

# 令和5年度 舞鶴工業高等専門学校 公開講座・出前授業報告集

## ○公開講座

1. マインクラフトでプログラミングを学ぼう2023 (令和5年4月22日)
2. 建築のコンセプトを知ろう！～安藤忠雄の住吉の長屋～ (令和5年4月22日)
3. Python によるデータサイエンス入門 (令和5年4月29日)
4. ハンドスピナーを作ろう！ (令和5年4月29日)
5. セメントでペーパーウエイトをつくろう～コンクリートのしくみ～ (令和5年5月13日)
6. 3D-CADを使ってみよう！パソコンで3Dモデル組立て (令和5年5月13日)
7. 身近なものでメロディを奏でてみよう (令和5年5月20日)
8. ゲーム開発を体験しよう (令和5年5月20日)
9. あやべ理工系ことはじめ教室 長さの測定 ～ノギスの使い方と木製ノギスの作製～ (令和5年5月28日)
10. あやべ理工系ことはじめ教室 建築の模型を作ろう (令和5年5月28日)
11. 『かちかち山』の泥舟実験—沈まない泥舟をつくろう— (令和5年6月10日)
12. 人工知能 (AI) を体験しよう (令和5年6月10日)
13. 空間パースをつくろう「建築ビジュアライゼーションで建築空間を魅せよう」 (令和5年6月17日)
14. 住宅建築模型制作～建築家 東孝光「塔の家」模型をつくる～ (令和5年6月24日)
15. ラジオを作って鳴らそう (令和5年6月24日)
16. 遊んで、学ぶ。不思議なパズルとフィボナッチ数列 (令和5年6月25日)
17. 野菜で電気が出来る!？ (令和5年7月2日)
18. 椅子の制作① (令和5年7月2日)
19. すうがく倶楽部 確率がつくる不思議な家 (令和5年7月8日)
20. クレーンを作って遊ぼう！ (令和5年7月8日)
21. おしゃれなレジンアクセサリを作ろう！【HANDMADE 部】 (令和5年7月8日)
22. レオナルド・ダ・ヴィンチの橋をつくろう！～模型で学ぶ橋の仕組みと形～ (令和5年7月15日)
23. 身近なものを使ってIoTを体験してみよう (令和5年7月15日)
24. 耐震補強と立体トラス～地震に強い建物をつくる！～ (令和5年7月17日)
25. 住宅建築模型制作～建築家 堀部安嗣「屋久島の家」模型をつくる～ (令和5年7月22日)
26. ハンドスピナーを作ろう(機械工学科・学校説明有)【学外会場:YIC 京都】 (令和5年7月23日)
27. クレーンを作って遊ぼう！(機械工学科・学校説明有)【学外会場:YIC 京都】 (令和5年7月23日)

28. あやべ理工系ことはじめ教室 太陽電池で遊ぼう！ (令和5年7月23日)
29. あやべ理工系ことはじめ教室 紙コップ工作 (令和5年7月23日、8月20日)
30. 小さなコンピュータでビジュアルプログラミング(基礎編)[学外会場:舞鶴赤れんがパーク]  
(令和5年7月29日)
31. 小さなコンピュータでビジュアルプログラミング(応用編)[学外会場:舞鶴赤れんがパーク]  
(令和5年7月30日)
32. 光であそぼう～箱カメラをつくろう～[福井県小浜市内外海公民館] (令和5年8月10日)
33. 七宝焼をつくる (令和5年8月11日)
34. ものづくり体験ツアー「セメントでペーパーウエイトをつくろう～コンクリートのしくみ～」  
(令和5年8月17日)
35. 作って学ぼう!～ストロー多面体～ (令和5年8月19日)
36. 半導体ナノテクノロジー (令和5年8月19日)
37. 夏休み親子工作教室～太陽電池で遊ぼう!～[大浦会館] (令和5年8月20日)
38. あやべ理工系ことはじめ教室 ラジオを作って鳴らそう (令和5年8月20日)
39. 建設業魅力向上イベント (令和5年8月26日)
40. ペットボトル掃除機を作ってみよう (令和5年8月26日)
41. 空間パースをつくろう「建築空間をデジタルでリノベーションしよう」 (令和5年8月26日)
42. テンセグリティを作ろう!～宙に浮かぶ構造体～を作ろう (令和5年9月2日)
43. ハングルで遊んでみよう～朝鮮語の基礎のキソ～ (令和5年9月9日)
44. BASIC によるロボット・プログラミング (令和5年9月9日)
45. ユカイな生き物ロボットをつくろう! 製作講習会(チェンジブロック) (令和5年9月16日)
46. リモコンロボットをつくろう! 製作講習会(マグロの一本釣り) (令和5年9月17日)
47. 情報ツール活用術 初級編 (令和5年9月23日)
48. 黒谷和紙とプログラミングで電子行灯を作ろう[綾部市サイエンスラボ] (令和5年9月23日)
49. POV-RayによるCG制作を体験しよう (令和5年9月30日)
50. 住まいの設計 (令和5年10月1日)
51. 住宅建築模型制作～建築家 前川國男「自邸」模型をつくる～ (令和5年10月7日)
52. 選択摺動式変速機 (令和5年10月8日)
53. 遊んで、学ぶ。いろんな計算機で平方根を計算しよう (令和5年10月14日)
54. ポンポン船をつくろう! (令和5年10月14日)
55. (小学生の部) Minecraftでプログラミングを学ぼう (令和5年10月21日)
56. 大野辺緑地の未来 高専研究PR[ベイスайдフェスタ] (令和5年10月21日)

57. すうがく倶楽部 発見！折り鶴の卵！？ (令和5年10月22日)
58. 3D ペンでミニカーをデコレーションしよう (令和5年10月28日)
59. ドローンを飛ばそう！ (令和5年10月28日)
60. 液晶分子の色を観察する (令和5年11月3日)
61. ユカイな生き物ロボットをつくろう！競技会(チェンジブロック) (令和5年11月3日)
62. リモコンロボットをつくろう！競技会(マグロの一本釣り) (令和5年11月4日)
63. はがきで作るブリッジコンテスト (令和5年11月18日)
64. コンクリートブロックでアーチ橋をつくろう (令和5年11月23日)
65. (中学生の部) Minecraft でプログラミングを学ぼう (令和5年12月2日)
66. 住宅建築模型制作～建築家 安藤忠雄「住吉の長屋」模型をつくる～ (令和5年12月2日)
67. 3Dプリンターによる立体造形プログラミング入門 (令和5年12月9日)
68. 舞鶴こども発明クラブ「作って学ぼう！～ストロー多面体～」 (令和5年12月9日)
69. 考えて動かそう！きみにもできるロボットづくり (令和5年12月10日)
70. 椅子の制作② (令和6年1月13日)
71. 舞鶴こども発明クラブ「ミニ四駆を走らせて最速タイムを狙おう！」 (令和6年1月20日)
72. QRコードで遊ぼう (令和6年1月27日)
73. 最速ぼんぼん船の設計 (令和6年2月4日)
74. 専門講義 光化学と色のしくみを学ぶ (令和6年3月2日)
75. 住宅建築模型制作～建築家 篠原一男「白の家」模型をつくる～ (令和6年3月2日)
76. 椅子の制作③ (令和6年3月9日)
77. 住宅建築模型制作～建築家 増沢洵「9坪ハウス」模型をつくる～ (令和6年3月16日)
78. ミニ四駆をチューニングして最速タイムを狙おう！ (令和6年3月23日)
79. 生体情報を測定する脈波センサーの作成を体験してみよう (令和6年3月23日)

## ○出前授業

1. 舞鶴市立大浦小学校 「ドローン体験学習」 (令和5年5月31日)
2. 舞鶴市立朝来小学校 情報科学クラブ 「流れの不思議」 (令和5年6月16日)
3. 養父市立大屋中学校 「レオナルド・ダ・ヴィンチの橋をつくろう！～模型で学ぶ橋の仕組みと形～」  
(令和5年6月22日)
4. 綾部市立豊里小学校 「電気を使ったイライラ棒を作製してゲームをしよう」 (令和5年6月24日)
5. 舞鶴市立若浦中学校 「ノギスの作製と使い方(長さの測定)」 (令和5年6月29日)
6. 舞鶴市立若浦中学校 「QRコードの仕組みを理解して体験しよう」 (令和5年6月29日)
7. 舞鶴市立若浦中学校 「LEGO EV3によるカニ移動ロボットのプログラミング」(令和5年6月29日)
8. 舞鶴市立若浦中学校 「カラーサンドとペットボトルで液状化実験」 (令和5年6月29日)
9. 高浜町立高浜中学校 「ドローン体験学習」【高浜未来創造プラン】(令和5年7月19日、8月1日)
10. 大飯図書館 「お絵描きプログラミングにチャレンジ」 (令和5年7月23日)
11. 大飯図書館 「簡単なシューティングゲームを作ってみよう」 (令和5年8月19日)
12. 京都市立西京極中学校 「マイクラフトを用いたプログラミング授業体験」 (令和5年8月30日)
13. 大飯図書館 「プログラミングの応用編(2) Micro:bit でロボットを動かしてみよう」  
(令和5年9月10日)
14. 滋賀けんせつみらいフェスタ 2023  
「テンセグリティ～宙に浮かぶ構造体～を作ろう！」 (令和5年9月23日)
15. 綾部市立上林中学校 「プログラミングにチャレンジ」 (令和5年10月5日)
16. 舞鶴市立和田中学校 「定規より便利な工具(ノギス)を作ろう」 (令和5年10月17日)
17. 舞鶴市立和田中学校 「エジソン電球の実験」 (令和5年10月17日)
18. 舞鶴市立和田中学校 「iPad プログラミングでLEGO ロボットを動かそう！」 (令和5年10月17日)
19. 舞鶴市立和田中学校 「家具デザイン シュローダーテーブルの模型を作ろう」(令和5年10月17日)
20. 木津川市立木津第二中学校 「住まいの設計」 (令和5年10月19日)
21. 舞鶴市立朝来小学校 情報科学クラブ 「テンセグリティを作ろう ～宙に浮かぶ構造体～を作ろう！」  
(令和5年10月20日)
22. 舞鶴市立志楽小学校 「モータを使った動くおもちゃを作ろう！」 (令和5年10月21日)
23. 舞鶴市立白糸中学校「住まいの設計」 (令和5年度12月11日、13日、14日、21日)  
舞鶴市立城北中学校「住まいの設計」 (令和6年3月4日、5日、6日)
24. 舞鶴市立朝来小学校 情報科学クラブ 「ペットボトル掃除機を作ってみよう」(令和5年12月15日)
25. 舞鶴市立朝来小学校 情報科学クラブ 「野菜で電気が出来る!？」 (令和6年2月9日)
26. サイエンスキャンプinあやべ 「LEGOでプログラミング体験」 (令和6年2月23日)

# マインクラフトで プログラミングを学ぼう2023

実施日 令和5年4月22日  
実施場所 舞鶴高専 A-107  
情報通信実験室  
担当者 蔭山 海一郎・竹澤 智樹  
足立 正人

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

今回の講座は、電気情報工学科の公開講座と学校公開日を合わせた第1回目のイベントとして実施されました。

公開講座では、教育版マインクラフトを用いて、プログラミングの楽しさを知ることを目的としました。

プログラムの基本である「順次処理」「繰り返し処理」を学び、実際にプログラムのブロックを組み合わせて、ロボットの操作を行いました。最後の応用として、今までのプログラムを組み合わせた鉱山の自動採掘を行うプログラミングにチャレンジしました。

参加者の中には、解答のプログラムを作るだけでなく、たいまつを置いた場所に線路を引き、より効率的になれるようなプログラムにチャレンジした人もいました。

本講座をきっかけとして、今後の電気情報工学科のイベントに参加して、舞鶴高専杯のプログラミングコンテストへ挑戦していただければ幸いです。



■ 公開講座の様子



# 建築のコンセプトを知ろう！ ～安藤忠雄の住吉の長屋～

実施日 令和5年4月22日

実施場所 舞鶴高専 図書館1階  
ラーニングcommons

担当者 今村 友里子

## 実施内容

令和5年4月22日（土）、舞鶴高専 図書館1Fのラーニングcommonsにおいて、今村講師による公開講座「建築のコンセプトを知ろう！～安藤忠雄の住吉の長屋～」を実施しました。

今回の公開講座は、建築家が考える「コンセプト」とは何かを知り、建築に親しんでもらうことを目的として開催しました。建築家安藤忠雄の代表作「住吉の長屋」の模型を作ることで、内部空間と外部空間の関係性が立体で理解でき、この住宅の特殊さや面白さを感じることができます。また、「住吉の長屋」のほかにも建築家による作品を紹介し、いわゆる「普通の家」とは異なるアイデアで建築が考えられていることを講義形式で伝えました。

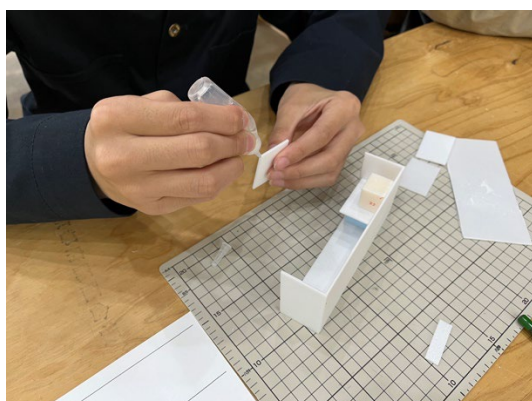
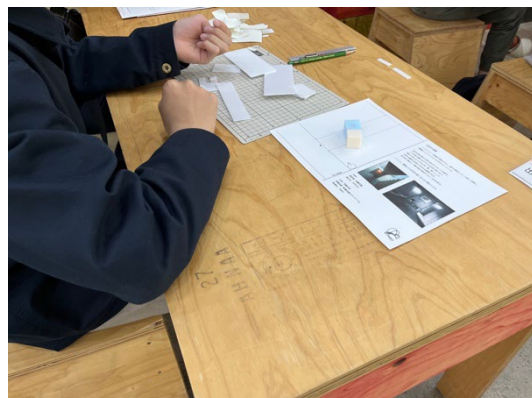
当日は10名の中学生とその保護者様に参加していただきました。「難しかったけど先生の話が面白かった」等の感想を頂き、楽しんでもらえたようです。

今回の公開講座が、建築に興味を持ってもらうための手助けになればと思います。

舞鶴工業高等専門学校



■ 公開講座の様子



■ 模型作成の様子



# Python によるデータサイエンス入門

実施日 令和5年4月29日

実施場所 舞鶴高専 A-229  
制御応用実験室

担当者 伊藤 稔

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

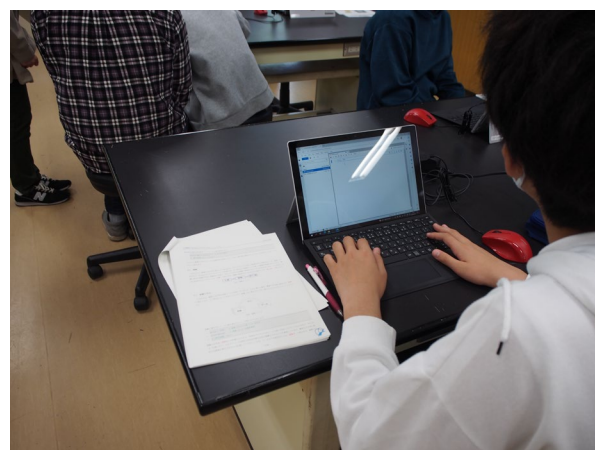
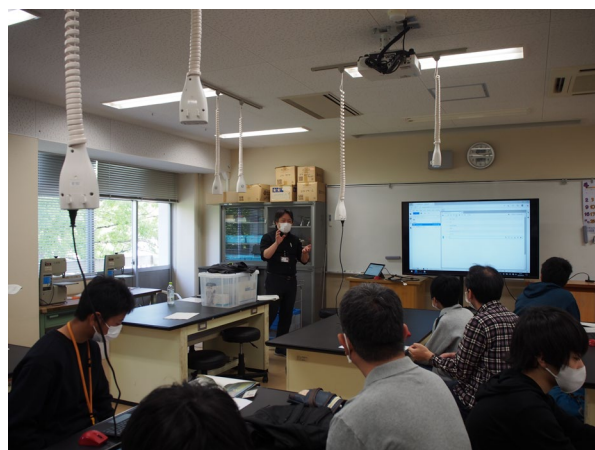
本公開講座は、本校の入試広報イベント「学校公開日」に合わせて企画し実施した公開講座のひとつです。

### ① Python の基本的文法の解説

本校電子制御工学科 3 年生のプログラミングⅡの内容 (Python) の一部を中学生に体験してもらいました。

### ② データサイエンス入門

データの平均値や中央値、分散などの統計量の計算から基本的な機械学習である線形回帰について Python のコード例を紹介し体験してもらいました。



■ 公開講座の様子



# ハンドスピナーを作ろう！

**実施日** 令和5年4月29日  
**実施場所** 舞鶴高専 B-312  
 第2合併教室  
**担当者** 村上 信太郎

## 実施内容

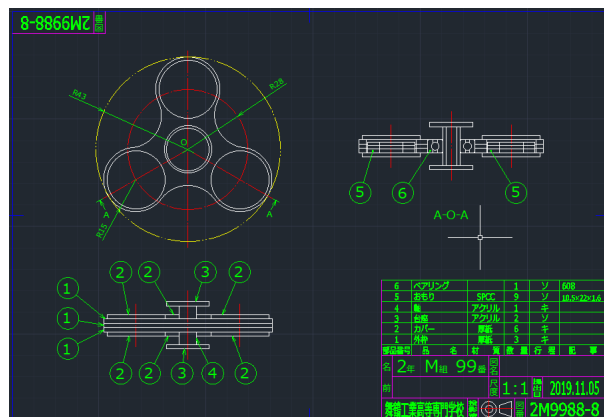
令和5年4月29日（土）13:00～15:00、舞鶴高専・第2合併教室にて「ハンドスピナーを作ろう！」の公開講座（小4～中3対象）を実施しました。

今回の公開講座は、ハンドスピナーの組み立てを行いながら、高専にある工作機械を使った材料加工、ものづくりにおける図面の役割、ベアリングのはたらき、おもりの個数を決める実験など、高専で学ぶ技術や科学的な考え方について紹介しました。

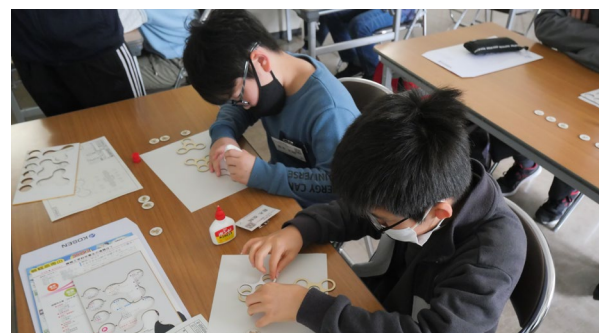
会場では実習で学生が作った部品や卒業研究で製作した機械の展示を行い、工作の後には、機械工学科5年生の学生による高専の紹介や自動車部や創造技術研究会（ロボコン部）の部室案内、実習工場の見学なども行い、高専をより身近に知ってもらうイベントになりました。

13名の参加生徒の皆さんは熱心に工作に取り組み、全員がハンドスピナーを完成させることができました。「工作の出来上がりの素晴らしさに感動した」等の感想をいただきました。

舞鶴工業高等専門学校



■ ハンドスピナーCAD図面



■ 公開講座の様子



■ 完成品



# セメントでペーパーウエイトをつくろう ～コンクリートのしくみ～

実施日 令和5年5月13日  
実施場所 舞鶴高専 B-113  
コンクリート材料実験室  
担当者 毛利 聡

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

令和5年5月13日（土）に舞鶴高専 コンクリート材料実験室にて、公開講座「セメントでペーパーウエイトをつくろう～コンクリートのしくみ～」を小中学生対象に実施しました。本講座は、土木・建築で身近な材料であるコンクリートに関する工作や実験を通して土木・建築のものづくりに興味を持ってもらうことを目的としました。

はじめにペーパーウエイト（文鎮）を作りました。セメントは着色できるように白色セメントとし、飾り付けのための小物も用意しました。参加者は色や飾りを工夫し楽しみながらつくっていました。

その後は、ペーパーウエイトが固まるのを待ちながらコンクリートの特徴や固まる仕組みを講義で学びました。最後にはコンクリートの圧縮試験と曲げ試験を見学してもらいました。圧縮試験ではコンクリート供試体が破壊するときの音の大きさに保護者の方も含めて驚いておられました。

参加者からは、「楽しかった」、「新しく知ることばかりで面白かった」などの感想をいただきました。



■完成したペーパーウエイト



■ペーパーウエイト作製の様子



■圧縮試験で破壊したコンクリートの見学



# 3D-CADを使ってみよう！ パソコンで3Dモデル組立て

実施日 令和5年5月13日

実施場所 舞鶴高専 B-209  
CAD実習室

担当者 室巻 孝郎

## 実施内容

令和5年5月13日（土）、舞鶴高専 CAD実習室において、公開講座「3D-CADを使ってみよう！パソコンで3Dモデル組立て」を実施しました。この公開講座では、TinkerCADと呼ばれるツールを使用し、3D-CADの操作やアセンブリ（組立て）を体験してもらいました。

### 【体験内容】

- ・基本操作の確認（マウス操作やグループ化など）
- ・サイコロ（1～6の数字を各面に貼り付ける）
- ・パズル（Tパズルの部品製作と組立て）
- ・機械部品（歯車のピッチや歯数について）
- ・自由造形

パズルの取り組みのときには、事前に3Dプリンターで作成したものをお渡しして、CAD上の作品と実物を比較できるようにしました。また、3Dプリンターで作成したパーツはお土産として持ち帰ってもらいました。

今回の公開講座で3D-CADや3Dプリンターに興味をもってもらえたのではないかと思います。

舞鶴工業高等専門学校



■ 公開講座の様子



# 身近なものでメロディを奏でてみよう

実施日 令和5年5月20日  
実施場所 舞鶴高専 A-229 制御応用実験室  
担当者 西 佑介

舞鶴工業高等専門学校

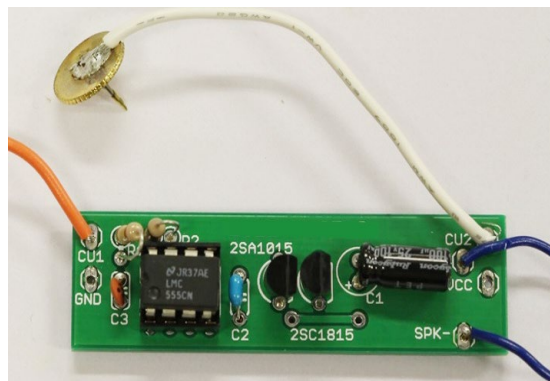
## 実施内容

令和5年5月20日（土）、舞鶴高専 制御応用実験室において、西准教授と補佐学生3名による公開講座「身近なものでメロディを奏でてみよう」を実施いたしました。

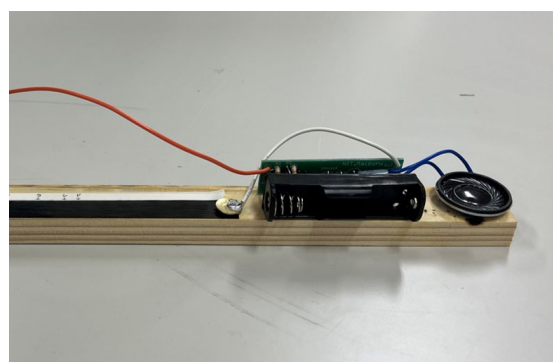
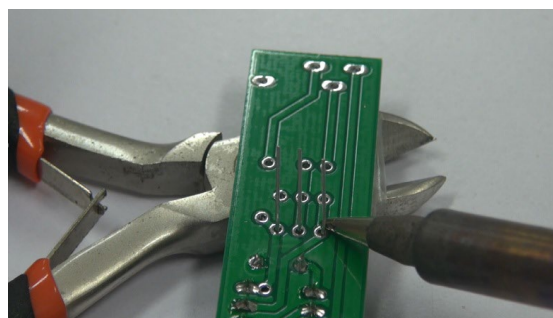
今回の公開講座は、タイマーIC 555 や外付けの抵抗・コンデンサ・トランジスタなどを用いた発振回路をはんだづけによって作製してもらいました。はんだづけの経験がある受講者が比較的多く、20分程度で完成した受講者もいました。磁気テープを用いたセンサーを作製した後も、鉛筆や水で濡らしたトイレットペーパーなどを用いてさまざまな音を鳴らすことができる体験をし、身近にある意外なものが電気を流すことを学んでもらいました。

当日はあいにくの天候が予想され、当初の10名以上から4名の受講となりましたが、少数精鋭の分だけ学生が受講生に対して効果的により多くの題材を提供することができ有意義でした。

今回の公開講座が、電子回路に興味を持ってもらうための手助けになればと思います。



■ はんだづけで作製した発振回路



■ 水で音が鳴る！



# ゲーム開発を体験しよう

**実施日** 令和5年5月20日  
**実施場所** 舞鶴高専  
情報科学センター  
**担当者** 井上 泰仁・七森 公碩

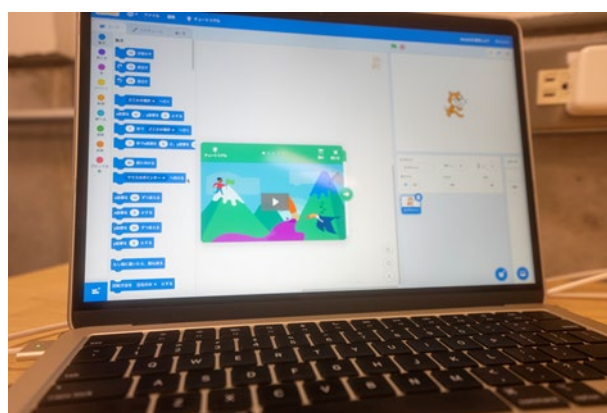
舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

令和5年5月20日（土）、舞鶴高専 情報科学センターにて、「ゲーム開発を体験しよう」の公開講座を行いました。

前半では、学生の利用するPCを利用して、Scratchの基本を勉強しました。画面に表示されているScratch Catを画面上で行き来させました。後半では、タブレット端末のカーソルキーで操作する簡単なシューティングゲーム開発を行いました。

感想としては、「楽しかった」との感想が多く、この機会に、プログラミングに興味を持っていただいたようです。



■ 講座資料



# あやべ理工系ことはじめ教室

## 長さの測定～ノギスの使い方と木製ノギスの作製～

実施日 令和5年5月28日

実施場所 北部産業創造センター  
綾部市ものづくり交流館

担当者 谷川 博哉

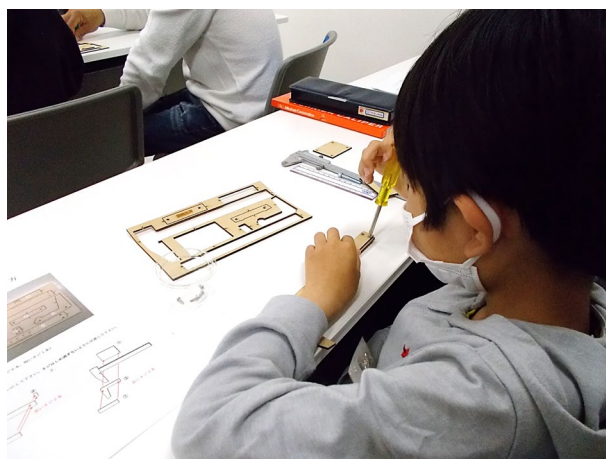
舞鶴工業高等専門学校

### 実施内容

令和5年5月28日（土）、北部産業創造センター（綾部市）で開催された「あやべ理工系ことはじめ教室」で、「長さの測定～ノギスの使い方と木製ノギスの作製～」の公開講座を行いました。

舞鶴工業高等専門学校機械工学科の学生が実習の授業で最初に習うノギスの使い方を学習しました。その後、事前にレーザーカッターで切り出されたMDF材の部品をビスで止めて、木製ノギスを作りました。

ノギスで0.05mmの寸法が測れることを体験し、木製ノギスをつくることで簡単な工作を楽しんで貰いました。



■ 公開講座の様子



# あやべ理工系ことはじめ教室 建築の模型を作ろう

実施日 令和5年5月28日

実施場所 北部産業創造センター  
綾部市ものづくり交流館

担当者 尾上 亮介

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

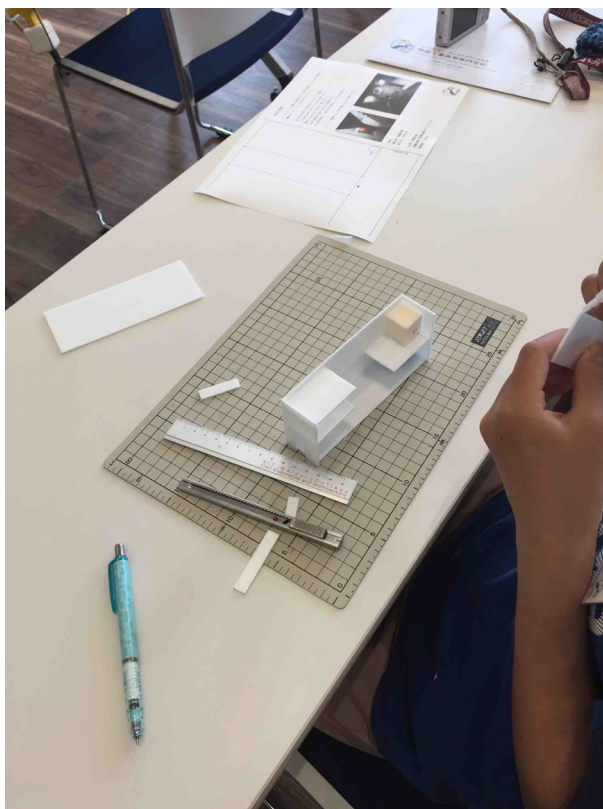
令和5年5月28日に綾部市産業創造センターであやべ理工系ことはじめ教室—建築の模型を作ろう—を実施しました。

住宅建築「住吉の長屋」（設計：安藤忠雄）の作品を題材に、建築のデザイン（設計）に関して建築のコンセプト（考え方）を表現した模型制作を通して学ぶ講座です。この講座では建築のコンセプトの理解とコンセプト模型の制作を行いました。建築のデザイン（設計）における模型制作について学ぶことができました。

今回の公開講座が、建築、理工系に興味を持ってもらうための手助けになればと思います。



■ 模型



■ 公開講座の様子



# 『かちかち山』の泥舟実験 —沈まない泥舟をつくらう—

**実施日** 令和5年6月10日  
**実施場所** 舞鶴高専 図書館1階  
 ラーニングcommons  
 地盤工学実験室  
**担当者** 荻田 みどり・加登 文学

## 実施内容

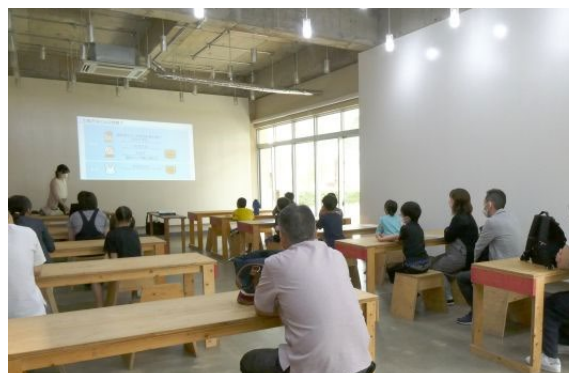
本講座は、人文（古典）と専門学科（建設）とのコラボ講座です。分野横断的に、幅広い視野で物事を見て、体験して、考える機会になればと実施しました。

昔話「かちかち山」は、古くは江戸時代まで遊ぶことができ、現代伝わるお話とは異なる点も多くありました。おじいさんとおばあさんをだまして、うさぎに懲らしめられるたぬきの性格が、前半と後半で異なっていることもその変遷の一つです。そうした歴史を辿り、「かちかち山」のお話の時代の変遷を紹介しました。

後半は、たぬきの乗った泥舟を作ってみる実験です。地盤工学実験室を使い、粘土をこねて、たぬきが沈まずに済むような泥舟は作れるのか、試行錯誤しました。

そもそも、（泥）舟はなぜ浮くのだろうか？その仕組みを伝え、水に浮くだけでなく、舟に石を載せても沈まない舟を作る子も出てきました。うさぎとたぬきはこの舟を漕いで魚釣りに出かける話もありました。たぬきももしかしたら釣りをして帰ってこられた可能性も……？

舞鶴工業高等専門学校



■まずは「かちかち山」の歴史を知ろう



■泥舟は浮くかな？



■泥舟が浮く仕組みがあるんだよ



■泥舟に石を乗せていくつまで耐えられるかな？



# 人口知能(AI)を体験しよう

実施日 令和5年6月10日  
実施場所 舞鶴高専  
情報科学センター  
担当者 森 健太郎・蔭山 海一郎  
丹下 裕

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

令和5年6月10日(土)、舞鶴高専の情報科学センターにて、人工知能(AI)の体験授業を実施しました。今回の公開講座では、ブロックを組み合わせてプログラミングができる Scratch の拡張機能を用いて、2つのテーマを実施しました。

### ・画像分類

画像を分類する AI 作りに取り組みました。Web カメラで”カレイ”, ”ヒラメ”の画像を何枚も読み取る機械学習を行い、問題の画像に対して、どちらの魚か判別できるプログラムを作成しました。学習する画像が多くなれば、AI の判定精度が向上することを学びました。

### ・自動翻訳

ディープラーニングによる音声認識機能を使って、マイクで入力した音声を文字起こしさせ、別の言語に翻訳するプログラムに取り組みました。

本講座で学んだ AI のアイデアを使って、舞鶴高専杯プログラミングコンテストへ参加していただければ幸いです。



■ 公開講座の様子





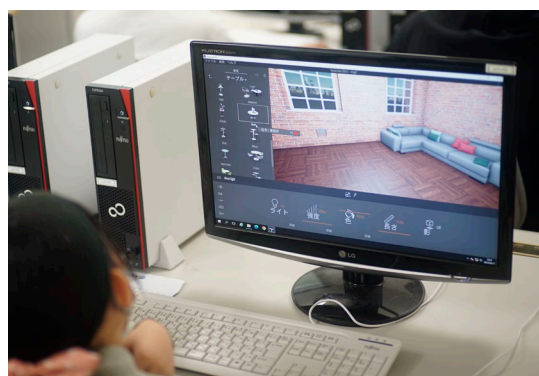
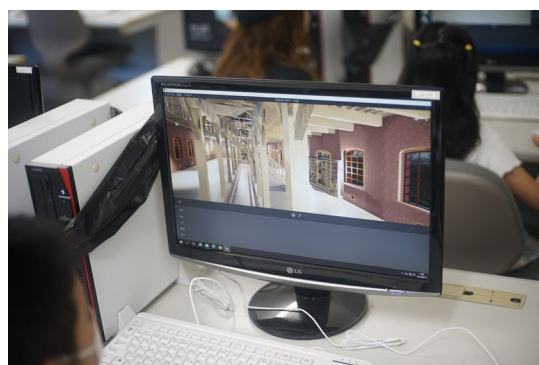
# 空間パースをつくろう 「建築ビジュアライゼーションで建築空間を魅せよう」

実施日 令和5年6月17日

実施場所 舞鶴高専 専攻科棟  
情報演習室

担当者 渡部 昌弘

舞鶴工業高等専門学校



■ 材質設定の変更や点景・照明を追加



■ 保護者の方も挑戦しました

## 実施内容

令和5年6月17日（土）、舞鶴高専 専攻科棟・情報演習室において、渡部准教授による公開講座・空間パースをつくろう「建築ビジュアライゼーションで建築空間を魅せよう」を実施しました。

今回の公開講座は、建築空間を魅力的に見せることができる建築ビジュアライゼーションツールを用いて、既存のレンガ建築物の空間の材質を変更したり、点景（人や家具、乗り物など）を配置して、空間表現を魅力的に見せる工夫をしてみました。静止画パースだけではなく、単体アプリケーションとして見て回れるようにできました。

当日は、8名の受講生皆さんと保護者の方4名に参加していただきました。西舞鶴の客船ターミナル周辺の再現CGなどを見つつ、取り組んでもらいました。

「いろんな人や物などを使って、レンガの倉庫を生き生きとした場所にできて楽しかったです。家でもじっくりと考えてつくってみたいと思いました。」等の感想をいただきました。

今回の公開講座が、建築設計表現に興味を持ってもらえればと思います。



# 住宅建築模型制作 ～建築家 東孝光『塔の家』模型をつくる～

実施日 令和5年6月24日

実施場所 舞鶴高専 図書館1階  
ラーニングcommons

担当者 尾上 亮介・高本 優也

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

令和5年6月24日(土)に、舞鶴高専 図書館1階ラーニングcommonsにて、建築家東孝光氏の塔の家模型をつくる公開講座を実施しました。

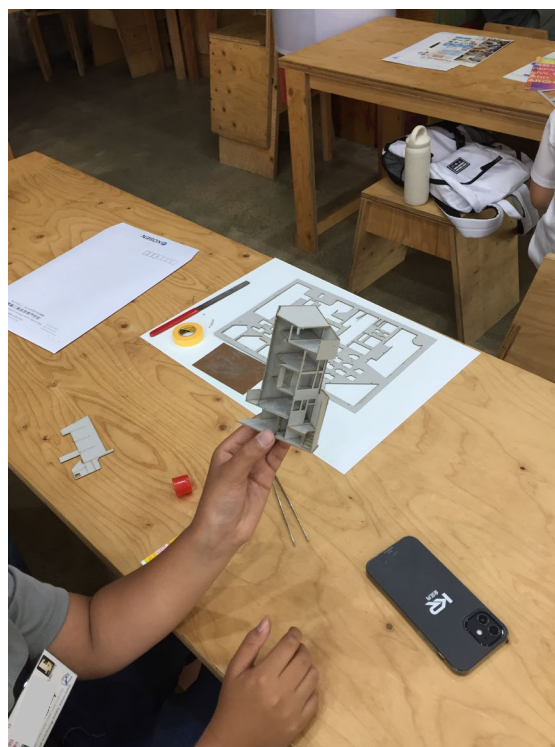
この住宅建築模型制作は5つのシリーズの1つで、今回も小学6年生～中学3年生の生徒さん9名に参加していただきました。今回は初めての参加の方に来ていただき模型課題に挑戦してもらいました。

今年からは、1mm厚のベニヤ板ではなく、1mm厚の厚紙で制作しました。昨今、ベニヤ板は輸入材なので入手が困難となっており、しばらくは、厚紙の模型で挑戦していただきたいと思います。

住宅建築模型制作はシリーズ化を行っており、「塔の家」の他にも、「住吉の長屋」「白の家」「前川國男邸」「屋久島の家」などの作品もあります。今年度も、新作を考案中ですので、来年度の講座もぜひ応募してきてください。



■ 「塔の家」模型



■ 模型作成の様子



# ラジオを作って鳴らそう

実施日 令和5年6月24日  
 実施場所 舞鶴高専 電子制御棟2階  
 電子制御実験室  
 担当者 仲川 力

## 実施内容

学校公開日の午後の部として実施したイベントです。参加は中学生 8 組で、中学生のお兄さんが参加できなかった小学生の合計 9 組でした。専門知識がなくてもわかりやすいAMラジオ放送の受信の原理について説明した後、ラジオの製作を行いました。

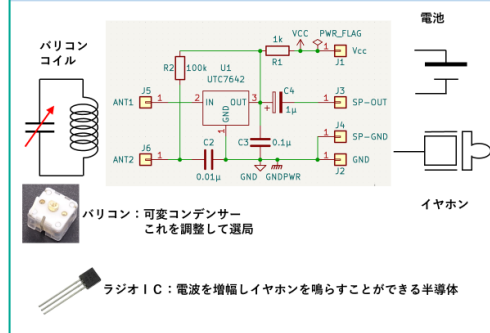
ラジオの回路は、ワンチップラジオICを使用し、オリジナルのプリント基板に部品を半田付けして製作しました。ラジオの回路は、部品が少なくてもラジオとして動作するように工夫しました。また、同調兼アンテナに使用する直径 8 cmのコイルを巻く作業をしました。

また、電磁波に関する説明の中で、オシロスコープで人体の受ける電磁波を画面に映したときに表示される波形を見て楽しんでもらえました。

この企画は、今回が初めてで製作したラジオがうまく動作するか心配でしたが、なんとかうまくいきホッとしました。

舞鶴工業高等専門学校

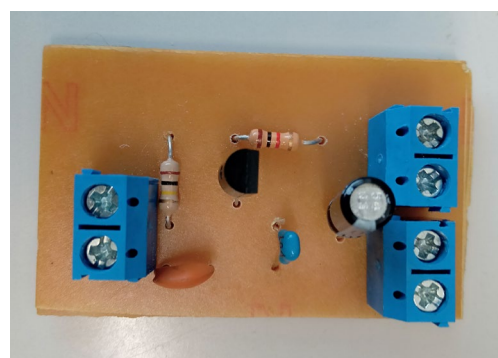
### 本日のラジオの回路



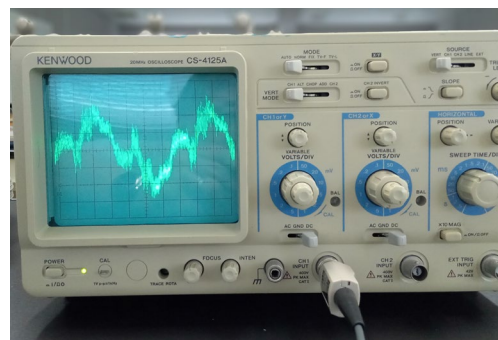
■ 説明スライド



■ 作業中の様子



■ ラジオの回路基板



■ オシロスコープ



# 遊んで、学ぶ。 不思議なパズルとフィボナッチ数列

実施日 令和5年6月25日

実施場所 舞鶴高専  
T棟2階 物理実験室

担当者 宝利 剛

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

中学生を対象に、公開講座「遊んで、学ぶ。不思議なパズルとフィボナッチ数列」を実施し、意欲的な小学5年生から中学3年生までの10名の参加がありました。

今回の講座では、工作の楽しさを知ってもらうこと、そして数学の楽しさを知ってもらうことの2つをテーマに、はさみと工作用紙、段ボール紙を使った不思議なパズルの制作を行いました。パズルの肝となる図形の切り分けパーツの制作にはとても苦戦している様子でしたが、最後にパズルが完成したときには、パズルが完成した喜びとパズルの不思議さに楽しんでいただくことができました。

工作のあと、パズルのしくみとフィボナッチ数列との関係についてお話ししました。少し難しい内容でしたが、「最初苦戦して嫌になったけど、成功したときはものすごく楽しかった。」「数学が好きなので興味深かった」などのお声をいただきました。

講座の後半では、フィボナッチ数列の性質や身近なものとの関わりについてもお話ししました。アンケートでは、「難しかった」という声も多かったですが、それでも「楽しかった」との回答をたくさんいただきました。今回の講座を通して、参加していただいた小学生の皆さんに工作と数学の楽しさを知ってもらうことができたのではないかと思います。



■ 公開講座の様子



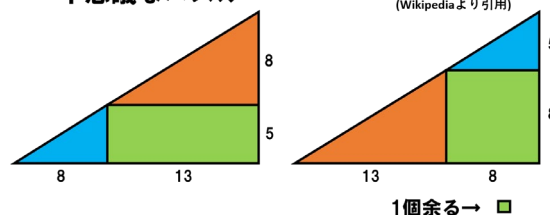
■ パズルを制作している様子

### まとめ

- ・フィボナッチ数列  
1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...
- ・不思議なパズル



レオナルド・ダ・ヴィンチ  
(Wikipediaより引用)



■ 講座で使用したスライドの一部

# 野菜で電気が出来る!?

実施日 令和5年7月2日

実施場所 舞鶴高専 B-312  
第2合併教室

担当者 梶田 勲・畑 亮次  
足立 正人

舞鶴工業高等専門学校



## 実施内容

令和5年7月2日（日）、舞鶴高専 教育研究支援センターの技術職員3名で公開講座「野菜で電気が出来る!？」を実施しました。

この公開講座は、夏休みの自由研究でよく行われている「レモン電池」をまず体験してもらい、金属板の種類を変えて発生する電圧の違いを測定したり、他の野菜でも試してみて、LED（発光ダイオード）が点くか野菜を幾つかつないで試す事で、電気が流れる原理を理解するものです。

当日は付き添いの大人や兄弟姉妹も実験に参加されました。マグネシウム板を野菜に差すと細かな泡が発生するのに驚いたり、感想をいただきました。

今回の公開講座が、科学に興味を持ってもらうための手助けになればと思います。



■ 公開講座の様子



# 椅子の制作①

実施日 令和5年7月2日

実施場所 舞鶴高専 図書館1階  
ラーニングcommons

担当者 尾上 亮介・高本 優也

舞鶴工業高等専門学校



■富士山型スツール

## 実施内容

令和5年7月2日(日)に、舞鶴高専 図書館1階ラーニングcommonsにて、椅子を制作する公開講座を実施しました。

この椅子の制作は3回目の開催となり今回も小学6年生と中学1年生の生徒さん2名に参加していただきました。

建設システム工学科で学ぶ建築の分野では、建築設計の中に家具などのインテリア設計の要素も含まれています。

実際に、ラーニングcommonsにある「富士山型スツール」の材料の厚みを薄くして作りました。

今回、大工さんが使用する道具を利用したため、安全衛生管理に十分配慮し、指導教員1名とアシスタント学生3名で行いました。

実際に参加していただいた生徒さんは自分の力で椅子を作れたことに達成感でいっぱいでした。

小学校高学年の方から楽しめる内容になっておりますので、次回開催も楽しみにしていただけたいと思います。



■椅子制作の様子



# すうがく倶楽部 確率がつくる不思議な家

実施日 令和5年7月8日

実施場所 舞鶴高専 図書館1階  
ラーニングcommons

担当者 熊谷 大雅

舞鶴工業高等専門学校

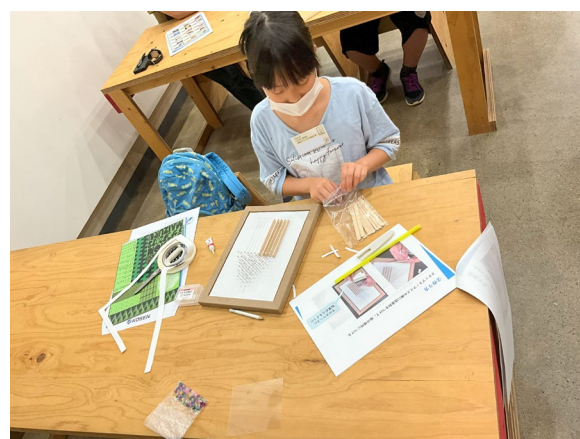


## 実施内容

令和5年7月8日（土）、舞鶴高専 図書館1階ラーニングcommonsにおいて、熊谷講師による公開講座「すうがく倶楽部 確率がつくる不思議な家」を実施しました。

今回の公開講座では、コルクボードやピンを使って、中心極限定理やパスカルの三角形を可視化する「ゴルトンボード」を制作しました。制作したゴルトンボードで遊びながら、確率がつくる偶然の形を体験しました。最後に、パスカルの三角形の講義を行い、ゴルトンボードや確率との関係について説明しました。

当日は、8名の皆さんに講座に参加して頂きました。講座について「確率の不思議を実感した」「説明だけではなく、工作をして実証してみる講座で楽しく学ぶことができました」、等の感想をいただきました。



■ 制作の様子



■ 実験の様子



# クレーンを作って遊ぼう！

実施日 令和5年7月8日

実施場所 舞鶴高専 B-209  
CAD実習室

担当者 篠原 正浩

## 実施内容

令和5年7月8日（土）舞鶴高専 CAD 実習室において公開講座「クレーンを作って遊ぼう！」を実施しました。

今回の公開講座は、MDF 材をレーザーカットしたものと、3D プリンタでつくったパーツなどでできた製作キットを使って、組立手順書と説明動画を見ながら、クレーンを組み立ててもらった内容になっています。

当日の参加者数は10名で、機械工学科の教員1名、5年生2名、専攻科2年生2名が講師をつとめました。

クレーンのアーム部分の組立や、3D プリンタでできたパーツをはめ込むのに少し苦労していた参加者もいたようですが、全員が完成させることができました。

組立て完了後に、取り付けした注射器のピストンを押すことによってクレーンのアームが上下する仕組みを見てもらい、実際の建設機械も同じような仕組みで動いていることを体験してもらいました。

今回の公開講座が、機械の機構、設計や加工に興味を持ってもらうための手助けになればと思います。

舞鶴工業高等専門学校



■ 公開講座の様子





# おしゃれなレジンアクセサリーを作ろう！

実施日 令和5年7月8日

実施場所 舞鶴高専 B-403  
少人数教室

担当者 丹下 裕・HANDMADE 部員

## 実施内容

令和5年7月8日（土）、舞鶴高専 少人数教室（B-403）にて、HANDMADE 部顧問の丹下教授、部員による公開講座「おしゃれなレジンアクセサリーを作ろう！」を実施しました。

今回の公開講座は、多くの人に HANDMADE 部の日頃の活動を知ってもらうことを目的とするもので、レジンによるアクセサリーの作り方を通してモノづくりの楽しさを知ってもらいました。

当日は、小中学生 19 名の参加者と保護者に参加していただきました。全体を通して、「ライトで固まるのが早くてびっくりしました」、「雰囲気も明るくて楽しかった」等の感想をいただきました。

今回の公開講座が、科学に興味を持ってもらうための手助けになればと思います。



■ 作品の一部

舞鶴工業高等専門学校



■ 公開講座の様子



■ 作品の一部

# レオナルド・ダ・ヴィンチの橋をつくろう！ ～模型で学ぶ橋の仕組みと形～

実施日 令和5年7月15日

実施場所 舞鶴高専 B-315  
第1合併教室

担当者 玉田 和也

舞鶴工業高等専門学校



■ 橋クイズに挑戦！

## 実施内容

令和5年7月15日（土）、舞鶴高専で小・中学生を対象に、レオナルド・ダ・ヴィンチの橋をつくろう！～模型で学ぶ橋の仕組みと形～の公開講座を実施しました。

はじめに「橋のしくみと形について」の講義で学習し、橋の写真を見て橋梁形式を答える「橋クイズ」に挑戦しました。また、レオナルド・ダ・ヴィンチが設計したサルバティーコ橋の模型の作成を行なったあと実際に乗れる大きさのアーチ橋をみんなで組み立てました。

参加者からは、今まで橋のことをよく知らなかったけれど、橋の種類や製作者の方々の努力を知ることが出来て、とてもいい勉強になった。みんなで橋を組み立てた事が楽しかった。などの感想がありました。また保護者の方からも講座内容についてとても満足したという感想をいただきました。



■ 集合写真



■ サルバティーコ橋模型作り

# 身近なものを使って IoT を体験してみよう

実施日 令和5年7月15日

実施場所 舞鶴高専 A-107  
情報通信実験室

担当者 七森 公碩

## 実施内容

令和5年7月15日（土）、舞鶴高専において小学5年生から中学3年生を対象に、公開講座「身近なものを使ってIoTを体験してみよう」を実施し、18名の方に参加いただきました。

今回の公開講座は、MESH タグと呼ばれる製品を使いブロックプログラミングをしてもらいました。

MESH タグは7種類あり、「ボタntag」、「LED タグ」、「動きタグ」、「人感タグ」、「明るさタグ」、「温度・湿度タグ」、「GPIO タグ」です。

例えば人感タグは人の動きを検知することができるセンサーを搭載しており、iPadとBluetoothで接続することによって、このタグ同士を連携させることができるものとなっています。公開講座内では人の動きを検知し音を鳴らす防犯ブザーや、GPIO タグを使ったモータやLEDの制御をしてもらいました。

最後に100円ショップグッズを使って、身の回りを「ちょっと面白く」または「ちょっと便利に」をテーマに自由にIoT製品を製作してもらいました。時間は短かったものの、受講生のアイデアとIoTのコラボレーション作品が多く生み出されていました。

舞鶴工業高等専門学校



■ 公開講座の様子



# 耐震補強と立体トラス ～地震に強い建物をつくる！～

実施日 令和5年7月17日

実施場所 舞鶴高専 B-401  
大会議室

担当者 玉田 和也

舞鶴工業高等専門学校



■ 公開講座の様子

## 実施内容

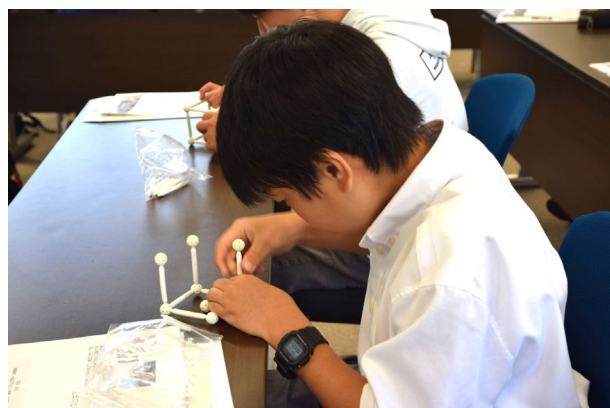
令和5年7月17日（月）、小・中学生を対象に、「耐震補強と立体トラス～地震に強い建物をつくる！～」の公開講座を開催しました。

この公開講座では、橋や高層建築に用いられる立体トラス構造について、模型作成や振動台を用いた実験を通して耐震補強の原理と効果を学びます。また、模型を作ることにより構造の不思議さや大切さを体験する講座です。

参加者からは、模型を作るのが楽しかった。もっといろんな構造体を作ってみたいと思った。地震に強い建物の仕組みがよくわかったなどの感想がありました。

また、保護者の方からは講座内容についてわかりやすく、こどもが分かる範囲で教えて貰えた。勉強になったと感想をいただきました。

たくさんの方に参加していただきありがとうございました。今回の公開講座を通して、舞鶴高専について知って貰い、建設について興味を持ってもらえたらうれしく思います。



■ 立体トラスの作成



■ 振動台を用いた実験



■ 集合写真

# 住宅建築模型制作

～建築家 堀部安嗣 『屋久島の家』 模型をつくる～

実施日 令和5年7月22日

実施場所 舞鶴高専 図書館1階  
ラーニングcommons

担当者 尾上 亮介

舞鶴工業高等専門学校



■ 「屋久島の家」 模型

## 実施内容

令和5年7月22日(土)に、舞鶴高専 図書館1階ラーニングcommonsにて、建築家堀部安嗣氏の屋久島の家の模型をつくる公開講座を実施しました。

この住宅建築模型制作は5つのシリーズの1つで、今回も小学6年生～中学3年生の生徒さん9名に参加して頂きました。今回は初めての参加の方も多く来ていただき模型課題に挑戦してもらいました。

今年からは、1mm厚のベニヤ板ではなく、1mm厚の厚紙で制作しました。昨今、ベニヤ板は輸入材なので入手が困難となっており、しばらくは、厚紙での模型制作に挑戦していただきたいと思います。

住宅建築模型制作はシリーズ化を行っており、「屋久島の家」の他にも、「住吉の長屋」「白の家」「前川國男邸」「塔の家」などの作品もあります。さらに今年度も、新作を考案中ですので、来年度の講座もぜひ応募してきてください。



■ 模型作成の様子



# ハンドスピナーを作ろう！

実施日 令和5年7月23日  
実施場所 YIC京都 2号館6階  
262教室  
担当者 村上 信太郎・山田 耕一郎  
室巻 孝郎・豊田 香

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

令和5年7月23日（日）10:00～12:00、YIC京都にて「ハンドスピナーを作ろう！」の公開講座を実施しました。対象は中学1年生から中学3年生で、17名の参加生徒が集まりました。工作を行ってものづくりを楽しみながら、工作機械やベアリングといった機械要素や機械製図などの機械工学の専門知識を紹介することを目的としました。

2時間の講座の前半では、ハンドスピナーの組み立てを通じて、精密な製図を元に機械加工を行うことで精度の高い製品の組み立てが可能になることを体験しました。

残りの時間を使って機械工学の基礎知識の講義が行われ、工作機械の仕組みやベアリングの役割などについて説明が行われました。

生徒たちは加工技術に触れることで、機械工学への理解を深めるとともに、工作の楽しさを実感していました。また、講座終了後に行われた高専紹介や機械工学科の説明により、舞鶴高専への興味を持ってくれた生徒たちも多く見られました。



■ ハンドスピナーの工作



■ 公開講座の様子



# クレーンを作って遊ぼう！

**実施日** 令和5年7月23日  
**実施場所** YIC京都 2号館6階  
262教室  
**担当者** 室巻 孝郎 ・ 山田 耕一郎  
村上 信太郎 ・ 豊田 香

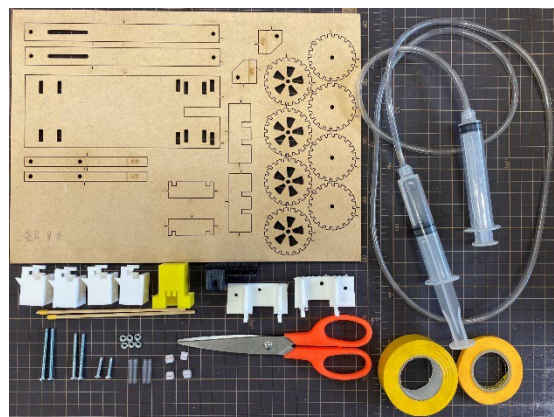
## 実施内容

令和5年7月23日（日）、YIC京都262教室において中学生を対象に、公開講座「クレーンを作って遊ぼう！」を実施しました。15名の方に参加いただき、機械工学科の教員4名および本科5年生4名・専攻科2年生1名で対応しました。

本講座は、MDF材をレーザーカットして用意した製作キットを使って、組み立て手順書を見ながら、クレーンを組み立ててもらおう内容になっています。手で簡単に取り外せるようになっており、のり付けしながら組み立ててもらいます。組み立て完了後に、取り付けたピストンを押すことで、クレーンが上下するようになっています。皆さん、1時間ほどで無事クレーンを完成させることができました。

講座の後半では、学校概要（学科構成やカリキュラム、学生生活、入試情報、イベントの案内など）や機械工学科で学ぶ内容の説明を行いました。本講座をきっかけに、機械設計や加工および機構について興味をもってもらえたのではないかと思います。

舞鶴工業高等専門学校



■ 公開講座の様子



# あやべ理工系ことはじめ教室 ～太陽電池で遊ぼう!～

実施日 令和5年7月23日

実施場所 北部産業創造センター  
綾部市ものづくり交流館

担当者 内海 淳志・蔭山 海一郎  
足立 正人

## 実施内容

7月23日（日）、綾部市の北部産業創造センターにて、公開講座「あやべ理工系ことはじめ教室 ～太陽電池で遊ぼう!～」を開催しました。担当は電気情報工学科の内海教授、蔭山技術職員、足立技術職員の3名でした。この講座には綾部市とその近隣の小中学生、およびその保護者が参加しました。公開講座1回の定員は15名で当日は2回講座を開催しました。

講座では、「太陽光の働き」や「太陽電池がなぜ発電するのか」を学習した後、発光ダイオードを使って、太陽光発電の簡単な実験を行いました。実験の目的は、光強度と太陽電池の発電量の関係を確認するため、光の当て方によって発光ダイオードの明るさが変化することを見てもらいました。講座の後半には、太陽電池とモータを組み合わせたソーラーカーの作製を行いました。この工作は短時間でできる簡単なものですが、上手く走らせるためには少し工夫が必要でした。当日は晴天だったので、屋外に出て完成したソーラーカーを動かすことができました。最後に、舞鶴高専の学生が作製したソーラーカーを紹介して、受講生の皆さんに触って遊んでもらい、太陽電池を使った自由工作の広がりについて考えてもらいました。

この講座での学びや体験が、科学や電子工作を楽しむきっかけになればと思います。

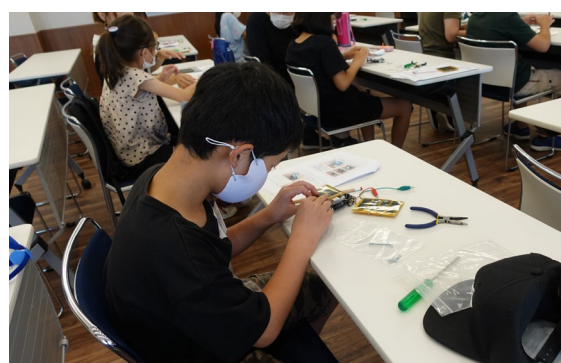
舞鶴工業高等専門学校



■ あやべ理工系ことはじめ教室の説明



■ 太陽光の説明



■ 工作の様子



■ 完成したソーラーカーの試走



# あやべ理工系ことはじめ教室 紙コップ工作

**実施日** 令和5年7月23日  
8月20日  
**実施場所** 北部産業創造センター  
綾部市ものづくり交流館  
**担当者** 丹下 裕・片山 英昭  
能勢 嘉朗・足立 正人

## 実施内容

令和5年7月23日（日）、8月20日（日）に、北部産業創造センターにて、電気情報工学科の丹下教授他3名による出前授業「紙コップ工作」を実施しました。

今回の出前授業は、「あやべ理工系ことはじめ教室2023」におけるモノづくり講座の1つで、小学1年生～4年生を対象として実施しました。多くの参加者に、紙コップによるおもちゃ作りを通して、モノづくりの楽しさを知ってもらいました。

7月23日は小学生9名、8月20日は小学生8名に参加していただきました。全体を通して、「沢山作れてたのしかった」等の感想をいただきました。

今回の公開講座が、科学に興味を持ってもらうための手助けになればと思います。

舞鶴工業高等専門学校



■ 公開講座の様子



■ 作品の一例



# 小さなコンピュータで ビジュアルプログラミング（基礎編）

実施日 令和5年7月29日  
実施場所 舞鶴赤れんがパーク  
4号棟  
担当者 片山 英昭・森 健太郎  
井上 泰仁・蔭山海一郎

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

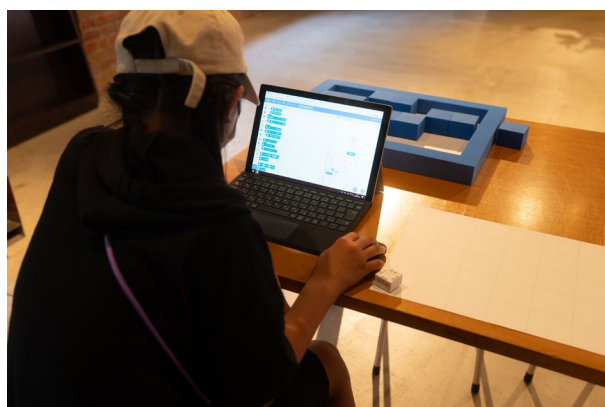
令和5年7月29日（土）、舞鶴赤れんがパーク4号棟にて、小さなコンピュータでビジュアルプログラミング（基礎編）の公開講座を行いました。この講座は電子情報通信学会関西支部の公開講座を兼ねています。

前半では、小型ロボット toio を動作させながら、プログラミングの基本である順次処理・分岐処理・反復処理を学習しました。

後半では、前半で学習した内容を踏まえ、迷路を解くプログラムを作成してもらいました。最後には、参加者同士で迷路を作成して解きあいながら、各自が作成したプログラムについて話を行っていました。

参加者の感想では、「とても楽しかった」または「楽しかった」のどちらが選択されていました。楽しくプログラミングを行うことで、プログラミングに興味を持っていただいたようです。

公開講座の終わりには、電子情報通信学会関西支部より、公開講座の修了証をお渡ししました。



■ 公開講座の様子



# 小さなコンピュータで ビジュアルプログラミング（応用編）

実施日 令和5年7月30日  
実施場所 舞鶴赤れんがパーク  
4号棟  
担当者 片山 英昭・井上 泰仁  
森 健太郎・蔭山海一郎

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

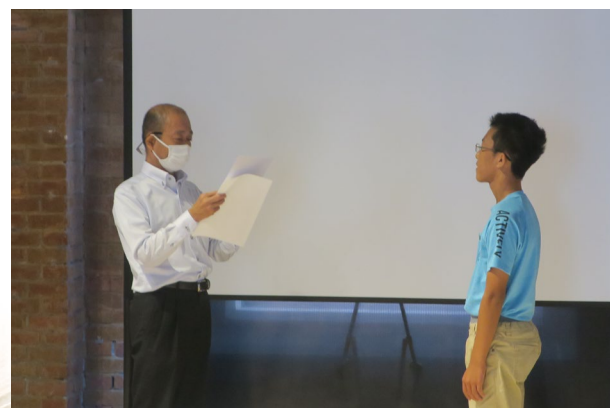
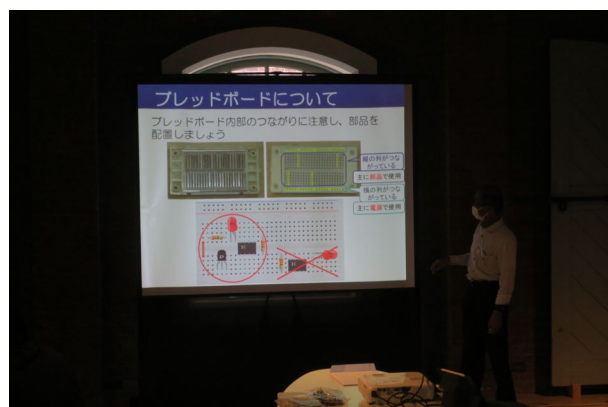
令和5年7月30日（日）、舞鶴赤れんがパーク4号棟にて、小さなコンピュータでビジュアルプログラミング（応用編）の公開講座を行いました。この講座は電子情報通信学会関西支部の公開講座を兼ねています。

前半では、Raspberry Pi の出力ポートを通じて、LED の点灯制御を行うプログラムをスクラッチにより作成しました。

後半では、Raspberry Pi の入力ポートを通じて得た焦電型赤外線センサーの反応により、LED の点灯制御を行うプログラムをスクラッチにより作成しました。参加者は、自分たちでセンサー入力による音声制御などのプログラムを作成していました。

アンケート回答数が少ないために一概には言えませんが、感想としては、「楽しかった」との感想が多く、この機会にプログラミングに興味を持っていただいたようです。

公開講座の終わりには、電子情報通信学会関西支部より、公開講座の修了証をお渡ししました。



■ 公開講座の様子



# 光であそぼう！～箱カメラをつくろう～

実施日 令和5年8月10日

実施場所 内外海公民館

担当者 上杉 智子・宝利 剛

舞鶴工業高等専門学校



## 実施内容

令和5年8月10日（木）、福井県小浜市内外海公民館において、公民館で募集した参加者20名（小学生19名、園児1名）を対象として、公開講座「光であそぼう！～箱カメラをつくろう～」を実施しました。

この公開講座は、箱カメラの工作や、偏光シートを利用した工作を通して、光の性質やカメラの原理について学習し、科学に親んでもらうことを目的とするものです。講座では、まず、光の進み方や、カメラのもとになったピンホールカメラ、レンズを使用したカメラの原理などについて説明し、その後、シートレンズと紙コップ、工作用紙などを用いて、箱の中の小さなスクリーンに外の景色を映し出す、箱カメラの作製を行いました。完成した箱カメラで、それぞれが映したいものを、実際にピントを合わせてスクリーンに映してもらいました。その後、偏光シートを3枚ずつ配布し、セロテープを重ねて偏光シートに挟んだもので光を見ると、様々な色の光が見えることを利用して、ステンドグラスのような模様づくりを行ってもらいました。

参加者の皆さんからは、「知らなかったことを、たくさん知ることができた」「思ったよりかんたんに作れて楽しかった」「箱カメラではっきり景色が写ってうれしかった」「光の進み方やカメラについてよく分かった」等の感想をいただきました。



■紙コップを利用した箱カメラの作製の様子



■箱カメラでピントを合わせる様子

## 七宝焼をつくる

実施日 令和5年8月11日

実施場所 舞鶴高専  
T棟2階 化学実験室

担当者 小島 広孝

舞鶴工業高等専門学校



## 実施内容

令和5年8月11日（金・祝）、初めてのテーマとなる「七宝焼をつくる」を実施しました。当日は（ご兄弟を含む）小学5年生～中学3年生の6名の方にご参加いただきました。

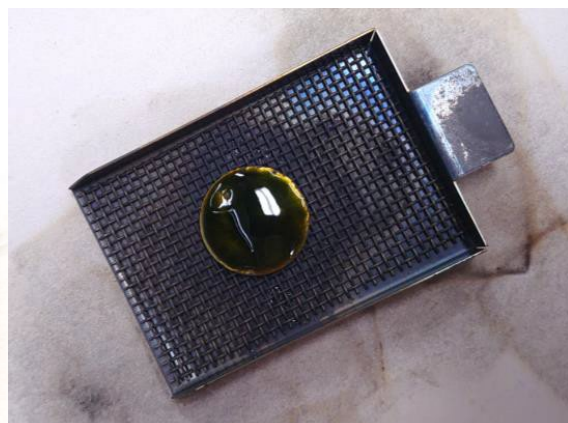
初めに、七宝焼がどうやって作られるかについて、陶磁器やホーローと比較しながら説明しました。また、七宝焼の化学的な組成や構造が一般的な固体とは異なる点などを、クイズや動画視聴を交えながら説明しました。

その後、参加者に七宝焼の色のもととなる釉薬を選んでもらい、鮮やかに発色させるために化学的な手法を用いて釉薬の精製をしてもらいました。銅板の上に釉薬やガラスビーズ（ミルフィオリ）を乗せてゆき、図柄が完成したところで電気炉に入れ1～2分ほどで焼成が完了します。

初めて七宝焼を作ったという参加者が大半でしたが、幸いにして思い通りの七宝焼が作れたようです。伝統工芸を化学の視点から見るとどう見えるかを体験してもらえたように思います。



■ 七宝焼の焼成



■ 焼成直後の七宝焼（このあと鮮やかに色づいた）



# 綾部ものづくり体験ツアー ～セメントでペーパーウエイトをつくろう～

実施日 令和5年8月17日

実施場所 北部産業創造センター

担当者 毛利 聡

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

令和5年8月17日（木）に「綾部ものづくり体験ツアー」内の体験学習として、公開講座「セメントでペーパーウエイトをつくろう～コンクリートのしくみ～」を実施しました。本イベントは、綾部市、綾部商工会議所、京都府中小企業技術センターなどが連携して、地域の子供たちにもものづくりへの興味を持ってもらうことを目的としたものです。

公開講座は、土木・建築で身近な材料であるコンクリートに関する工作や実験を通して土木・建築のものづくりに興味を持ってもらうことを目的としました。

はじめにペーパーウエイト（文鎮）をつくりました。セメントは着色できるように白色セメントとし、飾り付けのための小物も用意しました。参加者は色や飾りを工夫し楽しみながらつくっていました。

その後は、ペーパーウエイトが固まるのを待ちながらコンクリートの特徴や固まる仕組みを講義で学びました。

参加者からは、「楽しかった」、「新しく知ることばかりで面白かった」などの感想をいただきました。



■ 公開講座の様子



# 作って学ぼう！ ～ストロー多面体～

実施日 令和5年8月19日

実施場所 舞鶴高専 B-315  
第1合併教室

担当者 喜友名 朝也

## 実施内容

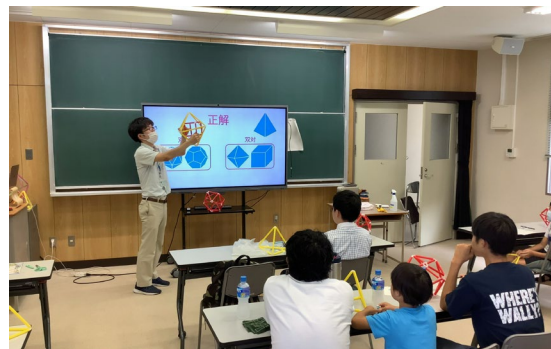
令和5年8月19日（土）、舞鶴高専 第1合併教室において、喜友名准教授による公開講座「作って学ぼう！～ストロー多面体～」を実施しました。

本講座は、「多面体」という普段よく見かける図形を題材にして、数学に慣れ親しんでもらうことを目的としています。講座では、まず「多面体」について説明した後、ストローを使って「ストロー多面体」を工作してもらいました。その後、ストロー多面体を使って、「オイラーの多面体定理」を学習しました。

当日は、担当教員だけでなく、本校の学生にもお手伝いとして参加してもらい、終始和やかな雰囲気で行っていききました。講座終了後に回答してもらった受講生アンケートでは、「面白かった」という感想を多くいただきました。

本講座が、小・中学生の算数・数学の力を伸ばす一助となれば幸いです。

舞鶴工業高等専門学校



■多面体を用いて解説中！！



■もう少しで完成だ！



# 半導体ナノテクノロジー

**実施日** 令和5年8月19日  
**実施場所** 舞鶴高専  
 地域共同テクノセンター  
 ナノテクノロジー教育センター  
**担当者** 清原 修二

## 実施内容

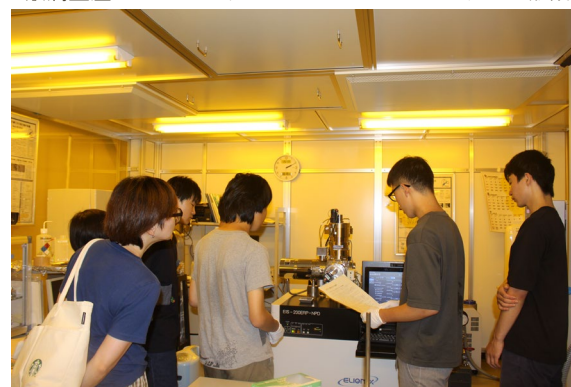
令和5年8月19日（土）舞鶴高専 地域共同テクノセンター内ナノテクノロジー教育センターにて、公開講座「半導体ナノテクノロジー」を開催しました。今回の公開講座では、清原教員と電子制御工学科5年生3人が、半導体の基礎知識、身近なところで活用されている半導体ナノテクノロジーの紹介、世界的半導体不足問題、半導体人材育成、室温ナノインプリントリソグラフィ、電子サイクロトロン共鳴（ECR）型イオンシャワー加工、デジタルスマホ顕微鏡を用いてインプリント後のL&S・ドットやマイクロギヤの観察と測定を行いました。

清原研究室で開発・試作した2台のポータブル室温ナノインプリントシステムを用いて、L&S・ドットおよびマイクロギヤの転写パターンの形成を行いました。その後、ECR型イオンシャワー装置を用いて加工し、DLCのパターンをデジタルスマホ顕微鏡で観察し、線幅と歯先円直径の測定を行いました。また、皆さんには、半導体プロセスの前工程として、ウエハ洗浄、リソグラフィ、ドライエッチング、パターンの観察測定の基礎プログラムを習得することができました。

舞鶴工業高等専門学校



■液滴室温ナノインプリントによる DLC のパターン形成



■クリーンルームで DLC 膜の ECR イオンシャワー加工



■ナノテククイズとモノの並べ替えクイズ



■デジタルスマホ顕微鏡で DLC パターンの計測





# 夏休み親子工作教室 ～太陽電池で遊ぼう!～

実施日 令和5年8月20日

実施場所 舞鶴市大浦会館

担当者 内海 淳志・井上 泰仁

## 実施内容

8月20日（日）舞鶴市大浦会館にて、公開講座「夏休み親子工作教室 ～太陽電池で遊ぼう!～」を開催しました。担当は内海教授、井上准教授の2名で、この公開講座の準備と実施には電気情報工学科1年生3名に協力してもらいました。

公開講座では、太陽光の働きや太陽電池がなぜ発電するのかを学習した後、LEDを太陽電池に接続し、太陽電池を使った発電実験をしました。曇りなど天候によってはあまり発電しないこともあるのですが、当日は快晴で日射量が非常に高い状態だったため、太陽電池の発電実験は非常に上手くできました。講座の後半は、太陽電池で動くソーラーカーの工作を行いました。普段使わない工具を使ったり、少し細かな作業があったりと苦戦している様子でしたが、親子で協力して取り組んでもらった結果、みなさんソーラーカーを完成させ試走させることができました。2時間の公開講座でしたが、太陽電池を学習するだけでなく、いろいろな体験をしてもらうことができたと思います。

この講座には舞鶴市内の小学生17名と、その保護者が参加しました。講座終了時には、「太陽の力とか電気の力がいっぱいわかった」、「ソーラーカーを作って走らせるのが楽しかった」、「むずかしい所もあったけど、うまく作れて動かせたのでよかった」等の発言があり、今回の公開講座をきっかけとして、より一層、科学やものづくりに興味を持ってもらえたものと思います。

舞鶴工業高等専門学校



■ お手伝い学生の紹介



■ 授業の様子



■ 工作の様子



■ 完成したソーラーカーの試走

# あやべ理工系ことはじめ教室 ～ラジオを作って鳴らそう～

実施日 令和5年8月20日

実施場所 北部産業創造センター  
綾部市ものづくり交流館

担当者 仲川 力

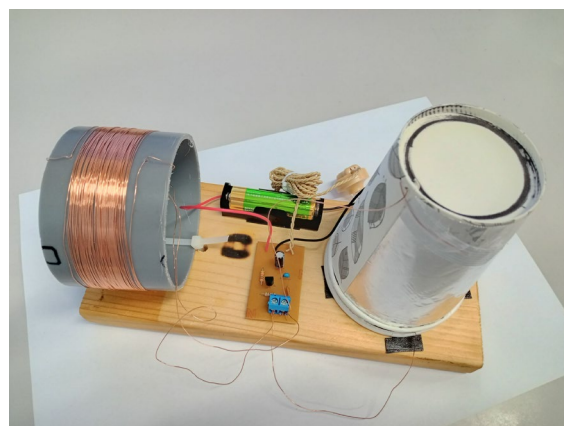
舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

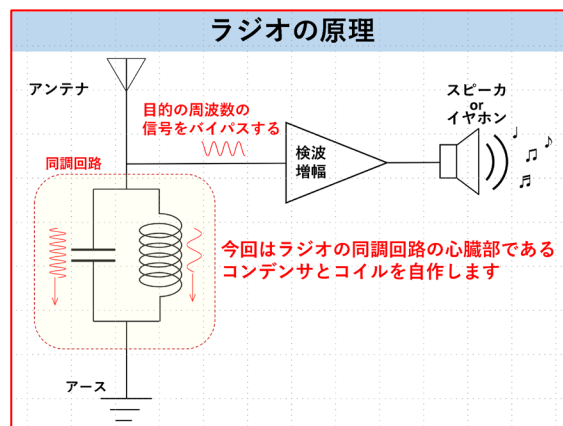
令和5年8月20日(日)、綾部市の北部産業創造センターにおいてあやべ理工系ことはじめ教室 2023 の公開講座のひとつとして「ラジオを作って鳴らそう」を開催しました。

今回の講座では、ラジオの心臓部である同調回路に必要な可変コンデンサとコイルの製作を行い、これを検波・増幅回路に接続して AM ラジオとして動作させることを目標にしました。可変コンデンサは、2 個の紙コップの側面の半分にアルミホイルを貼り、それを重ねて作ります。そして、アルミホイルの重なり具合を調整することによって可変コンデンサとして機能させます。コイルは外形 68mm の塩ビパイプに 51～54 回ポリウレタン線を巻くことによって作ります。

舞鶴高専周辺ではよく聞こえたのですが、公開講座会場周辺は電波が弱く残念なことにほとんど聞こえませんでした。持って帰った自宅では鳴って欲しいと思いながら講座を終えました。今回の公開講座が電子回路や通信などの分野に興味をもつきっかけになればと思います。



■ 製作したラジオの外観



# 建設業魅力向上イベント

実施日 令和5年8月26日

実施場所 舞鶴高専

担当者 玉田 和也

## 実施内容

令和5年8月26日（土）、京都府中丹広域振興局と京都府建設業魅力向上プロジェクト推進プラットフォーム主催の、「建設業魅力向上イベント」が舞鶴高専で行われました。

このイベントは、地域の安心・安全を支える建設業の役割や魅力を広く知ってもらうため開催されました。

舞鶴高専のブースでは、舞鶴高専で勉強する建設の内容や、地震に耐える構造のしくみについて説明を行い体験していただきました。

このイベントを通して、まちづくりにおける土木・建築の役割、建設分野への関心や理解を深めるきっかけにいただけたらうれしいです。

舞鶴工業高等専門学校



■ イベントの様子



■ 講義の様子



■ パネルでの説明

# ペットボトル掃除機を作ってみよう

実施日 令和5年8月26日

実施場所 舞鶴高専 B-312  
第2合併教室

担当者 谷川 博哉

舞鶴工業高等専門学校

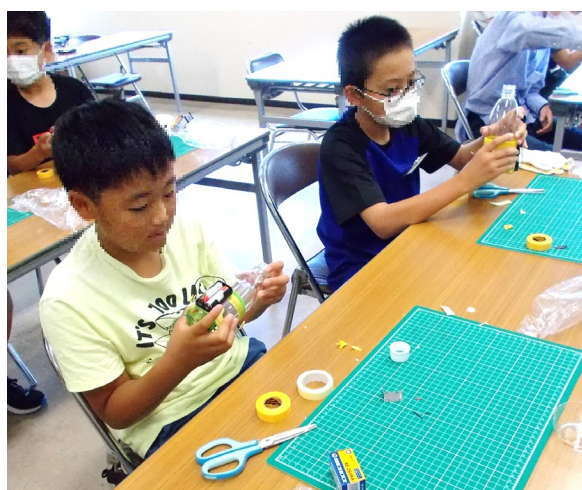
## 実施内容

令和5年8月26日（土）、舞鶴高専 第2合併教室で「ペットボトル掃除機を作ってみよう」の公開講座を行いました。

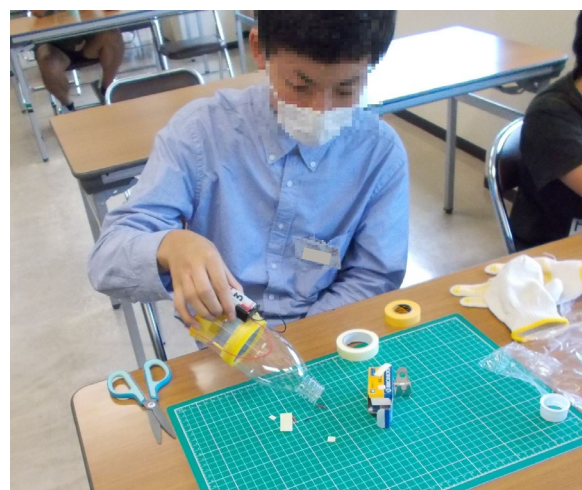
500ml ペットボトル、モーター、3Dプリンターで作った部品等を組み合わせて掃除機を作りました。

ペットボトルの切断では、本校の工場実習の授業でも使うトースカンを使用し、ケガキ線を入れました。その後、3Dプリンターで作った部品にモーターを組み込み、厚紙で作ったプロペラを取付け、すべての部品を組付け、電池を入れて完成です。

簡単な工作ですが、参加者には工業技術の一旦と、ものづくりの楽しさを体験していただけたことと思います。



■ 掃除機の組立



■ ゴミを吸っているところ



# 空間パースをつくろう 「建築空間をデジタルでリノベーションしよう」

実施日 令和5年8月26日

実施場所 舞鶴高専 A-329  
共通実験室

担当者 渡部 昌弘

## 実施内容

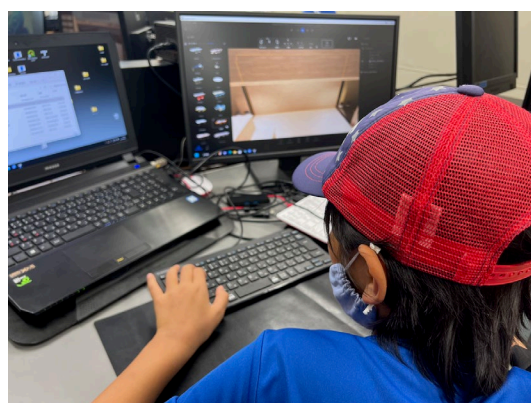
令和5年8月26日（土）、舞鶴高専 A-329 共通実験室において、渡部准教授による公開講座・空間パースをつくろう「建築空間をデジタルでリノベーションしよう」を実施しました。

今回の公開講座は、世界的建築家・安藤忠雄さんのデビュー作「住吉の長屋」をもとに作成した3Dモデルを使って、建築空間を魅力的に見せることができる建築ビジュアライゼーションツール内で擬似的にリノベーションしました。

当日は、10名の受講生皆さんに参加していただきました。「自分で建物をリノベーション出来たり、人や物が置けるからその場にあった感じに出来て楽しかった」「家をアレンジするのが楽しかった！」などの感想をいただきました。

3Dモデルを使ったリノベーション体験を通じて、空間デザインやインテリアデザインに興味を持ってもらえれば幸いです。

舞鶴工業高等専門学校



■材質変更や家具追加で雰囲気が変わりました



# テンセグリティ～宙に浮かぶ構造体～ を作ろう！

実施日 令和5年9月2日

実施場所 舞鶴高専 B-401  
大会議室

担当者 玉田 和也

## 実施内容

令和5年9月2日（土）、小・中学生を対象に、テンセグリティ～宙に浮かぶ構造体～を作ろう！の公開講座を開催しました。テンセグリティは、引張材と圧縮材が明確に分かれており、圧縮材が浮いているように見える不思議な構造です。

公開講座では始めにテンセグリティ構造のしくみや発明者であるバックミンスター・フラーについて講義で学習しました。テンセグリティ構造と歴史についての説明を聞き、その後テンセグリティ模型作りに挑戦しました。模型作りでは、丸棒と輪ゴムを使用し、ボール型テンセグリティの模型を作成しました。テンセグリティ構造がどのようにつり合い形を保っているのかを調べました。

参加者からは、頭を使って、プラモデルを作っているようで楽しかった。わかりやすく教えてもらった。などの感想がありました。

舞鶴工業高等専門学校



■ 公開講座の様子



■ テンセグリティ模型作成の様子



■ 集合写真

# ハングルで遊んでみよう ～朝鮮語の基礎のキソ～

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和5年9月9日

実施場所 舞鶴高専 B-319  
2年2組教室

担当者 牧野 雅司

## 実施内容

令和5年9月9日(土)、舞鶴高専において、公開講座「ハングルで遊んでみよう～朝鮮語の基礎のキソ～」を実施しました。

ハングルは朝鮮語で用いられる文字で、ローマ字のような成り立ちをしています。したがって、ある程度の知識があれば、ハングルを読むことができます。本講座では、ハングルの基本的なパーツと仕組みを学び、日本語をハングルで表記したものを読む、また日本語をハングルで表現することを目指しました。

当日は3組のご家族が参加され、保護者を含めた全員でハングルと平仮名の対応表を作っていました。最後にクイズを出題し、街角にあるハングル表記の地名を読んだり、歴史上の人物をハングルで書き表してもらいました。参加してくれたみなさんは、対応表を見ながらハングルの解読に取り組み、また相談しながら一生懸命取り組んでくれました。

今回の公開講座が、朝鮮半島の文化に興味を持ってもらうための手助けになればと思います。



■街角にあるハングル表記

### ハングルはローマ字に似ている

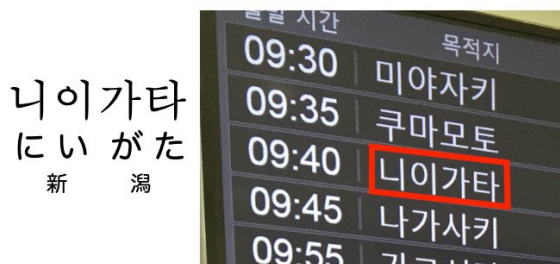
- ・ハングル1文字は、ローマ字の子音と母音を組み合わせたようなもの。
- ・ハングルの子音と母音のパーツをそれぞれおぼえたら、たいていの朝鮮語は読める。



■ハングルのしくみ

### クイズ

①次の地名はどこでしょう？ひらがなで教えてください。



■最後はクイズに挑戦



# BASIC によるロボット・プログラミング

実施日 令和5年9月9日

実施場所 舞鶴高専 B-315  
第1合併教室

担当者 石川 一平

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

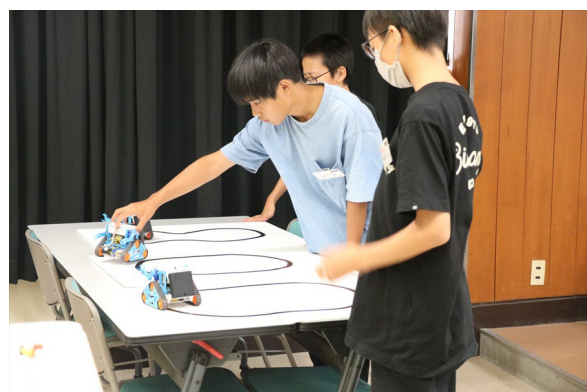
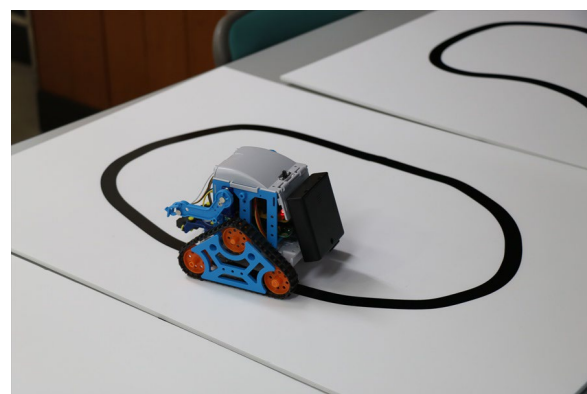
令和5年9月9日（土）に舞鶴高専 第1合併教室で公開講座「BASIC によるロボット・プログラミング」を実施しました。

テキストベースのプログラミング言語 BASIC を使って、ロボットを動かすプログラミングに挑戦しました。キーボードで指令文を打ち、ロボットプログラムの基礎を学べる公開講座となっています。

繰り返しの FOR/NEXT 文や、条件判断 の IF 文を習い、最終的には黒いラインに沿って走る（ラインレース）ロボットのプログラミングに挑戦しました。センサへの光量を調整したり、外回り、内回りの工夫で、難しいコースでもトレースできていました。



■キーボードでプログラミング



■ラインレースしている様子





# ユカイな生き物ロボットをつくろう 製作講習会 (チェンジブロック)

実施日 令和5年9月16日

実施場所 舞鶴高専 B-312  
第2合併教室

担当者 石川 一平

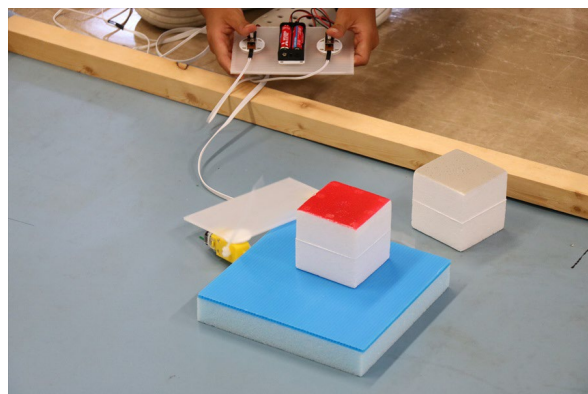
舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

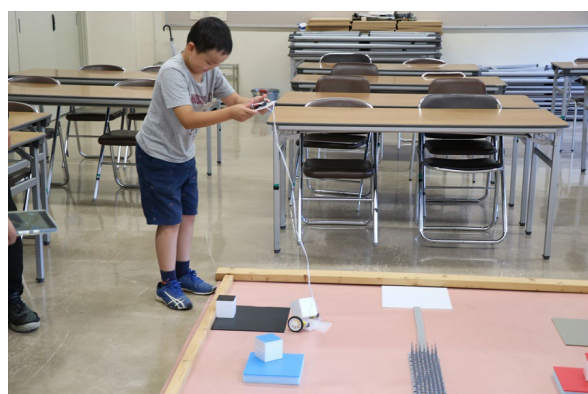
令和5年9月16日(土)に舞鶴高専 第2合併教室で「ユカイな生き物ロボットをつくろう」の製作講習会を実施しました。この公開講座は、和歌山高専が主催の第16回全日本小中学生ロボコン(きのくにロボコン)「小学生の部」の舞鶴高専地区予選大会を兼ねています。

今年度の小学生の部の競技は「チェンジブロック」であり、内容はロボットを使ってフィールド内のチェンジエリアにある物資を左右入れ替える競技を行います。

7名の皆さんにロボットの製作に参加いただきました。自宅に持ち帰ってもらって更なる改造等を施し、高専祭の11月3日に実際の競技会を行います。競技会の成績優秀者2名は、12月17日(日)に和歌山県御坊市で開催される本選に出場できます。



■ ロボットを操作している様子



■ 模擬練習の様子



■ 製作風景



# リモコンロボットをつくろう 製作講習会 (マグロの一本釣り)

実施日 令和5年9月17日

実施場所 舞鶴高専 B-312  
第2合併教室

担当者 石川 一平

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

令和5年9月17日(日)に舞鶴高専 第2合併教室で「リモコンロボットをつくろう」の製作講習会を実施しました。この公開講座は、和歌山高専が主催の第16回全日本小中学生ロボコン(きのくにロボコン)「中学生の部」の舞鶴高専地区予選大会を兼ねています。

今年度の中学生の部の競技は「マグロの一本釣り」であり、ロボットを使って、コート上の魚に見立てたペットボトルを「いけすエリア」から「釣り上げエリア」に釣り上げる競技を行います。

7名の皆さんにロボットの製作に参加していただきました。自宅に持ち帰ってもらって更なる改造等を実施し、高専祭の11月4日に実際の競技会を行います。競技会の成績優秀者2名は、12月17日(日)に和歌山県御坊市で開催される本選に出場できます。



■ 組立途中のロボットキット



■ サンプルロボットでの競技実演



■ サンプルロボットを操作している様子



# 情報ツール活用術 初級編

**実施日** 令和5年9月23日  
**実施場所** 舞鶴高専  
情報科学センター  
**担当者** 丹下 裕・森 健太郎  
蔭山 海一郎

舞鶴工業高等専門学校



## 実施内容

令和5年9月23日(土)に、舞鶴高専の学校公開日で公開講座「情報ツール活用術 初級編」を実施しました。

公開講座の内容は、舞鶴高専杯プログラミングコンテスト出場のために、SDGsの目標を実現するためのアイデア出しと申請書類の作成を行いました。アイデア出しでは2名でチームを組み、ブレインストーミングを行いました。互いに意見を尊重し、アイデアを発展させることを意識しながら、可能な限りアイデアの捻り出しに挑戦しました。多くの参加者は、チームでひねり出したアイデアをもとに、独自のアイデアを作ることができ、申請書を作成することができました。

このようなアイデア出しについては、高専に入学後に多くの場所で体験します。高専授業の一部を体験してもらえたと思います。学んだことをいろいろなところで活かしてもらえたらと思います。



■ 公開講座の様子



# 黒谷和紙とプログラミングで 電子行灯を作ろう

実施日 令和5年9月23日

実施場所 北部産業創造センター

担当者 井上 泰仁・片山 英昭  
小野伸一郎・小島 広孝

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

令和5年9月23日（土）、綾部市北部産業創造センターにて開催された「サイエンス・ラボ with 黒谷和紙」において、小中学生を対象とした公開講座「黒谷和紙とプログラミングで電子行灯を作ろう」を行いました。

今回の授業は、本校から持参したタブレット端末 iPad と BBC が開発した小さなコンピュータ micro:bit を用いて実施しました。最初に、iPad 上で作成したビジュアルプログラミングを、micro:bit にダウンロードすることにより、フルカラーLED バーの色が変化する流れを確認しました。その後は、自分たちが考えた色の変化と LED バーが同じになっているかを確認させながら、プログラムを完成させました。

授業時間終了後も、多くの児童や生徒さん達がプログラミングの修正を行い、LED が実際に変わることを確認していました。楽しくプログラミングを行うことで、プログラミングに興味を持っていただいたようです。



■ 公開講座の様子



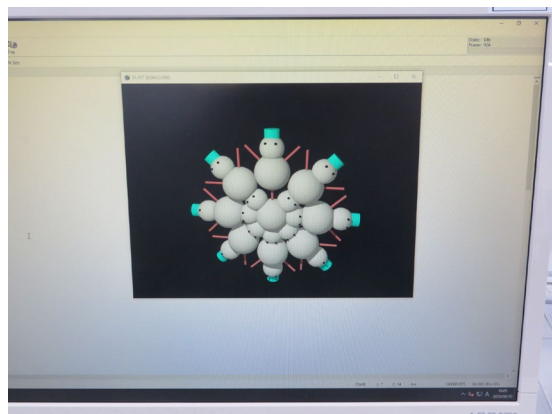
# POV-Ray による CG 制作を体験してみよう

実施日 令和5年9月30日

実施場所 舞鶴高専  
情報科学センター

担当者 船木 英岳

舞鶴工業高等専門学校



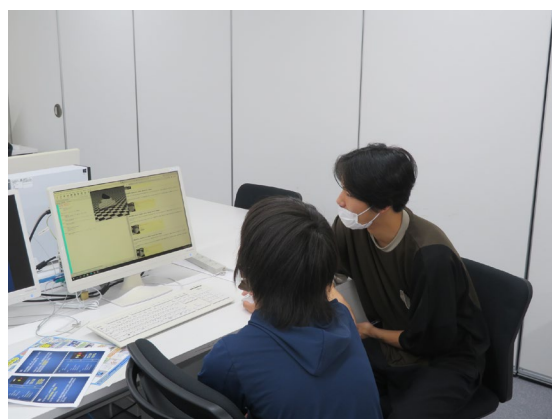
## 実施内容

令和5年9月30日（土）、舞鶴高専 情報科学センターにおいて、船木准教授による公開講座「POV-Ray による CG 制作を体験してみよう」を実施しました。POV-Ray はレイトレーシング法（光線追跡法）と呼ばれるレンダリング方法で非常にリアルな CG 画像を作成することができる3次元CGソフトウェアで、電気情報工学科1年の授業においても実際に使用されています。

今回の公開講座では、CGに関する基本的な知識の説明を行った後に、実際に POV-Ray を用いていくつかの基本図形を表示させ、基本図形を移動・変形・回転させる方法を学んでもらい、最後は、雪だるまなどの簡単なCG制作を体験してもらいました。また、2名の学生スタッフにも参加してもらい、受講生からの質問に答えたり、CG制作で上手くできないところのサポートを行ってもらいました。

当日は5名の皆さんが参加していただきましたが、「分かりやすく楽しかった」等の感想をいただきました。

今回の公開講座が、CG制作に興味を持ってもらうための手助けになればと思います。



■ 公開講座の様子



# 住まいの設計

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和5年10月1日

実施場所 舞鶴高専 図書館1階  
ラーニングcommons

担当者 徳永 泰伸

## 実施内容

### 概要

中学生を対象として、本校のラーニングcommonsにおいて公開講座「住まいの設計」を開催しました。この課題では、親子3人家族+ロボット1体が暮らす家の設計に取り組みました。住宅の設計を行うために、畳の大きさや日当たりの特徴など、事前に知っておくべき知識を学習してから、部屋の大きさや部屋と部屋のつながりを考えながら図面の作成に取り組みました。

### 取り組みの流れ

- ① 住まいに関する基礎事項を学ぶ
- ② 必要な部屋とその大きさを検討する
- ③ 各部屋の配置関係について考える
- ④ 平面図の下書きを作成する
- ⑤ 扉や窓の位置を決める
- ⑥ 外壁・間仕切り壁を描く
- ⑦ 大きな家具を描く



■ 課題説明の様子



■ 学生からのアドバイス

みんなよく知っているドラえもん。のび太の部屋の挿入で定規を使っています。ある日のこと、ドラえもんが僕も自分の部屋がほしいと言いました。みなさん、新たな野比家の住まいを計画してあげてください。ドラえもんはマイルームを！  
4人家族（野比のび太・玉子・びび太・ドラえもん）が暮らす、届のある半屋建て住宅を設計する。大きさの上限：60畳

STEP 1 必要な部屋の検討 どんな部屋が必要？	どれくらい大きさ？	量
のび太の部屋		
ドラえもんの部屋		
のび太・玉子の部屋		
浴室・洗面	4	
合計の畳数		60畳以下になるように各部屋を設定すること

※部屋の大きさは、たいしてかわらないここでは、アタリをつける、ぐらいの感覚です。

STEP 2 プランニングのダイアグラム

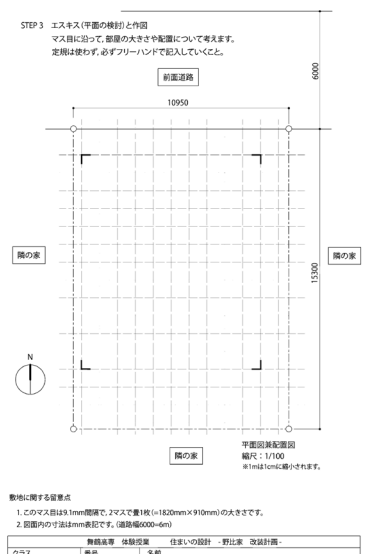
▼メインアプローチ

玄関

ダイニング:D (食事室)  
+  
キッチンK (台所)  
↓  
ダイニングキッチンDK  
ここにリビング(後期)が  
加わるとDKになる。

60畳以下になるように各部屋を設定すること

※ここには部屋のつながりを書きこみます。大きな部屋は大きな円で、小さな部屋は小さな円で表します。



■ 設計シート

# 住宅建築模型制作 ～建築家 前川國男 『自邸』 模型をつくる～

実施日 令和5年10月7日

実施場所 舞鶴高専 図書館1階  
ラーニングcommons

担当者 尾上 亮介

舞鶴工業高等専門学校



■ 「自邸」模型

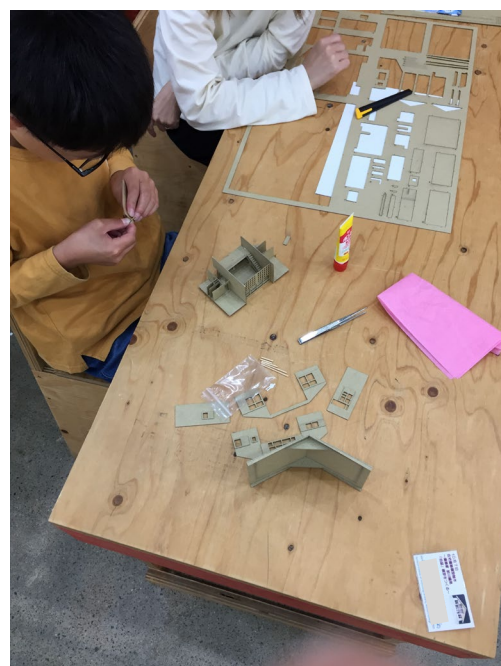
## 実施内容

令和5年10月7日(土)に、舞鶴高専 図書館1階ラーニングcommonsにて、建築家前川國男氏設計の「自邸」の模型をつくる公開講座を実施しました。

この住宅建築模型制作は5つのシリーズの1つで、今回も小学6年生～中学3年生の生徒さん5名に参加していただきました。今回は初めての参加の方も多く来ていただき模型課題に挑戦してもらいました。

シリーズの中でも難易度の高い作品で、参加してくれた生徒さんも、苦戦しながらもなんとか完成させてくれました。達成感もすごく大きかったのではないのでしょうか。

今期の住宅建築模型制作は、残り「住吉の長屋」「白の家」「新作」の3つを開催いたします。募集もこれから始まりますので、ぜひともまたの挑戦をお待ちしております。



■ 模型作成の様子



# 選択摺動式変速機

実施日 令和5年10月8日

実施場所 舞鶴高専 B-209  
CAD実習室

担当者 室巻 孝郎

舞鶴工業高等専門学校

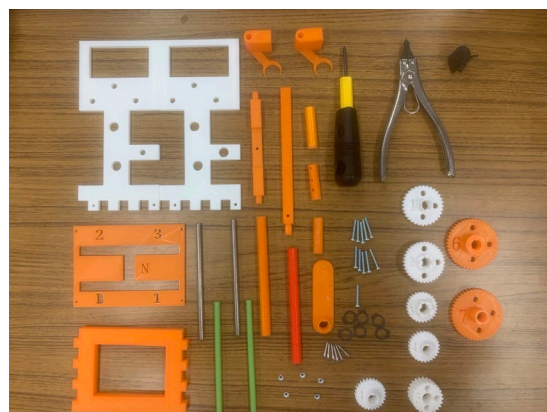
## 実施内容

令和5年10月8日(日)、舞鶴高専 CAD実習室において小中学生を対象に、公開講座「選択摺動式変速機」を実施しました。11名の方に参加いただき、機械工学科の教員1名および本科5年生2名で対応しました。

選択摺動式変速機(せんたくしゅうどうしきへんそくき)は、異なる歯数のギヤの組合せを直接変えて変速を実行する変速機です。本講座では、1速、2速、3速、バックを切り替えることのできる変速機を組み立ててもらおう内容になっています。3Dプリンターで作成されたパーツを、ネジやスナップリングを使用して組み立てます。変速機の出力軸には、おもちゃを取り付けて回転の変化を分かりやすくしています。

3Dプリンターで製作した部品は、大きさに若干のばらつきがあるため、部品の組合せ次第では上手く動作しないこともあります。当初の予定時間を超過してしまいましたが、参加された皆さんが組み立てを終え、動作させることができました。

本講座をきっかけに、機械設計や機構・3Dプリンターについて興味をもってもらえたのではないかと思います。



■ 公開講座の様子





# 遊んで、学ぶ。 いろいろな計算機で平方根を計算しよう

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和5年10月14日

実施場所 舞鶴高専  
T棟2階 物理実験室

担当者 宝利 剛

## 実施内容

中学生を対象に、公開講座「遊んで、学ぶ。いろいろな計算機で平方根を計算しよう」を実施し、小学5年生から中学3年生までの5名の参加がありました。

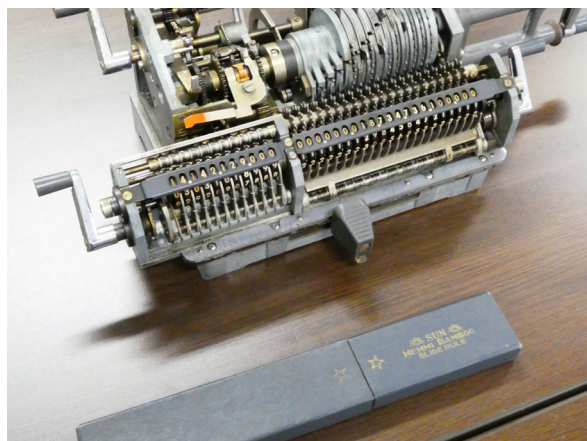
今回の講座では、さまざまな計算機のしくみを通して数学の楽しさを知ってもらうことをテーマに、計算尺、電卓、機械式計算機の使い方について説明し、実際にそれらを使っていろいろな計算を行いました。

まずはじめに、計算尺を使って掛け算と平方根について学び、その後木製の計算尺を手作りで制作しました。機械式計算機による計算では足し算と掛け算と平方根を学びました。さいごに、電卓による計算ではバビロニア数学にもとづく平方根の計算を行いました。どの計算機も難しい操作がありましたが、参加者の皆さん全員が正しい操作を行うことができました。講座の最後には、電卓を使った誕生日当てマジックを紹介しました。

アンケートでは、「平方根のいろいろな求め方について知れてよかったです」「計算機のしくみをもっと知りたい」等の感想をいただきました。今回の授業を通して、たくさんの生徒さんにさまざまな計算機の面白さと数学の楽しさを知ってもらうことができました。

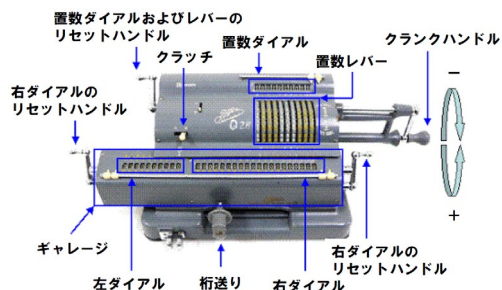


■ 公開講座の様子



■ 講座で使用した機械式計算機と計算尺

### 各部分の名称



### 各部分の名称



■ 講座で使用したスライドの一部

DR … 基本となる尺  
CR … DRと同じ目盛り（かけ算・わり算）  
AR … DRを半分に縮めた目盛り（平方・平方根）

# ポンポン船をつくろう！

実施日 令和5年10月14日

実施場所 舞鶴高専  
材料・金相学実験室

担当者 篠原 正浩

舞鶴工業高等専門学校



## 実施内容

令和5年10月14日（土）舞鶴高専 材料・金相学実験室において公開講座「ポンポン船をつくろう！」を実施しました。

今回の公開講座は、バルサ材を船体に、アルミパイプを折り曲げたものをボイラー代わりに、ろうそくを熱源として、水を沸騰させてその吹き出す勢いで進む船を作る物です。

当日の参加者数は9名で、機械工学科の教員1名、専攻科2年生2名が講師をつとめました。

小学生が中心だったので、少し工作が難しく、特にアルミのパイプの断面を潰さないように加工するのに苦労していた参加者もいたようですが、全員が船を完成させ、水面を走らせることができました。

できあがった船に舵を取り付けて、旋回するように改良したり、新たに違ったデザインの船をもう一隻つくったりする受講者もいました。

自分のつくった船が、実際に水面を走る様子を見て歓声を上げる受講者もいて、ものづくりの楽しさを味わえる講座になったようです。

■ 公開講座の様子



# [小学生の部] Minecraft でプログラミングを学ぼう

実施日 令和5年10月21日

実施場所 舞鶴高専 A-107  
情報通信実験室

担当者 蔭山 海一郎

舞鶴工業高等専門学校



## 実施内容

令和5年10月21日、舞鶴高専でプログラミング公開講座を実施しました。本講座では、Minecraft Education Edition を用いて、プログラミングの基礎を学ぶことを目的としました。

講座の初めに、プログラミングの基本について説明（順次処理、反復処理）を行い、普段遊んでいるMinecraftでもプログラミング的思考がされていることを確認しました。参加者のほとんどがNintendo SwitchでMinecraftをプレイしていた為、iPadの操作に慣れる練習も行いました。

プログラミングでは、ブロックを組み合わせ、キャラクターの移動やブロックを設置して階段を作るなど、キャラクターの位置関係を考える課題に取り組みました。

感想としては、「難しかったけれど、普段のMinecraftではできないプログラミングの面白さを感じれた」等の感想が多く、中学生向けの講座では、建物設計するプログラミング講座などを検討したいと思います。



■ 公開講座の様子



# 大野辺緑地の未来 高専研究PR【ベイサイドフェスタ】

実施日 令和5年10月21日

実施場所 京都舞鶴港うみとびら

担当者 渡部 昌弘

## 実施内容

令和5年10月21日（土）、京都舞鶴港うみとびらにおいて、渡部准教授による公開講座・高専研究PR「大野辺緑地の未来」を実施しました。

今回の公開講座は、高専本科建設システム工学科都市環境コース4年生が前期科目「建設設計製図Ⅰ」の課題として取り組んだ「みなとオアシスにおける大野辺緑地周辺の整備活用の検討」の成果を展示・解説しました。

当日は、ベイサイドフェスタの一コーナーとして、うみとびら内に展示スペースを設けました。会場では、授業で制作したポスターのほか、プレゼンテーション動画、更に3Dウォークスルー体験を展示し、約20名の来場者の方に見学または3Dウォークスルー体験をしていただきました。

高専での取り組みを通じて、高専にも興味を持っていただきました。

舞鶴工業高等専門学校



■ 展示風景（ポスター・プレゼンテーション等）



# すうがく倶楽部 発見！折り鶴の卵！？

実施日 令和5年10月22日

実施場所 舞鶴高専 B-312  
第2合併教室

担当者 熊谷 大雅

舞鶴工業高等専門学校



■ 制作の様子

## 実施内容

令和5年10月22日（日）、舞鶴高専 第2合併教室において、熊谷講師による公開講座「すうがく倶楽部 発見！折り鶴の卵！？」を実施しました。

今回の公開講座は、折り紙で遊びながら、数学、特に平面幾何への関心・理解を深めることを目的とするもので、さまざまな形の紙を使って折り鶴の制作を行いました。

当日は、6名の皆さんに講座に参加していただきました。講座について「折り紙が楽しく折れて良かった」「鶴の卵の折線があればどんな形でも折り鶴が折れることがわかった」、等の感想をいただきました。



# 3Dペンでミニカーを デコレーションしよう

実施日 令和5年10月28日

実施場所 舞鶴高専 A-229  
制御応用実験室

担当者 高木 太郎

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

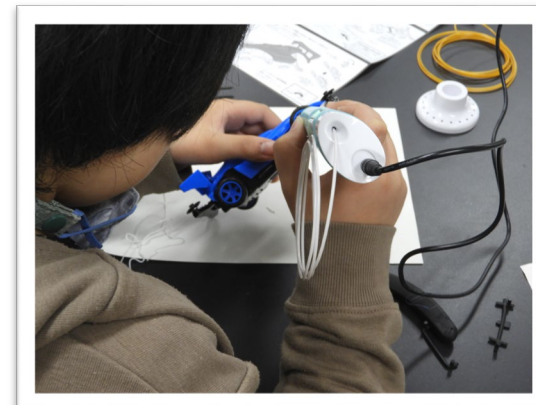
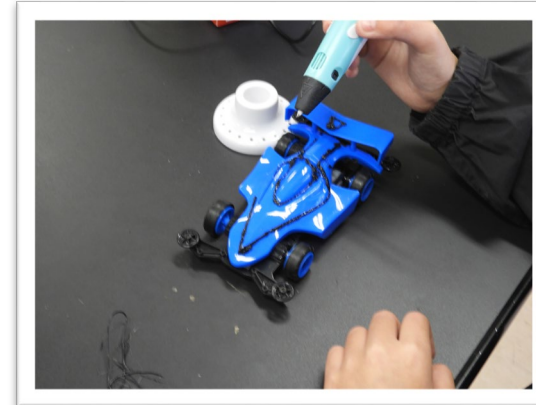
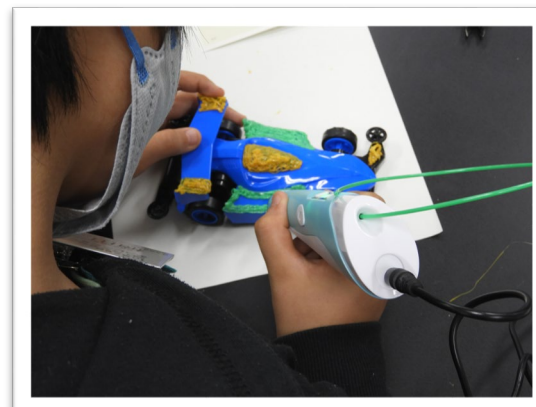
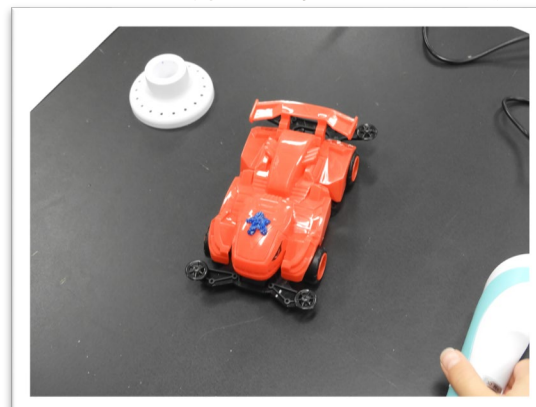
### ① ポケットカーの組立

初めにダイソーのポケットカー2種類（スピードスター、レックスレポリューション）のうち1つの組立を行いました。ニッパーで部品を切り出したり、ドライバーでネジを締めたりと基本的な事ですが、大事な作業です。

また、モーターやギアによって動力を伝える構造を知る良い機会になったのではないのでしょうか。

### ② 3Dペンによるデコレーション

組み立てたポケットカーに3Dペンを使って、デコレーションをしてもらいました。3Dペンは3Dプリンターのようにプラスチックフィラメントを溶かし、立体的に造形をすることができるペンです。なかなか思うように造形ができなかったり、一部本体から取れてしまったりと苦戦していましたが、参加者は楽しそうに取り組んでいました。



■ デコレーションの様子



## ドローンを飛ばそう！

実施日 令和5年10月28日

実施場所 舞鶴高専 B-312  
第2合併教室

担当者 小林 洋平

舞鶴工業高等専門学校



■ ドローン「TELLO」

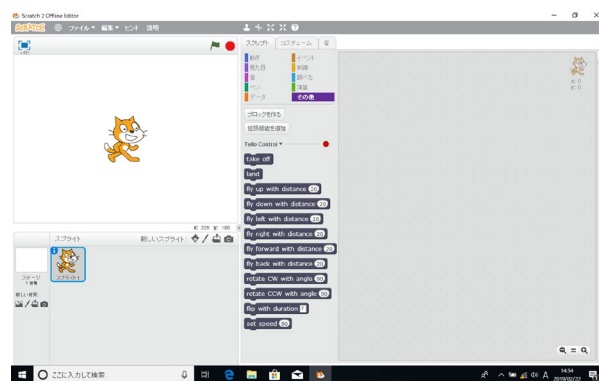
## 実施内容

2023年10月28日、京都府舞鶴市の舞鶴高専で「航空機の基礎とスクラッチによる自動飛行」に関する公開講座を開催しました。講座は、航空機の基礎知識から、スクラッチによるドローンの自動飛行プログラムの作成までを、約2時間にわたって行いました。参加者は、小学校の高学年から中学生で、5名でした。

講座は、航空機の基本的な構造や、飛行原理の解説から始まりました。参加者は、航空機のしくみや、飛行するために必要な力を理解しました。次に、スクラッチによるドローンの自動飛行プログラムの作成に移りました。スクラッチは、ブロックを組み合わせるプログラミングを行う、ビジュアルプログラミング言語です。参加者は、スクラッチの基本的な操作方法を学び、簡単な飛行プログラムを作成しました。

講座終了後、参加者からは以下のような感想が寄せられました。「航空機のしくみがわかって面白かった」「自分でドローンを飛ばしてみたいくなった」。

従いまして、講座は、参加者に航空機の基礎知識とスクラッチによるプログラミングの基本を身につけてもらうことができたと考えています。



■ 熱心に取り組む受講



# 液晶分子の色を観察する

実施日 令和5年11月3日

実施場所 舞鶴高専 B-210  
中会議室

担当者 小島 広孝

舞鶴工業高等専門学校

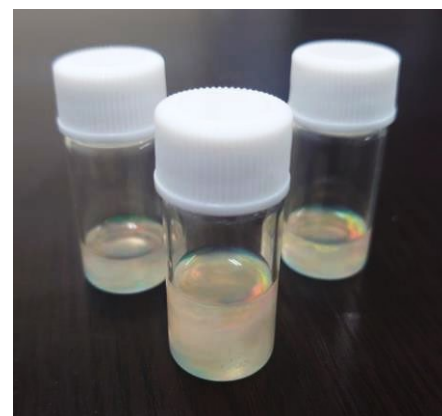


■ 実験の様子

## 実施内容

令和5年11月3日（金・祝）、高専祭の1日目に初めてのテーマとなる「液晶分子の色を観察する」を実施しました。事前にホームページ等では告知できなかったのですが、幼稚園年中～高校2年生の生徒児童をはじめ、高専祭に来場された約50名の方にご参加いただきました。

食品や医薬品の添加物として用いられるヒドロキシプロピルセルロースの粉末の重さを測って小ビンに入れ、ピペットで水を加えて良く攪拌するという単純な実験ですが、各実験操作を参加者にさせていただき、理化学実験の基本操作を体験してもらいました。液晶分子の織りなす構造色と呼ばれる色が現れるのには時間を要するため、LINEオープンチャットを利用して帰宅後の小ビンの様子を匿名で投稿してもらうことにしました。当日の夕方には早速写真を投稿してくれた参加者の方もいらっしゃいました。どのような結果になるのかというドキドキも一緒にお土産として持ち帰っていただける公開講座になりました。



■ 完成した液晶小ビン





# ユカイな生き物ロボットをつくろう 競技会 (チェンジブロック)

実施日 令和5年11月3日

実施場所 舞鶴高専 B-312  
第2合併教室

担当者 石川 一平

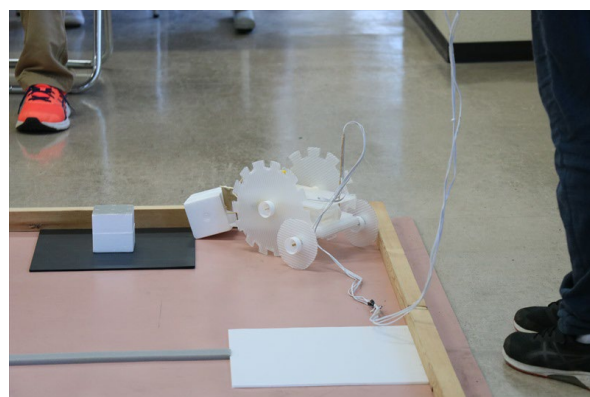
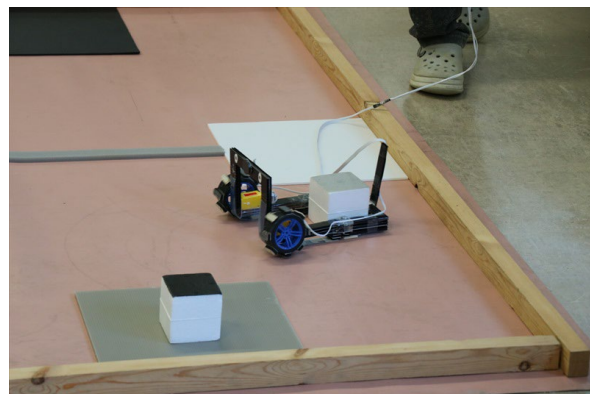
舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

令和5年11月3日（金）に舞鶴高専 第2合併教室で「ユカイな生き物ロボットをつくろう」の競技会を実施しました。この公開講座は、和歌山高専が主催の第16回全日本小中学生ロボコン(きのくにロボコン)「小学生の部」の舞鶴高専地区予選大会を兼ねています。

今年度の小学生の部の競技は「チェンジブロック」であり、内容はロボットを使ってフィールド内のチェンジエリアにある物資を左右入れ替える競技を行いました。

9月に行われた製作講習会で配布したロボットキットを自宅に持ち帰ってもらって更なる改造等を施し、11月3日に実際の競技会を行いました。奇抜なアイデアやデザイン、そして技術力の高いロボットが出揃い、白熱した競技が行われました。競技会の成績優秀者2名は、12月17日（日）に和歌山県御坊市で開催される本選に出場します。



■ 競技中のロボット



■ 競技会風景



# リモコンロボットをつくろう 競技会 (マグロの一本釣り)

実施日 令和5年11月4日  
実施場所 舞鶴高専 B-312  
第2合併教室  
担当者 石川 一平

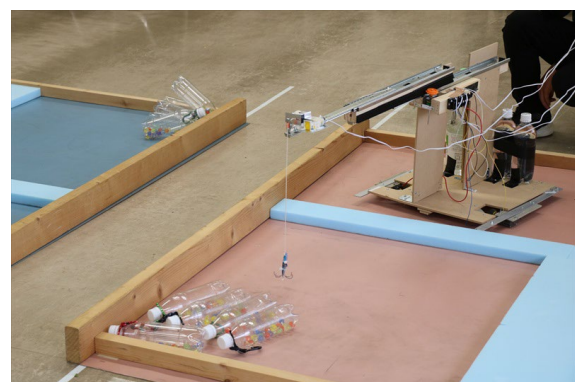
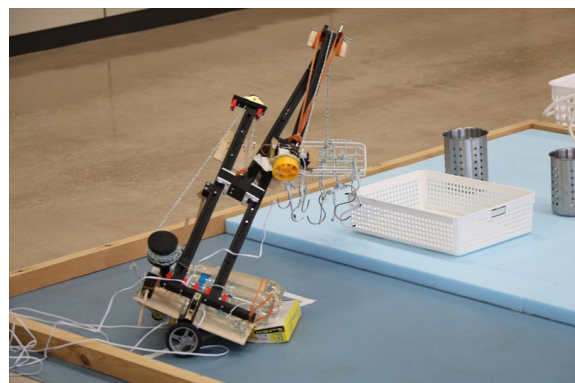
舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

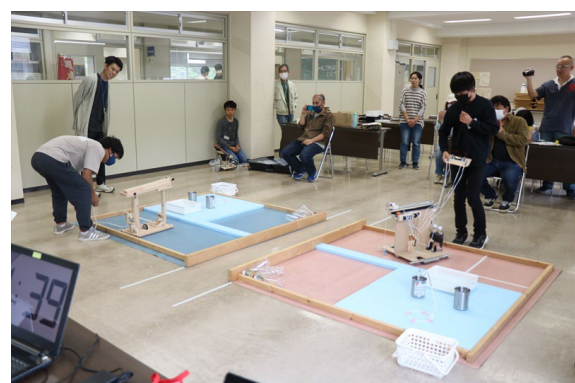
令和5年11月4日(土)に舞鶴高専 第2合併教室で「リモコンロボットをつくろう」の競技会を実施しました。この公開講座は、和歌山高専が主催の第16回全日本小中学生ロボコン(きのくにロボコン)「中学生の部」の舞鶴高専地区予選大会を兼ねています。

今年度の中学生の部の競技は「マグロの一本釣り」であり、ロボットを使って、コート上の魚に見立てたペットボトルを「いけすエリア」から「釣り上げエリア」に釣り上げる競技を行いました。

9月に行われた製作講習会で配布したロボットキットを自宅に持ち帰ってもらって更なる改造等を施し、11月4日に実際の競技会を行いました。技術力の高いロボットが出揃い、競技が行われました。今年度の競技内容は非常に難しく、得点を得ることも困難な試合が続きましたが成績優秀者2名が選出され、12月17日(日)に和歌山県御坊市で開催される本選に出場します。



■参加者が作製したロボット



■競技会の様子



# はがきで作るブリッジコンテスト

実施日 令和5年11月18日

実施場所 舞鶴高専 B-401  
大会議室

担当者 玉田 和也

舞鶴工業高等専門学校



■ 公開講座の様子

## 実施内容

令和5年11月18日（土）、小・中学生を対象に、「はがきで作るブリッジコンテスト」の公開講座を開催しました。

この公開講座では、橋などの構造体の種類と仕組みを知り、はがき1枚を材料として橋の模型を作り強度を与える工夫について体験して学びます。

それぞれ工夫して作った橋に、最後に重りを乗せて強度を確かめました。

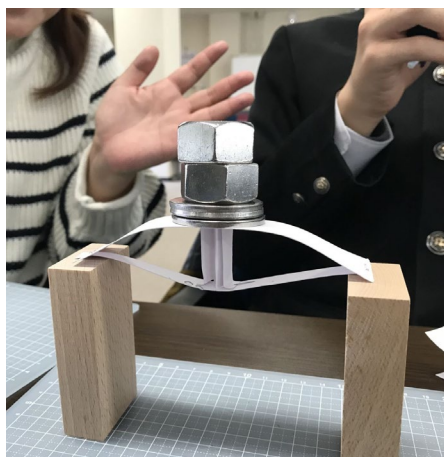
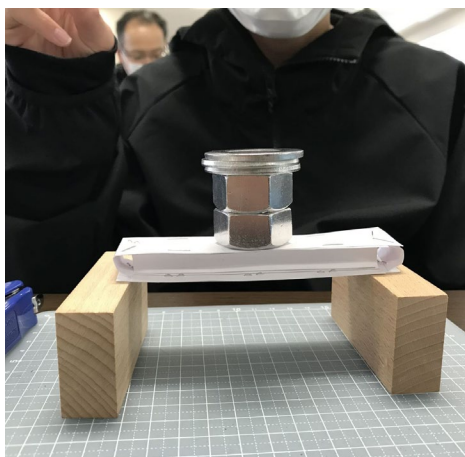
参加者からは、はがきであんなに持つとは思わなかった。などの感想がありました。

また、保護者の方からは講座内容についてわかりやすく、とても満足したと感想をいただきました。

今回の公開講座を通して、舞鶴高専について知って貰い、建設について興味を持ってもらえたらうれしく思います。



■ 集合写真



■ ブリッジコンテスト（完成）

# コンクリートブロックでアーチ橋をつくろう

実施日 令和5年11月23日

実施場所 舞鶴高専 図書館1階  
ラーニングcommons

担当者 毛利 聡

## 実施内容

令和5年11月23日（木）に舞鶴高専 図書館1階ラーニングcommons、公開講座「コンクリートブロックでアーチ橋をつくろう」を小中学生を対象に実施しました。

本講座は、建設システム工学科の5年生が卒業研究で開発したコンテンツであり、土木・建築で身近な材料であるコンクリートに関する工作や実験を通して土木・建築のものづくりに興味を持ってもらうことを目的としました。

はじめにアーチ橋のモルタル（セメント、砂、水を混ぜたもの）製ブロックをつくりました。モルタルは、時間内に固まりかつ扱いやすい配合を学生が研究、開発したものです。

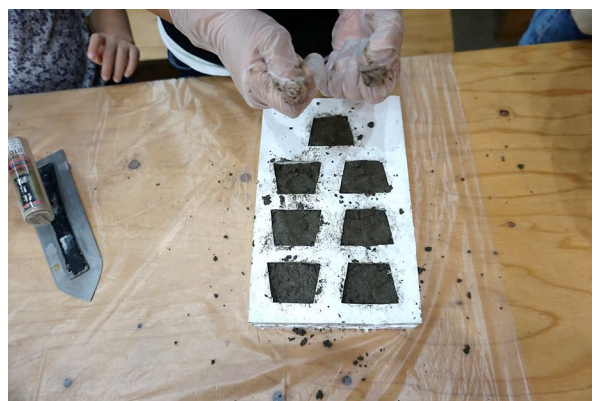
その後は、ブロックが固まるのを待ちながらコンクリートの特徴や固まる仕組みを講義で学びました。スライド作成や説明も学生が中心に行いました。

最後には固まったブロックを組み立ててアーチ橋を完成させました。

舞鶴工業高等専門学校



■ 講義の様子



■ ブロック作製の様子



■ 完成したアーチ橋



# [中学生の部] Minecraft でプログラミングを学ぼう

実施日 令和5年12月2日  
実施場所 舞鶴高専 A-107  
情報通信実験室  
担当者 蔭山 海一郎・畑 亮次  
足立 正人

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

令和5年12月2日舞鶴高専でプログラミング公開講座を実施しました。本講座では Minecraft Education Edition を用いて、プログラミングの基礎を学ぶことを目的としました。中学生の部ではプログラミング言語 Python を用いて、実際にプログラムを記述する形式で実施しました。

講座の前半では、3D空間の座標について勉強し、座標を意識しながらイラストを表示するプログラムに取り組みました。後半では、キャラクターの移動やブロックの設置を行うプログラムを学び、建築作業を行うロボットのプログラミングに取り組みました。

難易度を高めに設定した講座内容でしたが、受講者からは「プログラムのエラーでうまくいかないところもあったが、考えながら作業ができて楽しかった」といった感想が寄せられ、エラーに対する問題解決に熱意を持って取り組んでいただきました。

今後は乱数のプログラムを作成し、プログラミングならではのマインクラフト体験ができればと思います。



■ 公開講座の様子



# 住宅建築模型制作

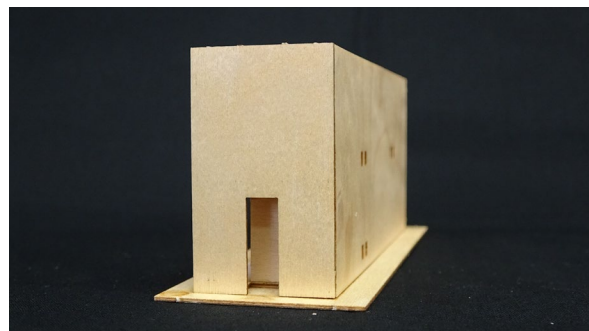
～建築家 安藤忠雄『住吉の長屋』模型をつくる～

実施日 令和5年12月2日

実施場所 舞鶴高専 図書館1階  
ラーニングcommons

担当者 高本 優也・尾上 亮介

舞鶴工業高等専門学校



■「住吉の長屋」模型

## 実施内容

令和5年12月2日(土)に、舞鶴高専 図書館1階ラーニングcommonsにて、建築家安藤忠雄氏設計の「住吉の長屋」の模型をつくる公開講座を実施しました。

この住宅建築模型制作は5つのシリーズの1つで、今回も小学6年生～中学1年生の生徒さん5名に参加していただきました。今回は初めての参加の方も多く来ていただき模型課題に挑戦してもらいました。

シリーズの中でも難易度の低い作品で、参加してくれた生徒さんも、手慣れたように早く完成させてくれました。

住吉の長屋に関する多くのエピソードをお伝えさせていただきました。

今年度の住宅建築模型制作は、残り「白の家」と新作の「9坪ハウス」の2つを開催いたします。募集もこれから始まりますので、ぜひともまたの挑戦をお待ちしております。



■ 模型作成の様子



# 3Dプリンターによる 立体造形プログラミング入門

実施日 令和5年12月9日

実施場所 舞鶴高専  
情報科学センター

担当者 船木 英岳

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

令和5年12月9日（土）、舞鶴高専 情報科学センターにおいて、船木准教授による公開講座「3Dプリンターによる立体造形プログラミング入門」を実施しました。

最初に、3Dプリンターの歴史と仕組みについて簡単に説明するとともに、プログラムで立体造形を作るための基礎的な講座を実施しました。最後に各自で自分の名前入りキーホルダーの3Dデータを作り、それを3Dプリンターで印刷するまでの一連の作業を体験してもらいました。また、3名の学生スタッフにも参加してもらい、受講生からの質問に答えたりプログラムのサポートを行ってもらいました。

当日は7名の皆さんに参加していただきましたが、キーホルダー以外にもマグカップや鳥居の3Dデータ作成に挑んだ受講生もいて、プリンターの造形時間の関係で大きいものは印刷できませんでしたが、少しミニチュアサイズで印刷して持ち帰ってもらいました。今回の公開講座が、3Dプリンターを用いた造形物制作に興味を持つきっかけになったらと思います。



■ 公開講座の様子



# 作って学ぼう！ストロー多面体 【舞鶴こども発明クラブ】

実施日 令和5年12月9日

実施場所 舞鶴高専 図書館1階  
ラーニングcommons

担当者 喜友名 朝也

舞鶴工業高等専門学校



■正4面体の完成だ！

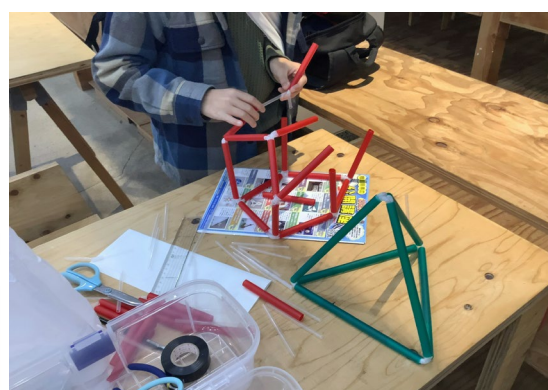
## 実施内容

令和5年12月9日（土）、舞鶴高専 図書館1階スペースにおいて、舞鶴こども発明クラブの子供達を対象にした公開講座「作って学ぼう！～ストロー多面体～」を実施しました。

本講座は、「多面体」という普段よく見かける図形を題材にして、算数・数学に慣れ親しんでもらうことを目的としています。講座では、まず「多面体」について説明した後、ストローを使って「ストロー多面体」を作ってもらいました。その後、自分達で作ったストロー多面体を使って、多面体の面白い性質を学習しました。

当日は、担当教員だけでなく、本校の学生にもお手伝いとして参加してもらい、終始和やかな雰囲気で行っていききました。講座終了後に回答してもらった受講生アンケートでは、「むずかしかったけど、面白かった」という感想を多くいただきました。

本講座が、小学生の算数・数学の力を伸ばす一助となれば幸いです。



■正12面体工作中！





# 考えて動かそう！きみにもできる ロボットづくり

実施日 令和5年12月10日

実施場所 舞鶴高専 B-318  
B-321

担当者 室巻 孝郎・毛利 聡

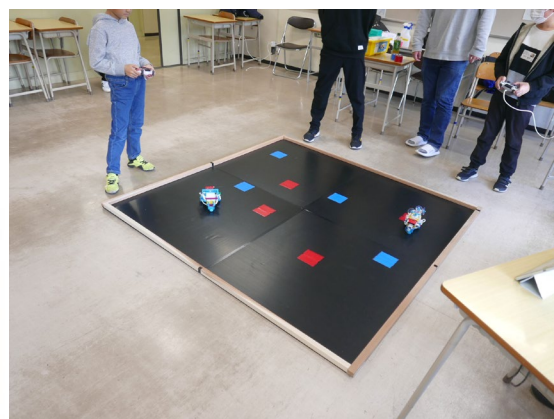
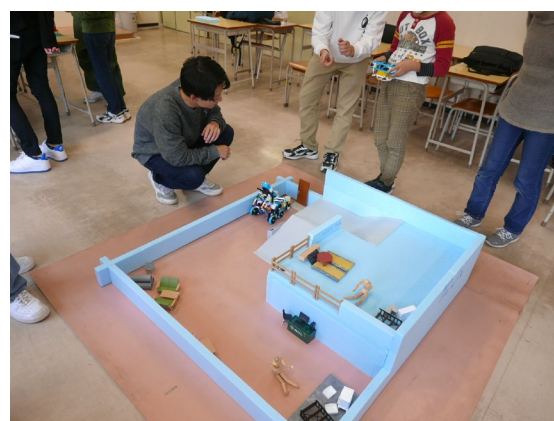
## 実施内容

令和5年12月10日（日）、舞鶴高専 2年3組（B-321）および2年4組（B-318）教室において、公開講座「考えて動かそう！きみにもできるロボットづくり」を実施しました。この公開講座では、レゴ®マインドストームを用いてロボット製作を体験してもらいました。

7名の参加者の方に、ロボアーム、乗り物ロボット、サソリ型ロボット、ヒューマノイドロボットから1つを選んで、組み立てを体験してもらいました。組み立てた後は、プログラムを書き込んで動作を確認しました。サウンドセンサーや、タッチセンサー、超音波センサーに反応して、ロボットの動作が変化する様子を楽しんでもらいました。

また、ロボットづくりとは別に、本校専攻科学生が授業で制作したレゴの体験型アトラクションも体験してもらいました。レゴ®エデュケーション SPIKE プライムを使用して、鬼ごっこ、レスキューロボット、シューティングサーキットの3つを用意しました。ロボットづくりの合間の息抜きとして楽しんでもらえたのではないかと思います。

舞鶴工業高等専門学校



■ 公開講座の様子



## 椅子の制作②

実施日 令和6年1月13日

実施場所 舞鶴高専 図書館1階  
ラーニングcommons

担当者 高本 優也・尾上 亮介

### 実施内容

令和6年1月13日(土)に、舞鶴高専 図書館1階ラーニングcommonsにて、椅子を制作する公開講座を実施しました。

この椅子の制作は2回目の開催となり今回も中学1年生と中学2年生の生徒さん3名に参加していただきました。

建設システム工学科で学ぶ建築の分野では、建築設計の中に家具などのインテリア設計の要素も含まれています。

今回は「鼓型スツール」を作りました。

今回、大工さんが使用する道具を利用したため、安全衛生管理に十分配慮し、指導教員2名とアシスタント学生3名で行いました。

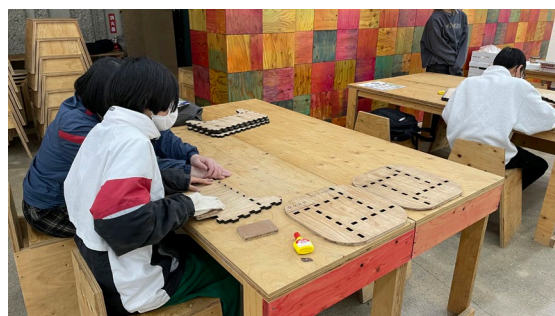
実際に参加していただいた生徒さんは自分の力で椅子を作れたことに達成感でいっぱいでした。

中学生の方から楽しめる内容になっておりますので、次回の開催も楽しみにしていただけたいと思います。

舞鶴工業高等専門学校



■ 鼓型スツール



■ 椅子制作の様子



# ミニ四駆を走らせて最速タイムを狙おう！ 【舞鶴こども発明クラブ】

実施日 令和6年1月20日

実施場所 舞鶴高専 B-401  
大会議室

担当者 村上 信太郎

## 実施内容

令和6年1月20日（土）9:30～12:00、舞鶴高専・大会議室にて舞鶴こども発明クラブ「ミニ四駆を走らせて最速タイムを狙おう！」の公開講座（小4～小6対象）を実施しました。

今回の公開講座ではミニ四駆を題材に、工作やカスタマイズを通じて機械工学の魅力を楽しく学ぶことができました。参加者は、まずノーマルMSシャーシのミニ四駆を組み立てる作業を行いました。自分の手で作る過程でミニ四駆の仕組みを実感しました。

組み立てたミニ四駆に対して、異なるパーツやアクセサリを使ってカスタマイズする時間を設けました。「なるべくタイムが速い」「コースアウトしない」を両立するという課題設定のもと、子供たちは自分だけのオリジナルなパーツの組み合わせを試行錯誤し、創造力を発揮しました。

参加者はミニ四駆の組み立てやカスタマイズに夢中になり、自分の作品に大いに自信を持って走らせていました。また、他の参加者と一緒に競技会を行うことで、チームワークや協調の大切さも学びました。

舞鶴工業高等専門学校



■組み立てスタート！



■機械工学科5年生が製作したタイム測定システム



# QRコードで遊ぼう

実施日 令和6年1月27日

実施場所 舞鶴高専 A-107  
情報通信実験室

担当者 森 健太郎

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

令和6年1月27日（土）、舞鶴高専にて小学校5年生から中学校2年生までを対象に公開講座「QRコードで遊ぼう」を実施しました。

公開講座では、QRコードの仕組みや、情報通信の技術や歴史、文字コードや2進数など、プログラミング以外の情報系分野について学習を行いました。実際に3文字の英数字から文字コードへの変換や2進数への変換を行い、QRコードに含まれる白黒パターンを自分たちで計算して求め、最後には手書きでQRコードを作成しました。完成後はみんなでスマートフォンを利用してQRコードを読み込み、自分たちで設定した文字がスマートフォンで読み込めていることを確認しました。

今回の公開講座で、プログラミング以外の情報系の勉強について興味を持ってもらえれば幸いです。



■ 公開講座の様子



# 最速ぽんぽん船の設計

実施日 令和6年2月4日

実施場所 舞鶴高専 A-112  
金相学実験室

担当者 室巻 孝郎

## 実施内容

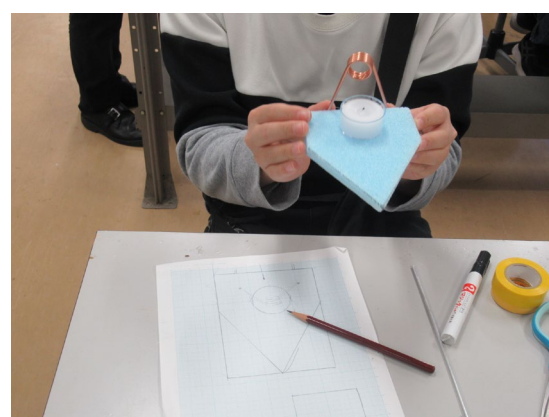
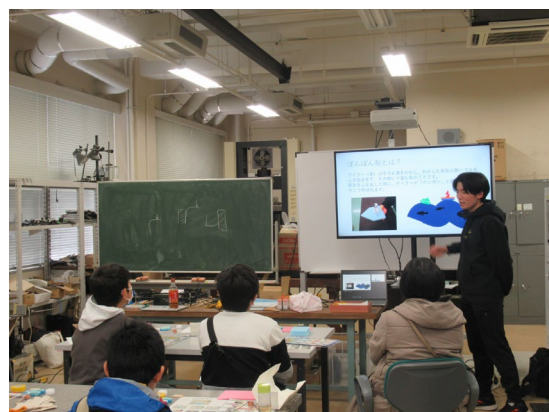
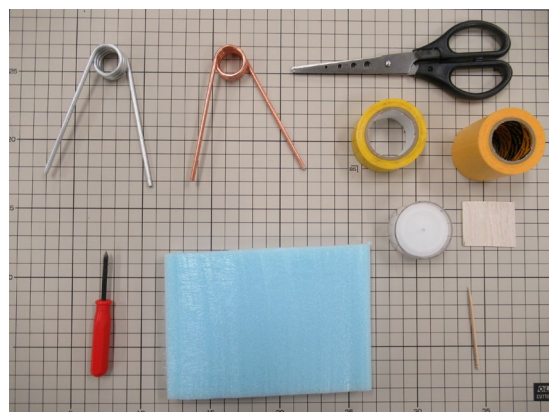
令和6年2月4日（日）、舞鶴高専 金相学実験室において小中学生を対象に、公開講座「最速ぽんぽん船の設計」を実施しました。本講座は、日本設計工学会関西支部 第2研究会との共催行事として開催し、オンライン接続で日本設計工学会関西支部所属の先生方にも見学していただきました。小中学生の参加者は7名で、機械工学科の教員1名、機械工学科5年生2名、技術士4名で対応しました。

始めに、事前準備したぽんぽん船のキットを組立て、どのような動作をするか確認してもらいました。皆さんスムーズに作業をされて、20分ほどで全員動作確認をすることができました。

2台目からは、各自でオリジナルの船体をデザインしてもらい、速く進むにはどうすればよいかを工夫してもらいました。船の形を変更し、パイプの曲げ方を工夫するなど、皆さんの創意工夫が感じられました。

本講座をきっかけに、機械設計について興味をもってもらえたのではないかと思います。

舞鶴工業高等専門学校



■ 公開講座の様子



# 専門講義 光化学と色のしくみを学ぶ

実施日 令和6年3月2日

実施場所 舞鶴高専  
T棟2階 化学実験室

担当者 小島 広孝

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

令和6年3月2日（土）、「専門講義 光化学と色のしくみを学ぶ」を実施しました。当日は積雪も認められるあいにくの空模様でしたが、小学4年生～中学3年生の6名の方にご参加いただきました。

初めに、白色光が多くの色の集まりであることを実験を通して実感した後、光と色の関係や、光と色にまつわるいろいろな性質をもつ物質を紹介しました。忍者絵の具で描いた透明な絵や、光で色が変わるフォトクロミック分子を含む製品にブラックライトの光を当てる実験や、液体を混ぜて化学反応を起こす化学発光の実験など、光と色に関する4つの実験を通して、なぜそのような現象が起こるのかの理由を理解するための講義も行いました。鉱物や洗剤、食品などの蛍光物質にブラックライトを当てる実験では、身近な製品が思いがけず光を放つ様子に感嘆の声があがっていました。今回の公開講座が、科学に興味を持ってもらうための手助けになればと思います。



■ 公開講座の様子



# 住宅建築模型制作 ～建築家 篠原一男『白の家』模型をつくる～

実施日 令和6年3月2日

実施場所 舞鶴高専 図書館1階  
ラーニングcommons

担当者 尾上 亮介・高本 優也

舞鶴工業高等専門学校



■ 「白の家」模型

## 実施内容

令和6年3月2日(土)に、舞鶴高専 図書館1階ラーニングcommonsにて、建築家篠原一男氏設計の「白の家」の模型をつくる公開講座を実施しました。

この住宅建築模型制作は5つのシリーズの1つで、今回も小学5年生～中学2年生の生徒さん9名に参加していただきました。今回は初めての参加の方も多く来ていただき模型課題に挑戦してもらいました。

白の家に関する多くのエピソードをお伝えさせていただきました。

今年度の住宅建築模型制作は、残り新作の「9坪ハウス」を開催いたします。来年度の告知も行いますので、ぜひともまたの挑戦をお待ちしております。



■ 模型作成の様子



## 椅子の制作③

実施日 令和6年3月9日  
実施場所 舞鶴高専 図書館1階  
ラーニングcommons  
担当者 高本 優也・尾上 亮介

舞鶴工業高等専門学校

### 実施内容

令和6年3月9日(土)に、舞鶴高専 図書館1階ラーニングcommonsにて、椅子を制作する公開講座を実施しました。

この椅子の制作③は初めての開催となり今回も小学6年生～中学2年生の生徒さん3名に参加していただきました。

建設システム工学科で学ぶ建築の分野では、建築設計の中に家具などのインテリア設計の要素も含まれています。

今回は「ロッキング型スツール」を作りました。

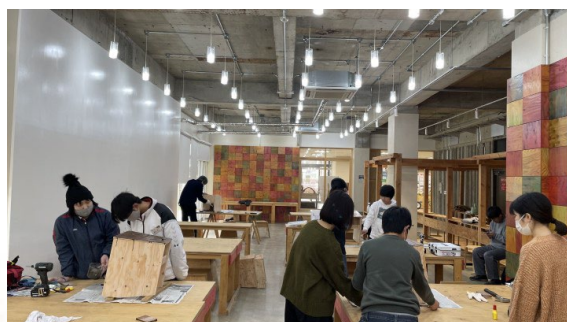
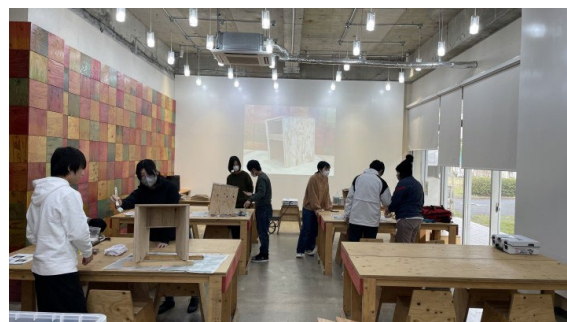
今回、大工さんが使用する道具を利用したため、安全衛生管理に十分配慮し、指導教員2名とアシスタント学生3名で行いました。

実際に参加していただいた生徒さんは過去の2作品についても参加していただいていたので手慣れたように制作を進めてくれました。

小学校高学年の方から楽しめる内容になっておりますので、次回開催も楽しみにしていただけたいと思います。



■ ロッキング型スツール



■ 椅子制作の様子





# 住宅建築模型制作

～建築家 増沢洵 『9坪ハウス』 模型をつくる～

実施日 令和6年3月16日

実施場所 舞鶴高専 図書館1階  
ラーニングcommons

担当者 高本 優也

舞鶴工業高等専門学校



■ 「9坪ハウス」模型

## 実施内容

令和6年3月16日(土)に、舞鶴高専 図書館1階ラーニングcommonsにて、建築家増沢洵氏設計の「9坪ハウス」の模型をつくる公開講座を実施しました。

この住宅建築模型制作は今年新たに制作した作品で、小学6年生～中学2年生の生徒さん9名に参加していただきました。今回も多くのリピーターさんに来ていただき模型課題に挑戦してもらいました。

小さな模型ですが、なかなか皆さん苦戦しながら制作に取り組んでいただきました。みなさん黙々と制作されていたので達成感も大きかったのではないのでしょうか。

今年度の住宅建築模型制作は、全日程を終了いたしました。来年度も引き続き開催していきたいと思いますので、引き続きよろしくお願いいたします。



■ 模型作成の様子



# ミニ四駆をチューニングして 最速タイムを狙おう！

実施日 令和6年3月23日

実施場所 舞鶴高専  
B-401 大会議室

担当者 村上 信太郎

## 実施内容

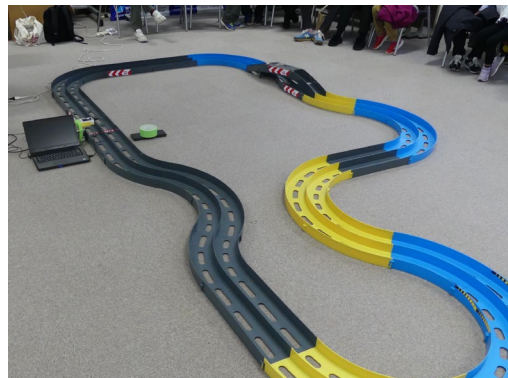
令和6年3月23日（土）10:00~12:00、舞鶴高専・大会議室にて「ミニ四駆をチューニングして最速タイムを狙おう！」の公開講座（小5~中2対象）を実施しました。この講座は機械工学科5年生が卒業研究として企画したものです。当日は機械工学科3年生が手伝いを行い参加者と交流しました。

今回の公開講座はミニ四駆を題材に、タイムを速くする試行錯誤を通じて工学の魅力を楽しみながら学ぶことを意図したものです。

実際に手を動かして組み立てることでミニ四駆の仕組みを学びながら、まずノーマル状態でタイム測定を行いました。その後、モーター・ギヤ・タイヤなどの基本的なパーツのグレードアップを行い、タイムがどのように変わるかを記録しました。コースアウトしないようにタイムを速くするのは難しく、参加した子供たちは最適なパーツの組み合わせを考えることに熱中していました。

走行の観察やタイムの記録をすることで、パーツのカスタマイズの影響を科学的に考察する方法も学ぶことができました。

舞鶴工業高等専門学校



■ 学生が考案したコースとタイム測定システム



■ 多くの子供たちが参加しました



■ 工作やタイムの測定に熱心に取り組みました



# 生体情報を測定する 脈波センサーの作成を体験してみよう

実施日 令和6年3月23日

実施場所 舞鶴高専  
A-107 情報通信実験

担当者 竹澤智樹・丹下裕

舞鶴工業高等専門学校

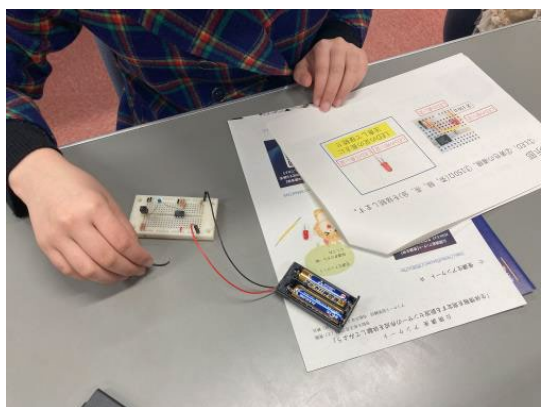
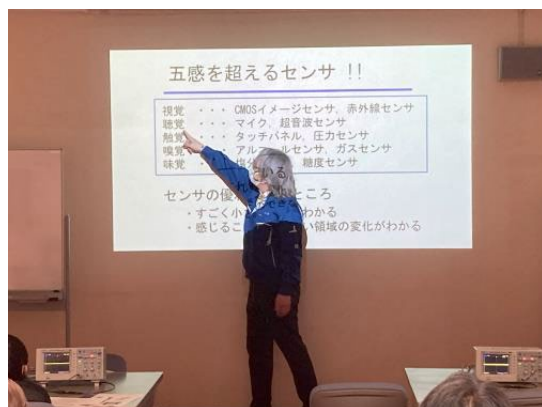
## 実施内容

令和6年3月23日（土）、舞鶴高専 情報通信実験室にて、竹澤教授による公開講座「生体情報を測定する脈波センサーの作成を体験してみよう」を実施しました。

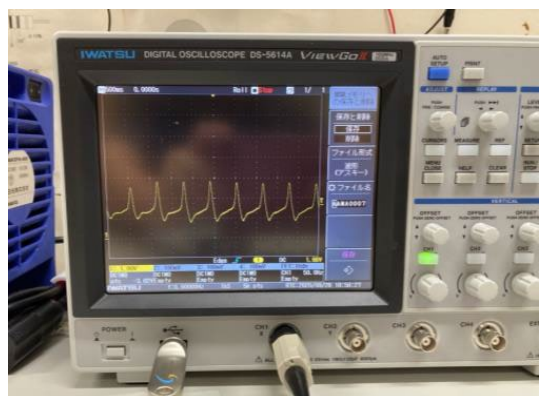
今回の公開講座は、身近な生体情報を測定するセンサーを紹介し、その原理を知ってもらうこと、その中でも原理が簡単な脈波センサーに注目し、電子部品を使って作成体験してもらうことを目的としました。電子工作をするのは、初めての人もいましたが、無事に作製することができ、自分の脈波を測定することができました。

当日は、7名の皆さんに参加していただきました。全体を通して、「心拍計測の仕組みがわかった」、「作ることが楽しかった！」等の感想をいただきました。

今回の公開講座が、科学に興味を持ってもらうための手助けになればと思います。



■ 公開講座の様子



■ 脈波の測定

# ドローン体験学習

実施日 令和5年5月31日

実施場所 舞鶴市立大浦小学校

担当者 西村 良平

## 実施内容

令和5年5月31日（水）、舞鶴市立大浦小学校においてドローンの体験学習を行いました。

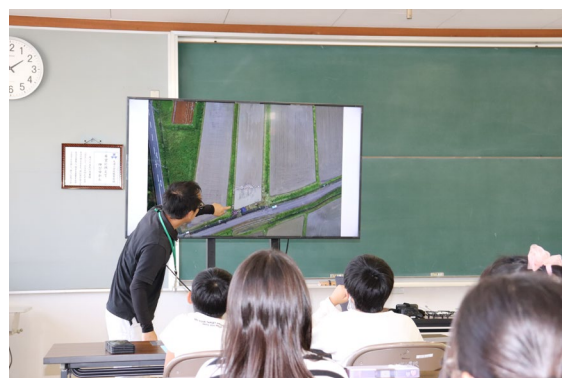
大浦小学校では総合的な学習の時間（大浦未来学）が設けられており、大浦地域について学んでいきます。そこで、ドローン技術を生かして調べたり、まとめたりすることができないかという思いから今回の出前授業が開催されました。

授業では初めにドローンとはどのようなものなのか、どのようなことに使われているのかという話を行い、ドローンを扱うにあたり知っておくべきルールや法律で決められていることの説明を行いました。また、ドローンで撮影された写真や動画を見ることで、総合的な学習のなかで生かせるところがあるか考えることもできました。

その後、屋外でドローンの操縦体験を行いました。一人一人が操縦できる時間はわずかでしたが、楽しんでもらうことができました。

今回の出前授業が、総合的な学習の手助けになればと思います。

舞鶴工業高等専門学校



■ 出前授業の様子



# 情報科学クラブ「流れの不思議」

実施日 令和5年6月16日

実施場所 舞鶴市立朝来小学校

担当者 野間 正泰・畑 亮次

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

6月16（金）に舞鶴市立朝来小学校において出前授業「流れの不思議」を実施しました。

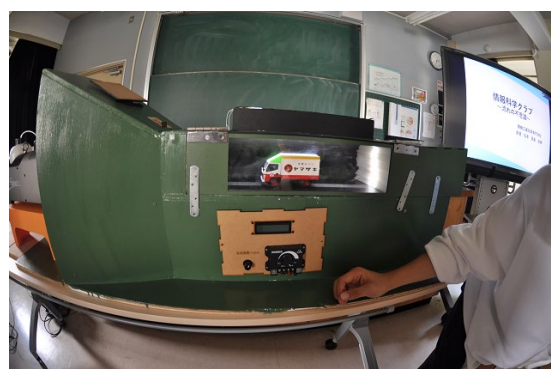
電子制御工学科5年生4名、教育研究支援センターの畑 亮次技術専門職員および野間正泰教授が担当しました。対象は4, 5, 6年生14名、授業時間は60分でした。

まず、水槽中で割りばしを動かせば、後方にはカルマン渦が発生することを観察しました。

つぎに、卒業研究で製作した簡易風洞装置を用いて模型（トラック、乗用車）まわりの空気の流れをトレーサ法により可視化しました。

また、初登場のハンディジェットを用いて秘蔵のチャンピオンフラッグ（阪神タイガース、1985）を旗めかせ、強風を受ける旗の後方にはカルマン渦が発生することを体験しました。

これらのメニューにより、今回も小学生の理科への好奇心を大いに刺激することができました。



■ 出前授業の様子



# レオナルド・ダ・ヴィンチの橋を作ろう！ ～模型で学ぶ橋のしくみと形～

実施日 令和5年6月22日

実施場所 養父市立大屋中学校

担当者 玉田 和也

## 実施内容

令和5年6月22日（木）養父市立大屋中学校で実施されているやぶ・ふるさとキャリア教育講演会で3年生27名を対象に出前授業を実施しました。

はじめに「進路選択について、技術者の仕事について」講演を行いました。

次に橋のしくみと形について講義を行った後、橋の写真を見て橋梁形式を答える橋クイズに挑戦しました。また、レオナルド・ダ・ヴィンチが設計したサルバティーコ橋の模型を組立てました。組立では、みんなで力を合わせて巨大な橋を作りました。

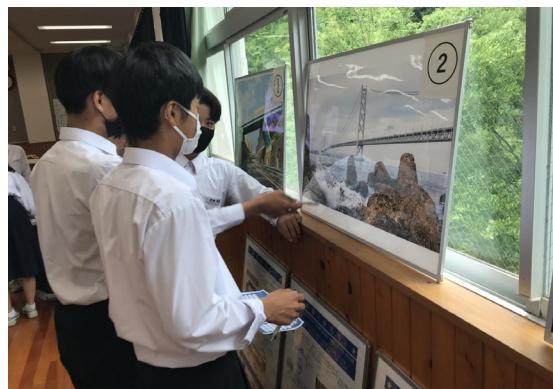
参加した学生からは、橋について話を聞く機会があまりなく貴重な体験だった。普段は橋のことを考えることはなかったがそれぞれの橋に意味があることを知れた。橋についてとても分かりやすい内容で、進路についてもよく分かったので良かった等の感想がありました。

今回の出前授業が、私たちの身近にある橋や土木について興味を持ってもらうきっかけになればうれしいと思います。

舞鶴工業高等専門学校



■ 講演の様子



■ 橋クイズに挑戦！



■ レオナルド・ダ・ヴィンチの橋を作ろう！（巨大模型）



■ レオナルド・ダ・ヴィンチの橋を作ろう！（ミニ模型）

# 電気を使ったイライラ棒を作製して ゲームをしよう

実施日 令和5年6月24日

実施場所 綾部市立豊里小学校

担当者 足立 正人・畑 亮次  
柘田 勲

舞鶴工業高等専門学校



## 実施内容

令和5年6月24日（土）、綾部市立豊里小学校において5年生の親子レクリエーションが開催されました。小学生と教員の35名と保護者を対象に、出前授業「電気を使ったイライラ棒を作製してゲームで遊ぼう」を体験してもらいました。

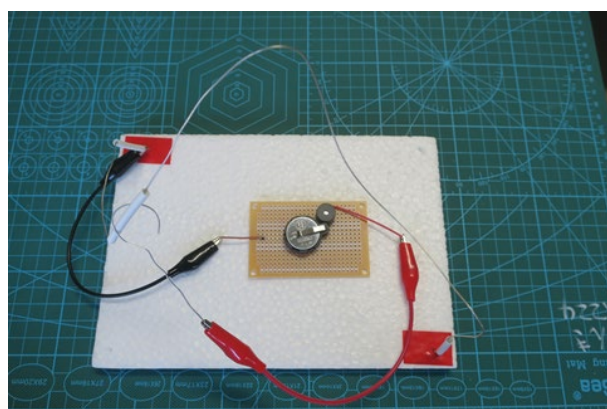
本授業では、教育研究支援センターの技術職員3名が講師を務め、身近な電気の基本回路について説明した後、半田ごてを用いて、イライラ棒の回路作製に取り組みました。

今回作製したイライラ棒は、針金のコースに先端を輪にして作った針金を通し、針金が共に接触しないようにするゲームです。接触すると電気が流れ、ブザーがなります。

授業では、半田付けの作業を楽しんでもらいました。今回の出前授業で電気に興味を持つ入り口になることを期待します。



■ 作製中の様子



■ 作製品



# ノギスの作製と使い方 (長さの測定)

実施日 令和5年6月29日

実施場所 舞鶴市立若浦中学校

担当者 谷川 博哉

舞鶴工業高等専門学校

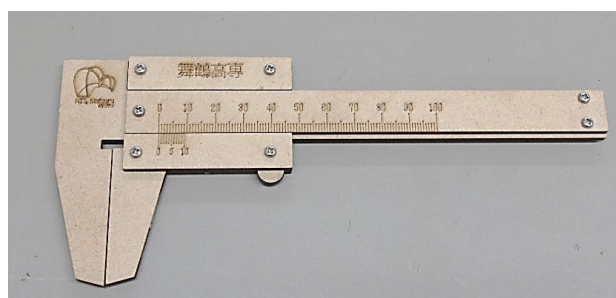
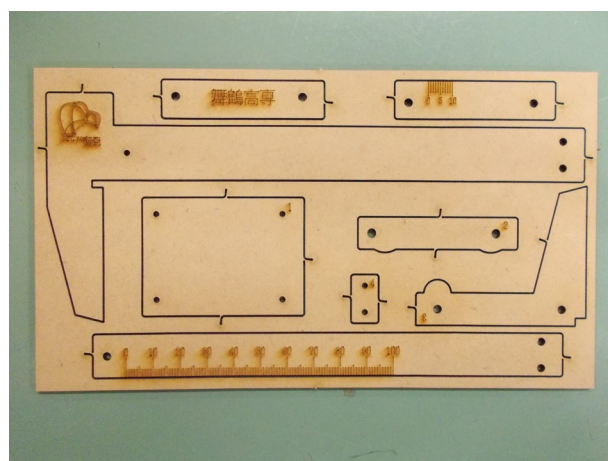
## 実施内容

令和5年6月29日(木)、舞鶴市立若浦中学校で「ノギスの作製と使い方(長さの測定)」の出前授業を行いました。

舞鶴工業高等専門学校機械工学科の学生が実習の授業で最初に習うノギスの使い方を学習し、計測の必要性について学びました。

その後、事前にレーザーカッターで切り出されたMDF材の部品をビスで止めて、木製ノギスを作りました。

ノギスで0.05mmの寸法が測れることを体験し、木製ノギスをつくることで簡単な工作を楽しんで貰いました。



■ 作成したノギス





## QRコードのしくみを理解して体験しよう

実施日 令和5年6月29日

実施場所 舞鶴市立若浦中学校

担当者 片山 英昭

舞鶴工業高等専門学校

### 実施内容

令和5年6月29日（木）舞鶴市立若浦中学校にて、3年生39名を対象に、本校4学科が出前授業をおこなった。その中で電気情報工学科は「QRコードのしくみを理解して体験しよう」を開催いたしました。

今回の授業では、Gigaスクール構想で若浦中学校に導入されたiPadをQRコードの読み込みに使いました。今回の授業では、よく見かけるQRコード読み取り時の誤り訂正について学ぶことを目的としました。

まず、英数字などを0と1の2進数への変換方法を学びました。次に、2進数表記された英数字の0を白、1を黒とし、QRコードにおいて黒の部分塗りつぶすことにより、QRコードができあがることを学びました。そして最後に、QRコードの一部分を隠しても、QRコードを読み取れることをiPadで体験してもらいました。

QRコードは本校専攻科で学習する内容であるため、中学生には難しく感じられたところもあると思いますが、誤り訂正の恩恵を知ってもらえたらと思います。



■ 出前授業の様子

### QRコード

同じ文字列が表示されます。何が違うのでしょうか？

「QRコードのしくみを理解して体験しよう」開催校  
舞鶴工業高等専門学校  
「QRコードのしくみを理解して体験しよう」開催校  
舞鶴工業高等専門学校

■ 出前授業の資料



# LEGO EV3による カニ移動ロボットのプログラミング

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和5年6月29日

実施場所 舞鶴市若浦中学校  
音楽室

担当者 高木 太郎

## 実施内容

本出前授業は、若浦中学校から進路学習の一つとして依頼を受け、3年生に対して実施しました。

### ① 進路の話

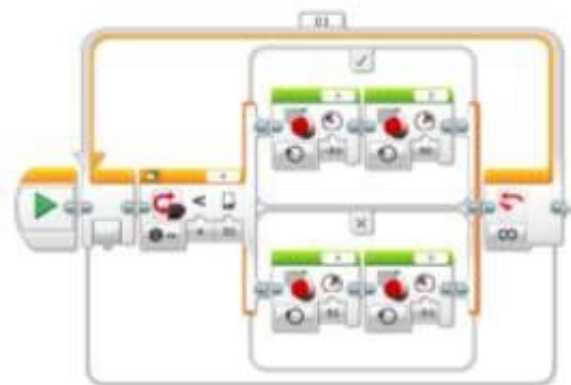
現在の日本の少子化や職種別の比率等を挙げて、仕事に就くということについて考えてもらいました。また、大学進学を目指す高校に進学した場合、工業高校に進学した場合、高専に進学した場合について、具体的にどのような進路になるのかを説明しました。そして、工学系の職業についても紹介させていただきました。

### ② LEGOによるカニ移動ロボットのプログラミング

LEGO MINDSTORMS EV3により製作したカニのように左右に歩行するロボットを動かすプログラムを作成しました。



■LEGOによるカニ移動ロボット



■iPadによるプログラミング



# カラーサンドとペットボトルで 液状化実験

実施日 令和5年6月29日

実施場所 舞鶴市若浦中学校

担当者 加登 文学

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

本出前授業では、地震時の液状化現象をペットボトルの中で再現して、液状化の起こる仕組みや防災について学びました。

### 授業の内容

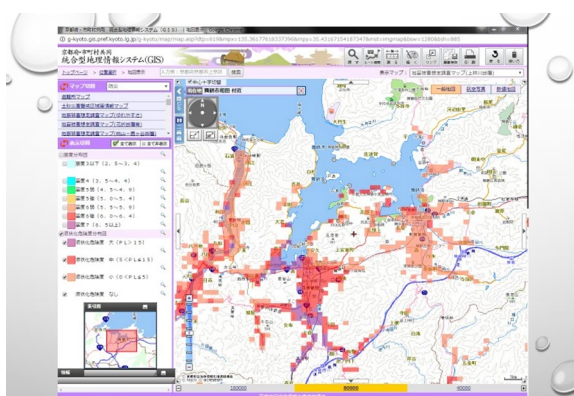
大きな地震が起こった時に地盤が液状化すると、建物が傾いたり、沈んだり、地面から砂が吹き出したりして、広範囲に被害が出ます。本出前授業では液状化現象をペットボトルの中で再現し、液状化が起こるメカニズムについて学びました。

### 授業の様子

実験では楽しそうにカラーサンドを選んで液状化装置を作り、液状化現象を再現することができました。今回の授業では若浦中学校出身の学生が手伝ってくれました。生徒の皆さんは卒業生が高専で学んでいることに興味を持って聞いてくれました。今回の出前授業が防災や建設分野の役割について考える良いきっかけになってくれれば幸いです。

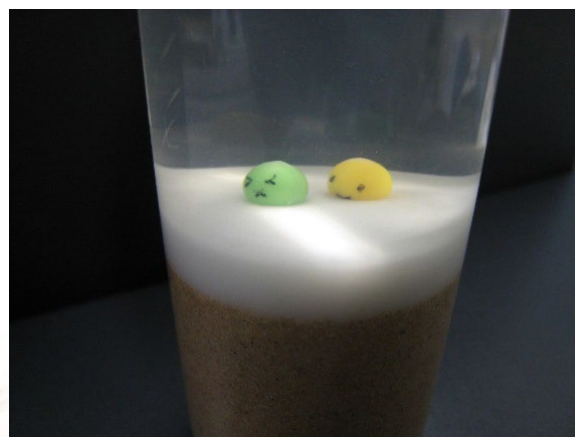


■ 実験セット



液状化危険度マップ(想定断層:上林川断層)

■ 授業スライド(液状化マップ)



■ ペットボトル内での液状化の様子



# ドローン体験学習

**実施日** 令和5年7月19日  
令和5年8月1日

**実施場所** 高浜町立高浜中学校  
舞鶴工業高等専門学校

**担当者** 西村 良平

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

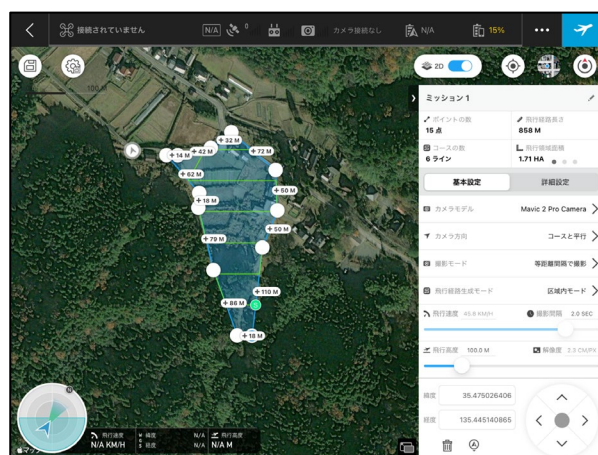
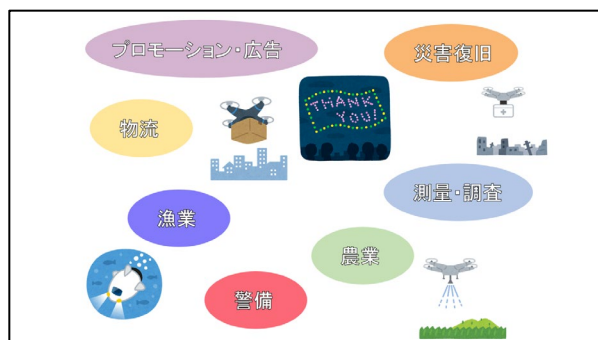
令和5年7月19日（水）と8月1日（火）の2日間でドローンの体験学習を行いました。

高浜中学校では総合的な学習の時間（高浜未来創造プラン）が設けられており、高浜町について調べ学習を行っております。今回は、過疎化の進む高齢者の多い地域でも「買い物難民ゼロ」を目指して、ドローンの活用ができないかということについて考えるグループに対してドローンについての学習を行いました。

7月の授業では、初めにドローンとはどのようなものなのか、どのようなことに使われているのかという話を行い、ドローンを扱うにあたり知っておくべきルールや法律で決められていることの説明を行いました。また、ドローンで撮影された写真等を見ることで、総合的な学習のなかで生かせるところがあるか考えることもできました。

8月には屋外でドローンの操縦体験を行いました。一人一人が操縦できる時間はわずかでしたが、楽しんでもらうことができました。

今回の出前授業が、総合的な学習の手助けになればと思います。



■ 使用したスライド



■ 使用したドローン



# お絵描きプログラミングにチャレンジ

実施日 令和5年7月23日

実施場所 おおい町立大飯図書館

担当者 井上 泰仁

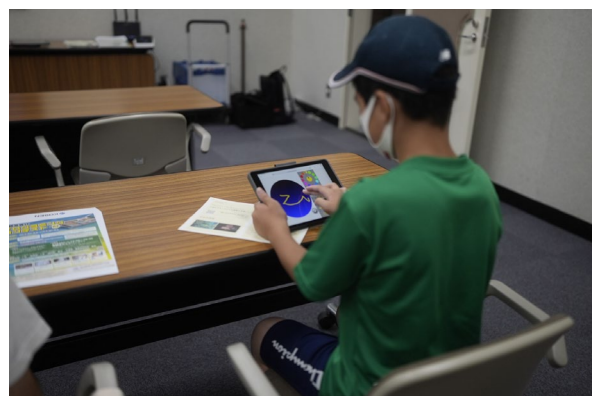
舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

令和5年7月23日（日）、おおい町立大飯図書館にて、プログラミング教室「お絵描きプログラミングにチャレンジ」を行いました。大飯図書館の企画した3回の連続講座のうちの1回目となります。

前半では、プログラミングの基本を勉強しました。後半では、お絵描きをしながらプログラミングを学習できるViscuit（ビスケット）を利用し、タブレット端末でお絵描きをし、描いたものを画面上で動かすプログラミングを体験しました。体験した児童は、「プログラムで絵が動いていくところが楽しかったです」、「プログラミングを覚えられて本当に楽しかった」、「絵を描くのが楽しかった」との感想をいただきました。

スクリーン上で、水族館、花火大会を再現しました。この機会に、プログラミングに興味を持っていただいたようです。



■ 出前授業の様子



■ 参加者が描いた作品



# 簡単なシューティングゲームを作ってみよう

実施日 令和5年8月19日

実施場所 おおい町立大飯図書館

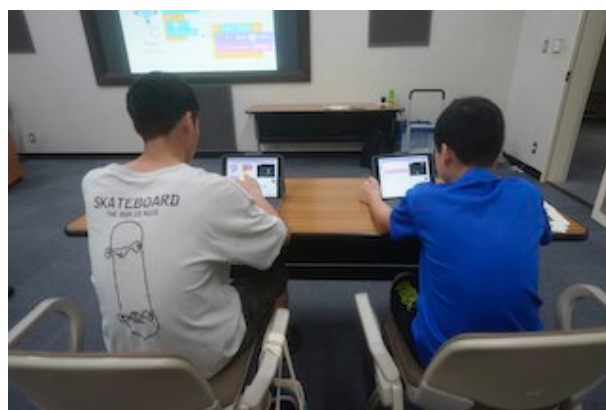
担当者 井上 泰仁

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

令和5年8月19日（土）、おおい町立大飯図書館にて、プログラミング教室「簡単なシューティングゲームを作ってみよう」を行いました。大飯図書館の企画した3回の連続講座のうちの2回目となります。

前半では、前回の復習で、プログラミングの基本を勉強しました。後半では、簡単なシューティングゲームをScratch（スクラッチ）を利用し、タブレット端末で、キャラクター（スプライト）を画面上で動かすシューティングゲームプログラミングを体験しました。体験した受講者は、楽しかったようで、休憩時間もプログラミングに夢中となっていました。



■ 出前授業の様子



# マイクラフトを用いた プログラミング授業体験

実施日 令和5年8月30日

実施場所 京都市立西京極中学校

担当者 丹下 裕・蔭山 海一郎

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

令和5年8月30日（水）、京都市立西京極中学校のイベントにて舞鶴高専の紹介および電気情報工学科の体験授業を実施しました。

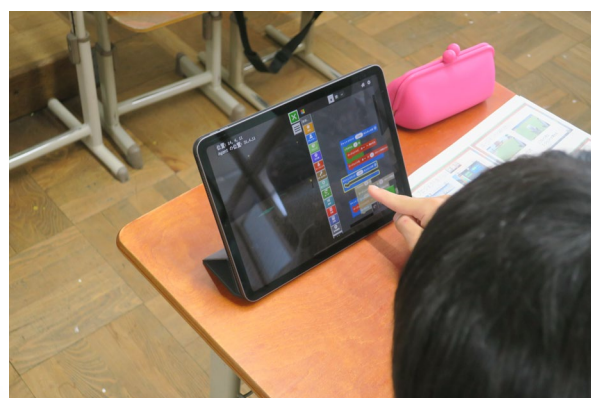
講義としてはマイクラフトにあるレッドストーン回路が、電気・情報分野の論理回路に関連することや、実際に学生が作成した作品などを紹介し、高専ではどのようなものづくりができるか宣伝できたと思います。

体験授業では、プログラミングの基礎である順次処理について学習するため、ブロックプログラミングを用いて、キャラクターの移動や採掘動作を行うプログラミングに挑戦しました。

参加者の多くはマイクラフト未経験者でしたが、短い時間ながらも採掘動作を自動化するために、どのようにブロックを組み合わせたらよいか、ペアになったメンバー同士で意見交換しながら励んでいました。



■ 学校紹介の様子



■ 出前授業の資料



# プログラミングの応用編（２） Micro:bit でロボットを動かしてみよう

実施日 令和５年９月１０日

実施場所 おおい町立大飯図書館

担当者 井上 泰仁

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

令和５年９月１０日（日）、おおい町立大飯図書館にて、プログラミング教室「Micro:bit でロボットを動かしてみよう」を行いました。大飯図書館の企画した３回の連続講座のうちの最終回となります。

前半では、micro:bit のプログラミングを学習しました。後半では、ロボットカーを動かすためのプログラミングを行いました。自動車には多くのセンサーが搭載されており、そのプログラミングを体験していただきました。体験した受講者は、楽しかったようで、休憩時間もプログラミングに夢中になっていました。



■ 出前授業の様子





## 滋賀けんせつみらいフェスタ2023 テンセグリティ～宙に浮かぶ構造体～を作ろう！

実施日 令和5年9月23日

実施場所 滋賀県大津港前イベント特設会場

担当者 玉田 和也

### 実施内容

令和5年9月23日（土）、滋賀県建設産業魅力アップ実行委員会と滋賀県建設産業団体連合会が主催の滋賀けんせつみらいフェスタ 2023 に参加し、出前授業を実施しました。

このイベントは、建設産業の魅力であるものづくりの楽しさの体験、建設産業の役割を広く一般の方へ知っていただくことを目的に開催されました。

舞鶴高専のブースでは、パネル展示やテンセグリティの作成体験をしていただきました。親子でチャレンジいただいた方や、たくさんの方にご参加いただきありがとうございました。

今回の出前授業が、舞鶴高専について知ってもらい、橋や建設について興味を持ってもらうきっかけになればうれしいと思います。

舞鶴工業高等専門学校



■ 会場の様子



■ テンセグリティ作成体験

## プログラミングにチャレンジ

実施日 令和5年10月5日

実施場所 綾部市立上林中学校

担当者 片山 英昭・森 健太郎

舞鶴工業高等専門学校

### 実施内容

令和5年10月5日（木）、綾部市立上林中学校にて、同校の2年生および3年生を対象に、出前授業「プログラミングにチャレンジ」を行いました。

今回の授業は、本校から持参したタブレット端末 surface とキューブ型小型ロボット toio を用いて実施しました。授業前半では、ビジュアルプログラミングにより、toio を動作させながら、プログラミングの基本である順次処理・分岐処理。反復処理を学習しました。

後半では、まずプログラミングを楽しんでもらうため、toioのマット上の位置により音程が変わるプログラムを作成し、演奏を行いました。その後、学習した内容を踏まえ、迷路を解くプログラムを作成してもらいました。

授業時間が終了しても、ほとんどの生徒がプログラミングを行っており、楽しくプログラミングを行うことで、プログラミングに興味を持っていただいたようです。



■ 出前授業の様子



# 定規より便利な工具（ノギス）をつくろう

実施日 令和5年10月17日

実施場所 舞鶴市立和田中学校

担当者 篠原 正浩

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

本出前授業は、舞鶴市立和田中学校より、第1学年の技術分野の授業として依頼を受けて実施しました。

まず始めに、機械工学の分野では立体形状の物体の寸法測定が必須であること、その立体形状の物体の寸法測定には「ノギス」が主に使用されていること、ノギスを使って1/100 mmまでの測定ができることを説明し、本校の実習の授業などで使用している実際のノギスを使って測定方法の説明をしました。

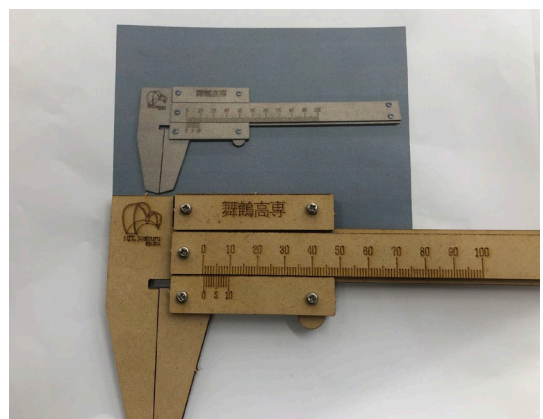
その後本校で用意した、MDF材にノギスのパーツをレーザー加工したものを使い、木製ノギスの組み立てをしてもらいました。

レーザー加工されたパーツを切り離し、ヤスリできれいに仕上げ、ネジ止めすることで自分用の木製ノギスをつくることができました。

木材にネジ止めするときの力加減に苦労する人もいましたが、ほぼ全員が組み立てることができました。



■ 授業風景



■ ノギス

# エジソン電球の実験 ～白熱電球の実験を通して研究開発に触れてみよう！

実施日 令和5年10月17日

実施場所 舞鶴市立和田中学校

担当者 内海 淳志

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

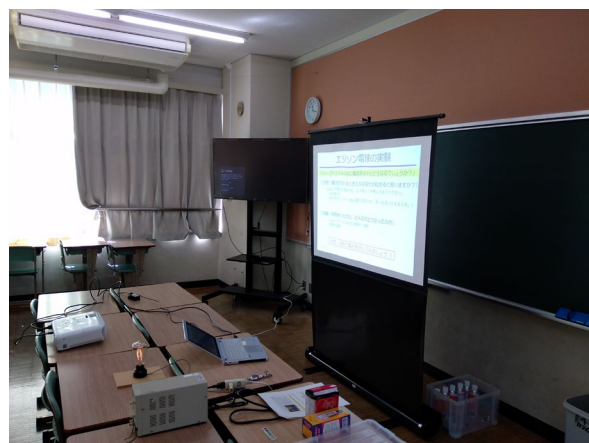
10月17日（火）、舞鶴市立和田中学校で、出前授業「エジソン電球の実験 ～白熱電球の実験を通して研究開発に触れてみよう！～」を実施しました。担当は電気情報工学科の内海教員で、対象は和田中学校の1年生1クラス39名でした。授業は、1クラスを2グループに分けて、1グループ約20名で2回行いました。

最初に、高専や大学で行っている研究開発について説明しました。研究開発の基礎を学んだ後、エジソンが開発した白熱電球について紹介しました。

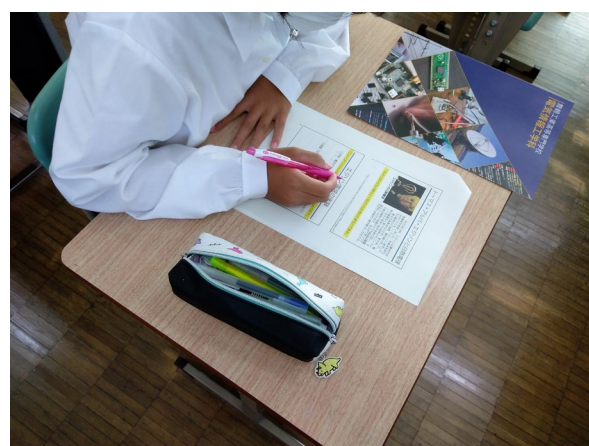
エジソン電球の実験では、「シャープペンシルの芯に電流を流すとどうなるのか」をまず予想して、実験ノートに書いてもらいました。一生懸命予想してくれたからか、シャープペンシルの芯に電流を流し始めると、全員の視線は芯に集中しました。その後は実験結果をまとめ、それをもとに考察を行うといった流れで授業を進めました。エジソン電球の実験という簡単だけど面白い実験を通して、研究開発の基礎に触れてもらえたものと思います。

授業後には、「予想や実験のサイクルがわかったので楽しかった。」、「シャープペンシルの芯に電流を流すなんてしたことなかったから楽しかった。」、「考えるということが楽しかった。」などの声が聞けました。

この出前授業での学びや気づきが、科学を楽しむきっかけになればと思います。



■ 説明スライド



■ 実験の予想



■ エジソン電球の実験

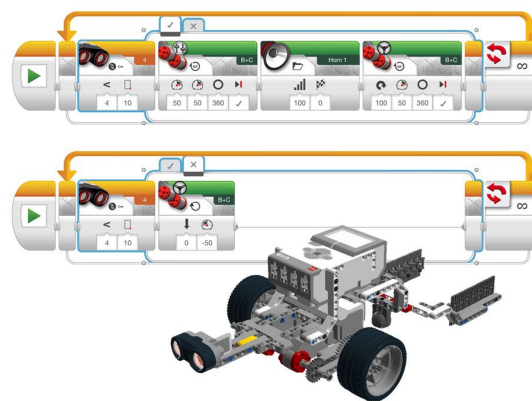
# iPad プログラミングで LEGO ロボットを動かそう

実施日 令和5年10月17日

実施場所 舞鶴市立和田中学校

担当者 若林 勇太

舞鶴工業高等専門学校



■ 製作した LEGO ロボットとプログラム

## 実施内容

LEGO MINDSTORMS（レゴマインドストーム）とは、レゴ社と MIT（マサチューセッツ工科大学）が共同で開発したロボット教材です。

本校電子制御工学科では、PBL（問題解決型学習）の授業として、LEGO MINDSTORMS を利用したロボット競技を実施しています。

本出前授業では、中学生それぞれが iPad で図面を見ながら LEGO ロボットを組み立てました。

そして、ロボットに搭載された超音波センサにより障害物回避を行うプログラムを、iPad により作成しました。



■ 生徒 1 人 1 人に準備された iPad と LEGO ロボット



■ プログラミングに取り組む様子



# 家具デザイン

## シュローダーテーブルの模型を作ろう～

実施日 令和5年10月17日

実施場所 舞鶴市立和田中学校

担当者 尾上 亮介

舞鶴工業高等専門学校

### 実施内容

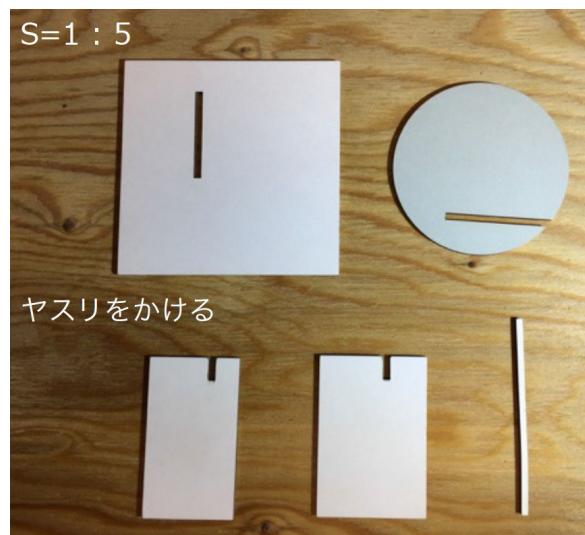
家具模型の制作を通じて、家具デザイン、建築について学ぶ。

#### 授業の内容

1922年にトーマス・リートフェルトがデザインしたシュローダーテーブルの模型作製を行います。模型のスケールは1/5。家具のデザインを検討する手法の一つである模型作製を体験します。また、家具デザインについて歴史や当時の考え方、コンセプトについて学び、家具デザインの理解を深めます。ものづくりの理論、デザイン、手法について体験します。

#### 授業の様子

講義及び制作に積極的に取り組んでくれました。質問にも答え、授業に参加しました。



■ 模型材料説明資料



■ 完成模型

家具デザイン	模型
	<p>作品名：シュローダーテーブル デザイナー： ヘリット・トーマス・リートフェルト (以降：リートフェルト) 制作年：1922年</p> <p>四角型と丸型のシンプルな面構成により作られた立体的造形 前衛芸術運動のデ・スタイルの概念を表現 水平線、垂直線、三原色を基本的な要素</p>

シュローダーテーブル  
Design : ヘリット・トーマス・リートフェルト

■ 説明スライド

# 住まいの設計

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和5年10月19日

実施場所 木津川市立木津第二中学校

担当者 徳永 泰伸

## 実施内容

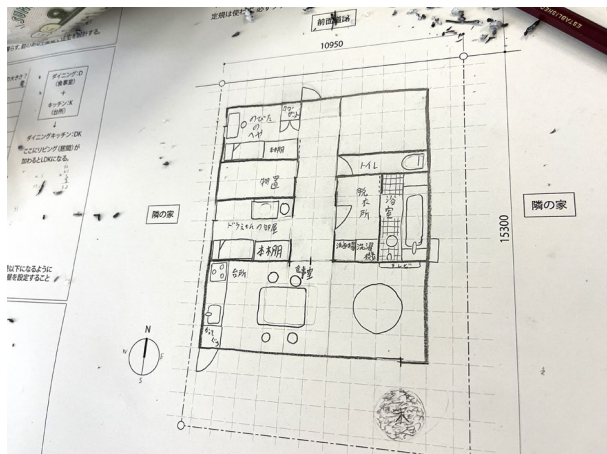
### 概要

木津川市立木津第二中学校で、中学3年生20名を対象に「住まいの設計」の体験授業を実施しました。

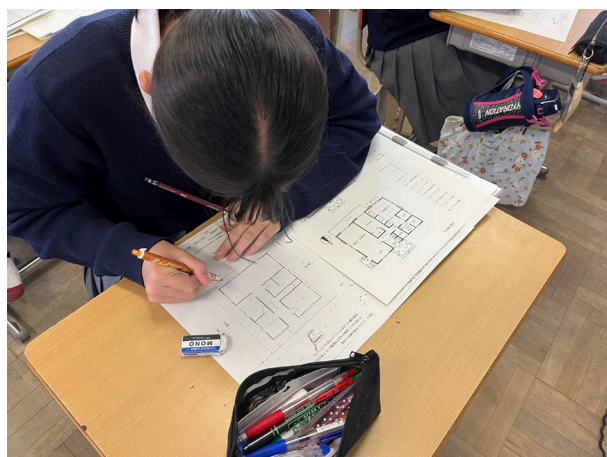
授業では畳の大きさや部屋の大きさ、季節による日当たりの変動、ファミリーゾーンとプライベートゾーンなど設計の基礎知識について学習した後に、具体的な間取りの設計に取り組みました。

### 取り組みの流れ

- ① 住まいに関する基礎事項を学ぶ
- ② 必要な部屋とその大きさを検討する
- ③ 各部屋の配置関係について考える
- ④ 平面図の下書きを作成する
- ⑤ 扉や窓の位置を決める
- ⑥ 外壁・間仕切り壁を描く
- ⑦ 大きな家具を描く



■ 受講生の設計案



■ 取り組みの様子

みんなが知っているドラえもん。ひたひたの部屋の押入れで寝転がっています。ある日、ドラえもんが「僕も自分の部屋がほしい」と言いました。あなたも、新たな朝の目覚めを計画してみてください。ドラえもんに「マイルーム」4人家族(親のひげ・玉子のひげ・ドラえもん)が暮らす、あなたの理想を設計してください。大きさの上限:60畳

STEP 1 必要な部屋の検討  
どんな部屋の必要? と、どれくらいの大きさ? と、幾つ

部屋名	大きさ	数
のび太の部屋		
ドラえもんの部屋		
ひげ・玉子の部屋		
浴室・トイレ		4
合計の数		

ダイニングDK (食事室) + キッチンDK (炊事室) ↓ ダイニングキッチンDK ここにリビング(座間)が加わる&LDGになる。

※部屋の大きさは、たいてい偶数値。ここでは、アタリをつける、ぐさの感覚です。

STEP 2 プランニングのダイヤグラム

メインアプローチ

玄関

※ここには部屋と部屋のつながりを書きこみます。大きな部屋は大きな室内、小さな部屋は小さな室内で作りましょう。

STEP 3 エスキス(平面の検討)と作図  
マス目によって、部屋の大きさを配置について考えます。定規は使わず、必ずフリーハンドで記入してください。

平面図詳細作図  
縮尺: 1/100  
※マスは1mm単位で入ります。

教科書に関するポイント  
1. このマス目は5mm間隔で、2マスで書1枚(=1820mm×910mm)の大きさです。  
2. 図面内の寸法は1mm表記です。(丸端幅6000-6mm)

教科書名	体験授業	住まいの設計	野史家	改訂版
クラス	番号	名前		

■ 授業で使用したプリント

# 情報科学クラブ

## 「テンセグリティ～宙に浮かぶ構造体～を作ろう！」

実施日 令和5年10月20日

実施場所 舞鶴市立朝来小学校

担当者 玉田 和也

舞鶴工業高等専門学校



■ 講義の様子

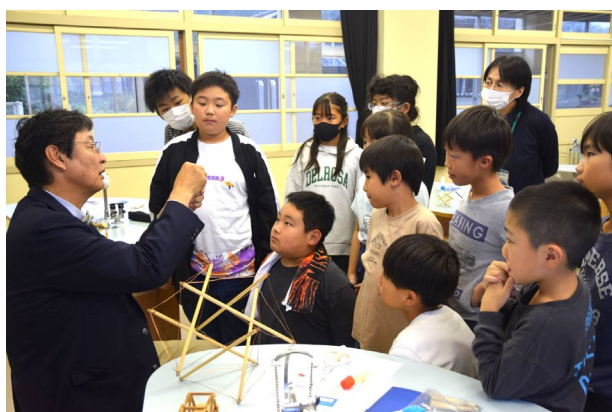
### 実施内容

令和5年10月20日（金）、朝来小学校において、4年生～6年生を対象に、テンセグリティ～宙に浮かぶ構造体～を作ろう！の出前授業を実施しました。

テンセグリティは、引張材と圧縮材が明確に分かれており、圧縮材が浮いているように見える不思議な構造です。

出前授業では始めにテンセグリティ構造のしくみや発明者であるバックミンスター・フラーについて講義で学習しました。テンセグリティ構造と歴史についての説明を聞き、その後テンセグリティ模型作りに挑戦しました。模型作りでは、丸棒と輪ゴムを使用し、ボール型テンセグリティの模型を作成しました。テンセグリティ構造がどのようにつり合い形を保っているのかを調べました。

アンケートでは、工作をして楽しくできた。ただ釘を打ってある木と、輪ゴムだけでこんなにすごいものを作れているから凄いなと思った。などの感想がありました。



■ テンセグリティ作成体験



# モータを使った動くおもちゃを作ろう！

実施日 令和5年10月21日

実施場所 舞鶴市立志楽小学校

担当者 丹下 裕

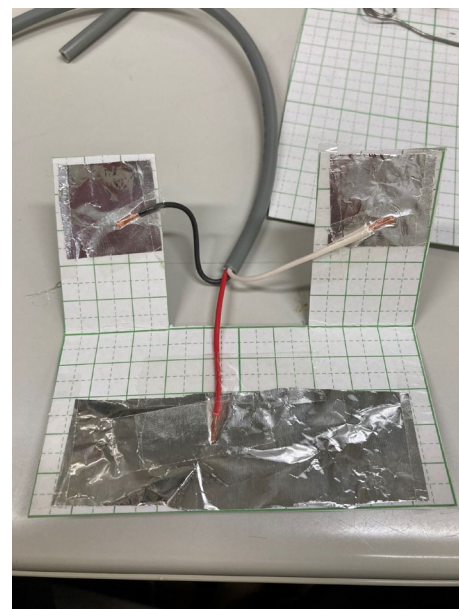
舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

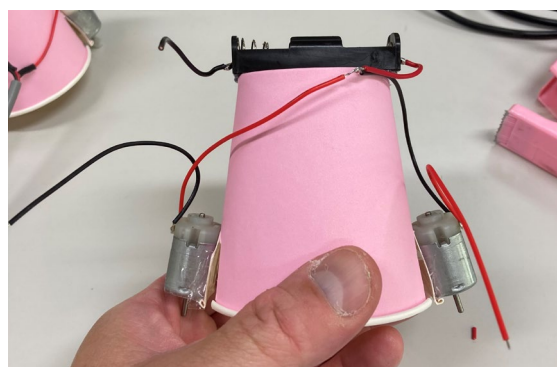
令和5年10月21日（土）に、志楽小学校 体育館にて出前授業「モータを使った動くおもちゃを作ろう！」を実施しました。

今回の出前授業では、有線ラジコンのように、2つのモータが付いたおもちゃをコントローラで操作するもので、小学生を対象として実施しました。多くの参加者はコントローラを使って自在に動くおもちゃを楽しんでいました。

今回の出前授業が、高専に興味を持ってもらうためのきっかけとなることを願っています。



■ コントローラ



■ 製作の様子



■ 完成した製作物



# 住まいの設計

実施日

令和5年12月11, 13, 14, 21日（白糸）  
令和6年3月4, 5, 6日（城北）

実施場所

舞鶴市立白糸中学校  
舞鶴市立城北中学校

担当者

尾上 亮介・徳永 泰伸・渡部 昌弘  
毛利 聡・今村友里子・高本 優也  
西村 良平

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

本出前授業は、中学校の家庭科の授業で学ぶ「住生活」と関連した内容となっています。

実際の住宅の設計を体験して、過ごしやすい住まいについて学びます。

### 授業の内容

人気アニメの家族の15年後を舞台として、住まいの設計に取り組んでもらいました。授業では、暮らしに必要な住宅の役割や、モノの大きさを図面にあらわす時の縮尺の概念について学んだ後、実際の間取りの設計を体験してもらいました。

### 授業の様子

生徒のみなさんは、最初は緊張気味でしたが、実際に間取りを考える時間になると、生活の場面を思い浮かべながら積極的に取り組んでくれました。



■ 出前授業の様子



# 情報科学クラブ 「ペットボトル掃除機を作ってみよう」

実施日 令和5年12月15日

実施場所 舞鶴市立朝来小学校

担当者 谷川 博哉

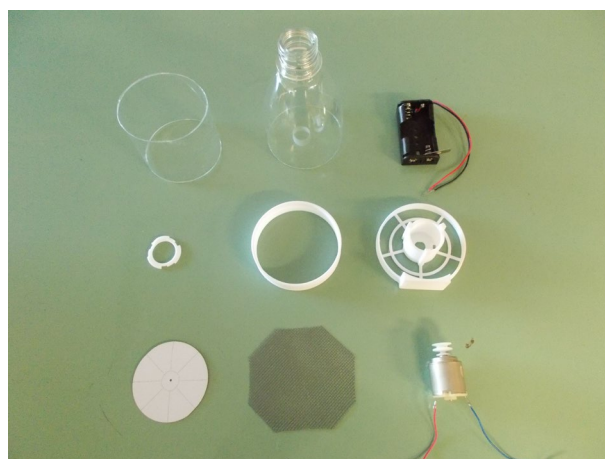
舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

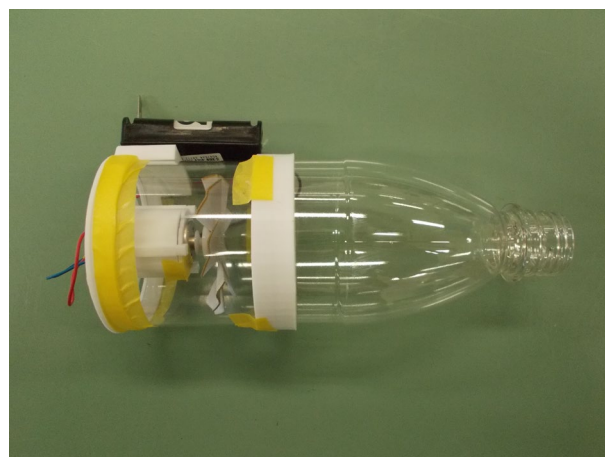
令和5年12月15日（金）、舞鶴市立朝来小学校にて「ペットボトル掃除機を作ってみよう」の出前授業を行いました。4年生から6年生の10名が参加してくれました。

500ml ペットボトル、モーター、3Dプリンターで作った部品、厚紙でつくったプロペラ等を組み合わせて掃除機を作りました。

少し難しかったかもしれませんが、参加者にはものづくりの楽しさを体験していただけたことと思います。



■ ペットボトル掃除機の部品



■ 完成したペットボトル掃除機



# 情報科学クラブ 「野菜で電気が出来る!？」

実施日 令和6年2月9日

実施場所 舞鶴市立朝来小学校

担当者 教育研究支援センター  
梶田 勲

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

朝来小学校情報科学クラブの児童 10 名に向けて出前授業を行いました。

令和5年7月に舞鶴高専で行った公開講座とほぼ同じ内容を、野菜や果物の種類と数を変えています。

午後3時からの開催だったので、実験用に置かれている果物を目の前にして「食べたーい!」という声が上がっていましたが我慢してもらい、銅板と4種類の金属板を組み合わせ野菜や果物に差し込み、金属板の間に発生する電圧をデジタルテスターで測定し、比較してもらいました。

その後、金属板の間にLEDを繋いで点灯するか、野菜や果物を直列に何個か繋いだりして確かめてもらいました。

マグネシウム板を酸性が強い果物に差すと泡（水素ガス）が発生するのは驚きの声が上がっていました。

実験を楽しむ事から、化学や理系科目に興味を持ってもらえる事を期待します。



■ 実験例



■ 使用した金属板



# LEGOでプログラミング体験

実施日 令和6年2月23日

実施場所 北部産業創造センター

担当者 高木 太郎

舞鶴工業高等専門学校

## 実施内容

本出前授業は、京都府ものづくり振興課から依頼を受け、サイエンスキャンプ in あやべの授業の一つとして実施しました。

### ① LEGO のセンサの仕組み説明

LEGO MINDSTORMS EV3 のロボットで使用するセンサの仕組みについて説明しました。

### ② LEGO によるロボットの組み立て

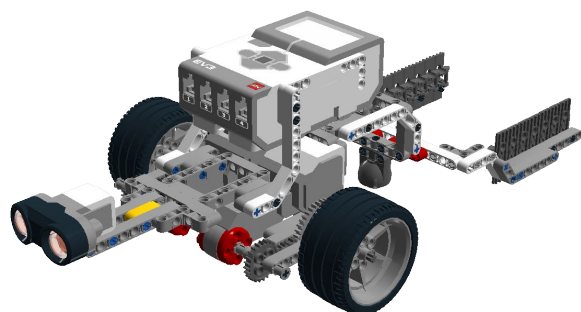
LEGO MINDSTORMS EV3 を使って移動ロボットの片輪側の組み立てを行いました。

### ③ プログラミングの基礎的な説明

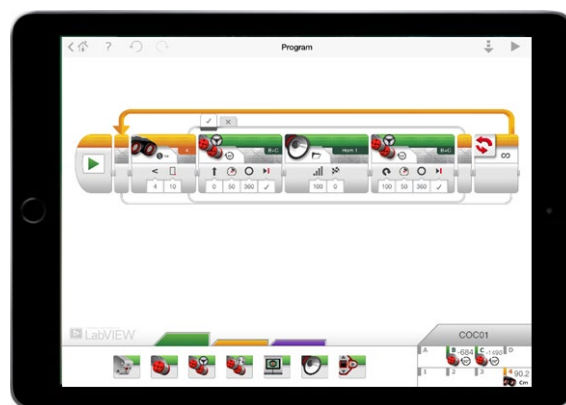
プログラミングの基礎的な説明をして、センサとロボットの動作について説明しました。

### ④ iPad によるロボットのプログラミング

iPad により、ロボットのプログラムを作成し、LEGO と Bluetooth で接続し、ロボットを動作させました。



■ LEGO による移動ロボット



■ iPad によるプログラミング

