

コールセンターにおける問合せ対応時のログ情報を利用した暗黙知収集自動化の考察

A Study on Automated Collection of Tacit Knowledge

Using System Logs of Inquiry Response in a Call Center

濱村朱里 石垣泰地 土居誉生 小澤仁護 稲田徹

Akari Hamamura, Taichi Ishigaki, Takao Doi, Jingo Ozawa, Tooru Inada

SCSK 株式会社 DX 技術開発センター イノベーション開発部
Innovation Development Dept. DX Technology Development Center, SCSK Corp.

Abstract: In recent years, with the shrinking workforce and the novel coronavirus crisis, operational problems such as communication problems caused by the shift to home-based call centers and difficulties in recruiting and training operators have become even more pressing. As a result, the use of information technology to train new operators in a short period of time and to eliminate the dependency of experienced operators is attracting attention. In this paper, we introduce a method for automatic collection of tacit knowledge using system logs of inquiry response in call centers. By examining and discussing this method, we aim to help support a new way of working under the new normal.

1 はじめに

コールセンターは、近年、労働人口の減少により、「オペレータの採用・育成の難しさ」「オペレーターあたりの生産性向上」といった運営上の課題に直面している[1]。更に、昨今のコロナ禍下において「在宅コールセンターへの移行、在宅コールセンターの拡大」が進むことにより[1]、新人オペレータとベテランオペレータのコミュニケーションが取りづらい事に起因する課題も発生している。これらのことから、従来に増して新人オペレータの早期育成、ベテランオペレータの属人化ノウハウ形式化への、IT活用が注目されている。

そこで我々は、音声認識、自然言語処理技術の活用によりベテランオペレータから暗黙知¹を収集し、属人化ノウハウの解消や新人オペレータの早期育成を目的とした取り組みを開始した。

本稿では、ベテランオペレータの暗黙知収集手法についての詳細と、収集対象とした暗黙知の活用に関する仮説を述べる。

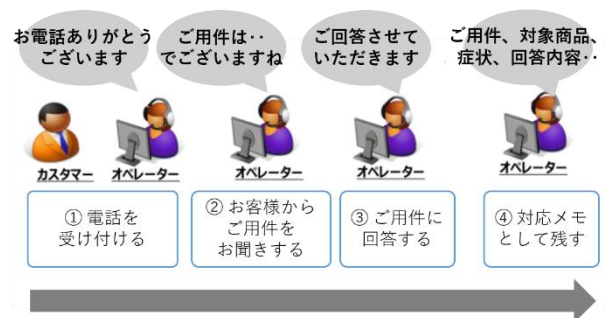


図 1：コールセンター業務の流れ

2 コールセンターの IT システム活用

図 1 に、一般的なコールセンター業務の流れを示す。近年コールセンターにおいて IT システムの導入が進んでおり[1]、オペレータとお客様のやり取りについてリアルタイムで音声認識を行うシステムの導入も増えている。参照資料をナレッジ²化し、音声認識と連動したキーワード検索にて簡単にナレッジを検索可能なシステムの導入も進んでいる。

これらのことから、本提案手法では音声認識シス

¹ 暗黙知とは、顧客のお問合せに対して必要な情報を見つけ出すためのオペレータ保有技術、回答のためのマニュアル、および取扱説明書等に記載のないノウハウ等とする

² ナレッジとは、サーバ上で一元管理され、誰もが参照できる状態となった資料とする

テムとナレッジ検索システムがコールセンターに導入されている前提として、これらのシステムから収集可能な音声認識テキストおよび誰が何のキーワードでどのナレッジを検索したか記録されている検索ログを活用した暗黙知収集手法を検討している。

3 収集対象の暗黙知について

収集対象とする暗黙知については、以下の3種類を検討している。(暗黙知の活用方法に関する仮説も併せて述べる) 各手法の手順については、4章にて記述する。

① オペレータ習熟度 (ベテラン/新人) 別、コールリーゼン³別の、ナレッジを検索した際に入力されたキーワードの収集

【仮説1】ベテランオペレータは、お客様用件として発せられた言葉以外の独自のキーワードを用いてナレッジを検索する。その検索キーワードを用いた運用をすることで属人化解消につながる。(図2 ベテランオペレータの検索 参照)

【仮説2】新人オペレータは通話内容に出てきた言葉をそのまま用いてナレッジを検索する。その検索キーワードを、参照するナレッジにタグ付けすることで、新人オペレータの検索効率化が図れる。(図2 新人オペレータの検索 参照)

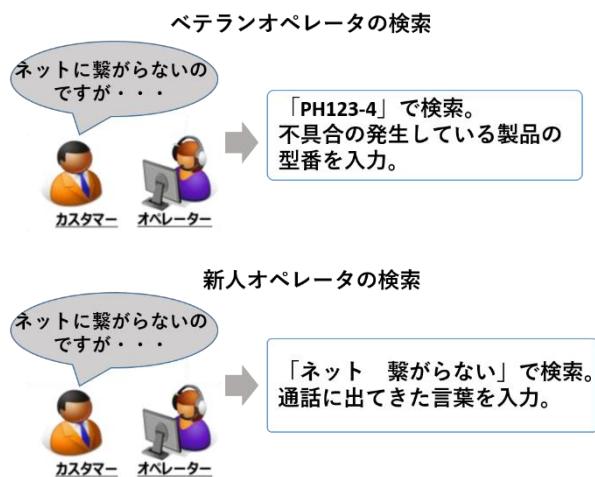


図 2：ベテランと新人オペレータの検索例

② ベテランオペレータのコールリーゼン別、ナレッジを参照し回答した発話の収集

【仮説】問合せに対するベテランオペレータの回答内容に暗黙知が含まれる。その暗黙知が記載さ

れた部分を示すことで属人化解消につながる。

③ ベテランオペレータのコールリーゼン別、ナレッジを参照せず回答した発話の収集

【仮説】ベテランオペレータはナレッジに記載がなくても、自身の知識・ノウハウから回答している可能性がある。その暗黙知を形式化することで属人化解消につながる。

4 提案手法の詳細

本章では、提案する暗黙知収集手法について詳細を述べる。

4.1 共通する前処理

第3章にて挙げた3種類の暗黙知について、それぞれコールリーゼン毎に「オペレータ習熟度 (ベテラン/新人) 別、コールリーゼン別のナレッジを検索した際に入力されたキーワード」「ベテランオペレータのコールリーゼン別、ナレッジを参照し回答した発話」「ベテランオペレータのコールリーゼン別、ナレッジを参照せず回答した発話」を集計することとしている。そのため、あらかじめ通話内容をコールリーゼン別に分類しておく必要がある。通話内容をコールリーゼン別に分類するためには、VOiC Finder (SCSK 社製品) を利用した。VOiC Finder は、対話の文脈の中から重要なトピックおよびその出現する発話文を含む発話文群を切り出す機能[2]を持つツールである。今回の目的のためにコールリーゼンを切り出すトピックを抽出対象として設定している。

4.2 オペレータ習熟度別、コールリーゼン別ナレッジ検索キーワード収集

新人/ベテランオペレータの通話対応時の、ナレッジ検索キーワードをコールリーゼン毎に集計する。これは、検索ログをオペレータ習熟度別に集計し、検索されたナレッジと、紐づく検索キーワードをカウントすることで集計可能である。

4.3 ベテランオペレータのコールリーゼン別ナレッジを参照し回答した発話の収集

ベテランオペレータの発話内容と参照したナレッジの類似性を判定することで、ベテランオペレータがナレッジを参照して発話していたかを推定する。

³ 顧客が問い合わせる用件のこと

図3に本収集イメージを示す。まず、音声認識テキストから、オペレータの回答発話箇所を抽出する。このとき、オペレータの発話内容に回答前であることを表すアナウンス（例：「それでは回答させていただきます」）があれば、特定が簡単になる。なければ、説明口調（例：「…となります」）から、その発話の前後を回答発話として抽出する。

次に、通話時にオペレータが参照したナレッジをテキスト化し、2～3行毎に分割、抽出した回答発話と分割したナレッジのテキストとの類似性を判定し、類似度の高い組み合わせを、ナレッジを参照して回答した発話とする。

類似性の判定には、Doc2Vecのような単語より大きい単位をベクトル化する手法を利用する。

ベテランオペレータの回答発話回数が多い組み合わせほど、信頼性の高い暗黙知として抽出することができる。

4.4 ベテランオペレータのコールシーズン別ナレッジを参照せず回答した発話の収集

ベテランオペレータの発話内容と参照したナレッジの内容の類似性を判定することで、まったく類似する文章がない場合、ベテランオペレータがナレッジを参照せず発話していたと判定する。図4に本収集イメージを示す。オペレータの回答発話とナレッジの類似度判定方法は4.3項と同様であり、類似度が低い回答発話を、ナレッジを参照せず回答した発話とする。

4.3項と同様に、ベテランオペレータの発話回答が多い回答発話を、信頼性の高い暗黙知として抽出することができる。

5 おわりに

本稿では、コールセンター業務におけるベテランオペレータの属人化ノウハウ形式知化および新入オペレータの早期育成を目的とした、暗黙知収集手法の検討について述べた。

今後は、実運用されているコールセンターにご協力いただき、提案した各手法の仮説についての検証と考察を取り進める予定である。さらに、抽出した

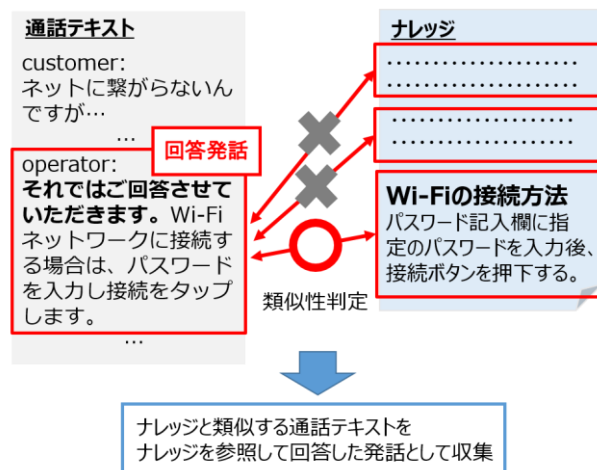


図3：ベテランオペレータのコールシーズン別、ナレッジを参照し回答した発話の収集イメージ

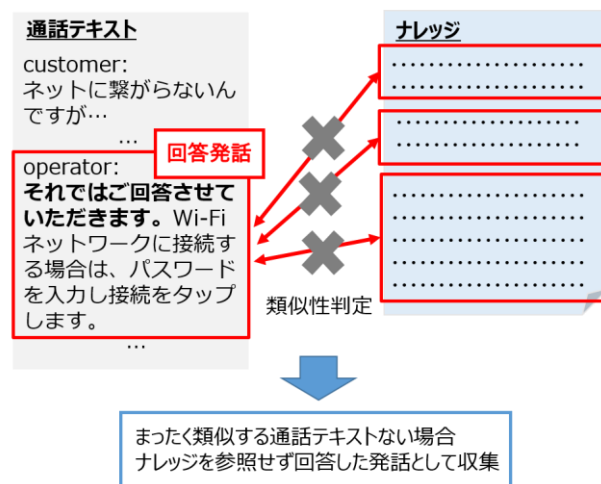


図4：ベテランオペレータのコールシーズン別、ナレッジを参照せず回答した発話の収集イメージ

暗黙知を業務運用の活用に落とし込むことにより、コロナ禍下におけるニューノーマル下での新しい働き方の支援一助になることを目指している。

参考文献

- [1] コールセンタージャパン編集部：コールセンター白書 2020, (2020)
- [2] 小澤 仁護 他：解析システム、解析方法、及び解析プログラム,特許 6576847, (2016)