

波の力から暮らしと沿岸を守る

沿岸防災技術とエネルギー創出で新たな海洋社会へ



未来を創る研究室

総研
Presents
Vol.28

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。

西日本工業大学
工学部総合システム工学科土木工学系教授
兼総合防災研究所所長

MATSUSHITA HIROSHI
松下紘資 教授

2004年 長崎大学大学院工学研究科修士課程 修了
2004年 日建工学株式会社 入社
2014年 京都大学大学院工学研究科博士課程（社会人選抜）修了
2021年 日建工学株式会社 退職
2021年 西日本工業大学 准教授
2024年 西日本工業大学 教授（現在に至る）

専門分野 | 海岸工学、消波構造物、波力発電、沿岸防災
研究テーマ | 消波ブロック波力発電システムの開発と実用化。気候変動に対応した沿岸防災技術の高度化と、持続可能なエネルギー創出技術の融合による新たな海洋インフラの構築。港や干潟などの海岸環境の改善。



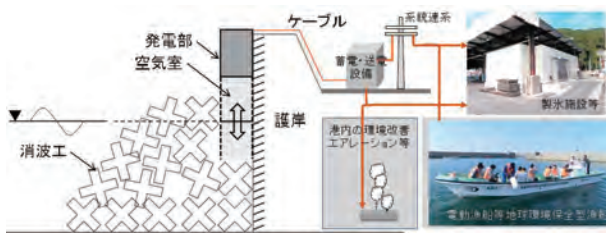
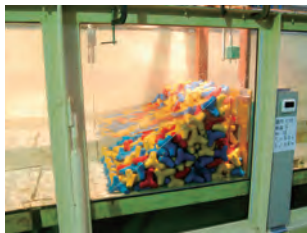
- 1 | 総合体育館
- 2 | 水工実験
- 3 | 松下先生が開発に携わった消波ブロックの模型
- 4 | 卒業生の誰もが思い出す美しい人工芝のグラウンド

実務経験を活かした人材育成と技術開発
海岸工学で防災と環境保全の両立を目指す

松下教授が海岸工学の道に進んだのは、消波ブロックメーカーに就職したことがきっかけだった。大学時代は都市計画に興味を持ち、社会開発工学科を専攻したが、就職氷河期の厳しい状況の中、ようやく就職できたのがその会社だったという。「社会人になって海洋工学の勉強を始めたのですが、やってみたらすごく面白くて、どんどんはまっていました」と教授は当時を振り返る。17年間研究を続け、2014年に京都大学で博士号を取得するも、土木業界で職に就く若者の減少にだんだん危機感を抱くようになる。コロナ禍をきっかけに地元福岡県に戻り、「土木技術者を目指す若者を育てたい」という思いから西日本工業大学で教鞭を執ることを決めた。

教授が学生指導で重視していることは、土木現場特有の問題解決能力の育成だ。毎回施工場所の条件が異なる土木現場では、常に新たな問題に向き合い、自ら解決策を見出す力が求められる。そのため教授は、技術スキルだけでなく、将来現場監督や施工管理として活躍できるコミュニケーション能力にも優れた人材の育成を目指している。指導においては、学生とは同じ目的を持った研究者同士としてのフランクな関係を心がけ、学生がいつでも気軽に相談できる環境づくりに努めている。加えて教授の17年間の企業経験を活かし、CADや専門用語、重機の名称や用途など実務に直結する知識を積極的に教え、即戦力となる人材の育成にも力を入れている。

現在教授は、消波ブロック波力発電システムの開発に精力的に取り組んでいる。波を消すだけの受動的な構造物から、波のエネルギーを電力に変換する革新的な技術の開発を目指す。2023年には総合防災研究所を設立し、地元自治体と連携して北九州・京築エリアの防災意識向上にも取り組んでいる。「防波堤や護岸工事による防災対策と環境保全、両方を同時に実現したい」と教授は語る。実務経験で培った技術力と学術研究の視点を融合させ、教授は社会課題の解決に挑み続けている。



1 消波ブロック波力発電システムの実用化研究

政府の再生可能エネルギー推進方針の一環として、消波ブロックに発電機能を組み込むシステムを開発しています。波による水面の上下運動で空気を圧縮し、タービン回転やリニア電磁誘導などで発電する仕組みを徳島大学、足利大学、民間企業と共同で研究しています。現在模型実験中であり、2年以内の実証実験を目指しています。将来的には港や漁港への電力供給や災害時の非常用電源として活用する予定です。

最近の研究テーマ



上 | 干潟の土壌調査
下 | アサリの採取



上 | 近衛川河口（菊田港）の様子
下 | 自生しているアマモ

2 菊田港のブルーカーボンプロジェクト

大学の近くにある工業港である菊田港で、2025年度からブルーカーボンプロジェクトを始めました。菊田港はヘドロが多く藻場が形成されにくい環境ですが、植生が繁茂する豊かな港に変えることを目指しています。現在は基礎調査として、アマモが生えている場所と生えていない場所の土壌を採取し、粒度組成等を比較分析しています。海藻が着底・生長しやすい環境を研究することで、土壌条件の悪い海域での藻場造成技術の確立を目指しています。



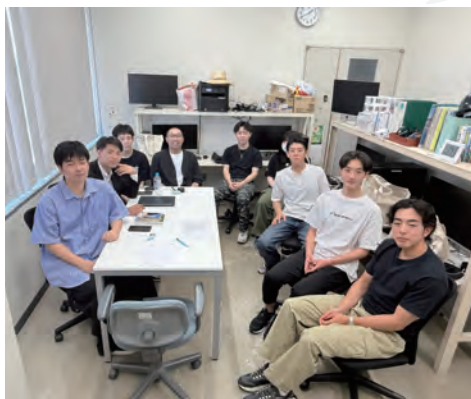
現地の砂を採取

3 熊本県・長洲干潟における生態系保全と沿岸環境に関する研究

かつて日本のアサリ生産量の40%を占めていた熊本県が、現在は漁獲量ゼロという状況になってしまい、熊本県長洲町役場と共同で生態系回復に向けた研究を行っています。毎年9月に長洲干潟の11か所のポイントでアサリを採取して、個体数とサイズを詳細に分析しています。またドローン撮影・測量し、地形を3D化して変状を追跡しています。



ノギスを用いて1個体ごとのサイズを
0.1mm単位で計測



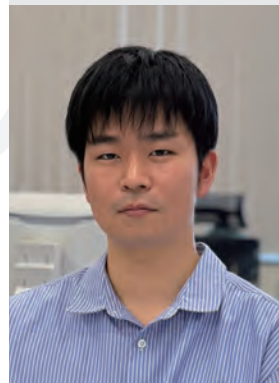
指導方針

まずは自分で考えること

指導において重視していることは、「まずは自分で考える」ことです。学生が答えを求めてきた時は、「君はどう思っているの?」と問い返します。自分なりの考えを持たずに質問してきた場合は、一度自分で考えてから改めて相談に来るよう伝えます。土木工事は現場ごとに条件が異なるため、毎回新しい問題に直面し、自ら考え抜く力がないと務まりません。授業においては、理論だけでなく演習を重視し、合同合間に学生に質問をしています。学んだ理論を使って、実際に問題を解いてみることで、学生の主体的な学びを促す指導を心がけています。

学生インタビュー

*「学年」は2025年7月の取材当時のものです



海と共生する社会基盤を築き、持続可能な未来に貢献したい
幼い頃から橋や道路、ダムなどの大きな構造物に興味を持ち、自然環境と人間の暮らしを結びつける「土木」という分野に魅力を感じ、進学しました。現在は係留されたケーソン模型の波浪による動揺実験を研究テーマとし、津波や高潮といった自然災害に対する海岸構造物の安全性向上に取り組んでいます。研究室では専門的な知識だけでなく、実践的な視点や研究に向き合う姿勢を学びました。コソコソと継続して努力できる性格を活かしながら、責任感を持って研究活動に取り組み、自分自身の課題としっかり向き合いながら成長していきたいと思っています。将来は海洋土木や洋上風力発電といった分野に携わり、災害に強く持続可能な社会づくりに貢献したいと考えています。国内外の現場で経験を積み、世界に通用する土木技術者を目指しています。



多くの人たちに安心して利用され、生活を支える構造物を造りたい
ものづくりが好きで、幼い頃からダンボールで秘密基地を作ったりして遊んでいました。何もないところにもものができていくことに面白さを感じ、大学では土木工学を選びました。3年時のインターンシップで護岸工事の測量を体験し、海岸での計測作業の奥深さと海岸が変化していく様子に魅力を感じ、この研究室に入りました。研究室ではドローン撮影・画像解析など、将来の業務で必要となる技術を学んでいます。私は良くも悪くも几帳面な性格で、何かを始めたならそれを完遂させないとモヤモヤしてしまったりしますが、この性格を活かして研究に真摯に向き合い、着実に成果を上げられるようにしていきたいと努力しています。将来は構造設計の専門家として、道路や鉄道、トンネルなど交通インフラの設計に関わり、多くの人が安心して利用できる社会基盤づくりに貢献していきたいです。



地図に残る仕事に携わり、地域社会に貢献していきたい
祖父が県道工事を手がけ、父も建設関係の仕事に携わる環境で育ち、自分もその道を目指したいと土木工学を選びました。研究室選びでは松下先生の研究室の紹介で、「アサリを掘って調査する」という内容から楽しそうだと思い、この研究室に入りました。研究室では、大学から近く馴染みのある菊田港を研究フィールドに、アマモの生息環境を調べています。思い立ったらすぐに行動する性格で、夢中になると没頭する特性を活かして研究に打ち込んでいます。研究室では土木技術者になるためのスキル習得以外にも、研究を通してチームワークや協調性の大切さを学んでいます。将来は地方公務員として道路設計や河川工事に携わる仕事に就きたいと思っています。祖父や父のように生活インフラを支える仕事をして、地域社会を支え、地図に残るような仕事を目指しています。



現場見学



水工実験室

城後慎之介（じょうごしんのすけ）
4年 福岡県出身
趣味…YouTubeで美味しそうな店を探すこと。カフェめぐり

川田暉矢（かわたあきぞ）
4年 大分県出身
趣味…漫画を読むこと。スポーツ系が好きで最近「ハイキュー!!」を読み直している

野村樹来（のむらじゅら）
4年 福岡県出身
趣味…ドライブ、釣り、旅行。最近訪れてよかった場所は長崎平戸

「子どもたちに土木工学の面白さを伝えたい！」

西日本工業大学 土木女子サークルEWAの活動

松下教授が顧問を務める土木女子サークルEWAを紹介します。
2025年7月31日に開催された地元小学生を対象にした「夏休み 学びの冒険コース」の模様を中心に、今までの活動をいくつかお伝えします。



西日本工業大学土木工学系は男子学生が多く、女子学生は20：1と少数派です。女子同士のつながりを深め、土木技術職を目指す仲間を増やすため、2023年に女子サークル「EWA」が発足しました。活動は子ども向けの津波・高潮・ハザードマップの防災教育や市民への啓発、香川高専や長崎大学の女子学生との交流、本明川ダムの見学など多岐にわたります。苅田町の工業地域という立地を生かし、コンクリート製品の製造工程を紹介する体験イベントを初開催したところ好評を得て、近隣自治体からも依頼が寄せられるようになりました。



2025年度は行橋市からの依頼で、小学生向け「土木体験ワークショップ」を7月31日に開催。ネジや接着剤を使わない「ダヴィンチ橋」の製作や、ラジコン重機で石を運びクレーンで消波ブロックを吊り上げる作業などを通じ、防波堤建設の仕組みを楽しく学びました。たくさんの参加希望があったため、抽選で選ばれた20人の子どもたちは2時間にわたり5つのプログラムを体験。特にラジコン重機は人気が高く、土木工学への興味を持つ子どもたちがさらに増えました。

【過去のEWAの活動】



1 | 香川高専たかまつ土木女子の会と交流会

小倉キャンパスで自己紹介と活動紹介を行い、アイスブレイクとして「ダヴィンチ橋」を作成しました。EWA、たかまつ土木女子の会、長崎大学の女子学生が集まる珍しい見学会で、本明川ダム建設現場を訪問。堤体工事はまだでしたが、広報館で事業の目的や効果を模型で学び、水没範囲や完成後の様子をVRで体験し、水位の高さを実感しました。



2 | 小学校で防災授業会

2年生には梅木さんと松本さんがクイズ形式で防災を説明し、4年生には松下教授が災害全般について講話しました。2年生向けには理解しやすい絵や図を多用し、班で話し合いながら楽しく学べる授業となりました。EWAの活動で発表や講義に向けた準備、運営のスキルも向上しました。小学校での防災授業は来年も継続予定です。



3 | 議会カフェトークに参加会

苅田町のカフェトークで「雨水対策と避難所」をテーマに議論が行われ、松下教授がハザードマップの認知不足を指摘。学生は小学生から親へ防災意識を伝える重要性を提案し、活発な意見交換がありました。松下教授とEWAは地域での講話を通して、住民が身近に感じる災害や防災の意識向上に取り組んでいます。



梅木みのり (うめきみのり) | 4年 | 福岡県出身 |
趣味：野球観戦 (ソフトバンク)、舞台観劇 (『レ・ミゼラブル』を全国各地で観劇)
伝えることの大切さを学び、積極的に発言できるようになった
EWAサークルに参加して、伝えることの大切さを学びました。以前は自分の考えに自信が持てずに発言をためらうこともありましたが、意見を出すことで議論が深まることが実感でき、より良い議論をするために積極的に発言できるようになりました。本日の土木体験ワークショップでは、ダヴィンチ橋製作を担当しました。予想より早く完成する子が多く時間調整が大変でしたが、子どもたちが自分で作り上げる達成感を見守るという貴重な体験ができました。また私は、松下研究室にも在籍しており、先生からは土木の専門知識だけでなく、社会人としてのマナーやゼネコンで働くために必要なスキルなど、幅広く指導していただき、本当に感謝しています。卒業後は海洋土木や洋上風力分野で、女性技術者として最前線に立って働くことを目指しています。

松本優子 (まつもと ゆうこ) | 4年 | 山口県出身 |
趣味：原神、ゼルダの伝説などのスマホゲーム、辛ラーメンをよりおいしく食べること
人前での発表に慣れ、まずはやってみようという積極性が身についた
EWA活動の中で心に残っているのは、2024年に行った苅田町の小学校での防災出前授業です。内容企画から実施まで先生に頼ることなく、授業で使う資料もすべて私たち学生で準備しました。子どもたちに興味を持ってもらえるよう、受け身ではない体験型の授業を心がけ、随所にクイズを盛り込むなど、楽しく参加できるように工夫しました。このような活動を通じて、人前でのプレゼンに徐々に慣れていき、人前での発表も苦にならなくなりました。また、「できるかできないかよりもまずはやってみよう」という積極性や度胸も身につき、行動してから考える、走りながら考えることもできるようになりました。卒業後は、ゼネコンの施工管理技術者として、橋梁やトンネルなど大規模なインフラの施工に関わり、安全・安心の社会基盤づくりに貢献していきたいです。



井上千鶴 (いであみちづる) | 3年 | 福岡県出身 |
趣味：愛車Ninja400でツーリング、深夜のアイスクリーム店めぐり
楽しさが最高の学習動機と実感、将来は教員を目指したい
EWAに参加して、人に教える楽しさを学びました。元々私は人に教えることが好きだったのですが、サークル活動を通してその楽しさがさらに増しました。本日の土木体験ワークショップでは、ラジコン重機を使った土木作業体験を担当しました。ラジコン操作に夢中になりすぎて他の子に譲れない子どもたちがでてきてしまい、対応に苦労しましたが、子どもたちの純粋な反応から、楽しさが最高の学習動機になることを実感しました。来年は私たち3年生が主体となって活動することになりますので、自分の目と頭を使って測量・計算し、自分の技術と知識で正確な距離が測れる測量の面白さを子どもたちに伝えるイベントが企画できたらと思っています。将来は工業高校の教員を目指し、教えることの楽しさと測量の魅力を生徒たちに伝えていきたいです。

担当教授から～ 工学部 総合システム工学科 土木工学系 松下紘資教授

子ども向けイベントを通じて学生の協働スキル向上を図る

EWAが企画・運営する子どもたちに土木工学と親しんでもらうイベントは、ありがたいことに好評をいただいており、年々依頼の間合せが増えています。学生たちが子どもの目線に立って、楽しく学べるよう内容を工夫し、体験を重視したプログラムが評価されているのだと思います。また、学生たちにとっても、子ども向けのイベントとはいえ、企画から実現まで自治体や企業、学校関係者などとの連携が必要であり、イベントを通して社会で働いていくための協働スキルを身につけられるメリットもあります。今後力を入れていきたいのは地域防災教育です。子どもたちだけでなく地域住民に向けた防災教育を展開し、自然災害に備える防災意識の向上を図っていきたくと考えています。

