

# 生成 AI 活用による問合せ対応支援技術と 現場運用で得られた導入効果

## Inquiry Response Support Technology Using Generative AI and Benefits Demonstrated in Field Operations

概要：本稿では、問合せ対応業務での現場課題の解決を目的として、生成 AI を活用した問合せ対応支援技術の研究開発とその実運用・評価について報告する。問合せ対応部署では、過去の問合せを参照する際の検索クエリ考案や検索結果確認に多大な労力を要していた。本研究では、主題文抽出、コメント検索・要約、検索ヒット可視化という三つの中核機能を実装し、検索精度の向上と業務効率化を実現した。評価実験の結果、1件あたりの検索時間を約 55 秒（約 38%）短縮する効果に加え、長文精読の負担軽減や見落とし防止といった、現場担当者の支援に有効な業務品質の向上も確認した。

塚原 朋哉 Tsukahara Tomoya  
星 魁人 Hoshi Kaito  
内海 宏律 Utsumi Hironori  
澤田 瑞穂 Sawada Mizuho

### 1. はじめに

生成AIの業務利用は急速に進展しており<sup>1)</sup>、生産性向上や作業時間削減の事例が蓄積されている<sup>2)</sup>。しかし、問合せ対応部署の現場ではまだ負荷が大きく、特に過去の問合せを参照する際の「検索クエリの考案」と「検索結果一覧の確認」に多くの時間と労力が割かれている。検索クエリの設計は、長文の問合せ中に含まれる参照指示や枝葉の説明、番号情報などのノイズの影響を受けやすく、適切な検索語の選択が困難である。また、検索結果一覧の確認でも、関連度のばらつきや抜粋表示の限界により精読が必要となり、初動判断の遅延要因となっている。こうした現場課題を解決するため、本研究では生成 AI を活用して記載内容から有用情報を抽出・提示する支援技術を開発した。本技術は、検索作業の効率化に加え、担当者が質問意図を即座に把握し、課題の本質へのアプローチを可能にする「質問理解の迅速化と深化」を促進し、対応品質の向上に寄与する。本報告書では、第2章で本技術の概要と目的を、第3章で中核機能の詳細を、第4章で実験と評価結果について述べる。

### 2. 問合せ対応支援技術の中核機能概要と目的

本研究の主目的は、問合せ担当者が過去事例へ迅速かつ的確に到達し、適切な回答作成へ移るまでのリードタ

イムを短縮することである。問合せ対応の現場では、過去の問合せを参照する際の「検索クエリの考案」および「検索結果一覧の確認」に多大な労力を要し、これらが業務効率化のボトルネックとなっていた。

これらの課題を解決するため、本研究では生成AIを活用した問合せ対応支援技術を開発した。システムに蓄積するデータは、お客様からの問合せである質問文と質問に対する回答文、回答文を作成するまでのお客様とのやり取り履歴であるコメント群、そして製品のマニュアル・仕様書等のドキュメントである。

本技術の中核となるのは、以下の三つの機能である。

- (1) 主題文抽出: ノイズを除去し、検索精度を高めるための検索クエリ生成機能
- (2) コメント検索・要約: 複数回のやり取り履歴から重要情報を抽出・提示する機能
- (3) 検索ヒット可視化: 検索結果の重要語句を強調し、視認性を高める機能

次章にて、これら各機能の詳細な仕様と仕組みについて述べる。

### 3. 問合せ対応支援 AI の機能詳細

前章で述べた中核機能および運用技術の詳細は以下の通りである。

### 3.1 主題文抽出

本機能は、お客様からの問合せである質問文から、生成AIを活用して主題となる要点を抽出した文章を生成する(表1)。問合せ文に含まれる冗長な表現、参照指示、固有番号などのノイズを除去し、検索エンジンに入力する最適な検索クエリとして利用する。これにより、検索時のノイズ影響を最小化し、適切な過去事例への到達を支援する。

表1 質問文と抽出された主題文抽出例

質問文	AppSQUAREの機能について2つ質問があります。 ①フォーム画面のレイアウトを手動で変更する方法ありますか？画面を登録する際にレイアウトを選択するのですが、(略) ②レイアウトを検索条件に指定することはできますでしょうか？フォーム検索画面に置いて、レイアウトを(略)
主題文抽出	フォームのレイアウトを手動で変更したりレイアウトを検索条件に指定したりする方法を知りたい

主題文抽出の核となるプロンプト設計では、汎用性を高めるチューニングを施している。開発初期には詳細な条件指定による厳密な制御を試みたが、特定のパターンには強いものの、多種多様な問合せ形式に対してはかえって精度が落ちるという「過学習」に近い傾向が見られた。同様に、質問とそれに対する回答例を与える手法(Few-Shotプロンプティング<sup>3)</sup>)でも提示した例に引きずられ、例示パターンから外れる質問文に対しては十分な精度が得られなかった。そのため、あえて指示の制約を緩め、AIの推論能力を活かすシンプルな構成へと転換した。具体的には、プロンプトのメイン部分を「ソフトウェアの問合せであること」「困っていることを1文で要約すること」などの基礎的な指示に厳選することで、さまざまな形式の質問文に対しても安定した動作を実現することができた。

### 3.2 コメント検索・要約

問合せ対応業務では、最初の顧客からの問合せである質問文と、最終的な回答である回答文だけでなく、その間に複数回やり取りされる「コメント」も対象となる。これらのコメントには、詳細確認や現象再現環境の確認など、重要な補足説明や調査経緯が含まれることが多い。本機能では、従来検索対象外となることもあったコメント全文を検索対象とする。その上で、検索結果表示時に生成AIを活用して以下の処理を行う。

- 重要コメント抽出: 膨大なやり取りの中から重要

なコメントを特定し提示する。

- トピック抽出: 複数の論点(トピック)が含まれる場合、それぞれのトピックと、それに該当するコメントが何番目であるかを構造化して提示する。コメント要約により抽出された重要コメントとトピックの例を示す(表2)。

表2 コメント要約: 重要コメントとトピック一覧

コメント要約
## 重要コメント: - No.1(担当A): 文書アプリの一括ダウンロードでプロセス中のファイルの確認依頼 - No.3(顧客X): ZIPファイルの保存でダウンロード成功の報告と疑問点の提示 - No.7(担当A): ZIPファイルの登録方法の説明 (略)
## トピック一覧: - プロセス中のファイルの確認とダウンロード問題: 1, 3, 4 - ZIPファイルのアップロード方法とその影響: 6, 7, 9, 10 (略)

### 3.3 検索ヒット可視化

本機能は、検索結果一覧の確認作業を効率化するため、生成AIを用いて検索クエリの文章を中心とした重要語句を自動抽出する。抽出対象は単語だけでなく、キーワードと考えられる複合語も含む。抽出された語句は画面上でハイライト表示され、問合せ担当者の視線を関連箇所へ誘導することで、検索結果の精読時間を短縮する(図1)。図の上側に抽出された重要語句(背景色あり)とデータベース中での出現文書数、図の下側で検索結果内での重要語句の含まれる箇所のハイライトの様子を示している。



図1 検索ヒット可視化

### 3.4 その他の機能と運用技術

上記の検索支援に加え、検索結果およびマニュアル等のドキュメント検索結果を元に、生成AIが回答案を作成する「回答生成」機能を実装している。また、システム運用面では、コンテナ化を用いてシステム環境をパッケージ化することで、他部門への導入や環境構築の手間を大幅に削減している(図2)。

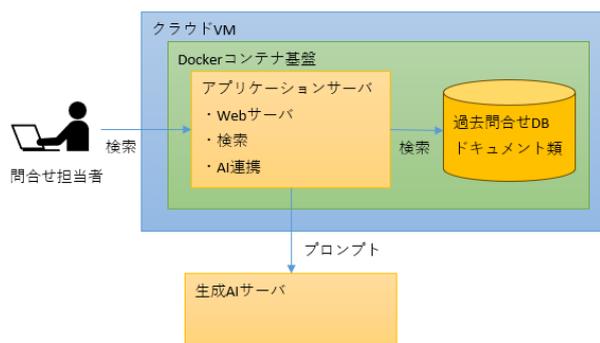


図 2 システム構成図

## 4. 評価

本章では、開発した問合せ対応支援AIの導入効果について、定量評価および定性評価の結果を示す。なお、本評価実験での生成AIモデルには、共通してGPT-4o<sup>4)</sup>を用いた。

### 4.1 定量評価

定量評価では検索時間と検索の精度である再現率を計測した。

#### 4.1.1. 検索時間

実験条件：検索にかかる所要時間を測定するため、被験者5名を対象とした比較実験を実施した。評価データとして、過去の問合せ案件1400件の中から内容が類似する案件同士を定義した「類似ペア」を用意した。被験者は、片方の案件の質問文を元に、もう片方の案件（類似する案件は複数の場合もある）を探す検索タスク（Q1～Q6）を実施した。測定にあたっては、従来の検索基盤と本支援技術を実装した問合せ対応支援AI検索システムを比較対象とし、被験者や検索システムによる偏りを排除するよう割り当てを行った。

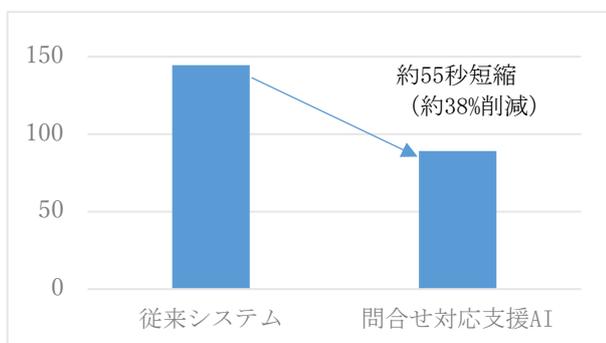


図 3 検索時間

実験結果：実験の結果、1件あたりの平均検索時間が従来の145秒から90秒へと、約55秒短縮された（図3）。これは、主題文抽出によるクエリ設計の迅速化、コメント要約による確認範囲の圧縮、検索ヒット可視化による注目箇所への到達速度向上が複合的に寄与した結果である。

#### 4.1.2. 再現率

実験条件：検索精度の検証には、類似ペア28組（関連する複数案件を含め全78件）を評価セットとして用意した。各案件の「質問文（原文）」と、本技術で生成した「主題文」をそれぞれ検索クエリとして入力し、検索結果の1ページ目（上位10件）に正解が含まれている割合（Recall@10<sup>5)</sup>）を測定した。なお、検索クエリに用いた案件自体（自分自身）は正解に含まれるが、検索能力の評価としては不適切なため、集計対象から除外して算出している。

評価結果：お客様の問合せ質問文をそのまま検索した場合の平均再現率63%に対し、主題文抽出機能で生成した要約文を用いた場合は67%に向上した。ノイズ除去により不要な検索結果が抑制され、適合性の高い候補が上位に抽出されたことが確認された。

### 4.2 定性評価

現場の問合せ担当者へのアンケートおよび自由記述による評価では、以下の通り高い満足度と業務品質面での効果を確認した。機能別平均スコア（5点満点）では、中核機能でいずれも高得点（主題文抽出4.6、コメント検索・要約4.2、検索ヒット可視化4.2）で高評価を得ている（表3）。

表 3 評価項目

機能・項目	平均点 5点満点	現場担当者からの主なコメント
主題文抽出	4.6	・検索キーワードを考える負担が減った ・お客様の質問意図の理解が容易
コメント検索要約	4.2	・重要なコメントに絞って確認できる ・経緯を追う時間が短縮された
検索ヒット可視化	4.2	・視認性が高く注目語句の識別容易 ・見落としが減った
全体評価	4.4	・検索業務が楽になった ・業務フローに定着しやすい

#### 4.2.1. 主題文抽出による質問理解の迅速化

「検索がしやすくなった」という意見に加え、「お客様からの質問文の理解がしやすくなった」という声が複数寄せられた。要約された主題文は検索クエリとしてだけでなく、問合せ担当者が内容の核心を素早く把握できる

ようになり、初動判断が従来よりも的確かつ迅速に行えるようになるという効果をもたらしている。

#### 4.2.2. コメント検索・要約の有用性

「重要コメントで見るべき場所を絞れる」「コメントが検索対象に含まれるのは有用」といった肯定的な意見が多数を占めた。補足説明や調査経緯の把握が容易になり、長文精読の負担が大幅に軽減された。

#### 4.2.3. 検索ヒット可視化の視認性

「視認性が高く見落としが減る」「注目語句の位置が一目で分かる」と評価された。一方で、自動抽出語の適切性などについては一部改善要望もあり、今後の抽出ルール最適化の余地がある。

### 5. 終わりに

本研究では、生成AIを活用した問合せ対応支援技術を開発し、現場の問合せ対応業務での検索クエリ設計や情報探索の負担が大幅に軽減されることを実証した。第2章および第3章で述べた主題文抽出、コメント検索・要約、検索ヒット可視化の各機能は、検索再現率の向上だけでなく、質問理解の迅速化という定性面での効果も確認した。第4章の評価では、検索時間の短縮という定量的な成果に加え、現場の問合せ担当者からの高い満足度を確認できた。今後は複数部署への展開を実施し、現場フィードバックをもとにした機能改善を継続し、さらなる業務効率化と品質向上をめざしていく。

#### 参考文献

- 1) 総務省, 「令和 6 年版 情報通信白書」, 第 I 部 第 3 章 第 1 節「生成 AI の急速な進化と普及」, 2024. (参照:2025-12-04)  
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r06/pdf/index.html>
- 2) Li, M. M., et al., "Generative AI in Customer Support Services," Proceedings of the 19th International Conference on Wirtschaftsinformatik, 2024. (参照:2025-12-04)  
[https://pubs.wi-kassel.de/wp-content/uploads/2023/12/JML\\_956.pdf](https://pubs.wi-kassel.de/wp-content/uploads/2023/12/JML_956.pdf)
- 3) Brown, T. B., et al., "Language Models are Few-Shot Learners," Advances in Neural Information Processing Systems, vol. 33, 2020. (参照:2025-12-04)  
<https://proceedings.neurips.cc/paper/2020/file/1457c0d6bfc4967418bfb8ac142f64a-Paper.pdf>

- 4) Hurst, A., et al. (OpenAI), "GPT-4o System Card," arXiv preprint arXiv:2410.21276, 2024. (参照:2025-12-04)  
<https://arxiv.org/abs/2410.21276>
- 5) Manning, C. D., et al., Introduction to Information Retrieval, Cambridge University Press, 2008. (Section 8.4: Evaluation of ranked retrieval results) (参照:2025-12-04)  
<https://nlp.stanford.edu/IR-book/>



塚原 朋哉 1997 年入社  
研究開発部  
生成 AI を活用の業務課題解決システム開発, 社内への展開・定着推進



星 魁人 2020 年入社  
研究開発部  
自社サービスと生成 AI 連携したシステム開発



内海 宏律 2006 年入社  
サービス基盤開発部  
自社パッケージソフトウェアの開発, 生成 AI の活用・適用研究



澤田 瑞穂 1988 年入社  
研究開発部  
生成 AI, デジタルツイン, Web3 の研究開発に従事