

アルバータ大学における在外派遣研究報告

高橋 剛*

Report of Research and Investigation at University of Alberta

Tsuyoshi Takahashi

Abstract — Author have implemented an overseas research and Investigation at University of Alberta in Canada from Aug. 1st to Nov. 30th. The program is founded by the Institute of National College of Technology. This report describes contents of oversea research at University of Alberta.

Key words : oversea research, mechanical engineering, Edmonton, university of Albert

1. はじめに

独立行政法人国立高等専門学校機構の在外派遣研究員制度を活用し、2010年8月1日から11月末までの4か月間、カナダのアルバータ大学の工学部機械工学科 Zihui Xia教授のもとで研究活動を行う機会を得た。ここでは、筆者が滞在期間を通して体験してきたことを主体に報告する。

2. エドモントンおよびアルバータ州

アルバータ州は観光地として有名なカナディアンロッキーを有するカナダの北西に位置する。人口は約330万人に過ぎないが面積は日本全土の約1.7倍もある広大な州である。観光以外のもう一つの顔は、カナダやアメリカの生産活動を支える豊富なエネルギー資源の宝庫であること。1947年に見つかった油田に始まり、天然ガスや最近再評価されているオイルサンドなどとりわけ資源に恵まれている。そのためアルバータ州は、財政的にはカナダ一裕福と言われており、数年前まで無税であった。そのためか、中国やインドからの移民が多く、国際色豊かな州である。

さて、アルバータ大学があるエドモントン市は、アルバータ州の州都であり、北米最北の百万都市と呼ば

れている。緯度はモスクワとほぼ同じであることから分かるように、日中でも -40°C に達することもあるほど冬は寒い。確かに11月の時点で、外を歩くと頬や鼻がくっつくほどだったので、明らかに北海道よりも寒い。その証拠に、どの車もいつでもバッテリーチャージができるようにグリルガードからコンセントプラグを出して走っている。

この冬の寒さが影響しているのか日本人観光客や日本人移住者は少なく、筆者の滞在期間中、日本人と会ったのはわずか2回だけであり、全くの異国であった。

3. アルバータ大学

アルバータ大学は、いわゆるカナダを代表する5大学の一つで、約100年の歴史を有する学生総数約3万5千名の州立総合大学である。市の中心部に二つの広大なキャンパスを持ち、90近くの建物がある。建物の数でいえばカナダの大学で最多ということである。学内に鉄道の駅やバスターミナル、ホテル、ショッピングモールなどがあり、多くの市民が学内を行き来している。大学の敷地の境界もはっきりしていないなど、日本の大学とは風景が異なっている。

学生総数が多い分、設備も非常に充実している。筆



写真1 アルバータ大学の工学系建物群

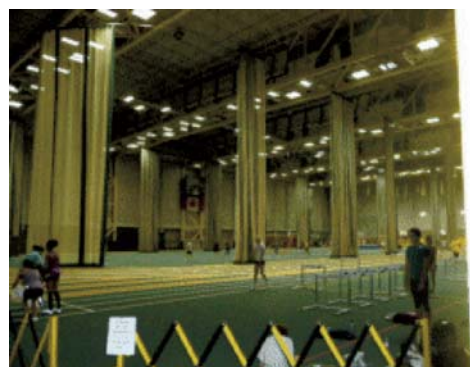


写真2 屋内の陸上トラック練習場

* 釧路高専機械工学科

者が驚いたのがスポーツ施設である。カーリングやアイスホッケーなどが全て専用施設であり、特に印象に残ったのが屋内の400mトラック陸上施設である。これらの施設は、一般市民も有料で使用可能である。

4. 機械工学科とその学生

私が属した機械工学系は、学部と大学院合わせると約1000名で本校の学生総数とほぼ同じである。本校の状況と大きく異なるのは女子学生の多さである。この傾向は1990年以降顕著になり、毎年平均17%程度の女子学生がいる。本校の場合は、平均5%にも満たないので、その差は歴然である。

女子学生が多い理由は色々であるが、教育の特色でもある” Cooperative education program”の中の” Biomedical Engineering(医用生体工学)”に人気があることが挙げられる。ここで、” Cooperative education program(協同教育プログラム)”とは、カナダ国内プログラムで、大学と産業界、政府機関が協同で行うプログラムで、学生は専門職の仕事を経験することができるなど長期間版の進化系インターンシップとみなすことができる。アルバータ大学の場合、” Biomedical Co-op option”と題して、医学研究所や病院などと協同で医療ロボットや医療機器の研究開発を進めている。

機械系学生に限ったことではないだろうが、筆者の印象ではアルバータ大の学生はよく勉強する。同様な感想が、この大学で在外研修した某大学の事務職員のレポートにも書いてあった。背景にあるのは、平均的な所得水準は日本よりも低いカナダでありながら、州立大学の年間授業料は90万円程度であり、日本の国立大学よりも約2倍弱高い。そのため「高い授業料を払っている」という意識が強いということである。教員によると「研究ばかりやって授業の手を抜くと、学生の授業評価アンケートで厳しく叩かれ、これはサラリーやポストに影響を及ぼす」とのこと。ここでは、「休講」はあまり歓迎されないのである。なお、日本の大学ほど授業数は多くないと感じた。その分、課題やレポートが多く、いたるところで真剣に自学自習をしている姿を目にする。土曜日はもちろん休みだが、多くの学生が朝から登校してくるため休みという感じがしなかった。学生の目的意識は相当高いと感じた。

5. 派遣先研究室の紹介

筆者が所属した機械工学科Zihui Xia教授の研究室は、Advanced Composite Materials Engineering (ACME) (訳；先端複合材料工学) Group と言って、長くFRPな

ど複合材料の破壊や強度の研究を行っており、多くの研究実績がある。これ以外の研究として、近年取り組んでいるのが3.で上述した医用生体工学系の研究であり、筆者が取り組んできた「FEMによるリピーテッドユニットセルを用いたマイクロステント拡張変形解析」もこの分野の研究である。

さて、研究室のメンバーは、学部生と大学院生合わせて約10名で、その他に各国からのポストドクターや訪問教授が常に7～8名近く在籍している。特に多いのが中国人である。これはXia教授が中国人であり、そのつながりもあるのだろうが、全学的に中国からの研究者は多い。中国人留学生も多く、勢いを感じた。その一方、日本人研究者や日本人留学生は極めて少なく、今後を考えると憂慮すべき事態であると言える。

この研究室では、週1回Donuts meetingというドーナツを食べながらの研究進捗発表会を開催している。毎回1名が質疑応答含め1時間程度で行うもので、みな流暢な英語を操る。内容が専門的で高度な上、白熱した討論はネイティブスピードになる。残念ながら熱い議論に割って入れるほどの英語力がなかったため、会議後に質問などしていたが、改めて円滑なコミュニケーションがとれる英語力の必要性を痛感した。

6. マシンショップ(実習工場)

機械工学科棟の一階が、マシンショップになっており、広さは本校のそれよりも少し小さい。実習というよりも放課後の見学ツアーが主体である。しかし、スタッフが8名おり、技術的な指導はスタッフが、学問的な指導は教員が行う完全分業制になっている点が日本の大学と異なる点である。

7. 最後に

筆者にとって在外派遣研究の4か月間は非常に貴重でかけがえの無い体験であった。これを遂行するためにご支援とご協力頂いた本校教職員および宮澤武名誉教授に心より感謝申し上げたい。今回の得られた経験を今後の教育や研究活動に活かしていきたい。

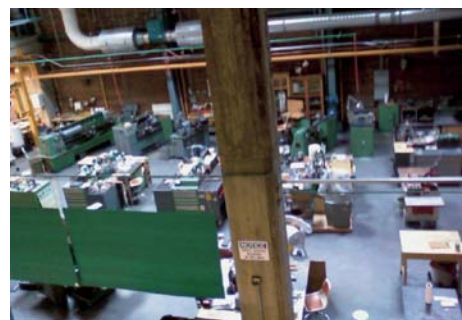


写真3 マシンショップ