

## 2020年度 北陸大学特別研究助成 【 若手・女性研究 】 報告書

代表者	所属	経済経営学部・講師	氏名	藤本雄紀
-----	----	-----------	----	------

研究課題名	Society5.0時代の人材育成を目的としたものづくりラボの創設および運営
-------	--

交付額	1,000,000	円
-----	-----------	---

### 研究成果の概要

世界に目を向けると、個人による自由なものづくりの可能性を広げるための実験工房として「Fablab」が様々な場所で設立されている。それに倣い、学生が主体的に様々な開発や活動ができる自由なものづくり環境を2020年7月に設立した。学内の活動では、主に経済系学部の中でもプログラミングに興味のある学生を募り、メンター学生として活動するための基礎的な知識定着のための勉強会を中心に実施した。学外の活動では、ITビジネスマッチングフェアや地元小学生向けのプログラミングスクールなどに参加し、地域貢献活動を積極的に行った。文系であっても、ものづくりの過程を学ばせることで課題発見・課題解決力を実践的に身につけることができるため、今後も継続してものづくりLabでの活動を続けていく所存である。

### 研究目的

内閣府は、第五期科学技術基本計画において、我が国が目指すべき未来社会の姿としてSociety5.0を提唱している。これはあらゆるモノをインターネットに接続し、仮想空間と現実空間を高度に融合させて社会問題の解決を目指すものである。少子高齢化社会による慢性的な人材不足により、現在の社会構造のままでは、もはや持続していくことが難しくなっていることは疑いようのない事実である。そのため、先人たちが培ってきた技術や知識を効率よく共有し、人手で行っていた作業をロボットやAIで代替するなどして、一人一人が快適で活躍できる社会を構築することが今後の日本社会の発展に求められている。

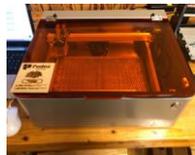
Society5.0時代を実現するには、AIやIoTの技術革新が必要であることは言うまでもないが、同時にそれらを活用して新たな価値を生み出せる人材の育成も重要視しなければならない。Society5.0時代で求められる人材像として、「技術革新や価値創造の源となる飛躍知を発見・創造する人材」、「技術革新と社会課題をつなげ、プラットフォームを創造する人材」、「様々な分野においてAIやデータの力を最大限活用し展開できる人材」などが挙げられているが、これらの人材をどのように育てていくかは明確にされていない。このように、技術を活用しながら主体的に新たな価値を生み出せる人材をどのようにして育成するかが現在議論されている。本研究における学問的問いは、「Society5.0時代に求められる人材をどのようにして育成するか」である。小学校から大学までを通して、数理・データサイエンス・AIに対応できる力を育成することが必要であるため、2020年度からは小学校でプログラミング教育が必修化され、一部の中学校高校ではEdTechを活用した教育の質向上が図られている。大学教育においても、データサイエンス教育などを取り入れたカリキュラム改革が全学的に必要とされている。更に、人材育成やベンチャー創出支援などの基盤を構築し、知識を社会に還元する環境を用意することが求められている。

このような背景の下、本学の経済経営学部の新カリキュラムでも“社会人のための5教科”のひとつにITが挙げられ、専門教育科目群の中に定義されている。この新カリキュラムでは、ノートPC携帯を前提として、1年生から情報リテラシー、プログラミング入門や情報学入門などの科目で、AIやIoT等の最新技術に触れる機会が非常に増えている。中には、これらの技術に興味関心をもつ学生が出てきており、正課外の活動（プログラミング部）も活発化してきている。しかしながら、学内の環境は太陽が丘キャンパス一号棟にデスクトップPCがあるのみで、人材育成の基盤が整備されているとは言い難い。本研究でその基盤を構築・運用し、Society5.0時代に求められる人材を育成するために必要な要素を明らかにできれば、本学のみならず大学教育全体の質向上へ繋がると考えられる。

### 研究の方法

北陸大学ものづくりlabは、コミュニティハウス2Fの空き教室を活用する。FabLabに倣い、3Dプリンターやレーザーカッター、IoTキット、PC、各種工具などを配置し、学生のみならず、教員・職員が活用できるものづくりスペースとして開放する。ここで学生同士（或いは教員同士）がものづくりを通してSociety5.0時代に求められる力を養えるようにする。単に場を提供するのみではものづくりがスムーズに進まないことが予想される。一方、本学の経済経営学部のカリキュラムには、データサイエンスやITに関する知識やスキルを身につけるための授業が展開されており、中には自らプログラミングに取り組む学生も出てきている。彼らのような学生（プログラミング部）がメンターとして、ものづくりラボに来た学生をサポートする。サポートだけでなく、技術の勉強会や、アイデアソンなどを定期的に開催し、知識の共有をする機会を設ける。北陸大学ものづくりラボを運営・サポートする教員は、学生の課題解決をサポートするために、技術や方向性のアドバイスするだけでなく、完成した成果物を社会実装できるように周辺企業との連携や論文執筆、教育方法の試行などを実施する。そして、ここで蓄積された知識を地域に還元するべく、地域連携センターの職員とも密に連携しながら、小中学生向けのプログラミング教室や、AI勉強会などの運営をサポートする。

#### ■ものづくりlabの設備



## 研究成果

### ■学内向けの活動

今年度は特にメンター学生の技術力向上を目標として、プログラミング勉強会が主な活動となった。教員が用意したPythonによるゲーム開発教材を通して、データベース、オブジェクト指向などの基礎を学習させた。加えて、週に1度の定例会を開き、進捗確認や技術相談などをする機会を設けた。また、プログラミングに限らず、映像・音楽制作もものづくりとして捉え、学内の部活動紹介動画制作をするなど、学生の意欲に沿った活動も徐々に増えてきている。

メンター学生以外の利用者としては、本学の経済経営学部・国際コミュニケーション学部の学生が多く、ものづくりそのものではなく、どのようにものをアピール・宣伝すれば売れるだろうかという観点に興味を持つ学生が現れた。そこで、アイデアをものづくりLabで実現し、ビジネスプランコンテストに挑戦するマーケティング塾の発足や、ハッカソンを開催した。

教員や職員の利用では、会議スペースとしての利用、統計・機械学習の勉強会やハッカソンの参加が多く、これらの機会の中で、教員間の共同研究に繋がるケースも見受けられた。

### ■学外向けの活動

新型コロナウイルス感染症対策のため、ものづくりLabを学外の方が利用することはできなかったが、市が主催するプログラミングスクールへのサポートなど、地域活動への貢献も少ないながらも実施した。また、北陸最大のITビジネスマッチングフェアであるe-messeにも参加し、近隣の大学や企業、市や県の方と様々な交流をすることができた。学生の活動では、ETロボコンやビジネスプランコンテストといった大会へも積極的に参加した。

### ■効果と今後の展望

このようなFabスペースを設立したことによって、学内の意識の観点、学外からの評価の観点で良い傾向が確認できた。

まず、学生の視点では、普段の授業での学びを活かせる場として、実際に手を動かしながら学ぶことの重要性に気づいたといった声が散見され、ビジネスプランコンテストやハッカソンなどの活動は学生の意欲向上にも寄与することがわかった。また、文系でありながらもプログラミングを学びたい学生が一定数存在していることに気付かされ、文系・理系を問わず情報処理技術を学ぶ機会を設ける重要性がわかった。教職員の視点では、これまでほとんどお互いの専門を知る機会がなかった中で、このようなスペースがあることで共同研究や業務改善に繋がるなどの効果も確認できた。

学外からの評価の観点では、これまで本学に対して社会科学系のイメージしかなかったが、これからこのようなスペースがあるのであれば産学連携をしていきたいといった声なども多く寄せられ、大学の新たなブランド構築に成功したといえる。

一方、まだ利用者は一部しかない上、利用していたとしても教員の提供する教材をなぞるだけの学生も多い。学んだことをどのように活用すればよいかかわからない、技術不足を感じるため主体的な行動に移せないといった声もある。今後は学生が主体的に企画を考え実施するような環境となるように学生同士の協力体制の強化や、授業との連携も考慮する必要がある。

ものづくりLabの設備程度であれば、数十万円程度の予算規模で実現が可能である。文理融合型の教育が求められる今、Fabスペースは工学系だけでなく、地方小規模大学にこそ必要なものといえる。今後は産学連携や、研究拠点としての活動も重要視していきたい。

### ■実施した主な企画

	活動	人数
学内	ものづくりLabのメンター	14名
	Python勉強会	14名
	マーケティング塾	24名
	統計・機械学習勉強会	4名
	IoT×マーケティングハッカソン	8名

	活動	人数
学外	プログラミングスクールのサポート	4名
	ITフェアへの出展	8名
	ETロボコンへの参加	3名
	ビジネスプランコンテストへの参加	4名



### 主な発表論文等

#### ■論文

藤本雄紀：地方小規模大学におけるFabスペース設立の意義と可能性，情報処理学会，情報処理学会第83回全国大会，Vol. 83, No. 4, pp. 371-372, 2021.

#### ■HP等での発表

北陸大学ものづくりLab公式ページ：<https://monolab.hokuriku-u.ac.jp/>

「北陸大学ものづくりLab」がオープン：<https://www.hokuriku-u.ac.jp/sptopics/202007061239.html>

「北陸大学ものづくりLab」について多数のメディアに掲載：[https://www.hokuriku-](https://www.hokuriku-u.ac.jp/sptopics/202008041533.html)

[u.ac.jp/sptopics/202008041533.html](https://www.hokuriku-u.ac.jp/sptopics/202008041533.html)

「e-messe kanazawa 2020」に出展します：<https://www.hokuriku-u.ac.jp/sptopics/202011121249.html>

e-messe kanazawa 2020に出展しました：<https://www.hokuriku-u.ac.jp/sptopics/202012041016.html>

北陸大学ものづくりLabにて「マーケティング×IoTハッカソン」を企画実施しました：[https://www.hokuriku-](https://www.hokuriku-u.ac.jp/sptopics/202104121423.html)

[u.ac.jp/sptopics/202104121423.html](https://www.hokuriku-u.ac.jp/sptopics/202104121423.html)