

数 学

科目責任者 小笠原 健
学年・学期 1 学年・1 学期

I. 前 文

医学研究・臨床研究においては統計学の手法が必須である。その統計学の理論を支えているのが数学であり、なかでも「行列」(線形代数)や「微分積分」が重要な役割を果たしている。本科目では、線形代数と微分積分(おもに2変数)の基本事項について解説する。これらの知識を修得しておくことは、統計学の手法を正しく理解し適用する上で非常に有意義である。また、数理的な教養を備えておくことは、絶えず新たな知識を修得する生涯学習を実践する上でも大きな助けとなるはずである。

II. 担当教員

学内講師 小笠原 健 (基盤教育部門)
准教授 井 上 健 一 (先端医科学研究センター)

III. 一般学習目標

線形代数と微分積分法の基本事項とその応用法を修得する。

IV. 学修の到達目標

- 1) ベクトルと行列の基本事項を理解し、基本的な計算ができる。
- 2) 連立方程式の求解やベクトルの線形独立・従属の判定に行列の計算を応用できる。
- 3) 2変数の場合を含む微分法の意味を説明でき、それを極値問題などに応用できる。
- 4) 2変数の場合を含む積分の定義とその意味を説明でき、基本的な計算や体積計算への応用ができる。

V. 授業計画及び方法 * () 内はアクティブラーニングの番号と種類

- (1: 反転授業の要素を含む授業(知識習得の要素を教室外で済ませ、知識確認等の要素を教室で行う授業形態。)
2: ディスカッション, デイバート 3: グループワーク 4: 実習, フィールドワーク 5: プレゼンテーション
6: その他 空欄: 該当なし)

回数	月	日	曜日	時限	講 義 テ ー マ	担当者	アクティブ ラーニング
1	4	24	金	1	逆三角関数, ベクトルと行列	小笠原 健 井 上 健 一	6: 演習
2		27	月	2	行列の演算	小笠原 健 井 上 健 一	6: 演習
3	5	1	金	1	連立方程式と掃き出し法	小笠原 健 井 上 健 一	6: 演習
4		8	金	1	2次の逆行列と行列式	小笠原 健 井 上 健 一	6: 演習
5		11	月	2	行列式の定義	小笠原 健 井 上 健 一	6: 演習
6		12	火	3	行列式の計算①	小笠原 健 井 上 健 一	6: 演習
7		15	金	1	行列式の計算②	小笠原 健 井 上 健 一	6: 演習
8		19	火	3	逆行列	小笠原 健 井 上 健 一	6: 演習
9		22	金	1	行列の階数と連立方程式	小笠原 健 井 上 健 一	6: 演習

回数	月	日	曜日	時限	講義テーマ	担当者	アクティブ ラーニング
10	5	26	火	3	ベクトルの線形独立と線形従属, ベクトルの外積	小笠原 健一 井上 健一	6: 演習
11		29	金	1	2変数関数と偏微分①	小笠原 健一 井上 健一	6: 演習
12	6	2	火	3	2変数関数と偏微分②	小笠原 健一 井上 健一	6: 演習
13		5	金	1	方向微分と勾配	小笠原 健一 井上 健一	6: 演習
14		9	火	3	2変数関数の極値	小笠原 健一 井上 健一	6: 演習
15		12	金	1	重積分の定義	小笠原 健一 井上 健一	6: 演習
16		16	火	3	重積分の計算①: 累次積分	小笠原 健一 井上 健一	6: 演習
17		18	木	2	重積分の計算②: 立体の体積	小笠原 健一 井上 健一	6: 演習
18		19	金	1	重積分の計算③: 極座標変換	小笠原 健一 井上 健一	6: 演習

VI. 評価基準 (成績評価の方法・基準)

定期試験 (80%), 小テスト (20%)

VII. 教科書・参考図書・AV資料

1) 教科書

工学系テキストシリーズ 線形代数 (第2版), 工学系数学研究会, 森北出版
微分積分入門, 桑村雅隆, 裳華房

VIII. 質問への対応方法

随時受け付ける。ただし、他の講義、出張、会議等のため不在の場合があるので、予めアポイントメントを取ることが望ましい。

IX. 卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連

*◎: 最も重点を置く DP ○: 重点を置く DP

ディプロマ・ポリシー (卒業認定・学位授与の方針)	
医師としてのプロフェッショナリズム 幅広い教養, 利他の精神, 医師に求められる品格を身につけ, 豊かな人間性を育み, 他の医療者と協調して, 多様な価値観を尊重する全人的な医療を実践できる	○
能動的学修能力 医学知識・技能を主体的に学び, 情報・科学技術を活用して, 生涯にわたって自ら問題を発見し, 解決することができる	◎
地域医療の理解 地域社会における医療の役割と, その中核を担う意味を理解できる	
国際性 国際社会における医学・医療の動向や課題を理解し, 課題解決に向けて行動することができる	
リサーチマインド 研究活動における積極的な創造・発信に挑み, 医学・医療の進歩に貢献することができる	

- X. 課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法
小テストは添削して返却する。
- XI. 求められる事前学習，事後学習およびそれに必要な時間
シラバス別冊に記載
- XII. コアカリ記号・番号
PR-03-01-01, LL-01-01-02