

|            |                                                        |                 |         |    |
|------------|--------------------------------------------------------|-----------------|---------|----|
| 長岡工業高等専門学校 | 開講年度                                                   | 令和06年度 (2024年度) | 授業科目    | 確率 |
| 科目基礎情報     |                                                        |                 |         |    |
| 科目番号       | 0047                                                   | 科目区分            | 一般 / 必修 |    |
| 授業形態       | 講義                                                     | 単位の種別と単位数       | 履修単位: 1 |    |
| 開設学科       | 機械工学科                                                  | 対象学年            | 3       |    |
| 開設期        | 後期                                                     | 週時間数            | 2       |    |
| 教科書/教材     | 高遠節夫(ほか)著、新確率統計改訂版、大日本図書、高遠節夫(ほか)著、新確率統計 問題集 改訂版、大日本図書 |                 |         |    |
| 担当教員       | 佐藤 直紀, 富樫 瑠美                                           |                 |         |    |

到達目標

(科目コード: 10140, 英語名: Probability)

この科目は長岡高専の教育目標の(C)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を、到達目標・評価の重み、学習・教育目標との関連の順で次に示す。① 確率という概念を理解する。30%(c1)、② 確率の具体的な計算力を身に付ける。35%(c1)、③ データの代表値、散布度および相関係数・回帰直線を理解する。35%(c1)

## ループリック

|       | 理想的な到達レベルの目安                      | 標準的な到達レベルの目安                   | 最低限の到達レベルの目安       | 未到達レベルの目安  |
|-------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------|------------|
| 評価項目1 | 確率の概念を詳細に理解する。                    | 確率の概念を理解する。                    | 確率の概念を概ね理解する。      | 左記に達していない。 |
| 評価項目2 | 確率の複雑な計算ができる。                     | 確率の具体的な計算ができる。                 | 確率の具体的な計算が概ねできる。   | 左記に達していない。 |
| 評価項目3 | データの代表値・散布度および相関係数・回帰直線を詳細に理解できる。 | データの代表値・散布度および相関係数・回帰直線を理解できる。 | 相関係数・回帰直線を概ね理解できる。 | 左記に達していない。 |

学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

|           |                                                                                                                                                                                           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概要        | 偶然現象について考察し、その数学的モデルとして確率の考え方を学ぶ。そして様々な事象の確率を計算する基本的な力を養う。また、与えられたデータを整理し、相関関係などについて学ぶ。<br>○関連する科目：基礎数学A・B・C（本科1・2年で履修）、微分積分I（本科2年で履修）、微分積分II（本科3年で履修）、統計学（本科4年で履修）                       |
| 授業の進め方・方法 | 適宜、授業の内容に沿ったプリント等を配布する。<br>出席確認用課題を毎週提示するので必ず提出すること。遅れる場合は必ず連絡を入れること。課題未提出の場合はどのコースでも該当週は欠席扱いとなるので注意すること。<br>中間試験・期末試験は全学科・全コース共通で筆記またはFormsでの提出形式で各試験期間内で実施する。詳しい形式などは授業中またはTeamsにて説明する。 |
| 注意点       | 基礎数学Cで学習した順列や組合せの総数を求める公式を多用する。問題を数多く解いて理解を深めてほしい。                                                                                                                                        |

## 授業の属性・履修上の区分

|                                     |                                            |                                            |                                         |
|-------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
|-------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|

## 授業計画

|    |      |     |                        |                                                  |
|----|------|-----|------------------------|--------------------------------------------------|
|    |      | 週   | 授業内容                   | 週ごとの到達目標                                         |
| 後期 | 3rdQ | 1週  | 確率の定義                  | 離散型の確率の定義を理解する。                                  |
|    |      | 2週  | 確率の基本的性質               | 確率の基本的性質を理解する。公理主義に基く確率の定義を理解する。                 |
|    |      | 3週  | 確率の基本的性質、期待値           | 確率の基本的性質、期待値を理解する。                               |
|    |      | 4週  | 条件付き確率と乗法定理            | 条件付き確率と乗法定理を理解する。                                |
|    |      | 5週  | 事象の独立、反復試行             | 事象の独立性の定義を理解する。反復試行を理解する。                        |
|    |      | 6週  | ベイズの定理                 | ベイズの定理を理解する。                                     |
|    |      | 7週  | 1次元のデータ(1) 度数分布、代表値    | 度数分布表、累積度数分布表を作れるようになる。また、平均、中央値、最頻値を求められるようになる。 |
|    |      | 8週  | 後期中間試験                 | 試験時間：50分                                         |
|    | 4thQ | 9週  | 試験解説と発展授業              | 試験問題を解説する。これまでに学習した事項の理解を深める。                    |
|    |      | 10週 | 1次元のデータ(2) 散布度         | 範囲、分散、標準偏差を求められるようになる。分散と標準偏差の性質も理解する。           |
|    |      | 11週 | 四分位と箱ひげ図               | 四分位と箱ひげ図を理解する。                                   |
|    |      | 12週 | 2次元のデータ(1) 相関          | 相関係数の意味を理解し、求められるようにする。                          |
|    |      | 13週 | 2次元のデータ(2) 回帰直線        | 回帰直線の意味を理解し、求められるようにする。                          |
|    |      | 14週 | 総合演習                   | これまでに学習した事項の理解を深める。                              |
|    |      | 15週 | 総合演習                   | これまでに学習した事項の理解を深める。                              |
|    |      | 16週 | 学年末試験<br>17週：試験解説と発展授業 | 試験時間：50分                                         |

## モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類    |    | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標                                                  | 到達レベル | 授業週                        |
|-------|----|----|------|------------------------------------------------------------|-------|----------------------------|
| 基礎的能力 | 数学 | 数学 | 数学   | 独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。 | 3     | 後1,後2,後3,後8,後9,後14,後15,後16 |
|       |    |    |      | 条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。          | 3     | 後4,後5,後6,後8,後9,後14,後15,後16 |

|        |  |  |  |                                          |       |                        |
|--------|--|--|--|------------------------------------------|-------|------------------------|
|        |  |  |  | 1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。       | 3     | 後7,後10,後11,後14,後15,後16 |
|        |  |  |  | 2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。 | 3     | 後12,後13,後14,後15,後16    |
| 評価割合   |  |  |  |                                          |       |                        |
|        |  |  |  | 後期中間試験                                   | 学年末試験 | 合計                     |
| 総合評価割合 |  |  |  | 50                                       | 50    | 100                    |
| 基礎的能力  |  |  |  | 50                                       | 50    | 100                    |
| 専門的能力  |  |  |  | 0                                        | 0     | 0                      |