



# 充実の卒業研究

高専本科の最終学年となる5年生では、1年を通じて卒業研究に取り組みます。卒業研究では、教員の指導のもと、調査や実験で得られたデータを分析して論理的な考察を加え、研究成果を卒業論文として発表できる能力を養います。また、専攻科生や先輩や同級生とともに研究することで、一生の記憶に残る充実した生活を送ることが出来ます。

都市工学科の研究は、学会などで高い評価を得ています。とくに専攻科の研究発表は、学会などで優秀発表賞を受賞することも多々あります。ここでは、都市工学科で行われている卒業研究を紹介します。

## 人・地域・環境に配慮した交通システムを考える

生活や経済などに開く移動の範囲は都市のみならず都道府県という行政区域を越え、広域化しています。現在の交通環境は交通基盤整備や交通手段の発達などによってもたらされたものですが、今後はより安全で環境にもやさしい交通システムが求められます。交通・計画研究室では、データや現地調査等による定量的・定性的な調査・分析を通して、交通を利用する人、地域、そして周辺環境に配慮した交通システムについて研究を行っています。



都市交通システムによる魅力的な都市空間の創出

住宅地の自動車交通対策 (Traffic-Calmingの事例)

## 既設橋の耐久性能・耐震性能を向上させる

1960年代の高度経済成長期に建設された社会インフラは60年を経過しようとしており、老朽化が進んでいます。中でも特に、高架橋の多くは都市高速道路では、的確に点検・補修・補強して橋の寿命を延ばすことは不可欠です。また、1995年の兵庫県南部地震、2011年の東北地方太平洋沖地震のような大地震が発生しても被害を最小限にできるように耐震性能を確保しなければなりません。既設橋をどのように維持管理すべきなのか、どのように既設構造物を活かして耐震性能を向上させるかについて研究しています。



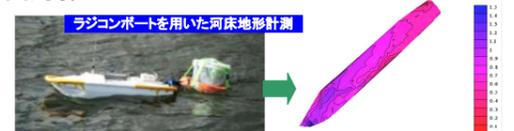
かつしかハープ橋の耐震補強

## 「みずべ」をまもる

河川や海岸など、私たちの身の回りにはさまざまな「みずべ」があり、多くの動植物とともに恩恵を受けています。一方で「みずべ」は、洪水や津波などの災害をもたらします。地球環境が大きく変化するいま、「環境をまもる」とともに「人の命や財産をまもる」必要があります。水・環境研究室では、現地調査やコンピューターを使ったシミュレーションなどにより、みずべの環境保全と防災との両立について研究しています。



河川の生物調査



ラジコンボートを用いた河床地形計測

## 地域における出産・育児環境を考える

日本は少子化と言っても年間100万人が出生しています。多くの母親が利用する出産施設のあり方を考えることは重要な課題だと考えています。建築計画研究室では、出産施設の中でも特に院内助産所（助産師が主体となって検診から出産までをあつかう病院施設内にある助産所のような出産の場）に着目し、室内環境調査や医療者や妊産婦などからの聞き取り調査を通して、地域で安心して産み育てることができる環境について研究しています。



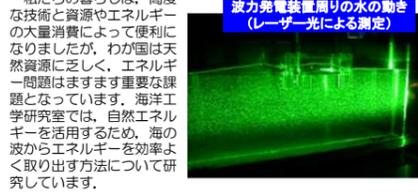
院内助産所分娩室の提案



院内助産所分娩室の一例

## 海の波からエネルギーを取り出す

私たちの暮らしは、高度な技術と資源やエネルギーの大量消費によって便利になりましたが、わが国は天然資源に乏しく、エネルギー問題はますます重要な課題となっています。海洋工学研究室では、自然エネルギーを活用するため、海の波からエネルギーを効率よく取り出す方法について研究しています。



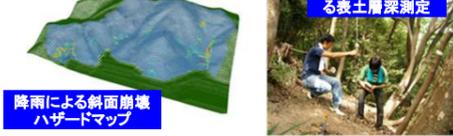
波力発電装置周りの水の動き (レーザー光による測定)

## 盛土安定性の経済的・合理的な評価

インフラ構造物のメンテナンス時代に向けて、土構造物のうち盛土の維持管理について、安定性評価に焦点を絞った研究を行っています。そこで、経済的・合理的に安全性の低い盛土を抽出するための物理探査とサウンドリングおよび簡易安定解析を組み合わせた調査手法の検討や、N値と締固め度の相関関係の把握に関する検討、盛土材料の物理・締固め特性からせん断強度特性を精度よく推定するための方法の開発を行っています。

## 斜面災害から人の命を守る

我が国は、国土の約7割が急峻な地形で占められており、また脆弱な地質も広く分布しています。さらに、地震や降水量が多いため、これまでに数多くの地盤災害が発生し、尊い人命や財産が奪われてきました。地盤防災・減災研究室では、地盤災害の中でも特に斜面災害に着目し、地震や豪雨による斜面災害の軽減を目指して、斜面崩壊発生メカニズムの解明と斜面災害発生危険度の評価手法の構築に関する様々な研究を行っています。



降雨による斜面崩壊ハザードマップ

## 強くて軽い構造物をつくる

構造物には、主に鋼とコンクリートの2つの材料が使われます。両方を使った複合構造物とすることで、互いの欠点を補って、よりよい構造物をつくることができます。複合構造物工学研究室では、「粘り強くても軽い」構造物形式を模索し、構造物の強さのメカニズムについて研究しています。

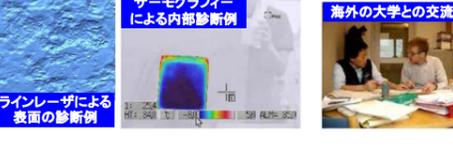


半円鋼管を用いた合成床版

半円鋼管のせん断実験

## コンクリート構造物の維持管理・診断

わが国にあるコンクリート構造物は90億m<sup>3</sup>あり、ダムや橋などの老朽化が社会問題となっています。コンクリートは人間と同様に高齢化しています。構造物の機能を維持するためには、人間ドックのような検査が必要です。コンクリート診断研究室では、コンクリートの病気を治療法、検査法と向き合い、構造物を適切に維持管理・診断する方法について研究しています。



RCばりの曲げ実験

サーモグラフィによる内部診断例

海外の大学との交流

# 取得可能な資格

各種の資格は、社会に対して技術者としての能力を客観的に示す重要なものとして、都市工学科では、卒業生が将来「技術士」などの難関資格を取得できるように、その基礎的な知識を身につけるための教育を実施しています。在学中の学習によって卒業と同時に認定されるものもあれば、卒業後にさらに実務経験を経て受験資格が与えられ、その後の試験に合格することによって認定されるような、取得が難しいものもあります。

資格名	本科	専攻科	資格の概要	認定機関	実務経験	受験資格等	関連科目
-----	----	-----	-------	------	------	-------	------

### 卒業時に認定される資格等

準学士(工学)	○	-	5年間で定められた単位(167単位以上)を取得し、高専本科と卒業と同時に与えられる称号です。	各高専	必要なし	-	-
学士(工学)	-	○	専攻科2年間で定められた単位(62単位以上)を取得したのち、学位授与機構の審査に合格すると認定されます。すなわち、専攻科修了は大学卒と同等ということになります。	各高専と学位授与機構	必要なし	-	-
測量士補	○	-	測量に関する計画を立案・実施するために必要な「測量士」の下位資格です。大学卒業後、測量に関する実務経験を3年以上積むことにより、測量士となる資格が与えられます。合格率が非常に低く取得が難しい資格のひとつですが、都市工学科の本科学生は在学中に所定の科目の単位を取得し、卒業時に申請することによって、この資格が与えられます。	国土交通省	必要なし	卒業時に資格申請	測量学 測量実習

### 在学中に取得可能な資格

技術士補	△	○	技術系の最高ランクに位置づけられる「技術士」の下位資格です。この資格は、技術士の受験資格を得るのに必要です。この資格を在学中に取得した場合は、就職には絶大な威力を発揮することになります。都市工学科の本科4、5年+専攻科1、2年の教育プログラムは、JABEE(日本技術者教育認定機構)の認定プログラムです。専攻科修了時には「技術士補と同等の資格」が与えられます。	文部科学省	必要なし	特になし	専門科目 全般
その他の資格	宅地建物取引主任者(宅建)、CAD利用技術者、英語検定、TOEIC、TOFFL、情報処理技術者、Microsoft Office Specialist(MOUS)など						

### 卒業後に受験資格が得られる資格

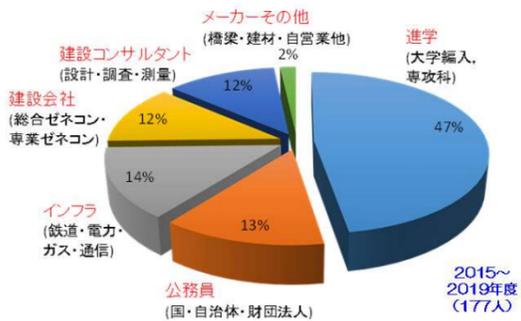
二級建築士	△	○	都市工学科の本科+専攻科において所定の単位を修めることにより受験できます。ただし、1)平成21年度以降の本科入学生が対象。2)平成21~24年度本科入学生で専攻科修了したものは実務経験1年必要。3)平成25年度以降の本科入学生で専攻科修了したものは実務経験なしで受験可能。	都道府県知事	必要	実務経験は左記参照	専門科目全般、特に建築学に関わる科目
技術士	△	○	技術系の最高ランクに位置づけられる資格です。都市工学科の専攻科はJABEEの認定プログラムです。専攻科修了生は、修習技術者としての実務経験4年で、技術士の受験資格が得られます。	科学技術庁	必要	-	専門科目全般
一級、二級土木施工管理技士	○	○	河川、道路、橋梁、ダム、トンネルなど、土木工事の施工管理に必要な技術業務を行うために必要な資格で、1級と2級があります。特に1級は、現場施工管理において、工事の現場代理人として必要な資格です。	国土交通省	必要	本科卒業後実務経験2年以上	専門科目全般
測量士	○	○	測量に関する計画を立案し、または実施するために必要な資格です。当学科の卒業生は「測量士補」の資格を有しているため、この資格が取得しやすくなります。	国土交通省	必要	実務経験3年以上	測量学 測量実習

# 卒業後・修了後の進路

都市工学科の本科卒業生ならびに専攻科修了生の就職・進学実績をまとめると以下のとおりです。卒業生・修了生は多様な分野で活躍し、企業から高い評価を受けています。また、就職指導は、学科長、学級担任を中心とした全教員のきめ細かな指導のもとで行われ、いずれの年度も就職内定率100%となっています。なお、以下に示すように、最近では、本科卒業生のほぼ半数が本校専攻科や国公立・私立大学(編入学)に進学する傾向が見られ、さらに専門性を深めようとする学生が増えています。

## 本科卒業生の進路

(主な就職先)  
国土交通省、兵庫県、神戸市、明石市、西宮市、小野市、三木市、阪神高速技術、JR西日本、JR東海、メトロ大阪、大阪ガス、NEXCO西日本、本四高速、大林建設、戸田建設、三井住友建設、洋野建設、鴻池組、竹中土木、新井組、大鉄工業、長谷川体育施設、パンフィックコンサルタンツ、日本工営、日本水工コンサルタンツ、中央復建コンサルタンツ、復建調査設計、日建設計シビル、セントラルコンサルタント、ソイルアンドロックエンジニアリング、中研コンサルタンツ、JR西日本コンサルタンツ、環境総合テクノス、恵比須設計事務所、日本製鋼、川田工業、NTTインフラネット、NTTフィールドテクノ、近畿建設協会など

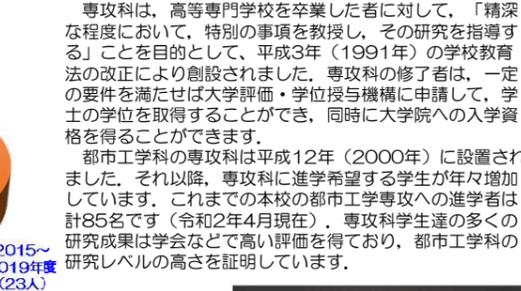


## (主な進学先)

大阪大学、九州大学、神戸大学、千葉大学、熊本大学、横浜国立大学、信州大学、徳島大学、京都工芸繊維大学、和歌山大学、福井大学、豊橋技術科学大学、長岡技術科学大学、岐阜大学、三重大学、香川大学、埼玉大学、琉球大学、立命館大学、神戸芸術工科大学、神戸高専専攻科 など

## 専攻科修了生の進路

(主な就職先)  
農林水産省、国土交通省、兵庫県、神戸市、西宮市、芦屋市、阪神高速技術、日揮ホールディングス、IHインフラシステム、八千代エンジニアリング、建設技術研究所、修成建設コンサルタント、ウエスコ、オリエンタルコンサルタンツ、スリーエスコンサルタンツ、NTTインフラネット、NTTフィールドテクノなど



## (主な進学先)

大阪大学大学院、名古屋大学大学院、ミシガン大学 など

# とことん君達と向き合う教員たち

**水越 陸視 教授 博士(工学)・技術士(建設部門)**  
高性能コンクリートや資源を有効活用したコンクリートの開発、構造物の補修補強技術が研究テーマ  
担当科目: 材料学, コンクリート工学, 測量学, 実験実習 など

**伊原 茂 教授 博士(工学)・技術士(建設部門)・特別上級土木技術者**  
専門は構造工学, 耐震工学, 維持管理工学に関する研究  
担当科目: 構造力学, 応用構造工学, 橋梁工学, 測量学, 実験実習 など

**鳥居 宣之 教授 博士(工学)**  
専門は斜面防災工学, 地盤工学, 空間情報工学, 地震や豪雨に伴う斜面災害から人命・財産を守るための対策を研究  
担当科目: 土質力学, 防災工学, 実験実習 など

**柿木 哲哉 教授 博士(工学)**  
専門は流体力学, 海岸工学, 海水の動きや砂浜の浸食・堆積, 波エネルギーの利用, 自然環境の観光利用を研究  
担当科目: 海岸工学, 数値流体力学, 実験実習 など

**上中 宏二郎 教授 博士(工学)**  
専門は鋼とコンクリートの複合構造物, 軽量化した複合構造物の提案とその強さに関する評価方法を研究  
担当科目: 構造力学, コンクリート工学, 実験実習 など

**宇野 宏司 教授 博士(工学)・技術士(建設・環境部門)**  
都市の水辺環境の保全と防災が研究テーマ。兵庫県内各地の水辺の環境保全と防災を両立する手法を模索  
担当科目: 環境生態, 防災工学, 水理学, 実験実習 など

**高村 豊 准教授 工学修士**  
ニューラルネットワークによるコンクリートの劣化進行予測法や、コンクリート構造物の維持管理手法を研究  
担当科目: コンクリート診断学, 情報数値解析, 実験実習 など

**野並 賢 准教授 博士(工学)・技術士(建設部門)**  
専門は地盤工学, 盛土などの土構造物を合理的に築造し安全性を経済的に把握するための土の物性評価手法を研究  
担当科目: 土質力学, 地盤基礎工学, 応用数学, 実験実習 など

**田島 喜美恵 准教授 博士(工学)**  
専門は建築都市計画。これからの出産環境のあり方、歴史的建築の活用等について研究  
担当科目: 建築計画, CAD, 土木建築設計製図, 実験実習 など

**小塚 みずす 准教授 博士(工学)**  
専門は交通計画, 都市計画, 県境地域の道路整備効果, 交通需要管理, 郊外大型店の立地などを研究  
担当科目: 土木計画, 都市交通計画学, 実験実習 など



都市工学科学生の研究発表の様子