

[平成30年度 教育改革・学生支援プロジェクト]

近畿大学インターナショナルサイエンスコース2018報告書

藤井 政幸
(大学院産業理工学研究科教授)

プロジェクトの目的と当初計画

東南アジアを中心とした途上国の人材育成、国際貢献、当研究科への入学者増、当研究科在学生の国際的コミュニケーション能力向上などを目的として、海外からの学生向けの科学トレーニングを行う。当研究科に4つのトレーニングコース (Chemistry & Biology, Electronics & Computer Science, Design & Architecture, Business Management) を設け、大学3年生以上と大学院の学生および学位を取得した社会人を合計20名受け入れ、日本語と専門分野の実践的な教育を行う。期間は3月中の2週間とし、月曜日から金曜日は午前中に50分×3時間 (日本語1時間、専門科目2時間) の講義、午後は実践的な研究、実習を行う。また、休日を利用して、地域住民と交流したり、日本文化に親しむプログラムを企画する。当研究科の研究内容に触れ、また教員や学生とコミュニケーションをとり、当地の住環境に慣れることで、当研究科への入学に対する不安を除き、入学を促進することを狙いとする。また、本研究科の学生にとっても国際的な感覚を身に付ける絶好の機会となる。

プロジェクトの特色・独創性及び期待される成果と意義

語学研修とサイエンストレーニングを組み合わせたイニシエーションプログラムであり、本格的な日本への留学を促進するための準備段階的なものである。日本と距離的には近い南アジア諸国の若者にとっても、言語、宗教、文化、生活習慣、国民性など、日本留学に対する不安は大きいと推測できる。まずは気軽に短期間日本で生活し、専門分野の知識、技術を修得することを体験することでその障壁を軽減することを狙いとしている。本研究科への入学者増、国際化に貢献するとともに、近畿大学全体のプログラムへと発展できればその意義はさらに拡大すると期待できる。その上で、将来は文部科学省等が募集する教育関係外部助成資金に応募することを想定する。

内外の関連する取組と当該プロジェクトの位置づけ

前述のとおり、国家的な取り組みとして大学の国際化、グローバル人材の育成の重要

性が強調されている。グローバル30に採択された13大学は平成22年度より、海外での進学説明会やセミナーを開催し、英語による講義などのカリキュラムを整備して、多くの留学生を受け入れている。海外ではそのような取り組みが以前より重要視されており、日本は立ち遅れていると言わざるを得ない。近畿大学でも積極的に外国人教員の採用や留学生の受け入れを行うべく施策が講じられているが、未だ十分とは言えず、本研究科が大学全体の体制づくりの先駆けとして、必要な制度やシステムの基礎を構築し、実践的な視点から問題を洗い出していって、発展的な将来構想につなげたい。

実施報告

平成28年度は平成29年2月1日―9日にKindai International Science Course 2017を実施した。

参加者28名、内訳：台湾12名、中国8名、タイ1名、ベトナム6名、インドネシア2名、学生：在留留学生4名、日本人学生1名、専門プログラム補助生物環境化学科1名、建築学科6名。

平成29年度は平成29年9月5日―10日にKindai International Science Course 2017 Summerを実施した。本年度はインドネシア20名、ベトナム国家大学ハノイ1名 (スリランカ国籍)、計21名が参加した。また、インドネシア・ハサヌデイン大学からはアルミン教授ら3教授が引率して同行した。参加者21名、内訳：ベトナム1名、インドネシア20名。

平成30年度はインドネシア・ハサヌデイン大学からの強い要望もあり、同大学から40名の学部3年生を受け入れてKindai International Science Course 2018を実施した。参加者40名、引率 (同大学教授) 2名、アルバイト学生。

各コース参加者

Chemistry & Biology : 10名

Electronics & Computer Science : 10名

Design & Architecture : 10名

Business Management : 10名

平成30年度実施概要

8月27日 (月)

空港での迎え、貸し切りバスで近畿大学福岡キャンパスへ移動、説明会の後、宿泊所への入所

藤井政幸、在学留学生2名

8月28日(火) 9:30-16:20

9:30-12:00 全体オリエンテーション

13:20-16:40 各コースプログラム

Chemistry & Biology

13:30-14:20 藤井教授による研究紹介

「ゲノム創薬と次世代新薬核酸医薬について」

14:30-15:20 湯浅准教授による研究紹介

「エネルギーとナノ機能性材料について」

15:30-16:20 森田教授による研究紹介

「微生物による環境浄化とバイオ機能性材料について」

Electronics & Computer Science

11:00-16:30 松崎准教授指導による実習

「FPGAを用いたデジタル回路設計及びカメラを利用したハードウェア画像処理」

Electronic circuit演習として、再構成可能な半導体であるFPGA (Field Programmable Gate Array) の設計演習を回路図入力やハードウェア記述言語 (HDL)

L) によるプログラミングで行った。論理演算や論理回路について良くわかっていない

学生もいたことから、コンピュータの基本構成要素であるAND、OR演算や2進数の

加算に関する講義を行ってから、デジタル回路の設計とFPGA実験ボードへの実

装を通じてデジタル回路の設計手法について体験してもらった。ハードウェアに関す

る授業を受けたことが無かったようで、論理回路を用いた回路図入力によるハードウェ

ア設計は手間取っている学生もいた。一方、プログラミングには慣れ親しんでいたよう

で、HDLを用いたプログラミング言語による回路設計では、スムーズに回路動作を入

力していた。講義を通じて、論理演算、論理回路、基本的な2進数計算の考え方、デ

ジタル回路設計手法について理解できたようであった。

Design & Architecture

小池准教授指導

13:30-14:20 自己紹介とオープニングレクチャー 『What is Design?』



自己紹介の様子



『What is Design?』で実際にプロダクトを手に取る学生たち

14:30-15:20 学科紹介

パワポによる紹介と建築・デザイン学科ツアー



構造実験棟の見学



4年生の卒業設計のスタディ模型。
断熱材を使った模型に興味津々。

15:30—16:20 学科展示の模型の説明&建築・デザイン学科の研究室紹介（パワポ＋シート）



オープンキャンパス学科展で
展示されている模型の前に記念撮影。

Business Management

13:20—13:50 河教授による研究科紹介、プログラムのガイダンス、テーマ…日本の文化と地域活性化の取り組みを理解する

13:50—16:40 河教授、飯島教授、日高教授、大沼講師指導

飯塚商店街に移動し飯塚や日本文化の紹介（高田明美氏）、浴衣を試着し日本茶作法を学ぶ。その後、囊祖八幡宮を見学し、宮司より日本の神社の意味や仕来りの説明を受け御朱印を頂いた。



四
(54)

8月29日（水）

Chemistry & Biology

9:30—10:20 大貫准教授による研究紹介

食品機能性に関する講義に加え、研究開発に関する5分程度の動画鑑賞、オープンキャンパスでも実施しているギムネマ茶（甘味を感じなくなるお茶）体験を実施した。その後、グループワーク的にインドネシアでの機能性食品を聞いたところ、日本ではあまり知られていない食材を学生から紹介してもらった。一連の講義、動画、体験、アクティブラーニングにより食品の機能性に関する概念や知識を習得している様子を確認できた。

10:30—11:20 岡准教授による研究紹介

環境への負担を減らす機能材料（環境材料）に関する講義に加え、簡単な実験も行った。例えば、ゼリー状の高分子ゲルを用いて銅の入った廃液を透明なきれいな水にする実験や、 $\text{nm}\sim\mu\text{m}$ の孔を有する多孔質セラミックスを使った環境浄化実験などを実施した。学びと経験を結び付けた講義を通して環境材料への理解が深まる様子が見られ、最後は活発な意見交換が行われた。

13:30—14:50 神武教授による実習（バイオ分野）

細胞生物工学研究室で行っている研究の紹介を行うとともに、ノンコーディングRNAの研究について、基礎と最新の知見に関する講義を行った。その後、遺伝子発現解析実験の原理の説明と、実験機器を用いた体験実習を行った。

15:00—16:20 松本教授による実習（化学分野）

機能性高分子化学に関する紹介と高分解能核磁気共鳴スペクトル装置を利用した有機未知試料の構造解析に関する実験。

Electronics & Computer Science

9:39—16:20 勝瀬准教授指導

ディープニューラルネットワークの実装によるAIAアプリケーションの開発」と題し、実際にPythonプログラミングを行いながら、ディープラーニングに用いられる3つの代表的なニューラルネットワークの構築方法を学んだ。午前中は、ディープラーニングの概要を学んだ後、基本的なニューラルネットワークである多層パーセプトロンを実装して手書き数字認識モデルの構築に取り組んだ。午後からは、午前のプログラムで開発したモデルの構造やパラメータを自由に調整し、性能向上に挑戦した。この性能コンテストの最優秀者には表彰状を授与した。次に、リカレントニューラルネットワークを実装して正弦波の予測モデルを構築し、最後に、畳み込みニューラルネットワークを実装して物体認

識モデルを構築した。このモデルについても性能コンテストを行い、最優秀者を表彰した。このプログラムでは、受講生が熱心に取りくむ様子が見られた。性能コンテストでは、互いに知恵を出し合いつつ、盛んに質問してくれた。また昼休みには、講師が持参した浴衣や法被を着て互いに写真を撮り合い、交流を深めることができた。

Design & Architecture

小池准教授指導

公共交通機関を利用して北九州市へ移動。北九州市「環境ミュージアム」と「水環境館」を見学



向井氏の説明に耳を傾ける学生たち



環境ミュージアムの前で
向井氏と一緒に記念撮影

9:30 飯塚駅集合（大学から駅まではT Aが同伴） JRでスペースワールド駅へ移動
11:00-12:20 北九州市環境ミュージアム見学 職員の向井氏が英語で説明
12:20-14:00 JRで小倉へ移動。リバーウォークで昼食
14:00-14:45 北九州市水環境館見学



水環境館の紫川の観察窓の前で
説明を受ける学生たち。

14:45-15:45 小倉駅前魚町商店街を散策。100円ショップで買い物



魚町商店街を散策。

17:00 JRで新飯塚駅へ。新飯塚駅で解散（大学までT Aが同伴）

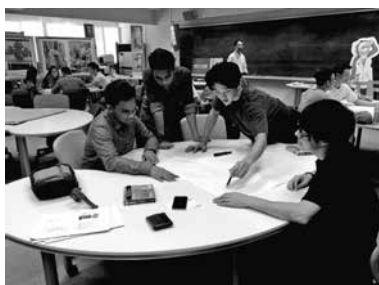
Business Management

河教授、飯島教授、日高教授、坂田教授、大沼講師指導

9:20-9:40 日本人学生12人を合わせて6チームに分かれる。チーム単位の自己紹介

9:40-11:10 マルボシ酢工場に移動しグループの概要説明を受けた後、工場見学
11:10-15:20 地域が経営するレストラン見学、採銅所駅や道の駅いとだを見学し、地域活性化のための取り組みの説明を受けた

15:20-16:40 ワークショップ…日本人学生と協力してグループ単位での議論、ポスター作成と発表会



8月30日(木)
9:30-18:00 工場見学 湯浅准教授、在学留学生2名引率
10:40-12:05 トヨタ自動車九州にて自動車組み立てラインを見学
15:00-16:40 安川電機にて「ロボットがロボットを作る工場」および「みらい館」見学



8月31日(金)
9:30-15:00 教授訪問
各参加者が2-3名の教授に訪問希望を出し、所定の時間、教室で研究内容の詳細な説明を受けた。

16:00-18:00 修了式及び交流会
コース修了証の授与、インドネシア学生による伝統音楽合唱、民族舞踊披露、交流会。



左はハサヌディン大学Armin Lawi教授



ハサヌディン大学学生による民族舞踊

9月1日(土) 福岡市内見学

10:00-18:00 藤井政幸、在学留学生2名引率
貸し切りバスにて太宰府天満宮、イオンモール筑紫野、博多駅周辺を見学した。

9月2日(日)

参加者は宿泊所で休養、出発準備、飯塚市内の見学など自由時間を過ごした。

9月3日(月)

9:00 宿泊所退所、東広島キャンパスへ移動

プログラム最終年度にあたり

平成28年度本プログラムを計画し、学内助成教育改革・学生支援プロジェクト助成金に申請した当初は海外の学生を募集する手掛かりにも乏しく、計画通りに20人の募集を充足できるかどうかの確信は皆無の状態であった。そのような中、本学部と交流協定を結んでいる台湾虎尾大学に松尾氏を通して募集し、金子元事務部長を通してベトナムの日本学校に案内を広報していただき、当時マレーシアに留学中であつた松崎先生にも現地で案内を広めていただいたところ、思いもかけず、60名を超える応募があり、予算の関係等から絞り込んで、最終的に5か国28名の参加者を得た。

平成29年度からは本研教科への進学者増加のためにより効果が高まることを期待し、

かつ、日本への留学意欲が非常に高いインドネシア、特に、ハサヌディン大学からの参加者を中心に本プログラムを実施することとなり、21名の参加者を得た。その際、ハサヌディン大学アルミン教授ほか3名の教授が帯同され、井原学部長、園田事務部長代理も交えて今後の協力関係の強化に向けて懇談した。

平成30年度には前述の通り、同大学から40名の参加者を得てプログラムを実施した。本年度もアルミン教授が帯同された。

このように、ハサヌディン大学との協力関係が深まる中、平成29年度9月には2名が当大学院博士後期課程へ入学し、そのほかにも多くの入学希望者が本学大学院の受験を表明している。

このような状況の中、本学システム工学研究科でもインドネシア学生の受け入れに関心を持たれて、平成30年度から産業理工学研究科の日程後に2日間のプログラムを実施していただいた。また、福岡市内の福岡大学、熊本市内の崇城大学等でも本プログラムに関心を持っていただき、平成31年度以降は連携したプログラムの策定も検討中である。

インドネシアの国を挙げての高等教育推進、とりわけ、博士号取得者の増強に向けた国家的な取り組み姿勢は並々ならぬものがあり、日本の大学への期待感はいずれの想像を超えている。また、3年間実施した本プログラムの中で、インドネシア学生の学習意欲および自国の発展に対する貢献意欲の強さに触れることができ、本プログラムを通じて日本を訪問したことが彼らの将来に向けた動機付けに何らかの貢献ができたのであれば、本プログラムは十分な意義があったと言えると考えている。アジアの玄関口にあたる福岡にキャンパスを置く産業理工学部、同研究科としての国際貢献という観点からも、一つの責務であると考えている。



交流会での集合写真