

2022年度

数理統計学

工学部 2 年生向け（水曜日 3 講時）

授業概要

授業の概要

目的 確率と統計の基礎を学び、データ解析のリテラシを養う

内容

- (1) 確率分布・確率変数・平均値・分散などの確率論の概念
- (2) 二項分布や正規分布などの基本的な確率分布
- (3) 母数の点推定・区間推定などの統計的推定
- (4) 仮説検定の考え方と基本的な形式

計算機

- (1) 四則演算・平方根の計算（関数電卓・PCなど）
- (2) 時々 Python を使ってみる

Google Colaboratory または Jupyter Notebook

授業の形式

➤ コロナ感染症対策のため、教室の授業は流動的

- ・ 講義時間の前半45分：講義（座学）＋質疑応答
 - ・ この様子は Google Meet によるリアルタイム配信
 - ・ 講義はオンデマンド化を予定（うまくゆけば）
- ・ 講義時間の後半45分：問題演習など自由学習

➤ 問題演習

- ・ 問題集配布(pdf)：やや高度な問題(**)も含めて取り組む
- ・ 解説ビデオ(mp4)：順次公開する予定

➤ 成績評価

- ・ 筆記試験またはレポート試験を予定している（詳細未定）

参考書

- [0] 尾畑伸明：「数理統計学の基礎」共立出版, 2014.
- [1] P. G. ホーエル（浅井・村上訳）：「入門数理統計学」培風館, 1978.
- [2] 東京大学教養学部統計学教室編：「基礎統計学I 統計学入門」東京大学出版会, 1991.
- [3] 宮川公男：「基本統計学 第4版」有斐閣, 2015.
- [4] 鈴木武・山田作太郎：「数理統計学—基礎から学ぶデータ解析」内田老鶴圃, 1996.

少し易しいテキスト

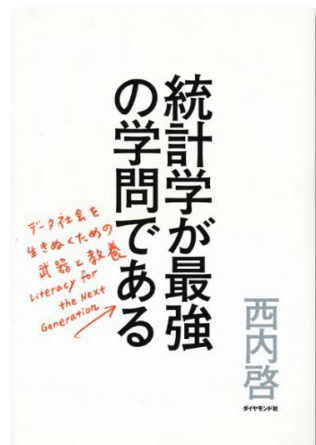
- [5] 尾畑伸明：「データサイエンスのための確率統計」共立出版, 2021
- [6] P. G. ホーエル（浅井・村上訳）：「初等統計学」培風館, 1981
- [7] 鈴木義一郎：「初めて学ぶ基本統計学」森北出版, 2005.
- [8] 栗原伸一：「入門統計学—検定から多変量解析・実験計画法まで」オーム社, 2011.

演習書

- [9] 白砂堤津耶：「例題で学ぶ初歩からの統計学」日本評論社, 2015.
- [10] 藤田岳彦：「弱点克服大学生の確率・統計」東京図書, 2010.

読み物

- [11] 神永正博「ウソを見破る統計学」講談社ブルーバックス, 2011.
- [12] イアン・ハッキング（石原・重田訳）「偶然を飼いならす」木鐸社, 1999.
- [13] 西内啓「統計学が最強の学問である」ダイヤモンド, 2013.
- [14] キース・デブリン（原 啓介訳）：「世界を変えた手紙」岩波書店, 2010.



授業予定

週	Lecture 題目	教科書の該当部分
1	0 授業概要と序論	第 1 章記述統計 1.1 母集団と標本
2	1 1変量データ	1.2 1変量データの記述
3	2 2変量データ	1.3 2変量データの記述
4	補足と課題演習	
5	3 確率の基本	第 2 章初等確率論 第 3 章 確率変数と確率分布 3.1 確率変数の素朴な導入
6	4 離散型確率分布	3.2 確率変数の分布 3.3 確率変数の平均と分散 第 5 章 基本的な確率分布 5.1 離散分布
7	5 連続型確率分布	5.2 連続分布

8	6 標本抽出と正規分布	第 4 章 確率変数列 第 6 章 大数の法則と中心極限定理 第 7 章 母数の推定 7.1 標本抽出の確率モデル
9	7 点推定	7.2 点推定
10	補足と課題演習	
11	8 区間推定	7.3 区間推定
12	9 母平均の検定	第 8 章仮説検定 8.1 母数の検定 8.2 母平均の検定
13	10 母集団の比較	8.2 母平均の検定 (続) 8.3 2種類の過誤 8.4 等分散の検定
14	11 カイ2乗検定	8.5 カイ2乗検定
15	まとめ (期末試験を含む)	