

2025年2月28日発行

九州産業大学『基礎教育センター研究紀要』第15号 別刷

文理芸融合の授業実践

—実践コラボ演習「AI・理数・芸術の融合」—

基礎教育センター

猪本 修

理工学部電気工学科

鷹野重之

芸術学部ソーシャルデザイン学科

永嶋さゆり

造形短期大学部造形芸術学科

石崎 幸

【教育実践報告】

文理芸融合の授業実践

—実践コラボ演習「AI・理数・芸術の融合」—

猪本 修（基礎教育センター）

鷹野 重之（理工学部電気工学科）

永嶋 さゆり（芸術学部ソーシャルデザイン学科）

石崎 幸（造形短期大学部造形芸術学科）

I. はじめに

著者らはKSUプロジェクト型教育「AIを活用した理数・芸術の融合による感性デザインの創出」を提案し、実践コラボ演習「AI・理数・芸術の融合」の授業開発を行うとともに、実践を行った。本稿ではこれらの活動をふりかえって報告する。

II. プロジェクトの概要

近年のAI技術の発展は目覚ましく、実社会でのAIの利活用は分類・判定や予測だけでなく文章生成・画像生成といったクリエイティブな領域にも拡がりつつある。これから社会で活躍する人材にはAI技術を使いこなし、新たなものを生み出そうとする意欲と好奇心が求められる。

このプロジェクトではAIの基礎と応用を理解したのち、それを駆使して、人の感性に訴求力のあるデザインを創出することを目的とした。私たちの身のまわりには時間的・空間的に周期性があるものやゆらぎを伴う色彩によって構成される空間的パターンがさまざまに存在するが、それらは概して直線的ではなく、自然の原理に基づく多様な形の組み合わせとして形成される。こうした自然的なものに由来する形や色彩はしばしば人に優しさ、心地良さをもたらし、それを見る人の感性に訴えることができる。そこで自然の造形をモチーフとして、AIを使ってデザインを生成することで、人の感性に働きかけるものを創造することができる。そのために自然の仕組みをモデルにしつつ、デザイン学の技法を援用することで、理数と芸術の見方・捉え方を融合し、新しいものが生み出せるようになる。このプロジェクトではこうした考え方に基づいて静止画や動画を作成し、ポスターや生活用品のラッピング、陶磁器や建築物の内装、デスクトップパターン、プロジェクターによる壁面投影などのデザイン活用を提案するこ

ととした。

履修学生が製作したデザインは、学生たちの企画・運営によって様々な場で展示と発表を行い、具体的に作品化（製品化）することとした。前学期においては大学オープンキャンパスにおいて主として高校生を対象として、また後学期においては香椎祭および Fukuoka Santa Walk in Chihaya 2024（以下FSWC 2024）（サンタウォーク in 千早実行委員会主催）において一般来場者を対象として、それぞれ創作活動などを行った。

これらの活動を通して、履修学生はAI技術と理数・芸術の融合について深く学ぶとともに、企画・展示を通して実践的な運用力とコミュニケーション力を身につけることを目指した。

プロジェクトの到達目標としては、履修学生がAIを用いた画像分析と画像生成に関する原理と手法を学ぶとともに、自然と数学をモチーフにしたデザインの方法論を学ぶこと、さらに主体的な討論と交渉を通して、AIによるアート作品のコンセプトを決定し、作品としてまとめあげる実行力を身につけることとした。さらに作品の出展とプレゼンテーションによって企画力・運営力を修得するとともに、自らの考えを相手にわかりやすく説明し、意思疎通を図るコミュニケーション力を高めることとした。

Ⅲ. 授業の内容と構成

授業は前学期と後学期にわたって通年で行うこととして、学生が2学期とも履修することを前提として授業を構成した。授業における創作活動等は少人数のグループ単位で行うこととした（図1）。はじめに年間の活動計画を検討し、グループごとの目標を決定した。ついで授業担当の教員がそれぞれ2週ずつ分担して、AIの基礎、理数（とくに物理学）の観点からのAI活用、デザインの手法、生成AIとプロンプトの技術、自然をモチーフとするデザインについて講義を行った。そののち履修学生はプロンプトを工夫しながらAIによるデザインづくりを学んだ。AIツールには Adobe Firefly を用いた。

創作活動のアウトプットとして、前学期ではオープンキャンパスにて、また後学期では香椎祭およびFSWC 2024にて、それぞれブースを設けて出展し、創作活動のプレゼンテーションや展示、アトラクションなどの活動を行った。

作品づくりの過程や、イベント出展後においては、作品の相互批評を行うことで、学生の知識と技術の向上を活動の各段階で確認するとともに、作品をより良いものにするための方法論などを話し合った。また各学期の最終段階では活動全体をふりかえってのリフレクションを行い、学生一人ひとりの学びと進歩を確かめあった。

表1 授業の年間計画

| | | |
|-----|-----|-------------------------------|
| 前学期 | 4月 | 授業開始と班分け，班ごとの活動計画を決定する |
| | 5月 | AIによる映像生成の技術を学ぶ |
| | 6月 | アートの技法を学び，数理科学とアートの融合について検討する |
| | 7月 | 作品を試作する。オープンキャンパスに出展する |
| 後学期 | 9月 | 後学期の活動計画を検討する |
| | 10月 | 作品を制作する。出展の準備を行う |
| | 11月 | 香椎祭に出展する |
| | 12月 | FSWC 2024に出展する。総括を行う |

授業を行うにあたっては、履修学生の主体性と創造性を尊重し、学生の自由な発想でAIツールの使用を促した。



図1 授業における学生の創作活動

IV. 履修学生のアクティビティと成果

創作活動を対外的に報告する活動は、履修学生の学びと成長にとって極めて重要である。この授業では前学期と後学期のそれぞれにおいて授業外活動を行った。

前学期は7月中・下旬のオープンキャンパスにおいて、ブースを設けてAIによるデザイン創作に関するイベントを出展した(図2)。この出展には履修学生のうち希望する7名が参加して、授業内容の説明と生成AIによるデザイン創作のデモンストレーションを行った。ブースには2日間で約50名の高校生と関係者が来場した。多くの来場者がAIによるデザインづくりに関心を寄せていた。



図2 オープンキャンパスでのブース出展の様子

後学期には学生がデザインしたものを製品として具体化することとして、デザインをプリントしたトートバッグやマグカップ、Tシャツ、スマホケース、缶バッジなどを作品化した。11月初旬の香椎祭ではこれらの作品を展示するとともに、缶バッジを製作し、来場者に頒布した(図3)。来場者の多くはAIで容易にデザインができること、またそれを具体的な作品に仕上げることができることに感心していたようであった。また缶バッジは小学生や未就学児の来場者にたいへん人気があり、しばしば順番待ちの行列ができていた。



図3 香椎祭でのブース出展と缶バッジの製作・頒布の様子

後学期の終盤においては、FSWC 2024に参加するとともに、ちはや公園内の商業施設に隣接してブースを設けて、ぬり絵コーナーを運営した(図4)。ぬり絵の原画は生成AIの出力を画用紙に印刷したもので、学生の創意と工夫によってAIの特徴を反映した線画を作成した。会場では未就学児や小学校低学年の子どもとその保護者が多数来場し、クレパスによるぬり絵を楽しんでいた。



図4 FSWC 2024でのぬり絵コーナーのポスターと会場の様子

V. おわりに

本稿ではプロジェクト型教育「AIを活用した理数・芸術の融合による感性デザインの創出」と実践コラボ演習「AI・理数・芸術の融合」の立案および実践を報告した。履修学生は文系学部・理系学部・芸術系学部から参加し、学生は多様で多面的な交流ができたようであった。授業を履修した学生からは「アウトプットが多めで楽しかった」、「皆と協力できて良かった」、「AIに命令して自分の思い通りに出力させるのは難しかった」、「学チカのひとつになる授業だった」などの感想が寄せられた。また担当教員においても授業開発と準備や実践において、非常に刺激的な意見交換ができた。本プロジェクトと授業では異なる学部学科から構成される教員の協調ならびに学生相互の学び合いによって、文理芸融合の理念が具体的な創作活動を通して具現化された。理数の側面をどう活かすかについては今後の課題として残すこととなったが、授業とプロジェクトの目標は概ね達成された。