

科 目 名
確率統計概論 Introduction to Probability and Statistics

3 年 前期 2 単位 必修

吉 良 章 夫

【科目区分】

学士課程共通の学習効果との対応：2-(2), 2-(4), 2-(5)

情報教育目標との対応：情報の科学的理解

【概 要】

統計学は工学における重要度を増している。たとえば、製造において生産計画を立てたり、原料や製品の品質の検査を効率的に行ったり、機械や工具の寿命の予測するなどに用いられる。また、新製品の開発において消費者の趣向の変化を調べたり、基礎研究において実験の計画を立てたり、実験データの分析を行うなど、様々な場面で利用されている。そこで、統計学の基礎をなす確率論や、その計算に用いられる順列・組合せなどを含め、統計学の基礎を学ぶ。

この授業には情報処理教育の情報の科学的理解の内容も含まれている。

【到達度目標】

- ① 確率論を理解する
- ② 統計学を理解する
- ③ Excelを用いてデータ処理を行う手法を身につける

【授業計画】

テ ー マ	内 容
① 講義の概要、データ	講義の概要を説明し、データの取扱いについて理解する。
② 実験、結果、事象	小テストの後、実験、結果、事象について学ぶ。
③ 確率	小テストの後、確率について理解する。
④ 順列と組合せ	小テストの後、順列と組合せについて理解する。
⑤ 確率変数、確率分布	小テストの後、確率変数、確率分布について理解する。
⑥ 分布の平均と分散	小テストの後、分布の平均と分散について理解する。
⑦ 2項分布、ポアソン分布、超幾何分布	小テストの後、2項分布、ポアソン分布、超幾何分布について理解する。
⑧ 正規分布	小テストの後、正規分布について理解する。
⑨ いくつかの確率変数の分布	小テストの後、いくつかの確率変数の分布について理解する。
⑩ ①～⑨の総括	①～⑨のまとめと中間テストを実施する。
⑪ ランダム抽出、パラメータの推定	ランダム抽出、パラメータの推定について理解する。
⑫ 信頼区間	小テストの後、信頼区間について理解する。
⑬ 仮説の検定、決定、品質管理	小テストの後、仮説の検定、決定、品質管理について理解する。
⑭ Excelを用いたデータ処理	Excelを用いたデータ処理の方法について理解する。
⑮ 回帰分析、直線のあてはめ、⑩～⑭の総括	回帰分析、直線のあてはめについて理解し、Excel演習も行う。⑩～⑭のまとめと学生による授業評価を行う。

【授業方法】

教科書に準じて作成したプレゼンテーション画面を用いて分かりやすい説明をする。また、毎回小テストを実施することで段階的な理解を促す。

【学習到達度の評価】

- ① 前回授業の小テストを毎回実施する。
- ② 中間テストと定期試験を実施する。

【評価方法】

定期試験（30点）、中間テスト（40点）、小テスト（30点）の合計点とする。合計点が6割に満たない場合は、再試験を実施する。

【教 材】

教科書：E.クライツィグ、「技術者のための高等数学 7 確率と統計」、培風館
 その他：関数電卓を常に持参すること。

【履修上の注意】

演習、小テストにコンピュータを使用するため、各自ノートパソコンを持参すること。また、情報処理基礎等でWindows、Excelの基本操作を修得していることを前提とする。