

時間割コード	G1B10034		開講年度	2026			
授業題目	確率論入門					担当教員	永井 康史
英文授業名	Introduction to probability						
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	月曜・2時限	対象学生	全
講義室	共通教育 4 3 講義室			授業形態	講義	遠隔授業科目	
						備考	
信大コンピテンシー 該当							
(1)授業の達成目標	授業で得られる「学位授与の方針」要素					【授業の達成目標】	
	大学D P 学士の称号にふさわしい基礎学力と専門的学力					現代社会の基盤の一つである確率論的な考え方を理解し、さまざまな現象を確率論的に理解できるようになる。また確率における基本的な計算ができるようになる。	
(2)授業で学べる「テーマ」	その他						
(3)全学横断特別教育プログラム							
(4)授業の概要	確率論のさまざまな概念や定理がどのようなイメージを持つのか学習する。数学的に高度な定義や証明は行わず、確率論の研究の歴史上現れた興味深い問題や間違いを学習したり、実験を通してさまざまな極限定理などの定理を実感することを目指す。また確率に関する簡単な計算問題を学習する。 まず有限標本空間と離散的確率変数を導入し、さまざまな現象がこの枠組みで捉えられることを学習する。次に確率変数の独立性や条件付き確率を学ぶ。その後大数の法則・中心極限定理・少数の法則を学ぶ。最後に簡単なマルコフ連鎖とレヴィの逆正弦則を学ぶ。						
(5)授業のキーワード	確率・統計、標本空間、確率変数、大数の法則、中心極限定理、少数の法則、マルコフ連鎖、逆正弦則						
(6)授業計画	(1) 有限標本空間 (I) (2) 有限標本空間 (II) (3) 離散型確率変数、確率変数の独立性 (4) 確率変数の期待値と分散 (5) 大数の法則 (I) (6) 大数の法則 (II) (7) 条件付き確率 (I) (8) 条件付き確率 (II) (9) 連続型確率変数 (I) (10) 連続型確率変数 (II) (11) 中心極限定理 (12) ポアソンの少数の法則 (13) マルコフ連鎖 (I) (14) マルコフ連鎖 (II) (15) 逆正弦則 (授業アンケート実施) (16) 期末試験						
(7)成績評価の方法	レポート及び小テスト (40 %) と期末試験 (60 %) により成績評価をする。 この授業の達成目標に到達するために必要な出席回数に満たない場合は、成績評価の対象外とします。						
(8)成績評価の基準	その水準にある：授業で扱った計算問題の類題が解ける。 やや上にある：授業で扱った計算問題の簡単な応用問題が解ける。 かなり上にある：基本的な概念を説明することができ、さらにやや難しい応用問題が解ける。 卓越している：計算だけでなく理論も使いこなす問題が解ける。						
(9)事前事後学習の内容	1単位当たり「45時間から授業時間を引いた時間量」の自主学習時間が課せられる。この授業の内容を習得するためには60時間以上の授業外学習が必要である。予習や復習も授業の一部である。 事前学習：前回の内容を復習し、基本的な用語や定理の理解を確かめること。 事後学習：授業で扱った内容を復習するとともに、演習問題が提示された場合はそれを解いて理解を確かめること。 なお、分からないところは図書館で調べたり、友達や先生に質問したり、質問コーナー(附属図書館など)を利用するなど、自分が納得するまで努力すること。						
(10)履修上の注意	乱数サイやコインを使った実験を頻繁に行う。また授業内演習も行うので、必ず授業に出席し、疑問点はその場で解決すること。 練習問題を配布する。各自でこれに取り組み、疑問点がある場合は授業後などに質問すること。						
(11)質問、相談への対応	随時対応する。 オフィスアワーは授業内で告知する。研究室は共通教育第1講義棟北校舎3Fである。またメールアドレスはynagai@shinshu-u.ac.jpである。(授業の内容に関する質問はメールではなく直接すること。)						

(12)授業への出席	全ての回に出席することを基本とします。 この授業の達成目標に到達するためには12回以上の出席が必要です。 「出席停止」や「学修の補充の対象とする事由」に該当する場合は、その旨の申請があり、指示された学修の補充に取組んだ場合に出席と認めます。
(13)授業に出席できない場合の学修の補充	感染症報告システムに登録し「出席停止」と判断された場合は、健康安全センターからのメールを教員に転送して、学修の補充に関する指示を受けて下さい。 「学修の補充の対象とする事由」により出席できない場合は、『共通教育履修案内』に記載されている方法により、補充を受けるための申請を共通教育窓口で行ってください。
【教科書】	指定しない。 なおeALPSで練習問題を配布する。
【参考書】	確率は迷う 道標となった古典的な33の問題、P.Gorroochurn著、野間口謙太郎訳、共立出版、2018年、ISBN 978-4320113398、3850円