

函館工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	確率・統計	
科目基礎情報							
科目番号	0151			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	生産システム工学科			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	新版確率統計 岡本和夫著 実教出版, Primary大学テキストこれだけはおさえておきたい確率統計 杉山高一監修 実教出版						
担当教員	倉山 めぐみ						
到達目標							
1.いろいろな確率を求めることができる。余事象の確率, 確率の加法定理, 排反事象の確率を理解している。 2.条件付き確率を求めることができる。確率の乗法定理, 独立事象の確率を理解している。 3.1次元/2次元のデータを整理して, 平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰曲線を求めることができる。 4.いろいろな確率分布(正規分布, 二項分布, ポアソン分布等)を理解し, 確率を推定できる。 5.統計的推測を理解し, さまざまなデータについて母集団分布を仮定し, 区間推定ができる。 6.統計的仮説検定を理解し, さまざまなデータについて仮説検定できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	いろいろな確率(余事象の確率, 確率の加法定理, 排反事象の確率)を求めることができる			講義で扱ったものに類似したいろいろな確率を求めることができる		講義で扱ったものに類似したいろいろな確率を求めることができない	
評価項目2	条件付き確率を求めることができる			講義で扱ったものに類似した条件付き確率を求めることができる		講義で扱ったものに類似した条件付き確率を求めることができない	
評価項目3	1次元および2次元のデータについて, 平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰曲線を求めることができる			講義で扱った1もしくは2次元のデータについて, 平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰曲線を求めることができる		講義で扱った1もしくは2次元のデータについて, 平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰曲線を求めることができない	
評価項目4	いろいろな確率分布を理解し, 確率を推定できる			確率分布を理解し, 講義で扱った確率分布の確率を推定できる		確率分布を理解し, 講義で扱った確率分布の確率を推定できない	
評価項目5	さまざまなデータに対し母集団分布を仮定し, 区間推定ができる			講義で扱ったデータに対して, 母集団分布を仮定し, 区間推定ができる		講義で扱ったデータに対して, 母集団分布を仮定し, 区間推定ができない	
評価項目6	さまざまなデータについて仮説検定できる			講義で扱ったデータについて仮説検定できる		講義で扱ったデータについて仮説検定できない	
学科の到達目標項目との関係							
函館高専教育目標 B							
教育方法等							
概要	確率と統計は大量のデータを処理する際に幅広く利用されている。画像処理や情報通信の分野においても確率や統計の知識は不可欠なものとなっている。本講義では, 確率と統計の基礎的性質を理解し, 具体的な問題に応用できることを目標とする。前半は確率の基礎知識とデータの整理(データから回帰曲線を求める), 後半は, 確率変数と推定および検定を扱う。						
授業の進め方・方法	この講義は2年生までに学習した数学が必要となる。数学に関して不安がある学生は十分に復習することを推奨する。 前提とする知識: 数学(初等関数, 数列, 微積分) 関連する知識: 情報数学, 情報理論, 符号理論, システム工学, ヒューマンインターフェースI/II, 生産システム管理経営概論, 実験科目(測定データの整理)						
注意点	各授業後に復習課題を与える。その復習課題を成績評価に加える。 復習課題は, Bbを使って行う。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 復習(順列・組合せ)		授業の進め方, 評価の仕方が分かる 順列・組合せの問題が解ける		
		2週	確率とその基本性質(コア) 事象と確率		確率の意味, 基本法則が理解できる 基本法則を用いて確率を求めることができる		
		3週	確率の基本性質		余事象の確率, 確率の加法定理, 排反事象の確率を求めることができる		
		4週	いろいろな確率の計算(コア) 独立試行とその確率		独立試行(独立事象)を理解し, 確率を求めることができる		
		5週	反復試行とその確率		反復事象を理解し, 確率を求めることができる		
		6週	条件付き確率		条件付き確率を求めることができる。確率の乗法定理を使って確率を求めることができる		
		7週	いろいろな確率の計算		いろいろな確率を求めることができる		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	試験答案返却・解答解説 データの整理(コア) 1次元のデータ(データ整理)		間違った問題の正答を求めることができる 1次元のデータを度数分布, ヒストグラムに整理できる		
		10週	1次元のデータ(代表値)		平均値, 中央値, 最頻値を求めることができる		
		11週	2次元のデータ(分散と標準偏差)		分散, 標準偏差を求めることができる		
		12週	2次元のデータ(相関係数)		相関係数を求めることができる		
		13週	2次元のデータ(相関と回帰直線)		最小二乗法を用いて回帰直線の式を求めることができる		
		14週	まとめ				
		15週	前期期末試験				

		16週	試験答案返却・解答解説	・間違った問題の正答を求めることができる
後期	3rdQ	1週	確率分布 確率変数と確率分布	確率変数，確率分布の意味を理解して，いろいろな量を計算できる
		2週	二項分布・幾何分布・ポアソン分布	各分布を理解でき，確率を求めることができる
		3週	正規分布	正規分布を理解でき，確率を求めることができる
		4週	カイ二乗分布・t分布・F分布	各分布を理解でき，確率を求めることができる
		5週	正規分布からの標本 標本平均・標本分散の分布	標本平均，分散を求めることができる
		6週	中心極限定理	中心極限定理を理解できる
		7週	標本調査	標本調査の調査方法を理解できる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	試験答案返却・解答解説 統計的推測 点推定	間違った問題の正答を求めることができる 標本から点推定できる
		10週	区間推定	法本から区間推定できる
		11週	統計的仮説検定 母平均の仮説検定	母平均の仮説検定ができる
		12週	母分散・母比率の仮説検定	母分散・母比率の仮説検定ができる
		13週	相関係数の仮説検定	相関係数の仮説検定ができる
		14週	まとめ	今まで学んできたことを利用して，データ処理ができる
		15週	学年末試験	
		16週	試験答案返却・解答解説	・間違った問題の正答を求めることができる

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	
				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	
				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	

評価割合

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