

シラバス参照

科目名	確率と統計 I <C科>
科目名(英字)	Probability and Statistics I
ナンバリング	A3C025
年次	2年次
単位数	2
期間	前期
担当者	岸本 健吾(キシモト ケンゴ)

授業のねらい・概要  
 数理統計は、理学・工学にとどまらず様々な分野で利用される道具であり、日常的に目にする統計データのバックグラウンドにある理論である。データを扱うのであれば、データサイエンスの基礎として最低限の知識を持っていてもらいたい。この講義では、その初等的部分の理解、修得を目的とする。主に、確率分布の基本概念、諸性質、および数理統計で利用される確率分布について学ぶ。これらはデータサイエンスの随所に現れる項目である。

授業計画

	テーマ	内容・方法等	予習／復習
第1回	確率の定義	確率の公理的定義について学ぶ。また、必要な数学の知識の復習をする。	【予】高校の場合の数、確率を忘れていた人は復習しておく。教科書、確率を調べてまとめる。【復】確率についての問いを自分で解いてみる。(2時間)
第2回	確率の性質、独立性	確率の性質、独立性について学ぶ。	【予】教科書、確率の性質、独立性を調べてまとめる。【復】確率の性質、独立性についての問いを自分で解いてみる。(3時間)
第3回	確率変数・確率分布の基本的性質	確率変数や確率分布について学ぶ。	【予】教科書、離散型確率分布、連続型確率分布を調べてまとめる。【復】離散型確率分布、連続型確率分布についての問いを自分で解いてみる。(4時間)
第4回	確率変数・確率分布の基本的性質	平均(期待値)について学ぶ。	【予】教科書、平均を調べてまとめる。【復】平均についての問いを自分で解いてみる。(4時間)
第5回	確率変数・確率分布の基本的性質	分散について学ぶ。	【予】教科書、分散を調べてまとめる。【復】分散についての問いを自分で解いてみる。(4時間)
第6回	確率変数・確率分布の基本的性質	標準化、積率母関数について学ぶ。	【予】教科書、標準化、積率母関数を調べてまとめる。【復】標準化、積率母関数についての問いを自分で解いてみる。(4時間)
第7回	重要な確率分布1(離散分布)	2項分布について学ぶ。	【予】教科書、2項分布を調べてまとめる。【復】2項分布についての問いを自分で解いてみる。(5時間)
第8回	重要な確率分布1(離散分布)	ポアソン分布について学ぶ。	【予】教科書、ポアソン分布を調べてまとめる。【復】ポアソン分布についての問いを自分で解いてみる。(5時間)
第9回	重要な確率分布1(離散分布)	2項分布のポアソン近似を学ぶ。その他の離散分布について学ぶ。	【予】教科書、ポアソン近似、幾何分布を調べてまとめる。【復】ポアソン近似、幾何分布についての問いを自分で解いてみる。(4時間)
第10回	重要な確率分布2(連続分布)	正規分布の基本的性質、確率の計算を学ぶ。	【予】教科書、正規分布を調べてまとめる。【復】正規分布についての問いを自分で解いてみる。(5時間)
第11回	重要な確率分布2(連続分布)	正規分布の基本的性質、確率の計算を学ぶ。	【予】教科書、正規分布を調べてまとめる。【復】正規分布についての問いを自分で解いてみる。(5時間)
第12回	重要な確率分布2(連続分布)	2項分布の正規近似を学ぶ。	【予】教科書、2項分布の正規近似を調べてまとめる。【復】2項分布の正規近似についての問いを自分で解いてみる。(5時間)
第13回	重要な確率分布2(連続分布)	その他の連続分布について学ぶ。	【予】教科書、一様分布、指数分布を調べてまとめる。【復】一様分布、指数分布についての問いを自分で解いてみる。(5時間)

	布)		
第14回	まとめ	これまでのまとめをする。	【予】教科書、これまで学んだことを復習しておく。【復】まとめで扱った問い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) 正規分布について、確率の計算ができる。[知識・理解]
  - (3) 正規分布についての基本的知識を修得し、説明することができる。[知識・理解]
  - (4) 確率分布の基礎知識を理解し、確率の計算、平均、分散、標準偏差の計算ができる。また、標準化について説明することができる。[知識・理解]
  - (5) 2項分布、ポアソン分布、指数分布などの主要な確率分布についての基本的知識を修得し、説明することができる。また、確率の計算ができる。[知識・応用]
  - (6) 適切な用語を用いて適切な記述をすることができる。[知識・技能]

【学科ごとの学習・教育到達目標】 C科◎:(C) O:(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」35%、「まとめ課題、記述式テスト」65%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

微積分および高校レベルの確率を復習しておくこと。

受講心得

課題、小テストは返却または解説をすること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