

### 授業概要

「統計学」は、データサイエンスの基盤である統計学への入門となる科目です。統計学の初歩の初歩からスタートしながらも、「検定」や「区間推定」という最重要項目のゴールに無理なく到達することを目指します。

統計学は、おおまかにいって、「記述統計」と「推測統計」と呼ばれる2つのパーツから成り立っています。「統計学」では、主に「記述統計」を講義します。

記述統計とは、得られたデータからその特徴を抜き出すためのテクニックのことで、そのツールとして、度数分布表やヒストグラムなどのグラフ的な方法論と、平均値や標準偏差などの統計量による方法論があります。

平均値、標準偏差や相関係数などの統計量は、電卓を用いて実際に計算することによって、それぞれの数値が持っている意味合いを知ることができます。

第9回以降では、2つの変数の間の関係を図表す散布図や統計量で表す相関係数について学びます。また、正規分布について理解を深め、さらに、「推測統計」への橋渡しとなる考え方についても講義します。

### 授業計画

|      |  |
|------|--|
| 第1回  | オリエンテーション（統計学とは）                         |
| 第2回  | 度数分布表とヒストグラムで、データの特徴を浮き彫りにする             |
| 第3回  | 平均値とはやしろべえの支点である—平均値の役割と捉え方              |
| 第4回  | データの散らばり具合を見積もる統計量—分散と標準偏差               |
| 第5回  | そのデータは「月並み」か「特殊」か？標準偏差（S.D.）で評価する        |
| 第6回  | 標準偏差（S.D.）は、株のリスク指標（ボラティリティ）として活用できる     |
| 第7回  | 標準偏差（S.D.）でハイリスク・ハイリターン（シャープレシオ）も理解できる   |
| 第8回  | 身長、コイン投げなど最もよく見られる分布、正規分布                |
| 第9回  | 統計的推定の出発点、正規分布を使って「予言」する                 |
| 第10回 | 1つのデータから母集団を推理する—仮説検定の考え方                |
| 第11回 | 温度測定などの例で、95パーセント当たる信頼区間を探し出す—区間推定       |
| 第12回 | 5数要約を用いて箱ひげ図を描き、分布を理解する                  |
| 第13回 | 相関と散布図—2つの変数の関係を表・図や言葉を用いて表現することができる     |
| 第14回 | 相関係数—散布図と相関関係を理解し適切に相関係数を用いることができる（演習中心） |
| 第15回 | まとめ（授業内容の確認）                             |
| 第16回 | テスト（筆記試験）                                |

### 到達目標

- 度数分布表やヒストグラムなどの図表を作成して、データの特徴を浮き彫りにできる。
- 平均値、標準偏差や相関係数などの統計量を計算することができる。
- 標準偏差をイメージして、金融商品のリスクを測る重要な指標であることが理解できる。
- 正規分布を利用すること、検定・区間推定のアイデアを理解することができる。

### 履修上の注意

統計処理機能が付いた電卓を使用する。どの機種が良いかについては、最初の講義で説明をする。毎回の講義までに、前回の復習をしてもらいたい。

### 予習・復習

復習に重きをおいていただきたい。授業内演習で取り上げた問題を学期末試験までに3回は解き直してほしい。1回目は、その日の授業後に、2回目は、5回分授業が進んだところで過去5回分を、3回目は最終回の授業後に全ての演習問題を、解き直してもらいたい。

### 評価方法

学期末試験：55 Points、授業内の小テストと演習：3 Point×15=45 Points

### テキスト

- 教科書名：統計学入門
- 著者名：小島寛之
- 出版社名：ダイヤモンド社
- 出版年（ISBN）4-478-82009-0