

令和 6 年 6 月 12 日現在

機関番号：62615

研究種目：国際共同研究加速基金（国際共同研究強化(A））

研究期間：2019～2023

課題番号：18KK0316

研究課題名（和文）複雑なグローバル関係を紐解くデータ中心科学と国際政治学との分野融合の創出

研究課題名（英文）Establishing a Convergence of Data-Centric Science and International Political Studies to Decode Complex Global Relations

研究代表者

水野 貴之（Mizuno, Takayuki）

国立情報学研究所・情報社会関連研究系・准教授

研究者番号：50467057

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 12,000,000円

渡航期間：0.1ヶ月

研究成果の概要（和文）：機械学習を用いて氏名から国籍を推定し、企業間取引データを分析して国際貿易における民族的ネットワークの影響を明らかにした。特に、民族的背景が貿易パートナー選定や取引頻度に与える影響を実証し、民族的ネットワークが国際貿易の促進や障壁克服に寄与することを示した。今後の研究では、異文化圏でのネットワークの動態や経済的効果の詳細な解析が期待される。

研究成果の学術的意義や社会的意義
国際貿易における民族的ネットワークの重要性を示し、企業や政策立案者に新たな視点を提供します。特に、民族的ネットワークを活用することで、貿易促進や貿易障壁の克服が可能であることが示唆されます。今後の研究では、異なる文化圏や地域における民族的ネットワークの動態や、その経済的効果の詳細な分析が期待されます。また、民族的ネットワークの理解を深めることで、国際貿易におけるリスク管理や戦略的なパートナーシップ構築に寄与する可能性があります。

研究成果の概要（英文）：Using machine learning to estimate nationality from names and analyzing corporate transaction data, this research clarifies the impact of ethnic networks on international trade. It demonstrates how ethnic backgrounds influence the selection of trade partners and transaction frequencies, showing that ethnic networks facilitate international trade and overcome barriers. Future research is expected to analyze the dynamics and economic effects of these networks across different cultures.

研究分野：計算社会科学

キーワード：計算社会科学 複雑ネットワーク解析 機械学習 民族貿易

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、研究者個人に帰属します。

様式 F-19-2

1. 研究開始当初の背景

2015年から2017年のG20サミットでは、サプライチェーンに起因する環境および人権問題への対応が強く求められ、2025年までに児童労働の撤廃が目標として掲げられました。しかし、サプライチェーンがグローバルに複雑化する中で、その全貌を把握し、適切に管理することは極めて困難です。この課題を解決するために、若手A「グローバル・サプライチェーンの健全化に関するデータ中心科学的研究」では、以下のような取り組みを行いました。

(1) 世界の全上場企業約50万社の取引先情報を統合し、企業間取引ネットワークを構築しました。このネットワークの解析により、どの企業もわずかに平均6社の取引先を通じて遠く離れた企業と結びついていることが明らかになりました。

(2) 全世界のメディアやNPOから12万社以上の無責任企業(人権や環境を無視する企業)のリストを収集し、企業間取引ネットワークと接続させることで、G8諸国の規範的企業と、コンゴ内戦の資金源である無責任企業とが数社の取引先を介してつながっていることが判明しました。

(3) グローバル・サプライチェーン内では、無責任企業と規範的企業がそれぞれ独立したコミュニティ(クラスター)を形成し、わずかな企業がそれらをつなぐ橋渡しをしていることが分かりました。この知見は、紛争地の企業と取引するわずかな企業との取引を切断することで、紛争鉱物の拡散を阻止できる可能性を示唆しています。これに基づき、つなぐ企業の社会的責任を明確にする制度を提案しました。

2. 研究の目的

現代のグローバル経済は、多くの企業や人々、政府が連携し、物資や資金が流通する複雑なネットワークを形成しています。本研究では、データ科学(経済ビッグデータ・複雑ネットワーク科学)の手法を用いて、このグローバル化の構造を解析し、企業関係者の民族を通じた間接的な企業間のつながりを調査します。特に、データ科学が未踏の領域である国際政治において二国間の直接的関係のみならず、複雑な間接的関係が存在するネットワークの解析を行うことで、間接的関係が引き起こす国際政治問題の解決を目指し、データ科学と国際政治学の融合を図ります。

3. 研究の方法

本研究では、国際貿易における民族的影響を明らかにするために、機械学習による氏名由来分類技術を開発し、それを用いて企業間取引における民族的つながりの効果を分析しました。研究は以下の手法で進められました。

(1) データセットの準備

- ① 企業データ: ORBIS データセットを使用し、世界中の企業経営者や個人株主の氏名と国籍情報を収集しました。このデータセットには、約3,700万件のデータが含まれており、各国の企業の経営者や株主の氏名、国籍、職位、企業の基本情報などが含まれています。このデータは、企業の経営者層の民族的背景を分析する基盤となりました。
- ② 貿易データ: FactSet の取引データとサプライチェーンデータを利用しました。取引データは2013年から2018年までの輸出入取引の記録を含み、詳細な取引履歴、品目、取引先の情報が提供されました。サプライチェーンデータには、世界中の31,600の企業の供給者と顧客の関係が含まれており、これにより企業間取引のネットワークを詳細に分析することが可能になりました。
- ③ 補助データ: ダウ・ジョーンズのウォッチリストデータ、オリンピック参加者データ、米国国勢調査データ、米国の医師データなどを補助データとして活用しました。これらのデータは、企業以外の社会的グループや公共の人物の民族的背景を理解するために用いられました。

(2) 氏名由来分類器の構築

- ① モデルの設計: 氏名から国籍を予測するための分類器を再帰神経ネットワーク(RNN)に基づいて構築しました。LSTM(長短期記憶)層を追加することで、氏名の文字列生成の確率を学習し、国籍を予測するモデルを開発しました。この手法は、氏名を個々の文字列に分解し、それぞれの文字が続く確率を学習することにより、氏名の国籍を高精度に予測します。
- ② トレーニングとテスト: ORBIS データセットから選定した77か国のデータを使用し、モデルをトレーニングしました。損失関数にはクロスエントロピーを使用し、200万回の学習を行いました。学習の効率を高めるために、学習率や隠れ層の数を調整し、最適なモデルを構築しました。
- ③ 精度評価: 学習済みモデルの性能を評価するために、オリンピック参加者データや人間の判断と比較しました。これにより、モデルが氏名から国籍を正確に予測できることが確認されました。

(3) 民族的影響の分析

- ① 企業の民族構成の推定: 企業経営者の氏名からその民族的背景を推定し、各企業の主要な民族構成を特定しました。これにより、企業間取引の民族的つながりを可視化し、取引パターンにどのような影響を与えているかを分析しました。

- ② 取引データの解析: FactSet の取引データを基に、企業間の取引頻度やパートナー選定における民族的背景の影響を調査しました。特に、同一民族間での取引が増加する傾向があることを確認しました。
- ③ 統計的手法の適用: 重力モデルを使用して、民族的要因が国際貿易に与える影響の統計的有意性を測定しました。これにより、民族的背景が貿易パターンにどの程度の影響を与えているかを定量的に評価しました。

4. 研究成果

本研究では、機械学習を用いて氏名から国籍を予測するモデルを開発し、国際貿易における民族的ネットワークの影響を詳細に分析しました。特に、民族的つながりが企業間の取引パターンや貿易の頻度にどのように影響を及ぼすかを解明するために、FactSet の取引データおよびサプライチェーンデータを用いて実証分析を行いました。その結果、以下の重要な成果が得られました。

(1) 民族的ネットワークの国際貿易への影響

- ① 民族的ネットワークの役割: 民族的ネットワークは、国際貿易において重要な役割を果たしていることが確認されました。具体的には、同一の民族的背景を持つ企業間では、取引の頻度が高く、また取引パートナーとして選ばれる傾向が強いことがわかりました。これは、民族的つながりが情報共有や信用の確保に寄与し、貿易取引の効率化を促進するためと考えられます。例えば、中国系の経営者を持つ米国企業は、中国からの輸入量が平均よりも多いことが示されており、このことは同民族間のネットワークが取引の活性化に寄与していることを示しています。
- ② 取引頻度の民族的要因: 米国企業とその貿易パートナー間の取引頻度を分析した結果、同一民族間の取引は他の民族との取引よりも頻度が高いことが明らかになりました。この傾向は、特にアジア系や中東系の企業間で顕著に見られました。また、この傾向は、企業の規模や業種に関わらず一貫して見られました。
- ③ 重力モデルによる民族的影響の評価: 民族的ネットワークの影響を定量的に評価するために、重力モデルを用いました。このモデルは、国家間の貿易流動を距離と経済規模の関数として表現し、民族的要因の影響を測定するために拡張されました。重力モデルにおける民族的要因の影響を解析した結果、民族的背景が貿易パターンに与える影響が国ごとに異なることが明らかになりました。具体的には、中国や韓国の企業間では、民族的要因が貿易に対して有意な影響を与えていることが確認されました。

(2) ケーススタディと民族的ネットワークの活用

- ① 米中貿易戦争における民族的ネットワークの役割: 2018 年の米中貿易戦争の期間中、中国系の経営者を雇用する米国企業は、中国からの輸入を増加させていることが確認されました。この観察結果は、貿易戦争のような国際的な経済摩擦の中でも、民族的ネットワークが貿易活動を支える役割を果たす可能性があることを示唆しています。貿易摩擦が企業間取引に与える影響を民族的つながりが緩和し、取引を維持または増加させる手段として機能していることが示唆されます。
- ② アラブの春における民族的ネットワークの影響: アラブの春の期間中、政治的・社会的な変動が地域経済に大きな影響を与えましたが、アラブ諸国間の民族的ネットワークがこの影響を和らげる手段として機能したことが確認されました。具体的には、民族的つながりが強い企業間での取引が増加し、これが貿易量の減少を防ぐ役割を果たしたことが明らかになりました。アラブの春の前後でアラブ諸国間の取引の変動から、民族的ネットワークの活発化が貿易の安定に寄与したことが示されました。

(3) 民族的ネットワークの具体的効果と企業戦略への示唆

- ① 民族的背景と企業の貿易戦略: 民族的ネットワークが企業の貿易戦略にどのように影響を与えるかについても分析を行いました。民族的背景を持つ企業経営者や幹部は、出身国との強固なネットワークを活用し、取引パートナーの選定や貿易交渉において有利に働くことがわかりました。特に、取引条件の交渉や新規市場への参入において、民族的つながりを利用することが戦略的に重要であることが示唆されます。例えば、中国系経営者を持つ企業は、出身国の文化的理解や言語の共通性を活用し、取引の円滑化に成功している事例が多く見られました。
- ② 民族的ネットワークのリスクと課題: 一方で、民族的ネットワークに依存することにはリスクも伴います。特定の民族的ネットワークに依存しすぎると、貿易パートナーの多様性が失われ、市場変動や国際的な緊張の影響を受けやすくなる可能性があります。したがって、企業は民族的ネットワークを活用しつつ、リスク分散のために多様な取引パートナーとの関係を構築することが重要です。民族的ネットワーク依存のリスクとそれに対する対応策を調査し、多様なネットワークの構築が安定的な貿易活動に寄与することを示しました。

(4) 民族的ネットワークの政策提言への影響

- ① 貿易政策への示唆: 本研究の成果は、貿易政策の立案においても重要な示唆を提供します。民族的ネットワークを理解することで、貿易摩擦の緩和策や新興市場へのアクセス強化策を講じる際に有効な政策を立案することが可能です。特に、民族的背景を持つ企業の活用を促進する政策や、移民コミュニティとの協力を強化

する施策が、貿易の拡大と経済的な安定に寄与することが期待されます。

- ② 移民政策と経済発展: 移民政策においても、民族的ネットワークの理解が重要です。移民が持つネットワークは、母国と新しい居住国との間の貿易や経済活動を促進するための貴重な資源となります。移民による民族的ネットワークの活用は、地域経済の多様性を高めるだけでなく、地元企業が国際市場へのアクセスを拡大するための戦略的ツールともなります。移民のネットワークを活用して、新たな市場への参入を促進し、地域経済に新たな価値を創出することができます。具体的には、移民が持つネットワークを通じて、地元企業が国際貿易のパートナーシップを構築し、貿易の効率性を向上させることで、地域経済の発展を支援することが可能です。
- ③ 経済発展の戦略的インパクト: 本研究の結果は、移民政策の設計において、民族的ネットワークの効果を積極的に活用することの重要性を示しています。移民が持つネットワークを効果的に活用することで、地域経済の成長を促進し、貿易の障壁を克服するための新たなアプローチを提供します。政策立案者は、移民のネットワークを支援する政策を実施することで、経済活動の活性化や地域社会の持続的な発展に寄与できる可能性があります。

本研究の結果は、国際貿易における民族的ネットワークの重要性を示し、企業や政策立案者に新たな視点を提供します。特に、民族的ネットワークを活用することで、貿易促進や貿易障壁の克服が可能であることが示唆されます。今後の研究では、異なる文化圏や地域における民族的ネットワークの動態や、その経済的効果の詳細な分析が期待されます。また、民族的ネットワークの理解を深めることで、国際貿易におけるリスク管理や戦略的なパートナーシップ構築に寄与する可能性があります。

<引用文献>

- ① Joomi Jun, Takayuki Mizuno, Detecting Ethnic Spatial Distribution of Business People using Recurrent Neural Networks, Proceeding WI '19 Companion IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence, 24800, 2019, 29-34
- ② Joomi Jun, Takayuki Mizuno, Detecting Ethnic Spatial Distribution of Business People Using Machine Learning, Information, 11(4), 2020, 197
- ③ Yuich Ikeda, Hiroshi Iyetomi, Takayuki Mizuno (Editors), Big Data Analysis on Global Community Formation and Isolation: Sustainability and Flow of Commodities, Money, and Humans, Springer, 2021
- ④ Jun Joomi, Mizuno Takayuki, Analysis of Ethnic Homophily in International Trade Using Large-Scale Surname Data, The Review of Socionetwork Strategies, 16, 2022, 399-415

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計7件（うち査読付論文 3件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 Mizuno Takayuki、Ohnishi Takaaki、Hisano Ryohei、Iyetomi Hiroshi、Watanabe Tsutomu	4. 巻 16
2. 論文標題 Preface of Special Issue on Data Science Questing for a Better Society	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Review of Socionetwork Strategies	6. 最初と最後の頁 333 ~ 335
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s12626-022-00124-w	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Jun Joomi、Mizuno Takayuki	4. 巻 16
2. 論文標題 Analysis of Ethnic Homophily in International Trade Using Large-Scale Surname Data	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Review of Socionetwork Strategies	6. 最初と最後の頁 399 ~ 415
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s12626-022-00117-9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Goda Masatoshi、Mizuno Takayuki、Yano Ryosuke	4. 巻 140
2. 論文標題 Hawkes process marked with topics and its application to Twitter data analysis	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Europhysics Letters	6. 最初と最後の頁 61001 ~ 61001
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1209/0295-5075/aca78c	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 水野 貴之、山野 泰子	4. 巻 38
2. 論文標題 特集：「ネットワークとグラフとの出会い」特集「ネットワークとグラフとの出会い」にあたって	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 人工知能	6. 最初と最後の頁 99 ~ 100
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.11517/jjsai.38.2_99	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 水野 貴之、土井 翔平、栗崎 周平	4. 巻 38
2. 論文標題 経済ネットワークの安全を保障する人工知能F.R.I.D.A.Y. をつくれ	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 人工知能	6. 最初と最後の頁 101 ~ 108
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11517/jjsai.38.2_101	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Mizuno Takayuki, Doi Shohei, Tsuchiya Takahiro, Kurizaki Shuhei	4. 巻 16
2. 論文標題 Socially responsible investing through the equity funds in the global ownership network	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 0256160 ~ 0256160
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0256160	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 水野 貴之、土井 翔平	4. 巻 2020
2. 論文標題 計算社会科学と経済安全保障	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 横幹連合コンファレンス予稿集	6. 最初と最後の頁 A-4-3
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11487/oukan.2020.0_A-4-3	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計32件 (うち招待講演 13件 / うち国際学会 5件)

1. 発表者名 Takayuki Mizuno, Shohei Doi, Shuhei Kurizaki
2. 発表標題 Echo Chambers and American and Chinese Public Diplomacy
3. 学会等名 13th International Conference on Social Informatics (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Jinghui Chen, Takayuki Mizuno
2. 発表標題 Twitter-based Classification of Political Ideologies
3. 学会等名 13th International Conference on Social Informatics (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 水野貴之
2. 発表標題 巨大なTwitterデータによるイデオロギーの解析
3. 学会等名 ブロックチェーン研究会 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 全珠美, 水野貴之
2. 発表標題 国際貿易における民族のリンケージ
3. 学会等名 2022年度人工知能学会全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Takayuki Mizuno
2. 発表標題 A walker arriving at the U.S.-China confrontation
3. 学会等名 Crossroad of Statistical Physics and Probability Theory
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 水野貴之
2. 発表標題 1億社 × 4億株主の影響可視化システム
3. 学会等名 AFSAセミナー（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 水野貴之
2. 発表標題 多数決による非線形性が生み出す複雑なグローバル社会の支配構造
3. 学会等名 量子物理学・ナノサイエンス第82回特別セミナー（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 水野貴之
2. 発表標題 民間の経済力による平和構築支援システムの構築
3. 学会等名 第14回 数理モデリング研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 水野貴之
2. 発表標題 日本の未来を拓く先端テクノロジー
3. 学会等名 Bloomberg Data Science Conference 2022（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 陳景慧, 水野貴之
2. 発表標題 Ideology Similarity detection across countries for political Twitter users
3. 学会等名 2022年度CIGS経済・社会との分野横断的研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 陳景慧, 水野貴之
2. 発表標題 Tweet-based Political Ideology Comparison under Multilingual Environment
3. 学会等名 第2回計算社会科学学会大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 陳景慧, 水野貴之, 土井翔平
2. 発表標題 Twitter-based political Ideology Similarity detection across countries
3. 学会等名 情報処理学会第85回全国大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 陳景慧, 水野貴之, 土井翔平
2. 発表標題 Political Ideology Polarization Analysis under Multilingual Tweet Context
3. 学会等名 第31回社会システム部会研究会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 水野貴之
2. 発表標題 社会課題解決のためのビッグデータ処理と利活用事例
3. 学会等名 第12回DPF研究会（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 陳景慧，水野貴之，土井翔平
2. 発表標題 Political Ideology Examination with Multilingual Content Analysis on Twitter platform
3. 学会等名 第18回 ネットワーク生態学シンポジウム
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 水野貴之
2. 発表標題 ビッグデータを用いた経済分析とESGネットワーク論
3. 学会等名 大和セミナー（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 水野貴之
2. 発表標題 市民社会の投資行動によるグローバル・ガバナンスの形成
3. 学会等名 JIMS分析的マーケティング研究会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 水野貴之
2. 発表標題 グローバル経済ネットワークが繋げる正義や倫理の異なる社会
3. 学会等名 2021年度日本アクチュアリー会年次大会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Joomi Jun, Takayuki Mizuno
2. 発表標題 The impact of Ethnic Linkage in Global Trade
3. 学会等名 Conference on Complex Systems 2021（国際学会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Joomi Jun, Takayuki Mizuno
2. 発表標題 Ethnic Network in the U.S. International Trade
3. 学会等名 Complex Networks 2021（国際学会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 水野貴之, 土井翔平, 土屋貴裕, 栗崎周平
2. 発表標題 グローバルな株所有ネットワークでのESG投資とヴァイス（悪徳）企業との繋がり
3. 学会等名 2021年度人工知能学会全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 全珠美, 水野貴之
2. 発表標題 国際貿易における民族のリンケージ
3. 学会等名 第1回計算社会科学学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 水野貴之, 土井翔平
2. 発表標題 計算社会科学と経済安全保障
3. 学会等名 第11回横幹連合コンファレンス
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 水野貴之
2. 発表標題 ネットワーク科学で考えるグローバル世界の倫理規範
3. 学会等名 東京大学システム創成学専攻セミナー（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 水野貴之
2. 発表標題 複雑化するグローバル秩序の中で、チャンスを見出す
3. 学会等名 FRONTEO AI Innovation Forum 2020
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 水野貴之
2. 発表標題 経済のグローバル化による21世紀の覇権争い
3. 学会等名 価値創造と分散型市場設計
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 水野貴之
2. 発表標題 国際政治経済学と計算社会科学
3. 学会等名 第10回予兆学研究会（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 佐藤遼次, 佐藤一郎, 金子雅彦, 水野貴之
2. 発表標題 企業のパフォーマンス低下が取引先に与える影響の把握に向けた分析
3. 学会等名 2020年度人工知能学会（第34回）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Takayuki Mizuno, Shohei Doi, Shuhei Kurizaki
2. 発表標題 Shifting Hegemony in Hong Kong? Corporate Control in Global Ownership Networks
3. 学会等名 The 1st International Computational Humanities and Social Sciences Workshop（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 水野貴之
2. 発表標題 ビッグデータ・AIと"非軍事的"安全保障 - 我が国の現状 -
3. 学会等名 同友クラブ「師を囲む会」(招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 水野貴之
2. 発表標題 Society 5.0の世界における新たな社会セキュリティ
3. 学会等名 NIRA総合研究開発機構セミナー(招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 水野貴之
2. 発表標題 香港問題・リブラ・世論誘導に関するビッグデータ研究
3. 学会等名 萌芽研究会 - 経済物理学とその周辺 -
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 有賀 裕二	4. 発行年 2020年
2. 出版社 中央大学出版部	5. 総ページ数 514
3. 書名 価値創造と分散型市場設計	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
	スピルリング アーサー (Spirling Arthur)	ニューヨーク大学・Department of Politics・Professor	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関			
米国	ニューヨーク大学			
スペイン	ザダゴサ大学			