

確率・統計(Probability and Statistics)

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 前期 2単位 学修単位 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)
科目の概要	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。	
テキスト(参考文献)	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	
履修上の注意	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こと。	
科目の達成目標	<ul style="list-style-type: none"> [1] 1次元および2次元のデータを整理できること(D-1) [2] 確率の概念を理解し、事象が起こる確率を計算できること(D-1) [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こと(D-1) [4] 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) [5] 統計的推定ができること(D-1) [6] 統計的検定ができること(F-1) 	
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) 授業で学んだ内容を復習し、問や演習問題を解き自己採点する。</p> <p>(2) 課題は次の2つとする。</p> <p>1) ベイズの定理について</p> <p>2) C言語のライブラリ関数による乱数について</p>	
目標達成度(成績) の評価方法と基準	合格の対象としない欠席条件(割合)	1/3以上の欠課
	<p>評価方法: 前期中間試験(40%)、前期期末試験(40%)、レポート(20%)</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> <ul style="list-style-type: none"> [1] 平均、分散、共分散、相関係数を計算でき、ヒストグラムを作れること。 [2] 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こと。 [3] 二項分布、ポアソン分布、正規分布の下で事象が起こる確率を計算できること。 [4] 標本と母集団を理解し、標本平均、標本分散、不偏分散を計算できること。 [5] 点推定と区間推定ができること。 [6] 母平均および母分散の検定ができること。 <p>以上の内容を2回の定期試験で出題する。定期試験とレポートの点数の合計が60点以上のものを合格とする。</p>	
連絡先	hamada@akashi.ac.jp	

授業の計画・内容	
第1週 1次元のデータ	データの度数分布表、ヒストグラム、平均、メディアン、モードについて解説する。
第2週 分散と標準偏差	データの分散と標準偏差について解説する。
第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について解説する。
第4週 離散的な確率	試行と事象、確率の意味と性質について解説する。
第5週 条件付き確率と確率変数	条件付き確率、事象の独立、および確率変数について解説する。
第6週 確率変数と確率分布	確率変数の平均と分散、二項分布とポアソン分布について解説する。
第7週 正規分布	正規分布について解説し、二項分布と正規分布の関係を述べる。
第8週 中間試験	
第9週 2次元確率変数	同時確率分布と周辺分布について解説する。
第10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、中心極限定理について解説する。
第11週 いろいろな確率分布	カイ2乗分布とt分布について解説する。
第12週 推定 1/2	点推定について解説し、母平均の区間推定を行う。
第13週 推定 2/2	母比率と母分散の区間推定を行う。
第14週 検定 1/2	仮説の検定について解説し、母平均の検定を行う。
第15週 検定 2/2	母比率と母分散の検定を行う。
期末試験	