

ジョン万プログラム海外派遣研修での体験から学んだこと

工学研究科 小森 直人

1. ジョン万プログラムでの目的

私が所属する水理の分野は、京都大学では工学部地球工学科土木コースに水理系が所属するという構造である。しかし台湾成功大学では工學院に水利及海洋工学系（以後水利系という）が所属している。水利系が土木の系から独立して一つの系（成功大学の「系」は京都大学で学科・コースに相当する。また成功大学では土木系と水利系が並列である）を成している。そのため京都大学土木コースの教育用水理実験設備よりも充実した設備を有しており、整備された工作室にて材料加工を行うなど、学生の創造性を培う環境を整えた先進的な取組みがなされている。

成功大学の優れた設備や教育方法に接し差異を知り長所を学び取り入れることにより、京都大学での教育および研究活動の質の向上を図る事ができると考えられる。さらに、海外の大学における教育、実験手法、および実験設備について学ぶことで、基礎を海外にて学んだ留学生が日本の教育研究現場の指導において感じる差異を知ることができると考えられる。

今回のジョン万プログラム（職員派遣）により、台湾の成功大学における教育プログラムを見学する研修の機会を得たので、ここではその体験を報告する。

2. ジョン万プログラムでの研修内容

◎学部生用授業の見学

○流体力学実験

一班（3～4人）が一項目の実験を行い、9項目の実験を順に行う。TAが、教員に代わって2つの実験項目を直接指導していた。また、動画投稿サイトに実験の概要についての説明動画を投稿しており、事前に閲覧し予習をさせることで、授業への理解度を高める取り組みを行っていた。



図-1 実験の要点についての打合せ

○設計図学

材料を実際に加工し模型を作製する授業である。見学時の課題は「橋梁の模型作成」であった。作成した模型を水路の上に置き、実際に橋梁としての機能をなすかどうかといった検証も行っていた。また、授業中にクラブミュージックのようなBGMを流していたが、学生が必要以上の緊張をしないようリラックスできる環境を提供し、その結果事故の発生を防ぐという取り組みがなされていた。



図-2 TAによる工作機械使用説明

◎修士学生実験及び授業の見学

○成功キャンパスでの水利実験

修士生が主に研究用途で実験を行う場であり、学生自ら材料加工を行っていた。模型作製では学生自ら主体的に動いて作製しており、慣れているようで作業も早かった。工作機械などは充実しており、上級生や教員が使用方法を下級生に教えていた。



図-3 上級生による工作機械の指導

成功大学には、京都大学における技術職員のような職員はおらず、技術指導、実験支援、及び安全管理などを行う人員の配置はないそうである。そのため、安全性への配慮が足りないと思われる箇所があった。工作作業中に危険な場面が見受けられた際には、学生に私もその都度指導を行った。その後、教員と作業の安全性について話し合った際には、「作業中に怪我人が出てしまうと、今後は材料加工によっての実験装置の製作が難しくなるので、安全性に関しては憂慮している。操作性と安全性の兼ね合いが難しいが安全対策への取り組みを強化していきたい」というご意見を伺った。

◎成功大学外の施設の見学

○恵蓀林実験林場見学

国立中興大学が南投県に所有している実験林場である。

堤防の破堤実験を行う事が予定されていたため、その実験を見学した。ダム下流の予備河川において、河川周辺の土砂を使用して河川内部に堤体を作成し、上流からダムの水を放流して堤体を正面越流させることで破壊を生じさせ、堤体の変化を観察するという内容であった。



図-4 実験林場での破堤実験の様子

3. 研修を終えて

成功大学の水利系は実践型人材の育成の場で、理論を具現化する能力に力を入れている印象であった。私の職域においても学生への指導方法に工夫を凝らし学生のモチベーションを高める取り組みを行っていききたい。

技術職員が実験設営の中で安全管理の一端を担っているということをより考えることになった研修であった。技術職員が実験業務に携わることで危険な箇所をより安全に導き、事故を減少させている。今後は安全性に配慮した上で学生のものづくり指導も行っていき、今まで以上に安全かつ教育効果の高い実験の設営に努めていきたい。

他大学の環境を見学する機会をいただいたことで環境の違いでどういったことができるか、設備をどのように拡充するか、またその際の問題点、学生への接し方など多くのことを学ぶ機会を得ることができた。良い刺激を受ける体験をすることができたと感じている。

4. ジョン万プログラムへの準備について

ジョン万プログラムを申請するに当たり、研修先を決める必要があった。以前より「成功大学の設備は京大に引けをとらないくらい充実している。」ということを伺っていたので、ぜひこの機会にいろいろと見学をさせていただきたいと思い、研修に伺いたいと考えていた。しかし、その時点では成功大学には存じ上げる先生や関係者の方が居なかったため、断念していた。しかしその後別件にて本学に訪れていた土木系の李先生と知り合うことができた。その後に連絡を取り、一度挨拶に伺いたいと申し出た。挨拶に伺った際に水利系の系主任の蕭先生を紹介していただいた。後日「次年度以降にジョン万プログラムに申し込むつもりであるが、採用された際には研修で成功大学に見学に伺いたい」と伝えたところ、系会議において受け入れ承認いただいた。その後ジョン万プログラムを申請して採用された。しかし、派遣先に見学したい内容などを打ち合わせていたところ、当初は比較的工作が一段落する年度末付近に研修を行う予定であったが、見学を希望する成功大学での「流体力学実験」の授業がこの時期には行われなないとのことを伺い、その授業が実施される10月に研修を急遽変更することになり、京都大学での業務の調整に苦労した。

5. 最後に

最後にこの研修を実施するに当たりご尽力いただきました、成功大学水利系蕭先生、土木系李先生、水利系頼先生、呉先生を始め成功大学の皆様、中興大学陳先生、台湾大学H.CAPART先生を初めとする両大学の皆様並びに京都大学工学研究科細田先生、技術部内藤様、山路様、塩田様に感謝申し上げます。