

2022年度 北陸大学特別研究助成金【 連携研究 】報告書 - 1年目-

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

研究課題名	データサイエンス教育および研究基盤の強化を目的とした データサイエンスセンター（仮称）の設立
-------	---

交付額 (2022)	1,000,000 円
---------------	-------------

研究実績の概要 1年目

「AI 戦略 2021」では 2025 年までに大学生と高等専門学校の間卒業生約 50 万人全員に「数理・データサイエンス・AI」の基礎教育を受けさせること、そして、そのうちの 25 万人に AI に関する応用基礎力を修得させることを目標に掲げている。加えて、2,000 人程度のエキスパート人材を育成することも目標としているなど、大学に対するデータサイエンス教育の要請が年々強くなっている。本学においては、経済経営学部では、マーケティングの観点からビジネスに関連するデータを扱った分析、薬学部では、バイオインフォマティクスや医薬のデータ処理、薬効の統計分析、医療保健学部では、個別化医療に向けたデータ解析、国際コミュニケーション学部では、心理統計分析など、全ての学部においてデータを用いた教育や研究を推し進めてきている。また、教学IRデータに関してもIR室が中心となりデータの集約・分析環境の構築が進んでいるなど、教育・研究・組織の意思決定において既に日常的にデータを扱っている状況である。しかしながら、これらのデータを高度に利活用しているとは言い難く、また、学部間の連携も不十分であることから、横断的に組織の連携を強化する仕組みが必要である。一方、ものづくりLabでは、学生のみならず教職員の困りごとを聞き、ITを活用した課題解決を進めてきた。作業効率化のためのシステム構築や、簡単なExcelのマクロを組むといったことでサポートをしてきたが、そういった些細な問題が発生した時にどこに相談したらよいかわからないといった声もあった。また、学外からもITの専門教員にデータサイエンス分野での相談や、共同研究、社員教育を依頼したいが誰が窓口であるのかが不明瞭であったという意見もあった。

これらの課題に対して本研究では、データサイエンスLabを設立し、学部間の壁を打破して教育・研究・組織体制の観点で横断的な連携を強化すると共に、学外からの要望に対応するリソースを提供する窓口となることで、データサイエンスを活用した課題解決やデータサイエンティストの育成を促進することを目的とする。

データサイエンスLabは、教育、DX、研究開発、地域連携の4つのユニットから構成される。教育ユニット（鈴木・杉森）では、主に全学共通のデータサイエンス科目の策定、教材の提供や授業のコンサルテーションなど、データサイエンスに関する知識・技術を全学的に習得できるデータサイエンス教育プログラムを検討する。また、プログラムを修了した場合には、認定書を授与するデータサイエンティスト認定制度の導入も検討する。学内DXユニット（田尻）では、DX（Digital transformation）の実現のため、学内の体制や経営戦略、意思決定プロセスなどを再度見直すと共に、学内のICTシステムの再検討や体制整備などを試みる。研究開発ユニット（武本・關谷・後藤）では、各専門を活かした共同研究を促進することを目的として、学内のシーズと学外のニーズを接続するための窓口として、学内外からのニーズを共有し、共同研究のきっかけとなる場を提供することを試みる。地域連携ユニット（日下・藤本）では、ものづくりLabの活動を継続し、地域貢献活動に注力する。金沢市と連携した小中学生向けプログラミング教室へのサポートや、地元企業（のと鉄道株式会社や一般社団法人FAPなど）との共同研究などの地域の課題解決を推し進める。

進捗状況

データサイエンスLabでは、本学のデータサイエンスに関する教育・研究活動を学外に含めて発信することが重要であることから、様々な媒体で発信を実施してきた。また、共同研究もスタートし、進捗状況としては順調に進展している。

■ 情報発信に関する実績

- ・データサイエンスAI教育シンポジウムの開催（田尻・杉森）
- ・仁愛大学との連携により複数のビジネスプランコンテストでの受賞（日下・藤本）
- ・データサイエンス分析コンテストでの受賞（田尻）
- ・HAD、KHCoderなどの学内向けのテキストマイニング講座の開催（後藤）
- ・データサイエンス認定証の作成（杉森・藤本）
- ・株式会社PFUとの連携による中高生向けアイデアソン「IT縁日」の開催（日下・藤本）
- ・数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアムの会員校（連携校）として承認（田尻・杉森）

■ 共同研究の推進

- ・高等教育推進センターの図書システムの開発（杉森・藤本）
- ・教務課で使用する座席管理システムの開発（藤本）
- ・VRを活用した心臓超音波検査の教育システムの開発（關谷・日下・藤本）
- ・データサイエンス教育の試行に関する紀要論文の投稿（日下・藤本）

今後の推進方策等

■ 共同研究の推進

關谷、藤本、日下、田部田の異分野融合型の共同研究として、VR技術を用いた心臓超音波検査技術のトレーニングコンテンツの開発を実施する。心臓超音波検査は、数ある臨床検査技術の中で最も熟練を要するもののひとつであり、臨床検査技師養成課程では、診断に適した断層像を得るための基本的なプローブ走査技術の習得が求められる。プローブ走査は、頭の中に描いた心臓の立体イメージを様々な角度で切断し、イメージした断面像を装置のモニターに映し出された断面像と照らし合わせ、意図する位置・方向に手元のプローブを動かすという、認知的にも技巧的にも高度な技術であり、習得が容易ではない。加えて、多くの養成校では複数の学生が超音波検査装置を共用しており、個々の学生が実機を使って十分に練習することができない現状がある。そこでVRシステムを使用することで、プローブ操作するべき方向を学習者にフィードバックすることでこれらの問題を解決する。

■ 学内DXの推進

これは、高等教育推進センターと連携し、学内における様々な課題をICT技術を活用して解決することを試みるものである。昨年度においては、高等教育推進センターの図書システムの開発（試験運用中）、教務課の座席管理システムの試作を進めてきたが、今年度はそれらのシステムを改良・統合し、学内DXの基盤として構築する。システムには、就職支援課や社会連携課やものづくりLabなど、学生に向けてイベント情報やお知らせを告知できるよう学生向けの情報発信を可能とする学生ポータルシステムの試作や、学内の共同研究の促進を目的とした教員が持つ様々なリソース（研究機材や知見含む）を相互に共有できるマッチングサービスの試作も検討している。

また、総務課からの相談事として、学内の荷物を自動運搬できないかというものもあり、近年飲食店などで普及し始めている荷物運搬ロボットの試作にも取り組む。このロボットは、書類や小箱程度の荷物を運搬し、2号棟と接続されている3号棟、4号棟などに届けることができるものを目指す。ロボットには、人物検知のためのカメラ、自己位置推定のためのLidar、エレベーターを操作するためのアームなどを備え付け、ROS（Robot Operating System）によってコントロールできるものとする。これらの活動は、大学運営の効率化と学生満足度の向上という、二つの大きな目標に資するものである。

■ 情報発信の継続

本学のデータサイエンス教育や活動を対外的に発信することは継続して進めることとする。そのため、他大学との交流や、地元企業との共同研究や、県や市と連携した活動など、さらに展開できるようにものづくりLabが中心となり活動を進めていく。また、実験的な取り組みとして、学生・教職員、そして学外の方も含め誰でも参加が可能な多様なワークショップを定期的に開催する。既に様々な方から、プログラミング関係の講習やデータ処理、ものづくりに関するワークショップの開催要望が多く寄せられており、2023年度の7月より定期開催することとする。このワークショップは教員が指導するのみではなく、ものづくりLabの学生や企業の方も講師として開催することで、学生・教職員が相互に学べる機会を提供する。このように学内に閉じず学外とも積極的に交流し、本学が果たすべき役割を広く社会に発信することを目指す。

また、当初掲げていた太陽が丘キャンパス2Fのアルベス跡地の改善案として、データサイエンスLabの拠点とすることを提案していたが、当面はものづくりLabで十分機能することがわかった。ただし、アルベス跡地はオープンキャンパスなどでも高校生が目にする位置に存在しており、なんらかの活用がなされることが望ましい。例えば、社会心理学系の実験室としての拡張、学生の学会発表や研究成果、作品の展示スペースとしての活用、上述した自動運搬ロボットの操作状況の可視化などが考えられる。これらは必要であれば、データサイエンスLabの活動の一環として取り組みたいと考えている。

以上のように、データサイエンスLabは様々なバックグラウンドをもつ教職員が相互にリソースを持ち寄り、共同研究や教育活動に展開できる場として機能しつつある。データサイエンスLabに所属している教職員が中心となり、本学・学外の課題を解決し、知識と技術を社会に広く伝え、さらなる進歩を促す役割を果たす所存である。

主な発表論文等

藤本雄紀，日下恭輔：本学経済経営学部2年ゼミにおけるデータサイエンス教育プログラムの開発と実践，北陸大学紀要 No.53,pp.121-134, 2022.

田部田晋，關谷暁子，藤本雄紀，日下恭輔：心臓の三次元表象獲得のためのVRシステムの試作，第17回日本臨床検査学教育学会学術大会にて発表予定。

本学のデータサイエンスに関するトピックス，<<https://www.hokuriku-u.ac.jp/sptopics/datascience.html>>

福井発！ビジネスプランコンテスト2022で、ものづくりLab（北陸大学）×仁愛大学チームが3つの賞を受賞！<<https://www.hokuriku-u.ac.jp/sptopics/202302091709.html>>

Hokuriku Innovation Trial-2022で 北陸大学ものづくりLab×仁愛大学チームが3つの賞を受賞！<<https://www.hokuriku-u.ac.jp/sptopics/202212141430.html>>

日帰りIT部活キャンプ！ in 北陸大学<<https://kanazawa-it-bukatsu.jp/event.php?n=17>>

組織

氏名	所属	役割
◎藤本 雄紀	経済経営学部・講師	データサイエンスLab リーダー
杉森 公一	高等教育推進センター・センター長	データサイエンスLab 教育ユニット
鈴木 大助	経済経営学部・教授	データサイエンスLab 教育ユニット
田尻 慎太郎	経済経営学部・教授	データサイエンスLab DXユニット
武本 眞清	薬学部・准教授	データサイエンスLab 研究開発ユニット
關谷 暁子	医療保健学部・准教授	データサイエンスLab 研究開発ユニット
後藤 和史	国際コミュニケーション学部・准教授	データサイエンスLab 研究開発ユニット
日下 恭輔	経済経営学部・助教	データサイエンスLab 地域連携ユニット