

課題設定による先導的人文学・社会科学研究推進事業  
(領域開拓プログラム)

# 研究成果報告書

「リスク社会におけるメディアの発達と公共性の構造転換  
～ネットワーク・モデルの比較行動学に基づく  
理論・実証・シミュレーション分析」

研究代表者： 遠藤 薫

(学習院大学 法学部 教授)

研究期間： 平成26年度～29年度

## 1. 研究基本情報

課題名	メディアの発達によるソーシャル・キャピタルの変質
研究テーマ名	リスク社会におけるメディアの発達と公共性の構造転換 ～ネットワーク・モデルの比較行動学に基づく理論・実証・シミュレーション分析
責任機関名	学習院大学
研究代表者(氏名・所属・職)	遠藤 薫・法学部・教授
研究期間	平成26年度 ～ 平成29年度
委託費	平成26年度 9,400,000円
	平成27年度 10,000,000円
	平成28年度 10,000,000円
	平成29年度 600,000円

## 2. 研究の目的

東日本大震災・原発事故に代表される現代の「社会的リスク」への対応を初めとして、コンピュータ・メディア(あるいはソーシャル・メディア)によって媒介されたソーシャル・キャピタル(社会関係資本・社会的絆)のあり方、そしてそれを通じての「公共性」の再構築が問われている。また、今日の重層的なメディア環境は、人間－機械が融合した第二の自然として、われわれの社会行動を規定している。このような現状に鑑み、本研究は、現代の重層的メディア環境におけるソーシャル・キャピタルの変質を解明しつつ、「公共性」の理念のもとに「ソーシャル・キャピタル」の健全な形成の条件を探求することを目的として研究を行った。

社会学的観点からは、「ソーシャル・キャピタル」および「公共性」の概念を根本から問いなおし、その再構築を行うことにより、ソーシャルメディア、マスメディア、対面メディアが重層的な情報環境を形成している現代社会を「間メディア社会」と捉え、そこにおける社会の秩序形成の可能性と問題状況を、「公共性の構造転換」という視点から、文理融合・多分野連携研究チームを形成し、規範的理論研究や社会調査・統計分析のみならず、シミュレーションやビッグデータ分析などの新しい技法を積極的に取り込んで、研究することを目的とした。このような多分野連携的な研究体制および理論・実証・シミュレーションを駆使した研究技法の採用は、今後のアカデミズムに必要とされる、問題解決型研究プロジェクトのフロンティアともいふべきものであり、国際的な情報発信としても重要な意義をもつ。

経済学的観点からは、「物的資本」や「人的資本」については、数理モデルによる分析が盛んであるが、「ソーシャル・キャピタル」に関しては、数理的分析はまだ殆どなされていない。本研究の目的は、新聞、テレビ、インターネット、SNSのような情報技術の革新が、ネットワーク上に形成される組織という意味でのソーシャル・キャピタルをどう変質させ、人間社会における組織形成にどのように影響するかを、理論・実証・シミュレーションの各手法により総合的に分析し、そのメカニズムを体系的に解明することにある。情報網・交通網というネットワークと、「規範」「信頼」といった共通の特徴によって協調行動をとる社会組織を、明確な形で数理モデル化し、実証およびシミュレーション分析が可能な範囲で正面から取り組むものであり、意義のあるものであると考えられる。

情報学的観点では、ソーシャルメディアの持つソーシャル・ネットワークとしての機能及び情報伝達ツールとしての機能に着目し、効率的かつ精度の良い情報伝達ツールとしてのソーシャルメディアの活用法について検討した。

2016年のアメリカ大統領選においてFakeNewsが問題となったように、現在のソーシャルメディアは情報の量は十分であるが、質の保証が十分にされていない。既存のメディアによる情報提供は裏付け調査などによる情報の質の確保がある程度行われている。一方で、ソーシャルメディアではすべての人が情報受領者であり、かつ情報提供者となりうることから、十分吟味されていない情報も容易に提供、拡散することが可能となっている。

さらに、社会心理学で存在がよく知られている「確認バイアス」「選択的接触」「沈黙の螺旋」などの影響により、デマや偽ニュースなどの情報に一度接した人々が正しい情報を受け入れるためには一定のコストが必要となることが明らかとなった。

このように、従来は直接社会から観測することが困難であった社会関係と文化の相互形成過程、共進化過程や、社会関係に基づくネット世論形成、サイバークスケード、炎上、スラックティビズム、流行などの様々な現象が膨大な社会データから直接観測し、分析を行った。とくに文化的な側面であれば、日本では「COOL JAPAN」と総称される独自の文化現象が観察されるが、当然その研究は日本でもっともオリジナルな研究が可能であると期待される。このような現象について、社会学や社会心理学に基づく様々な理論を、人工知能、データ工学、複雑ネットワーク科学など工学的側面から再構築し、理論モデルの生成に近づいた。さらには、得られた理論モデルに基づくシミュレーションによって、よりよい社会関係とはなにかという普遍的な疑問への解へと接近した。

### 3. 研究の概要

現代におけるリスク問題への対応を考えるには、人と人との社会関係のあり方(ソーシャル・キャピタル)の理解や、それにのっとった「公共性」の再構築を考えることが不可避である。とくに今日においては、コンピュータ・メディア(あるいはソーシャル・メディア)の発達、ソーシャル・キャピタルのあり方にも大きな変化をもたらしている。本研究では、現代社会の秩序形成の可能性と問題状況を、「公共性の構造転換」という視点から、文理融合・多分野連携研究チームを形成し、シミュレーションやビッグデータ分析などの新しい技法を積極的に取り込んで、研究することを目的とした。

本研究では、便宜上、三つのサブグループによって研究を遂行するが、研究途中においても、最終成果においても、これら三つのグループの研究が相互補完的に構成され、またシナジー効果を生じ、これまでになかったような研究成果を挙げることを目指した。

社会学グループでは、とくに、「ソーシャル・キャピタル」および「公共性」の概念の再検討、再構築を行うと共に、ソーシャルメディアと既存メディアが重層的に相互作用する現代のメディア環境を「間メディア社会」ととらえ、対面コミュニケーション、マスメディア、ソーシャルメディアが相互作用、相互融合していく中で、社会的コミュニケーションすなわちソーシャル・キャピタルのあり方や公共性の現れがいかに変化していくかを、これまで多年にわたって蓄積してきた様々な社会意識調査データや報道データ、またソーシャルメディアのデータなどを利用するとともに、新たな各種データを収集し、分析する。その結果を理論モデル化し、それを先行する社会理論と接続しつつ発展させ、さらにシミュレーションモデル化することで可視化された動的予測を可能にする。またより多くの分野の外部講師を招いて研究会を催し、より包括的かつ革新的なマイクロ・マクロを連結した動的モデルを提唱した。

経済学グループは、人間社会を情報網と交通(および流通)網の上に形成される組織の集合として捉え、情報技術の革新がどのように組織形成と動員に影響するのかを分析する。メディアの発達が組織形成と動員にどのように影響するかを、経済学、政治学、情報学の専門家による共同研究によって、数理モデル化・実証・シミュレーションにより総合的に分析し、そのメカニズムを体系的に解明する。理論研究は海外研究者とも協力して行う。実証研究は、理論モデルのインプリケーションを、これまでに蓄積された歴大なデータ等を整備し活用することで、検証する予定である。シミュレーションに関しては、理論モデルのパラメーターをデータと整合性に設定したうえで、今後メディアがさらに発展した場合の影響等を予想した。

情報学グループでは、「社会的関係性データの分析及びソーシャル・キャピタル生成モデルの構築」「情報拡散のデータ分析及び情報行動変容モデルの構築」を研究課題として、情報工学の知見を取り入れ、ソーシャルメディアに蓄積されているビッグデータに対して、データマイニングおよびエージェントベースモデリングを利用し、ソーシャルメディアが持つ性質を理解することを目指す。具体的には、ソーシャルグラフ、インタレストグラフの二つの観点から、社会的関係性が生成されるメカニズムをモデル化する。また、データ分析から得られた知見に基づいて、社会的関係性と情報拡散の関係を表現するモデルを構築し、適切な情報を受け入れられるような社会的関係の構造を明らかにした。

本プロジェクトで用いられた方法論は、現在世界で注目されている「計算社会科学」という新しい領域と共振するものである。そこで、われわれは、この分野における世界の第一人者である、Helbing教授、Macy教授、Pedestrome教授を招聘し、3度の公開シンポジウムと英語ワークショップを開催した。この試みは、関連領域の研究者たちから広く注目を集め、多くの研究者が参集した。また、国際学会での報告もたびたび行われた。

最終的な報告としては、Springer社から英語論文集『Reconstruction of Public Sphere in the Socially Mediated Age』の公刊が決定している。

また、社会学グループは、論文集『間メディア社会の公共性』を東京大学出版会から公刊することも決定している。これらの論文集においては、東日本大震災や日本国内のソーシャルメディアの動態に関する分析だけでなく、現在地球規模で起こっている社会の分断とそれに伴う過激な世論形成プロセス(Brexit,トランプ現象など)を明らかにしている。

これらの成果は、世界的にも先端的な分析といえる。

#### 4. 研究プロジェクトの体制

研究代表者・グループ リーダー・分担者の別	氏名	所属機関・部局・職	研究項目
研究代表者 兼 グ ループリーダー	遠藤 薫	学習院大学・法学部・教授	研究の統括・社会情報の流通 および世論形成に関する分析
分担者	佐藤嘉倫	東北大学・大学院文学研究科・文学 部・教授	社会変動に関する分析
分担者	数土直紀	学習院大学・法学部・教授	合理的選択に関する分析
グループリーダー	上東 貴志	神戸大学・経済経営研究所・所長・教 授	経済変動に関する分析
分担者	品田 裕	神戸大学・大学院法学研究科・研究 科長・教授	政治意識に関する分析
分担者	貝原 俊也	神戸大学・大学院システム情報学研 究科・副研究科長・教授	システム情報に関する分析
グループリーダー	鳥海不二夫	東京大学大学院工学系研究科（情報 工学）・准教授	バースト現象に関する分析
分担者	栗原聡	電気通信大学電気通信大学・大学院 情報システム学研究科・教授	情報拡散の制御に関する分析
分担者	榊剛史	東京大学大学院工学系研究科・研究 員	バースト現象に関する分析

## 5. 研究成果及びそれがもたらす波及効果

本研究からは、以下のような成果が期待された：

- a. 現代のソーシャル・キャピタルおよび公共性の概念の再検討に基づき、われわれが今その中にある情報環境(間メディア性)の動的構造を明らかにする。
- b. そのうえで、今日のソーシャル・キャピタル形成プロセスを明らかにする。
- c. 今日のソーシャル・キャピタル形成において望まれる規範(多様性、平等性、など)の共有と確保を図る。
- d. ソーシャルメディア上に構築されるソーシャル・キャピタルに注目することで、情報という側面から社会的リスクを軽減する手法を確立するさまざまな「社会的リスク」に直面する現代の間メディア社会における新たな「公共性」を構築するための条件を解明する。
- e. もっとも深い地点から、現代の社会的リスクの軽減を担保し、レジリエントで公共的な社会の実現に貢献する。
- f. 個人間・組織間で利害が対立するような選択を社会が行おうとする時、どのような組織が形成され、個人の行動や選択に影響するのか、また、メディアの発達が組織形成と動員にどのように影響するかを明らかにする。
- g. リスク環境下での人々の行動のモデリングを行う。モデリングに際し、情報科学の技術としてのデータマイニングと、社会意識調査、経済データなどの指標及び社会心理の知見を組み合わせることによって、より精度及び現実への適用性が高いモデルの構築が可能になると期待される。
- h. この研究過程において、経済学・政治学・情報学の研究者が有機的に連携して、総合的な視点から行う共同研究である。特に、ネットワーク理論の観点からソーシャル・キャピタルの変質を、数学的理論とシミュレーションを用いて分析した研究は前例がないため、本研究がきっかけとなり、数理的分析の道が開かれ、今後の分野横断的な共同研究の推進に大きく寄与・貢献することが期待される。

また、得られた普遍的に有用な成果(社会的リスクに対峙する公共性再構築の理論的・現実的提言、および新たな文理融合・多分野連携の方法論)をグローバル世界に発信することにより、国際的学術社会におけるこの分野での日本の研究の存在意義と価値とを高めることも期待された。

3年の研究期間を経て、これらの研究成果は、ソーシャルメディアの発展と社会のリスク化という喫緊の問題を理論、実証およびシミュレーションによって分析する膨大な量の学術論文、著作物、講演、学会報告などとして結実した。

これらによって、東日本大震災後の社会において、ソーシャルメディアがどのようにリスク社会に対応し得るか、ソーシャルメディア上のデマ拡散のダイナミズム、ソーシャルメディア上でのバースト現象(炎上など)が実社会にどのように影響を及ぼすか、などの問題を計算社会学的方法論によって明らかにした。それは今後の社会設計にも大きく役立つと考えられる。

しかしそれだけでなく、本プロジェクトにおいて着目した、現代の文理融合にとって最先端の方法論である「計算社会科学」は、国際的にも多くの関心を呼び、広い範囲にわたる優れた研究者がわれわれのシンポジウムやワークショップに参加した。この熱意を受けて、2017年2月、本プロジェクトを基盤として「計算社会科学研究会」(<http://css-japan.com>)が創設された。本プロジェクトの研究代表者である遠藤薫が主査、グループリーダーの鳥海不二夫が幹事をを務めるほか、全メンバーが重要な役割に就いている。

これによって、日本から、「計算社会科学」を学術的運動として世界的に盛り上げ、本プロジェクトの中心課題である「リスク社会におけるソーシャルメディアと公共性」問題に関して理論的にも実践的にも深化した議論を拡げ、必要な社会実装を行う基盤ができたと考える。

## 6. 今後の展開

本研究をさらに発展させることにより、今後、以下のような成果が期待される：

1. 多層的なメディア環境(間メディア環境)下にある現代世界において、社会のリスクを軽減し、サステナビリティとレジリエンスを高め、社会を不安定化する格差拡大に対処できるような社会的合意形成のビジョンおよびシステム実装について、学術論文のみならず、一般書籍その他の形で、広く社会の指針となる提言を行う。また、海

外にも、情報発信をし、地球規模での民主主義向上への貢献を果たしていく。

2. 討論型世論調査や、集合知に関する研究は、特に具体的に社会的意義を持ち、多方面に波及効果をもたらす。
3. 従来は直接社会から観測することが困難であった社会関係と文化の相互形成過程、共進化過程や、社会関係に基づくサイバーカスケード、炎上、スラックティビズム、流行などの様々な現象が膨大な社会データから直接観測可能となっている。そのため、社会学や社会心理学に基づく様々な理論を、人工知能、データ工学、複雑ネットワーク科学など工学的側面から再構築することが可能となってきている。一方で、工学的視点と社会科学的視点の融合は十分に行われておらず、その乖離を除去することは今後の社会発展において重要なミッションとなる。
4. さらに、社会科学と工学が融合して得られる理論モデルに対して、大規模エージェントベースシミュレーションを適用することで、よりよい社会関係とはなにかという普遍的な疑問への解を得ることができると期待される。そのうえで、今日のソーシャル・キャピタル形成プロセスを明らかにする。
5. ビッグデータと計算社会科学的手法(データマイニング、社会シミュレーション、大規模社会実験等)を用いて、マーケティング、およびそこから発生するヒット現象を分析・モデル化し、実証的に検証した上で、個人・企業・社会の各レベルにおける最適な情報拡散と相互作用の理論を構築することを目指す。これらの研究成果は学術的関心に留まらず、社会的関心が極めて高いため、一般向けの書籍やウェブサイト、シンポジウムなどを通じて公開予定である。
6. 計算社会科学の発展をコンピュータ利用の高度化という観点から支援する基礎理論・応用技術の研究開発を行う。特に、社会科学研究者が利用しやすい方法論と支援環境の実現をめざす。そのために、人工知能・エージェントシミュレーション・経済物理学・ビッグデータ技術・IoT 技術を統合化して、現代社会に存在する大規模データの計測・収集・分析・モデル構築・理論構築を一貫して実施できる体系を構築する。また、具体的な対象領域として経済金融分野における人々の社会行動、実空間・ネット空間に共通する群衆の意思決定行動を明らかにする。
7. 社会に導入された政策は時としてその意図とは異なる結果(意図せざる結果)を生じる。政策に対する人々の反応とその集積過程が政策担当者の予測を超えるからである。しかしマクロ水準の政策とその結果の背後にミクロ水準の人々の反応とその集積過程があることを理解し、2つの水準を適切に連携できるならば、政策の効果を適切に分析し、望ましくない意図せざる効果を未然に防ぐことができる。
8. 今後の社会には、ソーシャルメディアだけでなく、ロボットや人工知能が日常的に浸透するだろう。これらの技術をどのように社会に組み込むことが、社会的、社会心理的、経済的に望ましいかについての実証的考察が今後喫緊の課題となる。技術の社会的組み込みに関する、社会実装、社会計測、そして結果の評価に、われわれの研究は大きな役割を果たすだろう。それは、リスクに柔軟に対応する、レジリエントでサステナブルな社会を創る上で、欠くことのできない研究である。

#### 【研究成果の発表状況等】

○論文(計47)うち査読論文2本、国際共著論文7本

- ①遠藤薫, 2018, 「間メディア社会における「公共性」と「社会関係資本」」遠藤薫編『ソーシャルメディアと公共性—リスク社会のソーシャルキャピタル』東京大学出版会. p.1-18
- ②遠藤薫, 2018, 「間メディア社会におけるポスト・トゥルース政治と社会関係資本」遠藤薫編『ソーシャルメディアと公共性—リスク社会のソーシャルキャピタル』東京大学出版会. p.19-46
- ③遠藤薫, 2018, 「三つ巴の「正義」—トランプ現象に見る反—新自由主義の行方」遠藤薫編『ソーシャルメディアと公共性—リスク社会のソーシャルキャピタル』東京大学出版会. p.151-78
- ④遠藤薫, 2018, 「ポリティカル・ヒーロー」を演じる—トランプのプロレシク(公正)」遠藤薫編『ソーシャルメディアと公共性—リスク社会のソーシャルキャピタル』東京大学出版会. p.179-204
- ⑤遠藤薫, 2018, 「ポスト・トゥルース時代のフェイクニュース」遠藤薫編『ソーシャルメディアと公共性—リスク社会のソーシャルキャピタル』東京大学出版会. p.205-36

- ⑥Endo, Kaoru, 2017, "Public Sphere and Social Capital in the Age of Intermediality: Approach from Computational Social Science.", in Kaoru Endo, Satoshi Kurihara, Takashi Kamihigashi, and Fujio Toriumi (eds.), Reconstruction of the Public Sphere in the Socially Mediated Age, Springer, 1–8, 2017.(海外出版社なので発行月日は不明)
- ⑦Endo, Kaoru, 2017, "What Is Public Opinion? In the Age of Complexly-Mediated Democracy and Scandal Politics.", in Kaoru Endo, Satoshi Kurihara, Takashi Kamihigashi, and Fujio Toriumi (eds.), Reconstruction of the Public Sphere in the Socially Mediated Age, Springer, 9–36, 2017.(海外出版社なので発行月日は不明)
- ⑧遠藤薫, 2017, 「〈正義〉の分断——新自由主義の帰結の帰結から世界を持続可能とするため」『学術の動向』2017年10月10日. p.10–5
- ⑨遠藤薫, 2017, 「大震災後社会における社会関係資本を考える—人口流出と孤立貧」『横幹』第11巻第2号(2017年10月12日) p. 90–9 (査読有)
- ⑩遠藤薫, 2017, 「持続可能な社会」をシミュレーションする—「共有地の悲劇」をめぐる規範と信頼 横幹知の統合シリーズ編集委員会・編『社会シミュレーション—世界を「見える化」する』東京電機大学出版会. P. 1–15
- ⑪遠藤薫, 「トランプ現象とpost-truthポリティクス—2016年アメリカ大統領選挙における間メディア・イベント—」『学習院大学法学会雑誌』第52巻2号』p.203–234、2017年3月20日. P.203–34
- ⑫遠藤薫「日本における社会システム論の意義」遠藤薫・佐藤嘉倫・今田高俊編『社会システムと再帰的自己組織性』ミネルヴァ書房 p.331–352 2016年12月10日
- ⑬遠藤薫, 「間メディア・ムーブメントの拡大と収束—「保育園落ちた」運動を事例として—」『学習院大学法学会雑誌』第52巻1号) p.85–110 2016年9月20日
- ⑭遠藤薫, 「間メディア民主主義と〈世論〉—2016年都知事選をめぐるスキャンダル・ポリティクス」『社会情報学』(第5巻1号)p.1–17 2016年3月31日 (査読有)
- ⑮遠藤薫「カワイイ」の哲学—その歴史的パースペクティブと現代的意義」『情報処理』57巻2号(2016年2月号)p.118–121 (2016/1/15発行)
- ⑯遠藤薫[2015]「東日本大震災後の日本社会における〈地域〉へのまなざし—2015年5月全国調査による〈死生観〉と社会関係資本」『学習院法学会雑誌』p.155–166 2015年9月20日
- ⑰遠藤薫[2015]「何が彼らを苦しめているのか—雇用条件問題と弱者のネガティブ・ループ」『学術の動向』2015年9月号, p.8–13 2015年9月1日
- ⑱遠藤薫[2015]「大震災後の政治はどこに向かうのか—2014年12月衆議院選挙に関する調査から」『学習院大学法学会雑誌』50巻2号, 2015年3月刊, p.121–138. 2015年3月20日
- ⑲遠藤薫[2015]「大震災後の社会における「若者」—高齢化と人口移動と「孤立貧」」『学術の動向』2015年1月号, p.12–19 2015年1月1日
- ⑳遠藤薫[2015]「メタ複製技術時代の〈世界脳〉—書物へのオマージュと電子脳化された〈知〉について—」長尾真編『複製されるメディア～変容する著作権～』角川書店, 2015年1月刊, p.255–290
- ㉑Sato, Yoshimichi, 2017, "Does Agent-based Modeling Flourish in Sociology? Mind the Gap between Social Theory and Agent-based Models." Yoshimichi Sato, in Kaoru Endo, Satoshi Kurihara, Takashi Kamihigashi, and Fujio Toriumi (eds.), Reconstruction of the Public Sphere in the Socially Mediated Age, Springer, 37–47, 2017.(海外出版社なので発行月日は不明)
- ㉒Sato, Yoshimichi, 2016, "Institutions and Actors in the Creation of Social Inequality: A Rational Choice Approach to Social Inequality." Pp. 29–36 in Social Inequality in Post-Growth Japan: Transformation during Economic and Demographic Stagnation, edited by Chiavacci, David and Carola Hommerich. Abingdon, Oxon: Routledge.
- ㉓Sato, Yoshimichi, 2016, "Inequality in Educational Returns in Japan," Yoshimichi Sato and Shin Arita, in Fabrizio Bernardi and Gabriele Ballarino (eds.), Education, Occupation and Social Origin: A Comparative Analysis of the Transmission of Socio-Economic Inequalities, Edward Elgar, 94–113,
- ㉔佐藤嘉倫, 2016, 「社会的不平等の数理モデルに向けて: ミクロ・マクロ・リンクを意識した数理モデルの重要性」『理論と方法』31(2): 277–290.

- ②⑤佐藤嘉倫「自己組織性と合理的選択」, 遠藤薫・佐藤嘉倫・今田高俊(編著)『社会理論の再興——社会システム論と再帰的自己組織性を超えて』, ミネルヴァ書房, P.243–265 2016年12月10日
- ②⑥Sudo, Naoki. 2017. Social Networks of Trust Based on Social Values: An Explanation of Curvilinear Relationships between Generalized Trust and Democracy. *Journal of Mathematical Sociology* 41(4): 193–219.
- ②⑦Sudo, Naoki. "The Effects of Women's Labor Force Participation: An Explanation of Changes in Household Income Inequality," *Social Forces* 95(4): 1427–1450, Oxford University Press, doi:10.1093/sf/sox011, 2017 年6月 (Accepted: January 2017).
- ②⑧数土直紀 2016. 「複合する社会メカニズムの解明 性別役割意識の変化を例に」『理論と方法』31(1):2–19 (Published: 2016年3月31日).
- ②⑨数土直紀 2016. 「人への信頼、システムへの信頼、何が異なるのか？」『現代社会学理論研究』10:17–30(Published: 2016年3月31日).
- ③⑩Shin-ichi Kumamoto and Takashi Kamihigashi, "Power Laws in Stochastic Processes for Social Phenomena: An Introductory Review," *Frontiers in Physics*, 15 March 2018, DOI: 10.3389/fphy.2018.00020.
- ③⑪Carmen Camacho, Takashi Kamihigashi, Cagri Saglam, "Robust Comparative Statics for Non-monotone Shocks in Large Aggregative Games," *Journal of Economic Theory* 174, 288–299, March 2018.
- ③⑫Takashi Kamihigashi, "41 Counterexamples to Property (B) of the Discrete Time Bomber Problem," *Annals of Operations Research* 248(1) 579–588, January 2017.
- ③⑬Takashi Kamihigashi and Masayuki Yao, "Infinite-Horizon Deterministic Dynamic Programming in Discrete Time: A Monotone Convergence Principle and a Penalty Method," *Optimization* 65(10), 1899–1908, June 2016.
- ③⑭Takashi Kamihigashi and John Stachurski, "Seeking Ergodicity in Dynamic Economies," *Journal of Economic Theory* 163, 900–924, May 2016.
- ③⑮Takashi Kamihigashi and John Stachurski, "Perfect Simulation for Models of Industry Dynamics," *Journal of Mathematical Economics* 56, 9–14, January 2015.
- ③⑯Takashi Kamihigashi and John Stachurski, "Stochastic Stability in Monotone Economies," *Theoretical Economics* 9(2), 383–407, May 2014.
- ③⑰Takashi Kamihigashi, Kazuhiko Seki, and Masahiko Shibamoto, "Measuring Social Change Using Text Data: A Simple Distributional Approach," in *Reconstruction of the Public Sphere in the Socially Mediated Age*, edited by Kaoru Endo, Prof. Satoshi Kurihara, Takashi Kamihigashi, Fujio Toriumi, Springer, pp. 139–163, November 2017.
- ③⑱Giacomo Liotta, Giuseppe Stecca, Toshiya Kaihara, Optimisation of freight flows and sourcing in sustainable production and transportation networks, *International Journal of Production Economics*, Vol. 164, pp. 351–365, 2015.
- ③⑲Fang Yu, Toshiya Kaihara, Nobutada Fujii, Changyin, Sun; Wankou Yang, "A multi-attribute multi-item negotiation mechanism of supply chain networks between buyers and sellers", *International Journal of Production Research*, 2015.
- ④⑰Giovanni Felici, Toshiya Kaihara, Giacomo Liotta, Giuseppe Stecca, Robust Optimization Theory for CO2 Emission Control in Collaborative Supply Chains, Risks and Resilience of Collaborative networks, *IFIP AICT*, Vol.463, pp.547–556, 2015.
- ④⑱Giacomo Liotta, Toshiya Kaihara, Giuseppe Stecca, Optimization and Simulation of Collaborative Networks for Sustainable Production and Transportation, *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, Vol.12, No.1, pp.417–424, 2016.
- ④⑲Giuseppe Stecca, Ilaria Baffo, Toshiya Kaihara, Design and operation of strategic inventory control system for drug delivery in healthcare industry, *International Journal of Production Research*, Vol.49, Issue12, pp.904–909, 2016.
- ④⑳Toshiya Kaihara, Yoshiteru Katsumura, Yuuichi Suginishi, Botond Kadar, Simulation model study for manufacturing effectiveness evaluation in crowdsourced manufacturing, *CIRP Annals –Manufacturing Technology*, Vol.66, No.1, PP.445–448, 2017.
- ④⑳品田裕 「一八歳・一九歳の投票率について」 『地方自治』 No. 843, 2–31頁, 2018年



- ④ 鳥海 不二夫・榊 剛史, パースト現象におけるトピック分析, 情報処理学会論文誌 Vol.58 No.6 (06/2017) accepted
- ⑤ 鳥海 不二夫, 松澤 有, 鈴木 豊太郎, ヴォーカルマイノリティ現象を説明する意見発信モデルの提案, 情報処理学会論文誌, Vol.58 No.6, pp.1277-1286 (2017/06)
- ⑥ Fujio Toriumi and Seigo Baba Real-time Tweet Classification in Disaster Situation WWW'16 Companion Proceedings of the 25th International Conference Companion on World Wide Web pp.117-118(04/2016)

○著作物(計7本)

- ① 遠藤薫著. 『ロボットが家にきたら・・・人間とAIの未来』 岩波書店. 2018年. 173 ページ
- ② 遠藤薫(編著). 『ソーシャルメディアと公共性-リスク社会のソーシャル・キャピタル』 東京大学出版会. 2018年. 260ページ
- ③ K, Endo, K. Kurihara, T. Kamihigashi and F.Toriumi (eds). Reconstruction of the Public Sphere in the Socially Mediated Age. 2017. Springer. 200ページ
- ④ 遠藤薫・佐藤嘉倫・今田高俊(編著). 『社会理論の再興——社会システム論と再帰的自己組織性を超えて』 ミネルヴァ書房. 2016.12.10 355ページ
- ⑤ 遠藤薫・編著『ソーシャルメディアと〈世論〉形成—間メディアが世界を揺るがす』 東京電機大学出版局, 2016.9.20 335ページ
- ⑥ 数土直紀編. 2018. 『格差社会のなかの自己イメージ』 勁草書房.
- ⑦ 数土直紀編『社会意識からみた日本 階層意識の新次元』 有斐閣 2015. 290ページ.

○講演(学会発表を含む)(計49件)うち招待講演20件、うち国際学会14件

- ① 遠藤薫【招待講演】「持続可能な社会」をシミュレーションする——「共有地の悲劇」をめぐる規範と信頼」第8回横幹コンファレンス・オーガナイズド・セッション『社会シミュレーション』:2017年12月2日 於・立命館大学
- ② 遠藤薫【招待講演】「ロボット・AI開発を日本文化の系譜からひもとく～Beyond-Human? Inter-Human? それとも・・・」大田区区民大学講座『【人工知能時代を生きる】あなたと人工知能』:2017年10月24日 於・大田区消費者生活センター
- ③ 遠藤薫【招待講演】「間メディア社会における公共圏とソーシャル・キャピタル:計算社会科学からのアプローチ」神戸大学経済経営研究所公開シンポジウム『計算社会科学からの挑戦～リスク社会におけるメディアの発達とソーシャル・キャピタル～』:2017年9月8日 於・神戸大学出光佐三記念六甲台講堂 遠藤薫【招待講演】「計算社会科学～のアプローチ」2017年6月19日 科学技術未来戦略ワークショップ「複雑社会における意思決定・合意形成を支える情報科学技術」50人(研究者50名)
- ④ 遠藤薫 【招待講演】サイエンスカフェ「人工知能とわたしたち、ともに進化しませんか?」2017年3月24日(主催:文部科学省)於文部科学省「情報ひろばラウンジ」30人(研究者15名一般15名)
- ⑤ 遠藤薫 【招待講演】「今振り返る、東日本大震災とメディアードキュメンタリー番組における〈被災者〉と〈報道者〉」第48回メディアとことば研究会:2017年3月17日 於・学習院大学 70名
- ⑥ 遠藤薫 【招待講演】「community5.0を考える」第7回横幹連合コンファレンス:2016年11月20日 於・慶応義塾大学日吉キャンパス 50名(全員研究者)
- ⑦ 遠藤薫【招待講演】「リスクと社会関係資本」学振プロジェクト『第2回公開国際シンポジウム リスク社会における公共性の構造転換と社会関係資本—計算社会科学の挑戦』学振プロジェクト(2016年7月2日)於・学習院大学
- ⑧ 遠藤薫【招待講演】「カワイイ文化とテクノロジーの隠れた関係—江戸の猫ブームを例として—」日本感性工学会 かわいい人工物研究会主催・横断型基幹科学技術研究連合/社会情報学会(SS)共催「日本感性工学会かわいい人工物研究会シンポジウム」:2016年5月21日 於・芝浦工業大学豊洲キャンパス, 『日本感性工学会かわいい人工物研究会シンポジウム資料集』p.11-12
- ⑨ 遠藤薫【基調講演】「リスク社会における公共性の構造転換」学振プロジェクト『第1回公開国際シンポジウム リスク社会における公共性の構造転換と社会関係資本—計算社会科学の挑戦』学振プロジェクト(2016年2月27日)於・東京大学
- ⑩ 遠藤薫 【招待講演】「初音ミクはく新しい天使」か?—メタ複製技術時代の音楽文化」静岡大学情報学部(情報学研

究推進室)主催・社会情報学会(SS)共催「デジタルメディアとしてのボーカロイドと社会情報学」:2016年1月29日 於・静岡大学 100名(全員研究者)

⑪遠藤薫【招待講演】「ロボットと生きる明日」第6回横幹連合コンファレンス(2015年12月6日 於・名古屋工業大学) 50名(全員研究者)

⑫遠藤薫【招待講演】「マスから個へ—動画配信とビッグデータ」(主催 学習院大学キャリアセンター マスコミ桜友会)2015年11月21日 於・学習院大学 100名(一般80名)

⑬遠藤薫【招待講演】「なぜいま、「カワイイ」が人びとを惹きつけるのか?—グローバル世界における「未完の美」と包摂の思想」日本感性工学会かわいい人工物研究部会5周年記念シンポジウム, 2015年6月6日, 於・芝浦工業大学豊洲キャンパス 100名(全員研究者)

⑭遠藤薫【招待講演】“Japanese aesthetics and “Kawaii” Culture – A historical perspective –”, ACHIS 2015 2015.4.19 @COEX in Seoul 50名(全員研究者)

⑮遠藤薫【招待講演】「ヒト・ロボット・社会—人間がロボット(モノ)に持つ感情・心の変化と社会の有り様について」、『創られるパートナー ~ あなた+ロボット=幸せ?』(未来設計会議), 日本科学未来館, 2015.3.29 100名(全員一般)

⑯遠藤薫【招待講演】「メタ複製技術時代の音楽文化」日本ポピュラー音楽学会大会基調シンポジウム、2014.12.7 100名(全員研究者)

⑰Sato, Yoshimichi, “Does Agent-based Modeling Survive in Sociology? A Theoretical First Step toward “Sociological” Links between Micro and Macro Levels,” The Third ISA Forum of Sociology, Vienna, July 10–14, 2016.

⑱Sato, Yoshimichi, “Exploring Moving Mechanism between Forward-looking and Backward-looking Rational Actions: Toward a Meta Rational Choice Theory,” The 111th Annual Meeting of American Sociological Association, Seattle, August 20–23, 2016.

⑲Yoshimichi Sato, “Social Capital, Publicness, and Inequality.” Tohoku–Stanford Summer School, 2015年6月22–26日, 研究者約15名.

⑳Yoshimichi Sato, “Institutions and Agency in the Creation of Social Inequality.” Yoshimichi Sato, Summer 2015 Meeting of ISA RC28, 2015年8月17–19日, 研究者約60名.

㉑【招待講演】佐藤嘉倫・数土直紀「計算社会科学による社会秩序の解明」,公開シンポジウム「リスク社会における公共性の構造転換と社会関係資本—計算社会科学からの挑戦—」, 2016年2月27日, 参加者数不明.

㉒“Does Agent-based Modeling Survive in Sociology?” Workshop on Advances in Computational Social Sciences, 2016年7月3日, 参加者数不明.

㉓Yoshimichi Sato, “Exploring Moving Mechanism between Forward-looking and Backward-looking Rational Actions: Toward a Meta Rational Choice Theory.” The 111th Annual Meeting of American Sociological Association, 2016年20–23日, 研究者約40名.

㉔佐藤嘉倫「合理的選択理論から見た社会関係資本とコミュニティの関係」, 第89回日本社会学会大会, 2016年10月09日, 研究者・一般込みで約80名.

㉕Yoshimichi Sato, “Does Agent-based Modeling Flourish in Sociology? Mind the Gap between Social Theory and Agent-based Modeling.” The 112th Annual Meeting of American Sociological Association, 2017年8月12–15日, 研究者約30名.

㉖【招待講演】佐藤嘉倫「社会関係資本の生成過程に関する試論」,日本計画行政学会 第40回全国大会, 2017年09月08日, 研究者約40名.

㉗佐藤嘉倫「人工知能を備えたロボットは家族の一員になれるか?」,日本計画行政学会 第40回全国大会, 2017年09月08日, 研究者約40名.

㉘数土直紀 2017.「社会学におけるモデルの役割について 理論と実証を架橋する」『第90回日本社会学会大会』日本社会学会.

㉙数土直紀 2017.「高齢化が政治的態度に及ぼす影響について 2015年SSM調査データをもちて」『第64回数理

社会学会大会』数理社会学会.

③⑩【招待講演】数土直紀. 2017.「ネットは人を保守的にさせるのか？ コミュニケーションのフレームワークを考える」(シンポジウム講演)『計算社会科学からの挑戦 リ社会におけるメディアの発達とソーシャル・キャピタル』神戸大学経済経営研究所.

③⑪Sudo, Naoki. 2017. Same Opinion, but Different Reasons: Why do Japanese people support market principles? , The 2017 American Sociological Association Annual Meeting, Montreal.

③⑫Sudo, Naoki. 2017. How will Aging Communities Affect Japan? Neighborhood Effects on Japanese Political Attitudes. The 10th International Network of Analytical Sociologists Conference, Oslo.

③⑬Sudo, Naoki. 2016. "Does the Internet Make People Conservative? Effects of the Internet on Citizens' Political Attitudes and Their Rational Basement," The Third International Sociological Association Forum of Sociology, Vienna, Austria. 2016年7月13日. 4,321人

③⑭Sudo, Naoki. 2015. "Social Networks of Trust Based on Social Values," The 8th International Network of Analytical Sociologists Conference, Cambridge, MA. 2015.6.13. 120人

③⑮【招待講演】数土直紀. 2015.「人への信頼、制度への信頼、何が異なるのか？」(シンポジウム講演)『第10回日本社会学理論学会』日本社会学理論学会. 2015年9月6日. 約100人

③⑯【招待講演】数土直紀. 2015.「複合する社会メカニズムの解明 一般的信頼、性別役割意識を例にして」『第60回数理社会学会大会』数理社会学会. 2015年8月30日. 約100人

③⑰Kazuki Uchida, Fujio Toriumi, and Takeshi Sakaki, "Topic Entropy : How to discriminate biased topics from general topics on social media", International Conference on Computational Social Science 2017(2017/07)参加者100(うち研究者100名、一般0名)

③⑱Kazuki Uchida, Fujio Toriumi, and Takeshi Sakaki, "Evaluation of retweet clustering method: classification method using retweet on Twitter without text data," The IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence (2017/08)参加者200(うち研究者200名、一般0名)

③⑲鳥海 不二夫, 吉田 光男, 榊 剛史, 災害情報支援に向けたソーシャルメディア情報の自動分類, 第31回人工知能学会全国大会(2017/05)参加者1000(うち研究者1000名、一般0名)

④⑰Yuka Kamiko, Mitsuo Yoshida, Hirotsada Ohashi, Fujio Toriumi Uncovering Information Flow Among Users by Time-Series Retweet Data: who is a friend of whom on Twitter?, Application of Big Data for computational social science, Co-located Workshop of IEEE BIGDATA (2016/12)参加者200(うち研究者200名、一般0名)

④⑱Fujio Toriumi and Seigo Baba, Real-time Tweet Classification in Disaster Situation, WWW'16 Companion Proceedings of the 25th International Conference Companion on World Wide Web pp.117-118(2016/04)参加者1000(うち研究者1000名、一般0名)

④⑳馬場 正剛, 鳥海 不二夫, 吉田 光男, リツイート行動に基づいた災害情報支援システムの構築, 馬2016年度人工知能学会全国大会(2016/06)参加者1000(うち研究者1000名、一般0名)

④㉑上子 優香, 鳥海 不二夫, 大橋 弘忠, 移動エントロピーを用いた災害時におけるソーシャル・メディア上の情報伝播分析, 2016年度人工知能学会全国大会(2016/06)参加者1000(うち研究者1000名、一般0名)

④㉒馬場正剛, 鳥海不二夫, 榊剛志, 篠田孝祐, 栗原聡, 風間一洋, 野田五十樹, ソフトクラスタリングを用いた情報分類, 第12回ネットワーク生態学研究会(2015/08) 参加者100(うち研究者100名、一般0名)

④㉓Fujio Toriumi, Takeshi Sakaki, Kosuke Shinoda, Kazuhiro Kazama, Satoshi Kurihara, and Itsuki Noda, Classification Method for Shared Information on Twitter Without Text Data, Seigo Baba, 2nd International Workshop on Social Web for Disaster Management (swdm2015) WWW 2015 Companion Publication (2015/05)参加者1000(うち研究者1000名、一般0名)

④㉔鳥海 不二夫, 吉田 光男, 榊 剛史, 災害情報支援に向けたソーシャルメディア情報の自動分類, 第31回人工知能学会全国大会(05/2017)

- ④⑦ 榊 剛史, 鳥海 不二夫, 吉田 光男 災害情報基盤構築のための地理情報リソースに対する性能評価 第31回人工知能学会全国大会(05/2017)
- ④⑧ 榊 剛史, 鳥海 不二夫, 吉田 光男 災害情報基盤構築を活用した地理情報アプリケーションの開発 2016年度人工知能学会全国大会(06/2016)
- ④⑨ 榊 剛史, 大谷 昭成, 鳥海 不二夫, 吉田 光男, 風間 一洋, 篠田 孝祐, 栗原 聡, 野田 五十樹: 災害情報基盤構築に向けた地理情報リソースの整備 第29回人工知能学会全国大会(05/2015)

○その他(本事業で主催したシンポジウム等)(計7) うち国際研究集会計4件

- ①「第1回 リスク社会における公共性の構造転換と社会関係資本 公開シンポジウム」東京大学本郷キャンパス3号館 2016年2月27日 100名(研究者100名)
- ②「第1回 計算社会科学ワークショップ」Hotlink会議室 2016年2月28日 70名(研究者70名)
- ③「第2回 リスク社会における公共性の構造転換と社会関係資本 公開シンポジウム」東京大学本郷キャンパス3号館 2016年7月2日 50名(研究者50名)
- ④「第2回 計算社会科学ワークショップ」学習院大学東2号館 2016年7月3日 70名(研究者70名)
- ⑤「第3回 リスク社会における公共性の構造転換と社会関係資本 公開シンポジウム」学習院大学東2号館 2016年11月19日 60名(研究者60名)
- ⑥「計算社会学研究会 創設ワークショップ」学習院大学 2017年2月27-28日 100名(研究者100名)
- ⑦「第4回 リスク社会における公共性の構造転換と社会関係資本 公開シンポジウム」神戸大学出光佐三記念六甲台講堂 2017年9月8日 100名(研究者70名)

○<http://kaoruendo.com/special/>