

Title	生成AIによる小売業の本社部門コスト削減の事例研究と実装課題
Author(s)	大浦, 直也; 井上, 悟志
Citation	年次学術大会講演要旨集, 40: 535-538
Issue Date	2025-11-08
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	https://hdl.handle.net/10119/20295
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

生成AIによる小売業の本社部門コスト削減の事例研究と実装課題

○大浦 直也、井上 悟志（東京理科大学）
8824102@ed.tus.ac.jp

1. 背景と狙い

日本の小売業では、基幹システム・EC・POS・在庫最適化等の既存IT投資の維持・更新コスト（減価償却・運用費用・ライセンス費用など）が重く、当面は「攻めの新規投資」よりも本社部門の知的業務におけるコスト削減が優先されがちである。本稿は、生成AI（主に日本語対応LLMとその周辺技術）が本社部門の業務で再現性あるコスト削減を生む条件を、業務単位の多事例研究（ただし時間制約上、全業務を対象にするのではなく、代表業務のサンプリングで実施）により明らかにし、実装上のボトルネックと制御策を整理することを目的とする。

先の調査ではAI関連の開発プロジェクトの80%以上が失敗に終わっているという。この率は、AIと関係のないIT関連プロジェクトの2倍に相当しており、AI関連のプロジェクト難易度が高いことがわかる（RAND Corporation, 2024）。なお他にも先行の信頼できる知見では、生成AIはテキスト中心の知的作業で処理速度・品質の向上が確認される一方、効果には大きな条件依存性と失敗リスクがあることが示唆されている。例えば、顧客対応センターの実データでは生成AI支援により処理件数/時が平均14%向上（初心者層で34%）と報告されるが（現場データの一例）、これは環境前提が整った場合の結果である。[National Bureau of Economic Research, 2023]

2. 本稿で扱う範囲（定義とスコープ）

生成AIの作業定義：テキスト/音声/画像等を生成する確率モデル群（主対象はLLM）。必要に応じてRAG（Retrieval-Augmented Generation）、ツール呼び出し、エージェント的フローを含む。需要予測・検知などの判別型ML（Machine-Learning）は原則対象外としつつ、LLM主導フローの補助役として実装・効果に影響する場合は分析対象に含める。RAGは根拠参照と事実性向上のための中核要素とみなし、出典提示を必要要件とする（図1の赤枠領域を中心）。

		バックオフィス（本社機能）			フロント（店舗・EC・営業）		
付加価値	経営	経営分析	市場調査リサーチ	予測分析	需要予測	商品レコメンド	MA
	商品マーケ	商品企画	広告制作	商品文章作成	自動発注	パーソナライズ商品推奨	1to1マーケ
既存代替	汎用	文章添削	文章要約	議事録生成	SCM管理	検索類語作成	AIオーダー
	準汎用	社内規定策定	法務チェック	アイデア生成 ブラッシュアップ	マテハン管理	シフト管理	
	人事	社内FAQ	マニュアル生成	コンプライアンス チェック	配送管理	受付自動化	
	CS	AI面接	履歴書 スクリーニング	面接質問の生成	在庫管理	電話接客	
	IT	チャットボット	CS文面生成	通話ログ分析	検品		
	他	ヘルプデスク 一次回答	ヘルプデスク 電話応対	障害監視			
		画像・BGM 生成	経費申請 チェック	トラブル シューティング	物流・ロジ系	店舗・EC・営業	

図1：当研究のスコープ ※筆者作成

3. 事例研究の設計

本稿は比較ケース研究として、2章のスコープから代表性が高く、効果がしやすい業務数件をサンプリングして取り上げる（例：議事録、FAQ、規程参照型チェック、定型CS文面等など）。選定基準は①テキスト中心で入出力が明確、②評価基準を業務側で定義可能、③社内根拠（規程・ナレッジ）への参照性が高い、④短期検証が可能などから検討を行うものとする。ここでの効果の出やすさは、解釈が分かれる裁量判断、暗黙知依存の交渉などの多さ、インプットの取得容易性などから判断する（したがって、法務や労務関連など人の判断が多くなる業務は研究対象外が多くなる傾向となる）。

また、生成AIによるコスト効果は図2のように整理する。ただし、本稿では、クリエイティブな「攻めの新規投資」と分類されやすい「#2 判断の補完」、「#4 内製化によるコスト削減」は、対象外とする。加えて「#5 自己解決の向上」も評価が難しいため対象外とする。

#	コスト削減	削減業務	主な評価指標	主な対象
1	人手の代替	定型・規則化されたタスクの人手作業の直接時間を置換	処理時間/件＝（ベースライン平均－導入後平均）×件数	○
2	判断の補完	人の判断・創造を増幅し単位時間当たりの成果物（品質・量）を高める	出力量/時間、初稿作成時間（短縮）	
3	定型チェックの削減	テンプレ・スタイルガイド・根拠リンクによりやり直し（リワーク）削減	作業時間 または差し戻し率	○
4	内製化によるコスト削減	外注から社内制作へ移し購買費を削減	外注差額＝（外注単価×件数）－（内製追加人件費＋ツール費）	
5	自己解決の向上	ナレッジに基づくセルフサービスにより一次対応の負荷を下げる（問い合わせを減らし自己解決）	エスカレーション件数 or 苦情件数×平均作業時間	

図2：コスト削減の分類と本稿の対象 ※筆者作成

4. 費用対効果の計測

生成AIによって本社部門コスト削減の費用対効果の計測は次の式で検討するものとする
ここで

- ・コスト削減効果＝人的稼働の圧縮＋外注費削減＋再作業低減
- ・年間コスト＝システム運用コスト＋データ整備コスト＋教育コスト＋監査コスト
- ・初期投資額＝システム構築コスト＋導入コスト
- ・ r ＝1年間の割引率

とすると

$$\text{利益額} = \sum_{t=1}^n \frac{(\text{コスト削減効果} - \text{年間運用コスト})}{(1+r)^t} - \text{初期投資額}$$

と定義し、

$$\text{投資利益率 (ROI)} = \frac{\text{利益額}}{\text{投資額}}$$

と定義する。

ここでは、システム導入にかかる費用については、減価償却費などは考慮せず、キャッシュフローを元に考えるものとする。

なお、本研究では、投資利益率が最も高いものを選定することが望ましいと結論づける。なお投資利益額が負になる場合も想定する。

5. AI 実装・運用上の主要課題

米シンクタンクの実務者調査によるとプロジェクト失敗要因（課題の誤定義、データ不足、技術先行で課題解決が後景化、インフラ未整備、問題の難易度不適合）には傾向がある。（RAND Corporation, 2024）

したがって、本稿においては、調査結果における失敗要因に対して、それぞれ次のような制御策を講じて対処することに留意する。

#	失敗の主な要因	対応策
1	KPI の認識齟齬 解決すべき事象の解釈誤り	・ビジネス KPI（人的稼働の圧縮等）を主語に要件定義し、到達し得る上限をデータ状態と業務構造に応じてレンジ提示
2	教師データ不足	・インプットデータの定義 ・用語辞書、テンプレの整備と RAG による根拠提示準備
3	課題解決ではなく技術に重点を置いてしまう	（#1 と同じ）
4	完成したモデルを動かすインフラが備わっていない	・事前調査の徹底と、要件定義における非機能要件の制定
5	そもそも AI で解決できない問題を取扱っている	・事前調査の徹底 ・ステージゲート方式による段階導入

6. 品質・安全の技術要件

LLM は幻覚（hallucination）を起こしうるため、RAG で根拠を付し、人の承認を前提とする運用が必要である。LLM 幻覚に関する近年の総説は、発生要因・検知・緩和を体系化しており、社内ナレッジへの参照と不確実性の扱いが品質の鍵となる。これらは前述の AI 実装・運用上の主課題とも関連付けたうえで、LLM 特性を理解したうえで活用する必要性とも通ずる。

7. 本研究の位置づけ・限界と今後

本稿は研究計画段階であり、実装課題は展望としての提示に留まる。今後は、

- ① 継続的な事例収集
- ② 代表業務ケースのサンプリング検証を積み上げ
- ③ 失敗事例の系統分析（要求の変遷・データ欠損・ガバナンス逸脱経路）

を進める。ただし、失敗事例などは、事前調査からも一般情報が少ないため、類推やインタビューのなかで傾向の共有に留まることが予想される。

また、小売本社に特化した査読研究は相対的に乏しいため、水平領域の知見（文書生成・コールセンター・文章課題・FAQ 等）を小売固有の制度・繁閑・承認構造に写像して検討し、小売業として生成 AI（LLM 等）をどのように活用すべきか課題を抽出することを目的とする

引用文献

- [1] National Bureau of Economic Research. (2023). GENERATIVE AI AT WORK. National Bureau of Economic Research.
- [2] RAND Corporation. (2024, 8 13). *The Root Causes of Failure for Artificial Intelligence Projects and How They Can Succeed*. Retrieved from RAND Corporation:
https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA2680-1.html