

Q 01 数学に興味はあるけど苦手なのですか？

A 01 大丈夫です。数理システム学科では数学やその応用に興味をもって受験生にチャレンジしてほしいと考えています。高校の時に数学が苦手な学生でも、例えば1年生の必修科目である解析学や線形代数では演習やe-Learningシステムを用いてじっくり丁寧に教えて、大学数学にスムーズに入れるようにします。

Q 03 数学以外のことも勉強できますか？

A 03 数理システム学科では必修を少なくして、できるだけ学生が自由に科目を選べるようにしています。数理システム学科のポイントのひとつは工学系の他学科との連携なので、例えば生命環境科学、画像処理、量子力学、管理工学や有機化学のような他学科の科目が多数選択科目になっていますので、数学以外の色々な科目を学ぶことができます。

Q 05 どのような資格が得られますか？

A 05 中学校・高等学校で教えることができる教育職員免許「数学(中学、高校)、情報(高校のみ)」が取得できます。特に数学の教育職員免許についてはカリキュラム通り履修すると自然に取得できるので、数学の教員志望の学生にはうってつけです。

Q 02 コンピュータをよく使うようですが、コンピュータに触った経験は多くありません。大丈夫でしょうか？

A 02 数学を応用する場合は多くの場合コンピュータを使うことが前提になります。そのため、本学科では情報系の実習を含む講義科目を多く配置し、基幹演習科目として位置づけています。講義は大学ではじめてコンピュータに触ることを前提として行うので、初歩から丁寧に教えますし、日頃からコンピュータに慣れ親しんでもらいます。

Q 04 将来、どのようなところで活躍できますか？

A 04 数理システム学科ではしっかりとした数学力と応用能力、柔軟な思考力が身につくので幅広い分野で活躍できます。特に金融・企業の経営企画・IT関連企業や研究機関、官公庁などは、ますます高度な数学力を必要としています。もちろん数学の教員や数理学の研究者も期待されます。

Q 06 大学院を目指したいのですが？

A 06 大学院でさらに研究を進めたい人のために、充実した科目を設置しています。例えば本学の大学院(数理環境科学専攻)に進学すれば数理学以外に環境科学を学ぶ事が可能です。また例えば情報、機械、電気や化学など他の分野に興味を持った学生はその分野の大学院への進学も可能です。

充実した教育研究環境整う、恵まれたキャンパス

京田辺キャンパスは国立国会図書館などの研究機関が立ち並ぶ関西文化学術研究都市内にあります。総面積79万m²の広大な敷地にマルチメディア施設が並び、恵まれた教育研究環境となっています。また、京都と奈良と大阪の中心にあるので、古都の風情を楽しむことができます。

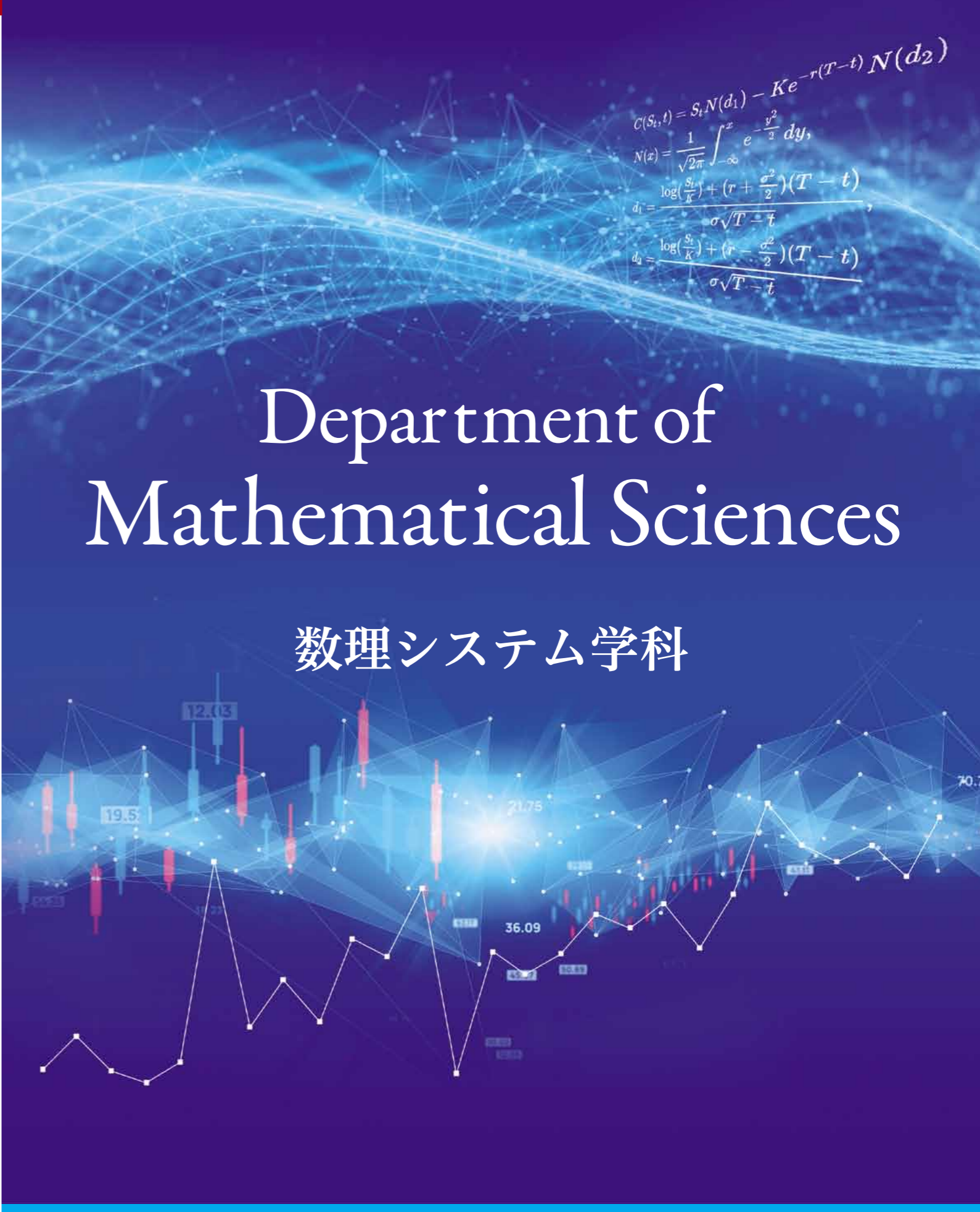
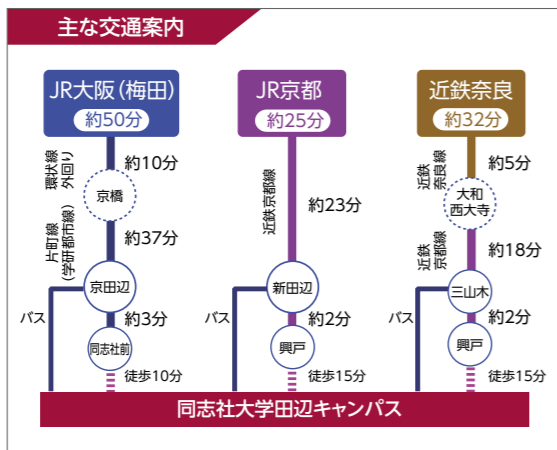


ラーネード記念図書館
図書雑誌などの図書資料のみならず、オンラインデータベース、マルチメディア資料などが利用できます。

同志社大学理工学部 数理システム学科
〒610-0321 京都府京田辺市多々羅都谷1-3 TEL.0774-65-6200 FAX.0774-65-6800

Information
学科名：同志社大学理工学部 数理システム学科
開設：2008年4月
学位：学士(理学)
定員：1学年41名
校地：京田辺校地

入試に関するお問い合わせ
同志社大学 入試センター
TEL: 075-251-3210
〒602-8580
京都市上京区今出川烏丸東入る



Department of Mathematical Sciences

数理システム学科

同志社大学理工学部

なぜ今、数理システム学科で学ぶのか？



ユークリッド (BC365?-BC265?) の「原論」に書かれたピタゴラス (BC582-496) の定理の証明。

最も古い科学である数学を根幹としながら、現代社会において大きな可能性をもつ学問として様々な分野から注目されています。

数理科学とは、数学理論（いわゆる純粋数学）の追求と同時に、現実現象のシステムのモデル化や定式化を重点とする学問です。例えば経済におけるシステムを定式化し解析する学問は今日、数理ファイナンスと呼ばれ注目をあびています。数理科学はもっとも古い科学である数学を根幹としながらこのように大きな可能性を持った学問分野になっています。高度な数学力を身につけ、これをあらゆる分野に応用できる人材は社会において強く求められています。そのために数理システム学科には数理分野と応用に重点をおいたデータサイエンス分野と応用数理分野の3分野から構成されています。

しっかりとした数学力と応用能力を養う充実したカリキュラム

カリキュラム	1年次		2年次		3～4年次		4年次	
	春学期	秋学期	春学期	秋学期	春学期	秋学期	春学期	秋学期
基礎科目	解析学Ⅰ 線形代数学Ⅰ 数学演習Ⅰ 物理学Ⅰ	解析学Ⅱ 線形代数学Ⅱ 数学演習Ⅱ 確率・統計基礎 物理学Ⅱ	複素解析 ベクトル解析	フーリエ・ラプラス解析 微分方程式				
基礎演習	コンピュータ入門 数理システム演習Ⅰ	情報処理入門 数理システム演習Ⅱ	コンピュータプログラミングⅠ 数理システム演習Ⅲ	コンピュータプログラミングⅡ 数理システム演習Ⅳ	数理ゼミナールⅠ	数理ゼミナールⅡ		
数理		代数学Ⅰ 幾何学Ⅰ 数学演習Ⅲ 集合と位相	代数学Ⅱ 幾何学Ⅱ 数学演習Ⅳ	代数学Ⅲ 積分論 数学史	応用代数学 応用幾何学 応用解析学 応用微分方程式			
専門科目		確率・統計	数理統計	データサイエンスⅠ 金融・投資の統計科学 数値解析Ⅰ	データサイエンスⅡ 数値解析Ⅱ			
応用数理		離散数理	数理モデル	応用数学Ⅰ 数理計画法	応用数学Ⅱ 計算代数			
共通					数理システム特別講義	卒業論文Ⅰ	卒業論文Ⅱ	

数理システム学科を構成する3分野

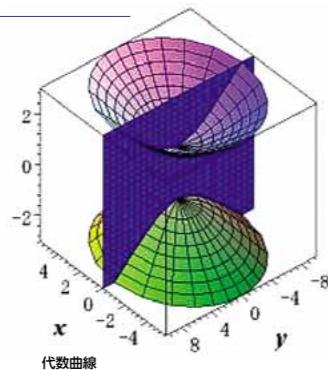
1 数学を主とする研究を行います。

数学の主要3分野である解析学、幾何学、代数学に関する科目が設置され、学生の数学力の習得を目的とします。

研究トピック

代数曲線と暗号理論

代数の世界で有名な代数曲線に関する理論が、全く関係ないと思われていた暗号理論で強力な道具となっています。



2 データサイエンスを活用した研究を行います。

データサイエンス、コンピュータプログラミング、数値解析、企業経営分析の科目が設置され、数学力・統計学に裏付けられたコンピュータを活用したデータ解析能力の習得を目的とします。

研究トピック

経営戦略とリスクマネジメント

世の中の不確実性が増す中、統計科学を用いたリスクマネジメントは、企業の経営戦略に必要不可欠となっています。データ解析中心の数理科学は新しい経営戦略の科学です。

夢をかなえる魅力的な研究室

代数学研究室 幾何学研究室 解析学研究室 統計ファイナンス研究室
計算数理研究室 関数方程式研究室 情報解析研究室 離散数理研究室

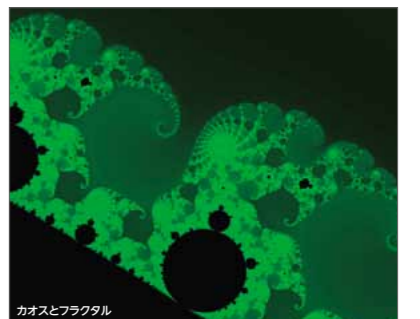
3 数学の応用に関する研究を行います。

数理モデルや数理計画法（最適化問題）など数学の応用に関する科目が設置され、応用数学の研究ならびに学生の応用能力の習得を目的とします。

研究トピック

カオスとフラクタル

複雑性の科学の中心概念であるカオスとフラクタルは、コンピュータの発展とともに急速に発展しています。



カオスとフラクタル



CLOSE-UP

研究者クローズアップ



研究者 統計ファイナンス研究室 教授 津田 博史
Statistical Finance Laboratory

プロフィール 数理システム学科 教授 統計ファイナンス研究室
日本金融・証券計量・工学会 元会長、代議員
応用経済時系列研究会 元会長
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 客員教授 2008年度～
2005年度日本金融・証券計量・工学会 ジャーナル論文賞受賞
2018年度日本証券アナリスト協会 証券アナリストジャーナル賞受賞など論文多数。

研究テーマ

ここ最近、金融分野においては、ディープラーニングをはじめとしたAI技術、自然言語処理技術、ブロックチェーンなどを利用した金融技術 (FinTech) がグローバルなムーブメントであり、新しいFinTechサービスやFinTech企業が誕生しています。これまでとは違うレベルで金融とITが融合し、革新的なサービスやプラットフォームを創出してきており、金融業界だけでなく経済全体や企業経営の「インフラ」を改善するものです。



また、ネット社会が急速に広がる中、cyber worldを利用したビジネスが急速に拡大してきており、観光産業においても例外ではありません。例えば、Web上やSNSに対象となる都市・地域の観光情報があふれる現在において、これらの情報を自然言語処理や統計解析技術、AR (拡張現実)、MR (現実と仮想現実の融合) を用いて、観光者を満足させるきめ細かく反映した観光ルートを、自動的に作成できるシステムは、観光者にとって利用価値のあるものとなります。特に訪日外国人など、日本の地理に詳しくない人にとっては、満足できる観光ルートの作成は、その都市・地域、日本全体への好印象につながり、リピーターとして再来訪の可能性が高まると思われます。観光者が訪問する都市・地域では、サービス産業を中心とした第3次産業が発展し、商店街や街全体の活性化へとつながるため、地域活性化を狙う都市・地域にとって、観光は

切っても切れない重要な産業です。日本社会の高齢化が進展する中において、日本政府が押し進める日本の成長戦略を実現する上で、日本の観光資源の有効活用が必要不可欠であり、観光産業は、日本の経済、人々の雇用、地域の活性化に大きな影響を及ぼすものであり、2003年に政府は日本を「観光立国」と位置づけ、様々な施策を展開してきました。こうした背景から観光科学は、観光庁が掲げている施策の1つである「旅行者ニーズに合った観光産業の高度化を支援」することにより観光立国を目指す流れにも合致しています。

他方、近年においては、地球の温暖化、新型コロナウイルス (COVID-19) などの感染症をはじめ、企業をとりまく経営環境の不確実性が增大していく中で、企業経営における事業投資、資金運用、業務執行の各領域においてリスクマネジメントの重要性がより一層認識されはじめています。リスクマネジメントを行う上で、さまざまなリスクの客観的、科学的な評価が必要であり、そのために確率モデルやデータサイエンスが必要不可欠となっています。

統計ファイナンス研究室では、AI、自然言語処理技術、データサイエンスを活用した革新的な資産運用技術の研究に加えて、観光科学の研究、リスクマネジメントなどの研究を行っています。



Message

受験生のみなさんへ

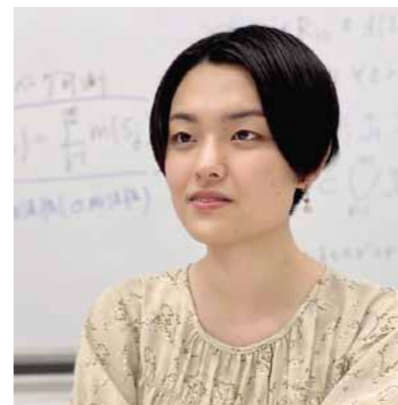
皆さんが歩むこれからの世界は、ネット社会が急速に広がる中、これまでになかった大きなパラダイムシフトが起こっています。さまざまな産業、分野においてビッグデータの活用的重要性が高まっています。ビッグデータを分析し、有意義な情報を抽出するには、数学力に裏付けられたデータ分析力が必要とされます。数理システム学科では、チャットGPTなどの先端的なAIに取って代わられる人材ではなく、数学力に裏付けられたデータサイエンティストを育てています。ビッグデータを分析する上で、科学的なアプローチをとる必要があり、そのためには数学、統計学の知識が必要不可欠です。就職先を見ても、メガバンクをはじめ、各分野の日本を代表する一流企業に就職しています。また、日本の教育のために公立・私立中学校・高等学校教員として活躍しています。明るい未来社会を作るために、意欲ある人を待っています。

CAMPUS LIFE

キャンパス ライフ



在校生のコメント



杉本 遥菜 さん

文理の枠にとらわれず幅広く活躍できる人材になりたい

理数科に所属していた高校時代から興味を持っていた数学を深く学ぶために数理システム学科を選びました。大学では数学やデータサイエンス、プログラミングはもちろん、語学や哲学、芸術などいわゆる文系的な科目にも積極的に取り組んでいます。将来は、大学で培った知識やスキルを活かし、文理の枠にとらわれず幅広く活躍できる人材になりたいと考えています。

脇坂 大心 さん

変革し続ける時代に動じない人間へと成長したい

私は現在、数学の専門的な知識を学ぶだけでなく、深い理解力や柔軟な思考力の訓練をしています。そして、数理システム学科で身に付けた力は様々な分野で活かすことが可能だと学びました。将来は、今学んでいることを活かして、夢や目標を持った人々の役に立つような仕事に就きたいです。具体的な業界職種については検討中です。残りの大学生活で、自分が納得できるファーストキャリアを探しながら、変革し続ける時代に動じない人間へと成長したいと考えています。



卒業生からのメッセージ MESSAGE

Message

佐々木 温子 さん 〈勤務先〉公立高等学校



目指していた高校の教員になり
早7年が経ちました

この7年で感じたこと

数学の授業は勿論、部活動の主顧問や学級担任も経験しました。教員としてようやく一人前のスタートを切ったところなんです。どんな業務でも「丁寧に相手(生徒、職員、保護者等)と向き合うこと」で色々な困難を乗り越えられたかなと感じるので、今後もこの事を頭頭において日々過ごしていきたいです。また、教え子がどんどん数学好きになっていたり、生徒が応用問題を素早く解いてドヤ顔しているのを見た時にやりがいを感じます。

数理システム学科の良いところ

アットホームな雰囲気学科で親しみやすい教授も多く、授業後に質問攻めをしても丁寧に対応していただきました。授業では院生がT.Tに入ることもあり、4年生での研究室配属や院への進学も身近に感じられました。数学教員を目指す学生もいるので、模擬授業や面接練習も出来ました。数学の理論を追究する解析学のような授業からエクセル実習やプログラミング、金融工学まで幅広く学べることも魅力です。

Message

加藤 真菜 さん 〈勤務先〉パナソニック オートモーティブシステムズ株式会社

数理システム学科のアピールポイント

純粋数学や応用数学だけでなく、ITも学ぶことができます。また、数理システム学科は少人数のため、勉強に行き詰っても友人と助け合えたり、先生方も親身に指導をしてくださります。数学やITの面白さをより一層感じることでできる学科です。数理システム学科での4年間を通して、自ら課題を発見し解決する力を身につけることができたため総合電機メーカーの技術職として就職することができました。

これからの抱負

現在、メーカーの品質管理職として働いています。モノづくりにおいても、数学を学ぶことで培った論理的思考力や、1つでない答えを見つけるために様々な方向からアプローチを繰り返す、考え抜く力、ITを使いこなせる力は大変重要です。数理システム学科で身につけた武器を、今後の社会の変化にも対応させながら、信頼されるモノづくりの岩となる品質管理を行えるスペシャリストになりたいです。

日本のモノづくりを支える
技術と知識が学べました



Message

大本 真緒 さん 〈勤務先〉みずほ銀行



「自分らしい」働き方を
模索する時代

就職後大学時代の勉強が役立っていることは?

みずほ銀行で法人営業をしています。銀行では常に数字に触れ、論理的な説明が求められるため、大学で学んだ数学の素養が役に立っています。また銀行にはデータサイエンスや金融工学の専門的な知識を活用する部署もあり、AIやブロックチェーン等を利用した「次世代金融ビジネス」に積極的に取り組んでいます。そういった意味で、金融業界は数理システム学科出身の皆様が活躍出来るフィールドが広がっていると思います。

学生の皆様に一言

私は都内の中小企業のお客様に対して、営業の仕事をしています。内容は融資といった金融に関わる業務のみならず、お客さまの経営戦略・事業戦略・不動産マネジメントへのアドバイスと多岐に渡り、毎日勉強しながら、提案活動をしています。また、社会人2年目の秋には、ミス・インターナショナルの日本大会に応募・出場しました。「自分の強みを見つけること・自分でキャリアを決めること」が今は強く求められます。その為の資格取得など、専門知識を身につけることはもちろん大切ですし、仕事以外においても新しいことに挑戦し、自分の可能性を広げて欲しいと思います。

主な就職先

日本銀行、三菱UFJ銀行、三井住友銀行、みずほフィナンシャルグループ、ゆうちょ銀行、りそなグループ、三井住友信託銀行、新生銀行、商工中金、信金中央金庫、関西みらいフィナンシャルグループ、広島銀行、京都銀行、京都中央信用金庫、野村證券、大和証券グループ本社、SMBC日興証券、三菱UFJモルガン・スタンレー証券、みずほ証券、太陽生命保険、野村総合研究所、日本総合研究所、リクルートホールディングス、アクセンチュア、デロイトトーマツコンサルティング合同会社、電通、NTTドコモ、NTTデータ、日本アイ・ピー・エム、西日本旅客鉄道、関西エアポート、関西電力、九州電力、オリエンタルランド、パナソニック、日本電気、富士通、村田製作所、大和ハウス工業、キーエンス、公立中学校教員、公立高等学校教員、私立高等学校教員、地方公務員など

Message

戸田 朱音 さん 〈勤務先〉公立高等学校

生徒一人一人の最適解を見つけるサポートをしたい

私は岐阜県の公立高校で教員をしていましたが、結婚を機に香川県を受けなおしました。倍率、採用人数など全く違い、働きながら試験勉強をするのは大変でしたが、数学を解けるようになった時の生徒の笑顔や担任として共に成長した時間を思い出して乗り越えました。お金を介さず人と関わることができ、生徒一人一人の成長をサポートしながら自分自身も成長できる教員の仕事は楽しさとやりがいがあります。

裏付けされた専門性をもつ教員に

高校数学が狭く限られたものだと痛感するほど幅広い数学を学ぶことができ、プログラミングやデータ分析の力もつけられます。学科の人数が少なく、全員で多くの必修科目の授業を受けるため、自然と仲良くなります。また、アドバイザークラスや補助の大学院生に質問できるため、丁寧に疑問を解消しながら学べます。さらに、教員志望者の割合が高く、情報を共有しながら、教職を取得できます。専門性を身につけ、他学部の人とも関わって多様性を理解し、対応力のある数学教員を目指している人におすすめの学科です。

正解がないからこそ
やりがいがある



Message

山田 章 さん 〈勤務先〉株式会社野村総合研究所(NRIセキュアテクノロジーズ株式会社に出向中)



学生時代に数学を
学ぶことで得たすべてが
なりたいた自分への糧に

数理システム学科で過ごした4年間

私は大学へ進学しても引き続き数学を学びたいという一心で数理システム学科を志望しました。本学科で過ごした4年間を振り返ってみると、他学科と比較して少人数ということもあり、教授陣や同じ学科の仲間たちと数学に関するディスカッションを頻繁に行うことができたため、とても良い環境だったと感じています。中でも、難しい講義の内容や悩んだ問題を友人同士で持ち寄り、ともに試行錯誤しながら考えたことは良い思い出です。

数理システム学科での学びと将来の自分

現在、私は決済分野のセキュリティコンサルタントとして従事しており、学生時代の講義やゼミで得た知見は日々の業務の中で役立っています。また、課題解決案の策定やお客様への伝え方等で頭を抱えることは多々ありますが、数学を学ぶことで培った「論理的思考力」や分からない問題にも諦めず取り組む「粘り強さ」を活かして、お客様目線で課題解決を行うことができるセキュリティコンサルタントになりたいと考えています。

Message

林田 大輝 さん 〈勤務先〉三菱電機株式会社 情報技術総合研究所

数理システム学科での学生生活

子どもの頃から数学が好きで、深く数学を学びたいという想いから数理システム学科に入学しました。友人や先生と時間を忘れて議論できた日々は良い思い出ですし、特に有志を集めて行った自主ゼミでの数学はその後の自分に大きな影響を与えたと思います。純粋数学一辺倒ではなく、応用数学や数理プログラミングをバランスよく学ぶことができる環境は、各人の選択肢を広げるという意味で優れたカリキュラムであると感じます。

暗号理論の研究に取り組む日々

専門性を高めるために大学院に進学し、現在は三菱電機の情報技術総合研究所で楯岡曲線やその上の写像を用いた暗号理論の研究をしています。暗号だけでなく、コンピュータや情報技術、社会インフラの多くは数学を根幹としており、世界中の様々な企業で優秀な数学人材の確保を急いでいるように、社会と「数学」との距離は近年著しく縮まっていると感じます。数学を理解して駆使することができる能力はこれからの社会で必ず役立つと考えています。

数学の研究がセキュアな
暗号技術を作る

