究期間：**2017年7月27日～2017年9月28日

工学研究科 科学・環境・生命工学専攻 1年  
**白井 遊弥**  
 有機高分子研究室(下村修研)

**研究内容について**

ペルージャ大学のMonica Pica博士とその研究グループは、リン酸ジルコニウムの研究において世界の先端を行く研究を行っており、30年以上の長年に渡り、リン酸ジルコニウムの合成とその応用研究に取り組み、顕著な業績を上げている世界のトップリーダーです。ペルージャ大学では、リン酸ジルコニウムにプロピルアミンを反応させることによってリン酸ジルコニウムを剥離する方法や、ジルコニウムプロピオネートとメタノールやエタノールなどのアルコール類を反応させることによってナノサイズのジルコニウムが合成されることが報告されています。そこで私は、プロピルアミンを用いたリン酸ジルコニウムの剥離法とナノサイズのジルコニウムの合成法のノウハウを学びに行きました。通常リン酸ジルコニウムは粉末であり、これをプロピルアミンと反応させることでゲルになります。



粉末

反応後



ゲル

研究テーマ名：翼面吹き出しによるガスタービン翼の翼端冷却に関する研究  
 研究派遣先：デルフト工科大学/デルフト/オランダ  
 研究期間：2017年9月2日～2017年10月26日

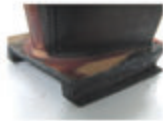
工学研究科 電気電子機械工学専攻 1年  
 垣尾 和人  
 流体機械研究室(宮部正洋研)

### 研究内容について

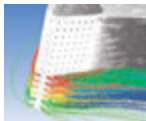
私の研究テーマは、最適化手法を用いたガスタービン翼の翼端壁部の冷却に関する研究です。近年、ガスタービンの高効率化を目的に入口温度の高温化が進んでおり、更に効率を上げるためには冷却性能向上が重要となっています。冷却技術の1つとしてフィルム冷却という手法があり、翼表面や翼端壁部に設けられたフィルム冷却孔から冷却空気を吹き出し、空気の層で翼面を覆うことで高温ガスの流入を防いでいます。また、翼列間では前縁部から発生する馬蹄渦と呼ばれる2次流れにより非常に複雑な流れが生じ、翼端壁部のからのフィルム冷却ジェットが遮ってしまうことで、局所的に表面温度が上がってしまい、ガスタービン翼の熱損の原因ともなっています。当研究室では、これまでに翼端壁近くの翼面からのフィルム冷却と馬蹄渦がどのような複合現象を起こしているのかを調査し、その相互作用によってより効率的な翼端壁部の冷却を試みてきました。今回の渡航では、これまでの研究から得られた実験とCFD解析の結果を用いて、実験計画法による最適化手法により、更なる冷却性能向上の検討を行いました。



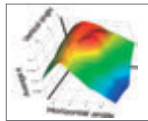
馬蹄渦の軌跡



翼端壁部の熱損



CFD解析



応答曲面による最適化

### 大学・研究室について

デルフト工科大学は、オランダ最大・最古の公立工科大学で、当時のオランダ国王ヴィレム2世によって1842年に設立されました。私が所属した航空宇宙工学科を始め、9学部80学科が1つのキャンパスに設けられています。そのため大学の敷地は非常に広大で、多くの学生が自転車で構内を移動しています。校舎の多くは近代的なつくりになっていて、特に芝生で覆われた建物の上に大きな円錐体がそびえ立つ図書館が世界的に有名です。また、ソーラーカーや学生フォーミュラ、宇宙ロケットエンジンなどの課外活動も盛んです。最近では、減圧されたチューブ内を1200km/hで進むという、次世代交通システムのハイパーループの性能を競う大会で総合評価1位を獲得しています。



研究テーマ名：歴史的建造物の修復  
 研究派遣先：デルフト工科大学/デルフト/オランダ  
 研究期間：2017年10月17日～2017年12月31日

工学部 都市デザイン工学科 4年  
 井上 裕太  
 空間デザイン研究室(田中一成研)

### 研究内容について

神戸市内に位置する西洋から影響を受けた建築物を取り壊す話を聞く機会があり、建築物のリノベーションについて興味を持ちました。歴史的景観の修復を専門とする、ウィツセル・デ・ヨング教授はオランダのデルフト工科大学に所属しています。教授による歴史的建築物・建造物の保全・保存の方法は、これらをそのまま保存するのではなく、再利用できる形にした上で保存すること(リノベーション)を専門にしていることで有名です。下記のファンネレ工場以外にも世界遺産をリノベートしています。大学教授職の他に、自分自身の建築事務所を開業運営されており、多忙な方です。保存する建物の背景・コンセプトを読み取り、手を加えることが重要であるということと理念として掲げています。重要視されるべき部分を考慮せずにリノベートすることに対して、問題意識を提示しています。

私の卒業研究では、「情報によるコミュニティの間接性と都市化」について対象としており、国内では兵庫県姫路市の国道を対象として案内サイン情報の調査を行っています。国外との関係を調査するため、国内対象と同等の条件によるオランダの国道を選定し、調査を行いました。人口密度が多い場所と少ない場所を経由することを条件の一つとしており、オランダは日本に比べ最小自治体の面積が大きいことが比較する際の問題となりましたが、その点を考慮すれば同等の結果が得られ、研究成果としてまとめることができました。

### 生活について

デルフト大学の教授がリノベートした世界遺産『ファンネレ工場』を見学しに行きました。オランダ機能主義建築の最高傑作と言われ、1920年代に作られたものだとは信じられないような建築物でした。その他、ロンドンの建築事務所に話を伺いに行き、設計のプロセスを教わりました。また、同時期にロンドン在住日本人建築家の食事会に行く機会があり、海外での生活、働き方など話を聞くことができ、良い出会いになりました。



研究テーマ名：新形式の鋼・コンクリート合成桁橋に関する調査研究  
 研究派遣先：ヴロツワフ工科大学/ヴロツワフ/ポーランド  
 研究期間：2017年9月20日～2017年10月23日

工学研究科 都市デザイン工学専攻 2年  
 木下 貴史  
 橋梁工学研究室(大山理研)

### 研究内容について

現在、日本の橋梁では、引張に強い「鋼」と圧縮に強い「コンクリート」といった異種部材を組み合わせた複合構造形式が目立っています。私は大学院で、複合構造形式である合成桁橋において、鋼とコンクリートの合成の要となるずれ止めに関する研究を行っています。ヨーロッパでは、新形式の合成桁橋の研究が積極的に行われており、ポーランドでは、日本と比べて、より施工性や維持管理性などが追及されています。例えば、すでに、I桁断面に加工された圧延桁の活用や鋼とコンクリートの合成を図るために、ずれ止めを取り付けるのではなく、鋼桁を切断してずれ止めとして活用するVFT工法が採用されています。また、国同士が隣接しているヨーロッパ諸国では、各国で活用されている技術が国境を越えて採用されています。そこで私は、新形式の合成桁橋について、日本で採用が少ない構造形式やポーランドで開発された新工法を対象に調査研究を行いました。

大学では、VFT工法を対象に行われた実験や圧延桁に関する研究について学び、現場では、ドイツやスペインの技術であり、日本での採用が少ない二重合成構造を有する橋梁を見学することができました。そこでは、設計手法や適用を可能にした技術について学びました。



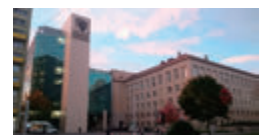
VFT工法



二重合成構造

### 大学・研究室について

ヴロツワフ工科大学は、ポーランド西部のヴロツワフにある国立大学で、理工系を中心に16学部を持ち、33,530人の学生が学んでいます。工学系ではポーランドのトップクラスの大学として知られています。大学は5年制で、学生は研究室に所属しません。そのため、滞在中は担当教員のローレンツ准教授、助手や大学院生の方々に大学での研究について直接、教えて頂きました。講義は、当然のことながら、ポーランド語で行われていたのですが、英語の講義もいくつかありました。興味のある分野の講義を受講し、講義がないときは、ローレンツ准教授のもとでポーランドの橋梁分野について学びました。





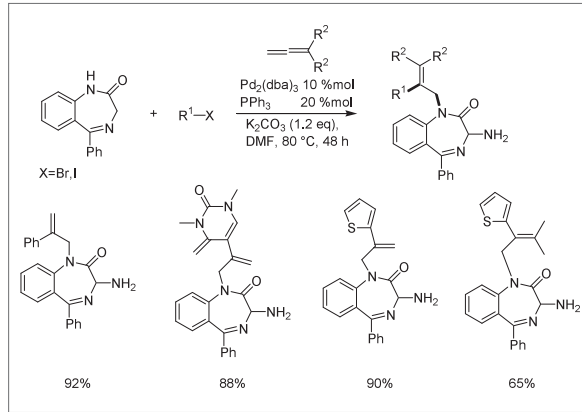
**研究テーマ名：**水中で特異的に機能を発現する環境調和型触媒の開発  
**研究派遣先：**アリカンテ大学/アリカンテ/スペイン  
**研究期間：**2017年9月8日～2017年10月13日

工学研究科 化学・環境・生命工学専攻 1年  
**川瀬 美紗**  
 触媒有機化学研究室(大高敦研)

**研究内容について**

私は、触媒有機化学研究室で水中で高機能性を発現する金属ナノ粒子についての研究を行っています。金属ナノ粒子は、独特の表面特性、高い比表面積および高い触媒活性を示すので、世界中の科学者の注目を集めています。

派遣大学のCarmen Najera教授は、水中での触媒反応に関する研究の第一人者であり、有機金属錯体や金属ナノ粒子を触媒とした様々な論文を発表されています。派遣先の研究室では、有機金属錯体および金属ナノ粒子を触媒とした有機合成反応に関する研究に取り組みました。合成方法や単離方法を何種類も試し、目的とする化合物の収率向上に関する検討を行いました。普段、日本で行っている規模よりも大きなスケールで実験を行いました。



**大学・研究室について**

スペインのバレンシア州アリカンテという、地中海に面する港町にアリカンテ大学があります。留学生の受け入れが盛んで、研究室ではいろいろな国の人々と交流を持つことができました。

派遣先の研究室では、教授とPh.Dの学生たちが対等に研究に対して議論していました。また、定期的に海外の教授を招いて開催するセミナーに参加することができ、知識を深めることができました。

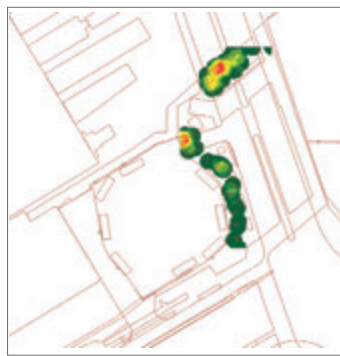


**研究テーマ名：**公共空間におけるスマートフォン実態  
**研究派遣先：**サラマンカ大学/サラマンカ/スペイン  
**研究期間：**2017年9月28日～2017年12月10日

工学研究科 建築・都市デザイン工学専攻 1年  
**荻本 雄樹**  
 空間デザイン研究室(田中一成研)

**研究内容について**

本研究では、都市における利用者が多く街の中心とされる公共空間を研究対象として、歩きスマホの実態を明らかにします。歩行者の多くは、空間を移動する中で、周辺の空間や、他の歩行者から影響を受けながら行動していると考えられます。本研究では、現地調査によって得られる、歩行者行動データを活用し、歩きスマホの実態と景観への影響を定量的に見出すことを目的とします。最終的には、多量の歩行者行動データを基に、今後の分析のための基礎的な知見を得るものとし、他の歩行者の軌跡から、歩行者が受けている影響範囲等を見いだす詳細な分析へと展開します。



歩きながら携帯電話を使用する人の密度

**大学・研究室について**

私の所属していた研究室では、主に測量を専門に研究していました。方法としては、レーザー、ドローン等の最先端の機材を用いた測量方法でした。

研究室の場所はスペインの中でも小さい町で、野生のうさぎや牛が生息していました。そのため、動物との交通事故が起こっていたため、事故をなくすために、道路の作り方を検討していました。

また、小さい町ですが世界遺産も存在するため、世界遺産の保存に、測量を通して取り組んでいました。



**研究テーマ名：**携帯機器と口唇情報利用による発声支援方式の基礎検討  
**研究派遣先：**サラマンカ大学/サラマンカ/スペイン  
**研究期間：**2017年9月12日～2017年11月10日

ロボティクス&デザイン工学研究科 1年  
**松永 勇太**  
 マルチモーダルUIデザイン研究室(松井謙二研)

**研究内容について**

私の研究では、喉頭摘出者のための発声支援装置を開発を行っています。喉頭摘出者とは、喉のがんにより、喉頭を摘出して発声ができなくなった人のことをさします。喉頭摘出者向けの発声支援には、電気式人工喉頭(EL)やポータブル拡声器などがあります。しかし、ユーザからは「既存のデバイスが使える」、「目立たない外観である」、「使いやすいインターフェースである」などの要望が大きいです。そういったユーザーニーズを考慮し、図1に示すスマートフォンカメラを用いた発声支援装置の開発を目的としています。今回の派遣では、口唇認識方式開発のためにPCカメラから取入れた顔画像から口唇素の認識実験を行いました。実際に認証実験の様子を示したのが図2になります。

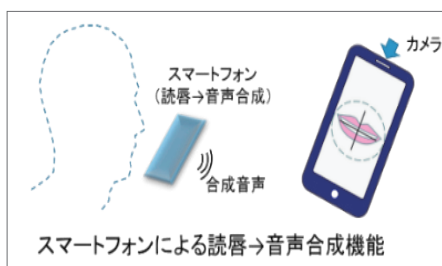


図1



図2

**バルについて**

スペインの生活に欠かせないものが「バル」です。BARをスペイン語読みをするとバルになります。バルでは基本お酒とタパスという小皿料理を各1つ注文します。サラマンカでの相場はだいたい2～2.5€です。この範囲を超えることは基本ありません。また、タパスはカウンターに並んでいるので、スペイン語が話せなくても指差して注文ができます。

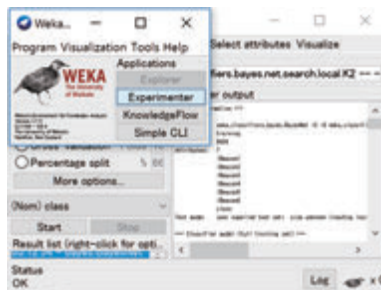
研究テーマ名：屋内位置測位システムの測位精度の改善  
 研究派遣先：サラマンカ大学/サラマンカ/スペイン  
 研究期間：2017年9月6日～2017年12月1日

情報科学部 情報ネットワーク学科 4年  
 山本 直人  
 情報通信ネットワーク研究室(大島一能研)

### 研究内容について

本研究では、Bluetooth Low Energy (BLE) 端末の受信電波強度 (RSSI) による室内位置測位における測位方法の検討、および測位精度の改善を行いました。位置推定の方法には、フィンガープリンティング法を利用し、機械学習を用いて測位精度の改善を検討しました。機械学習の手法には、K近傍法、ランダムフォレスト、ベイジアンネットワークの3つのアルゴリズムを利用して、それぞれの測位精度を比較しました。

ベイジアンネットワークの計算には、オープンソースのデータマイニングツール機械学習ソフトウェアWekaを使用しました。Wekaの使用にあたり、不明な点が多く出てきましたが、現地研究生の方とミーティングを行い、研究を進めることができました。それぞれのアルゴリズムによる測位精度には差が小さかったため、今後Wekaを使用し、複数のアルゴリズムを組み合わせた計算によって精度を上げる研究を行いたいと思います。また、実験データの量を増やすことによって位置推定の改良ができる可能性もあるため、再度、実験データを取得したいと思っています。



### 留学を楽しんで

研究目的の留学といっても、休日を含め研究から離れている時間もたくさんありました。サラマンカには学生が多く、カフェやバーに行くと研究室とは関係のない学生たちとも仲良くなることができました。スペインでは、観光地を除きスペイン語しかしゃべれない人が多いですが、コミュニケーションをとろうと思えばなんとかなるものでした。その国を知るには、現地の人との交流が一番だと思います。バーやクラブなどに赴き、現地の人と友達になるのもいいと思います。自分から主体的に動けば、周りも自然といい風に動いてくれることを学べた留学だったと思います。

研究テーマ名：仮想空間内における脳内身体像提示によるリハビリテーション方式の研究  
 研究派遣先：サラマンカ大学/サラマンカ/スペイン  
 研究期間：2017年9月4日～2017年11月2日

情報科学部 情報メディア学科 4年  
 山本 佳司  
 インタラクションデザイン研究室(佐野睦夫研)

### 研究内容について

私は、バーチャルリアリティ (VR) を用いた脳内身体像を提示することによるリハビリテーションの方式の研究を行いました。外傷性や脳卒中等の治癒率は飛躍的に高まっていますが、これらの疾患に伴う脳の損傷は様々な後遺症を残すことも珍しくなく、本来の動きを取り戻すには毎日のリハビリが必要不可欠になります。

今回は片麻痺の患者を対象に、他者の脳内身体像を自己の脳内で再現するミラーニューロンシステムに着目、VRディスプレイを用いて仮想的な身体像を提示し、自己の脳内身体像の再構成を図る方式の研究を行いました。

サラマンカ大学ではリハビリ時に動作の補助的な役割をさせるための機能的電気刺激を与えるシステムについての研究を進めました。両腕にUnlimited Handという電気刺激を与えるデバイスを装着し、手を握るという動作に対して、どのタイミングで電気刺激を流すと力が加わったと錯覚しやすいか、電気刺激の適当な強さ等の検討、また仮想空間内で提示する腕の動作を作成しました。



### 大学・研究室について

サラマンカ大学は現存するスペイン最古の大学です。学部ごとに建物が分かれており、私はR&D多目的ビル内にあるBISITEグループの研究室にお世話になりました。ここでは人工知能やロボット、IoTに関する研究が行われています。研究室の方々はメンバー同士の仲が良く、研究に熱心に取り組まれており、研究室の雰囲気も良かったです。分野の違う相手の研究の話や、自分の研究についてのアドバイスをもらったりと、自身の今後に繋がったと思います。



研究テーマ名：コーナーキューブ型モニタを用いた逆遠近法に基づく映像提示の立体感誘起パラメータの評価  
 研究派遣先：サラマンカ大学/サラマンカ/スペイン  
 研究期間：2017年9月10日～2017年11月11日

情報科学研究科 情報科学専攻 1年  
 竹内 凌一  
 感覚メディア研究室(橋本研)

### 研究内容について

私の研究は、3つのディスプレイを立体に組み立てた物に錯覚を利用した映像を提示することで従来のディスプレイでは表現できない映像を提示することです。派遣先の研究室では、VRによるスマートシティの実現などVRを応用した研究分野も取り扱っており、ディスプレイのシミュレーションにVRを活用することを考えていたため、この研究室での研究を選択しました。派遣先では、まずは既存のペーパークラフトを用いた逆遠近法の錯覚を解析することから始めました。解析の結果、逆遠近法を用いたペーパークラフトでは、ホモグラフィ行列という射影変換をすることによって、正方形の画像を歪ませて遠近感を錯覚させていることがわかりました。そこで、Unity上でオブジェクトのテクスチャに射影変換を施すことで、ディスプレイの形状に合った射影変換が可能となりました。

今回の海外研究支援プログラムで作成したコンテンツでは、ユーザがどの方向から見てもユーザの方に立方体の角が向くようなコンテンツを作成することができました。



### 生活について

始めのうちは研究室の人以外はスペイン人と出会う機会がなく、どうやって友人を作ればいいのか困っていましたが、アジア人とスペイン人の交流会が毎週行われているカフェがあると聞いて足を運んでから、日本語を勉強しているというスペイン人や、英語とスペイン語しか喋れないけど日本が好きというスペイン人と知り合い、おすすめのバルなどに行き遊んだりするうちにスペイン語も少しわかるようになり、とても楽しい日々を送ることができました。

研究テーマ名：WSNにおけるルーティングプロトコルの検討

研究派遣先：Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique/ヌーシャテル/スイス

研究期間：2017年8月23日～2018年2月7日

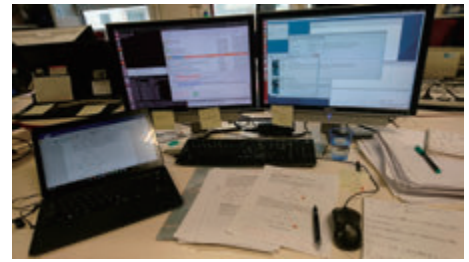
情報科学研究科 情報科学専攻 1年

松原 良真

情報通信ネットワーク研究室(大島一能研)

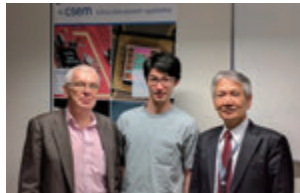
研究内容について

WSN(Wireless Sensor Network)における通信方式の向上を目指すプロジェクトに携わらせていただきました。実際のミッションとしては、現在非常に注目を集めているInternet of things(IoT)に対応するプロトコルの現存する問題点を探り、その解決案を提案することでWSN技術の発展に寄与するというものです。IoTの需要は現在急速に広がっていますが、使用されるシチュエーションや需要は様々です。例えばSmart cityの様に大規模なデバイスの管理に加え、100%に近い信頼性が求められる場合もあれば、非常にバッテリーが少なく、消費電力を抑えたルーティングを必要とする場合もあります。それらの様々なシチュエーション、需要に対応するプロトコルの標準化は非常に重要です。私は、そのIoTの標準として、現在期待されているプロトコルに関して種々のドキュメントの調査や、実際のネットワークの動きをシミュレーションすることにより、既存の問題点を明らかにし、消費電力や装置のメモリ容量を最小限に抑えながら性能を確保する方式の検討を行いました。



大学・研究室について

職場といっても非常にカジュアルでした。私服で勤務し、就業中も会話が絶えません。社員の方々は非常に親切でフレンドリーであり、常に質問したり、助けを求められることができました。雰囲気の良い素敵な会社でした。今回のインターンシップで得た経験や働くことへの意識は、以前日本企業のインターンシップに参加した際に感じた、「働くこと」への認識とは、また大きく異なるもので、国・文化や業種による違いは大変興味深いものであり、その違いに苦労しながらインターンシップをやりとげたことは、私自身の大きな成長につながったと思います。



文化について

スイスには4つの公用語があります。フランス語、ドイツ語、イタリア語、ロマンシュ語です。少し電車で移動するだけで使用される言語が変わります。私の住んでいたヌーシャテルはフランス語圏で、フランスの文化が濃くできていました。スイスという同じ国でも、ドイツ語圏ではドイツの文化が強くていられるらしく、その違いがおもしろいと思います。



研究テーマ名：洋上風力発電システムの発電効率向上のための制御

研究派遣先：プリティッシュコロンビア大学/バンクーバー/カナダ

研究期間：2017年7月28日～2017年11月28日

工学研究科 電気電子・機械工学専攻 1年

土井 晃

知能ロボティクス研究室(牛田俊研)

研究内容について

私の研究内容は、洋上風力発電システムの性能向上のための制御です。ブレードのピッチ角、風車の主要部であるナセルのヨー角、シャフトのトルクを制御し風車の振動を軽減させ、金属疲労による風車の故障を回避するシステム、および洋上ウインドファームと呼ばれる沖の上で風車を並べた発電システムの中、風車同士で風をさえぎられる現象を避ける風車のフォーメーションシステム、以上2つのシステムを構築することを目的としています。

本プログラムによる派遣中、研究室のメンバーが行ったシミュレーションを実機でテストするために、小型の洋上風車のナセル部分の製作を行いました。製作を進める上で、洋上風車の実験環境に合致した重量制限や、ブレードやタワーの構造に関する要求がありました。ここで、研究室のメンバーとチームを組み、実験機完成に向けて毎週進捗報告会を行い、様々なアイデアを出し合いました。たとえば、軽量化のために土台やヨー機構の形状を見直すことや、ブレードのピッチ角を変換するために必要なパーツの選定などです。日ごろからミーティングで意見交換を行い、実際に製作するときもお互いに助け合い、右図のナセルを完成させることができました。



ミーティングの様子



留学中に製作したナセル

大学・研究室について

プリティッシュコロンビア大学は1908年に創立された州立大学です。私が研究を行ったバンクーバーキャンパスは海沿いに位置し、広い土地を有しています。キャンパス内には、教育施設を始め、学生や教員が住むマンションや、スーパーマーケット、さらに博物館や植物園といった観光スポットも存在しており、ひとつの町のようになっていました。

研究室には、韓国人、中国人、メキシコ人、イラン人といった色んな人種が在籍していました。宗教や文化の違いはあるものの、お互いに認め合い、とてもフレンドリーに接しており、研究のディスカッションや何気ない雑談や、ときには卓球などスポーツもしました。



生活について

バンクーバーには様々な国籍の人が生活しており、滞在しているだけであらゆる文化に触れる機会があります。特に食生活では、日本ではあまりなじみのないメキシコ料理や中東料理、タイ料理のお店がいくつも存在し、スーパーマーケットには多種多様な調味料が揃えられていました。一方で、日本食に出会うことも多く、ダウンタウンには日本人が経営するコンビニがあったり、スーパーマーケットでも日本のお米を購入することができました。



地元料理の一つ



メキシコ人の友人と食事

研究テーマ名：新規蛍光分子の金属イオンとの配位による光特性評価

研究派遣先：ネバダ大学/ネバダ州リノ/アメリカ

研究期間：2017年8月8日～2017年10月8日

工学研究科 化学・環境・生命工学専攻 1年

内田 将都

有機機能化学領域(村岡雅弘教授・村田尚准教授)

### 研究内容について

私の研究テーマは、蛍光発光により特定の金属イオンを選択的に認識することができる配位子を合成し、その金属イオン選択性を明らかにすることです。各種金属イオンと配位子のモル比を変えたスペクトルの蛍光挙動変化から光特性を評価しました。

派遣先の研究室では、ホスト-ゲスト化学を基軸とし、特定の金属イオンや有機分子を認識して外部情報を発することのできる多数のホスト分子の開発を行っており、その一例として、異なる蛍光発光を示す蛍光分子Lの開発に成功しています(Fig. 1)。今回私は、金属イオン滴定実験による各種金属イオンに対する蛍光分子Lの蛍光スペクトルならびにUV-vis吸収スペクトルの測定しました。得られたスペクトルに基づき、蛍光分子Lの蛍光発光効率や金属イオンと蛍光分子Lとの結合定数の評価を検討しました。

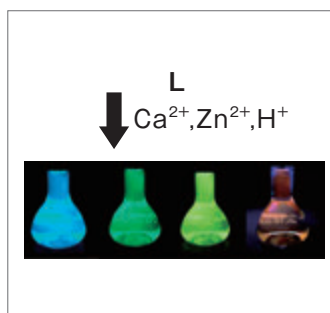


Fig. 1. Photo of fluorescence molecule L

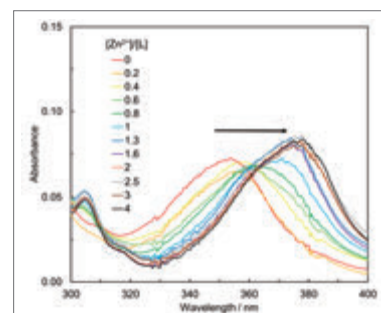


Fig. 2. UV-vis spectrum of fluorescence molecule L

### 大学・研究室について

大学は、カジノで有名なネバダ州の北部にあるリノと言う都市にあります。キャンパスはとても広く、またフットボールが盛んなことから、キャンパス内に専用スタジアムがあり、週末には学生が観戦を楽しんでいます。

研究室は、院生とPhDの10数名が在籍しており、メリハリをもって研究されていました。また、週1回のグループミーティングでは、学生同士でも議論しており、大変レベルの高い環境で研究されていることを実感しました。



### 留学生活について

派遣先では、所属研究室の2名とルームシェアをしました。登校時は車に乗せてもらい、一緒に学校へ向かいました。また、夕食に日本食をふるまったりして交流も深めました。

週末は地元のショッピングモールに行ったり、地域の催し物に参加したり、本場のバスケットボールを観戦したりと、向こうの空気に多く触れました。特に印象に残ったのは、熱気球フェスティバルです。ここでは、現地の方との交流もすることができ、貴重な経験ができました。



研究テーマ名：Benzimidazole-intercalated  $\alpha$ -zirconium phosphate as latent thermal initiators in the reaction of Epoxy resin

研究派遣先：テキサスA&M大学/テキサス州カレッジステーション/アメリカ

研究期間：2017年9月4日～2017年11月4日

工学研究科 化学・環境・生命工学専攻 1年

佐々木 優

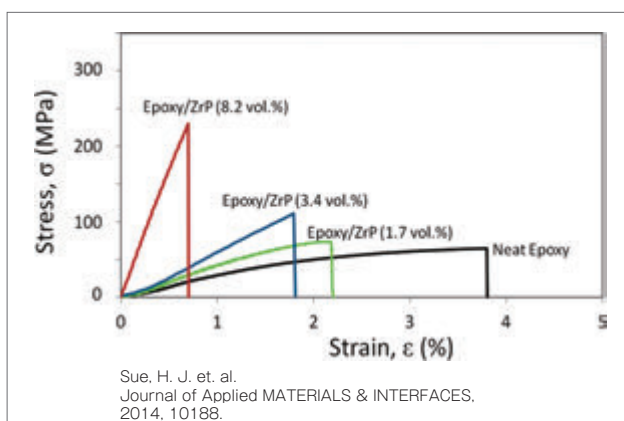
有機高分子研究室(下村修研)

### 研究内容について

私は学部の卒業研究から現在まで、エポキシ樹脂の硬化剤に関する研究を行っています。渡航先のテキサスA&M大学のHung-Jue Sue教授はポリマーコンポジット材料の権威で、科学雑誌ネイチャーにもその研究が掲載されたこともあり、大変有名です。

無機層状化合物にゲスト分子としてアミンを挿入し、エポキシ樹脂中で加熱により重合反応が始まる熱潜在性開始剤の開発を、私は卒業研究から継続して現在も行っていきます。そこで、ポリマーコンポジット材料の権威で世界的に有名なSue教授と共同研究することにより、合成した熱潜在性硬化剤の材料としての物性評価を行いました。

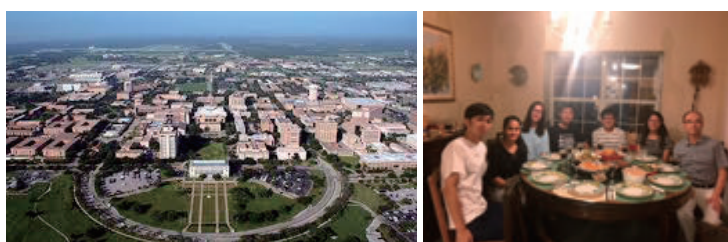
具体的には、エポキシ樹脂に剥離したリン酸ジルコニウムを添加することで、エポキシ樹脂の物性(Fig. 応力歪み曲線)がよくなる事が報告されています。そこで、剥離したリン酸ジルコニウムの表面にアミンを修飾することで、低温での硬化を試みました。



### 大学・研究室について

渡航先のテキサスA&M大学は、10学部120専攻、および10研究科240専攻を持つ、約6万人の学生が在籍する総合州立大学です。

キャンパスは、ユニバーサルスタジオジャパンの40個分もの敷地面積があります。キャンパス内には、10万人の収容人数を誇るアメリカンフットボールのスタジアムなどがあります。

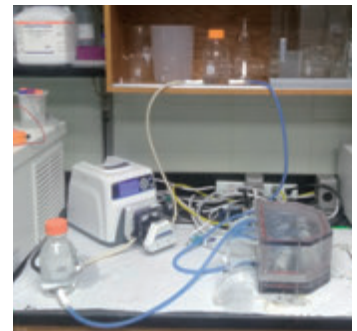


**研究テーマ名：** スキャフォールド内への細胞配置に関する研究  
**研究派遣先：** クレムソン大学/サウスカロライナ州クレムソン/アメリカ  
**研究期間：** 2017年11月14日～2017年12月18日

工学研究科 化学・環境・生命工学専攻 1年  
**中尾 文明**  
 バイオマテリアル研究室(藤里俊哉研)

**研究内容について**

私の研究は、スキャフォールドと呼ばれるコラーゲンや脱細胞組織などの素材に細胞を入れて、臓器や組織の作製を目指すものです。渡航先の研究室は、この分野で世界をリードしており、特に脱細胞組織を用いた血管や心臓に関する研究が盛んです。脱細胞とは、組織や臓器から細胞を除去して、移植した時、拒絶反応が起こらないように処理したものであり、ラットなどを用いた実験が行われています。また、バイオリアクターと呼ばれる培養液などを灌流する装置を用いて組織を脱細胞や再細胞化して評価を行っています。その中で、私はHE染色、免疫染色、LIVE/DEAD染色などの染色や引張試験などの機械試験の基本技術を学びました。また、ウエスタブロット法によるタンパク質の解析も学べました。バイオリアクターの組み立ての中で、設計の難しさを感じました。



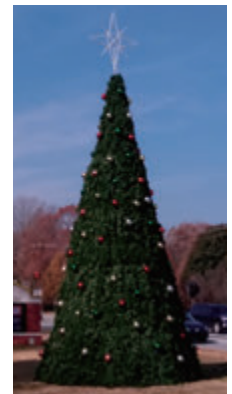
**大学・研究室について**

クレムソン大学で、1番有名なのがアメリカンフットボールのチームです。Tigerという大学チームで過去には全米チャンピオンになった強豪です。町中には大学のマークがありました。研究室のBTRL (Biocompatibility and Tissue Regeneration Laboratory) は、音楽がかなり楽しい雰囲気の中、実験していました。他の研究と共同で昼食を取れる談話室があり、楽しく昼食を過ごしました。



**アメリカの文化について**

私の渡航中、11月23日にサンクスギビングがありました。サンクスギビングは先住民への感謝と収穫祭です。学生は実家に帰るのが基本なので、大学は、その前日から休校となり、バスや食料品店なども休みで、街自体がすごく静かでした。サンクスギビングが終わると、町は一気にクリスマスモードになっていました。12月になるとツリーや、リースが町中にいっぱいありました。また、車にもリースがついていたのが印象的でした。クリスマスまでアメリカに滞在できればよかったですと思います。

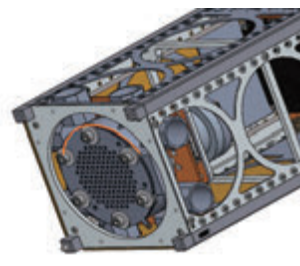


**研究テーマ名：** プラズマ性能測定用三軸制御装置の設計  
**研究派遣先：** ジョージワシントン大学/ワシントンDC/アメリカ  
**研究期間：** 2017年7月28日～2017年11月28日

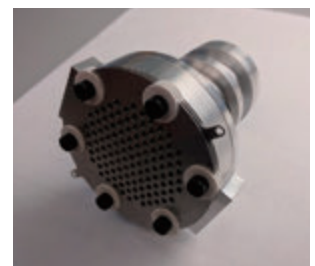
工学研究科 電気電子・機械工学専攻 1年  
**榎本 光佑**  
 宇宙推進工学研究室(田原弘一研)

**研究内容について**

私が在籍していたジョージワシントン大学(GWU: George Washington University)の研究室(MpNL: Micro-propulsion and Nanotechnology Laboratory)では電気推進機、プラズマ、医療などに関する研究を行っており、その中で私は電気推進機(μCAT: Micro Cathode Arc Thruster)の研究を行っている方の下で設計を行いました。μCATはCubeSat(小型人工衛星)に搭載するためのエンジンで、大きさは手のひらほどとなっています。推進剤は金属をプラズマ化させ、排出することで推力を得る構造になっています。小型人工衛星はその開発の手軽さやコストが大型のものよりも安価であることから注目を浴びています。実験を行うための真空チャンバーはとても小さく、本学にある最も小さいものと比べ、3分の1以下ほどのサイズでした。



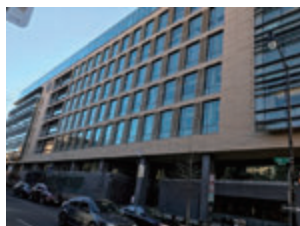
μCAT-MPS



μCAT

**大学・研究室について**

GWUは大学の建物が街中に数件立っている大学で、私が在籍していた研究室の建物(SHE: Science and Engineering Hall)は2,3年前に建てられたということもあり、とても綺麗な建物でした。研究室には博士研究員が多く在籍しており、熱心に研究をしているということが印象的です。MpNLでは週に一度研究室の一人が研究成果を発表し、担当のMichael Keidar教授を交えた会議が行われていました。その会議では、Keidar教授からの質問やアドバイス以外にも、他の研究を行っている研究員からも意見が上げられ、積極的に議論が行われていました。この会議以外にも、教授が研究室に訪れて近況を報告しあうなど、とても研究熱心でした。



**留学を通して**

私が生活していたワシントンDCには、無料で見学できる博物館(スミソニアン博物館)が多数あり、何度も足を運びました。日本にいるときはあまり博物館には興味無く、子供の頃に訪れたきりでした。しかし、今回の留学で、国立航空宇宙博物館や、歴史博物館、美術館などにも行き、その面白さに気づかされました。また、年末には真冬のナイアガラの滝、ニューヨーク・タイムズスクエアでの新年のカウントダウンなど、様々なところに行き、チャレンジ精神が身につきました。そして現在挑戦してみたいと思っていることは、この経験を活かして海外で働くことです。



# トビタテ! 留学JAPAN

TOBITATE! STUDY ABROAD INITIATIVE



文部科学省の主導により2014年から開始された、官民協働で取り組む海外留学支援制度です。留学プランを自分で設計、応募し、審査に合格すれば、返済不要の奨学金が支給されます。本学の国際交流プログラムでは、長期交換留学、イアエステ研修派遣、海外研究支援プログラムにて、この制度との併用が可能です。

本学では、2016年度に引き続き、今年度も1人の学生が採用され、本制度による支援のもと、海外研究支援プログラムでアメリカのジョージア工科大学での研究活動を行いました。

研究テーマ名：宇宙用ロケットエンジンの研究・開発

研究派遣先：ジョージア工科大学/ジョージア州アトランタ/アメリカ

研究期間：2017年9月13日～2018年1月29日

工学研究科 電気電子・機械工学専攻 1年

川上 天誠

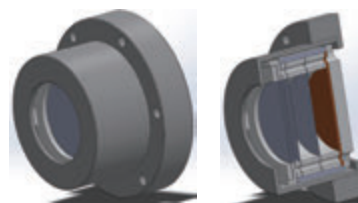
宇宙推進工学研究室(田原弘一研)

## 研究内容について

私は、人工衛星や宇宙探査機に搭載される電気ロケットエンジンを研究しています。この電気ロケットエンジンは、燃料補給ができない宇宙空間において、従来の化学ロケットエンジンよりも高い燃費が実現できることから、日本・欧米・ロシアだけでなく、世界各国の企業・大学が研究開発を行っています。今回の派遣では、数ある電気ロケットエンジンの中でも、ジョージア工科大学でのみ研究されている、**グリット型ヘリコンイオンエンジン**についての研究を行いました。このエンジンは小惑星探査機「はやぶさ」に搭載されたことで有名な「イオンエンジン」と、高密度プラズマを効率的に生成することができるヘリコンプラズマ源を用いた「ヘリコンスラスタ」を組み合わせたものです。エンジンの性能取得を行うために必要な、燃料供給システムや電力供給システムの開発も行いました。さらに、目やカメラで確認することのできないプラズマの挙動やエネルギーを観測するために、プローブと呼ばれる装置(右図)の開発も行いました。この派遣を通じて、異なる文化や考え方・進め方など、多くのことを学ぶことが出来ました。多くの困難を乗り越えたことで、一人の研究者だけでなく、一人の人間としても大きく成長できたと思います。



エンジンの噴射画像



## 大学・研究室について

ジョージア工科大学はQS World University Rankingsの世界大学ランキングで70位にランクされています。私は航空宇宙工学科のHigh-power Electric Propulsion Laboratoryに所属していました。10月にジョージア工科大学で開催されたIEPC2017という国際学会では、口頭発表を行いました。日本にはない大型実験設備があるので、よく企業の方が性能取得実験を行っていました。学期末には全員が成果をまとめた報告書を先生に提出しました。



実験装置内部



研究メンバー

## トビタテ!留学JAPANについて

「トビタテ!留学JAPAN 日本代表プログラム」という、文部科学省が主催している給付型奨学金制度の支援のもと、本学の海外研究支援プログラムに参加しました。派遣前の準備にかかる費用や、現地での生活費用につき援助をいただき、有意義な研究留学を送ることが出来ました。

また、トビタテのコミュニティや研修に参加することで、いろいろな方のさまざまな留学を知ることができ、自身の知見を深めることが出来ました。みなさんも是非応募してみてください。

# Step 4

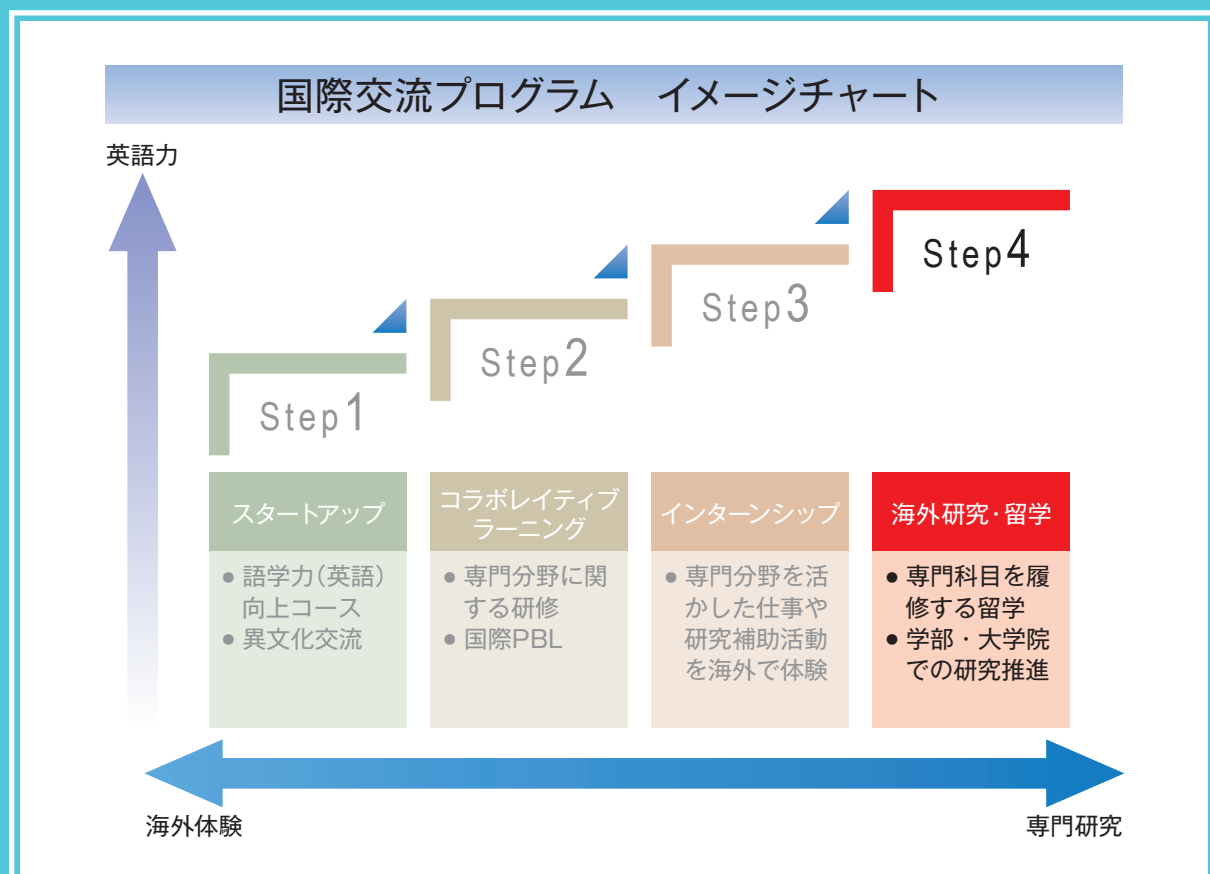
## Long-Term Student Exchange Program

### 長期交換留学

#### 交換留学が可能な大学

(2018年3月31日現在)

国・地域	大学	年間最大派遣人数	国・地域	大学	年間最大派遣人数
1 韓国	大田大学校(韓国語教育院、学部留学)	3人	7 アメリカ	アンジェロ州立大学(学部留学)	1人
2 台湾	国立清華大学(学部留学、大学院留学)	2人	8 フィンランド	タンペレ工科大学(学部留学、大学院留学)	2人
3 台湾	南台科技大学(語学留学、大学院留学、大学院レベルのインターン/研究)	2人	9 オーストリア	ウィーン工科大学(大学院レベルのインターン/研究)	指定なし
4 台湾	国立台北科技大学(学部留学、大学院レベルのインターン/研究)	5人	10 ドイツ	ミュンヘン防衛大学(インターン/研究)	若干名
5 タイ	タマサート大学シリントーン国際工学部(学部留学、大学院留学)	5人	11 ドイツ	ヴッパータール大学(インターン/研究)	若干名
6 マレーシア	マレーシア工科大学(学部留学、インターン/研究)	若干名	12 UMAP	アジア、オセアニアなどのUMAP加盟校(570校以上)	各校2人



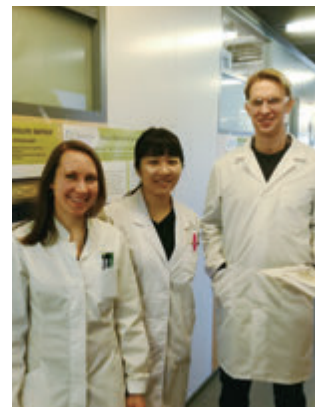
## 派遣 OUTBOUND EXCHANGE PROGRAM

大阪工業大学の協定校で、学生の交換条件を明記している大学、および本学が加盟しているUMAP（アジア太平洋大学交流機構、University Mobility in Asia and the Pacific）の大学において、最長1年間、学費負担なしで留学するプログラムです。

### 留学中の学生の声



フィンランド  
タンペレ工科大学  
期間：2017年8月～2018年5月（予定）



私はタンペレ工科大学で約10カ月間、組織工学を中心に学んでいます。授業は座学からプロジェクトまで多岐にわたりますが、英語で提供されている授業は基本的に院生向けなので、専門知識や用語は自習しておく必要があります。これまでの授業で一番苦労した事は、90分間のプレゼンです。

フィンランドでは大半の人が英語を喋れますし、日本食品も手に入るので、生活の不便はないと思います。また気軽にヨーロッパ旅行ができ、様々な体験ができるのは利点の一つです。

留学は楽しい事ばかりではありません。長期交換留学を希望している方は、しっかりと目的を持って計画してください。

[工学部生命工学科3年女子]

## 受入 INBOUND EXCHANGE PROGRAM

本学では、交流協定を締結している海外の大学、UMAP（アジア太平洋大学交流機構、University Mobility in Asia and the Pacific）の加盟大学からの学生を、最長1年間、学費負担なしで受け入れています。

交換留学生は目的に応じて、本学にて①特別履修生として単位取得のための授業履修、②研究室に配属の上、研究/インターンシップ、③短期の特別プログラム参加、以上のいずれかを行います。

交換留学生の受入は、留学生自身が専門性を高め、異文化理解を深めるだけでなく、本学学生にとっても海外学生との交流を通じ、将来グローバルに活動していく上で有益な経験を得られる場となります。

### 2017年度の協定校からの受入実績

(2018年3月31日現在)\*

協定校名(国)	目的	受入学部/学科/研究科(人数)	時期(期間)
1 国立台北科技大学(台湾)	研究/インターンシップ	情報メディア学科(1人)	4～8月(約4カ月間)
2 国立台北科技大学(台湾)	授業履修	知的財産研究科(2人)	4～9月(約5カ月間)
3 大田大学校(韓国)	授業履修	電気電子システム工学科(1人)	4月～2018年3月(約12カ月間)
4 マレーシア工科大学(マレーシア)	特別プログラム(スタディツアー)	都市デザイン工学科(15人)	4月(1日間)
5 泰日工業大学(タイ)	特別プログラム(研修)	ものづくりマネジメントセンター(7人)	5月(約3週間)
6 国立台湾科技大学(台湾)	研究/インターンシップ	機械工学科(1人)	5～8月(約3カ月間)
7 ミュンヘン防衛大学(ドイツ)	研究/インターンシップ	機械工学科(1人)	5～7月(約2カ月間)
8 国立台湾科技大学(台湾)	特別プログラム(スタディツアー)	機械工学科(2人)	7～8月(7日間)
9 ミュンヘン防衛大学(ドイツ)	研究/インターンシップ	電気電子・機械工学専攻(1人)	8～10月(約3カ月間)
10 国立台湾科技大学(台湾)	研究/インターンシップ	化学・環境・生命工学専攻(1人)	9月～2018年2月(約5カ月間)
11 ヴッパタル大学(ドイツ)	研究/インターンシップ	都市デザイン工学科(1人)	9月～2018年3月(約6カ月間)
12 タンペレ工科大学(ドイツ)	研究/インターンシップ	化学・環境・生命工学専攻(1人)	9月～2018年3月(約6カ月間)
13 国立台北科技大学(台湾)	授業履修	電気電子・機械工学専攻(1人)	9月～2018年2月(約5カ月間)
14 南台科技大学(台湾)	研究/授業履修	電気電子・機械工学専攻(1人)	9月～2018年9月(約1年間)
15 国立台湾科技大学(台湾)	研究/インターンシップ	応用化学科(1人)	2018年2月～7月(約5カ月間)
16 デルフト工科大学(オランダ)	研究/インターンシップ	電気電子・機械工学専攻(1人)	2018年3月～5月(約3カ月間)
17 ヴッパタル大学(ドイツ)	研究/インターンシップ	情報メディア学科(2人)	2018年3月～5月(約6カ月間)

\*他の国際交流プログラム(国際PBL等)および学部・学科・研究科が独自に実施している受入プログラムを除きます。



# 学部・学科・研究科の 独自プログラム

協定校をはじめとした、諸外国の大学との交流をより活発にする目的で、本学では各学部、学科、研究科による独自の派遣・受入プログラムを実施しています。

## 工学部

## 海外社会基盤構造物視察研修旅行

実施学科	都市デザイン工学科
国	イタリア
期間	2017年8月27日～9月5日(10日間)



2017年度の視察研修旅行は、学生7人、教員2人の参加のもと、イタリアのベネチア、ピサ、フィレンツェ、ローマの4都市で実施しました。

各都市で異なるテーマで視察を行いました。例えばローマでは、ローマ時代に造られた土木構造物を中心に見学を行いました。湿地帯から都市までの数十キロの距離を、紀元前に造られたとは思えない水道橋によって、生活用水が運搬されたこと、土木構造物がすでにコンクリートで造られていたことを学習しました。また、アッピア旧街道では、その当時の舗装や排水処理について学習し、当時の土木技術の高さを知りました。



## 建築視察研修旅行

実施学科	建築学科
国	スペイン、イタリア
期間	2017年9月5日～9月13日(9日間)



今年は、学生22人参加のもと、スペインのバルセロナ、およびイタリアのローマにおいて、都市・建築物の視察旅行を実施しました。

本視察旅行では、歴史的な建築物を主に見学しました。スペインではサグラダ・ファミリア聖堂、グエル公園、モンジュイックの丘、モンセラットなど、イタリアではコロッセオ、スポーツ・パレスなどを訪問しました。



## 短期研修生受入

実施学部	応用化学科
国	台湾、中国
期間	2017年11月26日～12月5日(10日間)



科学技術振興機構の日本・アジア青少年サイエンス交流事業「さくらサイエンスプラン」の支援を受け、台湾の国立台湾科技大学の大学院生4人、および中国の華東理工大学の大学院生4名人を大阪工業大学に受け入れました。受入学生は、村岡雅弘教授、東本愼也准教授、村田理尚准教授の各研究所の一つに配属され、「日中台共同研究による太陽光で稼働するエネルギー変換材料の創出」をテーマに研究実習に取り組みました。





## 3か国国際PBL派遣

実施学科	応用化学科
国	インドネシア
期間	2018年2月5日～12月13日(8日間)



インドネシアのスラバヤにある本学協定校ウイドヤ・マンダラ・カトリック大学をホスト校に、同じく本学協定校である国立台湾科技大学と、本学応用化学科が参加し、国際PBLプログラムを実施しました。インドネシアの伝統産業のひとつで、世界無形文化遺産のBATIK(パティック)(ろうけつ染めで染色した布地品)をテーマに、参加学生はその用途、染色法、染料素材やその排水処理などについての講義を受講し、実習実験を行いました。



## 短期研究室受入プログラム

実施学科	生命工学科
国	台湾
期間	2017年8月28日～9月4日(8日間)



協定校である台湾の大同大学から、生物工学科、化学工学科、材料工学科、機械工学科の大学院生および学部4回生の計15人を本学に招聘しました。大同大学の学生は、生命工学科の各研究室において、本学学生と共に、DNA増幅やエステル合成、生体電気計測などの実験に取り組み、その成果を発表しました。

また、産業技術総合研究所関西センターやシャープ本社・堺工場などの先端施設を見学しました。



## ロボティクス&デザイン工学部



## ヨーロッパ建築都市視察旅行

実施学部	空間デザイン学科
国	オーストリア、スイス、ドイツ
期間	2017年8月30日～9月8日(10日間)



都市環境、デザインの視察を目的として、空間デザイン学科の学生9人、教員2人がオーストリア、スイス、ドイツを訪問しました。オーストラリアでは、高度で洗練された建築と街路が形成する都市の素晴らしさを体感しました。スイスでは、パーゼルにて住宅地と人々の暮らしに触れて、住環境に対する文化の奥深さを知り、ヴァイトラデザインミュージアムにてインテリア空間に対する理解を深めました。ドイツでは、ミュンヘン工科大学を訪問し、これからの時代の住空間を創造するコンセプトとその実現へのプロセス、研究体制、実物大モデルについて説明を受けました。今回の視察旅行を通じて、日常的な住環境の大切さを理解し、守ることの重要性和、周辺の建築物との関係や、使う人、訪れる人を意識しながらデザインを考える大切さを学びました。





## MIC2017

実施日	2017年12月16日
-----	-------------

場所	梅田キャンパス
----	---------



本学では2012年より毎年一回、模擬国際会議 (Mock International Conference, MIC) を開催しています。MICは、受付、司会、発表、質疑応答の全てを英語で行い、国際会議を模擬的に行うイベントで、学生が将来、エンジニアとして国際舞台で活躍する際に必要となる英語力の向上を目的にしています。

第6回目となる今回は、初めての梅田キャンパスでの開催となり、本学学生に加えて、近隣の大学の学生有志も参加し、口頭発表と質疑応答、およびポスター発表を行いました。学生にとっては、自身の研究について英語で発表するとともに、専門外の研究に関する知識をより深めて新たな気づきを得る、貴重な学びの場となりました。



## 情報科学部



## 香港城市大学 (中国) からの受入

受入期間	2017年5月22日～6月5日 (15日間)
------	------------------------

受入学生	香港城市大学の準学部生4人
------	---------------

受入先	情報科学部
-----	-------

受入区分	交換プログラム受入
------	-----------

## 内容

情報科学部の学生のサポートのもと、情報科学部の専門授業を聴講する他、各種交流活動に参加しました。



## 香港城市大学研修

実施学部	情報科学部
------	-------

国	中国
---	----

期間	2017年8月31日～9月13日 (14日間)
----	-------------------------

## 内容

交流協定校の香港城市大学のコミュニティカレッジで行われる授業を受けて、留学を体験するプログラムです。授業は全て英語で実施されるため、本格的な留学のイメージを掴むことができます。



## 知的財産学部・研究科


 ワシントン大学夏期特許集中講座

国	アメリカ
期間	2017年7月9日～7月22日 (14日間)
派遣学生	知的財産研究科2人

## 内容

米国ワシントン大学ロースクール(CASRIP:ワシントン大学先端イノベーションポリシー研究センター)は夏期特許集中講座を開催しており、世界中から参加者が集まります。2017年度は知的財産研究科の大学院生2回生が派遣されました。


 米国知的財産インターンシップ

国	アメリカ
期間	2018年2月14日～2月22日 (9日間)
派遣学生	知的財産研究科3人、知的財産学部2人

## 内容

国際知財訴訟を手がける弁護士事務所のWilson Sonsini事務所やMorrison & Foerster事務所では、知財訴訟と特許出願戦略の講義を受けました。世界を代表するハイテク企業であるHP、Facebook、Google、NestLabs、CiscoSystems、Comcastなど、サンフランシスコとシリコンバレーの11社を訪問し、知財担当副社長などから各社の知財戦略の講義を受けました。さらに、パテントロールの攻撃から企業を防衛するサービスを提供するRPXや、UnifiedPatentsの幹部から、最新の特許マーケットや特許訴訟の講義を受けました。急成長するスタートアップ企業を多数輩出するスタンフォード大学の技術移転部門では、研究成果の事業化と知財ライセンスの講義を受けました。

各分野の第一線で活躍する各社幹部から直接レッスンを受け、英語でディスカッションするという大変貴重な経験を通して、本学卒業後のキャリアプランとして、グローバルに活躍する知財のプロフェッショナルとなる自分を意識できた、大変有意義なプログラムとなりました。



 春期知財集中講義 (国立高雄科技大学)

国	台湾
期間	2018年3月4日～8日 (5日間)
派遣学生	知的財産研究科3人

## 内容

台湾の国立高雄科技大学で実施された春期知財集中講義に、知的財産研究科の大学院生3人が参加しました。台湾の学生とともに、台湾や日本の知的財産法などについて英語のレクチャーを受講する他、台湾の知財高等裁判所や知的財産局(特許庁)を訪問するなど、短期間に多くのスケジュールをこなすことができました。



## WIPO研修生の受入れ

国	タイ
期間	2017年5月～8月
受入	1人

### 内容

WIPO(世界知的所有権機構)の国際知的財産研修プロジェクトに参加している、タイの国立コンケン大学からの研修員1人を受け入れました。本学では、日本の知的財産法制に関する講義などを実施するとともに、リサーチアシスタントの大学院生との交流も深めました。研修の最終成果として、日本における産学連携を促進するための知財管理戦略と実践に関する発表を行いました。



## JICA研修員の受入れ

国	メキシコ、ブラジル
期間	2017年5～12月、5～10月 (研修生により異なる)
受入	3人

### 内容

JICA受入(メキシコ、ブラジル)、5～12月、5～10月

JICAの知的財産研修プロジェクトに参加している、メキシコからの研修員2人とブラジルからの日系研修員1人を受け入れました。研修員は、本学にて知財法制度や知財経営に関連する講義を受講するとともに、学外の企業等の訪問、日本知財学会分科会での発表などを行いました。メキシコ研修員の2人は、最終報告にて中小企業のグローバルマーケットでの競争力強化や地理的表示について、日本・メキシコの事例の研究成果を発表しました。



## 大学院夏期集中講義

期間	2017年8月28日～9月2日(6日間)
----	----------------------

### 内容

アメリカや日本の知的財産法制、国際的な知財ライセンスの検討、特許明細書作成のグループワーク、企業見学、プレゼンテーション大会などについて、英語による講義や議論が活発に行われました。本学の院生だけでなく、台湾の協定大学5校の大学院生、JICA知的財産研修でメキシコ・ブラジルから来た研修員や弁理士なども参加しました。



## 大阪工業大学 海外交流協定締結大学等一覧

国名	交流大学等	協定締結年月 (継続された場合には 当初の締結年月)	協定の概要
韓国	大田大学校 Daejeon University	1994年 7月	学術・学生交流に関する包括的な覚書
	国民大学校 Kookmin University	2017年 1月	学術・学生交流に関する包括的な覚書
	仁済大学校 Inje University	2017年 1月	学術・学生交流に関する包括的な覚書
中国	同済大学 Tongji University	1992年11月	学術交流および友好協力関係に関する覚書
	清華大学 Tsinghua University	1993年12月	学術と教育の交流に関する包括的な覚書
	浙江大学 Zhejiang University	2016年 5月	工学分野における学術・教育に関する包括的な覚書
	浙江省寧波市国際交流人材協会	2008年 9月	環境問題を中心とした改善に関する協定
	香港城市大学 City University of Hong Kong	2004年 5月	交換留学(1年以下)にかかる協定
	華東理工大學 East China University of Science and Technology	2017年 3月	学術・学生交流に関する包括的な覚書
	台湾	国立虎尾科技大学 National Formosa University	2007年 1月
国立雲林科技大学 National Yunlin University of Science and Technology	2007年 2月	学術・学生交流に関する包括的な覚書	
世新大学 Shih Hsin University	2009年 3月	学術・学生交流に関する包括的な覚書	
国立高雄第一科技大学 National Kaohsiung First University of Science and Technology	2009年 6月	学術・学生交流に関する包括的な覚書	
国立台北科技大学 National Taipei University of Technology	2012年 3月	学術・学生交流に関する包括的な覚書、学生の交換留学に関する協定	
国立台湾科技大学 National Taiwan University of Science and Technology	2013年10月	学術・学生交流に関する包括的な覚書	
国立清華大学 National Tsing Hua University	2014年 9月	学術・学生交流に関する包括的な覚書、学生交流に関する協定	
南台科技大学 Southern Taiwan University of Science and Technology	2016年 1月	学術・学生交流に関する包括的な覚書、学生交流に関する協定	
大同大学 Tatung University	2016年 9月	学術・学生交流に関する包括的な覚書	
ベトナム	ダナン工科大学 University of Science and Technology – The University of Danang	2016年 3月	学術・学生交流に関する包括的な覚書
タイ	泰日工業大学 Thai-Nichi Institute of Technology	2009年 2月	短期の学生交換に関する協定
	タマサート大学シリントーン国際工学部 Sirindhorn International Institute of Technology THAMMASAT UNIVERSITY	2014年 6月	学術・学生交流に関する包括的な覚書
マレーシア	マレーシア工科大学 Universiti Teknologi Malaysia	2013年 4月	学術・学生交流に関する包括的な覚書
インド	マニパル大学 Manipal University	2017年11月	学術・学生交流に関する包括的な覚書、学生交流に関する協定
インドネシア	国立バランカラヤ大学 Palangka Raya University	2015年 5月	学術・学生交流に関する包括的な覚書
	ウイダヤ・マンダラ・カトリック大学 Widya Mandala Catholic University	2017年 4月	学術・学生交流に関する包括的な覚書
	ムラワルマン大学 Mulawarman University	2018年 1月	学術・学生交流に関する包括的な覚書
サウジアラビア	キング・アブドゥルアズィーズ大学 King Abdulaziz University	2010年 7月	学術・学生交流に関する包括的合意
ノルウェー	スタヴァンゲル大学 University of Stavanger	2015年 6月	学生の交換留学に関する協定
オランダ	デルフト工科大学 Delft University of Technology	2016年 6月	航空宇宙工学分野における学術・教育に関する包括的な覚書
ドイツ	ヴッパタル大学 Bergische Universität Wuppertal	2013年 3月	学術・学生交流に関する包括的な協定
	ミュンヘン工科大学 Technische Universität München	2015年 2月	学術・学生交流に関する包括的な覚書(工学部)
	2015年 1月	学術・学生交流に関する包括的な協定(知財研究科)	
ミュンヘン防衛大学 Universität der Bundeswehr München	2015年 2月	工学分野における学術・教育に関する包括的な覚書	
スペイン	サラマンカ大学 University of Salamanca	2016年 4月	学術・学生交流に関する包括的な覚書
	マドリード工科大学 Universidad Politécnica de Madrid	2015年 6月	学術・学生交流に関する包括的な覚書
フィンランド	タンペレ工科大学 Tampere University of Technology	2014年 2月	学生の交換留学、教職員交流に関する協定
ポーランド	ヴロツワフ工科大学 Wrocław University of Technology	2016年 3月	学術・学生交流に関する包括的な覚書
オーストリア	ウィーン工科大学 Technische Universität Wien	2013年 5月	学術・学生交流に関する包括的な覚書
アメリカ	サンノゼ州立大学 San Jose State University	1997年 5月	学術交流および友好協力関係に関する覚書
	アンジェロ州立大学 Angelo State University	2015年 4月	学生の交換留学、教職員交流に関する協定
	ライス大学 Rice University	2015年 6月	学術・学生交流に関する包括的な覚書
オーストラリア	クレムソン大学 Clemson University	2016年 8月	学術・学生交流に関する包括的な覚書
	クイーンズランド工科大学 Queensland University of Technology	2009年 3月	短期語学研修(派遣)に関する協定
	スウィンバン工科大学 Swinburne University of Technology	2015年 6月	学術交流に関する覚書および語学研修にかかる協定

# Language Learning Center (LLC)

## What is LLC?

"I want to speak English!!"

(英語が話せるようになりたい)

"I want to prepare for study abroad!"

(海外留学の準備をしたい)

"I want to make friends with people from other countries!"

(外国人と友だちになりたい)

"I want to improve my TOEIC score!"

(TOEICのスコアを上げたい)

"I want to talk about my research in English!"

(英語で自分の研究内容を説明できるようになりたい)

そんなときは、Chast2階にあるLanguage Learning Center (LLC)に来てください。LLCは皆さんの英語学習のための「英語空間」です。LLCでは、皆さんが「自然に英語を使える人」になれるように、たくさんの教材とたくさんのサービスを用意しています。英語に自信がない場合は、日本語を使ってもOKです。

開室時間 月曜日～金曜日 9:00～19:00

開室期間 授業期間中のみ (左記以外 閉室)



## LLC Services & Events

LLCでは、以下のサービスにより、皆さんの英語学習をお手伝いします。

### Free Conversation

平日の11:45から13:25まで、学生の皆さんと先生で自由に会話ができます。

### Consultation Room

自分な好きな時間を予約して、先生と一対一で英会話の練習や、英語の学習計画作成、プレゼンテーションの練習、TOEICの学習相談などができます。

### Elective Courses

毎年4月より、海外派遣プログラムに参加する学生を対象に、英語や異文化コミュニケーションなどのトレーニングを行います。

### Speaking Program

自分のレベル・ペースに合わせて英会話をしながら英語力を上げるプログラムです

その他、ハロウィン、クリスマスパーティ、映画鑑賞会など各種交流イベントを行っています。





## Messages from LLC staff

Are you interested in English? The Language Learning Center (LLC) is here for you!

英語に興味はありますか? 「はい」と心の中で答えたあなたたちのために「The Language Learning Center (LLC)」があります。いつでも来てくださいね。

Would you like to travel abroad? Do you want to become a confident English speaker? Are you going to present your research in English? Maybe you want to increase your TOEIC score? The LLC can help you with your English, whatever your goal is! You can practice your English with an LLC teacher and get advice on how to improve your learning. You can also read manga in English, watch movies and play English games. The LLC is in the Chast building at the Omiya campus and we also have some services in the Learning Laboratory No. 4 at Hirakata campus.

海外旅行に行きたいですか? 英会話に対して自信をつけたいですか? 英語でプレゼンする予定はありますか? TOEICの点数を伸ばしたいですか? LLCでは、それぞれの目標達成のお手伝いをしています。LLCの教員と一緒に英語を練習しながら、英語上達法を学べます。また、漫画やゲームなどを通して英語を学ぶこともできます。LLCは大宮キャンパスのChastにあり、枚方キャンパスの第4LL教室でもいくつかサービスを提供しています。



★Jeremy★

Hello. My name is Jeremy and I'm from the USA. I like cycling, cooking, and being outdoors. I'm really looking forward to helping support your English studies, so please come and see me at the LLC!

こんにちは。アメリカ出身のジェレミーです。サイクリングや料理が好きなアウトドア派です。工大生の英語学習を手助けすることを楽しみにしています。LLCまで是非、会いに来てください。



★Alex★

Hello, my name is Alex and I'm from the south of England but I've lived in Japan for 10 years. My hobbies are watching and playing football and playing video games. My best advice for learning English is to not be afraid of making mistakes.

アレックスです。イギリスの南の出身で日本には10年住んでいます。サッカーを見るのもするのも好きで、ビデオゲームも好きです。間違ふことを恐れないことが英語を勉強する上で大切だと思います。



★Chris★

I am originally from Texas in the USA, but I moved to New York City when I was 17. My hobbies are traveling, taking photographs, playing guitar, reading novels, studying languages (mostly Japanese), and watching movies. My advice for learning English is to have fun with the language and then use it to not only learn about other cultures but teach others about your own.

ももとはテキサスの出身で、17歳の時にニューヨークに引っ越しました。趣味は旅行、写真、ギター、読書(小説)、語学学習(特に日本語)、映画鑑賞です。言葉を楽しみ、他の文化を勉強するときだけでなく、自身の文化を教えるときにも英語を使用してみることが英語上達の秘訣だと思います!



★Misato★

みさとです。日本で生まれ、高校の時にフロリダで大学の時にカリフォルニアに住んでいました。パン屋めぐりをしたり踊ったりするのが好きです。英語上達には、毎日少しでもいいから英語に触れることが鍵だと思います! 気軽に話しかけてください。



# INTERNATIONAL CENTER

## 国際交流センター

本学では国際交流を推進するために、国際交流センターを設置しています。当センターでは、主に在学生の海外派遣や、海外からの留学生・研修生の受け入れのほか、留学希望者への各種情報の提供や、さまざまなアドバイスを行っています。

学内・学外とのネットワークを生かし、大学全体で「国際」的な事業展開を推進していくミッションを実現するためのツールとして少しでもお役に立ちたいと考えています。

開室時間	月～土曜日 9:00～17:00
------	------------------

場所	大宮キャンパス Chast1階
----	-----------------

## 2017年度 大阪工業大学 国際交流プログラム 活動報告

---

編集・発行 大阪工業大学 国際交流センター

〒535-8585 大阪市旭区大宮5丁目16番地1号

TEL (06) 6954-4935

Homepage: <http://www.oit.ac.jp/japanese/international/index.html>

Twitter: [https://twitter.com/OIT\\_INTL](https://twitter.com/OIT_INTL)

2018年4月27日 発行

