

新たな時代のニーズに応じた 学部学科の開設と運営状況

データサイエンス学部長 山崎 眞見



自己紹介 (山崎 眞見)

大阪大学大学院 (1982~1987) :

Kaluza-Klein型理論の余剰次元コンパクト化の研究

超弦理論および膜模型の量子論の研究

T-duality
発見者



日立製作所 (1987~2017)

基礎研究所 (~1996) :人工知能研究グループ

ニューラルネットの記憶容量

画像認識 (電子顕微鏡グループと共研)

システム開発研究所、横浜研究所 (~2014)

VR, 没入映像システム開発

裸眼立体ディスプレイ技術開発

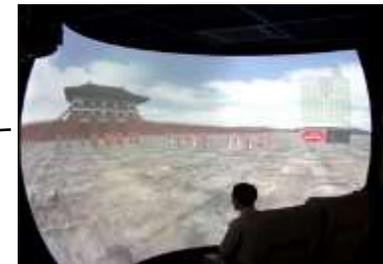
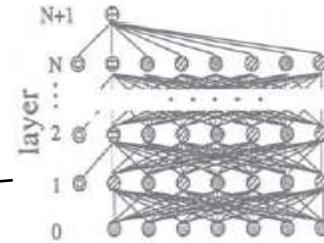
システムイノベーションセンター (2015~2017)

数理・人工知能の技術基盤リーダー

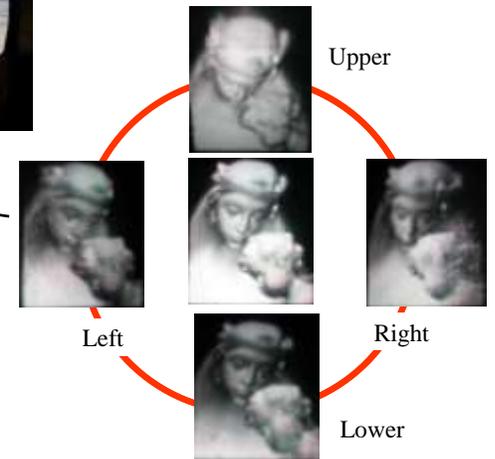
RPAへのAI技術適用を推進

横浜市立大学 (2017~)

データサイエンス学部



日本物理学会
素粒子メダル
(2008)



→ テーマの変遷はあるものの根幹は、
数理学とコンピュータ科学

VR: Virtual Reality, RPA: Robotic Process Automation



横浜市立大学 データサイエンス学部

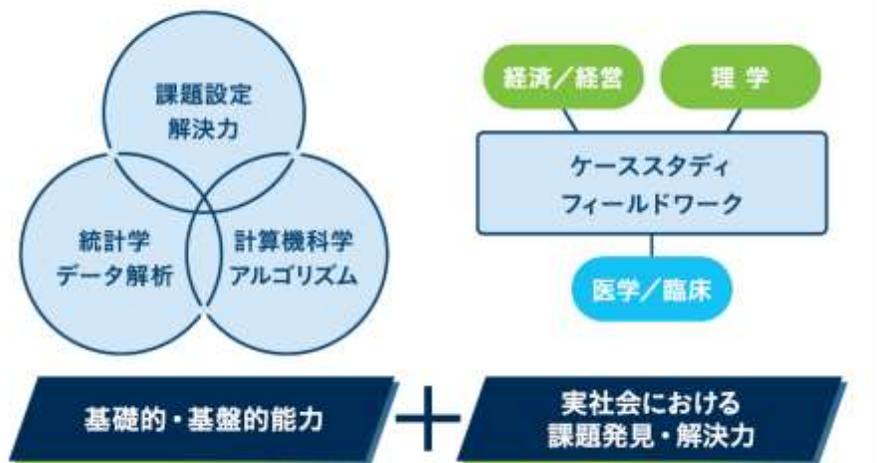
2018年4月設置, 定員60名 2022年3月, 初の卒業生を送り出す

首都圏初のデータサイエンス学部として、データから新たな社会的価値を創造できる人材を育成する

現場重視を特色に掲げ、データが生まれる企業や自治体などの「現場」における実践的な学びの機会を数多く提供



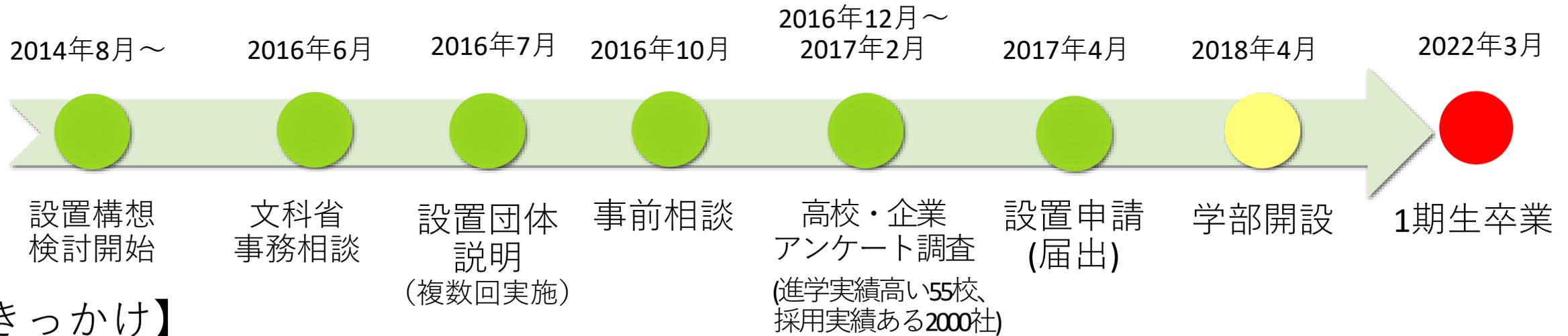
学部長 山崎眞見



統計学・情報処理・AI
 実装・運用
 ビジネス課題解決



設置構想検討から卒業生輩出まで



【きっかけ】

○内的要因

- ・公立大学法人化（2005年）から約10年が経過する中で、それまでに行ってきた文理医融合や領域横断的で実践的な教養教育等の強みを活かした更なる発展を構想

○外的要因

- ・「第5期科学技術基本計画」や「横浜市オープンデータの推進に関する指針」等、国や社会動向及び設置団体の状況等からビックデータ活用できるデータサイエンティストの人材需要が見込。

設置構想検討から卒業生輩出まで

2014年8月～ 2016年6月 2016年7月 2016年10月 2016年12月～
2017年2月 2017年4月 2018年4月 2022年3月

【課題】

○当初構想した教育課程では、基礎科目（数学・情報）が多く、社会との関連性が想起しづらかった。

⇒企業と連携したセミナーや科目の設置を計画するも

企業タイアップ契約が完了していないと科目として認可不可

○当初構想では、卒業後の進路が多岐にわたり社会的ニーズとの関連が不明確だった。

⇒就職先の分野や職種までブレストして出口戦略を明確化するも、

実際の卒業生が出るまでは不安は続く

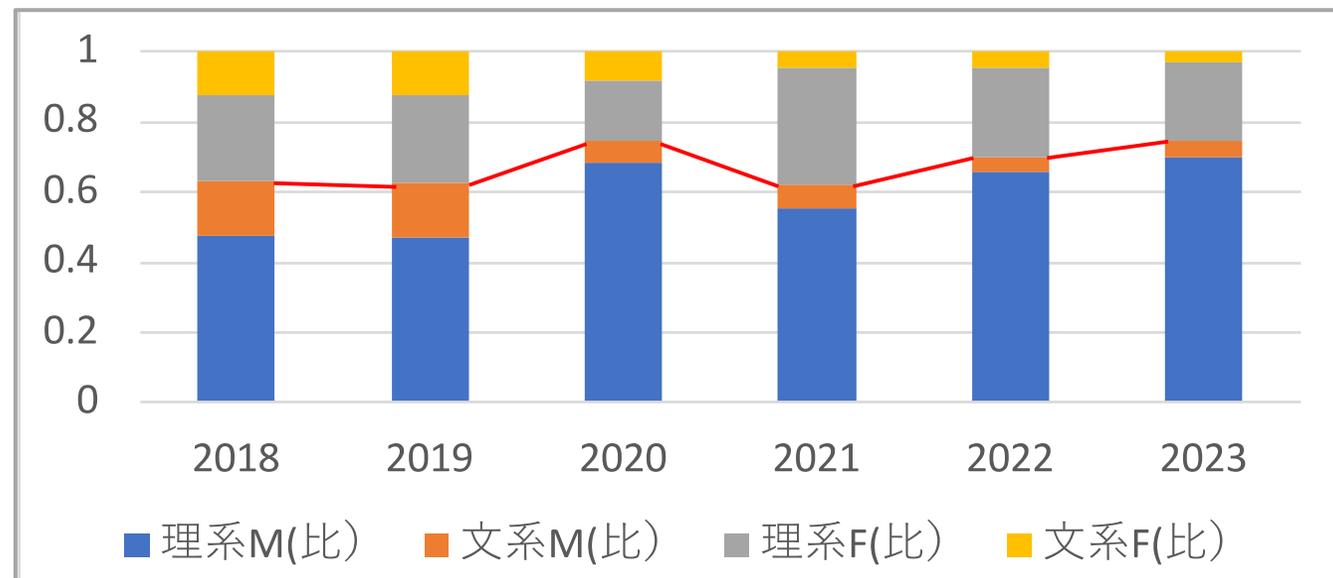
国や社会動向及び設置団体の状況等からビックデータ活用できるデータサイエンティストの人材需要が見込。

入学者構成（学生定員60名）

- 文理融合を謳い学部設置し、最初の2年は一定の文系学生が入学
- 2020年のコロナ禍以降、文理比率が大幅減少
- それに同期して、男女比でも男子増加へ転じる

入学者数の男女/文理の内訳

年度	理系 M	文系 M	理系 F	文系 F	合計
2018	31	10	16	8	65
2019	30	10	16	8	64
2020	43	4	11	5	63
2021	35	4	21	3	63
2022	44	3	17	3	67
2023	44	3	14	2	63

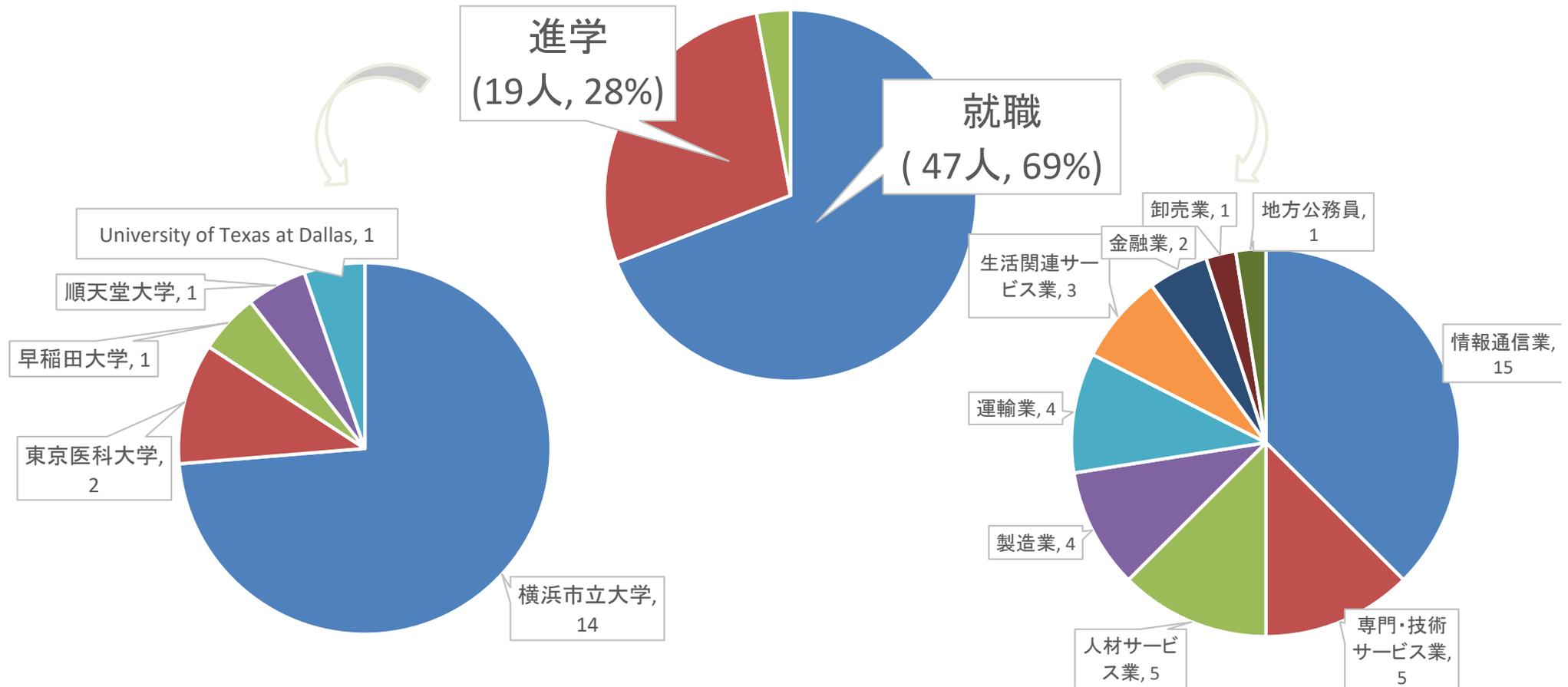


入学者の男女/文理の比率

2期生(19年度以前入学)の進路概況

内定率：97.1%（進路決定者の人数(66)/卒業人数(68)×100）

大学院進学/企業就職：19人/47人



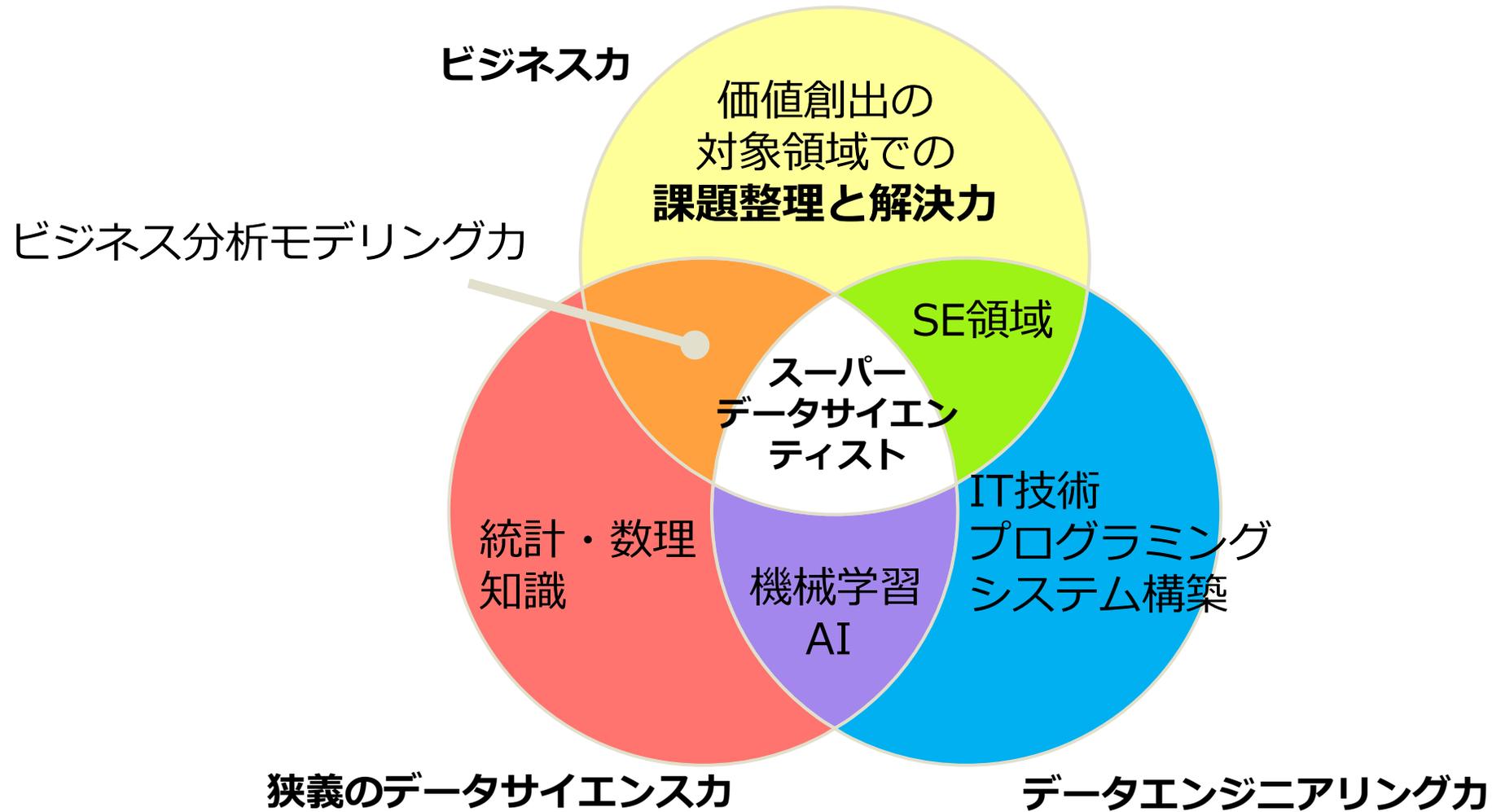
進路概況

- データ分析やシステム開発など情報関連のみならず、**幅広い業種の企業**へ
- 業種を超えて、**DX**を推進する企業・業界における**DS学部卒業生のニーズ**が高い

就職先名称d	人数
S C S K株式会社	2
株式会社日立システムズ	2
三菱電機インフォメーションネットワーク株式会社	2
株式会社エクサ	2
株式会社マイナビ	2
A N Aシステムズ株式会社	1
ANA新千歳空港株式会社	1
IQVIAソリューションズ ジャパン株式会社	1
N T Tコム オンライン・マーケティング・ソリューション株式会社	1
SBテクノロジー株式会社	1
SMK株式会社	1
T I S 株式会社	1
アデコ株式会社	1
アプライドマテリアルズジャパン株式会社	1
エヌ・ティ・ティ・コムウェア株式会社	1
キヤノンマーケティングジャパン株式会社	1
シミック株式会社	1
みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社	1
ライオン株式会社	1
リクルートホールディングス	1
リゾートトラスト株式会社	1

就職先名称	人数
愛知県庁	1
横河マニュファクチャリング株式会社	1
株式会社JALインフォテック	1
株式会社SHIFT	1
株式会社T K C	1
株式会社アーバンシステム	1
株式会社インタージヘルスケア	1
株式会社カプコン	1
株式会社クイック	1
株式会社コクヨロジテム	1
株式会社セプテーニ・ホールディングス	1
株式会社テクノプロ テクノプロ・IT社	1
株式会社プリンシプル	1
株式会社横浜銀行	1
株式会社千葉銀行	1
株式会社日立ソリューションズ	1
三菱UFJトラストシステム株式会社	1
全日本空輸株式会社	1
東京海上日動システムズ株式会社	1
日本アイ・ビー・エム株式会社	1
福岡ソフトバンクホークス株式会社	1

広義のデータサイエンスのスキルセット



23年度より

カリキュラム(データサイエンス力で分類)

	データ数理基礎力	データアナリティクス力	データエンジニアリング力	社会展開力
科目	数学の基礎 線形代数Ⅰ/Ⅱ 微積分学Ⅰ/Ⅱ 数学実習Ⅰ/Ⅱ 最適化理論 確率入門 組合せ論 統計学Ⅰ/Ⅱ	データ可視化法 多変量データ解析 実験計画入門 応用統計学Ⅰ/Ⅱ 機械学習 統計モデリングⅠ/Ⅱ 計算機統計学	アルゴリズム論 コンピュータ基礎 データ解析演習 プログラミングⅠ/Ⅱ 並列分散処理 計算機数理 計算機概論 音声言語処理	サンプルング法 データサイエンス倫理 ビッグデータ解析 マーケティングデータ分析Ⅰ/Ⅱ 医療統計学 時空間データ分析入門 環境データ解析論 臨床研究・疫学入門 調査設計論

PBL入門
 PBL演習(ビジネス・サイエンス)
 PBL演習(非構造化データ)

履修時期

	1年前期	1年後期	2年前期	2年後期	3年前期	3年後期	4年前期・後期	
科目	コンピュータ基礎 微積分学Ⅰ 数学実習Ⅰ 線形代数学Ⅰ 数学の基礎	PBL入門 データサイエンス倫理 プログラミングⅠ 確率入門 統計学Ⅰ 微積分学Ⅱ 数学実習Ⅱ 線形代数学Ⅱ	データ可視化法 統計学Ⅱ データ解析演習 プログラミングⅡ 多変量データ解析 組合せ論 臨床研究・疫学入門	PBL演習(ビジネス・サイエンス) サンプルング法 マーケティングデータ分析Ⅰ 医療統計学 応用統計学Ⅰ 統計モデリングⅠ 計算機概論	ビッグデータ解析 マーケティングデータ分析Ⅱ 実験計画入門 応用統計学Ⅱ 時空間データ分析入門 最適化理論 機械学習 統計モデリングⅡ 計算機数理 調査設計論 音声言語処理	PBL演習(非構造化データ) アルゴリズム論 並列分散処理 環境データ解析論 計算機統計学	専門領域演習	卒業研究

22年度まで

1年生 実践的科目 (単位なし企画)

データサイエンスセミナー

社会におけるデータ利活用の実際

場所：リモートセミナーとし, zoom URL はセミナー毎に別途通知

時間：水曜4限 (14:30~16:00)

期間：2022年度 前期 (4月13日~7月13日)

開催趣旨

企業の方々に、実社会での様々なデータ分析の活用事例（マーケティング、ビジネス戦略立案、ものづくり品質管理など）やデータサイエンスへの期待についてご講演いただき、データサイエンスを実社会で役立てる場面がいかに関与するか、どう役立てるべきか、について学ぶ。

回	開催日	ご講演いただく企業
1	4月13日	投影のみ
2	4月20日	
3	4月27日	
4	5月11日	
5	5月18日	
6	5月25日	
7	6月1日	
8	6月8日	
9	6月15日	
10	6月22日	
11	6月29日	
12	7月6日	
13	7月13日	

1年生 「PBL入門」 (正式科目)

完成年度経過後の23年度より、
カリキュラム改訂を実施
PBL科目として**正式設置**

回	開催日	ご講演いただく企業
1	9月26	投影のみ
2	10月3日	
3	10月10日	
4	10月17日	
5	10月24日	
6	10月31日	
7	11月7日	
8	11月14日	
9	11月21日	
10	11月28日	
11	12月5日	
12	12月12日	
13	12月19日	
14	1月16日	
15	1月23日	

夏休みにPBL実習派遣

23年度派遣先実績

#	会社名(50音順)
1	投影のみ
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	

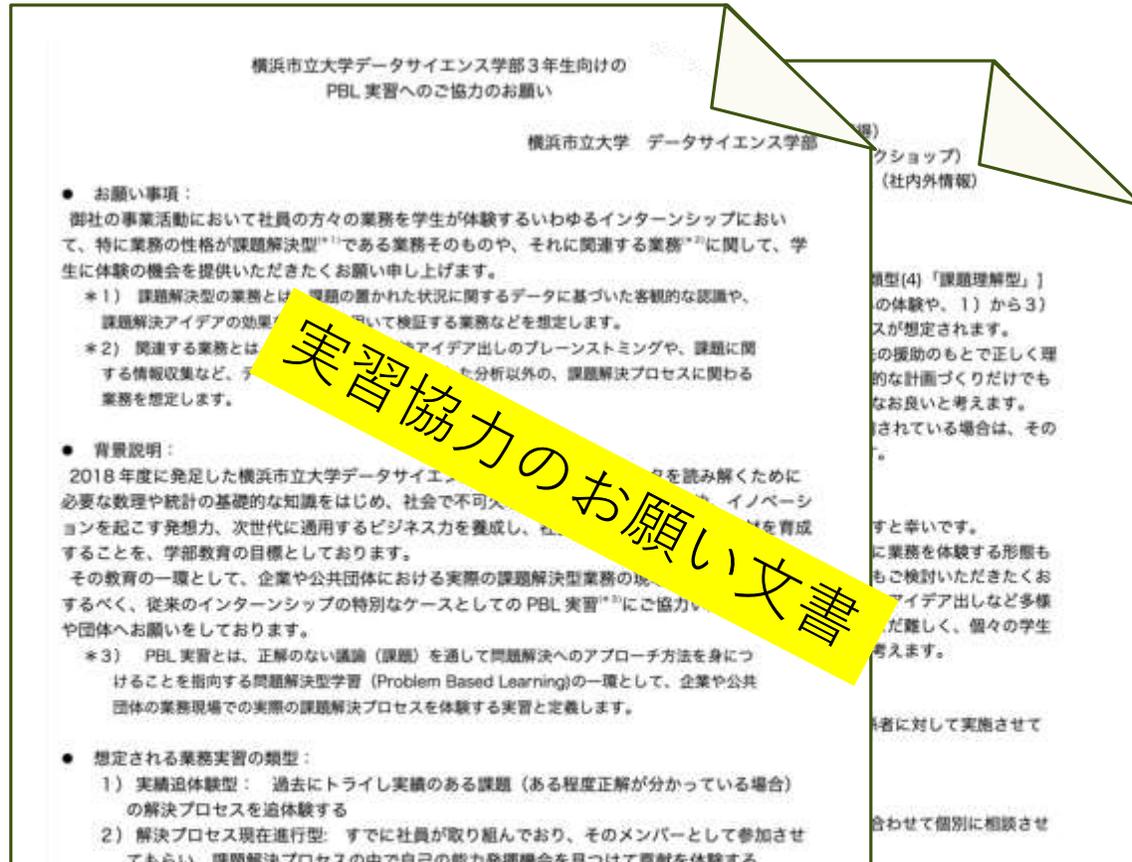
派遣先の希望調査について

1. 課題解決型実習を派遣先企業内で実施
2. グループ(3名~5名)ワーク
3. 最終希望調査とグループ編成は6月以降に実施予定
4. 日頃から派遣先企業の業務分野について情報を収集しておくこと、派遣先希望を決めやすい。
5. PBL実習先の多くの企業が**DSセミナー**で発表します。質疑することで会社の理解が深まります
6. 活動実績はゼミ活動の一部に含める。

PBL実習協力企業の開拓と運用

- PBL実習実施形態のパターンを定義
実績追体験型、解決プロセス進行型、課題未着手型など
- 受け入れ企業のハードルを下げる

- 学生の希望調査のために
実習内容を比較可能な計画書



PBL実習(インターンシップ)実施計画(案)テンプレート

企業名:

● 実習の種類

● 実習テーマ

● 実習内容

【課題】
【内容詳細】

● 期間： 月 日 (曜日) ~ 月 日 (曜日) [最短1週間~最長3週間]

● スケジュール

	第1週		第3週	
	AM	PM	AM	PM
1日目				
2日目				
3日目				
4日目				
5日目				

● 実施方法*： オンサイト オンライン オンサイト・オンライン併用

● 実施場所：

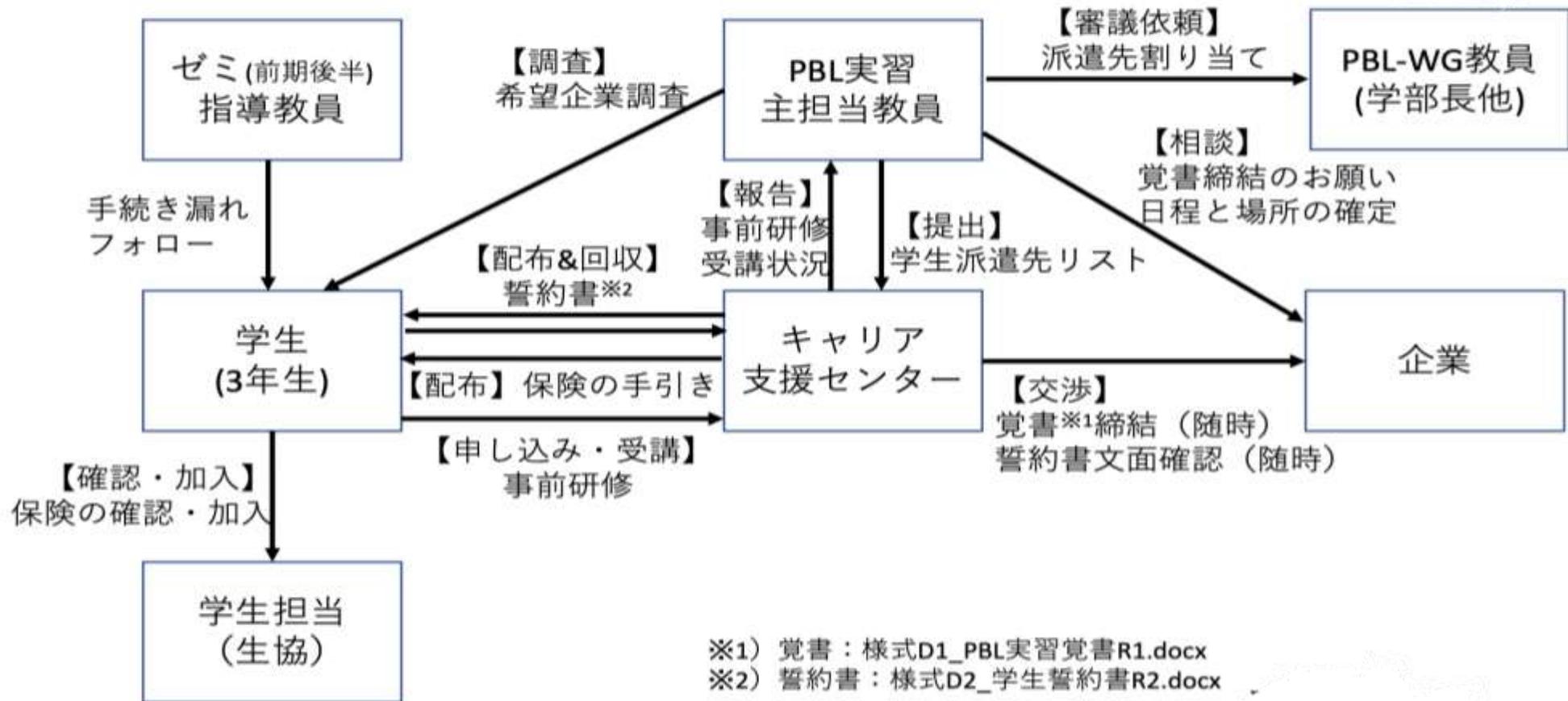
● 受け入れ人数： 人 (グループワーク)

● 期待スキル

実習計画書フォーマット

PBL実習の運用

- 事務部門の協力を受けながらの組織的な運用が必要
- 学生の振る舞いが翌年度以降の企業との信頼関係に重大影響



多彩な専門分野背景を持つ教員たち

医療・生物統計



富田 誠
Makoto Tomita

教授 博士(理学)
Professor
Doctor of Science

データサイエンスを活かして未来を切り開く
～臨床試験・健康保健・遺伝ゲノム・生物統計分野での研究～

大学院の博士課程では原簿(広島・長崎)被爆者の被爆線量と健康被害の長期追跡データの多変量生存時間解析を研究していました。その後、最初に就任したのがNEDO(経済産業省系)の遺伝子多様性解析プロジェクトの特別研究員で、遺伝統計学やゲノム統計学を勉強し直しました。名古屋に移ってからゲノム統計学に関わり、自分でもゲノム関連解析の理論や実践を構築しました。統計数理研究所では新たに精神保健分野などの空間集積性を検出するための空間疫学や時空間統計解析も研究し始めました。前任の東京医科歯科大学では年間50～80件ほど、医師との統計コンサルティングを通して多くの、主に臨床研究に関わりました。一貫してヒトに関わる統計解析に興味があるようです(自己分析)。データサイエンスを活かした手法・実践・解析で我々自身や社会へのフィードバック(還元)に寄与できれば幸いです。

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| 2001年 岡山大学数理学部統計学専攻准教授 | 2008年 文部科学省統計数理研究所リサーチ・開発戦略センター 特任准教授 |
| 2001年 社会基盤イノベーション推進プログラム 特別研究員 | 2009年 東京都立大学大学院政策学専攻健康政策学センター 専任講師 |
| 2004年 岡山大学数理学部統計学専攻 専任講師 | 2019年 横浜市立大学データサイエンス学部 教授 |

リアルワールドデータを用いて
医薬品と有害事象の因果関係を評価する

国による審査・承認を経て市販された医薬品の安全性評価(副作用のリスク評価)は、倫理面や金銭面の問題から、リアルワールドデータであるレセプト(請求情報)データや電子カルテデータ等の医療情報データベースを用いた薬剤疫学研究によって行われます。これらデータは特定の研究目的で収集されていないため、統計解析に必要なデータの欠測や、有害事象である疾病情報の誤分類、未測定交絡要因(医薬品と有害事象の関係を歪める要因)などの限界を有しており、医薬品と有害事象の因果関係を評価する際の障害となっています。このような課題の解決を目的として、医療統計学および統計的因果推論の視点に基づき、医療情報データベースを用いた薬剤疫学研究方法論の研究を行っています。

- | | |
|---|------------------------------------|
| 2011年 東京大学大学院生命科学研究所 獣医学専攻 博士課程終了 博士(獣医学) | 2016年 東京大学大学院医学系研究科 公共健康医学専攻 特任助教授 |
| 2012年 東京大学大学院医学系研究科 公共健康医学専攻 専門職学位課程終了 公衆衛生学博士(専門職) | 2019年 東京大学大学院医学系研究科 健康科学 専攻 助教授 |
| 2012年 独立行政法人医薬品医療機器総合機構 調査専門員 | 2021年 東京大学大学院医学系研究科 社会医学講座 講師 |
| | 2023年 横浜市立大学 データサイエンス学部 准教授 |



竹内 由則
Yoshinori Takeuchi

准教授 博士(獣医学)
Associate Professor
Doctor of Veterinary Science

統計調査法



土屋 隆裕
Takahiro Tsuchiya

教授 博士(教育学)
Professor
Ph.D.

社会の将来資産を形作る統計調査法の研究

かつてドイツの宰相ビスマルクは「歴史は経験に学び、賢者は歴史に学ぶ」と言いました。歴史は、「現在」の膨大な積み重ねから形作られていきます。現代社会の様相をできる限り正確に、かつ多面的・客観的に記述し、次世代やその先へと歴史を引き継いでいくことは、「現在」を生きている私たちにしかできないことであり、私たちの責務です。データを使って社会の今を描き出す統計調査法の研究を通じ、そのような「現在」が後生の資産として受け継がれていくよう貢献していきます。

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1994年 統計数理研究所調査実務研究系 助手 | 2016年 統計数理研究所データ科学研究系 教授 |
| 1997年 博士(教育学) 東京大学 | 2017年 横浜市立大学国際総合科学部 教授 |
| 2000年 統計数理研究所調査実務研究系 助教授 | 2018年 横浜市立大学データサイエンス学部 教授 |
| 2007年 統計数理研究所データ科学研究系 准教授 | |

マーケティング



上田 雅夫
Masao Ueda

教授 博士(商学)
Professor
Doctor of Commerce

ブランド、顧客、消費者理解のためのデータサイエンス

主たる研究領域は、ビジネス・アナリティクス、ブランド管理、顧客管理(最近は消費者の主観的厚生、幸福度をマーケティングに活用するという研究も進めています)。どの研究も実データとモデルを用いて進めています。研究は、その研究の学際上の位置づけ(研究分野への貢献)と実務的な意味(実務への貢献)を常に考慮し、どちらかに偏らないようにバランスよく指導します(論文のレビューは不可欠です)。

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 2015年 早稲田大学大学院創造理工学専攻 教授 | 2020年 横浜市立大学データサイエンス学部 教授 |
| 2016年 博士(商学) 早稲田大学 | |

都市計画



鈴木 雅智
Masatomo Suzuki

准教授 博士(工学)
Associate Professor
Doctor of Engineering

都市・地域の社会課題に関する経済分析・政策評価

多変量解析や計量経済学の分析手法、GIS(地理情報システム)を用いた空間情報の収集・分析などのアプローチを用いて、都市・不動産経済学、都市解析・都市計画とよばれる分野を研究しています。都市空間を扱う工学系の建築・土木分野の出身ですが、経済学の分析手法を組み合わせることで、人口減少社会における不動産市場・家計行動に関する実証分析に広く取り組んできました。不動産関連企業・行政機関などとの共同研究の機会も多く、現場の感覚に基づいてデータと向き合い、適切な分析手法を適用することで、社会にとって有益な知見を得ることを目指しています。学際的な視野を持ち、自ら問いを立てて、データ分析や考察を一通り行うことができる人材を育成したいと考えています。

- | | |
|---|--|
| 2019年 東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻 博士課程終了 博士(工学) | 2022年 一橋大学ソーシャル・データサイエンス教育研究推進センター 特任准教授 |
| 2019年 東京大学空間情報科学研究センター 特任助教授 | 2023年 横浜市立大学データサイエンス学部 准教授 |
| 2020年 東京大学大学院経済学研究科 建築研究機構 不動産イノベーション研究センター 特任助教授 | |



大西 暁生
Akio Onishi

教授 博士(工学)
Professor
Doctor of Engineering

環境調和型社会経済システムの構築

～時空間情報を用いた分析～

本研究室では、持続可能な発展を目指すため、環境と調和した新たな社会経済システムを構築する研究をしています。学生は、地理情報システム、リモートセンシング、数値シミュレーションといった最新の技術を習得することで、時空間分析をおこなえるようになります。さらに、環境をいかに持続的にかつ計画的に利用・保全していくのかを、実際の施策や制度などと照らし合わせながら研究します。

- | | |
|---|----------------------------|
| 2006年 名古屋大学大学院工学系研究科環境工学専攻 博士課程修了 | 2008年 名古屋大学大学院工学系研究科 研究員 |
| 2006年 大学共同利用機関法人 人間文化研究機構総合地球環境学研究所プロジェクト 上級研究員 | 2010年 富山県立大学工学部環境工学科 講師 |
| | 2013年 東京都立大学環境学専攻環境法学科 准教授 |
| | 2018年 横浜市立大学データサイエンス学部 教授 |

多彩な専門分野背景を持つ教員たち

数理科学



小屋 良祐
Yoshihiro Koya

教授 博士(理学)
Professor
Doctor of Sciences

データサイエンスの堅牢な基礎づけを目指す

専門分野は整数論です。つまり、純粋数学ということになります。また、横浜市立大学では唯一の数学者でもあります。したがって、研究室のテーマはそういった純粋数学に関連したものとなっていますが、他に一年次の数学の科目も担当しています。線形代数や微積分の授業を通じて、データサイエンス学部のみなさんにしっかりと数学の基礎を築いてほしいと考えています。

- 1992年 東京工業大学大学院理工学専攻数理学専攻博士課程 修了 博士(理学)
- 1992年 日本学術振興会 特別研究員(FD)
- 1993年 横浜市立大学 文理学部 助手
- 2000年 横浜市立大学 理学部 助教授
- 2009年 横浜市立大学 国際総合科学部 教授



小野 陽子
Yoko Ono

准教授 博士(工学)
Associate Professor
Doctor of Engineering

データからどのようにストーリーを語るか

計算機統計学の技法を用いた統計量分布の理論的側面の探究から、研究を始めました。その後、計算機ではできないこと、人間だからできることは何かという思いから、高階論理を用いた数学の自動証明を研究し、自動証明システム構築を行っています。証明の蓄積というデータからどのように知識を繋げるかという問題は、人間の主観と、合理的な社会もしくは周囲の客観との差を測るという側面があります。その経験から、授業の満足度を客観データから読み解くなど、データサイエンスと感性をかけあわせ、データから得られるストーリーを展開することを、近年では研究しています。また、データサイエンティストをこの分野に誘い、教育・支援を行う活動であるWIDSという取組みを日本で展開しています。

- 2001年 東京理科大学工学研究科経営工学専攻博士課程修了 博士(工学)
- 2001年 東京理科大学工学部経営工学科 助手
- 2004年 鳥取県立大学総合政策学部 講師
- 2005年 新潟国際情報大学国際情報学部 講師
- 2010年 新潟国際情報大学国際情報学部 准教授
- 2011年 横浜市立大学国際総合科学部 准教授
- 2016年 横浜市立大学データサイエンス学部 准教授



藤田 慎也
Shinya Fujita

准教授 博士(理学)
Associate Professor
Doctor of Science

世界を見据えた研究を推進!

組合せ論、特にグラフ理論を専門に国内外の研究者と積極的に学術交流をはかりながら、国際的な共同研究を推進しています。グラフ理論はニューラルネットワーク等のデータサイエンスにおけるネットワーク分析の基礎理論に関わる研究分野ですが、私の研究室では理論的な研究に留まらず、ネットワーク上の最適化問題を解くための効率の良いグラフアルゴリズムの開発といった応用研究についても推進しています。理論・応用どちらの研究にしても、世界を見据えた先端研究を志向するので、研究指導では英語で書かれた文献をもとに数理的知識をしっかりと定着させた上で、世界で活躍できる人材育成を目指します。

- 2003年 東京医科歯科大学数理学部 非常勤講師
- 2004年 東京理科大学大学院理学研究科数理学専攻博士後期課程 修了 博士(理学)
- 2004年 横浜国立大学工学部 非常勤講師
- 2006年 慶應義塾大学大学院理工学研究科数理学専攻 助手
- 2006年 日本大学文理学部 非常勤講師
- 2006年 群馬工業高等専門学校 専任 助教授 講師
- 2012年 群馬県立大学工学部総合デザイン工学科 准教授
- 2013年 横浜市立大学国際総合科学部 准教授
- 2018年 横浜市立大学データサイエンス学部 准教授



森山 卓
Taku Moriyama

准教授 博士(数理学)
Associate Professor
Doctor of Mathematical Sciences

数学を用いた統計手法の開発や改良に関する研究

データサイエンスで用いる様々な統計手法の背景には数学的な裏付けが存在します。つまりデータサイエンスを理解し、正しく使えるようになるには背景の理論を学習する必要があります。類似する様々な分析手法の違いや特徴を分かるようになり、適切な場面で適切な統計手法を使えるようになるだけでなく、既存の手法の問題点や改善方法の発見、そして新しい手法の開発に繋がります。

データサイエンスで用いる様々な統計手法には、多くの課題が残っています。その一つが極値の推測で、ひとことで言えば、「データが無いくらい極端な事象」の発生確率を推定するという極めて困難な問題です。その精度の高さから近年注目を集めるノンパラメトリック統計手法を用いて、推測の精度が上がるかどうか、さらに精度を改善するにはどうしたらいいか等について研究を行なっています。

- 2018年 九州大学大学院数理学部数理学専攻数理学コース 博士課程前期 修了
- 2018年 九州大学マシナリー・ウェア・インダストリ研究財団 特定プロジェクト助成
- 2019年 鳥取大学工学部社会システム工本系学科 助教授
- 2023年 横浜市立大学データサイエンス学部 准教授

多彩な専門分野背景を持つ教員たち

情報科学・機械学習



越仲 孝文
Takafumi Koshinaka

教授 博士(工学)
Professor
Doctor of Engineering

人々の困りごとを解決する実学としてのデータサイエンス

データサイエンスを支える基礎の一つは確率・統計という数学ですが、その地味はギャンブルで損をしたくないという実践的な動機だったと言われます。高度な数学の素養が求められるデータサイエンスですが、身近な問題を解決する実学であるべきと考えています。私の専門であるパターン認識の分野では近年、深層学習(ディープラーニング)によって技術水準が目覚ましく向上し、音声や画像を人間並みの正確さで認識する機械が出現、産業応用も進んでいます。一方で、機械の判断根拠を明らかにする説明可能性の問題、機械を欺こうとする敵対的攻撃の問題、社会的少数派に対するバイアスにみられる倫理の問題など、未解決の問題が数多くあります。ヨコハマを起点として、実世界の問題を解決する技術と人材の創出に尽力します。

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1983年 京都大学大学院工学研究科航空工学専攻修士課程修了 | 2013年 NEC情報メディアプロセッシング研究所 主任研究員 |
| 1993年 日本電気株式会社(NEC) C&O情報研究所 研究員 | 2017年 人工知能学会理事 |
| 2006年 NECメディア情報研究所 主任研究員 | 2019年 京都大学大学院情報科学研究所 非常勤講師 |
| 2013年 東京工業大学大学院理工学研究科計算工学専攻博士課程修了(博士(工学)) | 2019年 浜島大学大学院情報科学研究所 非常勤講師 |
| | 2020年 横浜市立大学データサイエンス学専攻 教授 |



佐藤 彰洋
Akihiro Sato

教授 博士(情報科学)
Professor
Doctor of Information Sciences

ビッグデータ統合利活用のための技術と知識の探求

ビッグデータは人間の認識能力をはるかに超える量・速度・多様性からコンピュータの力を使うことが常に必要なです。本研究室は、コンピュータを使ってデータを取り扱うときに必要となるデータ獲得、収集、蓄積、分析、可視化の方法と分析結果の利活用法について、計算機数理の観点と人間社会性の観点の両面から研究を行っています。クラウドコンピューティング技術とビッグデータ統合分析技術などの方法論と問題解決型の人間知性の拡張に関する分野を対象とします。メッシュ統計、クラウドコンピューティング、計算機数理、デザイン思考、並列分散処理の研究とともに、観光、サービス産業、運輸、金融などのデータを用いた空間、ネットワーク、時系列の数理的分析手法を対象とします。ビッグデータと現実社会の両面からデータを理解し、問題解決へと役立てたい方を歓迎します。

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 2001年 東北大学大学院情報科学研究科システム情報科学専攻 修士課程修了(博士(情報科学)) | 2017年 京都大学大学院情報科学研究所 教授 |
| 2001年 京都大学大学院情報科学研究所 教授 | 2019年 横浜市立大学大学院生命ナノシステム科学研究科 主任教授 |
| 2007年 京都大学大学院情報科学研究所 教授 | 2019年 経済産業省研究開発局 首席教授 |
| 2011年 経済産業省研究開発局 首席教授 | |

機械学習は「なぜ」うまくいくのか

人工知能の話題を数多く目にしますが、その中核となっているのが「機械学習」と呼ばれる技術です。機械学習とはその名の通り、機械(コンピュータ)に物事を学習させる技術のことです。機械学習技術は数学的な議論を元に構築されていますが、「なぜうまくいく(ちゃんと学習できるか)」が理論的に説明、証明できていないものも多々あります。人工知能が我々の暮らしの中で安全、安心に使われるためには、機械学習の強固な理論基盤を構築することが不可欠です。私たちの研究室では、どのように問題やアルゴリズムを設計すれば機械学習がうまくいくか、その理論的解明を目指しながら、文字や医療画像の認識、教育データ分析など、実タスクへの活用にも取り組んでいます。

- | | |
|---|---|
| 2014年 九州大学大学院システム情報科学研究科情報科学専攻 博士課程修了(博士(情報科学)) | 2017年 九州大学大学院システム情報科学研究科 情報工学部門 助教 |
| 2014年 株式会社日立製作所 研究開発センター システム技術ラボラトリー 研究員 | 2017年 株式会社日立製作所 研究開発センター システム技術ラボラトリー 研究員 |
| 2016年 九州大学大学院システム情報科学研究科情報科学専攻 博士課程修了(博士(情報科学)) | 2023年 横浜市立大学データサイエンス学専攻 教授 |



戸田 浩之
Hiroyuki Toda

教授 博士(工学)
Professor
Doctor of Engineering

ふわっとした人間行動をコンピュータで扱う Behavioral Data Science

約20年間企業の研究所にて、人の行動に関わるデータを活用して、人の行動の理解・予測、そしてそれらに基づいた人の行動を支援する技術・サービスの創出に取り組んできました。例えば、Web上での情報閲覧行動や実空間での移動のデータを用い、より使いやすい検索サービス、都市における混雑回避、観光向けナビゲーションサービス等の実現に関わってきました。この経験を活かしつつ、人の行動に関わるデータの分析と、社会科学・人文科学分野で培われてきた行動科学や行動経済学等人の行動や特性に関わる知見を組み合わせ、人の行動や社会の状況をコンピュータで扱えるように数理モデル化し、現象の予測やそれらの現象をより良い方向に導く策を発見するBehavioral Data Scienceの研究に取り組んでいます。これを通じて人をWell-Beingな状態に導く技術の創出とその社会実装、そしてそれを実現できる人材の育成に取り組んでいます。

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1999年 名古屋大学大学院工学研究科材料プロセス工学専攻 博士課程修了(博士(工学)) | 2012年 NTTサービスエボリューション研究所 主任研究員 |
| 1999年 日本電気株式会社(NEC) IT/サービスベース研究所 主任研究員 | 2013年 大阪女子大学社会学部社会学専攻 非常勤講師 |
| 2007年 筑波大学大学院システム情報工学研究科コンピュータサイエンス専攻修士課程修了(博士(工学)) | 2015年 東京大学大学院情報科学研究所 非常勤講師 |
| | 2016年 NTTサービスエボリューション研究所 主任研究員 |
| | 2022年 横浜国立大学データサイエンス学専攻 教授 |

作業プロセス(認識・判断・行動)のモデル構築と自動化技術を追求

従来は人間にしかできなかった様々な状況に臨機応変に対応した作業プロセス(状況認識、判断、行動)の自動化を可能とするソリューション創生を進めます。特に深層学習の進展により、認識・判断の性能の驚異的な向上の源泉が教師データセットの収集と精練にあります。様々な業界の実課題をピエールとして、ドメイン固有の知識も活用して、ソリューション価値を最大化できるデータハンドリング技術の研究を推進します。社会の大きなうねりの中で急速に変化する市場において、顧客価値創出を実現するビジネス開発とそれを支えるテクノロジー開発の両面における企業での実務経験を生かして、研究成果の社会実装を常に意識した研究を推進する所存です。

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1987年 大阪大学理学部物理理学専攻修士課程修了(博士(理学)) | 2006年 株式会社日立製作所 研究開発グループ 主任研究員 |
| 1987年 株式会社日立製作所 基礎研究所 研究員 | 2006年 電気通信大学大学院情報システム学研究科 客員教授 |
| 1990年 株式会社日立製作所 システム開発研究所 主任研究員 | 2017年 横浜市立大学データサイエンス学専攻 教授 |



山崎 真見
Masami Yamasaki

教授 博士(理学)
Professor
Doctor of Science

文科省認定プログラムへの取り組み

プログラム認定に必要な教育内容をDS学部の科目を活用して認定獲得

対象：DS学部のみ

- DS学部の既存科目群のみで既に対応可能

対象：全学部生向け

- 全学生向け情報科目の改善
- 共通教養の統計関連科目
- DS学部提供のオムニバス講義



数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)

審査項目をDS学部の
オムニバス講義の**全学開放**で
クリア

認定審査項目

1	<ul style="list-style-type: none"> 社会で起きている変化 データ・AI利活用の最新動向
2	<ul style="list-style-type: none"> 社会で活用されているデータ データ・AIの活用領域
3	<ul style="list-style-type: none"> データ・AI利活用のための技術 データ・AI利活用の現場
4	<ul style="list-style-type: none"> データ・AI利活用における留意事項 データを守る上での留意事項
5	<ul style="list-style-type: none"> データを読む データを説明する データを扱う



DS入門(オムニバス講義)

1	医療情報データを用いた疫学研究における統計的因果推論
2	マーケティングとデータ・サイエンス
3	地理空間情報の活用-ヒートアイランド現象を事例として
4	多様性・包摂性とデータサイエンス
5	統計学とAI -人間の言葉を理解する機械の実現-
6	純粋数学とデータサイエンス-整数論の話題を中心に
7	ビッグデータ参照モデルとデータ利活用の枠組み - データ基盤からデータストーリーテリング -
8	選挙予測
9	人の行動支援に向けたデータサイエンスの活用
10	ゲノム・遺伝統計とデータサイエンス
11	組合せ論とデータサイエンス
12	分析データ蓄積・処理の技術進化 - Google誕生によるビッグデータ時代の到来-
13	データサイエンスのさまざまな分野への応用
14	機械学習の理論と応用
15	都市・地域の社会課題に対するデータサイエンスの活用

数理・データサイエンス・AI(応用基礎レベル・プラス)

データサイエンス人材育成プログラム (DS学部学生のみ対象)

学生が主体性を持ち、キャリアデザインを構築することを促す指導体制をとることにより、学びの先にある活動（社会活動もしくはは研究活動）を意識した取組を実施している

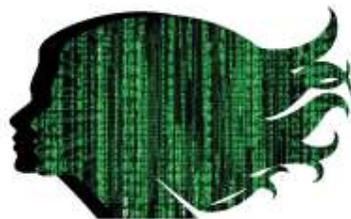
DS専門科目の履修条件：必修科目○：応用基礎コア科目19科目 38単位
選択科目△：1科目2単位

科目名	
線形代数学I	○
微積分学I	○
統計の数理I	○
アルゴリズム論	○
非構造化データ	○
計算機数理	○
プログラミング演習I	○
総合講義 (DS入門)	○

科目名	
データ解析演習I	○
データ可視化法	○
ビッグデータ解析	○
情報倫理	○
機械学習	○
プログラミング演習II	○
専門領域演習II	○
線形代数学II	○

科目名	
微積分学II	○
集合・位相	○
データ解析演習II	○
最適化理論	△
データマイニング	△
多変量データ解析	△
応用統計学I	△

社会貢献活動



WOMEN IN DATA SCIENCE

TOKYO @

YOKOHAMA CITY UNIVERSITY

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啓蒙活動

- データサイエンス学部の発足(18年度)から計5回開催
- 高校生、大学生、社会人の参加者
- 協賛企業(日立, ドコモ, Rejoui, NEC, Wolfram, O'Reilly, WingArc, 全日空商事)
- 後援 (科学技術振興機構, データサイエンティスト協会, 情報・システム研究機構, 統計数理研究所, 日本経済団体連合会, 文部科学省)



シンポジウム(講演、パネルディスカッション、産学連携フォーラム)

アイデアチャレンジ、ライトニングトーク

個人またはチーム
(最大5名。発表は女性に限る。
チームの場合は、半数以上が女性であること。)

社会貢献活動

YOKOHAMA D-STEP:

文理融合・実課題解決型データサイエンティスト育成事業(*)

事業期間：2018年度～2022年度

Aコース：「課題発見・解決型データサイエンティスト育成」

1年間の講座：大学学部でデータサイエンス分野を非専攻の方を対象

Bコース：「データ分析型データサイエンティスト育成」

1年間の講座：大学学部でデータサイエンス分野を専攻した方を対象

Cコース：「社会人(データエキスパート)育成」

短期間集中での講座提供

- AコースとBコースの修了生：170名以上
- Cコース講座の受講者の延べ人数：700名超
- 東京理科大学、明治大学、横浜市や連携企業の協力

(*)文部科学省「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」

社会貢献活動

YOKOHAMA D-STEP:

文理融合・実課題解決型データサイエンティスト育成事業

「YOKOHAMA D-STEP」 A・Bコース授業科目一覧（令和4年度）

授業科目	A	B	開講時期	単位	授業科目	A	B	開講時期	単位
統計学基礎	◎		e-learning	1	統計・機械学習モデリング	◎	◎	後期	2
応用線形代数	◎		e-learning	1	データマニング	◎*	○	後期	2
データ分析基礎	◎		e-learning	1	最適化と計算機科学	○	○	後期	2
ITセキュリティ・情報倫理	◎	◎	e-learning	1	非構造化データ特論	○	○	後期	2
Python入門	○	○	e-learning	1	自然言語処理特論	○	○	後期	2
多変量データ解析	○	○	前期	2	プログラミング特論	○	○	前期	2
標本調査法	◎*	○	前期	2	計算機統計学特論	○	○	前期	2
欠測データ解析	○	○	前期	2	時系列データ解析特論	○	○	後期	2
ノンパラメトリック法	○	○	前期	2	都市環境データ解析特論	○	○	後期	2
最適化理論	○	○	前期	2	データ可視化特論	◎*	○	後期	2
数理ファイナンス	○	○	前期	2	Deep Learning入門	○	○	後期集中	2
デザイン思考	◎	◎	前期	1	数理医学	○	○	前期集中	2

◎: 必修科目, ○: 選択科目, △: 選択必修科目; ◎*: Aコースにおいて受講推奨科目

授業科目	A	B	開講時期	単位
行政課題解決PBL	△	△	前期	2
ビジネス課題解決PBL	△	△	後期	2



自治体と企業から提供される実課題をグループワークで取り組む

社会貢献活動

YOKOHAMA D-STEP: 文理融合・実課題解決型データサイエンティスト育成事業

Cコース：「社会人(データエキスパート)育成」

自治体向け

社会人向け

医療関係者向け

自治体向け
データエキスパート
育成セミナー
- EBPMのためのデータ活用方法 -

1日コース 10:00~17:00 (オンライン開催)
2022年9月13日
申込・支払締切：9月9日

データサイエンスを推進する横浜市立大学が
自治体向けに特別に開催するセミナー

最先データ活用推進基本法の基本理念は、データ活用により、自立型で持続可能な利権社会の形成などを図り、特異なエビデンスに基づく政策立案や評価を行うことです。そのためにも、エビデンスが不可欠です。どのようにデータを活用するかを学ぶことが重要です。

お申し込み

対象者	横浜市役所	定員	100名
申込費	無料	受講料	200円(オンライン受講者PCに接続ください)
お申し込み	9月9日	お申し込み	9月9日

お申し込みはこちら
<https://seminar.d-step.yokohama/>

社会人向け
データエキスパート
育成セミナー

2日コース 10:00~17:00 (オンライン開催+Zoom)
2022年9月9日 9:00
10:00
申込・支払締切：9月5日

データサイエンスを推進する横浜市立大学が提供する
ビジネスのためのデータサイエンス2日間コース

データサイエンス学習・研究を推進し、データサイエンスの普及に努める横浜市立大学が、文部科学省事業による支援の下、ビジネスの会社的なDNAカリキュラムを構築。横浜市立大学データサイエンス学部の講師陣が、ビジネスの最前線でDSを活用したい方々の学びの機会を創出します。バスターナー「統計学が最強の学問である」の著者、講師陣も盛り込みます。

お申し込みはこちら
<https://seminar.d-step.yokohama/>

Real World Evidence Generation
データエキスパート育成セミナー

データサイエンスを推進する横浜市立大学が提供する
リアルワールドデータ活用のための
医療データサイエンス1日コース

2022.7.2 sat 10:00~17:00 (Zoomによるオンライン開催)

お申し込みはこちら
<https://seminar.d-step.yokohama/rweg/>

設置から6年間を振り返って

- 学生の進路先は豊富で需要高い
 - 卒業生が実績残せないと期待が剥落
- PBL実習のための産学連携の持続可能性
 - 組織に根付かせるシステム化が難しい
- データサイエンスの基礎力の教育は大事
 - 数学・統計学・機械学習などの基礎力をしっかり
 - ツールをブラックボックスにしない好奇心
- 価値創出にこだわる目的意識の徹底とデータサイエンスの実装力
 - 課題ドメインの選定とデータ収集
 - ソリューションまで一気通貫に見通せる俯瞰力



ご清聴ありがとうございました