

【事例紹介】

## 2018年4月、国際高専が始動

-Leaders of Global Innovation の養成-

### Starting up International College of Technology in April, 2018: Fostering Leaders of Global Innovation

金沢工業高等専門学校副校長・金沢工業大学国際交流センター所長 向井 守

MUKAI Mamoru

(Vice President, Kanazawa Technical College

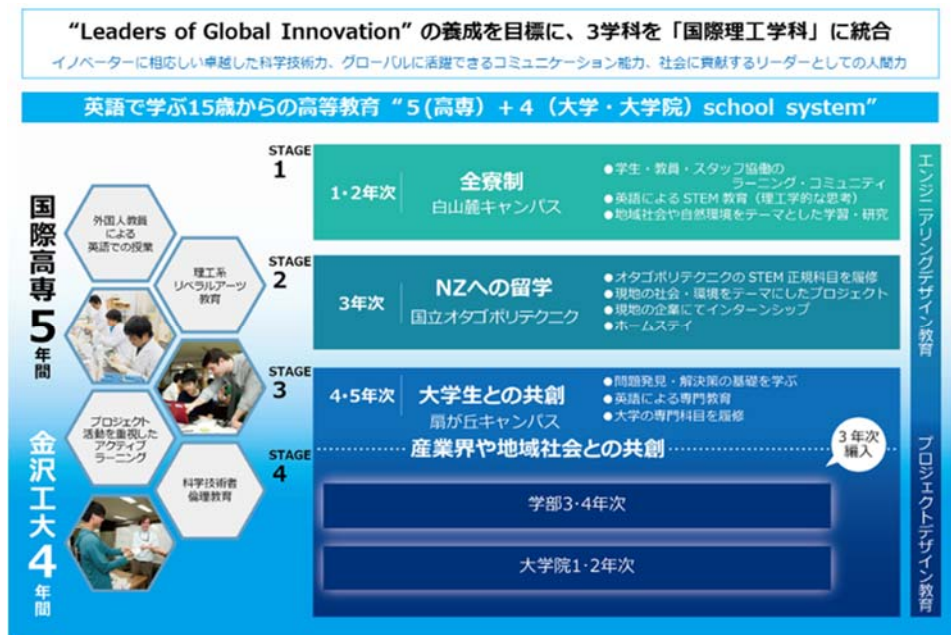
Director, Center for International Programs, Kanazawa Institute of Technology)

キーワード：グローバルイノベーター、全寮制、全員ニュージーランド留学、グローバル人材育成

#### 金沢高専から国際高専へ

金沢工業高等専門学校（以下「本校」）は、昭和37年（1962年）に創立され、現在は電気電子工学科、機械工学科及びグローバル情報学科の3学科から成っている。

2018年4月、本校は校名を国際高等専門学校（以下「国際高専」）に改め、現3学科を国際理工学科（定員90名）に統合し、グローバルイノベーターの養成を目的とする高等専門学校として新たなスタートを切る。1・2年次は白山麓キャンパスで全寮制教育を行い、授業の多くを英語で学ぶ。3年次は全員ニュージーランドへ1年間留学、4・5年次は扇が丘キャンパスにて金沢工業大学との共創教育を展開し、大学3年次編入学後は学部後期＋大学院にて専門知識や技術を深める。高専から大学、大学院への9年一貫のスクールシステムが始動する。



## 英語・国際交流を本校の特色に。起点となった「シンガポール修学旅行」

1982年、本校は第1回となる海外修学旅行を実施した。行先はシンガポールである。その後、毎年欠かさず実行し、2017年11月には第36回を迎えることができた。35年前のシンガポールは、マリナーベイサンズやユニークな植物園もまだない頃ではあったが、街では英語が公用語として使われ、東南アジアのリーダーたらんと活気にあふれていた。

2回目からは、協定校となったシンガポールポリテクニク（以下「SP」）との交流が始まった。スポーツ交歓会、キャンパスツアー、SP学生の案内による市内観光やショッピングなどにより、本校学生が英語を使う機会が随所に盛り込まれ、さらにSP学生が英語とそれぞれの母語を使いこなす状況に刺激を受けることになった。開始当時は3泊4日であった修学旅行も6泊7日となり、毎年、本校4年生全員が参加している。

シンガポール修学旅行から、1つの新しいプログラムが誕生した。1989年に始まった「MILE (Mobile Intensive Learning Experience) PROGRAMME」（以下、マイルプログラム）である。これは、シンガポール修学旅行で本校の学生と行動を共にしたSP学生が、日本を体験する短期留学プログラムで、SP学生12名と引率教員1名が、10日～2週間の日程で本校に滞在する。その間SP学生、教員は本校学生宅と教員宅にホームステイをする。日本の人々と交流し、日本文化を学びながら、本校学生とは英語を用いて授業や部活動、学生会活動などを通じて親交を深めている。SP学生は日本を肌で感じ学ぶ体験を、そして本校学生は英語を使う体験を得るとともに、自国について改めて理解を深める有意義な日々となっている。このプログラムも2017年で28回を数えた。

## 英語を好きにさせる「少人数英語教育」

シンガポール修学旅行やマイルプログラムの開始とともに、英語の重要性や英語を使うことへの興味が学校全体に広がってきた。特別なプログラムだけでなく、日常的に英語をコミュニケーションに使用する機会を求める雰囲気が湧いてきたのである。そこで動き出したのが、少人数英語教育である。それまでも英会話の授業を導入はしていたが、1クラス10～12名で英語のネイティブスピーカーによる聴く・話すに重点を置いた授業は、本校の英語教育史上、画期的な変革であった。

1992年には2名のアメリカ人教員を採用し、1993年にはさらに2名、そして1994年にも2名を増やし、合計6名とした。これでほとんど全てのクラスが少人数で英語の四技能を学ぶことが可能となった。現在、英語の四技能を教える教員は、日本人が5名、外国人が8名となっている。そのほとんどがTESOL（他言語話者のための英語教授法）やELT（英語教授法）の修士課程の修了者である。学生の英語に対する不安や恐怖を取り除く活動から始まり、少しずつ英語を使うことに慣れていくという授業である。まず、英語の間違いを恐れないという点に留意して、授業が実践されている。

### 早期に海外を経験させる「アメリカ英語研修」

少人数英語教育の実施によって、学生は英語に触れる機会が増えたことで、海外への関心を強めていった。授業で外国人教員はさまざまな視聴覚教材を使用し、英会話を通して外国文化、生活を紹介した。学生は海外の学生生活、ファッション、スポーツ、食べ物、エンターテイメント等々を知り、若者らしく、海外への興味とあこがれを抱くようになった。

その高まった興味と英語、そして海外生活。この3つを1つにするために、1か月間のアメリカでの英語・文化体験を計画し、それを海外英語研修と名付けてスタートした。1994年のことであった。英語テスト、作文、面接などを行い、最初の年は40名以上の2年生が参加することになった。それ以降も毎年30～40名の参加者があり、多い年は70名にもものぼった。2017年度で24回目を数えている。

研修の準備段階から、学生は英語を使用しなければならない場面に直面する。本プログラムは短期ではあるが、学生ビザを取得してのれっきとした留学プログラムである。したがって留学先である米国バーモント州のセントマイケルズ大学への願書記入、医療関係の書類などかなりレベルの高い英文で書かれた書類を読んだり書いたりする。また、事前学習としての現地調査なども行う。これらの準備活動を通じて、学生はプログラムへのモチベーションと期待を高めていくのである。

セントマイケルズ大学では、学習環境を異文化に置き換え、全てが新しい体験の毎日の中で週30時間以上、英語を使って授業を受ける。またその授業には、スチューデントアシスタントと呼ばれる同年代のアメリカ人学生も参加する。日本人10～12人に対してアメリカ人学生が4～5人という比率である。そのアメリカ人学生は放課後の活動にも毎日参加し、週末の旅行にも同行する。毎日の授業、課外活動、自由時間、そして週末の小旅行と、滞在中は自室での睡眠時以外のほとんどが英語使用の機会となっている。このプログラムが学生に大きな影響を与えているのは間違いない。毎日が英語漬けとなると同時に、同世代のアメリカ人学生と生活を共にし、授業からだけでなく楽しい日常の語りから英語を習得するからである。このプログラムから学生は英語に対する自信と、さらに語学力を高めようとする意欲を持つことになる。このプログラムがさらに学生を次のステップへと後押しして、次のプログラムを生むことになった。

### 国際高専誕生のヒントとなった「ニュージーランド留学」

本校は、2005年よりニュージーランド1年間留学を続けている。これは本校の協定校である国立オタゴ・ポリテクニク（以下「OP」）で取得した単位を本校の単位として認定する休学を伴わない1年間の留学制度であり、毎年12～20名の3年生が留学している。

この留学プログラムは、本校教員とOP教員が相互に訪問し度重なる打ち合わせを行い本校3年次の教育内容との整合性を図るとともに、本校スタッフ1名を1年間OPに派遣し学習・課外活動及びホームステイ等の状況を調査して作り上げた独自のものであり、ニュージーランド政府の認定を受けている。単なる語学留学ではなく、前期は英語で授業を受けるための訓練を主とし、中期から後期は工学系専門科目や実験実習、ものづくり活動に焦点が置かれている。

母国を離れ異文化に触れることで視野が広がり、積極性や責任感などの人間性の面でも格段の成長を見せてくれる。学生が大きく成長する全人教育プログラムである。そして、この留学プログラムの長所を初年次より教育に組み込むべく、1・2年次を思い切って全寮制とする国際高専構想へとつながっていった。



### 英語で工学を学ぶ「CLE<sup>2</sup>（工学・英語協同学習）」

すべての学生が、このニュージーランド留学に参加できるわけではない。そこで2008年より「CLE<sup>2</sup> (Collaborative Learning in Engineering and English=工学・英語協同学習)」というプログラムを開始した。一部の工学専門科目や専門実験等の科目を外国人教員が英語で指導する取り組みである。外国人教員と日本人教員が協同して1つの授業や実験実習を担当することによって、国内にいなからニュージーランド1年間留学の学生に近い環境で学ぶことができるようになった。

現在、英語教育を担当する外国人教員8名のほか、電気電子工学科に4名、機械工学科に3名、グローバル情報学科に3名、そして数理科目にも2名の外国人教員を配置している。つまり、英語だけでなく、工学や数学、理科を外国人教員から英語で学んでいるのである。学生が学んでいる工学や数学、理科の内容は、全世界共通である。本校の学生は将来、世界の人々と協働することが予想され、事実、多くの卒業生が海外を舞台に活躍している。すなわち、工学の専門科目や数学、理科の内容について、世界の人々と英語で対話できる能力が必要となるのだ。日本人教員も共に指導に当たり、学生の理解度を確認しながら、授業は協力して進められている。現在は工学の専門科目及び数理科目の一部が対象であるが、国際高専ではすべての専門、数理、実験などのクラ



スを英語中心の授業とする計画である。現在の専門科目と数理科目の教員の出身国はアメリカ合衆国、マレーシア、カナダ、エジプトであり、エンジニアとして企業経験を積んだ教員も指導に当たっている。

### 多様性を重視「ネイティブスピーカーとノンネイティブスピーカー」

1992年から英語授業に MATESOL (Master of Arts in TESOL) を持つ外国人教員を採用してきたのは先述の通りである。しかしここ 10 年間で大きく状況が変わってきた。英語教員の採用にあたり、出身をアメリカ合衆国、イギリス、カナダなどの英語を母国語とする国に限らず、英語圏以外の国で英語教育に携わった人、あるいは英語を使って仕事をし、MATESOL を保持する人も対象に広げたのである。

本校ではアメリカ、イギリスで MATESOL のコースを持つ大学院とコンタクトを取り、英語教員を採用してきた。その際、母国語とせずとも非常に高い英語運用力と指導技術を持つ人々に出会ってきた。彼らは私たちの学生を指導するに充分ふさわしいと確信した。結果は非常に満足いくものであった。彼ら自身も努力して英語力をつけてきた経験を持っているため、学生にとっては英語修得のロールモデルであったのだ。学生は彼らの授業にもすぐに馴染んでいったのである。

現在までに採用した英語教育の外国人教員の出身は、アメリカ合衆国、イギリス、カナダ、ドイツ、台湾、イラク、ベトナム、ペルー、ガイアナ、韓国と多様である。今後もこの傾向はさらに強くなるものと考えている。

### 世界を舞台に「ラーニングエクスプレス」「海外インターンシップ」

本校学生は、人間力を飛躍的に高める国際的ソーシャルイノベーションプロジェクト「ラーニングエクスプレス」に参加している。SPによって開発されたこのプログラムにはSP学生、本校学生、金沢工業大学生、マレーシアやインドネシアなど東南アジアの大学生が参加している。学生たちはいくつかの多国籍チームを組み東南アジアの小さな村を訪れ、村人へのインタビューや観察から村の課題やニーズを見つけ出し、解決策を提案するプロジェクト活動を行う。

課題発見・解決提案にはデザイン思考を用いる。アイデア出し、プロトタイプ作成、そしてプレゼンテーションと村人からの評価により改善サイクルを回してアイデアをブラッシュアップしていく。参加学生は村に数日間住むことによってその文化を学び、村人との交流をより深めることができる。また同じ目的をもって海外の学生等と英語を用いて協働できるユニークで刺激的なプログラムとあって、学生からの人気が高まってきている。現在までの派遣先はタイ・ベトナム・インドネシアの地方の小さな村々である。



また、海外でのインターンシップに参加する学生もこの数年、継続して送り出している。本校主催のインターンシップもあれば、石川県が主催するものもあり、各地の日本企業で約2週間の就業体験に取り組んでいる。現在までの派遣先はタイ、ベトナム、シンガポール、ニュージーランドなどである。

### 工学教育改革の世界的組織「CDIOイニシアチブ」に学ぶ

CDIOとは、Conceive（考え出す）、Design（設計する）、Implement（実行する）、Operate（運営する）の頭文字をとったもので、マサチューセッツ工科大学とスウェーデンの3つの大学が考案し提唱した工学教育のフレームワークである。現在CDIOにはマサチューセッツ工科大学をはじめスタンフォード大学、リバプール大学、シドニー大学、シンガポール大学など、各国の著名大学が約140校加盟している。本校及び金沢工業大学もこのCDIOに加盟しており、2018年6月には金沢工業大学扇が丘キャンパス及び白山麓キャンパスを会場にCDIO世界大会が開催される。世界大会では各校の教育事例の発表やワークショップの他、世界から集う学生たちによる課題解決プロジェクト「CDIOアカデミー」が4日間の日程で行われる。本校学生たちも積極的に参加し、文化や価値観が異なる学生たちの協働から多くのことを学んでほしいと思う。

### 国際高専の取り組み

国際高専ではカリキュラム、教育方法、学習環境を検討する際に、CDIO Standards 及びシラバスを参考にした。また、数学、理科、工学の授業は基本的に英語で行われ、教科書も洋書を使用する。加えて反転授業を取り入れ、夜の学習時間に Learning Mentor の助言を受け予習を進め、日中の授業に発表やディベートを盛り込む。たとえ下手でも英語を使ってコミュニケーションを続けることで実践

的な英語力を伸ばしていく。挑戦的な教育方法だが、本校にはニュージーランド留学を成功させた自負がある。

3年次のOPでの学習内容も、OPの学生に混ざり授業を受けられるレベル(他留学生と同じ IELTS 6.0以上)とする。OPは2月始まりなので、本校独自のプログラムも含まれる。4月は白山麓キャンパスにて留学前集中講座「グローバルスタディーズ」を履修し、海外で学修や生活をしていくための準備を行う。5・6月はOPが本校学生のために設けた「ファンクショナルイングリッシュ」及び「工学基礎実技」を履修し、通常の授業に入るための事前学修を受ける。7月からはOPの学生とともに「テクニカルイングリッシュ」と、興味ある専門科目を3科目履修する。1科目は日本の4単位に相当する。12月からは、獲得した知識や技術の統合化を図る科目として各学年に配置された「エンジニアリングデザイン」にて1か月以上のインターンシップ或いはプロジェクト活動を行い、その後1年間の成果を論文にまとめる。住まいはこれまでと同様ホームステイとする。

帰国後の4・5年次は金沢工業大学と共有する「扇が丘キャンパス」でそれぞれの学生が描くキャリアに沿った専門科目を履修する。ここでも主要言語は英語になる。

## さいごに

今、本校はグローバルイノベーターの育成という大きな目標に挑んでいる。まずは英語による「STEM教育 (Science, Technology, Engineering, Mathematics) とその学び方を学ぶ「Bridge English」、少人数教育、Learning Mentor の活用、白山麓を舞台とする地域活動などを実施していく。英語はグローバルイノベーターに欠かせない道具であり、全寮制教育や留学は人間形成の重要な場である。

本校は、創立20周年を機に英語教育及び国際交流を教育の特色に位置付け、その後35年にわたり多くの壁を乗り越え、国際高専の誕生に至った。壁にぶつかる度に私たちが力としてきたのは、それぞれのプログラムに参加する学生の挑戦意欲と彼らの肯定的なエネルギーであり、それぞれのプログラムが学生にとって必ず役立つものと確信し、実現に向けて周到な準備を行ってきた教職員の愚直な努力であったと思う。

学生を未来のグローバルイノベーターとしている以上、私たちも教育におけるイノベーターであることが要求されている。

今、2018年4月に夢と志を抱いた学生を迎える白山麓キャンパスの完成を待ち焦がれている。

