

政治学方法論 I

神戸大学法学部・大学院法学研究科 2016 年度前期

開講日時：水曜 17:00–18:30

担当：矢内 勇生

教室：第三学舎 情報処理演習室

Email: yanai@lion.kobe-u.ac.jp

オフィスアワー：毎週月曜（祝日を除く）

Website: <http://www.yukiyanai.com>

12:00–13:30（それ以外の時間は予約制）

研究室：第四学舎 404 研究室

TA: 宋 ジェヒョン (jaehyun.song@stu.kobe-u.ac.jp)

SA: 浅野 良成 (stefan.jean.pierre.takaaki@gmail.com)

講義の概要と目的

政治学における理論・仮説を量的なデータ（数字で表されるデータ）を用いて検証する方法を習得する。まず、自らの研究上の疑問に答えるために必要なデータを見つけ出し、それを分析可能な形式に変換する方法を身につける。その上で、どのような方法を使って収集したデータを分析すれば、研究上の疑問に答えることができるかを理解する。最後に、論文執筆や研究発表の際に分析結果を効果的に伝達することができるようにする。

履修要件

この授業を受講する前に、データ分析の入門クラス（政治データ分析、政治学方法論特殊講義 I）または統計学の授業を履修済みであることが望ましい。これまでに統計学を学習したことがない者や、統計学の基礎に不安がある者は、以下の本（番号が小さいほど易しい）で自習することを勧める。第 5 週までに、7~9 番程度の内容を理解することが望ましい（すべて読む必要はない。1 番から順番に読む必要もない）。

1. ダレル・ハフ（高木秀玄 訳）1968. 『統計でウソをつく法：数式を使わない統計学入門』講談社.
2. 小島寛之. 2006. 『完全独習 統計学入門』ダイヤモンド社.
3. Wheelan, Charles. 2013 *Naked Statistics: Stripping the Dread from the Data*. New York: W.W. Norton. (山形浩生、守岡桜 訳. 2014. 『統計学をまる裸にする：データはもう怖くない』日本経済新聞出版社.)
4. 高橋信、トレンド・プロ. 2004. 『マンガでわかる統計学』オーム社.
5. Rowntree, Derek. 2000. *Statistics without Tears*. London: Penguin. (加納悟 訳. 2001. 『新・涙なしの統計学』新世社.)
6. 永野裕之、岡田謙介. 2015. 『統計学のための数学教室』ダイヤモンド社.
7. 高橋信、井上いろは、トレンド・プロ. 2005. 『マンガでわかる統計学：回帰分析編』オーム社.
8. Moore, David S., George P. McCabe, and Bruce A. Craig. 2014. *Introduction to the Practice of Statistics*, 8th ed. New York: W.H. Freeman. (原著第 5 版の部分訳（第 1 章から 3 章）：麻生一枝、南條郁子 訳. 2008. 『実データで学ぶ、使うための統計入門』日本評論社.)
9. 鳥居泰彦. 1994. 『はじめての統計学』日本経済新聞出版社.
10. 山田剛史、杉澤武俊、村井潤一郎. 2008. 『R によるやさしい統計学』オーム社.

11. Blitzstein, Joseph, and Jessica Hwang. 2014. *Introduction to Probability*. Boca Raton: CRC Press.

大学院生で**リサーチデザインの授業（政治学リサーチデザイン特殊講義）**を履修済みでない者は、この授業と同時に受講することを強く勧める。

授業の方法

この授業は、コンピュータ教室で、講義とコンピュータ実習を織り交ぜて行う。各回おおよそ 60 分の講義と 30 分の実習を行う予定だが、時間配分は内容によって変わる。

受講生は、備え付けのコンピュータ (iMac) を使うことができる (ID とパスワードが必要) が、自分のコンピュータを持ち込んでもよい。

コンピュータ教室なので、**教室内での飲食はできない**。授業中に飲食する必要がある場合は、廊下に出ること (遠慮せず、ご自由にどうぞ)。

成績評価

成績は、以下の要素によって構成される。

- 授業への参加 [単なる出席は参加ではない] (最終成績の 20%)
- 課題の提出状況と完成度 (50%)
- 期末試験 (またはレポート) (30%)

毎週の課題は、解析的な (数学の) 問題、コンピュータシミュレーション、データ分析などによって構成される。課題は、授業の直後に Slack (後述) に投稿する。通常の締め切りは、次の週の水曜の午前 10 時である (ただし、課題によって変わることがあるので、課題ごとに確認すること)。**締め切りを過ぎた課題は、一切受け取らない (0 点を付ける)。**

期末試験を実施するかレポートを課すかについては、受講生と相談して決める。

ウェブサイト

<http://www2.kobe-u.ac.jp/~yyanai/jp/classes/rm1/contents/>

定期的に (少なくとも週に 1 度) 更新内容を確認すること (最新の内容を確実に読み込むために、ブラウザの「更新」ボタンをクリックすること)。

Slack

授業時間外のコミュニケーションツールとして、**Slack** を使う。この授業の Slack グループは <https://kobe-rmps1.slack.com/> である。Slack の基本的な使い方については、[この記事](#)や[この記事](#)を参照されたい。

授業の内容についての質問は、Slack の**適切なチャンネル**に投稿すること。受講生には、質問するだけでなく、他の受講生の質問に積極的に回答することを期待する。回答は完全なものでなくてもかまわない。また、質問した後に自ら答えを見つけたときは、その答えを投稿し、他の受講生と共有することを求める。一定の時間をおいても回答がない場合や、R 言語に関する技術的な質問 (特定のコマンドを知っているかどうかだけが問題になるような場合) については、講義担当者または TA、SA が回答する。

Slack における質問、回答、議論は、授業への貢献とみなし、内容に応じて参加点を加算する。授業に無関係の内容や議論を妨害するような投稿でない限り、減点はしない。

毎週の課題も Slack にアップロードするので、議論に参加する気がなくても投稿内容を定期的に確認すること。最初の課題（初回の授業中に提示する）提出後に、Slack のグループへの招待状を送付するので、メールを確認すること。

コンピュータの利用

この授業では、オープンソースの統計処理言語である R の使い方を学習し、それを用いてデータの収集、管理、分析を行う。また、R を使うための統合開発環境 (IDE) として、RStudio を用いる。R、RStudio とも無料であり、各自のコンピュータ (Linux, Mac, Windows) にインストールすることができる。詳細については、[授業のウェブページ](#)を参照されたい。

R 以外の統計分析ソフト (Stata や SPSS など) を使って課題をこなしてもかまわないが、R 以外の使い方は説明しないので、各自の責任で使うこと。

また、課題やレポートの作成は、 \LaTeX または R Markdown を用いることが望ましい (必須ではないが、この機会に使い方を覚えたほうがよい)。 \LaTeX については、

- 奥村晴彦、黒木裕介. 2013. 『 $\text{\LaTeX}2\epsilon$ 美文書作成入門 改訂第 6 版』(技術評論社)

を、R Markdown については、

- 技術評論社. 「[R Markdown で楽々レポートづくり](#)」

を参照。

教科書

以下の教科書を全員用意すること。

- 浅野正彦、矢内勇生. 2013. 『[Stata による計量政治学](#)』オーム社.

購入するなら、印刷版 (図はすべてグレースケール) より [PDF 版電子書籍](#) (図が一部カラー) のほうが安価である。Amazon では Kindle 版も販売している。

この教科書は、Stata を用いて統計分析を実行することを想定しているが、著者 (この授業の担当者) のウェブサイトにも [教科書の内容を R で実行するための解説](#)があるので、参照しながら読み進めてほしい。**Stata のコマンドは完全に無視**してかまわない。

参考書

購入する必要はないが、授業内容の理解を助けられる本を以下に挙げる。

1. Peng, Roger D. 2015. *Report Writing for Data Science in R*. Leanpub.
2. Lander, Jared P. 2014. *R for Everyone: Advanced Analytics and Graphics*. Upper Saddle River: Addison-Wesley. (高柳慎一ほか訳. 2015. 『みんなの R：データ分析と統計解析の新しい教科書』マイナビ.)
3. Grolemund, Garret. 2014. *Hands-On Programming with R*. Sebastopol: O'Reilly. (大橋真也監訳. 2015. 『RStudio ではじめる R プログラミング入門』オライリー・ジャパン.)
4. 石田基広. 2014. 『R 言語逆引きハンドブック 改訂 2 版』C&R 研究所.
5. Chang, Winston (石井弓美子ほか訳) 2013. 『R グラフィックスブック：ggplot2 によるグラフ作成のレシピ集』オライリー・ジャパン.

6. 石田基広. 2015. 『新米探偵、データ分析に挑む』SB クリエイティブ.
7. 飯田健. 2013. 『計量政治分析』共立出版.
8. 森田果. 2014. 『実証分析入門』日本評論社.
9. 竹澤邦夫. 2012. 『シミュレーションで理解する回帰分析』共立出版.
10. 田中隆一. 2015. 『計量経済学の第一歩』有斐閣.
11. 末石直也. 2015. 『計量経済学：マイクロデータ分析へのいざない』日本評論社.
12. 難波明生. 2015. 『計量経済学講義』日本評論社.
13. Gelman, Andrew, and Jennifer Hill. 2007. *Data Analysis Using Regression and Multi-level/Hierarchical Models*. New York: Cambridge University Press.
14. Moore, Will H., and David A. Siegel. 2013. *A Mathematics Course for Political and Social Research*. Princeton: Princeton University Press.

授業計画

授業計画は以下の通りである。ただし、授業の進捗状況に応じて変更する可能性がある。変更する際は、この講義要綱を更新し、Slack で案内する。

必読文献は全員必ず**授業の前に**読むこと。大学院生は、**推薦**文献も併せて読むことが望ましい。推薦文献は復習のために読んでよい。授業の内容をより深く理解したい者は、**参考**文献も併せて読むこと。

4月6日は休講

補講は6月1日（水）5限に行う。

1. イントロダクション（4月13日）

まず、授業の進め方、概要、成績評価の方法について説明する。その後、RとRStudioの基本操作について学習する。

必読 教科書 第1-3章

参考 石田 (2015) 番外編.

参考 Grolemond (2014) Appendix A.

参考 Lander (2014) ch.1-4.

2. 統計学の復習とRの基礎（4月20日）

Rを使って統計分析を行うための基礎を身につける。Rの操作法を学びながら、統計学の復習をする。

必読 教科書 第5章

推薦 統計学の基礎に不安がある者は、統計学の教科書（上の「履修要件」を参照）で復習しておくことが望ましい。

参考 Lander (2014) ch. 4, 6, 8, 14, and 15

3. 統計的推定と検定（4月27日）

推測統計学の基本事項を確認する。

必読 教科書 第6-9章

推薦 飯田 (2013) 第2章

推薦 森田 (2014) 第7章

参考 内田治、西澤英子. 2012. 『Rによる統計的検定と推定』オーム社.

4. 統計分析の不確実性 (5月11日)

統計分析の結果に付随する不確実性について理解する。

必読 Gelman, Andrew. 2013. “[P Values and Statistical Practice.](#)” *Epidemiology* 24(1): 69–72.

必読 Nakagawa, Shinichi, and Innes C. Cuthill. 2007. “[Effect Size, Confidence Interval and Statistical Significance: A Practical Guide for Biologists.](#)” *Biological Reviews* 82: 591–605.

推薦 Cohen, Jacob. 1994. “[The Earth Is Round \(\$p < .05\$ \).](#)” *American Psychologist* 49(12): 997–1003.

参考 Morey, Richard D., Rink Hoekstra, Jeffrey N. Rouder, Michael D. Lee, and Eric-Jan Wagenmakers. 2015. “[The Fallacy of Placing Confidence in Confidence Intervals.](#)” *Psychonomic Bulletin & Review*, 1–21.

参考 森棟ほか. 2008. 『統計学』第9章

5. 線形回帰 I (5月18日)

線形回帰の基礎を学習し、Rで線形回帰を実行できるようにする。

必読 教科書 第10章

必読 Powell, Victor, and Lewis Lehe. “[Ordinary Least Squares Regression: Explained Visually.](#)”

推薦 森田 (2014) 第4章

参考 Lander (2014) ch.16

6. 再現性のある研究の実施法 (5月25日)

再現性のある研究 (reproducible research) とは何か、また、それが必要なのはなぜかを理解し、Rで再現可能性のある研究を実施する方法を学ぶ。

必読 Donoho, David L. 2010. “[An Invitation to Reproducible Computational Research.](#)” *Bio-statistics* 11(3): 385–388.

必読 Beck, Nathaniel. 2014. “[Research Replication in Social Science.](#)” *OUPblog*. 24 August 2014.

推薦 King, Gary, Robert O. Keohane, and Sidney Verba. 1994. *Designing Social Inquiry: Scientific Inference in Qualitative Research*. Princeton: Princeton University Press. (真淵勝 監訳. 2004. 『社会科学のリサーチ・デザイン：定性的研究における科学的推論』勁草書房) Ch. 1

推薦 King, Gary. 1995. “[Replication, Replication.](#)” *PS: Political Science & Politics* 28: 444–452.

参考 Freese, Jeremy. 2007. “[Replication Standards for Quantitative Social Science: Why Not Sociology?](#)” *Sociological Methods & Research* 36(2): 153–172.

参考 Gandrud, Christopher. 2015. *Reproducible Research with R and RStudio, 2nd edition*. Boca Raton: CRC Press.

参考 高橋康介. 2014. 『ドキュメント・プレゼンテーション生成』共立出版

参考 Xie, Yihui. 2013. *Dynamic Documents with R and knitr*. Boca Raton: CRC Press.

7. Web Scraping によるデータ収集 (6月1日：4月6日の補講)

- 推薦 Friedl, Jeffrey E.F. 2006. *Mastering Regular Expressions, 3rd Edition*. Sebastopol: O'Reilly.
(株式会社ロングテール, 長尾高広 訳. 2008. 『詳説 正規表現 第3版』オライリー・ジャパン.)
- 推薦 Munzert, Simon, Christian Rubba, Peter Meißner, and Dominic Nyhuis. 2015. *Automated Data Collection with R: A Practical Guide to Web Scraping and Text Mining*. Chichester: Wiley.
- 参考 Mitchell, Ryan. 2015. *Web Scraping with Python: Collecting Data from the Modern Web*. Sebastopol: O'Reilly.
- 参考 Severance, Charles. 2014–2016. *Python for Informatics: Exploring Information*.
- 参考 *Dive Into Python 3*. <http://www.diveintopython3.net/> (日本語版. <http://diveintopython3-ja.rdy.jp/>)
- 参考 Hemenway, Kevin, and Tara Calishain. 2003. *Spidering Hacks: 100 Industrial-Strength Tips & Tools*. Sebastopol, CA: O'Reilly. (村上雅章 訳. 2004. 『Spidering Hacks：ウェブ情報ラクラク取得テクニック 101 選』オライリー・ジャパン)

8. API を利用したデータ収集 (6月8日)qy

- 推薦 Bassett, Lindsay. 2015. *Introduction to JavaScript Object Notation: A To-the-Point Guide to JSON*. Sebastopol: O'Reilly.
- 参考 中山清喬, 飯田理恵子. 2013. 『スッキリわかる SQL 入門』インプレス.
- 参考 水野貴明. 2014. 『Web API: The Good Parts』オライリー・ジャパン.

9. データの編集 (6月15日)

- 推薦 Wickham, Hadley. 2007. “[Reshaping Data with the reshape Package](#).” *Journal of Statistical Software* 21(12): 1–20.
- 参考 Spector, Phil. 2008. *Data Manipulation with R*. New York: Springer.

10. データの可視化・視覚化 I (6月22日)

データの内容や分析結果をまとめるための図表の選び方・描き方について学ぶ。

- 必読 Kastelec, Jonathan P., and Eduardo L. Leoni. 2007. “[Using Graphs Instead of Tables in Political Science](#).” *Perspectives on Politics* 4: 755–771.
- 推薦 Gelman, Andrew. 2011. “Why Tables Are Really Much Better Than Graphs.” *Journal of Computational and Graphical Statistics* 20(1): 3–7. (A working paper version is available [here](#).)
- 参考 Wickham, Hadley. 2010. *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. New York: Springer.
- 参考 Tufte, Edward. 2001. *The Visual Display of Quantitative Information*. Cheshire: Graphics Press.
- 参考 Yau, Nathan. 2011. *Visualize This: The FlowingData Guide to Design, Visualization, and Statistics*. Indianapolis: Wiley.
- 参考 Tukey, John W. 1977. *Exploratory Data Analysis*. Reading: Addison-Wesley.

11. データの可視化・視覚化 II (6月29日)

前回の続き。

必読 King, Gary, Michael Tomz, and Jason Wittenberg. 2000. “[Making the Most of Statistical Analyses: Improving Interpretation and Presentation.](#)” *American Journal of Political Science* 44(2): 347–361.

推薦 Leeper, Thomas. 2013. “Making High-Resolution Graphics for Academic Publishing.” *Political Methodologist* 21(1): 2–5.

12. 線形回帰 II (7月6日)

最小二乗法による線形回帰分析の方法を学ぶ。

必読 教科書 第10, 11章

必読 今井亮佑, 荒井紀一郎. 2013. 「ねじれ」状況下における業績評価と投票行動. 『選挙研究』29(1): 87–101.

推薦 飯田 (2013) 第3, 4章

推薦 森田 (2014) 第4–6, 8, 9章

参考 Fox, John. 1997. *Applied Regression Analysis, Linear Models, and Related Methods*. Thousand Oaks: SAGE Publication.

参考 Fox, John, and Harvey Sanford Weisberg. 2011. *An R Companion to Applied Regression*. Thousand Oaks: SAGE Publication.

参考 Gelman and Hill (2007) ch.3–4

13. 線形回帰 III (7月13日)

最小二乗法による線形回帰分析の方法を学ぶ。

必読 教科書 第12, 13章

推薦 飯田 (2013) 第3, 4章

推薦 森田 (2014) 第10, 11章

推薦 Brambor, Thomas, William Roberts Clark, and Matt Golder. 2006. “[Understanding Interaction Models: Improving Empirical Analyses.](#)” *Political Analysis* 14(1): 63–82.

推薦 Krueger, James S., and Michael S. Lewis-Beck. 2008. “Is OLS Dead?” *Political Methodologist* 15(2): 2–4.

参考 第12回と同じ

14. 線形回帰 IV (7月20日)

前回の続き。

15. 受講生による研究発表 (7月27日)

各受講生が、データ分析・可視化の成果を発表する。