



2019年度  
大阪工業大学  
国際交流プログラム  
活動報告

STUDY ABROAD PROGRAMS  
2019 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
- 13 イアエステ研修派遣支援
- 15 海外研究支援プログラム

---

- 25 長期交換留学
- 27 海外交流協定締結機関一覧
- 29 学部・学科・研究科の独自プログラム
- 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

2019年の訪日外国人数は、3100万人を超え過去最多となりました。東アジア中心に年々増加していた訪日外国人は、ラグビーワールドカップの日本開催の影響を受け、2019年度は欧米からの割合が大幅に伸びる結果となりました。東京オリンピックが開催される2021年は、さらにその傾向が強くなることでしょう。一方、労働力不足を憂える日本は、外国人にその役割の一部を託そうとしており、就労のために日本で生活する外国人の数も過去最多となっています。海外の人々とのかわりには、海外旅行の際や、国内の観光地やイベント会場などで遭遇するのみでなく、ごく身近に職場の同僚として同じチームで仕事をしたり、日常生活の中で隣人として共に歩いていく仲間となりつつあります。また、市場はさらにボーダレス化し、皆さんの卒業後に待っている社会では、外国人向けの商品開発や海外企業との取引の場、海外の思考や文化を理解し、外国人と対等に渡り合える人材がますます必要とされることでしょう。

現場で活躍できる専門職業人を育成することを建学の精神とする本学では、このような急速に加速するグローバル化の波の中で、社会に貢献できる技術者を輩出するために、在学中から多様性理解を深めて課題解決能力を身につけ、国際性を養うことができる「国際交流プログラム」を実施しています。海外派遣では、語学力を問わない海外体験に重点を置いた初心者向けプログラムから、海外の大学生とチームを組み専門性を生かして共に取り組む課題解決型プログラムや、海外の大学で自身の研究を展開させる専門性の高いプログラムまで、段階的なプログラムを用意しており、自身の興味と技量に合わせて参加することが可能です。また国内でも、海外協定校を中心に留学生の受入れを積極的に行い、共に授業に出席したり研究活動を行うことで、異なる価値観や手法に触れ、国際性を磨くことができる環境を実現しています。

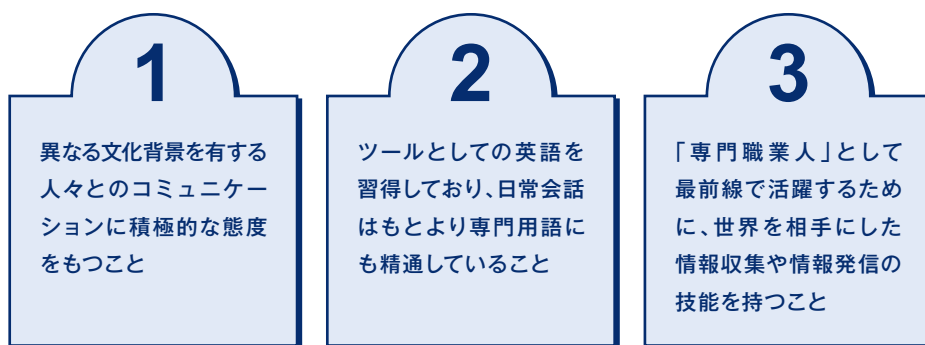
本学に在学する皆さんが、柔軟な思考を持つ学生時代にぜひ海外へ飛び出し、日本にいた時には考えもしなかった出来事や異なる価値観に触れ、視野を広げて、将来グローバル社会で活躍できる人材へと成長することを心から願っています。

2020年4月

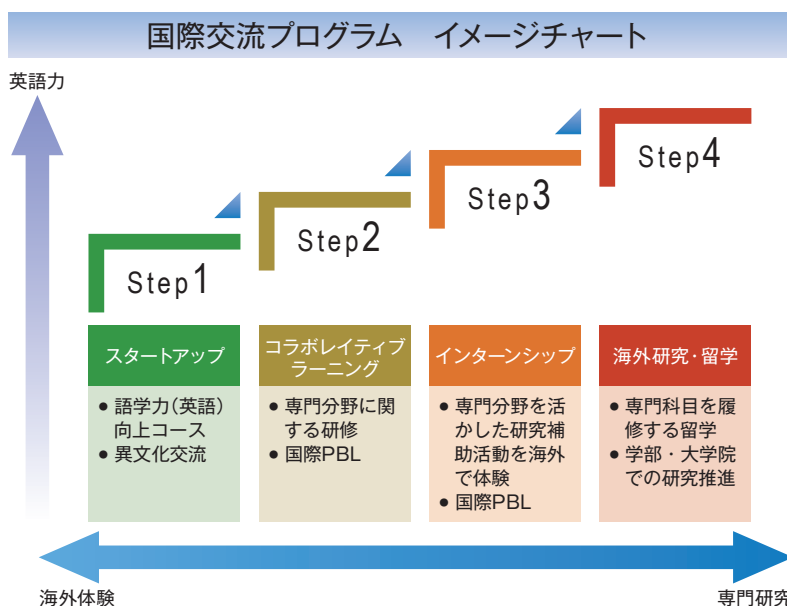
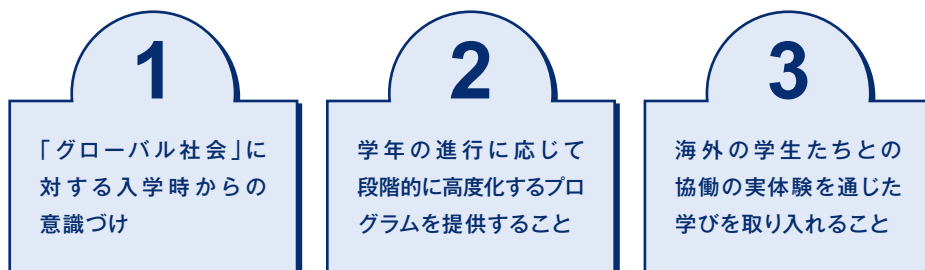
# 国際交流プログラムについて

## 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はもとより、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。



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



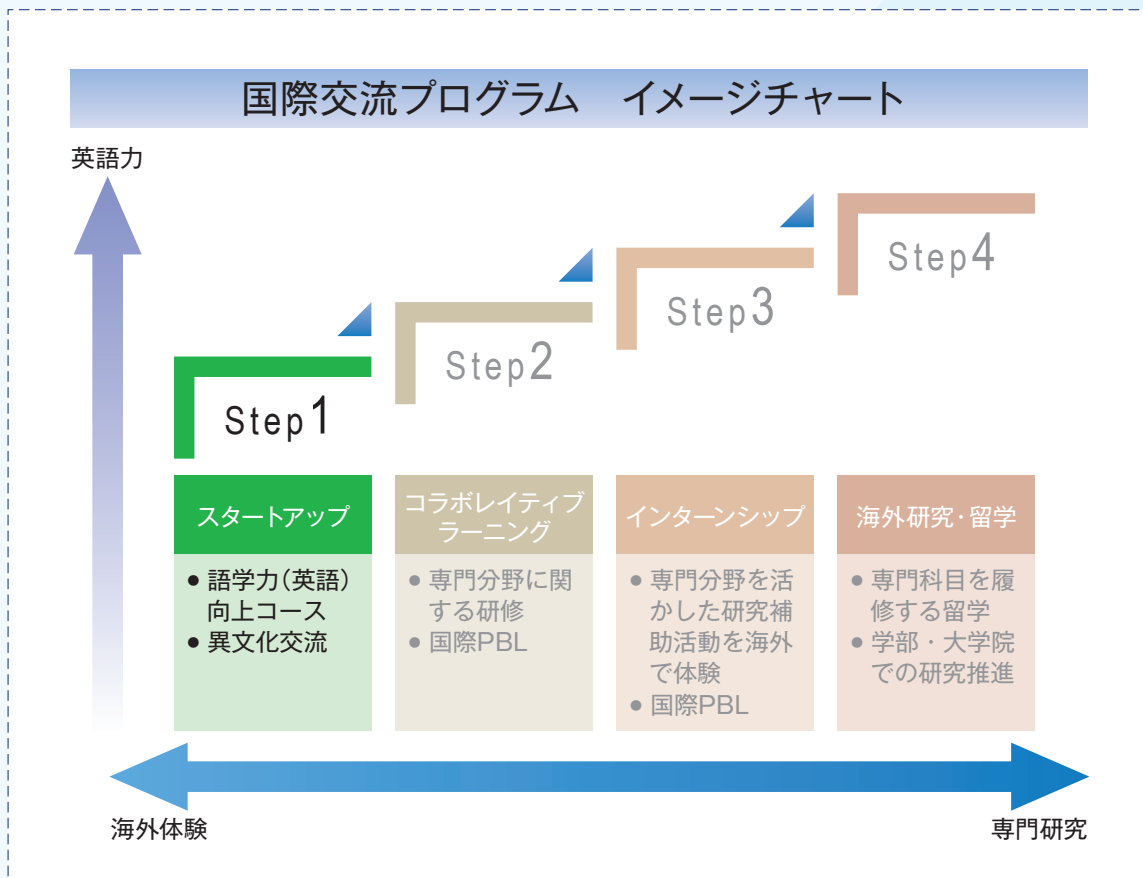
Step

# 1

## 語学研修・文化体験プログラム

Language Study Program / Cultural Experience Program

国際交流センターでは、夏期および春期の休暇期間中に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、アジア圏での文化体験プログラムを実施しています。すべての国際交流プログラムに通ずる最初のステップとして、本学では各プログラムへの積極的な参加を奨励しています。



## 語学研修プログラムの概要

派遣先	 <b>オーストラリア</b> ブリスベン・ゴールドコースト	 <b>オーストラリア</b> シドニー・ブリスベン・ゴールドコースト	 <b>カナダ</b> バンクーバー
機関名	Browns English Language School	Langports English Language College	Canadian College of English Language (CCEL)
機関種別	語学学校		
実施時期	夏期、春期		
内容	語学研修、課外活動		
宿泊先	ホームステイ		
参加人数	夏期…1人 春期…0人	夏期…1人 春期…1人	夏期…8人 春期…3人
概要	ブリスベンとゴールドコーストにキャンパスが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。	シドニー、ブリスベン、ゴールドコーストの3キャンパスを持つ語学学校での英語プログラムです。「話す・聞く・読む・書く」の4スキルごとにレベル/クラス分けした授業があるため、得意・苦手な分野を踏まえた効率的な英語学習が可能です。	バンクーバーにある語学学校での英語プログラムです。ペーパーレス形式の最先端英語教育を実施しており、学生は自身のノートパソコンから語学学校が独自に開発した教材にアクセスし、授業を受けます。教材は復習時にも活用できます。
派遣先	 <b>フィリピン</b> セブ	 <b>フィリピン</b> セブ	 <b>オーストラリア</b> メルボルン
機関名	Newtype International Language School (NILS)	SMEAG	Swinburne University of Technology
機関種別	語学学校		協定大学
実施時期	夏期、春期		夏期
内容	語学研修、課外活動		語学研修、学生交流、課外活動
宿泊先	寮		ホームステイ
参加人数	夏期…11人 春期…10人	<b>新規:春期から派遣開始</b> 春期…2人	8人
概要	セブにある語学学校での英語プログラムです。授業は先生とのマンツーマン形式で行われ、1日の授業時間も4~10時間から選択可能なため、自分のペースで英語学習を進められます。授業内容は14種類から自由に選択して組み合わせが可能です。	セブにある語学学校での英語プログラムです。短期間で効果をあげられるよう、授業は1日約11時間のスバルタ式です。3つのキャンパスすべてが学校・寮一体型で、キャンパス内にはカフェや売店、ジムなどの設備が充実しています。	メルボルンにある協定校で、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。英語の授業に加えて、同大学の授業聴講や施設見学、工場見学ツアーなどが含まれます。

## 文化体験プログラムの概要

派遣先	 <b>タイ</b> バンコク	 <b>韓国</b> 大田広域市	 <b>台湾</b> 台南市
機関名	泰日工業大学	大田大学校	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	韓国語講座、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
宿泊先	ホテル	寮	
参加人数	5人	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や、初級タイ語の授業、文化施設見学、マングローブ植樹活動、小学校・日系企業訪問、ホームステイ体験などの活動を通して、タイの文化や歴史を学びます。	大田広域市にある本学の協定校での文化体験プログラムです。同大学の学生との交流、ホームステイ体験、基礎韓国語の授業、文化施設見学、テコンドー体験や料理作り、フィールドトリップなど、様々な活動を通して、韓国の文化や歴史を学びます。	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。基本的に午前中は中国語の勉強をし、午後は同大学の学生との交流、陶芸、原住民ダンス、藍染め、料理作りといった台湾の様々な文化を学ぶ活動を行い、台湾の文化や歴史を学びます。

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・活動内容**

最初は全く英語が話せず、外国人の友達と言っていることも聞き取れませんでした。しかし、話せなくてもコミュニケーションを取る方法や仲良くなる方法を学びました。毎週金曜日にピクニックがあったので、様々なスポーツを通して、他のクラスの人と仲良くなることができました。ゴールドコーストの海はきれいで波も優しく、初めてサーフィンをしました。ホームステイ先では、ホストマザーがお弁当を作ってくれたり、具合が悪いときに看病してくれたり、朝も起こしてくれたり、本当の母親のようにととても親切にしてくれました。  
(環境工学科2年男子 2019年当時)



語学研修プログラム  オーストラリア シドニー・ブリスベン・ゴールドコースト Langports English Language College 期間 2週間～(参加者が選択)

**参加学生の感想・活動内容**

到着してまず、日本とオーストラリアの違いに驚きました。家は大きく、生活が本当に違いました。オーストラリアはほとんどの日が晴れて水があまりなく、シャワーの時間が決まっていた。また、ホストファミリーは19時までに夕食をとり、早く寝ていました。学校では、多くの友達ができたと感動しました。ほとんどの外国人はとても親切でフレンドリーでした。英語で話すのは苦手でしたが、ジェスチャーを使ったりして、言葉がなくても友達になれることに気づきました。もっと英語を勉強して、多くの国に行きたいです。  
(情報メディア学科3年女子 2019年当時)




語学研修プログラム  カナダ バンクーバー Canadian College of English Language (CCEL) 期間 2週間～(参加者が選択)

**参加学生の感想・活動内容**

初めての海外、一人で不安でしたが、カナダの人たちが優しくフレンドリーだったので、すぐに生活に慣れました。ホストファミリーと毎晩食事を共にしていたので、寂しさは感じませんでした。彼らのおかげで留学生活を楽しみ過ごせたので、感謝しています。学校ではたくさんの外国人がいて緊張しましたが、すぐに打ち解けることができました。会話以外の授業はパソコンを使って学びました。英語が話せたらもっと人生が楽しくなるし、将来できることの幅も広がると思うので、次に海外に行く時までにもっと使えるよう、これから頑張っていきたいと思います。  
(都市デザイン工学科1年男子 2019年当時)



語学研修プログラム  フィリピン セブ Newtype International Language School (NILS) 期間 2週間～(参加者が選択)

**参加学生の感想・活動内容**

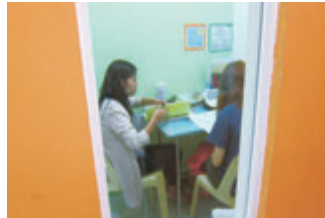
英語で英語を教わって理解できるだろうか、などと出発前は不安が多くありましたが、先生方がフレンドリーだったので、すぐに打ち解けることができました。最初は間違えた英語を話して恥ずかしく思うことも多く、食事の注文でも英語を話さなくてはならないので大変でしたが、2週目には慣れました。先生と交流が深くなってくると、授業前の雑談が増えました。雑談も意外と大切に、受験英語などの決まった型の英語ではなく、相手に伝わる英語を学びました。慣れない生活習慣や英語で苦労したこともありましたが、良い経験になりました。  
(電子情報通信工学科2年男子 2019年当時)



語学研修プログラム  フィリピン セブ SMEAG 期間 2週間～(参加者が選択)

**活動内容**

SMEAGは、春期より新たに加わった派遣先です。大阪工業大学では今回、2人の学生を派遣しました。参加者は2～4週間、キャンパス内の学生寮に滞在しながら、平日の朝7時頃から夜20時半頃までの約11時間、マンツーマンおよびグループ形式の授業を受けて英語力を磨きました。



語学研修  
プログラムオーストラリア メルボルン  
Swinburne University of Technology期  
間

2019年8月16日~9月8日(24日間)

## ✈ 参加学生の感想・活動内容

私は英語があまり好きではありませんでしたが、好きになりたいと思い、このプログラムへの参加を決めました。オーストラリアにはたくさんの自然、広い土地、おいしい食べ物があり、日本で見られない動物と親切な人たちがいました。私のパディはルナパーク、メルボルンセントラル、シーライフなどたくさんの場所へ連れて行ってくれました。英語でのコミュニケーションは難しく、私はちゃんと勉強してこなかったことを後悔しました。彼女は来年か再来年に日本に来る予定なので、もし会うことができれば、今よりも上手な英語で話したいです。この気持ちが私のやる気になります。

(空間デザイン学科1年女子 2019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

2019年8月29日~9月10日(13日間)

## ✈ 参加学生の感想・活動内容

タイ料理のおいしさは知っていましたが、本場の味を口にしてさらに好きになりました。タイ人はとても親切でした。仏教国であり、徳を積めば来世で幸せな生まれ変わりができると信じられているからでもあります。英語が通じない方でも、こちらが言っていることを必死に理解しようとしたり、絵を描いたりしてくれました。日本ではあまりないことだと感じました。日本だと外国人に道を聞かれても、英語がわからないなどを理由に避ける傾向があると思います。この文化体験を通して、多くのことを学び、充実した13日間を過ごすことができました。参加できて本当に良かったです。

(応用化学科3年男子 2019年当時)

文化体験  
プログラム韓国 大田広域市  
大田大学校期  
間

2019年8月10日~8月30日(21日間)

## ✈ 参加学生の感想・活動内容

韓国のマナーや文化について多くのことを知りました。日本では食事の際、木製の箸を使いますが、韓国では鉄の箸を使っていました。また、目上の人とお酒を飲むときは、違う方向を向いて飲むというマナーがありました。韓国語の授業では、発音、読み書きなどを学びました。以前から自分で少し勉強していましたが、発音が全然わからなかったため、正しい発音を教えてもらいました。パディは大学周辺のカフェや行きつけの店などに案内してくれ、休日にはソウルやプサンと一緒に連れて行ってくれました。帰国してからも連絡を取り合う友達ができ、プログラムに参加して良かったと思います。

(機械工学科3年男子 2019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

2019年8月12日~8月23日(12日間)

## ✈ 参加学生の感想・活動内容

このプログラムでは、参加者に南台科技大のチューターが付きますが、残念ながら私のチューターは入院してしまい、顔を合わせる事ができませんでした。しかし現地では出会った他の参加者が親切にしてくれたので、無事に最終日を迎えられました。話せないこと、これが今回最も苦しいことです。タイの学生に夕食に誘われた際は、日本語が少し話せる方以外とはろくに会話をできず、悔しい思いをしました。同じ音楽グループが好きだとわかってから、好きなメンバー、曲などの話題が、言葉を越えて私たちをつなげてくれました。これを実感できたことは大きな収穫でした。

(知的財産学科1年女子 2019年当時)





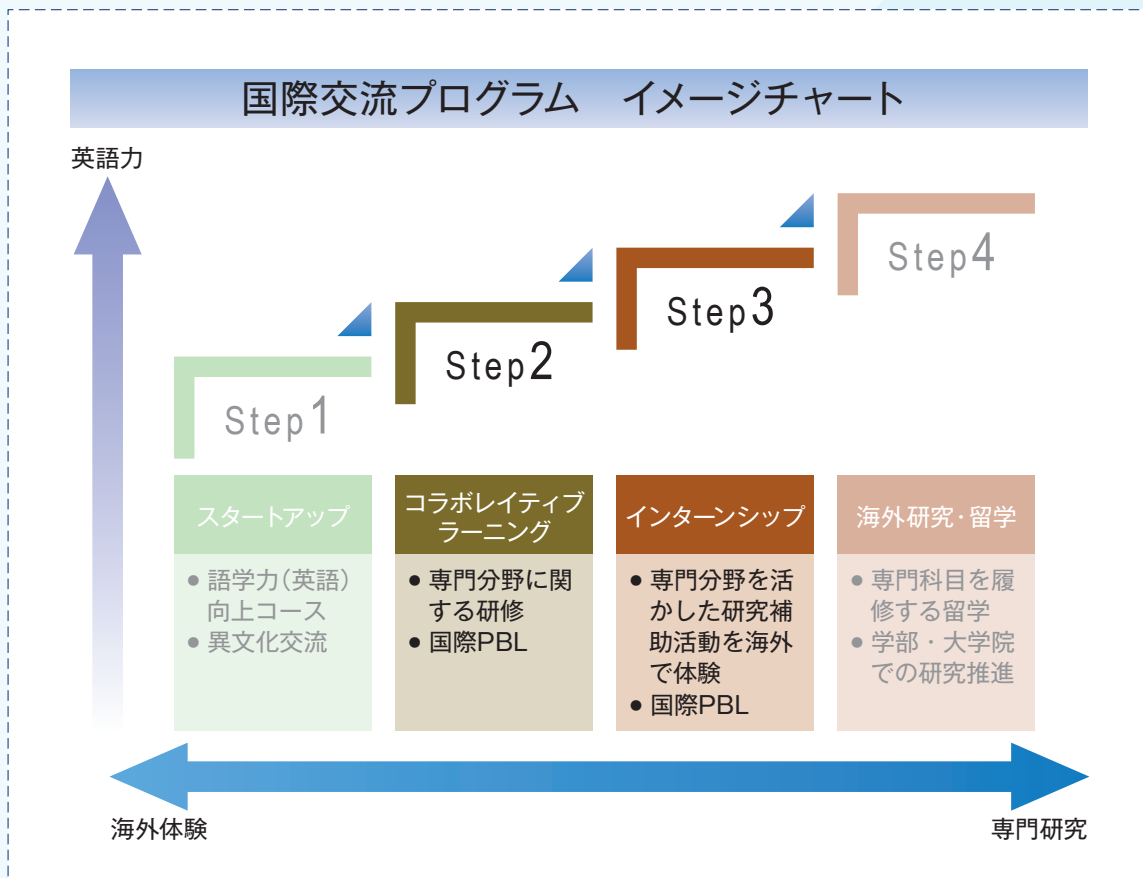
Step

2~3

## 国際PBLプログラム

International PBL Program (Hands-on Engineering Program)

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。



## 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。社会が求めるグローバル人材育成の目的の一つは「課題解決力」であり、本学が実施している国際PBLはまさにこの趣旨に合致すると言えるのです。

## 2019年度国際PBLプログラム

派遣/受入	実施学部/学科	協力校(国) *はホスト校	テーマ
派遣	機械工学科	*国立台湾科技大学(台湾) カントー大学(ベトナム)	Development of Wind Turbine
	電気電子システム工学科 電子情報システム工学科	*国立台北科技大学(台湾) 同濟大学(中国)	Rescue Robot on the Water
		*南台科技大学(台湾) サンホセレコレトス大学(フィリピン)	Intelligent Vehicle Challenge
	応用化学科	*国立台湾科技大学(台湾) ウイドヤ・マンダラ・カトリック大学(インドネシア) 芝浦工業大学	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[注]	*国立台北科技大学(台湾) *国民大学校(韓国)	Global PBL with Industry Partners
情報科学部	*タマサート大学シリントーン国際工学部(SIIT)(タイ)	Image Processing Project (Image Fusion Application Development)	
	*済州ハンラ大学(韓国) 韓国芸術総合学校(韓国) 北海道大学	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
	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) ムラワルマン大学(インドネシア) バクリ大学(インドネシア)	Approach from environmental engineering based on field-scientific research on water environment in metropolis
	情報科学部	タマサート大学シリントーン国際工学部(SIIT)(タイ)	Real-world Game Programming

[注] ロボティクス&デザイン工学部のその他の国際PBLは、「ものづくりデザイン思考実践演習」として32ページ~34ページに掲載



## 国際PBLによる学生派遣 (工学部機械工学科)

派遣先	国立台湾科技大学(台湾)
実施期間	2019年8月19日~8月25日(7日間)
参加学生	大阪工業大学:20人 国立台湾科技大学:15人 カントー大学(ベトナム):5人
テーマ	Development of Wind Turbine

### 概要

3大学混合の8チームに分かれて、風レンズ付き風車の設計・製作を行いました。各チームは討議して風車のコンセプトを決定した後、3Dプリンター等を用いて、風車翼や風レンズ、土台の設計・製作に取り組みました。風車の製作後は、性能評価のため、風洞や加速度計を用いて風車の発電性能と振動特性を計測しました。各チームは風車の性能、プレゼンテーションの内容、スケジュール管理、風車のデザイン、チームワークを総合的に評価され、修了式にて上位3チームが表彰されました。



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

派遣先	国立台北科技大学(台湾)
実施期間	2019年8月19日~8月28日(10日間)
参加学生	大阪工業大学:12人 国立台北科技大学:12人 同済大学(中国):12人
テーマ	Rescue Robot on the Water

### 概要

3大学混成の6チームを編成し、直径4mのプールにランダムに配置された赤白各15個のピンポン玉から、赤い玉のみを見つけて、制限時間5分以内にできるだけ多く回収する自律走行のRobot shipを製作しました。3大学の電装系と機械系の学生が混ざる中で、本学学生は主に画像認識と画像処理の内容を含めた制御に関連した部分を担当しました。最終日は、プレゼンテーションと走行会を行い、各班のアイデアと走行性能の評価を行いました。



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

派遣先	南台科技大学(台湾)
実施期間	2019年8月9日~8月16日(8日間)
参加学生	大阪工業大学:10人 南台科技大学:15人 サンホセレコレトス大学(フィリピン):6人
テーマ	Intelligent Vehicle Challenge

### 概要

3大学混成の6チームに分かれて、Raspberry Piをマイコンとして使い、カメラとLIDARからの情報を利用して走行する自律走行車の製作に取り組みました。限られた時間で難解な制御システムと格闘することで、参加者たちのコミュニケーション、仲間意識が醸成されました。最終日には走行車を複数のコースで走行させ、①カメラを用いてライントレースする機能、②LIDARを用いた地図の自動生成と目的地へ自動走行を行う機能、③照度に合わせてヘッドライトを点灯させる機能について評価が行われました。





## 国際PBLによる学生派遣 (工学部応用化学科)

派遣先	国立台湾科技大学(台湾)
実施期間	2019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: 30人 ウィドヤ・マンダラ・カトリック大学(インドネシア): 5人 芝浦工業大学(日本): 10人
テーマ	Case Study Project Based on Chemical Engineering

### 概要

教員から関連する知識について講義を受けた後、4大学混合の5チームに分かれて「AFM&ラマン分光による測定」や「バイオセンサーによるバクテリア検出実験」といった実習に取り組みました。このほか、化粧品・酢などの製造販売を行う企業、ジブリの「千と千尋の神隠し」のモデルになった九份老街などを訪れ、台湾の産業・文化・歴史についての理解を深める機会もありました。最後は各チームがプログラムのまとめと感想を発表し、フェアウェルパーティーで台湾料理に舌鼓を打ちながら、別れを惜しまれました。



## 国際PBLによる学生派遣 (工学部生命工学科)

派遣先	大同大学(台湾)
実施期間	2019年9月2日～9月7日(6日間)
参加学生	大阪工業大学: 15人 大同大学: 13人
テーマ	OIT-TTU joint PBL program

### 概要

①麦汁生成から二次発酵までのビール醸造過程体験、②界面活性剤を用いた保湿マスクとローションの作製、③バイオテクノロジーや医療分野で機能性材料として注目される磁性ナノ粒子の合成)など、化学分野に関する5つのテーマを両校の学生混成チームで取り組み、成果発表しました。プログラムの合間には、竹南四方牧場のチーズ工場や九份、士林夜市などを見学に訪れ、親睦を深めました。



## 国際PBLによる学生派遣 (ロボティクス&デザイン工学部)

派遣先	国民大学校(韓国) 台北科技大学(台湾)
実施期間	韓国: 2019年7月18日～8月4日(18日間) 台湾: 2019年8月4日～8月23日(20日間)
参加学生	大阪工業大学: 9人 国立台北科技大学: 8人 国民大学校: 9人
テーマ	Global PBL with Industry Partners

### 概要

7月前半に3大学の学生が本学に集話し、企業が提供するテーマに沿って課題分析、ユーザー調査、初期のアイデア生成などを行った後、ソウルの国民大学に会場を移してアイデア生成、モックアッププロトタイプ作成などを行いました。その後、さらに場所を台北科技大学に移してファンクショナルプロトタイプの作成、評価、さらなる改良を実施しました。台北での最終報告会には、各チームが成果を報告しテーマを提供いただいた企業の関係者から講評をいただきました。





## 国際PBLによる学生派遣 (情報科学部)

派遣先	タマサート大学シリントーン国際工学部 (SIIT) (タイ)
実施期間	2019年8月25日～8月31日 (7日間)
参加学生	大阪工業大学: 10人 SIIT: 9人
テーマ	Image Processing Project (Image Fusion Application Development)

### 概要

「Image Processing Project "Image Fusion Application Development"」をテーマに、高品質な画像を生成するオリジナルのアプリケーション開発を目標にグループワークを実施しました。

アプリケーションの開発には、露光を変えて撮影した複数枚の画像を、画像特徴量をもとに統合し、白飛びや黒潰れのない高品質な画像を生成する手法であるExposure Fusionなどの様々な画像統合手法が応用されました。プログラム最終日には、各チームが開発したアプリケーションのプレゼンテーションとデモンストレーションを行い、成果を発表しました。



## 国際PBLによる学生派遣 (情報科学部)

派遣先	済州ハンラ大学 (韓国)
実施期間	2019年8月28日～9月1日 (5日間)
参加学生	大阪工業大学: 9人 済州ハンラ大学: 9人 韓国芸術総合学校: 9人 北海道大学 (日本): 1人
テーマ	Cross-Cultural Media Design Project

### 概要

「済州島における持続可能なごみ問題の解決」をテーマに、ペットボトルごみ問題を解決するためのワークショップを実施しました。

参加学生は各大学の学生から構成される5つのチームに分かれ、ビーチに行って漂流ごみを確認するなどのフィールドワークを行いました。全参加合同で実施するエクスカージョンでは、ごみに関する施設や博物館などを見学し、済州島のごみ問題に関する知識を深めました。最終日の成果発表会では、情報技術をごみ問題の解決に活用した数多くのアイデアが発表されました。



## 国際PBLによる学生受入れ (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	2019年8月25日～8月31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

両大学混成の5チームに分かれて、定められた仕様、材料に基づく橋梁模型を設計・制作し、その優秀さを競うコンテストを実施しました。各チームの成果は、橋の強度、構造美を含む設計製作技術、プレゼンテーションの3項目で総合的に評価され、最優秀チームが選ばれました。作業の合間には、大阪府安威川ダム建設現場の見学と、大阪水上バス (アクアライナー) からの橋梁見学を実施し、参加者たちは建設経緯などについて学習しながら、交流を深めました。





## 国際PBLによる学生受入れ (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	2019年8月21日～8月27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	Case Study Project based on Chemistry

### 概要

「再生可能エネルギーの創出を指向したPBL型研修プログラム」をテーマに、両大学から2名ずつの計4名が1グループとなり、溶液のイオン導電率の測定と空気電池の作製に関する実験およびホストゲスト化学を利用した色素に関する実験に取り組みました。実験前には、本学教員が関連するトピックについての講義を行いました。また、学内での活動に加えて、関西電力の太陽光発電所を訪問したり、京都で日本の伝統的な色素を用いたバンダナの染色体験を行う機会も設けられました。



## 国際PBLによる学生受入れ (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) ムラワルマン大学(インドネシア) バクリ大学(インドネシア)
実施期間	2019年8月4日～8月10日(7日間)
参加学生	大阪工業大学: 15人 パランカラヤ大学: 10人 ムラワルマン大学: 3人 バクリ大学: 2人
テーマ	Approach from environmental engineering based on field-scientific research on water environment in metropolis

### 概要

「大都市の水環境問題」をメインテーマに、気象環境、生物資源、水質の3つをサブテーマにして両国学生混成グループに分かれ、淀川わんどや大阪城公園お堀などでフィールド調査を実施し、成果を発表しました。プログラム終了後、インドネシア学生から「日本に留学して次世代のバイオ燃料として期待されているオイル産生藻類の研究をしたい」と、本学学生から「インドネシアで近年問題になっている泥炭地をフィールドとした研究に取り組みたい」などの希望が聞かれました。



## 国際PBLによる学生受入れ (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(SIIT)(タイ)
実施期間	2019年6月18日～6月24日(7日間)
参加学生	大阪工業大学: 15人 SIIT: 10人
テーマ	Real-world Game Programming

### 概要

両大学混成の5チームが攻撃側と防御側に分かれ、与えられたPC2台とカメラ搭載自走式ロボット2台を使用、ロボットが配置されるフィールドには10cm四方のマーカーを複数個所に貼りました。各チームは、画像処理とロボット制御プログラミングを融合した自律型ロボットプログラムを作成し、攻撃側はロボットのカメラでマーカーを撮影、防御側はロボットに貼り付けられたボードを利用して撮影を防ぐというルールで、最終日にはリーグ戦で順位を競いました。4日目は、梅田キャンパスを訪れ、製作中の多くのロボットなどを見学しました。また、同キャンパス近くにあるグランフロント大阪の「The Lab.」に立ち寄り、ヴァーチャルリアリティをはじめ多くの先端技術を経験しました。



Step

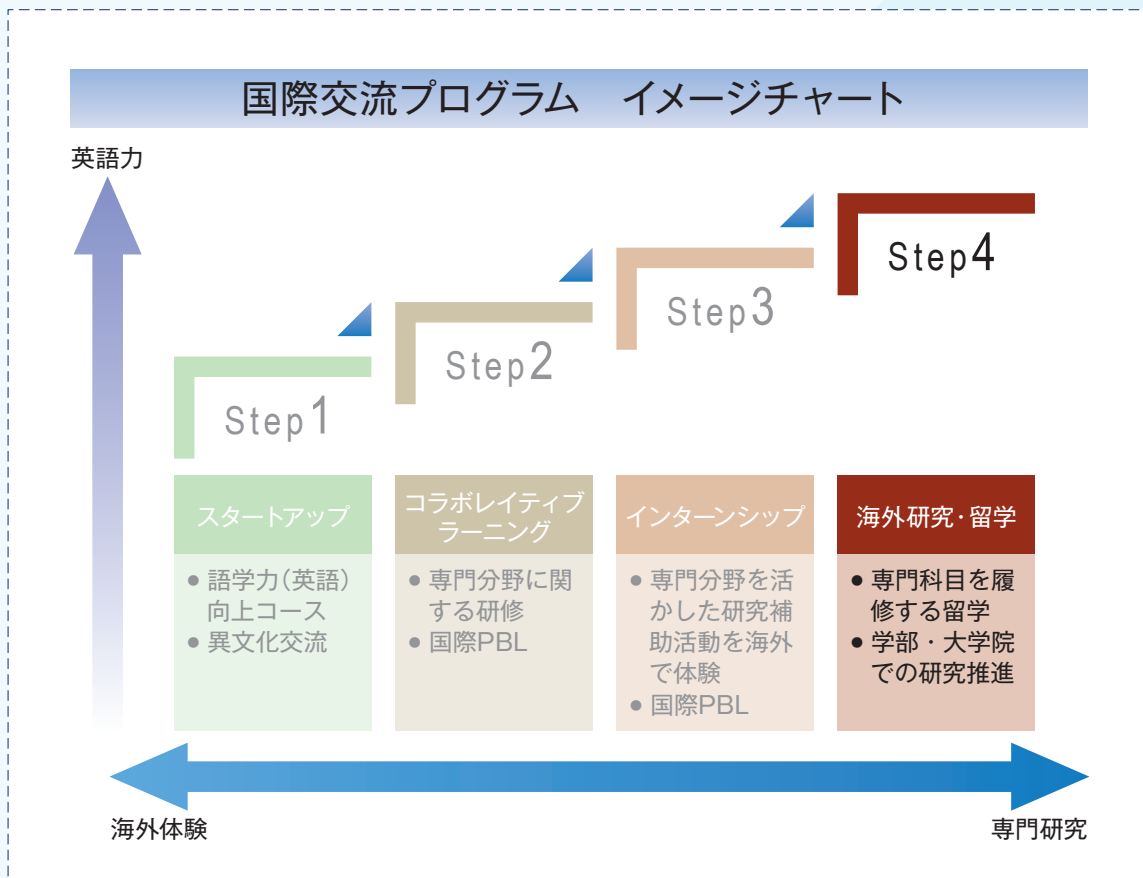
# 4

## イアエステ研修派遣支援

### IAESTE Trainee Support

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年度から加盟しています。意欲ある学生に、日本国内から約80名が選出されるイアエステ研修制度への応募を奨励し、本学からは毎年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、年間数名の学生を海外から約2カ月間、学内の研究室にインターンシップ生(リサーチ・エクスピリエンス生)として受け入れています。

2019年度は、オマーンとチェコ出身の学生を各1名、本学に受け入れました。



## エアステ研修による派遣



所属	ロボティクス&デザイン工学部 空間デザイン学科3年(2019年当時)
派遣先	サンパウロ州立パウリスタ大学 プレジデンテプルデンテ校(ブラジル)
期間	2019年8月9日~9月17日(40日間)
研修内容	ブラジルと日本のサステイナブル建築の異文化間比較



### ✕ 研修生の感想

私が所属した研究室では、持続可能性のあるセメントやブロックなどの建材の開発、研究を行っていました。これまで建築のデザインを主に学びましたが、建築の廃棄物が環境に大きな影響を与えていることを知り、将来機能面も優れた建物を設計したいと考えるようになりました。また、性能が良いと思っていた日本の住宅が他国に比べると性能が悪い一面も持っているということを知り、他国と比較した日本の環境建築の現状に興味が沸きました。研修を通して、専門分野に対する考え方が大きく変わりました。

また、ブラジルの公用語はポルトガル語で主に英語を使ってコミュニケーションを取りました。これまで英語は勉強するものだと考えていたのですが、何かを学ぶためのツールとして英語を使うべきだと思うようになりました。帰国してからも、知りたい情報は英語で調べることで日本では得られない情報に触れて、自分の知識の幅を広めています。ブラジルの大学生との思い出や英語で建築の論文を書いた経験は、今の私の大きなモチベーションになっています。ブラジルでの生活は想像していたほど簡単で楽なことばかりではなかったのですが、自分で解決する方法を考えて行動したり、周りの助けを借りられるようになったことは大きな進歩だと思います。これからも英語の勉強を続け、将来建築の分野で日本だけでなく海外でも仕事をしたいです。



## エアステ研修による受入れ



所属大学	Sultan Qaboos University(オマーン)
受入先	ウエルネス研究室
期間	2019年6月6日~7月31日(56日間)
研修責任者	ロボティクス&デザイン工学部 ロボット工学科教授 大須賀 美恵子
研修内容	人にやさしいロボットを実現するための、人の状態の推定技術開発に関する研究と実験、およびそれを応用したシステム開発

### ✕ 研修生の感想

人間とロボット間のコミュニケーションの向上を目指し、人型ロボットを作り、ロボットの動きによる感情表現の可能性について研究しました。人の動きに近づけるためのモーターの開発に取り組みました。研究だけではなく、指導教員と大学院生と一緒にハラール食を料理したり、異文化をもつ人々と生活をし理解をすることで、今後の研究の際にもっと発想力の幅を広げる事ができると実感しています。



所属大学	University of Chemistry and Technology(チェコ)
受入先	微粒子材料化学研究室
期間	2019年10月7日~11月29日(金)(54日間)
研修責任者	工学部応用化学科教授 藤井 秀司
研修内容	水系化学酸化重合による疎水の表面を有する共役系高分子についての研究

### ✕ 研修生の感想

指導教員や大学院生と一緒に、1週間ごとに研究目的をステップアップし、最終的に光刺激によるリキッドマーブルの運動制御、および運動解析に取り組みました。

初めて学ぶ領域の新知識ばかりだったので、今までの自分の研究に新しい方面から切り口を加えることができ貴重な経験となりました。同じ研究室の仲間だけでなく、他校地の学生とも幅広く積極的にコミュニケーションをとることに努め、日本語の会話レベルを上げる事ができ自信ができました。





Step

# 4

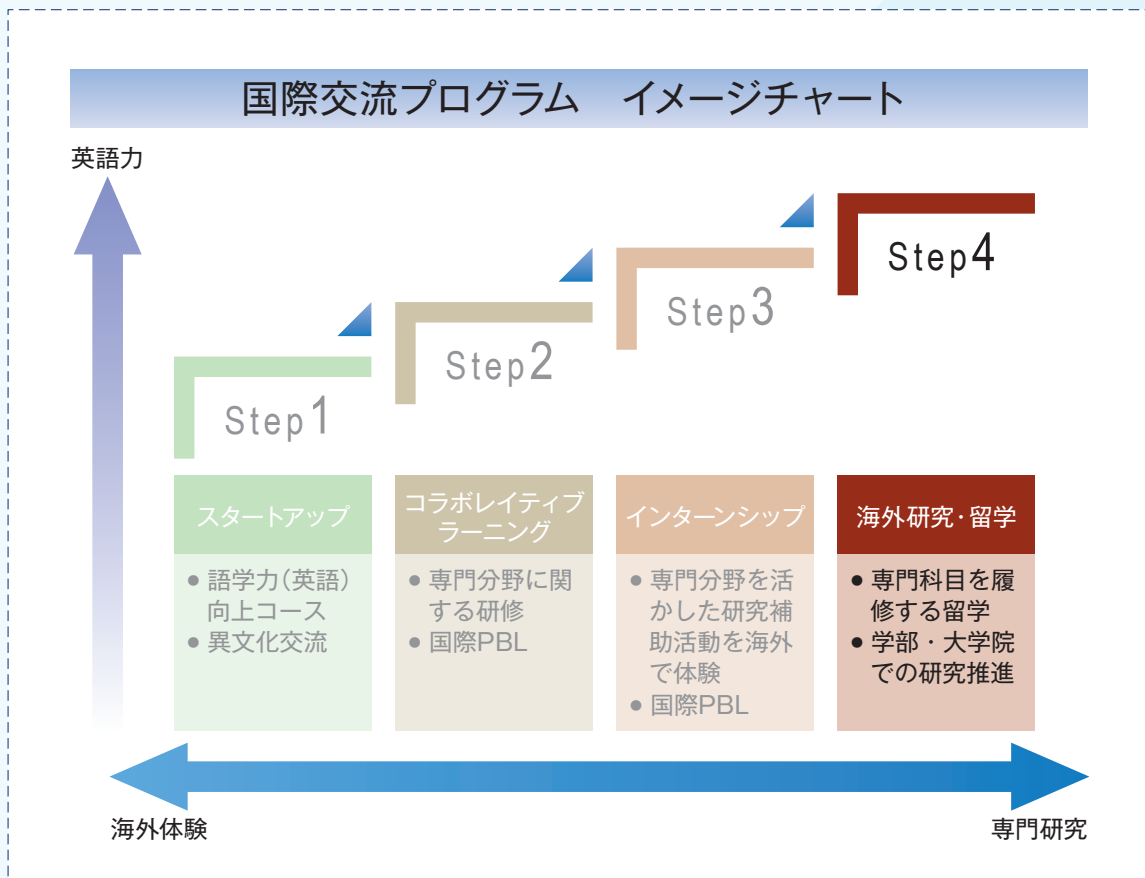
## 海外研究支援プログラム

### Overseas Research Experience Program

本学大学院に内部進学が決定している学部4年生(知的財産学部は早期進学の3年生を含む)と大学院生(博士前期課程)を対象とし、海外の大学や研究機関等で1カ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です。官民協働海外留学支援制度「トビタテ!留学JAPAN」との併用も可能です。

学生の派遣先選定については所属研究室の指導教員が行い、申請は学生と指導教員の共同のものとする事で、海外研究機関等とのネットワーク構築を大学が後押しします。派遣先での活動は、卒業研究・大学院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。

2019年度は、アジア・ヨーロッパ・北米など12か国の大学17機関で、23人の学生が本プログラムによる活動を行いました。



# Research Activities Report - Overseas Research Experience Program -

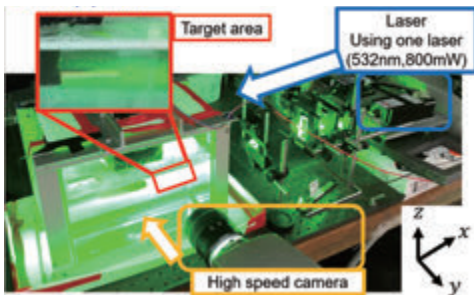
Research Topic	Flow visualization around the rotating blade with bubbles by using PIV	Graduate School of Engineering Electrical, Electronic and Mechanical Engineering NAKAMURA Yushi
Host University	National Taiwan University of Science & Technology / Taipei / Taiwan	
Duration	From October 1 to December 20, 2019	

## Summary of the Research Activities

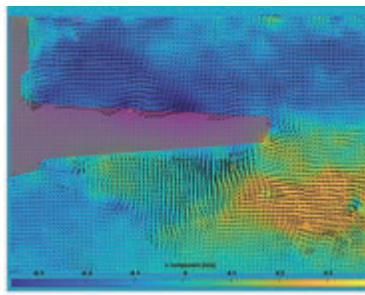
Turbo pumps for rocket engines operate at a high speed of approximately 40,000 rpm. At this speed, cavitation is one of the biggest problems because it induces serious vibration. However, the flow around bubbles is complicated and not well understood yet.

Therefore, the main objective of our research is to measure the flow of the cavitation. As the first step, I learned how to use the PIV (Particle Image Velocimetry) and visualize the flow around the blades rotating at a high speed. In this system, a particle tracer is seeded in fluid and captured by a high-speed camera when the laser sheet is illuminated. These pictures are analyzed and vectors are depicted as shown in the below-right figure. The blade was designed using NACA4412 airfoil and created using a 3D printer. I learned how to operate the laser, select the particles and set up the high-speed camera. During this period in Taiwan, I also analyzed CFD(Computational Fluid Dynamics) using ANSYS CFX and compared the results with the experiment.

### Test equipment



### Test result u component (m/s)



## About lab & college life

At this university, there are many international students. So in our lab, we used English to communicate in our meetings. There are so many affordable and delicious restaurants around the university.

I had lunch and dinner with many friends every day.



### 指導教員講評

設定方法が難しい装置を使って、高度な実験を経験させていただきました。この技術を流体機械研究室でも普及させてくれることを期待しています。  
指導教員氏名: 宮部 正洋

Research Topic	State Estimation based on Unscented Kalman Filter for Vehicle Nonlinear Dynamics	Graduate School of Engineering Electrical, Electronic and Mechanical Engineering NAKAMURA Wataru
Host University	National Taiwan University of Science and Technology / Taipei / Taiwan	
Duration	From August 16 to September 17, 2019	

## Summary of the Research Activities

In recent years, Model Predictive Control (MPC) method is widely applied to solving various control problems of autonomous vehicles. MPC is a well-established control method in which the current control input is obtained by solving an optimal control problem and this procedure is repeated at each sampling instant.

In the previous study, MPC method was applied to solving the stabilization problem of vehicle dynamics (Fig. 1) to avoid collision accidents under the assumption that all state variables of the system are exactly known. However, it is usual that the state variables of systems are measured through output sensors, hence, only limited parts of them can be used for designing control inputs. Therefore, MPC method proposed in the previous study is inapplicable to the vehicle control system with limited measurable state variables.

In order to apply the MPC method to the automatic control systems for nonlinear vehicle dynamics, we need to establish a state estimation method for vehicle systems with limited measurable state variables. Kalman filter is a well-known optimal estimation method which enables us to minimize estimation errors with taking the process noise and sensor noise into account. The application of the Kalman filter to nonlinear systems has been well investigated in recent decades.

In this study, a state estimation method for nonlinear vehicle dynamics is established using unscented Kalman filter that uses a set of appropriately chosen weighted points to parameterize the means and covariances of probability distributions. The effectiveness of the proposed method is verified by numerical simulations (Fig. 2).

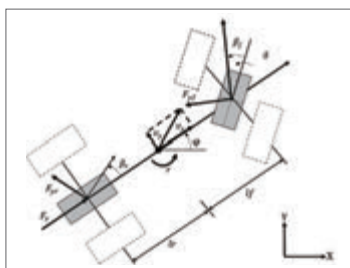


Fig. 1: Vehicle system model.

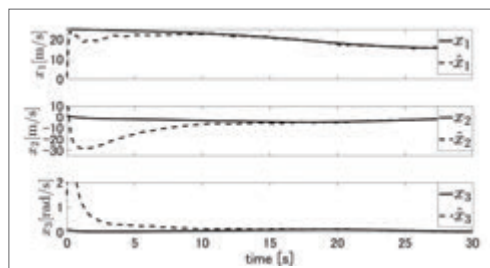


Fig. 2: Simulation results.

## Living in Taiwan and College Life

I stayed at a shared house where not only Taiwanese students but also international students live. I really enjoyed talking, cooking, sightseeing with them.

All members in the lab I visited are very kind and interested in Japanese culture (Fig. 3). Especially, they are often excited to watch Japanese animes. I enjoyed a hike with lab members and Prof. Chen who supported my research project.



Fig. 3: Lab members

### 指導教員講評

海外での研究生活や異文化交流を通して、本学生にとって非常に有意義な経験を積むことができたと考えられる。  
指導教員氏名: 橋本 智昭

<b>Research Topic</b>	<b>Comparative Research on Legal Systems on Unfair Competition Prevention Acts</b>	<b>Graduate School of Intellectual Property</b> <b>WANG Luyao</b>
<b>Host University</b>	<b>National Taiwan University of Science and Technology / Taipei / Taiwan</b>	
<b>Duration</b>	<b>From August 18 to September 1, 2019</b>	

**Summary of the Research Activities**

My Research activities during the program mainly consist of the Summer School at National Taiwan University of Science and Technology (NTUST) and the internship at CMC Intellectual Property Firm.

**Summer School @ NTUST:** NTUST boasts about its leadership as a technology-focused university in Taiwan. The summer school provided me both on-campus lectures on sciences and technologies, as well as field trips and site visits to some representative innovation-motivated corporations in Taiwan. I benefited from learning about new technologies from the researchers at the front line and having face-to-face communications with them. It was not so easy to understand some new sciences and knowledge in a language other than my mother tongue but I felt encouraged after I made my try. The field trips allowed me to experience the actual manufacturing lines and the continuous efforts that are being paid to make modern manufacturing even smarter. It was a valuable experience which would not be available in school.

**Internship @ CMC IP Firm:** CMC is a Taiwanese firm that provides professional services in Intellectual Property. The internship provided me with opportunities to communicate with Taiwanese patent attorneys, and former judge who has ruled cases involving IP issues. I heard comments and opinions regarding IP systems in Taiwan from those experienced professionals, who are in possession of both comprehensive knowledge and practical experience of the topic. To address to my research for this program, I researched on the issue of digital content protection in Taiwan on a case-study. This study strengthened my understanding of misconducts such as unlawful accesses, the possible remedies and also the limitations of laws and rules. I was able to refer to these understandings during my master degree research, in which proper means of protection are discussed in consideration of misconducts of obtaining and using big data without necessary permission.



**Lovely Taipei**

Memories of local food at the night market, the night view of the landmark Taipei 101, or even the typhoon days that destroyed my umbrella, have been woven together representing the lovely city in my heart. Above all, the city is lovely to me because of the Taiwanese students who have spent the two weeks together with us. From them I saw the reasons of vitality and free spirits underlying this city.



**指導教員講評**

このプログラムを経験することにより、学生自身の知的財産スキルだけでなく、国際感覚も大いに向上を図ることが出来たと思います。  
指導教員氏名:内藤 浩樹

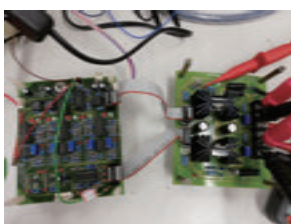
<b>Research Topic</b>	<b>Analysis of A Convertor System for High Efficiency Operation</b>	<b>Graduate School of Engineering Electrical, Electronic and Mechanical Engineering</b> <b>NAKATANI Shota</b>
<b>Host University</b>	<b>National Tsing Hua University / Hsinchu / Taiwan</b>	
<b>Duration</b>	<b>From July 29 to September 30, 2019</b>	

**Summary of the Research Activities**

I'm studying the drive control of Linear Induction Motors (LIMs) at graduate school. In order to drive a motor, a power converter is indispensable. So, I went to study in the laboratory of Prof. Po-tai Cheng of the National Tsing Hua University to conduct research on the latest power converter.

Prof. Cheng's lab recommends understanding not only the theory of power converters but also actual measurements. While studying abroad, I learned about theory and then experimented. Together with local students, we compared the theoretical and measured values of the output voltage of the DC-DC converter and discussed the differences. As a result, we thought that the parameters were insufficient due to the loss. So, we created a new circuit that takes into account of the losses. In the new circuit, the result was close to the theoretical value. In addition, I think that receiving feedback on research through the weekly meeting also led to a good result.

A DC-DC converter is a basic circuit when considering a power converter. Therefore, it can be applied to other power converters. I would like to use my knowledge of the power converters gained during this study abroad in future LIM control.



DC-DC converter



Lab members



Meeting

**College Life, Friends and Others**

I talked to people I met in Taiwan about their culture, politics and economy. People in the lab took me to various places by motorcycle. I was invited by my roommate to workout every day and did a diet.

I think these two months have been a valuable experience in my life.



At Formosa Boulevard Station in Kaohsiung

**指導教員講評**

今回の研究で培った技術は、我々のコアとなる技術です。海外の学生と共同で実施し、良い結果を得られたことは、非常に有益になったと思います。  
指導教員氏名:森實 俊充

<b>Research Topic</b>	Development of high performance organic semiconductor materials for energy conversion devices	Graduate School of Engineering Applied Chemistry, Environmental and Biomedical Engineering <b>YAMADA Yuto</b>
<b>Host University</b>	National Chiao Tung University / Hsinchu City / Taiwan	
<b>Duration</b>	From July 1 to August 30, 2019	

### Summary of the Research Activities

My research topic at OIT is the development of a new film forming method for thermoelectric materials. Professor Shih-Ching Chuang of National Chiao Tung University is mainly focusing on four research topics, that is, research on a conjugate addition of carbonyl to carbon at  $\alpha$ -position, a catalytic reaction using transition metal, an organic solar cell, and fullerene. During this study in Taiwan, I carried out chemical synthesis of new semiconductor material toward the application in organic solar cells.

In organic solar cells, an electron-donor and an electron-acceptor materials are used as two types of organic semiconductors. In particular, it has been reported that an acceptor-donor-acceptor (A-D-A) type acceptor molecule having two electron-deficient units and an electron-rich core exhibits high energy conversion efficiency as an organic molecule (Figure 1).

The final target molecule during in my study is the compound shown in Figure 2. This molecule is an acceptor material, consisting of two acceptor parts and two donor parts in the molecule. To obtain the final compound, multiple synthesis steps are required. First, I synthesized an acceptor unit, a donor unit, and a  $\pi$ -spacer unit, respectively. Next, I tried the reaction to connect each unit to obtain the target molecule.

My research in Taiwan has allowed me to carry out various types of organic reactions. I could learn the skills of modern experiments, which further improved my understanding of organic chemistry. In addition, I was able to learn ideas for designing the molecular structure, taking into account the function of the molecule and the method of synthesis.

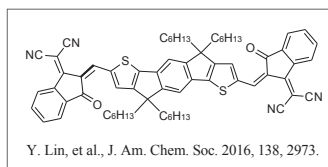
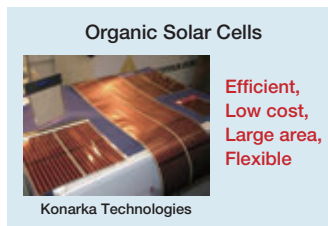


Figure 1. Structure of an acceptor-donor-acceptor type molecule.

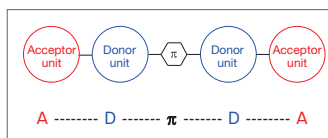
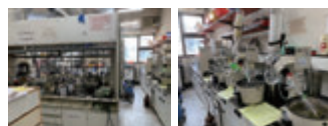
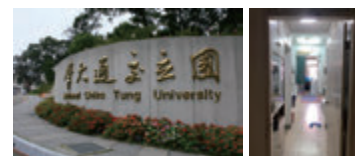


Figure 2. Structure of the target molecule.



### College Life

National Chiao Tung University is located in Hsinchu City, Taiwan. There are many faculty research buildings on campus, with facilities such as a library, dormitories, restaurants, a gym and pools. I felt that I could get almost everything I needed on campus. I stayed in a student dormitory where graduate students live. I was staying in one of the four rooms. They were very kind to me. So I was able to spend a fulfilling time in Taiwan.



### 指導教員講評

今回の台湾・国立交通大学への短期留学を通じて、学生自身が主体的に研究を進める能力が身に付いたと評価しています。また、現地の学生と英語で交流することにより、研究者としてだけでなく、人間としても大きく成長したように思います。今後の研究活動の糧とし、よりいっそうの邁進を期待しています。  
指導教員氏名: 村田 理尚

<b>Research Topic</b>	Research on pesticide investigation of oil palm plantation	Graduate School of Engineering Applied Chemistry, Environmental and Biomedical Engineering <b>KOTANI Yuki</b>
<b>Host University</b>	National University of Palangka Raya/ Central Kalimantan / Indonesia	
<b>Duration</b>	From August 13 to September 15, 2019	

### Summary of the Research Activities

Palm oil is the most produced plant oil in the world, and Indonesia is the largest producer (2016). There are many oil palm plantations in Palangka Raya, the Central Kalimantan. The usage of large amounts of pesticides in oil palm plantations is the serious problem for water environment and human health. Japan imports a lot of palm oil from Indonesia and we use many kinds of products made by palm oil such as cup noodle, chocolate, cosmetics, soap etc. Therefore, the problem of pesticides used in oil palm plantation is not only for Indonesian but also for Japanese people.

In this research program, I investigated runoff of pesticide from oil palm plantation at University of Palangka Raya (UPR). As the research activities, I collected water samples and measured some parameters with Dr. Ardianor and his students every week at two oil palm plantations near Palangka Raya. I conducted passive sampling for adsorption of pesticides in river water. I took many pictures from sky by using a drone. I had experienced pesticide spraying, too. Now, I have been analyzing pesticides of samples.

Dr. Ardianor and Ms. Kamillah supported my study in UPR. Dr. Segah accepted me as host parents. Mr. Rosi who is a manager of oil palm plantation helped my research. I appreciate them for their kindness while I stayed in Palangka Raya.



### College Life, Friends and Others

In addition to my research activities, I visited kindergartens, elementary and junior high schools in Indonesia. I taught origami in kindergarten to convey Japanese culture. I introduced Japan in elementary school. In class, I tried to incorporate Indonesian language. Although there was a failure, I tried to improve every day. I was able to find many differences between Japanese schools and learn how to interact with children.



Visit to elementary school

### 指導教員講評

森林火災による煙害にも負けず、調査に頑張り、研究だけでなく様々な体験を通して成長したと思います。研究の成果と今後の活躍に期待します。  
指導教員氏名: 駒井 幸雄

<b>Research Topic</b>	Townscape formation of Nakasendo's	Graduate School of Engineering Architecture, Civil Engineering and Urban Design UDA Masahito
<b>Host University</b>	Tsinghua University / Beijing / China	
<b>Duration</b>	From September 19 to October 16, 2019	

**Summary of the Research Activities**

I am studying the townscape formation of Nakasendo's town. The current townscape was a phenomenon that formed by adding buildings along the road. My research is to show that it is influenced by human's awareness of the townscape. This phenomenon was found some Nakasendo's town. I could prove by my research. Then, I think that if humans have different consciousness of cityscape, the townscape formation will be different. I found that it seems same type building in china. So I compared Nakasendo's town with china. And I conducted actual survey and interview. I was helped my friend when I interview.



Actual survey and interview in china. Compare Nakasendo's town with china.

**College Life, Friends and Others**

I took part in Internship. They are member of architecture office in china. I made up 3D models with them. They kindly helped me when I confused my work. Thanks for them.



**指導教員講評**

清華大学の都市計画研究室のゼミに参加し、また中国一の設計事務所で研修することができ、短期間であったが充実した有意義な留学であったと思われる。  
指導教員氏名: 岡山 敏哉

<b>Research Topic</b>	Fabrication of CuInS <sub>2</sub> photoelectrode	Graduate School of Engineering Applied Chemistry, Environmental and Biomedical Engineering MATOBA Kuniaki
<b>Host University</b>	East China University of Science and Technology / Shanghai / China	
<b>Duration</b>	From September 2 to October 8, 2019	

**Summary of the Research Activities**

Artificial photosynthesis by using photoelectrodes under solar light irradiation has attracted a lot of attention recently. Among these photoelectrodes, CuInS<sub>2</sub> (CIS) has been extensively studied since they have fascinating properties.

To begin with, I fabricated the CIS photoelectrode by using spin coating method and structural analysis was conducted by UV-Vis, SEM, XRD spectroscopies. From UV-vis absorption spectra (Fig. 1), absorption increased as the number of coating times increased.

Next, I performed measurements of photoelectrochemical (PEC) properties. In order to improve PEC properties, CdS and Pt deposition was performed onto CIS photoelectrode. CIS showed low anodic photocurrent. And, although Pt/CIS (Pt deposition onto CIS) exhibited that anodic photocurrent increased as the number of coating times increased (3 times is maximum. Fig.2), dark current also appeared. On the other hand, Pt/CdS/CIS (CdS and Pt deposition onto CIS) exhibited that the current increased compared to Pt/CIS at any number of coating times, and that the dark current was also reduced (3 times is maximum. Fig.3). It seems that the improvement of PEC properties are attributed to the defect site being compensated by CIS and CdS.

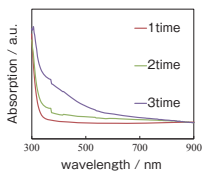


Fig. 1 UV-vis absorption spectra of CIS

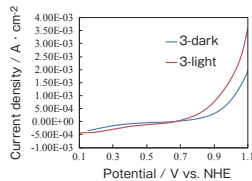


Fig. 2 Photocurrent of Pt/CIS (3 times coating)

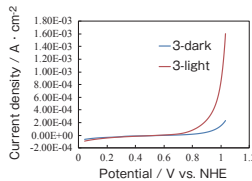


Fig. 3 Photocurrent of Pt/CdS/CIS (3 times coating)

**College Life, Friends and Foods**

I stayed East China University of Science and Technology in China for a month. I had a good time and various experiences. For example, Chinese friends invited me for dinner and we ate Peking duck etc. Moreover, I played badminton and cards with Chinese friends. Also, I went sightseeing such as Shanghai tower and people square. Through this project, I felt that international interact is so fun and important. I want to go to foreign country again.



**指導教員講評**

異国での研究成果、生活において、充実した留学生活が送れた様子が伺えました。今回の留学で得られた体験を活かし、更なる発展を期待します。  
指導教員氏名: 東本 慎也

<b>Research Topic</b>	Exposure compensation from single image using HDR syntheses	Faculty of Information Science and Technology Department of Media Science KAWAMORI Keitaro
<b>Host University</b>	Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University / Pathum Thani / Thailand	
<b>Duration</b>	From August 12 to November 17, 2019	

**Summary of the Research Activities**

I study an exposure compensation method from single images using HDR syntheses. Digital cameras have a limited dynamic range, that is smaller than one in the real world. This is why a picture will often turn out to be overexposed or underexposed. HDR technique solves this problem by synthesizing the multi-exposure images. However, HDR can not be applied to pictures without multi-exposure images. The proposed method improves pictures with unsuitable exposure from a single image. It makes the pseudo multi-exposure images using the information of edge of the input image, and synthesizes them. The proposed method show effectiveness in recovering a images. I thank my friends and the professor for advice during my stay.



Input image



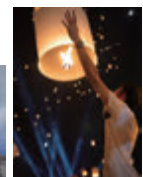
output image

**College Life, Friends and Others**

I often went sightseeing on my holidays. I enjoyed watching historic buildings such as the "Wat Arun" . And I did join the local festival "Khom loi" with my friends. That became a wonderful memory for me.



Wat Arun



Khom Loi

**指導教員講評**

海外留学のこの経験が今後の研究に活かされるのを期待する。  
指導教員氏名: 小堀 研一

Research Topic	A Conversational Agent for English Writing Skill Learners	Faculty of Information Science and Technology
Host University	Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University / PathumThani / Thailand	Department of Media Science
Duration	From September 2, 2019 to January 4, 2020	NAKANO Akihito

### Summary of the Research Activities

In recent years, with the development of information and communication technology and the spread of smartphones, communication by chat applications such as LINE and Facebook Messenger becomes popular rapidly, where the demand for chatbots is increasing. A chatbot is a program that performs conversation like a human. A lot of chatbots have been developed for some special tasks such as an agent for a restaurant reservation, and a chatbot that handles inquiries instead of a person.

This time we focused on several grammar checkers and grammar correction tools available in the market, including Grammarly, Ginger, 1Checker, etc. These applications are very useful for revising sentences with a few simple explanations. Most of these tools aim to correct grammar and check wording, not to learn English to acquire a second language.

We design and a preliminary implementation of a conversational agent to support learning English writing for non-native speakers.

After experimenting with a chatbot, we haven't yet reached a system that users will want to keep using it because there are still few conversation variations to prepare. However, feedback function of grammar correction, rephrase were highly evaluated.



### About university, lab and activities.

Thammasat University has so broad premises, many beautiful places and self study of facilities. And there're many food stalls and restaurants around university. After the class or daily works, I always had meal with my friends. In my laboratory, we had a meeting to present about own study progress every Friday but I needed to go to another campus by bus. It was hard a little bit so I usually studied at library except Friday.

In addition, I joined volunteer club while staying university. In November, we went to Chaing Mai to help with Yeepeng Festival as volunteer.



### 指導教員講評

すぐに現地の環境に慣れ、研究をコンスタントに進めるとともに、初めての英語での学会発表を行ったり、現地の学生とも積極的に交流して充実した有意義な留学になったと思います。

指導教員氏名: 平 博順

Research Topic	The influence of light environment for non-contact vital sensing	Graduate School of Information Science and Technology
Host University	Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University / Pathum Thani / Thailand	TAKEUCHI Hiroki
Duration	From August 10 to November 19, 2019	

### Summary of the Research Activities

#### Introduction

My research topic is the non-contact measurement of pulse wave with video camera images. It's known that this measurement method is affected seriously by light condition.

Therefore, I had done the following research activities in this program term with SIIT researchers.

#### Method

[Previous method(Before studying abroad)]

Set the cheek area to ROI and extract the green component in the area.(Fig1)

[Research topics 1] Change color component

Get 4 color components of Green, Hue, RGB(HSV) PCA(Principal components analysis) component, and compare it.

[Research topics 2] Compare the ROI (Region of Interest)

Divide the face into 12 parts and find a suitable area.

#### Result

I compared the heart rate with 1 minute sensor data. In addition, two types of lighting, fluorescent and LED, were used. The LED illuminates from the front.

[Research topics 1] Change color component

With Hue, the heart rate and peak position did not match.

On the other hand, with Green or PCA, the heart rate and peak position were almost the same(Fig2).

[Research topics 2] Compare the ROI(Region of Interest)

Good results were obtained from the cheeks(red area in Fig3), nose(blue area in Fig3) and between eyebrows(orange area in Fig3). Especially during LED irradiation, he heart rate was perfectly matched from between the eyebrows.

#### Discussion

Regarding the fact that LED lighting was partially effective, it is assumed that be concerned with brightness. It is necessary to clarify the relationship between color component, ROI, and brightness.



Fig1. Previous method



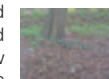
Fig2. Color space comparison



Fig3. ROI (Region of Interest)

### About college

SIIT has two campuses (Rangsit and Bangkadi). Rangsit campus is in the part of Thammasat Univ Rangsit Campus. Rangsit Campus is so large and beautiful. There are so many faculty buildings and dormitories of Thammasat Univ. And there are research centers, hospital and sports stadiums (which was used in the Asian games). Recently new big building was built. Campus has a lot of nature. So, you can see many wild animals like squirrels and lizards There are many canteens and 7-elevens in the campus. In addition, twice a week, the market is open and you can eat at the stalls.



Big lizard!



Lunch in canteen (Pad thai)

### 指導教員講評

修士の研究課題を発展させる研究を実施した。共同での成果報告に向け研究を継続している。現地での生活や学生との関係も充実したもので有意義な研修であった。指導教員氏名: 鎌倉 快之

Research Topic	Liquid marble formation using PPy-coated PET plates	Graduate School of Engineering Applied Chemistry, Environmental and Biomedical Engineering
Host University	The University of Newcastle / New South Wales / Australia	FUJIWARA Junya
Duration	From August 17 to September 23, 2019	

### Summary of the Research Activities

Liquid marbles (LMs) are small droplet encapsulated by hydrophobic particles. LMs are generally prepared by rolling liquid droplets over a hydrophobic particle bed. The most of reported stabilizer are spherical or undefined, and the most of LMs are spherical or ellipsoidal. Recently, it has been reported that the polyhedral LMs can be prepared by using hydrophobic hexagonal PET plate as a stabilizer (Fig. 1). Polyhedral LMs were also prepared using a rolling method. Recently, an electrostatic formation method has been researched as a method of preparing LMs different from a rolling method (Fig. 2). This is a method of preparing LMs by transporting particles across an air gap to a pendent droplet in the presence of an electric field.

In this study, we attempted to prepare LMs stabilized with 0.2, 1, 2 mm-sized hexagonal PET-PPy-CI plates or PET-PPy-C8F plates using an electrostatic formation method. Fabrication of LMs stabilized with 0.2 mm-sized PET-PPy-C8F plates were attempted using an electrostatic formation method. The result showed that the edge of plates adsorbed to pendent droplet surface (Fig. 3). When the electrostatic formation method was performed using 0.2 mm-sized PET-PPy-CI plates, the surface (not edge) of the plates were adsorbed to the pendent droplet surface (Fig. 4). From these results, it became clear that the shape of LMs prepared by rolling method and electrostatic formation method are different. In addition, an electrostatic formation method was performed using PPy-coated PET plate of each size. The distance between the bottom of pendent droplet and plate bed when the plate first jumped was measured (Fig. 5, 6). As the size of plate increased, the distance increased. Through this study, we succeeded in preparing LM with unique shapes that were not found in conventional LMs.



Fig. 1 Polyhedral LM prepared by rolling method



Fig. 2 Fabrication of LM by electrostatic driven process



Fig. 3 The LM stabilized with 0.2 mm-sized PET-PPy-C8F plates prepared by electrostatic driven process



Fig. 4 The LM stabilized with 0.2 mm-sized PET-PPy-CI plates prepared by electrostatic driven process



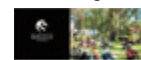
Fig. 5 Relationship between separation distance of first particle jump and voltage.



Fig. 6 Relationship between separation distance of first particle jump and voltage.

### My life in Australia

I stayed The University of Newcastle in Australia for about two months. The University of Newcastle is in forest and the scenery inside the university is very beautiful. The lab members were very kind and my life in Australia was very enjoyable. I went to the zoo on weekend with Ben (lab member) and his wife, and then to went to a restaurant. We ate delicious bread at the restaurant and drank beer. This experience is very fun and a good memory. There are many other good memories. Through this study abroad, I felt that study abroad was a very good experience.



### 指導教員講評

ニューカッスル大学への短期留学を通じて何事にも自ら率先して行う能力が身についたと感じられます。今回の留学で得られたことを活かし、今後の発展を期待します。

指導教員氏名: 藤井 秀司

<b>Research Topic</b>	<b>Depth Image Generation from a Single RGB Image Using Deep Learning</b>	Faculty of Information Science and Technology Department of Media Science <b>KASSAI Kazuma</b>
<b>Host University</b>	<b>Uppsala University / Visby, Gotland / Sweden</b>	
<b>Duration</b>	<b>From October 8 to December 17, 2019</b>	

**Summary of the Research Activities**

I studied about "Depth Image Generation from a Single RGB Image Using Deep Learning". With advancing sensor technology, Virtual Reality and Augmented Reality, depth image has been used various fields in recent years. It has the distance information from a camera to its object. However, it isn't popular because it needs dedicated device to capture depth image. So the purpose of this research is to generate depth images from a single RGB images. I intend to develop a method to generate depth image only from a single RGB image. By using a depth image generated in our method, I think that we can improve the performance of surrounding recognition by car camera recorder, function a high-accuracy AR on condition that marker less.

In Sweden, I examined the object detection method and implemented an image processing system. First, I implemented the object detection methods "DeepLab" and "MaskR-CNN". Next, an image processing system was implemented using the detected object information (segmentation mask, bounding box). And, I implemented processing to cut out the object part and mask the background part. This is a process for use in machine learning input images and datasets. Dr. Hayashi of Uppsala University provided advice on research.



Input Image



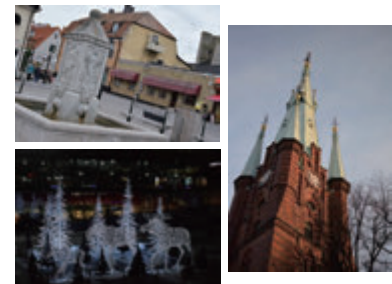
Mask Image



Output Image

**Sightseeing**

Gotland is a famous tourist destination. During the summer season, many tourists come from the mainland of Sweden and other countries. My stay was not in the tourist season, but on holidays I visited tourist spots. During my stay I went to Stockholm, the capital of Sweden. I was impressed by the beautiful cityscape. It was a good experience.



**指導教員講評**

研究のみならず、日本では体験できない貴重な経験ができたと思います。大学院での研究活動に是非活かしてください。  
指導教員氏名:村木 祐太

<b>Research Topic</b>	<b>Effects of laser energy deposition on a shock wave propagated on the grooves</b>	Graduate School of Engineering Electrical, Electronic and Mechanical Engineering <b>MURAKAMI Hiromu</b>
<b>Host University</b>	<b>University of Glasgow / Glasgow / UK</b>	
<b>Duration</b>	<b>From September 9 to December 17, 2019</b>	

**Summary of the Research Activities**

The shock waves occurring around supersonic vehicles cause the increase of aerodynamic drag as well as noise. Various studies have been conducted to reduce aerodynamic drag due to the shock waves for example. A Laser energy deposition technique that plasma, a spherical shock wave, and a thermal gas are generated by a focused high energy laser beam is a possible option to control the shock waves. The induced thermal gas mainly causes shock wave deformation, which results in drag reduction. In this study, I investigated effects of laser energy deposition on a shock wave propagated on the grooves. To reveal the shock wave diffraction and interaction with the thermal gas, I visualized the shock waves using high-speed Schlieren photography. The flow visualization experiments were conducted with Indian Ph.D. student. I did not have experience of the laser focusing experiments, thus it took time to achieve a laser-induced ablation on the surface of the grooves. Figure 1 shows an experimental setup for laser energy deposition experiment. Using the laser focusing technique, the interaction between the shock wave and the thermal gas was successfully visualized. Figure 2 shows the visualization result of typical shock wave interaction with the grooves. We continue to investigate the study as an international research collaboration after I went back to Japan. Through the OIT overseas research experience program, I acquired a great experience about international research activities with foreigners. I really appreciate University of Glasgow and Osaka Institute Technology giving me the international research opportunity.



Fig1. The experimental setup for laser focusing.

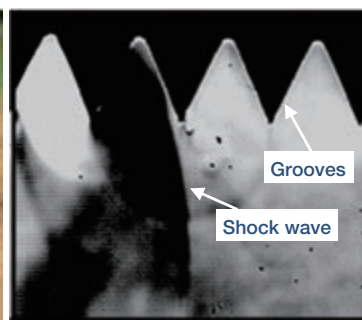


Fig 2. The shock wave on the grooves.

**College Life, Friends and Others**

University of Glasgow is fourth-oldest university in UK and has historical buildings. I often walked around campus and the Glasgow city centre at the weekend to see the historical buildings designed by architect, Charles Rennie Mackintosh. As there were many international students in an aerospace engineering lab where I visited, I could talk different cultures.



Fig 3. City landscape.

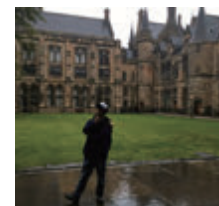


Fig 4. College courtyard.

**指導教員講評**

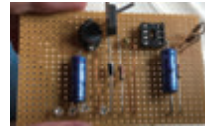
異文化について理解が深まり、充実した海外生活を過ごせたかと思えます。海外の研究経験を活かして、今後の研究の発展を期待しています。  
指導教員氏名: 鵜飼 孝博

<b>Research Topic</b>	<b>Recovery of regenerative power generated by maglev</b>	<b>Graduate School of Engineering Electrical, Electronic and Mechanical Engineering OKAMORI Daichi</b>
<b>Host University</b>	<b>Technische Hochschule Aschaffenburg/ Aschaffenburg / Germany</b>	
<b>Duration</b>	<b>From August 16, 2019 to January 31, 2020</b>	

**Summary of the Research Activities**

I research a magnetic levitation (maglev) transport system at a university. One of the problems with maglev transport system is not good at the efficiency. The solution solving this problem is to use regeneration ; it generates the electric power during the braking operation of the maglev transport system. So, I researched on the regenerative system in the laboratory of Prof. Teigelkoetter, who is conducting advanced research on regenerative power recovery.

In his laboratory, the experiments were conducted using batteries for some practical experiments. These system are actually used in trains and other facilities. In Japan, it is difficult to conduct such experiments due to various regulations and restrictions. Additionally Prof. Teigelkoetter's laboratory focuses on training human resources. His student can be active as engineers in the future. Prof. Teigelkoetter considers that one of the most important things for the professor is the cultivation of the human resources as the researchers. So, he sets up my research plan so that I could study programming and soldering skill while studying the regenerative power. In this program, I have got the regenerative power system knowledge and the practical skills such as programming and soldering. In the future, we will use the acquired skills and knowledge for my research as an engineer.



Control device of regenerative power



My work space

**College Life, Friends and Others**

Technische Hochschule Aschaffenburg has support for international students. For example, as a part of exchange student activities, we held home parties and went sightseeing. Thanks to these activities, I was able to live a very fulfilling study abroad life.



Home party for exchange student

**指導教員講評**

メカトロ研初派遣の研究室での研究調査は大変だったと思いますが、海外の学生と協同で良い結果を得られたことは、非常に有益であったと思います。  
指導教員氏名: 森實 俊充

<b>Research Topic</b>	<b>Study on regulations related to green space development in Bebauungsplan, Germany</b>	<b>Graduate School of Engineering Architecture, Civil Engineering and Urban Design HARUGUCHI Masahiro</b>
<b>Host University</b>	<b>Technical University of Munich / Munich / Germany</b>	
<b>Duration</b>	<b>From September 30 to November 30, 2019</b>	

**Summary of the Research Activities**

I am studying the regulations related to the development of green spaces in the Bebauungsplan (Building plan) in the Riem district of Munich, Germany. In Japan, the district plan was institutionalized in 1980, and at that time the West German Bebauungsplan was referenced.

German Bebauungsplan has detailed plans for greening and planting, in addition to building codes and urban planning. In Japan, on the other hand, urban planning has architectural regulations, but the regulations of greening and planting are not planned in detail.

I had already translated the regulations of the Bebauungsplan in the Riem district of Munich in Japan. The purpose of the research in Munich is to see in the field if the regulations are fulfilled.



Bebauungsplan Area Map in the Riem district



Bebauungsplan and local photos

**About Everyday Life**

Munich city has many historic buildings and museums. In addition, there were several universities, which were full of students and young people. The Oktoberfest was held there and was crowded with many people. During my stay, Professor Thomas Bock of the Technical University of Munich prepared a seat in the laboratory. Thank you for your cooperation.



**指導教員講評**

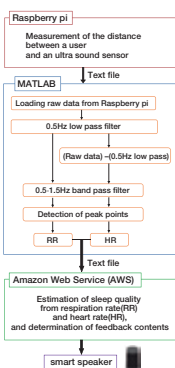
すでに日本でドイツの地区計画の規定内容(独語)を翻訳し、その計画が実現しているかどうかを現地で確かめた調査であり、有意義な留学であった。  
指導教員氏名: 岡山 敏哉

<b>Research Topic</b>	<b>Estimation of Respiratory Rate and Heart Rate Using Ultra Sound Sensor for Assessment of Sleep Quality</b>	<b>Graduate School of Robotics &amp; Design ARAI Ryota</b>
<b>Host University</b>	<b>Technical University of Munich / Munich / Germany</b>	
<b>Duration</b>	<b>From October 14 to November 22, 2019</b>	

**Summary of the Research Activities**

**Purpose :** Development of a smart speaker based system to support users to improve their life style

**System Design Result**



The power spectral of distance data from Raspberry pi was obtained by FFT. Respiratory component was observed around 0.2 Hz and heart beat component was observed around 0.8 Hz. Therefore, these components were extracted using band pass filter, and peak detection was performed. The respiratory rate and heart rate can be determined by detected peak interval.

**Conclusion**  
It is possible to acquire RR and HR by an ultra sound sensor.

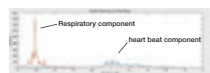


Fig.1 Power spectrum of respiratory and heart beat component

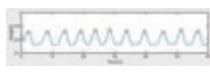


Fig.2 Detection of peak points of respiratory component

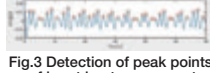


Fig.3 Detection of peak points of heart beat component

**Life of Munich**

The university campus is located close to the city center of Munich and I can reach there by tram or subway. I attended to the laboratory on weekdays during my stay and reported research results to my supervisor once a week. However, I could constantly ask him if I had any questions. I ate lunch with the members of the lab in weekday and toured the city of Munich on weekend. I had the many valuable experiences of living abroad.



Fig.5 Ulm Cathedral

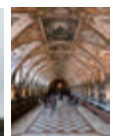


Fig.6 Antiquarian of München Residenz

**指導教員講評**

AIスピーカを用いた開発を主に行っており、MATLABを用いた信号処理は慣れないものであったが、短期間に最低限の成果を残せてよかった。英語による議論やプレゼンテーションも上達した。今後の研究や国際会議発表に活かしてほしい。  
指導教員氏名: 大須賀 美恵子



<b>Research Topic</b>	<b>On the seasonal colors and smells analyzing Social Networking Service</b>	<b>Graduate School of Engineering Architecture, Civil Engineering and Urban Design MATSUURA Tatsuya</b>
<b>Host University</b>	<b>Pisa University / Pisa / Italy</b>	
<b>Duration</b>	<b>From August 9 to September 9, 2019</b>	

**Summary of the Research Activities**

I have been in the university from morning until late in the evening everyday. I learned various things in that. I took a lecture on soundscape. Since my research focused solely on sight and smell, I wanted to include hearing as a future task. So the content of the lecture was very inspiring for my research. I planned and designed the coastline with students studying the same specialty. There were students from various countries. I had the opportunity to exchange opinions with them, and at that time I got advice on research and had a good experience.



**College Life, Friends and Others**

Pisa University is one of the oldest universities in Italy. There are many world heritages around the university, including the Leaning Tower of Pisa.



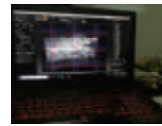
**指導教員講評**

空間認知に関する研究の基礎的な知見を得たと同時に、日本にはない環境で都市計画に関する多くのことを短期間で学べたようです。指導教員氏名：田中 一成

<b>Research Topic</b>	<b>On the Monument in the Square</b>	<b>Graduate School of Engineering Architecture, Civil Engineering and Urban Design HASEGAWA Kaho</b>
<b>Host University</b>	<b>University of Salamanca / Avila / Spain</b>	
<b>Duration</b>	<b>From October 14 to December 12, 2019</b>	

**Summary of the Research Activities**

I mainly carried out exploration tasks of different geomatic sensors for the documentation of objects of different sizes collaborating in the WOLF Footprint and Heritage 5.0 projects. I learned the methodology based on the use of a structured light scanner and actually manipulated it for 3D characterization of cut marks on bones. These systems consist of a projector along with one or several cameras, and the achieve 0.05mm resolution. They need preparation since calibration is required, and a post-production for the union of the clouds of points is semiautomatic. Besides, the results would not be affected by such changes. Therefore, they can be operated without special skills. I am studying the way to integrate graphical and textual information into a spatial information system for preservation of historical buildings.



My study is about spatial of station. Until now I have been conducting mental image evaluation experiments using photographs taken from one side. Through the experience I have had in studying abroad, I'm advancing my study by using panoramic photograph. By doing so, we think that space that has been captured only in pieces can be done in a state closer to real space.



**College Life, Friends and Others**

There is the laboratory in Avila, In the neighboring Salamanca. There is a wall built in the 11<sup>th</sup> century to protect it from Muslim attacks in Avila. It is in a good state of preservation. This appeals research groups such as ; geomatics, computer scientist, industrial engineers, civil engineers, and architecture applications. Therefor there was exchange between various fields.



**指導教員講評**

大勢の仲間に歓迎され、にぎやかな環境の中で新技術に対する、多方面からの見方を学べたようです。指導教員氏名：田中 一成

<b>Research Topic</b>	<b>Research on Optimization of Speech Synthesis Rules</b>	<b>Graduate School of Robotics &amp; Design NAKAHARA Tomonori</b>
<b>Host University</b>	<b>Salamanca University / Salamanca / Spain</b>	
<b>Duration</b>	<b>From September 15 to November 17, 2019</b>	

**Summary of the Research Activities**

I'm researching to optimize classical rule-based speech synthesis rules using machine learning. The classical rule base enables high-quality speech synthesis by converting speech features into data and setting them as rules. The benefits are personal adaptation and compact data. This is different from conventional speech synthesis. On the other hand, the disadvantage is that it is difficult to set rules manually. My research purpose is to set this disadvantage automatically by using machine learning. In addition to outputting values using machine learning, it is necessary to solve the black box problem, which is a problem of machine learning. So, I received advice from BISITE lab members while studying abroad.

At that time, the proposed method is a method called "Decision Tree". I worked on that approach. Decision trees are most suitable for data mining because the decision tree classification model can easily interpret the process leading to the classification. Decision trees are mathematical and computational methods that represent sets of data and help with classification and rulemaking. Therefore, I studied using this method because it is a method suitable for understanding the black-boxed speech synthesis rules, which is my tentative goal. There are two types of decision trees: regression trees and classification trees. Regression trees are used to approximate real-valued functions. Classification trees are used to identify data. My three consecutive vowel speech data was used for the experiment. A total nine data sets were collected and the first, second, and third formant frequencies of each vowel were analyzed. As for the experimental results, 125 three consecutive vowels were Classified with 95% accuracy. From those results, I was able to observe the key features of those vowels, which is very important for the high quality speech synthesis.

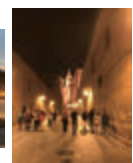
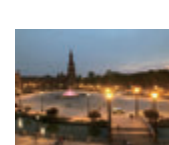


Fig.1 Vowel Classification Result by Decision Tree

**College Life, and Friends**

I stayed at the oldest university in Salamanca, Spain. University of Salamanca (USAL) has many international students from various countries including Japan. It was a nice experience to get together with various people.

I stayed at BISITE research center of USAL. BISITE conducts research in many fields including cutting-edge technologies. They were working hard and I was very inspired by that.



**指導教員講評**

BISITEで様々なAI技術を学び、サラマンカの文化もよく学べている。指導教員氏名：松井 謙二

<b>Research Topic</b>	<b>Molecular mechanism of stress response in HPA axis and its applied to pain research</b>	<b>Graduate School of Engineering Applied Chemistry, Environmental and Biomedical Engineering</b>
<b>Host University</b>	<b>Western University / London, Ontario / Canada</b>	<b>KAWAGOSHI Ai</b>
<b>Duration</b>	<b>From August 27 to October 31, 2019</b>	

### Summary of the Research Activities

Stress necessitates an immediate engagement of multiple neuronal and endocrine system. Stress response is regulated by corticotropin releasing hormone (CRH), adrenocorticotropic hormone (ACTH), and cortisol through the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis [Fig1].

In this research, I analyzed neuron- or glia-specific CRH mRNA expression under the stress condition by using tagged ribosomal subunits (RiboTag). RiboTag method allows for immunoprecipitation of ribosome-associated RNA from specific cells within complex tissues by expressing RiboTag in desired cell types. Cell type-specific promoter restricts the RiboTag expression. Transgenic mice expressing cell-specific RiboTag are established.

I performed RNA extraction from mouse hypothalamus by using Aurum Total RNA Fatty and Fibrous Tissue kit. Then, I synthesized cDNA by using High-Capacity cDNA Reverse Transcription kits. Expression of CRH mRNA was analyzed by using real-time PCR [Fig2]. CRH and internal control GAPDH mRNAs were detected by Real-time PCR, and the data are little variation within each three samples [Fig3].

I am planning to use the cell-specific gene expression analysis using RiboTag in my pain research.



Fig1. Central stress response



Fig2. Real-time PCR machine

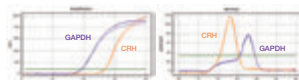
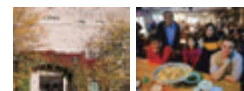


Fig3. Gene amplification curve and gene melting curve

### College Life, Friends and Others

Western University is a Canadian state university with 11 faculties and 400 different specializations. People from different countries learned in the university, and therefore I was able to experience the culture of many countries. I made friends with the laboratory members, and we went to Toronto for sightseeing on a holiday.



### 指導教員講評

新しい研究手法の取得のため、研究室の方々と一緒に積極的にコミュニケーションをとり、実験に取り組んでいました。今後の研究の発展を期待しています。  
指導教員氏名: 芦高 恵美子

<b>Research Topic</b>	<b>Myokines in skeletal muscle</b>	<b>Graduate School of Engineering Applied Chemistry, Environmental and Biomedical Engineering</b>
<b>Host University</b>	<b>Clemson University / Clemson, South Carolina / USA</b>	<b>SHIRAI Yuko</b>
<b>Duration</b>	<b>From November 18 to December 22, 2019</b>	

### Summary of the Research Activities

My research is in relation to myokine secretion from tissue-engineered (TE) skeletal muscle (artificial skeletal muscle). Myokines are small proteins released from skeletal muscle and may have positive effects on our health. In my laboratory, three-dimensional TE skeletal muscle has been developed using the mouse muscle cell line and collagen scaffold. So, I am now working to find best condition for myokine secretion from our TE skeletal muscle by contracting it using electrical and/or mechanical stimulation. Then, I am going to investigate its effects to cancer cells, muscle cells, and nerve cells.

BTRL (Biocompatibility and Tissue Regeneration Laboratory) in Clemson University is focusing on tissue engineering and regenerative medicine of cardiovascular and orthopedic systems. In BTRL, decellularization of heart and heart valves and their recellularization using bioreactor are investigated. Decellularized tissue in which cells are removed is to be used as regenerative medicine materials.

I decellularized a porcine mitral valve which is located between left ventricular and left ventricle. I am also using decellularized blood vessel for my TE skeletal muscle as artificial tendons, but the procedure for decellularization in BTRL was different from ours. It was difficult to trim mitral valves after extraction from heart because it was first time for me to do. I did decellularization of mitral valve only, however learned much about decellularization.



Porcine heart



Mitral valve

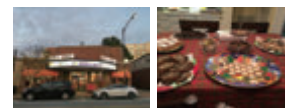


Decellularized valve

### College Life, Friends and Others

Clemson university is famous for American football. There were many sports shops around university.

I was invited to a Christmas party at the professor's house. I ate many foods we brought and exchanged gifts.



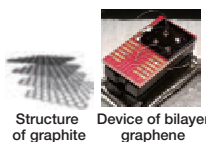
### 指導教員講評

短い期間でしたが、新しい技術や知識を習得しつつ、海外での生活を楽しめたようで、とても良かったです。得られた経験を今後活かせるよう期待しています。  
指導教員氏名: 藤里 俊哉

<b>Research Topic</b>	<b>Application for superconducting with bilayer graphene and Improvement of transferring CVD graphene on silicon substrate</b>	<b>Graduate School of Engineering Electrical, Electronic and Mechanical Engineering</b>
<b>Host University</b>	<b>Georgia Institute of Technology / Atlanta / United States of America</b>	<b>ISU Ryota</b>
<b>Duration</b>	<b>From August 22, 2019 to January 14, 2020</b>	

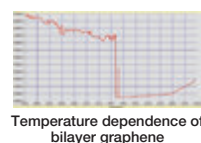
### Summary of the Research Activities

Graphene, newly discovered in 2004, is gaining worldwide attention. Graphene is a layer extracted from graphite as shown on the right. Since the physical properties have not been clarified yet, I wanted to confirm the superconductivity phenomenon using graphene. The figure on the right shows the device of bilayer graphene and the temperature dependence of the resistance. The resistance decreased with temperature. However, the resistance became unstable below -100 degrees. This may be due to the poor contact resistance or quality of the graphene film. We tried on other devices, but could not resolve this issue. Therefore, new devices have been manufactured. The dry transfer was used because chemical residues were also considered to be a factor in quality degradation. PMMA was coated on CVD graphene and PDMS was attached to PMMA / graphene as a support material. Copper was melted with an etchant, and the PDMS / PMMA / graphene block was transferred to a silicon substrate. A part of the transferred film is displayed on the right. A good graphene film can be confirmed over a wide range. However, electrical measurements and accurate film condition checks have not been performed, so properties will be measured and improved in the future.



Structure of graphite

Device of bilayer graphene



Temperature dependence of bilayer graphene

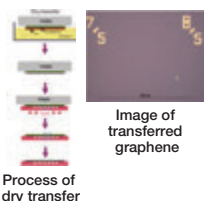


Image of transferred graphene

Process of dry transfer

### College Life, Friends and Others

They feel free to talk to clerks, receptionists, and people who have joined together by elevator. I felt different cultures by saying "thank you" and "you're welcome" in various situations. I knew the difficulty of housework when I lived alone for the first time, but at the same time I could enjoy the fun of cooking. I also went to Washington DC and New York for Christmas and New Year with a friend. I could feel the difference in English depending on the location.



### 指導教員講評

大学院での研究の方向性を決めることができ、人生の目標も新たに定めることができました。刺激的な海外研究留学ができたと思います。  
指導教員氏名: 藤元 章

Step

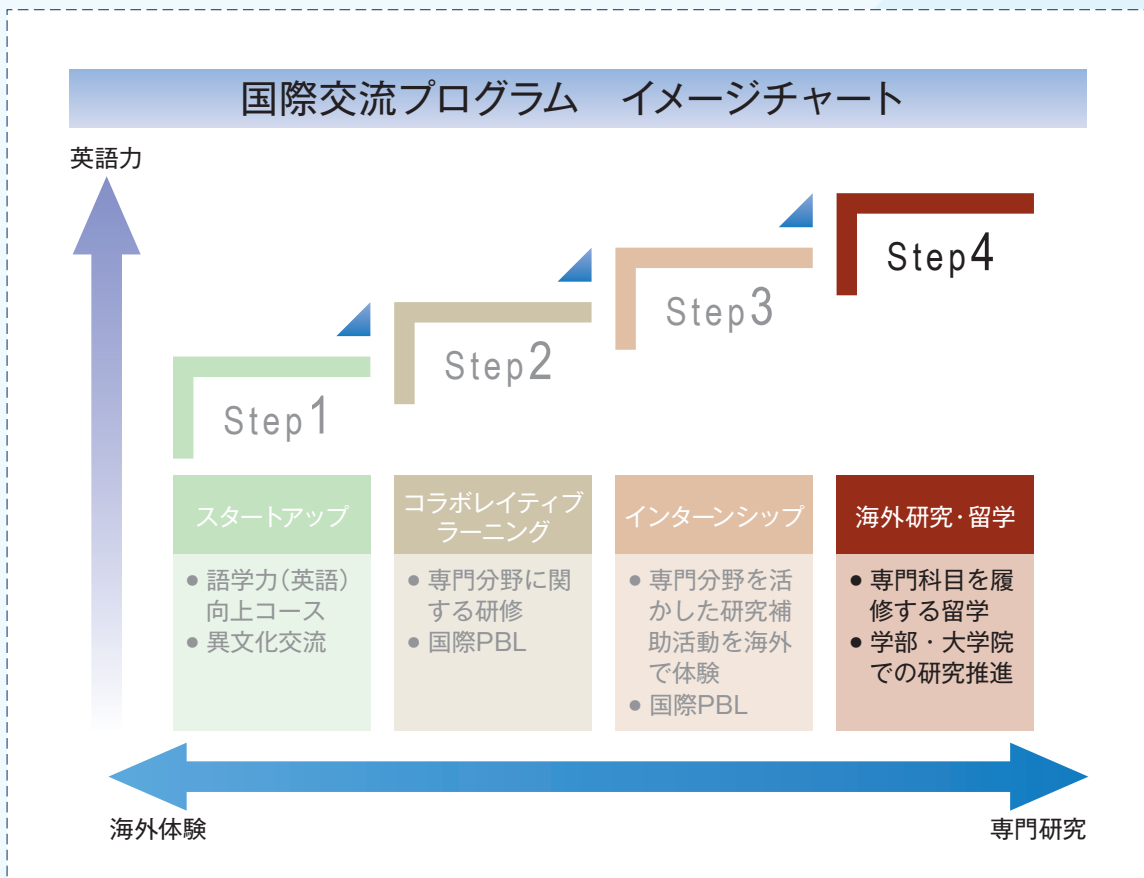
# 4

## 長期交換留学

### Long-Term Student Exchange Program

大阪工業大学の協定校で、学生の交換留学に関する条件を定め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、基本的に学費負担なしで留学できるプログラムです。

留学先の活動に実践活動を含む場合は、官民協働海外留学支援制度「トビタテ! 留学JAPAN」の奨学金に応募が可能です。



## 派遣

## Outbound Exchange Program

本学では、交流協定を締結している海外の大学やUMAP加盟大学へ、最長1年間、学費負担なしで留学することができます。専門分野を学ぶだけでなく、海外での生活を通じて、異なる価値観や社会制度などに触れ、国際人としての素養が身につきます。

## ✈️ 留学した学生の声



台湾

南台科技大学

期間：2019年9月～2020年1月

私は南台科技大学で約5ヶ月間、中国語を学びました。授業は座学のみでしたがすべて中国語で行われるため、予習・復習を必ずしておく必要がありました。授業で一番苦労したのは、中国語のみで行うプレゼンテーションです。南台科技大学には応用日本語学科があり、日本語を話せる学生や先生方がおられます。また、日本食品も簡単に入手でき、生活面で不便はありません。休日には台北や高雄といった各地へ遠出が出来るので、現地の様々な体験ができました。大阪工業大学では夏期の文化体験プログラムでも2週間、南台科技大学を訪れることができます。私は2回生の時に参加してから、今回の留学を決めました。長期交換留学を希望する方は、まず文化体験プログラムに参加して、現地の雰囲気や環境を認識することをお勧めします。

(情報科学部情報システム学科 3年 参加当時)



## 受入れ

## Inbound Exchange Program

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。

交換留学生の受入れは、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。

## 2019年度の協定校からの受入れ実績 (2020年3月時点)\*

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	電子情報システム工学科(1人)	2019年4月～7月(約4カ月間)
2 国立台北科技大学(台湾)	研究/インターンシップ	応用化学科(2人)	2019年4月～7月(約4カ月間)
3 大田大学校(韓国)	授業履修	情報システム学科(1人)	2019年4月～2020年2月(約11カ月間)
4 タンペレ大学(フィンランド)	研究/インターンシップ	化学・環境・生命工学専攻(1人)	2019年4月～2020年3月(約1年間)
5 ミュンヘン防衛大学(ドイツ)	研究/インターンシップ	ロボティクス&デザイン工学専攻(1人)	2019年4月～9月(約6カ月間)
6 ミュンヘン防衛大学(ドイツ)	研究/インターンシップ	情報メディア学科(1人)	2019年5月～7月(約2カ月間)
7 同済大学(中国)	交換プログラム	工学部(2人)	2019年5月(約2週間)
8 泰日工業大学(タイ)	交換プログラム	ものづくりマネジメントセンター(8人)	2019年5月(約2週間)
9 タマサート大学(タイ)	研究/インターンシップ	システムデザイン工学科(1人)	2019年6月～7月(約2カ月間)
10 タマサート大学(タイ)	研究/インターンシップ	情報システム学科(1人)	2019年6月～7月(約2カ月間)
11 タマサート大学(タイ)	研究/インターンシップ	電子情報システム工学科(1人)	2019年6月～7月(約2カ月間)
12 南台科技大学(台湾)	授業履修	電気電子・機械工学専攻(1人)	2019年9月～2020年2月(約6カ月間)
13 南台科技大学(台湾)	授業履修	ロボティクス&デザイン工学専攻(1人)	2019年9月～2020年8月(約1年間)
14 国立台北科技大学(台湾)	研究/インターンシップ	空間デザイン学科(1人)	2019年9月～2020年7月(約11カ月間)
15 国立台北科技大学(台湾)	授業履修	知的財産研究科(1人)	2019年9月～2020年8月(約1年間)
16 国立雲林科技大学(台湾)	研究/インターンシップ	ロボティクス&デザイン工学専攻(5人)	2019年10月～11月(約1カ月間)
17 国立雲林科技大学(台湾)	研究/インターンシップ	システムデザイン工学科(1人)	2019年10月～11月(約1カ月間)
18 ベトロナス工科大学(マレーシア)	研究/インターンシップ	ロボット工学科(1人)	2020年1月～4月(約3カ月間)
19 グアナファト大学(メキシコ)	研究/インターンシップ	情報科学研究科(1人)	2020年1月～4月(約3カ月間)
20 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)	2020年2月～6月(約4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。

## 大阪工業大学 海外交流協定締結機関一覧

本学では、豊かな国際感覚を身につけた人材の育成をめざし、海外の大学・機関との学術・人的交流の促進を積極的に図っています。本学と研究協定等を締結している海外の大学・機関をご紹介します。

国名	交流大学等	協定締結年月	協定の概要
中国	◎ 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
	◎ 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
		2010年 2月	学生の交換留学(1か月以下)に関する協定
	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 Ningbo, China	2008年 9月	環境問題を中心とした改善に関する協定
◎ 北京科技大学 University of Science and Technology Beijing	2020年 1月	学術・学生交流に関する包括的な覚書	
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協定
		2014年 3月	学生交流に関する協議書
	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
	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
モンゴル	モンゴル工業技術大学 Institute of Engineering and Technology	2019年12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 Academy of Higher Education	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	パランカラヤ大学 Palangka Raya University	2015年 5月	学術・学生交流に関する包括的な覚書
	ウィドヤ・マンダラ・カトリック大学 Widya Mandala Catholic University Surabaya	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
	バクリ大学 Bakrie University	2018年 4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
	マレーシアサバ大学 Universiti Malaysia Sabah	2018年11月	学術・学生交流に関する包括的な覚書
	◎ ペトロナス工科大学 Universiti Teknologi PETRONAS	2019年 7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
フィリピン	サンホセレコレトス大学 University of San Jose-Recoletos	2020年 1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	学術・学生交流に関する包括的な覚書
	国立高雄科技大学 National Kaohsiung 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 City University of Hong Kong	2012年 3月	学術・学生交流に関する包括的な覚書
		2017年 3月	交換留学(1年以下)にかかる協定
	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
	◎ 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
		2020年 2月	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 交換留学(1年以下)にかかる協定
	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
◎ 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	
	2019年 1月	学生交流に関する協定	
台湾經濟部 The Ministry of Economic Affairs, Taiwan (MOEA)	2020年 2月	就職支援に関する覚書	
タイ	◎ 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
	◎ 泰日工業大学 Thai-Nichi Institute of Technology	2009年 2月	短期学生交換に関する協定
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
	カントー大学 Can Tho University	2019年11月	学術・学生交流に関する包括的な覚書

◎は交換留学が可能な大学

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
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な覚書
オーストラリア	クィ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
フィンランド	◎ タンペレ大学 Tampere University	2014年 2月	学生の交換留学、教職員交流に関する協定
スウェーデン	◎ ウプサラ大学 Uppsala University	2018年 5月	学術・学生交流に関する包括的な協定(情報科学部/研究科)
		2019年 9月	学生交流に関する協定(全学部対象)
ノルウェー	スタヴァンゲル大学 University of Stavanger	2015年 6月	都市デザイン工学専攻科の学生交換留学に関する協定
ポーランド	ヴロツワフ工科大学 Wroclaw University of Science and Technology	2011年 4月	学術・学生交流に関する包括的な協定
オーストリア	◎ ウィーン工科大学 Bergische Universität Wuppertal	2013年 5月	学術・学生交流に関する包括的な覚書
ドイツ	◎ ヴッパタール大学 Bergische Universität Wuppertal	2010年 3月	学術・学生交流に関する包括的な協定
		2018年 3月	学生交流に関する協定
	ミュンヘン工科大学 Technische Universität München	2009年12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	2009年12月	工学分野における学術・教育に関する包括的な覚書	
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
フランス	パリ・デジタルイノベーション大学院 Ecole pour l'informatique et les nouvelles technologies (EPITECH)	2019年11月	学術・学生交流に関する包括的な覚書
スペイン	サラマンカ大学 University of Salamanca	2013年 5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
アメリカ	◎ 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
	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
	ライス大学 Rice University	2010年 2月	学術・学生交流に関する包括的な覚書
	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・短期語学研修
	ジョージア工科大学 Georgia Institute of Technology	2018年 6月	学術・学生交流に関する包括的な覚書
メキシコ	◎ グアナファト大学 The University of Guanajuato	2019年10月	学術交流に関する包括的な覚書/学生交換に関する協定

◎は交換留学が可能な大学

### 交換留学(派遣)について

◎を付した大学またはUMAPの加盟大学(約600校)へ、最長1年間、基本的に学費負担なしで留学することができます。大学により留学形態(授業履修、研究など)や語学要件、派遣人数など、条件が異なりますので、詳細は国際交流センターにお問い合わせください。

### 受入れ交換留学生との交流

海外協定校から受け入れた交換留学生は、本学学生とともに授業履修や研究活動を行うほか、クラブ活動や学内行事への参加を通じて本学学生と交流を深めています。



秋の遠足(2019年11月)  
宇治の平等院を訪れ、抹茶作りと紅葉を楽しみました



冬の遠足(2020年2月)  
カップラーメンミュージアムで  
カップヌードル作りを体験しました



## 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海外の大学や、国際的な機関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（派遣）

**実施学科** → 都市デザイン工学科

**派遣先** → ポーランド・チェコ

**実施期間** → 2019年9月13日～9月20日（8日間）

**参加学生数** → 大阪工業大学：16人

**テーマ** → ポーランド（ヴロツワフ）、チェコ（プラハ）の2都市を訪問し、協定校であるヴロツワフ工科大学では、交流を深めるとともに、橋梁をはじめとする社会基盤構造物や建造物を視察する

#### 実施概要

2019年度の視察研修旅行は、ポーランドのヴロツワフとチェコのプラハの2都市を訪問しました。各都市で異なるテーマで視察を行いました。例えばヴロツワフでは、協定校であるヴロツワフ工科大学を訪問し、設計者であるKoziol教授の案内の元、最新の橋梁を現地見学しました。その後、Lorenc教授による最新の橋梁工学に関する講義を聴講しました。質疑応答では学生も積極的に参加し、活発な議論がなされました。一方、プラハでは中世以降、様々な建築様式の構造物や建造物を見ることができました。市街地を巡検しながら、1000年の歴史・文化を体験し、後世に引き継がれる土木技術に感銘を受けました。



### 建築学科海外建築視察旅行（派遣）

**実施学科** → 建築学科

**派遣先** → スイス・フランス・スペイン

**実施期間** → 2019年8月14日～8月24日（11日間）

**参加学生数** → 大阪工業大学：12名

#### 実施概要

視察初日はスイス・ジュネーブの街並みを歩きながら、サン・ピエール大聖堂などを見学し、昼食後はCERN（欧州原子核研究機構）で外観が特徴的な見学施設「グローブ」を見学しながら、スタッフの方々の説明により最先端の科学技術について知見を得ました。2日目からはフランスに移動し、主にル・コルビジエの作品の視察を行いました。リヨン郊外の「ラトゥーレット修道院」、パリ郊外の「サヴォア邸」など、世界的な名作の数々についてガイドの方から専門性の高い説明を受けながら、内・外空間を詳細に見学しました。最後の目的地バルセロナではアントニオ・ガウディの作品を中心に視察を行いました。特に「サグラダ・ファミリア」は光を取り入れるステンドグラスの設計が巧みであり、夕刻の西日が入る内部空間の色鮮やかさは大変素晴らしいものでした。添乗員の方の段取りも大変素晴らしく、天候にも恵まれ、充実した視察旅行になりました。



### 研修生受入れプログラム

**実施学科** → 応用化学科

**派遣元** → ウィドヤ・マンダラ・カトリック大学（インドネシア）

**実施期間** → 2019年10月21日～10月27日（7日間）

**参加学生数** → 大阪工業大学：10人  
ウィドヤ・マンダラ・カトリック大学：8人

**テーマ** → 再生可能エネルギーの創出技術を修得する体験プログラム

#### 実施概要

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、ウィドヤ・マンダラ・カトリック大学の学生8人を大阪工業大学に受け入れました。受入学生は、村岡雅弘教授の指導の下、「再生可能エネルギーの創出技術を修得する体験プログラム」に取り組みました。本学では、有機色素型の太陽電池の作製を体験する課題に取り組みました。実際に電池特性を測るために、光を照射してオルゴールから音楽が聞こえたことで、電気が流れたことを確認しました。学外では、徳島へ移動して藍染め文化体験と阿波和紙製作を行いました。インドネシアのろうけつ染めと比較しながら、文化交流も行うことができました。







## 3カ国国際研究実習プログラム (受入れ)

実施学科	→ 応用化学科
派遣元	→ 国立台湾科技大学(台湾) 華東理工大学(中国)
実施期間	→ 2019年12月1日~12月7日(7日間)
参加学生数	→ 大阪工業大学:10人 国立台湾科技大学:4人 華東理工大学:4人
テーマ	→ 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



### 実施概要

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、台湾と中国から大学院生を受け入れました。受入学生は三つの研究室に分かれ、本学の学生と試行錯誤しながら研究実習を行いました。限られた時間の中で実験内容を把握し、有機合成、無機合成、物性評価に熱心に取り組みました。学外研修では、本学の協定先である大阪産業技術研究所を訪問し、最新の電池性能評価の技術に触れることができました。また、本学の学生が京都や大阪の街を案内することで受入学生が古都の歴史や食文化にふれ、親睦を深めました。実習最終日には、研究グループごとにプレゼンテーションを行い、研究成果発表を行いました。見事な英語でのプレゼンテーションで、参加学生のレベルの高さを実感しました。



## 研修生受入れプログラム

実施学科	→ 応用化学科
派遣元	→ 国立交通大学(台湾)
実施期間・参加学生数	→ ①2019年3月29日~5月31日(64日間):1人 ②2019年9月1日~12月28日(119日間):2人
テーマ	→ ①熱発電デバイスの開発 ②立体規則性高分子の合成と3Dプリンターを利用した人工血管への応用展開



### 実施概要

①体温などの小さなエネルギーからでも発電できるようなデバイスを実現するには、性能の良い新素材を開発する必要があります。受入れ学生は、2か月間にわたり熱発電デバイスの開発に取り組みました。この研究を通して、有機化学や機能品開発に関する高度な知識と技術を修得するとともに、同じ研究室に所属する本学の学生との交流を深めました。

②精密重合法を用いて立体規則性を制御したアクリル樹脂の合成を行い、さらにその構造を大型放射光施設(SPring-8)において評価しました。共同研究は継続しており、国立交通大学において大阪工業大学で合成した高分子を3Dプリンターにて整形・加工することで、人工血管への応用展開を目指しています。



## 研修生受入れプログラム

実施学科	→ 生命工学科
派遣元	→ 大同大学(台湾)
実施期間	→ 2019年7月18日~7月25日(8日間)
参加学生数	→ 大阪工業大学:15人 大同大学:13人
テーマ	→ 食品加工、植物細胞観察、エステル合成、人工透析、微生物培養など



### 実施概要

協定校である大同大学から、化学工学・生物工学科8名、材料工学科3名、機械工学科2名の大学院生および学部3・4年生を本学に受け入れました。本学学生15名と共に5班に分かれ、生命工学科の5つの研究室において課題に取り組みました。それぞれ食品加工、植物細胞観察、エステル合成、人工透析、そして微生物培養に関する実験を行い、成果をプレゼンテーション資料にまとめてラーニング・commonsにて発表しました。また、シャープ株式会社本社・堺ディスプレイプロダクト株式会社を見学し、大同大学化学工学科OBである戴正呉シャープ株式会社社長の講演を拝聴し、社員の方々と懇親を深めました。休日には、本学学生と共に大阪市内や京都の社寺などを見学し、親交を温めました。



## ロボティクス&デザイン工学部

### ものづくりデザイン思考実践演習Ⅰ(3年次前期の開講科目)による学生派遣・受入れ

第1クォーター(前半)での事前学習を経て、第2クォーター(後半)では現場で実社会の課題解決を目指します。学生は「グローバル」「産学連携」「地域連携」の категорияに分けられた19のプログラムから1つを選択し、3学科の学生が混在したチームで課題解決に挑戦しました。このうち、カテゴリー「グローバル」として実施した8プログラムを紹介します。



### 企業課題をテーマとする国際PBL(受入れ)

派遣元	→ 国民大学校(韓国) 国立台北科技大学(台湾)
実施期間	→ 2019年7月1日~7月18日(18日間)
参加学生	→ 大阪工業大学:13人 国立台北科技大学:8人 国民大学校:9人
テーマ	→ ・健康長寿+都市ガスを利用した快適な暮らし+2030年 ・移動空間の活用方法 ・未来の研究室(効率性、安全性、環境にやさしい)



#### 概要

企業(大阪ガス株式会社、大和ハウス工業株式会社、メルク株式会社)からの実社会課題をテーマとして、大阪で台北科技大学(台湾)、国民大学校(韓国)、本学の4年や院生と連携してデザイン思考プロセスを用いた課題解決型プロジェクトを実施しました。このプロジェクト本体は大阪、ソウル、台北を2カ月間で移動しながら実施しますが、その大阪での期間に参加し、主にアイデア生成までを一緒に行いました。また、一部の参加者は、ソウル、台北へ継続して参加しました。



### デザイン思考を取り入れた国際PBL(受入れ+派遣一体型)

協力校	→ タマサート大学シリントーン国際工学部(SIIT)(タイ) 国立雲林科技大学(台湾)
実施期間	→ 大阪工業大学:2019年6月18日~6月24日(7日間) SIIT:2019年7月1日~7月7日(7日間)
参加学生	→ 大阪工業大学:15人 SIIT:7人 国立雲林科技大学:3人(受入れのみ参加)
テーマ	→ 日本、タイ、台湾の共通課題である高齢化社会の課題解決



#### 概要

高齢化において共通の課題を持つタイのバンコク北部にあるタマサート大学シリントーン国際工学部、国立雲林科技大学の学生を国際PBLのパートナーとして実施しました。前半の1週間は日本における高齢者サポートの技術や課題を把握し、後半の1週間はタイに移動して、ユーザーである高齢者あるいは高齢者をサポートする人の視点での課題解決をめざすPBLを実施し、プロトタイプ作成を行いました。発表にはテレカンファレンスも用いてタイ、台湾、日本のメンバーが共有できるようにしました。



### 国際PBL(受入れ)

派遣元	→ マレーシアサバ大学(マレーシア)
実施期間	→ 2019年6月9日~6月15日(7日間)
参加学生	→ 大阪工業大学:9人 マレーシアサバ大学:10人
テーマ	→ マレーシアの農業における問題解決



#### 概要

マレーシアにおける農業課題を想定したテーマについて、マレーシアサバ大学と連携し、課題・潜在ニーズの発見から、その解決方法の提案までをデザイン思考の視点で行いました。前半は課題設定を検討しながら英語やプログラムなど必要なスキルを学習しました。後半はサバ大学の学生と共に日本でディスカッションを行い、ドリアンの収穫装置や稲の害虫駆除をする自動走行ロボットなどを提案し、プロトタイプ作成を行いました。最終日に報告会を行い、発表されたそれぞれの班の提案について活発な質疑応答が行われました。





## 国際PBL (派遣)

- 派遣先 → 国立雲林科技大学(台湾)
- 実施期間 → 2019年6月17日~6月22日(6日間)
- 参加学生 → 大阪工業大学:12人 国立雲林科技大学:30
- テーマ → ・堺市を観光するためのコミュニティデザイン  
・神戸の魅力を広める:日本酒やワインを題材としたブランディング



### 概要

国立雲林科技大学(台湾)のデザインスクール(設計学院)・創意生活設計系の演習課題を制作しました。英語によるデザイン演習「先住民地域づくり特論」「サービスデザインによるブランド統合」を選択し、作品制作と発表準備をして、現地でのプレゼンテーションに臨みました。

授業参加の他、キャンパスツアー、学内外の見学、地域の街歩き、交流会なども体験しました。



## シリコンバレーワークショップ (派遣)

- 派遣先 → アメリカ
- 実施期間 → 2019年7月2日~7月8日(7日間)
- 参加学生 → 大阪工業大学:7人
- テーマ → 日本とアメリカの共通課題であるゴミ問題の解決サービス提案



### 概要

シリコンバレーでデザイン思考とオープンイノベーションを学びました。出発前に模擬スタートアップを企画し、プロトタイプングとデモンストレーションを準備し、それを現地で客員教員や現地企業の研究者の方々にプレゼンテーションしました。また、現地では実際の企業・研究所・ミュージアム・史跡等の見学も行い、さらにデザイン思考に関連したレクチャーやワークショップの受講を行いました。



## ヨーロッパ建築都市デザイン研修 (派遣)

- 派遣先 → オーストリア・ドイツ・スイス
- 実施期間 → 2019年6月16日~6月28日(13日間)
- 参加学生 → 大阪工業大学:22人
- テーマ → 社会問題を解決するための発想のSEEDSを探すことを目的に実施する日本とヨーロッパの相違点に着目したデザインと文化の調査分析等



### 概要

ヨーロッパの都市において、文化の違いや建築都市デザインに触れ、海外に対する興味を醸成しました。

ウィーン(オーストリア)旧市街建築デザインツアー・デザインワークショップ、ミュンヘン(ドイツ)旧市街地デザインサーベイ、ミュンヘン工科大学ワークショップ、ベルン(スイス)旧市街地デザインワークショップ、ヴァイトラキャンパス(スイス)におけるデザインワークショップ、バーゼル(スイス)におけるデザインサーベイを実施しました。





## アメリカメイン州デザイン思考ワークショップ（派遣）

- 派遣先** → サリーアーツ・アット・ザ・バーン（アメリカ）  
**実施期間** → 2019年7月2日～7月15日（14日間）  
**参加学生** → 大阪工業大学：12人  
**テーマ** → 現地の文化を吸収しながら、日本の文化を現地の人々に伝える

### 概要

サリーアーツ・アット・ザ・バーンの環境におけるアメニティの向上を目的としたインテリアデザイン、プロダクトデザインの提案に関わる木工中心のワークショップを行いました。学生が環境を体験し、そこに必要とされるデザインのアイデアを考え茶室と庭（エントランスデザイン）の設計を行い、住民の方々の前でプレゼンテーションを行いました。



## ニューヨーク×Design Future (Pratt Institute)（派遣）

- 派遣先** → プラット・インスティテュート（アメリカ）  
**実施期間** → アメリカ：2019年6月13日～6月26日（14日間）  
**参加学生** → 大阪工業大学：14人  
**テーマ** → 海外でも注目されている日本独自の価値観「生きがい（IKIGAI）」について、異なる歴史や文化を背景とするニューヨークの人々が共感できるプロジェクトを立案する

### 概要

世界有数のデザイン系大学のひとつ、ニューヨークのプラット・インスティテュートを拠点に、デザインマネジメント専攻の教員や学生との討論・交流を通して、近い未来において都市や社会を変えるようなシステムや空間、あるいはアート活動などのプロトタイプングを行いました。また、現在さまざまな社会実験が展開しているニューヨーク市内の最新事例を見学し、ビジネスリーダーやアーティストから直接学ぶことで、イノベーションの精神を体得しました。



## 国際PBLによる学生派遣・受入れ



## 国際PBL（派遣および受入れ）

- 協力校** → 国立雲林科技大学（台湾）  
**実施期間** → 大阪工業大学：2019年8月18日～8月24日（7日間）  
 国立雲林科技大学：2019年8月25日～8月31日（7日間）  
**参加学生** → 大阪工業大学：12人 国立雲林科技大学：15人  
**テーマ** → Support system for promoting health and disease prevention

### 概要

健康を保つためのシステムについて6つのグループに分かれて提案を行いました。前半の1週間は日本でターゲットユーザ及び課題の設定を中心としたディスカッションを行い提案内容の概要を決定しました。具体的には、若者・中高年の運動不足解消や、病気の検出、料理献立支援などを目的とした様々なシステムが提案されました。後半の1週間は台湾で提案するシステムについて具体的な構成や必要技術を検討し、プロトタイプの作成を行いました。最後に自分たちの提案内容について各グループがプレゼンテーションを行い、会場では活発な質疑応答が行われました。両国滞在中にはバスを借りて複数企業の見学を行い、夜は食事を共にするなど、短い期間ですが有意義な交流が行われました。



## 情報科学部

### 香港城市大学との短期交換留学生プログラム（受入れ）

派遣元	→ 香港城市大学(中国)
実施期間	→ 2019年5月21日～6月3日(14日間)
参加学生数	→ 香港城市大学:4人
テーマ	→ 国際的学术交流の促進

#### 実施概要

本プログラムは、香港城市大学と大阪工業大学情報科学部との協定に基づいて行われています。香港城市大学の学生が情報科学部に2週間滞在し、本学部での学生生活を体験しながら日本人学生との交流を深めたりする内容となっています。

2019年度は、5月下旬から6月初旬にかけて4人の交換留学生を受け入れました。滞在期間中留学生達は、本学部の学生と一緒に情報に関する科目の聴講や留学生を対象とした日本語の授業を受講しました。また、授業終了後には、課外活動としてジャグリングを体験したり学生達だけで食事に行ったりと交流を深めました。4人の学生達は交換留学の最後に、「2週間は短かったけど、たくさんのことを学びました」と感想を述べ、帰国しました。



### 香港城市大学との短期交換留学生プログラム（派遣）

派遣先	→ 香港城市大学(中国)
実施期間	→ 2019年9月12日～9月25日(14日間)
参加学生数	→ 大阪工業大学:3人
テーマ	→ 国際的学术交流の促進

#### 実施概要

本プログラムは、香港城市大学と大阪工業大学情報科学部との協定に基づいて行われています。情報科学部の学生が香港城市大学に2週間滞在し、現地大学で学生生活を送りながら学生と交流を深める内容となっています。

2019年度は、9月中旬から下旬にかけて2週間のプログラムが行われました。派遣された本学部の学生達は、香港城市大学で英語による情報に関する科目の聴講や中国語の授業を受講しました。授業の聴講や現地の学生とコミュニケーションをとるのに英語を介するのが苦労することもあったようです。また日本では当たり前のことが香港では通じないこともあり、文化や習慣の違いを感じたことで短期間でしたが自分達の将来を考える良い機会になったようです。



## 知的財産学部・研究科



### 米国知的財産インターンシップ（派遣）

派遣先	→ スタンフォード大学(アメリカ)他
実施期間	→ 2019年9月2日～9月8日(7日間)
参加学生数	→ 知的財産学部:4人
テーマ	→ シリコンバレー周辺の企業・大学における知財戦略等の調査研究

#### 実施概要

シリコンバレー周辺の企業・大学を訪問し、最先端の知財戦略や知財関連法の動向の調査研究を行うことを目的として、知財学部3回生1名、4回生3名が参加しました。米国の大学の中でも特に技術移転に力を入れている大学の一つであるスタンフォード大学の技術移転部門、Unified Patents、Google、CISCO、Uber、Marvell Semiconductor、RPX Corporationの各社を訪問し、プロパテントとアンチプロパテントをめぐる動向やそれに関わる各社のビジネスモデルについて説明を受けるとともに、ディスカッションを行いました。参加者は、今後も知的財産に関する研究を進める上で、グローバルな視点を持つことの大切さ、大企業やベンチャーの知財戦略の多様性や先進性等を実感しました。

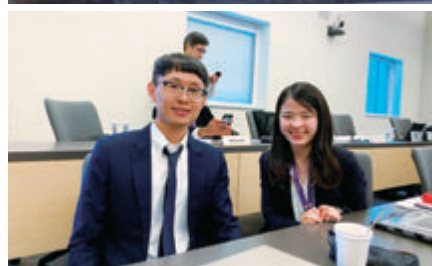


### ワシントン大学夏期特許集中講座（派遣）

派遣先	→ ワシントン大学(アメリカ)
実施期間	→ 2019年7月15日～7月22日(8日間)
参加学生数	→ 大阪工業大学:2人
テーマ	→ 特許を中心とした米国知的財産法の最先端の問題への取り組み

#### 実施概要

米国ワシントン大学ロースクールのCenter for Advanced Study and Research on Innovation Policyにて毎年開催されている夏期特許集中講座に、知財研究科の大学院生2名が参加しました。本プログラムは、特許を中心とした米国知的財産法について、ビジネスやイノベーションとの関わりを念頭に最先端の問題を扱っており、米国を代表する学者や実務家が講師を務める集中講義や国際会議からなっています。世界中から来た実務家等が受講しており、参加した大学院生は、講義への参加だけでなく、受講者との交流も積極的に図っていました。



### 夏期集中講義IP Studies (Summer Intensive) (受入れ)

派遣元	→ 国立高雄科技大学、国立雲林科技大学、世新大学、台北科技大学(台湾)
実施期間	→ 2019年8月26日～8月30日(5日間)
参加学生数	→ 国立高雄科技大学:8人 国立雲林科技大学:9人 世新大学:6人 台北科技大学:10人 大阪工業大学:6人 JICA研修員:3人
テーマ	→ 日米等の知的財産法・知財実務に関する英語による講義と演習

#### 実施概要

アメリカや日本、欧州の知的財産法制、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と成果発表、企業見学、プレゼンテーション大会など、すべ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4校の大学院生、JICA知的財産研修でメキシコから来た研修員や日本の弁理士なども参加しました。



## WIPO知的財産研修員受入れ

- 派遣元 → 世界知的所有権機構 (WIPO)
- 実施期間 → 2019年5月14日～8月7日 (86日間)
- 参加学生数 → 研修生: 1人
- テーマ → 知的財産実務家人材育成



### 実施概要

知的財産研究科では、WIPOのグローバルな知的財産人材育成プログラムの一環として、東南アジアからの研修員を受け入れています。本年度はマレーシアブトラ大学の技術移転部門スタッフ1名を研修生として受け入れました。英語による講義、知財に関連する官庁・企業・大学等の訪問調査、指導担当教員による研究指導等を通じて日本における産学連携・技術移転に関する調査研究を実施し、研修最終日に成果報告を行いました。



## JICA知財研修員受入れ

- 派遣元 → 国際協力機構 (JICA)
- 実施期間 → 2019年5月13日～12月13日 (215日間)
- 参加学生数 → 研修員: 3人
- テーマ → シリコンバレー周辺の企業・大学における知財戦略等の調査研究

### 実施概要

日本とメキシコの戦略的グローバル・パートナーシップに基づく知財人材研修プログラムとして、メキシコから3名の研修員を受け入れました。英語による講義、知財に関連する官庁・企業・大学等の訪問調査、指導担当教員による研究指導等を通じて、各研修員が設定した研究計画を実施し、成果報告を行うとともに、日本知財学会の年次学術研究発表会で研究発表も行いました。また、大学院知財研究科で開講している英語による知的財産分野の講義も受講し、日本人学生や留学生と交流しました。



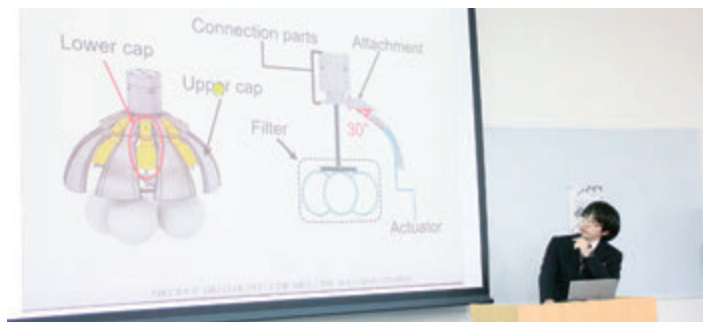
## その他

### Mock International Conference (MIC) 2019

- 実施日 → 2019年12月7日
- 場所 → 梅田キャンパス

### 実施概要

MICは、学生が自分の研究成果を英語で発表する国際学会を模したイベントで、運営にあたる学生スタッフも、受付や司会を全て英語で行います。将来、国際舞台で活躍するエンジニアやグローバル人材に必要な英語力の向上を目的に実施し、他大学からのゲスト発表も含め約90人の参加がありました。11件の口頭発表と質疑応答が行われ、発表者は想定外の質問にも英語で懸命に回答していました。続いて行われたポスターセッションでは、身振り手振りを交えてコミュニケーションを取りながら、活発な意見交換が行われました。参加者のひとり「英語表現で悩むこともありましたが、先生方にアドバイスを受けながら、学部の中から研究している水中清掃ロボットについて発表し、自信ができました」と語り、今後の国際会議の参加に意欲を見せました。



# 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)

**開室時間** 月曜日～金曜日 9:00～19:00(土曜日は閉室)

**開室期間** 授業期間中のみ(左記以外 閉室)

**場所** 大宮キャンパス Chast2階

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。

## 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

平日の昼休みに、学生の皆さんと先生で自由に英会話ができます。話題は、旅行やスポーツ、音楽、映画など、何でもOK。ランチを食べながらの参加もOKです。

### Consultation Room

好きな時間を予約して、先生と一対一で15分間、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。

### PBL Course

主に国際PBLプログラムに参加する学生への英語学習サポート講座。前期にPBLをテーマに7週の有料講座を実施しています。英語に加え、グループで課題をこなすスキルを身につけることができます。

### Academic English for Researchers

研究について英語で話すことに興味のある学生を対象とした講座で、特に国際学会におけるポスター発表方法について焦点を当てています。主に大学院進学予定者向けの準備講座となります。

### Learning Advising

「英語を勉強したいけど何から始めていいかわからない」「自分に合った教材がわからない」などの相談に対し、1対1でアドバイスを行い、英語学習をサポートします。相談は英語でも日本語でも可能です。



このほかに、「TOEIC準備講座」や留学希望者対象のLLC英語講座「Study Abroad Elective course」を開講しています。また、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。気軽に参加してください



## 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(チャスト)にあり、梅田キャンパス(ラーニングcommons)や枚方キャンパス(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好きで、ビデオゲームも好きです。間違う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.

もと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はなく、自身の文化を教えるときにも英語を使用す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。

# 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。

留学はもちろん、異文化や留学生との交流に興味のある方は、気軽に国際交流センターまで相談に来てください。



## INTERNATIONAL CENTER

開室時間

月～金曜日 9:00～17:00  
土曜日 9:00～11:30  
12:30～17:00

場所

大宮キャンパス Chast1階



2019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)

2020年4月30日 発行

