

2023 年度

ペン剣基金助成研究成果報告書〈要旨〉

教員の部

●戦国末期における日蓮宗檀徒佐野氏の動向 （石附敏幸）

實相寺が近世的寺院に変貌していく過程を、佐野氏など有力檀家の具体的な関与という視点から考察しようとした。そして特に墓碑銘の調査を通じて、日蓮宗寺院の有力檀家であった古郡氏・佐野氏・石川氏は、姻戚関係を基軸に、雁堤造営や實相寺の身延山からの自立といった当該地域の近世的社会の形成に積極的に関与していたことを明らかにした。

生徒の部

●アキシヤルギャップ・横方向磁束を融合した SR モーターの研究 （星暁翔）

モビリティの電動化が進む社会において、小型高トルクなモーターの需要が高まっている。また、環境保全意識が高まる中、モーターの中でも磁石を使わないタイプである SR モーターに注目が集まっている。本研究では、今までに試されたことがない、新構造の SR モーターを構築し小型化と高トルク化を目指す。また、本研究ではモビリティへの応用を意識し、電気自動車のインホイールモーターとして使える形状に開発する。

●巧妙化する権力 —フーコーの権力理論から考える『マイノリティ／個性の尊重』の陥穽— （伊藤健太郎）

今回の研究は（研究題目に示されているような当初の目的からは大いに逸脱し）、フランスの哲学者ミシェル・フーコーの中期思想を代表すると考えられる著作『監獄の誕生』の記述内容を、前期思想を代表されると考えられる『言葉と物』の記述と照応させることで読み解くことを目的として行い、その成果は「フーコーにおける人間認識と権力技術の系譜—『言葉と物』から『監獄の誕生』を読む—」と題した論文にまとめた。

●耐荷重の重い四足歩行ロボットの作成 （笠井貴陽・青木慶介・篠原光輝）

人が乗れるほど耐荷重の大きい四足歩行ロボットの製作が本研究の目的である。筐体が完成した時点で乗ってみたが、びくともしなかつた。その後文化祭に展示し、床や机を傷つけるのを避けるため机の上で浮かして動かし、無事動いた。その後床で動かそうとしたところ、床に敷いたシートが滑ってしまいうまく歩けなかつた。しかし、しっかりと足が踏ん張れば歩けそうであった。

●リニアモーターの推進機構 （中西禮・岡野友哉・高瀬優月・山崎匠登・高橋健一郎・出島創一・村上太一）

近年リニアモーターカーの建設が進められている中、その電力消費や制作コストが莫大なためそれらの削減を目的として制御方式や、電流と速度について制作を目指して実験を行った。3Dプリンタで構造を作り、電子部品を組み合わせてリニアモーターを製作した。結果、センサーの応答精度に課題が残り、完全に自動化されたリニアモーターの製作はできなかつた。制を一部人力で行うことで動作させることはできた。

●バイエルン州の方言の研究およびミュンヘン工科大学の見学 （東瑛太郎）

ドイツ語圏はドイツ・オーストリア・スイスを中心に多くの地域にまたがっている。当然地域差も大きく、Bairischはその中でも標準ドイツ語から大きく異なるとされている。Bairischを母語として話す人の発音を記

録し、Bairischを語学として説明している書籍を購入して読むことを調査の目標にしていたが、ミュンヘンは大都市であり、バイエルン州の他地域と違い方言を流暢に話す人が少なかった。よって報告書には、Bairischの文法を中心にまとめた。

●VLUF Program —貨物無人航空機開発による新たな物流網への挑戦— (山口航希)

本研究では、小型貨物用無人航空機 (UAV) の技術的課題と安全性確保に取り組んだ。特に、垂直離着陸 (VTOL) 性能と高速巡航性能の両立を目指し、ティルトローター方式を採用した独自の機体設計を行った。理論設計と試作を通じて実現可能性を検証し、フェールセーフ機能や冗長性の実装により安全性向上を図った。本研究は、UAVによる新たな物流網構築への道を開くものである。

●VR映像と可動式の椅子を使ったジェットコースター制作 (中嶋幹・神農凌・佐久間隆之介・畠山溪吾)

ここで作成したのはVR映像に連動して動く椅子 (VR椅子) であり、文化祭で多くの人にVR体験を提供することを目的としている。VR椅子は安全に配慮して設計され、H形のアルミフレームにユニバーサルジョイントと市販のゲーミングチェアを組み合わせて作成した。下部にはモーターを取り付け、Arduinoを介して信号を伝達し、VR映像に連動した動きを実現している。

●ゲーム制作を通じてプログラミングを研究する (郭東 興)

今回の研究では如何に簡潔にコードを記述して制作した作品内のオブジェクトを動かせるかを主な課題とした。長く書けば書くほどエラーが発生した時にバグを見つけづらくなるうえ、見てくれも悪くなってしまう。あるいはオブジェクト同士のコードが干渉しあって意図しない不具合が起こってしまう。そのためにも「必要最低限の長さで、できる限りシンプルに」ということをこの研究の主題にしたい。今回参加する者は皆プログラミングに精通している訳ではない。それでも試行錯誤をしながらプログラミングの世界への一歩目を踏み出し、これからのプログラミング活動に繋げていこうと思う。