

2025 年度 授業計画(シラバス)

学 科	人工知能		科 目 区 分	専門基礎分野	授業の方法	講義
科 目 名	データサイエンス		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	30 (2) 時間(単位)
対 象 学 年	1年		学期及び曜時限	後期	教室名	302教室
担 当 教 員	北島 聡	実務経験とその関連資格	現役のデータサイエンティストで主に企業間取引や製造業向けコンサルティングを中心に活動している。シリコンバレーで留学・勤務・起業の経験とMBA(経営管理修士)を持つ			
《授業科目における学習内容》						
データサイエンスにおける「問題設定→データ収集→分析→意思決定」のプロセスを一通り学びます。特に、ChatGPTなどのAIツールを「分析サポート」「情報収集」「レポート作成のアドバイス」などに活用しながら、最終的に自分たちのデータ活用プロジェクトを形にすることを目標としています。						
《成績評価の方法と基準》						
期末の課題評価:70% 出席評価:20% 平常評価:10%(積極性・質疑応答への貢献度)						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
教科書『この1冊ですべてわかる データサイエンスの基本』(日本実業出版社) 参考図書『入門 実践する統計学』(東洋経済新報社) またYouTubeなどWeb上にある最新の教材も活用する						
《授業外における学習方法》						
・授業後、講義スライドや教科書の該当章を復習すること。 ・不明な点はChatGPTに質問するなどで理解を深めることを推奨する。						
《履修に当たっての留意点》						
・事前に教科書の該当章を予習することで、演習がスムーズに進められる。 ・数学や統計学が苦手な学生は参考図書を活用して概要を理解することを推奨する。						
授業の方法		内 容			使用教材	授業以外での準備学習の具体的な内容
第1回	講義 授業を通じての到達目標	本講座の全体像を理解し、データサイエンスとは何か、その必要性や社会での活用例を把握する。			序章 スライド資料(講師作成)	ChatGPTに「データサイエンスの活用事例」を質問し、どのような回答が得られるかを確認する。
	各コマにおける授業予定	導入・自己紹介:担当講師・受講生の自己紹介、授業の進め方や評価方法の説明、データサイエンスの定義と活用領域:教科書 p.2-5(序章)を参照、ChatGPT等のAIツールの役割				
第2回	講義 授業を通じての到達目標	オープンデータの概念や利用例を理解する。公的機関などが提供するオープンデータを活用して、身近な課題分析の入り口を知る。			第1章(p.6-19) スライド資料(講師作成)	ChatGPTを使って、収集したオープンデータの概要を一文で要約する練習。
	各コマにおける授業予定	第1章「聖地」としての大津市～オープンデータを知る～の概要、オープンデータの定義・特徴、簡単なデータ収集演習(WebからのCSVダウンロードなど)、ChatGPTを用いたデータの概要説明・要約の実演				
第3回	講義 授業を通じての到達目標	個票データと集計データの違いを理解する。、データを整理・集計する際の基本的な操作(Python or 表計算ソフト)を身につける。			第2章(p.20-33) スライド資料(講師作成)	ChatGPTを使って「平均値」「中央値」「最頻値」などの基本統計量について簡潔に説明させ、理解を深める。
	各コマにおける授業予定	第2章の解説、個票データから集計表を作る流れ:Python or 表計算ソフトを使用、ChatGPTを活用した「集計方法の確認」や「テーブル作成のアドバイス」の実演				
第4回	講義 授業を通じての到達目標	箱ひげ図や散布図など基本的な可視化手法を理解し、作成できるようになる。対応分析の概要を把握と可視化する考え方を知る。			第3章(p.34-49) スライド資料(講師作成)	ChatGPTに「対応分析」とは何か簡単に説明させ、理解があいまいな箇所を再度教科書で補う。
	各コマにおける授業予定	第3章の解説、箱ひげ図の読み方・作り方、対応分析の概念紹介(詳細な計算はソフトやChatGPTに任せる想定)、Excel・Python・ChatGPTを活用した可視化と簡易分析手順				
第5回	講義 授業を通じての到達目標	多変量データに対して主成分分析を用いる意義を理解する。どのように次元圧縮・可視化できるのかをざっくりとつかむ。			第4章(p.50-69) スライド資料(講師作成)	主成分分析に関する解説サイトを1つ読み、大まかな計算プロセスをつかんでおく。
	各コマにおける授業予定	第4章の解説、ライフログや生活時間データの例示、主成分分析の手順と解釈(表計算ソフト or ChatGPTに補助してもらう)、簡単な演習:サンプルデータを用いた主成分スコアの確認と2次元可視化				

授業の方法		内 容		使用教材	授業以外での準備学習 の具体的な内容
第6回	講義 実習 形式	授業を 通じての 到達目標	基本的なスクレイピングの概念と注意事項(著作権・利用規約など)を理解する。テキストデータを扱う際の基礎知識を知る。	第5章(p.70-95) スライド資料(講師作成)	ChatGPTに「テキスト解析の基本ステップ」を問うて、形態素解析やN-gramなどの概要を確認する。
		各コマに おける 授業予定	第5章(前半)、スクレイピングの概要とツール紹介(Pythonのライブラリ紹介など)、テキストデータの取得と前処理の流れ、ChatGPTを使ったテキストデータの要約・カテゴリ分類の例		
第7回	講義 実習 形式	授業を 通じての 到達目標	決定木分析の基本的な考え方を理解する。観光スポット人気の要因を決定木で解釈する流れを学ぶ。	第5章(p.70-95) スライド資料(講師作成)	ChatGPTに「決定木のメリット・デメリット」を問い、要点をノートにまとめる。
		各コマに おける 授業予定	第5章後半、決定木分析でどのように特徴量が分岐に使われるかを解説、小規模データを用いた決定木生成のデモ、分類結果の評価方法(正解率、混同行列などの軽い紹介)		
第8回	講義 実習 形式	授業を 通じての 到達目標	重回帰分析の基本的な考え方を理解し、実行できる。経済発展と環境保護の関係など、多変数を扱う際の注意点を学ぶ。	第6章(p.96-113) スライド資料(講師作成)	自分の興味のある2~3変数をChatGPTに示し、相関や回帰モデルの解説を「質問形式」で受けてみる。
		各コマに おける 授業予定	第6章の解説、重回帰分析のモデル式、係数の解釈、Excelの「分析ツール」やPython(statsmodelsなど)による簡易重回帰分析の実演、ChatGPTを活用したモデルの解釈ヒントや可視化アイデアの取得		
第9回	講義 実習 形式	授業を 通じての 到達目標	ロジスティック回帰分析の基本的考え方を理解し、2値の予測モデルを作成できる。カテゴリカル予測の流れをつかむ。	第7章(p.114-129) スライド資料(講師作成)	ChatGPTに「ロジスティック回帰と線形回帰の違い」を問うて、その概要をノートに整理する。
		各コマに おける 授業予定	第7章の解説、ロジスティック回帰の数式概念と「オッズ」の考え方、デモ:ExcelやPythonでロジスティック回帰を試す、分類精度の指標(正解率、AUC、混同行列)の簡単な紹介		
第10回	講義 実習 形式	授業を 通じての 到達目標	統計的推定 concepts を理解し、区間推定の考え方を把握する。最適配置事例を通じて、推定が実務でどのように役立つかを学ぶ。	第8章(p.130-145) スライド資料(講師作成)	ChatGPTに「区間推定の実務応用例」を尋ね、興味深い事例があれば発表準備する。
		各コマに おける 授業予定	第8章の解説、推定と信頼区間の意味、例題:平均応答時間などを用いた区間推定の計算デモ、ChatGPTを使った「区間推定の計算補助」や「解釈の確認」		
第11回	講義 実習 形式	授業を 通じての 到達目標	統計的仮説検定(有意水準、p値など)の基本を理解する。ペットボトル茶の分析事例から、検定の流れや意思決定へのつなげ方を学ぶ。	第9章(p.146-165) スライド資料(講師作成)	ChatGPTで「t検定」や「カイ二乗検定」の使い分けを質問し、その回答を参考にノートへまとめる。
		各コマに おける 授業予定	第9章の解説、有意水準・帰無仮説・対立仮説などのキーワード、t検定やカイ二乗検定などの代表的手法の軽い紹介、ChatGPTを使った「検定手法の選択アドバイス」の事例		
第12回	講義 実習 形式	授業を 通じての 到達目標	企業・自治体におけるデータサイエンス活用の事例を俯瞰する。ビジネスや行政の実務とデータサイエンスを結びつける視点を獲得する。	第10章(p.166-185) スライド資料(講師作成)	参考となるWebニュースや公開資料を探し、ChatGPTに要約させてクラスで共有する準備。
		各コマに おける 授業予定	第10章の解説、教科書に掲載されている複数企業・自治体事例の概観、最新事例をChatGPTとともに検索・要約、受講生同士で「身近な課題にデータサイエンスをどう活かせるか」ブレインストーミング		
第13回	講義 実習 形式	授業を 通じての 到達目標	これまで学んだ手法の中から適切なものを選択し、自分たちのテーマに応用する下準備を行う。	各章の分析手順を必要に応じて参照	ChatGPTに「〇〇のデータはどこで入手できるか」と質問し、実際にサイトURLを確認する。
		各コマに おける 授業予定	総合演習の概要説明:テーマ例、個人/グループごとにテーマ設定 → 必要なデータの種類・入手方法を検討、ChatGPTを使った情報収集、データ収集計画の発表・相互フィードバック		
第14回	講義 実習 形式	授業を 通じての 到達目標	収集したデータを分析ツールを用いて可視化し、意味のある示唆を得る。分析結果をわかりやすくまとめるプレゼン資料の骨子を作成	各章の分析手順を必要に応じて参照	ChatGPTに「このグラフから得られる示唆は何か?」と質問し、参考になりそうな考察をピックアップする。
		各コマに おける 授業予定	個人/グループごとのデータ整形、基本統計量の算出、可視化、ChatGPTで結果の考察ヒントを得つつ、チーム内でディスカッション、プレゼン資料(スライド)草案の作成:目的・方法・結果・考察		
第15回	講義 実習 形式	授業を 通じての 到達目標	データサイエンスプロジェクトを他者にわかりやすく説明できる。データサイエンスのプロセスを一通り体験し、今後の学びにつなげる。	各章の分析手順を必要に応じて参照	ChatGPTに想定問答を行い、質問に対する回答を整理する。
		各コマに おける 授業予定	個人/グループごとの最終発表(スライドを用いたプレゼンテーション)、全体講評、質疑応答、本講座の総括:学んだ手法と今後の応用可能性、ChatGPTの利活用について		