

年度	2024
授業コード	70509
授業科目	確率・統計学概論
英文科目名	Introduction to Probability Theory and Statistics
講義副題	
開講責任部署	理工学部
講義区分	講義
単位数	2.0
時間割	1学期: 木曜日 1 時限
講義開講時期	1学期
履修開始年次	1
メディア授業科目	
区分1	平成29年度以降入学生／平成27年度以前入学生
区分2	専門教育) 専門科目／共通専門科目) 基礎科目
履修における注意点	
資格等	

担当教員

◎は代表教員です。

氏名	所属
◎ 野村 昇	理工学部

授業実施方法	主に対面（全開講回数の過半数）、一部オンライン
--------	-------------------------

副題【SUBHEADING】

【テーマ（日本語）】(IN JAPANESE)	確率及び統計への入門
-------------------------	------------

授業の目的 【COURSE AIMS】	この科目は、学部共通科目群のなかの理工系基盤科目の一つであり、専門科目を学ぶための基盤となる確率的扱いや統計データの処理の基本を学ぶ。この科目は、高知大学理工学部「数理・データサイエンス・AI教育応用基礎レベルプログラム」の指定科目である。
授業の概要 【COURSE SUMMARY】	本科目では、確率や確率変数についての基本的な計算、性質について学んだ後、統計的推定、仮説検定の基礎を学び、基本的な推定、仮説検定を行えるようになることを目指します。

授業科目の到達目標【COURSE OBJECTIVES】

	授業科目の到達目標
1	確率と条件付確率を理解し、基本的計算ができる。
2	様々な確率分布を理解し、基本的計算ができる。
3	基本的な推定、検定を理解し、実施できる。

この授業で身につける「10+1の能力」	人類の文化・社会・自然に関する知識、情報に関するリテラシー
---------------------	-------------------------------

履修希望学生に求めるもの 【PREREQUISITES / REQUIREMENTS】	講義では、基本的な微分、積分の計算を修得していることを前提としています。
--	--------------------------------------

履修に係わる注意事項	
【NOTES ON CLASS ENROLLMENT】	本科目が要卒単位に算入されるか否かは、理工学部学科、コース毎に異なるので注意をして下さい

授業計画【LESSON PLAN】

第1回	<div>授業概要</div> <div>データの記述と要約</div> <div>第1回の授業では、科目としてのガイダンスとして、授業の内容と進め方の説明を行い、その後、データの記述と要約についての講義を行う。ここで、統計分析におけるデータの確率論的取扱いの方法を解説し、データの類別、順序、間隔、比率の各尺について触れる。また、標本の代表値として平均値、中央値の定義を確認し、分布の期待値、中央値との概念の違いについて注意を喚起する。</div>
第2回	<div>授業概要</div> <div>確率の定義と基本的性質</div> <div>事象の確率を公理的に導入する方法を紹介し、その結果導かれる性質について解説を行う。</div>
第3回	<div>授業概要</div> <div>事象の独立、条件付確率</div> <div>前回導入した確率について、基本的な性質の検討を補足した後、事象の独立、条件付確率の概念を導入する。</div>
第4回	<div>授業概要</div> <div>ベイズの定理、確率変数</div> <div>条件付確率の概念について復習を行った後、ベイズの定理を提示する。さらに、確率変数の概念を導入する。</div>
第5回	<div>授業概要</div> <div>確率変数の期待値</div> <div>確率変数の期待値を離散型確率変数と連続型確率変数について定義し、さらに確率変数の分散の概念を導入する。期待値の重要な性質である線形性を紹介し、確率変数の独立性を定義して、独立な確率変数の期待値の乗法性を示す。</div>
第6回	<div>授業概要</div> <div>代表的な離散分布(I)</div> <div>代表的な離散型確率分布である、ベルヌーイ分布、幾何分布、二項分布を紹介し、その基本的性質を示す。</div>
第7回	<div>授業概要</div> <div>代表的な離散分布(II)</div> <div>離散型分布の例として、前回紹介した幾何分布、二項分布について復習をした後、負の二項分布、ポアソン分布を紹介し、基本的性質を示す。</div>
第8回	<div>授業概要</div> <div>ポアソン分布と関連事項</div> <div>二項分布の極限としてのポアソン分布を紹介する。さらに、連続型分布の紹介を開始し、一様分布、指数分布を提示する。</div>
第9回	<div>授業概要</div> <div>代表的な連続分布</div> <div>重要な分布である正規分布を提示した後、確率変数の標準化について示し、さらに中心極限定理について解説を行う。</div>
第10回	<div>授業概要</div> <div>その他の連続分布</div> <div>応用上重要な分布であるガンマ分布、カイ二乗分布、t分布、F分布、ワイブル分布の紹介を行う。</div>
第11回	<div>授業概要</div> <div>統計的推定</div> <div>この回から、統計学の内容の学習を始める。最初に、良い推定とはどのようなものであるかについて問題提起を行い、不偏推定量の概念を紹介する。推定を行ときに多用される標本平均の期待値と分散の計算を示す。チェビシェフの不等式を導入し、これを用いて大数の法則を導出する。</div>
第12回	<div>授業概要</div> <div>分散の推定、区間推定</div> <div>分散の不偏推定について論じる。さらに、区間推定の方法について紹介を行う。</div>

第13回	授業概要
	仮説検定の基本 一標本問題の分布の中心位置についての仮説検定を提示し、仮説検定の枠組みについて解説する。
第14回	授業概要
	仮説検定の例 正規分布に従う標本の平均位置の仮説検定について、解説を行う。
第15回	授業概要
	推定、検定の発展的話題 推定、検定についての発展的話題として、線形回帰、分散分析等の話題について、紹介を行う。
第16回	授業概要
	期末試験のため、講義形式の授業は実施しない。

授業時間外の学習	
【STUDENT PREPARATION & REVIEW AT HOME】	授業の復習を行い、内容についての理解を深めて下さい。本科目は、2単位の授業であるため週4時間程度の授業時間外学習が基準とされます。
教科書・参考書 【COURSE TEXTBOOK / REFERENCE BOOKS】	[必携] 影山三平(監修), 理工系のための統計入門, 実教出版

成績評価の基準と方法【GRADING POLICIES/CRITERIA】

	比重・配分
期末試験	70
その他	30

成績評価に関する補足	期末試験(70%)、授業中の課題を含む提出物(30%)で評価する。
------------	-----------------------------------

・成績評価は、下に示す本学の成績評価基準に基づいて行われます。

評語	評点	基準
秀	90点～100点	到達目標に示した知識・技能・考え方などを理解・把握し、標準的に達成している水準をはるかに上回る成績
優	80点～89点	到達目標に示した知識・技能・考え方などを理解・把握し、標準的に達成している水準を上回る成績
良	70点～79点	到達目標に示した知識・技能・考え方などを理解・把握し、所定の課題について活用していると判定でき、標準的に達成している水準程度の成績
可	60点～69点	標準的に達成している水準を下回るが到達目標に示した知識・技能・考え方などを理解・把握していると判定できる成績
不可	59点以下	到達目標に示した知識・技能・考え方などが理解・把握できておらず、単位修得にふさわしくないと判定できる成績

オフィスアワー

氏名	曜日	時間	場所
----	----	----	----

野村 昇		月曜日	4限 (要予約)	教員研究室 (理工学部2号館6階)
教員の実務経験の有無		無		
授業形態	講義形式が中心			