

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和元年6月10日現在

機関番号：11301

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2016～2018

課題番号：16K04027

研究課題名（和文）文化場の解析を目的としたネットワーク分析による量的方法論と数理モデルの開発

研究課題名（英文）The development of quantitative network analysis methods for cultural field analysis

研究代表者

瀧川 裕貴（Takikawa, Hiroki）

東北大学・災害科学国際研究所・助教

研究者番号：60456340

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,500,000円

研究成果の概要（和文）：文化場の解析を行うための方法論として、計算社会科学のアプローチを採用することの有効性を明らかにした。計算社会科学の手法を用いることで、場を構成する相互行為や関係性のダイナミクスを直接分析できるようになる。文化場のダイナミクスの具体的なケーススタディとして、ソーシャルメディアにおけるイデオロギーや態度の分極化メカニズム、政治的討議における感情や道徳のダイナミクスを明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

文化場の解析にとっての計算社会科学的方法の有効性を理論的に明らかにし、かつ経験的研究の一例を提供した。このことにより、従来とは異なる仕方、文化の場を社会学的に研究する可能性が示されたと考える。また、計算社会科学の方法論を応用することで、ソーシャルメディア上の論議やあるいはフォーマルな政治的討議がどのような特徴を持ち、またなぜ対立しがちであるかを明らかにした。より公共的で開かれた議論を活性化するためのポリシーを考えるために、これらの知見は役立つと考えられる。

研究成果の概要（英文）：This study clarifies the importance of computational social science approach to cultural field analysis. computational social science enables us to directly examine the dynamics of social interaction and relations that constitute essential parts of cultural fields. As case studies, we explicate the mechanism about ideological and attitude polarization on social media and the mechanism about emotional and moral dynamics in political debates.

研究分野：計算社会科学

キーワード：数理社会学 計算社会科学 公共性 社会ネットワーク分析 ソーシャルメディア 道徳心理学 テクスト分析

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

近年、文化、政治、経済等の領域でそれぞれの実践が形作る構造=場の解明を目的とする場(界)の理論が注目されつつある。しかし、場の理論を経験的研究に応用するためには、現在用いられているようなサーベイ調査で得られたサンプルデータに対して、対応分析等のデータ縮約的計量手法を用いる方法は十分ではない。一つの理由は、場のメカニズムの解明において、人々の相互行為や関係性が決定的に重要であるにもかかわらず、上記の方法論はこれを直接分析することはできないからである。このように、場の理論とその経験的研究の方法との乖離は、場の経験的分析を行う上で大きな障壁となる。それゆえ、場の解析に適したデータと方法論を開発することが急務となる。

2. 研究の目的

本研究では、文化の場を題材にして、その全体構造を解明する方法論を開発することを目的とした。様々な方法論について比較検討した結果、場の解明のためには計算社会科学の方法を用いることが最善であることがわかった。計算社会科学の方法を用いることで、場を構成する相互行為や関係性のダイナミクスを直接分析し、また適切な介入を行うことで、その因果メカニズムを解明することも可能になる。このような見通しに立ち、ソーシャルメディア上の分極化、日米議会での政治的議論の感情的・道徳的ダイナミクスを具体的な対象として、文化場の解明のための方法論的提案と経験的研究の一例を提供することを具体的な目的とした。

3. 研究の方法

(1) 計算社会科学の社会学的研究にとっての意義についての方法論的研究

計算社会科学が場の理論、より一般的には相互行為や関係性を明らかにする社会学的研究にとってもつ意義を明らかにするため、既存の計算社会科学の研究をレビューし、その方法論的特徴と社会学的研究への応用可能性を論じた。

(2) ソーシャルメディア上の分極化に関する研究

ソーシャルメディアにおける分極化のメカニズムを明らかにするために、Twitter のビッグデータ分析を行った。とくに人々のネットワークと言説内容(ツイート内容)が同時に規定される様子を検討するために、ネットワーク分析と自然言語処理を組み合わせた。さらに、ソーシャルメディア上での意見の対立・極端化の因果的メカニズムを解明するために、実験的手法も援用した。

(3) 日米議会での政治的議論の感情的・道徳分析

政治的議論の感情的および道徳的ダイナミクスを明らかにするために、日米議会での政治的議論の比較分析をした。政治的議論の対立について説明する J.Haidt の道徳心理学理論が、米国を超えて一般的に妥当するかを検討するために、日米両国の長期にわたる議論の議事録を自的分析の方法により分析した。

4. 研究成果

(1)

既存の計算社会科学の研究成果をレビューした結果、計算社会科学は、(1)社会的・関係的データであること、(2)時系列データであること、(3)異質的データであること、(4)全数データであること、(5)因果解明のためのデジタル実験を援用できること、などの点から、社会学的研究にとって大きなポテンシャルを持つことが明らかになった。

(2)

まず、第1の研究では、日本の Twitter における政治的アクティビティの高い人々(約 90000 のアカウント)のネットワークおよびツイート内容のデータを収集した。フォロワー、フォロワーの関係から社会ネットワークを再現し、このネットワークをコミュニティ分割の方法で分析した結果、複数の相対的に閉ざされたネットワーク・コミュニティに分割できることが明らかになった(図1を参照)。さらにツイート内容については、各アカウントの最大 3200 のツイートを1つの文書と見立て、トピックモデルという確率的言語モデルにより、そのトピックを分析した。その結果、トピックには、排外主義的な右寄りの内容を示すトピックや政府批判などの左寄りの内容を示すトピックが含まれていた。その上でネットワーク分析と自然言語処理の結果を組み合わせ、分極化の有無を検討した。われわれの

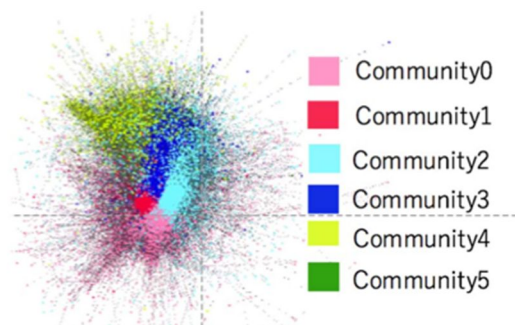


図 1

アイデアでは、もし相対的に閉鎖されたネットワーク・コミュニティと特定のトピックとが密接に結びついているとしたら、いわゆるエコーチェンバー現象が存在するということがいえる。結果として、実際、コミュニティととりわけ政治的なトピックとの間には密接な結び付きが存在することが明らかになった。このことから、日本の Twitter における政治的議論ではエコーチェンバーによる分極化傾向が存在することが示唆される。

さらに、ソーシャルメディアにおける分極化や極端化の因果メカニズムを検討するために、インターネット掲示板を模した実験環境を構築し、人が多数派の書き込みに対して、どのくらい影響を受けるか、その因果的効果を検討した。その結果、複数の異なるトピックにおいて共通して、人々は、自らの書き込みや他者の書き込みに対する支持・反対の態度について、掲示板の多数派の意見に大きく左右されることが明らかになった。このことは、政治的意見、より一般的には、文化に関わる考えや態度、意見などが多数派の意見により増幅し、極端化していく可能性を示している。

(3)

J. Haidt の道徳心理学理論を比較分析により検証するべく、米国については約 25 年、日本については約 70 年分の議会における大半の政治的議論について分析を行った。分析には、Haidt の道徳辞書及びその独自翻訳版を用いて、政治的議論の言語でどのような道徳的原理がどの程度援用されているか、そして Haidt が述べるように、リベラルと保守で用いる道徳的原理の相違（リベラルはケアと公正、保守は相対的に、忠誠、権威、純潔を重んじる）が存在するかどうかを検討した。加えて、道徳的議論についての社会的制度の影響を新たに検討するため、政治家の制度上の地位の一指標として、与党か野党かという変数に着目した。分析の結果、Haidt の理論の主張と異なり、イデオロギーによる道徳原理の利用の相違は検出されなかった。これに対して、日本においてはむしろ制度上の位置（与党か野党か）が、道徳的原理の内容にかかわらず、ポジティブな道徳的主張をするか、ネガティブな道徳的主張をするかに大きく影響を与えることが明らかになった。このことは、政治と道徳心理学の関係を検討するためには、国の相違や制度上の位置といった社会制度の影響を考えることの重要性を示している。

5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 12 件)

1. Tamura Kohei, Takikawa Hiroki, Modelling the emergence of an egalitarian society in the n-player game framework, Journal of Theoretical Biology, 461, 2019, 査読有, 1-7
2. 瀧川裕貴, 社会学におけるビッグデータ分析の可能性、社会と調査、22、2019、16-26、査読無
3. 瀧川裕貴, 社会学との関係から見た計算社会科学の現状と課題、理論と方法、33、2018、132-48、査読無
4. Nakai Yutaka, Takikawa Hiroki, Triadic Social Structure Facilitates Backing for Crowdfunding Projects, IEEE International Conference on Big Data, 2018, 4346-4351, 査読有
5. 瀧川裕貴, ソーシャルメディアにおける公共圏の成立可能性 公共圏の関係論的定式化の提唱と Twitter 政治場の経験的分析、遠藤薫編『ソーシャルメディア時代の公共性: リスク社会を読み解く』東京大学出版会、2018、査読無、63-95
6. 瀧川裕貴・阪本拓人、国会会議録データを用いた自然災害に関する集合的認知ダイナミクス分析、第二回計算社会科学ワークショップ論文集、査読無、オンラインのみでページ数なし (doi なし) 2018
7. Takikawa, H. and K. Nagayoshi, Political Polarization in Social Media: Analysis of the 'Twitter Political Field' in Japan, The Proceedings of the 2017 IEEE International Conference on Big Data, 2017, 査読有, 3061-8
8. Sakamoto, T. and H. Takikawa, Cross-National Measurement of Polarization in Political Discourse: Analyzing Floor Debate in the U.S. and the Japanese Legislatures, The Proceedings of the 2017 IEEE International Conference on Big Data, 2017, 査読有, 3022-8
9. 瀧川裕貴・阪本拓人、政党政治の道徳分析: 日米議会のスピーチデータを用いた多面的分析、第一回計算社会科学ワークショップ論文集、査読無、オンラインのみでページ数なし (doi なし) 2017
10. 阪本拓人・瀧川裕貴、民主的討論の構造と動態: トピックモデルによる日米議会スピーチデータの比較分析、第一回計算社会科学ワークショップ論文集、査読無、オンラインのみでページ数なし (doi なし) 2017
11. 大林 真也・瀧川 裕貴、『理論と方法』におけるテーマの 30 年, 方法の 30 年、理論と方法、査読無、2016、31 巻、99-108
12. Obayashi Shinya, Inagaki Yusuke and Hiroki Takikawa, The Condition for Generous

〔学会発表〕(計 16 件)

1. 瀧川裕貴、計算社会科学と因果推論、第 67 回数理社会学会大会(招待講演)、2019
2. Takikawa Hiroki, Online Randomized Experiment on Social Influences upon Behaviors in Web Forums, XIX ISA world congress of Sociology, 2018
3. Takikawa Hiroki, Online randomized experiment for identifying the mechanism of opinion dynamics in web forums, 11th Annual INAS Conference, 2018
4. Takikawa Hiroki、Nagayoshi Kikuko, Do echo chambers exit on Japanese Twitter? CeDEM Asia 18, 2018
5. Nakai Yutaka, Takikawa Hiroki, Triadic Social Structure Facilitates Backing for Crowdfunding Projects, 2018 IEEE International Conference on Big Data, Seattle, WA, USA, 2018
6. 瀧川裕貴、分析社会学の方法論へのインパクト、第 65 回数理社会学会大会、2018
7. 瀧川裕貴・阪本拓人、国会会議録データを用いた自然災害に関する集合的認知ダイナミクス
の分析、第二回計算社会科学ワークショップ、2018
8. Takikawa, Hiroki and Kikuko Nagayoshi, Political Polarization in Social Media: Analysis of the "Twitter Political Field" in Japan, 2017 IEEE International Conference on Big Data, 2017
9. Sakamoto, Takuto and Hiroki Takikawa, Cross-National Measurement of Polarization in Political Discourse: Analyzing floor debate in the U.S. and the Japanese legislatures, 2017 IEEE International Conference on Big Data, 2017
10. 瀧川裕貴、社会学理論はいかなる種類の経験的データを必要とするか、第 90 回日本社会学会大会、2017
11. Takikawa, Hiroki and Takuto Sakamoto, Moral Foundations of Political Discourse: Comparative Analysis of the Speech Records of the US Congress and the Japanese Diet, International Conference on Computational Social Science, 2017
12. 瀧川裕貴、日米議会における政治的討論の大規模テキスト解析による道徳社会学的分析、ソーシャルコンピューテーション研究会、2017
13. 瀧川裕貴、政党政治の道徳分析:日米議会のスピーチデータを用いた多面的分析、第一回計算社会科学ワークショップ、2017
14. 瀧川裕貴、戦後日本社会学史への計算社会科学的アプローチ —— 『社会学評論』1954-2015
の構造トピックモデルによる分析、第 89 回日本社会学会大会、2016
15. Takikawa, Hiroki and Paolo Parigi, The Duality Revisited: A New Methodology for Bipartite Networks, American Sociological Association 111th Annual Meeting Oral Presentation, 2016
16. Takikawa, Hiroki and Paolo Parigi, Empirically Agent Based Modeling of Occupational Position Network in Japan, 3rd ISA Forum of Sociology, 2016

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年:
国内外の別:

取得状況(計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
取得年:
国内外の別:

〔その他〕
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名：稲垣 佑典

ローマ字氏名：Yusuke Inagaki

所属研究機関名：統計数理研究所

部局名：データ科学研究系

職名：特任助教

研究者番号（8桁）：30734503

研究分担者氏名：大林 真也

ローマ字氏名：Shinya Obayashi

所属研究機関名：青山学院大学

部局名：社会情報学部

職名：助教

研究者番号（8桁）：10791767

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。