


**数学の
基礎**

**何度でも
繰り返し
OK**

**どなたでも
学べる**


数学学び直し講座

【基礎数学と微分方程式・統計学の初歩】

趣旨 本講座は、数学を学び直したい、或いは学び直す必要に迫られているかたがたのためのものです。中学・高校の数学の復習から始めて微分積分学・線形代数学の基礎を学び、微分方程式（振動・共振現象）・統計学（回帰直線の推定問題）における話題についてお話しします。数学の教科書をはじめから読むことは難しいですが、具体的な問題の解決を目標として基礎数学を学び直すことで理解しやすくなります。そして基礎数学に関する確かな理解は、現実の現象の背後にある数学的な構造を理解する第一歩です。企業にお勤めのかた、中高等学校で教壇に立っていらっしゃる先生がた、退職後に数学をもう一度勉強してみたいかた、そして意欲的な中高生などへ向けた全 24 回の講座です。

開催方法 **お申し込みは 365 日いつでも可能！** オンデマンド講座

プログラム概要

(a) 基礎編：微分積分学・線形代数学入門 (60分×12コマ)

数と式・図形と式	1 変数関数の積分
1 次関数と 2 次関数	ベクトルと内積
数列の極限と無限級数	行列と線形変換
連続関数・1 変数関数の微分	固有値・固有ベクトルと行列の対角化
指数関数と対数関数・三角関数	2 変数関数の微分・積分
高次導関数とテイラー展開	

(b) 微分方程式編：振動・共振現象を表す微分方程式とその解法 (60分×5コマ)

様々な微分方程式
 行列の指数関数
 非斉次の 2 階線形微分方程式
 応用・発展問題

(c) 統計学編：統計学の基礎と回帰分析

確率変数といくつかの分布 (60分×7コマ)
 多変量分布
 確率変数の変換
 統計量その性質
 回帰分析

好きな時間に
 何度でも繰り返し
 視聴できます！



生活スケジュールに合わせて
 好きなときに学べます



筑波大学
 数理物質系
 教授
 川村一宏

受講費用 10,000 円 (税込)

受講対象者 文科系・理科系に関わらずもう一度数学を学んでみたい・学ぶ必要のあるかた
 中高校の授業で扱う数学の背景を知りたい先生がたや中高生

受付期間 受講開始日より 6 ヶ月間視聴可能 (お申し込みは 365 日いつでも可能)

※ 修了書発行は全 24 回のうち 2/3(16 回) 以上参加した受講者には、筑波大学発行の受講修了証が授与されます

お申し込み
 お問い合わせ

筑波大学エクステンションプログラム [数学学び直し講座【基礎数学と微分方程式・統計学の初歩】]

〒305-8550 茨城県つくば市春日 1-2

高細精医療イノベーション棟 1F (受付時間: 月~金 9:30~17:00)

Tel: 029-859-1648

お申し込みは HP にて

<https://extension.sec.tsukuba.ac.jp>



講師紹介

● 竹山美宏 筑波大学数理物質系数数学域 教授

数理物理学 特殊関数論とその応用
 著書「微積分学入門」(共著)「数学書の読みかた」「定理の
 つくりかた」「日常に生かす数学的思考法 屁理屈から数学
 の論理へ」など

● 矢田和善 筑波大学数理物質系数数学域 教授

高次元統計解析 特に高次元主成分分析と高次元判別分析
 著書「高次元の統計学」(共著) 数研出版高校教科書「数
 学シリーズ」(共著・共編)

● 照井 章 筑波大学数理物質系数数学域 准教授

計算機代数と数式処理 数式・数値融合計算とそのロボット
 動作制御への応用
 著書「計算機代数の基礎理論」(共著) 趣味はホルン

● 木下 保 筑波大学数理物質系数数学域 准教授

フーリエ解析 ウェーブレット解析 双曲型偏微分方程式
 趣味はけん玉を練習中

● 桑原敏郎 筑波大学数理物質系数数学域 准教授

超局所解析 シンプレクティック構造の変形量子化とそ
 の数理物理学・表現論への応用

カリキュラム

(a)基礎：微分積分・線形代数学入門		担当教員名
第1回	数と式・図形と式	照井 章
第2回	1次関数と2次関数	照井 章
第3回	数列の極限と無限級数	照井 章
第4回	連続関数・1変数関数の微分	竹山美宏
第5回	指数関数と対数関数・三角関数	照井 章
第6回	高次導関数とテイラー展開	竹山美宏
第7回	1変数関数の積分	竹山美宏
第8回	ベクトルと内積	桑原敏郎
第9回	行列と線形変換	桑原敏郎
第10回	固有値・固有ベクトルと行列の対角化	桑原敏郎
第11回	2変数関数の微分	竹山美宏
第12回	2変数関数の積分	竹山美宏
(b)微分方程式編：振動・共振現象を表す微分方程式とその解法		
第1回目	様々な微分方程式（指数法則、部分積分、三角関数の合成）	木下 保
第2回目	行列の指数関数（テーラー展開、絶対収束、斉次の連立線形微分方程式）	木下 保
第3回目	非斉次の2階線形微分方程式（単振動、基本解、非斉次の連立線形微分方程式）	木下 保
第4回目	応用問題（共振、積和の公式、和積の公式）	木下 保
第5回目	発展問題（粘性抵抗、減衰振動、エネルギー）	木下 保
(c)統計学編：統計学の基礎と回帰分析		
1回	確率変数といくつかの分布	矢田和善
2回	多変量分布	矢田和善
3回	確率変数の変換	矢田和善
4回	統計量とその性質	矢田和善
5回	回帰分析（基礎編）	矢田和善
6回	回帰分析（応用編）	矢田和善
7回	回帰分析（発展編）	矢田和善

受講の流れ

受講申込



あなたのタイミングでお申込みください。

お支払い開始

お申込み後、
受講決定通知メールが送信されます。指定の
 支払い方法で受講料を
 お支払いください。

視聴開始

お支払い確認後、
オンデマンド視聴 ID を
メールで連絡。
その日より6カ月間視聴
できます。

質問

分からないことや試験対策
 のことなど、質問がある方
 は、メールで受付けます。
 後日、メールにて返信いた
 します。

