

## 2024 年度 MBA 現代経営学応用研究 (サーベイリサーチ)

担当教員：

森村文一 fumikazumorimura@b.kobe-u.ac.jp

分寺杏介 bunji@bear.kobe-u.ac.jp

砂口文兵 sunaguchi@boar.kobe-u.ac.jp

1. 講義のテーマと目標 (p.1-3)
2. 講義の概要と計画 (p.4-11)
3. 成績評価と基準 (p.12)
4. オフィスアワー (p.12)
5. 参考書 (p.13)

### 1. 講義のテーマと目標

この講義では、リサーチ（調査）の役割を理解し、自ら「問い」を設定しその問いを解明するためにデータを集め分析する能力を身に着けることを目標とします。本学の MBA 受講生のうち、サーベイリサーチについて専門的に学び、それらを職務として必要としている人は多くはないと予想します。しかし、次の 2 点を考えることは、通常の業務を遂行する上でも、とても重要なことです。この講義では、短期的な目標として、今後皆さんが取り組む修士論文における調査設計・分析を行う際に役立つような講義設計を目指します。長期的な目標として、将来の業務におけるデータの収集や分析に役立つ知識を獲得することを目指します。

- ある現象に対して持った素朴な疑問は、掘り下げていくとどのような問い（リサーチクエスション）となるのか？
- その問いを解き明かすには、どのようなデータが必要で、それはどうやって集めるのか？そして、どうやって分析するのか？

上記のことを一通り学ぶことはとても重要です。ある現象に対して持った疑問を掘り下げていくと、「○○という活動をたくさん行くと、□□という成果を高めるのか？」「○○という組織の特徴を高い程度持つと、□□という成果を低めるのか？」という具体的な問いが生まれます。現象に潜むこのような問いを確かめるために、母集団を特定し、サンプルを抽出し、概念を操作化し、質問紙を作成し、データを集め、統計的な分析を行います。そして分析結果を解釈し、分かったことを整理します。実務的には、分かったことを基に次の手を考えます。しかし、抽出したサンプルが適切ではない／概念の操作化が適切ではない場合、得られた結果が疑わしいものになり、その結果をもとに考えたことは全て意味のないものに

なります。

このような悲しい結末を避けるために、この講義では調査の理論や設計に重点を置きますが、分析方法についても簡潔に学びます。調査設計・分析までを自分で行う力やイメージは、座学だけではなかなか身に着かないため、自ら考えて実際に調査を設計し、データを集め、試行錯誤しながら分析し解釈するという、一連の作業をこの講義で経験します。

この講義では、現象・問いを共有するグループを作り、以下のことを行いながら進めます：

- 1) 問いを立てる：「どのような現象のどのような問いを解き明かしたいのか？」を考える。
- 2) 調査を計画する：「何を測定する必要があるのか？」を考える。
- 3) 調査を設計する：「誰からどうやってデータを集めるのか？」を考える。
- 4) 調査を実施する：実際にデータを集め、データセットを整える。
- 5) 分析をする：「どのような分析を行うのか？」を考え、分析を行う。
- 6) 分析結果を解釈する：「分析結果から何が言えるのか？」を考える。
- 7) 一連の作業の限界を知る：「反省点・改善点は何か？」を考える。

上記の内容と関連したお題について、事後課題として個人でいくつかのレポートを書いてもらいます。大学院は「自ら考える」場です。例年、グループで作成したものにごく僅かばかりの個人的見解を付け加えて個人レポートとして提出する人がいます。そのような「同じ」レポートは 0 点として扱います。この講義は単位数が少ない割に多くの努力を投入する必要があるため、学習にコスト・パフォーマンス等を求める人や、楽をして単位を得たいと思う人は、履修しない方が良いでしょう。

この講義は、「ある現象の中に見つけた問いを確かめることを目指して、自ら調査を設計し実施する」ことが主目的です。時間の制約があるため、扱う分析手法は限られますし、各分析手法に共通する統計的推定・検定の枠組みなどの詳細を解説することもできないため、統計解析応用研究を履修して学習済みという前提で進みます。もちろん、履修していない受講生も理解できるように努めますが、一部の内容は理解が難しい場合があることを承知の上で受講してください。

この講義では、「jamovi」<sup>\*1</sup>という統計的分析のフリーソフトウェアを使用します。これは、講義中または講義外で分析を行うことを想定するためです。遅くとも講義の Stage2 が始まるまでに、必ずこのソフトウェアをダウンロードするとともに、動作確認とテスト分析課題を行ってください<sup>\*2</sup>。また、講義中にデモ分析を行うため、ダウンロードしたノートパソコンを講義に持参してください。ダウンロードがうまくいかない、動作しない、という場合は、必ず講義前に TA に連絡し、Stage2 開始までに解決してください。

## \*1 jamovi の配布サイト

jamovi は [<https://www.jamovi.org>] からダウンロードすることができます。

jamovi のインストール, 起動, 設定, データファイルの取り込み, データの操作と編集, 分析などは, jamovi 完全攻略ガイド [[https://bookdown.org/sbtseiji/jamovi\\_complete\\_guide/](https://bookdown.org/sbtseiji/jamovi_complete_guide/)] を参照してください。

## \*2 jamovi の動作確認

講義資料だけでなく, jamovi の動作確認を行うためのデータは, 神戸大学学習支援システム [[BEEF+](#)] 上で配布します。

BEEF+で配布する jamovi の動作確認を行うためのデータは, 次のものです:

- データセット: icecream.xlsx
- データセットに含まれているデータの定義: icecream\_データの定義一覧.xlsx

このデータはあくまでも練習用に用意したデータです。いろいろな問題を含んでいますが, このデータを用いて Day5 と Day6 の事前課題に記載している「jamovi の動作確認を兼ねた練習」を行うことで, 分析や分析結果の解釈などを一通り経験し分析過程全体のイメージを得る良い練習になります。最終レポート作成時に問題に直面する前に, この動作確認を兼ねた練習を行うことを強く勧めます。

2. 講義の概要と計画 この講義は、以下の通り 2 Stage で構成されています。

-Stage 1：調査の理論を学ぶ-

Day 1: 6月8日（土）

**Class 1 (8:50-10:20)：イントロダクション：なぜ調査を学ぶのか**

調査とは、単に「何かのデータを集める」ことではありません。皆さんが普段観察している現象の背後にある「何かと何かの関係」を明らかにし、「何が確かなことなのか」を確認し、解釈することまでを含み、調査を設計します。初回の講義では、「なぜ調査を学ぶのか？」というこの講義の核となる部分や、理論や理論構築、推論などについて学びます。

**Class 2 (10:40-12:10)：構成概念と概念定義、因果関係を捉える**

ここでは、「理論」「構成概念（以下、概念）」「因果関係」とは何かについて学びます。経営現象を理解する際に、目に見えない性質（=概念）を用いると、効率的に現象を理解することに貢献します。そこで、概念とは何かを理解し、経営現象および問いは、どのような概念群の因果関係で説明できるのか、そのような概念モデルを構築することの目的や、因果関係を特定する際に気を付けたいことについても共有します。

事前課題：ありません。

事後課題：ありません。

Day 2: 6月15日（土）

**Class 3 (8:50-10:20)：サーベイリサーチの特徴とデータ**

ここでは、改めて「サーベイリサーチ」という手法の特徴を振り返ります。とりわけ、他のリサーチ手法と比べた際に、サーベイリサーチがどのような特徴を持つ手法であり、いかなるタイプのリサーチにより適しているかなどを考えます。次に、こうしたサーベイリサーチの特徴や利点を踏まえ、そこで扱うデータについて考えます。経営学を含む社会科学では、さまざまな種類のデータを用いて、現象の理解を目指します。そこで、ここではサーベイリサーチで扱うデータとはどのようなものであるかを考えるとともに、注意すべき点について検討します。

**Class 4 (10:40-12:10)：サンプリングとその考え方**

ここでは、データを集めることの前提となるサンプリング（標本の抽出）を考えます。立てた問いを解明するためには、適切なデータを、適切に集めることが必要です。ですが実際には、予算などの制約から、考えうる全ての対象者に調査を実施するわけにはいかない場合が少なくありません。つまり、いろいろな制約の下、問いを解明するための調査方法やサンプ

リング（標本の抽出）の方法を考える必要があります。そこで、誰から、どのようなデータを集める必要があるのか、またそうしたデータの取り方について考えたいと思います。Class 5 や 6 の内容も含め、適切でない方法を選ぶと調査の価値がなくなり、結果として研究自体が意味のないものになってしまいます。常に「自分の問いは何で、どのようなデータが必要になりそうか?」「バイアスを極力少なくする調査対象者の選び方はどのようなものか?」といったことを考えながら、講義やディスカッションに参加してください。

事前課題：ありません。

事後課題：次のことについて、個人でレポートを作成し、ファイル名を「学籍番号\_氏名\_課題 1」として各個人が BEEF+上で提出してください。提出期限は 2024 年 6 月 22 日（土）の日本時間 08:00 です。レポート作成用ファイルは BEEF+上にあります。様式は A4(ページ設定は 40 文字×36 行、フォントサイズは 10.5pt, 明朝体または Times New Roman)サイズで、5 枚以内で作成してください。【課題 1】\*3

### 課題 1 の内容

- 1) グループでフォーカスする現象は何で、どのような問いを設定しますか。なぜその現象を解き明かすことが必要で重要なのですか。
- 2) 1)の問いを、説明変数を最大で 4 つ、被説明変数 1 つを用いて、因果関係で表現してください。その際、それぞれの変数にセットした概念の定義を明確にし、因果関係をロジカルに説明してください。
- 3) 概念間（説明変数は最大 4 つ、被説明変数 1 つの間）の因果関係を確かめるためには、誰から、どうやってデータを収集しますか。

### \*3 課題 1 についての注意点（これは課題 3 にも当てはまります）

**注意点 1：**最初に、「グループでどのような現象に焦点を当てるのか」「グループでは、何を問いとするのか」についての合意を形成します。次に、グループで同じ現象と問いを扱いますが、グループメンバー各個人が独立して、思考し、レポートを作成します（説明変数と被説明変数は、グループメンバー間で同じでも異なっても OK です）。グループで同じまたは高い程度類似しているレポートは、0 点として扱います。

**注意点 2：**レポート課題は、文章で論理的に書くものです。箇条書きのものや、プレゼンテーションシートを張り付けたものでは主張やロジックを正確に理解することが出来ないため、そのような形式のものは受け付けず、0 点として扱います。「誰が読んでも現象や問いの重要性、概念定義、因果関係の成立ロジックなどが分かるかどうか」に注意を払い、精緻な文書で書いてください。

### Day 3: 6月22日(土)

#### Class 5 (8:50-10:20) : 質問紙調査の設計 I

経営学を含む社会科学では、さまざまな種類のデータを用いて、現象の理解を目指します。そこでは、現象を理解するうえで、現象をデータとして測ることが重要になります。この点に関して、我々の目に見え、観察される現象を理解する際に、概念を用いた検討がなされます。質問紙調査では、そうした概念を質問による指標を用いて測定しなければなりません。以上のことを踏まえ、ここでは概念の「操作定義」と「操作化」を中心に質問紙調査の設計について学びます。

#### Class 6 (10:40-12:10) : 質問紙調査の設計 II

ここでは、質問紙の作成過程とそこでの注意点について学びます。実際に回答者に回答してもらう際には、さまざまなことに注意しなければなりません。また、回収率を上げる努力も必要になります。実際の質問紙も参考にしながら、質問紙作成時の注意点や知っておくと良いことを学びます。

事前課題：ありません。

事後課題：各グループで質問紙 version1 を作成してください。作成した質問紙は、ファイル名を「グループ名\_質問紙」とし、グループ代表者 1 名が BEEF+上で提出してください。 提出期限は 2024 年 6 月 29 日 (土) 日本時間 08:00 です。 **【課題 2】\*4**

#### \*4 質問紙の作成についての注意点

質問紙は、プレゼンテーション後、BEEF+上で、教員・TA・受講生全員でディスカッションをしながら完成を目指します。教員が完成を確認したグループから、速やかに調査を実施し、データ収集を進めてください。なお、このデータを基に各個人が分析を進め、分析結果を解釈して最終レポートを作成します。したがって、調査実施・データ収集の期限はありませんが、最終レポートに間に合うように各グループでスケジュールの企画・管理を厳密に行ってください。

## Day 4: 6月29日(土)

### Class 7 (8:50-10:20) & Class 8 (10:40-12:10) : グループ・プレゼンテーション I

この日は、全グループがプレゼンテーションを行います。プレゼンテーションでは、グループの総意としての以下の内容について発表します。プレゼンテーション時間は 10 分です（グループ数によって変動します）。受講生、教員・TA とのディスカッションを通して、グループとしての問いと概念モデル、質問紙の精緻化を目指します。

#### プレゼンテーション I の内容

- 1) どのような現象について、どのような問いを設定しますか。なぜその問いを解き明かすことが必要で重要なのですか。
- 2) 問いは、どのような概念間の因果関係で表現できますか。
- 3) 問いを解明するためにはどのような母集団から、実際にどのように標本を抽出する必要がありますか。
- 4) 概念モデルに含まれる概念は、どのような測定指標（質問など）で測定しますか。

#### プレゼンテーション I の資料についてのお願ひ

2024年6月29日(土) 日本時間 08:00 までに、グループ代表者 1 名がプレゼンテーション資料を BEEF+上で提出してください。各グループのプレゼンテーション資料と質問紙は、BEEF+上で入手できるようにしておくので、必要があればそれら資料を手元に置きながら、プレゼンテーションおよびディスカッションに参加しましょう。

事前課題：ありません。

事後課題：ありません。

## -Stage 2 : 集めたデータを基に, 自分で分析し, 意味世界を解釈する-

### Day 5: 7月6日 (土)

#### Class 9 (8:50-10:20) : 平均値, 標準偏差, 分散, データ可視化, 相関分析

収集したデータを分析する場合, いきなり複雑な分析手法を適用するのではなく, 収集したデータの性質 (概ねどのくらいの値になっているのか, どの程度の散らばりがあるのか, など) を大まかに確認しておくことが重要です。ここでは, はじめにデータの性質を表す「平均値」や「標準偏差」などの重要な統計量について学ぶとともに, データを効果的に説明するための可視化手法の基本を紹介します。そして, 2つの変数の関係を調べる基本的な分析である「相関分析」を学びます。

#### Class 10 (10:40-12:10) : クラスタ分析, 因子分析

ここでは, 1) データをどのようなグループに分けることができるか (クラスタ分析), 2) データの背後にはどのような要因が隠れているのか (因子分析), を分析する方法を学びます。ここで学ぶ方法は, 仮説を確かめるものではなく, 「データの傾向や特徴を把握することや発見すること」のために用います。例えば, 顧客が持つ様々な特徴に関するデータを基に, 顧客をどのようなグループに分けることができるかを考えることで, ポジショニングに貢献します。

事前課題 : jamovi 完全攻略ガイドを基に, 各自の PC に jamovi をインストールしてください。また, 確実にインストールしたことと, 動作することを確認するために, BEEF+ で配布するデータを用いて, 以下に示す練習に取り組んでください (ガイドとデータは, 本シラバス p.3 参照)。この練習の目的は動作確認なので, 分析結果などを提出する必要はありません。

事後課題 : ありません。

#### jamovi の動作確認を兼ねた練習

- 1) 「icecream.xls」のデータセットに含まれている gender (性別), age (年齢), freq (アイスクリームを食べる頻度), vanilla から adzukibean の 21 個のアイスクリームの味の好き嫌いの程度のデータについて, 記述統計量 (平均値, 中央値, 標準偏差, 最大値, 最小値) を算出する。
- 2) vanilla から adzukibean の 21 個のアイスクリームの味の好き嫌いの程度について, age (年齢) とアイスクリームを食べる頻度 (freq) と 5%水準で有意 ( $p$  値  $< .05$ ) な相関関係にあるものを特定してください。そして, その関係はどのような意味世界を表しているのかについて解釈してください。
- 3) 21 個あるアイスクリームの味の好き嫌いの程度に影響を与えている (好き嫌いのデータの背後にある) 因子があるかを調べるために, vanilla から adzukibean について探索

的因子分析を行ってください。そして、抽出された因子に名前を付け、それぞれの因子がどのような性質を持つかを解釈してください。

## Day 6: 7月13日 (土)

### Class 11(8:50-10:20) : 回帰分析 I

ここでは、概念間の関係（性）の分析方法の1つである回帰分析の基本的な考え方などを学びます。回帰分析では、結果の概念に対して、原因としての複数の概念のうち、どの概念が影響しているのかを明らかにすることができます。グループで構築した概念モデル（概念間の関係（性））を分析する際に、この回帰分析を用います。

### Class 12(10:40-12:10) : 回帰分析 II

この講義では、一つの概念を複数の質問項目によって測定することを想定しています。1つの結果、複数の原因という概念モデルについて回帰分析をする際に、ちょっとした注意点があります。その注意点を学んだ後、実際の分析手順について理解します。Day 6の講義内容は、Day 7のグループ・プレゼンテーションIIおよび最終レポートに直結するので、「自分ならどう分析を進めるか」を常に想像しながら講義に参加すると、多くのことを得ることができます。

事前課題：jamovi 完全攻略ガイドを基に、BEEF+で配布するデータを用いて、以下に示す練習に取り組んでください（ガイドとデータは、本シラバス p.3 参照）。この練習の目的は動作確認なので、分析結果などを提出する必要はありません。最終レポート作成に直結するため、この練習を行うことをとても強く勧めます。

事後課題：ありません。

### jamovi の動作確認を兼ねた練習

- 1) p.9にある動作確認練習の3)「vanila から adzukibean について因子分析を行った結果抽出できた因子」について、信頼性分析（クロンバック  $\alpha$  の算出）を行ってください。
- 2) 各因子に紐づく（因子からの負荷が最も高い）アイスクリームの味のデータを平均値化し、因子を代表する1つの変数を新たにデータセット内に作成してください。
- 3) 被説明変数（jamovi だと従属変数）に freq, 説明変数（jamovi だと共変量）に 2) で平均値化した各因子の代表データをセットし、重回帰分析を行ってください。  
※ この講義では、現象をリーズナブルに理解するという考え方を理解するために、被説明変数 1 つ、説明変数が最大 4 つという制限を設けています。この練習では、説明変数の数が 4 未満または 4 以上になる可能性があります。因子分析で抽出した因子全てを用いて重回帰分析を行ってください。
- 4) 分析結果はどのように解釈できるかについて思考してください。

Day7: 7月20日(土)

### Class 13 (8:50-10:20) & Class 14 (10:40-12:10) : グループ・プレゼンテーションⅡ

この日は、全グループがグループの総意としての以下の内容について発表します。プレゼンテーション時間は10分です(グループ数によって変動します)。

#### プレゼンテーションⅡの内容

- 1) どのような現象について、どのような問いを設定しますか。なぜその問いを解き明かすことが必要で重要なのですか\*5。
- 2) 問いは、どのような概念間の因果関係で表現できますか\*5。
- 3) 問いを解明するためにはどのような母集団から、実際にどのように標本を抽出する必要がありますか\*5。
- 4) 概念モデルに含まれる概念は、どのような測定指標(質問など)で測定しますか\*5。
- 5) 得られた分析結果は、どのように解釈できるか? どのようなことが提案できるか? 調査の限界は何か? (7/20は、ここに時間を割きましょう)

\*5 6/29(土)のグループ・プレゼンテーションⅠの内容をブラッシュアップしたもの。

#### プレゼンテーションⅡの資料についてのお願い

このプレゼンテーションは、この講義で行ってきたグループワークの集大成という位置づけです。各グループは、2024年7月20日(土)日本時間08:00までに、グループ代表者1名がプレゼンテーション資料をBEEF+上で提出してください。各グループのプレゼンテーション資料は、BEEF+上で入手できるようにしておくので、必要があればそれら資料を手元に置きながらプレゼンテーションを聞き、ディスカッションをして、“何が良くて何を改善すべきか”を全員で理解しようとしています。

事前課題：ありません。

事後課題：次のことについて、個人でレポートを作成し、ファイル名を「学籍番号\_氏名\_課題3」として各個人がBEEF+で提出してください。提出期限は2024年8月3日(土)日本時間08:00です。レポートファイルはBEEF+上に置いておきます。様式は、A4(ページ設定は40文字×36行、フォントサイズは10.5pt、明朝体またはTimes New Roman)サイズ・10枚以内です。【課題3=期末レポート】\*3

#### 課題3(期末レポート)の内容：

- 1) 皆さんがフォーカスする現象は何で、どのような問いを設定しますか?なぜその現象を解き明かすことが必要で重要なのですか?
- 2) 問いはどのような概念および概念間関係で説明できますか?概念の定義を明確にし、因

果関係をロジカルに説明してください（概念間関係は、必ずしもグループ内全員が共通のものである必要はありません）。

- 3) どのような母集団を想定し、どのようにサンプリングしましたか？
- 4) 各概念はどのような指標を用いて操作化しましたか？
- 5) どのような手順で回帰分析を行いましたか？回帰分析の結果はどのように解釈できますか？得られた結果から、どのようなことが提案できますか（社会や企業への貢献）？
- 6) 調査全体における反省点は何ですか？

#### Day8: 7月27日（土）

#### Class 15 (10:40-12:10)：ラップアップ：発展的な分析方法を知る

ここでは、この講義全体を通じて大事なことについて振り返ります。また、この講義では扱わなかった“少し複雑な潜在変数間の関係を探る”ための、発展的な分析方法を紹介します。

事前課題：ありません。

事後課題：ありません。全力で期末レポート作成を進めてください。

#### 講義日と課題提出のスケジュールまとめ

日付け	内容
6/8（土）	講義 Stage 1 開始
6/15（土）	
6/22（土）	課題 1 提出期限 日本時間 8:00 厳守（全員）
6/29（土）	課題 2 提出期限 日本時間 8:00 厳守（グループ代表者 1 名） グループ・プレゼンテーション I 資料提出（グループ代表者 1 名）
7/6（土）	講義 Stage 2 開始 （ここまでに必ず jamovi をインストールし、動作確認しておく）
7/13（土）	
7/20（土）	グループ・プレゼンテーション II 資料提出（グループ代表者 1 名）
8/3（土）	課題 3（期末レポート）提出期限 日本時間 8:00 厳守（全員）

### 3. 成績評価と基準

この講義の成績は、3つの課題で評価します。課題3は期末レポートで、課題1をベースに、質問項目や分析・分析結果を加えた、この講義の集大成のレポートという位置づけです。ただし、単に課題1にデータ収集以降の部分をつけ加えたものではありません。グループ・プレゼンテーションで得たコメント、講義内容、グループや個人でさらに思考したことなどを生かして、内容を精緻化しつつ、それぞれのパーツのつながりも強く意識して期末レポートを作成します。各レポートの評価が成績に占める割合と、評価基準は次の通りです。

#### 課題1（2024年6月22日（土）08:00 提出期限）：30%

以下の点が明確に説明されているかどうかを評価基準とします：

- 1) フォーカスする現象に対してセットした問いは明確に表現されているか？問いの解明は必要で重要なのか？
- 2) 概念間の因果関係について、なぜその概念をセットしたのか？概念間の因果はどのようなロジックで成立するのか？
- 3) 母集団は明示されているか？実行可能な方法でどのように標本抽出を行うのか？

#### 課題2（2024年6月29日（土）08:00 提出期限）：10%

質問紙を完成させ、データを収集することが評価対象です。

#### 課題3（=期末レポート）（2024年8月3日（土）08:00 提出期限）：60%

評価基準は、課題1の1)～3)に加えて、以下のことがらが明確に説明されているかどうかを対象とします：

- 4) 各概念を測定するためにセットした質問は適切か？
- 5) 分析は適切に実行できているか？分析結果の解釈を厚く行っているか？企業や社会になにを提案できるか？
- 6) 調査は、どのような改善が必要なのかということの内省。

### 4. オフィスアワー

この講義は、専門職大学院生を対象にしているため、決まった時間にオフィスアワーは設けません。その代わりに、メールやMLによる質問、またはメールであらかじめアポイントメントを得ている場合、研究室で対応します。

## 5. 参考書

この講義では、教科書は指定しません。その代わり、講義内容、方法論の違い、統計的分析手法などを理解するための参考書を、以下のように提案します：

**研究を具体的に始める際に必ず読みたい1冊（修士論文を進める際に必ず読みたい）：**

- 1) 田村正紀(2006)『リサーチ・デザイン』白桃書房：他の方法論（定性的研究など）も含めて、この講義で学ぶ内容を簡潔に全体的に理解することに役立ちます。

**研究のステップを詳細に知りたいと思ったときに読みたい1冊：**

- 2) Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2015), *Research methods for business students (7<sup>th</sup> edition)*. Harlow, Essex: Pearson Education Limited：問いを立てることから、さまざまな種類のデータの収集、分析、論文作成までの各ステップを理解することに役立ちます。1) より詳しく、扱っている内容も広いので、英語に抵抗が無い人はこちらをじっくりゆっくり読むことをおすすめします。

**統計的分析を行う際に色々助けてくれる本たち：**

- 3) 伊藤公一朗(2017)『データ分析の力 因果関係に迫る思考法』光文社新書：因果関係と、因果を確かめるとはどういうことを理解することに役立ちます。移動中などのちょっとした時間を使って頭をストレッチするためにとってもおすすめです。
- 4) 小島寛之(2006)『完全独習 統計学入門』ダイヤモンド社：統計解析応用研究を履修していないし、数式が少し苦手だという人も、統計的分析でとても重要になる統計量である平均値や標準偏差の意味や、分布、検定の考え方を理解することにとっても役立ちます。この講義の Stage2 が始まる直前にさらっと読むことをおすすめします。
- 5) 涌井良幸・涌井貞美(2011)『多変量解析が分かる』技術評論社：例えば相関分析や回帰分析ではどういう計算をしているのかわかりやすく説明してくれています。
- 6) 川端一光・岩間徳兼・鈴木雅之(2018)『Rによる多変量解析入門 データ分析の実践と理論』オーム社：jamovi の裏側では R というソフトウェアが動いています。したがって、jamovi に実装されていない発展的な分析手法を用いる場合には R そのものを使いこなせるようになる必要があります。この本は、R を使いながら、いろいろな統計的分析手法が何をやっているのかを簡潔に学ぶことができます。修士論文で R を使ってもっとゴリゴリに分析しようと考えている人におすすめです。