

科目責任者 熊澤 美裕紀 (薬学教育研究センター)

## ■ 教育目的

自然科学、社会科学では、実験や調査を通して得られたデータから客観的な真実を引き出すため、統計学に基づいたデータ処理が必要とされる。本講義では、統計学的なデータ処理を習得する上で必要になる基本的な考え方を学び、基礎的な統計処理の方法を習得する。

## ■ 学習到達目標

1. データを用いて、度数分布表、ヒストグラムを作成することができる
2. データを特徴づける平均値や分散を説明し、計算できる
3. 相関と回帰について説明し、計算できる
4. 確率の定義と性質を理解し、条件付き確率、ベイズの定理が説明できる
5. 代表的な確率分布を説明できる

## ■ 準備学習（予習・復習）

予習：高校までに履修した確率・統計の範囲を見直しておくこと

復習：講義ノートを見直し、理解できなかったところは質問するなどして次回までに解決しておくこと

## ■ 授業内容

集めたデータの性質や傾向を記述する記述統計と、2つのデータ間にどのような傾向があるかを示す相関・回帰、確率の性質と確率分布を学ぶ。確率分布は応用統計学でも必要となる知識である。

No.	項目	授業内容	SBO コード
1	記述統計 (1)	離散変量と連続変量、測度尺度、離散変量に対する度数分布表と度数分布図	F(6)2-1,2-2
2	記述統計 (2)	連続変量に対する度数分布表と度数分布図	F(6)2-2
3	記述統計 (3)	統計量の計算：データ分布の中心的位置を表す統計量（平均値、中央値、最頻値、幾何平均、調和平均など）	F(6)2-2
4	記述統計 (4)	統計量の計算：データ分布のばらつき度合いを表す統計量（偏差平方和、分散、標準偏差、四分位範囲、平均偏差、変動係数など）	F(6)2-2
5	記述統計 (5)	統計量の計算：データ分布の形状を表す統計量（歪度、尖度）、エクセルを使っての離散変量に対する度数分布表及び度数分布図の作成と、その統計量の計算	F(6)2-2
6	相関と回帰 (1)	散布図の描き方と見方、偏差積和、共分散、相関係数の計算とその意味	F(6)2-3
7	相関と回帰 (2)	スピアマンとケンドールの順位相関係数の計算とその意味	F(6)2-3
8	相関と回帰 (3)	分割表・相関表の作成、分割表・相関表での相関係数の計算	C17(5)1-2 C17(5)1-5
9	相関と回帰 (4)	最小二乗法の原理に基づく線形回帰、回帰直線式の計算、エクセルを使っての散布図及び回帰直線式の作成	F(6)2-3
10	確率と事象 (1)	統計的・数学的確率の割り当て方、標本点（根元事象）と標本空間、事象と、そのいろいろな事象の表し方	F(6)2-4
11	確率と事象 (2)	確率の性質：加法定理、全確率の定理、条件付き確率、乗法定理、ベイズの定理、独立性	F(6)2-4
12	確率分布	離散確率変数と連続確率変数、離散確率分布の定式化：確率密度と累積分布関数、離散確率分布における期待値、分散、標準偏差の計算	F(6)2-5
13	有用な離散確率分布	一様分布、二項分布、ポアソン分布、二項分布とポアソン分布の関係	F(6)2-5
14	連続確率分布	連続確率分布の定式化：確率密度関数と累積分布関数、連続確率分布における期待値、分散、標準偏差の計算	F(6)2-5
15	まとめ	これまでの講義内容のまとめ、および推測統計との関連について	

## ■ 授業分担者

A組：熊澤 美裕紀、 B・C組：野田 知宣

## ■ 成績評価方法

期末試験（90％）および出席状況（10％）で総合評価する。

## ■ 教科書

プリントを配布する

## ■ 参考書

『らくらく生物統計学』丸山 明 編（ムイスリ出版）

『すぐわかる確率・統計』石村 園子 著（東京図書）

## ■ その他

A組は講義の際に電卓を持参すること。また、Excelによるデータ処理を学習するためにパソコンが必要になることがある。