

Data Science View, Shiga University

Data Science and AI Innovation
Research Promotion Center

```
rollspy=d,this},a(window),  
tion(a){"use strict";function b(b){return this.e  
})var c=function(b){this.element=a(b)};c.VERSION  
menu"),d=b.data("target");if(d||(d=b.attr("href"  
f=a.Event("hide.bs.tab",{relatedTarget:b[0]}),g=a  
vented()){var h=a(d);this.activate(b.closest("li  
(type:"shown.bs.tab",relatedTarget:e[0]}))}}},c  
ive").removeClass("active").end().find('[data-t  
nded",!0),h?(b[0].offsetWidth,b.addClass("in")):  
[data-toggle="tab"]').attr("aria-expanded",!0)  
d.find("> .fade").length);g.length&&h?g.one("bs  
o.fn.tab;a.fn.tab=b,a.fn.tab.Constructor=c,a.fn.  
;a(document).on("click.bs.tab.data-api",[data-  
t";function b(b){return this.each(function(){v  
b&&e[b]()}}var c=function(b,d){this.options=a  
xy(this.checkPosition,this)).on("click.bs.affix  
s.pinnedOffset=null,this.checkPosition());c.VE  
function(a,b,c,d){var e=this.$target.scrollTop(  
="=this.affixed)return null!=c?!(e+this.unpin<  
="c?"top":null!=d&&i+j">a-d&&"bottom"},c.protot  
.addClass("affix");var a=this.$target.scrollTop  
ntLoop=function(){setTimeout(a.proxy(this.che  
ht(),d=this.options.offset
```

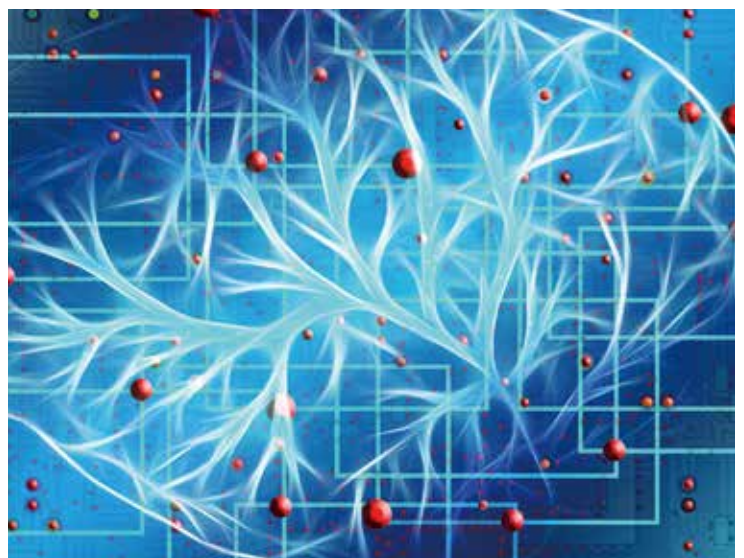


SHIGA UNIVERSITY

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

vol. **6** May 2022



■ はじめに	001
■ データサイエンス・AIイノベーション研究推進センターニュース	002
データサイエンス・AIイノベーション研究推進センター設立	002
「数理・データサイエンス・AI教育の全国展開の推進」の拠点校に選定されました	003
全学教育のための「滋賀大学数理・データサイエンス・AI教育プログラム」が、政府から同教育プログラム「リテラシーレベル+（プラス）」として認定	004
【経済・データサイエンス】令和2年度入学生の集い～1年後の入学式～を挙行／データサイエンス研究科で奨学金贈呈式を挙行	005
滋賀大学基金感謝の集いを開催／最先端の教育設備「FutureClassRoom」を新たに導入！	006
滋賀大学彦根キャンパスに多くの方の視察を受け入れました	007
統計学界で最高の栄誉「大内賞」を受賞	009
データサイエンスキャンパスフォーラム「WITHコロナ時代のデータサイエンスとAI」開催	010
AI開発プラットフォームKAMONOHASHIが稼働／データサイエンス学部生・大学院データサイエンス研究科生の2期生が卒業・修了しました	012
滋賀大学は統計エキスパート人材育成コンソーシアムの西の拠点として参加	013
データサイエンス人材をつなぐ「滋賀大学データサイエンス連携コンソーシアム」第3回、第4回、第5回交流会を開催	014
地元の商工会議所や企業と連携して「近江テック・アカデミー」を設立	015
MOOC (Massive Open Online Courses) 教材のリニューアル	016
■ 私の「研究」履歴書	017
■ データサイエンス基盤研究	019
あいおいニッセイ同和損保 / 滋賀大学 JSSRC 報告	019
帝国データバンク / 滋賀大学Data Engineering and Machine Learningセンター2021年度活動報告	020
共同研究報告	021
各賞受賞報告	023
■ データサイエンス価値創造プロジェクト研究	025
価値創造のための企業・官公庁等との連携	025
主な連携企業・官公庁等	027
■ データサイエンス人材育成	028
データサイエンス人材育成プログラム	028
日野自動車データサイエンス塾への講師派遣 / 企業人材の高度化に向けた取り組み	029
製造業向けデータサイエンス人材育成塾(第4期)を開催 / 住友金属鉱山(株)と教育コンテンツを共同開発	030
トヨタグループ機械学習実践道場	031
本学高大連携校とのデータサイエンス教育の共同研究について成果報告	032
共同利用設備	033
■ データサイエンス教育開発	034
卒業レポート発表会	034
実践価値創造演習(3年ゼミ)・上級実践価値創造卒業演習(4年ゼミ)	035
自主ゼミ一覧	038
MO勉強会(統計的学習理論・基礎数学) / データサイエンス実践論	039
データサイエンス入門演習	040
データサイエンス応用演習	041
保険戦略論 / 塩野義製薬におけるデータサイエンスの取り組みについて紹介	042
サカタイムクス(株)代表取締役社長執行役員 上野吉昭氏が企業におけるデータサイエンスの活用について学生に講義しました	043
インターンシップ・就職活動	044
数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム	045
データサイエンス系大学教育組織連絡会	046
数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム中部・東海ブロック会議、FD研究会の開催報告	047
放送大学インターネット配信公開講座に講義を提供	048
学生による研究プロジェクトや学外での成果発表	049
■ データサイエンス調査・情報発信	057
河本教授が滋賀県知事と意見交換しました / オープンキャンパス / 各種メディアにおける報道	057
TOPICS 新刊・近刊紹介	061
データサイエンス普及活動	062
高大接続：SSH連携校	064
その他の活動	067
データサイエンスセミナー	071
■ 研究員紹介	072
■ データサイエンス・AIイノベーション研究推進センター組織表	086
■ 年表	088
■ データサイエンス基金へのご支援のお願い	090

はじめに

データサイエンス・AIイノベーション研究推進センター長

菅田 薫



滋賀大学データサイエンス教育研究センターは開設されて丸6年経過した2022年4月、第四期中期目標期間と共にデータサイエンス・AIイノベーション研究推進センターに発展改組されました。このData Science View 第6巻はデータサイエンス教育研究センターの6年目の活動と、データサイエンス・AIイノベーション研究推進センター設立をお伝えします。

2021年度、この1年のデータサイエンス教育研究センターの活動も、新型コロナウイルス感染症による社会の変化を、良い面と悪い面の両方で受けました。2回開催した国際学会はオンライン開催となりましたが、いずれも国内外合わせて数百名の参加者があり、企業連携も国内の感染状況に応じて対面とオンラインを使い分けながら進めました。学会を開催し数百名に参加していただくことは、コロナ前であれば国内学会であっても、講演者の来訪出来る日程調整、宿泊の確保、アナウンスなど多くの準備を要しましたが、全世界的にオンラインミーティングの環境が整った現在では、講演者のスケジュールも講演時間帯、それも講演者の居住地のタイムゾーンに応じて都合の良い時間帯で確保するだけでよく、参加者に対してはミーティング参加方法をアナウンスするだけで開催することが出来たため、準備作業の減少量に大変驚きました。その一方、我々教員は、海外の研究者と対面で会えることを今後に期待していますが、学生さんは海外の学会に参加しに行く機会もないまま卒業・修了することになったのが残念です。特に他大学からの進学者は、出身大学においてコロナ前に大学院の先輩らが実際に海外へ行った話を聞いているため、海外の学会参加を楽しみにしていました。

企業連携に関しては、第三四半期にあたる10月～12月は新規感染者数も少なくなり企業訪問を活発に行いましたが、その際、2020年4月の緊急事態宣言発出から1年半での社会のDX化を強く感じる事となりました。コロナ前もSkypeなどを用いてオンラインで打ち合わ

せすることもありましたが、通話品質も高くなくミーティングの設定も簡単ではなかったため、対面打ち合わせのために移動時間と言うコストを費やすことは当たり前として受け入れていました。しかし1年半のオンラインミーティングに慣れてしまうと、訪問の際には移動時間だけでなく、交通機関の乱れに備えた余裕時間も必要となることを意識するようになりました。来訪いただく際も、余裕を見て早めに来られることを考えると直前には予定を入れられず、また折角来られたのですから時間通りに話を打ち切れませんので、直後に予定を入れられません。その点オンラインミーティングならば交通機関の影響も受けませんし、お互いミーティング後には別の予定を入れますので、予定の時間通りに始めて時間通りに終わります。まるで大学の講義のように次々と、東京の企業と打ち合わせし、5分程度の休憩の後に滋賀県内の企業と打ち合わせ、さらに5分後には大阪の企業と打ち合わせることも簡単になりました。

通信技術は、自分だけが導入するだけでは活用することが出来ないため、例えば未だにインターネットではなくFAXでやり取りしている業界もあります。そのような企業ではデータサイエンスを活用するにもFAX用紙をOCRにかける段階から始めるというハンディを負うこととなります。しかしオンラインミーティング技術に関しては、新型コロナウイルスという、人類全体にとっての“外圧”のために世界同時に1年足らずで導入されました。このような変化は恐らく人類史上初であり、この変化をいかに乗りこなすかが今後重要になると考えられます。

このような激動の時代にデータサイエンス・AIイノベーション研究推進センターは発足します。このData Science Viewでは2021年度のデータサイエンス学部、大学院データサイエンス研究科、データサイエンス教育研究センターの活動を紹介します。ぜひ御覧頂き、今後とも本センターの活動に御理解、御支援を賜れば幸いです。

データサイエンス・AIイノベーション研究推進センターニュース

データサイエンス・AIイノベーション研究推進センター設立

日本初のデータサイエンス学部設立に1年先立って、2016年4月に設立されたデータサイエンス教育研究センターは、6年経過した2022年4月にデータサイエンス・AIイノベーション研究推進センターへ発展改組されました。この新しいセンターは、旧センターのミッションである「基盤研究」「価値創造プロジェクト研究」「教育開発」「調査・情報発信」を引き継ぐ「先端研究部門」「価値創造プロジェクト部門」「データ駆動型教育研究部門」「DS調査・情報発信部門」と、それら4部門をマネジメントし、デジタル社会変革創出研究を実施する「社会DX研究推進部門」の5部門が主となり、加えてそれらの部門を支援する「研究支援部門」を有します。

この新しいセンターは、これまで培ってきた産業界等との連携や、DS・AI教育研究のノウハウを更に発展させ、Society5.0時代での「社会との共創」の旗手として、全ての世代に向けたDS・AI教育の提供や、DS・AI研究の社会実装を展開、高度人材育成及び技術革新をより一層好循環させ、デジタル社会変革への貢献を目指します。また、リソース不足で不充分とならざるを得ない企業からの分析需要や人材育成需要に応じるため、次の方針に沿って教員組織を整備します。

1. DS・AI領域を核とした先進的な教育研究拠点形成に向けた中核的組織とする。
2. センターには、価値創造実装力の強化を図るため、ビジネス等の分野で活躍するデータサイエンティストを配置する。
3. 社会人リカレント教育等、DS・AIの高度人材の育成プログラム開発、及び高度な社会実装を実現する教育研究体制を整備する。

主要5部門はそれぞれ以下の役割を有します。

(1) 社会DX研究推進部門

4部門をマネジメントし、デジタル社会変革創出研究を実施。一層の財的・人的資源の好循環や産学連携によるデジタル社会活性化に貢献

(2) 先端研究部門

機械学習、最適化、AI等の最新の研究、先端分析手法等の開発

(3) 価値創造プロジェクト部門

大学と連携した自治体、企業等のビッグデータを利活用した共同研究プロジェクト

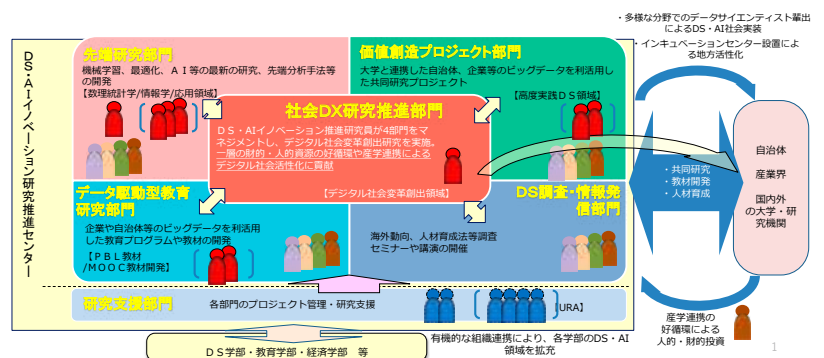
(4) データ駆動型教育研究部門

企業や自治体等のビッグデータを利活用した教育プログラムや教材の開発

(5) データサイエンス調査・情報発信部門

海外動向、人材育成法等調査、セミナーや講演の開催

このデータサイエンス・AIイノベーション研究推進センターには経済学部、教育学部の教員も参画し、有機的な組織連携により、全学部のデータサイエンス・AI領域を拡充させます。これからの活動にご注目ください。



「数理・データサイエンス・AI教育の全国展開の推進」の拠点校に選定されました

2021年12月27日に文部科学省より「数理・データサイエンス・AI教育の全国展開の推進」拠点校・特定分野校の選定についての発表があり、滋賀大学は拠点校として選定されました。拠点校として選定されたのは国立大学11校です。その他に特定分野校18校が選定されました。全国を9ブロックに分け、これらの拠点校及び特定分野校はそれぞれの地域のブロックに属する形となります(下図参照)。拠点校及び特定分野校としての指定は2022年度より5年間です。

滋賀大学の事業提案は
「未来社会牽引DS・AIエキスパート人材拠点形成」事業～学術研究×人材育成×社会実装の好循環による拠点形成とノウハウの全国展開～
 と名付けたものであり、滋賀大学データサイエンス教育研究センターを中心としてこれまで積み上げてきた「学術研究→人材育成→社会実装→・・・」の好循環をさらに発展させ、データサイエンス拠点のノウハウを全国に展開することを目標とするものです。滋賀大学の事業提案に対する審査委員会からのコメントは次の通りです。

データサイエンス教育に特化した学部を日本で最初につくるなど数理・データサイエンス・AI教育のロールモデルとなっており、教材の出版やgaccoにおける授業動画の公開、エキスパートレベルの人材の育成体制が整っていることは評価できる。来年度以降、中部・東海ブロックでの取り組みや実績は名古屋大学、金沢大学に引継ぎつつ、サポートを实

施することに期待するとともに、近畿ブロックにおける数理・データサイエンス・AI教育の更なる普及・展開をはじめとする拠点校の役割を全うすることが期待される。

このコメントにあるように、これまでの滋賀大学の活動が評価され今後も全国に向けたコンテンツの展開が期待されています。

今回の文科省の事業は、前身である2017年度より5年間の「数理及びデータサイエンスに係る教育強化」事業をさらに発展させた事業となります。前身の「数理およびデータサイエンスに係る教育強化」事業では、滋賀大学は6拠点の一つとして選定され、全国を6ブロックに分けたうち中部・東海ブロックを担当してきました。また、滋賀大学は日本初のデータサイエンス学部としてデータサイエンス教育の全学・全国への展開をミッションとして活動を展開してきました。そして東京大学を事務局とする数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムが形成され、6拠点大学に加えて協力校、特定分野協力校、連携校が加わりコンソーシアムが拡大してきました。

新事業でも基本的にはこのコンソーシアムの枠組みが維持・拡大されますが、この間のデータサイエンス分野をとりまく状況の変化から、AIがより重視され、また2021年度より開始された数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度との整合性も求められます。滋賀大学は引き続きコンソーシアムの中で積極的な役割を担っていきます。



全学教育のための「滋賀大学数理・データサイエンス・AI教育プログラム」が、政府から同教育プログラム「リテラシーレベル+ (プラス)」として認定

全学教育のための基盤的「滋賀大学数理・データサイエンス・AI教育プログラム」が、先導的で独自の工夫・特色を有するとして政府から同教育プログラム「リテラシーレベル+ (プラス)」として認定されました。

政府の「AI戦略2019」ではAI時代に対応した人材育成が戦略的目標とされています。デジタル社会における数理・データサイエンス・AIの基礎などの必要な力を身に付け、あらゆる分野で人々が活躍できるようになるためです。このため全国の高等教育における「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」の認定制度が設けられました。

全国に先駆けて本格的なデータサイエンス教育に取り組んで高い評価を得ている本学は、全学基礎教育においても、学生の数理・データサイエンス・AIへの関心を高め、かつ、それを適切に理解し活用する基礎的な能力を育成するため、数理・データサイエンス・AIに関する知識及び技術について体系的な教育を行う大学等の正規の課程(教育プログラム)として、今般、文部科学大臣より認定を受けました。

認定された「滋賀大学数理・データサイエンス・AI教育プログラム」は、所属する学部に関わらず、すべての学生が身に付けるべき基礎的な能力を養うことを目的に、2020年度から全学部学生を対象として実施しています。「数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム」が作成したモデルカリキュラムに対応した教育内容を提供し、学生が数理・データサイエンス・AIへの

関心を高め、学ぶことや活用することの楽しさを実感できることも重視しています。

また今回認定された多くの大学等のリテラシーレベルの教育プログラムの中でも、特に本学の教育プログラムは、先導的で独自の工夫・特色を有するものとして、認定制度「リテラシーレベル+ (プラス)」として特別に選定されています。

滋賀大学の特色ある取り組み

- ・多数の民間企業等と連携し、実データを用いた分析や演習等を実施、MOOC教材の全国無料配信
- ・2022年度以降入学の学生全員が当該プログラムを履修

関連情報

「数理・データサイエンス・AI教育プログラム(リテラシーレベル)」認定・選定結果について

https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/suuri_datascience_ai/1413155_00011.htm

「滋賀大学数理・データサイエンス・AI教育プログラム」詳細について

<https://www.shiga-u.ac.jp/campuslife/registration/mdash/>



リテラシーレベル+ (プラス) 認定 (※2026年3月31日まで)

【経済・データサイエンス】令和2年度入学生の集い ～1年後の入学式～を挙行

2021年4月6日彦根キャンパスの滋賀大学講堂において、新2年生となった経済学部生・データサイエンス学部生・大学院経済学研究科生・大学院データサイエンス研究科生を対象に、令和2年度入学生の集い～1年後の入学式～を挙行了しました。

新型コロナウイルス感染症拡大防止の対策として3部制で行われた式典には総勢約230名が参加され、連携企業様等から寄贈された花々に囲まれた華やかな雰囲気の中、位田学長の挨拶に始まり、中野経済学部長及び竹村データサイエンス学部長の挨拶、続いてオーケストラ部による演奏とチアダンス部によるパフォーマンスの歓迎セレモニーが行われました。

式典後は少人数グループに分かれて学生交流会を実施し、初めて顔を合わせる同級生もいる中で、密を避けながらも会話に花を咲かせていました。

また、式典及び学生交流会の終了後、学生の皆さんは、講堂内や入学式の案内立て看板を背景に記念撮影を楽し



学生の様子

んでいました。

様々な制約の中で学生生活を送らざるを得なかった2020年度の入学生の皆さんに、改めて本学に入学されたことの祝意をお伝えするとともに、新たな気持ちで新学期をスタートしていただくための一つの区切りになったことと思います。



連携企業様よりご提供のチューリップ

データサイエンス研究科で奨学金贈呈式を挙行

2021年4月13日、第1回目となる滋賀大学大学院データサイエンス研究科奨学金の贈呈式を催しました。

贈呈式は、竹村研究科長による受給者10名の1人1人に対するお祝いの言葉を添えた目録の授与に始まり、その後続いた研究科長の訓示では、激励の言葉と彦根バレーの実現を目指す地元企業の思いが語られました。これに対して、受給者代表の久保一さんは精一杯応えたいと応じ、データサイエンス学部を卒業して進学した初めての世代である学生らは、それぞれの期待と決意を抱いている様子でした。

なお、本制度はデータサイエンス基金を活用しており、趣旨にご賛同いただいた多くの企業様等から基金へのご支援を賜っております。

(以下、寄附企業様ご紹介:五十音順、敬称略)

- 彦根市・滋賀県の企業**
- ・一圓テクノ株式会社
 - ・株式会社伊藤組
 - ・木村水産株式会社
 - ・株式会社キントー
 - ・株式会社滋賀銀行
 - ・滋賀中央信用金庫
 - ・彦根商工会議所
 - ・株式会社平和堂

- 県外の企業**
- ・株式会社関西みらい銀行
 - ・株式会社京都銀行
 - ・コグニロボ株式会社
 - ・ビーウィズ株式会社



竹村研究科長を囲み奨学金の目録を手にする学生ら



お礼の言葉を述べる久保さん

滋賀大学基金感謝の集いを開催

2020年度に「きらきら輝く滋賀大学基金」を通して大学の教育、研究および運営にご支援をいただいた方々に、改めて謝意をお伝えする「滋賀大学基金感謝の集い」を2021年11月9日に開催しました。

当日は、多大なご厚志をいただいた寄附者の皆さまを彦根キャンパスの滋賀大学講堂にお招きし、感謝状の贈呈を行うとともに、未永く顕彰させていただくために新たに講堂内に設置された芳名板の除幕式を行いました。



芳名板の除幕式

位田学長からは大学の現状について、須江基金室長からは基金の活動について報告がされました。またその後の懇談会の場では、寄附者の皆さまからご意見、ご要望を頂戴し、和やかで有意義な場となりました。

「きらきら輝く滋賀大学基金」は2020年4月に、既存の基金を整理・統合し、また特定事業を支援する特定基金を設けて新設されました。「感謝の集い」は寄附者の皆さまへの顕彰事業として、今回初めて実施されました。



感謝状の贈呈

最先端の教育設備「FutureClassRoom」を新たに導入！



3基のプロジェクターによる投影を1画面として操作する様子が紹介された

2021年度から定員拡充(20名→40名)を行ったデータサイエンス博士前期課程では、最先端の教育環境を備えるべく、メインとなる第二校舎棟5階545大学院演習室の改修を行い、「滋賀大学大学院FutureClassRoom」として新たにオープンしました。設計は、(株)内田洋行(以下、「内田洋行」)が行っています。

FutureClassRoomのICT設備の操作説明会には50名ほどの教職員が参加し、教室空間を構成するプロジェクター、マイク用アンプ、スイッチャー等、全機器の操作がワンタッチで行える「codemariクラウド

ド」の説明が行われました。また、彦根キャンパスと東京・大阪に設置された内田洋行FutureClassRoomのショールームの3地点をZoomで繋ぎ、アクティブ・ラーニング授業の説明や、大画面の迫力が感じられるデモンストレーションが行われました。

参加した教員からは、授業に用いる際の利用方法など実践的な質疑が数多く出され、会の終了後には、早速電子ペンを試し書きする様子が見られました。また、同施設は講堂多目的室Ⅰにも導入され、産学公連携の推進のための共用設備として利用されます。なお、本設備は、文部科学省に措置された令和2年度国立大学改革強化推進補助金等を活用し整備したものです。

参加した教員からは、授業に用いる際の利用方法など実践的な質疑が数多く出され、会の終了後には、早速電子ペンを試し書きする様子が見られました。また、同施設は講堂多目的室Ⅰにも導入され、産学公連携の推進のための共用設備として利用されます。なお、本設備は、文部科学省に措置された令和2年度国立大学改革強化推進補助金等を活用し整備したものです。



東京の内田洋行FutureClassRoomから、空間を活用するための操作説明が行われた



双方向で「新型コロナウイルス感染症が落ち着いたら行きたいところ」について発表する様子

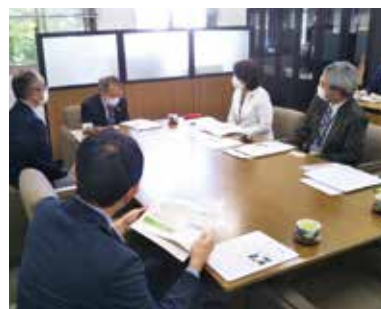
滋賀大学彦根キャンパスに多くの方の視察を受け入れました

2021年4月23日、滋賀県中條絵里副知事が訪問

中條副知事は、講堂や共同研究室、多目的室など施設・設備について職員より説明を受けた後、545大学院演習室ではFutureClassRoom（詳細は6ページを参照ください）を用いて行われている博士前期課程の講義の様子を視察されました。

その後、データサイエンス学部長室を訪れた中條副知事は、竹村学部長と、学部1期生の進路やリカレント教育ともいえる研究科の教育手法、数多くの企業との幅広い連携の形態について意見を交わされ、県とは2018年

から続くEBPM事業を中心とするこれまでの連携と、この連携の一層の強化について語られました。



竹村学部長（写真中央左）と意見を交わされる中條副知事（写真中央右）

2021年10月19日、滋賀県江島宏治副知事が訪問

江島副知事は、竹村学部長、須江理事、データサイエンス学部佐藤健一教授との面談を行い、統計教育の必要性への認識が薄い日本のデータサイエンスが抱える問題や、データサイエンスによる地方創生・地域活性化の先進事例、また新型コロナウイルス感染症の感染状況の分析などについて意見を交わされました。これまで滋賀県とは、2016年3月の協定締結以来、健康寿命の延伸に向けた健康データ分析・研究や、EBPM事業の継続的な取り組みのほか、データサイエンス以外でも様々な連携がありますが、今後も一層関係性を深めていくことで双

方の意向が一致しました。面談後は、データサイエンス学部の「データサイエンス入門演習」の授業や、講堂など大学施設を視察されました。



須江理事（写真左）から設備の説明を受ける江島副知事（写真右）

2021年11月4日、文部科学省研究振興局三宅学術基盤整備室長ら3名が視察

本学が、2017年に日本初のデータサイエンス学部を開設して以来、4年で200社を上回る企業等との多様な連携を進め、教育・研究・コンサルテーションを複合した質の高い実践的な教育を実現していることから、その教育研究の現場を視察に来られたものです。この視察は過去2回、新型コロナウイルス感染症による緊急事態宣言の発出を受け延期されており、その間に同局所掌の「統計エキスパート人材育成事業」（詳細は13ページを参照ください）について、大学共同利用機関法人情報・システム研究機構の統計数理研究所を中核機関、本学を西の拠点として着手したところへの訪問となりました。

三宅室長らは位田学長を表敬訪問後、須江理事・副学長や竹村データサイエンス学部長、椎名副学部長らと、データサイエンス・AI高度人材育成について意見交換を

行いました。そして、実践的かつ課題解決的な教育・研究を行うデータサイエンス学部やデータサイエンス教育研究センター所属の教員らより研究紹介を受け意見交換等を行い、学部・研究科の授業や、2つの共同研究センターの視察をされました。



左から杉本DEMLセンター長、稲毛オープンサイエンス振興係員、竹村学部長、三宅学術基盤整備室長、大西学術情報係長、笛田データサイエンス教育研究センター長

2022年1月13日、上野賢一郎議員が視察

国務の合間を縫って来訪された上野議員は、須江雅彦理事・副学長、竹村彰通データサイエンス学部長との意見交換、研究科に在籍する派遣社会人5名との懇談に続き、齋藤邦彦教授と奥村太一准教授がそれぞれ学生を指導して進めるジュニアデータサイエンティスト養成スクール、ジュニア統計教室の取り組みについて紹介を受けられました。

その後会場を変えて、大学発ベンチャーの合同会社 mitei 井本望夢代表による事業紹介を始め、データサイエンス学部の飯山将晃教授、佐藤智和教授からの研究紹介、佐藤健一教授からの高度人材育成の事例紹介、最後に位田隆一学長から講堂の施設案内を受けられました。

多くの先進的な取り組みや事例の紹介に関心をお寄せいただき、今後への期待の言葉をいただきました。



データサイエンス学部学生と懇談する上野議員（写真中央）

2022年2月8日、内閣官房教育未来創造会議担当室川上企画官ら2名が視察

教育未来創造会議（議長：岸田総理）は、我が国の未来を担う人材育成の方向性を検討する会議体で、2021年12月3日の閣議において開催が決定されたものですが、今回、同会議を所掌する内閣官房教育未来創造会議担当室の川上企画官ら2名が、日本初のデータサイエンス学部を設置し、教育・研究の両面でデータサイエンス分野をリードする本学との意見交換等を目的に訪問されました。

川上企画官は位田学長を表敬された後、須江データサイエンス担当理事、竹村データサイエンス学部長、椎名データサイエンス学部副学部長らよりデータサイエンス学部・研究科の設立経緯などについて説明を受けられ、引き続き同学部・研究科の人材育成方針や取り組み、特色などについて意見交換を行いました。

その後会場を変え、最新の漁業に関するデータサイエンス研究について飯山教授から、また学生を参画させて教育成果を挙げつつある共同研究や、地域創生に係るジュニアデータサイエンティスト育成プロジェクト（詳細は62ページを参照ください）について、齋藤教授、椎名教授、大里特任講師から、それぞれ説明を受けました。

川上企画官からは、産学連携の形態として滋賀大学と帝国データバンク、能勢鋼材が3者で進め、学生も参画する共同研究を、特色ある取り組みと評価され、他プロジェクトへも応用できる可能性について言及されました。また、教育未来創造会議の主要なテーマの一つでもあるリカレント教育を、大学内でどのように位置づけしていくか、政府での検討状況について説明がありました。



意見交換の様子

統計学界で最高の栄誉「大内賞」を受賞

この度、滋賀大学が、統計界で最高の栄誉とされる「大内賞」を受賞しました。

大内賞は、戦後における我が国の統計の再建に政府の統計委員会委員長として尽力した大内兵衛博士の業績を記念して、昭和28(1953)年度に設けられたもので、我が国の統計の進歩に貢献した個人、団体等を顕彰する統計界の最高栄誉です。

2021年11月12日に大内賞委員会事務局の公益財団法人統計情報研究開発センターにて伝達式が執り行われ、同センター木原光資理事長より竹村彰通データサイ

エンス学部長と高部勲データサイエンス教育研究センター特任教授へ賞状と副賞が授与されました。

大内賞の選考は、大内賞委員会(統計委員会の委員長及び部会長で構成)が当たり、滋賀大学は、我が国で初めてデータサイエンス学部を設置し、続けてデータサイエンス研究科修士課程、博士課程を設置するなど、高度人材を輩出する基盤を構築し、統計学及び統計関連分野の充実・高度化に多大の貢献をしたことにより受賞となりました。



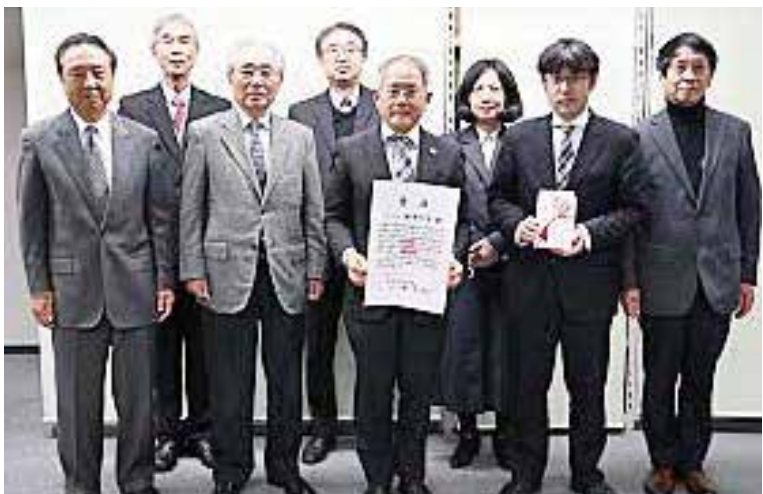
木原理事長より竹村学部長へ賞状の授与



位田隆一学長へ受賞報告



大内博士の肖像が刻まれた副賞の純銀メダル



(前列左から) 木原理事長、統計情報研究開発センター杉浦正健会長、竹村学部長、高部特任教授

データサイエンスキャンパスフォーラム 「WITHコロナ時代のデータサイエンスとAI」開催



位田学長挨拶

デジタル庁の奥田直彦
参事官による挨拶

2021年12月1日、京都新聞文化ホールを会場に、第2回となる滋賀大学データサイエンスキャンパスフォーラム「WITHコロナ時代のデータサイエンスとAI」を開催しました。

(主催:滋賀大学、京都新聞)(後援:デジタル庁、総務省、文部科学省、京都商工会議所、彦根商工会議所)(特別協賛:統計数理研究所)

本学はこれまで既に200を超える企業や官公庁、他大学との連携を通じ教育研究を進め、PBL演習や実務家講師による講義などの実践的な教育によるデータ関連人材の育成や、国内最高峰のDS拠点の知見を活かした共同研究などによる連携企業の課題解決に取り組んできましたが、2021年3月にはデータサイエンス学部・研究科のそれぞれで1期生を輩出し、新たな局面を迎えております。本フォーラムは、この局面に臨み、世間で声高に叫ばれるデジタル革命の下、WITHコロナ時代におけるデータサイエンス・AIの社会的な意義や役割について発信することを目的に開催しました。

フォーラムは位田隆一学長の開会挨拶と、デジタル庁奥田直彦参事官の来賓を代表したご挨拶に始まり、続く基調講演では、デンソーウェーブの原昌宏氏が「QRコード®の開発・進化とコロナ禍での活用」と題し、QRコード®開発までの道のりや世界的に普及した理由について解説され、また筑波大学の佐久間淳教授からは「人間に信頼されるAIの実現に向けて」と題したご講演を頂きました。この



栗原氏と竹村学部長によるセッション

他第1部は、本学笛田薫教授のWITHコロナ時代における産学連携や本学の研究教育についての説明や、健山智子准教授の「AIを用いたジェスチャ認識、顔画像からのむくみ診断支援」と題した研究発表の後、閉幕しました。

第2部では、本学が連携協定を結ぶ京都女子大学の竹安栄子学長からご挨拶をいただき、京都女子大学データサイエンス学部長に就任予定の栗原孝次氏(岡山大学教授)と竹村彰通データサイエンス学部長による「女性データサイエンティストに対する期待」をテーマに対談があり、この分野への女性進出の遅れと、その解消に向けた同大学の使命、そして期待が語られました。また、本学と日本セーフティソサイエティ研究センターを共同設置するあいおいニッセイ同和損害保険株式会社でのデータ利活用の事例紹介がありました。これに続き、本学学生と研究科生による研究発表と、データサイエンス学部1期生で在学中に起業された合同会社miteiの井本望夢氏による同社の事業紹介がなされ、データサイエンス分野の未来を担う若い世代への期待が膨らみました。

最後の第3部は「産学連携によるデータサイエンス教育」をテーマにパネルディスカッションが行われ、産学それぞれの立場から教育方法などについて活発な議論が交わされました。その後、陵水会(経済学部・データサイエンス学部同窓会)山田督理事長からの挨拶や、名刺交換会が行われ、閉会となりました。

当フォーラムは、新型コロナウイルス感染拡大防止対策を講じながらの開催となりましたが、対面・オンラインの両会場には協賛企業を始めとする多様な企業や一般の方を含め約200名を超える参加がありました。最後の名刺交換会では、これまでの画面越しであった面会の対面への移行や、久しぶりの再会を喜ぶ声が聞かれたのが印象的でした。

パネルディスカッションの様子、
テーマは「産学連携によるデータサイエンス教育」

滋賀大学 データサイエンスキャンパスフォーラム WITHコロナ時代のデータサイエンスとAI

滋

滋賀大学データサイエンスキャンパスフォーラムが12月11日、京都府文化ホール(京都市中京区)で開催された。冒頭あいさつで、佐田隆一学長はデジタルを軸とした経済発展と社会課題解決の両立を訴え、現場直営デジタル庁長官は活発なデータの利活用が改革の鍵になると述べた。



第1部

【基調講演①】「QRコードの開発・進化とコロナ禍での活用」

原 昌宏氏 デンソーウェーブA/I/O-ID事業部 主査技師



1970年代、デンソーはトヨタ生産方式の「かんばん」における位置読み取りにバーコードを採用して業務効率を向上、80年代にバーコード(POS(販売時点情報管理)など)一般的にも普及が進みました。90年代に入り、多品種少量生産産業向けに新たにQRコードを開発、2次元方式を導入し情報量は200倍に増え、汚れ、ゆがみ、かすれなどがあっても誤読しない正確さが評価され世界中に普及しています。2000年代以降、ネット活用促進でスマートフォンやSNSなど標準ニーズの進化に伴い、QRコードも高付加価値サービス

スを増やし続けています。デザイン性を高めたフレームQR、50%減損しても読み取れるiQR、非公開領域を埋め込めたり、複製防止などセキュリティ機能を高めたりしたSQRCも登場、駅のホームドアにも設置されるなど今後も進化は止まることはないでしょう。世界は普及が進んだのは、深い読み取り性能を要する技術特性をオープンにしたことで用途開発が進んだからと考えます。QRコードの非接触性はコロナ禍でも再認識され、国内においては自給自足が利用を始め、国外でもワクチン接種情報など活用開始は加速しました。外国に比べ普及が遅れた日本でも、ビッグデータ処理の入り口として注目も上がり、さまざまな事業分野に応用されていくことでしょう。

【基調講演②】「人間に信頼されるAIの実現に向けて」

佐久間 淳氏 筑波大学システム情報系/理化学研究所 革新知能統合研究センター



AI(人工知能)は、10年代前半の深層学習による飛躍的な品質向上で人間と同等以上の能力を有し、医療や自動運転など人間の生命や人生を左右する判断に組み入れられようとしています。そうなれば、いかに人間の信頼を導くのが重要で、必要条件である「正しい」「法遵守的」のみならず、判断の裏付けや論理性が求められます。まずはじめに必要なのは期待変化や攻撃に対する安定性でしょう。AIには、AIだけが反応する特殊ノイズがあります。そのような信号で攻撃された場合の判断が不可欠です。機能的

から、守れば壊れる(「いぢらごっこ」)からの脱却はできていません。次は、公平性の担保です。韓国では、被訴者の情報開示についての裁判官判断が偏った事例がありました。学習させるデータに偏りがなければどうやって偏らしたか公平性担保を導入する必要があるでしょう。ただ、そもそも人間以上に完璧な公平性を求めるのは無理ではないでしょうか。AIが判断した過程や判断を説明可能にしておくことも大切です。何のデータも重要視したければ開発コストを直結する上は、誤りが検証できない信頼性を保てません。信ずるに足るとなるには、決めた基準を達成するよう繰り返し訓練することが欠かせないでしょう。

【滋賀大学の実践的なデータサイエンス教育研究の現状報告と企業連携紹介①】

「滋賀大学におけるデータサイエンス・AI研究教育-WITHコロナ時代の新しい産学連携を目指して」 苗田 薫

当センターは2016年、データサイエンス学部と大学院に先立って設立されました。基礎研究、学問調査、教育開発などに加え、企業連携を主要事業と位置づけ、データサイエンスは社会実装の導入段階を意図する事例の蓄積を通じて、本学学生だけでなく企業内研究者の人材育成にも目を注いでいます。高度連携の形態は多様なニーズに合わせてさまざまな層、課題解決としては、共同研究や学術指導などを実施しており、その

際、本学主導で解説を行っても手法を提示、指導し、企業での内製化に配慮しています。また人材育成として、機械学習実践週間やリモート指導、要望に応じたセミナーなども開催し、オンライン講座も提供しています。大学院派遣により課題解決と人材育成を同時に達成することもできます。コロナの影響で連携方法も変化し、相当者と一度も対面しなくても支障のない事例も出ています。コロナで、データサイエンス導入をいやや応なく「強いられた」企業も、メリットの最大化が大切だ。危機転機に変わる発想の転換がWITHコロナ時代には求められると考えます。

【滋賀大学の実践的なデータサイエンス教育研究の現状報告と企業連携紹介②】

「AIを用いたジェスチャー認識、顔画像からのむくみ診断支援」 健山 智子 滋賀大学データサイエンス教育研究センター 准教授

AIによるデータ解析を活用した臨床支援の研究事例2件を報告します。最初がジェスチャー認識です。術中、執刀医本人のジェスチャーによる、タッチレスでの3次元医用画像診断装置の制御を実現しました。モデルが被写体15人のジェスチャー画像をセンサーで多方向から収集してデータベースを構築・整理し、学習習得により臨床に最適化されたジェスチャー操作を解析、最終的に、臓器画像の回転や移動、さらには体内血管情報

の切り替えまで達成できました。次は、顔画像からのむくみ診断支援です。顔のむくみに対する診断および治療の提案の決定は、これまで目視が主であり、医師の経験に左右されるため、現場から客観的診断の基準が確立されていません。そこでジェスチャー解析手法を採用し、13人の顔画像をベースに類似正常と類似むくみ顔画像をデータベース化しました。前期データ取得の限りでは、目視と類似のずれが決め手となっており、むくみ診断に有用な3次元画像のデータを蓄積しました。今後、これまでの研究成果をもとに、リハビリテーション支援への応用を考えています。

第2部

【あいさつ】 菅原 栄子氏 京都女子大学学長



京都女子大学は2023年4月、データサイエンス学部(設置議決期)を開講する予定です。デジタル技術によるイノベーションが促進し、仕事の在り方も大きく変わる社会の中で、データサイエンス教育は女性の

キャリア形成や幸福達成のための大きな力となります。本学のグランドビジョンにも掲げられているジェンダー平等の実現に貢献するべく、自らの在り方も大きく変わる社会の中で、データサイエンス教育は女性の

【学術発表①】「若年女性の社会増進についての要因分析」

三輪 俊太郎 滋賀大学大学院データサイエンス研究科1年

私は京都府出身で、1年休学して滋賀大学大学院で学んでいます。地方では若者の都市圏への流出が問題になっており、その要因を特定して自給自足の人口減少対策に生かしたいという思いでこのテーマを選びました。就職や進学など、30〜34歳の若年女性が都市部へ移動する要因を高い出し、関連する統計データの分析を基に結果、専門サービス、運送、情報流通、不動産など都市部需要で若年女性人口が多いことがわかりました。産業界以外では、人口千人当たりの結婚数が高い都道府県は若年女性が多いことも明らかになりました。さらに41歳以上の女性で初めて結婚する年齢が最も高くなる都市部、結婚率はその半分以上で下がり、結婚の機会が少ない都道府県、早く結婚するといった傾向のプレッシャーがある地域では、若い女性が少ないのではないうえ、結婚率は高くない傾向が確認されました。結婚率は高くない傾向が確認されました。結婚率は高くない傾向が確認されました。

かになりました。さらに41歳以上の女性で初めて結婚する年齢が最も高くなる都市部、結婚率はその半分以上で下がり、結婚の機会が少ない都道府県、早く結婚するといった傾向のプレッシャーがある地域では、若い女性が少ないのではないうえ、結婚率は高くない傾向が確認されました。結婚率は高くない傾向が確認されました。結婚率は高くない傾向が確認されました。

【提議者の取り組み紹介①】「女性データサイエンティストに対する期待」

栗原 考次氏 南山大学大学院知能生命科学専攻教授(京都女子大学データサイエンス学部長理事等々務、滋賀研(株))

竹村 彰通 滋賀大学データサイエンス部部長
竹村 新学部の特徴について教えてください。

栗原 女子大初の新データサイエンス学部として、文理融合型を構想し、教育課程は情報学、統計学、社会科学の二本柱を中心に構成します。竹村 この分野で女性研究者が少ないことが課題です。栗原 現状の根本的な改善のために、京都女子大学で研究者を養成するミッションは重要だと感じています。

竹村 学生の卒業後の進路について、どう考えていますか。栗原 就職先としては、情報通信や製造業などあらゆる業界を想定しています。データサイエンス分野はICT(情報通信技術)やデジタル化とも親和性が高く、場所にとらわれない柔軟な働き方が可能なため、企業での業務や研究において、女性データサイエンティストの活躍のフィールドは今後さらに広がると考えています。

【学術発表②】「キーは犬の環境適応！環境適応を促すポイント制度導入の提案」

山崎 大輔 滋賀大学データサイエンス部2年

2021年に実施されたデータ活用コンテストに応募したビジネスアイデアについて発表します。ペットサロンの顧客データなどの分析を基に、全国の飼い犬2〜8歳が多いことに対し、サロンに来店する飼い犬は1〜2歳が中心であることが判明しました。1〜2歳の間における性格形成の影響により犬がサロンを嫌がる、その影響で1〜2歳の間に犬に

なるという仮説を立てました。さらに検証を重ね、半数以上の犬は幼少期に習得するようないの犬から引き寄せられ、犬同士の意思疎通を学ぶ必要が異なることが多く、新しい環境に不安を感じるために、サロンを嫌がるという結論を導き出しました。これを基に、私は企業の売上アップの施策として来店ポイント制度導入を提案しています。散歩中に反響にサロンに立ち寄りもらうことで、犬に環境に慣れってもらうのが狙いです。制度導入により来店客数は増加し、年間240万円の売上増が見込めると試算しています。

【提議者の取り組み紹介②】

「損保会社におけるデータ利活用取組～データドリブンカンパニーを目指して～」

大沼 顕介氏 あいあいニッセイ同済損害保険 総経営企画データソリューション室室長



2020年に保険業法が改正され、保険会社は保有情報を第三者に提供する義務が認められるようになりました。それを受け、各社ともデータ販売やデータ分析結果の提供という新しいビジネスに取り組んでいます。当社は先行データと運転軌跡を基に保険料を算定するテレマティクス自動車保険を主力商品とし、安

全運転の優良度を数値化して評価する仕組みも構築しています。また、ドライブレコーダーによって事故を自動的に感知し、いち早く運転手と連絡し、迅速に事故現場につなげるAIモデルを開発しました。さらに社内データを活用して、例えば道路状況の把握や地域の交通安全支援など、社会に貢献できるデータ活用の方えり方も模索しています。

【スタートアップ企業のプレゼンテーション】 井本 望夢氏 mitel代表

滋賀大学4年生だった2020年6月に、企業のデータ分析などを請け負う合同会社mitelを立ち上げ、同年9月には滋賀大学発ベンチャーの認定も受けました。人材中企業不足でデータ分析を始めることが難しい中小企業に寄り添うことを目指しており、データ分析の費用の設定が低いことや、グ

プから作成する小回りの良さが強みです。これまで得意の入出帳データや分析し、商品の保管場所の最適化により、作業の効率化や、従業員負担軽減を図った実績などがあります。データやデジタル技術を活用した変革に向け、第一歩を企業と踏み出すような存在になりたいと考えています。

第3部

【パネリストディスカッション】「産学連携によるデータサイエンス教育」

パネリスト) 大沼 顕介氏、佐々木 彰氏 生。命。保。険。IT。ビ。ジ。ネス。プロ。セス。全。体。部。データ。アナ。リ。ティ。クス。室。室。長、栗原 考次氏、植 名 洋 滋 賀 大 学 データサイエンス学部准部長 (進行) 苗田 薫

苗田 データサイエンス教育で大事にしていることや苦しんでいる点についてお話ください。

大沼 全社員を対象にした教育ではデータ活用重要性や心構えを伝えますが、すでに活用が進んでいる企業や、データをしっかりと把握して業務にアプローチしていく分野や関係先の連携を継続して促進させることが必要でしょう。

植名 連携企業の社目による連携では、大学で学んでいることが実際の企業活動でどう使われているかが分かるので、学生にとって学習意欲を向上させる良いきっかけになります。大学院では経験を積ませたり、修士論文のテーマを探したりする目的で、院生にも企業との共同研究に積極的に携

わってもらっています。

佐々木 会社としてどう専門人材を確保するかが課題です。その意味では大学の連携には大いに期待しています。事業会社である以上、データ分析も利益につながらないとダメなんです。学生のインターンシップではそういった話し合いも進めていきたいと思います。

栗原 学部の学生にとっても企業実習は貴重な経験になるとは思うのですが、履修時間の確保を考えると、夏休みを利用した2カ月程度が最適でしょう。

姓名 大沼さん、佐々木さんに質問があります。どうすれば企業力や提案力を磨けるのでしょうか。

大沼 今、デジタルと呼ばれる、小さな単位でモデルや機能的開発を繰り返す。全体を構築する手法が主流になっており、そのようなアプローチを理解していることが重要です。以前に例として意思疎通や、プロジェクトをゴールへと導く力が求められています。佐々木 事業部門が抱える課題をシステム部門に「翻訳」して伝える能力が非常に重要です。プロジェクトは専門や経験の異なるメンバーがチームを組むので、お互いに弱いところを補完し合うことも大切でしょう。

主催 / 滋賀大学 京都新聞 後援 / デジタル庁 文部科学省 経済省 京都商工会議所 滋賀商工会議所 特別協賛 / 統計数理研究所

当日の講演内容のアーカイブ動画をこちらからご覧ください▶



企画・制作 / 京都新聞COM

AI開発プラットフォームKAMONOHASHIが稼働

GPUによる深層学習のモデル開発を効率的に行うためのAI開発プラットフォームが導入されました

画像、音声、動画などのデータを対象とする深層学習（ディープラーニング）は実応用面から非常に重要なものとなっています。その開発にあたっては、GPUを利用して大容量データを処理する必要があることから、学生一人一人が保有するノートPCでの実行にはかなりの制限があります。そこで、以下の表に示す性能のワークステーション群で構成される大規模AI開発用計算機システムを導入しました。Webブラウザ上で利用可能なAI開発プラットフォームKAMONOHASHIを導入することで、多数ユーザによる計算機資源共有も容易に行うことが可能となっています。

CPU (Xeon)	計336コア
GPU (Tesla, GeForce)	計46台
ストレージ	約400 TB



サーバ室に設置された計算機システム



ブラウザでアクセスするKAMONOHASHI画面

データサイエンス学部生・大学院データサイエンス研究科生の2期生が卒業・修了しました

2022年3月25日、昨年に引き続き本学講堂において滋賀大学卒業証書・学位記、大学院研究科学位記授与式を挙行了しました。

2期生のデータサイエンス学部92名、大学院データサイエンス研究科(博士前期課程)修了生20名に対し、位田学長から代表者への卒業証書等の授与や、学長式辞で

はなむけの言葉が贈られ、在校生からはお祝いと感謝の言葉が、卒業生代表からは今後の決意と教職員、在校生への感謝の言葉が述べられました。

最後に陵水会からのビデオメッセージと竹村彰通学部長のピアノ生演奏(幻想即興曲：ショパン)で卒業生を送り出しました。



会場の様子



竹村彰通データサイエンス学部長のピアノ演奏

滋賀大学は統計エキスパート人材育成コンソーシアムの西の拠点として参加

大学統計教員を育成するプロジェクト
「統計エキスパート人材育成コンソーシアム」の
第1期研修開講式が2021年10月4日に開催されました



統計エキスパート人材育成コンソーシアムのウェブサイト

昨今のビッグデータに基づくデータサイエンス的分析の発展および産業界における応用利用の広がりに伴い、その理論的基盤である統計学を学びたいと考える学生は増えつつあります。しかしながら、日本には統計学部が存在しないこともあり、統計学を専門として教えることが可能な「大学統計教員」の育成は遅れている現状があります。そこで、文部科学省公募事業として、大学統計教員を育成する「統計エキスパート人材育成プロジェクト」が中核機関である統計数理研究所を中心に、21の参画機関および5つの協力機関で発足しました。滋賀大学は参画機関として参加しており、滋賀大学彦根キャンパス内には統計数理研究所サテライトが設置され、西日本におけるコンソーシアム中心拠点として活動しています。

キックオフミーティングとして、本コンソーシアムの第1期研修開講式が2021年10月4日にZoomにてオンライン開催されました。コンソーシアムおよび文部科学省関係者など50名超が出席し、統計数理研究所椿所長による式辞、滋賀大学データサイエンス学部竹村学部長による祝辞、研修計画の説明、研修生の自己紹介などが

行われました。

2021年10月に育成対象者である研修生1期生11名がプロジェクトに合流し、6名のシニア大学統計教員による指導が始まりました。研修生は日本各地の参画機関から派遣された工学、情報学、経済学、薬学など種々の分野において博士号を取得した若手研究者であり、本コンソーシアムを通して統計学を身に付け、大学統計教員として独り立ちをすることを目指しています。指導にあたるシニア大学統計教員はいずれも統計学の分野で多大な業績を残している方々であり、うち折笠秀樹先生は特任教授として、神保雅一先生は特別招聘教授として滋賀大学に派遣されております。現時点では、育成の初期段階で学ぶ基本科目として統計学の基礎知識の指導が行われており、統計学の表面的な知識に留まらず、理論的背景、歴史的経緯、統計学授業のコツ、研究における応用事例など幅広い知見の教授が行われています。滋賀大学は引き続き統計数理研究所サテライトを通して本コンソーシアムの主導的役割を担い、日本の統計学教育への貢献を行います。

大学統計教員育成研修 研修科目・カリキュラム

育成対象者全員に必要なスキル	各自の研究ニーズに応じたスキル
基本科目	個別科目
<p>(基本1)「統計ベースライン特習」 分野共通の統計学的知識について、不足している知識体系を補充</p> <p>(基本2)「統計教育力育成演習」 模擬講義や作問練習などによって、目指す分野における教育力を育成</p> <p>(基本3)「統計研究力強化演習」 論文執筆技術、着実に研究業績を挙げる能力。准教授以上に要する、学生に研究させる能力＝研究指導力（参画機関でのFD活動）</p>	<p>(個別1) 先進的データサイエンス特論 (例) I 因果推論、II 先進的機械学習、III スパースモデリング 先進的データサイエンスの理論を習得。対象者に要する技術によって科目を選択</p> <p>(個別2) 先進的データ分析演習 実データの性質にあった分析方法を選択。最先端の統計理論、機械学習技術を実際に使用</p> <p>(個別3) コンサルテーション演習 実問題に対するコンサルテーション能力を育成</p> <p>(個別4) 教材開発演習 対象者の道路にあった教材開発技術を習得。教科書の執筆、教育用データの作成のスキルも学ぶ</p> <p>(個別5) 共同研究演習 企業や公的機関からの研究課題に対し、ステークホルダーや教員とともに共同研究</p>

研修カリキュラム

データサイエンス人材をつなぐ 「滋賀大学データサイエンス連携コンソーシアム」 第3回、第4回、第5回交流会を開催



司会を務める椎名教授と
竹村学部長

滋賀大学では、データサイエンスの社会実装に向けて様々な活動を行っている一般社団法人近江データサイエンスイニシアティブ(代表理事:竹村彰通)と連携し、データサイエンス人材の好循環や産学連携によるデータサイエンス技術の高度化等を推進していく「滋賀大学連携コンソーシアム」活動を行っています。本コンソーシアムは、本学学生、教員、企業等の相互の交流やデータサイエンス教育研究に関する情報提供等の場とすべく2020年7月に創設し、多数の企業等が加入されています。2021年度は、オンラインの形式で3回に渡って交流会を開催しました。

2021年7月19日に行われた第3回交流会では、データサイエンス学部の佐藤健一教授によるDS人材育成に関する取り組みの報告が行われました。続いて2020年度に卒業されたデータサイエンス学部1期生3名からの発表は、谷口友哉さん(本学大学院データサイエンス研究科博士前期課程)から、令和2年度卒業論文発表特別セッションで発表された卒業論文が、就職された芝賢侃さん(京セラ)と齊藤亜海さん(帝人)からは、データサイエンス学部での学びや配属先の業務のことが、それぞれ発表されました。プログラム最後の会員企業と学生・教員の交流セッションでは、SOMPOリスクマネジメント様と佐藤工業様から、企業紹介と各社でのデータサイエンスへの取り組みについて紹介がありました。更に中野経済学部長からは、経済学研究科に2021年9月に導入予定のビジネス・データサイエンス専修プログラムについて紹介があり、参加企業から関心が寄せられました。

2021年9月29日に行われた第4回交流会では、データサイエンス学部の河本薫教授から「滋賀大学のPBL教育—河本ゼミにおけるPBL教育の狙いと事例紹介—」と題して、ゼミの指導方針、多くの企業と提携して進めるPBL教育の手法についての説明がありました。続いて、大学での学修成果発表として、研究科第1期修了生の株式会社アイセロ太田康之氏と株式会社滋賀銀行辻和真氏から、それぞれ「DS研究科での2年間を振り返って」「DS

研究科での学びと滋賀銀行におけるデータ活用について」と題した発表がありました。また、データサイエンス研究の紹介では、高柳昌芳准教授から題目「マテリアルインフォマティクス(MI)による新規材料探索」の説明があり、昨今注目を集める分野ということもあって、具体的な手法を交えての説明に多くの関心が集まりました。

2022年2月17日に行われた第5回交流会では、データサイエンス教育研究センターの江崎剛史准教授から滋賀大学のデータサイエンス研究として「データ活用によって目指す薬創りの加速化」と題して、縄文時代まで遡る薬の起源や近年の創薬開発にデータサイエンスを応用する意義、また実際に取り組みされている化学物質の構造を数値化して開発を加速化する研究について説明がありました。参加者からは専門的な内容を予備知識がない聞き手でも分かりやすく、とても刺激的だったなどの感想が聴かれました。続いて、月曜日(2/14)と水曜日(2/16)に発表を終えたばかりの2021年度優秀卒業論文・学位論文の発表があり、発表時さながらの質疑が交わされました。また、データサイエンス学部第1期生で現在江崎グリコ株式会社経営企画部デジタルチームに所属される木方泰輔氏から、同社でご自身に関わられるデジタル領域での取り組みなどについて紹介があり、学生や会員企業の参加者から関心が寄せられました。

また、これらに加えて、交流会の各回では竹村データサイエンス学部長からデータサイエンスを巡る最近の動向の紹介も行われました。滋賀大学データサイエンス連携コンソーシアムでは、引き続き、最新の教育研究情報の公開やDS人材の交流活性化など、コンソーシアム事業を拡充してまいりますので、皆様のご入会・ご参加をお待ちしています。

滋賀大学データサイエンス連携コンソーシアムサイト
<http://www.ohmi-dsi.jp/consortium/>



高柳准教授の研究発表



創薬分野が専門の
江崎准教授の研究紹介

地元の商工会議所や企業と連携して 「近江テック・アカデミー」を設立

— デジタルサポート×ジュニア教育×スタートアップを支援 —

滋賀大学と彦根商工会議所は2020年11月に包括的連携協定を締結し、長期有給型インターンシップにより滋賀大学の学生が企業での実践力を習得するとともに、事業所の経営イノベーションを創出する人材育成や、データサイエンス教育プログラムの開発など、地域経済の活力創造に向けて連携を強化してきました。

また彦根市は内閣府の「地方創生テレワーク交付金」制度に応募し、高い目標設定と先駆的な要素が必要な「高水準タイプ」で採択されました。高水準タイプは全国で51団体、滋賀県内では彦根市と長浜市のみが採択されたものです。この制度はサテライトオフィス、シェアオフィス、コワーキングスペース等の整備・運営等により、地方への新たなひとの流れを創出する地方公共団体の取り組みを支援することを目的としています。

この交付金を活用するために、彦根商工会議所、滋賀大学、地元金融機関および賛同企業等がコンソーシアムを組み、2021年6月に「近江テック・アカデミー株式会社」を設立しました。近江テック・アカデミーは商工会議所近くの彦根市中央町にサテライトオフィスなどの機能を持つ施設、"inspilake"（下記平面図及び写真参照）を開設・運営します。"inspilake"は単なるレンタル施設でなく、コンソーシアム機能を活かして、入居者間のビジネス交流、スタートアップ支援、ジュニアIT教育、社会人のリカレント教育、事業所へのDXサポート等の機能を備えるものです。近江テック・アカデミーではすでに滋賀大学のデータサイエンス学部生8名を採用して、ジュニアデータサイエンティスト育成スクールなど、様々な事業を開始しています。



施設の平面図

MOOC (Massive Open Online Courses) 教材のリニューアル

数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムのモデルカリキュラム(リテラシーレベル)に合うよう、MOOCの一部を改定しました

これまでに作成したMOOCの概要

本学では2017年から順次オンライン学習サービスMOOC (Massive Open Online Courses) の教材を作成してきました。

これまでに作成した教材の内容は以下の通りです。

・2017年「高校生のためのデータサイエンス入門」

高校生にも身近な題材を用いて社会の課題を考え、データから有用な情報を引き出す方法(各種集計や可視化など)について説明しています。

・2018年「大学生のためのデータサイエンス(I)」

データサイエンス全般を概観して、現代社会におけるデータサイエンス、データ分析の基礎、コンピューター(Excel、R、Python)を用いたデータ分析、そして、その応用事例(保険、金融、マーケティング、医学、品質管理など)について解説しています。

・2019年「大学生のためのデータサイエンス(II)」

機械学習の応用事例の紹介(画像・テキスト・音声解析、企業分析、マーケティング、生産機械)、分類問題および回帰問題に関する各種分析手法の紹介、ニューラルネットワークの解説をしています。

・2020年「大学生のためのデータサイエンス(III)」

様々なデータ分析手法を使って、実際の問題を解決することを目的として、必要な知識やスキルを具体的なデータとともに説明しています。

大学生のためのデータサイエンス(I)の改訂

現在、多くの大学が数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムが策定したモデルカリキュラムに基づく文部科学省の認定制度に申請を行っています(リテラシーレベル(2021年度開始)、応用基礎レベル(2022年度開始))。このモデルカリキュラムの指導の一助となるよう、本学で以前に作成した「大学生のためのデータサイエンス(I)」をモデルカリキュラム(リテラシーレベル)の内容に合致するように、一部構成を変更し再収録

を行いました。「大学生のためのデータサイエンス(I)」の新たな構成内容は以下の通りです(下線部の内容は一部修正、二重下線部は新規撮りおろしの部分です)。

上記の改訂版と、「大学生のためのデータサイエンス(II)、(III)」に、日本統計学会と日本計量生物学会が作成した「統計学I、II」を加えたパッケージ販売も行っています。これらの詳細については、

<https://www.ds.shiga-u.ac.jp/dsmooc/>をご確認ください。

大学生のためのデータサイエンス(I) 改訂版

第1週：現代社会におけるデータサイエンス

1-2) データサイエンスの役割、3-4) データの取得・管理、5) データの入手方法、6) データの分析、7-8) データサイエンスと画像処理技術、9-10) データサイエンスと音声処理技術、11-12) データサイエンスと情報倫理

第2週：データ分析の基礎

1) ヒストグラム、2) 箱ひげ図、3) 平均・分散・標準偏差、4) 散布図、5) 相関係数、6-7) 回帰直線、8-10) データ分析で注意すべき点、11) 主成分分析、12) クラスター分析

第3週：コンピューターを用いたデータ分析

1) Excelを用いたヒストグラムの作成、2) Excelを用いた箱ひげ図の作成、3) Excelを用いた散布図と回帰直線、4) Rを使ってみる、5) Rによるデータ分析、6) Rのさらなる活用、7) Pythonのインストールと基本操作、8) Pythonを使ったデータの整理と可視化、9) Pythonを使ったデータの分析と、より高度な可視化

第4週：データサイエンスの応用事例

1-2) 保険、3) 金融、4) マーケティングリサーチ概要編、5) マーケティングリサーチ企画編、6) マーケティングリサーチ事例編、7) 染色体上で遺伝子を探す、8) 疾患関連遺伝子を探す、9) 品質管理

「あったら便利だけだなくてもいいよね」から
「これがないともう仕事はかどらないよね」
までもっていきたいですね



村松 准教授

研究分野 画像解析、医用画像解析

Introduction

データサイエンスと一口にいっても様々な分野があります。その分野の中の1つである画像解析は、画像の内容をコンピューターに理解させて情報の抽出やデータ化を行う技術で製品の検査作業や自動運転などに用いられています。その画像解析の中でも、特に医用の画像解析を研究されている村松先生に学生時代や研究についてお聞きしました。

放射線技師から研究者へ

Q なぜ研究者になろうと思ったのですか？

研究者になりたいというよりは、学部を終えた時にもう少し勉強して深掘りしたいという思いがありました。高校時代4年間をアメリカで過ごしたため、もう一度海外の大学院で勉強したいと思っていました。そんなとき、大学時代にお世話になった先生の恩師がシカゴの大学におり、紹介して頂けたため大学院に進学しました。

シカゴ大学の大学院の私が進んだ学部では、基本的に修士の学生はとらず、最初から博士課程のプログラムだったので、修了したらその流れで研究者になりました。ですから研究者にならなくてよかったというよりは、大学院で勉強したくて研究を始めたから楽しかったのだ、これまで続けてきたというのが正しいですね。

大学院では医学物理を専攻し、画像解析はその一環として学びました。大学の卒業論文で画像の物理特性について学び、大学院の研究室で画像解析について学びました。大学では特にプログラミングはしていませんでしたから、プログラミングは大学院に入ってから学びました。そこでプログラミングや画像解析の面白さを知りました。

研究はこうしたら新しいことが分かるかもしれないとか良い結果につながりそうだとか、自分で考えたことがある程度予想通りになると嬉しいですね。一方で、自分が思いもよらなかったことをやっている研究を見たり、予測と全く違ったけど新たな発見があったりするとそれはそれで面白いです。

データから見る最適化医療

Q 先生の研究分野はどのような分野なのでしょう？

レントゲン写真やMRI、超音波画像などの医療で使われている画像から、お医者さんが診断する際に役に立つような情報を引き出したり、時間や手間がかかるようなことを自動化したり、記録として残すといった用途のために解析をして診断に役立てるといったことをしています。

例えば検診で撮影する胸のレントゲン写真や乳癌検査のマンモグラフィなどは、ほとんどのケースが正常です。大量にある画像を短時間で読影しなければならないため、たまにある異常なケースを見落としてしまう可能性があります。そんな時にスペルチェックのように異常の可能性があるところを指摘してくれる、そんな目的から研究が始まった分野です。今ではAIの進歩により、トライアージのように初めにAIである程度ふるいにかけるといったような用途も検討されています。

他にも診断レポートの記入にかかる時間を短縮するためにあ

る程度自動で作成するとか、過去の類似した症例を検索して診断やレポート作成に役立てるといことも考えられています。今はプレジジョンメディスンといって、個々の患者さんに合った最適な治療法を考える時代ですので、治療法の選択にも画像解析が役立てられています。

AIによる実用化への加速

Q 医用画像解析について今後の展望やこうなったらいいなということはあるのでしょうか？

これまで医用画像の解析は、研究はされていても実用化に至らなかったことが多かったんですね。でも今はAIのおかげで様々な企業が参入して、多くのソフトが出ているので、臨床現場で使われることが多くなっています。

でもまだまだ手探り状態なことが多いんですよ。お医者さんからしても現状では「あったら便利だけだなくてもいいよね」という認識ですので、「これがないともう仕事はかどらないよね」までもっていきたいですね。

それと、今はまだ一部分でしか使われてなくて、全体に組み込まれていない感じがしているので、診断から治療、再発や予後まで一貫したシステムになればいいかなと思っています。

無限の可能性を秘めた応用分野

Q これからデータサイエンティストになる方々に一言メッセージをお願いします

データサイエンスは本当に幅広くて、どんな分野にでも役立てられることがすごく魅力だと思っています。それは私たちの研究している画像分野にも適用できますし一般的な情報を扱うものもそうで、いろいろなアプリケーションがあって色々な応用分野があります。本当に幅広いので、自分の興味がある分野や活かす先を見つけることができると思います。広い視点をもって色々なことに役立てて世の中をよくしてもらいたいですね。



(聞き手 データサイエンス学部3期生/4年 重松孝宏)



「やらなきゃいけない」が自分の武器に

Introduction

データからその背後を推定するとき、「どうしてその推定方法だとその精度が得られるのか」という部分について数学に基づいて説明できるということは、データサイエンスが活用される様々な分野において大切なことです。そんな数理統計学の分野で研究をするかたわら、滋賀大学データサイエンス教育研究センター長として企業と大学の連携に日々大きく貢献されている笛田先生に、これまでの経緯や研究内容などについて語っていただきました。

笛田 滋賀大学
データサイエンス・AIイノベーション
研究推進センター長

研究分野 数理統計学

生きるための道具だった数学を自分の強みに

Q 数理統計学の研究者となった経緯を教えてください。

僕が小さいころから算数や数学に取り組んできたのは、「大好きなもの」だからではなく、「生き残るにはこれしかない」って思ったからですね。小学生時代に算数のテストで満点をとってからはじめられなくなったり、高校生時代コミュ症だった僕に、ネットも豊かじゃない当時の状況もあってか勉強の相談で色々な人から喋りかけて貰えたり。今だったらガリ勉って言われて余計にじめられるかもだけど、そうやって人間関係などで困らないための道具として算数や数学を頑張っていた訳です。

その後大学で進路を決める時になって「今までずっと数学を武器としてやってきたのだから、その強みを伸ばしたい」と思うようになりました。自分の「売り」とは何かを意識するようになったのがその時です。当時の環境で、専念して成果を求めていける職が欲しいと思ったことも大きいのですが、自分の強みを磨くため、学科の特色でもあった数理統計学の分野で大学院に進学して、流れるように研究者になることを決めました。小学校から高校まで「やらなきゃいけない」からやっていた数学ですが、やり続けていたからこそ、それが自分の強みになると思ったんです。

研究者として/センター長として

Q 数理統計学の分野で、先生はどのような研究をされていますか？

データを用いてその背後がどうなっているのかを推定するアプローチには数学が基礎にあります。細かい分野は様々ですが、「このような推定手法だとこのような理由でこれぐらいの精度が得られる」といった推定の手法について、あくまで数学をベースとして考えていくというのが僕個人の研究です。こうした研究分野では、いくら良い結果や活用事例を揃えても「なぜそのぐらいの精度が出るのか」というところまで数学で証明できないと論文にするにも認められないんですね。

Q センター長としてのお仕事では、どのようなことをされていますか？

新規の企業様から解決したい問題のお話を聞き、まずそれがデータサイエンスの手法で解決できるかどうか、そしてどのようなデータとどのような手法が必要かを相談しながら考えます。そして、考えたことにあわせてデータを用意してもらうよう伝えて、手法に合わせて本学の先生を紹介して共同研究の契約を結び、

というのが僕の仕事です。言うなれば大学にある、企業向けのインフォメーションセンターですね。

「手段」としての学問が企業と大学を繋ぎ留める

Q 研究や、センターでの活動の中で先生が感じていることについて教えてください。

僕にとって数学は、小さい頃から「手段」であり、今でもそうだと思っています。でも、それが今の自分に活きているなあということは強く実感します。僕は大学の先生、つまり学問が好きでそれ自体を目的とする人たちには、是非とも学術的な最先端の場所で、やりたい学問を極めてほしいと強く思っています。一方で、世間一般の企業は必ずしも学術的に最先端のことを必要としているとは限りません。大学としても、ある程度企業に役立つことをしないと生き残ることが難しいです。そこで、学問を「手段」と考えている自分ならその間にちょうど良く入ることができると思ったんです。「やらなきゃいけない」で数学をやっていた僕と、データを活用して本業に活かさないといけない企業って、なんだか似ているなあと思って。

予測できない変化に対応する力

Q これからデータサイエンティストになる方々へのメッセージをお願いします。

社会とは誰にも予測できないような変化が起きるものであり、現在の状況がそのまま将来も約束されるということは決してありません。僕自身の目から見ても、進路を決めた当時と現在を比べると、大学教員という職の立場も、企業への就職のあり方も、様々なことが大きく変わったと実感しています。このような変化は、現在手に入る情報から最適な進路を選べた人も、中々思い通りにならないという人も、この先社会に出ていく全ての人がいずれ体験することになるものだと思います。大切なのは、予測できない変化が起こった時、その時点で手に入っている情報を使うことで的確に対処していくということです。予測できない変化が起こること自体は予測できるのですから。

第四次産業革命とも呼ばれる現在、データサイエンスという学問は社会にとって必要だと言われていますが、裏を返せば社会がまだ使いこなせていないから、必要だと言われているのだと思います。まだまだ社会に浸透していない難しい学問ではありますが、だからこそ重要な学問です。この先も、データサイエンスという世界をしっかり前に押し進めていって欲しいと願います。



(聞き手 データサイエンス学部4期生/3年 松本拓朗)

データサイエンス基盤研究

あいおいニッセイ同和損保 / 滋賀大学 JSSRC 報告

「日本セーフティサイエティ研究センター（JSSRC）」はあいおいニッセイ同和損害保険株式会社と滋賀大学が2017年に設立した交通事故防止・安全性向上を目的とした専門研究拠点です。

道路の舗装状況把握

西出亮主任研究員、石川由羽研究員

社用車の走行データを活用して、全国の道路の舗装状況の可視化を行いました。舗装状況の判定には、車体の上下の動きを表すz軸加速度データの時系列変化を使用しており、変化の大きな箇所は、車体の揺れが大きく悪路であることを示しています。

今回は揺れの大きさに応じて道路状況を「舗装されている道路・悪路(揺れ小)・悪路(揺れ中)・悪路(揺れ大)」の4レベルに分類し、それぞれ「青・黄・橙・赤」で色分けして可視化しました。図は全国の悪路を日本地図上にプロットしたものです。赤色で表されている揺れの大きな悪路は、東京・神奈川・大阪・名古屋など都市部で多くみられ、その周辺には黄・橙で表される比較的揺れの小さな悪路が全国的に広がっていることが確認できます。

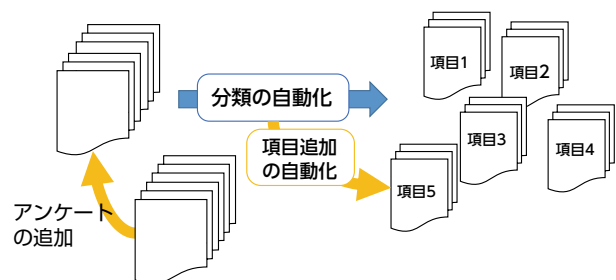
また、より正確な道路状況を把握するため、悪路の走行データのみを使用して、データの密度に基づいたクラスタリングを行うDBSCANを適用しました。これにより、複数車両の走行データから揺れが大きいと判断された悪路を把握し、より信頼度の高い道路状況を把握することが可能となりました。



アンケートの分類項目の抽出支援

松島裕康主任研究員

保険契約時や保険金支払時のアンケートには、不満や改善要望の意見などが記述されていますが、これらを1件1件目検で内容の確認をおこなうと工数がかかる作業となります。この課題に対して、アンケートのテキストを分析することで分類項目となる主題を抽出する方法についての研究を2020年から行っています。具体的には、アンケートのテキストの内容として分類項目を精度良く抽出することを目指して取り組んでいます。主なアプローチとしては、単語をベクトルで表現した分散表現を抽出し、それらのベクトルに対してクラスタリング手法を用いてテキストを分類する方法について様々な手法を検討しています。オープンなテキストデータを検証することで有用な手法を探索し、社内でのアンケートのテキストデータを分析するツールを提供しています。



帝国データバンク／滋賀大学Data Engineering and Machine Learningセンター2021年度活動報告

帝国データバンク/滋賀大学Data Engineering and Machine Learning (DEML)センターでは、企業データの研磨技術をもつ帝国データバンクと機械学習技術をもつ滋賀大学が共同して、データサイエンスに関する高度な人材育成、企業データを用いた研究、企業のデータマネジメント問題解決に取り組んでいます。滋賀大学での実践的人材育成、最適配送ルート設定の実践研究、コロナ禍の倒産予測モデルの開発の研究を紹介します。

◆ 選択科目講義「データ研磨」を開始

本センターに参画する学生は、プログラミングでの実践的なデータの処理を習得するために、4日間の集中講義を受講していました。その後、データ研磨を習得した学生は共同研究におけるパフォーマンスが高く、より多くの成果を残すことから、2021年度よりデータサイエンス学部の全学生を対象とした選択科目講義「データ研磨」を開始しました。講義は、3年生の研究室配属の準備や企業との共同研究・インターンで戦力となれる人材になることを目的としているため、2年生を主な受講者としており、初年度である2021年度は約100名の受講者となりました。本センターでは、本講義を通じて、帝国データバンクの企業データや企業の経営課題解決に興味関心の強い学生を雇用し、より実践的な人材育成に貢献できるような仕組みを構築していきます。

◆ アルゴリズムの実運用と最適化モデルの開発

ステンレス鋼材や航空機部品などの加工販売を行う能勢鋼材(株)との共同研究では、2020年度に開発した配送最適化アルゴリズムを、能勢鋼材内で実運用するための調整と、発注に対する材料の割り当てに対する最適化アルゴリズムの開発を行っています。

配送の最適化では、全ての配送拠点間の経路距離と所要時間を取得し、トラックの走行距離の合計や各トラックの配送数など配送コストや運転手の不公平感の見える化を行い、それぞれの観点から最適化した複数の配送候補を提案するアルゴリズムを開発しました。しかし、開発時には、配送拠点間の移動時間をAPIで取得していましたが、費用や取得に時間がかかることから、能勢鋼材での配送時に実際の移動時間の収集を開始しました。過去の移動時間実績を活用し、アルゴリズムを高速化するための移動時間推定モデルの開発を行い、実運用に耐え

られる改良を行っています。

また、加工する材料を引き当てる作業は、加工作業自体の理解の他にも、注文状況や機械の利用状況、倉庫の在庫状況などを把握し、その時々で最適な判断を行う必要があります。俗人的な業務である一方で、サービスレベルに直結する重要な業務となっていることから、材料の割り当てスキルの一般化も急務な課題となっています。本センターでは、在庫保管コストや残材の廃棄基準を定量化し、材料廃棄までの生存関数のモデル化によって、最適な母材の切り出しを行うアルゴリズムを開発しました。現在は、アルゴリズムの調整を行っていますが、本センターでは研究開発だけに留まらず、実際の製造現場で活用されるようなアルゴリズムを開発するために、毎月定例ミーティングにて実務での担当者との議論を重視しています。2022年度以降は、実際に能勢鋼材内で運用されたアルゴリズムを活用したフローを他の会社でも利用できるように開発を進めていきます。

◆ コロナ禍の個別企業の倒産傾向を把握

2022年2月19日、DEMLセンター研究支援者の谷口友哉さんが、コロナ禍における企業の倒産リスクについて考察した結果を、日本金融・証券計量・工学学会(JAFEE)にて発表しました。日本では政府の無金利無担保などの政策により倒産件数が記録的な低水準となっていますが、金融引き締めの一環として銀行の貸出態度の変化により倒産リスクが急上昇することが懸念されています。本研究では、低金利状況下ではなく通常の金利発生をとらえるために、企業の財務情報を用いて市場金利を推定しました。金利上昇による倒産リスクの変化について考察したところ、政策による倒産リスクの低下が示唆されました。さらに倒産シミュレーションを行い、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。

引き続き本センターではコロナ禍における企業・経済分析を行い、世の中に発信していきます。



2021年能勢鋼材様とのミーティング風景写真

カネテツデリカフーズ

神戸市に本社を置くカネテツデリカフーズ株式会社と、主要取り扱い商品である「魚肉練り製品」の需要をデータサイエンスに基づいて予測することで、販売予定精度を向上させ、追加生産や廃棄ロスの削減ならびに計画生産の推進を目指した共同研究を行っています。

魚肉練り製品は商品特性上、受注生産が難しいことから、見込み数量をもとに生産が行われていますが、天候やその他様々な要因が受注量に影響し、計画数量と実際の販売数量に差異が生じる場合があります。

そこで、SDGsに掲げられている食品ロス軽減にも大きくつながる取り組みとして、追加生産や一部商品の余剰生産の抑制のための高精度の販売数量予測に関する研究を行っています。

カネテツデリカフーズ株式会社の所有する様々な時系列販売データに対し、種々のデータサイエンスの手法（データマイニング、時系列解析）を用いて、販売数量変動の要因特定や数量予測などの解析を進めています。

（担当教員：三井真吾助教、健山智子准教授）



カネテツデリカフーズ六甲工場見学風景

ビーウィズ

ビーウィズ株式会社と共同で、コールセンターの対応音声に対する評価・採点を自動化するための枠組みについて研究を行っています。ビジネスにおいて、コールセンターの品質を高めることは、顧客満足度を高めて顧客の離反を防ぐ重要な取り組みです。そのため、多くのコールセンターでは、対応品質の向上を目指し、対応品質について評価・採点を実施しています。しかし、現状ではそのような評価・採点は人の手によって行うしかなく、作業には多大なコストが必要となっています。そこで本研究では、機械学習によって対応音声の評価・採点を自動化することを試みています。これが実現できれば対応品質の評価・採点にかかるコストを抑えることができ、評価・採点をより積極的に活用できるようになると期待されます。（担当教員：今井貴史助教）

アイシン

株式会社アイシンと滋賀大学データサイエンス教育研究センターは、車載カメラ映像を解析することで、カメラの取付姿勢などのカメラの様々なパラメータを自動推定する手法を共同で開発しています。車載カメラを使った安全運転支援や自動運転が実用化されつつある昨今、車両にカメラが搭載されることは当たり前前の状況となりつつあります。このような車載カメラの映像を活用するためにはカメラパラメータの高精度な推定が必須となりますが、工場での推定作業には時間やコストがかかるという問題や、ユーザの使用状況によってカメラパラメータが工場出荷時の状態から変化してしまうという問題もあります。本研究では車載カメラの映像を解析することで、カメラパラメータの高精度な推定を行います。これにより、カメラキャリブレーションの自動化を実現し、またカメラユニットの故障検知やカメラパラメータの自動補正が可能になります。（担当教員：中河嘉明助教）

日立建機ティエラ

株式会社日立建機ティエラとの共同研究として、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、建設機械を多種混流生産しています。また、生産状況・生産設備の見える化を推進しており、生産にかかわる各種データを収集しています。本共同研究では、収集したデータを用いて塗装設備の稼働状況から部品投入の最適化を目指しています。

本共同研究は2021年10月から開始され、蓄積した工場の稼働状況に関するデータから分析をおこない、それに基づいたシミュレーションモデルを構築することで、生産設備の最適な稼働計画を検討する枠組みを構築し、上記の目標達成にアプローチしています。

建設機械の組立計画、進捗に合わせ塗装設備の進捗、仕掛り数を管理しながら、最適な部品投入の計画を検証するため、シミュレーションモデルの構築をしています。（担当教員：松島裕康准教授）

トヨタ自動車

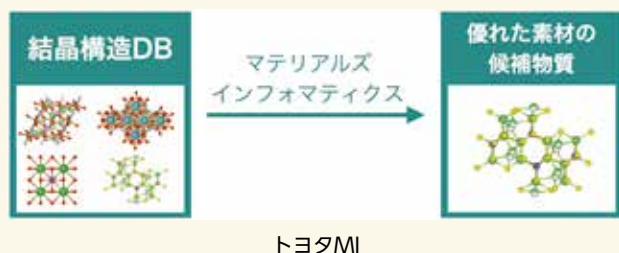
マテリアルズ・インフォマティクス

トヨタ自動車株式会社と共同で、結晶構造から有用な物質特性を有する物質候補を予測する研究に取り組んでいます。

結晶構造を取得する有用な手段である結晶構造データベースには、毎年数万件以上のペースで結晶構造が登録されており、誰でも自由にアクセスすることが出来ます。その一方で、材料特性が登録されているデータベースの登録数は比較的少数に留まっているため、多くの結晶構造に対しては材料特性を得ることができません。材料特性を知るためには、実験を行う、または長時間かかるコンピュータシミュレーションを実行する必要があり、きわめて高い時間的、金銭的コストが必要になります。

本研究では、機械学習を活用するマテリアルズ・インフォマティクス手法を用いて、有用な材料特性を示すことが期待される候補物質を効率的に探索する手法の構築を目標としています。これにより、材料特性が未知であるために使われていない物質の中から、優れた性質を示す素材を発見し、新製品開発などへと貢献することが期待されます。

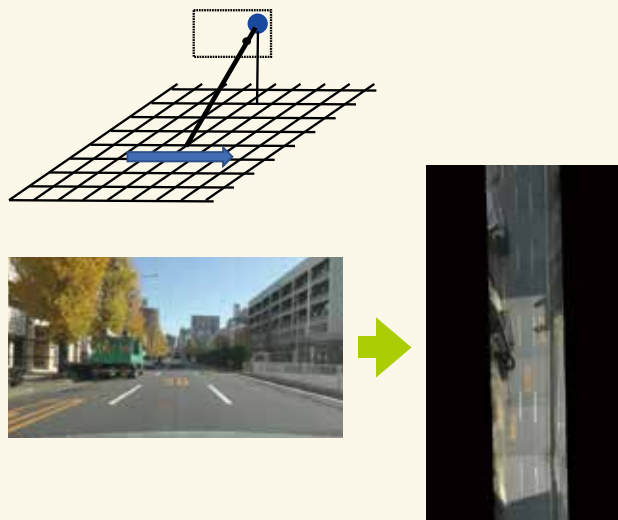
(担当教員：竹内博志助教、高柳昌芳准教授、江崎剛史准教授)



オルソ画像の生成

2020年に引き続き、トヨタ自動車との共同研究として車載カメラ画像を利用した道路のオルソ画像生成手法の開発を行っています。道路のオルソ画像（真上から見た画像）にはナビゲーション用地図の作成・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ります。従来オルソ画像の作成にはコストのかかる飛行機による空撮が必要でした。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。こ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という方法でオルソ画像を生成する方法を開発しています。加えて、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・映り込んだ車体の除去なども試みています。このような技術は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。

(担当教員：藤澤知親助教)



彦根市

彦根市データサイエンス活用課題解決支援業務として、2021年度は救急要請への車両の現場到着時間の短縮を目指し、消防署の配置変更による効果や救急車両台数の増加による効果を検証しました。その際、現時点での最適な配置や車両増加の効果を検証するだけでなく、人口変動から年代別の救急要請件数を見積もることで、将来の効果も合わせて検証しました。具体的には、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の検討、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。

他にも、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をしました。

これらの分析が、彦根市における消防署ならびに救急車両台数の決定に際する参考となり、現場到着時間の短縮の一助になると考えております。

(担当教員：鈴木太朗助教、田島友祐助教)

各賞受賞報告

河本薫教授が厚生労働省より「現代の名工」に選出されました

厚生労働省より、河本教授が2021年度の卓越した技能者(通称「現代の名工」)に選出されました。

本表彰は、卓越した技能者を表彰することにより、広く社会一般に技能尊重の気風を浸透させ、もって技能者の地位及び技能水準の向上を図るとともに、青少年がその適性に応じ、誇りと希望を持って技能労働者となり、その職業に精進する気運を高めること、さらに、広く技能者の模範として、将来を担う優秀な技能者の確保・育成を進め、優れた技能を次の世代に承継していくことを目的とした表彰制度です。2020年度にデータサイエンティストも表彰対象となり、データサイエンティスト部門で2人目の選出となりました。

河本教授は、前職の企業勤務時代に、様々な課題をデータと分析力で解決してきました。例えば、機器の故障予測、緊急車両配置の最適化、卸電力市場の価格予測、販売量低下の原因追求、プラントの異常検知、販売量の予測、配船計画の最適化、金融商品の価格変動リスク評価、顧客ターゲットングなどです。それに加えて、こうした現場への適用のノウハウを体系化し、「会社を変える

分析の力(講談社現代新書)」や「最強のデータ分析(日経BP)」などの著作を発表、多数の講演活動も行い、日本企業がデータと分析力を活かせる企業になれるよう啓蒙活動を行ってきました。また、現在はその成果を大学教育に活用し、学部生には「ビジネス価値創造論」と題した講義でデータと分析力をビジネスに活かすプロセスを教え、学部ゼミでは企業の実課題と実データを学生に提供し、課題発見から問題解決まで一貫通貫で学ぶ実践的な教育を行っています。大学院生向けには、「意思決定とデータサイエンス」と題した講義で、データやAIをビジネスに活かすために必要な意思決定プロセスの設計力を教えています。このたびの受賞は、日本企業のデータやAI活用の底上げに貢献したことと、その成果を大学教育に活用して後進の指導を行っているところを評価されたものです。



周曉康准教授が国際会議IEEE DependSys2021で「Best Paper Award」を受賞

周曉康准教授が2021年12月20-22日に中国・海南で開催された国際会議IEEE DependSys2021で「Best Paper Award」を受賞しました。

今回受賞対象となった論文は、並列の長・短期記憶(PLSTM)ニューラルネットワークと特異スペクトル解析(SSA)を用いて、安全で信頼性の高いエネルギー消費予測システムを提案しました。入力データは、特定の家庭に取り付けたエネルギー負荷センサーによって、英国の合計5世帯のエネルギー消費パターンを調査し収集した時系列データです。SSAを利用しオリジナル時系列データを一連のサブ信号に分解することにより、特徴を抽出し、さらにPLSTM学習モデルを用いて各SSAサブ信号のエネルギー消費パターンを予測します。分解および信号のマージ処理はセンサー障害やエラーに対する回復力の強化、つまりセキュリティと信頼性のレベルを向上させます。実験結果により、提案されたハイブリッドモデルがベンチマークモデルと比べ予測精度が大幅に

改善できたことが示され、電力負荷の圧力とグリッドの維持コストが大幅に削減できました。さらに、提案されたモデルのト



レーニング時間はベンチマークモデルよりもはるかに短く、モデルトレーニング時間の短縮が家庭の電力消費に関する研究を大きく前進させることが期待できます。

受賞対象論文: "Parallel LSTM Enhanced Forecasting System for Dependable and Secure Household Energy Consumption," in Proc. DependSys 2021 (The 7th IEEE International Conference on Dependability in Sensor, Cloud and Big Data Systems and Applications), Haikou, China, Dec. 20-22, 2021.

著者: Ke Yan, Fan Yang, Xiaokang Zhou, and Wei Liang

中川雅央助教が日本材料学会信頼性工学部門委員会貢献賞を受賞

中川雅央助教が2021年12月10日、公益社団法人日本材料学会の信頼性工学部門委員会から貢献賞を受賞し、賞状と表彰盾が授与されました。

これは、2008年からこれまでの約13年間にわたり同委員会の常任幹事として同会の編集担当委員やシンポジウム等の実行委員、セミナー事業、データベース事業等に尽力し、材料・機械・構造強度分野への信頼性工学の導入・発展の上で学術的に多大な貢献をしたことに対する謝意を表したものです。



本学連携自治体・大津市が総務省から統計データ利活用の特別賞を受賞

2021年10月18日に、総務省が主催する「第6回地方公共団体における統計データ利活用表彰」において、大津市イノベーション戦略室が2019年度に実施した「大津市EBPMの推進に向けたデータ分析業務(移住・定住促進に向けた分析)」が特別賞を受賞しました。

大津市は、2018年度にイノベーション戦略室の先駆けとなる「データラボ」を設置し、本格的にEBPMの推進に取り組み始めました。また、滋賀大学と大津市は連携協定を締結しており、その一環として、和泉志津恵教授がイノベーション戦略室のデータ分析アドバイザーとして分析手法や方向性等を助言いたしました。



統計データ利活用を担当した
大津市イノベーション戦略室の方々



和泉志津恵教授による2021年度大津市データ分析基礎研修

伊達平和准教授が「教育実践優秀賞」を受賞

伊達准教授が2022年3月に国立大学法人滋賀大学から「教育実践優秀賞」を授与されました。

滋賀大学としては2021年度授業改革の一環として「学生の授業時間外学習を促す授業改革の試み」「チャレンジングで先進的な授業改革の試み」の2つのテーマを設け、優れた授業実践に対して表彰を行っています。

伊達准教授は後者のテーマについて「『リアル』な調査現場を体験する社会調査実習」というタイトルで賞を授与されました。

この授業実践は地域の企業・自治体等と連携し、1年通して課題のヒヤリング・調査設計ならびに分析・報告といった調査の一連の流れを体験する授業であり、担当者と結果についてディスカッションをするなど、より調査の現場に近い環境で授業を実施することに特徴があります。

なお、授業で実施する調査は伊達准教授のホームページから依頼が可能です。

HP : <https://sites.google.com/site/heiwadate/practice>

データサイエンス価値創造プロジェクト研究

価値創造のための企業・官公庁等との連携

マイナビ

2021年6月9日、株式会社マイナビ(本社:東京都千代田区、以下「マイナビ」)と連携・協力に関する協定を締結いたしました。

マイナビとはこれまで、本学学生への就職情報や、高校生への進学情報の提供などを通じて連携しておりますが、データサイエンス分野を中心とした人材育成やキャリア教育支援に関して、より一層の強化を図ることを目的とした協定となります。

今後、共同研究などを通じ、両者の推進するデータサイエンス分野と人材ビジネス・生活情報ビジネス分野の複合による新たなイノベーションの創生を進めてまいります。

なお、今回の協定式は新型コロナウイルス感染症拡大防止措置の観点から、双方の会場をオンラインで接続しての開催となりました。



左から、染谷取締役、中川社長、藤島執行役員



左から、竹村学部長、位田学長、笛田センター長



武庫川女子大学附属中学校・高等学校

2021年6月23日、スーパーサイエンスハイスクール事業(以下「SSH事業」)の実施校として指定を受けている武庫川女子大学附属中学校・高等学校(兵庫県西宮市)と連携・協力に関する協定を締結しました。

本学はこれまで、彦根東、虎姫といった県内県立高校を始め、香川県や兵庫県、島根県など県外の高校とも高大連携協定を締結してまいりました。いずれも SSH 事業への参画を通じたデータサイエンス分野の人材育成と同分野の普及を目的とするものであり、各校のニーズ

に合わせ、データサイエンス講座や MOOC 教材「高校生のためのデータサイエンス入門」の提供、また県内防災マップの制作や、FESTAT (全国統計探索発表会)の実施に際しての助言・指導などを通じて、着実に成果を挙げつつあります。

今回の連携は、私立の女子校として初めて SSH 事業の指定を受けて以来、10年以上いよゆる「リケジョ」の養成に取り組んでこられた同校に対し、データサイエンス分野での助言・指導を始めとする人的交流などで協力を図り、相互の教育・研究の更なる充実・発展に資することにより、データサイエンスの裾野を一層広げることが目的としています。

本学はこれからも、国内データサイエンス分野の発展・普及と Society5.0 社会を担う若者の人材育成に向けて、ますます取り組みを強化してまいります。



Lenovo

2021年7月21日、“Smarter Technology for all（あらゆる人にテクノロジーの恩恵を届ける）”をスローガンにICT企業の使命として教育改革をサポートしているレノボ・ジャパン合同会社(本社:東京千代田区)と連携・協力協定を締結しました。

本連携により、Society5.0社会を牽引するAI・データサイエンスの普及と人材輩出に向け、教材開発や教育プログラムの普及推進などに取り組んでまいります。



OKB 大垣共立銀行

2021年10月11日、株式会社大垣共立銀行(本店:岐阜県大垣市)と、連携・協力に関する協定を締結しました。

本協定は、データサイエンス分野の教育、研究及び応用において相互に連携・協力し、新たな価値の創出や人材の育成などに取り組むことを通して、地域のデジタルトランスフォーメーション(Digital transformation:DX)を促進することを目的としています。

今後は、本学から同行への講師派遣等によるデータサイエンス人材育成を開始し、地域のDXを担う人材の育成を目指します。併せて、本学学生のインターンシップ受け入れや社会連携コーディネーター活動なども予定しており、両者の連携が地域の発展に向けた好循環を生み出すことが期待されます。



Amagasaki City 尼崎市

2022年3月30日、尼崎市(市長：稲村和美氏)とデータサイエンス分野の向上とEBPM(科学的根拠に基づく政策立案)の拡充について、官学の連携により推し進めることを目的として、連携協力協定を締結しました。

日本初のデータサイエンス学部創設以降、本学は、数理・データサイエンス・AI教育の全国展開を推進する拠点校として、また国内最大規模の数理・データサイエンス・AI分野のリーディング拠点として、データサイエンスの社会実装と全国的な普及を推進してまいりました。一方尼崎市では、これまで市のビッグデータ等を活用し「尼崎市学びと育ち研究所」を設置するなど、EBPMに積極的に取り組まれてきました。

今般これを一層加速化するために連携し、行政課題の解決のための共同研究や市職員の大学院派遣を通じたデータサイエンス人材の養成を進めることで合意したものです。

協定締結式では、稲村市長から今後も継続的に市職員を派遣し、データサイエンスに関して先進的な取り組みを展開したい、との意欲が語られました。

なお、位田学長在任中(2016年4月～2022年3月)、滋賀大学は100に迫る数多くの協定を取り交わしてきましたが、本締結式は位田学長にとって最後の協定締結式となりました。



主な連携企業・官公庁等 (2022年4月1日現在) 50音順

あいおいニッセイ同和損害保険株	(一社) データサイエンティスト協会
株式会社アイシン	(株) デジタルホールディングス
(株) アイセロ	(株) デンソー
(株) アイディーズ	東京海上日動火災保険株
(株) AquaFusion	総務省統計局
(株) イシダ	総務省統計局統計データ活用センター
石原ケミカル株	総務省統計局統計研究研修所
伊藤忠テクノソリューションズ株	大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 統計数理研究所
(株) イー・エージェンシー	独立行政法人統計センター
(株) インテージ	東レエンジニアリング株
(株) インテージホールディングス	トヨタ自動車株
(株) インフィック	トヨタファイナンス株
(株) SMBC 信託銀行	西日本高速道路エンジニアリング関西株
NTT コミュニケーションズ株	日東電工株
(株) NTT ドコモ	日本電気株 (NEC)
エーザイ株	日本電気硝子株
(株) 大垣共立銀行	能勢鋼材株
大阪ガス株	(株) 野村総合研究所
オムロンソーシアルソリューションズ株	(株) 長谷工コーポレーション
カネテツデリカフーズ株	(株) パルコ
(株) 関西みらい銀行	パーク 24 株
(株) 関通	ビーウィズ株
(株) 京都銀行	彦根商工会議所
(株) 神戸製鋼所	彦根気象台
(株) KOKUSAI ELECTRIC	PwC あらた有限責任監査法人
コグニロボ株	(株) 日立建機ティエラ
サカティンクス株	(株) 日立製作所
佐藤工業株	日野自動車株
CCC マーケティング株	NPO 法人ビュー・コミュニケーションズ
(株) 滋賀銀行	(株) 日吉
滋賀経済同友会	フジテック株
滋賀県商工会連合会	ブラザー工業株
滋賀中央信用金庫	(株) brista
(株) 滋賀レイクスターズ	(株) 平和堂
(株) ショーケース	(株) 堀場アドバンステクノ
(株) 神鋼環境ソリューション	(株) 堀場エステック
(株) 新日本科学 PPD	(株) 堀場製作所
(株) SCREEN アドバンスシステムソリューションズ	(株) マイナビ
(株) SCREEN セミコンダクターソリューションズ	マギー株
スターツ出版株	(株) マクロミル
住友金属鉱山株	(株) 三井住友フィナンシャルグループ
(株) セゾン情報システムズ	村田機械株
ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング株	(株) メタルアート
第一生命ホールディングス株	守谷輸送機工業株
ダイハツ工業株	ヤマトクレジットファイナンス株
タキイ種苗株	(株) ヨシケイ滋賀
田辺三菱製薬株	(株) 読売新聞東京本社
タマダ株	国立研究開発法人 理化学研究所革新知能統合研究センター
(株) 大広	レノボ・ジャパン合同会社
TMI プライバシー & セキュリティコンサルティング株	(株) YMIT
(株) 帝国データバンク	(株) ワッツ

その他 企業・自治体等

データサイエンス人材育成

データサイエンス人材育成プログラム

2019年度に田辺三菱製薬株式会社との共同で開発した教育プログラムを発展させ、医薬・医療機器系企業を対象に、データサイエンス人材育成プログラムを滋賀大学が主催し、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2020年度に続きオンラインセミナーを開催いたしました。受講者は特定の企業との契約によって募られたわけではなく、滋賀大学が事務局などの各種チャンネルを通して募集し、エーザイ株式会社、小野薬品工業株式会社、田辺三菱製薬株式会社、日本新薬株式会社、富士通株式会社の5社から32名の申込がありました。

セミナーはプログラミング言語Rのコードを実行しながら、解析手法の説明を加えていくハンズオン形式で行われました。受講者に対する学習サポート体制として、

SharePointによる録画配信、SlackやChatworkの掲示板機能を利用した補足説明や資料配布に加え、理解度の確認のための課題サポート、また、理解が難しかった受講者には1対1で説明を行う個別サポートを実施しました。セミナー終了時には毎回アンケートを行い、満足度・難易度および感想・要望を把握し改善に努めました。今年度からプログラミング未経験者を想定したプレセミナーを3回に拡充し、各回のセミナーの内容に対応したテキストも新たに配布したことで、受講者の理解度にも改善が見られました。なお、本セミナーは、プレセミナー講師：江崎剛史 准教授、藤澤知親 助教、メインセミナー講師：佐藤健一 教授、杉本知之 教授、また、全体のサポート：寺口俊介 准教授、DS学部4年生 小畑諒人 氏、受講者窓口：辻野亜弓 事務員の体制で実施されました。

	開催日	内容
プレセミナー		
1回目	2021年 5月25日	電卓機能、代入、ベクトルの基本
2回目	6月8日	関数作成、グラフ作成、行列
3回目	6月22日	データハンドリング、データ解析
メインセミナー		
1回目	7月13日	多次元データの回帰分析と結果の可視化
2回目	8月10日	2値データの回帰分析と要因の組み合わせ
3回目	9月14日	外れ値への対応とノンパラメトリック回帰
4回目	10月12日	多次元データの次元圧縮・クラスタリング
5回目	11月 9日	精度を基にした判別ルールと分類木
6回目	12月14日	統計的テキスト解析
7回目	2022年 1月11日	教師なし機械学習
8回目	2月8日	教師あり機械学習
交流会	3月 8日	Zoomのブレイクアウトルーム機能による交流

日野自動車データサイエンス塾への講師派遣

日野自動車株式会社(以下「日野自動車」)にて開講された、組織全体のデータサイエンス活用能力向上を目指す教育プログラム「日野自動車データサイエンス塾」への講師派遣を実施致しました。本講師派遣は3年目となります。また、本年度は大学院データサイエンス研究科博士前期課程1年生2名がインターンシップの形で参加し、課題解決コンサルティングの補助に従事しました。

遠隔会議システムにより行った全6回の指導会を通して、参加社員が自ら選定した現場課題の解決を実現すべく、統計科学や機械学習の知見・手法を活用するデータ分析の指導を実施致しました。加えて、以下の表で示す種々のテーマに基づく解説を行い、多種多様なデータ分析手法の知見を広げる取り組みを行いました。

本塾の受講経験者は引き続き後述のトヨタグループ機械学習実践道場に参加するなど、ますます重要性が高まりつつあるデータサイエンス人材として継続的な育成がなされ、活躍が期待されております。さらに、日野自動

車社内での情報・知見の共有を目指す日野データサイエンスアカデミーが発足し、さらなるデータサイエンスの活用が進められています。このような各企業の状況に合わせたデータサイエンス教育に対する支援を今後も継続して実施し、社会全体のデータサイエンス活用能力の向上に貢献いたします。

解説テーマ

Python folium ライブラリによる地図情報可視化
回帰モデリングの考え方
関数データ解析の概要
モデル評価基準の比較
回帰における非線形項の導入:GAM回帰
統計的因果推論のイメージ
波形データ処理の流れ
データ分析の方法 振り返り

企業人材の高度化に向けた取り組み

データサイエンス分野において、国内最高水準の教育研究機関である当センターには、設立時から、企業・自治体内データ関連人材の育成に関するご相談・ご要望が日々寄せられています。

このようななか、日本初のデータサイエンス研究科として2019年度に設置された本学データサイエンス研究科(修士課程、現博士前期課程)においては、これまで多くの企業や自治体などから派遣社会人を受け入れており、2022年度入学生についても、例年並み以上の社会人入学者数となっています。

また、2020年に設置した博士後期課程にも派遣社会人が在籍しており、学部から博士課程まで繋がるコースが完成しています。

本研究科を修了された派遣社会人は、同窓生

という立場でもあり、同窓生同士の異業種交流や本学教員との密接な連携を維持していただくことができ、Society5.0社会にとっても、派遣元企業にとっても、また本人にとっても貴重なネットワークとなります。

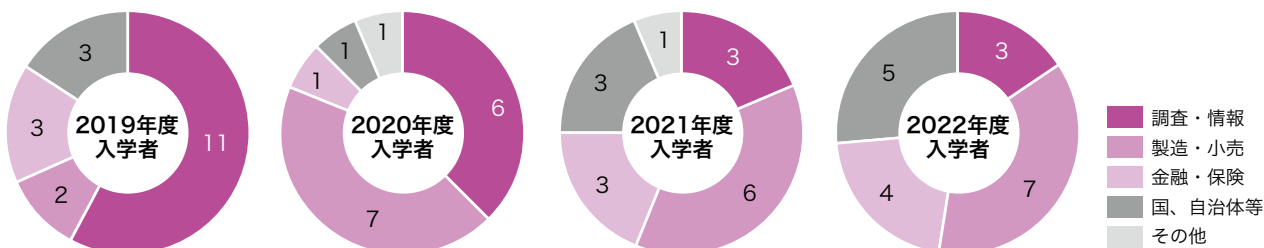
また、短期間での研修ニーズに応えるものとして、大学院の授業の一部とグループ指導を組み合わせたプログラムなど、オーダーメイドプログラムも行っております。

派遣社会人入学状況

	2019	2020	2021	2022
博士前期	23/20 (19)	24/20 (15)	43/40 (14)	46/40 (17)
博士後期	—	3/3 (1)	3/3 (2)	5/3 (2)

入学者数/定員(企業・国、自治体等からの社会人入学者数)

派遣元企業等の業種比率



製造業向けデータサイエンス人材育成塾（第4期）を開催

2021年度も、製造業の発展に不可欠なIoTや機械学習に関する企業人材育成を推進するため、2021年10月4日～11月11日にかけて、公益財団法人関西生産性本部、株式会社オーグス総研と連携し、「第4期製造業向けデータサイエンス人材育成塾～IoTと機械学習を活用した業務改革プロセスを一気通貫で体得する～」をオンラインで開催しました。

製造業においては、IoTや機械学習の業務への活用にチャレンジしてみたものの、「具体的な行動に繋がらない」、「実証実験の域を出ない」、「価値創造につながっていない」といった壁に阻まれる場合が多いです。本セミナーは、この壁を越えられる人材を育てるべく、IoTと機械学習を活用して現場の業務改革を推進できるキーパーソンになるために必要な知識の全貌を掴んでもらうことを狙いとしています。

前半はセンサーによるデータ計測からクラウドでのデータ保存、見える化、異常検知までの一連の流れについて、ゼロからシステム構築していくプロセスを疑似体験してもらうことで、予備知識なしにIoTや機械学習を使うプロジェクトの開発全体像を理解してもらうよう工夫しました。後半は、機械学習の代表的な手法について、

サンプルコードを自ら実行してもらうことで感覚的にも理解できるように工夫しました。

河本教授は全体をコーディネートするとともに、「成功の決め手は、テーマ設計にある～単なる分析で終わらず、業務改革につなげる～」と題して講義しました。姫野准教授は「異常検知のための機械学習」、松井准教授は「情報凝縮のための機械学習」と題して講義しました。

1日目 10月4日(月) 13時～17時	【導入】 講師：滋慶大学データサイエンス学部教授 河本 薫 氏 株式会社オーグス総研 荒井 電昭 氏 製造業におけるIoT/機械学習の活用と今後の展望について、先行事例をまじえながら説明します。また、IoT/機械学習を適用したプロジェクトの進め方とそれらの留意点について説明します。
2日目 10月11日(月) 13時～17時	【センサーデータの収集と見える化】 講師：株式会社オーグス総研 松本 祐司 氏 橋本 元 氏 機器が生成するセンシングデータを活用し、それをクラウド上で集約・加工するまでの開発と、一気通貫で体験します。
3日目 10月20日(水) 13時～17時	【クラウド上での異常検知の体験】 講師：株式会社オーグス総研 松本 祐司 氏 橋本 元 氏 270秒に発生したシステムで収集したデータを用いて、異常検知ロジックの開発に加え、異常検知した場合にアラートメールを送信する機能の開発を行います。
4日目 10月25日(月) 13時～17時	【異常検知のための機械学習】 講師：滋慶大学 データサイエンス学部 准教授 姫野 哲人 氏 異常を捉えるための手段である異常検知の基礎と安心のための検知について、深い理解を促す。データの可視化による傾向把握と異常検知、データの特性値(平均、分散、相関、異常検出性)に基づき種々の設定および異常検知、データの読み込み、マシンの故障、LOF、one-class SVM、change finder等の分析手法について、その仕組みや選択方法も含めて説明します。またPythonを用いた分析結果の可視化、検出の検証も体験し、各参加者の理解を促進します。
5日目 11月1日(月) 13時～17時	【情報凝縮のための機械学習】 講師：滋慶大学 データサイエンス学部 准教授 松井 秀俊 氏 大量のデータから意味のある情報を取り出すための方法として、スパースモデリングが注目されています。本講義では、スパースモデリングの代表的な手法であるLassoとその応用について紹介し、これらを用いて情報凝縮や変化的検出を行う方法について説明します。

住友金属鉱山（株）と教育コンテンツを共同開発

本開発は、住友金属鉱山株式会社が本学データサイエンス学部の河本研究室に対し、結晶粉製造プロセスを模した実験装置を提供し、研究室学生がその装置を動かし、実際の製造現場に近いデータを取り出し、その解析結果をもとに、さらに様々な要件を変化させながら、改善に向けた実験を行っていくものです。

今回の共同開発研究では、データサイエンスを教える大学が自ら製造プロセスの模擬データを作成し、学生に生きた教材を提供できるようになる、おそらく世界初の非常に画期的な試みです。これにより「統計解析系の基礎教育」のみならず「実践的な製造業向けの応用教育」が可能になります。

近年、製造業においてはAIやIoTなどデジタル化の急速な進展によって、取り扱うデータ量も膨大かつ複雑化しています。そうしたなか、データに基づき製造現場の

課題を解決するデータサイエンティストは不可欠です。しかし、データ解析の結果を製造現場で活用するためには、統計的な分析能力だけでなく、専門知識や課題解決に資するデータを見極める技術が必要です。



トヨタグループ機械学習実践道場

滋賀大学とトヨタ自動車株式会社は、トヨタグループのエンジニアをビッグデータ分析の指導者(中核人材)候補として育成するための研修プログラムである“機械学習実践道場”を、データサイエンス学部設立の2017年から実施しております。5年目となる2021年度は昨年度に引き続き、講義の先行受講、指導担当教員の2人1組制、そして道場のオンライン化を継続しました。

他社向け研修でも、講義だけでは自身の職場の課題にどのように適用すればよいか分からない、という声を良く聞きます。何をすればよいか分からないので他社事例を聞かせて欲しい、という声も良く聞きますが、自社と他社では課題も異なり、他社事例の手法がそのままでは自社の課題に適用できず、自社課題の解決のためには講義により予め手法を学んでおく必要があります。2019年度までは、毎月1回の道場の午前の部で講義、午後の部では各入門者が職場での課題を機械学習技術を用いて解決するための指導会としていました。講義は姫野准教授の監修のもと、体系的に機械学習を学べるよう構成されておりますが、「第1回の指導会までに、全ての講義を受講しておきたい」との要望に応えるため、2019年度の道場における講義を録画し、今年度の入門者は道場開始前に講義ビデオにより自習できるようにしました。今から振り返ると、2020年度から新型コロナウイルス感染症により対面の講義が出来なくなったため、その前年度の講義を録画したことは大いに役立ちました。

また2020年度からは、入門者6~7人からなるグループを、経験豊富な教員と浅い教員の2人1組が師範となり指導する体制としました。この体制によりどのグループも経験の長い教員の指導を受けられるだけでなく、2人の教員により、指導できる機械学習手法の幅が広がりました。2021年度はさらに、社会科学が専門で製造業にはあまり詳しくない教員もオブザーバーとして参加

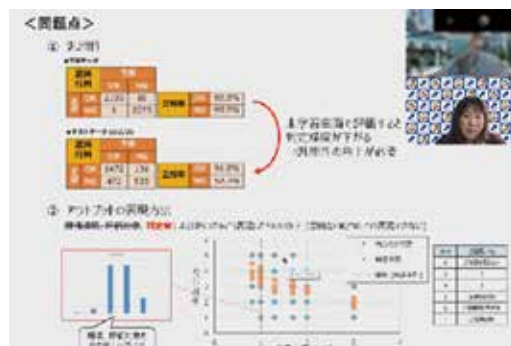
し、翌年度以降に師範として指導できるよう準備しました。滋賀大学の教員が2人1組で6グループを指導し、他のグループは2020年度までの道場修了者を含むトヨタグループの師範が指導しました。担当教員は毎月の道場の数日前に事前検討会を行い、より適切な指導のために、最新の機械学習手法の情報交換を行いました。

新型コロナウイルス感染症対策として昨年度に引き続き2021年度も道場は全てオンライン開催となりました。入門者、指導者合計200名超が対面指導会のために全国から集まる時間コストは莫大であり、それを省けるメリットは大きいです。ただ2019年度までを振り返ると、道場へ担当教員と一緒に移動する行程は、事前検討会とは異なり特に業務が無いからこそ教員間の親睦を深める機会でもありましたので、対面の道場にはオンラインには無いメリットもあると思います。

道場は5月から翌年1月までの指導会、2月に各グループの代表を選出するための全員の発表会、そして3月に各グループの代表による最終発表会が行われ、優秀者には竹村データサイエンス学部長から竹村賞が授与されました。本学ではこれまでの経験を活かし、製造現場等の幅広い領域のビッグデータ分析に秀でた人材を育成するため、研修プログラムをさらに充実させていきます。

講義内容と担当教員

第1回	機械学習と線形代数の基礎	笛田薫教授
第2回	回帰分析	佐藤健一教授
第3回	回帰分析と変数選択	松井秀俊准教授
第4回	判別問題	姫野哲人准教授
第5回	異常検知、変化点解析	笛田薫教授
第6回	統計的テキスト解析	佐藤健一教授
第7回	画像データと深層学習	田中琢真准教授
第8回	因果推論	清水昌平教授



本学高大連携校とのデータサイエンス教育の 共同研究について成果報告

データサイエンス教育研究センターは、2016年12月に滋賀県立虎姫高等学校(以下、虎姫高校)と高大連携協定を締結しています。和泉志津恵教授は、畑山満則特別招聘教授(京都大学防災研究所)の協力を得て、地域防災データを活用したPBL (Project-based Learning、プロジェクトに基づく学習)演習の授業を設計しました。また、畑山教授は、和泉教授の協力を得て、地先の安全度マップのための河川地形モデルの作成についての2日間の集中講義(ドローンによる河川地形の撮影を含む)を設計しました。虎姫高校へこれらの授業デザインおよび教材を提供し、防災の分野におけるデータサイエンス教育、特にデータに基づく統計的思考力の育成を支援し、虎姫高校との高校生向けのデータサイエンス教育についての共同研究を進めています。共同研究の成果は、統計教育の方法論ワークショップ・理数系教員授業力向上研修会(東京)(2022年3月18-19日)にて報告されました。

理系の2年次生徒を対象にしたデータに基づく探求活動を行う「究理Ⅱ データサイエンスコース」では、和泉教授らが設計した授業デザインを、虎姫高校の松宮敬広教諭が高校生版に改修したものを用いています。生徒らは、地域防災データと他の関連データを組み合わせ、EXCELでデータ加工や解析を行い、その結果から防災や減災について新たな気付きや解釈を生み出します。プロジェクト発表会(3月に実施)では、和泉教授や滋賀大学の学生が質疑応答に参加し、学校間の交流の場にもなっています。

理系の2年次生徒の希望者を対象にした夏期セミナーでは、地先の安全度マップのための河川地形モデルの作成についての2日間の集中講義とドローン実習を畑山教

授と和泉教授が実施しています。生徒らは、実習で作成した画像データと、滋賀県が公表している地先の安全度マップのデータをGISで重ね合わせ、水害リスクについて議論します。この議論からも防災や減災について新たな気付きや解釈を生み出します。ドローンを用いた野外調査の実施にあたり、滋賀県土木交通部流域政策局、長浜市役所、長浜市大井自治会に協力いただき、高校生のデータサイエンス学習を温かい目で見守っていただいています。

虎姫高校の生徒らは、滋賀大学との高大連携授業をとおして、身の回りにあるデータを意識する、異なる分野のデータの組み合わせを考える、解析方法の組み合わせを考える、データや解析結果の視覚化を工夫することを経験しました。また、虎姫高校の教員らも、新たな教育分野であるデータサイエンス教育を実践する経験を積み重ねました。



発表会の様子



ドローン実習の様子

共同利用設備

データ解析用共同計算機、3Dプリンタ、勉強・打ち合わせに使えるスペースなどを利用可能!

データサイエンス学部/データサイエンス教育研究センターは、教育・研究用途で利用可能な充実した共同利用設備を保有しています。

共同計算機

研究、授業、ゼミなどで利用可能な計算機資源として、多数の計算機サーバを保有しています。通常のパソコンでは難しい、多数CPUコア、大容量メモリ、大容量データ処理、GPU計算などを必要とする処理を実行可能です。Linux、Windowsの両OS環境による、多彩な利用シーンに対応しています。Python、Rなどのプログラミング環境を用いて、各種統計解析・機械学習を実行でき、教員、学生ともに大いに活用しています。特にGPUを活用したディープラーニングの実行に対しては、2021年3月に専用システムKAMONOHASIが導入され、これまで以上に充実した実行環境が構築されました。

共同計算機性能の例

CPU	メモリ	その他
32コア	512 GB	6 TB RAID drive
32コア	384 GB	20 TB RAID drive
4 コア	64 GB	GeForce GTX 1080×2



3Dプリンタ

コンピュータ上で作成した3次元設計図を基に、溶かした樹脂を積層することで「モノづくり」を行える3Dプリンタを利用可能です。インターネットからダウンロードした設計図を基にロボットの外装を作成し、内部にラズベリーパイという小型コンピュータを設置することで人の動作に応答するロボットを作成しました。



共有スペース DSラーニングcommons

学生が自由に利用可能な学習用スペースとしてDSラーニングcommonsが用意されています。ホワイトボード、プロジェクタ、無線LAN、電源などを利用可能で、自主学習、勉強会、打ち合わせ、セミナー開催など多目的に利用しています。データサイエンスに関わる最新の書籍が多数配架されており、情報収集の場としても活用可能です。



データサイエンス教育開発

卒業レポート発表会

ゼミ活動(データサイエンス上級実践価値創造卒業演習I・II)の最終成果発表会

2022年2月14、15日の2日間に渡って、ゼミ活動の総括としてデータサイエンス学部第2回卒業レポート発表会を実施しました。発表会では、各学生が事前に提出した卒業レポートの内容を口頭発表し、質疑を行いました。発表会は昨年度同様にオンライン会議システムZoomで発表資料を画面共有することで実施し、発表時間は1人につき、発表時間7分、質疑応答3分の計10分としました。

今年度は96名の発表者を11のセッションに分け、そのうちの1セッションは、指導教員から推薦された発表者を集めた特別セッションとしました。特別セッションの発表者と発表タイトルの一覧は表の通りです。特別セッションでは、学部関連企業やアドバイザーボード委員の方々を外部評価委員としてお招きし、質疑に加わって頂きました。評価委員からは、「既存研究との客

観的比較など、基礎研究力がしっかりとしている」「現場への活用をイメージできる内容であった、アプローチもユニークでした」「比較的ユニークなセッティングに対して、現実的な必要性と結び付けてアプローチできていた点が良かった」などのコメントがあり、活発に質疑が行われました。

また特別セッション発表者のなかから、相田航さん、石田明日香さん、釘持実祐さんの3名が卒業レポート発表優秀賞に選ばれました。この賞は、外部評価委員からの意見を参考に学部長が決定するものです。

特別セッションに限らず、卒業レポートでは外部から提供されたデータを使った発表が多くみられました。提供元の一部をご紹介しますとともに、データをご提供いただきました関係者の皆様にお礼申し上げます。

発表者(指導教員)	発表タイトル
饗庭 拓真(河本 薫)	打音検査に用いる機械学習モデルの開発と評価検証
釘持 実祐(河本 薫)	畳み込みニューラルネットワークを用いた製造現場の作業判別
石田 明日香(岩山 幸治)	勝率を用いた選手評価指標の提案
高野 峻矢(市川 治)	BERTによる採点アノテーションを用いた記述式答案の自動採点
相田 航(松井 秀俊)	超高次元データに対する変数選択と遺伝子発現データ解析への応用
松本 和真(清水 昌平)	ID付きPOSデータに球面k-means法を利用した顧客分析
大杉 和瑛(笛田 薫)	株式市場参加者の効用関数に関する研究
北村 春菜(白井 剛)	畳み込みオートエンコーダによる SARS-CoV-2ゲノム変異の予測

提供元企業・組織(一部)

- 一般社団法人世界メッシュ研究所(和泉ゼミ)
- 近江鉄道株式会社(加藤ゼミ)
- 株式会社クボタ(河本ゼミ)
- 株式会社野村総合研究所 Insight signal(姫野ゼミ)
- 株式会社Mobility Technologies(姫野ゼミ)
- 川崎重工業株式会社(河本ゼミ)
- 国土交通省近畿運輸局(加藤ゼミ)
- JX金属株式会社(河本ゼミ)
- スターツ出版株式会社(河本ゼミ)
- 生活協同組合コープさっぽろ(河本ゼミ)
- ダイハツ工業株式会社(河本ゼミ)
- 統計数理研究所医療健康データ科学研究センター(和泉ゼミ)
- トヨタファイナンス株式会社(松井ゼミ)
- ビーウィズ株式会社(市川ゼミ)
- 平和堂(清水ゼミ)
- 有限会社カクマル堂(姫野ゼミ)
- 理化学研究所(松井ゼミ)

実践価値創造演習（3年ゼミ）・ 上級実践価値創造卒業演習（4年ゼミ）

実践価値創造演習(ゼミ)では、現場における問題を解決するために、課題に応じた適切な分析方法を選択し、生きたデータを分析する経験を積んでいきます。2021年度のゼミの概要は次のとおりです。

医療における実データの特徴を探索する

教授/和泉志津恵

春学期と秋学期をとおして、「母集団100万人の医療・健診データ」の実データ解析に取り組みました。学生らは、疾病と処方薬に関する課題テーマを選び、研究計画を立て、実データを研磨・加工し、統計的検証を行い、結果に基づき課題解決策を提案しました。2021年12月に統計数理研究所医療健康データ科学研究センターと共催した発表会では、和泉研究室のアドバイザー：医師、医療統計家、企業のデータサイエンティストを迎え、学生らの成果を議論しました。また、大学院では企業や自治体との共同研究を行いました。

モバイルコンピューティング・ センサーネットワーク

准教授/梅津 高朗

春学期には教科書の輪読を行い、ネットからのデータ収集プログラムなどの開発方法を学びました。秋学期には、画像認識技術の使い方などをプログラムしながら学ぶと共に、興味のあるテーマの論文を輪読して、最新の研究動向について調べました。社会に通じる研究を目指し、学生と積極的に学会発表などに挑んでいきます。

音声・テキストデータの分析と 機械学習

教授/市川 治

市川ゼミは、音声データやテキストデータの分析と機械学習を行っています。他の大学よりも1年早いゼミ配属のメリットを生かし、学会全国大会での論文発表を、学部の早い段階で行うことも目標にしています。今年度は学部生の発表が4件ありました。また、外部発表を行わなかった研究も、とてもオリジナリティのある卒論となりました。

地域交通問題の分析と解決策提示に 関する実践研究

特別招聘教授/加藤 博和

地域活性化を阻害する交通問題の解決のために、必要なデータを調査収集し解析を行い、その結果を参考に地域と話し合っ解決策を見いだすまでのプロセスに関わる中で、実践的なスキルを身に着けることを目指しています。今年度ゼミ生は、近江鉄道沿線の高校生が鉄道に愛着を持つか否かの構造をヒアリング調査で明らかにし、卒論として完成させました。

データサイエンスのための 数理モデリング

准教授/岩山 幸治

数理的な道具を用いて対象を記述する数理モデルを通じたデータ分析の方法論を学んでいます。スポーツにおける選手評価、企業の倒産予測、未診断の感染者数の推定、YouTubeにおける人気動画の分析など、学生が自由に決めた多岐にわたるテーマに取り組みました。うち一名が研究成果を論文誌へ投稿しました。

情報技術の基礎

准教授/川井 明

本ゼミでは、情報に関する技術を広く浅く学び、情報の収集・分析・表現・まとめる能力を育成しています。そのため、学生にはウェブページ、プレゼン、プログラム作品など、いろいろな成果物を作成してもらい、スキルや経験を身につけるとともに、ものづくりの実績により自信を持つようになることを目指しています。

ビジネスデータサイエンティスト 育成ゼミ

教授/河本 薫

大阪ガスでの人材育成経験を礎に、「企業で活躍するために在学中につけるべき実践力」を指導します。マーケティングから製造現場まで様々な企業プロジェクトに3人グループワークで挑みます。企業から実データをもらい直接指導も受け、プロジェクト報告会を企業向けに催します。大学院は、製造業と共同研究に取り組みます。

機械学習、ディープラーニングによる 画像処理

教授/齋藤 邦彦

本ゼミでは、データサイエンティストに必要とされる能力の中で、主にエンジニアリング能力の育成を行っています。今年度は画像処理をテーマとして、機械学習、ディープラーニングの手法を学び、実装に取り組みました。

統計学の数理と実践

教授/佐藤 健一

医学研究所での経験をもとに統計学の考え方や実践的な使い方について幅広く指導いたします。今年度は教師なし学習と教師あり学習の両方の側面を持つ非負値行列因子分解の手法を数理的に学び、Rを用いてアルゴリズムの実装と画像データへの応用を考えました。また、数値計算の高速化のためにマルチスレッドを生かしたパラレルコンピューティングの技法についても学習しました。

公的データの実践的な利活用

教授/佐藤 正昭

多変量解析の手法やプログラミングを復習しつつ、公的統計(集計値)や公的に収集されたマイクロデータを各自の問題意識によって分析していきます。研究倫理にも留意します。その前提として、EBPMの基礎知識なども輪講を通じて学んでいきます。

画像解析・画像合成・AR/VR

教授/佐藤 智和

当ゼミでは、画像・映像に関連するテーマを扱っています。2021年度、4年生は、ボクセル表現による三次元復元、動画像からのダンスの一致度評価、VR空間での人物の姿勢表現など、各自が幅広い分野の研究テーマに取り組みました。3年生は、画像処理の基本について学ぶとともに、分野の調査を行い、研究テーマを決定しました。

数理統計学の理論の学習

教授/椎名 洋

統計検定1級レベルの数理統計学の本(『現代数理統計学の基礎』久保川達也著)を読みました。本文は、各自が自習し、毎回の演習では章末の練習問題を順番に担当し、その解法をプレゼンすることを繰り返しました。著者のHPに掲載されている解法を見ないと解けない問題も多かったですが、ほとんどの問題を自力で解けるレベルに達した生徒もいました。

統計的因果推論による価値創造

教授/清水 昌平

平和堂との産学共同研究に学生が加わり、月1回程度進捗報告を行ないました。3、4名の学生が担当し、データに基づく価値創造に取り組みました。本年度は他のゼミの学生も進捗報告会に加わり、学生同士で刺激を与え合い、それぞれのスキルを伸ばすことができたように思います。

ビッグデータマイニング

准教授/周 暁康

高度情報化社会の発展に伴い、ユビキタスコンピューティング環境における個人化対応のビッグデータ活用・共有を促進するために統合データモデリング手法と支援メカニズム開発の研究を行っています。今年度は、ビッグデータ分析の関連文献の精読を通し、テキストマイニングとして代表的な機械学習解析手法を勉強した上、特に、ソーシャルメディアから生成した多様な「パーソナルビッグデータ」を収集・分析し、個人化推薦・支援システムの開発を進めていきます。

機械学習によるゲノムデータの分析

特別招聘教授/白井 剛

このゼミでは「機械学習による新型コロナウイルスゲノムの変異予測」などの分子生物学のデータをデータサイエンスを使って解析する研究をします。生物学になじみが無い人には難しく感じるかもしれませんが、「研究成果」そのものを目指しているわけではないので、議論と試行錯誤を積み重ねてゆっくり進めています。ゼミは、主にTeamsやZoomなどの遠隔で行っており、今後も同様に進めてゆく予定です。

医学統計、ツリー構造機械学習、数理統計学の研究

教授/杉本 知之

今年度の3年生では回帰分析、テキスト分析の図書を輪読しました。4年生は、卒業研究で、経時対応データに対する決定木、HIITのメタアナリシス、家庭ごみ排出量の要因分析、脳卒中の要因分析、政策データ分析、データ融合による欠損値補間の問題などを扱いました。各自の興味の方向に応じて、統計学や機械学習に関する理論や方法の基礎を押さえた上で、シミュレーションによる評価を行ったり、データ分析を行いました。

社会調査を通じて社会・文化を読み解く

准教授/伊達 平和

本ゼミでは受講生にオリジナルの社会調査を実施することを課しています。調査テーマは4年生は「高級車のカスタム」「男性を起用する女性向け化粧広告」「フードロス」「プロ野球の再観戦行動」であり、3年生が「ハロプロファンの特徴」「e-スポーツ」「インターネット広告」と幅広いですが、お互いに切磋琢磨しつつ、来年の調査実施に向けて励んでいます。

データとエビデンスに基づくSDGsの実現

教授/田中 勝也(経済学部)

SDGsに17ある目標のうち目標11～15に焦点を当て、持続可能な都市デザイン、自然災害への備えと避難行動、スマートモビリティ、エシカル消費、生物多様性保全などの分野で空間計量経済学や統計的因果推論の手法を活用した研究・政策提言を実践しています。ゼミ生の多くが民間企業や省庁との共同研究の枠組みでがんばってくれています。本ゼミはDS・経済合同形式です。

機械学習を実装して学び、データを自ら収集する

准教授/田中 琢真

三回生は『ゼロからつくるPython機械学習プログラミング入門』の輪読をし、四回生は各自の卒業研究テーマの進捗報告をしました。研究テーマは各自の興味に合わせて選び、被験者を集め、視線計測装置や活動量計で自ら収集・分析しました。学部と大学院の合同でゼミを行いました。

データサイエンスの技術を用いた防災・減災の実現手法の開発

特別招聘教授/畑山 満則

本ゼミでは、防災・減災に関する知識獲得のための輪読を行いつつ、地域防災や災害対応を支援するために、空間情報を用いた分析や技術開発を行っています。今年度は、土砂災害危険区域の土層深分布の推計を行いました。また、彦根市内の安全・安心に関する調査を彦根市立東中学校PTAとともに、避難所配置に関する分析に取り組んでいます。

多変量解析の応用

准教授/姫野 哲人

このゼミでは、学生の興味ある分野に関連する分析手法を学習(輪読)し、実際のデータを使い、RやPythonでの分析法について学んでいきます。今年度は、企業に提供いただいたデータを用いた課題解決に取り組んだり、WiDS広島アイデアソン(広島県、広島大学など)、マーケティング分析コンテスト2021(野村総合研究所)及び第13回データビジネス創造コンテスト(慶應義塾大学SFC研究所)などの各種コンペティションに参加しました。

データサイエンスの経済・金融データへの活用

教授/笛田 薫

経済・金融分野において、データサイエンスの手法を用いて研究しています。今年度は日経NEEDS Financial QUESTなどのヒストリカルデータに加えて、楽天証券のリアルタイムスプレッドシートを用いて高頻度で市場参加者の需要を観測するなど、用いるデータの幅を広げた研究をしました。

統計学・確率論の基礎

准教授/藤井 孝之

図書を輪読する形式で、統計学や確率論について数理的内容を学んでいます。今後は、図書を読み進めていく中で、興味・関心をもった手法を用いて、データから価値を創造してもらう予定です。

統計的モデリング手法の構築とその応用

准教授/松井 秀俊

私の研究室では、さまざまな分野に溢れているデータを分析するためのより発展的な多変量解析などの統計的モデリング・機械学習手法について学習を進めています。ゼミの時間は、輪読形式による学習に加えてR・Pythonによるデータ分析を実際に行う経験を積んでいきます。応用分野は限定しません。データ分析のための知識と経験を深めつつ、実データに対する価値創造へ繋がっていきます。

画像解析・医用画像解析による診断支援

准教授/村松千左子

本ゼミでは、ディープラーニングと必要に応じてその他の機械学習等を組み合わせた解析により、画像や関連する数値・テキストなどから有用な情報を引き出し、利用することに取り組みます。現在は医用画像(単純X線画像、X線CT、MRI、超音波画像、眼底画像、歯科画像、病理画像など)を対象に、医師や医療従事者に有用な情報を提供し、診断や記録を助けることを目的とした研究や、対戦型ゲームのAI-CPUの作成、イラスト画像のスタイル変換などのテーマに取り組んでいます。

自主ゼミ一覧

学生の多様な興味に応えるために、学年にかかわらず希望すれば参加できるゼミ(通称自主ゼミ)が学期ごとに開催されています。その一覧を紹介します。

春学期

- 滋賀大学名物授業 第3回 TNP グランプリ (低燃費グランプリ)…… 河本薫教授
- 統計でウソをつく法? …………… 佐藤正昭教授
- 放課後ロボットクラブ …………… 齋藤邦彦教授、市川治教授
- データ分析のプログラムをフルスクラッチで作る (続) …………… 今井貴史助教、藤澤知親助教
- 神経科学 …………… 田中琢真准教授
- バイオインフォマティクス入門 …………… 西尾治幾助教
- IoT とデータ分析によるデータ駆動型農業
—Raspberry Pi と Python によるセンサーデバイスプログラミング演習—
…………… 谷口伸一特任教授、
齋藤邦彦教授、松井秀俊准教授
- ファッションシェアリングビジネスの AI 分析 …………… 周暁康准教授、齋藤邦彦教授
- アルゴリズム勉強会 …………… 梅津高明准教授
- 医療データベースと SQL に慣れよう …………… 和泉志津恵教授

秋学期

- 統計でウソをつく法? …………… 佐藤正昭教授
- 統計学基礎 統計検定 2 級内容 …………… 田島友祐助教、松島裕康准教授
- バイオインフォマティクス実践 …………… 西尾治幾助教
- 対話ロボットの作成 …………… 市川治教授
- アルゴリズム勉強会 …………… 梅津高明准教授
- ファッションシェアリングビジネスのモデル分析 (+ 画像解析) …… 齋藤邦彦教授、周暁康准教授
- 自主企画①ウェアラブルデバイス研究会 …………… 齋藤邦彦教授
- 自主企画②キッズプログラミング教育 …………… 齋藤邦彦教授
- 医療データベースと SQL に慣れよう …………… 和泉志津恵教授

MO勉強会（統計的学習理論・基礎数学）

担当●准教授：岩山幸治、松井秀俊 / 特任准教授：保科架風(青山学院大学経営学部)
客員研究員：高柳昌芳(統計数理研究所)

2021年4月のデータサイエンス学部(以下「DS学部」)出身のデータサイエンス研究科博士前期課程(以下「DS修士」)1年生誕生を前に、学部教育と大学院教育の橋渡しを企図し、内部進学予定の学生5名(うち1名は経済学部生)と共に統計的学習理論のオンライン勉強会を2020年8月に開始しました。

勉強会では「Foundations of Machine Learning」(Mehryar Mohri, Afshin Rostamizadeh, and Ameet Talwalkar 著, MIT Press)を教科書にした輪読を行いました。統計的学習理論は、様々な機械学習手法について未知のデータに対する予測性能の保証を与える理論であり、これを習得することでデータ分析結果に信頼性が存在するのかを評価することが可能です。「DS修士」の修了生は高次の独り立ちレベルとして、解決すべき課題に対して適切な分析手法を自身で選択し運用していくことが求められます。課題に関するドメイン知識に加え、このような理論に基づき各種手法がどのような場合には上手く働き、どのような場合には使えないのかを理解することは、課題に対して適切な分析を行う助けとなります。

また、これから専門的な内容を学ぶ上で避けて通ることのできない英語で書かれた専門書を読むという経験を積むことも、この輪読の狙いでした。

参加した学生たちは、これまで触れたことのなかった理論体系に四苦八苦しながらも、丁寧な議論を通して理解を深めることができました。一方で、この輪読を通して学生たちが痛感させられたのは、理論的な議論をするための基礎的な数学能力、特に高度に抽象化された概念の理解の不足でした。そこで、数学の概念をしっかりと身に着けるため、前述の書籍の輪読に一段落ついた時点で「数学の基礎」(齋藤正彦 著、東京大学出版会)という教科書の輪読を始めました。これまで漠然と扱ってきた数学的概念について、集合論の観点からその定義や性質を学んでいます。学生たちにとっては馴染みのない抽象的な議論で、これまで以上にゆっくりとしたペースですが、着実に高度に抽象化された概念やその扱い方を身につけていっています。今後もこうした取り組みを通じて、独り立ちレベルのデータサイエンス人材を育成してまいります。

データサイエンス実践論

本学部では、初年度のうちから様々な分野でのデータサイエンスの活用事例に触れることで、学生自身が本学部で学ぶモチベーションを高め、各自の目標を鮮明にすることを目的とし、様々な企業の方を講師として招いた授業を実施しています。2020年度までは、1年次の春学期、秋学期それぞれで実施していましたが、大学入学直後では講師の方の話を十分理解できないという問題もあり、2021年度からは秋学期のみデータサイエンス実践論として授業を開講することとなりました。

2021年度も前年度と同様、新型コロナウイルスの感染者数の変動が大きく、対面実施とオンライン実施が混在した形でのカリキュラムとなりました。やはりオンラインでは学生の反応がつかめず講義がやりにくいという講師の方の意見も多く、本講義はできるだけ対面で実施できることが望ましいと考えています。

◆データサイエンス実践論

本年度のデータサイエンス実践論では、データサイエンティスト協会の会員企業を中心に7つの企業から講師を招き、それぞれの企業の中でどのようにデータサイエ

ンスが活用されているかを紹介いただきました。多くの授業で、様々な演習を取り入れていただき(中には実データを扱わせていただくケースもあり)、より実践的な講義を実施して頂きました。

回	内容	担当企業
1	データサイエンスで実現するビジネス	株式会社 野村総合 研究所
2	顧客管理とデータサイエンス	
3	人工知能とデータサイエンス	
4	データサイエンティストに求められる力	
5-6	製薬会社における統計・データサイエンス	中外製薬 株式会社
7	銀行でのデータ活用 ～機械学習のビジネス利用事例～	株式会社 SMBC 信託銀行
8-9	PropTech (不動産テック)における データサイエンスの活用	株式会社 GA technologies
10-11	データ活用を成功させられる組織と 人材	日本IBM 株式会社
12-13	単純集計の強さと発展分析の深さ -大規模従業員活力データの分析での事例-	株式会社 アトラエ
14-15	マーケティング業界でのデータサイエ ンス実務とデータサイエンティストの生態	株式会社 電通

データサイエンス入門演習

データサイエンスとは、統計学と情報学の知識の寄せ集めではなく、それらのスキルを実際に使いこなし、現場の問題を解決する技能体系です。その中核になるのが、問題を設定し、分析の計画を立て、データを収集し、分析を行い、結論を導く(PPDACサイクル)技能です。本授業は、データサイエンス学部に入學した学生が初めてPPDACサイクルを実践する場です。2021年度から各授業回における達成目標を明確化し、授業の構成を再編しました。

講義の満足度など身近な課題についても分析

教授/佐藤 正昭

ランダムに班分けされた5チームごとに、班員がそれぞれ役割分担し、班でピックアップした社会の課題や身近な課題について、様々な統計データを用い、要因として推測される事項を実践的に分析しました。

既存のデータがない場合は、研究倫理に留意しながらアンケート調査により取得しました。

地域における問題解決

准教授/田中 琢真

課題設定とデータ分析をグループ単位で行いました。各グループの分析テーマは「身長を高くする要因」「所得と購入する食品品目の関係」「年少人口を増やす要因」「若年者の婚姻率と相関する要素」「地域・季節ごとの二酸化炭素排出量」でした。SSDSE(統計用標準データセット)に収録されたものを中心にオープンデータを利用し、ExcelやPythonによる回帰分析や主成分分析を行いました。工夫してプレゼンを行い、問題点や課題を互いに共有しました。

歩行者関節データ

准教授/川井 明

本テーマでは、Kinectセンサーで取得した歩行者の各関節の3次元座標データを使用して演習を行いました。

被験者は高齢者グループと若者グループに分かれ、関節稼働状況の違いについて学生たちに比較評価を行わせました。また、データには手ぶら状態、片手で荷物を持っている時、および歩きスマホの三つのシチュエーションのデータが含まれています。学生たちはそれぞれの体勢の特徴を分析しながら、ExcelとPythonを駆使した演習を行いました。

データ分析：不動産価格からゆるキャラまで

教授/飯山 将晃

SSDSE(教育用標準データセット)にプラスして独自のデータを加え、自由にテーマを設定して分析してみようという方針で6グループに分かれて演習を進めました。ゆるキャラによる地方経済への効果、酒の消費額と交通事故との関係、不動産価格の傾向とお得な物件の調査、などグループそれぞれ独創的なテーマで分析を行いました。データの可視化や検定、重回帰分析などの統計手法を駆使しながらデータから背後に潜む現象をとらえる経験が得られたようです。

SSDSEの活用と統計データ分析 コンペティション受賞論文に学ぶ

特任教授/谷口 伸一

本年度はSSDSE(統計用標準データセット)を主たるデータセットとしてPPDACに基づく問題設定、分析計画、そして施策提案に結び付ける演習内容に統一されました。しかし、SSDSEの問題設定に苦戦しました。そこで、統計データ分析コンペティションの受賞論文を読解し発表させました。その結果、先行研究の意義と標準的な分析アプローチを学ぶことができ、Rによる主成分分析、重回帰分析などに取り組むことができました。また、TEAMSの活用によりオンライン講義参加、資料や課題の共有、チャンネルによるグループワークなどワンストップ授業が展開できました。

データサイエンス応用演習

2年秋学期に開講されるデータサイエンス応用演習は、4~5名でチームを組んで実際のデータと向き合うことで、分析の計画から実際の分析、そして得られた結果から課題解決の道筋を導く経験を積むための演習科目です。これまでの講義で学んできた多変量解析や機械学習等の方法論や実装方法だけでなく、コミュニケーション能力やプレゼンテーション能力を活かし、各チームがオリジナルの分析と提案を行っています。この科目では前半はR、後半はPythonを用いてそれぞれ異なる分析をしています。

Rを介した共同作業で課題解決

准教授/藤井 孝之

いずれのグループもメンバー同士うまくコミュニケーションをとりながら、データの決定から分析に至るまで、学生が独自に取り組んでいました。Rを用いて、データを分析可能な形にする前処理に苦戦しているグループもありましたが、データの要約・可視化といった基本的な操作は十分に身につけられており、そこから更に重回帰分析や因子分析などの多変量解析の手法を駆使して、データから興味深い結果を獲得しておりました。

分析して終わり、ではなくその先へ

准教授/松井 秀俊

データ分析では分析手法に注目が集まりがちですが、分析手法を適用するだけでなく、その結果からどのような考察が得られるのか、その考察からデータの背景にある課題やその解決策まで結びつけることが、実際の場面では重要になります。私が担当したクラスでは、複数のチームがそれぞれマーケティングや観光、国勢調査等のデータに対して、Rで重回帰分析や主成分分析、クラスター分析、対応分析などを適用することで分析しました。その分析結果から、データに潜む傾向を明らかにしたり、課題解決への提案をしたりしました。最後の報告会ではその内容を短い時間内にうまくまとめて発表できており、学生にとって良い成功体験になったのではないかと考えています。

課題設定から考察まで

准教授/村松千左子

前半のRを用いた演習とはグループを変え、前半とは異なるデータ/テーマを選択するように、各グループで話し合っただけでテーマを決定しました。分析には、pythonが得意な機械学習を取り入れること、pythonのライブラリを用いた図の作成などにチャレンジしました。プロ野球データの分析を行い、LightGBMを用いて打撃結果を予測したり、pythonを使って3次元プロットを作成したりなど、各グループ協力し合い演習に取り組みました。

Pythonで実際の課題解決を体験

准教授/周 暁康

これまで勉強した機械学習等のデータ解析手法を活用し、実際のデータに触れ始めながら課題解決の実践力を育成するために応用演習を行いました。本演習は、オープンソースとなる複数のデータセットを用いて、学生達が決めたテーマに基づきPythonで重回帰分析、因子分析、決定木、クラスタリング等を適用することで分析しました。具体的には、9チームに分けて、それぞれ総務省統計局が提供している都道府県別生活時間や家計消費等社会生活基本調査データ、気象庁が提供している気温・湿度・風速のデータ、政府統計窓口より得られる航空、自動車、JRの交通データ等に対して課題解決への提案をしたり、分析結果を可視化したりしました。

データ+課題+プログラミング(Python)

教授/椎名 洋

独立行政法人統計センターの提供する一般用マイクロデータである、「全国消費実態調査(2009年度)」約4万世帯分を用いて、分析を行いました。前半と違って、同じデータから、どんなふう違った知見・発見が得られるかを体験することを目標にしました。各食品への支出を栄養価に換算して世帯の栄養状態を推測した班、交通費・自動車の維持費からライドシェアの採算性を検討した班、或いはペット関連支出とその他の品目への支出とのつながりを分析した班など、多様な結果が得られました。

データ+課題+プログラミング (R)

教授/椎名 洋

班(3、4人で構成)ごとに、次のような手順で分析を進めました。1)話し合いによって、興味のあるデータセット、テーマ、分析手法を考える、2)班内での役割分担を決めて、毎週進捗を報告、3)クラスや教師の意見・感想を基に、テーマや手法を修正・追加する。最終発表では、プロ野球のデータを分析したチームが3つ、旅客流動データを分析したチームが2つ、お茶の試飲データ、太陽光発電データ、気象データ、車の保険データを分析したチームがそれぞれ1つでした。前処理に時間をかけた班、分析手法の理論的な理解に重きを置いた班、可視化に重点を置いた班など様々でした。

保険戦略論

あいおいニッセイ同和損害保険株式会社の専門部署で実務経験を持つ皆様に「保険戦略論」の講義を実施していただきました。この科目はデータサイエンス学部の3、4年生を対象に、各種専門領域に関する講義と実データを使った演習により、実践的な問題解決能力を培うこと

を目的とした価値創造各論の一つとして開講されたものです。全15回にわたり、保険に関する知識、損害保険における数値の扱われ方、データ活用の最新事例まで幅広い講義を提供していただきました。

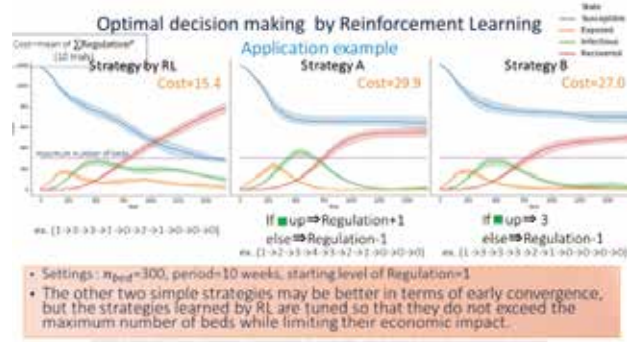
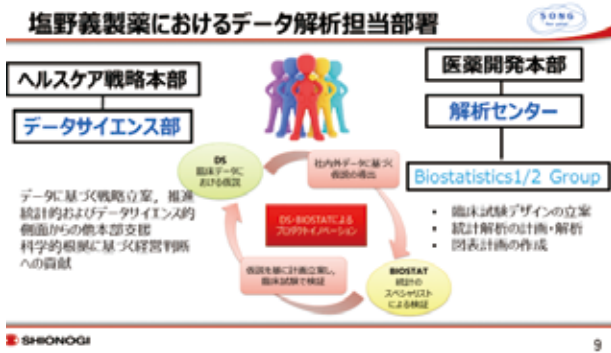
塩野義製薬におけるデータサイエンスの取り組みについて紹介

2021年6月24日、塩野義製薬株式会社の馬場崇充氏、宮澤昇吾氏にデータサイエンス学部向けに特別講義を開講していただきました。特別講義はコロナ禍の影響もあり完全オンラインで行われ、教員や大学院生も含め約30名が聴講しました。

医薬品開発においてもデータサイエンスは非常に重要であり、製薬業界では生物統計家やデータサイエンティストが活躍しています。この特別講義では、「製薬業界におけるデータサイエンスの活用のイメージをもってもらう」、「データサイエンスに必要な力を再認識し、今、自身が持つ力、これから身に着きたい力を見直す時間にしてもらう」という2つの目的の下で、塩野義製薬における生物統計家やデータサイエンティストの役割と、

データサイエンスの活用事例の一部が紹介されました。馬場氏からは、医薬品開発における生物統計家の業務内容と、製薬業界における役割について丁寧に説明していただきました。また、宮澤氏からは、製薬業界におけるデータサイエンスの活用事例について、具体例を踏まえて説明していただきました。塩野義製薬では感染症に力を入れており、臨床試験データ、リアルワールドデータ、モデリング&シミュレーション技術を用いて感染症の流行及び治療の有効性を評価する基盤を構築しているというお話など、タイムリーで聴講者の興味を集める講演でした。質疑応答では学生や教員からの質問に丁寧に答えていただき、活発な議論が行われました。

データサイエンス教育開発



講義スライドの一部

サカティンクス（株）代表取締役社長執行役員 上野吉昭氏が企業におけるデータサイエンスの活用について学生に講義しました

2021年6月25日、本学のデータサイエンス学部「回帰分析」（担当 和泉志津恵教授）の講義において、サカティンクス株式会社代表取締役社長執行役員の上野吉昭氏がゲストスピーカーとして登壇しました。当日の授業形態をオンライン（サカティンクス株式会社大阪本社から生中継）とし、履修生114名に向けて、企業の現場におけるデータサイエンスの活用について講義いただきました。

サカティンクス株式会社は、明治29年創業の老舗企業であり、業界内でもいち早く海外展開をし、インキ売上高世界第3位の総合インキメーカーです。また近年は環境に配慮した製品展開にも力を入れ、環境配慮型インキの売上は販売実績の約95%を占めています。滋賀大学と産学連携の取り組みを通じて、ビッグデータ・オープンデータの分析に関わるノウハウの蓄積や人材育成を促進し、ビジネス分野における新たな価値創造およびデータサイエンス分野の向上を目的として、2020年3月に連携・協力に関する協定を締結しています。また、和泉志津恵教授はサカティンクス株式会社の社外取締役に就任しています。

データサイエンス学部は、データサイエンス教育の推進にあたり、データ分析の経験に基づく実践的なアドバイスを学生に行い、社会の要請に応えるデータサイエンティスト育成に資するために、インダストリアルアドバイザーの委嘱を行っています。今回の講義もその一環として、インダストリアルアドバイザーに就任いただいている上野社長より、製品開発、製造現場におけるデータサイエンスの活用についてお話をいただきました。質

疑応答では、カラーフィルターの仕組み、品質管理における回帰分析の活用例などについて数多くの質問がありました。講義の最後には、未来のデータサイエンティストに向けたメッセージが上野社長よりおくられました。

企業のトップ経営者から直接、実際の現場の話を伺うことは学生にとってもめったにない貴重な機会となります。これによりデータサイエンスを学ぶ学生のモチベーションの向上につながることが期待されます。また、このような協力体制は、大学と企業の社会連携の一つのロールモデルとなるものです。滋賀大学では、企業の実課題に挑戦する実践的なデータサイエンス教育、企業との共同研究への参画、提案、データ活用の高度化によりデータサイエンスの社会実装に貢献していきます。

参考サイト

サカティンクス（株）とデータサイエンス分野での連携・協力に関する協定を締結

<https://www.shiga-u.ac.jp/2020/03/02/72788/>

データサイエンス学部インダストリアルアドバイザー

<https://www.ds.shiga-u.ac.jp/faculty/>

サカティンクス株式会社 会社概要

<http://www.inx.co.jp/company/outline.html>

【報道発表】サカティンクス（株）代表取締役社長執行役員上野吉昭氏が企業におけるデータサイエンスの活用について学生に講義

https://www.shiga-u.ac.jp/wp-content/uploads/2021/06/20210624_press.pdf



講義の様子（右 上野社長、左 和泉教授）



学生らとの質疑応答

インターンシップ・就職活動

DS学部、DS研究科学生向けインターンシップ

データサイエンス学部では、積極的にインターンシップに参加することを推奨しています。その内容について企業の方々と事前に協議を重ね、データ分析、価値創造の流れ(データサイエンスの実務)を体験できるような中長期的(2~4週間程度)なインターンシップを提供いただいています。2021年度も前年同様、まん延防止等重点措置や緊急事態宣言の影響を受け、多くのインターンシップが中止や延期となりましたが、多くの企業に延期によるスケジュールの再調整をしていただき、学生へインターンシップ参加の機会を設けていただきました。

また、これまでは博士前期課程の大半の学生が派遣社会人だったため、大学院生向けインターンシップを大規模に準備する必要はありませんでしたが、2021年度より本学部1期生も大学院に進学し、本格的な就職活動を行うこととなりましたので、大学院生向けのインターンシップについても準備を進めてまいりました。

インターンシップ説明会を開催

例年通り、2022年度に実施予定のインターンシップ説明会を2021年2月10、14日に実施しました。本説明会で紹介いただいたインターンシップは主に本学部生、大学院生のためにご用意いただいたデータ分析や価値創造を含むデータサイエンティスト向けインターンシップとなっています。本説明会にご参加いただいた企業は以下の通りです。

参加企業

(株)アイセロ、(株)イシダ、(株)SMBC信託銀行、
沖電気工業(株)(OKI)、
オムロンソーシアルソリューションズ(株)、
(株)島津製作所、(株)セイノー情報サービス、
第一三共(株)、第一生命保険(株)、
タマダ(株)、(株)True Data、トヨタ自動車(株)、
トヨタファイナンス(株)、トランスコスモス(株)、
日鉄テックスエンジ(株)、日東電工(株)、
日本ソフト開発(株)、ニュートラル(株)、フジテック(株)、
(株)日立建機ティエラ、(株)日吉、(株)ブレインパッド、
HORIBAグループ、(株)マクロミル
(順不同)

業界セミナーを開催

本年度はデータサイエンス学部3年生に加え、博士前期課程1年生も対象として、2021年2月15、16、17日に業界セミナーを実施しました。本セミナーにデータサイエンス職関連の46社がご参加いただきました。学生の進路選択のための有益な情報をご提供くださったことで、多くの学生にとって今後の就職活動の指針となったようです。

若手データサイエンティストとのオンラインセミナー

昨年度に引き続き、データサイエンティスト協会の協力のもと、現役若手データサイエンティストによるオンラインセミナーを2022年1月14日に実施いたしました。本セミナーはデータサイエンティスト協会会員企業の若手データサイエンティスト4名の方によるパネルディスカッション形式のセミナーで、日々の実務の実態や仕事観、キャリアの考え方など、とても有意義な話をさせていただきました。本セミナーを通じて、学生はデータサイエンティストという職業について理解をより深めたようです。

データサイエンス学部生卒業進路

2021年度も前年度に引き続き、オンライン中心の就職活動となりましたが、学生は企業への就職、大学院への進学など、様々進路に進んでいきました。内定先は以下の通りです。

●情報産業(通信、IT、コンサルティング、メディア)

アイシン・ソフトウェア(株)、アビームシステムズ(株)、AMBL(株)、NECネットワークスアイ(株)、(株)NSソリューションズ関西、(株)NTTデータ・アイ、(株)NTTデータウェブ、(株)NTTドコモ、オムロンソーシアルソリューションズ(株)、オムロンソフトウェア(株)、サントリーシステムテクノロジー(株)、(株)SHIFT、Sky(株)、(株)Speee、SOMPOシステムズ(株)、チエル(株)、(株)中電シーティーアイ、TIS(株)、(株)テレビ朝日メディアブックス、(株)電算システム、(株)電通国際情報サービス、東京海上日

動システムズ(株)、(株)True Data、日本インフォメーション(株)、日本ソフト(株)、パナソニックインフォメーションシステムズ(株)、(株)日立産業制御ソリューションズ、福井コンピューターホールディングス(株)、(株)プリマジエスト、三菱電機コントロールソフトウェア(株)

●製造業

(株)イシダ、(株)荏原製作所、沖電気工業(株)、(株)小松製作所、サカイクス(株)、ダイハツ工業(株)、テルモ(株)、豊田合成(株)、トヨタ自動車(株)、日立建機(株)、(株)日立製作所、フジテック(株)、(株)Mizkan Holdings、(株)ワコー

●金融業

(株)大垣共立銀行、(株)沖縄銀行、(株)滋賀銀行、(株)新生銀行、トヨタファイナンス(株)、浜松磐田信用金庫、三井住友信託銀行(株)

●インフラ業

日本交通(株)、三菱倉庫(株)

●建設業

佐藤工業(株)

●教育業

(株)データミックス

●流通小売業

(株)ファミリーマート、(株)ワークマン

●保険

(株)ウェブクルー、エイチエス損害保険(株)、(株)かんぽ生命保険

●公務員

大津市役所、滋賀県警察、豊中市役所、彦根市役所

●その他

(株)アウトソーシングテクノロジー、オムロンフィールドエンジニアリング(株)、有限責任監査法人トーマツ

●大学院進学

大阪大学大学院 基礎工学研究科、九州工業大学大学院 情報工学府、京都大学経営管理大学院、京都大学大学院 エネルギー科学研究科、京都大学大学院 情報学研究科、滋賀大学大学院 データサイエンス研究科、東京立大学大学院 経営学研究科

数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム

滋賀大学は、高等教育におけるデータサイエンス教育強化に関する拠点大学の1つとして文部科学省から選定されています。2021年度の主な活動は以下の通りです。

●これまでに開発したインターネット上で受講できるMOOC

教材「大学生のためのデータサイエンス(I)」及び「大学生のためのデータサイエンス(II)」、そして問題解決編として、データサイエンス学部および経済学部の教員が共同で作成した「大学生のためのデータサイエンス(III)」を公開しています。

●数理DS教育強化拠点コンソーシアム 教材ポータルサイトにて、リテラシーレベルモデルカリキュラムおよび応用基礎レベルモデルカリキュラム対応教材として講義動画などを提供(<http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/e-learning.html>; http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/e-learning_ouyoukiso.html)

●「教養としてのデータサイエンス」を追加出版 コンソーシアムに参画する北海道大学、東京大学、滋賀大学、京都大学、大阪大学、九州大学の教員を編集委員会とし、学部生向けの教科書「データサイエンス入門シリーズ(講談社)」10巻を刊行しましたが、

2021年度は、「教養としてのデータサイエンス」樋口知之ほか(著)北川源四郎・竹村彰通(編)を追加出版しました。これに加えて、既刊教科書へ重版時に加筆することにより、数理DS教育強化拠点コンソーシアムのリテラシーレベルモデルカリキュラムと教科書シリーズが完全対応しました。

●独り立ちデータサイエンティスト人材育成プログラム(DS4)

本取り組みは、文部科学省の未来価値創造人材育成プログラム「超スマート社会の実現に向けたデータサイエンティスト育成事業」(代表：大阪大学)として実施されています。産業界・地方公共団体等とも協力しながらデータサイエンティストの育成にあたります。2021年度は、統計数理コースにモデリング基礎理論、DS人文社会統計学コースにデータサイエンス概論、DS機械学習コースに教師あり学習及び教師なし学習を提供しました。

●データ関連人材育成関西地区コンソーシアム

本事業は高度データ関連人材となり得る人材を発掘し、関連する知識・スキルの習得に加えて、キャリア開発までを一貫して行う取り組みを支援することで、高度データ関連人材の育成を促進し、データ利活用社会のエコシステム構築への貢献を目指すものです。滋賀大学で

は、2021年度は、「意思決定とデータサイエンス」と「領域モデル実践論」の2科目を提供しました。

●文部科学省「数理・データサイエンス・AI教育の全国展開の推進」拠点校

2022年1月に、文部科学省「数理・データサイエン

ス・AI教育の全国展開の推進」拠点校に選定されました。詳細については、3Pの『「数理・データサイエンス・AI教育の全国展開の推進」の拠点校に選定されました』をご参照ください。



教養としてのデータサイエンス



データサイエンス学部YouTubeチャンネル

データサイエンス系大学教育組織連絡会

2020年8月に発足した、データサイエンス系大学教育組織連絡会(以下、連絡会)は、データサイエンス分野の学部、あるいは大学院が情報交換をしながら、データサイエンスの教育、社会的な普及を目指すものです。データサイエンスを主専攻として学習できる高等教育機関は、2017年の滋賀大学データサイエンス学部創設以来、年々少しずつ増えていますが、まだ10前後にとどまっており、この数は、例えば経済学系の学科数が250ほど(2017年6月の「旺文社教育情報センター」の資料より)あるのに比べれば大変小さな数です。従って、既存、あるいは設立予定のDS系教育組織が一丸となって、さらにこの分野の教育の拡充を目指していくことが大事であると考えられます。

本連絡会には、2022年4月段階で、滋賀大学データ

サイエンス学部・総合研究大学院大学複合科学研究科統計科学専攻・長崎大学情報データ科学部・一橋大学ソーシャル・データサイエンス学部(2023年度設立予定)・兵庫県立大学社会情報科学部・立正大学データサイエンス学部・群馬大学情報学部が参加しています。2021年には、前年度の本連絡会の声明が大きなきっかけとなり、文科省の「統計エキスパート人材養成プロジェクト」がスタートし、本連絡会の各大学も、参画機関あるいは協力機関として「統計エキスパート人材育成コンソーシアム」(P13の記事を参照)に参加しています。また、2021年度は情報交換会(オンライン)が開かれ、運営委員会幹事校の滋賀大から入試の現況や第一期生の就職状況の報告がなされ、これに基づき活発な意見交換がなされました。

数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム 中部・東海ブロック会議、FD研究会の開催報告



現地会場は国の有形登録文化財の滋賀大学講堂ホール

数理データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムは、2017年より本学と東京大学ら含む6大学が、数理・データサイエンス教育の全国展開を目的に形成したもので、滋賀大学は中部・東海ブロックの拠点校の役割を担っています。2021年度の中部・東海ブロックの活動については、2回のブロック会議と4回のFD研究会をオンラインで開催(第2回ブロック会議のみ対面・オンラインとの併用で開催)しました。

ブロック会議初日の10月14日は、文部科学省高等教育局専門教育課から中澤恵太企画官をお招きし、「Society5.0における高等教育について」と題した講演が行われました。講演では、第6期科学技術・イノベーション基本計画のポイントや2022年度の概算要求について説明があり、今後の国が進める数理・DS・AI教育の方向性が紹介されました。

続く拠点校・協力校・連携校の取り組みとして、本学からは教材分科会の主査でもある清水教授から「数理DS教育強化拠点コンソーシアム教材分科会の活動について」と題し、同分科会の活動報告と今後の取り組みの説

明があった他、長岡技術科学大学、豊橋技術科学大学、富山大学から協力校として各大学での数理・データサイエンス・AI教育に係る取り組み状況の発表がありました。

2日目の11月11日は、文部科学省高等教育局専門教育課から木谷慎一課長補佐をお招きし、「数理・データサイエンス・AI教育プログラム(リテラシーレベル)の認定等について」と題した講演が行われました。

続く拠点校・協力校・連携校の取り組みとして、本学竹村学部長からは「滋賀大学における数理・データサイエンス・AI認定制度への取り組みについて」、コンソーシアムのカリキュラム分科会の委員でもある姫野准教授からは「数理DS教育拠点強化コンソーシアムにおけるデータサイエンス教育の普及に向けて」と題し、数理・DS・AI教育プログラム認定制度をテーマの中心に据えた講演が展開され、同認定制度でリテラシープラスの認定を受けた本学の取り組み等が紹介されました。

続いて新潟大学、静岡大学、名古屋大学から協力校として、静岡理工科大学(発表の富樫先生は現地参加)からは連携校としての数理・データサイエンス・AI教育に係る各大学での取り組み状況の発表があり、久しくなかった対面イベントでしたが、会場・オンラインそれぞれから多くの意見が交わされました。

また、4回(2021年9月15日、9月29日、11月30日、2022年1月26日)開催されたFD研修で、コンソーシアム参画大学の数理・データサイエンス教育の教授方法や数理データサイエンスAI認定制度への対応状況など、より具体的な取り組み事例の紹介の場を提供しました。



中澤企画官



清水教授



竹村学部長



木谷専門教育課課長補佐



姫野准教授

放送大学インターネット配信公開講座に講義を提供

放送大学講義コンテンツ「放送大学で学ぶデータサイエンス(DS)」に、データサイエンス学部の和泉志津恵教授と松井秀俊准教授が1コマずつ講義を提供しました。これは、2018年3月に愛知にて放送大学テレビ特別番組「データサイエンス特別講演会」として公開収録されたものです。

データサイエンスには、単にデータを分析することだけではなく、社会の価値に結びつけることまでが要求されており、課題解決に至る道筋を描く力も必要になります。この講座では、データサイエンスを専門とする国内の教員による講演を通してデータサイエンスを概観することを目的としています。

和泉教授が担当した第1回では、「データサイエンスことはじめ」と題して、データとは何か、身近な場面でデータが蓄積されていることについて説明しました。ま

た、身の回りのデータの活用事例について、例題やミニクイズを出題し、受講者参加型の講義を行いました。

松井准教授が担当した第2回では、「データサイエンスをいかす」と題して、データサイエンスは身近な場面で用いられており、世の中でさまざまな役に立っていることを、実際の事例を通して紹介しました。また、データを分析するための統計的手法として、回帰分析と判別分析の概観について説明し、その応用例として、文字認識にどのようにデータサイエンスが利用されているかについて紹介しました。

「放送大学で学ぶデータサイエンス(DS)」のより詳しい内容および受講の申し込みについては、こちらのウェブサイトからご覧いただけます。

<https://mds.ouj.ac.jp/datascience/>



講義を行う和泉教授（左）と松井准教授（右）

放送大学で学ぶデータサイエンス (DS) 発展・専門科目 「データサイエンス革命」カリキュラム

担当講師	内容
和泉志津恵(滋賀大学データサイエンス学部 教授)	第1回 データサイエンスことはじめ
松井 秀俊(滋賀大学データサイエンス学部 准教授)	第2回 データサイエンスをいかす
倉橋 節也(筑波大学大学院 教授)	第3回 経営における人工知能とデータサイエンス
佐藤 忠彦(筑波大学大学院ビジネス科学研究科 教授)	第4回 マーケティングとデータサイエンス
中野 純司(統計数理研究所 教授)	第5回 統計学の現代的役割とデータサイエンス
南 和宏(統計数理研究所 准教授)	第6回 ビッグデータのプライバシー保護技術

学生による研究プロジェクトや学外での成果発表

第1回びわ湖環境シンポジウムに飯山教授、齋藤教授、データサイエンス学部学生が登壇



基調講演に登壇する飯山教授

2021年11月14日、びわ湖大津プリンスホテルの現地会場と、オンラインを併用し第1回びわ湖環境シンポジウムが開催されました。

同シンポジウムは一般社団法人e-kagaku国際科学教育協会(以降「e-kagaku」)等3団体が主催、本学や滋

賀県等が後援し、「宇宙産業とデータサイエンス人材の育成を地方創造の原動力に～びわ湖環境x宇宙利活用で教育界と経済界を結ぶ～」をテーマに開催されたもので、産官学の代表が琵琶湖の環境保全を地域共通の目標に据え、e-kagakuアカデミーで学ぶ小中高生の研究発表を中心に、議論が行われました。

シンポジウムは大岡敏孝環境副大臣の「滋賀から国

を動かしましょう」という来賓挨拶に始まり、北原e-kagakuアカデミー代表の基調講演、本学のデータサイエンス学部飯山教授の基調講演と続きました。飯山教授からは、「漁業とAI - 宇宙からの目とデータサイエンスで海を見る -」を演題に、画像認識の応用を取り入れた効率的な管理漁法の概要や、遠洋漁業への実装の状況についての紹介がありました。

その後、滋賀大学データサイエンス学部2年生堀江源輝さんの「LoRaWanを使用した琵琶湖観測」をタイトルとする研究発表を皮切りに、小中高生の研究発表があり、集まった関係者やオンラインの参加者と多くの質疑が交わされました。

また、パネルディスカッションは本学データサイエンス学部の齋藤教授ら5名により繰り広げられ、最後に6つの研究発表の中から優秀賞の発表と表彰式があり、閉会しました。

データサイエンス教育開発



データサイエンス学部2年生堀江源輝さんの研究発表、通信料ゼロ円の通信規格LoRaWANの紹介を中心に展開



大岡副大臣を中心に記念撮影、副大臣右が北原代表。前列一番左が堀江さん、後列右から齋藤教授、飯山教授

データ駆動型農業実験プロジェクト

谷口伸一特任教授が担当する自主ゼミの一環として、大学構内に実験農場を設け、データサイエンスとIoTを農業分野へ応用する実践的な学習を実施。自動灌水システムで野菜を栽培しながら気温や日射量などのデータを収集・分析し、作業軽減と生産性の改善をめざしています。1苗も枯らすことなくたくさんのトマトが収穫でき、上出来の1年目の成果でした。本プロジェクトは浅小井農園(近江八幡市、会長 松村務氏)、ベースワンファーム(米原市、社長・山室義治氏)、ファームやまね(米原市、山根時男氏)、佐藤工業株式会社の協力とアドバイスを

受けました。



Raspberry PiによるIoT実習の様子

彦根地区雇用対策協議会との共同研究中間報告会を実施

データサイエンス学部 伊達平和研究室は、2021年4月より彦根地区雇用対策協議会の受託を受け共同で研究を行いました。この共同研究では、彦根地区で働いている若手従業員の方々に「湖東地区で働く若手従業員の職場環境と生活に関する調査」というタイトルのインターネット調査を実施しました。本調査は職場環境の満足度や生活について調査することで、雇用環境の課題の把握や、今後の事業運営の参考にすることを目的としています。

この調査について、2021年12月22日、分析の中間報告会を滋賀大学彦根キャンパスで実施しました。中間報告会では、社会調査実践演習を受講中のデータサイエンス学部生と経済学部生の計6名が、本調査から得られた回答を集計・分析、その結果を報告しました。この報告を受け、担当の方からフィードバックがあり、職場の

満足度向上や地元への定着に向けた方策の検討など議論が交わされました。なお、学生の報告書をまとめた最終報告書は滋賀大学学術情報リポジトリ (<https://shiga-u.repo.nii.ac.jp/>) にて、閲覧することができます。トップ→データサイエンス学部→データサイエンス学部講義資料→社会調査実践演習報告書へとお進みください。



医療データベースを用いた課題研究の成果(2021年度版)をデータサイエンス学部生が報告

統計数理研究所との連携・協力の一環として、和泉志津恵研究室の3年次・4年次のゼミ生18名が「大学生のための医療統計学」の教育プログラムに参加しました。このプログラムでは、Problem-Plan-Data-Analysis-Conclusionサイクルをまわすことにより、医療統計学における課題解決に至るまでの過程を体験し、実践経験を積み重ねることを目的としています。また、2020年度の参加学生4名が大学院に進学しました。

理論の学習では、学生たちは統計家の行動基準、臨床研究のデザインと統計学、レセプトデータを用いた有害事象発現リスクの評価方法、医療統計学とは何か、医学・薬学の研究での質的データ解析入門、「おいしさ」を科学する回帰分析、変化係数モデル、医薬品の開発の流れ、MESHSTATSを使った統計的解析方法を学び、その演習に参加しました。

応用の学習では、学生たちは各自のノートPCを専用データサーバーにリモートデスクトップ接続して、データベースソフトSQLiteや統計解析ソフトRを動かして、「母集団100万人の教育用医療データベース」のレセプトや特定検診などのテーブルデータを組み合わせ、自身の課題に合わせた作業データを加工し、統計的モデルや分割表

を用いて変数間の関係性を調べました。

成果報告会(2021年12月14日、21日)では、学生たちが作成した課題研究の発表資料を事前に回覧し、松井茂之氏(統計数理研究所医療健康データ科学研究センター長)を含む教育プログラムのアドバイザーの方々とは質疑応答を含めた議論を行いました。アドバイザーによる審査の結果、「高脂血症患者のメバロチンの処方」(3年生 高田 真帆さん)と「2型糖尿病患者に対する成分名グリメピリド処方の実態調査」(4年生 山根早紀さん)に最優秀賞が授与されました。

最後に、統計数理研究所医療健康データ科学研究センター、ゲスト講師の方々、成果報告会の参加者の方々、株式会社地域科学研究所、一般社団法人 陵水会から賜りましたご支援やご協力を深謝申し上げます。



2021年度成果報告会の参加者の一部



最優秀賞の受賞者
(左から高田、和泉教授、山根)

コープさっぽろ向けにID-POSデータを用いて販売施策を提案

河本ゼミでは、北海道に100店舗以上を展開する生活協同組合コープさっぽろと連携し、提供いただいたID-POSデータなどを分析し、「チョコレート売り場」の販売促進の施策立案に挑戦しました。マーケティングリサーチで有名なインテージ社のデータサイエンティストからも指導してもらい、コープさっぽろの店長に訴求する施策を立案できました。さらに、学生が提案した施策を実店舗で実施し、その効果検証を行いました。



学生が提案した施策の実施例

ダイハツ工業と連携して機械学習を用いた打音検査に挑戦

河本ゼミでは、ダイハツ工業と連携して機械学習を用いた打音検査の自動化に臨みました。自動車工場においてボルトが緩くないか人がハンマーで打音検査しています。それを機械学習で自動判別することに挑戦しました。学生は、ダイハツ工業から提供いただいた鉄板とボルトおよびハンマーを使って自ら打音し、その音を録音して、様々な環境下でもボルトの緩みを判別できるモデル開発に挑みました。



運転技能自動評価システムを用いた実車実験とデータ分析研究

2020年秋から滋賀県警との共同研究の一環として、運転技能自動評価システム(オブジェ)の実験と分析に協力しました。本システムの実車実験に参加した上、県警側で取得した約180人分の運転時挙動データについて演習講義とゼミ研究で様々な視点から分析を行いました。

① PBL演習教育

本学1年生の必修科目「DS入門演習」でオブジェデータを用い、学生たちに分析させました。その結果、運転時ドライバーの頭部回転状況、足のペダルの踏み具合、年齢性別による傾向など、様々な観点で考察が行われました。この成果は県警にも共有しており、読売新聞(2021年4月14日号)と産経新聞(2021年4月21日号)にそれぞれ紙面またはウェブ上で記事に取り上げられました。



DS入門演習の成果を紹介した新聞記事
(左：読売新聞滋賀版、右：産経新聞ウェブ版)

② 実車実験及びゼミ生の研究会発表

オブジェシステムに対する理解を深めるために、2021年6月8日、彦根市中老人福祉センターで滋賀県警と実車実験を行いました。川井ゼミ学生計17名が参加し、実験で使用するセンサー、自動評価システムを見学した上、実車実験で自らの運転挙動データを取得しました。

実験で得られた知見を活かし、オブジェデータを複数の視点で分析した成果を2021年12月に開催の情報処理学会第87回高度交通システムとスマートコミュニティ研究会(ITS87)で発表し好評を得ました。



ゼミ生が参加した滋賀県警のオブジェ実車実験

●運転者技量測定データに対する分析と考察

～コース間格差の調査及び左右確認時間の評価点との関係～

大塚 将希、堤 駿人、川井 明(滋賀大)
オブジェは被験者の運転技能を点数で評価しますが、走行するコースの難易度によって得点への影響があると思われ、本研究で調査しました。複数の実験コースの道路の特徴と得点状況を分析した結果、影響が認められました。



第87回高度交通システムとスマートコミュニティ研究会において大塚らの発表風景

●オブジェデータを利用して車両軌跡と運転挙動を再現する手法の提案

逢坂 安曇、川井 明(滋賀大)



第87回高度交通システムとスマートコミュニティ研究会において逢坂の発表風景

●オブジェデータを用いて運転者の視野範囲を可視化する手法の提案

篠藤 碧月、川井 明(滋賀大)

オブジェで被験者の運転技能を評価後、点数やグラフを記載したスコアシートを出力しますが、被験者にとって理解しにくい問題点があります。上記の2研究では、グーグルマップ上で運転者の走行状況を再現し、ペダル操作や運転者の視角をビジュアルに可視化し、問題のある操作を直感的にわかりやすくしました。

●車両GPSデータのずれの特徴にもとづく誤差補正手法の提案

羽賀 大登、川井 明(滋賀大)

グーグルマップにオブジェデータを描画する際、車両軌跡が道路からはみ出る現象を確認しました。これはオブジェシステムで用いるGPSセンサーの誤差によるものと思われます。本研究は、GPS測位ずれの特徴を分析し、経度緯度情報の補正を試みました。

これらの研究成果を滋賀県警に共有し、交通安全活動に寄与したいと考えています。また、次の段階として、道路横断を模擬するVR実験を2022年度の共同研究で行う予定です。

修士学生がビーウィズ株式会社との共同研究に参画

ビーウィズ株式会社と滋賀大学は2019年に連携協定を結び、コールセンターのオペレータの声の印象評価に関する共同研究を開始しました。2020年度は当時修士2年生の高山さん(市川ゼミ)が、ビーウィズ社の取得した音声データと声の評価データを使用し、話者性に依存しない印象評点推定の機械学習モデルを構築し、ビーウィズ社に報告を行いました。2021年度にプロジェクトは共同研究契約に昇格し、今井助教と修士2年生の柴田さん(市川ゼミ)が研究に参画しました。柴田さんは、オペレータの音声について「大きさ、語頭、語尾、滑舌、抑揚、スピード」といった個別の観点の印象評価点を推定する機械学習モデルの研究を担当し、毎月の定例ミーティングで、ビーウィズ社に報告を行いました。音声データの研究にとって、リアルな音声データを利用できる機会は大変貴重であり、企業ニーズと教育のWin-Winの関係を構築することができました。



「Women in Data Science Hiroshima アイデアソン」入賞

Women in Data Science (WiDS)は、スタンフォード大学を中心として2015年から始まったジェンダーに関係なくデータサイエンス分野で活躍する人材育成を目的とした活動です。(https://wids-ycu.jp/about/)

国内のWiDSは、WiDS TokyoとWiDS Hiroshimaの2つの団体があり、前者は横浜市立大学とIBM、後者は広島大学が中心となり、毎年様々なシンポジウム、ワークショップ、コンペティションなどを実施しています。WiDSのコンペティションに参加するためには、チームの半数以上が女性である必要があり、このルールはスタンフォード大学のコンペティションのルールと同様のものとなっています。

2022年度のWiDS Hiroshimaのメインテーマは「食」となっており、アイデアソンでは「次世代のお弁当」をテーマとして、データを活用したまったく新しいお弁当のアイデアが募集されました。

このコンペティションは、「次世代のお弁当」という漠然としたテーマを具体的な課題に落とし込み、その課題に関連するデータを自分たちで見つけ出し、分析結果に基づき具体的なお弁当を提案するという、データサイエンスの一連の流れを体験するクリエイティブな内容になっておりました。

本コンペティションに、DS学部の丸石伶旺さん、北村春奈さん、幸田遙花さんと、経済学部のト部眞風さん



の4名がチームを組んで参加し、2つのアイデアを応募しました。一つは「繋ぐお弁当」というタイトルで、お弁当の作り手の繋がりを育む場としてのシェアキッチン提案と、お弁当作りのノウハウの共有するオンラインプラットフォームの提案をしました。もう一つは「三次に来て、「霧の海弁当」食べんさい」というタイトルで、広島県の三次市の地域経済活性化に焦点を当て、地元食材を使い、観光や地元サービス業との連携も視野に入れたお弁当のアイデアを提案しました。

前者は大学生の部の優勝、後者はアンバサダー賞を受賞するという優秀な成績を残しました。

「統計データ分析コンペティション2021」で統計数理賞を受賞

2021年10月18日、「統計データ分析コンペティション2021」において、データサイエンス研究科1年生三輪俊太郎さんの「若年女性の社会増減についての要因分析」が【統計数理賞】を受賞しました。統計データ分析コンペティションは、次代を担う高校生、大学生等の統計リテラシー向上を図ることを目的に、総務省、独立行政法人統計センター、大学共同利用機関法人情報・システム研究機構統計数理研究所及び一般財団法人日本統計協会の共催で2018年から実施しているものです。三輪さんは、地方公務員の自己啓発休業を利用し、データサイエンス研究科に一般枠で入学されています。

三輪さんのコメント

「地方公務員として地方からの若年者流出に関心があり、女性の方が都市部に集まりやすいという先行研究について、その要因を分析しました。若年女性人口にプラスの要因は、法律・会計・デザイン等の特定業種の集積度や婚姻数の多さ等であり、マイナスの要因は家業手伝いの比率等でした。この分析結果には女性のニーズが表れていると感じました。今後、滋賀大での学びを活かし、地方でまだ不十分なデータ利活用の裾野を広げていきたいと考えています。」



ICPC 国際大学対抗プログラミングコンテストで、上奥さん、加田さん、西澤さんのチームBiWACoderが予選通過して、2022年3月のアジア予選大会に進出

本学部の3年生の上奥 龍さん、2年生の加田 光輝さん、1年生の西澤 克哉さんからなるチームBiWACoderが、ICPC国際大学対抗プログラミングコンテスト(International Collegiate Programming Contest)の国内予選を突破して、アジア地区予選大会で奮闘したことを紹介いたします。

ICPCは、1970年代に始まり、大会名や主催者を変えつつ年に1回開催されています。100カ国、3,000大学以上から、50,000人以上の学生が3名でチームを作って参加し、国内予選、地区予選、世界大会、と3回のコンテストを経て世界一が決まります。日本からアジア地区予選に進出できるのは40チーム、世界大会へは例年4~5チームが進出します。国内予選はリモートで実施されます。地区大会は今年は横浜産貿ホールでの開催が検討されていましたが、コロナ禍のためにリモート開催になりました。本来なら各地から集まった腕自慢の学生らと交流できる豪華なパーティーなども催されて貴重な体験となるため、残念と言わざるを得ません。

このようなコンテストは、昨今、競技プログラミングと呼ばれ、プログラミング能力を測る方法として就職活動などにも広く使われ始めています。2001年に創業したアメリカのTopCoder社がその走り、それを追って日本では2012年にAtCoder社が創業しています。

上奥さんは、本学入学後に競技プログラミングの面白さに目覚め、めきめきと腕を上げてきています。自主ゼミ「アルゴリズム勉強会」にも積極的に参加し、競技プログラミングサークルや、BiWACoderを引っ張っていま



左から、西澤さん、上奥さん、加田さん

す。加田さんは入学以前からのプログラミング経験者で、さらに磨き上げた実力は圧倒的です。前述のAtCoderの成績を見る限り、現在、滋賀大学で一番のプログラマーです(異論のある方は是非ともAtCoderのコンテストに参加し、彼を倒して下さい。本稿報告者はあつという間に追い抜かれました)。西澤さんは、今回の予選で行き詰まってしまった問題に対して鋭い洞察を見せ、それが予選通過の突破口になったという素晴らしいチームワークの立役者です。予選成績は275チーム中54位で、1つの大学から勝ち抜けるチーム数に制限が設けられているため(東京大学など、20チーム近くが参加する大学もあります)、繰り上がったの予選突破でした。

アジア地区予選大会は3月15日、16日に実施され、奮闘の結果は39位でした。来年以降もメンバーを代替わりさせつつ参加を続けるとのことですので、これからの挑戦にご期待下さい。

ICPC 2021 Asia Yokohama Regional: <https://icpc.iisf.or.jp/2021-yokohama/>
ICPC: <https://icpc.global/>

NEC Analytics Challenge Cup 2021の「予測精度コンテスト部門」で飯山ゼミのM1グループが入賞

NECが主催する分析コンテスト「NEC Analytics Challenge Cup 2021」の予測精度コンテストにて、データサイエンス研究科飯山ゼミの修士1年生5名(中田柊馬さん、岡田薫さん、岸本昌史さん、中江剛之さん、山陸麻衣さん)からなる「TeamBlueOcean」が優秀賞を受賞しました。

この分析コンテストはAI人材育成の一環として2017年に開始されたコンテストで、2020年からは滋賀大学を含むNECとの連携大学・企業との共同コンペティションの形式で開催されています。2021年度のコンテストでは「わんちゃん、ねこちゃん」をテーマとして、大量の犬と猫の画像データのなかから特定の猫を探し出す予測モデルの精度を争うものでした。最優秀賞・優秀賞を受賞した5チームのうち本チームを除く4チームは社会人のチームであり、学生としての唯一の入賞チームとして健闘しました。

大学院生のゼミ配属はM1の秋学期からですが、「TeamBlueOcean」の5名は「画像処理・認識のゼミ(飯山ゼミ)に入るのだからゼミが始まる前にみんなで勉強



しよう」というモチベーションの下、夏休みの間にチームを結成してコンテストに臨みました。

折しもコロナ禍で対面での議論を行う機会を確保することが難しい中、チームメンバーはslackやZoomなどのオンラインツールを駆使しながらアイデアを出し合い、試行錯誤しながら深層学習による予測モデルの開発をコンテストの〆切間際まで続けていました。

NEC Analytics Challenge Cup 2021のアイデア企画コンテスト優秀賞受賞

NECではAI人材育成の一環として、社内での分析コンテスト「NEC Analytical Challenge Cup」を開催されています。2020年からは連携大学も参加可能となり、滋賀大学データサイエンス学部の学生もコンテストに参加しています。

2021年度は「わんちゃん、ねこちゃん」をテーマにしたコンテストが開催され、本学データサイエンス学部3年生の山崎大輔さんが優秀な成績を収めました。アイデア企画コンテスト部門において「犬猫を救う輸血ネットワーク構築の提案」で優秀賞を、データ活用部門では「環境適応を促すポイント制度導入の提案」として優秀賞と聴衆賞を受賞しました。審査委員からは「実現すればビジネスという以上に社会的な価値がある」といったコメントももらいました。

山崎さんからは「ビジネス価値と独創性を意識したプレゼンを聴衆の方々に評価して頂いたことは、非常に嬉しいことであり、今後の自信にも繋がりました。この賞を励みとし、今後も邁進してまいります」という言葉が聞かれました。



「MOS世界学生大会2021」エクセル部門で、データサイエンス学部学生が入賞

2021年4月に行われた「MOS世界学生大会2021」の日本代表選考で、日本全国から延べ1万7千人を超える応募の中、データサイエンス学部の末次広宝さんがエクセル部門で1次選考を突破し(上位60名に残り)、入賞の成績を収めました。

本大会は、高校生以上の学生を対象に「マイクロソフトオフィススペシャリスト(MOS)」によって、社会人として必要なスキルを身につけ、さらに卒業後には、国際的に活躍できる人材育成を目的として開催している、世界規模のパソコン大会です。

各部門の成績上位者から選出される日本代表が、2021年11月に日本国内からオンラインで決勝戦に参加し、世界各国代表と大会専用の試験を受けてエクセル、パワーポイントのスキルを競いました。

詳細はMOS世界学生大会2021Webサイトを参照ください

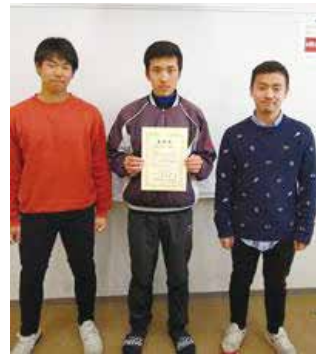
https://mos.odyssey-com.co.jp/competition/2021/2021_japan.html

「第10回スポーツデータ解析コンペティション」入賞

第10回スポーツデータ解析コンペティション(日本統計学会スポーツ統計分科会主催、2020年12月26・27日開催)で、「試合映像を用いたアタック動作のパフォーマンス分析—間合いとフットワークからみた選手の特徴について—」というテーマで発表を行ったデータサイエンス学部の山崎大輔さん、藤田翔太さん、能勢龍嗣さんのチーム(指導教員：経済学部・小倉圭特任講師)が、フェンシング部門において入賞しました。

このコンペティションは、主に統計学やスポーツデータ分析を研究する全国の大学生や大学院生が参加し、野球・サッカー等の部門別にスポーツデータの解析を競うものです。年々参加チームも増加し、2020年度は90を超えるチームが参加しました。

審査会はオンラインでの開催となりましたが、スポーツデータは分析だけでなく現場で活用されてこそ意味があること、課題発見力が重要であることなど、参加者との議論を通して多くの学びを得ることができました。



データサイエンス調査・情報発信

河本教授が滋賀県知事と意見交換しました

滋賀県庁で定期的に行われている「ポスト・コロナを考える 知事と有識者の意見交換会」に河本教授が招かれて、2021年6月25日にオンラインで三日月知事と意見交換しました。まず河本教授から「データとAIで業務

改革する力」と題した講演を行い、それをもとに「データやAIを活用できる県庁になるにはどうすればいいか」といったことについて活発にディスカッションしました。

オープンキャンパス

前年度に引き続き、2021年度もコロナ禍ということで、オープンキャンパスはオンラインでの開催となりました。「ビッグデータで未来をデザインする」というテーマの下、データサイエンス学部、研究科の説明やキャンパスツアー、入試情報等の紹介動画と河本先生による模擬講義を期間限定で公開するとともに、2021年8月26日、27日と二日間にわたって、Zoomによる個別相談会を実施しました。2021年度のオープンキャンパスWebサイトは、オンライン開催の利点を生かし、夏季休暇後も公開を続けQ&Aの拡充も行いました。



各種メディアにおける報道

データサイエンス学部・データサイエンス教育研究センターの取り組みは、多くのメディアで取り上げられました。その数は、一年間で90件以上になります。

日付	タイトル・内容など	登場者	媒体名
2021年			
4月 1日	大学と連携したプログラム等で、デジタル人財を育成	日本セーフティサイエティ研究センター	企業と人材2021年4月号
4月 1日	データを活用した学生目線の政策を提案する [DS入門演習]	和泉志津恵	滋賀大学 広報誌「しがだい」, 53号, P.08
4月 1日	BS231ch 「第1回 社会で起きている変化1」	竹村彰通、齋藤邦彦、 笛田薫	放送大学「数理・データサイエンス・AIリテラシー講座」

日付	タイトル・内容など	登壇者	媒体名
4月 4日	滋賀大学データサイエンス学部初の卒業生	位田隆一、竹村彰通、安藤梨花(卒業生)	京都新聞
4月 7日	価値生み出す実践派育成 滋賀大学データサイエンス学部	井本望夢(卒業生)、小西秀明(M1)、川上幹男(修士課程修了生)他	日本経済新聞
4月12日	令和2年度入学生の集い～1年後の入学式～	DS学部	ZTV「おうみ!かわら版 彦根」
4月12日	データサイエンス学部長・竹村彰通先生が出演されたNHK「視点・論点」	竹村彰通	NHK Eテレ「視点・論点」
4月14日	運転の「くせ」分析 事故防げ	川井明	読売新聞
4月15日	BS231ch「データ・AI活用のための技術1」	杉本知之、市川治、佐藤智和	放送大学「数理・データサイエンス・AI リテラシー講座」
4月17日	～土曜日のMSタイム始まる～	西出亮、江崎剛史	武庫川女子大学附属中学校高等学校ホームページ
4月17日	「滋賀発」でGAFA生まれる日が来る？ データサイエンティスト育成への“本気度”	DS学部	AERA
4月19日	データサイエンスの講義を受講	西出亮、江崎剛史	武庫川女子大学附属中学校高等学校ホームページ
4月20日	～中1 MSタイム～	西出亮、江崎剛史	武庫川女子大学附属中学校高等学校ホームページ
4月21日	左右確認が少ない…警察と大学が高齢ドライバーの癖を分析	川井明	産経新聞
4月22日	センサーで高齢ドライバーの癖を分析 安全運転に活用	川井明	ITmedia news
4月25日	データ時代の国力の礎 数字にモラルのある人づくり	河本薫	エネルギーフォーラム誌 2021年4月号
4月26日	技術とデータ分析によるデータ駆動型農業の学生プロジェクト始動	谷口伸一	滋賀大学プレスリリース
4月27日	ビジネスや学問「掛け算」の時代 データサイエンスは産学官の壁を超える	岡島傑	AERA2021年4月19日号
4月27日	IoT技術 農業に生かせ 滋賀大 遠隔操作で栽培 実験	谷口伸一	読売新聞
5月 2日	放送大学で学ぶデータサイエンス(DS)	和泉志津恵、松井秀俊	放送大学
5月 3日	データサイエンティストからの指南 CO ₂ 削減に向けた利活用	河本薫	エネルギーフォーラム誌 2021年5月号
5月10日	会社を変えるデータ分析の力	河本薫	TKC2021年5月号
5月13日	3年目の挑戦! 滋賀大学、コープさっぽろ、インテージによる産学連携「データサイエンス人材育成プロジェクト」	河本薫	インテージ社ホームページ
5月17日	「彦根発、笑顔いっぱいプロジェクト」の連携協定締結式	位田隆一	BBCびわ湖放送「ニュース滋賀いろ」他
5月20日	デジタル就活時代のIT業界人気ランキング	姫野哲人	日経コンピュータ
5月21日	滋賀大発ベンチャーの合同会社miteiを立ち上げた井本望夢さん	井本望夢(卒業生)	BBCびわ湖放送「滋賀経済NOW」
5月27日	世界初、お金の流れのネットワーク構造を解明	山口崇幸、田中琢真	滋賀大学プレスリリース
6月10日	ビジネスデータサイエンティストの育成	河本薫	DataScienceMedia
6月11日	役立つデータ分析で新たなビジネス価値を創出する「ビジネスデータサイエンティスト」の育て方	河本薫	「日本の人事部」
6月11日	就職・進学情報サービスの株式会社マイナビとの連携・協力に関する協定締結式	滋賀大学	ZTV「おうみ!かわら版 彦根」
6月11日	データサイエンス分野で連携へ(マイナビ)	位田隆一	毎日新聞(朝刊)
6月23日	歴史探偵「細かすぎ毛利元就」	佐藤健一	NHK総合
6月24日	データサイエンティストが変えるデータ後進国のビジネス	竹村彰通	IT批評
6月24日	データサイエンス分野で協力 滋賀大と兵庫の武庫川女子大付属中・高校が連携協定	位田隆一	中日新聞(夕刊)

日付	タイトル・内容など	登場者	媒体名
6月25日	サカティンクス上野吉昭氏が企業におけるデータサイエンスの活用について学生に講義	DS学部	滋賀大学プレスリリース
7月 1日	教育ルネサンス 情報 I 前夜4 「広がるデータサイエンス」	市川治	読売新聞
7月15日	当社社長が滋賀大学データサイエンス学部の講義に登壇	和泉志津恵	サカティンクスホームページ
7月17日	データ分析、新たな学生の武器に	井本望夢(卒業生)	読売新聞(夕刊)
7月18日	プロフェッサー・ビジット	竹村彰通	朝日新聞(広告特集)
7月19日	化学関連含む百数十社と連携 共同研究は常に30~40テーマ	竹村彰通	化学工業日報
7月22日	データサイエンス先駆けに	井本望夢(卒業生)	中日新聞(滋賀版)
7月29日	教育こそが日本企業の負の連鎖を反転させる最初の歯車。 滋賀大学教授・河本薫が目指すAI時代の人材育成、その先にあるものとは	河本薫	ForbesJapan
8月 3日	データサイエンス分野で連携	竹村彰通	化学工業日報
8月 6日	データサイエンティスト3類型。就職時のミスマッチ回避や、習得するスキルの目安に	河本薫	外資就活
8月13日	数理・DS・AI教育プログラム。大学・高専の先進11校はここだ!	DS学部	ニュースイッチ
8月17日	高校生向け夏休み特別セミナー「データサイエンス講座」	中川雅央	wbs和歌山放送
8月17日	高校生向け夏休み特別セミナー「データサイエンス講座」	中川雅央	和歌山県ホームページ
8月30日	プランティオ、滋賀大学と共同研究を開始	岩山幸治、森太郎(教育学部)	産経新聞
9月 2日	ハカルス社は滋賀大学にて特別講義を行いました	河本薫	ハカルス社ホームページ
9月 9日	様々な業界と連携した、世界でも例のない『実践力と多様性』に富んだゼミ	河本薫	スキルアップAIホームページ
9月17日	三日月 大造 滋賀県知事が滋賀大発ベンチャー企業に認定されている株式会社イヴケア、合同会社miteiを訪問	井本望夢(卒業生)	びわ湖放送「金曜 オモロしが」内のコーナー「滋賀プラスワン」
9月18日	大学と産業界の双方から考えるデータサイエンティスト育成に必要な実践型教育	河本薫	NECホームページ
9月26日	DX担い手、米の1割 AIに必須「STEM」人材へ投資急務	河本薫	日本経済新聞
9月27日	世界はAI人材をこう育てている	DS学部	日経XTECH
10月 1日	きらきらがだい人 医療統計学	和泉志津恵	広報誌「しがだい」, 54号, P.13
10月 1日	協力企業のリアル課題と実データでビジネスデータサイエンティストを育成	河本薫	先端教育
10月12日	データサイエンスの人材育成へ連携協定 滋賀大と大垣共立銀	位田隆一	中日新聞
10月14日	AI利用し、失敗しない家庭菜園 滋賀大×プランティオ、共同開発 未来の食への関心高めたい	岩山幸治	毎日新聞(滋賀版)
10月18日	統計データ分析コンペティション 2021	三輪俊太郎(M1)	総務省HP
10月20日	DXの「データは宝」に3つの盲点 ワークマンなどに学ぶ	河本薫	日本経済新聞
10月29日	統計学・数学・情報学をベースに多様な分野での課題解決・価値創造に挑む	姫野哲人	河合塾「Guideline10・11月号」(2021)
11月 4日	NEC Analytics Challenge Cup 2021 (データ活用コンテスト)	山崎大輔(学部生)	NECホームページ
11月 4日	NEC Analytics Challenge Cup 2021 (予測精度コンテスト)	中田柊馬、岡田薫、岸本昌史、中江剛之、山陸麻衣(M1)	NECホームページ
11月16日	ユーザー事例サイト:滋賀大学様	清水昌平	SAS社ウェブサイト
11月18日	統計データの利活用において総務省から特別賞を受賞	和泉志津恵	大津市ホームページ
11月19日	卒業後は有名企業から引く手あまた? 全国の大学で「データサイエンス学部」が増加している理由	竹村彰通	AERA

日付	タイトル・内容など	登壇者	媒体名
12月 1日	「滋賀大がデータサイエンスフォーラム 人材育成「産学連携が鍵」	DSセンター、DS学部	京都新聞
12月 8日	大学の7割、データ授業必修 応用力と指導者不足が課題	DS学部	日本経済新聞
12月 8日	大学でデータ教育拡大 題材に工夫、就活で活用も	竹村彰通	日本経済新聞
12月 8日	小中学生にプログラミング	斎藤邦彦、DS学部生	中日新聞
12月12日	データ分析 文系だって	竹村彰通	朝日新聞(朝刊)
12月22日	[SSH]1年理数科探究S 「滋賀大学データサイエンス入門講座」	竹村彰通、江崎剛史	滋賀県立膳所高等学校ホームページ
2022年			
1月 7日	企画展「いま ここにいる感覚—VR型防災教育システムの開発—」	佐藤智和	BBCびわ湖放送 「ニュース滋賀いろ」
1月 8日	姉川氾濫 VRで体感	佐藤智和	中日新聞
1月11日	企画展「いま ここにいる感覚—VR型防災教育システムの開発—」	佐藤智和	NHK総合「おうみ発630」 「おうみ845」
1月13日	滋賀大学データサイエンスキャンパスフォーラムWITH コロナ時代のデータサイエンスとAI	笛田薫、健山智子、 DS学部・研究科生、 井本望夢(卒業生)	京都新聞(朝刊)
1月17日	滋賀大学 データサイエンス活用人材の育成をオンライン で全国展開	竹村彰通、佐藤健一	広報誌「国立大学」62号
1月26日	VR型防災教育の研究報告展	佐藤智和	しが彦根新聞
1月29日	データサイエンス人材の需要急伸に対応する“超高度な若 手教員の再教育”の中身	滋賀大学	ニュースイッチ (日刊工業新聞)
2月 1日	相次ぎ誕生「新学部」で何が学べるの?	共通事務担当	週刊朝日2022年2月11日号
2月 1日	マーケティング分析コンテスト	新谷優貴子(学部生)	野村総合研究所 Insight Signal
2月 2日	Women in DATA SCIENCE HIROSHIMA アイデアソン	ト部真風(経済学部 生)、北村春菜(学部 生)、幸田遥花(学部 生)、丸石侑旺(学部生)	WiDS広島ホームページ
2月 8日	カタカナ学部の宣伝効果は? 大学で新しい学部が増加する理由	DS学部	AERA.dot.
2月 9日	[SSH]令和3年度SSH研究成果発表会 講演会	健山智子	松江南高校ホームページ
2月12日	データサイエンスなぜ人気 経営や政策に「宝の山」活用	竹村彰通	日本経済新聞
2月27日	「産業人材の育成について」2/24滋賀県議会HP 議場録 画映像	DS学部	中沢けいこブログ(滋賀県議 会議員・チームしが)
3月 6日	データは「21世紀の石油」出遅れた日本無法地帯で不正が 起こる	河本薫	朝日新聞デジタル
3月 8日	「経営者は破壊と創造を」モデルが陳腐化しては 統計不 正から考える	河本薫	朝日新聞デジタル
3月 8日	実践者が語る、データ分析とAI活用でビジネスと社会に 変革をもたらす方法	河本薫	ハーバードビジネスレビュー オンライン
3月20日	“高度理系人材”を獲得せよ～令和の金の卵 争奪戦～	竹村彰通、松井秀俊	NHK BS1スペシャル
3月26日	「人生自分で変えられる」異色経歴の学部長、ピアノで卒 業生祝福	竹村彰通	産経新聞
3月31日	文系理系は関係なし 大学の新・情報系教育	竹村彰通	日経コンピュータ3月31日号

データサイエンス大系

データサイエンスを体系的かつ網羅的に学べる教科書シリーズを学術図書出版社から刊行いたします。引き続き『回帰分析』『多変量解析』『ベイズ理論』などの刊行を予定しています。

学術図書出版社 竹村彰通 監修

ニューラルネットワークとディープラーニング



Charu C. Aggarwal 著
竹村彰通・今泉允聡 監訳
李鍾賛・今井貴史・今井徹・今泉允聡・紅林巨・齋藤邦彦・健山智子・寺田裕・西出俊・西出亮 訳
2022年3月30日発行
(原著: Charu C. Aggarwal, Neural Networks and Deep Learning: A Textbook, Springer, 2018.)

世界的に定評のあるニューラルネットワークとディープラーニングに関する体系的な教科書の日本語翻訳版。幅広い技術の設計思想および応用例が丁寧に解説されており、この分野の全体像を掴むのうってつけである。

データサイエンス入門シリーズ

数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムに参画する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いたします。

講談社 シリーズ編集委員長 竹村彰通

教養としてのデータサイエンス



北川源四郎・竹村彰通 編 内田誠一・川崎能典・孝忠大輔・佐久間淳・椎名洋・中川裕志・樋口知之・丸山宏 著
2022年6月15日発行

その他

ダイヤモンド社 データドリブン思考



河本薫 著
2022年1月11日発行

河本教授が新著「データドリブン思考」を出版しました。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。このような経験を通して、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。

学術図書出版社 データサイエンスの歩き方



滋賀大学データサイエンス学部・長崎大学情報データ科学部 共編
2022年3月30日発行

長崎大学情報データ科学部との連携により制作した教科書。『データサイエンス入門 第2版(データサイエンス大系)』を長崎大学の全学教養教育科目向けにカスタマイズした。例を長崎県に関するものに差し替え、新たに統計的推測の章を収録。

朝倉書店 統計解析スタンダード 生存時間解析



杉本知之 著
2021年9月1日発行

日本統計協会

大学生のためのデータサイエンス (I) 改訂版 オフィシャルスタディノート

滋賀大学データサイエンス学部 編著 2021年10月発行

データサイエンス普及活動

総務省統計研究研修所

滋賀大学データサイエンス学部は総務省統計研究研修所と、データサイエンスに関するセミナーを定期的で開催しています。これは、2016年に総務省統計研究研修所と締結した連携協力に関する覚書に基づき、国・地方自治体職員や教員を対象に実施されています。2021年度からはオンライン方式での開催となり、「教育関係者向けセミナー」には西日本の小中学校、高校教員を中心に19名が参加され、「データサイエンスセミナー」には全国から国やその出先機関、県や市町の職員が90名と例年の2倍以上の方が受講しました。

これらのセミナーの実施内容は、次の通りです。

●教育関係者向けセミナー：2021年8月18日

講師／奥村 太一 准教授(滋賀大学データサイエンス学部)

テーマ／1)データサイエンスの現状について

2)データサイエンス教育の基礎

講師／青山 和裕 准教授(愛知教育大学教育学部)

テーマ／ Society5.0時代を視野に入れた統計教育の指導について

●データサイエンスセミナー：2021年9月24日

講師／佐藤 正昭 教授(滋賀大学データサイエンス学部)

テーマ／ビッグデータ時代に求められるデータサイエンス力

講師／佐藤 彰洋 教授(横浜市立大学データサイエンス研究科)

テーマ／オープンデータを用いたデータ分析手法の体験的学習

今後も、行政や教育におけるデータサイエンティストの育成を継続してまいります。



教育関係者向けセミナーの様子



データサイエンスセミナー第1部講師の佐藤正昭教授

参考サイト

教育関係者向けセミナー (2021年度)

<https://www.ds.shiga-u.ac.jp/news-faculty/p6455/>

データサイエンスセミナー (2021年度)

<https://www.ds.shiga-u.ac.jp/news-faculty/p6606/>

学生自主企画(近江データサイエンスイニシアティブ協力)「子供向けPythonプログラミング教室」

滋賀大学データサイエンス学部主催の「ジュニアデータサイエンティスト育成プログラミング教室」を2021年12月より開始しました。本教室はデータサイエンス学部の学生を中心に運営されており、彦根市内の小中学生を対象に、プログラミング言語「Python (パイソン)」を教えています。今回は入門編であり、3月までの全12回の講義で入門レベルの実習を行います。講義時間は1時間、週4回で5-6人の少人数クラスで教えています。

教室の目標は、膨大なデータの解析を行い、課題解決や意思決定を行う「データサイエンス」を担う人材を小中学生の段階から育成することです。AIを用いた画像解析やテキスト解析といった本格的な実習プログラムも組み入れています。

講師やメンターはデータサイエンス学部の学生です。ちょうどプログラミングⅡ・同演習を受講しながらの時期であり、「大学の講義ではいまいち理解できなかったが、実際に子供たちに教えてプログラムの意味がよく分かった」という

ような感想を述べた学生もいました。受講する生徒に一人のメンターを配置し、1対1対応の指導を行いました。4月からは本格的にプログラミングを学ぶ教室も加え、高度な内容を教えることも予定しています。



小学生3年生を指導するメンター学生

未来の日本を支える人材を育てる！レノボ・ジャパン、東京書籍と協働し、小中高生向けプログラム教材の開発・普及促進を開始

本学は、レノボ・ジャパン合同会社、東京書籍株式会社とともに、Society5.0社会を担う小・中・高校生に必須となる情報学習カリキュラムに対応したプログラミング教材開発に参加します。

これまで、レノボ・ジャパン合同会社は小学生向けプログラミング教材「みんなでプログラミング」を開発し、“児童生徒1人1台端末”の実現に向けたGIGAスクール構想をサポートするためのコンテンツを開発・無償提供され、200万台を超えるデバイス導入国内No1シェアを有されていますが、今般、無償版ユーザからの高い支持・機能拡充のニーズや、AI・データサイエンスなど先端&実践プログラム学習への社会的要請などから、小・中・高校向けワンパッケージの有償版「みんなでプログラミング」を開発・販売されることとなりました。

この開発にあたり、小・中・高生教科書出版において最大手の東京書籍とともに国内データサイエンス教育研究のトップランナーであるデータサイエンス学部をはじめ、学生の視点や社会(ビジネス)の視点からアプローチできる教育学部、経済学部を有する本学に白羽の矢が立ち、協力していく運びとなりました。



左から、竹村彰通 本学データサイエンス学部長、東京書籍 取締役 長谷部直人氏、レノボ・ジャパン 代表取締役社長 デビット・ベネット氏、カシオ計算機 常務執行役員 太田伸司氏

本学は教材開発のあらゆるシーンで協力してまいります。特に高校のカリキュラム「情報Ⅰ」(4)情報通信ネットワークとデータの活用について、中心的役割を担う予定です。

本学では、本教材開発と教育プログラムの普及促進に取り組み、未来の日本を支える人材育成事業を推進してまいります。

企画展「いまここにいる感覚—VR型防災教育システムの開発—」を開催

滋賀大学彦根キャンパスでは、2022年6月30日までの期間、しがだい資料展示コーナーで企画展「いまここにいる感覚—VR型防災教育システムの開発—」を開催しました。この展示では、データサイエンス学部の佐藤智和教授監修のもと、画像解析技術とバーチャルリアリティ(VR)の双方を融合することで実現する新たなVR型防災教育システムの研究事例を紹介しています。

この研究は、従来のVRを用いた防災教育システムの課題であったいくつかの問題解決に取り組んだものです。それらのなかでも重要な課題のひとつは、これまでのVRが、あくまで独自に作られた仮想世界での体験に留まっていたことに起因しています。すなわち、まったく見たこともない仮想世界で災害の仮想体験をしたとしても実在感がなく、防災教育の効果が低減してしまう

というものです。

このような課題を解決すべく、本研究では360度を一度に撮影可能な市販の全方位カメラを使って手軽に地域を三次元仮想化し、市販のVR機器を使ってその場にいる感覚を維持しながら防災コンテンツを体験できるシステムを開発しています。本企画展では、開発したVRシステムの体験会を1月21日、2月4日の両日に開催し、参加者からは「ただ単に映像で見るよりもVRで体験することで臨場感があつた」「水位が上がってくる様子が分かり、立っているのが少し怖くなった」などの声が聞かれました。



高大接続：SSH連携校

武庫川女子大学附属中学校・高等学校



2021年6月23日、スーパーサイエンスハイスクール事業(以下「SSH事業」)の実施校として指定を受けている武庫川女子大学附属中学校・高等学校(校長：藤森陽子)と連携・協力

に関する協定を締結しました。

今回の連携は、私立の女子校として初めてSSH事業の指定を受けて以来、10年以上いわゆる「リケジョ」の養成に取り組んでこられた同校に対し、データサイエンス分野での助言・指導を始めとする人的交流などで協力を図り、相互の教育・研究の更なる充実・発展に資することにより、データサイエンスの裾野を一層広げることが目的としています。

本学の主な教育連携活動として、4月17日に西出亮准教授・江崎剛史准教授がデータサイエンスの紹介に関する訪問・遠隔講義を実施しました。さらに、私立大学の附属中高で構成される附属校サミットで「中学校・高等学校におけるデータサイエンス」に関する講演依頼も引き受けました。

滋賀大学はこれからも、国内データサイエンス分野の発展・普及とSociety5.0社会を担う若者の人材育成に向けて、ますます取り組みを強化してまいります。



鳥根県立松江南高等学校

鳥根県立松江南高等学校とは、2020年11月にデータサイエンス教育をテーマとしたSSH事業において連携協定を締結し、データサイエンス人材の育成に取り組んでいます。連携の一環として、2020年度に続き、2021年度はデータ活用能力と課題発見・探究力を培う指導案の作成に向けた助言を行いました。

また、2021年度は、生徒が取り組んだ課題の発表も開催されました。10月には中間発表とし、スポーツテストという身近なデータを活用し、データを扱うことの面白さと難しさについて発表がありました。新型コロナウイルス感染症の拡大もあり、現地での参加はできませんでしたが、アドバイザーとしてオンラインで参加し、生徒との質疑応答を行いました。

また、2月にはSSH研究成果発表会として、講演会と成果発表が開催されました。午前の講演会では本学の健山准教授が「AIを用いた臨床支援への応用 ～ジェスチャによる医用画像可視化支援と顔画像のむくみ診断支援～」というタイトルで講演を行いました。データサイエンスの基礎から医用画像への応用まで紹介され、生徒からも多くの質問が出ました。午後からは課題研究発表



講演会で生徒に向けて講演を行う健山准教授

として、生徒の代表9グループが研究成果について発表を行いました。いずれも先端技術を駆使した研究や、松江市の特徴を調査する研究など、多岐にわたる課題に取り組んだ成果を発表し、活発な質疑応答が行われました。

滋賀大学と松江南高校は今後とも、お互いに議論と実践を重ね、質の高いデータサイエンス教育に向けた魅力的なプログラムを展開していくことを目指します。

参考サイト

松江南高等学校との連携協力協定

<https://www.shiga-u.ac.jp/2020/11/1382791/>

兵庫県立姫路西高等学校

兵庫県立姫路西高等学校(校長：清瀬欣之)と滋賀大学は、2020年に締結した連携・協力に関する協定に基づき、2021年12月1日から共同研究を開始しました。本共同研究は、姫路西高校の生徒の学びを可視化する調査・分析を相互に協力して実施し、得られた知見をもって双方の生徒の学びの質向上を図るためのものです。姫路西高校は2020年度にスーパーサイエンスハイスクールに指定され、新たな試みとして、データサイエンスを基盤とした課題研究により探究力・自己分析力・発信力を育成する取り組みを実施しています。2021年度は、この取り組みの効果を検証するため、姫路西高校からア

ンケート結果等の提供を受けて本学の今井貴史助教が分析を行いました。2022年度以降も共同研究を継続し、今後はアンケート作成などにもかかわっていくことを予定しています。

また、2022年2月9日に開催された同校のスーパーサイエンスハイスクール成果発表会に、課題研究外部指導員として今井助教を派遣しました。当日は多くの聴衆が集まって活発な議論が交わされ、今井助教も課題の指摘や今後に向けた分析手法の提案を行いました。同校の生徒が取り組む課題研究に対して今後も助言等の協力を行っていくことを予定しています。

香川県立観音寺第一高等学校

連携校の香川県立観音寺第一高等学校は、FESTAT 2021のキックオフイベントを2021年7月18日に、本大会を8月21日に対面及びオンラインの併用型にて主催しました。オンライン開催の2年目を迎え、今回はバーチャル空間での交流会となりました。全国18校40チームが参加しました。ファシリテーターの小畑諒人さん(データサイエンス学部4年生)は、FESTAT2020に続き、キックオフイベントにて全国から参加したスーパーサイエンスハイスクール(SSH)指定校の生徒らに向けてデータサイエンス学部での学びについてメッセージを送りました。外部アドバイザーボードの和泉志津恵教授(データサイエンス学部)は、西尾 治幾助教(データサイエンス教育研究センター)とともに指導助言者として、生徒に統計的解析の方法と結果の解釈を指導しました。本大会後には、高等学校データサイエンス教育研究会(<https://ds-education.com/>)との「交流会(第7回)」が開かれました。



香川県教育長 工代 祐司氏

同校は、SSH生徒研究発表会(2021年8月)では、「卓球の試合の可視化は不可能か?～データサイエンスに基づく新たな指標の提案～」と題した課題研究にて審査委員長賞を受賞しました。全国初 3年連続(2019年度・2020年度・2021年度)の審査委員長賞の入賞です。さらに、第5回和歌山県データ活用コンペティション(2021年12月)では、「地域をつなぐウェルネスツーリズム～新たな観光形態に着目した広報戦略～」と題した課題研究にて協賛企業賞(NEC賞)を受賞しました。

参考サイト

香川県立観音寺第一高等学校 SSHブログ
<https://www.kagawa-edu.jp/kanich02/SSH/blog>



バーチャル空間の会場

滋賀県立虎姫高等学校

2021年8月にサマーセミナー（滋賀大学連携講座）が本学の畑山満則特別招聘教授（京都大学防災研究所）により実施されました。このセミナーは高校生たちが、地域における防災を意識し、データサイエンスの活用事例を体験することを目的としています。

1日目には、畑山教授による防災に関する講義とドローンの準備や操作手順などの確認を行いました。2日目には、実際にドローンを実行して空撮による画像データの収集を行う実習と、そのデータをパソコンに取り込み、地図データと空撮した画像データを重ね合わせたデータの作成に取り組みました。

そして学校設定科目「究理Ⅱ」Scienceコースの取り

組みとして10月15日に各自のテーマでの取り組みの中間発表、2月18日に最終発表として研究発表会が虎姫高等学校にて開催されました。

課題研究発表会では、前年のテーマを継続して進めた研究や、自分たちの身近な興味関心をテーマとして取り組んだ研究、さらにはコロナの感染に関するテーマなど、学生の多様な興味と熱心な取り組みが報告されました。

2020年度に続き、コロナ禍の影響下ではありましたが、限られた時間の中で各グループの個々のメンバーが装置の設計、実験プロセスの構築、そして幾度の検証実験から得られた考察や今後の展望についての報告は科学としても非常に興味深い内容が展開されていました。



サマーセミナーの実習の様子
(ドローンの操作によるデータ収集)



ポスターを用意して課題研究の発表をする高校生
(虎姫高等学校にて開催)

滋賀県立彦根東高等学校

彦根東高等学校とは、2016年度より高大連携協定を締結しており、これまでSSHの運営指導を中心に、いろいろな形で連携を図ってきました。近年は、コロナ禍のため、限定的な形の協力となってしまっていますが、これまでの取り組みを簡単に紹介します。

2018年度と2019年度に、SSコース1年生を対象に「データ分析基礎講座」を開講し、データ分析の基礎に関わる指導を実施しました。数学Ⅰの単元「データの分析」

を学んだすぐ後の時期に実施した講座では、授業で扱わないより実践的かつ身近なデータの収集・分析方法や、グラフによるデータの特性の表現方法や注意点について講義しました。2019年度は、Excelを用いて実データから代表値の計算やグラフの作図などの演習も行いました。2年生で取り組む課題研究の際、実験・観測データの分析にここでの知識が役立てられているもようです。

その他の活動

滋賀県立膳所高等学校

12月16日、SSH事業校として4期目を迎えた滋賀県立膳所高等学校より理数科1年の生徒40名が滋賀大学データサイエンス学部を訪問しました。同校とはデータサイエンス学部開設前から連携があり、同校野球部の2018年21世紀枠甲子園出場につながったのは滋賀県民の記憶に新しいところです。

当日の講演は、午前と午後の2部に分かれて行われました。午前の部では竹村学部長より、データサイエンスの定義や現況について講演がありました。アイスブレイク的に行われたコイン投げで表裏を数える実験では、データのとり方の心構えに関する「政府も真面目に取っている」というユーモアに会場から笑いがこぼれました。また、パスカルの三角形を見て取れるゴルトンボードを実際に触れ、正規分布を体感させるなど、統計を身近に感じられる講演でした。

昼食を経て午後からは、江崎准教授と大学院生の長澤さんからの講演がありました。江崎准教授からは、創薬

分野におけるデータサイエンスの活用についてと題し、1つの薬を作るためには膨大な時間がかかっている現状を踏まえ、効率的に薬の種を探すために実施されているデータ分析と、今後の期待について講義が行われました。また、高校で習う数学を使った薬の性質予測、Excelを使った薬の投与計画など、創薬を支援するデータ分析を体感する実習も行われました。そして社会人大学院生である長澤さんからは、身近なデータサイエンスの事例として、企業が実際に行うデータサイエンスの取り組みが紹介されました。日常の何気ない生活の中にも、データサイエンスが駆使されていることを知る機会になりました。

滋賀大学では、今後も高大連携を通じたデータサイエンス教育の普及・発展に努めてまいります。

参考サイト

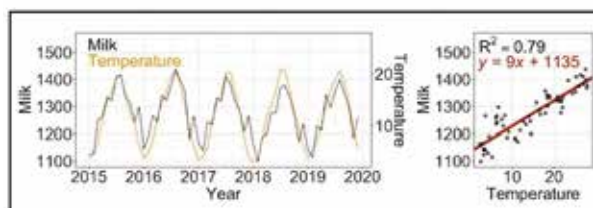
<https://www.ds.shiga-u.ac.jp/news-faculty/p6846>

福井県立高志高校

2021年度は11月5日の午前・午後の2講座、高校1年生全員を対象とした統計学研修を西尾治幾助教が行いました。新型コロナウイルスの影響によりオンラインにて、これからSSHにおける課題研究に取り組むにあたって必要となる統計学基礎の解説を行いました。授業の前半では、研究の計画の立て方、研究の進め方、データの分析方法について、具体例をあげながら解説しました。授業の後半では、受講生に対して身近な話題についてオンラインアンケートを実施しました。その集計結果を元に、高志高校にて採用されているGoogleスプレッドシートを用いたグラフ描画、2群の差の検定、線形回帰などを実演しました。

線形回帰2

問い：気温と牛乳の購入は関係がある？



- ・牛乳購入金額変化の79%は気温変化で説明できる
- ・気温が1°C上がると、牛乳購入金額が約9円(1ヶ月あたり)増加する

授業スライドの例

滋賀県立河瀬中学校

河瀬中学校では、『アカデミックプログラム』が実施されています。これは、大学や研究施設の最先端の研究に触れることで、さまざまな研究分野に対する興味・関心を高め、将来に対する夢と目標を明確なものにするともに、今現在の学習の必要性を知ること、自らの学ぶ姿勢を持つことを目的としたプログラムです。滋賀大学データサイエンス教育研究センターからは、中学生2年生を対象に、2018年度より毎年「ビッグデータを解析することで社会の問題を解決する手法を学ぶ」というテーマで講義を実施してきました。具体的には、身近な例からビッグデータとは何かということ、そして、データは身近な存在であり、購買記録や位置情報などの活動履歴など、リアルタイムかつ多種多様なデータが計測されていることを理解してもらい、講師が実施してきた実際のデータサイエンスの研究紹介から、身近にあるデータから有益な知見を得ることが可能なことを伝えました。2021年度担当の田島友祐助教は睡眠の質の推定方法に関して、西尾治幾助教は植物の開花・交配時期の予測のメカニズムに関してデータならびに分析方法を紹介しました。講義の後半では、今現在学んでいる数学を始めとする科目がどのように将来役に立つのかを、表計算ソフトの一つであるExcelを使って、手を動かすこと

で感じてもらいました。具体的に、2021年度での講義では商品毎の季節毎の支出金額のデータとその時の気温のデータを使い、月毎に消費金額をプロットをすることで季節性の傾向を分析したり、消費金額と気温を軸にした散布図をプロットし、線形回帰直線を引くことで商品の関係性を調査してもらいました。用意したデータはアイスなどのように特定の期間に消費が増えるものから、チョコレートのようにイベント時に急激に消費が増加するようなものまで存在しています。これらの様々なケースを分析してもらう際には、導出した結果に対してどうしてこのような結果になっているのか、例えば、チョコレートであればバレンタインデーの存在があるなど、を議論を通して考えてもらいました。本講義を通して、数学ではグラフやデータの扱い方を学び、その他の科目も独立ではなく身近な現象を理解・解釈するために必要であることを理解してもらえたと感じております。今後も本プログラムを通して、データサイエンスという研究分野・社会の解決方法に興味関心が広がるような支援を行ってまいります。

河瀬中学校 アカデミックプログラム〈中学校〉

<http://www.kawase-h.shiga-ec.ed.jp/education/academic>

竹村彰通学部長がプロフェッサー・ビジットで高校生へ向けた講義を実施

2021年12月13日、データサイエンス学部学部長の竹村彰通教授が、朝日新聞社が主催する「プロフェッサー・ビジット」の企画で地元滋賀県の県立玉川高等学校を訪問し、約600人の生徒に対して講演を行いました。「プロフェッサー・ビジット」は「国公立大学の最先端授業をあなたの高校へ」というコンセプトで、国公立大学の教員が対象校を訪れ、最先端の授業を提供するものです。

「データサイエンスへの招待」というタイトルの本授業では、社会活動の中で蓄積される様々な種類のビッグ

データからデータサイエンスを用いて価値創造を行うためのプロセスや面白さが豊富な事例とともに紹介されました。また、本学部のデータサイエンティスト育成のための教育内容や、2021年に卒業した第1期生の卒業研究の成果、社会からのデータサイエンティスト人材に対するニーズなど、データサイエンス学部の魅力が語られました。詳細については、プロフェッサー・ビジットの公式サイトをご参照ください。(https://manabu.asahi.com/profvisit/shiga.html)

国際シンポジウム Hikone Data Science 2021

世界的に著名な研究者らを招いて滋賀大学発のオンライン国際シンポジウムを開催しました。滋賀大学では、国内外で広がりを見せているデータサイエンス教育研究に関し、最新の動向について情報交換や国際的ネットワーク構築に向けた取り組みとして、毎年国際シンポジウムを開催しています。

第6回を迎える今回は、9月10日～11日の2日間にわたり、日本行動計量学会と共催、理化学研究所革新知能統合研究センター後援で、オンライン開催し、国内外の

大学や企業研究所などの著名な研究者らの講演を聴き、データサイエンスの世界的な現状や関連分野の学術的研究の進展について議論を深めました。本年度は特に、因果推論と機械学習の最新の話題について情報交換を行いました。

シンポジウムには海外からの申し込みも含めて350名以上の参加があり、11名の招待講演者も交えて、活発な研究討議や有意義な意見交換が行われました。

招待講演者と講演タイトル

Gunwoong Park, University of Seoul, Korea

「Poisson Directed Acyclic Graphical Models for Multivariate Count Data」

Hiroshi Takeuchi, Shiga University, Japan

「Anomaly detection for fuel tank stock data」

Ioannis Tsamardinos, University of Crete, Greece

「Towards Automated Causal Discovery and Learning Causal Dynamical Systems」

Kun Zhang, Carnegie Mellon University, USA

「Learning Latent Causal Representation」

Masayoshi Takayanagi, Shiga University, Japan

「Autonomous Adaptive Control of Manufacturing Parameters Based on Local Regression Modeling」

Michael Gutmann, University of Edinburgh, UK

「Contrastive learning and its applications」

Negar Kiyavash, Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, Switzerland

「On Measuring conditional dependencies and causal inference」

Ricardo Pio Monti, University College London, UK

「Recent advances in nonlinear ICA based causal discovery」

Sara Magliacane, University of Amsterdam, Netherlands

「Causality-inspired ML: what can causality do for ML? The domain adaptation case」

Takashi Nicholas Maeda, RIKEN, Japan

「Causal discovery in the presence of unobserved variables」

Wolfgang Wiedermann, University of Missouri, USA

「Direction Dependence Analysis: A Statistical Framework to Test Cause-Effect Asymmetry」



HDS2021 1日目の様子



HDS2021 2日目の様子

国際ワークショップ International Workshop on Causality and Philosophy 2022

2022年3月4日に日本行動計量学会と共催、理化学研究所革新知能統合研究センター後援で、因果と哲学に関する国際ワークショップをオンライン開催しました。統計的因果推論において哲学は重要な役割を果たしています。本ワークショップでは、因果推論の研究を行う哲学者3名を招待講演者として迎え、因果推論を哲学の観点から議論しました。これにより、因果推論を支える諸概念への理解を深め、またデータサイエンスサイドからどのような話題を哲学サイドへ提供できるか考えることができました。ワークショップには海外からの申し込みも含めて150名以上の参加があり、招待講演者も交えて、活発な意見交換が行われました。



ワークショップの様子

招待講演者と講演タイトル

Jiji Zhang, Hong Kong Baptist University, China
「Modularity and Causal Reasoning: A New Perspective」

Jun Otsuka, Kyoto University & RIKEN, Japan
「Three ways of modeling causality」

Konstantin Genin, Universität Tübingen, Germany
「Success Concepts for Causal Discovery」



ワークショップ集合写真

確率・統計・行列ワークショップ彦根2021

2021年11月15日に「確率・統計・行列ワークショップ彦根2021」を講堂内の多目的室Ⅰで開催しました。世話人は統計数理研究所栗木哲教授、信州大学沼田泰英准教授及び本学部の竹村彰通教授です。このワークショップは2017年より毎年開催しているもので、科学研究費「計算代数統計の方法の性能向上と実用化の推進」(代表者竹村彰通)を含め3つの科学研究費の支援を受けました。

タイトルにあるようにワークショップでは広い話題の講演がおこなわれました。コロナ禍ということもあり、ワークショップは対面とオンラインのハイブリッド方式でおこわれ、参加者はオンサイト13名、オンライン14名の計27名でした。ハイブリッド方式には、講堂多目的室Ⅰの先進的な設備が有効に活用されました。

招待講演者と講演タイトル

土谷 隆(政策研究大学院大学)
「新型コロナウイルス感染症の感染拡大の数理モデリングとワクチン接種の効果の解析、そして今後の予測について」

清 智也(東京大学)
「多ドメインデータのための最小情報従属モデル」

田中 未来(統計数理研究所)
「2錐間の大域的最小角を求めるための分枝限定法」

白井 朋之(九州大学)
「Zeros of random analytic functions with dependent Gaussian coefficients」

原 尚幸(京都大学)
「2時点で処置がある場合のDIDの識別」

間野 修平(統計数理研究所)
「コーダグラフが定める行列が導くA超幾何多項式の特殊値における和公式について」

データサイエンスセミナー

方法論から価値創造まで幅広い話題を提供!

データサイエンス教育研究センターでは、大学や企業等からデータサイエンスに関する取り組みを行っている方々を招き、データサイエンスセミナーを開催しています。講演内容は、企業におけるデータサイエンスの応用事例から、統計学・情報学・機械学習に関する最新の研究成果まで多岐に渡ります。2021年度は学生講演もあり、講演後に学生同士の積極的な研究討議や情報交換も行われていました。講演形式は、前年度に引き続き、オンラインあるいは感染対策を行った上でオンライン・対面併用で、以下のセミナーを開催しました。



対面によるセミナー講演風景

対面によるセミナー講演風景

	開催日	講演者	題目
第96回	5月27日(木)	西尾 治幾(滋賀大学データサイエンス教育研究センター)	植物の環境応答におけるデータサイエンス
第97回	6月10日(木)	鈴木 太朗(滋賀大学データサイエンス教育研究センター)	生活習慣とゲノム統計学におけるデータサイエンス
第98回	6月24日(木)	馬場 崇充(塩野義製薬)	製薬業界におけるデータサイエンス
第99回	7月1日(木)	飯山 将晃(滋賀大学データサイエンス学部)	パターン認識による海洋環境と漁場の推定技術
第100回	7月8日(木)	中村 健二(大阪経済大学)	現場で使える公共構造物デジタルツインの構築～点群データのプロダクトモデル[Semantic Point Cloud Data]の提案～
第101回	8月6日(金)	寺口 俊介(滋賀大学データサイエンス学部)	1分子と1細胞のデータサイエンス
第102回	9月17日(金)	小松 瑞果(神戸大学)	同定不可能問題に対する代数的アプローチ：パラメータ多様体とそのCOVID-19感染動向解析への応用
第103回	10月21日(木)	池之上 辰義(滋賀大学データサイエンス教育研究センター)	医学データベース(大規模ヘルスデータ)に基づいた臨床研究
第104回	11月11日(木)	三井 真吾(滋賀大学データサイエンス教育研究センター)	新たな半導体検出器の開発～素粒子から産業まで～
第105回	12月3日(金)	松井 孝太(名古屋大学)	不変性に基づく転移学習：理論と方法
第106回	12月10日(金)	坂本 洋平(東京慈恵会医科大学)	感染症流行制御における課題点 ～臨床現場の視点から～
第107回	1月19日(水)	本多 淳也(京都大学)	バンディット問題入門：治験とウェブ広告の数理
第108回	1月20日(木)	新田 朗大(神戸大学)	気象条件に基づいた農作物の生育予測
		長柄 まりも、西村 綾乃、道山 愛子、丸野 由希(京都女子大学)	国際データマイニングコンペティションへの挑戦
		三輪 俊太郎(滋賀大学データサイエンス研究科)	若年女性の社会増減についての要因分析
第109回	2月24日(木)	藤澤 知親(滋賀大学データサイエンス教育研究センター)	深層学習とドメイン適応をもちいた昆虫画像の分類

研究員紹介

新任研究員



教授 / 来嶋 秀治

略 歴：東京大学工学部卒（2002年）、同大学院情報理工学系研究科博士課程修了・博士（情報理工学）（2007年）。京都大学数理解析研究所助教（2007年）、九州大学大学院システム情報科学研究院准教授（2010年）を経て、現職。

主要業績

- S. Kijima, N. Shimizu and T. Shiraga, How many vertices does a random walk miss in a network with moderately increasing the number of vertices?, in Proc. SODA 2021, 106–122.
- T. Fujii and S.Kijima, Every finite distributive lattice is isomorphic to the minimizer set of an M-concave set function, Operations Research Letters, 49:1 (2021), 1–4.

研究内容：専門は理論計算機科学、とくに離散数学と乱択アルゴリズム。MCMC法をはじめ、様々なアルゴリズムの設計と解析に取り組む。近年は動的環境下におけるアルゴリズム解析の研究を推進している。数理工学の視点から社会的課題にも関心を持ち、産官学連携では、易しいアルゴリズムの設計を理念としている。

Keywords 数理工学・オペレーションズリサーチ



教授 / 南條 浩輝

略 歴：京都大学工学部卒（1999年、情報学科（計算機科学コース））、京都大学大学院情報学研究科修士課程修了（2001年）、同博士後期課程修了・博士（情報学）（2004年）。龍谷大学理工学部助手（2004年）、同助教（2007年）、京都大学学術情報メディアセンター准教授（2015年）を経て、現職。

主要業績

- 南條浩輝、前田翔、吉見毅彦、"音声検索語検出のための検索語拡張法"、情報処理学会論文誌、Vol.58, No.10, pp.1735-1744, 2017.
- Hiroaki Nanjo and Tatsuya Kawahara. "Language model and speaking rate adaptation for spontaneous presentation speech recognition" IEEE Trans. Speech & Audio Process., Vol.12, No.4, pp. 391–400, 2004.

研究内容：人間が用いている言語を対象として研究を行ってきました。音声のテキスト化（音声認識）や音声理解、音声やテキストからの情報抽出・検索、外国語学習支援、言い換えや機械翻訳などを中心に自然言語処理の研究を行ってきました。深層学習を用いたマルチモーダル情報処理（テキスト・音声・画像の統合的処理）の研究も進めています。

Keywords 自然言語処理、音声言語情報処理、深層学習、マルチモーダル



教授 / 深谷 良治

略 歴：東京大学経済学部卒（1984年、計量経済学専攻）、スタンフォード大学工学部大学院卒（1989年、修士：Engineering-Economic Systems）NTT、NTTインターナショナル、NTTコミュニケーションズ、NTTレゾナント、NTTデータ、海外通信・放送コンサルティング協力等を経て現職。元NTTデータ アジア太平洋統括会社 社長・会長

主要業績

- 「アジア地域におけるデジタル化の潮流について」
宇宙航空研究開発機構（JAXA）機関誌 視点 No.07（2019）
- 「世界の重心がシフトするアジアにおけるデジタル化の荒波」
電気通信協会機関誌「電気通信2020年7月号」（2020）

研究内容：デジタル技術の社会実装、特にデータ利活用とデータマネジメント、多岐にわたる関係者を包摂するエコシステムの構築を通じて持続可能な世界に向けての価値創出に寄与したい。また産官学を交えたデジタル変革プロジェクトに従事した多彩な国際経験を生かして「世界で通用するグローバル×デジタル人材」の育成に取り組みたい。

Keywords 戦略意思決定、新規事業開発、プロジェクト管理、グローバル



講師／池之上 辰義

略 歴：防衛医科大学校医学科卒（2003年）自衛隊中央病院/防衛医科大学校病院初任実務研修、陸上自衛隊第七後方支援連隊医官、民間病院勤務、京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専門職学位課程修了（2012年）、同助教、人間健康科学系専攻特定助教/特定講師、京都大学論文博士（2018年）を経て現職。

主要業績

- Ikenoue T, Kataoka Y, Matsuoka Y et al. Accuracy of deep learning-based computed tomography diagnostic system for COVID-19: A consecutive sampling external validation cohort study. PLoS One. 2021;16 (11) : e0258760.

- Ikenoue T, Koike K, Fukuma S et al. Salt Intake and All-Cause Mortality in Hemodialysis Patients. Am J Nephrol. 2018;48 (2) :87-95.

研究内容：内科（腎臓）を専門とした医師としてのバックグラウンドを生かし、データ抽出から解析まで一貫して携わった臨床研究を行ってきた。特に腎臓病関連の研究が多いが、救急分野からリハビリ・外科分野にわたって幅広く研究を行っており、近年はレセプトデータなどを用いたビッグデータ解析を多く行っている。

Keywords 臨床研究、ビッグデータ解析



助教／小野島 隆之

略 歴：立命館大学情報理工学部卒（2012年）、京都大学大学院情報学研究科博士前期課程修了（2014年）、同博士後期課程修了（2018年）・博士（情報学）。理化学研究所脳神経科学研究センター研究員、基礎科学特別研究員を経て現職。

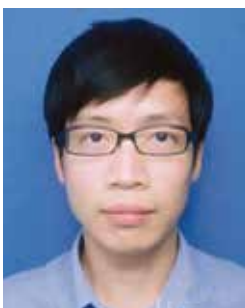
主要業績

- Takayuki Onojima, and Keiichi Kitajo (2021) . A state-informed stimulation approach with real-time estimation of the instantaneous phase of neural oscillations by a Kalman filter. Journal of Neural Engineering, 18 (6) , 066001.

- Takayuki Onojima, Takahiro Goto, Hiroaki Mizuhara, Toshio Aoyagi (2018) . A dynamical systems approach for estimating phase interactions between rhythms of different frequencies from experimental data. PLoS Computational Biology, 14 (1) , e1005928.

研究内容：人間の脳からは周期的な活動が観測され、この脳活動が協調することで認知機能を実現していると考えられている。私の研究ではこの脳内の周期的な活動に着目し、その力学的性質の解明と脳機能を実現する上でどのような役割を担っているのかを実験と実験手法の開発、データ分析を組み合わせる研究を行っている。

Keywords 認知神経科学、非線形振動子、時系列解析、リアルタイム信号処理



助教／ファム テ トン

略 歴：立命館大学情報理工学部卒（2012年）、東京工業大学情報理工学研究科修士課程修了（2014年）、大阪大学基礎工学研究科博士後期課程修了・博士（理学）取得（2017年）。日本学術振興会特別研究員、理化学研究所革新知能統合研究センター特別研究員を経て現職。

主要業績

- Pham T, Sheridan P, Shimodaira H. Joint Estimation of Preferential Attachment and Node Fitness in Growing Complex Networks, Scientific Reports, 6, 32558 (2016) .

- Pham T, Sheridan P, Shimodaira H. Non-parametric Estimation of the Preferential Attachment Function from One Network Snapshot, Journal of Complex Networks, 9 (5) , cnab024 (2021) .

研究内容：ソーシャルネットワークや論文引用ネットワーク等の大規模かつ複雑なネットワークの性質を明らかにするための方法論を研究している。特に確率ネットワーク成長モデルの理論解析や動的ネットワークデータに対する統計的分析手法の開発等の研究を行っている。

Keywords 複雑ネットワーク、統計科学



助教／三井 真吾

略 歴：筑波大学第一学群卒（2008年）、筑波大学数理物質科学研究科修了（2010年）、総合研究大学院大学高エネルギー加速器科学研究科修了（2013年）・博士（理学）。高エネルギー加速器研究機構研究支援員・研究員、金沢大学博士研究員・特任助教・特任准教授を経て現職。

主要業績

- S. Mitsui, T. Sasaki, M. Shinya, Y. Arai, T. Miyoshi, R. Nishimura, "X-ray metal material evaluation using an SOI pixel detector", Nucl. Instrum. and Meth. A, 979, 164376, 2020
- S. Mitsui, Y. Arai, T. Miyoshi, A. Takeda, "Development of integration-type silicon-on-insulator monolithic pixel detectors using a float zone silicon", Nucl. Instrum. and Meth. A, 953, 163106, 2020

研究内容：高エネルギー物理学実験向けの半導体検出器開発が専門。近年は、SOIピクセル検出器を用いたX線残留応力測定装置を開発し、金属材料の応力・半価幅分布の統計的解析や機械学習による異常検知の研究を行っている。また、SOIピクセル検出器にホウ素を塗布した中性子検出器の開発も進めている。

Keywords 半導体検出器、SOIピクセル検出器、素粒子実験、X線残留応力測定

| 専任研究員 |



センター長 教授／菅田 薫

研究内容：観測データに基づき、確率的変動を含んだ観測対象の構造を推定するために最適な統計モデルについて研究している。またその推定法を、環境問題、医学、ファイナンスなどの諸問題への応用にも取り組んでいる。

Keywords 数理統計学、統計モデル、時系列解析、環境統計学



教授／飯山 将晃

研究内容：「コンピュータの目で世界と人を『見る』」をテーマに画像を用いた計測・認識技術を専門に研究してきました。農林水産業・観光業・教育分野・介護支援などさまざまな分野で生じる課題を画像処理・画像認識によって解決することを目標に研究をすすめています。

Keywords 画像処理、画像認識、深層学習、コンピュータビジョン



教授／和泉 志津恵

研究内容：臨床研究や疫学研究において、生体マーカーを用いる場合のサンプリングに基づく研究デザインの提案や、統計的なモデルの適合度検定や解析方法の提案を行っている。加えて、SAS、STATA、Rなどの統計解析ソフトを用いたアプリケーションも作成する。統計教育における評価方法についても研究している。

Keywords 生物統計学、研究デザイン、統計モデル、統計教育における評価方法



教授／市川 治

研究内容：深層学習を用いた音声データやテキストデータの分析や多チャンネルの信号処理や対話システムの研究を行っている。また、教育現場における音声やテキストデータに注力し、授業の可視化、授業や答案の自動評価といった教員を手助けするシステムを研究・開発している。

Keywords 音声データ処理・音声認識・多チャンネル信号処理・機械学習・テキストデータ処理



教授／河本 薫

研究内容：データと分析力から価値創造するためのプロセスや人材育成、組織体制のあり方について、企業においてデータ分析組織を率いてきた経験を活かしながら、他の企業へのヒアリングや海外企業の調査、また、企業との共同研究などを通して、実践的な知見をまとめ、日本企業にフィードバックすることで我が国の発展に貢献する。

Keywords データ分析・価値創造・経営・意思決定・オペレーション



教授／齋藤 邦彦

研究内容：ソフトウェア理解を目的とし、プログラムのモジュール化・可視化といった研究を行ってきた。ビジネス分野へのICT技術の活用を図るため経営情報システムの研究を行った。近年は、揺動散逸原理に基づく時系列解析や数理曲線から生成されるデザイン群のビッグデータ分析といった研究に取り組んでいる。

Keywords プログラミング科学、ソフトウェア工学、経営情報、揺動型時系列解析



教授／佐藤 健一

研究内容：医学・生物学分野を中心に、探索的な統計解析手法を用いた共同研究に関わっている。数理統計学においては各種回帰分析に携わっており、特に、時間や空間上で変化する回帰係数の推測に関心がある。最近では、テキスト解析にも取り組んでいる。

Keywords 統計的データ解析、回帰分析、変化係数、テキスト解析



教授／佐藤 智和

研究内容：実世界を仮想空間に再現する仮想化現実世界の構築を目指し、(1) カメラによって撮影される画像群を解析することで実世界情報を抽出する画像処理・画像センシング技術、(2) センシングした情報を可視化する画像合成技術、(3) 情報をわかりやすくユーザに提示するバーチャルリアリティ技術に関する研究を行っている。

Keywords コンピュータビジョン・画像処理・複合/拡張現実・バーチャルリアリティ



教授／佐藤 正昭

研究内容：公的統計の作成及び提供に関する実務経験等を踏まえた統計情報の利活用。その他、マイクロデータに関する二次的利用（調査票情報のオンサイト利用）、公的統計を含むオープンデータを用いた地理空間情報の統合と分析、EBPM、いわゆるオルタナティブデータの活用。

Keywords 統計制度、統計調査、人口統計、社会・経済統計、物価指数



データサイエンス学部長 教授／**椎名 洋**

研究内容：統計的決定理論について研究してきました。以前は、多変量解析、特に分散共分散行列の推定に関する研究を主として行っていました。最近は、情報幾何学からのアプローチに興味があり、最尤推定量の漸近的な性質についてまだ知られていない事柄を少しずつ見つけることをしています。

Keywords 統計的決定理論、情報幾何、分散共分散行列、最尤推定量



データサイエンス研究科長 教授／**清水 昌平**

研究内容：自然現象や人間行動の根底にある因果メカニズムを解明するための数理的方法論に関する研究・教育を行っている。特に、介入のない観察データから因果関係を推定するための数学的方法論を研究開発し、従来の限界を超える新しい方法論体系を構築している。

Keywords 統計科学、機械学習、因果推論



教授／**杉本 知之**

研究内容：イベントの生存時間など事象時間データ解析のための統計理論、方法、応用の研究、とくに、この領域の複雑な不完全データの場合、繰り返し測定への対応、競合リスク問題、これらの多次元化の理論と応用に興味をもって研究しています。最近では、決定木などの予測モデルと層別解析を統合して因果的量を惹き出す研究に興味があります。

Keywords 医学統計、生存解析、計数過程論、計算機統計、決定木、層別解析



准教授／**岩山 幸治**

研究内容：生物が環境との相互作用の中で見せる複雑なふるまいを明らかにするため、生命系から観測したデータを、非線形力学系理論に基づいた時系列解析手法や、データがどのような過程で生成されたかを記述する数理モデルなどを用いて解析している。

Keywords 非線形時系列解析、数理モデル、バイオインフォマティクス



准教授／**梅津 高朗**

研究内容：プロトコル合成など、並列分散システムの効率的な設計方法に関する研究で博士号を取得した後、モバイルコンピューティング、高度交通システムなどの研究に従事。車車間通信プロトコルを正しく性能評価を行うためには、交通シミュレータ上でのリアルな車両挙動モデルが必要であり、その改良手法などにも取り組んだ。

Keywords 高度交通システム、モバイルコンピューティング、情報ネットワーク



准教授／**江崎 剛史**

研究内容：1つの薬を創るために、10～15年の年月と2,000億円以上の費用がかかっていると言われており、効率的に創薬を進めることが望まれている。そこで、計算科学的手法で創薬を支援するため、薬としての性質を予測する機械学習モデルを構築している。また、公共データベースからのデータ収集と精査を支援するツールの開発も行っている。

Keywords ビッグデータ創薬・ケモインフォマティクス・バイオインフォマティクス



准教授／奥村 太一

研究内容：テストやアンケートを用いた心理・教育データの収集と分析を専門にしている。縦断的研究を行う際の例数設計、国際学力調査におけるスコアリングの妥当性検証、メンタルヘルスのアセスメント開発などに取り組んでいる。

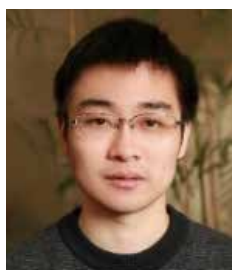
Keywords 心理統計学、テスト理論



准教授／川井 明

研究内容：高度交通システムとは、情報技術を利用して交通の輸送効率、快適性や安全性の向上に寄与する一連のシステム群を指す総称名である。私は安全運転の支援、ナビゲーションの高度化、交通流の最適化に研究の軸足を置く。

Keywords 高度交通システム、モバイルコンピューティング



准教授／周 暁康

研究内容：IoT・AI時代において、スマートサービスを提供するためにデータ駆動モデルとビッグデータマイニングアルゴリズム開発の研究を行っている。ユビキタス・エッジ・クラウドコンピューティング環境における様々な異種ビッグデータの多次元特徴の複合解析・融合とともに、異常検知、オブジェクト検出、HAR (Human Action Recognition)、テキストマイニング等において、ニューラルネットワークに基づく機械学習・深層学習のモデリング手法の開発を進めていく。

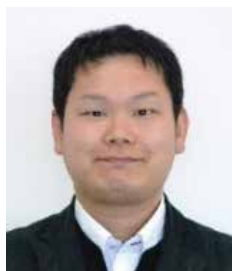
Keywords ユビキタスコンピューティング、ビッグデータ、機械学習、サイバーフィジカルシステム



准教授／高柳 昌芳

研究内容：個々の原子の挙動をシミュレートする分子シミュレーション技法を用い、タンパク質やプラスチックなどの各種高分子を対象として、それらが示す性質を原子レベルから理解することを目的とする計算化学的研究を行っている。数万原子の三次元位置座標の時系列ダイナミクスをシミュレートする分子動力学計算は膨大なデータを与えるため、Hadoopを用いた多並行分散処理技術を活用している。

Keywords 分子シミュレーション、ビッグデータ、高分子化学、生物物理学



准教授／伊達 平和

研究内容：現代アジア諸地域は急速な経済的発展と、少子高齢化などの家族変容に直面している。しかしアジア内部の家族の多様性と共通性については量的データの収集が始まった段階であり、明らかになっていないことも多い。以上を背景に、家父長制、性別役割分業、世代間援助といった切り口からアジアにおける比較研究を行っている。

Keywords 家族社会学、比較社会学、社会階層論、国際比較、アジア地域研究



准教授／田中 琢真

研究内容：神経系・鳥の群れ・社会は、見た目も振る舞いもスケールも全く違う。しかし、多様な要素が相互作用しながら一つの「全体」を形作っている点は共通している。これらの集団の中で各要素がどのように協調して全体としての機能を発現するかを、情報と力学系の観点から統一的に記述する研究を行っている。

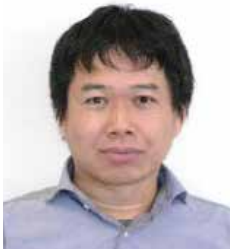
Keywords 神経科学、非線形力学系、ニューラルネットワーク、集団現象



准教授／寺口 俊介

研究内容：理論物理学の素粒子論分野における弦理論の研究がバックグラウンド。その後、生命科学分野でバイオインフォマティクスや数理モデル、データ解析等に従事。近年は、免疫受容体のレパトア解析を中心に、生命科学データに対する機械学習手法の応用を行っている。

Keywords バイオインフォマティクス、機械学習、数理モデル、素粒子論



准教授／姫野 哲人

研究内容：現在、様々なデータを簡単に収集できるようになったため、多くのデータは高次元（変数の数が多い）データとなっている。そのようなデータに従来の古典的な手法を使用すると、分析結果が不安定となり、正しい結果が得られなくなる。そこで、そのような高次元データに対しても使用可能な手法の開発に取り組んでいる。

Keywords 数理統計学、多変量解析、漸近理論



准教授／藤井 孝之

研究内容：専門は数理統計学です。なかでも、確率過程に対する統計的推測という課題を中心に研究を行っている。また確率解析の手法を用いて、通常の理論が適用できない非正則モデルの統計的推測にも取り組んでいる。

Keywords 統計的推測、尤度理論、確率過程、非正則モデル



准教授／松井 秀俊

研究内容：計測機器の発展に伴い、取得されるデータは大規模化だけでなくその形式も複雑多様化してきた。特に、時間の経過に応じて計測されたデータは、現象の経時変化を明らかにするための有効な情報である。私は、このような形式のデータから有効な情報を抽出し、データの発生構造を明らかにするための統計モデルを開発する研究を進めている。

Keywords 統計的モデリング、関数データ解析、スパース正則化



准教授／松島 裕康

研究内容：マルチエージェントを応用した社会現象シミュレーションを用いて、人流・交通・市場における課題解決志向の研究に従事。また、機械学習・データマイニング手法・進化計算などを用いてパターン抽出とモデル構築の研究にも取り組んでいる。

Keywords 社会シミュレーション、機械学習、進化計算



准教授／村松 千左子

研究内容：医用画像診断機器の進化により、短時間に膨大な画像データが取得できるようになった。単純X線画像、CT、MRI、超音波等のマルチモダリティ診断も必須である。そのため、読影する医師の負担が増加している。画像をコンピュータで解析することにより、医師の正確で効率の良い診断を助けるための研究を行っている。

Keywords 画像処理・医用画像解析・コンピュータ支援診断


助教／浅原 啓輔

研究内容：専門はミクロな世界を記述する量子論である。近年では光学的実験をモデル化した量子ウォークに取り組んでいる。具体的には開放系の量子ウォークに関するスペクトルの性質やその長時間極限分布に関する性質の研究をしている。

Keywords 数理物理、作用素論、量子ウォーク、場の量子論


助教／石川 由羽

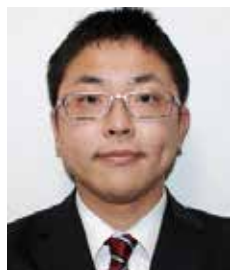
研究内容：生体情報の一種である脳波からのパターン抽出に関する研究を行っている。実測データからの α 波抽出手法の開発や α 波のモデル化、脳波を用いた個人生体認証の研究、個人に特化した自発脳波の生成手法の開発に携わっている。現在は、Brain Machine Interface技術に利用可能な脳波パターンの抽出に関する研究に従事している。

Keywords 情報科学、生体情報解析、Brain Machine Interface


助教／今井 貴史

研究内容：心臓の拍動や歩行運動など固有のリズムをもって同様の事象が繰り返される現象について、その本質的なダイナミクスを簡潔に記述するための基礎理論の構築と応用に携わってきた。非線形システムの本質的なダイナミクスを理解することに興味があり、最近は特に教育・学習のダイナミクスを数理モデル化することを目指している。

Keywords 非線形力学系、非線形振動、位相縮約


助教／竹内 博志

研究内容：専門は位相的データ解析である。これは、データに潜む幾何形状を重要度ラベル付きで表現する「パーシステントホモロジー」を主なツールとして発展を続けている、幾何的データ解析法である。特に、パーシステントホモロジーの粉粒体への応用と、時系列データを扱うためのパーシステントホモロジーの拡張について研究している。

Keywords 位相的データ解析


助教／田島 友祐

研究内容：研究分野は医療情報学ならびに生体医工学であり、特に睡眠に着目して研究に準じていた。現在は、診断可能数よりも患者数が多い現状に対し、睡眠を無拘束もしくは拘束性の少ないセンサを用いて、無呼吸症候群を始めとする睡眠障害や睡眠不足などの睡眠の質の評価を簡易的に実現する研究に準じている。

Keywords 医療情報学、生体医工学


助教／中川 雅央

研究内容：人間にとって情報とは何か、Human Computer Interactionのアプローチから人間とシステムとの協働に関する研究を行っている。システム設計におけるHuman Centricの概念を念頭に、主に製造業を対象としたシステム信頼性評価の研究や、さまざまなデータベースからの統計的情報抽出に関する研究を進めている。

Keywords 情報科学、システム工学、信頼性工学、ヒューマンファクタ、品質管理



助教／西尾 治幾

研究内容：植物は、ノイズの多い自然環境から季節シグナルを読み取るにより、適切なタイミングで成長、開花する。私は、この仕組みを遺伝子発現調節の観点から明らかにするため、野外調査、分子生物学実験、データ分析を組み合わせた研究を行っている。

Keywords 分子生態学、時系列解析、エピゲノミクス



助教／藤澤 知親

研究内容：DNA配列決定技術の進歩にともなって生命科学の分野でも大規模データ解析が重要になってきています。私は進化生物学の分野でゲノムデータを用いた解析手法の開発とデータ解析を行っています。生物の進化史の解明（種分化研究や系統解析）とDNAを用いた生物種の分類が主な研究テーマです。

Keywords 進化生物学・バイオインフォマティクス・DNA分類・系統解析・ゲノミクス



助教／堀 兼大朗

研究内容：現代社会においても障がいのある方やご家族は、差別や排除、孤立などを経験するといわれています。私は当事者の方々や社会の人々を対象とする定量的・定性的データの収集、すなわち、社会調査を行い、問題の多角的な検討および解消にかかわる実証的研究に取り組んでいます。

Keywords 社会学、社会調査、障がい者差別



助教／山口 崇幸

研究内容：専門は時間発展するシステムを扱う数学の分野である力学系の研究である。また、応用数学に広く興味を持っており、数値計算やプログラムの実装などを他の分野の研究者との共同研究として取り組んできた。具体的には、放射線治療の線量計算アルゴリズムの開発や感染症などの疫学データの数理モデルによる解析などである。

Keywords 応用数学、力学系、数値計算、数理モデル

特任・招聘研究員



特別招聘教授／加藤 博和

名古屋大学大学院環境学研究科 教授

専門：交通計画・環境評価

地球環境にやさしい交通体系やまちづくりを進めるための政策手法について研究する傍ら、地域公共交通プロデューサーとして、地方創生に資する公共交通網の再構築に「現場」で携わってきました。これらの活動を支えるのは適切なデータの収集、分析、そして活用です。その方法を皆さんと一緒に勉強できればと考えています。



特別招聘教授／川崎 茂

元総務省統計局長、元国連統計委員会議長

専門：公的統計、経済統計

これまで政府統計の企画・整備・活用や国際統計基準の制定などに携わり、社会におけるデータの効果的利活用の推進に取り組んできました。社会のニーズを満たす公的統計の体系的整備、品質の確保、比較可能性の向上に向けて研究を行っています。



特別招聘教授／北廣 和雄

北廣技術士事務所 所長（元積水化学工業株式会社 技術顧問）

専門：品質管理

長年企業の工場・事業・本社部門で、技術開発、新製品開発、製造管理などモノづくり全般に携わる。実務的課題解決を専門に「品質管理・品質保証・品質リスク」を研究主題とし、競争力のある製品、完成度が高い品質実現に向けた管理手法研究を行っている。将来の仕事の場面で役立つよう、品質管理のものの見方・考え方、手法を伝えたい。



特別招聘教授／白井 剛

長浜バイオ大学バイオサイエンス学部 教授

専門：情報構造生物学

バイオインフォマティクス（情報生物学）を専門に研究をしてきました。近年、ゲノム（遺伝子）やタンパク質など生体分子の情報が大量に蓄積したことで、生物学はデータサイエンスへと変貌しています。皆さんには、「生命の情報」を読み解くための基礎と、その解析の面白さを理解してもらいたいと思います。



特別招聘教授／神保 雅一

統計数理研究所 大学統計教員育成センター 特任教授※

専門：統計的実験計画、応用数理、情報数理

これまで、実験計画の統計的最適性や最適符号の組合せ構造などを中心として研究を行ってきました。また、グループテストとそのアルゴリズムなどにも興味があり、これらのテーマの現実問題への応用を目指しています。

※2022年4月から、3月までは中部大学現代教育学部教授



特別招聘教授／畑山 満則

京都大学防災研究所 教授

専門：空間情報学

情報処理技術（特に、空間情報を用いた技術）を用いた防災・災害対応の研究を行っています。阪神・淡路大震災（1995年）や東日本大震災（2011年）では、現地で支援活動を行ってきました。熊本地震（2016年）では、これまでの手法に加えて新たにデータサイエンスを用いた災害支援の手法についても提案しており、今後も新たな防災の手法を模索していきたいと思っています。



特別招聘講師／小松 秀樹

特定非営利活動法人

ビュー・コミュニケーションズ 副理事長

東京大学経済学部卒業後、コンサルティングファームなどを経てNPO法人ビュー・コミュニケーションズを設立し、我が国独自の最新AI技術の実用開発・普及に取り組む。実際の大手企業（流通業・製造業）の現場で起こっている経済的事実をどのように数理解析するか、理論と実務の間を説明したい。現実は、なかなか理論通りにならないことを、実データに基づき入門的に体験して頂きたい。事例はコンビニやメーカーのデータを用いる予定。参考文献は拙著『なぜあなたの予測は外れるのか』。



特任教授／會田 雅人

(公財) 統計情報研究開発センター 専務理事

専門：公的統計、データ・エディティング、統計データ利活用

大学院では数理統計学を専攻し、その後総務省において、政府統計の企画・作成、統計情報の提供や統計教育を担当。マイクロデータ利活用の高度化やEBPMについて取り組んでいます。また、ビッグデータ活用、デジタル化を踏まえた公的統計の在り方などを考えていきたいと思っています。



特任教授／伊藤 伸介

中央大学経済学部 教授

専門：経済統計学

公的統計マイクロデータの作成と利用に関する研究を行っています。具体的には、マイクロデータに対する匿名化措置の適用可能性に関する研究、さらには個人の就業行動や社会生活を中心としたマイクロデータによる実証的な社会経済研究を行っています。



特任教授／折笠 秀樹

富山大学 名誉教授 / 統計数理研究所大学統計教員育成センター 特任教授

専門：臨床統計学・臨床疫学

米国でBiostatisticsの学位を取得し、医学畑で30年以上、統計情報教育に携わってきました。自治医科大学にはほぼ3年、富山大学はほぼ27年いました。現在は統計数理研究所の大学統計教員育成センターに所属し、統計が専門ではない大学教員に対して、統計教育のできる人材の育成に当たっています。機械やソフトを使いこなすだけでなく、現場が分かる人材を育成したいと考えています。



特任教授／高部 勲

立正大学データサイエンス学部 教授

専門：公的統計、統計科学

公的統計データ・企業データのデータリンケージ・統計的マッチング、状態空間モデル・時系列回帰モデルに基づく経済指標の開発、公的統計マイクロデータの利活用等について研究しています。



特任教授／田中 佐智子

京都大学医学研究科 特定教授

専門：医療統計学

薬学部卒業後、医学系大学院にて医療統計を学びました。国立がんセンター、東京理科大学、京都大学を経て、現職に至ります。専門は、人を対象とした臨床研究の統計手法の開発です。滋賀大学では、学生さんに医療分野に興味を持ってもらうこと、さらに、医療の多様化・ビッグデータなど最新の状況を伝えながら、医療・創薬の現場の即戦力となるデータサイエンティストを教育することを目指しています。



特任教授／谷口 伸一

滋賀大学 特任教授

専門：データベース工学、情報システム学

「人間の情報行動を支え、発展に寄与する」情報システム学を研究しています。また、電子回路の設計と製作も行いRaspberry Pi®と組み合わせて計測制御システムの研究も行っています。たとえば、中山間地河川を対象にした簡易河川観測システムを開発して、水位の変化と気象庁の降水量データから河川及び流域の特性を推測する研究を行っています。そのようなシステムを設計、開発するうえでデータベースは中核技術の一つです。そこで、データベース（必修）では基礎から応用まで講義します。



特任教授／吉川 英治

京都橘大学経済学部 教授

専門：経済思想、経済哲学、公共政策

平成27年度から令和元年度まで学長補佐・特命担当副学長として、データサイエンス学部・研究科の設置を担当してきました。Society5.0における価値観や社会認識、科学方法論の変容、大学の知の再編に関心があります。本業は分配の正義に関する経済思想・経済哲学の研究です。



特任准教授／小郷原 一智

京都産業大学理学部 准教授

専門：惑星科学・気象学

地球の気象学分野の研究室で学生時代を過ごし、火星の砂嵐の数値シミュレーションとその結果の解析で学位を取得しました。その後研究員時代は、金星大気のデータ解析をしていました。現在は、地球（特に彦根）と火星の時系列データ解析、画像解析をしています。データサイエンス学部では、地球の環境・気象データの分析を講義しますが、他の星が好きな人も歓迎します。



特任准教授／土居 裕和

国士舘大学理学部人間情報学系 准教授

専門：実験心理学、認知神経科学

顔認知を中心とした社会的情報認知の認知科学・脳科学的メカニズムと、その個人差を生み出す生物学的基盤に関する研究に従事してきました。現在は、社会的コミュニケーションの非定型性を呈する自閉スペクトラムに注目し、生体データを活用した、新たな診断補助・早期発見技術の開発に従事しています。これらの取り組みを通じ、ヒト認知・行動研究におけるデータ・サイエンスの活用について考えていきたいと思っています。



特任講師／大里 隆也

株式会社帝国データバンクより派遣

専門：データの预处理、統計的モデリング、企業データ、産業連関表

実データに対する統計的モデリングの実装について研究している。修士課程では、混合ポアソンモデルにおける情報量基準に関する研究を行う傍ら、実際のプロ野球データを用いた分析に関するレポートを公開。TDB就職後、企業の倒産予測モデルの構築、地域経済分析システム（RESAS）搭載データの预处理に従事。博士課程では、企業間取引ネットワークデータを用いた産業連関表の構築に関する研究を行った。



客員研究員／中河 嘉明

早稲田大学 人間総合研究センター次席研究員

専門：植物生態学

植物の資源をめぐる競争と集団のダイナミクスの関係をネットワークや空間構造の観点から研究。また、植物個体群・植物生理・微気象・物質循環プロセスを総合した動的植生モデルの開発、植物のトランスクリプトームや都市のCO2排出量のデータ解析などにも取り組んでいる。



客員研究員／西出 亮

大阪教育大学 特任准教授

専門：人流・IoT・モバイル端末・コンテキストウェア・無線ネットワーク

歩行者が持ち歩く携帯電話に搭載された無線機器を観測し、歩行者の行動を推定する研究に取り組んでいる。場所や状況によって異なる検出パターンの特徴を把握し解析することによって、将来的にはキャンパスライフの向上、日常生活の便宜や非常時における対応策等に活用できると考えている。



客員研究員／藤原 義久

兵庫県立大学大学院シミュレーション学研究所 教授

専門：経済物理、複雑ネットワーク科学とその応用

社会や経済の現象には注目すべきパターンが存在します。そのパターンは「法則」というよりは、複雑な系に広く観測される「統計的な構造」です。社会や経済の現象を対象として、複雑系科学と統計科学のアプローチを用いたそれら現象の解析、モデル化、シミュレーションとその応用を行っています。



客員研究員／保科 架風

青山学院大学経営学部 准教授

専門：統計科学

獲得・蓄積される情報の量と質が爆発的に増加した現代において、それら多種多様かつ大量のデータから有益な情報を効率的に抽出することが統計科学に求められており、また、データの背後にある現象をモデル化することで現象の予測やメカニズムの特定が可能となる。私は、このデータに対するモデルを作ること（モデリング）において、いかに統計的に良いモデルを構築できるかという研究を進めている。



客員研究員／横溝 秀始

独立行政法人統計センター 統計データ活用センター

専門：公的統計

2021年に滋賀大学大学院データサイエンス研究科修士課程を修了し、その縁で滋賀大学や企業との共同研究を行っています。公的統計におけるオンサイト施設の運用管理を本務にしつつ、ID-POSデータの匿名化や事業所・企業系の匿名化マイクロデータの研究も手掛けています。

データサイエンス・AIイノベーション研究推進センター担当役員



理事／須江 雅彦

中央大学法学部卒。元総務省統計局長

専門：公共政策 広報 統計教育

統計オープンデータ戦略にいち早く取り組み、その高度利用環境を構築、身近な統計のスマホ利用「アプリDe統計」をプロデュース。

日本人のデータサイエンス力向上のため、2014年に専門サイト「データサイエンス・スクール」を立上げ、翌年政府初のMOOC講座「社会人のためにデータサイエンス入門」等を開講。

滋賀大学では、日本初のデータサイエンス学部を中核とする国内最高水準のDS教育研究拠点形成とDSの社会実装/高度化推進のため企業連携等を推進。

滋賀大学データサイエンス学部インダストリアルアドバイザー

(2022年4月1日現在)

氏名	勤務先
青木 正良	ブレインズテクノロジー株式会社
上野 吉昭	サカタインクス株式会社
小澤 岳	データ活用ラボ
小野 義之	AGC株式会社
勝山 公雄	VCD合同会社
國吉 啓介	株式会社ベネッセホールディングス
小嶋 徹	株式会社イノベーション・ドリーム
佐藤 健司	住友金属鉱山株式会社
渋谷 直正	東日本旅客鉄道株式会社
嶋田 佳明	株式会社NTTデータ数理システム
白川 貴久子	株式会社NTTドコモ
巢山 剛	株式会社ALBERT
太古 無限	ダイハツ工業株式会社
寺門 峻佑	TMI総合法律事務所
中田 剛	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社
西川 榮一	株式会社ベネッセコーポレーション
橋本 武彦	株式会社GA technologies
福島 健吾	株式会社野村総合研究所
福中 公輔	株式会社GA technologies
増田 純也	株式会社インテージ
松尾 公大	A.T. カーニー株式会社
湊 康明	株式会社電通
宮田 裕生	アビームコンサルティング株式会社
村島 明成	株式会社AZ
本橋 洋介	日本電気株式会社
保川 拳人	川崎重工業株式会社

データサイエンス・AIイノベーション研究推進センター組織表

(2022年7月1日現在)

●センター長

笛田 薫 教授、データサイエンス・AIイノベーション研究推進センター長/博士(数理学)

●専任教員

【教授】

飯山 将晃 博士(情報学)	齋藤 邦彦 工学修士	清水 昌平 博士(工学)
和泉志津恵 博士(医学)	佐藤 健一 博士(理学)	杉本 知之 博士(理学)
市川 治 博士(工学)	佐藤 智和 博士(工学)	南條 浩輝 博士(情報学)
河本 薫 博士(工学)	佐藤 正昭 工学士	深谷 良治 M.S.
来嶋 秀治 博士(情報理工学)	椎名 洋 博士(経済学)	

【准教授】

岩山 幸治 博士(情報理工)	周 晓康 博士(人間科学)	姫野 哲人 博士(理学)
梅津 高朗 博士(情報科学)	高柳 昌芳 博士(情報科学)	藤井 孝之 博士(理学)
江崎 剛史 博士(理学)	田中 琢真 博士(医学)	松井 秀俊 博士(機能数理学)
奥村 太一 博士(教育学)	伊達 平和 博士(教育学)	松島 裕康 博士(工学)
川井 明 博士(情報科学)	寺口 俊介 博士(理学)	村松千左子 Ph.D.

【講師】

池之上辰義 博士(医学)

【助教】

浅原 啓輔 博士(理学)	田島 友祐 博士(工学)	堀 兼大朗 博士(社会学)
石川 由羽 博士(情報科学)	中川 雅央 博士(工学)	三井 真吾 博士(理学)
今井 貴史 博士(情報学)	西尾 治幾 博士(理学)	山口 崇幸 博士(理学)
小野島隆之 博士(情報学)	ファム テ トン 博士(理学)	
竹内 博志 博士(理学)	藤澤 知親 Ph.D.	

●特別招聘教員等

加藤 博和	特別招聘教授、名古屋大学大学院環境学研究科 教授/博士(工学)
川崎 茂	特別招聘教授、日本大学経済学部特任教授/工学士
北廣 和雄	特別招聘教授、北廣技術士事務所 所長/博士(工学)
白井 剛	特別招聘教授、長浜バイオ大学バイオサイエンス学部 教授/博士(理学)
神保 雅一	特別招聘教授、統計数理研究所大学統計教員センター特任教授 /理学博士
畑山 満則	特別招聘教授、京都大学防災研究所 教授/博士(工学)
小松 秀樹	特別招聘講師、特定非営利活動法人ビュー・コミュニケーションズ 副理事長
會田 雅人	特任教授、公益財団法人統計情報研究開発センター専務理事/工学修士

伊藤 伸介	特任教授、中央大学経済学部 教授／博士（経済学）
折笠 秀樹	特任教授、統計数理研究所大学統計教員センター特任教授／Ph.D.
高部 勲	特任教授、立正大学データサイエンス学部 教授／博士（統計科学）
田中佐智子	特任教授、京都大学大学院医学研究科 デジタルヘルス学講座 特定教授／博士（保健学）
谷口 伸一	特任教授、滋賀大学名誉教授／博士（工学）
吉川 英治	特任教授、京都橘大学経済学部教授／修士（経済学）
小郷原一智	特任准教授、京都産業大学理学部准教授／博士（理学）
土居 裕和	特任准教授、国土館大学理学部人間情報学系准教授／博士（学術）
大里 隆也	特任講師、株式会社帝国データバンク データソリューション企画部／博士（工学）
中河 嘉明	客員研究員、早稲田大学人間総合研究センター次席研究員／博士（理学）
西出 亮	客員研究員、大阪教育大学理数情報教育系特任准教授／博士（情報学）
藤原 義久	客員研究員、兵庫県立大学大学院シミュレーション学研究科教授／理学博士
保科 架風	客員研究員、青山学院大学経営学部 准教授／博士（理学）
横溝 秀始	客員研究員、独立行政法人統計センター 統計技術・提供部／修士（データサイエンス）

●データサイエンス・AIイノベーション研究推進センター担当理事

須江 雅彦 滋賀大学理事（データサイエンス担当）・副学長

●データサイエンス教育研究外部アドバイザーボードメンバー

北川源四郎	東京大学 数理・情報教育研究センター 特任教授（前 情報・システム研究機構 機構長）
狩野 裕	大阪大学大学院基礎工学研究科 教授
樋口 知之	中央大学理工学部経営システム工学科 教授（前 情報・システム研究機構 統計数理研究所 所長）
渡辺美智子	立正大学データサイエンス学部 教授
安宅 和人	慶應義塾大学環境情報学部 教授、ヤフー株式会社 CSO
吉野 睦	株式会社デンソー 生産技術部 工学博士

年表

日付	内容
2021年	
4月 1日	ビーウィズ株式会社とコールセンター対応の印象分析に関する共同研究を開始
4月 1日	株式会社AquaFusionと衛星とシングルビーム測深機及び人工知能を活用した詳細海底地形図自動作成システムの開発に向けた共同研究を開始
4月 1日	彦根地区雇用対策協議会と湖東・湖北地区における若者の働き方に関する共同研究を開始
4月 1日	日東電工株式会社と共同研究を開始
4月 1日	和歌山県と和歌山県における健康寿命の延伸に関する共同研究を開始(継続)
4月 1日	国立研究開発法人科学技術振興機構から受託し、「戦略的創造研究推進事業」を開始
4月 6日	令和2年度入学生の集い～1年後の入学式～を挙行
4月13日	データサイエンス研究科で奨学金贈呈式を挙行
4月20日	データ駆動型農業の学生プロジェクト始動
4月23日	滋賀県中條絵里副知事がデータサイエンス学部を訪問
5月26日	滋賀県から受託し、「EBPM（証拠に基づく政策立案）推進事業」を開始
5月27日	第96回データサイエンスセミナーを開講 西尾治幾先生「植物の環境応答におけるデータサイエンス」
6月 1日	株式会社SCREENセミコンダクターソリューションズと共同研究を開始
6月 1日	大阪ガス株式会社と一般家庭の電力需要予測ロジックの開発に向けた共同研究を開始
6月 9日	株式会社マイナビと連携・協力に関する協定を締結
6月10日	第97回データサイエンスセミナーを開講 鈴木太朗先生「生活習慣とゲノム統計学におけるデータサイエンス」
6月23日	スーパーサイエンスハイスクール事業に取り組む武庫川女子大学附属中学校・高等学校と連携・協力に関する協定を締結
6月23日	滋賀大学が参画する統計エキスパート人材育成プロジェクト提案事業が文部科学省に採択
6月24日	第98回データサイエンスセミナーを開講 馬場崇充氏、宮澤昇吾氏（塩野義製薬株式会社）「製薬業界におけるデータサイエンス」
7月 1日	エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社とIoTデータ向け因果分析技術の開発に向けた共同研究を開始
7月 1日	能勢鋼材株式会社、株式会社帝国データバンクと業務プロセスにおける機械学習による課題解決に向けた共同研究を開始
7月 1日	第99回データサイエンスセミナーを開講 飯山将晃先生「パターン認識による海洋環境と漁場の推定技術」
7月 5日	彦根市から受託し「彦根市データサイエンス活用課題解決支援業務」を開始
7月 8日	第100回データサイエンスセミナーを開講 中村健二先生(大阪経済大学)「現場で使える公共構造物デジタルツインの構築～点群データのプロダクトモデル[Semantic Point Cloud Data]の提案～」
7月19日	第3回滋賀大学データサイエンス連携コンソーシアム交流会を開催
7月21日	レノボ・ジャパン合同会社と連携・協力に関する協定を締結
8月 1日	株式会社読売新聞東京本社とファン育成のための顧客分析に向けた共同研究を開始
8月 2日	レノボ・ジャパン、東京書籍と協働し、小中高生向けプログラム教材の開発・普及促進を開始
8月 6日	第101回データサイエンスセミナーを開講 寺口俊介先生「1分子と1細胞のデータサイエンス」
8月18日	総務省統計研究研修所との共催による「令和3年度教育関係者向けセミナー」を開講

8月25日	株式会社イシダと共同研究を開始
9月10日・11日	Hikone Data Science 2021 (International Symposium on Causal Inference and Machine Learning) を開催
9月15日	令和3年度第1回数理・データサイエンス教育強化コンソーシアムFD研究会を開催
9月15日	カネテツデリカフーズ株式会社と共同研究を開始
9月17日	第102回 データサイエンスセミナーを開講 小松瑞果先生(神戸大学) 「同定不可能問題に対する代数的アプローチ:パラメータ多様体とそのCOVID-19感染動向解析への応用」
9月21日	株式会社マイナビと共同研究を開始
9月24日	総務省統計研究研修所との共催による「令和3年度データサイエンスセミナー」を開講
9月29日	令和3年度第2回数理・データサイエンス教育強化コンソーシアムFD研究会を開催
9月29日	第4回滋賀大学データサイエンス連携コンソーシアム交流会を開催
10月 1日	株式会社日立建機ティエラと生産変動に対応した部品投入計画シミュレータの開発に向けた共同研究を開始
10月 8日	大阪府とコロナ禍における若者求職者へのDX (IT) に関するスキル等の習得を通じた持続可能な就職支援モデルに関する協定を締結
10月14日	令和3年度第1回数理・DS教育強化拠点コンソーシアム中部・東海ブロック会議を開催
10月19日	滋賀県江島宏治副知事がデータサイエンス学部を訪問
10月21日	第103回 データサイエンスセミナーを開講 池之上辰義先生「医学データベース(大規模ヘルスデータ)に基づいた臨床研究」
11月 4日	文部科学省三宅学術基盤整備室長が視察
11月11日	令和3年度第2回数理・DS教育強化拠点コンソーシアム中部・東海ブロック会議を開催
11月11日	第104回データサイエンスセミナーを開講 三井真吾先生 「新たな半導体検出器の開発～素粒子から産業まで～」
11月11日	株式会社ワッツと店舗形態による商品カテゴリ別仕入れ量の最適化に向けた共同研究を開始
11月30日	令和3年度第3回数理・データサイエンス教育強化コンソーシアムFD研究会を開催
12月 1日	京都新聞との共催による滋賀大学データサイエンスキャンパスフォーラム 「WITHコロナ時代のデータサイエンスとAI」を開催
12月 3日	第105回データサイエンスセミナーを開講 松井孝太先生(名古屋大学) 「不変性に基づく転移学習:理論と方法」
12月10日	第106回データサイエンスセミナーを開講 坂本洋平先生(東京慈恵会医科大学) 「感染症流行制御における課題点～臨床現場の視点から～」
2022年	
1月13日	上野賢一郎衆議院議員がデータサイエンス学部を視察
1月19日	第107回データサイエンスセミナーを開講 本多淳也先生(京都大学大学院情報学研究所) 「バンディット問題入門:治験とウェブ広告の数理」
1月20日	第108回データサイエンスセミナーを開講 ①新田朗大氏(神戸大学)「気象条件に基づいた農作物の生育予測」、②長柄まりも氏、西村綾乃氏、道山愛子氏、丸野由希氏(京都女子大学)「国際データマイニングコンペティションへの挑戦」、③三輪俊太郎氏(滋賀大学)「若年女性の社会増減についての要因分析」
1月26日	令和3年度第4回数理・データサイエンス教育強化コンソーシアムFD研究会を開催
2月14日	内閣官房教育未来創造会議担当室川上企画官が視察
2月17日	第5回滋賀大学データサイエンス連携コンソーシアム交流会を開催
2月24日	第109回データサイエンスセミナーを開講 藤澤知親先生「深層学習とドメイン適応をもちいた昆虫画像の分類」

データサイエンス基金へのご支援のお願い

滋賀大学への日ごろ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、学部教育はもとより、これも日本初の創設となった大学院データサイエンス研究科を通じ、企業人材を中心にAI活用などにも一貫通貫で取り組める高度教育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、学術指導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。

多数のデータサイエンス学部生が世界のデジタル革命に挑戦する高度人材に成長したいと希望し、大学院データサイエンス研究科への進学を考えております。

そこで、新しい社会を切り拓く優秀な高度人材になるうとする有為の若者を後押しするとともに、一人でも多くの高度人材を育て上げ、Society5.0社会に貢献したいと考え「データサイエンス基金」を活用した奨学制度（データサイエンス高度人材育成支援奨学金制度）を設けております。

滋賀大学がこれまで以上に企業連携を拡充し、他国に比べて格段に少ないデータ関連人材を加速的に育成していくためにも、「データサイエンス基金」への皆様のご支援を賜りたく、よろしくお願い申し上げます。

2021(令和3)年度は、以下の方々よりデータサイエンス教育研究基金にご寄付を賜りました。心から御礼申し上げます。

【企業等】

(一社)近江データサイエンスイニシアティブ	(滋賀県)
株大垣共立銀行	(岐阜県)
コグニロボ株	(東京都)
サカタインクス株	(大阪府)
佐藤工業株	(東京都)
トヨタ自動車株	(愛知県)
株マイナビ	(東京都)
株三井住友フィナンシャルグループ	(東京都)
(公益)陵水学術後援会	(滋賀県)
	(五十音順 敬称略)

上記以外にも多くの方々よりご寄付を賜りました。心から御礼申し上げます。

問い合わせ先

国立大学法人 滋賀大学経済学部・データサイエンス学部共通事務部 DS 連携事業推進係

〒522-8522 彦根市馬場1丁目1番1号

TEL 0749-27-1045 [直通] FAX 0749-24-1132

E-Mail dsjimurenkei@biwako.shiga-u.ac.jp 寄附金 HP <https://www.shiga-u.ac.jp/kikin/>

編集後記

今回初めてData Science Viewの編集担当となりました。滋賀大学に着任してまだ二年目に入ったところですので、本センターで行われている様々な活動の全体を把握するのは大変でした。今回は、センターの改組を始めとした大きなイベントもあり、結果として、前号より20ページ以上もの大幅な増量となりました。記事作成や校正作業にご協力頂いた皆様にこの場を借りてお礼申し上げます。一方で、このペースで増量が進むと読み手も書き手も大変かもしれません。可能であれば、次号は思い切ったスリム化にも挑戦したいと考えております。

データサイエンス学系 准教授 寺口 俊介

Vol.1から編集を担当させて頂き、今年で6回目となりました。昨今、各国において低炭素社会、持続可能な開発目標(SDGs)の実現に向けた動きが加速していますが、これらの壮大な目標の実現にはAIをはじめとするデジタル技術の活用が必要不可欠です。この4月から新たなスタートを切りました、データサイエンス・AIイノベーション研究推進センターのもとで、最先端のAI技術を使って様々な分野における課題解決・価値創造に皆さんとチャレンジしていきたいと思えます。さて、今回で私はData Science View担当をバトンタッチすることになりました。これまで色々ありがとうございました！

データサイエンス学系 准教授 周 曉康



編集／発行

国立大学法人 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

〒522-8522 滋賀県彦根市馬場1丁目1-1
TEL : 0749-27-1266 / FAX : 0749-27-1439
MAIL: ds-info@biwako.shiga-u.ac.jp

<https://dsaic.shiga-u.ac.jp/>



Environmentally Ink
(Vegetable oil @ Non-VOC)



Waterless Ink
Printing, Naturally.

- インキ:環境配慮型インキ(植物油インキ or ノンVOCインキ)
- 印刷:有害な廃液を排出しない水なし印刷