

# STEAM 研究所活動報告書

所 長 中田 文憲

## ○研究目的

STEAM 教育に関する全国的、世界的な情報を収集し、STEAM 教育メソッドの開発や教育効果の検証について研究を深める。また芸術と科学の統合など、STEAM の発想に基づく分野横断的な活動による、新しい研究領域の開拓に取り組む。さらには福島大学における STEAM 教育の維持拡大と、さまざまな教育機関・団体と連携して STEAM 教育を地域で支えるエコシステムを構築する。

## ○研究メンバー

< 研究代表者（研究所長） >

中田文憲（福島大学人間発達文化学類・教授）

< 研究分担者（プロジェクト研究員） >

馬場一晴（福島大学共生システム理工学類・教授）

新井浩（福島大学人間発達文化学類・教授）

初澤敏生（福島大学人間発達文化学類・教授）

渡邊晃一（福島大学人間発達文化学類・教授）

岡田努（福島大学共生システム理工学類・教授）

鳴川哲也（福島大学人間発達文化学類・准教授）

## ○研究活動内容

令和 6 年度前期は、基盤教育科目「STEAM 実践学修」および自主学修プログラム「数学アートプロジェクト」を実施し、ルーブリック評価によるアンケート調査を実施した。

STEAM 実践学修は令和 5 年度から開始し、本年が 2 年目となる。デザイン思考や課題解決といった発想を座学で学ぶとともに、STEAM ラボ準備室に設置したデジタルファブリケーション機器（3Dプリンタ・レーザーカッター等）等を活用しながら、学生の主体性に基づいた協働的な探究活動を実践している。

数学アートプロジェクトはプログラミングを用いて数学的なアート作品を作る活動である。令和 3 年度に自主学修プログラムとして実施し、その後は「ふくしま STEAM プロジェクト」

の活動の中に位置付けていたが、令和 6 年度は再び数学アート制作に特化した活動を行った。

ルーブリックアンケートの対象は STEAM 実践学修の受講者（26 名）、数学アートプロジェクト参加者（5 名）、および人間発達文化学類 1 年生の 3 グループであり、各グループに対して 1 回目（前期開始時）と 2 回目（前期終了時）の 2 回のアンケートを行った。アンケートの回答数は表 1 の通りである。

アンケート項目は福島型 STEAM 教育ルーブリック全 25 項目のうち、主要項目としてピックアップした図 2 の 6 項目とし、併せて講義や自主学修プログラムに参加した理由や、改善すべき点を自由記述により回答してもらった。

	1 回目	2 回とも回答
実践学修履修者	25	16
数学アート参加者	5	2
人間発達文化学類 1 年生	221	135

表 1 アンケート回答数

ルーブリック評価項目（主要 6 項目）

[R1] アート思考・気付く力育成

[R2] デザイン思考・組み立てる力育成

[R3] IT スキル

[R4] 対応力

[R5] タフネス

[R6] 地域と向き合う力

図 2 ルーブリック評価項目

1 回目のアンケート調査により以下のような傾向があることが確認された

- ・ 数学アート参加者は他のグループに比べて [R1] の評価が高く、もともとアートに意識の高い学生らが参加している
- ・ [R3] について、人間発達文化学類 1 年生全体では、かなりのばらつきがあったが、実践学修履修者と数学アート参加者は評価が低めに偏っていた。IT スキルにやや自信のないものが、STEAM の活動を通して IT スキルを確かめたいという気持ちを持っている。

また、1 回目・2 回目の両方の調査に回答し

たものを抽出して比較したところ、人間発達文化学類1年生全体で明らかな伸びが見られたのは項目[R3]のみであったが、実践学修履修者ではどの項目についても明らかな伸びが見られた。

以上のことから、講義「STEAM 実践学修」ではターゲットとする力を伸ばす効果的な講義が実践できていると判断される。自由記述では実践学修の実践の時間を増やしてほしいとの声が多いが、講義時間中に実践の時間を増やすことはやや難しいため、時間外に自由に活動できる体制を整えることや、後期の自主的なSTEAM 活動へと繋げるような仕組みを構築することが望ましいと考えられる。数学アートプロジェクトについては参加者の満足度は良好であり、意義のある活動を行うことができたと考えられる。

この他、研究所メンバーが個々に様々な活動を行なっている。中田は8月5日から7日の3日間、PLIJ（学びのイノベーションプラットフォーム）主催のサマーキャンプに参加した。PLIJはSTEAM教育を柱に、初等中等教育のイノベーションを加速するための産学官公教の連携組織である。企業を正会員とし、高校、高専、大学、行政庁、自治体・教育委員会、国立研究開発法人・独立行政法人、博物館・科学館を特別会員とする全国組織であり、2024年4月11日現在、正会員40社、特別会員429団体からなる。サマーキャンプはその中心的な活動であり、2024年度は約150名が参加し、「STEAM教育を通じた探究力とグローバル人材の育成」のテーマのもと、STEAM教育の普及・発展に向けた議論を交わし、情報共有が行われた。

また、中田は令和6年度から2年間、「PLIJ STEAM Curator」に任命された。これは、PLIJがオンラインで提供するSTEAM教材コンテンツ「PLIJ STEAM Learning Community (PSLC)」の改善・普及のため、正会員・特別会員から25名が任命されたものである。具体的な任務としてはPSLCの改善・普及に向けた意見を提出した他、サマーキャンプ直後に行われたCurator会議に出席し、意見を交わした。

令和7年2月10日には、福島県教育委員会「進路実現のための資質・能力育成事業」の「情報交換会」における講演を中田が行った。これは県立高等学校の進路指導者向けの講演会である。講演タイトルは「STEAM教育の背景・現状・展望」とし、STEAM教育が注目されている背景や政府の方針について紹介したのち、

STEAM教育に関する先進的取り組みの紹介、およびAI時代における今後の教育に関する展望について講演を行った。参加者からは「STEAM教育の捉え方と、今社会から求められている資質・能力について再認識した」「時間と空間の多様化を図った指導の重要性について考える機会となった」など、これからの進路指導に生かせる視点が得られたという感想が聞かれた。

また、高校との連携活動として、12月9日にあさか開成高校でのSTEAM体験会を実施した。これは人間発達文化学類の学生2名の卒業研究の一環として、この2名による企画・運営のもと実施した活動だが、STEAM研究所として高校との連絡などのサポートを行った。当日は上記の2名に加え、さらに人間発達文化学類の学生4名、計6名が参加した。高校生は1年生及び2年生の計17名が参加した。内容としては、デザイン思考の育成に主眼をおき、「観察スケッチ」及び「なりきりプレゼンテーション」の二つの活動を行った。活動時間は2時間である。

新井は、福島県立原町高等学校の夏季集中講座として8月5日に「STEAM教育における創造性とアート思考・デザイン思考ほか」と題した講演及びワークショップ活動を行なった。参加者数22名の高校生を対象に、創造性はどのように育成されるか、アート思考、デザイン思考が創造性といかに関わるかなどを講演したのちに、T型パズルを使ったワークショップを行い、思考には無意識の癖が生じて、伸びやかな発想を妨げてしまうことを体験させた。受講後の感想では、①自分で思い込んでしまうと、中々そこから抜け出せなくなってしまうがそれを工夫して行くことが大切だと思った。②固定概念にとらわれず、より良いものを作るために今あるものを最大限に工夫し、普遍的に考えられる能力をこれから身に付けたいと思った。③特に美術のことをメインに学びました。創造性を育むためには、様々なことに興味関心をもつことが大切だとわかりました。高校生の時期に、他者の正義とどう折り合いをつけるか、何度も考え、試す習慣を付けるということが特に印象に残りました。などが寄せられ有意義な内容であったことがうかがえた。

文部科学省SSH指定校福島県立福島高等学校でSSH活動の一環として11月27日に高大接続講座の一つを担当し、1回50分の講演とワークショップを2回分実施した。内容については上記原町高等学校での活動と同様であるが、合計70名の生徒及び8名の教職員の参加があり、昨

年に引き続き講義として高校側の関心の高さがうかがえた。

渡邊は福島県主催の『アートで広げる子どもの未来プロジェクト』においてワークショップ「アート&サイエンス ふくしまの魚を描こう！」を、8月3日に南相馬市小高生涯学習センター、9月26日に福島市立下川崎小学校において実施した。また9月1日にはワークショップ「アート&サイエンス 〈ほんとの空〉に飛ぶイメージ」を三河台学習センターにて実施した。10月31日には福島大学附属中学校において講義「アニメーションと美術解剖学」を行なった。また、7月から12月にかけて、東北大学との共同研究「荏原製作所×東北大学『流れ』で未来をつくる共創研究所」の活動を行なった。さらに福島県文化振興課主催「FUKUSHIMA Next Creators Challenge 2024」メディアアートの審査員を務め、この作品の展示（須賀川市民交流センター, 2025. 1/18-19）に関わった。研究成果の発表として、以下を執筆・発表した。

- ・ 「Artの源流とSTEAM教育 -レオナルド・ダ・ヴィンチのPhilosophyとScienceとの関わりからの考察-」『美術教育学研究』第56号、大学美術教育学会会誌、pp. 305-312, 2024. 4
- ・ 「『モナリザの教科書』-美術解剖学の「Arts&Sciences」と重ねて-」『美術解剖学雑誌』Vo.: 24 No1, pp. 35-40、2024. 4
- ・ 「STEAMにおける地域文化の視点 -「福島ビエンナーレ」20年間の軌跡から-」『地域創造』第36巻第2号、pp. 5-16、2025. 2

さらに渡邊は学会等における以下の講演を行なった。

- ・ 国際学会 日本地球惑星科学連合2024大会パブリックセッション、「生命形態の根源のかたち～芸術と科学を横断したレオナルドの螺旋を起点に～」, 2024. 5/26
- ・ 福島茗溪会主催 講演 「アート (Liberal arts, Arts & Designs) とは? ～筑波大学と福島大学における見解も重ねて～」, チェンバ大町 (福島県福島市), 2024. 7/6
- ・ 第30回 美術解剖学会 シンポジウム テーマ「リアリティ…再び バーチャルの時代に」「人体標本と型取り ～美術解剖学における<リアル>再考～」東京藝術大学, 2024. 7/20
- ・ 第47回 美術科教育学会 (岡山大学) 「ART

を主軸としたSTEAMの実践Ⅲ- Society5.0時代の生命形態学 -」, 2025. 3/23

研究所の今後の活動に関しては、現在、郡山高校の探究科との連携について協議を進めている。郡山高校探究科は令和7年度に新設され、文化や言語の壁を超えて国内外の高校生と共同しながら持続可能な社会づくりに向けた探究活動を主軸とした学科である。郡山高校は文部科学省のDXハイスクール事業に採択され、ハイスペックなパソコンや3Dプリンタを備えた「DXラボ」が整備されたばかりである。DXラボを活用した探究活動について、大学教員による講義や、大学生による探究活動の支援について、高校側と連携を模索している。令和7年度より施行的な活動を開始し、令和9年度の学士課程改革に合わせて持続的な活動として構築することを目指している。

今年度は、研究所の経費を活用して3Dプリンタ「Creality K1Max」を1台購入し、STEAMラボ準備室（人間発達文化学類棟108演習室）に導入した。福島大学附属中学校や附属小学校、郡山高校のDXラボに配備されているものと同じ機器であり、今後有効に活用していきたい。また、研究所のウェブサイトは、本研究所の前進となるfoR-Fプロジェクトの活動の中で制作したが、その維持費としても経費を活用した。ウェブサイトではSTEAM研究所の活動の成果を発信し、福島県におけるSTEAM教育のエコシステムの情報プラットフォームとなることを目指しているが、令和6年度は更新が滞り、あまり有効に活用することができなかった。この点を改善し、令和7年度はウェブサイトを有効に活用していきたい。