

東京電機大学 情報環境学部

「確率統計」 ガイダンス

平成 25 年 9 月 9 日 (月)

担当：佐藤 弘康^{*1}

^{*1} 研究棟 501 教員室, hiroyasu@sie.dendai.ac.jp

授業の概要と目的（シラバスより）

- 身のまわりの自然や社会のなかにみられるような偶然現象を、数学的に捉え考えるために必要な事象や確率分布、確率変数など確率論の基本的事項について学ぶ。
- また、調査・実験などから目的に応じて集められたデータについてそれらを整理し傾向などを分析する統計学の基礎概念について学ぶ。具体的な例を挙げ、高校の内容も振り返りながら講義をおこなう。
- 確率論や統計学の基本事項を身に付け、具体例を扱えるようになることを目標とする。

統計学とは

- 多数のデータから意味のある情報を抽出するための手法、理論。
- 確率論を基礎にして、不確実性を含む多数のデータから、一定の確実さをもった判断を下すことが目的。

統計学とは

記述統計学

- 観察対象となる集団の性質（特徴）・傾向（ばらつき）を正確に記述することを目的とする統計学.
- 大量のデータの観察と数量化によって集団の特徴を記述する.

推測統計学

- 母集団から抽出したサンプル（標本）に基づいてその母集団全体の特徴や性質を推測しようとする統計学.
- 「部分のデータ（サンプル）」を調べて分析し、「全体の集団の特徴・傾向」をある程度の妥当性・信頼性を持って推測する.
- 記述統計学と確率論を基盤とする.

- 第1章「記述統計概論」
記述統計学
(平均, 分散, 相関係数…)
- 第2章「確率分布序説」
確率論 (確率変数, 確率分布)
- 第3章「推測統計入門」
推測統計学 (推定と検定)



なぜ統計学を学ぶのか？



なぜ統計学を学ぶのか？

統計学は、社会や人間に関わるさまざまな事象の分析と多数のデータの定量的な取り扱いを可能にすることから、さまざまな分野で広範に活用されている。

- 社会科学や医学などの人間集団を相手にした学問研究分野
- 心理学や教育学などの人間行動の分野
- 品質管理などの生産現場
- 保険や経営といったマネージメント分野
- 政策決定のための指針作成
- 自然科学の分野（不確実性を含む自然現象を解明）
- 情報理論（確率論とその応用）

なぜ統計学を学ぶのか？

(週刊ダイヤモンド 2013 年 3 月 30 日号「最強の武器『統計学』」より)

- 「統計学は、データの解析結果に基づき、どんな権威やロジックも吹き飛ばして最善の判断を下す」
- 「たくさんある数字を 1 気に縮約して、答えが何かを導き出すために、統計学は 100 年以上かけて取り組んできました」
- 「統計学は情報をすごく短くまとめてくれます。逆に言えば、統計的なリテラシーが上がると、情報を伝えるのが楽になるという面もある」

統計リテラシー

日々の生活の中で、統計からの的確に情報を読み解く基本的技能のこと。

小テストについて，授業の情報

- 単元の終わり（または区切りのいいところ）で小テストを実施するか，またはレポート課題を出します。
- 字があまりに粗暴だったり，ただ解を書いただけの答案やレポートは加点しません（読むことを拒否します）。計算の過程や考え方等をできるだけ詳しく記述すること。
- 「数学は解を求めればよい」という考えを捨ててください。
（答案・レポートは「どれだけ理解しているかを表現する」ものです）
- 解答，補足等は web で公開する。

- この授業に関する情報：
<http://www.math.sie.dendai.ac.jp/~hiroyasu/2013/ps/>
- **Twitter** (@shiroyasu_SIE) で授業のことをツイートします。

注意事項, 単位修得の条件

- 理解できないところをそのままにしないこと（教師に質問する, 友人と議論する, 学習サポートセンターを利用する).
- 月曜日と金曜日の 15:30~17:00 を **オフィスアワー** とします（これ以外の時間帯でも質問は受け付けますが, この場合は事前に電話かメールでアポを取ることが望ましい).
- 100 点満点中 60 点以上で合格 とする. 配点は
 - 中間試験: **40 点**
 - 期末試験: **40 点**
 - 小テスト, レポート: **20 点**
- 定期試験後のレポート課題や追試などの 追加措置はありません.