

# 数理統計学

責任者・コーディネーター	情報科学科（数学分野）		
担当講座・学科(分野)	情報科学科（数学分野）		
担当教員	高橋 敬 教授、 飯田 安保 講師		
対象学年	第1学年	期間	通年
区分	講義	時間数	42時間

## ■ 学習方針（講義概要等）

一般に「数学」は、人間の知的活動のうち、論理と直観、解析と総合といった極めて理性的な部分を練磨するのに有効な学問領域である。医学を含む自然科学分野では関心となる対象あるいは構造を合理的に抽象化（一般化）したり、逆に具象化（特殊化）したりといった思考を必要とする場面が多い。「数学」は、そのような推論・思考活動に対して論理的整合性を保証することにより、広がりや深みを与える役割を果たし、自然現象の法則性を解明する有効な手段を提供する。

## ■ 一般目標（GIO）

本学科では、「微分積分学」「線形代数学」「統計学」の分野を通して、課せられた問題を論理的に推論・思考し、解決に向けて見通しよく再構築する能力を養う。さらに、実践的には講義で具体的に教示される先人による数学的結果を自己のものとして十分に咀嚼吸収し、将来、医師として病理現象の科学的解明に取り組む際に、有効な道具として機能させることが出来るようにする。

## ■ 到達目標（SBO）

1. 高等学校では学習しなかった1変数の微分・積分法を習得する。
2. 関数をべき級数に展開する方法を習得する。
3. 2変数の微分・積分法を習得する。
4. 確率変数、確率分布が理解できる。
5. 期待値、分散の定義および意義を説明できる。
6. 代表的な統計分布（正規分布、t-分布、カイ二乗分布、F-分布）について説明できる。
7. 推定・検定の基本的考え方を確率論的立場で説明できる。
8. 相関係数の定義と意義を説明できる。

## ■ 講義日

【(矢) 西 1-A 講義室】

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
4/12	木	2	数学分野	飯田講師	極限・連続の概念、関数の微分可能性
4/19	木	2	数学分野	飯田講師	1変数の関数の微分
4/26	木	2	数学分野	飯田講師	高階導関数、ロピタルの定理
5/10	木	2	数学分野	飯田講師	1変数の関数の積分
5/17	木	2	数学分野	飯田講師	広義積分法(1)
5/24	木	2	数学分野	飯田講師	広義積分法(2)
5/31	木	2	数学分野	飯田講師	べき級数、Taylor 展開
6/7	木	2	数学分野	飯田講師	偏微分法(1)
6/14	木	2	数学分野	飯田講師	偏微分法(2)
6/21	木	2	数学分野	飯田講師	二重積分
6/28	木	2	数学分野	飯田講師	行列と行列式
7/5	木	2	数学分野	飯田講師	逆行列
7/12	木	2	数学分野	飯田講師	連立1次方程式と行列
8/23	木	2	数学分野	飯田講師	掃き出し法と行列
9/7	金	3	数学分野	高橋教授	確率論の基礎(1)
9/14	金	3	数学分野	高橋教授	確率論の基礎(2)
9/21	金	3	数学分野	高橋教授	条件付確率・Bayesの定理(1)
9/28	金	3	数学分野	高橋教授	条件付確率・Bayesの定理(2)
10/19	金	3	数学分野	高橋教授	統計データの整理(1)
10/26	金	3	数学分野	高橋教授	統計データの整理(2)
11/2	金	3	数学分野	高橋教授	確率変数と確率分布
11/9	金	3	数学分野	高橋教授	確率分布の特性値－期待値
11/16	金	3	数学分野	高橋教授	確率分布の特性値－分散
11/30	金	3	数学分野	高橋教授	期待値と分散の基本的関係
12/7	金	3	数学分野	高橋教授	相関係数とその応用

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
12/14	金	3	数学分野	高橋教授	二項分布とポアソン分布
12/21	金	3	数学分野	高橋教授	正規分布(1)
1/11	金	3	数学分野	高橋教授	正規分布(2)

### ■ 教科書・参考書

教：教科書      参：参考書      推：推薦図書

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	微分積分と線形代数の基礎 (飯田担当分)	水本久夫	培風館	1992
教	医系の統計入門	階堂武郎	森北出版	2009
参	微分積分学問題集 改訂版	水本久夫	培風館	1994
参	線形代数学の基礎 三訂版	水本久夫	培風館	2000

### ■ 成績評価方法

日常の受講態度、出席率、課題提出状況、期末試験の成績により総合的に評価する。

### ■ 授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	ノート型 PC (デル) MPS M1530	1	資料作成、講義プレゼン用
講義	ノート型 PC (Panasonic) CF-R9JWANDR	1	資料作成、講義プレゼン用
講義	ノート型 PC (富士通) FMV-BIBLO LOOX U50XN	1	資料作成、講義プレゼン用
講義	ノート型 PC (富士通) FMV-BIBLO/NFA7	1	資料作成、講義プレゼン用
講義	ノート型 PC (Panasonic) CF-S9KYFFDR	1	資料作成、講義プレゼン用
講義	ノート型 PC (Lenovo) 06792UJ/G560	1	資料作成、講義プレゼン用
講義	複写機 (富士 XEROX) Dou Centre-IVC3370PFS	1	講義資料作成
講義	書画カメラ・DVD プレーヤーセット (エルモ、東芝、他)	1	講義資料の提示