

令和 2 年 6 月 15 日現在

機関番号：34504
 研究種目：基盤研究(C) (一般)
 研究期間：2016～2019
 課題番号：16K04022
 研究課題名(和文) グラフィカル・データ・アナリシスによる格差研究と社会環境会計による解決方法の提案

研究課題名(英文) Social and Environmental Accounting Research through Graphical Financial Analysis

研究代表者
 阪 智香 (SAKA, Chika)
 関西学院大学・商学部・教授

研究者番号：10309403
 交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：まず、研究に利用する世界の企業財務データセットの前処理を並列化することにより、処理速度の向上を検証した結果、大幅に改善する可能性があることをテスト環境で検証した。また、前処理したデータファイルを、PG-Strom 環境で利用できるようにデータベース化し、データラングリングを行って、高速化を実験的に検証した。

この財務データセットを用いて、グラフィカル・データ・アナリシスを行った。世界の全上場企業の付加価値分配の実態から、従業員賃金が削られて、投資家利益が増加していること、また、企業の租税回避が横行している実態等を明らかにした。地域別分析や国別分析からも同様の傾向等を確認した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

経済社会の持続可能性を確保するためには、企業活動の実態をグローバルレベルで解明し、その課題を解決する必要がある。世界を正しく知るための証拠の提示は、ステークホルダーの民主的な参加やガバナンスに不可欠である。本研究から得られた証拠である投資家利益の増加や労働分配率の減少、企業の租税回避は、社会全体の富を偏在させ、格差拡大へと結び付く。商品・サービスの購入から株式投資、就業先の選択まで、一人ひとりが企業に意思表明を行い、社会をより良い方向へと導いていくことが重要である。本研究では、企業活動の実態を可視化し提供することで、ステークホルダーの選択と行動に役立てられるような社会環境会計を提示した。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to explore the evidence of (1) the probability of firms' tax avoidance and the downward convergence trend of national statutory tax rates and firms' effective tax rates, and (2) value added distribution to stakeholders. This research employs exploratory data analysis using interactive data manipulation and visualization tools, namely, R with SparkR, dplyr, ggplot2, and googleVis packages. This analysis is based on the world-scale accounting data of all listed firms from 148 countries spanning 30 years. The originality of this study are (1) A novel methodology is adopted through the visualization of world-scale accounting data, which can facilitate a new perspective, revealing unexpected patterns and trends in otherwise hidden information, and (2) this study also highlights the importance of global consideration of firms' tax avoidance, tax rate competition, and the changing trend of value added distribution using objective evidence.

研究分野：会計学

キーワード：社会・環境会計 探索的データ解析 企業財務ビッグデータ データ可視化 付加価値分配

1. 研究開始当初の背景

(1) 企業の富の国際的格差と社会環境会計

近年、世界的に経済的格差が増大し、経済システムの安定性や持続性が損なわれ、本来の成長が阻害されている。市場が企業の富を集中させ、会計はそれに荷担している可能性さえある (Collison et al., 2010)。Piketty (2013)は、格差を拡大させる要因として $r > g$ (資本収益率 > 成長率) を示したが、研究代表者と分担者も、約 30 年間の世界の会計データを用いて同じ結果を得た (Saka and Jimichi, 2015)。

アカウントビリティは、本来、富の不均衡が存在する場合における経済的・社会的・政治的文脈に起源をもち (Lehman, 1992)、社会環境会計分野ではその豊かな研究上の蓄積がある。その知見を用いて、企業の富の格差・偏在の是正に社会環境会計がどのような貢献ができるかを検討することは重要な課題である。

(2) ビジュアライゼーション技法を用いた会計情報のグラフィカル・データ・アナリシス

ビッグデータの出現は、研究方法に大きな変化をもたらした。①全てのデータを扱う、②データの量が質を凌駕する、③統計的データ解析を用いた帰納的推論の重要性の増大、の3つである。このことは、科学的思考スタイルの王道とされてきた数理解析による演繹的推論からの脱却をもたらし、グラフィカル・データ・アナリシスの重要性を増大させている。ビジュアライゼーション技法も急速に発展し、統計解析環境 R のパッケージである googleVis を利用した Motion Chart を利用すれば、6次元のデータを視覚的にもわかりやすく表示できる。研究代表者と分担者は、世界 140 カ国の約 30 年間の会計データを用いて、富の偏在のビジュアライズに成功した (図 1 参照)。また、企業の富 (総資産・売上・利益等) の偏在の状況についても、研究代表者と分担者は、世界 140 カ国の約 30 年間の上場企業データを用いて確認している。これらのツールは双方向かつダイナミックに「データに語る」ことができる。

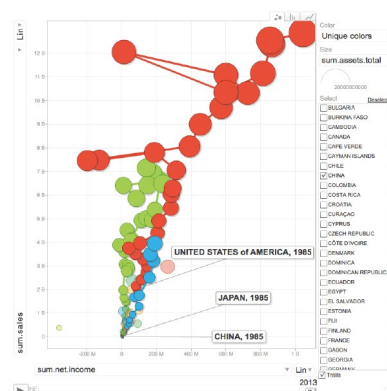


図 1 1985～2013 年世界各国の上場企業の売上高・利益の Motion Chart のスナップショット (円面積は純資産額を示す。アメリカ・日本・中国は軌跡を表示) (Saka and Jimichi, 2015)

(3) 統計的観点からの会計データの特殊性等の研究、モデリング及びフィッティング

グラフィカル・データ・アナリシスの結果を、統計的モデルで表現し、そのフィッティング (当てはまり) をデータで確認することで、モデルの改善と精度の高い予測が可能になる。統計学分野では会計データ分布の特殊性と、非対称正規分布や一般化双曲型分布等に従うことが指摘されており、会計分野の既存の分析手法の再検討が必要となっている。そこで、修正した分析手法を用いて上記 (1)・(2) の検討を行うことで、既存の研究とは異なる知見が得られると考えた。

Collison, D., Dey, C., Hannah, G. and Stevenson, L. (2010) Anglo-American capitalism: the role and potential role of social accounting, *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 2010, Vol. 23, No. 8, pp. 956-981.

Lehman, C.R. (1992), *Accounting's Changing Role in Social Conflict*, Markus Wiener Publishing, New York & Princeton.

Piketty, T. (2013), *Capital in the Twenty-First Century*, The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

Saka, C. and Jimichi, M. (2015) Inequality Evidence from Accounting Data Visualisation”, Presentation Paper at Concurrent Session of American Accounting Association 2015 Annual Meeting, August 2015 in Chicago.

2. 研究の目的

本研究の目的は、次の 3 つである。

(1) 本研究では、財務ビッグデータ (Bureau van Dijk (BvD) データベース) を GNU parallel 等の並列処理環境を利用し、さらに Apache Spark、PG-Storm 環境とデータ解析環境 R を連動して利用することによって、処理速度を改善する研究を行う。

(2) (1) で処理された世界規模の財務ビッグデータを用い、時空間の観点からビジュアライゼーション技法を用いたダイナミックでインタラクティブなデータ可視化 (Data Visualization) を行う。このグラフィカル・データ・アナリシスにより、データ自身の情報を探索的に引き出し、グローバルな企業活動の実態に関する新しい知見と課題を明らかにする。

(3) (2) の可視化の情報をもとに、時間・空間の両面から探索的データ解析 (Exploratory Data Analysis: EDA) を実行することによって、企業行動を高精度に予測する統計モデリングと実証分

析を行うことでその有効性を検証する。これをもとに、社会環境会計として、企業行動とその帰結、解決の方向性を示す。なお、近年その重要性が指摘されている、再現可能性を全体に対して確保することも本研究の目的である。

3. 研究の方法

本研究で扱う財務データセット（右）は、その規模が 120GB 超の複数のテキストファイルであり、通常の計算機環境のメモリ容量を超える。これらは、抽出してそのまま解析することは不可能であり、データ形式の変更（ヘッダー部分とデータ部分の分離）、文字・行末コードの変換、欠損値の置換などの前処理が必要である。具体的には、Unix 系 OS のコマンド（grep sed、dos2unix 等）とデータ解析環境 R を利用して前処理を行う必要がある。この工程を、GNU parallel 等の並列処理環境を利用することによって高速化するために、相応の処理能力を有する計算機環境が必要となる。また、データを分析するためにデータを拠点へ転送する際や、拠点内でネットワークを介した PG-Strom 等の環境下でラングリングするにあたって、GPGPU 環境と高速なネットワーク資源が必要となる。さらに、本研究で使用する分析法の一つに、コンピュータ・シミュレーションをベースとした評価法があり、この評価法による研究を進める上で、GPGPU を利用した高速計算の実行可能なコンピュータ環境が必要となる。

データセット名	抽出年度	データベース	上場・非上場	連結・非連結
DS-Osiris-C-2018	2018	Osiris	上場	連結
DS-Osiris-U-2018	2018	Osiris	上場	非連結
DS-Orbis-C-2018	2018	Orbis	上場・非上場	連結
DS-Orbis-U-2018	2018	Orbis	上場・非上場	非連結

なお、規模は以下のようなものである：

データセット名	企業数	規模
DS-Osiris-C-2018	9 万社超	約 300 万行, 1.4GB 超
DS-Osiris-U-2018	9 万社超	約 300 万行, 1.4GB 超
DS-Orbis-C-2018	2,400 万社超	約 2.4 億行, 124GB 超
DS-Orbis-U-2018	2,400 万社超	約 2.4 億行, 124GB 超

4. 研究成果

(1) 2016～2018 年度の研究成果の概要

2016～2018 年度は、主に世界の全上場企業の財務データベース Osiris から 2016 年度と 2017 年度に抽出されたデータセットにもとづく研究を実施した。また、非上場企業を含む世界の全企業の財務データベース Orbis については、データ前処理とラングリングを行った。実施した研究成果について、次の 4 つのテーマに分けて概要を述べる。

(A) 企業の富の偏在と国際・国内格差について

企業の富の偏在と格差の現状の証拠を示すため、①国家間で企業の富が過度に集中し、②ストック（資産）の集中はフロー（利益）の集中より大きいこと（図 2）、③企業間格差も拡大傾向にあること、④Piketty が示した格差のメカニズム（資本利益率 $r >$ 成長性 g ）が過去 30 年間の企業データでも見られること等を明らかにした。

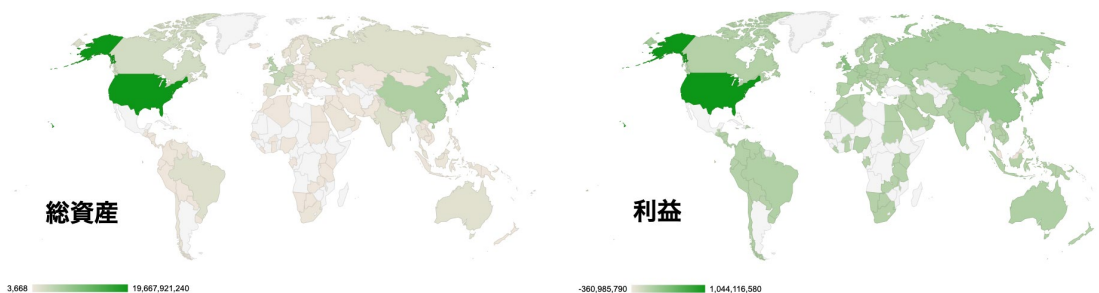


図 2 世界 157 カ国、全上場企業の資産合計・利益合計の国別分布のジオチャート

(B) 付加価値分配に見る富の移転

世界の全上場企業のステークホルダーへの付加価値分配の実態を確認したところ、過去 25 年間で、企業は従業員への分配を減少させ、利益を増加させていること（図 3）を明らかにした。

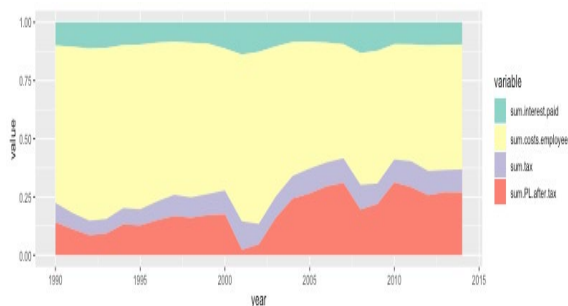


図 3 付加価値分配(157 カ国、25 年間)

(C) 企業の租税回避の研究

租税回避が注目される中、企業の付加価値分配の1つである税金支払に着目し、①租税回避の蓋然性の証拠（支払税金ゼロのラインに企業が集中、実効税率が法定税率を下回る実態、実効税率－法定税率が全体で負）と、②税率の引下競争により過去15年間に企業の実効税率と各国法定税率が世界規模で下方に収斂した実態を示した(図4)。

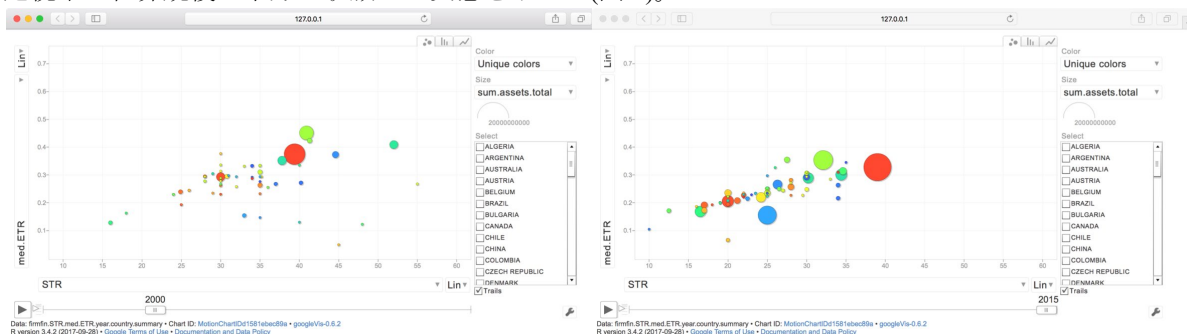


図4 58か国の法定税率(x軸)、実効税率(y軸)(左2000年、右2015年)

(D) 再現可能研究の観点からのデータ前処理、ラングリング及び探索的データ解析の研究

非対称テール分布を誤差分布としてもつ両対数モデルが、上場企業(Osiris)の売上高を予測するために利用できるという結果を得た。また、この結果を得るために、データの前処理・ラングリングを行い、探索的データ解析を実行した結果を動的に文書生成するまでの全工程を、Unixのmakeコマンドによって実行し、再現可能研究として行った(図5)。さらに、非上場企業を含む全企業のデータ(Orbis)について、再現可能性を確保した上で、前処理、とラングリングをSparkとMySQL環境のもとで行った。

Osiris Database and Its Data Set

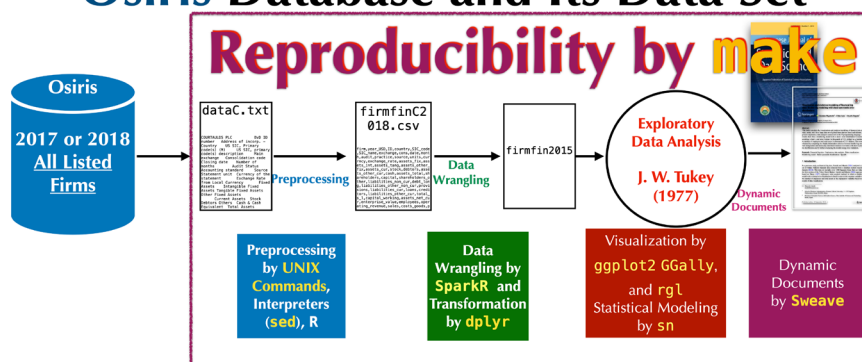


図5 本研究の再現可能性の環境

(2) 2019年度の研究成果の詳細

2019年度の研究成果を次に示す。

(A) データセット DS-Osiris-C-2018、DS-Osiris-U-2018、DS-Orbis-C-2018、DS-Orbis-U-2018 の前処理を並列化することによって、処理速度(ペロシティー)の向上を検証した結果、大幅に改善する可能性があることがテスト環境で検証できた(図6)。

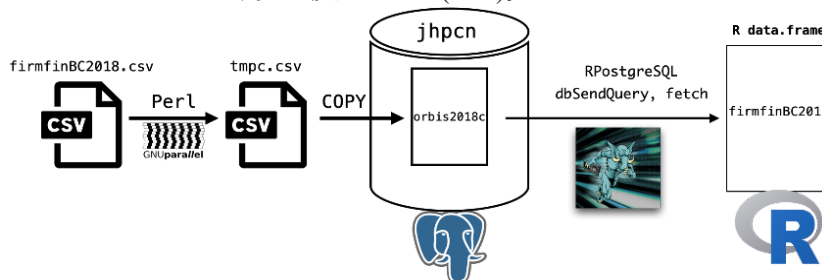


図6 財務ビッグデータの並列化前処理の全工程

さらに、この並列化によって前処理したデータファイルを、PG-Strom環境で利用できるよう

にデータベース化し、データラングリングを行ったところ、Spark 環境で行うよりも高速化できることを実験的に検証した(図7)。

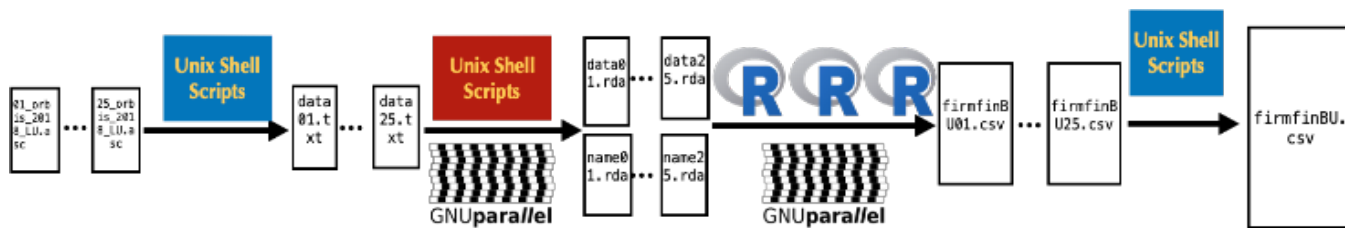


図7 Orbis データの PG-Strom によるデータラングリング

(B) モデリングを見越して、データセット DS-Osiris-C-2018 における 2015 年の売上高データについて、これまで検討してきた対数変換後のデータに非対称分布族を当てはめた結果に対して、さらに Box-Cox 変換後に正規分布を当てはめた結果との比較を行い、これまで検討してきた結果が優位性を保つことがわかった。この結果を、Sweave を利用し、LATEX と R を協調して作成することによって、再現性を確保した。なお、この結果を得る工程を、ダイナミックかつインタラクティブなデータ可視化によって検証するために、Web アプリケーションを RStudio Shiny と R を用いて構築した。

(C) データセット DS-Osiris-C-2018、DS-Osiris-U-2018 を用いて世界の全上場企業の付加価値分配の実態から、従業員賃金が削られて、投資家利益が増加していること、また、企業の租税回避が横行している実態を明らかにした。地域別分析や国別分析からも同様の傾向を確認した。

(D) データセット DS-Osiris-C-2018、DS-Orbis-U-2018 を用いて、次の2つの考察を行った。

①非上場企業の租税回避の蓋然性の確認付加価値分配のうち、政府への分配(税金支払)、特に企業の租税回避に焦点を当てた。上場企業については 2018 年度に実施したため、非上場企業を含む世界 160 カ国の全企業について、実効税率(=支払税金/税引前利益、ETR) を x 軸、総資本利益率(ROA) を y 軸にプロットした散布図(10 年分)を作成した。税率ゼロ(x 軸真ん中)に企業が集中し、全く税金を払わない企業が利益率の相当高い企業にもあり、租税回避の蓋然性が確認できる(図8)。

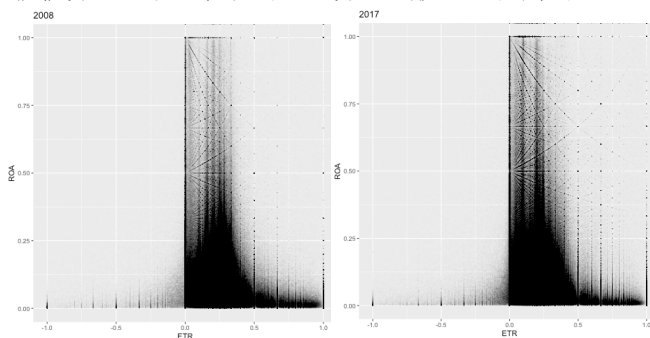


図8 ETR と ROA の散布図:2008 年、2017 年

②企業資本(総資産)と環境資本・人的資本・人工資本との関係等モーションチャートによって、(フローである GDP の補足として)ストックを測る国連の新国富(Inclusive Wealth)の指標(y 軸:人工資本、人的資本、環境資本)を用い、140 カ国の国毎の企業のストック(総資産 x 軸)合計との関係(1990 年から 2010 年までの過去 20 年間の推移。G7 の 1990 年から 2010 年までの推移には軌跡を付けている)を示した(図9)。人工資本や人的資本(図9の上・中)は、企業総資産の増加とともに増えているが、自然資本(図9下)は減少している。このことから経済活動によって不可避免的に生じる環境問題への対応は、最重要課題のひとつであると言える。

また、49 カ国の企業の ESG 活動を評した FTSE Russell ESG Rating (2018 年度) と Osiris 財務データを用いた分析では、ESG 総合スコアと、E(環境)・S(社会)・G(ガバナンス)それぞれのスコアのいずれを用いた分析でも、スコアの高い企業の企業価値(株式時価総額)が高いことが観察された。

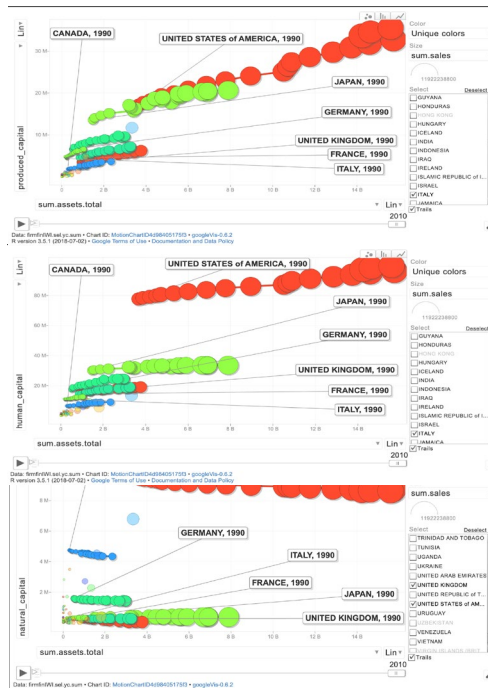


図9 140 カ国の企業総資産と新国富(1990 年~2010 年の 20 年間の推移)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計20件（うち査読付論文 5件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 11件）

1. 著者名 Jimichi, M., Miyamoto, D., Saka, C., and Nagata, S.	4. 巻 Vol.1 Issue 2
2. 論文標題 Visualization and statistical modeling of financial big data: double-log modeling with skew-symmetric error distributions	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Statistics and Data Science	6. 最初と最後の頁 347-371
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s42081-018-0019-1	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 地道 正行	4. 巻 第66巻第1号
2. 論文標題 探索的財務ビッグデータ解析 - 前処理、データラングリング、再現可能性 -	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 商学論究	6. 最初と最後の頁 1-31
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Saka, C., Oshika, T. and Jimichi, M.	4. 巻 Vol.27 No.5
2. 論文標題 Visualization of Tax Avoidance and Tax Rate Convergence: Exploratory Analysis of World-scale Accounting Data	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Meditari Accountancy Research	6. 最初と最後の頁 695-724
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Saka, C., Oshika, T. and Jimichi, M.	4. 巻 19
2. 論文標題 Financial KPIs for Sustainability: Evidence from Japanese Long-lived Firms	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Review of Business	6. 最初と最後の頁 1-18
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 地道 正行	4. 巻 第66巻第2号
2. 論文標題 探索的財務ビッグデータ解析 - データ可視化、統計モデリング、モデル選択、モデル評価、動的文書生成、再現可能研究 -	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 商学論究	6. 最初と最後の頁 1-41
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 阪 智香	4. 巻 第70巻第4号
2. 論文標題 会計ビッグデータの可視化	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 企業会計	6. 最初と最後の頁 4-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 阪智香	4. 巻 第66巻第4号
2. 論文標題 長寿企業の財務的特徴 - 収益性、財務報告の質、付加価値分配の分析 -	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 商学論究	6. 最初と最後の頁 435-452
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 地道正行	4. 巻 第64巻第5号
2. 論文標題 R による対数非対称正規線形モデルによる財務データの統計モデリング	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 商学論究	6. 最初と最後の頁 159-185
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 地道正行	4. 巻 第71巻第2号
2. 論文標題 R を利用した対数非対称分布族にもとづく財務データの統計モデリング	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 経済学論究	6. 最初と最後の頁 141-174
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Saka, C., Oshika, T. and Jimichi, M.	4. 巻 3061565
2. 論文標題 Does Tax Avoidance Diminish Sustainability?	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 SSRN	6. 最初と最後の頁 1-28
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Oshika, T. and Saka, C.	4. 巻 Vol. 13, No. 3
2. 論文標題 Sustainability KPIs for integrated reporting	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Social Responsibility Journal	6. 最初と最後の頁 625-642
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Saka, C. and Jimichi, M.	4. 巻 Vol. 13, No. 3
2. 論文標題 Evidence of Inequality from Accounting Data Visualisation	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Taiwan Accounting Review	6. 最初と最後の頁 193-234
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Saka, C., Noda, A. and Jimichi, M.	4. 巻 No. 18
2. 論文標題 Cultural Influence on Corporate Social Responsibility Disclosure in East Asia	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 International Review of Business	6. 最初と最後の頁 1-28
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 阪智香	4. 巻 第70巻第4号
2. 論文標題 会計ビッグデータの可視化	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 企業会計	6. 最初と最後の頁 4-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 大鹿智基、 阪智香、 地道正行	4. 巻 第79巻第2号
2. 論文標題 企業の租税回避行動をめぐる証拠の可視化 - グローバルデータの探索的解析 -	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 産業経理	6. 最初と最後の頁 118-128
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 地道正行	4. 巻 第67巻第1号
2. 論文標題 変換による財務データの統計解析 - 売上高の場合 -	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 商学論究	6. 最初と最後の頁 27-46
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 C. Saka, T. Oshika, and M. Jimichi	4. 巻 Vol. 27 No. 5
2. 論文標題 Visualization of Tax Avoidance and Tax Rate Convergence: Exploratory Analysis of World-scale Accounting Data	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Meditari Accountancy Research	6. 最初と最後の頁 695-724
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 阪智香、 國部克彦、 地道正行	4. 巻 2019-28
2. 論文標題 探索的データ解析に基づく世界企業の付加価値分配	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 神戸大学ディスカッションペーパー	6. 最初と最後の頁 1-35
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 地道正行	4. 巻 第67巻第3号
2. 論文標題 探索的財務ビッグデータ解析 - 前処理の並列化 -	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 商学論究	6. 最初と最後の頁 1-19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 大鹿智基、 阪智香、 地道正行	4. 巻 第72巻第1号
2. 論文標題 「社会にとってよい企業」への市場の評価とサステナビリティ	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 企業会計	6. 最初と最後の頁 74-80
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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37件（うち招待講演 2件 / うち国際学会 7件）

1. 発表者名 Saka, C., Oshika, T. and Jimichi, M.
2. 発表標題 Does Tax Avoidance Diminish Sustainability?
3. 学会等名 41st Annual Congress of the European Accounting Association (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Saka, C., Oshika, T. and Jimichi, M.
2. 発表標題 Does Tax Avoidance Diminish Sustainability?
3. 学会等名 23rd International Euro-Asia Research Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 地道 正行、宮本 大輔、阪 智香、永田 修一
2. 発表標題 探索的財務ビッグデータ解析 - データ(ファイル)操作、データ可視化、統計モデリング、モデル選択、モデル評価、再現可能研究 -
3. 学会等名 日本経営数学会第40回(通算60回) 研究大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 阪 智香
2. 発表標題 SDGs時代の会計の役割：会計からCSV（共有価値創造）を考える
3. 学会等名 日本組織会計学会第2回全国大会、統一論題
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 地道 正行、宮本 大輔、阪 智香、永田 修一
2. 発表標題 財務ビッグデータの可視化と統計モデリング
3. 学会等名 学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点(JHPCN) 第10回 シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 阪 智香、地道 正行
2. 発表標題 財務データの可視化による企業活動の実態解明とSDGsへの課題
3. 学会等名 第35回応用経済時系列研究会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 地道 正行、宮本大輔、阪 智香、永田 修一
2. 発表標題 探索的財務ビッグデータ解析 - 前処理、データラングリング、再現可能性 -
3. 学会等名 国際数理科学協会2018年度年会「統計的推測と統計ファイナンス」分科会研究集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 柳 麻衣、阪 智香、地道 正行
2. 発表標題 配当金支払金額の探索的データ解析
3. 学会等名 国際数理科学協会2018年度年会「統計的推測と統計ファイナンス」分科会研究集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 地道 正行、阪 智香、宮本大輔、永田 修一
2. 発表標題 探索的財務ビッグデータ解析
3. 学会等名 2018年度統計関連学会連合大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 柳 麻衣、阪 智香、地道 正行
2. 発表標題 配当金支払金額の探索的データ解析
3. 学会等名 2018年度統計関連学会連合大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 阪 智香
2. 発表標題 Visualization of Tax Avoidance and Tax Rate Convergence: Exploratory Analysis of Accounting Big Data
3. 学会等名 国際会計研究会・大阪会計研究会合同大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 阪 智香
2. 発表標題 SとGを会計データから考える 探索的会計ビッグデータ解析
3. 学会等名 日本社会関連会計学会第31回全国大会、統一論題
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 地道 正行、宮本大輔、阪 智香、永田 修一
2. 発表標題 探索的財務ビッグデータ解析 - 前処理、データラングリング、再現可能性
3. 学会等名 日本計算機統計学会第32回シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 地道 正行
2. 発表標題 探索的財務ビッグデータ解析
3. 学会等名 統計数理研究所共同研究集会 2018年度「データ解析環境Rの整備と利用」
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 地道 正行、宮本大輔、阪 智香、永田 修一
2. 発表標題 探索的財務ビッグデータ解析
3. 学会等名 科研費シンポジウム「多変量データ解析法における理論と応用」
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 阪 智香
2. 発表標題 探索的財務ビッグデータ解析
3. 学会等名 日本経営分析学会第1回西日本部会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 柳 麻衣、阪 智香、地道 正行
2. 発表標題 配当金の探索的データ解析
3. 学会等名 2018年度日本統計学会春季集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 地道 正行、宮本 大輔、阪 智香、永田 修一
2. 発表標題 財務ビッグデータの可視化と統計モデリング
3. 学会等名 JHPCN: 学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点 第9回 シンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Jimichi, M.
2. 発表標題 Applied Feasible Generalized Ridge Regression Estimation to Linear Basis Function Models
3. 学会等名 2017 Conference of the International Federation of Classification Societies (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 地道 正行、宮本 大輔、阪 智香、永田 修一
2. 発表標題 Spark + R 環境を利用した財務ビッグデータ解析
3. 学会等名 国際数理科学協会年次大会「統計的推測と統計ファイナンス」分科会研究集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Saka, C., Oshika, T. and Jimichi, M.
2. 発表標題 Does Tax Avoidance Diminish Sustainability?
3. 学会等名 Meditari Accounting Research Conference 2017 - Global Perspectives in Accounting Research (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 阪智香、大鹿智基、地道正行
2. 発表標題 租税回避とサステナビリティ
3. 学会等名 日本社会関連会計学会第30回全国大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Jimichi, M., Miyamoto, D., Saka, C. and Nagata, S.
2. 発表標題 Visualization and Statistical Modeling of Financial Big Data
3. 学会等名 Joint Meeting of 10th Asian Regional Section of the International Association for Statistical Computing and the NZ Statistical Association (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 阪智香、大鹿智基、地道正行
2. 発表標題 サステナビリティと税務行動の関係について
3. 学会等名 日本ディスクロージャー研究学会第16回研究大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 地道正行、阪 智香、豊原法彦
2. 発表標題 動的文書と再生可能研究：財務・経済指標データ分析の視点から
3. 学会等名 国際数理科学協会年次大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 M. Jimichi, D. Miyamoto, C. Saka, and S. Nagata
2. 発表標題 Exploratory Financial Big Data Analysis and Reproducible Research
3. 学会等名 DSSV (The conference of Data Science, Statistics & Visualisation) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 C. Saka and M. Jimichi
2. 発表標題 Visualization of Corporate Tax Avoidance and Value Added Distribution: Exploratory Analysis of Financial Big Data
3. 学会等名 DSSV (The conference of Data Science, Statistics & Visualisation) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 地道正行、宮本大輔、阪智香、永田修一
2. 発表標題 探索的財務ビッグデータ解析と再現可能研究
3. 学会等名 日本経営数学会第41回(通算61回)研究大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 地道正行、宮本大輔、阪智香、永田修一
2. 発表標題 財務ビッグデータの可視化と統計モデリング
3. 学会等名 学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点(JHPCN) 第11回シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 地道正行、宮本大輔、阪智香、永田修一
2. 発表標題 探索的財務ビッグデータ解析 - 前処理の並列化 -
3. 学会等名 国際数理科学協会、2019年度年会「統計的推測と統計ファイナンス」分科会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 阪智香、國部克彦、地道正行
2. 発表標題 会計と平等 - 付加価値分配率の探索的データ解析 -
3. 学会等名 日本会計研究学会、第78回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 M. Jimichi, D. Miyamoto, C. Saka, and S. Nagata
2. 発表標題 Exploratory Financial Big Data Analysis and Reproducible Research
3. 学会等名 2019年度年会統計関連学会連合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 地道正行、宮本大輔、阪智香、永田修一
2. 発表標題 探索的財務ビッグデータ解析と再現可能研究
3. 学会等名 京都大学数理解析研究所RIMS 共同研究「マクロ経済動学の非線形数理」研究大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 地道正行、宮本大輔、阪智香、永田修一
2. 発表標題 探索的財務ビッグデータ解析 - 前処理の並列化 -
3. 学会等名 日本計算機統計学会第33 回シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 阪智香
2. 発表標題 財務ビッグデータの探索的データ解析 - 企業の租税回避と付加価値分配 -
3. 学会等名 統計数理研究所・リスク解析戦略研究センター第7 回金融シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 地道正行、宮本大輔、阪智香、永田修一
2. 発表標題 探索的財務ビッグデータ解析 - 前処理の並列化 -
3. 学会等名 2019 年度日本経営数学会秋季研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 地道正行、宮本大輔、阪智香、永田修一
2. 発表標題 探索的財務ビッグデータ解析 - 前処理とデータラングリングの並列化 -
3. 学会等名 統計数理研究所共同研究集会2019 年度「データ解析環境R の整備と利用」
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計3件

1. 著者名 地道 正行	4. 発行年 2018年
2. 出版社 裳華房	5. 総ページ数 237
3. 書名 データサイエンスの基礎: Rによる統計学独習	

1. 著者名 Masayuki Jimichi	4. 発行年 2016年
2. 出版社 Kwansei Gakuin University Press.	5. 総ページ数 142
3. 書名 Shrinkage Regression Estimators and Their Feasibilities	

1. 著者名 豊原 法彦編著	4. 発行年 2018年
2. 出版社 中央経済社	5. 総ページ数 184
3. 書名 関西経済の構造分析	

〔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
研究 分 担 者	地道 正行 (JIMICHI Masayuki) (60243200)	関西学院大学・商学部・教授 (34504)	