

地域志向科目

- ・ 地元の企業技術者や自治体職員のサポートを受ける科目
- ・ 地元企業から教材の提供を受ける科目。企業を定期的に見学する科目等

1	地域学Ⅰ・Ⅱ	人文科学部門	牧野雅司
2	現代日本の政治・経済と法Ⅰ	人文科学部門	児玉圭司
3	工作実習Ⅱ	機械工学科	山田耕一郎 豊田 香
4	創造設計製作	機械工学科	山田耕一郎 谷川博哉
5	設計製図Ⅲ	機械工学科	山田耕一郎 豊田 香 室巻孝郎
6	機械工学実験Ⅱ	機械工学科	西山 等 篠原正浩 山田耕一郎 小林洋平 室巻孝郎
7	卒業研究	機械工学科	山田耕一郎
8	卒業研究	建設システム工学科	尾上亮介
9	卒業研究	建設システム工学科	加登文学
10	まちづくり学	専攻科 1CA	尾上亮介
11	エンジニアリング・デザイン演習	専攻科 2ES・MS・CA	篠原正浩 船木英岳 野間正泰 渡部昌弘

地域学 I ・ II

学科・部門 人文科学部門

担当教員 牧野雅司

学年・種類 5年 選択科目

実 施 内 容



■ 遺物の採取と計測



■ ノギスを用いての採寸

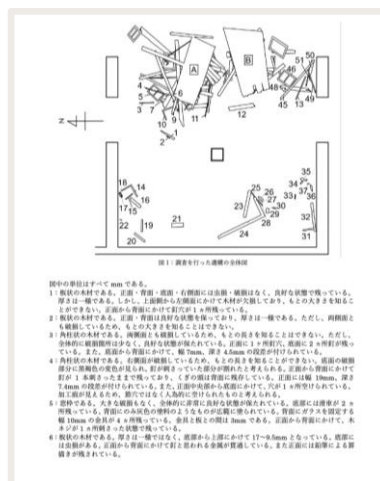


■ 大型の遺物の採寸と記録

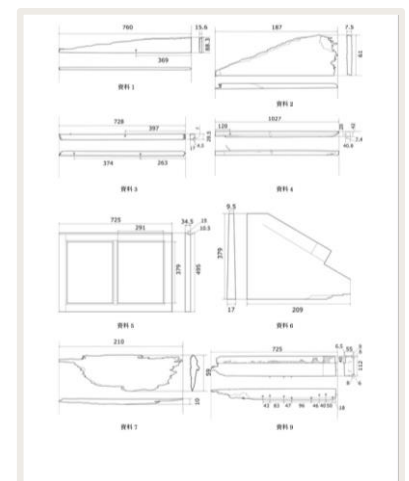
今年度の地域学Ⅰ・Ⅱの授業では、本校北側にある第三海軍火薬廠砲炸薬成形工場跡の調査を行いました。この遺跡は、戦時中に建てられた鉄筋コンクリート造の建造物で、木造部分も良好に残っていました。しかし、2020年9月、木造部分が倒壊し、貴重な情報が失われてしまいました。

そこで、本授業のなかで倒壊した木造部分の遺物を調査し、記録に残すこととしました。調査内容としては、遺物の落ちている場所をドローンで空撮して記録した後、それぞれの遺物の寸法や形状を記録し、図面におこしました。

この調査の成果は、牧野雅司・毛利聡・松本和也・林田海翔・井上忍・高原岳歩・古久保惇「第三海軍火薬廠砲炸薬成形工場跡の遺物調（その 1）」（『舞鶴工業高等専門学校紀要』第 56 号、2021 年）として発表しました。



■ 発表した研究成果の一部



■ 作成した遺物のトレース図

現代日本の 政治・経済と法Ⅰ

学科・部門	人文科学部門
担当教員	児玉圭司
学年・種類	5年 一般科目



■ グループワーク・プレゼンテーションの様子

サイクリングコース提案



■舞鶴市活性化案のスライド

活性化プラン

- ・空き家を改裝し宿泊施設として活用する
- ・宿泊施設の改裝・運営は、市内の学校や企業・地域住民と協力して行う。（地域から受け入れられる施設へ）



実 施 内 容

本科目では、本校の所在地である舞鶴市を素材として、地域の現状や課題を学ぶとともに、地域活性化に向けたアイデアを、個人やグループで考えてもらいました。

今年度はコロナ禍の影響で、外部講師をお招きしての講演会や校外での社会見学を実施できず、例年に比べると制約の多い授業となりましたが、舞鶴市の活性化案コンペではそれぞれに創意工夫を凝らした報告がなされるなど、学生たちは意欲的に、主体的に取り組んでくれました。

（１）ふるさと納税制度を生かすには？

ふるさと納税制度の仕組みを調べるとともに、舞鶴市のふるさと納税額を増やすためにはどのような工夫が可能か、個人で調べてレポートを作成してもらいました。

（２）地域活性化案の作成とプレゼンテーション

舞鶴市を活性化させるための企画をグループで考え、プレゼンテーションを行います。プレゼンテーションとその内容に対しては、学生たち自身が評価し、講評を加えます。

（国舞鶴市におけるふるさと納税の「お礼の品」の傾向）

1273

近年、ふるさと納税を行う自治体が増えている。ふるさと納税とは、南河への感謝として、自治体の地域の名産品などを「お礼の品」にして南河君に届けたい、自治体としては「お礼の品」を通じて、地域の名産品や産業を全国の人に知ってもらえる貴重な機会となっている。賀賀でもふるさとさと納税がはたっており、多数の「お礼の品」が用意されている。では、賀賀のふるさとさと納税はどのような特色があるのだろうか。以下、賀賀の「お礼の品」の性質、他地域と自治体との納税の二つの観点から述べたい。

2-10

(1) 無動力の「お見ゆ目」の訪問

無期病の「おれ」の品の特徴として食料では肉類、海鮮類、菓子類が多いことが挙げられる。無期病は日本海沿いに限っており、海鮮が多いこと想していても肉類も多量消費されていることが分かる。特にローストビーフや焼肉、ハンバーガーは無期病の人気ランキングの1、2位であり海鮮類よりも人気が高いことが分かる。肉類としてローストビーフは消費額が3ヵ月にして、無期病には8月4日間の水日記載されていた日持ちするものが人気であると考えることが出来る。したがって、日持ちする菓子類も人気だと考えられることである。

1

海鮮船では蟹かに(松葉カニ)やあじ、根干が
挙げられる。海鮮船の中でも特に蟹かにが人
気で4月28日時点では受付終了となっていた。
かにを食べることができる機会は少ないため
人気に繋がっていると考える。



他に何

みると、オランダをモチーフにした菓子、舞踏家など地域の特徴を感じることが出来る品もあった。これらは、舞踏団のシンボルである赤レンガ食卓などを柄に加えられている。しかし、東欧には地域を画面に押し出した品は舞踏堂が強い人しか求めている。タンクダが指示するように日常的に食べることがない高級食料などが求められているのではないかと考えることもできる。しかし、舞踏に興味を持ち旅行に来る人にとってはランチや食事券やホテル宿泊券は魅力的かもしれない。

100



レポートのタイトル (3)三田市と比較した舞鶴市の「ふるさと納税」の返礼品の傾向

現在ふるさと納税は、多くの寄附を得るため各自治体間の返礼品競争が過熱している。そこで私の地元である兵庫県三田市と比較し、舞鶴市の返礼品の傾向について調べる。

以下の図はふるさと納税サイトに出品されている返礼品の分類別割合を表したものである。



図1 舞鶴市¹と三田市²の返礼品の分類別割合^a

最近の各市のふるさと納税の受け入れ寄附件数、金額を表1にまとめる。

表1 各市におけるふるさと納税の受け入れ件数および金額^{a)}

	(単位:千円、件)					
	平成 28 年度 ^a		平成 29 年度 ^a		平成 30 年度 ^a	
	金額 ^a	件数 ^a	金額 ^a	件数 ^a	金額 ^a	件数 ^a
機組賃金 ^a	47526	1409	48932.5	1156	52813	1509
呉市 ^a	50407.694	2311	71123.856	3660	75963.7	11375
佐世保市 ^a	2615444.386	101649	1898777.538	66131	1859205	80348
舞鶴市 ^a	11593	51	6378	53	16526	619

「各自自治体のふるさと納税受入額及び受入件数（平成 20 年度～平成 30 年度）」（総務省、https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_zeisei/czaisei/czaisei_seido/furusato/archive/より作成）。

■ 学生が作成したレポートの一例

工作実習Ⅱ

学科・部門 機械工学科

担当教員 山田耕一郎 豊田香

学年・種類 3年 専門科目

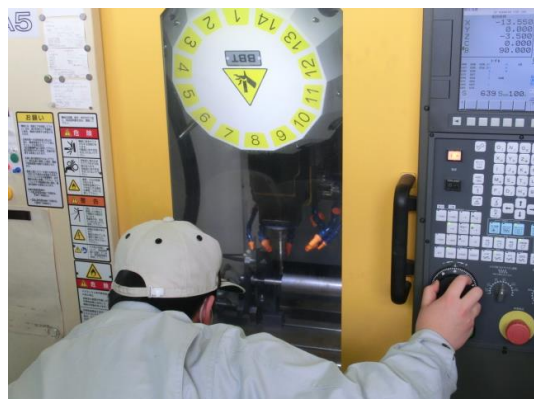
実施内容



■ 取組み課題の説明

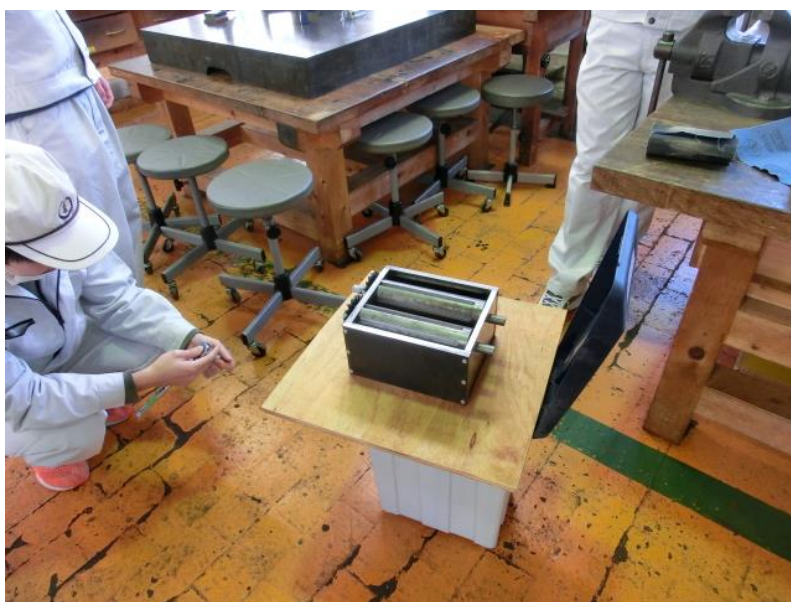


■ 発案模型の一例



■ 工場での製作の様子

「工作実習Ⅱ」では、これまで動力伝達装置を課題に取り組んできましたが、今年度は新たな課題としてペットボトル潰し機に取り組みました。これは、本校の学寮でペットボトルゴミの容量が多い為、ごみ処理のコストが掛っていました。そこで、この問題を解決する為に、4～5人がグループになり、ペットボトル潰し機を発案から製作までの工程を行いました。学生は、この授業で初めてものづくりの発案から製作までの全ての工程に携わることになります。この授業に取り組むことが、地域の問題を解決する為の、ものづくりに必要な知識、技能とは何かを知るきっかけになります。新たな課題に取り組んだ1年目の為、実際の製品に応用する為には、もう少し改善・改良が必要ですが、今後は、この授業で生まれた装置を地域のゴミ問題に活用することを考えていきます。



■ 完成したペットボトル潰し機の一例

創造設計製作

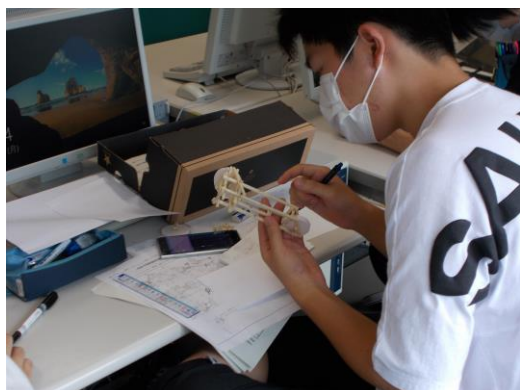
学科・部門 機械工学科

担当教員 山田耕一郎 谷川博哉

学年・種類 4年 専門科目

実施内容

「創造設計製作」は、4年の専門科目で4～5人で1グループを構成し、前期1コマ×15週、後期2コマ×15週の計45コマで乗り物を製作します。動力はエンジンもしくはモータとし、乗り物のアイディアの発案から製作、試運転の全ての作業を行います。このように、発案から製作まで行う授業は3年の「工作実習Ⅱ」でも行っていますが、1年間を通してものづくりの全てを体験するのは、この授業が高専に入学して初めてとなります。この授業を通して地域のものづくり企業で必要とされている、全体の行程を見通すことのできる技術者を育成しています。授業では、これまでに実際の技術者からアドバイスを頂いた作業工程における報告書のフォーマット等を利用することで、より効率的に作業を進める工夫を行っています。学生もこの授業から得るものは多いようです。



■ 自作模型と設計製図の様子



■ 実習工場における製作の様子



■ 乗り物組立の様子



■ 製作した乗り物

設計製図Ⅲ

学科・部門 機械工学科
担当教員 山田耕一郎 豊田香
室巻孝郎
学年・種類 4年 専門科目

実施内容



■ 設計製図の様子（樺本チエイン課題）



■ 発表の様子（樺本チエイン課題）



■ 表彰式の様子（樺本チエイン課題）

「設計製図Ⅲ」では、昨年度までと同様、株式会社樺本チエイン、オムロン株式会社、株式会社イシダの3社と連携し、各社からの課題に対して設計製図等を行いながら、その課題の解決案を提案しています。それぞれ、開発（樺本チエイン課題）、生産技術（オムロン課題）、メンテナンス（イシダ課題）と多岐に渡る業種、職種の課題に取り組んでいます。最初に課題が説明され、数週間、その課題に取り組んだ後、企業の技術者の前でプレゼンを行い、その取組みを評価してもらっています。業種、職種が異なると、必要な知識、技能も異なっており、学生達はそれぞれの視点から多角的にものづくりを考えることの重要性を感じているようです。この授業を通して、幅広い業種、職種における知識、技能を身に付け地域の企業で即戦力として働くことのできる学生を育成しています。



■ メンテナンス実習で使用したイシダ製品（イシダ課題）

機械工学実験Ⅱ

学科・部門 機械工学科
担当教員 西山 等 篠原正浩
山田耕一郎 小林洋平
室巻孝郎
学年・種類 5年 専門科目

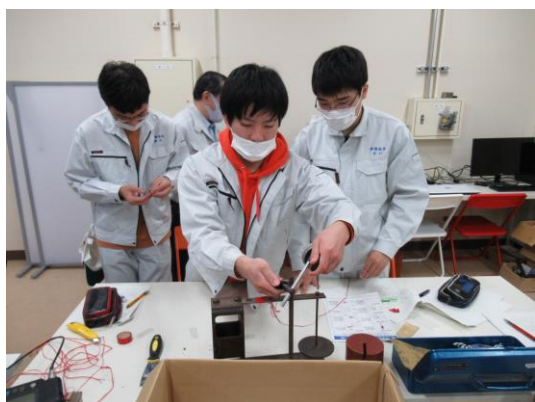
実 施 内 容

機械工学実験Ⅱでは、「流れの可視化」・「振動実験」・「制御工学演習」・「ひずみ測定」に関する4つのテーマを順に学んでいます。

4つのテーマのうち、「制御工学演習」では、スキューズ株式会社（京都市南区）より貸与していただいた5軸サーボロボットASD-1100を使用して、産業用ロボットの構造や制御について学びます。5軸サーボロボットASD-1100は、マニュアルでロボットアームを操作したり、予め記憶させた位置に自動で移動させることが可能です。これにより、学生は京都の企業が製作した最新の産業用ロボットに触れることとなります。また、ひずみ測定（ロードセルの開発、設計に必要な技術等に展開可能）や振動実験（振動を利用した発電装置の設計、開発に必要な技術等に展開可能）は地域の企業と相談しながら、実際の現場で必要な知識、技術を取り込んだ実験を行っています。



■ 流れの可視化の様子



■ ひずみ測定の様子



■ 振動実験の様子



■ 制御工学演習の様子

卒業研究

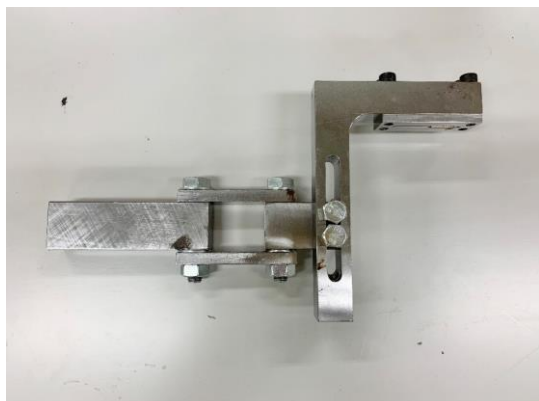
学科・部門 機械工学科

担当教員 山田耕一郎

学年・種類 5年 専門科目

実施内容

本研究室では、昨年度まで、株式会社日進製作所および日東精工株式会社と連携して「CBN系ホーニング砥石の湿式摩擦磨耗特性に関する研究」（日進製作所）、「タッピングねじの疲労試験」（日東精工）の2テーマに取り組んでいました。今年度は直接的な連携は行いませんでしたが、昨年度に引き続き砥石の摩擦磨耗特性に関する研究に取り組みました。昨年度は回転曲げ試験機を利用した試験を行っていましたが、これは被削材の方に荷重を掛けて試験を行うことになります。今年度は砥石に荷重を掛ける実際の研削に近づけるために、旋盤を利用した試験に取り組みました。試験装置を製作することから始めた為、当初予定していた研削比を実現することができませんでしたが、来年以降も継続的に進める予定です。



■ 旋盤用に製作した試験治具



■ 研削量測定の様子



■ 摩擦磨耗試験後の砥石表面



■ 砥石磨耗量測定の様子

卒業研究

学科・部門 建設システム工学科

担当教員 尾上亮介

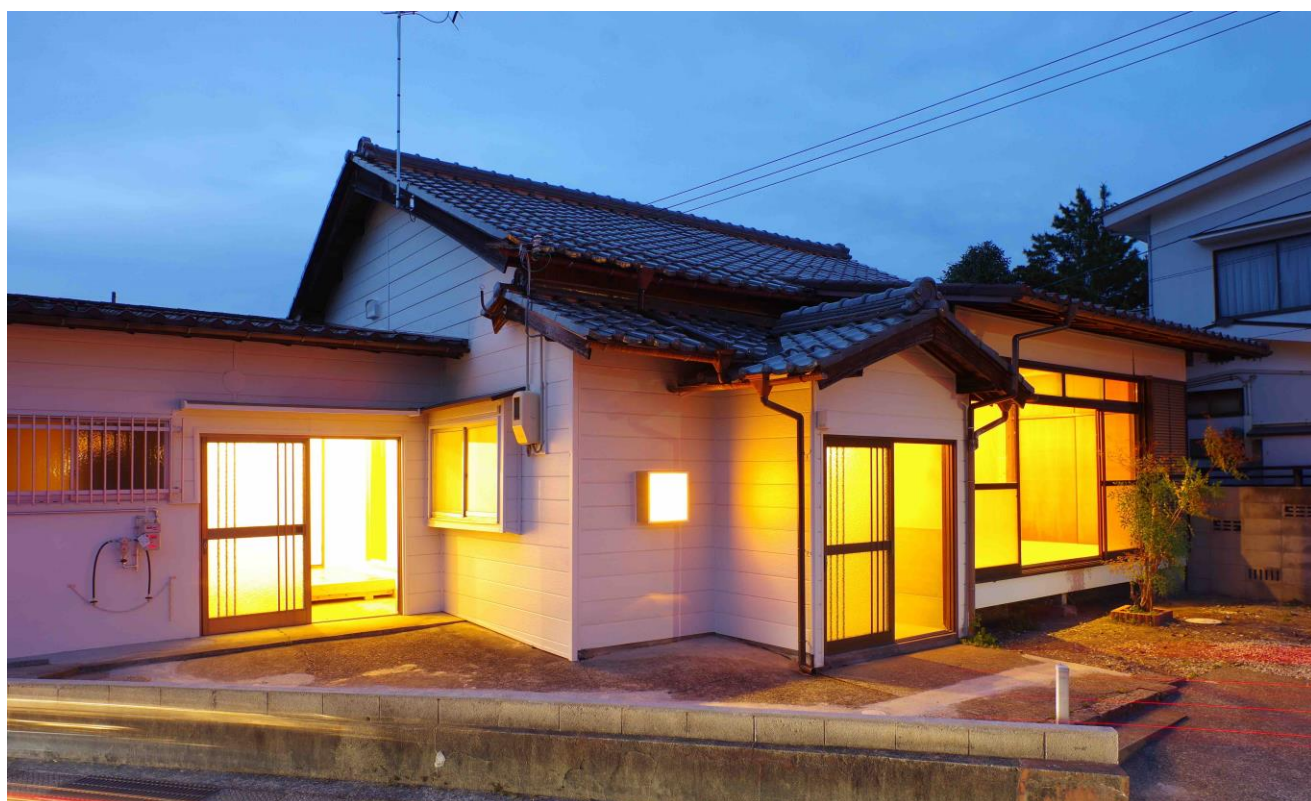
学年・種類 5年 専門科目

実 施 内 容



■ 市民や舞鶴市長へ完成した建物を説明する学生

地域志向の科目内容として建設システム工学科尾上研究室では、舞鶴市役所、工務店と共に UI ターン者のためのお試し住宅プロジェクトに取り組みました。設計・施工監理を行い実際に完成させました。今回で 4 件目の取り組みです。今回の計画では舞鶴の自然豊かな風景を美しく見ることが出来る窓を設け、舞鶴での生活を移住者が楽しめるようにしました。この取り組みで学生は、地域の問題である空き家、人口減少などを研究し、産・官・学のプロジェクトとして実践的に取り組み、地域志向力を身につけることが出来ました。



■ 完成したお試し住宅の外観

卒業研究

学科・部門 建設システム工学科

担当教員 加登文学

学年・種類 5年 専門科目

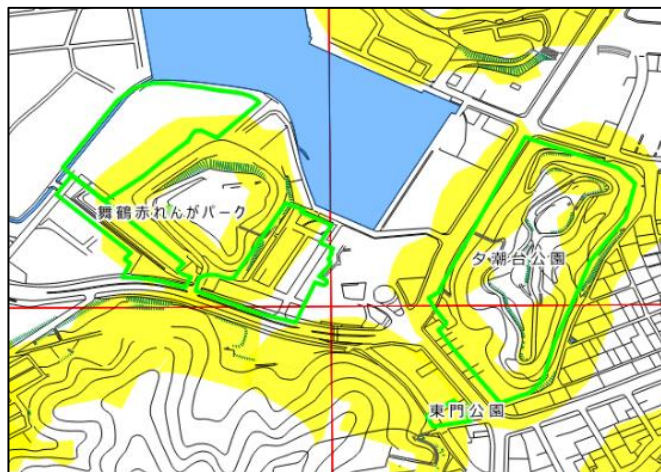
実 施 内 容

卒業研究において、「舞鶴市が管理する都市公園の防災機能評価」と題して、研究に取り組みました。

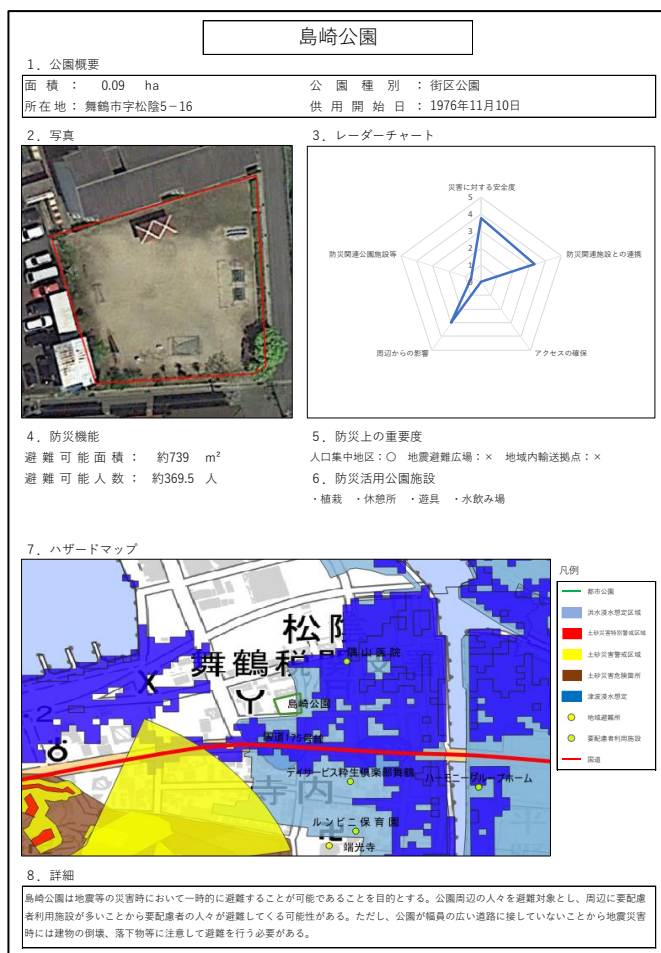
＜研究内容＞

災害時において都市公園は人々が避難する避難地や避難所等として機能しており、都市公園の防災性をより向上させるため整備された都市公園等を防災公園といいます。現在の舞鶴市では都市公園の防災性の向上を図る整備は行われておらず、災害時に都市公園がどのように機能するかは不明です。本研究では、舞鶴市が管理する都市公園の防災機能を評価し、災害時に都市公園がどのように機能するかを明らかにすることを目的としました。

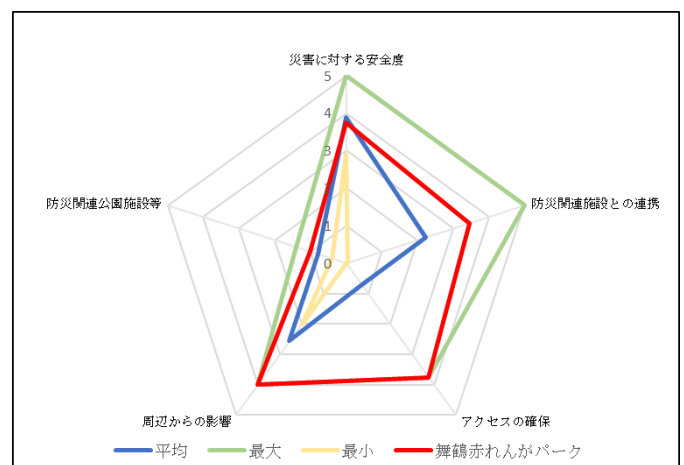
研究の結果、防災機能の評価を行ったことで都市公園には安全を確保できる避難路が少ないこと、一時的な避難しかできないことが多いことがわかりました。本研究の成果が都市公園の防災性の向上を図る整備が行われる際に活用されることが期待されます。



■GIS ソフトで作成したデータ



■ 都市公園の防災機能評価シート例



■都市公園の防災機能を表すレーダーチャート

特別研究

学科・部門 専攻科CAコース

担当教員 加登文学

学年・種類 専攻科2CA 専攻科目

実施内容

特別研究において、「地域防災力の向上を目的とした洪水解析シミュレーション」と題して、研究に取り組みました。

＜研究内容＞

地域の防災力向上に役立つ資料の作成を目的として、京都府北部を流れる大規模河川である由良川と小規模な志楽川を対象として、地形や河川構造物が洪水氾濫に及ぼす影響や浸水状況の時間変化をシミュレーションしました。また、地形データ作成のために UAV 測量を導入しました。

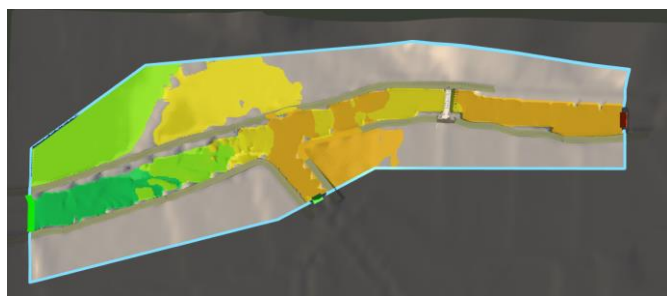
研究の結果、2004 年の台風 23 号により被害を受けた由良川流域で、当時観測された流量をシミュレーション条件として設定し、再現することで洪水に至った過程を明らかにしました。さらに、小規模河川（志楽川）において、舞鶴市鹿原地区を対象に洪水の原因となり得る堆砂などの地形変化を想定し洪水シミュレーションを行い、定期的な浚渫などの河川管理の重要性を示す結果を得ました。将来的に UAV 測量で得られた地形データを直接 InfraWorks に取り込み作成することができれば、より精度の高いシミュレーションが可能となると考えられます。



■ 2004 年の被害状況とシミュレーション結果（由良川）



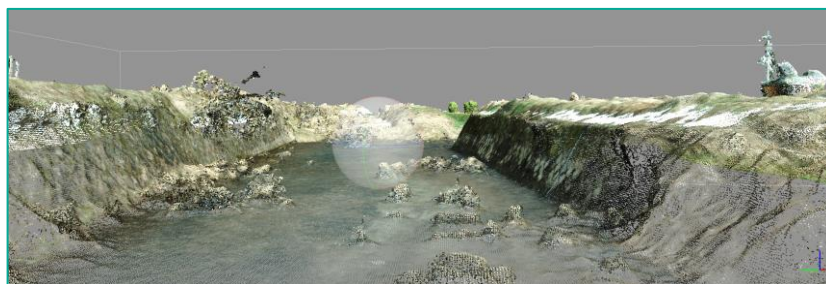
■ InfraWorks によるモデル化



■ シミュレーション結果例（志楽川）



■ UAV による河川地形の撮影



■ Metashape のよる UAV 画像からのモデル化

エンジニアリング・ デザイン演習

学科・部門	専攻科 ES・MS・CA
担当教員	篠原正浩 船木英岳 野間正泰 西 佑介 渡部昌弘
学年・種類	専攻科2年 専門科目

実 施 内 容



■ 開発・設計（メカ）の演習



■ 開発・設計（ソフト）の演習

エンジニアリング・デザインとは、顧客からの要求に応じて製品やシステムを開発する一連のプロセスを意味します。エンジニアリング・デザイン演習では、仕様の策定から設計、開発、製造、検査を経て出荷にいたるまでの一連の流れを学習し、演習を通じて疑似体験することで製品開発能力を身につけます。

舞鶴高専では地域企業の協力を得てそれぞれの分野の専門家であるベテラン技術者を派遣していただいています。学生たちは演習を通じて地域企業が必要としている技術者像を理解して、現場での体験に基づいた実践的な知識を身につけることができます。今年度は、(株)堀場製作所、(株)日進製作所から9名の技術者に6週分の演習を担当していただきました。

演習後半は、出身学科の異なる学生で構成された4班に分かれたグループ学習で「地域の活性化に役立つものの製作」という課題に取り組み、自分達で企画書を作成して、最終週の発表会で熱心に討議を行いました。



■ 原価計算の演習



■ 生産技術の演習

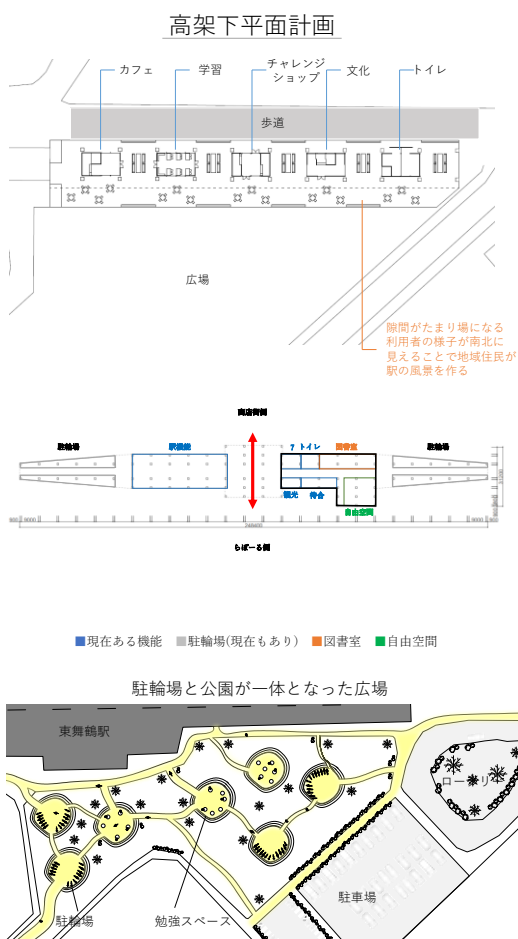
まちづくり学

学科・部門 専攻科CAコース

担当教員 尾上亮介

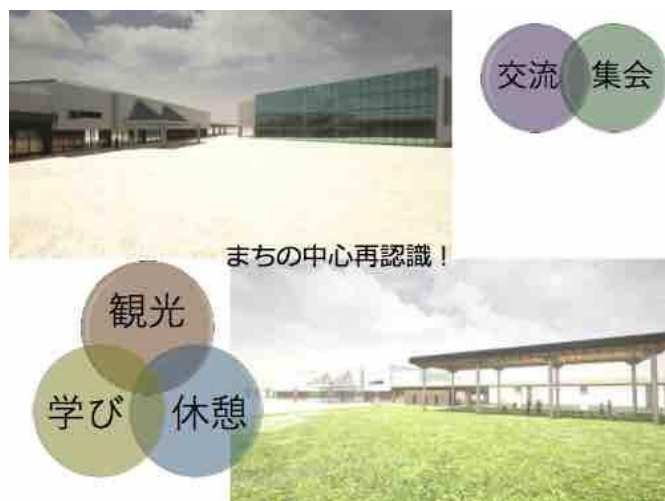
学年・種類 専攻科1CA 専門科目

実施内容



■ 学生の提案 高架下活用の提案

07 イメージパース



■ 学生の提案 駅前空間の再評価と利用の提案