

# 土木会通信 第18号 令和5年7月10日

今回は、社会環境工学科の先生方に研究内容や近況報告をお願いしました。

## 近況報告と研究紹介

講師 中島 晃司

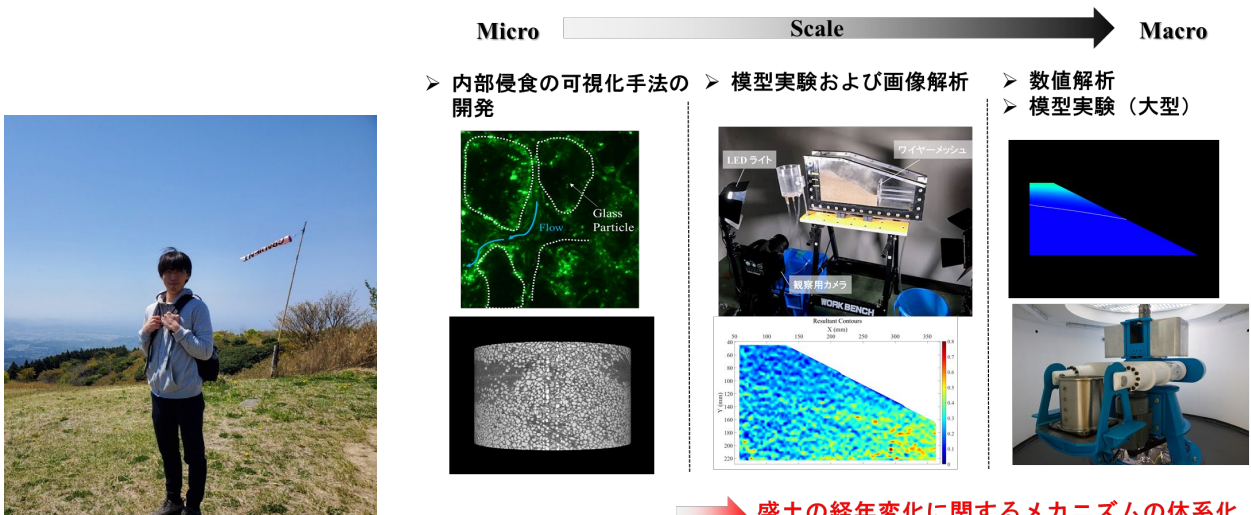
(地盤安全工学研究室)

2019年4月に近畿大学に着任して、今年で5年目になります。大阪での生活（以前は山口大学の学生でした）にもだいぶ慣れ、休日は、関西圏のドライブ、下町の銭湯や温泉巡り（サウナーです）を楽しんでいます。最近では運動不足を解消するために登山もはじめました。

また、この4月から講師に任用替えとなり、引き続き近畿大学の教員として、教育・研究活動に取り組めることを大変うれしく思います。

着任以降、主な研究対象として河川堤防などの盛土構造物を取り上げてきました。局所的な豪雨や長時間にわたる連続的な降雨の頻度が増加し、盛土構造物の被災が頻発しています。被害に対する合理的な対策が求められる一方で、補修や補強対策が必要と判定されている盛土が全国各地で数多く残っていることも事実です。盛土法面の局所的な崩壊は、特に弱部となっている箇所で起こりやすいと考えられ、中長期的な経年変化に対する評価手法や維持管理が求められています。

地盤内の土粒子移動（内部侵食）により堤体の力学特性が変化することで、最終的に変形や崩壊といったダイナミクスに何らかの影響を及ぼす可能性が考えられます。近年、その再現実験や再現解析が進められていますが、土粒子の移動を可視的に評価することは困難であるため、進行メカニズムや堤体の安定性に関して体系的に整理できていないところがあります。本研究室では内部侵食の可視化手法を提案し、ミクロな視点から内部侵食挙動の評価を行っています。また、内部侵食履歴を受けた盛土模型実験や数値解析による力学挙動の評価を行い、盛土構造物の経年変化メカニズムの解明を目指しています。



➔ 盛土の経年変化に関するメカニズムの体系化

## 近況報告

教授 嶋津 治希

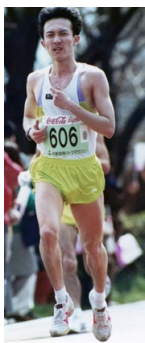
(環境衛生工学研究室)

近畿大学に赴任して早いもので18年が経ち、2019年10月～2021年9月には学科長、2021年10月～2022年9月に院の副専攻長、2022年10月から現在まで院の専攻長と、この新型コロナ禍に担当させてもらっています。大学もようやく混乱が収まりつつあり、神経を使うことも減りましたので、少しほっとしているところです。

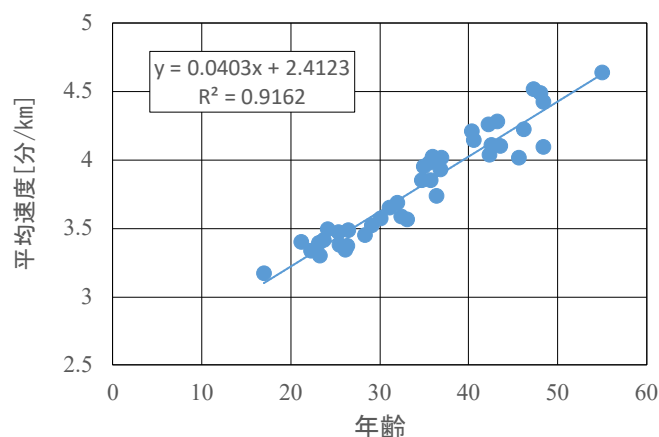
ということで学生時代から続けている陸上にチャレンジしてみたくなり、実に6年半ぶりに5kmレースに出場してみました。タイムを気にせずジョグで入ったこともあるのですが、結果は自己ワーストの23分11秒(前半12分10秒、後半11分1秒、平均速度4.64分/km)でした。これまで出場した5km程度レースの平均速度結果をプロットしてみました。見事に線形近似で遅くなっています。しかし、自転車に乗る小学生の娘と公園でよく競争しますので、しばらくは負けないよう、頑張りたいと思っています(今秋の目標は22分切り!)

さて、私の専門は土木環境工学(特に環境化学分析、廃棄物工学、水道工学)ですから、研究内容は相変わらず、化学物質の環境汚染について実態把握、改善に関することを軸においています。昨年度は学生とともに、たばこの吸い殻及び大気中の微小粒子状物質(PM2.5)に含まれる有害化学物質、本部キャンパス周辺のポイ捨てたばこ、長瀬川を流れるプラスチックごみなどに関する調査・研究に取り組みました。当科の卒業生の多くは多量の廃棄物を排出する、環境に大きな負荷をかける土木業界に進みますので、環境問題に少しでも配慮できる人材を育成できるよう、今後も尽力したいと考えています。

最後に、先日、大学の広報室から水道水のことで取材を受け、その記事が公開されました(<https://kindaipicks.com/article/002606>)。現在、当科教員の多くは2019年にできた6号館、7号館に移り、記事の写真にあるようなきれいな居室、実験室を使用しています。ぜひOB・OGの皆さんには都合の良い時にきてもらえしたいと思います。今後もよろしくお願ひします。



26歳(走りが軽い)



年齢別5km程度レース平均速度

48歳(足が  
あが  
っていない)

## 近況報告と研究紹介

准教授 高島 知行

(海岸工学研究室)

2021年4月に近畿大学に赴任しました高島です。赴任から2年が経ちましたが、コロナの影響もあり、なかなかまだ落ち着いて生活する段階には至れていないかなというのが、正直な心境です。一方で、コロナの影響で外出や出張の機会が限られたことで、3歳の娘の成長を日々間近で感じることができているのは、とても幸せなことです。おもちゃ工作や塗り絵、公園遊び、空想のお話づくりなど、子供と遊ぶ(遊んでもらう?)技術は、この2年間で大きく進歩しました。娘は幼稚園で生活に関することを学びつつあるので、それに負けないよう、今後は自分自身の生活力を向上させられるように頑張りたいと思っています。

研究活動では、これまでに引き続き津波や高潮、洪水といった水災害に関する研究に注力しています。最近ではデジタルツイン空間を利用した新しい沿岸防災技術の開発や、海岸工学・水工学の教育ツールの開発に関心を抱いています。AIを用いた波浪予測技術や避難行動最適化に関する挑戦的な研究も実施しています。加えて、地球温暖化に伴う平均海面水位の上昇が沿岸域に及ぼす影響評価にも取り組んでいます。研究に関しては、やりたいことが日々頭の中にあふれていて、学生も大変だと思うのですが、何とかついてきてくれています(たぶん)。近畿大学の学生は、素直な学生が多く、人として魅力的だなと思う場面が多くあります。同級生や後輩の手助けも自発的に行っていて、素晴らしいなと感心させられています。研究室の雰囲気もとてもよく、よい学生に恵まれたなど、日々彼らには感謝しています。よい論文をたくさん書いて、この研究室をみんなで世界一の研究室にしよう!と、学生と話しています。まだまだその段階には至っていませんが、目標をもって、みんなで何かを目指すのは、やっぱり楽しいと感じる日々です。OB・OGの皆様とも、ぜひ協同して何か取り組めたらと思っていますので、お気軽にお声かけ頂ければと思います。



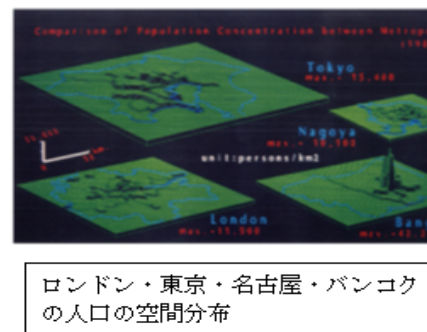
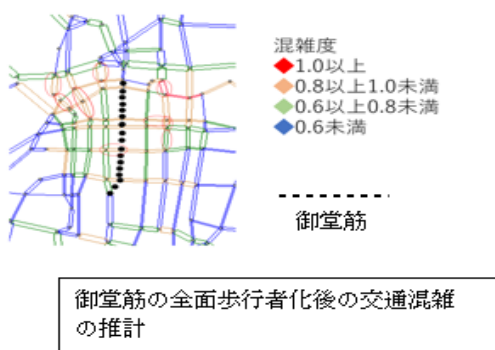
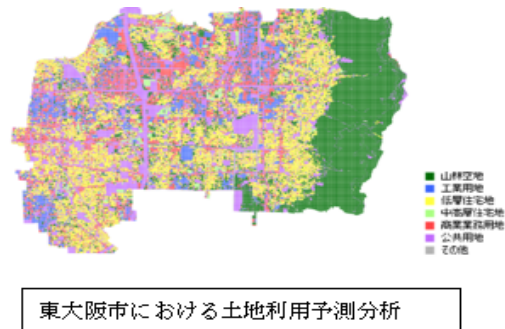
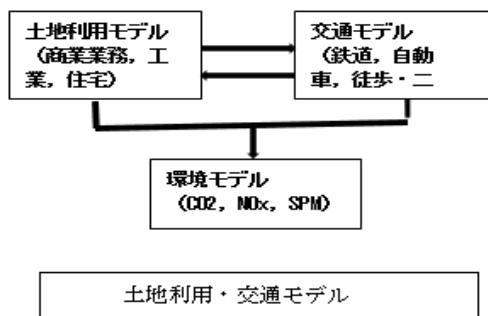
最近の研究事例：様々なことに挑戦しています！

# 土地利用・交通モデルの開発と適用

教授 富田 安夫

(都市マネジメント研究室)

都市圏内の鉄道・道路などの交通施設整備は土地利用を変化させ、交通流動や地域環境の変化をもたらす。このような土地利用・交通変化を予測する手法が“土地利用・交通モデル”である。都市縮小時代にある我が国の都市において“コンパクト・シティ”を実現するための政策立案の方法として有効である。東大阪市を対象として“土地利用・交通モデル”を用いた「賑わいのある東大阪の政策提案」をしたことがある。また、地球環境問題の軽減のために、自動車中心の交通システムから、公共交通・自転車・徒歩を中心とした交通システムへの転換が求められる。交通事業者の経営難から地方鉄道やバス路線の廃止が相次いでいることから持続可能な交通経営が必要とされている。これらの政策立案のためにも“土地利用・交通モデル”は活用されている。コンピュータ・シミュレーション以外にも都市の実態分析にも取り組んでおり、ロンドン・東京・名古屋・バンコクを対象とした土地利用および交通の国際比較研究にも関わったことがある。最近では、AI技術の交通分野への応用研究として、1) AIを用いた交通信号機の自動制御に関する研究、2) AIを用いた動画解析による交通量調査に関する研究、3) AIを用いた交通量の時系列分析に関する研究などの研究を行っている。



御堂筋の全面歩行者化後の交通混雑の推計

ロンドン・東京・名古屋・バンコクの人口の空間分布



## 研究活動に携わってちょうど30年

教授 東山 浩士

(複合構造学研究室)

近畿大学土木会会員の皆様におかれましては、益々ご清栄のことと存じます。また、これまで学科就職担当を3期にわたり（任期9月末まで）務めてまいりました。その間の先輩諸氏による採用活動に深く感謝を申し上げます。

さて、私は1994年3月に近畿大学工学部土木工学科を卒業しました。卒業研究をスタート地点とすれば、以降、大学での研究期間は今年でちょうど30年目になります。卒業研究、ならびに、大学院博士前期および後期課程においては、外ケーブル方式による合成桁橋の補強に関する研究を行っていました。学位取得後、母校である近畿大学に着任してからは、橋梁工学、特に道路橋床版に関する研究を行ってきました。そのなかでもプレストレストコンクリート床版や軽量コンクリート床版、繊維補強コンクリート床版を中心に15年ほど関わってきました。

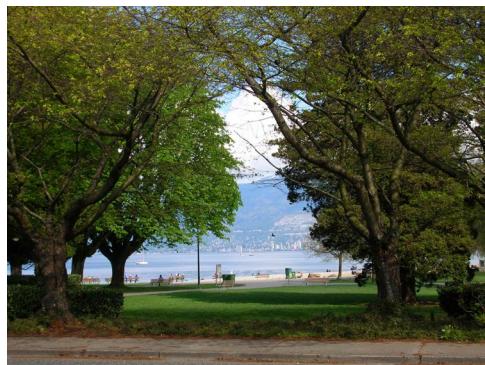
2005年4月から1年間の在外研究（カナダ：ブリティッシュコロンビア大学、下：思い出の写真）や故 佐野正典教授との碍子リサイクルの取組みを契機に研究範囲が拡がり始め、材料や維持管理関連の研究にも多くの方々のご協力を得ながら進めていくことができました。ここ数年は、FWD（Falling Weight Deflectometer）による道路橋床版の健全度評価（関西道路研究会 令和2年度優秀研究者賞）、各種の補修・補強工法の適用効果をはじめ、社会人大学院生の研究テーマ“繊維補強コンクリート舗装”に注目しているところです。また、社会貢献の一環として、自治体の橋梁維持管理に関する技術支援も行っています。

当研究室（複合構造学研究室）を卒業した学生数は昨年度で140名になり、各方面で活躍してくれています。ここ数年はCOVID-19により、ゼミ生との飲み会やゼミ旅行などが制限されていたため、残念ながら懇親を深めることができなかつたのですが、令和5年5月8日から5類に移行したことから、コロナ禍に卒業したゼミ生にも順次声がけをして、研究室の同窓会を再開したいと思っています。

ここ最近、同期生に本学科非常勤講師を引き受けもらったり、リクルートに来てくれたりする機会も多く、大変心強いです。また、現場所長や役職に就いている同期生も多く、時の流れは速いものと感じさせられます。

最後に、会員の皆様には本学科同窓会であります『近畿大学土木会』にこれまで以上に関心を持って頂き、校友との交流の場として盛り上げて頂きたいと願っています。小職は副会長として、これからも近畿大学土木会の発展に微力ながら尽力していきたいと思っています。私の研究室は34号館2階にありますので、近くへお越しの際にはお立ち寄りください。

複合構造学研究室ホームページ：<http://cse-lab.sakura.ne.jp/>



Cornwall Ave at Yew St（バンクーバー）からの眺め ～樹木の先に美しいビーチ～

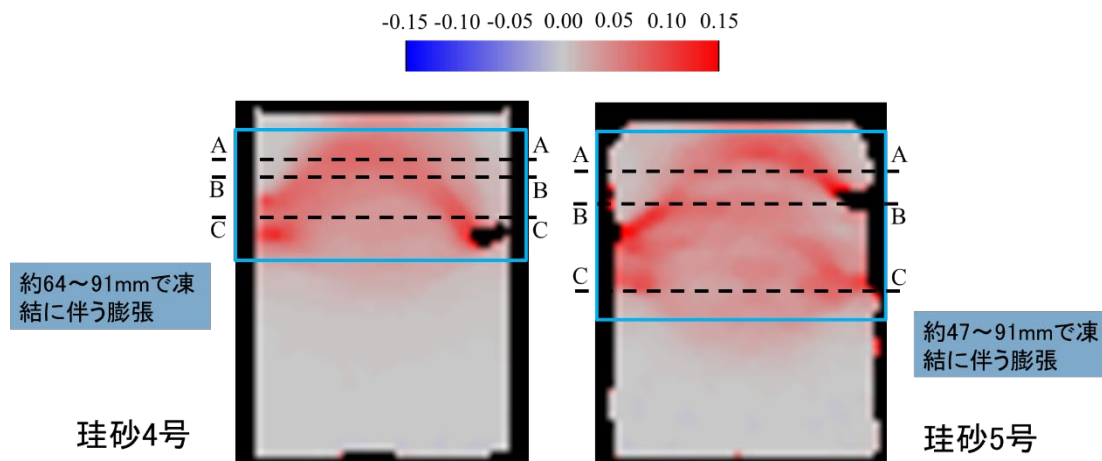
## 近況報告

准教授 高野 保英

(水環境計測学研究室)

社会環境工学科准教授の高野保英です。土木会会員の皆様のおかれましては、平素から社会環境工学科の教育・研究活動にご助力いただき、誠に有難うございます。

今年の4月で近畿大学の教員として24年目に突入し、かなり古株になってしまいましたが、本日は現在実施している研究の一つ紹介させていただきます。本学の麓教授の実験室にあるX線CT装置を用いた実験で、X線CT画像とDVC（三次元画像相関法）解析により、土壌の凍結に伴って生じる土壌内部の変形を三次元的に計測しております。添付の図は一昨年論文として発表した成果の一部で、凍結により生じた体積ひずみの鉛直断面分布を示しています。図中赤くなっている領域は凍結により膨張した部分を示しており、このような実験・計測により、凍上のメカニズムの解明を目指しております。



## 環境材料学研究室の HP を作ってみました

教授 麓 隆行

(環境材料学研究室)

2006年に、玉井教授のご退職後に着任して17年が経ちました。卒業生の皆さんはお元気でしょうか。大学には毎年の様に新しい校舎が建ち、近代的な大学へと雰囲気が変わりました。イノベーションやプロジェクト型の研究が推進されるなど、大学内の活性化も進められています。研究室とコンクリート実験室も、X線CT室が新設されるなど少しずつ進化していますが、皆さんの記憶にある34号館の外観は全く変わることなく、今も健在です。

着任した最初の頃、セメント材料やポーラスコンクリートの物性を多様な試験方法で調べた研究内容も、2009年にX線CT装置を製造してからは、ポーラスコンクリートやバイオコックス内部の品質分布計測となりました。2017年にスウェーデンに留学後は、さらに荷重、乾燥、高温加熱、凍結冷却などの多様な環境下でのコンクリート内部の変形計測といった高度な研究へと進化しています。今年も大学院生1名、4年生9名が研究に取り組んでいます。

昨年、研究室のホームページを作ってみました。手作りですので、内容はまだまだですが、皆さんが卒論で携わったテーマの一覧もあります。是非、自分のテーマとその後の展開を探して見てください。実験装置の写真もあります。皆さんと歩んだ、多様な挑戦を振り返って懐かしく思い出しながら作成しました。

私は今年で50歳となり、子供達は中学生になりました。皆さんも、いろんな人生を歩んでいると思います。時には、リクルータとして、非常勤講師として、結婚した報告として、研究室の遊びに来てくれた卒業生もいます。研究室のホームページを見て懐かしく思えたら、ぜひ近況やこれまでの歩みをご連絡ください。お便りお待ちしております。

研究室 HP : <https://www.civileng.kindai.ac.jp/laboratory/fumoto/index.html>



コンクリート実験室の風景



X線CT室

## 近況報告

准教授 柳原 崇男

(福祉環境計画学研究室)

2011年に着任し、2022年度末までの12年間で私の研究室で約80人、学科全体で考えると1000人以上の卒業生との出会いがありました。また、私は、学生としても近畿大学理工学部土木工学科に入学し、ゼミでは三星教授の元で、学部、大学院の計6年間を過ごし、多くの方との出会いがありました。さらに、大学卒業後も、この土木会を通じて、私より上の世代の方々とも交流する機会を頂いておりますし、仕事でも近大の土木工学科もしくは社会環境工学科卒の人とかなり出会います。そう考えると、この近畿大学の卒業生との繋がりは、私にとって、非常に大きな財産であることを再認識させられております。

さて、話は変わりますが、2023年9月より1年間、ロンドンに在外研究に行かせて頂くことになりました。これまで、バリアフリーやユニバーサルデザインに関する研究を行ってききましたが、ロンドン大学のGlobal Disability Innovation Hubという所で、障害者への支援技術やインクルーシブデザインなどの研究や勉強する機会を頂きました。また、これらのことに関しましては、ご報告させていただきます。

研究に関しては、視覚障害者へのナビゲーションに関する研究を実施しています。携帯電話と2次元コードを使って、視覚障害者に情報を提供するシステムです。いろいろな企業や団体の方や障害当事者とプロジェクトチームを作り、神戸の新交通ポートライナーの駅や各地で、社会実験や実装をしています。2025年の万博会場で視覚障害者の方への案内システムとしての導入を目指し、学生と共に実証実験を行っています。

最後になりましたが、卒業生の皆様には、卒業後も大学に来ていただき、在学生との交流やご指導いただけましたら、幸いです。



写真 Navilens(ナビレンス)の実験風景



## 近況のご報告

教授 松井 一彰

(環境生物科学研究室)

社会環境工学科の教員は、2019年の夏より6号館、7号館、34号館に研究室を構えております。卒業生の方々の記憶にある30号館(取り壊されました)、31号館、33号館、38号館からは移動しましたが、各教員とも変わらず元気に過ごしております。SARS-CoV-2の流行による入構規制も無くなりましたので、近くに起こしの際にはぜひお立ち寄りいただき、当時と今を比較しながら、思い出話に花を咲かせていただければと思います。近況といえば、この原稿を書いている6月末に篠原先生が大学にお立ち寄りになりました。私が着任した2007年にはすでにご退職された後であり、実際にお会いするのは初めてでしたが、年齢を感じさせない矍鑠としたご様子におおいに感銘を受けた次第です。

研究活動では、ここ数年は下水中の微生物群集解明を目指した研究に着手しています。地球人口の半分以上が都市に住み、都市への人口集中がますます加速する昨今において、下水は地球の新しい水環境として無視できない存在になりつつあります。意外にも、下水の微生物群集中に含まれるヒトの腸内細菌の割合は15%程度に過ぎず、下水中では独自に細菌の生態系が発達していることがわかってきました。近年では抗生物質が効かない「薬剤耐性細菌」の温床としても下水が注目され始めてきています。普段歩いている場所の数メートル地下に未解明の生物圏が広がっている様子を想像し、ワクワクしながらその実態解明を目指しています。この研究は、これまでの卒業生が取り組んでくれた河川や港湾での微生物研究をベースにして発展してきたものです。日陰の無い炎天下で作業したり、膨大な量のサンプル解析をしたり、雨の中を採水に出かけたり・・・苦勞をかけたOB・OG諸氏にはこの原稿を借りて、改めて御礼申し上げます。

また、これまでの卒業生や修論生にも取り組んでもらった水銀耐性細菌に関する研究も継続しておこなっています。今年には共同研究を新しく立ち上げて、水銀汚染された当時の水俣湾のヘドロを試料にした研究もはじめました。高濃度の水銀の中でも活動していたスペシャルな水銀耐性細菌が見つからないかなと淡い期待を抱いています。

私の研究室に配属された学生は今も昔も何かと大変だと思いますが、研究室としてそれなりに成果を出して来られたのは歴代の学生のおかげです。何度か卒業生の結婚式に参列する機会ももらいました。大学卒業後も新しい場所で頑張っていると聞くと、こちらにも幸せな気分になります。学生の頃とは違った発見や体験の連続だと思いますので、またの機会にOB・OGからの近況もいろいろと聞かせていただけると幸いです。

## 実学社会起業イノベーション学位プログラムについて

教授 竹原 幸生

(環境水理学研究室)

近畿大学は2025年度に創立100周年を迎え、それに向けた様々なプロジェクトが進められています。その取り組みの1つに、“2025年までに近大発ベンチャー企業を100社”にするという目標を掲げ、教員や学生の起業をサポートする仕組みができています。事務部には経営戦略本部の中に起業・関連企業支援室が設置され、様々な取り組みが行われています。特に西門を出たすぐの場所（以前、紀伊国屋書店「梅の木」があった場所）にインキュベーション施設「KINCUBA」が設置され、24時間活用できる体制となっています。

また、令和5年度より大学院にもアントレプレナーシップ教育のため「実学社会起業イノベーション学位プログラム」が開設され、起業家教育が開始されています。この学位プログラムは、研究科等連携課程でどの学部からでも進学が可能です。また、Zoom等を用いた講義やオンデマンド講義も多く採用され、ベンチャーやNPO,NGOの立ち上げを考えている社会人の受講も可能となっています。

この学位プログラムの特徴は、①多彩な講師陣、②長期インターンシップ、③充実したメンタリング、④学外ピッチやアクセラレータープログラムへの参加、⑤地域社会におけるフィールド調査の実施、などが上げられます。②の長期インターンシップでは、スタートアップ等の現場で2か月間以上、実際の現場を体験し、イノベーション創生の能力を身に付けます。③のメンタリングでは、異なる専門分野の複数の指導教員（文系・理系教員各1名、若手の起業家やVCのメンター1名の合計3名）と多様な学部出身者4名程度で構成される学生チーム制を採用し、学生の教育研究活動の相互研鑽と人脈形成を促します。

土木会のみなさまで起業を検討されている方がいらっしゃれば、一度ご検討いただければ幸甚です。

# 景観研 20 周年！

教授 岡田 昌彰

(景観工学研究室)

景観研も今年で 20 周年を迎えました。これまで当研究室から 200 名近くの学生諸君が巣立ち、各界で活躍しています。卒論・修論の成果は研究室発足以来、学会発表などを通して継続的に社会発信し続けています。これまで 8 名の卒業生が学会受賞しているほか、フロアで聴講されていた関係者から招待講演を依頼され 20 代前半で講演会の演台に立ったツワモノも。成果が土木学会の選奨土木遺産認定に繋がった秀逸な卒論・修論もあります。教員は脇役ですが、卒業生の活躍に触れることが何よりの喜びです。

無論、脇役に甘んじてばかりもいられないので、優秀な学生諸君に鼓舞されながら自身の研究も日々進めています。ただ、掘り下げれば掘り下げるほど解明すべき課題が新たに現れ、景観の考究はまさに終わりのない旅のようなものであると実感しています。幸いにも最近では関西のみならず日本各地から声をかけて頂いており、景観や都市計画に加え国の文化審議会や自治体の文化財保護審議会など文化遺産関連の仕事も増えてきています。これからも社会のニーズに応えるべく、成果を発信し続けていければと思っています。

昨年 (2022 年)、本学理工学部の紹介ビデオに当研究室を取り上げて頂きました。学生君とともに景観研究の醍醐味について熱く語っていますので、ご笑覧頂ければと思います。

景観研紹介ビデオ (岡田昌彰)



同 (学生)



景観研ウェブサイト



## 【最近の活動】

### (左) 旧広島陸軍被服支廠 (広島市)

広島県庁の主催する「活用の方向性に係る懇談会」の会長を 2 年間 (2021~2023 年) 担当しました。懇談会に並行して開催されたワークショップには当研究室の学生君も参画し、修士論文としてまとめられました。その成果の一部は 2023 年 6 月に学会発表されています。

### (右) 四日市港まちづくり Baura-Meeting 2022 (三重県四日市市)

自分は検討会の委員を担当していますが、昨年度は当研究室の学生 10 名がプロジェクト企画チームの主要メンバーとして参画し、たいへん好評でした。(学生君の活躍ほうが教員よりもずっと目立っていたかも・・・!) このプロジェクトは今年度も継続される予定ですので、土木会の皆様も是非足を運んで頂ければと思います。