

東京都立大学理学部数理科学科オープンクラス

高校生のための数学 夏の学校

日時：2025年8月2日（土）10：00～16：30

会場：南大沢キャンパス12号館101室

プログラム

10：00～10：15 受付

10：15～10：25 学科長挨拶

10：30～12：00 内田 幸寛 准教授「素数とRSA暗号」

概要：暗号は情報を秘密のまま伝える手段として古くから利用されていますが、現在ではインターネット上で安全に通信するために不可欠な技術となっています。実際に使われている暗号の1つにRSA暗号がありますが、これは巨大な2つの素数の積を利用しています。この講義では、暗号の初歩的な話から始めて、RSA暗号に素数の性質がどのように使われているか解説します。

12：00～13：00 昼休み

13：00～14：30 石谷 謙介 准教授

「確率論を用いて『不確実な現象のモデリング』に挑戦しよう」

概要：確率論は、数学の基盤となる一分野ですが、世の中の様々な領域で活用される学問でもあり、科学技術の発展に貢献するだけでなく、不確実性と伴う社会現象を客観的に表現し予測するための手段にもなっています。この講義では、確率論を用いた「不確実な現象のモデリング方法」について、様々な事例をもとに解説します。また、このモデリング過程において、誤ったモデリングを行い、かつ、そのことを直ちに判別しにくい事例も多く存在するため、そのような事例に対してどのように対処すべきかについても解説します。

14：40～16：10 横田 佳之 教授 「結び目のトポロジー」

概要：オイラーが18世紀に提示した「ケーニヒスベルクの橋」問題は、「距離」の概念にとらわれない新しい幾何学を生み、さらに19世紀の電磁気学・流体力学は、空間内の図形の「位置」の問題を扱う「結び目理論」を誕生させました。この講義では、その歴史を紐解きながら、ガウスの絡み数、彩色数、ジョーンズ多項式等の話題を通じて、「結び目」の魅力をお伝えできれば、と思います。

16：15～16：30 修了式

参加方法・アクセス

数理科学科ホームページ <https://www.se.tmu.ac.jp/mis/openclass.html> を参照して下さい。会場の12号館は、理学部8号館のすぐそばにあります。理学部8号館までのアクセスは <https://www.se.tmu.ac.jp/access.html> を参照して下さい。