

|              |          |     |   |     |    |      |       |
|--------------|----------|-----|---|-----|----|------|-------|
| 授業科目名        | 統計学      |     |   |     |    |      |       |
| 担当教員         | 河田 正樹    |     |   | 時 限 |    |      |       |
| 授業区分         | 統計学・情報処理 | 単位数 | 4 | 開講期 | 前期 | 対象学年 | 2年生以上 |
| 履修上の<br>注意事項 |          |     |   |     |    |      |       |

### ①授業のねらい・概要

経済諸現象を数量的に把握するためには統計学の知識が必要となります。統計学は記述統計と推測統計とに大別できますが、この講義では推測統計を中心に学びます。推測統計とは、集団の一部を調査したデータから、もとの集団について推測する方法であり、失業率を調べたり、内閣の支持率や視聴率などを調べる際に幅広く用いられている手法です。

### ②教育目標とこの授業科目の関係

教育目標のうち、[3]「現実的な知識と手法を備え、問題解決能力を持った人材」を育成する授業科目です。統計学を学ぶことで、問題解決の際に客観的な根拠を示すことができるようになります。

### ③授業の進め方・指示事項

PowerPointのスライドを用いた講義をおこない、講義の最後に練習問題をおこないます。  
スライドはハンドアウトを配布するとともに講義用HPに掲載するので、必要に応じて参照してください。  
理論的な説明ばかりでなく、経済をはじめスポーツ、視聴率などの身近な実例を数多く取り上げていきます。その際に**ノートパソコンが必要な時**があります。持っていない人は用意してください。(用意できない場合は、やり方を覚えておき、後で自習することになります。)  
必要な数学の知識は、四則演算(+-×÷)、平方根( $\sqrt{\quad}$ )、中学レベルの一次関数です。  
講義科目『統計学基礎』に続く内容ですが、未履修者にも配慮した講義をおこなっていきます。

### ④関連科目・履修しておくべき科目

関連科目：経済統計、計量経済学  
履修しておくべき科目：情報リテラシーⅡ、統計学基礎

### ⑤標準的な達成レベルの目安

- (i) 推測統計の基礎としての記述統計、確率の知識を身につけることができた。
- (ii) 推測統計の考え方を理解することができた。
- (iii) 学んだ統計手法をExcelを用いて、実際のデータに適用することができるようになった。

### ⑥教科書

使用しません。講義スライドのハンドアウトを配布します。

### ⑦参考図書・指定図書

稲葉由之『プレステップ統計学Ⅱ』弘文堂 1,800円(税抜)  
西尾 敦『グラフィック統計学』新世社 2,400円(税抜)  
宮川公男『基本統計学(第3版)』有斐閣 2,700円(税抜)  
佐竹元一郎・野口和也『統計理論入門』中央経済社 3,000円(税抜)  
森田優三・久次智雄『新統計概論』日本評論社 3,400円(税抜)

### ⑧学習の到達目標とその評価の方法

| 具体的な学習到達目標       | 試験 | 小テスト | レポート | 発表・実技 | 論文・作品 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|------------------|----|------|------|-------|-------|---------|-----|-----|
| 総合評価割合           | 40 | 40   |      |       | 20    |         |     | 100 |
| (i) 記述統計、確率の知識   | 5  | 25   |      |       | 5     |         |     | 35  |
| (ii) 推測統計の考え方の理解 | 35 | 15   |      |       | 5     |         |     | 55  |
| (iii) Excelの利用   |    |      |      |       | 10    |         |     | 10  |
|                  |    |      |      |       |       |         |     |     |

### ⑨担当教員からのメッセージ

講義用HP (<http://www2.tokuyama-u.ac.jp/kawada>) も参照してください。

### ⑩授業計画と学習課題

| 回数 | 授業の内容  | 持参物                 | 授業外の学習課題(予習復習等)と時間(分)                            |
|----|--|---------------------|--|
| 1  | ガイダンス<br>講義用HP、Webclassの使い方<br>統計学とはどのようなものか   |                     | 講義用HP、Webclassを確認する 30                           |
| 2  | 記述統計の復習(1)<br>データの種類、代表値                       | 第1章のハンドアウト、電卓       | スライドの当該箇所を読んでくる<br>練習問題の復習 60                    |
| 3  | 記述統計の復習(2)<br>散布度<br>棒グラフ・円グラフ・帯グラフ・折れ線<br>グラフ | 第1章のハンドアウト、電卓       | スライドの当該箇所を読んでくる<br>練習問題の復習 60                    |
| 4  | 記述統計の復習(3)<br>度数分布表とヒストグラム<br>箱ひげ図             | 第1章のハンドアウト、電卓       | スライドの当該箇所を読んでくる<br>練習問題の復習 60                    |
| 5  | 記述統計の復習(4)<br>度数分布表における平均・分散<br>2変量データのまとめ方    | 第1章のハンドアウト、電卓       | スライドの当該箇所を読んでくる<br>練習問題の復習<br>復習問題を解き、期限までに提出 90 |
| 6  | 記述統計の復習(5)<br>Excellによる実習                      | 第1章のハンドアウト<br>ノートPC | 実習課題の完成 90                                       |
| 7  | 確率と確率分布(1)<br>確率の定義、確率の公理                      | 第2章のハンドアウト          | スライドの当該箇所を読んでくる<br>練習問題の復習 60                    |
| 8  | 確率と確率分布(2)<br>確率の計算定理                          | 第2章のハンドアウト          | スライドの当該箇所を読んでくる<br>練習問題の復習 60                    |
| 9  | 確率と確率分布(3)<br><発展>条件つき確率とベイズの定理                | 第2章のハンドアウト          | スライドの当該箇所を読んでくる<br>練習問題の復習 60                    |
| 10 | 確率と確率分布(4)<br>確率変数<br>確率分布と確率密度                | 第2章のハンドアウト          | スライドの当該箇所を読んでくる<br>練習問題の復習 60                    |
| 11 | 確率と確率分布(5)<br>2項分布                             | 第2章のハンドアウト          | スライドの当該箇所を読んでくる<br>練習問題の復習 60                    |
| 12 | 確率と確率分布(6)<br>正規分布<br>標準化と標準正規分布               | 第2章のハンドアウト、電卓       | スライドの当該箇所を読んでくる<br>練習問題の復習 60                    |
| 13 | 統計的推定(1)<br>母集団と標本<br>標本平均の標本分布                | 第3章のハンドアウト、電卓       | スライドの当該箇所を読んでくる<br>練習問題の復習 60                    |
| 14 | 統計的推定(2)<br>標本平均の標本分布                          | 第3章のハンドアウト、電卓       | スライドの当該箇所を読んでくる<br>練習問題の復習 60                    |
| 15 | 前半まとめ<br>中間試験                                  | 許可された資料、<br>電卓      | 中間試験のための勉強 120                                   |
| 16 | 中間試験の解説<br>統計的推定(3)<br>標本分散の標本分布               | 第3章のハンドアウト、電卓       | スライドの当該箇所を読んでくる<br>練習問題の復習<br>中間試験の復習 90         |
| 17 | 統計的推定(4)<br>点推定、中心極限定理、信頼区間                    | 第3章のハンドアウト、電卓       | スライドの当該箇所を読んでくる<br>練習問題の復習 60                    |
| 18 | 統計的推定(5)<br>母分散が既知の場合の区間推定                     | 第3章のハンドアウト、電卓       | スライドの当該箇所を読んでくる<br>練習問題の復習 60                    |

|    |  |                  |                                       |    |
|----|--|------------------|---------------------------------------|----|
| 19 | 統計的推定（６）<br>母分散が未知の場合の区間推定                             | 第３章のハンドアウト、電卓    | スライドの当該箇所を読んでくる<br>練習問題の復習            | 60 |
| 20 | 統計的推定（７）<br>母比率の区間推定                                   | 第３章のハンドアウト、電卓    | スライドの当該箇所を読んでくる<br>練習問題の復習            | 60 |
| 21 | 統計的推定（８）<br>標本の大きさの決定<br><発展> 標本抽出法入門                  | 第３章のハンドアウト、電卓    | スライドの当該箇所を読んでくる<br>練習問題の復習            | 60 |
| 22 | 統計的検定（１）<br>仮説検定の考え方                                   | 第４章のハンドアウト、電卓    | スライドの当該箇所を読んでくる<br>練習問題の復習            | 60 |
| 23 | 統計的検定（２）<br>母分散が既知の場合の母平均の検定<br>母分散が未知の場合の母平均の検定       | 第４章のハンドアウト、電卓    | スライドの当該箇所を読んでくる<br>練習問題の復習            | 60 |
| 24 | 統計的検定（３）<br>母比率の検定                                     | 第４章のハンドアウト、電卓    | スライドの当該箇所を読んでくる<br>練習問題の復習            | 60 |
| 25 | 統計的検定（４）<br>母平均の差の検定                                   | 第４章のハンドアウト、電卓    | スライドの当該箇所を読んでくる<br>練習問題の復習            | 60 |
| 26 | 統計的検定（５）<br>等分散の検定<br>Excelによる実習                       | 第４章のハンドアウト、ノートPC | スライドの当該箇所を読んでくる<br>実習課題の完成            | 60 |
| 27 | 統計的検定（６）<br>母比率の差の検定<br><発展>分散分析<br>Excelによる実習         | 第４章のハンドアウト、ノートPC | スライドの当該箇所を読んでくる<br>実習課題の完成            | 60 |
| 28 | 回帰分析入門（１）<br>経済の統計的分析<br>記述統計としての回帰分析（回帰係数の導出）         | 第５章のハンドアウト、電卓    | スライドの当該箇所を読んでくる<br>練習問題の復習            | 60 |
| 29 | 回帰分析入門（２）<br>記述統計としての回帰分析（決定係数、分散分析との関係）<br>Excelによる実習 | 第５章のハンドアウト、ノートPC | スライドの当該箇所を読んでくる<br>練習問題の復習<br>実習課題の完成 | 90 |
| 30 | 回帰分析入門（３）<br>回帰分析における統計的推論<br>重回帰分析入門                  | 第５章のハンドアウト、電卓    | スライドの当該箇所を読んでくる<br>練習問題の復習            | 60 |