

日本女子大学 理学部 数物情報科学科  
物理コース・情報コース 3年有志  
目白祭委員

## 目白祭 物理コース・情報コース研究発表のご案内

拝啓

清秋の候、皆様におかれましては益々ご健勝のこととお慶び申し上げます。

さて、恒例の日本女子大学の目白祭（学園祭）理学部数物情報科学科物理コース・情報コースの3年生による研究発表を下記の通り開催いたします。

今年は、物理コース・情報コースの3年生が10班に分かれて行った研究の発表を行います。来場者の皆様に楽しんで頂けるよう、解説だけでなく、実演や実物展示も多く取り揃えております。

ご多忙とは存じますが、お立ち寄り頂ければ幸いです。

敬具

記

日時 2023年10月14日(土)、15日(日)  
(10:00~17:00(最終入場 16:30))

場所 日本女子大学 目白キャンパス  
百二十年館 12004 番教室

駐車場はございませんので公共機関をご利用ください。



## 《各班による目白祭発表内容》

### 【二重振り子の不思議な軌道】

「一匹の蝶の羽ばたきが竜巻を起こす」という哲学的な言葉に惹かれ、バタフライ効果に関連する「二重振り子」を作製・実験を行いました。周期的に運動をする単振り子とは異なる、二重振り子特有の予測不能な動きすなわち初期値敏感性に注目し、軌道の観察を行いました。

手作りの二重振り子を展示しています。

実際に動かして、不思議な動きを体感してみてください！

### 【電磁波でプロペラを回そう！】

アルミニウムを使った回路をつくり、回路に電磁波が伝わった時、どのような結果が得られるのかの実験を行いました。

小さい子にも物理を身近に感じてもらえる実験です。

### 【かざぐるまを用いたエネルギー変換効率とエネルギー形態変化の考察】

自作したかざぐるま発電機のエネルギーの変換について調べました。エネルギーの形態変化の過程において、どの部分でのエネルギー損失が大きいか、またエネルギー形態の変換の詳細等について考察しポスターにまとめました。

### 【センサを用いた正しいパソコン姿勢】

Arduino とセンサを用いて正しいパソコン姿勢を判別しました。

### 【AI による小説の生成】

近年流行っている ChatGPT などの大規模言語モデル(LLM)に関する勉強をもとに、小説の生成に特化した新しいモデルをつくりたいと考えました。

そこで、既存のモデルを軽量化したものに対して、インターネットから収集した青空文庫のテキストデータを用いて、独自の小説を作れるようなモデルを生成するための微調整を行いました。

### 【リアルタイム顔認識】

オープンソースである OpenCV を使って、リアルタイムで顔が認識できるプログラムを作りました。来場者の方も実際に顔認識プログラムを体験できます。



### 【自分だけの都市を PLATEAU でつくる】

地域の特性を学びながら、都市開発を体験できるパズルゲームです。「Unity」上にプロトタイプを作成しました。具体的には、いろいろな都市を組み合わせ、自分好みのオリジナル都市をつくることにより、家にいながら観光スポットを知ることができる、旅行の思い出を残すことができる、といった楽しみ方を提案します。今後の展望としては、つくった都市を自分の好きなようにカスタマイズして、アートの街をデザインできるような使い方を検討しています。

### 【学生向け暗記アプリの提案】

国土交通省が整備する GIS データ「PLATEAU」を用いて、生徒・学生向けの日本地理暗記アプリを提案します。都道府県だけでなく世界遺産などの情報と組み合わせ、楽しく学べるよう工夫してあります。ぜひお立ち寄りください。

※ GIS: Geographic Information System (地理情報システム)

### 【聖地巡礼アプリ】

3次元の GIS データである PLATEAU を活用した体験型アプリケーションを作成しました。このアプリは、作品の聖地を 3D 空間で探索し、実際の場所と画像で比較でき、またお土産やお賽銭の購入も可能です。学生でも手軽に聖地巡礼を楽しむことができます。

※ GIS: Geographic Information System (地理情報システム)

### 【3D 都市データを用いた通学路シミュレーション「Safe Steps Kids!」】

国土交通省が整備するオープン GIS データ "PLATEAU" を使用し、通学路を擬似体験できるアプリケーションを提案します。精緻な 3D 都市データに、事故の起こりやすさやこども 110 番の情報などを組み合わせることで、就学前の子どもたちが通学路にある危険や緊急時の対応を学ぶことができます。

