

最先端の政治学



早稲田大学 政治経済学部
「計量分析(政治)」
浅野正彦

1

講義メニュー

- I. 確率のお話
- II. 政治学とは？
- III. 最先端の政治学とは？
 - 1. ウクライナへの軍事介入と正確な知識
 - 2. 政党支持と脳の活動
 - 3. テキスト分析
 - 4. ウェブ・スクレイピング
 - 5. 爆撃による被害と支持の関係
 - 6. 候補者の笑顔と票の関係
 - 7. 選挙でイケメン度は重要か？
 - 8. 投票者は嘘をつく？
 - 9. 日米安保条約と日本の経済発展
- IV. 本当にそうなのか？
- V. 政治学で使われているデータ
- VI. 新しい時代に何を学ぶべきか？

2

講義メニュー

- I. 確率のお話
- II. 政治学とは？
- III. 最先端の政治学とは？
 - 1. ウクライナへの軍事介入と正確な知識
 - 2. 政党支持と脳の活動
 - 3. テキスト分析
 - 4. ウェブ・スクレイピング
 - 5. 爆撃による被害と支持の関係
 - 6. 候補者の笑顔と票の関係
 - 7. 選挙でイケメン度は重要か？
 - 8. 投票者は嘘をつく？
 - 9. 日米安保条約と日本の経済発展
- IV. 本当にそうなのか？
- V. 政治学で使われているデータ
- VI. 新しい時代に何を学ぶべきか？

3

I. 確率のおはなし (1) Birthday Paradox



同じ誕生日のペアが少なくとも 1 組いる確率は？

4

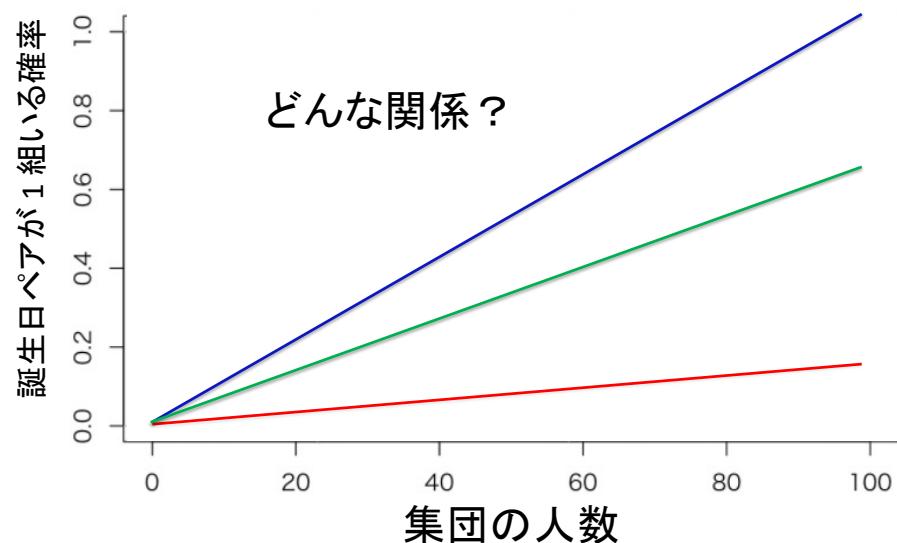
ヒント

誕生日は1月1日から12月31日まで
365日

異なる2人の誕生日が同じ確率
 $= 1/365$

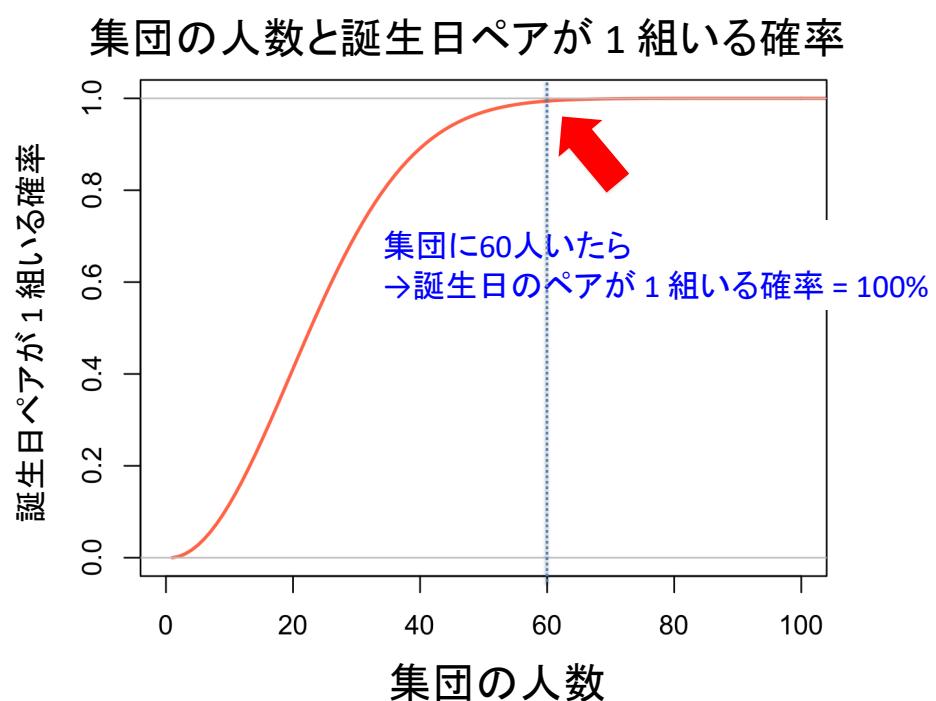
5

集団の人数と誕生日ペアが 1 組いる確率



同じ誕生日のペアが1組いる確率 (コンピューター・シミュレーション)

```
dob <- 1:365
probs <- sapply(dob, pbirthday)
plot(dob, probs, type="l",
      col="tomato", lwd=2, xlim=c(0,100))
abline(h=c(0,1), col="gray")
```



それでは、 実際に、試してみましょう！



9

```
df_keiryo$DOB
```

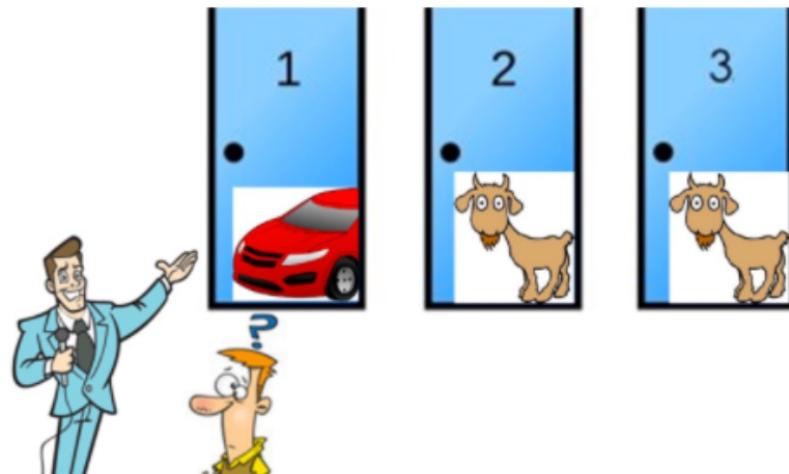
```
[1] 10月10 10月13 11月3 11月4 11月28 12月27 12月30 1月19 1月20 1月20  
[11] 2月7 2月12 2月15 2月15 2月17 2月19 2月26 3月14 3月15 3月21  
[21] 3月26 4月22 4月22 5月1 5月5 5月14 5月16 5月17 5月18 5月20  
[31] 5月22 5月25 5月26 5月31 6月1 6月6 6月10 6月10 6月15 6月26  
[41] 6月26 7月10 7月27 7月30 7月31 8月1 8月6 8月9 8月10 8月29  
[51] 9月8 9月10 9月19 9月30 NANA NANA NANA NANA NANA NANA
```

```
table(df_keiryo$DOB)
```

10月10	10月13	11月28	11月3	11月4	12月27	12月30	1月19	1月20	2月12	2月15	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2
2月17	2月19	2月26	2月7	3月14	3月15	3月21	3月26	4月22	5月1	5月14	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
5月16	5月17	5月18	5月20	5月22	5月25	5月26	5月31	5月5	6月1	6月10	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
6月15	6月26	6月6	7月10	7月27	7月30	7月31	8月1	8月10	8月29	8月6	
1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8月9	9月10	9月19	9月30	9月8	NANA						
1	1	1	1	1	1	6					

10

I. 確率のおはなし (2) モンティホール問題



11

ゲームのルール

- 3つのドア (1, 2, 3) に(高級車、ヤギ、ヤギ)がランダムに入っている。
- プレイヤーはドアを1つ選ぶ。
(例えば 1 を選んだとする)
- モンティは残りのドアのうち 1 つを開ける。
(例えば 2 を開けたとする)
- そのドアにはヤギが入っている。
(2 にはヤギが入っている)
- プレイヤーはドアを選びなおすことができる。
(つまり、3 を選び直すことができる)

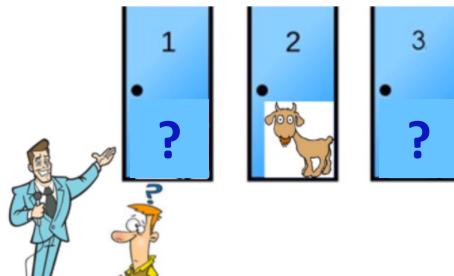


12

プレイヤーは最初に選んだドア 1 に止まるべきか、
それともドア 3 を選ぶべきか？

意見 A : ドア 3 を選んでも高級車を得られる確率
は同じだから、どちらでも良い。

意見 B : ドア 3 を選べば高級車を得られる確率が
上がるから、ドア 3 を選ぶべき。



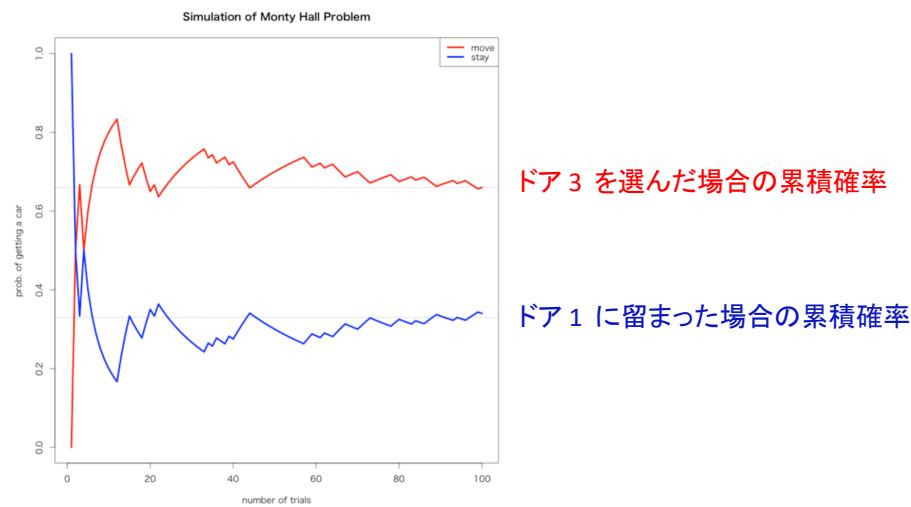
13

シミュレーションを行う為に 500 個の入れものを準備。

```
trials <- 500
prize <- sample(1:3, trials, replace = TRUE) # 「ドア 1」「ドア 2」「ドア 3」を無作為に 200 回選ぶ
prize
stay <- prize == 1 #「ドア 1」に高級車があると指定
head(stay)
move <- prize != 1 #「ドア 2」と「ドア 3」に高級車はないと指定
head(move)
prob.stay <- prob.move <- rep(NA, trials)
for (i in 1:trials) {
  prob.stay[i] <- sum(stay[1:i]) / i      # 「ドア 1」に止まった時に高級車が当たる割合
  prob.move[i] <- sum(move[1:i]) / i      # 「ドア 1」から動いた時に高級車が当たる割合

plot(1:trials, prob.move, ylim = c(0, 1), #シミュレーション結果をプロット
     type = "l", col = "red",
     xlab = "number of trials",
     ylab = "prob. of getting a car",
     main = "Simulation of Monty Hall Problem")
lines(1:trials, prob.stay, type = "l", col = "blue")
abline(h = c(0.33, 0.66), lty = "dotted") # 勝つ確率が 33% (1/3)と66% (2/3)に点線を引く
legend("topright", lty = 1, col = c("red", "blue"),
       legend = c("change", "stay"))}
```

14



ドア3を選んだ場合の累積確率

ドア1に留まった場合の累積確率

結論：

ドアを変える → 高級車がもらえる確率が2倍

15

意見B：

高級車を得られる確率が上がるから、ドアを選び直すべき。
この立場をとる説明の一例はこちら

<https://www.youtube.com/watch?v=4Lb-6rxZxx0>

補助教材

http://www.ner.takushoku-u.ac.jp/masano/class_material/waseda/keiryo/200_program.html

16

II. 政治学とは？

17

政治学者？

- 政治家になりたいのですか？
- 岸田政権はいつまで続くと思いますか？



18

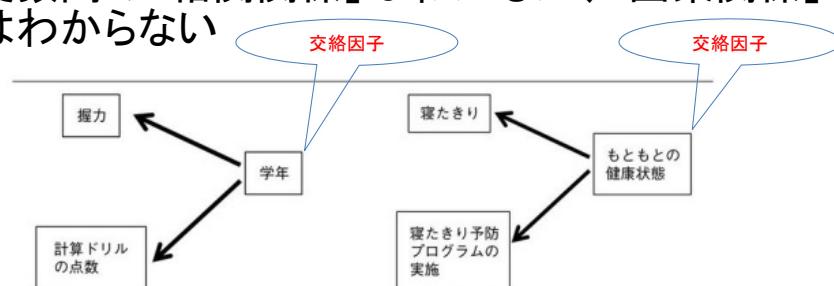
政治学の変遷

- 1990年代以前の政治学
(1) 観察研究
(2) 仮定が不明確
(3) 事例を定性的(=記述的)に分析
- 1990年代の政治学
(1) 観察研究
(2) 合理的選択理論
(3) 重回帰分析による計量分析
- 2000年代の政治学(因果推論革命)
従来の「予測」+「因果効果」を検証

19

重回帰分析の限界

- 変数間の「相関関係」はわかるが、「因果関係」はわからない



出典: 岩波データサイエンス刊行委員会 (2016) 「岩波データサイエンスVol.3: 因果推論
- 実世界のデータから因果を読む」 p.13.

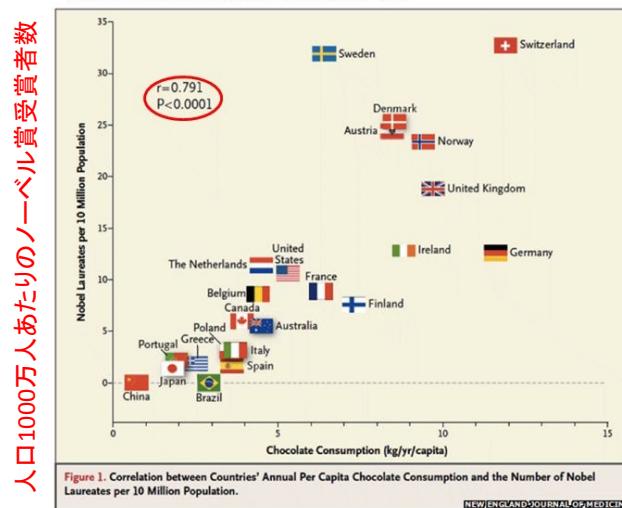
世の中にあるほぼ全てのデータには、
何らかの「交絡因子」(confounding factor) が存在している
(実験から得られたデータなら交絡因子を回避できる)

→ 重回帰分析だけでは因果関係を明らかにするには不十分

20

チョコレート消費量とノーベル賞受賞者数

Messerli, F. H. (2012). Chocolate Consumption, Cognitive Function, and Nobel Laureates.
New England Journal of Medicine, 367(16), 1562–1564.



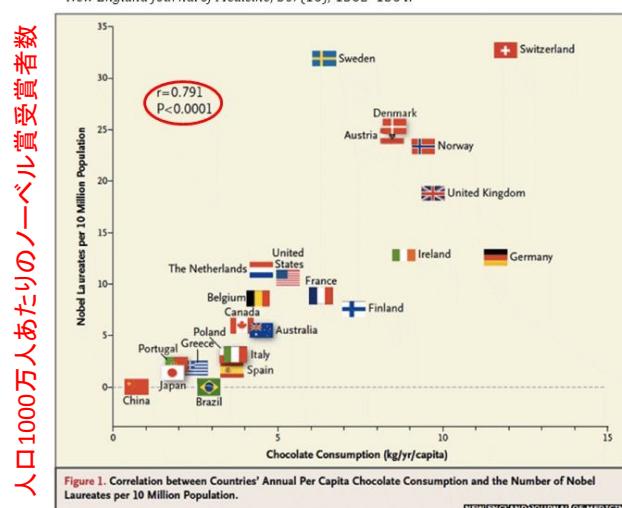
May 12, 2014

3

人口1人あたりのチョコレート消費量

国ごとの「チョコレート消費量」と「ノーベル賞受賞者数」には正の相関がある

Messerli, F. H. (2012). Chocolate Consumption, Cognitive Function, and Nobel Laureates.
New England Journal of Medicine, 367(16), 1562–1564.



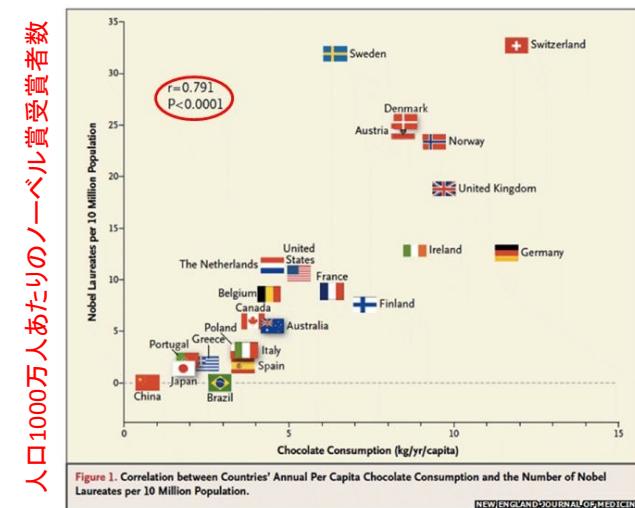
May 12, 2014

3

人口1人あたりのチョコレート消費量

予測

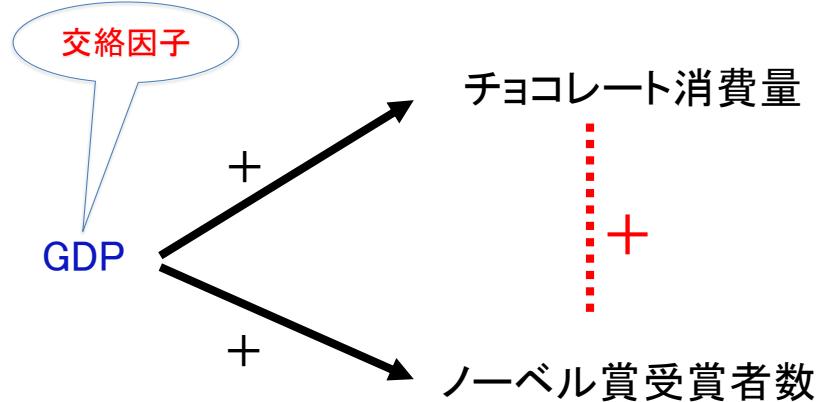
受賞者数 = $-3.4 + 2.7\text{Chocolate}$
「チョコレート消費量」が多い国は
「ノーベル賞受賞者数」が多い傾向がある



May 12, 2014

3

人口1人あたりのチョコレート消費量



因果関係？

もし「チョコレート消費量」 → 「ノーベル賞」なら

ノーベル賞受賞者数を増やすためには
チョコレート消費量をふやせばよい？

相関関係と因果関係は異なる

MIT Economics

About People PhD Program DEDP Master's Program Undergraduate Program Events And Seminars Centers

Home > People > Joshua Angrist



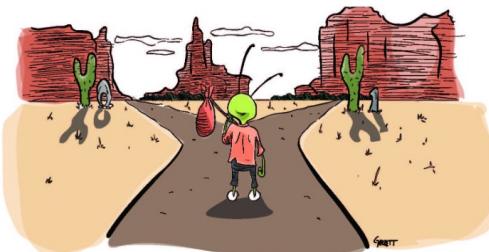
Joshua Angrist

Contact Information

Phone: (617) 253-8909
Email: angrist@mit.edu
Zoom: [6172538909](https://mit.zoom.us/j/6172538909)

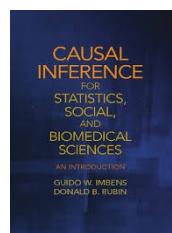
Address:
MIT Department of Economics
The Morris and Sophie Chang Building
50 Memorial Drive
Building E52, Room 436
Cambridge, MA 02142

Support Staff:
Thyra Tutte
Building E52-439A
Email: tuttle@mit.edu

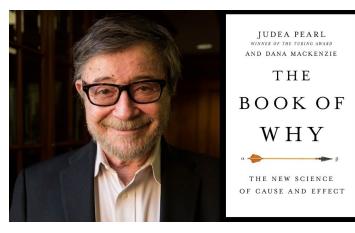


因果関係に関する研究

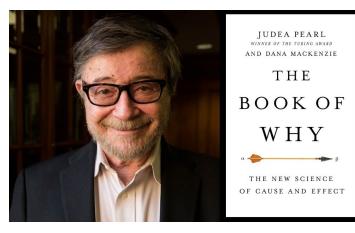
- (1) 統計学 (Donald Rubin)
(2) 痘学 (Judea Pearl)
(3) 心理学 (Donald Campbell)
- + 政治学 → 最先端の政治学



Donald Rubin
1943-



Judea Pearl
1936-



Donald Campbell
1916-1996

27

2000年代の政治学 =因果推論革命

政治学における因果関係に関する考え方が精緻化
→ 因果推論 (causal inference) 型分析手法の台頭

「潜在的な結果」に注目
potential outcome

ある要因 (x) の因果効果とは、同じ観察対象において x が存在する場合に起こった結果 (y_1) と、 x が存在しない場合の結果 (y_0 、反事実または潜在的結果)との間の差 ($y_1 - y_0$) である [ルービンの因果モデル]

28

個人レベルの因果効果($Y_1 - Y_0$)

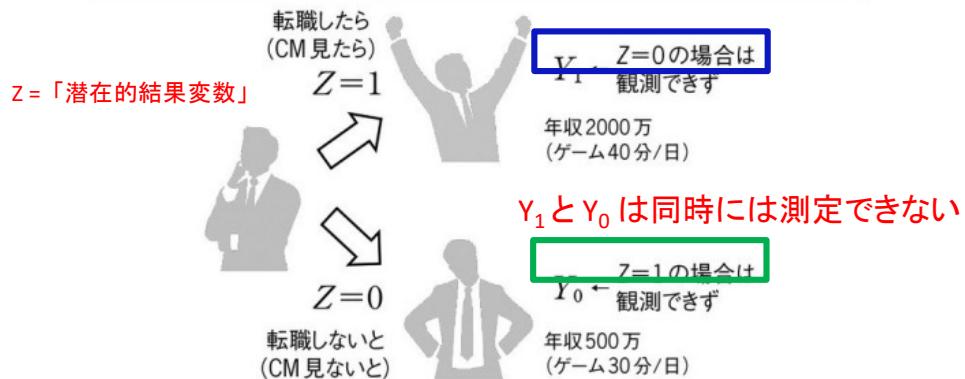


図1 後悔先に立たず・潜在的結果変数。(注)図とは逆の結果(転職しなかったほうがよかった)かもしれませんのでご注意を。

出典: 岩波データサイエンス刊行委員会「岩波データサイエンスVol.3: 因果推論—実世界のデータから因果を読む」、p.64.

29

政治学における因果推論研究



REISCHAUER INSTITUTE
OF JAPANESE STUDIES

研究所の紹介 研究所メンバー 奨学金
フェローシップ

今井耕介

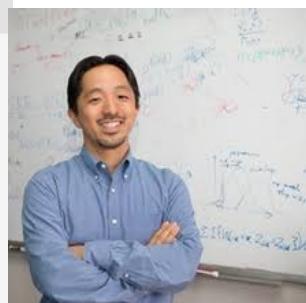
FACULTY EMERITI

今井耕介
政治学部・統計学部教授

政治学部、統計学部教授。Institute for Quantitative Social Science所属。プリンストン大学で15年間教鞭をとった後、2018年にハーバード教授に就任。プリンストン大学ではProgram in Statistics and Machine Learningの講座を開講し、ディレクターを務めた。さらに、Society for Political Methodology会長を務め、2017年にはフェローに選任。東京大学法学部・大学院法学政治学研究所客員教授を兼務する。

1998年東京大学教養学部教養学科卒業後、2002年ハーバード大学統計学部で修士号、2003年に政治学部にて博士号を取得。専門は政治学方法論。一般的には社会科学分野における応用統計学に用いられる。実験・観察データを用いた因果推論の統計手法の開発と応用について研究を行う。その他、データ集約型社会科学研究のためのデータソースと計算アルゴリズムも手がける。実質的な応用分野として、メキシコにおける健康保険の無作為評価からアフガニスタンにおける世論、反政府暴力の研究まで多岐にわたる。

著書に、『Quantitative Social Science: An Introduction』(Princeton University Press, 2017)。50以上の査読を経た論文を政治学、統計学、その他の学術雑誌で発表。また10以上のオープンソースソフトウェアパッケージを開発。受賞歴に、Miyake Award (2006)、the Warren Miller Prize (2008)、the Pi Sigma Alpha Award (2013)、the Stanley Kelley, Jr. Teaching Award (2013)、the Statistical Software Award (2015)、Society of Political Methodology's Emerging Scholar Award (2011)。研究は、アメリカ国立科学財团他、多くの団体より支援されている。



30

Teppei Yamamoto

Associate Professor
Director, Political Methodology Lab
Department of Political Science
Massachusetts Institute of Technology

Home
CV
Research
Teaching
Political
Methodology Lab
Contact

Welcome.

I am an Associate Professor of Political Science at Massachusetts Institute of Technology (MIT) and a Faculty Affiliate of the Statistics and Data Science Center at the Institute for Data, Systems, and Society. I also direct the Political Methodology Lab (PML) at MIT's political science department.

Before joining MIT, I obtained a B.A. in Liberal Arts from the University of Tokyo (2006) and a M.A. (2008) and Ph.D. (2011) in Politics from Princeton University, where I received a Charlotte Elizabeth Procter fellowship for the year of 2010 to 2011. My doctoral dissertation won the John T. Williams Dissertation Prize in 2010 from the Society for Political Methodology. I also studied at Lincoln College, the University of Oxford, as a visiting student.

I am broadly interested in the development of quantitative methods for political science data. My research has focused on statistical methods for causal inference, including causal attribution, causal mediation, causal moderation, and causal inference with measurement error. I also study experimental designs and survey methodology, with empirical applications to elections and comparative political behavior.



My work has appeared in various academic journals, such as *American Journal of Political Science*, *American Political Science Review*, *Journal of the American Statistical Association*, *Political Analysis*, and *PNAS*. I have won several awards for my research and professional work, including the *Emerging Scholar Award* (2019) from the Society for Political Methodology. My work has been supported by the National Science Foundation.

政治学における分析方法 (定量分析)

予測のための観察研究

因果効果のための準実験

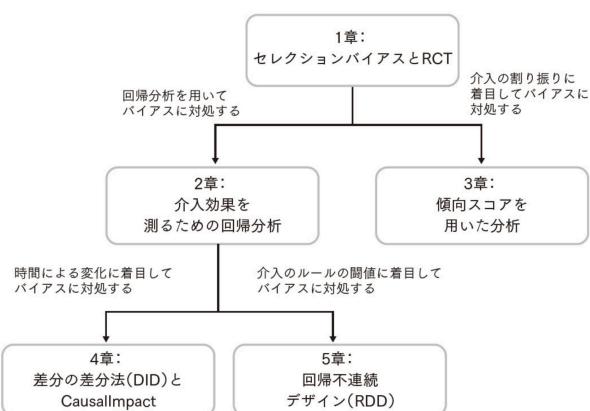
回帰分析

- ・単回帰と重回帰
- ・ダミー変数
- ・交差項
- ・パネルデータ

ロジスティック回帰分析

- ・交差項

機械学習
(machine learning)



出典: 安井翔太 (2020)『効果検証入門』xi、技術評論社

政治学における(疑似)実験手法

実験手法 (experiment)

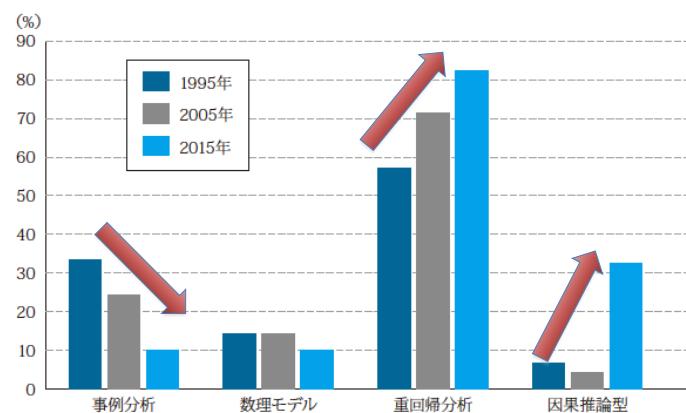
- (1) ラボ実験(学生などが被験者)
- (2) フィールド実験(有権者などが被験者)

疑似実験 (quasi-experiment) 手法

- (1) 自然実験(無作為な介入による)
- (2) 回帰不連続デザイン (RDD)
- (3) 差の差分析 (DID)
- (4) 傾向スコアマッチング (propensity score matching)
- (5) 操作変数法

33

図1 主要5誌における実証政治学論文の分析手法



(注) 検討対象は*American Political Science Review*, *American Journal of Political Science*, *Journal of Politics*, *World Politics*のうちの国内政治を分析する研究論文(Comparative PoliticsとAmerican Politics分野の論文)、および、*Comparative Political Studies*, *Comparative Politics*に掲載された全ての研究論文である(N= 524)。「因果推論型」は実験型と疑似実験型手法の両方を含む。複数の手法を組み合わせている論文もあるため、4種類の合計が100%とはならない。

(出所) 筆者作成。

出典: 粕谷裕子 (2018)「政治学における「因果推論革命」の進行」アジ研ワールド・トレンド、269, p.71.

34



2022年度 早稲田大学「計量分析（政治）」補助教材

1. 最先端の政治学
2. [Rへのデータ取り込みとクリーニング](#)
3. [データの可視化（基礎）](#)
4. [散布図](#)
5. [折れ線グラフ](#)
6. [マッピング 1（世界地図・日本地図）](#)
7. [マッピング 2（都道府県）](#)
8. [マッピング 3（衆院選・小選挙区）](#)
9. [記述統計学](#)
10. [推測統計学](#)
11. [t検定（1グループ）](#)
12. [t検定（2グループ）](#)
13. [変数間の関係性（カイ二乗検定・相関関係）](#)
- 因果推論
14. [セレクションバイアスと Rubin の因果モデル（理論）](#)
15. [セレクションバイアス（通院と健康状態のシミュレーション）](#)
16. [ランダム化比較試験: RCT](#)
17. [因果効果推定のための回帰分析
予測と因果推論（線形回帰）](#)
18. [重回帰分析 1（単回帰と重回帰）](#)
19. [重回帰分析 2（ダミー変数）](#)
20. [重回帰分析 3 回帰モデルの仮定と診断: BLUE](#)

最終更新日

May 17, 2021

Nov. 8, 2021

April 4, 2021

Nov. 8, 2021

June 4, 2021

May 6, 2021

April 27, 2021

April 4, 2021

June 4, 2021

Sep. 13, 2021

Nov. 13, 2021

June 4, 2021

April 16, 2021

April 16, 2021

May 23, 2021

April 19, 2021

Oct. 23, 2021

Nov. 8, 2021

April 4, 2022

21. [重回帰分析 4（交差項 1）](#)
22. [重回帰分析 5（交差項 2）](#)
23. [重回帰分析 6（平均への回帰）](#)
24. [重回帰分析 7（回帰分析がよくわかるシミュレーション）](#)
25. [重回帰分析 8（次落変数バイアス・処置後変数バイアス）](#)
26. [重回帰分析 9（制御変数の選び方：バックドア基準と DAG）](#)
27. [重回帰分析 10（回帰不連続デザイン: RDD 基礎）](#)
28. [重回帰分析 11（回帰不連続デザイン: RDD 応用）](#)
29. [重回帰分析 12（差の差分法: DID）](#)
30. [重回帰分析 13（傾向スコア）](#)
31. [重回帰分析 14（操作変数法: IV 基礎）](#)
32. [重回帰分析 15（操作変数法: IV 応用）](#)
- 予測と因果推論（非線形回帰）
33. [ロジスティック回帰分析](#)
34. [ロジスティック回帰分析（交差項 1）](#)
35. [ロジスティック回帰分析（交差項 2）](#)
36. [最小二乗法と最尤法](#)
- 関連分野
37. [R と RStudio のインストール方法の解説 \(Yuki Yanai\)](#)
38. [Rでのプログラミング基礎](#)
39. [統計モデリング](#)
40. [確率論の基礎](#)
41. [総選挙データの可視化](#)
42. [データスクレイピング \(AKB48総選挙、2017総選挙データ\)](#)
43. [コンジョイント分析](#)
44. [多項ロジット](#)

- April 4, 2022
April 4, 2022
April 4, 2022
April 4, 2022
April 27, 2021
April 4, 2022
April 16, 2021
April 16, 2021
April 16, 2021
July 5, 2020
Dec. 10, 2018
April 16, 2021
March 9, 2017
Nov. 8, 2021
Nov. 11, 2017
July 26, 2021
Sep. 13, 2021

III. 最先端の政治学とは？

37

1. ウクライナへの軍事介入と正確な知識 (April 2014)



38

Russia-Ukraine crisis: UK sending weapons to defend Ukraine, says defence secretary

By Joseph Lee
BBC News

© 18 January



Ukraine conflict



EPA

| Ukrainian army reservists took part in exercises in December as tensions with Russia mounted

39



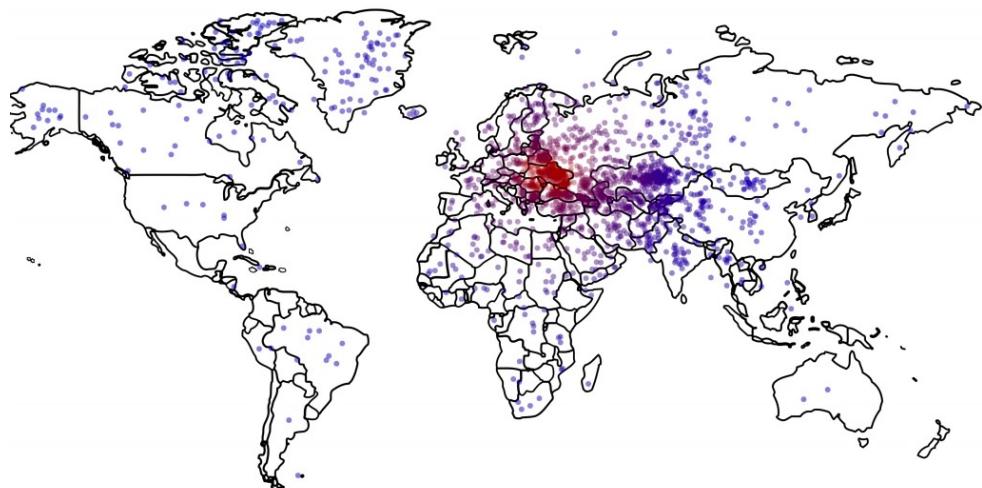
40



41

正解率は1/6

正解から距離が遠いほど、アメリカの軍事介入を支持

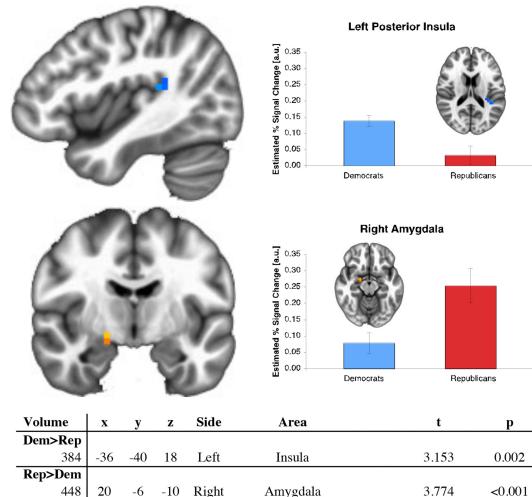


Source: <http://www.washingtonpost.com/blogs/monkey-cage/wp/2014/04/07/the-less-americans-know-about-ukraines-location-the-more-they-want-u-s-to-intervene/>

42

2. 政党支持と脳の活動

- 82人の被験者にギャンブルゲームに参加してもらう。
- 民主党支持者と共和党支持者では脳活動が異なる。
- (遺伝子情報よりも)脳活動の方が政党支持の予測度が高い。



Source: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0052970>

43

3. テキスト分析



・膨大なテキスト情報を体系的に分析する技術

— Computer Science

— Digital Humanity

テキスト情報

— ブログ、ツイッター

— ウェブサイト

— 書籍、資料、レポート

— その他多数

<http://www.jasondavies.com/wordcloud/#>

44

Inaugural Address by President Barack Obama

January 21 2017

Each time we gather to inaugurate a President we bear witness to the enduring strength of our Constitution. We affirm the promise of our democracy. We recall that what binds this nation together is not the colors of our skin or the tenets of our faith or the origins of our names. What makes us exceptional -- what makes us American -- is our allegiance to an idea articulated in a declaration made more than two centuries ago:

"We hold these truths to be self-evident, that all men are created equal; that they are endowed by their Creator with certain unalienable rights; that among these are life, liberty, and the pursuit of happiness."

Today we continue a never-ending journey to bridge the meaning of those words with the realities of our time. For history tells us that while these truths may be self-evident, they've never been self-executing; that while freedom is a gift from God, it must be secured by His people here on Earth. (Applause.) The patriots of 1776 did not fight to replace the tyranny of a king with the privileges of a few or the rule of a mob. They gave to us a republic, a government of, and by, and for the people, entrusting each generation to keep safe our founding creed.

And for more than two hundred years, we have.....

Source: <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2013/01/21/inaugural-address-president-barack-obama>

Inaugural Address by President Donald Trump

January 21 2017

We the citizens of America have now joined a great national effort to rebuild our country and restore its promise for all our people.

Together we will determine the course of America for many, many years to come.

Together we will face challenges. We will confront hardships. But we will get the job done. Every four years we gather on these steps to carry out the orderly and peaceful transfer of power.

And we are grateful to President Obama and First Lady Michelle Obama for their gracious aid throughout this transition. They have been magnificent, thank you. Today's ceremony, however, has very special meaning because today we are not merely transferring power from one administration to another – but transferring it from Washington DC and giving it back to you the people.

For too long a small group in our nation's capital has reaped the rewards of government while the people have borne the cost.

Washington flourished but the people did not share in its wealth. Politicians prospered but the jobs left and the factories closed. The establishment protected itself but not the citizens of our country.

Their victories have not been your victories. Their triumphs have not been your triumphs. While they have celebrated there has been little to celebrate for struggling families all across our land.....



「戦後50周年の終戦記念日にあたって」(村山談話)

平成7年8月15日

先の大戦が終わりを告げてから、50年の歳月が流れました。今、あらためて、あの戦争によって犠牲となられた内外の多くの人々に思いを馳せるとき、万感胸に迫るものがあります。

敗戦後、日本は、あの焼け野原から、幾多の困難を乗りこえて、今日の平和と繁栄を築いてまいりました。このことは私たちの誇りであり、そのために注がれた国民の皆様1人1人の英知とたゆみない努力に、私は心から敬意の念を表わすものであります。ここに至るまで、米国をはじめ、世界の国々から寄せられた支援と協力に対し、あらためて深甚な謝意を表明いたします。また、アジア太平洋近隣諸国、米国、さらには欧州諸国との間に今日のような友好関係を築き上げるに至ったことを、心から喜びたいと思います。

平和で豊かな日本となった今日、私たちはややもすればこの平和の尊さ、有難さを忘がちになります。私たちは過去のあやまちを2度と繰り返すことのないよう、戦争の悲惨さを若い世代に語り伝えていかなければなりません。とくに近隣諸国の人々と手を携えて、アジア太平洋地域ひいては世界の平和を確かなものとしていくためには、なによりも、これらの諸国との間に深い理解と信頼にもとづいた関係を培っていくことが不可欠と考えます。政府は、この考えにもとづき、特に近現代における日本と近隣アジア諸国との関係にかかる歴史研究を支援し、各国との交流の飛躍的な拡大をはかるために、この2つを柱とした平和友好交流事業を展開しております。また、現在取り組んでいる戦後処理問題についても、わが国とこれらの国々との信頼関係を一層強化するため、私は、ひき続き誠実に対応してまいります。 ……以下省略…

"On the occasion of the 50th anniversary of the war's end"

August 15, 1995

The world has seen fifty years elapse since the war came to an end. Now, when I remember the many people both at home and abroad who fell victim to war, my heart is overwhelmed by a flood of emotions.

The peace and prosperity of today were built as Japan overcame great difficulty to arise from a devastated land after defeat in the war. That achievement is something of which we are proud, and let me herein express my heartfelt admiration for the wisdom and untiring effort of each and every one of our citizens. Let me also express once again my profound gratitude for the indispensable support and assistance extended to Japan by the countries of the world, beginning with the United States of America...

49

河野談話(1993年8月4日)



小泉談話(2005年8月15日)



村山談話(1995年8月15日)



安倍談話 (2015年8月15日)



4. ウェブ・スクレイピング

中国政府によるオンライン検閲



51



ゲイリー・キング (Gary King)

- ・米ハーバード大学教授 (1990-現在)
- ・2009年、最も目覚ましい業績をあげた教授にのみ与えられるUniversity Professorの称号を受ける
- ・1980年米ニューヨーク州立大学卒業
- ・1984年、米wisconsin大学でPh.D.取得(政治学)
- ・ニューヨーク大学政治学部助教授
- ・1987年、ハーバード大学政治学部准教授
- ・社会科学研究の多くの分野に応用できる、実践的な統計的分析手法を開発

King, Gary, Jennifer Pan, and Margaret E Roberts. 2013. "How Censorship in China Allows Government Criticism but Silences Collective Expression." *American Political Science Review* 107 (2 (May): 1-18. Copy at <http://j.mp/LdVXqN>

52

研究者の関心

- ・中国での SNS が巨大な国家装置によって検閲されていることは知られている
- ・しかし、具体的にどのような内容が削除されやすいかは不明
- ・削除されるのは「国家に批判的な投稿」、それとも「集合行為を促す投稿」？
- ・権威主義的政府の理解にとって重要なテーマ
- 85のトピック、1100万の中国語投稿を超高速にダウンロード
- 中国政府が削除する投稿パターンを分析
- ビッグデータと machine learning(機械学習)の活用例

53

投稿の特徴から「センチメント」を推定する機械学習モデル

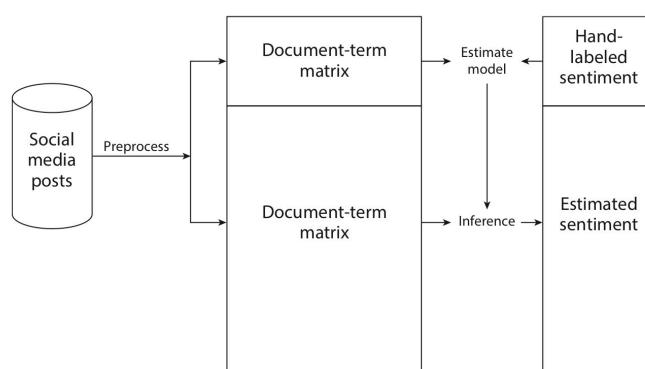
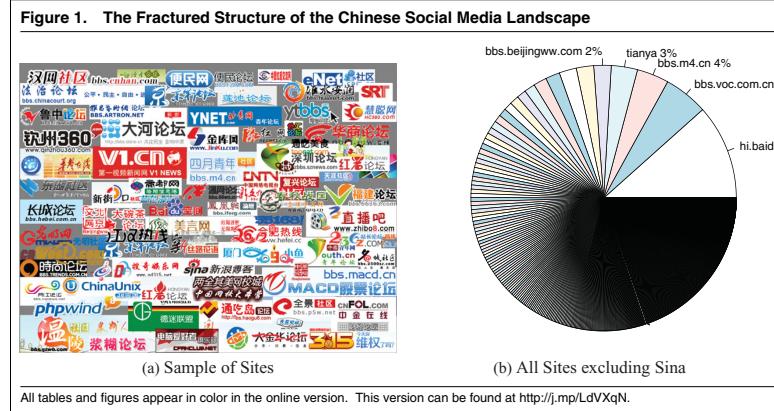


Figure 2.5: Simplified schematic of the procedure used by King, Pan, and Roberts (2013) to estimate the sentiment of 11 million Chinese social media posts. First, in a *preprocessing* step, they converted the social media posts into a *document-term matrix* (see Grimmer and Stewart (2013) for more information). Second, they hand-coded the sentiment of a small sample of posts. Third, they trained a supervised learning model to classify the sentiment of posts. Fourth, they used the supervised learning model to estimate the sentiment of all the posts. See King, Pan, and Roberts (2013), appendix B for a more detailed description.

Matthew J. Salganik, Bit by Bit: Social Research in the Digital Age, p.45, Princeton University Press (2017)

54

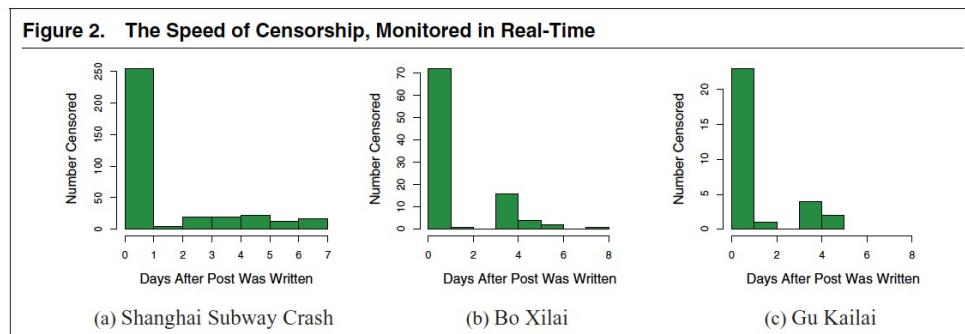


possible censorship, and leaving to other research social media services that constrain authors to very short Twitter-like (*weibo*) posts (e.g., Bamman, O’Connor, and Smith 2012). In many countries, such as the U.S., almost all blog posts appear on a few large sites (Facebook, Google’s blogspot, Tumblr, etc.); China does have some big sites such as *sina.com*, but a large portion of its social media landscape is finely distributed over numerous individual sites, e.g., local *bbs* forums. This difference poses a considerable logistical challenge for data collection—with different Web addresses, different software interfaces, different companies and local authorities monitoring those accessing the sites, dif-

are highly automated whereas Chinese censorship entails manual effort. Our extensive engineering effort, which we do not detail here for obvious reasons, is executed at many locations around the world, including inside China.

Ultimately, we were able to locate, obtain access to, and download social media posts from 1,382 Chinese Web sites during the first half of 2011. The most striking feature of the structure of Chinese social media is its extremely long (power-law like) tail. Figure 1 gives a sample of the sites and their logos in Chinese (in panel (a)) and a pie chart of the number of posts that illustrate this long tail (in panel (b)). The largest sources of posts

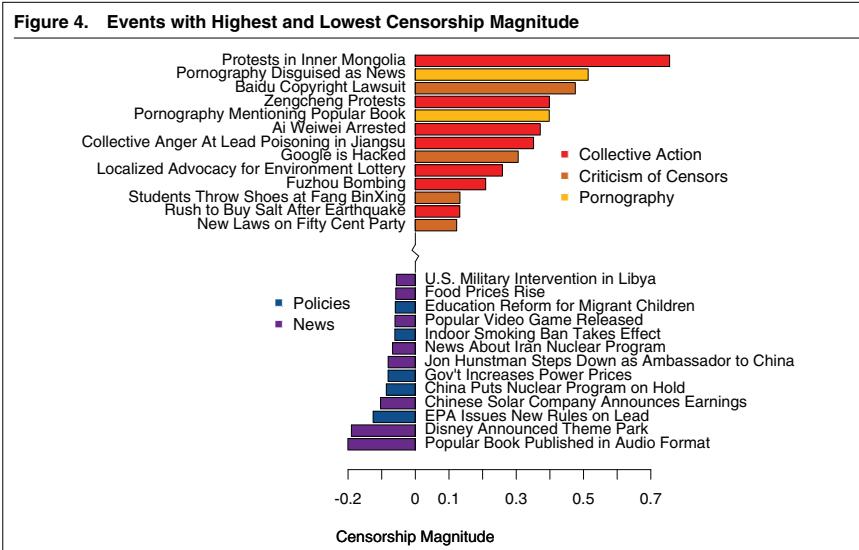
- 検閲される投稿の多くは 24 時間未満に削除される
- 調査していることを、中国政府に検知されないよう配慮



投稿後、初日に大部分が検閲 → 削除

検閲対象はポルノ・検閲批判・集合行為

American Political Science Review



57

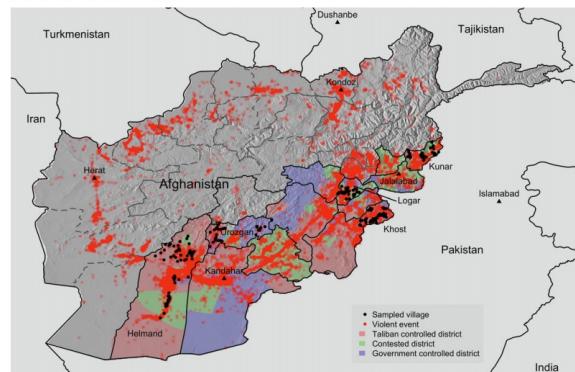
結果のまとめ

- 投稿が削除される確率は、国家に対して批判的か支持的かとは無関係
- 大規模な抗議運動に至る可能性のある次の三つの投稿だけが定期的に検閲されている
 - (1) ポルノ
 - (2) 検閲批判
 - (3) 集合行為

58

5. 爆撃による被害と支持の関係 アフガニスタンにおけるタリバン軍と NATO軍

FIGURE 3. Sampled Villages



Notes: Black dots represent randomly sampled villages within five Pashtun-dominated provinces. Red dots represent Taliban- or ISAF-initiated violence in 2010. Three colors are used to distinguish Taliban-controlled (red), government-controlled (blue), or contested (green) districts.

アフガニスタン人に対する世論調査

対象: 2,754人の男性

場所: 21 の地区にある 204 の村

59

分析結果

タリバン軍と NATO軍による被害 → 国民の態度に非対称な影響

NATO軍による被害

→国民は、NATO軍への支持低下、タリバン軍への支持上昇

タリバン軍による被害

→国民は、タリバン軍への支持がわずかに低下

Source: Jason Lyall, Graeme Blair, and Kosuke Imai (2013) "Explaining support for combatants during wartime: A survey experiment in Afghanistan." *American Political Science Review*, vol. 107, no.4 (November), pp.679-705;

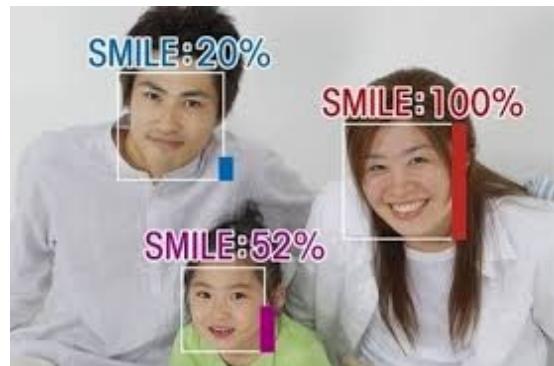
Graeme Blair, Kosuke Imai, and Jason Lyall "Comparing and combinig list and endorsement experiments: Evidence from Afghanistan." *American Journal of Political Science*, vol.58, no.4 (October), pp.1043-1063.

60

6. 候補者の笑顔と票の関係

自動顔認証技術

- ・オムロン社が開発した「OKAO VISION」を使用。



61

6.1 国政選挙ポスターで「笑顔」の候補者は当選するか？

Should Candidates Smile to Win Elections?

An Application of Automated Face Recognition Technology

Yusaku Horiuchi, Tadashi Komatsu, and Fumio Nakaya

Political Psychology, Vol. 33, Issue 6, pp. 925–933, December 2012

62



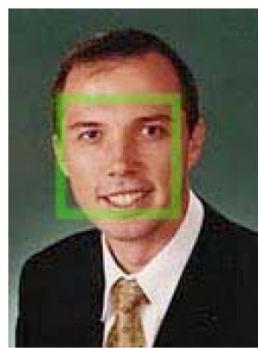
0% Smile

55% Smile

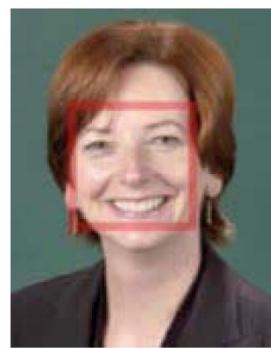
100% Smile



0% Smile

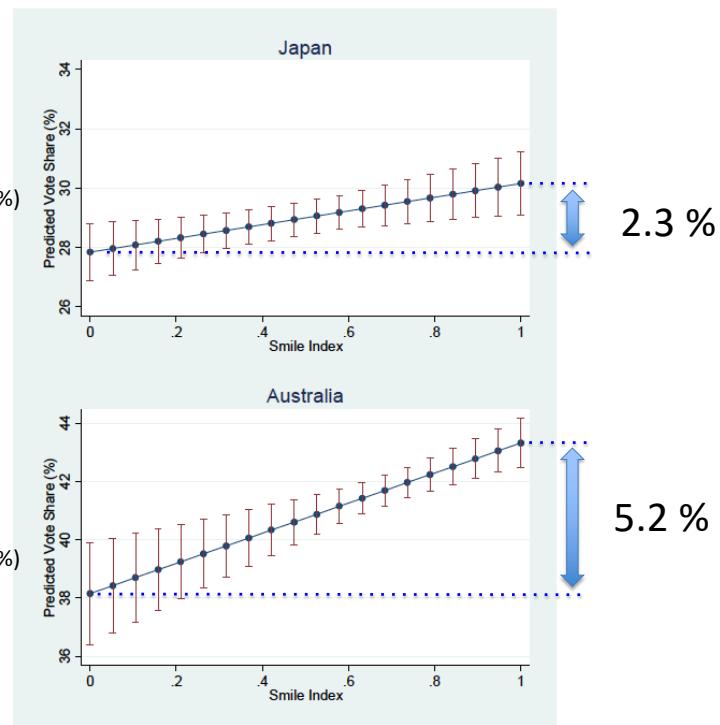


52% Smile



100% Smile

63



64

6.2 政令指定都市選挙ポスターで 「笑顔」の候補者は当選するのか？

Candidates' Smiles and Winning District Seats --- Evidence from the 2015 Local Elections in Japan

Masahiko Asano
Takushoku University
And
Dennis Patterson,
Texas Tech University,

Source: Masahiko Asano and Dennis Patterson, "Candidates' Smiles and Winning District Seats --- Evidence from the 2015 Local Elections in Japan." *Politics and Life Sciences* (April 2018, forthcoming)

65

研究デザイン

- ・候補者の笑顔度を測定
 - 政令指定都市市議会選挙の立候補者1,380人。
(2015年4月12日に実施)
- ・推定
 - 他の様々な要因をコントロールした上で、各候補者の笑顔度が得票率に与えた影響を推計。

66

選挙ポスター



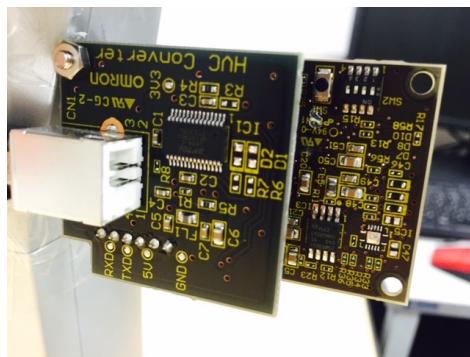
0 %

50 %

100 %

笑顔度

67



68



69

笑顔度が得票率に与える影響

0% → 100%になると得票率が 1.2 % ポイント上昇する

	Dependent Variable: Voteshare (%)		
	Low	Mean	High
smile	0.012** (0.004)	0.002 (0.003)	-0.008** (0.004)
turnout_l	0.083*** (0.030)		
smileXturnout_l	-0.002*** (0.0004)		
turnout_m	0.083*** (0.030)		
smileXturnout_m	-0.002*** (0.0004)		
turnout_h	0.083*** (0.030)		
smileXturnout_h	-0.002*** (0.0004)		
number of candidates	-0.732*** (0.026)	-0.732*** (0.026)	-0.732*** (0.026)
age	-0.050*** (0.013)	-0.050*** (0.013)	-0.050*** (0.013)
male	-0.176 (0.360)	-0.176 (0.360)	-0.176 (0.360)
incumbent	-1.608*** (0.351)	-1.608*** (0.351)	-1.608*** (0.351)
former incumbent	-1.646*** (0.649)	-1.646*** (0.649)	-1.646*** (0.649)
previous wins	0.621*** (3.471)	0.621*** (3.470)	0.621*** (3.480)
Constant	18.217*** (3.471)	18.746*** (3.470)	19.275*** (3.480)
Observations	1,379	1,379	1,379
R ²	0.577	0.577	0.577
Adjusted R ²	0.568	0.568	0.568
Residual Std. Error (df = 1350)	4.608	4.608	4.608
F Statistic (df = 28; 1350)	65.809***	65.809***	65.809***
Note:	<i>p</i> <0.1; ** <i>p</i> <0.05; *** <i>p</i> <0.01		

70

投票率の低い都会ほど、笑顔の候補者の得票率が高い

Figure 6: Scatter Plots between Vote share and Smile Index by Turnout Rates

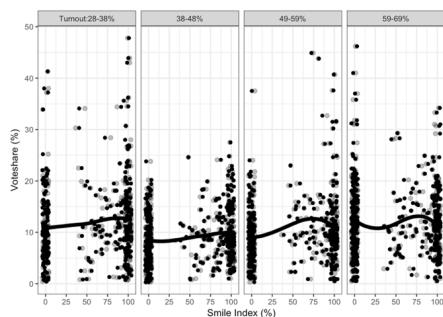
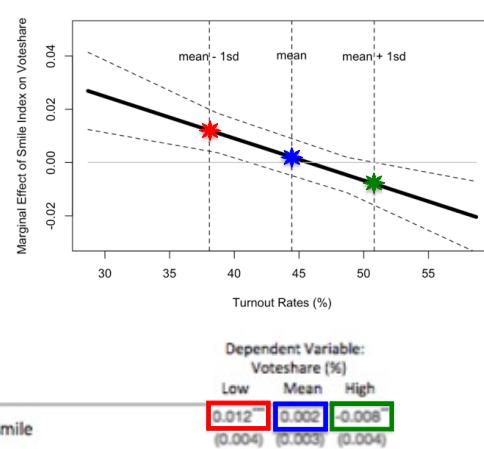


Figure 5: Marginal Effect of Smile Index on Vote share vis-à-vis Turnout Rates



71

7. 選挙でイケメン度は重要か？

Quarterly Journal of Political Science, 2009, 4: 229–249

Candidate Faces and Election Outcomes: Is the Face–Vote Correlation Caused by Candidate Selection?*

Matthew D. Atkinson*, Ryan D. Enos† and Seth J. Hill‡

Department of Political Science, University of California, Los Angeles, USA

*matthewwa@ucla.edu

†renos@ucla.edu

‡sjhill@ucla.edu

72

7.1. アメリカ上院議員候補者のイケメン度と選挙



John Thune

(1.99)



Mitch McConnell

(0.17)



Spencer Abraham

(-2.49)

73

7.2 一瞬写真を見るだけで選挙での当落が分かる?

Inferences of Competence from Faces Predict Election Outcomes

Alexander Todorov,^{1,2*} Anesu N. Mandisodza,^{1†} Amir Goren,¹
Crystal C. Hall¹

We show that inferences of competence based solely on facial appearance predicted the outcomes of U.S. congressional elections better than chance (e.g., 68.8% of the Senate races in 2004) and also were linearly related to the margin of victory. These inferences were specific to competence and occurred within a 1-second exposure to the faces of the candidates. The findings suggest that rapid, unreflective trait inferences can contribute to voting choices, which are widely assumed to be based primarily on rational and deliberative considerations.

Source: *Science*, VOL 308 10 JUNE 2005, p.1623

74



Which person is the more competent?

75

Table 2. Standardized regression coefficients of competence, age, attractiveness, and face familiarity judgments as predictors of differences in proportions of votes between the winner and the runner-up in races for the U.S. Senate in 2000 and 2002. Matched races are those in which both candidates were of the same sex and ethnicity.

Predictor	Differences in votes between winner and runner-up	
	All races	Matched races
Competence judgments	0.49 ($P < 0.002$)	0.58 ($P < 0.002$)
Age judgments	0.26 ($P < 0.061$)	0.07 ($P = 0.62$)
Attractiveness judgments	0.07 ($P = 0.63$)	0.08 ($P = 0.62$)
Face familiarity judgments	-0.05 ($P = 0.76$)	0.03 ($P = 0.86$)
Accounted variance (R^2)	34.9%	45.8%
Number of races	63	47

日本の衆議院議員候補者のイケメン度



77

7.3. 日本の参院選でイケメン度は重要か？

 TERASAKI CENTER FOR JAPANESE STUDIES MONDAY NOVEMBER 4 1 - 2:30 PM / BUNCHE 10383 FREE & OPEN TO THE PUBLIC

CANDIDATES' FACIAL ATTRACTIVENESS AND ELECTORAL SUCCESS:
EVIDENCE FROM JAPAN'S UPPER HOUSE ELECTIONS
WITH PROFESSOR MASAHICO ASANO, TAKUSHOKU UNIVERSITY AND PROFESSOR YOSHIKUNI ONO, TOHOKU UNIVERSITY



MASAHICO ASANO IS PROFESSOR OF POLITICAL SCIENCE, AND THE DEAN OF THE GRADUATE SCHOOL OF LOCAL GOVERNMENT, AT TAKUSHOKU UNIVERSITY, TOKYO, JAPAN. HE COMPLETED HIS PH.D. IN POLITICAL SCIENCE AT UCLA. HIS RESEARCH FOCUSES ON THE EFFECTS OF BOTH ELECTORAL SYSTEMS ON POLITICAL BEHAVIOR, AND OF HEURISTIC FACTORS, SUCH AS CANDIDATES' FACIAL EXPRESSION, ON THEIR ELECTION SUCCESS. HIS PUBLICATIONS INCLUDE ARTICLES IN POLITICS AND THE LIFE SCIENCES, AND HE IS THE CO-EDITOR OF POWER IN CONTEMPORARY JAPAN (PALGRAVE MACMILLAN, 2016).

YOSHIKUNI ONO IS PROFESSOR OF POLITICAL SCIENCE AT TOHOKU UNIVERSITY AND FACULTY FELLOW AT THE RESEARCH INSTITUTE OF ECONOMY, TRADE AND INDUSTRY. HE COMPLETED HIS PH.D. IN POLITICAL SCIENCE AT THE UNIVERSITY OF MICHIGAN. HIS RESEARCH FOCUSES ON THE COMPARATIVE STUDY OF LEGISLATIVE POLITICS AND ELECTORAL BEHAVIOR. CURRENT RESEARCH PROJECTS INCLUDE STUDIES OF THE EFFECT OF GENDER STEREOTYPES ON VOTER BEHAVIOR AND THE EFFECT OF FOREIGN THREATS ON PARLIAMENTARY SPEECHES IN JAPAN. WORK HAS APPEARED IN AMERICAN JOURNAL OF POLITICAL SCIENCE, JOURNAL OF POLITICS, POLITICAL BEHAVIOR, POLITICAL SCIENCE RESEARCH AND METHODS, ETC.

 Find us on facebook. FOR MORE INFO, VISIT: WWW.INTERNATIONAL.UCLA.EDU/JAPAN

Why Beauty Matters: Candidates' Facial Appearance and Electoral Success

ONO, Yoshikuni

RIETI

ASANO, Masahiko

Takushoku University

<https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/20e072.pdf>

79

既存研究

- 候補者の顔を手掛かりに、投票先を決めている可能性
 - 有権者は、候補者に関する情報収集コストを削減するため、ヒューリスティックスに依存している (Lupia and McCubbins 1998; Popkin 1991)
- 候補者の顔から選挙結果が予測可能
(Todorov et al. 2005; Lawson et al. 2010)
 - 顔の魅力 (facial attractiveness: beauty)
 - 顔の印象 (facial impressions)
 - 顔の表情 (facial expressions)

リサーチクエスチョン

- RQ1:
候補者の顔の「表情」や「印象」と比較すると、顔の「魅力」(Beauty)は選挙でどの程度重要なのか？
- RQ2:
顔の「魅力」による得票プレミアが、顔の「表情」や「印象」とは独立して存在しているとしたら、候補者の顔の「魅力」は、どのようなメカニズムで追加的な得票につながっているのか？

顔の主観的評価(魅力・印象)

- 分析対象
 - 2013年と2016年の参院選に出馬した494人の候補者
 - 朝日新聞社が撮影した候補者の写真
- 評価者
 - 1,415人のアメリカの有権者(Amazon Mechanical Turk)
- サーベイ
 - 494名から無作為に20名の候補者を選ぶ
 - 評価者に候補者の写真をひとりずつ提示
 - 候補者の魅力と印象を評価してもらう
 - 練習として、総選挙に出馬した20人の衆院選候補者の写真を評価
- 実施日: 2017年12月

候補者顔写真の例

朝日新聞 DIGITAL × ANN 2016参院選

桜井 充 (さくらい みつる / 60)

政党 民進
推薦・支持 共産 / 社民 / 生活
選挙区 宮城
新旧 現
当選回数 4回
略歴 医師（元）民主党政調会長・厚労副大臣・財務副大臣
△東北大院

選挙区当選

動画を見る

ウインドウを閉じる

名前は日常使用しているもの。年齢は投票日（7月10日）の満年齢。敬称略。
選挙区での政党の略称は、自民（自民党）、民進（民進党）、公明（公明党）、共産（共産党）、お維新（おおさか維新の会）、こころ（日本のこころを大切にする党）、社民（社民党）、生活（生活の党）と山本太郎となかまたち）、改革（新党改革）。その他は諸派とした。
経歴などは原則として候補者の回答に基づいて掲載。顔写真が撮影できなかった候補については写真を掲載していません。
ブラウザや端末によっては、正しく表示されないことがあります。

<http://www.asahi.com/senkyo/senkyo2016/carta/BZZZZZ0WJ.htm>



顔の魅力(5点尺度)

- Please rate this candidate's physical appearance on the five-point scale.

5: Strikingly beautiful or handsome

4: good looking (above average for age and sex)

3: average looks for age and sex

2: quite plain (below average for age and sex)

1: homely

Campbell, Converse, Rodgers (1971)



4.3 鈴木 麻理子



4.2 沖 智美



4.1 小松 由佳



4.1 植松 恵美子



4.1 湊 侑子



4.1 丸子 安子



4.0 滝波 宏文



3.8 辰巳 孝太郎



3.8 小島 一郎



3.8 松沢 力



3.8 三浦 信祐



3.8 沢田 良

Descriptive Statistics

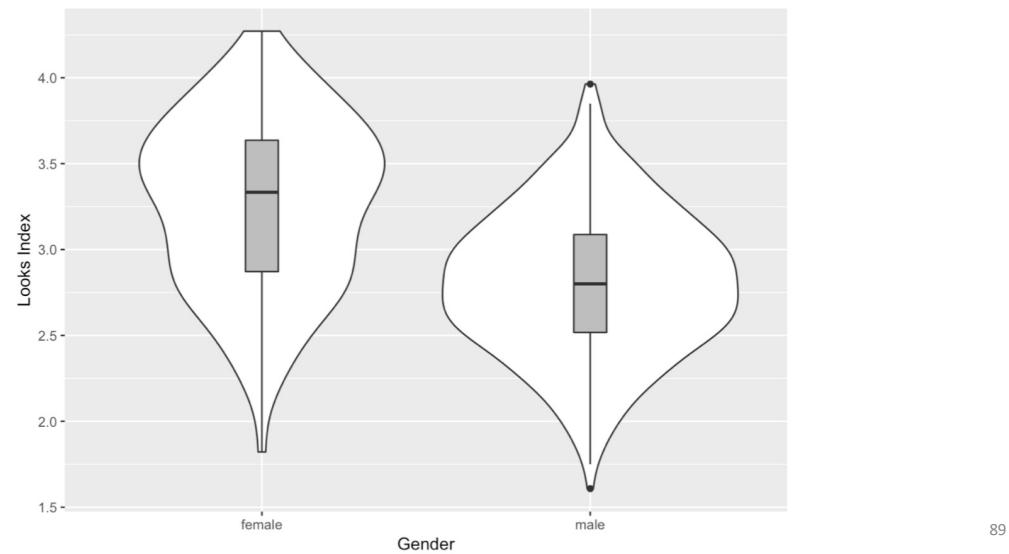
Mturk Data

Statistic	N	Mean	St. Dev.	Min	Pctl(25)	Pctl(75)	Max
X1	494	247.5	142.7	1	124.2	370.8	494
N	494	53.9	6.8	36	50	59	77
Seen	494	0.02	0.02	0	0	0.04	0
Looks	494	2.9	0.5	1.6	2.6	3.3	4.3
Dominate	494	3.1	0.4	2.0	2.8	3.3	4.0
Trust	494	3.0	0.3	2.0	2.8	3.2	3.8
Decisive	494	3.3	0.3	2.6	3.1	3.5	4.0
Compassionate	494	3.0	0.3	2.0	2.7	3.2	3.9
Competent	494	3.4	0.2	2.3	3.2	3.6	4.1
Consensus	494	3.2	0.3	2.2	3.0	3.4	3.9
Experience	494	3.2	0.4	1.9	2.9	3.5	4.3
Chance	494	3.3	0.4	1.8	3.0	3.6	4.3
year	494	2,014.4	1.5	2,013	2,013	2,016	2,016
ID	494	125.7	73.6	1	62.2	186.8	271
AGE	494	50.6	11.1	30	43	58	85
TERM	494	0.4	0.9	0	0	1	5
INC	494	0.2	0.4	0	0	0	1
DM	494	2.2	1.5	1	1	3	6
NOCAND	494	8.0	6.9	3	4	9	31
ELIGIBLE	494	3,589,231.0	3,236,585.0	482,192	1,145,833	5,882,567	11,157,991
RANK	494	4.5	4.6	1	2	5	31
VOTE	494	221,894.0	239,599.0	2,906	26,835.2	342,427	1,130,652
VOTESHARE	494	0.2	0.2	0.001	0.02	0.3	0.8

Looks by Gender

Total Win

female	131 28	male	363 118	total	494 146
--------	-----------	------	------------	-------	------------



89

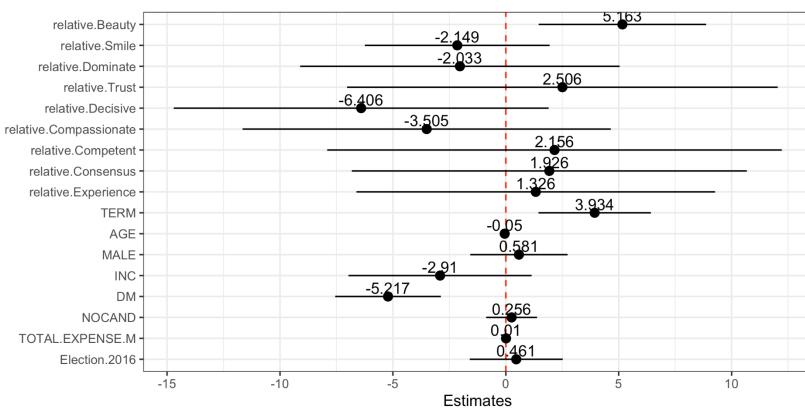
顔評価と選挙結果

(回帰分析)

- ・従属変数: 候補者の得票率 (%)
- ・説明変数: Beauty(顔の相対的魅力度)
- ・コントロール変数:
 - 顔の印象
 - Dominant (支配的)
 - Trustworthy (信頼できる)
 - Compassionate (思いやりがある)
 - Competence (有能)
 - Consensus (コンセンサスがとれる)
 - Experience (政治経験がある)
 - 顔の表情
 - Smile (笑顔度)
 - 候補者特性 (当選回数、年齢、性別、現職ダミー、選挙費用)
 - 選挙区要因 (選挙区定数、立候補者数、選挙ダミー)
 - Standard errors は選挙区でクラスター化

Results (Model_4): 魅力 + 表情 + 印象

- ・候補者の顔の「表情」と「印象」は得票率に影響せず
- ・顔の「魅力度」が 1 ポイント増加 → 5.16% ポイント得票率が増える



分析結果のまとめ

RQ1. 候補者の顔の「表情」や「印象」と比較すると、「魅力 (Beauty)」は選挙でどの程度重要なのか？

- 「表情」と「印象」の重要度は認められない
- 「表情」と「印象」、候補者要因、選挙区要因等をコントロールしても、「魅力度」は候補者の得票率に影響を与えている(4 - 5 %ポイント)



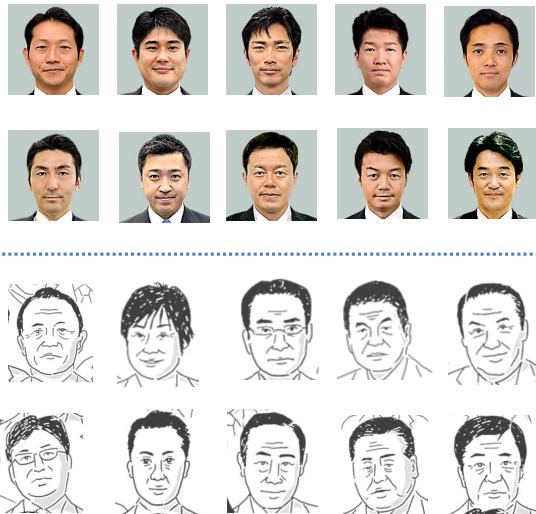
RQ2:
候補者の顔の「魅力」は、どのようなメカニズムで
追加的な得票につながっているのか？

顔評価と選挙結果

(サーベイ実験)

サーベイ実験

- 分析対象
 - 2016年の参院選候補者
 - 40歳代の男性
 - 当選回数が0回もしくは1回
 - 「魅力度」上位10名・下位10名
- 評価者
 - N = 2,875 の日本人有権者 (Rakuten Insight)
- 実験
 - 20名の候補者を無作為に2人一組のペアにする
 - ペアの写真を見せて、どちらか一方を選ばせる
 - その作業を繰り返し、全部で10ペア分行う
- 実施日: 2020年3月



Interest:

国政選挙において、下の2人があなたの選挙区から立候補しているとします。あなたは2人のうち、どちらの候補者についてより興味がありますか。これまでの経歴や選挙公約などについて、**より詳しく知りたい**と思う方の候補者をどちらか選んでください。



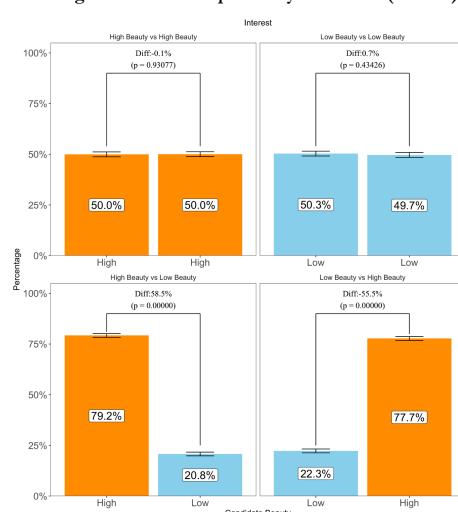
候補者 A



候補者 B

Figure 7 Share of responses by conditions (interest)

実験結果



美顔度が同程度の候補者の比較では、どちらか一方の候補者をより知りたいとは思わない

美顔度が高い候補者をより知りたいと回答
→ **有権者は、より魅力的な候補者をより知りたいと思う**

- **有権者は、より魅力的な候補者がより有権者の間で人気だと思っている**
- **有権者は、より魅力的な候補者がより当選しそうだと思っている**

Facial expressions: Facial morphology analysis

The original candidate's pictures were taken BEFORE the HC Elections



We measure these differences in facial expressions and control them in the model.

Average face of candidates (2016 HOC candidates)



8. 投票者は嘘をつく？



Ansolabehere, Stephan and Eitan Hersh. 2012. "Validation: What Big Data Reveal About Survey Misreporting and the Real Electorate." *Political Analysis* 20 (4): 437-59. doi:10.1093/pan/mps023

101

先行研究

○政治参加に関する世論調査で、実際は「投票していない」のに、「投票した」と回答する有権者が存在する

○例えば、2008年に実施された国民選挙調査 (NES: National Election Study) では、大統領選挙において **78%**が「投票した」と回答 → 実際は **57%**しか投票していない (McDonald 2011)

○世論調査と現実の投票行動の間には **21%ポイント**もの差がある

102

明らかになったこと

- 「投票した」と回答した人の中で実際に投票したのは80%
- 高所得・高学歴・党派的な有権者ほど「投票した」と過大報告する
- 高卒者と比べると、大卒者が「投票した」と回答する確率は22%高い

103

9. 日米安保条約と日本の経済発展



Journal of East Asian Studies 18 (2018), 1–21
doi:10.1017/jea.2017.24

Michael Beckley, Yusaku Horiuchi and Jennifer M. Miller

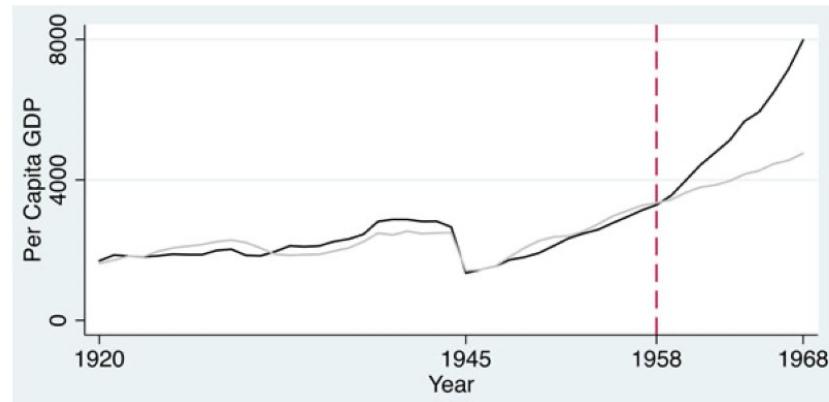


**AMERICA'S ROLE IN THE MAKING OF JAPAN'S
ECONOMIC MIRACLE**

Abstract

Japan's remarkable postwar growth spurt in the 1960s would not have been possible without Japan's alliance with the United States. Policy makers, political scientists, economists, historians, and journalists on both sides of the Pacific have made this claim, but no study has yet tested it with modern statistical methods. In this article, we compare the economic growth trajectories of Japan and a statistically constructed "synthetic" Japan, which had a similar profile until the late 1950s but did not experience the consolidation of the US–Japan alliance, a process that began in 1958 and culminated with the signing of a formal defense pact in January 1960. We find that Japan's per capita gross domestic product (GDP) grew much faster than the synthetic Japan's from 1958 to 1968. We substantiate these results with in-depth historical analyses on how the United States facilitated Japan's economic miracle.

FIGURE 1 The Effect of Intervention in 1958 in Japan on Per Capita GDP



Note: [Top] After 1958, the rate of increase in Japan's per capita GDP (black line) accelerated, as compared to the counter-factual scenario (gray line). The counter-factual trajectory is based on the synthetic control method. [Bottom-Left] The dark line shows the difference in per capita GDP between Japan and the synthetic Japan. The grey lines show the results of an "in-space" placebo test in which the intervention (or "treatment") was assigned to each of the other countries in the donor pool. [Bottom-Right] Each dot shows the log ratio of pre-1958 (inclusive) mean squared pre-

Source: https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/9C7CC6A85CE125290BAD2735B09A882A/S1598240817000248a.pdf/americas_role_in_the_making_of_japans_economic_miracle.pdf

ポリティカル・サイエンス Political Science

①「当然」だと思っている ②噂程度にしか知らない



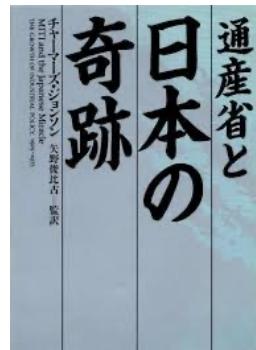
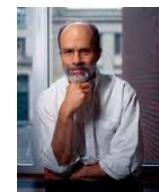
本当に「そうなのか？」

本当は「どうなのか？」

膨大な「数量データ」と「統計的手法」を使って検証する

IV. 本当にそうなのか？

- ・日本政治は「官僚」が支配している？



V.S.



107

早大医学部構想どうなる？「世界で輝くための改革」総長らが語る

[Facebook おすすめ 60](#) [Twitter ツイート](#) [B! 0](#)

吉崎洋夫、緒方斐 2019.3.21 08:00 週刊朝日 #大学入試
PR 朝起きられない、日中眠くなる…週末のあの習慣が原因？



左=田中愛治（早稲田大総長）／早大第17代総長。1985年オハイオ州立大大学院修了、政治学博士（Ph.D.）。東洋英和女学院大助教授、青山学院大、早大政治経済学院教授などを経て、2018年から現職。06年から早大教務部長、理事などを歴任。右=フランシス・ローゼンブルース（イエール大教授）／イエール大教授。1988年、コロンビア大大学院政治学研究科博士課程修了、政治学博士（Ph.D.）。アメリカ芸術科学アカデミー・カウンシルメンバー、イエール大副学長などを経て、現職。2018年から早大理事に就任。（撮影/小山幸佑・写真部）

◎拡大

世界が求める人材輩出に向け、早稲田大の改革を断行する田中愛治総長。医学部構想やライバル慶應について、米国の名門・イエール大のフランシス・ローゼンブルース教授と語り合った。

* * *

田中：世界が大きく変化している中で、変革しないと取り残されるという強い危機感がある。早大が世界で輝くためには改革が不可欠です。

取り組みの一つに医理工連携のさらなる推進と医学部構想がある。現在、医学部の教育・研究は医学博士だけでは不十分。電子顕微鏡や人工心臓、AIによる診察など技術が高度化し、理学博士や工学

108



109

フランス・ローゼンブルース教授を偲んで

*English version follows Japanese

2021年11月24日

早稲田大学総長

田中 慶治



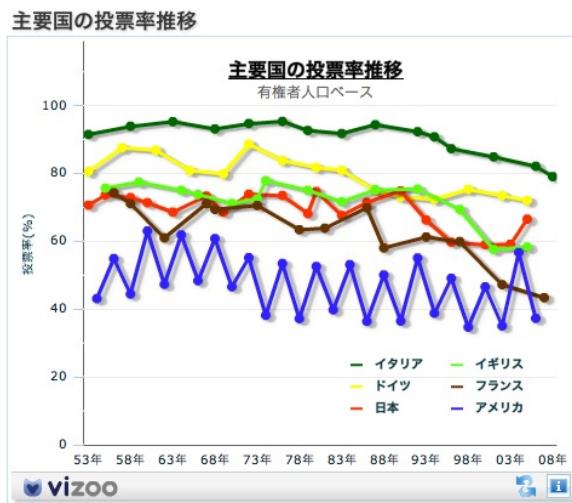
イェール大学教授で本学の学外理事のフランス・ローゼンブルース教授が、米国東部時間の2021年11月20日(土)の朝に、ご逝去されました。ローゼンブルース先生は、11ヵ月にわたり、脳腫瘍（正確には神経膠芽細胞腫）と闘ってこられました。

ローゼンブルース先生は、早稲田大学の学外理事を2018年11月8日からお亡くなりになるまで、3年間お務めくださいました。ローゼンブルース先生は、早稲田大学の学外理事になる前には、イェール大学の副プロボストをお務めになった経験もお持ちで、それだけに本学の学外理事としての役割を見事に果たされました。イェール大学から週1回は丸一日、学外で仕事をする許可を取ってくださり、毎月1回、イェール大学のあるニューヨークからニューヨーク経由で東京まで飛んできて、理事会に出席してくださいました。新型コロナウイルス感染症が日本を襲うまで、早稲田に来てくださいました。この間、対面あるいはメールによって、本学の改革に大きく貢献してくださいました。

110

本当？

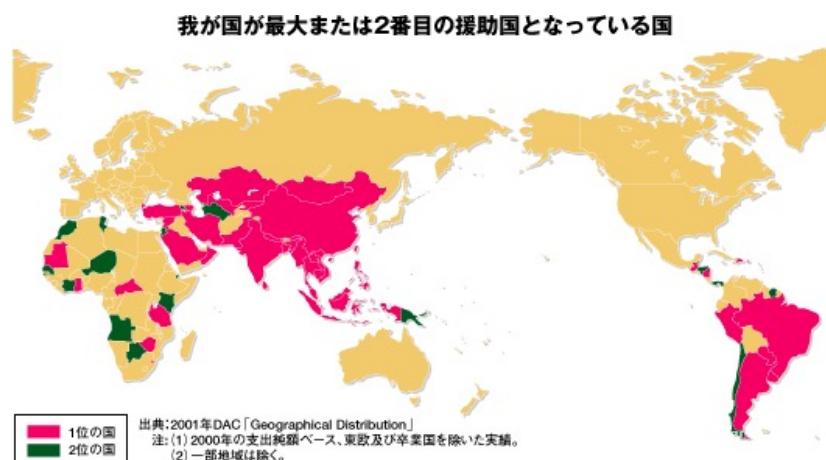
- 低い投票率は政治不信の表れである。



111

本当？

- 途上国への援助は、被援助国に対する好感度を高めている。



112

本当？

- ・貧困はテロリズムの温床である。



113

本当？

- ・最高裁判所の判決は、政治的に中立である。



114

本当？

新型コロナウィルス関連の研究

1. 小中学校の臨時休業と新型コロナウィルス感染症の蔓延の関係(Fukumoto論文)
2. シンプソンのパラドックス
 - 2.1 運動するほどコレステロール値が増える？
 - 2.2. 病院に行く人ほど不健康になる？
3. 民主主義は権威主義に劣るのか？
—コロナ下の政治体制を分析する(Annaka論文)

115

1. 小中学校の臨時休業と 新型コロナウィルス感染症の蔓延の関係

2020年春の日本における小中学校の臨時休業、
新型コロナウィルス感染症の蔓延を抑制する証拠は見いだせず

nature medicine

[Explore content](#) ▾ [About the journal](#) ▾ [Publish with us](#) ▾

[nature](#) > [nature medicine](#) > [articles](#) > [article](#)

Article | [Open Access](#) | Published: 27 October 2021

No causal effect of school closures in Japan on the spread of COVID-19 in spring 2020

Kentaro Fukumoto [✉](#), Charles T. McClean & Kuninori Nakagawa

[Nature Medicine](#) 27, 2111–2119 (2021) | [Cite this article](#)

32k Accesses | 2 Citations | 2983 Altmetric | [Metrics](#)



背景

- 2020年の春に日本でも新型コロナウイルス感染症が蔓延。
→ 蔓延緩和のため小中学校の臨時休業が断続的に行われた。
- しかし学校の休業は、学習の損失など、問題も多くある。
- これまでの研究では、学校の休業が新型コロナウイルス感染症の蔓延を緩和する効果があるか否かがわからなかった。
- そのため**因果関係**を厳密に調べることが求められていた。

117

結論

- 2020年春の日本における小中学校の休校が、新型コロナウイルス感染症の蔓延を抑制したという効果は確認できない
- 本研究は休業と感染者数との間に**因果関係**がどれほどあるかを厳密に推定した
- 感染症対策で学校を休業するかを判断するにあたって、国や地方自治体が、感染症の状況や学校の休業状況を、市区町村単位で日ごとに監視することが重要

118

研究方法

- ・休校がコロナの感染にどう影響があるかを調べた
- ・休校にした自治体(市区町村)としている自治体とで、人口あたりの感染者の数が違うかどうかを比較
- ・休校したところの方が感染者が少なければ、期待された効果があったということになる
- ・文部科学省は2020年3月から6月にかけて、公立の小中学校の休校状況を全国の自治体を9回調査。
- ・この調査日を基準に、それぞれの直前の1週間と直後の3週間の感染者数を対象として分析

119

分析で使ったデータ

図1 調査日ごとの休校市区町村および開校市区町村の数

調査日 (2020年)	休校にした 市区町村数	開校にした 市区町村数	合計	休校市区町村 の割合 (%)
3月4日	761	10	771	98.7
3月16日	718	29	747	96.1
4月6日	256	483	739	34.6
4月10日	491	307	739	34.6
4月16日	523	267	790	66.2
4月22日	710	80	790	81.6
5月11日	641	145	786	81.6
6月1日	2	783	785	0.3

2020年に文部科学省が
行った休校調査

Source

https://www.natureasia.com/ja-jp/ndigest/v19/n2/小中学校の休校に感染抑止効果は確認できず/111423?fbclid=IwAR3439YNqncKxeDMxxg6KDExFz9QpOwFl8bDpPBmjBJ9DdQA4_h14leeNXw#.Yfn40i3910x.facebook²⁰

研究方法

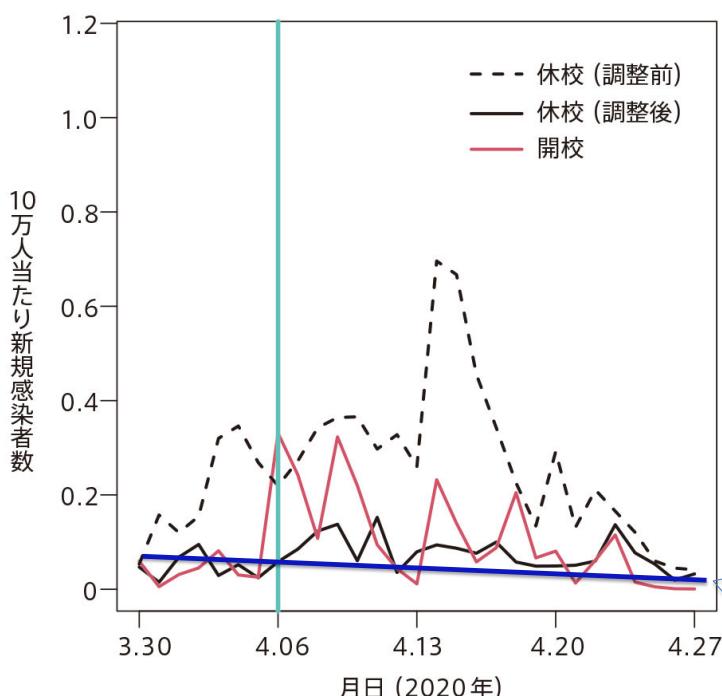
休校の有無以外の要素を揃えた

交絡因子

それぞれの項目で似たような
自治体を比較する「マッチング」
という統計手法で分析

人口
人口密度
年齢構成
他の自治体と行き来している人の数
住民の収入
学校の児童・生徒数
病院や医師の数
自治体の財政状況
首長の年齢
首長の当選回数

休校 → 新型コロナウィルス
新規感染者数



・4月6日に開校していたのは、全国で483市区町村

・これらの各市区町村について、「直近1週間の住民10万人当たりの新規感染者数」がほぼ同じで、他の要因の数値もなるべく似ていて、かつ、休校だった市区町村を探し出し、ペアを作成

・これら483ペアを対象に、「開校していた市区町村」と「休校していた市区町村」とに分けて、4月27日までの毎日、新規感染者数の平均値を求め、グラフに表したもの

もし休校がコロナ感染症を抑制するなら、休校の線（黒い線）は青線のようになるはず

- ・休校したところとそうでないところで、感染者数に統計的に有意な、はっきりとした差は見られない
 - むしろ、休校にしていたほうで、感染者が多くかった
 - 休校したからといって感染が抑制されなかった
- ・感染者数には、休校したかどうか以外のさまざまな要素が影響する
- ・感染者が多くて状況が厳しいところほど、休校にしやすいとも考えられる
- ・因果関係…どちらの向きなのかわからない

休校にした → 感染者数が減った
感染者数が多い → 休校にした

123

証拠に基づく政策 (Evidence-based policy: EBP)

意味のある**政策**を実施するためには

- 正しい方法で**因果関係**を推定
- エビデンスに裏付けされた**政策**を作る

2. シンプソンのパラドクス

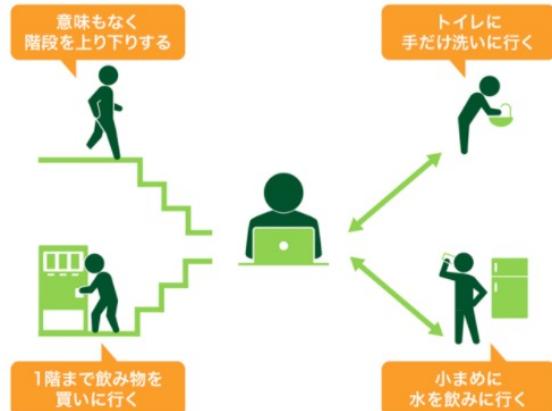
コレステロールを下げるには：運動編

まずは歩数を増やしましょう！

「運動」というと「きつい運動を長い時間やらないと意味がない」と考えてしまいがち。

消費エネルギー量を高めるためには、日々の何気ない活動で、少しずつ歩数を稼いで、1日の歩数＝消費エネルギー量を高めることが大切です。

日本人の平均歩数は男性7,500歩、女性6,500歩くらい。まずは平均歩数以上を目指してみましょう。それがクリアできれば男性9,000歩、女性8,000歩、更には男女ともに1日10,000歩を目指しましょう。



Source: <https://www.kao.co.jp/healthya/knowledge/cholesterol/exercise/>

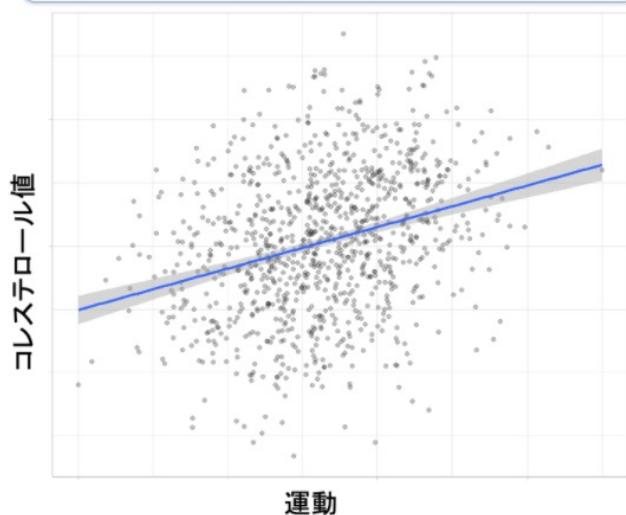
125

運動するほど、コレステロール値が上がる？

このデータからわかる事実：

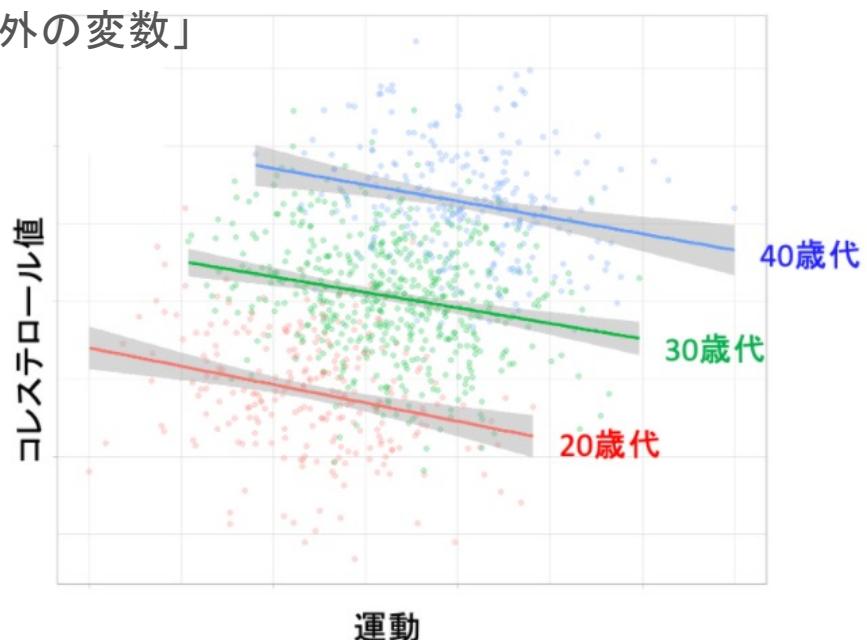
→ 常識と反する結果！

- ・ここで確かめたい因果関係：
「運動する」
→「コレステロール値が下がる」



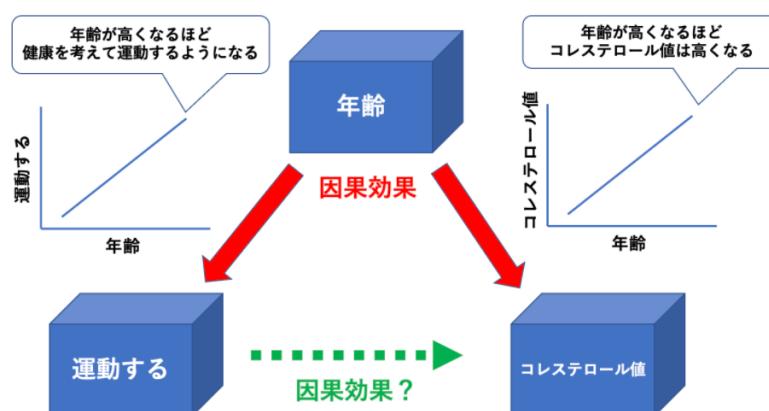
Source: Judea Pearl and others, 2016, *Causal Inferences in Statistics*

「想定する因果関係以外の変数」
として「年代」を考える



Source: Judea Pearl and others, 2016, *Causal Inferences in Statistics*

セルフセレクション (self-selection)

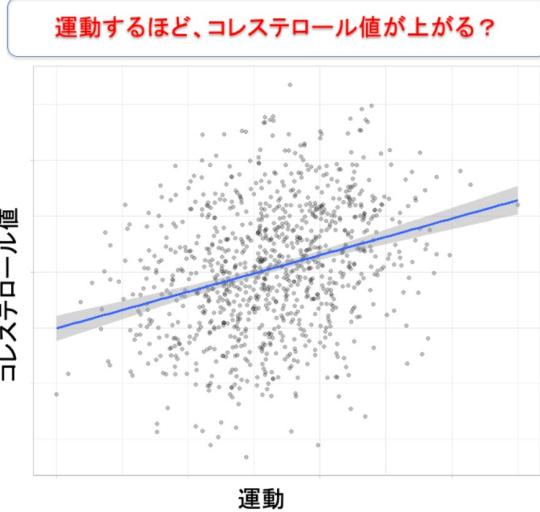


結論

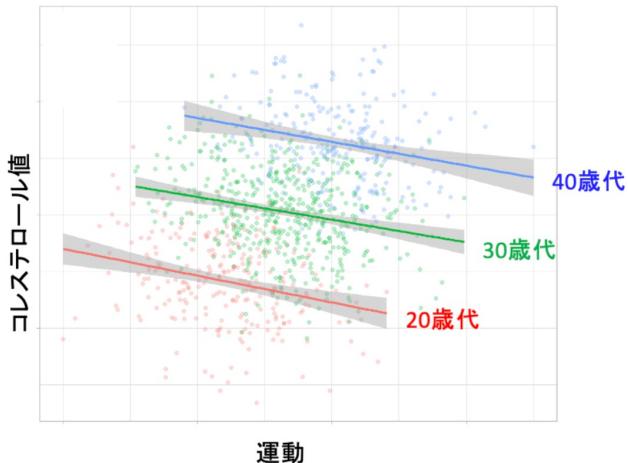
- ・全体で見ると、運動するとコレステロール値は上がる
- ・しかし、年代別に見ると、運動するほどコレステロール値は下がる
- ・「年代」のようなセレクションバイアスを考慮する必要がある

この要因を見落としていた！

年代別に見れば、
運動するほど、コレステロール値は下がる



Source: Judea Pearl and others, 2016, *Causal Inferences in Statistics*



Source: Judea Pearl and others, 2016, *Causal Inferences in Statistics*

2.2 事例 2: 病院に行くほど不健康になる？

- 確認したいこと：「病院行く」 → 「健康になる」
- 「通院（病院に行ったこと）」と「健康状態」の関係

Group	Sample Size (人数)	健康状態 (1: 最悪 ... 5: 最良)		標準誤差
		Mean Health Status	Std. Error	
Hospital	7,774	3.21	0.014	
No hospital	90,049	3.93	0.003	

(Source: Angrist and Pischke 2009, p.13)

- データからわかる事実：
- 通院しなかった人の方が健康（健康状態の平均値：3.21 < 3.93）
→ 常識と反する結果！

- なぜ通院すると健康でなくなるのか？

- これは因果関係なのか？
- ここで想定する因果関係は「通院する」→「健康になる」
- なぜ通院すると不健康になるのか？

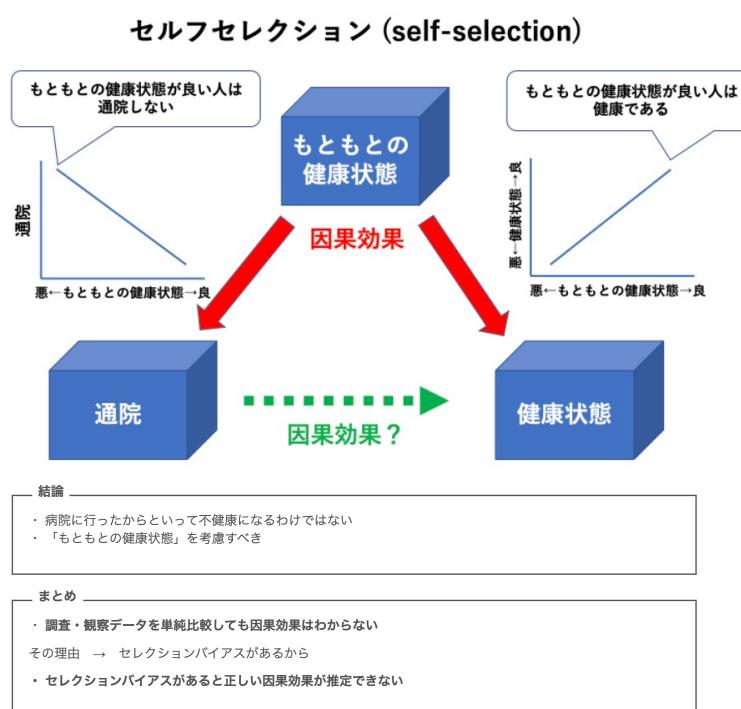
【考えられる理由】:

- (1) 病人から病気が感染してしまう
- (2) 医療ミスのせいで健康を害する…等々

・「想定する因果関係以外の変数」として「そもそもどういう人が通院するのか」を考える

- ・「通院するかどうか」ということは本人が選べる
=> セルフセレクション (self-selection)
 - 「病院に行く」のは「もともと健康状態が悪い人」
 - もともと健康状態の良い人は「病院には行かない」はず

131



132

3. 民主主義は権威主義に劣るのか? —コロナ下の政治体制を分析する



WASEDA University

ホーム プロファイル 研究部門 研究成果

Political regime, data transparency, and COVID-19 death cases

Susumu Annaka

高等研究所

研究成果: Article > 査読

世界的なコロナ危機の状況下にあって、コロナ対応においては、私権制限ができる権威主義国家の方が民主主義国家より「優れている」という言説が、データを論拠に散見される。果たしてそうなのか？



政治・経済

民主主義は権威主義に劣るのか？ コロナ下 の政治体制を分析する 安中進

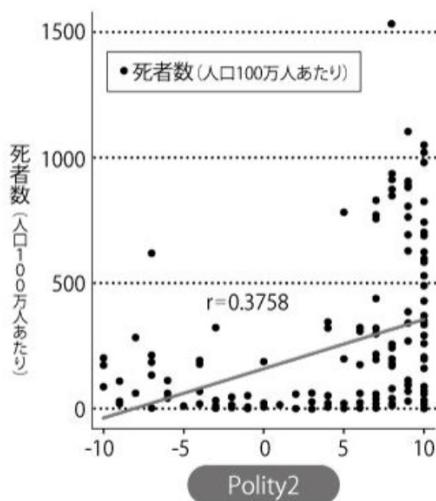
安中進（早稲田大学高等研究所講師）

結論

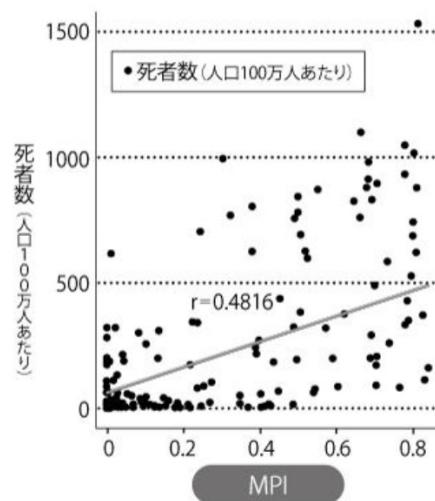
- ・民主主義国家は大規模なパンデミックに対して脆弱なのではないか、という言説がある。
- ・しかしデータの透明性の影響などを考慮すると、**民主主義と比した権威主義国家のコロナウイルス対応における優位は認められない。**
- ・少なくともデータの透明性の影響をはじめとする諸要因を適切にコントロールすることなく、**政治体制の優劣を断定的に判断することはできない**、ということ。

図1 政治体制指標とコロナウイルスの死者数の関係

民主化された国家ほど、
死者数が多い？



出典：Worldometer COVID-19 と Polity5 のデータをもとに筆者作成

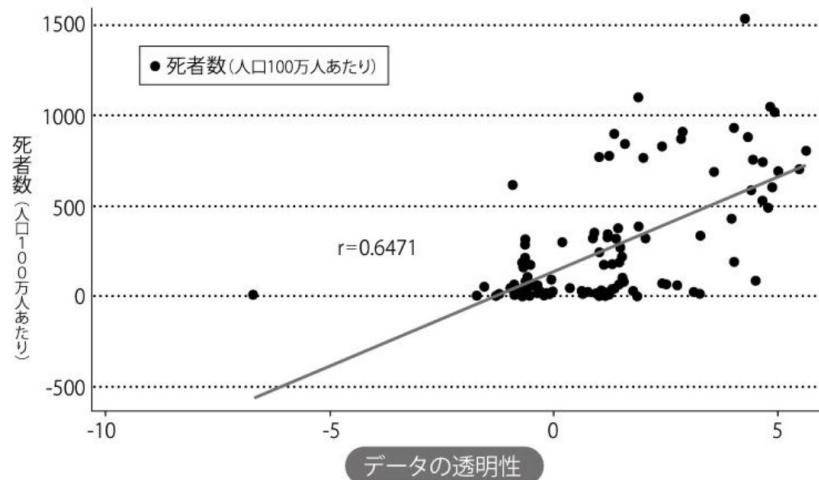


出典：Worldometer COVID-19 と V-Dem のデータをもとに筆者作成

135

データの透明性が高い国家ほど死者数が多い

図2 データの透明性とコロナウイルスの死者数の関係



出典：Worldometer COVID-19 と Hollyer5 のデータをもとに筆者作成

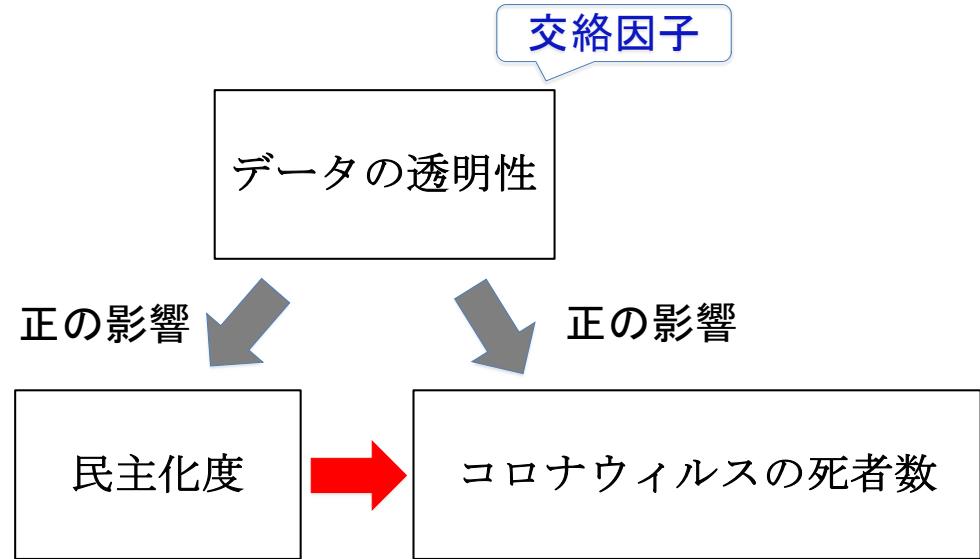


表 分析結果 ***: 民主化された国家ほど死者数が多い

変数名	(1) 死者数	(2) 死者数	(3) 死者数	(4) 死者数	(5) 死者数	(6) 死者数
Polity2	0.0778** (0.0320)	0.0408 (0.0346)	0.00821 (0.0137)			
MPI				1.962*** (0.518)	0.648 (0.784)	0.569 (0.367)
データの透明性		0.405*** (0.0934)	0.115*** (0.0438)		0.428*** (0.0952)	0.115*** (0.0416)
政府の効率性		-0.970*** (0.225)	-0.360*** (0.126)		-0.996*** (0.246)	-0.429*** (0.134)
65歳以上人口 (比率)		-0.314 (0.334)	0.294** (0.124)		-0.260 (0.354)	0.227* (0.118)
一人あたりGDP		1.006*** (0.178)	0.00160 (0.0939)		0.958*** (0.168)	-0.00300 (0.0928)
陽性者数			0.872*** (0.0443)			0.875*** (0.0467)
その他の コントロール	○	○	○	○	○	○
定数項	-4.094 (2.690)	-6.969** (2.739)	-4.708*** (1.592)	-2.402 (2.659)	-6.449** (2.670)	-4.903*** (1.542)
国数	120	116	116	121	116	116
決定係数	0.443	0.676	0.916	0.463	0.672	0.918

※カッコ内はロバストな標準誤差 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

民主化度
データの透明性を考慮すると
↓
民主化された国家ほど死者数
が多いとは言えない

まとめ

- ・2020年春の日本における小中学校の臨時休業が、新型コロナウイルス感染症の蔓延を抑制したという効果は見いだせない。
- ・データの透明性の影響などを考慮すると、民主主義と比した権威主義国家のコロナウイルス対応における優位は認められない。
- ・日本政府はエビデンスに裏付けされた政策を採用すべきだ。

139

V. 政治学で使われているデータ

140

～2000年頃まで

- ・ 調査データ
　　一世論調査
　　一エリート調査
 - ・ 集計データ
　　一国・地域別
　　一都道府県別
　　一選挙区別
　　一市町村別



141

2000年～現在 「データ革命」

- ・インターネット上のあるやるデータ
 - ・デジタル化されたテキストデータ
 - ・人工衛星から撮影した詳細な写真や地理情報
 - ・自動顔認証技術
 - ・その他多数



142

VI. 新しい時代に何を学ぶべきか？

143

新しい政治学を学ぶために必要なのは…

自由な発想

- ・旺盛な好奇心
- ・他分野から学ぶ
(社会学・心理学・脳科学・データ
サイエンスなど)
- ・様々な国や地域に実際に行く

それを実現するスキル

- ・統計学、計量政治学
- ・コンピュータ言語・統計ソフト
(R, Python)
- ・Data Visualization
- ・英語(外国語)

144