



物事を抽象化し、本質的な要素を抽出する



教授 岡田 達也

当分野は昭和30年の本学進学課程開設時に誕生した統計学教室と数学教室に始まります。その後、両教室を統合して自然科学第一講座(昭和33年～)、数学講座(昭和37年～)と改称され、平成20年に医学部と看護学部

■教育

現在のスタッフは岡田達也(教授)と安達隆(准教授)の2名ですが、総合科学教育研究センター教員を兼務して、医学部1、2年生の数学、統計学、情報リテラシー、看護学部1年生の数学の授業の他、自然科学方法論、自然科学アドバンス、テュートリアルや基礎上級など少人数教育の授業、また大学院修士、博士の統計学の授業も担当しています。

数学はしばしば現実の具体的な現象から素材を得ながら、抽象的にモデル化し、現実の世界から離れた論理の世界で論証し、数理的な解析を行い、得られた結果が現実の世界に戻って現象を解明したり、方向性を与えたりします。数学的な考え方や手法によって病気の原因や発生機序を説明する新たな論理や視点、治療のための新たなツールを提供できる可能性があります。このような数学の応用を念頭に当分野では、導入教育から臨床応用まで幅広く対応可能な数学をツールとして利用できる能力の涵養を目指しています。



基礎上級におけるセミナー

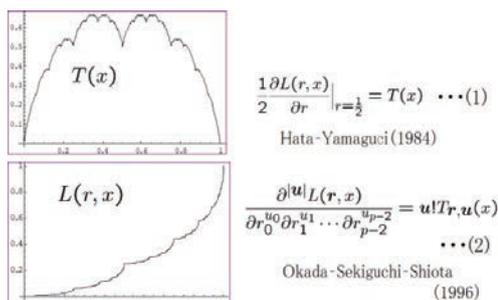
■研究

当分野ではそれぞれが独立に研究テーマを持っています。

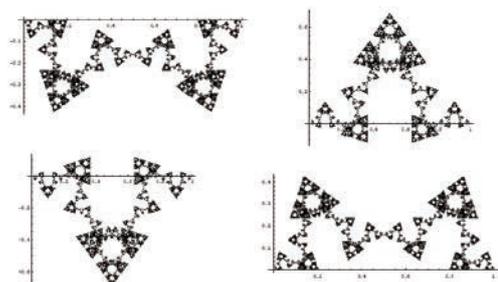
岡田の研究は、連続であるがすべての点で微分できない

関数(図①:高木関数)や、単調に増加するがほとんど至る所で微分係数が0になる関数(図①:Lebesgueの特異関数)など、奇妙な振る舞いをする関数(フラクタル関数)を道具とします。そのような関数同士の関係を調べる中で、ルベグの特異関数と高木関数を結び付けるある公式(図①の(1))が、整数論のデジタル和問題の解に結び付くという着想を得ました。ルベグの特異関数は二項測度の分布関数として定義されますが、測度と高木関数を一般化し、それらの関係を調べる(例えば、図①の(2))ことで、様々なデジタル和関数の表現を得ることができました(例えば図②)。現在は、さまざまなコード系におけるデジタル和のベキ和と指数和の表現にそれを応用するという研究に取り組んでいます。

安達の研究領域は数理ファイナンスと呼ばれる分野です。数学や物理学、統計学といった数理科学的な分析手法を駆使して、金融の諸問題に伴うリスク測定や金融商品の価格分析を行う理論体系を数理ファイナンスまたは金融工学といいます。今日、リスク回避や利益獲得を目的として多種多様な金融商品が開発され、取引量は増加してきています。これに伴い、リスク管理や適切な時価評価の重要性が高まっており、それらが重要な研究課題になっています。



図① 高木関数 T(x) と Lebesgue の特異関数 L(r, x) および、それらの関係式



図② 5の倍数を2進展開した時に現れるビット1の個数の偶・奇の出現回数を表す関数たち