

vol. **2** May 2018

Data Science View, Shiga University



目次

| | |
|--|----|
| ■ はじめに | 1 |
| ■ データサイエンス教育研究センターニュース | 2 |
| 日本セーフティソサイエティ研究センター開設 | |
| データサイエンス学部創設記念イベント | |
| 大学院 DS 研究科設置に向けて | |
| 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム | |
| ■ 私の「研究」履歴書 | 5 |
| ■ データサイエンス基盤研究 | 7 |
| 研究活動報告 戦略的推進事業・さきがけ採択 | |
| 共同研究報告 | |
| 国際シンポジウム開催 | |
| データサイエンスセミナー開催 | |
| ■ データサイエンス価値創造プロジェクト研究 | 13 |
| 価値創造のための企業・官公庁等との連携 | |
| 滋賀大学データサイエンス実践セミナー開催 | |
| トヨタ自動車機械学習実践道場 | |
| ■ データサイエンス教育開発 | 20 |
| 工場見学 MOOC 開発 | |
| PBL 演習 スポーツデータ分析 | |
| データサイエンス学部の特色ある授業：協力企業関係者から学ぶ「データサイエンス実践論」 | |
| 国内ネットワークにおけるデータサイエンス人材育成 | |
| ■ トピックス 新刊書の紹介 | 27 |
| ■ データサイエンス調査・情報発信 | 28 |
| データサイエンス教育海外動向調査 | |
| データサイエンスが拓く未来フォーラム開催 | |
| データサイエンス普及活動 | |
| ■ 研究員紹介 | 34 |
| 新任研究員 | |
| 専任研究員 | |
| 特任・招聘研究員 | |
| ■ データサイエンス教育研究センターの4つの機能 | 41 |
| ■ データサイエンス教育研究センター組織表 | 42 |
| ■ 年表 | 43 |
| ■ 寄付企業紹介 | 45 |

はじめに



データサイエンス教育研究センター長
竹村 彰通

スマートフォンなどの情報通信機器の普及によって、世の中の情報の流れが大きく変化し、いつでもどこでもインターネットにアクセスし情報をやりとりする時代となりました。インターネットに蓄積される多様かつ膨大なデータがビッグデータであり、このビッグデータを対象とする新たな学問分野がデータサイエンスです。

滋賀大学では昨年4月に日本初のデータサイエンス学部を開設し、新入生110名を迎え入れました。北海道から鹿児島まで全国から、女子学生が3割程度、文系の学生が4割程度と、多様な意欲ある学生が集まりました。学部に先立ち一昨年の4月に設立したデータサイエンス教育研究センターでは、2017(平成29)年度にもデータサイエンスに関する価値創造プロジェクト研究などを勢力的に推進してきました。本報告は、2017年度のデータサイエンス教育研究センターの活動や、それらの活動から見てきたデータサイエンスの最新の動向についてまとめたものです。

データサイエンス教育研究センターは、研究機能や社会連携機能を担うセンターとして1) 基盤研究、2) 価値創造プロジェクト研究、3) 教育開発、4) 調査・情報発信、の4つの分野の活動を進めていきます。特に2017年度は、企業との共同研究の形で価値創造プロジェクト研究を積極的に進めてきました。その中で、企業が現在データサイエンスに期待していることや、センターから企業に提供できるノウハウも明らかになって来ました。共同研究の中で、いくつかの顕著な改善事例も得られています。

データサイエンスの技術的基礎はデータを処理するためのデータエンジニアリング(情報学)及びデータを分析するためのデータアナリシス(統計学)であり、これらの手法を、さまざまな領域の問題に応用して新たな価値を生み出していくこと(価値創造)が必要です。これらの能力を備えた人材をデータサイエンティストと呼んでいます。データサイエンスはすぐれて文理融合な分野です。データサイエンスの技術的基礎である情報学と統計学は理系的ですが、最近のビッグデータの中で最も価値創造の余地の大きいデータは人々の行動履歴に関するデータであり、データサイエンスの応用領域は主に文系と言えます。

今日、データサイエンスは国際競争力の源と考えられており、世界中でデータサイエンティストが求められています。日本ではいままで統計学部や学科が存在しなかったこともあり、この分野の人材不足が深刻です。実際多くの企業がデータサイエンティストを採用したい、あるいは従業員を再教育したいと考えています。このような需要に応えるため、我々は来年4月に日本初の大学院データサイエンス研究科修士課程を開設する準備を進めています。この修士課程では、さまざまな業種の社会人が集いオープンイノベーションの場として機能することを期待しています。

本センターは今後も多彩な活動を進めていきます。本センターの活動に注目していただくと幸いです。

データサイエンス教育研究センターニュース

日本セーフティソサイエティ研究センター開設

滋賀大学は、2017年3月のあいおいニッセイ同和損害保険株式会社（以下、あいおいニッセイ同和損保）との産学連携協定の締結を受け、4月1日付けで彦根キャンパスのデータサイエンス棟内にビッグデータ専門研究拠点JSSRC（日本セーフティソサイエティ研究センター）を設置しました。このセンターは双方からの研究員によって構成され、同社が保有する自動車の事故データや運転挙動データなどのビッグデータの分析を通じて、「実データによる実践的な研究を通じたデータサイエンティストの育成教育」「損保ビッグデータの高度な分析技術・有効活用の研究」「自動車に関連し安全な社会構築に寄与する調査研究」を目指して活動しております。

JSSRCメンバー表

| JSSRCメンバー表 | |
|------------|-----------------------|
| センター長 | 笹田 薫（滋賀大学） |
| 副センター長 | 大沼 顕介（あいおいニッセイ同和損害保険） |
| 主任研究員 | 川井 明（滋賀大学） |
| | 梅津 高朗（滋賀大学） |
| 研究員 | 渋谷 雄平（あいおいニッセイ同和損害保険） |
| | 横内 雅紀（あいおいニッセイ同和損害保険） |
| | 荒井 隆（滋賀大学） |
| | 保科 架風（滋賀大学） |
| アドバイザー | 梅田 傑（あいおいニッセイ同和損害保険） |
| | 中田 啓介（あいおいニッセイ同和損害保険） |
| | 須江 雅彦（滋賀大学） |
| | 須齋 正幸（長崎大学） |

<JSSRCの活動内容紹介>

■ 1. ビッグデータを用いた研究活動

各メンバーが研究テーマを持ち、ビッグデータを活用した主に安心・安全に関する研究活動を進めています。

また約半月ごとのメンバー間の打ち合わせを行い、各メンバーの研究テーマの進捗と進め方について密な議論を実施しています。あいおいニッセイ同和損保からのメンバーは、このような研究活動を通じて、データサイエンスの実

践力を身につけていくことを目指しています。

センターでの最初の研究成果発表を2018年度中に行います。



メンバーによる打ち合わせの様子

■ 2. 機械学習に関する輪講形式の勉強会

あいおいニッセイ同和損保からのメンバーのデータサイエンス力向上のために、滋賀大からのメンバーの指導・解説の下、約半年にわたる機械学習の参考書を用いた輪講形式の勉強・演習を実施しました。

■ 3. クラウドを活用した共同分析環境構築

自動車の運転挙動データなどの大量なデータの分析を行うためのインフラとして、Amazon Web Service上に、十分なセキュリティ対策・個人情報保護対策を施したビッグデータ分析環境を構築しました。

■ 4. 各種広報活動

本研究センターの活動内容を広く理解してもらうべく、クリエイティブ経済誌「ビジネスタイムライン」での、3回連載による研究センターの活動の紹介や、日経ユニバーシティ・コンソーシアム「データサイエンスが拓く未来フォーラム2018」でのパネルセッション参加などを実施しました。

データサイエンス学部創設記念イベント

データサイエンス学部、始動！ 開設記念式典、記念 DS 教育ワークショップ

学部創設記念式典開催

滋賀大学データサイエンス学部創設記念式典、記念講演及び祝賀会を2017(平成29)年6月10日(土)に220名が出席して彦根ビューホテルにおいて開催しました。

記念式典では、位田学長による式辞、義本文部科学省大臣官房総括審議官及び三日月滋賀県知事による来賓祝辞、竹村データサイエンス学部長による学部紹介に続き、1回生の学生2名が抱負を述べました。

続く記念講演では、ヤフー株式会社チーフストラテジーオフィサー、一般社団法人データサイエンティスト協会理事の安宅和人氏から「“シン・ニホン”AI×データ時代における日本の再生と人材育成」のご講演をいただき、データサイエンス学部と入学者110名への期待が話されました。

祝賀会では、主催者挨拶、来賓3名からのご祝辞に続き、佐和前学長による乾杯の発声で歓談が始まり、本学よさこいサークル榎(もみじ)による演舞も行われ、和やかな雰囲気の中で日本初のデータサイエンス学部創設の喜びと今後の期待に会話が弾みました。



データサイエンス教育ワークショップ開催

2017(平成29)年5月18日(木)、彦根キャンパスにおいて、データサイエンス学部開設記念のワークショップを、情報・システム研究機構 統計数理研究所と共催し、各地の大学・企業、自治体、高校生や本学学生・教員等100名を超える参加がありました。

本ワークショップでは、樋口知之統計数理研究所長から「データサイエンス：不確実な時代の羅針盤」の講演があり、また、企業と共同開発しているPBL演習など、日本初のデータサイエンス教育の取組などについて講演が行われました。

これらの実践的な教育に関して、活発な質問や意見、議論が行われ、有意義なワークショップとなりました。



講演 樋口統計数理研究所長

大学院 DS 研究科設置に向けて

データサイエンスを専門とする日本初の大学院を 2019 年 4 月設置申請中！

滋賀大学データサイエンス研究科修士課程が育成するのは、方法論とデータをつなぎ、価値を創造する人材です（博士課程は2021年設置を構想中）。それは、「直面する領域の知見をもとに適切な課題を見つけ、その解決につながるデータを選び、収集し、加工などの前処理を行い、それを分析するためのモデルを決め、最適化計算を遂行し、計算結果を解釈してわかりやすく伝え、意思決定を変更し、業務改善や新商品・サービスの提供など、価値創造を導く」一連の過程を、自らのイニシアティブで遂行できる一貫通貫型の人材です（図1）。

より具体的な専門知識とスキルの到達目標は以下の通りです。

- データエンジニアリングとデータアナリシスの高度な専門知識とスキルを修得した上で、モデリングの方法論を修得している。
- 課題の発見、データ収集・前処理、モデルの決定・最適化計算、結果の解釈・意思決定、そして価値創造までの一連の過程を自らのイニシアティブで実施することができる。
- 相互補完的な専門性を有する仲間と協力して、組織目標を達成するための核となることができる。
- データ社会の哲学・倫理・政治等について、バランスのとれた見識を有しており、データに基づく意思決定に適切に反映することができる。
- 修了後の現場での課題に応じて、自律的に研究を進めることができ、多種多様な領域で価値創造するための適応力を備えている。

この到達目標を達成するためのカリキュラムマップを図2に示します。

設置構想では、2018年中に入試選抜を行う予定です。ぜひ入学をご検討ください。

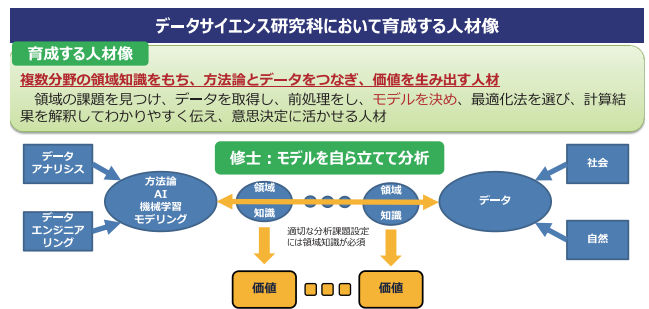


図 1

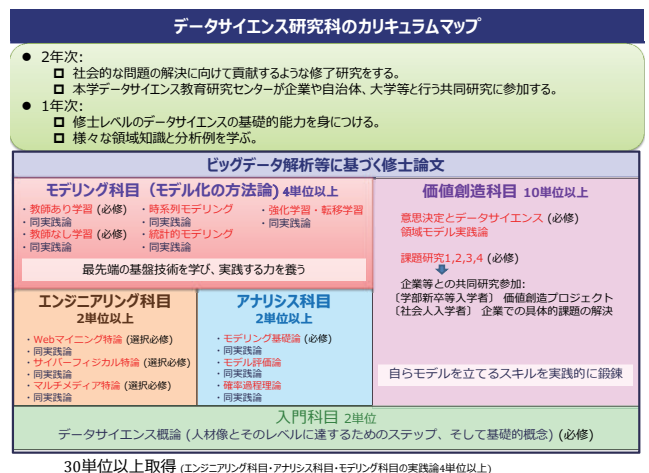


図 2

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。

2017年度の主な活動は以下の通りです。

- 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）」を作成しました。今後、全国の大学での利用を可能とするため、gacco上で提供する予定です。

- 本学内各学部の教養科目として、「データサイエンスへの招待」などの講義の提供を開始するなど全学部での必修化を進めていきます。
- 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（講談社サイエンティフィック社）」を刊行予定です。

私の「研究」履歴書

研究者になった理由？そりゃ「食うため」ですよ！
自分のオリジナルの技で身を立って食っていく。
ほぼ職人ですね（笑）

■Interview 001

滋賀大学 データサイエンス学部教授
理化学研究所 革新知能統合研究センター
汎用基盤技術研究グループ 因果推論チーム
チームリーダー

清水 昌平 研究分野：因果探索



Introduction

ビッグデータが世の中にあふれ、データ分析を行う人材が求められている現在、同時に有用な知識を得るためのデータ解析法への関心と期待が高まっています。そのような中、清水昌平教授は、理化学研究所AIPセンター汎用基盤技術グループ因果推論チームリーダーとして、因果推論に関する研究を行っています。それでは、この研究がどのように社会の中で役立つのでしょうか。清水教授に聞いてみました。

■手に職をつける

Q. まず、清水先生が研究者を目指したきっかけについて教えてください。

小学校5年生の時「食うためには手に職を付ける必要がある！」と、漠然とそう考えていました（笑）。自分だけのアイデアを作って、みんながそれを使えるようになってくれたら、食いつぶれないぞ！ということですね。でも美術的なセンスがあるわけでもないし…じゃあ、研究者になろう、と。これは大学生になっても変わりませんでしたね。自分は大阪大学の人間科学部というところにいたんだけど、ここは哲学、教育学、心理学、社会学など、いろんな分野があってやることを選ぶんです。自分にとっては心理学や社会学は難しく、数学で統計モデルを作るほうが簡単のように思えた（笑）。数学的なことは、その枠組みの中で真偽を証明したりできますから。特に心理学では構造方程式モデリング（SEM）という手法がよく使われていて、因果にアプローチしていたんだけど、その頃のSEMは前提としている仮定がかなり強かったんです。因果の向きは事前にわかっていなくてはならない、とか、因果分析に必要な変数がすべて観測されている、などをユーザーが保証しなければならない、といったことです。「いやいや、それができたら苦労しないだよ。もう少しデータの力でどうにかならんのか」と強く思って、「ここを極めれば手に職がつく！」と、そう思ったんですね。そんなわけで、今の因果関係をデータから探索する研究に至っています。

■相関？ or 因果？

Q. 先生の研究テーマの「因果探索」ですが、どのようなことをしているのでしょうか。

データ分析では、相関関係と因果関係の区別が重要だとよく言われますよね。簡単に説明すると相関は2つの変数が共に変

化する関係のことで、因果は2つの変数の一方を変化させるともう一方が変化するという原因と結果の関係になっているものです。この因果関係をデータから推定するときは、潜在共通原因とよばれる未知の原因の影響を取り除く必要があります。これまでは、潜在共通原因を事前に特定してデータを集める必要がありました。しかし、すべての潜在共通原因を特定するのは困難で、とりこぼしがよく起きます。とりこぼしがあると、因果関係を適切に推定することができないんですね。なので、とりこぼしがあっても、妥当性を失わないような機械学習技術を作っています。

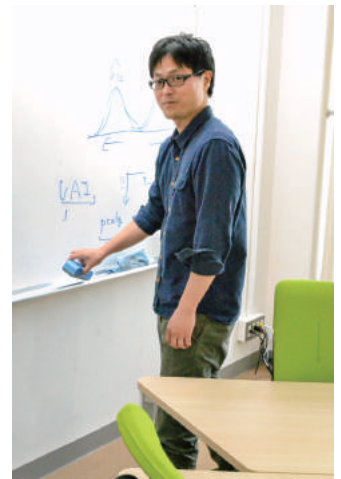
Q. どのような分野で使われていますか？

因果関係が明確に出来ると嬉しいことはたくさんあるので、本当に多様な領域で使われています。疫学、経済学、心理学、社会学、もちろんビジネスの分野でも使われていますね。スーダンで発生した紛争と商品価格の因果関係の探索といった研究でも使用されました。ただ、正直なところ、まだ方法論を開発したところで、応用研究は今後の課題です。皆さん、是非使ってください（笑）！そのためにフリープログラムの公開といった情報公開や、機械学習のセミナーなど、手法を広める機会は今後も提供していきます。そうそう、去年発売した『統計的因果探索』（講談社）も是非手にとってもらえると嬉しいです。

■連携が大切

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。

もし統計分析をして、分析モデルに不満を感じる事があれば、是非モデルを開発している我々に不満を伝えて欲しいですね。統計モデルには万能なものではなく、様々な前提や制約のもとに成り立っていて、研究者は日々よりよいモデルを開発しています。そういう意味では、統計分析は一人で行うのではなく、得意な力を出し合って、連携しながら進めていくということが必要なのではないでしょうか。一緒に頑張りましょう！伊達さん！笑（聞き手 DS学部講師 伊達平和）



私の「研究」履歴書

ゲームが好きで自作をしていたら、いつの間にかこんな遠いところまで来てしまいました。プログラミングを長いことやっていますが、実はタイピングは「かな打ち」なんですよ。

■Interview 002

滋賀大学 データサイエンス学部教授

佐藤 智和 研究分野：コンピュータビジョン



Introduction

現代では自動運転技術やバーチャルリアリティ（仮想現実）といった技術が急速に発展し、そのテクノロジーを支えているコンピュータビジョン（画像処理）技術は日に日に重要性を増しています。それでは、このような技術がどのように生まれ、またどのようなことが可能になるのか、佐藤教授の人生経験から最新の研究動向までざっくりと語っていただきました。

■私とゲームとF-ZEROと

Q. 佐藤先生はどのような子ども時代を過ごされましたか？

小学校2年生のときパソコンが家にきて、それからゲームを作るようになりました。当時はBasicを使ってプログラミングをしていたのですが、最初はprintとかinputコマンドを使ってクイズゲームを作っていましたね。でも小学生ではまだアルファベットは習っていなかったもので、例えば“files”というコマンドだったら「はにりいと」とキートップのかな表記で命令を覚えていました。そのせいで、今でもタイピングはかな打ちなんです。それから中学生、高校生ともずっとゲーム作りをしていて、例えば3Dポリゴンの処理を効率的にしたいとCやアセンブラを独学で勉強しました。大学生になったらコンピュータクラブに入り、部員達と“Hover Racing”というレースゲームを作りました。スーパーファミコンでF-ZEROっていうゲームがあって好きだったんですけど、これを3Dに出来ないかと思って作った作品です。ソニーのコンテストで銀賞をもらったりましたし、ゲームは本当にいろいろつくりましたね。

Q. ではそのままの勢いで研究者になったんですか？

そうですね。学部4年生のときに、配属研究室での研究テーマは当時なぜか「じゃんけん」で決めていたんですけど、じゃんけんに負けてしまってやりたいことが出来なかった。そんなとき、奈良先端大だったらやりたい最先端の研究ができると先輩から口コミで聞いて、画像処理を専門でやっている先生の研究室に行きました。あとは、そこでやりたいことをやっていたらいつの間にか研究者になっていったっていう感じですね。ちなみに、学部当時にじゃんけんでは選んだ研究テーマも今の研究に役立っていますので、何事も経験かと思えます（笑）。2018年の1月から彦根に来ましたが、彦根はご飯が美味しくていいですね。寒いですけど（笑）。

■画像処理技術の応用先=∞？

Q. 先生の研究は、コンピュータビジョンということですが、どのようなことをしているのでしょうか。

簡単にいうと、カメラやセンサーで実世界を画像として観測・解析することで、三次元情報を取り出してその空間をコンピュータ上に再現したり、あるいは仮想世界の情報と実世界の画像を重ねて複合現実空間を作り出すといった要素技術の研究開発から、これらの応用まで幅広く研究をしています。

応用の例としては、例えば最近では運転支援技術が実用化されてきていますが、このような運転支援システムの性能を安全に評価するためのシミュレーション空間を仮想空間内に構築するための共同研究を行っています。また、ほかにも東大寺を舞台としてAR（Augmented Reality）型の観光システムを試作して一般公開実験をしたこともあります。この研究では、ちょっとしたアイデア・発想の転換によって、これまで実現が難しかったスマートフォン上での実用的なAR型観光ナビゲーションができることを実証しました。

応用先は多いですが課題も多いですね。様々な工夫によって精度を上げることはもちろん、動いているものをどのように仮想空間内に取り込むかといった課題もあります。最近の共同研究では、動画や画像から特定の対象物を消す「隠消現実感」にも挑戦しています。例えば、動画から人だけを消したりする技術ですね。興味を持っていただけたら是非一緒に研究が出来たらと思います。

■自発的に行動せよ

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。

やはり「目標を立てて自発的に行動をする」ということが重要だと感じています。仕事や勉強をする上では、もちろん与えられることも多いでしょうが、ただ待っているだけではやりたいことはできません。自分が何をしたいのかを考え、常にアンテナを張っていることが大切。もちろん、煮詰まったり、アイデアが出てこないときもあるでしょう。そういう時は、ブレインストーミングをして視野を広げ、思考を柔軟にしてみてください。また、自分と専門の違う人との意見交換も新しい気付きにつながると思っています。そういう意味ではコミュニケーション力も重要ですね。

（聞き手 DS学部講師 伊達平和）



データサイエンス基盤研究

研究活動報告

データサイエンス教育研究センターでは日々新しい知識が生み出されています

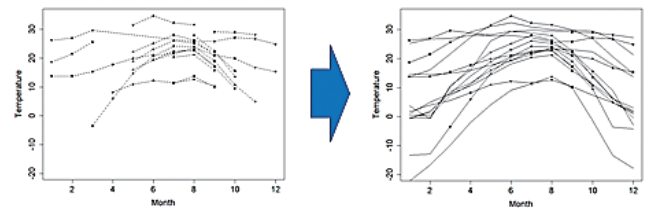
松井秀俊准教授が応用統計学会奨励論文賞を受賞(2017(平成29)年9月4日)

今回受賞対象となった論文は、複数の都市の気温の時間変化や、土壌成分の位置による違いのように、各個体が繰り返して計測値を得るような形式のデータに対してクラスタリングを行う方法について紹介したものです。このような形式のデータは、個体によって観測時点(地点)やその数が異なる状況がしばしば起こります。この状況では、古典的なクラスタリング手法を直接適用することが困難となります。このようなデータを分析する方法として、混合効果モデルを適用することで、各個体で繰り返し測定されたデータを平滑化し、関数化データ集合として扱うことができるようになります。我々の研究では、このようにして得られた関数データ集合に対するクラスタリングを、気温や台風、環境などのデータに対して適用し、その有効性について検証しました。

受賞対象論文：非線形混合効果モデルに基づく関数データクラスタリング

著者：松井秀俊(滋賀大学)、三角俊裕(アステラス製薬株式会社)、横溝孝明(大正製薬株式会社)、小西貞則(中央大学)

図：観測された経時測定データ(左)と、混合効果モデルにより推定された平滑化曲線(右)



和泉志津恵教授が国際会議においてBest Paper Awardを受賞(2017(平成29)年7月9日~13日)

今回受賞対象となった論文は、2nd International Conference on Big Data, Cloud Computing, and Data Science Engineering (BCD 2017)で報告された「Visualize the longitudinal big text data with a binary covariate: an approach based on keyword's frequency」、(Izumi, S., Tonda, T., Kawano, N., Satoh, K.)です。本論文では、テキストと2値の共変量が経時的に観測された場合、その経時変化を統計的モデルで抽出し、アニメーションを用いて視覚化する方法を提案しました。

戦略的推進事業・さきがけ採択

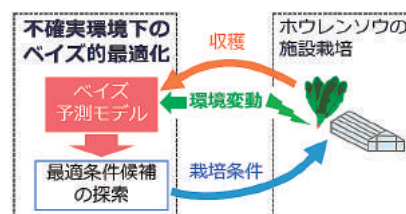
岩山幸治助教が提案した研究課題「不確実環境下における栽培条件のバイズの最適化」が戦略的推進事業・さきがけ研究領域「情報科学との協働による革新的な農産物栽培手法を実現するための技術基盤の創出」に採択されました。

本研究では、環境へ与える負荷やコストを抑えつつ、高収量・高品質な生産を安定的に実現するための栽培条件を効率的に探索する手法の開発を目指します。そのために、未知のブラックボックス関数について、その推定に基づいて効率的に最適値を探索するバイズの最適化という手法を用います。

閉鎖的な植物工場でもない限り、栽培する作物は天候など環境の変動に曝されるため、同じ条件で栽培しても同程

度の品質や収量を得られるとは限りません。このような与える入力と得られる出力の関係が環境の影響で変化してしまう状況におけるバイズの最適化手法を開発します。

ハウレンソウの施設栽培を通して、開発した手法により、不確実な環境下においても安定的な収穫を見込める栽培条件を効率的に探索できることを実証します。



安定的に高収量・高品質な生産を可能にするような栽培条件の効率的探索を実現

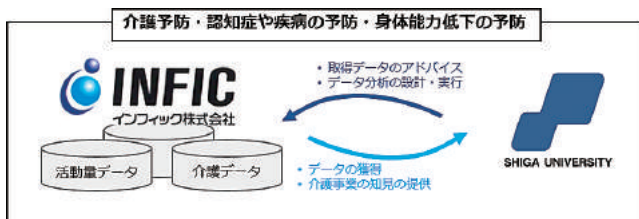
共同研究報告

企業とのコラボレーションの実績多数 困ったことがあれば何でもご相談を！

滋賀大学データサイエンス教育研究センターの共同研究においては、教授・准教授1名以上、助教1名以上からなるプロジェクトチームで研究を担当しております。

インフィック

インフィック株式会社と滋賀大学データサイエンス教育研究センターは、健康寿命延伸を目的とした高齢者の生活データの解析に共同で取り組んでいます。インフィック株式会社およびグループ各社は、在宅介護や特別養護老人ホームの運営などの介護事業を19拠点・40事業所で運営するほか、インターネットでの介護情報提供サービス、介護業界に特化した人材派遣サービスなど、介護総合支援事業を展開しており、介護サービスに関する多くのデータ（介護サービス利用者の活動量や介護状況などのデータ）を保持しています。インフィック株式会社と滋賀大学はこれらのデータを分析し、さらに新たなデータ取得の検討・実行を通し、介護サービス利用者の生活レベルの改善や認知症や疾病の予防につながる施策の立案に取り組んでいます。（担当助教：保科架風）



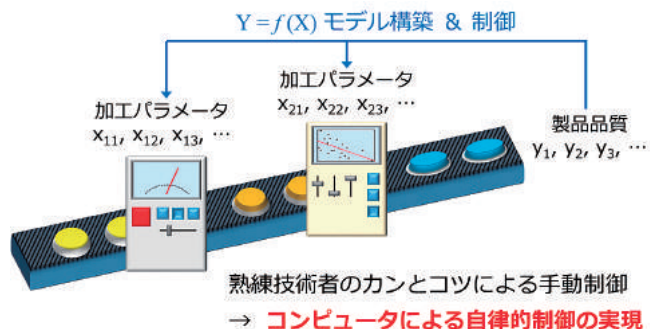
東レエンジニアリング

東レエンジニアリング株式会社では、ネットワーク上に接続された設備から稼働実績データの収集を行っています。収集された稼働実績データに基づいた生産計画・生産設備・メンテナンス計画などの最適化を実現するための要素技術として、ノードの稼働状況を予測する技術の開発を行いました。機械学習の手法により、過去の稼働状況の実績と将来の稼働状況の関係を抽出することで、過去の短期間の稼働状況データから将来の稼働状況の予測を実現しま

した。また、各種の外的な要因と稼働状況の時系列に関する統計モデルを構築し、各設備の稼働状況が外的要因の影響をどの程度受けているかを評価する技術の開発も行いました。こうした技術は、今後、様々な計画の最適化に資するものと期待されます。（担当助教：岩山幸治）

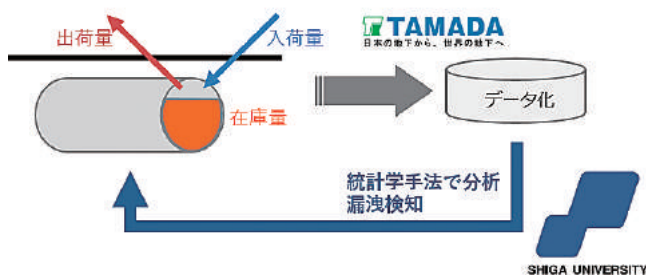
デンソー

株式会社デンソーとの間で、自律適応制御の技術確立を目的とした共同研究を行っています。工場にある製造ラインでは多数の製造機械・装置が動作しており、正常な製品を安定して生産するためには、製造機械のパラメータを適切に制御する必要があります。この製造装置パラメータの数は複雑な製造工程では数百を超えるため、製品品質に変化が生じた際にどのパラメータを調整すれば変化を修正できるのか分からない、という状況がしばしば起こります。そこで本共同研究においては、製造装置パラメータと製品品質の関係を記述する適切な統計モデル構築を行うことで、製品品質を安定に保つような製造パラメータの自動制御を実現する手法の技術開発を行っています。手法としては、比較的少数個の近傍データからモデル構築を行うレイジーラーニングを用いており、近傍データの抽出法、近傍性評価基準の確立を行っています。この技術を実現すれば、これまで熟練の作業員のカンやコツに頼っていたパラメータ制御の自動化が可能となります。（担当助教：高柳昌芳）



玉田工業

玉田工業株式会社と滋賀大学データサイエンス教育研究センターは、統計学を用いた石油製品貯蔵地下タンクの漏洩の早期発見に向けた共同研究を進めています。地下タンクからのガソリン等の漏洩事故は土壤汚染を広げてしまうだけでなく、販売における経済損失にもつながるため、可能な限り早期の発見が求められます。しかしながら地下でのタンクからの漏洩を即座に検知することは極めて難しく、既存手法とは異なるアプローチが求められています。これに対し本研究では、玉田工業株式会社が管理する地下タンクへの油の入荷、出荷、在庫量などについての大量のデータを蓄積し、これらのデータから油の漏洩を早期に発見する手法の開発を進めており、統計学的手法の活用による実現を目指しています。（担当助教：保科架風）



ショーケース・ティービー

滋賀大学は株式会社ショーケース・ティービーの委託を受け、同社のマーケティング活動促進や新事業・新サービス創出に向けた、企業実務ビッグデータを活用した機械学習による分析を実施しました。同社は匿名ユーザのインターネット上での属性情報と、1億3700万件以上にもおよぶ金融・不動産・人材・EC業界を中心としたウェブマーケティングコンバージョン（成約）履歴を保有しています。本研究はこれらの実務ビッグデータをもとに、機械学習を用いてまだ成約に至っていないユーザ群の中から成約確率の高いユーザ群を予測し、ビジネスの改善につなげるための実用的なモデルを開発することを目的としています。今回の受託研究では、同社の関連会社であるコグニロボ社が過去に蓄積した機械学習などのデータ分析技術を活用しつつ、コグニロボ社がシステム開発するため技術援助を行いました。（担当助教：荒井隆）

PwCあらた有限責任監査法人

滋賀大学とPwCあらた有限責任監査法人は、平成28年11月に企業会計及び監査を中心としたビジネス分野におけるデータサイエンスの応用を促進するための協定を締結して以来、ほぼ2か月に1度のペースで彦根及び東京で研究会を開催し、共同研究を進めてきました。

参加者は、滋賀大学経済学部より宮西賢次准教授、データサイエンス教育研究センターより齋藤邦彦教授、竹村彰通教授、岩山幸治助教、PwCあらた有限責任監査法人より山口峰男氏、木村章展氏、姚俊専門研究員（明治大学専任准教授）です。平成29年度には、PwCあらた有限責任監査法人の研修のために宮西賢次准教授及び齋藤邦彦教授による講演もおこなわれました。

SMBC信託銀行との「金融業におけるデータサイエンスの応用」に関する共同研究

滋賀大学とSMBC信託銀行は平成29年12月に金融業におけるデータサイエンスの応用に関する共同研究を開始しました。研究担当者は、滋賀大学データサイエンス教育研究センターより高田聖治教授、姫野哲人准教授、李鍾賛特任講師、滋賀大学経済学部より吉田裕司教授、菊池健太郎准教授、山下悠准教授、SMBC信託銀行より町田大樹氏、宋智氏、三井住友ファイナンシャルグループより宮内恒氏でした。平成30年3月末までの共同研究期間中、遠隔会議を含めて頻繁に研究会をおこない、SMBC信託銀行が保有する各種データに必要な匿名化・集計化措置をほどこしたデータを共同で分析し、SMBC銀行のビジネス課題の解決のために有用な知見を得ました。この研究は平成30年度も、新たな形で継続する予定です。

滋賀県健康医療

厚生労働省は2018年12月、平成27年都道府県別生命表を公表し、滋賀県の男性の平均寿命が全国トップになったと発表しました。また、滋賀県の健康寿命も全国1位であるとの研究結果が報告されています (Nomura et al., 2015, Lancet)。

このように平均寿命や健康寿命について関心が高まる中、滋賀大学データサイエンス教育研究センターは平成29年8月25日から平成30年3月31日の間、滋賀県衛生科学センターと滋賀県の長寿要因について共同研究を行いました。本稿では、その中から主成分分析手法を用いた解析結果を簡単に紹介します。

主成分分析による都道府県の可視化

平均寿命及び健康寿命に影響を及ぼす原因は色々ありますが、直接原因はなんらかの疾患だと考えられます。それでは47都道府県の死因となる疾患の現状はどうなっているのでしょうか。主成分分析によるバイプロットを用いると都道府県別に死因を視覚的に把握することができ、都道府県の疾患率の相違点を視覚的に考察することができます。

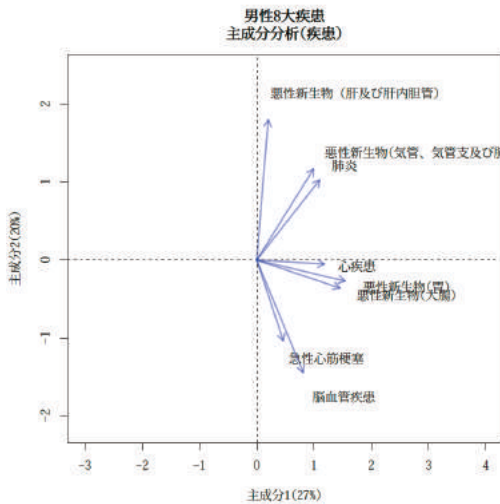


図1 主成分分析 (都道府県別死因率) 男性

上図は男性の8死因疾患データから得られた主成分分析結果から死因疾患名のみ表示したものです。全ての矢印が正の方向(横軸の右方)を指しているため、横軸(第1主成分)は「総合疾患率」のような名前を付けることができます。

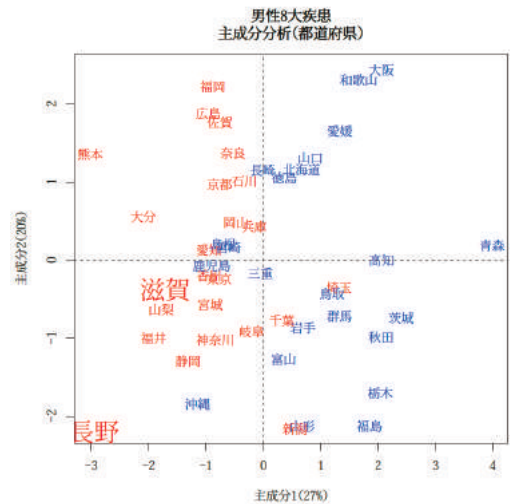


図2 主成分分析 (都道府県別死因率) 男性

図2は主成分分析の結果から都道府県名を配置した図です。赤字は健康寿命が長い県を、青字は健康寿命が短い県を表しています。健康寿命1位、2位を占めた滋賀県と長野県を含めて健康寿命の長い県(赤い色)が全て第1主成分の負の方向(横軸の左側)に配置されたことが確認されます。

一般的に主成分分析の結果はこの2つの図を重ね合わせたバイプロットで表します。

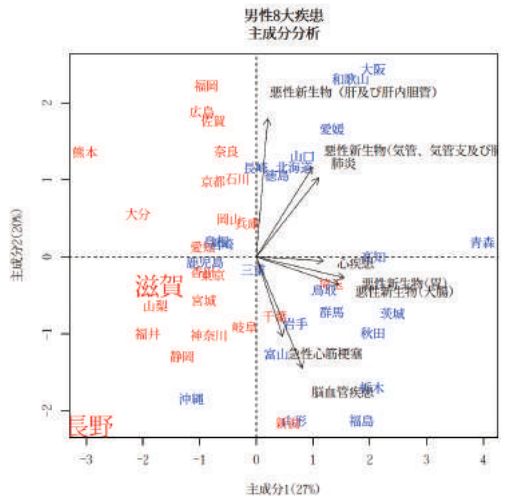


図3 主成分分析 (都道府県別死因率) 男性、バイプロット

上図から「健康寿命が長い県は総合疾患率が低い」といった解釈ができます。このように、死因疾患や都道府県を同時に配置することができるので、ある県がどの死因疾患と関係が強いかが直感的に把握できます。

本センターは平成30年度も引き続き健康寿命の受託研究を予定しており、健康寿命の要因を突き止めるため、さらなる解析に取り組んでいきます。(担当特任講師：李鍾贊)

国際シンポジウム開催

データサイエンス教育研究の国際的ネットワーク構築に向けた取り組み

Conference on Education of Data Science

2017(平成29)年11月1日(水)から2日(木)にかけて、世界各国の大学教員を招聘して、滋賀大学彦根キャンパスにおいて国際シンポジウム「Conference on Education of Data Science」を開催しました。

シンポジウムでは、海外からJung Jin Lee (Soong Sil University, Korea)、Yuan-chin Ivan Chang (Academia Sinica, Taiwan)、Michael Bulmer (University of Queensland, Australia)、Xiao-Hua Andrew Zhou (University of Washington, U.S.A.)、Bruno de Sousa (University of Coimbra, Portugal)、Huaikou Miao (Shanghai University, China)、Ray-Bing Chen (National Cheng Kung University, Taiwan) 先生を招き、世界の最先端のデータサイエンス教育についての講演が行われました。また、国内からも多くの研究者を招き、日本におけるデータサイエンス教育に関する取組と現状について紹介されました。

竹村データサイエンス学部長ら滋賀大学データサイエンス学部の教員からは、データサイエンス学部の取組やカリキュラムについての紹介があり、データサイエンス教育のあり方について議論が交わされました。



シンポジウムの集合写真

シンポジウムにおける発表内容

| | 発表者 (所属) | 発表タイトル |
|--------|--|---|
| 1 日 | Jung Jin Lee, Soong Sil University, Korea | "Recent Statistics Education System in Korea and a Software, eStat, for teaching Statistics" |
| | Yuan-chin Ivan Chang, Academia Sinica, Taiwan | "Learning and Using Statistics Liberally" |
| | Michael Bulmer, University of Queensland, Australia | "The Role of Simulated Data in Teaching Data Science" |
| | Akimichi Takemura, Shiga University, Japan | "Design of Data Science Curriculum of Shiga University" |
| | Hidetoshi Matsui, Shiga University, Japan | "An Overview of Courses on Statistics in Data Science Curriculum" |
| | Xiaokang Zhou, Shiga University, Japan | "An Overview of Courses on Computer Science in Data Science Curriculum" |
| | Ray-Bing Chen, National Cheng Kung University, Taiwan | "The New Data Science Master's Program in National Cheng Kung University (NCKU), Taiwan" |
| | Masataka Taguri, Yokohama City University, Japan | "The new school of data science of Yokohama City University" |
| 2 日 | Hisayuki Hara, Doshisha University, Japan | "Data science education in the faculty of culture and information science of Doshisha University" |
| | Xiao-Hua Andrew Zhou, University of Washington, U.S.A. | "Education in Data Science with an Example in U.S. " |
| | Bruno de Sousa, University of Coimbra, Faculty of Psychology and Education Sciences, CINEICC, Portugal | "Bridging Statistical Thinking and Data Science: the role of Technology" |
| | Huaikou Miao, Shanghai University, China | "Research on Verification of Web Application Based on CEGAR Approach" |
| | Toshiya Sato, Kyoto University, Japan | "Training of the next generation biostatisticians in Japan" |
| | Joe Suzuki, Osaka University, Japan | "E-learning Design and Development for Data Science in Osaka University" |
| | Shigeru Kawasaki, Nihon University, Japan | "Roles of International Association for Statistical Education - ICOTS-10" |

2018 International Conference for Leading and Young Computer Scientists

2018(平成30)年2月9日から12日、沖縄県宜野湾市のカルチャーリゾート フェストーネにて、「2018 International Conference for Leading and Young Computer Scientists (IC-LYCS 2018)」を、Asia Pacific Society for Computing and Information Technology (APSCIT) と共催しました。本学からは、和泉志津恵教授、高田聖治教授、佐藤智和教授、川井明准教授の4名の教員が基調・招待講演を行いました。今回の会議には、韓国、中国、香港、シンガポール、日本の支部から約80名の方々が参加され、熱心に議論に参加されていました。

データサイエンスセミナー開催

全ての人々に開かれたデータサイエンスセミナー
ビジネス課題の解決からデータサイエンス研究のフロンティアまで幅広く

データサイエンス教育研究センターでは、大学や産業界からデータサイエンスに関する取組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・情報学に関する最新の研究成果まで多岐に渡ります。2017(平成29)年度は次の内容でセミナーが開催されました。



株式会社マクロミルによるセミナーの風景

2017(平成29)年度に開催したデータサイエンスセミナー

| 開催日 | 講師 | 題目 |
|------------------------|---|---|
| 第22回 2017年 4月25日(火) | 寺田 吉孝 (大阪大学大学院基礎工学研究科) | 「関数データに対するPU learningとその応用」 |
| 第23回 5月12日(金) | 野口 貴啓 (凸版印刷株式会社) | 「凸版印刷カスタマーマーケティング部の近々の取り組みについて」 |
| 第24回 5月17日(水) | 山本 博士 (株式会社スマレジ) | 「商店における取引データ (POSデータ) 分析の現状と未来について」 |
| 第25回 5月24日(水) | 坂野 鋭 (NTTデータ) | 「核非線形相互部分空間法とその応用」 |
| 第26回 5月29日(月) | 松崎 公紀 (高知工科大学) | 「大規模グラフ並列処理のための関数型領域特化言語Fregel」 |
| 第27回 7月19日(水) | Marco Cuturi(Ecole Nationale de la Statistique et de l'Administration Economique) | 「Regularized Optimal Transport」 |
| 第28回 8月24日(木) | 野口 公大 (ウェスタンワシントン大学) | 「多重比較における統計的有意性と効果量の同時表現について」 |
| 第29回 9月13日(水) | Alessio Moneta(Institute of Economics Scuola Superiore Sant'Anna) | 「Macroeconomic responses to an independent monetary policy shock: a (more) agnostic identification procedure」 |
| 第30回 9月14日(木) | 小池 直 (株式会社マクロミル) 野村 英輔 (株式会社マクロミル) | 「消費者購買データ (QPR) のビジネスにおける活用事例とASPシステム (QPR-TRACE) について」 |
| 第31回 10月6日(金) | 野村 周平 (東京大学大学院医学系研究科) 坂元 晴香 (東京大学大学院医学系研究科) | 「停滞する健康指標と拡大する都道府県間の健康格差」 |
| 第32回 10月20日(金) | 土居 裕和 (長崎大学大学院医歯薬学総合研究科) | 「行動科学における情動・感情ビッグデータの重要性」 |
| 第33回 10月27日(金) | 松田 孟留 (東京大学大学院情報理工学系研究科) | 「特異値縮小事前分布の理論と行列補完への応用」 |
| 第34回 11月17日(金) | 石原 宏 (佛教学) | 「[箱庭療法] における視線分析の試み」 |
| 第35回 2018年 2月1日(木) | 本田 衛子 (一橋大学経済研究所) | 「医療費分析の方法」 |
| 第36回 2月21日(水) | 五十里 篤 (厚生労働省) 井下 英二 (滋賀県衛生科学センター) | 「都道府県別生命表について」 「滋賀県の健康に向けた取り組み」 |
| 第37回 2月21日(水) | 大里 隆也 (株式会社帝国データバンク) 菊川 康彬 (株式会社帝国データバンク) | 「データ研磨力養成講座」 |

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

多岐にわたる企業・官公庁・教育連携

滋賀大学、データサイエンス教育研究センターは、2017(平成29)年度内に多くの企業、自治体等と連携しました。今後も多くの団体との連携を通して、教育、そして研究を推進していきます。



日本セーフティソサイエティ研究センターの設置

立ちどまらない保険。

MS&AD あいおいニッセイ同和損保

2017(平成29)年3月のあいおいニッセイ同和損害保険株式会社との産学連携協定の締結を受け、2017(平成29)年4月1日付けで彦根キャンパスのデータサイエンス棟内にビッグデータ専門研究拠点JSSRC(日本セーフティソサイエティ研究センター)を設置しました。このセンターは、双方の研究員によって構成され、研究テーマごとに編成するチームにおいて研究を行っています。同社が保有する自動車事故関連情報などのビッグデータをはじめ国内外の資料を収集して、データ分析や調査研究を推進し、事故要因を突き止めて事故防止などに役立てていくとともに、シンポジウムの開催やホームページなどで研究成果を発信する予定です。



トヨタ自動車のビッグデータ分析人材育成プログラムを共同実施

TOYOTA

トヨタ自動車株式会社と、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を開始しました。トヨタ自動車では、製造現場等で取得される幅広い領域のビッグデータの活用手法の研究を通じて、ビッグデータ分析に秀でた人材を育成することを目的に、トヨタ自動車を含むグループ各社から選抜されたエンジニアを対象に2017(平成29)年5月から2018年3月までの間、研修プログラム「機械学習実践道場」を同社関連施設で開催しました。滋賀大学は、データサイエンス教育研究センターが、この研修プログラムに使用する教材開発の支援を行うとともに、データサイエンス技術の社会実装の推進を図るものです。



第一生命ホールディングス株式会社と連携協力協定を締結



第一生命ホールディングス

2017(平成29)年5月18日、第一生命ホールディングス株式会社と連携協力協定を締結しました。今後両者は、データサイエンス分野の向上と人材育成を推進するため、講師派遣のほか、社会人教育、大学院教育に関する協働や本学学生のインターンシップ受入等について連携協力し、実施していきます。



滋賀中央信用金庫と包括的連携協定を締結

滋賀中央信用金庫

2017(平成29)年6月9日、滋賀中央信用金庫と地方創生に関する取り組みを円滑に進めるため、包括的連携協定を締結しました。

今後、滋賀中央信用金庫と連携し、ビッグデータの分析等を通じ、企業や地域の活性化に貢献し、地方創生に共同で取り組んでいきます。



インフィック株式会社と健康寿命延伸を目的とした高齢者の生活データ解析で共同研究を開始

INFIC インフィック株式会社

2017(平成29)年6月26日、介護現場のノウハウ及び関連するデータを保有するインフィック株式会社と共同研究を開始しました。今後、両者で高齢者の生活データを解析・診断し、介護予防、認知症予防、加齢に伴う身体能力低下の予防などに向けて、データの解析、必要データの検討及びそれらのシステム化についての研究を行っていきます。



企業実務ビッグデータを活用したAI(機械学習)による分析・研究を開始

Showcase-Tv

2017(平成29)年6月29日、株式会社ショーケース・ティービーの委託を受け、同社のマーケティング活動促進や新事業・新サービス創出に向けた、企業実務ビッグデータを活用したAI(機械学習)による分析・研究を開始しました。本研究では、同社が保有する、匿名ユーザのインターネット上での行動情報と属性情報をもとに1億3,700万件以上におよぶコンバージョン履歴を独自のアルゴリズムで統合・構築をしたDMP「ZUNOU」と、金融・不動産・人材・EC業界を中心としたWebマーケティングに関する実務ビッグデータを結合し、そこに本学のデータ分析技術を応用することで、有益な解を導き出すことを目的としています。



滋賀経済同友会と包括的連携協定を締結

滋賀経済同友会 Shiga Committee for Economic Development

2017(平成29)年7月10日、滋賀経済同友会と滋賀県の活性化を図ることを目的として、産学連携の取り組みを円滑に進めるため、包括的連携協定を締結しました。今後、両者は、地域の課題に適切に対応し、連携・協力して地方創生に資する取り組みを行い、地域社会に貢献していきます。また、滋賀経済同友会からは、本学が教育研究活動、学生への修学支援、国際交流活動等への支援を行う「滋賀大学教育研究支援基金」への寄附のお申し出があり、締結式会場で滋賀経済同友会 北代表幹事から位田学長へ目録が贈呈されました。



東レエンジニアリングと「ビッグデータを用いた予測分析に関する受託研究契約」を締結

TORAY

Innovation by Chemistry

2017(平成29)年7月20日、東レエンジニアリング株式会社とデータサイエンス教育研究センターの笛田 薫教授のもとで、ネットワーク上にあるノード（設備・工場・店舗等）から収集された実績データを分析し、ノードの稼働状況を予測する技術の開発を目指した受託研究契約を締結しました。この研究によって、製造業やサービス業におけるネットワークの最適化に係る課題全般の解決に展開できるものと期待されます。



デンソーと自律適応制御の技術確立を目的とした共同研究を開始

DENSO

Crafting the Core

2017(平成29)年8月1日、株式会社デンソーとの間で、自律適応制御（レイジーラーニング）の技術確立を目的とした共同研究を開始しました。今後、両者で近傍データの抽出法、近傍性評価基準の確立に向けた研究を行っていきます。



滋賀県民の健康寿命延伸に向けた健康データ活用事業を開始

Mother Lake
滋賀県
Shiga Prefecture

2017(平成29)年8月25日、滋賀県の委託を受け、健康寿命延伸のためのデータ活用に関する分析・研究を開始しました。本研究では、県及び市町における、健康・医療・介護に関するデータや経済状況・ボランティア参加率等の社会環境因子に関わるデータを一体的に分析・活用し、全国における県の位置づけや強み・弱みを把握し、今後の健康政策立案に有用な根拠を示すことを目指すものです。官学連携による健康データの活用事業は、データに基づく行政を推奨する国の方針と合致しており、本取組が滋賀県に有用なものとなるだけでなく、全国の自治体のベンチマーク事例になることも期待されます。



株式会社マクロミルと連携協力協定を締結

MACROMILL
a Macromill Group company

2017(平成29)年8月30日、インターネットを活用したマーケティングリサーチの分野で、リーディングカンパニーである株式会社マクロミルと連携協力協定を締結しました。今後両者は、互いの知見を共有し、データサイエンス分野の人材育成、教育教材等の開発やマーケティングデータを活用した新しい分析手法の共同研究・開発、相互の講師派遣、インターンシップ受入れなど、「教育・研究開発・幅広い人材交流」などの産学連携による様々な取組みを通じて、データサイエンス分野の推進を図っていきます。



三井住友フィナンシャルグループ及びSMBC信託銀行と連携協力協定を締結



2017(平成29)年9月4日、データサイエンスの教育及び研究の分野において連携・協力し、データサイエンティストの育成と、データの利活用による新たな価値の創出に貢献することを目的に、株式会社三井住友フィナンシャルグループ、株式会社SMBC信託銀行と協定を締結いたしました。今後3者は、強力な連携・協力のもと、データサイエンスの専門知識とスキルを持ち、社会に有用な高度な人材を育成すると共に、共同研究を通し、データ利活用による付加価値の創出に取り組んでいきます。



HORIBAグループと連携協力協定を締結



2017(平成29)年11月8日に、データサイエンス分野の研究や人材育成の推進、特にデータの利活用によるビジネス分野での新たな価値創出への貢献を図るため、世界各国で様々な計測機器を提供されているHORIBAグループと連携協力協定を締結しました。同社グループの計測器機から得られる膨大なデータを利活用し、新たな付加価値の創造に取り組んでいくため、両者は、互いの知見を共有し、高度な人材を育成するとともに、共同研究を通し、ものづくりとデータサイエンスの技術で社会に貢献していきます。



株式会社帝国データバンクと連携協力協定を締結



2017(平成29)年11月30日、データサイエンス分野の向上を目的とした産学連携の取組みを推進するため、企業信用調査に関する分野で国内最大手であり、政府の「地域経済分析システム (RESAS)」にも協力している株式会社帝国データバンクと連携協力協定を締結しました。今後、データサイエンス分野の教材開発、社会人教育、大学院教育に関する協働や講師派遣、インターンシップ受入等、データサイエンス分野の人材育成を推進していきます。



伊藤忠テクノソリューションズ株式会社と連携協力協定を締結



2018(平成30)年2月13日、データサイエンス分野の人材育成及び産学連携促進を目指し、コンピュータ、ネットワーク、アプリケーションによるコンサルティングからシステム設計、開発・構築、運用・保守サポートに至る総合的なITサービスを提供するシステムインテグレーターである伊藤忠テクノソリューションズ株式会社との間で連携協力協定を締結しました。

今後、本学データサイエンス学部での教育・研究用データ環境の支援やデータサイエンス分野の教育手法開発、社会人教育、大学院教育に関する協働等により、実践的なデータサイエンティスト育成を推進していくものです。



村田機械株式会社と連携協力協定を締結

村田機械株式会社

2018(平成30)年3月16日、データ活用による産業機械の新たな価値創出とさらなる高度化を目的とした産学連携の取組みを推進するため、繊維機械、工作機械、物流搬送システム機器、半導体搬送システム機器などの各種産業機械システムの大手メーカーである村田機械株式会社と連携協力協定を締結しました。

今後、ビジネス分野、特に産業機械システム分野におけるデータサイエンスの応用に関し、共同による新たな手法の研究開発や社会人教育等、データサイエンス分野の人材育成を推進していくものです。

◆主な連携企業等（2018年4月1日現在）

あいおいニッセイ同和損害保険(株)
 (株)アイセロ
 (株)アイディーズ
 伊藤忠テクノソリューションズ(株)
 (株)インフィック
 (株)SMBC信託銀行
 (株)オプトホールディング
 (株)関西アーバン銀行
 (株)京都銀行
 コグニロボ(株)
 (株)滋賀銀行
 滋賀経済同友会
 滋賀県商工会連合会
 滋賀中央信用金庫
 (株)ショーケース・ティービー
 第一生命ホールディングス(株)
 玉田工業(株)
 (株)帝国データバンク

一般社団法人データサイエンティスト協会
 (株)デンソー
 総務省統計研究研修所
 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
 独立行政法人統計センター
 東レエンジニアリング(株)
 トヨタ自動車(株)
 (株)野村総合研究所
 PwCあらた有限責任監査法人
 NPO法人ビューコミュニケーションズ
 (株)堀場アドバンスドテクノ
 (株)堀場エステック
 (株)堀場製作所
 (株)マクロミル
 (株)三井住友フィナンシャルグループ
 村田機械(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
 その他 自治体等
 (五十音順)

滋賀大学データサイエンス実践セミナー開催

社会人向けの実践セミナー 本当に使える機械学習のノウハウをあなたのもとへ

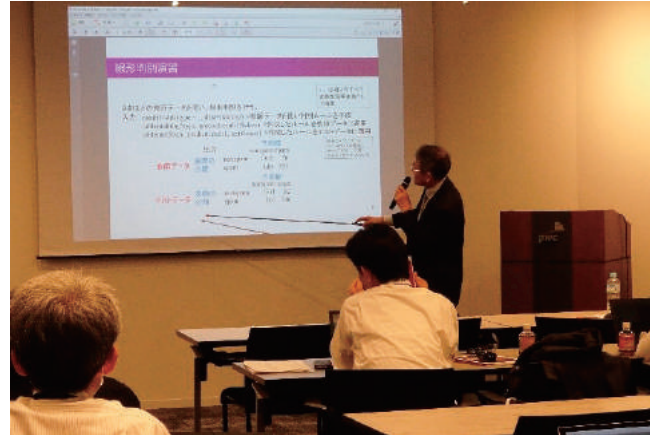
社会人のためのデータサイエンス実践セミナー（大阪、名古屋）

日本初のデータサイエンス学部を開設し、また、文部科学省から「数理及びデータサイエンスに係る教育強化」の拠点校として選定されている本学が、社会人向けにデータサイエンスの実践的手法の講義と演習を行うセミナーを開催しました。

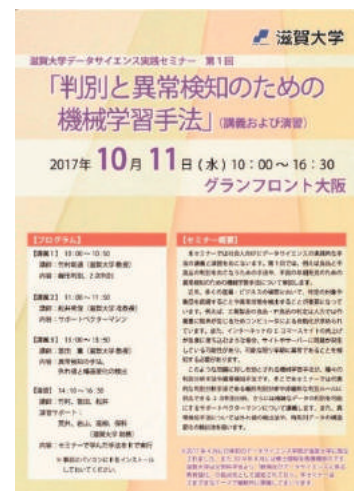
本セミナーは、データサイエンスに関する様々なテーマで継続的に開催することを予定しており、2017(平成29)年10月11日(水)に第1回セミナーを開催しました。講義および演習では良品と不良品の判別を行うための手法や、不良品の早期発見に役立つ異常検知のための機械学習手法について解説しました。

第1回セミナーが好評であったことを受け、2018(平成30)年1月17日(水)に同様の内容で第2回セミナーを名古屋で開催しました。各セミナーでは北海道から九州に至る広範囲かつ様々な業種から受講者が集まり、長時間にわたる講義・演習に最後まで熱心に取り組まれていました。

本学では、本セミナーを継続的に開催し、大学院教育に密接に連携させていく計画であり、滋賀大学がデータサイエンス教育研究拠点であることをアピールするとともに、企業内人材の高度化に向けた社会貢献を行っていきます。



講義の様子（会場：名古屋）



DS 実践セミナー 第1回チラシ（表面）



セミナー参加者の様子（会場：大阪）



DS 実践セミナー 第1回チラシ（裏面）

トヨタ自動車機械学習実践道場

トヨタの技術者と一緒に、社内で直面する課題の原因をデータに基づき探求

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を実施しました。

トヨタ自動車では、製造現場等で取得される幅広い領域のビッグデータの活用手法の研究を通じて、ビッグデータ分析に秀でた人材を育成することを目的に、トヨタ自動車を含むグループ各社から選抜された41名のエンジニアを対象に5月から翌3月までの間、研修プログラム「機械学習実践道場」を同社関連施設で開催しました。

データサイエンス教育研究センターは、この研修プログラムに使用する教材開発の支援および学習補助を行うとともに、データサイエンス技術の社会実装の推進を行いました。

研修プログラムでは、午前の部は教授・准教授による講義および分析手法のプログラミング演習を実施し、午後の部では受講者がそれぞれに持ち寄った課題に対するデータ分析手法等の指導を行いました。データ分析指導を担当する助教と受講者の間で活発な議論が行われ、受講者はデータサイエンスに関するより実践的な知識の習得ができました。



講義を行う菅田教授



講義の様子

講義テーマ

| | 担当教員 | テーマ |
|-----|-------|-----------|
| 5月 | 菅田教授 | 機械学習とは |
| 6月 | 菅田教授 | 変数選択 |
| 7月 | 姫野准教授 | 判別分析 |
| 8月 | 姫野准教授 | 機械学習による分類 |
| 9月 | 松井准教授 | 非線形回帰モデル |
| 10月 | 松井准教授 | スパース推定 |
| 11月 | 藤井准教授 | 異常検知と変化検知 |
| 12月 | 田中准教授 | 深層学習と画像処理 |
| 1月 | 清水准教授 | 因果推論 |

データ分析指導を行った教員の所感

荒井助教

このような講習は初めてということもあり、不慣れなために苦労した点もありましたが、時間をかけた分、受講者の方々からのフィードバックは大きいものがあり、貴重な経験を得ることができました。

岩山助教

非常に多岐にわたった興味深いたくさんの課題に接することができ、製造現場へのデータサイエンスの応用可能性の広さを実感しました。本道場で議論してきた内容が、受講者の皆様の今後の業務に少しでもお役に立てたなら幸いです。

高柳助教

本道場での取り組みを通して製造現場における種々の課題の遂行に貢献できたことは、大学での基礎科学的研究を通して培ってきたアカデミックな知見を社会へと還元するという面からも、非常に良い経験を得ることができました。

保科助教

製造業ならではのデータ取得の難しさに起因するデータ分析へのハードルの高さや、様々な課題に対する分析手法の選択など、アカデミックの研究で直面するものとは異なる問題に取り組み、非常に有意義な時間となりました。

データサイエンス教育開発

工場見学

現場の熱気に大興奮！工場に魅せられる学生たち

データサイエンス学部では実践的な教育を重視しており、秋学期直前の9月最終週に工場見学を実施しました。以下の4社にご協力いただき、各々の学生はいずれかの工場を見学しました。

1. GSユアサ本社（京都市） 9月26日(火)午後

最初に、GSユアサから挨拶と会社紹介があり、その後、工場と広報用展示室の2か所を2グループに分かれ見学しました。工場では鉛蓄電池製造工程、充電工程の2棟を見学しました。鉛蓄電池は主にフォークリフト用の大きめのサイズのもが生産されていました。各製造工程はCAMにより自動化が進んでいますが、ケースへの設置や端子の取り付けなどは工具の人たちが担当していました。多くの工程があり、設備面も含めて、高度成長期の工場の雰囲気が残っていました。また品質や工程に関する各種データのモニタリングの様子や、データ分析による改良結果の展示もありました。充電工程棟では、生産された鉛蓄電池に電解液が注入され数十時間かけて充電が行われます。展示室ではリチウム電池や宇宙用、深海用にカスタマイズされた特殊な電池などの紹介を受けました。（齋藤教授）

2. 東レエンジニアリング瀬田工場（大津市）

9月27日(水)午前及び午後

工場見学は午前午後とも同様の内容で、3部構成でした。最初に会社概要の説明をしていただきました。具体的には、東レが高機能繊維、炭素繊維、プラスチックケミカル、各種フィルム等を製造している化学メーカーであること、また、これらの製造品の利用用途について紹介いただきました。続いて、工場内の見学では内視鏡装置の実物の紹介に加え、実際に動かしてその利便性を説明いただきました。その後、高精度な半導体製造に関する説明ののち、液晶の塗布及び膜厚のムラ検査のラインの見学をしました。最後に、実際に扱っているビッグデータとその活用事例を紹介いただき、その後簡単な実データ（発電量データ）をグラフで見せていただきました。また、本学部との連携も紹介されました。（姫野准教授）



東レエンジニアリング工場見学

3. 村田製作所八日市事業所（東近江市）9月28日(木)午後

この工場では、電子機器における電気信号に混入するノイズを除去するためのEMI除去フィルタとよばれるチップを製造しています。村田製作所で製造しているフィルタは世界で半分近くのシェアを誇っています。このフィルタは小さいものでは0.2mm×0.4mmというサイズで、その微細かつ精密な製品を製造するための工程を、順を追って見学しました。その製造工程では、製品が不良でないかをチェックするためのデータが計測されています。このデータを分析し、不良率を下げるための取組が行われています。学生たちにとって、「生きた」データが取得される現場を見る良い機会になりました。（松井准教授）

4. 積水化学工業株式会社滋賀栗東工場 9月29日(金)午後

この工場では、プラスチックを成形して、水道管などに使われる塩ビ管や継手、鉄道に使われるプラスチック製まくら木などを生産しています。東日本大震災等でプラスチックの水道管が地震に強いことが実証され、注目を集めています。実際の生産現場では、各種センサーを駆使して少ない人員で生産管理を行っている状況を見学しました。また、製品開発にあたっては実験計画法によりプラスチック成形時の温度や機械で押し出す圧力などを様々に変えてデータ分析を行っていること、品質管理においては従来からの抜き取り検査による管理から各種センサーの値をきめ細かくモニターする管理に代わってきていることなど、データサイエンスが工場で活用されている状況を見学しました。（高田教授）

MOOC 開発

滋賀大学の挑戦

全国 50 万人の大学生にむけたデータサイエンスリテラシー教育、6 月 11 日開講予定！

大学生のためのデータサイエンス (I)



データサイエンス教育研究センターでは、オンライン学習サービスである MOOC (Massive Open Online Course) の教材を作成しました。この教材は、大学生の一般教養科目での活用を通して、必ずしもデータサイエンスを専攻しない学生にもデータサイエンスを教養として身につけることが期待されています。

MOOCの構成内容

| | 第1週 | 第2週 | 第3週 | 第4週 |
|------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------|
| 1回目 | データサイエンスの役割 | ヒストグラム | Excelを用いたヒストグラムの作成 | 保険 |
| 2回目 | データサイエンスの役割 (続) | 箱ひげ図 | Excelを用いた箱ひげ図の作成 | 保険 |
| 3回目 | データの取得・管理 ①データの収集と保存 | 平均・分散・標準偏差 | Excelを用いた散布図と回帰直線 | 金融 |
| 4回目 | データの取得・管理 ②データの管理 | 散布図 (2つの量の関係の視覚化) | Rを使ってみる | マーケティングリサーチ 概要編 |
| 5回目 | データの入手方法 | 相関係数 (2つの量の関係の要約) | Rによるデータ分析 | マーケティングリサーチ 企画編 |
| 6回目 | データの分析 | 回帰直線 (2つの量の関係の定式化) | Rのさらなる活用 | マーケティングリサーチ 事例編 |
| 7回目 | データサイエンスと画像処理技術 ①デジタル画像の構成 | 回帰直線 (データへの当てはまり) | Pythonのインストールと 基本操作 | 染色体上で遺伝子を探す |
| 8回目 | データサイエンスと画像処理技術 ②画像処理の応用 | データ分析で注意すべき点 (相関と因果の違い) | Pythonを使ったデータの整理 と可視化 | 疾患関連遺伝子を探す |
| 9回目 | データサイエンスと音声処理技術 ①音声データ処理 | データ分析で注意すべき点 (観察研究と実験研究) | Pythonを使ったデータの分析 と、より高度な可視化 | 品質管理 |
| 10回目 | データサイエンスと音声処理技術 ②音声認識入門 | データ分析で注意すべき点 (標本調査) | | |

社会人のためのMOOC

総務省統計局は、MOOC「社会人のためのデータサイエンス入門」をリニューアルしました。このMOOCでは、データサイエンス学部の伊達平和講師が2回分講師を務めました。この講座では政府が公表しているe-Statを紹介したり、ビジネスに役立つ統計学的な考え方について分かりやすく解説しています。こちらについても、是非ご活用下さい。

合計特殊出生率と共働き率の関係

共働き世帯が多い県では出生率が高い傾向がみられる
ただし決定係数は限定的



PBL 演習

実データを用いた問題解決型学習（PBL 演習） 学生とともに発展中

データサイエンス学部1年生配当科目「データサイエンス入門演習」では、デモデータではなく、実際のデータを用いて演習を行いました。使用したデータは公的統計データ、地域移動データ、健康保険データ、SNSデータ、消費購買データと多岐に渡ります。実際にはデータごとに5グループに分かれて分析を行い、最終発表会では、グループを混ぜて、お互いの発表について聞きあい、ディスカッションをしました。初めてのデータ分析に1年生はメンバーと協力しながら、戸惑いながらも試行錯誤して発表資料を作っていました。2年生では、さらに高度な分析をするべく、今後も取り組んでいきます。データサイエンス学部の今後にご期待ください。

消費購買データ（担当：講師 伊達平和）

本テーマでは株式会社マクロミルの協力を得て、マクロミルQPRを使用した演習を行いました。マクロミルQPRは人口構成比に基づき、全国から約3万人の回答者を確保し、バーコードリーダーによって日々の購買データを収集しています。5年間収集されたデータは膨大な蓄積があることから、学生はQPRTraceというウェブ上の集計システムを使い、どのような商品が売れているのか、売上げにはどのようなトレンドがあるのか、どのような購買層が購入しているのかを調べました。実際に企業のマーケティング担当者が使うデータとシステムを1年生のうちから触れる機会は、将来を考える上でも刺激になったようです。

健康診断データ（担当：准教授 田中琢真）

本テーマでは本学保健管理センターから学生定期健康診断のデータ提供を受けて演習を行いました。毎年四月に定期健康診断が行われており、身長・体重・視力・血圧などが記録されています。学生は十年以上にわたるデータを利用し、本学学生の健康状態の傾向について調査を行いました。

ほとんどの新入生が入学時に健康診断を受診するため、学生本人にとってもなじみのあるデータです。しかしながら、実データにはつきものの欠損値や異常値も含まれるた

め、学生にとっては初めて実データの扱いの難しさや注意点について知る機会になりました。

SNSデータ（担当：講師 周曉康）

本テーマでは、ソーシャルメディアを利用し、SNS (Social Networking Service) データを分析する演習を行いました。ソーシャルメディアにおけるパーソナルビッグデータの収集と分析を体験するために、Twitterを用いて、ある時間帯においてユーザーの習慣を探したり、話題傾向を調べたりしました。演習用データは、IFTTTというツールを利用してGoogle Driveと連携させ、特定のユーザーではなく自分の好きなキーワードを登録して収集しました。同じキーワードでも、違う時間帯にデータ収集すれば、異なるデータが収集できます。ビッグデータの一つであるSNSデータの分析を通して、生データの生成から触れるとともに、データクレンジング等の分析前処理も体験することで、個人情報処理と活用の技術を身につけるための貴重な機会となりました。

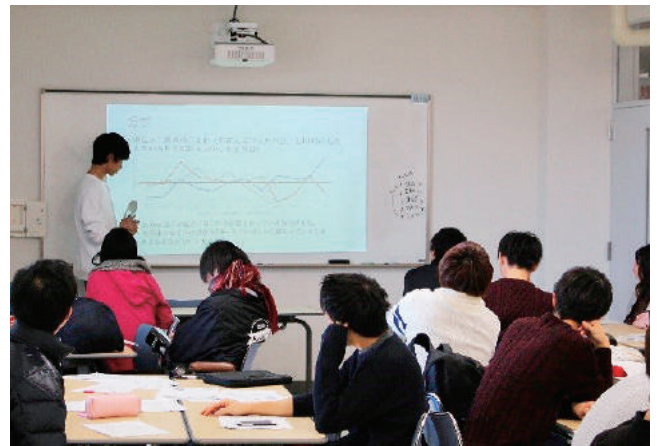
公的統計データ（担当：教授 高田聖治）

本テーマでは、国勢調査や経済センサスといった公的統計データを用いて、様々な社会問題を分析する演習を行いました。公的統計データ自体は、高校においても社会科学の授業などで利用していますが、いわゆるPPDACサイクルにのっとして、まず問題設定を行い (Problem)、分析プランを立て (Plan)、実際にデータをダウンロードして (Data)、分析を行い (Analysis)、結果の考察を行う (Conclusion) 一連の過程を意識して行いました。公的統計データを用いた分析は、卒業して企業や政府機関に就職してからも必ずと言っていいほど行うことになる必須課程であり、この時期に経験を積んでおくことは大きな意味があったと考えます。

地域移動データ（担当：准教授 姫野哲人）

本テーマでは、株式会社NTTドコモより購入した「モバイル空間統計」のデータを元に分析を行いました（「モバイル空間統計」は株式会社NTTドコモの商標です）。

本データは、NTTドコモの携帯の電波に基づき、日本人全体のうち、ある時、ある場所にどのような人（性別、年代、居住地）が何人程度いるかを算出したデータです。今回は大阪駅周辺、京都駅周辺、彦根駅周辺のデータを用いた分析を行いました。本分析によって、彦根市が近隣の大都市とどのような違いがあるか、彦根市特有の特徴は何か、観光客を増やすためのアイデアなど、データに基づいた問題解決を行うよい機会となったと期待します。



最終発表会の様子

分析テーマ一覧

| 消費購買データ | 健康診断データ | SNSデータ | 公的統計データ | 地域移動データ |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|
| ・コカコーラとペプシコーラの比較分析 | ・身長と体重と体重と血圧の相関 | ・ロシアワールドカップに向けたTwitter分析 | ・彦根とその類似都市の利便性比較 | ・彦根市と大都市圏の来訪者の年齢、性別分布の比較 |
| ・ポッキー、プリッツ、トッポの購買層分析 | ・年齢と血圧の相関 | ・外食における消費種類・行動の分析 | ・睡眠時間の変化 | ・彦根市と大都市圏の来訪者数の1日の時間変化 |
| ・エナジードリンクと清涼飲料水の購買層比較分析 | ・視力の左右差と学部間比較 | ・フリマアプリの利用に関する時系列比較 | ・城下町彦根・松本の観光地としての比較 | ・近畿地方の観光客はどこから訪れているのか |
| ・チョコレートの売上げのトレンド | ・BMIは身長や体重と明確な相関を持たないか？ | ・企業が広告ツイートをするのに適した時間帯の分析 | ・人口問題について一地域ごとの女性賃金と出生率の比較 | ・彦根市訪問者の月別時間推移 |
| ・コーヒー飲料のブランド比較分析 | ・学年進行と体重 | ・冬物衣料の広告はいつ出せばよいのか？ | ・少年犯罪の時系列比較 | ・彦根市来訪者の特徴について |

◆自主ゼミ企画

データサイエンスの現場をもっと深く知りたい1期生向けに、2017(平成29)年度は5つの自主ゼミを開講しました。

- DS基礎ゼミ**：様々なデータ分析事例を学んでいくことで、データを扱うための知識、すなわちデータリテラシーを学びます。データ処理から価値創造までのプロセスを知り、データ分析に必要な知識を身に着けることを目的としています。（准教授 松井秀俊）
- 因果探索ゼミ**：因果探索とよばれるデータ解析法について勉強しています。難しい内容も含まれていると思いますが、着実に読み進めることができている。（教授 清水昌平）
- 社会科学ゼミ**：「のんびり読書会」と題して、週に1章のペースで読書会をしています。これまで「自殺」「家族」「逸脱」に関する本を読み、理論から統計まで幅広く扱いました。（講師 伊達平和）
- Pepper君プログラミングゼミ**：Pepper君を動作させるさまざまなプログラミングを学びます。プログラミングにはパズルを組み合わせで作成していきます。また音声や画像、動画も用いてPepper君にプレゼンテーションを行わせることにも取り組んでいます。（教授 斎藤邦彦）
- 人工知能ゼミ**：テレビゲームのプレイの仕方を教えなくても試行錯誤で学ぶプログラムがあります。ルールを教えただけで自己対戦でトッププロより強くなる囲碁・将棋のプログラムもあります。これらを支える人工知能技術について教科書を読みながら勉強しています。（准教授 田中琢磨）

スポーツデータ分析

祝！奨励賞受賞！ スポーツデータ分析に取り組むデータサイエンス学部1期生たち

第7回スポーツデータ解析コンペティション

12月23日に東京で開催された第7回スポーツデータ解析コンペティションに、データサイエンス学部1年生が参加しました。このコンペは複数のスポーツデータから1つを選択し、自由に分析目的や方法を選択しながらデータ分析を進めていくというものです。

今回、春学期終盤にコンペの説明を聞いて興味を持った学生たち4名がバスケットボールのデータ分析をしました。データは試合でのシュートやファウルなどのアクションがまとめられたもので、統計ソフトを使っての分析作業が10月から始まりました。

しかし、このデータ分析を進めるにはデータ整形などの前処理、専門的な統計分析、分析結果の解釈や施策の提案が必要ですが、学生たちはまだプログラミングの勉強を始めたばかりです。また、統計分析手法の知識も限られており、これらすべてのプロセスでとても苦労しました。しかし、教員のアドバイスを得ながら、他の講義課題などかなり厳しいスケジュールの中でも4人で分担して作業を続け、ポスター発表をすることができました。

4名の学生たちはこのコンペを通して、データサイエンティストに必要な能力や自分たちの現状のレベルについてとても多くのことを学べたようです。例えばデータ分析では、前処理はとても難しく、分析方法を理解するためには数学の勉強が必要だということ。さらに分析結果を伝えるための資料や口頭説明でのプレゼンテーションスキルも大切だと感じたようです。何よりも学生たちが強く感じたことは、受け身で講義に参加するだけでは、データサイエンティストとして十分な能力を得られないという危機感でした。

この分析を通じて4人は、データサイエンス学部でのこれからの講義や活動でもっと勉強したいと強く感じたとのこと。今回の経験がこれからの勉強の強いモチベーションとなったようです。



遅くまで分析に励む DS 学部1期生

滋賀県立膳所高等学校データ班との取組み

滋賀大学データサイエンス教育研究センターは滋賀県立膳所高等学校（以下、膳所高校）野球班にデータ分析の効率化について指導を行いました。膳所高校野球班データ班はこれまで、手作業によって打者が打った打球の種類や落下地点などのデータの分析（集計や可視化、解釈など）を実施し、守備シフトの選択などに活用してきました。これに対し、作業時間の短縮を目指し、統計解析ソフトRを活用したデータの数値化やグラフの自動作成について指導を行い、データの解釈についての作業時間の確保が可能となりました。そして第90回記念選抜高等学校野球大会では、膳所高校が実施した極端な守備シフトは効果を生み、多くのメディアや世間から注目を集める結果となりました。



(京都新聞 2018年3月19日朝刊)

(スポーツデータコンペティション・野球データ分析指導：助教 保科架風)

データサイエンス学部の特徴ある授業：協力企業関係者から学ぶ「データサイエンス実践論」

データサイエンス学部で学べば、現場のデータサイエンティストにたくさん会える！

本学部のカリキュラムでは、初年度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想定しています。データサイエンス実践論もその1つです。以下では、これらの授業について紹介します。

データサイエンス実践論A

データサイエンス実践論Aでは、日本IBMの現場経験者を講師として招き、全15回の授業で、

- ・IoT技術の発展とその活用事例
- ・ビッグデータの活用事例
- ・Bluemix（アプリケーション開発用クラウド・プラットフォーム、現在はIBM Cloudに名称が変更されている）のハンズオン
- ・クラウド型コグニティブ分析Watson Analyticsによるハンズオン

などを中心に、講義をしていただきました。



講義の様子

データサイエンス実践論B

データサイエンス実践論Bでは、データサイエンティスト協会の会員企業を中心に13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。扱うデータによって、分析手法も活用も異なるので、毎回新鮮なテーマでの講義となっています。具体的なテーマおよび企業は次のとおりです。

| 回 | 内 容 | 担当企業 |
|----|---|-----------------------------------|
| 1 | データサイエンスで実現すること | 株式会社野村総合研究所 |
| 2 | マーケティング戦略とデータサイエンス | |
| 3 | 顧客理解や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の実際とこれから | |
| 5 | 金融業界におけるデータサイエンス | 株式会社金融エンジニアリング・グループ |
| 6 | 不動産業界におけるデータサイエンスの活用 | 株式会社GA technologies |
| 7 | スマートな分業社会を実現するためのデータサイエンスの活用 | GRI, Inc. |
| 8 | 製造業向けIoTデータ分析事例とデータ分析プロジェクト推進ポイント | 株式会社KSKアナリティクス |
| 9 | 健康経営×データ分析～IoT機器を用いた介入研究の事例をもとに | 株式会社分析屋 |
| 10 | ・デジタル体験を起点とした顧客価値向上への挑戦 ・銀行データを使った顧客の行動分析・予測 | ・株式会社三井住友ファイナシャルグループ ・SMBC信託銀行 |
| 11 | CRMの現場で求められる分析と仕事の進め方 | 株式会社ブレインパッド |
| 12 | 分析現場で必要となる数学力 | 株式会社ブレインパッド |
| 13 | CyberAgentにおけるData Science事例 | CyberAgent |
| 14 | 流通業やコンタクトセンターにおけるデータ分析技術活用事例 | 日本電気株式会社 |
| 15 | 大企業の中でのデータサイエンティストの役割とヒエラルキーを突破する具体的方法の例示 | 株式会社電通 |

国内ネットワークにおけるデータサイエンス人材育成

データサイエンス教育の議論が進行中！次々に広がっていく統計教育のネットワーク

統計教育連携ネットワーク研究集会 「新たな時代を迎えた日本の統計教育」開催

2017年11月30日、12月1日の両日、彦根キャンパスにおいて、本学が幹事校を務める「統計教育連携ネットワーク（拡大版JINSE）」の研究集会を開催しました。

このネットワークは、データに基づく数量的な思考による課題解決型人材を育成するためのカリキュラムコンテンツと教授法を整備し、教育効果評価システムの確立によって統計教育の質保証を行うことを目指しています。

今回の研究集会では、総務省、滋賀県警察、統計数理研究所、国公立大学、民間企業等、様々な機関・団体の方々にお越しいただき、統計教育の現状と今後に関して、研究報告と活発な意見交換が行われ、産官学連携推進を図りました。



須江理事による挨拶

阪大連携：「メディカルデータサイエンス」 人材育成プログラム

近年、診療録情報、診療報酬請求（レセプト）情報や特定検診・特定保健指導情報など保健医療分野における電子データの集積が進んでおり、これらのビッグデータ・リアルワールドデータの利活用への期待が高まっています。

その期待に応えるには、保健医療分野に精通したデータサイエンス人材が不可欠であることから、大阪大学大学院

医学系研究科（主催）、同大学大学院基礎工学研究科と本学（共催）が連携し、保健医療分野におけるデータサイエンス「メディカルデータサイエンス」の人材育成プログラムを立ち上げました。

11月20日、大阪大学中之島センターで開催したキックオフシンポジウムでは、保健医療にかかわる多くの企業・自治体に参加する中、本プログラムの目的、発展性、リアルワールドデータの利活用での問題の対応方法などの先進的な研究発表が行われ、本学からは竹村データサイエンス学部長と清水教授が講演を行いました。



講演する清水昌平教授

データ関連人材育成関西地区コンソーシアム

文部科学省平成29年度科学技術人材育成費補助事業「データ関連人材育成プログラム」にデータ関連人材育成関西地区コンソーシアム（代表機関：大阪大学）が選定されました。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組を支援することで、高度データ関連人材の活躍を促進し、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。本コンソーシアムは大阪大学を代表機関とし、京都大学、神戸大学、滋賀大学、和歌山大学、奈良先端科学技術大学院大学の6大学に加え、関西経済連合会をはじめとする経済界の団体や多くの企業がメンバーとなっています。

新刊書の紹介

「スパース推定法による統計モデリング」 (統計学 One Point)

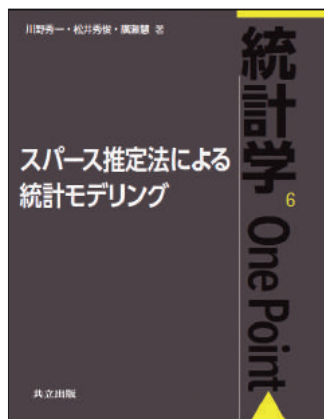
川野秀一・松井秀俊・廣瀬慧 著
共立出版

解説

回帰モデルに対する変数選択手法であるlassoは、変数選択とパラメータ推定を同時に行うことができるという特徴を持っています。lassoのような、データから疎性構造を抽出するための方法は総称してスパース推定とよばれ、近年大きな注目を集めています。

本書は、学部3、4年生から大学院生、ならびに企業における実務者、技術者向けに、正則化法に基づくスパース推定の入門的内容から発展的内容までをまとめたものです。実用性を重視するため、スパース推定を用いた統計モデリングを中心にできるだけ数多く解説し、「スパース推定を用いると、こういう統計解析が可能になるのか」といった、統計解析におけるスパース推定の有用性を実感することができるように心掛けました。目次は以下の通りです。

- 第1章 線形回帰モデルとlasso
- 第2章 lasso正則化項の拡張
- 第3章 構造的スパース正則化
- 第4章 一般化線形モデルにおけるスパース推定
- 第5章 多変量解析におけるスパース推定



「データサイエンス入門」岩波新書 4月20日発売

竹村彰通 著

解説

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

I章 ビッグデータの時代

1 データサイエンスの登場／2 台頭するデータサイエンティスト／3 統計学の流れ／4 コンピュータとインターネットの発展

II章 データとは何か

1 定義と種類／2 コストと価値／3 ばらつきと分布／4 相関と因果、回帰／5 データに基づく意思決定と不確実性／6 取り扱い上の倫理

III章 データに語らせる—発見の科学へ向けたスキル

1 データサイエンスのスキルの学び方／2 データ処理と可視化／3 データの分析とモデリング／4 ビッグデータの処理と分析／5 人工知能とデータサイエンス

付録1 統計学の歴史の概要／付録2 コンピュータの歴史の概要



データサイエンス調査・情報発信

データサイエンス教育海外動向調査

海外の取組から滋賀大学データサイエンス学部にも効果的な教育を常に追求

2018年1月21日から29日にかけてJheronimus Academy for Data Science (JADS; オランダ・スヘルターヘンボス)、Essex University (Essex; イギリス・コルチェスター)、Trier University for Applied Sciences (Trier; ドイツ・トリアー)にて、データサイエンス教育および研究に関する視察を実施しました。



Jheronimus Academy for Data Science の外観

1. 学部教育の改善

滋賀大学データサイエンス学部（以下、滋賀大DS）では、数学などの講義で学生の理解度に差が生じていますが、Essexでも同様に差が生じていました。これに対し、「Re-introduction＝理解するまで講義を受講する」ことを重視し、単位認定を厳格にすることで、学生に十分な学習の機会を提供しています。また、Essexの学生は何を学ぶのかを明確に設定しており、学習意欲が高いと感じました。

2. 企業との共同研究関係の改善

JADSは企業との共同研究を教育と研究の両面から数多く実施し、企業を共同研究や教育などの取り組み内容によって「ディスカッションのみ」、「講師派遣（教育）」、「トピック単位での共同研究」、「包括的提携」などに明確なランク分けをしていました。これは滋賀大DSにとっても有益であると思われます。

3. 大学院（申請中）を含めたデータサイエンティスト教育に必要な要件定義

JADSの大学院（修士課程）ではアカデミックの成果と企業との共同研究の両方を以って修士修了の条件に設定しています。また、Essexでは大学院生が企業との共同研究プロジェクトをマネジメントしており、問題を他の大学院生・ポスドクと共有することでその解決を図っていました。



Essex University のグラフ理論の講義風景

4. 視察先大学との教育的な提携

JADSのカリキュラムの多くは滋賀大DSと類似する点が多く、Essexには滋賀大学DSにはない講義（数学や心理学など）が多数存在しました。また、Trierは多くの実験データや3Dグラフィックデータなどを保有しており、学生が滋賀大DSでは提供できない経験ができる可能性を強く感じました。

5. その他滋賀大学データサイエンス学部には足りない点の認識

JADSやEssexでも滋賀大DSと同じような講義がカリキュラムに組み込まれていましたが、データの可視化についての講義は滋賀大DSに比べて力を入れている印象でした。また、JADS・Essex・Trierに比べて滋賀大DSの学生の英語力が不足しているようです。



Trier University for Applied Sciences での VR を活用した研究風景

以上が今回の海外視察の感想です。JADSのProf. Daan Kolkman、EssexのProf. Lausen Berthold、TrierのProf. Peter Koenig など、今回の視察でお世話になった関係者の皆様に深く感謝します。（助教 保科架風）

データサイエンスが拓く未来フォーラム開催

滋賀大学・日本経済新聞社の主催フォーラム データサイエンスの最前線と将来の人材育成の課題を熱く議論

2018(平成30)年3月2日、日本経済新聞社と本学の主催で、東京都千代田区の手町フィナンシャルシティ カンファレンスセンター・ホールにおいて、「データサイエンスが拓く未来フォーラム2018」を開催しました。現在、次世代の「超スマート社会 (Society5.0)」を担うAIやIoTなどのテクノロジーの開発が叫ばれています。このフォーラムでは、その基盤となるデータの分析・活用を担う「データサイエンス人材」の育成について議論が行われました。さらに、ビジネスの最前線で展開されている様々なデータの利活用について、現場から多くの報告がありました。

データの利活用と人材育成

官・民が共有するデータサイエンス人材育成の課題

本フォーラム第1部の「データサイエンス～産学連携教育研究セッション」では、二つの基調講演がおこなわれ、内閣官房情報通信技術総合戦略室内閣参事官の奥田直彦氏より、日本型デジタルガバメントの実現について、さらに情報・システム研究機構統計数理研究所所長の樋口知之氏より、超スマート社会におけるデータサイエンスの人材育成についてご講演いただきました。

現場データを用いた成功経験

続いて、基調講演を踏まえて、あいおいニッセイ同和損害保険の大沼顕介氏、野村総合研究所の大川内幸雄氏、パーソルキャリアの鹿内学氏、本学竹村彰通センター長の4名で、データサイエンス教育についてのパネルディスカッションが行われました。データサイエンス教育では産学連携に基づき、実際のデータに触れられることが望ましいが、現在行われている産学連携や教育における連携のあり方について議論が行われました。

ビジネス現場のデータサイエンス

第2部の「新たなビジネスを創造するデータアナリティクスの最前線セッション」では、フューチャー 代表取締役会長兼社長グループCEO 金丸恭文氏、伊藤忠テクノソリューションズ 野村典文氏、野村総合研究所 沼澤優氏、SAS Institute Japan 畝見真氏の各氏により、現場のデータサイエンスや人材育成について紹介や課題が共有されました。

産学で取り組むデータサイエンス人材育成

これらの講演と事例紹介ののち、竹村センター長と大阪ガス河本薫氏による対談が行われました。全体を通して、今後の産業・社会を担うデータサイエンス人材の育成について、ビジネス最前線で求められる人材像、産業界（企業）や教育界（大学他）での取組の現状と課題、そして産学が連携してより多くのデータサイエンス人材を産み出して行くための課題と解決策が討議されました。

フォーラムには300名を超える参加者があり、データサイエンス人材育成の課題と未来を発信する良い機会となりました。



クロージング対談の様子

データサイエンスが拓く未来フォーラム2018

～スマートソサエティを担う産学連携人材育成と経営視点からの最新ビジネスソリューション～

ビッグデータの集積が進む一方で、日本ではそれを分析・加工し有用なものにするデータサイエンティストが圧倒的に不足している。2017年にデータサイエンス学部を新設した滋賀大学をはじめ、産官学の有識者による日経ユニバーシティ・コンソーシアム「データサイエンスが拓く未来フォーラム2018」が先ごろ開催された(後援・高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部、文部科学省、総務省)。



鹿内氏 大川内氏 大沼氏 竹村氏

滋賀大学が取り組む産学連携データサイエンスの取り組みについて、大沼氏、大川内氏、鹿内氏、竹村氏がそれぞれ講演した。大沼氏は、滋賀大学のデータサイエンス学部が、産官学の有識者による日経ユニバーシティ・コンソーシアム「データサイエンスが拓く未来フォーラム2018」を開催した。大沼氏は、滋賀大学のデータサイエンス学部が、産官学の有識者による日経ユニバーシティ・コンソーシアム「データサイエンスが拓く未来フォーラム2018」を開催した。

基調講演② 超スマート社会に向けたデータサイエンス人材育成

生活・情報のデザイン能力育成が課題

情報・システム研究機構 統計数理研究所 所長 樋口 知之氏

超スマート社会の実現に向けて、データサイエンス人材の育成が重要な課題となっている。生活・情報のデザイン能力の育成が、その鍵を握っている。樋口氏は、データサイエンス人材の育成には、生活・情報のデザイン能力の育成が不可欠であると指摘した。

基調講演① データが人を豊かにする社会ー官民データ活用社会ーの実現

日本型デジタルガバナメントの実現を目指す

内閣官庁 情報通信技術(IT)総合戦略室 内閣参事官 奥田 直彦氏

データが人を豊かにする社会の実現に向けて、官民データ活用社会の構築が重要である。奥田氏は、日本型デジタルガバナメントの実現を目指す必要があると述べた。

協賛講演③ データサイエンスの真髄はビジネス価値創出

利益を生み出す鍵はアナリティクス・プラットフォームに在り

S&I Institute Japan 代表取締役 飯見 真氏

データサイエンスの真髄は、ビジネス価値の創出にある。飯見氏は、利益を生み出す鍵はアナリティクス・プラットフォームに在ると述べた。

協賛講演② ビジネス変革の実現に向けたデータサイエンスの使い方

野村総合研究所 システムコンサルティング事業本部 野村 彰彦氏

ビジネス変革の実現に向けて、データサイエンスの使い方が重要である。野村氏は、データサイエンスの活用方法を解説した。

協賛講演① デジタル社会に求められる人と組織とは

産学連携による教育イノベーションが鍵

伊藤総合研究所 エグゼクティブディレクター 野村 典文氏

デジタル社会に求められる人と組織とは、産学連携による教育イノベーションが鍵となる。野村氏は、教育イノベーションの重要性を述べた。

特別講演 AI・IoT時代の経営革新

フューチャー世代取締役会長 兼 社長 金丸 恭文氏

AI・IoT時代の経営革新に向けて、経営者にはどのような役割があるのか。金丸氏は、経営革新の重要性を述べた。

AIと人の協働フロー構築を

野村総合研究所 システムコンサルティング事業本部 野村 彰彦氏

AIと人の協働フロー構築は、企業競争力の向上に不可欠である。野村氏は、協働フロー構築の方法を解説した。

AI活用で経験と勘が必要不可欠

地道な改善努力も不可欠

河本 薫氏

AI活用で経験と勘が必要不可欠である。河本氏は、地道な改善努力の重要性を述べた。

クロージング対談 会社・組織・ビジネスを変えるデータ分析とは?

野村総合研究所 システムコンサルティング事業本部 野村 彰彦氏 河本 薫氏

会社・組織・ビジネスを変えるデータ分析とは? 野村氏と河本氏の対談が、本日の対談テーマである。

19年には修士課程を開講予定

滋賀大と研究センターを創設

DSでは業種を超えた類推しく企業のDS事例を若者に紹介

大沼 滋賀大は、19年には修士課程を開講予定。滋賀大と研究センターを創設し、DSでは業種を超えた類推しく企業のDS事例を若者に紹介する。



大沼氏、大川内氏、鹿内氏、竹村氏

協賛講演③ データサイエンスの真髄はビジネス価値創出

利益を生み出す鍵はアナリティクス・プラットフォームに在り

S&I Institute Japan 代表取締役 飯見 真氏

データサイエンスの真髄は、ビジネス価値の創出にある。飯見氏は、利益を生み出す鍵はアナリティクス・プラットフォームに在ると述べた。

協賛講演② ビジネス変革の実現に向けたデータサイエンスの使い方

野村総合研究所 システムコンサルティング事業本部 野村 彰彦氏

ビジネス変革の実現に向けて、データサイエンスの使い方が重要である。野村氏は、データサイエンスの活用方法を解説した。

協賛講演① デジタル社会に求められる人と組織とは

産学連携による教育イノベーションが鍵

伊藤総合研究所 エグゼクティブディレクター 野村 典文氏

デジタル社会に求められる人と組織とは、産学連携による教育イノベーションが鍵となる。野村氏は、教育イノベーションの重要性を述べた。

特別講演 AI・IoT時代の経営革新

フューチャー世代取締役会長 兼 社長 金丸 恭文氏

AI・IoT時代の経営革新に向けて、経営者にはどのような役割があるのか。金丸氏は、経営革新の重要性を述べた。

協賛: NRI, CTC, sas, MISAD, パーソルキャリア, 京都銀行, 関西アバン銀行, TORAY, 滋賀銀行, 統計数理研究所

データサイエンス普及活動

データサイエンスの普及に向けて、様々なアプローチを行っています

統計研究研修所共催セミナー開催

2017年8月3日(木)、滋賀大学大津サテライトプラザにおいて、「教育関係者向けセミナー」を統計研究研修所との共催で開催しました。当日は小・中・高等学校教諭を中心に22名が受講され、グループワークでは活発な議論が行われていました。

<講義内容>

- 「統計データを使った授業の現状と展開」
実践女子大学人間社会学部 竹内 光悦 教授
- 「新教育課程における統計教育の具体像について」
愛知教育大学 青山 和裕 准教授

2017年9月20日(水)、本学大津サテライトプラザにおいて、平成29年度 特別コース「データサイエンスセミナー」(統計リテラシー向上のためのセミナー)を統計研究研修所との共催で開催しました。当日は自治体の職員を対象に行われ、22名の方が受講されました。

<講義内容>

- 「ビッグデータ時代に求められるデータサイエンス力」
データサイエンス学部 竹村 彰通 学部長
- 「問題解決のための統計グラフ作成と統計の実践的活用に向けたプレゼンテーションのポイント」
慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科 渡辺 美智子 教授



講演する渡辺美智子慶應義塾大学教授

子どもプログラミング教室

11月26日(日)、大津キャンパスにおいて、総務省統計局との共催により、大津市内の小学生を対象とした「子どもプログラミング教室～プログラミングソフト「Scratch(スクラッチ)」を体験してみよう!!～」を開催しました。

本教室は、情報リテラシー向上の取り組みを進める総務省統計局とデータサイエンス教育に取り組む本学が連携して、小学生にプログラミングを通じて統計データに親しんでもらうイベントで、昨年度に続き第2回目となる今回は滋賀県教育委員会の後援、大津市教育委員会の協力を得て実施したものです。

講師には株式会社ヴィリング 代表取締役 中村一彰氏をお招きし、大津市内の小学5・6年生26名に対して、自分で組み立てた2種類のコマから得られたデータ(回転時間)をもとに、「Scratch(スクラッチ)」を使ってプログラムをつくるという、ものづくりを通じて学ぶ統計データを分かりやすく解説いただきました。

参加した子どもたちからは、「プログラミングのやり方がよく分かった。」「家に帰ってからやりたい。」といった声が聞かれました。

また、教育学部・データサイエンス学部の学生及び教員も参加し、子どもたちからの疑問を一緒に解決するなど、本学にとっても実践教育の良い機会となりました。



親子で一緒にプログラミング

統計相談

平成28年度に引き続き、平成29年度も滋賀県県民生活部統計課が実施している統計相談窓口の統計アドバイザーとして、本学部教員（14名）が様々な相談に応じました。本相談窓口は県民の統計データの理解・活用力の向上および統計分析スキルアップを目的とし、県内在住者・事業所・団体・自治体等および県内に通勤・通学している人を対象に、

- ・統計調査（アンケートの実施方法）
- ・統計データの分析
- ・データ処理

などの相談を受け付けています。

平成29年度の相談の内容の一部を以下の表にまとめています。本相談は平成30年度も継続していきます。

平成29年度 統計相談窓口 主な相談案件

| 相談者 | 相談概要 |
|-------|----------------------|
| 自治体 | ある経済指標の予測式の見直しについて |
| 自治体 | ある経済指標の可視化について |
| 民間事業者 | アクセスログデータの活用方法について |
| 民間事業者 | 満足度アンケートの設計について |
| 自治体 | 健康データに関する統計分析について |
| 自治体 | 雇用データ収集のための調査票設計について |
| 県内学生 | アンケート調査の分析法について |
| 自治体 | 都道府県別データからの情報抽出について |
| 民間事業者 | ある食品の印象に対する調査設計について |
| 民間事業者 | 従業員の成績評価の指標について |

放送大学

2018(平成30)年3月10日(土)、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、平成30年度に放送・配信される、放送大学テレビ番組「データサイエンス特別番組」の公開講演会で講演を行いました。

講演会は中京大学名古屋キャンパスで開催され、幅広い年齢層の聴講生約80名が参加しました。

和泉教授は「データサイエンスことはじめ」と題してデータサイエンスについてミニクイズを通して紹介し、松井准教授は「データサイエンスをいかす」と題して様々な分野へのデータサイエンスの応用例について説明しました。講演終了後の質疑応答では、多数の質問が絶え間なく上がり、活発な議論が行われました。



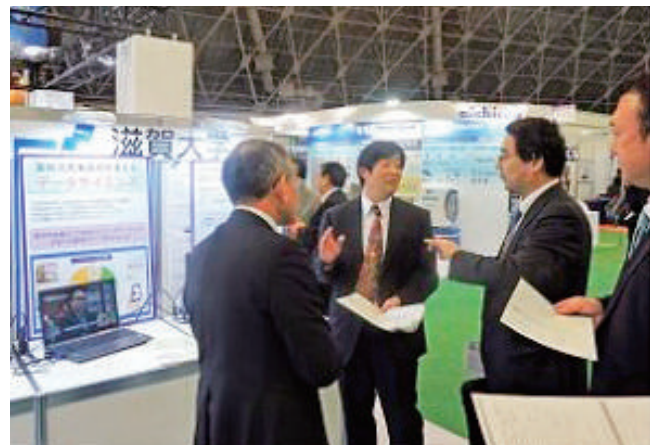
和泉志津恵教授の講演

びわ湖環境ビジネスメッセ

びわ湖環境ビジネスメッセ2017が、2017(平成29)年10月18日～20日の間、長浜バイオ大学ドームで開かれました。西日本最大規模の環境産業総合見本市として、今回で20回目の記念開催となりました。

今回は「第4次産業革命と環境産業の未来」と題した特設ブースが設けられ、その中で、日本初となるデータサイエンス学部を中心に本学のデータサイエンス教育研究の紹介を行いました。本学の特設ブースには、内閣府地方創生推進事務局からの視察もあり、第4次産業革命に資するデータサイエンスの説明を行い、地方創生の観点からも滋賀県の優位性の一つとして、本学のデータサイエンス教育研究に関する意見交換を行いました。

また、記念セミナーでは、竹村学部長が「ビッグデータをビジネスに活かすデータサイエンス」と題した講演を行いました。



内閣府地方創生推進事務局からの視察

高校生のためのデータサイエンス入門

2017年度は2,723名が受講登録

2018年度も7月17日に開講予定



データサイエンス教育研究センターでは、オンライン学習サービスであるMOOC (Massive Open Online Course) の教材を作成しました。この教材は、入学者を総合的に評価するAO入試にも活用されており、高校生が夏休みに視聴し、課題レポートを提出することで、データサイエンス学部の入試に挑戦することができます。2017年度は8月1日～9月30日までgaccoより配信され、一般の視聴者も含めて2,723名の登録がありました。

このMOOCは、全20回の講義で構成されており、2週間に渡って、RESASやe-Statを用いたデータの取得方法から、統計学の基礎、また分析の初歩が学べるようになっています。本講義では、本格的なビッグデータを扱うことはできませんが、高校生にも身近な題材を用いて、データ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について説明します。データ分析の具体的な手法は、

オープンキャンパス

2017(平成29)年8月5日、彦根キャンパスにおいてオープンキャンパスを開催しました。経済学部と、本年4月に新設されたデータサイエンス学部の2学部となって初の彦根キャンパス・オープンキャンパスは、東海、北陸、近畿、中国地方を中心に、北海道、沖縄県からお越しいただき、来場者受付人数は、昨年(2,012名)を上回り、過去最高の2,197名に上りました。

各学部、カリキュラムの説明会や模擬講義のほか、入学試験、留学、就職活動支援等に関する個別相談、在学生が入学試験に向けた準備や学生生活に関する疑問に答える質問コーナー、食堂での学食体験等のほか、午後には大学院経済学研究科の進学相談会も開催され、猛暑にもかかわらず、いずれの会場も多数の方々の受講、参加がありました。

主に高等学校数学Iの「データの分析」で習う手法にもとづいています。よって、本講義では「データの分析」で習う手法を、どのように実際に役立てることができるか、についても学ぶことができます。

MOOCの構成内容

| 担当回 | 教員 | タイトル |
|---------|------|------------------------|
| 第1週第1回 | 伊達平和 | この講義の概要とねらい |
| 第1週第2回 | | データサイエンスとは |
| 第1週第3回 | | 公的データを入手する |
| 第1週第4回 | | 地域経済分析システム (RESAS) の利用 |
| 第1週第5回 | | 政府統計の総合窓口 (e-Stat) の利用 |
| 第1週第6回 | 松井秀俊 | 代表値 |
| 第1週第7回 | | 標準偏差 |
| 第1週第8回 | | 標準化 |
| 第1週第9回 | | ヒストグラム |
| 第1週第10回 | | 箱ひげ図 |
| 第2週第1回 | 姫野哲人 | 2変数データと散布図 |
| 第2週第2回 | | 層別データの扱い |
| 第2週第3回 | | 相関係数とは |
| 第2週第4回 | | 相関係数の特徴 |
| 第2週第5回 | | 相関係数と因果関係 |
| 第2週第6回 | 笛田 薫 | クロス集計 |
| 第2週第7回 | | 層別クロス集計 |
| 第2週第8回 | | 時系列と指数化 |
| 第2週第9回 | | 時系列の移動平均 |
| 第2週第10回 | | 時系列の季節調整 |

データサイエンス学部では松井秀俊准教授が「データサイエンスへの誘い」というタイトルで模擬講義を行い、データサイエンスが実生活でどのように使われているのか、AIなど最新の内容を含めて幅広く紹介しました。



熱心に聞き入る参加者

研究員紹介

新任研究員



教授 市川 治

略歴

東京大学工学部航空学科（1986年）、東京大学大学院工学系研究科航空学専攻修士課程（1988年）、奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科情報処理学専攻 博士後期課程 同研究科博士号（工学）取得（2008年）、日本アイ・ビー・エム東京基礎研究所を経て現職。

主要業績

- “Harmonic Feature Fusion for Robust Neural Network-based Acoustic Modeling”, O. Ichikawa, T. Fukuda, M. Suzuki, G. Kurata, B. Ramabhadran, IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP), pp. 5195-5199, 2017.
- “Speech corpus recycling for acoustic cross-domain environments for automatic speech recognition,” O. Ichikawa, S. J. Rennie, T. Fukuda, D. Willett, Acoustical Science and Technology, Vol. 37 (2016) No.2, pp. 55-65, 2016.

研究内容

ニューラルネットワークを用いた深層学習を用いて、雑音や残響がある環境での音声認識の精度を高める研究や、大規模音声データを異なる音響環境向けに再利用する研究、会議や教室での音声認識を可能にする信号処理技術の研究、ロボットと音声対話をする研究を行っている。

Keywords : 音声データ・音声認識・深層学習・マルチチャンネル信号処理



教授 河本 薫

略歴

京都大学工学部数理工学科卒（1989年）、京都大学大学院工学研究科修士課程修了（1991年）、同年大阪ガス株式会社入社、1998年から米国ローレンスバークレー国立研究所にてエネルギー消費データ分析に従事、2000年大阪ガス復社、2011年から同社データ分析組織であるビジネスアナリティクスセンター所長を務め、2018年から現職。日経情報ストラテジーが選ぶ初代データ・サイエンティスト・オブ・ザ・イヤーを受賞。博士（工学、経済学）。

主要業績

- 会社を変える分析の力（講談社現代新書、2013年）
- 最強のデータ分析組織（日経BP、2017年）

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 佐藤 智和

略歴

大阪府立大学工学部卒（1999年）、奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科博士前期課程修了（2001年）、同博士後期課程修了・博士（工学）取得（2003年）、同研究科助手（2003年）・助教（2007年）・准教授（2011年）を経て、2018年より現職。

主要業績

- Dense 3-D reconstruction of an outdoor scene by hundreds-baseline stereo using a hand-held video camera, Int. Journal of Computer Vision, Vol. 47, No. 1-3, pp. 119-129, 2002.
- Augmented reality marker hiding with texture deformation, IEEE Trans. on Visualization and Computer Graphics, Vol.23, No.10, pp. 2288-2300, Oct. 2017.

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



助授 紅林 亘

略歴

埼玉大学工学部卒（2010年）、同大学院修士課程修了（2012年）、東京工業大学大学院情報理工学研究科博士課程修了、博士（工学）取得（2014年）、日本学術振興会特別研究員（DC）、特別研究員（PD）、青森大学ソフトウェア情報学部助教、同講師を経て現職。

主要業績

- “Phase Reduction Method for Strongly Perturbed Limit Cycle Oscillators”, Physical Review Letters, vol. 111, 214101(2013).
- “Design and control of noise-induced synchronization patterns”, Europhysics Letters, vol.107, no.1, 10009 (2014).

研究内容

非線形力学系の低次元化は伝統的なテーマであるが、近年、データ分析や最適制御への応用の文脈から再び注目を集め、理論の深化が進んでいる。こうした背景を踏まえ、主要な低次元化法の一つである位相縮約法を拡張し（PRL,2013）、理論解析のロバスト化を実現するとともに、こうした理論とデータサイエンスの融合を試みている。

Keywords : 非線形力学系、確率過程、時系列解析、モード分解、ベイズモデリング



助授 中川 雅央

略歴

大阪工業大学工学部経営工学科経営数理演習非常勤講師、コンピュータ日本学院専門学校情報システム学科非常勤講師、滋賀大学経済学部情報処理教育センター助手を経て現職。博士（工学）。

主要業績

- Human Cognitive Reliability Analysis on Drivers Using Simulator Experiments, Journal of Japan Industrial Management Association, 62(6E), pp.1-8, 2012.
- 材料欠陥検査における検査員の技量評価と分類法に関する研究、材料、63(2)、pp.98-103、2014。

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



助授 中河 嘉明

略歴

筑波大学 生物学類卒（2008年）、筑波大学大学院 構造生物科学研究科博士後期課程修了（2015年）、同研究科博士号（理学）取得（2015年）、国立環境研究所 地球環境研究センター 特別研究員を経て現職。

主要業績

- Nakagawa Y, Yokozawa M, Hara T: “Competition among plants can lead to an increase in aggregation of smaller plants around larger ones”, Ecological Modelling, Vol.301, pp. 41-53, 2015
- Nakagawa Y, Yokozawa M, Ito A, Hara T: “Effectively tuning plant growth models with different spatial complexity:A statistical perspective”, Ecological Modelling, Vol.361, pp.95-112, 2017

研究内容

研究内容：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。

Keywords : 植物生態学・競争・動的植生モデル・物質循環

専任研究員



センター長 教授 竹村 彰通

研究内容

研究分野は数理統計学全般にわたり、以前より多変量解析の分布理論や統計的決定理論の研究をしている。最近の主な研究テーマは計算代数統計とよばれる分野で、統計学と代数学にまたがる新たな展開をめざしている。また確率論への新しいアプローチであるゲーム論的確率論の基礎研究も行っている。

Keywords : 情報学、統計科学



特別顧問 特別招聘教授 佐和 隆光

研究内容

研究領域は統計学、計量経済学、エネルギー・環境経済学、経済学方法論、科学論等、広範囲に及ぶ。最近著は『経済学のすすめ：人文知と批判精神の復権』（岩波書店、2016年）。



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 熊澤 吉起

研究内容

中途打ち切りデータの発生する状況下での指数分布の検定や統計解析ソフトウェアRの研究をおこなっている。

Keywords : 数理統計学、仮説検定、中途打ち切りデータ



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値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 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 高田 聖治

研究内容

これまで公務員として、保険数理や医療保険制度改革、GDP統計の作成等に携わり、最近では総務省統計局において経済統計の企画・実施の責任を負ってきた。経済統計の改善や、公的統計の活用、マクロ経済分析等に興味を持って研究を行っている。

Keywords : 統計制度、統計調査、経済統計、マクロ経済、産業連関分析、地域分析

教授 笹田 薫



研究内容

観測データに基づき、確率の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

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 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 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 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ある。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

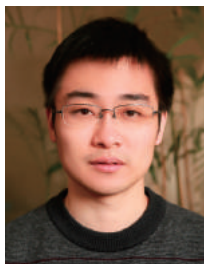
准教授 松井 秀俊



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



講師 周 曉康

研究内容

高度情報化社会の進展に伴い、個人化対応の情報活用・共有を促進するために統合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る。特に、様々なパーソナルビッグデータを組織化するとともに、情報行動などコンテキスト情報の複合解析・融合によるユーザモデルの構築及び、ユビキタス・クラウド環境をベースにしたシステムの開発を進めていく。

Keywords : ユビキタスコンピューティング、ビッグデータマイニング、統合ユーザモデリング、情報ネットワークシステム



講師 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



助教 荒井 隆

研究内容

時系列間の相互作用を統計的に推定する研究を行っている。外因性の入力や観測されない隠れた変数がある状況では、時系列間に疑似的な相関が生じる場合がある。私は背景入力が存在する場合に、正しい相互作用を推定するためのモデルパラメータの推定方法や検定統計量の研究に取り組んでいる。また離散変数確率過程の解析方法の研究も進めている。

Keywords : 時系列解析、統計的因果推定、確率過程



助教 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



助教 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



助教 保科 架風

研究内容

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。

Keywords : 統計的モデリング、スパース推定、モデル選択

特任・招聘研究員



特別招聘教授 加藤 博和

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。

- 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



特別招聘教授 北廣 和雄

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。

- 積水化学工業株式会社 技術顧問
- 専門：品質管理



特別招聘教授 白井 剛

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。

- 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



特別招聘教授 畑山 満則

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。

- 京都大学防災研究所 教授
- 専門：空間情報学



特別招聘講師 小松 秀樹

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



特任講師 小郷原 一智

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、金星大気データの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。

- 滋賀県立大学工学部 助教
- 専門：惑星科学・気象学



特任講師 李 鍾贊

私の専攻は統計学です。これまで、複数の選択対象における重み付問題の階層分析方法（AHP）に取り組んできました。担当経験のある科目は入門者むけの基礎統計学から、統計専攻者に対してcategorical data analysis、線形モデル、多変量解析、数理統計、医学統計学を教えた経験があります。今後、様々な企業や政府のプロジェクト経験を活かし、ビッグデータの時代に貢献できるように、研究や教育活動を続けて参ります。

- 滋賀大学
- 専門：階層分析方法（AHP）、質的データ解析



教授 椎名 洋

最近は情報幾何を使った統計分析をメインに研究しています。統計的な推定や検定の理論は、機械学習的なアプローチと補完する形で、これからも重要性を増していくと思いますが、両者の接点のようところで、これからも研究を続けていきたいと思っています。

- 信州大学経法学部
- 専門：多変量解析・情報幾何



准教授 田中 佐智子

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。

- 滋賀医科大学医学系研究科 准教授
- 専門：医療統計学

データサイエンス教育研究センター担当役員



理事/副学長 須江 雅彦

統計オープンデータ戦略にいち早く取組み、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。

- 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

データサイエンス教育研究センターの4つの機能

データサイエンス教育研究センターの今後の発展にご期待下さい

データサイエンス教育研究センターは、データの利活用により付加価値を生み出す新事業・新サービスの創出が重要となっている現代社会において、様々な分野におけるビッグデータ解析・利用の機運が高まっている中、我が国のデータサイエンス教育研究拠点として2016(平成28)年4月に設立されました。

当センターは、膨大なデータから有用な知見を引き出し、新たな価値を創造するデータサイエンスに関する先端的な教育研究活動を行うとともに、企業や自治体との連携、多様な大学間連携を通じて、様々な分野における新たな価値創造、社会貢献、教育開発を行っています。

当センターの機能は大きく分けて次の4つの機能を有しています。

企業・官公庁などの皆様へ

データサイエンス教育研究センターでは、これからも様々な企業・自治体・教育機関との連携を強めていきます。データサイエンス教育研究センターが提供できる基本的な技術は以下のとおりです。ご相談の内容に丁寧に対応致しますので、気軽にお問い合わせください。

①DS基盤研究

データサイエンスの基盤となる機械学習、最適化、人工知能などの最先端の研究を行い、国際シンポジウム等を通して学術的な活動を進めます。

②DS価値創造プロジェクト研究

企業や自治体などの多様な連携により、各領域でのデータの利活用を進めます。

③DS教育開発

日本初のDS教育プログラムを開発するとともに、データ駆動型PBL演習教材の開発や、インターネットを使用する学習教材(MOOC)などの様々な教育開発を行います。

④DS調査・情報発信

データサイエンスに関する海外動向や人材育成法の調査、また学問としてのデータサイエンスの動向を調査し、発信します。

提供できる技術

- ビッグデータの計算機処理（データベース、クラウドコンピューティング、分散処理等）
(例) 顧客データなど各企業で蓄積されている（必ずしもビッグでない）データの処理法助言
- 解析ソフトウェア（R, Python, SAS, SPSS, Minitab, Tableau 等）
(例) 分野、業務内容、使いたい手法等に応じた適切な解析ソフトウェアの利用法
- 標本調査や実験計画の設計
(例) アンケート調査の設計、Web での A/B テストの設計、実験計画法等
- 最新の手法まで含むさまざまなデータ解析手法
・将来データの予測のための時系列解析（ARIMAモデル、状態空間モデル）
(例) 商品の今後の売り上げを予測する
・多くの要因の関係を分析する多変量解析（主成分分析、判別分析、SVM、グラフィカルモデル等）
(例) さまざまな商品の売り上げの間の関係などを分析する、性別や年齢といった顧客の属性による購買行動の違いなどを分析する
・変数間の因果関係を分析する因果分析
(例) 売り上げを増加するために、どのような広告手段が有効なのかを分析する
・テキスト、画像、音声なども含む複雑なデータから情報を引き出し処理する機械学習
(例) カメラの動画からのデータ抽出、業務記録などのテキスト処理
・多数の要因から重要なものを自動的に抽出するスパースモデリング
(例) 生産ラインで品質に影響を与え得る多数の要因から重要なものを選択する
・深層学習として注目されているニューラルネットワーク
(例) 熟練者の技能を機械で再現するような複雑なモデルの作成

データサイエンス教育研究センター組織表

(2018(平成30)年4月1日現在)

●センター長

竹村 彰通 教授、データサイエンス教育研究センター長/Ph.D.

●専任教員

| | | | |
|-------|---------------|-------|----------------|
| 和泉志津恵 | 教授/博士 (医学) | 市川 治 | 教授/博士 (工学) |
| 河本 薫 | 教授/博士 (工学) | 熊澤 吉起 | 教授/工学博士 |
| 齋藤 邦彦 | 教授/工学修士 | 佐藤 智和 | 教授/博士 (工学) |
| 清水 昌平 | 教授/博士 (工学) | 高田 聖治 | 教授/理学修士 |
| 笛田 薫 | 教授/博士 (数理学) | | |
| 梅津 高朗 | 准教授/博士 (情報科学) | 川井 明 | 准教授/博士 (情報科学) |
| 田中 琢真 | 准教授/博士 (医学) | 姫野 哲人 | 准教授/博士 (理学) |
| 藤井 孝之 | 准教授/博士 (理学) | 松井 秀俊 | 准教授/博士 (機能数理学) |
| 周 暁康 | 講師/博士 (人間科学) | 伊達 平和 | 講師/博士 (教育学) |
| 荒井 隆 | 助教/博士 (数理学) | 岩山 幸治 | 助教/博士 (情報理工) |
| 紅林 亘 | 助教/博士 (工学) | 高柳 昌芳 | 助教/博士 (情報科学) |
| 中川 雅央 | 助教/博士 (工学) | 中河 嘉明 | 助教/博士 (理学) |
| 保科 架風 | 助教/博士 (理学) | | |

●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) |
| 北廣 和雄 | 特別招聘教授、積水化学工業株式会社 技術顧問/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) |
| 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 |
| 小郷原一智 | 特任講師、滋賀県立大学工学部 助教/博士 (理学) |
| 李 鍾賛 | 滋賀大学 特任講師 博士 (統計学) |
| 椎名 洋 | 教授 (クロスアポイントメント) 信州大学経法学部 教授/博士 (経済学) |
| 田中佐智子 | 准教授 (クロスアポイントメント)、滋賀医科大学医学系研究科 准教授/博士 (保健学) |

●特別顧問

佐和 隆光 前滋賀大学長

●データサイエンス教育研究センター担当理事

須江 雅彦 滋賀大学理事/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 |
| 樋口 知之 | 情報・システム研究機構 統計数理研究所 所長 |
| 狩野 裕 | 大阪大学大学院基礎工学研究科 研究科長 教授 |
| 鷺尾 隆 | 大阪大学産業科学研究所 教授 |
| 安宅 和人 | ヤフー株式会社 チーフストラテジーオフィサー |
| 吉野 陸 | 株式会社デンソー 品質管理部 工学博士 |
| 渡辺美智子 | 慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科 教授 |

年表

2017(平成29)年

- 4月1日 日本セーフティサイエティ研究センターを設置
- 4月27日 トヨタ自動車株式会社と受託研究契約を締結
- 5月11日 トヨタ自動車株式会社とのビッグデータ分析人材育成プログラムがスタート
- 5月18日 データサイエンス学部開設記念ワークショップ開催
- 5月18日 第一生命ホールディングス株式会社と連携協力協定を締結
- 6月9日 滋賀中央信用金庫と包括的連携協定を締結
- 6月10日 滋賀大学データサイエンス学部創設記念式典を開催
- 6月26日 インフィック株式会社と健康寿命延伸を目的とした高齢者の生活データ解析による共同研究を開始
- 6月29日 株式会社ショーケース・ティービーと企業実務ビッグデータを活用したAI（機械学習）による分析・研究を開始
- 7月10日 滋賀経済同友会と包括的連携協定を締結
- 7月20日 東レエンジニアリング株式会社と、ビッグデータを用いた予測分析に関する受託研究を開始
- 8月1日 株式会社デンソーと自律適応制御の技術確立を目的とした共同研究を開始
- 8月3日 統計研究研修所共催教育関係者向けセミナーを開催
- 8月5日 データサイエンス学部オープンキャンパス
- 8月25日 滋賀県民の健康寿命延伸に向けた健康データ活用事業を開始
- 8月30日 株式会社マクロミルと連携協力協定を締結
- 9月4日 三井住友フィナンシャルグループ及びSMBC信託銀行と連携協力協定を締結
- 9月11日 玉田工業株式会社と統計学を用いた地下貯蔵タンク漏洩の早期発見に向けた共同研究を開始
- 9月13日 滋賀大学・PwCあらた有限責任監査法人共同セミナー「データサイエンスと次世代における会計監査」開催
- 9月20日 統計研究研修所共催データサイエンスセミナーを開催
- 9月25日 NPO法人ビュー・コミュニケーションズと、これからのデータサイエンティストに求められる能力を育成するための方法を研究することを目的とした共同研究を開始
- 9月26日-29日 データサイエンス学部1期生による工場見学
- 10月11日 滋賀大学データサイエンス実践セミナー第1回「判別と異常検知のための機械学習手法」開催（大阪）
- 10月18日-20日 びわ湖環境ビジネスメッセ2017に出展
- 11月1日・2日 国際シンポジウム「Conference on Education of Data Science」開催
- 11月8日 株式会社堀場製作所、株式会社堀場エステック、株式会社堀場アドバンスドテクノと連携協力協定を締結
- 11月20日 大阪大学との共催により、メディカルデータサイエンス人材育成プログラム キックオフシンポジウム「健康医療イノベーションにおける観察研究の意義と活用」を実施
- 11月23日 彦根商工会議所共催による「子どもプログラミング教室」を実施

年表

- 11月26日 総務省統計局共催による「子どもプログラミング教室」を実施
- 11月30日 株式会社帝国データバンクと連携協力協定を締結
- 11月30日・12月1日 統計教育連携ネットワーク（拡大版JINSE）研究集会「新たな時代を迎えた日本の統計教育」開催

2018(平成30)年

- 1月17日 滋賀大学データサイエンス実践セミナー第2回「判別と異常検知のための機械学習手法」開催（名古屋）
- 2月13日 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社と連携協力協定を締結
- 3月1日 東レエンジニアリング株式会社と、製造プロセスデータを用いた製品不良の原因特定に関する受託研究を開始
- 3月2日 日経ユニバーシティ・コンソーシアム「データサイエンスが拓く未来フォーラム2018」開催
- 3月16日 村田機械株式会社と連携協力協定を締結

データサイエンス教育研究基金へのお願い

データサイエンス教育研究センター広報誌Data Science View, Shiga Universityを最後までご覧いただき、篤く御礼申し上げます。

本研究センターは、日本初となる「データサイエンス学部」を擁し、これからの社会に必要なデータサイエンティストの育成に取り組んで参ります。

本冊子の中でも取り上げておりますように、データサイエンス教育研究センターは企業、自治体や他の教育機関とも連携を深め、共同研究やプロジェクト、情報発信などの活動はますます広がりを見せています。

つきましては、こうした取組に対して「データサイエンス教育研究基金」を開設し、特段のご支援を賜りたく宜しくお願い申し上げます。

データサイエンス教育研究センター長 竹村 彰通

教育研究基金についてはこちらのサイトをご確認ください。

http://www.shiga-u.ac.jp/kikin/dsfund_flow/

2017(平成29)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】

| | |
|--------------------|-------|
| (株)アイゼロ | (愛知県) |
| (株)京都銀行 | (京都府) |
| コグニロボ(株) | (千葉県) |
| (株)帝国データバンク | (東京都) |
| 日本たばこ産業(株) | (東京都) |
| 日本文教出版(株) | (大阪府) |
| (株)堀場アドバンスドテクノ | (京都府) |
| (株)堀場エステック | (京都府) |
| (株)堀場製作所 | (京都府) |
| (株)三井住友フィナンシャルグループ | (東京都) |
| 村田機械(株) | (京都府) |
| (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。

編集後記

Data Science View, Shiga Universityを手にとってください、ありがとうございます。今回のDSViewでは新しい試みとして私の「研究」履歴書というインタビュー記事を盛り込みました。データサイエンス学部の発展とともに、DSViewも面白い読み物になるように、編集をしていきたいと思っています。もし、「こんな誌面があったら良いのに」というご意見がございましたら、是非お寄せ下さい。

データサイエンス教育研究センター 講師 伊達 平和

新緑の候、学部二期生を迎えることができ教職員一同嬉しく思っています。デジタル・トランスフォーメーションとよく言われますが、世の中では産業構造から人の考え方・行動まで様々な変化が起きています。学部生の皆さんにはぜひそれらの変化と真正面から向き合い、「変革の担い手」になってもらいたいという思いを込めて、これからも様々な情報を提供していきたいと思います。

データサイエンス教育研究センター 講師 周 暁康



SHIGA UNIVERSITY

滋賀大学

編集／発行

国立大学法人 滋賀大学
データサイエンス教育研究センター

〒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
HP: <https://www.ds.shiga-u.ac.jp/dscenter/>