



藤野 陽三

● 東京大学大学院工学系研究科
社会基盤学専攻 教授

私の辿ってきた「国際化」

1. はじめに

仕事柄、海外に行くことが多いが、最近の国際会議や会合に参加して驚くことは、アジア系、特に中国からの若い人の参加が多く、そして彼らが元気なことである。今後、国境という垣根はますます低くなり、交流が進むことになろう。これを「競争の時代」というかどうかはともかく、国よりもむしろ世界とか地球という意識が我々の中に強くなっていくことと思われる。そういう状況の中で、異国の地で学ぶ元気な日本からの若い留学生や研究者に会うことは非常に楽しみであり、また頼もしく感じる。一方、日本からの海外への留学が減少している、あるいは、日本の若い人の内向き志向が高まっているということを知ったり見たりし、気にかかっている。自分の国際化の道を辿りながら、われわれにできることを述べてみたい。

2. 留学

私にとっての「国際化」は、1973年夏、修士課程2年のときにカナダに留学したところから始まる。「研究」とか「海外」に何となく憧れていたこともあって、ある先生の紹介で、オンタリオ州の小さな田舎町にあるウォータールー大学の奨学金をいただけることになり、その博士課程に進学した。ポストク時代を含め、3年半をそこで過ごしたことになる。

「向こうでの研究成果は？」と聞かれるとちょっと答えに窮するところがあるが、一人での生活、知り合った生涯の友人、オンボロ車の大トラブル、クラスメートらとのハードなフロリダ旅行など、今でも思い出すことは多く、かけがえのない経験をしたという思いが極めて強い。

留学を通じて、若い時代に、環境がかなり違う場を経験することの大切さを強く感じ、また、学部、修士、博士と数年以上にわたって同じ教員

の指導を受けることが普通である日本のシステムの不自然さも感じ、自分の研究室の学生には、極力、留学を勧めている。事実、私の研究室では、10名を越える学生が欧米の大学に留学し、学位を取っている。

国際化というと、普通は、留学のように「外国に出て行って」というのを指すことが多い、と思うが、私の場合は、東大に勤めて、逆の形の国際化に深くかかわることになった。

3. 「留学生教育」を通じた国際化

私の専攻は「社会基盤学」である。「土工学」と言ったほうが普通の人には分かりやすいかもしれない。自然を相手にし、人や社会も相手する分野である。したがって、物理、化学や生物だけではなく、社会科学も必要になる。実に幅が広く、懐の深いところがあり、社会との関連を肌で感じることでできる分野である。ただ、「土木」というと、ダム、トン

ふじの・ようぞう

1949年東京生まれ。1972年東大工学部卒、1976年ウォータールー大学博士修了。東京大学地震研究所、筑波大学構造工学系を経て、1982年東大助教授。1990年同教授、現在に至る。2008年グローバルCOE「都市持続再生学の展開」拠点リーダー。2009年日本学術振興会学術システム研究センター主任研究員（併任）。途中、アジア工科大学院客員准教授、ノートルダム大学 Melchor 講座招聘教授、文部科学省科学官などを併任。

【受賞】土木学会田中賞、土木学会論文賞、アメリカ土木学会 Raymond C. Reese Research Prize（2007年）、紫綬褒章（2007年春）など。

【役職】国際構造工学会 IABSE 副会長、世界構造制御モニタリング学会会長、アジア構造工学会 議長など。

ネルなどの建設というイメージが社会に浸透していることもあって、10年前から、より実態を表すと考えられる「社会基盤学」という名称にしている。

私が東大に赴任した1980年代はじめは、高速道路建設などの大型プロジェクトが国内にも沢山あり、いわゆる「土木」が隆盛な時代であった。海のむこうから見ても、わが国の土木事業は輝いて見えたことと思われる。このような状況の中では、人はとかく現状に甘んじ、革新的なことには手を出さないものである。しかし、当時の東大土木教室の先生には5年先、10年先を見ようとする方が沢山おられた。中でも故西野文雄先生（名誉教授）の先見性には驚かされるが多かった（写真1）。西野先生が考えられたことは、以下に述べるような、日本の土木工学を強みにして優秀な留学生に魅力的な大学院教育を組織的に行おうというものであった。それは、今から30年近くも前のことである。

そのころ、東大にも勿論、留学生はいた。土木の大学院で言えば、毎年1、2名で、ほとんど全員が漢字圏からの学生であった。留学生の学

力レベルを判断するのは難しいが、同じクラスの日本人に比べて優れているという印象を与える学生はまれであったように思われる。

日本では大学院においても、筆記による入学試験が存在するため、留学希望者は来日後、まず大学に研究生として在籍し、半年後あるいは1年後に、日本語での入学試験を受けなければならない。入学を許可されない場合も当然ある。さらに大学の講義はすべて日本語であり、入学前に日本語学習に半年ないし1年を費やす。それでも日本語での講義を理解するのは至難の技である。また、奨学金をもらえるのは極めてまれであった。このような条件では、優秀な人が日本に留学に来るとは考え難く、欧米を選ぶのが自然である。特殊な分野で無ければ、学生を惹きつける要素が日本の大学にはほとんどなかったと言える。

そのような状況の中で、昭和57年から始めた東大土木工学専攻での「留学生特別コース」の3本柱は

- 1) 書類選考による、渡日前の時点での合否の決定（筆記試験がない）
- 2) 英語による講義と論文指導（日本語を知らなくても、単位・学位がとれる）
- 3) 奨学金制度の完備（学費の心配はらない）

である。このシステムのもとでは、従来必要だった研究生の期間が必要なくなるので、修学期間が半年から1年短くて済む。奨学金があるのでアルバイトを

することもない。特段の日本語の準備も不要である。なお、奨学金は、当時の中曽根首相が掲げた留学生10万人計画の中で、文部省（現 文部科学省）から特別コース第一号ということで、10名の国費留学生の特別枠をいただいた（その後増え、現在はあわせて18名の枠となっている）

アメリカやヨーロッパの大学ではほとんど当たり前のことを実行したわけであるが、これは当時の日本の国立大学においては例が全く皆無であり、極めて画期的なことであった。大学の中でも、また外からも、東大土木教室は異常な動きをしていると見られていたようである。ほとんどの大学での留学生の受け入れが、今でも、1、2、3のどれをも満たしていないことからその先駆性がお分かりいただけるであろう。なお、入学試験を書類選考に置き換えることだけは、大学の学内規則に抵触したので、外国で教育を受けたものに限定するというで認められたと聞いている。

このような方針を打ち出しても、海外の学生にすぐに知れ渡るわけではない。アジアの有力大学に手紙を出し、また直接出向き、宣伝・勧誘活動を行った。その甲斐あって、このプログラムには当初から優秀な学生が集まった。例えば、タイのトップの大学と言われるチュラロンコン大学の土木工学科のトップ3番までの学生がすべて東大に応募してきたのである。アジアだけではなく、ヨーロッパにも足を伸ばした。たとえば、フランスのグランゼコールといわれる3つのエコールポリテク・セントラル・ミネにも出かけ、優秀な学生を勧誘した。前述の西野先生がリーダーとなって進められたことである。

大学の活力を維持する上で重要な



▲写真1：故西野文雄先生

ことの一つは、優秀な資質の学生を受け入れることである。新しいプログラムで入学してきた留学生を我々教師が一言で評価するならば、「本当に優秀」なことである。一を言えば十を知る学

生を指導することが研究成果の格段の向上に繋がるということを身をもって体験した。英語による講義と論文指導を約束しており、ほとんどの大学院の講義を英語に切り替えた。当時若く、Ph.Dを持っているというので、英語の講義をいくつも受け持った。準備も大変であったが。優秀な学生を相手する講義の緊張感と充足感を味わった。

留学生に対するサービスも大事である。専攻内には独自の日本語教室を整え、数名の女性の日本語教師が極めてインテンシブな日本語教育を行ってきた。今も続いている。留学生は日常会話をこなすに必要な日本語をここで習得する。私の家内もはじめての数年、その教師であった。広報、願書の受付、渡日の際のビザ・入国関係、宿舎の手配などにあたる留学生室 (FSO) も設けた。このお陰で、留学生にとっても、また教員や事務の方の負担を大幅に減らすことになる。FSOも経験豊かな女性にお願いして、留学生のカウンセリング的な役割も担っていただいた。留学生担当ということでこういうお世話もすべてやらしていただいた。自分の留学時代を思い出すと、その重要性がよく分かり、雑用をやっているという意識は決してなかった。

次第に、この留学生プログラムが東南アジアを中心に知れ渡ることとなり、募集者20名程度に対し応募者が1,000名を越えることもあった。受け入れ基準が厳しいことが知れ渡り、現在は300名程度の応募であるが、毎年激戦となっている。大使館国費奨



▲写真3：バンコックで研究室OBと (1998年) 後ろ5人はすべて私のところで博士をとり、大学等で活躍している。前の2人は奥様。

学金、母国政府、アジア開発銀行、JICAなどの奨学金をもらってくる学生もいるので、毎年30名から35名程度の留学生が入学する。卒業生も700名を超えている。日本人の卒業生が毎年60名程度であるから、いずれ同窓会会員の30%程度が留学生になるということである。東大社会基盤学専攻はもはや、日本の学校というよりは、むしろ世界の中の大学に近いレベルに達していると思っている。

4. 留学生に支えられた研究活動

私が専門とするのは、社会基盤構造学である、橋梁などの大型構造物が地震や風などを受けたときの動的な振る舞いやその極限状態の安全性予測、あるいは振動の制御である。災害国である日本は、高層建築物なども含めてこの分野の研究者も多く、日本はアメリカと肩を並べるレベルであったが、それまで、日本への留学というのは、言語、学資、入学試験の問題から、漢字圏の学生にはほぼ限られていた。

東大土木は、この3つのバリアを取り払ったので、非常に多くの学



パチェコ助教授

フィリピンの留学生・講師 東大助教授に就任

83年来日

フィリピンから東大大学院に留学、土木工学の博士課程修了後、講師をしいたヘニート・モロス・パチェコさん(右)が、このほど東大工学部助教授に就任した。文部省によれば、国立大には六十二人の外国籍の

教授、助教授がいる(四月現在)が、「既に母国で教授、助教授の地位にある人を招くのが通例」で、留学生が助教授になるのは極めて異例だ。

パチェコさんは、八〇年にフィリピン大学を卒業、同大大学院で土木工学をおさめ、八三年に来日。文部省の奨学金を受け、研究を遂げて博士課程へ。八七年から東大講師を務めていた。来日当時、「二つも日本語がわからなかった」パチェコさんを支えたのは、東大土木工学科の八二年発足させた定期的な「国際大学院コース」。講義の四分の三は、英語と日本語で一年交代に行い、論文は英語でも可。学科に日本語教室が併設され、留学生の配偶者も受講できる。

助教授任に、パチェコさんに多くの留学生がいることは「身に余る光栄。考えてもみれば、母国を離れて日本に滞在し、外国と日本を直接結ぶリンクにも立ちたい。が、それまで」と話している。

朝日新聞 (夕刊)
1989年 (平成元年) 7月6日 木曜日
▲2：パチェコ先生、助教授就任新聞記事



▲写真4：韓米日協同研究の場、珍道橋。

生が私の研究室を希望してくれた。博士課程には、それまでまれに進学という状態であったのが、留学生特別コースが始まってからは、各学年に最低一人ずつという状態になった。彼らは、修士から行くのが多く、5年間にわたり研究をしてくれるのも、研究の継続性、成果のまとまりという意味からも貢献が大きい。これまでに30名近い博士課程の留学生を指導することができた。フィリピンから来たパチェコさんは、私の最初の博士課程の学生であったが、留学生出身ではじめて国立大学の助教授になった（2：新聞記事）。その後にも、インドからのバルティアさん、ポーランドからのクリスさんが助教授を勤めてくれた。多くの卒業生は世界に分布しており、どこの国いっても卒業生が沢山いる状況が生まれた（写真3）。

優秀な院生がよいテーマで研究を数年行えば、成果が出て、それを論文等の形で発表することになる。土木工学という分野は地や社会に根ざす属地性という性格や国内のプロジェクトへの成果の反映という意味もあり、また国内学術誌が整ってい

ることもあり、論文といえば日本語で国内の論文集に出すというのが慣例であったし、今でもそうである。

留学生による研究成果は彼らを書くので、当然、英語でまとめることになる、それを国内の論文集に出すことも可能ではあったが、日本のエンジニアは英語で書いたものは読んでも読めないという悲しい現実がある。世界の研究者

者は勿論、日本語主体の論文集などはない。そこで自然と国際学術誌に出すことになる。毎年卒業するのが2、3名いるので、年に数編は書くことになる。国内向けに日本語での論文も書いての上である。それを20年以上続けていきただけであるが、国際会議は別として国際誌の論文だけでも150編近くになっている。化学の分野の方と比べるとはるかに少ないのであろうが、私の分野では格段に多いと思う。うれしいことに、引用回数も多い。8割ほどは留学生との共著論文である。この春、博士の学位をとったフランスエコールポリテクからの留学生エヴァン君は数学にめっぽう強く、アメリカ物理学会論文集Physical Review Eに彼の論文が掲載された。私にとっても初めてであるが、日本の土木

屋でも初めてののではないかと考えている。

国際誌や国際会議での論文のおかげで、国際学会や国際会議に関係することは勿論のこと、外国の、研究プロジェクトだけでなくいろいろなプロジェクトへ参加を依頼されるようになった。イギリスのミレニアムブリッジやヒースロー空港管制塔の振動制御アドバイザー、ゴールデンゲート橋の耐震補強設計、香港やバングラデッシュの大型橋梁の設計のアドバイザーなど、学者としてというより、むしろエンジニアとして海外の仕事にかかわる機会が増えた。これも留学生との研究活動のおかげである。東大教授という肩書きより、論文や本を通じてYozo FUJINOに声がかかったのだと、私は勝手に思っている。

5. 若い世代に向けた活動

8月末に、韓国の南端に近い珍道（Jindo）橋に行った。鳥々が並ぶ、風光明媚なところである（写真4）が、出張の目的は、無線センサーを実地で使い、構造ヘルスマモニタリン



▲写真5：珍道橋で参加メンバーと（2009.8.28）。左前から5人目がSpencer教授、右2人目はYun教授。



▲写真6：サマースクール打ち上げ（2009年7月イリノイ大学）

グの研究成果を確認することであった。韓国先端科学技術院（KAIST）のYun教授の研究プロジェクトに、イリノイ大学B. F. Spencer教授と私を代表とする戦略的国際科学技術協力推進事業「スマートセンサを利用した実橋梁モニタリング」（科学技術振興機構）も加わり、3グループの共同研究として行ったものである（前頁、写真5）。

Yun教授、Spencer教授とも昔からの友人であるが、特にSpencer教授とは本当に仲のよい研究仲間である。一緒に論文を書き、日米ワークショップを開き、博士課程に私の学生を預けて育てていただくなど、20年近くにわたり、様々な交流をしてきた。彼がノートルダム大学にいるときは、一学期客員教授として教える機会ももらった。逆に、彼が若いときに、日本にはじめて招待し、講演会を各地で開きデビューする機会を設けるなどということもあった。今回の共同研究も、これまでの緊密な交流があっただけであり、信頼感というような人間関係が、お互いの距離が遠いだけにより重要になってくる。

今回の現場では、沢山のセンサーの準備、設置、実測、データ回収な

どを行うのであるが、それ以外にも宿舎は交通の手配などもあり、その準備なかなか大変なものがある。事前からインターネットなどをつかって会議を行い、手分けして行うが、主役は若い先生と大学

院生である。私のところからも若い先生がリーダー格として、大学院生が数名参加した。アメリカ、韓国、日本からだけでなく、中国や香港からの参加もあり、総勢20名を超える（写真5）。自分のところの学生が、ほかの学生たちと仲良く共同作業仲作業をしているのを見ていると目じりが下がってくる。こういう活動はわれわれの時代には絶対になかったことである。

Yun教授とSpencer教授とは、これとは別に、サマースクールというも行っている。夏の3週間にわたり、アメリカ、韓国、日本などから集まった院生に、スマート構造に関する講義と実験を行い、そして最後はコンペの実験を実施する。かなりハードなスケジュールのものである。講師は一流の方をお願いしている。開催国の文化にも触れる講義や見学なども含んでいる。参加者は同じ宿舎に泊まり、食事をともにし、講義を受け、グループに分かれてコンペの準備を行う3週間を過ごすのである。毎日のようにコンパもやっていたようである。第一回目は一昨年、韓国先端科学技術院（テジョン市）で開き、第二回はこの夏、イリノイ大学（シャンペーン校）で開いた（写真6）。私

のところからは、今年は女子学生2名を含む6名もが参加した。サマースクールで新しい知識を吸収し、友人もでき、英語も驚くほど上達し、成長した彼らの姿をみることができると、企画者として嬉しい。

3回目は、来年の夏、東大で行うことになっている。ヨーロッパからの参加者も加わって、規模がさらに大きくなりそうである。東京での3週間にわたる開催は、住まいのことなど課題だらけであるが、参加する若い人が生涯の思い出になるような、充実したものになりたいと思っている。

6. 終わりに

「国際化」に関連しそうな自らの経験を書いてきて、改めて、自分は留学して「新しい血」をもらい、留学生との研究教育を通じてそれが循環し、その結果として、グローバルな研究教育活動が可能になったように感じている。

冒頭で述べたように、今の若い人は内向き志向だ という声を聞くこともあるが、決してそんなことはない。いろいろな場に放り出してやると、沢山のことを吸収して帰ってくる。英語の上達も、自分の若いときの比ではない。彼らに、「自分たちは世界の中で生きるのだ」ということを感じる機会を持たせることは極めて重要なことだと思うが、様々な研究活動を通じてそれを行うことは可能である。いろいろな意味で「場作り」が大事であり、そのアレンジ役はシニアな世代に適しているように思っており、私にとって新しい課題と目標が出来てきたようにも感じている。