

確率・統計 (Probability and Statistics II)

| | | |
|-------------------|---|-------------------|
| 担当教員名 | 濱田 幸弘 | |
| 学科・専攻、科目詳細 | 電気情報工学科 電気電子工学コース 5年 後期 1単位 講義 | |
| 学科のカリキュラム表 | 専門科目 選択科目 | |
| 共生システム工学の科目構成表 | 教養科目 数学系 | |
| 学習・教育目標 | 共生システム工学 | D-1(90%) F-1(10%) |
| | JABEE基準1(1) | (c)(e)(g) |
| 科目的概要 | <p>確率論は偶然性をその公理系に取り込み、そこから様々な現象を導いていくという現代数学の一分野である。統計学はある大多数からなる集団の性質を調べるために、どのようにうまく一部分だけ取り出し性質を調べるか、という事について考察する学問である。</p> <p>確率論と統計学は理論的に密接な関係をもっている。この科目では、確率論の知識を踏まえ、統計学について講義する。</p> | |
| テキスト(参考文献) | 薩摩順吉:「理工系の数学入門コース7 確率・統計」、岩波書店 | |
| 履修上の注意 | 電気情報工学科第5学年電気電子工学コースの確率・統計Iを先修科目として指定する。線形代数学、微分積分学を予備知識として仮定する。例題や演習問題を自力で解き、解答と照らし合わせて採点してみること。 | |
| 科目的達成目標 | <p>[1] 統計学の諸概念を理解し、基本的統計量を計算できること(D-1) [2] 正規母集団に対する標本分布の統計量を計算できること(D-1) [3] 標本から母集団の様子を推し測ることができること(F-1)</p> | |
| 自己学習 | <p>目標を達成するためには、授業以外に次の自己学習が必要である。</p> <p>(1) 授業内容を復習する。 (2) 授業中に指定する、教科書各節の問題を解く。</p> | |
| 目標達成度(成績)の評価方法と基準 | <p>合格の対象としない欠席条件(割合)</p> <p>評価方法: 後期中間試験(50%)、後期期末試験(50%)</p> <p>評価基準: 達成目標に対して習得すべき内容を以下に示す。</p> <p>[1] 標本と母集団を理解し、それらの平均と分散を計算できること。 [2] カイ2乗分布、F分布、t分布を用いて統計量を計算できること。 [3] 母集団の点推定と区間推定ができること。母集団の分布に対して統計的仮説を立てて検定できること。</p> <p>以上の内容を2回の定期試験(いずれも100点満点)で出題し、得点の平均が60点以上のものを合格とする。</p> | 1/3以上の欠課 |
| 連絡先 | hamada@akashi.ac.jp | |

| 授業の計画・内容 | |
|---------------------------|---|
| 第1週 MSエクセルによるデータ分析 | MSエクセルの分析ツールを用いて、データの基本統計量、ヒストグラム、相関係数を算出する。また、散布図を作成して近似曲線を挿入する。 |
| 第2週 母集団と標本 | 統計の基本概念である母集団と標本について説明し、具体的な問題について考察する。 |
| 第3週 標本の整理 | 標本から母集団の特性を推測するために用いられる統計量について解説する。 |
| 第4週 統計量の性質 | 母集団分布と標本分布について解説する。そして、標本平均の期待値と分散、標本分散の期待値が母平均または母分散を用いてどのように表されるか、導く。 |
| 第5週 正規母集団 | 正規分布による近似と正規分布の1次結合について解説する。 |
| 第6週 カイ2乗分布 | 正規母集団に対する標本分布のひとつ、カイ2乗分布について解説する。 |
| 第7週 F分布 | 正規母集団に対する標本分布のひとつ、F分布について解説する。 |
| 第8週 中間試験 | |
| 第9週 t分布 | 正規母集団に対する標本分布のひとつ、t分布について解説する。 |
| 第10週 点推定 | 不偏推定量と最尤推定量の求め方について解説する。 |
| 第11週 区間推定 | 母分散が既知のときと、母分散が未知のときの母平均を推定する方法について解説する。また、標本分散から母分散を推定する方法について解説する。 |
| 第12週 仮説と検定 | 統計的仮説と検定について解説する。 |
| 第13週 母数の検定 1/2 | 母平均を検定する方法について解説する。 |
| 第14週 母数の検定 2/2 | 2つの母集団の分散の比と平均の差を検定する方法について解説する。 |
| 第15週 適合度の検定 | 適合度の検定について解説する。 |
| 期末試験 | |