

第13号

平成29年12月

C O N T E N T S

東工大土木・環境工学系だより 第13号 目次(平成29年12月)

土木・環境工学系主任 挨拶		
ご挨拶	土木・環境工学系主任	廣瀬 壮一1
土木・環境工学系の動き		
土木・環境工学系の動き	土木工学コース主任	高橋 章浩2
異動された教員の挨拶		
退職のご挨拶		鈴木 美緒6
着任のご挨拶	土木・環境工学系	Yu (Marco) NIE7
着任のご挨拶	土木・環境工学系	Tinh Quoc BUI9
着任のご挨拶	土木・環境工学系	瀬戸 里枝10
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	11
	土木・環境工学系	千々和 伸浩
	土木・環境工学科3年	高橋 実花、土居 慶祐
学部・大学院生の海外留学	報告	
	土木・環境工学科3年	土居 慶祐15
	土木・環境工学科3年	川島 真之介19
	土木・環境工学科3年	加藤 雅基26
	土木・環境工学科 4 年	佐藤 路鷹30
	土木工学コース修士2年	小林 巴奈33
	土木工学コース修士2年	安藤 光希35
	都市・環境学コース博士2年	Roy Ananya37
Asia Bridge Competition 2017	7	41
	土木・環境工学科3年	加藤 雅基
	土木・環境工学系	佐々木 栄一
International Internship 実施報	報告	45
	土木・環境工学系	堀越 一輝、中村 拓郎、田村 洋
	土木工学コース修士2年	桃井 睦心
	土木工学コース修士1年	平尾 賢生

研究に	関する最近	íの動き							
— 岩波光	光保研究室	(社会基础	盆マネジメント研究室	(() における最近	丘のト	ピック	ス	4′	7
			土木・環境工学系	4	岩波	光保			
データ	7駆動型の	交通需要	空間マネジメントに	関する研究プロ	ロジェ	クトの	紹介	52	2
			土木・環境工学系	Ŕ	福田	大輔			
トピッ	クス								
吉川・	山口賞の	設立および	ブ受賞のご挨拶					50	6
			土木・環境工学系	\$	岩波	光保			
			土木・環境工学系	\$	堀越	一輝			
			東京理科大学		丸山	泰蔵			
東京工	二業大学才	ープンキー	ャンパス					58	8
			土木・環境工学系	\	古川	陽			
土木教	女員 コロキ	ウム(現征	没教員の研究・教育 に	関する勉強会)	の実	施		60	0
			土木・環境工学系	Ŕ	田村	洋			
土木・	環境工学:	系レクリニ	エーション					62	2
			土木・環境工学系	Š.	瀬戸	里枝、	堀越	一輝	
丘友関4	係、卒業生	こからのメ	ッセージ						
			<u>ダ</u> ー東名)について					6-	4
//////			中日本高速道路		芸井	靖博	••••••		•
森	5先生。太	田秀樹先生	上が「丘友」名誉会員	il.	71471	\$1114		69	9
//K-11/X		H-173 1817 1-	土木・環境工学系		竹村	次朗	••••••		_
広論 ■ 4	修論・博論	<u>.</u>	工作 张先工 1 //	`	13.13	0(19)			
		-	長賞、Kimura Award、	吉川・山口賞り	こつい	て		7	1
			上論文(平成 28 年 12					7	
			上論文 (平成 29 年 6)		0 , 1 ,			78	
		41147 111 -	— ниц 2 с (1 /2/4 Д 2) 0 /						_
編集後	記								
編集後								8	1

ご挨拶

土木・環境工学系主任 廣瀬 壮一

前年に引き続き、土木・環境工学系主任を務めています。昨年度、東工大は教育改革と組織改編を行いました。組織改編については、昨年の系だよりにおいてご紹介したとおり、研究科ー専攻ー学科という組織構成が学院一系(学士課程)ーコース(修士・博士課程)に改編されました。改編後2年目に入り、大学院修士課程の在学生はほとんどが新組織のコース(土木工学コースか都市・環境学コースのいずれか)に所属となり、学士課程では、1年生は類に所属し、2年生が土木・環境工学系に所属しています。このように組織改編の学年進行に伴って学生は新しい系やコースに所属することになりましたが、彼らへの教育の方針がどのように変わったのでしょうか?学士課程を中心に最近感じることを記します。

まず、大学全体では、学士課程において養成する人材像として"科学技術を基盤として自ら学び考えることができる人材"が掲げられました。これに呼応するように、教養科目ではいくつかのカリキュラム改訂が行われました。1 年生では大学での学びの姿勢を身につけるための「東工大立志プロジェクト」、3 年生では学士課程の教養教育の締めくくりとしての「教養卒論」という必修科目が新設されました。一昔前であれば、大学での学び方は各学生個人が考えたのでしょうが、今の学生には、動機付けから教えるなど、きめ細かい教育が必要なようです。また、理工系教養科目では、数学、物理学、化学、生命科学の基礎科目がすべて必修となりました。旧組織では、理工系教養科目は選択必修科目で、数学と物理学だけしか履修しない学生もいましたが、化学や生命科学も理数系分野の基礎であるとの執行部の認識のもと、すべての学生にその知識を身につけさせることを意図した変更です。実際に、学生が卒業後の人材像を思い浮かべて授業を履修しているか、学生への負担は適切か、実質的な授業の効果は?といった疑問はあるものの、形式上は、掲げた目標に対応したカリキュラムが提供されていると言えます。

一方、専門科目はどうでしょうか。後の「土木・環境工学系の動き」の中で土木工学コース主任が述べているように、授業日程がクォーター制になったために実験・演習科目の一部に変更はありましたが、土木・環境工学系学士課程のカリキュラムの骨格は旧組織の土木・環境工学科から変更しませんでした。ただし、全学的な動きに合わせて、旧課程にあった卒業要件における選択必修の条件(例えば、構造、水理、地盤、計画、材料、環境の6分野から最低4分野の授業科目を修得条件)を撤廃して、学生に授業選択の幅を広げたのです。しかし、そのような条件の変化に学生は敏感に反応します。学生は、自分が興味のない分野の授業、あるいは一見難しそうに見える授業を明らかに履修しなくなりました。このような傾向は、本学にGPA(Grade Point Average)と呼ばれる成績評価指標が導入された頃から見られましたが、新課程になって特に顕著になったと思われます。彼らはGPAを気にするあまり、自分の興味のある授業のみを受講し、評価の甘い授業に流れていると思われます。

最近の建設業界の好景気によって、学生の就職先は土木・環境分野の会社が増えています。それにも関わらず、その基礎である構造、水理、地盤、計画、材料、環境を学ばない学生が増えていることは由々しき問題です。東工大らしい"科学技術を基盤として自ら学び考えることができる人材"を輩出するために、早急にカリキュラムの改善に着手する所存です。

土木・環境工学系の動き

土木・環境工学系 土木工学コース主任 高橋 章浩

1. 新しい教育体制 2 年目

昨年度誕生した新しい組織・カリキュラムでの教育がスタートし、今年で2年目になります。 一期生は1年次に従前と同じ第6類に所属していましたので、今年はじめて「土木・環境工学系」 に学士課程学生を迎えました。クォーター制(4学期制)になりましたが、いわゆる講義について は、土木・環境工学科の時代とほぼ同様の講義を開講しているため、原則週2回開講されるよう になったことを除けば、大きな混乱もなく、順調に進んでいると考えています。

一方、演習・実験科目については、大きな変更点がありました。まず、実験科目ですが、従前は学士課程3年次に構造、水理、土質、コンクリートのすべての実験を行っていましたが、新課程では、各分野を半分に分け、前半を2年次、後半を3年次に実施するようにしました。各分野内の個別テーマについては大きな変更がないこと、関連する講義(座学)が終わってからの実施となることから、実験科目については、テーマによって実施年次が変わったのみ、とも言えます。

演習科目については、従前、「環境計画演習」を2年次前期、「インフラストラクチャーの計画と設計」を2年次後期に週1回実施していました。新しいカリキュラム(昨年度から開始)では、それぞれ「環境計画プロジェクト演習」、「都市・交通計画プロジェクト演習」と名称を変え、2年次第1クォーター、第2クォーターに週2回実施しています(2年次前期の間に2つの演習に取り組むことになります)。従前のカリキュラムでは、学生は専門科目を学修しつつ、比較的時間をかけて演習に取り組むことができたのですが、新しいカリキュラムでは、ある意味専門科目を学修する前に、集中的に演習に取り組む形となりました。従って、これまで学んできたことを生かして取り組む演習というよりは、演習を通じて問題意識を高め、その後の学修に活かしてもらう、という意味合いが強くなったと思います。

これらの演習科目について少し紹介させていただきますと(表 1 参照)、「環境計画プロジェクト演習」では、基本的な構成は従前と同じですが、集中的に実施するためか、学生は中弛みすることなく演習に取り組むようになり、また、景観分野の教員(真田)が加わったため、学生からの環境改善案もバラエティに富むようになってきているようです。ただし、短期集中型になった弊害もあり、例えば、環境管理者(大田区など)からの情報収集に十分な時間が取れない点、春期ということで動物調査の対象があまり活動的でない点など、改善の余地もあるようです。

「都市・交通計画プロジェクト演習」では、学生に与える課題について、試行錯誤が続いているようです。また上記の通り、専門科目の本格的学修前であることから、2年次後期に開講していた際に行っていた交通需要予測、プロジェクト評価などのやや高度な分析は難しくなっているようです。いずれの演習科目も、系配属された直後ということで、学生同士の親睦を深め、都市環境や都市・交通計画への関心を高めるという役目も果たしています。専門科目を本格的に学修する前ではあるものの、議論の仕方、データの解析方法、プレゼンの方法などを学ぶ土木・環境工学を学修する第一歩という位置づけであると捉えれば、教育効果は高いと考えています。

表1:新カリキュラムでの演習科目の課題例など

環境計画プロジェクト演習(2017年度の対象:洗足池とその周辺)

教員提示の課題例:

- 親水性の高い快適な都市水辺環境に改善する
- ・豊かな生態系を創成する
- ・健全な水循環を創出する

学生提案のプロジェクト例:

- ・自立する洗足池(集水域の流出改善)
- ・架けるは橋だが役にたつ(池の親水性を高める)
- ・生きている流星 (ホタルで生態系を豊かに)





調査の様子など

都市・交通計画プロジェクト演習

2016年度 (2課題×各3班):

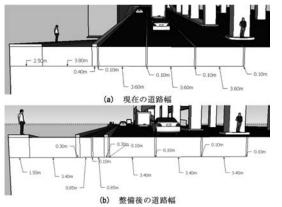
- ・東急池上線池上駅を対象に、環境に配慮した魅力ある駅周辺移動者の動線計画の提案
- ・東急大井町線/東横線自由が丘駅を対象に、駅構造改変と周辺商業地域再開発計画の提案

2017年度 (6課題×各1班):

- ・都市高速道路の大規模機能更新の計画と設計
- 首都圏鉄道サービスの高質化のための計画検討
- ・社会・都市の変容に対応した自動運転の導入計画
- ・持続可能性向上を目的とした大規模仕宅団地の機能更新
- ・安全性に配慮した地域交通計画
- 首都圏第三空港の計画と設計



現場見学会の様子(外環・中央道 JCT)



成果物の例(安全性に配慮した地域交通計画)

2. 学士課程での取組み

これまでも報告させていただいている通り、土木・環境工学科(3年次以上)と土木・環境工学系では、社会のグローバル化に対応した人材を育成すべく、特に学士課程教育において学生の英語力強化に精力的に取り組んでいます。

1) 英語力強化の取り組み

旧課程と同様、助教を中心として行っている演習科目である 3 年次の「土木・環境工学コロキウム」(来年度は「土木・環境工学総合演習」として開講予定)では最終成果の英語による発表を推奨し、学士論文研究着手に向けた演習科目である 4 年次の「土木・環境工学特別演習」(再来

土木・環境工学系の動き

年度以降は「研究プロジェクト」として形式・内容を変更して開講予定)では、最終成果の英語による発表を課しており、いずれも優秀者を表彰しております。また、3年次において Native Speaker を講師とした「科学技術者実践英語」を引き続き必修科目としております。学部学修の集大成である学士論文発表は英語で実施し、優秀者に学長賞(大学による優秀学生賞)や学科長賞を授与するほか、学士論文の概要を英文で執筆し、発表だけでなく質疑も英語で行った学生のうち、優秀な者には Kimura Award (木村賞)を授与しています (各受賞者については、本誌末参照)。

2) 海外体験研修制度

英語力強化に対する学生の取組み意識を高めることを目的に、海外体験研修を平成23年度から実施しています。この制度は、海外経験の乏しい土木・環境工学科/土木・環境工学系の2年次及び3年次の学生を対象に、海外体験のための旅費などの一部を同窓会「丘友」の支援により補助しています。平成28年度には、5名の学生が長期休暇中に海外体験研修をしました。オランダ、カンボジアとベトナム、マレーシアとシンガポール、タイとカンボジアとシンガポール、インド(各1名)において、日本とは異なる環境の中で、現地の社会基盤施設を見たり、市民生活を体験したり、海外での貴重な経験を積んだようです。詳細は、本誌の海外短期留学報告や同窓会「丘友」のホームページの海外体験研修報告(こちらは写真がカラー)をご覧ください(丘友ホームページ:http://www.cv.titech.ac.jp/kyuyu/)。

3. 大学院課程での取組み

修士課程については、若干名在学生が残っていますが、標準修学年限で修了する者については、 今年9月の修了者が旧課程の最後となりました。来年3月に修了する者のほとんどは、新課程の 修了生となります。優秀な修士論文発表に対して、旧課程の土木工学専攻では専攻長賞を授与し てきていますが(受賞者は本誌末参照)、新課程においても、類似の賞の授与を予定しています。 また、一昨年の学科設立50周年記念事業の一環として創設された優秀な博士論文に対する賞「吉 川・山口賞」も順調にスタートし(受賞者は本誌末参照)、今年の同窓会「丘友」の総会にて、昨 年度受賞者の表彰式が行われました。なおこの賞は、本学から博士号を授与された者ばかりでな く、他大学で授与された本学卒業・修了者(同窓会「丘友」の会員)も対象となっています。

4. 学生の進路・就職状況

平成29年9月末現在、学士課程卒業予定者は、例年より若干多く、8名が就職を予定していますが、それ以外のほとんどは、環境・社会理工学院の修士課程に進学予定です。

来春、土木・環境工学科を卒業、土木・環境工学系ならびに関連学系の修士課程を修了し、就職を予定している者の就職内定先を表2に示します(関連学系分は就職担当教員に連絡があったもののみ)。国家公務員内定者数は年による変動が大きいのですが、今年度は3名となっています(ただし、残念ながら国土交通省は0名)。今年は建設業界の景気が良いためか、建設会社や建設コンサルタントへの就職者が以前より増えてきており、土木以外の分野への就職が少なくなっています。年によって変動はありますが、本学の卒業・修了生は、建設分野を中心に多様な分野に就職しており、幅広い分野で今後活躍してくれることを期待しています。

1

10

54

就職先		小計
官公庁	国家公務員	3
	独立行政法人	1
	地方公務員	5
交通・インフラ	鉄道	5
	道路	2
	空港	1
建設	建設会社	17
	コンサルタント	8
通信・エネルギー	通信	1

雷力

その他(メーカ、情報、シンクタンクなど)

表 2: 今年度土木系卒業・修了予定学生の進路予定(平成 29 年 9 月末現在)

5. 教職員の動き

合計

昨年度の系だよりの発行から今年度現在(10月)までの教職員(常勤職)の異動を次表にまとめています。この他、Yu (Marco) Nie 特任教授(ノースウエスタン大学)が本年6~7月に短期滞在しています。転出した教員におかれましては、これまでの本学における教育研究へのご貢献に感謝申し上げるとともに、新天地でのさらなるご活躍を祈念いたします。

転出された教員

氏名 所属 転出先		転出先	
鈴木 美緒 助教	都市・環境学コース	東京大学生産技術研究所 特任助教	H29.3

新たに着任した教員

氏名	所属	前職	
Tinh Quoc BUI 特任准教授	土木工学コース	JSPS 外国人特別研究員(定着促進) 東京工業大学 準客員研究員	H28.12∼
瀬戸 里枝 特任助教	土木工学コース	東京大学 特任研究員	H29.1∼

6. おわりに

一昨年の学科設立 50 周年、昨年の教育改革による新体制・新カリキュラムのスタートに引き続き、今年は同窓会「丘友」の 50 周年ということで、東工大土木は大きな節目を迎えています。これまで紹介していませんでしたが、教育改革により、卒業・修了までに修得しなければならない科目の要件は、以前と比べると実は緩やかになっています。目的を持った学生にとっては、その目的に応じて自由に学修を進めることがでるというメリットがある反面、目的意識の低い学生は易きに流れる可能性があります。後者の学生に対しては、教職員によるきめ細かな対応が必要で、そのような仕組みも出来ているのですが、諸先輩方の姿を見せていくというのが、将来の目標を見定めるために実は最も有効なのではないかとも思っています。

今年度末には、新課程の修士課程修了者が巣立っていきます。教育は結果がすぐに表れるものではありませんが、教職員一同、教育研究に邁進していく所存ですので、今後も引き続き、卒業生・修了生の皆様をはじめ、関係する皆様におかれましては、本学土木・環境工学系に対するご支援とご協力をどうぞよろしくお願い申し上げます。

退職のご挨拶

東京大学生産技術研究所 特任助教 鈴木 美緒

平成29年3月31日付けで、6年半お世話になりました土木・環境工学系都市・環境学コースを退職いたしました。

大学入学後に土木計画学の存在を知り、それを学びたいと願って 2004 年に人間環境システム専攻(当時)修士課程に入学したのが最初のご縁ですが、最初は「ここが私の母校になるのだろうか」というくらいアウェイで、それから 5 年半、いまの仕事に繋がる礎を築く濃い学生生活を過ごし、やっと「少しは馴染めたかな」と思えるくらいになりました。

そのような東京工業大学に 2010 年に助教として着任する幸運な巡り合

わせとなり、「育ててくれた東工大にどれだけ恩返しができるだろうか」と期待半分、不安半分ですずかけ台キャンパスに戻ったわけですが、振り返ってみますと、助教としての6年半もやはり教わることばかりだったように思います。学生の時分から取り組んでいた自転車交通の研究についてはその幅を広げることができ、その成果を社会貢献として現場で実践したり、フィールドから新たな問題意識に気付かされたりする機会をいただけたことは、東工大の研究者だったからこそのご縁だと感じております。ですが、私自身が一番印象に残っているのは、多くの先生や学生さんから「必ず誰かが見ていてくれている」と身をもって教わったことです。この経験は、これまでひとりで何かを解決しようとするきらいのあった私の考え方を大きく変えてくれました。学生さんと一緒に研究を進める中で、さまざまな研究対象について勉強の機会を得たり、アイデアを形にすることができたりと、学生さんから多くを学ぶことができたのも、このような心掛けに気付かされてこその経験だったのかな、と、いまになって思います。

退職後は、東京大学生産技術研究所でこれまで私自身が扱ってこなかった首都圏高速道路の渋滞問題に、特任助教として取り組んでおります。全くの新しい環境に身を投じ、多くの方との新しいご縁が生まれる中にも、改めて東工大で学んだ経験が活かされたり、東工大でお世話になっていたことに助けられたりする場面が多々あり、長い時間がかかりましたが、いまさらながら東工大が私の母校だと実感する日々を送っております。

退職する際、とある先生に「これまでお世話になりました.」とご挨拶申し上げたところ、「いや、まだまだこれからでしょう。これからもよろしく。」とお返事いただき、温かい気持ちになりました。また長い時間がかかるかもしれませんが、東工大に恩返しができるよう、微力ながら精進を続けて参る所存です。

最後になりましたが、土木・環境工学系の教職員の皆様、学生さんや OB・OG の皆様に心から 御礼を申し上げるとともに、皆様の益々の発展を祈念いたしまして、退職の挨拶とさせていただ きます。

着任のご挨拶

Northwestern University, Department of Civil and Environmental Engineering
Visiting Professor Yu (Marco) Nie, PhD

I grew up in Sichuan, China and did my undergraduate study in structural engineering at Tsinghua University. After receiving a master degree in transportation from National University of Singapore, I started my academic journey in the United States, first as a PhD student at UC Davis, and then as a faculty member at Northwestern University. I rose through the ranks over the years, finally being promoted to the full professorship shortly after I returned from my visit to Tokyo Tech.



I first learned from my department chair, Professor Kimberley Gray, about the exchange program between Northwestern University and Tokyo Tech in March 2017. I hesitated first because it was a relatively short notice to arrange such a long visit. In the end, I decided to take the opportunity, partly because for various reasons I have always wanted to know more about Japan. Due to the scheduling difficulty, however, I was able to visit Tokyo Tech only for 40 days, from June 12th, 2017 to July 20th, 2017. Yet, the extended stay still allows me to witness Japanese culture in close proximity, to interact with and learn from many colleagues in my field, and to get to know outstanding students from Japan and around the world. This unforgettable experience will forever enrich my life, personally and professionally.

My activities as a visiting Professor at Tokyo Tech included three components. First, I was asked to teach a course on traffic flow theory, which is an abbreviated version of the traffic engineering course I offered at Northwestern. The course was mostly taken by graduate students majored in transportation in the Department of Civil and Environmental Engineering. I found most students took the class work seriously, and from the eye contact I know they were quite attentive and engaged in the classroom. Yet, I wish they would ask more questions and/or more eagerly participate in discussions. Most Japanese students look quiet and shy to me and I have been wondering whether that is related more to culture or language barriers. Second, I attended a series of joint seminars organized by the transportation group at Tokyo Tech, which take place roughly twice a week during my visit. Most time graduate students in the group would make presentations about their recent research, although occasionally colleagues from other universities would also attend and give talks. I enjoyed these seminars very much. For one thing, they briefed me about the latest transportation research developments not only at Tokyo Tech, but literally across Japan, for the country's transportation professionals are closely connected. The group meetings also offer a friendly and candid environment for me to engage participants, through questions/answers and open discussions. Third, I gave two seminars targeting different audience. The first is given to a broad body of students, focusing on challenges, opportunities and my recent research activities in developing sustainable transportation. It also gives students a brief introduction to academia and technical writing. My second talk discusses a few breakthroughs my group had achieved lately on the issue of unique path flow solutions in static traffic assignment. This is a rather technical topic, but the seminar organizer Asakura-Sensei artfully combined it

異動された教員の挨拶

with a talk of similar nature given by Professor Takeshi Nagae from Tohuku University. I think they both were well received by the audience.

Being a visitor, I was amazed by how well my short-term appointment was managed here. The forms that I had to fill range from health insurance to retirement plan, and the university even ordered an e-bike for me! Thankfully, Asakura-Sensei, my primary host, took care of most logistics and administrative matters for me. He even made me a Japanese style stamp for one of the forms, along with a matching Japanese name (I think it is written as $\exists \#$, which mean "two wells" in Chinese ③). I wish to take the opportunity to express my sincere gratitude to my hosts, Asakura-Sensei, Hirosi-Sensei, Fukuda-Sensei and Wijeyewickrema-Sensei for their hospitality and company. The generous assistances given by the staff and the students, whom I could not name due to the space limit, are also greatly appreciated. I look forward to promoting and facilitating the continuing collaborations and academic exchanges between our universities in the future.

着任のご挨拶

Tokyo Institute of Technology, Dept. of Civil and Environmental Engineering

Associate Professor (Specially Appointed) Tinh Q. Bui

"The experience of living in a different country and learning different approaches to scientific problems broadens your mind for research", said by Nick Luscombe, a computational biologist who found that moving from the UK to the USA for a postdoc was "an eye-opener". This interesting story from Science Magazine impressed me a lot as it is true that the experience living in different countries raised our own confidence, but also reinforced our appreciation of time to think through scientific problems. I started my



undergraduate in pure mathematics at National Vietnam University-HCMC in 1996, and two years later of the university I changed my subject to computational mechanics instead. Neither pure math nor computational mechanics, which one is better than another, it actually changed my professional career. I pursued my higher educations in civil and mechanical engineering in different countries in European, from Belgium, Austria, France and Germany.

In 2014, I joined Tokyo Tech as a JSPS Postdoc (Standard). In 2016, I was awarded another JSPS Postdoc (Pathway), which was for senior scientists. In the same year, I was appointed as Associate Professor (Specially Appointed) at the School of Environment and Society, Tokyo Tech. At Tokyo Tech, I have enjoyed working a lot with many genius Colleagues and Professors in a very friendly and well-organized place. I have taught Civil Engineering Analysis (graduate) and Technical English for Civil Engineers (undergraduate). I would like to extend my sincerest thanks to all the faculty members at the Dept. of Civil and Environmental Engineering for their continual supports in the years to come.

I received a Dr. techn. (PhD) degree in Computational Mechanics, Vienna University of Technology, Austria in 2009, a European Master in Mechanics of Constructions, University of Liège, Belgium, 2005, and a BSc in Mathematics and Computer Science, VNU, 2002. I performed several postdocs at Ecole des Mines de Saint-Etienne, France; University of Siegen, Germany; and Japan, respectively. My research interests lie in the areas of computational mechanics, computational materials science; and multi-physic fracture mechanics with emphasis on design, implementation and development of new accurate numerical methodologies for discontinuities, topological/geometrical changes, moving boundaries, localized failure and fracture in brittle, quasi-brittle, multiphase materials, porous media. In such areas, I am authored and co-authored more than 95 articles in peer-reviewed journals.

着任のご挨拶

土木・環境工学系 瀬戸 里枝

2017 年 1 月 1 日より、土木・環境工学系鼎研究室の特任助教に着任いたしました瀬戸里枝です。2015 年 3 月に東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻で博士を取得(指導教官:小池俊雄教授)した後、同年 4 月から 2016 年 12 月まで、東京大学生産技術研究所、工学系研究科総合研究機構に特任研究員として務め、東工大に参りました。

学部 4 年時より約 8 年間、水文気象学を専門に研究を行ってきました。大学入学当初は、物理・天文や量子化学などより基礎科学に近い分野に興味を持っていましたが、学部時代に、鼎先生が当時ご担当されて



いた「地球水循環と社会」という講義を受けとても面白かったことなどをきっかけに、大きな規模感で社会の役に立つ、社会と科学の橋渡しとなるような現在の分野に興味を持ち、今の専門を選択するに至りました。

現在は、いわゆるスパコンと呼ばれる大型コンピュータと、世界中から得られる数値モデルの結果や衛星観測などの大量データを統合的に利用し、雲降水システムをモデルでより高精度に表現し予測する手法の開発をメインで行っています。サブテーマとして、これも学部4年の頃より、アジアモンスーンやアジア大陸中央部に位置するチベット高原(地球気候システム上重要といわれている場所)の降水システムの解析的研究も行っていましたが、最近はこちらのテーマには時間を割けておりません。いずれにしても、幼少期より空に浮かぶ雲を眺めるのが好きだった私にとっては、とても楽しくワクワクの尽きない研究テーマであり、好きなことを自由に研究させていただける現在の環境に感謝しております。研究活動を通して社会への貢献を目指すことは当然ですが、プロジェクト目標や実利的な成果を出すことだけに雁字搦めにならない大学研究だからこそできるような、多少大胆な研究を行うことができればと考えております。

東工大に来てから既に9か月が経ち、その間多くの新しい経験や環境に良い刺激を受けておりますが、教育をする立場に立つということもまた、東工大で初めて経験していることの一つです。これまで教育を受ける側として感じてきたことで、教育する側に立つにあたって心に留めておきたいと思うことがあります。それは、自分自身が「探究心」や「夢」を失わず、また「人や社会とのつながり」を大切にすることです。先に述べた「地球水循環と社会」もそうですが、興味を惹かれたいくつかの講義で共通していたのは、先生方ご自身が非常に楽しそうで、学問への熱意が自然と伝わってきたことでした。また研究指導や日常の中では、新しい発見に(時に学生以上に)輝いた目をされるお姿や何気ない一言から感じられる人や社会への思いやりが印象的でした。こうした先生方のお姿に学ばされることが多かったと感じており、今後、私自身も良い教材となれるよう、精進したいと思います。

教育者としても社会人としても若輩者でありますし、至らない点も多いと存じますが、私なりにしっかりと考え、皆様の一員として少しでも貢献できるよう精一杯、真摯に努力してまいります。ご指導ご鞭撻のほど、どうぞよろしくお願い申し上げます。

土木・環境工学科3年生の夏期実習

土木・環境工学系 千々和 伸浩 土木・環境工学科3年 高橋 実花、土居 慶祐

土木・環境工学科では、3 年生を対象に、土木分野の実務、技術あるいは研究の実際に直接的に触れることで、大学における学習と実務との関連を体得するとともに、将来のキャリニアについて考えるきっかけを与える目的で、建設会社、建設コンサルタント、官庁、研究所などで夏休み期間中に実習を行うことを推奨しています。こ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で、「土木・環境工学インターンシップ」という授業科目で単位が認定されます。必修科目ではありませんが、毎年多くの学生がこのインターンシップ科目を履修しています。2017年度は、昨年度に比べると参加人数はやや減少しましたが、土木・環境工学科学生の19名がこの夏季実習に参加しました。

実習先については、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・機関等を中心に受入をお願いし、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・機関等から受入れをご快諾頂きました。)基本的には、受入承諾を頂いた中から学生の希望に従って実習先を決定しますが、中には公募型のインターンシップに応募し、実習先を決める学生もいました。

提出された学生のレポートには、かなり詳細に実習内容が報告されており、ほとんどの学生が 大学の授業では学べない貴重な体験ができ、実習は大変有意義であったという感想を記していま す。(本報告の最後に2名の感想文を掲載してありますので、是非ご一読ください。)

2017 年度土木・環境工学インターンシップ 実習先一覧(順不同)

[建設会社] (株)安藤・間【岩手県二級河川大槌川水門土木工事】、鹿島建設(株)【横浜支店大師線連続立体交差事業・第1期第3工区】、五洋建設(株)【川崎港臨港道路東扇島水江町主橋梁部(MP2)橋梁下部工事】、清水建設(株)【新東名高速道路伊勢原北インターチェンジエ事】、大成建設(株)【京王下北沢作業所】【東京外かく環状道路シールドトンネル工事】、飛島建設(株)【沼南調整池作業所】、西松建設(株)【南部処理区新磯子幹線下水道整備工事】[コンサルタント等] (株)エイト日本技術開発【都市環境・資源・マネジメント部都市環境 G および国土インフラ部道路・構造 G】

[省庁] 国土交通省中部地方整備局【名四国道事務所】、国土交通省四国地方整備局【松山河 川国道事務所】、土木研究所【先端材料資源研究センター】、防衛省

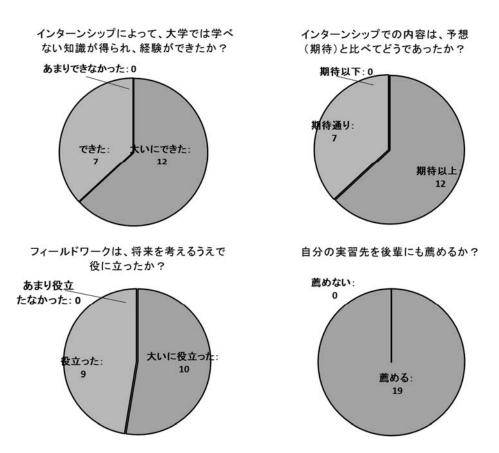
[公益企業、研究所等] 首都高速道路(株) 【神奈川建設局横浜工事事務所】、中日本高速道路 (株) 【東京支社】 【名古屋支社】、東京急行電鉄(株) 【区画整理事務所】、(財)首都高速道 路技術センター、名古屋鉄道(株)、(独)水資源機構【総合技術センター】

教育に関する最近の動き

夏休み明けの9月26日の午後を使って、インターンシップ報告会を行い、実習先の概要、実習 内容、感想などについて話してもらいました。一人の持ち時間は6分程度と短いものでしたが、 異なる企業・機関において種々の職務内容の実習を行った他の学生から報告や感想などを聞くこ とで、様々な分野での貴重な経験を学生の間で共有できたと考えています。事実、他の実習先に 興味を持ち、自分も機会があればぜひ参加したいという学生が多くいることがアンケートでも確 認できました。

1~2週間という短い期間でしたが、大学での勉強が実務にどう活かされているのかを知り、社会で働くことの素晴らしさと大変さ、組織内外の人と人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貴重な経験ができて、学生が今後ますます意欲的に学習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、将来の進路を考える上での有用な情報が得られたと思います。発表会の場で実習に関していくつかアンケートを行いましたが、その結果の一部を以下に示します。昨年度もかなり高い評価が得られましたが、本年度はすべての項目でそれ以上であり、本インターンシップが参加学生にとって極めて価値あるものであったことを再確認することができます。

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 すとともに、来年以降の変わらぬご支援をお願い申し上げます。ありがとうございました。



フィールドワークアンケート結果(回答数19)

フィールドワーク(夏季実習)の感想(1)

私は 8 月 21 日から 25 日までの五日間、西松建設株式会社でのインターンシップに参加した。横浜市磯子区で行われている新磯子幹線という下水道幹線の整備工事現場にお世話になった。今回の実習では、大学院卒で社会人二年目の女性社員の方と、学部卒で社会人一年目の男性社員の方に特にお世話になり、様々なお話を聞くことができた。例えば、他社との相違点についてである。西松建設は業界の中では準大手ゼネコンの部類になるが、スーパーゼネコンと比較すると、個人の事情に合わせて海外派遣等の融通が利いたり、仕事内容も主体性が求められたりと、柔軟で自由度が高いという。このような理由もあり西松建設に就職されたというお話も聞いて、何となく大手企業へという風潮に流されず、やりたい仕事や結婚などの将来設計を考慮してもう少し様々な会社について調べたほうがいいと感じた。さらに、私も大学院に進学しようと考えているので、女性社員の方から大学院卒で就職することや企業における女性への処遇についてお話を聞けたので参考になった。事務所に女性用の洗面所があったり女性社員同士の繋がりがあったりと、全体的に女性の居心地は想像よりかなり良い印象を受けた。

また、施工管理というのは実際どのような作業を行うかがほぼわからないまま実習に参加したが、力仕事や炎天下の中を忙しく歩き回る時もあれば会議の資料作りなどの事務作業もあり、想像以上に仕事内容が多岐に渡るのだということを知った。それに、現場の事情をここまで細かく把握しなければいけないのかと驚いた。例えば資材の搬入においても、業者や資材の種類・量だけでなく搬入車両の配置や到着・出発時間、他の車両との兼ね合いまで考えているとは知らなかった。作業予定が崩れることや作業員の方から質問された時も適切に対応しないといけないので、把握能力と臨機応変さが求められると実感した。大変な仕事も多いが、誇りを持って取り組まれているのが伝わってきた。

それから、現場の雰囲気のよさが特に印象に残った。土木工事現場というと何となく怖くて 殺伐とした雰囲気を想像していたので、そのギャップに驚いた。職員の方同士や作業員の方同 士だけでなく、職員の方々と作業員の方々の仲が良いことは現場にとって非常に良いことだと 実感した。実習中には作業員の方々も含めた全員で食事会が開かれたり、現場を巡回している ときに楽しそうに会話されたりしていて、とても和やかな雰囲気であった。このような交流が 信頼を生み、現場の雰囲気が良くなるだけではなく工事に関する真剣な議論もしやすくなると いうお話が印象的だった。

一週間という短い期間ではあったが、たくさんのことを学ぶことができ勉強のモチベーションも上がり、また将来のことを考えるきっかけとなった。これを機に、今まで興味があった公務員や大手ゼネコンだけでなく準大手ゼネコンやコンサルなども調べて、機会があれば見学してみたい。最後に、工事も終盤に差し掛かりとても忙しい中、受け入れてくださり様々なことを丁寧に教えていただいた、西松 JV 磯子シールド出張所の皆さんには心から感謝申し上げたい。

(高橋 実花 東京工業大学土木・環境工学科3年生)

フィールドワーク(夏季実習)の感想(2)

私は、大成建設の京王下北沢作業所というところで 10 日間の実習をさせて頂いた。この現場では、京王下北沢駅の既存橋梁の架け替えや地下連絡通路の設置に向けた工事が行われている。実習内容としては、入社 1~3 年目の方の業務の手伝いや、全体の会議の見学などが主なものであった。この 10 日間を通し、ゼネコンの施工管理という仕事がどのようなものなのかを知ることができただけでなく、一つの現場に様々な業者が関わっていたため、建設業の全体像も把握することができ、とても有意義な実習を行うことができたように思う。

お世話になった現場は、土木工事の中でも難易度が高いと言われている鉄道工事の現場であった。いろいろな作業を見学させていただいたが、中でも京王線の電車が走るほんの2m先で溶接する作業があり、難易度が高いと言われる所以を感じた。既存駅の工事であるため、日中は多くの駅利用者もそばにいる中での作業となる。このような現場で施工管理を行っている職員の方々の安全と正確さへの意識の高さと責任感の強さを感じる日々であった。安全第一とは聞き慣れた言葉だが、自分が思っていた以上に安全に関する活動や会議は多く、その徹底ぶりに驚いた。

また業務の傍ら、いろいろな立場の社員の方が気さくに話しかけて下さり、大学の授業やイ ンターネットの情報では得られない貴重なお話を伺うことができた。ある職員の方が、「自分 の中で仕事がどのような位置付けになるのかを考えることが一番大事。仕事の楽しさややりが い、給与、私生活どれも大事だが、その全てを手に入れることができるのはほんの一部の人間 だから、自分の中で重み付けをしなければならない。」というお話をしてくださったことが印 象に残っている。ゼネコンの、とくに施工管理の業種に関しては、まず入社後 1~5 年は現場 にほとんどつきっきりで、いわゆる下積みの仕事をすることになる。その後、徐々に責任の大 きい予算や契約の仕事を任されることになる。現場でお話を伺ったところ、やはり若手の方々 は下積みの現在の仕事内容について辛い部分を感じている方が多く、また現場に出る時間が多 いため、残業で事務作業を行っている方が多いという印象であった。10年以上勤務していらっ しゃる方は、何度か現場の完成を経験したその達成感や、施工の計画を自分自身で考えること ができる充実感が得られるというお話をしてくださった。やはり、同じ会社であっても勤務年 数や現場の特性などいろいろな要因で自分の中の仕事の位置付けは変わってくるということ を感じた。自分が仕事を選ぶ際には、この仕事がしたい、したくないという基準だけではなく、 自分がどのような過程でその仕事に携わっていくことになるのかをしっかりと検討したいと 思う。

(土居 慶祐 東京工業大学土木・環境工学科3年生)

海外研修報告

土木・環境工学科3年 土居 慶祐

はじめに

今回私は海外体験研修として、3月21日~4月3日にかけてタイのバンコク、カンボジアのシェムリアップとプノンペン、シンガポールの三ヶ国四都市を訪問しました。この三ヶ国は同じ東南アジアに属していながらそれぞれ異なった文化を持ち、異なった発展状況下にあります。観光地などを回りつつ、それらの違いを体感したいと思いこの三ヶ国を訪問することにしました。研修を通していろいろな観光地や施設を訪れ、学んだこと、感じたことはたくさんありますが、今回は各国の交通インフラの状況や土木に関係する施設への訪問を中心に以下に報告させて頂きたいと思います。



タイ(バンコク)

〈バンコクの都市交通〉

ボンコクは、世界一とも言われるほど渋滞が深刻な都市です(写真1)。最初にドンムアン空港から市街地へのバスを利用しましたが、ひどい渋滞で目的地までかなり時間がかかりました。それに比べて移動に便利なのが、MRT(地下鉄)とBTS(スカイトレイン)です。また、チャオプラヤー川やそこから分岐する運河を利用したチャオプラヤー・エクスプレス・ボートという水上バスや運河ボートが運航しています。これらを組み合わせて使うことで、効率よく移動することができます。特に私が宿泊した宿はチャオプラヤー川沿いにあったため、チャオプラヤー・エクスプレス・ボートは頻繁に利用しました。この水上バスは通勤、通学に利用している人も数人いましたがほとんどは観光客の利用でした。また、タイの国立博物館を訪れた際、バンコクに暮らす日本人の主婦の方々とお話しさせていただく機会があったのですが、現地の方が多く利用するのはやはりMRTとBTSとバスだそうです。バスは路線数自体が多く便利ではあるものの、渋滞発生の時間帯が予測できないという不安要素があるようです。日常生活の中ではMRTとBTSで行きたいところには大体行けるそうで、水上バスや運河ボートを利用するのは遊びに行ったり観光したりするときだけだとおっしゃっていました。現在多くの運河が埋め立てられてしまいましたが、残された運河が観光スポットに行きやすい運河なのだと思いました。写真2は実際に私が利用し



写真1 バンコク市街地の渋滞の様子



写真2 セーンセープ運河

教育に関する最近の動き

たセーンセープ運河の水上ボートの写真です。近年かなり便利になってきている MRT と BTS に加え、これらの残された水上交通を有効活用することが、渋滞問題の解決に向けた手段の一つなのではないかと思いました。

カンボジア(シェムリアップ、プノンペン)

〈カンボジアのインフラ整備状況〉

カンボジアは 1980 年代まで内戦などで不安 定な国内状況にあったため、現在も様々な面で 発展途上にあります。市内に公共交通と呼べる ものはないため、シェムリアップでは 3 日間、 トゥクトゥクというバイクの後ろに人が乗る 箱のついた乗り物をチャーターし、アンコール ワット周辺やトンレサップ湖を観光しました。 市街地からアンコールワットまで向かう周辺 の道路に関しては観光において重要なため整



写真3 プノンペンのある交差点の様子

備はある程度されていましたが、少し離れたところはかなり悪路で、揺られながらの移動でした。 そのような状況はプノンペンでも見られました。プノンペンでは交通量もかなり多く、交通ルールもあまり浸透していない(125cc 以下のバイクは運転免許不要)ため、交差点などは写真3のようにカオスな状況となります。写真3にも写っていますが、歩行者として道路を横断しようとする際はかなり大変な思いをしました。

カンボジアの全体的な印象としては、至る所でビルや道路の建設工事が行われていることや、セントラルマーケットという市場の多くの人で賑わう様子から、とてもエネルギッシュな街だと感じました。また、カンボジアではタイやシンガポールと比べて、現地の人との距離が近いように感じました。1人だからか街を歩いていると本当にたくさんの人に声をかけられます。日本ではあまりないことなので驚きつつも、カンボジアの人々の温かさに触れることができました。もちろん自分は1人の日本人観光客として見られているので、店の人は物を売ろうとしてきたり、トゥクトゥクに乗せようとしてくる人もいます。被害はありませんでしたが、一度詐欺師に声をかけられたこともありました。相手に言いくるめられないようにするのは大変でしたが、いかに自分が平和な国で暮らしているのかを認識し、危機管理の重要性を改めて感じる体験でした。

〈カンボジア工科大学訪問〉

3月30日にプノンペンにあるカンボジア工科大学を訪問させて頂きました。訪問にあたっては、トンレサップ湖の環境保全についてカンボジア工科大学と共同研究を行なっている吉村先生に事前に取り次いで頂きました。まず大学研究員の Vannak さんに、東工大との共同研究をしている研究室や、土木関連の研究室、学生達が利用している図書館や講義室などを案内して頂き、その後 JICA の業務調整員である市原さんに共同研究のプロジェクトについてお伺いしま



写真4 日本から寄付された実験器具

した。

研究室の設備に関しては、写真4のように日本や旧宗主国であるフランスからの寄付が多く、たくさんの支援を受けていることがわかりました。図書館の本はほとんど英語かフランス語で書かれたものでした。カンボジアにはフランス語の書物も多いため、学生は第二外国語としてフランス語を必ず学ぶそうです。私たちは日本語で多くのことを学ぶことができますが、このような点で外国語を学ぶ姿勢や意識に差ができているのではないかと感じました。土木関連の研究室では自分たちも実験で用いた器具が多くあり、講義棟の前の広場ではトータルステーションを用いて測量をしている学生の方々がいました。違う国で同じく土木を学ぶ学生やその施設を見ることができ、とても刺激を受けました。海外の学術機関を訪れるのは初めてのことだったので、とても貴重な体験をさせて頂きました。

シンガポール

〈シンガポールの都市交通〉

シンガポールは、他の東南アジアの国々とは比べ物にならないほど公共交通機関が充実していました。国を挙げて交通システムを徹底的に管理している様子が見られ、小規模なシンガポール特有の方法であると感じる部分が多くありました。例えば写真 5 は ERP (Electronic Road Pricing)のゲートの写真です。このゲートを通過した車両には自動的に料金がかかる仕組みになっており、これによって渋滞発生が見込まれる箇所の交通量を分散させ、公共交通の利用を促進していました。その他にも交通システムと関係はありませんが、街中に緑が溢れていると感じました。日本に帰ってきてから調べてみると、これらの街路樹の一つ一つに ID が割り振られ、位置、種類、剪定の履歴までもがデータで管理されているらしくその徹底ぶりに驚きました。

また、チャイナタウンにある URA シティーギャラリーでは、シンガポールの都市形成の歴史や 展望についての展示を見ることができました。シンガポールの国土全体の模型や、都市計画のマ スタープランなど興味深い展示が数多く並んでいましたが、個人的に気に入ったのはカラン川沿 いの開発についてのパネルと模型の展示でした。写真 6 はカラン川沿いを強調して作られた模型 の写真です。国内で最長の川であるカラン川沿いに自転車道を整備し、その周りに公園やスポー ツ施設を作ることで、自転車利用を促進しようとしているアイデアがとても魅力的だと思いまし た。資源のない小さな規模の国であるからこそ、考え抜いたアイデアで国づくりを進めるあり方 がこの施設への訪問でよくわかりました。



写真5 クラークキー駅前の ERP のゲート



写真6 カラン川沿いの開発についての展示

教育に関する最近の動き

まとめ

今回初めての海外での一人旅ということで、研修に行く前は不安も少なからずありましたが、 どこへ行っても見るもの全てが新鮮でとても刺激的な2週間を過ごすことができました。研修全 体を振り返ると、当初の目的であった各国のインフラ整備の状況を視察するというのはおおむね 達成できましたが、現地の人や他の旅行者と話すたびにもっと英語を話せたら、現地の言葉を理 解できたら楽しいだろうなと感じる場面が多々ありました。この点は反省として次の機会に活か したいと思います。

最後になりますが、「丘友」の皆様、カンボジア工科大への訪問を取り次いでくださった吉村 先生や大学関係者の方々、たくさんの方にご支援していただき充実した研修を行うことができま した。ありがとうございました。

インド交通インフラ視察報告

土木・環境工学科3年 川島 真之介

はじめに

2017 年 3 月 4 日から 13 日までの 10 日間、インドを旅してまいりました、川島真之介と申します。この度は貴重な機会をご援助いただきありがとうございました。10 日間をかけ 4 都市(Delhi→Varanasi→Agra→Delhi→Mumbai)を鉄道で周遊し、それぞれ 2、3 日ほど滞在しまして、様々な経験をさせていただきました。もともと研修先をインドに決定したのは、将来、海外の交通インフラ事業に携わりたいと考えており、それ故、発展途上にあり人口・経済力のある国インドのインフラの現状を、体を以って知るこ



とは大きな意味があるのではないかと考えたからであります。しかし研修を終えて、インフラについては勿論ですが、それ以外にも数々の刺激ある体験がありました。笑いあり、涙あり、驚きあり、驚きあり、驚きありの旅でございました。ですので、交通インフラ事情に少しインドならではの経験を添えて、研修の報告とさせていただきたいと思います。

長距離鉄道

インドの鉄道は大きく長距離鉄道、通勤列車、メトロの三種類に分けられます。長距離鉄道はインドの国土を網目状に走っており、旅行者には欠かせない交通の一つです。目的地を決めても様々な経由・停車駅・性能の列車があり、海外旅行客が列車を決めるのは困難ですが、外国人窓口に行けばオジサンが最適なチケットを発行してくれます。とても心強かったです。というのも、行き先と時間帯を伝えると、検索などせず記憶と経験から列車番号を打ち込み、指定席券を発行してくれます。おそらく路線と列車が全て頭に入っていると考えられます。日本の鉄道との相違点は、24時間営業、無改札、動力集中方式、豊富な座席クラス、手荷物検査がある、ホームに牛が寝ているなど(写真2)様々ですが、想像よりもインドの鉄道は交通インフラとしてしっかりしている印象でした。



写真1 New-Delhi 駅の眺望

さて、合計 4 回の鉄道の旅の中でできるだけ様々な経験をしようと、3 種類の座席クラスを体験しました。まずは七つ中三番目に良いクラスである A/C 3-Tier Sleeper(3A)に乗車しました。プラットホームに行くと、ホームには日本のような親切な電光掲示板はなく、列車番号が書かれたものしかありませんでした。自分の客車がどこかもわからず、また、電車がホームにいなかったため、遅延しているのか、ホームを間違ったのか、まさかもう出発してしまったのかなどと不安になりましたが、1 時間遅れで入線してきました。外国人にとってはかなり心臓に悪いので、ぜひ明解な掲示板を導入して欲しいところです。







写真2 A/C 3-Tier Sleeper での旅(Delhi→Varanasi と Varanasi→Agra)

車内に入ると、片側に2段ベッド、もう片側に3段ベッドが並んでいました。乗客層は家族や女性が多いです。日中はベッドを畳み、知らない人と6人で向かい合います。最初は不安でしたが、近くの家族や夫婦と打ち解け合い、各国の事情を話したり写真をとったりと非常に楽しい車内でした。昼間には若い女性客たちがインドの民謡のようなものをノリノリで歌いだす(写真2)など、このような車内は日本にはない風景だなと羨ましく感じました。このように安心感もあって、インドの人々とも交流できるため、3つのうちで最も好きな座席クラスであると感じています。また、車内の通路を頻繁にチャイやお菓子を売る商人や、物乞いをする人が通り過ぎるのもインド独特でした。扉は常時開けっ放しで(写真2)、風を浴びたり停車した列車から降りたりする人もいました。結局6時間の遅延でしたが、誰もそのことを気にしないあたり、インド人の国民性が現れているなと感じ、裏返しで、日本人がどれだけ時間に追われていることかと思い出されました。

次に乗車したクラスは、最下クラスの 2nd Seating(2S)です。パンフレットには旅行者には不向きと書かれており、外国人窓口のオジサンにも何度も何度も「本当にいいのか?」と聞かれましたが、危険を顧みず乗車しました。車内は日本の昭和の客車に似ています。天井にこれでもか設置されている扇風機が特徴的です。窓がなく鉄格子であるのは、牢屋のようでしたが、窓が開けられないようになっている他の客車クラスでは不可能な、外の風やにおいを感じられるという点では新鮮でした。トイレは 3A と比べかなり劣悪で、もちろん備え付けの紙はなく、水が出るはずの管は故障していました。水で洗えないならインド人はどうやって用を足すのだ…。

初めは予想に反し快適な旅でしたが、Delhi に近づくにつれて停車駅ではわんさか人が乗ってきました。また、先行列車の詰まりなどで列車が止まるタイミングを見計らって、沿線から人々が駆け込んできます。無賃乗車です。指定席のはずですが、最終的には 4 人掛けのボックス席には無理やり 6 人が座り、中には他人の膝と膝の間の上に座ろうとする者もいました。乗客層は若い男性グループや、一人移動の男性が多かったですが、それでもちらほら女性の乗客もいました。ですが、女性の周りでは詰め詰めで座ることはなく、自然と女性への配慮がなされていました。宗教的な、インド独特の男女の距離感が現れていると感じます。なかなかに厳しい環境でしたが、それでも見ないアジア顔を見つけると近くの乗客は色々と話しかけてきました。ですが 2S の乗客のうちでは一部しか英語を話せる人がいないため、コミュニケーションはその人の通訳を通じて行われます。そのような乗客層のクラスでした。若者のグループにはインド語の汚いスラングを







写真3 2nd Seating での旅(Agra→Delhi)

たくさん教えてもらいました。それはそれで楽しかったです。終着駅ホームでは列車待ちの人々がカードゲームで賭けをして時間をつぶしていました。遅延から生まれるコミュニティーというものがあるようです。

最後、Delhi から Mumbai へと向かう際、折角なのでインド最高級客車と言われている Rajdhani Express のすばらしさを体験することにし、折角なので最高クラスである A/C First(1A)に乗車しました。列車に入ると、これまでのように通路の両脇に寝台があるのではなく、片側だけに 2 人または 4 人用のコンパートメントがあるためとても広く感じました。コンセントも一人に一つ設置してあり、これまでの列車のように取り合いにはなりません。列車に乗るとインド感や古さはなく、日本の特急カシオペアのベンチシートのような雰囲気でした。学生のくせにと自省していましたが、同じ個室にたまたま名古屋大学の学生がいました。EU の職員のインド人も同じ個室でした。欧州の人たちも何人か見られたため、旅行者や要人などが乗客層としては多いようです。

出発すると、2Lの水とウェルカムフードが配られ、ベジかノンベジかを尋ねられ、その後豪華な夜ご飯が運ばれてきました。EUの方は列車の常連らしく、メニューにないアイスやタンドリーチキンなどを日本人学生二人にも頼んでくれました。非常に快適で、トイレは紙も備え付けてありました。列車の速度も80km/h程度をずっと維持していて、遅延も30分しかなく、様々な点で日本の列車のようでした。あまりインドの方々との交流がなかったため、結果として3Aや2Lの方が有意義でした。しかし、時間に急いでいる時や、体調を車内で回復したいときはとてもリラックスできる座席クラスだと言えます。終着 Mumbai 駅のホームに出ると、他の列車が青と水色で統一されている中、Rajdhani Express は赤を基調として塗装されており、かなり存在感と威厳が放たれていました。電動車の後ろには、他の列車にはない電力とブレーキ力を高める付属車が連結されており、また、New-Delhi 駅ではかつてのRajdhani Express の車両がほかの急行に転用され







写真4 Rajdhani Express A/C First での旅(Delhi→Mumbai)

教育に関する最近の動き

ているのを何度か見たため、乗った車両は更新されてすぐの最先端の車両であったように感じま した。

リクシャー

リクシャーもまた旅行者には欠かせない交通手 段であり、かつ、インドの風景を作り出している存 在です。基本的に味方ですが、かなり値段をごまか してくるので、ときに敵です。リクシャーは小型車 の様なオートリクシャーと自転車の後ろに荷台を 付けたようなサイクルリクシャーがあり、オートリ クシャーの場合は料金メータがほとんどついてい るのですが、旅行者には使ってくれず、毎回料金交 渉をしなければなりませんでした。空港や主要駅の リクシャーは特にたちが悪く、中にはメータすらつ けていない車両もありました。また、降りたときに 乗った時と違う料金を請求されたりもしました。言 い分は、こんなに遠いと思わなかったというもの で、さすがに怒って飛び降りました。ケンカはした くないが、ボッタクリされるのも納得いかないた め、頭を使わなくてはならずかなり気疲れします。 人間不信にもなります。日本のように評判で他社と 競合するというのは、リクシャーが全て個人で運転 しているためありません。ボッタクリをするよりも ブランド力を挙げっていった方が長期的に儲かる のではと、旅行者の多さを見て感じました。

とはいっても、メータを使ってくれる優しいドライバーもいるし、一旦乗ってしまえば小回りの利くボディーを活かして渋滞している道でも狭い道でも歩道でもスイスイ進み、また、扉がないので疾走による風が気持ちよかったです。ドライバーは陽気な人が多く、日本から来たと聞いてたくさん話しかけてきます。交通インフラの視察に来たというと、体験したほうがいいと、運転させてくれるオジサンもいました。私は法を犯したのでしょうか。また、さらに陽気なお兄さんはリクシャーに音響を設置しており、インドの街並みを、よくわからないインドのEDMを聞きながら疾走したりもしました。結局音楽代としてボッタクリを受けたのですが、まあ良しとしました。ただ、空気の悪い地域や、舗装さ



写真5 Agra のオートリクシャー



写真6 電気リクシャーを運転(有客)



写真7 一日つけたコンタクトレンズ



写真8 駅前のサイクルリクシャー

れていない道路では、マスクをする必要がありました。写真7は一日つけ続けたコンタクトレンズの写真ですが、とても空気が悪いことがわかります。ほぼガソリン車ですが、一部電気モーターで走るリクシャーもありました。普及すれば大気汚染の改善がみられるかもしれません。

一方、サイクルリクシャーは人の足でこぐためゆっくりゆっくり進みます。これはこれで心地よく、さらに狭い道でも進むことができるのでとても重宝しました。見かけは可愛さすらありますが、やはり降りるときになるとボッタクリしてくるので、結果可愛くないという結論に至ります。とはいってもオートリクシャーの 1/3 程の運賃なので、高い気温の中こいでくれたお礼に大体そのまま渡していました。Agra で乗った気さくなオジサンは、「ちょっと土産屋に寄ってもらえないか、買わなくていいから、チップがもらえるんだ。」とお願いしてきました。商売の裏側が見えて新鮮でした。聞いたところによるとサイクルリクシャーで数 Rs、オートリクシャーで十数 Rs、タクシーだと数十 Rs ほどの報酬がもらえるそうです。ちなみにカーストでサイクルかオートかなどは決まっているようでした。

インドの道路は、中心部でも舗装されてない道があり、石版などを埋めて代用している細道が数多くありました。主要道路の幅は広く、レンガの板で敷き詰められた歩道や道に沿って育つ木々など、環境としては心地よい印象がありましたが、それでも Delhi と空港周辺に限ってはかなり渋滞がありました。そんな中をスイスイと縫うように進むリクシャーに乗っていると、何度も「ぶつかる!」と冷や汗をかきます。また、リクシャーは時に道路を逆走もします。逆走するときは歩道側を申し訳なさそうに走るのですが、それを他のドライバーが暗黙の了解として道を譲っているの間またインド流でした。

その他の鉄道交通

ムンバイには通勤列車が走っていました。こちらは動力分散方式の電車で、さらに日本の通勤列車に近いですが、相変わらず扉はあけっぱなしで、長距離電車同様発車ベルなどはありません。ただ、電光掲示板は時間と行き先と列車種別が明記されていたので非常に利用しやすい交通手段でした。クラスは一応 1st と2nd がありましたが、座席などは全く一緒でただ混雑率が小さいかと思われます。まれに駅出口で、本当に切符を買って乗ったか、抜き打ち検査が行われています。見つかった場合30倍ほどの料金が科せられるそ



写真9 通勤電車の 1st と 2nd

うです。自分はちゃんと切符を買ったのですが、電車を降りた時点で捨ててしまい、駅員に捕まってしまいました。事情を話すと渋々保釈してくれましたが、お金を持ち合わせていなかったので死ぬかと思いました。是非自動改札を取り入れてほしいものです。

一方メトロは自動改札があり、乗客はコイン状のトークンを購入して乗車します。Suica のようなものもあるようです。乗車前には飛行場の様な手荷物検査があります。そのため乗るために非常に時間がかかり、この点だけは何とかしたいところです。しかし、プラットホームにいくとまさに日本と同じような形態で、ホームドアがあったり、2~3分間隔で列車が来たりと、インドがインフラとしてメトロにかなりの投資をしているのが伺えました。基幹交通としてテロなどから







写真 10 メトロでの手荷物検査と空港線と City 駅の概観

守らねばならないという意味で手荷物検査は行われているのではと感じました。空港線は日本が 手掛けた路線だそうで、メトロ内で何人もの乗客に教えられました。かなりこの日本の技術援助 の話はインドで有名だそうです。空港線の車内には、スーツケースを収納する棚がありましたが、 確かに成田エクスプレスなどで採用されている設備に似ています。日本の企業が活躍しているよ うで誇りに感じました。

インドで感じたこと

ひとつだけ挙げるとすれば、日本の無宗教というスタンスは、今までは気軽でよいなと考えていました。しかし10日間インドで過ごし、様々な世界遺産を巡ったりそこの人々と話をしたりしていると、宗教が根強くないと生じないものは大きいなと感じました。毎朝神にお祈りをしたり、日曜日には寺院を訪れて御経を読んだりというような習慣は日本にはほぼありません。しかし、そのような需要のために、どんなに大都会でも日常を忘れられるような広く囲ま



写真 11 Jama Masjid

れた空間があり、人々があつまり、それによってコミュニティーがうまれるという流れは日本に無いといえます。Delhi のど真ん中にある Jama Masjid というモスクを訪れたとき、大人たちは床に座って小一時間御祈りをささげ、子供たちは走り回って遊んでいる光景を見て、幼少期を思い出しました。モスクは、これまでの固い宗教的なイメージとは異なり、公園に近いような存在であることを知りました。日常から遠く離れたような空間がインド人の自由で大らかな人柄を形成しているのではと感じました。

おわりに

今回の研修は、日本の技術が生かせそうな部分だけではなく日本にはない部分、インドの良い部分だけではなく逆に日本の良いところ部分も全身で感じられる研修でした。このようなことはおそらくどの国を旅の目的地にしても得られるものですが、特にインドは海外とのギャップが強く、また、そのギャップへの感受性も自然と磨かれる場所であると思います。

今回の旅でかかった費用は、飛行機代を除くと 6 万円です。ただし、かなり贅沢に過ごしての 価格です。飛行機代も往復 5 万円からあるため、得られる経験をコストで割った値で考えれば、 最も学生のうちに行く価値のある国だと思います。確かにインドが危ないという話は否めません し、女子一人の旅は賛成しませんが、工夫したり数人で向かったりなどすれば心配なく過ごせま す。機会があれば参考にしてください。

最後に、このような機会を与えてくださり、丘友の皆様には心から感謝を申し上げます。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 加藤 雅基

はじめに

2017年の3月7日から、3月15日までの9日間にマレーシア、シンガポールに行ってきました。自分は今まであまり海外に行ったことはなかったのですが、今年度の土木の講義において、度々海外の街並みや建造物、交通機関などが紹介されており、日本と違う様々な形態の土木事業に感銘を受けました。もし機会があるならば自分でも是非海外に行き、生でそれらを見てみたいと思うようになったことから今回海外研修に応募させて頂きました。



マレーシアは歴史ある街並みと近代的都市が混在している国であり

ながら、自然も多く様々な文化や環境を肌で感じることができます。対してシンガポールは観光地として先進的な都市とインフラ基盤を持っています。また日本と違い地震も少ないことからデザインに富んだ橋なども作ることができ、他国では見られないようなユニークな橋が多く存在します。このようにマレーシアとシンガポールは隣接していながら発展途上国と先進国で全く別の側面があることから、今回はこの二か国に行ってみようと思いました。

クアラルンプール

まずマレーシアのほぼ中央にある、首都クアラルンプールに 行きました。マレーシアは人口の60%がイスラム教というこ とから、クアラルンプールでは伝統的なイスラム教寺院や国立 モスクなどを見ることが出来ます。またモダンな高層ビルやショッピングモールも多く存在し、歴史あるエキゾチックな街並 みと近代的な都市が存在していました。そんな中特に印象的だったのはペトロナスツインタワーです。

ペトロナスツインタワーは、日本によって作られたタワー1と韓国によって作られたタワー2、フランスによって作られたスカイブリッジによって構成されています。世界一の高さを誇るツインタワーで、マレーシアを象徴する建造物となっています。構造的特徴としては、日本にはあまりない剛構造によって



写真1 KLCC パークから見た ペトロナスツインタワー

作られており、地震などには弱い反面、風に対して強い抵抗を持っているらしいです。少し残念だったのがツインタワーの周りには他の高層ビルが多く、離れたところから確認することが出来なかったことです。全方向から見えるほど存在感があるならランドマークとしてより市民や観光客から愛されるのかなと感じました。ツインタワーの後ろには KLCC パークといった自然豊かな水辺空間が広がっています。この公園からツインタワーを見ることで、都市から見るものとはまた違った自然に囲まれたツインタワーを見ることが出来ます。タワーの重厚感が木々によって緩和されることで都市と自然が調和している印象を受け、個人的には一番いい眺めだと感じました。

公園内も水辺で遊んだり、ランニングしたりと多くの利用者で賑わっていました。タワーの展望 台からの景色も綺麗でした。展望台があるタワー2は直行性に問題があるとの噂を聞いたのです が、登ってみて全く傾いているとは感じませんでした。

マラッカ

マラッカはマレーシアの南西にある港湾都市で、歴史ある美しい街並みからユネスコの世界遺産に登録されています。海洋貿易で栄えたマラッカは、ポルトガル、オランダ、日本などに占領され、その時に作られた都市というのが今なお残っています。ここではチャイナタウンやオランダ広場など、マラッカ内のエリアごとに様々な街並みを見ることが出来ました。写真は高台からのものですが、統一された赤色の屋根の家が続いていることが分かります。一つ道路をまたいだだけで色の統一はないものの建物の形状が決まっている地域などもありました。マラッカ湾からそこを流れる川に沿ってクルージングしたりもしたのですが、川沿い建物の形や色、大きさなどもまたその地域によって異なっていました。同じ建造物群、建築様式の建物が集合するだけで美しい街並みが形成されることを感じることができるとともに、その美しい街並みによってより魅力的な都市を作り出せるということを再確認できました。



写真2 高台からの風景



写真3 マラッカの街並み

シンガポール

シンガポールは伝統と近未来が融合された国家であり、観光名所も多くありました。ここでは 旅の道中に見られた中の特に印象的だった橋について書きたいと思います。

ヘリックスブリッジはシンガポール川の河口に架かっており、DNA の螺旋模様を参考にしたデザインとなっています。螺旋は内側と外側で二層に分かれています。多くの部材が複雑に組み合わさっており、歩いて楽しかったです。橋脚は螺旋の周期で配置されていました。夜間は紫色にライトアップされます。橋の途中にある展望台からは高層ビルなどの景色を見ることが出来ました。橋のデザイン、機能的にも優れており非常に魅力的です。

フローティングブリッジはセントーサ島の吊橋です。島と入り江に架かっていることから木や 縄を用いて作られているのがこの橋の特徴です。その為かなり不安定で、橋を通るときは大きく 揺れていました。ここでは原始的な橋の施工や形状なども体感できました。おそらく橋脚を立て られないから吊橋にしたのだと思いますが、その土地にマッチングするような橋を追求しようと 心掛けていることも個人的には共感できました。

その他波打つような形状のヘンダーソンウェーブブリッジや奇抜な色のアルカフ橋、非対称アーチのロバートソンブリッジなども見ることができました。



写真4 ヘリックスブリッジ



写真5 フローティングブリッジ

マレーシア、シンガポールの公共交通

クアラルンプールはモノレールや無料のバスなど公共交通は比較的しっかりしており使いやすかったのですが、その分街歩きが非常に不便でした。3車線以上の大きな道路が多々存在し交通量も多かったのですが、信号機がほとんどなかったため多くの人が車の間を割って向こう岸まで渡っていました。そのせいか駐車場など街中のいたるところで速度規制のためのハンプがあったことが印象的です。

対してマラッカでは鉄道がほとんどない分、道路やバスが非常に整備されていて歩きやすかったです。レンタサイクルや海洋博物館などもありました。

シンガポールは鉄道が充実しており、環状線もありました。 特に観光地では全線が地下を走っており、主要な駅では地下に おいて立体的にホームが並列、交差してあるものも多く見られ ました。郊外の駅においても地上二階を主要道路沿いに通って いるものが多かったです。日本のように地上一階に線路がある ことはなく、線路が自動車や人の邪魔になることはありません でした。

その他バスの利用者も多く、街中では頻繁にバス停を見かけました。二階建てのバスが走っていました。車と自転車、歩行者の交通の分割も顕著で、街中を歩いているとほぼ全ての車道が植木などによって人と分けられていました。自転車専用の道も随所で確認することが出来ました。



写真6 クアラルンプール ハンプ



写真7 マラッカのレンタサイクル

シンガポール・チャンギ国際空港は、東南アジア有数のハブ空港として高い評価を受けています。世界空港の総合ランキングでは日本の成田空港が5位なのに対し、チャンギ国際空港は不動の一位となっています。実際に行ってみると広いターミナルやギフトショップ、無料の映画館やマッサージチェアなどもありました。ターミナル間の移動も電車で移動できとても分かりやすく使いやすかったです。



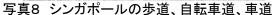




写真9 シンガポール・チャンギ国際空港

研修を終えて

まずこのような機会を設けてくださった先生方に深く感謝をしたいと思います。今回一人での海外旅行というのは初めてだっただけに、様々な貴重な体験ができました。まずそれぞれの旅行において共通することとして、自身の英語力のなさを実感することができました。授業などで英語に触れる機会は多々あったものの、生の英語はより聞き取りにくく現地の人とコミュニケーションをとるのに苦労しました。今後は今以上に語学の勉強に熱を入れたいと思います。

今回の旅行では主に建築や公共交通などを見学できましたが、一人で行っただけに普段見落としがちな目で見ることにできないその土地の風土や文化、気候、言語なども肌で感じることが出来たと思います。そのようなその国の非視覚的な風習はインフラ事業のソフト面での対策に密接に関係してくるため、土木とは切り離せない重要なことだと思います。今後も時間を見つけて様々な所へ行ってみたいです。

東南アジアインフラ事情の視察研修

土木・環境工学科4年 佐藤 路鷹

はじめに

今回、春期休暇中に丘友の方々の協力をいただきましてカンボジアとハノイに海外研修を行う ことが出来ました。この研修を経て、東南アジアのインフラ事情を見てみたいということでこの プログラムに応募しました。その報告をしていきたいと思います。

研修先:カンボジア(シェムリアップ)、ベトナム(ハノイ)

研修期間:3/1~3/5の5日間

カンボジア

まず、カンボジアの空港、シェムリアップ空港です。 外見は羽田空港や成田空港のように立派ではなく、サービスエリアや道の駅のようなつくりでしたが、内装 は比較的綺麗でした。

空港からホテルまでの道のりでシェムリアップ市内の道路について見ることができました。道路は綺麗に整備されている箇所とそうでない箇所との差が激しかったです。移動の際にはトゥクトゥクと呼ばれるバイクに乗っていたためその違いをはっきりと感じ取ることができました。さらに信号については、数カ所しかなく、あるのは車両専用信号のみで歩行者用信号は設置されておらず、歩行者は自分が安全だと思ったタイミングで道路を渡っており、それを見て運転手は止まっていましたが、いつ事故が起きてもおかしくない状況に危機感を覚えました。

もう1つ気になったのは電線です。これはこの後に 行ったベトナムでも同じことが言えるのですが、数十 本の電線が束になって外に露出しているのです。これ では仮に雷や雨などの刺激が加わった際に停電する可 能性が非常に高く、かなり危険だと思います。

また、近くには河川がありましたが、ゴミが散乱し、かなり汚れた水で異臭もしました。上下水道の普及率は都市部では 80%を超えては来ているが、地方になるとその半分くらいまで下がってしまう。日本とは違い、水道水を飲むことが出来ないことからもできるだけ早く上下水道の整備工事を進めていかなければならないなと感じました。



写真1 カンボジアの道路



写真2 カンボジアの交差点



写真3 露出した電線

こうした数々の問題点を考慮して土木工事を進めていかなければ安心して暮らせないという現実に向き合いました。カンボジアということで国旗にも描かれているアンコールワットやその周辺遺跡も見て来ました。細かく計算されてできた巨大遺跡で、大昔にここまで正確に作ることが出来たということに感動しました。特にアンコールワットの一部で十字回廊という場所があるのですが、そこの中心の十字は東西南北を正確に表していました。機械もない時代でここまで正確に作ることができていたのです。

ベトナム

次はベトナムの首都ハノイです。こちらのノイバイ空港はかなり綺麗で高速道路なども日本と同様に発達しておりました。カンボジアのようにガタガタならず、車線数や街灯など設備もきちんとしてありました。ですが、ハノイ中心街に入っていくにつれ、荒れていき歩道と車道の境目は特にボコボコで何度も足を取られそうになります。さらに、信号はあるのですが、あまりにも車やバイクの数が多く、路上駐車も至る所にされているのでたいていは車道を歩かざるを得ない状況でした。発展が著しく、人口も急上昇し、大きな街へと変化している中でこういったインフラの整備が追いついていないのではと思います。現地の工事現場で、カンボジアに関しては日本では見たことがないような機械でかなり古いものがありましたが、ベトナムのハノイは日本で使われているような機械を数多くあったので計画的に工事を行うことも難しくはないと思います。また、カンボジアと同じように電線が束になって外に露出しており危険なので、ここの改善もしなければなりません。



写真4 ベトナムの歩道



写真5 ベトナムの道路状況

ハノイ郊外にあるハロン湾にも行きました。ここに来た目的の1つは清水建設が施工したバイチャイ橋を見ることでした。この日はあまり天気が良くなく、肉眼で見ることは出来ましたが写真にははっきり映らなかったです。かなり大きな斜張橋で日本の多々羅大橋にも匹敵するような貫禄でした。バイチャイ橋について、清水建設のホームページを見てみました。

"世界遺産に登録されている、ベトナム国内でも有数の観光地ハロン湾に造られたバイチャイ橋は、一面吊り PC 斜張橋では世界最長の支間長(435m)を誇ります。そのためベトナム国内での関心も高く、ベトナムの首相をはじめ多数の見学者が建設現場を訪れました。彼らの感想を聞くと、工事関係者以上に、ベトナムの人々がこの橋を誇りに思っていることが感じられました。また建設中は、バイチャイ橋に沿って進むフェリーの上から橋を眺めることができ、いつの間にか音も

教育に関する最近の動き

なく橋が伸びていくことを不思議に思う人が多かったそうです。バイチャイ橋の建設にあたっては、日本の建設技術をベトナムに移転するという目的もありました。建設期間中には、設計、施工技術および維持管理に関するセミナーをベトナム人技術者向けに数回開催しました。テキスト作成、講師役などセミナーの運営そのものも、最終的には日本人スタッフからベトナム人スタッフにバトンタッチでき、バイチャイ橋の建設工事を通じて技術移転がなされていることを実感しました。

2006 年 12 月 2 日、盛大な式典が行われてバイチャイ橋は開通しました。ベトナム北部の交通 事情を改善するだけでなく、観光資源であるハロン湾の新たなランドマークとなり、ベトナムの 人々に愛される橋になるものと思います。 " (清水建設ホームページから引用)

こういった日本の海外への支援により親日国としてベトナムが日本に対する姿勢がよくなり、 お互いにとって良い関係を築き上げることが出来たのではと思います。その証としてベトナムは 親日家が多い国となっています。その理由としてはこの経済的支援を多くしていることが大きく、 それと同時に日本がベトナムから受ける恩恵も多いはずです。このつながりを大切にしなければ ならないのです。

今回の海外研修プログラムを通して東南アジア二カ国のインフラ事情について見て学ぶことができました。将来自分が仕事に就き、こういった地域の発展の力になれるよう今からできることをやっていきたいと思います。最後に支援をしてくださった丘友の方々、ありがとうございました。

チュラロンコン大学での留学を終えて

土木工学コース 修士2年 小林 巴奈

1. 留学先大学と留学を決めた理由

私は2016年9月から11月末までの約3カ月間、AOTULEのプログラム を利用してチュラロンコン大学に留学しました。AOTULE とは、アジアの 大学が多く加盟し、大学間の合同ワークショップや、学生の派遣交流を行 っている連盟です。チュラロンコン大学は、タイの首都であるバンコクの 中心地に位置します。私は、以前から国際交流に興味があり、大学院に入 ったら、どこかの国に留学して、その国の文化や習慣、国民性や価値観の 違いなどを自ら経験して理解したいと思っていました。また、私は現在、 福田研究室に所属し、交通に関する研究を行っており、東南アジア特有の



交通機関であるパラトランジットに興味がありました。そのため、日本には存在しない交通機関 があるタイを留学先に決めました。また、タイは、親日国としても有名であり、近年急速に発展 を遂げている国でもあるため、そのような国の成長を見ておきたいとも考えていました。

2. 所属研究室について

私のチュラロンコン大学での所属は、Transportation Engineering Division, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering でした。チュラロンコン大学では、東工大のように指導教員ご とに研究室があるのではなく、専門分野ごとに研究室が用意されています。私の場合は交通工学 研究室に自分の席があり、そこで研究を行っていました。修士課程の学生から、研究室に配属さ れますが、研究室には留学生や研究員の方が多いです。私は、研究中心の留学プログラムを利用 しましたが、教授と相談して、いくつかの授業を聴講しました。授業1コマは3時間であり、非 常に長かったです。また、派遣先研究室では、Wi-Fi のデータを用いて、交通量や人の動きを計測 する研究を行っていました。指導教員との打ち合わせを繰り返し、Wi-Fi機器を用いた様々な実験 をタイで行いました。 留学の後半には、タイ南部の都市 Krabi に行き、タイ特有の Songthaew とい うパラトランジットの調査を実施しました。Songthaewとは、荷台が改造されたトラックに旅客を 載せて走行する乗合バス又は乗合タクシーのようなものです。この調査には、派遣先の指導教員 や研究員、福田研究室の先生や学生、また共同研究先の企業の方などにも協力していただき、無 事に終えることができました。また、この調査から得た研究結果を、今年ベトナムで開催された 国際学会で発表し、様々な人と議論を交わすことができました。このように、タイで行ってきた



大学の寮



研究室のメンバー



大学のキャンパス

教育に関する最近の動き

研究から一つの成果物を作り上げ、論文という形で残すことができて、大きな達成感を味わうことができました。

3. 活動や体験

チュラロンコン大学は、バンコクの中心市街地にあり、どこに行くにも非常に便利な場所に立地しています。ショッピングセンターが5つほど密集している賑わいのある Siam エリアには、大学のシャトルバスを使って行けるため、買い物や食事によく行きました。さらに、キャンパス内にあるショッピングセンターやマーケット、スポーツセンターなどにも毎日のように行っていました。また、学校が休みの週末には、たくさん旅行にいきました。タイは、物価も安く、交通費も安いため、気軽に旅行をすることが出来ました。電車とバス等を使ってカンボジアに行ったり、一泊二日でマレーシアに行ったり、隣国に行きやすいのも東南アジアの中心にあるタイの利点だと思います。タイ国内も、タイ人の友達にたくさん案内してもらい、タイ特有の文化や伝統なども知ることが出来ました。また、私の在学中に、タイの国王が亡くなるという悲報があり、タイは国を挙げて国王を追悼し、様々なイレギュラーなことがありましたが、私自身も喪に服しながら生活していました。

4. 今回の留学から得られたもの

今回の留学で、私は初めて海外に一人で住むという経験をしました。海外旅行が好きで、家族や友達と海外に行くことはよくありましたが、一人で海外に住んで大学に通うということは、当然ですが、海外旅行とは大きく違います。タイに行く前は、研究や海外生活のことで不安もありましたが、タイに行ってみると、タイ人はとても優しいし、タイ料理は美味しいし、物価も安いし、気温も良いし、すぐにタイが好きになり、タイから帰りたくないと思うようになりました。また、タイ滞在中にバンコク内でテロ予告がされ、飛行機に乗れないことがあったり、道路の陥没にはまって怪我をしてしまったり、日本ではあまり考えられないようなことも経験することができました。研究や授業も、難しいことばかりでしたが、派遣先の指導教員や東工大の指導教員がアドバイスをして下さり、研究室の先輩や同期のメンバー達もとても優しく声をかけてくれて、無事にやり遂げることが出来ました。私は、この留学で人々の温かさや優しさを心から感じました。たくさん助けてくれた彼らがいなければ、私の留学生活はここまで楽しく、有意義なものにならなかったと感じています。



ウェルカムパーティー



友人宅への訪問



卒業式の様子

ポンゼショセ大学での留学を終えて

土木工学コース 修士2年 安藤 光希

1. 派遣先大学と志望校を決定した理由

私は2016年8月から2017年2月までの約7か月間、東京工業大学の派遣交換留学制度を利用して、フランスのポンゼショセ大学に留学しました。ポンゼショセ大学は、フランスの理工系高度職業養成のための高等教育機関の中でも2番目に設立された長い歴史を持つ教育機関であり、現在はパリ郊外に位置しています。キャンパスは主にこの一つで、授業や研究、サークル活動などが行われていました。大学の方針により、フランス人学生の割合が意図的に抑えられているため、キャンパスは非常に国際色豊かでした。



学部時代に何度か海外に旅行したり、部活動で合宿をしに行ったりしていたことから、新しい環境に自分自身を置くことで、自分の成長を感じ、また様々な発見があることに気づきました。こうした考えと研究室の先輩の後押しもあり、修士 1 年での留学を決めました。留学先に特にこだわりはありませんでしたが、ヨーロッパに渡航した経験がなかったため、東京工業大学の土木工学コースと提携のあるポンゼショセへの留学を決定し、2 年で卒業したかったため、半年の派遣交換留学を選択しました。結果として、修士一年の2月後半での帰国となり、就職活動などでばたばたすることもありましたが、留学経験を生かして、しっかりと取り組むことができたと感じています。







デッサンの授業の様子

2. 留学先での生活

ポンゼショセでは土木の基礎的な講義に加え、解析ソフトやモデリングソフトの使い方といった専門的なものも受講しました。講義形式は東工大の通常の授業と大きく違いはありませんでしたが、講義の初めに理論や公式などを学び、その後、演習を行う講義スタイルが中心で、内容はとても実践的であったように感じました。また、建築系の講義も受講可能であり、デッサンやモデリングを学ぶ講義やパリの建築物のデザインを学ぶ講義なども併せて受講しました。授業中の発言も活発で、東京工業大学の学生よりも勉強熱心な学生が多かったように感じました。学期中はとにかく授業に置いていかれないように、講義の復習に加えて、フランス語の勉強も精力的に行いました。また、留学中は国際大学都市の日本館に6ヶ月間入居しました。国際大学都市は、

教育に関する最近の動き

その広大な敷地に37の国の寮や図書館、学食などの様々な施設を持っており、毎週それぞれの寮でパーティやコンサートなど文化的な行事が催さています。この中でも、私は日本館という寮に住んでいました。名前は日本館ですが、日本人比率は4割から5割ほどで、その他は様々な国の留学生が滞在していました。そのため、空いた時間に食事会やパーティをすることで、交流を深めるとともに自分の語学力の向上も図りました。また、他の寮やホールで行われるイベントにも積極的に参加し、日常では体験できないような様々なイベントに参加することができました。その他には、学校以外のコミュニティにも所属したかったため、知人の紹介で現地のバドミントンクラブに登録し、週1、2回の活動を行っていました。そこで地域住民と交流したり、休日に他の地方で行われる大会に参加したりすることで留学生活をよりよいものにすることができました。



所属していたバドミントンクラブ

寮のサロンでの懇親会

3. 留学を終えて思うこと

正直なところ、半年間という留学期間は少し短いように感じました。というのも、留学して初めの1、2か月は学校や居住先のことで手一杯であっという間に過ぎてしまい、ようやく生活にも慣れ、楽しむことができるようになった時には帰国が迫って、手続きなどに追われてしまうからです。特に私の場合は、留学当初のフランス語力が未熟であったために余計そこのことを痛感しました。天候面でも冬場は日照時間も短く、天気の悪い日が多いので思うように外出できません。こう言った理由からも可能であれば半年以上の留学をお勧めします。また、語学力はあるに越したことはありませんが、流暢に話すことができなくても「何とかなるな」という感覚はありました。それよりも、自国の文化や歴史、風習などを詳しく知らず、友人にうまく説明できなかったことで悔しい思いをしました。私は、この留学を通して自分の中の海外に対するハードルがかなり下がったように感じます。この価値観の変化は、本留学における大きな財産だと思っており、世界各地に友人ができたことでまたどこかで再会できると思うと非常に楽しみです。

最後に、もし留学しようか悩んでいる方がいらっしゃるなら、私は留学に行くことを強く勧めます。手続きなどで少し面倒なこともありますが、海外で生活することは、思った以上に大変なことではありません。読んでくださった方が自分らしい留学生活を送れることを願っています。

Short-term exchange program to École Nationale des Ponts et Chaussées (ENPC)

都市・環境学コース 博士2年 Roy Ananya

1. Why ENPC?

The answer to this question should be why not ENPC. Considering the research field in science, engineering and technology, ENPC stands out as one of the most prestigious institute in France and is a founding member of ParisTech (Paris Institute of Technology). The multidisciplinary laboratory named 'Le Laboratorire Ville Mobilité Transport (LVMT)' which means the laboratory of city, mobility and transport dealing with the evolution and interactions between city and transportation system- similar to the 'Urban Design and Built Environment' major in TokyoTech. This came in as an advantage for me as my major is transportation, not to mention my long-cherished dream to study in Europe. LVMT is a joint laboratory partnered with engineering school of ENPC, a research institute - IFSTTAR (Institute on Technology, Transport and development) and UPEM- the Université Paris-Est Marne-la-Vallée. These are the prominent three transportation institutes in France (http://www.lvmt.fr/en/). In addition, I was privileged to meet Professor Fabien Leurent and to work under Professor Zoi Christoforou's supervision who are experts in the same research area as mine which is transportation modeling and risk analysis. I am indebted to my supervisor Yasunori Muromachi at TokyoTech who has introduced me to the excellent researchers in ENPC and has always encouraged me in my every academic endeavor. The program lasted for three months during fall session of 2016.

2. About IIDP

Unfortunately, there are very few study abroad or foreign training programs offered for the doctoral students with the MEXT scholarship in TokyoTech. ALP practice II (overseas training) by Innovator and









inventor development platform (IIDP) is one of them. I got enrolled in IIDP program at the very early stage of my doctoral program and took the courses, applied for the overseas training program. Although I am still in my second year of doctoral course and have not made my mind completely, I have a keen interest to pursue for post-doc opportunities in future. From ALP Practice I and Il course, I have learned that for TokyoTech graduates, it is more useful for future career to pursue post-doc in a foreign university after graduation to become compatible to the international standard.

3. My experience at LVMT

There are about forty professors, assistant professors, researchers and post-docs and about thirty doctoral students in LVMT. The research area includes urban planning, innovative traffic system and data collection, intelligent transportation system, transportation modeling and simulation, road safety, mode choice, public transport etc. Other than the academic aspect, I was able to observe closely the students, interns and researchers in LVMT. Most of the researchers does individual researches and others in small groups, for example of two or three members. Doctoral students organize informal seminars time to time including senior students and new students to discuss openly and in a friendly manner, which I think very useful for research progress. I appreciate their both vertical (between professor and students) and horizontal (between peers or students) communication. To my opinion, this is an efficient way to improve bonding among peers as well as research efficiency.

In addition, I was introduced to a post-doc student from foreign country (non-French), from who I learned a lot about French universities prospects and opportunities for post-doc. Since I hope to pursue post-doc after my doctoral degree, this information was useful to me.

Other than the academic life, there are a lot of extra-curricular activities students are involved with like football, tennis, dance, painting. I took a French language course and a painting class. Moreover, from the perspective of French culture, I realized that they have a good balance between their career and personal life, which inspired me more. I hope I can practice the same or better in future and still have a satisfying research output to carry on my career.



4. La Vie Parisienne

I was provided with an accommodation in one of the dormitories of ENPC called 'Maison des Mines et Ponts et Chaussées' which is a joint dormitory of ENPC and the University of Mines. It's located in a beautiful place at the central Paris, 30 minutes away from the ENPC. It's situated near the Luxembourg garden and the Pantheon- two most



wonderful landmarks of Paris. The students in the dormitory were very friendly and fun loving. It is a part of young French culture to spend time with family during the weekend as well as with the friends. There were small parties every F riday night in the dorm where students would bring food and have chit-chat. Not only in the dormitory but also in LVMT every day all the lab members would have lunch together and share their stories of day to day life. The food in the cafeteria is very reasonable and delicious. It's worth mentioning that the French cuisine is very exotic, delicate and famous worldwide.

Life in Paris is serene, lovely and full of cultural activities. The streets, old structures, ancient architecture amazed me. There is always some kind of event going on throughout the year. I had the opportunity to celebrate the events of Journées du Patrimoine, Nuit Blanche, opera at Bastille, concert and many other events in Grande and Petit Palace. Since I am fond of paintings I utilized the opportunity of visiting the famous impressionist Claude Monet's home in Giverny. Night in Paris is even more enjoyable as the day time especially in winter when it's close to the Christmas season. The weather of Paris during autumn is very gloomy and everyone longs for a sunny day.







5. Tour de la Europe

Close to the end of my study abroad program I took a tour for twelve countries around the Eastern Europe for two weeks with a backpack. It was a great experience to travel around by bus and train to different countries. I got to meet different people from various countries with very much different cultural background and languages. The one thing we had in common is we loved to travel. Of all the places I loved Bruges in Belgium and Lugano in the Switzerland. I am a nature lover and I love to ride in boats and trains. The mind-





教育に関する最近の動き

blowing boat ride in Bruges, in Amsterdam and the Centovalli train from Lugano to Locarno mesmerized me. There are several free walking tours in most of the countries around Europe where anyone can enjoy walking around and learn about the history as well as taste the local foods too.

6. Advice for the future students

Study abroad programs are always a good opportunity to enhance a student's knowledge while experiencing different cultural. It is a preparation for the future ahead of us, to enable us become adaptive to overcome cultural shock. For a doctoral student, it's better to apply for the program at the earliest period of their PhD. It's always better if a student has a grasp over the language s/he intends to visit and to find an appropriate professor to get acquainted with beforehand. More importantly, it is a great chance to expand connections and gain experience for the future.





Asia Bridge Competition 2017

土木・環境工学系 3年 加藤 雅基 土木・環境工学系 佐々木 栄一(担当教員)

1. Asia Bridge Competition とは

Asia Bridge Competition (通称ブリコン) は、アジア数か国からそれぞれ 1~4 大学ほどが集まり、橋の性能を競う大会です。具体的に、橋の仮設時間、載荷時のたわみ、自重、美観、プレゼンテーション、たわみの予測の 6 項目が評価対象となります。載荷時のたわみは要求性能として 6mm に近ければ近いほど高得点となります。

2017年の Asia Bridge Competition は台湾の NCU (国立中央大学) で行われ、日本、台湾、中国、



写真1 アジアブリコン本番の集合写真

タイ、インドネシア、モンゴル、ベトナムから計17大学が集まりました。東京工業大学チームは、8月中旬開催の大会に向けて、4月からの4か月間の準備期間を経て大会に臨みました。

2. 準備期間

(1) 設計

橋の構造やコンセプト決定が本番のパフォーマンスに直結するため、この議論は長い時間をかけて入念に行いました。特に構造決定で重要になってくるのが、上路橋にするか下路橋にするかです。アジアブリコンでは協議内容から下路橋の方が構造的に有利とされており、近年では出場大学の殆どが下路橋を採用しています。そこで自分たちは自重が軽く強度が高い上路橋を作ることができるならば特徴的で十分に目立つため、美観点とプレゼンテーションで高得点を見込めると考え今回は上路橋を作ろうと考えました。また、構造的には重さと仮設時間は長くなるものの、十分な強度が得られるため、橋の高さを確保することを重視しました。

構造デザイン決定後は部材の寸法やジョイントなどの詳細決定をし、部材発注を行う必要があります。自分たちの橋は部材数も多く複雑な構造であったため、どのようなジョイントを用いるか、どのように部材を分けるかを入念に検討する必要がありました。

週に1、2度みんなでそれぞれの橋を設計、解析し最終的な橋の構造は5月末に決定しました。

(2) 施工

本番で架設する際に全ての鋼材は 15×15×80cm の箱に入らなければいけないため、橋を適当な大きさに分割する必要があります。よって架設、構造的機能性を満足するように部材を分け、それらを組み上げるための施工を行いました。

具体的にはまず部材を設計図に準じた長さ、角度に切り、必要に応じて溶接、グラインダー、 穴あけなどを行いました。自分たちはろくに金属に触ったこともない初心者が集まったため、個 人的にはこの施工過程が本当に大変でした。部材の大きさが合わなかったり、溶接で穴があいた

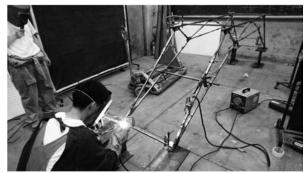






写真3 オープンキャンパスでの架設

り、角度のズレで橋が組みあがらなかったりと、発注時の設計図通りに加工できたことなど殆どなかったことを思い出します。特に今年は例年と違い授業期間内に施工を行わなければならず、メンバー全員がまとまった時間をとることが難しく作業時間も講義後の数時間だけであったため、思うような進捗が得られませんでした。本番が近づいてもなかなか完成しなかったため、一時は完成できないのではないかと考えたりもしたのですが、田村先生や TA のみなさんの多大な協力もあり、7月末にようやく組み上げることができました。

(3) 架設練習

ブリコン本番では、定められた環境下で橋を組み立てる架設競技が行われ、各大学がその橋に 見合った人数、方法で橋を組み立てます。部材運搬や作業場所の制限は勿論のこと、作業員の恰 好やボルト、ナットなどの取り扱いに関しても厳しくチェックされるため、入念な練習が必要と なります。また、架設の際の橋をそのまま載荷に使うため、架設で如何に丁寧に行えるかという のも重要なポイントとなります。

上述したように自分たちの橋は部材数も多く複雑な構造であったため、架設の順番を決定するのにも一苦労でした。初めて組み立てた際は6人ほどかけても30分程度かかったのですが、数日間練習して4人で20分まで架設時間を短縮できました。また、ブリコン本番の4日前にオープンキャンパスがあったため、そこで受験生に架設の実演とブリコンについての簡単な説明もしました。

3. Asia Bridge Competition 本番

大会は初日にプレゼンテーションと架設練習、翌日に架設と載荷、その夜に結果発表といった 日程で行われました。大会準備だけでなく、寮や送迎バスの手配やなどもやっていただき、NCU のみなさんにはとてもお世話になりました。

(1) プレゼンテーション

プレゼンテーションは1チーム発表5分、質疑応答2分で行われ、橋のコンセプトや構造的特徴などを発表します。タイやインドネシアの大学は動画やダンス、寸劇などのパフォーマンスを取り入れた発表が多く、その国独自の文化を感じることができました。自分たちもアニメーションを用いた発表を行いましたが、やはり海外の大学は英語力が高く終始圧倒されました。

(2) 架設、美観、載荷

架設は特に大きなミスもすることなく練習通り行うことができたと思います。どの大学も洗練された動きや掛け声で架設を行っていて、いい刺激になりました。架設方法も橋の形態やジョイントよって様々で興味深かったです。

予想していた通り下路橋を採用していた大学が多く高さも低めに設計していたため、自分たちの橋はよく目立ちました。構造的デザインは割と似ているものが多かったのですが、部材のジョイントは施工、架設、構造的それぞれに秀でたものが多く参考になりました。

載荷も順調に行うことができ、最終的なたわみを 6.1mm にすることができました。要求性能の 6mm から+0.1mm まで抑えられ、全体でも最も誤差が小さかったです。

(3) 結果

競技を終えた晩のパーティでそれぞれの部門と総合的な結果が発表されました。自分たちは全17大学中、たわみ予想、プレゼンテーションで3位、重量で4位、美観で5位、総合順位4位を獲得することができました。総合順位では入賞することが出来ず残念だったのですが、チームみんなで特に力を注いだたわみ予測部門と、海外の大学が多い中でのプレゼンテーション部門での3位入賞は自分でも誇らしく思います。

4. 感想

今年のブリコンは 1、2Q 間に準備するということで、授業の片手間、思うようにいかない設計や施工、架設練習に終始頭を悩ましていた印象が大きいです。ただ間違いなくそれらの苦労以上に得られたものは大きく、自分達で能動的に議論し、実際に作業を進めていくというのは大学の講義とはまた違う楽しさや作業の難しさを体感することができたと思います。

また個人的には東工大含めアジアの各大学とも、大会本番ではどのような結果になったのか固執しすぎることなく、飲み会や余興などで親睦を深めブリコンを大いに楽しむことができたことがよかったと思います。特に自分は大会が終わった最終日の宴会後に、台湾やタイの学生たちとみんなでバスケットボールをしたことが印象深く残っています。今でも SNS 上で連絡をとることがあり、またいつか出会えることができればいいなと思います。それら全てを含め、アジアブリコンは今までの大学生活で間違いなく最も大きなイベントで、その全てが非常に貴重な体験となりました。勿論設計や発注、加工など大変なことも多かったのですが、その分完成時の達成感や得られたことも大きく、アジアブリコンに参加して良かったと思っています。来年以降の学部生も、このような経験は大学生活でなか



写真4 載荷後の集合写真



写真5 大会後の表彰式

教育に関する最近の動き

なかすることが出来ないと思うので、少しでも興味があるのであれば是非参加したほうがいいと思います。

最後になりますが、佐々木研究室のみなさんには、無理を言って非常に多くの時間、時には祝日もブリコン作業にあててもらいました。みなさんの協力がなければ間違いなく橋が完成することはなかったと思います。この場を借りて感謝の意を表したいと思います。

【ASIA BRICOM2017 参加メンバー】

学部生:加藤雅基(チームリーダー)、川島真之介、土居慶祐、中村奈生、長崎滉大、吉田昌平

大学院生:飯塚大介、入江美月、三島弘雅、平尾賢生

担当教員:佐々木栄一、田村洋

International Internship 実施報告

土木・環境工学系 堀越 一輝

土木・環境工学系 中村 拓郎

土木・環境工学系 田村 洋

土木工学コース 修士2年 桃井 睦心

土木工学コース 修士1年 平尾 賢生

土木工学コースでは、大学院生を対象に「International Internship」という科目を開講しています。 東工大土木と台湾国立中央大学では、この科目にシンポジウムと現場見学を織り交ぜた、合同プ ログラムを開催しており、今年で13年目となります。今年度は8月28日から9月6日にかけて 台湾の国立中央大学(以下 NCU)にて、この合同プログラムが行われ、川原崇洋、安藤光希、平尾 賢生、岡本航、桃井睦心の日本人学生 5 名と Joshi Rejina、Thusoo Shreya、Wang Huimin、HSIAO Wei-Hsuan、Kumar Ritesh の留学生 5 名の計 10 名が参加しました。1 週目の8月28日から9月1 日の期間には、「International Internship」が実施されました。初日は、NCUの洪汶宜(Wen-Yi Hung) 先生および鐘志忠(Chung Chih-Chung)先生から、台湾の地震や台風を原因とする災害の特徴につい ての講義を受け、その後、桃園市政府消防局および防災公園である風禾公園の見学を行いました。 2日目から東工大と NCU の学生から 2 つのグループを作り、桃園市中壢区市街地および郊外で フィールド調査を開始しました。各グループが対象地域を、防災の観点から道路、建築物、避難 場所等の調査を行い、結果を取りまとめました。9月1日の午後には各グループの調査結果の発 表会が開催されました。今年度から対象地域の立体模型を作成し、この模型を使い視覚的にわか りやすい報告があり、活発な質疑応答が行われました。また、翌週の9月4日から9月5日の午 前中にかけては、2017 Taiwan-Japan Join Symposium on the Advancement of Urban Earthquake Hazard Mitigation Technology が開催されました。今回は、タイ王国カセサート大学からの参加もあり、3 校合わせて31編の研究発表がありました。9月5日の午後には台中市方面へ移動し、国立自然科 学博物館の見学を、9 月 6 日には明潭水力発電所および日月湖の見学を行いました。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。



立体模型を使ったフィールド調査結果の発表会



明潭水力発電所にて集合写真

台湾でのインターンシップの感想(1)

専門力と国際的なコミュニケーション能力、協調性を錬成することを目的として、台湾の国立中央大学(NCU)に滞在し、NCU 教員ならびに引率の東工大教員の指導のもと、NCU の大学院生と数名のグループを組んで、地震や火災などの都市防災に関するフィールドワークを現地にて行った。その後、フィールドワークに基づいて緊急時避難マップを作製し、避難所への誘導ルートの設定、災害危険地域の予測などを行い、3D モデルを用いて発表を行った。グループワークやフィールドワークをするにあたって、NCU の学生とうまく議論することができるだろうかといった不安があったが、現場見学を通してお互いの国の文化を話すうちに打ち解けることで、この不安はすぐに解消した。また、訪れたどの施設においても防災に対してとても高い意識を持ち、対策や訓練などの具体的な行動をしていることが印象的であった。翌週は、NCU と東工大の土木工学コースが共催する防災に関するシンポジウムに参加し、事前に論文にまとめて提出しておいた自分の研究成果について発表した。このシンポジウムは私にとって海外で初めての発表であった。台湾やタイの教授だけでなく、学生たちも積極的に質問し、活発な議論が行われていたので今後の研究に向けていい刺激になったと思う。シンポジウム終了後は台湾南投県魚池郷に位置する日月潭ダムを訪れ、防災や地震被害、インフラ整備等に関する現場見学を行った。

今回のインターンシップは NCU の学生の協力なしではやり遂げることができなかった。滞在中、グループワークではリーダーシップをとり私たちをまとめ、休日には観光地の案内をしてくれてとてもお世話になった。また、先生方が研究室を紹介していただくなど積極的に交流を深めようとしてくれたおかげで、とても意義のある台湾訪問となった。このような機会を作ってくださった先生方、またそれをサポートしてくれた台湾の 学生に感謝の意を表します。

(桃井 睦心、土木工学コース 修士2年)

台湾でのインターンシップの感想(2)

本学は、豊かな教養と国際コミュニケーション能力を修得することで土木・環境工学分野における専門家としての自覚を持ち、グローバル社会において活躍できる人材を育成している。今回、私が参加したインターンシップもそれらの能力修得が目的のひとつになっている。インターンシップは、8月28日から9月6日までの10日間、台湾の国立中央大学(以下、NCU)で行われた。インターンシップの前半はNCUの学生とグループワークを行い、後半はNCU、タイのKasetsart大学、東工大、それぞれの学生と教員がシンポジウムに参加した。このインターンシップの期間は、すべて英語でのコミュニケーションが求められた。

グループワークでは、台湾の桃園市内にあるいくつかの施設を訪問し、それぞれの自治体が行っている防災対策について学んだ。また、街中を散策し、防災時の危険箇所を把握し、NCUの学生たちとどのような対策が必要かなどを議論した。さらに、他人に防災対策について分かりやすく伝えるために街の 3D モデルを作成し、グループごとに最終発表を行った。NCU の学生との議論を行うことで、我々日本人は現実的な物の見方をするのに対し、台湾人は斬新で創造的な発想を持っていると感じ、自分の物の見方・考え方の参考にしていこうと思った。後半のシンポジウムでは、1人10分間の英語での発表と、5分間の英語での質疑応答が行われた。緊張感のある中で、国際学会のような貴重な英語でのプレゼンテーションを経験することができて、非常に充実した有意義なインターンシップであったと感じた。

平日の夕方以降や休日には、NCU の学生が台湾の観光地やおいしいお店を案内してくれた。 私たちは NCU の学生と教員から最高のおもてなしを受け、毎日楽しく濃厚な時間を過ごすこと ができた。また、日本での英語学習ではなかなか得られない実践的かつ有効な英語コミュニケー ション能力の向上にも期待できた。このような機会を与えてくださった両校の先生方、私たちを サポートしてくれた NCU の学生たちに深く感謝するとともに、両校のよりいっそう盛んな交流 を願います。

(平尾 賢生、土木工学コース 修士1年)

岩波光保研究室(社会基盤マネジメント研究室)における最近のトピックス

土木・環境工学系 岩波 光保

1. はじめに

当研究室では、社会インフラのマネジメントに関する研究に取り組んでいる、と書き出しても、研究内容を正確にご理解いただくには、まだ、マネジメントという言葉が広く定着していないように思われる。マネジメントと一口に言っても、人によって様々な捉え方がある。アセットマネジメントに代表される社会インフラの維持管理マネジメント、土木事業のプロジェクトマネジメント、建設現場における工事のマネジメントなど、マネジメントという言葉は便利であり、明確な定義をせずに使われている感がある。そういう意味では、当研究室が取り組んでいる社会基盤マネジメントも、マネジメントという言葉で便利に使っているのかもしれない。これらのマネジメントという言葉に対する日本語訳で適当なものはなかなか見付からず、もしかすると、日本語には対訳は存在しないのかもしれない。個人的には、強いて対訳を付けるなら、日本語の「やりくり」が適当ではないかと考えている。ただ、当研究室の名称は、社会基盤やりくり研究室ではあまりにも格好がつかないので、表題のとおり、社会基盤マネジメント研究室としている。当研究室が扱うマネジメントは、社会インフラの維持管理マネジメントに軸足を置いている。ただ、当研究室のスタンスとして、研究対象は維持管理マネジメントに関わることであっても、そのアウトカムは広く、社会基盤のマネジメント、さらには、社会のマネジメントを意識してほしいと考えている。

研究室の概況としては、平成29年9月末時点で、教授1名、秘書1名、博士課程学生4名、修士課程学生4名、学部学生2名が在籍している。博士課程学生のうち1名(タイ)、修士課程学生のうち2名(ガンビア、タイ)が留学生であり、博士課程学生のうち3名は社会人コースの学生である。研究室の活動は、千々和准教授の研究室と一緒に進めている部分も多く、毎週のゼミや実験などは合同で行っている。また、学生の居室については、多様な多くの学生が1つの大部屋の中で机を並べた方が画期的なイノベーションが生まれ、研究室のタコつぼ化を回避できるという考えのもと、両研究室の学生部屋は共同となっている。また、二羽教授の研究室とも月1回の合同ゼミの開催など、緊密な連携をとっている。

当研究室は、筆者が2013年1月に東工大に着任したときに開設されたことから、まだ歴史は浅く、卒業生・修了生の数も多くない。東工大を出た卒業生・修了生は、学部1名、修士11名、博士2名の合計14名であり、就職先は、中央官庁、建設会社、建設コンサルタント、大学など、多岐に渡っている。

2. 研究内容

当研究室では、これまで土木分野において個別に発展してきた材料開発、構造設計、維持管理の全てを統一した、次世代型社会基盤マネジメントシステムを確立することで、より幸福な社会(安全、安心、豊か、便利、エコ)の実現を目指し、ひいては世界の平和と繁栄に貢献することを目指している。高度成長期以降、我が国は分業制を敷くことで、業務の効率化を強力に推進することで未曾有の発展を遂げてきた。しかし、今後は、社会経済の成熟化や少子高齢化が進むこ

研究に関する最近の動き

とが予測されており、この場合、必ずしも分業制が最善の策となるとは限らない。土木分野についてみれば、今後は、インフラの維持管理を適切に進めることで既存ストックの有効活用を図り、これから整備するインフラについては、可能な限り長い期間利用できて、かつ、極力維持管理コストのかからないような配慮が不可欠である。また、この時に必要となるのはインフラの設計、施工、維持管理の一連の建設プロセスで得られる「情報」であり、最近ではICT技術の普及により3次元データの取得も容易となっており、これらの積極的な活用も求められているところである。

そこで当研究室では、単に維持管理の技術開発を進めるのではなく、インフラの計画〜設計〜施工〜供用〜維持管理〜解体までを包括的に考慮できる設計ー維持管理体系として、次世代型社会基盤マネジメントシステム(図-1)を確立すべく研究を進めている。

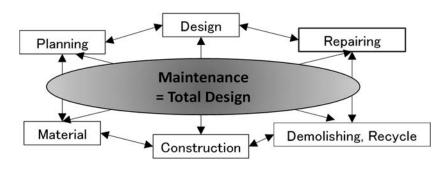


図-1 次世代型社会基盤マネジメントシステム

当研究室では、次世代型社会基盤マネジメントを実現するために、①材料・施工面からのアプローチ、②構造・設計面からのアプローチ、③維持管理面からのアプローチをバランスよく進めている。

2.1 材料・施工面からのアプローチ

質の高い社会インフラを経済的に、かつ、効率的に整備していくためには、使用する材料の特性を正確に把握し、それを設計に適切に反映する必要がある。また、コンクリートや鋼材を工事で使用する場合には、現場での作業の良否がその後の構造物の耐久性に強く影響する。しかしながら、現状の設計や維持管理の中では、使用材料の特性は相当に簡略化されてモデル化されて取り扱われている。また、構造物の曝される環境条件や施工条件が及ぼす影響も画一的に取り込まれており、そのばらつきや不確実性は十分には考慮されていない。このような、設計と実態の乖離を埋めることが、構造物の設計を高度化し、ひいては構造物の長寿命化につながるものと考えている。

最近の代表的な研究テーマを次に記す。

- ・海砂や海水によるコンクリート中の骨材周りの遷移帯の改良効果
- ・高分子吸水材と各種混和材の併用によるコンクリートの物性改善
- ・日射、降雨、風などの気象条件がコンクリートの乾燥収縮に及ぼす影響評価
- ・コンクリート中における電気浸透流の特性評価
- ・石積みや海底土で覆われた鋼材の腐食特性の評価

- ・長期間海洋環境に暴露された鉄筋コンクリートの鉄筋腐食に及ぼす初期欠陥の影響
- ・海生生物の付着によるコンクリート構造物の耐久性向上効果の定量把握

2.2 構造・設計面からのアプローチ

実環境下にある構造物の力学挙動を正確に把握することができれば、新設構造物では、設計断面の最適化が図られ、コスト削減や環境負荷軽減につながる。また、既設構造物では、残存性能の評価と将来予測が可能となることから、適時適切な補修・補強に実施につながる。構造物の力学挙動の把握には、適切なモデルを用いた載荷実験と数値解析が有用であり、これらをパラレルで進めることで、実現象の解明が大きく前進する。当研究室では、特に、これまであまり検討がされてこなかったコンクリート構造物の供用中における各種作用と力学挙動の関係を明らかにすることを目的に、様々な実験と解析を行っている。供用中の各種作用とは、コンクリート中の水の存在、鉄筋の腐食などである。

最近の代表的な研究テーマを次に記す。

- ・高水圧作用下にあるコンクリートの破壊挙動の解明
- ・コンクリートのひび割れ中におけるキャビテーションの発生機構の解明
- ・水の存在が鋼ーコンクリート間の付着・定着性能低下に及ぼす影響の評価
- 鉄筋腐食がコンクリート部材のせん断疲労耐荷機構に及ぼす影響の評価
- ・桟橋の耐震性能に及ぼす上部エコンクリートの鉄筋腐食の影響評価

2.3 維持管理面からのアプローチ

適切に設計・施工された構造物であっても、供用開始後に適切な維持管理が実施されなければ、当初期待していた機能を、期待していた期間発揮させ続けることはできない。これまでも言われているとおり、高度成長期以降、我が国は社会インフラの整備に軸足を置いてきており、その維持管理は必ずしも十分には実施されてこなかった。そのため、維持管理のための要素技術の熟度が十分でないものが多数ある。構造物の点検・調査技術、特に、非破壊試験やモニタリングといった構造物の状態をより定量的に把握しようとする手法はまだ完成されていない。また、点検・調査結果に基づいて、構造物の残存性能を評価し、その将来予測を行う手法については、依然として定性的な経験則に頼っているのが実態である。さらには、技術的な側面だけでなく、社会インフラの維持管理を徹底していくために、法律、制度、予算、調達などの運用面での取組みも不可欠である。さらには、管理主体の組織・体制、技術者の役割・能力開発といった課題も山積している。これらの課題を解決するためには、管理主体の維持管理戦略の策定を支援するマネジメントツールの開発も強く求められている。そこで、当研究室では、維持管理の要素技術の開発・高度化とマネジメントツールの開発とその実用化の双方を進めている。

最近の代表的な研究テーマを次に記す。

- ・コンクリート中の鉄筋腐食検知のためのモニタリングセンサの開発
- ・コンクリートの残存プレストレス量の簡易推定手法の開発
- ・X線回折法による鉄筋の残留応力推定手法の開発
- 鉄筋腐食を考慮した構造解析に基づく桟橋の維持管理の負担軽減に関する検討
- ・かぶりの剥落によるリスク評価に基づく維持管理シナリオの提案

研究に関する最近の動き

- ・社会変動を考慮したインフラの維持管理戦略策定支援プラットフォームの構築
- ・アセットマネジメントの地方自治体への実装に向けた実証的研究

3. 研究室のその他の活動

研究活動もさることながら、学生にとって大学の研究室で過ごす数年間は当人達の一生において大きな影響を及ぼす。そこで、当研究室では、学業や研究はもちろんのこととして、それ以外の活動にも力を注いでいる。

まず、週1回開催している研究室ゼミにおいては、学生が最近読んだ本の中で、他のメンバーにも是非読んでもらいたい本を紹介する「岩波文庫」という取組みを続けている。本のテーマは、土木工学に限る必要はなく、人文社会科学でも、時事問題でも、処世術でもなんでもよいことにしている。理由さえはっきりしていれば、漫画でもよいことにしている。また、最近の学生にとっては、本よりもインターネットの方が触れる機会が多いことから、お勧めのサイトを紹介する学生も多い。本来であれば、本を読んでもらいたいところであるが、様々なことに自ら進んで興味を持ってもらうという「岩波文庫」の趣旨に鑑みて、基本的には学生の意向を尊重している。

また、研究室発足以来、毎年、1泊2日の研究室旅行にも出掛けている。これまでの行先を挙げてみると、河口湖、草津温泉、伊豆・箱根、と東京近郊の観光地がずらりと並ぶ。これは、研究室旅行の時くらいは、日頃の学業や研究を離れて観光や遊びに没頭することで、普段は見られない研究室メンバーの違った顔を引き出そうという目的のためである。毎回、担当の学生が長い時間かけて下調べや準備をして、とても楽しい旅行を企画してくれるのは大変有難いことである。サプライズの誕生日会、釣れない釣り、思いがけないお菓子、意外と盛り上がるパーティゲームなど、毎年忘れられない思い出が増えていくのは大学の教員の役得である。今年の研究室旅行は奥多摩であった。その時の写真をいくつか掲載しておく。



写真-1 想像をはるかに越えた鍾乳洞



写真-2 陶芸ではいつになく真剣な表情







写真-4 集合写真

当研究室では、学生に幅広い視野と知見を持ってもらうために、積極的に外に出ていくことを推奨している。その一環として、見学会を可能な限り多く企画している。行先は、建設現場はもちろんのこと、工場や研究機関など、普段は見ることができないことに出会えるところに出掛けている。これまでも「丘友」の関係各位には大変お世話になってきたが、今後もいろいろなところに出掛けたいと考えているので、そのときにはご協力賜れれば望外である。

4. おわりに

元来、日本人はやりくり上手なく国民であると思う。日本人が得意なやりくりの考え方や工夫を社会インフラの維持管理マネジメントに活かすための方策について日夜考えている。当研究室の日々の活動については、学生が「月報」という形で研究室 HP に写真入りで公表している。ご興味がある方もない方も、是非一度ご覧いただきたい。

データ駆動型の交通需要・空間マネジメントに関する研究プロジェクトの紹介

土木・環境工学系 福田 大輔

1. はじめに

私共では、平成 28 年度~平成 30 年度の三年間の計画で、"交通"に関連する様々なビッグデータの利用を念頭に置いた、新たな交通需要予測・政策評価のための分析ツールの開発研究を行っております。この研究プロジェクトの名称は「ETC2.0 プローブ情報等を活用した"データ駆動型"交通需要・空間マネジメントに関する研究開発」であり、国土交通省道路局による公募型研究「道路政策の質の向上に資する技術研究開発」の一環として行われているものです。本稿では、この研究プロジェクトの概要、これまでの主要な成果、今後の展望についてご紹介します。

2. 研究の背景・目的・体制

我が国の交通調査(道路交通センサス,パーソントリップ調査等)に関しては、調査協力率低下に伴う流動表等の基礎情報の信頼度低下、時空間分解能の低さ(大きいゾーン単位での分析が基本)、5~10年という長い調査間隔、短期的な交通政策への対応の困難さ、などといった諸課題が指摘されています。そして、それらの調査データに基づいて行われる交通需要推計や経済便益評価の方法論に関しても、(時空間分解能が粗いことによる)道路整備や料金政策等に対するモデルアウトプットの感度の低さが指摘されており、需要予測値や利用者便益等の集計的な評価指標のみでは、整備や政策の効果を実感覚として認識することが困難な状況が増えつつあります。

ところで、近年特に医療・教育等の行政分野では、詳細なマイクロデータと最新の計量分析手法に基づく "エビデンスベース"の予測・評価が進展しつつあり、大きな成果を挙げています。それに対し、道路行政特に交通需要・空間マネジメントに資するためのエビデンスベース分析方法論の確立と社会実装は十分ではあります。このような背景から、我々は、近年飛躍的に蓄積が進んでいる多様な交通関連ビッグデータの活用を念頭に置き、単なるパフォーマンス指標の評価に留まらない現場ニーズを適切に反映したエビデンスベースの評価方法の開発が必要であるとの着想に至りました。

本研究プロジェクトでは、長期かつ広域で観測される ETC2.0 プローブ情報等の交通関連ビッグデータを、マルチ(マクローメソーミクロ)スケールの多様な交通モデルと有機的に結びつけることで交通政策のエビデンスベース評価を可能とする "データ駆動型(Data-Driven)"交通需要・空間マネジメント (図1) に関する研究・技術開発を行います。すなわち、「交通関連ビッグデータ」と「分析モデル(交通行動・交通流・交通ネットワーク・都市空間モデル等)」を車の両輪と位置づけた、エビデンスベース交通需要・空間マネジメントのための方法論構築と社会実装を行うことを大きな目的としています。より具体的には、首都圏、北海道、沖縄をフィールドとして、提案する各手法の社会実装(調査・分析・政策評価フレームの構築)を行い、各種交通社会実験の詳細検討に資する知見を提供できればと考えています。

本研究プロジェクトの特徴の一つとして、複数の大学ならびに道路行政機関との密な連携が挙 げられます。本プロジェクトは、福田が代表者となり、国内大学及び調査研究機関所属の研究者 と共に、各大学院生からのサポートを受けながら推進しています(表1)。また、システムの社会

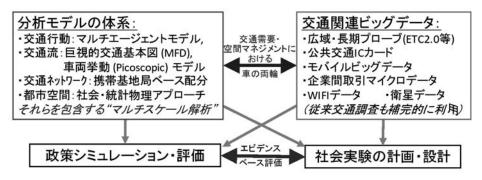


図 1. 研究の大枠組み

氏 所属 · 役職 名 東京大学空間情報科学研究センター・講師 日下部 貴彦 柳沼 秀樹 東京理科大学工学部土木工学科·講師 東京工業大学環境·社会理工学院·特任助教 中西 航 計量計画研究所 社会基盤計画研究室,主任研究員 北村 清州 福田 大輔 東京工業大学環境・社会理工学院・准教授 室蘭工業大学大学院工学研究科·准教授 有村 幹治 北海道大学大学院工学研究院·教授 北見工業大学社会環境工学科·教授 萩原 高橋 清 北海道大学大学院工学研究院·准教授 室蘭工業大学大学院工学研究科·助教 内田 賢悦 浅田 拓海 琉球大学工学部•准教授 神谷 大介 羽藤 英. 東京大学大学院工学系研究科・教授 計量計画研究所 社会基盤計画研究室・室長 矢部 努 山中 亮 中央建設コンサルタント 計量計画研究所 · 主任研究員 岡 英紀 金沢大学理工研究域環境デザイン学系・特任助教 山口 裕通 葛 乾 東京工業大学・研究員

表 1. プロジェクトメンバー

実装や社会実験の検討に際しては、テーマ毎に関東地方整備局、北海道開発局道路計画課・維持 課、沖縄総合事務局開発建設部道路建設課・道路管理課等の担当行政機関と密接に連携すると共 に、民間業者に対して適宜システム開発等の外注を行うことで適切な産官学連携体制を確立し、 現場の実情を十分踏まえた上で研究の展開を図っています。

3. これまでの取り組み

(1) 都市圏における交通需要・空間マネジメント施策のエビデンスベース評価

三環状道路の概成、様々な都市開発プロジェクトの進行、間近に迫るオリンピック・パラリンピック等の背景を有する首都圏を対象に、多様な施策オプション(都心部モーダルコネクト施策の影響分析、三環状道路の次世代料金施策の評価、オリ・パラ期間中の交通円滑化施策の影響分析等)の事前評価と社会実験検討に資する分析方法論の開発を行っています。

A) オリ・パラ時の都心部の交通制御を念頭に、道路交通センサス OD データや信号サイクル 長データと交通流シミュレーションを用い、都心四区の MFD (Macroscopic Fundamental Diagram:エリア全体で成立する"車両存在台数-総交通処理量"関係)を推計しました。 オリンピックファミリー専用通行レーンが導入されたときのネットワーク全体のパフォ ーマンスを試算したところ、最大総交通処理量が 40%程度減少し得る可能性があることが 示唆されています(図 2)。

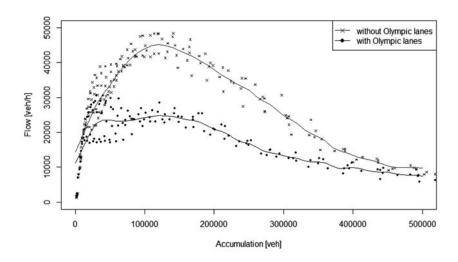


図 2. 専用レーン有無別に推計された MFD

- B) ETC2.0 より長期間に渡って得られ、サーバーに蓄積されている広域での車両の移動軌跡 データと、リアルタイムの"ITS スポット通過記録"を融合的に活用し、機械学習の手法 を援用した上で、道路ネットワークの交通状態をリアルタイムに推定する手法の構築に着 手していいます(図3)。これを活用して、災害発生時のリアルタイムモニタリング等へ の適用を今後検討していきます。
- C) 多様なリンク属性を備えた詳細道路ネットワークデータベースや、プローブベースの詳細な移動軌跡データの活用を念頭に置いて、選択肢集合の列挙を必要としないリンクベースの経路選択モデルの推定プログラムを開発すると共に、簡易ネットワーク等での試算を行っています(図4)。

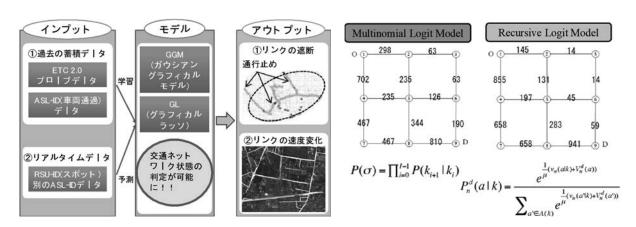


図3. リアルタイム交通状態推定手法の枠組

図 4. 経路選択モデルのイメージ

(2) 広域観光流動の時空間特性の解明と広域周遊促進施策の評価

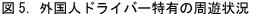
日本人観光客のみならず、訪日外国人観光客の重要な受け皿である北海道、沖縄を対象に、多様な交通ビッグデータと交通行動モデルを融合した分析システムを構築し、観光の質を高めることを企図した多様な政策オプションのエビデンスベース評価を行っています。

D) まず、北海道では、観光客の広域回遊パターンの解明と、道の駅の総合戦略検討のための

データオリエンテッド評価システムの構築を行うことを念頭に、レンタカーに搭載した GPS ロガーデータを用いて外国人観光客の移動特性(周遊日数、トリップ長、立寄り箇所、滞在時間)を把握しました。その結果、高速道路を利用した広域周遊を行っていると考えられる層の存在や、外国人に特徴的な周遊パターン(図5)等が明らかになりました。

E) 一方、沖縄では、ETC2.0 等のプローブ車両の普及率がいまだ低く、それ単独では観光地間 の周遊を分析するために必要なデータ量として十分ではないことを念頭に、スマートフォン等のモバイル機器からの Wi-Fi パケット送出情報 (Probe Request: PR) を収集・解析し (図 6)、旅行者の回遊行動や施設滞在行動の実態を明らかにしました(図 7)。







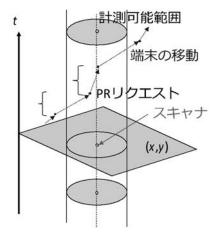


図 6. Wi-Fi 計測機器と調査のイメージ



o∖D	A	E	F	G	H	TE .	J	K	L	総計
A 美ら海付近(統合)		240	98	115	1342	408	950	288	201	3642
E 今帰仁城跡	219			1	50	8	18	4	5	305
F 瀬底島ビーチ	173	12	į į	- 1	27	4	29	4	2	252
G 水納島フェリー	60	1			8	8	16	4		97
H 古宇利島ビーチ	1559	68	16	8		144	209	22	22	2048
I羽地の駅	402	5	9	7	152		127	8	9	719
J道の駅許田	1205	35	14	17	297	81		26	45	1720
K もとぶ元気村	310	2	6	10	23	14	30		17	412
L オリオンハッビーバーク	279	12	8	4	25	15	74	9		426
総計	4207	375	151	163	1924	682	1453	365	301	9621

図 7. 沖縄本島・本部半島内のスキャナ配置と推定された観光スポット間流動数

4. 今後に向けて

プロジェクトの後期間約1.5年では、これまでに収集したデータ等の解析を進めた上で、データオリエンテッドに交通政策を詳細に評価することが可能な様々な分析モデルの構築を進めると共に、それらを用いた政策シミュレーションを実施する予定です.

吉川・山口賞の設立および受賞のご挨拶

土木·環境工学系 岩波 光保

東京工業大学環境・社会理工学院土木・環境工学系および東京工業大学土木工学同窓会「丘友」では、「丘友」会員からの寄付等を原資とした基金を活用して、本学大学院学生および「丘友」会員の研究を奨励するため、特に優れた博士論文を作成した者に対して、吉川・山口賞を授与しています。この吉川・山口賞は、東京工業大学土木工学科の創設期に教育および研究の両面で多大な貢献をされた吉川秀夫先生と山口柏樹先生の功績を後世にわたって末永く顕彰するために、東京工業大学土木工学科設立 50 周年記念事業の一環として、平成 28 年度に設けられたもので、この度、第1回の受賞者が決定し、平成 29 年の「丘友」総会にて表彰式が執り行われました。

吉川・山口賞の受賞候補者の募集は、公募によるものとしており、毎年8月から9月にかけて「丘友」のホームページ上で募集しています。応募できる対象者は、応募年度を含め過去3カ年度以内に、本学博士課程を修了し博士号を授与された方、本学において論文博士号を授与された方、「丘友」会員であって他大学で博士号を授与された方としています。

受賞者は、応募者の中から大学と「丘友」が設置する選考委員会が決定し、原則として年間2名以内で、それぞれ賞状ならびに副賞として記念盾を授与しています。また、東工大の緑が丘5号館1階のロビーに設置してある吉川・山口賞の銘板に受賞者の氏名を掲示することで、その栄誉を後世にわたって称えることにしています。

栄えある第1回の受賞者は、堀越一輝氏(東京工業大学助教)、丸山泰蔵氏(東京理科大学助教) のお二人に決まりました。今後のますますのご活躍を祈念しています。

この賞は、一般の学生だけでなく、社会人学生や論文博士を取得した方も対象としています。 皆様の周囲に該当する方がいらっしゃいましたら、是非とも応募を勧めていただければと思いま す。詳しくは、「丘友」のホームページをご覧ください。





緑が丘5号館1階ロビーに設置された吉川・山口賞の銘板





平成 29 年「丘友」総会での表彰式の様子

受賞のご挨拶(1)

このたびは記念すべき第1回目の吉川・山口賞の栄誉を賜り、誠に光栄に存じます。特に、土質研究室に所属し、治水に関する研究にも従事している私としては吉川秀夫先生・山口柏樹先生のお名前を冠している本賞を受賞できたこと、大変嬉しく思います。本賞をいただいた博士論文は、浸透流によって堤防材料である土の細かい成分のみが侵食する現象が堤防内部どのように発展していくかを実験的に明らかにしたものです。



この対象とした土の細粒土成分の抜け出しは「suffusion」と呼ばれも

のです。私がこの研究に取り組み始めた当初、この「suffusion」に関する研究は、現象がどのように堤防内で発展するかについては、わずかな数値モデルは提案されていましたが、これらのモデルの再現性を評価するための、実際の土構造物内の侵食現象の観測データや実験事例がなく、その有用性の検討することが困難でありました。私の博士論文研究では、堤防模型内で、「suffusion」を再現できる実験システムを確立し、このシステムを使用した実験によって現象がどのように発展していくかを明らかとしました。この実験で得られた結果は、数値解析の解の一つの比較対象となり、今後の当該分野の数値解析の精度向上に寄与し、数値モデル自体の改良に大きく貢献するものであると考えております。

最後になりますが、博士課程在学時の当時の指導教員であり、勝手ながら師と仰がせていただいている高橋章浩先生をはじめとする、本受賞論文の完遂に至るまでの研究生活を支えてくださった、すべての方々に心からお礼申し上げる次第であります。

堀越 一輝(東京工業大学、助教)

受賞のご挨拶(2)

この度は、発表いたしました博士論文「Fast time-domain boundary element method and its application to nonlinear ultrasonic simulation」を高く評価いただき、光栄に感じております。

近年、構造物・機械に対する非破壊評価のさらなる高精度化のために、非線形な散乱現象を利用した検査手法(非線形超音波法)が提案されてきています。現状としては、経験的な知見による手法の開発が先行していますが、実用化のためには理論の整備が必須です。適切な数理モデルの開発、数値解析を用いた現象の再現がその一助になると考え、研究に取り組んでいます。



博士論文では主に、散乱問題に対して有効な時間領域境界要素法の高速化に取り組みました。この数値解析手法は時間ステップ解析の安定性や計算量に問題があったため、それらを改善し、非線形散乱問題への適用を行っています。また、非線形超音波法の非定常解析では、未だ発生機構が不明な分調波発生現象を再現することによって、一定の知見が得られたと考えています。

現在は、非線形ダイナミクスの分野で用いられている解析手法を応用し、定常な波動場がどのような解構造を有しているかを調べることにチャレンジしています。定常・非定常解析、双方からのアプローチによって現象を明らかにできるのではないかと期待しています。

今回の受賞を励みにして、科学技術の発展に貢献できるよう精進して参りたいと思います。 今後とも皆様の温かいご支援の程どうか宜しくお願いいたします。

丸山 泰蔵(東京理科大学、助教)

東京工業大学オープンキャンパス

土木・環境工学系 古川 陽

8月10日、大岡山キャンパスにて、オープンキャンパスが開催されました。オープンキャンパスは今年で4年目を迎え、東工大の夏のイベントとして定着してきました。土木・環境工学系では、今年も教員と学生が一丸となり、オープンキャンパスに取り組みました。

系が主体となった企画は、緑が丘地区で開催されました。主な系企画の内容は、体験型の実験 ツアーである「見て、聞いて、体感する土木・環境工学実験デモ」と、ポスター等の展示を中心 とした「土木・環境工学まるごと紹介」です。

「見て、聞いて、体感する土木・環境工学実験デモ」では、表1に示す6つのデモ実験を4回に分けて提供しました。はじめに全体説明として、本系の紹介を行い、その後、高校生は各自が興味を持ったデモ実験に参加しました。高校生はデモ実験を通して、各分野の研究内容に触れ、それらがどのように社会に役立っているかを学んでいました。4回のデモ実験の参加者の合計人数は、毎年増加傾向にあり、今年は4年目にしてはじめて300名を超えました。

「土木・環境工学まるごと紹介」では、緑が丘1号館前庭とM114 教室にて展示を行いました。 緑が丘1号館前庭の野外通路には、土木・環境工学と分野紹介のパネルを設置し、緑が丘地区を 訪れる高校生に本系の魅力をアピールしました。また、緑が丘1号館M114 教室には、学年別の講 義内容や各研究室の研究内容を紹介するポスターを展示しました。さらに、講義に使用する教科 書や学生実験・演習等で制作した模型も展示しました。これらに加え、M114 教室には、教員が相 談役となる案内・相談コーナーを設け、訪れた高校生が気軽に質問・相談できるようにしました。 なお、写真1には、オープンキャンパス当日の様子を示しています。

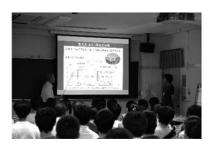
これらの企画の他に、昨年整備を行った系紹介のパンフレット (QR コードからアクセス可能) を、今年も公開しました。高校生はこのパンフレットにスマートフォンからアクセスしていました。また、「第6類説明会」、「模擬講義」、「入試相談会・類相談会」にも、教員が分担で参加しました。竹村次郎准教授がご担当された模擬講義「インフラ・都市開発―効用とリスク」では、人々の生活に必要なインフラとその役割について、高校生にわかりやすく解説されていました。

今年のオープンキャンパスも、系と高校生とが直接コミュニケーションをとる良い機会となりました。また、土木・環境工学系に興味を持っていなかった高校生に向けた、良いアピールの機会となりました。本系の展示やデモ実験に参加いただいた高校生が、将来、本系を目指し、次世

	我! ・元 C、同D で、一个心 デ O エハ 「水光エー 」(一次)	, L] 以 人
分野	実験内容	開始時刻
構造	超音波でみえない傷をみつけよう	10:00-, 11:00-, 12:00-
構造	ブリッジ・コンペティション 実演します!	10:00-, 11:00-, 14:00-
計画	移動の可視化と解析〜飛行機から歩行者まで	10:00-, 11:00-, 12:00-
材料	世界最強コンクリートを壊してみよう	10:00-, 11:00-, 14:00-
水環境	真横から見る水の波	10:00-, 12:00-, 14:00-
地盤	液状化について学ぼう	11:00-, 12:00-, 14:00-

表1「見て、聞いて、体感する土木・環境工学実験デモ」の実施概要

代の土木分野を担う人材となることを期待し、来年以降もより良い企画で高校生をお迎えしたい と考えています。最後になりますが、当日の運営や事前準備において、多くの教職員、学生の皆 様にご協力いただきました。この場をお借りして、御礼申し上げます。



(a) デモ実験(本系の紹介の様 子)



(b) デモ実験「超音波でみえな い傷をみつけよう」



(c) デモ実験「ブリッジ・コン ペティション 実演します!」



(d) デモ実験「移動の可視化と 解析~飛行機から歩行者まで」



(e) デモ実験「世界最強コンク リートを壊してみよう」



(f) デモ実験「真横から見る水 の波」



(g) デモ実験「液状化について (h) M114 教室(展示の様子) 学ぼう」





(i) M114 教室(展示物、コンク リートカヌー)



画演習で制作した模型)



(j) M114 教室(展示物、環境計 (k) M114 教室(案内・相談コー (1) 前庭(展示の様子) ナーの様子)



写真 1 オープンキャンパス当日の様子

土木教員コロキウム(現役教員の研究・教育に関する勉強会)の実施

土木・環境工学系(2016年度助教会長) 田村 洋

土木工学専攻/土木・環境工学系では、歓送迎会、学科レク、新旧教員懇談会、忘年会、新年会と種々の行事で教員の親睦を図って参りました。その一方で、組織の拡大・再編、教員の退職による研究室の解散によって、「東工大土木」としての貴重な伝統・文化・想いが途絶えてしまう場合もあります。さらに、土木・環境工学分野における研究対象範囲が拡大する中で、研究者間でビジョンや問題意識を共有することの重要性が増してきております。このような背景の下、若手教員からの提案で、東工大土木に長くおられる先生ならびに土木・環境工学分野において長年研究・教育に携わってこられた先生に話題を提供して頂き、皆で考える現役教員のための勉強会「土木教員コロキウム」を開催する運びとなりました。

会の名称は土木・環境工学科における講義として慣れ親しんだ土木・環境工学コロキウムにちなんでいます。コロキウムには学究的セミナーという意味があり、教員同士で学び合う研修の場にしたいという想いが込められております。

第1回の土木教員コロキウムは、平成29年1月13日に大学内で実施され、教授から助教まで総勢18名の教員が参加しました。講師には、東工大土木に長年在籍され土木・環境工学分野に多大な貢献をされてきた二羽淳一郎先生にお願いしました。二羽先生からは、これまでの研究経歴を中心に様々なお話を頂き、今日、我が国のRC部材のせん断耐力照査における標準式となっている「二羽式」誕生の経緯、先生が今後も精力的に研究に取り組まれたいとおっしゃるUFC(Ultra High Strength Fiber Reinforced Concrete: 超高強度繊維補強コンクリート)の可能性、今後の鉄筋コンクリートの研究の方向性など多岐にわたるトピックをご提供頂きました。

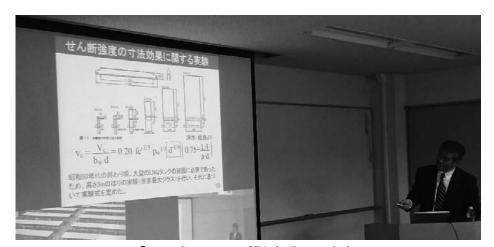
二羽先生からの話題提供を受け、参加教員からは研究分野の垣根を超えた様々な質問がなされ、専門の異なる教員がそれぞれの研究に関して直接的に情報・意見の交換を行う貴重な機会となりました。また、教育や現在の東工大がおかれている状況についても、複数の大学に勤務された二羽先生の体験に基づく貴重なご意見を頂き、世代を超えて教育論・組織論を語り合えました。講師を快くお引き受け下さった二羽先生には、この場をお借りして再度深くお礼申し上げます。

講演会の後には、自由が丘のカレー専門店にて懇親会が執り行われました。年末年始は土木・環境工学系でも忘年会や新年会が行われていますが、この日はこれらとはまた少し違った会となり、各教員の経験談や将来展望などを中心としたざっくばらんな話で盛り上がることができました。東工大土木の伝統・文化・想いの継承や研究者間のビジョン・問題意識の共有はたった1回のイベントで容易になせるものではありませんが、少なくともその貴重な一助になったのではないかと思います。

今回実施された土木教員コロキウムのことは、土木・環境工学系における FD (Faculty Development) 活動の実施例として本部に報告されました。FD 活動とは、大学教員の教育能力を高めるための実践的活動のことで、近年東工大に限らず多くの大学で強化が進められているものです。今後も土木教員コロキウムが、講義に限らない広い意味での教育について考え、学び合えれる場になればと考えております。



講演会の様子(中継先のすずかけ台キャンパスを含め 18 名の教員が参加)



「二羽式」について語られる二羽先生

土木・環境工学系レクリエーション

土木・環境工学系 瀬戸 里枝、堀越 一輝

今年の土木・環境工学系レクリエーションは 10 月 6 日に開催いたしました。昨年までのバレーボールからキックベースに種目を変更しての実施で、参加チームは岩波・千々和研合同チーム、二羽研、灘岡・中村隆研、アニル研、高橋・竹村・北詰研(2 チーム)廣瀬研、交通・計画チーム、鼎研、佐々木研、吉村・藤井研の 11 チームで、総勢約 85 名の参加がありました。キックベースは日本では(プロ野球があるためか)比較的なじみのあるスポーツだと思いますが、留学生の中には初めて経験する学生や、野球のルールをあまり知らない学生も多く、始めは少し混乱がありました。しかし、他のチームの試合を見てすぐにルールをのみ込み最終的には皆、真剣に楽しめていたように思います。

キックベースには、女子や普段スポーツをあまりすることのない学生にも気軽に参加してもらえるよう、ボールを軟らかめのものにしたり、女子ルールを追加したりしました。試合はトーナメント形式で行いましたが、残念ながら天候に恵まれず、ベスト 4 が決まったところで雨が降り始めてしまい、ベスト 4 の順位は懇親会でのチーム総当たりジャンケンで決定することとなりました。競技とジャンケンの結果 1 位「廣瀬研」、 2 位「吉村・藤井研」、 3 位「交通・計画チーム」となりました。 $1 \sim 3$ 位のチームには、恒例の記念品が授与されました。

途中、竹村先生が様子を見にきてくださり、高橋・竹村・北詰研合同チームの試合に出場され、 見事ホームベースを踏んで得点されるという一幕を見ることもできました。今回は講師以上の先 生方はほとんど参加されませんでしたが、竹村先生が出場された時の会場の盛り上がり具合を見 るに、他の先生方にも来年以降は是非参加していただけると、より活気ある系レクにあるだろう と感じました。

競技のあとは、緑が丘ホールにて、懇親会を開催いたしました。キックベースが雨で早めに中断してしまい、懇親会前に一旦解散してしまいましたが、懇親会にも多くの学生が集まり、楽しいひと時を過ごしました。土木・環境工学系の研究室に所属している全学年が一同に集結する数少ない機会として、他分野の学生・教員同士が交流し盛り上がる様子が見られました。

来年は、競技種目をこのままキックベースにするのか他の種目にするのか、どのようなルールにするのが良いかなど、より多くの皆さんが気軽に参加できかつ気持ちの良い汗を流せるよう検討したいと考えております。また、今年はあまり参加して頂けなかった講師以上の先生方にも、是非参加して頂けるような工夫ができればと思います。皆さんからのご意見や要望も可能な限り取り入れていきたいと思いますので、来年以降も是非積極的な参加をお願いできればと思います。



試合風景1



試合風景2



懇親会の様子



賞品贈呈



集合写真

東京外かく環状道路(関越~東名)について

中日本高速道路(株)経営企画本部 経営企画部担当部長 (昭和 60 年卒、62 年修) 荒井 靖博

1. はじめに

首都圏の道路交通の骨格として、3環状9放射の高速道路ネットワークが計画され、放射方向の東名、中央、関越、東北道等が早期に整備されるなか、整備が遅れていた環状方向についても、現在(平成29年7月末)3環状のうち内側の首都高中央環状線は約47kmが全線開通済み(平成27年3月)、外側の首都圏中央連絡自動車道(圏央道)は約300kmのうち約270km開通済み(約9



割)と整備が進み、開通による都心部へ集中する交通の分散による渋滞緩和やネットワーク強化によるリタンダンシー向上等のストック効果が着実に発現しています。一方、3環状道路のうち、東京外かく環状道路(以下「東京外かん」)は約85kmのうち開通済みは34km(約4割)、事業中が約32km(三郷IC~高谷JCT(千葉県区間)、関越~東名(東京都区間))、東名から以南については未事業化の状況であり、今後、整備促進が期待されています。

今回、寄稿する機会を頂戴しましたので、平成26年4月から平成29年6月まで約3年間、中日本高速道路(株)東京支社の建設事業部長として建設事業に関わった東京外かん(関越〜東名)(国交省、中日本高速道路(株)、東日本高速道路(株)の3者による共同事業)について、事業概要や進捗状況について紹介させて頂きます。



首都圏三環状道路 位置図



	Я	ØI	
	開通済区間		2車線
_	Q12801		4車線
	1±4		※ 4車線
			6車線

2. 事業概要

東京外かん(関越〜東名)は、首都圏の放射高速道路ネットワークである関越道(東日本高速 道路(株)管理)、中央道(中日本高速道路(株)管理)、東名(中日本高速道路(株)管理)を結び、東 京都の練馬区、杉並区、武蔵野市、三鷹市、調布市、狛江市、世田谷区を通過する延長約 16 kmの 高速道路であり、規格は、設計速度 80 km/h、6 車線の第2種第1級(都市部の高速自動車国道) です。

当該事業は、昭和41年7月に「高架方式」として都市計画説明を開催しましたが、諸般の事情により昭和45年10月に建設大臣による凍結宣言がなされました。その後、長期間、凍結状況が続きましたが、平成10年代に入り、国交省や東京都など多くの方々のご尽力により、構想段階や計画段階から幅広く沿線地域の皆様方から意見を聴くPI(パブリックインボルブメント)方式を

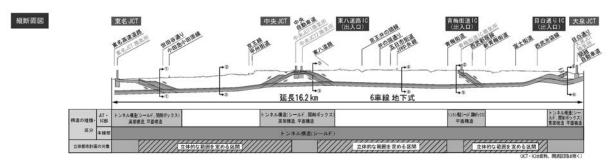
採用など丁寧に事業への理解を進める取組みがなされ、平成19年4月に市街化された地上部への影響を少なくなる「地下方式」として都市計画変更決定されました。

事業化にあたり「対応方針」として、事業実施段階のどの段階で沿線地域の皆様方のご意見等に対応するかを示した上で、平成21年5月に国交省の直轄事業として事業化、その後、平成24年4月に東日本高速道路(株)と中日本高速道路(株)が有料事業化許可を受け、現在の国交省、東日本高速道路(株)、中日本高速道路(株)の3者による共同事業として事業を進めています。



東京外かく環状道路 位置図



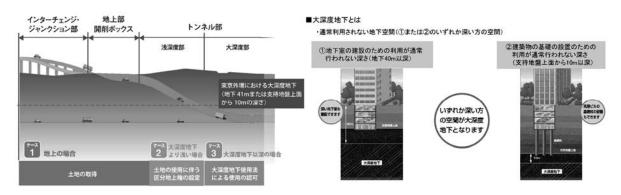


3. 事業の特色

東京外かん(関越〜東名)の道路構造の特色として、「大深度地下の使用」、「大断面・長距離 掘進の本線トンネル工事」、「大規模な地中拡幅部の工事(非開削)」の3つがあげられます。

1) 大深度地下の使用

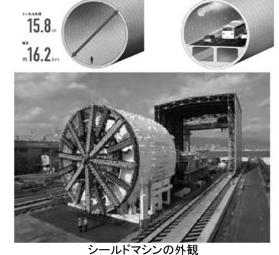
平成 26 年 3 月に「大深度地下の公共的使用に関する特別措置法」に基づく大深度地下の使用の認可を受け、本線トンネルの大部分を地下 40m 以深の大深度としており、これにより、用地取得等を伴う箇所がインターチェンジやジャンクションの地上部(土地の取得)や大深度地下より浅い部分(区分地上権の設定)のみとなり、地域分断等による地上部への影響が少なくなっています。一方、技術的には、高水圧・高土圧下の厳しい施工条件となっています。



2) 大断面・長距離掘進の本線トンネル工事

本線トンネルの完成イメージ

本線トンネルは、片側 3 車線のトンネルをシールド工法にて 2 本(北行きと南行き)、構築する計画であり、日本最大断面の直径約 16m のシールドマシン(これまでは東京湾アクアラインに直径 14m が最大)を用いて、東名 JCT 側からマシン 2 台にて約 9 km、大泉 JCT 側からマシン 2 台にて約 7 kmの長距離掘進を行い、北行きトンネルと南行きトンネルの各々が地中にて接続する予定です。



本線トンネルの概要

シールドマシンの外観 カターヘッド前の人と比較すると断面の大きさがわかる

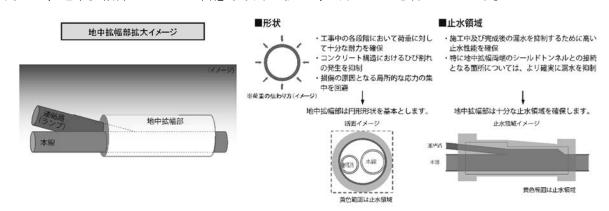


直径 16m のカッターヘットを東名 JCT 立坑へ吊込み前に記念撮影 (写真中央は筆者) H28.9

3) 大規模な地中拡幅部工事(非開削)

地中拡幅部とは、本線シールドトンネルとインターチェンジやジャンクションのランプシールドトンネルを非開削施工により地中部で繋ぐ部分です。

地中拡幅部の工事は、大規模かつ複雑な工程やステップを伴う高度な技術を要する工事であり、 広く民間企業の技術力を期待して実施した技術開発業務などを踏まえ、有識者による施工等検討 会にて、地中拡幅部についての留意事項や工法の考え方まとめを行っています。



4. 現況

現在、シールドマシンの発進立坑工事、本線トンネル工事やランプシールド工事などを順次発注し着実に工事を進めてきています。

今年の2月19日には、国交大臣や東京都知事などの来賓の方々の出席のもと東名JCT部の深さ70mの発進立坑からの本線シールドマシン2台が発進しました。

中央JCT部では、連絡路(ランプ)シールド の発進に向け立坑等の構築が進んでいます。

大泉 JCT 部では、本線シールドマシン発進に 向け立坑やランプ部等の構築が進んでいます。



シルードマシン発進式の押鋲の様子 H29.2.19

【東名 JCT 部】(H27 秋頃と現在 H29.9)



H27 秋頃 シール・マシン発進立坑が完成現在 写真中央が東名 写真上が関越方向



H29.9 シールト・マシンが発進済み 青い屋根の建物 手前はセケ・メントヤート・、奥は土砂ビット

【中央 JCT 部】(H27 秋頃と現在 H29.9)



H27 秋頃 用地取得が進む 写真中央が中央道 写真上が関越方向



現在 H29.9 ランプシール・の発進立坑の建設進む 写真左上には中央道出入の工事車両専用仮ランプが見える

【大泉 JCT 部(関越道)】(H27 秋頃と現在 H29.9)



H27 秋頃 写真左に工事用仮橋 写真中央が関越道 写真下が東名方向



現在 H29.9 用地取得が進みランプ 橋等の建設進む

5. おわり**に**

東京外かん(関越〜東名)は、先人達の長期的視点にたった道路計画への想いが連綿と引継がれ、技術の進歩や社会情勢の時を得て、ようやく事業化されました。このような大規模な事業に短い期間ですが参画できたことは、個人的に非常に幸せであったと感じています。是非、東工大土木系の次世代を担う若い技術者の皆さん多くが、当該事業へ興味を持ち、参画されることを期待しています。

森地茂先生、太田秀樹先生が「丘友」名誉会員に

土木・環境工学系(土木工学科同窓会「丘友」幹事) 竹村 次朗

平成 29 年度土木工学科同窓会「丘友」の評議員会において、同会名誉会員として森地茂東工大名誉教授と太田秀樹同名誉教授が推挙、選出されました。

森地先生は昭和42年2月に東京工業大学土木工学科に助手として着任され、昭和44年5月からの社会工学科助手を経て、昭和50年4月土木工学科助教授、昭和62年3月に教授に昇任され、平成8年3月に東京大学社会基盤工学専攻に教授として転出されるまで29年間、東工大で教育・研究に当たられ、特に土木工学科の交通計画研究室の礎を築かれました。また、平成5年11月から東工大都市基盤施設研究体創設代表として、産業界との連携強化にも務められ、平成14年には東工大名誉教授になられております。東大転出後は運輸政策研究所所長、政策研究大学院大学政策研究センター所長、土木学会長等の要職を歴任され、現在も我が国の運輸・交通計画の第一人者として活躍されており、多くの卒業生が先生からご指導を受けております。

太田先生は、京都大学助教授、金沢大学教授等を歴任され、平成10年4月に東工大国際開発工学専攻に教授として着任されました。平成21年3月に名誉教授として退職されるまでの11年間、国際開発工学専攻、土木工学専攻において地盤工学分野の教育・研究に携わられました。この間、地盤工学会長等の要職にも就かれ、我が国の地盤工学分野を常にリードされています。東工大退職後は中央大学研究開発機構の教授に着任され、現在も地盤工学のエキスパートとして衰えることのない情熱をもって研究、後進の指導に当たられております。また、森地先生、太田先生は、くしくも京都洛星高校の同級生でもあります。

名誉会員の表彰式は、平成 29 年 7 月 14 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 50 回「丘友」総会の場で行われました。総会には森地、太田両先生ともにご出席くださり、佐藤新「丘友」会長より賞状並び楯が贈呈されました。

本年度の「丘友」総会は、同窓会創設 50 周年にあたり、東海旅客鉄道株式会社 (JR 東海) が 幹事職場班として盛大に開催されました。総会には例年を大きく上回る 294 名 (内在学生 84 名) の出席者があり、旧知を温めるとともに両先生の名誉会員の表彰を数多くの卒業生、在学生とと もにお祝いすることができました。なお、この総会において、丘友会長が石田貴氏 (7 期) から 佐藤直良氏 (8 期) へ、また副会長は山口修一氏 (16 期) から小西拓洋氏 (17 期) への交代が承 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、森地先生、太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。



太田先生、佐藤新丘友会長、森地先生



丘友 20 期、10 期、1 期、30 期、40 期、50 期の各代表







名誉会員と同窓生(上段、中段)、在校生(下段)

学長賞、学科長賞、専攻長賞、Kimura Award、吉川・山口賞について

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。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、Kimura Award を授与(平成22年度より)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に報告させていただきます。

また、トピックスでご報告しましたように、昨年度、博士論文を対象とした吉川・山口賞が創設されました。その第1回目(平成28年度の博士論文)の受賞者についても以下にご報告致します。

なお、修士課程では来年度から多くの学生が土木工学コースを修了します。系やコースに移行 しても、ここでご報告する表彰制度については基本的に継続される予定です。

受賞者

平成 29 年 3 月

土木・環境工学科 学長賞:碩騰 学科長賞:小田切 勝也

Kimura Award: 碩騰、和田光央

土木工学専攻 専攻長賞:池嶋 大樹、中村 麻美

(平成29年9月の受賞者はおりませんでした。)

吉川・山口賞(平成28年度)

堀越 一輝 (現東京工業大学助教)、丸山 泰蔵 (現東京理科大学助教)

これまでの受賞者一覧

年度	学長賞	学科長賞	専攻長賞	Kimura Award	吉川・山口賞
Н9	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	<u>-</u>	-	-
H15	小田僚子	高橋和也	-	-	-
H16	伊佐見和大	新田晴美	掛井孝俊、福田智之	-	-
H17	森泉孝信	加藤智将	大滝晶生、加納隆史	-	-
H18	小林央治	仲吉信人	久保陽平、東森美和子	-	-
H19	山本亜沙実	吉田雄介	松本崇志、篠竹英介	-	-
H20	梁田真広	小野村史穂	大西良平、神田太朗	-	-
H21(9月)	-	-	山本亜沙実	-	-
H21	酒井舞	榊原直輝	全貴蓮、柴田耕	-	-
H22	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	-
H23	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	-
H24	伊藤賢	山本剛史	榊原直樹、山田薫	伊藤賢、 Navickas Rokas、 野村早奈美	-
H25	金森一樹	小井戸菜海	刑部圭祐、佐藤直哉、 田沼一輝	瀧戸健太郎、高橋至	-
H26(9月)	-	-	-	安田瑛紀	-
H26	中村麻美	岩佐茜	小﨑佳奈子、坂爪里英、 野村早奈美	岩佐茜、富永理史、 中村麻美	-
H27	蒲田幸穂	丸山聖矢	西脇雅裕、安田瑛紀、 Chlayon Tom	Ahmad Izwan bin Jisfery、大野啓介、 蒲田幸穂	-
H28(9月)	-	-	Singh Jenisha	-	-
H28	碩騰	小田切勝也	池嶋大樹、中村麻美	碩騰、和田光央	堀越一輝、 丸山泰蔵

卒業論文・修士論文・博士論文(平成 28 年 12 月~平成 29 年 3 月)

<u>卒業論文</u>

土木·環境工学科

氏 名	タイトル	指導教員
上野 翔太	航空写真と建物閉領域情報を用いた建物の建築年代の推定	盛川
岸下 恵一朗	構造物の「危機耐性」を考慮した耐震設計の枠組構築に関する研究	盛川
荒木 俊	重力探査を用いた 2016 年熊本地震被害地域における基盤構造の推定	盛川
池永 政樹	石垣島吹通川河口海域における海草分布を規定する要因の解明	灘岡
木原 亮太	地中RCボックスカルバートの遅れせん断ひび割れ発生機構に関する検討	千々和
永島 崇	プノンペン市街地を対象とした氾濫解析モデルの構築と将来予測への応用	木内
藤本 幹太	2015 年関東・東北豪雨で被災した鬼怒川堤防基礎地盤土の内部浸食特性に関する実験的研究	髙橋
相澤 浩明	海流モデルを用いた海洋生物の島嶼間コネクティビティーの解析	中村(隆)
荒木 達斗	関節を有する剛体を含む流れの PIV 測定実験と数値解析	中村(恭)
飯塚 大介	橋梁振動計測に基づく車両重量分析	佐々木
石井 晴花	カンボジア及びタイの廃棄物処分場の地下水、表層水環境に関するケーススタディ	竹村
出浦 敬之	造礁サンゴの環境に対する代謝応答と生元素動態の解明	中村(隆)
尾頭 尚人	沿道及び交通状況を反映した危険物輸送経路のリスク評価	朝倉
小田切 勝也	X 線回折法による鉄筋の残留応力推定手法の開発	岩波
織茂 奈津美	石狩川流域を対象としたアンサンブル気候予測データベースの豪雨再現性評価	鼎
金氏 直也	生活時間調査に基づく Stated Preference データを用いた津波避難行動分析	朝倉
河村 拓	日没後における自転車乗車中の歩行者追い越し挙動分析	屋井
清本 翔太	Seismic Fragility Analysis of Post-Tensioned Hybrid Precast Wall-Frame Buildings	Anil
栗原 遼大	鉄筋コンクリート構造物の経年に伴う地震応答特性変化機構に関する解析的検討	千々和
黒澤 航	多相体に対する波動近似理論に基づくコンクリートの水分量の推定に関する研究	廣瀬
小島 俊平	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を利用した安全対策に関する研究	室町
佐々木 樂	統合型モデルを用いたサンゴ礁生態系に対する都市域からの陸源負荷評価	灘岡
澤田 直樹	空石積擁壁の耐震補強に関する実験的研究	髙橋
清水 悠太	Adsorption Behavior of Dissolved Organic Matter in Freshwater Environment on Powdered Activated Carbon and Carbon Nanotubes	吉村
鈴木 新	複数データの融合による都市間旅客流動の把握方法に関する研究	福田
碩 騰	Shear Behavior of RC Tapered Beams with Stirrups	二羽
竹村 康平	高精度低消費メモリー型補間法を用いた CIP-CSL2 法の開発	中村(恭)
棚町 圭彌	断層変位を受ける砂地盤と杭基礎構造物の相互作用に関する実験的研究	竹村
田村 政樹	地方都市における路外時間貸し駐車場の立地特性に関する研究	室町
永雄 康二	カルマンフィルタを用いた半無限弾性体に作用する加振力の推定	廣瀬
中村 菫	コンクリート中の鉄筋腐食を考慮した構造解析に基づく桟橋の維持管理の負担軽 減に関する検討	岩波

卒論·修論·博論

那須川 康平	淡水性藍藻類の毒素生産に及ぼす酸化ストレスの影響	藤井
林 佑希子	端面拘束と繰返し載荷がポアフリーコンクリートの圧縮特性に及ぼす影響	二羽
東 陽介	PVDの局所的な透水性低下が圧密進行過程に及ぼす影響評価	北詰
藤岡 敦史	川と国土の地文学的関係性の再考察:関東平野を例として	鼎
前田 達矢	遠心実験による杭式深層混合処理工法における杭数の影響調査	北詰
三島 弘雅	橋梁モニタリングにおける数値モデル解析を用いた構造パラメータ評価に関する検 討	佐々木
山本 学爾	既存の気候指標に基づくインドシナ半島域の降水量予測手法の検討	木内
和田 光央	都市・自然河川における微量金属スペーシエーション	藤井

<u>修士論文</u>

土木工学専攻

氏 名	タイトル	指導教員
森木 美沙樹	石積みや海底土で覆われた鋼材の腐食特性に関する実験的研究	岩波
Wang Gaoqi	Destination Choice Modeling for Discretionary Activities of Tokyo Rail Passengers	福田
松前 大樹	淡水性藍藻類の毒素生産に関わる環境因子の検討	藤井
李 双双	Optimizing Rain Gauge Network in The Mekong River Basin Using Multivariate Interpolation and Information Entropy	吉村
安藤 希美	将来の社会経済変化・気候変動による発電用水量への影響評価	鼎
池嶋 大樹	アンサンブルカルマンフィルタを用いた SWOT 衛星観測による全球洪水氾濫シミュレーションのデータ同化	鼎
板橋 遼	ネットワーク上のライドシェアによる津波避難の最適化モデル	朝倉
伊丹 惇	渦電流を用いた鋼部材の応力測定法およびその応用に関する検討	佐々木
上野 嵩太	局所的に透水性が低下した PVD が地盤の圧密挙動に及ぼす影響の評価	北詰
太田 雅人	鋼溶接継手部における局所的拘束とその継手破壊特性への影響に関する検討	佐々木
大塚 邦朗	コンクリート中における電気浸透流に関する基礎的研究	岩波
後藤 啓人	ピックアップ行動を考慮した津波避難行動分析	朝倉
鷺 裕樹	杭式改良地盤の応力分担と盛土内のすべり線挙動に関する実験	北詰
征矢 陽光	砂地盤上のパイルドラフト基礎の動的挙動に関する遠心模型実験	竹村
武川 晋也	日本域における気象場を考慮した豪雨の要因分析とアンサンブル気候予測データ ベースを用いた豪雨の将来予測	鼎
田渡 竜乃介	ティッピングポイントを考慮した長期海面上昇シナリオによる全球沿岸域暴露推計	鼎
俊成 優太	傾斜した基盤層における杭式深層混合処理地盤の外部安定性に関する遠心模型 実験と解析	北詰
富永 理史	実測データに基づく鋼箱桁橋の強風時構造特性分析	佐々木
中村 麻美	T形断面RCは9のせん断耐荷機構に及ぼすせん断スパン比とせん断補強鉄筋比の影響	二羽
藤田 東野	シルト質砂質土の液状化特性に及ぼす過圧密と繰り返しせん断履歴の影響	竹村

堀 尚	コンクリート中の骨材周りの遷移帯の改良を目的とした海砂や海水の利用に関する 検討	岩波
丸山 貴広	河川堤防における繰り返し浸透流による内部侵食の進展に関する実験的研究	髙橋
Chang Chih Hsuan	Shear Behavior of UFC-RC Hybrid Beam with PBO Fiber	二羽
Abdullah Rajiv Eldon Equipado	Evaluation of The Compressibility and Permeability of Pinatubo Lahar Sand Considering Particle Crushabilit	竹村
水口 正教	旅行時間変動の面的な評価方法及び交通制御方策に関する研究	福田

国際開発工学専攻

氏 名	タイトル	指導教員
桐山 弘有助	集約型都市構造実現のためのライフステージ変化を考慮した転居ターゲット層の分析	花岡
関 建新	ハイブリッド手法を用いた中国製造業 CO2 排出量の推計	花岡
土方 基由	Estimating Near-surface Wind Field by Aerial Thermal Image Velocimetry	神田
藤井 大祐	ジャカルタ沿岸域における地盤沈下と海面上昇に伴う将来浸水域予測 ―海岸堤防の効果と限界	髙木
水尻 大輔	長期間海洋環境に暴露された鉄筋コンクリートの鉄筋腐食に及ぼす初期欠陥の影響	岩波
渡邉 雄太郎	Clarification of Supply Chain in Tokyo Metropolitan Area	花岡
姜 佳文	Impact of High-Speed Rail Entry on Airport Choice Behavior in China	花岡
Silla Jerome Sardido	Forecasting Extreme Storm Surges in Manila Bay-An Adverse Combination of Unusual Tropical Cyclone Tracks and Southwest Monsoon	髙木
Kavirathna Chathumi Ayanthi	Competitive Dynamics among Cross Regional Hub Ports for the Container Transshipments: Case Study for the Port of Colombo	花岡

環境理工学創造専攻

氏 名	タイトル	指導教員
相澤 敦武	津波被災時の救命胴衣有効性の評価に向けた溺水数値モデルの開発	中村(恭)
中村 友洋	釜房貯水池における曝気循環装置の現地観測と数値モデル化	中村(恭)
牟田 和基	気候指標を利用した降水量予測に基づく水資源管理に関する研究 ―シリキットダム流域を対象として―	木内
村上 駿	カンボジア国・トンレサップ湖の流動把握に向けた2次元数値流動モデルの開発	中村(恭)

人間環境システム専攻

氏 名	タイトル	指導教員
澤田 進太朗	インドネシア地方中規模都市におけるアンコットの実走行燃料消費に関する研究	室町
市井 健吾	脳機能計測データを利用した道徳意識と行動との関係性に関する研究	室町
金野 貴紘	R-CNN を用いた LAMAT の分布把握に関する研究	屋井
佐川 夏紀	都市部における高齢者の歩きたくなる環境づくりに関する研究 ~相模原市を例に~	屋井
吉田 亜久里	都市のコンパクト化による過剰通勤交通の削減可能性に関する研究	室町

情報環境学専攻

氏 名	タイトル	指導教員
高橋 進	重要伝統的建造物群保存地区の観光情報の発信内容に関する研究	十代田
江川 遼平	Elucidating Blue Carbon Dynamics in Mangrove and Adjacent Coastal Ecosystems Based on Development of An Integrated Model System	灘岡
兒玉 剣	瀬戸内海の島嶼部における「新しい観光」による地域変容に関する研究	十代田
高木 勘多	電磁波の反射特性を利用した地盤・岩盤中の誘電率分布の推定手法の開発	廣瀬
田野倉 佑介	Detection of Mangrove Forest and Evaluation of Carbon Stock Using Remote Sensing in Victorias City, Philippines, and Ishigaki and Iriomote Islands, Japan	灘岡
月岡 桂吾	整合層の形状加工による空気超音波探触子の感度向上に関する研究	廣瀬
松沢 博光	重要伝統的建造物群保存地区における修理・修景事業に対する公的助成制度に関する研究	十代田
吉田 将大	都内の商店街に立地する市町村アンテナショップの役割に関する研究	十代田

価値システム専攻

氏 名	タイトル	指導教員
宮島 優一郎	市民の政治文化が統治の実効性に与える効果に関する国際比較研究	坂野

社会工学専攻

氏 名	タイトル	指導教員
稲富 健太郎	東京都建設局による露店整理事業に関する研究	齋藤
永島 聡美	感情の階層性とリスク判断の関係に関する研究 -高レベル放射性廃棄物処分問題を 事例として-	坂野
栗原 汐里	アートプロジェクトにおける生活世界の解放の可能性について	坂野
近藤 景	防犯環境設計を考慮した社会関係資本の犯罪抑制効果に関する研究	坂野
田中 文滋	出稼ぎ経験を通して生じるメキシコ系先住民移民の意識の変化に関する考察 - オアハカ州、サン・ファン・ミステペックを事例として-	土肥
大内 茉莉	環境先進国に見る都市農園の形成意義と都市空間・都市生活に与える影響について 〜デンマーク式都市農園コロニーへーヴを対象に〜	土肥
前河 一華	クルーズ船の受け入れ実態と寄港地観光への取組みに関する研究	十代田
吉中 章人	産業構造の変化に伴う繊維の街の変遷に関する研究	中井
今井 愛貴	津波浸水リスクを有する行政拠点のリスク管理に関する研究	中井
大矢 哲平	「子どもの水辺」及び「水辺の楽校」事業を契機とした地域コミュニティ再生の可能性	中井
福井 恵莉薫	線引き市町村における都市計画税の課税実態と人口減少を見据えた今後のあり方に 関する研究	中井
眞部 恵伍	再開発事業を利用した図書館整備の実態と計画に関する研究	中井

博士論文

土木工学専攻

氏名	タイトル	指導教員
Fakhruddin	Failure Mechanism of Widening Prestressed Concrete Deck Slabs with External Prestressing	平平
葛 乾	Data-Driven and Macroscopic Approaches for Estimating Origin-Destination Travel Demand	福田
竹谷 晃一	Design and Development of Vibration Energy Harvesters using Tuned-Mass Systems for Bridge Structures	佐々木
Lee Ying Ping	Effect of Dissolved Organic Matter Properties on Iron Redox Kinetics in Natural and Effluent Waters	吉村
中本 詩瑶	支圧板付きロックボルト補強斜面の変形・破壊メカニズムと補強効果に関する基礎 的研究	竹村

国際開発工学専攻

氏 名	タイトル	指導教員
Aung Kyaw Min	Influence of Cold Temperature on Steel Corrosion in Seawater Mixed Concrete Exposed to Marine Environment	岩波
Yucel Meral	A Large-Eddy Simulation Study of 3d-Sensible Heat Flux on Turbulent Organized Structures Within and Above A Realistic Urban Area	神田

[※] 環境理工学創造専攻、人間環境システム専攻、情報環境学専攻、価値システム専攻および社会工学専攻では土木関連研究室での博士論文はなし。

卒業論文・修士論文・博士論文(平成29年6月~9月)

<u>卒業論文</u>

土木·環境工学科

氏 名	タイトル	指導教員
今岡 将大	混雑と経路重複を考慮した首都圏鉄道における乗客配分に関する研究	福田

修士論文

土木工学専攻

氏 名	タイトル	指導教員
Andi Ulya Witsqa B. Chairan	Tracking Sources of Dissolved Organic Matter Based on Fluorescence Excitation Emission Matrix	吉村
Joshi Rejina	Rocking Wall Piers As An Alternative to RC Infill Walls to Mitigate Earthquake Induced Damage	Anil
郭 哲維	Improvement and Expansion of Multivariate Standardized Drought Index	鼎
Panitudom Chatri	Improvement of Water Penetration Resistance for Increasing Durability of Bond between Concrete and Steel by Pozzolanic Materials and Superabsorbent Polymer	岩波
Patipong Tanapon	Flexural Behavior of RC Beams with Connection Using Mortar Grouted Sleeves	二羽
Thusoo Shreya	Study on Flexural Performance of Precast and Cast-In-Situ Steel-Encased Concrete Piles	Anil
Uk Sovannara	Role of Sediment in Phosphorus Dynamics in Tonle Sap Lake	吉村
王 恵民	Structural Behavior of RC Beams with The Interface and Various Connection Method	二羽

国際開発工学専攻

氏 名	タイトル	指導教員
馮 世棟	Estimation of National Logistics Cost Using Macro Economic Data	花岡
Fajar Fauzie Rakhman	Passenger's Airport and Airline Choice in A Multiple Airport Region: The Case of Greater Jakarta	花岡

人間環境システム専攻

氏 名	タイトル	指導教員
豊﨑 祐司	認知機能の低下した高齢者の自動車運転挙動に関する基礎的研究	屋井

情報環境学専攻

氏 名	タイトル	指導教員
Nguyen Hoang Anh Tuan	Smoothing Gradient-Enhanced Damage Models with Evolving Anisotropic Nonlocal Interactions Tailored to Low-Order Finite Elements	廣瀬

価値システム専攻

氏 名	タイトル	指導教員
長山 翔一	日本におけるワインの普及に関する研究	坂野

社会工学専攻

氏 名	タイトル	指導教員
陳 思多	境界と共用空間の構成から見た中国都市における居住街区の開放性 ~中国深 圳市を事例に~	齋藤

※ 環境理工学創造専攻では土木関連研究室での修士論文はなし。

博士論文

土木工学専攻

氏 名	タイトル	指導教員
Seyed Mohammad Sadegh Saharaeian,	Experimental Studies on Stability of Piled Raft Foundation for Oil Storage Tanks Against Dynamic Loading	竹村
澤石 正道	羽根付き鋼管による斜面の補強効果に関する研究	髙橋
Cao Vu Dung	A Study on Load Sensing and Local Street Approach for Fatigue Assessment of Steel Bridge Deck Structures	佐々木
Ibrahim Mohamed Ateia	Sustainable Application of Carbon Nanotubes to Remove Organic Pollutants from Water	吉村
Limpaninlachat Pornpen	Behavior of Reinforced Concrete Beams Strengthened by Prestressed UFC Panel in Flexure and Shear	二羽
Sinsamutpadung Natdanai	A Study on Low-cycle Fatigue Behaviors of Steel Member in Large Plastic Strain Region under Earthquake Loading	佐々木
Thaithatkul Phathinan	Ridesharing Transportation with Consideration of User Preference	朝倉
Hetti Arachchige Don Samith Buddika (29 年 6 月修了)	Seismic Design and Higher-Mode Effects of Post-Tensioned Hybrid Precast Wall-Fame Buildings	Anil

国際開発工学専攻

氏 名	タイトル	指導教員
Choi Sunkyung	Model Development for Enhancing Airport Operation in Immediate Disaster Response	花岡

情報環境学専攻

氏 名	タイトル	指導教員
Kang Zuoyi	Extended Nodal Gradient Finite Elements and Their Application to Fracture Mechanics Problems	廣瀬
Ratino Sith	Assessment of Terrestrial Discharges from Coastal Watersheds in a Subtropical Island using Integrated Modeling Approaches	灘岡

価値システム専攻

氏 名	タイトル	指導教員
河合 恭平	ハンナ・アーレントの思想における「社会的なもの」と公共性 ―諸概念とそのあい だ―	坂野

卒論·修論·博論

社会工学専攻

氏 名	タイトル	指導教員
山本 真紗子	The National Trust における人の参加と資産価値評価について	土肥

[※] 環境理工学創造専攻および人間環境システム専攻では土木関連研究室での博士論文はなし。

編集後記=

東工大土木・環境工学系だより第13号をお届けします。

今年度は吉村と中村の2人体制で編集させていただきました。土木・環境工学系における新たな動きとして吉川・山口賞の設立や教員コロキウムについて、また丘友会員のご協力を得て東京外かく環状道路のプロジェクトや新しい名誉会員についてご紹介することができました。お忙しい中、ご寄稿頂きました丘友会員の皆様や先生方にはこの場をお借りして、感謝申し上げます。

冊子名が"土木・環境工学系だより"に変更されて第2号となります。この名称が徐々に馴染んでいるように、本学の土木・環境工学系でも新カリキュラムで頑張っている学生が2年生となり、本号で近況報告されているように、新体制での教育が学生と教員の両者に浸透していることを再認識しております。最近の学生の声として、今年度も、留学報告、アジアブリコン体験記、International Internship 実施報告等の中で感想等を掲載しております。社会や環境が目まぐるしく変化する時代においても、学生の高いポテンシャルや土木を学ぶ楽しさなど変わらないこと?もありそうです。来年度の第14号では新カリキュラムで修士学生が修了する様子がお伝えできると思います。なお、本号の表紙には写真にこだわりのある Mark Apolega 君(修士課程)にお願いして撮影してもらった写真を活用しています。

また、余り触れられることがありませんが、約2年前に全学的なホームページの更新があり、土木・環境工学系のサイト(http://educ.titech.ac.jp/cv/)も一新されています。今年の10月に運用体制がようやく整いましたので、新サイトでの情報発信もスムーズに行えるようになると期待しています。ぜひ一度ご覧下さい。なお、本誌の電子版の配布についても検討中です。丘友会員との情報交換がよりスムーズになるように本誌を活かしていきたいと思います。同窓生をはじめとした関係各位におかれましては、引き続きご支援を宜しくお願い申し上げます。

平成 29 年 11 月 21 日 土木・環境工学系 吉村 千洋、中村 拓郎



