

東工大土木系専攻・学科だより  
第9号 目次（平成25年11月）

土木工学専攻長 挨拶

混ぜてみると何かが起こる	土木工学専攻長	朝倉 康夫	..... 1
--------------	---------	-------	---------

最近の土木系専攻・学科の動き

土木工学系専攻・学科の動き	土木・環境工学科長	北詰 昌樹	..... 3
---------------	-----------	-------	---------

異動された教員の挨拶

着任のご挨拶	土木工学専攻	岩波 光保	..... 7
着任のご挨拶	土木工学専攻	鼎 信次郎	..... 8
着任のご挨拶	土木工学専攻	千々和伸浩	..... 9
違う景色	土木工学専攻	小林 祐介	..... 10
着任のご挨拶	情報環境学専攻	古川 陽	..... 11
三度 東工大へ	土木工学専攻	菅沼 久忠	..... 12
Toward Quantitative Inspection and Monitoring of Infrastructure			
	土木工学専攻	峰沢 G. ブウルペ	..... 13
退職のご挨拶		川島 一彦	..... 14
退職のご挨拶		Kawin Saiprasertkit	..... 16
An Unbelievable “en” (縁)	国立台湾中央大学	Huei-Tsyr Chen	..... 17

教育に関する最近の動き

土木・環境工学科3年生の夏期実習について			
	土木工学専攻	岩波 光保	..... 18
	土木・環境工学科3年	岩佐 茜、山崎雅貴	
大学院生の海外短期留学報告			
トルコ・ギリシャ地中海紀行	土木・環境工学科4年	金森 一樹	..... 20
海外研修報告	土木・環境工学科4年	杉下 佳辰	..... 22
クロアチア海外研修報告	土木・環境工学科4年	瀧戸健太郎	..... 26
フランスでの2年間ダブルディグリープログラム			
	土木工学専攻修士2年	竹谷 晃一	..... 30
ミュンヘン工科大学での一年間の交換留学			
	土木工学専攻修士2年	佐久間茉由	..... 33
英国・ストラスクライド大学への留学を終えて			
	土木工学専攻修士2年	遠藤壮一郎	..... 36
タイ王国・カセサート大学への研究留学を終えて			
	土木工学専攻修士2年	田沼一樹	..... 38
インペリアルカレッジ・ロンドンでの研究留学			
	土木工学専攻修士2年	藤田亮祐	..... 40

アジアブリコン体験記			
	土木・環境工学科 4 年	新井茉莉	.....42
	土木工学専攻	佐々木栄一	
International Internship 実施報告			
	土木工学専攻	松本浩嗣、竹山智英	.....48
	土木工専攻修士 2 年	赤熊宏哉、中本詩瑤	
<b>研究に関する最近の動き</b>			
室町研究室における最近のトピックス			
	人間環境システム専攻	室町 泰徳	.....50
JSPS Core-to-Core Program: Integrated Water Resources and Environmental Management for Asian and African Mega deltas under climate change effects			
	土木工学専攻	Oliver SAAVEDRA V.	.....55
	土木工学専攻	吉村 千洋	
	土木工学専攻	鼎 信次郎	
	情報環境学専攻	灘岡 和夫	
<b>トピックス</b>			
木村孟先生が平成 25 年秋の叙勲で瑞宝重光章を受章			
	土木工学専攻	高橋 章浩	.....61
Tokyo Tech - KU Joint セミナー	土木工学専攻	竹村 次朗	.....63
ニューキャッスル大学への長期出張			
	土木工学専攻	吉村 千洋	.....67
<b>丘友関係、卒業生からのメッセージ</b>			
雑感	国土交通省	佐藤直良	.....70
福島県の港（小名浜港・相馬港）における東日本大震災からの復旧・復興			
	国土交通省	魚谷 憲	.....73
吉田裕先生が「丘友」名誉会員に			
	土木工学専攻	竹村 次朗	.....79
<b>卒論・修論・博論</b>			
学長賞・学科長賞・専攻長賞について			.....80
平成 25 年 3 月卒業論文・修士論文・論文博士			.....81
平成 25 年 9 月卒業論文・修士論文・論文博士			.....84
<b>編集後記</b>			

## 混ぜてみると何かが起こる

土木工学専攻長 朝倉 康夫

新米の季節になった。新米は白いご飯で食べるのに限ると知ってはいるが、炊き込みご飯やちらしずし、混ぜたご飯も捨てがたい。

東京工業大学に限らないが、理工系の学生は4年生になると研究室に配属される。余程のことがない限り、普通はそのまま同じ研究室で大学院に進学する。専攻内で研究室を変わったり、他の専門分野に移動することは多くない。

学部で勉強したことをそのまま生かして、特定の専門領域を極めるために、それぞれの研究室で研究に没頭することは大事なことである。学部1年間と修士2年間の計3年間で、優れた成果を出すこともできる。さらに博士3年間でしかるべき数の学術論文をまとめて博士の学位を得るには、学部からの領域・分野を変えないで狭い範囲の研究に没頭するほうが得策だろう。若い学生に特定の研究スキルを身につけさせ、短期間に研究成果を出させて、研究者として世の中に送り出すには、専門特化方式もやむをえないことではある。学部時代から修士、博士を終えるまで、朝から晩まで同じ研究室に居て、がんばって勉強する姿は確かに美しい。

しかし、自分の研究している狭い分野の知識は豊富で、研究能力は十分に高くても、周辺分野のことに関心のない若者は、純粹であるが故に先々を心配してしまう。研究の対象や関心は年とともに多少は移り変わるから、特定のテーマに集中できる力さえ身につけさせておけば、あとは放っておいてよいのかもしれない。とはいえ、もう少し積極的に、自分の研究室以外の分野・領域と交流する機会や環境を我々が提供してもよいのではとも思う。

そのひとつのトライアルとして、複数の研究室に所属する博士課程の学生、または若いポストドクの研究者を敢えてひとつの部屋に入れることを提案したい。実験的には1スパンの部屋でよい。6,7名も入れれば満杯になるが、その程度の人数がちょうどいい。昼飯くらいは一緒に行くだろうから、研究室の教授の馬鹿さ加減を話のネタにすることがないわけではないし、もう少し高尚な話題が出ることもあるだろう。各自の研究内容そのものについてお互いの関心が高まったり理解が進んだりすれば理想的であるし、研究アプローチや考え方の違い、または共通点に気づくことも素晴らしい。ある程度、自分の専門について語ることができる若手が勉強する空間を共有することで、自然と生まれるであろう議論に期待したいのである。

もちろん、学生や若手を一緒にしても、大した効果はないかもしれない。飲み会の回数が増えるだけかもしれないが、混ぜることで新しい何かが生まれる可能性に期待したい。重ねて言うことになるが、学位論文を書き終えるまでは、他のテーマに浮気したりしないほうがよい。しかし、その後の短くない研究生活を考えると、蝸壺的研究に陥るのを避けるためにも、自分の研究室の流儀だけではなく、身近なところにどのようなテーマがあり、それを他の人々はどのようなアプローチで扱おうとしているのかについて、常に関心を抱くというマインドを持ってほしい。

もうひとつは、異なった分野を混ぜた研究を積極的に企画し、それに若者を誘うことである。

これまで、土木工学という外から見ればひとつの専門領域の中で、異なった分野（たとえば、水と交通、維持管理と交通）が共同で研究を進めることは多いとはいえなかった。それぞれの分野の中でさらに尖がったテーマを研究することはあっても、土木工学の中で分野をまたぐテーマを企画して進めることは意外と少なかった。むしろ、土木工学の中ではなく、外の分野との共同研究の例のほうが多かったかもしれない。とくに交通研究はその性格上、情報工学や経済学、経営学、地理学などと連携することが少なくない。

そんな中、敢えて近くて異なる分野で共同研究を企画することを提案したい。ご近所におもしろい研究ネタがあるのなら、若いヒトに参加してもらうのは悪くない。隣の研究室なら打ち合わせの旅費も時間も必要ない。最近の数週間、ご近所の研究室と連携できる「混ぜた研究」の研究費申請書を書いたり誘われたりしていたので、余計にそう思うのだろう。アジアの都市を対象として、洪水時の交通ネットワークの脆弱性を考える……といった申請書が採択されるなら、審査員も見er目がある。

混ぜてみると何かが起こる。おもしろいはずの企画に乗ってくれる学生・若手と研究室を募集します！

2013-10-25

## 土木系専攻・学科の動き

土木・環境工学科 学科長 北詰 昌樹

### 1. 英語力強化の取り組み

土木・環境工学科では、学生の英語力強化に関して、従前から様々な取り組みを実施しています。とくに、平成 22 年度からは学科内に英語力強化 WG を設置し、学生との意見交換を含めて多方面から検討してきました。その具体的な成果として、以下の取り組みを始めています。

#### 1) 学士論文

従来から学士論文の発表は英語とし、優秀な学生には学科長賞を授与してきました。さらに、平成 22 年度からは、英文概要を執筆し、発表だけでなく質疑も英語で行った学生を対象とした Kimura Award (木村賞) を創設しました。平成 24 年度には、優秀な学生に学科長賞 (1 名) と木村賞 (3 名) を授与しました。

#### 2) 海外体験研修及び短期海外語学研修制度

英語能力向上に対する学生の取り組み意識を高めることを目的に、土木・環境工学科独自の制度として海外体験研修を平成 23 年度に創設しました。海外体験研修制度は、海外経験の乏しい学生を対象に、海外において日常生活レベルのコミュニケーションを英語で行うための語学体験を目的にしています。研修は、土木・環境工学科の学部 2 年次及び 3 年次の学生を対象とし、同窓会「丘友」の支援により旅費等の一部を補助しています。平成 25 年度には、1 名の学生が米国に海外体験研修を行いました。

#### 3) 土木・環境工学特別演習

土木・環境工学特別演習では、学士論文研究を進める上で必要となる論文講読能力、研究計画立案能力等の養成を目指すとともに、プレゼンテーション能力の向上を目指しております。各指導教官による個別指導の後、学期末に 2 回口頭発表を行っています。平成 23 年度から、2 回目の発表では英文概要を作成し英語で口頭発表することにしています。平成 25 年度は、1 名の優秀な学生に Best Presentation Award for Civil and Environmental Engineering Special Seminar (土木・環境工学特別演習優秀発表賞) を授与しました。

#### 4) 土木・環境工学コロキウム

土木・環境工学コロキウムでは、問題調査、プレゼンテーションなど、学生が今後研究を遂行する上で重要不可欠な能力や技術力の向上を目的として、土木・環境工学における各分野に共通して問題となるテーマを選び、各助教の指導のもとに調査、発表、討論を行っています。平成 23 年度から、学期の最終回での全体発表会では英語で口頭発表することにしました。平成 25 年度は、1 名の優秀な学生に Best Presentation Award for Civil and Environmental Engineering Colloquium (土木・環境工学コロキウム優秀発表賞) を授与しました。

#### 5) 留学経験者との交流会

学生の海外留学を促進するために、学部 2 年生から 4 年生に対し、大学院生を中心とする海外留学経験者を招き、その経験を話してもらう交流会を開催しています。

#### 6) 学士論文申請要件に関わる英語の要件

平成 23 年度以降の入学生に対して、学士論文申請要件に関わる英語の要件を「科学技術者実践英語を習得する、または、TOEIC で 600 点以上 (TOEFL CBT で 170 点以上、PCB で 500 点以上)

## 最近の土木系専攻・学科の動き

の成績証明書を提出する」ように変更しました。

### 2. JABEE 認定を受けている学部教育

東京工業大学土木・環境工学科は、平成 17 年度の入学生より JABEE（日本技術者教育認定機構）の認定コースとなり、プログラム修了生（卒業生）は、技術士補の一次試験が免除されています。東工大における唯一の JABEE 認定学科で（平成 25 年 10 月末現在）、平成 21 年には継続審査も通過して平成 27 年度末までの継続が決定しています。

### 3. 学部入試制度の変更

東工大の第 2 類から 6 類では、平成 24 年度入試からこれまでの学部後期入試に代わり AO 入試を導入しました。AO とは Admissions Office の略称で、出願者自身の人物像を学校側の求める学生像（Admission Policy）と照らし合わせて合否を決める入試方法を指します。AO 入試では、大学入試センター試験により一次選抜を実施した後、各類ごとに小論文や面接による総合試験（個別学力試験）を行います。

土木・環境工学科の問題を受験した合格者の中から最大 5 名は 2 年次の学科所属の際に当該学科に優先的に所属することができます。AO 入試は一般入試に先立って実施されます。特別な事情が生じた場合を除いて、AO 入試の合格者の入学辞退はできませんが、本学の AO 入試で不合格となった受験生は、本学又は他の国公立大学等の一般入試を受験できますので、東工大を第 1 希望とする受験生や一般入試に先立って腕試しをしたい受験生にとっては魅力的な入試制度と言えます。過去の問題は HP（[http://www.gakumu.titech.ac.jp/nyusi/g\\_h24/img/AO\\_2012.pdf](http://www.gakumu.titech.ac.jp/nyusi/g_h24/img/AO_2012.pdf)）上に開示しています。受験生は総合問題や面接を事前に準備することになりますが、それを通じて、土木・環境工学科の守備範囲を理解し、大学で学ぶことを具体的にイメージできることにもなります。

皆様のお近くに受験生がおられたら、ぜひとも東工大の AO 入試にチャレンジするようお勧めくださいますようお願いいたします。

### 4. 学生の進路・就職状況

平成 25 年 10 月末現在、学部生に関しては 1 名が就職を予定していますが、それ以外は、理工学研究科土木工学専攻、同研究科国際開発工学専攻、情報理工学研究科情報環境学専攻、総合理工学研究科人間環境システム専攻、同研究科環境理工学創造専攻の土木工学関係教官の研究室へ進学する予定です。

土木・環境工学科、土木工学専攻ならびに関連専攻修士課程を含めた、今年度の就職先を次表に示します。国家公務員への就職がここ数年少なくなり、代わりに地方公務員が増えています。公務員以外では、建設会社、コンサル会社、鉄道・道路などへの就職が増えつつあり、かつての状況に戻ったように思われます。

## 今年度土木系修了・卒業予定学生の進路予定（平成 25 年 10 月末現在）

進路		人数
官公庁	国家公務員	3
	地方公務員	4
鉄道・道路	鉄道	5
	道路	0
建設	ゼネコン	6
	コンサルタント	4
鉄鋼・メーカー		1
エネルギーほか		10
博士後期課程進学	東工大博士課程	10
	他大学博士課程	?

## 5. 教員、職員の動き

昨年度末から今年度の教職員の異動を次表にまとめてご紹介します。転出・退任されました先生方には、これまでの本学における教育へのご貢献に感謝申し上げますと共に、新天地・職場での新たな活躍を祈念したいと存じます。また、新しく就任・着任されました先生方には、本学科・専攻における教育・研究へのご協力・ご支援をよろしくお願いいたします。

## 転出・退任された教員・職員

氏名	所属		
川島 一彦 教授	土木工学専攻		H25.3
Kawin Saiprasertkit 助教	土木工学専攻	タイに帰国	H25.9
石田 千香子	研究教育支援	工学系事務第二グループへ	H25.3

## 就任・昇任された教員・職員

氏名	所属		
岩波 光保 教授	土木工学専攻	港湾空港技術研究所より	H25.1
鼎 信次郎 教授	土木工学専攻	情報環境学専攻より	H25.4
千々和 伸浩 助教	土木工学専攻	東京大学より	H25.1
古川 陽 助教	情報環境学専攻	東工大博士課程修了	H25.10
小林 祐介 連携准教授	土木工学専攻	(財)鉄道総合技術研究所より	H25.4
菅沼 久忠 特任准教授	土木工学専攻		H25.10
峰沢 ジョージ ヴウルペ 特任助教	土木工学専攻		H25.10
石井 理恵	研究教育支援	理学系事務グループより	H25.4

## 短期滞在された教員

氏名	所属		
Huei-Tsyr Chen 教授	土木工学専攻	国立台湾中央大学より	H25.4-8

## 6. おわりに

国内においては、大規模建設プロジェクトが縮減される傾向にありますが、海外においては昨今のインフラ輸出に代表されるように土木事業を真に必要としている国が数多くあり、我が国の優れた土木技術が活躍する場面も多くあります。土木・環境工学科では、このような時代の趨勢を睨みつつ、基礎学力の充実はもとより英語力強化を目指した教育をおこなっています。グローバルな国際社会においては、基礎的専門的な知識とコミュニケーション能力を持った人材が求められております。本学科では、座学だけでなく実験や実習をバランスよく組み合わせ、基礎的な知識とコミュニケーション能力、人間力、創造力も豊かな研究者、技術者を育成するように努めております。

卒業生の方をはじめ関連の皆様におかれましては、今後とも本学科・本専攻に対するご支援とご協力を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。



## 着任のご挨拶

土木工学専攻 岩波 光保



2013年1月1日に、土木工学専攻教授として着任いたしました。どうぞよろしくお願いいたします。私は1999年3月に本学博士後期課程を修了した後、運輸省（当時）に入省し、港湾技術研究所構造部構造強度研究室に配属になりました。その後、2012年12月に退職するまで、約15年間にわたって港湾技術研究所、港湾空港技術研究所に勤務いたしました。同研究所に在職中は、港湾施設の構造設計や維持管理に関する調査研究、ならびに、関連する行政支援に従事して参りました。調査研究の成果を港湾の施設の技術上の基準・同解説の改正や港湾の施設の維持管理技術マニュアルの発行に活用したり、各種委員会や技術相談などを通じて我が国の港湾・空港・海岸事業の支援をして参りました。また、JICAや国土交通省などを通じて、海外の港湾事業に関わる機会も与えていただきました。このように、これまでは行政機関に所属する土木技術者として、主に行政支援に資する業務を行って参りました。この度、縁あって、本学で職に就くことになり、これからは教育と学術研究という未知の領域に足を踏み入れることになり、身が引き締まる思いを抱くとともに、若干の不安も覚えています。

しかし、思い返すと、高校から本学に入学したときも、大学院修了後に運輸省に就職したときも、同じように緊張と不安を感じたことを今更ながらに思い出します。人間はいくつになっても根本は変わらないものだと実感しています。そして、この緊張と不安を打ち消してくれたのは、いつも周りの方々の心強い支えでした。学生時代の友人・知人、研究室のメンバー、職場の上司や同僚など、いつも恵まれた環境にいたことを思い出します。今、私がこのように仕事をできているのも、すべてこれまでにお世話になった方々のおかげです。これからも周囲の方々のご協力を得て、職務に専念して参りますので、変わらぬご指導の程よろしくお願いいたします。

私の研究室では、当面の目標として、港湾施設を含む社会インフラの維持管理に関する研究を進めていきたいと考えています。これまでの枠に捉われないアプローチで、社会インフラの維持管理という古くて新しいテーマに取り組む所存です。これまでの大量生産、大量消費の時代には、あらゆる分野で分業制がうまく機能していました。土木分野でも、設計と施工、材料と構造、コンクリートと鋼など、適切に分業することで効率化を図ってきたわけですが、このひずみが今、社会インフラの劣化という形で浮き上がってきているように思います。既存の技術や知見の融合とそれぞれの深化を図ることで、社会インフラの維持管理という喫緊の課題を解決し、我が国の持続的発展に貢献したいと考えています。

また、社会インフラの維持管理に加えて、自分自身の維持管理にも取り組みたいと思います。増えすぎた体重を減らすべく、趣味のダイエットを特技に変えていきたいと思います。

最後に、皆様からのご指導、ご協力を改めてお願いし、着任の挨拶とさせていただきます。

## 着任のご挨拶

土木工学専攻 鼎 信次郎



平成 25 年 4 月 1 日から土木工学専攻に参りました鼎（かなえ）信次郎です。平成 21 年 1 月から情報環境学専攻の方にお世話になっており、土木工学専攻および土木・環境工学科の方にも併任等の形で参加しておりましたので、実のところ新顔ではありません。4 年前の自己紹介を一部繰り返しますと、東京大学大学院博士課程を平成 11 年 3 月に修了後、東京大学生産技術研究所などを経て、上記のように平成 21 年に本学に参りました。専門分野は従来からの枠組みに従えば水文学であり、河川や水資源に関わる教育研究ということになりますが、気象学・気候学や地理学、地球環境科学といわれる分野においても活動して参りました。また、論文となって発表された研究成果は数値計算的なものが多いのですが、アジアを中心とした各地のフィールド研究に関わって参りました。これまでの先生方が水理学・流体力学をメインとされることが多かったという面では、少し毛色が変わったということなのかもしれませんが、たとえば日野先生は日本における物理的水文学の先駆けでいらっしゃるわけですから、そのような意味では違和感なく捉えていただけるかもしれません。また、優秀な後輩や学生に支えられてではありますが、最近では大スケールでの hydrodynamic シミュレーションも研究室のテーマの一部となっています。

4 年前は、この第 2 パラグラフを「新聞や雑誌、テレビなどでも報道されておりますように、世界中で水に関わる問題が深刻化しています、サミットなどの国際政治交渉の場でも水問題は重要視されています」という風に書き出しました。その当時から、あまり変化していない面が多々あるともいえますが、忘れようもない大きな変化があったことも確かです。それは、毎年末に発表されるように漢字一文字で記せば、「災」ということになります。決して日本にとっても人類にとっても喜ばしいことではありませんが。

言うまでもなく、東日本大震災がありました。日本の水循環には、きわめて残念ながら、放射性物質が無視できないほど混ざることになりました。大雨・洪水に関しても、2011 年には紀伊半島で、2012 年には九州で、本年 2013 年も様々な場所で大きな被害が発生しました。ごく最近だけでも、伊豆大島において多数の死者・行方不明者を伴う大災害が発生し、実はこの文章を書く傍ら、土木学会の調査団に参加するためのスケジュール調整をしているといった状況です。海外でも、2011 年にはタイを大洪水が、2012 年には米国東海岸をハリケーン・サンディが襲いました。それらは推定被害額ベースでは世界の風水害史上 3 位と 2 位となるものでした。

水系は、構造系や材料系などと比べ、建設会社等との結びつきが強いわけでもなく、学生からはイメージしにくい分野であるかもしれません。しかし、こういった大きな災害がある限り、また様々な環境問題がある限り、これからの土木において欠かすことのできない分野に違いないと信じております。日本社会における大学の役割や大学への期待は急激に変わりつつありますが、人材育成が最大のミッションであることには変わりがないはずで、引き続き微力かつ全力を尽くして参りますので、今後ともご指導ご鞭撻のほど、よろしくお願い申し上げます。

## 着任のご挨拶

土木工学専攻 千々和 伸浩



2013年1月1日付で、同日新しく発足した岩波研究室の助教に着任いたしました。これからどうぞよろしくお願いいたします。

私は学部では東大橋梁研究室に所属し、画像解析によるケーブル動的挙動計測法の開発について、藤野先生、阿部先生のご指導いただきながら卒業研究を行いました。大学院では東大コンクリート研究室に所属し、修士課程では石田先生のご指導の下で微生物を用いたコンクリート解体法の開発についての研究を、博士課程では前川先生のご指導の下で、定着部損傷を有するRC梁の残存構造性能評価と補強に関する研究を行い、同内容で2009年に学位を頂きました。その後、東大GCOE「都市の持続再生学の展開」ストックマネジメント部会担当特任助教に採用され、PC橋の過剰たわみ問題についてマルチスケール統合解析を用いて分析研究を進めると共に、統合プラットフォームの開発として都市そのものを仮想空間に再現し、地震動伝播、加齢の影響を高精度で加味した個々の構造物応答、被災評価、防災施策の効果評価を行うという研究を行って参りました。博士課程修了後、しばらくひび割れは忘れろとの師の指示により、クリープに専念しておりましたが、一昨年からはひび割れと構造性能の関係に回帰し、マルチスケール統合解析を用いて腐食進展と残存構造性能の経時的变化についての研究を進めております。

岩波研究室に課されたタスクは「維持管理」です。ただし、それはいわゆる維持管理業務ではなく、社会基盤施設の計画から解体までをトータルで見据えた真の意味での「デザイン」を追求し、それを実現するシステムを社会に実装することであると考える、そのための研究活動を進め始めたところです。土木工学を維持管理という横の串で捉え直し、時には専攻の垣根を超越しながら、人々の幸福を創造・実現できるような新たな土木工学の世界を切り開ければと考えております。

また新研究室の体制づくりと今後の発展に向けた足固めへのお手伝いが、助教として私に課されたタスクであります。まだ見ぬ未来の岩波研の学生さんが、ここで大きく成長されることを夢想しながら、是非ともこのタスクを全うしたいと考えております。

東工大土木の発展のお手伝いに参加させていただくことは身に余る光栄であり、諸活動には積極的に参加させていただければと考えております。まだ経験も浅い若輩者でございますが、どうぞよろしくお願いいたします。

## 違う景色

土木工学専攻 小林 裕介



2013年1月に、土木工学専攻の連携准教授として着任いたしました、鉄道総合技術研究所の小林と申します。

私は1995年に東工大に入学し、その後は土木工学科に所属しました。学部の頃は土質研究室で、太田秀樹教授（現中央大学研究開発機構教授）にお世話になりました。当時は今以上に不勉強で、太田先生がお忙しいにもかかわらず色々質問をさせて頂きましたが、太田先生からは「“分からない”ことが分かればいいよ。」と言われました。せめて土質力学の難しさでも理解してもらえれば十分、という事だったと思いますが、卒論を進めることで精一杯でしたので哑然としたことを鮮明に覚えています。

修士から博士にかけての5年間は、橋梁研究室で三木千壽教授（現都市大学副学長）、市川篤司客員教授（現鉄道総合技術研究所専務理事）にお世話になりました。鋼橋の維持管理、特にモニタリング技術について勉強させて頂き、修士論文と博士論文を執筆しました。3橋梁にセンサを設置し、橋梁の状態を遠隔地（東工大）でリアルタイムに把握するという、モニタリングの先駆けとなるシステムを構築しました。総額5億円という巨大なプロジェクトであり、研究のマネージメントという点でも大変貴重な経験をさせて頂きました。三木先生、市川先生には、お忙しいところ昼夜問わず熱心にご指導頂き、特に、毎週土曜日に緑が丘5号館1階で開催されるゼミで、パワーポイントの1枚1枚について毎回2時間以上も議論し、叱咤激励して頂きました。正直、卒業後もその会議室に入る時は背筋が緊張したくらいです。

2004年からは鉄道総合技術研究所で、主に鉄道橋の維持管理に関する業務に従事しています。入社して10年が経ちましたが、業務の全てにおいて、大学の研究室で勉強した技術、研究の組み立て方、プロジェクトの進め方を拠り所としており、ご指導頂いた先生方には大変感謝をしております。

今年の1月からは、学生の時に助手として諸々助けて下さった佐々木栄一准教授のもとで、学生を指導する立場をとらせて頂いております。具体的には土曜日に開催されるゼミで、しかも緑が丘5号館1階の会議室で、研究の議論に参加しています。同じ会議室ですが、立場が変わったせいか、学生の時とは全く違う景色として映っています。その景色のお陰で、かつて先生方から頂いたご指導の観点、真意などが、「ああ、こういう風に見えて、こういう事を伝えて下さったのか。」と今となって見え始めている気がし、ご指導頂いた内容の理解をさらに深めております。

まだ違う景色に慣れておらず、会議室に入る時の緊張が解けた程度ですが、少しでも研究の戦力となるよう尽力したいと思います。また、三木先生、市川先生、太田先生には遠くおよびませんが、先生方から教えて頂いた事を少しでも学生に伝えられたらと考えております。

今後とも何卒よろしくお願い申し上げます。

## 着任のご挨拶

情報環境学専攻 古川 陽



2013年10月1日より、情報理工学研究科情報環境学専攻廣瀬研究室の助教に着任いたしました。私は、2009年3月に新潟大学工学部建設学科社会基盤工学コースを卒業し、同年4月からの4年半間を、東工大の学生として過ごし、2013年9月に博士後期課程を修了いたしました。修士課程では、総合理工学研究科人間環境システム専攻に所属し、大町達夫先生（当時人間環境システム専攻教授、現ダム技術センター理事長）の研究室で、直下地震における埋設管路の耐震設計に関する研究を行いました。修士論文では、地震計で観測された強震記録に対する信号処理を通して、直下地震における地震動の解析を行いました。また、実際に地震発生現場に足を運び、微動の計測などのフィールドワークを行いました。博士後期課程では、情報理工学研究科情報環境学専攻に所属し、廣瀬壮一先生の研究室で、岩盤や複合材料に対する波動解析手法の開発を行いました。博士論文では、岩盤や複合材料が有する重要な性質である異方性、分散性および散逸性が、材料中を伝播する波動に与える影響を明らかにすることを目的に、境界要素法を用いた数値シミュレーションを行いました。

修士課程、博士後期課程を通して、専門知識のみならず、研究に取り組む姿勢など、多くのことを学ぶことができました。これからは、東工大の助教として、研究、教育に尽力していきたいと考えております。研究に関しては、これまで行ってきた研究テーマを発展させるだけでなく、新しいテーマにも、積極的に挑戦していきたいと考えております。私がこれまで取り組んできた波動解析や信号処理は、物理探査や地震工学、非破壊評価の分野において、広く利用されています。このような分野で利用される解析技術の開発や向上を通して、社会に貢献していきたいと考えております。また、教育に関しては、構造工学実験をはじめとする土木・環境工学科の講義、研究室の学生の研究指導に尽力していきたいと考えております。学科の講義や研究を通して、課題に対する問題設定および問題解決に関する能力を持つ人材を育成することが、私の目標です。

私にとっては、この東工大が社会人としてのスタートの場となります。そのため、教育、研究を通して、私自身が多くのことを学び、成長していく必要があります。至らぬ点も多くあることと存じますが、ご指導の程、よろしくお願いいたします。

### 三度 東工大へ

土木工学専攻 菅沼 久忠



2013年10月1日に共同研究講座「社会インフラのセンシング・ソリューション研究講座」付き特任准教授に着任いたしました。どうぞよろしくお願ひいたします。

1994年に東工大に入学し、当時Fゼミと呼ばれた授業のなかで、三木先生の橋梁の講義に感化されて土木工学科に所属しました。1997年には、橋梁に関することをやりたいという念願が叶って、三木研究室に所属し、2000年に土木工学専攻修士課程を終了しました。一度、重工メーカーに入社し橋梁設計に従事しましたが、海外コンサルタントへの憧れを抱き、2002年より博士課程に再度入学しました。これが2度目の東工大への入学です。在学中の2004年に株式会社TTESを設立し、以後 経営者 兼 技術者として、公共構造物の維持管理業務に携わってまいりました。博士論文では「高い疲労耐久性を有する鋼床版構造の開発」という実務に近いテーマに取り組めたことが、研究・業務の礎となっています。博士課程を修了した2005年以降は、特別研究員として、三木研・市川研・佐々木研のゼミに参加していました。そして、このたび3度目の大学への所属となります。

業務では、FEM解析を用いた疲労問題の検討や、補強効果の確認などを得意としており、FEMの技術をベースとして様々な業務に挑戦してきました。まだ世にない製品で、我々に出来ることは自分でやるというスタンスで活動してきた結果、計測治具の開発、データ処理システムの開発、補強工法の開発、モニタリングシステム的设计などの製品・サービスを提供するに至りました。いずれも、これまで2度の大学生活で培った知識・経験・人脈の賜物です。実はこの会社は「東工大発ベンチャー」の称号を得ております。この肩書は、想像以上に相手を安心させるパワーがあります。一重に諸先輩方が積み上げてきた信頼によるところだと痛感し、このパワーがより確固たるものになるように、これからは研究者としても努めていく所存です。事務所は緑が丘駅の近くに構えていますので、ぜひお立ち寄りいただければと思います。

さて、このたび大学にて新たに研究・開発する機会を得たことで、優秀な研究者の方々に囲まれ、コンピュータでシミュレーションし、すぐに実験で確認ができる施設を利用できるという贅沢な環境に身を置くことに高揚しています。モニタリング技術の現場での展開や、大学シーズと現場ニーズのマッチングなどにも気を配りながら研究活動に勤しみたいと考えております。今後ともご指導ご鞭撻のほどよろしくお願ひいたします。

## Toward Quantitative Inspection and Monitoring of Infrastructure

Dept. of Civil and Environmental Engineering, George Vulpe MINESAWA



I joined the research at Tokyo Institute of Technology in January 2011, as part of the research team to evaluate nondestructive technologies for detection of hidden defects in bridge steel members partially embedded in the RC deck. During the project, I appreciated very much the kind advice and collaboration of many distinguished professors of the department. With the kind collaboration of the project team, a number of original solutions were proposed and reported in the academic papers, such as the inspection technologies based on eddy currents and ultrasonic phased array and monitoring solutions using accelerometers, velocity and ACM (Atmospheric Corrosion Monitoring) sensors.

I graduated my B.Sc. and M.Sc. in Civil Engineering at “Gh. Asachi” Technical Univ., Iasi, Romania. Further, I had the opportunity to study for the Doctoral Degree at Yokohama National University, researching numerical modelling of deformational and failure behaviour of concrete elements, implemented by the Distinct Element Method.

As part of the current infrastructure monitoring project, it is a precious opportunity to being able to apply my previous eleven years of experience in research and development on developing earthquake monitoring systems at the Hakusan Corp. Participating in the integration of world level earthquake monitoring systems and well as in the development of the data analysis software solutions had provided me with the opportunity to merge the field of monitoring with the needs of civil engineers and seismologists.

Japan infrastructure is extended and as the average age of the structures increases, there is a greater need for maintenance, repairs and rehabilitation. Properly maintained infrastructure could provide safe and cost effective services while being resilient to natural disasters. Current inspection methods rely heavily on visual inspection, which is limited to areas accessible to inspectors and very subjective. Serious degradation and flaws in the structures are often hidden and are a possible source of sudden failure occurring in the case of exceptional loading due to earthquake or overloading. As part of the current research project, the quantitative nondestructive inspection and monitoring are being evaluated and applied for in-depth evaluation of the structure's condition. We are looking to identify the presence, the location and the sizing of the structural defects through nondestructive inspection and monitoring technologies.

I appreciate very much the enthusiastic collaboration in various research topics of the students, an opportunity to share our experience to these bright future civil engineers. I am looking forward to collaborating with the distinguished members of the Civil Engineering department and to bringing a significant contribution to research on infrastructure monitoring and inspection technologies.

## 退職のご挨拶

川島 一彦



本年3月末で東京工業大学を退職しました。1995年4月に当時の建設省土木研究所から本学に参りましたので、18年間お世話になったこととなります。

私は1947年に兵庫県尼崎市で生まれ、その後、父の実家があった名古屋に移り、旭丘高校から名古屋大学工学部土木工学科に入学しました。当時、NHKの連載ドラマで天草五橋を題材にした「虹の架け橋」という人気番組があり、これに憧れたのです。「土木」に関して何も知らなかったのですが、橋は土木が造ることは漠然と知っていました。

卒業論文は成岡昌夫先生のご指導で、「弾性支持された斜板の支点反力」というタイトルで書きました。修士課程修了後、1972年に建設省に採用され、土木研究所構造橋梁部振動研究室に配属されました。研究職に就くことなど夢にも考えていませんでした。

研究志望ではなかった私が研究もおもしろいかと思いはじめたのは、1975年から1年少々カリフォルニア大学バークレイ校地震工学研究センターに招聘研究員として派遣されたときです。上司の久保忠良氏の紹介によるものでした。1971年サンフェルナンド地震で橋に大きな被害を生じたことから、連邦道路局とカリフォルニア州による大規模な研究プロジェクトが動いていたのです。Joseph Penzien教授の指導で、曲線橋の特異な振動特性を模型振動実験をもとに非線形動的解析で研究することになりました。

帰国後、地下パイプラインや沈埋トンネルを対象にした地下構造物の耐震設計法の研究を行いました。これらは1979年「建設省新耐震設計法(案)」のなかに「応答変位法」という形でとりまとめられました。この手法は日本道路協会「共同溝指針」や「地下駐車場設計・施工指針」等に反映されるとともに、東京湾横断道路や各種地下ライフラインの耐震設計に使われています。また、本州四国連絡橋明石海峡大橋の主塔基礎が従来の震度法では寸法にかかわらず転倒照査で幅が決まると判定されていたことから、剛体基礎の動的転倒照査法を開発しました。この方法は明石海峡大橋や来島海峡大橋の主塔基礎の耐震設計に用いられました。

1984年に地震防災部耐震研究室長になりましたが、この頃から基準作りに多くの時間を割かなければならなくなりました。最大の関心は震度法から地震時保有耐力法への移行でした。1923年関東地震後に物部長穂によってまとめられた「道路構造の細則案」以降、日本ではずっと震度法が使われてきました。しかし、強震記録の蓄積、動的解析の普及により、震度法にはいろいろな矛盾が生じてきていました。

こうしたことから、加速度応答スペクトルの距離減衰式、減衰定数による加速度応答スペクトルの補正式、荷重低減係数の評価法、残留変位の推定法、連続作用を考慮した連続橋の地震力算定法(静的フレーム法)、横拘束されたコンクリートの構成則などの研究を行い、「1990年道路橋示方書・V編耐震設計編」に「鉄筋コンクリート橋脚の地震時保有水平耐力の照査」を、続いて1995年兵庫県南部地震後の「兵庫県南部地震で被災した橋梁の復旧に関する仕様」及び「1996年



道路橋示方書・V編耐震設計編」にはすべての部材を対象とした「地震時保有耐力法による耐震設計」を取り入れました。

これにより、最大2gの加速度応答を見込んだ耐震設計が始まりました。「現実的な地震力」、「現実的な非線形応答」、「現実的な部材の動的耐力・変形性能」を見込んだ耐震設計が可能になったという意味で、非常に大きな変革でした。

また、多数の専門家と協力して、橋梁の免震設計に関する研究を行い、1988年には「道路橋の免震設計法ガイドライン(案)」(財)国土開発技術センター)、1992年には道路橋の免震設計法ガイドライン(案)(建設省)をとりまとめ、わが国初の免震橋である宮川橋や超多径間連続免震橋である大仁高架橋等の建設を実現させました。現在までに、国土交通省管理区間だけを合わせても890径間の免震橋が建設されています。地震時水平力を分散させる目的で免震支承を使って建設された橋も多数になっています。

行政ニーズに合致し、目的指向型でかつ成功の確率が高い研究が求められた土木研究所とは違い、1995年に東京工業大学に移ってからは、社会の地震防災に役立つテーマであり、学生が関心を持ってくれ、研究資金があって、研究ツール(解析法、実験施設)がある限りは、自由に研究テーマを決めることができました。東工大に赴任して4年めに動的載荷装置を校費で整備して頂きましたから、実験系と解析系を半々にし、卒業研究で解析的研究をしたら、修士研究では実験的研究をする等、できるだけ学生が実験と解析の両方を経験できるように指導しました。

実験系の研究としては、RC橋脚の耐震性に関する研究が多くなりました。1995年兵庫県南部地震によるすさまじい被害が目に見えていたからです。模型橋脚は1体が約1.5トンの重さがあるのですが、自分たちで造りました。軸方向鉄筋だけは曲げてもらい、帯鉄筋は学生が自分たちで曲げたのです。最初は、曲げた帯鉄筋を机の上に置くと、平面にならなかったのですが、何十本と曲げているうちに、見事な仕上がりになりました。ねり混ぜたコンクリートを購入し、庄司学助手や渡邊学歩助手、学生達がバケツでくみ上げて、手造りの木製型枠の上部から流し込み、パイプレータをかけました。皆、コンクリートまみれになりましたが、充実感がありました。

研究テーマは絞り込まず、学生の関心に依じて決めるようにしましたから、多方面の研究を行いました。ざっと振り返ってみても、RC橋脚の動的耐力・変形性能、橋梁の非線形応答、耐震性判定法・耐震補強法、免震・制震・バリアブルダンパー、基礎・地下構造物の耐震性、E-Defenseを用いた実大橋脚振動実験などです。

土木研究所時代、東京工業大学時代ともに、常に多くの仲間や学生と一緒に協力して実現させてきたことばかりです。すばらしい仲間や学生と土木研究所で23年間、東工大で18年間をともに歩んでこられたことを大変うれしく、誇りに思っています。多くの方々にお世話になってきたことに、心からお礼申し上げます。特に、苦楽をともにした庄司学氏、渡邊学歩氏、松崎裕氏、秘書の林葉庫さんには厚くお礼申し上げます。

本年4月、5月には国際会議2件の他、前々から行きたかった国内の超長距離ドライブ、海外旅行を家内と一緒にし、6月からは(株)長大の顧問、川島地震防災研究室長として、つくばの総合研究所にきています。学会活動や各種委員会活動の他、Journal of Earthquake EngineeringのAssociate Editor、イタリアのROSE School(ヨーロッパ地震工学研究センター)非常勤教授、本の執筆などをやっています。頭と体が働く限り、地震災害の軽減に役立つ活動を続けていきたいと考えています。

永らくお世話になった土木系教室の皆様へ心からお礼申し上げますと同時に、皆様の益々のご発展を祈念する次第です。

## 退職のご挨拶

Kawin Saiprasertkit



I worked at Tokyo Tech assistant professor under Professor Sasaki's lab. I was honored to be able to work as a researcher as well as a lecturer for undergraduate students after I received my PhD from Tokyo Tech's Graduate school of Engineering.

During my year in Tokyo Tech as an assistant professor, I taught in student experiment class where students learn about welding material, how to test the material, basic mechanical properties of materials and be able to apply the theoretical knowledge that they have learned and put it to practice by constructing actual bridge. I am proud that the students participated in Asian Bridge Competition, which is held annually, where Tokyo Tech team received 1<sup>st</sup> prize.

Before coming to Tokyo Tech, I obtained my bachelor degree in Civil Engineering at Chulalongkorn University in Thailand. After a while, I got a wonderful opportunity to continue studying in Master and PhD at Tokyo Institute of Technology. My field of study is fatigue of steel structures which concentrated mainly on steel bridge bents, which I continued also after graduation. In the urban area, the Steel bridge bents are widely adopted as supporting structures for highways and overpass bridges. However, the problem rises from the recent survey as it revealed that weld defects are existed during the fabrication of most connections. These defects could somehow lead to fatigue cracks due to high level of stress or strain concentrations. Also, welding typically causes a mismatch in strength between the base and weld metals causing impact on the behavior of the welded joints. Even or overmatched joints, in which the yield strength of the weld metal is equal to or higher than that of the base metal, are required by the design specifications. In contrast, in steel bridge bents, where high-strength steel is widely used, even or overmatching cannot always be achieved. Although the base steel plate and the weld material have already met the specifications, the joints might exhibit "undermatching". It is due to the fact that the mechanical properties of the weld metal are pretty much dependent heavily on the welding conditions. When excessively high-intensity cyclic loads (such as an earthquake) influence on welded joints, the strength undermatching can turn out to be a critical issue.

I would like to express my thanks and gratitude towards Tokyo Tech colleagues and Professors who have helped me through so much and made my time at Tokyo Tech a memorable memory. I greatly appreciate the opportunity to be a part of Tokyo Tech, an internationally recognized university. Unfortunately due to health issue I had to return to Thailand. I hope to continue contributing to civil engineering field in the future.

## An Unbelievable “en”(縁)

Huei-Tsyrr Chen  
Professor  
Department of Civil Engineering  
National Central University, Taiwan



My first connection with Tokyo Institute of Technology (TITech) was on the afternoon of October 22, 2004 when my colleagues and I paid a visit to the Center for Urban Earthquake Engineering (CUEE) at the request of my university, National Central University (NCU), Taiwan, to seek a possibility for establishing a cooperative relation with TITech. With the warm and kind reception from the faculty members, I had a very good impression on TITech. We joined the second International Conference on Urban Earthquake Engineering held in March 2005 as a first step to start the exchange activities and cooperation between two universities. Since then we have held many activities for both undergraduate and graduate students and faculty members and developed very strong friendship. As a person in charge of this cooperation, I visited TITech at least two times a year since 2005. During the field trip of 8<sup>th</sup> annual symposium held in NCU in September 2012, Prof. Niwa informed us of a vacancy for visiting professor at Department of Civil Engineering; upon learning my sabbatical leave from February this year, he encouraged me to apply for this position.

I am very happy to become a visiting professor at Department of Civil Engineering from April 14 to August 13. Unlike previous visits, I can really experience the culture of TITech more deeply through this long stay. I enjoyed the teaching and the interaction with students in Civil Engineering English and Dynamic Soil-Structure Interaction classes, weekly seminar with Prof. Niwa's and Prof. Morikawa's laboratories, chat with students during lunch and many other activities. This allows me to have the chance to examine my teaching.

Until now, one of the happy things for me is to see not only the friendship among faculty members but also among the students from both universities involving in the exchange activities. In fact, it is not common in Taiwan to have persistent, concrete and expanding activities with foreign universities for 9 years, but we did. Thus, I would like to extend my sincerest thanks to all the faculty members in Department of Civil Engineering and CUEE for your continual supports and look forward to further strengthening our friendship in the years to come.

## 【報告】土木・環境工学科 3 年生の夏期実習

土木工学専攻 岩波 光保  
土木・環境工学科 3 年 岩佐 茜  
山崎 雅貴

土木・環境工学科では、学部 3 年生を対象に、民間企業、官庁、研究所などで夏休み期間に実習を行い、その経験をもとにレポートを作成し、報告会で発表することによって、「フィールドワーク」という授業科目で 2 単位を認定しています。必修科目ではありませんが、2013 年度は、土木・環境工学科の 3 年生 17 名（うち、2 名は海外インターンシップ）の学生が参加しました。

実習先は、これまで本学科の学生を実習生として受け入れてくださったことのある企業・機関等を中心に、今年度は下表の企業・機関等に学生をお引き受け頂きました。ここに挙げられている以外にも、多数の企業・機関等より受入れをご快諾頂きましたが、日程等の条件が合わず最終的には受入れをお願いできませんでした。来年度以降も本学科の夏期実習は継続していきますので、引き続きご協力の程よろしくお願いたします。

学生のレポートを読むと、夏期実習に参加した学生全員が、実習は大変有意義であったという感想を記しています。夏休み明けの 10 月に開催した報告会では、実習先の概要、実習内容、感想などを話してもらいました。職種や分野の異なる企業・機関等での実習内容を他の学生から聞くことで、様々な分野での貴重な経験を学生のあいだで共有できたのではないかと考えています。1～2 週間という短い期間でしたが、社会で働くということ、大学での勉強と実務の関係、人とのコミュニケーションの大切さなど、教室にいるだけでは決して得られない経験ができて、学生が今後ますます意欲的に勉強に取り組む良いきっかけになったのではないかと思います。また、将来の進路選択にとってもも有用な情報が得られたと思います。

末筆ながら、本学科の学生の夏期実習にご協力いただいた皆様に、改めて深くお礼申し上げます。ありがとうございました。

### 2013 年度土木・環境工学科 フィールドワーク 実習先一覧（順不同）

[建設会社] 鹿島建設（海老名駅西口基盤整備工事事務所）、五洋建設（有明工事事務所）、清水建設（みなとみらい線高島トンネル補強工事作業所）、東亜建設工業（技術研究開発センター）
[コンサルタント] 中央コンサルタンツ（東京支店）、エイト日本技術開発（東京本社）
[国・地方自治体] 国土交通省東北地方整備局（郡山国道事務所）、国土交通省関東地方整備局（国営昭和記念公園事務所）、国土交通省中部地方整備局（名四国道事務所）、国土交通省近畿地方整備局（豊岡河川国道事務所）、防衛省、神奈川県（平塚土木事務所）
[公益企業等] 都市再生機構（東京西部都市再生事務所）、鉄道建設・運輸施設整備支援機構（新横浜鉄道建設所）、首都高速道路技術センター（本社）
[海外] フィリピン（2 名、国際開発工学科の海外インターンシップに参加）

## フィールドワーク（夏期実習）の感想（1）

インターンシップを通して実際の技官の仕事を疑似体験することで、防衛省・自衛隊の役割を学び、その中で土木工学がどのように活用されているのかを知った。演習では、指導官の方々がかかなりの熱意を持って丁寧に指導に当たってくださり、防衛省や自衛隊について予備知識の乏しかった私でも積極的に議論に参加することができた。大学院生に混じって議論を交わすということは、普段の大学生活で経験できないような貴重な経験であった。また、演習だけでなく、基地見学なども、他のインターンシップではできないような体験だったと思う。

インターンシップ中は、カリキュラム外でも懇親会などが設けられ、演習の指導官の方々と直接お話しをさせていただく機会が度々あった。お話を伺うと、防衛技官の方々の中でも、防衛省に入省されたきっかけは様々であった。それでも、どの方とお話ししても、防衛技官の方々の仕事に対する熱意を感じ、国の防衛に関わるということに誇りを持って仕事をされていることが轟々と伝わってきた。防衛技官は自衛隊の一員でもあり、（どの職種でも当たり前だが、他と比べてもより一層）大きな責任の伴う仕事だと思う。仕事の様子を聞いても、決して楽だとは言えないような環境であったが、それでも、防衛技官の仕事は他では絶対にできないような仕事で、魅力的な職場であると心から感じた。自分も将来そういった環境で活躍できるよう、勉学に励みたいと思う。

（岩佐 茜、東京工業大学土木・環境工学科3年生）

## フィールドワーク（夏期実習）の感想（2）

今回のインターンシップを通して、とても多くのことを学ぶことができた。まず、自分は現場管理という業務を学びに現場に出たのだが、現場では理想通りに作業を進めることができないということを知った。また、何度も声をかけてもらい教わったことが、どんな作業にも理由があるということである。このことを考えながら見て回ると所長がおっしゃって下さって、理由を考え聞きながら仕事を見学することで、向上心を常に持ちながら実習を終えることができた。例えば、合図、確認を必要以上に行うのは、現場は危険と隣り合わせで、いつ事故につながるかわからないからであったり、記録として膨大な写真を撮影するのもしっかりと業務を行ったことを証明するためであったりと非常に重要なことばかりであった。

また、現場を生で体験することができ、興味深いことだらけで非常に面白かった。やはり、ものづくりの最先端に携わることができるのはとても面白く、また現場に出たいと思った。また、インターンシップに行く前は、現場は怖い人ばかりと聞かされていたが、全くそんなことはなく、笑いもあるすごくいい職場環境で、1週間とても居心地よく過ごすことができた。色々な方からお話を聞くことができ、将来の進路決定などにとって、今後の参考にもなった。このインターンシップで学べた多くのことを生かして、これからを過ごしていきたい。

（山崎雅貴、東京工業大学土木・環境工学科3年生）

## トルコ・ギリシャ地中海紀行

土木・環境工学科 4年 金森 一樹

### 1. はじめに

2012年9月の約3週間、土木・環境工学科の海外体験研修制度を利用して、私はトルコとギリシャを周遊しました。イスタンブールから今回の周遊を開始し、バス、フェリー、鉄道を利用しながら各都市を訪れ、アテネを最終目的地としました。訪れた主要な場所は、イスタンブール、マルマリス、ロドス島、クレタ島、メテオラ、デルフィ、アテネとなっています。

今回ギリシャを訪れてみたいと思ったのは、高校の時に学んだ世界史の授業がきっかけでした。世界史の中では、かつてギリシャ世界は繁栄を極め、はじめて民主主義という考え方を生み出し、西洋文明の源となったと説明されていました。ギリシャが目的地の1つになっているのは、私が世界史の中でそれを学んだ頃からいつかは訪れてみたいという憧れを持っていたことが一番の大きな理由でした。また、周知のとおりギリシャは深刻な財政問題に直面しており、デモやストライキの様子が日本でもニュースとして取り上げられていましたが、西洋文明の源となったギリシャの現状を自分の目で確かめてみたいという興味からも訪れることにしました。

一方、トルコにも訪れたのはギリシャとトルコが地理的に近いということも理由であります。トルコはかつてオスマン帝国としてギリシャを支配し、そこから多くの歴史的遺産を持ち出し、現在でもそれらがトルコに保管されているという経緯から、ギリシャについてより深く知るためにもトルコを訪れるにしました。また、トルコは一昨年専攻・学科日よりOBの方が紹介されていたボスポラス海峡横断鉄道トンネルなどの社会インフラ整備が進行し、経済成長も著しく、ギリシャと比較して見てみるのもよいのではないかと感じたことも訪れた理由です。

### 2. トルコ

今回の周遊ではギリシャをメインに見ることを考えていたので、時間的にトルコはイスタンブールを中心に回りました。イスタンブールというとアヤソフィア、ブルーモスクやトプカプ宮殿が有名どころであり、私ももちろん訪れましたが、一番私が印象に残っているのはエジプシャンバザールと呼ばれる市場周辺の間屋などの商店の活気でした。トルコはアジアとヨーロッパの結節点に位置するため、地域的な括りは中東を含めたアジアとして出てきたり、ヨーロッパの方で出てきたりもします。都市の様子を見てみるとヨーロッパの方にやや近いように感じましたが、これら商店の活気を見ると、ここではヨーロッパではなくアジア的な活気に満ち溢れていました。また、エジプシャンバザールでは日本人だからと言って声をかけてくる人も多かったのですが、一歩その雑踏の中に入ってしまうと、皆商品を選んだり売ったりするのに真剣そのものであり、声をかけてくる人もおらず、ここではトルコ人本来の活気を感じることができました。

### 3. ギリシャ

私が今回の周遊の中で一番訪れたかったのがアテネです。パルテノン神殿をはじめとした数々の遺跡や考古学博物館において、かつて世界史の教科書で出てきたものを実際にこの目で見ることができ、このような研修に応募して良かったと実感しました。そのアテネなのですが、突然の

ストライキにより入場ができない日もありました。写真 1 はパルテノン神殿があるアクロポリスに行こうとした時に入口にあった張り紙ですが、ゼネストによりアテネ市内にある遺跡すべてが閉鎖されていました。ギリシャではストライキが多いと聞いていましたが、私が滞在していた間にこの大規模なゼネストと地下鉄の 24 時間ストを経験しました。地下鉄がストライキになったときには、交通手段が限られるために少々大変でしたが、それでもゼネスト時には、やはり観光がメインの産業であることから、本来なら入場料がかかるものが次の日には無料で開放されるという配慮がなされていました。また、デモの際には警官隊とデモ隊の小競合いが何度も起き、その様子が日本でもニュースになる国会議事堂前（写真 2）でも、普段は観光客のためにギリシャ伝統の衣装をまとった衛兵と一緒に写真が撮れるようになっており、観光客に対するサービスの良さは、さすが観光が産業の中心の国だと感心してしまいました。



写真 1 ストライキの告知



写真 2 ギリシャ国会議事堂

#### 4. 総括

以上まで述べてきたことは、今回の周遊の中で経験したことの一部分であり、それらをつなぎ合わせたためにまとまりのないものになってしまいましたが、忘れられない体験を数多くすることができました。そして今回の研修を総括するならば、インド・中国・日本にまで影響を与えたギリシャ美術様式などの技術や文化が相当な時間を要して、ユーラシア大陸の端に位置する日本に伝来してきたという壮大さを一番感じた研修でした。ジャレド・ダイヤモンドの著書「銃・病原菌・鉄」の中で私が最も印象に残っているものに、大陸の南北方向への文化の伝来よりも東西方向では気候的制約が少ないため文化の伝来が速かったという旨のことが書いてありました。気候的制約が東西方向には少なかったとはいうものの、インターネットを介せばすぐに世界中の情報・状況が伝わる現代に比べれば、地中海や小アジアで生まれた文化・技術が相当な月日を費やして、今住んでいる日本まで伝わってきたのだということを、遺跡や発掘物を見ているときに感じずにはいられませんでした。

また、英語力の向上が海外体験研修制度の創設の目的にあるように、周遊期間中には英語を積極的に使うように心がけましたが、**Speaking** の力が弱いというのを改めて実感することとなりました。相手の言っていることは分かるのだが、どうしてもそれに返す言葉が瞬間的に出でず、自分が伝えたくてもそれをうまく言葉にできないもどかしさというのを常に会話中に感じました。大学に入るまでの英語といえば、**Reading, Writing, Listening** が主なところで、そのつけが効いていると痛感したので、これを集中的に鍛え直してぜひまた海外にいつてみたいと思います。

最後になりましたが、今回の研修制度を利用するにあたっての補助を提供していただいた土木工学科同窓会「丘友」の皆様には大変感謝しております。この制度を利用したことで、数多くの貴重な体験を積むことができました。本当にありがとうございました。

## 海外研修報告

土木・環境工学科 3年 杉下 佳辰

### 1. はじめに

「日本人は英語が下手だ。」と言われることは多いですが、僕自身、英語教育を受けはじめ、かなりの時間勉強してきたはずですが、なかなか実用的な英語の上達を実感できずにいました。しかし、将来どのような道に進むにしろ、英語が必須能力であることは間違いありません。今、自分に必要なことは英語学習のモチベーションアップにつながるような体験だと考えたことが、今回の海外研修制度を利用しようと考えた一つの理由です。また、時間のある学生のうちにいろいろな国に行き、自分の目で知らない世界を見てきたいという思いがあったことも一つの理由です。渡航先をひとまず英語圏の国に絞りましたが、もともとスポーツや音楽など、イギリス文化が好きだったこともあり、すぐに英語発祥の地イギリスに決めました。また、滞在中どのように過ごすか、ということですが、当初は、大学の英語学習プログラムのようなものに参加しようかと考えていました。しかし、自分で計画を立て、準備をし、行きたいところに好きなように行き、いろいろな場所を自分の目で見てくるということも、とても貴重な体験であるように思え、ひとまず今回は自分の好きなように行動することに決めました。



### 2. 訪問都市

滞在期間は17日間で、滞在都市はロンドン、湖水地方ウィンダミア、リバプールの3都市で、それらの都市を拠点にマンチェスター、バース、コッツウォルズ地方、ニューキャッスル、リーズなどを鉄道で回るといった形をとりました。

### 3. 気候

滞在中はどの都市でも、常にどんよりと曇り、晴れたと思ってもしばらくするとパラパラと雨が降ってくる、そんな天気でした。さらに9月だというのに、東京の11~12月ぐらいの寒さであり、特に夜はコートが必要かと思われるほどでした。イギリスは寒いということは事前に知っていましたが、まさかこんなにも寒いとは思いませんでした。厚手の服を用意してこなかったことを後悔しました。そんなわけで、毎日、持ってきた薄手の服を4~5枚着込んで歩きまわりました。

### 4. ロンドン滞在

ロンドンとその近郊には見るものがとても多くあります。ロンドン市内でいえばバッキンガム宮殿、ビッグ・ベンと国会議事堂、大英博物館、ウェストミンスター寺院などがあり、郊外にはテニスの聖地ウィンブルドン、サッカーの聖地ウェンブリースタジアム、近郊都市ソールズベリーには世界遺産ストーンヘンジ、街全体が世界遺産であるバース、美しい田園風景の残るコッツウォルズ地方などです。本当はそれぞれについていろいろと書いていきたいのですが、きりがなくなってしまうので、ここではロンドン市内の2つの印象的な橋梁について書いていきたいと思っています。



#### 4.1 タワーブリッジ

タワーブリッジはテムズ川にかかる数ある橋のひとつであり、ロンドンの定番観光スポットですが、その存在感は圧倒的でした。特にその夜景は非常に美しいものでした(写真4.1)。大きな特徴である2つの塔の中は「タワーブリッジ展示館」となっており、橋の構造について知ることができます。また、二つの塔を結ぶ歩道橋から景色を見ることもできます。タワーブリッジは美しさだけが魅力ではなく、大きな特徴として「跳ね橋」であることが挙げられます。下の写真のように、高さのある船が通過する際、真ん中の橋げたが油圧の力で上がるのです(写真4.2)。その間、橋を渡る自動車は橋の途中にある信号(写真4.3)に従って停止することになります。現在は大型船が通ることも以前より少なくなっていますが、僕が行ったときにタイミングよく、橋げたを上げる姿を見ることができました。



写真4.1 タワーブリッジの夜景



写真4.2 帆柱の高い船が通過中



写真4.3 橋の途中の信号機

#### 4.2 ミレニアムブリッジ

タワーブリッジに続けて、もうひとつ別の橋を紹介したいと思います。それがミレニアムブリッジです。2年生の空間デザインの授業でこの橋を知り、今回、自分の目で見ることを楽しみにしていました。ミレニアムブリッジは「優雅な剣、光の翼」をコンセプトとして作られたそうですが、まさにそのコンセプト通りの美しい橋でした。橋の延長線上にはセント・ポールズ大聖堂が位置しており、タワーブリッジほど有名ではないですが、周囲の景観と調和のとれたとても美しい橋だと思います。



写真4.4 ミレニアムブリッジの夕景

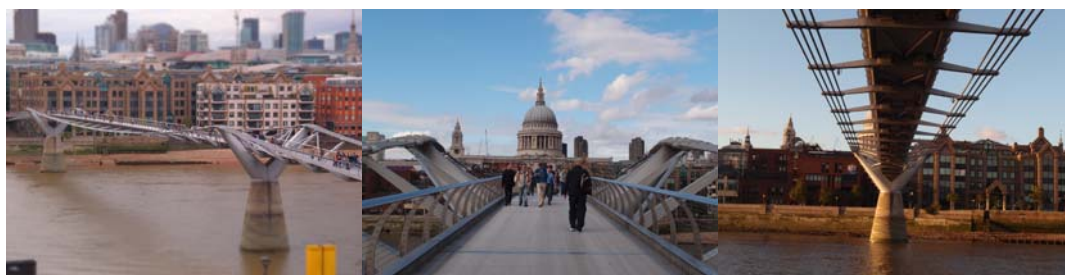


写真4.5～7 ミレニアムブリッジ(いろいろな角度から)

## 5. 湖水地方ウィンダミア

イングランド北部には湖水地方と呼ばれる地方があります。名前の通り、ウィンダミア湖をはじめとするいくつかの湖と山に囲まれた美しいところです。僕はその湖水地方を代表する都市であるウィンダミアに滞在しました。街には石を重ねて作った美しい家々が並び、湖には白鳥や鴨が泳いでおり、山を少し上ると草原があり、たくさんの羊がいました。そこに住む人も、動物ものんびりと暮らしており、そこはまさしく『ピーター・ラビット』の世界そのもので、ゆったりとした生活をする人々を見て、僕は少し羨ましく思っていました。



写真5.1～3 湖水地方の風景

## 6. リバプール滞在

ビートルズの出身地としても有名なリバプールは港町であり、一部については「海商都市リバプール」として世界遺産に登録されています。近郊にはイギリス第2の都市マンチェスターがあり、1830年に世界初の旅客鉄道がこの2都市を結び、発展、衰退、再開発されてきたという歴史があります。リバプール滞在中で最も印象に残っていることは本場のサッカーを観戦できたことです。リバプール対マンチェスターユナイテッドの試合を観戦したのですが、スタジアムの雰囲気は素晴らしいもので、一生忘れることはできないと思います。



写真6.1～3 リバプール

## 7. ユースホステルについて

ホテルはインターネットを使って事前に予約をしたのですが、費用をできるだけ抑えようと考えて見つけたのがユースホステルというものです。利用した経験のある方はご存じだと思いますが、ここで簡単にユースホステルについて説明します。一般的に、ユースホステルでは1つの部屋に2段ベッドがいくつかあって、6~10人ほどが同じ部屋で泊まる形となります。そのためプライベートな空間はほとんどありません。多くのユースホステルでは泊まる部屋とは別に共同スペースが設けられ、テーブルやソファ、テレビやパソコンなどが置いてあり、そこでテレビを見たり、情報収集や、交流をすることになります。また、僕が利用したところは男女混合の部屋であったため女性も同じ部屋に泊まっていました。なお、利用したところすべてで男女混合の部屋しかなく、男女混合のユースホステルは一般的であり、珍しくないと思われます。安価ではありますが、きちんと管理者がいるため、女性も安全に寝泊りできる施設であると考えていただけ

ばよいと思います。「ユース」ホステルというだけあり、20~25 くらいの年齢の人が多いのですが、年齢制限が設けられているわけではないため、年配の方も利用していました。

公共スペースで話しかけるのは少し勇気がいりました。ユースホステルの利用者の多くはヨーロッパの方々なのですが、英語圏でなくとも、皆ペラペラと英語で話していたからです。さらに韓国人や中国人などもアジアの方も少数いましたが、やはり流暢に話していました。しかし、せっかく来たのだから話してみたいという思いが強く、思い切って話しかけてみました。話してみると皆とても友好的で僕の下手な英語でも言いたいことを汲み取ってくれました。イギリスに来る人はやはりサッカー好きな人が多いようで、公共スペースのテレビでサッカー観戦を皆楽しんでいました。サッカーを見た後はボードゲームで遊ぶことになりました。そこにはフランス、イタリア、オーストラリア、チェコ、韓国といろいろな国の人でしたが、それぞれの国の生活について聞いたり、イギリス観光のことを話したりしながらゲームをしました。ボードゲームやサッカーというのは言葉の壁を取り払ってくれるもので、とても楽しく、貴重な経験をすることができました。もともとはただ「安いから」というだけで決めたユースホステルでしたが、このような体験ができるなど思いもよらず、素晴らしい思い出をつくることができ本当に良かったと思います。



写真7.1 テレビでサッカー観戦



写真7.2 ボードゲームで交流

## 8. おわりに

17日間という短い間でしたが、日本では体験できない、いろいろな経験をすることができました。これまで書いてきた場所以外にもコッツウォルズ地方で美しい田園風景を見たり、世界遺産バースの街を歩いたり、ウィンブルドンのツアーに参加したりととにかくいろいろな場所に行くことができました。しかし、そのような体験をしながら、それと同時に痛感するのが自分の英語能力の低さでした。もちろん、地下鉄の切符を買ったり、道を尋ねたり、買い物をしたりというレベルでは問題はありません。しかし、少し複雑な内容のことを話そうとすると途端に何と言ってよいかわからなくなってしまうのです。ツアーに参加してもガイドの話していることを聞き取るのが難しく、理解できないことが多くありました。ユースホステルではいろいろな国の人と交流をすることができましたが、自分の英語能力が高ければ、もっと深く、いろいろなことを話せるのに、と悔しく思いました。その意味で、今回の海外体験研修は自分にとって英語学習に対する態度を改めて考える良い機会となりました。今後は自分の語学能力をさらに向上させ、もっと広い世界を見て、少しずつ成長していけたらと思います。このような素晴らしい機会を与えてくださった丘友の皆様には深くお礼申し上げます。本当にありがとうございました。

## クロアチア海外研修報告

土木・環境工学科 3年 瀧戸健太郎

### 1. はじめに

私は IAESTE というプログラムを通じて、クロアチアの大学で9月31～10月18日、約一か月半インターンシップを行った。インターン先はザグレブ大学の土木環境工学科(University of Zagreb, Civil and Environmental Engineering Department of Geo-engineering and water management)であった。結果、日本のそれとは様子は異なるが、研究室での生活を一足先に経験することができた。



このインターンシップの目的は

- ①大学外で活動を行う
- ②研究室所属後、どのようなスキルが必要なのか知る
- ③旅行では行こうと思わない場所での生活を体験する

であったが、全て達成することができたと思う。

ヨーロッパには旅行経験がなく、訪れた最初の国がクロアチアだった。なので、インターンだけではなく、生活も日本とは全く異なり新鮮なものだった。生活の拠点になったザグレブ市内の学生寮には他のインターン生が約10人おり、彼らと週末は欠かさず旅行に行っていた。

また、日本を外から見られたことも非常に大きな経験だった。クロアチアでの生活や他国のインターン生の友達の話から、必ずしも日本の常識が通じるわけではないことを実感した。

研修と現地での生活とから、様々なことを吸収できた一か月半であった。

### 2. インターンシップについて

#### (1) 一日の流れ

平日の一日の流れは左図のとおりだ。クロアチアの首都、ザグレブは路面電車(トラム)が張り巡らされており、職場にも約30分かけて通勤していた。路面電車は道路状況に左右されてしまうが、日本と違い9時ごろ来ればよい、と言われ、問題はなかった。

8:00	起床
8:30	寮を出る
9:00 頃	職場に着く
10:00	
11:00	
12:00	
13:00	昼ご飯を食べに行く
13:30	
14:00	職務再開
14:30	
15:00	
16:00	帰宅

#### (2) 研修先について

ザグレブ大学は、南西ヨーロッパでは最も古く、大きい大学で、創立後から学科を増やし、現在は29の学科がある。クロアチアの政府からはあまり研究費が下りず、約30%に留まるらしい。残りの70%は自分たちがコンペなどで競り勝った仕事をこなして賄っているそう。そのため、大学の研究室で行っていることは実用的研究だった。水力発電所を作るプロジェクトや、海岸沖合に通す道路の建設などといったプロジェクトにみな打ち込んでいて、研究を行っている日本とは対照的だと思った。また、そのせいか研究室には教授側から働いてほしい、と言われ、働いている生徒以外の生徒はいなかった。研究室では実務レベルの仕事がこなせるアシスタントが教授の下につき、仕事をしていた。

表1: 基本的な生活のパターン

(3) 研修の内容

1 週目 :	教授の作ったプレゼンの、数式の打ち込み
2 週目 :	教授の作った教科書の挿絵を Autocad で作成
3 週目 :	生徒用課題の作成 (河モデル作成)
4 週目 :	
5 週目 :	
6 週目 :	ドブロブニク沿岸の高速道路建設における数値計算

表 2: 滞在週と研修内

1) 教授の作ったプレゼンの、数式の打ち込み

9月3日、初日に私に課せられた仕事は、フルヴォイエ教授の作ったプレゼンテーションの数式の打ち込みだった。教授は10月の授業において水理学を教えるということで、教科書作成をしていた。渡された時点で、ほぼ完成していたが、数式が画像になっていた。私の課題は、画像になっている数式の打ち込みをひたすら行うものだった。計6チャプター行った。

**Osnovne jednačbe strujanja tekućine i transfera topline**  
 Promatrani element je dovoljno mali se svojstva tekućine na površinama ("licima"-eng:faces) mogu zadovoljavajuće precizno izraziti sa razvojem prva dva člana Taylor-ovog reda. Primjerice, tlak na  $W$  i  $E$  licima, koja su na udaljenostima  $1/2 \delta x$  od težišta elementa, može se izraziti:

$$p - \frac{\partial p}{\partial x} \frac{\delta x}{2} \quad \text{ i } \quad p + \frac{\partial p}{\partial x} \frac{\delta x}{2}$$

**Zakon očuvanja mase u tri dimenzije**

Rata prirasta mase u elementu tekućine = sumarni protok mase (dotok) u element tekućine

Rata prirasta mase unutar elementa tekućine je:

$$\frac{\partial}{\partial x} (\rho \delta x \delta y \delta z) = \frac{\partial p}{\partial x} \delta x \delta y \delta z$$

図 1: プレゼンテーションスライド例

2) 教授の作った教科書の挿絵を Autocad で作成

次にマリン教授という方が来られて、autocadで水理学の教科書の挿絵作りを頼まれた。教科書自体は出来上がっているのだが、挿し絵が手書きの状態です印刷されていた。この週の業務はその手書きの挿絵を autocad で作成することだった。それまで Autocad を使ったことはなく、困ったがネットの情報とあらかじめ持って来ていた本を使って少しずつ使い方を覚えながら行った。Ch. 10 までであるうちの、Ch. 4 までは以前来ていた研修生が終わらせていた。私は風邪を引いていたのと、autocad の経験がなかったので、結局 2Ch. 分しか終わらなかった。しかし、新しいことを習うという意味で6週間のタスクの中でもかなり為になったと思う。

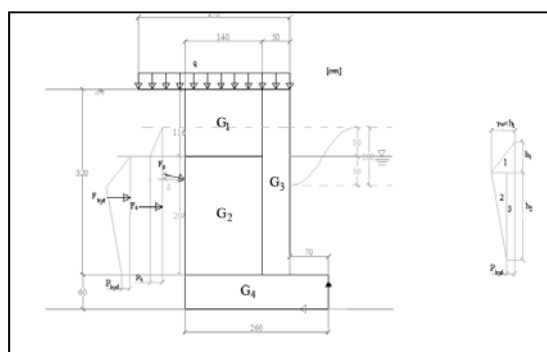


図 2: 挿絵作成例

3) 生徒用課題の作成

3週目はザグレブ大学の生徒の為に課題作成を手伝った。課題はサバ川の洪水災害時の被害規模予想だ。サバ川というのは、ドナウ、ドラバと並ぶ、クロアチアの主要な河の一つで、首都ザグレブを流れているので馴染みがあった。まず、クロアチアを通る部分のサバ河のモデルを作ることから始めた。そのために、各地点での河の断面図を何個も渡され、そこから岸の部分を取り除き地図と照合する、という作業を autocad で行った。その後、断面を取った各地点の河の水際線を

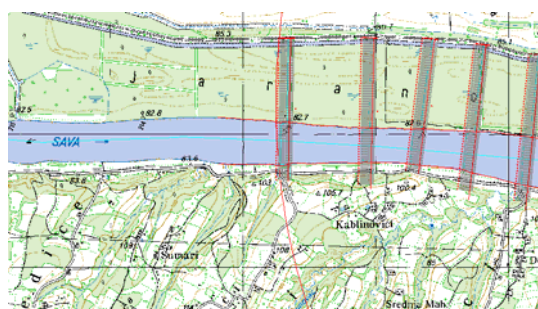


図 3: サバ河の平面モデル

## 教育に関する最近の動き

つなぐという作業を行った。その後、教授に渡し、私の業務は終了した。数週間後に課題作成が終了したので、その説明を聞きに行ったが理解できなかった。詳しいことはわからないが、とにかく、あの作業によって河の氾濫を予測するモデルができたらしい。それを M2 の学生に対し、最終課題として課す予定だそうだ。

### 4) ドブロブニク沿岸の高速道路建設における数値計算

ドブロブニクとは、クロアチア最南端の町で、その沿岸に高速道路を整備する際の数値計算を行った。基礎にかかる船、車の加重、自重の荷重や、静水圧などを考慮し、土台の端点でのモーメントを求めた。ここから、土台に求められる強度の理論値が求まった。また、地震自動水圧という、未学習の概念とその計算方法を学べた。土質基礎の授業でも習ったが、今回の件でいえば波が最大するとき、かつ車の荷重が最大するとき、かつ…、と起こりうる最大の荷重を計算していて、安全側の計算をしているのはあたり前だが、実際どのように計算されているのか実例を持って体験できた。

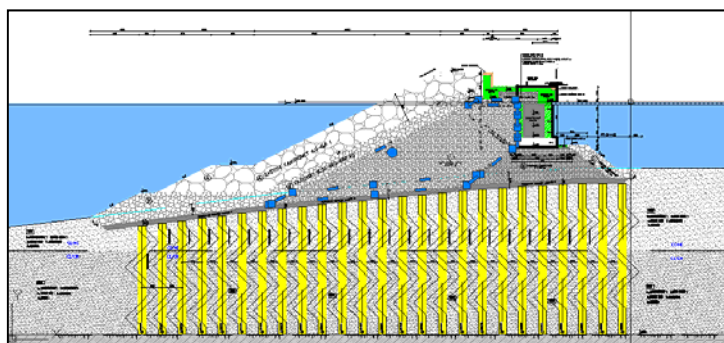


図 4:ドブロブニク建設予定の高速道路断面図

### 5) 研修まとめ

やはり、学部三年生のレベルでは歯が立たなかった、というのが正直な感想だ。autocad は一回も使ったことはなく、今回は 2D モデルの作成のみだったが、短期間で覚えるために終始忙しかった。しかし、分らない所は聞いて次は出来る様にしたし、autocad も結果的には 2D であればどのような図でも描ける様になった。研修前よりも確実にスキルアップしている。そして、現時点での知識量や、ソフトウェアのスキルでは数年後研究を行っていく際には不十分だと感じたが、研修を経なければ研究室に所属されてからでないと感じていなかったと思う。特に autocad は汎用性の高い主流のソフトなので、3D モデルやさらに高度なことに使用できるようになりたいと感じた。

最初に書いた通り、研究室には生徒がいなかった。研究室の人は若くても 27 であった。そのような人々に囲まれても、周りで分からないクロアチア語ばかり話されても、分からないことは質問できたし、毅然とした態度を取れているという実感はあった。

## 3. 研修先での生活

### (1) 寮での生活

私は、研修期間中寮に滞在していた。それは学生寮で、他の研修生達もその同じ建物内に住んでいた。寮の敷地内にカフェテリアがあり、格安(一食約 100 円)で食べることができる。

他にも、売店、コインランドリーやヘアサロンなどもあり、基本的に寮内で生活における全てのことは解決する。門限もなく部屋も近かったので、19時半に寮



図 5:寮内で知り合った研修生たち

で食事をし、21 時ごろから寮内でビールを飲むというのが一日の流れになっていた。約 6 畳の部屋にはベッドと机が二つあり、皆小さい部屋を二人でシェアしていた。しかし、私はなぜか最終週までルームメイトがいなかったのも、よく私の部屋に集まって週末の旅行の計画などを立てていた。

## (2) 研修生との旅行

週末の土日は最初の週以外、必ず旅行に行っていた。ハンガリー、セルビア、スロベニアなどの周辺国も回ったが、紅の豚の舞台モデルになっている町のドブロブニクなど国内も主に電車を使って旅行した。

クロアチアの国内の機能はほぼ都市、ザグレブに集中しているのだろう。クロアチアの海岸沿いのドブロブニクやスプリットといった町の規模は小さく、旅行する際は数日もあれば十分だろう。しかし、観光客が多いのでシーズン中は特に人々で賑わう。

クロアチアの海岸沿いは 6 月～9 月までがシーズンで、ビーチもありピークは夏の 7～8 月である。一番印象的だったのはドブロブニクだ。そこはアドリア海に面していて、映画紅の豚の街並みのモチーフにもなっている街だ。ロープウェーで丘の上に行くと、旧市街をから一望できた。



図 6: 城壁から撮ったドブロブニク市

## 4. 最後に

研修を通じて初めてヨーロッパに行ったので、最初は生活面で慣れないことが多かった。しかし、研修を楽しむことができたし、その研修を通じて得られたものが大きいこと実感している。

日本に帰ってきた直後、一円の単位でお釣りを返してくれることに感動してしまった。また、定期の更新のため、駅に行き用紙に記入しようとしたら、わざわざクリップボードを渡してくれたことがあった。クロアチアや他の国では大よそ期待できないことだ。サービス面では日本は、世界スタンダードと比べトップクラスなのだろう。資生堂の客のおもてなしコンテストや、飛行機内のおしぼりなど、最近日本流のサービスが取り上げられているが、不思議はないと思う。このようなことは日本では普通なので、長く日本国内にいと特別に感じることは全くないだろうが、日本は世界スタンダードと比べると相当特殊な環境であると実感した。

精神面でも発見があった。友達になった研修生は皆 20 歳を超えているのに全力でブランコなどの遊具で遊び、完璧でなくとも恥ずかしがらずに挑戦する、ということが出来る人たちであった。そこからもっと自己表現し、自分がどう思うかというのを大事にしてもいいのではないか、と思った。

また、寮で現地の学生や他の研修生と生活をして、彼らの振舞いで私の価値観では到底理解できないことが多々あった。その際、無理に理解しようとせず、その人の行動の背景と価値観を知った上でその考え方をするひとだから、と受け入れようと思った。

先生方には単位認定をするための手続き、休学の措置などの際に非常にお世話になりました。

また、丘友会の皆様にも補助を支給して頂き、一カ月半の期間で非常に貴重な体験をすることができました。頂いたお金は、旅行バッグや時計など旅の必需品や帰りの旅行券に使わせて頂きました。本当にありがとうございました。

## フランスでの2年間ダブルディグリープログラム

土木工学専攻 2年 竹谷 晃一

### 1. 留学先大学の概要

#### Ecole des Ponts ParisTech (エコール・デ・ポン・パリテック)

*Cité Descartes 6-8 Avenue Blaise Pascal, 77455 Champs-sur-Marne, France*

1747年に最古のグランゼコール(Grandes Ecoles)として国家建設に不可欠な土木・建築領域におけるエリート養成を目的として創立された国立学校である(大学ではない)。国立土木学校という日本名が示すように、土木構造学科、都市計画・環境・交通学科、土木材料工学科などがあるが、それ以外にも産業工学科、経済学科など様々である。1学年の人数は300名ほど、そのうち留学生は30%ほどの印象である。敷地は4階建ての建物と他に小さい建物の2つである。典型的な少数精鋭であり、特にフランス人学生はものすごく数学が得意で、授業は数式のオンパレードである。



図1 (a) ポン・ゼ・ショセ(パリ郊外)



(b) 学校のロゴ ※ルーブルのピラミッドとは無関係



### 2. 留学概要と経過

ダブルディグリープログラムのため所属研究室はなく、日本の修士に相当する授業を受講した。1年半の在学で必須単位数は120単位、そのほかにVichyという村にある語学学校で5か月間のフランス語研修、夏季休暇の間に行う2か月の企業でのインターンシップがある。以下に留学の概略を時系列で示す。

- 2011.4 フランスの中部、ヴィシーにて語学学校(CAVILAM)とホームステイ開始。
- 2011.9 パリに移動、学校の寮に入居し、入学手続きを済ませる。1か月の集中授業。
- 2011.10 1年目前期開始。土木構造学科において約40単位(週約30時間×13週+ $\alpha$ )を受講。
- 2012.2 1年目後期開始。前期とだいたい同じ単位数を取得。
- 2012.7 夏季休暇。この間にIFSTTARで2か月間(9週間)のインターンシップを行った。
- 2012.9 2年目、半月間の集中授業。1年目で落とした授業の補講・再テストもこの間に行われた。
- 2012.10 2年目前期開始(プログラム最終学期)。残っている約40単位を受講。再履修もあった。
- 2013.2 学期終了。帰国。



図2 (a) 語学学校CAVILAM(Vichy)



(b) ポン・ゼ・ショセの集中講義(パリ郊外)



参考に、1年目前期に受講した授業を以下に列挙する。この学期は教養科目が多い。

月曜：

08h30-11h45：Mécanique des Sols et des Roches（土質工学）

12h45-14h15：Atelier Orale pour les élèves asiatiques（フランス語会話）

14h30-17h45：Calcul et Comportement des MATériaux（土木材料工学）

火曜：

08h30-11h45：Mécanique des fluides（流体力学）

12h45-14h15：Partager les cultures françaises（フランス語文化演習）

16h30-18h30：Statistique（統計学）

19h00-20h30：Sport（スポーツ実習、ホッケー）

水曜：

08h30-10h30：Practical English for the TOEIC（英語 TOEIC 対策）

12h45-16h00：Projet de tour（高層ビルの計画・設計演習）

16h15-19h30：Calcul des Structures avec Pythagore（構造 FEM 解析演習）

木曜：

08h30-11h45：Mécanique des Structures（構造力学）

金曜：

08h30-11h45：SHS (Villes et territoires et technologies XIX)（近代都市の歴史学）

14h30-17h45：Initiation au droit（法律学）

### 3. 日常生活など

授業の内容や教科書、提出物や試験もすべてフランス語であり、はじめはとても苦勞するが、1年もすると大体聞き流して重要などだけをしっかりと聞くようになるため疲労感は減る。しかし、ただでさえ課題が多いのにすべてフランス語なのでネイティブの3倍は時間を消費するため、やっぱり疲労する。単位も落とす。1年目後期には引っ越しやビザ延長、インターンシップ先の企業探して授業どころではないが、授業は受けなければならず、最も苦しい時期。フランス語を習い始めて1年の外国人を2か月間有償で受け入れてくれる企業を見つけることがどれだけ無謀だったか、今思うと奇跡である。気晴らしに自転車と寝袋を買って週末サイクリングで北はノルマンディー、南はマルセイユと全国を野宿で駆け巡ったが、ある朝山奥で自転車を盗まれ、徒歩になった。その後もう一度同じことが起きたため、全部で3回自転車を買うこととなったが、その損失は生活費に直撃した。留学後半はフレンチパスタの塩オリーブオイル風で1日1ユーロ生活だったが、食事のバリエーションに気を配るため持ち寄りパーティーも頻繁に開催。結果、さまざまな国籍の人と仲良くなった。



図3 (a) 週末サイクリング(南フランス)



(b) 持ち寄りパーティー(パリ)

#### 4. 住居

留学初めの5か月間は、ダブルディグリープログラムに含まれている、ヴィシーでのホームステイであった。パリから電車で3時間南に行ったところである。ホームステイ先は日本にいるときにポン・ゼ・ショセの担当者とメールでやり取りしながら手続きを済ませた。とても親切で優しい老夫婦でフランスの家庭料理も毎日堪能したが、英語が全く通じず、私も初めフランス語が全くしゃべれなかったために、身振り手振りお絵書きあらゆる手段を使ってコミュニケーションを図った。私の第2の家族であり、パリ郊外に引っ越した後も時々帰省して泊めてもらっていた。

1年目の9月にポン・ゼ・ショセに入学するためパリに上京。学校に通い始めて初めの1年は、学校の寮に住んでいた。キッチン、シャワールーム、トイレ込で20平米の2人1部屋であり、異常に狭い。しかし月150ユーロで家具光熱費込と非常に安い。防犯のため唯一の窓には鉄格子が付いており、景色は学校であった。そこで1年間の滞在の後には引っ越さなければならないが、これは自分で探さなければならなかった。なんとか見つけた引っ越し先はパリ市内の学生寮である。レバノン館という名前が示すとおり、レバノン人が大半を占めている寮で、一人部屋の共同キッチン、シャワー、トイレであった。日本人は珍しかったようで、食事も分けてもらったりといろいろ得をした。



図4 (a) ホームステイ先 (ヴィシー)

(b) 中世貴族のコスプレもさせられた (c) 学校寮 (パリ郊外)

#### 5. 留学で得られたもの・メッセージ

得られたものはとても書ききれませんが大別すれば、「自信」と「生命力」です。英語も含め外国語をろくに喋れない状態でも、現地ではこちらから行動しなければ友達も手続きも課題もなにもできないため必死であったが、この経験が言語も含め外国に対する恐怖心を薄れさせ、ゴキブリの如くどこでも生きられるという自信が付きました。きれいなフランス語を話せた方が良いのはもちろんそうだけれども、所詮コミュニケーションの手段であって目的ではないと自分で決めた時から、例え馬鹿にされようとも面倒臭がられようと、恥ずかしがらずに伝えるという目的を実行できるようになりました。この留学は、はっきり言われてしまえば私のキャパシティをはるかに超えた高いハードルだったのですが、そうして過ごしているうちにいつの間にかぐり抜けていました。ぜひ、後輩のみなさんも、自分のキャパシティを決めつけずに、自分が出来そうもないと思っていたことにチャレンジして下さい。最後になりましたが、この留学をあらゆる面でサポートしてくださった三木先生、福田先生、八重先生、ルイ・サトウ様、関係者の皆さま、本当にありがとうございました。

## ミュンヘン工科大学での一年間の交換留学

土木工学専攻修士2年 佐久間菜由

### 1. 派遣先大学の概要

私は2012年10月1日～2013年9月30日の一年間、授業料等不徴収協定に基づく派遣交換留学制度を用いてドイツのミュンヘン工科大学に留学しました。

派遣先のミュンヘン工科大学は、主にミュンヘン中心部に位置しています。主要なキャンパスはTheresienstraßeとGarchingの2つです。しかし、キャンパスは点在しており、一部の学部はミュンヘン市外にもキャンパスがあります。私が所属した土木工学専攻の授業は主にTheresienstraßeキャンパスで行われました。一方で、所属していた地盤工学研究室は中心部からS-Bahnで15分ほどのPasingに所在しており、Pasingでは研究のみが行われています。

ミュンヘン工科大学は1868年、バイエルン王ルートヴィヒ2世により創立されました。学生の数は2万弱、教員数450程度で、12の学科を有し、大学の規模は世界的には中規模程度といわれています。

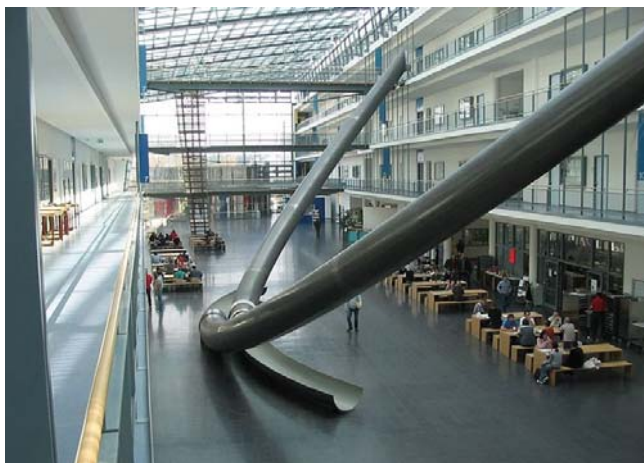


図1 Garchingキャンパス内のすべり台

### 2. 所属研究室での研究概要とその経過や成果、課題など

研究室はミュンヘン工科大学の地盤工学系研究室(TUM Zentrum Geotechnik)に所属しました。研究では大きく分けて2つのプロジェクトを行いました。

一つ目の研究は、ケルンにおける広大な石炭採炭跡地を埋め戻し、高速道路を建設するプロジェクトに関する数値計算です。プロジェクトはドイツの電力会社RWEの委託のものでした。埋め戻す範囲が広大であったため、時間依存性や、計算に必要なパラメータの不確実性を考慮した計算を行う必要があり、わたしは解析ソフトを用いた計算と、得られたデータの整理などを行いました。企業へのプレゼンはドイツ語で指導教官が行い、私は発表用スライド作りの手伝いなどを行いました。建設事業は現在も継続しており、観測や、観測結果に基づいた再計算も行われています。

二つ目の研究は、Deutsche Bahn(ドイツ鉄道)の鉄道盛土の試料を用いた、不飽和土のサクシヨンの直接測定の実験です。こちらの研究は、先述の研究と異なり実験室で作業することが中心でした。私が所属していた研究室では、実験は技術者ではなく主に技官により行われており、ほとんどの技官はドイツ語のみを話したため、コミュニケーションをとるのに苦労しました。



図2 実験室の様子

### 3. 所属研究室内外の活動・体験（日常生活・余暇に行った事など）

研究室には週2日のみ出席し、その他の日は授業を履修していました。研究室は日本での専門である地盤工学に関する研究室でしたが、授業は主にコンピュータ工学に関するものを履修し、一年の留学期間を利用して他分野の知識の習得に努めました。また、週に2回ミュンヘン工科大学で開講されているドイツ語の授業にも出席しました。

ミュンヘン工科大学では、日本語の授業が多く開講されており、ミュンヘン工科大学の日本語講師の方と日本人留学生で、日本語を履修しているドイツ人学生に向けたイベントを開催し、日本の大学を紹介するなどしてドイツ人学生との交流を深めました。また、ミュンヘンにはいくつかの日本企業が支社を持っていたため、日本企業の方を招待したドイツ人学生向けのイベントなども行いました。さらに、日本語を学んでいるドイツ人学生と言語を教えあうことで、ドイツ語のコミュニケーション能力の向上に努め、互いの文化について理解を深めることができました。

ミュンヘンでは、年に一度のOktoberfestを含め、年に数回Bier Festが開催されるので、余暇は友人とビールを飲みながら親交を深めました。また、ミュンヘンはアルプスに近く、週末には友人と山登りに出かけ、ヨーロッパの自然を楽しみました。ミュンヘンは自然がとても多く、夏の週末や授業後には公園やビアガーデンで時間を過ごすことが多くありました。冬は気温が大変低く、毎日雪が降っていましたが、ドイツ国内は鉄道を用いると安く移動することができるので、ドイツ国内のさまざまな都市を訪れ、クリスマスマーケットを楽しみました。



図3 Oktoberfestの様子



図4 欧州CL観戦時の様子

ミュンヘンで有名なものとして、ビールのほかにはサッカーがあります。ミュンヘンにはFC Bayernと1860という2つのチームがありますが、昨シーズンはFC Bayernが三冠を達成し、街はパレードなどで大変盛り上がりました。私は、一度実際にチャンピオンズリーグをスタジアムで観戦する機会があり、日本ではテレビで観戦していたものを実際にみることができ、大変感激しました。

#### 4. 留学先での住居

留学先の住居は学生寮の個人部屋で、キッチン、シャワー、トイレも部屋についていました。学生寮なので、居住者はすべて学生で、留学生とドイツ人の割合は半分ずつ程度でした。場所は、最寄り駅から徒歩2分程度、最寄り駅は大学の最寄り駅から地下鉄で15分程度でした。家賃は月額250ユーロで、ミュンヘンではとても安い寮でした。寮には1階に共有ルームがあり、月1回程度パーティーが開かれ、寮の学生と交流することができました。しかし、寮の学生の多くはドイツ語を話したため、寮の話し合いなどはすべてドイツ語で行われ、パーティーでも公用語は主にドイツ語、寮の管理会社との手続きもドイツ語で行う必要があります、大学の授業が英語で行われていてもドイツ語を学ぶ必要性を強く感じました。

#### 5. 今回の留学から得られたもの、感想

留学をする以前は、英語を含め、外国語を学ぶことに対してあまり興味が持てませんでしたが、今回留学したことで、他国のいろいろな技術や文化を知るために外国語を習得することの大切さを知ることができました。英語は特に、さまざまな国の人とコミュニケーションをとる大事なツールであると痛感しました。他国の人とコミュニケーションをとることは自分が想像していた以上に刺激的で、他国のことだけでなく日本についても、さらにいろいろなことを知りたいと思うようになりました。また、今回の留学で得た最も大きなことは、語学を学ぶことの楽しさを知ることができたことだと思います。英語はもちろんですが、特に現地の言葉であるドイツ語を学ぶことで、現地の文化をより深く知ることができ、言葉が少しわかるようになってからの留学生活は、留学初期に比べて大変充実したものとなりました。

研究活動や授業では、いままでとまったく違った環境で、自分だけが周囲と違った教育を受けているという状況に戸惑うこともありましたが、異なる環境でもひとつひとつ丁寧に学んでいくことで、日本で学んだ知識を生かしながら研究や授業履修ができることがわかりました。留学を通して、日本にいても日々努力していくことが海外で活動する上でも重要になると実感し、残りの東工大での学生生活において、いままで以上に丁寧に勉学に励みたいという気持ちが強くなりました。また、研究をしている上で感じたのが、他の学生や指導教官に相談することの大切さです。相談することは日本での研究においてももちろん大切なことですが、外国にいると言葉の問題もあり、いろいろなことを一人で解決したいと思ってしまうことが多々ありました。しかし、言葉が完璧でなくとも、相談することで得られるものは大変多く、相談する一歩を踏み出すことや、粘り強く説明することの大切さを強く感じました。

今回の留学は、すべてのことがとても新鮮で、自分のいままでの考え方を大きく変える経験となりました。この経験を糧にし、海外に出ても恥ずかしくない立派な日本人技術者になることができるように、残りの学生生活を充実させたいと思います。

## 英国・ストラスクライド大学への留学を終えて

土木工学専攻 修士2年 遠藤 壮一郎

私は2012年9月から2013年1月までの約5か月間、英国・スコットランドのグラスゴーにあるストラスクライド大学に留学しました。ストラスクライド大学は1796年に創設され、200年以上続く伝統校であり、スコットランドでも3番目に古い大学です。特に工学とビジネスに重点を置いており、ビジネススクールは英国でも9番目に位置する名門校です。長い歴史の中で、日本でもなじみの深い明治時代のお雇い外国人技師であるヘンリー・ダイヤーなども通っていました。もともと、グラスゴーにはグラスゴー大学がありましたが、より多くの市民にも教育をとということでストラスクライド大学の前身であるアンダーソン・カレッジが設立された経緯があります。その後、時代とともに大学は名前を変えながら今日に至り、現在は産学連携に非常に重点を置いた総合大学となっています。

グラスゴーはスコットランド最大の都市で人口は70万人ほどです。街の中心地にはたくさんのお店やレストランがあり、週末などは周りの街から集まってきた人たちであふれています。また、世界最古のサッカーの国際試合であるイングランド対スコットランドが行われた街としても有名です。産業面では古くから造船が盛んなグラスゴーですが、現在は観光業や金融業などが主な産業となっています。一方で、街の中心部にたくさんの教育施設があるので、学生の街といった一面もあります。

留学が始まって1-2か月は地元の人々の言葉が全く分からず非常に苦勞をしました。タクシーの運転手が言う値段や店員さんが言っていることでさえもよくわからない状態でした。スコットランド、中でも特にグラスゴーは非常に訛りが強いことで知られており、慣れるのに非常に時間がかかりました。地元の学生とは大学の授業やクラブ活動などを通じて、話をする機会があったので徐々に現地言葉に慣れることができました。

大学では主に土木・環境に関する講義を受けましたが、他の学科の授業も自由に受講することができました。中でも印象に残っているのが、「Energy and the Environment」という授業です。その授業は、4人でひとつのグループで課題をこなすグループワーク形式でした。私のグループはスコットランド人、ギリシャ人、ブルガリア人と非常に多様なナショナルリティーを持つ人々で構成されていました。課題として、スコットランド政府が出している将来のスコットランドのエネルギー政策に関するレポートを読み、要点をまとめて自分たちのグループの意見をレポート形式で提出するものでした。やはり留学生にとってレポートを書くということは難しく、私だけでなく、非常に英語が流暢な他の留学生たちも苦戦をしていました。この授業を通して、海外でのグループワークという貴重な経験をしました。

授業以外の生活も非常に充実したものでした。たとえば、グラスゴー近郊の留学生向けにスコットランドの街をめぐるバスツアーに参加したり、学校のテニスクラブに所属したりしました。中でも、スコットランド伝統のダンスパーティーに参加したことが非常に良い思い出です。Ceilidhと言われるケルト民族伝統のダンスパーティーは街のたくさんのパブで開催されており、友達と一緒に気軽に参加できるのが魅力です。老若男女また国籍も問わず様々な人が参加し、スコットランド伝統の楽器であるバグパイプやバイオリンなどの音楽に合わせてスコットランドの伝統的

な衣装であるキルトを着た男女がペアになって踊ります。留学期間中にこのダンスパーティーに何回か参加することができ、スコットランドの伝統を肌で感じることができました。

私は留学期間中を通して、学校の寮のキャンパス内にある寮で生活をしていました。そこでは、ドイツ人、ルーマニア人、韓国人、中国人などの様々な国籍を持つ友達と一緒に一つのフラットを共有していました。6人で一つのシャワー、トイレとキッチンを共有していましたが、特に問題はなく非常に快適に半年間を過ごすことができました。また、同じく東工大から留学で来ている日本人の友達たちとフラットで寿司パーティーを開催したことはとても楽しい思い出です。

5か月という短い間でしたが、様々な経験をすることができました。新しいことが多くて慣れるのに多少の時間はかかりましたが、向こうでできた新しい友達たちに支えられました。課題であった英語も最終的には現地の人々の話も少しは理解ができるようになるとともに、友達との会話では自分が伝えたいことが正確に伝えられるようになったと思います。イギリスには世界中から留学生が集まっており、多種多様な価値観を持った留学生の友達と知り合えたことは、非常に良い経験となりました。



街中でのスコットランドの伝統的な音楽の演奏



寿司パーティー



グラスゴウの中心広場:ジョージスクエア



旅行で行ったイングランドの湖水地方

## タイ王国・カセサート大学への研究留学を終えて

土木工学専攻 修士二年 田沼 一輝

私は2012年9月から2013年1月末までの5ヵ月間、タイ王国のカセサート大学に留学しました。カセサート大学は首都バンコクにメインキャンパス、その他6つのキャンパスを持ち、農学・水産学・工学・社会科学及び経済学で有名な総合大学です。私の通ったバンケンキャンパスは、バンコク中心地から15km程北に位置していて、国内線のドンムアン空港に近接しています。

留学の目的は、学部4年次から続けてきたタイ・チャオプラヤ川の洪水・土砂管理に関する研究を、カウンターパートであるカセサート大学の指導教官と共に進めることでした。以前から感じていた、現場を見ずに日本で他国の研究を行う矛盾や現地の方がデータの利用可能性が高い利点を考え、この留学を決意しました。環境工学専攻の交換留学生として所属し、座学の授業は受講せずに指導教官の開くワークショップに参加し、研究室や図書館で研究を進めました。

9月は主に指導教官と自身の研究内容共有のために、共著で英語論文を作成しました。しかし、研究を形として残したことは非常に価値のあるものでしたが、執筆の添削等で多くの時間を割くことになってしまったため、現地でしかできないことに集中しようとする自分と葛藤することが多くありました。10月以降は、指導教官がワークショップを同じ研究室の学生を含めて、週一・二回程度開いてくださり帰国する月まで受講しました。さらに研究活動を進めながら、ネット上に管理されていない気象データ・ダムの上水データ等をタイ王立灌漑局・タイ気象庁へ直接頂きに行きました。しかし依頼書・必要書類等がタイ語であったため研究室の友人や指導教官に協力して頂く事が多かったです。申請から取得まで一か月程度かかってしまうことがほとんどで、他国の事務作業の遅さを感じました。また、学会や会議等で、チュラロンコーン大学やアジア工科大学といったタイの河川管理に関する研究を行う方と交流する機会がありました。また、滞在したカセサート大学には東京大学を中心とする洪水対策研究チームのオフィスがあり、そこでも研究に関する相談をさせて頂きました。様々な先行研究を知ることによって、自身の研究テーマをより具体的にしていくために役に立ちました。さらに、指導教官と他二名の学生で研究対象地を回らせて頂きました。バンコクからチャオプラヤ川に沿って車で北上し、チェンマイまで行き、主要なダム（ブミポールダム・シリキットダム・チャオプラヤダム）や雨量観測所、2011年における洪水被害地域を見学して回りました。私の留学のきっかけとなった“日本で他国の研究を行う矛盾”に関係しますが、現地で研究を行うメリットを強くこの時感じました。私は、直接



写真1 カセサート大学工学部棟



写真2 友人との旅行



自分で見たり、触れたりしたものを大切にしたいと思っています。実際の研究対象国に訪れ生活をし、その土地の文化や人を知ること・実際の洪水被害現場を目の当たりにすることは、決して研究自体の結果には表れないものの、研究へのモチベーションにつながると考えます。研究には手法・内容こそ重要ですが、同時に研究に対する熱量も大事であると思います。その点で、現地調査は非常に価値のあるものでした。

また、週末や祝日は、いつも研究室の友人と旅行をしていました。行った先は、バンコク付近（王宮周辺）はもちろん、タイ西部（カチャナブリ）、タイ北部（チェンマイ・ランパーン）、タイ東部（ルーイ県プーカドゥン・チェンカーン）、タイ南部（プーケット・パタヤ・ラヨン）等です。友人のホスピタリティには毎日驚かされてばかりで、いつも旅行に誘ってもらい連れて行ってくれました。年明けも、北部ランパーンにある友人の家にホームステイさせてもらいました。そこで、地元のお寺の行事に参加させてもらったり、結婚式の準備を手伝わせてもらったり、親戚一同のパーティに参加させてもらったりと、普段観光でもいけないような場所・経験をさせて頂きました。そのパーティでは一発芸等要求されることもありましたが、タイ語の名前も付けてもらい、最後に「来年も必ず来なさい」と言って頂いた時には、タイがある種の故郷のように感じられ、非常にいい思い出です。また、南部ラヨンには、日本企業の工場が多く立地している有名な工場地帯があります。そこに私の志望している会社の建設現場があり、東工大 OB に連絡し、会社訪問・現場見学させて頂きました。帰国後すぐに就職活動をしなけりななかつた自分にとって、その経験は非常に有意義なもので、将来を考える良いきっかけとなりました。

修士一年の後期をどのように過ごすかは非常に重要で、研究・授業・就活・留学（語学・研究）等、様々な選択肢があると思います。私は今回、研究留学を選択しましたが、心から良かったと思っています。もちろんタイへの研究留学の不利な点があります。研究が主な活動であり、なかなか友人ができる機会が少ないことや、タイ人同士のコミュニケーションはタイ語であり、タイ人は皆英語をしゃべれるとは限らないということです。最初はヨーロッパに留学した方が良かったのではないかと悩みました。しかし、英語はあくまでも交流のツールでしかなく、修士学生として二年間研究を通して何を感じ・学び・経験するかも大事です。留学期間も半年と限られていましたが、英語を利用しながら研究に専念することで研究対象地域の現状やチャオプラヤ川の洪水に関わる研究者の熱意を十分学べました。さらに今回の留学を通して海外で生活をし、同時に海外で研究する楽しさや難しさを肌で実感できました。将来、エンジニアとして海外で仕事をしたいと思う、その気持ちは今回の留学でさらに深まり強くなりましたし、この経験は間違いなく今後の自分の人生の糧となります。



写真3 洪水被害地域への現地調査



写真4 研究室メンバーとの送別会

## インペリアルカレッジ・ロンドンでの研究留学

土木工学専攻 修士2年 藤田 亮祐

私は2012年7月から2013年1月までの約半年間、英国のインペリアルカレッジ・ロンドン(Imperial College London、以下ICL)に研究を主目的として留学しました。インペリアルカレッジは、世界大学ランキングにおいても理工・医学系分野で常に上位(※2012年度Times Higher Education誌による世界大学ランキング総合6位)に入る大学であるため、在籍している学生の質は非常に高かったです。世界を代表する理工系大学であるため学生や研究者は世界中から集まって来ており、当然学内は多様な人種で溢れています。英国国籍以外の人々の割合は、在籍する人々の約50%と言われていています。そのため、世界各国の人々と知り合う機会があるのも、この大学の特色だと言えます。アジアから来ている人も多いため、あまり数の多くない日本人であっても、すぐに周りの人々と打ち解けあうことができました。

ICLは理工系大学であるためなのか、東工大と同じように非常に近代的な建物が多かったです。周辺に博物館やコンサートホールが多い文化地区であるため歴史を感じさせる建物を近くに見ることはできましたが、キャンパス自体は非常に新しく、理科大学として共感を覚えました。ICLにも多くの学生寮がありますが、私はその中でもこの年の留学生の多く入寮したParagon Siteという寮に入りました。寮は寝室のみ個人に与えられてはいますが他の設備は8人で共有するFlatタイプのものでした。私のFlatには他のEU諸国からの留学生が多く、日本では味わえない共同生活を経験することができました。英国には電柱と同じくらいの数だけPub(バーのような社交場)があるため、週末の夜は寮のFlatメイトと近くのPubを巡りました。

留学中の勉強に関してですが、私は工学系の海外学生派遣プログラムでICLに来たため、研究を中心に活動し、授業での単位取得はしていません。しかし、折角の機会でしたので、ICLでの指導教官をお願いをして、聴講という形でいくつかの授業に参加させていただいたり、単位とは関係のない英語の授業に参加していただきました。英国なので当然、授業は全て英語で行われますが、nativeの英語についていけない学生向けに、英語の補修講座も数多く用意されているので、有効に活用していました。英語がnative languageの人が多いため、渡航当初は話すスピードについていくことができずに苦労したので。渡航前にもっと勉強しておけばよかったと後悔しました。研究については、自分の研究分野と深くかわりのある先生の研究室に所属させていただ



図1 ICLのキャンパス



図2 Paragon Site(寮)

いたため、非常にスムーズに進めていくことができました。私は学部時代から鉄道ネットワークの脆弱性の視覚化といった研究を続けていましたが、ICLの指導教官は Maritime Operation のサービス水準や脆弱性の視覚化といった研究を行っていて、視覚化を実現するソフトウェアの開発を行っていました。私はICLでは、そのソフトウェアを鉄道ネットワークに落とし込み、より汎用的なものにするという研究を行うことができました。毎週の meeting を通して様々な知識・考え方を会得することができたように感じます。もちろん、語学や作法の違いで苦勞することはありましたが、指導教官であった若い Panagiotis Angeloudis はやる気を見せれば丁寧に指導して下さる優しい先生でした。

勉強以外の活動としては、私は欧州の交換留学生向けサークル”ERASMUS CLUB”に所属していました。なぜ欧州の交換留学生向けかと言うと、基本的にインペリアルカレッジはアジアからの交換留学制度はないため、欧州人向けのものしか留学生交流会のような団体はないためです。しかし、アジア人であっても快く受け入れてくれ、数多くの欧州人の友人を作ることができました。正規の学生としてならアジア人も非常に多いため、Japan Society や China Society といったアジア向けサークルももちろん活発に活動していました。他にもハイキングサークル”Fellwanderes”に所属し、近場のハイキングコースを向こうの学生と共に歩きました。勉強以外にもこういった活動を経験することができて、非常に満足した半年間にすることができました。

この留学を通しての感想として出てくる言葉は「留学してよかった。」の一言につきます。また、海外の大学は非常に外国人である私に優しく接してくれました。日本人が恥ずかしがり屋だからなのか東京工業大学の学生の多くは、留学生に冷たい印象を受けるので、日本にいる私が日々の生活でもっと留学生と交流していきたいと思いました。これから留学を考えている人は、是非東工大にいる留学生と積極的に交流して欲しいと思います。



図3 指導教官の研究グループ



図4 寮近くの Pub



図5 Seven Sisters ハイキング



図6 ロンドンの街並み

## アジアブリコン体験記

土木・環境工学科 4年 新井 茉莉  
(東京工業大学チームリーダー)  
担当教員：土木工学専攻 佐々木 栄一

### 1. はじめに

アジアブリッジコンテスト（略：アジアブリコン）とは、タイ・台湾・日本などの国から大学が参加し、4mの鋼橋模型を作製するコンテストです。橋模型は、800mmごとの部材から構成されています。コンテストでは、架設時間・重量・載荷試験・プレゼンテーション・美観の5項目を競い合います。橋は設計から解析・発注・製作、架設まで全てを学生が行います。各大学の学生は力を入れて臨んでおり、また多くの異なる大学が一堂に集まる機会は、交流の場としても貴重な経験であると思います。

今年のブリコンは、7月18日～20日の3日間、タイの Kasetsart University(カセサート大学)で開催され、3カ国から10校が参加しました。

### 2. 橋作り

私たちの東工大チームは学生7名で、学内ブリッジコンテストの優勝チームから構成されました。学内ブリッジコンテストとは、学部3年の構造実験の一環として行われるもので、計4チームが個々にアジアブリコンと同様の4m橋模型を作り、競います。ここでも橋の設計から製作まで全て学生主体に行われ、土木の醍醐味を十分に味わえるコンテストとなっています。

私たちは5月後半からアジアブリコンの準備を始めました。学内ブリコンで作製した橋はありましたが、私たちの目標は『アジアブリコンで優勝すること』であったため、橋を設計段階から全てやり直すことにしました。架設時間・重量・載荷試験が特に重要と判断し、バランスのとれたトラス橋を目指しました。

メンバー全員が研究室に所属しているために時間制約があり、すきまの時間に実験室へ通って作業をするという日々が続きました。暑い時期の作業となり、実験室は扇風機と蚊取り線香をフル稼働しての作業となりました(学内ブリコンの作業は1月だったため、このような体力的に辛いのは初めてでした)。そして7月初旬に橋が完成しました。

しかし、この橋模型に載荷テスト(300kg載せてたわみ量を計るテスト)をしたところ、橋が重さに耐えきれず全壊してしまいました。破壊は載荷中に発生し、あまりにも突然で、この瞬間はメンバー全員言葉が出ず、橋の前で固まっていました。原因は軽量化を狙いすぎた設計でした。

私たちは再び設計から取りかかり、一から橋を作ることにしました。作業時間は約1週間しか残っておらず、参加メンバー全員が毎日実験室に通いつめての作業となりました。メンバー外の学科同期



全壊した橋1号

達にも励まされながら、「何が何でも橋を完成させなければならない」という思いで、皆必死でした。結局、橋 2 号はタイ出発の前々日に完成しました。



ブリコンへの軌跡



完成した橋 2 号

### 3. タイへ

メンバーは、7月16日の深夜に羽田を発ち、17日早朝にバンコク・スワンナプール空港に着きました。16日夜には、皆で緑ヶ丘から個別包装された部材(800mm、鋼製)を抱えて空港へ向かいました。空港の手荷物カウンターの方に怪しまれながらも部材は何とかチェックを通過し、無事全ての部材を持ってタイへ向かうことが出来ました。

バンコクの空港までタイの大学関係者に迎えに来ていただき、17日7時には Kasetsart 大学に着きました。Kasetsart 大学の敷地はとて広く、大学内に車道も通っています。日本ではまず見られないような大きさに私たちは驚きました。地図を見てみると、大学の他に幼稚園～高校までがあり、学園都市となっています。

大学到着後、寝不足も忘れて、プレゼンテーション資料作り・架設練習に追われました。私たちのこの時の目標は『アジアブリコン優勝』だったので、全員の全力を尽くして取り組みました。

午後は助教の方に車でバンコク市内に連れて行っていただきました。バンコクの道路は広く、車数も多く、車社会であると感じました。市内では、食事やショッピングを楽しみました。タイ料理の多くには独特のヒリヒリとした辛さがあります。辛さが苦手な私は日本で辛いものに慣れてから来たつもりでしたが、本場の辛さは段違いで、とても美味しいものの多くは食べられませんでした。市内のショッピングモールは現地の方と観光客でとても賑わっていました。日本でもよく見かけるチェーン店もあり、雰囲気は日本のショッピングモールに似ている印象を受けました。タイではタイシルクがお土産としては有名で、ハンカチやネクタイ等の小物としても売られています。私たちもタイシルクを幾つも買いました。この日から 19 日までは、夜は Kasetsart 大学内にあるホテルに宿泊しました。部屋は充実し、整っていて快適に過ごすことが出来ました。



お昼ご飯のタイ風すき焼き



タイの車道

#### 4. アジアブリコン

18日からはいよいよアジアブリコンのスタートです。3日間のスケジュールは以下のようになります。

1日目 (18日)	開会式 キャンパスツアー 架設練習 プレゼンテーション 歓迎会
2日目 (19日)	架設競技 (午前) 載荷競技 (午後) 表彰式・食事会
3日目 (20日)	観光 閉会式

##### 4-1. 1日目 (18日)

アジアブリコンは Kasetsart 大学土木棟での開会式から始まります。開会式の後には大学内のキャンパスツアーが行われました。全員でオープンバスに乗り込み、キャンパス内を見て回ります。キャンパスには水族館や資料館もあり、とても施設が充実していました。

午後の架設練習が終わるといよいよプレゼンテーションが始まります。私たちは解析方法・日本カラーをイメージしたデザイン・一度橋が全壊してからの再挑戦の物語など、所々ユーモアを混ぜつつプレゼンテーションを行い、他校の方々に好感を持ってもらえました。

歓迎会として大学で夕飯を取った後、帰ろうとするとスコールに見舞われました。タイの雨期にはよくスコールが降るそうです。本当に突然の大雨で、大学内のホテルに帰るのも一苦勞でした。夜には、同じホテルに宿泊していた岐阜大学・台湾の National Central 大学の人達と仲良くなり、深夜まで皆でワイワイ楽しみました。



キャンパスツアー



東工大のプレゼンテーション

#### 4-2. 2日目 (19日)

朝 9 時に架設競技は始まりました。中央部分には架空の川を想定し、川に入ってはいけないという設定で、架設します。東工大チームは、練習の成果が出て、約 12 分で橋を完成することが出来ました。この架設競技で、初めて他校の橋の全体像を見ることが出来ます。設計が他とは全く異なる橋・デザインが美しい橋・架設の容易さに長けている橋・軽量化を追求した橋・細部が工夫されている橋など、様々な橋が作られていました。私たちでは想像することが出来なかった橋も多くあり、チームによって個性豊かなアイデアが出ていることに感心し、とても刺激を受けました。このコンテストが開かれている意味は、このような互いのアイデアを知り、刺激し合うことにあるのだと感じました。

午後には載荷試験競技が始まりました。300kg を載荷し、橋中央部のたわみを計測します。たわみは、5~7mm 内に収まるのが理想です。私たちは日本で、この載荷試験で橋 1 号が全壊した経験があったため、一番怖い競技でもありました。他校よりも慎重に載荷を行い、無事たわみ 6mm という好成績を取ることが出来ました。

架設・載荷競技ともに参加校の全学生が実験棟に一堂に会して行われて、ここでも交流が多くあり、他校の多くの学生と沢山話すことが出来ました。私たちのような土木学科 4 年の人もいれば、まだ 2 年生の人、修士の人なども参加しており、タイや台湾の様々な話を聞き、日本のことも話し、お互い異文化に触れる機会となりました。

載荷競技後、講義室で表彰式が行われました。東工大チームは、架設時間部門・載荷部門・総合コスト部門で 1 位を取り、総合優勝もすることが出来ました。私たちのとっても予想以上の好結果を出すことができました。参加した他校の先生方・学生の方々に、「おめでとう」「とても良い橋だね」と声を沢山かけて頂き、本当に嬉しく、誇らしい気持ちでいっぱいでした。表彰式が終わると、学生たちは一気に宴会モードになります。この日の夜は、タイの学生達と近くのお店に行き、夜中まで交流会をしました。国を問わず、大勢の方と話すことが出来て、国際交流のできるとても良い機会になりました。

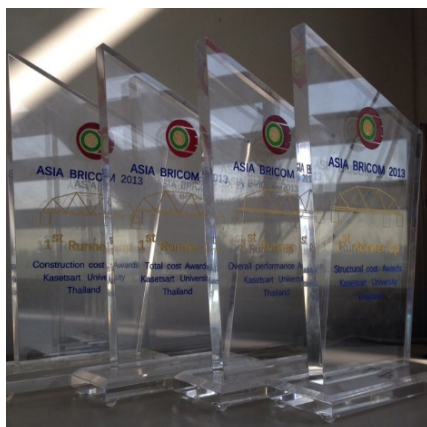
## 教育に関する最近の動き



架設競技



他校の橋



各部門優勝・総合優勝のトロフィー



表彰式後の交流会にて

### 4-3. 3日目 (20日)

3日目はアジアブリコンに参加した全学生で、バスに乗り込み、郊外へ観光に出掛けました。この日の集合時に私が思ったのは、タイの方々は時間にルーズである、ということ。私たちは集合時間に数分遅れてしまい、ホテルから走って集合場所に向かったのですが、着いてみると担当の先生に「君たち1番だよ。先に朝ごはん食べてきたら？」と言われてしまいました。全学生が揃ったのは、集合時間から1時間が過ぎてからでした。当たり前のように遅れて集合するタイの学生達を見ても、怒りは沸いてこず、こういった時間の使い方も文化によって違うものなのかな、と思いました。

この日はタイの祝日でもあったため、道路が非常に混雑しており、バスは何回も渋滞に入りました。バンコクは高いビルが多く、近郊では工事中も多くみられ、都市開発が進行中なのだと感じました。郊外に出ると、住宅と共に寺院が多く見られました。

観光では Phra Ratchaniwet Camp という昔の国王の夏の宮殿を訪れました。宮殿は、今でも美しく、ちょうど夏に来れたため、爽やかな“夏の宮殿”を感じることが出来ました。

夜は HuaHin 郡にある sea Pine ホテルに泊まりました。ビーチやプールが付いている、とても豪華なホテルで、一泊だけでは勿体ない場所でした。閉会式までの空き時間には、私たちはビーチで、現地の方にバナナボートに乗せていただきました。初体験のバナナボートは爽快で、タイの海を楽しむことができました。

閉会式では、タイの伝統の踊りが披露されました。衣装はワインレッドと金色が基調となっていて、イメージ通りのタイらしさに魅了されました。





バナナボートに乗るメンバー



日本の大学3校による集合写真

## 5. 感想

私たちは、「せっかく学部4年前期の多くの時間を使って取り組むのだから、アジアブリコンでは優勝を目指したい」という思いでアジアブリコンに臨みましたが、その分プレッシャーや不安もたくさんありました。準備期間に橋1号が全壊した時には、参加さえ無理ではないかと思われました。そこから一致団結し頑張れたからこそ“アジアブリッジコンテスト総合優勝”という快挙につながったのだと思います。アジア10校の素晴らしい橋の中で1位になれたことは、東工大チームとして胸を張って誇れることです。

そしてこのアジアブリコンのために作業した時間・実際にタイで参加したコンテストは私にとって、貴重な体験になりました。

“学生チームで4mの橋を作って海外のコンテストに臨む”という機会は滅多にあるものではありません。今回のような大きなコンテストに参加したことは自分の自信にもなり、今後の物事を進めていく上での行動にもつながっていくと思います。

橋作製作業では、解析が得意な人・溶接が得意な人などそれぞれのメンバーが協力しました。このようなメンバーたちと知恵を出し合い作業を進めていく過程を体験することこそが、土木学科がアジアブリコンに参加している意味なのではないかと思えます。

タイではアジア他国の学生たちと沢山交流することが出来ました。アジアのこと・日本のことをより深く知ることができ、今まで以上にタイや台湾への興味が沸きました。多くの友人もでき、素晴らしい時間を過ごすことが出来ました。

先生、参加メンバー、励ましてくれた学科のみなさん、本当にありがとうございました。



東工大チーム集合写真

## International Internship 実施報告

土木工学専攻	松本 浩嗣
土木工学専攻	竹山 智英
土木工学専攻 修士2年	赤熊 宏哉
	中本 詩瑤

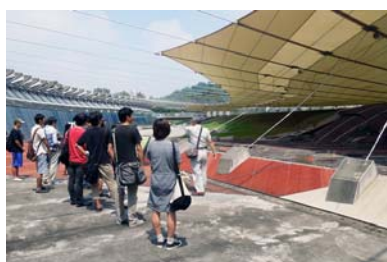
土木工学専攻では、大学院生を対象に「International Internship」という科目を開講しています。内容としては、台湾国立中央大学において地震防災に関する講義の受講、施設見学、フィールド調査を行い、その結果をまとめてグループごとに発表をするというものです。これらを1週間で終了した後、台湾国立中央大学と本専攻で毎年開催されているシンポジウムに参加し、阿里山において見学を行いました。参加した学生は、赤熊宏哉、刑部圭祐、佐藤直哉、津吉友裕、中本詩瑤、山上晶子の日本人学生6名と Ith Visal, Thiravechyan Parisara, Chimamphant Sarun（それぞれ、カンボジア、タイ、タイから）の留学生3名の計9名でした。

「International Internship」は、9月9日から9月13日にかけて行われました。初日は国立中央大学の Chen 教授から、台湾の地震特性と地震被害に関する講義を受け、大学の実験施設を見学しました。翌日は、集集地震の際にずれた車籠埔断層（Chelongpu Fault）について、中学校の運動場を横切って出現した垂直変位約2.5mの断層や断層変位により傾斜した高压送電線用鉄塔、トレンチサイトを見学しました。3日目からは、大学から近い中壠市内のフィールド調査を行いました。この調査では、東工大と中央大の学生それぞれ2,3名ずつがひとつのグループを作り、活動しました。各グループが防災の観点から中壠市内の道路、建築物、避難場所等の現状調査、住民の方への聞き取り調査を行い、結果をまとめ、9月13日の午後に各グループによる発表会が行われました。短い時間ながらも全体的に良くまとまっており、発表会に参加した先生方からも好評でした。

この台湾での滞在で、講義・見学や調査はもとより学生や先生方との交流を通して、様々なことを考えるきっかけになり、学生たちにとって非常に良い経験となったと思います。多大なご協力をいただいた台湾国立中央大学の先生方・学生の皆さんに感謝いたします。



Chen 教授の講義



断層見学の様子



傾斜した鉄塔に訪れた面々



フィールド調査(避難通路の幅を計測)



フィールド調査(飲食店に聞き取り)



発表会の様子

## 台湾でのインターンシップの感想(1)

この台湾インターンシップに参加するまでは、台湾に関する知識があまりなかったのだが、現地の学生と共に行ったフィールドワーク、台湾の地震に関する様々な博物館を見学し、地震についての知識を深められただけでなく、土木工学の重要性を感じる事が出来たインターンシップだった。インターンシップ前半は、現地の学生と共に行ったフィールドワークを通して、台湾現地の雰囲気や文化を学ぶことが出来た。インターンシップ後半には、シンポジウムが開かれた。そこでは参加者全員が発表した。今までに大勢の前で英語で発表した経験がなかったので、かなり緊張したものの、素晴らしい経験になった。また、同年代で土木を専攻している海外の学生と知り合うことが出来て、良い刺激になった。発表後のバンケットでは、豪華な料理や美味しいお酒が振る舞われ、非常に思い出深いインターンシップとなった。

このインターンシップでは、現地の学生に様々な面倒を見てもらったのだが、丁寧、親切、紳士で、今回のインターンシップが有意義だと感じられたのも、ひとえに彼らのおかげだと思う。今回は、彼らが私達にたくさんの思い出を与えてくれたので、今度は、彼らが日本に来た時に、私達が精一杯の“おもてなし”をしたい。このインターンシップを通じて、日本では経験出来ない事をたくさん経験し、かなり刺激にあふれた生活を送ることが出来たので、今後もこのような台湾の大学と日本の大学の交流が続いて欲しいと心から願う。そして、今回学んだ経験を周りの人に還元できるように、精進していきたいと思う。

最後に、台湾での行動を共にし、ありとあらゆる面で助けてくれた現地の学生、また、様々な手配をしていただいた教員の方々に感謝の意を表します。

(赤熊 宏哉、東京工業大学 土木工学専攻 修士2年)

## 台湾でのインターンシップの感想(2)

今年度の台湾インターンシップでは、台湾国立中央大学 (NCU) の学生とともにフィールド調査を行ったほか、地震減災工学に関するシンポジウムに参加しました。インターンシップを通して、地震や地震災害対策について新たな知見を得ただけでなく、国の壁を越えた交流を楽しみ、多様な考え方に触れることができました。

中壢市の地震防災に関するフィールド調査では、土地勘もなく言葉に不安がある中、NCU の学生の協力により現地住民や市場の人に話を聞くことができました。中壢市は外国人観光客が少なくローカルな雰囲気にあふれた街なので、インターンシップに参加しければ知り得なかったような部分まで台湾を知ることができたと思います。調査結果や自分たちの提案をまとめるためにNCU の学生と深夜まで作業したこともよい思い出です。

シンポジウムではNCU で行われている研究に触れ、また自らの研究についてNCU の皆様から意見を頂いたことで、新たな視点から研究を見直すきっかけになり、非常にいい刺激となりました。

フィールド調査やシンポジウムの他に、NCU の学生と一緒にバーベキューをしたり、台湾で有名な阿里山に登って日の出を見たり、お酒を飲みつつ語り合った時間も また忘れられない思い出です。今回のインターンシップではNCU の学生に大変お世話になりました。全く知らない地で何一つ不自由なく楽しむことができたのは彼らの協力あってのことだと思います。この感謝の気持ちを忘れずに、周りにいる留学生の方々に対しても出来る限りの手助けをしていきたいと思いました。

最後にこのような機会を作って頂いた先生方に感謝いたします。これからも多くの後輩たちがこのインターンシップを楽しめることを願っています。

(中本 詩瑤、東京工業大学 土木工学専攻 修士2年)

## 室町研究室における最近のトピックス

人間環境システム専攻 室町 泰徳

室町研究室では、主に都市計画、交通計画、交通と環境に関する研究を行っている。研究室のメンバーは、平成 25 年 10 月現在、准教授 1 名、学生 7 名の計 7 名である。また、短期留学特別プログラム (YSEP) 学生を 1 人受け入れている。研究室はすずかけ台キャンパスの最も奥まった G3 棟 10 階に位置している。すずかけ台キャンパスでは、ここ数年の間に精力的に環境整備を進めた結果、以前とは見違えるような景観が作り出されている。これは人間環境システム専攻に所属する建築系、および土木系教員による共同作業の成果の 1 つである (図 1)。



図 1 すずかけ台キャンパス環境整備 WG 資料より (左 : before 2009、右 : after 2009)

さて、本稿では、最近の研究テーマから「1. 気候変動に対応した都市計画・交通計画」、「2. 健康まちづくりに関する研究」、「3. リアルタイム交通事故予測システムの開発に関する研究」の 3 つを選び、簡易な解説を行いたい。また、研究室の日常的な活動についても簡単に紹介させていただきたい。

### 1. 気候変動に対応した都市計画・交通計画

地球温暖化、あるいはこれにともなう気候変動にどのように対処していくかは、近年の都市計画や交通計画における主要なテーマの 1 つとなっている。運輸部門においては、今後も世界的な成長が見込まれる自動車と航空からの CO<sub>2</sub> 排出量を効果的に削減する対策が必要となる。図 2 は、2005 年と 2050 年における世界の航空による CO<sub>2</sub> 排出量を予測した結果であり、人口と経済の成長が著しいアジア地域における排出量の急増が明らかにされている。対策の中心は、燃費改善や燃料転換など技術的内容が占めているが、都市計画や交通計画など政策的内容による削減対策に寄せられる期待も小さくない。

アジア地域の特に開発途上国においては、CO<sub>2</sub> 排出量の抑制など環境的側面よりも経済成長などの経済的側面にウェイトを置いて、都市計画や交通計画を進める場合が多いが、いずれの側面においてもメリットとなる対策を推進することも重要となる。図 3 は、フィリピンのマニラにおい

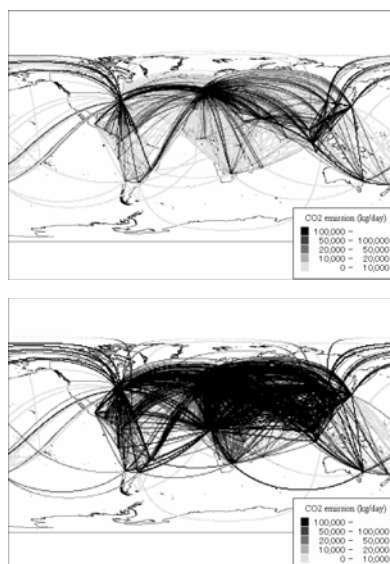


図2 2005年(上)と2050年(下)の  
世界の航空によるCO<sub>2</sub>排出量の分布



図3 フィリピンにおけるエコドライブ講習の一コマ

て、省エネルギーセンター及び東京工業大学と縁の深いフィリピン大学交通研究センターの協力の下、燃料消費の少ないドライビングスタイル、すなわちエコドライブの講習を実施した際の写真である。エコドライブの推進は、CO<sub>2</sub>排出量の削減という環境的側面のみならず、燃料費削減を通じて経済的側面にも寄与することから、開発途上国においても有効な対策と考えられる。その効果を計測し、かつ日本のエコドライブ講習を開発途上国に移転する場合の課題に関して検討することを目的として研究を進めている。開発途上国の状況にもよるが、フィリピンのケースでは、エコドライブ講習の実施効果は日本と同程度が見込めることが明らかにされている。また、気候や文化の相違から、自動車のバッテリーの状態などに注意をする必要があるものの、近年に発売された車種であればアイドリングストップの推進も可能であるという結論を得ている。

## 2. 健康まちづくりに関する研究

「健康」は、環境や防災などと並んで、社会的関心の高いテーマの1つとなっている。日本においては、モータリゼーションと時を同じくして、生活習慣病の増加や低年齢化が目立つようになった。厚生労働省によると、生活習慣病とは「食習慣、運動習慣、休養、喫煙、飲酒等の生活習慣が、その発症・進行に関与する疾患群」であり、日本の国民医療費のうち生活習慣病に関する医療費は約4分の1を占めるに至っている。

生活習慣病予防の重要な要素の1つが適度な身体活動である。しかし、モータリゼーションがこの適度な身体活動の機会を失しめているのではないかという議論が少なからずある。徒歩や自転車利用といった適度な身体活動をともなう交通行動が生活習慣病予防に効果的である、という事柄は言わば常識であり、これを実行に移すことは個人の自助努力の問題である、という考え方もある。しかし、このような考え方こそ、都市や交通と健康の問題をこれまで都市計画や交通計画のテーマとして明確に位置づけてこなかったことの一因ではないかと思われる。日本のあちこちに見られる貧弱な歩道空間や自転車道ネットワークを見るにつけ、健康の問題を個人の自助努力のみに頼むことの限界も強く感じられるのではなかろうか。

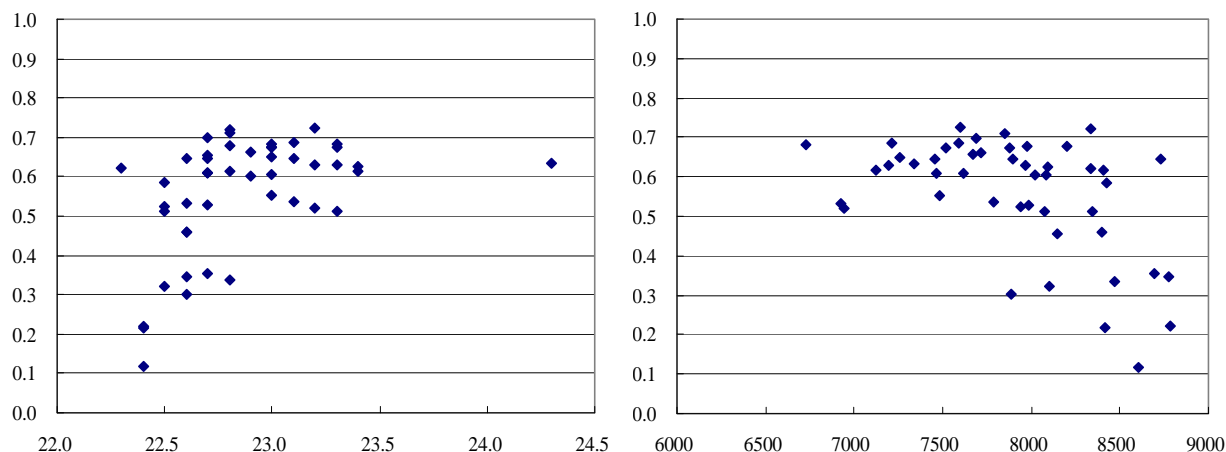


図4 都道府県別平均 BMI(左)・一日の歩数(右)と通勤通学における車利用率(縦軸)の関係

図4は厚生労働省国民健康・栄養調査結果による都道府県別平均 BMI と一日の歩数、国勢調査結果による通勤通学における車利用率を結びつけて表したものである。なお、BMI (Body Mass Index) とは、体重 (kg) / {身長 (m)}<sup>2</sup>により求められる生活習慣病リスクに関わる指標であり、25 以上を肥満と定義する場合が多い。都道府県別通勤通学における車利用率はバラつきが大きいものの、平均 BMI が高い範囲、および一日の歩数が少ない範囲では、車利用率が高い傾向が認められるであろう。このことは通勤通学における車利用率が高い地域において BMI が高まる、あるいは一日の歩数が少なくなるというリスクが存在することを意味している。

別途実施した通勤交通手段と体重身長に関するアンケート調査においても、車利用と BMI、一日の歩数に関して有意な関係が認められることから、通勤において車利用率の高い地域、あるいは個人に対して、BMI 上昇や一日の歩数低減の傾向を抑制するような対策を行うことが健康上望ましいという結果となった。また、このような健康増進のための対策には、通勤における車利用からの転換を促すような交通計画に関わる内容から、公園整備などの都市計画、食事やストレスマネジメントなどの公衆衛生まで多分野の内容を含むことから、総じて健康まちづくりと呼んでいる。

### 3. リアルタイム交通事故予測システムの開発に関する研究

他分野においても同様であるが、交通計画分野においてもビッグデータの活用が検討されるようになってきている。本節では、その一例を示したい。高速道路、特に首都高速道路などの都市高速道路は、大都市における大量の人、モノの輸送を担う重要なインフラとして内外で整備されており、その安全性、信頼性を高めるための技術開発が進められている。中でも交通事故は、死傷者の発生などの直接的な被害のみならず、これに伴う渋滞による時間損失などの間接的な被害をもたらすことから、これを削減するためハード、ソフト両面からの対策が検討され、一部は実施に移されてきた。最近では、時々刻々と変化する高速道路の交通状況をモニタリングする車両感知器から交通量、速度などの大量のデータをリアルタイムに得て、交通事故に至りやすい交通状況を検知し、これに何らかの回避手段を施すことにより交通状況を改善し、交通事故の発生を未然に防止しようというリアルタイム交通事故予測モデルの開発研究が進んでいる。

リアルタイム交通事故予測モデルは、1)交通状況を的確に表現する統計値を変数として選択する、2)各交通事故ケースに対し、当該箇所、あるいは関連箇所の変数値を収集する、3)交通状況を交通事故に至りやすい状況とその他の正常な状況の2つの状況に分類する、4)変数を用いて2つの状況を分類する問題として交通事故を予測するモデルを構築する、5)モデルによる予測パフォーマンスを評価する、というプロセスにしたがって行われる。

中心的プロセスとなる4)におけるモデル構築手法としては、主に統計的手法とデータマイニング手法が検討されているが、モデル構築手法にベイジアンネットワークを採用することにより、交通事故に至る交通状況の検知率を高めることが可能である。ベイジアンネットワークは、交通事故という複雑な現象をリアルタイムに確率的に捉えることが可能で、かつ適応性やデータ欠損などに対する頑強性に優れており、リアルタイム交通事故予測モデルの開発におけるモデル構築手法として有利な特徴を備えている。

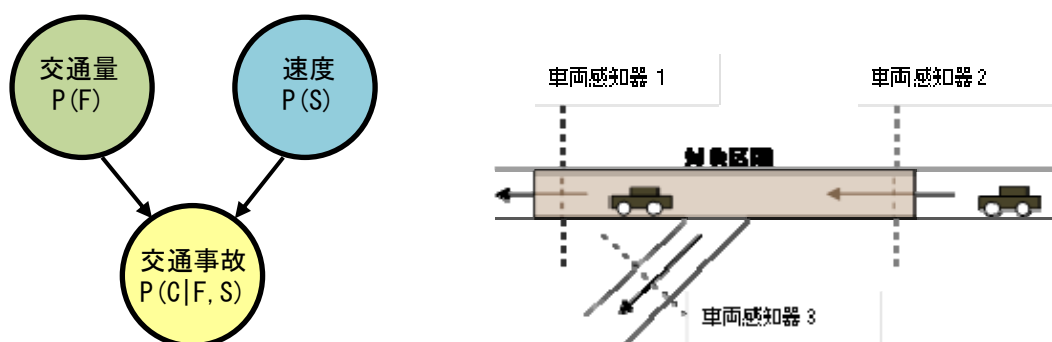


図5 ベイジアンネットワークグラフ構造の一例(左)と都市高速道路におけるリアルタイム交通事故予測モデルへの応用のイメージ図(右)

ベイジアンネットワークは「複数の確率変数の間の定性的な依存関係をグラフ構造によって表し、個々の変数の間の定量的な関係を条件付き確率で表した確率モデル」と定義される。例えば、図5はグラフ構造の一例を示したものであり、これは分析者が、「交通事故C」の発生は「交通量F」と「速度S」とに依存している、という定性的な因果関係を仮定していることを示している。条件付き確率の考え方に従えば、図5のグラフ構造は、交通量F、速度S、交通事故Cが同時に生じる確率は、 $P(C, F, S) = P(C|F, S)P(F)P(S)$  と表されることを意味している。

このようなグラフ構造を仮定した上で、モデルを都市高速道路におけるリアルタイム交通事故予測に適用する。具体的な対象は、首都高速道路の一部区間である。首都高速道路株式会社は、高性能な交通感知器を多数、かつほぼ一様に設置していることから、対象区間はリアルタイム交通事故予測モデルの開発検討に最適な環境を有していると考えられる。設置されている感知器からは、交通量などのデータが5分ごとの集計値として得られている。交通事故データからは、各交通事故ケースの発生日時、場所、事故タイプなどの情報が得られている。感知器データと交通事故データの双方を、2007年から2009年にかけて、ほぼ連続的に収集してデータベース化している。

対象区間のイメージ図を再度図5に示す。交通状況を的確に表現する統計値を変数としては、感知器から得られる交通量、速度、オキュパンシ、大型車交通量などを選択している。次に、交通状況を交通事故に至りやすい状況とその他の正常な状況の2つの状況に分類する。2つの状況

## 研究に関する最近の動き

の定義は、先行研究においてもやや異なるが、本事例では実際に交通事故の発生した場所の5分前の交通状況を交通事故に至りやすい状況、交通事故の発生しなかった同じ場所同じ曜日の状況を正常な状況と定義することとしている。最後に、変数を用いて2つの状況を分類する問題として交通事故を予測するモデルを構築する。現在までのところ、誤って予測する確率を10%程度に抑えた上で、交通事故に至りやすい状況を55.2%の的中率で予測できるというパフォーマンスを達成している。

ベイジアンネットワークを利用したリアルタイム交通事故予測モデルの開発研究は、まだ初期段階であり、解決すべき課題は少なくないものの、時々刻々と変化する高速道路の交通状況をモニタリングする車両感知器を最大限活用して、交通事故に至りやすい状況がある程度、事前に知ることができれば、進展著しいIT技術を介して、速度調整、交通量調整などの対策を施すことができるのではないか、と考えている。

## 4. 研究室内のイベントなど

室町研究室は、人間環境システム専攻の屋井研究室、土木工学専攻の朝倉研究室、福田研究室、国際開発工学専攻の花岡研究室と共に、Transport Studies Unit (TSU), Tokyo Institute of Technology (<http://www.transport-titech.jp/index.html>)を構成し、研究室の垣根を越えて、研究・教育活動を行っている。また、学内では、イノベーション研究推進体「先端的交通研究ユニット」([http://www.rso.titech.ac.jp/docs/2013\\_07\\_yai.pdf](http://www.rso.titech.ac.jp/docs/2013_07_yai.pdf))を構成し、交通に関連する先端的研究を総合的に行う国際的拠点形成を目指している。

具体的なイベントとしては、他大学の教員を招いて行われる夏ゼミや冬の合同ゼミの他、新歓コンパや忘年会などがある。室町研究室単独のイベントとしては、毎年9月の最後の土曜日にOB会を行っている。もっとも研究室がスタートして10年程度で、まだOBが若年で忙しいためか（あるいは、厳しい大学時代を思い出したくないためか?）、あまりOBの出席率が高くないのが悩みである。一方で、最近、続々とOBが結婚するようになり、宴席などで10年ぶりに会った顔に、OB会への参加を呼び掛けている次第である。



JSPS Core-to-Core Program: Integrated Water Resources and Environmental Management  
for Asian and African Mega deltas under climate change effects

Civil Eng. Dept.: Oliver SAAVEDRA V., Chihiro YOSHIMURA, Shinjiro KANAE  
Graduate School of Information Science and Engineering: Kazuo NADAOKA

## 1. Introduction

This project belongs to the Asia-Africa Science platforms program which attempts to develop partnership among research centers in Japan with counterpart core research institutions in Asia-Africa regions. The collaboration can take place of joint research projects, seminars, and researcher exchanges. The network is expected to contribute to the solution of prevailing problems in the studied regions. More details can be found at <http://www.jsps.go.jp/english/e-c2c/index.html>

By using Japanese side experience in modeling techniques and understanding processes related to hydrology, water quality management, coast ecosystem, climate change effects, we wish to address long term effects coming up with a feasible strategy to understand both vulnerable delta areas of Nile and Mekong. Later these experiences could be expanded to other Asian-African deltas such as Chao Phraya River. The study areas were selected due to existing collaborative research in Egypt with Coastal Research Institute (CoRI), Egypt-Japan University of Science and Technology (EJUST) and Alexandria University while in Vietnam Ho Chi Minh University of Technology (HCMUT) and the Ministry of Natural Resources and Environment (MONRE). This provides us a great opportunity to enhance cooperation focusing in mega delta regions where various vulnerable aspects can be studied jointly. Some of our former visits to these regions can be seen in Fig. 1. Our domestic partners include Tokyo University, Kyoto University and Tohoku University.

## 2. Objectives

This project basically attempts three goals:

- ① Establish a network for a comparative study in Nile and Mekong delta areas
- ② Develop feasible strategy to understand the long term potential socio-economic effects
- ③ Foster young and active researchers within member institutions



**Fig. 1.** In front of High Aswan dam in Egypt in 2010 (left), at agriculture drain network inside Nile delta in 2011 (centre), and at mouth of Mekong river in Vietnam in 2012 (right)

The initial common water research topics to be addressed jointly among institutions can be summarized in Fig. 2. Not only issues inside the delta, but also at river basin scale and the interaction with ocean are of interest. The potential social and climate changes would be included.

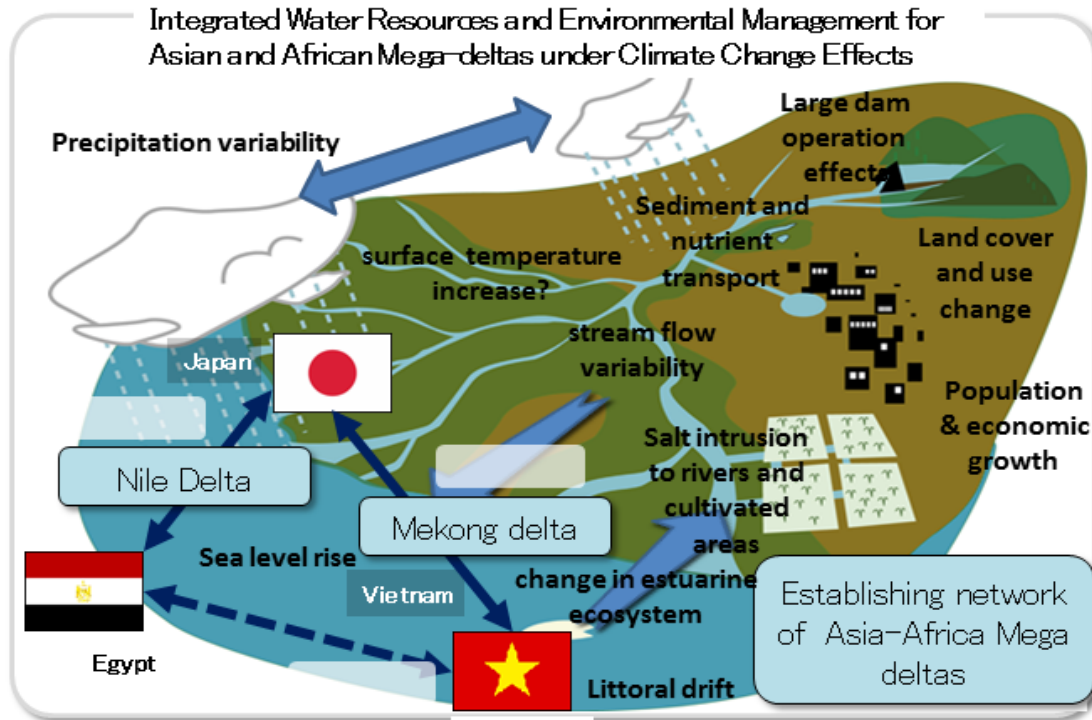


Fig.2 Overview of some of the research topics that are been investigated within this project.

The funding period by JSPS is planned three years from April 2013 till March 2016 as seen in the time schedule in Fig. 3.

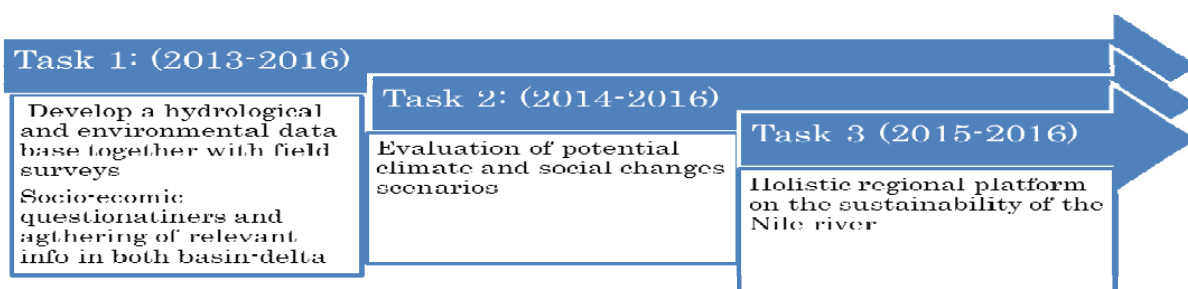


Fig. 3 Main tasks for three next year's project.

### 3. Research groups

We have organized our efforts in four working groups as below:

1) Working Group WG1: integrated watershed-coastal zone management

Both the Mekong and Nile Mega-Deltas are located in the downstream end of the large trans-boundary rivers and connected further with the ocean. Therefore, the physical, chemical and biological processes governing the ecosystem and associated material cycles in these deltas are affected both by the terrestrial

and oceanic impacts. Besides, these mega deltas embrace large populations with intensive agricultural, fishery and other economic activities so that these areas are prone to be affected also by the various human impacts. Moreover, the deltas have the extensive low lands in the coastal areas. Therefore they may have increasing risks of coastal disasters, like beach erosion, salt water intrusion as ground water and inundation, due to sea level rise and change in weather and storm conditions under the global climate change.

The JSPS Mega-Delta (JMD) Project is aiming at providing scientific knowledge for water resource/quality management and disaster prevention/reduction under these local and global environmental impacts, from the view point of integrated watershed and coastal zone management, toward the sustainable development in the Mekong and Nile Delta areas. For these purposes, by considering the above mentioned features of the Deltas as the regions connecting the watershed and ocean, WG-1 will analyze the status and its historical change of the Delta system under these local and global environmental impacts and develop the comprehensive numerical model system to predict the Delta system under various future development scenarios. With these results we will further develop the model system to quantitatively evaluate the processes of water resources/quality/ecosystem variations under these environmental impacts and the associated change in the disaster vulnerability of the Delta system. And thereby we will attempt to provide scientific knowledge to support policy decision making and others for achieving the sustainable development of the Delta areas by keeping the disaster risks below the acceptable levels. These attempts will be performed in close cooperation with other WGs to properly integrate the prospective outputs also from these different groups.

In FY 2013, we will collect various data for developing the model systems, like topographical, geological, meteorological and hydrological (including water quality and groundwater), land use, vegetation cover (including mangrove areas), and disaster-related data, as well as various socioeconomic data (population, agricultural and livestock farming data, fishery data including inland water culture, etc.). These data will be collected mostly for the Mekong Delta system and will be summarized into the comprehensive GIS. And, if needed and possible, we will try to carry out satellite image analyses and field surveys. In parallel of the efforts of these data collection, we will examine the suitable frameworks of the model systems to be developed, especially for the models of hydrological and material transport processes in the Delta system and socioeconomic system models. As for the Nile Delta, we will perform the field surveys and related numerical simulation model development for brackish water lakes like Burullus Lake and the field surveys on coastal disaster like beach erosion in the Delta region, both of which need the integrated watershed and coastal zone management approach.

## 2) Working Group WG2: hydrology and water resources

We have been doing data collections of basic hydro-meteorological data and information of both Mekong and Nile Rivers-delta to be shared among members for understanding of water cycle and associated processes. The global data-set at first is used, and eventually being enhanced by local available data. In this first semester of the year, for example, we have started analysed the precipitation patterns form last decade over Mekong and we found out the decreasing trend as average,

but with difference, upstream middle stream and downstream.

The Nile and Mekong river basin models will be set-up and validated by using aforementioned data. We expect to provide the outputs from hydrological model as input to the deltas. We would like to foster young researchers and graduate students by jointly sharing research skills like numerical simulation, going to the field, and short training in Japan. The necessary modeling tools like hydrological model, GIS and exploitation of remote sensing data will be shared with them.

Moreover, we expect to gather information to scientifically evaluate vulnerability of Nile and Mekong River Basin to flooding and disaster prevention. Then, it is also expected to establish a strong network in human resources and share the evaluation method of vulnerability with cooperative researchers.

### *3) Working Group WG3: Water quality and aquatic ecosystems*

WG3 focuses on assessment and management of water quality and aquatic ecosystem in the target mega-deltas of Nile and Mekong rivers. The main research topics are 1) sediment transport and related effects on aquatic ecosystem, 2) in-situ treatment of river and drainage water, and 3) arsenic pollution of groundwater. For this fiscal year we have three main expected outcomes. Firstly, we are going to form a researcher's network about integrated water and environmental management in Mega delta by holding workshops and meetings, having the specific focus on water quality and aquatic ecosystem but integrated with other working groups. We had a workshop in Hoh Chi Minh City (Aug. 15-17, 2013) for the members from the three countries and a meeting with the Egyptian counterpart in Alexandria (Nov. 2-4, 2013). Secondly, we are conducting preliminary survey (including experiment) on the current environmental conditions and corresponding remediation techniques focusing on the topics mentioned above. Currently, we are working on two different biological treatment systems for surface water remediation using a suspended biofilm reactor and an aquatic plant, Duckweed. Further, we obtained promising results from modeling of basin-scale sediments yield and load. Thirdly, we also promote cultivation of young researchers and leaders through the research activities, by providing them several opportunities to join annual seminars and international conferences and to cooperatively conduct research activities together with senior researchers. For example, we support our students to present their papers to the International Water Technology Conference (IWTC) in Istanbul (Nov. 5-8, 2013).

### *4) Working Group WG4: Climate and social changes scenarios*

This group will prepare climate data (from pasty to future) using GCM output like CMIP5 data applying statistical bias-correction method. This approach has been developed in our group, and it is expected to be more effective than conventional ones, particularly for simulation of hydrological processes at mega deltas environment in potential future climate changes.

In addition to future climate data, we will attempt to prepare future social scenarios like population distribution, land use, GDP in mega deltas. We would collect information from local researcher in

Mekong and Nile delta. Therefore, data preparation and information collection are expected outcome in this year.

The members of the project are registered at one working group and can be summarized in Fig. 4 below. Even though some members would contribute in more than one group, they are just listed once. The leader of each group is highlighted in bold at beginning of each group.

<b>WG1</b> Integrated watershed-coastal zone management	<b>WG2</b> Hydrology and Water resources	<b>WG3</b> Water quality & aquatic ecosystem	<b>WG4</b> Climate Change
<p><b>NADAOKA K.</b> KURIYAMA Y. TAKAGI H. WATANABE A. HAK, Danet TAKAHASHI Y. BRICKER Jeremy</p> <p><b>Abu Bakr ABUZEID</b> Moheb ISKANDER Haythm AWAD Essam FOUAD Ahmed EL-ADAWY Ali MASRIA</p> <p><b>Nguyen Danh THAO</b> Tran Thu TAM Duong VAN NI Nguyen Hieu TRUNG Tran Van TY Nguyen Duy KHANG TRAN Thi Le Hang TONG Quoc Hiep</p>	<p><b>SAAVEDRA Oliver</b> SAKAZUME E. GOMAIBASHI R. RYO M. SUMI Tetsuya KOBAYASHI S. KATO Y. TSUJIMOTO K. <b>Sameh SAKR</b> Abdelazim NEGM Amel M. AZAB Sameh KANTOUSH Osama RAGAB <b>To Quang TOAN</b> Tang Duc THANG Dang Ngoc TINH Van Pham Dang TRI Ngo Duc THANH Nguyen Trung VIET Hoang Minh TRUONG Sarann LY ERM Chanbotom HUYNH Minh Thien HONG Minh Hoang MAI Thi Ha VO Thi Phuong Linh NGUYEN Thanh Tuu</p>	<p><b>YOSHIMURA C.</b> TAKEMURA J. FUJII M. SUIF, Zuliziana LE, Quynh Nga IBRAHIM, Mohamed OkADA S. ZEN R. TERAO K. IKEDA A. TAKEMON Y. ASANO T. HAMAGUCHI T. <b>Ahmed TAWFIK</b> Karima ATTIA Ayman KHALIFA Waled DAWOUD Ayman EL GAMAL Amr FLEIFLE <b>Vo Le PHU</b> Nguyen Tan PHONG Nguen Thi Hue Seingheng HUL Nguyen Cuu TUE Tran Ngoc Bao LUAN HUOT Kim Neng Trinh Thi LONG PHAM Le My Duyen NGUYEN Phuong Tan DANG Thi Thu Hoai</p>	<p><b>KANAE S.</b> ISERI Y. YOSHIKAWA S. WEE H. KHAJURIA A. YANAGAWA A. WATANABE M. ISHIDA Y. IWASAKI A. SATO T. HAMAGUCHI K. KITAMURA S. KOIKE T.</p> <p><b>EL-SHINNAWY I.</b> Eman AHMED El-Mahgary YEHA Essam DEEBES</p> <p><b>Vo Thi Thanh LOC</b> Nguyen Huu CHIEM Luu Dinh HIEP Nguyen Van LAP Nguyen Khanh TRIET DANG Kieu Nhan VO Quoc Thanh Nhung Ha VU Ha Thi Thu TRAN</p>

**Fig.4** List of members in each working group, in blue Japanese side, in red Egyptian side, and in green Vietnamese and Cambodian side.

#### 4. Project Annual Seminar

We expect to have one seminar per year at different cities in order to discuss our approaches and report findings among members. This year's annual seminar took place successfully in Vietnam during 15-17 August in Ho Chi Minh City and Can Tho city including a boat trip inside the Mekong River to understand better the water communities' lifestyles. We had participation from 6 members from Egypt, 12 from Japan and about 20 from Vietnam and Cambodia. See Fig. 5 of seminar participants. The seminar was entitled "Establishing a research network in Asia and Africa for sustainability of Nile and Mekong River-delta water systems".

The outcomes of the seminar can be summarized as below:

- ・ Confirmation to establish the network
- ・ Working groups could chose selected topics for joint research
- ・ We learn a lot about Mekong basin and delta through presentations and trip
- ・ The working groups can be re-considered according to scale rather than topic: Basin, sub-basin, delta, local. This due to the interdisciplinary interaction per scale.

## 5. Coming Events related to the project

- 2-4 November 2013, workshop at Alexandria with Egyptian counterparts, 3 members from Japanese side together with counterpart institutions in Egypt
- 5-7 November IWTC meeting, Istanbul 2013, six members from Japan side will attend
- 2-13 December 2013, Eco-hydrology course in Kyoto University, one Egyptian and one Vietnamese
- 16 December 2013, Project coordination meeting at Tokyo Tech, Egyptian and Vietnamese coordinator will be invited.
- Early June 2014, Annual seminar in Alexandria, Egypt, we expect about 50 members



**Fig. 5** Project's annual seminar on 15 August 2013 at Saigon Palace hotel, Ho Chi Minh City, Vietnam

## 木村孟先生が平成 25 年秋の叙勲で瑞宝重光章を受章

土木工学専攻 高橋 章浩

### 1. はじめに

東京工業大学名誉教授の木村孟先生が、平成 25 年秋の叙勲におきまして、瑞宝重光章を受章されました。瑞宝章は、公務等に長年にわたり従事し、成績を挙げた方に授与される勲章です。今回の木村先生のご受章は、東京工業大学における地盤工学分野での優れた研究業績、及び、その後の高等教育政策、大学評価、および産業政策等へのご貢献が評価されたものです。木村先生がこのような栄えあるご受章をされたことは、私ども現役教員、卒業生にとりましても、誠に喜ばしいニュースです。

### 2. ご経歴

木村孟先生は昭和 13 年 3 月東京都にお生まれになり、昭和 36 年 3 月東京大学工学部土木工学科を卒業、同大学院修士課程を修了後、昭和 40 年 6 月に東京工業大学工学部助手に任官され、同 43 年 9 月に助教授に昇任、同 57 年 9 月に同大学工学部土木工学科土木構造第一講座担当教授を任ぜられ、以来平成 10 年 3 月までその任にあたられました。その間、平成 4 年 4 月より同 5 年 10 月まで東京工業大学工学部長、その後、平成 9 年 10 月まで東京工業大学学長を務められ、平成 10 年 3 月に東京工業大学名誉教授の称号を授与されています。

先生の地盤工学分野における優れた研究業績については、平成 24 年に日本学士院賞を受賞されており、昨年度の学科便りで紹介されているため詳細は省きますが、学会関係では、国内において土木学会副会長、同学会地盤工学委員会委員長、地盤工学会会長の重責を果たされたほか、日本学術会議会員も務めています。国外においても、国際地盤工学会理事を務められており、地盤工学の発展に寄与した功績はまことに顕著でいらっしやいます。

学術への顕著な貢献のみならず、先生は、高等教育政策、大学評価、および産業政策等への貢献にも特筆すべきものがあります。東京工業大学を退職後、平成 10 年 4 月より、学位授与機構長を務められました。同組織は平成 12 年に我が国初の大学評価機関として改組され機構長として大学評価のシステム作りに取り組み、我が国の大学評価制度の基礎を構築するという大事業を成し遂げられました。平成 21 年に機構長を退任されるまでの間、大学評価だけではなく、我が国のあらゆる分野での評価の定着に尽力されました。また、我が国の大学評価制度の国際通用性の確保が極めて重要であるとの強い認識の下、平成 14 年には、英国の評価機関と共同して日英高等教育協力協定を発足させ、両国有力大学の連携を飛躍的に発展させる契機となりました。この業績は、英国から高く評価され、平成 16 年にエリザベス女王より、大英帝国名誉勲章（CBE）が授与されています。

他にも教育関連では、平成 7 年から同 19 年まで中央教育審議会の委員を務められ、平成 14 年から同 19 年までは副会長として、我が国の教育改革に多大な貢献をされました。特に、「心の教育」に関わる答申では家庭の責任に踏み込み、平成 18 年に改訂された教育基本法に家庭教育の役割が明記されるきっかけを与えられました。また、平成 17 年から同 19 年までの 2 年間は、教育課程部会長として学習指導要領の改訂に取り組み、知識の活用力を身に付けさせる工夫をした

## トピックス

新指導要領案を提示されています。この案に基づいて作られた新学習指導要領は、現場の教員、教育関係者から、これまでになく好意的に受け取られているそうです。平成19年に正委員退任後、臨時委員を務められ、平成20年には、福田首相によって提案された留学生30万人計画を受けて発足した留学生特別部会の主査として、その実現に向けた様々な施策を提案されています。

また先生は、高等教育政策、大学評価に関して多方面に亘る国際的な活動も行っています。平成17年にOECDとUNESCOの共同作業による「国境を越えて提供される高等教育の質保証に関するガイドライン」が策定されましたが、先生は約3年間、国際検討チームの一員として草案作りに携われました。また、評価機関の国際ネットワークであるINQAAHE（The International Network for Quality Assurance Agencies in Higher Education）の理事も務められ、我が国の評価制度の国際的プレゼンス向上に尽力されました。更に、アジア地区の評価機関のネットワークであるAPQN（The Asia-Pacific Quality Network）においても中心的な役割を果たし、平成19年には、我が国でその総会を開催し、平成23年に東京で開催されたUNESCOのアジア地域会議では、議長として、開催国である日本とUNESCO事務局で作成した、1983年の前回会議以来の懸案であった高等教育によって取得した学位や資格の相互認定に関する原案が、軽微な修正のみで、全会一致で採択されるという快挙も成し遂げていらっしゃいます。

産業政策等の貢献に関しては、平成15年から経済産業省の産業構造審議会基本問題小委員長として、我が国産業の成長戦略についての議論を取り纏められたほか、法務省の出入国管理懇談会の座長として、我が国の成長戦略としての出入国管理のあり方についての提言も纏めていらっしゃいます。その他、経済産業省並びに国土交通省の独立行政法人評価委員会委員長を務め、両省の独立行政法人の業務運営の効率化のために多大な貢献をされています。

### 3. おわりに

以上のように、木村先生は、地盤工学分野において優れた研究業績を挙げられただけでなく、その後、高等教育政策、大学評価、および産業政策等へも尽力されてこられました。東京工業大学を離れてからの木村先生のご活躍は、ニュースなどで断片的に見聞きする機会があったかと存じますが、主要なものを列挙しただけでも上記のように膨大で広範であり、そのリーダーシップにと実行力に感服する次第です。文末になりましたが、先生の栄えあるご受勲を心からお祝い申し上げますと共に、今後益々のご活躍を祈念いたします。



木村 孟 先生



## Tokyo Tech - KU Joint Seminar on Infrastructure Development

土木工学専攻 竹村 次朗

4th Tokyo Tech- KU Joint Seminar on Infrastructure Development (インフラ開発に関する東工大・タイカセサート大学とのジョイントセミナー)が10月31日と11月1日日本学 蔵前会館 (Tokyo Tech Front)で開催されました。東工大土木工学専攻とカセサート大 (KU) との交流は、1991年カセサート大で第1回ジョイントセミナーが開催されて以来、20年以上の歴史を有しており、1993年の第2回セミナー(東工大開催)後、参加者、地域を拡大し地域シンポジウム (Regional Symposium on Infrastructure Development: RSID) として継続開催されました。この間フィリピン大学ディリマン校 (UPD) がパートナーに加わり、バンコク、東京、マニラにおいて計6回のRSIDが開催されました。この研究発表の場を通じた交流から日本学術振興会拠点大学交流事業(環境工学:環境と調和したインフラ開発:1999年~2008年度)が始まり、具体的な研究交流が進められました。

	年	開催場所
1st Tokyo Tech- KU Joint Seminar	1991	バンコク
2nd Tokyo Tech- KU Joint Seminar	1993	東京
1st RSID	1995	バンコク
2nd RSID	1998	東京
3rd RSID	2000	マニラ
4th RSID	2003	バンコク
5th RSID	2006	マニラ
6th RSID	2009	バンコク
3rd Tokyo Tech- KU Joint Seminar	2012	バンコク
4th Tokyo Tech- KU Joint Seminar	2013	東京

過去の KU とのセミナー、シンポジウム

10年間の上記拠点大学交流事業の終了を一つの区切りとして、一旦RSIDの活動を中断していましたが、その後も特定の分野においては日本学術振興会アジア研究教育拠点事業(アジアにおける都市水環境の保全・再生のための研究教育拠点:2010~2014年、詳細は第8回専攻・学科だよりで報告)を始め、研究・学生交流は継続されていました。そのような中、昨年度、KU土木工学科のWanchai学科長(東工大修士(2000年)、博士(2003年)、国際開発工学専攻大即研)より、インフラ開発を主テーマとした学術交流再開の提案があり、両大学交流開始時の形態である2大学間のジョイントセミナーを再開することになりました。第3回ジョイントセミナーは、昨年11月1,2日にカセサート大土木工学科で開催され、東工大から26名の教員、学生が参加しました。このセミナーには、これまでの交流に参加した教員に加えて、新たに多くの若手研究者が両大学から参加し、東工大とカセサート大学の交流の第2フェーズの始まりを確認することができました。

今回の第4回ジョイントセミナーは、昨年度の第3回セミナーとほぼ同じ形態のものであり、カセサート大の土木工学科ならびに環境工学科から12名の教員、9名の大学院生、4名の同伴者、計25名が参加し、東工大の参加者を合わせると合計で100名程度の参加がありました。セミナーでは、一日目に基調講演、研究発表、歓迎レセプション、二日目の現場見学会が行われました。

初日のセミナーでは、開会式において岸本喜久雄工学系長から歓迎の挨拶、Wanchai KU土木工

## トピックス

学科長から挨拶を頂き、その後、朝倉康夫教授（東工大土木工学専攻長）、Prasert Suwanvitaya 准教授（KU 土木工学科）が基調講演をなされました。研究発表では、構造・材料工学、地盤工学、水・環境工学、交通計画・交通工学の4分野に分かれて、計42編（東工大、KU各21編）の論文が報告され、それらに関して活発な討論がなされました。今回は各セッションの学生発表者から優秀発表者を選考し、閉会式において計9名の学生に対して優秀発表賞が授与されました。また閉会式では、東工大二羽淳一郎教授、KU Prasat 准教授から本セミナーの総括を頂きました。その後の歓迎レセプションの冒頭で、両大学の交流に長年にわたり貢献されてきました KU Trakool 准教授から交流の歴史を含めた挨拶がなされました。レセプションは、時間切れのために尽くせなかった討論の続きや、具体的な研究交流の可能性についての両大学参加者の意見交換の場ともなっておりました。

二日目の現場見学会には、KUから23名、東工大から22名の計45名が参加しました。見学会では、まず竹芝小型船ターミナルから東京都所有の新東京丸に乗船し、東京港港湾施設を見学した後、東京湾ゲートブリッジに新設した若洲臨海公園で昼食をとり、最後に東京都の高潮対策センターを見学しました。新東京丸では栈橋、ふ頭といった港湾施設のみならず、交通インフラ、廃棄物処分施設等について解説を受けながらそれらの規模の大きさを実感することができました。また、高潮対策センターでは、都の高潮、津波対策についてハード、ソフト両面での説明を受けるとともに遠隔監視・操作施設室、水門施設等を見学しました。都市の機能を安全に維持し、その発展にとって欠かせない施設を間近で見ることができ、KU参加者のみならず、東工大に参加者にとっても非常に有意義な見学会となりました。

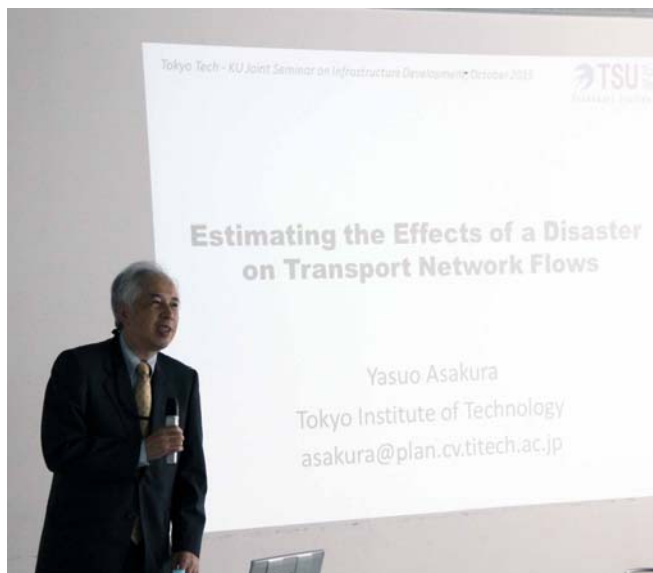
最後になりましたが、本ジョイントセミナーの開催にご協力いただきましたすべての方々にお礼申し上げます。また、本セミナーには東京工業大学から平成25年度「イノベーション研究推進体支援経費」を受けましたことをここに記して、本支援に対して深く感謝申し上げます。



岸本工学系長の歓迎挨拶



Wanchai カセサート大土木工学科長の挨拶



朝倉教授の基調講演



Prasert 博士の基調講演



集合写真(蔵前会館1階ロビーにて)



優秀発表者



(見学会参加者 竹芝小型船ターミナル新東京丸前)



辰巳ポンプ場内の見学

## ニューキャッスル大学への長期出張

土木工学専攻 吉村千洋

今年8月から5ヶ月間の予定で、オーストラリアのニューキャッスル大学に出張（サバティカル研修）する機会をいただいた。ニューキャッスルはシドニーの北（約150km）に位置する人口約30万人の都市（図1）であり、鉱業と教育（大学）が目立つ産業である。この大学は学生数2.3万人、教職員約2千人の総合大学であり、大学の規模では東京工業大学の約2倍。キャンパスにはこの地域の典型的なユーカリ林が残されており、講義や研究の合間には森林浴と日光浴が同時に楽しめる（写真1）。

この原稿を執筆している今日、5ヶ月という滞在期間のちょうど半分が経過した。ここでは研究概要も含め、大学教員の立場で海外の大学に長期出張することについて全般的な印象をお伝えしたい。森林浴のリラックス効果とまでとはいかないが、仕事や家族サービスの合間の気分転換になれば幸いである。

これまでも海外で研究生活をさせていただく機会があった。ただし、大学教員の立場で海外赴任というのは今回が初めての経験である。

つまり、院生や研究員（ポスドク）という立場で、海外に渡航（留学）したことはあるが、今回は大学教員の立場を維持しながらの長期海外出張である。これは、東京工業大学の運営の一部、学生指導、学会関連業務などを海外渡航中も継続することを意味する。今回の長期出張ではこの立場の違いを新鮮に感じつつ、日本からの仕事、こちらでの共同研究、オーストラリアの教育システムの調査（写真2）、私生活のバランスを探りながら充実した毎日を過ごしている。ニューキャッスルで



図1. ニューキャッスルの位置



写真1. ニューキャッスル大学のキャンパスの様子(左、広場. 右、学生食堂)

## トピックス

は Anthony Kiem 博士がホスト役を快く引き受けて下さり、研究面だけでなく、プライベートでもオーストラリアの生活スタイルを体験させていただいている（写真3）。感謝に堪えない。

今後の見通しも加味すると、この長期出張中の時間配分は、オーストラリアの研究者との共同研究に約4割、日本からの研究・教育活動に約6割となるだろう。東工大での指導教員の立場を維持して渡航していること、さらに、ご存知のように、学術関連ではほとんどの仕事がインターネットベースであるため、日本の大学業務の大半、実施中の研究プロジェクト、学会関連業務といった准教授の仕事の多くは世界中の何処にいてもできてしまう。これは渡航前にも当然想像できたことであるが、ニューキャッスル大学内での研究室で“心ここにあらず、日本にある”とふと我に帰ることがある。

とはいえ、約4割の時間は新たな研究の展開を模索しながら、個人研究ができる貴重で有益な時間である。主に Anthony Kiem 博士と Greg Hancock 博士のサポートを受けて、土砂輸送モデルと河川生態系管理に関する研究を進めている。土砂輸送モデルでは掃流土砂と浮遊砂の生成・輸送プロセスを混合粒径で2次元計算できる CEASER Lisflood を用いて、Greg Hancock 博士のプロジェクトで追加的な計算をすると同時に、東南アジアへの高濁度水域への適用可能性を探っている。一方、河川生態系管理に関しては、主に Murray-Darling 川を対象としてその管理手法を学びつつ、東工大で作成してきた魚類分布モデルをこの流域に適用することを計画している。

これら2つの研究課題に関しては、この長期出張の後、少なくとも3年間は共同研究を継続できるような枠組みもこちらの研究者と検討している。この枠組み作りでは、准教授の立場となると、今後の共同研究費、学生指導、学会の各種業務が関連してくる。そして、お互いの研究グループ、専門分野（私の場合、環境工学）、国内外の学会のそれぞれの発展とどのように有機的に連携させるかが重要な視点となる。つまり、個人研究として留まることなく、この5ヶ月という滞在をいかに発展的に活用できるかが重要な課題であり、長期出張の機会を与えて下さった工学系の真の狙いだろうと勝手ながら想像している。このように研究員での海外生活と異なる点は多々有り、今回のオーストラリア出張の1つの醍醐味でもある。

以上、取り留めのない散文であるが、前半を振り返りつつ、また後半に向けて気を引き締める意味を込めてのご報告としたい。この他にも、共同研究の成果、研究計画の立案、オーストラリ



写真2. 野外実習(授業 Catchment and Water Resource Management の一環)の様子  
(左、調査準備. 右、ダム見学)

アの大学院制度、家族連れ（子供は7歳と5歳）での出張など、お伝えしたいことは尽きないが、これらの体験談は土産話となるだろう。この散文を結ぶに際し、紙面をお借りして、5ヶ月間という貴重な長期出張の機会を与えていただいた工学系、特に土木工学専攻の皆さまに感謝申し上げる次第である。



写真3. ニューキャッスル市内の様子(左、Kiem 博士主催のストリートパーティ. 右、市内の海岸線)

## 雑感

国土交通省顧問（前 事務次官）（昭和 50 年卒、52 年修）佐藤直良



36年間の公務員生活を、この8月1日に閉じました。この間様々な人と会い、たくさんの本にも出会ってきました。また先輩、同僚、後輩と、仕事の上で多くの議論を交わし、発想法や言葉を勉強する機会も実に多く、役人人生を充実の一言で終える事ができました。

この間、特に印象に残っている言葉、ものの考え方をこの機会に整理しました。個人的な考えですが、後輩諸君の今後の人生の何らかの参考になれば幸いと筆をとった次第であります。

### 一. 人の評価は、器の大きさと、満たす水の量

人間には、持って生まれた器があると言われていています。成長するにつれその器をより大きくする努力、さらにその器一杯まで能力を発揮するかどうかが多くて大事だと多くの書物に記されています。小さな器でもなみなみと水を溜めこむ人と、大きな器を持っていてもほんのちょっとしか水を溜めこまない人がいます。可能な限りその人の器を不断に大きくし、その器に目一杯水が満たされて少し溢れ出すくらい努力するという志が大事です。

また別の視点ですが、コップの中に氷を浮かべたとき、水の上に出ている氷の部分の体積はほんの一割以下です。ものの本によると、人間の顕在能力はちょうどこの水の上に出ている氷の部分で、水の下に隠れているのが潜在能力なのだそうです。自分自身が普段気が付かないこの潜在能力を如何に発揮させるかも大事です。

これから社会へ出ていく学生諸君は、現時点の器の大きさのみにとらわれず、自分の持っている潜在能力そして、社会での器を大きくする可能性、これを信じて前へ向かって歩んでほしいと願うばかりです。

また、管理職になり部下を指導する立場に立った時、一人一人の器、能力を見たマネジメントが重要になることは言うまでもありません。



## 二. 世の中のことがら、すべて立体

その昔、目の不自由な方で、ゾウの鼻だけに触れた人、しっぽだけ触れた人がいましたが、どちらもそれが巨大なゾウだとは気付かなかったという言い伝えがあるそうです。

同じように、ものごとをある一面からだけ見ていると全体像がわかりません。コップを上から見ていただけでは円にしか見えません。タテ・ヨコ・ナナメから見る必要があります。仕事の面でも、ひとりよがりの考えだけでなく、相手の立場、全く違う視点に立って考えると、ものごとの全体像が見えやすくなるものです。夜寝るときに枕元にメモを用意する人がいると聞きます。夜布団の中で日中とは違った状態で物事を考えるのも有効です。

かくいう小生、学生時代図学が大の苦手でした。その為高校時代志した建築の世界をすっぱりあきらめ、土木へ進んだ苦い記憶があります。負け惜しみではないですが、社会へ出て、いろいろな角度からものを見る大事さ、その原点は大学での基礎的な学問にあると言っても過言ではありません。

## 三. 常識を疑う

身の回りには、これは常識だ、先例だ、こうすることになっているということが多いです。特に社会に出ると、各々の組織、あるいは集団の中のみに通ずる常識も少なからずあるものです。ですが、なぜその常識やしきたりがあるのかというところまで思いを巡らせ、社会情勢が変化する中でその常識が足かせになっていないかどうか見極める必要があります。例えば基準がなぜできたのか知らなければ基準の変更はできないはず。「創業垂統（そうぎょうすいとう）」という言葉があります。次のあるべき段階が「保業守成（ほぎょうしゅせい）」です。つまり、一旦発想してできたことを良くしていく、そのためには、原点の思想をしっかりとっておかないと、それを守り続けることも発展させることもできません。その為にもベースの物理現象の理解等はもとより人間としての道徳・倫理観の醸成等々、不断の努力が必要であります。

さらに特に土木分野に身を置いて特に勉強になったのは、以下の2つの視点です。

## 四. 部分最適でなく全体最適

様々な課題に直面すると、ともすれば目先の目に見える不都合の解消に追われがちです。災害直後等の緊急時は当然、人命第一の対応が求められます。その後は当該部署の所管のみを考えるのではなく、全体の動向を見ることが重要になります。

時間軸をも勘案し、一人よがりではない観点で与えられた持場の使命を果たすことが求められます。

また今のシステムで、どこがネックになり物が進まない、あるいは、課題が発生しているのかを見極め、そのボトルネックを解消する事が、マネジメントの常識と言われていています。虫の眼から鳥の眼、今風に言えば人工衛星による眼まで様々の眼を持つとともに「眼きき」ができる資質こそ土木に求められているものです。

## 五. 常に最悪のシナリオも

役所の仕事で特に多いのは計画・戦略と名のつく仕事です。毎年の財政・外交等々の戦略から中期を見据えた財政計画等、様々な計画・戦略が策定されています。一方日々の生活の場は現場そのものです。また人生は一瞬一瞬の現場の連続とも言えます。現場での事象は計画通りましてや、希望通りには必ずしもいきません。むしろそうでないケースが多々あります。それらの歴史的教訓を踏まえ、複数のシナリオを用意しておく必要があります。その中には我々にとって最悪と思われるシナリオも当然考えておく必要があります。事象が計画通り進まない時など次善の策を用意する等、最悪の状況と現状との間の解を見つけ出す手法も多く取られています。人間、自分にとって最悪のシナリオを描く事は言うは易く行うは難しですが、土木の仕事をする上で重要な要素だと思います。

最後に、人間が身につけるべきで大事なものは、知識から見識、更にこれを超えて「胆識（たんしき）」であると言われていています。えらそうな事を書き並べてきましたが、まだまだ小生、知識も乏しく度量のなさを感じる事が多々あります。佐藤一斎の「三学戒（さんがくかい）」を座右の銘としてこれからも日々勉強していきたいと考えております。

## 福島県の港(小名浜港・相馬港)における東日本大震災からの復旧・復興

国土交通省東北地方整備局小名浜港湾事務所長（平成3年卒、5年修） 魚谷 憲



東日本大震災から概ね1年が経過した平成23年4月1日から、福島県いわき市にある国土交通省東北地方整備局小名浜港湾事務所に赴任しています。今回、「東工大土木系専攻・学科便り」に寄稿する機会を頂きましたので、現在の担当している福島県の重要港湾小名浜港・相馬港における東日本大震災からの復旧・復興に向けた取り組みを紹介させていただきます。

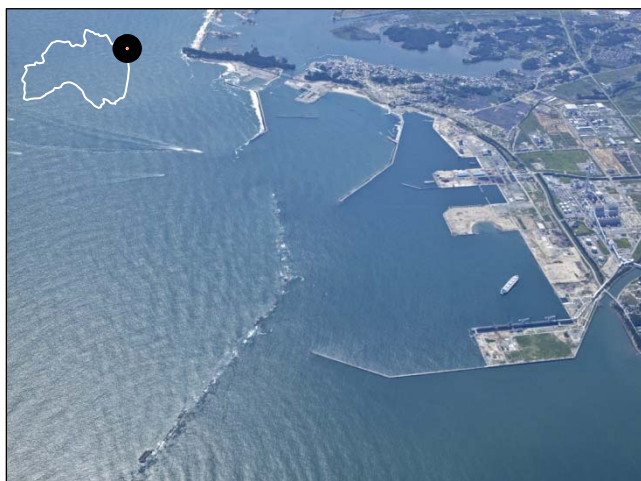
### 1. 小名浜港・相馬港の概要

重要港湾「小名浜港」は、福島県の沿岸南部のいわき市にある港です。江戸時代には幕府代官所が設置され納付米の積出港として栄え、明治時代には常磐炭鉱の積み出し港と利用され、戦後、特に1964年(昭和39年)に磐城・郡山地区が新産業都市として指定を受けた前後から、重化学工業を中心とした臨海工業地帯の産業基盤となる物流拠点港湾として飛躍的に整備が進んだ港です。内陸部を含む東北南部の物流拠点として、韓国・中国との国際コンテナ航路が就航しているほか、京浜港でコンテナ母船に貨物を積み替え東南アジアや欧州に接続できる国際フィーダーサービスが提供されています。更に、平成23年5月には、大型化する外航石炭船に対応した港湾機能の拠点化と我が国全体として効率的かつ安定的なバルクネットワーク構築のため、東日本の石炭輸入の拠点として国際バルク戦略港湾（石炭）に選定されています。

重要港湾「相馬港」は、福島県沿岸北部にある相馬市と新地町にまたがる港です。江戸時代には、塩、藩租米の積出港として交易が盛んにおこなわれ、その後は、地元



小名浜港全景



相馬港全景

の相馬地方を中心として地域の海の玄関口としての役割を担う港です。昭和 56 年には全国初のエネルギー港湾の指定を受けて、相馬地域総合開発事業とあわせた整備が進められました。

また、福島県の沿岸部には多くの火力発電所が立地しており、小名浜港・相馬港はこれらの火力発電所に燃料となる石炭・重油等を供給する港としても利用されています。小名浜港から燃料が供給される火力発電所では 573 万 kw、相馬港から燃料が供給される火力発電所では 200 万 kw の発電能力を有しており、震災後も、東北地方や首都圏への電力供給に寄与しています。

## 2. 東日本大震災による小名浜港・相馬港の被災

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災の地震及び津波により、小名浜港、相馬港の港湾施設は壊滅的な被害を受けました。小名浜港は、非常に強い地震動により、ほぼ全ての岸壁が被災し、背後のエプロンの陥没や荷役機械の損傷等大きな被害が出ました。

小名浜港湾事務所に設置されていた強震計では、地表で 1400Gal を超える非常に大きな最大加速度が観測されました。これは港湾地域強震観測網が記録した最大加速度としては過去最大の値でした（参考：阪神淡路大震災における神戸港ポートアイランドの最大加速度 341Gal）。また、小名浜港の地震動は、岩手県、宮城県の港湾で観測された地震動と比較して港湾構造物に対して影響を及ぼしやすい 0.3-1Hz 程度の周波数成分が大きいといった特徴がありました。

相馬港では、非常に強い地震動と津波により第一線防波堤である沖防波堤が全壊するとともに、ほとんどの岸壁が使用不能となりました。港内の矢板式の岸壁は、タイ材の破断や津波による洗

### 小名浜港における港湾施設の主な被災状況



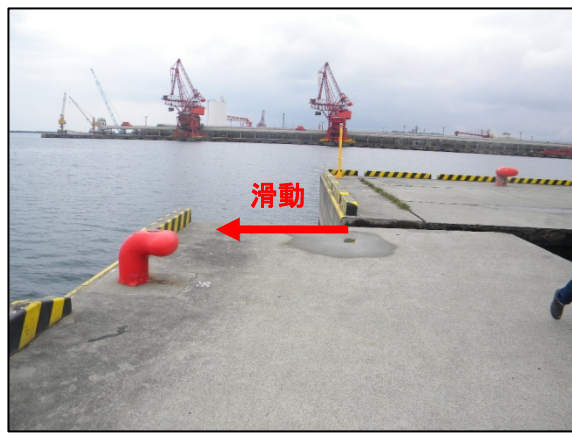
岸壁法線のはらみだし(1m以上)



護岸背後の沈下



荷役機械のレール蛇行と傾斜



護岸の滑動(最大4m以上)

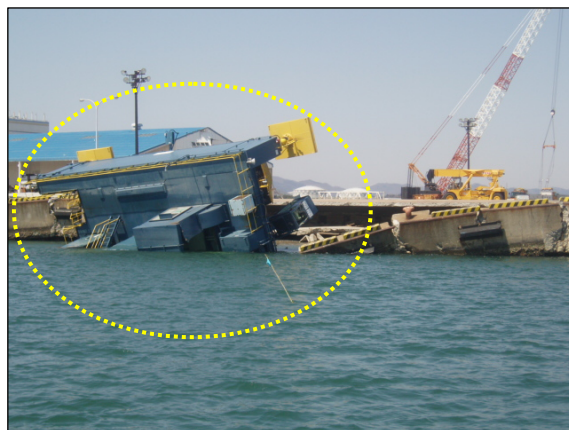
掘などにより本体構造が大きく海側に倒壊し、岸壁上の荷役機械も倒壊する等の被害が発生しました。また、港内の静穏度を確保する沖防波堤については、全延長 2,730m を構成するケーソン 181 函のうち 159 函が基礎マウンドから滑落、傾斜・転倒しました。

相馬港に設置されていた強震計は、津波により流出したため地震動のデータは得られていませんが、港湾施設の被害程度から小名浜港と同様の地震動が働いていた可能性があると考えられています。また、津波高は、地震発生直後から津波観測点のデータ転送が止まったため正確な数字は把握されていませんが、最初の押し波として 9.3m が記録され後続の波で更に高くなった可能性もあると考えられています。港湾空港技術研究所と国土技術政策総合研究所が震災直後に行った津波痕跡高調査では、相馬港 1 号ふ頭で 10.36m の浸水高、相馬港の北約 2km の釣師浜漁港周辺では 15.92m の遡上高も確認されています。

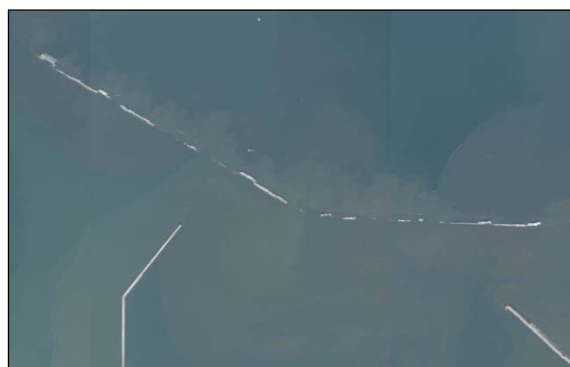
### 相馬港における港湾施設の主な被災状況



被災した岸壁



岸壁から倒壊した荷役機械



被災した沖防波堤の全景



被災した沖防波堤のケーソン

被災した小名浜港・相馬港の復旧にあたっては、港湾周辺立地企業の復旧・活動再開等に伴う港湾の利用ニーズに的確に対応し地域の復旧・復興を支援する観点から、港湾関係行政機関、港湾利用者、港湾周辺立地企業等から構成される復興会議を立ち上げ、「復旧・復興方針」を策定し、計画的に港湾施設の復旧に取り組んでいます。

### 3. 小名浜港の復旧

小名浜港については、「復旧・復興方針」において、「概ね 2 年以内を目処に主要な岸壁の復旧を完了させ、概ね 3 年以内に全ての港湾施設の復旧を目指す」とし復旧に取り組んでいます。

被災直後は、津波による堆積物等により閉塞した航路・泊地の障害物撤去等の啓開作業を行い緊急物資輸送等に対応し、震災から約3ヶ月後の平成23年7月までには応急復旧により約7割の岸壁を暫定的に利用可能な状態としました。周辺企業の活動再開とそれに合わせた港湾施設の応急復旧により6月には震災後初の外航貨物船が入港する等、小名浜港の取扱貨物量は大幅に増加しており、平成24年では震災前（平成22年）の約1.2倍となりました。このような旺盛な港湾利用に対応するため、本格復旧工事は、応急復旧により一時的に回復させた港湾物流機能が低下するが無いよう、利用可能な岸壁数を可能な限り維持しながら進めています。具体的には、港湾利用者と情報交換をしながら細かな工事工程の調整を行い、工事期間中にも可能な限り船舶係留、荷役等に対応するといった、様々な工夫をしています。しかしながら、7割程度の岸壁で震災前を上回る貨物を取り扱う状況にあるため、船舶が港外で荷役の順番を待ついわゆる「沖待ち」が頻発しており、一刻も早い復旧が求められています。小名浜港湾事務所で実施している岸壁の復旧工事については、「復旧・復興方針」のとおり今年度内で完了する予定です。

### 応急復旧工事の例



岸壁背後が陥没



アスファルト舗装で応急補修

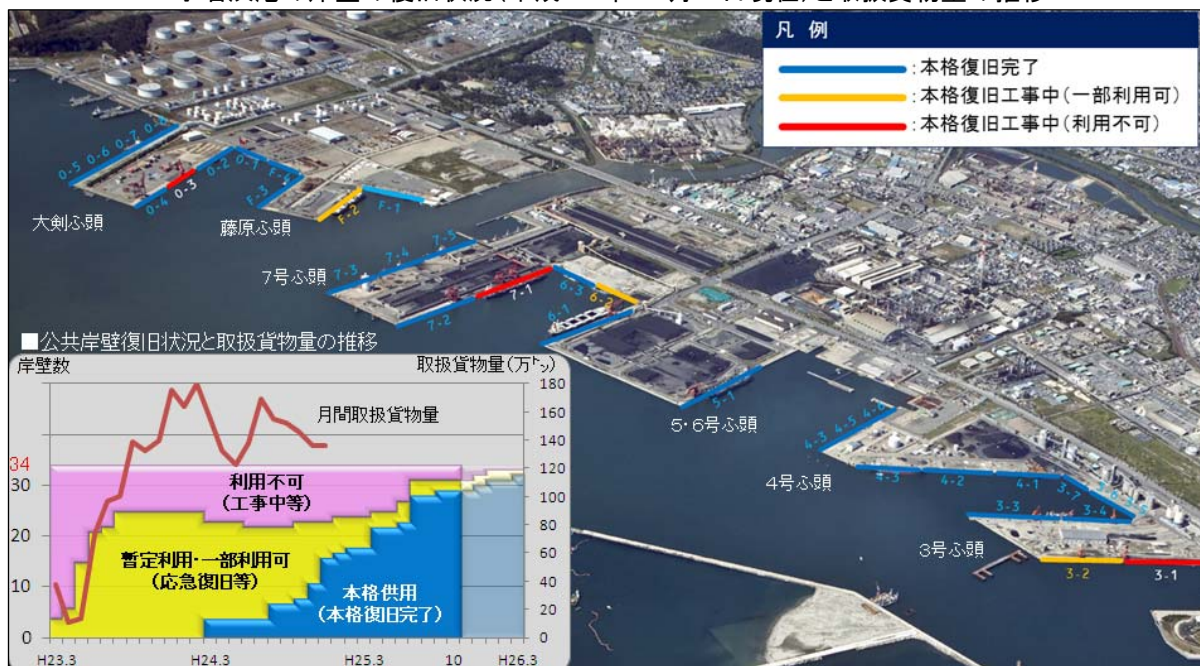


岸壁法線のゆがみ



台座により防舷材前面を調整

小名浜港の岸壁の復旧状況(平成 25 年 10 月 1 日現在)と取扱貨物量の推移



#### 4. 相馬港の復旧

相馬港については、「概ね3年以内に係留施設等の復旧を完了させ、概ね5年以内に防波堤の復旧を目指す」こととしており、小名浜港湾事務所では、沖防波堤の本格復旧工事に取り組んでいます。第1線防波堤である沖防波堤が壊滅的な被害を受けたため、相馬港内には概要から直接波浪が進入し、荷役等に必要となる静穏度が確保出来ない状況が生じています。このため、沖防波堤の復旧工事は、港内での荷役作業と復旧工事が安全に行えるよう、静穏度向上効果の高い箇所から実施し、さらに局所的に、静穏度を向上するため、製作済のケーソンや消波ブロックによる仮設防波堤の先行整備を行っています。また、被災した港湾施設の復旧は原形復旧を基本としています。波浪及び津波に対して粘り強い構造となるよう、防波堤上部工の形状の工夫やコンクリートガラを再利用した防波堤背後の腹付等を取り入れることとしています。



陸上でのケーソン製作



大型起重機船によるケーソン進水

本格復旧工事は、滑落、傾斜、転倒したケーソンや散乱したブロックの撤去、基礎マウンドの再構築、ケーソンやブロックの製作・据え直し、という手順で進めます。ケーソンは、被災したもののうち再利用可能なものに加え、新たに110函を製作して据え付ける計画です。

新たに製作するケーソンは、短期間に多数を製作する必要があることから、仮設の陸上製作ヤ

ードとFD（フローティングドック）等を利用して製作する計画です。現在、仮設陸上製作ヤードとして港内3号埠頭と5号埠頭の間の護岸ほぼ前面の背後用地を使用し、同時に24函のケーソンを製作。完成後は、順次、大型起重機船(4,000 t吊り)を使用して進水させています。FDによる製作は、相馬港で2隻同時に計36函、小名浜港では1隻で計9函を計画しています。

再利用するケーソンは、本体に損傷が無く健全で傾斜が緩く浮上可能なケーソンについて、上部工を撤去、中詰め材を取り出し、内部の海水を排水・再浮上させ、据付を行います。

一方、各種の災害復旧工事が本格化する中、被災地では資材の供給不足が深刻化しつあります。このため、コンクリートミキサー船を調達し、ブロック製作工事等で使用する等の対応をしています。また、防波堤の上部工や再利用できないケーソンを破壊したコンクリートガラをブロック製作の材料として使用する試験工事なども実施し、資材調達難や震災廃棄物減量化にも取り組んでいます。

## 5. おわりに

現在、小名浜港、相馬港の取扱貨物量は、近隣に立地する火力発電所で使用する石炭等の化石燃料、周辺に立地する企業の原材料、背後地域の復旧・復興事業等で使用する砂砂利、鋼材といった建設資材等の増加により、震災前を上回る状況にあります。電力の安定供給、背後地域の早期復旧・復興のためにも、一刻も早い港湾施設の復旧による物流機能の安定化が必要であり、今後も、復旧・復興事業の推進・加速化に務めて行きたいと思っています。

## 再利用するケーソンの浮上

### ①上部コンクリート撤去



### ②中詰め材撤去



### ③排水



### ④再浮上





## 吉田裕先生が「丘友」名誉会員に

土木工学専攻（土木・環境工学科同窓会「丘友」幹事） 竹村 次朗

平成 20 年度より創設されました土木工学科同窓会「丘友」名誉会員に、平成 25 年度は吉田裕東工大名誉教授が推挙、選出され、名誉会員の証を贈らせていただきました。吉田先生は昭和 45 年 6 月に東京工業大学土木工学科に助教授として着任され、昭和 56 年 3 月に教授に昇任され、平成 10 年 3 月退職と同時に同 4 月に名誉教授になられました。東工大土木工学科着任後 27 年の長きにわたり東工大土木工学科で教育・研究に当たられ構造力学、特に有限要素法を中心とした数値計算工学の礎を築き、その発展にご尽力なされ、各界で活躍する数多くの技術者、研究者を育てられました。

名誉会員の表彰式は、平成 25 年 7 月 19 日（金）に新宿のハイアットリージェンシー東京で開催した第 46 回「丘友」総会の場で行われました。総会には吉田先生もご出席くださり、曾小川新丘友会長より直接先生に賞状並び楯が贈呈されました。

NTT グループが幹事職場班として開催された総会には 189 名（内在学生 70 名）の出席者があり、吉田先生の名誉会員の表彰を多くの卒業生、在学生とともに祝いすることができました。なお、この総会において、丘友会長が尾上篤生氏（3 期）から曾小川久貴氏（4 期）へ、また副会長は北詰昌樹氏（12 期）から栗田敏寿氏（13 期）へ引き継がれることが承認されました。総会の模様については「丘友」のホームページにも多くの写真とともに掲載されています。

最後に、「丘友」会員一同、吉田先生に今一度感謝致しますとともに、ご健康に留意頂き、これまでと変わらぬご指導、ご支援を頂けますよう宜しくお願い申し上げます。



吉田裕「丘友」名誉会員と曾小川新会長

## 専攻長賞・学長賞・学科長賞・Kimura Award について

東京工業大学および土木・環境工学科では、学部の成績と学士論文研究(卒論)の評価点を合計した評価によって学長賞、学科長賞を授与しています。また平成 22 年度からは、卒論の概要を英語で執筆し、発表だけでなく質疑も英語で行った学生を対象として、卒論及び発表会での評価によって、2 名に Kimura Award を授与しています。土木工学専攻では、平成 16 年度から修士論文の評価によって 2 名の修士修了者に専攻長賞を授与しています。過去の受賞者ととも報告させていただきます。

### 平成 24 年度の受賞者

#### 土木・環境工学科

学長賞	伊藤 賢
学科長賞	山本 剛史
Kimura Award	伊藤 賢 Navickas Rokas 野村 早奈美

#### 土木工学専攻

専攻長賞	榊原 直輝 山田 薫
------	---------------

### これまでの受賞者一覧

	学長賞	学科長賞	専攻長賞	Kimura Award
H9	熊野 良子	-	-	-
H10	石田 知礼	熊谷 兼太郎	-	-
H11	小長井 彰祐	永澤 洋	-	-
H12	成田 舞	山本 泰造	-	-
H13	菊田 友弥	大寺 一清	-	-
H14	碓井 佳奈子	掛井 孝俊	-	-
H15	小田 僚子	高橋 和也	-	-
H16	伊佐見 和太	新田 晴美	掛井 孝俊 福田 智之	
H 17	森泉 孝信	加藤 智将	大滝 晶生 加納 隆史	
H 18	小林 央治	仲吉 信人	久保 陽平 東森 美和子	
H 19	山本 亜沙実	吉田 雄介	松本 崇志 篠竹 英介	
H 20	梁田 真広	小野村 史穂	大西 良平 神田 太朗	
H 21	酒井 舞	榊原 直輝	全 貴蓮 柴田 耕	
H 21.Sep			山本 亜沙実	
H 22	楠原 啓介	竹谷 晃一	米花 萌 小松本 奈央美	関根 裕美子 土屋 匠 森 誠 梁 政寛
H 23	阿部 友理子	刑部 圭祐	萩原 健介 横関 耕一	阿部 友理子 刑部 圭祐

平成 25 年 3 月

## 卒業論文

## 土木・環境工学科

氏名	タイトル	指導教官
安藤誠	河床形状の位相差を考慮した一次元蛇行発達モデル	石川
池田朗	河川を想定した魚類個体群モデルの空間拡張	吉村 Oliver
伊藤海優	世帯における自動車保有・利用行動の動的分析	福田
岩井健太郎	フィリピン・ボラカイ島におけるサンゴ礁生態系の衰退と砂浜浸食の関連性	灘岡
上田剛士	エレクトレット振動素子を用いたパンプ型振動速度センサの性能評価	佐々木
小俣哲平	阿武隈川水系における放射性セシウムの移行に関する研究	木内
北川大喜	違法駐車を対象とした最適な取締り手法に関する研究	室町
北村颯生	全球水資源モデルを用いた遠隔水源からの灌漑取水量の推定	鼎
木村誠	Torsional response of asymmetric buildings: A comparison of time history and pushover analyses	Anil
小柿響	谷埋め盛土の地震時応答特性に及ぼす浸透流の影響	高橋
小林涼介	リアルタイム交通事故予測モデルを利用した交通事故対策に関する研究	室町
五枚橋遼介	標準粘土鉱物および阿武隈川底泥へのセシウムの吸着特性	吉村 Oliver
櫻井里沙	飽和砂地盤上の低盛土の地震時挙動とその簡易液状化対策	竹村
篠原桂介	逆L字型RC橋脚の耐震性向上に関する研究	川島
眞貝憲史	3次元数値解析による小川原湖に発生する塩水傾斜ブルームに関する研究	中村
谷田栞	越流と浸透に対する堤防の安定性に関する解析的研究	高橋
Navickas Rokas	A study on non-linearity evaluation in structural monitoring data	佐々木
成岡尚哉	時間占有率の時系列データを用いたノンパラメトリックモデルによる突発事象の検出法	朝倉
野村早奈美	3方向地震動作用下におけるRC橋脚の残留変位に関する研究	川島
濱口耕平	2010年パキスタン豪雨に対する地球温暖化の寄与度の定量化	鼎
坂東徹	都市構造が個人の交通行動に及ぼす影響の分析	福田
牧野真大	パーチカルドレーンの折れ曲がり挙動が圧密の進行過程に及ぼす影響の評価	北詰
目黒謙一	流入制御と情報提供を組み合わせた交通運用のための状態図の作成	朝倉
山口雄也	弾性波による鋼板接着部の剥離評価	廣瀬
山崎丹奈	サンゴ礁域における分光反射率現地計測システムを用いた海底被覆分類および被覆率の推定	灘岡
山本剛史	リアルタイム画像解析システムの高度化と圧縮破壊するRC部材のひずみ計測・算出方法の開発	二羽
山本洋介	杭基礎の水平抵抗におよぼすプレロードの影響	竹村
吉田有希	セメント改良土の破壊挙動に関する粒子法を用いた解析と実験	北詰
伊藤賢	ポパール樹脂およびポリマーセメントモルタルを用いたビニロン繊維メッシュ巻立て工法によるRCはりのせん断補強効果	二羽
西本征太郎	近似波動解を用いた丸棒の欠陥画像化に関する研究	廣瀬
高野晃	アンデス山脈流域の氷河縮小による流出への影響解析	木内
野村輝晃	公共交通廃止地域における地域コミュニティ持続要因に関する考察	屋井
渡辺剛	幹線交通機関の利用者の特性分析	屋井

**修士論文**

**土木工学専攻**

氏名	タイトル	指導教官
榊原直輝	引張クリープの影響を考慮した若材齢モルタルのひび割れ発生メカニズム	二羽
山田薫	リスク回避型経路誘導が道路ネットワーク交通流に及ぼす影響	福田
安中俊貴	欠陥部を有する塗装鋼板の海中部での腐食メカニズム及び影響要因の検討	大即
Xiao Yu	Valuing travel time and travel time variability: Non-parametric identification, interaction effects, probability weighting and risk attitude	福田
石井良治	国土構造と災害脆弱性に関する数理的研究	福田
瀬尾亨	移動体観測による交通状態推定	朝倉
今岡亮	分子構造に着目した腐食物質の鉄と錯体形成特性の評価	吉村
大矢智之	橋脚構造の変化部における積層ゴム支承の地震時破断メカニズムに関する研究	川島
稲荷優太郎	鋼橋点検用マイクロロボットの開発及び性能向上	佐々木
滝沢大輔	高速载荷を受ける鋼部材における低サイクル疲労挙動に関する研究	佐々木
武田正太郎	滑動する斜面上杭基礎構造物の地震時挙動に関する解析的研究	高橋
辻拓也	軟弱粘土斜面における杭式深層混合処理工法の安定性に関する遠心模型実験と有限要素法解析	北詰
中道洋平	小口径鋼管杭を用いた斜面補強効果に関する研究	高橋
中村香央里	パンチングメタルを用いた In-Core-Shield 工法の開発とハイブリッド载荷実験に基づくその有効性の検討	川島
中村健	植生技術を用いた斜面安定工法の雨水浸透による斜面崩壊抑制効果に関する研究	高橋
濱野沙恵里	鋼部材コンクリート埋込部における腐食損傷検出を目的とした渦流探傷法	佐々木
原祐介	砂地盤中の縦ずれ断層変位の進展とそれに伴う杭の変形挙動に関する遠心模型実験	竹村
増山貴明	Development of water shortage index for vulnerability assessment of urban water supply system	Oliver
森尚大	マングローブ水域を含む石垣島・吹通川流域における陸水の水質変化過程とサンゴ礁海域への流入特性	灘岡
森誠	腐食を有する鉄筋定着部の補強方法の開発と RC はりへの適用に関する研究	二羽

**国際開発工学専攻**

氏名	タイトル	指導教官
小原弘毅	塩害及び中性化における海水練りコンクリートの寿命予測	大即
神谷悠	促進試験と海洋曝露試験における塗装鋼板の劣化に及ぼす温度、酸素濃度、溶液の影響	大即
仲野久美子	高精度の都市地表面パラメータ・海表面温度を導入した都市型集中豪雨シミュレーション	神田
八木綾子	ドップラーライダーを用いた大気境界層の流れ場の定量的解析手法の検討	神田
石蕊	人体装着型計測システムを用いた多治見市における夏季の熱環境・生理評価実験	神田

**情報環境学専攻**

氏名	タイトル	指導教官
楠原啓右	確率台風モデルの構築と将来台風リスク評価への適用	鼎
渡辺恵	ヒマラヤ周辺地域における衛星レーダ観測に基づく高空間分解能降水量データセットの作成および氷河モデルによる氷河質量変化の推定	鼎

丸山泰蔵	陰的 Runge-Kutta 法を用いた演算子積分時間領域境界要素法による大規模波動解析	廣瀬
------	--	----

## 人間環境システム専攻

氏名	タイトル	指導教官
本田知也	自転車事故分析及び事故情報提供方法に関する研究	屋井
宮之上慶	自転車シミュレータの開発におけるふらつき挙動の再現性に関する研究	屋井
本橋純一	ドラマ理論を用いた地域公共交通の持続可能性問題に関する分析	屋井
松木智洋	交通手段利用履歴が若年層の車に対する意識に与える影響に関する研究	室町

## 環境理工学創造専攻

氏名	タイトル	指導教官
高比良翔	チュニジア国 Joumine 貯水池を対象とした細粒土砂輸送の長期的数値シミュレーション	石川
山中千賀子	東南アジアの高濁度河川における粒状態重金属の化学形態およびその溶出可能性	石川
石井冬彦	波浪及び津波数値推算への GPGUP の適用	中村

## 博士論文

## 土木工学専攻

氏名	タイトル	指導教官
柳沼秀樹	Development of a model for frequency-based transit route assignment and a model of pedestrian walking behavior inside stations for mitigation of urban rail congestion	福田

## 国際開発工学専攻

氏名	タイトル	指導教官
Thay Soksan	Shear strength and models of load transmission in a pile of crushable snail fossils at the Mae Moh coal mine of Thailand	Thirpong

## 人間環境システム専攻

氏名	タイトル	指導教官
三科善則	交絡項の帰属・配分を修正した要因分析法の開発と自動車 CO2 排出量分析への適用に関する研究	室町
清水吾妻介	狭隘空域における空港容量拡大のための管制運用と空域計画に関する研究	屋井
Abuzo Anabel Abugaa	Effectiveness of Ecodriving Program on Fuel Economy in Developing Country Real-World Application	室町
Ali Sercan KESTEN	Evaluating Efficiency and Equity Concepts of Traffic Control Strategies: A Novel Traffic Control and Equity Measurement Approach	屋井

## 環境理工学創造専攻

氏名	タイトル	指導教官
Liu Tong	Glacio-hydrological analysis of tropical catchments in the Codillera Real considering inhomogeneous glacier retreat	木内

平成 25 年 9 月

**修士論文**

## 土木工学専攻

氏名	タイトル	指導教官
福田剛之	複数空港圏における旅行者の空港-アクセス手段同時選択行動の分析	福田
Bernardo Lawrence Patrick Cases	Development of a marine connectivity modelling system for Sekisei Lagoon in Okinawa, Japan	灘岡
Hetti Arachchige Don Samith Buddika	Seismic performance of self-centering wall-frame buildings subject to near-fault ground motion	Anil
Hou Chenwei	Shear resistance mechanism of reinforced concrete haunched beams	二羽
Ouyang Mao	Influence of initial fines content on mechanical behaviour of soils subjected to internal erosion	高橋
Suwanpanjasil Sirapong	Shear behavior of reinforced concrete beams strengthened with internal PBO fiber meshes	二羽
ゼン ケイイ	Relationship of chemical properties of dissolved humic substance to its excitation-emission fluorescence matrix	吉村
Wang Guanzhong	A basic analysis on communication between drivers of vehicle and bicycle	屋井

## 情報環境学専攻

氏名	タイトル	指導教官
石田裕之	最新の気候変動シナリオに基づいた将来の食料リスク評価	鼎

## 人間環境システム専攻

氏名	タイトル	指導教官
Li Chen-Wei	Analysis of Navigation System Technology Transfer to Mitigate Aviation GHG Emissions in East Asia	屋井

## 環境理工学創造専攻

氏名	タイトル	指導教官
木下隆史	小川原湖の長期塩分状態変化に関する実用的モデルの開発	石川

**博士論文**

## 土木工学専攻

氏名	タイトル	指導教官
Jongvivatsakul Pitcha	Evaluation method for shear capacity of fiber reinforced concrete beams based on tension softening curves	二羽
Deepak Raj Pant	Performance of base-isolated buildings subject to near-fault ground motion	Anil
Tantipidok Patarapol	Predictive equation applicable to high strength concrete for diagonal compressive capacity of RC beams	二羽

## 情報環境学専攻

氏名	タイトル	指導教官
古川陽	異方性および散逸性を有する媒質に対する時間領域境界要素法の開発	廣瀬
羽田明生	鉄道土木構造物における情報収集システムの設計に関する研究	廣瀬

## 環境理工学創造専攻

氏名	タイトル	指導教官
Wang Zhangjiao	The unsteady flow field induced by tidal action and its effect on sedimentation in the Yangtze Estuarine Channel	石川

## 編集後記

東工大土木系専攻・学科だより第9号をお届けします。今号から編集担当が代わりました。

今年度は、例年通り多くの留学報告に加えて、アジアブリコン体験記、International Internship 実施報告等、教育に関する活動紹介に多くの紙面を割かせて頂きました。更に、その他でも、JSPS Core-to-Core program, Tokyo Tech-KU Joint Seminar 等、国際共同研究、国際交流に関するトピックが多く、国際化が進む東工大の中で土木工学系専攻・学科もそのフロントランナーとなっていることが確認できます。また、これまでは「トピックス」の中で同窓会「丘友」関係の報告や卒業生の活躍を掲載してまいりましたが、今号から「丘友関係、卒業生からのメッセージ」の欄を独立させました。次回号以降も是非多くの卒業生の皆様からお仕事に関する寄稿や同窓生、在校生に宛てたメッセージを賜りたくお願い申し上げます。

アベノミクス効果によるものか景気は上向き傾向にあり、更に2020年の東京オリンピック開催、リニア新幹線の本格着工等、過去数年に比べると建設業界にも明るい展望が見えています。一方、フィリピンを襲った超巨大台風、今後予想されている首都直下型地震、南海・東南海地震のような自然災害の脅威は、間違いなく増加傾向にあり、中・長期的な持続可能な発展において土木工学の果たす使命はこれ迄以上に高まっています。このような中、教育・研究の場において、土木技術者に課せられた責務の重要性を学生に適切に伝えるとともに、我々自身も不断の努力のもと劇的な社会、自然環境の変化に対応する必要があります。その為には学内外の連携が極めて重要であり、今後とも、東工大土木工学系専攻・学科における教育研究に対して変わらぬご支援を頂けますよう、よろしく願い申し上げます。

平成25年11月15日

土木工学専攻 竹村次朗・竹山智英