

科目名 確率モデル	担当者名 宮川 雅巳 教授															
推奨学期 4 学期	単位数 1 - 1 - 0															
曜日・時間 火曜日 3, 4 時限	教室															
担当者連絡先：研究室 西 9 号館 4 2 3 miyakawa.m.aa@m.titech.ac.jp																
オフィスアワー：曜日 火曜日 時間 9 : 0 0 ~ 1 0 : 3 0																
講義の目標 経営の実態分析、意思決定問題においては不確定な現象に対処する必要がある。このような不確実性を伴う現象を把握するための基礎を与えることを目標とする。3 年次での「統計工学」、「モデル化と OR」、「品質管理」、「数理ファイナンス」の基礎となる。																
<table border="0"> <tr> <td>学科目標への貢献</td> <td>社会的責任の自覚</td> <td>1 0 %</td> <td>構造化・モデル化</td> <td>5 0 %</td> </tr> <tr> <td>(合計 100%)</td> <td>分析・評価・解析</td> <td>1 0 %</td> <td>現実への適用・実装</td> <td>2 0 %</td> </tr> <tr> <td></td> <td>対外的発信</td> <td>5 %</td> <td>継続的サイクル</td> <td>5 %</td> </tr> </table>		学科目標への貢献	社会的責任の自覚	1 0 %	構造化・モデル化	5 0 %	(合計 100%)	分析・評価・解析	1 0 %	現実への適用・実装	2 0 %		対外的発信	5 %	継続的サイクル	5 %
学科目標への貢献	社会的責任の自覚	1 0 %	構造化・モデル化	5 0 %												
(合計 100%)	分析・評価・解析	1 0 %	現実への適用・実装	2 0 %												
	対外的発信	5 %	継続的サイクル	5 %												
講義の概要 不確実性を伴う現象を客観的に記述し、合理的に対処するには、確率モデルの利用が不可欠である。はじめに、既に高校で学んでいる確率に関する計算の仕方をもとに、公理論的確率を導入し、確率変数や確率分布などの数学的定式化を行う。次に、様々な自然現象や社会現象に見られる不確实现象がどのような確率モデルで記述できるかを詳細に議論する。確率変数の和や差などの線形結合、あるいは最小値や最大値の分布が現実にどのように使われているかについても十分説明する。																
講義の形式 講義と毎回演習課題を与える。講義の最初に前回演習課題の解説を行う。																
テキスト・参考書 [1] 宮川雅巳著「統計技法」共立出版 プリント 必要に応じて配布する。																
推奨科目 特になし																
成績の評価方法 中間試験、期末試験、演習レポート																
履修上の注意 演習を通して、実際の解析能力を身につけること																

回	講義内容	テキスト・参考書	課題
第1回 10/2	確率の考え方 (その1) 標本空間と事象、確率の公理	プリント	組合せ論的確率 の計算
第2回 10/16	確率の考え方 (その2) 条件付確率、独立性	プリント	条件付確率の計 算など
第3回 10/23	確率変数と確率分布 (その1) 離散型分布	1. 1節	離散型分布での 確率計算
第4回 10 / 30	確率変数と確率分布 (その2) 連続型分布	1. 1節	連続型分布での 確率計算
第5回 11/6	変数変換と分布特性 期待値、分散	1. 2節	変数変換と分布 特性の計算
第6回 11/13	確率母関数とモーメント母関数 同時分布、独立性、共分散	1. 2節 プリント	母関数による期 待値計算
第7回 11/20	2次元正規分布、多項分布 2次元変数変換	1. 3節	変数変換
第8回 11/27	中間試験		
第9回 12/4	条件付き分布 条件付き期待値	1. 4節 プリント	条件付き分布と 期待値の計算
第10回 12/11	線形結合の分布 最小値・最大値の分布	2. 1節	和と差、最小 値・最大値
第11回 12/18	大数の法則と中心極限定理 マルコフ、チェビシェフの不等式	3. 1節 プリント	大数の法則の応 用
第12回 1/8	ポアソン過程 指数分布とアーラン分布	2. 3節 プリント	ポアソン過程に おける確率計算
第13回 1/22	再生過程 マルコフ連鎖 (その1)	プリント	推移行列による モデル化
第14回 1/29	マルコフ連鎖 (その2) 状態の分類、定常分布	プリント	状態の分類 定常分布の計算