

| | | | | | |
|---------------|---|------|------|--------|-----------|
| 科目名 | 確率・統計学Ⅰ | | 担当教員 | 河井 典之 | |
| 単位 | 2単位 | 講義区分 | | ナンバリング | ED1MPS101 |
| 期待される学修成果 | 基礎教養 教科教育 | | | | |
| アクティブラーニングの要素 | 該当なし | | | | |
| 実務経験 | | | | | |
| 実務経験を生かした授業内容 | 確率統計学Ⅰは高等学校の数学Ⅰ、数学Aでの学習を発展させた内容とする。 | | | | |
| 到達目標及びテーマ | 確率と統計は基本的な数学である代数学・幾何学・解析学とくらべると実用的な目的をもった応用数学と見られてきました。しかし、現実的な問題、社会現象に対するとき、確率・統計的な考え方を避けてとおることはできませんし、確率の計算が正確にできることは自然科学の基礎として必要なことです。理論の学習と実例の計算を通じて、確率と統計を扱う技術を身に付けてください。 | | | | |
| 授業の概要 | 確率・統計では、主に確率の基礎的な考え方と、統計的なデータの取り方の関連についてお話しします。確率の計算が正確にできることと、統計的なデータが確率とどのように関係しているか。そして、確率変数と確率分布の考え方がこれらを統一してくれます。 | | | | |

| | |
|------|----------------------------------|
| 授業計画 | |
| 第1回 | 確率の定義と計算①：基本的な定義（教科書pp.1-12） |
| 第2回 | 確率の定義と計算②：順列と組合せを使って（教科書pp.1-12） |
| 第3回 | 確率の基本性質①：確率を抽象的に定義する（教科書pp.1-12） |
| 第4回 | 確率の基本性質②：加法定理と期待値（教科書pp.1-12） |
| 第5回 | 条件付確率①：定義と計算（教科書pp.13-27） |
| 第6回 | 条件付確率②：事象の独立と反復施行（教科書pp.13-27） |
| 第7回 | 条件付確率③：ベイズの定理（教科書pp.13-27） |
| 第8回 | 散布度と相関（教科書pp.28-54） |
| 第9回 | 回帰直線（教科書pp.28-54） |
| 第10回 | 確率変数と確率分布（教科書pp.55-77） |
| 第11回 | 二項分布とポアソン分布（教科書pp.55-77） |
| 第12回 | 連続型分布（教科書pp.55-77） |
| 第13回 | 総合演習① 場合の数えかたと確率の計算 |
| 第14回 | 総合演習② 確率分布と確率変数 |
| 第15回 | 授業全体の総括と学習到達度の確認試験 |

| | | |
|------------|--|---|
| 事前学修 | 2時間 | 教科書の該当箇所をすぐ前の時間に指定しますから、その部分の学習をして授業に臨んでください。 |
| 事後学修 | 2時間 | 講義でやった問題を復習して問題集の問題を解くことが重要です。指定された問題をどの公式を使って解くのか理解できるようにしてください。 |
| フィードバックの方法 | 授業で課される課題（演習、レポート）については、講義の中で総評、解説を行う。 | |

| 成績評価方法 | 割合（％） | 評価基準等 |
|---------------|-------|---|
| 上記以外の試験・平常点評価 | 30% | 講義で指定した問題を解いているか、確率の基本概念と計算が理解できて計算できるかを評価する。 |
| 定期試験 | 70% | 中間、期末試験 |
| 補足事項 | | |

| |
|-----|
| 教科書 |
|-----|

| 書名 | 著者 | 出版社 | ISBN | 備考 |
|--------------|---------|-------|--------------------|------|
| 新確率統計 改訂版 | 高遠節夫 ほか | 大日本図書 | 978-4-477-02686-2 | テキスト |
| 新確率統計問題集 改訂版 | 高遠節夫 ほか | 大日本図書 | 978-4-477-02688--6 | 演習書 |
| 参考資料 | | | | |

| | | | | | |
|----------------|--|------|------|--------|-----------|
| 科目名 | 確率・統計学Ⅱ | | 担当教員 | 河井 典之 | |
| 単位 | 2単位 | 講義区分 | | ナンバリング | ED1MPS402 |
| 期待される学修成果 | 基礎教養 教科教育 | | | | |
| アクティブ・ラーニングの要素 | 該当なし | | | | |
| 実務経験 | | | | | |
| 実務経験を生かした授業内容 | 確率統計学Ⅱは、確率統計学Ⅰを基礎に更に発展的に学習する。 | | | | |
| 到達目標及びテーマ | 確率と統計は基本的な数学である代数学・幾何学・解析学とくらべると実用的な目的をもった応用数学と見られてきました。しかし、現実的な問題、社会現象に対すると、確率・統計的な考え方を避けてとおることはできませんし、確率の計算が正確にできることは自然科学の基礎として必要なことです。理論の学習と実例の計算を通じて、推定と検定を扱う技術を身に付けてください。 | | | | |
| 授業の概要 | 確率・統計Ⅱでは確率の進んだ概念を学習し、推定と検定という応用に学習の重点を移します。確率の理論だけではなく、理論に基づいてどのように現実の現象を統計的なデータに基づいて理解するかの一つの例が推定と検定にあるからです。 | | | | |

| | |
|------|-------------------------------------|
| 授業計画 | |
| 第1回 | 連続型確率変数の平均と分散 (教科書 pp.55-77) |
| 第2回 | 正規分布 (教科書 pp.55-77) |
| 第3回 | 統計量と標本分布 (教科書 pp.78-93) |
| 第4回 | カイ二乗分布とF分布 (教科書 pp.78-93) |
| 第5回 | 母数の推定①：点推定 (教科書 pp.94-106) |
| 第6回 | 母数の推定②：母平均と母分散の区間推定 (教科書 pp.94-106) |
| 第7回 | 母数の推定③：母比率の区間推定 (教科書 pp.94-106) |
| 第8回 | 推定の問題演習 (教科書 pp.94-106) |
| 第9回 | 母数の検定①：母平均の検定(1) (教科書 pp.107-124) |
| 第10回 | 母数の推定②：母平均の検定(2) (教科書 pp.107-124) |
| 第11回 | 母数の推定③：母分散、等分散の検定 (教科書 pp.107-124) |
| 第12回 | 母数の推定④：母平均の差の検定 (教科書 pp.107-124) |
| 第13回 | 検定の問題演習 (教科書 pp.107-124) |
| 第14回 | 総合演習 特に推定と検定について |
| 第15回 | 授業全体の総括と学習到達度の確認試験 |

| | | |
|------------|--|---|
| 事前学修 | 2時間 | 教科書の該当箇所をすぐ前の時間に指定しますから、その部分の学習をして授業に臨んでください。 |
| 事後学修 | 2時間 | 講義でやった問題を復習して問題集の問題を解くことが重要です。指定された問題をどの公式を使って解くのか理解できるようにしてください。 |
| フィードバックの方法 | 授業で課される課題(演習, レポート)については、講義の中で総評, 解説を行う。 | |

| 成績評価方法 | 割合 (%) | 評価基準等 |
|---------------|--------|---|
| 上記以外の試験・平常点評価 | 30% | 講義で指定された問題を理解しているか、推定や検定を十分に理解しているかで評価する。 |
| 定期試験 | 70% | 中間、期末試験 |
| 補足事項 | | |

| |
|-----|
| 教科書 |
|-----|

| 書名 | 著者 | 出版社 | ISBN | 備考 |
|----------|---------|-------|-------------------|------|
| 新確率統計 | 高遠 節夫 他 | 大日本図書 | 978-4-477-02686-2 | テキスト |
| 新確率統計問題集 | 高遠 節夫 他 | 大日本図書 | 978-4-477-02688-6 | 演習書 |
| 参考資料 | | | | |