

データサイエンス教育研究センターの取組について

データサイエンス学部広報委員会

I 我が国初の「データサイエンス学部」

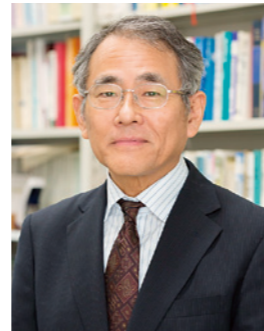
データサイエンス学部長
データサイエンス教育研究センター長 竹村彰通

いよいよ滋賀大学に我が国初のデータサイエンス学部がオープンしました。多くの準備の末、第1期生を迎えることができたことは大きな喜びです。スマートフォンなどの情報通信機器の普及によって、いつでもどこでも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。それらの情報は



データサイエンス教育研究センター

ビッグデータとして蓄積され、新たな資源となっています。データサイエンスはビッグデータを処理・分析し、そこから価値を創造するための新たな学問分野です。データサイエンスは国際競争力の源と考えられており、世界中でこの分野の人材(データサイエンティスト)が求められています。特に日本での人材不足は深刻です。新学部では、企業との連携による演習なども準備し、実践的な教育を行います。第1期生の皆さんは、日本の未来に貢献できるデータサイエンティストを目指して、データサイエンスを学んでください。



データサイエンス学部長
データサイエンス教育研究センター長 竹村彰通



センター内に常駐するペッパー君

文部科学省高等教育局視学官から祝辞が送られました。引き続き、記念セミナーとして「日本のデータサイエンス分野のトップブランドー滋賀大学の戦略」と題し、データサイエンスの意義やデータサイエンス学部の将来について竹村彰通データサイエンス教育研究センター長による講演が行われました。さらに、位田学長、土生木視学官、池永滋賀県副知事、川嶋彦根市副市長、小出彦根商工会議所会頭、竹村センター長によるテープカット及び開設されたセンターの施設見学が行われました。同センターには、竹村センター長をはじめ計13名(2016年7月20日時点)の専任教員を配置していま



位田学長開式挨拶

以下、データサイエンス教育研究センターのこれまでの取組を一部紹介します。

II データサイエンス教育研究センターの取組事項について

1. データサイエンス教育研究センター開設式典

日本初のデータサイエンス学部の設置に先立ち、2016年4月に、データサイエンスに関する先端的教育研究活動を推進するため、データサイエンス教育研究センターが発足しました。

データサイエンス棟の改修完了を機にセンターの発足を記念して、2016年7月20日(水)に開設式典を実施し、約60名が出席しました。式典では、位田隆一学長の挨拶に続いて、土生木茂雄



祝辞を送る
土生木文部科学省高等教育局視学官



データサイエンス教育研究センター
開設式典テープカット



施設見学の様子

す。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、教材開発を行っています。

2. シンポジウム、受験生に対する各種イベントについて

●データサイエンスシンポジウム

2016年7月23日(土)、大阪市北区の大阪国際会議場、および同9月24日(土)、名古屋市中村区の国際センターそれぞれにおいて、滋賀大学データサイエンスシンポジウムを開催しました。



樋口統計数理研究所所長

これらのシンポジウムは、滋賀大学データサイエンス学部創設に向けた取組の一環として、「データサイエンスとは何だろうか?」をテーマに開催したものであり、企業関係者、高校教員等、両会場とも100名を超える参加がありました。

大阪会場では、位田学長及び北川源四郎情報・システム研究機構長の挨拶に続き、樋口知之統計数理研究所教授・所長より「社会で求められるデータサイエンス」、竹村センター長より「滋賀大学の目指すデータサイエンス教育」と題した講演が行われました。

その後「データサイエンスとは何だろうか?」をテーマにパネルディスカッションが行われ、佐和隆光データサイエンス教育研究センター特別顧問を司会に、上



狩野大阪大学大学院基礎工学研究科教授

田修功NTTコミュニケーション科学基礎研究所特別研究室長、狩野裕大阪大学大学院基礎工学研究科教授、濱崎俊光国立循環器病研究センター研究開発基



シンポジウム参加者の様子

盤センターデータサイエンス部室長に、竹村センター長、樋口所長を加えたパネリストが議論を交わしました。私たちの身近で、データサイエンスに基づいた様々な分野での応用が日常的に実践されていることや、データサイエンスに係る人材の育成が社会に求められていることを発信する良い機会となりました。

名古屋会場シンポジウムでは、樋口所長による講演「社会で求められるデータサイエンス」、須江雅彦滋賀大学理事・副学長による講演「滋賀大学の目指すデータサイエンス教育」が行われ、「データサイエンスとは何だろうか?」をテーマに、佐和特別顧問を司会とし、新井紀子国立情報学研究所教授・社会共有知研究センター長、吉野睦株式会社デンソー品質管理部TQM推進室担当次長、吉見俊哉東京大学副学長・大学院情報学環教授によるパネルディスカッションが行われ、活発な議論がなされました。

●国際シンポジウム

2017年1月18日(水)から19日(木)にかけて、滋賀大学彦根キャンパスにおいて国際シンポジウム「Workshop on Undergraduate Education of Data Science」を開催しました。

海外から、Christopher Hans氏(オハイオ州立大学)、Myung-Hoe Huh氏(高麗大学校)、Ruttikorn Varakulsiripunth(泰日工業大学)、Sanjay Chaudhuri氏、Lim Tiong Wee氏(シンガポール国立大学)、Jimmy Doi氏(カリフォルニア工科大学)、Yuan Wei氏(中国人民大学)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がありました。



Hans氏による講演



シンポジウムの集合写真

竹村センター長ら滋賀大学データサイエンス教育研究センターの教員からは、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ました。

加えて、海外からの講演者に竹村センター長を加えた7名によるパネルディスカッションが行われ、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。

●オープンキャンパス

2016年8月6日(土)、彦根キャンパス(経済学部・データサイエンス学部)においてオープンキャンパスを開催し、東海、北陸、近畿、中国地方を中心に、秋田、山形、鹿児島、沖縄の各県方面からも来場があり、来場者受付人数は、昨年度の1600名を上回る2012名となりました。



担当教職員による個別相談



データサイエンス学部模擬講義の様子

データサイエンス学部としては、学部のカリキュラム、入学試験に関する各説明会と模擬講義、さらに担当教職員が入学試験や学生生活などに関して対応する個別相談を行いました。猛暑の中、延べ266名の参加者にお越しいただきました。

また、オープンキャンパス開催に合わせ、高等学校進路指導担当の先生方を対象にしたデータサイエンス学部に関する説明

会を開催しました。当日は、約40名の参加者に対して、竹村センター長が新学部・学科の内容説明と入学試験等に関する説明を行い、続いて個別相談、施設見学を実施しました。



高校教員対象データサイエンス学部説明会

●プレオープンイベント

2016年10月8日(土)午後、彦根キャンパスにおいて、新学部の模擬講義や模擬演習を受講して、データサイエンスの世界を体験するプレオープンイベントを開催し、県内の高等学校13校と東海・近畿を中心に遠くは関東の県外高等学校25校から高校生約110名と保護者約20名の参加がありました。



模擬講義「ゼロから始めるデータ分析」



パソコンを使った模擬演習

参加者は、位田学長からの挨拶に続き、今年度実施するアドミッション・オフィス入試(AO入試)と一般入試(前期日程・後期日程)の説明を受け、その後、模擬講義「ゼロから始めるデータ分析」、「シミュレーションと最適化手法」と、模擬演習「お茶の間にやってきたデータサイエンス」、「Excelを使ったデータ整理」を各会場に分かれて受講しました。模擬演習ではパソコン



少人数グループによる模擬演習

を操作して課題に取り組み、大学生や大学院生のサポートを得ながら少人数のグループで課題を解決する流れを学びました。

III 連携協定について

●滋賀大学が締結した連携協定等

2016年 3月14日(月)	統計教育大学間連携事業 (JINSE)	大学間連携共同教育推進事業の共同実施に関する協定
3月28日(月)	滋賀県	包括連携協定
6月 7日(火)	滋賀県	地域創生のための経済分析・活用事業 (RESAS)
7月28日(木)	総務省統計研修所	連携協力に関する覚書を締結
9月20日(火)	株式会社京都銀行	民間企業との間では初となる包括的連携協定
10月 5日(水)	株式会社滋賀銀行	包括的連携協定
11月25日(金)	特定非営利活動法人ビュー・コミュニケーションズ	共同研究の契約
11月25日(金)	PwCあらた有限責任監査法人	連携協力に関する協定
12月 9日(金)	独立行政法人統計センター	連携協力に関する協定
12月19日(月)	滋賀県警察	サイバーセキュリティに関する協定
2017年 2月20日(月)	竜王町	連携協力に関する包括協定
2月27日(月)	株式会社関西アーバン銀行	包括的連携協定

●データサイエンス教育研究センターが締結した協定等

2016年 9月16日(金)	玉田工業株式会社	「統計学を用いた石油貯蔵地下タンクの漏洩の早期発見」に関する共同研究
9月30日(金)	株式会社オプトホールディング	データサイエンティスト育成に関する連携協定 共同でデータ分析コンテスト形式のデータサイエンティストの実践的教育プログラム開発
10月26日(水)	特定非営利活動法人ビュー・コミュニケーションズ	「経営実務データを用いたデータサイエンティスト育成方法」に関する共同研究
10月31日(月)	統計数理研究所	研究協力に関する協定
11月21日(月)	株式会社アイディーズ	データサイエンティスト育成に関する連携協定
12月12日(月)	彦根東高等学校・虎姫高等学校	高大連携協定
2017年 2月15日(水)	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	連携協力に関する覚書

(2017年2月末日現在)

IV RESAS普及促進事業

滋賀大学では、2016年6月上旬に地域経済分析システム (Regional Economy and Society Analyzing System, RESAS) 普及促進事業を滋賀県より受託し、データサイエンス教育研究センターが中心となり、株式会社しがぎん経済文化センターの協力の下、滋賀県の経済分析、県民に向けた研修会、RESASの操作方法、活用方法等についての講座を実施しました。



RESAS初心者講座の様子

RESASとは、内閣官房(まち・ひと・しごと創生本部事務局)及び経済産業省により開発されたシステムで、産

業構造、人口動態、人の流れ等のビッグデータを集約、可視化するシステムです。このシステムは、ネット上で誰でも利用可能で、地域ごとの特性を調べることに適しています。例えば、2015年の休日に滋賀県大津市を自動車で訪れた人の目的地を、訪問客が多い順にリストアップすることも簡単にできます。他にも、観光客がどの地域から来たか、各市町村の人口がどのように変動しているか、各市町村でどのようなものがよく売れているか、などの情報を得ることもできます。本センターではこれまでRESASを用い、様々な分析を行ってきました。今後も様々な分析及びRESASの普及促進に取り組んでいきます。

V センター教員の学術賞受賞

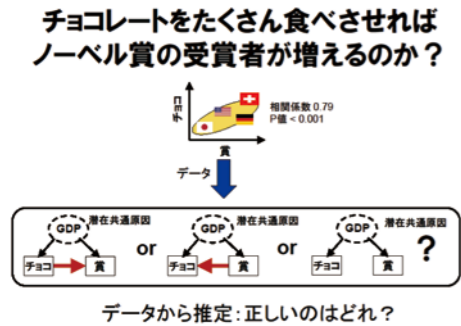
清水昌平准教授が日本行動計量学会 林知己夫賞(優秀賞)を受賞(9月1日)

データサイエンス教育研究センター 准教授
理化学研究所革新知能統合研究センター因果推論チーム チームリーダー 清水昌平

因果関係をデータから推定するときには、潜在共通原因とよばれる未知の原因の影響をいかに取り除くかがポイントです。従来は、潜在共通原因を事前に特定し、データをとっておく必要がありました。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ません。私の研究テーマは、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創ることです。機械学習分野にはおもしろい役に立つ研究テーマが山ほどあります。ぜひ、新入生のみなさんも私といっしょに研究しましょう!

受賞対象論文:

S. Shimizu and K. Bollen, "Bayesian estimation of causal direction in acyclic structural equation models with individual-specific confounder variables and non-Gaussian distributions", Journal of Machine Learning Research 15, pp.2629-2652, 2014.
S. Shimizu, P. O. Hoyer, A. Hyvärinen and A. Kerminen, "A linear non-gaussian acyclic model for causal discovery", Journal of Machine Learning Research 7, pp.2003-2030, 2006.



川井明准教授が情報処理学会2015年度論文賞を受賞(6月3日)

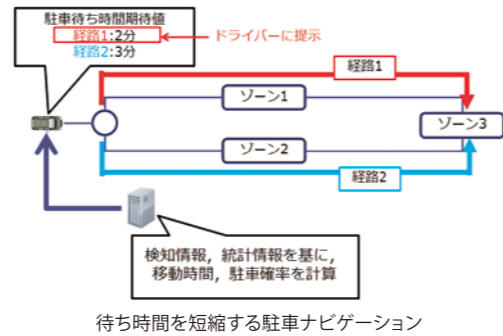
経済学部及びデータサイエンス教育研究センター 准教授
大阪大学大学院情報科学研究科 招聘准教授 川井明

本研究では、大型立体駐車場に焦点を当て、車庫間や路車間の通信を用いたナビゲーションシステムで大型立体駐車場における渋滞を解消する手法を考案しました。場内の車両位置情報を基に、サーバーが駐車場の利用状況を推定し、駐車場の各エリアに到達するのに必要な時間や駐車待ち時間を見積り、場内車両に配信します。各車両は受け取った情報に基づき、所要時間の期待

値が最小となる経路を計算し、ドライバーに提示することで短い時間での駐車を目指します。奈良市内の商業施設の入庫データを用いてシミュレーション実験を行った結果、他手法と比べ、平均で20~50%程度駐車待ち時間を削減可能であることを確認しました。

受賞対象論文:

Weihua Sun, Naoki Shibata, Masahiro Kenmotsu, Keiichi Yasumoto, Minoru Ito, "A Method for Navigating Cars in Multilevel Parking Facility", IPSJ Journal of Information Processing, 23(4), pp. 488-496, 2015.7.



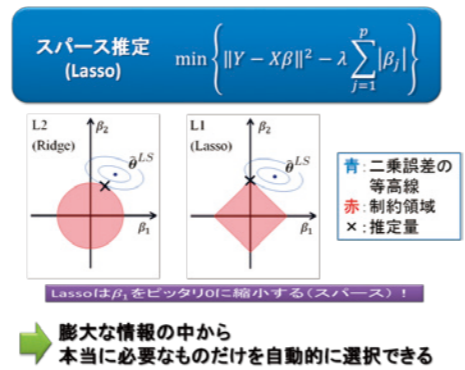
松井秀俊准教授が日本計算機統計学会2015年度論文賞を受賞(5月19日)

データサイエンス教育研究センター 准教授 松井秀俊

この度受賞の対象となった論文は、「スパース正則化」とよばれる回帰モデルに対する推定方法の一種に焦点を当てたものです。回帰モデルは、例えばある店舗の情報(敷地面積、駅からの距離など)と売上との関係を数式で表現するものですが、スパース正則化を使うことで、売上と本当に関係のある店舗情報を選択してくれるというものです。このような性質を持った方法は近年数多く提案されており、その注目度の高さからこれらの勉強を進めていくうちに本論文を執筆するに至りました。

受賞対象論文:

Matsui, H., "Sparse regularization for bi-level variable selection", Journal of the Japanese Society of Computational Statistics 28, pp.83-103, 2015.



データサイエンスセミナー

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。2016年度は次の内容でセミナーが開催されました。

	開催日	講師	題目
第1回	2016年 4月21日(木)	白井 剛(長浜バイオ大学) 田中 佐智子(滋賀医科大学) 和泉 志津恵(滋賀大学) 松井 秀俊(滋賀大学)	「構造インフォマティクスで探る"病気になる原因" 「がん・循環器疫学における統計手法の開発」 「生体マーカーを用いる疫学研究やMOOCを取り入れた統計教育のデザイン」 「経時測定データに対する統計的アプローチと遺伝子データ解析」
第2回	5月12日(木)	加藤 博和(名古屋大学) 田中 勝也(滋賀大学)	「人にも地球にもやさしい持続可能な地域・交通を実現するために」 「ソーシャル・キャピタルが地方創生に与える影響 - 市区町村GISデータによる空間計量分析」
第3回	5月18日(水)	小郷原 一智(滋賀県立大学) 田中 琢真(滋賀大学)	「火星-気象-データサイエンス」 「大脳皮質の神経回路を情報の観点から見る」
第4回	5月23日(月)	畑山 満則(京都大学防災研究所) 梅津 高朗(滋賀大学)	「防災・災害対応で求められるデータと分析」 「車庫間・路車間通信で目指す快適で安心な道路交通環境」
第5回	6月9日(木)	北廣 和雄(積水化学工業) 竹村 彰通(滋賀大学)	「自己紹介、これまでの経験と品質管理とのかかわり、学部のなかで貢献していきたい視点」 「ビッグデータの活用のしくみとデータサイエンティストの育成-第102回品質管理シンポジウムでの議論から」
第6回	6月13日(月) 経済学部講演会 と合同開催	Jimmy Doi (California Polytechnic State University)	「Web Application Teaching Tools for Statistics Using R and Shiny」
第7回	7月27日(水)	浅海 滋康・山川 朝賢(株式会社アイディーズ)	「ビッグデータ分析クラウドによるエコシステムの構築」
第8回	8月10日(水)	齊藤 秀(株式会社オプトホールディング)	「オンラインデータ分析コンテストによるデータサイエンス人材の育成について」
第9回	8月31日(水)	Dou Xiaoling (早稲田大学)	「Baker distribution, Bernstein copula and B-spline copula」
第10回	9月15日(木)	公認会計士 山口 峰男 (PwCあらた有限責任監査法人 PwCあらた基礎研究所) 公認会計士 木村 章展 (PwCあらた有限責任監査法人 品質管理本部)	「会計監査におけるデータアナリティクスの展望と求められる新しい人材」
第11回	9月29日(木)	吉田 裕司(滋賀大学)	「Stepping out of the limit order book: Empirical evidence from the EBS FX market」
第12回	10月19日(水)	Aapo Hyvärinen (University College London / University of Helsinki)	「Unsupervised Feature Extraction by Time-Contrastive Learning and Nonlinear ICA」
第13回	10月21日(金)	下八重 修(村田製作所)	「製造業におけるビッグデータ活用」
第14回	10月28日(金)	松浦 義昭(金沢大学)	「大学におけるRESAS教育の取り組みについて」
第15回	11月2日(水)	佐藤 彰洋(京都大学)	「データ中心科学の事例と世界メッシュ統計作成の試み」
第16回	11月15日(火)	梅津 佑太(名古屋工業大学)	「変化点検出のためのSelective Inference」
第17回	12月19日(月)	上村 崇(株式会社ALBERT)	「人工知能(AI)、機械学習のビジネス応用最前線」
第18回	12月22日(木)	藤澤 栄一(近江ディアイ株式会社)	「シビックテックとデータ分析&ビジュアライズ」
第19回	2017年 1月17日(火)	中澤 正彦(大阪税関)	「税関行政におけるビッグデータの活用の可能性」

(2017年2月1日現在)