

東工大土木・環境工学系だより

Tokyo Institute of Technology

東京工業大学

第14号

平成30年12月

東工大土木・環境工学系だより

第 14 号 目次 (平成 30 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	岩波 光保	2
-------------	-----------	-------	---

異動された教員の挨拶

退職のご挨拶	笹川平和財団海洋政策研究所	渡邊 敦	6
退職のご挨拶	寒地土木研究所	中村 拓郎	7
着任のご挨拶	土木・環境工学系	Gianluca Cusatis	8
着任のご挨拶	土木・環境工学系	笠間 清伸	10
着任のご挨拶	土木・環境工学系	田中 由乃	11
着任のご挨拶	土木・環境工学系	飯山 かほり	12
着任のご挨拶	土木・環境工学系	中山 一秀	13

教育に関する最近の動き

土木・環境工学系 3 年生の夏期実習			14
	土木・環境工学系	千々和 伸浩	
	土木・環境工学系 3 年	西尾 直哲, 松川 大	
学部・大学院生の海外研修・留学報告			
	土木・環境工学科 4 年	川崎 直哉	18
	土木・環境工学科 4 年	若山 大幹	22
	土木・環境工学科 4 年	鈴木 祐輔	26
	土木・環境工学科 4 年	大久保 雄真	30
	土木・環境工学科 4 年	矢部 拓海	34
	土木・環境工学科 4 年	高橋 実花	38
	土木工学コース修士 2 年	清本 翔太	42
	土木工学コース修士 2 年	斎藤 悠里	44
	土木工学コース修士 2 年	碩 騰	46
	土木工学コース修士 3 年	蒲田 幸穂	49
	土木工学コース博士 1 年	Malla Niraj	52
	土木工学コース博士 1 年	Ritesh Kumar	54
	土木工学コース博士 3 年	Singh Jenisha	57
	土木工学コース博士 3 年	Awfa Dion	60
Asia Bridge Competition 2018			62
	土木・環境工学系 3 年	磯村 健人	
	土木・環境工学系	佐々木 栄一	

International Internship 実施報告	65
土木・環境工学系	飯山 かほり, 田村 洋
土木工学コース修士2年	林 佑希子, 三島 弘雅
研究に関する最近の動き	
朝倉康夫研究室（交通工学）における最近のトピックス	67
土木・環境工学系	朝倉 康夫
トピックス	
吉川・山口賞 - 受賞のご挨拶	71
土木・環境工学系	岩波 光保
山梨大学	竹谷 晃一
新日鉄住金	澤石 正道
クレムソン大学	Mohamed Ateia Ibrahim
社会人向け高次システム化対応教育プログラムを開催	74
環境・社会理工学院	伊藤 敏
エジプト・日本科学技術大学（E-JUST）の紹介と近況報告	76
土木・環境工学系	藤井 学
RSID8 フィリピン大学ディリマン校で開催	82
土木・環境工学系	竹村 次朗
東京工業大学オープンキャンパス	84
土木・環境工学系	堀越 一輝
土木教員コロキウム（現任教員の研究・教育に関する勉強会）	86
土木・環境工学系	古川 陽
丘友関係、卒業生からのメッセージ	
海外の鉄道案件に携わって（インド幹線貨物鉄道とホーチミン都市鉄道事業）	88
ジェネラルコンサルタント	増沢 達也
池田駿介先生が「丘友」名誉会員に	95
土木・環境工学系	竹村 次朗
卒論・修論・博論	
学長賞, 学科長賞, 修士論文優秀賞, Kimura Award, 吉川・山口賞について	96
卒業論文・修士論文・博士論文（平成29年12月～平成30年3月）	98
卒業論文・修士論文・博士論文（平成30年6月～9月）	103
編集後記	
編集後記（吉村 千洋, 田村 洋）	105

ご挨拶

土木・環境工学系主任 廣瀬 壮一

私は土木・環境工学系主任として3年目を迎えました。東工大はちょうど3年前に教育改革と組織改組を実施しましたので、毎年、系主任としてのご挨拶として東工大改革に関する話題をお伝えしてきました。今年もそのような内容のご挨拶となりますことをご容赦ください。

本年4月に学長が代わり、現在の大学運営は新執行部のもとでなされています。しかし、新執行部の方針は基本的に前執行部のものを引き継いでおり、3年前からの取組みが継続的に行われています。新しい教育カリキュラムは年次進行で実施され、修士課程は既にすべての授業が新しいカリキュラムでなされており、学士課程もあと1年で新しいカリキュラムでの教育が一巡することになります。土木・環境工学系の専門科目は改革前後であまり変わってはいませんが、卒業論文研究についてはこれまでとは異なる形態で実施されることになります。詳しくは、後出の「土木・環境工学系の動き」をご覧ください。また、学士課程の入試は、来年から「類」別から「学院」別の募集となります。前期試験では最大3学院を選択して出願できるようになり、合否は、得点上位者から希望した順序で学院に所属するように決定されます。これによって、入学から卒業まで、学院を基本とする組織が完成することになります。

そもそも、大学はなぜこのような教育改革と組織改組に取り組まなければならないのでしょうか？その源は国立大学法人化まで遡ると私は考えます。国立大学法人化は大学の「自由」な運営を謳い文句に実施されました。しかし、何事にも自由には対価が伴います。当時の閣議決定では、「競争的環境の中で．．．大学の構造改革を進める」となっており、法人化には初めから競争原理の導入が想定されていました。国からの大学予算には限りがあり、しかも年々削減をされています。そのような中、東工大は「世界最高の理工系総合大学」を目指して真面目に改革に取り組むことで競争に勝ち抜こうとしているわけです。最近では、同様の競争が大学内部においても行われるようになってきたと感じています。今回の組織改編では、理工学研究科と工学部を主体とした6大学院3学部からほぼ同じ規模の6学院体制へ組織を変えて、学院の独立性・自主性を高めました。かなり穿った見方ですが、新執行部は大学法人化と同じ効果を狙っているのではないのでしょうか。実際、実験や演習などに必要な教育予算について、従来の経費支援を廃止し、系からの提案方式に変わりました。また、卓越大学院プログラムや学士・修士・博士一貫教育(B2Dプログラム)といった新しいプログラム(紙面の都合上、あまり詳しい内容を説明することはできません)が実施あるいは計画されていますが、指定された、あるいは、希望した学院・系のみが関与できる仕組みになっています。

改組から3年が経ち、組織の入れ物の整備は完成に近づいてきました。しかし、改革の成否はこれからの取組みに係っているといえます。ニュースにもなりました授業料の値上げ分についても皆様にしっかり還元しなければなりません。土木・環境工学系に関わっている教員の数は他系に比べて少なく、当系が置かれた状況は決して易しいものではありませんが、社会に貢献できる知と人材を生み出すよう、これまで以上に努力を続けていく所存です。今後とも皆様からのご支援ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。

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 岩波 光保

1. はじめに

東工大は、2016年4月に「教育改革」と称して、様々な改革を実施しました。今年で、新しい組織・カリキュラムでの教育がスタートして3年目になります。各課程での標準修了年限で考えると、旧組織・カリキュラムの学生は学部4年生を残すのみとなりました。

この教育改革の目的や内容については、東工大のホームページに詳しく紹介されていますし、土木・環境工学系のカリキュラムの変更点については、昨年度の「東工大土木・環境工学系だより」で詳しく説明されています。特にインパクトの大きい変更点としては、組織の見直し、クォーター制の導入でしょうか。

組織の見直しについては、学部・学科および研究科・専攻の体制から、学院・系・コースの体制に大きく様変わりしました。卒業生の方とお会いしても、まだ聞きなれないというお話をよく耳にするのも事実です。定着するにはまだ時間がかかりそうです。この組織の見直しの目的は、専門を大括り化し、学士課程から大学院課程まで見通せるカリキュラムを構築することです。これにより、早期卒業や長期留学の可能性が高まったこと、文系教養科目を大学院課程でも履修し、深い教養とリーダーシップを併せ持つ人材を輩出できることなどのメリットが期待できます。これらのメリットを実感できるようになるのはまだ先かもしれません。

クォーター制（4学期制）の導入については、短期間で密度の濃い学修を実現すること、東工大に来る留学生が授業を履修しやすくすることなどのメリットが謳われています。今まで、2単位の座学の科目であれば、半年間、週1回の授業を受ければよかったものが、約2か月間で週2回の授業を受けるようになりました。授業を行う教員側がまだ慣れていません（少なくとも筆者は一向に慣れません）が、学生にとっては、中間試験を含めると毎月試験を受ける必要があり、かなりせわしい感じがするようです。こちら、導入の効果がえてくるにはまだ時間がかかりそうです。

このように、教育改革はまだ道半ばですが、本稿では、教育改革を受けた学士課程および大学院課程における最新の取組み、学生の就職状況、教職員の異動状況について述べたいと思います。

2. 学士課程での取組み

1) 新カリキュラムにおける卒業論文研究

学士課程の集大成である卒業論文研究（卒論）は、卒業生の皆様にも悲喜こもごもの様々な思い出があると思います。ただ、この度の教育改革により、これまでの卒論はなくなります。とはいっても、卒論なしで卒業するわけにもいきませんし、卒論を通じて多くのことを知り、学んでいるのも事実です。この度の教育改革により、これまであった卒論の科目はなくなり、新たに、研究プロジェクトと学士特定課題研究という科目が設けられました。研究プロジェクトは、3年

次の第 4Q に、複数の研究室で研究体験を行い、研究に触れる機会を持つことにより、高度専門教育である大学院教育に具体的な興味・関心を持つきっかけとすることを目的としています。今年の 3 年生が初めて、この科目を履修することになります。土木・環境工学系で具体的にどのようなことをするかはまだ決定できていませんが、複数の教員と複数の学生がグループを作り、グループワークを行って、土木・環境工学に関するトピックスについて問題提起や課題の発掘などを行う予定です。学士特定課題研究は、4 年前期に、前記の研究プロジェクトのグループワークの延長として、各自が設定した課題を掘り下げた検討を行い、成果を発表します。4 年後期には、個人研究として、研究室に配属したうえで、従来の卒論に相当する課題に取り組むこととなります。これまでの卒論とは形態は変わりますが、学生にはこれまでの卒論相当のことに取り組んだうえで卒業してもらうべく、これらの科目の進め方や評価の方法などについて現在検討を進めているところです。

2) 丘友の支援による海外体験研修

これまでもお伝えしているとおり、同窓会「丘友」の支援を受けた学部生の海外体験研修を 2011 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・環境工学系の 2 年次および 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丘友にご支援いただいています。2017 年度には、6 名の学生（当時 3 年生）が長期休暇中に海外体験研修をしました。トルコ～UAE、マレーシアとベトナム、アメリカ、イギリス、チェコ～ドイツ～オーストリア～スロバキア～ハンガリー、中国において、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することで、海外で貴重な経験を積ませてもらいました。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をご覧ください。

3. 大学院課程での取組み

1) 新カリキュラムにおける文系教養科目とキャリア科目の必修化

以前から、東工大は、教養教育とキャリア教育に力を入れてきています。理工系の専門分野を卓越させ、それを社会へつなげていくためには、「自分は何をして生きていくのか」という問いに答える専門能力に加えて、「何のために生きていくのか」を考える幅広い教養と、「どのように生きていくのか」を考えるキャリア能力が必要です。この教養教育とキャリア教育を実施するために、東工大では、伝統的に「くさび型教育」を取り入れてきました。この度の教育改革により、大学院の修士課程と博士後期課程においても、文系教養教育とキャリア教育を必修科目として学修することになりました。文系教養科目では、多彩な教授陣によるオリジナリティあふれる授業科目が多数開講されています。キャリア科目では、自らのキャリアプランを明確に描き、産業界やアカデミアの分野で必要とされる能力を醸成するため、座学、インターンシップ、TA など、多様な科目が開講されています。

2) 吉川・山口賞

一昨年の学科設立 50 周年記念事業の一環として、「吉川・山口賞」が設立されました。この賞は、東工大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設けられたもので、特に優れた博士論文を作成した卒業生に対して授与しています。昨年度の受賞者は、本誌末に掲載していますが、今年の「丘友」の総会で表彰式を行いました。この賞は、本学から博士号を授与された者ばかりでなく、他大学で博士号を授与された卒業・修了生（丘友の会員）も対象になっていますので、該当する方は奮ってご応募ください。詳細は、丘友のホームページをご覧ください。

4. 学生の進路・就職状況

2018年9月末現在、学士課程卒業予定者では、3名が就職を予定していますが、それ以外のほとんどの学生は、環境・社会理工学院の修士課程に進学予定です。

来春、土木・環境工学科を卒業する予定の学生、ならびに、土木・環境工学系などの関連学系の修士課程を修了し、就職を予定している学生の就職内定先を表1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、今年度は2名となっていて、いずれも国土交通省に就職予定です。今年も建設業界の景気が良いため、建設会社や建設コンサルタントへの就職者が比較的多く、土木以外の分野への就職が少なくなっています。ここ数年は、建設分野に就職する学生が多く、教員としては嬉しい限りです。卒業生が、これまで以上に、幅広い分野で活躍してくれることを期待しています。

表 1: 今年度土木系卒業・修了予定学生の進路予定(平成 30 年 9 月末現在)

就職先		小計
官公庁	国家公務員	2
	独立行政法人	2
	地方公務員	1
交通・インフラ	鉄道	6
	道路	1
	空港	1
建設	建設会社	7
	コンサルタント	5
	エンジニアリング	2
通信・エネルギー	通信	1
	エネルギー	1
不動産		2
その他（メーカ、情報、シンクタンク、など）		14
合計		45

5. 教職員の動き

昨年度の系だよりの発行から今年の9月末までの教職員（常勤職）の異動を表2～3にまとめています。この他、Gianluca Cusatis 特任教授（ノースウエスタン大学）が本年7～8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ますとともに、新天地でのさらなるご活躍を祈念いたします。

表 2: 転出された教員

氏名	所属	転出先	
中村 拓郎 助教	土木工学コース	寒地土木研究所	H30.2.28
渡邊 敦 助教	融合理工学系 地球環境共創コース	海洋政策研究所	H30.3.31

表 3: 新たに着任した教員

氏名	所属	前職	
笠間 清伸 准教授	土木工学コース	九州大学 准教授 (六大学工学系人材交流)	H30.4.1
田中 由乃 助教	都市・環境学コース	京都大学大学院	H30.4.1
飯山 かほり 助教	都市・環境学コース	東京大学地震研究所	H30.8.1
中山 一秀 助教	土木工学コース	徳島大学大学院	H30.9.1

6. おわりに

東工大土木は、ここ数年、学科設立 50 周年、同窓会「丘友」設立 50 周年、大学の教育改革に伴う改組など、目まぐるしい日々が続いてきたように思います。教育改革により導入された新しい体制やカリキュラムも 3 年目を迎え、来年は 4 年目となり、完成（卒業）の年になります。ここらで、腰を落ち着けて、教育と研究に集中したいと考えているのは筆者だけではないと思います。ただし、大学に限らず、社会全体の動きも一寸先が読めないくらい驚異的なスピードで変革し続けています。嵐の前の静けさかもしれませんが、比較的落ち着いた時間を過ごせるときにしっかりと成果をあげていきたいと思いますので、卒業生の皆様には変わらぬご支援、ご協力を本学土木・環境工学系に対してよろしくお願いいたします。

退職のご挨拶

笹川平和財団海洋政策研究所 主任研究員 渡邊 敦

平成 30 年 3 月 31 日に、10 年間お世話になりました東京工業大学を退職しました。在職中、水工系の先生方や助教の皆さんを中心に、多くの方々に大変お世話になりました。この場を借りて改めて御礼申し上げます。

理学と工学というのは、しばしば比較されることがあります（と少なくとも私は感じています）。概して夢はあるけど何の役に立つのかわからないと言われる理学出身だった私にとって、社会との繋がりが強く「問題解決志向」の土木工学の先生方、学生さん達との触れ合いからは、良い意味でたくさんの刺激をいただきました。学生さん達のチームワークの良さにも、良く驚かされました。在職中には、東日本大震災（2011 年）、度重なる台風や豪雨（2011 年西日本、2013 年伊豆大島、2014 年広島）、熊本地震（2016 年）など、数多くの災害が発生し、日本は自然災害大国であることを痛感しました。これらの災害に対し無力感に陥る私に対し、土木の先生方がそれぞれの専門性を活かし、研究や復興のための活動に携われる様子には何度も心動かされ、「理学だ工学だなどと言っている場合ではない」と叱咤される思いでした。



私はこの 4 月より、海洋に関する政策研究をおこなう民間のシンク＆ドゥ（Think-and-Do）タンクに異動しました。大学以外で仕事をするのは初めての経験になり、また新社会人になったような気持ちで働いています。政策研究というのは聞き慣れない方も多いと思いますが、（海洋に関する）国内外の重要な動向や情報を収集・分析し、政策提言としてまとめ、それを最終的には法制化や社会実現につなげていくような仕事です。法学や政治学、はたまた自衛隊出身といったバラエティーに富んだ背景を持つ同僚に囲まれ、仕事相手も大学や研究機関の研究者はもちろん、外務省、環境省、国交省等の中央省庁の官僚から、地方自治体の方、国連機関や JICA 関係者、はたまた海洋を学ぶ高校生まで、非常に多岐に渡っています。また海を共有する多くの国の人々とも、国連の会議（気候変動枠組条約締約国会議（UNFCCC-COP）や生物多様性条約締約国会議（CBD-COP）等）や、現地での調査を通じて協働しています。今まで以上に分野や国の垣根を越えて対話し、協調する必要性を感じながら、日々仕事しています。その際、自分の背骨である海洋科学分野の最新動向からもなるべく遅れを取らないように気を付けながら、自分の中で新たな分野を拓いていこうと藻掻いています。

仕事は刺激に満ちていますが、まだまだ仲間（特に理系出身の仲間）が少ないと感じています。もしこうした仕事に興味を持たれる方がいらっしゃれば、いつでも遠慮なくご連絡下さい。ここでは書き尽くせない、あるいは書けないような仕事の話も、喜んでさせていただきます。それでは末筆ではありますが、東工大土木にたずさわる先生方、学生諸氏のご多幸と益々の御発展を祈念して結びとさせていただきます。

退職のご挨拶

国立研究開発法人 土木研究所 寒地土木研究所 中村 拓郎

本年 3 月より国立研究開発法人 土木研究所 寒地土木研究所に研究員として着任いたしました。東工大では、平成 28 年 4 月 1 日に二羽研究室の助教として着任してから、東工大の土木・環境工学系（旧 土木工学専攻）で教育・研究に携わる機会をいただきました。わたしにとって、東工大は大学教員として初めて赴任した大学であり、この約 3 年という短い期間でも多くの経験をさせていただきました。東工大土木の先生方、学生や OB・OG の皆様と時間を共有できたことを大変感謝しています。



在職中は、主としてコンクリート構造物のせん断問題に取り組ませていただきました。速やかな社会実装が強く要求される昨今において、二羽先生のご指導を仰ぎながら基礎研究にも取り組むことができたことは大変ありがたく思っております。また、東工大は学位取得後の 3 つ目の職場で、それまでの職場では年長者に囲まれていたこともあり、着任時には自分より年の若い人が職場にいるということが非常に新鮮なものに思えました。特に、辞職中に多くの時間を過ごした研究室では、教員と学生というよりは先輩と後輩（実際には、おじさんと若者）というような、あまり畏まらない距離感を学生たちの気遣いにも支えられて保てていたように思います。ひび割れひとつにああでもないこうでもない議論できたことや、研究には本当に関係のない話をして過ごしたことも、とても貴重な時間でした。10 年、20 年後に経験を積んだ彼ら彼女らとまた仕事ができればと楽しみにしています。

大学の職員として、学生実験や演習系の講義、毎年恒例の台湾、オープンキャンパス等の学内行事など、記憶と記録を辿ればきりがありませんが、これらを通じて東工大の先生方や学生、OB・OG の皆様のいろいろな考え方に少しでも触れる貴重な体験をさせていただきました。助教の皆さまには、同世代の抱える教育・研究の悩み事などについて共有と議論をさせていただき、わたしの自由な物言いを許容していただいたことも感謝しております。

現在の職場では、寒地基礎技術研究グループ 寒地構造チームに所属し、主な研究テーマとしては、落石防護施設の耐衝撃設計法や、RC 床版の劣化・損傷機構の解明とその対策に関する研究課題に取り組んでいます。これまで携わってこなかったキーワードを有する課題も多く、新たな挑戦の機会をいただけているのだと思います。また、所属組織が公的機関ということもあり、これまで以上に現場への還元を意識した課題や成果の創出が求められるようになりました。

いまの職場に異動してから約半年が過ぎ、この原稿を考えているときに、北海道胆振東部地震が起きました。先人の知恵の積み上げを感じつつも、まだまだ取り組むべき課題もあると感じています。短期的あるいは長期的な視野と思惑をもって、職業研究者としての研鑽に努めていきたいと思いますので、今後ともよろしくお願い申し上げます。

最後となりましたが、ご指導・ご助力いただいた皆様方への御礼を申し上げ、東工大土木・環境工学系の益々のご発展を祈念して、異動のご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

Specially Appointed Professor, Gianluca Cusatis, PhD

I am a faculty member of the Civil and Environmental Engineering Department at Northwestern University that I joined in August 2011. Prior to joining Northwestern, I worked at Rensselaer Polytechnic Institute for 6 years. I obtained my “Laurea”¹ degree and my PhD in structural engineering from Politecnico Di Milano (Italy). I teach undergraduate and graduate courses of the civil engineering curriculum and perform research in the field of experimental, computational and applied mechanics, with emphasis on heterogeneous and quasi-brittle infrastructure materials. My work on constitutive modeling of concrete through the adoption of the so-called Lattice Discrete Particle Model (LDPM), one of the most accurate and reliable approaches to simulate failure of materials experiencing strain-softening, is known worldwide. In addition, recent work on waterless concrete for Martian constructions has received widespread attention in the technical community and in the media. Within the center for the Sustainable Engineering of Geological and Infrastructure Materials (SEGIM) -- for which I serve as co-director -- and under the sponsorship of several agencies -- including NSF, ERDC, and NRC -- my current research focuses on formulating and validating multiscale and multiphysics computational frameworks for the simulation of large scale problems dealing with a variety of different applications including, but not limited to, infrastructure aging and deterioration, structural resiliency, projectile penetration, and design of blast resistance structures. I am member of FraMCoS, ASCE, and ACI and active in several technical committees. I serve as the chair of the ACI 209 committee on creep and shrinkage and I served as chair of ACI 446 on fracture mechanics. In these two committees I have been leading an effort to develop practical guidelines for the calibration and validation of concrete models. I serve as treasurer for IA-FraMCoS, president for IA-ConCreep, and I am a member of the EMI Board of Governors. Finally, I was recently awarded the prestigious EMI Fellow membership grade.



I joined Toyo Tech on July 10, 2018 as a Specially Appointed Professor. During the 5 weeks I spent on

¹ In the old Italian high educational system the “Laurea” degree was a five year degree equivalent to BS+MS degree.

campus I was charged with teaching a course on Computational Mechanics of Concrete. In particular my course dealt with a novel computational approach entitled Lattice Discrete Particle Model (LDPM). I gave eighteen (18) lectures where I covered the fundamentals of the method and some specialized applications related to reinforced concrete and concrete deterioration. Despite the fact the topic was completely new to the ten (10) students who took the course for credit, they were able to follow my explanations very well, they engaged in meaningful discussions, and they had always pertinent and intelligent questions. This attests to the high quality and excellent preparation of Tokyo Tech students in the department of Civil and Environmental department.

Besides teaching, my visit gave me a glimpse in the interesting research activities of Tokyo Tech faculty and researchers. I attended the weekly meetings of Anil-Sensei's group and the master thesis presentations of several students of the department. This was a very interesting experience that exposed me to the breadth and the depth of scientific research in the Civil and Environmental Department at Tokyo Tech. I do hope that the contacts I developed during my visit at Tokyo Tech will allow me to build future research collaborations.

Finally, I wish to take the opportunity to express my sincere gratitude to my hosts, Anil-Sensei and Hirose-Sensei for their hospitality, generosity and company. The generous assistance 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

土木・環境工学系 笠間 清伸

平成 30 年 4 月 1 日付で環境・社会理工学院 土木・環境工学系 土木工学コースの准教授に着任した笠間清伸です。この度、6 大学工学系人材交流プログラムを活用して九州大学から東工大に参りました。クロスアポイントメント制度で、東工大と九大の二つに所属していることになりますが、ワークバランスが東工大：九大＝9：1 ということで、月に 1 回程度、九大にも帰って学生指導を行っています。関東圏にも初めて在住しますが、家族と一緒に右往左往しながら関東圏での生活をエンジョイしています。



私の出身は、九州の有明海沿岸に位置する福岡県柳川市で、北原白秋、川下り、鰻のセイロ蒸しなどが有名なところ です。地盤工学的には、軟弱な「有明粘土」が堆積する筑後・佐賀平野の一部であり、自分の故郷のことも勉強しようと、大学 4 年生の講座配属時に地盤工学研究室（指導教員：落合英俊教授）を選択しました。博士課程の 1 年まで在籍したあと、同じく九州大学の防災地盤工学研究室（指導教員：善功企教授）で助手として働くことになり、それから九州大学に 19 年間勤務してきました。これまでに九州大学では地盤防災をキーワードとして、平成 28 年熊本地震や平成 29 年 7 月九州北部豪雨による地盤災害に関する現地調査、地盤の深層崩壊の危険度予測、粘り強い耐津波防波堤の開発に向けた模型実験と数値解析、地震・ゲリラ豪雨に耐えられる地盤補強技術の開発および気象・地盤情報ビッグデータを活用した土砂災害ハザードマップの構築などに関する研究を行ってきました。また、地盤を補強・改良する技術に関して、浚渫土砂をブロックとして再生利用できる高圧脱水固化処理工法の開発を行ってきました。

東工大では、地盤工学研究グループが所有する遠心載荷装置を用いた模型実験のノウハウを学ぶとともに自己治癒・修復性によるメンテナンスフリーな地盤改良技術について研究する予定です。東工大に来てから既に 6 か月が経ち、その間多くの新しい発見するとともに教育・研究環境に良い刺激を体験しています。例えば、東工大ではすでに 4 学期制が導入され、また学部教育と大学院教育のスムーズな連携が行われており、東工大の土木系は学生数が少ないものの、大学院進学率が高く少数精鋭で研究を実践していることから、10 年先の教育制度を見据えた先駆的な試みが積極的に行われていることを実感しています。また、学生の国際性を育成する制度の充実と柔軟なカリキュラムにも驚かされ、学生自身が自らの探究心や将来への夢をもって、教育・研究に専念している印象を受けました。東工大が目指す卓越した専門性とリーダーシップを有する人材育成に少しでも貢献したいと考えています。

3 年間という限られた期間ですが、東工大および関東圏におられる多くの研究者の方と連携・協同し、教育・研究の幅を広げるとともに、長期的で親密な研究交流ができるような関係を築いていけるように、今回いただいたチャンスを活かしていきたいと考えておりますので、是非ご指導ご鞭撻の程、宜しくお願い申し上げます。

着任のご挨拶

土木・環境工学系 田中 由乃

2018年4月1日付で、土木・環境工学系齋藤潮研究室の助教となりました田中由乃です。東工大に着任する前には、2017年3月に京都大学工学研究科建築学専攻神吉研究室で博士（工学）を取得した後、同年4月から1年間、学振特別研究員（PD）・ベルリン工科大学客員研究員として、ドイツに研究滞在しておりました。



ドイツからの帰国にあたり、新しい環境とはいえ日本国内であり、海外生活を始めた頃程の戸惑いは無いであろうと思っておりましたが、初めての東京での生活、初めての土木分野、初めての教員という立場と、予想以上にあらゆることが新鮮で、日々新たな気づきを沢山いただきながら、楽しく、自由に研究に携わらせていただいております。

私の出身分野は建築ですが、進学理由は、文系、理系、また芸術系の境界を超えて、全ての知識を総合的に生かせるという、学問としての幅の広さに惹かれたことにあります。更に学部生として学ぶ中で、より複雑に関係者の意図が絡み合う都市を、自分なりの見方で読み解いてみたいという思いが強まり、研究者の道を志しました。修士課程からは、チェコ共和国において社会主義時代に開発された住宅団地の再価値化、というテーマで研究をスタートさせましたが、大規模住宅団地を扱う中で、その地域の魅力は建築物に限らず、地域のオープンスペースや公共インフラといったものの充実が重要な意味を持っているということを強く認識するようになりました。そのような中、今回の着任となり、新たに土木分野の視点から自身の研究を発展させると同時に、護岸のデザインなど新たなプロジェクトにも関わる機会を頂けたということを非常に有り難く思っております。またその一方で、建築分野を離れたことで、むしろその特色や強みに気付かされる面もあり、物事を多面的に見ることの面白さも実感しております。

非常に複雑で多様な要素が絡み合う都市を対象とした研究は、常にチャレンジングであり、様々なアプローチが可能です。私が研究者として取り組むことが出来るのは、そのごく一部分ではありますが、これまでの建築・都市計画分野で学んできたことに、今後土木分野の知識・経験を加え、更にチェコ・ドイツでの研究を通じて得られた世界各地の研究者との研究交流を通して、隔てられたものごとの間を結び、理解を深めることによって、人間の日々の生活がより良いものとなることに少しでも貢献できるよう努めて参りたいと思っております。

私の研究分野や研究歴は不思議に思われることも多く、私自身、予想もしていなかったというのが正直なところですが、これまでにお世話になった皆様とのご縁の中で、いつも少しずつ、自分の関心の向かう方へと道を選んできた結果のように思います。専門分野を問わず、視点の掛け合わせで新しいアイデアが生まれてくる面白さに日々刺激を受けておりますので、機会がありましたら、ぜひ皆様の興味・関心事についてお話を伺うことが出来ましたら幸いです。

まだまだ知識も経験も限られたものではありますが、研究・教育に対して真摯に取り組み、学び、考えることを止めずに歩んでいきたいと思っておりますので、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。

着任のご挨拶

土木・環境工学系 飯山 かほり

2018年8月1日より土木・環境工学系盛川研究室の助教として着任いたしました、飯山かほりと申します。母校にて一時期でも教員として勤められることを嬉しく思うとともに、身の引締る思いです。

自身の経歴を振り返りますと、大学院修了後に総合建設コンサルタントとして7年間道路橋の計画設計に従事した後、縁あって東京理科大学、本学、東京大学地震研究所において助教や研究員として勤めて参りました。東京理科大学では工学部建築学科栗田教授にお世話になり、常時微動を利用した建物の振動モード特性同定をテーマとして博士号を取得しました。その後、本学（盛川研究室）において文部科学省「都市の脆弱性が引き起こす激甚災害の軽減化プロジェクト」に研究員として参画し、東大地震研開発の統合地震シミュレータ（IES）を利用した大規模な地震応答解析に適用可能な計算負荷の少ない確率的評価手法を開発、同時に微動観測や重力測定に基づく表層地盤構造推定、建物動特性同定に関する研究にも着手して参りました。続いて東京大学地震研究所（堀・市村・ラリス研究室）にて、文部科学省・ポスト「京」重点課題3「地震・津波による複合災害の統合予測システムの構築」の特任研究員として、主に capacity computing に着目した IES の実用化を担当してきました。数回の異動に伴い結果として比較的多様な研究業務に従事して参りましたが、この経験を自身の強みの一つとしながら、今後はより研究面での専門性を高めていきたいと考えております。



これからはすずかけ台キャンパスが自身の拠点となりますので、大岡山・緑ヶ丘の先生方とお目にかかれる機会は決して多くないのですが、8月に異動してからすぐにオープンキャンパス、大学院生を対象とした International Internship（台湾）といったイベントに参加する機会を頂き、貴重な経験が得られたこと、また一部の先生方や学生と短いながらも密な時間を共有できたことを大変有難く思っております。また、これらのイベントを通じて教員間の協力体制の重要性を改めて実感した次第です。

助教という立場は、学部生とは主に実験授業等を通して、また卒研生・大学院生とは主に所属研究室を通して接することになるかと思います。社会の変遷に伴い全体として学生の質は変わり、また業界で求められるスキルもダイナミックに変化していることを鑑みれば、教員側もそれに応じた思考転換が必要です。教員は「何でも」出来る者でもなく、また学生に答えを与えるための存在でもありませんが、個々の学生の長所を伸ばし、また短所をも長所に変えていけるような存在でありたく、また自身でもその思考を実践したく考えております。日々精進、を心に刻み、何事にも取り組んでいく所存ですので、今後もしもご指導ご鞭撻の程、何卒宜しくお願い申し上げます。

着任のご挨拶

土木・環境工学系 中山 一秀

2018年9月1日より、土木・環境工学系 岩波研究室の助教に着任いたしました中山 一秀と申します。どうぞよろしくお願い申し上げます。

私は学部時代から徳島大学維持再生工学研究室に所属し、上田隆雄教授および塚越雅幸助教のご指導をいただきながら、コンクリート構造物の劣化機構の解明、耐久性評価、非破壊検査、維持管理・補修設計に関する研究を行ってまいりました。特に、中性化や塩害、ASR（アルカリ骨材反応）によって劣化した鉄筋コンクリートの耐久性評価および電気化学的防食工法と表面保護工法を併用した場合の補修効果持続性について研究を進めており、2019年3月の学位取得に向け博士論文の執筆を行っております。したがって、約半年間は社会人ドクターとして徳島大学に籍を置きつつ、東工大岩波研究室で助教として勤務させていただくこととなります。



今後の研究につきましては、現在まで行なってきた研究テーマ（コンクリート構造物の劣化機構の解明、耐久性評価、非破壊検査、補修設計）をベースに展開していきたいと考えております。昨今様々なメディアでも伝えられているように、コンクリート構造物の劣化問題は深刻な社会現象の一つと言っても過言ではありません。構造物が予定された供用期間を全うするためには、将来にわたる構造物の劣化進行を予測し、補修・補強などの対策を適切に設計する必要があります。特に、私の博士論文に関連する、表面保護工法や電気化学的防食工法を適用したコンクリート構造物の耐久性評価や再劣化防止に関する研究は、多くの既設構造物の補修設計ならびに新設構造物の予防保全計画に利用可能であり、これらの研究成果の社会的貢献度は非常に大きいものと確信しています。これらの研究テーマを通して学生には、コンクリート構造物の維持管理に対する高度な知識を身に付けてもらい、コンクリート構造物をどのように機能させ、空間的、時間的にどのように活用していくかシナリオデザイン出来るような技術者になってもらいたいと考えております。

9月に東工大に着任してからまだ2ヶ月程度しか経過しておりませんが、先生方の幅広く奥深い知識と先見の目に触れさせていただき、私も今まで以上に精進していかなければならないと身が引き締まる思いを抱いております。また、研究室の学生は非常にバイタリティにあふれ、自らの専門分野以外への興味も強いように感じます。そのような学生と共に、今までの土木工学の概念を越えた領域に研究の足をのばすことで、新しい知見や経験をお互いに得られるのではないかと期待しております。また、私自身が彼らのお手本となれるように、分野や業界の固定概念にとらわれず様々な取り組みに挑戦していきたいと考えております。

最後になりましたが、若輩者である私に皆様と共に東工大で研究を行う機会を与えてくださりましたこと、光栄に存じます。未熟な点多々あるかと存じますが、東京工業大学土木・環境工学系の一層の発展に貢献できるよう、研究および教育に邁進する所存でございます。今後ともどうぞご指導ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

土木・環境工学系 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 西尾 直哲, 松川 大

土木・環境工学系では、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。2018 年度は、土木・環境工学系学生の 23 名がこの夏季実習に参加しました。

実習先については、これまで本系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をし、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。）

2018 年度土木・環境工学インターンシップ 実習先一覧(順不同)

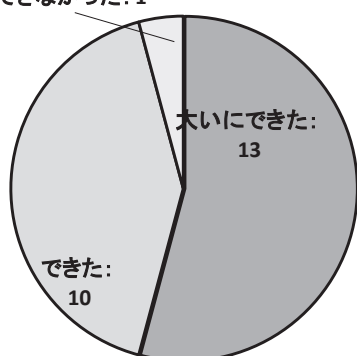
- | |
|---|
| <p>【建設会社】 (株)奥村組 [臨海副都心出口工事, 中防アプローチ道路工事], 清水建設(株) [東京外郭環状道路 大泉 JCT シールド作業所], 大成建設(株) [東京支店 馬事公苑整備工事] [東京支店 首都高大師橋更新作業所], 東亜建設(株) [長浦岸壁作業所および関内支店技術部], (株)フジタ [川和町基盤整備工事], 前田建設工業(株) [川崎入江崎作業所], 碧建設(株)</p> <p>【コンサルタント等】 (株)エイト日本技術開発 [国土インフラ部道路構造グループ] [マネジメント事業部 マネジメントグループ], (株)長大 [東京支社], (株)ドーコン [東京支社], 八千代エンジニアリング(株) [事業統括本部国内事業部]</p> <p>【省庁】 国土交通省 [本省], 国土交通省関東地方整備局 [営繕部], [東京湾口航路事務所], [横浜国道事務所], [相武国道事務所], [浜松河川国道事務所], 国土交通省国土技術総合研究所 [沿岸域システム研究室], (国研)港湾空港技術研究所 [海洋情報・津波研究領域 海洋環境情報研究グループ]</p> <p>【公益企業, 研究所等】 首都高速道路(株) [東京東局土木保全設計課]</p> |
|---|

夏休み明けの10月9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、教室にいた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。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、本系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。

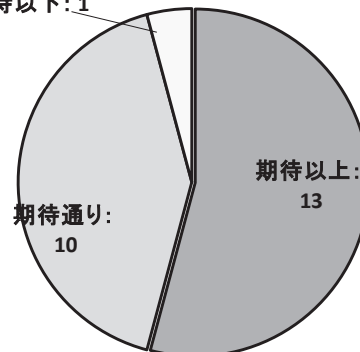
インターンシップによって、大学では学べない知識が得られ、経験ができたか？

あまりできなかった: 1



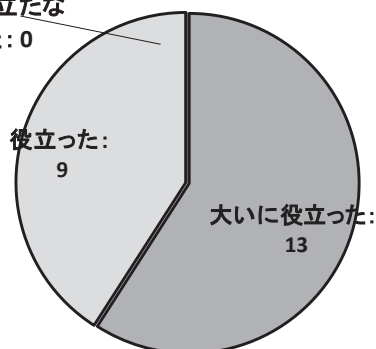
インターンシップでの内容は、予想（期待）と比べてどうであったか？

期待以下: 1



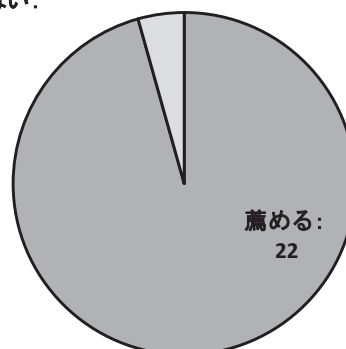
フィールドワークは、将来を考えるうえで役に立ったか？

あまり役立たなかった: 0



自分の実習先を後輩にも薦めるか？

薦めない: 1



フィールドワークアンケート結果(回答数23)

フィールドワーク(夏季実習)の感想(1)

私は8月23日から9月5日の2週間の間、新潟県糸魚川市にある碧建設株式会社にてインターンシップの実習をさせていただいた。今回の実習では、基本的に社長とともに行動させて頂き、現場パトロールに同行したり、関連企業への訪問をしたりした。他にも、会社の事務所にて資料の作成や勤務データの管理などを体験することができた。実際に足を運ぶことができた現場としては、北陸新幹線の延伸工事である手取川高架橋付近、糸魚川市内にある、青海川の災害復旧工事と姫川第六発電所の工事、そして、ハッ場ダム本体工事の4現場である。いずれの現場においても、ゼネコン同士がJVを組むような巨大な現場であったが、中でもハッ場ダムは巨大構造物と頻繁に耳にするだけあり、その規模の大きさに驚いた。ハッ場ダムは観光ダムとして、見学会などを積極的に行っているようであるが、パトロールに同行し生の現場を見てまわることができたのはとても良い経験になったと思う。各現場を見て回ることで、ハッ場ダムの場合は特にだが、土木工事における付帯工事の多さに改めて気づかされた。例えば、北陸新幹線の手取川にかかる高架橋においては、橋脚を河川の近く、または河川の中につくるため、橋梁をつくるということに加えて、一級河川という大きな手取川の進路を変えなければならない。また、姫川第六発電所の工事ではトンネルの穴を掘るための重機を上げ下げするエレベーターをつくらなければならない。青海川の災害復旧現場では復旧するために用いる重機が通れる道をつくらなければならない。そして、ハッ場ダムに関しては、近隣住民の移転、国道、鉄道の路線変更などが行われた。こういったことを目の当たりにして、土木事業の人や自然環境に対する影響力の大きさを改めて感じ、それだけ責任のある仕事なのだと痛感した。

また、社長や各現場でのリーダーに当たる方々とお話をする機会を多くいただいたが、その中で印象に残ったのが、人との付き合い方と安全管理の大切さだ。当然のことながら土木事業を遂行するにあたって数えきれないほどの人が携わっており、実際今回の2週間という短いインターンシップの間においても40名近くの方々と名刺交換をさせていただいた。社会に役立つ構造物を建てたいという理念だけでは土木事業は成り立たず、こういった人たちとお互いの利害を一致させたり、折り合いをつけたりしながら付き合っていくことも、社会に出てからは重要な要素であると感じた。また、現場の方においても年齢や体力や性格など様々な人が仕事を分担して1つの構造物をつくりあげているが、彼らを取りまとめたり、個々人のモチベーションを保たせたりするスキルも現場を管理する側にとっては重要な素質であると感じた。そしてそのことは安全管理にもつながり、どうしても事故が起きうる土木の現場において、個人の能力や性格を見極めて各ポジションに適正配置することで事故の発生確率を下げることもできる。

2週間という短い実習期間であったが、土木工事がどのように施工されていくのか、それらに対して、スーパーゼネコンや中堅ゼネコン、中小の建設会社がどのようにかかわっているのか、また施工に伴ってどういった事務的な手続きが行われているのかを垣間見ることができた。そして、自分が将来どういった立場から土木事業に携わりたいのかということに関して考えさせられるきっかけとなった。最後に、今回の実習を受け入れ、様々なことを丁寧に教えてくださった碧建設の社長、副社長をはじめとする碧建設の方々に心からお礼申し上げたい。

(西尾 直哲 東京工業大学土木・環境工学系3年生)

フィールドワーク(夏季実習)の感想(2)

私は東亜建設工業株式会社でのインターンシップに参加した。二週間のうち一週目は、長浦岸壁作業所での現場実習、二週目は関内の支店技術部での計算書作成の実習であり、一週目と二週目全く異なる内容の業務を見学・体験させていただいてとても充実していた。

一週間目に関しては毎日様々な業務を体験させていただいて日々楽しかった。ただ工事現場であるために長袖長ズボン長靴ヘルメットライフジャケット着用が義務でありとても暑かったのが唯一大変であったなと思う。現場では当たり前なことではあるが一年間止まることなく工事が進む。風や雨が異常でなければ多少天候が荒れていても止まることはなく、気温に関しても熱中症対策として休憩などの規定はあるが工事が中止になることはない。気温が下がりすぎて工事が止まることもまずない。現場での仕事は体を動かすような仕事をしたいと考えている私にとってはとても合っていると感じたが、その分やはりどの仕事にも大変なことはあるのであるなと身にしみて感じた。二週間目に関しては設計計算書の作成という業務を通して、大学で学んでいることに対する興味が増したことを感じた。もちろん一週目に関しても現場で土木分野の知識が生かされているのを感じた部分もあり、さらに現場の人が質問に随時答えてくれて様々なことを教えてくれたために、学びに対するモチベーションが上がったことは確かである。しかしながら二週目はさらに勉強した内容がじかに生かされているのがわかり、また自分の中で一番興味が湧かない苦手な教科であるのにもかかわらず、大学で学ぶよりも学びたい気持ちが増したのがわかった。実際に何に使われているのかが明白だったために、学びながら何の役に立つのかという疑問が湧かなかったからであろう。

インターン全体を通して、社会に出た時に今学んでいることの何が役に立つのか、また今現在学んでいることでは足りないようなことがないか、などいろいろ考えさせられる部分があった。さらにそれらが明るみになった気がした。実際に現場の見学を何度かさせていただき、さらには現場見学会などにも同行させていただいたためか、工事現場の近くを通りすぎるといつ出来上がるのか、現在ほどの工程なのか気になって看板を見るようになり、現場の人は服装など守っているのか、などを確認してしまうようになった。橋の桁などを見ると、中は空洞なのかなど気になってしまうようになった。現場の中を知ることによって、少しは土木に関わる人としての視点が身についたように感じる。

東亜建設工業に関しては、実習前はほとんど知らなかったのであるが、実習を経て、たくさんのことを学ばせていただき、社風として人を大事にする会社であるなということ、身をもって感じることもできたし、社員の方々も人の温かみがこの会社にはあるということ、口を揃えておっしゃっていた。正直マリコンに入る気持ちは、インターン前は全くなかったのであるが、インターンを経て東亜建設工業への興味は確実に生まれたし、マリコンという仕事に携わってみたいという気持ちは生まれた。なんにせよ、インターンに行ったことは今後の人生の進路を決める上でとてもいい経験になったことは間違いない。

(松川 大 東京工業大学土木・環境工学系3年生)

海外研修報告 香港・マカオ・広州

土木・環境工学科 3年 川崎 直哉

1. はじめに

この度、丘友会から支援をいただき、2018年3月7日～14日の8日間、香港・マカオ・広州を訪問しました、川崎直哉と申します。本研修の報告をさせていただきます。

広州を中心とした広東省および香港・マカオを含めた珠江デルタ地帯は、世界最大の人口を抱える都市圏で、現在も続くその発展の様子を見たいと思い、この地域を訪れることとしました。

本報告では、研修で訪問した都市について、その概要と私が感じたことについて記述します。



2. 香港

今回の研修で初めに訪れたのは香港です。香港、そしてその後に訪問したマカオは中国の特別行政区となっています。

香港は、土地が狭く起伏に富んでいるためか、多くの建物が所狭し、と立ち並んでおり、また、建物の高さはとても高いです。宿で会ったシンガポール人は *skyscraper* と言っていましたが、まさにその言葉の通りだと思いました。そんな街が作り出すのが、かの有名な 100 万ドルの夜景です(図 1)。



図 1 100 万ドルの夜景

同様の理由で、市街地の住民は車を保管する場所がないからか、バイクが多く、市街地の至る所にバイクの駐車場がありました(図 2)。このように道路を車庫代わりにしている例はヨーロッパの市街地でも見られると思います。



図 2 路上のバイク駐車場

至る所に人が溢れ、たくさんの店舗がひしめき合っている香港ですが、比較的清潔です(後に広州に行ったときに気づいたことです)。

香港の交通機関は多種多様です。地下鉄、路線バスはもちろん、フェリーや、トラムなど、日本ではあまり見られないものもありました。路線バスやトラムは香港の街を真似てか、2階建てとなっており、車高が高いです。

特に興味を持ったのは、トラムです。香港のトラムは2階建て路面電車ですが、これは世界でも珍しいそうです。運賃は全線一律2HK\$で、下車の際に支払います。車両は古く、冷暖房はついていませんでした。また、特に2階席は揺れがひどく、また道路を走るので渋滞に巻き込まれることもあり、快適とは言えないものでした。ただ、本数がかなり多く、停留所も500m程度ごとに設置されているため、手軽に使うことが出来ます。短距離の地元客と、観光客が主に利用しているといった印象でした。



図3 トラムと2階建てバス

日本の交通系ICカードと同じような、Octopus Card(八達通)というICカードがあり、上記の公共交通機関だけでなく、多くの飲食店やスーパー、コンビニ等でも使用でき、便利でした。

3. マカオ

香港はイギリス領でしたが、マカオはポルトガル領でした。マカオに入ると、すぐに看板などの表記が中国語、英語表記に加え、ポルトガル語の表記に変わりました。ポルトガル語の表記はあっても、英語の表記はない、といった場合もあり、旅行者にとっては不便に感じました。英語は香港よりも通じません。

そんなマカオは、世界遺産に登録されているポルトガルの趣を残した歴史地区と、カジノで有名な街です。

まずは、その世界遺産郡を巡ってみました。ほとんどの建物が西洋風です。図4はセナド広場という、マカオ旧市街地の中心部に当たります。この広場や建物自体は古くからあるものですが、きれいな石畳の路面は、2000年代になってから整備されたそうで、旧市街地の舗装の多くはセナド広場と同じスタイルで統一されています。このように統一的に整備することは費用の面で難しいことが多いとは思いますが、整然とした街並みを生み出すためには重要であると感じました。



図4 セナド広場

続いて、カジノに行ってみました(図5)。カジノの多くはホテルの中にあり、無料で入場できます。図5からもわかるように、ゴージャスな、派手な建物がほとんどです。お金を賭けなくても見学することはできます。この日は土曜日ということもあってか、とてもにぎわっており、一度に約10万円を賭けるような人もおり、カジノが街に潤いを与えていることがよくわかりました。日本でもカジノが解禁になるそうですが、確実に経済効果はあるだろうということが確認できま

した。

この後、マカオから中国内地へ移動する際、徒歩でイミグレーションを通過しましたが、かなり混雑しており、その多くが観光客とみられ、中国でのマカオの観光地としての人気の高さを感じました(図 6)。



図 5 カジノの例



図 6 混雑するイミグレーション(マカオ)

4. 広州

香港・マカオと比べると、様子が違いました。道路が右側通行になり、通貨が元が変わるとともに物価が下がり、これまでであった英語表記がなくなるなどわかりやすい違いだけでなく、なんとなく人々の雰囲気も異なるように感じました。あと街が少し汚くなりました。

広州は珠江デルタ地帯の中心的都市です。今もなお、高層マンションなどの建設が至る所で行われており、依然として成長を続けているようです。

その一方、広州はシルクロードの基点に位置するため、古くから繁栄していたそうです。沙面島という、日本で言う出島のような場所では、西洋風の建築物が見られます。

広州へは、CRH(和谐号)という高速鉄道を利用しました(図 7)。ホームや駅舎はとても広く、まだ供用されていない部分もあり、これから更に規模を拡大していくのだと思われます。車内は清潔で(走行中も清掃員の方が掃除していました)、揺れも少なく快適です。

中国内地へ来て印象的だったのは、街中のあちこちにある自転車です。中国では、シェアバイクがかなり普及しており、登録しておけばスマートフォンを用いて手軽に利用できるようです(図 8)。日本でも、導入の機運はありますが、街のあちこちに駐輪することにより、景観が大きく損なわれる恐れがあると考えられ、日本での導入にあたっては、そうした点に十分配慮すべきだと思います。



図 7 CRH のホーム(珠海駅)



図 8 シェアバイク

広州では、中心部から少し離れた、東京の臨海部のような高層マンションの立ち並ぶ、新しいエリアに宿泊しました(図 9)。高層マンションの一室を利用した宿です。見た目には近代的ですが、実情はどうなのか、気になっていました。部屋は意外と広く、日本の標準的な家族向けのマンションよりも広いと思います。周辺には緑地が整備され、憩いの場として利用されています。また、近くにはショ



図 9 高層マンション群

ッピングモールがあり、生活にも便利です。しかし、このエリアから少し離れると、貧しいエリアが残っており、こうした格差をいかに減らしていくかが課題となりそうです。

5. まとめ

私は、これまで日本各地や欧州などは訪れたことがありましたが、こうした発展途上国は初めてでした。日本では感じられない、成長のエネルギー、活気を感じることができました。また、紙面の都合上書ききれなかった、日本とは違った街の形態や、文化も知ることができ、非常に実りの多い研修となりました。今回得たものを今後の人生において生かしていけるよう、尽力したいと思います。

最後に、ご支援いただきました丘友会の皆様、先生方に謝意を表し、報告の結びとさせていただきます。ありがとうございました。

海外研修報告

土木・環境工学科 4年 若山 大幹

1. はじめに

今回私は海外体験研修として、3月7日～13日にかけてロンドン、パリ、レッチワースの三都市を訪れました。土木の講義でタワーブリッジやレッチワースなどの紹介があって実際に行ってみてみたいという思いがあったなかで、今回海外研修としてそれらの様子を見に行くことにしました。また日本の地下鉄と比べて世界最古の地下鉄であるイギリスの Tube やパリの地下鉄はどのようなものかを見に行こうと考えました。さらに英語の本場であるイギリスへ行くことで自分の英語がどのくらい通用するか確かめ、この研修をきっかけに英語への意識をより高めたいと考えました。



2. ロンドン

ロンドンには日本と同様に地下鉄が走っていて、写真1のような赤い丸印の印の場所に地下鉄の駅がある。各路線に色が決まっていて、乗りたい路線の色の案内に従えばその路線に乗れるように、外国人観光客にも分かりやすくなっていた。また券売機にはオイスターカードという電子カードが売っていて、日本のスイカのように現金をチャージして利用できる。オイスターカードは地下鉄だけでなく、バスや国鉄（national rail）でも使えるので便利だった。このカードは一日の上限金額が決められていて（中心地のみでの利用なら約 1000 円）、その金額以上利用しても料金は上限金額で請求されるので観光でバスや地下鉄を多く利用したい人にとっては便利だった。3、4回地下鉄を利用すると上限金額に達するので、地下鉄やバスが利用できる時があったら迷わず利用していた。



写真1 地下鉄の印

地下鉄を利用して感じたことは、日本の電車に比べて車内が狭いので座席間の距離が近くにぎやかな印象を受けた。電車内で突然演奏を始める人がいて、車内の客に「あなたはロンドン出身ですね」など声をかける場面を見た。ある客は駅に降りる前に「SNS フォローするね」などと言って、チップとして演奏者に 1 ポンドを渡していた。日本の電車でそのような場面に遭遇したことはなかったので新鮮だったし、イギリスはにぎやかな国という印象を強く持った。その他にも乗り換えの通路で演奏している人を見かけたのでイギリスではそのような人が多くいるし、周りも温かい目で見ていることが印象に残った。

ただある電車では 10 分後に来ると表示しているのに 20 分経っても来ないことがあったりするなど適当な部分もあった。このとき日本の電車は時間に正確だと感じた。これ以外の電車は時刻通りに来ていたので、多くの電車は時間に忠実だったと思う。



写真2 左：ホームの様子 右：ホームの電光掲示板

写真3のロンドンの赤いバスは色が明るいこともあり目立つしロンドンを代表とする乗り物だと思う。中心地の至る所にバス停があることやオイスターカードの上限金額が決められていることから日本よりバスを利用しやすかった。ただ日本のバスのように経由地を示さないで目的地のみ示しているの、特に自分のような観光客がどのバスが行きたい場所に行けるかを知ることが分かりにくいところがあった。



写真3 左：ロンドンのバス、右：タワーブリッジ

テムズ川沿いは歩行者専用の空間で広々としていた。川沿いにはショッピングモールがあったりして整備されていると感じた。川沿いでランニングしている人が多く見られるなど雰囲気の良さを感じた。タワーブリッジなど有名な構造物がかなりあり、どれも歴史を感じさせるもので見応えがあった。

3. パリ

パリへはユーロスターという特急電車でロンドンから日帰りで行った。電車で違う国に行くという感覚が日本にいないので新鮮だった。イギリスは EU から離脱したので、空港同様に入国審査を経てフランスへ向かった。乗車時間は約 2 時間であったことからヨーロッパでは違う国への行き来が容易であることを強く感じた。パリの地下鉄は路線を番号で区別していて、色で分けていたロンドンの地下鉄と同様に観光客には分かりやすかった。ただ駅までの道や駅構内にごみがあったりして全体的に少し汚い感じがあったので日本の電車は駅や車両などかなり清潔にしていると感じた。パリを走るバスは写真 4 のように 2 つの車両を持つものがあり多くの客を乗せることが出来るように工夫されていた。凱旋門から円状に道路が各方向に走っていて、凱旋門を中心に道路が計画的に形成されている光景を見ることが出来た。



写真 4 （左：ユーロスター、中：パリの地下鉄、右：パリのバス）

4. レッチワース

ロンドンのユーストン駅から 3～40 分の間、国鉄に乗ることで郊外にあるレッチワース駅に着くことが出来る。電車を乗って 30 分ほどすると車窓からの風景が写真 5 のようにあたり一面緑になり、開発禁止区域であるグリーンベルトと呼ばれる地域を見ることが出来た。日本では東京駅から 30 分ほど離れた場所にこのような緑一帯の地域はほとんどないので新鮮だった。レッチワース駅に着くと「世界初の田園都市」という看板が掲げられていて、この事実を誇っていることが感じられた。田園都市構想は住宅地と仕事を同じ都市に作ることを目的としたもので、19 世紀末にエベネザー・ハワードによって提唱された。レッチワース駅周辺には商店街があって多くの飲食店があったので、この部分が仕事場として機能していると考えられた。駅から 10 分程度離れると写真 5 のような閑静な住宅街が広がっていて、日本の田園調布の住宅街のように庭の広い住宅が大半を占めていた。商店街の中に観光センターというものがあって、そこで田園都市を感じることが出来る施設などを紹介してもらったので非常に助かった。



写真5（左：車窓からの風景，中：商店街，右：住宅街）

5. 研修を終えて

一人での海外旅行ということで行く前は不安もありましたが，今回の研修を機に英語学習のやる気が向上し，海外に対する見方が変わったので行って良かったと心から思います。ロンドンやパリの地下鉄は路線を色や番号で分けるというように，観光客にも分かりやすい仕組みでしたが，時間の正確性や駅や車内のきれいさを総合的に見ると日本の電車の方が発達していると感じました。ただ駅のデザインなどは凝っているものが多く，現地の人々は利便性というよりはデザインを重視していると感じました。そのような良いデザインなどは日本も参考にしていく必要があると感じました。最後に今回支援してくださった，「丘友」の皆様や大学の先生方，両親に深く感謝いたします。

海外研修報告

土木・環境工学科 3年 鈴木 祐輔

□ はじめに

私は2018年の2月23日から3月1にかけて、アメリカ合衆国のラスベガスを訪れました。ラスベガスといえば「ギャンブル」のイメージが強いですが、世界遺産や国立公園に囲まれた大自然へのゲートウェイ都市でもあります。さらに、劇場・ショッピングモール・ナイトクラブ・高級レストランといったエンターテインメントを主軸にまちづくりをすることで世界中から観光客を集めることに成功しています。そのような「不夜城」と称されるラスベガスの豪快な町並みを見たい、そして講義で何度も耳にしたフーバーダムを見学したいと思いラスベガスを訪ねることに決めました。



□ 空港から10分で市内へ

羽田空港からロサンゼルスを経由し、ラスベガスのMcCarran国際空港に降り立ちました。空港内には派手な広告やスーパーカー・スロットマシンが立ち並び、着陸した瞬間からラスベガスの空気を感じさせてくれます。おそらく世界一派手な空港と言っても過言ではないでしょう。



McCarran国際空港から宿泊するホテルへはタクシーで移動しました。所要時間は10分ほどで、空港と中心街が近いことに驚かされました。帰りの空港までの移動を心配しなくてよく、飛行機に乗り遅れる心配がないというのは旅行者にとっては非常に気が楽です。空港が近くて利便性が高いことは観光地の1つの強みだと感じました。



図1,2 ラスベガスの空港の様子

□ カジノを中心とした街並み

ラスベガスのホテルは贅沢を尽くした造形もさることながらホテルの造り自体も面白いと感じました。どのホテルもまずはカジノスペースが出迎えてくれます。スロット台を抜けていくとようやく受付を見つけることができますがそこから自分の部屋に行くにもレストランに行くにもカジノスペースを経由する必要があります。またホテルのエントランスにはソファが並んでいるイメージがあったのですが、ラスベガスのホテルのエントランスにはくつろぐスペースは一切なく「座りたいならスロットを回しな」という意図をひしひしと感じました。他にもカジノをプレイしているときは飲み物が無料であるとか(ウェイターへのチップ代はかかりますが)、それぞれの



図3 ホテル「Paris」

ホテルでシルクドソレイユなどの劇を開催してホテルに人を呼び込むなど「いかにカジノでお金を使わせるか」という工夫がいたるところにありました。

□ 市内交通

ラスベガス市内は The Strip と呼ばれる南北に 7km ほど伸びる大通りと、Downtown と呼ばれる繁華街が主な観光地とされています。The Strip に建つホテルはどれも大きいため隣のホテルに行くにもかなりの距離を歩かなければなりません。そのためホテル間にはモノレールが架けられ 2 種類の公営バスが大通りを走っています。タクシーもかなりの数が走っているため移動に困ることはなさそうです。モノレールは区間によっては無料で乗ることができ公営バスも 24 時間乗り放題で 8 ドルというどちらも良心的な価格設定でした。市内の移動に関しては不便な点はなかったのですが、大通りは交通量が多く車やバスの方がかえって時間がかかってしまうこともあるようです。



図 4 モノレール

□ Grand Canyon, Antelope Canyon, Horseshoe Bend ツアー

ラスベガスは数多くの国立公園に囲まれています。今回の旅行では Horseshoe Bend (図 5), Antelope Canyon(図 6), Grand Canyon (図 7)に行ってきました。ラスベガスから Antelope Canyon までは約 435km あるので 1 泊 2 日のツアーが一般的なのですが、私は朝 5 時発の日帰りツアーに参加してきました。片道 400km というと東京から大阪までにあたるのでなかなかハードなツアーだということが伝わるかと思います。ハードでしたがアメリカの土地の広大さやラスベガスが砂漠の中心にあることを実感できる非常に価値のあるツアーだったように思います。

Horseshoe Bend は Grand Canyon の上流に位置するコロラド川の蛇行によって馬蹄形に削られた断崖絶壁のことをいいます。図 5 の写真を撮った場所は侵食の激しいカーブの外側のため、足を踏み外して落ちそうなほどの崖でした。

Antelope Canyon は雨が谷間の狭い通路を流れることで侵食が進み、水の流れのような滑らかな岩肌に削られた洞窟のことです。Lower と Upper の 2 つの洞窟がありますが、今回は Lower の方に行きました。図 6 の写真のように岩肌が橙色に色づいた幻想的な空間を歩くことができました。

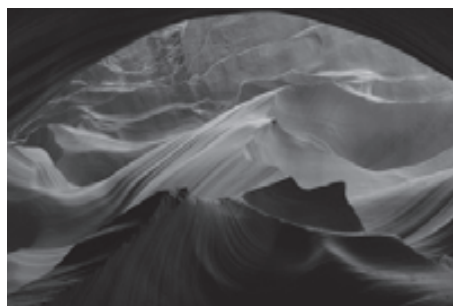


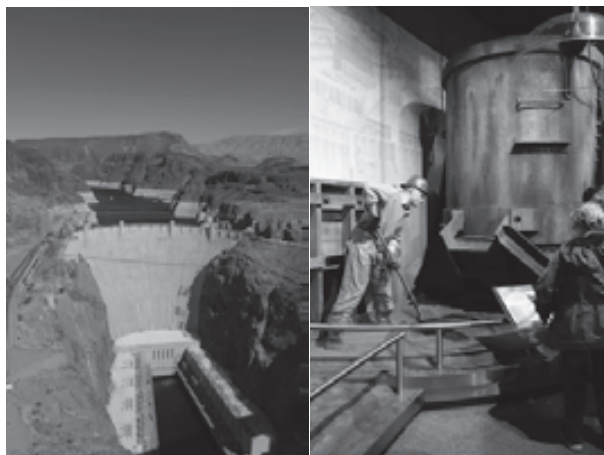
図 5,6,7 Horseshoe Bend (上)

Antelope Canyon で見上げた図 (中)

Grand Canyon (下)

□ Hoover Dam 見学

Hoover Dam はアリゾナ州とネバダ州の堺に位置し、ラスベガス市内から車で 50 分ほどの場所にあります。1936 年に竣工し堤高 221.3m・堤頂長 379.2m という規模を誇ります。建設当時世界で最も高いダムはフランスのシャボンダムで堤高 136m、現在日本で最も高いダムは堤高 186m の黒部ダムということからも Hoover Dam が当時の技術力としては圧倒的な規模であったことがわかります。



また Hoover Dam は技術的・政治的・歴史的に大変重要な意味を持つ構造物です。1929 年から始まった世界恐慌の 2 年後に多大な国債を発行して建設が始まりました。

Hoover Dam はルーズベルト大統領によるニューディール政策のシンボリックなダム事業の 1 つと言われることがありますがニューディール政策が実施されたのは 1933 年なので政策実施以前から工事は行われていたようです。どちらにせよ世界恐慌の中この規模の構造物を完成させる

ことで労働者雇用の創出・アメリカの国力・技術力を誇示することに成功しました。また建設の際に現在でいうジョイントベンチャーの先駆けや中庸熟コンクリート・ブロック工法・パイプクーリングなどの数多くの新技術を開発させています。

このように Hoover Dam はアメリカにとって重要な構造物であるとともに人気の観光スポットでもあります。日本人にとってはあまり馴染みがないですが、年間 100 万人以上の観光客が訪れるほどの観光地でラスベガス市内から毎日観光ツアーが出ています。私もその観光ツアーに参加してきました。

ダム見学では Hoover Dam 建設についての 10 分程度の動画や職員の方の解説、質疑応答などを体験できました。質疑応答ではダムを建設した際に施工上の理由で掘ったトンネルは現在使われているのか？という質問や現在の貯水率はどのくらいか？など面白い質問が多かったです。私も土木学生としてここは質問せねばと思ったのですがいかんせん英語力が足りなかったため質問できずに質疑応答時間が終わってしまいました。英語をもっと勉強しなければと今回の旅行で最も強く感じた瞬間でした。いつかまたリベンジして専門的な質問をできたらと思います。



図 8,9,10 Hoover Dam と Lake Mead



図 11,12 コロラドリバー橋

□ 特徴的なホテル・郊外



図 13 New York – New York Hotel



図 14 Bellagio Las Vegas



図 15,16 The Venetian Las Vegas 内に運河が流れている様子と

サンマルコ広場を模したレストラン(夜の 11 時頃だがこの賑わいと青空の照明)

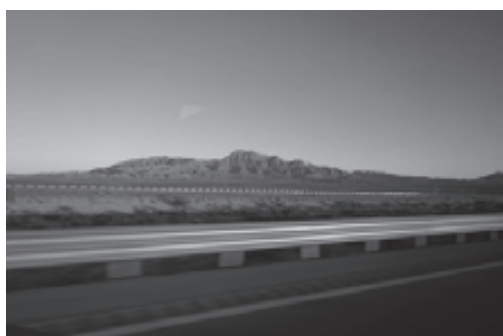


図 17,18 ラスベガス市街から少し離れると広大な砂漠が広がっている

□ 研修を終えて

今回の旅行では店員との簡単なやり取りの他にツアーの予約やバスガイドによる説明・Hoover Dam の質疑応答など英語に数多く触れることができ、改めて自分の意見を伝えることの難しさを痛感しました。より一層語学の勉強に力を入れたいと思います。

街並みに関しては、土地柄を活かし周囲との調和を基調とする日本の観光地のイメージとは真逆の華やかで豪華で贅沢なラスベガスの景観はテーマパークのような楽しさがありました。また、贅沢なだけではなく空港との距離を近くし市内交通を充実させることで移動の煩わしさを低減するなど居心地の良い空間にするための工夫が随所に伺えました。周囲の観光名所にも恵まれているため何度も来たいところというところも人気の理由の 1 つではないでしょうか。私もお金が溜まったらまた行きたいです。

最後になりましたが、このような海外研修を支援して頂き丘友の皆様や先生方には心から感謝を申し上げます。勉強面でも人生経験という面でも非常に良い刺激となりました。

海外研修報告

土木・環境工学科 3年 大久保 雄真

研修先：マレーシア(クアラルンプール)、ベトナム(ホーチミン、カントー)

研修期間：2/21～2/28

1. はじめに

2018年2月21日から2月28日までの8日間、マレーシアのクアラルンプールとベトナムのホーチミン及びホーチミンから南西へ約130kmのカントーという都市を周ってきました。僕は大学に入ってから海外旅行を経験していましたが、普通の旅行しかしたことがなかったので今回の研修では目的をもって自分の将来につながるような海外訪問をしようと思い研修に応募いたしました。インターンなどで海外進出をしているという話はたくさん聞きましたが、実際にはどんな仕事をしているのか見てみたいと考えておりました。そのような考えのもとカントーでは東電設計株式会社様にお世話になり、現在建設中のソンハウ1石炭火力発電所の見学をさせていただきました。建設現場に行く前に訪れたクアラルンプールとホーチミンのインフラ事情なども併せて以下に報告いたします。



2. クアラルンプール(マレーシア)

最初に訪れたのはクアラルンプールでした。マレーシアの交通事情は車中心の社会となっております。クアラルンプール中心部はMRTが発達しておりますがそれでも夕方などには大渋滞が頻発していました。また、KLセントラル駅は1つの通路からすべての路線に乗り換えられるようになっておりとても便利な駅でした。

マレーシアはイスラム教が国の宗教となっており、僕自身初めてイスラム文化の国への訪問だったのでイスラム建築を特に楽しみにしていました。実際に郊外のブルーモスク(図1)を訪れました。このモスクは世界4位の大きさと棟の高さは140mあります。イスラム教は食べ物なども制限があり厳しい宗教だと思っていましたが、実際にモスクに入ると観光客でもほとんど全てを観て回ることができ、日本のお寺と同じように観光できました。実際にマレーシアに行ってモスクを見学して、厳しいと思っていたイスラム教が実はそこまで厳しいものではないとわかり、知らない・単なるイメージというのは良くないなと思いました。クアラルンプールではほかにツインタワーに上り、ヒンドゥー教の聖地であるバトゥー洞窟に行きました。



図1 ブルーモスク

3. ホーチミン(ベトナム)

ホーチミンには1日しか滞在せず、中心部あたりを見ただけでした。ホーチミンの玄関口であるタンソンニャット空港の国際線ターミナルの入り口にはこのターミナルが日本のODAを利用して建設されたという石碑(図2)があります。ただ、この国際線ターミナルは2007年の8月に完成してまだ10年程度しか経っておらず外装はきれいでしたが、清掃などがあまり丁寧にされてい

ないと思われ、できて 10 年の空港とは思えませんでした。海外の空港と比べて日本の空港の清潔さは誇れると思います。僕は特に空港のトイレでこのような気持ちになります。

ベトナムはマレーシアほど発展していないため、主要な移動手段が車ではなく原付になります。街中ではそこら中に原付が走っており、原付タクシーというものもあります。ホーチミンの交差点は多くのところでラウンドアバウト方式が採用されています。これは郊外の歩行者が少なく交通量があまり多くない(国交省の資料によると 1 日 1 万台未満)交差点ではとても有効ですがホーチミンの市街地では歩行者がおり、原付と車の台数もととても多いためラウンドアバウトのたびに渋滞が起きてしまっています。

そのように交通渋滞が頻発しているホーチミンですが、その解決策となると期待されている地下鉄の建設が日本の ODA を用いて進んでいます。今回はせっかく近くまで行ったので道路上から実際の建設現場(図 3)を見に行ってみました。今回見に行ったところでは三井住友建設と現地のシエンコ 4 の JV と清水建設と前田建設の JV の現場でした。外の広報看板のイメージ図を見ただけですが、きれいな地下鉄が出来そうでした。また完成してから来てみたいと感じました。日本の鉄道網は素晴らしいですが、東南アジアに行ってもヨーロッパスタイルの鉄道が導入されており鉄道の輸出が遅れているように感じたので、これからは日本の鉄道がより多く輸出されてほしいです。



図 2 空港にある ODA の石碑



図 3 ホーチミン地下鉄の建設現場

4. カントー(ベトナム)

この都市が今回の訪問の一番の目的地であり、ソンハウ 1 石炭火力発電所のすぐ近くにある都市です。カントーは日本の ODA で建設されたカントー橋(図 4)があります。このカントー橋は大成建設・鹿島建設・新日鐵住金の JV により設計施工されましたが建設中に橋桁の崩落事故が起こり、55 人の方が亡くなってしまいました。橋のすぐ横には供養寺があります。海外での建設工事は言語が違ったり、日本の建設会社ほど管理がしっかりされていないことがあったりしますが安全第一で工事を進め



図 4 カントー橋

ていかなければならず、その責任は施工管理をする日本人に来てしまいます。ただ、悪いことばかりではなく、この橋ができるまでは国道 1 号線には橋がなくて船により輸送されていましたがこの橋の完成により利便性が格段に上がりました。

今回見学させていただいた火力発電所の建設現場はカントーの都心から車で約 20 分川沿いを下ったところにあります。ここでは 4 日間お世話になった東電設計の方々の宿舎に宿泊させていただきました。ここでの僕の見たいことは 3 つあり、海外で駐在されている方がどのような生活を送っているのか、建設中の火力発電所はどのようなものか、技術コンサルタント会社はどのようなことをしているのか、という 3 点でした。

5. 海外駐在での生活(カントーの場合)

ホーチミンなどの大都市では日本人街が形成され、そのあたりでは日系のショッピングモールがあり日本とあまり変わらないような生活を送れますが、カントーでは日本人は30人程度しかおらず日本人街は形成されておりました。そのような場合、ホテルの部屋を借り上げるか、一軒の家を借りてそれにみんなで住むかのどちらかです。今回お世話になった東電設計では人数も3人いたため、カントーの一軒家(図5)を借りて1人1部屋で生活されていきました。1階にリビングとダイニング、キッチンがあり2階以上がそれぞれの部屋となっていました。ただ、一般的な家庭と異なり各部屋に風呂とトイレがついておりミニホテルの1室のような造りになっていました。また、昼ご飯と夜ご飯はメイドさんが作ってくれ、洗濯や掃除、ベッドメイキングもしてくれるため日本での生活に比べたら遥かに楽な生活が送れると思います。



図5 滞在した宿舎

6. 建設中の火力発電所(ソンハウ1石炭火力発電所)について

ベトナムでは経済成長に伴う電力需要の増加に対応するために発電所の建設が進んでいます。このソンハウ火力発電所もその一つであり、最終的には3系統(1系統につき2号ずつ)で計5200MWの大規模石炭火力発電所となります。ここで発電された電力はホーチミンをはじめとするメコンデルタ周辺に送電されます。今回はその中で最初の1号系統の計1200MWの火力発電所(図6)の建設現場を見してきました。また、2・3号系統についてはまだ建設会社も決まっていません。2月現在での工事ではタービン建屋を建設中、ボイラーと電気集じん器は完成形がわかるくらいまで進んでいました。ただ、脱硫装置や排気塔、貯炭場はまだ建設すらされておらず地盤改良がされた土地があるだけでした。川沿いには荷揚げ用の栈橋が建設中でした。ここでは杭を傾けることによって水平方向にかかる力を少しでも軸方向に分散して抵抗力を上げる工夫がされていました(図7)。最初遠くから見たときは80m級のボイラーが建っており概形がわかったと思いますが、実際に中に入るとまだまだ工事は進んでいないと感じました。これは政治的要素もありなかなか工事が進んでいないという現状があるそうです。また、80mのボイラーに上りましたが80mという高さは超高層ビルに比べたら低いですが、屋外であるということから風が吹き付け、足がすくみとても怖かったです。普段からここで作業をしている作業員さんはすごいと思いました。また200m級の煙突の建設はもっと大変だと思います。ただ最後まで工事を安全に進めていただきたいと思います。



図6 発電所風景(目の前は貯炭場予定地)



図7 栈橋(杭が斜めになっている)

7. 技術コンサルタント会社の仕事について

今回伺ったソンハウ1発電所の東電設計の役目としては技術コンサルタント会社に相当する仕事をされていました。この現場では発注者側へ建設工事のスケジュール管理・製品の品質保障・予算保障及び工事についての助言が主な業務内容です。これまでの経験から得られたノウハウをもとに建設会社へ助言をしたり、問題が起きた時に発注者側への報告書を書いたりすることが主な業務内容でした。また、建設会社から発注者やサブコンから建設会社へのレポートはほぼすべて目を通して署名をされていました。現地の建設会社はまだ発展途上であり、書類の信頼性を上げるために署名を頻繁にお願いされていました。今回お世話になった高木所長さんは東電設計に入ったのは3年前でそれまでは港湾系のゼネコンで働いておられました。そのように、経験を積んでその経験を活かす働き方もあり、そのような転職の仕方もあるのだと知りました。



図8 地面にできたヒビ

2日目には実際に建設会社の方からコンクリートのひび割れと地盤のヒビ(図8)についての相談があり、現場まで向かい自分の目で見て原因を推定しそれを教え、またその対策法についても経験をともに経済性なども考慮に入れて伝えていっていただきました。これは様々な建設現場での経験をしていないと最適解を出すのは難しいと思いました。また、現地の建設会社は日本の企業と違い整理整頓が徹底されておらずそれにより盛土が崩れたりして日本の現場と比べて問題が多いとおっしゃっていました。2日間高木所長の近くで見学させていただきましたが、現地の方にもかなり信頼されており、また頼られているということを感じました。僕ももし海外駐在することになれば、言葉の壁があるので日本にいる時以上に人とのつながりを大切にしなければならないと思いました。

8. まとめ

以上のように海外に駐在している土木技術者の方がどのような仕事をされているのかを実際に見てくることができました。また、東南アジアには日本のODAで建設された構造物が多数あり、日本の技術者が関わっているということから土木技術者の働くフィールドは海外にもあることを実感しました。また、高木所長が実際に現地のベトナム人技術者と英語でコミュニケーションをとっているのを見て、英語の重要性についても感じ、自分の英語力の低さを改めて痛感し、継続的な英語の勉強が必要であると思いました。

最後にこのような貴重な経験をさせていただくに当たって、たくさんの方々のご支援があり、充実した研修をすることができました。ご支援くださいました丘友の皆様、急なお願いにも関わらず親身になって見学先を探していただいた東京電力ホールディングス株式会社の掛谷様、そしてお受け入れいただきました東電設計株式会社の小藪様、米本様、高木様、伊藤様、大橋様、菅原様、深く感謝申し上げます。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 矢部 拓海

1. 志望動機

私が土木の道を志したのは、受験時代に行われていたイスタンブールのボスポラス海峡トンネル工事が大きな要因となっています。私は幼いころ歴史が好きでした。イスタンブールに繁栄した東ローマ帝国は東西にローマ帝国を分割してから約 1000 年もの間栄華を極めます。しかし、1453 年新興国家であったオスマン帝国に敗れてしまい滅亡、その後オスマン帝国の首都となりました。そのような歴史的経緯もあって、一般的にボスポラス海峡はヨーロッパ地域とアジア地域、キリスト教とイスラム教の境界とされています。私はこの数奇な都市が非常に好きです。



ボスポラス海峡横断鉄道トンネルが完成した時には 2 つの文化が結び付けて融合させているような事業で感銘を受けました。もちろん海峡をつなぐ橋が別にあったことは知っていますが、他でもない日本のゼネコンが施工していることがかっこよくそして誇りに感じました。外国に行ってこれほど大きな仕事ができるのは土木しかないと思った。

大学に入ってすでに 3 年終盤で、来年には研究室で長期休暇がなくなります。また丘友会の支援の対象も 3 年生までです。夏季休みのインターンシップでは大成建設で実際に工事に携わった人の話を聞きました。そして最後は自分の土木の原点に生で見たいと思い研修を志望しました。

UAE についてはイスタンブールに行く際にアブダビを乗継して行く場合、料金が変わらずに滞在できることを利用します。アブダビやドバイは世界中の投資資金が集まり、インフラ事業が世界最先端となっています。また、これらの整備にはもちろん日本の多くのゼネコンが携わっているほか世界中の会社に関係しており、良い機会だと思い同時に研修しようと思いました。

2. トルコ

2. 1 マルマライ



マルマライとは私がこの研修の目的としていたボスポラス海峡のトンネルを通過する地下鉄の路線名である。私はこの地下鉄に行く前にまず、ヨーロッパ側からアジア側へ伝統的な交通方法であるフェリーで一度横断した後に、アジア側からヨーロッパ側へマルマライで移動した。フェ



リーは 30 分おきに 1 本、30 分かけて横断することができた。海外沿いには観光名所が所狭し並んでおり、このフェリー自体が観光として楽しめた。

アジア側からマルマライに乗りついに海峡を横断した。その時間はわずか 4 分で電車は真っ暗なトンネルをひたすら走り抜けていた。実に私の土木の原点はあっけなかった。この研修に旅立つ直前に東工大土木の OB で大成建設に勤めている方に、このトンネル工事について直接話を聞く機会があった。

その方は、沈埋トンネルの設置地盤について技術的な研究として携わっていた。トンネルの工法だけではなく、海外で仕事するときの雑談も織り交ぜながらと楽しいひとりで、この場で感謝を申し上げさせていただく。さて話を戻すが、この 4 分間からは教わった技術的面について何もわからなかったが、今まで 30 分横断に掛かっていた時間が 4 分になる。これこそ、そこに住む住民には革命的な到達であり、土木の力なんだと思った。観光客はフェリーに乗ればいいのである。マルマライの駅の一つイェニカプリ駅には、このトンネル工事に関する展示ゾーンがあった。日本とトルコの国旗とともに「A dream of 153 years comes true」と書かれていた。海底トンネルはオスマントルコ時代から熱望され計画されていたのである。マルマライを運行する国鉄が工事後も、この工事をこれだけ讃えてくれていることが、私は嬉しかった。

2. 2 オトガルバス



トルコでは都市間の移動では電車よりバスの方がメジャーである。各都市にはオトガルと呼ばれるバスターミナルがあり、大きな都市では近隣の中小都市とのハブ機能も持っていた。間違えて航空券を 1 日遅く予約してしまったので、旅の終盤でパムッカレと呼ばれる古代ローマ時代の温泉郷に夜行バスを利用して行った。左写真は中小都市へ行くための乗り合いバスで、経路中の好きな場所で乗り降りできる住民の足である。観光客が乗るので中では珍しそうに見られた。地方の都市では看板表記が英語さえなくなりトルコ語だけで、また英語をわずかでもわかる人が居なくなってくるため単独での移動は困難を極めた。表記の問題は日本でも地方に行くほど英語表記が無くなっていくが、この表記が外国人にとって生命線であるように感じた。蛇足ではあるが、古代の温泉郷では泉質は都市ができるほど素晴らしいのかと期待していたが、それほどでもなかった。





3. UAE(アブダビ)

3. 1 マスダールシティ

この研修で期待せずに行ったら最も驚かされた場所であった。何もない更地に新たな技術を取り込み完全な計画都市がまさに建設されていた。街は完全なゼロカーボンを目指して人類都市の将来を先進していこうというものである。事前に日本で調べていた段階では 2015 年完成の予定だったものの、ドバイショックを経て資金が枯渇し 2017 年現在においても完成度が一桁台で、あるメディアでは「砂漠に打ち捨てられたユートピア」と酷評されていた。

ゼロカーボンを達成するために、この街では徹底的に自然エネルギーが利用される。街の表層部は自動車のための道路は設計されていない。ガソリン車はこの都市に入ることすら許されず、都市外部の駐車場に置かなければならない。表層部の移動では自転車も含まない歩行を想定して設計されている。もちろん都市は人口 6 万人としているのでそれなりに大きく、日本の東京の 1 区ぐらいの大きさの都市で、徒歩だけでは移動することはできない。そこで使われるのが小型無人電動車である。都市の下部では道路が巡らされていて、各地区の自動車ターミナルから別の地区へと移動でき、前述の外部駐車場とも接続されパーク＆ライドする。この無人電動車は無料で乗ることができ、面白かった。

電気は全建物の屋根に設置されたと砂漠に設置されたメガ太陽光発電所によってまかなわれる。また、街全体を冷やす方策として日陰とビル風が利用されている。建物の間隔を狭くし屋根から太陽光パネルを飛び出させて設置することで地表の歩行者部には陽が当たらない。ビル風の利用とは、左の白い塔が関わっている。屋根より高いところに突き出た塔状の菅によって上空の砂漠の風を取り込み、地表部に呼び込んでいるのである。街は風がの流れが阻害せ

ず広がるよう計算され配置されていて、砂漠の地表温度が 50 度となるような時でさえ、涼しく過ごすことができるらしい。この塔の機構は、昔の UAE の一般的住宅に取り入れられていた工夫である。伝統的な知恵が最新の技術で生かされている事例であった。

3. 2 ルーブル・アブダビ

ルーブル・アブダビはフランスのルーブル美術館唯一の海外分館で、2017年にオープンしたアブダビの新しい名所である。アブダビ市内の島が芸術地区に指定されており、この美術館に続けて複数の美術館が建築されている。マスダールシティもそうであるが、アブダビでは何もないところに新たな都市建築を行なっている地区が多数ある。これは砂漠によって政府の整備がないところでは、新規住宅を建築することが困難であり、スプロール化が発生しない。その為、街は日本と比べて合理的に配置されていて砂漠がメリットとなっているように感じた。



4. UAE（ドバイ）

左の写真の左中程に映る金色の構造物は、日本のJVで建設したドバイメトロの駅である。ゆりかもめのように無人運行を50km以上の区間で行なっている。並走するドバイの高速道路は片側7車線ではあるものの、通勤時間は渋滞するらしい。基本的に石油による車社会であったが、環境問題、都市発達による公共問題から近年は新規鉄道が次々と建設されており、再訪する際には別の景色が広がっていることだろう。アブダビ・ドバイから強く感じたことは、いずれ無くなる石油の経済から脱却しようとするものである。アブダビは科学技術によって、ドバイは外部資本が安定的に入ってくるようにすることで将来も持続的に発展させようとしていた。太陽光発電にしる、リゾートインフラにしる存在するだけで勝手に生産性が生じるもの（人自身が製品を生産するわけではない）で発展しようというのは、幸運なことに地下に埋蔵している石油を販売するだけ

で自動的にお金を稼げる形と似ていると思った。UAEの首長の方がよく自国民を思いやっているのだろうか。

5. 最後に

丘友の会を通して、支援して下さった東工大土木・環境工学科のOB、OGの皆さまに感謝申し上げます。4ページでは書ききれないほどの場所に行きました。また研修目的以外にも、飛行機がダブルブッキングでビジネスクラスになったり、ぼったくりにつかまされたり、テロリストと怪しまれて警察の身体検査を受けたりと、この研修では様々なことを経験することができました。帰ってきて写真を見返すと、どの写真も日本にはない光景で世界の広さを何度も実感します。今後ともこのようなチャンスを学生にお与えいただけるようお願いします。

海外研修報告

土木・環境工学科 4年 高橋 実花

・はじめに

今回私は、2018年3月2日から3月8日までの一週間、中欧五か国を訪れました。プラハ（チェコ）→ドレスデン（ドイツ）→チェスキークルムロフ（チェコ）→ウィーン（オーストリア）→ブラチスラバ（スロバキア）→ブダペスト（ハンガリー）と、五か国六都市を周りました。



都市の位置関係 (Google map)

私はこれまで何度かアジア

圏やオーストラリアなどに行ったことはありましたが、この夏初めてヨーロッパに行きました。そこで感じた、アジア圏やオーストラリアなどとの、まちや交通、建造物の雰囲気の違いに魅了され、より多くの国を訪れてみたいと考えるようになりました。よってこの海外研修では、短期間でも多くの都市を訪れ、それぞれの国による違いを見てみたいと思いました。



・チェコ

チェコの公用語はチェコ語です。日本からプラハまで行く際にロシアのモスクワで乗り継ぎをしたのですが、そこで見聞きしたロシア語と少し似ていると感じました。通貨はチェココルナで物価は日本より安く、ビールは消費量が世界一なこともあり特にお手頃です。

首都であるプラハでは、ヨーロッパならではのまちなみを見学できました。今回訪れた五か国に共通して言えることとして、どの都市でもまちのいたるところに路面電車の電線が張りめぐらされていました。その電線に、電柱の代わりに街灯がつり下がっているもありました。利用してみて路面電車の便利さを感じると同時に、自動車と路面電車が並走している光景が新鮮に思えました。

スメタナの「モルダウ」で有名なモルダウ川に掛かるのが、カレル橋という石橋です。ゆっくり渡ると10~20分ほどかかりました。現在は観光地になっていて観光客であふれかえっていますが、建てられた当時は王宮とプラハ市街地をつなぐ唯一の橋だったようです。600年も前に建てられたとは思えな



プラハ中心部



カレル橋

いほど立派な橋で、デザインも心惹かれるものでした。強度を高めるためにモルタルに卵を入れたという噂も耳にしましたが、実際のところ有力な証拠はないようです。

プラハの他にもう一か所、まち全体が世界文化遺産に登録されているチェスキークルムロフを訪れました。まだかなり雪が残っていましたが、昔ならではの素敵なまちでした。

・ドイツ

ドイツは公用語がドイツ語、通貨はユーロです。あまり長い間滞在できませんでしたが、チョコレートとレストランでの飲み物が安かった印象を受けました。今回訪れたドレスデンは、ドイツの東端に位置する都市です。古風なまちで、歴史のある建造物が数多くありました。特にオペラ劇場が広場の中心にあり、存在感とその重厚感のあるデザインが魅力的でした。市内には、nextbike というレンタルサイクルが置いてありました。ヨーロッパのかなりの範囲にあるそうですが、今回はドイツとハンガリーでのみ見かけました。



オペラ劇場

ドイツとチェコを移動する際、バスで高速道路を利用しました。制限速度は 120~130km/h で、制限速度がない区間もありました。ドイツでは一般道も 100km/h ほど出している車もあり、驚きました。高速道路の制限速度がない区間はどの車もかなりスピードを出していました。基本的に通行料は無料ですが、有料区間もあります。有料区間においても料金所はなく、事前に料金を支払い、その証明のためのステッカーを貼るシステムなので、スムーズに走行できていました。EU に加盟している国同士ということで、国境を越える際も特に止められるということはありませんでした。また、チェコは日中でもヘッドライトをつけていないと法律違反になるので注意が必要です。



レンタルサイクル

・スロバキア

スロバキアの公用語はチェコ語に近いスロバキア語で、通貨はユーロです。首都であり最大の都市、ブラチスラバを訪れました。ヨーロッパならではの繊細な建物が並ぶまちでした。旧市街から少し離れたところにドナウ川が流れており、そこにノヴィ橋という斜張橋がかかっていました。非対称の変った形をした橋で、図の左側に



ノヴィ橋

ある塔の上は展望台・レストランになっています。塔の柱の内部にはエレベーターがありました。

・オーストリア

オーストリアの公用語はドイツ語で、通貨はユーロです。私はウィーンを訪れたので、特に物価は高かったように感じました。今回訪れた6都市は全て英語が通じる国だったので他言語を話す必要はほとんどありませんでしたが、ウィーンでタクシーに乗った際、運転手の方にドイツ語で話しかけられてしまいました。日本人なのか、と聞かれた気がしたので東京から来た、と英語で伝えと運転手の方は東京オリンピックを楽しみにしているようで、大変盛り上がりました。

首都であるウィーンは、音楽の都と呼ばれるだけあり音楽にまつわる建造物が多く存在します。ひとつは、オペラ座です。パリのオペラ座、ミラノのスカラ座に並ぶ、ヨーロッパ世界三大劇場のひとつとして知られています。ウィーンのまちは日本に比べて工夫が多く、例えば右図のように信号の表示にまでこだわりが見られました。路面電車や路面バスも、他の都市は明るい黄色などのはっきりした色が目立ちましたが、ウィーンでは建造物の雰囲気に合わせてのか、黒や深い赤など渋めの色が多かった印象を受けました。

もうひとつは、ウィーンフィル・ニューイヤーコンサートが行われることで有名な、楽友協会ホールです。日本でも映画「のだめカンタービレ」に使われ、有名になりました。訪れた日は偶然にも、日本のある大学のオーケストラがヨーロッパツアーのウィーン公演を行う日だったようです。私は一年生の時に建築物をデッサンする課題でこのホールを描いたので、最上部の繊細な装飾デッサンに苦しめられたことを思い出しました。一生のうちに一回でいいので、ニューイヤーコンサートを聴きに来たいと思います。

スロバキアとオーストリアを移動するときも、高速道路を利用しました。オーストリア寄りのあたりで、一面風車が設置されているエリアがありました。日本に帰ってから調べたところ、オーストリアは近年再生可能エネルギーに力を入れているようなのでその一環ということでした。



オペラ座



楽友協会ホール



高速道路の様子

・ハンガリー

ハンガリーはハンガリー語が公用語で、通貨はフォリントです。今回訪れた五か国の中で、最も物価が安かったように感じました。

首都ブダペストでは、地下鉄の一日乗り放題券を購入し、市内を見学しました。日本にあるような改札はなく、切符を入れるポールが何本か立っています。乗り放題券はポールのそばに立っている係員に見せることで通過できます。係員は有効日時までしっかり確認するので、乗り換えで少し並ぶことがありました。また地下鉄の駅から出ると地上に上がったその場所が既に路面電車のホームというところもありました。車内は混雑しているわけではなく、快適に過ごせました。また、ひとつひとつ駅構内の構造デザインが凝っているなと感じました。



Fővám tér 駅地上

夕方から夜にかけてドナウ川のナイトクルーズに参加しました。ナイトクルーズで印象に残ったのは、くさり橋という吊り橋です。くさり橋は日中も高台から見学しましたが、クルーズということで間近から、そして橋の下部まで見ることができました。夜になりライトアップされると照明の効果で鎖状に見えました。川を挟んだブダ地区とペスト地区を最初に渡した橋ということで、美しさと同時に歴史も感じました。



船上から見たくさり橋

・おわりに

今回は短期間ではありましたが多くの国をめぐることで、たくさんの新たな発見ができました。出発前に目標として立てていた「それぞれの国でまちや交通、建造物などの雰囲気を感じることは達成できたのではないかと思います。

ただし、英語を話す機会があまりなかったことが少し心残りです。英語を発するタイミングが店員の方やホテルのフロントの方など必要性に迫られた時のみに限定されてしまったため、もう少し積極的に様々な人と会話をしてみるべきだったと思います。今後どこかの国を訪れるための、スピーキングスキルの向上に力を入れていきたいです。

最後に、このような貴重な機会を与えてくださった丘友の皆様や先生方に、深く感謝いたします。研修で得た経験をこの先大切にしていきたいと思います。ありがとうございました。

タイ国立科学技術開発庁(NSTDA)での留学を終えて

土木工学コース 修士2年 清本 翔太

1. 留学先大学と留学を決めた理由

私は2018年8月から9月にかけての約1か月間、TAIST-Tokyo Techの学生交流プログラムに参加し、バンコク郊外にあるタイ国立科学技術開発庁(NSTDA)でのインターンシップおよびTAIST エネルギー資源工学(SERE)(旧 EnvE)コースの講義の受講に取り組みました。私は修士2年になる今まで留学経験がなく、東工大の夏季休業中に1, 2か月ほどでの留学経験がしたいと思っていました。東工大のHPや留学イベントへの参加から留学情報を集め、短期のプログラムの中から期間やその内容を見て、本プログラムへの参加を決めました。タイが親日国と言われていることも、タイへ行くことを決めた一つの理由となりました。



2. 所属研究室での活動

NSTDAではMTEC(National Metal and Materials Technology Center)の中の研究室に所属し、インターンシップを行いました。MTECの中では、いくつかの研究室がグループになってプロジェクトを行っていますが、私が所属した環境材料グループでは主に水処理のプロジェクトなどを行っていますということでした。例えばCDI(Capacitive deionization)という脱イオン装置の実験・開発やタイの農村部で実際に採取した農薬が含まれる水の処理などです。

私がこのグループでやらせてもらった研究は、活性炭素の吸着と酸化チタンの光触媒を用いて、1リットル程度の小さい水処理装置をデザインするというものでした。これは東工大で私がやっている研究とは異なるということもあって専門用語を英語で何というのか、どのような材料が使えるのかなど一つ一つ勉強をしながらの研究となりました。水処理の反応槽の作成に思ったよりも時間がかかり、計画通りに研究が進まずに苦労しました。それでも、英語でコミュニケーションをとり、教えてもらって研究を進め、なんとか実験まで辿りつくことができました。1か月という短い期間では、材料の量や水循環の速度などさまざまなパラメーターを調べることはできませんでしたが、短い期間で集中的に学べたことで留学にきた意義があったと思います。



NSTDA



研究室での実験



研究グループの方々

同じ研究グループには、タイ国内の大学からインターンシップで来ている学生もあり、研究の合間には彼女たちにタイ語の数字を教えてもらい、昼休みには研究員の人にタイの食材や料理についても教えてもらったりしながら楽しく過ごさせてもらいました。

留学期間の後半には、派遣先の研究室の先生からの誘いで、バンコクで開かれていた国際学会(MSAT10)を聴きにいきました。これは材料系の学会で専門外の私には難しい発表も多かったですが、特に新しい材料や技術の応用の部分で、新材料開発の面白さを感じました。また、コンクリートのアルカリシリカ反応や水処理のプロセス、数値流体シミュレーションなど土木の授業や自分の研究と関連する部分もあり、複数の分野にまたがる研究分野や問題があることを感じました。

3. その他の活動や日常生活・観光

NSTDAでのインターンシップと並行して、TAIST-Tokyo Tech(SERE)の授業を受講し、タイ人の学生と一緒にディスカッションやプレゼンテーションを行いました。私は一つの授業のみを受講しましたが、タイの学生は他の授業の宿題やテストの準備にも取り組んでいて熱心に勉強している様子でした。

NSTDAや隣接するタマサート大学では、平日でもマーケットが開かれ(曜日や時間で決まっている)様々な料理を楽しむことが出来ました。特に、マンゴスチンやグアバ、タマリンドなど日本ではあまり食べられない美味しいフルーツが安く手に入るのが気に入りました。休日にはバンコクやアユタヤ、カンチャナブリなどに出かけました。バスやロットゥー(乗合のバン)、BTS(バンコクスカイトレイン)などバンコク周辺であれば比較的安い交通手段で移動できるので多くの観光地を回ることが出来ました。観光目的で訪れる人が多いこともよくわかりました。

4. 今回の留学から得られたもの

私にとって初めての今回の留学で、学業やプロジェクトにおいてコミュニケーションをとることの重要性を知りました。英語力の問題か性格の問題なのか、私はどうしても言葉足らずになってしまうことが多く、相手に誤解を与えてしまうことや逆に誤解をしていたこともありました。特に初めて会う人と話すときには意識しなければならないと思いました。

また、異なる文化をもつ国と国とのつながりをより意識するようになりました。バンコクに走っている車を見ると日本の車がほとんどでした。友人が輸出用のマンゴーの形が綺麗で驚いたと言っていました。アユタヤに連れて行ってもらった際には友人からその歴史について教えてもらいました。このような経験から、もっと他国のことについて知りたいと思うと同時に、日本のことについても深く知り、伝えたいと思うようになりました。



マーケットの様子



TAIST-Tokyo Tech (SERE)の学生

シンガポール国立大学での留学を終えて

土木工学コース 修士2年 斎藤 悠里

1. 派遣先大学と志望校を決定した理由

私は2017年8月から2017年12月までの約5か月間、東京工業大学の派遣交換留学制度を利用して、シンガポールのシンガポール国立大学(NUS)に留学しました。NUSは、現在アジアトップの大学であり、毎年様々な国から多くの留学生がやってきます。留学生の数は3割ほどで、教員の出身国も様々です。広大なキャンパス内には学内バスが運行しています。



私がNUSに留学を決定した理由として、学部3年時のデンマーク工科大学への留学体験と学士論文の為に2週間スリランカへ行ったことが挙げられます。デンマークでの留学では、様々な人や国を知ることができ、有意義な留学経験が積めたと感じていました。しかし、その後スリランカの現状を把握する研究や現地調査を通し、自分がスリランカをはじめとする東南アジアの知識を持ち合わせていないことに気が付きました。私は途上国に興味があるので、途上国を知るという意味でも、もっと東南アジアのことを知りたいと思い、再度交換留学に応募することにしました。現地を知る、という面でインドネシアやタイの大学への交換留学も考えましたが、1つの国ではなく幅広く東南アジアについて学びたいという気持ちと、多様な学生とレベルの高い授業を総合大学で受けてみたい、という気持ちもあり、NUSへ留学をすることを決めました。途上国を留学先として選ばなかったことは東南アジアの現状を知るという面においては物足りないものであったかもしれませんが、より包括的に東南アジアを知ることができたという点で、NUSへの留学は充実したものであったと考えています。



独立記念日の国をあげたお祭り



寮の周りには多くの施設が完備



寮の個人部屋

2. 留学先での生活

NUSではSoutheast Asian Studiesという東南アジアについて様々な観点から学ぶ学部から経済と考古学に関する2つの授業を、また自分の専門分野に関連する交通の授業を1つ受講しました。

経済と考古学の授業はどちらも学生が7~15名ほどのクラスで、先生と学生の距離が東工大に比べ非常に近かったです。どちらの授業も毎週の講義に加え、与えられた議題に関する個人プレゼンテーションと、自分でテーマを決め、先生と定期的に話し合いながら8枚程度のレポートを書き上げることが求められました。東工大では受けることのできない授業であり、内容が新鮮で興味深かったことに加え、Southeast Asian Studiesの学生と交流することができたのは貴重な経験で

した。授業の field work として実際に美術館に行くこともありました。また、最終試験は試験場でエッセイを書きました。慣れてない試験形式でしたが、エッセイを英語で書き、評価されたことは大きな自信になりました。交通の授業は大学院の授業で、交通を専門とする学生が集まっていた為、授業のスピードが速く、難しい課題が多く課されました。グループワークも多く、研究で培った知識を用いてメンバーと議論し、5つのレポートを書き、最終は筆記試験を受けました。

生活面に関しては、ドイツ、フランス、カナダから来た留学生とキッチンやトイレを共有する学内の寮に住んでいました。寮の周りには食堂を始め、ジムや薬局、本屋、自習室、スーパーなど生活必需品がすべて揃えられる環境が整っていました。その点で、生活は非常に快適なものでしたが、寮内で料理することが禁止されていた為、ルームメイトと一緒にご飯を作りあうことができなかったのは残念でした。

また、現地の東南アジアを知る為に、recess week や reading week の期間を利用して、タイ、インドネシア、ベトナム、カンボジアなどの多くの国に旅行へ行きました。行く国々によって人々や発展のレベルが異なり、10年後には大きく変わっているであろう国々の今の様子を見ることができたのは良い経験でした。加えて、高い倍率を潜り抜けて NUS に交換留学をしている友人達、NUS の正規学生、NUS で MBA 取得を目指す社会人の方、シンガポールで働く社会人の方など、自分にエネルギーを与えてくれるような人々を会うことができたのは、ラッキーなことでした。



受講していた経済学の授業の様子



友人と KARAOKE

3. 留学を終えて思うこと

交換留学をするのが2回目であったのと、シンガポールという比較的近場の大学に留学した為、自分自身が大きな成長をした、と感じられる機会は正直少なかったです。しかし、シンガポールをはじめとする様々な国についての知識を身に着けることができたこと、そしてアジアトップと言われる大学内で勉強し、多くの学生と交流できたことは大切な財産になったように感じます。

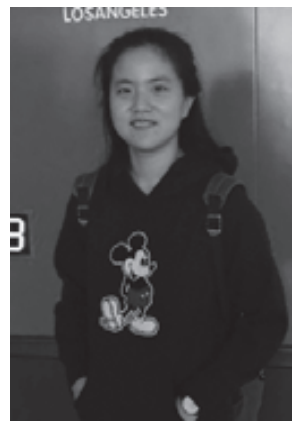
留学をすることを決める際に背中を押してくれた言葉として、”留学で得るものは多くあっても失うものは何もない”というものがあります。もし留学を迷っている方がいるのであれば、私は留学に行くことを強く勧めます。私は交換留学を通して、今後の自分の在り方に大きな影響を与えるようなかけがえのない経験と、大きな自信を身に着けることができました。また、留学を決めたものの不安に感じている方がいるのであれば、日本にいる間にできるだけの準備し、行った後はどうしたら良い留学生活になるか常に考え続けて欲しいと思います。留学生活は自分次第いくらでも良いものできると思います。読んでくださった方々が素敵な経験を積むことができることを願っています。

Short-term program of AOTULE Student Conference

土木工学コース 修士2年 碩 騰

1. About AOTULE Student Conference

During November 22nd to 25th, 2017, I had the opportunity to participate in the student conference held in HUST (Hanoi University of Science and Technology) by AOTULE program. AOTULE, also known as Asia-Oceania Top University League on Engineering, is a league of thirteen premiere engineering universities in the Asia-Oceania region, founded in 2007. One of the many meaningful activities among these member universities is the Student Conference held once a year. After a welcome dinner on the first day, students would give presentation about their research and get questions or advices from students from other universities on the second day. Furthermore, all participants are divided into several groups, discussing on a certain engineering topic and then give a group presentation. On the last day, students from HUST guided us to many sightseeing spots, and a gala dinner was held in the evening.



2. Academic Activities

As mentioned above, students were required to give individual presentations on the second day. Within five minutes, we need to introduce our research topics, and then discuss with the audience for about two minutes. It was the first time for me to be able to know about the state-of-the-art research in many other fields and countries. The difference in focus and approach was really impressive and interesting. I was also very happy and honoured for having the opportunity to spread the importance and charm of civil engineering and structure to a broader range. The whole process was quite active and passionate.

In the afternoon of the same day, all students were divided into several groups, and each group would choose a topic from provided ones and then specify the theme and content. The final theme of our group was “Municipal Solid Waste Utilization as Renewable Energy Resources for Vietnam”. Since most of us





met for the first time, it took us quite a long time to reach an agreement on everything such as the content, the slides' style, each individual's part in charge, etc. The experience of communicating, negotiating and collaborating with fellows with various backgrounds and ideas was rather fruitful and meaningful. I strongly appreciated the experience of group works in the bachelor course of our department in TokyoTech since it made me easier to fit in and manage the situation, and give suitable advice in the group discussion for smoother progress.

The group presentations were given in the third day morning. Faculty and students gave comments and voted for the best presentations respectively, and the winners would be announced in the gala dinner.

3. Other activities

Besides an official city tour guided by HUST students on the third day afternoon, there was also a lot of free time every night. Therefore, we fully enjoyed the famous spots, the food, the scenery and the atmosphere in Hanoi, Vietnam.

For the city tour, we visited the Temple of Literature, Ho Chi Minh Mausoleum (the final resting place of Vietnamese Revolutionary leader Ho Chi Minh), One Pillar Pagoda, Trần Quốc Pagoda (the oldest Buddhist temple in Hanoi). The places themselves were of course quite impressive, and we knew a lot about those spots from the introduction by the local students. On the other hand, as a civil engineering student, I could not help noticing the traffic situation which is so different from that of Japan or any other foreign country that I have been to. In Hanoi, motorcycle seems to be the main means of transportation. Instead of occupying a car-length space as in Germany or having their own rail and parking block as in Taiwan, motorcycles in Hanoi move freely through vehicles and pedestrians like a stream. I felt it dangerous and hard for management.

For other free times, I and some friends decided to experience some night markets and try some traditional food. It was a completely different but entertaining experience when we wander around without knowing the local language and English could not really work. It was my first time to truly realize that smile and gestures are

the only effective common language in the world. We still made our trip successfully.

Moreover, on the third day night, a gala dinner was held, where students from different countries gave traditional performance on the stage while enjoying the gorgeous traditional Vietnamese food. TokyoTech presented a traditional dancing in Omatsuri, performed by all TokyoTech students. We made the atmosphere so exciting that many foreign faculty and staff also joined the stage in the middle of the performance.

The whole gala dinner was in a relaxed environment (unlike previous days when we had tasks) for chatting and joking. Some of us even arranged a second party for further communication and deeper understanding.

4. Advice for the future students

Before the official participation of AOTULE program, an in-campus preliminary selection event called “MISW” would be held around August in the same year. Similarly, all students must give individual presentations about their research. One can choose to present with poster or PowerPoint. Attendance will be taken to confirm the will of participation. The preliminary selection not only enables one to know what kind of research is undergoing on in other fields, but can also enlarge one’s Society of Friends.

Within about two weeks after the selection, one will be informed if qualified to attend the following AOTULE program. All participants will be gathered in a meeting before departure, where important information is announced and documents distributed. Moreover, one can meet up with partners in TokyoTech in advance, which makes the whole process easier and happier.

This program has a perfect balance of academy and entertainment. It is a good opportunity to enhance knowledge while experiencing different culture, and to get to know more foreign friends and improve linguistic ability. Therefore, I strongly recommend you to participate in the program and wish you could fully enjoy and learn from it.

フランス国立土木学校(ポンゼショセ)での留学を終えて

土木工学コース 修士2年 蒲田 幸穂

1. 留学先と留学を決めた理由

私は2016年4月から2018年2月までの約2年間、東京工業大学のダブルディグリープログラムを利用してフランスの国立土木学校 École Nationale des Ponts et Chaussées（通称：ポンゼショセ）に留学しました。このプログラムでは、5か月の語学研修と3か月の夏季インターンシップを含めた2年間の留学と東京工業大学での1年の研究活動によって、両学校の土木工学の修士に相当する学位を取得することができます。



多様な経験を積んで人として成長するため、そして世界で活躍できる土木技術者になるために大学院で必ず留学しようと考えて、学部時代から留学に向けた準備を進めていました。最終的にポンゼショセで学位を取ろうと決意したのは、このプログラムに参加すれば2年間ゆっくりと腰を据えて学びに集中できること、また全てフランス語の授業という難易度の高いこのプログラムに挑戦することで自分の限界に挑戦し、能力を最大限伸ばすことができると思ったからです。

2. 語学研修・ホームステイについて

ポンゼショセの授業は全てフランス語で開講されるため、まずはヴィシーという町の語学学校で5か月間集中的にフランス語を学びました。またその期間は、語学学校が斡旋してくれるホームステイ先でフランス人の家族と暮らしていました。ホームステイ先のお父さんは料理が得意で、夕食時にはいつも美味しいフランスの家庭料理と赤ワインを楽しみながらフランスの文化や生活スタイルを教えてもらうことができました。最初の頃は、朝昼晩フランス語だけで会話するのは大変骨の折れることでしたが、最終的には良い家族・友人・先生に恵まれ、楽しみながら語学力を向上することができたので、本当に幸せなことだったと感謝しています。



語学学校のクラス



ヴィシー駅



ホストファミリーとお好み焼き

3. ポンゼショセでの授業・プロジェクトについて

「ポンゼショセ」はフランス語で「橋と道」を意味しており、1747年フランスがまだ王政を敷いていた時代に土木技術者を養成するためにつくられました。グランゼコール（フランス独自のエリート養成高等教育機関）の一つで、通常の大学とは入学制度や学習期間、プログラムが大きく異なり、卒業後、実社会ですぐ活躍できる人材の育成を教育目標の柱としています。私は土木・

建設学科に所属し、3 学期にわたり土木工学に関する基礎知識からソフトウェアの使い方、デザインの仕方まで講義で学び、大小数々のプロジェクトを通じてより実践的な技術を習得しました。

フランスでは地盤や構造の分野に関して土木と建築の間に垣根がないため、土木を学ぶ学生も歴史的な建築構造物の保全や近代的な構造物に使用されている技術等について学べるのが特徴的で、大変関心を持って取り組んでいました。私は 2 つの構造物の設計プロジェクトを経験しましたが、そのうちの一つはスタジアムの屋根を設計する課題で、私は 2 人のフランス人学生（土木・建築出身）と共にミュンヘンのオリンピックスタジアムに着想を得ながら 0 からコンセプト設計をし、複雑な構造の単純化モデルで構造計算をして部材の強度や寸法を決定、最後には教授や外部講師に向けてプレゼンをしました。2 つ目の橋梁の設計プロジェクトでは、すでに橋梁が建設されている敷地の住所と地盤条件だけが与えられ、実際に建設された橋梁よりも景観に配慮しかつ美しい橋を設計することを目標に、私たちのグループは複合トラス橋の基本設計と施工計画概要を作成しました。結果的に、私の携わったプロジェクトが 2 つとも学内最高評価の 19/20 を頂けたことは、この留学中で私が成し遂げた大きな成果だったと思います。

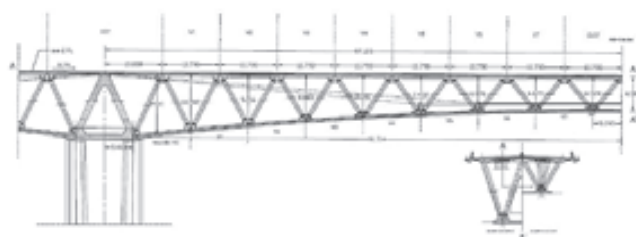
設計プロジェクト以外の授業も面白く、通常の鋼構造や地盤工学の授業課題でも個人またはグループで実構造物の設計や構造計算をする課題が与えられ、常に今学んでいる知識をどの構造物のどの計算に使うことができるのか、身をもって実感できるようなプログラムになっています。

「構造物のコンセプト」という授業では、3 時間の最終試験の間にパビリオンのコンセプトを 10 個列挙し、最適だと思われる案に対し簡単に構造計算を行い、部材の寸法などを決定するという試験があり、大変驚いたのを覚えています。今まで土木構造物の構造設計のことばかりを考えていた私の視野を、デザインの面でも構造物の種類の間でも広げられた良い機会になりました。

土木・建築の勉強以外では、例えば英語の授業でアイルランドの文化や歴史について学び実際に行ってみようという授業、映画『マトリックス』の世界観や背景にある宗教・哲学を学ぶというユニークな授業がありました。また、全学生必修で会社の資産管理など会計学も学ぶ事になっており、専門科目以外面のサポートも手厚く、学生がどのようにしたら総合的に能力を高め、社会に出てから即戦力として活躍できるかということに大変重きを置いていると感じました。



スタジアムの設計



複合トラス橋の設計

4. インターンシップについて

3 ヶ月の夏期休暇には、イギリスの大手土木系コンサルタント Mott MacDonald の再生可能エネルギーグループでインターンシップを経験しました。長年ヨーロッパで培った経験を日本で新たに始動した洋上風力発電事業で活かすため、私はイギリスチームの一員としてプロジェクトに携わり、事業性評価やアドバイザーワークのサポートをしました。イギリスと日本のプロジェクトの進め方、特に工事に関わるリスク管理の考え方に大きな差があり、日本のやり方を採用すべき所とイギリスの考えを取り入れるべき所の判断について、私自身大いに考えさせられました。

日系発注者と日系受注者の間では阿吽の呼吸で出来ることも、海外の発注者や受注者と契約をする際には一つ一つ議論を重ねて慎重に対応しなければならないのだと実感しました。日系企業で働き始める前に外資系企業の考えを学べたことは大きな収穫でした。

5. ヨーロッパでの生活について

スケジュールが厳しいことでも有名なグランゼコールの中でも土木・建設工学はスパルタで、授業1コマが3時間、1日に多くて4コマあったりするにも関わらず、重いレポート課題が週に1〜2個出るので、学期中は遊ぶ余裕はあまりありませんでしたが、友達と一緒に朝2時まで学校で勉強したのも今となっては良い思い出です。しかし、試験が終わると友人と美術館に行ったりバーベキューをしたり、休暇中は勉強のことを忘れてヨーロッパ各地を旅行するなど、メリハリのある生活を楽しみました。16か国を旅行する中で、街並みを楽しむだけでなく、歴史博物館や遺跡を訪ね、一つ一つの国の歴史や文化を理解しようと努めました。文化的背景を理解して初めて本当にその国や地域に暮らす人たちの性格や生活を理解することができると、たくさんの異文化に触れる中で強く感じました。更に海外に出たことで、日本の伝統文化を知ることや東京以外の地域の文化も理解することの重要性を感じるようになりました。



学期末のパーティー



旅行で訪れたアウシュビッツ



帰国前のお別れ会

6. 今回の留学から得られたもの

2年間ヨーロッパの2か国に住み、世界中から集まる何百人もの人々と交流する中で、心から親友と呼べる友人もできました。心の繋がりは、国や出身地という規定観念に囚われずに相手を一人の人間として尊重し理解しようと努めることで得られるものなのだと思います。もちろん日本人の私からしたら「何でそうなの!」と理解し難いハプニングもたくさんありましたが、そんな出来事もストレスにせず楽しめるようになって帰って来られたので、一步人として成長できたのではないかなと思います。

また、留学は自分の心と向き合い自己を確立するきっかけにもなりました。日本を離れて暮らしてみて、初めて自分が恵まれた環境で育ったと身をもって感じ、そして今まで出会ったことがなかった価値観に出会う中で、私の人生を支え幸せをくれる人たちに感謝し笑顔を届けていきたいということ、それから高校生の頃から思い描いていた夢〜多くの人の生活を支える大きなものをつくるということが私の人生の目標だと再認識し、目標に向かって自分の人生を後悔なく生きていきたいと強く思うようになりました。

今回の留学は、先生方はじめ、家族、友人の協力や奨学金という手厚いサポートがあり成し遂げることができました。皆様に、この場を借りて深く感謝の意を申し上げます。

Short-term Exchange Program to Middle East Technical University (METU)

土木工学コース 博士 1 年 Malla Niraj

1. Why METU?

The Japan-Turkey exchange program provides the platform for the students at Tokyo Tech to visit the top universities of Turkey. I was fortunate enough to get selected for the program and got chance to visit Middle East Technical University (METU) for short-term exchange program from January 8, 2018, to February 17, 2018. The plethora of contribution provided in the past by METU in the field of civil engineering was one of the reasons behind my choice of going to METU. As my field of study is inclined towards the earthquake engineering, I was fortunate enough to join Professor Sucuogolu lab. In the presence of Professor Sucuogolu along with his research group, I could see myself learning lots of ongoing research.



2. My experience at METU

The purpose of my visit to METU was to attend the mini-conference which was a part of the Japan-Turkey exchange program as well as to do some research by involving with Professor Sucuoglu's research group. In the first week of my visit, I tried to understand the ongoing work of Professor Sucuoglu's lab. The second week was a very busy schedule; we visited the Disaster and Emergency Management Presidency (AFAD) which is responsible for disaster management in Turkey. The presentation presented by one of their representatives helped me to know the working approach of AFAD, and the technology in their emergency response room justified their preparedness for the disaster. On the next day, we got involved in the workshop; the first day of the workshop started with the introduction and assignment of the group work for each team. The task was mainly focused to develop the group work



among the students and to connect the students from different part of the world with a different background. Moreover, we also attended the seminar where the erudite personality from Japan and Turkey researching on the different field like nuclear engineering, architecture, etc. put forwarded their noble ideas. Though the topic was very different from my research area, it was an opportunity for me to know about the researches that have been going on in a different field to make the world more resilient against earthquake. On the last day of the workshop, we presented our work in the form of the poster; though the allocated time was insufficient, all of us, I feel, ended up showing good presentation.

After the completion of the workshop, I stayed in METU for one more months where I worked with the research team of Professor Sucuoglu. The research theme was completely new from the one that I did in Tokyo Institute of Technology and I faced some difficulty in the start; however, with the help of Sucuoglu's research team, I was able to tackle the difficulty with ease. Furthermore, my work used to be assisted by some valuable advice of Professor Haluk Sucuoglu who used to manage some time to meet me out of his busy schedule. Although the stay was not enough for me to put forward some innovative idea, it was enough for me to lay the foundation on that particular research.

3. Life in Turkey

The 42 days in Turkey was one of the best moments of my life. It was the first time that I had ever lived alone without the presence of my Nepalese friends; however, the people in the METU never made me feel like I am from a different part of the globe. During my stay, I visited the historically rich places in Ankara like Anitkabir as well as tasted as many Turkish foods as possible. The Turkish kebab, kunefe, baklava are some of the Turkish food which I find was very delicious. As my stay was in Ankara so I would have not done justice to my visit if I had not gone to Istanbul. After my visit to Istanbul, I find it much more developed and touristic area and above all historically rich place. I still get captivated by thinking about the architects of the Hagia Sophia and blue mosque, the luxury of Dolmabache palace, the Kumpir in Ortakoy mosque and the mesmerizing view of Bosphorus.



4. Recommendation for the future students

Exchange program provides you a platform where you have to work in a different environment with the people having different sets of mind. Furthermore, it also helps you to connect with different erudite personalities of your field. However, short-term visit (42 days in my case) is not enough for the student who wants to do a very different research from the one that he is doing currently and should think before their visit.

Short-term Exchange Program to ITU and 3rd JTRE Workshop in METU, Turkey

土木工学コース 博士1年 Ritesh Kumar

1. Why this program?

When we are at University; sometimes, it could be hard to look past the pile of research work stacking up on our desk. Saying that it's critical to make sure that we don't miss out on the fantastic opportunities that our University/Department can provide outside our campus gate. Exchange programs are perpetually amazing and one should always avail this great opportunity. This helps us in the professional as well as personal development. Getting involved in multicultural activities, understanding different kind of personal belongings, learning different aspects of distinct education system, getting in touch with people around the corner, musing enhancement, getting to know different aspects of career choices, and learning to cope up with the adverse situation are few of the several benefits which consolidate the importance of exchange programs and outside workshops.



2. About the program (January 05th, 2018 to January 21st, 2018)

I visited the Istanbul Technical University (ITU) as an exchange student under the Japan-Turkey Resilience Engineering (JTRE) program. I stayed at ITU for 10 days (January 05, 2018 to January 15, 2018) before I left for Ankara to attend the 3rd JTRE workshop which was held in Middle East Technical University (METU). Several students, faculties, engineers etc. joined the workshop and presented their research work.



3rd JTRE workshop

3. A treatise

Time spent in the exchange program at ITU and 3rd JTRE workshop in METU, Turkey turned out to be a rejuvenated period for me. I had the amazing experience of interacting with leading researchers, scientists, and academicians. Sharing research ideas with one another and acclimated to the interdisciplinary research domain was simply startling. The workshop, which was held during the span of three days was

crammed with so many fruitful activities. On the very first day of the workshop (January 17th, 2018) we visited AFAD (Turkish Government organization for Disaster and Emergency Management) headquarter in Ankara. We attended many presentations from the concerned authorities followed by an on-campus tour of AFAD. Visit of emergency action room and real-time situation monitor room was just breathtaking. We got to know the working approach of AFAD and how they are ready to tackle any possible disaster in the future. On the Second day of the workshop, we had two sessions. In the morning session, all the participants were divided into several groups, and each group was asked to choose a topic to prepare a poster presentation. Probably, this was one of the best time of workshop as we had an amazing opportunity to interact with each other and share our ideas on concerned topics. The afternoon session, we attended presentations presented by key people from industry, academics and R&D field. On the final day of the workshop, the morning session was assigned for poster preparation. After lunch, each group presented their poster. The vibes of healthy competition, effective discussion, constructive Q&A session made the event a great success.

I did explore the Istanbul city during the course of my stay at ITU. Istanbul is a beautiful, happening, and probably the most attractive touristic city in Turkey and at the very first glance, its architectural beauty simple mesmerized me. Hagia Sophia, Basilica Cistern, Bosphorus, Sultan Ahmed Mosque, Grand Bazar, Taksim Square, Galata Tower, etc. are the few places to mention which were on the list of my so-called expedition. Traditional Turkish bath was quite an exciting experience for me. I was accompanied by Turkish students who had been to Japan earlier during the summer under the same exchange program. Their hospitality and kindness were far beyond the delineation. I have made so many good friends during this visit and experienced one of the best time of my voyage life. Prof. E. Ece Bayat showed me around her research lab. She (with the Turkish students) performed a dynamic simple shear test for us and we also tried our hands on experimenting. Before moving to Ankara, I was engaged in many research activities, seminars, result- discussion and also did frame working for the future collaborations. I thoroughly enjoyed the Turkish food and interestingly found many similarities with Indian food. Traditional tea, Lahmacun, Pide, Lokum, Kebap, Doner, Kunefe, Durum etc. were on my daily eating menu. I was able to witness the educational benefits, personal development as an individual, experienced a new culture and new language (though a few words) and made many new friends. GREAT EXPERIENCE!

4. Glimpse!



Emergency action room, AFAD



Felicitation after poster presentation



Miscellaneous (Picture courtesy: Prof. E. Ece Bayat)



Beautiful Istanbul (Picture courtesy: Tugba Bahsi)

AOTULE student workshop 2017– Hanoi University of Science and Technology

土木工学コース 博士3年 Singh Jenisha

1. AOTULE Workshop

The Asia-Oceania Top University League on Engineering (AOTULE) founded in 2007, is a league of thirteen premiere engineering universities in the Asia-Oceania region. The AOTULE promotes inter-university cooperation through joint programs including student workshop and exchange of the students, in order to improve the quality of the engineering education and research of the members. AOTULE organizes the workshop every year by inviting the students from its member universities at one of the member university. In the year 2017, the workshop was organized at Hanoi University of Science and Technology of which I was the part 20 members' team from Tokyo Tech participating in the workshop. Twenty members' team from the Tokyo Tech included the students from various departments who were selected from student workshop within the students from Tokyo Tech in August 2017.

**2. Workshop Experience**

In the AOTULE student workshop, I presented my research work about the new technique in the protection of slope against the seepage induced failure titled “Effectiveness of the steel drainage pipe against seepage induced failure of River levee”. This presentation was special as the challenge was to convey your very specific research work to the audience who specialized in the various field of engineering not specifically only from the civil engineering. It was, therefore, important to have an outsider perspective to your presentation and convey the work in a simple language without losing the essence and key details of the work. This was particularly great experience as during the research work we tend to isolate ourselves within the boundary of your lab or research group but in the real world, your work field mostly consists of the people with different expertise. So, to receive the question about the research which is different from the general question within your research group was helpful and insightful. I also got opportunity get a sense of the research being carried out in different universities and in many different fields of engineering through other participants' presentation.





Participants of AOTULE-2017 In front of Presidential Palace

Apart from the presentation, the workshop also organized the group work among the participants. For the group work, I was included in the group with students from the University of Melbourne, NTU Singapore, Tokyo Tech, Hanoi University and Bandung Institute of Technology. In the group, we had students from the different field of engineering which included Biomedical Engineering, Aerospace Engineering, Mechanical Engineering, and Electronic Engineering. With this group of students, with very diverse research area, we were asked to collaborate together and present on topic after group work. For the group work, we decided to present on the topic of the green transportation system and the prospect of the autonomous vehicle and its adaptation in the sustainable and green transport. This was truly great collaborative work as the group member not only had different research interest but also came from the different parts of the world. So, as part of the group work, we discussed the situation of the transportation system of the home countries of each member and we tried to counter the existing problem with a more green solution for the future. Apart from this group work, it was great to discuss each other's research work and future endeavours among the participants.

3. Hanoi Experience

Outside of the workshop, I had the opportunity to explore the history, culture, and cuisine of Hanoi. Vietnam once being ruled by France, French influence in architecture, culture, and cuisine was evident. So, it was the perfect place to experience the “east meets west culture” in all its glory. With the help of the guided trip organized by workshop and trips in free time, I was able to experience this fusion of the culture to the certain extent. The night market culture in Hanoi in which people block the traffic and come together to celebrate their rich culture and cuisine in the community was also a great experience.



The architecture of Hanoi displaying the amalgamation of Asian and French influence

4. Advice to future students

Participating in the AOTULE workshop is a great way to share your research ideas to a diverse audience. Also, it is a great opportunity to know about the research progress being made in the Asia-Oceania region in the engineering field. The workshop gives the opportunity to collaborate with students with different research backgrounds and different cultural experiences, which is great for developing teamwork skills. Since the workshop takes place in a new place every year, it also allows you to experience the new country and its culture and people. I would therefore recommend students to participate in the AOTULE workshop for a different experience from a regular conference/workshop.



“Many ideas grow better when transplanted into another mind than the one where they sprang up.” - **Oliver Wendell Holmes**

AOTULE Conference at Hanoi University of Science and Technology

土木工学コース 博士3年 Dion Awfa

1. What is AOTULE?

The Asia-Oceania Top University League on Engineering (AOTULE) is a league consisting of top 13 engineering faculties within Asia and Oceania universities which was founded in 2007 at Tokyo Institute of Technology. The member institutions are Bandung Institute of Technology (Indonesia), Chulalongkorn University (Thailand), Hanoi University of Science and Technology (Vietnam), Indian Institute of Technology Madras (India), Korea Advanced Institute of Science and Technology (South Korea), Nanyang Technological University (Singapore), National Taiwan University (Taiwan), The University of Melbourne (Australia), The Hong Kong University of Science and Technology (Hong Kong), Tokyo Institute of Technology (Japan), Tsinghua University (China), University Malaya (Malaysia), and University of Moratuwa (Sri Lanka). AOTULE has missions to improve the educational programs and research activities among the members. Each fall (October or November), AOTULE members organized annual AOTULE student conference and faculty members meeting to promote research activity among members. The 2017 AOTULE annual meeting and student conference was held at Hanoi University of Science and Technology (HUST), Vietnam from 22 - 24 November, with more than 120 participants including deans, faculty members, and students. Hanoi University of Science and Technology (HUST) is Vietnam's largest and first multidisciplinary technical university, which was founded in 1956. This university has more than 20,000 undergraduate students, 2,500 master students, and 500 doctoral students, with more than 1,500 staffs.



2. Experiences in AOTULE conference Hanoi - Vietnam 2017

During the AOTULE, there were lots of memorable experiences that I got. The conference mainly consisted of two main activities: research presentation and group work. During the presentation session, each of the conference participants should present their research activities. There were two presentation groups in parallel and I got a chance to present my research which topic is about "Photocatalysis of magnetic carbon nanotube-TiO₂ for the removal of pharmaceutical". After the presentation, there was Q&A session in which I received many constructive comments for the future step of my research. Beside presentation session, there was also group work where each group was assigned to discuss about a current issue related to technology and



Tokyo Tech Students

environment and then present the result of the discussion. The topic of my group was about 5G technology implementation in developing countries. This kind of group work activity has shaped the participants to improve their problem solving skills as well as the team management skills, which are two fundamental things that are beneficial for my future career. Last,



Hoan Kiem Lake

there was a gala dinner where the conference was officially closed. At this opportunity, each campus should make a performance that represents the culture of campus origin country. As a representative from Japan, all of Tokyo Tech students performed Kiyoshi Dance in the Gala Diner event. It was an amazing experience for me to learn one of the traditional Japanese dances. The conference also provided chances for cultural exchange, and the greatest experience was the interaction with the local community. Personally, I found the Vietnamese very communicative, keen to help, and generous. For example, a group of students from HUST, whom we had met on the first day, kindly guided us through the Old Quarter, night markets, and traditional restaurants. Afterwards, we also got a chance to enjoy a city tour in Hanoi. We visited some tourism spots such as Hoan Kiem Lake, Ho Chi Minh Mausoleum, Dong Xuan Market, Temple of Literature, St. Joseph's Cathedral, One Pillar Pagoda, and Chua Tran Quoc.

3. Impressions during the AOTULE conference

This 3-day experience has brought positive value both for my study activity and also multicultural networking. I am so grateful to be part of this big event to share my research and broaden my knowledge about the other fields as well. Meeting new people from different countries is always a great experience for me as I am always interested to get to know the other's culture. I think that attending the AOTULE 2017 conference was a great experience for the students in terms of both academic development and cultural exchange. I advise the students of Tokyo Tech to take part in this important event in the future.



Hanoi Presidential Palace

Asia Bridge Competition 2018

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

1. Asia Bridge Competitionについて

Asia Bridge Competition(通称ブリコン)とは毎年行われているアジアで土木を学ぶ学生が1つの大学に集まり、それぞれで自作した橋の性能を競う大会です。今年はタイのシーナカリンウィロート大学にアジア各国の15大学からたくさんの学生が集まり、橋の性能を競いました。美観点、橋の建設にかかる時間、橋の重さ、橋のプレゼンテーション、6mmにいかにかたわみの値



写真1. 大会の集合写真

を近づけることができるか、予想のたわみと実際のたわみをどれだけ近づけられるのかが評価項目としてあげられ、それらを含めた建設コストや、総合点を競い合いました。

2. 大会に向けて

(1) 橋の設計

今回、例年夏休みに行われていた大会が5月に行われることになり例年より準備期間が短い中での準備でした。そこで橋のコンセプトはできるだけ加工が行いやすかつ実際にはないような面白い橋にすることになり、実際にどのような橋を造るかを話し合いました。話し合いではメンバーから奇想天外な発想が多く出て、X型(橋の桁を上から見たときXにみえるようする)という今までみたことのないような橋を造ることが決定しました。美観が印象的でかつ独創的な橋の案が出てこの橋なら大会でほかのチームよりもアピールできるとこの時に確信しました。

しかし、実際に橋を作るとなると構造力学の授業などで基礎知識は学んでいましたがどこから設計すればいいのか、どこに部材を入れれば橋が安定するのかなどわからないことばかりで困難の連続でした。しかし、佐々木先生や田村先生、佐々木研究室の先輩方などにお力添えをいただきアバカスと呼ばれる橋の設計ソフトを用いて設計を少しずつ行いました。3月の終わりごろに大体の設計が終わり、必要な材料の発注などを行い、なんとか製作段階まで進めました。

(2) 製作

金工室で初めての溶接や金属の加工を実際に行い、当たり前のように街中にある構造物がじつは大変な作業を経てそこにあるという事実を改めて知りました。溶接や加工は本当に難しく初めは失敗の連続で本当に5月の大会に間に合うのか不安でいっぱいでした。ここでも研究室の方々や金工室の方に助けていただき、メンバーそれぞれが役割分担をしてゆつくりと着実に作業を進めました。このころから週に3回程度授業後に残って作業を行うようになり、毎日がブリコンで

満たされていたように感じます。土木学系の3年の1クォーターは忙しい時期でもあり、日々のレポートとの兼ね合いもあり大変でしたがメンバー同士お互いを支えあいなんとか乗り切りました。橋は5月半ばぐらいに完成し、大会2週間前になんとか作り終えることができてほんとうによかったです。

(3) 架設練習、載荷練習

橋は完成した状態でもっていくのではなく日本で作った部材を現地で架設する必要があるため、そのための架設練習を製作後は行いました。架設の際の時間や架設に関わった人数も競うため、練習を繰り返しできるだけ人数を少なくかつ短時間で作る練習を繰り返しました。金工室のわきに架設練習場を自作し何度も練習を行い徐々にタイムを縮めました。

大会では自分たちで橋に重りを載せなくてはならないため載荷の練習も並行して行いました。実際に大会で乗せる重さと同じ重さの重りを載荷して、そこで得られたたわみ値をもとにまた部材を加工したり、ねじを緩めたりしてたわみ値を目標値である6mmになんども調整しました。練習ではみごと6mm程度に値を抑えることに成功し本番がどんどん楽しみになりました。

3. 大会本番

(1) プレゼンテーション

大会はまず、それぞれのチームが橋のプレゼンテーションを行い、その後架設をして載荷という流れで進行されました。

プレゼンテーションで私たちは他のチームに比べ動画の編集技術や英語力の弱さを痛感していましたがインパクト重視のプレゼンテーションを行いました。他チームが3D映像などを用いた正統派なプレゼンを行う中、私たちはコメディークックな普通プレゼンでは用いないバク転を用いた発表を行い、写真により笑いを取ることで、そして独創的な橋の形を大きく押し出すことで他のチームと大きく差別化することに成功しました。プレゼンテーション後、他の多くのチームに名前を覚えてもらうことができ、先生方からもお褒めの言葉を授かることができ、とてもうれしかったことを覚えています。



写真2. 部材の溶接



写真3. 完成時の集合写真



写真4. 架設時の様子

(2) 架設, 載荷, 美観

本番の架設ではメンバーそれぞれがベストを尽くし、周囲からの応援もあり過去最高のタイムで行いました。載荷についてもみごと6mmに値を近づけることができ、本当に嬉しかったです。他のチームの橋は色の塗り方を工夫しているところや、特徴的な形をしている橋が多くありジョイントの工夫なども多くみられたくさん刺激を受けました。どの橋も印象的で国や文化の違いでこんなにも異なる発想がうまれるのかと終始驚かされるばかりでした。

(3) 結果

私たちのチームは総合5位, 建設コスト5位, プレゼンテーション2位, たわみ予想2位, 美観3位を獲得しました。自分の大学の名前が多く呼ばれて本当に狂ったように喜んだことを今でも覚えています。総合では入賞はならなかったものの、短い準備期間の中で3つも入賞することができ、とても誇らしく思っています。



写真5. 授賞式の様子

4. 感想

今年は特に準備期間が短く、また忙しい時期での準備でとても大変でしたが、それ以上の達成感と経験を獲得しました。講義では味わえない、新しいものを生み出すことの大変さと難しさを体験して多くの発見と驚きがあり、実際に製作することで講義中に学んだ理論が実際に用いられていること、土木構造物の偉大さを改めて実感しました。

このブリコンを通して先生方、先輩方と仲良くさせていただき、また海外にも多くの友達を作りました。交友関係が広くなり知らないものに触れることのできる毎日がとても楽しかったです。本当に参加してよかったと、また光栄だなと心から思っています。もし来年興味がある方がいたら絶対参加したほうが良いと思います。大学生活で最も思い出深い経験になることをお約束します。

最後になりますが、この度ご助力を賜りました佐々木研究室の皆様、金工室の方々、チームのメンバーとそのほか大勢の方々に感謝の意を表したいと思います。本当にありがとうございました。来年以降のブリコンでのご健闘をお祈りしております。

【Asia Bridge Competition 2018 参加メンバー】

学部生：磯村健人(チームリーダー)、井上聡子、東山晃太、吉井千尋

TA 学生(佐々木研究室)：飯塚大介、入江美月、三島弘雅、平尾賢生、木村優里

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 飯山 かほり

土木・環境工学系 田村 洋

土木工学コース修士2年 林 佑希子

土木工学コース修士2年 三島 弘雅

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。本学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14年目となります。今年度は8月27日から9月5日（前後移動日を除く）にかけて台湾国立中央大学（以下NCU）にてこの合同プログラムが実施され、本学からは石井晴花、入江美月、林佑希子、東陽介、三島弘雅、碩騰, Malla Niraj, Prasomsri Jitrakon, Rajib Kumar Biswas, Shrestha Binod Kumar の10名の大学院生が参加しました。International Internship は1週目（8月27日～9月1日）に行われました。初日および29日にNCUの洪汶宜（Wen-Yi Hung）先生および鍾志忠（Chung Chih-Chung）先生から台湾における地震や台風、豪雨による災害の特徴、被害情報共有に関する国としての取り組み等が講義形式で紹介され、併せてNCU内施設（The Center for Space and Remote Sensing Research, The Experiment Center for Civil Engineering）を見学しました。2日目からは、地域防災を具体的に考える取り組みとしてグループワークが実施されました。グループワークでは両大学の学生が4グループに分かれ、桃園市中壢区市街地および郊外のフィールド調査を通して、各対象地区における立地・建物・道路環境から想定される潜在的な災害について、またそれに対する避難対策について検討しました。9月1日午後には総括としての発表会が開催され、各グループによる具体的な調査・検討内容と避難方法の提案があり、活発な質疑応答が行われました。翌週は、9月3日から4日の午前中にかけて2017 Taiwan-Japan Symposium on Advancement of Urban Earthquake Hazard Mitigation Technologyが開催され、学生らによる20編の研究発表が国際会議を模擬した形で行われました。9月4日午後には台中市方面へ移動し、交通部高速公路局にて国道6号の橋梁の維持管理・点検方法や環境対策に関する技術紹介を受けた後、国内最大橋脚高を有するPC高架橋を視察しました。9月5日は天候不良のため当初の橋梁見学の代替として茶農家及び芸術資料館など文化施設を見学しました。9日間にわたる本合同プログラムは、各学生にとって様々な面で貴重な経験となったのではないかと思います。台湾国立中央大学の先生方・学生の皆さんの多大なるご尽力に、心より感謝いたします。



グループワーク発表前の様子



国道6号現地視察にて集合写真

台湾でのインターンシップの感想(1)

本学の土木工学コースでは専門力に加え、国際的なコミュニケーション能力を養うことも重視している。今回参加したインターンシップは台湾中央大学(以下、NCU)の学生とのグループワークやシンポジウムを通して、その能力の向上を大きな目的としている。

前半の「グループワーク」ではNCUの学生たちと都市防災に関するフィールドワークを4つのグループに分かれて行った。私たちのグループは台北市内にある大同区永楽里という区域を選択し、その古い町並みに潜む地震などの災害時における危険性や、災害発生時の避難経路や対応策を提案した。実際に対象地区の散策も行ったが、注意深く観察することで日本の街並みと台湾の街並みの相違点にも改めて気づかされ、大変興味深かった。後半の「シンポジウム」では普段の研究に関して、英語での発表・質疑応答が行われた。コンクリート分野の発表が殆どなかったのは残念であったが、国外の大学でどのような研究が行われているかを聞くとても良い機会であった。また平日の夕方以降や空き時間などに夜市や普段NCUの学生たちが利用しているレストランなどに案内してもらい、台湾グルメを堪能させていただいた。

およそ10日間にわたるNCUの学生たちとの交流する機会を経て、英語でコミュニケーションをとることの難しさと上手く意思疎通が図れたときの嬉しさを感じることができた。インターンシップが始まる前は不安しかなかったが、参加者の全員が「お互いが理解できるように」という心遣いをもって丁寧にコミュニケーションをとることを心掛けていた為、充実した10日間を過ごすことができた。この場を借りて、このような機会を設けてくださった両校の先生方・連日スクールに見舞われながらも私たちを気遣いもてなしてくれたNCUの学生たちへの深い感謝を申し上げたい。

(林 佑希子, 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)

本学の土木工学コースと台湾の国立中央大学(以下、NCU)は以前から交流が盛んであり、私が今回参加したインターンシップもそのような交流の中の一つである。このインターンシップは、NCUの学生たちと行うグループワーク、シンポジウム、現場見学によって構成されており、国際的なコミュニケーション能力を向上させるものとなっている。

グループワークでは、自分たちで選択した地区の都市防災に関してフィールドワークを行い、現状の災害リスクに関する議論とプレゼンに取り組んだ。現地に住むNCUの学生と共に対象地区を実際に散策してみると、普段の海外旅行で街を歩いているときには気づかないような点に気づかされ、自分の視野を広める良い経験となった。特に高速道路など、見てすぐ分かるような日本との違いがあり、設計基準等の差を感じることもできた。また、私たちのグループは本学の日本人2名、留学生のネパール人1名、NCUの学生2名のグループであり、それぞれの考え方の違いや英語によるコミュニケーションなどの障壁があったものの、最終的にはそれらを乗り越え、納得できるプレゼンを行うことができた。シンポジウムでは英語での研究発表・質疑応答が行われ、国外の大学の学生・先生方と議論する貴重な機会となった。また、地震、台風といった日本に非常に近い災害リスクを持った国で行われている研究を知ることができる有意義な時間であった。また、インターンシップのプログラム以外でも台湾のグルメを楽しんだり、観光地を訪れたりすることで台湾の文化を知ることができた。

今回のインターンシップでは、NCUの学生・先生方のホスピタリティに非常に感銘を受けた。連日私たちの希望に応え、常に笑顔で柔軟に対応してくださったお陰で、毎日素晴らし時間を過ごすことができた。このような機会を与えてくださった両校の先生方、私たちと良き友人となってくれたNCUの学生たちに深く感謝いたします。また、NCUの皆さんが日本に来た際には、私たちにして頂いたようにおもてなししたいと思います。

(三島 弘雅, 土木工学コース 修士2年)

朝倉康夫研究室(交通工学)における最近のトピックス

土木・環境工学系 朝倉 康夫

1. はじめに

当研究室の研究テーマは交通工学であり、とくに交通ネットワーク分析と交通行動・需要分析を中心とした課題を扱っています。交通ネットワーク上のヒトやクルマの動きを観測・調査し、それを数理モデルで表現して解析することによって、交通システムを評価する、そのための方法論の開発をテーマとしていると言い換えることもできます。平常時だけではなく、災害時を含む異常時や非日常時の交通現象の分析や交通システムの運用のあり方、モバイルコミュニケーションや自動運転・ライドシェアリングなどの新しい技術・システムにも関心を持って研究を進めています。

自分が若い頃は自分がやりたいテーマを学生と一緒にやるのがよいと思っていたので、学生の自主性はひとまず棚に上げて、研究を進めたようなこともありましたが、さすがに最近は学生の自主性を尊重するよう態度を改めています。学生が意欲を持って取り組みたいと考えるテーマであれば何でも構わないと思うので、学生には常々自由にテーマを設定してよいと言っています。とはいえ、意外とそれは彼らにとって難しいことのように、「こういうテーマもあるけど」とか「こんなふうに考えるとおもしろいんじゃないか」と発言すると、それが付度されてテーマが決まることも少なくありません。学生の自主性を尊重するのは難しいことです。

研究室の概況としては、平成30年10月1日時点で、教授1名(朝倉)、助教1名(中西)、研究員2名、秘書1名、博士課程学生3名、修士課程学生8名、学部学生1名が在籍しています。博士課程学生のうち2名(ロシア、中国)、修士課程学生のうち3名(ザンビア、中国2名)が留学生であり、修士課程の1名はフランスに長期留学中です。研究室は、研究室メンバーがお互いの研究内容を理解することを目的とした週1回のゼミを中心に運営しているほか、東工大で交通を研究している5研究室(Transport Studies Unit, TSU)の合同ゼミやTSU主催のセミナーを通じて、学生が柔軟な思考力と価値観の多様性を養えるよう心掛けています。TSUの活動はホームページ(<http://transport-titech.jp/>)を参照してください。

筆者が東工大に着任したのは2011年1月なので、卒業生・修了生の数は必ずしも多いわけではありません。研究室を卒業・修了した学生は、学部1名、修士10名、博士3名の合計14名であり、就職先は、大学(東大、神戸大)、中央官庁(国交省)、地方自治体(東京都、神奈川県)、鉄道会社(東急)、道路会社(NEXCO 東、首都高)、シンクタンク・システム会社(三総研、Cisco)等となっています。

2. 研究内容

自宅を出ずに仕事や勉強をしたり、余暇時間を過ごすことは全く不可能ではないとは言え、私たちが行っている日常生活を都市や地域の一か所で行うことはかなり難しいことです。交通は、何らかの目的を持って、異なる場所の間を人や物が移動することで、都市や地域の多様な活動が円滑に行われるためには必要不可欠です。交通そのものが目的であるようなことは稀で、生産や消費のために付随して発生する派生需要(derived demand)です。

ふだん私たちが何気なく行っている交通が安全・円滑に実行できるためには、道路や鉄道などの交通機関が「持続可能」な方法で、かつ「安全に」「効率的に」「魅力的に」運用されることが必須です。人類が *homo-movens* である限り、今後も将来にわたって私たちの生活を豊かにしていく上で交通は重要であり続けるでしょう。朝倉研究室では、安全・円滑で環境に負荷の少ない交通システムの達成のために、交通行動やシステム挙動を科学的に理解すること、それを踏まえた交通システムの望ましい計画や運用の方法論を開発することを目的として研究活動を行っています。

最近の研究の関心を概観すると図1のようになります。この図の上下の軸は、科学や工学の一般的な分類軸で、図の上のほうのテーマは、観測手法の開発や得られたデータの解析を中心とするテーマです。一方、下のほうには、交通現象や交通システム計画の理論やモデルの構築を主題とするテーマを置いています。左右の軸は交通を研究対象とすることによる固有の軸で、右のほうにプロットされているテーマは、交通をシステムとしてとらえ、その構成要素である交通流やネットワークの数理に着目した課題です。左のほうには、人の交通行動の理解や解析をベースに交通システムを考えるといったテーマを置いてあります。以下では、3つのテーマに着目して、少し詳しく述べていきます。

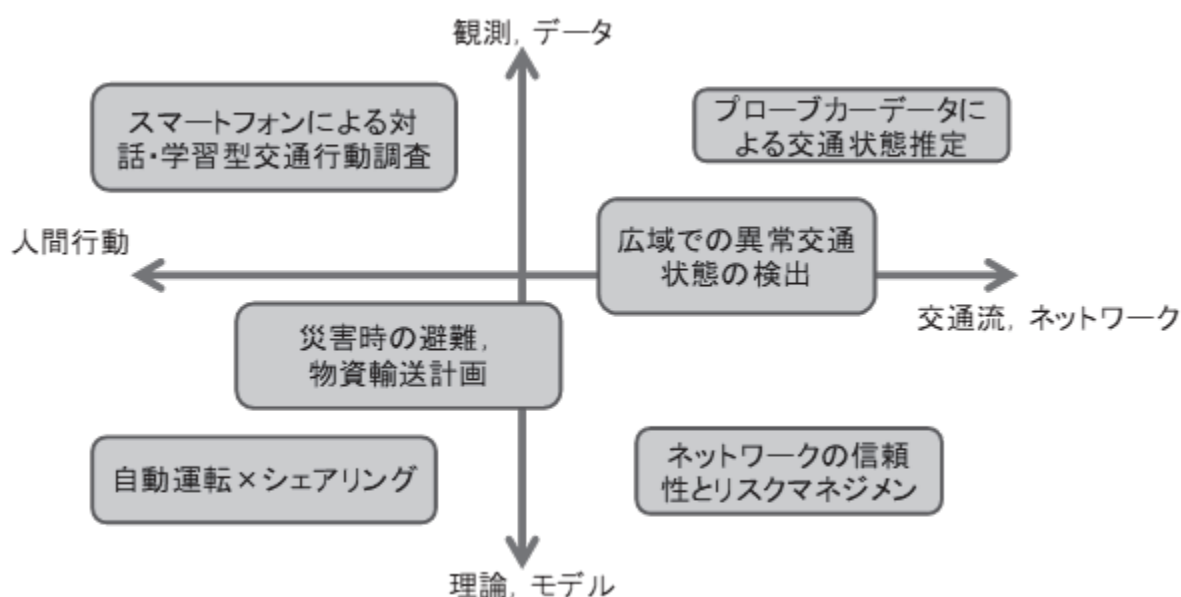


図1 研究内容の概観

1) シェアリング×自動運転

次世代の交通システムは、情報通信技術の発展や、人々のライフスタイル・社会構造の変化を考慮したものでなければなりません。とくに、自動運転やシェアリングはこれからの交通システムを駆動していく要素となるでしょう。シェアリングは、カーシェアリングに代表される「交通手段」を共有するタイプのものと、ライドシェアリング（相乗り）のように「交通サービス」を複数の利用者と共有するものがあります。カーシェアリングに自動運転車が使われるようになれば、回送が自動化されるので、需給のアンバランスを解消するためのコストが格段に安くなります。さらに、カーシェアした車に複数の利用者が相乗りすることが許容されれば、少ない数の車を有効に使って人々のモビリティを向上させることが可能になるでしょう。シェアリングの導入

は、一人ひとりの行動パターンを大きく変えるだけでなく、渋滞・エネルギー消費・環境公害などの諸問題を解決する大きな可能性を秘めています。

研究としてシェアリング×自動運転を眺めると何が面白いのか？ひとつは、ライドシェアを行う利用者のマッチング方法です。個々の利用者はそれぞれ異なった移動の起点と終点、時間制約を持っているので、その最適なマッチングを考えることが重要であることは言うまでもありません。同時に、どんな人とでも相乗りしてよいという開けっぴろげな人は必ずしも多いとは言えないので、利用者同士の選好を考慮する必要もあります。ライドシェアのマッチングを数理的にモデル化することは興味深いテーマです。他のひとつは、シェアリングを前提とした交通システムの最適化です。基本的には利用者の自由な選択の下でシェアリングが社会に根付いていくと思われませんが、シェアリングによる社会的な便益を大きくするには、不必要に空車の走行距離が増大したり混雑を招かないよう、適切なシステム設計が必要です。社会的費用を最小にする車両運行の最適化だけでなく、適切な課金を行ってシェアリングにインセンティブを与えることが有効になるでしょう。そのための方法論、数理モデルの開発は重要な課題と考えています。さらに、実社会への展開を視野に入れて、フィールドでの実験や実データに基づく研究も行う予定です。

2) 交通流理論・ネットワーク交通流解析

伝統的な交通流理論では、一本の交通路（単路）に沿って、人や乗り物が移動する際の交通状態の挙動を考えます。最も単純なモデルのひとつは、一定区間に存在する移動体の数（密度）とその移動速度や、単位時間当たりの交通量との関係をモデル化するものです。密度が低ければ移動体同士の相互作用が小さいので早い速度で移動できますが、密度が高くなると速度は低下し、一定の密度を超えると密度の増加が交通量の減少を生む、いわゆる渋滞に陥ります。このような状態を支配する基本的な関係式(Fundamental Diagram, FD)に着目し、GPS を搭載した車両（プローブ車両）の移動軌跡データから FD を推定することは、交通流の基本的な性質を知るうえで重要なテーマです。従来は、路側装置が設置された地点でしか FD を推定することができませんでしたが、最近では物流車両等をプローブとして使うことで、一定量のプローブ車両の軌跡があれば、いつでもどこでも FD の推定が可能になりました。

ネットワークとは、複数の道路が網の目のように繋がったものです。現代社会のヒト・モノの交通は全てネットワーク理論に関係しているといっても過言ではありません。交通流理論・ネットワーク交通流解析の手法を用いて、部分的な情報・データに基づく全体状態の推定、大量のコネクテッドカーデータからの重要な事象の発見、災害時の避難を速やかに完了し被害を最小限に抑えるための交通最適化、交通ネットワークの脆弱性など、様々なスケールの問題について研究しています。

3) 新時代のデータ取得・分析手法の提案

交通工学の分野では、現実世界で人々が活動することによって生じる現象を理解したい、将来を予測したいという動機のもとで、数多くのモデルが構築されてきました。たとえば人々が今日という1日をどのように過ごすのかを説明しようとし、自宅から出勤して帰りがけに買い物をし自宅に戻るといった平日の日常や、そもそも自宅から出るのか、出るとすればいつ・どこで・何をするのか、どのような交通手段で移動するのかといった休日の選択を人々は行っています。

研究に関する最近の動き

この際に重要となるのがデータです。人々の行動様態についてのデータがなければ、モデルを構築する作業は不可能と言っても良いでしょう。そのため、従来はサンプルデータをアンケート調査などで多大な労力を伴って取得してきました。労力の割に得られるデータ量は小さく、それが「サンプルデータ」という意味であったと思います。一方、ビッグデータという言葉に代表されるように、大量の多種多様なデータが容易に得られる時代となりました。当研究室においても、高速道路のトラフィックカウンタから得られる全車両の通過時刻や、スマートフォンから得られる位置情報を利用した行動調査などの多種多様なデータを活用しながら、平常時の交通だけではなく、災害のような異常時・非日常時も含めた交通現象の分析や交通システムの運用のあり方について研究を進めています。新たなデータを用い、それらを組み合わせて活用すること自体がひとつの研究テーマとなります。

さらに、データ量が抜本的に増加したことで、分析方法の側にも深化が求められると考えています。従来の手法は、無意識のうちに「誤差は正規分布に従う」といったような多くの外生的仮定(=制約)に依存することも少なくありません。圧倒的データ量の前では、これらの制約はもはや必須ではないかもしれません。そこで、より正確で自由度や表現力が高い、あるいはより直感的で扱いやすい手法を、統計的根拠に基づいて提案していくことを目指しています。

3. おわりに

交通研究に限らないと思いますが、研究を進める重要な点は、独創性と多様性であると考えています。交通研究は基礎科学ではありませんが、科学的思考を持って現象を見ることが重要で、常に既成事実を疑いつつ、something new をおもしろがって見つける姿勢を大事にしたいと思います。思考の柔軟性と言い換えてもよいかと思います。一方、多様性は様々な価値観を尊重することです。交通システムの計画や運用には多くの関係者(stakeholders) が関与し、彼らの価値観は実に多様です。どのような交通システムが最善かを議論するうえでは、多様な視点でその有用性を検討し、議論を重ねる必要があります。狭い研究室ではありますが、異なった国籍、年齢・性別、思想の持主が集まり、あるいは出入りすることが望ましいと考えています。OBの方々もどうぞ遠慮なく研究室に足をお運びください。最近の研究動向や研究室の活動については、ホームページ(<http://asakura.cv.ens.titech.ac.jp/>) も参照ください。



交通の研究室らしく
学内の移動は自転車



多様なながらもイベントでは盛り上がり、
研究室対抗行事では意外と強いメンバーたち



吉川・山口賞 - 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、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方に対して、吉川・山口賞を授与しています。この度、第2回の受賞者が決定し、平成30年の「丘友」総会にて表彰式が執り行われました。今回の受賞者は、竹谷晃一氏（山梨大学）、澤石正道氏（新日鐵住金株式会社）、Mohamed Ateia 氏（クレムソン大学）の3名に決まりました。受賞者の方々の今後のますますのご活躍を祈念しています。

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10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。

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。

受賞のご挨拶(1)

この度は発表いたしました博士論文「Design and Development of Vibration Energy Harvesting using Tuned-Mass Systems for Bridge Structures」に対して吉川・山口賞を賜り、誠に光栄に存じます。

私の博士論文研究は、センサを用いて橋梁の状態を診断するヘルスマニタリングの課題となっている電源確保を行うべく、車両が通行するときの橋梁の振動に着目し、振動エネルギーから発電を試みたものです。この環境発電(Energy Harvesting)と呼ばれる分野は、海外を中心として近年活発に研究が行われています。その中でも橋梁は質量が大きいので、その振動は有力なエネルギー源として考えられますが、固有振動数が数 Hz と小さく電気エネルギーとして取り出すのが困難でした。本研究では、振動制御に用いられる同調質量ダンパー(TMD)に着目し、粘性ダンパーを電磁誘導式の発電装置で置き換えることで効率的に電気エネルギーに変換する方法を提案しました。その中で、付加質量を2段とした Dual-Mass 形式が発電に対して有効であることを振動力学の観点から理論的に示し、数値解析を用いて効果的な設計手法を提案しました。さらに開発した発電デバイスを実橋梁に設置した適用実験を行った結果、瞬間値でワットオーダーの発電を達成し目標の発電量が得られることを示しました。この研究で得られた結果は、橋梁ヘルスマニタリングの電源という課題を克服してその普及に大きく貢献するものであり、また、環境発電という研究分野と土木の橋渡しとなる先駆的な成果と考えております。



最後になりますが、博士前期・後期課程を通じて未熟な私を丁寧に指導して下さいました佐々木栄一准教授に心より御礼申し上げます。そして、博士論文研究を完遂するまでの長い間支えて下さったすべての方に厚く感謝申し上げます。

竹谷 晃一（山梨大学，助教）

受賞のご挨拶(2)

この度は、吉川・山口賞を受賞させていただきまして、ありがとうございます。本賞を受賞できたのは、指導教官である高橋章浩教授をはじめ、土質研に関係する様々な方のご助力、ご助言によって、有意義な研究ができた結果によるものと思います。

博士論文「羽根付き鋼管による斜面の補強効果に関する研究」は、近年頻発している降雨や地震等に対する斜面防災をテーマにしたもので、小口径の羽根付き鋼管を用いて斜面の不安定化を抑制する技術の核となる理論を取りまとめたものです。研究の主題は、斜面へ鋼管を水平方向に打設した時に、どのような補強効果が発揮され、斜面の安定性が向上するかを実験的に確かめることで、羽根付き鋼管で補強した試験盛土を構築した後、その盛土を強制的に不安定化させ、初期状態から不安定化していく過程において計測された斜面の変形量や鋼管のひずみ等から補強効果を考察しました。実験にあたっては、実大盛土をどのように不安定化させるかが最大の課題で、高橋教授と議論を重ね、既往の模型実験等を参考に試行錯誤しながら実大盛土の除荷方法を考えました。そして、本論文では、以上の実験結果や先行研究の知見等に基づいて仮定した、羽根付き鋼管の引抜き抵抗、曲げ抵抗等が発現するメカニズムや、その抵抗を斜面補強効果として見込むための評価方法を提案しています。

今年も豪雨、台風、地震により膨大な数の斜面崩壊が発生し、被災により不自由な生活を強いられている方が大勢いらっしゃいます。少しでも早く本技術を実用化することで斜面防災に貢献するとともに、土木技術の発展に寄与することに取り組んで行きたいと思います。

澤石 正道（新日鐵住金株式会社）



受賞のご挨拶(3)

I feel humbled and honored that my PhD thesis [Sustainable Application of Carbon Nanotubes to Remove Organic Pollutants from Water (水中からの有機汚染物質除去を目的としたカーボンナノチューブの持続可能な活用)] received the Kikkawa-Yamaguchi Award.

When R. Feynman first introduced the concept of nanotechnology in 1959 by his well-known sentence “there is a lot of space down there”, maybe he did not have any idea about how this technology would change the future of science as it has done. In my studies, I explored the development of sustainable approach to utilize magnetic carbon nanotubes (MCNTs) for removal of organic pollutants (i.e., atrazine and natural organic matter [NOM]), and to regenerate the spent MCNTs using ozone. The resulting MCNTs showed high magnetic response and high adsorption capacities for tested organic pollutants. Adsorption experiment revealed, for the first time, the selective



adsorption of NOM fractions by CNTs. Further, ozone-assisted regeneration was found feasible, facile and efficient. Overall, adsorption of organic pollutants using MCNTs is an efficient, facile and eco-friendly technology.

This high quality work was the result from the continuous support from my supervisor Prof. Chihiro Yoshimura and the amazing lab members. I spent 5 years in Yoshimura-Lab and could learn a lot and enjoy every moment. I am also thankful for my collaborator: Prof. Matthew Johnson, University of Copenhagen. I would like to acknowledge the financial support from MEXT scholarship and from the Academy for Co-creative Education of Environment and Energy Science (ACEEES).

Mohamed Ateia (Clemson University)



写真1. 授賞式の様子(竹谷晃一氏)



写真2. 授賞式の様子(澤石正道氏)

社会人向け高次システム化対応教育プログラムを開講

環境・社会理工学院 研究員 伊藤 敏

本年1月より、土木・建築産業の次代を担う若手技術者を主な対象に、土木・環境工学系、建築学系、融合理工学系、および、イノベーション科学系の教授陣を主な講師とする社会人向けノンディグリー・プログラム「高次システム化対応教育プログラム」を開講しました。このプログラムは、副学院長 藤村修三教授の統括によるもので、平成29年度 文部科学省「高度専門職業人養成機能強化促進委託事業」として第I期（2018/1～5）を試行的に実施し、その成果を踏まえ、環境・社会理工学院の直轄にて第II期（2018/10～2019/5）を現在実施中です。

社会の持続的な発展を実現するため、そして企業や産業が展開するためには、より高次のシステムを創造すること、すなわち、複数の既存産業の技術やビジネスを集積して、それらの上位に新しいシステム（高次システム）を実現し新たなビジネスを創造することが求められています。そのためには、既存の分野で高い専門性を有する人材が、他分野の知識・知見を習得し、新たなイノベーションの担い手になることが求められます。このプログラムの狙いは、専門性を持つ職業人自らが専門とする分野の産業上の位置づけを理解し、隣接する他分野（非専門分野）の知識に触れることで、将来身につけるべき知識が何であるかを知ることです。

講義は次の写真(a)～(c)のように、レクチャー、実験、グループワークなどの形式で行われました。第I期の受講者15名へのアンケート調査結果によれば「このプログラムでの学習が自分の業務に役立つと考えますか」の問いに対し、「どちらでもない」の1名を除く、14名が「役立つ」または「非常に役立つ」と回答し、また、「ご自身のキャリア形成（昇進や転職などに限らず、職業や働き方に対する考え方の変化も含む）に影響があると思いますか」の問いには、10名が「非常にある」または「影響ある」と答え、4名は「わからない」、1名は「ない」と答えました。



(a)田町CICでのレクチャー



(b)大岡山での構造材実験



(c)グループワーク

第II期は第I期受講者の声を反映し、科目の拡充や内容見直しなどを図り、受講料を改定（税込297,000円）して実施中です。次の表に第II期のカリキュラムを示します。このプログラムは来年度（2019年）以降も継続して実施される見込みです。ご興味をお持ちの方は、下記のプログラム事務局へご連絡されるか、または関連URLをご参照ください。

- ・「高次システム化対応教育プログラム」事務局： sle-info@mot.titech.ac.jp
- ・関連URL: <https://www.titech.ac.jp/company/news/2018/041938.html>

第II期（2018年度）高次システム化対応教育プログラム カリキュラム

回	月/日	曜	場所	時間	区分	テーマ・科目名	講師
1	10/1	月	田町	19:00～21:00	MOT	ガイダンス、イノベーション論、共通課題提示	藤村*1
2	10/11	木	田町	19:00～21:00		コミュニケーション・デザイン1	西條*1
3	10/18	木	田町	19:00～21:00		コミュニケーション・デザイン2	
4	10/23	火	田町	19:00～21:00	ビジネスの実際	事例紹介1	日本工営
5	11/1	木	田町	19:00～21:00	建築学	社会的ストックの大切さを知る	・歴史的建造物の保護、修復と建築士の役割、建築系 GW 課題提示 山崎*2
6	11/8	木	田町	19:00～21:00			・改修のすすめ 安田*2
7	11/15	木	田町	19:00～21:00		エンジニアリングで「もの」と「こと」を考える	・材料名のない建築材料学 横山*2
8	11/22	木	田町	19:00～21:00			・最近の建築構造設計と耐震・制振・免震技術 竹内*2
9	11/29	木	田町	19:00～21:00		快適性を科学する	・建築と都市の「見え方」を設計する技術 中村*2
10	12/6	木	田町	19:00～21:00			・都市の快適環境とシミュレーション 浅輪*2
11	12/13	木	田町	19:00～21:00		都市・大学の未来を覗く	・人口減少時代の都市計画/都市の更新と再生 中井*2
12	12/20	木	田町	19:00～21:00			・都市の縮図としての大学キャンパス空間：計画とマネジメント ・建築系 GW 結果発表・討論 斎尾*2 安田*2
13	12/27	木	田町	19:00～21:00	土木・環境工学	持続可能社会を考える	・水環境管理の基礎と新たな展開 ・土木系 GW 課題提示 吉村*3
14	1/10	木	田町	19:00～21:00			・持続可能な工法としての空石積み 真田*3
15	1/17	木	田町	19:00～21:00		社会の安全を考える	・災害から社会を守る技術 地震災害を例に基礎から応用まで 盛川*3
16	1/26	土	大岡山	13:00～15:00			・構造材料の基礎と最新技術 佐々木*3 田村*3
17	1/31	木	田町	19:00～21:00			・地盤災害と地盤対策-基礎から最新技術まで- 北詰*3
18	2/7	木	田町	19:00～21:00		次世代インフラ・空間を考える	・社会インフラの維持管理・マネジメント 個別最適から全体最適へ 岩波*3
19	2/14	木	田町	19:00～21:00			・交通需要予測と交通調査の基礎理論 福田*3
20	2/21	木	田町	19:00～21:00			・交通ネットワークの分析と計画 システム論的アプローチ ・土木系 GW 結果発表・討論 朝倉*3
21	2/28	木	田町	19:00～21:00	融合理工学	言語とアートのコミュニケーション	野原*4
22	3/7	木	田町	19:00～21:00		持続可能な社会形成のための環境政策・計画-環境コミュニケーションと合意形成-	村山*4
23	3/14	木	田町	19:00～21:00	MOT	エコシステム論	辻本*1
24	3/20	水	田町	19:00～21:00		クラウドソーシング	比嘉*1
25	4/4	木	田町	19:00～21:00		技術倫理	平野*5
26	4/11	木	田町	19:00～21:00		サービスイノベーション	日高*1
27	4/18	木	田町	19:00～21:00	ビジネスの実際	事例紹介2	日本工営 桐山*1
28	4/25	木	田町	18:00～19:45	共通課題発表・高次システム化対応に向けて		藤村*1
				19:45～20:00	修了式		中井

*1:イノベーション科学系 *2:建築学系 *3:土木・環境工学系 *4:融合理工学系 *5:九州大学

エジプト・日本科学技術大学(E-JUST)の紹介と近況報告

土木・環境工学系 藤井 学

1. E-JUST プロジェクト概要

本学土木・環境工学系が支援しているエジプト・日本科学技術大学 (E-JUST) プロジェクトについて、その紹介と近況報告をさせていただきます。E-JUST プロジェクトは、エジプトを含むアフリカ・中東諸国での教育研究の発展、産業界への優秀な人材の輩出等に資するべく、2008 年に開始された国家プロジェクトです。国際協力機構 (JICA) 技術協力プロジェクトとして、国内の 12 大学が教育研究・大学運営支援を行っています。E-JUST 大学院の各専攻に、日本の各大学 (専攻幹事大学) が配置されており、環境工学専攻、エネルギー資源工学専攻、経営工学専攻を東京工業大学が、材料工学専攻、化学・石油化学工学専攻を京都大学が、コンピュータ・情報工学専攻、メカトロ・ロボティクス専攻を早稲田大学が、電子・通信工学専攻を九州大学が支援しています。また、東京工業大学名誉教授の鈴木正昭先生 (第一副学長) ならびに早稲田大学名誉教授の後藤敏先生 (研究担当副学長) が E-JUST 副学長に就任され、大学執行部にて教育改革やその他種々の大学運営業務に尽力されています。E-JUST プロジェクトは、現在第 2 フェーズ (2014 年 2 月～) 最終年であり、第 1 フェーズ (2008 年 10 月～) で築き上げた教育研究・運営基盤を強化し、国内トップレベルの大学に発展させることを目的の一つとして実施されています。

2. E-JUST 環境工学専攻の支援

本学土木・環境工学系は、主として E-JUST 環境工学専攻を支援しています。環境工学専攻は、環境評価・管理研究室(Prof. Mona), 水資源研究室(Prof. Hassan, Dr Wael), 廃棄物管理研究室, 大気汚染・管理研究室の 4 研究室があります (廃棄物と大気汚染の研究室は現在教員が不在)。研究室の数は決して多くありませんが、大学院生数は 28 名で (内博士 27 名, 修士 1 名), 多岐に渡る研究課題・プロジェクトを実施しています。図 1 に E-JUST 環境工学専攻の教員と日本人支援教員 (長期・短期派遣教員) の氏名と顔写真を掲載しました。日本人支援教員の主な役割としては、現地での講義や大学院

Faculty Members in Environmental Engineering Department E-JUST

Egyptian Members:

Prof. Mona
Gamal



Prof. Hassan
El-Banna



Dr Wael Elhamy



Japanese Members:

Prof.
Sekiguchi



Prof.
Ichimura



Prof.
Kanae



Prof.
Nadaoka



Prof.
Nakasaki



Dr.
Tokimatsu



Dr
Yoshimura



Dr
Fujii



図 1 : E-JUST 環境工学専攻の教員と日本人支援教員

生の研究指導、留学生受け入れ、専攻運営に係る助言等が挙げられます。短期派遣教員は、電子メールやビデオ会議による日ごろの支援業務に加え、年間で1～2週間程度 E-JUST に滞在し、講義や研究指導を行っています。

図2に短期派遣教員の現地での活動風景を掲載しました。ENV702（Advanced Research Seminar on Environmental Engineering）の講義では、各日本人教員から最先端の研究成果を紹介し、関連分野の研究について学生とディスカッションを行います。さらに、環境工学の広範な分野をカバーし、かつ基礎学力を向上させるため、水理学や水文学、水環境学、微生物工学などについて、基礎から発展的内容も講義に組み込んでいます。ENV703（Research Seminar on Recent Topics Environmental Engineering）の講義では、博士学生（主に1年目）が関連研究分野の論文レビューやそれに基づく博士課程での研究計画について発表を行い、既往研究の問題点や提案する研究の新規性、手法の妥当性、今後の計画



灘岡先生の講義風景



時松先生と学生達（講義後の集合写真）



鼎先生と学生達（研究指導後の集合写真）



吉村先生の講義風景



中崎先生と市村先生講義後の集合写真



関口先生の研究指導風景

図2：E-JUST 環境工学支援教員の活動風景

トピックス

改善案等について種々の観点から議論を行います。ENV702 や ENV703 以外にも、図 3 の博士課程カリキュラムで示すように、E-JUST 環境工学専攻では基礎科目を含め環境工学に関連する講義をオファ—しています。

現在、エジプトの多くの大学ではマスプロ教育が問題となっています。知り合いのエジプト人教員に聞いたところ、エジプトのある国立大学では土木工学科の 1 学年で 600 名を超える学生がいるようです。このように学部生が非常に多いと教育の質の低下が考えられますが、それに加え大学院生や若手教員にも少なくない負担が生じるようです。そのため、E-JUST プロジェクトでは、上記のような講義や学生への研究指導を通して、日本のような少人数で質の高い教育・研究環境を提供しています。また、本プロジェクトを日本側から俯瞰してみると、中東・アフリカ地域の大国と位置付けられるエジプトと高等教育分野で協力することは、当該地域での日本のプレゼンス向上に貢献するといった意義もあるかと思います。

PH.D. PROGRAM COURSES:

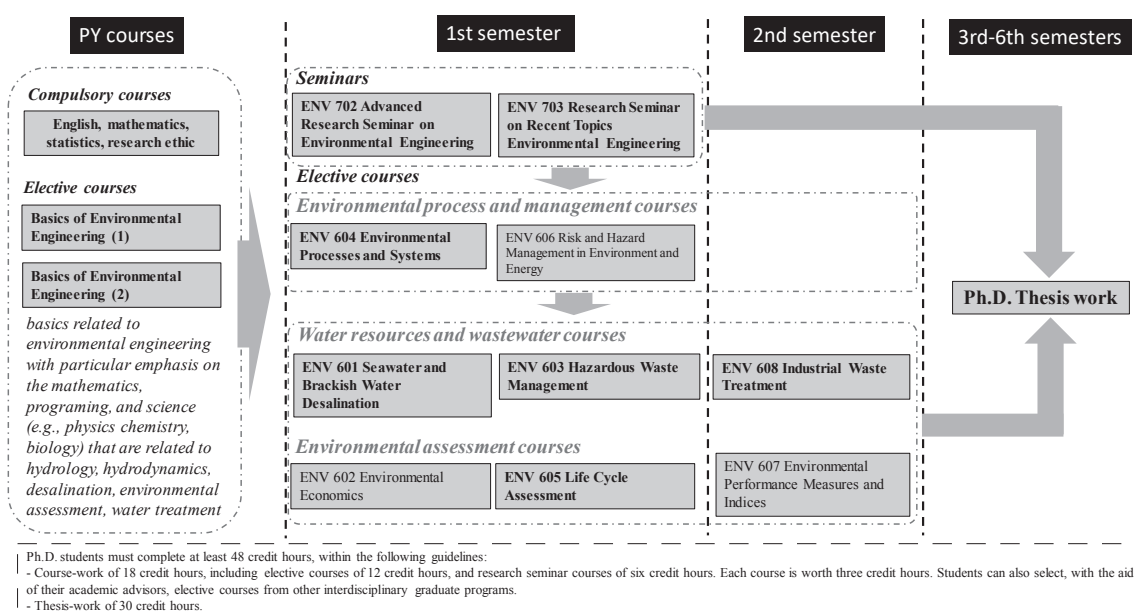


図 3 : E-JUST 環境工学専攻の博士課程カリキュラム

3. E-JUST 博士学生の日本への留学

E-JUST の博士学生を対象とし、学生が一定の要件を満たすと（英語 IELTS6.5 相当以上、雑誌・会議論文 1 編以上アクセプト、コースワークの単位取得），エジプト高等教育省からの奨学金で日本の大学に 6～9 ヶ月間の研究滞在が可能となります。博士日本研究滞在プログラムと呼ばれています。2016 年 3 月以降、E-JUST 環境工学専攻から本学に留学した学生ならびに研究テーマ、本学での受入教員を表 1 に掲載しました。毎年 3～6 名の学生が留学しています。エジプト国内において海外への留学が限られる中、博士日本研究滞在プログラムは学生にとって非常に貴重な機会を提供しています。さらに世界レベルの若手研究者の養成という観点からも重要です。この留学を通して、日本人教員やそのほかのラボメンバーと切磋琢磨し、最先端の研究環境で質の高い時間を過ごしています。滞在期間中に、国際誌に 1～2 編投稿できる研究成果を残す学生が多いようです。このような機会を最大限に活かし、経験と業績を積み重ねることで、さらに一段高いレベルへステップアップしてほしいと思ってい

ます。実際、日本滞在中に質の高い研究を複数発表し、博士修了後に JSPS 外国人特別研究員やエジプト高等教育省フェローシップに採用され、博士研究員として再来日するケースもあります。また、このようにして築き上げた日本・エジプト研究者間の信頼やネットワークを基礎に、E-JUST の枠組みを超えた国際交流に発展させていることも重要と思っています。

表 1：E-JUST 博士学生日本研究滞在プログラムにより本学に留学した学生と研究テーマ
(2016 年 3 月以降)

学生氏名	受入教員(系)	受入期間	研究テーマ
1 Mohamed Galal Awad Eltarabily	吉村 (土木・環境工学系)	2016年3月～ 2016年11月	"Environmental Impact of Fertilizers Transport Process on Groundwater Quality and Soil Properties"
2 Ahmed Mohammed Nazen Elsayed Elreedy	藤井 (土木・環境工学系)	2016年3月～ 2016年11月	"Biological Treatment and Bio-Hydrogen/Methane production from Petrochemical Industries' wastewater"
3 Hassan Mohamed Hassan Husien	灘岡 (融合理工学系)	2016年6月～ 2017年2月	Assessment of land use land cover classification and bathymetry detection over shallow coastal and lake zones using machine learning algorithms
4 Abeer Samy Muhammad Fathy	鼎 (土木・環境工学系)	2016年7月～ 2016年9月	"Assessment of Water Resources of the Upper Nile and its Impact on Egyptian Water Security"
5 Asaad Mater Asaad Armanuos	竹村 (土木・環境工学系)	2016年9月～ 2017年5月	"Numerical simulation of saltwater intrusion in unconfined coastal aquifer"
6 Bahaa Eldin Mohamed Abd Ellatif Elboshy	鼎 (土木・環境工学系)	2016年11月～ 2017年6月	"A System Approach to Analyze the Risk Disaster Management in the Egyptian Urban Case study: Alexandria City"
7 Mahmoud Samy Ahmed Mahmoud Sharaan	灘岡 (融合理工学系)	2017年7月～ 2017年12月	"Planning, design, and management of coastal fishing ports for improvement of engineering efficiency of Egyptian fishing ports"
8 Sally Hosny Taha Mohamed	佐々木 (土木・環境工学系)	2017年10月～ 2018年5月	"Retrofitting of Corroded Steel Beams using Fiber Reinforced Polymers"
9 Sherif Ahmed ElBashir Mohamed Nasr ElDin Ismail	藤井 (土木・環境工学系)	2017年11月～ 2018年7月	"Effect of metal nanoparticles on anammox microbial community and treatment efficiency of nitrogen-rich wastewater"
10 Sara Mohamed Hassan Atwa	村田 (建築学系)	2018年4月～ 2018年10月	"Development of a Holistic Approach to Climatic Sensitive/Sustainable Landscape Design at Egyptian Green Business Parks"
11 Ayat Elnmer Mahamed El-Said Abd El-Wahab	鼎 (土木・環境工学系)	2018年5月～ 2018年10月	"Mitigation of climate change impacts on the water balance in the Nile Delta"
12 Islam Mohamed Ahmed Ali Elmasoudi	時松 (融合理工学系)	2018年9月～ 2019年5月	"Developing an Integrated Management System for Buildings construction by the meaning of Time, Cost, and Environmental Trade Off"
13 Manal Abdel Mohsen Mostafa Ali	藤井 (土木・環境工学系)	2018年9月～ 2019年5月	"Treatment of industrial saline wastewater contaminated with organic pollutants via anaerobic/aerobic processes"

4. E-JUST の近況

E-JUST は 2010 年に開校して以来、大学院大学として運営されてきましたが、2017 年には学部（工学部、国際ビジネス人文学部）が開設し、初年度は 90 名程度の学部生が入学しています。本学土木・環境系は学部の支援業務は行っていないませんが、学部の実験科目など一部の工学基礎科目について、東京工業大学は支援を行っています。E-JUST の大学院に入学する学生の多くが学部卒業大学（home university）に籍（assistant lecturer など）を置いたまま、E-JUST の学生となり、博士終了後は、home university に戻り教育研究業務に従事します。また、教員も同様に外向というかたちで E-JUST に勤務しています。従って、E-JUST の学部を卒業するということは、中東・アフリカ地域における優秀な人材の育成という観点のみならず、E-JUST の将来を担う教員や研究者の輩出という点においても重要な意味を持つと考えられます。

大学院に関しては、これまでの支援によりエジプト国内トップレベルの研究設備が導入されてきました。さらに、国内外における優秀な学生の獲得に尽力してきており、着実に成果が出ているものと思われます。例えば、まだ創立 8 年足らずですが、近年、教員あたりの論文発表数でエジプト国内第一位を獲得しました。また、アフリカ各国（ケニア、ナイジェリア、タンザニアなど）からの留学生

トピックス

も増え、学生の多様化も進みつつある状況です。一方、E-JUST が世界レベルの大学と伍していくためには、必要なことも多々あると考えられます。基礎学力の強化による高度な研究開発の推進はその一つと考えられますが、現在、大学院 1 年目に理工系基礎科目を履修可能な予備課程の導入が検討されています。また、基礎学力に加え、新たな研究分野の創出や異分野融合型研究に挑戦する気概も非常に重要な要素ではないかと思っており、チャレンジする姿勢を忘れないでほしいと私の指導学生には伝えています。

5. エジプトでの暮らし

最後となりましたが、エジプトでの私の暮らしについて紹介します（図 4）。E-JUST はエジプト西海岸のアレキサンドリア市郊外のボルグ・エル・アラブ（優先的開発地域）に立地しています。私は、特任教員として 2015 年より本プロジェクトに携わっておりますが、年間およそ 120 日程度ボルグ・エル・アラブに滞在しています。大学敷地内のアパートを借り、徒歩で通勤しています。長期滞在すると食事が重要となってきますが、基本的には自炊で、スパゲティ、カレー、ピザ（のようなもの）などレパートリーは限られ、1 ヶ月も経つと日本食が恋しくなってきます。そのような中、現地での JICA・支援大学関係者との懇親会などは非常に楽しみにしています。通常はアレキサンドリアで開催され、エジプト料理やギリシャ料理など日本ではなかなか味わえない料理と出会えます。また、以前カイロで開催された E-JUST 学位授与式（ソフィテルホテル）に出席した際には、ピラミッドやオールド・カイロ、エジプト考古学博物館なども観光しました。ピラミッドは話では聞いていましたが、やはり迫力がありました。

一方で、断水が半日以上続くと不安になってきますし、砂嵐が吹くと部屋の中は砂埃だらけになります。早朝にモスクから流れるアザーンで目を覚ますこともあります。雨が降ると、水はけが悪いので、路上には水たまりができ渋滞も発生します（日本のインフラ技術の高さも再認識させられます）。正直、滞在中は不便なことも多いですが、私生活含め日本ではできない貴重な経験をさせてもらっていると感じています。

E-JUST プロジェクトは、第 3 フェーズに向けてその方向性が検討されている段階となります。本学土木・環境工学系としては引き続き大学院の支援を委託される可能性があります。私も微力ながら本プロジェクトに貢献できるよう尽力していきたいと思っております。



留学フェアでの大学紹介
(Alexandria 大学)



JICA・支援大学関係者の懇親会
(Alexandria にて)



E-JUST 学位授与式（修了生と Cairo にて）



ピラミッドでの記念撮影（Giza にて）



E-JUST キャンパス(仮)と砂嵐



東工大の E-JUST 拠点チームの懇親会
(自由が丘にて)

図 4：現地での活動風景など

RSID8 フィリピン大学ディリマン校で開催

土木・環境工学系 竹村 次朗

はじめに

第8回 RSID（8th Regional Symposium on Infrastructure Development）が，2018年10月25、26日の二日間にかけてフィリピン大学ディリマン校（UPD）土木工学科（Institute of Civil Engineering, ICE）において開催された。RSIDは，1995年12月にバンコクで東工大とタイ国カセサート大学との共催の国際会議としてスタートし，1998年の第2回のマニラでの会議からUPDが加わった。この3大学間で行われたJSPS拠点大学交流事業（環境工学，1999年度～2008年度）の研究成果の発表の場としても利用され，第3回から6回会議が，東京，タイ，バンコク，タイで開催された，拠点大学交流事業の修了後，しばらく時間を置き，2015年にカセサート大にて第7回が再スタートし，今回は第8回目となる。



ICE ビルディング



ディオラ副工学部長



タンチューリン土木工学科長

シンポジウム

シンポジウムは，10月25日，26日の両日に昨年度建設が完了したICE棟で行われた。初日の9時からICEのDavid M. Consunji Theaterにおいて開会式が行われ，ディオラ副工学部長（東工大1996年修士，1999年博士）が歓迎の挨拶，タンチューリンICE学科長（東工大2004年博士）が開会のスピーチを行った。その後，カセサート大のスティサック准教授と東工大の佐々木栄一准教授から，更に2日目の朝，フィリピンのDPWH（Dept. Public Works and Highways）のカブラル次官と本学名誉教授日下部治先生から，計4つの基調講演が行われた。これら4講演は，「大自 然災害に対する強靱で持続可能なインフラ」，「ワイアレスモニタリング技術を用いた橋梁の健全度評価」，「フィリピンの開発計画・インフラ更新計画」，「グローバリゼーションとi-コ ンストラクション」といったものであり，今回の会議テーマである“Resilient Infrastructure through Engineering Innovation”に深く関連し，土木技術の国の発展に対する重要性と責務を改めて確認することができる内容であった。また，今回のRSIDでは計50編（内，東工大から10編，カセサートから5編）の論文発表があり，それらは会議テーマに関連した8つのセッションに分かれて，3会場で行われた。



集合写真 ICE の David M. Consunji Theater



発表後の証明書授与式

2日目の午前中の論文発表終了後、タンチューリン学科長の総括があり、シンポジウムは成功裏に終了した。

その他のイベント

シンポジウム初日の午後6時から歓迎レセプションがICEビルのロビーで行われた。レセプションでは、UPDのダンスチームによる民族ダンス、更には聖歌隊によるコーラスが披露された。チームのメンバーはすべて現役の学生ということであるが、プロに近いものがあり、参加者全員素晴らしいパフォーマンスを堪能した。シンポジウム2日目の午後、キャンパスツアーが企画された。広大なキャンパスの移動には大学所有のジブニーを使用し、ICEザルコ教授のガイドによってUPD博物館や普段入ることのできない管理棟の会議室などを見学させていただいた。キャンパスツアーと同じ時間帯に、希望者に対する東工大国際大学院プログラム（IGP）説明会を実施し、UPD卒業生、在校生がたくさん参加した。カブラル次官の講演からも想像できるが、現在フィリピンは建設ブームでUPDでも土木工学は最も人気が高い学科の一つで、優秀な学生を数多く受け入れているとのことであり、これまで以上にUPDから優秀な学生のIGPへの応募が期待できる。

10月27日(土)は、ポストシンポイベントとして、希望者がイントラムロス地区のWalking Tourに参加した。これは、16世紀からスペイン人によって建設されたイントラムロス（世界遺産）地区で、スペイン、アメリカの植民地時代、太平洋戦争時のマニラについて学べる人気のツアーであり、Fort Santiagoからスタートする。Fort Santiagoは過去の大地震等で何度も破壊され、これらもフィリピンで発生する大地震の頻度の多さを知ることができる。更に、地震以外でも過去の戦争、特に太平洋戦争で、戦場となりほとんどの建造物は破壊されたこと、その中でサンオーガスティン教会（フィリピン最古の石造り教会）が、赤十字の施設であったため米軍の砲撃を免れ破壊されずに現存していること等も学んだ。



バンブーダンス



UP ジブニー



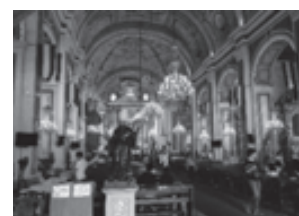
UPD 博物館の見学



IGP 説明会の参加者



Fort Santiago



サンオーガスティン教会

おわりに

次回RSID9の詳細については未定であるが、RSIDが若手研究者の研究発表の場として、更には新世代のネットワーク造りの場として益々の発展していくことを期待してやまない。

東京工業大学オープンキャンパス

土木・環境工学系 堀越 一輝

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。東工大入学を目指そうとしている高校生を対象としたこのイベントは今年で5年目を迎えました。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。本稿では、当日実施した土木・環境工学系に関する企画について簡単にご紹介いたします。

緑が丘地区では、土木工学の面白さや重要性を「体験」してもらうことを目的とした実験ツアーである「**見て、聞いて、体感する土木・環境工学実験デモ**」と、土木・環境工学系の学部講義や各研究室での研究内容に関する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**」の2つの企画を実施しました。

「**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5つのデモ実験を4回に分けて提供しました。デモ実験に際して、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。4回のデモ実験の参加者の合計人数は、199名となります。「**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、当初から本系に興味があった高校生だけでなく、建築系・生命理工学院の見学のために緑が丘地区を訪れた高校生にも本系の魅力をアピールしました。緑が丘1号館M114教室では、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。これらの展示を訪れた高校生やその保護者の方に、一昨年整備を行ったスマートフォン等で閲覧可能な系紹介のWEBパンフレット（QRコードからアクセス）を公開しました。

また、大岡山で開催された大学本部主体の企画である「学院説明会」、「模擬講義」にも、教員が分担で参加しました。模擬講義では、二羽淳一郎教授に講義「超高強度繊維補強コンクリートとその適用の現状」を通して、通常のコンクリートの数倍の強さと耐久性を有するUFCについて、高校生にわかりやすく解説いただきました。

今年のオープンキャンパスも、高校生との直接コミュニケーションによって東工大土木の魅力をアピールする良い機会となりました。本系の展示やデモ実験に参加いただいた高校生が、本系を目指し、次世代の土木分野を担う人材となることを期待し、来年以降もこの機会を活用し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。

表1 「見て、聞いて、体感する土木・環境工学実験デモ」の実施内容

分野	実験内容
構造	構造物の「揺れ」について知ろう
構造	ブリッジ・コンペティション 実演します！
計画	移動の可視化と解析～渋滞を解消してみよう～
材料	超高強度コンクリート破壊実験
地盤	液状化について学ぼう



(a) 本系の紹介の様子



(b) デモ実験 構造物の「揺れ」について知ろう



(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 超高強度コンクリート破壊実験



(e) デモ実験 移動の可視化と解析



(f) デモ実験 液状化について学ぶ



(g) M114 教室（系講義に関する展示物）



(h) 前庭展示

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)

土木・環境工学系 古川 陽

これまで土木・環境工学系では、歓送迎会、系レク、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・環境工学分野が対象とする研究範囲が拡大する中で、研究者間で問題意識やビジョンを共有することの重要性が増してきています。このような背景の下、若手教員からの提案で、土木教員コロキウムを開催する運びとなりました。

土木教員コロキウムは、「東工大土木」に関わりのあ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提供をお願いし、皆で考える現役教員のための勉強会として、平成 29 年度より開催されています。会の名称は土木・環境工学科の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。今年度の土木教員コロキウムは、平成 30 年 1 月 12 日（金）に開催されました。会場は大岡山キャンパスでしたが、昨年度と同様に、ビデオ会議システムを用いてすずかけ台キャンパスとも接続し、両キャンパスから総勢 17 名の教員が講演会に参加しました。ご講演は、東工大土木に深い関わりがあり、現在は環境・社会理工学院融合工学系を主担当とされている灘岡和夫先生をお願いいたしました。

講演会では、灘岡先生から、これまでの研究経歴、サンゴ礁の生態系、これまで携わったプロジェクトについてお話をいただきました。サンゴ礁の生態系を語る上で欠かすことのできないキーワードである『コーラル・トライアングル』や『ブルーカーボン』に関するご説明や、学生のレポートから衝撃を受け新たな研究をスタートさせたお話、国家間プロジェクトに携わっていくまでのストーリーなど、興味深いトピックを提供していただきました。また、研究だけではなく、人との出会いによって多くの刺激を受けたご経験についても語られました。最後には、若手に向けたメッセージとして、強力なリーダーシップとコーディネーション能力をもった人材が必要であること、早いうちから大きなプロジェクトに挑むことが重要であることが伝えられました。灘岡先生からの話題提供を受け、将来ビジョンについてや、国家間プロジェクトに対する取組みに関するアドバイスを求める質問ができました。研究・社会との関わりについて、幅広い世代で話し合うことができ、特に若手の教員については大きな刺激となる講演会となりました。講演を快くお引き受けいただいた灘岡先生には、この場をお借りして再度深く御礼申し上げます。

講演会の後には、懇親会が開催されました。会場は自由が丘のカレー専門店でした。懇親会では、講演会の感想や各教員の経験談、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問題意識やビジョンの共有として、今後もこの土木教員コロキウムを、系の行事として続けていくことができると考えております。なお、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。



講演会の様子



『ブルーカーボン』についてご説明される灘岡先生



懇親会の様子

海外の鉄道案件に携わって(インド幹線貨物鉄道とホーチミン都市鉄道事業)

ホーチミン市都市鉄道1号線

ジェネラルコンサルタント プロジェクトディレクター

(昭和53年卒) 増沢 達也

1. はじめに

まずは自己紹介から。私は昭和53に東工大土木工学科を卒業。研究室は交通計画の森地研究室でした。卒業後は2年間ほど道草して昭和55年に建設コンサルタントの日本工営株式会社に入社しました。

日本工営入社は国内事業本部土木部配属となり、日本国内の水力・水資源開発案件の調査・設計に携わっていました。入社後5年目に、異動希望がかなえられ海外事業本部に転属となり、海外の水力開発事業に関わってきました。その頃海外での大規模ダム建設事業が少なくなったことから、日本工営は運輸分野へのビジネスシフト方針をとり、この方針もあって、私も海外の道路案件などを手がける交通部門に移籍することとなり、“水力屋”から“道路屋”に転身しました。

道路屋として7年程度海外道路プロジェクトに関ってきましたが、2001年に社内で鉄道部門の創設を起案し、これが認められ、日本工営において創業以来初となる鉄道部門を立ち上げ、初代鉄道技術部長に就任し、“道路屋”から“鉄道屋”に転身しました。鉄道部門創設を起案した背景には“鉄道ルネッサンス”ともいわれる、鉄道の復権が存在します。



2. 陸上交通の主役の変遷 (鉄道の役割)

1800年代半ばに蒸気機関車が実用化されると、欧米やその植民地であるアジア・アフリカ各国で盛んに線路が敷設され、鉄道が陸上交通の主役の座を占めました。20世紀前半に内燃機関が実用化されると先進国では自動車が急速に普及します。いわゆる“モータリゼーション”の進展です。これに伴い、先進各国では鉄道は衰退し、国有鉄道は先進各国において“国家のお荷物”に転落し、

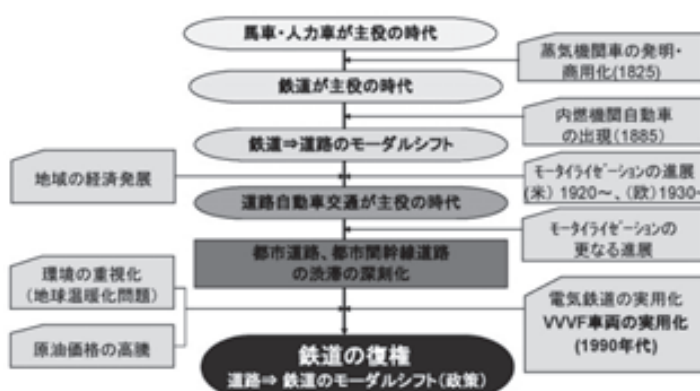


図-1 陸上輸送の変遷

日本も含めて分割民営化が進みました。鉄道にとっては受難の時代です。しかしながらその後、モータリゼーションはさらに進展します。この更なるモータリゼーションが道路の交通渋滞や大気汚染問題など、深刻な社会問題を発生させました。この頃、化石燃料消費による“地球温暖化問題”が世界的なテーマとして取り上げられるようになります。この結果、“高速大量輸送”が可能でエネルギー効率の高い鉄道輸送が、環境対策の一つとして見直されます。1990年代になると、電動機(モーター)の回転数と出力を自由に制御できる技術＝“Variable Voltage Variable Frequency: VVVF”が開発され、鉄道にも応用されます。一般には“インバーター制御”とよばれる電子技術で

す。VVVF の出現により鉄道のエネルギー効率が更に高まり、また大出力モーターによる更なる高速大量輸送が可能になりました。この結果，“モーダルシフト”と称される、道路輸送から鉄道輸送への転換が、政策レベルでも取り上げられるようになり、鉄道が復権しました。

現在では、鉄道輸送が道路輸送に対して有利性をもつビジネス領域として、以下の 3 領域があるといわれています。

- 1) 大都市における都市内大量旅客輸送（地下鉄，MRT, LRT）
- 2) 長距離大量高速旅客輸送（新幹線）
- 3) 長距離拠点間貨物輸送（港・内陸コンテナ基地間のコンテナ輸送，炭田・火力発電所/港間の石炭輸送など）

上記が背景となって、日本が開発途上国に対して行っている政府開発援助(ODA)でも多くの鉄道案件が取り上げられるようになりました。ここでは筆者が過去 12 年間に参加した 2 つの ODA 鉄道事業をご紹介します。

3. インド幹線貨物専用鉄道（Dedicated Freight Corridor : DFC）

DFC は図-2 に示すように西回廊と東回廊で構成され、インド亜大陸西海岸のムンバイからデリー首都圏を經由して東海岸のコルカタの後背地ソナガールに至る、いわば「インド亜大陸横断鉄道」です。総路線延長は約 2,800km で、これは北海道札幌駅から九州鹿児島駅までの路線長 2,630km をも上回る距離に相当します。全線に亘り 複線の新線鉄道建設です。

DFC プロジェクトは、2006 年から 2007 年に JICA によるフィージビリティスタディ (F/S) が、2008 年から 2009 年には電化実証試験支援調査 (JICA 技プロ調査) が実施され、この調査結果に基づいて円借款での事業実施が決定されました。

DFC 西回廊の対象主要貨物は、インド西海岸の深海港群が取扱う国際海上コンテナで、これらの港と主にデリー首都圏の ICD (Inland Container Depot) との間の長距離コンテナ輸送を目的にしています。西回廊では旺盛なコンテナ輸送需要を賄うため、コンテナ 2 段積み (Double Stack Container : 以下“DSC”) 輸送の導入が計画されていました。一方 DFC 東回廊の主要対象貨物は、コルカタ後背地のソナガール近傍にある炭田および鉱山で産出された石炭・鉄鉱石であり、これらをデリー首都圏およびインド北部パンジャブ地方の火力発電所や製鉄所に輸送するバルク輸送が主体となります。

このように DFC は、鉄道ビジネス領域においては“長距離拠点間貨物輸送”が対象になっています。



図-2 インド幹線貨物専用鉄道（DFC）の位置図

この調査で技術上の課題となったのが以下の2点です。

- 1) DFC 西回廊の平床式コンテナ2段積み貨車の技術的妥当性の評価
- 2) DFC 西回廊の機関車牽引方式の選定（電化か非電化か?）

[DFC 西回廊平床式コンテナ2段積み貨車の技術的妥当性の評価]

DSC 輸送は北米などで商業運転が行われていますが、いずれも車軸間の貨車床を下げ重心位置を低くして必要な空高を低くするとともに安定性を確保した“低床式 DSC 貨車”が使われています(写真-1 左上)。この場合、車輪上の空間にはコンテナを置けないのでこの空間が無駄となります。インド国鉄が目指している DSC 輸送は、この無駄な空間をなくすため、貨車の床全面が車輪の上に位置する“平床式 DSC 貨車”です(写真-1 右下)。インド国鉄の路線は世界最大軌間(1,676mm)の広軌を有しており、この広軌の利点を活用した平床式 DSC 貨車の実現はインド国鉄の長年の夢でありました。一方“平床式 DSC 貨車”は重心位置が高くなり、横風による風圧も増すことから、転倒に対する安定性が低下します。このため F/S において調査団は「“平床式 DSC 貨車”の技術的妥当性は確認できない。世界的に実績のある“低床式 DSC 貨車”での高頻度運転を推奨する」との結論を導き出しました。しかしながらインド国鉄は“平床式 DSC 輸送”の夢をあきらめず、“平床式 DSC 貨車”の実証試験の実施と、これに対する我が国の技術支援を要請して来ました。実証試験では平床式 DSC 貨車を実際にディーゼル機関車牽引で走行(Max.110km/hr)させて、貨車の振動や揺れ加速度を計測し、走行安定性の評価を行いました。この結果平床式 DSC 貨車については JICA 調査団として、「実用化可能性は示唆されたものの、現時点での実用化は時期尚早」との判断を下し、今後の課題を含めてインド側に評価結果を示しました。この評価結果に対して、インド国鉄側で平床式 DSC 貨車の開発に関わったグループから強い反発がありましたが、重なる協議の結果、最終的にはインド国鉄側が実用を目指してより安定な新型平床式貨車の開発および走行安定性の追加検証を行う方針が確認されました。



写真-1 走行安定性実証試験に使用した平床式 DSC 貨車

[DFC 西回廊の機関車牽引方式の選定（電化か非電化か?）]

鉄道は一般的に“非電化+ディーゼル機関車牽引”と“電化+電気機関車牽引（または動力分散電方電車）”に分類されます。1-2 両の短編成列車を除き、“非電化+ディーゼル機関車牽引”の場合の機関車は“電気式ディーゼル機関車”に限定されます。この理由は、古典的な機械式または液体式変速機を用いたディーゼル機関車では発進・加速時の変速制御が物理的に不可能であることにあります。“電気式ディーゼル機関車”は発動機で得たエネルギーで発電機を介して電気エネルギーに変換し、その後VVVF制御により電動機を回して動力とします。このため“電気式ディーゼル機関車”は、“電気機関車”では必要ない燃料・発動機・発電機などの自家発電設備を搭載しなけれ

ばなりません。したがって、列車運行本数の多い幹線では、機関車コストが支配的になり”電化”が経済的に有利になります。F/S 調査団は、非電化案と電化案について定量的な経済比較を行い、高頻度運転となる DFC 西回廊は電化とすべきとの結論を出しました。この背景には、仮に非電化となると DFC 用の大容量電気式ディーゼル機関車のメーカーは、非電化の大陸横断鉄道を有するアメリカのメーカーに実質的に限定されてしまうという状況もありました。F/S の段階ではインド国鉄はアメリカの機関車メーカーの働きかけもあり、DFC 西回廊は“非電化+ディーゼル機関車牽引”に凝り固まっており、この電化//非電化問題については JICA 調査団/インド国鉄間で物別れに終わっています。

しかしながらその後インド国鉄内で方針変更があり、DFC 西回廊を電化した場合に必要な高揚程巨大パンタグラフの実証試験を行うことが知らされ、実証試験への技術支援を日本政府に要請してきました。

平床式 DSC 貨車を前提に路線電化を行うと、電車線の高さはコンテナ 2 個分をクリアーするためにレール面上 7m を超えるものとなり、この位置から集電するパンタグラフは写真-2 のように化け物のような高揚程巨大パンタとなります。実証試験では在来線にテスト区間を設け、実際にこの高い位置に電車線を設けて、高揚程パンタを搭載した機関車で 75km/hr 走行下でのパンタの離線率や電車線押上げ力などを検証し、



写真-2 実証試験に使用した高揚程パンタグラフ

75km/hr 走行下での実用性が確認されました。これに基づき調査団は、「目標とする 110km/hr の走行下で追加実証試験を実施すること」との条件と、今後の改良課題を付し、実用化に肯定的な判断を示して実証試験調査を終了しました。

この実証試験の結果、インド国鉄は DFC 西回廊を電化路線として整備する方針を決定しました。この決定を受け、2008 年 10 月の日印首脳会談で日本政府から DFC 西回廊への ODA 支援表明が出され、DFC プロジェクトへの円借款供与が確定し、現在（工事中）に至っています。本年 8 月には軌道工事までが完了した区間で、平床式コンテナ 2 段積み（DSC）での試験走行が実施され見事に成功を果たしました。この試験走行の様子は YouTube にアップロードされていますので、興味をお持ちの方は是非ご覧ください（<https://youtu.be/RGsgXJLIHCQ>）。

4. ホーチミン市都市鉄道 1 号線

次にご紹介するのは、現在私が参加して現在私が参加している“ホーチミン市都市鉄道 1 号線プロジェクト”です。本プロジェクトも円借款で実施されており、先のビジネス領域カテゴリーでは“都市内大量旅客輸送”に該当するプロジェクトです。ホーチミン市都市鉄道の整備マスタープラン図-3 に示します。枝線を含めて全 8 路線が計画されていますが、1 号線だけが円借款により工事段階まで事業が進捗しています。2 号線および 5 号線はドナー（資金提供国）は決まっていますが、いずれも工事实施の目処が立っていません。これら 2 路線は街路下に

全線地下鉄で計画されており、地下鉄工事のための街路沿道の用地買収と事業コストの増大が事業実施認可取得上の障害となっています。1号線は路線延長約20kmの内、地下鉄区間は起点となる市の中心に位置するベンタイン駅から約2.5kmの区間のみであり（3地下駅）、残りの約17.5kmは国道1号線用地内に高架鉄道で計画されています（11高架駅）。

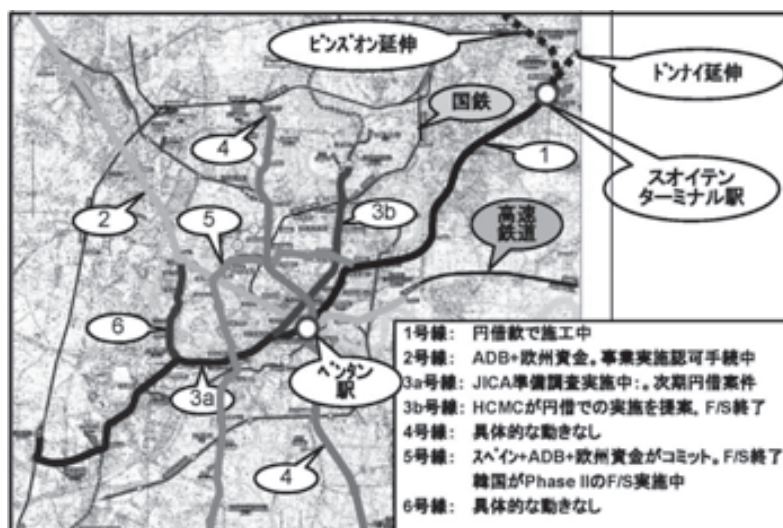


図-3 ホーチミン市 都市鉄道マスタープラン

このため上述したような道路沿道の用地取得問題が他路線に比べて少なく、また建設費の嵩む地下鉄区間が短いため、事業費の点からも他路線に比べて整備しやすい路線となっていたことが幸いしています。

1号線はホーチミン市人民委員会の都市鉄道局（Management Authority for Urban Railways; MAUR）が実施機関となって、円借款で事業が実施されており、2008年から基本設計・入札図書作成が開始され、2012年から高架土木工事が着工され、一昨年11月に最後の工事パッケージである地下鉄工区CP1aの工事契約が整い、全コントラクターが出揃って、2020年末開業を目標に、工事は最盛期を迎えています。本プロジェクトの工事状況を表-1に示します。

表-1 ホーチミン市 都市鉄道1号線の工事状況

工事契約パッケージ	地下区間土木（CP1）	高架・車両基地土木（CP2）	鉄道システム（CP3）
スコープ（業務範囲）	延長2.5km 地下駅3駅、開削トンネル、シールドトンネル、地下換気・空調設備	延長17.2km、高架駅11駅、長大橋5橋、車両基地土木建築	軌道、電力供給、信号、通信、指令システム、AFC、PSD、車両、および鉄道システム維持管理（5年）
現状	CP1a: ベンタン駅-オペラハウス駅間 2016/11契約開始。連続地中壁工事中 CP1b: オペラハウス駅-バソン駅間 2014/7契約開始。地下駅掘削工事中	2012/7契約開始 <工事後半段階>	2013/8契約開始 実施設計終了。 2017年7月から軌道工事開始予定。
コントラクター（請負者）	CP1a: 三井住友建設/CIENCO4 CP1b: 清水・前田建設	住友商事/CIENCO6	日立製作所
契約方式	CP1a: Construction、CP1b: EPC	EPC（設計、調達、建設一括契約）	EPC
開業目標	2020年11月全線開業		

ここではホーチミン市都市鉄道1号線に適用された本邦技術をご紹介します。

〔鉄道技術基準〕

鉄道土木、軌道、鉄道システムの設計に対して国土交通省の「鉄道技術省令（鉄道に関する技術上の基準を定める省令）」の技術規定が適用設計基準となっています。

【地下土木工事 逆巻き工法】

1号線では3つの地下駅（ベンタイン駅、オペラハウス駅、バソン駅）がありますが、このうちオペラハウス駅の開削工事において「逆巻き工法」が採用されています。逆巻き工法は掘削を進めながら駅躯体（鉄筋コンクリート）も上部の部分から下方に向かって施工を進める工法です。逆巻き工法は、駅躯体の床版コンクリートを開削工事の土留めとして使えることから、開削に伴う地盤変状の度合いを最小限にとどめることが期待できます。この逆巻き工法はベトナムで初めて採用されました。



写真-3 オペラハウス駅建設現場全景

【地下土木工事 シールドトンネル工法】

オペラハウス駅とバソン駅間のトンネル工事（延長約800m）には、トンネル掘削マシン（Tunnel Boring Machine: TBM）を使用したシールドトンネル工法が採用されています。シールドトンネル工法発祥の地はイギリスですが、近年日本においていろいろな改良が加えられおり、本プロジェクトで採用するシールドトンネル工法は日本で開発されたとされる「泥土圧シールドトンネル工法」です(写真-4)。鉄道用の大断面シールドトンネルはベトナム初であり、本技術も本邦技術の活用として認識されています。オペラハウス駅とバソン駅間のシールドトンネル工事は、1台のシールドトンネルマシンを使って、上下線2本のトンネル掘削工事を行い、本年6月末に2本目のトンネル掘削が、事故なく無事終了しています。



写真-4 採用されたシールドマシン

【高架土木 プレキャストセグメント工法】

高架鉄道区間の高架橋の建設には「プレキャストセグメント工法」が採用されています。この工法は、高架橋の下部工（基礎杭および橋脚）の現場施工中に、別の場所（プレキャストヤード）で高架橋の主桁を製作し、下部工施工完了後、架設桁を使って、主桁を1スパンごとに架設していく工法で(写真-5)、本工法の採用もベトナムでは初となります。この工法の採用により一般的には工期の短縮を図ることができる利点があるのですが、本プロジェクトでは用地取得の遅れや地下埋設物移設の遅れにより連続した架設現場が確保できなかったことから、度重なる架設桁の移設が必要となり、この有利性を十分に生かすことができませんでした。



写真-5 架設桁による主桁架設

〔鉄道システムでの最先端技術〕

本プロジェクトの鉄道システムでは、表-2 に示す、最先端技術が導入されます。これらの鉄道技術は世界的にみても 都市鉄道に採用される最先端技術であり、日本においてもここまでフルスペックを持った鉄道路線は例がありません。つくばエクスプレスが同じように最先端技術で整備されていますが、つくばエクスプレスの信号システムは従来からの“軌道回路”による”固定閉塞”システムであり、CBTC システム(無線列車制御システム)は採用されていません。無線を使って列車制御を行う CBTC システムは、今後の都市鉄道の世界標準になると考えられるシステムであり、本プロジェクトでの本邦企業による本格的な CBTC システム納入の経験は、今後の海外都市鉄道プロジェクトへの本邦企業参加に大きな貢献をするものと考えられます。

表-2 ホーチミン市都市鉄道 1 号線で採用された鉄道先端技術

技術項目		導入理由
車両	VVVF (Variable Voltage & Variable Frequency) System 可変電圧・可変周波数制御	現MRT標準
信号	CBTC (Communication Based Train Control) System 無線列車制御システム (= 移動閉塞の導入)	最近の世界的MRT標準、経済性
	ATO (Automatic Train Operation) System 自動列車運転装置	人的ミスの最大限回避
	ATC(Automatic Train Control) System 自動列車制御装置	人的ミスの最大限回避
軌道	AVT (Anti Vibration Track) 防振枕木直結軌道	沿線環境対策 維持管理費削減
旅客サービス	AFC (Automatic Fare Collection) with Contactless IC-Card 非接触ICカード(Type C)による自動出改札システム	料金収受の透明化 利便性向上
	PSD (Platform Screen Doors) プラットフォーム安全柵	安全対策 冷気逃げ防止対策 (地下駅)

5. おわりに

ここでは“拠点間鉄道貨物輸送”の例としての“インド幹線貨物鉄道”と，“都市内高速大量旅客輸送”の例として“ホーチミン市都市鉄道 1 号線”の例をご紹介しましたが、鉄道にとってもう一つのビジネス領域である，“都市間高速大量旅客輸送（新幹線）”プロジェクトも最近の動きは活発です。インドではムンバイ-アーメダバード間の新幹線プロジェクトが円借款での実施を前提に設計・入札図書作成が JICA 予算で実施中です。ベトナム（ハノイ-ホーチミン間）やタイ（バンコク-チェンマイ）での新幹線プロジェクトの事業家調査（F/S）が JICA により実施されています。今後も鉄道プロジェクトが日本の海外インフラ整備協力の目玉になっていくものと思われますので、皆さんが海外鉄道に興味を持ち、海外鉄道への参加を目指される方が現れるのを期待しております。

なおご紹介した DFC に関わる 2 つの JICA 調査では、（公財）鉄道総合研究所に個別の技術的解析・検討を業務委託し、協力いただきました。鉄道総研は当時この種の海外業務に対して腰が重かったのですが、私の東工大土木工学科かつボー部同期の高井秀之氏（元鉄道総研専務理事、現（株）日本線路技術取締役）に仲介の労をとっていただき、鉄道総研の技術協力を得ることができました。この場を借りて御礼の意を表したいと思います。

池田駿介先生が「丘友」名誉会員に

土木・環境工学系（同窓会「丘友」幹事） 竹村 次朗

平成 30 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池田駿介東工大名誉教授が推挙，選出されました。池田先生は昭和 46 年 3 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 51 年 7 月埼玉大学に転任されました。その後，平成 2 年 4 月に土木工学科教授として再着任され，平成 22 年 3 月に退職，同 4 月に名誉教授となられるまで，助手時代を含めると 25 年 4 か月の長きに亘り，土木工学科，土木・環境工学科，土木工学専攻で特に水文学，水環境学分野の教育・研究に当たられました。退職後も，(株)建設技術研究所国土文化研究所所長，同顧問として，更には国や学協会等の審議会，委員会の委員長，委員を務められ，多くの東工大卒業生が先生からご指導を受けております。名誉会員の表彰式は，平成 30 年 7 月 26 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 51 回「丘友」総会で行われました。総会には池田先生もご出席くださり，西川新「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，(株)大林組が幹事職場場班として盛大に開催されました。総会には 229 名（内在学生 72 名，留学生 21 名）の出席者があり，名誉会員の表彰を数多くの卒業生，在學生とともに祝いすることができました。なお，この総会において，丘友会長が佐藤直良氏（8 期）から西川和廣氏（9 期）へ，また副会長は小西拓洋氏（17 期）から末政直晃氏（18 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，池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。



池田先生



西川新丘友会長



末政新丘友副会長



歓談する卒業生



総会に参加した留学生

学長賞, 学科長賞, 修士論文優秀賞, 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。また, 博士論文を対象とした吉川・山口賞については, 受賞者のコメントおよび授賞式の様子を 71~73 ページに掲載していますので, 合わせてご覧ください。次ページにこれまでの受賞者の一覧を掲載いたします。

平成 30 年 3 月の受賞者

土木・環境工学科

学長賞: Devin Gunawan 学科長賞: 山下 優希

Kimura Award: 五百蔵 夏穂, 上田 莉奈, Devin Gunawan

土木工学コース

修士論文優秀賞: 遠藤 雄大, 川原 崇洋

吉川・山口賞 (H29 年度) の受賞者

竹谷 晃一 (現 山梨大学大学院 助教)

澤石 正道 (現 新日鉄住金エンジニアリング(株))

Mohamed Ateia Ibrahim (現 米国クレムソン大学 研究員)

これまでの受賞者一覧

年度	学長賞	学科長賞	修士論文優秀賞 (H28 まで専攻長賞)	Kimura Award	吉川・山口賞
H9	熊野良子	-	-	-	-
H10	石田知礼	熊谷兼太郎	-	-	-
H11	小長井彰祐	永澤洋	-	-	-
H12	成田舞	山本泰造	-	-	-
H13	菊田友弥	大寺一清	-	-	-
H14	碓井佳奈子	掛井孝俊	-	-	-
H15	小田僚子	高橋和也	-	-	-
H16	伊佐見和大	新田晴美	掛井孝俊, 福田智之	-	-
H 17	森泉孝信	加藤智将	大滝晶生, 加納隆史	-	-
H 18	小林央治	仲吉信人	久保陽平, 東森美和子	-	-
H 19	山本亜沙実	吉田雄介	松本崇志, 篠竹英介	-	-
H 20	梁田真広	小野村史穂	大西良平, 神田太朗	-	-
H 21 (9 月)	-	-	山本亜沙実	-	-
H 21	酒井舞	榊原直輝	全貴蓮, 柴田耕	-	-
H 22	楠原啓介	竹谷晃一	米花萌, 小松本奈央美	関根裕美子, 土屋匠, 森誠, 梁政寛	--
H 23	阿部友理子	刑部圭祐	萩原健介, 横関耕一	阿部友理子, 刑部圭祐	-
H 24	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	小崎香菜子, 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
H29	Devin Gunawan	山下優希	遠藤雄大, 川原崇洋	五百藏夏穂, 上田莉奈, Devin Gunawan	竹谷 晃一, 澤石正道, Mohamed A. Ibrahim

卒業論文・修士論文・博士論文(平成 29 年 12 月～平成 30 年 3 月)

卒業論文

土木・環境工学科

氏 名	タイトル	指導教員
相川 昌範	2 階建て木造住宅の耐震補強による振動モード特性の変化に関する研究	盛川
小島 隆晃	A novel integral-type nonlocal damage model for localized failure of quasi-brittle materials: Theory and preliminary research	廣瀬・BUI
渡部 耕太	白保サンゴ裾礁内における水・熱収支モデルの構築	中村(隆)
飯田 剛史	2 点同時微動観測を用いた熊本県益城町における基盤傾斜の推定の試み	盛川
赤木 研介	局部的に透水性が変化した PVD 改良地盤の差分法による圧密解析	北詰
荒井 誠也	MODIS によるカンボジアトネサップ湖の濁度分布推定法の開発	中村(恭)
伊藤 陽平	液状水が波形鋼板ウェブ PC 橋埋め込み接合部の疲労性能に与える影響	千々和
射場 峻輔	2 次元 Helmholtz 方程式に対する DE-Sinc 境界要素法の開発	廣瀬
五百蔵 夏穂	Wi-Fi パケットセンシングによる長期・広域観光周遊パターンの特徴抽出	福田
上田 莉奈	全球水資源モデルに適用するためのダム湖からの蒸発推定式の検討とナイル川流域ルネッサンスダム(GERD)への応用	鼎
大野 泰徳	杭式改良地盤上の盛土内のすべり線を考慮した応力分担に関する研究	北詰
岡本 拓也	流域スケール・カーボン動態評価のための有機炭素流出特性の観測とモデル解析	灘岡
栗芝 正光	鋼部材を対象とした渦電流応力測定法における影響パラメータに関する検討	佐々木
小泉 大哉	複雑ネットワーク指標を用いた障害発生時における東京地下鉄網の分析	朝倉
小林 研太	T 形断面を有する RC はりのせん断破壊におけるフランジ幅と厚さの影響 The Influence of Flange Width and Thickness on Shear Failure of RC T-beams	二羽
阪本 麻紗子	Fragility Analysis Based Seismic Collapse Assessment of RC buildings Retrofitted with Viscous Dampers	ANIL
佐藤 路鷹	東南アジアの河川流域における降雨特性と土砂流出の関係	吉村・藤井
重田 早紀	実測データに基づく橋梁動特性の変動および非定常性に関する検討	佐々木
柴田 立	観光旅行の計画プロセスに関する研究	室町
白井 秀治	流動環境下における造礁サンゴ群集の代謝応答の現場観測 (In situ measurement of coral community metabolism under various flow conditions)	中村
城間 洋也	首都圏における高速道路料金施策導入効果のエビデンス・ベース分析	福田
白谷 将基	超高分解能質量分析を用いた鉄に結合する溶存有機物分子の組成解明	藤井・吉村
曾川 宏彬	X 線応力測定法のコンクリート構造物中の鉄筋への適用可能性に関する検討	岩波
瀧澤 歩実	基礎地盤構成に着目した堤防のパイピング進展に関する実験的研究	高橋
田中 佳南	局所的な鉄筋腐食が交番载荷を受ける鉄筋コンクリートはりの構造性能に与える影響	岩波
張 徳宇	労働およびサービスの標準化に着目したインフォーマル交通の類型化-スリランカのスリーウィーラーを事例として	坂野
デヴィン グナワン	Reinforcing Effects of Stirrups on Concrete Contribution in Shear Resistance of RC Beams	二羽

中谷 鴻太	閉鎖性水域における藍藻毒の発生ならびに環境因子との関係性	藤井・吉村
濱本 徹	世界の高速鉄道の路線特性	屋井
松岡 芳宜	弾性波動を用いたモルタル内部の水分量の推定に関する研究	廣瀬
三浦 弘靖	ボリビア・ラパス首都圏の将来水資源予測	木内
イザース ハズ ミー	マレーシア・クラン川流域における洪水氾濫解析	木内
山崎 隆朗	PC 鋼材の破断が PC はりの耐荷性能に与える影響についての解析的評価	千々和
山下 優希	P2P 型長距離ライドシェアの成立に関する実証分析	朝倉
山田 武輝	Google Earth 画像を用いた spectral unmixing 法によるサンゴ礁域の水深および生物群 集被度の同時推定	中村(隆)
佐藤 文啓	盛土の地震時損傷過程に関する実験的研究	高橋
HENG PAGNARITH	Mechanical behavior of large diameter single pile embedded in stiff grounds under horizontal and moment load	竹村

修士論文

土木工学コース

氏 名	タイトル	指導教員
愛甲 聡美	アクティビティパターンを与件としたライドシェアの最適計画問題	朝倉
阿部 紘之	ライフイベントが世帯の自動車保有状況に及ぼす影響のモデル分析	福田
天野 慎也	沖縄県石西礁湖海域における三次元海水流動・環境シミュレーションを用いたサン ゴ白化リスク評価と生残可能性の検討	中村(隆)
安藤 光希	圧縮を受ける高力ボルト摩擦接合継手の耐荷性能に関する検討	佐々木
入江 良幸	河道内樹木群の流木災害リスクの低減効果	鼎
遠藤 雄大	河川領域の土地被覆が沿岸域への溶存鉄供給に与える影響	吉村・藤井
大野 啓介	阿武隈川微細堆積物中における福島原発由来セシウムと有機物特性の関係性解 明	藤井・吉村
岡本 航	支圧板付きロックボルト補強斜面に対するネット敷設効果に関する実験的研究	竹村
小澤 弘幸	内部浸食による細粒分流出に伴う土の強度劣化機構の分析	高橋
川崎 雄嵩	プローブカー軌跡を用いた流率密度関係の推定と実データに基づく検証	朝倉
川原 崇洋	変断面はりのせん断耐荷挙動に対するプレストレスの影響	二羽
小林 巴奈	Wi-Fi パケットセンサーを用いた長期・広域観光周遊パターン行動のモデリング	福田
篠原 丈実	トリップチェーンを考慮した貨物車の都市内移動パターンのモデル分析	福田
竹内 傑	石垣島における沿岸海域の環境因子が海藻藻場に及ぼす影響について	灘岡
都留 崇弘	詳細空間メッシュ単位での小売店舗立地・撤退予測モデルに関する研究	福田
西尾 直哉	地盤の不均質性を考慮した構造物の応答に関する数値実験	高橋
堀山 直	ガイド波の励起に関する数値シミュレーション	廣瀬
松田 脩作	傾斜した基盤層における杭式深層混合処理地盤の安定性に関する遠心模型実験 と解析	北詰
松野 壮展	ガイド波を用いた鋼板接着補強床版に対する非破壊評価手法の開発	廣瀬
丸山 聖矢	季節傾向を考慮した多層化ニューラルネットワークモデルによるタイ王国ダム流入 量予測	鼎

桃井 睦心	杭式深層混合処理地盤の改良位置が地盤の安定性に与える影響	北詰
渡辺 春樹	温暖化による降水特性の変化を考慮した豪雨の将来シナリオの開発	鼎

都市・環境学コース

氏 名	タイトル	指導教員
浅田 拓人	雨水貯留浸透機能を考慮した街路樹の多面的評価に関する研究	屋井
荒井 勇輝	深層学習による車両検出ツールを用いた tricycle の分布把握に関する研究	屋井
安藤 健	都市高速道路における強化学習を利用したリアルタイム交通事故回避対策に関する研究	室町
板山 静季	スポーツ観戦者による事後熱狂行為に関する研究 ー早慶戦後の出来事に着目してー	齋藤
小泉 恒紀	市街地における環境用水水利権の取得による多面的効果とその意義に関する研究	中井
小林 理一郎	鉄筋コンクリート構造物の3次元動的地震応答特性の同定に関する研究	盛川
阪本 真	羽田空港到着機の管制処理方式に関するシミュレーション分析	屋井
中川 嵩章	路線の商業地域の計画思想に関する研究 ー戦前期東京の都市計画を中心にー	真田
服部 忍紀	微動データを用いた基盤傾斜をもつ地盤構造の推定に関する研究	盛川
浜本 嶺	微低地の宅地化が戸建住宅に与える影響に関する研究 -用賀地域・碑文谷地域の耕地整理事業に着目して-	齋藤
村田 直人	駐車車両存在下における自転車の走行空間整備に関する研究	屋井
曹 雪慧	スマートフォンを利用した観光客の関心対象調査に関する研究	室町

地球環境共創コース

氏 名	タイトル	指導教員
押元 啓介	宮城県釜房貯水池における曝気循環がフォルミディウム消長に及ぼす影響の評価	中村(恭)・木内
古田島 樹	東京都呑川感潮部における塩水遡上の現地観測と濁質堆積の数値解析	中村(恭)・木内
小林 将哉	南部アフリカ内陸国発着コンテナ貨物流を対象としたシミュレーションモデルの構築と政策分析	花岡
関口 翔也	不規則波を考慮した3次元流体解析の木杭消波工設計への応用	高木
中村 友哉	捨石マウンドを通過する津波流量の数値解析と評価手法の提案	高木
許 方舟	Effect of bundling strategy of multiple airports with trip-chain formation	花岡
呂 田子	サプライチェーンを考慮した東京都市圏物流施設の立地分析	花岡
Wangsaputra Yovita	Numerical Evaluation of the Effect of Topographical Variation on the Neutral Urban Boundary Layer	神田
Oumou Kalsom Diegui BA	Analysis of larval dispersal process for elucidating reef connectivity under the influence of wind variability	灘岡・中村(隆)

土木工学専攻

氏 名	タイトル	指導教員
伊原 成洋	ニューラルネットワークによる河川流量予測と入力データの適用性の検証	鼎

片岡 大河	複数の空間スケールで構造化された種分布の階層的モデリング	吉村
山崎 雅貴	溶存有機物を対象とした励起蛍光スペクトルの消光現象の解明とその補正	吉村
森 敬倫	目地および継手を有する RC はりのせん断破壊挙動に関する実験的研究	二羽

国際開発工学専攻

氏 名	タイトル	指導教員
居石 貴史	街区のエネルギー収支を考慮した都市の大規模高解像度 LES 数値解析	神田

価値システム専攻

氏 名	タイトル	指導教員
譚 立	日本における原発世論の変遷とメディアの影響	坂野

社会工学専攻

氏 名	タイトル	指導教員
藤原 禎生	横浜市における都市公園の水環境教育の場としての可能性の検討と提案	土肥
本澤 絢子	都市地域デザインの視点からみるカナダ・トロントの都市地域食システムについての研究	土肥
町田 大	市民参加型のホームレス実態調査「ストリートカウント」に関する研究 -東京、ニューヨーク、ロンドン、シドニーの事例から-	土肥

※ エンジニアデザインコース，情報環境学専攻，人間環境システム専攻および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
Bernardo, Lawrence Patrick Cases	Computational model analyses and field observations of hydrodynamic and larval dispersal processes in coral reef areas	灘岡・中村(隆)
コウ ロ	A Study on Economic and Environmental Assessment of Countermeasures Against Water Scarcity	鼎
Bhagat Satish	Response Evaluation and Seismic Collapse Assessment of Base-isolated RC Buildings	Anil
柳田 龍平	Mechanical Properties and Structural Performance of Fiber Reinforced Porosity Free Concrete with Extremely High Compressive Strength(超高強度を有する繊維補強無孔性コンクリートの力学特性と構造性能)	二羽
阿久津 絢子	A study on a robotic inspection method and corrosion damage evaluation of steel bridges	佐々木
Truong Minh Hoang (H29 年 12 月修了)	Influence of sedimentary environment on geotechnical properties and consolidation characteristics of Mekong Delta late Pleistocene-Holocene sediments	竹村

国際開発工学専攻

氏名	タイトル	指導教員
河野 なつ美	グローバル都市気象学のための都市地表面データの構築と適用	神田
西宮 宜昭	開発援助におけるコミュニティインフラ整備過程のエンパワーメント発現メカニズム	花岡

情報環境学専攻

氏 名	タイトル	指導教員
小山 環	都市農村交流の意味と持続可能性に関する研究	十代田

※人間環境システム専攻，環境理工学創造専攻，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 30 年 6 月～9 月)

卒業論文

土木・環境工学科

氏 名	タイトル	指導教員
石川 広朗	地域の空間的、経済的特徴が EFT に及ぼす影響の評価	坂野
武内 克之	水平力を受ける短杭の物理模型に関する拡張型相似則の検討	竹村

修士論文

土木工学コース

氏 名	タイトル	指導教員
Chamorro Obra Azarel	Impacts of an economic incentive for intercity peer-to-peer ride-sharing in sparsely populated areas	福田
HSIAO Wei-Hsuan	Centrifuge modelling of monopile foundations embedded in dense sand under one-way cyclic lateral loads	竹村
Hemstapat Narawit	The Influence of Compressive Strength and Steel Fiber Shape on Structural Properties of Steel Fiber Reinforced Concrete	二羽
Kodikara Dilini Chathurangi	Relation of trophic state of a shallow tropical lake to annual flood pulses	吉村
Kumar Ritesh	Centrifuge modeling of hybrid foundation to mitigate the liquefaction effects on shallow foundation	高橋
Malla Niraj	Direct Displacement-Based Design of Coupled Wall Buildings with Replaceable Coupling Beam Fuses	ANIL
RAJIB Kumar Biswas	Finite Element Analysis of RC Beams Subjected to Non-Uniform Corrosion of Steel Bars and Its Application to Seismic Performance Evaluation of Corroded RC Structures	岩波
Shrestha Binod Kumar	Numerical Analysis of Post-Tensioned Hybrid Precast Concrete Infill Wall-Frame Buildings and Walls with an Intermediate Rocking Section.	ANIL
王 曼郷	Advanced model analysis of Phormidium spp. and 2-Methylisoborneol productions in a water supply reservoir	吉村
周 子軒	Simulation of Occupant Evacuation from Buildings during an Earthquake	ANIL

都市・環境学コース

氏 名	タイトル	指導教員
LIN YUQIANG	A fundamental study on impact of SNS utilization on outdoor neighborhood activities of young people	屋井

地球環境共創コース

氏 名	タイトル	指導教員
Islam Md. Rezuhanul	On the Factors Influencing Storm Surges in the Semi-enclosed Tokyo Bay	高木

価値システム専攻

氏 名	タイトル	指導教員
菅 哲雄	Policy Evaluation on Breast Cancer Screening with Mammography:Focusing on Calculation of Overdiagnosis (マンモグラフィ乳がん検診に関する事業評価:過剰診断の推計を中心として)	坂野

※ エンジニアデザインコース，土木工学専攻，国際開発工学専攻，情報環境学専攻，人間環境システム専攻，環境理工学創造専攻および社会工学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
城山 理沙	Application of machine learning algorithm to delineate fish habitat suitability in rivers	吉村
山田 雄太	Fatigue load carrying mechanism of reinforced concrete beams with corrosion cracks along tensile rebar	岩波
Xaypanya Phetyasone	Leachate and Groundwater Contamination from the Major Solid Waste Landfills in Indochina Peninsular Region	竹村
Sokly Siev (H30 年 6 月修了)	Sediment dynamics in the floodplain of Tonle Sap Lake	吉村

国際開発工学専攻

氏 名	タイトル	指導教員
Rajali Maharjan	Modelling Establishment of Temporary Logistics Hub for Humanitarian Relief Operations	花岡
松田 琢磨	Mechanism of Bulk Cargo Containerization	花岡

※ 情報環境学専攻，人間環境システム専攻，環境理工学創造専攻，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。

編集後記

東工大土木・環境工学系だより第14号をお届けします。

今年度は吉村と田村の体制で編集させていただきました。本号の表紙には写真好きの Dhimas Dwinandha 君（修士課程）に撮ってもらった写真を活用しております。また、この第14号からは学内での配布を電子化しており、PDF 版については例年通り土木・環境工学系のホームページ（広報誌のページ）に掲載予定です。

本号では、土木・環境工学系における主な対外的な活動として高次システム化対応教育プログラムおよびエジプト・日本科学技術大学（E-JUST）との関係をご紹介します。また多くの海外留学報告を掲載しています。また、丘友会員の皆様のご協力を得てインドやベトナムでの鉄道案件や新しい名誉会員についてもご紹介することができました。お忙しい中、ご寄稿いただ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。

本冊子名が“土木・環境工学系だより”に変更されて3年となりました。学位論文のセクションでご報告しましたように新カリキュラム（つまり、土木工学コース、都市・環境学コース、地球環境共創コース）で修士号を取得した学生が社会に出ています。また、学部では新カリキュラムにおいて、4年生の指導が来年度より始まる予定となっています。新カリキュラムに変わり学生の意識や能力には変化はあるのでしょうか。学内だけでなく、卒業生の皆様からのフィードバックを聞けることを楽しみにしております。

今後も丘友会員の皆様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30年11月10日

土木・環境工学系 吉村 千洋，田村 洋



Tokyo
Institute of
Technology