

# 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

河地 庸介

※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。

## 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あ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」を表す散布度を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

- 1) 涌井貞美著『まずはこの一冊から 意味がわかる統計解析』ベレ出版、2013年
- 2) 「心理学統計法」配付資料

(スクーリング時の教科書) スクーリングでは上記2)の配付資料を使用します。上記1)の教科書は参考程度に使用します。

■「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』ナカニシヤ出版、2018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知識は必要不可欠となりますので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種類のデータの間を記述する	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種類のデータの間を関係性を示す相関係数について学びます。
5	2種類のデータの間を解釈する	相関関係の多様な解釈について学びます。
6	集めたデータの一般性を考える	推測統計、母集団・標本の間を、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。

回数	テーマ	内容
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）

事前に配付する資料に目を通して、予習を行ってください。また、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）

理解できたつもりでも、いざ自分で統計学的に分析するととなると難しいものです。念入りの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	統計学とは何か（1章-1）	統計学とは何か、その概略について学びます。	本科目で扱う統計学は「記述統計」と「推測統計」に分けられます。この2つの大きな枠組みに従って講義を進めますので、両者の違いについてしっかりと把握して下さい。
2	データを評価するためのものさし（2章-1, 2, 3）	種々の調査や実験で得られるデータを評価する「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」・「比尺度」といった尺度があります。データを適切な尺度で評価できることを目指します。
3	データの全体的な様子を図表を使って表す（2章-4, 5）	種々の調査や実験で得られるデータを図表（度数分布表・ヒストグラム）の形で表す方法について学びます。	本科目で扱う統計学はデータの全容がいかなるものかを考慮しなければ成立しません。データが得られたら、まずは全体的な様子を把握するという習慣を身に着けることを目指して頂ければと思います。

回数	テーマ	学習内容	学びのポイント
4	データを代表する値 (2章-6, 7)	データの中心的な傾向をあらわす代表値(平均値・中央値・最頻値)について学び、種々の代表値を扱う際の注意点について学びます。	データの全容に応じて「平均値・中央値・最頻値」のいずれを用いるべきかを自分で判断できることを目指します。
5	データのばらつき① (2章-8, 9)	データの散らばり具合を表す散布度について学びます。	データの傾向を理解する際に代表値は非常に有効である反面、限界があります。その限界をある程度補うものとして散布度を理解し、自ら使用できることを目指します。
6	データのばらつき② (2章-8, 9)	複数ある散布度のうち、標準偏差に着目し、その実際の計算過程を学びます。	データから、「偏差」・「変動」・「分散」を求め、「標準偏差」に至る計算過程を理解することで標準偏差、さらに散布度についての理解を深めていきます。
7	2種類のデータの関係性① (7章-1, 2)	体重と身長といった2種類のデータを図表(クロス集計法・散布図)の形で表す方法について学びます。	前回までとは異なり、2種類のデータの全容がいかなるものかを図表から理解できるようになることを目指します。
8	2種類のデータの関係性② (7章-3, 4)	2種類のデータの関係性を表す相関(係数)について学びます。	相関係数から2種類のデータの関係性を説明できる、また相関係数の注意点についても説明できることを目指します。少々複雑ですが、相関係数の計算過程についても学習するとより理解が深まります。
9	一般を予測する (3章-1, 2, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 4章-1, 2, 3, 4)	標本から一般としての母集団を推測する方法について学びます。関連してサンプリング・確率についても学びます。	ごく少数のデータである「標本」から一般としての「母集団」を推測するためには「確率」が必要です。中でも「正規分布」が大切となります。この「確率」を用いて推測するという考え方に慣れることが重要です。
10	統計的推定① (5章-1, 2)	標本から母集団の特徴を推定する方法として点推定と区間推定について学びます。	特に「点推定」は多くの統計解析において用いられている推定方法ですので、自ら計算して平均値や分散の点推定値を求められることを目指します。
11	統計的推定② (4章-5 5章-3, 4)	標本から母集団の特徴を推定する方法として点推定と区間推定について学びます。	「区間推定」は「点推定」とともに統計的推定の1つですが、「中心極限定理」等に基づいて計算を行う必要があり、容易ではありません。これまでの知識を十分に活用しながら、できる限り具体的にデータの中心的特徴とばらつき具合についてのイメージを持つことが重要です。
12	統計的検定① (6章-1)	統計的検定とは何か、そして統計的検定の具体的な手続きについて学びます。	母集団の平均値等に関する「仮説」を立て、その仮説が棄却されるか否かの判断をどのように行うのか、その具体的な流れの理解を進めてください。

回数	テーマ	学習内容	学びのポイント
13	統計的検定② (6章-1、2)	統計的検定の具体的な手続きについて学びます。	検定に関わる「有意水準」・「危険率」・「第1種の誤り」・「第2種の誤り」について学びます。
14	様々な検定 (6章-3, 4, 7, 8, 8章)	t検定や分散分析やカイニ乗検定等種々の検定があることを学びます。	どういった検定があるのかの概略を掴むとともに、どのような場合にどの検定を使うことが適切であるのかを判断できるようになることを目指します。
15	まとめ	改めてデータの全容を把握することの重要性を学びます	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について誤解してしまうことがありうることを理解し、適切に統計学の手法を用いることができるようになることを目指します。

## ■レポート課題

1 単位め	『客観式レポート集』記載の課題に解答してください (Web解答可)。
2 単位め	①どの代表値を用いるか決めるとき、②相関係数を解釈するとき、③統計的推定・検定をするとき、の3つの場面でなぜデータの全容を度数分布表・ヒストグラムあるいはクロス集計表・散布図などの図表を用いて把握することが大切であるか、配付資料・教科書の内容に沿ってその理由を述べなさい。

※提出されたレポートは添削指導を行い返却します。

(2019年度以前履修登録者) 2020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2019』記載の課題でも2021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、『客観式レポート集』記載の課題に解答してください。「TFUオンデマンド」上で解答することも可能です。

### 2単位め アドバイス

本レポート課題は、本科目で取り扱うあらゆるデータ分析法、さらにはご自身で発展的に学習されるデータ分析方法においても、基本となる注意事項を取り上げています。具体的には、平均値・中央値・最頻値等の代表値を用いるときに、相関係数を理解するときに、統計

的推定・検定を実施するときに、なぜ度数分布表・ヒストグラムやクロス集計表・散布度などの図表でデータの全容を確認することが必要であるのか、本科目の中で取り扱います。それらの内容をまとめてレポートとして提出してください。特に図表によりデータ全体を見やすくすることで、何に気がつきやすくなるのか考えてみてください。上述の内容をみてわかるとおり、本科目を網羅的に振り返る必要のある課題となっていますので、1回1回を大切に組み立ててください。

評価基準は以下の通りです。①設問を振り返りながら、具体的に何を述べていくかが明確な書き出しになっているか（問題の設定）。②度数分布表・ヒストグラムやクロス集計表・散布度などの図表を用いてデータの全容を確認する必要性が生じる上述の具体事案ごとに「なぜ」必要であるのかがわかる記述となっているか（問題への解答）。③全体を通した自分なりのまとめ・結論が（簡潔に）述べられているか（結論の記述）。

## 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。