

明石工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	確率・統計
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0044		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報工学科(情報工学コース)		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	上野健爾監修、高専の数学教材研究会編:「確率統計」、森北出版				
担当教員	濱田 幸弘				
<b>到達目標</b>					
[1] 1次元および2次元のデータを整理できる [2] 確率の概念を理解し、事象が起こる確率を計算できる [3] 確率分布の概念を理解し、標本に関する量を計算できる [4] 統計学の諸概念を理解し、基本的統計量を計算できる [5] 統計的推定ができる [6] 統計的検定ができる					
<b>ルーブリック</b>					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	平均、分散、共分散、および相関係数を正しく計算でき、ヒストグラムを作れる	平均、分散、共分散、および相関係数を計算でき、ヒストグラムを作れる	平均、分散、共分散、および相関係数を計算できず、ヒストグラムも作れない		
評価項目2	事象の確率と条件付き確率を正しく計算でき、事象の独立性も正しく判定できる	事象の確率と条件付き確率を計算でき、事象の独立性を判定できる	事象の確率と条件付き確率を計算できず、事象の独立性を判定できない		
評価項目3	二項分布、ポアソン分布、および正規分布の下で事象が起こる確率を正しく計算できる	二項分布、ポアソン分布、および正規分布の下で事象が起こる確率を計算できる	二項分布、ポアソン分布、および正規分布の下で事象が起こる確率を計算できない		
評価項目4	標本と母集団を理解し、標本平均、標本分散、および不偏分散を正しく計算できる	標本と母集団を理解し、標本平均、標本分散、および不偏分散を計算できる	標本と母集団を理解せず、標本平均、標本分散、および不偏分散を計算できない		
評価項目5	的確に点推定と区間推定ができる	点推定と区間推定ができる	点推定と区間推定ができない		
評価項目6	的確に母平均および母分散の検定ができる	母平均および母分散の検定ができる	母平均および母分散の検定ができない		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
学習・教育到達度目標 (D) 学習・教育到達度目標 (F)					
<b>教育方法等</b>					
概要	私たちの周りで起こる種々の偶然から法則性を抽出し、その法則性に基づいて起こった事柄を説明したり、部分から全体を推し量ることが確率・統計の目的である。この科目では確率論と統計学の基礎を学ぶ。				
授業の進め方と授業内容・方法	毎週、当該週で学ぶ内容の説明と演習を交互に行う。				
注意点	本科目は、授業で保証する学習時間と、復習およびレポート作成に必要な標準的な自己学習時間の総計が、90時間に相当する学習内容である。2つの課題を課すので、期限内に2つともレポートを提出することが必須要件である。課題の1つはC言語のプログラム作成を含む。予備知識として線形代数学と微分積分学を仮定する。問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。合格の対象としない欠席条件(割合) 1/3以上の欠課				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	講義ガイダンスと1次元のデータ 1/2	講義の到達目標と成績評価方法を理解する。データの度数分布表とヒストグラムを作ることができる。		
	2週	1次元のデータ 2/2	データの平均、メディアン、モード、分散および標準偏差を計算できる。		
	3週	2次元のデータ	2次元のデータの相関係数と回帰直線を計算できる。		
	4週	離散的な確率	試行、事象、および確率の意味・性質を説明できる。		
	5週	条件付き確率と確率変数	条件付き確率を計算できる。また、2つの事象が独立かどうか判定できる。		
	6週	確率変数と確率分布	離散型確率変数と離散型確率分布を説明できる。また、連続型確率変数と確率密度関数を説明できる。		
	7週	確率変数の平均と分散	確率変数の平均と分散を計算できる。		
	8週	中間試験			
	9週	二項分布とポアソン分布	二項分布とポアソン分布を説明して、それらの平均と分散を計算できる。		
	10週	正規分布	正規分布を説明して使うことができる。また、二項分布と正規分布の関係を説明できる。		
	11週	標本分布	母集団、標本、標本平均、標本分散、不偏分散、大数の法則、および中心極限定理を説明できる。		
	12週	いろいろな確率分布	カイ2乗分布とt分布について説明できる。		
	13週	推定 1/2	母平均と母分散の不偏推定量を計算できる。母分散が既知のときに母平均の区間推定を行える。		
	14週	推定 2/2	母分散が未知のときに母平均の区間推定を行える。また、母分散の区間推定を行える。		
	15週	検定	母平均に関して両側検定と片側検定を行える。		
	16週	期末試験			
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標</b>					

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。	4	前4
				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。	4	前5
				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。	4	前2
				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。	4	前3

#### 評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0