

# AI 対話技術を活用した コンタクトセンターソリューション

新井 英樹 竹本 健一  
池田 一彦

深層学習の進展に代表される近年の第三次AIブームにより、娯楽からビジネスに至るまで、あらゆる分野でAI技術の活用に対する期待が高まっている。コンタクトセンターでも、現在、顧客接点の自動化、オペレーター業務支援、バックオフィス業務の高度化といった観点でAI活用が考えられている。

また、全国のコンタクトセンターでは労働力不足が深刻化している。この対処として、新規採用を確保するために採用時給を引き上げる一方で採用水準を下げたり、また、既存人材の離職予防のために追加投資を行ったりする取組みを進める傾向が強まっている。このため、センター運営企業では、増加傾向にあるセンター運営コストの削減や、採用水準の引き下げがセンターの対応品質を落とさないための対策ニーズが高まり、先に示した観点でのAI活用ソリューションの実現が期待されている。

本稿では、コンタクトセンターへのAI対話技術の活用例として、コンタクトセンターシステム「CTstage 6Mi<sup>\*1)</sup>」による無人対話応答システムと、コンタクトセンター向けCRMソリューション「enjoy.CRM III<sup>\*2)</sup>」によるFAQ検索の自動化の2つのソリューションについて紹介する。

## CTstage 6Miによる無人対話応答システム

一般的に、コンタクトセンターは、企業が顧客からの注文や問合せ、クレームなどを受け付ける窓口として、アクセス手段としての電話回線を用意し、対応するオペレーターを配した電話対応センターの形態をとっている。センターにかかってきた電話は、着信した電話番号、もしくは自動音声応答機能(IVR)により顧客が選択したサービスに応じて、担当業務毎にグループ化されたオペレーターへ着信することでサービス提供が行われる。オペレーターの対応スキルは一律ではないため、スーパーバイザーと呼ばれるコールセンター業務全般の管理を行うスタッフが対応の状態を監視しており、対応中のオペレーターでは対処できな

\*1)「CTstage 6Mi」は、沖電気工業株式会社の登録商標です。 \*2)「enjoy.CRM」は、株式会社 OKI ソフトウェアの登録商標です。

いような難易度の高い案件が発生した場合には、よりスキルの高いオペレーターにその通話を引き継いだり、スーパーバイザー自身が代わって対応したりすることで対応品質の維持を図っている。

本システムは、コンタクトセンターにおける顧客接点の自動化とオペレーター業務支援の観点から、コンタクトセンターへの着信を音声認識とAI技術にて分析し、応答内容に対するヒントや回答候補をオペレーターへ提示することでオペレーターのスキルを補完し、対応品質の維持向上やコンタクトセンターの省力化を実現する。さらに、AI技術により導いた回答(対話)を音声合成にて応答することで、オペレーターのバーチャル化(無人化)を行い、オペレーターコストを削減する。これによりオペレーターは、重要顧客や重要案件に専念することが可能となり、コンタクトセンターのビジネス貢献度が向上する。

## (1) システム概要

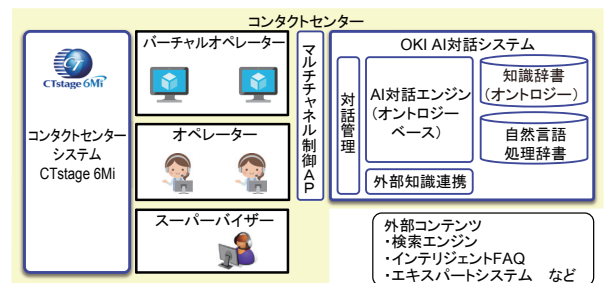


図1 無人対話応答システムの全体構成

CTstage 6Miによる無人対話応答システムは以下により構成される。

### ① CTstage 6Mi

コンタクトセンターへの着信をバーチャルオペレーターやオペレーターに振り分けたり、スーパーバイザーにコンタクトセンターの管理機能を提供したりするシステム。

### ② バーチャルオペレーター

マルチチャネル制御APを介してOKI AI対話システ

ムと連携することにより、無人でサービス提供を実現する機能。

### ③オペレーター

着信に対応することでサービスを提供するスタッフ。サービス提供のために、マルチチャネル制御APを介してOKI AI対話システムと連携したり、外部コンテンツを直接検索したりする業務アプリケーションを利用する。

### ④スーパーバイザー

コンタクトセンター業務全般の管理を行うスタッフ。着信に対する対応状況を監視し、対応が滞っていると判断した場合にはよりスキルの高いオペレーターに通話を引き継いだり、自身が代わって対応したりする。

### ⑤マルチチャネル制御AP

バーチャルオペレーターや、オペレーターが利用する業務アプリケーションといったさまざまなチャネルと、OKI AI対話システムの間で、対話を成立させるための制御信号とテキストを中継する機能。

### ⑥ OKI AI 対話システム

マルチチャネル制御APを介してテキストにより対話を繰り返すことで、対話をゴールに導くシステム。必要に応じて外部コンテンツを利用する。

以降、OKI AI対話システムとバーチャルオペレーターについて説明した後、AIの活用効果と適用シーンについて述べる。

## (2) OKI AI 対話システム

顧客はある目的を達成するためにコンタクトセンターに電話をかけてくるが、同じ目的であっても顧客によって表現方法はさまざまで、また曖昧であったりする。電話を受けた（ヒトの）オペレーターは顧客と対話を繰り返す中で文脈や経験に基づいて顧客の真の目的を引き出すことでサービスを提供している。本システムでは、ヒトが行う対話の実現を重視し、対話を司るエンジン部分に、ラダリング技術<sup>1)</sup>を使ったOKIで開発のAI対話エンジンを採用した。

図1に示す対話管理が、マルチチャネル制御APを経由したテキストベースの複数の対話をセッション管理しながら、AI対話エンジンとのやり取りを中継する。

AI対話エンジンは自然言語処理辞書と知識辞書から、次の対話を選択し、「相手の回答の受け止め文」と「次の質問」がセットとなった応答を返す。「受け止め文」では、「言い換え」や「要約」、「情報提供」を適時交えることでヒトに寄り添う対話を実現し、「次の質問」では「よ

\*3)「eおと」は、沖電気工業株式会社の登録商標です。

り深掘り」することで対話をゴールに導いて行く。知識辞書と、対話から得た情報を元に、必要に応じて外部知識連携を経由してリアルタイムに外部コンテンツとも連携する。

対話をルールベースでプログラムロジックとして実装する場合、対話内容の変更にはプログラム変更が伴う。これに対し、AI対話エンジンは、知識辞書の定義と、対話によって得られた回答から、次の応答内容を決定しているため、知識辞書の更新により対話内容を変更できる点が大きな特徴の一つとなっている。将来的には知識辞書の更新に機械学習を取り入れる予定である。

## (3) バーチャルオペレーター

一般的に、AIシステムによる対応は、ゴールとなる最終応答が無い場合や、何らかの理由で顧客との対話がかみ合わずに延々と同じ質問が繰り返されることも想定される。このような対応品質の低下を防ぐにはスーパーバイザーの介入による判断が必要となることがある。音声による自動応答の観点では、CTstage 6MiのIVR機能を利用することで対話のための自動応答は実現可能であるが、スーパーバイザーの介入を実現するにはCTstage 6Miのオペレーターとして管理する必要がある。このため、自動応答機能は、ソフトフォンにオペレーター機能を搭載したバーチャルオペレーターとして実装することとした。また、オーディオデバイスが実装されない仮想環境への適用を考慮し、オーディオデバイスを利用しない実装としている。

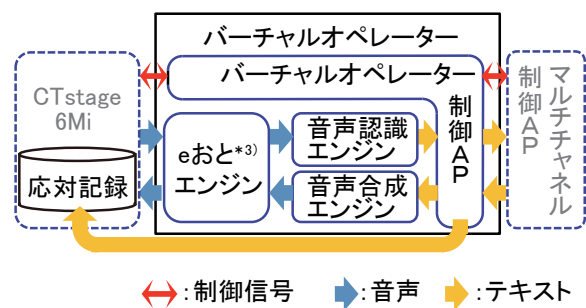


図2 バーチャルオペレーター構成概要

図2に示すように、バーチャルオペレーター制御APが着信に自動応答することで、CTstage 6Miの管理ツール上ではあたかもヒトのオペレーターが対応しているかのような管理が可能となる。スーパーバイザーは管理ツール上で、たとえば、あるバーチャルオペ

レーターの通話時間が想定よりも長い場合には、CTstage 6Miが提供する通話モニタ機能により対話を監視し、必要に応じてヒトのオペレーターに通話を転送することが可能となる。

顧客からの音声はeおとエンジンによりノイズ除去などの音声処理が施された後、音声認識エンジンによりテキスト化され、バーチャルオペレーター制御APからマルチチャンネル制御APを経由してOKI AI対話システムへ送られる。OKI AI対話システムで生成された対話は、テキストとしてマルチチャンネル制御APを経由してバーチャルオペレーター制御APが受信し、音声合成エンジンによって音声に変換された後、顧客側へ送られる。

バーチャルオペレーター制御APは、これら一連の対話内容のテキストと、発信者の電話番号や発信時刻といった通話の情報とを、通話ごとに関連付けてCTstage 6Mi内に対応記録として蓄積している。オペレーターが、バーチャルオペレーターからの通話転送時にこの対応記録を参照することで、スムーズな引継ぎを実現する。

#### (4) AIの活用効果

図3に示すようにコンタクトセンターでのAIの活用効果としては、バーチャルオペレーターによる顧客接点の自動化に加え、オペレーターが利用する業務アプリケーションのOKI AI対話システム連携によりオペレーター業務支援も可能となる。また、対応記録に蓄積した対話内容の分析によるOKI AI対話システムの知識辞書の更新(知識辞書の高度化)や、また対話内容が既にテキスト化されているためVOC分析が容易となりバックオフィス業務の高度化も期待できる。

また、マルチチャンネル制御APはテキストによるさまざまなチャンネルの制御を実施することから、コンタクトセンターのメインである音声によるアクセスに加え、テキストによる対話が可能なチャンネル、たとえば、テキストチャットやWebを経由したアクセスの収容も可能である。

#### (5) 適用シーン

通話の目的が限定されるほど自動化・半自動化の比率を高めることが可能となる。また、OKI AI対話システムの対応精度を決定する知識辞書は適用シーンに応じて定義する必要があるため、目的が限定されるほど知識辞書の完成度を高め易くなり、対応精度を上げることが可能となる。このことから通話の目的が限定的なコンタクトセンターほど適用効果が高くなると想定できる。たとえば、国土交通省の道路緊急ダイヤル

#9910や携帯キャリアの料金プラン問合せ、受電集中システムの店舗開店時間などの単純問合せなどがあげられる。

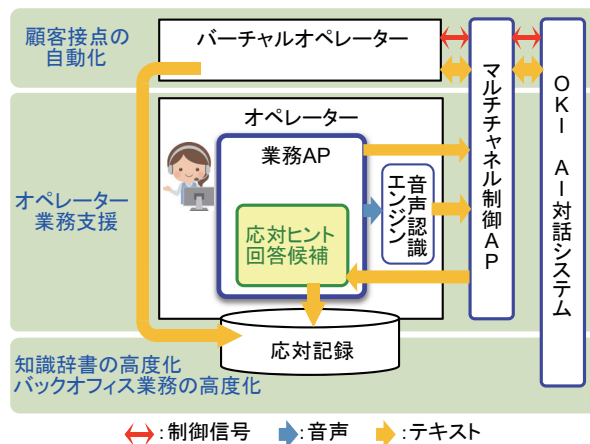


図3 AIの活用効果

#### (6) 今後の展開

今後は、実案件への適用や後掲するenjoy.CRM IIIも含めたさまざまなソリューションとの連携の実現、さまざまなチャンネルの収容によるオムニチャンネル対応の実現を目指す。

#### enjoy.CRM IIIによるFAQ検索の自動化

コンタクトセンターのヘルプデスク機能を有するenjoy.CRM IIIでは、OKIのAI対話システムを利用し、CTstage 6Miの無人応答システムとは別にFAQ検索の自動化に取り組んでいく。

近年、スマートフォンの普及やソーシャルメディアの活用が広がったことにより、顧客の問合せの質は変化しており、コンタクトセンターでのコミュニケーションの在り方にも変化が問われている。質の変化として、顧客自身がWebサイト、SNSにより事前調査し解決できなかった内容がコンタクトセンターに問合せが入るため、オペレーターの対応難易度が高くなってきている<sup>2)</sup>。enjoy.CRM IIIでは、難易度の高い問合せに対応するオペレーターの負担軽減のために、まずはFAQ候補の自動提示に取り組んでいく。具体的には、オペレーターが顧客と会話している中で、検索キーワードを考えて入力し、FAQ検索を行なうオペレーションを自動化することである。実現にあたっては、自然言語処理、キーワード解析、学習検索などのAI技術を用いる。

## (1) システム概要

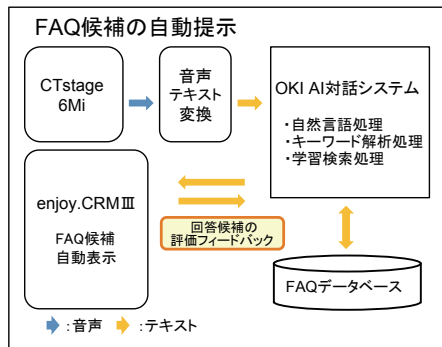


図4 FAQ 候補の自動提示 システム概要

検索キーワードを入力することなく、会話音声から関連ワードを推定して、FAQ候補を自動提示するシステムであり、OKI AI対話システムの以下の3つの要素で実現する。

- ・ 自然言語処理  
テキスト文章の文脈を解析する。
- ・ キーワード解析処理  
文章中のキーワードを解析する。
- ・ 学習検索処理  
対話形式でのキーワード入力からFAQ候補を提示する。

図4に示すように、CTstage 6Miの音声データを音声認識によりテキスト化し、OKI AI対話システムに取り込み、文脈解析後キーワードを抽出して回答を検索する流れで動作する。オペレーターが回答候補の評価をフィードバックすることでキーワードとのマッチング学習を行なう。

FAQ検索の自動化については、FAQ候補の自動提示に加え、FAQデータベースの自動メンテナンスも検討する。

FAQのメンテナンスは、オペレーター毎に表現の異なる膨大な問合せ履歴からよくある問合せを抽出する高コストの作業である。図5に示すように、AI活用によって自動要約され記述レベルが統一された問合せ履歴から、FAQの自動登録ができればメンテナンス負荷の削減が期待できる。

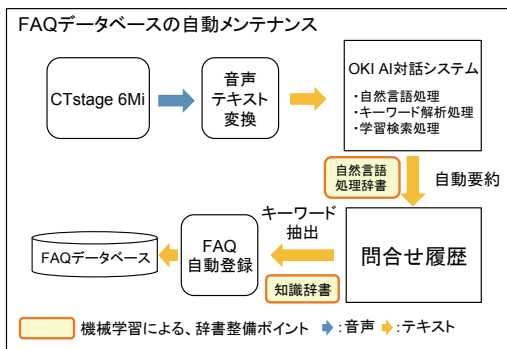


図5 FAQ データベースの自動メンテナンス

## (2) 適用シーン

FAQ検索のシーン以外に、要約した内容を問合せ内容として登録することや類似検索で利用することも可能である。また、ベテランオペレーターの回答選択を蓄積し、回答例を表示することで新オペレーターの教育にも活用できる。

## (3) 今後の展開

以上のようにenjoy.CRM IIIとしてオペレーター業務支援のさらなる向上の取組みと、CTstage 6Miが進める無人対応の取組みとを連携することによって、コンタクトセンターの効率化を目指していく。 ◆◆

## 参考文献

- 1) 下畑 他：ラダリング型検索サービス「ラダサーチ®」、OKIテクニカルレビュー、Vol.76、No.1、pp.56-59、2009年
- 2) 矢島 他：すべての体験はWebからはじまるー変わるコールセンターの貢献ポイント、月刊コールセンタージャパン、第19巻、第7号、pp.12-15、2016年

## 筆者紹介

新井 英樹：Hideki Arai. 情報通信事業本部 企業ソリューション事業部 コンタクトセンターシステム部

竹本 健一：Kenichi Takemoto. OKIソフトウェア 新事業推進統括第一部

池田 一彦：Kazuhiko Ikeda. OKIソフトウェア 新事業推進統括第一部

## TIPS 【基本用語解説】

AI (Artificial Intelligence)  
人工知能

CRM (Customer Relationship Management)  
顧客管理システム

VOC (Voice of Customer)  
アンケート結果、苦情、市場調査結果等の顧客の言動を記録したデータ

ACD (Automatic Call Distribution)  
自動着信呼分配

FAQ (Frequently Asked Questions)  
よくある質問とその回答とを集めたもの