

## 立教大学学術推進特別重点資金(立教SFR)

## 個人研究

## 2024年度研究成果報告書

研究代表者	所属部局・職名	氏名
	ビジネスデザイン研究科・助教	内田 彬浩
研究課題	Emerging Industryにおける非構造化データを用いたパフォーマンス決定要因の実証研究	
研究期間	2024年度	
研究経費 (1円単位)	(支出金額) 479,356円 / (採択金額) 480,000円	
<b>研究の概要</b> (200~300字で記入、図・グラフは使用しないこと。)		
当該研究の研究目的を含むこと。 【以下、報告書全体について】他の研究分野の委員が評価することも想定し、わかりやすく記載すること。		
本研究は、エマージングインダストリーにおけるパフォーマンス決定要因に関する定量的なエビデンスを示すことを目的とした研究である。エマージングインダストリー(以下、EI)は「発展の初期段階にある産業」と定義され、安定・成熟の段階に達していない産業だとされる(Forbes & Kirsch, 2011)。新たな産業の発生は学術的・実務的に関心の高いテーマである一方、EIは観測が困難なことから、特に定量的かつ産業横断的な研究は十分に行われてこなかった。本研究はEIに関する産業横断的な非構造化データを収集するとともに統計処理を用いて分析し、EIにおけるパフォーマンス決定要因を定量的に明らかにしようとするものである。		

<b>キーワード</b> (研究内容をよく表しているものを3項目以内で記入。)
[エマージングインダストリー] [非構造化データ] [パフォーマンス決定要因]

**研究成果の概要** (図・グラフ等は使用しないこと。)

以下の視点を含めて記載のこと。

- ・当該研究は何をどこまで明らかにできたのか (できなかったのか)。
- ・何をもって研究成果 (経過) を達成できた (できなかった) と考えられるのか  
自身が設定した研究目的・目標に照らして、その根拠がわかるよう記載のこと。
- ・どのような点において、当該研究分野の学術研究推進の高度化に寄与できたのか。

**本研究の成果**

本研究では、非構造化データである事業の説明文から、EI に属する事業かを定量的に評価する枠組みを示した。具体的には、LLM (大規模言語モデル) を用いたテキストデータの定量化を通じて、一定の精度で個々の事業の技術的新規性およびビジネスモデルの新規性を定量的に評価できることを示した。これにより EI におけるパフォーマンス決定要因に関する定量的分析に利用できる事業評価データを得た。さらに、大量のデータから新規性の高い事業を探索し、EI に属する事業を早期に観測できる可能性を示唆した。また近年のトレンドとして、高い新規性を持ったビジネスのテーマには宇宙・メタバース・ロボティクス・サステナビリティといったものがあることを示した。

個々の事業の技術的新規性およびビジネスモデル新規性の定量的評価に際しては、2017 年～2021 年の購入型クラウドファンディングのデータを利用した。具体的にはクラウドファンディングプラットフォーム CAMPFIRE に掲載されている事業から、資金調達した合計金額が 500 万円以上かつ 300 名以上から資金の提供を受けた事業のうち、事業説明のテキストが 4,000 字以上であるものを分析対象とした。これは EI に属する事業である可能性のある事業として一定の支持を得ているもののうち、LLM により十分な精度でビジネスとしての新規性を評価できるだけの情報量のあるものを分析の対象とするためである。この結果、分析対象となった事業は 506 件であった。

非構造化データの定量化にあたっては、LLM として 2024 年 8 月時点の gemini-1.5-flash および gpt-4o-mini を用い、両者の結果を比較することで LLM の違いによる評価の差異の有無と程度を確認した。また分析の際に用いるプロンプト (命令文) について、Kim et al. (2023) , Kojima et al. (2022) , Wei et al. (2022) を踏まえ、順を追って回答すること、自身の回答結果を再検討することを内容に含めた。その上で、事業説明のテキストに対して、技術としての新規性とビジネスモデルとしての新規性をそれぞれ 5 点満点の 0.1 点刻みで算出し、合計して新規性スコアとするよう設定した。さらに出力の再現性を担保するため、LLM の出力に揺らぎを与えるパラメータである temperature を 0 に設定した。

その結果、特に技術としての新規性を高く評価された事業として「人工衛星を用いた人工流れ星による宇宙エンターテインメント」、ビジネスモデルとしての新規性を高く評価された事業として「センサー、RFID タグ、リターナブル容器を用いて個包装を行わずゴミを出さないスーパーマーケット」等が抽出された。また出力された新規性スコアについて gemini-1.5-flash と gpt-4o-mini で一定の正の相関が見られたことから、いずれの LLM においても事業としての新規性を一定程度計測できていると判断した。

加えて、高い新規性を持ったビジネスの購入型クラウドファンディングにおけるパフォーマンスがどのような要因に影響を受けているのかを統計処理を用いて分析することで、エマージングインダストリーにおけるパフォーマンス決定要因に関する定量的なエビデンスを示した。

**研究成果の概要 (つづき)**研究目的と達成状況

本研究の目的はエマージングインダストリーにおけるパフォーマンス決定要因に関する定量的なエビデンスを示すことである。そのために、データの収集、非構造化データの定量化を含むデータの前処理、データの統計的手法による分析と解釈を手法として設定し、計画に沿って実施した。このことから、当初の計画は達成できたと評価できる。データの収集および非構造化データの定量化を含むデータの前処理に関する研究成果は公表されており、データの統計的手法による分析と解釈に関する研究結果については公表に向けて研究を継続している。

研究分野への貢献

本研究はイノベーション研究およびアントレプレナーシップ研究に貢献するものである。すなわち、EI はイノベーションをきっかけとして生じることが多く、またアントレプレナーシップによって発展していくものと考えられることから、本研究はイノベーション研究とアントレプレナーシップ研究を架橋するものであると言える。本研究はイノベーション研究およびアントレプレナーシップ研究に対し、観測が困難なために従来十分に研究されてこなかった EI について定量的なエビデンスを提供することで、イノベーションの帰結としての EI の発生および EI の性質を踏まえたアントレプレナーシップの検討に関する学術的知見の拡充に寄与する。

※この(様式2)に記入の、成果の公表を見合わせる必要がある場合は、その理由及び差控え期間等を記入した調書(A4縦型横書き1枚・自由様式)を添付すること。

**研究発表** (研究によって得られた研究経過・成果を発表した①～④について、該当するものを記入してください。該当するものが多い場合は主要なものを抜粋してください。)

- ①雑誌論文 (著者名、論文標題、雑誌名、巻号、発行年、ページ)
- ②図書 (著者名、出版社、書名、発行年、総ページ数)
- ③シンポジウム・公開講演会等の開催 (会名、開催日、開催場所)
- ④その他 (学会発表、研究報告書の印刷等)

④内田彬浩「LLM を用いたエマージングビジネスの早期観測と定量化」経営情報学会 2024 年全国研究発表大会 西南学院大学 2024 年 11 月