

## 関西学院大学 研究成果報告

2023年4月3日

関西学院 院長殿

所属：商学部  
職名：教授  
氏名：阪 智香

以下のとおり、報告いたします。

研究制度	□関西学院留学 長期（滞在国： ） ■関西学院留学 短期（滞在国：オーストラリア ） □宣教師研究期間 □関西学院外留学（滞在国： ）
研究課題	共有価値創造（Creating Shared Value, CSV）のための社会環境会計の構築： 会計ビッグデータの探索的データ解析
研究実施場所	Monash University, Monash Business School, Department of Econometrics and Business Statistics
研究期間	2023年9月23日 ～ 2023年3月31日（約6ヶ月） 渡航期間 2023年11月26日 ～ 2023年3月19日（約4ヶ月）

## ◆ 研究成果概要 （2,500字程度）

上記研究課題に即して実施したことを具体的に記述してください。

1. Monash University、Monash Business SchoolのDianne Cook先生、Prabanga Thoradeniya先生と共に、毎週1～2回の研究ミーティングを継続的に実施し、社会環境会計の構築のための会計およびESG（Environment、Social、Governance）データを用いた探索的データ解析の共同研究を実施した。この共同研究の内容は次のとおりである。

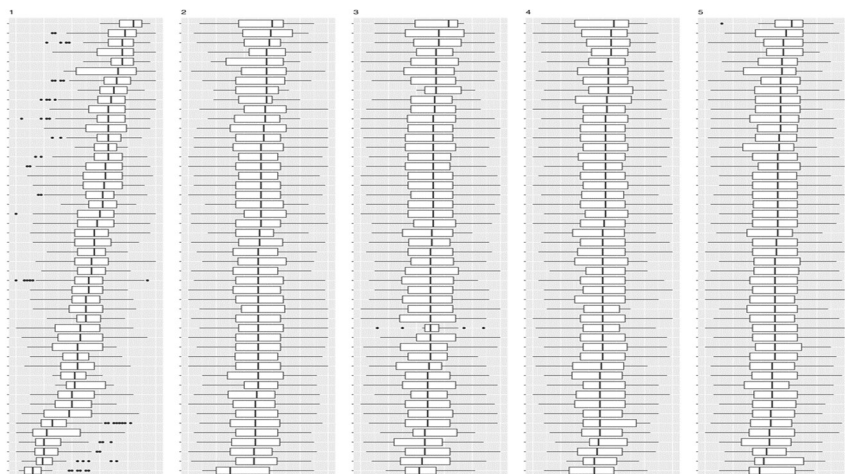
サステナビリティをめぐる動きがグローバルで加速し、サステナビリティ課題は企業や経済全体のリスクや機会と直接関連するようになった。また、ESG投資の拡大を受けて、投資家の意思決定に役立つサステナビリティ情報を開示するための枠組みの開発が、国際会計基準設定当局や日欧米で進行している。グローバルなサステナビリティ基準を開発するためには、ESG情報と企業の財務パフォーマンスに関するグローバルなエビデンスが必要であり、基準設定にかかわるステークホルダーに広く理解できる形でこれらのエビデンスを示すことが必要である。そこで、探索的データ分析を取り入れ、ESGスコアのグローバルな実態、ESGと株式時価総額・各種財務指標との関係、財務情報とESG情報の説明力に関するエビデンスなどを様々な方法で可視化するとともに、統計分析を実施した。

本研究に使用したデータは、Bureau van DijkのOsirisとFTSE Russell ESG Ratingsで

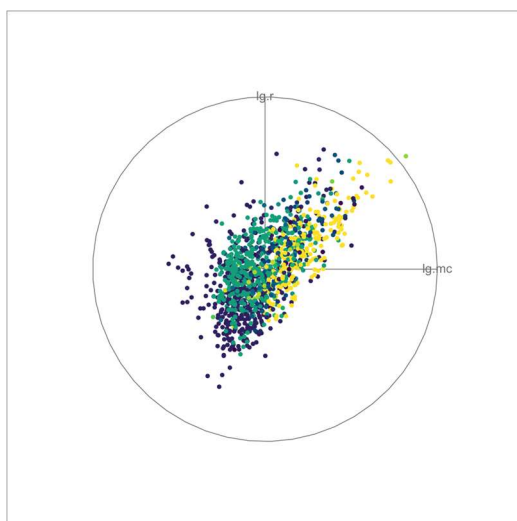
ある。データの前処理とラングリングは、UNIXベースのオペレーティングシステム上で、シェルスクリプト、コマンド、およびRデータ分析環境を使用して実施し、Apache Parquet形式を使用してシリアル化し、SparkRを用いて変換した。その後、SparkR、sparklyr、およびdplyrパッケージのfilter、select、collectなどの様々な関数を使用して可視化と分析を実施した。なお、本研究はデータ処理を含め、再現可能性を確保して行った。

研究結果は、まず、FTSE Russell ESG Ratingデータの欠損データを可視化し、先進国・新興国の企業のESGの欠損状況の差異を示した。その後、可視化手法を用いて、ESGスコアの国レベルの違いを明らかにした（図表1）。IFRS財団のISSBのサステナビリティ基準はグローバルなベースラインを提供し、各管轄区域が必要に応じて要求事項を追加するビルディングブロックアプローチをとっている。サステナビリティ開示は過去の取り組みによるレベルの差が比較的大きいことを考慮すると、サステナビリティ基準の作成においては国のレベルの違いによる配慮が必要となることから、これらのエビデンスはと重要である。次に、ESG Ratingデータと財務データを結合し、過去6年間の散布図、モーションチャート、tourrを用いた可視化によって、ESG情報と株式時価総額・財務情報との関係等を明らかにした（図表2）。また、企業の株式時価総額とESGスコアの相関関係や、国による差異も確認した。さらに、株式時価総額に対する財務情報とESG情報の説明力を確認し、財務情報の説明力がより高いこと、ESG情報も株式時価総額に対する一定の説明力を持っていることを確認した（図表3）。

図表1 国によるESGスコアの差異のnullaborを用いた可視化



図表2 ESGスコアと財務指標の関係のtourrを用いた可視化



図表3 財務情報とESG情報の株式時価総額に対する説明力

	Dependent variable:		
	(1)	log.mc (2)	(3)
log.sh	0.128*** (0.017)	0.161*** (0.019)	
log.ni	0.511*** (0.016)	0.596*** (0.017)	
ESG	0.166*** (0.014)		0.452*** (0.019)
typeG	0.461*** (0.030)		0.703*** (0.043)
Constant	-0.454*** (0.168)	-1.350*** (0.178)	7.123*** (0.049)
Observations	2,732	2,732	2,732
R <sup>2</sup>	0.679	0.617	0.333
Adjusted R <sup>2</sup>	0.679	0.616	0.332
Residual Std. Error	0.702 (df = 2727)	0.768 (df = 2729)	1.013 (df = 2729)
F Statistic	1,445.349*** (df = 4; 2727)	2,193.686*** (df = 2; 2729)	680.203*** (df = 2; 2729)

Note: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

これらの研究結果は、現在、研究論文「Dynamical Visualization of Influence of ESG Ratings on Corporate Financial Performance」として共同執筆中である。

2. 上の共同研究の他に、研究期間に実施し公表した研究成果等は次のとおりである。

【論文】

- (1) 阪 智香「探索的データ解析にみるビジネスとサステナビリティ」『商学論究』第70巻第1・2号、2022年12月
- (2) 阪 智香「サステナビリティ開示—経済社会のサステナビリティに向けての貢献—」『会計』第203巻第1号、森山書店、pp. 92-106、2023年1月
- (3) 地道正行・阪 智香「探索的財務ビッグデータ解析と再現可能研究—mdx環境とローカル環境の協調による非上場企業データのラングリングと可視化の自動化—」『商学論究』第70巻第3号、2023年3月

【学会報告】

- (1) 地道正行、阪智香『探索的財務ビッグデータ解析と再現可能研究：非上場企業のデータ可視化』、日本計算機統計学会第36回シンポジウム、ハイブリッド開催、2022年11月26日(土)、27日(日)。
- (2) 地道正行、阪智香、宮本大輔、永田修一『Rによるパネルデータ解析(仮)』、統計数理研究所共同研究集会2022年度「データ解析環境Rの整備と利用」、統計数理研究所、ハイブリッド開催、2022年12月17日(土)。

【セミナー報告等】

- (1) 阪 智香「ESG情報開示を企業価値につなげる」日経ESG経営フォーラム（日経大阪本社カンファレンスルーム）2022年10月13日
- (2) Chika SAKA and Masayuki JIMICHI “Business Megatrend through Accounting Data” Monash NUMBATs seminar in the Department of Econometrics and Business Statistics. March 9th, 2023, Monash University.
- (3) 阪 智香「サステナビリティ開示」日本公認会計士協会第54 回中日本五会研究大会、グランヴィア京都、2023 年3 月23 日（基調講演）

以上

提出期限：研究期間終了後2ヶ月以内

提出先：研究推進社会連携機構（NUC）

※関西学院留学は所属長を経て、宣教師研究期間は大学教員は学部長及び学長を経て院長に、高中部教員は各部長及び高中部長を経て院長に提出してください。

◆研究成果概要は、大学ホームページにて公開します。研究遂行上大学ホームページでの公開に支障がある場合は研究推進社会連携機構までご連絡ください。