

デジタルツインやAIなどの情報技術で
土木をワクワクしながら取り組める分野に



未来を
創る
研究室

総研
Presents
Vol.26

建設業の次世代を担う
大学研究室訪問

建設物価調査会の総合研究所では、次世代を担う若者の育成・支援や様々な研究を通して建設事業の健全な発展と活性化に寄与する研究支援プロジェクトを行っています。その一環として、広く建設に関係する研究室を紹介します。

法政大学 デザイン工学部 都市環境デザイン工学科
社会空間情報研究室

IMAI RYUICHI
今井 龍一 教授 博士(工学)

- 2000年3月 関西大学大学院 工学研究科 修士課程 修了
- 2000年4月 日本工営株式会社
- 2009年3月 東京大学にて博士(工学)取得
- 2010年8月 国土交通省 国土技術政策総合研究所
- 2015年4月 東京都市大学 工学部 都市工学科 准教授
- 2019年4月 法政大学 デザイン工学部 都市環境デザイン工学科 准教授
- 2020年10月 法政大学 デザイン工学部 都市環境デザイン工学科 教授
- 2010年10月 東京大学 空間情報科学研究センター 客員研究員
- 2016年4月 関西大学 社会空間情報科学研究センター 客員研究員
- 2021年4月 東京大学 空間情報科学研究センター 客員教授

専門分野 | 土木情報学、空間情報科学、都市交通

研究テーマ | 本研究室では、多くの関係者で共通認識をもって社会空間(国土空間、都市活動)の現状を知る、潜在する事象を発見する、将来を予測する、諸課題への対策を講ずるための技術やマネジメント手法として、「国土空間の計測・管理手法の研究」と「都市活動の分析・見える化の研究」の2本柱を設定し、産官学の多くの関係者と共同研究体制を構築して鋭意取り組んでいます。



- 1 | 無骨なパンチングメタルが質実さを映す市ヶ谷田町校舎
- 2 | 今井先生の書架には学生の寄せ書きや賞状が所狭しと並んでいる
- 3 | 研究室では類似の研究分野ごとに着席し、学年問わず情報交換が行われる
- 4 | 土木学会での学会発表にて

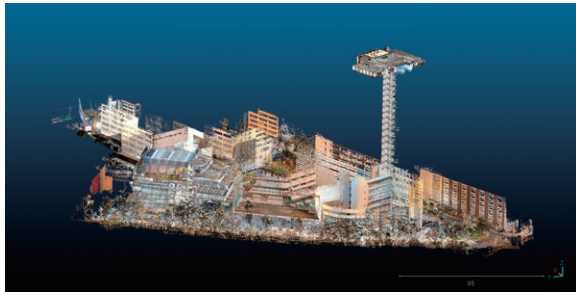
研究に仕事に没頭していたこれまでと
教育に研究に熱中していくこれから

「教育と研究は両輪。良い教育をしたければ良い研究をしないとならないし、良い研究をしていけば良い教育もできる」と、真剣な眼差しで話す今井先生は、「突き詰める」気質を持つタフガイだ。高校時代に所属した水泳部では、合宿で1日20キロを泳ぎ込むなど、「とことん」自分を追い込んだ。大学に入ってから3年次の前期まで「とことん」遊んだ。そんな気質を土木の研究分野に発揮するようになったのは、大学4年次に研究室に所属してからであった。月曜日から土曜日まで研究室で寝泊まりし、「とことん」自身の研究テーマに向き合った。

就職先や周囲の人にも恵まれた。建設コンサルタント会社に就職してすぐに教わった「技術者は徹底的に調べ、考え、その結果を相手に理解してもらうために説明する」という考え方は、今も大切な指標である。この言葉通り、研究室時代と同様に自分の仕事を「とことん」追求した。また国土交通省に出向した際には、新たな発見や刺激を経験してきた。

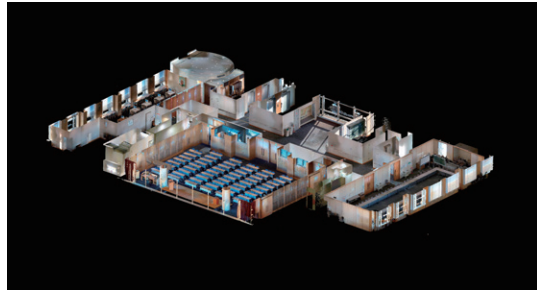
そんな今井先生が次の活躍の場としたのは、大学の教壇だった。未来へ向けた潜在的な課題について自由な視点から提言でき、かつ後進の育成に携われる立場に魅力を感じたからである。新型コロナウイルスが国内で流行した際、感染者の増減予測で大きな注目を浴びた人流データは、何を隠そう今井先生の研究成果だ。現在はデジタルツインによる都市経営の実現、人流データとAIを用いた新しい交通量調査の方法等を模索中だ。

ゼミ生からは「指導の一つ一つが自己成長の糧になる」と慕われる先生も、そんな彼らが自慢の種だ。「うちの学生たちは、研究成果を発表するコンクールで、沢山の賞を取ってきています。発表を見た企業の方々から、登壇していた学生を採用したいと評価いただいたこともありました。」同学事務職員から「徹底的に学生想いの先生」と尊敬を集める、今井先生の誇らしげな笑顔があった。

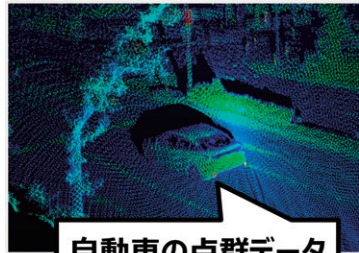


1 国土空間の計測・管理手法の研究

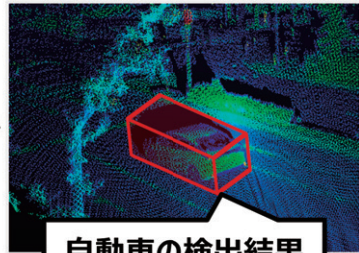
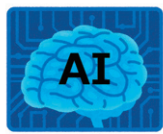
点群データや動画画像を用いて都市を丸ごとデジタル化したデジタルツインの整備・更新手法・具体的な活用方法を研究しています。国土を詳細に計測したデジタルツインを構築できれば、土砂崩れ・堤防の決壊などの災害を未然に防ぐことやインフラを効率的に点検することが可能となります。これにより、住みやすいまちづくりに貢献できます。



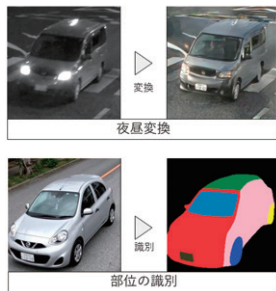
最近の研究テーマ



自動車の点群データ



自動車の検出結果



夜昼変換

部位の識別

2 都市活動の分析・見える化の研究

携帯電話やカーナビなどの媒体から24時間365日取得されるヒトやクルマなどの膨大な移動履歴に基づく人流・車流データや統計調査の各種資料を組み合わせ、都市活動の現状把握、潜在する事象の発見や将来予測に係わる分析・見える化手法や地図基盤を開発しています。具体例として、市販のビデオカメラや廉価なレーザ機器を用いて計測した動画および点群データにAIを用いた交通量の計測手法などがあります。



指導方針

潜在能力を引き出し、本気にさせる
学生には潜在能力があります。彼等にやってみせ、言って聞かせ、本気にさせる。私が常に意識していることです。学生間で議論し、技術を伝承するサイクルを構築することで、社会人として役立つスキルが必ず身に付きます。そのためには、言わないといけないことは遠慮なく言います。携わった研究が社会に役立つことを実感してもらい、この先ずっと生き生きと活躍してほしいと思っています。



石川 健太 (イシカワケンタ) 修士2年 愛知県出身
趣味…研究室の仲間との釣り、人と話すこと
この2つが合わさると時間が溶けます
**多様なニーズに応えられる
オールラウンドシビルエンジニアになる**
小学校課程の途中で関東に引っ越してきました。このときに、道路環境や街並みが地元の名古屋と大きく異なることに気づき、都市計画に強く興味を抱くきっかけになりました。その後、自宅が徐々に組みあがる様子に感銘を受け、建設業を目指す決意をしました。大学では、建設業に進む上で必要な知識を幅広く得たいと思い、様々な講義を受けました。今井研を志望し始めたのはこの時です。先生の「情報を使った土木」の授業が興味深く、将来の武器になりそうな予感がしました。そして、参加させていただいたインターンシップでエンジニアの皆様から感じた「いかにして顧客のニーズを成果に反映させるか」という気概が理想の自分像と重なり、今後の目標となりました。豊富な知識を備え、情報を駆使しながら適切な提案ができるエンジニアを目指して頑張っていきます。



小橋 幸貴 (コバシトモキ) 修士2年 神奈川県出身
趣味…プロ野球観戦(ベイスターズファン) リフレッシュにサウナもおすすめです
**情報×土木を体現するコンサルタント
として業界を牽引していきたい**
部活動で忙しかった高校時代、地元のみならずみらいで過ごすことが自分のリフレッシュ方法でした。美しい街並みが人の安らぎに繋がることに感嘆し、街の設計に興味を抱きました。そして、大学で受講した都市デザインの講義で、都市が様々な情報をもとに設計されていることを知り、情報分析の重要性に気づき、今井研で学ぶことを決めました。現在は、主にAIを活用した人流・車両の自動認識の研究をしています。研究を通じて、今後は、都市設計を高度化・省力化していくためには、情報・AIの活用が必要だと実感しました。ただし、全ての自動化が最善とも限らないため、技術者は人力と技術利用の最適なバランスを見極める必要があると考えます。卒業後は、設計コンサルの情報系部門でこうした課題に携わることを楽しみにしています。



菊地 勇希 (キクチユウキ) 学部4年 神奈川県出身
趣味…多種多様な野生動物の写真を撮ること 各地方の道路を走ることも醍醐味です
**ビッグデータを駆使して、地域ごとに
適した道路を設計していきたい**
幼少期に車や新幹線に乗る機会が多く、地域の変化によって移ろっていく風景を窓から見ていくのが好きでした。車で父と出かける機会が多かったこともあって、地域によって異なる車線数や非常に入り組んだ構造をした高速道路のジャンクションなどを見て使っているうちに、特に「道路」が好きになりました。それからは、人々の生活を支えているそれらの設計に関わることが、将来の夢となるまで時間がかからなかったように思います。今井研では、自動車のプローブデータに関する研究を行っています。研究を進めるほど、道路の計画・設計がやりがいのある大きな仕事であると改めて実感するばかりです。4月から一員となる建設コンサルタント会社で、交通需要や環境を考慮した、適切な道路の設計・提案ができる技術者を目指します。



コンペティションで最優秀賞を受賞した記念撮影



学会発表の参加先で松島観光も