

基礎杭の研究で 地震大国ニッポンを支えたい



未来を 創る 研究室

総研
Presents
Vol.11

摂南大学
理工学部 都市環境工学科
地盤工学研究室

TERAMOTO SHUNTARO
寺本俊太郎 准教授 博士(工学)

- 2010年3月 京都大学工学部地球工学科土木コース 卒業
- 2012年3月 京都大学大学院工学研究科社会基盤工学専攻博士前期課程 修了
- 2015年3月 京都大学大学院工学研究科社会基盤工学専攻博士後期課程 修了
- 2015年4月 摂南大学理工学部都市環境工学科講師
- 2020年4月 摂南大学理工学部都市環境工学科准教授(現在に至る)

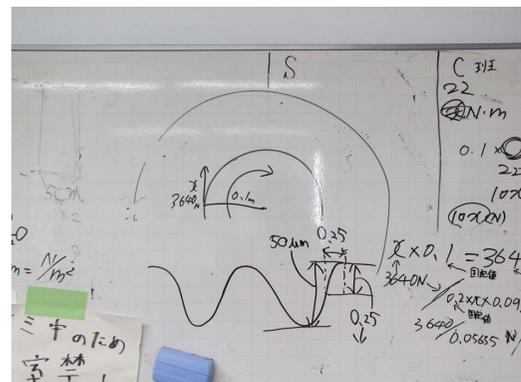
専門分野 | 地盤工学、基礎工学、防災工学
研究テーマ | 構造物は基本的に地盤の支えによって建つ事ができます。その土は身近な材料でありながら、今現在でもその性質は完全には解明されておらず、その挙動は複雑です。本研究室では、杭基礎を主とした地盤-構造物の力学的挙動の解明を主なテーマとしており、やや構造系寄りの地盤系の研究室です。



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。



- 1 | ほとんどの学生がバスに乗って通学する寝屋川キャンパス
- 2 | 男ばかりの研究室でも当番制で掃除すればこんなにキレイ
- 3 | ホワイトボードを前に、熱い議論を戦わしている姿が目につく
- 4 | 研究室で行った日本三景天橋立の股のぞき

「解がないからこそ面白い」 解を求め続ける姿勢は、まさに求道者

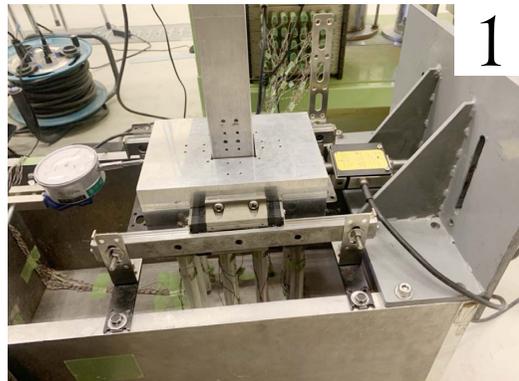
寺本俊太郎准教授は、そのがっしりとした体躯のとおり、スキーやゴルフ、筋トレが趣味というスポーツマンで、弓道は武段の腕前だ。一方で、楽器演奏、麻雀、旅行や映画鑑賞も好きだと言う多趣味な人。スポーツもホビーもレジャーも、興味を持ったモノは何事もとことんやり込んで、自分のモノにしてしまう性分らしい。

寺本先生は幼い頃から学者肌で、何事に対しても興味が尽きない子供だった。教師の父親が、世の中の様々な事象に対する興味をかき立ててくれたお陰で、夏休みの自由研究では、子供らしからぬ研究テーマで、大人を驚かせたという。

京都大学へと進学した後も、物事を追求する情熱は冷めやらず、よりストイックになっていく。木村亮先生(京都大学大学院工学研究科教授)に師事し、地盤工学の研究をするなかで、防災工学の分野で社会に貢献したいと思い、研究者を目指すことになった。寺本先生は「ただ好きな研究を続けていただけ」と謙遜されるが、学術的探究の道はそれほど平坦ではなかったはずである。だからこそ、寺本先生の教育方針は、先生ご自身も言われるとおり、いささか厳しい。甘い考えの学生に来てほしくないという意味もあるようだが、それ以上に、自分で考え、試行錯誤できる学生にのみ、研究室に来てほしいという意思の表れである。

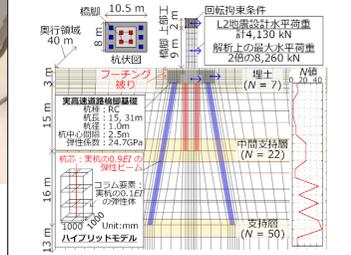
そんな寺本研究室の学生全員に共通するのは、「カラダを動かすことが好きである」ということだ。これは、寺本先生の影響というよりは、文武両道の精神を持った学生が寺本研の門戸を叩くのだろう。「類は友を呼ぶ」とは、このことを言うのであろう。

最後に、子供の頃の将来の夢が「研究者になること」だった寺本先生に、研究者になった後のこれからの夢を訊ねたところ、その回答は「一生、研究を続けたい」というものであった。まさに、筋金入りの研究者である。



1 増し杭された群杭基礎の力学挙動 説明および合理的な増し杭工法の開発

近年の構造基礎の耐震補強として増し杭工法が用いられる機会が多いが、既設・新設基礎同士の鉄筋接合処理に多大な労力を要する問題を抱えている。本研究では、新設基礎を鋼製外殻で覆い内部を鉄骨造とした鋼コンクリート構造により、基礎の接合処理を簡略した合理的な増し杭工法の開発を目指す。現在は1G場模型実験や、遠心場模型実験、3次元弾塑性FEM解析を実施している。

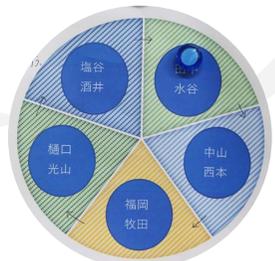
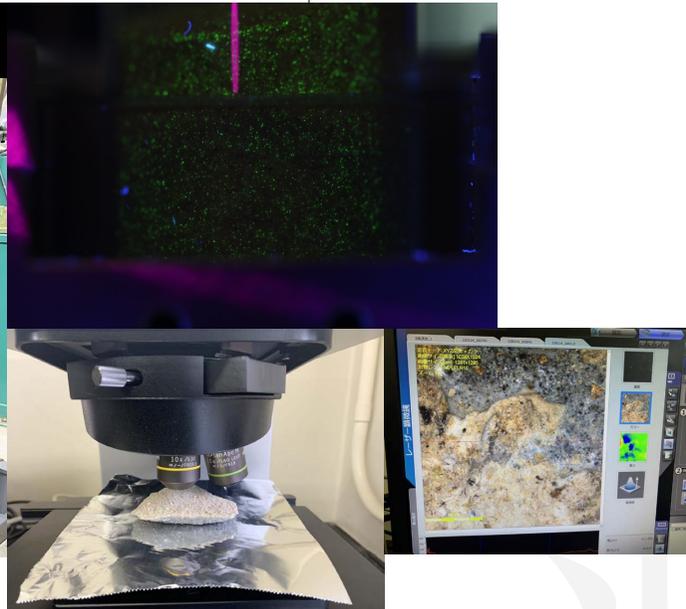


最近の研究テーマ



2 杭施工法が杭-地盤境界面におけるせん断特性に及ぼす影響の解明

杭周面におけるせん断特性の解明が不十分であるために、現行設計における杭周面の摩擦力の評価方法に不合理な点が見られる。本研究では、杭材、施工方法、地盤条件等を変えた回転載荷模型実験や、紫外線励起蛍光樹脂粒子を用いた杭-地盤境界面におけるせん断時の土粒子の移動の可視化実験により、杭-地盤境界面におけるせん断特性の解明を目指している。



指導方針

自分の頭で考えるからこそ意味がある
学生達に対しては、研究の進捗状況に応じた助言や方向修正はしますし、進め方の相談にも乗りますが、手取り足取りの指導はしません。まずは学生自身が考えることが最も重要であると考えていますので、学生の自主性を尊重し、まずは自分で考えて、試してみることを促す指導をしています。求めることは非常に高度ですが、だからこそ、それを乗り越えられるような人間になって欲しいと思っています。



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



森川 哲至 (もりかわてつし)
修士2年 奈良県出身
趣味…筋トレで自分のカラダが理想のカタチになっていくのが好き
苦手意識を克服した今では地盤力学が一番の得意学科です
もともと物理が得意で、土木が建築の分野でモノづくりに携わりたと思っていました。しかし、地盤力学には苦手意識があり、それを克服したいと思っていました。また、自分が苦手な分野を極めている寺本先生への憧れもあり、あえて苦手な地盤力学の研究室に飛び込みました。今では一番得意な科目です。寺本先生は、自分で考えたことを自由にやらせてくれるので、とてもやり甲斐があります。また研究を積み重ねていくのが好きなので、達成感もあります。
4月からは基礎専門工事に就職します。地盤力学に特化した会社で、寺本研でインプットした知識を活かしていきたいと思っています。まずは現場で経験を積み、その後は技術開発などにも携わって、自分に適した仕事を見つけ、仕事の幅を広げていきたいと考えています。



酒井 大綺 (さかいだいき)
4年 大阪府出身
趣味…幼少期からサッカーをしており最近はずっとサッカー
人とモノを繋ぐ交通インフラの維持に貢献できる技術者になりたい
いつか来ると言われている南海トラフ地震が発生した時に、自分にはどんな社会貢献ができるだろうと考え、土木工学の道を選びました。この研究室を選んだきっかけも、寺本先生が防災工学の研究をされていたことが理由です。
モノが出来上がっていく過程を見るのが好きだったので、自分も施工に携わりたと思います。ゼネコンへの就職を希望していましたが、施工会社にも様々なタイプがあることを知り、興味を持ったインフラ整備会社への就職を希望した結果、自分が生まれ育った関西を拠点とした鉄道インフラの整備会社に就職が決まりました。災害に強い鉄道インフラ整備のプロになって、誰からも信頼されるような技術者になるのが将来の夢です。



田中 雅大 (たなかまさひろ)
4年 兵庫県出身
趣味…土日は近所のサッカーチームで小学生のコーチをしています
どうしたら実験が上手くいくのか 試行錯誤することが面白い
父が歴史好きで、幼い頃から城址巡りをしており、歴史を超えた石垣を見て、将来自分も後世にも残るモノを造りたいと、土木工学への進路を選びました。
寺本研は、自分達で考えながら自由に実験ができる環境です。新しい工法の開発・研究が、毎日ワクワクできます。
将来はゼネコンへの就職を希望していますが、今のままでは知識が浅く、もっと深く研究を続けたいと思い、大学院への進学を選びました。まずはスペイン留学に行く予定です。サグラダ・ファミリアで世紀を超えた建造物の空気を感じて、勉強に励みたいと思っています。
今はまだ手探りで実験をしているので、なかなか成果が出ていませんが、新工法を開発するため、残りの貴重な2年間を寺本研で頑張りたいと思っています。



西本 泰樹 (にしもとたいき)
4年 奈良県出身
趣味…ラグビー漬けの生活でしたが大学卒業で選手としても引退です
関西の高速道路の守り人になって 地元への街に恩返しをしたい
祖父がモノづくりにしていたため、自分も将来はモノづくりに携わる仕事をしたと思っており、理系学科への進学を希望していましたが、この大学には、理系の学科とラグビーを両立できると思って進学しました。寺本研究室を選んだ理由は、土木の三力学と言われる構造・水理・土質の中で、一番得意だったからです。
4月には高速道路の維持修繕を行う会社に就職します。道路は市民生活に欠かせない重要なインフラであり、そのメンテナンス業務に携われるのは、とてもやり甲斐のある仕事だと思っています。
就職したら、会社に貢献できる技術者になりたいと思っています。自分が会社に貢献することで、多くの人に道路メンテナンスの重要性を知ってもらえるように頑張りたいと思っています。