

シラバス

授業科目名	年度	学期	開講曜日・時限	学部・研究科など	担当教員	配当年次	単位数
AI・データサイエンス演習B(1)	2023	前期	金6	学部間共通科目	安野 智子	3年次配当	2

科目ナンバー

UW-AI3-A09S

授業形式

すべての授業回において、ハイフレックス型授業を行う。

履修条件・関連科目等

授業で使用する言語

日本語

授業で使用する言語（その他の言語名）

授業の概要

【テーマ】 社会調査・比較対照実験を用いたデータ分析

本演習では、「社会調査（あるいは比較対照実験）を通じて、人間の意識と行動を探る」ことを目的とします。具体的には、「自分で社会調査を企画し、データを集める」「集めたデータや既存のデータに対し、適切な方法で統計的な分析をする」ことに取り組みます。調査、あるいは比較対照実験は、マーケティングやビジネスでも重要な手法です。2年目にあたるこの授業では、「既存のデータを用いた多変量解析」「実験デザインを組み込んだ調査」に取り組みます。

科目目的

この授業の第1の目的は、人間の心理や行動を測定できるような社会調査や実験を計画・実施できるようになることです。調査票作成・実験計画の技術と研究対象の背景に関する学習も含まれます。第2の目的は、得られたデータ（あるいは既存のデータ）を適切な方法で分析できるようにすることです。クロス集計・相関分析・OLS回帰分析・ロジスティック回帰分析・因子分析・クラスター分析など、社会調査データの分析によく用いられる統計分析について実践的に習得します。

2年目にあたるこの授業では、①既存のデータを用いた多変量解析（前期）、②実験デザインを組み込んだ調査（後期）に取り組みます。

到達目標

前期の目標は以下の通りです。①自分の研究関心に合わせて、適切なデータを選択し、利用することができるようになること。②多変量解析を用いて、複数の変数間の関連を検討できるようになること。

授業計画と内容

第1回 イントロダクション：既存のデータを分析する
 第2回 統計データの利用（1）日本の統計データ
 第3回 統計データの利用（2）海外の統計データ
 第4回 社会調査のデータアーカイブ
 第5回 データの集計と記述
 第6回 データから仮説を立てる
 第7回 記述統計とデータの可視化
 第8回 二重クロス集計と三重クロス集計
 第9回 最小二乗法による単回帰分析と重回帰分析
 第10回 変数の作成
 第11回 主成分分析と因子分析
 第12回 ロジスティック回帰分析
 第13回 クラスター分析
 第14回 結果のまとめと報告

授業時間外の学修の内容

その他

授業時間外の学修の内容（その他の内容等）

指示に応じて課題を提出する。

授業時間外の学修に必要な時間数/週

・毎週1回の授業が半期（前期または後期）または通年で完結するもの。1週間あたり4時間の学修を基本とします。
 ・毎週2回の授業が半期（前期または後期）で完結するもの。1週間あたり8時間の学修を基本とします。

成績評価の方法・基準

種別	割合 (%)	評価基準
レポート	50	問題の設定、先行研究の引用、議論の展開、データ分析と読み取りが適切に行われているか、などの観点から評価します。
平常点	50	授業への参加、課題の提出状況などを総合的に判断します。なお、出席率が70%に満たない場合は、成績評価の対象外とします。

成績評価の方法・基準（備考）

課題や試験のフィードバック方法

授業時間内で講評・解説の時間を設ける。授業時間に限らず、manabaでフィードバックを行う

課題や試験のフィードバック方法（その他の内容等）

アクティブ・ラーニングの実施内容

PBL（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、プレゼンテーション、実習、フィールドワーク

アクティブ・ラーニングの実施内容（その他の内容等）

授業におけるICTの活用方法

その他

授業におけるICTの活用方法（その他の内容等）

manabaによる学習支援

実務経験のある教員による授業

いいえ

【実務経験有の場合】実務経験の内容

【実務経験有の場合】実務経験に関連する授業内容

テキスト・参考文献等

授業中にレジュメを配布します。

その他特記事項

参考URL

コメント1

コメント2

コメント3

コメント4

シラバス

授業科目名	年度	学期	開講曜日・時限	学部・研究科など	担当教員	配当年次	単位数
AI・データサイエンス演習B(1)	2023	前期	金6	学部間共通科目	酒折 文武	3年次配当	2

科目ナンバー

UW-AI3-A09S

授業形式

すべての授業回について遠隔授業科目としてハイフレックス型授業（対面は後樂園キャンパス）を行います。しかしながら、PBL形式の演習授業という特性上、可能な限り対面参加が望ましい。

履修条件・関連科目等

AI・データサイエンス演習A(1)(2)を学修済みであること。

授業で使用する言語

日本語

授業で使用する言語（その他の言語名）

授業の概要

【テーマ】AIやデータサイエンスを用いた問題発見・解決の実践・実装

本演習ではいずれかのプロジェクトに参加して、グループでデータサイエンスとAIを活用した問題の発見・解決を目指す。適切な手法でデータを取得、分析し、結果からの意義ある考察を行うためには、データサイエンスやAIの考えかたや手法の理解、それを実行するためのツールを使いこなす技術、そしてデータに関する背景知識が不可欠である。演習Aで学んだ知識や技術をさらに深めるために、座学や実習を通して、課題に対してAI・データサイエンスを活用して解決していく道筋を見出し、実際の課題解決とその改善を行なっていく。

科目目的

スポーツをはじめとする様々な実社会の問題に対し、データサイエンスやAIを活用して課題発見・解決をおこなうための考えかたと技術を修得し、その実践を行うことが目的である。

到達目標

- ・プロジェクトメンバーの一員として、データサイエンスやAIに関する技術を駆使して、プロジェクトにおける問題発見やその解決を行なうための道筋や方法を見出し、実践することができる。
- ・構築したシステム等を継続して運用することで成果を得て、それをもとに改善の要否を判断し、必要に応じて修正することができる。

授業計画と内容

授業は全体へのレクチャー・情報共有とプロジェクトごとの活動からなる。

- 第1回 オリエンテーション、プロジェクトの年間の目標設定
- 第2回 データサイエンスに必要な数理、プロジェクト活動
- 第3回 スポーツにおけるデータサイエンスの実践例、プロジェクト活動
- 第4回 eスポーツにおけるデータサイエンスの実践例、プロジェクト活動
- 第5回 統計的推測、プロジェクト活動
- 第6回 数理統計学の基礎、プロジェクト活動
- 第7回 ベイズモデリングの概要、プロジェクト活動
- 第8回 プロジェクト中間報告
- 第9回 線形モデル、プロジェクト活動
- 第10回 一般化線形モデル、プロジェクト活動
- 第11回 深層学習の基礎数理、プロジェクト活動
- 第12回 強化学習の基礎、プロジェクト活動
- 第13回 プロジェクトのまとめ
- 第14回 総括、プロジェクト成果発表

授業時間外の学修の内容

指定したテキストやレジュメを事前に読み込むこと,その他

授業時間外の学修の内容（その他の内容等）

プロジェクトごとの作業やプレゼン準備を行ない、授業に望む。また、プログラミング、数学、統計学等に関する自習用教材を提供するので、必要に応じて学んで知識を深めておく。

授業時間外の学修に必要な時間数/週

- ・毎週1回の授業が半期（前期または後期）または通年で完結するもの。1週間あたり4時間の学修を基本とします。
- ・毎週2回の授業が半期（前期または後期）で完結するもの。1週間あたり8時間の学修を基本とします。

成績評価の方法・基準

種別	割合（%）	評価基準
平常点	100	授業への参加状況、プロジェクトでの作業状況、成果の内容などにより評価する。

成績評価の方法・基準（備考）

課題や試験のフィードバック方法

授業時間内で講評・解説の時間を設ける,授業時間に限らず、manabaでフィードバックを行う,その他

課題や試験のフィードバック方法（その他の内容等）

mattermost を通じて行なう。

アクティブ・ラーニングの実施内容

PBL（課題解決型学習）,反転授業（教室の中で行う授業学習と課題などの授業外学習を入れ替えた学習形式）,ディスカッション、ディベート,グループワーク,プレゼンテーション,実習、フィールドワーク

アクティブ・ラーニングの実施内容（その他の内容等）

授業におけるICTの活用方法

その他

授業におけるICTの活用方法（その他の内容等）

BYODにより各自の端末でデータ分析等を行なう。

実務経験のある教員による授業

いいえ

【実務経験有の場合】実務経験の内容

【実務経験有の場合】実務経験に関連する授業内容

テキスト・参考文献等

基本的にはレジュメ等の配布資料を用いる。学修状況に応じてテキストや参考文献を指示する場合がある。

その他特記事項

参考URL

コメント1

コメント2

コメント3

コメント4

シラバス

授業科目名	年度	学期	開講曜日・時限	学部・研究科など	担当教員	配当年次	単位数
AI・データサイエンス演習B(1)	2023	前期	木5	学部間共通科目	飯尾 淳	3年次配当	2

科目ナンバー

UW-AI3-A09S

授業形式

すべての授業回について、教室での授業とオンラインでの授業を同時に行うハイブリッド形式で行う。

履修条件・関連科目等

授業で使用する言語

日本語

授業で使用する言語（その他の言語名）

授業の概要

【テーマ】人間の行動や社会の動向に関するデータ分析

本演習では、人間の個人の行動や、その集合体である社会の動向に関するデータを対象として、統計学や機械学習によるデータ分析を行い、何らかの新たな知見を得る演習を行う。受講者がどのようなことに興味を持つかでグループを作り、グループ単位でデータサイエンスとAIを活用した問題解決にあたる。なお、本演習で分析の対象とする社会は、リアル社会でもサイバー社会でもどちらでも構わない。それぞれのグループが取り組むべきプロジェクトとして、いくつかの課題を用意しているが、それらに限るものではなく自由な発想での課題解決を期待する。

科目目的

AI・データサイエンス演習Aで学んだことを踏まえ、データサイエンスやAIを実装するための基礎、および、実践的なコンピュータ操作のスキルを身に着ける。

到達目標

AI・データサイエンス演習B(2)以降の演習実施に必要な基礎スキルの習得を目指す。

授業計画と内容

第1回 オリエンテーション
 第2回 収集したデータの検討（プロジェクト1）
 第3回 収集したデータの検討（プロジェクト2）
 第4回 収集したデータの検討（プロジェクト3）
 第5回 分析方法の検討（プロジェクト1）
 第6回 分析方法の検討（プロジェクト2）
 第7回 分析方法の検討（プロジェクト3）
 第8回 分析結果に関する議論（プロジェクト1）
 第9回 分析結果に関する議論（プロジェクト2）
 第10回 分析結果に関する議論（プロジェクト3）
 第11回 結果の可視化手法（プロジェクト1）
 第12回 結果の可視化手法（プロジェクト2）
 第13回 結果の可視化手法（プロジェクト3）
 第14回 総括

授業時間外の学修の内容

指定したテキストやレジュメを事前に読み込むこと,その他

授業時間外の学修の内容（その他の内容等）

毎回、資料の下調べを行うこと

授業時間外の学修に必要な時間数/週

- ・毎週1回の授業が半期（前期または後期）または通年で完結するもの。1週間あたり4時間の学修を基本とします。
- ・毎週2回の授業が半期（前期または後期）で完結するもの。1週間あたり8時間の学修を基本とします。

成績評価の方法・基準

種別	割合（%）	評価基準
レポート	70	授業への参加状況やディスカッション、プレゼンテーションなど、ゼミにおける活動を評価する
平常点	30	試験は実施しない。必要に応じて学期末に成果報告の論文やプレゼンテーションを課す

成績評価の方法・基準（備考）

メール・manabaなどによるフィードバックを行う

課題や試験のフィードバック方法

授業時間内で講評・解説の時間を設ける,授業時間に限らず、manabaでフィードバックを行う,その他

課題や試験のフィードバック方法（その他の内容等）

研究室での補講や学生による自主ゼミなども支援する。オフィスアワーに研究室を訪問することは歓迎する。それ以外の時間は、事前に連絡してからスケジュールを調整すること。

アクティブ・ラーニングの実施内容

PBL（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,プレゼンテーション,実習、フィールドワーク

アクティブ・ラーニングの実施内容（その他の内容等）

授業におけるICTの活用方法

その他

授業におけるICTの活用方法（その他の内容等）

BYOD機器を活用したプログラミング演習や、クラウドコンピューティングとして用意される演習環境の活用など

実務経験のある教員による授業

はい

【実務経験有の場合】実務経験の内容

1994年4月～2013年3月に株式会社三菱総合研究所において数理情報技術を応用した調査研究業務に従事。

【実務経験有の場合】実務経験に関連する授業内容

業務で使用したプログラミング経験に基づき指導する。

テキスト・参考文献等

基本的にはレジュメ等の配布資料で代替するが、履修者の学修状況に応じて適宜指示する場合がある。

その他特記事項

参考URL

コメント1

コメント2

コメント3

コメント4

シラバス

授業科目名	年度	学期	開講曜日・時限	学部・研究科など	担当教員	配当年次	単位数
AI・データサイエンス演習B(1)	2023	前期	木5	学部間共通科目	中村 周史	3年次配当	2

科目ナンバー

UW-AI3-A09S

授業形式

すべてハイフレックス型で実施します。

履修条件・関連科目等

担当教員のAI・データサイエンス演習Aで単位取得済みであることを履修条件とする。また、AI・データサイエンスと現代社会、AI・データサイエンスツールIIIおよびIVを学修していること、あるいは並行履修することが望ましい。

授業で使用する言語

日本語

授業で使用する言語（その他の言語名）

授業の概要

【テーマ】データサイエンスによるEBPMの実践

本演習では、データサイエンスを利用した「客観的根拠に基づいた意思決定、提案、政策形成」（EBPM：Evidence-based Policy Making）を実践するための教育と機会の場を提供することを主とする。

社会問題の解決には、①そもそもどこに問題があるのか、②その原因は何なのか、③それを実現可能な方法で取り除くには何が必要なのか、これらを順に解決する必要があり、そのためには経済学の知見とデータの適切な処理と分析、それを実行するためのプログラミングスキルが必要となる。

演習Bでは、こうした実践としてグループ単位で研究計画を立て、EBPMを実践し、研究論文の執筆を行うところまでをカバーする。また、データサイエンティストとしてより深い内容・手法を理解できるための教育も並行して行う。

科目目的

より高度な計量経済学に対する理解と、研究計画の策定からデータ収集・分析、それに基づく実行可能な政策形成の実践までを目的とする。

到達目標

研究計画を自ら立てたうえで、EBPMを実践し、研究論文にまとめ上げることを本演習の到達目標とする。

授業計画と内容

3年次前期

事前課題

・線形代数を使った統計分析の基礎

- 第 01 回 研究計画書の提出・発表
- 第 02 回 事前課題の復習：ベクトルと行列表現
- 第 03 回 事前課題の復習：係数ベクトルの導出～最小二乗推定量の性質
- 第 04 回 事前課題の復習：線形代数による検定の考え方
- 第 05 回 条件付き期待値と直線のあてはめ
- 第 06 回 行列を使った古典的2変数回帰モデルの復習
- 第 07 回 K変数回帰モデルと残差回帰
- 第 08 回 スキルアップセミナーへの参加
- 第 09 回 古典的K変数回帰モデル
- 第 10 回 K変数回帰モデルの応用：制約付き回帰と構造変化の検定
- 第 11 回 一般化古典的回帰モデル：不均一分散
- 第 12 回 一般化古典的回帰モデル：系列相関と方程式システム
- 第 13 回 説明変数と攪乱項の相関
- 第 14 回 研究計画の確認と論文執筆の進捗報告

授業時間外の学修の内容

指定したテキストやレジュメを事前に読み込むこと,授業終了後の課題提出,その他

授業時間外の学修の内容（その他の内容等）

グループワークでの研究計画の立案や、データ収集・分析、論文執筆を行う必要があり、またそれを外部のコンペで発表する予定である。

授業時間外の学修に必要な時間数/週

- ・毎週1回の授業が半期（前期または後期）または通年で完結するもの。1週間あたり4時間の学修を基本とします。
- ・毎週2回の授業が半期（前期または後期）で完結するもの。1週間あたり8時間の学修を基本とします。

成績評価の方法・基準

種別	割合 (%)	評価基準
平常点	50	レジュメの報告内容、小課題の提出状況、質疑への参加状況によって評価する。
その他	50	提出された研究計画やグループワークでの貢献度で評価する。

成績評価の方法・基準（備考）

課題や試験のフィードバック方法

授業時間内で講評・解説の時間を設ける,その他

課題や試験のフィードバック方法（その他の内容等）

SNSを利用した指導・フィードバックを適宜行う。

アクティブ・ラーニングの実施内容

PBL（課題解決型学習）,反転授業（教室の中で行う授業学習と課題などの授業外学習を入れ替えた学習形式）,ディスカッション、ディベート,グループワーク,プレゼンテーション,実習、フィールドワーク

アクティブ・ラーニングの実施内容（その他の内容等）

授業におけるICTの活用方法

その他

授業におけるICTの活用方法（その他の内容等）

PCを利用したプログラミングを含む。

実務経験のある教員による授業

いいえ

【実務経験有の場合】実務経験の内容

【実務経験有の場合】実務経験に関連する授業内容

テキスト・参考文献等

計量経済学テキスト
浅野哲・中村二郎、『計量経済学』（第2版）、有斐閣、2009。

計量経済学副読本
金 明哲、『Rによるデータサイエンス(第2版):データ解析の基礎から最新手法まで』森北出版、2017。

経済学テキスト
二神孝一・堀敬一、『マクロ経済学 第2版』、有斐閣、2017。

事前課題（計量経済学・線形代数）
藤山英樹、『統計学からの計量経済学入門』、昭和堂、2007。

その他特記事項

- ・病欠・公欠のような特段の理由なく欠席がある場合、評価対象としない。やむを得ず欠席する場合は、事前に連絡をすること。
- ・本演習は経済学についても取り扱うため、2コマ分の時間確保を要する。

参考URL

コメント1

コメント2

コメント3

コメント4