

シラバス参照

科目名	統計数学Ⅱ
配当年次	2年次
開講期間	秋学期
単位数	2
担当教員	清水 優祐(シミズ ユウスケ)
期間・曜日・時限・教室	秋学期 火曜日 4時限 23-304

※	
授業の目的・目標	<p>(1) 授業の概要 確率論における極限定理、統計的推測の概念と基本的な考え方を学ぶ。「統計数学特別講義I・II」の履修を予定している場合は必ず受講してください。</p> <p>(2) 授業の目的 多様な現象の情報源であるデータから有用な情報を抽出し、現象を解明するために用いられる統計的分析手法の初歩的な事柄について学ぶ。</p> <p>(3) 修得できる力 統計的推測に関する基礎的な知識、理解を得る。</p> <p>(4) 授業の到達目標 ディプロマ・ポリシーに掲げたように、現代社会の諸問題を数理的に解決するために必要な基礎的能力を身に付けることを目指して、この授業では以下の目標を設定する: <ul style="list-style-type: none"> ・大数の法則と中心極限定理の意味を理解し、諸問題に適用できる。 ・統計的推測の概念が理解できる。 ・推定量の意味とその性質について理解できる。 ・統計的推測の手法について説明できる。 </p>
準備学習等の指示	この授業は、1回の授業につき3時間の予習・復習が必要である。事前に配布する講義資料を十分に確認し、予習すること。また、式変形などが自分でできるよう復習すること。
講義スケジュール	<ol style="list-style-type: none"> 1: マルコフの不等式、チェビシェフの不等式、大数の法則 マルコフの不等式、チェビシェフの不等式が導出できる。大数の法則を理解し、説明できる。 2: 中心極限定理とその応用 中心極限定理の意味を理解し、二項分布の正規分布近似に適用できる。 3: 母集団と統計的推測 母集団と標本について理解し、統計的推測の概念を説明できる。 4: 統計量、標本平均の分布 統計量、標本平均の分布について理解できる。 5: 正規分布に関連した分布～カイ二乗分布、t分布、F分布～ カイ二乗分布、t分布、F分布の定義とその特徴が理解できる。 6: 推定量と点推定 母数の推定法として、点推定の考え方が理解できる。 7: 不偏性、有効性、一貫性 推定量の3つの性質、不偏性、有効性、一貫性が理解できる。 8: 推定量の構成とモーメント法・最尤法 推定量の構成法として、モーメント法や最尤法の考え方が理解できる。 9: 区間推定とは・母平均の区間推定 母数の推定法として、区間推定の考え方が理解できる。正規母集団の平均の信頼区間が導出できる。 10: 母比率の区間推定 母集団の比率の信頼区間が導出できる。 11: 仮説検定とは 仮説検定の考え方が理解できる。 12: 母平均の検定 仮説検定を正規母集団の平均に適用できる。 13: 母分散の検定 仮説検定を正規母集団の分散に適用できる。
教科書	特に指定しない。適宜プリントを配付する。
参考文献	「統計学基礎」―統計検定2級対応―、日本統計学会編、東京図書 「統計学の基礎」、栗栖 忠・濱田 年男・稲垣 宣生共著、裳華房 「入門数理統計学」、P. G. ホーエル著／浅井 晃・村上 正康共訳、培風館
授業の方法	講義資料を用いて講義・演習を行う。オンラインの場合は、オンライン会議アプリの画面共有機能などを用いる。資料や解説動画はwebclassなどでも配布する。

成績評価方法	出席と期末試験を総合して評価する。
オフィスアワー	1回目の講義時に知らせる。
居室	坂戸キャンパス23号館515室
ホームページ	
その他特記事項	<ul style="list-style-type: none">・電卓を持参すること。・「統計数学I」を履修していることが望ましい。・「統計数学特別講義I・II」の履修を予定している場合は必ず受講してください。
添付ファイル	

シラバス参照

科目名	統計数学Ⅱ
配当年次	2年次
開講期間	秋学期
単位数	2
担当教員	清水 優祐(シミズ ユウスケ)
期間・曜日・時限・教室	秋学期 月曜日 2時限 23-304

※	
授業の目的・目標	<p>(1) 授業の概要 確率論における極限定理、統計的推測の概念と基本的な考え方を学ぶ。「統計数学特別講義I・II」の履修を予定している場合は必ず受講してください。</p> <p>(2) 授業の目的 多様な現象の情報源であるデータから有用な情報を抽出し、現象を解明するために用いられる統計的分析手法の初歩的な事柄について学ぶ。</p> <p>(3) 修得できる力 統計的推測に関する基礎的な知識、理解を得る。</p> <p>(4) 授業の到達目標 ディプロマ・ポリシーに掲げたように、現代社会の諸問題を数理的に解決するために必要な基礎的能力を身に付けることを目指して、この授業では以下の目標を設定する: <ul style="list-style-type: none"> ・大数の法則と中心極限定理の意味を理解し、諸問題に適用できる。 ・統計的推測の概念が理解できる。 ・推定量の意味とその性質について理解できる。 ・統計的推測の手法について説明できる。 </p>
準備学習等の指示	この授業は、1回の授業につき3時間の予習・復習が必要である。事前に配布する講義資料を十分に確認し、予習すること。また、式変形などが自分でできるよう復習すること。
講義スケジュール	<ol style="list-style-type: none"> 1: マルコフの不等式、チェビシェフの不等式、大数の法則 マルコフの不等式、チェビシェフの不等式が導出できる。大数の法則を理解し、説明できる。 2: 中心極限定理とその応用 中心極限定理の意味を理解し、二項分布の正規分布近似に適用できる。 3: 母集団と統計的推測 母集団と標本について理解し、統計的推測の概念を説明できる。 4: 統計量、標本平均の分布 統計量、標本平均の分布について理解できる。 5: 正規分布に関連した分布～カイ二乗分布、t分布、F分布～ カイ二乗分布、t分布、F分布の定義とその特徴が理解できる。 6: 推定量と点推定 母数の推定法として、点推定の考え方が理解できる。 7: 不偏性、有効性、一貫性 推定量の3つの性質、不偏性、有効性、一貫性が理解できる。 8: 推定量の構成とモーメント法・最尤法 推定量の構成法として、モーメント法や最尤法の考え方が理解できる。 9: 区間推定とは・母平均の区間推定 母数の推定法として、区間推定の考え方が理解できる。正規母集団の平均の信頼区間が導出できる。 10: 母比率の区間推定 母集団の比率の信頼区間が導出できる。 11: 仮説検定とは 仮説検定の考え方が理解できる。 12: 母平均の検定 仮説検定を正規母集団の平均に適用できる。 13: 母分散の検定 仮説検定を正規母集団の分散に適用できる。
教科書	特に指定しない。適宜プリントを配付する。
参考文献	「統計学基礎」―統計検定2級対応―、日本統計学会編、東京図書 「統計学の基礎」、栗栖 忠・濱田 年男・稲垣 宣生共著、裳華房 「入門数理統計学」、P. G. ホーエル著／浅井 晃・村上 正康共訳、培風館
授業の方法	講義資料を用いて講義・演習を行う。オンラインの場合は、オンライン会議アプリの画面共有機能などを用いる。資料や解説動画はwebclassなどでも配布する。

成績評価方法	出席と期末試験を総合して評価する。
オフィスアワー	1回目の講義時に知らせる。
居室	坂戸キャンパス23号館515室
ホームページ	
その他特記事項	<ul style="list-style-type: none">・電卓を持参すること。・「統計数学I」を履修していることが望ましい。・「統計数学特別講義I・II」の履修を予定している場合は必ず受講してください。
添付ファイル	