

科目名	数理統計学概論		
曜日・講時	火曜3限	教室	
科目群	全学教育科目基盤科目－数学		
単位数	2.0単位		
対象学部	経保（放検）農②		
担当教員（所属）	瀬野 裕美 所属：情報科学研究科		
開講期	3セメスター		
科目ナンバリング	ZFN-MAT106J		
使用言語	日本語		
メディア授業科目			
主要授業科目	各学部の履修内規または学生便覧を参照。		
授業題目	確率・統計の基礎 Fundamentals of probability and statistics		
授業の目的と概要	<p>さまざまな分野でデータを分析する際に必要となる数理的基礎が確率と統計である。この講義では、確率変数とその期待値・分散などの確率の基礎概念、統計学に必要な確率分布について学び、その応用としての検定や推定等についての基礎知識を学ぶ。</p> <p>Probability and statistics provide the mathematical foundation of data analysis in various fields. This course will start with random variables, expected values, variances and other fundamental concepts in probability and introduce probability distributions used in statistics. Then the course will provide the fundamental knowledge about the estimation of population parameters and the testing hypothesis as the application of the probability theory.</p>		
学習の到達目標	<p>確率変数、確率分布などの確率論の基礎概念を理解し、その応用としての検定や推定等の統計学の基礎的な手法を利用するための基礎知識を習得する。</p> <p>Understanding the essential concepts such as random variables, probability distribution etc., and getting the fundamental knowledge about the basic method of statistics such as the estimation of population parameters and the testing hypothesis etc. as the application of the probability theory.</p>		
授業内容・方法と進度予定	<p>小テストによる基礎知識の理解度チェックも行いながら、重要な基礎概念の理解を明確にしてゆくことを目的とした授業を行う。</p> <p>第01回 1変量の記述統計（1）：代表値 第02回 1変量の記述統計（2）：散布度、歪度、尖度 第03回 1変量の記述統計（3）：データの推測 第04回 2変量の記述統計（1）：相関係数 第05回 2変量の記述統計（2）：回帰直線 第06回 確率と分布（1）：確率の基礎 第07回 確率と分布（2）：独立性、Bayesの定理 第08回 確率と分布（3）：確率分布 第09回 確率と分布（4）：期待値、分散、標準化 第10回 確率と分布（5）：基本的な分布 第11回 母集団と標本、大数の法則、中心極限定理 第12回 区間推定 第13回 仮説検定（1） 第14回 仮説検定（2） 第15回 筆記試験とまとめ</p> <p>上記の予定スケジュールは目安であり、進行状況等に依存して適宜変更する。</p> <p>Providing the short tests to check the level of understanding about the essential concepts, the course is planned to give the following lectures to develop the clear understandings about the important concepts on the fundamentals of probability and statistics:</p> <p>01. Describing and summarizing data (single variable) (1): representative 02. Describing and summarizing data (single variable) (2): dispersion, skewness, kurtosis 03. Describing and summarizing data (single variable) (3): estimation of data 04. Describing and summarizing data (two variables) (1): correlation 05. Describing and summarizing data (two variables) (2): recurrence relation</p>		

	<p>06. Probability and distribution (1): fundamental concepts of probability 07. Probability and distribution (2): independence and Bayes theorem 08. Probability and distribution (3): probability distribution 09. Probability and distribution (4): expected value, variance, normalization 10. Probability and distribution (5): fundamental distributions 11. Population and sample, law of large numbers, and central limit theorem 12. Interval estimation 13. Hypothesis testing (1) 14. Hypothesis testing (2) 15. The final examination and summary</p> <p>The above schedule is tentative, and may be changed as the lecture is proceeded.</p>
--	--

成績評価方法	<p>筆記試験および小テストによる総合評価。詳しくはGoogle Classroomで説明する。</p> <p>Course grades will be based on short tests and the final exam. The details will be explained at the Google Classroom of the course.</p>
--------	---

教科書および参考書					
書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別
基礎統計学I 統計学入門	東京大学教養学部統計学教室編	東京大学出版会	1991	ISBN-10:4130420658/ISBN-13:978-4130420655	教科書/参考書
数理統計学の基礎	尾畑伸明	共立出版	2014	ISBN-13:978-4320111189	教科書/参考書
データ科学の基礎 統計学講義	稲垣宣生・吉田光雄・山根芳知・地道正行	裳華房	2007	ISBN-13:978-4785315450	教科書/参考書
入門 統計学 - 検定から多変量解析・実験計画まで -	栗原伸一	オーム社	2011	ISBN-10:4274068552/ISBN-13:978-4274068553	教科書/参考書
入門数理統計学	P.G.ホーエル (浅井・村上訳)	培風館	1978	ISBN-10:4563008281/ISBN-13:978-4563008284	教科書/参考書
概説 数理統計	吾妻一興・鈴木義也・武元英夫・大野芳希・高木斉	共立出版	1994	ISBN-10:4320014820/ISBN-13:978-4320014824	教科書/参考書
医・薬系のための統計入門	打波 守	培風館	2004	ISBN-13:978-4-563-00892-5	教科書/参考書
医学への統計学	丹後俊郎	朝倉書店	2013	ISBN-13:978-4254128321	教科書/参考書
医系の統計入門(第2版)	階堂武郎	森北出版	2013	ISBN-10:4627091923/ISBN-13:978-4627091924	教科書/参考書
統計学図鑑	栗原伸一・丸山敦史・ジークレイブ	オーム社	2017	ISBN-13:978-4274220807	参考書

関連URL	
授業時間外学習	<p>本授業で学ぶ基礎数学は限られた範囲ですが、十分に理解するためには、演習問題に自らあたることも有効です。本授業で実施する小テストは、講義内容の基礎知識の理解度チェックにしか過ぎませんから、小テストが返却される際に配布される解説による復習も合わせて、理解が不十分な部分を自ら同定し、それに関する補習・復習に自主的に取り組むことが授業内容の理解度を高めることにとって必要です。</p> <p>Although this course provides some specific topics of the fundamental mathematics, it is most efficient for their satisfactory understandings to make exercises on corresponding problems by yourself While this course will provide repeatedly the short tests for your checking the understanding of essential knowledges in the lectures, it is important to identify the weak points for your satisfactory understandings, making use of the solutions of the problem in the short tests, so that you will get the chance to improve your understandings of this course with supplementary exercises by yourself.</p>
実務・実践的授業 ※○は、実務・実践的授業であることを示す。	
授業へのパソコン持ち込み【必要/不要】	必要なし (Not necessary)
連絡先 (メールアドレス等)	全学教育HP掲載の「全学教育科目授業担当教員連絡先一覧」を参照。
その他	<p>授業についてのオリエンテーション (授業方針や成績評価などの説明) をGoogle Classroomと初回授業で行います。なお、オンラインによる授業実施の可能性もあります。</p> <p>The details about the principle and the grades etc. will be explained at the Google Classroom and first class of the course. The lecture may be given online.</p>
更新日付	2025/01/06

1単位の授業科目は、45時間の学修を必要とする内容をもって構成することを標準としています。1単位の修得に必要な学修時間の目安は、「講義・演習」については15～30時間に授業および授業時間外学修（予習・復習など）30～15時間、「実験、実習及び実技」については30～45時間の授業および授業時間外学修（予習・復習など）15～0時間です。