

# 東工大土木・環境工学系だより

東京工業大学

第16号

令和2年12月

## 東工大土木・環境工学系だより 第16号 目次 (令和2年12月)

### 土木・環境工学系主任 挨拶

新型コロナウイルス感染症の一年

土木・環境工学系主任 北詰 昌樹 ..... 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 鼎 信次郎 ..... 3

### 異動された教員の挨拶

退職のご挨拶 東京大学 福田 大輔 ..... 8

退職のご挨拶 鹿島建設技術研究所 飯山 かほり ..... 9

退職のご挨拶 北海道大学 古川 陽 ..... 10

退職のご挨拶 (国研) 海上・港湾・航空技術研究所 栗山 善昭 ..... 11

着任のご挨拶 土木・環境工学系 藤井 学 ..... 12

着任のご挨拶 土木・環境工学系 阿久津 絢子 ..... 14

着任のご挨拶 土木・環境工学系 竹谷 晃一 ..... 15

### 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 ..... 16

土木・環境工学系 真田 純子

土木・環境工学系3年 小島 萌, 水野 憲弥

丘友・海外体験研修報告

土木・環境工学系4年 芦澤 那南 ..... 20

土木・環境工学系4年 五十嵐 翔 ..... 25

土木・環境工学系4年 加藤 青葉 ..... 30

土木・環境工学系4年 小暮 悠介 ..... 34

土木・環境工学系4年 富田 志歩 ..... 38

土木・環境工学系4年 松田 彩芽 ..... 42

学部・大学院生の海外留学報告

土木工学コース修士2年 伊藤 優作 ..... 46

土木工学コース修士2年 大久保 雄真 ..... 50

都市・環境学コース修士2年 川島 真之介 ..... 54

土木工学コース修士2年 矢部 拓海 ..... 59

土木工学コース修士2年 北島 夏実 ..... 63

土木工学コース修士修了(R2.9) EL KHOURY HANNA Ralph .... 65

土木工学コース修士2年 LAO Yilun ..... 69

土木工学コース博士3年 Rajib Kumar Biswas ..... 73

土木工学コース博士2年 栗原 遼大 ..... 76

## 研究に関する最近の動き

研究に関する最近の動き	79
土木・環境工学系	藤井 学

## トピックス

吉川・山口賞 – 受賞者の決定	85
土木・環境工学系	岩波 光保
ニューヨーク州立大学バッファロー校	杉下 佳辰
金沢大学	柳田 龍平
海外滞在記	87
土木・環境工学系	千々和 伸浩
土木教員コロキウム（現役教員の研究・教育に関する勉強会）の実施	91
土木・環境工学系	中西 航

## 丘友関係、卒業生からのメッセージ

第 53 回丘友総会	93
丘友副会長	荒川 辰雄(20 期)

## 卒論・修論・博論

学長賞・学士論文優秀賞・修士論文優秀賞・Kimura Award, 吉川・山口賞について	94
卒業論文・学士特定課題研究・修士論文・博士論文（令和元年 12 月～令和 2 年 3 月）	97
修士論文・博士論文（令和 2 年 6 月～9 月）	102

## 編集後記

編集後記	104
------	-----

## 新型コロナウイルス感染症の一年

土木・環境工学系主任 北詰 昌樹

今年新型コロナウイルス感染症の一年でした。本原稿を作成している10月初旬現在、政府のGo To キャンペーンに東京も適用され、社会が少しずつ経済活動再開モードにシフトしてきていますが、未だに感染をコントロールするまでには至っていません。今正月早々、日本でも新型コロナウイルス感染が徐々に広がり始めてから、三密を避けるために数多くのイベントが中止や延期を余儀なくされました。本学でも、2月頃から海外出張が禁止されたのをはじめ、3月の学位授与式が中止となりました。それを受けて、系・コース内での授与式を中止する系・コースも多くなりましたが、土木・環境工学系と土木工学コースでは、卒業生全員をいくつかのグループに分けて授与式を執り行いました。式自体も簡素化したものでしたが、学生にとって一生に一度の晴れ舞台を一緒に祝うことができ良かったと思っております。

4月に入り、自粛モードは一気に広がり、入学式や新入生ガイダンスなどが軒並み中止となり、さらに学生だけでなく教職員の学内への入校も禁止されるに至りました。新入生にとっては、一生に一度の晴れ舞台がなくなり残念な新学期のスタートとなりました。その後、5月からZoomを用いたTV会議方式で授業は再開されましたが、実験や演習などは夏休みに延期となりました。慣れないTV会議方式の授業のために、教員も学生も手探りで授業を進めてきました。系では、事前にZoomへの接続方法と基本的な使用法を練習する機会を設けました結果、特段のトラブルもなく授業を行うことができました。厳しい入校制限のためか、本学でのウィルス感染者は非常に少なかったと聞いていますし、土木・環境工学系で感染者があったとの報告は受けておりません。教職員ならびに学生の節度ある生活の賜物と高く評価しております。

9月25日に博士課程8名、修士課程15名の9月卒業の学位授与式が行われました。厳しい入校制限のために研究の遂行に多大な不便や支障があったにも拘わらず、当初の予定通りに学位を取得することができた学生ならびに指導教員のご努力に敬意を表します。大学としての学位授与式は大学幹部と代表学生だけが参加する簡素な式典となりましたが、本系・コースでは例年と同様に授与式を執り行い、卒業生の晴れの門出をお祝いしました。

さて、10月から後期の授業が始まりましたが、依然としてZoomによる授業となっています。TV授業はsocial distance確保の観点からは効果的で、前期に感染者を出さなかったことでそのメリットは十分理解されていますが、教育や研究の質の面からの評価が必要と思われます。TV授業では、学生の表情を読み取ることが難しいために、学生の理解度を推測することが難しくなっています。そのため、教員と学生の相互交流がなく、一方的に教員が話をするだけの授業になってしまっていることが危惧されます。さらに、科学・工学分野の本校にとって、実験、実習、演習への影響については十分に評価検証する必要性が大きいと感じています。幸いに後期では、多少の制限付きではありますが対面での実験、実習、演習は許されることになりましたが、如何にして例年通りのレベルを確保するかが教員への大きな課題となっております。一方で、学生についても同様のことが言えると思います。これまでも、授業中の学生からの質問は少なく、受け身の授業が多かったように思われますが、TV授業でその傾向がより顕著になったように感じています。受け身ではなく主体的に授業に参加し、教員とのコミュニケーションをとりながら、自分

自身のスキルアップを図ろうとする意欲がこれまで以上に求められていると感じております。

授業に限らず、学内外の多くの会議やミーティングも TV 会議方式になりました。また、いくつかの国際会議も TV 会議で開催されています。TV 会議の利便性を認識する一方で対面でのコミュニケーションの重要性と必要性も再認識されています。さらに、対面会議の必要性、重要性があまり感じられない会議やミーティングも多いことも感じられています。コロナ終息後には、多くの会議やミーティングは対面方式に戻ると思われますが、一旦感じた TV 会議のメリットとデメリットが、今後の会議方式などにも大きな影響を与えることになると思われます。未だコロナウイルス感染症の終息を見通すことができませんが、一日も早く通常の学校生活、社会活動に戻ることを願っております。

## 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 鼎 信次郎

### 1. はじめに

例年であれば、どのような内容から書き始めるべきか悩むところですが、今年は新型コロナウイルスの流行という大変困った事態が世界レベルで発生し、残念ながら今も収まっていないということから記述せざるを得ません。このような中、詳しくは次節以降に記しますが、本学においては、4月の授業開始を遅らせることによって体制を整え、Zoomを用いたリモート講義を全面的に採用し、経済面での学生支援を行うなど、コロナ対応をそれほど大きな問題もなく推進することができたと言って構わないと感じております。もちろん直接の意思決定や推進、実行に関わった方からすると、大変だったよ、とのことになるのでしょうし、コース主任としての私の業務も例年以上だった可能性があります。それでも理系小規模研究大学という利点を有するためか、世界全体の大混乱に比べればマシと思える状態で10月を迎えているというところです。

ところで、過去の「東工大土木・環境工学系だより」については、東工大土木・環境工学系のホームページでご覧いただくことができますので、昨年度以前のものを読み逃していらっしゃる方は、そちらにもアクセスください。また例年通り、学生の就職状況と教職員の異動状況などについても以降において紹介いたします。

### 2. 新型コロナウイルス影響下での動き（3月末まで）

ここでは新型コロナウイルス流行下での土木・環境工学系の動きについて、できるだけ時系列を追う形で記述を進めていきたいと考えております。さすがに私自身も一々を記憶しているわけではなく、あっという間の半年強だったということだけが頭に残っておりますが、過去の電子メールのやりとりを見返すことによって、以下を書き進めます。また、新型コロナ流行前においても系の教育・研究は順調に進められており、そちらについてまったく何もなかったということもありませんが、新型コロナ流行はあまりにも大きな「事件」であり、本稿ではコロナ以降の出来事や対応をメインに記述させていただきます。

2月の時点では、すでに国内のニュースでも屋形船や観光バスについてのことが騒がしく報じられていた頃だと思いますが、また一部の先見の明のある方は「来年度は大変なことになるぞ」と思っていたのかもしれませんが、次年度を迎える大学の業務はほぼ例年通りの進行を見せていました。ガイダンスの予定、シラバスの見直しなども通常ルーチンとして実施されておりました。大学入試のメインは毎年2月25日と26日に実施されますが、それらも通常通りだったはず。ただ、ちょうどその頃から、だんだんと状況が怪しくなってきたともいえます。

2月26日の時点で、3月の春休み時期に開催する大学院入試説明会については中止をしないとの通知が来ています。オンライン開催という言葉にまだ馴染みがなく、Zoomというツール（個別企業名、製品名になってしまいますが）についても馴染みがない段階でしたので、開催をしないよという通達だけでした。この前後、ばたばたと色々なもの中止が決まりました。大学の上の方では2月の末に議論されたり決まったりしていたのかもしれませんが、系のレベルでは3月の初旬に様々な動きがあったことが記録されています。たとえば、新入生のバスゼミの中止に関するメールのやりとりなども残っています。入学式が中止と決まった、あるいは我々に通

知されたのも、この時期のようです。オリエンテーションなども中止となりました。

3月17日に全学レベルでの会議が開催され、正式ではないものの、そのメモが当日中に伝わってきました。そこに書かれていたことは、1) 授業日程は現時点では予定通り、2) オンラインが可能な授業はオンラインで(ただ、対面授業との併用などの可能性も残されている)、3) 実験科目や演習科目は第1Qは中止、4) 研究室での活動は継続、などでした。また、3月19日付の通達では、教員は教室からオンライン授業を配信することが想定されています。つまり、その時点では、出勤することがそもそも憚られる事態になるとまでは想定されていません。4月1日の新年度最初の系・コース教員会議は、我々もまだオンライン開催に慣れておらず、メールでの議事の配信と承認という形を取っていたことも思い出されます。

この後、五月雨式と申しますか、なし崩し的と申しますかという形で、どの講義はオンラインにして、どの講義は休講にして、どの実験や演習は夏休み期間に移してということについての調整が始まります。これは、ある一期間だけのことではなく、新型コロナに関する状況や将来の見通しが何度も変わりましたので、この後、夏休み頃まで、授業(とくに対面が望ましい演習、実験の)スケジュールの再調整が何度も行われました。ちなみに、演習や実験の主だった部分は、お盆明け辺りから対面形式で無事、実施されるに至っています。

### 3. 新型コロナウイルス影響下での動き(4月以降)

全体的な流れに戻りますと、4月3日に全学レベルでの会議が開かれ、それに基づいた全教職院への通知が4月6日に出され、「全ての教職員に対して出勤免除」と言い渡されるに至りました。東京他7都府県に緊急事態宣言が出されたのは4月7日のことです。通勤電車が急にガラガラになりました。新学期のスタートが5月4日と決められたのも、おおよそこのときです。5月4日、私も授業をいたしました。その頃には私自身もオンラインツールの使い方にそれなりに慣れてきており、学生側もさすが東工大生というところでだいぶ慣れていたようで、大したトラブルもなく初回からの実施ができました。ただ、私があるとき実施したのは概論的な内容のものでしたので、大きな問題もなくというところでしたが、数式をたくさん書くものであるとか、実技系のものであるとか、苦勞された先生も多かったであろうと推測されます。全学レベルではオンライン講義中のトラブル等が多少は報告されました。

その後は、いつもと同様あるいはいつも以上の事務作業がありはしたものの、原則、大学には来るな、しかし授業はしなさいという、これまで想像したこともなかった不思議な日常が展開されました。自宅等からときどき授業を配信し、同じくオンラインでの会議等には出るものの、基本ずっと自宅に居ることになります。息子と娘が小学生と保育園児なもので、彼らも家にいます。レストラン等はほとんどやっていない代わりに、昼食ときには色々な店が弁当を販売していましたので、息抜き散歩がてらにそれらを買って帰ったりもしました。なんとも不思議な日常でした。我々のような勤務形態であった方々もいらっしやるでしょうし、現場中心でそうでもなかった方、外国等にいらっしやるもっと大変な状況下にあった方など様々いらっしやるかと思いますが、大学教員はおおよそこのような感じの生活となりました。学生はまったく大学に来ない日常でした。

ずっとそのような生活をしてきたかのような錯覚もありますが、5月11日付で、真に必要な場合は許可を得て大学で研究作業をしてもよい(ただし、教員のみ。限られた時間や条件下など)

ということになりました。6月1日からは、その条件や許可に関わるプロセスが緩められました。同様に届出の提出の上で、また同じく限られた日数・時間（週の半分以下）ではありますが、大学院生（とくに修士2年や博士学生）も出校できるようになりました。その後、卒論生も来て構わないであるとか、修士1年生も来て構わないであるとか、順次、条件が緩められていきました。ただ、授業はお盆明けまではオンラインのみであったことは改めて付記しておきます。

お盆明けに初めて、実験・演習を目的として、学部2年生や学部3年生が大学に来ることが可能となりました。そのうち、少人数でスポーツをしている姿をグラウンドでちらほら見るようにもなりました。

学祭が中止になったり、オープンキャンパスがオンラインになったり、学生のスポーツ活動等が縮小されたりと、色々な楽しみについては縮小方向にならざるを得ないこの半年でしたが、また卒業式もコロナを配慮しての簡易な実施になったりしましたが、それらも数年後には単なる印象的な思い出の一つになればと願いたいところです。

#### 4. 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。2019年度には、6名の学生（当時3年生が6名）が長期休暇中に海外体験研修をしました。スウェーデン、ドイツなどのヨーロッパ4か国、アメリカ合衆国、オーストラリア、マレーシア・シンガポール・タイ、マカオ・シンガポール・タイ・ラオスにおいて、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。2020年度も、このような状況下ではありますが、応募・募集・審査をいたしました。

#### 5. 学生の進路・就職状況

来春、土木・環境工学系などの関連学系の学士課程や修士課程を修了し、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。今年から、就職内定にかかる学生への調査結果ではなく、学生による「推薦枠」利用者数をもって本部に報告となったとのことですので、昨年度までとは必ずしも比較できない点ご注意ください。表以外も含めての全体的な状況としましては、他大学では、学生の就職先の土木離れが進んでいるという話も聞かれる中、例年通り、東工大土木では土木分野に就職する学生が多いことが特徴であることは変わらず、心強く感じております。同時に、卒業生の皆さんが、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。

就職活動自体には様々なオンライン形式が利用されたようですが、進路・就職状況という面では例年とそれほど変わらないというところではあります。しかし、社会や経済へのコロナの影響はこれから顕在化する可能性があり、進路や就職については1-2年のズレを持って影響を受けることが考えられます。来年度以降の状況を注視し、適切に対応していくことが必要になるかもしれません。丘友の皆様のご助力、ご助言、ご支援をお願いすることも多々生じてくるかもしれませ

んが、その際にはどうぞよろしくお願ひいたします。

表 1：今年度土木系卒業・修了  
 予定学生の進路予定  
 (2020年9月末現在)  
 (推薦利用・国家公務員のみ)

就職先		小計
国家公務員	国交省	6
	経産省	1
交通・インフラ	鉄道	2
	道路	
	航空	
建設	建設会社	4
	コンサルタント	
	エンジニアリング	4
	建設機械	1
通信・エネルギー	通信	1
	エネルギー	2
その他		
合計		21

## 6. 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。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: 退職・転出された教員

氏名	所属	転出先等	異動日
福田 大輔 准教授	土木工学コース	東京大学 大学院工学系研究科 社会基盤学専攻 教授	2020.3.31
飯山 かほり 助教	都市・環境学コース	鹿島建設 技術研究所 上席研究員	2020.3.31
古川 陽 助教	土木工学コース	北海道大学 工学研究院 土木工学部門 准教授	2020.3.31
栗山 善昭 特定教授	土木工学コース	本務：国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 理事長	2020.3.31

表 3: 新たに着任した教員

氏名	所属	現職・前職	異動日
竹谷 晃一 特任講師	土木工学コース	JR 東海 寄附講座 (前職：山梨大学大学院総合研究部工学域助教)	2020.4.1

福田 大輔 特定教授	土木工学コース	現職:東京大学大学院工学系研究 科社会基盤学専攻教授	2020.4.1
藤井 学 准教授	土木工学コース	特任准教授→准教授	2020.6.1
阿久津 絢子 助教	土木工学コース	特任助教→助教	2020.8.1

## 7. おわりに

10月半ばにこの部分を書いておりますが、新型コロナに関わる今後の状況はまったく予想できません。ひょっとすると、冬に再度の大流行が訪れてしまうかもしれません。あるいは、せいぜいインフルエンザの脅威と同じ程度で落ち着くのかもしれません。アジア、欧米、中南米、アフリカ・アラブのそれぞれでまったく異なった様相となり、世界分断のきっかけになるのかもしれません。とにかくまずは一冬を越してみないと何もいえない状況です。コロナとは直接の関係はありませんが、アメリカ大統領選の結果や Brexit の行く末も、間接的かもしれませんが様々な形で今後の我々の生活や本学の教育・研究に影響を与えるかもしれません。

東工大土木は、いや東工大土木に限らず日本の国立大学理系は、密な教育を売りとしてきました。今の三密を避け、リモートの可能性を探る潮流とは逆です。今回このコロナの件をきっかけとして、リモートでのゼミ、リモートでの研究指導、リモートでの講義など、我々大学関係者にとっては壮大な社会実験と呼べるようなものが行われた半年でありました。教員それぞれ、学生それぞれ、意見や感想は異なることではしょうが、少なくとも私自身の感想は、概要を説明するような講義はリモートのほうがよかったりもしますが、やはり国立理系が売りとする教育はリモートでは実現できない、というものです。

手に入れたリモートの利点をうまく取り入れることは当然としながらも、以前からの密な教育・研究が可能となる状況が戻ってくることを切に祈りつつ、筆を置かせていただきます。

## 退職のご挨拶

東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻 教授 福田 大輔

2020年4月に東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻に異動致しました。2001年8月に博士課程3年次の半ばで大学を中退し、当時の東京工業大学大学院理工学研究科土木工学専攻で屋井鉄雄先生の助手として採用して頂いて以来、東京工業大学及び土木・環境工学系の先生方やスタッフの皆様には大変お世話になりました。私の人生におけるこれまでの研究者・教育者としての修練の大半の部分を東京工業大学にて積ませて頂いたことに対して、この場をお借りして改めて深甚なる感謝を申し上げます。



東京工業大学に在籍させて頂いた18年8ヶ月は、本当に充実した有意義な期間でありました。研究面では、学生当時は交通行動分析に関する蛸壺的な研究しか行っていなかった自分に取りまして、朝倉康夫先生、屋井先生、上田孝行先生（故人）、室町泰徳先生、藤井聡先生（現京都大学）をはじめとする土木計画・交通計画分野の第一人者の先生方と同じ組織で近い距離に身を置かせて頂き、自分の視野を広げると共に様々なことを教わりました。特に、交通分野の研究ユニット（Transport Studies Unit）は、研究室の垣根を越えて幅広かつ最先端の研究の議論を濃密にできる貴重な場で他大学にはあまり見られないもので、多くの優秀かつ真面目な学生さんとも一緒に様々な交通研究の議論をすることができました。次に教育面では、幾つかの講義を担当させて頂いたことは勿論ですが、在任中に行われた様々な改革（英語講義の充実、卒論・修論・博論の英語化、国際交流プログラム、JABEE受審対応等）につきましても微力ながらお手伝いさせて頂きました。特に記憶に残っているAdmin.のお仕事は、助教授になって早々の30代前半の時期に仰せつかった学科長職（2008-2009年度）です。当時は学部入試の改変や学科のJABEE再受審のタイミングでもあり、若輩者の学科長にとって対外的なタフなネゴシエーションが求められる場面もあって緊張することばかりでしたが、三木千壽先生（土木工学専攻長、当時）をはじめとする当時の教室の先生方から多大なご支援を頂いて、何とか役割を果たすことができたと思います。

さて、新しい職場である東京大学社会基盤学科/専攻は私の母校になります。但し、学生当時とは大きく環境も異なり、さらにコロナ禍の緊急事態宣言の中での異動となってしまったため、落ち着かないフワフワとした日々が現在も続いているように感じています。学科内での所属は、計画分野ではなく国際プロジェクトコース（社会基盤学C）となりました。さらに、建設系三専攻が共同で運営する「復興デザイン研究体」の担当教員も兼務することとなりました。これまでの交通一辺倒の研究スタイルから、国際プロジェクト、スマートシティ、国際標準化、事前復興、災害データエンジニアリングなどへと新たな研究展開を行う好機であると前向きに考えています。

パンデミックの早期の終焉を願って止みませんが、コロナを契機とした早急かつ永続的なデジタルトランスフォーメーションが社会や大学にも求められることは間違いなく、そうした新たな課題にどう対応すればよいのかを自問自答しながら、引き続き研究・教育に取り組む所存です。最後になりますが、東京工業大学及び土木・環境工学系のさらなる発展と教室の皆様のさらなるご健勝を祈念申し上げて、異動の挨拶に代えさせて頂きます。ありがとうございました。

## 退職のご挨拶

鹿島建設技術研究所 上席研究員 飯山かほり

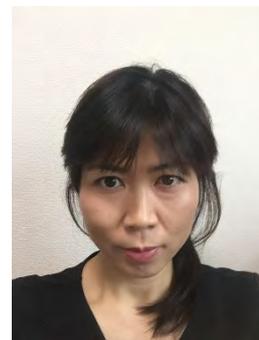
令和2年3月末に東京工業大学を退職いたしました。土木・環境工学系助教としての在職期間は1年半と短かったこともあり、特に大岡山キャンパスの先生方と対面でお会いできる機会は多くはありませんでしたが、授業や各種イベント、あるいは研究を通じて土木分野の先生方には大変お世話になりました。この場をお借りし、改めて心よりお礼申し上げます。

助教に着任してからは、台湾インターンシップや測量実習、構造実験などを通して現代の学生たちがどのように考え行動するのかを直接見て知ることが出来ました。また、新たな試みであったプロジェクト研究は、手探りではあったものの専門の異なる先生方とのコラボレーション形式となり、学生達が自発的に学び研究課題を作り上げていく過程の中、自らも多様な考え方やアプローチを学べる貴重な機会となりました。技術革新の激しい昨今、専門を掘り下げながらも多角的な視点から客観的に自らの研究を見つめ、凝り固まった頭を出来るだけ刺激し、必要に応じて自ら変革していくことの重要性を、こうした実際の教育現場を通し再認識することが出来ました。

遡って研究員としての着任期間を合わせますと断続的ながら7年以上母校に在籍し、その多くの時間を盛川研究室で過ごさせて頂きました。研究室では主に微動観測・地震観測やシミュレーションに基づく地盤～構造物の構造同定あるいは都市地震被害推定に関する研究に携わって参りましたが、盛川先生には研究の進め方、論理的思考、様々な知識、学問に対する姿勢、示唆に富むご意見・多くのご教示を頂きました。また、個性的な学生たちが数年という短い時間で例外なく成長していく姿を間近で見られたことは、教員としての醍醐味であったと思います。長きに渡りこの研究室に所属出来たことを、心から感謝しております。

今年度4月より鹿島建設技術研究所に上席研究員として着任いたしました。現在、安全かつ効率的なインフラ建設やその管理・運営に資するべく、災害シミュレーションの開発に参画しております。多くの自然災害に直面しながら人口減少、超高齢化、厳しい財政制約を抱える我が国ではインフラ維持管理・更新費用の増大や技術職員不足は喫緊の課題であり、都市インフラを一元管理できるシステムの開発が行政や企業において急速に進められています。例えば、都市インフラの管理・運営においては「事後保全」から「予防保全」へ切り替えることによる費用縮減効果が大きいことが知られており、都市のデジタルツイン化とこれを利用した各種シミュレーションは予防保全に役立つものと考えられます。様々な課題の解決に少しでも貢献できるよう、今後も尽力して参りたく存じます。ただ、未だ至らぬ点ばかりですので、先生方には引き続きご指導ご鞭撻賜れますと幸いです。

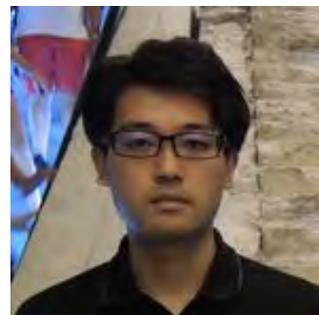
末筆ではございますが、改めて土木・環境工学系の皆さまのご厚情に深謝いたしますと共に、皆さまのご多幸と今後益々のご発展をお祈り申し上げます。



## 退職のご挨拶

北海道大学 准教授 古川 陽

令和2年3月31日に、東京工業大学を退職いたしました。私は、東工大で修士課程（大町研究室）、博士後期課程（廣瀬研究室）を修了し、その後、廣瀬研究室の助教に着任いたしました。土木・環境工学系の先生方には、学生として過ごした期間は勿論ですが、助教として勤務した6年半の間、大変お世話になりました。また、「丘友」の活動を通して、多くのOB・OGの方々とも交流する機会をいただきました。この場をお借りしまして、改めてお礼を申し上げます。



在職中は、廣瀬研究室に所属し、非破壊評価に関連する波動解析の研究に取り組みました。研究はどうしても『深く狭く』といった印象を抱かれがちですが、深めることで広がる世界に学術的な興奮を覚えるという体験は、研究以外ではなかなか得られない楽しさであると考えています。このような楽しさを学生と共有できたかどうかはわかりませんが、充実した時間を過ごせたと感じています。また、学生や研究室の先輩・後輩、先生方にも多くの刺激を受けながら（時には焦燥感に駆られながら）研究に取り組んだ日々は、本当に幸福な時間でした。教育に関しては、構造力学の実験や数値解析などの授業を担当させていただいた他、オープンキャンパスなどのイベントにも主体的に関わる機会をいただきました。先生方に相談したり、時には議論をしたり、研究とはまた違ったことに頭を悩ませ、教員ならではの仕事の面白さにも触れることができました。

「丘友」の活動においては、およそ5年間、幹事（評議員会・総会担当）を担当させていただきました。その間、「丘友」は50周年を迎え、それに関連する企画などにも関わる機会もいただきました。今になって振り返ると、1期生の皆様の結び付きの強さに驚いたり、総会の式次第の改良に担当職場班の方々と一緒に頭を悩ませたり、印象的な出来事が多かったと感じております。また、「丘友」での活動を通して、同窓会の役割や同窓会と系（学科）の関係など、改めて考えさせられる場面も多く、大変勉強になりました。

現在は、北海道大学工学研究院土木工学部門に准教授として勤務しております。准教授となり、これまで関わる機会の少なかった仕事も増え、その責任の重さを実感しています。研究活動においては、これまで通り愚直に研究を進めていく一方で、研究成果を社会に還元するための活動の展開に向けて準備を進めています。教育においては、既往のシステムの更新や新しいスタイルの構築に挑戦したいと考えております。教育における変化を実現するには、今はとても良い時期であると考えています。東工大での経験をベースに、北大・北大土木の歴史や伝統を守りつつ、できることから始めていきたいと考えています。

最後になりますが、土木・環境工学系の皆様並びに「丘友」の皆様にご心からのお礼を申し上げますとともに、東工大土木および「丘友」の益々のご発展を祈念いたしまして、退職のご挨拶とさせていただきます。

## 退職のご挨拶

(国研) 海上・港湾・航空技術研究所 栗山 善昭

令和2年3月31日に特定教授を退職いたしました栗山善昭です。平成23年7月1日に連携教授として就任して以降（途中より特定教授）、約9年間、灘岡先生、中村先生はじめ土木・環境工学系の先生方や事務の皆さんに大変お世話になりました。誠にありがとうございました。とても楽しく充実した教員生活でした。

大学では、海岸・海洋工学や Advanced Course on Coastal Environments の授業の一部を担当させていただきました。また、灘岡先生の海外研究プロジェクト「フィリピン国統合的沿岸生態系保全・適応管理プロジェクト」([https://www.jst.go.jp/global/kadai/h2109\\_pilipinas.html](https://www.jst.go.jp/global/kadai/h2109_pilipinas.html))に参加させていただき、そのお手伝いをするとともに、同プロジェクトに参加した学生さんの指導にもかかわらせて頂きました。



上記プロジェクトで私がお手伝いしたのはボラカイ島における海岸侵食問題です。この島では、サンゴ礁が発達しており、その背後には非常に美しい砂浜が広がっています。しかし、近年、海域環境の悪化や観光業の影響などによるサンゴの減少が原因と考えられる海岸侵食が進行していました。その実態を明らかにするとともに、原因と対策を検討することが研究の目的の一つです。現地では、地形などの観測とともに住民とのディスカッションも行われ、私も参加させて頂きました。今まで、何回か海外へ出張し問題の生じている現地へも行きましたが、ディスカッションの相手のほとんどは国や地方自治体などの職員でしたので、地元住民との対話は新鮮でした。

上記のプロジェクトには灘岡先生の研究室の学生さんが何人か参加していましたが、その自発的でテキパキとした仕事ぶりにはびっくりしました。現地調査の準備や実施はもちろんのこと、地元の人との交渉も実にスムーズにこなしていました。何回か現地へ行っていたことの慣れもあったのかもしれませんが、それにしても、英語を話したくとも話せなかった自分の学生時代と比較して、あまりの違いに、ただただ感心するとともに非常に頼もしいと思いました。

最近の学生が素晴らしいということは授業でも感じる事ができ、興味深く聞いてくれる学生が多いと思うこともあるのですが、こちらの方は、1年おきに熱量が高いときとそれ程でないときがあるように感じました。最近、熱量がそれ程高くないときには、かなりの数の学生がスマホを見ていました。授業に関係していることを調べている可能性もゼロではないので注意はしましたが、少しがっかりしました。ちなみに、同じような頃に、東京大学や筑波大学でも授業を行いました。スマホを見ていた学生はほとんどいませんでした。

今年4月からは、三鷹にあります海上・港湾・航空技術研究所に勤務しております。本研究所は、平成28年4月に、運輸産業の国際競争力の強化や海洋の利用推進などを技術面から支えるため、港湾・空港の整備・維持管理や沿岸環境の研究を行う港湾空港技術研究所（私が今まで勤務していた研究所です）と船舶や海洋利用に関する研究を行う海上技術安全研究所、航空管制などの電子航法に関する研究を行う電子航法研究所が統合して生まれた研究所です。私の活動領域が今までよりも広がったことから、この“土木・環境工学系だより”を読んでおられる皆さんにお世話になる機会も増えるかと思いますが、今後も、ご指導のほど、よろしく願いいたします。

## 着任のご挨拶

土木・環境工学系 藤井 学

令和2年6月1日付で東京工業大学 土木・環境工学系 准教授に着任いたしました。前職は、同土木・環境工学系の特任教員として、エジプト・日本科学技術大学(E-JUST)の支援プロジェクトに従事していました。年間数カ月ほどエジプト国ボルグエルアラブ市に滞在し、現地にて教育・研究業務を行うと同時に、本学でも講義や学生の研究指導等に従事させていただきました。私の専門は環境工学であり、水質に関わる分野を主な研究対象としています。本号の「研究に関する最近の動き」において、最近取り組んでいる研究を紹介させていただいておりますので、研究の詳細につきましてはそちらをご覧ください。



さて、着任のご挨拶ということではございますが、本誌第6号（土木工学専攻助教着任時）ならびに11号（E-JUST 特任准教授着任時）にて、2度ほど経歴、分野等を紹介させていただいておりますので、今回は最近感じたことについて寄稿させていただきます。本稿を執筆している時点で（2020年10月）、日本学術会議の任命問題に関連して、研究（者）の多様性や自由についての議論が各方面でなされております。その研究の多様性について、2, 3 思うことを紹介させていただきます。これまでの多様な研究テーマの推進により、現代社会が形作られてきたことは自明なことです。例えば、防災や通信においていまや人工衛星は不可欠な技術ですが、ロケットの打ち上げの宇宙工学技術はもちろん、観測用の分光技術や発電用の太陽電池、構造材料など様々な工学的技術が融合されています。また、その基盤には数学や量子力学、天文学（コペルニクスやガリレオの地動説までさかのぼるのでしょうか）などの多様な学問が関与し、表には出てこない膨大な知の集積が背景にあります。すなわち、「これまでの知を集結、融合して革新的技術を創る応用研究」が現代社会における我々の常識を創り出し、「どのようなことに応用される（できる）かわからないが好奇心を持って取り組む多種多様な基礎研究」がそれを支えてきたといえます。

研究の多様性を維持していくためには、新たな研究テーマや分野の開拓が不可欠です。しかし、新しい研究テーマを設定する際に、今すぐには役に立たない（価値を見出せない）研究であったり、非現実的と思われる研究はどのように考えられるべきでしょうか。例えば、NASAは2030年以降に火星有人探査を計画しているようです。地球環境が悪化してしまい、人類が地球外惑星へ移住するようなストーリーのSF映画はこれまでいくつかあるようですが、仮に人類が火星へ移住する場合、どのような技術が必要となるのでしょうか？素人の推測ではございますが、地球から多くは運べないので、シェルターなどの建造物を作るには現地で材料を調達することになるのではないのでしょうか。その際、3Dプリンタは重要な役割を果たすのかもしれませんが。平均気温がかなり低く（-60度程度）、砂嵐も発生することを考えると、地下に居住というのも有力な選択肢かもしれません。また、地下には氷（水資源）が存在する可能性があるようですが、それらを十分に利用できない場合、排水の再生技術は必須となりそうです。このような土木インフラに加え、現地での酸素や食糧の生産、そして人が健康で文化的な生活ができる環境（医療、法制度など）を整えていく必要もあるのかと思います。

地球外惑星への移住はまだ非現実的です。このように、現時点では非現実的なテーマに取り組む研究者がいたら、読者の皆様はどのように感じられますでしょうか。研究費の審査等に関わっている先生方もおられると思いますが、資金が限られている以上優先順位をつけなければならず、あまり現実的でない研究はやはり採択できないということになりますでしょうか。それとも挑戦的研究として評価されるのでしょうか（審査分野によりますでしょうか）。東日本大震災、COVID-19、10年に1度の頻度で我々人類は未曾有の危機に直面しています。これから10年後の2030年は、国連のSDGsの期限の年でもあります。またしても我々が想像することもできないような禍が生じるのでしょうか。地球外惑星への移住に関する研究は極端な例かもしれませんが、常時から研究の多様性を確保しておくことは、想定できない事が起こった時こそ重要なのかもしれません。

以上、研究の多様性に関する所感を述べさせていただきましたが、大学は研究（者）の多様性を確保すると同時に、教育機関として高度な専門性と多様な価値観を持つ人財育成にも努めていかなければならないと思っております。そういった点も肝に銘じて、今後とも、土木・環境工学系の一層の発展に寄与できるよう努めたいと思っております。引き続きご指導のほど何卒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 阿久津 絢子

2020年8月1日付で土木・環境工学系 佐々木研究室の助教に着任しました阿久津絢子と申します。8月以前は2019年9月に設置されました共同研究講座「構造物次世代メンテナンス」（東海旅客鉄道株式会社）の特任助教として勤務していたため、実は昨年この着任の挨拶を書いております。引き続きどうぞよろしくお願いいたします。



私は2018年3月に東工大の博士後期過程を終了し、その後は特許事務所にて特許技術者として働いており、昨年9月より研究活動を再開しております。研究から離れていた期間があったためか2019年は自分のペースを取り戻すことに必死だったような気がします。一方で佐々木研究室所属の学生には、私が学生時代に一緒に研究をしていた人もおり、立場は変わりましたがすんなりと馴染めました。研究としては、実現場への新しいメンテナンス技術の導入を進め、構造物の安全性のさらなる向上を目的とし、博士課程で検討を進めていた渦電流の技術を活用した高力ボルトの軸力評価に関する検討を行っています。鋼橋では、簡易な建設を可能とし、さらに維持管理や取り換えが容易であることから高力ボルトによる摩擦接合接手が広く用いられていますが、経年劣化や腐食、交通荷重等による軸力低下が報告されています。現行の超音波を用いた方法やひずみゲージを用いた検査手法は、検査前の表面処理の必要性や熟練の技術が必要である等簡易に評価することが困難です。そこで、現在渦電流探傷用のプローブをボルト頭部に設置し、得られた信号から高力ボルトの軸力を評価する手法について実験と解析の両面から検討を進めています。昨年の着任の挨拶に書いたように共同研究講座に違った視点やエッセンスを加えられる存在にはまだなれておりませんが、引き続きチャレンジする気持ちを忘れずに日々精進して研究に取り組んでいきたいと考えております。

助教として勤務し始めた8月より学生実験等、学部生と関わる機会が多くなり教員として勤務していることを実感し始めています。今までも何度か携わっている学生実験ですが、教員として取り組むと今までとは違った緊張感と達成感を感じます。今年は例年と異なることが沢山あり、まだまだ戸惑いはたくさんありますが、授業や研究をはじめとして何事にも全力で取り組んでいきたいと思えます。

研究者としても未熟であり、かつブランクのある私に東工大で教員として働く機会を与えてくださったこと、研究だけでなく新たに教育という新しい世界に身を置く機会をいただけたことにとても感謝しております。引き続き一緒に時間を過ごさせていただく研究室の学生には、研究室で過ごす時間をより良いものにできる環境と一緒に作っていきたくと考えております。経験や知識等、まだまだ未熟な点は多々あるかと思いますが、土木・環境工学系のより一層の発展に貢献できるよう、努力を怠らず一歩ずつ確実に歩を進めて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いたします。

## 着任のご挨拶

土木・環境工学系 竹谷晃一

2020年4月1日付で環境・社会理工学院 土木・環境工学系 土木工学コースの特任講師に着任した竹谷晃一です。2019年9月1日に開設された東工大と東海旅客鉄道株式会社の共同研究講座「構造物次世代メンテナンス」の研究者として山梨大学から参りました。どうぞよろしくお願ひ申し上げます。



私は2007年に東京工業大学第6類に入学し、学部4年生のときに三木千壽教授および鈴木啓悟助教のご指導をいただきながら鋼橋の維持管理に関する研究を行ってまいりました。その後、東工大とフランスのポンゼンショセとのダブルディグリープログラムの1期生として留学する機会に恵まれ、2年間フランスで土木・建築工学を勉強して修士号をいただきました。その後、東工大で佐々木栄一准教授の指導の下、鋼橋の維持管理に関する研究を進めて2017年3月に博士号を取得いたしました。学部では鋼橋のマクロ点検ロボットを研究し、博士課程では橋梁振動を利用して発電する環境発電の研究を主に進めてまいりました。新しいことに積極的にチャレンジさせて頂いた経験は私の大切な財産となっております。

2017年4月に山梨大学工学域土木環境工学系の助教に着任し、構造研究室では吉田純司准教授と構造工学に関する研究をさせて頂きました。吉田先生が行っている数値解析や免振材料、画像分析など幅広い研究を直に触れて多くのことを学ばせて頂きました。山梨県とも密に連携して、地方公共団体が抱える課題の解決に向けて研究をさせて頂き、快くフィールドを使わせて下さりました。山梨大学では研究や学生の指導のほか、座学や実験の授業を担当させていただき、研究を進めながら授業準備を行う大変さを実感いたしました。未熟な私を暖かく見守って助けてくださった土木の先生方や学生たちに感謝しております。

2020年4月に東工大に着任して半年が経過していますが、コロナウイルスのことがあり研究室のメンバーともまだ全員とは顔を合わせていません。研究指導ではオンラインだと意思疎通が思うようにいかないこともありますが、一番不安なのは学生だということ忘れずに精一杯学生に寄り添って頑張っていきたいと思ひます。オンラインのゼミや研究発表でも先生方の幅広い知識と的確なご指摘を直に触れて、私ももっと勉強しなければと身が引き締まる思ひで、サブスクリーンで調べている日々です。

また、私事ではありますが、2019年4月に第一子が誕生し、仕事と家庭、育児の両立がこんなにも難しいものだったのかと先輩方の偉大さを身に染みて感じております。しかし子育てには興味深いことも多いです。娘が絵本の中のたった数匹の犬を学習して、外で見た4足歩行の動物をワンワンと認識したのは驚きました。ニューラルネットワークだけでは説明しきれないなにかが人間にはあるのだろうなと感心させられております。

最後になりましたが、若輩者である私が、皆様とともに母校である東工大で研究と教育が行えることを光栄に存じます。未熟な点も多々ありますが、土木・環境工学系の一層の発展に貢献できるよう一生懸命精進する所存です。今後ともご指導ご鞭撻のほどよろしくお願ひ申し上げます。

## 土木・環境工学系3年生の夏期実習

土木・環境工学系 真田 純子

土木・環境工学系3年 小島萌, 水野憲弥

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。2020年度は、土木・環境工学系学生の12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いております。また、今年度は新型コロナウイルスの影響も多大に受けました。インターンシップの実施を見送った企業・機関があったほか、学生とのマッチングが終わり契約も進んでいる中で状況に鑑みて中止になったもの、大学での実験、実習授業が夏休みにずれ込んだため学生の日程に自由度が少なく、受入企業・機関との日程調整が不調に終わってしまったもの、5日間しか実習期間をとれなかったものなどもありました。なお、今年度インターンシップが実施されなかった企業・機関にも、来年度以降も受け入れのお願いをする予定としています。

実習後に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。)

### 2020年度土木・環境工学インターンシップ 実習先一覧(順不同)

#### 【建設会社】

株式会社大林組 [JR 横浜環状南 JV 工事事務所], 株式会社奥村組 [東日本支社 東京土木第2部木更津シールド工事事務所]

#### 【コンサルタント等】

株式会社建設技術研究所 [東京本社 都市部, 構造部], 中央コンサルタンツ株式会社 [道路課, 河川課, 都市計画課など], 株式会社エイト日本技術開発 [東京支社 都市環境・資源・マネジメント部]

#### 【省庁】

国土交通省中部地方整備局 [静岡河川事務所]

#### 【公益企業, 研究所等】

国立研究開発法人土木研究所 [道路技術研究グループ, 材料資源研究グループ, 橋梁構造研究グループ], 東日本高速道路株式会社 [関東支社 横浜工事事務所, 所沢管理事務所]

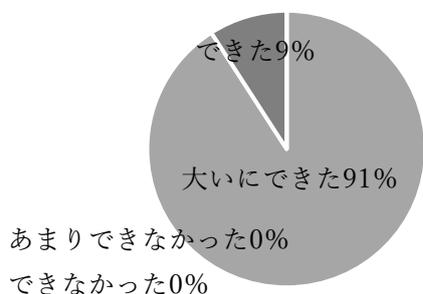
夏休み明けの10月6日の午後を使ってオンラインにてインターンシップ報告会を行い、実習先の概要、実習内容、感想などについて話してもらいました。一人の持ち時間は6分程度と短いものでしたが、異なる企業・機関において種々の職務内容の実習を行った他の学生から報告や感想などを聞くことで、様々な分野での貴重な経験を学生の間で共有できたと考えています。事実、他の実習先に興味を持ち、自分も機会があればぜひ参加したいという学生が多くいることがアンケートでも確認できました。1~2週間という短い期間でしたが、大学での勉強が実務にどう活かされているのを知り、社会で働くことの素晴らしさと大変さ、組織内外の人と人のコミュニ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。発表時間が短かったという感想も多かったのですが、これは充実したインターンシップを行ったが故の感想だと思いました。

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。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。

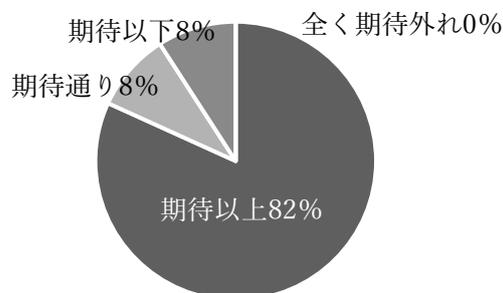
末筆ながら、本系の学生の夏期実習にご協力いただいた皆様に、改めて深くお礼申し上げますとともに、来年以降の変わらぬご支援をお願い申し上げます。ありがとうございました。

### フィールドワークアンケート結果（回答数11）

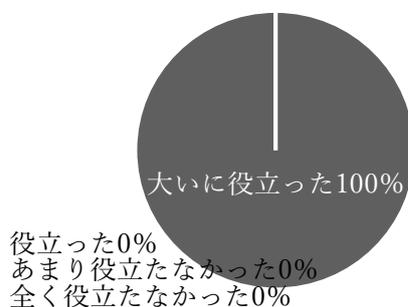
インターンシップで行った実習によって、大学では学べない知識が得られ、経験が出来たか？



内容は、予想（期待）と比べてどうであったか？



自分の将来を考えるうえで役に立ったか？



特にどのような点でそう思うか？

- 受注者よりは発注をやりたいと決心がついた。現場にどれくらいいきたいか考えるようになった。
- 実際に働いたときのビジョンが見えるようになった点
- 学ぶことができるのは大学だけでなく、実際に社会に出て業務に就くことで学べることや真剣になれることがあったから。
- 自分の進路を体験してそこから逆算した現在地を明確にできた点。
- 自分が意外と研究が嫌いでないことが分かった
- ゼネコン、コンサル、発注者側のそれぞれの役割についてインターンシップに行く前より知ることができ、自分がどのような仕事に向いているのか考えるようになった点。

- どんな仕事をしているかや、職場の雰囲気を知ることができた点
- 業界の構造などを事前に知ることによって、今からでも社会人に向けての準備、心持ちを持つことができる点。
- 高卒・大卒を含めて、実際の現場で働いている人を見て、自分も大学院に行くべきか、それとも就職するべきかしっかり考えるきっかけとなった。特に、同級生の女性が高卒で働いている姿が刺激になった。もちろん働くことだけがいいことであると思うわけではないが、もし大学院まで進むことになっても、主体的に自分の血肉となるような研究をしないと意味がないのだと思った。
- インターンシップ前は自分が土木分野の中で興味のあることはあっても明確にこれに携わりたいという意志を持つことができていなかったが、実務体験させていただいたり、社員の方々それぞれのまちづくりに対する考え方をすることで自分の将来の方向性が定まったと感じている点

フィールドワーク(夏季実習)の感想(1) - 東京工業大学 土木・環境工学系 3年 小島萌

株式会社建設技術研究所で2週間のインターンシップに参加させていただいた。私が配属したのは東京本社構造部であり、その中の主に鋼橋を担当している班でお世話になった。研修内容としては、業務内容の一部である既設橋橋脚の耐震補強設計の一部を行わせていただいた。具体的には既設橋の鉄筋の配置や鉄筋径、本数が描かれた配筋図を読み取ってまとめること、橋梁の形状、周りの地盤状況などを解析ソフトに打ち込みモデルを作成し、地震動を与えて挙動を確認することである。配筋図の読み取り方から解析モデル作成に必要なデータの計算方法以外にも、橋梁設計の流れや橋梁の構造についても丁寧に教えていただき、大変勉強になった。はじめはソフトに打ち込んで解析を行うことは難しくはないだろうと思ってしまっていたが、解析をきちんと行える段階まで完成させるのは想像以上に大変であり、エラーになってしまった場合の対応や、入力データがおかしくないかなどの確認には、きちんと計算や知識が必要であると実感した。実際の業務に携わらせていただいたことで仕事の流れがよくわかり、ひとつひとつに大きな責任があることも強く感じた。

研修以外に、構造部部長から建設コンサルタントや会社について伺ったり隅田川沿いの橋を見学する機会や発表の場を設けていただいたりした。建設コンサルタントの役割は広範囲かつかなり細かい部分であり驚くと同時に、自分の関わった設計、計画等をもとに土木構造物の工事が進んでいくことは、やりがいを感じられそうで魅力的だと思った。隅田川沿いの橋梁見学会では新大橋、清洲橋、豊海橋、永代橋を見学し、落橋防止装置や結合部について実物を見ながら説明していただいた。構造を意識して橋を観たことはなかったので、今までとは違う視点で新たな発見ができた気がする。また、最終日には修了報告会を開いていただき、準備時にプレゼンテーションで意識すべきことやパワーポイント作成のコツを教えていただいた。プレゼンテーションはコンサルタントにとって発注者側に理解してもらう上でも重要であるため、大学でプレゼンテーションを行う際には、教えていただいたことを仕事で活かせるように訓練していきたい。

インターンシップを通して、大学で学ぶ内容は網羅的に必要になってくることがわかり、勉強に対するモチベーションになった。またインターンシップに参加する前は土木の分野でどのような仕事があるのかあまり知らなかったが、建設コンサルタントの仕事内容はもちろん、ゼネコンや行政側、メーカーの話も伺うことができ、土木の中でも幅広い選択肢があることがわかった。今はまだ自分が進みたい分野をはっきりとは確定できていないが、具体的な内容を考えられるようになったことは私の中では大きな進歩である。今後の大学生活の中で自分がどのような仕事に向いているのかを考えていきたい。この2週間で将来について、土木について、仕事について多くのことを学べ、たくさんの刺激を受ける貴重な体験ができた。最後に、インターンシップにあたり大変お世話になった建設技術研究所の方々、お忙しい中、研修内容や仕事内容をとっても丁寧に教えてくださった構造部の方々に心より感謝申し上げたい。

## フィールドワーク(夏季実習)の感想(2) - 東京工業大学 土木・環境工学系 3年 水野 憲弥

私は国立研究開発法人土木研究所で 10 日間の夏季実習に参加させていただいた。土木研究所は土木技術に関する研究開発や技術指導等を行うことで、社会資本の効率的な整備に貢献している研究所である。土木研究所では道路技術研究グループの舗装チームにお世話になった。こちらでは主に研究に参加させていただきながら道路舗装に関する実験や現場見学、土木研究所内の施設見学など多くのことを体験させていただくことができた。

研究では道路の舗装に加わる荷重の影響を計算した。研究を通じてまず学ぶことができたのは人に自分の得られた成果を伝える技術についてである。私は計算方法や考え方などを研究所の方に丁寧に教えていただき、やるべき作業を理解することはすんなりとできた。しかし得られたデータを研究所の方に伝えるという作業は自分の経験や研究に対する知識の浅さから非常に困難であった。研究所の方々は私の拙い説明を真剣に聞いてくださり、研究やその伝え方に対するアドバイスなどもしてくださった。舗装に関する研究の知識はもちろん、相手に伝える技術など一研究の範囲を超えた多くの技術を学ぶことができ、非常に充実した時間になったと思う。

現場見学では研究所近くの自治体の舗装が想定外に劣化している事例を直接見ることができた。この現場見学の前に研究所の方と行政の方との会議に参加させていただいたが、会議に参加されている皆さんがその舗装劣化の原因を突き止めて改善しようと議論されていた。土木という分野に関わる方々が立場の違いを超えて議論している姿はかっこよく、自分の仕事への誇りのようなものを感じることができた。現場を実際に見ている際にも、資料を撮りながら議論している姿はとても印象的だった。研究の内容を活かして実際の現場に当てはめるという流れを見ることができたのは、土木技術が世のためになっている様子を実感することができて非常に嬉しく今後の学習や研究へのモチベーションになったと思う。

また今回の実習の期間中には舗装チームの方をはじめ多くの方から貴重なお話を聴かせていただくことができた。土木研究所は研究機関だが、交流研究員や他の職を経験してから土木研究所に入られている方もいらっしゃった。土木という分野への関わり方の違いやそれぞれの立場での責任と制約など今後社会人になるときに考えの指針となるような貴重なお話を多く聴くことができ、今後の人生に残るかけがえのない財産になったと思う。

今回の実習を通じて、土木に関する仕事の大変さや誇りを間近で見ることができた。また私が大学で学んでいることはこれからの仕事に生きてくることであり、その基礎知識を基に研究が行われていることを体感することができた。私も研究所の方々のような自分の仕事に誇りを持った社会人になりたいと感じたので、これからの学生生活を通じて自己研鑽していきたいと思う。最後に、お忙しい中まだ研究室にも所属していない私のような者を温かく迎えてくださり、丁寧に指導して下さった土木研究所の皆様にご心から感謝申し上げたい。

## 海外体験研修報告

土木・環境工学系 4年 芦澤 那南

## 1. はじめに

私は2020年2月20日から3月3日までの約2週間、丘友の皆様からの支援をいただいて、ドイツ、オーストリア、オランダ、イギリスのヨーロッパ4か国を訪れた。この旅は私にとって初めてのヨーロッパ旅行、初めての一人旅、初めての長期旅行と、かなり不安なことが多い旅であった。コロナウイルスの懸念がなされる中、アジア人女子一人で旅に出るのは正直怖く、直前までキャンセルするかどうか悩んだ。しかし、感想としては行って本当に良かったと思っている。この旅を通じて新たな経験をたくさんすることが出来た。



この旅の目的は3つある。1つ目は自分が興味を持つ分野である橋を見に行くことである。ヨーロッパの橋はデザインがおしゃれでスタイリッシュなイメージがあり、是非自分の目で確かめに行きたいと考えた。2つ目は公共交通機関について、日本との違いを確かめに行くことだ。日本の公共交通機関はかなり発達しており、特に鉄道はとても便利である。それが海外ではどうなっているのか、見に行こうと考えた。3つ目は自分の英語コミュニケーション能力がどれほど通用するのかを確認することである。私は、大学に入ってから英語の学習に力を入れており、東工大でもタンデム制度を利用するなどして日頃から英語を使う時間を確保するよう心がけている。とは言ってもやはり、日本では英語を使う機会が少ないので、海外で存分に英語を使ってコミュニケーションを取りたいと考えた。以下、訪れた国ごとに感想や特徴について述べていく。

## 2. ドイツ（ミュンヘン、ケルン）

## ・ミュンヘン

ミュンヘンはベルリン、ハンブルクに次ぐドイツ第3の都市であり、バイエルン州最大の都市である。ミュンヘンにはBMW、その他にもドイツにはポルシェ、メルセデス・ベンツ、フォルクスワーゲンなど、日本では高級外車とされる自動車メーカーの本社が多くある。そのせいもあって、街中は多くの車で溢れていた。タクシーまでもベンツであり、日本で暮らす自分の感覚からするとかなり不思議だった。車社会であるのに加え、ミュンヘンは地下鉄（Uバーン）や電車（Sバーン）やトラム、バスなどの公共交通機関によって広範囲が便利に移動できるようにカバーされている。



図1 トラムとベンツのタクシー

これらの公共交通機関はミュンヘン運輸交通連合によって包括・一体化されており、例えば一日乗り放題券を購入すればすべて自由に使うことが出来る。トラムは街並みを見ながらゆったりと旅することが出来るととても乗り心地のよい乗り物だが、架線から電気を取っているため、街中では低い位置に架線が張り巡らされている。ドイツの歴史的でおしゃれな景観に対して、少しもったいない気がした。

## ・ケルン

ケルンを訪れるのがこの旅最大の目的だった。というのも、去年の構造デザイン演習の授業でい

ただいた橋の写真集の中で、ケルン大聖堂とその前にかかる重厚で巨大なホーエンツォレルン橋に一目惚れしたからである。この橋を一目見たいと思い、旅先をヨーロッパに決めた。実際に見たこの光景は筆舌に尽くしがたいほど美しくかっこよく、感動した。ホーエンツォレルン橋は三本の鉄道用線路と二本の歩行者用の道が整備されており、ドイツで最も列車の通過本数が多い橋とされている。橋には多くの南京錠がつけられていた。おそらく設計時には考えられていないであろう南京錠の重さはどれほど橋に影響を与えるかというのは少し気になる点でもあった。また、ライン川沿いにはホーエンツォレルン橋以外にも多くの橋が架かっており、川沿いを歩いていてとても面白かった。図 5~7 に参照するように、様々な形の橋が架かっていた。



図 4-a ケルン大聖堂とホーエンツォレルン橋（朝）



図 4-b ケルン大聖堂とホーエンツォレルン橋（夜景）



図 5 Deutzer Brücke



図 6 Severinsbrücke



図 7 Drehbrücke

### 3. オーストリア・ザルツブルク

ザルツブルクはほぼドイツとオーストリアの境に位置する小さな都市で、観光スポットがコンパクトにまとまっている印象を受けた。ミュンヘンからザルツブルクへは鉄道を使って 2 時間弱で行くことができる。ザルツブルクはモーツアルトの生家や、洋菓子のザッハトルテ発祥の地としても有名だ。



図 8 ザルツブルクへの鉄道



図 9 ザルツブルクの眺め



図 10 Makartsteg

ザルツブルクの街自体の移動手段はバスとトロリーバスである。トロリーバスとはトラムと同様に道路上空の架線から電気を取って動力とするバスのことだ。日本ではモータリゼーションによ

## 教育に関する最近の動き

る自動車の増加で道路混雑が多発し、定時運行が困難になったこと、架線下しか走れないという制約があることなどから衰退していったようである。しかし、このようなトロリーバスはどこか昔ながらの味が出ていて、好感が持てた。ザルツブルクでもケルン同様、南京錠がたくさんつけられた橋を見つけた。

### 4. オランダ・アムステルダム

アムステルダムはオランダの首都であり、運河が張り巡らされている水の都として有名である。運河の多さに伴い、橋が多く見られる。また運河の水面に建物が反射する様子はとても美しかった。以下に、アムステルダム、ロッテルダムで見つけた橋の写真を示す。オランダの運河の特徴としては、船が通る際に開く跳ね橋が架かっていることである。生活に合わせて街の形が出来上がっていることを実感した。図 12 のピトン橋は橋の形がとても特徴的で面白かったが、正直に言うと高低差があって少し歩きづらかった。デザインと利便性の両方を考慮することの必要性を感じた。図 14 に示したロッテルダムにあるエラスムス橋はとてもダイナミックであり、片側だけの斜張橋というデザインもスタイリッシュで気に入った。



図 11 運河の橋



図 12 Pythonbrug

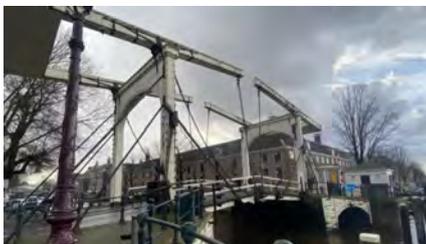


図 13 Magere Brug



図 14 Erasmusbrug (Rotterdam)

公共交通システムについては、ドイツなどと同様にバス、トラム、鉄道などがあるのに加えて、運河を運行する船が挙げられる。運河の船は、観光向けのクルーズ船以外にも交通手段として数多く運行していた。また、もう一つの移動手段の特徴的な点としては自転車大国であることだ。自転車専用レーンがきちんと整備されており、プライオリティーは人よりも自転車の方が高い自転車社会である。特に朝の通勤ラッシュに時間帯など、自転車の勢いがすごくてなかなか渡ることが出来ずに苦労した。また、街の中には多くの自転車置き場も整備されており、放置自転車はあまり見かけなかった。ドイツでは石畳づくりの道が多かったのに対して、オランダは道がかなりきれいに舗装されていた。これも自転車での走りやすさを考えてのことだろうかと思った。



図 15 アムステルダム中央駅前の自転車置き場



図 16 自転車専用レーン

## 5. イギリス・ロンドン

ロンドンはかなり成熟しており、物価が高いことが印象強かった。ロンドンの公共交通機関は今までの国とは異なり、地下鉄（チューブ）と、多く走っているバスである。oyster カードという IC カードを利用することであらゆる公共交通機関を利用することが出来る。ロンドンには地下鉄発祥の地として知られており、初めの地下鉄は 1867 年開通である。しかし、地下鉄は日本のものより狭く感じ、また走っているときの音はかなり大きかった。地下鉄においては日本の方が快適であるように感じた。地下鉄の乗り心地の悪さもあって、私は今回の旅では主にロンドンバスを利用していた。多くの路線が市内を走っており、時間は地下鉄よりかかるものの、比較的どこへでも行くことが出来る。ロンドンバスは oyster カードを利用した場合、一律 1.5 ポンド、また一日に 4.5 ポンド以上はとられないということはかなり交通費を節約することが可能である。特に二階建てのロンドンバスの、二階の一番前の席は日本の乗り物では感じられないスリルと楽しさがあった。また、街中にはシェアサイクルの設置が多くあった。オランダほどではないが自転車で移動する人もたまに見かけた。



図 17 二階建てのロンドンバス



図 18 シェアサイクル

ロンドンで見た橋で一番印象強く残ったのは、やはりタワーブリッジである。タワーブリッジはテムズ川に架かる跳開橋であり、イギリス指定建造物の第一級指定建築物に指定されている。左右のゴシック様式の主塔がとてもおしゃれで、バランスが良く、とても目を惹かれるデザインである。今まで、このような大きな主塔を備えた橋を見たことがなかったので新鮮であったし、細部までデザインが凝っており綺麗だった。上部はかつては、跳開時用の歩道橋が設けられていたが、今は展示室となっており、足元が高強度ガラスで下をのぞけるアクティビティスポットのようになっている。高いところが好きな私にとって、これはとてもたまらなかった。



図 19 タワーブリッジ

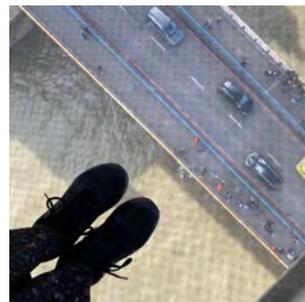


図 20 Glass Floor

## 6. おわりに

ヨーロッパの街を歩いていて思ったことは、建物のデザインや建物の高さが比較的統一されており、どこを切り取っても絵になる美しさを持っているということである。日本のように無機質なデザインの建物が凸凹に建てられているのではなくて、柱一つとっても細かいデザインがなされていることに感動した。そのため街中を歩いていてとても新鮮で、つい足を止めては写真を撮って、日本では味わえない非日常を楽しむことが出来た。

英語によるコミュニケーションについては、比較的自分から尋ねたりするように心掛けていたので英語を使う機会を多く持つことが出来た。自分の課題点として見つかったことは、話したい単語は思い浮かぶものの正しい文法や語順で話すことが出来ないことがあるという点である。言いたいことは伝わるのだが、もっと正しい英語を使いこなせるようにこれから勉強を進めていきたいと思った。また、ヨーロッパの人はとても優しくフレンドリーだった。完璧でない英語で話しかけても、優しく教えてくれたり、ジョークを言って笑わせてくれたりもした。英語でコミュニケーションを取ることに大きな楽しみを見出したのも大きな進歩だったと思う。

また、今年特例の出来事であるが、コロナウイルスの流行によるアジア人差別が懸念される中での渡航であった。私の渡航日は日本で流行し始めるぎりぎり前ではあったものの、街中で口元を抑えられたり、コロナと言われることがあったりと悲しい思いをする場面が少々あった。幸いながら大きなトラブルに発展することはなかったものの、世の中の情勢を見極めて判断、行動しなければいけないと実感した。

最後になりますが、ご支援いただきました丘友の皆様、現地で案内をしてくださった先輩や友人、渡航に際してご心配いただいた皆様に感謝申し上げます。誠にありがとうございました。

## 海外体験研修報告

土木・環境工学系 4年 五十嵐 翔

## 1. はじめに

私は海外旅行研修を利用して、2019年9月5日～25日という3週間でアメリカ合衆国を横断してきました。アメリカを選んだ理由としましては、大規模な高速道路網や大陸横断鉄道といった交通インフラを学ぶという目的の他に、自分の英語の実力を試すのにアメリカは最適だと考えたからです。今回私はアメリカ各州の特色や、他州との関わり、道路網、アメリカ国民の生活など、数多くのことをこの研修でいっしょに学ぼうと考えていたので、アメリカ合衆国を横断することになりました。

3週間をかけてアメリカ合衆国を横断するというこで、友達2人とキャンピングカーを借り、ホテル代を削減し車内で自炊をすることで、費用を抑えつつ無事横断することができました。アメリカ合衆国50州のうち18州も訪れたので、印象的な州や都市の特徴、国立公園について簡単に話すことにします。



レンタルしたキャンピングカー

## 2. ラスベガスからロサンゼルスへ

キャンピングカーを借りられる日が9月10日からであったので、その間ラスベガスを観光し、アメリカでの運転練習を兼ねて車をレンタルし、ロサンゼルスへ向かいました。ラスベガスの街は、カジノやホテルを主とした街づくりというはっきりとしたコンセプトに沿った都市計画ができていました。日本ではカジノ誘致でさんざん治安が悪くなると批判されていますが、寧ろラスベガスでは治安が良いように感じられました。参考にすべき箇所があるのではと思います。途中デスバレーと呼ばれる国立公園に訪れました。ここはゴールドラッシュでカリフォルニア州の金鉱に向かう途中の最大の難所であり、人々が酷暑と水不足で苦しんできた場所です。実際、私たちが訪れた時の気温は40℃を超えており、1時間以上滞在することは困難に感じました。



Bellagio Casino Hotel



デスバレー国立公園

### 3. ロサンゼルス

ロサンゼルスでは無事キャンピングカーを借りることができました。しかしその数時間後、隣車線の車とサイドミラー同士が衝突する事故が起きてしまいました。無事保険会社と連絡もつき、相手方も親切な方だったため、大ごとにならずに済みました。アメリカでの事故は保険含め、すべて自分たちで解決しないとイケないことがよく分かりました。

また、ロサンゼルスの都市景観はラスベガスのカジノやホテルを主としたコンセプトとは異なり、テーマパークや大型ショッピングモールと高級住宅街があわさった都市でした。多くの道路に街路樹が植えそろっており良い都市景観が創出されているように感じました。

### 4. ルート 66 を通りアンテロープキャニオン、グランドキャニオン、ホワイトサンズへ

まず私たちはルート 66 に向かいました。昔の国道には道路にマークが塗られています。しかしながら舗装後は塗られていないことが多く、残念ながら私たちが訪れたセリグマンという都市の有名なポイントは消えていました。その後アンテロープキャニオンに向かいました。アンテロープキャニオンは鉄砲水と風による砂岩の侵食によってできたものです。その後、ホースシューベンドを観光しました。こちらは、コロラド川が長い年月をかけて侵食してできた地形です。10分ほど離れたところにある2つの地形であるにもかかわらず、異なる原因で出来上がった景色になっていました。

ホワイトサンズは白亜質の石膏や硫酸カルシウムが積もった白い砂漠です。表面の水分を素早く蒸発させ、砂が太陽光の熱を吸収せず反射するため、触っても熱くない。さらに北緯 32 度と長崎県と同じくらいの緯度であり、過ごしやすい気温でした。

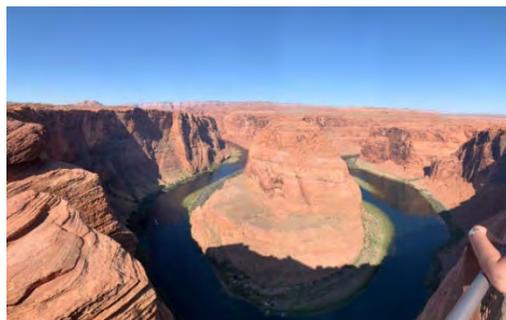
### 5. ニューオーリンズ

正直言ってニューオーリンズは治安が悪かったように感じました。事前に調べていた情報通りフランス文化、アフリカ文化、アメリカ文化が融合しており、何度もアフリカ系の人々に絡まれ通行料を請求されました。

Crescent city connection という巨大な鉄橋がこの複雑な文化の都市にうまく溶け込んでいました。



Lower antelope canyon



Horse shoe bend



White sands



Crescent city connection

## 6. キーウェスト, マイアミ

アメリカ合衆国最南端のキーウェストまで行った後北上してマイアミへ向かいました。マイアミ半島の高速道路であるルート1は、ここだけ日本のように高速料金の支払いがありました。なぜここだけ料金請求が存在するのか疑問に思いました。マイアミはとても親水性が高い街づくりができており、マイアミビーチを中心とした都市の魅力が上手く引き出ているように感じました。



アメリカ本土最南端キーウェスト



マイアミビーチ

## 7. ワシントン D.C

アメリカ国立建築博物館前に車を止め、国会議事堂やホワイトハウス、ワシントンナショナルギャラリー、スミソニアン博物館、国立自然史博物館を訪れました。残念ながらアメリカ国立建築博物館は営業時間が 17:00 までと早く入れませんでした。

ワシントンの都市としての特徴は、はっきりと政治的な要素を持ちつつ、都市全体が外国に対する米国の公式な展示場のように感じました。そしてホワイトハウスと、国会議事堂など政治の中心的な建物や大使館が道路で直線的につながっていることが実際に道を走ってよくわかりました。



国会議事堂

## 8. ニューヨーク

島に渡り、マンハッタン島内は東京と同じように鉄道中心社会であることに気づき驚きました。島外とは全く異なるインフラを計画設計していると感じられました。私たちは、郊外の RV パークに止め、鉄道とレンタル自転車を利用してマンハッタン内を回りました。レンタル自転車は、各ストリートに停留所があり、スマホアプリと連携することで、20分以内にどこかの停留所に返却すると追加料金が請求されない仕組みになっていました。この仕組みは、自転車の放置を防ぐとともに、確実な料金請求、管理ができる完璧なシステムだと感じました。また、廃線を利用した空中緑道であるハイラインを通り、自らもセントラルパークをとり囲むサイクリングロードを走ることで、高層ビルが公園周囲を取り囲んでいるにもかかわらず、自然の中にいるような錯覚を与える都市ランドスケープデザインの最先端を実感できたように思います。

## 9. さいごに

今回アメリカを横断旅行の中で多くのアメリカ人と話す機会を得られました。初めは全く聞き取れずジェスチャーや適当に相槌を打っていましたが、終盤には私自身でも実感できるほどよく聞き取れるように上達しました。特に日々の宿泊で使用するRVパークでの受付では、予約の件以外にも世間話やジョークなどを話すことになりとても勉強になりました。



ラスベガス～ロサンゼルスでの一本道

また、当初の目的であった海外での交通インフラや建築物についてよく知れたかと思います。アメリカの高速道路は何本も東西に走っており、料金所やトンネルがなくほとんどが直線の一本道である。その為か、ほとんど渋滞というものが表れていないように感じました。対して日本ではトンネルが多く幅員減少が目立ちカーブが多いため渋滞が発生しているのかと分かりました。アメリカでは料金所がある場所であってもほとんど速度を緩めずに進み、ETCのようなパスを持ってなくてもナンバープレートを認識してクレジットカードに請求がきます。これは日本でも導入してよいのではないのでしょうか。

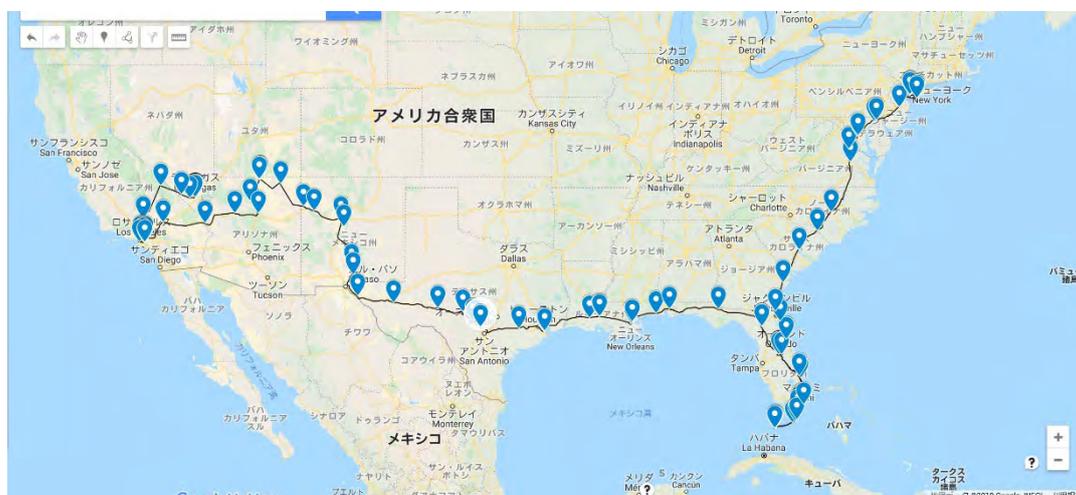
他にもアメリカ独自の交通ルールである、「赤信号であっても車がいなければ右に曲がってもよい」などはとても便利に感じましたが、最近高齢者の自動車事故が話題に上がっている日本には危険で導入しにくいと感じました。また、多くの場所の交差点にラウンドアバウトが採用されています。まだ慣れていないし、周りに目印となる建物が無かったからかとは思いますが、行きたい方向が分からなくなり焦る場面がありました。わかりやすく冷静に判断できるような仕組みに改良する余地がまだあるかと思います。

短い期間でいろいろな都市を訪れたことで、アメリカでは州ごとに違いや特色などがあることが分かりました。日本では京都などいくつかの都市は特徴を持っていますがほとんどの都市は無統一で無機質な感じがします。対してアメリカの州ではその気候や名所などが明らかで、州ごとにコンセプトをもった都市開発がなされていると思われました。また、住宅地なども一つ一つは違った形なのですが、なにかしら統一されたデザイン、規格をもっており美しい都市景観が生まれているように感じました。

今回の走行距離は8830 kmでした。最後に通ったルートを紹介します。基本的には西から東に向かって進み、途中余裕がでてきたので、マイアミ半島を南下しました。何度か日没までに目的地につけず、真っ暗な高速道路を運転することが度々ありました。大きな事故はおかさず良かったのですが、冒頭述べたようにサイドミラーがぶつかる事故があったり、車体底面の排気ガスのパイプが割れたり、タイヤが一部焼けきれたり、日々の日常では体験できない海外研修になりました。

今回の旅でかかった費用は一人当たり50万円ほどでした。(全員でキャンピングカーを借りるのが64万円、ガソリン代が22万円、駐車代交通費などで10万円。それに個人で食費10万円、観光費10万円。)キャンピングカーを借りてからは、毎日自炊をしたので安く抑えられました。アメリカで自炊をする時はぜひともソーセージがお勧めです。カルディで売っているようなおいしいソーセージが安く売っています。

最後に、このような機会を与えてくださり、丘友の皆様には心から感謝いたします。ありがとうございました。



アメリカ走破ルート

## 海外体験研修報告

土木・環境工学系 4年 加藤青葉

### 1. はじめに

私は、2019年8月28日から9月6日までの10日間、海外体験研修制度を利用してマレーシアのクアラルンプールとマラッカ、シンガポール、タイのバンコクとアユタヤの5都市を訪問させていただきました。この3か国を選んだ理由として、前々から東南アジアに行ったことがなく興味があったとともに、同じ東南アジアに属していながら先進国で発達している国もあれば、世界一渋滞が深刻な国もあり、交通の違いや文化の違いについて触れてみたいと思い、選択しました。様々な場所を訪れ、とても刺激的な10日間にすることができましたが、今回は交通インフラと街並みについて述べたいと思います。

### 2. マレーシア

マレーシアでは、首都クアラルンプールと港湾都市であるマラッカを訪れました。マレーシアでは、60%の方がイスラム教であるが、街のなかにはヒンズー教と仏教の寺院、キリスト教の教会も存在しており、多民族国家というものを感じることができました。クアラルンプールの街では、高層ビルが多く建てられていて発達してきている中、一本裏の道に入ると様々な宗教に関する伝統的な建物が存在しており、文化や宗教もとても大切にしている国であるということを感じました。また、訪れたモスクでは、ガイドさんが英語で説明をしながら、モスクの中を見て回ることができ、宗教について知ることができ、モスクや教会などの大切さを感じることができました。宗教について知ることにより、街並みの良さをより一層感じるすることができました。さらに交通の面では、クアラルンプール市内は電車が整備されており、乗り換えなども少なく観光客でもわかりやすい作りとなっていた。ホームドアなども設置されており充実していたが、駅自体は古くて階段しかない駅も存在しており課題も見つかりました。



写真1 ピンクモスク

マラッカへは、ツアーでマレー鉄道と車で移動しました。マレー鉄道は、日本の新幹線と似ていて、2人がけの椅子が並んでおり、椅子も硬くなく良い乗り心地でした。また、面白いと感じたのは、電車に乗る際に手前のホームが降りる人専用となっており、駅について乗車をおろした後に電車が前に少し進んだ後に乗るという形式であることです。降りる人と乗る人が同じ場所にな

ることがないため、日本のようにホームに人が溢れかえっているということにならないようになっていました。マラッカは、ポルトガルやオランダ、日本など様々な国に占領された影響で、ひとつの都市の中に雰囲気違った街並みを見ることができました。オランダ広場では赤いレンガの街並みが広がっているが、すぐそばにはポルトガルに占領されていた時代に立てられたセントポール教会というカトリックの教会が立てられていました。地域によって異なった街並みを楽しむことができ、魅力的な都市であると感じました。



写真2 マレー鉄道の乗車位置から見た降車時の様子



写真3 オランダ広場

### 3. シンガポール

シンガポールでは、近代的な都市国家であるという雰囲気をとても感じました。多くの高層ビルだけでなく、マリーナベイサンズというホテルはどの場所からも見える象徴的な建物で近代を感じさせられました。また、シンガポールは、どこを歩いても綺麗で清潔感を感じましたが、理由としてガムを国外から持ち込むことや、道路に捨てることが禁止となっていて国が主体となって街を綺麗にしようとしていることがわかりました。さらに、交通についてはMRTが通っているが、日本のように線路が少し複雑であると感じました。一駅であれば徒歩10分くらいでつくものが多く、駅の間隔は短く感じました。電車を利用する際にひとつ気になったのは切符です。観光客は普通スタンダード切符というのを買うのですが、その切符は一度使用した後も6回まで使うことができ、6回利用すると10セント割引となる仕組みになっていました。最初に購入するときは、2枚同時に購入できませんが、2回目以降は一枚ずつチャージをしなければいけないため、時間がかかりました。そのため、観光客が多い駅では、チケット販売機に行列ができていました。マレーシアでは、コインが出てきて、タッチして改札に入り、出るときに回収されるという仕組みでエコであると感じました。日本ではチケットの場合、チケットを入れなくてはならないため、ICカードしか使えない改札があると使えないなど、外国人には不便に感じるのではないかと感じ

## 教育に関する最近の動き

ました。複数の国を回ったことによって、日本の仕組みの課題についても考えるきっかけとなりました。



写真4 チケット購入の行列の様子

## 4. タイ

バンコクでは、渋滞がどれだけすごいのか体験してみたいと思っていましたが、到着してすぐに体験することができました。空港についた後、タクシーでホテルまで移動する際に、バンコク市内に入るととても渋滞していました。1時間で数メートルしか進まないほど渋滞でしたが、原因としては、メインの通りのようなものがあり、車はそこに向かって走っていることが多いため、メインの通りがとても渋滞しているのだと感じました。地元のタクシーの運転手は裏道で行く方法を知っていて、メインの通りを避けると渋滞に巻き込まれずについていました。また、渋滞をしている中でも、一度に何台もの車が車線変更し用として、3車線のところに車が4台並んでいるという状況が多く見られました。渋滞を実際に体験して見て、道路に対して車が多すぎるという問題はありますが、道路交通法や道路の作り方にも問題があると感じました。また、滞在中に電車にも乗りましたが、路線が少なくタクシーでしか行けない場所もたくさんありました。電車が充実していないことも渋滞に繋がる原因というのを実感しました。

また、アユタヤは昔の王朝の都であったため、多くの遺跡が残っていました。遺跡などをそのままの状態で保存しようとしているのは日本と変わりませんが、夜になるとライトアップが行われるのが新鮮でした。日没するとライトアップされ、とても綺麗な街並みで、日本にはあまりない文化ですが町並みとしては綺麗でした。



写真5 アユタヤ遺跡のライトアップ

## 5. 最後に

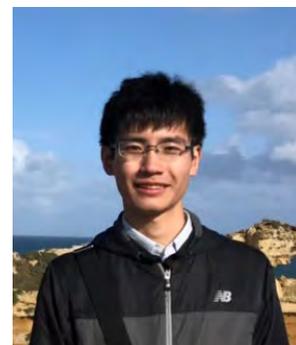
東南アジアに行って見たいという気持ちからこの3カ国を選びましたが、交通や町並みに各国の特色を感じることができました。複数の国を周遊するのは初めてだったため、国の違いについても実感することができました。また、今回の旅で、自分の英語力のなさを実感しました。現地の英語は訛りも入っているため聞き取りづらく、何回も聞き直してしまうことがありました。英語でガイドをしていただいた時もわからなかったことが多くあったため、もどかしい気持ちになりました。今後はより一層勉強に力を入れたいと感じました。さらに、今回の旅で海外を知ることの楽しさを実感したため、これから色々な国に行きたいと感じました。最後に、このような機会を与えてくださった丘友の皆様に深く感謝したいと思います。

## 海外体験研修報告

土木・環境工学系 4年 小暮 悠介

## はじめに

私は2019年9月2日から8日までオーストラリアのシドニー、キャンベラ、メルボルンの3都市を訪れた。シドニーからキャンベラまでは高速バスに乗り、キャンベラからメルボルンまではオーストラリアのLCCタイガーエアオーストラリアを利用した。本研修が初めての海外旅行であり、かつ1人での旅行であったため、まずは安全の確保を第一に考えた。そのうえで、本研修では英語でのコミュニケーションを図り、海外に対する不安を和らげ、今後の海外旅行あるいは海外での勉強や仕事に、より積極的になるきっかけとなることを目的とした。



## 1. シドニー

シドニーはオーストラリア最大の人口を有し、経済、文化の中心であり、オペラハウスやハーバーブリッジに代表される国際的な観光都市でもある。

シドニーを含むニューサウスウェールズ州では、opalカードという交通系ICカードが使われており、電車やバス、フェリーといったあらゆる公共交通機関をこのカードで利用することができる。たいていの駅には図1に示したようなopalカードのチャージ機が設置されているのだが、なかにはクレジットカードチャージ専用の機械もあり、日本よりもキャッシュレス化が進んでいるようだ。opalカードを利用した場合の運賃は、紙の切符の運賃よりもかなり安くなっており、1回だけの乗車であってもopalを用意する価値は十分にある。そのうえ、opalカードには1日当たりおよび1週間当たりの上限金額が設定されていたり、1時間以内であれば改札の外に出ても途中下車とみなされず、乗り換え扱いになったりするなど、お得な特典が豊富に用意されている。その甲斐あってか、私が見る限り全員opalカードを利用していたように思う。日本では普段鉄道を利用しない人や観光客はICカードを利用していない場合もよくあるが、利用の促進にはこのような施策も必要ではないかと思った。

また、シドニーの交通で印象的だったのはフェリーが数多く行き交っており、市民の足として利用されていることだ(図2)。実際に乗ってみると、オペラハウスをさまざまな角度から眺められたりハーバーブリッジの下をくぐることもできたりして、観光客にとってもよい体験であった。



図1 opal cardのチャージ機



図2 オペラハウス周辺を行き交うフェリー

## 2. キャンベラ

キャンベラはオーストラリアの首都であるが、シドニーとメルボルンが首都を争った末、妥協案としてその中間に造られた計画都市である。そのため国会議事堂をはじめ政府機関は集積しているものの、人口は約 40 万人と少な目である。キャンベラを訪れた理由は、完全な計画都市を見てみたかったことと、日本との関わりとしてオーストラリア戦争記念館を訪れたかったからである。観光の目玉になるような施設はなく、外国人観光客らしき人は少なかったが、オーストラリアの歴史を学ぶには非常にいい所であった。

図 3 はオーストラリア戦争記念館から国会議事堂方向を見た様子である。もともと何もない所に都市を造っただけあって、道路が非常に広くなっている。しかし政府機関が活動している平日の昼間に訪れたにもかかわらず、交通量は少なく、歩行者に至ってはほぼ 0 の状態であったので、本当にここまで豪華な設備が必要なのかは疑問であった。

図 4 はオーストラリア戦争記念館に展示されていた、第二次世界大戦時にオーストラリアで作られたポスターである。背景を見ればわかる通り、銃を持って攻めてきているのは日本軍である。この記念館には実物大のゼロ戦の模型や旧日本軍の軍服も展示されていた。むしろ第二次世界大戦に関する資料はほとんど旧日本軍に関するものだったという方が適切かもしれない。日本軍が当時オーストラリアの統治領であったニューギニアでの激戦や、さらにはオーストラリア本土にも空襲を行っていたことを知った。日本はさまざまな場所へ侵攻していったので、オーストラリアはその中のひとつ、というようにしか捉えていないかもしれない。しかし本土を襲撃されたオーストラリアにとっては、第二次世界大戦は大日本帝国との戦いという印象を強く感じた。



図 3 キャンベラの道路



図 4 第二次世界大戦時のポスター

オーストラリアでは自転車の利用が目についた。図 5 は前面に自転車を積載する装置をつけて走っているバスである。鉄道やバスの中に自転車を持ち込むということは日本でも時々目にすることがあるが、外に自転車を載せるというのは面白いと思った。図 6 は LRT の駅の様子である。LRT には自転車を持ち込めないが、ホームのすぐ脇には駐輪場があり、スムーズな乗り換えが可能になっていた。



図 5 自転車を積載したバス



図 6 LRT の停留所と駐輪場

### 3. メルボルン

メルボルンは世界一住みやすいまちに選ばれたこともあり、私も今回訪れた 3 都市の中で最も住みたいと思う都市であった。メルボルンの市街地ではトラムを無料で利用することができ、市民、観光客を問わず多くの人に利用されていた。ほとんどの主要な通りに縦横無尽に路面電車が走っていて一見すると複雑に見えるものの、停留所名が京都市のように通りの名(例：烏丸御池)で表されているので場所を把握しやすかった。

メルボルンのよい所は、美しい図書館として有名なビクトリア州立図書館(図 7) や世界遺産である王立展示館とカールトン庭園(図 8)をはじめとした主要な観光施設をすべて無料のトラムで周れることだ。カールトン庭園は市街地にありながら広大な公園になっていて、市民の憩いの場にもなっていた。また南半球最大の市場といわれるクイーンビクトリアマーケットもある。商業施設と交通が整っていて、さらには文化施設も充実しており、観光するだけでなく住んでみたくなる都市であった。



図 7 ビクトリア州立図書館



図 8 カールトン庭園

ただ、滞在中に一度デモに遭遇したのは予想外であった。おそらく平穏なデモであったと思われるが、デモ隊が道路を占拠して道路が封鎖されたため、トラムの運行がストップしてしまった。歩いてホテルに向かおうにも、警察に止められてしまったので、車内に戻って結局 30 分くらい足止めをくらってしまった。とはいえ無事にホテルに戻れたのでよかった。一方で、少なくとも一般の人には迷惑がかかない日本のデモはほんとうに平穏だと思った。

旅行の最終日にはメルボルン市内発着のグレートオーシャンロードツアーに参加した。英語ガイドの現地ツアーということで、説明が全然わからないのではないかと不安だった。しかし参加者はさまざまな国から集まっており、おそらく非英語圏からの参加者も多いようで、ガイドさん

はゆっくり、はっきりと話してくれたので半分くらいは聞き取ることができた。バス車内でのBGMもカントリーロードや We Are The World など世界的に知られた曲をかけたり、ガイドさんがオーストラリアに関するクイズを出したりして、退屈することなく過ごすことができた。グレートオーシャンロードは海岸線に沿って建設された 200km にも及ぶ道路である。図 9 はグレートオーシャンロードの中でも特に美しい、ロックアードゴージと 12 人の使徒と呼ばれる場所である。このあたりはメルボルン市街地から約 300km 離れており、一日がかりのツアーで少々疲れたが、たいへん美しい景色を堪能できるので、ぜひともおすすめしたい観光地である。



図 9 グレートオーシャンロード（左：ロックアードゴージ、右：12 人の使徒）

#### おわりに

日本での一人旅は何度も経験している私も、海外はなんとなく不安で、なかなか行けずにいました。しかし土木系の授業を受けている中で、多くの海外の事例を知って興味が湧いてきました。海外旅行には金銭的な負担は避けて通れませんが、今回は丘友会様からのご支援をいただいて渡航することができました。

当初の目的としていた、英語でのコミュニケーションに慣れ、海外に対する不安を和らげることは今回だけではなかなか難しかったと思います。むしろ、突如デモに遭遇したり、キャンベラからメルボルンへのフライトが 3 時間遅れ、危うく欠航になりそうだったり、計画通りいかない部分もあり、不安になることもありました。しかし、そのようなイレギュラーな時こそ、その場でコミュニケーションをとり、情報収集することが必要だと感じました。まだまだ英語力、海外経験ともに不足していることを感じたので、これからも勉強に励んでいきたいと思っています。

末筆ながら、このような貴重な機会を与えてくださった丘友の皆様へ深く感謝を申し上げます。

## 海外体験研修報告

土木・環境工学系 4年 富田 志歩

## 1. はじめに

私は2019年7月1日から7月28日までの約1か月間、スウェーデンのリンシェーピン大学のサマープログラムに参加しました。そのサマープログラムで私が選んだコースは、“The Use and Abuse of Culture”で、歴史、政治、科学などの多角的な視点から文化についての考えを深めるコースでした。期間は1か月で、1週間ごとにテーマが分かれており、講義、フィールドトリップ、ディスカッション、プレゼンが一週間サイクルで繰り返されました。それらを通し、各国から来た学生と、文化に関する考えを深めることができました。



図1 首都ストックホルム

## 2. 活動の内容

1週間ごとに“どうやって文化遺産を残していくか”、“文化における科学と科学における文化”などとテーマが分かれており、毎週月曜日に先生からの講義、火曜日にテーマに関連する場所へのフィールドトリップ、水曜日は自習日、木曜日は授業とディスカッション、金曜日に個人プレゼンという日程でした。

“文化における科学、科学における文化”では、科学が何によって裏付けられるのか、どのような科学（情報）を信じるべきなのかなどについて議論しました。このテーマについては工学を学ぶ私にとっては理解しやすい内容でしたが、歴史やメディアに関するテーマはアイデアを獲得するのが難しかったです。例えばアンネの日記が文化継承という視点でどのように利用され、乱用されているかという議題については、日記が属する団体によってその持つ意味が変わり得るといったアイデアがあり、意味を理解するのに時間がかかりました。10人ほどでディスカッションを行うセミナーやワークショップは毎週月曜や木曜日にありましたが、そのようなテーマのときは他の生徒が発言していることを理解するのに必死で、自分が発言することは難しかったです。ただ5人以下の少人数でディスカッションやプレゼンをする際は、留学初期のころは議論に入っていくのも難しかったです。最後の方には友達のを力を借りながら議論に加わることができました。良いアイデアだねと言ってもらえることもあり、それがとても嬉しかったし、次に発言するときの勇気にもなりました。

またフィールドトリップでは、スウェーデンの一都市であるリンシェーピンの昔の街並みを再現したテーマパーク、Gamla Linköpingなどを訪れました。町人や農家の家、警察署、消防署、銀行など様々な建物が再現されていて、再現された建物の中には、その建物がどういったことに使われていたのか、どのような歴史をたどったのかといったことが分かる展示がありました。



図2 Gamla Linköping



図3 空軍博物館

フィールドトリップは、先生による案内はなく、配られた質問リスト（”Gamla Linköpingにある建物の特徴は？”、”Old Linköpingは文化遺産としての価値があるか？”など）にそって自分たちで探検し、プレゼンに備えての資料を集めるという様式でした。他にも空軍博物館やリンシェーピングの隣町であるNorrköping、科学技術センターなどをフィールドトリップで訪れましたが、どれも同様な形式でした。日本での校外学習は、先生が全行程を企画して生徒たちはそれに従うといったものが多かったのですが、最初はとまどいしましたが、他の生徒のプレゼンを聞くと着眼点や感じ方が様々でおもしろかったです。多様性や自主性の観点から、リンシェーピング大学のようなフィールドトリップの方が良いなと感じました。

また授業以外の時間は、スチューデントホストが用意してくれた活動に参加しました。平日はBBQやボードゲーム、スウェーデンのスポーツを楽しむイベントがあり、休日には少し学校から離れた湖やストックホルムに行くイベントがありました。それらを通して友達をつくり、仲良くなることができました。またそれ以外の時間は友達といちご狩りや運河に行ったり、映画を見ました。サマープログラム参加者は全員留学生でしたが、イベントを通してスウェーデンの料理を食べたり、ゲームをしたり、スチューデントホストからスウェーデン人の休暇の過ごし方（船でスウェーデンを横断する）などを聞いたりでき、楽しかったです。また友達とも慣れない英語でのコミュニケーションで、最初のころはぎこちない部分もありましたが、じょじょに打ち解けて、いろいろなことを話せるようになったのが嬉しかったです。友達からその子の国の状況や言葉を教えてもらったり、逆に日本のことを教えたりする機会も多く、ほぼ日本人しかクラスにいない日本ではできないことなので新鮮でした。



図4 BBQ



図5 いちご狩り



図6 Norrköpingの街並み



図7 湖の近くの運河

### 3. 学んだこと

今回のプログラムを通じて、どうしたら文化を本来の価値を失わずに残していけるのか、どうすると文化の悪用につながってしまうのか、何が文化には包容されるのか、何が文化を形作るのかなどを学びました。自分の専門である土木は市民の生活を支えるための学問であり、都市計画などもその中に含まれることも学びました。また人は文化の主体であり、都市は文化の一つであることに気づきました。

今回学んだことは、これから土木の勉強を掘り下げるための土台になり、新しい視点になると考えます。どうしたらその都市の価値を失わずに再開発できるか、経済活動を生むためだけのものになっていないか、用いているデータは本当に正しいものなのか、など今回学んだことを糧に、土木について勉強していきたいです。

また授業を通して英語力、コミュニケーション力が向上しました。ディスカッションやプレゼンで英語を話す機会が多く、特にスピーキング能力があがったと思います。またディスカッションの授業内に、プレゼンをグループで一時間以内に準備しなければならないことも多く、他の子の意見を聞いたり自分の意見を述べたりし、聞く力や伝える力が向上しました。

土木分野の仕事は国内外の市民や政府機関、建設会社など様々な人とするため、今回身につけた英語力、コミュニケーション力は今後大いに役立つと思います。今回の留学を無駄にしな

いために、今後も英語を勉強し続け、様々な価値観を持つ人と関わっていきたいです。

また授業やスチューデントホストによるイベントなどを通して得た友達から、様々な価値観を得ることができました。友達は香港や台湾から来た子が多く、特に香港の子は政治についても友達と議論していて、カルチャーギャップを感じました。また友達と Goteburg や Norrkoping などの都市にいたり、自然にふれたりすることができました。どの都市も自転車道がきちんと整備してあり、自転車運転者のマナーもしっかりしていて、歩行者にも自転車にも良い街づくりがなされているのが印象的でした。またスウェーデンのいいところは自然が街中にあることで、大学の近くには小さな森や公園がたくさんあり、常に自然にふれることができました。そのような開放的な環境で 1 か月勉強できたことを嬉しく思います。



図 8 学校近くの森



図 9 Goteburg の路面電車

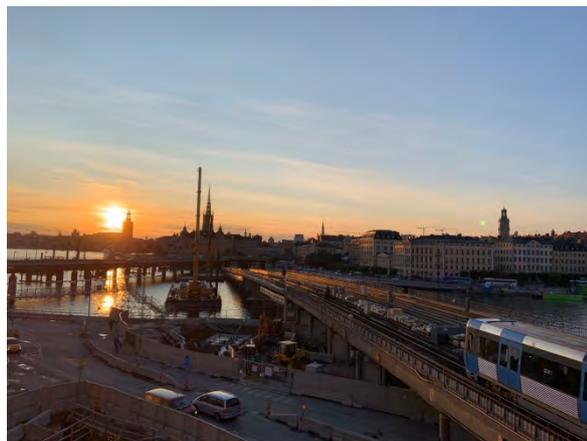


図 10 スtockホルムの道路と電車

## 海外体験研修報告

土木・環境工学系 4年 松田 彩芽

### 1. はじめに

私は8/31～9/14の二週間、丘友の支援をいただき、マカオ・シンガポール・タイ・ラオスの四カ国を旅しました。この制度に応募した動機は、2つあります。1つ目は、アジア各国のインフラの整備状況を確認し、比較することです。そのために、先進国と途上国のどちらも回ることにしました。2つ目は、外国でのコミュニケーション能力の力試しをすることです。自分ひとりだけで外国を旅することで、普段出会うことのない人々とコミュニケーションを取ろうと思いました。



写真1：右端が私です。全員バックパッカーで、それぞれタイで知り合い、共にラオスを回りました。

### 2. マカオ(8/31～9/4)

マカオへは、香港国際空港から、香港とマカオを繋ぐ「港珠澳大橋」を渡り移動しました。港珠澳大橋とは、2018年に開通した、香港と中国(珠海市)及びマカオをつなぐ橋のことで、全長55kmで世界最長の橋です。これら3地域のボーダーレス化を進め、経済大都市圏とすることも期待されています。以下の写真は、国境を越えるために利用したシャトルバスと、バス車内から見た港珠澳大橋の写真です。



写真2：国境を越えるシャトルバス



写真3：バス内から撮影した港珠澳大橋

シャトルバスは二階建てバスで、片道820円程度です。今まで、バスで橋を渡り国境を超えるという経験がなかったので、非常に新鮮な体験でした。

計画では香港も観光する予定だったのですが、私が香港国際空港に到着したのが、「空港及び空

港への交通網デモ」の実施日で、空港に到着後の30分後にデモ開始だったために、香港の街には出れずにそのままマカオに移動することになってしまいました。

また、マカオは元ポルトガル領であったので、街の標識は基本的に中国語もしくはポルトガル語表記のものが多かったです。そのため、通り名などから現在地を把握するのは難しいと感じました。また、建築物も欧風的な場所と中華的な場所が混在しているのが、非常に印象的でした。

### 3. シンガポール(9/4~6)

二カ国目にはシンガポールへ向かいました。シンガポール・チャンギ国際空港は、世界で最高の空港であると言われていています。内装は非常に近代的で、出国審査や手荷物検査は限りなく自動化されており、スムーズに出国することができました。写真4に示すように、出国審査・手荷物検査が自動化されているために、他の空港と比較して審査等による移動距離が短く、写真のすぐ奥には免税店が見えます。また、入国審査の際には、チャンギ空港オリジナルの飴を貰いました。入国審査で飴を貰ったのは初めてのことで非常に驚きました。



写真4：チャンギ空港の出国審査・手荷物検査場

他にも、シンガポールの道路は、歩道の幅が非常に広く、車線数も多いのが印象的でした。どこを歩いても綺麗なマンションやビルばかりで非常に清潔な新しい街であると感じました。シンガポールで最も驚いたのは、バスのシステムです。町中をバスが走っているのですが、日本とは違い、バス内に次に止まるバス停のアナウンスや表示は一切ありませんでした。自分で外の風景を確認し、バス停らしきものを見つけ、ボタンを鳴らして降ります。もちろん私には土地勘がないので、スマートフォンの地図アプリで現在地を把握しながらバスに乗っていました。観光客などの土地勘がない人には、バスのシステムを理解するのは困難である感じたので、改善すべきであると感じました。

### 4. タイ(9/6~8)

次に、チャンギ空港からバンコクのドンムアン空港へ移動しました。タイ内での移動手段は、トゥクトゥク・タクシー・バス・車で、交通量も非常に多く、夕方になると渋滞していることが多いです。また、バンコクで知り合ったバックパッカーの薦めで、クレット島に向かいました。

クレット島というのは、海に囲まれている一般的な島ではなく、川に囲まれた島です。



写真 5 : クレット島の地図

クレット島の始まりは1722年で、新たに運河を掘り起こして水路を造り、掘り起こした運河によって、たまたま島のようになったエリアです。写真の左側の運河が元からあったチャオプラヤ川のもので、右側の運河が新たに掘り起こしたものです。クレット島には橋が掛かっておらず、上陸するには船で川を渡るしかありません。また、自動車が生まれる前に島となったので、島内には自動車がなく、道路も全て自転車か人が通ることのできる幅で、自動車が通ることのできる幅のある道はありません。自転車社会で、街のいたる所に自転車が止まっていました。

## 5. ラオス (9/8~14)

ラオスでは、首都ヴィエンチャン→バンビエン→ルアンパバーンの3都市を回りました。まず、タイのバンコク中央駅から、ラオスとの国境付近まで寝台列車で行き、そこから1日3本程度しかない国境の橋を渡るための汽車にのり、ラオスに入国しました。汽車で国境を超えて入国するというのは、世界の中で見ても非常に珍しいものだそうです。

ラオス内での、移動手段は短距離ならトゥクトゥクで、長距離の場合は高速バスです。私は都市間の移動以外では原付バイクに乗って移動していました。しかし、ラオスの標識は、ラオ語表記であるのと、日本とは違い右側通行であるので、非常に運転が難しかったです。日本でも、標識は日本語表記のみであることも多く、外国人からすると分かりにくいこともあると思うので、誰でも理解しやすい表記にするべきであると思いました。以下の写真は、ラオ語の標識と原付バイクに実際に乗っていた時の写真です。



写真 6：ラオ語の標識



写真 7：使用していた原付バイク

写真 7 からわかるように、ラオスは全体的に道路が整備されている所が少なく、基本的に砂利道や土の道が多かったです。道路がきちんと整備されていないために、土砂崩れが発生している箇所も多かったです。また、私も乗った高速バスと同じルートของバスが 1 週間前に転落事故を起こしたばかりでした。私がバスに乗車した時もひどい豪雨だったので、帰国後に転落事故のことを知り、私が事故にあっていた可能性もある、と非常に恐ろしく感じました。バスは現地の人も買い物のために乗車しており、道路などの交通インフラの整備をもっと進めていく必要があると感じました。

## 6. 終わりに

今回の海外研修では、複数の国を回ることで、各国のインフラの整備状況を身を持って知ることができました。実際に目で見て体感することで、私が日本で非常に多くのインフラに生活を支えられているか知ることができました。一人旅の予定でしたが、旅の途中で様々な人々と出会い、友人を作ることができ、非常に濃い 2 週間を送ることができたと思います。また、現地の人々はみな英語に堪能で、自分の英語力のなさを痛感したので、これから英語の習得にも力を入れたいと思います。

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に深く感謝いたします。ありがとうございました。

## トルコ・イスタンブール工科大学への短期留学報告

土木工学コース 修士2年 伊藤 優作

### 1. 交換留学プロジェクト参加への決意

私は、2019年12月から2020年1月までの、1ヶ月余りの間、トルコ・イスタンブール工科大学 (ITU)への交換留学プロジェクトに参加しました。このプロジェクトは、エネルギーシステムと都市のレジリエンス工学日土協働育成プログラム (JTRE)の1つであり、文部科学省が開始した、国際的に活躍できるグローバル人材の育成を目的とした世界展開力強化事業の一環です。以前より、海外に対する強い好奇心を持っていた私にとって、海外生活は貴重な経験になると考え、このプロジェクトに参加することを決意しました。



イスタンブール工科大学は、豊かな自然とビジネス街として栄え都会的な一面を兼ね備えるイスタンブール市内にキャンパスを構えるトルコの中で規模の大きい理系総合大学の1つです。地震多発発生帯に位置する点から、土木工学的な観点から学ぶことが多く、伝統的な文化に触れることができ、私の留学にとって最適な地でした。主な宗教は、イスラム教であり、モスクへの礼拝や服装等、日本では見られない光景があります。酒好きの私にとって、宗教上お酒への制限が大きい事がたまに傷ですが、オスマン帝国時代より伝承される異文化、世界的に有名な食文化、そして、古くより日本と関係を持ち親日国であることから、私はトルコ・イスタンブール工科大学への留学を決めました。



ITUにて記念撮影



生活していた寮



トルコランプ

### 2. イスタンブール工科大学での生活

留学中は、キャンパス内の寮を借り、2人部屋での共同生活をしていました。それぞれの学生が主専攻に近い教授のもとへ配属され、それぞれの場所で研究活動に勤しみました。私は、地盤動力学を専門とする研究グループに配属され、液状化や地盤構造物の動的挙動に関する研究を行っている学生が多く、私が所属する研究室と大きく通じるものがあり、大変有意義な意見交換をすることができました。主な活動は、ゼミでの研究活動報告及び討論や、現地学生と共に、三軸圧縮試験を行い、土質力学に関する基礎的な知識を学び深めました。

現地学生と研究活動に関して報告し合う中で、私が日本で行っている研究テーマに、強く関心をもたれ、どのようにしてそれぞれのテーマに落とし込むことができるか、常にアンテナを張って討論する姿勢が強く印象に残っています。一見、他分野の研究内容だとしても、自らの研究に活用できる技術や知識が多くあることを改めて痛感し、新しいものへ関心を持つことの重要性を強く感じました。

また、配属された研究グループには、イスタンブール工科大学以外の学生や研究者が所属しており、イスタンブール市内の私立大学イエディテペ大学の友人に、彼女らの研究施設を案内してもらいました。私立大学であることから、美しいキャンパスに心を惹かれた事を覚えています。雰囲気や研究設備が大きく異なり、1つの大学だけでなく、海外の教育機関に触れることができたのは、非常に貴重な経験になりました。



ITUの学生と座談会



三軸圧縮試験の様子



イエディテペ大学にて

### 3. 謳歌した休日

私は、海外生活において「研究活動だけでなく、楽しい経験をする事」を大切にしていました。「イスタンブール」では、アヤソフィアをはじめとし、世界遺産に認定されている歴史地区があり、休日を利用して友人と共に観光に行きました。中でも、スルタンアフメット・ジャーミイが印象に残っています。通称ブルーモスクと呼ばれるこの建物は、その名の通り、青い装飾タイルやステンドグラスで彩られた非常に美しい建物です。繊細で美しいこの建築物が、地震大国であるイスタンブールの地に400年以上もの間存在している事に、強く感銘を受けました。偶然にも、部分的に耐震工事を行っており、歴史的な観点だけでなく、建築学地震学の視点から世界遺産を見る事ができました。他にも、トルコの中腹部内陸に位置する「カッパドキア」を訪れ、熱気球に乗り空から眺めた美しい地形は、今でも脳裏に焼き付いています。長年の雨水や風による浸食によってできた奇妙な形をした奇岩が立ち並ぶ岩石群は世界遺産にも登録されています。岩石の形から侵食の進度や形成された時期を推定できると、現地の方からお聞きし、岩盤工学的な知見を広げることができました。

また、日常生活の中では、キャンパス内の食堂を利用する機会が多くありました。世界五大料理として、トルコ料理は世界的に有名な料理の1つですが、学食は非常に安価で、美味しい料理がたくさんありました。中でも、日本のハンバーグや肉団子のような、トルコ料理キョフテは絶品です。食堂では、見慣れない日本人学生を物珍しそうに、気軽に話しかけてくれる現地の学生の姿が印象に残っています。その中で、学部も教室棟も異なる初対面の学生たちと、スポーツ観戦に行ったのは、自分でも驚きの行動だったと後になって感じています。このように、トルコが親日国である以上に、トルコ人の多くが家族や友人との繋がりを大切にしていること強く実感し、暖かい気持ちになりました。

## 教育に関する最近の動き



トルコ料理



バスケットボール観戦



カッパドキアの奇岩群



熱気球より眺める景色

### 4. トルコでの留学を終えて

1ヶ月余りの短い期間ではありましたが、非常に密度の濃い時間を過ごすことができた実感しています。私自身、他人との共同生活自体が初めてだったため、個性的な私を受け入れてくれるのか、海外での共同生活において、心配な面が多々ありました。幸いにも周りの人に恵まれ、海外での慣れない生活を共に過ごした友人ができたことは、このプログラムに参加したからこそ得られた大きな財産だと実感しています。

短い期間に、あまりに多くの事を経験しましたが、語学の壁だけでなく、シャイな日本人というレッテルから消極的になってしまうことは、非常にもったいないことであると、現地学生と話す中で痛感しました。自ら積極的に行動すること、自分の思いを伝えることなど、国や文化に捕らわれないコミュニケーション術は、これからの人生で培っていくべき能力であると改めて感じ、この姿勢こそが「国際的に活躍できるグローバルな人材」への第一歩であると確信することができました。単なるコミュニケーションで完結するのではなく、更なるビジネスや技術発展につながるように、宗教や歴史など、世界共通の教養を身に付け、より多くの国々の人々との人脈を広げていきたいと思えます。

### 5. 最後におまけ

留学に悩んでいる後輩の背中を押せたらいいなという意味でも、トルコでの生活を映した写真を載せたいと思えます。私自身、初めての海外滞在で、大変なことは沢山ありました。しかし、

それ以上に楽しい思い出や素敵な出会いなど、たくさんの学びを得て、留学プログラムに参加して本当に良かったと感じています。



繁華街ではお酒が飲めます。  
酒税が高率ですが、トルコ人は「ラク」というアルコール度数 40~50%のお酒を好んで飲みます。



ガラタサライ戦を見に行きました。  
青いサムライ長友佑都選手を見に行ったのですが、残念ながらまさかのベンチ外…



イスタンブール歴史地区「ブルーモスク」  
ITUの学生に案内してもらいました。  
隣のアヤソフィアのモスク化が話題となっています。



イスタンブールを 360° 眺めるガラタ塔  
古くから栄えたこの地には、アンティークショップ  
が立ち並び、とてもエモーショナルです。



トルコで最も美しいモスク「セリミエ・ジャーミー」  
直径 31.5m のドームが圧巻でした。早朝から、目覚まし  
のように、礼拝（アザーン）が鳴り響きます。



カッパドキアの雪上でラクダに乗りました  
ラクダの鳴き声を知っていますか？  
答えは「バルウウ」です。

## 中国(清華大学)での留学を終えて

土木工学コース 修士2年 大久保 雄真

### 1. 清華大学

2019年8月から2020年1月までの4ヶ月半、CAMPUS Asiaの派遣交換留学として中国の北京にある清華大学に留学しました。清華大学は北京市中心部の北西部に位置し、まわりに北京大学をはじめ10以上の大学がある文教地区にあります。全学生が大学内の学生寮に居住し、教員の一部も学内の居住地区に住んでいます。学内にはスーパーが4つ、学食が20弱あり、東西2km、南北2.5kmの巨大な大学です。そのため学生は自転車を利用して学内を移動し授業間の時間や昼休みには学内で自転車の大渋滞が発生します。学内には郵便局や銀行の支店、宅配便の受取所、喫茶店、床屋、クリーニング店などなんでもあり大学から出なくても基本的な生活を送ることができます。この清華大学と東工大はダブルディグリーの提携を結んでおり、毎年約10人の学生が清華大学に留学しています。着いてすぐ右も左もわからず困っていたときや後で述べる北京での東工大同窓会などでダブルディグリーの学生と交流しました。



緑豊かな清華大学のキャンパス

清華大学では水利水電工程系の安先生の研究室にお世話になりました。この学科は日本の大学には無い、河川の利用に特化した学科で土木の河川系と機械の水力タービン系を合わせた学科となっています。広大な国土を持ち、黄河や長江といった巨大な河川をもつ中国特有の学科です。習近平の前の国家主席の胡錦濤はこの水利水電工程系のOBです。そんな環境で留学してきたことを以下で紹介いたします。

### 2. 学術活動

ここでは研究室、講義、現場視察の3点に分けて紹介いたします。

まず、研究室です。安先生はコンクリート解析ソフト DuCOM-COM3の開発者の1人であり、河川や地盤といった土木における他分野の解析ソフトと統合した解析をするプラットフォームを作成しようと考えられています。私はその活動の一部として土木における解析ソフトのまとめを行いました。東工大ではコンクリート研究室に所属していたため、コンクリートの解析ソフトについては使用経験があり分かっていましたが、他分野の解析ソフトについては知らず大変ではありましたが、他分野の研究者が何をやっているのかを知り土木全体を俯瞰する貴重な経験となりました。また研究室での活動として毎週のゼミに参加し他の学生の研究内容も勉強しました。研究室の学生はパキスタンからの正規留学生1人、中国人学生6人の合計7人でした。ゼミでは、中国人学生の言語は中国語、スライドも中国語で全く聞き取ることはできませんでしたが、幸い日本人であるため文字から研究内容を推測し、ゼミ後に研究室の学生に聞いて発表者の研究内容を確認していました。中国と日本で研究内容が異なる点として、日本では既存の構造物に対しての維持・更新についての研究が多いのに対して、中国は今建設ラッシュであることから新規建設

に関する研究が多かったです。研究室のメンバーとは仲良くさせてもらい、毎日の昼ごはんを学食と一緒に食べに行ったり、月に1回大学近くのレストランに食べに行ったりしました。また、12月30日には先生と関係のある企業の忘年会にお邪魔し中国語の歌をパート分けして1人1人歌うという経験もしました。200人の前でステージに上がり中国語の歌の一部を歌うという無茶振りでしたが、なんとかなって良かったです。

講義としては中国語を習う講義と英語で開講された黄河の歴史に関する講義を受けました。留学前は、買い物で”How much?” ”This one please”程度の中国語しかできませんでしたが、最終的には1人で簡単な週末旅行ができる程度には上達しました。黄河の歴史に関する講義では広大な中国の国土とその歴史について勉強することができました。また、経営学院の講義に1度もぐりJリーグチェアマンの村井さんの講演会を聞いてきました。JリーグにDAZNを導入した経緯などを話されて、新たなビジネスを始める時の心構えをお話いただきました。

最後に現場視察についてです。11月の中旬に東京大学の石田先生と横浜国立大学の細田先生が安先生を訪ねて、長江の三峡ダムに視察にいらっしゃいました。その視察に同行させていただき、三峡ダムの見学をした上にお二人の先生とお話できる貴重な経験をさせていただきました。この時、拠点として2泊した街は今となっては世界的に有名になってしまった武漢でした。武漢では長江についての実験室を視察させてもらいました。体育館4~5個分と思われる実験室内に三峡ダム~上海までの長江が再現された水槽モデルがありました。この時の武漢はとても人通りが多く、夜には長江沿いのビルをスクリーンとした光のショーが行われていました。



研究室メンバーと企業への忘年会(左), 村井チェアマン(右)



三峡ダム(左), 人通りの多く賑やかだった武漢市(右)

### 3. 学外での活動

学外での活動として部活, 東工大同窓会, 企業訪問の3つに分けて紹介いたします。

## 教育に関する最近の動き

まず、部活についてです。中高大と活動してきたオリエンテーリング部の新歓テントを偶然学内で見かけたため連絡をとって見たところ交換留学生でも入部させてもらえました。部活に入ったおかげで2週に1回程度の割合で週末に北京市郊外にある公園で大会に参加しました。この活動を通じて、研究室以外のコミュニティにも所属することができとても良い経験ができました。また、部活全体120人のうち上位20人だけが入れる代表チームにも入れてもらえました。そのおかげで大会の交通費や参加費を大学が補助してくれました。清華大学は学生の運動にも力を入れて取り組んでおり、このようにがんばって活動している学生には金銭的な補助をしてくれます。

次に東工大同窓会についてです。上記の通り、東工大から清華大学にはダブルディグリーの学生が留学しており、常に北京に学生がいる状態となっています。そのため、北京では東工大のOBの方が同窓会を定期的を開いてくださっております。その会に2回参加させていただき、現地で働かされている社会人の方からお話を伺いました。北京と上海の違いや海外で仕事をする事など様々なお話をお聞きしました。

最後に企業訪問についてです。上記の東工大同窓会を主催してくださっている厚谷様の人脈を通じて、東京電力ホールディングス株式会社の北京事務所を訪問見学させていただきました。実際のオフィスにお邪魔し、所長の日比様にどのような環境で過ごされているのか、どのようなお仕事をされているのかなどを伺いました。海外駐在を自分の目で見ることができ、良い経験ができました。



正月は春節なので1/1も部活(左)、東京電力北京事務所訪問(右)

## 4. スマホ1つの便利な生活と建設ラッシュ

ここでは日本にいとあまり知ることのできない中国での便利な生活と建設ラッシュの現実をご紹介します。

中国ではIT、IoTの活用がとて進んでおり、場面によっては日本よりもはるかに便利な生活を送ることができます。その生活の基盤となっているのが最近日本でも普及しているQR決済です。中国ではAlipayとWeChat Payが全国至る所で使えます。普段はスマホだけで財布を持ち歩いていませんでした。ハンバーガーショップなどでは席にQRコードがついておりそれを読むことで注文・会計が行えるようになっており、コインランドリーもQR決済しか使えず洗濯が終了したらWeChatにメッセージが届く様になっていました。また、北京では街中の至るところでシェアサイクルの自転車を目にすることができます。日本のシェアサイクルと違い、どこでも借りる

こともでき、好きな場所で乗り捨てることができます。故宮周辺やオフィス街などでは返却場所が指定されており郊外と中心部でメリハリのついた管理がされていました。このように自由度の高いシェアサイクルはとても便利でよく活用しました。

次に建設ラッシュについてです。北京にいる4ヶ月半の間でも北京の地図は大きく変わりました。新たな国際空港となる北京大興国際空港が開港し、同時に空港アクセス用の鉄道・高速鉄道・高速道路が開通しました。また、北京から八達嶺長城を經由し2022年北京オリンピック会場となる延慶・張家口に至る高速鉄道が開通しました。これ以外にも他の都市で地下鉄が開通しており、日本での4ヶ月半とは比べ物にならないほど多くの建設物が完成していました。また、大連という地方都市を訪れた時に気になった点を紹介します。大連では高層マンションがたくさん建設されており、今なお建設されている高層マンションが数多くありました。その一方で夕方～夜になっても完成している高層マンションにも関わらず灯りが点いているのが数部屋程度というマンションが多かったです。供給過多になっているものの、建設を止めると建設バブルが弾けるため高層マンション建設を続けているという声もあり、この点については注意深く見ていかなければならないと感じました。



開港して間もない北京大興新空港(左)、新高速鉄道のトンネル内にある八達嶺長城駅(右)

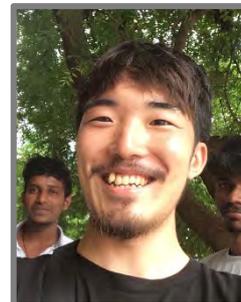
## 5. 最後に

飛行機に乗れば3時間で着く隣国中国。今では世界第2位の経済大国ですが、現地の情報を日本で知ることはなかなかできません。これからは、ますます中国との経済的なつながりが活発になると思うので、実際に自分の目で中国を見ることができとても良い経験となりました。留学から戻ってきて、また中国に行きたいと思っていましたがCOVID-19でとてもその様な状況ではなくなっていました。世界が落ち着いたら中国に行き今度は上海や深圳といった別の都市も見たいと思っています。幸い、東工大にはたくさんの中国人学生がいるので彼等と交流をして中国のことをさらに詳しく知りたいです。今回の経験を自分の将来に生かせる様これからも積極的に頑張っていきます。

## インドでの留学を終えて(インド工科大学マドラス校/L&amp;T/JIC)

都市・環境学コース 屋井研究室 修士2年 川島 真之介

まず初めに、丘友にご所属されている皆様に深く御礼申し上げたいと思います。私は2017年春、海外体験研修補助制度を利用し10日間インドを訪問いたしました。この経験が今回のインド長期留学の1つの大きなきっかけとなり、様々な貴重な経験に結びついております。海外体験研修補助制度の良さ、そして、丘友の存在を、後輩たちや外部に向けてさらに広く伝えることができると考えております。今後とも宜しくお願いたします。



## 1. 留学のキッカケ

学部時代は学士卒で就職したいと考えており、鉄道を主軸にした都市開発を行っている企業、とりわけ海外事業も展開している企業を中心に訪問をした。海外事業の話を尋ねると非常に好意的に事業説明を下さったが、さらに深い部分まで掘り下げていくうちに、「現在海外で行っているプロジェクトには実は手探りの面も多い」という本音が各社から出てきた。当然。自分が海外に行ったところでそのような事業の即戦力になるわけではない。ただ、このまま日本で過ごしたままで働くよりかは、海外で適切な都市開発をしていくために必要な知識・感覚・思想を養ってから企業で活躍したいと考えるようになり、急いで学部就職するのではなく修士課程に進み、より国際的な視野を学びつつ長期の留学も行うことを決意した。

私の留学は8か月のインド留学である。①今後都市開発が活発化する可能性の高いエリアのうち、②東工大と交換留学を行っているハイレベルな大学が存在する国で、③日本人の留学先としてメジャーではなく独特な文化が存在している地域という条件でインドという選択肢に至ったのだが、かつてインドへの渡航経験があることは、選択決断の大きな要因であった。

## 2. 留学の目的と活動内容

留学のテーマは、「インドへの留学を通して、日本の交通インフラと都市計画のノウハウを“適切に”海外に提供できる人材となるための知見を養う。」というものである。「適切に」という言葉が示す意図は、手探り、すなわち、日本の都市開発ノウハウをほぼそのまま海外でも当てはめるのではなく、変化させなければいけない隠れた要素は何か（例えば、各国独特の交通・都市開発への考慮から、合意形成や宗教的・文化的価値観の特異性への考慮まで）という部分を養っていききたいということである。

私は2019年7月上旬から2020年3月上旬までインドに渡航し、8か月間で大きく4つの活動

No.	受け入れ機関	都市	期間	活動内容
①	IIT Madras	チェンナイ	5か月	講義履修とフィールドワーク
②	(IIT Madras)	南インドの複数の都市	3週間	ヒンドゥー都市の視察
③	L&T Infra Engineering Ltd.	チェンナイ	6週間	インターンシップ ... 交通結節点での駅改良計画
④	JICA / JIC	グルガオン/ムンバイ	2週間	インターンシップ ... HSR駅建設における様々な提言

を行った。前半は交換留学を利用し、IITM：インド工科大学マドラス校にて、①主に交通工学に関する講義履修とフィールドワーク、そして、②南インド宗教都市視察プロジェクトを行った。後半は大学から離れ、③L&T（インド最大手の建設コンサル兼ゼネコン）でのインターンシップ、並びに、④JIC：日本コンサルタンツ（インド高速鉄道建設の中心として事業を行う建設コンサル）でのインターンシップを行った。なお、インドにおいて研究活動は行っていない。また、留学全体を通してトビタテ！留学 JAPAN による奨学金等のサポートを受けている。

### 3. IITM での活動と生活

IITM では、Transport Engineering 学科に所属し、交通工学に関する講義を受講した。座学スタイルの講義では、東工大では扱われないアメリカ式のマイクロ交通工学を学んだ。障害物を考慮した交差点の最小停止距離の理論から始まり、信号による遅延、信号サイクル/パターンのデザイン、道路容量のデザイン等、交通工学を支える原理を広く学び、最終的には、与えられた交通流とサービスレベルから交差点をデザインする技術を身に着けた。演習スタイルの講義では、深刻な混雑を抱える大学付近の大通りを対象にグループワークで改善案を提案した。映像を用いた交通流カウントやスピードガンでの速度計測、現地調査、WiFi データを用いた交通流分析等を通じて、素データと問題点を得るところから始まり、最終的には Vissim（交通流記述のシミュレーション）を用いながら改善案を考え発表した。座学での内容を演習講義で用いるため非常に理解が深まった反面、二輪三輪がかなりの部分を占めるインド特有の交通事情を、その理論はそもそも正しく表現できているのかという疑問が生じた。

20 ページを超える分量のレポートが隔週で出され、プレゼンや小テストも多く、3 時間を超える中間/期末試験もかなり大変であったが、教授はスライドを用いるにもかかわらずスライドを学生にシェアはせず、写真を取ることも禁じられていたため素早くノートに書き写すことが求められたことが最も大変であった。また、35℃以上の日光の遮蔽された空間の中、騒がしいファンの下で講義を受けること、基本的に PC は Win7 が最新であること、訛りの強すぎる英語での講義など、インド最高峰の教育機関ではあるものの環境は決して良いものとは言えなかった。とはいえ、東工大では学ぶ機会がなかったマイクロ交通工学の知識を得られたこと、インド特有の交通を理解できたことは大きな成果だと考える。



## 教育に関する最近の動き

IITM の生活に対しては、カレーばかりでベジ料理ばかりの生活や設備の不十分感はさておき（例えば網戸のない 40℃を超える寮の環境によって Dengue 熱にかかってしまったなど）、最高峰大学とは思えない事務や手続きのアナログ感や縦割り行政感にガッカリした部分もあった。しかしながら、全寮制という環境、キャンパスに無数に生息する犬・猫・サル・鹿と戯れる時間（学校全体が自然公園）、週三回のヨガ講義への参加、留学生やインド人とバレーボールやクリケットを楽しむ毎日、インドカレー料理教室への参加、留学生イベントなど、学内だけでも貴重な経験に溢れており、様々なハプニングも含め個人的には大変楽しむことができた。

## 4. インド宗教都市視察中の活動と生活

IITM での講義はミクロな交通工学の内容にとどまり、文化や習慣に関わる都市構造などの広域な目線を養う機会がなかったことから、背景知識の勉強をした後、助言を受けながら南インドの主要宗教都市 4 か所（マドゥライ、スリランガム、チダンバラム、ティルヴァンナーマライ）を視察するプロジェクトを行った。着目した点は、地域を構成する区画の特性や、カーストや住み分けによる商業・建造物の特異性である。前者に関して、日本のような寺社仏閣から放射状に延びる（参道など）道路よりも、寺院を多重に正方形に取り囲む道路の方が、ヒンドゥー教的には大きな意味を持っていることから、放射状の道路は狭く線形悪いのに対して、外周道路は道幅が広く、街の成長もその道路に沿って進んでいることが如実に都市に表れていた。後者に関しては、方位依存の住み分けや土地利用の違いも各都市共通する特徴がみられ、非常に偏った土地利用がされていることから都市の発達の方向性も変わっていることなどが読み取れた。

今回の視察では約 1,500km の二輪移動をした。先述の通り、IITM で学んだ交通工学がインドならではの二輪三輪の挙動を全く考慮しておらず、実際に二輪でインド交通を経験しなければ理解が進まないということで購入した二輪だが、今回の視察によって様々な地域での道路状況や交通の実態を理解する機会にもなり、以降のインターンシップでその経験を生かすことができた。



## 5. L&T でのインターンシップにおける活動と生活

L&T では交通施策に関する部署に所属し、近郊列車駅/メトロ駅/大バスターミナル/幹線道路が集結するチェンナイメトロ Guindy 駅周辺の改良計画を日本流の視点で提案するという内容で、約5週間インターンシップを行った。主な活動内容は、①各資料の閲覧、②駅周辺マップの作製、③バスルートマップの作製、④360°ビデオを用いた利用者数計測・OD 表作成、⑤アンケート調査・集計結果の分析である。また、様々な曜日と時間帯で頻繁に現地調査を行っている。

当初はインターン前半で現状把握を終え、後半で各交通モードが全く接続されていない現状に対する改善案を作成するつもりであった。しかしながら、駅の利用者数やバスのルートといった、基礎情報と言えるデータが一切存在しない、あるいは、全く信憑性がないものであったため、上記で述べたような基礎情報の収集にかなりの時間を割いた。また、利用者アンケートのようなものが存在しなかったため、利用者に対してアンケートを行い現在の駅周辺のどの箇所にどのような不満を抱いているかを明らかにした。

最も苦勞した点は、様子が怪しいと駅警官に拘束されながらも、なんとかやり遂げたアンケート調査であった。人生初のビラ配りであったが、外国人が不気味なことをやっていると思われ、回答も初日は伸び悩んでいた。道行く人全てに怪訝な顔をされながらも、「users survey!」と声を張り上げていた瞬間は本当に心が折れそうだった。しかしながら、一日目はスルーしていた人々も二日目になるとビラをわざわざ取りに来てくれる人まで出てきた。合計で1000枚のQRコード付きのビラを二日間の朝ラッシュそれぞれ一時間半で配りきったが、回答率が約20%と非常に高いことから、潜在的に駅周辺に不満を持つ人が多く、調査自体に非常に興味があったことは想像できる。特に、さらに話したいことがあると電話番号を記載してきた人や、後日調査が完了したら掲示を依頼したいという声には驚いた。そして、何人もの方から「インドのために尽力してくれてありがとう」というメッセージを頂き、非常に感動的な活動でもあった。



## 6. JIC でのインターンシップにおける活動と生活

JIC でのインターンシップでは、「インド新幹線ムンバイ駅の場所について都市計画的観点から考察を行いインドの将来発展につながる有用な提言をする」という課題設定を頂いた。2週間という短い期間であったが、2日間のムンバイ視察も含めた背景/現状調査の内容と、これまでインドで培った知見/感覚や L&T でのインターンの内容を踏まえて、インドの社会に合わせた新幹線駅周辺での適切な開発の提案を行った。具体的な内容に関しては進行中の国家プロジェクトという特性から、本報告書での記述はできないが、自身が掲げた提案の概要としては、ムンバイアー

## 教育に関する最近の動き

メダバード新幹線プロジェクトを、現在インドに存在している複数の新幹線プロジェクト 1 つのステップと捉え、いかに次期開発機運を高める爪痕を残せるかという視点を、提案の根源にある考えとして位置付けた。そのような方向性において、駅/ビル一体開発やマルチモーダルデザインといった開発における日本の強みは非常に大きな武器となると考え、具体的な提案を行った。



## 7. 留学の自己評価と総括

学問的視点でもビジネス的視点でも、インドの特性（交通・都市開発・文化）を知ることができた点、逆に日本のこともより深く知ることができた点、どんな困難があろうとも腐らずに目標を達成し無事帰ってきた点は自分的にも評価している。各々の活動が有機的に結びつきながら、自分の立てた留学目標を多様な視点から考えることができた有意義なものであったと感じている。

特にインターンシップによって、「都市開発の実際」に関わることができたことは貴重な経験だったと思う。先に述べた通り、インドにおける基礎データの少なさ・信憑性の無さには驚いた。また、利用者アンケートの結果は多くの社員が新鮮な情報として捉えており、公営事業の恐ろしさを感じた。加えて、インド国営 / 公営事業の縦割り業務の強さも思い知った。バスはバス、メトロはメトロ、国鉄は国鉄という考えが根本にあり、それぞれが協力して開発を行うという機運がほとんどないことが、バラバラでシームレスでない駅周辺デザインに結びついている。閲覧した資料には複合的なデザインの方向性も示唆されていたが、国際援助によるプロジェクトであることに、+αの要素を膨らませる検討に至らなかった原因があるようである。このように国際援助ならではの障壁が近年、途上国各国で浮き彫りになっているのではと考えるキッカケにもなった。

## 8. 最後に

非常にフレンドリーな南インドの人柄と、IITM へ留学に来ていた仲間達の熱意、そして、「インドらしい文化や慣習」と「日本的休息の場の充実」が両立しているチェンナイという土地柄に、留学中は何度も助けられた。まずはこの恵まれた環境に感謝したい。また、活動自体は個人での活動が多かったものの、今回の留学は、様々な人々とのご縁、いくつものサポート、そして天からの少しの運による賜物であったと考えている。特に、指導教員の屋井先生をはじめ、インターンシップ先の決定をサポートして下さった多くの皆様に感謝の気持ちと御礼を申し上げたい。

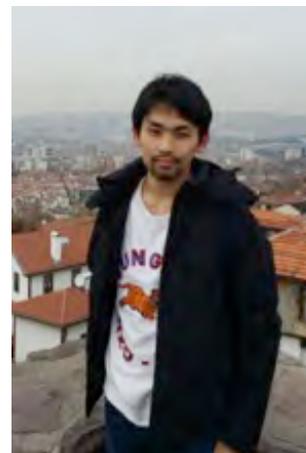
今回の経験を自分の信念のような部分に位置づけながら、将来は日本の交通インフラと都市計画のノウハウを“適切に”海外に提供できる人材として、積極的かつ謙虚に貢献していきたい。

## トルコ 中東工科大学への留学を終えて

土木工学コース 修士2年 矢部 拓海

### 1. 中東工科大学への留学概要と留学参加のきっかけ

私は、2019年12月下旬より2020年1月末までの約40日間、トルコ共和国の中東工科大学：Middle East Technical University (METU)に留学した。この留学は、大学の世界展開力強化事業として採用されていた「エネルギーシステムと都市のレジリエンス工学 日土協働教育プログラム」(JTRE)に支援していただき参加した。JTREは日本側から東京工業大学と東京大学、トルコ側から中東工科大学やイスタンブール工科大学、他2大学が参加している。トルコ側の学生は夏に1ヶ月程度日本の大学に滞在し、日本側の学生は冬にトルコの大学に滞在する交換留学を通して、互いに多様な価値観を持つ人材を育成しようとするプログラムである。



私が留学したMETUは東工大のような理系単科大学としてトルコ国内で最有力大学である。私はそのMETUのハルク・スジョール教授の研究室にお世話になった。先生はコンクリート構造物の地震解析が専門で、私も東工大では千々和研究室でコンクリート分野について研究していることから、スジョール教授に指導教授を引き受けていただいた。

留学のきっかけは、ある意味直感である。私はトルコという国がずっと好きで、トルコには土木の道を志す理由になった土木工事(マルマライトンネル)があり、学部3年生の時に丘友会の海外研修制度に支援をいただき、個人的にその構造物を訪問したことがあった。(詳しくは2018年の東工大土木・環境工学系だよりをご覧ください。)本留学の募集があったときに、丘友の研修からさらにレベルアップした挑戦のように感じ参加した。直感とはいうものの、日本と同じアジアの国で地震が多いという共通課題を持つ土木分野の学生と、交換留学を通じ多様な考えを獲得できる機会を大切に、そして英語で日常会話、専門分野の会話に慣れることを目的に参加した。

### 2. トルコ学生が日本に滞在した時の経験

本プログラムが、他の土木学科内のプログラムと異なる点が交換留学として夏にトルコの学生が日本に来た際にその期間を一緒に過ごす点である。最初の出会いは彼らが、空港バスでたまプラーザ駅まで来て、そこから東工大の寮まで案内した時だった。トルコの学生と会った時の印象は、初対面とは思えないほど親密に話しかけてくれることとトルコ英語と呼ばれる独特のイントネーションで話す非常に長文の英語である。とにかく長文をマシンガンの如く話してくるので、その英語を全部理解しようとするとう頭がついていかず結局何もわからないという状況になっていた。私はTOEICのようなテスト英語はできても、結局会話できないのでは意味がないと痛感した。特に彼らが冗談を言って笑っている時に理解できなかったことは悔しく(日本から帰る時に、君の担当の先生は忙しいからもっと英語を勉強してから来いよってという冗談はわかった)、この留学の大きな目標の一つが日常生活から研究分野まで英語で会話できることになった。



トルコ大使とトルコから学生との写真



大使館での記念式典

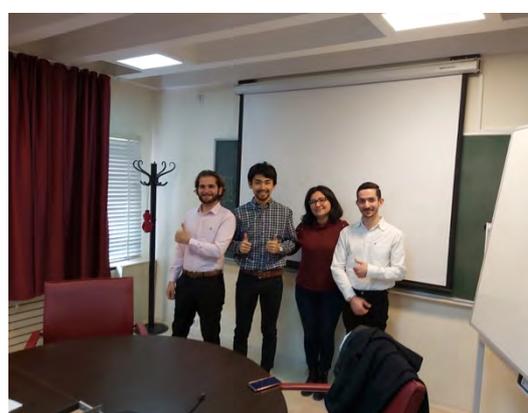
悔しさを感じた一方で、本プログラムに参加したことで貴重な体験をすることができた。その一つが、日本のトルコ大使館での JTRE プログラム参加学生の記念式典である。外国大使館に入ることがまず新鮮であった上に、駐日本トルコ大使であるハサン閣下と直接お話をさせていただいた。大使は日本でも有名な 1890 年の和歌山県沖で沈没したオスマン帝国のエルトゥール号遭難事件に言及され、この時に生まれた日本とトルコの特別な関係がこれからも続くように交換留学を有意義に過ごしてほしいと願われていた。交換留学に参加する学生たちの個人的な成長だけではなく、このような将来の外交的な国際関係の醸成も求められており、単純な学術留学とは違う重要性を実感した。

### 3. 留学生活

私が留学した METU は、トルコの首都であるアンカラに所在する。日本ではイスタンブールが経済の中心で、アンカラは政治都市として人口 100 万人くらい街のように思われているが、実際は人口 500 万人（大阪市の 2 倍ほど）を有する大都市である。中心地から近くに METU は、東工



METU のメインストリート



生活面を支援していただいたアスカン先生  
(右から 2 番目)

大岡山キャンパスの 200 倍という広大な面積を持つ。北海道大学の雰囲気に近い。学内にスーパーやレストランだけでなく、理容室、遊技場やスタジアムまで持ち、キャンパスのゆったりした雰囲気です。学業に打ち込めるのは非常に魅力的であった。

	METU	TOKYO TECH
生徒数	26,500	10,000
教授数	2,500	1,000
大学の敷地 (ha)	4,500	25
大学ランキング	601-800	301-350

私が本留学を通して最も成長したと思う点が、目標であった英語での会話術である。この感覚を最も感じた瞬間が、自分自身の研究を METU の教授や博士学生に紹介している時であった。自分の専門分野を紹介する時、聞き手はその分野のことをほとんど知らないことを前提に話さなければならない。このため使うパワーポイントや使う言葉の内容にストーリー性を出して相手の話の流れを想像しやすくするように工夫する。これを活かし逆に自分が聞き手となる会話で、相手の話す内容を直前にある程度予測して聞く方法を思いついた。(日本語の会話している時では当たり前だが、英語での会話ではついつい相手の言ったことをその通り全て和訳して理解しようとしていた) 長い文章でも全ての言葉を理解しなくても事前に予測した大切な部分だけを覚えておき、逆に話すときは相手の使ったフレーズをうまくコピーすれば自分自身の考えを伝えやすい。この方法を実践してから自由に意思疎通できるようになると会話が楽しくなった。日本でもっと英語を勉強してこいよと冗談を言っていた彼にも、会話できるねって褒められ自信につながった。

#### 4. 最後に

ホスト教授だったハルク教授は大変お忙しく METU には週 2 日しかいらっしやらない中で、日本から訪問した我々のために研究発表会を企画し、研究のアドバイスをいただいた。JTRE 担当教授で同じく構造分野のアスカン教授には、普段の生活面の支援していただき、博士学生であるオカンさん、アルズさんとは日常のコミュニケーションをよく取ってくれ、充実した生活を送ることができた。また、日本からサポートをいただいた山中教授、エージェントのふみさん、事務の原田さんを初めとして全ての方にこの場をお借りして、感謝申し上げます。

また会話術の面だけではなく、本プログラムの目的のひとつである多様な価値観の醸成について強く感じたことがある。最近世界から、トルコのエルドアン大統領がナショナリズムを使い、国際協調に反する動きをしていると批判的に思われている。我々は現在だけを見つめてよく議論するが、トルコ人にとって第一次世界大戦から割譲されたオスマン帝国の領土こそが本来のトルコの領土だと考えていて、それこそずっとヨーロッパ諸国に虐げられてきたと本当に思っている。私が滞在した時も、東工大から留学してきているギリシャ人に何でヨーロッパ諸国はトルコをいじめめるのか議論しあっていた。答えのない問題である。特に私たちのような当事者ではない外部の国々が、現在の論理だけを見て一方的に判断するのは大変危険だ。日本も周辺諸国との間に同じ歴史問題を抱えている。我が身を振り返って考えなければならない。このような考えを身をもって体感した。

5. 写真



クリスマスのタクシム通り



東工大から留学したメンバーでカッパドキア旅行



長友はいなかったガラタサライ



METU 学内にあるデパート



目の前で料理してくれる美味しい学食



初めて見たスラム街



日本より美味しいトルコ寿司



隈研吾設計の美術館

## ミラノ工科大学での留学を終えて

土木工学コース 修士2年 北島 夏実

### 1. 派遣先大学と志望校を決定した理由

私は、2019年の2月から2020年の2月までの約1年間、東京工業大学の派遣交換留学プログラムを利用して、イタリアのミラノ工科大学に留学しました。ミラノ工科大学は、イタリア北部に7つのキャンパスを有する科学技術系の大学で、主な学術分野としてEngineering, Architecture, Designの3つがあります。私が今回の派遣先大学を選択した理由としては、日本とは文化が大きく異なる欧州圏での留学を経験してみたかったこと、そしてその中で土木工学が学べる大学を探している際に、ミラノ工科大学にCivil Engineering for Risk Mitigationという防災・減災に焦点を当てた土木工学のコースがあることを知り、興味を持ったことがあります。また、留学に行く前年の春に、研究室にミラノ工科大学からの留学生が来ており、事前に話を聞くことができたことは情報を収集する上で大きな手助けとなりました。



レッコの様子



欧州委員会の見学



友人とハイキング

### 2. 留学先での生活

私が通っていたキャンパスは、ミラノの中心部から電車で1時間程揺られたところにあるレッコという街に位置しており、のどかな雰囲気でもとも暮らしやすいところでした。私が留学を開始した時期には学生寮が満員であったため、学内の掲示板から連絡を取ったフランス人の女子2人とルームシェアをしていました。留学中は授業履修を中心に学修計画を立てていて、私は春・秋学期合わせて8つの科目を取っていました。ほとんどの授業では講義と演習がセットになっていて、授業内で出される課題の多くはグループワークを前提としたものでした。それらの課題に取り組む中で、他の学生と英語でディスカッションをする機会も多くあり、同じグループになったことをきっかけにクラスメートと交流を深めることもできました。私の所属していたコースでは、イタリア人の学生は3割程度で残りの約7割は様々な国や地域から来ており、想像していたよりも国際色豊かな環境でした。日本人の学生は自分しかいなかったため稀に寂しさを感じることもありましたが、クラスメート達は皆優しく、一緒にごはんを食べたり課題に取り組んだり、良き友人たちに囲まれて楽しい時間を過ごすことができました。休日や長期休暇には、一緒にハイキングや旅行に行ったりすることもありました。

授業の演習では、実験やフィールドワーク、計算ソフトを用いた解析など様々なアプローチで

## 教育に関する最近の動き

学習することができました。例えば、水理学の授業では実際にキャンパス近くの川の断面形を測量して、その値を解析ソフトに入力して水面形の計算を行ったり、別の授業では2016年のイタリア中部地震の時の衛星・航空画像を用いて被災マップや救援・復旧計画の作成を行ったりと、現実感を持った内容の課題が多くあったことが印象的でした。その他には、地滑りや河川内の土砂輸送といった自然現象に対して、学内の実験装置を用いたシミュレーション実験を行う授業や、ダム操作施設の見学や地盤調査といったフィールドワークに出向く授業もあり、興味深いものばかりでした。また、授業の一環で Joint Research Centre という欧州委員会の共同研究センターを訪ねた際には、Copernicus プログラムという欧州での衛星を用いた災害マネジメントについてのお話を聞く機会もあり、大変有意義な経験となりました。

実はこれは留学してから知ったことなのですが、イタリアはヨーロッパの国々の中ではその地形的特徴により様々な種類の自然災害が起こる国であり、そういった面で日本と少し似た特徴を持つ国だと言えるそうです。そうした共通点もあってか、災害に対する日本のシステムにとっても興味を持っている先生もおり、私は唯一の日本人学生ということで授業中に名指しで質問を受けることがよくありました。ただ、質問の内容によっては上手く答えることができず自分の無知を実感することも何度かあり、海外の知識を得ることも大切だけれども、まずは自分の国のことをきちんと知っておかなければならないと強く感じました。



地滑りの実験



土砂輸送の実験



地盤調査

### 3. 留学を終えて思うこと

海外で学ぶという経験を通して、自分の国のことをこれまでよりも客観的に見る視点が身についたことは、今回の留学で得た大きなものの一つだと感じています。色々な国から来ている学生が周りにいる環境であったので、他の国の現状を知ると同時に、じゃあ自分の国はどうなんだろう、これは良い点なのか悪い点なのか、といったことを考える機会が多くあったことは、今まで持っていた価値観や先入観を考え直す良いきっかけとなりました。向こうで友人たちと関わる中で、今まで知らなかった文化が知れたり、お互いの国の料理や音楽などを共有したりすることができたことも貴重な体験の一つとなりました。もし今、留学を迷っている学生がいたら、あまり難しいことは考えずぜひチャレンジしてみたいと思います。留学中や留学後に目に見える変化があってもなくても、その経験はきっと自分自身の血となり肉となっていると思うので、どのような期間であれ形であれ、挑戦してみることは決して無駄にはならないと感じます。

## Japan–Turkey Cooperative Education Program on Resilience Engineering for Energy and Urban Systems

土木工学コース修士修了(R2.9) Ralph El Khoury Hanna

### 1. About the program

The Japan-Turkey cooperative education program on resilience engineering for energy and urban systems (JTRE) is an exchange program that develops a research environment based on the similarities and the common grounds which can be found between Japan and Turkey, in terms of their locations in highly seismic active regions. The program focuses on large-scale energy and urban systems such as cities and is a learning opportunity for exchange students. This project formed a research and education basis for conducting joint research with high international competitiveness for the purpose of sustainable energy systems and cities. In addition, it helped to increase the competence of the participants who are expected to become leaders in their field and to play an active role internationally in a wide range, including research institutes, government agencies and private companies.



The program is a result of a collaboration between Tokyo Institute of Technology and University of Tokyo from the Japanese side, and Istanbul Technical University, Middle East Technical University, and Bogazici University from the Turkish side.

### 2. Activities in Turkey

The Japan - Turkey cooperative education program on resilience engineering for energy and urban systems was fruitful in terms of academic and cultural exchange. First, we visited Istanbul Technical University, where we attended a lecture about the Turkish language and an introduction on the Turkish culture. Then, a walking tour in the city center was coordinated in which we explored the cultural and touristic spots of Istanbul. After 2 days in Istanbul, we moved to Ankara where we were assigned to the laboratory of Professor Haluk Sucuoğlu at the Middle East Technical University (METU).

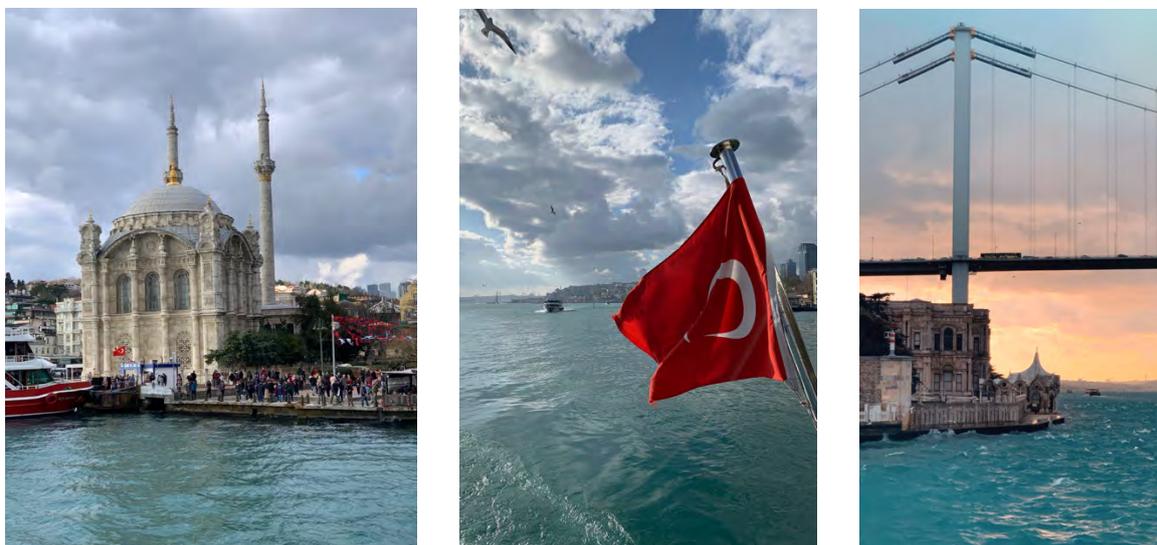
The main objective of the stay in METU is to participate in research discussions and conduct research with the research group in the laboratory. My research focused on the optimal design of tuned mass damper inerters for vibration control of damped structures. Moreover, in parallel to conducting research, I wrote a manuscript paper to be submitted to the World Conference on Earthquake Engineering which will be held in September 2021 in Japan. The host professor along with the senior students reviewed my manuscript and provided me with a helpful review and suggestions for improvement.

In addition, the program helped broaden my knowledge about resilience and risk reduction related to seismic events by attending the final presentations of doctoral students taking classes about resilience.

Turkish students also welcomed us warmly in METU and organized a tour for us in the laboratories, where we explored their state-of-the-art equipment and large facilities and talked with teaching assistants about the experiments being performed in the corresponding laboratories.

## 教育に関する最近の動き

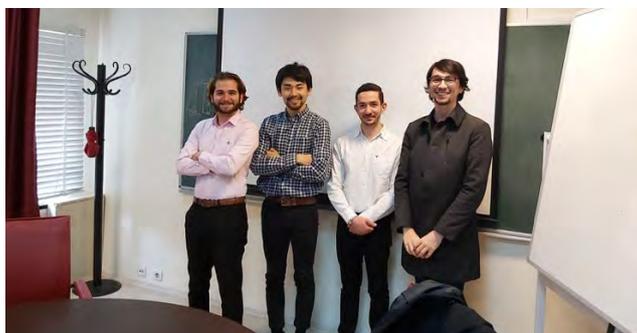
As for the educational system of METU, we noted the differences of the way of conducting research between Japan and Turkey. For instance, graduate students of METU are highly encouraged to work as teaching assistants. Being a teaching assistant in METU involves teaching undergraduate classes (mainly laboratory classes).



**Touristic landmarks in Istanbul**

As for the cultural part, our supervisor Professor Ayşegül Askan invited for a social gathering and encouraged us to visit other parts of Turkey. Therefore, on weekends and holidays, I explored other historical cities and the countryside of Turkey which helped me learn about the history of the country, the culture, and the traditions.

As for the weekend trips outside Ankara, Cappadocia was one of the most beautiful destinations on the Anatolian plains with an easy access, hot-air balloons and looking as if taken from a fairytale.



**Participants from Tokyo Institute of Technology with a student from Middle East Technical University**



**Visit to Cappadocia**

### **3. Impressions through the program**

The program helped me develop my intercultural understanding and allowed me to achieve personal goals such as flexibility and creativity. Adapting to the new environment was made easy with the support of the host university, which provided help in everything we need, from directions to transportation and other facilities inside the campus.



**Participants from Tokyo Institute of Technology  
(from the left: Takumi Yabe, Ralph El Khoury  
Hanna and Ioannis Gkolfinopolous)**



**Inside the campus of the Middle East  
Technical University**

Middle East Technical University is a prestigious national university in Turkey with a large number of international students from over 95 countries. The announcements and classes are given in English which makes it easier for visitors and international students. As for the campus of METU, it is a very large campus that caters for everything one needs, from restaurants, to banks, post office and others.

## 教育に関する最近の動き

As for the city, unlike the touristic Istanbul, Ankara is not a popular touristic attraction. However, the central district is full of shopping malls, restaurants and bars. The transportation from and to the campus is made convenient using Taxi and public transport. As for Turkish people, they were very helpful. Even with the language constraints outside the campus, people were very eager to help. Hospitality and respect are typical traits of the people in Turkey.



Popular spots in Ankara

## 4. Concluding remarks

The program continued to contribute to the deepening of Japan-Turkey relations through the exchange and development of competences among the participants from both sides. It has helped in forming an educational basis, accepting diverse values, and developing competences, notably in the field of earthquake engineering. JTRE is an international expansion of a research in earthquake engineering and contributes to the development of resilient cities that reduce the casualties, the loss of physical, social and cultural assets, and enables quick recovery after seismic events.

## 海外留学報告

土木工学コース修士 2 年 LAO Yilun

### 1. Introduction of the exchange program

The University of Washington (UW) is a public research university in Seattle, Washington, United States. It is also an institution that holds a great reputation for its geotechnical engineering program in North America. In collaboration with UW, Tokyo Tech offered an amazing 6-month exchange opportunity for me to experience the American style of teaching that is famous for its intensity, efficiency, and vibrancy, and my much-improved knowledge level tells me that the hard work I have put in was not in vain. From January to June 2020, my trip to the US was also kindly supported by the □ □ □ □ □ scholarship. I have a deep respect for the history behind UW, and I am happy to see this exchange unfolded into the climax of my international study so far.

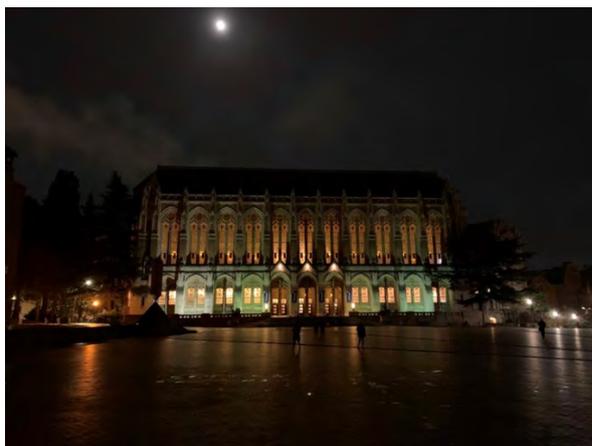


### 2. Seattle

Located in Seattle, the University of Washington has one of the most beautiful campuses in the US, and nothing reminds me more about this than the glamorous Sakura season during spring. You have easy access to downtown Seattle by a 30-minute bus ride which takes you to the Pike Place seafood market. Pike Place is famous for not only the original Starbucks but also the glamorous view of the Pacific Ocean where all those delicious oysters originated. Little did the Starbucks founders know that it would become a coffee giant as it is today, as did I given how shockingly austere the interior was in the original store. Luckily, the coffee passion didn't stop there. Just like UW, the city has its rich history and vibrant communities. If it wasn't for the COVID pandemic, Seattle would be lovely for travelers.



Sakura season in UW



Suzzallo Library



A view of Seattle from a restaurant



Me at Pike Place



The very first Starbucks

### 3. Study

A part of the reason the US is a nice exchange destination lies in the legendary American teaching style. I call it legendary because it has been the gold standard for higher education for decades. It motivates students, encourages in-class discussions, and values dedication.

Attending courses was the primary focus of this exchange because the UW geotechnical group has a different research focus than mine. The courses are Advanced Foundation Engineering, Computational Geomechanics, Geosystems Engineering, Geotechnical Case History, Geotechnical Earthquake Engineering, Soil Dynamics, and Wind Turbine Analysis. They were selected to eliminate some of the knowledge weaknesses I had. In hindsight, they have served the purpose.

The pandemic struck badly in the transition from Winter to Spring quarter. Everything on campus, except for dining, was switched to online. Online courses took the form of zoom meetings where we could enjoy most of the functions a traditional class needs, although it meant more digital eye strain and the inevitable

reduction in human interactions. It didn't mean a reduced workload, unfortunately. I wouldn't say that the overall online experience was off to a rocky start, but things weren't smooth.



**After-class discussion**



**Outdoor experiment**

It was a much different story before the pandemic. Before sitting down in the classroom for my very first course in UW, it never occurred to me that one can learn with ease by being more active in asking and speaking. To put it differently, my classmates tend to join the class as members, not the audience. It normally starts with one or two students raising hands and asking interesting questions, then the professor tacitly follows up with more oblique references to other perspectives, which motivates everyone in the class to join in. A rising tide lifts all boats.

Considering the crazy amount of time and effort required for achieving the good grades I received, I wouldn't say that the courses I selected were particularly easy. Naturally, it all came down to dedication which, quite frankly, I haven't always done the best job at. But I believe, with what I have learned from this exchange, when the most difficult part of my research does arrive in the future, I should be able to show a better performance overall.

#### **4. Life**

Halfway through the exchange, I pretty much got the gist that the idea of traveling around the US is becoming untenable due to the COVID pandemic. Much as I abominate staying at home in holidays, I am more biased towards safety. Due to the inevitable effects of the pandemic, outdoor activities were massively reduced, and it became a real challenge to make the indoor life not monotonous after I exhausted the Netflix library.

I couldn't even begin to fathom how dreadfully dull the indoor life could have been if I wasn't lucky enough to run into my dear roommate at Mercer Court where I stayed while waiting for an available flight back home. We shared lots of preferences and interests, including the unconditional love for Apple. And, of course, we respected each other and enjoyed the time living under the same roof together. He playfully concluded my exchange experience as "mostly pandering to my obsession to travel" and "not necessarily necessary". I don't 100% concur with him, but I do consider it as a cogent and reasonable argument. After all, as talented as he was in producing nonsense, he could be right sometimes.



**Me at a Seattle dock**



**Online study via zoom**

By the way, thanks to the calorie-rich food in the cafeterias, I was more horizontally challenged than I ever when I left the country. I guess staying fit should be a goal for the coming months.

## **5. Thoughts**

The experience in the UW is, in many ways, a distillation of what people love about the US. It was vibrant, colorful, and certainly challenging. To me, the single most important purpose of it was to learn things that are most germane to my major and therefore perform better in the research. It is much more about the dream of what might be possible after the exchange and then taking several steps to set myself on that path. From what I can tell, it is definitely worth the journey. Plus, as a side quest, becoming friends with some of the most talented students had also brought a scant of fun.

Despite some obstacles set by the international travel restriction at the time, everything wrapped up so neatly that I can't say there's much else I would have wanted. Sure, this exchange study was not all about extravaganza like an Avengers movie, and it was never designed to be so but one that teaches me the value of dedication, unpretentiousness, and the true meaning behind the famous "stay hungry, stay foolish"; it stands on its own like nothing else in my life. In that sense, it's certainly a triumph.

## Global Fellows Program at Imperial College London

土木工学コース博士3年 Rajib Kumar Biswas

### 1. Global Fellows Program

The Imperial-Tokyo Tech Global Fellows Program (GFP) is a collaborative program between Imperial College London and Tokyo Institute of Technology. The program was launched in 2018. In June 2019, I got an opportunity to participate in the Global Fellows Program. In my time, the program was organized by Imperial College London. It was a weeklong program with a theme ‘Climate Action’ which is one of the 17 Sustainable Development Goals, identified by United nations. It was truly an international event with nearly 40 doctoral students from different countries and background. The GFP was a wonderful opportunity to develop our research and professional skill in an international environment.



In the first phase of the program, the students were divided into groups with assigned team challenges. It was a great platform to develop the skill of effective teamwork where the team comprises member from different background, culture, and nationality. In the beginning, team members introduce themselves and interchanged their academic knowledge. After that, each team was assigned to different team challenges. Each team also participated in interesting card games to increase climate action awareness.

In the next phase of the program, teams were assigned to find a sustainable solution for current issues in climate action. After the brainstorming stage, we came up with many ideas. Interestingly, most of the ideas were related to the respective research field of team members. However, we realize that none of the projects can be accomplished without collaborative work. Therefore, for me, the engraving fact was that to obtain a sustainable solution of a global problem, experts from different field need to work together since most of the global problems are interdisciplinary.

### 2. Research Placement at Imperial

Following the global fellowship program, participants had an opportunity for research placement at the imperial college of London. I got the opportunity of the research placement at the Malaga laboratory located in the south Kensington which is the main campus of the Imperial College of London. South Kensington is considered as the heart of Prince Albert’s vision, where the arts and science meet together. Therefore, it becomes one of the prime sightseeing lands in the entire United Kingdom. I had the opportunity to visit different world-famous museums around my campus.

The research placement was indeed an excellent opportunity to identify new edges in my research field. My host supervisor for the research placement, Dr. Christian Malaga Chuquitaype, was very welcoming and friendly. He taught me a different aspect of the dynamic analysis of deteriorated reinforced concrete (RC) buildings. The title of my project was “Non-linear time history analysis of deteriorated RC buildings.” From this research project, I was able to make a bridge between the structural performances of deteriorated structures at the member level with the global behaviour of deteriorated RC structures. Finally, I would like

教育に関する最近の動き

to say that the opportunity of research placement in the Imperial College of London not only improves my research skill but also construct a platform where the prospect future research collaboration is open.



**Group photo of GFP program**



**Introduction with teammates**



**Team challenge**



**Team challenge**



**Climate action card game**



**Team meeting**



**Final presentation**



**Award ceremony**



**In front of the natural history museum**



**In front of the British museum**

### **3. Recommendations for future student**

Global Fellows Program provides a platform where you can create a global network with erudite researcher in your research field and as well as people with different background and culture. The duration of research placement is about 4 weeks; therefore, it is necessary to select prospective laboratory carefully and prepare the research plan wisely to obtain the effect outcome from this program.

The city of London is famous for the magnificent ancient buildings and many historical places. You will surely enjoy different tourist spots in London. I highly recommend this program as you will certainly get new edges in your research and also you will be mesmerized with the beauty of London.

## 海外渡航報告

土木工学コース 博士後期課程 2年 栗原 遼大

渡航先： イギリス Heriot-Watt University

渡航機関： 2019年12月15日～2020年3月23日

### 1. 渡航概要

2019年12月から2020年3月にかけて、イギリスの Heriot-Watt University へ滞在し、Benny Suryanto 准教授のもとで共同研究を行いました。当初は5月までの約半年間の渡航の予定でしたが、イギリス及び世界全体における COVID-19 の急速な拡大をうけ、3月で帰国しました。

私の主な研究テーマは内部鋼材に腐食を有するコンクリート構造物の解析的評価手法の検討です。Suryanto 先生は鋼材腐食を有するコンクリート構造物の性能評価を研究対象の一つとしておられ、指導教員の千々和伸浩先生より Suryanto 先生をご紹介頂き、今回の渡航および共同研究活動が実現しました。

### 2. 大学生活

Heriot-Watt University はスコットランドのエディンバラに拠点を置く大学であり、技術学校を起源に、現在も理工系に強い歴史ある大学で、東工大とよく似た沿革を持っています。土木系の属する「The School of EGIS」はエネルギー、土木、建築、都市、地理といった学科が集合しており、ほかには数学、計算工学、情報科学の学院や、機械、電気、材料、物理の属する学院などがあり、理学・工学といった分別というよりは近接する学問を集合させたような組織体系に感じました。設置コースに「Brewing and Distilling」があるところはさすがスコットランド、敷地内にスコッチウイスキー各社も参画する研究所も設置されています。

制度上の大きな違いとしては、研究室が存在せず、卒業研究着手以降、各学生は各々の指導教員のもと一対一で研究活動を行うカタチであることでした。いわゆるゼミはなく、各学生は共用のルームで研究などを進めています。

私は主に博士後期課程・ポスドク限定の共用ルームで活動しており、学部・修士学生との接点はなかったものの土木系他分野の方とのコミュニケーションは良い経験となりました。取り組んだ研究内容は、実際に供用され、鋼材腐食



写真1 Heriot-Watt University 正門  
(ジェームズワット像)



写真2 実供用された橋桁の試験体  
(載荷試験後)

劣化により撤去された橋桁を対象とした実験・解析です。建設当時の設計思想や鉄筋等材料の規格の違いなどの問題に悩んだりもしましたが、先生に頻繁にご相談に乗っていただき、概ね順調に進めることができました。研究活動のほか、学部生向けのコンクリート系実験や講義などにも参加させていただきました。



写真3 学生実験（打設）

### 3. 文化面

エディンバラはスコットランドの首都として歴史は深く、現在も中世の美しい街並みを残し、街全体が世界遺産に登録されています。旧ダンスホールに設備を追加して飲食店としたり、木製の扉をわざわざ観音開き式の自動ドアとしたりと、古いものをできる限りそのままの形で残すことに注力しているようです。何かの折に「伝統的な〇〇」を目にする機会も多く、全体的な雰囲気として、スコットランドに誇りを持ち、古き良きエディンバラを大切に守っているような印象でした。観光都市であるからか、バス内や飲食店などで見知らぬ人に話しかけられることも多くあり、彼らからもやはり「この街が好き」という思いを感じました。

一方、社会基盤や生活サービスに目を向けると、「必要十分性の満足」を強く感じました。例えば、路線バスの機能は旅客運送で必要十分であり、快適性などは旅客も求めておらず、道路の機能は車両走行が必要十分であり排水性や小穴などはほぼ無視です。一般のサービス業などにおいても、対価に応じた分のサービスを受けることになり、これは勿論原則的には当然なことではありますが、日本であるような+αはあまりないように思います。

### 4. 雑多なこと

土木屋の端くれとしてフォース橋を訪れずには帰れません。陸から、海から、橋上から（通



写真4 エディンバラ旧市街

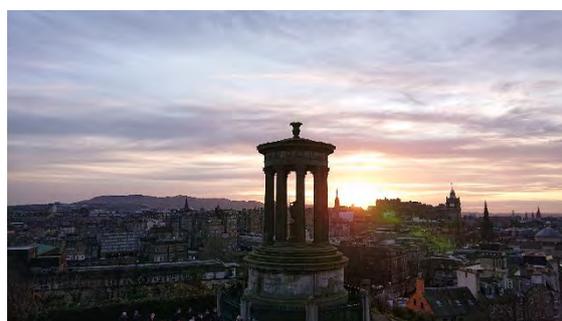


写真5 エディンバラ市街遠景  
（カールトンヒルより）

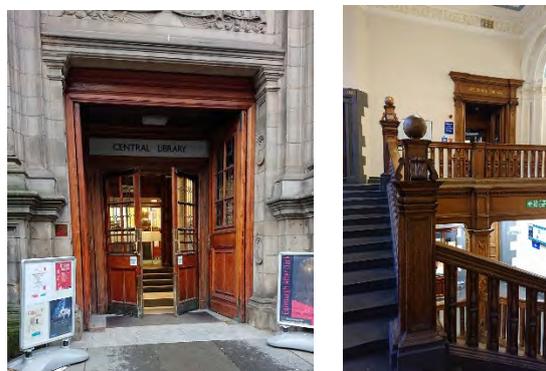


写真6 荘厳な雰囲気だが街の図書館  
観音開きの木製自動ドアが迎える

## 教育に関する最近の動き

過) 見てみました。全長 2530m, 1890 年竣工で未だ現役の鉄道橋, 海上・強風・長スパンと最悪の状況に揺るがないカンチレバー橋は壮観ですが, 最悪のコンディションである冬の訪問には, 寒さに負けない揺るがない意思が必要です。フォース湾を渡す橋梁は現在 3 橋あり, 竣工 19 世紀 (フォース橋)・20 世紀 (フォース・ロード橋)・21 世紀 (クィーンズフェリー・クロッシング) が並びます。フォース橋建設時は日本の渡邊嘉一氏が監督を務め, 彼は以前のスコットランド紙幣にも印刷されていました。誇らしさを感じるとともに, 100 年後の若者に誇られる人材とはどんなものかと想いに耽りたくなります。

スコットランドとロンドンを結ぶ高速鉄道に「Azuma」という列車があります。何とも日本らしい名前だ, と思っていたら日立製で, 車体の構造部分には実際に日本国内で生産されたもののようです。イギリス国内の他の高速列車との比較はできていませんが, 日本の新幹線と遜色ない乗り心地だったように思います。

## 5. おわりに

振り返ると, EU 離脱など大荒れのイギリスでの滞在でした。幸か不幸か, COVID-19 のイギリス国内急拡大にも立ち会ってしまい, 出国した当日がジョンソン大統領による都市封鎖宣言当日でした。現地でお世話になった方々に挨拶もできず帰国となったことは心残りですが, 異常事態に対処したからこそ得られたことも多くあります。また, 眼前のチャンスをきちんと掴むことの重要性を改めて認識しました。少し遅らせていれば在学中の渡航には難しかったかもしれないし, 帰国判断を少し誤っていたら簡単には帰って来られなかったかもしれません。様々なことを経験しましたが, 全てが自分を大きく成長させる糧となりました。学生がまた海外を訪れることのできる世界が早く訪れることを願います。改めまして, 今回の渡航にご協力いただきました皆様へ感謝申し上げます。



写真7 フォース湾にかかる3橋



写真8 フォース橋直下



写真9 高速列車「Azuma」

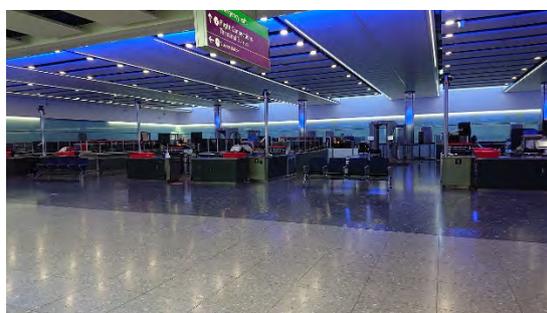


写真10 帰国 閑散としたヒースロー空港

## 研究に関する最近の動き

土木・環境工学系 藤井 学

### 1. 研究室の紹介

令和2年度より新たに藤井研究室を発足させていただきました。本研究室では、「水、環境、SDGs」を切り口に、持続可能性を探究する」を合言葉に、流域環境保全や物質循環、水利用（処理）に関する環境工学分野の研究に加え、気候変動や生物多様性の劣化、社会のグローバル化、持続可能な開発など多様な社会・環境要素を包含した学際融合研究に取り組んでいます。技術革新や新たな現象の理解など多くの発見は、異分野の融合により生み出されてきました。本研究室でも、土木・環境工学に加え、環境科学、材料科学、データサイエンス、微生物学、分析化学、量子化学など、異分野の知見・技術を積極的に活用し、水質・生態系評価や水処理における技術革新を実現していきたいと考えています。また、発足間もない研究室ですが、異なるバックグラウンドを持った活力ある学生・若手研究者らが世界各国から集結し、最新の情報と人が集まる環境工学分野のハブとなるような研究グループを目指したいと考えております。若手自らが考え、発信する能力を養い、切磋琢磨しあう環境を醸成することが重要と考えています。従って、学術・社会的に重要な研究課題のみならず、各々の知的好奇心を尊重し、型破りな創造的研究も推進していきたいと考えています。

### 2. 研究テーマの紹介

本研究室で取り組んでいる研究テーマを紹介させていただきます。大きく分けて3つのテーマがございます（図1）。「テーマ1. 水環境評価技術」では、水環境を構成する水質や生態系の健全性を評価する新たな技術を開発し、豊かな流域水・物質循環を可能とする国土利用を提言することを目的とします。「テーマ2. 水処理技術」では、環境やエネルギー負荷の少ない水処理技術の開発を通して、先進国や途上国における持続可能な水利用の実現を目指します。「テーマ3. 持続可能性評価」では、人新世（Anthropocene）で人類が直面している課題である「持続可能な社会への移行」が達成できるよう、あらゆる分野を統合した学際融合研究を推進しています。以下に、各テーマにおける具体的な研究課題について説明させていただきます。

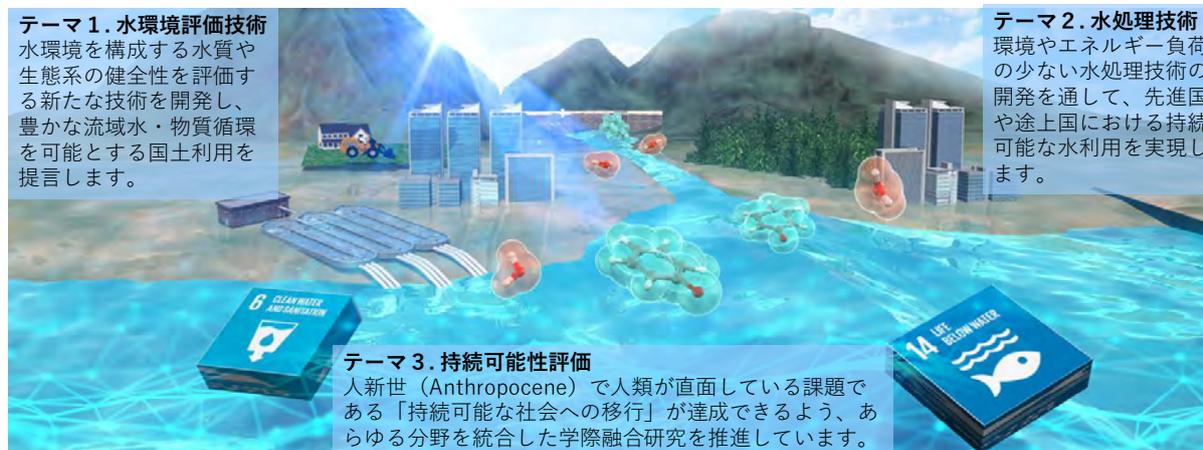


図1. 藤井研究室で推進している研究テーマ

## 研究テーマ1：「水環境評価技術」

テーマ1に関する研究課題のうち、ここでは、「物質循環を基礎とした健全で持続可能な流域水質の創出」と「1分子レベルで多様な有機物質を網羅的に検出する技術の開発」について、紹介させていただきます。

### ・物質循環を基礎とした健全で持続可能な流域水質の創出

海洋や沿岸域、湖沼、河川など世界各国の水域は、生態系や水質を健全に管理・保全することにより、豊かな水産資源を育む場としての機能や、また良質な水資源を提供する場としての機能を持続的に発揮していくことが期待されています。国連が主導する持続可能な開発目標（SDGs）においても、持続可能な水利用（目標6）、海洋・水産資源の管理・保全（目標14）、生態系保全や生態系サービスの確保、持続可能な土地利用（目標15）は極めて重要な課題とされ、物質循環を基礎とした健全で持続可能な流域水質の創出は人類社会の優先課題と認識されています。

古くから、流域の水質・生態系管理には、窒素やリンなどの栄養塩が主な評価指標として活用されてきましたが、これまでの国内外における研究から、海洋や沿岸域、湖沼など多様な水域において、窒素等の主要栄養塩のみならず、微量必須金属（鉄など）が一次生産者の増殖を支配する生元素であることが認識されるようになりました。このような水域では微量必須金属が基礎生産を決定づけるため、一次生産性や水生生態系の動態を適切に理解していくには、存在する微量必須金属の化学形態や一次生産者（藻類等）による摂取・増殖機構を明らかにすることが重要な課題となっています。当該テーマでは、これまでに微量必須金属の多様な化学反応を素反応レベルで詳細に解析・体系化し、一次生産者による摂取を説明可能な速度論モデルを構築しました（図2）<sup>1)</sup>。また、古くから鉄不足と磯焼けの関連性が指摘されている三陸沿岸などに反応速度論モデル等を適用することで、東日本大震災後の沿岸域環境保全を目的とした流域土地利用の提案も行っています。このような研究プロ

ジェクト<sup>2)</sup>を通して、社会的価値のある沿岸域を将来にわたり永続的に保全していくために必要な知見を提供しています。さらに、福島原発事故に伴う放射性核種の環境汚染をはじめ、微量汚染物質による水環境問題が重要な社会的課題と位置づけられるなか、開発された反応モデルや水質化学に関する先端的知見は、微量元素の環境影響評価やエネルギー生産型排水処理技術の開発に活用されています。

### ・1分子レベルで多様な有機物質を網羅的に検出する技術の開発

河川や沿岸域などの自然水中には多様な有機物が存在します。例えば、森林土壌を由来とする腐植物質や蛋白質、多糖、核酸等の自然有機物の加え、医薬品や農薬、界面活性剤、食品添加物

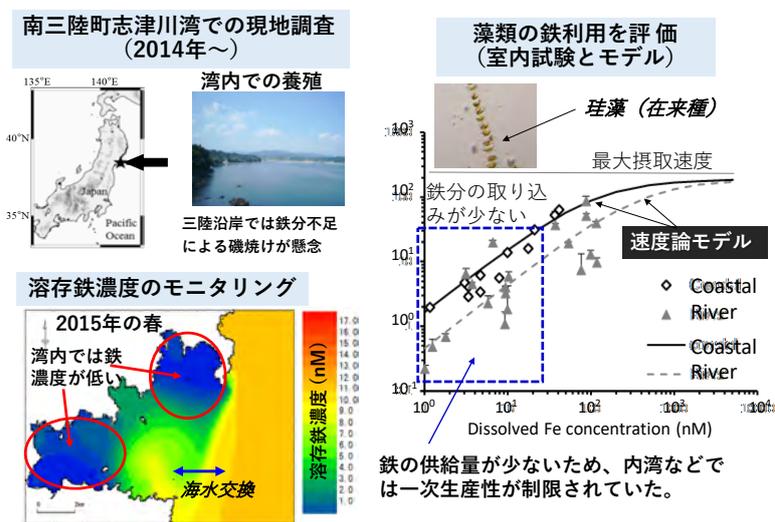


図2. 微量金属（鉄）の環境動態モデルと一次生産者への影響。宮城県南三陸町志津川湾における沿岸域管理への適用。

などの様々な人工汚染物質も含まれます。従来から河川や湖沼、下水処理水等の水質評価には、ある特定の有害有機物や機能群を対象とした分析が行われてきました。しかし、自然水中や処理水中には、潜在的に有害なものも含め数千から数万の有機分子が存在することを鑑みると、このような特定の物質を対象とした従来のターゲット分析では、多くの他の重要な有害物質等を見逃している可能性があります。本研究テーマでは、超高精度質量分析（FT-ICR-MS）ならびに化合物同定アルゴリズム等の解析技術を駆使することで、多様な有機物を1分子レベルで網羅的分析可能な新たな水質評価法（いわゆる非ターゲット分析）の開発を目的としています（図3）。超高精度質量分析では、1 ppm レベルで有機分子質量を測定し、各原子の質量情報をもとに分子組成を推定します。従来から海洋学分野で公表されていた分子組成決定アルゴリズムを基礎とし、陸域由来有機分子組成で想定される元素比に関する制約や安定同位体情報、さらには有機分子の反応に関わる条件等を考慮した発展的なアルゴリズムを開発しています<sup>3)</sup>。以上のような新たな水質評価手法の開発により、こういった有機物質が流域のどこから、どれだけ来ているのかといった情報が明らかになりつつあります。水生生態系を含む環境と水利用のバランスを保ち、持続可能な社会を実現するには、水中に含まれるあらゆる物質をより正確に検出する技術が必要であり、ここに本研究の意義があると考えています。

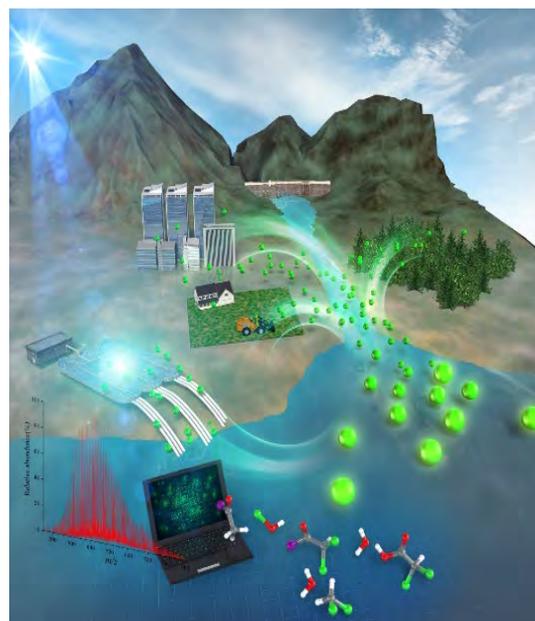


図 3. 流域で1分子レベルで多様な有機物を検出可能な革新的水質評価手法の開発

## 研究テーマ2：「水処理技術」

ここでは、「水処理系での汚染物質の反応に関わる理論モデルの構築」と「ナノ材料を活用した革新的嫌気性消化技術の開発」について、紹介させていただきます。

### ・水処理系での汚染物質の反応に関わる理論モデルの構築

水環境工学分野は、歴史的に上下水道を対象とした衛生工学を起源とし、その後、環境汚染（公害）等を組み込み体系化されてきました。水質汚染や衛生を対象とするため、生物学、化学、医学などの実験・調査を主体とした「経験的な学問」という特徴があります。一方、新興汚染物（医薬品や農薬等、現代社会では10万種を超える化学物質を使用）による水源水質の悪化や、水不足に伴う下水処理水の再利用増大が懸念される未来社会において、持続可能な水利用・水環境を実現するためには、水中のあらゆる物質に対してその動態を事前に把握し、包括的な監視・管理体制を構築していくことが望まれます。そこで、従来のような水質指標のモニタリングによる水処理の効率性評価のような empirical な手法に加え、理論的手法で得られる予測値と補完しながら、処理効率や物質動態評価を行っていく必要があると考えています。本研究テーマでは、原子の最も基本的なふるまいを記述する量子化学・理論化学などの異分野の知識・技術を活用し、水処理系での汚染物質の反応経路網を精密に予測可能な理論モデルの構築を目的としています（図4）。

## 研究に関する最近の動き

これまでに、科研費等<sup>4)</sup>のプロジェクトを通して、ヒドロキシラジカルによるフェノールの酸化分解反応を対象とした量子化学計算等を実施し、フェノール系汚染物質の分解メカニズムや反応経路の理論的推定を行っています。本研究を推進することにより、生体に有毒な中間生成物を回避する反応経路の選択や、反応を効率化させた省エネ型処理法の開発にもつながると考えられます。

### ・ナノ材料を活用した革新的嫌気性消化技術の開発

再生可能エネルギーによる持続可能な社会の実現へ向け、廃棄物やバイオマスからのエネルギー生産技術の開発は重要な社会的課題です。嫌気性消化技術は、廃棄有機物を有用なエネルギー源（水素ガスやエタノール、メタンガス）に変換できる微生物を活用した下排水処理技術として知られています。下排水処理工程で排出される廃棄活性汚泥は最も多い産業廃棄物の一つですが、この廃棄有機物を効果的にエネルギー源に変換することができれば、温室効果ガスの排出を抑えることができ、持続可能な社会の構築に向けて重要な一歩となります。従来から、嫌気性消化技術はクリーンな廃棄物処理として注目を浴びているものの、微生物による処理速度が遅いことがボトルネックでした。そこで本研究では、新たにナノ材料（ナノカーボンやナノ金属粒子、それらの複合材料）に着目し、反応槽にこれらのナノ材料を添加することで、嫌気性消化処理ならびにバイオガス（水素ガス）生産における反応効率化を目指しています。嫌気性消化におけるナノ材料の役割（機能）としては、微生物の栄養素となる微量必須金属の供給、ナノ材料の高い伝導性による微生物間の電子移動(DIET)効率化、また、酵素反応における補助剤などが考えられるものの、ナノ材料による嫌気性消化反応の効率化に取り組んだ研究は少ない状況です。本研究では、ナノ材料として酸化金属（赤鉄鉱，酸化ニッケル，酸化亜鉛）やナノカーボン（グラフェン）を用い、反応槽の構成や運転条件，基質組成，必須栄養素・微量栄養

## 水環境分野で構想している新たな研究分野「理論水質化学」

### 現行の「水環境工学」の体系・特徴

- 上下水道を対象とした「衛生工学」を起源
- その後、環境汚染（公害）等を対象に加え、「水環境工学」へ発展
- 化学、生物学、医学などの実験・調査を主体とした経験的な学問分野という特徴

### 未来社会における懸念

- 新興汚染物（医薬品等）による水源水質の悪化、水不足に伴う処理水の再利用の増大
- 健全な物質循環や生態系サービスの社会的要求の高まり

様々な物質の動態を“事前に”把握し、包括的な監視・管理体制の構築により持続可能な水利用・水環境を実現することが重要

水中での物質動態の理論予測を対象とした「理論水質化学」が必要



図 4. 水処理における汚染物質反応経路の理論計算

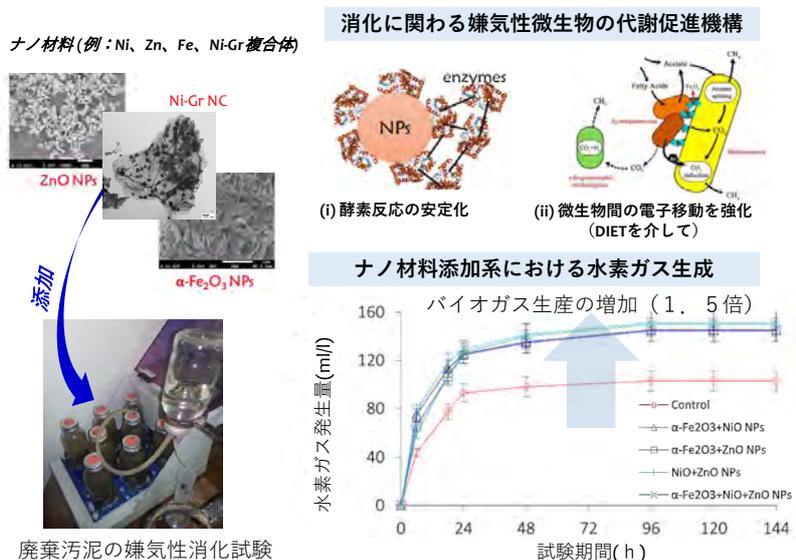


図 5. ナノ材料添加系における水素ガス発生量の増加

素などの培養条件が、嫌気性微生物菌叢や水素ガスの生成に及ぼす影響を検討した結果、ナノ粒子の混合系において従来の嫌気性消化よりも 1.5 倍効率的なバイオガス生産を達成することができました (図 5)<sup>5)</sup>。また、バイオガス生産に有効な水質培養条件や微生物群の詮索や、環境経済分析による廃棄活性汚泥からのエネルギー回収技術の最適化を図っている点も本研究の特徴といえます。本研究は、エジプト・日本科学技術大学 (E-JUST) との共同で実施されています。

### 研究テーマ 3 : 「持続可能性評価」

持続可能な社会への移行は、人新世において人類が直面している重要な課題です。2015 年の国連総会で採択された「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」は、その羅針盤となる行動規範・目標ですが、2030 年までに多くの国々で持続可能な開発目標 (SDGs) は達成されないと予想されています。すなわち、現在までに世界各国で実施されてきた持続可能に関する様々な取り組みでは不十分であり、17 の目標すべてにおいて進捗を大幅に改善できるような国際社会の変容が求められています。しかし、「社会の変容とはどういったものなのか?」、これまでに明確には示されていません。国際社会を俯瞰し、社会、経済、環境を考慮した包括的なアプローチから、エビデンスに基づいた持続可能な社会への移行手段を提示していく必要があると考えられます。

本研究テーマでは、社会・経済・環境的要素ならびに国際的なモノの流れや資源消費 (フットプリント)、COVID-19 等の影響を考慮したうえで、世界各国における SDGs の進捗との関係性を明らかにし、SDGs の大幅な進捗改善に資する政策や技術介入 (レバレッジ・ポイント) を見出すことを目的としています。具体的には、内部相互作用解析や外部影響解析やシナリオ解析などの種々の解析を通して、SDGs ターゲット (指標スコア) をノード、内外的相互作用をリンクとしたネットワークシステムモデルを開発し、SDGs の進捗評価や政策の効果などを多面的に検証していきたいと考えています。最終的には、政策や技術介入が SDGs の進捗に及ぼす影響を複数のシナリオ解析から総括的に評価します。そして、ポスト 2030 アジェンダを見据えた上で、持続可能な社会への移行を軌道に乗せることが可能な政策革新や技術介入の提案を行いたいと考えています。

本テーマは今年度から取り組んでいます。COVID-19 が SDGs の進捗に及ぼす影響が懸念される中、まずは COVID-19 の影響評価を目的とした解析に着手しています<sup>6)</sup>。2020 年 7 月末までに国際機関 (国連や WHO, WTO, ILO など) から公開されている、SDGs に関連する 28 の指標 (エネルギー需要、インターネットアクセス、国際貿易、COVID-19 感染者数、GHG 排出量、大気汚染、食糧価格、学校閉鎖、所得減、失業、製造など) を収集し、各指標が SDGs へ及ぼす正と負の影響を考慮して、SDGs 目標に割り当て、さらに各指標値について、2020 年 2 月以前に対する 2020 年 3 月以降の比率を算出し、COVID-19 が各 SDGs 目標の進捗 (推進もしくは後退) に及ぼす影響を定量評価しました (図 6A)。その結果、本データセットに基づく解析では、目標 7 (エネルギー) や 13 (気候変動) において正の影響がみられましたが、一方で、目標 1 (貧困) や 8 (経済成長)、12 (製造)、17 (パートナーシップ) について、COVID-19 は大きな負の影響を及ぼすことが示唆されました (図 6B)。地域傾向を見てみると、特に COVID-19 が拡大しつつあるアフリカ地域や南米地域において SDGs の大幅な後退が観察されました (図 6C)。以上は予備的な結果ではありますが、COVID-19 が SDGs の進捗に強く関わり、COVID-19 の負の影響から回復するための政策介入等の提案において、重要な知見を提供します。国際社会が COVID-19 から弾力的に回

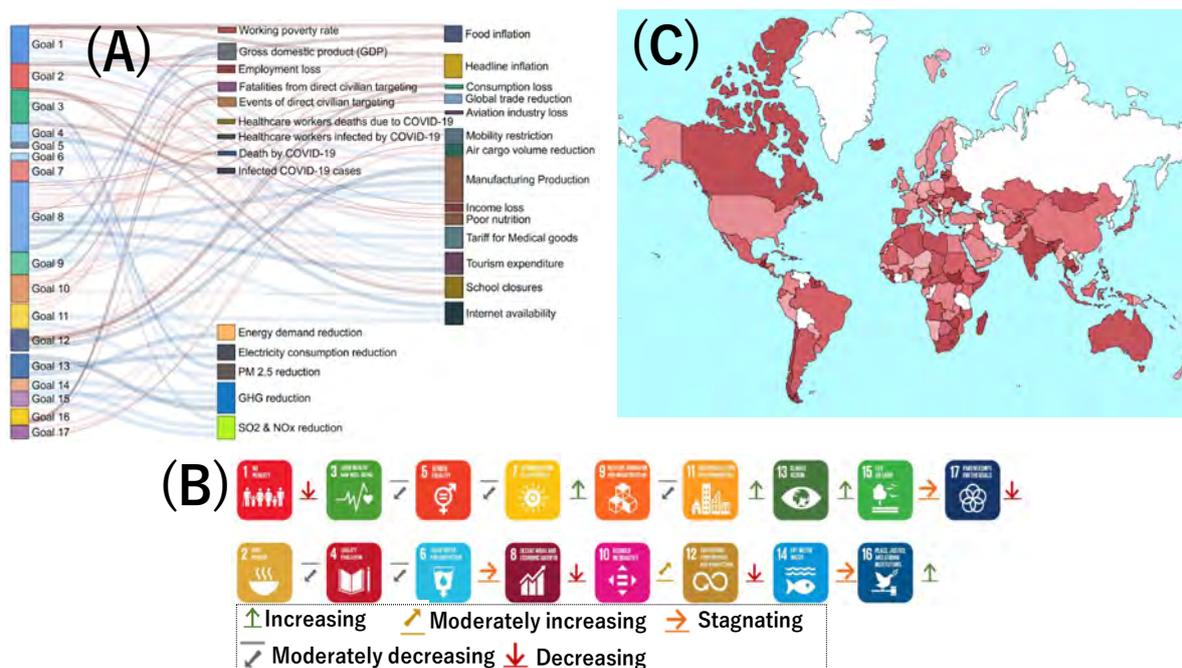


図 6. (A) 予備解析で使用した各種指標が SDGs 目標に及ぼす正(青線)と負(赤線)の影響。2020 年 7 月末までに公開されている各種データに基づく。(B) COVID-19 が SDGs の進捗に及ぼした影響 (世界平均)。(C) COVID-19 が世界各国の SDGs 進捗に及ぼした影響。ほぼ全世界で負の影響がみられ、薄い色から濃い色にかけて、負の影響程度が大きくなることを示す。

復するためには、ワクチン開発やベスト・プラクティスの迅速な普及のみならず、グローバル化の恩恵強化、発展途上国支援を目的とした資金調達や社会保護の確保なども重要であると考えられ、本テーマにおいてもモデルやシナリオ解析に組み込むべき項目と考えています。

参考文献

- 1) Fujii, M., Yeung, A. C. Y., Waite, T. D., Competitive Effects of Calcium and Magnesium Ions on the Photochemical Transformation and Associated Cellular Uptake of Iron by the Freshwater Cyanobacterial Phytoplankton *Microcystis aeruginosa*, *Environmental Science & Technology*, ACS, Vol. 49, No. 15, pp9133-9142, 2015.
- 2) 科研費基盤研究(B) 2019-21 年度「分子レベル有機錯体解析に基づく流域での溶存鉄の起源・輸送機構解明」(研究代表), 科研費基盤研究(B) 2017-19 年度「モリブデンの環境動態に着目した毒性藍藻類の窒素固定特性と異常増殖メカニズムの解明」(研究代表)
- 3) Fu, Q-L., Fujii, M., Kwon, E., Development and Application of a High-Precision Algorithm for Non-Target Identification of Organohalogenes Based on Ultrahigh-Resolution Mass Spectrometry, *Analytical Chemistry*, ACS, 2020 (accepted).
- 4) 科研費挑戦的研究(萌芽) 2019-20 年度「量子化学計算による高度処理での有機微量汚染物質の反応経路解析」(研究代表) 等, 藤井学, 量子化学計算を用いたフェノール酸化分解過程での反応点の推定, 土木学会論文集 G(環境), (社)土木学会, 75 巻 7 号 p. III\_225-III\_235, 2019.
- 5) 科研費特別研究員奨励費 2018-19 年度「廃棄活性汚泥からの生物燃料生産効率化を目的としたカーボン金属ナノ複合材料の開発」(研究代表) 等, Elreedy, A. Fujii, M., Koyama M. Nakasaki, N., Tawfik, A., Enhanced fermentative hydrogen production from industrial wastewater using mixed culture bacteria incorporated with iron, nickel, and zinc-based nanoparticles, *Water Research*, Elsevier, Vol 151, 349-361, 2019.
- 6) Elsamadony, M., Fujii, M., Miura, T., Watanabe, T., Possible transmission of viruses from contaminated human feces and sewage: Implications for SARS-CoV-2, *Science of the Total Environment*, Vol 755, Part 1, pp142575, 2021.

## 吉川・山口賞 - 受賞者の決定

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、厳正なる審査の結果、2019年度の受賞者が次のとおり決定しました。

杉下 佳辰（ニューヨーク州立大学バッファロー校・客員研究員）

柳田 龍平（金沢大学・助教）

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、2016 年度に設けられました。これまでの受賞者の一覧は、「丘友」のホームページをご覧ください。

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 9 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。

2019 年度の受賞者のお二人から寄せられたコメントを以下に記します。受賞者のお二人の今後のますますのご活躍を祈念しています。

## 受賞のご挨拶 杉下佳辰(ニューヨーク州立大学バッファロー校)

この度は、吉川・山口賞という大変栄誉ある賞をいただき、誠に光栄に存じます。

私の博士論文「**Vulnerability of transportation networks to cascading failure**」は、これまでほとんど議論されてこなかった、交通工学とネットワーク科学の両分野における、ネットワークシステムの脆弱性に関する概念の学際的融合可能性について論じたものです。まず、引用ネットワーク解析を用いて、両分野間の非対称的な引用関係、コミュニティ構造、主な研究の系譜を定量的に明らかにしました。次に、ネットワークシステムにおける障害の連鎖的な波及現象を調べ、リスクマネジメントを提案しました。最後に、両分野の概念の学際的融合可能性を定性的に議論しました。本研究で明らかになった通り、両分野間には未だ大きな隔りがあり、異分野融合は双方の学術領域の更なる発展に寄与する可能性があります。

上記のような研究を踏まえて、博士課程修了後、イギリスのブリストル大学への異動を経て、現在はアメリカのニューヨーク州立大学バッファロー校でネットワーク科学に関する研究に



取り組んでいます。具体的には、ネットワーク構造が時間的に変化するテンポラル・ネットワークと呼ばれる理論に関する研究に取り組んでいます。今回の受賞を励みに、より優れた成果を生み出せるように努力してまいります。

最後になりますが、学部から博士課程まで私を指導して下さった朝倉康夫教授をはじめとする、本論文の完遂を支えて下さったすべての方々に心から御礼申し上げます。

### 受賞のご挨拶 柳田 龍平(金沢大学)

この度、私の博士論文「Mechanical Properties and Structural Performance of Fiber Reinforced Porosity Free Concrete with Extremely High Compressive Strength」に対しまして、吉川・山口賞を賜りました。独創性と発展性の点で優れているとの評価を受け、大変光栄に存じます。



私が進めた博士論文研究は、社会基盤構造物の主要構成材料であるコンクリートの中でも特に極めて大きな 300MPa 以上の圧縮強度を有する無孔性コンクリート (PFC) の破壊現象を詳細に捉え、その力学特性を明らかにするとともに、これを用いたプレストレスト PFC 部材の世界初の貴重な実験結果に基づき、その構造性能に対して考察を与えたものです。特に、その世界最高の圧縮強度を活かすべく、コンクリートはり部材に対して 40MPa もの特大のプレストレスを与えて接合した点が特筆されます。論文では、この極めて大きなプレストレスが、部材接合部の挙動、はりの変形や耐荷機構に与える影響を明らかにしました。博士課程の研究から得られた知見は、今後、この種の超高強度材料を用いた社会インフラの設計・施工方法の確立に大いに寄与するものと考えられます。さらには、これまでに実現不可能であった新構造形式を実現させるための一助にも成りうることから、学術的であるとともに、実用的にも有用であるものと確信しています。

末筆にはなりませんが、博士課程の研究を進め、大きな研究成果を得ることができたのは、指導教員であった二羽淳一郎先生をはじめ、研究活動を支えて下さった多くの関係者の方々のおかげです。今回の栄誉を励みとし、研究と後進の育成のためより一層研鑽に努めて参る所存ですので、今後とも皆様方の温かいご支援をどうか宜しくお願いいたします。

## 海外滞在記

土木・環境工学系 千々和 伸浩

### 1. はじめに

土木・環境工学系が所属する環境・社会理工学院では、サバティカル研修支援制度が設けられている。このサバティカル制度というのは、「研究目的を定めて一定期間にわたり学院の教員としての職務の一部又は全部を免除され、国内外の教育研究機関等において研究活動等に従事することで教育研究の遂行に必要な知識及び能力の向上及び発展を図るための研修」というものであり、3か月以上1年以内の継続した期間、東工大を離れて別の機関での研究を行うことができる制度である。この度この制度によって、イギリス・スコットランドにある Heriot-watt 大学に約4か月間滞在する機会をいただいたので、その日々をご報告する。

### 2. 動機

筆者の海外滞在経験は2010年11月から2011年3月までタイ国 SIIT での客員教員としての経験のみであり、英語圏での留学経験はなかった。そして私の英語といえば、大学受験の英語をベースに研究室生活で留学生に鍛えられた程度でしかない。本質的に大事なものは言語という英語ではなく、話の論理構成や伝え方などの総合的な方法であるとは認識しているものの、研究室を主催するようになり、指導する留学生が増えだしてきたことを考えると、生きた英語の世界に身を置いてみたいという意識が強まってきたところであった。しかしながら日本を長期離れるとなると、制度上は職務を免除されることになっているとはいえ、講義や研究指導の皺寄せをどなたかにお願いすることになり、それも心苦しい。そんな気持ちでヤキモキしていたところ、周囲の先生にご相談してみると「心配せずに行ける時に行け」とどなたも背中を押してくださり、気持ちを固めて応募することにした。

渡航先は英語圏かつ昔から憧れのあるイギリスに狙いを定めることとした。いくつかの大学に受け入れを打診した中から、結局は出身研究室で一緒に研究していた Benny Suryanto 博士がいるスコットランドのエジンバラにある Heriot-Watt 大学を選ぶこととした。サバティカルの目的の中に新たな人的ネットワークを構築するという面もあり、いっそ誰も知らない土地でサバイバルすることも考えたが、諸々の条件から確保できそうな時間は4~5か月程度であり、後述する様々なトラブルから振り返ってみれば頼れるホストがなければ、ただの海外流浪生活になっていたのではないかと思う。普段は受け入れ対応ばかりなので実感が伴わなかったが、改めてゲストにとってのホストの重要性が身に染みた経験であった。

### 3. 渡航とビザの壁

出国は2018年7月14日早朝、ヘルシンキ経由でのエジンバラ空港に到着した。そこで迎えたのが一つ目の関門である滞在ビザの問題である。というのも、約4か月間の滞在という旅行でもなく居住でもないような曖昧な期間であり、イギリス大使館HPやビザサービスを調べても該当する情報が見当たらず、事前に現地で問い合わせてもらっても担当者の判断になるようでわからないという状況であったためである。旅行者としての滞在しか認められなければ、途

## トピックス

中で切り上げるしかなく、せっかくいただいた支援金と時間が無駄になってしまう。最悪の事態にできることをということで、普通のビザ申請に必要な書類とその英訳文書(業者証明書付き)を準備してきた。あとは入国管理官との勝負に賭けるのみという緊張に包まれて空港内を進むが、Japanese はこちらという指示に従ううちに、気づけば出口ゲートで目の前の扉をあければ外という場所に到着してしまう。これは何か見落としに違いないと、不審者と思われて強制出国されやしないかという気持ちに苛まれながら、ルートを逆走するも、やはりそんなカウンターは見当たらず。最後は藪蛇にならないことを願いつつ、空港職員を捕まえて事情を相談すると、空港職員も困惑の顔を浮かべ、伝言ゲームのような相談が始まり、結局は Japanese なのでビザは不要という結論になった。ビザ用の書類準備にかけた労力は何だったのかと力が抜けるとともに、先人達の築かれてきた日本への信頼に感謝をかみしめた瞬間であった。手荷物を受け取り、迎えに来てくれていた Suryanto 博士と合流。いよいよイギリス生活である。

### 4. 住宅事情

客員研究員という立場で Heriot-watt 大学に滞在することになり、大学の宿舎に滞在することができればと期待していたが、学生向けのものしかないということで断念した。折しも Suryanto 博士の家族が母国に帰国中ということで、滞在開始の1カ月間(7月半ばから8月半ば迄)は Suryanto 博士のご自宅に泊めていただいて、部屋を探すことになった。やはり友達是有難い。実はこの後の部屋探しで判明するのだが、エジンバラは観光都市でありその客を狙って家賃相場が高い上、よりによって8月にミリタリータテマーで有名な Edinburgh Festival が開催されるため、8月だけは元々高い家賃相場がこの月にはその2倍から3倍へと跳ね上がる。大学からいただいたサバティカル支援費ですらひと月そこらで尽きてしまう。年間契約であるならば、このような問題はないのであろうが、4か月という微妙な滞在期間が思わぬ足かせとなった。現地の家探しは電話とネットであるが、ここでも Suryanto 博士が予算や治安をみながら次々と交渉を進めてくれた。日本でお世話になったからと手伝ってくれるが、果たして自分はそんなに彼らをサポートできていたのやらと反省するばかり。最低限のサバイバルできるような能力はあっても、とにかくホストの存在があるかないかは決定的な違いになるということを感じた時間であった。見つけた部屋は大学近くで市内まではバスで約30分、旅行者であればまず来ないであろうローカルに浸りきった生活が始まった。

### 5. 大学での日常

エジンバラといえばエジンバラ大学が有名であるが、こちらは文系が強い大学で、Heriot-



図1 フォース鉄道橋



図2 建物内の展示エリア

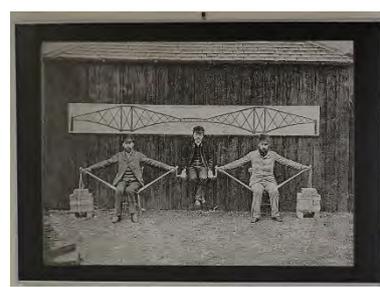


図3 フォース鉄道橋概念写真

Watt 大学は理工系が強い大学である。エジンバラにはかの有名なフォース鉄道橋(図 1)があり、また近隣にはヨーロッパ初の近代吊橋である Union Chain 橋もあつたりして、実は土木的な遺産が豊富な場所である。私が所属することになった部局(The School of Energy, Geoscience, Infrastructure and Society (EGIS))の建物にもその自負を感じさせるような展示が建物の各地にあり(図 2)、土木技術者を養成する場として、その意識醸成が自然となされるような環境が演出されていたように思う。ことフォース橋についてはキャンパス内から実橋がちらちらと見えることもあつて、部分模型や写真が使われていることも多い。現地に来て知ったことだが、フォース鉄道橋の構造的な概念を示した図 3 の中央の東洋人は、建設に携わった日本人技術者渡辺嘉一であり、我々日本人にとっても先人の足跡をうかがい知ることができる場でもある。

私が滞在を開始した 7 月から 8 月は夏休み期間ということもあり、学生数は少なかったが、10 月になると新学期も始まり、教室を移動する学生の波にのまれて進めずということも増えた。もちろん大半はイギリス人学生なのだが、中国人留学生がかなりの数で、距離の近い日本ならまだしも、イギリスそれもスコットランドに、これだけの数が勉強に来ていることに驚かされた。逆に日本人はほぼ皆無であり、日常生活の中で日本を感じるものといえば、せいぜい自動車くらいしかなかったように思う。これは研究面にも当てはまるところがあつて、研究発表を聞きながら、1980 年頃に日本の研究者によって論文報告されていたものが、向こうでの新たに見つかった知見として研究発表がなされていたりもして、発信力の弱さを感じさせられた点であった。なお 2019 年 10 月 22 日に開催された即位礼正殿の儀については、ブレグジットの投票で大揉めの最中にも関わらず、BBC のトップニュースの 1 つとして放送されており、皇室に代表される日本文化の強さというものを目の当たりにすることもできた。

Heriot-Watt 大学では研究員は研究員の大部屋に入るが、私の場合には、これも Suryanto 博士の取り計らいで、内装を変えたばかりの 2 人用のオフィスを割り当ててもらうことができた。結局滞在期間の最後まで向かいのデスクが誰かに割り当てられることもなく、結局マイオフィスとして空間を贅沢に使わせていただくことができた。昨今ではコロナウイルスの感染予防で Zoom が一般的になったが、渡航時にたまたま Zoom を知っていたこともあり、日本との打ち合わせをオンラインで行うこととした。日本との時差から現地時間朝 7 時(6 時)からオンライン会議、その後、食堂の空く 13 時半ごろまでに日本からの案件対応を済ませ、日本の真夜中である現地の昼食後の時間から自分の作業に集中するというサイクルで日々を過ごした。通勤は朝晩の星空と、ライトアップされたエジンバラ城とフォース橋を遠目に見ながら、街灯もない真っ暗な田舎道片道 30 分歩いてのものだったが、異国の土地を全て独り占めしたような思い出深い時間であった。

## 6. 研究生生活

Suryanto 博士との共同研究として、鋼材の腐食が生じたハーフジョイント部材の解析を行った。ハーフジョイント部材は、日本でいうゲルバー梁のような構造部位にあたるものであり、接合部の角に大きな応力集中が生じる構造形式である。構造的合理的が高いため、多く用いられている構造形式であるが、近年においてカナダやイタリアでこの構造形式での作られた橋梁上部工の崩落事故が報告されている。これに危機感を持ったイギリスのインフラ管理者からの受託研究として、Heriot-Watt 大学で供用済みのハーフジョイント実桁に対する載荷実験が行わ

## トピックス

れているが、応力の流れが複雑な部位であり、これをシミュレーションで分析してほしいというのが Suryanto 博士からの要請であった。博士課程以来、鋼材が腐食した鉄筋コンクリート部材の残存構造的な性能評価に関する研究を行っているところであり、こちらとしても実構造物での実験があると助かるということで win-win の関係でスタートしたものである。解析結果が出てきて、二人で昼食時間に結果についてあれこれと議論してアイデアを練り、昼食後に部屋に戻って早速そのアイデアを試してみるということを繰り返す、毎日少しずつ進歩を感じるような充実した日々であった。特に腐食による付着劣化の数値モデル化は、意中にありつつも、自分で作業時間をとることができずにいたものであり、それに着手できたことは自分の研究生活の中でも意義深い日々であった。他研究室の実験や学科の研究 MTG などにも参加して色々な研究者と交流することができたり、高校生向けの Open Campus にも聴講側で参加することができたりして、大学の実態を様々な角度から知ることができたが、これもホストを引き受けてくれた Suryanto 博士のご厚意あってのものであった。1 年程度の滞在期間があるならまだしも、4 か月という短期間で縁もゆかりもない大学に飛び込んでいたならば、研究どころか、明日の宿を考えるのに追われる放浪旅の顛末になっていたのではないかと思われ、改めてホストに恵まれたと痛感している。帰国直後には出来なかったことばかりが目について、後悔の念に駆られてしまっていたが、約 1 年の間をおいてから振り返ってみると、やはり様々な変革の契機となった時間であったことを確信するところである。



図 4 Suryanto 博士と



図 5 キャンパス正面玄関



図 6 歴史的遺構の多い市内

## 7. 終わりに

サバティカルという時間を通じて、夏休みを使って来訪した家族との現地での生活、週末を使っての Suryanto 博士一家とのイギリス北部への旅など、旅行者として訪れたのでは経験することのできない時間を過ごすことができた。イギリスに出張で来られた先生方には普段と違う場で色々なお話を伺うことができたことも、このような形で現地に滞在できたからこそそのかけがえのないものであった。楽しい時間が充実したということは事実で、大学の金で何をしてきたのかというお叱りを受けるかもしれないが、4 か月の間、全く違う日常に身を置いて生活するという経験を積んだことは、それまでの自分の意識を大いに揺さぶり、考え方を変えたように思う。意識の変化から浮かんだ変革について、まだ十分に実施できていないのが実態ではあるが、日常に感謝しつつ、高みを目指して歩みを進めていきたいと思っている次第である。

末尾になりますが、貴重な機会を与えてくださった環境・社会理工学院に、私の渡航時間を作るためにタスクを引き受けてくださった先生方、研究室の皆様に、そしてホストを引き受けてくださった Suryanto 博士に心より感謝申し上げます。

## 土木教員コロキウム(現役教員の研究・教育に関する勉強会)の実施

土木・環境工学系 (2019 年度助教会長) 中西 航

土木・環境工学系では、2016 年度より「土木教員コロキウム」と題した現役教員のための勉強会を開催しています。これは、土木・環境工学分野において、研究・教育に長年携わられた先生にご講演をお願いし、講座制とは異なる研究室制を設けている東工大において、「東工大土木」の伝統・経験の蓄積とその継承を目的とした勉強会です。助教会を中心とした若手教員から提案され、2019 年度で 4 回目の開催となりました。

コロキウムという言葉には学究的セミナーという意味があります。この勉強会を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います。また、2017 年度まで「土木・環境工学コロキウム」が土木・環境工学科の学部 3 年生向け講義であったことから、慣れ親しんだ単語でもあります。

2019 年度の教員コロキウムは、2019 年 12 月 11 日 (水) に大岡山キャンパス、緑が丘 6 号館で開催しました。講演者には、北詰昌樹先生、坂野達郎先生の両先生をお招きしました。また、2018 年度に引き続き、研究・教育に関する仕事に興味があり、聴講を希望するポスドクや博士後期課程・修士課程の学生にも参加の門戸を開きました。

筆者などは、研究というと、未知のものに取り組むがゆえ、予想外のことに翻弄されるのは当然というイメージがあります。しかしながら、北詰先生には、そのような研究にあっても極力安定的に進めるための手はずを整える重要さや、その計画通り進むことの醍醐味をご説明いただきました。真剣に取り組んだことが評価されることの喜びなど、研究者として経験されてきた人生の場面を語られていた生き活きとした表情が印象的でした。

坂野先生には、ご自身の研究のみならず、旧社会工学科の系譜も含めてお話しいただきました。ご経験をもとに仰っていたメッセージ「極力少数派にならないようにして、それでも少数派になってしまった場合には自分の信じることをしてください」に勇気づけられた若手教員も多かったことと思います。組織と個人があり、理想と現実がある、そのなかで真面目に自分の決めたことを行っていく。それを実践することの尊さを垣間見ることができました。

講演を通して、お二方の実直さ「目の前の研究や課題、あるいは人生に対する真摯な姿勢が強く感じられました。ともすれば器用に立ち回ることを考えてしまいそうな状況でも、難局を切り抜けることは目的ではなく手段であり、初心を忘れずに仕事に取り組むことの重要性を再認識できたと感じます。お忙しいなか、お引き受けいただきましたことに改めて感謝申し上げます。

さて、助教会は、すべての助教が任期付き雇用という性質もあり、数年間でメンバーが入れ替わり続けます。そのため、筆者も含め、この教員コロキウムの立ち上げに参加していない現役助教が多くなりました。その意味で、本稿に記した筆者の感想は、必ずしも当初の企画意図とは一致しない場合もあるかもしれません。それでも、同じ土木・環境工学系に所属する他の研究室を長年主宰されてきた先生方が、研究者人生においてどのようなことを考え、なされてきたのかをじっくり伺える機会は、それだけで刺激あふれるものでした。本音で本心を話していただけるからこそ大きな価値があると感じますし、それが可能な信頼関係が存在することを幸せに感じるひとときでした。

## トピックス



北詰先生



坂野先生



聴講者

## 第53回丘友総会

丘友副会長 荒川 辰雄 (20期)

新型コロナウイルスにより自粛が余儀なくされる中、皆様におかれましてはいかがお過ごしのことでしょうか。

令和2年の第53回丘友総会もコロナ禍により大きな影響を受けることになりました。例年総会は東京工業大学の学内の施設を借りるなどして実施してまいりましたが、今年は物理的に集まることができなかつたため、インターネットを活用して電子的手段により議事を諮る形式で行われました。具体的には、令和2年7月13日から7月31日までの間、役員改選、重要事項の承認、その他の議事についてホームページに掲載させていただき、質問、意見などを募りました。この結果、諮られた議案についてはすべて了承されました。この場をお借りして、事務局を務められた方々のご苦勞に感謝を申し上げたいと思います。



この総会において、丘友会長は司代明氏(10期)から平野邦彦氏(11期)への交代が、また副会長は大久保憲二氏(19期)から私への交代が承認されました。司代さま、大久保さまにおかれましてはコロナ禍で臨機応変な対応が求められる中、1年間会長、副会長をお引き受けいただき誠にありがとうございました。

残念ながら、今年度は例年総会の後に開催している懇親会を中止いたしました。来年度は新型コロナウイルスの影響が終息するとの見通しのもと、令和3年7月に総会に引き続き懇親会も開催できるよう関係者で準備をはじめたところです。日程、開催場所など詳細が決まりましたら改めてご連絡させていただきます。

最後に、丘友会員をはじめ関係者の皆様方のご健康とご活躍を祈念いたしますとともに、来年はコロナ禍が収まり、例年通り丘友の活動が実施できることを願い、簡単ではございますが第53回丘友総会の報告とさせていただきます。

## 学長賞, 学士論文優秀賞, 修士論文優秀賞, Kimura Award, 吉川・山口賞について

東京工業大学土木・環境工学系では、学部の成績と学士特定課題研究(卒論)の評価点を合計した評価によって学長賞, 学士論文優秀賞(平成30年度までは学科長賞)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, 平成22年度より Kimura Award を授与しています。土木工学コースでは, 修士論文の評価によって修士修了者に修士論文優秀賞(平成16年度～平成28年度は専攻長賞)を授与しています。また丘友の支援を頂き, 優れた博士論文の著者に対しては吉川・山口賞を授与しています。吉川・山口賞の受賞者のコメントは85～86ページに掲載していますので, 合わせてご覧ください。なお, 次ページにこれまでの受賞者の一覧を掲載いたします。

### 令和2年3月の受賞者

#### 土木・環境工学系

学長賞: 宮村 優希

学士論文優秀賞: 永井 一輝

Kimura Award: 奚 逢安, 宮崎 優

#### 土木工学コース

修士論文優秀賞: 和田 光央, 上田 莉奈, 曾川 宏彬, DEVIN GUNAWAN

### 吉川・山口賞(令和元年度)の受賞者

杉下 佳辰(現 ニューヨーク州立大学バッファロー校数学科 客員研究員)

柳田 龍平(現 金沢大学 理工研究域地球社会基盤学系 助教)

## 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 伊藤賢,	
H 24	伊藤賢	山本剛史	榊原直樹, 山田薫	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	Mohamed A. Ibrahim, 澤石正道, 竹谷 晃一

卒論・修論・博論

年度	学長賞	学士論文優秀賞 (H30 まで学科長賞)	修士論文優秀賞 (H28 まで専攻長賞)	Kimura Award	吉川・山口賞
H30	高橋実花	加藤雅基	蒲田幸穂, 小田切勝也, 木原亮太, 碩 騰	高橋実花, 長谷川青春	Ge Qian, 山田雄太
R 元 (9月)			Jitrakon Prasomsri		

## 卒業論文・学士特定課題研究・修士論文・博士論文(令和元年12月～令和2年3月)

## 卒業論文

## 土木・環境工学科

氏名	タイトル	指導教員
遠山 哲	パネルデータを用いた水道事業の効率性変動要因に関する研究－DEA 分析による－	坂野
板垣 世一	深層学習モデルを用いた霞ヶ浦のアオコ予測手法の検討	木内

## 社会工学科

氏名	タイトル	指導教員
王子 雅	SDGs 未来都市と自治体 SDGs モデル事業の傾向	土肥
鈴鹿 貴大	テラス整備方法によって都市河川が利用者にも与える行動の相違に関する調査研究－隅田川テラスを対象として－	真野

## 学士特定課題研究

## 土木・環境工学系

氏名	タイトル	指導教員
赤塚 洋介	深層強化学習による多目的ダムの潜在的洪水調整能力の算出の試み	鼎
磯村 健人	杭式深層混合処理地盤の外部安定性に及ぼす改良深さの影響に関する遠心模型実験と解析	北詰
井上 京香	コンクリート補強に適した易融金属繊維に関する研究	千々和
井上 聡子	無電柱化推進のための新たな仕組みの検討	屋井
上田 智郎	初期せん断を受けた固化処理土の強度回復特性	笠間
鶴飼 健太	自己実現シグナルによる交通情報提供効果の実験研究	福田
小川 遼平	Impact of biodiversity on water purification in natural wetlands	吉村
尾崎 夏奈	飽和砂地盤中の自立式鋼矢板護岸の地震時挙動	竹村
落合 翔梧	高精度タンデム質量分析による溶存有機物の構造解析と水質評価への応用	藤井
加藤 純大	太陽光パネルを用いた業務ビルのゼロエミッション化に関する研究	室町
北岡 大岳	鋼管杭施工に伴う過圧密粘土地盤の遮水性低下に関する実験的研究	高橋
久司 駿三	都市化が出生率に与える影響に関する研究	室町
桑垣 晶乃	Escherichia coli Transport Simulation in Tonle Sap Great Lake, Cambodia Using a Two-Dimensional Hydraulic Model	中村(恭)
奚 逢安	Evaluating the Rebound effect of ICTs on CO2 Emission in Japan by Using ARDL Model Analysis	坂野
後藤 奈々	地域エネルギー事業による地域還元の現状と可能性－調布市における太陽光発電事業を踏まえて－	中島
小林 俊介	部分高強度化した鉄筋を用いた RC はりの曲げ性能	二羽
櫻井 陸斗	Failure simulation of quasi-brittle materials using a local smeared damage model	BUI・廣瀬
島村 健斗	観測の省力化を目指した三次元構造パラメータの同定手法に関する研究	盛川

卒論・修論・博論

高田 知廣	スパース性を利用した波動源の探索に関する研究	廣瀬
田川 雅輝	江戸・明治・大正前期における日本人の屋外腰掛け観の変遷に関する研究－風俗画に着目して－	齋藤
田淵 景子	MaaS (Mobility as a Service) 導入評価のためのマルチモーダル交通行動モデルに関する研究	福田
永井 一輝	エレベータの呼びを導入した自動運転車の運行計画問題	朝倉
中島 深太郎	消波ブロックの印象の揺らぎに関する研究－異なる状況を設定した印象実験を通して－	齋藤
西尾 直哲	アセットマネジメントに適した地方自治体組織の提案 -渋谷区をケーススタディーとして	千々和
東山 晃太	灌漑農地における塩類集積の全球分布推定	鼎
松川 大	東京におけるシェアサイクルのビジネス利用分析	屋井
宮崎 優	Effects of Forward-Directivity and Fling-Step Near-Fault Ground Motions on Partially Infilled Post-Tensioned Hybrid Wall Frame Buildings	Anil C. W.
宮村 優希	石炭ガス化スラグを用いたコンクリートの強度特性および海洋環境下における耐久性に関する検討	岩波
向井 理浩	石垣島白保沿岸域のサンゴ群集における陸源負荷の影響評価	中村(隆)
吉井 千尋	膨張によるコンクリートの内部応力変化の推定手法に関する基礎的研究	岩波
吉田 光太郎	Newell 型モデルのパラメータ推定による時間帯別の車両追従挙動分析	朝倉

修士論文

土木工学コース

氏名	タイトル	指導教員
和田 光央	超高精度質量分析を活用した河川流域及び沿岸域における溶存有機物質の特性評価	藤井・吉村
五十棲 将太	長期実測データを用いた橋梁の構造パラメータ推定法に関する検討	佐々木
伊藤 陽平	液状水供給下におけるコンクリート中の異形鉄筋の疲労引き抜けに緩衝層が与える影響	千々和
射場 峻輔	2次元弾性波動問題に対する重み付き DE-Sinc 境界要素法の開発	廣瀬
上田 莉奈	極端現象に対する植生のレジスタンスとレジリエンスに寄与する環境要素の検討	鼎
大谷 祐斗	軟岩地盤に根入れした自立式鋼管杭擁壁の地震時挙動	竹村
大野 泰徳	ブロック式深層混合処理地盤における施工目地が地盤の破壊挙動に及ぼす影響に関する数値解析及び遠心模型実験	北詰
小川 晃平	多様なリアルタイムデータの活用を想定した短期観光交通混雑予測手法の検討	福田
河井 智弘	首都圏鉄道通勤者のサテライト型テレワーク利用意向と生活行動パターン変化に関する研究	福田
川上 洵	ケーソン式護岸を対象とした傾斜した支持層上の杭式深層混合処理地盤の内部安定性に関する研究	北詰・堀越
菊池 康太郎	排水処理の経済的側面から見た SDG6 の実現可能性	鼎
櫛谷 拓馬	スパースモデリングを利用した弾性波トモグラフィ解析手法の検討	廣瀬
小池 卓武	大規模地震災害時を想定した帰宅支援ステーション最適配置モデルの構築	朝倉
小泉 大哉	リンク途絶における鉄道網のパフォーマンス低下の分析	朝倉
小林 研太	モルタル充てん継手を有するプレキャスト RC はりの破壊挙動に及ぼす目地の影響	二羽

佐藤 文啓	粒子法による盛土の地震時変形過程に関する解析的研究	高橋
佐藤 路鷹	Relation of wind condition to sediment resuspension in Tonle Sap Lake, Cambodia	吉村
椎谷 早紀	コンクリートの乾燥収縮を考慮した作用応力推定手法の高度化	岩波
城間 洋也	電気自動車充電施設の配置が経路及び車種の選択に及ぼす影響	福田
曾川 宏彬	包括的民間業務委託導入に向けた地方自治体における道路行政の意思決定行動の分析	岩波
瀧澤 歩実	パイピングによる堤防の不安定化に関する解析的研究	高橋
田中 佳南	高水圧を受けるコンクリートの力学的挙動に関する基礎的研究	岩波
中谷 鴻太	閉鎖性水域における藍藻毒の発生に及ぼす水質因子ならびに菌叢構造の検討	藤井・吉村
野田 章太	基礎地盤の空間的な構成に着目した河川堤防のパイピングに関する研究	高橋・堀越
橋本 佳奈	Relation of hydrodynamics to phosphorus loading and concentration in a lake-floodplain system	吉村
邊木 蘭 慧	塩害劣化したコンクリート構造物に対する電気防食の適切な前処理に関する検討	岩波
松岡 芳宜	ニューラルネットワークを利用した超音波非破壊試験における欠陥性状の自動判別	廣瀬
室 祥太郎	高速鉄道の整備が産業の地域特化に与える影響	福田
DEVIN GUNAWAN	Evaluation of Shear Capacity of Rectangular RC and PC Beams Based on Beam and Arch Actions	二羽
賈 鵬飛	Mechanical Properties and Structural Performances of a Specific Fiber Reinforced Geopolymer Concrete	二羽
SHA Ou	The effective temporal-scale rainfall for the peak flow in major world river basins	鼎
XIAO TENGXIANG	The study of the influence of the locally permeability decreases in PVD on the consolidation process	北詰・笠間
HANGGARA Dicky	Vulnerability Assessment of Reinforced Concrete Buildings in Indonesia Subjected to Earthquake and Tsunami in Sequence	ANIL C. W.
HONG-IN Phadungsak	Experimental Study on Effects of Backfill Cohesion on Dynamic Response of Retaining Structure	高橋
KAMAU Taddeo Mwaura	Seismic Performance of Tall Buildings with Outrigger Systems Considering Soil Flexibility Effects	ANIL C. W.
武内 克之	水平力を受ける砂地盤中の大口径鋼管単杭の力学挙動に関する実験的研究	竹村

## 都市・環境学コース

氏名	タイトル	指導教員
渡邊 春菜	農業のもつ「多面的機能」と農産物認証の研究	土肥
伊藤 千晶	商店街運営におけるテナント参入の課題と可能性に関する研究－元町商店街・夢京橋キャッスルロード・中目黒高架下を対象に－	齋藤
川合 健太	横浜中華街における牌楼建設と街並みの変容に関する研究	齋藤
北爪 皓	ソーシャル・キャピタルの影響を考慮した脳機能計測によるモビリティ・マネジメントの実施効果に関する研究	室町
黒川 優剛	我が国の地方都市における Transport Network Company サービスの導入可能性に関する研究	室町
小島 史也	都市環境に着目した夏季のシェアサイクル利用行動に関する研究	屋井
佐藤 健史	電子地域通貨が地域活性化に及ぼす効果	中井
柴田 立	ロコミを用いた観光行動と観光地イメージの関係に関する研究	室町
白須 諒造	現代における地蔵尊の意味に関する研究－都心部路傍に所在する地蔵尊の維持管理行為に着目して－	齋藤

関 光	旧都市計画法初期における都市計画基礎調査に関する研究－都市計画名古屋地方委員会を中心に－	真田
濱本 徹	三陸鉄道旧山田線区間における沿線住民のマイレール意識に関する研究	屋井
福田 るみ	構造形式選択をめぐる時流からみた橋梁美論、橋梁設計の展開	齋藤
三宅 勇太郎	都市形態を考慮した太陽光発電大量導入時における都市地域の電力需給特性に関する研究	室町
三山 幹木	道路擁壁及び河川護岸における石積みの破壊形態について	真田
Chen Ping Yu	Identification of Dynamic Properties of a Multi-Spanned Elevated Bridge and Development of Its Numerical Model	盛川
Zou Lubing	A Study of Envelope Theory for The Coexistence Between Various Subjects on Urban Road Spaces	屋井
Wanuji Abewickrema	Utilizing Big Data Sources in Four-Step Transport Demand Model Development	室町
石川 広朗	都市的な集積がEFに及ぼす影響に関する研究	坂野

### 地球環境共創コース

氏 名	タイトル	指導教員
相澤 浩明	石垣島吹通川河口沿岸域における現地観測と数値シミュレーションを基にしたマングローブの海草・サンゴに対する影響評価	中村(隆)
大塚 春奈	ドローン画像を用いた石垣島吹通川河口沿岸域における海草藻場マッピング	中村(隆)
荒井 誠也	トンレサップ湖の水上集落における流動と大腸菌分布の数値解析	中村(恭)
石橋 耀二	壁関数を用いた格子ボルツマン法による都市大規模乱流シミュレーション	神田・稲垣
岩崎 友樹	都市河川でのスカム発生状況の把握に向けたディープラーニングを用いた画像解析手法の開発	中村(恭)
岡本 拓也	粗大有機物(CPOM)を含む流域からの有機炭素流出の観測とモデル解析	中村(隆)
榊 直人	雪崩－人体連成数値モデルの開発および人体に対する雪崩衝撃力評価	中村(恭)
白井 秀治	小型自動全アルカリ度分析装置の開発	中村(隆)
杉生 高行	防潮堤の狭小隙間部から流入する高潮に関する研究	高木
高橋 篤平	メソ数値気象予報モデルを用いた台風・高潮解析の高度化に関する研究	高木
田川 帆師	Established Conditions for De-hubbing on Maritime Network	花岡・川崎
忠平 佑貴	プノンペン市街地における浸水影響の軽減対策と効果に関する研究	木内
成田 悠理	都市化前土地利用データベースを用い推定したヒートアイランド強度のメカニズムの考察	神田・ALVIN
平出 峻	Clarifying the relationship between the seaborne trade flows of landlocked developing countries and the attributes of their cross-border corridors	花岡・川崎
古川 郁貴	ダムブレイク造波実験のゲート開放速度が津波圧力に及ぼす影響に関する研究	高木
松本 海斗	全球海面水温を用いたインドシナ半島域の降水量将来予測の手法検討	木内
渡辺 大二郎	インド・アーメダバードにおけるマルチモーダルアプリの実用性の検討	花岡・川崎
Huang Yilin	Landscape changes in the Cordillera Real, Andes detected from satellite images	木内・中村(恭)
Xiong Yi	Field survey and numerical study for recent typhoons and disaster resilience against storm surge in Macau	高木

## 社会工学専攻

氏名	タイトル	指導教員
浅野 由布子	明治期東京の共葬墓地の立地条件と墓地内道路計画	齋藤

※ 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，および価値システム専攻は土木関連研究室での修士論文はなし。

## 博士論文

## 土木工学コース

氏名	タイトル	指導教員
SANJEEMA BAJRACHARYA	Development and application of viable eddy current testing methods for corrosion quantification and stress change evaluation in steel structures	佐々木
Singh Jenisha	Performance of River levee reinforced with Steel Drainage Pipes against Flooding	高橋
DOUNG Piseth	A study on performance evaluation of box column connections with internal diaphragms in steel frames	佐々木
Tom Chlayon (R1年12月修了)	Durability and surface properties of seawater-exposed concrete focusing on effects of intertidal marine organisms	岩波
AWFA Dion (R1年12月修了)	Photocatalytic degradation of pharmaceuticals in water containing natural organic matter using magnetic carbon nanotube-TiO <sub>2</sub> composite	吉村・藤井
Somchit AMNATSAN (R2年3月学位授与)	A Forecast Model Development toward Better Monthly Prediction of Reservoir Inflow in the Chao Phraya River Basin, THAILAND	鼎

## 都市・環境学コース

氏名	タイトル	指導教員
KIM Kyungtaek	The Impact of the Business Interactive Accessibility by High-Speed Rail	屋井

## 地球環境共創コース

氏名	タイトル	指導教員
Muhammad Rezza Ferdiansyah	Detection of Sea-breeze Inland Penetration over Coastal Urban Region using Geostationary Satellite Images	神田・稲垣
Kavirathna Chathumi Ayanthi	Coopetition Modeling and Applications for the Intra-port and Inter-port Levels	花岡・川崎
Le Tuan Anh (R1年12月修了)	Analysis of Typhoon Risk associated with Storm Surge and Wind Waves in southern Vietnam	高木

※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，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。

## 修士論文・博士論文(令和2年6月～9月)

## 修士論文

## 土木工学コース

氏名	タイトル	指導教員
BAN Jiayue	Day-to-day simulation model for evaluating highway lane management with rideshare vehicles	朝倉
CHAROENKIJWATTANAKUL Peerapong	Effect of Temperature Change on Structural Performance of Stainless Steel Reinforced Concrete Structures	千々和
DWINANDHA Dhimas	Application of Quantum Chemical Calculation for Transformation Products Assessment of Organic Micropollutant in Advanced Oxidation Processes (AOPs) Treatment	藤井・吉村
EL KHOURY HANNA Ralph	Optimal Design of a Tuned Mass Damper Inerter for Vibration Control of Damped Structures	ANIL C. W.
GKOLFINOPOULOS Ioannis	Progressive Collapse Assessment of Rotor-Type Hexagrid Buildings	ANIL C. W.
JIN Xinkai	Modeling aggregation and sedimentation of engineered nanoparticles under the presence of natural organic matter	吉村
LI Cui	Meta-analysis of photocatalytic degradation of pharmaceuticals and personal care products in water	吉村
林 弘毅	FUNDAMENTAL STUDY ON THERMAL-PLASTIC CFRP CABLE FOR APPLICATION IN RC MEMBER	二羽
LI Xuechun	Isogeometric static and vibration analysis of 2D non-prismatic beams	BUI・廣瀬
SHAFI S M	Centrifuge model studies on dynamic behavior of cantilever type large diameter steel tubular pile walls socketed in soft rock	竹村
SHAN Qiguang	Application of high resolution mass spectrometry (FT-ICR-MS) to identify disinfection by-product	藤井・吉村
VANKAYALAPATI Keerthi Kireeti	Analytical Study on Dead Load Stress Redistribution with Progression of Corrosion in Members of Steel Truss Bridges	佐々木
VUONG Dinh Chanh	Computational modelling of damage for quasi-brittle materials	BUI・廣瀬
王 英帥	Extracting Tourists' Travel Patterns in Yaeyama Region with Wi-Fi and Bluetooth Data	朝倉・福田
ZHANG Qingxuan	Reflection and transmission coefficients of a single layer in nonlocal Biot material	廣瀬

## 都市・環境学コース

氏名	タイトル	指導教員
LI Shangrui	Analyzing Occurrence of Night Street Crimes in Machida Urban Areas	屋井

## 地球環境共創コース

氏名	タイトル	指導教員
雨宮 久貴	鉄鉱石輸送における積替発生に係る意思決定のメカニズムとコスト分析	花岡・川崎
Fan Jinghui	Effectiveness of mangrove plantation as a coastal defense against storm surges: Case study of Tacloban City, the Philippines	高木
SAVATHDY Phanmany	Analysis of water infrastructure development and climate change impact on the streamflow in the lower Mekong River Basin	木内
TRAN Duc Nhien	Assessing the Impact of Global Value Chains Participation on Foreign Direct Investment	花岡・川崎
殿山 俊吾	水路底面上構造物が流れによる人体の移動に及ぼす影響の数値解析	中村(恭)

※ 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、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修士論文はなし。

## 博士論文

## 土木工学コース

氏名	タイトル	指導教員
Kunasegaram Vijayakanthan	Mechanical Behavior of Cantilever Type Large Diameter Steel Tubular Pile Wall Embedded in Stiff Ground	竹村
Rajeswaran Gobirahavan	Improved Seismic Design Procedures and Analysis Methods for Reinforced Concrete Moment Resisting Frame Buildings with Viscous Dampers	ANIL C. W.
Saha Partha	Seismic Retrofit for Pile-supported Bridge Abutment Subjected to Liquefaction-induced Lateral Spreading	高橋
山崎 大輔	コンクリート構造物の補修に用いるエポキシ樹脂系接着剤の長期耐久性評価	岩波
HEU Rina	Photocatalytic membrane integrating Zr-based metal organic framework and graphene oxide for water treatment	吉村
岡 英紀	移動軌跡データと経路非列挙型行動モデルを用いた貨物車の都市内時空間流動パターンの分析	朝倉・福田
Thusoo Shreya	Flexural and Shear Performance of Steel-encased Precast Spun Concrete piles	ANIL C. W. 河野
Ritesh Kumar	Centrifuge Modeling and Reliability Assessment of Liquefaction Mitigation Techniques for Shallow Foundations	高橋
大窪 一正 (R02.10 月学位授与)	光ファイバを用いた張力分布計測技術の開発と PC ケーブルおよびグラウンドアンカーテンドンへの適用	二羽
河村 直哉 (R02.10 月学位授与)	地震により空洞が生じた空港舗装の FWD による空洞検出と健全性評価に関する研究	岩波

※ 都市・環境学コース，地球環境共創コース，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，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16号をお届けします。

系だよりは年に1回、毎年12月に発刊していますが、一年前に、誰が今のようなコロナ禍の状況になると予想したでしょうか。新型コロナは、系だよりの編集にも少なからず影響を及ぼしました。毎回の常連記事であった **Asia Bridge Competition** や **International Internship** といった海外での行事はいずれも中止となりました。例年8月に行われてきた東工大オープンキャンパスも今年は11月にオンラインで開催となり、今回の系だよりへの掲載には間に合いませんでした。一方で、丘友にご支援をいただいている海外体験研修については、コロナのために1件が中止となりましたが、ほとんどが前年の夏休みに渡航していたので今回は多くの報告記事を掲載することができました。また、学部3年生に対するインターンシップとして実施している夏季実習についても、限られた日程の中、多数の企業・機関から受入れをいただいたおかげで、12名の学生が無事実習を終えることができました。学生の受入れにご協力いただきました丘友の関係者の方々には厚く御礼を申し上げます。

このように新型コロナによって教育・研究活動が何かと制約を受ける昨今ですが、東工大は着実に変容をしています。本号の表紙は、最近正門から本館の時計台に向けて取った写真です。旧図書館跡に新たな建物が完成間近となっています。これは株式会社ぐるなびの創業者である滝氏の寄付によって建設されている東工大の新たなランドマークで、留学生を含む学生の交流の場として提供される建物です。一日も早くこの場が学生で溢れることを切に祈っています。

令和2年11月

土木・環境工学系 廣瀬 壮一、堀越 一輝