



# OIT

## Study Abroad Programs Annual Report 2013

2013年度 大阪工業大学 国際交流プログラム 報告書



# I N D E X

- P.02 国際交流プログラム概要
- P.03 語学研修・文化体験プログラム
- P.09 国際PBLプログラム
- P.11 海外ラボ体験プログラム
- P.13 海外研究支援プログラム
- P.21 海外からの短期（交換）留学生受入れ
- P.24 海外交流協定校一覧
- P.25 国際ワークショップ
- P.26 Language Learning Center (LLC)
- P.28 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

近年の情報通信技術の進歩により、日本に居ながら海外の知人と容易にインタラクティブなコミュニケーションが可能になるとともに、LCC(Low Cost Carrier)などの低価格で運行サービスを提供する航空会社の出現で、海外への渡航がこれまでよりも随分と身近なものになっています。世界の人々との交流はますます盛んになり、異なる文化や習慣を受け入れ、理解できる感性が求められる時代が到来していると言えます。

大阪工業大学では、社会、産業界において時代の要請に応じて活躍できる専門的職業人の育成を教育理念に掲げています。とりわけ、グローバル社会への対応が求められる今日において、広い視野を持ったバランスある国際感覚は不可欠です。

入学してからできるだけ早い時期に海外への渡航を経験し、世界を意識する機会を提供するために、「語学研修や文化体験」を主眼においた海外派遣プログラムをこれまで実施してきました。2013年度からは、与えられた課題に海外の学生と一緒に取り組む「国際PBLプログラム」、海外の研究室で卒業研究などの学生自身の研究テーマの一部を実施する「海外ラボ体験プログラム」や「海外研究支援プログラム」を新たに開始しました。

一方、海外からの学生受入れとして、正規の外国人留学生以外に海外協定校から短期留学生を受入れています。また、本学学生の実践的な英語運用力を高めるためにLanguage Learning Center(LLC)でネイティブの英語教員による指導を実施しています。

これらのプログラムは実践的な知識や技術を駆使し、世界を舞台に活躍できる人材を育成することを目的としています。現在、本学で取り組んでいる国際交流プログラムに参加した学生が、いつの日か国境を越えて社会で活躍する姿を心に描きながら、本書発行のあいさつとさせていただきます。

2014年5月

大阪工業大学 国際交流センター

# 国際交流 プログラム

OIT  
STUDY ABROAD PROGRAMS  
ANNUAL REPORT



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。理工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。

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

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

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

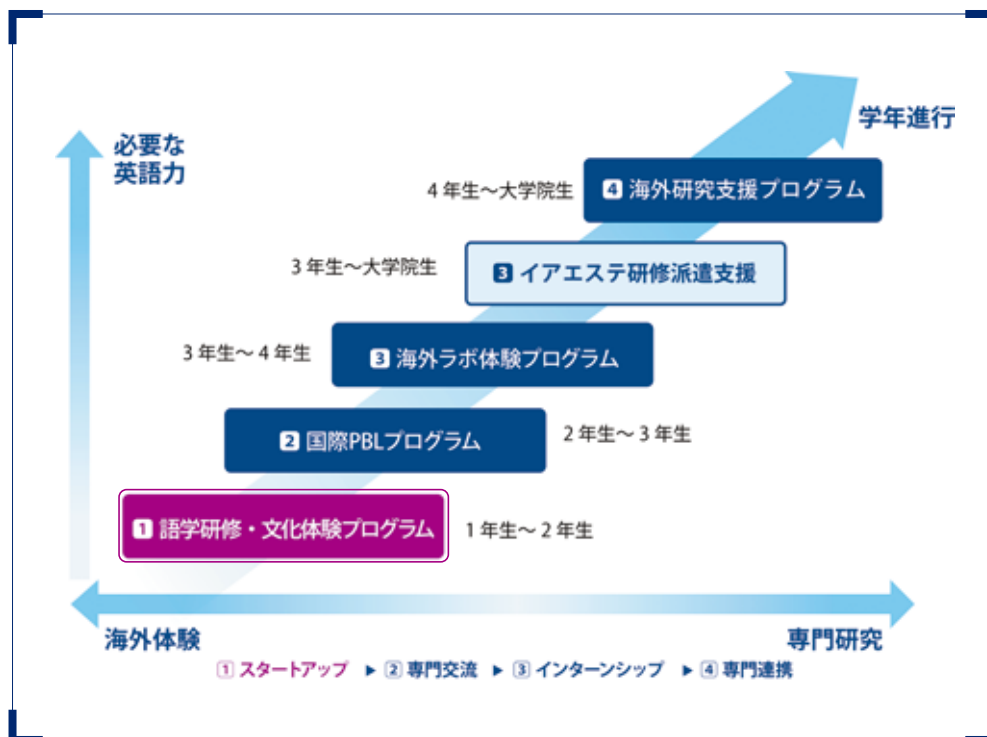
# Step 1

## 語学研修・文化体験プログラム

ENGLISH TRAINING AND OVERSEAS CULTURE EXPERIENCE PROGRAMS

国際交流センターでは、夏期や春期の休暇期間中の2~3週間、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をはじめ、アメリカ、韓国、タイ、カンボジアなどの国・地域で文化体験プログラムを実施しています。

また、情報科学部では独自の学生交換研修(香港城市大学)、知的財産専門職大学院ではワシントン大学(アメリカ)の集中講義への派遣、工学部の土木・建築系学科では海外都市視察研修など、各学部・学科・研究科においても独自の海外派遣プログラムを提供しています。





## オーストラリア

### 海外語学研修

(クィーンズランド工科大学)

#### プログラムの特長

英語力を高めるための語学研修プログラムです。クィーンズランド工科大学での語学授業とホームステイで学習面、生活面ともに英語を使う環境に浸ります。語学力に関する参加条件はありません。英語を苦手とする学生の皆さんにも参加していただけます。



#### 参加学生の感想

**私**は海外語学研修で2つの事を身につけました。1つは、英会話能力です。以前私は英語を聞く事と読む事には自信がありましたが、話す事はできませんでした。外国人に道を聞かれた時、私は答えがわかっているにもかかわらず、その通りに説明できませんでした。だから私はオーストラリアに行く事に対して不安を感じていました。

私はオーストラリアにいる間、できる限り多く話しました。特にホストファミリーは私の間違いを訂正してくれるので話しやすかったです。そして私が話し辛かったのは英語を完璧な文として話そうとしていたからだということにも気づきました。実際、私のホストファミリーは私の知る限り簡潔な文法を使っていました。

2つ目は、意見をはっきり言う事です。もともと私は謙虚な性格でしたが、自分の希望を言わなければ自分の思い通りにはなりません。そして、わからないことがあれば知っている人に聞くべきだと思います。私が旅行計画をホストファザーに伝えたと、彼は多くのアドバイスと忠告をしてくれました。

最後に、私はこの2つのことをオーストラリアで得ましたが、今後はそれを生かすために語量も増やしていきたいです。

[電気電子システム工学科2年男子 2013年当時]



## 韓国

### 大田大学校研修

#### プログラムの特長

交流協定校の大田大学校が提供するプログラムは、午前中は参加者全員が「基礎韓国語」を学び、午後は、韓国の文化などを韓国語で受講します。大田大学校で日本語を勉強している学生パティと授業後や休日に交流できます。1泊2日のホームステイ体験や2泊3日のソウルでの校外研修などもあり、韓国の社会や文化を深く知ることができます。



#### 参加学生の感想

**私**はこれまで3週間という長い期間、家はもちろん日本を離れたこともなく、外国で過ごすという緊張や不安もありましたが、スタッフの方々が常に親身にお世話してくれたおかげで、何の問題もなく快適に過ごすことができました。大田大学校は想像した以上に広いキャンパスで、施設設備も整っていました。

韓国語の授業は毎日午前中の3時間行われ、ハングルの書き方、発音、あいざつなど基礎から学び、毎日小テストが課されるため、寮に戻ってからも毎晩勉強したおかげで、簡単な読み書き程度はできるようになりました。

午後の韓国文化の授業では、テコンドーやサムノリ(伝統楽器演奏)、韓国料理づくり、チマチョゴリ体験など、すべてが初めての体験でとても新鮮で楽しかったです。1泊2日のホームステイは一生忘れられない思い出になりました。わたしたちを家族

のように優しく出迎えてくれ、たった2日間しか一緒に過ごさなかったのに、別れの時にはすごく寂しかったです。

この研修で一番得られたものは、「人」だと思います。出会う人みんなが優しく親切にしてくれ、感謝を伝えても伝えきれないくらいです。人の縁を大切に、今回お世話になった方々が本学に留学したり、大阪に遊びに来てくれた際には、必ず恩返しをしたいと思います。

[知的財産学科3年女子 2013年当時]



 タイ

泰日工業大学研修

□ プログラムの特長

交流協定校の泰日工業大学が提供するプログラムは、日本語を勉強する現地大学生との交流や地元小学校、日本企業への訪問などタイの文化や人々との触れ合いが中心となります。研修中は泰日工業大学の学生がオフタイムを使ってバンコク市内を案内してくれたり、週末はホームステイ体験もできます。タイの自然を満喫できる体験プログラム等も組み込まれています。



参加学生の感想

**私**がこの研修で目標にしていたことは2つあります。1つはたくさんの建築物を見ること。もう1つはたくさんの人と会話することで、どちらも達成できました。建築物に関しては、バンコク市内にはお寺がいたるところにたくさんありました。そしてそれらを注意深く観察したところ、ほとんどの寺に共通点がありました。それは屋根を何重にも重ねていること、屋根が急勾配であったことです。タイでは雨仕舞いをよくするためにそのようにしたんじゃないかなと自分なりに考えましたが、実際に多くの建築物を見ることができて本当に良かったです。

たくさんの人と会話する点では、泰日工業大学の



学生さんのほとんどが日本語で話しかけてくれるので、楽しく交流することができました。滞在中の2週間、毎日が発見の連続で、びっくりすることも多かったけど、このプログラムならではの体験がたくさんできて良かったです。

[建築学科1年女子 2013年当時]



 カンボジア

ボランティア  
ワークキャンプ

□ プログラムの特長

プレイベン州、プロモルブルム高校でのボランティア授業が中心となります。参加学生は、戦争の傷跡が残るカンボジアの人々と触れ合ううちに、「いのち」について改めて考えるようになります。貧しい環境の中でも、貪欲に勉強し一生懸命生きているカンボジアの生徒たちとの生活を通して、何かに「気づく」ことができるプログラムです。その他、アンコールワット遺跡見学や、カンボジア伝統の森での染色体験もできます。



参加学生の感想

**私**がカンボジアで過ごした12日間のうち、一番心に残っているのは、プロモルブルム高校に5日間訪問したことです。エアコン、扇風機もなく蒸し暑い教室、不安定な机や椅子、戸戸はあつたものの水がでない状態で日本では想像のつかない学校でしたが、それでも現地の高校生たちは真剣な表情で授業を受けていました。また、高校の周りには小さな村がありその周辺に住んでいる子どもたちの遊び場にもなっていました。

一緒に参加した先輩がギターを使った音楽の授業を行いました。やはりギターは珍しいものなのか高校生や子どもたちは興味津々でした。現地の子もたちも簡単に一緒に歌える「世界の国からこんにちは」と一緒に歌ったのですが、みんなの楽しそうな笑顔を見たとき、初めて少し国境を超えたと思える瞬間でした。また男子にはサッカーは人気があり、暇さえあれば一緒にプレイをして楽しみましたが、足元を見ると裸足で笑顔いっぱい走り回っている姿を見て何か複雑な気持ちにもなりました。

僕はまだ19歳で偉そうに言える立場ではありま

せんが、日本の子どもたちの周りには何でもありすぎて、それが当たり前になっていると思います。ですがカンボジアの子もたちは何に対しても興味があり自分たちからどんどん情報を取り入れようとしています。漫画のようなキラキラとした目で私たちを見てくる時はとても愛おしく思い、この子どもたちのために何かしなくちゃ!という気持ちにもさせられました。

日本に帰ってきて何か自分が変わったかどうか自信はありませんが、次に繋がる何かは得られたと思います。この研修で自分たちが当たり前で生活できていることに感謝しなければならぬと感じさせられました。カンボジアでの12日間は一生忘れない思い出です。

[都市デザイン工学科1年男子 2013年当時]





## アメリカ

### シアトル研修

#### プログラムの特長

アメリカ・シアトルで「初級英会話学習」「文化施設見学」「ボランティア活動」などを行います。この研修に参加することで、さらなる「語学力UP」「海外活動(ボランティア)」「専門研修」などへの意欲が高まることを期待しています。



#### 参加学生の感想

**私**はボランティアに興味があり、このプログラムに参加しました。今回訪問した“KEIROU”で、アメリカでの日系人の昔の苦労話など、これまで知らなかったことを知ることができて、とても勉強になりました。日本でのボランティアとは大きく異なっていて、考え方がとても進んでいると感じました。

英語の授業は楽しくて、日常の会話で使えるものが多く、最初に来たときよりも次第に自分の英語に自信を持つことができ、積極的に英語を話せるようになりました。ユースホステルに宿泊していたことで、いろいろな国の人と話ことができ、交友関係も広がって毎日が本当に楽しかったです。一緒に行ったメンバーともたいへん仲が良くなり、日本に帰ってきてからも交流が続いています。このプログラムに参加して本当に良かったです。

[ロボット工学科2年女子 2013年当時]



## 中国

### 同济大学研修

#### プログラムの特長

交流協定校の同济大学の国際交流学院で、英語による中国語の授業を受講し、併せて日本語学部の学生との交流を通じ中国の文化を学びます。この研修を通じて経済大国として発展している同国の現状を知ることにより、世界的な視野でわが国を捉え、考える機会になることを期待しています。



#### 参加学生の感想

**中**国語の授業は、初級漢語、聴力、漢字書写、会話の4科目で、この中から1日2時限100分と、20分の休憩をはさんで40分の授業が午前中に行われます。授業は英語で進められ、私自身英語が得意ではないので理解するのに苦労しましたが、クラスメイトの韓国人留学生の助けもあって何とか全うすることができました。

生活面では、クラスメイトの留学生と一緒に行動を共にしたり、日本語学部の学生さんと寮でたわいもない話やゲームをして過ごしました。また、ほかの学生さんの自宅にも招待され、ご家族の皆さんと一緒に食事をしながら、日本と中国の文化・風習を教え合い、日本人の良いところもたくさん聞きました。

この2週間でさまざまな人々と交流することができ、初めて日本を外から見つめ直すことができました。



た。日本の報道が中国のすべてを伝えているわけではないことが、目と耳と肌で感じ、改めて日本の良い面もはっきりと感じられた点が、私にとっては大きな収穫でした。

[電子情報通信工学科1年男子 2013年3月当時]





## 工学部

## 海外都市視察研修

## □ プログラムの概要

海外の橋や道路などの社会基盤構造物や歴史的・文化的に有名な建築物を視察し、現地での体験学習を提供するプログラムです。工学部の関連する3学科(都市デザイン工学科、空間デザイン学科、建築学科)で実施しています。


**イギリス・フランス**  
**社会基盤構造物視察研修**

## □ プログラムの詳細 (対象学科: 都市デザイン工学科)

2013年度海外研修は、ロンドン大学ユニバーシティカレッジでの交通計画学の研修とパリ近郊にある世界最古のプレストレストコンクリート橋であるリュザンシー橋の視察を中心とした7泊9日の行程で、12名の学生が参加しました。

ロンドン大学では、3班に分かれ、大学周辺の交通安全上の課題を抽出し、解決策を検討し、発表しました。ロンドン大学の大学院生に現地調査の支援をしてもらいながら、班員で知恵を絞り、改善策の提案を行い、リュザンシー橋では、プレストレストコンクリートの生みの親であるフレシネー先生の功績やコンクリート構造物に係る技術の発展について学習しました。

このプログラムでは、参加学生同士が寝食を共にし、ロンドン、パリの社会基盤構造物について自主的に調査することができます。



**ドイツ・スイス・フランス**  
**海外建築視察研修**

## □ プログラムの詳細 (対象学科: 建築学科)

建築学科では、8月下旬に10日間の日程で、2年生10名、3年生4名、計14名の本学科学生が、ドイツ(ミュンヘン)、スイス(ローザンヌ、バーゼル)、フランス(ロンシャン、パリ)へ研修旅行を行いました。

バーゼルでは、世界的家具メーカーのヴィトラ社の工場やショールームを見学するツアーに参加し、家具デザインと建築デザインの領域の横断状況を理解しました。



スイスでは、ローザンヌ連邦工科大学を訪問し、SANAA(日本人建築家ユニット)が設計したローレックス・ラーニングセンターの内部を見学し、最先端の建築空間を体感しました。

またパリでは、フランスで事務所を率いている新進気鋭の若手建築家、田根剛(たね つよし)氏の事務所に伺い、最新プロジェクトや、プロジェクトに取り組む姿勢などをレクチャーして頂き、学生は非常に印象に残ったという感想を述べていました。

今回はドイツからフランスまで、マイクロバスを借り切った陸路の移動でしたので、集団での移動が安心・安全であったことに加え、少しずつ気候や風土の違いによって、風景や建築の様式が変化することを体感できました。



**ドイツ・イタリア・オーストリア**  
**海外都市視察研修**

## □ プログラムの詳細 (対象学科: 空間デザイン学科)

空間デザイン学科では、8月27日から9月6日にかけて、2年生12名、3年生3名、教員2名、計17名がドイツ(ミュンヘン)・イタリア(ローマ・フレンツェ)・オーストリア(ウィーン)方面への都市視察研修を行いました。

この研修では、建築や都市の歴史と現在について幅広く見識を広めるとともに、ヨーロッパ各国の文化に親しみ、教養人としての経験を得る機会の提供を目的としています。ミュンヘン工科大学では、建築学部のトーマス・ボック教授を訪問し、ロボット工学や人間工学と建築・プロダクトデザインとを融合させた先進の分野についてのレクチャーを受け、高齢者支援など我



が国でも重視される分野におけるデザインの可能性について学ぶことができました。

イタリア・オーストリアの視察では、古代ローマからゴシック、ルネサンス、バロックに至るまでの歴史的名建築に触れながら、ウィーンのゼセッション建築群、ローマ21世紀美術館等に代表される20世紀近代や現代建築の視察をしました。

## 中国

### 香港城市大学研修

#### プログラムの詳細

交流協定校の香港城市大学のコミュニティカレッジで行われる授業を受けて、留学を体験するプログラムです。授業は全て英語で実施されるため、本格的な留学のイメージをつかむことができます。また、協定校の学生による香港の観光地へのエクスカージョンなど、国境を越えた交流から国際人としての感覚を養うことを期待しています。



#### 参加学生の感想

授業は原則英語で行われます。重要なポイントや内容の再確認等は、広東語、中国語で行う場合もあります。授業は1コマ50分で行われ、同じ科目でも講義室で行うものと演習室で行うものがあります。授業の全体的なイメージとしては、先生と生徒の対話的な授業だったことが印象的です。先生が投げかけた質問に対して、多くの生徒が返事をします。また、わからなければその場ですぐ質問しました。先生がジョークを言うことも多く、とても和やかな雰囲気です。授業は進められました。

授業内容に関して、Javaの演習では、第1回目からeclipseを使った授業を行っていた。また、Webプログラミングではhtml5を使用していたなど、新しいものを取り入れた授業が多く、新鮮でした。

[情報科学部4年男子 2013年当時]

#### プログラムの概要

知的財産学部・専門職大学院知的財産研究科では、国際的人材育成に積極的に取り組んでおり、学部独自の海外派遣プログラムとして、ワシントン大学ロースクール夏期特許集中講座、台湾春期知的財産研修、台湾夏期中国語・台湾語研修を実施しました。

## アメリカ

### ワシントン大学 ロースクール夏期特許集中講座

#### プログラムの詳細

2008年度から米国ワシントン大学ロースクール(CASRIP:ワシントン大学先端知的財産研究センター)による夏期特許集中講座へ知的財産研究科2年生から院生を選抜のうえ派遣してきました。講座責任者は本学客員教授

である竹中俊子教授であり、米国主要ロースクールの特許法担当教授のほか、著名米国弁護士、欧州特許弁護士、連邦巡回控訴裁判所判事等が講師を担当しています。受講者には、各国より弁理士、弁護士、特許庁審査官、裁判所判事、大手企業知的財産管理員等が参加しており、高く評価されている講座です。2013年度は7月17日から8月2日の日程で開催され、本研究科より2名の院生を派遣しました。なお、本講座はすべて英語で提供されています。



## 台湾

### 台湾春期知的財産研修

#### プログラムの詳細

2010年度から開催されている台湾春期知的財産研修は、全プログラムが英語で提供されており、海外協定校の国立高雄第一科技大学、国立雲林科技大学、世新大学が共同で開催しています。知的財産に関するセミナー



のほか、施設訪問や英語による研究発表がその内容となっています。2013年度は、3月5日から10日間の日程でプログラムが提供され、本研究科より6名の院生が参加しました。世新大学(台北市)、雲林科技大学、高雄第一科技大学の3大学で順番にプログラムが提供されています。

## 台湾

### 台湾夏期中国語・台湾語研修

#### プログラムの詳細

海外協定校の国立虎尾科技大学が、「姉妹校の学生との交流を通して、互いの国の生活様式・文化・歴史への理解を深め、友達になることを図る」ことを目的として、日本の提携大学に向けて「中国語・台湾語研修」を開催して

います。この研修に2011年度から参加し、2013年度は、8月19日から8日間の日程で開催され、学部生2名、大学院生3名の5名が参加しました。研修では、北京語セミナーのほか、サークル活動による台湾の伝統文化や現代文化の体験、企業訪問が行われ、虎尾科技大学の学生との交流が促されました。

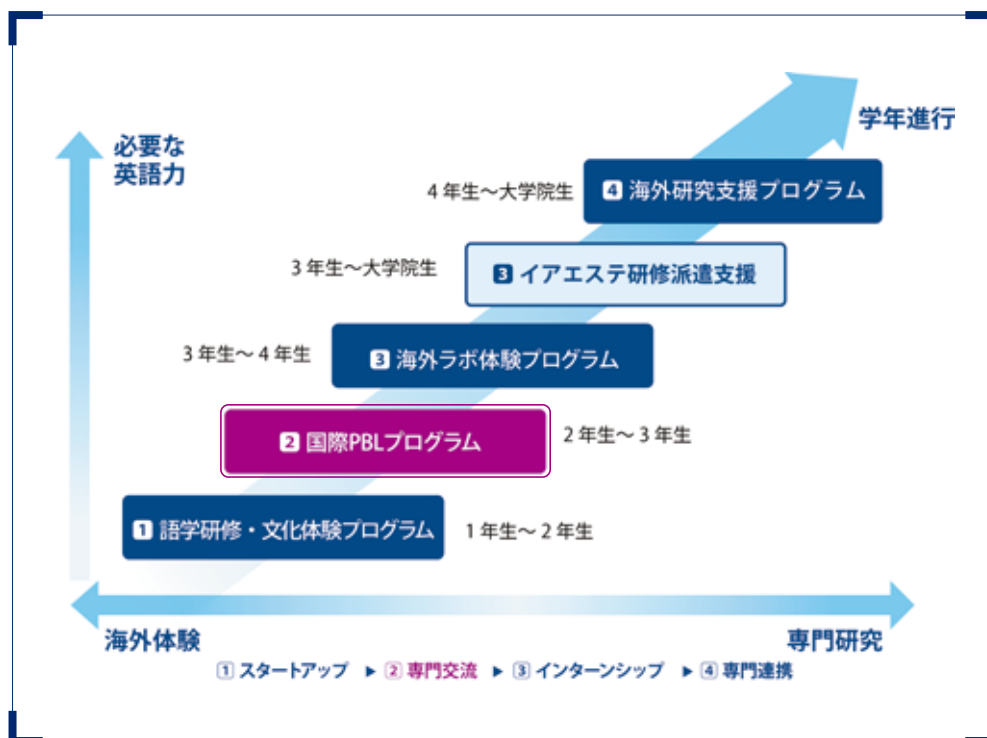


# Step2

## 国際PBLプログラム

INTERNATIONAL PBL PROGRAM(HANDS-ON ENGINEERING PROGRAM)

学部2～3年生を対象として、海外の大学を活動の拠点にPBL (Project-Based Learning) を実施するプログラムです。使用言語は英語。現地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て、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。





# 国立台北科技大学との 国際PBLプロジェクト

2013年度は、協定校の国立台北科技大学(台湾)で現地の学生と共同実施しました。テーマとして模型自動車の製作を課し、本学からは電気電子システム工学科と電子情報通信工学科の学生たち、台北科技大学からは機械工学科の学生が参加しました。

## 研修先

国立台北科技大学(台湾)

## 研修期間

2013年8月6日～12日(7日間)

## 参加学生:編成チーム5班

大阪工業大学:15名(電子情報通信工学科・電気電子システム工学科2～3年生)  
国立台北科技大学(NTUT):15名(機械工学科2～3年生)

## PBLの概要



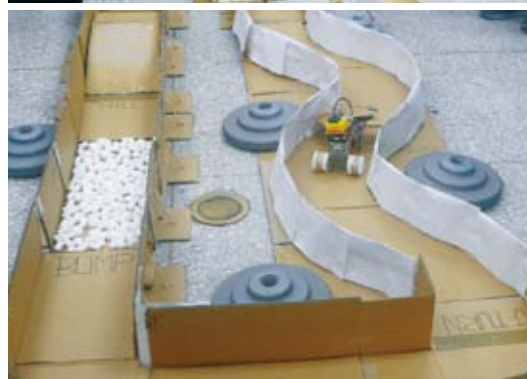
## 参加学生の感想

今回のPBLプロジェクトでは異文化交流という面で大成功だったと思います。互いの学生の英語のスキルが同レベルだったので話しかけやすかったです。限られた時間で目標に取り組むためにはコミュニケーションが必須なので、こうしたプログラムはぜひ続けてもらいたいです。

[電気電子システム工学科2年男子 2013年当時]

NTUTの学生は、みんなとても優しく、毎日いろんなところに連れて行ってくれたので、限られた時間の中でも台湾について知ることができたと思います。また自分の英語力に自信がなく、すごく不安だったけれど、実際に行って話をすれば、なんとかなるものだと実感しました。このPBLで、コミュニケーション能力が特に上達したと思います。今度、彼らと再会したときは、私たちが日本を紹介したいです。この体験は、私にとってとても重要で意義あるものでした。

[電気電子システム工学科3年女子 2013年当時]

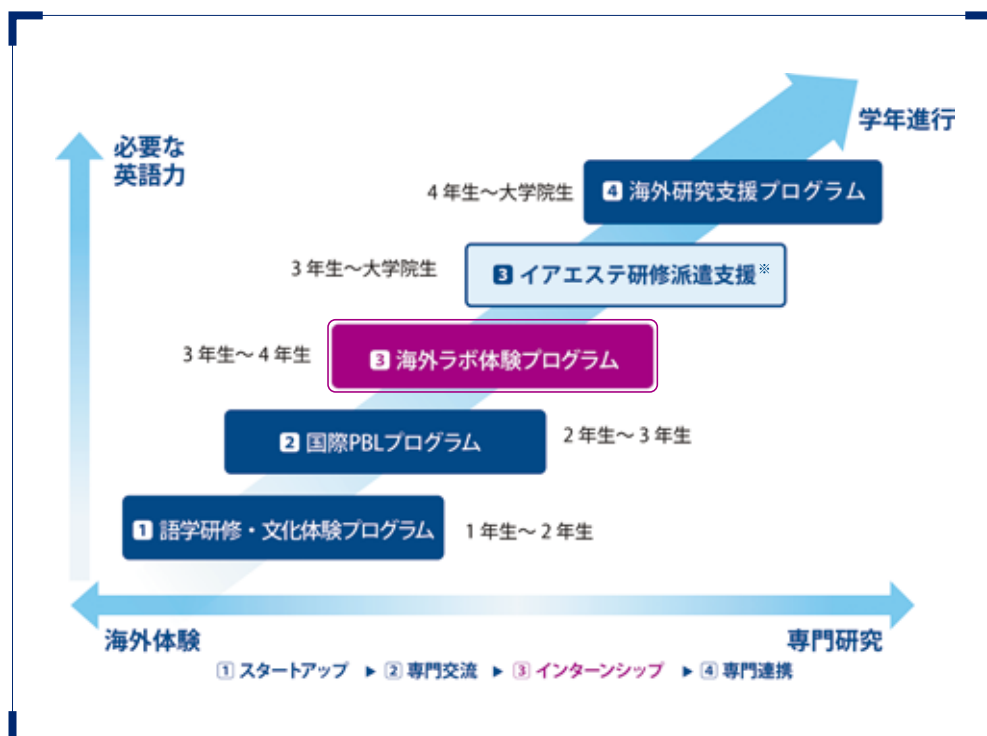


# Step3

## 海外ラボ体験プログラム

OVERSEAS LAB-WORK INTERNSHIP

学部3～4年生を主な対象として、本学から学生を派遣し、同数の学生を受け入れるプログラムです。派遣された学生は受入大学の研究室に1～2名ずつ配属され、現地の学生たちとともに研究活動を行います。使用言語は英語。派遣期間はそれぞれの大学の事情により、2週間程度となります。



※イアエステ研修派遣支援は、一般社団法人日本国際学生技術研修協会の提供する海外インターンシップに会員校である本学の学生として個人で参加する者を支援するプログラムです。



# 国立台北科技大学と 工学部ロボット工学科との共同プロジェクト

このプログラムは、「ロボット工学の技術・知識の習得」を目的に、受け入れ先の研究室で、限られた時間内に完結できる研究課題に取り組み、一定の成果を報告するものです。普段とは異なる環境と手法で研究活動を体験し、英語でアイデアを交換することで、ダイバーシティ(多様性)を感じてもらい、同時にコミュニケーション能力を養うことが狙いです。

## 研修先

国立台北科技大学(台湾)

## 研修期間

2013年8月15日～29日(15日間)

## 参加学生

工学部ロボット工学科の学生10名

## 研修方法

1～2名の国立台北科技大学の各研究室に配属。  
2週間で完結する課題を設定し、現地学生の協力の下、レポートを仕上げる。

## 大阪工業大学学生の発表テーマ(抜粋)

Development of Prosthetic Hand Actuated by Shape Memory Alloys  
Basic IC Design  
Control of a Robot Arm Using a Haptic Device

## 参加学生の感想

台湾の学生は、ハングリー精神が旺盛で、新しいものを貪欲に吸収しようとする姿勢が強く、私自身も彼らと交流するうちに研究に対する取り組み姿勢が変わりました。また大変親切で、研究環境は異なりますが、機器の使い方もつきっきりで教えてくれ、生活面や観光のことなど、本当によく面倒を見てくれました。私は英語が苦手ですが、身振り手振りのプロクンイングリッシュでも話すことにためらいがなくなり、何とかなるものだと思いがつきました。

[ロボット工学科4年男子 2013年当時]

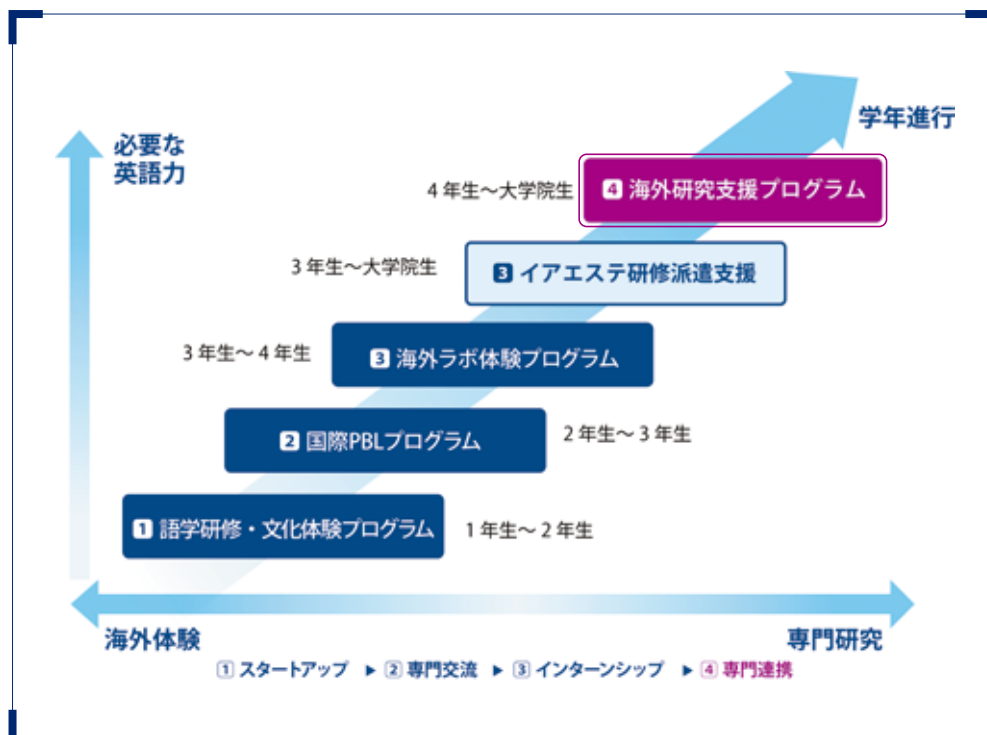


# Step4

## 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1年生を対象とし、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場合、必要経費の一定範囲を大学が支援する制度を2013年度後期から開始しました。学生の派遣先の選定については指導教員が行い、申請は学生と指導教員の共同のものとする事で、各研究室の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・修士論文研究との接続などの観点から評価され、大学での教育内容との連続性が重視されます。



研究テーマ名 ▶ パーソナルスペースにおける視点高と行動

研究派遣先 ▶ ミラノ工科大学 / ミラノ / イタリア

研究期間 ▶ 2013年12月1日～2014年1月18日

工学部 都市デザイン工学科4年

伊藤 潤

空間デザイン研究室2 (田中一成 研)

### 《 研究内容について 》

私の研究は、都市の広場等の外部空間における、空間の構成がパーソナルスペースに与える影響を明らかにしようとしています。空間を高さの階層にわけることによって、群集の行動変化をパーソナルスペースと視点の関係から分析します。これにより、空間をより有効に利用し、心理的な快適性を向上させることを目指しています。最終的には、これをユニバーサルデザインの考え方に組み込み、新しい空間設計を提案したいと考えています。指導教授から紹介された渡航先の研究室は、都市空間の広場の分野で世界をリードしており、都市空間の創り方が、日本とは歴史的に異なり、日本ではできないデザインにも触れることができます。また、日本人のパーソナルスペースは広いと言われていますが、対照的に、イタリア人のパーソナルスペースは狭いと言われており比較検討するには最適でした。教授と話し合いを行い自分のヒントとなる文献を紹介していただきました。また既往研究を調べ自分の研究を行うだけでなく、数多くの研究発表を見せていただき、自分の研究の手助けとなる他大学の研究室との研究発表をヒントに調査方法を検討し、データを集め、日本で行っていたパーソナルスペースとの比較を行いました。

研究データが膨大であるため結果を出すことはまだできておらず、現在も作業中です。



### 《 大学・研究室について 》

私の通っていたミラノ工科大学のレオナルドキャンパスでは建築、土木、機械、電気工学科などがあります。研究室では、卒業し研究室で働く方々があり、多くの時間をその人たちと過ごし、助けていただきました。教授と学生の仲が良く和気藹々としており、朝にはみんなで食堂のカフェに行きエスプレッソを飲むことが習慣となっており、私もよく一緒に行きいろいろな話をしました。



研究テーマ名 ▶ Near-Vacuum Hall Thrusterの磁気回路の最適化

研究派遣先 ▶ マサチューセッツ工科大学 / Space Propulsion Laboratory / ポストン / アメリカ合衆国

研究期間 ▶ 2013年11月4日～2014年1月10日

工学部 機械工学科4年

鈴木 智也

宇宙推進工学研究室 (田原弘一 研)

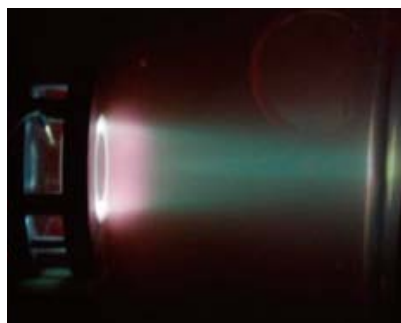
### 《 研究内容について 》

私の所属するSpace Propulsion Laboratoryでは、宇宙空間を飛び回る人工衛星に搭載する電気推進エンジンを研究しています。その中でも私は、推進剤を一切搭載しないエンジンの研究をしています。電気推進エンジンは、推進剤と呼ばれる燃料を高速で噴射させることで作用反作用の原理を利用して推進力を得る外燃機関です。私は噴射の安定性や噴射性能の向上に深く関わる「磁場設計の最適化」を担当しました。

推進剤を必要としないエンジンにすれば宇宙空間での衛星の寿命が延びます。MITではNear-Vacuum Hall Thrusterと呼ばれるエンジンが開発されてきました。このエンジンは、宇宙空間にある薄い大気を推進剤として回収することでエンジンに推進剤を常に供給することができます。そのため、衛星に搭載する推進剤を一切搭載することなく宇宙空間へ打ち上げることができます。1号機ではプロトタイプとしてオンボードの推進剤を必要としないエンジンの実現の可能性が示されました。2号機では大型化を図り、どのような目的にこのエンジンを使うことができるかを明確化しました。そして3号機に向けた研究が私の研究対象です。3号機は、エンジンを最適化することを目的としています。私は、1号機のエンジンの構造をベースにして磁場設計による磁気回路の最適化を行いました。



Near-Vacuum Hall Thruster

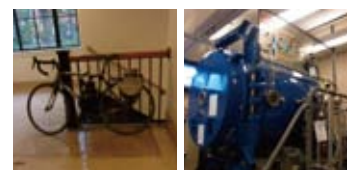


エンジン作動の様子

### 《 大学・研究室について 》

MITでは、学生のOriginalityやPersonalityを大切にしています。学生の個性を大切にすべく学則は緩く、学舎内を自転車やスケボーが走っていることすらありました。

研究室では、基本的には教授は助言を与えず、学生主体で研究を行います。まずは学生に自分ひとりで答えをひとつ出させ、その解き方・考え方を大勢で議論します。私の研究チームは、1週間に1回行われるミーティングで、進捗を聞くだけでした。学生任せの自由な研究スタイルが、独創的で革新的な案を出すことにつながるのだと思います。



校舎内に駐輪された自転車

宇宙空間を再現する真空チャンバ



研究テーマ名 ▶ 大電力MPDスラスタの開発

研究派遣先 ▶ IRS (Institute of Space Systems), University of Stuttgart / シュトゥットガルト / ドイツ

研究期間 ▶ 2013年10月25日～2014年1月11日

工学研究科 機械工学専攻1年

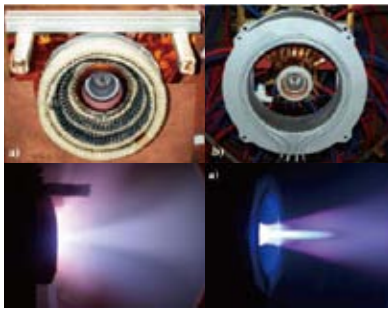
湖山 典英

宇宙推進工学研究室 (田原弘一 研)

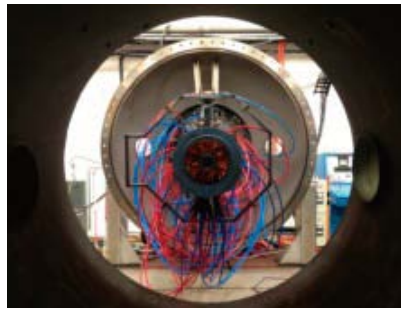
《 研究内容について 》

私は、シュトゥットガルト大学 (University of Stuttgart) にて、電気推進機の研究をしました。電気推進機にはアークジェットスラスタ、MPDスラスタ、イオンエンジンなど数種類あります。その中で、比推力 (燃費を表す指標) と推力密度が高く推進剤の種類を選ばないMPDスラスタを研究することになりました。大阪工業大学でも同じ研究内容であったため、ドイツの方ともディスカッションをよく行いました。MPDスラスタは加速過程に磁場が必要となります。IRSと私の研究の大きな違いに、磁場の印加にコイルを使うか永久磁石を使うかの違いがあります。しかし、この磁場形状は作動状態によって、最適な形状が異なります。今回、IRSがESA (European Space Agency) と共同で研究を行うようになった100kW級の今機 (SX1) に、前機 (ZT1) のコイルを用いて磁場を印加しましたが、不安定作動などの問題が浮上しました。そこで、新たに磁場印加用のコイルを設けシステムも一新することになりました。

大阪工業大学では、簡単に較正装置やスラスタスタンドを作っていました。ドイツは違いました。全てがシステム化されており、1つの変更を加えようとする多くの装置に変更が必要となります。それに伴うステイの追加やそれぞれの装置の較正をずっと行っていました。地味な作業ですが、この地味な作業の積み重ねによって生まれた信頼できるデータが世界でTOPを走るために必要な事であることがわかりました。



前機の(左)と今機(右)



多数の冷却水のホース

《 大学・研究室について 》

シュトゥットガルト大学は、情報技術、生産・製造技術、生命科学など多くの分野で国際的に顕著な成果を挙げています。学生も様々な国から来ており、日本人も時折見かけます。IRSでは、講義室も併設されていて授業後にすぐに研究室に行くことが出来ます。向かいにはIRS専用の実験棟があります。その中の工作室には専門の技術者が3人常駐しており1週間以内に欲しい部品を作ってくれたり、多くの部材が常にストックされているため欲しい部品をすぐにご作る事が出来るなど時間の無駄のない研究が出来ます。



IRS外観

研究テーマ名 ▶ ホールスラスタ及びイオン源のプラズマ診断

研究派遣先 ▶ KAIST (Korean Advanced Institute of Science and Technology) / 大田 / 韓国

研究期間 ▶ 2013年11月5日～2014年1月11日

工学研究科 機械工学専攻1年

松本 和真

宇宙推進工学研究室 (田原弘一 研)

《 研究内容について 》

私の研究テーマは大きく分けて3種類あります。以下にその詳細を示していきたいと思えます。

①コールドカソードを用いたホロカソードの研究

従来のホロカソードよりも高寿命化・高性能化を図るため、材質・形状を変更し、低温作動を行う。

②kW級SPT (Stationary Plasma Thruster) の作動特性

高性能化を行うためkWクラスを目指し、電源を大電力用に変更しての作動特性の調査及び、画像解析 (トモグラフィ) による作動時のプラズマ状態の診断。

③TAL (Thruster with Anode Layer) 型イオン源

研究機関から依頼を受けたイオン源を用いてのプラズマ診断。診断装置には、KAIST独自で開発したプローブを採用し、同時に装置の最適化も行っていく。

ホロカソードはホールスラスタ作動時の放電に関する重要なファクターですが、大半の研究機関では既製品を用いており、スラスタヘッドのみの研究に重きを置いています。しかしKAISTではホロカソードの研究も行い、ALL KAISTのホールスラスタの開発を進めています。それに伴い、更なる高性能化を目標にしたホールスラスタの一種であるSPTの大電力化とそのプラズマ状態を診断することが現在は主になっています。他にもTAL型のイオン源を用いてのプラズマ診断とホロカソードを合わせたイオン源の性能比較等、数々の研究テーマに関わることができました。今回の留学では、国際交流も然る事ながら、研究へのアプローチやそのスタイルの違いに非常に感銘を受けたことが一番の収穫であったように思います。



チャンバ(大)

チャンバ(小)

TAL作動



KAIST歴代スラスタ

ホロカソード

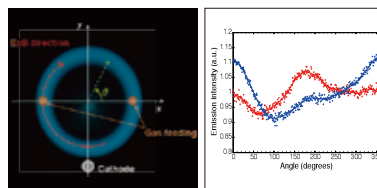
プラズマ診断装置



SPT本体

ホロカソード作動

kW級SPT作動



トモグラフィ

トモグラフィの結果の一例

《 大学・研究室について 》

Choe教授並びに研究室の皆さんには非常にお世話になりとても感謝をしています。日本と同じ様に礼儀作法には厳しく、集団行動を重んじ、人間関係を大事にしている様に感じました。また研究熱心であり、殆どの学生はポストドクターを目指しています。寮生活をしているため、皆さん深夜まで研究に打ち込んでおり、成果報告会を一週間に1回のペースで行うため、研究室の雰囲気としてはスティックで成果主義というイメージでした。休日は共に観光したりと、研究面以外でもメンバーの方にはお世話になりました。研究室以外の友人を作れたこともまた一つの思い出です。

研究テーマ名 ▶ 生体組織の組織学的評価

研究派遣先 ▶ クレムソン大学大学院 / クレムソン / アメリカ合衆国

研究期間 ▶ 2013年11月10日～2013年12月15日

工学部 生命工学科4年

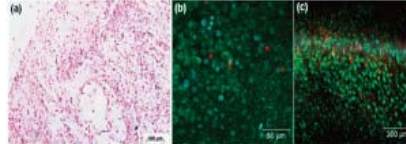
U10-068 松下 直由

バイオマテリアル研究室(藤里俊哉 研)

### 《 研究内容について 》

私の研究は幹細胞培養用の生物基材の開発を行うことです。今回の研究留学として向かった生体適合性と組織再生研究室(Biocompatibility and Tissue Regeneration Laboratory : BTRL)では生体組織の染色による組織学的評価についても高い技術があり、自分の研究内容で使用する生物基材の染色技術に応用できると思い、研究留学を行いました。

研究施設ではLIVE/DEAD染色とHE染色についての手法と技術を学び、日本での染色法との技術の違いや使用試薬の差異など、より良い染色方法について学びました。特にLIVE/DEAD染色は切片を作製せず組織の状態での観察法を学ぶことが出来、さらにHE染色における組織固定法的应用など、自分の研究に利用できる染色法を学べたので、とても良い研究留学が体験できました。



### 《 大学・研究室について 》

BTRLの建物は2棟あり、研究用の実験機器、染色手技ごとに部屋がそれぞれ設置されており、他の研究室員と共有で使用されていました。学部生、大学院生のための学習部屋や、給湯室のようなものも設置されていて非常に勉強のしやすい環境だと感じました。BTRLの研究生達の部屋ではBGMがかかってたりなど、とてもアットホームな雰囲気でした。

研究テーマ名 ▶ 脱細胞化組織の開発

研究派遣先 ▶ クレムソン大学大学院 / クレムソン / アメリカ合衆国

研究期間 ▶ 2013年11月10日～2013年12月15日

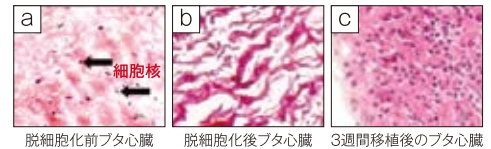
工学研究科 生体医工学専攻1年

D13-H01 高木 空

バイオマテリアル研究室(藤里俊哉 研)

### 《 研究内容について 》

私はバイオリクターを用いた脱細胞化組織の作製について研究しました。脱細胞化組織とは、ブタやラットなどの生物から組織を取り出し、血液や細胞など取り除く事で細胞外マトリクスという細胞の足場だけを残したもので、これを移植する事で、臓器や組織の再生を目指します。しかし、心臓や心臓弁などの複雑な構造を持っている組織は細胞や血液を十分に除去する事が困難なため、バイオリクターと呼ばれる装置で水圧を加える事により、完全な脱細胞化が達成出来ました。



研究テーマ名 ▶ 脱細胞組織の開発

研究派遣先 ▶ クレムソン大学大学院 / クレムソン / アメリカ合衆国

研究期間 ▶ 2013年12月11日～2014年1月13日

工学研究科 生体医工学専攻1年

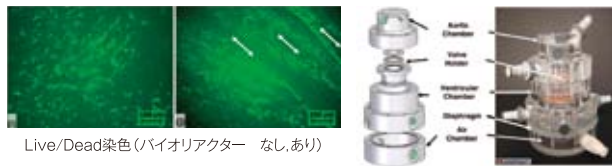
M13-H09 鳩間 翔平

バイオマテリアル研究室(藤里俊哉 研)

### 《 研究内容について 》

私は生体適合性と組織再生に関する研究を行いました。当研究室では心臓弁に関する研究を主としており、in vivoおよびin vitro実験を行うことで様々な評価を行っています。私は特に心臓弁を脱細胞化し、そこに移植先(レシピエント)の細胞を組み込む再細胞化について取り組みました。

研究室で独自で開発されたバイオリクターを用いて、脱細胞処理が施された心臓弁に細胞懸濁液を灌流し続けることで組織内部への浸潤を図りました。Live/Dead染色を使用し生細胞(緑色)の存在とその浸潤の程度を確認しました。



またバイオリクターを使用することにより細胞が配向することがわかりました。

### 《 大学・研究室について 》

クレムソン大学はサウスカロライナ州内陸部にあります。研究室はその中心部のロードスエンジニアングリサーチセンターという建物にあります。また大学全体が豊かな自然に囲まれており、道端には野生のリスを見ることができたりします。



研究テーマ名 ▶ 再生医療用生体材料の生体適合性

研究派遣先 ▶ クレムソン大学大学院 / クレムソン / アメリカ合衆国

研究期間 ▶ 2013年12月11日～2014年1月13日

工学研究科 生体医工学専攻1年

M13-H06 後藤 弘樹

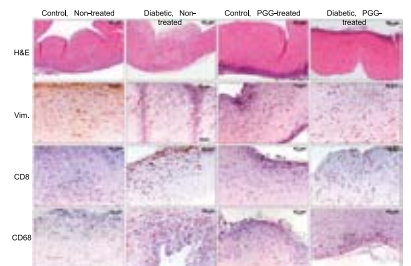
バイオマテリアル研究室(藤里俊哉 研)

### 《 研究内容について 》

私は再生医療用生体材料の生体適合性に関する研究を行いました。渡航先の研究室では、再生医療技術を用いた心臓血管系の変性疾患の治療に関する研究が行われています。

ここでは、生体材料としてブタ大動脈弁尖からブタ由来細胞を除去した組織を利用し、PGG(ベンタガロイルグルコース)で処理したものを糖尿病ラットの皮下に移植した例を示します。移植組織に浸潤した細胞を同定するために、H&E(ヘマトキシリン・エオジン)染色とIHC(免疫組織化学)染色を行いました。H&E染色では細胞核が紫色、コラーゲンなどの線維がピンク色に染色されます。また、IHC染色では線維芽細胞、T細胞、マクロファージに特異的な抗体であるビメンチン、CD8およびCD68を使用しました。陽性反応は茶色に染色されます。

染色の結果、全条件で線維芽細胞の浸潤が見られました。糖尿病の状態では、PGG処理を行った脱細胞化組織は未処理のものに比べてT細胞とマクロファージの浸潤が抑制されている様子が観察され、PGGは脱細胞化組織に対する炎症反応を抑制する可能性が示唆されました。



脱細胞化組織における細胞浸潤  
Control=未処置ラット、Diabetic=糖尿病ラット  
Non-treated=未処理組織、PGG-treated=PGG処理組織

研究テーマ名 ▶ 脳内神経伝達物質の可視化と光による操作  
 研究派遣先 ▶ カルガリー大学 / カルガリー / カナダ  
 研究期間 ▶ 2013年10月31日～2013年12月1日

工学研究科 生体医学専攻1年  
**平井 佑紀**  
 生体情報研究室 (松村潔 研)

《 研究内容について 》

私の研究は、体温調節や発熱に関わる脳の仕組みを明らかにすることです。指導教授から紹介された渡航先の研究室は、この分野で世界をリードしており、体温調節中枢がある視床下部の神経回路について研究を行っています。研究ではオプトジェネティクス(光遺伝学)という手法を用いています。これは光に反応するタンパク質の遺伝子をマウスの神経細胞に導入し、光によって神経活動をコントロールできる新しい手法です。この技術の最大の利点は特定の神経細胞の活動だけを自由にコントロール(興奮、抑制)できることです。(図1、2)

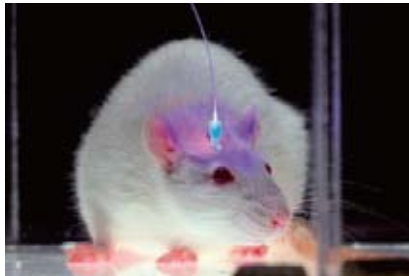


図1: オプトジェニクス

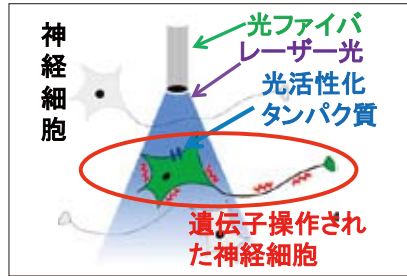


図2: オプトジェネティクス

私は脳内の神経活動に関わる物質を免疫組織化学法で可視化しました。可視化した物質はDBH(Dopamine Beta Hydroxylase)です。この物質が存在するとアドレナリンがノルアドレナリンが作られている証明になります。その結果が図4、5です(赤:神経細胞、緑:DBH陽性の神経線維)。図5に示すようにDBHが線維状に発現しているので体温調節中枢にはアドレナリン、ノルアドレナリンが存在していることがわかります。

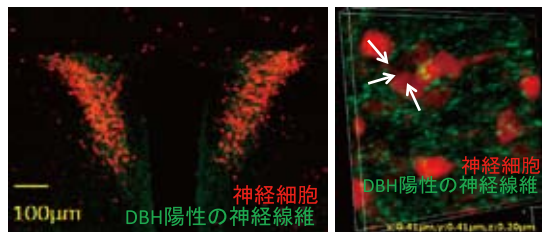


図4: 神経細胞(赤) DBH陽性の神経線維(緑)

図5: 図4の拡大図

《 大学・研究室について 》

研究室の人たちは一人一人が明確な目的意識をもって真面目に取り組んでいました。学生や教授の間で議論も多く研究に対する雰囲気よかったです。他の研究室との勉強会も多く意識が高かったです。

また、最新の設備が多く、写真にあるように一人ひとりに実験設備が与えられていました。

海外の研究室は朝(8時～9時)は早く、夜(16時)も早く、遅くとも18時には帰宅していました。

海外研究留学の経験を活かし、日本の研究室の雰囲気をより良いものにしていきたいと思います。



研究室のメンバー



実験設備

実験設備

研究テーマ名 ▶ Synthesis of Nanostructures (ナノ構造体の合成)  
 研究派遣先 ▶ ライス大学 / ヒューストン / アメリカ合衆国  
 研究期間 ▶ 2014年1月23日～2014年3月21日 (58日)

工学部 電気電子システム工学科4年  
**澤田 創**  
 ナノデバイス研究室 (佐々誠彦 研)

《 研究内容について 》

私が所属したライス大学(Rice University)のMaterials Science and NanoEngineering (MSNE)は、カーボンナノチューブやグラフェンなどのナノ構造体の研究をしています。その中で私はナノ構造体の合成として硫化タンタル( $TaS_2$ )をCVD法(Chemical Vapor Deposition)によって合成しました。 $TaS_2$ は遷移金属ダイカルコゲナイド( $MX_2$ )の一種で、原子が層状にならんだ2次元の結晶構造を持っています。そこで、 $TaS_2$ の1原子層を取り出すために、粘着テープによる剝離やインターカレーションによる単層の剝離を試みました。層状 $MX_2$ の物性は、中心金属Mによって大きく異なり、 $TaS_2$ は金属ですが、同じく $MX_2$ である硫化モリブデン( $MoS_2$ )は、単結晶のときバンドギャップが約1eVの間接遷移半導体です。この物質が単層化すると、バンドギャップが約1.8eVの直接遷移半導体となることが2010年実験的に報告され、以降、光電子素子や低消費電力電界効果トランジスタ(Field Effect Transistor)への応用など活発な研究が試みられています。そこで、物性は違いますが、 $TaS_2$ の単層を得て特性を計測するために2次元 $TaS_2$ の作製をしていました。私がライス大学に在る間には、単層の $TaS_2$ を作製することはできませんでしたが、CVD法での $TaS_2$ の合成に成功しました。

《 大学・研究室について 》

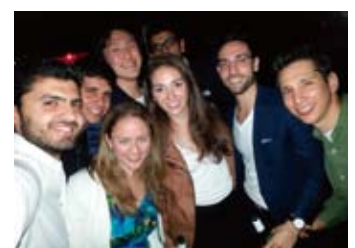
ライス大学はヒューストンにある私立総合大学で開校して約100年の学校です。学生数は約6500人で、そのうち学部生は約3800人、大学院約2500人です。キャンパスの中には学生が経営しているカフェやバーや自転車屋などがあり外の値段より安かったです。

私の配属された研究室には学生等が約50人所属しており、そのうち大学院生が20人、学部生が18人、留学生が約10人いました。Natureに掲載される人やNASAと共同研究している人がいてとてもレベルの高い研究室だと思いました。後で知ったのですが研究室の教授がギネス記録を2つも持っていて驚きました。



インターカレーション

CVD法で合成した $TaS_2$



研究テーマ名 ▶ Analysis of Converter System for New Energy Source

研究派遣先 ▶ 国立清華大学 / 新竹市 / 台湾

研究期間 ▶ 2013年9月24日~2013年11月30日

工学部 電気電子システム工学科4年

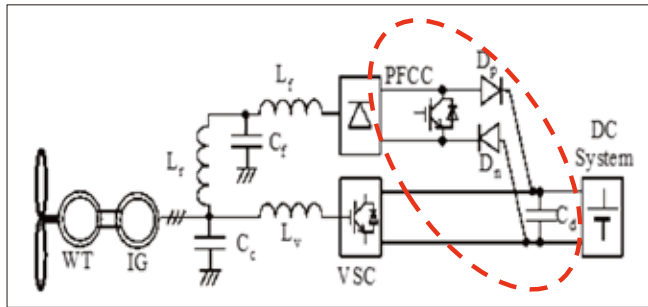
宗 隆弘

パワーコントロール研究室 (木村紀之 研)

### 《 研究内容について 》

私は、風力発電用インバータ励磁誘導発電システムについて研究を行っています。留学先の研究室では、エネルギー回生方式として、新変換器システムを用いて動特性解析と制御法開発を行っているので、この研究チームに加わり、コンバータ特性解析を行いました。提案する風力発電には昇圧チョッパ回路が用いられています。留学先では、研究室の学生とチョッパ回路実験と理論の解析を主に行いました。

提案するシステム



昇圧チョッパ回路

留学先の研究回路



チョッパ回路

プロテクションボード

### 《 大学生活について 》

私は、研究以外にも2科目の授業を体験することが出来ました。1科目は、英語での電気回路。2科目は、中国語でのパワーエレクトロニクス。予習・復習更に宿題を懸命に取り組みました。分からないことがあれば研究室の学生や木村先生にメールで質問することで、理解を深めることが出来ました。ルームメイトはマレーシアからの学生で日本に興味を持っていていたためコミュニケーションは容易でした。

また、バスケットをよくしました。スポーツは世界共通語だと体感しました。(笑)



研究室のメンバー

研究テーマ名 ▶ 双方向ワイヤレス給電システムの研究

研究派遣先 ▶ 浙江大学 工学部 電気工程学院 / 杭州浙江省 / 中国

研究期間 ▶ 2014年2月19日~2014年3月19日

工学部 電気電子システム工学科4年

福岡 洋希

パワーエレクトロニクス研究室 (大森英樹 研)

### 《 研究内容について 》

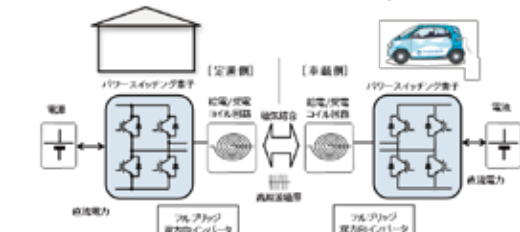
家庭における太陽光発電などの自然エネルギー出力と家庭内電力消費の平準化を目的としたスマートハウスの普及において蓄電池コストが課題となっており、EV(電気自動車)を家庭内配電に接続して蓄電システムとして利用する、双方向ワイヤレス(非接触)給電システムが注目されています。本研究では幅広い層で安全かつ容易に利用できる双方向ワイヤレス給電システムの実現を目指し、シンプルかつ高効率、低コストな共振形シングルエンデッドインバータによるワイヤレスEV充電システムの双方向化の検討を行います。

留学期間中はシミュレーションと実験を行い、提案回路の最適化について研究を行いました。

### 《 大学・研究室について 》

浙江大学は中国杭州浙江省に位置する、中国大学ランキング第2位の国家重点大学です。大学内には食堂はもちろん、スーパーマーケット、八百屋、携帯電話ショップなど数多くの施設があり、大学内のみで生活することができます。派遣先のパワーエレクトロニクス技術研究所には教員スタッフ27名、修士課程約40名、博士課程約20名の学生が在籍し、朝早くから夜まで熱心に研究に取り組んでいました。留学期間中は英語を用いてコミュニケーションを取り、週2回あるゼミに参加しました。

#### [従来研究されてきた双方向ワイヤレス給電システム]



#### [提案する双方向ワイヤレス給電システム]



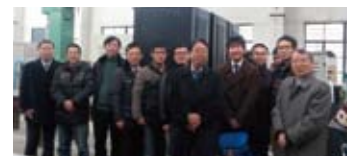
実験の様子



現地で試作したワイヤレス給電装置



浙江大学の正門



研究所のメンバー

研究テーマ名 ▶ **モバイルデバイスを用いた発声支援装置に関する研究**  
 研究派遣先 ▶ **サラマンカ大学 / サラマンカ / スペイン**  
 研究期間 ▶ **2013年9月24日～2013年11月26日**

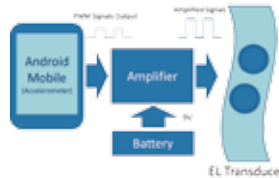
工学部 電子情報通信工学科4年  
**木村 建太**  
 マルチモーダルデザイン研究室(松井謙二 研)

《 研究内容について 》

私の研究は、喉頭摘出者のために、簡単に自然な発声ができる発声支援装置を開発することが目的です。サラマンカ大学はマルチエージェント技術を用いた研究が盛んで、マルチエージェント技術を発声支援装置に応用することでより自然な発声を実現できると考えました。また、サラマンカ大学ではPANGEAというオープンなマルチエージェントシステムを開発するためのツールが開発されています。PANGEAはインターネット接続環境があれば利用できます。そこで、スマートフォンなどのモバイルデバイスを用いた発声支援装置の研究・開発を行いました。

右図はモバイルデバイスを用いた発声支援装置の構成を示しています。モバイルデバイスからPWM波を出力し、振動板の発振周波数を制御します。振動板をネックバンドで首の固定しておくことによって振動が声道内に伝わり発声できます。制御は加速度センサーを利用し、モバイルデバイスを傾けることによって行います。

エミュレータによる動作確認ではうまく動作しましたが、実機ではうまく動作しませんでした。この原因については現在も原因究明中です。今後は現状のシステムとPANGEAとの統合を目指します。



《 大学・研究室について 》

サラマンカ大学はスペイン最古の大学です。サラマンカ大学は学部ごとに建物が分かれているため、サラマンカの街にはサラマンカ大学の施設がいくつも存在します。

私たちがお世話になったBISITEという研究グループはマルチエージェント技術に関する研究を数多く行っています。その1つが上述のPANGEAというものです。

BISITEグループの方々から受けた印象は、皆研究に非常に熱心であるということです。彼らの研究に対する姿勢は私にとって刺激になり、見習うべき点だと感じました。

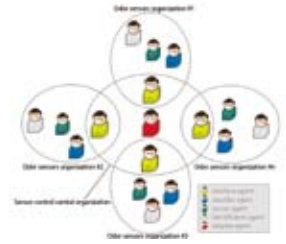
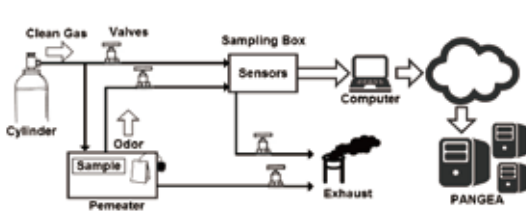
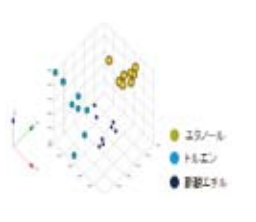
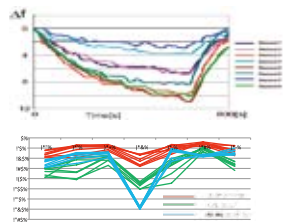


研究テーマ名 ▶ **Multi-Agent System Applied to Odor Classification**  
 研究派遣先 ▶ **BISITE / サラマンカ大学 / サラマンカ / スペイン**  
 研究期間 ▶ **2013年9月24日～2013年11月26日**

工学部 電子情報通信工学科4年  
**和田 起幸**  
 知的信号処理研究室(大松繁 研)

《 研究内容について 》

私の研究は、QCMセンサをアレイ状に多数配置した計測装置を用いて匂い計測を行い、高精度な匂い識別を実現する研究を行っており、今回、マルチエージェント技術を用いた識別の最適化を検討しました。PANGEA(知的エージェントの組織の自動構築のためのプラットフォーム)と呼ばれるエージェントプラットフォームと統合することで、各エージェントに匂い識別やセンサデータ取得などの役割を与えることで最適化することを目標にしました。

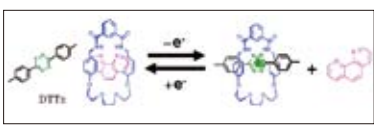


研究テーマ名 ▶ **インターロック化合物の三次元超分子構造体の構築と機能評価**  
 研究派遣先 ▶ **インディアナ大学ブルーミントン校 / インディアナ州ブルーミントン / アメリカ合衆国**  
 研究期間 ▶ **2013年10月18日～2013年11月29日**

工学研究科 応用化学専攻1年  
**三宅 慧**  
 有機機能化学研究室(村岡雅弘 研)

《 研究内容について 》

有機分子同士が非共有結合(超分子相互作用)を介して絡み合った超分子構造を有するロタキサンやカテナンなどのインターロック化合物は、動的挙動や三次元構造が特徴的であることから、分子マシンや分子スイッチなど超分子材料へと応用する研究が盛んに行われています。留学先であるインディアナ大学のAmar H Flood准教授は、当分野において有機化学を基盤に新規インターロック化合物の合成と物性評価を行う新進気鋭の研究者です。指導教員である村岡雅弘准教授は、同様に新たな超分子材料を創出すべくインターロック化合物の合成研究を行っており、Flood准教授とインターロック化合物の開発研究において共同研究を遂行しています。私の研究は、インターロック化合物の一つであるロタキサンの合成と新機能を発現することであり、本留学では新規ロタキサン合成と物性評価を行いました。新規大環状化合物を用いてScheme1.に示すような擬ロタキサンを形成することができ、NMR測定によりその構造を同定しました。また、電気化学的酸化還元測定実験を行ったところ、その擬ロタキサン中に取り込まれている軸状分子を入れ替えることができることを確認しました。



《 大学・研究室について 》

(大学) 広大なキャンパスは、緑あふれておりキャンパスライフ環境は抜群です。広いキャンパスの移動には、キャンパス内外を縦横に数分毎に走っている無料のシャトルバスが大変便利です。キャンパス内には朝早くから夜遅くまで多数のカフェやファストフード店があるだけでなく、キャンパスの周りにも多種のレストランが存在するため、勉強や研究の合間の食事や息抜きに多用されます。ブックスストアでは、テキストや文具用品、大学ロゴ入りグッズ・衣料等が販売されています。広大なキャンパス内には大学寮が多種存在するため、学生をはじめ研究者がキャンパスライフを無理無く実現できます。(研究室) 博士課程の大学院生が5人在籍しており、昼夜を問わず研究を遂行し、ティーチングアシスタントに従事しています。Prof.や院生は非常に熱心に研究ディスカッションを交わし、その一方でレストランなどに出かけてはオフタイムをエンジョイしていました。研究室で行うゼミナールでは、研究の進捗状況の報告や文献紹介などで議論を行いました。彼らの意識レベルの高さを実感しました。



研究テーマ名 ▶ 海外知的財産制度の研究

研究派遣先 ▶ 国立高雄第一科技大学、惠爾智国際専利商標事務所 / 高雄 / 台湾

研究期間 ▶ 2013年10月13日～2013年11月9日 (28日間)

知的財産研究科 1年

河崎 有美

### 《 研究内容について 》

1週間のスケジュール

月	火	水	木	金
Int	Class	Class	Int	Int

- Int: 惠爾智国際専利商標事務所にてインターンシップ
  - Class: 国立高雄第一科技大学にて授業に参加  
火曜日: Legal English  
水曜日: International Intellectual Property rights
- \*現地での使用言語は英語でした。

#### インターンシップ

- 台湾と日本の知財制度は非常に似ているという印象がありましたが、職務発明制度をはじめ、かなり細部は異なっていることに気づきました。
- 知財制度を比較しながらのディスカッションで多くのことを学びました。



インターンシップ先のみなさん

#### Legal English

- 英語でのプレゼンテーション
- 簡単な英文と図を使って説明することをこころがけた結果、以前よりも格段に内容が伝わりやすくなったと思います。



特許訴訟について発表しました

#### International Intellectual Property rights

- 知的財産以外を学ぶ学生向け
- 講義形式
- 台湾の知的財産制度と、米国の知的財産制度の違いについて
- 専門的な知的財産分野の内容について、英語でどのように表現すればよいのかを学び、実践はLegal Englishでという良い流れができました。

### 《 大学・研究室について 》

知的財産分野では、特に日本語と中国語での表記が似通っているため、インターンシップ先、大学などで英語でのコミュニケーションに困った時は筆談の方が理解し合えることが多かったです。

将来的には、日本語、英語、中国語で専門分野の話ができるように、会話力だけでなく、知識もしっかり身につけていきたいと感じました。



国立高雄第一科技大学



授業を受けた校舎

研究テーマ名 ▶ 留学およびインターンシップ

研究派遣先 ▶ 国立高雄第一科技大学、惠爾智国際専利商標事務所 / 高雄 / 台湾

研究期間 ▶ 2013年10月13日～2013年11月9日

知的財産学部 知的財産学科3年

山脇 佑介

### 《 研究内容について 》

国立高雄第一科技大学で、週2回の授業を受け、惠爾智国際専利商標事務所で週3回の実務経験をしました。大学では、米国での特許訴訟事件について英語でプレゼンをおこないました。事前に発表テーマについて調査し、その内容をまとめたものをクラスメイトに送付。質問を受けて、質疑応答の準備をします。特許事務所では、日本の知財法と台湾の知財法について意見交換をし、実際の拒絶通知が出された特許についての対応を考えるという課題も与えられました。

私は英米法、米国の知財法についての授業は数回しか受けておらず、これまで、英語で判決文を読んだ経験がないために最初に課題に手をつけるときは大変苦労しました。真剣に取り組み、周りの方々の助けを受けながら取組み続けることで解決の糸口が見え、見通しがつくようになりました。このことはあきらめずに取り組むことの大切さを改めて実感させてくれました。

台湾の学生と授業を受けたことは、今後の大学院での大きなモチベーションになりました。

### 《 大学・研究室について 》

国立高雄第一科技大学は台湾の南西部の都市、高雄に位置する国立大学です。豊かな自然と広いキャンパスを有しており、南国ののどかな印象を感じました。

外国語学部があり、日本語を勉強している学生が多かったため、よく日本語で話しかけられました。



# 海外からの 短期(交換)留学生受入れ

諸外国の大学との交流に努めるため、大学における教育研究の場を広く開放し、多くの外国人留学生や研究員の受入れを行っています。また、本学では、留学生たちの日本での生活をバックアップするため、留学生の宿所として国際会館を設置しています。

以下の数字は、短期(交換)留学生の2013年度受入れ実績です。

短期(交換)留学生：27人

受入期間	2013年度 受入学生数				
	中国	タイ	台湾	ポーランド	韓国
2週間	5人				
3週間		10人			
2カ月		1人	9人		
11カ月				1人	1人
合計	27人				

【参考】正規留学生：68人

出身国・地域別	中国	サウジアラビア	インドネシア	台湾	タイ	豪州	モンゴル	UAE	スリランカ	ラオス
	42人	15人	2人	2人	2人	1人	1人	1人	1人	1人
合計	68人									

# 短期留学生の受入れ (2013年度実績)

## 国立台北科技大学 (台湾)



受入期間	2013年6月21日~8月11日(52日間)
受入学生	機械・電気系専攻9名
受入先	工学部ロボット工学科9研究室 (筒井・大須賀・本位田・辻田・奥・小林・河合・中泉・廣井研究室)
受入区分	海外ラボ体験研修生
研修内容	ロボット工学の技術・知識の習得をテーマに、留学生を1人ずつ各研究室で受入、約2カ月間で完結する課題を設定し、所属ゼミ生の協力の下、レポートを仕上げた。
発表テーマ(抜粋)	●Development of Intelligent Mobile Robots ●Brain Computer Interface ●Control of a drawing robot using a parallel link mechanism



## タマサート大学シリントーン国際工学部 (タイ)



受入期間	2013年3月25日~5月24日(2カ月間)
受入学生	カン・テラカノック(コンピュータサイエンス課程3年)
受入先	情報科学部情報ネットワーク学科(山内研究室)
受入区分	交換プログラム研修生
留学生活	学生交換プログラムによる情報ネットワークの知識・技術習得を目的とした研修活動を行い、最終日に活動の成果報告を行った。
研修テーマ	ドメインネームシステム(DNS)の機能拡張に関する研究

## 大田大学校 (韓国)



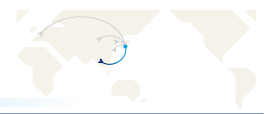
受入期間	2013年4月1日~2014年2月26日(11カ月間)
受入学生	環境工学科1名
受入先	工学部環境工学科(石川・古崎研究室)
受入区分	特別履修生
留学生活	学業面では、一般学生に交じって環境工学科の専門科目を履修したほか、授業以外の時間は環境工学専攻の院生研究室を拠点とし、ゼミの4年生や院生らと一緒に卒研の実験に取り組んだ。課外では、パティ(国際友好部)の学生らと一緒に、さまざまな留学生交流行事に参加。また、常翔啓光学園高で11月に行われた『国際理解・留学生との交流会』に協力し、韓国と日本との文化習慣の違いなどを紹介。

2月5日にうめきたナレッジセンターで行われた環境工学科のゼミ発表の場で、締めくくりとして日本での留学生生活を成果報告。





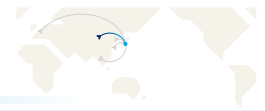
## 泰日工業大学 (タイ)



受入期間	2013年5月10日～5月31日(3週間)
受入学生	工業経営学科10名
受入先	工学部ものづくりマネジメントセンター(皆川研究室)
受入区分	交換プログラム研修生
研修内容	ものづくりマネジメントセンターによるワークショップ 「日本のものづくり」「ラインバランス分析」「経営ゲーム」 「模擬生産ライン演習」「動作分析ソフトウェア演習」などの 授業および工場見学など55.5時間
工場見学先	●鈴木製作所(東大阪市西石切町) ●新日鐵住金(大阪市此花区) ●オムロン京都センタービル啓真館(京都市下京区) ●オムロン京都太陽(京都市南区)
パディ学生との交流(校外見学)	神戸ハーバーランド、大阪市立科学館、海遊館



## 同濟大学 (中国)



受入期間	2013年11月16日～11月30日(2週間)
受入学生	日本語学部2名
受入先	工学部
受入区分	交換プログラム研修生
留学生活	滞在期間中は、一般学生に交じって中国語、文学、経済学、日本の伝統と文化、心理学、美術史、中国の言語と社会、日本の文化と社会など工学部共通科目9科目を受講。課外では、本学国際友好部の学生たちと共にバナソニックミュージアム(門真市)や石清水八幡宮(八幡市)などを見学するなど交流を深めた。



## 香港城市大学 (中国)



受入期間	2013年5月26日～6月8日(2週間)
受入学生	Community College of City University 3名
受入先	情報科学部
受入区分	交換プログラム研修生
留学生活	滞在期間中は、一般学生に交じって「情報ネットワーク入門」、「空間情報処理」、「ヒューマンインターフェース」など情報科学部専門科目5科目を受講。課外では、本学国際友好部の学生たちと共に心齋橋や難波の散策、通天閣の見学などを実施し、交流を深めた。

# 海外交流協定校一覧

国名	交流大学等	協定締結年月 (継続された場合には 当初の締結年月)	主な交流内容
中国	同済大学 TONGJI UNIVERSITY	1992年11月	交換留学(短期)
中国	清華大学 TSINGHUA UNIVERSITY	1993年11月	人的交流
韓国	大田大学校 DAEJEON UNIVERSITY	1994年7月	交換留学(短期)
中国	香港城市大学 CITY UNIVERSITY OF HONG KONG	2004年5月	交換留学(短期)
タイ	泰日工業大学 THAI-NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY	2007年8月	交換留学(短期)
台湾	国立虎尾科技大学 NATIONAL FORMOSA UNIVERSITY	2007年1月	留学生の受入(短期)
台湾	国立雲林科技大学 NATIONAL YUNLIN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	2007年2月	留学生の受入(短期)
中国	浙江省寧波市 ZHEJIANG NINGBO	2008年9月	技術協力・人的交流
台湾	世新大学 SHIH HSIN UNIVERSITY	2009年3月	留学生の受入(短期)
オーストラリア	クイーンズランド工科大学 QUEENSLAND UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	2009年6月	短期語学研修
台湾	国立高雄第一科技大学 NATIONAL KAOHSIUNG FIRST UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	2009年6月	留学生の受入(短期)
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	2009年6月	留学生の受入(短期)
ドイツ	ミュンヘン工科大学 TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN	2009年12月	工学分野における 学術・教育に関する交流
ドイツ	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・教育に関する交流
アメリカ	ライス大学 RICE UNIVERSITY	2010年2月	工学分野における 学術・教育に関する交流
ドイツ	ヴッパタル大学 BERGISCHE UNIVERSITÄT WUPPERTAL	2010年3月	技術協力・人的交流
サウジアラビア	キング・アブドゥルアズィズ大学 KING ABDULAZIZ UNIVERSITY	2010年7月	工学分野における 学術・教育に関する交流
サウジアラビア	イマーム・ムハンマド・ビン・サウド・イスラーム大学 AL-IMAM MUHAMMAD IBN SAUD ISLAMIC UNIVERSITY	2011年4月	人的交流
ポーランド	ヴロツワフ工科大学 WROCLAW UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	2011年4月	人的交流
台湾	国立台北科技大学 NATIONAL TAIPEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	2012年3月	交換留学(短期)
マレーシア	マレーシア工科大学 UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA	2013年5月	技術協力・人的交流
スペイン	サラマンカ大学 THE UNIVERSITY OF SALAMANCA	2013年5月	人的交流
オーストリア	ウィーン工科大学 VIENNA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	2013年5月	技術協力・人的交流
台湾	国立台湾科技大学 NATIONAL TAIWAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	2013年10月	技術協力・人的交流
フィンランド	タンペレ工科大学 TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	2014年2月	学生・教職員の交流

# 国際ワークショップ

## INTERNATIONAL WORKSHOP

本学では、国内外の有識者を招いて最先端の研究内容に触れることで、グローバル社会で活躍できる理工系人材の育成を目的に、「国際ワークショップ」を毎年開催しています。2011年度は「先端材料とデバイス分野」、2012年度は「土木・建築構造系分野」、2013年度は「Human Friendly Robotics (人にやさしいロボット)」をテーマに実施しました。

このプログラムの進行はすべて英語で行われますが、ゲストスピーカーとのディスカッションやポスターセッション(英語による研究発表)には本学の学生も多数参加しています。また、本催しのポスター作成や会場設営、受付などに学生企業団体(探作広場~SHOW)がかかわっており、国際会議の運営を直に経験できる機会にもなっています。

### 2013年度ワークショップ

**開催日** 11月9日

**主催** 工学部ロボット工学科

**ゲスト** **Juan Manuel Corchado** (THE UNIVERSITY OF SALAMANCA)  
 "An Organization based Multiagent Framework for Robots"



コルチャド教授(サラマンカ大学)

**Sandra Hirche** (TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN)  
 "Physical Human-Robot Cooperation under Uncertainty"

**Minoru Asada** (OSAKA UNIVERSITY)  
 "Artificial Mind with Emotion and Sociality"



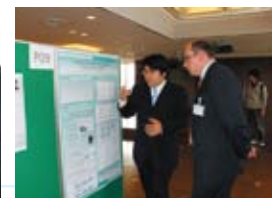
ヴォルフ教授(ワッパタール大学)

**Thomas Bock** (TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN)  
 "Integration of Automation and Robot Technologies along the Value Chain:  
 Novel Construction and Ambient Embedded Robot"

**Kai-Dietrich Wolf** (BERGISCHE UNIVERSITÄT WUPPERTAL)  
 "NFC-Technology opens Doors - Challenges for Smartphone-based Access Services"

**Iacopo Gentilini** (EMBRY-RIDDLE AERONAUTICAL UNIVERSITY)  
 "Effective Cycle-Time and Energy Consumption Minimization for Redundant Robotic Systems  
 in Multi-Task Operations"

**Katsu Yamane** (DISNEY RESEARCH)  
 "Robotics Research for Entertainment"





# LLC

## Language Learning Center (LLC)

### What is LLC?

- "I want to speak English!!" (英語を話せるようになりたい)
- "I want to study abroad!" (海外留学してみたい)
- "I want to make friends with people from other countries!" (外国人と友だちになりたい)
- "I want to improve my TOEIC score!" (TOEICのスコアを上げたい)
- "I want to talk about my research in English!" (英語で自分の研究内容を説明できるようになりたい)

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

#### 開室時間

月曜日～金曜日 9:00～18:15  
第2土曜日 9:00～17:00

#### 開室期間

授業期間中のみ



### LLC EVENTS

LLCでは、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。

### LLC奨学金

国際交流センターが主催する英語圏の研修プログラム参加希望者を対象にした「LLC奨学金」があります。これは、LLCが開発したオンライン・セルフラーニング教材を積極的に活用し、英語学習の努力をした学生を選抜して、研修参加費用の一部を奨学金の形で免除する制度です。毎年12月ごろに奨学生募集の説明会を開いています。

# Messages from LLC staff

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

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

Would you like to travel abroad? Do you want to become a confident English speaker? Are you going to present your research in English? Maybe you want to increase your TOEIC score? The LLC can help you with your English, whatever your goal is! You can practice your English with an LLC teacher and get advice on how to improve your learning. You can also read manga in English, watch movies and play English games. The LLC is on the 2nd & 3rd floors of the Chast building at the Omiya campus and we also have some services in the library 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チャストの2・3階にあり、枚方キャンパスの図書館にもいくつかサービスを提供しています。



**ASHLEY** Hello! My name is Ashley and I'm from the UK. My hobbies are cooking, running studying Japanese and making T-shirts. My advice for learning English is to think about what kinds of learning styles work best for you and often ask yourself: "Is what I'm doing effective?"  
アシュリーです。イギリス出身です。趣味は料理、走ること、日本語の勉強、Tシャツ作りです。僕からの英語についてのアドバイスはどんな勉強方法が自分に合っているのかいつも考えながら勉強することです!役に立ちましたか?

**ERIK** Hi! I'm Erik and I grew up in California in the United States but I've lived in five countries. My hobbies are tennis, cycling and hiking. I recommend practicing English as much as you can so please come to the LLC and make a reservation to talk with me.  
エリックです。カリフォルニアで育ち、5つの国に住んだ経験があります。趣味はテニスサイクリング、ハイキングです。出来るだけ英語に触れ、是非LLCでは一緒におしゃべりしましょう!

**DANIELLE** Hello! Please call me Dani. I grew up in New York and Florida and I also lived in Japan for one year when I was a student. My hobbies are traveling, watching movies and reading manga. My advice for learning English is to set personal goals which are enjoyable.  
ダニーと呼んでください。ニューヨーク、フロリダで育ち、日本での留学経験もあります。旅行、映画鑑賞、漫画を読むことが好きです。楽しく実現できる目標を立てることが英語を勉強するにあたっての私からのアドバイスです。

**ALEX** Hello, my name is Alex and I'm from the south of England but I've lived in Japan for 10 years. My hobbies are watching and playing football and playing video games. My best advice for learning English is to not be afraid of making mistakes.  
アレックスです。イギリスの南の出身で日本には10年住んでいます。サッカーを見るのもするのも好きで、ビデオゲームも好きです。間違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。

**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・連携を推進するために、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、海外からの短期の留学生や研修生の受け入れのほか、留学希望者への各種情報の提供やさまざまなアドバイスを行っています。

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

開室時間 月～土曜日 9:00～17:00

場所 大宮キャンパスChast1階

2013年度 大阪工業大学 国際交流プログラム 報告書



---

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1号  
TEL (06) 6954-4935

URL: <http://www.oit.ac.jp/japanese/international/>

