

# 2021年夏クォーター 応用計量経済学 -経済学における因果推論-

---

最終更新：2/24/2021

## 授業情報

- 担当教員：遠山 祐太
- E-mail: yuta-toyama@waseda.jp
- オフィス: 3-1233
- 授業時間: 火曜3限・金曜3限 (13:00-14:30)
- 教室: **オンライン講義**

## 【重要】今年度(2021年度)の留意点

1. 今年度は、**夏クォーターに週2回**での開講となります。授業開始後に履修取り消しができないため、授業登録前に本シラバスを理解することを強く推奨します。
2. まだ確定ではありませんが、来年2022年度は春学期週1コマで**英語科目**として開講の予定です。
3. 2020年度まで同教員が担当していた「応用計量経済学 -R言語を用いた計量経済学とデータ分析-」と同じ科目です。
4. 今年度は、講義は**Zoomを用いたフルオンライン**です。

## ティーチング・アシスタント

- 高橋孝平
- 川太悠史
- 北川梨津

連絡先・オフィスアワー等は後日アップロードします。

## 授業概要

本講義では、「因果効果」の推定・検証に関する計量経済学分析を学びます。因果効果とは、「ある施策・イベントXがある指標Yに与える効果」であり、ビジネス・政策などの意思決定における鍵となるものです。本講義では、基本的な統計学・計量経済学の理解を前提として、それらのツールを因果効果の推定のためにどのように活用するかを学んでいきます。同時に、データ分析・実証研究例を通じて、どのように因果推論手法が活用されるか、またデータ分析の結果をどのように解釈・批判的に検討するかについて学んでいきます。

授業ではR言語の使用を原則とし、授業内でもRを用いたプログラミング例を紹介します。しかしながら、プログラミング自体を学ぶ授業ではなく、あくまで計量経済学・因果推論に力点を置きます。

## 履修要件

学部統計学、学部計量経済学の履修を前提とします。また、**各自のパソコンでRおよびRStudioをインストールし、利用できることを前提とします**

## 授業形態

Web会議ツール**Zoom Meeting**を利用して授業のリアルタイム配信を行う。

1. MoodleにおいてZoomへのリンクを掲載する。
2. 授業中の発言・質問に際しては、直接の発言及びチャット機能のいずれでも構わない。
3. 授業は録画・録音し、授業後にMoodleにアップロードする予定。

## 教科書・参考書

授業ノートは以下のホームページにて公開します。 <https://yutatoyama.github.io/AppliedEconometrics2020/>

教科書として、以下の2冊のどちらかがあると勉強しやすいかと思います。

- 西山・新谷・川口・奥井「計量経済学」：ベースとなる計量経済学の知識及び因果推論手法をカバーしている標準的な教科書です。なお、TAの北川さんが作成された、Rコードによる解説サイトもオススメです。 <https://bookdown.org/connect/#/apps/4244/access>
- 安井「効果検証入門」：因果推論手法の解説及びRでの実践に特化しています。

本講義でカバーする内容の概観を掴む本として以下を強く勧めます。新書ですので読みやすいです。

- 伊藤「データ分析の力」 光文社

因果推論手法のクックブックとして、以下を勧めます。上の方がより数学インテンシブで、下の方はほとんど数学を使っていません。

- Angrist and Pischke "Mostly Harmless Econometrics" (日本語版あり)
- Angrist and Pischke "Mastering' Metrics"

少し難しいですが、MBAレベルの因果推論・機械学習をデータ分析にどのように活用するかに関する教科書が以下です。Rを使っています。

- タディ「ビジネスデータサイエンスの教科書」

## Rでのプログラミングに関するリソース

オンラインサービスDataCampにおいて、R及びPythonについて学ぶことができます。

<https://www.datacamp.com/> 履修学生は学期を通じて無料で利用できます。設定について追ってアナウンスします。また、DataCampを利用した課題についても出します。

Rプログラミングの基礎については、以下を勧めます。

- 浅野「はじめてのRStudio: エラーメッセージなんかこわくない」
- Wickham and Grolemund「Rではじめるデータサイエンス」。原著(英語)はオンラインで利用可能 <https://r4ds.had.co.nz/>

また、以下はWooldridgeのStock and Watson "Introduction to Econometrics"及びWooldridge "Introductory Econometrics"に対応しているオンライン・テキストです。

- Introduction to Econometrics with R <https://www.econometrics-with-r.org/>
- Using R for Introductory Econometrics <http://www.urfie.net/>

## 授業評価

- 宿題(40%) : 4 – 5 回程度の予定。
- テイクホーム試験ないし期末レポート(60%) : 追ってアナウンスします。

## 重要事項

- 授業に関する連絡はMoodle及びE-mailを通じて行う。各自Waseda E-mailを確認できるようにすること。
- **最終的な授業評価について、特別な事情の考慮は一切行わない。**

## 昨年度からの変更点

1. 科目名を変更しました。内容はこれまでと基本的に変わりませんが、「因果効果の推定」という観点を重視する点ゆえに変更しました。
2. 上に関連してトピックの順番を変更しました。

## 授業スケジュール(予定)

進捗に応じてカバーする内容・順番は変更されます。

Week	Date	Topic	Note
1	6/4	イントロダクション	
2	6/8	Rのセットアップ	
3	6/11	ランダム化比較試験1	
4	6/15	ランダム化比較試験2	
5	6/18	線形回帰1	
6	6/22	線形回帰2	
7	6/25	線形回帰3	
8	6/29	操作変数法1	
9	7/2	操作変数法2	
10	7/6	パネルデータ1	
11	7/9	パネルデータ2	
12	7/13	パネルデータ3	
13	7/16	回帰不連続デザイン1	
14	7/20	回帰不連続デザイン2	
15	TBD	復習 (オフィスアワー)	

## 授業概略及び関連する論文

1. イントロダクション

- 因果効果とは何か？ 条件付き期待値の復習
- ケース：コロナ禍におけるデータ分析。Kubota, Onishi, and Toyama (2020) "Consumption responses to COVID-19 payments: Evidence from a natural experiment and bank account data" *Working Paper*
- 2. R入門 (オンデマンド講義)
  - R及びRstudioの簡単な講義。同時に履修者にRの環境をセットアップしてもらう予定。
  - 課題：Datacampにおける"Introduction to Tidyverse"の履修。
- 3. ランダム化比較試験1
  - ポテンシャル・アウトカムフレームワーク、RCT、大数の法則・中心極限定理のシミュレーション
- 4. ランダム化比較試験2
  - ケース：「値上げ」と「お願い」、どちらが節電に有効か？ Ito, Ida, and Tanaka (2018) "Moral Suasion and Economic Incentives: Field Experimental Evidence from Energy Demand" *American Economic Journal: Economic Policy*
- 5. 線形回帰分析1
  - Selection on observable、マッチングのアイデア、線形回帰の復習
- 6. 線形回帰分析2
  - Rによる実践、欠落変数バイアス、多重共線性
- 7. 線形回帰分析3
  - 感度分析、プラシーボテスト
  - ケース：テレビに出ると政治家になりやすいのか？：ロナルド・レーガンの事例。Xiong (2020) "The Political Premium of Television Celebrity" forthcoming at *American Economic Journal: Economic Policy*
- 8. 操作変数法1
  - 操作変数、二段階最小二乗法、Rでの実践例、需要関数の推定
- 9. 操作変数法2
  - ケース：検討中。
- 10. パネルデータ1
  - 固定効果モデル、頑健な標準誤差、Rでの実践例 (felm, feols コマンド)
  - ケース：特殊出生率と女性の労働力人口の関係：とある大学の入試問題から。
- 11. パネルデータ2
  - 差の差分法(Difference in differences)、イベントスタディデザイン
- 12. パネルデータ3
  - ケース：JAL-JAS合併によって航空運賃は上昇したのか？ Doi and Ohashi (2017) "Market Structure and Product Quality: A Study of the 2002 Japanese Airline Merger", *International Journal of Industrial Organization*
  - ケース：いわゆる「誘導系」VS「構造推定」について。
- 13. 回帰不連続デザイン1
  - 回帰不連続デザイン、Rでの実践(rdrobust パッケージ)
- 14. 回帰不連続デザイン2
  1. 70歳で医療費の自己負担率が変わると、医療需要はどのように変化するのか？ Shigeoka (2014) "The Effect of Patient Cost Sharing on Utilization, Health, and Risk Protection" *American Economic Review*
- 15. 復習

## その他

R/Rstudioに関する質問が出た場合、以下の順番で対処するようにしてください。

1. Googleで調べる。Rは広く使われているため、オンライン上に情報がたくさんあります。
2. MoodleのDiscussion Boardにおいて質問&確認する。受講者間での質問・情報をシェアすることを目的とします。**授業内容・プログラミングに関する質問は、E-mailでは行わないようにして下さい。**
3. Online Office hourを活用する。