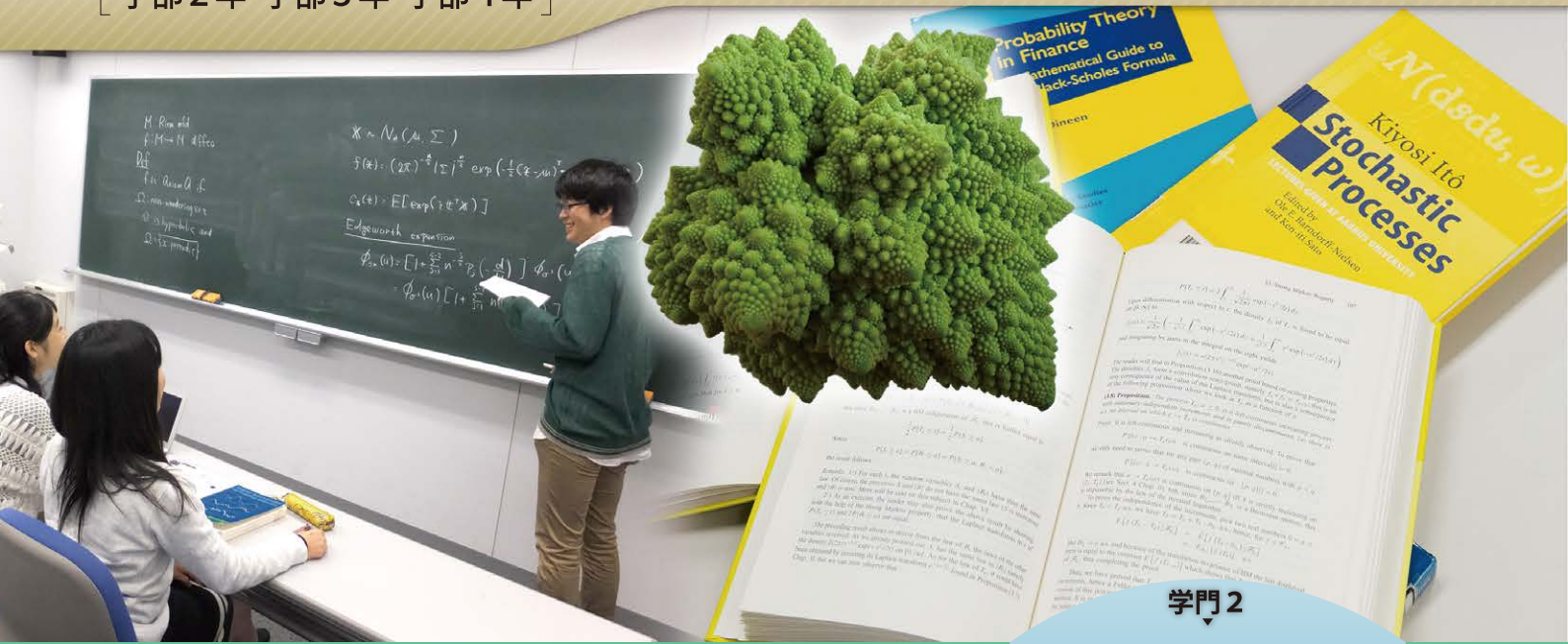




数理科学科

<http://www.math.keio.ac.jp/> 学科定員:60名

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出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求しています。

学びのキーワード

現象の対称性 方程式とその解法 不確定現象の記述 統計処理

数学の基礎となる考え方を 包括的に学ぶ

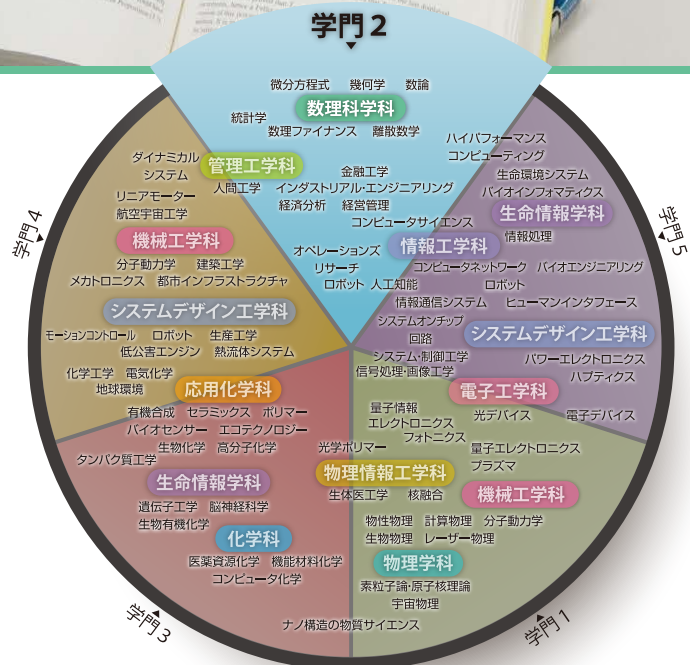
数学は、その基礎が確立された現在においてボーダーレスの時代に突入し、単なる手法ではなくなってきています。これを受けて全分野を包括的に学ぶ必要がありますが、基礎となる考え方は代数学、解析学、幾何学、確率論、離散数学の5つに分かれています。また応用に関連する分野として、統計学や数値解析、最適化があります。

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、互いに議論しあうことによって自ら答えを導くことを目指します。

現象の本質を見出す方法と、 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。それと合わ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

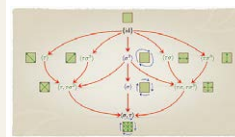
1年次	2~4年次	学部卒業後	修士課程修了後
学門1	学門2より 進学 100%	就職 35%	富士通……………2名 アクセンチュア……………1名 中高教員……………1名 みずほフィナンシャルグループ……………1名 明治安田生命保険……………1名 他……………8名
学門2			アルファシステムズ……………1名 NTTデータ数理システム……………1名 新日鐵住金……………1名 中高教員……………1名 特許庁……………1名 日本電気……………1名 福岡銀行……………1名 富士通……………1名 フューチャーアーキテクト……………1名 三井住友銀行……………1名 他……………4名
学門3		大学院 修士課程進学 63%	就職 74%
学門4			
学門5			博士進学 16%
		その他(留学、資格試験準備など) 2%	大学院博士課程進学

2016年3月

どんなことが勉強できるの？

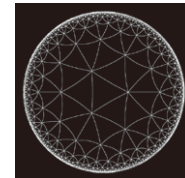
古代から存在する「整数」の概念から 深い数学の世界を学ぶ

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繋がっていきます。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。



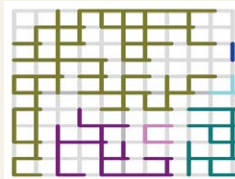
球面の曲がり具合など図形に関する ありとあらゆる性質を解き明かす

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」などが研究されています。



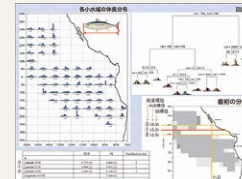
ミクロな現象の動きを分析し 全体の構造を明らかにする

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することで、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、鉄に使用さ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。



数学はどうやって現象を解析するかを知ろう

数理科学科では代数学、幾何学、解析、確率などの分野を学びます。それによって、自然現象や社会現象などあらゆるマクロな事象の解析に応用します。数理科学がどのように実際の現象に適用されるのか、統計学や確率論などをどう扱うのか。電子版学部案内のリンクから各研究室の紹介動画を見ることができます。ぜひご覧ください。

<http://www.st.keio.ac.jp/candidates/gb.html>



坂川研究室
研究内容: 確率論、相転移問題