

YA21424

年度	配当	区分	科目名	担当教員	回数	単位
2021	後期	発展	統計学	村上敏也	15	2

授業の目的

本科目は討議・演習を中心としたデータ分析の導入的内容である。成熟化がすすむ情報社会においては、複雑な課題をデータ分析とチームワークによって迅速に解決することが今後ますます重要となる。そこで本科目ではまず、定量的な意思決定の基礎となる統計や数学の入門知識（変数、関数、平均、分散、仮説・検定、相関・回帰など）について、学生相互の「討議」や「演習」、および表計算ソフトなどを使って手を動かしながらおさらいする。その後、実際にデータの取得・加工・分析や、分析レポートの読解をおこなうなどの演習をつうじて、データ分析に基づいてチームワークで意思決定を改善する技能を涵養する。

授業の到達目標

本科目では、データ分析の基本となる統計および数学の知識について体験的に直観を磨き、データの収集・加工、データの特性の記述に慣れることを目指す。また、今後の実務や経営において必要となるデータ分析リテラシーおよび相互に学び合う態度（学びの共同体）を涵養することを目標とする。

履修条件

本科目は、これまで統計学やデータ分析について、ほとんど学習したことのない学生を対象とする。学生相互の討議、講義（事前予習による反転学習を含む）および演習により授業を進めていく。統計、数学、あるいは数字に不慣れであっても、積極的に質問や発言をして、各自が持参するノートPCで実際に自分の手を動かしてみようとする好奇心と能動的な行動が参加者には強く期待される。決して講義中心の授業ではない。受講前に自分の事前知識と関心にあった入門書を一読することが望ましい。演習は、表計算ソフト（MS-Excel）や統計ソフト（R、RStudio）の使用を予定している。この科目では単に教わることは期待せず、教員を含む他の参加者から情報を引き出し、また自分の考えや情報を他の参加者に提供し、授業2回ごとの学びを簡潔なレポートとして共有し、相互の学びに貢献するチームワークを大切にする意欲が大いに求められる。なお、実際の授業計画および演習課題の内容は履修者の関心や経歴に応じて変更することがある。

授業計画

回	授業内容	日程
1	オリエンテーション：データ分析について実務的な観点から外観する。統計学はどのような学問かを、参加者同士の討議から探索しつつ、クラスのチームビルディングを促す。	10月8日(金) ⑤18:30-20:00
2	基礎的な数学/統計の復習：経営と数理能力の関係について考える。実務でのデータ活用に必要な基礎知識を確認する。数式処理ソフトに触れ数理リテラシーについて直観を磨く。	10月8日(金) ⑥20:10-21:40
3	仮説の検証と検定：データ分析が活用されない状況についてグループ討議により考える。データ活用はなぜ失敗するのか要諦を探る。仮説の検証と検定の違いについて理解する。	10月22日(金) ⑤18:30-20:00
4	演習・討議：表計算とデータ処理ツールに慣れる。初歩的な関数の概念を確認し、表計算ソフトの関数について理解する。オンラインで活用できる統計ツールについても触れる。	10月22日(金) ⑥20:10-21:40
5	データの形と特性値（平均・分散・分布）：計測したデータの特徴を平均・分散・分布で表現すること学ぶ。データの形と特性を考えることの大切さを直観的に理解する。	11月5日(金) ⑤18:30-20:00
6	演習・討議：データの特徴を分布の形から理解し、説明する。データを分析する過程（ETL：取得・加工・分析）について参加者相互の協力により実際に手を動かして体験的に学ぶ。	11月5日(金) ⑥20:10-21:40
7	データの種類、分析の流れ：実務においてどのようなデータが現実的に利用可能なかを把握する。データの種類を分類するための属性について考える。	11月19日(金) ⑤18:30-20:00
8	演習・討議：複数のデータ（多変量）の関係性について調べる方法を考える。相関係数の定義から、相関係数の意味を探る。複雑な定義式を要素に分解して考える手法について学ぶ。	11月19日(金) ⑥20:10-21:40
9	回帰分析の仕組み：多変量解析の手法である回帰分析について、仕組みと意味を考える。二変数での単回帰、三変数以上での重回帰、回帰分析の結果の解釈や用語について知る。	12月3日(金) ⑤18:30-20:00
10	演習・討議：表計算とデータ処理ツールの応用的な利用方法に慣れる。関数をさらに使いこなす。データ例を使って、相関係数と回帰分析の挙動を考察しその意味を考える。	12月3日(金) ⑥20:10-21:40
11	データ分析の応用、結果の解釈：データ分析の結果を読み解くリテラシーについて体験的に知る。グループワークの最終発表に向けて中間報告と相互フィードバックをおこなう。	12月17日(金) ⑤18:30-20:00
12	演習・討議：実際の経営学上の分析結果を、参加者相互の協働と討議によって読み解くトレ	12月17日(金)

	ーニングをおこなう。次回に向けて確率分布の考え方と種類について予備知識を学ぶ。	⑥20:10-21:40
13	確率分布を使ったシミュレーション: 確率分布を使って、不確実な情報を分析する手法について体験的に学ぶ。データの背後にあるパターンと、その形状について考える。	1月7日(金) ⑤18:30-20:00
14	演習・討議: テキストデータを意思決定に活用する方法を考える。組織におけるデータ分析力の涵養と、意思決定の質について参加者相互の討議によって考える。	1月7日(金) ⑥20:10-21:40
15	グループワーク発表: 各自の問題意識、仮説、データに基づいてデータ分析の体験をグループで共有する。分析の結果を他者に発表し、他者の発表からその価値を評価する。最終回のみ、発表・討議の状況により終了時間を延長することがある。	1月21日(金) ⑤18:30-20:00
試験	レポート	1月21日(金) ⑥20:10-21:40

使用教科書/評価方法等

教科書	特に指定なし。(講義資料を配布する。その他、必要に応じて参考図書を紹介する。)
参考書	<ul style="list-style-type: none"> ・ドーン・グリフィス、黒川利明・木下哲也ら訳[2009]『Head First Statistics』オライリージャパン。 ・Michael Milton、大橋真也・木下哲也訳[2010]『Head First データ解析』オライリージャパン。 ・吉田耕作[2006]『直感的統計学』日経BP社。
評価方法	出席を含む授業(演習・討議・グループワーク)への貢献度: 50% レポート(授業2回ごとに提出する学びのレポート): 50%
その他	