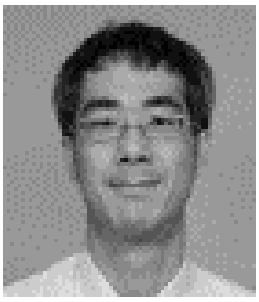
科目名			担当教員	
統計情報を見る眼			平川　昌宏	
科目コード	単位数	スクーリング単位	履修方法	配当年次
AB1146 DA3146	2	1	RorSR (講義)	1 年以上
生成 AI 利用レベル		レポート　：　C	試験（スクーリング含む）　：　C	



※この科目は、2018 年度より科目区分が変更されました。履修登録年度によって科目コードと科目区分が異なります。

2017 年度以前履修登録者→科目コード：DA3146、科目区分：専門選択科目（B 群）

2018 年度以降履修登録者→科目コード：AB1146、科目区分：共通基礎科目

※この科目の会場スクーリングは隔年開講予定です。2026 年度の開講後は 2028 年度開講予定です。

科目の概要

■科目の内容

私たちは普段テレビや新聞、広告などを通してたくさんの統計情報に接しています。統計情報は物事を客観的に理解し、人に伝える上で非常に有効で便利なものです。さらに、統計情報を適切に「読みこなし」「使いこなす」ことによって、そこから有益な結論を論理的に導き出すことが可能になると考えられます。しかし、その反面、このように統計情報を適切に「読みこなし」「使いこなす」ことは必ずしも簡単なことではありません。

本科目では、1）統計情報の種類やそれらの特徴について理解すること、2）それらを利用し解釈する際の留意点や統計的な思考法について学んでいくこと、3）手元のデータを一般化する方法について学んでいくことの３点を目的とします。以上を通して、統計情報に騙されることなく、それを「読みこなし」「使いこなす」ことができるよう「統計情報を見る眼」をより豊かなものにすることを目指します。

なお、統計情報は事象を数値的に処理したものであり、統計情報についての理解を深める上である程度の数学的な知識が必要になります。その点で、特に数学に苦手意識を持つ方には、履修することがはばかれる科目かもしれません。しかし、本科目では、統計値の算出の仕方やその数式の理解ではなく、その統計値の意味やその統計値を解釈し利用する際の留意点について理解を深めることに重点を置きます。

■到達目標

１）平均や度数といった統計情報の特徴、およびこれらを理解・使用する際の留意点について説明できる。

２）データのばらつきを理解することの重要性について説明できる。

３）相関について、相関関係を様々な観点から解釈することができる。

４）統計的検定の思考法について説明できる。

５）示された統計情報やそこでなされている主張に対して、統計的な思考法に基づきながら批判的に検討できる。

■学位授与の方針（ディプロマポリシー）との関連

とくに「開発・創造力」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%

■教科書・参考図書

【教科書】

神林博史・三輪哲著『社会調査のための統計学ー生きた実例で理解するー〈改定新版〉』技術評論社、2024 年

（最近の教科書変更時期）2025 年 4 月

（スクーリング時の教科書）上記教科書は必ず持参してください。

【参考図書】

１）青木繁信著『統計数字を読み解くセンス』化学同人、2009 年

２）飯田泰之著『考える技術としての統計学 生活・ビジネス・投資に生かす』日本放送出版協会、2007 年

３）大村　平著『統計のはなし（改訂版）』日科技連、2002 年

４）小島寛之著『完全独習　統計学入門』ダイヤモンド社、2006 年

５）ジョエル・ベスト著、林大訳『統計はこうしてウソをつくーだまされないための統計学入門』白揚社、2002 年

６）高橋信著『マンガでわかる統計学』オーム社、2004 年

７）谷岡一郎著『データはウソをつく』筑摩書房、2007 年

８）ダレル・ハフ著、高木秀玄訳『統計でウソをつく法』講談社ブルーバックス、1968 年

９）吉田寿夫著『本当にわかりやすいすごく大切なことが書いてあるごく初歩の統計の本』北大路書房、1999 年

スクーリング

■スクーリングで学んでほしいこと

スクーリングは大きくは３つの内容から成り立っています。まず１つ目が「1 つの変数の特徴を記述し、理解するための方法」についてです。ここでは、①変数を視覚化（グラフ化）し、その全体的な特徴を理解することの重要性、②代表値と散布度で変数を記述することの重要性等について学びを深めてください。２つ目が「2 つの変数の関係を理解し、変数間の関係を解釈する方法」についてです。ここでは、特に相関係数について、さらに、変数間の関係を解釈する際の留意点と多様な解釈の視点について学びを深めてください。そして、３つ目が「データの一般化」についてです。ここでは、特に統計的検定の考え方と手順について学びを深めてください。

■講義内容

回数	テーマ	内容
1	統計情報の有効性とその落とし穴	統計詐欺の３つのパターンを理解する。
2	1 つの変数の特徴を記述する①	度数分布表による変数の特徴の把握。代表値によるデータの記述について学ぶ。
3	1 つの変数の特徴を記述する②	データのばらつきの理解の重要性と散布度について学ぶ。
4	2 つの変数の関係を記述する	相関関係と相関係数について学ぶ。
5	2 つの変数の関係を解釈する	相関関係の多様な解釈について学ぶ。
6	データの世界から一般の世界へ	推測統計とサンプリングの重要性について学ぶ。
7	統計的検定	統計的検定の考え方、進め方について学ぶ。
8	まとめ	まとめとして、統計的思考の特徴について学ぶ。

9	スクーリング試験	

※オンデマンド・スクーリングでは、上記の講義内容と異なる場合があります。

■講義の進め方

空欄穴埋め式の配付資料にそって、パワーポイントを提示しながら講義を進めます。

■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（持込可）。

■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。そして、スクーリングを受講した後で、その統計情報についての見方に変化があったかどうかを確かめていただきたいと思います。

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・キーワード	学びのポイント
1	データと変数	「量的変数」と「質的変数」の違いについて学ぶ。	教科書第 1 章。変数の種類として「量的変数」と「質的変数」について理解してください。そして、身近な統計情報の中から「量的変数」と「質的変数」の具体例を幾つか挙げることで、理解を確認し、深めるようにしてください。
2	変数の特徴を分析しよう① 変数の分布とその視覚化（グラフ）	変数の特徴を理解する方法として「度数分布」とその視覚化（グラフ化）について学ぶ。	教科書第 2 章 2−1〜2−3。「度数分布」の理解が、変数理解の第 1 歩となります。また様々なグラフ（「ヒストグラム」など）の種類と〈グラフで表現したいこと〉との対応関係について、書籍や広告、インターネットで用いられるグラフを見直しながら、理解を深めるようにしてください。
3	変数の特徴を分析しよう② 変数の中心を理解する	量的変数の数値的な要約として「代表値」について学ぶ。また「平均」を理解・使用する際の留意点として「外れ値」の影響について学ぶ	教科書第 2 章 2−4・2−5。「代表値」として用いられる「平均」「中央値」「最頻値」がそれぞれどのような値なのかを整理してください。また、最も頻繁に用いられる「平均」について、その使用や解釈の際の留意点について説明できるように学びを深めてください。
4	変数の特徴を分析しよう③ 変数のばらつき	変数のちらばりを示す数値として「散布度」（特に「分散」と「標準偏差」）について学ぶ。	教科書第 3 章3−1〜3−5。ちらばりの分析と理解が統計においてとても重要となります。特に、「分散」と「標準偏差」について、これらがどのような値なのかについて整理してください。また、変数のちらばりを理解することの重要性について説明できるよう理解を深めてください。

5	変数の特徴を分析しよう④ 標準偏差の応用	標準偏差の応用の１つとして「標準化」について学ぶ。	教科書第３章３－６。データを「標準化」することの意義とその方法について整理してください。さらには、テストの結果を点数ではなく「偏差値」で表すことの意味について説明できるよう、学びを深めていってください。
6	変数の関係を分析しよう① クロス集計表	質的変数間の関係について理解する方法として、「クロス集計表」とのその図示（グラフ化）について学ぶ。	教科書第４章（特に４－1～４－４）。「クロス集計表」について理解すると同時に、度数そのものではなく比率で分布を比べることの重要性について説明できるように学びを深めてください。
7	変数の関係を分析しよう② 平均値の比較と相関分析	質的変数と量的変数の関係、量的変数同士の関係について理解する方法について学ぶ。「相関係数」の特徴について学ぶ。	教科書第５章。特に、量的変数同士の関係について理解する方法（「散布図」による視覚化と「相関係数」による要約）について説明できるよう学びを進めてください。加えて、相関係数から２つの量的変数の関係についてどのような情報を読み取ることができるのか説明できるように学びを進めてください。
8	変数の関係をより深く考えよう① 見かけ上の関連	「因果関係」を解釈する際の基準、および、実際には因果関係はないが、統計上関係がみられる事象（「見かけ上の相関」・「擬似相関」）について学ぶ。	教科書の第６ 章６－1、６－2、第７章の７－5 の１。教科書の内容、そして、関連書籍やインターネットを参考に「擬似相関」の具体例を幾つか考えてください。なお、第８章８－３では見かけ上の関連を考慮した統計分析の方法が紹介されています。難しい内容ですが、興味のある方は一読してみてください。
9	変数の関係をより深く考えよう② 媒介変数	原因と結果をつなぐものとして、「媒介変数」について学ぶ。	教科書の第６章６－3、第７章７－5 の２ 。教科書の内容、そして、関連書籍やインターネットを参考に「媒介変数」の具体例を幾つか考えてください。
10	変数の関係をより深く考えよう③ 交互作用効果	３ つ以上の変数が組み合わさることで生じる複雑な因果関係の事象として「交互作用効果」について学ぶ。	教科書の第７章７－5 の３。p.150 の図７－5 に「いろいろな交互作用のパターン」が図示されています。関連書籍やインターネットを参考に、これらのパターンに当てはまりそうな具体例を考えてください。
11	母集団と標本（サンプル）	「母集団」と「標本（サンプル）」の関係について学ぶ。また、「標本抽出（サンプリング）」の留意点について学ぶ。	教科書第９章。以降の学習において「母集団」と「標本（サンプル）」、および、その関係を理解することは大切になります。また、「標本抽出（サンプリング）」の際の留意点について学びを深めてください。
12	部分から全体を知る① 推測統計とは	「記述統計」と「推測統計」のちがいについて学ぶ。また、「標準正規分布」について学び、「区間推定」の理論的背景を理解する。	教科書第 10 章。この回より学習の内容がさらに難しくなります。「推測統計」について、さらには、「区間推定」や「確率に基づく判断の意味」「標準正規分布」について学び、推測統計の基本的な考え方について学びを進めてください。

13	部分から全体を知る② 統計的検定とは	「統計的検定」とは何か、また、「帰無仮説」と「対立仮説」について学ぶ。	教科書第 11 章 11－1、11－2。「統計的検定」とは何か、さらには、その重要性について学びを進めてください。また、実際に統計的検定を行う上で重要となる「帰無仮説」「対立仮説」について説明できるよう学びを進めてください。
14	部分から全体を知る③ 統計的検定の手順	「帰無仮説」を棄却できるかどうかを確率的に判断する統計的検定の手順について学ぶ。また、「統計的に有意」であることの意味について学ぶ。	教科書第 11 章 11－3、11－4、11－5。統計的検定の回りくどい手順について整理してください。また、「統計的に有意」とは何を意味するのかについて学びを深めてください。
15	部分から全体を知る④ 統計的検定の実際	幾つかの検定法について、その基本を学ぶ。	第 12 章・第 13 章。これらの章では「カイ 2 乗検定」「ｔ検定」「分散分析」という３つの検定法が紹介されています。細かな数式までは理解しなくて良いので、各検定法の特徴、各検定法をどのようなときに用いるのかについて整理してください。

■レポート課題

1 単位め	データ分析に関する基本的な語句、その意味、その算出について、「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	以下の３つの設題から１題を選び、論じなさい **設題 1**　変数の中心を示す統計量として代表値があります。代表値について次の問いに解答してください。 ⅰ）代表値として用いられる統計量として「平均」「中央値」「最頻値」があります。それぞれの値について説明し、性質の違いについて論じてください。 ⅱ）平均の使用・解釈の留意点について具体例を挙げて説明してください。その際、「外れ値」という用語を必ず用いること。 **設題２**　２つの量的変数の関係を述べる際に相関という言葉が用いられます。相関について次の問いに解答してください。 ⅰ）「正の相関関係」「負の相関関係」について具体例を挙げて説明してください。さらに相関係数の特徴について述べてください。 ⅱ）相関関係を解釈する際の留意点の１つとして「擬似相関」について具体例を挙げて説明してください。 **設題３**　サンプリング（標本抽出）について次の問いに解答してください。 ⅰ）統計学においてサンプリング（標本抽出）とはどのような手続きのことか、「母集団」と「標本（サンプル）」という言葉を説明し、論じてください。 ⅱ）標本抽出（サンプリング）の際の留意点について具体例を挙げながら説明してください。

※提出されたレポートは添削指導を行い返却します。

■アドバイス

【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】

必ず 3 つの設題の中からどれか 1 つを選び、論述していってください。また、論述においては ⅰ ）と ⅱ ）どちらも論じるようにしてください。

〈設題 1 について〉

「在宅学習 15 のポイント」の第 3 回目の学習内容に基づきレポートの作成を進めてください。まず、 ⅰ ）について取り組む中で、代表値として「平均」以外に「中央値」「最頻値」があること、それぞれが異なった性質を持ち、異なった観点から変数の中心を示してくれることについて理解を深めてください。

3 つの統計値の中で、「平均」は最も使用頻度が高く私たちにとって非常になじみ深い統計値です。それゆえに、その特徴や留意点を理解した上でつきあっていく必要があると考えられます。 ⅱ ）に取り組む中でこの点について理解を深めてもらえればと思います。具体例については、実際に「外れ値」が存在しており平均が変数の中心とは考えられない統計情報を挙げるか、自身で架空のデータを示し「外れ値」の有無によって平均の値が大きく変わることを説明するようにしてください。なお、以前スクーリングで「外れ値」について説明を行った際に、「私のボーナスの金額が報道されていた日本全体のボーナスの平均金額より低いことが納得できた」と感想に書いてくださった学生さんがいらっしゃいました。このような身近な事柄を具体例として挙げてくださっても構いません。

〈設題 2 について〉

「在宅学習 15 のポイント」の第 7 回目・8 回目の学習内容に基づきレポートの作成を進めてください。 ⅰ ）については、まず、「正の相関関係」「負の相関関係」について説明してください。具体例については「勉強時間の長さとテストの成績」（「正の相関関係」の例：勉強時間が長ければテストの成績が良くなる）「鉛筆で書く字の数と鉛筆の長さ」（「負の相関関係」の例：書けば書くほど鉛筆は短くなる）などのように、「正の相関関係」や「負の相関関係」が成り立ちそうな事象を考え述べるようにしてください。さらに、相関係数についても必ず論じるようにしてください。相関係数についてはその算出の仕方や「共分散」について述べる必要はありません。相関係数から 2 つの量的変数の関係についてどのような情報を読み取ることができるのかという点について主に論じてください。

相関関係とは 2 つの変数に統計上関連があることを示すものであり、その関連が実質的に何を意味するかについては様々な観点から検討・解釈していく必要があります。 ⅱ ）に取り組む中でこの点について理解を深めてもらえればと思います。擬似相関の具体例については、参考図書やインターネット等から探し論じるようにしてください。また、「ナマズが暴れると地震が起こる」のような民間伝承を具体例として挙げてくださっても構いません。

〈設題 3 について〉

「在宅学習 15 のポイント」の第 11 回目の学習内容に基づきレポートの作成を進めてください。教科書の p.171 に「母集団から標本を選ぶ方法が適切であること」と強調して書かれています。しかし、実際の調査においては標本を選ぶ方法やデータの偏りについて十分な検討がなされないまま、誤った主張がなされていることが少なくありません。レポート課題に取り組む中でその危険性について理解を深めると同時に、統計情報を理解、解釈する際に、標本抽出（サンプリング）の適切性やデータの偏りについて検討する視点を確かにしてもらえればと思います。具体例については、参考図書やインターネット等から選択バイアスの具体例を探し、論じるようにしてください。

科目修了試験

■評価基準

科目修了試験は論述式の試験を行います。「在宅学習の 15 のポイント」の「学習内容・キーワード」「学びのポイント」に即した内容について理解を問う問題を出題します。なお、「学習内容・キーワード」「学びのポイント」で「」で書かれている用語が各回で理解していただきたい重要な用語となります。