

# 心理学統計法

科目コード

FB3537



| 単位数 | 履修方法        | 配当年次 | 担当教員   |
|-----|-------------|------|--------|
| 2   | R or SR(講義) | 2年以上 | 高木 源ほか |

※2017年度以前・2018年度以降に入学した方どちらも履修登録できます。

※2017年度以前入学者で「心理学研究法Ⅱ」を単位修得しておらず認定心理士の取得を目指す方は、本科目を履修登録してください。

※2023年度より、担当教員が変更になります。教科書・レポート課題等も変更されています。

## 科目の概要

### ■科目の内容

本科目では、近年マスメディアでも取り上げられることの多い心理学に関する話題を統計学の観点から評価するための力を身につけることを目指します。特に、数値・グラフ・表の形で表されるデータの意味を統計学的に理解できることを目指します。本科目では、身近な問題への統計学の適用例を具体的な計算を含めながら紹介するとともに、図表を多用することで科目内容をイメージしやすいように進めていきます。

具体的な内容としては、心理学研究の中で実際にどのように統計学が用いられているかについて触れながら、1) 図表によってデータの全容をできるだけ詳細に確認することの大切さが理解できるようになること、2) 種々のデータの特徴について平均値等の代表値のみならず「ばらつき」を表す散布度も考慮して理解できるようになること、3) データとデータがどのように関連しているのかを理解できるようになること、4) われわれが集めることのできるデータ量には限界があることを踏まえて確率を用いること、そして確率を用いて集めたデータから一般性を推測できるようになること、に焦点をあててお話しします。

### 【スクーリングで学ぶ内容】

データを実際に分析する方法を学び、統計的な推定や検定を行います。

### 【教科書・レポート学習で学ぶ内容】

統計学の基礎的な用語や知識について学習します。

### ■到達目標

- 1) データを図表（度数分布表・ヒストグラム等）で表すことの重要性が説明できる。
- 2) データを代表する値やデータのばらつきを数値化し、その数値が表す意味を理解できる。
- 3) 2種類のデータの関係性を相関係数の形で数値化し、その数値が表す意味を理解できる。
- 4) 得られたデータから一般を推測する際に確率を用いるという考え方について説明できる。
- 5) 得られたデータを用いて一般についての仮説を検証する「統計的検定」の考え方を説明できる。

## ■教科書

板口典弘・森数馬著『心理学統計法入門 わかって使える検定法』講談社、2017年

(最近の教科書変更時期) 2023年 4月

(スクーリング時の教科書) 上記教科書を参考程度に使用します。2023年度は旧教科書『まずはこの一冊から 意味がわかる統計解析』の所持でも支障が無いように配慮します。

## ■「卒業までに身につけてほしい力」との関連

心理実践力を身につけるため、とくに、「根拠に基づく情報発信力」、「批判的・創造的思考に基づく問題発見・解決力」を身につけてほしい。

## ■科目評価基準

レポート評価60%+スクーリング評価or科目修了試験40%

## ■参考図書

- 1) 南風原朝和著『心理統計学の基礎－総合的な理解のために』有斐閣アルマ、2002年
- 2) 鈴木公啓著『やさしく学べる心理統計法入門〈増補版〉－こころのデータ理解への扉その2』ナカニシヤ出版、2021年
- 3) 川端一光・荘島宏二郎著『心理学のための統計学入門-ココロのデータ分析』誠信書房、2014年

## ■受講条件・事前に学習してほしい科目

中学・高校までの範囲の数学の復習、特に、中学1年生「資料の活用」と高校数学Ⅰ「データの分析」の復習をお勧めします。

## スクーリング

## ■講義内容

| 回数 | テーマ             | 内 容                                                            |
|----|-----------------|----------------------------------------------------------------|
| 1  | 統計学とは何か         | 統計学とは何かを学び、データを評価するための尺度（ものさし）を学びます。                           |
| 2  | データの特徴を記述する①    | 度数分布表・ヒストグラムによるデータの全容の把握について学びます。加えて、代表値によるデータの記述について学びます。     |
| 3  | データの変数の特徴を記述する② | データのばらつきを表す散布度の重要性、およびその具体的な計算方法について学びます。                      |
| 4  | 2種類のデータの関係を記述する | クロス集計表・散布図によるデータの全容の把握について学びます。加えて、2種類のデータの関係性を示す相関係数について学びます。 |
| 5  | 2種類のデータの関係を解釈する | 相関関係の多様な解釈について学びます。                                            |

| 回数 | テーマ            | 内 容                                                                |
|----|----------------|--------------------------------------------------------------------|
| 6  | 集めたデータの一般性を考える | 推測統計、母集団・標本の関係、サンプリングについて学びます。特に標本データから母集団の特徴を推定する「統計的推定」について学びます。 |
| 7  | 統計的検定          | 統計的検定の考え方、進め方について学びます。                                             |
| 8  | まとめと統計解釈上の注意   | まとめとともに、データや検定結果を解釈する際の留意事項について学びます。                               |
| 9  | スクーリング試験       |                                                                    |

## ■講義の進め方

パワーポイントと配付資料を用いて講義を行います。教科書は参考程度に使用します。可能な限り、各回の冒頭にて学生の疑問に関する説明・解説を行います。

## ■スクーリング 評価基準

スクーリング中に学んだ内容から出題します。なお、講義資料は持ち込み可とします。

## ■スクーリング事前学習（学習時間の目安：5～10時間）

皆さんの身の回りの統計情報について意識して目を向けるようにしておいてください。中学・高校までの範囲の数学の復習をお勧めします。

## ■スクーリング事後学習（学習時間の目安：20～25時間）

毎回の講義はそれまでの講義の内容の理解を前提としているため、復習を心がけてください。

## レポート学習

## ■在宅学習15のポイント

| 回数 | テーマ                         | 学習内容                                                        | 学びのポイント                                                             |
|----|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1  | 統計の基礎<br>(1-1-1～4)          | なぜ統計学が必要であるかと、心理統計の基礎的な用語と知識について学びます。                       | 本科目で扱う心理統計の基礎的な用語をしっかりと覚えましょう。その上で心理学の研究の中で行われる分析の種類を把握してください。      |
| 2  | 尺度水準<br>(3-1-1～4)           | 調査や実験で得られるデータを測定するための「ものさし」である尺度について学びます。                   | 「名義尺度」・「順序尺度」・「間隔尺度」・「比率尺度」の4つの種類（水準）があります。データを適切な尺度で評価できることを目指します。 |
| 3  | データのばらつき①と代表値<br>(1-1-5～10) | 調査や実験で得られるデータのばらつきの重要性を確認し、代表値を選出する基準とばらつきを図表で表す方法について学びます。 | データが得られた際に、全体的な様子（分布）を確認する重要性を理解した上で、代表値の選出の仕方と図表の読み取り方を身につけます。     |

| 回数 | テーマ                          | 学習内容                                                       | 学びのポイント                                                                                                   |
|----|------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4  | データのばらつき②と不偏性(3-5～6)         | 標準偏差と標準誤差を取り上げ、その違いと実際の計算過程を学びます。                          | データから「偏差」、「分散」を求め、「標準偏差」、「標準誤差」に至る計算過程から数値の意味を理解します。                                                      |
| 5  | t検定(1-3、2-3～4)               | 男性と女性それぞれの平均睡眠時間といった2群の値の比較を行うt検定について学びます。                 | 2群の値を比較する際に使用するt検定の手続きと検定統計量の読み取り方を習得します。                                                                 |
| 6  | 分散分析(2-6～7)                  | 春夏秋冬(要因)といった3種類以上のデータにおいて要因の効果を検討する分散分析について学びます。           | 分散分析の種類(参加者内・間要因、1要因・2要因)を確認し、結果の解釈と検定統計量の読み取り方を習得します。                                                    |
| 7  | 相関分析(1-6、2-11)               | 体重と身長といった2種類のデータの関係性を把握する相関分析について学びます。                     | 相関係数の値を解釈する際に利用する散布図についての理解を深めていきます。                                                                      |
| 8  | カイ二乗検定(3-2)                  | 質的な(名義尺度)のデータを検討する際に使用するカイ二乗検定について学びます。                    | カイ二乗検定の値を解釈する際に利用するクロス集計表についての理解を深めていきます。                                                                 |
| 9  | 正規分布の形状(1-1-9～10、3-3～4)と標準得点 | 様々な正規分布の形状と分布の歪みを表す指標について学びます。標準得点を利用するのはどのような時かも合わせて学びます。 | データ分布の偏りを表す指標「歪度」、「尖度」を踏まえた上で標準得点を利用する状況を答えられるようにします。                                                     |
| 10 | 検定統計量と有意差・効果量(2-2、3-7)       | 検定統計量とは何かを確認した上で有意差の有無の判断と同時に効果量を算出する重要性を学びます。             | 検定統計量と有意差についてどのように解釈すれば良いか、効果量を算出する意味とともに理解します。                                                           |
| 11 | 統計的仮説検定のロジック(1-2-1～7)        | 統計的仮説検定とは何か、そのロジックに関して学びます。                                | 母集団の平均値などに関する「仮説」を立て棄却されるか否かの判断をどのように行うかの理解を進めてください。                                                      |
| 12 | 統計的仮説検定の手続き(2-1-1～6)         | 統計的仮説検定の手続きに関して、実際に統計量を計算しながら学びます。                         | 検定に関わる「対立仮説」の採択と「帰無仮説」の棄却、有意差について適切に解釈できることを目指します。                                                        |
| 13 | 統計的仮説検定の仮定(2-9)              | 統計的仮説検定の3つの仮定に関して、仮定通りの場合とそうでない場合の検定方法を学びます。               | 検定の仮定に関わる「第一種の過誤」と「第二種の過誤」などを取り上げ、検定を行う際の条件を確認します。                                                        |
| 14 | 様々な検定(2-3～4、2-6～7、3-2)       | 心理学の研究で行われるt検定、分散分析、カイ二乗検定の検定に関して、実際に統計量を計算しながら学び復習します。    | これまでの検定の概略を復習するとともに、どのような場合にどの検定を用いるのが適切かを判断できるようになることを目指します。                                             |
| 15 | まとめ                          | データの全容を把握することの重要性を再度確認した上で、適切に解釈する方法を学びます。                 | データの全容を図表を使って可能な限り把握しなければ、代表値・散布度・相関係数などのデータを要約する数値を正しく判断できないことがあります。心理学の研究データを統計学の知識を持って正しく理解することを目指します。 |

## ■レポート課題

|       |                                                                                                                                                                                |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 単位め | 「TFUオンデマンド」上で客観式レポートに解答してください。                                                                                                                                                 |
| 2 単位め | 統計的仮説検定について、以下の2つの問いに解答してください。<br>i) 以下の言葉を全て用いて、統計的仮説検定の手続きについて述べなさい。<br>「母集団」、「サンプル」、「対立仮説」、「帰無仮説」、「有意確率」<br>ii) 「相関分析」、「t検定」、「1要因の分散分析」、「2要因の分散分析」の特徴について、それぞれ具体例を挙げて述べなさい。 |

※提出されたレポートは添削指導を行い返却します。

(2022年度以前履修登録者) 2023年4月よりレポート課題の2単位めが変更になりました。『レポート課題集2022』記載の課題でも2024年9月までは提出できますが、できるだけ新しい課題で提出してください。

## ■アドバイス

いずれの課題も配付資料・教科書で扱われている範囲内の学習で対応できるものになっています。配付資料・教科書を十分に理解していることが課題をこなす上で最も重要となります。なお統計学が数値を扱う学問である以上、数学は避けては通れないのですが、レポートについては計算をする必要はなく、基本的な知識を答えるものになっていますのであまり身構えることなく取り組んでみて頂ければと思います。

### 1単位め アドバイス

教科書をよく読み、「TFUオンデマンド」上で客観式レポートに解答してください。

### 2単位め アドバイス

本レポート課題は、あらゆる統計的な分析方法を理解するために必要となる基礎的な知識を尋ねるものです。具体的には、統計的仮説検定の手続き（第10回、第11回、第12回、第13回）、t検定（第5回）、分散分析（第6回）、相関分析（第7回）などの統計的推定・検定の特徴について、十分に理解した上で取り組む必要があります。また、これらの内容を説明するためには、第1回から第4回の「平均値」や「標準偏差」などの基本的な内容、第8回および第9回の補足的な内容を網羅的に理解していることが重要となりますので、一つずつの内容の理解を深めた上で、課題に取り組んでください。

評価基準は以下の通りです。①レポート課題を適切に理解した上で、課題に沿った回答がなされているか。②統計に関する専門用語について適切な説明が出来ているか。③統計的な分析について適切な具体例が挙げられているか。

## 科目修了試験

## ■評価基準

評価の基準は、本科目で扱う内容を正確に理解できているか否かです。そのため、科目修了試験の対策は教科書や配付資料をしっかりと読み、疑問点等を極力残さないようにすることに尽きます。