

DIVE TO THE FUTURE

Shiga University

Data Science・AI Innovation Plan

データサイエンスとAIで未来を創る：
滋賀大学の産学官連携の挑戦



滋賀大学

CONTENTS

学長ご挨拶 ～湖国から世界への挑戦～	01
未来を支える データサイエンス・AI高度専門人材 育成機能強化	02
DX時代の牽引者を育てる データサイエンス研究科	03
企業人材の高度化を促進する オーダーメイド型研修プログラム	04
100名超の研究者を擁する データサイエンス・AIイノベーション 研究推進センター・共創の拠点	06
共同研究事例紹介	08
新技術・新産業創出に向けた 産学共同研究センター	09
企業研修で活用できる オンライン教材(MOOC)のご案内	10
データサイエンス関連書籍の紹介	12

学長ご挨拶 ～湖国から世界への挑戦～

滋賀大学は、湖国から世界へ広がる知の拠点として、持続可能な未来社会を見据え「未来創生」に貢献する大学として挑戦を続けています。

私は日本初のデータサイエンス学部・同研究科開設による国内最大規模のデータサイエンス教育研究拠点形成の経験を生かし、未来創生という新たな挑戦に取り組みます。

データサイエンスを横軸に、教育と経済を縦軸においた本学の大学改革と産学連携による人材育成は産業界から高い評価を得ています。

教育面では、高度データサイエンス・AI専門人材育成について国からの支援を受け、学部・院の大幅な定員拡充を行っています。また、デジタルと専門を掛け合わせるダブルメジャー大学院教育構築に取り組み、経済学研究科に日本初の経営分析学専攻(MBAN)を開設しています。これらの大学院では社会人のリスクリングの機能を重視しています。

研究面では、大学と企業の人材交流により創出するオープンイノベーションで日本の経済や産業の高度化を図るための施設として、2025年にデータサイエンス・AIイノベーションコモンズの中核施設：イニシアティブ棟を竣工させ運用を開始しました。

本施設では企業との共同ラボを設置するとともに、日常的に「企業×研究者×学生」を融合し、高度人材育成と創造的な研究を推進します。

また、経済産業省の「J-Innovation HUB地域オープンイノベーション拠点」にも選拔され、経産省の伴走型支援を受けながら、地域の課題解決や地域振興等を目指して産官学連携活動を推進していきます。

滋賀大学は第4期中期計画を進めており、未来創生型の文理融合教育を通して次世代の価値創造を担う人材の育成と、産学連携による研究を進め、我が国の発展に資する駆動的役割を果たしていく所存です。皆様方のご理解とご支援をなにとぞよろしくお願いいたします。



滋賀大学長 竹村彰通

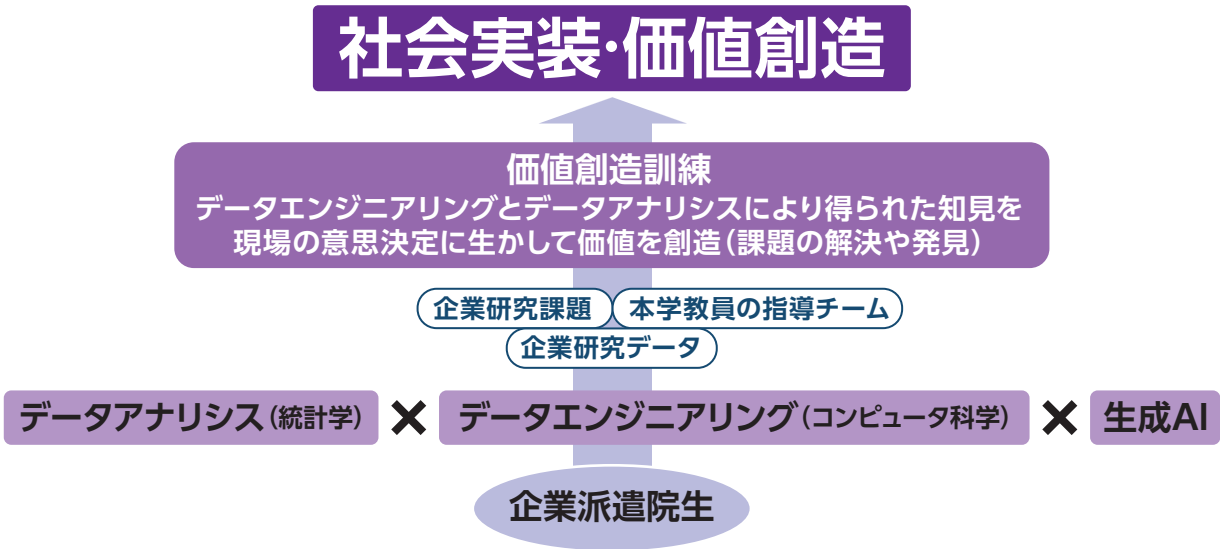
未来を支える
データサイエンス・AI高度専門人材育成機能強化

滋賀大学は、データサイエンス領域のトップランナーとして、データサイエンス・AI高度専門人材の育成機能を大学院中心に大幅に強化しています。データサイエンス研究科博士前期課程の定員は2025年度に80名に倍増させています。指導を行う教員や研究者も50名を超え、客員研究員等も含めると100名を超える、日本屈指のデータサイエンス研究集団として成長を続けています。

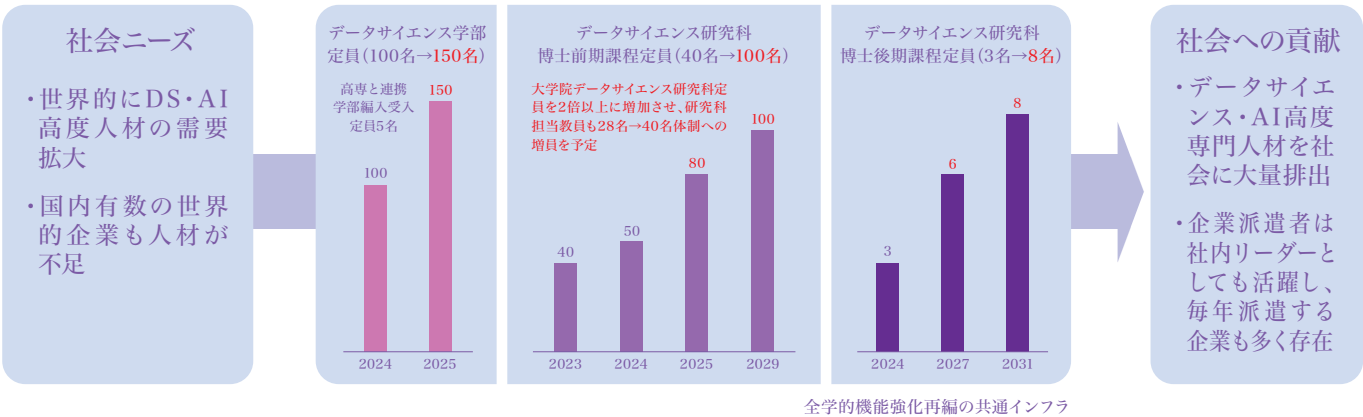
データサイエンス研究科には毎年数多くの企業からの派遣大学院生を受け入れており、多様なバックグラウンドを持つ院生たちがオープンイノベーション的な雰囲気のもと学びと研究を通じて成長しています。

本学のこのような取組みは、政府の政策に合致しており、その実績とスピードにおいて産業界からも高く評価されています。

「高度データサイエンス人材育成モデル」～「生成AI」を加えた3領域+「価値創造訓練」の教育プログラム～



（参考1）「データサイエンス・AI高度専門人材育成機能強化計画」



（参考2）

◎ 本学は政府の統計エキスパート人材育成事業の拠点校

バランスの取れたデータサイエンス・AI教育に不可欠な統計専門教員を養成する国の事業の中核機関である統計数理研究所のパートナーとして西の拠点を構築、多数の主要大学（30機関）と連携中

◎ データサイエンス拠点校・データサイエンス系大学 教育組織連絡会の立上げ大学

データサイエンスのトップランナーとして全国の大学でのDS教育強化の政府の拠点校として長年活動しており、データサイエンスの専門教育の質向上に取りくむ連絡会も2020年に発足させました。（現在17組織）

DX時代の牽引者を育てる

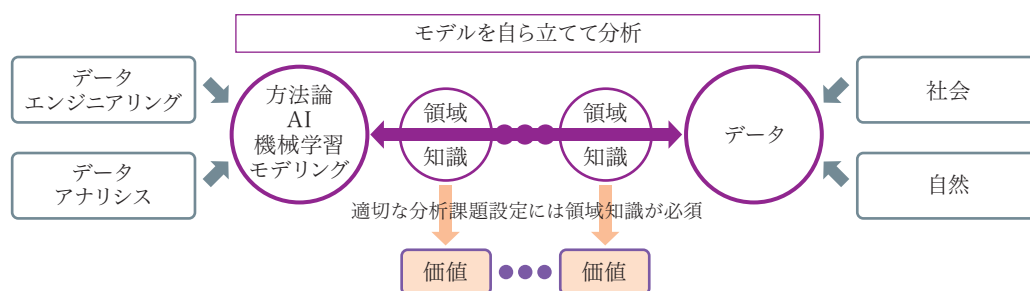
データサイエンス研究科

博士前期課程

複数分野の領域知識をもち、方法論とデータをつなぎ、価値を生み出す人材を育成します。

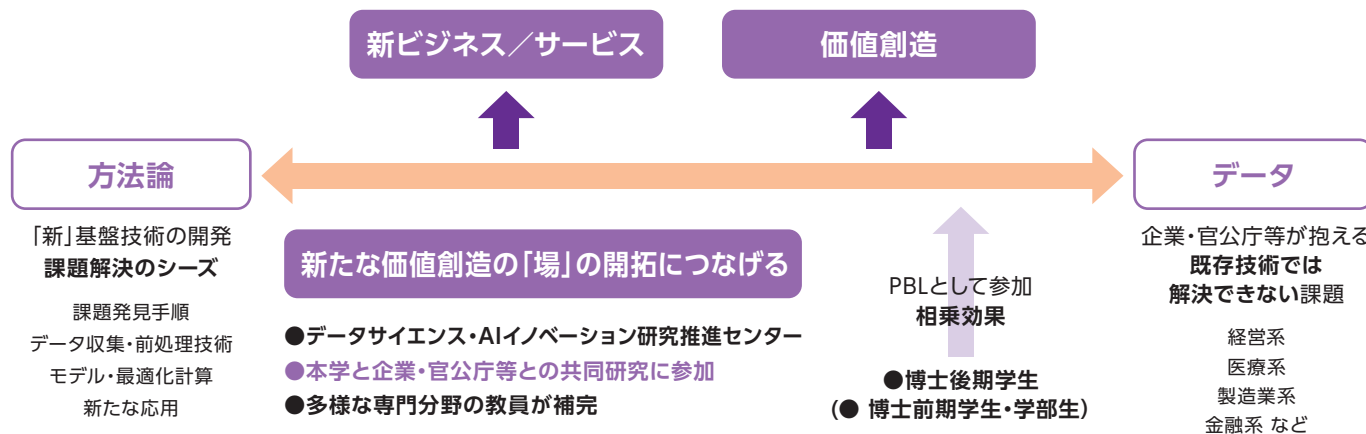
より具体的には、「領域の課題を見つけ、データを取得し、前処理をし、モデルを決め、最適化法を選び、分析結果を解釈してわかりやすく伝え、意思決定に活かせる」一貫通貫型の人材です。課題とデータに合わせて「既成モデル」だけでなく「特別仕様のモデル」を自らたて分析・価値創造に取り組む高度な人材です。

- M1 (1年次)…データ計測からモデル化そして活用まで一貫通貫で学びます。生成AI(有償版)利用環境を構築。データサイエンスに関する専門知識を習得します。集中講義方式により、1年間でも必要な単位取得が可能。
- M2 (2年次)…データから価値創造する力を実践的に鍛錬します。勤務先組織にてデータを用いた問題解決に取り組んだり、あるいは、本学と企業・官公庁等との共同研究に参加します。



博士後期課程

「データサイエンスに関する新たな基盤技術を生み出し、新たな価値創造の「場」の開拓につなげることができる」業界を代表する高度な人材を育成します。



データサイエンス×経営のダブルメジャー大学院教育

MBAN(Master of Business Analytics)を授与する日本初の専攻

滋賀大学大学院経済学研究科 経営分析学専攻でもデータサイエンスを学ぶことができます。ここでは、経済・経営の専門知識にデータサイエンスの実践的知識・スキルを融合させ、生成系AIも含むDX化時代の次世代管理職/経営幹部に必要な力を備えた人材を育成します。詳しくはQRコードからご確認ください。



経済学研究科
経営分析学専攻HP

企業人材の高度化を促進する

オーダーメイド型研修プログラム

データサイエンス分野での企業ニーズに応じて、オーダーメイドのセミナー、研修会など、様々な研修プログラムを提供しています。これらのプログラムは外部の(一社)近江データサイエンスイニシアティブなどとの連携により運営しています。

データサイエンス実践道場 ― 日本の産業技術の高度化への貢献

この実践道場は、滋賀大学とトヨタ自動車(株)が2017年から連携し実施してきた「トヨタ機械学習道場」を拡大発展させた研修プログラムです。トヨタグループのみならず日本を支える多くの企業のデータサイエンス高度人材の育成を目指し、大学院レベルの講義と参加者のテーマ指導を組み合わせ、班を形成し研鑽を重ねるものとなっています。修了時に各班代表者による成果発表会が行われ優秀者には本学学長から「竹村賞」が授与されます。

トヨタ機械学習道場で鍛えられたビッグデータ活用中核人材が更に成長し、本学教員(師範)とともに、「師範」「師範代」として参画することにより規模の拡大を図っており、また全国展開を視野に他大学教員も「師範」として参加する試みも行っています。



講義風景



「竹村賞」授与式の様子

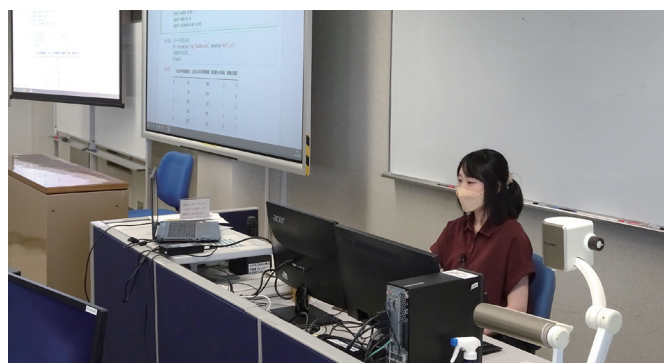
全国地方銀行協会向けDX人材育成研修

全国地方銀行協会では、DX人材の育成を目的とした地方研修を毎年実施しており、滋賀大学彦根キャンパスを会場に開催されています。本研修は、地方での開催を通じて、地域に根ざした実践的な学びの場を提供することを目指しています。

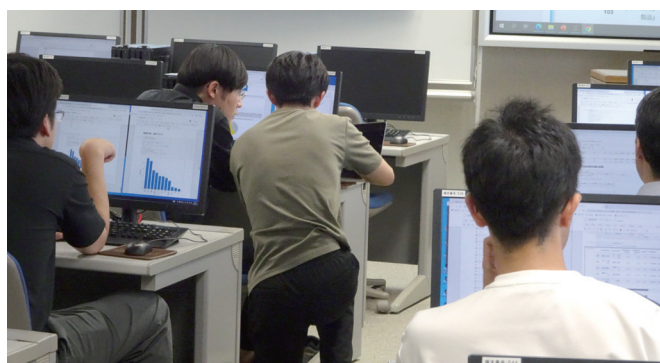
滋賀大学は本研修において、講師の派遣や研修プログラムの提供など、全面的な協力を行っています。講師としては、竹村学長、データサイエンス学部の笛田教授、経済学部の室准教授が登壇し、さらに滋賀大学発のベンチャー企業である合同会社miteiの代表・データサイエンティスト井本望夢氏、本学インダストリアルアドバイザーの村島明成氏も参加し、銀行業務におけるデータサイエンス活用のノウハウを提供しています。

また、研修にはデータサイエンス学部や大学院の学生も参加し、受講者に対してプログラミングやデータ解析の指導を行うなど、実践的なサポートを行っています。

受講者は全国の地方銀行から参加し、統計学の基礎から、ソフトウェア「KH Coder」を用いた計量テキスト分析(テキストマイニング)、Excelによる統計分析手法、さらには「Python」を活用した機械学習によるデータ整理や可視化など、幅広い内容を体験しています。



プログラミングを実演する井本氏

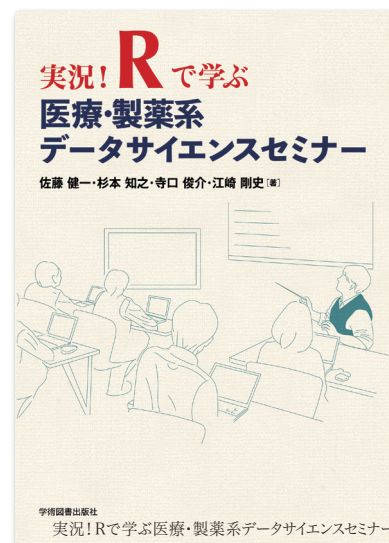


受講生からの質問に答えるデータサイエンス研究科の学生

医薬品・医療機器メーカー向け データサイエンス人材育成プログラム

本学は、田辺三菱製薬(株)と共同開発した教育プログラムを業界全体の人材育成に広めるため、医薬・医療機器系企業を対象に、NPO法人関西健康・医療学術連絡会が後援、関西医薬品協会が協力、富士通株式会社が運営事務局となって、毎年、オンラインのハンズオンセミナーを開催しています。

エーザイ株式会社、田辺三菱製薬株式会社、田辺三菱製薬工場株式会社、日本新薬株式会社、ロート製薬株式会社など、多くの製薬企業にご参加いただいています。サポート体制として、SharePointによる録画配信、SlackやChatworkでの補足説明、課題サポート、Zoomで行う個別サポートを実施するとともに、セミナーの資料を教本にまとめ一般向け書籍として出版しています。



DX人材育成のためのPythonを用いた予測分析ハンズオン教育プログラム

本プログラムは、どの業種の企業でも必要となってくる機械学習やデータサイエンスの基礎的な知識を学べる研修プログラムです。

どの分野の方が来られても必要な知識を得ることができ、多様な社会人の背景にフィットしたプログラムで、機械学習やプログラミング言語のPython(パイソン)を全く知らない方でも学んでいただけます。

このプログラムは入門編で、これだけで企業課題を完全に解決するというのは難しいと思われませんが、受講をきっかけに、例えば継続的なコンサルティング、大学院の派遣社会人枠では、ニーズに合わせて更に知識やスキルを深め、共同研究などへのさらなる展開へのきっかけづくりには有用と考えます。非ITの方や文系の方でも役に立つ内容で、製造業の方でも業種等は問わず、**オンライン開講**なので、全国から参加いただけるものです。

なお、この事業は文部科学省の成長分野における即戦力人材輩出に向けたリカレント教育事業採択(2023)を受けています。

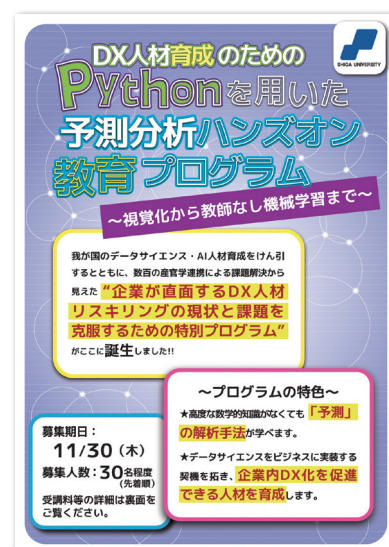
【ハンズオン学習の詳細】

基礎となるデータハンドリングや可視化から、データサイエンスの中でも最も需要の高い「予測」問題に対する機械学習法まで、Python言語によるハンズオン形式の短期研修プログラムになっています。

(参考:2023年度開講スケジュール)

1回180分で全6回、月2回隔週 平日開催16:00～17:30、17:40～19:10

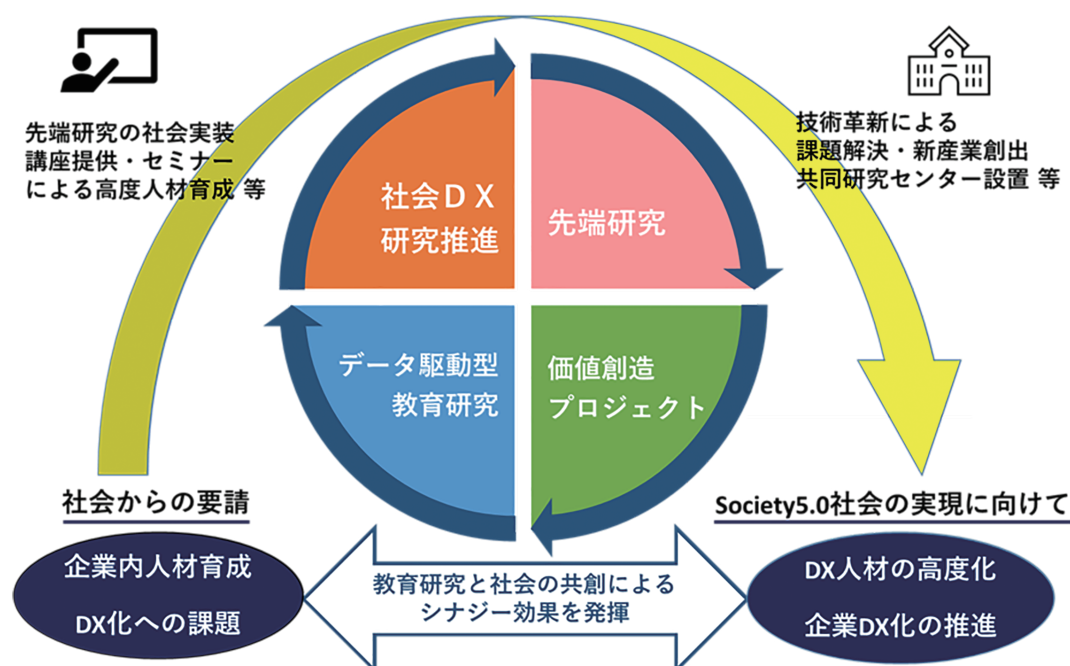
- 第1回 Python言語の基礎(基礎構文、リスト、配列など)
- 第2回 データハンドリング(データ読み込み、前処理など)
- 第3回 データ集計と可視化(グラフ、画像表示など)
- 第4回 教師あり学習(分類)、過学習、データ不均衡
- 第5回 教師あり学習(回帰)、特徴量選択
- 第6回 教師なし学習(クラスタリングなど)



2023年のパンフレット

100名超の研究者を擁する

データサイエンス・AIイノベーション研究推進センター・共創の拠点



〔学術研究×人材育成×社会実装の好循環システム〕

本センターは、Society5.0時代の「社会との共創」の騎手として、データサイエンス・AI研究を推進しその社会実装を社会に展開すべく2022年に従前のデータサイエンス教育研究センターを発展改組し設置。国内最高水準のデータサイエンスAI教育研究拠点としてデジタル社会の変革に貢献します。

本センターは企業や地方公共団体との産官学連携活動を積極的に行っている
J-Innovation HUB (地域オープンイノベーション拠点) に経済産業省から選抜されました。



先端研究／産学連携／リカレント教育

Society5.0時代到来の鍵をにぎるデータサイエンス・AI技術革新を牽引すべく、100名を超える国内最大規模の研究者コミュニティが機械学習、最適化などの基盤研究や新たな分析手法の開発に取り組み、研究分野全体の進化・発展に貢献します。

当センターではこの研究者コミュニティが皆様のご相談に応じ、すでに複数の企業と共同研究センターを設置し、先端研究の推進、新産業創出などに取り組んでいます。2024年には、新たに「社会調査・EBPM部門」を新設し、社会調査の活用やEBPMを推進する自治体や民間企業に対してより開かれた大学として体制を整えました。

さらにリカレント教育として、(一社)近江データサイエンスイニシアティブや近江テック・アカデミー(株)など外部とも連携し、受講者の目的、レベルに応じたカリキュラムや対面・オンライン(リモート)方式の選択など、皆様のご要望に応じたオーダーメイドの研修、指導会を提供しています。

センター誌「Data Science View」

本センターの活動情報やプロジェクト、研究員の紹介などを、年度ごとにセンター誌「Data Science View」として発行しています。



Data Science View

企業ニーズ

一例として流通や物流業界では「需要予測」や「物流効率化」、金融や保険業界では「リスク管理」や「不正検出」、製造・Utility業界では「品質管理」や「予知保全」、健康・保険業界では「患者コホート」などをテーマとしてご相談をいただいています。本センターでは皆様との連携を通じ、これらの課題に対して最先端のデータサイエンスの知見をご提供し、業務の改善に貢献しています。

連携スタイル

本センターでは、いただいた企業ニーズを踏まえ、様々なスタイルで連携を促進しています。ここでは、本センターの代表的な連携方法をご紹介します。

連携協定 … 中長期的な取り組みも視野に入れ、組織的に協定を締結し連携事項を推進。

共同研究 … 企業等が取り組む課題解決に向けた指導に加え、教員と企業側が共同で研究を推進。

学術指導 … 企業等が取り組む研究活動等の指導を実施。

講師派遣 … 企業ニーズに適したオーダーメイド型研修プログラム開発や講師派遣を実施。

コンソーシアム … 企業×研究者・教員×学生・卒業生が集い、人的資源の好循環や産学連携を推進。

共創ラボ

本学では、Society5.0時代を支えるデータサイエンス・AIを共通言語とした産官学連携を推進するための地域中核拠点をデータサイエンス・AIイノベーションコモンズとしてキャンパスと周辺地域に形成します。その中心施設がイニシアティブ棟です。

イニシアティブ棟には、共同研究の拡充を図るため、貸し出しできる企業ラボスペースを数多く設置いたします。共同研究の強化には研究者との日常的なつながりも重要な要素です。ぜひご活用願います。

また、施設内には「企業×企業の融合」を仕掛けるプロジェクトラボや、学生との自由な対話ができる空間なども随所に設置し、イノベーションを起こすトリガーとなる「企業×教員×学生の融合」が実現できる空間を用意しています。



イニシアティブ棟

※企業ラボ及び本棟の使用料金について

- ・ご利用は有料になります。
- ・ご要望に応じてお見積りさせていただきます。

ヴィジュアルアイデンティティ

シンボルマークとロゴタイプ

水平方向から集められた膨大なビックデータの関係や傾向を読み解き、そこから有益で創造的な情報を垂直にアウトプットする様子を表した。

イニシアティブには「率先」の意味もあるので、新しいビジョンを指し示すような矢印を視覚的な基本要素としてマークを構成した。

また、集まるのはデータだけでなく、イニシアティブ棟で行われる活動に伴って人々が集まるイメージも重ねている。



世ノ一 善生 / YONOICHI YOSHIO
滋賀大学教育学部教授
専門：グラフィックデザイン、タイポグラフィ

SHIGA UNIVERSITY Partner-Eco System

本学と連携関係にある企業ロゴを一堂に集め、パートナーシップマークを制作いたしました。本マークには、産業界と学術界が相互に連携・協働し、共に未来社会の創造に寄与するという強い理念が込められています。

マーク中心にある滋賀大学とそれぞれの企業との信頼関係と連携の深化を視覚的に表現した本作品は、産学連携が広がる様子と、その力強い結びつきを象徴するものです。



共同研究事例紹介

トヨタ自動車と自動運転に活用可能なオルソ画像生成手法の開発

ナビゲーション用地図の作成や自動運転のための路面情報の取得などさまざまな用途がある道路のオルソ画像(真上から見た画像)の作成には、従来コストのかかる飛行機による空撮などが必要でした。一方で路面の状態や標識は常に変化しており、その情報をリアルタイムで更新する方法が必要とされています。

トヨタ自動車株式会社との共同研究では、車載カメラで撮影された動画から道路の3次元復元を行い、そこから自由視点画像を生成する方法でオルソ画像を生成する方法を開発しています。さらに、画像認識技術を用いたオルソ画像上への交通標識の表示なども試みています。将来、自動車に搭載されている車載カメラを利用し、道路の情報を常に更新し続けるシステムの開発に利用されることが期待されます。

大阪ガスと一般家庭の電力使用量予測モデルを推定

大阪ガス株式会社と共同で、一般家庭の電力使用量を予測する手法について研究を行っています。電力の安定供給のために、電力会社には顧客の電力使用量を予測して需要と供給を均衡させることが求められます。しかしながら、特に一般家庭の電力使用量については、その変動の不規則性ゆえ、汎化性能の高い予測モデルを家庭ごとに作ることは困難です。そこで本研究では、新たなモデルベース時系列クラスタリング手法を開発し、「使用パターンの近い顧客グループに分割しつつ、それぞれのグループに対して予測モデルを推定する」というアプローチによって高精度な予測を目指しています。2022年度の研究成果をまとめた論文は、機械学習・パターン認識に関するトップジャーナルの一つであるPattern Recognitionに掲載されました。

日立建機ティエラと生産設備最適可動モデルを構築

株式会社日立建機ティエラとの共同研究では、IoTを活用して収集した工場内のデータを分析し、生産設備の最適稼働を目的とした研究に取り組んでいます。工場では、建設機械が多種混流生産されており、生産状況・生産設備の見える化を推進し、生産にかかわる各種データの収集が行われています。本共同研究は2021年10月から開始しており、収集・蓄積した工場の稼働状況に関するデータを用いて部品投入の最適化を目指しています。2022年度は、塗装工程について構築したシミュレーションモデルを実際の稼働状況のデータと比較することで再現性の検証をしてきました。また、塗装工程後の組み立てに関する仕掛管理についてもシミュレーションモデルの構築に取り組んでいます。大物塗装工程のシミュレーション結果と連結させることで、建設機械の組立計画、塗装設備の進捗、仕掛り数を管理しながら、最適な部品投入の計画をシミュレーション結果から検討できる技術の開発を進めています。

内閣官房デジタル田園都市国家構想プロジェクトに、医療データ(健診・レセプト)解析で参加

北海道更別村が実施する「更別村SUPER VILLAGE構想」において、滋賀大学が医療データ解析の一部を受託しました。「更別村SUPER VILLAGE構想」は、内閣官房デジタル田園都市国家構想推進交付金 デジタル実装タイプ(TYPE3 リーダー的事業)に採択された住民と産学官が一体となったプロジェクトです。

本構想では「高齢者が100歳世代まで生きがいを持って楽しく過ごせる(100歳までわくわく過ごせる)」をコンセプトに、「趣味系サービス」と「健康系サービス」、「医療系サービス」の3つの基本サービスとそれを支えるコミュニティナースのサービスを「ひやくワクサービス」として提供します。

滋賀大学は、健診・医療レセプト解析における専門的解析力を提供し、本構想の基盤となる医療データ解析を支えます。

彦根市における救急車の現場到着時間の短縮に向けた配置最適化

彦根市における救急要請への車両の現場到着時間の短縮を目指し、消防署の配置変更や救急車両台数の増加による効果を検証しました。

過去の救急出場データ(時間・箇所ごとの救急要請件数、その時の救急隊の配置情報、到着までの時間など)を基に、救急要請位置の重心の算出や進化計算手法を用いた最適化手法による配置を検討し、救急車両台数の増加により、減少する他の消防署からの出動要請を分析しました。また、救急出場件数の変動、気候や時刻による出動件数の動向などの救急出場に関する傾向や課題についても分析しました。さらに、現時点での最適配置や車両増加の効果検証だけでなく、人口変動から年代別の救急要請件数を見積もり、将来の効果も合わせて検証しました。

本分析結果は、彦根市における消防署および救急車両の配備数の検討に資するとともに、現場到着時間の短縮にも寄与すると考えられます。

新技術・新産業創出に向けた 産学共同研究センター

日本セーフティサイエティ研究センター with あいおいニッセイ同和損害保険(株)

2017年4月、あいおいニッセイ同和損害保険株式会社とともに、ビッグデータ専門研究拠点である「日本セーフティサイエティ研究センター(JSSRC)」を開設しました。

同センターは、双方の研究者によって構成され、あいおいニッセイ同和損害保険株式会社が保有する自動車の事故データや運転挙動データなどのビッグデータの分析から、「実データによる実践的な研究を通じたデータサイエンティストの育成教育」「損保ビッグデータの高度な分析技術・有効活用の研究」「自動車に関連し安全な社会構築に寄与する調査研究」について研究テーマごとにチームを編成し、研究を行っています。

研究成果としては、「車体の上下の動きを表すデータから悪路を可視化」や、「アンケートのテキストデータ分析ツール開発」などがあります。



研究報告会風景

Data Engineering and Machine Learningセンター with (株)帝国データバンク

ビッグデータを用いた実務では、データを解読できるようにした「指標」が必要ですが、企業における指標作成には、業務知識に加えてデータサイエンスの専門知識が必要となります。そこで、膨大な企業データの研磨技術を有する株式会社帝国データバンクと機械学習技術を有する滋賀大学が共同して、企業が持つデータマネジメントの課題に取り組み、必要な人材育成を行うことを目的として、2019年7月、「帝国データバンク/滋賀大学Data Engineering and Machine Learningセンター(DEMLセンター)」が設立されました。

研究成果としては、財務情報より市場金利を推定、金利上昇による倒産リスクをシミュレーションし、政策による倒産リスク低下や金利政策によって守られた売上高・従業員の存在を明らかにしました。この考察は日本金融・証券計量・工学学会(JAFEE)で発表しています。

また、能勢鋼材株式会社とも連携し、三者共同で最適配送ルート設定の実践研究を行い、配送最適化アルゴリズムの改良や発注に対する材料割り当てを最適化するアルゴリズム開発などに取り組んでいます。

なお、同センターでは本学の授業を受講し、一定レベルのノウハウを習得したデータサイエンス学部同研究科の学生を研究支援者として採用し、データ研磨の実務やデータの可視化などを通じ、高度なデータエンジニア育成も行っています。



学生の研究活動風景

デジタルイノベーション研究開発センター with 日東電工(株)・(株)日東分析センター

2022年10月1日、滋賀大学は、日東電工株式会社(以下「Nitto」)、株式会社日東分析センター(以下「NTC」)とデータサイエンス課題解決に関する連携協定を締結し、大学内に「滋賀大学・日東電工デジタルイノベーション研究開発センター(NSIC)」を設立しました。

本学とNittoはデータサイエンス学部設置の2017年度より研究面で連携してきました。本学が有するデータサイエンス分野の知見と、高分子合成技術をベースに幅広い分野で事業を展開しているNittoと、Nittoの分析部門として長年にわたりデータベースを構築してきたNTCの強みを活かし、Society5.0時代に向け社会を牽引し、先端研究を推進します。

本センターは、Nitto製品設計のデジタルトランスフォーメーション(DX)化におけるデータサイエンス課題の解決のため、データの利活用による新たな価値の創出だけではなく、技術指導や人材育成も相互に推進することを目的としています。

共同研究センターとして様々な研究課題を同時に取り組んでいます。例えば、Nittoが全世界に事業展開する粘着テープなどの包装材料や半導体関連材料、光学フィルムなどの製造に関し、限られたデータから少数の重要な因子を抽出するスパースモデリングの手法を応用し、材料の性質に寄与する因子を特定する手法の開発に共同で取り組んでいます。これにより、低コストでより効率的な材料開発が可能になることが期待されます。



研究報告会風景

企業研修で活用できる

オンライン教材(MOOC)のご案内

オンライン学習サービス(MOOC=Massive Open Online Courses)で、大学生や社会人向けに、リテラシーレベルの講義動画を公開。データサイエンス教育の新しい方法論の開発に努めています。

ご利用については(一社)近江データサイエンスイニシアティブまでお問い合わせ下さい。
一般社団法人 近江データサイエンスイニシアティブ
〒522-0069 滋賀県彦根市馬場一丁目1番1号(滋賀大学内)
TEL.0749-27-1045 FAX.0749-27-1132 担当:安田
HP <http://www.ohmi-dsi.jp> e-mail info@ohmi-dsi.jp

データサイエンスMOOC(DS-MOOC)シリーズ



大学生のためのデータサイエンスⅠ

この講座では、データサイエンスの基本的な考え方を学びます。データの収集・加工・処理、データ分析の基本、コンピュータを用いたデータ分析、そして応用事例について紹介します。



大学生のためのデータサイエンスⅡ

この講座では、機械学習の基本手法とその応用について学びます。分類問題や回帰問題、特徴量の設計・選択、ニューラルネットワークについても説明し、実践的なスキルを習得します。



大学生のためのデータサイエンスⅢ

この講座では、PPDACサイクルを用いて実際の問題を解決するための分析手法を学びます。自動車販売データや地産地消データなどを例に、具体的な分析手順や結果の伝え方を説明します。



高校生のためのデータサイエンス入門

この講座では、高校生にも身近な題材を用いてデータサイエンスの基礎を学びます。データの取得方法、統計学の基礎、分析の初歩を学び、データから有用な情報を引き出す方法を説明します。



データ研磨入門

この講座では、データを分析可能な形式にするための前処理である「データ研磨」に焦点を当てます。データの誤りを削除し、不整合を修正し、信頼できる情報を抽出するプロセスを学びます。

ビジネスサイエンスMOOC (Biz-MOOC) 社会人のためのビジネスサイエンスシリーズ



① ビジネスのための統計学入門

ビジネスに必要な統計学の基礎を学び、データ分析の基本を身につけます。具体的なデータを用いて、統計手法の実践的な応用を学びます。



② 企業リスク管理のためのリスク計量化入門

企業が直面するリスクを計量化するための基礎理論を学びます。確率数学を基礎に、バリュー・アット・リスク (VaR) やアーニング・アット・リスク (EaR) などの手法を学びます。



③ マーケティング

マーケティングの基礎概念や戦略、リサーチ手法を学びます。消費者行動や市場分析、製品戦略など、マーケティングの幅広い領域をカバーします。



④ マネジメント (入門編)

経営組織や経営管理の基礎概念を学びます。組織論や管理論、経営戦略の基本を理解し、マネジメントの基本スキルを身につけます。



⑤ マネジメント (組織行動編)

組織行動論の基礎を学び、モチベーションやリーダーシップ、キャリアなどのトピックを扱います。組織内での人間行動の理解を深めます。



⑥ 経営分析学入門

経営指標やデータ分析手法を学び、企業経営の意思決定に役立てます。データ収集やクレンジング、可視化手法、機械学習などをカバーします。



⑦ ピープルアナリティクス入門

人事データの分析手法を学び、組織の人事戦略に活用します。従業員データの活用方法を理解し、実践的なスキルを習得します。



⑧ ビジネスエシックス入門

企業の社会的責任やCSRの概念を学び、倫理的なビジネス実践を目指します。CSRやSDGs、サステナビリティなどのトピックを扱います。



⑨ ファイナンスのオペレーションズ・リサーチ的手法 (前編)

ファイナンスにおけるOR的手法を学び、金融市場の価格形成理論を理解します。線形計画法やポートフォリオ最適化などをカバーします。



⑩ 管理者のための心理学

管理者が心理学を活用して組織やチームの業績を向上させる方法を学びます。モチベーションやコミュニケーション、リーダーシップのスキルを身につけます。



⑪ ファイナンスのオペレーションズ・リサーチ的手法 (後編)

前編の続きとして、裁定取引理論、オプション評価、株価モデル、リスク中立価格評価法、金融工学の分析環境までを体系的に学びます。

ビジネスの未来を切り拓くための高度なスキルを身につけませんか。滋賀大学とドコモgaccoが提供するDS-MOOCとBiz-MOOCでは、データサイエンスとビジネスデータ分析の最新手法を学び、実践的なスキルを習得できます。データの力を活用し、より効果的な意思決定を行い、ビジネスの競争力を高めるための知識を得ることができます。あなたのビジネスを次のレベルへ導くための確かな一歩を、このコースで踏み出しましょう。



オンライン教材のご案内

データサイエンス関連書籍の紹介



データサイエンス教科書シリーズ「データサイエンス大系」

大学教育に必要なデータサイエンスの教科書。

各大学で全学的に数理・データサイエンス教育が実施される中、文系理系を問わず、すべての大学生がデータサイエンスリテラシーを向上し、その手法をさまざまな分野で活用できることをめざして企画されました。

市販教科書「データサイエンス入門シリーズ」

データサイエンスを牽引する6大学と共同執筆。

「数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム」の拠点校6大学(北海道大学、東京大学、滋賀大学、京都大学、大阪大学、九州大学)の教員で編集委員会を構成し、幅広い分野の学部向けデータサイエンス教科書シリーズを刊行しています。



データドリブン・カンパニーへの道 データ・AIで変革を進める企業人に学ぶ

河本 薫 著
2024年3月22日発行
講談社

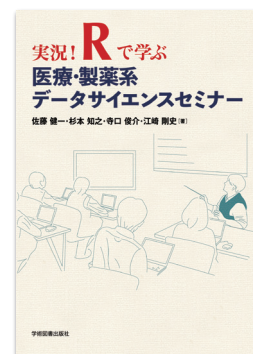
データドリブンな企業を目指しながらも、データやAIといった手段の活用にとどまり、仕事のやり方やビジネスモデルの大きな変革には至らない。そういった悩みを抱える企業人を応援したい。ならば、実際にデータやAIで仕事やビジネスを大きく変えようとしている企業人たちに取り組みを話してもらい、それを伝えれば、勇気とヒントを与えるのではないかと、という思いで執筆しました。



「AI監査」の基本と技術 データサイエンティストの活躍

滋賀大学/PwC Japan有限責任監査法人 編集
2024年1月23日発行
株式会社中央経済社

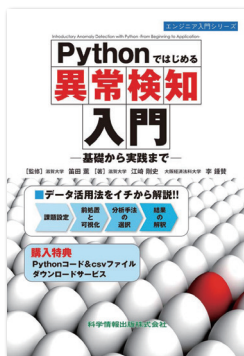
本学経済学部100周年を記念して刊行された本書は、財務諸表監査で使えるデータサイエンスの知見を説明した書籍であり、2016年から行われてきたPwC Japan有限責任監査法人と本学データサイエンス学部及び経済学部との共同研究の成果をベースとしています。専門誌PwC's Viewに掲載された不正会計の検出や監査業務へのAIの応用に関する本学教員の執筆記事に加えて、大規模言語モデルの背景にある基礎と周辺領域、それに関連する倫理や実務への応用についても取り上げています。本学における企業との共同研究の「書籍化第一号」であり、日本における共同研究のモデルケースとしても重要な意義を有しています。



実況! Rで学ぶ医療・製薬系 データサイエンスセミナー

佐藤健一、杉本知之、寺口俊介、江崎剛史 著
2023年5月発行
学術図書出版社

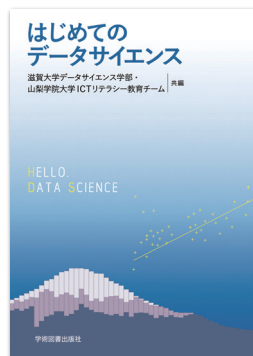
製薬企業向けに実施して大好評を博したセミナーを元に構成したRの実習書です。数式をなるべく用いず、段階的なデータ解析の流れや解析手法間の関係性を習得することができます。プログラミング初心者のためのR言語についての説明も収録しています。



Pythonではじめる異常検知入門 —基礎から実践まで—

監修: 笛田 薫 (滋賀大学)
著: 江崎 剛史 (滋賀大学)
李 鍾賛 (大阪経済法科大学)
2023年4月17日発行
科学情報出版株式会社

目的に応じた課題を設定し、データの中からビジネス課題を解決できるような問題を提起し、結果を可視化して「気づき」を得て、どのように検知を実装していくか、という頭の使い所は、これからの必要になってきます。本書をスタートとし、データを使った異常検知を体験していただき、AIなどのデータ分析手法を使って(使われるのではなく)、DX時代らしいデータ分析を行ってビジネス課題解決に取り組んでいる内容となっています。



はじめてのデータサイエンス

滋賀大学データサイエンス学部・山梨学院大学
ICTリテラシー教育チーム 共編
2023年3月発行
学術図書出版社

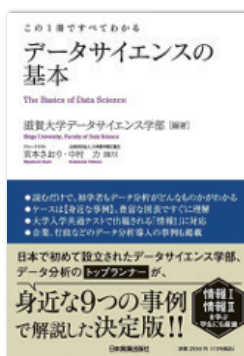
学術図書出版社の『データサイエンス入門 第2版 (データサイエンス大系)』を元に、山梨学院大学の総合基礎教育科目用にカスタマイズした教科書です。健康・スポーツ・行政・企業経営の分野における身近な応用事例を紹介することで、現代社会におけるデータサイエンスの活躍を強調しています。



Excelで学べるデータサイエンス入門講義

笛田薫、松井秀俊 著
2022年11月発行
日経BP

データサイエンスは、これからの社会(Society 5.0)では誰もが持つべき必修のスキルになります。データサイエンス・AIの活用動向から、基本的なデータリテラシー、さらに統計やデータ分析の基礎までを、Excelを使って学べる教科書です。ホームページで公開しているサンプルファイルを用いてデータ分析やシミュレーションを実践的・体験的に練習できます。



この1冊ですべてわかる データサイエンスの基本

滋賀大学 データサイエンス学部 著
2024年8月30日発行
日本実業出版社

本書の構成は、各事例ごとに、まずは前半で事例を用いて【データ分析のやり方】を紹介し、続けて後半の【キーワード解説】で分析に必要なデータサイエンスの知識を説明します。プログラムコードもつけているので、自分のコンピュータで分析を再現しながら学習することも可能です。ジャーナリストによる企業、行政などのデータ分析導入の事例も掲載。



データドリブン思考

河本薫 著
2022年1月11日発行
ダイヤモンド社

河本教授は、2018年まで27年間大阪ガスに勤務し、データ分析専門組織を率いてきました。2018年からは滋賀大学データサイエンス学部で教鞭をとるとともに、様々な業界の企業と共同研究やアドバイザーを務めています。この様な経験を通して、データやAIを「分かる」どまりでなくビジネスに「役立つ」まで至るに必要な思考フレームワークを築き上げてきました。本書はこのフレームワークについて、分かりやすい事例を挙げながら解説したものです。なお、滋賀大学大学院データサイエンス研究科では「意思決定とデータサイエンス」と題した講義で、本書に沿った実践型講義を行っています。



データサイエンス入門

竹村彰通 著
2018年4月20日発売
岩波新書

データサイエンスの現代的な意義について、数学的な詳細には踏みこまず、統計学やコンピュータの発展に関する歴史的な背景の中で、全般的に論じた入門書。高校生でも読める内容となっています。

その他

ケメインフォマティクスにおけるデータ解析の進め方と具体的な応用

江崎剛史ら 著/2023年4月発行/技術情報協会

データサイエンスと機械学習理論からPythonによる実装まで

D. P. Kroese, Z. I. Botev, T. Taimre, R. Vaisman 著
松井秀俊、来嶋秀治ら 翻訳/2022年12月発行/東京化学同人

Statistical Causal Discovery: LiNGAM Approach

Shohei Shimizu 著/2022年9月発行/Springer Tokyo

生存時間解析

杉本知之 著/2021年9月1日発行/朝倉書店

統計科学百科事典

須江雅彦・姫野哲人・松井秀俊・他144名(訳)・竹村彰通・他10名(編集幹事)
2018年12月25日発行/丸善出版

スパース推定法による統計モデリング 統計学 One Point

川野秀一・松井秀俊・廣瀬慧 著/2018年3月10日発行/共立出版

日本の未来を切り拓くデータサイエンス教育研究深化へのご支援のお願い

平素より滋賀大学への並々ならぬご支援、ご協力に感謝申し上げます。

さて、本学は2017年に日本初のデータサイエンス学部を創設して以来、産業界の皆様をはじめ、関係各位のご支援・ご協力により、国内最高水準のデータサイエンス教育研究拠点を形成してまいりました。学部教育はもとより、大学院データサイエンス研究科を通じ、機械学習やAIを高度なレベルで扱える人材育成を推進しております。

また、データサイエンス・AIイノベーション研究推進センターにおきましても、企業、官公庁や他の教育研究機関とも連携を深め、Society5.0社会の実現に向けて、共同研究等による課題解決や啓発・情報発信などの普及活動を推進しております。

このような日本のデータサイエンス教育研究をけん引する実績が認められ、2023年度には「地域中核・特色ある研究大学の連携による産学官連携・共同研究の施設整備事業」および「大学・高専機能強化支援事業」の採択を受けました。これにより、教員の増強や「イニシアティブ棟」の新営などを行い、データサイエンス教育研究のさらなる充実を図っております。

世界のデータサイエンス・AI技術革新に対抗するためには、戦略的な投資が必要です。高度人材育成およびイノベーション拠点形成に対しての質と量を押し上げるため、皆様のご支援を賜りたくお願い申し上げます。

なにとぞ、滋賀大学へのご寄附を心よりお願い申し上げます。

お願いするご支援(各基金へのご寄附)

1.データサイエンス基金

高度人材育成支援奨学金事業では、拡充する大学院データサイエンス研究科への入学者の質・量を押し上げるため、優秀な新入生への奨学制度を設けております。

2.データサイエンス・AIイノベーション・コモンズ形成基金

キャンパスと周辺一帯に共創拠点「データサイエンス・AIイノベーションコモンズ」を形成し、「企業×大学×地域」の融合による地域創成、イノベーション創出を推進し、我が国の国際競争力を引き上げてまいります。



寄附・基金HP

お問い合わせ

滋賀大学データサイエンス・AIイノベーション研究推進センター 戦略推進室

〒522-8522 滋賀県彦根市馬場1-1-1

TEL: 0749-27-1402

E-mail: ura@shiga-u.ac.jp