

シラバス参照

科目名	確率と統計Ⅱイ組
科目名(英字)	Probability and Statistics II
ナンバリング	A3C026
年次	2年次
単位数	2
期間	後期
担当者	服部 哲也(ハットリ テツヤ)

授業のねらい・概要 「確率と統計Ⅱ」の知識を前提として、母集団からの標本調査、および推定・検定などの数理統計学の基礎を学ぶ。また、具体例に対して、理論に基づいた計算ができるようにする。これらはデータサイエンスで用いられる「推定」「検定」の初歩であり、様々な統計手法の中で基礎的な位置を占めるものである。応用または実用のために他の統計手法を学ぶ上でも知っておくべき事柄である。

授業計画

	テーマ	内容・方法等	予習／復習
第1回	標本調査と統計量	標本調査と統計量について学ぶ。 (ランダムサンプル、統計量、標本平均・標本分散)	【予】教科書、標本調査、統計量を調べてまとめる。【復】標本調査、統計量についての問いを自分で解いてみる。(3時間)
第2回	標本分布1	統計量の標本分布について学ぶ。 正規母集団、正規分布の再生性について学ぶ。	【予】教科書、標本分布(正規分布)を調べてまとめる。【復】標本分布(正規分布)についての問いを自分で解いてみる。(3時間)
第3回	標本分布2 推定1(考え方)	中心極限定理、比率調査について学ぶ。 また、推定の導入部分を学ぶ。	【予】教科書、中心極限定理を調べてまとめる。【復】中心極限定理についての問いを自分で解いてみる。(3時間)
第4回	推定2(点推定、区間推定)	点推定、標準誤差、大数の法則を学ぶ。 母平均の区間推定(正規母集団で母分散既知、大標本)を学ぶ。	【予】教科書、点推定、母平均の区間推定1を調べてまとめる。【復】点推定、母平均の区間推定1の問題を自分で解いてみる。(5時間)
第5回	推定2(区間推定)	母平均の区間推定(正規母集団で母分散既知、大標本、正規母集団で母分散未知)を学ぶ。また、必要な確率分布(t分布)を学ぶ。	【予】教科書、母平均の区間推定2、t分布(6章)を調べてまとめる。【復】母平均の区間推定2についての問いを自分で解いてみる。(4時間)
第6回	推定2(区間推定)	母平均の区間推定(正規母集団で母分散未知)を学ぶ。母分散の区間推定を学ぶ。また、必要な確率分布( $\chi^2$ 分布)を学ぶ。	【予】教科書、 $\chi^2$ 分布(6章)、母分散の区間推定を調べてまとめる。【復】母分散の区間推定についての問いを自分で解いてみる。(4時間)
第7回	推定2(区間推定)	母分散の区間推定を学ぶ。 母比率の区間推定を学ぶ。	【予】教科書、母比率の区間推定を調べてまとめる。【復】母比率の区間推定についての問いを自分で解いてみる。(4時間)
第8回	検定1(考え方)	検定(統計的判断の方法)の考え方を学ぶ。	【予】教科書、検定の考え方を調べてまとめる。【復】検定の考え方や用語を説明してみる(3時間)。
第9回	検定2(パラメータの検定)	検定の誤り、検定のステップについて学ぶ。 母平均の検定(正規母集団で母分散既知)を学ぶ。	【予】教科書、母平均の検定1を調べてまとめる。【復】母平均の検定1についての問いを自分で解いてみる。(5時間)
第10回	検定2(パラメータの検定)	母平均の検定(正規母集団で母分散既知)を学ぶ。	【予】教科書、母平均の検定1を調べてまとめる。【復】母平均の検定1についての問いを自分で解いてみる。(5時間)
第11回	検定2(パラメータの検定)	母平均の検定(正規母集団で母分散未知)の検定を学ぶ。	【予】教科書、母平均の検定2を調べてまとめる。【復】母平均の検定2についての問いを自分で解いてみる。(5時間)
第12回	検定2(パラメータの検定)	母比率の検定を学ぶ。	【予】教科書、母比率の検定を調べてまとめる。【復】母比率の検定についての問いを自分で解いてみる。(5時間)
第13回	検定2(パ	母分散の検定を学ぶ。	【予】教科書、母分散の検定を調べてまとめる。【復】母分散

	ラメータの検定)		の検定についての問いを自分で解いてみる。(5時間)
第14回	まとめ	これまでのまとめをする。	【予】これまでの復習をしておく。【復】扱った問題を自分で解いてみる。(6時間)

工学部ディプロマポリシーにおける「技術者に求められる幅広い教養」および専門科目に関する項目を支える知識、技能の修得を念頭に、以下の目標到達に向けて取り組むこと。

- 到達目標
- (1) 授業に積極的に参加し、課題に取り組むことができる。[態度]
  - (2) 正規母集団の母平均に関する検定法を少なくとも1つは修得し、課題等で具体的に検定を行うことができる。[知識・技能]
  - (3) 正規母集団の母平均に関する検定法を複数修得し、状況によって使い分け、具体的に検定を行うことができる。  
また、母分散、母比率に関する検定法を修得し、具体的に検定を行うことができる。[知識・技能]
  - (4) 点推定、区間推定の理論を理解し、具体的な推定を行うことができる。[知識・技能]
  - (5) 統計量に関する様々な性質を理解し、説明することができる。また具体的な計算ができる。[知識・理解]
  - (6) 適切な用語を用いて適切な記述を行うことができる。[知識・技能]
- 【学科ごとの学習・教育到達目標】 C科◎:(C) ○:(A) M科(B) D科 ◎A-1

評価方法

到達目標(1)は授業、演習、課題により評価する。  
到達目標(2)~(6)は「課題または小テスト」「まとめ課題、または記述式テスト」により評価する。  
「演習、課題または小テスト」45%、「まとめ課題、記述式テスト」55%の割合とする。  
課題等に関する詳細な説明は最初の講義時に担当者が公表する。  
\* 状況により変更の可能性があります。

成績評価基準

到達目標(1)は他項目を満たすための必要最低限の条件であり、  
(2)は達成目標(必達)で必ず身につけるべき内容である。  
到達目標(1)(2)のいずれかを達成していない場合は「評価F」とする。  
(1)(2)を達成したうえで、(1)~(6)を評価し  
ほぼすべての目標に達していれば「評価A」  
およそ8割の達成度で「評価B」  
およそ7割の達成度で「評価C」  
およそ6割の達成度で「評価D」  
6割に満たない場合は「評価F」とする。

教科書	書名	著者名	出版社名
1.	理工系の確率・統計入門 第4版	服部 哲也	学術図書出版社

参考書

「確率と統計」の知識を前提として進めます。特に、正規分布などの確率分布について復習をしておくこと。

受講心得

課題、小テストは返却または解説をしますので復習しておくこと。詳細は担当者が説明する。

フォローアップ期間に授業等はしないので、その期間で各自14週目でまとめた内容を確認し、この授業で学んだ内容の定着をはかること。わからないことがあればそのままにせず、オフィスアワーの時間帯に数学教室(7号館9階数学フロア)に質問に来ること。

オフィスアワー

金曜日の5限(7号館9階 数学研究室) または 当該授業時間の前後で質問等の対応をする。

実践的教育