

データサイエンス学部



こんな学びを志向する人に

- 👉 統計学とコンピュータを武器に問題解決に立ち向かいたい
- 👉 コミュニケーションを大切にしながら人や社会に貢献したい
- 👉 ビッグデータを駆使して社会の課題を発掘し、解決したい
- 👉 データの力をベースに、発想力で勝負する経営者になりたい
- 👉 自らの興味のある分野をデータの立場からじっくり見つめたい
- 👉 さまざまなバックグラウンドを持つ人たちと積極的に交流したい
- 👉 とにかく自分の持つパワーを全開にしたい

データの持つ力で未来を創る、 データサイエンス。

ネット上のつぶやきやデータから人々の好みを読み取り、次の流行をいち早くつかむ。

ムードといった曖昧なものさえ、次々と集まる膨大なデータをもとに解析し、
解き明かしていく。それがデータサイエンスです。

ビッグデータから「未来の芽」を見つけ出し、新たな価値を創造するデータサイエンスの
スペシャリストは、AI(人工知能)などの次世代テクノロジーも駆使しながら、
社会を劇的に変えていくことに挑みます。その活躍の場はデータが生まれるすべての現場。
国境も越え、まだ存在しない未知の職業へとダイナミックに広がっていきます。

データサイエンスの可能性

Case1

医療ビッグデータを解析し、
病気リスク発見や、難病治療に役立てる



電子カルテの記録や画像診断データ等、蓄積する膨大な医療ビッグデータが次世代医療を解くカギに。

Case2

その時人々はどこに行き、何をしたか。
災害時の行動を次の防災につなげる



災害発生時の帰宅困難者数をスマホの位置情報から想定するなど、災害対策でのビッグデータ活用は今や必須。

Case3

あなたの何気ないつぶやきで
景気動向がわかる



SNSのつぶやきもビッグデータのひとつ。これを解析して株式市場の動向を予測する試みが、既に始まっている。

Message from the Dean
首都圏初のデータサイエンス学部。
データを武器に未来を切り拓く
データサイエンティストを育成。

データサイエンス学部長
山崎 真見 *Masami Yamasaki*

2018年4月に首都圏初のデータサイエンス学部が始動しました。2022年3月には無事に第1期生が卒業し、約6割が就職社会へ羽ばたいていき、約4割がさらに研鑽を積むべく大学院へ進学しました。データサイエンスに対する社会の期待は大きく、マスマディアで目にする事も多くなりました。文部科学省は、全ての大学においてデータサイエンスのリテラシーレベルの向上をかるために「数理・データサイエンス・AI」教育プログラム認定制度を創設するなど、社会の期待へ応える大学教育改革を進めています。日本が目指すべき未来社会の姿としてSociety 5.0が提唱されています。これはサイバー空間とフィジカル(現実)空間を高度に融合させたシス

データサイエンス学部の特色

社会は IoT (Internet of Things) の活用によりすべてのモノがネットでつながる、「第 4 次産業革命」を迎えつつあります。医療関連のデータから SNS の何気ないつぶやきまで、日々膨大なデータが生まれ蓄積される社会において、データサイエンス学部が育成するのは、そんな膨大なデータの中から新たな社会的価値を創造できる人材です。データを読み解くために必要な数理や統計の基礎的な知識をはじめ、社会で不可欠なコミュニケーション能力や、イノベーションを起こす発想力、そして次世代に通用するビジネス力を養い、データサイエンティストに必要な素養を身に付けた人材を輩出することこそが、本学部の目的です。そのため、文系・理系という枠にとらわれない柔軟な思考と発想を大切にし、データが生まれる企業や官公庁といった「現場」での実践的な学びの機会を多く提供します。また、世界をフィールドに活躍するデータサイエンティストに必要な、国際水準の英語力の修得にも力を入れます。

1 『文理融合』

数値や式を扱うのが理系、文字や文章を扱うのが文系、と思っていませんか? 現代の社会におけるデータは数値だけではありません。ネットやSNS上での文字情報、音声や画像、動画等のすべてがデジタル化されたデータなのです。まさに文理融合の世界と言えるでしょう。とはいえ、データサイエンスの基礎をなす学問分野は統計学や情報科学で、理系的な要素が多いことは確かです。しかし、それらを応用する社会は、自然現象の解明や工業製品の生産あるいは医学をはじめとした健康科学という理系分野だけでなく、経済・経営やマーケティングさらには文学といった文系分野と多岐に渡ります。文理を分離するのではなく融合する。これがデータサイエンスの魅力です。

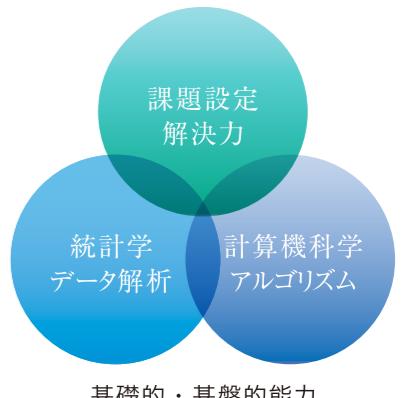
2 『現場重視』

現場重視といっても、基礎理論を軽視するという意味ではありません。しっかりした基礎・土台を作らないとその上には何物をも構築できないのは理の当然でしょう。データサイエンスは変化のスピードがものすごく速い分野です。目の前の流行のみを追っていたのでは、いつまでたっても追いつき追い越すことはできません。まずは基礎固め、その基礎力がどんな現場であれ、必ず生きるのです。基礎的な力を養った上で、いくつかの企業や横浜市内の各部署と連携し、データが実際に生まれる現場でPBL(Project-Based Learning、課題解決型学修)を行い、実践的に学びます。共にデータと格闘し、教員には思いもよらない解決法を見出してくれる若さに期待しています。

3 『国際水準の英語力』

自分の考えやアイデアを他の人に伝える手段は、言葉で伝えるか文章を書くかです。どんなに素晴らしいアイデアであっても内に秘めて外に出さないのでは、アイデアがないと区別がつきません。外に出す以前に、人の意見を聞いたり文章を読んだりすることで自分自身のアイデアを醸成するという段階があり、これらに必要なのは言語です。

データサイエンスのフィールドは「世界」です。フィールドが世界であるならば、その言語は英語が中心で、学会や国際会議あるいはビジネスの場では英語が共通言語です。専門的な討論はもちろん、会議後の懇親会やプライベートな場でも英語が飛び交います。データサイエンティストの活躍の場となる世界で通用する英語力をしっかりと鍛えていきます。



基礎的・基盤的能力

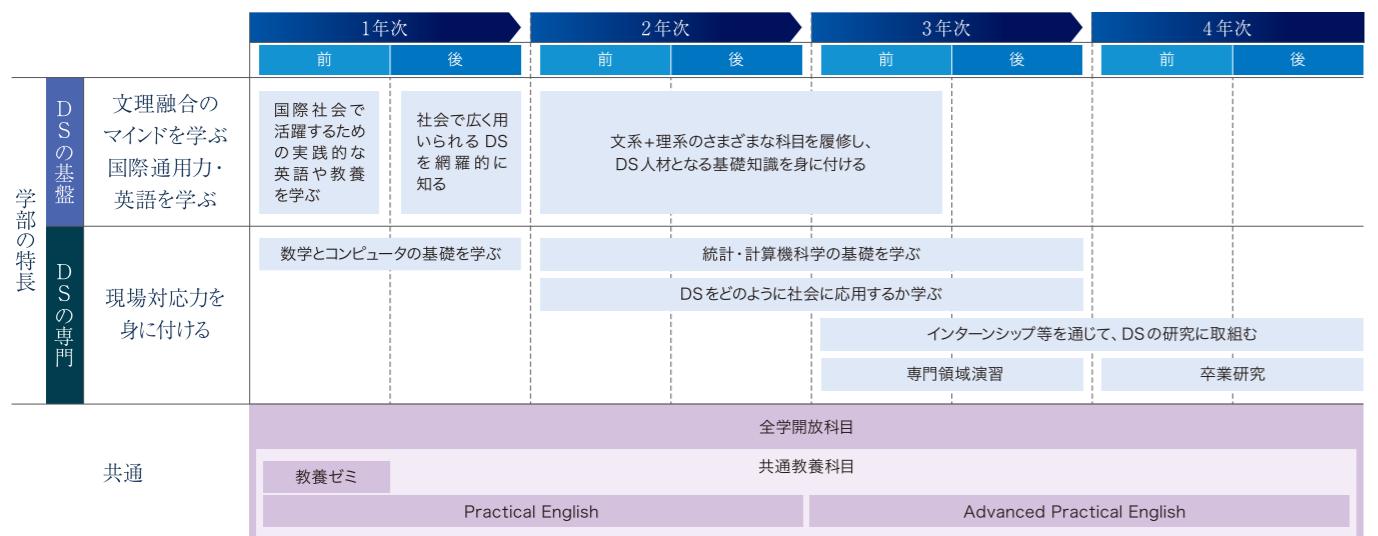


医学部、附属2病院

実社会における課題発見・解決力



4年間の学びのイメージ



基礎から応用、実践的PBLへ

1年次前期から「線形代数学」や「微分積分学」等を学び基礎を固めながら、「PBL入門」の中で実施しているデータサイエンスセミナーを通してデータサイエンスが社会において果たす役割を学びます。後期からは「プログラミング演習」でPython言語を学びデータを計算機で処理する基本技術を修得します。また、「統計学I」を学び、データサイエンスの基礎をなす統計学の基礎知識を身に付けます。2年次以降は、「プログラミング演習II」や「データ可視化法」、「統計モデリングI」、「サンプリング法」、「多変量データ解析」等のデータサイエンスの基礎科目を学びつつ、「マーケティングデータ分析」や「医療統計学」といった、修得したデータサイエンスに係る知識や技能を社会展開に応用していく方にシフトしていきます。3年次以降の演習では、企業や官公庁と連携したPBLを通じて実践的に学ぶと共に、それらの成果を卒業研究としてまとめています。

データサイエンス学部専門科目一覧

2022年4月現在の予定			
データ数理基礎	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
数学の基礎 線形代数学I, II 微積分学I, II 数学実習I, II 統計学I, II 最適化理論 確率入門 組合せ論	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 ビッグデータ解析	PBL入門 PBL演習(テキストデータ) PBL演習(ビジネス・サイエンス) PBL演習(医療データ) PBL演習(画像・音声データ) サンプリング法 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

SDGsへの取り組み

気候変動とSDGsをテーマとする国際環境シンポジウムと学生交流ワークショップの開催

2021年3月、気候変動とSDGsをテーマとした国際環境シンポジウムと学生交流ワークショップを開催しました。シンポジウムはオンラインで実施し、学生だけでなく市民にも公開しました。シンポジウムでは、アジア太平洋地域の研究者、自治体や企業の有識者が集まり、横浜、フィリピン、オーストラリア、台湾、マレーシア地域の気候変動の現状とその対策について議論しました。また、気候変動におけるデータサイエンスの有用性を考えるうえでも意義がありました。学生交流ワークショップでは、YCUの学生がアジアの学生や研究者らと交流し、「アフターコロナの生活の質の向上」をテーマに、グループワークを通じて議論を深め、英語によるプレゼンテーションを行いました。これらの活動を通じて、気候変動といった世界的な課題を議論すると共に、新しい時代に向けた私たちの生活のあり方をアジアの学生と共に議論する事で交流を図りました。



Pick up 授業

データ解析演習II

佐藤 彰洋

データ解析演習IIは統計処理ソフトRを用い、テーマに沿って課題中心型の学修スタイルにより実践に近いデータ解析の方法(データの収集、データの分析と可視化、解釈)を学修します。自ら収集したデータによるデータ解析レポートを作成する過程を通じ、以下3つを学修到達目標と設定して、実践的なデータ解析の理解を深めていきます。
①統計解析環境Rを用いて、基本的なデータ解析ができるようになる。
②Rにおいて簡単なプログラミングができるようになる。
③データの収集とRによる分析を通じたレポート作成ができるようになる。
2021年度は次の4つのテーマを取り扱いました。
・マクロ社会経済指標を用いた回帰問題
・データに基づくリスク推計・多群の比較・生存分析



調査設計論

土屋 隆裕

世の中では様々な統計調査が行われています。例えば内閣支持率などを調べるマスコミの世論調査、施策の根拠するために国や自治体が行う統計調査、さらには学力を調べるために学力調査も統計調査と言えるでしょう。物の長さや重さの測定とは違って、人を対象に行う統計調査では、得られるデータの質は調査の実施方法によって大きく異なります。Garbage In, Garbage Outと言われるように、大きな誤差を含んだ質の低いデータでは、いくら高度な統計分析手法を駆使しても有益な結果は得られません。本講義では、調査票の作成における注意点から調査実施の具体的な手順、さらにデータ整理のための手法や調査倫理に至るまで、統計調査の設計・実施の各段階における方法を具体的な実例に基づきながら学ぶ事で、信頼性・妥当性の高いデータ取得のための調査設計の考え方を身に付けていきます。



データサイエンス学部の社会連携

データサイエンス学部では、企業や官公庁と連携した教育・研究を展開しています。2018年度より、「データサイエンスセミナー」と題して、企業や官公庁等の現場の第一線で活躍するゲスト講師を迎えて、実社会でのさまざまなデータ活用事例に触れるセミナーを開催しています。企業におけるマーケティングやビジネス戦略、ものづくりの品質管理等に、どのようにデータが分析され、活用されているのか、また、官公庁においてはデータの利活用による政策立案やオープンデータ活用推進の取組み等を生の声から学ぶ事で、データサイエンス学部の学生が、自分の学びが将来どのような分野で活用できるかを考える機会となっています。また、企業との産学連携協定を締結し、データが分析・活用される現場でのインターンシップ(PBL)や共同研究等を推進し、社会との連携を今後ますます進めています。



「データサイエンスセミナー」で講演いただいた企業(2021年度)

(株)マイナビ、(株)エナ・ストーン、(株)インテージホールディングス、(株)横浜銀行、(株)帝国データバンク、(株)ジュピターテレコム(J:COM)、ソフトバンク(株)、日産自動車(株)、シミック(株)、(株)サイバーエージェント、(株)電通デジタル、全日空商事(株)、エイチ・エス損害保険(株)

主な科目紹介

統計学I

「記述統計学」、「確率」、「確率分布」について学修します。具体的には、統計データやグラフの意味を理解に加え、独自にデータを要約できるようにデータの取得法、および数値的・グラフ的要約法を学びます。また、母集団、標本、確率、確率変数、確率分布の性質を熟知し、積率母関数等の方法による確率分布の性質に関する考察ができるよう学修し、理解を深めます。

アルゴリズム論

本講義では、理論計算機科学の根幹をなすアルゴリズムと計算量の考え方について基本的な事柄を学修します。具体的には、「計算機による計算のコストとは何なのか」、「それをどのように計るのか」、「良いやり方で計算を行う事で同じ問題が如何に低いコストで解けるのか」を数学的な基礎知識を学修します。

サンプリング法

世の中にあふれるさまざまな統計調査は、対象すべてを調べる事なく、その一部だけを統計的な方法を用いて選び出す事で、効率的に実施されています。本講義では、サンプリングと推定の理論と方法について、応用例を交えながら具体的・体系的に学ぶ事で、データサイエンスの基盤となる適切なデータ取得の方法、データの取り扱い方法について学びます。

ビッグデータ解析

現代社会ではインターネットにより個々人が大量の情報を受発信でき、IoT技術でさまざまなモノから大量のデータ取得が可能となりました。これらデータと企業・行政機関の保有データを総称してビッグデータと呼びます。従来の経験に基づく意思決定は、ビッグデータに基づく方法への転換が期待されている事から、本講義では大量・多様・高頻度というビッグデータの特性に対応した解析技術を学びます。

データサイエンス人材育成プログラム

データサイエンス人材育成プログラムは、データからストーリーを紡ぐ「データ思考」を涵養した上で、より良い社会を構築し、データサイエンス研究を牽引する人材を育成することを目的としています。プログラムに参加する学生は、データ思考の涵養において、統計学や情報科学の技能のみに重点を置くことなく、データサイエンス人材としての姿勢を常に検討・更新することを心がけながら、人間や社会に対する興味や関心を持ち続け、各分野の課題をデータから数理的・分析的に考える基礎的能力を修得します。また、様々な人々と協同して課題解決を図る態度・志向性を有し、社会に貢献することへの高い意識を有するデータサイエンス人材となれるよう意識をもって学修します。

●プログラムで身につけることのできる能力

本プログラムの学修成果として修了学生は『データ思考を涵養し、応用基礎からエキスパートへの橋渡しとなるDS人材としての素養』を身につけることが期待されます。具体的には、「知識・理解」、「技能」、「態度・志向性」において次の事柄が該当します。

知識・見解	・現実の課題をデータとの関係性からとらえる能力、またはものごとの裏に潜む数理的な法則・関係を見抜く能力を獲得する。 ・基礎から応用にわたる医療、経済社会、情報等に関するDSにかかる課題を俯瞰し、これらの応用分野に適用できる課題発見・課題解決を有する。
技能	・各応用分野における課題を追究するための計画立案及び課題解決の手法を修得している。特に、統計学とアルゴリズムを基礎としたコンピュータサイエンス、データ解析に習熟し、適切な課題解決策を考案することができる。 ・豊かな表現力で、国内外の様々な分野の人々と円滑にコミュニケーションを図ることができる。
態度・志向性	・常に人間や社会に対する興味や関心を持ち続け、各分野の課題をデータから数理的・分析的に考える基礎的能力を持ち、また、様々な人々と協同して課題解決を図る態度・志向性を有し、社会に貢献することへの高い意識を有している。 ・総合的な知性と教養に基づいて国際社会、地域社会に貢献を図る旺盛なチャレンジ精神を持ち、より良い社会の実現に向け努力する姿勢を身につけています。

●プログラム科目一覧・修了要件

科目	単位	必修	選択	科目	単位	必修	選択	科目	単位	必修	選択
線形代数学I	2	○		総合講義(データサイエンス入門)	2	○		微積分学II	2	○	
微積分学I	2	○		データ可視化法	2	○		集合・位相	2	○	
統計の数理I	2	○		ビッグデータ解析	2	○		データ解析演習II	2	○	
アルゴリズム論	2	○		情報倫理	2	○		最適化理論	2		○
非構造化データ	2	○		機械学習	2	○		データマイニング	2		○
計算機数理	2	○		専門領域演習II	2	○		多変量データ解析	2		○
プログラミング演習I	2	○		プログラミング演習II	2	○		応用統計学I	2		○
データ解析演習I	2	○		線形代数学II	2	○					

修了要件:右記の①と②をすべて満たすこと。 ①【必修科目】指定の19科目(38単位)を全て修得 ②【選択必修科目】指定の4科目(8単位)のうち、1科目以上(2単位以上)を修得

教員紹介

Introduction of Faculty Members



戸田 浩之

トダ ヒロユキ
准教授 博士(工学)
データマイニング

Hiroyuki Toda



富田 誠

トミタ マコト
教授 博士(理学)
環境リスク制御・評価

Makoto Tomita



藤田 慎也

フジタ シンヤ
准教授 博士(理学)
情報学基礎理論

Shinya Fujita



山崎 真見

ヤマザキ マサミ
教授 理学博士
知能情報学

Masami Yamasaki



汪 金芳

ワン ジンファン
教授 博士(理学)
統計科学

Jinfang Wang



阿部 貴行

アベ タカユキ
准教授 博士(工学)
統計科学

Takayuki Abe



越仲 孝文

コシナカ タカフミ
教授 博士(情報科学)
知覚情報処理・知能情報学

Takafumi Koshinaka



上田 雅夫

ウエダ マサオ
教授 博士(商学)
行動計量

Masao Ueda



小屋 良祐

コヤ ヨシヒロ
教授 博士(理学)
整数論

Yoshimori Koya



大西 晓生

オオニシ アキオ
教授 博士(工学)
環境影響評価・環境政策

Akio Onishi



佐藤 彰洋

サトウ アキヒロ
教授 博士(情報科学)
計算科学

Akihiro Sato



小野 陽子

オノ ヨウコ
准教授 博士(工学)
統計科学

Yoko Ono



土屋 隆裕

ツチヤ タカヒロ
教授 博士(教育学)
統計科学

Takahiro Tsuchiya

学生の声



学んだ事が社会の中でどのように活きているのかを実感できる。

データサイエンス学部 データサイエンス学科 3年
神奈川県立希望ヶ丘高等学校卒
野田 達也 Tatsuya Noda



プログラミングの先を見つめられる「理論」の大切さを知った。

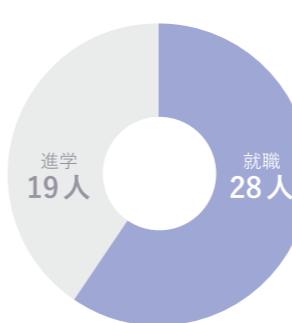
データサイエンス学部 データサイエンス学科 3年
福岡県立福岡高等学校卒
高尾 楓 Kaede Takao

本学部では、1年次では微分積分や線形代数など、統計学や機械学習の基礎を学びます。そして2年次から、その知識を活かし、初步的な段階から実際にデータを解析していきます。高校の頃に表計算ソフトのマクロ機能について知った事をきっかけに、プログラミングに興味を抱いて入学しましたが、大学では単なる実装の仕方を学ぶのではなく、「理論」を大事にしている事を感じました。単にプログラミングの実装方法を学ぶのではなく、その実装したプログラミングを、その先どう活かしていくのか、という深い視点を持つ事が大事なのだと学びを通して実感しました。今後も、さらに自分の興味ある分野を突き詰めて研究していきたいです。

卒業後の主な進路

就職率 (データサイエンス学部)

96.6%



※就職率：就職者 ÷ 就職希望者数

進路先

- 製造業
富士通株式会社
株式会社日立製作所
- 金融・保険業
株式会社横浜銀行
SMBC日興証券株式会社
- 広告・コンサルティング・専門サービス業
アクセンチュア株式会社
有限責任監査法人トーマツ
- 商社・卸売・小売業
キヤノンマーケティングジャパン株式会社
- 情報通信業・マスコミ
株式会社ブイキューブ
京セラコミュニケーションシステム株式会社
- 公務員・教員・特殊法人
小田原市役所
- その他
株式会社電通デジタル
株式会社ジャンブルコーポレーション

- 主な進学先(大学院)
横浜市立大学大学院
早稲田大学大学院

他

データサイエンス研究科

Graduate School of Data Science

博士前期課程

博士後期課程

データサイエンス専攻 / ヘルスデータサイエンス専攻

大学院 ● 関連する学部: データサイエンス学部／国際商学部／理学部／医学部



みなとみらいサテライトキャンパス

データサイエンス専攻 (博士前期課程)

データを活用した社会課題解決を推進する
データサイエンティストを育成する。

Project-based Learning (PBL) を含めた体系的なカリキュラムにより、現実社会との対話を通じて、社会的意義の高い具体的課題を発見し、適切な課題解決策を提示できるデータサイエンス人材を育成します。

データサイエンス専攻 (博士後期課程)

データサイエンスの可能性を次のステージへと
高める高度な研究者を育成する。

社会課題に対して学術的考究を加えて一般化し、新たな価値創造を伴う自立した研究活動を遂行できる力を涵養するとともに、革新的なデータサイエンス技術を開発するなど、学術研究から経済社会の発展に貢献できる人材を育成します。

ヘルスデータサイエンス専攻 (博士前期課程)

医療をはじめとするヘルス分野の諸問題を
データの活用で解決できる人材を育成する。

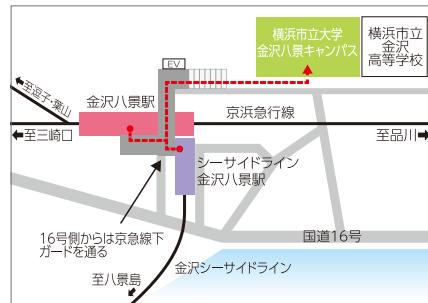
データサイエンスの知見をヘルス分野の専門性に応用することで、ヘルス分野の諸課題の発見、分析、具体的解決を提案し、近未来のヘルス分野のサービスの質向上に寄与する人材養成を目指します。

ヘルスデータサイエンス専攻 (博士後期課程)

ヘルス分野で新たな価値を創造できる専門人材を育成する。

疾病予防・医療・介護等の知見をベースに、データを解析して新たな価値を創造できる専門人材の育成が急務である今、ヘルスデータサイエンスをより深く探求し、高度なヘルスデータサイエンス力を身に付けるための教育・研究を目指します。

横浜市立大学へのアクセス



- 京浜急行「金沢八景駅」下車徒歩5分
- シーサイドライン「金沢八景駅」下車徒歩5分

YCU
横浜市立大学
YOKOHAMA CITY UNIVERSITY

www.yokohama-cu.ac.jp

横浜市立大学 データサイエンス学部

[お問い合わせ] アドミッションズセンター

〒236-0027 神奈川県横浜市金沢区瀬戸22-2 TEL.045-787-2055 FAX.045-787-2057

