

2018 年度後期  
計量分析

講師 ソン ジェヒョン 宋 財 滋 (早稲田大学高等研究所 講師)

E-mail jaehyun.song [\*at\*] aoni.waseda.jp

Homepage <http://www.jaysong.net>

時間 月曜日 3 限 (13:00~14:30)

教室 第 1 学舎 LL-B 教室

## 1 授業の目的

本講義は量的データ分析手法の習得を目的とする。計量分析のためにはデータと関係する専門知識のみならず、統計学理論やパソコン・スキルが必要である。本講義では統計学とパソコン・スキルの習得に重点を置く。

15 回分の講義では様々な分析手法を「広く浅く」紹介し、中級レベルの授業へ移行できるようにデータ分析における重要概念の感覚を習得する。したがって、数式を用いた理解ではなく、各手法の原理を理解することが目的である。本講義を履修することで期待できることは以下の 3 点である。

1. ある問いに答えるためには、どのようなデータが必要か
2. 与えられた問いとデータに適した分析手法は何か
3. どのように分析を行うか
4. 分析結果をどう解釈するか

## 2 前提知識

授業には数式を用いる場合もあるが、数式の理解よりも原理を理解することを重視するため、高度な数学知識も必要ない。ただし、算数レベルの数学知識、およびパソコンの基礎スキル (ブラインドタッチ、Microsoft Excel の基本的な操作) はあるとみなす。不安があれば講師と要相談。

### 3 教材

教科書 なし。可能な限り、スライドのみで対応し、適宜補足資料を公開する。

参考書 授業中、適宜紹介する

その他 本講義の内容をカバーする書籍 (興味のある履修者のみ)

#### 数学

1. 永野裕之. 2015. 『統計学のための数学教室』ダイヤモンド社
2. 尾山大輔・安田洋祐. 2013. 『経済学に出る数学 (改訂版)』日本評論社
3. Moore, Will H. and David A. Siegel. 2013. *A Mathematics Course for Political and Social Research*. Princeton University Press

#### 統計学

1. 高橋信. 2004. 『マンガでわかる統計学』オーム社
2. 高橋信. 2005. 『マンガでわかる統計学 回帰分析編』オーム社
3. 小島寛之. 2006. 『完全独習・統計学入門』ダイヤモンド社
4. D. ロウントリー著. 加納悟訳. 2001. 『新・涙なしの統計学』新世社
5. 鳥居泰彦. 1994. 『はじめての統計学』日本経済新聞社
6. ポール G. ホーエル. 浅井晃・村上正康 訳. 1981. 『初等統計学』培風館

#### SPSS

1. 石村貞夫・石村友二郎. 2013. 『SPSS でやさしく学ぶ統計解析 (第 5 版)』東京図書.
2. 劉晨・石村貞夫・盧志和. 2005. 『社会調査・経済分析のための SPSS による統計処理』東京図書
3. 石村貞夫・石村光資郎. 2013. 『SPSS による統計処理の手順 第 7 版』東京図書
4. 馬場浩也. 2005. 『SPSS で学ぶ統計分析入門 [第 2 版]』東洋経済新報社

使用ソフト 授業内では Excel<sup>1)</sup>と SPSS を用いて解説する。自習および課題、レポートの作成の場面においては、上記以外のソフト<sup>2)</sup>や手計算による課題遂行を妨げない。ただし、指定ソフトを使わない場合はその旨を予め講師に伝えておくこと。

---

<sup>1)</sup> 場合によっては LibreOffice (あるいは OpenOffice) を使うが、操作方法は Excel 同様。

<sup>2)</sup> R, Stata, Python, Julia など

## 4 評価

出席 15% (1点 × 15回)

- 30分以上の遅刻は欠席とみなす。ただし、30分以上の遅刻でも授業後アンケートに回答した場合、評価に含む。

授業後アンケート 15% (1点 × 15回)

最終課題 70%

評点

評点は学則に準ずる

種別	点数	成績評価	詳細
合格	90~	秀 (S)	授業目標をほぼ完全に達成している
	80~89	優 (A)	授業目標を相応に達成している
	70~79	良 (B)	Aに相応するが、一部不十分な点がある
	60~69	可 (C)	授業目標を最低限に達成している
不合格	~59	不可 (F)	授業目標を達成していない

Note: 授業目標は「1. 授業の目的」を参照

## 5 質問・フィードバックについて

オフィス・アワーは用いない。基本的に質問などはメールを通じて行う。連絡先は1回目の授業で公開する。メールやSNSだけでは説明し難いもの、およびパソコンを必要とする質疑応答などに関しては対面に対応する。

## 6 講義内容

以下の内容は授業の進捗具合、履修者の理解具合によって調整される場合もある。

第1講 2018/09/24: イントロダクション

第2講 2018/10/01: データの構造と構築

Keyword: 変数とケース、名義(名目)変数、順序変数、連続変数(間隔変数 + 比率変数)

第3講 2018/10/15: データセットの構築

第4講 2018/10/22: 記述統計

Keyword: 平均値、中央値、最頻値、分散、標準誤差、四分位範囲

第5講 2018/10/29: 可視化

Keyword: 箱ひげ図、棒グラフ、ヒストグラム

第6講 2018/11/05: 仮説検定の考え方

Keyword:  $p$  値 ( $p$  value; 有意確率)、有意水準、第一種の過誤 (Type I Error)

第7講 2018/11/12: 差の検定

Keyword:  $t$  検定 ( $t$ -test)、一元配置分散分析、ANOVA (Oneway ANOVA)

第8講 2018/11/19: 独立性の検定

Keyword: クロス表 (二重クロス表、三重クロス表)、 $\chi^2$  分析 (カイ二乗分析)

第9講 2018/11/26: 相関分析

Keyword: 相関係数 (Pearson's  $\rho$ , Spearman's  $\rho$ , Kendall's  $\tau_B$ )、散布図、相関関係と因果関係

第10講 2018/12/03: 回帰分析 (1)

Keyword: 線形回帰分析、単回帰分析

第11講 2018/12/10: 回帰分析 (2)

Keyword: 重回帰分析、変数の統制

第12講 2018/12/17: 復習

第13講 2018/12/24: リサーチデザイン

Keyword: KKV (DSI)、リサーチクエスション、理論と仮説

第14講 2019/01/07: 因果推論

Keyword: 因果関係、因果効果、因果メカニズム、潜在的結果枠組み、因果推論の根本問題、反実仮想、平均処置効果 (ATE)、実験、疑似実験、自然実験

第 15 講 2019/01/21: 期末レポートの執筆&質疑応答

最終修正: 2018 年 9 月 23 日