

産業界・官公庁の皆様へ

応用データサイエンス学位プログラムが見据える将来

本課程の最大の特徴は、授業の段階から密に企業と連携しているところにあります。講義を受け持つ教員の多くが、実務でデータサイエンスに関わりのあるプロジェクトに多く関わってきた専門家であり、各授業でもこの分野の最前線で働く方々や企業に協力をいただいています。

実際の現場では、顧客は何を求め、どのような課題を抱えているのか。

現代社会が置かれた逼迫した状況を理解するには、実務における課題に当事者として取り組んできた経験が必要不可欠です。ここに、アカデミックの世界で研究を続けてきた教員の叡智が加わり、学問とビジネスを融合させた唯一無二の学修環境を誕生させることができたと自負しています。この上智ならではの環境で、社会人の学生にも、学部卒でこれから就職を考える学生にも、授業やインターンを通して、あらゆる業界でデータサイエンスへのプロフェッショナルと

して活躍できる十分な技量を備えてもらいたいと思っています。データサイエンティストとしてあらゆる業界で即戦力となれるだけでなく、スタートアップを作り自ら新しい地平を切り拓くことも可能でしょう。これから本課程で学ぶ皆さんの大きな志に応えることができるよう、我々教職員も情熱をもって教育環境、学修プログラムの充実をはかってまいります。

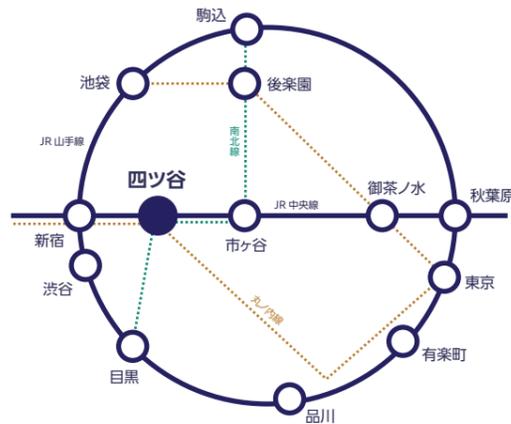
今はまだ生まれたばかりの本学位プログラムですが、5年、10年後には「データサイエンスの世界に上智あり」と言われるような存在となるよう、産業界の皆様の期待を超える人材を育成・輩出していくことをお約束します。併せて、日本のあらゆる事業の未来を牽引し、そして社会を支えるデータサイエンスの振興に賛同いただくとともに、上智大学と共に連携して行う人材育成に一層の協力をいただきたくお願い申し上げます。

学位プログラム名称	応用データサイエンス学位プログラム	学位名称	修士（応用データサイエンス）
学位プログラム英語名称	Graduate Degree Program of Applied Data Sciences	学位英語名称	Master of Science in Applied Data Sciences

アクセスガイド

四谷キャンパス
〒102-8554 東京都千代田区紀尾井町7-1

- JR中央線・総武線
「四ツ谷駅」麹町口より徒歩約1分
- 東京メトロ丸ノ内線・南北線
「四ツ谷駅」より徒歩約3分



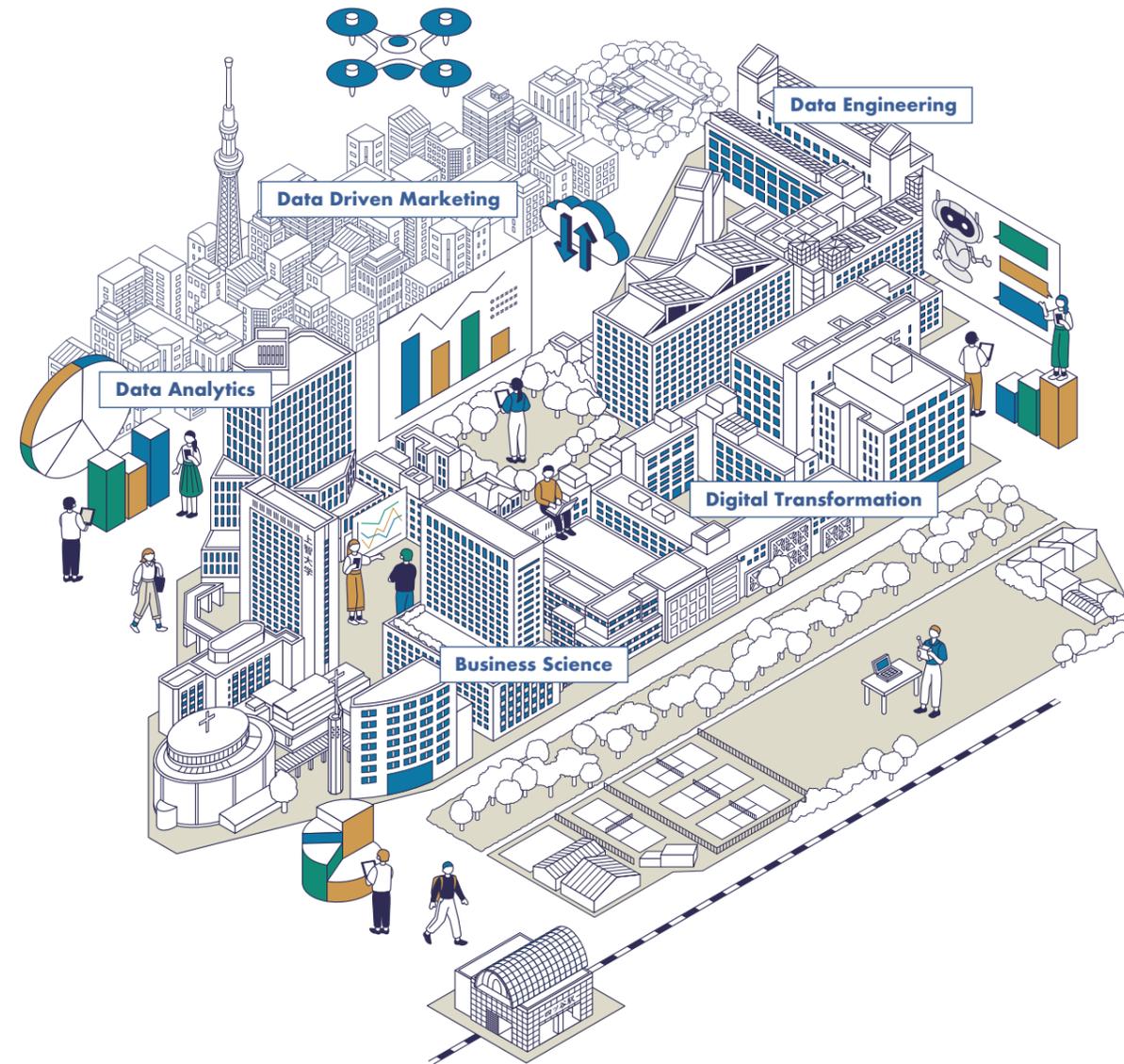
キャンパスマップ

上智大学 四谷キャンパス



上智大学大学院

応用データサイエンス 学位プログラム — 修士課程 —



入試情報

入試に関する情報は、上智大学大学院 入試ホームページをご覧ください。

https://adm.sophia.ac.jp/jpn/in_ad



本学位プログラムのカリキュラム等に関するお問い合わせ

上智大学大学院応用データサイエンス学位プログラム事務局
☎03-3238-4307 ✉ applied_data_science-co@sophia.ac.jp

入試に関するお問い合わせ

上智大学 学事局 入学センター(大学院)
☎03-3238-3517 ✉ admission-g-co@sophia.ac.jp

SOPHIA UNIVERSITY
Graduate Degree Program of Applied Data Sciences

競争の時代に 新しい学びの場を

近年膨大化するデジタルデータは、「21世紀の石油」とも言われ、ビジネスの分野のみならず世界中で今最も注目される存在の一つです。データサイエンスの活用によって、これまではノイズと思われ捨てられていたデータのなかからも新たな可能性が見出され、気候変動等の地球規模に関わるものから身近な生活に関わるものまで、多岐にわたる課題の解決が期待されています。

こうした時代に、学部ではなく大学院のプログラムとして本課程を設けたのは、まずは学部教育や仕事を通して得たそれぞれの専門分野についての学びを深め、それを基盤としてデータサイエンスの「手法」を学んでほしいと考えたからです。激化し続ける競争のなかでは、表面的なライブラリの使い方をマスターするだけでは通用しません。ある結果が導き出される原因について専門知をもって理解してこそ、次々と登場する新しい手法にも対応していくことができます。

今回のように、新しい課程が立ち上がる時には、年齢や経験に関係なく多彩な人材が集まると言われています。本課程が社会にとってどのような役割と責任を担う場所になっていくのか、答えが出るのはまだこれからです。教職員・学生という枠に縛られず、新しい学びの場を共に作っていきたいと考える気概を持った方々が集うことを期待しています。

大槻 東巳

応用データサイエンス学位プログラム
運営委員長



社会人の皆さんへ

経験を礎に
社会人だからこそできる
深い学びを



大原 佳子

応用データサイエンス学位プログラム
運営委員長補佐

近年、データの量が急激に増えるなかですべてのデータの分析・処理をすることはAIを利用しても不可能です。大切なのは、ビジネス活用の視点をもってデータを見極め理解する人間の力。つまりビジネスへの課題意識です。すでに社会人として活躍される皆さんが学問に触れることで、これまで培った課題意識を昇華し、よい学びにつなげていただければと思います。経験に基づいた学びができることは、皆さんの強みです。

MESSAGE

学部生の皆さんへ

最先端のデータサイエンスで
異分野を横断し
化学反応を引き起こす人材へ



倉田 正充

基盤教育センター
データサイエンス領域長

昨今の人工知能ブームのなか、データサイエンスはその裾野を大きく広げました。情報の収集から分析、社会実装までを担うデータサイエンスは、特定の学問領域だけでなくビジネスや公共政策など様々な分野で利用可能な方法論として確立しつつあります。本課程での学修を通じて、社会にデータサイエンスの「横串」を通す力を養うことで、異分野同士の未知なる化学反応を引き起こせるような人材を育成したいと考えています。

上智大学大学院でデータサイエンスを学ぶ意義



百瀬 公朗

応用データサイエンス
学位プログラム
特任教授

文理を融合した環境で データサイエンスに取り組むことができる都心で唯一の環境

日本では文系・理系の区分の差は大きく、変化の速度が増す社会のなかで文理の別にとらわれない柔軟な知識と思考力を持つ人材の必要が叫ばれています。文理の別を飛び越えるためには、ある程度のシステム改善が必要かもしれませんが、何より重要なのは学ぶ側の積極的な学修意欲です。例えば、神学部の学生が形而上の問いを解決するために理工学部の統計学の知識を必要と考えることもあるでしょう。一つの専門分野に真剣に取り組めば、文理の境は自ずと超えられるものなのです。

データサイエンスは社会のあらゆる分野に関わるため、文系的な「価値を発見し、生み出す知」と、理系的な「データはどのように生まれ、生むことができるのかを考える知」と、その両方に跨る文理融合的な感覚が必要となります。文系・理系の学部がワンキャンパスに集まり、様々な講義を履修

することができる上智大学の特性は、データサイエンスを学ぶうえで他にはない大きなアドバンテージです。

また、駅から近く、アクセス良好な都心に位置し、夕方以降のカリキュラムが多いことで、社会人学生が働きながら学びやすいところも、本学の特徴の一つです。データサイエンスの急速な発展で、この分野を学び直したい・新たに学びたいというニーズが高まっています。いま学んでいる学生のなかにも、講義を通して現在進行しているビジネスの問題点に気がつき、相談に来る学生が多数います。こうした真剣度の高い環境は、学びを進めるうえで社会人学生・学部卒の学生双方の大きな刺激になるでしょう。本学では「文系、理系の知」に、社会で培われた「実践知」が合わさり、より社会の実像に近い学びが期待できます。

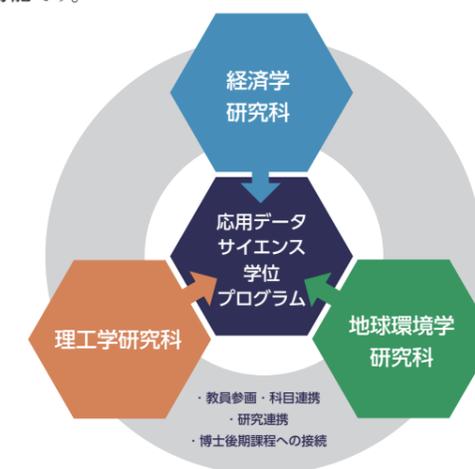
経済学研究科、理工学研究科、地球環境学研究科の 3つの研究科による連係プログラム

本課程は、<経済学研究科><理工学研究科>および<地球環境学研究科>の3つの研究科によって開設された大学院の修士課程です。

分野横断型の新しい大学院設置形態である「研究科等連係課程実施基本組織」として、複数の学部の専門性を掛け合わせ、急速な学術研究の推進や大学教育に対する社会的ニーズ等の変遷に柔軟に対応した教育・研究を行うことを目的としています。

それぞれの研究科に所属する教員が横断的に参画することで、従来の制度では困難だった各研究科が培ってきた資源を掛け合わせた学際的な教育と研究の機会を提案します。

こうした研究科との関係により、修士課程修了後、本学博士後期課程へ接続することも視野に入れた学修を行うことも可能です。



カリキュラムコンセプト

本課程では、学術界の研究者だけでなく、実業界においてデータサイエンスや関連プロジェクトを推進してきた専門家が、両者のバックグラウンドを尊重し連携することで、本学ならではの教育の多様性を実現しています。

データエンジニアリング、データアナリティクス、ビジネスサイエンス・ビジネスマネジメントの3つの領域と、それらを統合する演習や特定課題にて構成され、理論と実践が融合し交差する学問体系により、ビジネス現場でのデータサイエンスの実務事例や技術、リテラシーのみならず、データを扱ううえで配慮すべき倫理的課題、実務展開に不可欠なマーケティングやマネジメントのメソッドも修得することができます。

データエンジニアリングでは、データの収集や処理に関する技術的な側面を、データアナリティクスでは、データの可視化や統計的な分析手法、機械学習の解析手法等を修得

します。また、ビジネスサイエンス・ビジネスマネジメントでは、ビジネス上の課題解決や意思決定にデータを活用するフレームワークや論理思考を学びます。これらの領域を組み合わせることで、データを有効に活用し、洞察力と倫理観を備えたアプローチを取ることができるようになります。

さらに、本学の人材育成の理念に賛同いただいた企業との連携により、各業界におけるデータサイエンスのスペシャリストを非常勤講師として迎え、実務に即したスキルの教授や実習を行います。

本課程の修了生は、データサイエンスの理論を理解し、データの収集、処理、解析、応用において実践的スキルを備えることで、実社会における課題解決やイノベーションに貢献することが期待されます。

応用データサイエンス学位プログラムの人財育成ストラクチャー

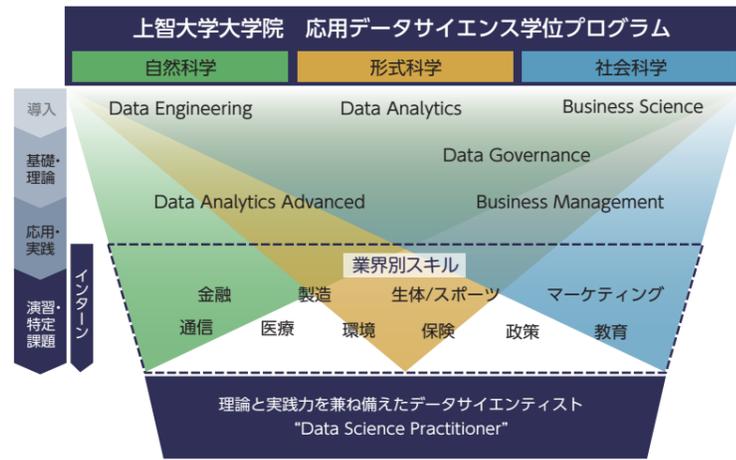
VUCA時代における学び

現代社会は目まぐるしく変化し続け、将来の予測が困難な「VUCA^(※1)」時代であると言われていています。こうした時代において、EBPM(エビデンス・ベースト・ポリシー・メイキング: 証拠に基づく政策立案)をはじめ、データドリブンによる意思決定が多くの企業経営で推進されるようになりました。

こうした環境下では、PDCA力だけでなく、自ら状況を観察し、状況判断・意思決定を下し行動を起こすOODA力^(※2)も必要不可欠です。これは、いかなる時も「理論と実践」の両輪を動かすことができる「総合力」が求められていることを意味します。

本課程では、幅広い科学領域におけるデータに関する「基礎・理論」「応用・実践」を一貫して学ぶことにより、「総合力」のあるデータサイエンティスト(Data Science Practitioner)への成長を期待しています。

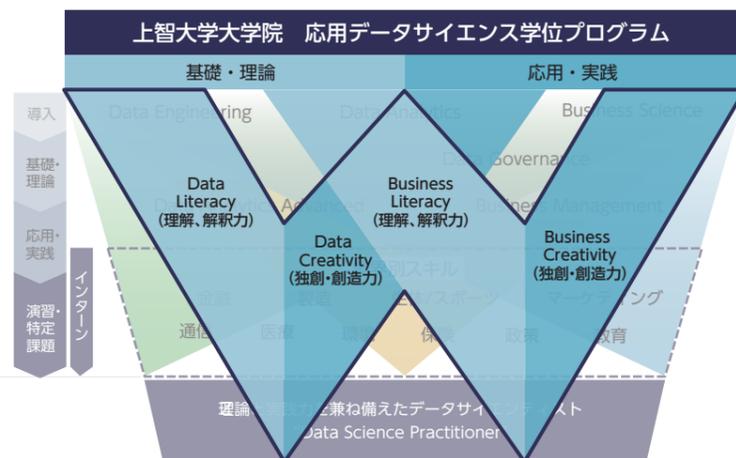
※1: Volatility(変動性) Uncertainty (不確実性) Complexity(複雑性) Ambiguity(曖昧性)
 ※2: Observe(観察) Orient(状況判断) Decide(意思決定) Act(実行)



VUCA時代に求められる人財像＝Data Science Practitioner

I型でも一型でも、T型でもV型でもない“W型人財”

理論と実践力を兼ね備えたデータサイエンティスト“Data Science Practitioner”とは、多芸(マルチエキスパート: Multi-Expertise)であることを求めています。人財の型には、一芸に秀でたスペシャリスト(I型)、様々な領域を広く浅く理解し組織管理力を持つジェネラリスト(一型)、スペシャリストとジェネラリストの両側面を持つ合体型(T型やV型)等がありますが、我々、応用データサイエンス学位プログラムが育成を目指すデータサイエンティストはこのどれにも当てはまりません。これらの要素をすべて併せ持ち、精通する分野を複数持ち得る「W型」こそが、多芸(マルチエキスパート: Multi-Expertise)なデータサイエンティストと考えています。本課程は、「リテラシー」「クリエイティビティ」を「データ」「ビジネス」の両面で持ち合わせ、自らの専門性を限りなく広げていくことができる「W型」人財の排出を目的としています。



科目の時間割表 (2023年度実績)

都心で平日午後を中心に学ぶ

本学位プログラムの科目は4時限から6時限目を中心に、他研究科の授業である連携科目は1時限から4時限目に開講しています。夕方以降の授業を中心とすることで、働きながら学ぶ方や学部進学者など、学生の多様なライフスタイルに即した時間割となっています。科目の選択によっては、修了要件の30単位を5時限と6時限でおおむね修得することも可能です。

■ 春学期

一部の科目を除き、授業は原則対面で行います。

時 限	月	火	水	木	金
1 9:00~10:40		環境経済学特講Ⅰ※ 財務会計論特講Ⅰ※			
2 10:55~12:35		数理経済分析特講Ⅰ※		ミクロ経済学特講Ⅰ※	
3 13:30~15:10		視覚メディア処理特講※	統計学特講Ⅰ※ 経営財務論特講Ⅰ※		経営情報分析特講※
4 15:25~17:05	機械学習入門		データサイエンス数学 計量経済学特講Ⅰ		
5 17:20~19:00	【必修】応用データサイエンス特論	データエンジニアリング概論(1Q) データエンジニアリング実践(2Q) ビジネスデータサイエンス入門 マーケティング戦略論特講Ⅰ※	データビジネス実践1(金融) ブランド戦略マネジメント ビジネス最適化のための人工知能	データの可視化と分析	データビジネス実践5(保険) 生産性と企業価値のマネジメント(2Q) マシンインテリジェンス※
6 19:10~20:50	データビジネス実践4(製造)(1Q) プログラミングA(SQL)(1Q) プログラミングB(R)(2Q)	データドリブンマネジメント	予測モデル構築	データリスクマネジメント	マーケティング&コミュニケーション 戦略マネジメント

■ 秋学期

時 限	月	火	水	木	金
1 9:00~10:40		財務会計論特講Ⅱ※			
2 10:55~12:35		数理経済分析特講Ⅱ※			
3 13:30~15:10	製品開発論特講Ⅱ※		統計学特講Ⅱ※ 経営財務論特講Ⅱ※		
4 15:25~17:05	深層学習の基礎と応用 データサイエンス特論		市場と環境へのデータサイエンス アプローチ テキストマイニング	計量経済学特講Ⅱ	政策・事業評価
5 17:20~19:00	ビープルアナリティクス センシングシステム工学※	データビジネス実践6(広告・メディア)(3Q) プログラミングD(Python応用)(4Q) データビジネス実践3(スポーツ・スポーツ ビジネス)(4Q)	プログラミングC(Python基礎)(3Q) データサイエンスとイノベーション ミクロ経済学特講Ⅱ※	データビジネス実践2(通信)(3Q) 戦略思考と意思決定	プロセスマイニング原論 情報推薦とパーソナライゼーション
6 19:10~20:50	データドリブンマーケティング	情報通信産業とデータサイエンス	【必修】導入演習(輪講)	AI倫理とバイアス データビジネス実践7(コンサルティング)	高次元データ実用分析

※の科目は、他研究科開講の連携科目です。この時間割表は、パンフレット発行時のものです。年度によって、開講時限や科目が変わることがあります。

学修アドバイザからのコメント

好奇心に正直に 学びの可能性を開拓する講座選択を

講座選択について学生全員に共通するアドバイスは存在しません。学びの主体は皆さん自身だからです。あえて言うと自分の好奇心を大事にしてほしいと思います。スティーブ・ジョブズは、大学時代にになげなく受講したカリグラフィー講座で「字体」がもつ美しさの虜になりました。10年後、Mac開発時に目覚めたその時の感動が美しいフォントを備える初のコンピュータ誕生へと彼を導きました。修了後の進路が明確で、特定の知識習得をしたい方に必要な講座を推奨することはできませんが、あまり自分の可能性を狭めてほしくはありません。知らなかった世界に出会い自分の新しい軸作りにつながるセレンディビティを含んだ学びは、大学院ならではの自分探求とも言えます。



小林 裕亨 准教授 (2023年度生学年担任)

科目分類

※他研究科開講の連携科目も含まれます。
※パンフレット作成時の情報のため、科目名や科目数等が変更になる可能性があります。

科学領域	自然科学				形式科学						社会科学					
DS領域	データエンジニアリング				データアナリティクス						ビジネスサイエンス・ビジネスマネジメント					
学問領域	プログラミング言語	データベースエンジニアリング	システムエンジニアリング	情報技術	統計学	数学・数理モデル	人工知能・AI			データマイニング	情報倫理	経済学	経営学			ビジネスインテリジェンス(BI)
							機械学習	自然言語	ディープラーニング				リスクマネジメント 法律	経営戦略	マーケティング(サイエンス)	
導入	応用データサイエンス特論/導入演習										応用データサイエンス特論/導入演習					
基礎・理論	プログラミング A /SQL プログラミング B /R プログラミング C /Python基礎	データエンジニアリング概論	データエンジニアリング概論 データエンジニアリング実践 ビジネス最適化のための人工知能 情報通信産業とデータサイエンス	情報通信産業とデータサイエンス マシンインテリジェンス センシングシステム工学	政策・事業評価 データの可視化と分析 統計学特論 I 統計学特論 II	データサイエンス数学 数理経済分析特論 I 数理経済分析特論 II	機械学習入門 データサイエンス数学 経営情報分析特論 データサイエンス特論 ビジネス最適化のための人工知能	テキストマイニング 深層学習の基礎と応用	深層学習の基礎と応用 データサイエンス特論 マシンインテリジェンス	プロセスマイニング原論 ビジネス最適化のための人工知能	AI倫理とバイアス ビジネス最適化のための人工知能	ミクロ経済学特論 I ミクロ経済学特論 II 計量経済学特論 I 計量経済学特論 II	ブランド戦略マネジメント 経営戦略論特論 I 経営戦略論特論 II 製品開発論特論 II	ブランド戦略マネジメント マーケティング戦略論特論 I マーケティング戦略論特論 II マーケティング & コミュニケーション戦略マネジメント	財務会計論特論 I 財務会計論特論 II 経営財務論特論 I 経営財務論特論 II	ビジネス最適化のための人工知能
応用・実践	プログラミング D /Python応用 COMPUTER SCIENCE	データエンジニアリング実践	高次元データ実用分析 情報推薦とパーソナライゼーション データサイエンスとイノベーション 高次元データ実用分析	情報推薦とパーソナライゼーション データサイエンスとイノベーション 高次元データ実用分析	ビープルアナリティクス データドリブンマーケティング 政策・事業評価 データの可視化と分析	ビープルアナリティクス COMPUTER SCIENCE 予測モデル構築	ビジネスデータサイエンス入門 視覚メディア処理特論 データサイエンスとイノベーション 情報推薦とパーソナライゼーション 予測モデル構築 高次元データ実用分析	ビジネスデータサイエンス入門 高次元データ実用分析 テキストマイニング 深層学習の基礎と応用	深層学習の基礎と応用 データサイエンスとイノベーション 情報推薦とパーソナライゼーション	プロセスマイニング原論 データビジネス実践1(金融) データビジネス実践2(通信) データビジネス実践3(スポーツ・スポーツビジネス) データビジネス実践4(製造) データビジネス実践5(保険) データビジネス実践6(広告・メディア) データビジネス実践7(コンサルティング)	データリスクマネジメント AI倫理とバイアス	市場と環境へのデータサイエンスアプローチ 環境経済学特論 I 環境経済学特論 II	マーケティング & コミュニケーション戦略マネジメント データドリブンマーケティング 戦略思考と意思決定 ブランド戦略マネジメント	マーケティング & コミュニケーション戦略マネジメント データドリブンマーケティング ブランド戦略マネジメント データビジネス実践1(金融)	ビープルアナリティクス 生産性と企業価値のマネジメント	データビジネス実践1(金融) データビジネス実践2(通信) データビジネス実践3(スポーツ・スポーツビジネス) データビジネス実践4(製造) データビジネス実践5(保険) データビジネス実践6(広告・メディア) データビジネス実践7(コンサルティング) ビープルアナリティクス
総合力強化	インターンシップ/演習A・演習B/特定課題										インターンシップ/演習A・演習B/特定課題					

3つの科学領域でデータサイエンスを網羅する

データサイエンスとは「データが関与するすべてのサイエンス」を意味します。したがって、データサイエンスにおいて確かな実践力を獲得するためには、論理学や数学に代表される「形式科学」だけでなく自然科学のように経験的な事実・現象に基づいた「経験科学」も含む、すべての「サイエンス」に精通することが必要です。

本課程では、網羅的な学修・研究環境を構築するために「自然科学」「形式科学」「社会科学」の3つの科学領域に基づいて科目を作成しました。この3つの科学領域は、「データエンジニアリング」「データアナリティクス」「ビジネスサイエンス・ビジネスマネジメント」にほぼ合致しています。

■ 必修科目	必要単位数:12 ● 応用データサイエンス特論(2) ● 導入演習(2) ● 演習A-1(2) ● 演習A-2(2) ● 演習B-1(2) ● 演習B-2(2)
■ 選択科目	必要単位数:18 ● 自研究科科目 ● 他研究科連携科目
■ 研究指導(必修)	単位なし
■ 特定課題	単位なし

修了に要する科目、単位数等の要件。()内は、単位数

ディプロマ・ポリシー

本学位プログラムでは、応用データサイエンスおよび関連分野の発展に寄与するとともに、専門知識を実社会に応用・展開し、データサイエンスを用いて人間社会の発展に貢献できる人材の養成を目的に、学生が修了時に身につけるべき能力や知識を次のように定めています。修了要件を満たし審査に合格すれば、これらを身につけたものと認め、学位を授与します。

DP1	DP2	DP3	DP4	DP5
応用データサイエンスおよび関連分野において最先端で活躍できる専門知識を身につけるとともに、新手法の開発や新分野の開拓をできる力	自らの専門分野に加え、それ以外の自然科学あるいは社会科学との学際分野も含めて広範に学ぶことにより、データサイエンスが人間社会や地球環境に与える影響などを多面的に捉える力	専門分野に関する課題について、データの収集、分析、活用まで幅広く実行できる力	自らの研究成果を論理的に整理して的確に伝え、特定課題研究としてまとめる力	研究課題の達成を通じて、実社会においてグローバルレベルで即戦力となり、データ活用社会を牽引する力

履修モデル

■ CASE1

経済学から金融系の経営企画部門に勤務。自らエクセルやBIツールを用いた分析業務を3年ほどこなす。大学院で学ぶことで、データサイエンスの専門的スキルを習得し、顧客の行動パターン等自社が保有するデータの分析に活かしたい。卒業後は、部門戦略の策定・提案を行う人材として、キャリアアップを目指している。

■ CASE2

文学部在学中の、海外でのボランティア活動が評価され、北欧雑貨のECサイト運営企業に営業として入社。やがてオリジナル商品の製造が始まったことから、部門戦略や戦術策定を任せられるようになる。マーケティング戦略の専門知を身につけ、中期経営計画を含めより自社に貢献したいという思いから入学する。

■ CASE3

理工学部でプログラミングを学んだものの、卒業時点では実際に活かすイメージが持たず大学院への進学を選択。データサイエンスの応用力を磨き、単なるプログラマーではなく、戦略思考を併せ持った即戦力となる人材を目指している。漠然とはあるが、アプリ開発やサービスシステム開発に興味がある。

■ CASE4

人文社会学部で学び、テレワークの社会学を研究したことから労働問題に興味を持つ。数学・プログラミングは一般教養の授業で触れた程度だが、現代社会で社会問題に携わるうえではデータを活用した思考が欠かせないと考え大学院へ、将来的には、生活者の意見を分析しEBPMを実践できる人材として、政策立案に関わりたい。

※()内数字は取得単位数

	1年次・春	1年次・秋	2年次・春	2年次・秋
導入	● 応用データサイエンス特論(2)	● 導入演習(2)		
データエンジニアリング	● データエンジニアリング概論(1) ● データエンジニアリング実践(1)	● 情報推薦とパーソナライゼーション(2)		
データアナリティクス	● 機械学習入門(2) ● 予測モデル構築(2)	● データドリブンマーケティング(2)	● データの可視化と分析(2)	● 深層学習の基礎と応用(2)
ビジネスサイエンス・ビジネスマネジメント		● 戦略思考と意思決定(2)	● データビジネス実践1(金融)(2) ● ビジネス最適化のための人工知能(2)	● 戦略思考と意思決定(2)
総合力強化			● 演習A-1(2) ● 演習B-1(2) ● (研究指導)(0)	● 演習A-2(2) ● 演習B-2(2) ● (研究指導)(0)

	1年次・春	1年次・秋	2年次・春	2年次・秋
導入	● 応用データサイエンス特論(2)	● 導入演習(2)		
データエンジニアリング	● プログラミングA(SQL)(1)	● 情報推薦とパーソナライゼーション(2)		
データアナリティクス	● データサイエンス数学(2)	● データサイエンスとイノベーション(2) ● プロセスマイニング原論(2)	● 政策・事業評価(2)	● データサイエンスとイノベーション(2)
ビジネスサイエンス・ビジネスマネジメント	● マーケティング&コミュニケーション戦略マネジメント(2) ● 生産性と企業価値のマネジメント(2)	● AI倫理とバイアス(2)	● データビジネス実践4(製造)(1) ● マーケティング戦略論特論 I(2) ● データドリブンマーケティング(2)	● 戦略思考と意思決定(2) ● データドリブンマーケティング(2)
総合力強化			● 演習A-1(2) ● 演習B-1(2) ● (研究指導)(0)	● 演習A-2(2) ● 演習B-2(2) ● (研究指導)(0)

	1年次・春	1年次・秋	2年次・春	2年次・秋
導入	● 応用データサイエンス特論(2)	● 導入演習(2)		
データエンジニアリング	● データエンジニアリング概論(1) ● ビジネス最適化のための人工知能(2)	● センシングシステム工学(2)	● データエンジニアリング実践(2)	● 情報通信産業とデータサイエンス(2)
データアナリティクス	● 予測モデル構築(2) ● ビジネスデータサイエンス入門(2)	● 情報推薦とパーソナライゼーション(2) ● 深層学習の基礎と応用(2)	● データの可視化と分析(2)	
ビジネスサイエンス・ビジネスマネジメント		● 市場と環境へのデータサイエンスアプローチ(2)	● データドリブンマーケティング(2)	● 市場と環境へのデータサイエンスアプローチ(2)
総合力強化			● 演習A-1(2) ● 演習B-1(2) ● (研究指導)(0) ● インターン(2)	● 演習A-2(2) ● 演習B-2(2) ● (研究指導)(0)

	1年次・春	1年次・秋	2年次・春	2年次・秋
導入	● 応用データサイエンス特論(2)	● 導入演習(2)		
データエンジニアリング	● プログラミングB(R)(1) ● プログラミングD(Python応用)(1)	● プログラミングC(Python基礎)(1) ● プログラミングD(Python応用)(1)		
データアナリティクス	● ビジネスデータサイエンス入門(2)	● プロセスマイニング原論(2) ● データサイエンスとイノベーション(2)	● ビジネス最適化のための人工知能(2) ● 経営情報分析特論(2)	
ビジネスサイエンス・ビジネスマネジメント	● 生産性と企業価値のマネジメント(2)		● 計量経済学特論 I(2) ● 生産性と企業価値のマネジメント(2)	● 市場と環境へのデータサイエンスアプローチ(2) ● AI倫理とバイアス(2)
総合力強化			● 演習A-1(2) ● 演習B-1(2) ● (研究指導)(0)	● 演習A-2(2) ● 演習B-2(2) ● (研究指導)(0)

※この履修モデルは参考例として示すものです。実際に開講される科目や開講される学期は年度ごとに変化するため、ここで示すおりの履修ができるとは限りません。

科目紹介

演習A／演習B

演習A・演習Bは、2年次春から通年で履修します。修了条件である「特定課題」に求められる審査基準の達成に向け、「演習A(Academic)」ではアカデミック教員による学術・理論的指導が、「演習B(Business)」では実務家教員による実社会における応用・実務的展開力の指導が行われます。

まさに、本課程の特徴である、アカデミックとビジネスの融合が実現する授業です。両演習を通じて、学生には自らの課題設定力、仮説構築力、分析力、理論構築力など、データサイエンティストが求められる総合力を習得、強化することを期待しています。

プロセスマイニング原則

プロセスマイニングは、業務改善に活用される分析手法です。デジタル化が進むなかでイベントデータから業務の実態を可視化し課題を識別します。例えば定点カメラやサイトのアクセスログ、既存の情報システムから抽出したイベントログ等を活用。得られた様々なデータから、事象や業務の正確な「プロセス」を解析することで、より効果的かつ効率的な「プロセス」や潜在的な課題、ニーズを発掘していきます。産業のCO₂削減にも活用し得るSDGsの時代において注目の技術です。本講座では、研究によって蓄積された豊富な事例をもとに、技術論ではない実践的かつ高レベルなプロセスマイニングを実際の事例も交えながら習得していきます。目下に改善を望むプロセスがあり、はっきりとした課題意識を持つ学生には、きわめて有用な講座です。

担当教員：百瀬公朗 特任教授

データドリブンマネジメント

データドリブンマネジメントとは、データに基づいた合理的客観的な企業経営のあり方のことです。実際のビジネスでは、教科書にあるような理論や手続きだけではうまく機能しません。企業や社会でのサイエンスの活用には、どのような難しさがあり、どのような工夫をしなければならないかを、様々な経験を積んだ学生の皆さん同士の議論を通じ立体的に習得します。講義はそのためのフレームワークや手法、題材としての様々なケースを提供します。立場の違いを超えて課題を共有するには？周りを巻き込むためのフレームワークは？データによる経営改革に必要な要素とマネジメントは？本講座ではこういったテーマを検討することで他の授業で得た学術的な知を実世界で通用するものへと昇華することを目指します。

担当教員：小林裕亨 准教授

特定課題

学生が自ら研究テーマを設定し、事例研究、プログラム作成、実データ分析等、さまざまなアプローチにより、主体的に特定課題の制作を進めます。研究レポートには、実社会におけるデータサイエンス領域に照らしてテーマに妥当性があり、実務課題の解決につながる視点が求められます。また、それに加え、大学院としての高度な学術レベルを有していることが必要です。演習A・演習Bを通じて、学術的、実践的指導を受け、両方向から研究レポートの質を高めていくこととなります。

ビジネス最適化のための人工知能

人工知能(AI)は、人間の知的な活動や社会的動物の群知能を模倣し、コンピュータによる知識処理や学習を可能にするソフトウェアメタファーです。本講座では広い視野をもって、ビジネス最適化(BO)における人工知能(AI)と機械学習(ML)の実践的な応用について学びます。AIツールを用いて、売り上げ予測、需要予測、在庫最適化などのビジネス上の意思決定に役立つ情報を解析します。また、ビジネスシステム内の待ち行列の最適化や進化的計算といったAIの実践的な活用方法へ発展させます。

さらに、AI活用に伴う社会倫理についても折々に触れていきます。ビジネスにAIを取り入れていくうえで、XAI(Explainable AI:説明可能なAI)など、ブラックボックスではない利用が肝要になっていくでしょう。

担当教員：ゴンサルベス・タッド 教授

データドリブンマーケティング

1990年代から研究やビジネス実装が本格化した「データマイニング」の世界では、大量のデータからビジネス「金脈」の発見に多くの方が挑戦しました。今日のAIブームにも共通しますが、無闇矢鱈にデータと格闘しても「金脈」を見つけることは非常に困難です。最も重要なことは「課題設定」と「仮説構築」、そして適切な分析アプローチを「選択」することです。本講座では、伝統的なデータアプローチであるマーケティングリサーチを通じて「課題&仮説ドリブン」を、さらにデータドリブンマーケティングの実例も学ぶことで、<伝統>と<革新>が融合したビジネスサイエンスキルの修得を目指します。

担当教員：伴果純 准教授

応用データサイエンス特論

実業界や学術において活用・研究が進むデータサイエンスについて、当大学院教員が持ち回りで講義する、輪講形式の授業です。データサイエンスの基礎理論からビジネスでの活用・応用の状況まで、各教員の研究領域は多様性に富んでおり、それぞれの真髄を講義します。「データサイエンスの広さと深さを俯瞰的に掴む」当大学院での学びの入り口となる授業です。

2年次の演習(ゼミ)での指導教員選択や、大学院修了条件である「特定課題」のテーマ設定につながる重要な授業であり、当大学院の教員が持つ多種多様なバックグラウンドに触れることで、自らの研究テーマを深める「気づき」を得ることを期待しています。

予測モデル構築

原材料の価格や顧客の購買確率を予測するなど、予測モデルの作成はデータ活用において重要な目的となることが多くあります。様々な分野に適用される「予測モデル」について、アラカルト的に知見を広げ、その全体的な概要を把握しようというのが本講義です。時系列分析・多変量解析・機械学習と、活用場面が異なる予測モデルのタイプをすべて一度に学べることは、この講義の大きな特徴だと思います。時間の制約があるため、講義内で一つ一つの理論を深めることはできませんが、講義が発想の引き出しとなり学生それぞれの興味や気づきのきっかけになることを期待しています。

担当教員：大原佳子 教授

ビジネスデータサイエンス入門

ビジネスを取り巻く環境が劇的に変化し、データドリブンによる事業運営が求められています。こうした状況下で「データサイエンス」の活用は不可欠です。本講座では、基本的なAI技術を講義とケーススタディを通じて学ぶことで、データサイエンスによるビジネス課題解決の方法を習得します。特に、顧客とのコミュニケーションの質を高める「顧客理解」や「顧客の声の分析」、あるいは、データドリブンでの事業運営に必要な不可欠な「需要予測」や「売上予測」など、ビジネスの現場で求められるAI技術にフォーカスしています。主体的かつ対話的な学びを促進するため、学生自身が興味を持つ分野でのAI技術を題材に、演習やディスカッション等の機会を設ける予定です。

担当教員：深澤佑介 准教授

教員紹介／研究テーマ



安納 住子 教授 (地球環境学研究所)
環境衛生学、空間情報科学、機械・深層学習応用



大原 佳子 教授
ビジュアルアナリティクス、データアナリティクス



小林 裕亨 准教授
データドリブン経営、プロセスマイニング



伴 果純 准教授
データドリブンマーケティング、消費者心理学、ブランドマネジメント



堀江 哲也 教授 (経済学部経済学科)
環境経済学、資源経済学、生態系経済学、農業経済学



矢入 郁子 教授 (理工学部情報理工学科)
メディア情報コミュニケーション学



山中 高夫 准教授 (理工学部情報理工学科)
知覚情報処理、コンピュータビジョン、パターン認識



大槻 東巳 教授 (理工学部機能創造理工学科)
物性物理学への機械学習の応用



倉田 正充 准教授 (経済学部経済学科)
開発経済学、農業経済学、応用計量経済学、国際協力



ゴンサルベス・タッド 教授 (理工学部情報理工学科)
シミュレーション工学、進化的計算、AI & 深層学習



深澤 佑介 准教授
機械学習応用、情報推薦、時空間データ解析、ヘルステータ解析



百瀬 公朗 特任教授
データサイエンス、プロセスマイニング研究



山下 遥 准教授 (理工学部情報理工学科)
ビジネスアナリティクス、統計的品質管理、応用統計解析

※50音順で記載
※()内の学科・専攻と兼務

学修環境

研究・自習時間の確保を支える、充実した学修環境を整備しています。授業の合間や会社帰りの短い時間も有効活用できるよう自由に活用してください。



図書館

図書約110万冊、雑誌1万1,000タイトル、新聞は20カ国・地域発行の約80紙を所蔵しています。



大学院生室

大学院生が自習の場として活用できるスペースです。8~22時で常時開室しています。



PCルーム

十分な台数のPCを備え、Wi-fi環境を完備。レポートやプレゼン資料作成時に利用できます。