

統計学 II

科目ナンバリング ECS-202
選択必修 2単位

馬場 真哉

1. 授業の概要(ねらい)

統計学とは何かと聞かれれば「データの良い使い方を学ぶための学問」だと答えます。統計学は利用範囲がとても広く、学術研究だけでなくビジネスにも広く利用されています。近年はデータが多く蓄積されてきており、ビジネスでのデータ活用の重要性が増してきました。データ活用において、統計学の習得は欠かせません。統計学の理論とデータ分析の技術は、大学を出た後でも利用する可能性がとても高いです。本講義では統計学の初歩を解説します。長く使える統計学の考え方を習得してください。統計学IIでは統計的推定および統計的仮説検定を扱います。

2. 授業の到達目標

- ①推測統計の基本的な考え方を理解する。特に標本抽出の考え方を習得する。
- ②統計的推定の理論と技術を習得する。具体的には、点推定値の特性について説明できるようになる。また、区間推定を実行できるようになる。
- ③統計的仮説検定の理論と技術を習得する。特に統計的仮説検定を実施する際の注意点について説明できるようになる。

3. 成績評価の方法および基準

講義中に行う演習などへの取り組み(20%)中間テスト(40%)および期末テスト(40%)で評価します。なお、テストでは電卓と資料を持ち込み可とします。

4. 教科書・参考文献

教科書

倉田博史・星野崇宏 入門統計解析 新世社

5. 準備学修の内容

講義はパワーポイントを使って行います。必要に応じて、教科書の一部を飛ばしたり、補足的に追加説明をしたりします。教科書は復習、あるいは副読本として利用してください。なお、統計学Iでは教科書の第1章から第5章までを、統計学IIでは第6章から第8章までを扱います。第9章と第10章は講義で扱いません。予習の必要はありませんが、復習は必要です。講義内容をまとめたノートを作成してください。講義中にノートにメモする内容を指示しますが、要約的な内容しかメモする時間は取りません。授業後に講義資料を復習して、具体例や補足事項を追記し、ノートを完成させてください。

6. その他履修上の注意事項

メモを取ってもらう時間を取るので、筆記具は必ず持参してください。計算演習を行うので、平方根(ルート)を求められる電卓を必ず持参してください。分からないことがあれば講義中でも良いので積極的に質問してください。

7. 授業内容

- | | |
|--------|---|
| 【第1回】 | <オリエンテーション>
授業概要の説明・春学期の復習 |
| 【第2回】 | <推測統計の基本>
標本と確率変数の関係・標本抽出の考え方 |
| 【第3回】 | <母平均と標本平均>
母平均の推定の基本・推定量の性質 |
| 【第4回】 | <母分散と標本分散>
母分散の推定の基本・不偏分散 |
| 【第5回】 | <正規分布から得られる標本分布1>
標本分布とは・標準正規分布・ χ^2 二乗分布 |
| 【第6回】 | <正規分布から得られる標本分布2>
t分布 |
| 【第7回】 | <区間推定1>
母平均の区間推定 |
| 【第8回】 | <区間推定2>
母分散の区間推定 |
| 【第9回】 | <中間テスト>
テスト実施・解説 |
| 【第10回】 | <統計的仮説検定の導入>
二項検定 |
| 【第11回】 | <統計的仮説検定の解釈>
第1種の誤り・第2種の誤り・仮説検定の注意点 |
| 【第12回】 | <母平均に関する検定1>
1標本問題 |
| 【第13回】 | <母平均に関する検定2>
平均値の差の検定 |
| 【第14回】 | <独立性の検定(オンライン)>
独立性の検定・秋学期のまとめ |
| 【第15回】 | <期末テスト>
テスト実施・解説 |