

# 専攻科における海外長期インターンシップへの取り組み

天内和人<sup>\*1</sup> 北村健太郎<sup>\*2</sup> 野頭克己<sup>\*3</sup>

## International research practicum for advanced engineering course student

Kazuhito AMANAI<sup>\*1</sup>, Kentarou KITAMURA<sup>\*2</sup> and Katsumi NOTO<sup>\*3</sup>

### Abstract

Student internships provide excellent opportunities for students to gain experience and check their competence in their field. Eight years have passed since internship program for advanced engineering course student was established at Tokuyama College of Technology. As part of an effort for student to develop English proficiency and get cross-culture experience, international research practicum started as part of internship program at 2007. This report summarizes our efforts to establish international research practicum program and points out problems that remain to be solved.

**Key Words :** Internship, Advanced engineering course, International research practicum

### 1. はじめに

徳山工業高等専門学校専攻科における教育プログラムの特色として外部より高く評価され、また平成20年度後期より開始される「複合技術商品の導入により知識を知恵に変えるものづくり教育プラン」の導入部と位置づけられている1年生の長期インターンシップは、平成13年度に開始され8年目を迎えた。平成19年度には「世界に通用する」技術者としての基本的素養の上に、国内のインターンシップでは困難な英語力を含むコミュニケーション能力を身に付けるとともに、「実践力のある」技術者を育成するための新たな試みとして3名の専攻科生がニュージーランドのフィティレイア・コミュニティ・ポリテクニク（オークランド校）で語学研修を含む長期インターンシップを実施した。また平成20年度には4名の専攻科生がウロンゴン大学（オーストラリア）で研究を主体とした長期インターンシップを実施した。

本稿は、2年間にわたり専攻科で組織的に実施された海外における長期インターンシップへの取り組みを報告するとともに、海外における長期インターンシップの今後の課題およびその意義を考察するものである。

### 2. 本校専攻科における長期インターンシップの現状

このところ様々なところで高専専攻科の重要性が認識され、「専攻科の充実」が話題となっている<sup>1)</sup>。また一方では、高専専攻科と大学との差別化、すなわち高専専攻科の修了生と大学工学部の卒業生との違いの明確化が強く求められている。このような状況の中で、我々は、現在の大学教育では困難な高度なものづくり能力を涵養するため「複合技術商品の導入により知識を知恵に変えるものづくり教育プラン」を立案し、これが「ものづくり技術者育成支援事業」（文部科学省）として採択され、平成19年度後期より、その実施準備

\*1 一般科目

\*2 機械電気工学科

\*3 学生課

を開始した。この取り組みは、地域産業との連携のもとで専攻科における従来の実践的教育方法を改善・発展させ、各専攻で修得すべき複合技術が集積した商品を対象として、講義で学んだ知識を生きた教材の中で理解するとともに、応用的内容も加味しながら、企画から設計・制作まで一貫して学ぶことで個々の分野の知識を有機的に結びつける事を通し、修得した知識を知恵に変える高度なもののづくり教育プランの構築を目指している。この教育プランでは、専攻科一年次の「長期インターンシップ」をプログラムの導入部として位置づけ、「高い付加価値を創造するものづくり」ができる技術者の育成を目指し、約3ヶ月間の長期にわたる就業体験を積む事により、高専本科で身に付けた基本的な知識・能力を確かめるとともに、現実の問題に対応するには何が必要かを肌で感じる事を期待している(図1)。

一方、「世界に通用する」技術者を目指すため、国際理解を深め、コミュニケーション能力を養うという目的で、本校専攻科ではTOEICスコア400以上の取得を修了要件の一つとしている。そのため少数ではある

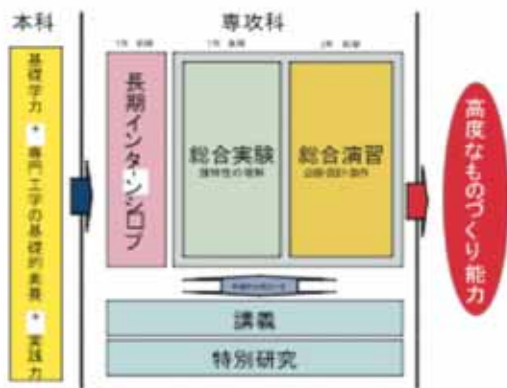


図1 専攻科教育課程における長期インターンシップの位置づけ

が毎年数名の専攻科生がTOEICスコア400クリアのため大変な苦労をしている。さらに、近年、専攻科修了生の大学院への進学者数が増加しているため、国内の大学等でアカデミックなインターンシップも認める事としている。このような背景から、本校専攻科では、高専生が一般的に弱いとされる英語力の養成と、アカデミックな実習を含んだインターンシップを同時に実施する試みとして、平成19年度より海外の高等教育機関におけるインターンシップへの取り組みを開始した。

### 3. 海外における長期インターンシップ実施への取り組み

本来インターンシップとは、教育機関に所属する学生が、学生であるうちに企業等で就労体験を積む事であるとされており、その就労体験は、学生達が学習した事を実践的に応用する機会であるとともに、職業に関してより明確な目標意識をもつための重要な教育課程と位置づけられている。日本では歴史の浅い制度であるが、アメリカにおいては100年近い歴史をもち、現在では全米約700校の大学がインターンシップ制度を教育プロセスの中に取り入れ単位として認定するとともに、約70%の学生が就職前に就労体験を積んでいると言われるほど普及している<sup>2)</sup>。本校専攻科では、高専生が一般的に弱いとされる英語力の養成と、アカデミックな実習を含んだインターンシップを同時に実施する試みとして、平成19年度に、協定校であるニュージーランドのフィティレイア・コミュニティー・ポリテクニク(オークランド校)(図2)で、語学研



図2 フィティレイア・コミュニティー・ポリテクニク(オークランド校)

修を含めた長期インターンシップを実施した<sup>3)</sup>。

ニュージーランドは、日本の約3/4の面積に約400万人のヨーロッパ人、マオリ人、太平洋諸国やアジアからの移住者達よりなる多民族国家であり、ユニークでダイナミックな文化を形成しているとともに、非常に安全で、長期にわたり本校の学生が滞在し、国際感覚を身に付けるにふさわしい環境である。ポリテクニクは、ニュージーランド国立の総合専門学校で、主として職業訓練のための専門知識の習得や技術の訓練を目的として設立された学校で、ニュージーランド全国に25校が存在し、25万人以上の学生が学ぶ高等教育機関である。ポリテクニクの各科目は実践的な職業訓練教育のための科目であるため、各工学分野でアカデミックなインターンシップが可能である<sup>4)</sup>。さらに、ニュージーランドが多民族国家であることから、ほと

んどのポリテクニクでは外国人向けの英語訓練コース(図3)が設けられているため、英語研修を併せたインターンシップが可能であり、本科生の語学研修も、平成18年度と19年度にフィティレイア・コミュニティー・ポリテクニクで実施されている。しかしながらインターンシップの実施後、その実施内容等を検討した結果、①インターンシップの内容(学生の専攻とインターンシップ自習テーマのミスマッチ)、②受け入れ先の指導体制、③受け入れ先のアカデミックな指導能力など、さまざまな問題点が明らかとなり、平成20年度の実施に向けて受け入れ先の再検討を行うこと



図3 フィティレイア・コミュニティー・ポリテクニクの英語訓練コース授業風景

となった(表1)。

表1

平成19年度 海外インターンシップ実施テーマ (フィティレイア・コミュニティー・ポリテクニク)	
学生A (機械制御工学攻)	Learning plan for On-line Diploma in Early Childhood Education
学生B (情報電子工学攻)	An Analysis of a Satellite Campus Network Infrastructure
学生C (環境建設工学攻)	Human Resource Project Planning

そこで我々は、平成19年度に採択された「ものづくり技術者育成支援事業」の一環として、平成20年2月にウロンゴン大学、グリフィス大学、ウェスタン・シドニー大学の3つのオーストラリア東部の大学を訪問し、専攻科生のインターンシップ受け入れとともに、本校と協力協定を締結する可能性を調査した。

オーストラリアは、住民の約90%がヨーロッパ系の白人であるが、ニュージーランドと同様、移民が全体の約2割を占める多民族国家である。また、日本の約6倍の面積に、コアラやカンガルーなどの有袋類に代表されるような、他では見られない特殊な生態系が存在する。

グリフィス大学は、オーストラリア東部クイーンズランド州にあり、同州内に5つのキャンパスを持つ総合大学である。5つのキャンパスの中で我々は、最大のゴールドコーストキャンパスを調査した。このキャンパスでは約12,500名のさまざまな国籍の学生が学んでいる。ゴールドコーストキャンパスの工学部では、土木系および情報系の教育プログラムが実施されており、その教育方針として主体的な学習と問題発見解決を重視している<sup>5)</sup>。我々は、本校専攻科の環境建設および情報電子専攻の学生が研究を主体としたインターンシップを実施するための十分な研究環境が整っている事を確認するとともに、協力協定を締結するための準備を開始することができた。

次に訪問したウロンゴン大学は、オーストラリア東部ニューサウスウェールズ州に位置し、シドニーの南方約80キロメートルの海岸部に位置し、オーストラリア国内の大学でも最も美しいキャンパスを持つと言われる総合大学である。工学部は、土木、建築、機械、電気、電子、情報、物質、環境等の教育プログラムを実施している<sup>6)</sup>。また学生生活動として学生の自動車レースFormula SAEに積極的に参加し、大学の積極的な支援のもとオーストラリア国内大会では常に上位の成績を収め、2003年には世界大会で優勝するなど優秀な成績を収めている(図4)。Formula SAEとは1981年にアメリカで始まった自動車の競技大会で、学生た



図4 ウロンゴン大学のFormula SAEレーシングカー

ちが自ら小型レーシングカーを企画・設計・制作し、

レーシングカーの動的性能のみではなくコストやデザインなどさまざまな総合的技術を審査する大会であり、「ものづくりによる実践的な学生教育プログラム」として、近年、国内外で高い注目を集めている<sup>7)</sup>。さらにウロンゴン大学では、海外の高等教育機関から3ヶ月以上の実習プログラムを受け入れるシステムが整備されており、我々が訪問したオーストラリアの3つの大学の中では、インターンシップを実施するために最も適した環境であると判断した。また、同校は国際協力協定の締結にも積極的であり、結果的に、平成20年度には4名の専攻科生がウロンゴン大学でインターンシップを実施する事となった。

最後に、我々が訪問したウェスタン・シドニー大学は、シドニー東部に広がる広大な平野部に6カ所のキャンパスを保有するオーストラリア最大の大学の一つである。同校は4,500人以上の海外からの学生を受け入れ、国際色豊かな教育を実施している。工学部には、土木、建築、機械、情報等の教育プログラムが整備されている<sup>8)</sup>。特に機械系の実習・実験は最新の設備を整え、高度な内容の教育プログラムが展開されている(図5)。同校の工学部も協力協定の締結に積極的であり、現在、その手続きを進めている。

オーストラリアの3つの大学を訪問調査した結果、平成20年度には4名の専攻科1年生がウロンゴン大学で3ヶ月間の長期インターンシップを実施する事となった。実習のテーマは、本校専攻科生の研究内容および希望する内容を受け入れ側に提示し、可能な限りこ



図5 ウェスタン・シドニー大学工学部の実習・実験施設

れに近いテーマを選択するという方法を取り、学生の専攻分野とのミスマッチを防ぐ努力をおこなった(表2)。それぞれほぼ希望する内容の自習が可能となったが、特に、機械制御工学専攻の学生1名は、FORMULA SAE プロジェクトに関わる実習テーマを選択し、「高い

付加価値を創造するものづくり」ができる技術者育成プログラム、また「世界に通用する」技術者を指すために国際理解を深め、コミュニケーション能力を養うためのプログラムの導入部として、海外における長期インターンシップの優れた実践例となることが期待される。

表2

平成20年度 海外インターンシップ実施テーマ (ウロンゴン大学)	
学生A (機械制御工学専攻)	Microfluidics for water analysis
学生B (機械制御工学専攻)	Development of a MR shock absorber for the SAE racing car
学生C (環境建設工学専攻)	Membrane filtration on ion exchange for water treatment
学生D (環境建設工学専攻)	Not confirmed

#### 4. まとめ

平成19年度に実施を開始してから2年目を迎えた海外におけるインターンシップであるが、いまだに多くの検討すべき課題を残している。特に大きな問題点として、1) インターンシップ巡回実施の方法(費用の確保)、2) 学生ビザの取得、3) 学生の希望と実習テーマのマッチングなどがあげられる。今後、インターンシップ巡回費用確保のため専攻科独自の外部資金獲得への努力、オーストラリア各大学との協力協定の締結、インターンシップ準備期間の前倒しによる十分な実習テーマ検討期間の確保などによりこれらの問題に対処していきたい。また、今後は、海外の企業におけるインターンシップの実施に向けての検討も開始したい。海外企業におけるインターンシップの実施には、他の先進校から情報を得るとともに、IAESTE JAPAN(日本国際学生技術協会)の協力を得ることが有効な手段であると考えられる。IAESTEは1948年に発足したUNESCO諮問下の国際組織で、国際的な広い視野を有するエンジニアを養成することを目的とし、4,000社に及ぶ企業の後援のもと、世界80カ国以上が加盟する理工系学生のための国際インターンシップ仲介団体である。日本では、現在、18校の大学が加盟校となっているが、高専機構全体が加盟する可能性を検討したい。

多くの検討課題を残す海外におけるインターンシップではあるが、数ヶ月間にわたり海外に滞在する中で

異文化を体験し、世界ではいろいろな国の人々がいろいろなところで活躍している事を肌で実感する事で国際的視野を持つこと、また、英語でコミュニケーションをとりながら大学あるいは企業で実習を行うことは、人間的成長と知的成長にとって有益であるとともに、「世界に通用する」技術者となるために大変有意義な教育プログラムである。したがって、我々は、「複合技術商品の導入により知識を知恵に変えるものづくり教育プラン」の趣旨にも沿い、それをさらに発展させる形で、海外における長期インターンシップを継続的に実施できるようなプログラムの確立を目指していきたい。

#### 文献

1) 大西史晃：高専専攻科に熱視線，朝日新聞，9月1

日 P16 (2008)

2) ICC 国際交流委員会編：大学生のための海外インターンシップ，三修社，(2004)

3) 徳山工業高等専門学校専攻科：平成19年度インターンシップ報告集，(2008)

4) Program Handbook, Whitireia Community Polytechnic, (2007)

5) Program Guide, Griffith University, (2008)

6) Course Guide, University of Wollongong, (2008)

7) 杉山均：Formula SAEによる工学実践教育，日本機械学会関東支部ブロック合同講演会講演論文集，p139-140 (2005)

8) Course Guide, University of Western Sydney, (2008)

(2008.9.17 受理)