

シミュレーション、数理モデル、モデリング、数学、考える力、防災、方程式、問題解決、災い

先生の講義動画が
視聴できるよ!



身近な疑問から大きな課題まで! 「災い」を数学で考える

弁当をおいしく温めるには?

市販の弁当のラベルには、レンジ加熱時間の目安が書かれています。もし自宅のレンジのワット数(W)とラベルに書かれたWが違うときは、どうすればいいでしょうか。1500Wで1分温める弁当を、900Wで加熱するときの時間を考えてみましょう。「熱量(ジュール) = $W \times \text{秒数}$ 」という決まりを使うと、この弁当には $1500W \times 60\text{秒} = 9\text{万ジュール}$ の熱量が必要だとわかります。つまり900Wのレンジの場合は、 $9\text{万ジュール} \div 900W = 100\text{秒}$ が適切な加熱時間です。

防災数学の可能性

「弁当をレンジで何秒加熱すればいいか」は身近な問題ですが、それがわかると助かる人がいるでしょう。山火事や地震のような大きな災害だけでなく、日常的な困りごとや疑問を「災い」として捉え、対処する方法を探るのも「防災」です。方程式やモデルといった数学の言葉を使い、災いの解決方法を提案するために「防災数学」の研究が行われています。

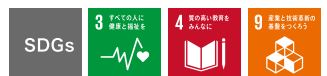
医療の「災い」を数学で解決

医療など他分野の「災い」を克服する際にも数学が役立っています。事例の一つが、スカスカになった骨の治療に使われるペースト状人工骨の研究です。

このペーストは時間がたつと固まるため、患部に注入するだけで骨の隙間を埋められます。患者の体への負担が少ない新たな治療法として研究されていますが、ときおり小さな穴ができて質を保ちにくい点が課題になっています。原因はペースト自体の配合具合だといわれているものの、作成に手間がかかるため、配合を少しずつ変えて何度も実験することは困難です。そこで偏微分方程式を用いて、ペーストが固まっていくときの状況がシミュレーションされました。微分には、対象が増えたり減ったりする様子を表せる、といった性質があります。そのためペーストが固まる際に穴が増減していく過程も表現できました。シミュレーション結果は実際のペーストの固まり方とも一致していたため、今後の研究の助けになることが期待されています。



この講義の学問分野 ▶ ⑪ 教育 / ⑲ 数学



先生からのメッセージ

明治大学
理工学部 数学科
教授 矢崎 成俊 先生



高校数学の教科書は、紀元前から19世紀くらいまでの大先輩たちの知恵の結晶です。教科書を読むことは大先輩たちと時空を超えて対話することでもあります。「正解した＝わかった」ではありません。わかってなくても正答は出せますから。本当にわかったかどうかは自分の中で腑に落ちたかどうかで決まります。大先輩の言葉を自分の言葉にできたとき、その言葉は自分の中の生きる知恵となり、人生に豊かな彩りを添えます。教科書を読んで「わかった」を得るために、あなたのたくさんの素敵な「わからない」を大切にしましょう。

明治大学(東京都)に興味を持ったら

明治大学は、10学部28学科で「個」を強くする大学です。みなさんの知への好奇心に応える学びが、きっとこの中にあります。

トライするチャンスは3つ。

①学部別入試、②全学部統一入試、③大学入学共通テスト利用入試。

入学後のキャンパスライフを経済面からサポートする奨学金制度も16種類を用意しており、約3万人の学生のうち、1万人以上が利用しています。就職キャリア支援も、4年生向けに学内採用選考会・面接会を実施しています。

ぜひ「メイジ」に入学し、「個」を強くしてみませんか。