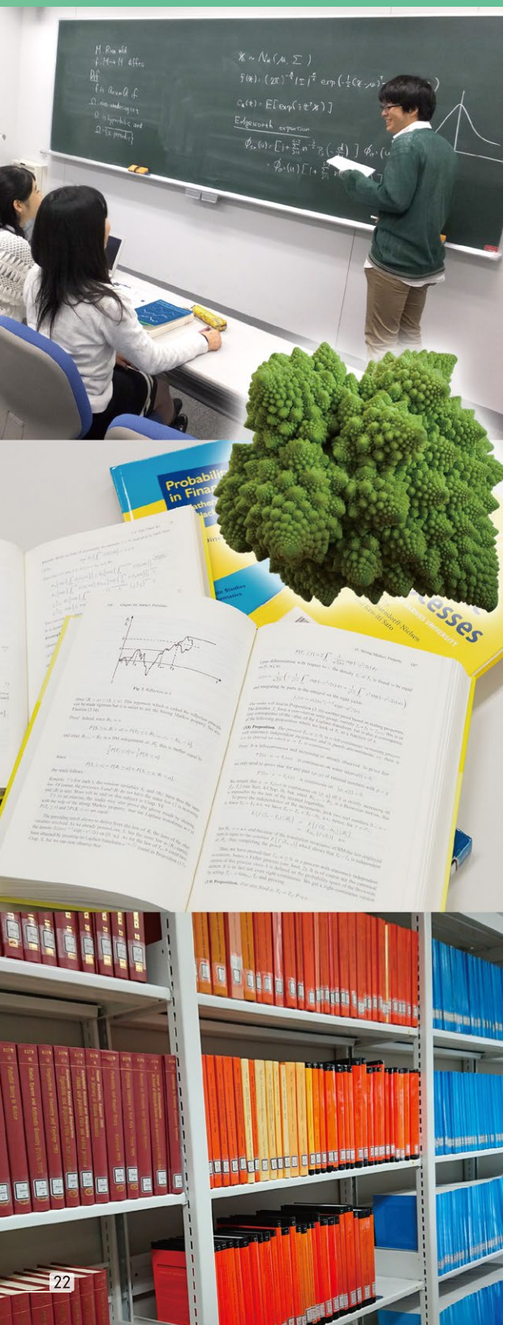
数理科学科

Department of Mathematics

学科定員:60名

学門Cから進級できます

http://www.math.keio.ac.jp/



さまざまな自然現象や社会現象を表現しその本質を理解する

数学は厳密な論理のもとに現象を捉え、数を使って表現し、それにより対象の背景にある構造を見いだすことを目的としています。数理科学はさまざまな対象を包括的に扱っている学問であり、純粋な枠組みから現実の問題への応用を含め、対象の抽象化、定式化、モデル化やさらにその先にある新しい現象を追究しています。

学門A	学門B	学門C	学門D	学門E
物理・電気・機械分野	電気・情報分野	情報・数学・データサイエンス分野	機械・システム分野	化学・生命分野
物理学科	電気情報工学科	情報工学科	機械工学科	化学科
物理情報工学科	情報工学科	**数理科学科**	システムデザイン工学科	応用化学科
電気情報工学科	物理情報工学科	管理工学科	管理工学科	生命情報学科
機械工学科	システムデザイン工学科	生命情報学科		

学びのキーワード

数論幾何　岩澤理論　偏微分方程式　力学系
統計力学　極限定理　数理ファイナンス
離散群　作用素環　微分位相幾何学　グラフ理論
最適化　数理統計学　ベイズ予測　金融工学

数学の基礎となる考え方を包括的に学ぶ

数学は、その基礎が確立された現在においてボーダーレスの時代に突入し、単なる手法ではなくなってきています。これを受けて全分野を包括的に学ぶ必要がありますが、基礎となる考え方は代数学、解析学、幾何学、確率論、離散数学の5つに分かれています。また応用に関連する分野として、統計学や数値解析、最適化があります。

自分で考える力を育てるため、対話と議論を重視

数理科学科の教育理念は、自分で考える力を育てることです。それは計算を基礎とする思考実験を繰り返し経験することによって獲得でき、またこれによって得られた考え方の枠組みが問題解決の方向性を与える道具となります。数理科学科では学習を手助けするために対話を重視し、互いに議論し合うことによって自ら答えを導くことを目指します。

現象の本質を見いだす方法と、その応用を習得

第2学年までに極限、微積分などの微小概念と、連立方程式の解法から発展した学問である線形代数を学びます。これにより問題解法や計算手法だけではなく、現象を捉える方法を習得します。それと併せて数学を使った現実問題への応用として、データの統計的処理、シミュレーションとその方法などについても学びます。

進級・卒業・進路について

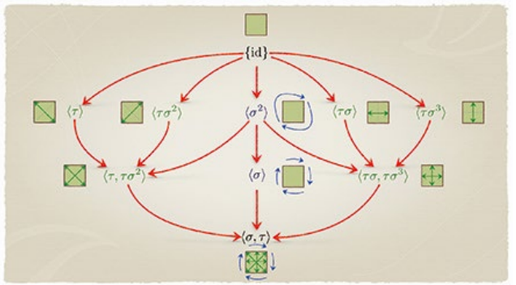
2022年3月

1年次	2〜4年次	学部卒業後 ※1	修士課程修了後 ※1
学門A	学門Cから進級 100%	就職　39%	電通 デロイトトーマツコンサルティング 第一生命保険 東京海上日動火災保険 日本放送協会 日立製作所 他…46社 ※2
学門B			
学門C　約30%		大学院修士課程進学 48%	就職 78% 博報堂 あいおいニッセイ同和損害保険 アクサ生命保険 みずほ銀行 ｉCAD ＡＬＢＥＲＴ シンプレクス 日本アイ・ビー・エム 日立製作所 富士通 他…38社 ※2
学門D			その他（留学、資格試験準備など）18% 大学院博士課程進学 4%
学門E		その他（留学、資格試験準備など）13%	

※1 就職・進学・その他は2021年度（2021年9月、2022年3月）卒業・修了者の情報を記載
※2 就職先は直近3年間の就職先企業名を記載（原則として本人の届出に基づく）
いずれも理工学部学生課キャリア支援オフィス調べ

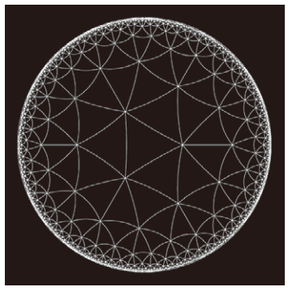
どんなことが勉強できるの？

古代から存在する「整数」の概念から深い数学の世界を学ぶ



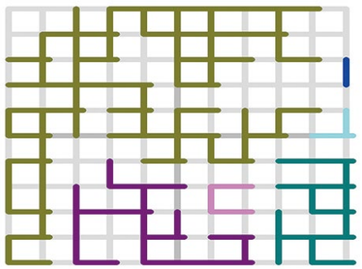
ものの個数を数えるために生まれた整数という概念は、人類の黎明期より存在してきました。整数は数えるという最も素朴で基本的な問題に起源を持ちますが、たし算やかけ算などの「代数的構造」を通じて、非常に深い数学の世界へとつながっていきます。たとえば現在、情報通信社会の基盤を成している暗号理論などは、すでに数百年前に開発された整数論の理論に基づいています。

球面の曲がり具合など図形に関するありとあらゆる性質を解き明かす



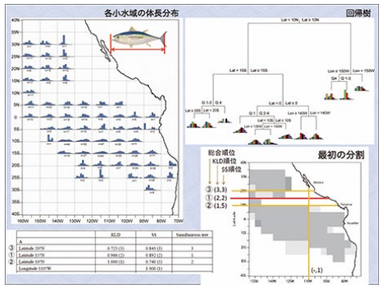
幾何学とは図形の特徴を数によって表し、その性質を調べる学問です。たとえば平面図形においては、長さや角度、面積などが特徴を表す数となります。本学においてはより複雑な図形が対象となり、絡んだ糸を数学的に抽象化した結び目とその絡み具合を表す「不変量」、球面など表面が曲がった図形の曲がり具合を表す「曲率」などを研究しています。

ミクロな現象の動きを分析し全体の構造を明らかにする



我々が目にする自然現象、社会現象、経済現象は小さな現象の積み重ねとして理解できることが数多くあります。たとえば、ランダムな原子の動きがマクロな熱の流れをつくりだすと考えることで、物体の温度変化を表す熱方程式が得られます。このような方程式の解析は、鋳鉄に使われる高炉内の温度変化の推測や都市における渋滞の予測などさまざまな場面に応用されています。

自然現象を数値で読み解き新しいモデルを構築



動植物の地理的な分布や株価の動向など、私たちの身の回りに起こるさまざまな現象を理解するための方法論として統計学があります。統計学では、データの要約値や散布図などの基本的な統計処理により数学的なモデルを構築し、現象の深い理解と将来の予測を行います。そのため実際のデータ収集から、モデリング、計算アルゴリズム、結果の解釈までを一体的に扱います。