

講義コード	1100001305
講義名	数的処理 I (情報メディア)
開講期	2025年度後期
⑤単位数	1単位
②授業形態	講義
⑥担当教員	黒瀬 聡、落合 洋文、栗林 芳彦、井上 朋彦
ナンバリングコード	19K1Z1102、24F1Z2104、19M1Z3103

③科目概要	本講義では統計学の基礎的な概念を応用し、日常生活で出会う様々な問題について議論します。それによって統計数字の意味を理解することができるようになり、大学生や社会人に求められる数的処理能力が養われます。またこれを踏まえ、リテラシーレベルのAI・数理・データサイエンスを理解するために欠かせない数理モデルの作り方と、数理モデルを利用したシミュレーションの方法について学びます。なお数的処理は学期を前半と後半に分け、前半でⅠを後半でⅡを履修します。
①達成目標	統計学の分野では、平均、標準偏差、正規分布と標準正規分布など、高校で学んだ数学を社会的な文脈の中で活用することができる。AI・数理・データサイエンスの分野では、自然現象や社会現象を数値データと結び付けて数学的に処理することができる。解決すべき問題を簡単な数理モデルにできる。これを使って自然現象や社会現象を分析し、数理モデルを改良することができる。全体を通して、1人で考えるだけでなく、友人と議論し、考えを自分の言葉で表現できるようになる。
履修に必要な予備知識や技能（関連科目等）	統計分野で扱う内容は、高校までに学んだ四則演算、度数分布表やヒストグラムなどの知識が前提になります。難しい数学を使わなくても数字からいろいろなことを想像してみると世界が見えてきます。数理モデルは高校までの数学では扱われていませんから初めて聞く内容ですが、数理モデルを使ってシミュレーションを行うことがデータを評価するためには不可欠です。そのつもりで積極的に取り組んでください。
学位授与方針との関連	健康栄養学科・情報メディア学科 5. 専門科目の学習の基盤となる教養と基礎教育の能力を身につける。 フードビジネス学科 5. 社会人としての教養に関わる科目等
④授業計画、授業外学習の内容及び必要な時間	
第1回	ビッグデータを統計的に処理する基礎として、正規分布と、正規分布の特性を利用した統計技術の基礎を学ぶ。 （１）チェックシートによる学力診断 （２）正規分布について、人口統計について、食糧自給率について。 （３）国内で排出される二酸化炭素を森林に吸収させることは可能か、など。 事前学修：シラバスの内容について事前に調べておくこと（60分程度） 事後学修：授業の振り返り（60分程度）
第2回	データ駆動型社会の数学リテラシーとして、生成AIのアウトプットを批判的に吟味し、人間の知的活動とAIの関係性を理解するツールとして数理モデルの重要性を学ぶ。 （１）集団の特徴を示すいろいろな代表値について。2人以上の金融資産保有額からわかること。（２）トイレ待ちの長蛇の列、コンサートの開演に間に合うか、など。 事前学修：前回の演習問題の見直し（60分程度） 事後学修：今回の演習問題の復習（60分程度）
第3回	データ・AIの活用領域の広がり（生産、消費、文化活動など）に対応するため、生活の様々な場面で遭遇する問題を数理モデル化し、数学的に解析する方法を学ぶ。 （１）加重平均と消費者物価指数。（２）天候を数値化するにはどうしたらよいか、など。 事前学修：前回の演習問題の見直し（60分程度） 事後学修：今回の演習問題の復習（60分程度）
第4回	数理モデルを現実場面で遭遇する様々な問題に適用し、データ解析：予測、グルーピング、パターン発見、最適化、モデル化とシミュレーション・データ同化などの具体例を体験的に学ぶ。 （１）標準偏差について。（２）脂質代謝のデータに誤りはないか、など。 事前学修：前回の演習問題の見直し（60分程度） 事後学修：今回の演習問題の復習（60分程度）
第5回	数理モデルを現実場面で遭遇する様々な問題に適用し、また1つの課題を数名のグループで解決するグループワークを行うことで、データサイエンスのサイクル（課題抽出と定式化、データの取得・管理・加工、探索的データ解析と推論、結果の共有・伝達、課題解決に向けた提案）を具体的に学ぶ。 （１）標準正規分布と、ある事象の生起確率について。（２）飛行機が遅延しても目的地までたどりつくことができるか、など。 事前学修：前回の演習問題の見直し（60分程度） 事後学修：今回の演習問題の復習（60分程度）
第6回	大規模言語モデルの特性と可能性および限界を理解するため、生成AIでは適切に処理することが難しい問題を学生に課し、これが簡単な数理モデルを作成することによって簡単に処理できることを体験させる。 （１）教室での感染確率を最小限にとどめるために最適な換気方法はどのようなものか、など。 事前学修：前回の演習問題の見直し（60分程度） 事後学修：今回の演習問題の復習（60分程度）
第7回	ビッグデータを扱うための統計技術と数理モデルの活用技術を組み合わせ、調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなどを扱うための基本的な考え方を身につける。 （１）女性の衣料品のほうが男性の衣料品より安価であるにもかかわらず業界全体では利益が大きくなる仕組み、など。（２）数的処理Ⅰのチェックテスト。 事前学修：前回の演習問題の見直し（60分程度） 事後学修：今回の演習問題の復習（60分程度）
第8回	数的処理Ⅱ実施回

第9回	数的処理Ⅱ実施回			
第10回	数的処理Ⅱ実施回			
第11回	数的処理Ⅱ実施回			
第12回	数的処理Ⅱ実施回			
第13回	数的処理Ⅱ実施回			
第14回	数的処理Ⅱ実施回			
第15回	数的処理Ⅱ実施回			
講義進行方法、課題へのフィードバック方法	この授業は演習形式で行います。まわりのひとと相談したり議論したり、必要ならネットで情報を検索したりしながら解答に到達します。教員は2名で授業を進めるので、必要なら討論にも参加します。毎回、授業の最後に解答例を示します。成績フィードバック期間において成績・課題に関する質問やフィードバックを受け付けます。			
アクティブラーニング	PBL【Project Based Learning】自ら問題を発見し解決する能力を養うことを目的とした課題解決型学習／ディスカッション、ディベート／グループワーク			
講義前・講義後の自主的学修活動への助言	勉強がわからなくなる最大の原因は、用語の定義や式の意味が理解できないことです。わからない言葉や式が出てきたら、すぐに先生に質問するか、自分で調べるようにしましょう。			
⑦成績（達成度）評価方法・評価基準、割合	（１）統計分野では、学期末にチェックテストを行って達成度を評価します。50% （２）AI・数理・データサイエンス分野では、簡単な数理モデルの作り方に関する課題を提出してもらいます。できるだけ数人のグループを作って1つのレポートを提出することを推奨します。50%			
教員の実務経験と授業科目との関連				
テキスト				
書名	著者	出版社	ISBN	備考
『毎回、資料を配布します。』				
参考図書など				
書名	著者	出版社	ISBN	備考
『はじめての統計15講』	小寺	講談社	9784061565012	2012年
参考URL				
NO	表示名	URL	説明	
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				