

統計学

基礎統計学

《履修上の留意事項》パソコンを使用しますので毎回必ず持ってきてください。

《担当者名》○米田 龍大 (ryu-yone@hoku-i-ryo-u.ac.jp)

【概要】

調査や実験などで得られたデータを適切な統計的手法により処理する方法を身につけることは、臨床心理学を学ぶ上で必要不可欠である。基礎統計学では、コンピュータを活用しながら、標準偏差・正規分布・相関などのデータ表現方法を学ぶとともに、数理・データサイエンス・AIを活用する知識・技術を修得し、健康や生活に関する問題に対して、適切な判断と解決のできる学術的・実践的能力を身につけることを目指す。特に、数理・データサイエンス・AIが示唆する分析結果が何を意味するのかを考えながら、それを主体的に使いこなせるようになることを目指す()。

事前学修・事後学修を前提とした反転授業形式により主体的に統計学を学び、学修方略としても少人数のグループによるディスカッション(SGD)形式を織り交ぜ、コミュニケーション能力・プレゼンテーション能力なども習得しながら、統計学における基礎的知識を身につけることを目的とする。

なお、「基礎統計学」は文部科学省「数理・データサイエンス・AI教育プログラム(リテラシーレベル)プラス」に選定された教育プログラムを構成する授業科目である。

() 関連科目：情報処理演習

【学修目標】

量的変数と質的変数の違いを理解し、適切にデータを分類できる。

データから度数分布表とヒストグラムを作成できる。

平均・分散・標準偏差が計算できる。

正規分布を説明できる。

平均値の差を用いた検定について説明できる。

相関係数・回帰直線を計算し、視覚化することができる。

心理科学の専門職に必要な数理・データサイエンス・AIの活用方法を概説できる。

【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1	ガイダンス 母集団と標本	<ul style="list-style-type: none"> 「基礎統計学」の概要と学修目標を説明できる 「基礎統計学」の方略について概説できる 母集団と標本の関係について説明できる 	米田龍大
2	尺度、度数分布表、ヒストグラム	<ul style="list-style-type: none"> 尺度の種類と特徴について概説できる 度数分布表とヒストグラムについて概説できる 	米田龍大
3	統計分析の基礎 データの種類	<ul style="list-style-type: none"> 量的変数と質的変数の違いについて説明できる データ分布の可視化について概説できる 	米田龍大
4	統計分析の基礎 統計量	<ul style="list-style-type: none"> 平均値・中央値・最頻値などの代表値について概説できる 分散と標準偏差について概説できる 外れ値について概説できる 	米田龍大
5	統計分析の基礎 確率	確率変数・確率密度関数・確率分布について概説できる	米田龍大
6	統計分析の基礎 正規分布	<ul style="list-style-type: none"> 正規分布について概説できる 標準化について概説できる 	米田龍大
7	推測統計	<ul style="list-style-type: none"> 推測統計について概説できる 無作為抽出について概説できる 大数の法則と中心極限定理について概説できる 信頼区間について概説できる 	米田龍大
8	仮説検定	<ul style="list-style-type: none"> 仮説検定の基本的な考え方について概説できる 帰無仮説と対立仮説について概説できる p値について概説できる 	米田龍大
9	仮説検定	<ul style="list-style-type: none"> 平均値の差の検定について概説できる 第一種の過誤と第二種の過誤の違いについて説明できる 	米田龍大

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
10	仮説検定	・様々な仮説検定について概説できる ・対応のない検定と対応のある検定の違いについて説明できる	米田龍大
11	回帰と相関	・回帰と相関について概説できる ・相関係数について概説できる ・回帰係数について概説できる ・因果と相関の違いについて概説できる	米田龍大
12	統計学と数理データサイエンスAI	・統計学と数理データサイエンスAIの関わりについて概説できる ・教師なし学習と教師あり学習の違いについて説明できる ・数理モデルについて概説できる	米田龍大
13	問題発見課題解決型学修	・専門分野に関わるテーマの学習教材について概要を説明できる ・Googleformsを用いたアンケートを作成することができる	米田龍大
14	問題発見課題解決型学修	アンケート結果を含む様々なデータを、これまでに学んだ統計量の算出方法にもとづき分析することができる	米田龍大
15	基礎統計学のまとめ	第14回までの振り返り課題を解くことができる	米田龍大

【授業実施形態】

面接授業と遠隔授業の併用

授業実施形態は、各学部（研究科）、学環、学校の授業実施方針による

【アクティブ・ラーニング】

導入している

【評価方法】

授業参加態度（レポート・筆記試験）30%と、定期試験の評価（筆記試験）70%で評価する。

課題の解説および質問に対する回答等については、授業中に適宜実施する。

【教科書】

大村平「統計のはなし【第3版】-基礎・応用・娯楽-」 日科技連出版社 2022年

【参考書】

下山晴彦ほか「誠信 心理学辞典 新版」 誠信書房 2014年（関連領域：15統計、16測定・評価）

DX推進計画サイト <https://dx.hoku-iryu-u.ac.jp/dx/edu>

内田誠一ほか「教養としてのデータサイエンス」 講談社 2021年

阿部真人「データ分析に必須の知識・考え方 統計学入門 仮説検定から統計モデリングまで重要トピックを完全網羅」ソシム 2021年

吉田雅裕「Pythonで学ぶはじめてのデータサイエンス」 技術評論社 2023年

馬場真哉「Pythonで学ぶ新しい統計学の教科書 第2版」 翔泳社 2022年

【備考】

○各自ノートパソコンを持参すること

○情報処理演習 の受講者は、情報処理演習で使用するテキストや資料も持参すること

○ICTを積極的に活用した授業を展開するため、利用するアプリケーションを確認すること

1. 学習教材（授業資料）の配信、学習課題の提示

・ Google オンラインアプリケーションを利用して学習課題を提示する。

2. 授業に関する学生相互の意見交換やグループ学習の実践

・ 学生相互の意見交換を目的にGoogleオンラインアプリケーションを活用する

3. 授業時間中にその場で学生の理解度を把握する技術の活用

・ Google Formを活用し、授業時間中にその場で学生の理解度を把握する

【学修の準備】

・ 教科書で該当する章を事前に読んで内容を理解しておくこと、また、北海道医療大学DX推進計画サイト（<https://dx.hoku-iryu-u.ac.jp/dx/edu>）には必要な教材なども公開されているので予習において活用すること（80分）。

・ 自分で所有しているパソコンを利用して事前学修の項目を確認したり、授業で作成した課題を再度作成するなどの事後学習（復習）を行うこと（80分）。

・SGDやPBLでは、事前に具体的な調査資料を配布するので、個々で調べて授業に臨むこと(80分)。授業終了後は、グループ討議の結果を自分なりに振り返り、授業中に作成したプロダクトを再度作成するなどの事後学修(復習)を行うこと(80分)。

【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】

D P 6 : 情報科学に関する知見を持ち、数理・データサイエンスの活用ができる。

D P 3 : 心理学の基礎やそれらを応用発展させた心理科学と周辺諸科学に関する知識・技術を修得している。

上記、心理科学部ディプロマ・ポリシーに適合している。

【その他】

この科目は主要授業科目に設定している