AI技術を活用して建設産業の生産性向上を目指す

未来を創る研究室

総研 Presents Vol.09

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大学の研究室を紹介します。

＊本取材は2021年12月に行いました。写真撮影のため、マスクを外している場合があります。

関西大学
環境都市工学部　都市システム工学科

プロジェクトマネジメント研究室

KITAOKA TAKAFUMI
北岡貴文 准教授　博士（工学）

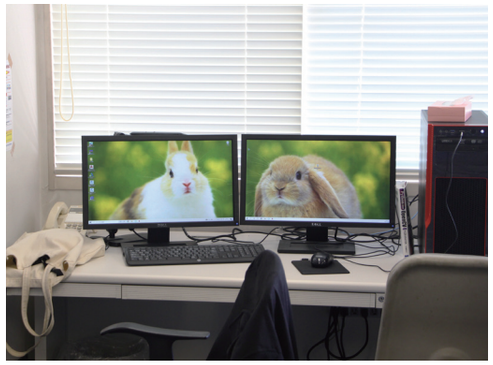
2013年　関西大学大学院工学研究科博士課程後期課程総合理工学専攻 修了
2013年　株式会社地域地盤環境研究所 入社
2014年　京都大学大学院工学研究科助教
2020年　関西大学環境都市工学部准教授（現在に至る）

専門分野｜地盤工学、建設マネジメント

研究テーマ｜地盤工学の知識を基に、防災・維持管理の高度化を目的としたプロジェクトマネジメント等、建設プロジェクトにおけるマネジメント学の構築に資する基礎的研究を専門としている。最近では、トンネルにおける人工知能を用いた地質リスク評価手法の立案や、地盤データベースを利活用したＡＩによる地盤定数の推定法の提案、建設分野への自然言語処理普及に関する研究に挑戦している。

1

2



3

4

1｜北岡先生のプロジェクトマネジメント研究室が入る第５実験棟
2｜中学生を招いてAIによる岩石判定のプログラムの勉強会を開催
3｜AIプログラムを走らせるPCの壁紙は先生のお気に入りのウサギの写真
4｜お菓子を囲んでのお茶会も大事なコミュニケーションスキルを学ぶ場

誰もが言う「気さくさ」とは高度なコミュニケーションスキル

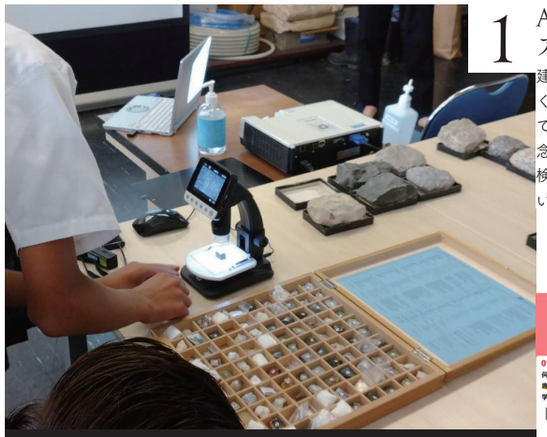
北岡貴文准教授がこの研究室を担当して今年で2年目。北岡先生の専攻は地盤工学だが、プロジェクトマネジメント研究室として、人工知能（AI：Artificial Intelligence）を活用した生産性向上に関する研究を進めている。

北岡先生は、ボーリング調査技師の父親の影響で、工業高校の都市工学科から関西大学へと進学した。建設コンサルへの就職を目指し、さらなる知識の習得を目的に進学した大学院では、国際交流センターに頻繁に通って留学生との交流を楽しみ、文化や価値観を共有することで、コミュニケーションスキルを磨いた。その後、博士課程を経て、建設コンサルへと就職したが、教育・人材育成に新たな魅力を感じ、1年で辞職して研究の場へと戻った。京都大学大学院の助教に着任当時は、第3次ＡＩブーム始まりの頃で、土木分野でのＡＩの活用方法を研究している人は少なく、周りに触発されて始めたＡＩ活用の研究が、今や北岡先生のライフワークになっている。

研究室の誰もが、研究室選びの決め手は北岡先生の「気さくさ」だったと口を揃える。伝達力・読解力だけでなく、話しかけやすい雰囲気もコミュニケーションの重要な要素であるから、学生からの質問や相談には、時間が許す限り付き合うのが北岡流コミュニケーション術だ。北岡研には動画クリエイターとして活躍する学生も在席しており、彼に情報発信スキルについて教えを乞うこともある。そんな謙虚な姿勢も北岡先生の魅力のひとつだ。

また、北岡研では、来なければならない時間的制約がないため、自由度が高いと思われがちだが、学生自身が研究の進捗管理を行うため、自己管理能力の要求レベルは非常に高い。社会に出た時に困らない人材に育て上げるのが、北岡先生の使命のひとつである。

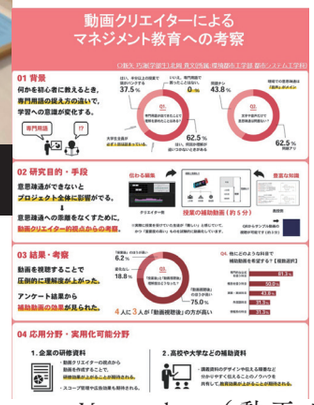
今日も北岡先生の周りには、時間的制約なんかなくても集まってくる学生達の笑い声が響いていることだろう。



最近の研究テーマ

1 AIによる岩石標本サンプル分類のアプリ開発

建設業界における地質技術者は、他分野の技術者が代わることは難しく、貴重な人材である。実務者のための岩石肉眼鑑定法なども提案されているが、将来、若手職員の減少により、本分野における技術伝承が懸念されている。本研究では、AIが岩石標本を判定できるのか、基礎的な検討に取り組んでいる。将来的にはジオパーク等の地質の露頭観察を行い検証し、アプリ開発を行う。

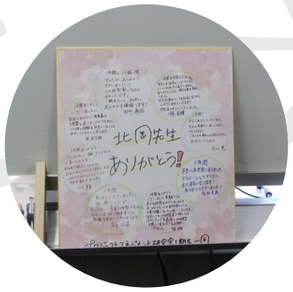


2 Youtuber（動画クリエイター）とコラボした教育方法に関する研究

大学講義におけるマネジメントの概念を講義する際、抽象的な概念を講義することは難しい。現在、Youtuberがいろいろな分野で活躍しているが、動画クリエイターとして活躍しているYoutuberとコラボすることで、学生への理解促進にはどうすればよいか、といったことを私のマネジメントの講義を題材にして、教育方法の研究に取り組んでいる。

3 斜面を対象とした地下流水音探査による点検手法の高度化

土工構造物におけるアセットマネジメント分野は、他の分野に比べて遅れているといわれている。点検には目視点検が施されているが、「音」による点検は他分野でも普及し、目視だけでは把握できないことを補足できる技術は必要である。本研究では、地下水の「音」に関するデータを集めることで、本分野における点検手法の高度化を目指している。



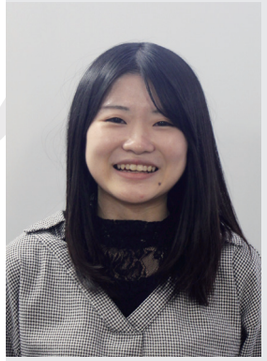
指導方針

常にマネジメントを意識した行動を

建設工事のプロジェクトマネジメントでは、様々なステークホルダーとの協議や折衝、調整や管理が発生する。それらを円滑に進めるためには高度な「コミュニケーション能力」と「自己管理能力」が求められる。それらのスキルを学生のうちから身に付けておけば、社会に出た時に強い武器になる。

学生インタビュー

＊「学年」は2021年12月の取材当時のものです



水谷未来（みずたにみく）
4年　大阪府出身
趣味：ゲーム実況動画や人のゲームを横から見るのが好き

思い入れがないと頑張れない だから地元大阪のために頑張りたい

研究室選びで最終的な決め手になったのは、北岡先生のお人柄でした。地盤工学が苦手だったこともあり、北岡研究室に入ることはないと思っていましたが、先生とお話させていただいた時に、その気さくなお人柄に触れさせていただいたことで、あえて苦手な地盤系の研究室に飛び込む決心がつきました。

4月からは大阪府内の地元の自治体で技術職として頑張ります。人々の生活を支えるインフラについて、計画立案から維持管理まで、そのライフサイクルのすべてに関わりたいと思ったことがきっかけです。

私はどんなことでも思い入れがないと動けないタイプなので、ちょっとした変化にも気づくことができる思い入れの強い地元の街なら、常に高いモチベーションを持って、街をより良くすることに頑張っていけると思っています。

幸地夏樹（こうちなつき）
4年　奈良県出身
趣味：ラテアートやジャグリングなど、様々なことに挑戦中

地元である古都奈良が好きだから 奈良の人のために働きたい

元々土木工学に興味があったわけではなく、たまたま情報系学科があったので進学しました。しかし、この学科で学んでいくうちに土木工学の奥深さに気付き、情報技術を用いたスマートシティなどの街づくりに興味を抱くようになりました。

専攻するコースが違ったため、北岡先生の授業はありませんでしたが、研究室訪問で先生のお話や研究テーマを伺い、この研究室に入りたいと強く思ったので、その希望が叶った時はとても嬉しかったです。

自分の性格的に、会社のためというよりは、不特定多数の誰かのために働く方が頑張れると思ったので、4月からは地元の奈良で公務員として働きます。ご存じの通り、奈良は古い街です。昔ながらの景観を守りつつ、情報技術を取り入れながら発展させていくのが、これからの僕の夢です。

藤田香菜子（ふじたかなこ）
4年　大阪府出身
趣味：北岡先生とウサギトークをするのが楽しみのひとつでした

修学旅行の車窓から見た 自然豊かな田園風景が私の原体験

北岡研究室は、AIなど幅広い研究テーマがとても魅力的ですが、それ以上に北岡先生の親しみやすさが一番の魅力です。研究室を立ち上げたばかりの昨年度も人気が高かったので、入れて良かったです。

大阪府出身ですが、都会の喧騒を離れ、自然豊かな土地で暮らしたいという思いがあり、奈良県内の自治体に就職します。その自治体の街づくりの理念である「市民と行政が共に」という温かさに感銘を受けたことがきっかけになりました。

子供の頃から喘息があった私は、小学校の階段も大きな障害でした。高校の頃、公共のエレベータ装置に救われた経験があり、将来は誰もが生活しやすい街づくりに係わる仕事がしたいと思っていました。これからは市民と共に手を取り合って、より良い街づくりを目指します。

澤崎仁（さわさきじん）
4年　大阪府出身
趣味：好奇心の赴くまま、その時々でやりたいことがマイブーム

大手ゼネコンだからこそ 見れる景色が見たいから

橋梁が好きで土木に進学しましたが、元々は数学も物理も苦手でした。また、情報系も得意ではなく、大学に入ってから猛勉強して、苦手を克服しました。

北岡研究室に入ったのは、プロジェクトマネジメントだけではなく、これからの時代に必要なAIに関する知識やプログラミング技術も学べると思ったからです。今は、研究にも使っている簿記の勉強にも注力しています。

4月からは、大規模プロジェクトを動かしたいという夢を叶えるために、大手ゼネコンで働きます。大手は、自分がやろうと思えば、どんな仕事でもチャレンジできるところが魅力です。将来は外国で働いてみたいと思っています。僕はどんな環境に置かれても楽しめる性格なので、外国の言語や文化の違いも積極的に楽しめる自信があります。夢は、アメリカで世界一大きなモノを作ることです。