

II 特別シリーズII

科学技術  
振興機構 『さくらサイエンスプラン』友情と感激

第206回

仙台高専の活動報告



本郷 哲  
(仙台高専総合  
工学科教授)

1 高専の海外展開とプログラム概要

高等専門学校(高専)は、日本で生まれた日本独自の教育システムであり、早期技術者教育を掲げ、創立以来半世紀の間、わが国の技術者育成を行ってきた。実践的な内容を重視しながらもそのベースとなるアカデミックな理論も含めて教授することが、欧米の職業専門学校とは一線を画し、職業教育でありながらも高等教育システムとして近年諸外国からの評価が高まりつつある。

6年程前から高専は「高専教育の海外展開による国際化」を目指して、高専機構本部や機構理事の旗振りのもと、モンゴル、タイ、ベトナムへの設置を2010年代から進めてきた。その結果、モンゴルにおいては2019年に初めての高専の卒業生を輩出した。現在、高専という単語は、日本語のみならず、いくつかの国の言葉として使われるようになり、海外の正式な学校名として「KOSSEN」という名称が使われるまでに至っている。

このような中、仙台高専では海外のKOSSEN在学生在に、在学中に日本の高専教育や産学連携教育に触れる機会を提供することを本プログラムでは目指している。具体的には、外国のKOSSEN学生(モンゴル3高専の4・5年生)を夏期に招へいし、高専教育のキャップストーンとなる「プロジェクト型アクティブラーニング(PBAL)」の履修と宮城県内企業での実務視察を、さくらサイエンスプランのプログラムとして実施した。

さくらサイエンスプランの支援を受け招へいたしたモンゴルの3高専(新モンゴル高専、モンゴル科学技術大学付属高専技術カレッジ、モンゴル工業技術大学付属モンゴルコーセン技術カレッジ)の学生10名と教員2名が、2019年7月仙台高専名取キャンパスの専攻科と準学士課程4学科、および広瀬キャンパスの専攻科で様々な実験演習を行った。また、宮城県名取市の震災復興関連施設を見学する

プログラム

1日目	仙台高専名取到着、ガイダンス
2日目	開講式、キャンパス見学、歓迎昼食会 ロボティックコース講義・実習「直流電動機1」
3日目	機械・エネルギーコース講義・実習「レーザー加工、熱交換・熱機関」
4日目	ロボティックコース講義・実習「直流電動機2」 マテリアル環境コース講義・実習「工学基礎実験」
5日目	建築デザインコース講義・実習「空間デザイン、フィールドワーク」 発表会、修了式
6日目	地元企業見学(利府町の2社) スリーエム仙台市科学館見学
7日目	帰国

とともに、地域企業において製造および建設現場の見学を行った。

2 日本の高専教育を体験

到着後にまず、日本の高専の様子を知るため、ガイダンスならびに学校ツアーを行った。学校ツアーでは前方車両を追尾する自動運転のコントロールの方法を学んだり、「JIIA全国卒業設計展」で入賞した建築作品(パネル・模型等)の展示に触れたりするなど、日本の高専生の取り組みについて、説明に熱心に聞き入っていた。この様子は、東北放送のニュース番組・Nスタみやぎでも取り上げられ、7月29日に宮城県内全域で放映された。

実習は、電気システム工学科からはじまった。直流電動機や交流電動機の特性とその変化を調べる実験・演習である。技術的な説明を日本語で受け、質問も日本語で行うという体験は学生たちにとって新鮮で刺激的なよう



名取トレイルセンターで震災復興を学ぶ



仙台高専生の設計した建築作品の説明を聞く



仙台高専の福村校長(中央)と記念撮影



風洞を用いて翼の揚効力を測定

技術系の職業人を養成し、卒業生の経営者割合が多い高専がこのような役割を果たせることは意義深い。日本の技術者教育をモンゴル人学生が享受するこのは、モンゴル国発展のみならず、技術立国のイニシアチブを担う、資源が無いわが国の一層の進展にも寄与するだろう。

4 今後の展望  
 今後は今回の成果を基に、タイをはじめとして、他国のKOSSE Nへ順次展開していく予定である。KOSSE N生を受入れ、両国の学生が先端の教育を通して交流することで、受け入れた高専在校生もグローバルエンジニアへと育成されること期待される。さらに、地方中小企業が抱える慢性的な人手不足の解消に資することも期待される。

交流に多大な成果を上げている。

建築デザイン学科はワールドワークを行った。横文彦氏が設計した名取市文化会館を見学するとともに、東日本大震災で甚大な津波の被害を受けた閉上地区に向き、震災復興事業の一環として建設された災害復興住宅名取トレイルセンター等、復興の現状について現場を視察しながら説明を受けた。帰国の前日には、地元企業で体験実習も行った。(株)ジー・イー・エスでは省力化生産設備・理化学機器の設計および製作現場を見学

3 プログラムの成果  
 今回の取り組みに参加したモンゴルの教員・高専生からは、モンゴルでは体験できない経験が出来たことへの感謝と、将来的な本校専攻科への進学、地域企業への就職の希望が寄せられている。

実際、本年度よりモンゴル高専の卒業生2名の(株)ジー・イー・エスへの就職、来年度よりモンゴル高専の卒業生4名の本校専攻科への進学が決定しているなどの成果につながっている。また、本取組は北海道・東北地区の高専(第1ブロック高専)へと広がっており、第1ブロック高専・モンゴル高専連盟間での包括MOUの締結、モンゴルの高専生の専攻科への合同入試など、新たな教育プログラム事業が展開している。モンゴル高専生から見て、さくらサイエンスプランが、そのきっかけとなっており、持続的なモンゴル高専との交流に多大な成果を上げている。

次の実習である機械システム工学科の実習では、粘度の測定の基本実験や風洞を使って翼の揚力測定を行った。モンゴル高専には風洞設備がなく、本設備を用いた実験、粘度計測が初めての学生がほとんどであり、風洞そのものに興味をもち、熱心に実験に取り組んでいた。

山幸建設(土木・建築業)では橋梁基礎打設工事の現場見学を行った。モンゴル高専の学生にとって、将来技術者になるために非常に有意義な1週間となったようだ。

であった。モンゴル高専生の所属学科は電気工学科だけではなく、機械工学科、建設学科など、多様な学生が混ざっており、建設系の学生はモーターの配線に戸惑う場面も見受けられたが、初めての体験に心踊らす様子が見とれた。