

コ ー ス	基礎統計学 (Fundamental Statistics)		
学年・期・単位	第1学年・後期・1単位	科目担当責任者	松原 郁哉 (自然科学講座 物理学分野・准教授)
オフィスアワー	毎週月曜日17:00~18:00 (実習棟3階物理学研究室)	メールアドレス	i.matsu@kdcnet.ac.jp
一般目標 (GIO)	<p>一般に測定データには誤差があるので、結論を導くには、個々のデータではなく多数のデータ全体をみる必要がある。そのために、まずデータの集合がいかなる性質を持ち、特徴がどのように表されるかを理解する。さらにこの性質・特徴を利用して、集団の一部のデータから全体を推定すること、および集団の平均等の数量に関する命題の正しさを検定する基本的な考え方を身につける。また2つの量の関係を表す方法を理解する。</p>		

講義ユニット	一般目標 (GIO)
1. データの分布と代表値	集団のデータを代表する平均値、標準偏差などがどのようなものであるか理解し、それらを求めることができる。また、データの分布のようすを表す方法を理解し、正規分布する量がある範囲になる確率を計算できる。
2. 母集団の推定	標本の分布がどのようなものになるか理解し、標本から母集団全体の平均値を推定することができる。
3. 統計的検定	2つの集団の間の平均値に差があるかなどの仮説がどの程度妥当かどうか、統計的に検討する方法を理解し、検定することができる。
4. 相関と回帰	2組のデータの間の相関関係とはどのようなものであるかを理解し、相関係数や回帰直線を求めることができる。

教科書		
書名	著者名等	発行所
A これならわかる統計学	美濃哲郎著	ムイスリ出版
B Excel で簡単統計	小椋将弘著	講談社

評価法 (EV)
<p>期末試験 (記述式、80%) とレポート (20%) による総合評価</p>

授業計画						
回	日付	ユニット	行動目標 (SBOs)	学習方略 (LS)	授業担当者	コアカリ/国試出題基準
1	9/1	データの分布と代表値	1. ヒストグラムを作ることができる。 2. 平均値、中央値、分散および標準偏差を求めることができる。	A P11~28。 配布資料、パワーポイントにより解説する。問題演習を行なう。	松原郁哉	準3-(2)-1)、2)
2	9/8		統計ソフトでヒストグラムを作り、平均値や標準偏差などを求めることができる。	配布資料、パワーポイントにより解説する。B付録CDとパソコンにより演習を行なう。	松原郁哉	準3-(2)-2)
3	9/15		1. 正規分布がどのようなものか説明できる。 2. 得点、平均点および標準偏差から偏差値が計算できる。 3. 数表により標準正規分布における確率を求めることができる。	A P29~40。 配布資料、パワーポイントにより解説する。問題演習を行なう。	松原郁哉	準3-(2)-8)
4	9/22		1. 標準正規分布の定義と標準化の意味を説明できる。 2. 一般の正規分布における確率を求めることができる。	//	松原郁哉	準3-(2)-2)
5	9/29	母集団の推定	正規母集団からとった標本の平均がどのような分布をするか説明できる。	A P41~44。 //	松原郁哉	準3-(2)-8)
6	10/6		正規分布にしたがわない母集団からとった標本の平均がどのような分布をするか説明できる。	//	松原郁哉	準3-(2)-10)、11)
7	10/13		1. 点推定と区間推定の概念を説明できる。 2. 正規母集団の標準偏差がわかっているときに、母集団の平均の信頼区間を計算できる。	A P105~110。 配布資料、パワーポイントにより解説する。問題演習を行なう。	松原郁哉	準3-(2)-12)、13)
8	10/20		正規母集団の標準偏差がわからないときに、母集団の平均の信頼区間を計算できる。	//	松原郁哉	準3-(2)-13)
9	10/27		統計ソフトを用いて正規母集団の平均の信頼区間を計算できる。	配布資料、パワーポイントにより解説する。B付録CDとパソコンにより演習を行なう。	松原郁哉	準3-(2)-13)
10	11/10	統計的検定	1. 仮説の統計学的検定法を説明できる。 2. 正規母集団の標準偏差が既知のとき、平均値に関する仮説の正しさを判定する方法を説明できる。 3. z検定を行うことができる。	A P45~50。配布資料、パワーポイントにより解説する。問題演習を行なう。	松原郁哉	準3-(2)-15) 準3-(3)-2)
11	11/17		1. 正規母集団の標準偏差が未知のとき、平均値に関する仮説の正しさを判定する方法を説明できる。 2. t検定を行うことができる。	A P51~56。配布資料、パワーポイントにより解説する。B付録CDとパソコンにより演習を行なう。	松原郁哉	準3-(3)-2)
12	11/24		1. データに対応がある場合について、平均値の差を検定できる。 2. データに対応がない場合について、平均値の差を検定できる。	A P58~64。配布資料、パワーポイントにより解説する。B付録CDとパソコンにより演習を行なう。	松原郁哉	準3-(3)-2)
13	12/1		1. パラメトリック検定とノンパラメトリック検定の違いを説明できる。 2. 対応のある2組のデータに差があるかどうか、Wilcoxonの符号付順位検定を行うことができる。	A P115~116、121~123。配布資料、パワーポイントにより解説する。B付録CDとパソコンにより演習を行なう。	松原郁哉	準3-(3)-3)
14	12/8	対応のない2組のデータに差があるかどうか、Mann-WhitneyのU検定を行うことができる。	A P113~115、120~121。配布資料、パワーポイントにより解説する。B付録CDとパソコンにより演習を行なう。	松原郁哉	準3-(3)-5)	
15	12/15	相関と回帰	1. 2変数の散布図を描き、回帰と相関について説明できる。 2. 相関係数を計算できる。 3. 最小二乗法について説明できる。 4. 回帰係数を求めることができる。	A P89~98。 配布資料、パワーポイントにより解説する。B付録CDとパソコンにより演習を行なう。	松原郁哉	準3-(3)-9)、-10)