

GEコースの紹介

理事・副学長（教育・財務担当） 延山 英沢



はじめに

本稿では、本学で開設している6年一貫教育プログラムのGEコース（グローバルエンジニア養成コース）の紹介をいたします。最初に、コース開設に至った経緯を振り返り、その後、コース内容を紹介します。

グローバル教育改革

本学では、建学の理念である「技術に堪能なる士君子」の養成の下、グローバル人材養成教育を推進しています。急速に進展した世界のグローバル化に対応し、グローバルな舞台で活躍できる技術者に育つ人材の養成は、本学の責務とあって過言

ではありません。

本学がグローバル化へ大きく舵を切ったことを学内外に示すこととなつたのは、平成25年のマレーシアにおけるMSSC開設と文部科学省の国立大学改革強化推進事業での採択です。そして、これらが本学のグローバル化を推進するための起爆剤となりました。

マレーシアMSSCの開設

MSSCは、平成25年4月に本学がマレーシアに開設した国立大学初の海外教育研究拠点で、本学の国際交流協定校であるマレーシアプトラ大学（UPM）のキャンパス内に設置され、学生の交換留学・交流プログラムや教員による国際共同研究等の推進を行っています。このMSSC開設をきっかけに、学生の海外派遣数が急速に伸びました。

GCE教育改革

MSSCの設置と並行して、グ

ローバル人材養成のための教育改革を当時の教育担当理事・副学長（現学長）が中心となり推進し、「GCE教育」改革として取りまとめました。その趣旨は、次の通りです。

「グローバル化した社会で活躍し続ける技術者としての準備を整えた卒業生、修了生（Global-ready Graduate）」となるべく、グローバル環境下で自らの知識、スキルを成長させ、活用し続けるための能力であるコンピテンシーをGCE（Global Competency for Engineer）と略称し、卒業時、修了時における人材像をGCEの視点で明示し、その育成のための教育を実施し、学習を促進するために、多面的、統合的な取り組みを組織的に実施します。（当時の資料より抜粋）

文科省の補助事業採択

そして、GCE教育を基にした事業「社会と協働する教育研究のイノベーション加速パッケージ」が技術者のグローバル・コンピテンシー獲得へ」

が文部科学省の補助事業である国立大学改革強化推進事業（平成25年（平成30年）に採択されました。本事

業は、GCE教育に基づく技術者（グローバル・エンジニア）養成を教育パッケージとして開発・推進するものであり、その取り組みは、大きく以下の3つに分類することができます。

- (1) Competency：GCEの要素および目標とする達成レベルの設定およびその可視化による評価方法の確立
- (2) Circuit Program：GCEを獲得するための教育プログラムの開発およびそれらを効果的に実施するための制度設計
 - ・海外派遣を事前・事後学習から成果報告までを一連のプログラムとしてパッケージ化
 - ・6年一貫教育プログラム（GECコース）
 - ・クォーター制の導入
- (3) Learning Complex：GCE教育・学習を効果的に行うための複合的学習環境の整備
 - ・アクティブ・ラーニング型教室の整備
 - ・海外教育研究拠点の整備

以上のように、海外拠点（MSSC）と明確な方針（GCE教育改革）と資金（補助事業採択）が揃い、本学のグローバル化対応は大きく進展

することとなりました。また、本稿で紹介するGEコース（グローバルエンジニア養成コース）はこのような流れの中でGCE教育を効果的に行うための6年一貫教育プログラムとして開設したものです。

GCE教育

では、GEコースで養うべきGCE教育の要諦は何か。それは、次に述べる5つの要素として定義するものです。

『GCEの5つの要素』

- A、多様な文化の受容
- B、コミュニケーション力
- C、自律的学習力
- D、課題発見・解決力（探求する力）
- E、デザイン力（エンジニアリング・デザイン）

これらの要素の効果的な学習（獲得）のため、次の5つの柱をGCE教育の柱とします。

『GCE教育の5つの柱』

- ① Study Abroad（海外派遣）
- ② Work Abroad（海外インターンシップ）
- ③ グローバル教養教育
- ④ 語学教育
- ⑤ 留学生との協働学習（国際協働

演習／大学院国際協働演習

GEコースへの登録と修了条件

GEコースの履修を希望する学生は、学部3年生のときにコース登録を行い、部局での審議と教育企画室の審議を経てコース履修が認められます。履修した学生がGEコースを修了するためには、コース修了要件となる単位の取得とTOEIC 600点以上の取得が必要です。GEコースの修了要件を満たさない場合でも、学部の卒業要件や大学院の修了要件の単位を取得していれば卒業や修了ができます。つまり、GEコースは、通常の学部・大学院の卒業・修了要件に加えていくつかの科目の単位を取得し、TOEIC 600点以上を取得することによって修了することができます。言うなれば、特別付加価値コースです。その故、GEコースを修了した学生には、大学院の修了書に加え、GEコース修了書を授与し、コース修了を称えます。

GEコースのコースワーク

図1はコース修了要件となるコースワークの科目群を表しています。科目群は大きく次の3つに分類され、



図1 GEコースのコースワーク

シップ等）への参加。あるいは、国内での留学生との協働学習（プロジェクト学習・研究）。海外派遣では、大学からの経済的支援（交通費と宿泊費）が行われます。

・グローバル教養、語学

グローバル教養や語学力を身に付けるための、学部から大学院にわたる教養科目や語学科目。従来、学部低学年だけであった教養・語学科目を、グローバル化科目群に改変すると同時に上級科目も揃え、学部入学時から大学院を通してグローバル教養、語学力を学習できるコースワークとしていきます。

おわりに

GEコースは平成28年に開設し、最初の履修学生が来年3月に大学院博士前期課程を修了する予定です。

GEコース修了生が global-ready な「技術に堪能なる土君子」として大きく羽ばたくことを期待し楽しみにしています。

台湾の大学との国際交流

情報工学研究院長 梶原 誠司



■台湾の大学について

情報工学研究院では、木村元副学長（国際担当）の時代に台湾との交流を開始し、現在は国立台湾科技大学（以下、台湾科技大）を始めとして、国立台湾大学（以下、台湾大）など台湾の複数の大学との交流を推進しています。台湾科技大は台湾でトップレベルの理工系大学で、学生数は学部・大学院合わせて約1万人、工學院、電機情報学院他の5学部・研究科と4研究所を有し、本学と大学間国際交流協定を締結している協定校です。台湾大は、日本統治時代に台北帝国大学として設立された、学生数は3万人以上、11学院（学

部・研究科）と33研究センターを有する総合大学です。部局間国際交流協定を締結している協定校でもあります。国際交流には、学生の相互派遣、教員の授業交換、国際共同研究、共同ワークショップ・シンポジウムの開催等があります。本稿では、台湾科技大と国立台湾大学との交流の一端を紹介します。

■台湾科技大との学生相互派遣

台湾科技大への本学学生の派遣は、日本学生支援機構の支援プログラムにより、主に機械分野、電子情報分野の学生を中心に、単位認定可能な短期留学プログラムを実施しています。派遣期間は2週間で、機械分野の学生は12月に、電子分野の学生は9～11月頃に訪問します。プログラムは台湾科技大で開講される授業の受講、台湾に立地する企業や工場の見学、合同ワークショップへの参加及び発表等を含んでおり、最先端技術の体験により専門分野の知識獲得

意欲と海外への興味を引き出します。また、滞在中に行われる両大学の学生主体の活動は、異文化理解能力、英語によるコミュニケーション能力及びディスカッション能力の向上に役立っています。

先方への学生派遣だけでなく先方からの学生受け入れも、本学学生の国際感覚を磨く貴重な機会を提供します。科学技術振興機構のさくらサイエンスプログラムにより、2014年以来毎年、機械工学、電気電子工業管理、および工業デザイン分野から10名の台湾科技大生を受け入れ、1週間から10日間のプログラムを構築しています。このプログラムは、日台の双方の学生による「共同開発プロジェクト」を含んでいます。本学の学生と台湾科技大の学生による混成チームを5チーム構成し、与えられた課題に対するロボットの製作からプログラミングを行い、最後はチーム対抗のロボットコンテスト（競技会）と合同発表会を行います。チームワークの醸成のため、途中に本学学生が主体となって企画するスポーツ交流イベントも開催しています。このプログラムでは、学生達が国籍や専門分野を超えてコミュニ

ケーションをとりながら、課題遂行型の協働学習を実施する場となっております。最後のロボットコンテストは大いに盛り上がります。



ロボットコンテストの様子

■台湾科技大との教員の交流

台湾科技大とは、教員の授業交換も積極的に行っています。たとえば、台湾科技大の管理学院と設計学院の教員が「デザインシンキング」と「デザインメイキング」の二科目を毎年夏に本学で集中講義として開講しています。これらの授業科目は、本学の学生が専門分野にかかわらず持つておきたい経営学に関する

素養を身につけるための内容を含んでいます。情報工学研究院にはこれらを専門的に教示できる教員がいなため、台湾科技大の教員が経営学未修の学生を対象にして分かりやすく英語による授業を実施しています。一方で、本学からは、知的システム工学研究系鈴木恵友教授が毎年12月に台湾科技大を訪問し、鈴木教授の専門である精密加工の授業を約1週間の集中講義で実施しています。

台湾科技大とは一昨年より、本学の教員と先方の教員が実施する国際共同研究を支援するプログラムを実施しており、毎年5〜6件程度の研究課題が採択されています。こうした国際共同研究を通じてもたらされた教員間のつながりが、学生交流の基盤となっています。

■台湾大との学生交流

台北市にある台湾科技大の隣にキャンパスを構える台湾大との学生交流は、当時、台湾大教育学習センター副センター長であった李建模教授から学生交流プログラムの誘いを受け、2016年に始まりました。学生は英語のスキルを身につける努力をしています。実際に英語を使

う機会は非常に少ないのが現状です。これは日本の学生にも台湾の学生にも共通した課題です。英語を自主的に使って「学生の能動性を育む」機会を提供したいという両大学の思いが交流の動機となり、International Study Group Program（以下、ISGP）と名付けられたこのプログラムが始まりました。現在ISGPは、以下のような内容になっています。

まず、台湾大と本学からISGPに参加する学生各20名を集め、台湾大生2名と本学学生2名とで一つのグループを構成するように、10のグループに分けます。次に、各グループが自らテーマを定め、約2〜3カ月の間、Skype等のビデオ通話を利用して、定めた課題について議論します。各グループには、議論を規定の回数以上行うこと、各回の議論の後、Facebookにその報告をアップし、Web上に用意された相互評価シートに自己評価と他者評価を記入することが求められます。インターネット上にアップした内容は、本学でISGPのお世話をする情報・通信工学研究系大西准教授を含む双方の大学の教職員がチェックで

きます。最後に、一方の大学の学生が他方の大学を2泊3日の日程で訪問し、対面での議論を行います。初日は移動と互いに打ち解けるためのイベントと歓迎会がグループを超えて行われ、2日目は遠隔での議論のまとめの発表や、テーマに沿った議論を行います。ISGPは年2回行います。訪問しての対面での議論は、年の前半に行くグループは5月GW明けに九州工大で、年の後半に行くグループは12月に台湾大で実施します。

ISGPの「学生の能動性を育む」仕掛けは、グループ内での電子メールベースの自己紹介やSkype会議の日程調整に始まり、課題の設定、発表の準備など、学生だけで実施することにあります。これらは、参加学生にとって強い緊張を伴うことと思われませんが、それを実行することが学生の能動性を育むきっかけとなります。大学訪問は数回のSkype会議により親密性が増したタイミンで行うため、実際の対面は非常に盛り上がりがあります。学生達は、自グループの相手大学のメンバーに対してだけでなく他の学生に対しても英語により積極的に発言し、能動的に行動

するようになっていきます。発表会終了後は、受け入れ側の大学の学生が企画して、訪問学生を連れて街の名所を観光するおまけもあります。

■おわりに

台湾科技大と台湾大の学生の英語レベルは非常に高く、本学の学生に非常に大きな刺激を与えています。また、台湾は親日で治安もよく、生活する上での物価も安価なため、学生も安心して渡航できます。今後、両大学を含めた台湾との交流を深化させ、学生教育の更なる充実に繋げていくことが期待されます。



ISGPの発表会の様子

キングモンクット工科大学北バンコク校への九州工業大学サテライトオフィス設置

情報工学研究院知的システム工学研究系 教授

瀧脇 正樹（情報機H7）



九州工業大学サテライトオフィス設置の締結調印式
（右から5番目が筆者）

2019年3月15日に、本学国際交流協定校の一つであるタイ・キングモンクット工科大学北バンコク校（King Mongkut's University of Tech-

nology North Bangkok(KMUTNB, Thai)に、九州工業大学サテライトオフィスの設置および管理運営に関する合意書の締結調印式が行われ、九州工業大学の2つ目の海外拠点が生じた。今後、国際共同研究プロジェクトにおける連携強化、九州工業大学の情報発信力強化、相互学生交流プログラムの増加、タイ人卒業生とのネットワーク形成等など、更なる共同展開が期待される。

キングモンクット工科大学北バンコク校

キングモンクット工科大学北バンコク校（以下、KMUTNBと称する）は、タイ王国に所在する国立大学であり、1959年にタイとドイツにより Thai-German Technical School として設立され、その後、1971年に King Mongkut's University of Technology、1987年に King Mongkut's University of Technology North Bangkok となった。タイ国内に 3 キャンパス（Bangkok：10 学

部38学科、Prachinburi：3学部8学科、Rayong：3学部7学科）があり、その総学生数および総教員数は、それぞれ22,582名および1,110名である。

KMUTNBとの部局間および大学間国際交流協定

2009年7月10～11日に、木村景一名誉教授、カチョーンルンルアン・パナート准教授に小職を含めた3名で、初めて、KMUTNBを訪問した。カチョーンルンルアン・パナート准教授の人脈によりコンタクトをとっていただき、当時の学部長および国際課と交換留学プログラム、国際共同研究、留学生募集活動を含めた国際交流協定の締結を見据えた議論を行ったのが、スタートであったと記憶している。それを機に、情報工学部と部局間協定を締結（当時の窓口教員は、木村景一名誉教授、2013年より小職が窓口教員）し、2回/年のペースで訪問させていたが、同様の議論に加えて、学生への留学案内（博士後期課程および前期課程）、さらには、KMUTNBの機械工学科、生産工学科を中心に研究室および施設見学をさせていただき、交流を図り、2012年には、大学間協定へと発展し（2017年に更新）、さらには、2015年に

は、ダブルデイグリープログラム協定書が締結されている。その後も、林英治教授にも協力いただき、これまで（2018年度まで）に、工学府では、3名の学生が博士前期課程（宇宙工学）を修了し、情報工学府では、7名および1名の学生が、それぞれ情報工学府博士後期課程（機械情報工学6名、システム創成工学1名）および前期課程（機械情報工学）を修了している。また、毎年、情報工学府からKMUTNBへ10名程度の学生がJASSOプログラム（10日間）の短期留学生として派遣され、KMUTNBからも情報工学府へ10名程度の学生が短期留学生（2カ月間）として派遣されている。本学全体を通して、本学からKMUTNBへの学生派遣は、2014、2015、2016、2017、2018年度にそれぞれ7名、11名、19名、23名、47名と顕著に増加している。

KMUTNBへの九州工業大学サテライトオフィス設置

2009年に始まった部局間協定から大学間協定へと発展し、大学院生および学部生の交換留学、留学生の学位取得（博士後期課程および前期課程）、国際共同研究、国際共同論文とその交流は非常に盛んになった。その結果、2014年より、国

際協定校の中でも交流促進協定校に指定され、そのアクティビティはさらに加速し始めた。そのアクティビティが認められ、2018年春頃に、本校国際課より、KMUTNBに九州工業大学のサテライトオフィスを設置できないか？との打診があった。小職より、同年8月28日にKMUTNBを訪問し、Prof. Suchart Siengchin 学長および Ms. Sikan Kulchonchan 副学長(国際担当)に相談させていた。いただいた結果、「歓迎します」と快諾をいただき、同年10月12日に、横野照尚教授(理事・副学長)、若林俊郎氏(国際課課長補佐)に小職を含めた3名でKMUTNBを訪問し、Ms. Sikan Kulchonchan 副学長、Dr. Udomkiat Nontakaew 工学部長、Dr. Tanaporn Rojirunsakool 准教授(工学部国際センター長)、Dr. Petch Jearanaisitawong 准教授と協議を行い、サテライトオフィスは、九州工大のみならずKMUTNBにとっても実質的な利用価値を高める拠点にすることで意見が一致した。また、工学部ビル内の工学部国際センターオフィス(リノベーション済)の一部を、サテライトオフィスとして使用させていただくこととなった。工学部ビル内に設置されるため、訪問した教員がその打ち合わせとして活用できる

だけでなく、派遣された学生が立ち寄り、KMUTNB国際課職員に九州工大のことを相談することも可能である。また、共有スペースもあるため、研究者同士が国際共同研究のための打ち合わせも可能であり、KMUTNB学生と九州工大学生が集合する場所としても活用できる。さらには、KMUTNBも、本学同様、Polycm テレビ会議システムを導入しているため、必要に応じて、テレビ会議も可能である。KMUTNBには、サテライトオフィスの設置だけでなく、その素晴らしい環境をいただき、本当に感謝しかないと強く感じたのを鮮明に覚えている。

KMUTNB 創立60周年

KMUTNBは、今年、創立60周年を迎え、2019年3月15～18日に、タイ王国のHRH Princess Maha Chakri Sirindhorn (シリントーン王女)が出席される中、記念式典を開催した。本学は、交流10周年を迎えることから、そのオープニングセレモニーに、木村景一名誉教授、横野照尚教授(理事・副学長)、林英治教授、カチョーンルンルアン・パナート准教授、若林俊郎氏(国際課課長補佐)、小職が招待された。その中で、1名ずつシリントーン王女

から感謝状や記念品を賜った。また、国際学術フォーラムでは、木村景一名誉教授による特別講演、林英治教授、石井和男教授、柴田智広教授、カチョーンルンルアン・パナート准教授、西田祐也助教、小職が記念講演を行い、さらには、学生によるポスター発表も行われた。また、展示会では、本学、(株)安川電機、KMUTNB ロボットアカデミー共同ブースも開設され、自律型ロボットや教育プログラムロボットが展示され、当ブースを見学されたシリントーン王女が林英治教授と懇談する様子は、タイのニュース番組でも取り上げられた。非常に厳かな雰囲気の中で開催された記念式典、また、活発な議論も行われた国際学術フォーラムにも招待いただき、大変貴重な経験となった。

おわりに

小職の研究室からも、KMUTNBから留学した学生が、2012年9月に博士後期課程を修了し、現在、オーストラリアの企業にてCFD (Computational Fluid Engineering) エンジニアとして活躍している。また、現在、博士前期課程の学生3名が研究室で奮闘している(2名は、9月に修了予定)。彼らは、非常に

勉強熱心、好奇心旺盛であり、向上心の高い学生であると強く感じる。納得できるまで、実験、または、数値シミュレーションに没頭する姿は、頼もしい、の一言に尽きる。また、日本語はまだ勉強中であるため、研究室内では基本的に英語が主となる。そのため、研究室の日本人学生は、必然的に英語でコミュニケーションをとらざるをえない。そのため、結果的に、日本人学生の英語能力も上達していると日々感じる毎日であり、こちらも非常に頼もしい。この彼らの繋がりが、近い将来、エンジニアとして、再び国際的な繋がりになる日も非常に楽しみである。

最後に、偶然にも、一窓口教員として関わったKMUTNBとこれほどの強い関係を築け、多くのことを経験できたことは、私にとっても大きな財産となった。上述した教職員、また、KMUTNBからの短期留学生を受け入れてくださった教員も加えて、この場を借りて、改めて御礼を申し上げたい。また、今後、KMUTNBと九州工大との間で、国際共同研究プロジェクト、相互学生交流プログラム等がさらに盛んに行われることを期待したい。