

統計学 I

科目ナンバリング ECS-201
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Iではデータの集計および、確率論の基礎を扱います。

2. 授業の到達目標

- ①統計学についてのイメージをつかみ、データを利用する必要性を理解する。
- ②データの整理と要約の技術を習得する。具体的には、ヒストグラム・散布図などのグラフや、平均・分散・相関係数などの統計量を利用できるようになる。
- ③確率論の基礎を理解する。具体的には期待値について理解し、二項分布や正規分布といった確率分布が利用できるようになる。また、確率変数の和の分布に対する直観的なイメージを持てるようになる。

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・統計学の導入 |
| 【第2回】 | <データの種類・データのまとめ方の基本>
データの分類・度数分布表・ヒストグラム |
| 【第3回】 | <一次元データの整理>
算術記号の導入・様々な統計量 |
| 【第4回】 | <二次元データの整理>
共分散・相関係数・散布図・クロス集計表 |
| 【第5回】 | <記述統計の応用>
基準化変量・層別分析 |
| 【第6回】 | <グラフの活用(オンライン)>
様々なグラフ・講義のまとめ |
| 【第7回】 | <中間テスト>
テスト実施・解説 |
| 【第8回】 | <確率論の基礎1>
確率論を学ぶ必要性・確率の公理主義的定義 |
| 【第9回】 | <確率論の基礎2>
条件付き確率・ベイズの定理 |
| 【第10回】 | <確率分布の基礎1>
確率質量関数・確率密度関数・一様分布 |
| 【第11回】 | <確率分布の基礎2>
期待値・分散 |
| 【第12回】 | <代表的な確率分布>
二項分布・正規分布 |
| 【第13回】 | <多次元確率分布の基礎>
同時分布・周辺分布・条件付き分布 |
| 【第14回】 | <独立同一分布に従う確率変数>
独立同一分布・和の分布 |
| 【第15回】 | <期末テスト>
テスト実施・解説 |