

山口大学発の協働創成デザイン教育プログラムによる 学生の国際交流促進

機械工学科准教授 森田 実（院機械H17年修了）



1. はじめに

グローバル化とともに、情報関連技術が急速に進展し、社会に求められる製品が大きく変化しています。今後は、AI(人工知能)、ビッグデータ、IoT(モノがインターネットと繋がり情報技術を活用)などSociety 5.0¹⁾に代表される情報化時代への変化に対応し、新たな産業の創出を支える工学人材が重要です。Society 5.0では、自らの基盤とする分野の理解に加え、情報技術を活用して新たな知見や価値を創出できる人材が求められており、我々もこの流れに対応し、次世代の産業界や学術界を支える優れた工学人材の輩出を目指した取り組みを行っています。ここでは、一連の取り組みの中から2019年夏に山口大学で開催された国際協働創成デザイン教育プログラム(Summer Program for Innovative Engineering Design: 略称SP!ED)の取り組みについて紹介します。

2. 国際協働創成デザイン教育プログラム

【2.1 概要】



図1 山口大学で行われたSP!ED2019の集合写真

国際協働創成デザイン教育プログラム(以下SP!ED)は、チームワークによりロボットやメカトロシステムを自ら提案、設計、製作するアクティブラーニング教育プログラムです。2013年に第1回を山口大学工学部において立ちあげ、日本→中国→韓国の順に持ち回りで開催しています。対象は日中韓3か国の大学生と大学院生とし、多国籍の学生が1つの混成チームを組んで課題に取り組みます。学生が開発環境に習熟するためのチュートリアルクラスを日程の前半に配置し、その後にテーマに沿ったプロトタイプをチームメンバーとの共同作業によって企画、設計そして製作する過程を通じ、イノベーションに不可欠な幅広い知識の獲得と、文化の違いを乗り越えた共同作業の経験を与えることを狙っています。先頃2019年8月21日~29日には山口大学主催としては3回目となる第7回SP!EDが実施され、日韓関係が悪化している中にもかかわらず、138名もの参加者(うち韓国48名、中国43名)が集まりました(図1)。国家間の問題があっても学生同士はとてもよい関係を築いており、この活動を続けてよかったと感じています。ご協力いただいた関係各位の皆様には、我々のこれまでの活動を理解しご支援いただき、大変感謝しております。

【2.2 実施内容】

初日に、Opening Ceremony、ガイダンス、チーム分けを行い、各国から集まった学生、教員は、24時間2週間近く同じ宿で寝食を共にし、チーム単位で創成活動と最終発表を行います。参加者全員の一体感が、お揃いのTシャツをまとうことや、息抜きのレクリエー



図2 レクリエーションプログラムと送別時の風景

ションプログラム(図2)を経ることで、日々促されていきます。国際混成チームは、ときには考えを互いにつけ合いながら大議論を繰り返して、メンバーの異なる意見を互いに尊重しながら進むべき方向を見出していきます。自己表現を得意としない傾向のある日本の学生は、考えを明瞭に述べる他国学生のエネルギーにしばしば圧倒されるのですが、現状を徐々に受け入れ各々の対処法を身につけていきます。プログラム初期のOpening CeremonyやWelcome Partyでは、同一校の学生同士でかたまり行動する様子が見られますが、チーム協働創成活動が成熟していくと、食事中にもディスカッションが熱く続けられるようになります。共通語の英語を流暢に話すことよりも、協働達成への個々の想いと学生固有の専門知識の共有が重要だと理解できれば、学生同士で支え合い、補完し合いながら、チームコンセプトとプロトタイプ魅力を伝えるプレゼンテーションを全員で完成させることができるようになります。教員は作業スペースに積極的に顔を出し、各グループ

の技術的課題だけでなく悩みやトラブルにも対応し、的確な助言や材料調達などの支援を行っていきます。中間発表で行き詰まり、堂々巡りになったチームを発見した場合には、全教員が多様なコメントで創発性を促す刺激を与え、学生による課題解決の糸口を提案することでケアします(図3)。

最終発表では、参加各国の社会的な課題は何か、それをどう解決に導くのかの説明に加え、技術到達度の高さ、国境を越え人々がつながることができるユーモアや、提案した創成物に利用者を思いやる仕組みが見られるかなどが、Society 5.0時代のイノベーションにおける重要課題として採点に影響を与えます。この考え方は冒頭で触れた新たな産業を創出するために必須となる考え方です。SP!EDにおける創成協働の経験は、多くの学生の心に深く刻まれ、参加学生同士の交流が継続する例も多く、社会に出た後にこそ重要な財産になると考えています。

3. おわりに

SP!EDは、グローバル・ボーダレスに相互コミュニケーションをはかり、異なる領域の専門背景を有する学生間で高め合うことを支援するプログラムです。我々が提供するものは、個別の大学だけでは到達が難しいイノベーション・デザイン教育と、将来の財産となる世界の仲間を見出す機会となる教育の場であり、学術性、先進技術はもちろん、交流会やエクスカッションなどのコミュニケーションの場も計画し、より深い交流を誘ってきました。これまでの催しでは、日本、中国、韓国を中心に、アジアや欧米の学生、教員らも加わり、多くの活発な創作発表が行われ、国際的な異領域の専門分野の視点で教員や研究者、実務家からの示唆、提言がなされています。ここでは紹介しきれませんが、我々のグループでは2008年から機械工学専

攻・電気電子工学専攻・知能情報工学専攻の協力で分野融合イノベーション実践教育プログラムを運営しており、大学院の講義として分野を横断した講義を行っています。この講義ではSP!EDで行っているアクティブラーニングを1年間かけて実施し、12月に国際会議 ICIARE (International Conference on Innovative Application Research and Education) のイベントとして行われる CEDC (Creative Engineering Design Competition: 創造設計工学競技会) で発表し、海外学生と競い合います。これら一連の国際創成デザイン教育と議論、情報交換の場から、互いの大学の学部、修士、博士の教育課程に進学する留学生が生まれ、また、参加各国間の国際交流の場に職を得て社会に活躍する人材が輩出されるようになっていきます。山口大学ではこれらの取り組みを通じ、国際的に、また専門分野の垣根を越えて活躍できる学生の育成と、Society 5.0を見据えた創成工学研究・教育活動を強力に推進しています。

参考文献

1) 内閣府、Society 5.0-科学技術政策：
https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/index.html



(a) アイデア検討

(b) コンセプト発表



(c) ディスカッションと改良



(d) 発表とデモンストレーション、作品例
 (食事支援ロボット)



(e) チーム協働開発風景
 (上から講義・ブレインストーミング・開発)

図3 SP!EDのプロセスと風景