

循環型 デジタル・エンジニアリングによる感情分析を 活用したコールセンター向けオペレーター支援モデルの構築

白浜広彬*
Hiroaki Shirahama
渡邊健太*
Kenta Watanabe
藤川皓一朗*
Koichiro Fujikawa

藤田喜広†
Yoshihiro Fujita

*Circular Digital - Engineering: Building of Operator Support Models for
Call Centers Utilizing Sentiment Analysis*

*三菱電機デジタルイノベーション(株)
†同社(博士(情報学))

要 旨

三菱電機デジタルイノベーション(株)(MEDigital)は、循環型 デジタル・エンジニアリングを実現する三菱電機のデジタル基盤“Serendie”(セレンディイ)関連事業の開発の一環として、音声感情解析技術を応用し、コールセンター向けオペレーター支援モデルを構築した。このモデルを使用した感情分析サービス“emoiwa”(エモイワ)は、解析された会話中の感情を基にオペレーターの応対品質や離職予兆を管理者にフィードバックすることで、顧客満足度とオペレーターのウェルビーイング向上を目指している。今回、ストレス軽減や効率的な対応支援を可能にする感情分析技術の実用性を評価し、具体例を通じて効果を実証した。その結果、AI技術を活用した新たなコールセンター支援モデルの可能性を見いだした。

1. ま え が き

コールセンターの応対品質は、顧客満足度や企業の信頼に直結する重要な要素であり、オペレーターの対応が企業イメージや顧客ロイヤリティに大きく影響する。近年、顧客ニーズの多様化に伴いトラブル対応や専門的サポートを必要とするケースが増加しており、企業は教育や支援体制の強化に取り組むことが求められている。また、カスタマーハラスメントが深刻化し、オペレーターが精神的な負担を抱えて、離職することが問題になっている⁽¹⁾。離職率増加は再雇用・再教育コストの増大につながるため、その対策として企業は、研修やガイドラインの整備、法的措置の検討を進めている。職場環境を改善し、従業員のストレスを軽減することで、労働意欲や生産性の向上、離職率の低下を目指している。

MEDigitalは“循環型 デジタル・エンジニアリング企業”として、先進デジタル技術の活用による価値の高度化を推進している。デジタル基盤Serendieは、顧客から得られたデータをデジタル空間に集約・分析するとともにグループ内が強くつながり知恵を出し合うことで、新たな価値を生み出して社会課題の解決に貢献するものである。昨今サービス業での接客対応や保守員の教育、営業支援など人間が行動主体になる分野でも、現実世界の環境をデジタル上で再現する“デジタルツイン”が広がりを見せている。

MEDigitalは、前身の三菱電機インフォメーションシステムズ(株)から20年以上にわたってコールセンターや金融機関へ大規模音声ソリューションを提供している。ここ数年、AIの発展に伴い、音声認識によるコンプライアンスチェックの合理化やリアルタイムでの音声認識結果をアフターコールワークに活用することで、20%以上の業務効率化も実現してきた。図1に“人を理解するAIモデルを活用した音声ソリューション”を示す。様々なコミュニケーションで発生した音声を、独自の録音基盤や音声認識基盤でデジタル化して蓄積し“人を理解するAI”で分析することで、現実世界のオペレーターや営業を支援する。その中でも、本稿では、オペレーターの感情値と音声テキストを基に、応対品質向上や離職率改善を支援する“感情分析技術”の取組みについて述べる。

2. 関連技術と課題

音声感情解析技術は、音声から抽出された特徴量を用いて、喜怒哀楽などの基本的な感情分類を行う技術である。例えば、AmiVoice^(注1)やVerint^(注2) Communications Analyticsなどのシステムは、音声をテキスト化し、感情を数値として出力する機能を備えている。これらのシステムでは、テキスト化された内容だけでは文脈や発話のニュアンスが失われることが多く、例えば“はい”という単語が肯定的な場面で使われたのか、否定的な場面で使われたのかを正確に判断することが難しいという課題があった。さらに、従来の音声感情解析技術は、感情の分類や数値化にとどまり、それらの結果を具体的に業務にどう活用するかについての指針が明確でない場合が多く、業務改善や意思決定に結び付けることが難しいという問題も指摘されている。例えば、感情値が高いからといって、それが必ずしもオペレーターの応対品質評価や離職に直

結するわけではなく、音声感情解析技術の結果をどのように解釈し、具体的なアクションにつなげるかが課題になっていた。

(注1) AmiVoiceは、(株)アドバンスト・メディアの登録商標である。

(注2) Verintは、Verint Systems Inc.の登録商標である。

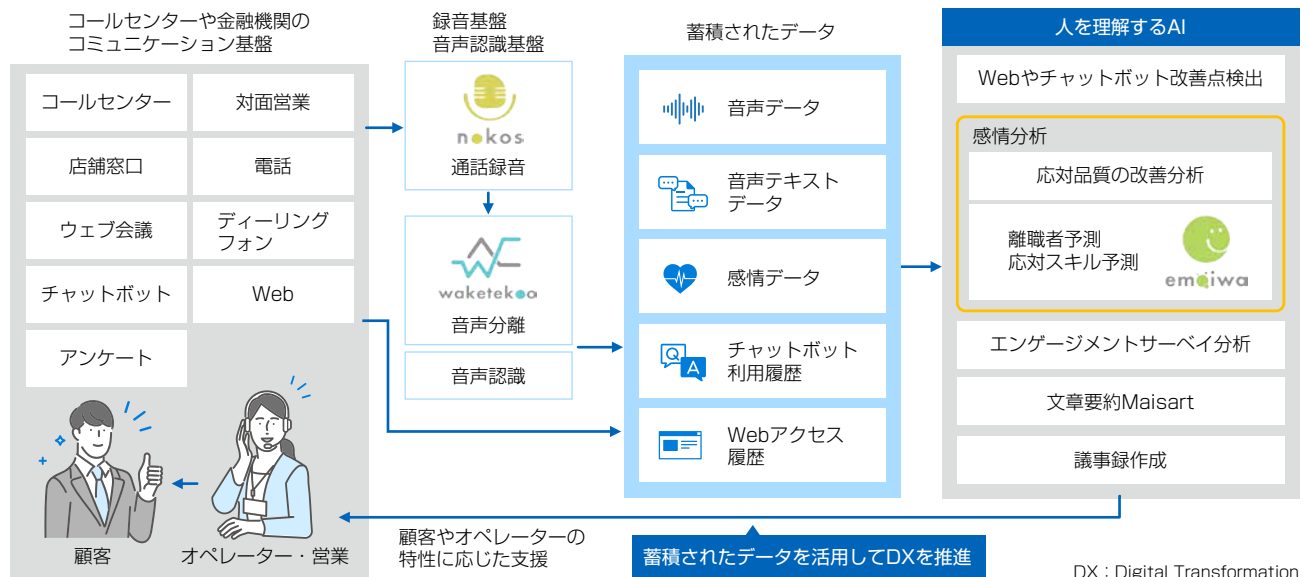


図1-人を理解するAIモデルと音声ソリューションの全体像

3. MEDigitalの感情分析技術

コールセンターの顧客満足度向上とオペレーターのウェルビーイング向上のために、MEDigitalでは感情分析技術の開発に注力している。この章では、そのうちオペレーターの対応品質向上と離職率改善を支援する分析技術について述べる。2章に述べた課題を解決するため、音声感情解析技術の結果である感情値と音声テキストを組み合わせることで具体的な業務指標と結び付けることで、実用的な価値を生み出す可能性を見いだした。

3.1 対応品質向上を支援する分析技術

オペレーターの対応品質向上施策の一つとして、説明話法の統一化がある。カスタマーに説明する内容を通話のカテゴリごとにマニュアル化し、それに従って対応を行うことでオペレーターの勤続年数や業務知識、スキルにかかわらず説明内容を均一化する効果が期待できる。しかしながら、オペレーターの対応に対する顧客評価に差が生じることは往々にして起こる。これには様々な要因が考えられるが、マニュアルでは表現しきれない声の大きさや速さ、抑揚、言葉遣いなどによるオペレーターの印象も深く影響していると考えられる。某金融機関のコールセンターでも、顧客ロイヤリティであるNPS(Net Promoter Score)^(注3)が月ごとに変動する原因が分からないという課題があった。

この課題に対して、MEDigitalは通話音声解析した感情値や音声テキストに着目し、感情分析技術によって抽出した感情パターンとNPSの関係性を分析した。ここで使用した感情分析技術は、音声から認識した感情値と音声テキストを行列分解技術で次元圧縮し、複数の通話に共通する感情と単語のパターンを自動で抽出する特許取得済みの技術である(図2)。分析結果として、一部の感情パターンとNPSに関係があることを確認できた。

さらに、対応品質向上に有効な話法を抽出するために、NPSの高い通話と低い通話を選別し、比較を行った。このとき、NPSだけでなく関係性の見られた感情パターンも選定基準に含めることで、感情値による違いを抽出しやすくなった。比較の結果、NPSの高い通話には特定の感情値で対応しつつ特別な説明話法があることを発見した。また、対応の内容が同一であっても感情値の違いによってNPSが異なるケースを発見した。某金融機関からは、対応品質向上に役立つ新たな視点が得られたと評価を受けた。このことから、この分析技術は実用的な価値を生み出す可能性を見いだした。分析結果の活用方法としては、NPSの高い通話によく見られる対応をマニュアルに反映することや、NPSが低い傾向にあるオペレーターを対象に感情値を考慮した研修を行うことが考えられ、対応品質の向上が期待できる。

(注3) NPSは、ベイン・アンド・カンパニー、フレッド・ライクヘルド、NICE Systems, Inc.の登録商標である。

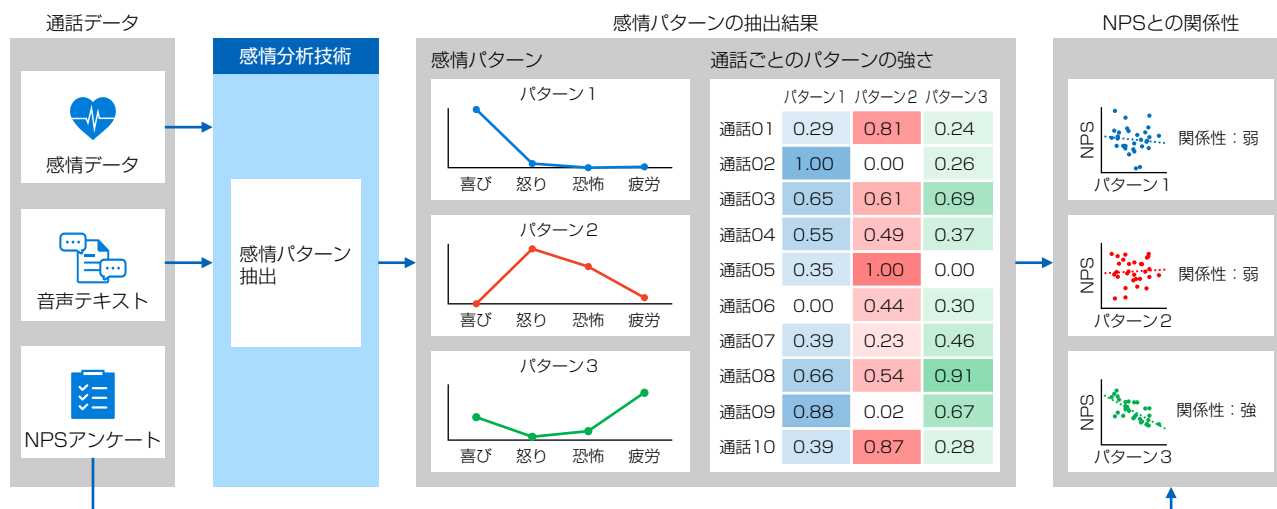


図2-感情パターン抽出のイメージ

3.2 離職率改善を支援する分析技術

多くのコールセンターが抱える課題の一つとして、高い離職率がある。一般的な業種と比較してもオペレーターの離職率は高いと言われている。そこで、離職率改善を支援する分析技術として、従業員の離職の予兆を検知する技術がある。機械学習などの手法を用いて離職の予兆がある従業員を検知することで、離職防止の対策を講じるための検討材料への活用が期待される。離職者を予測する既存技術では、入力データとして、年齢や階級、給与など従業員の基本属性データや、就業時間、残業時間、休暇などの勤怠データ、従業員満足度などのアンケートデータなどを用いることが多い。しかしながら、これらのデータでは数か月先に離職するかの予兆を早期に検知することは難しいという課題がある。勤怠データは離職直前に傾向が表れやすく、アンケートデータは業務負荷の観点から頻繁に取得することは難しいためである。

そこでMEDigitalでは、コールセンターでの対応業務の通話音声から得られるデータを基に、オペレーターの離職傾向を検知する技術を開発した。オペレーターと顧客の通話を録音した音声から得られるデータを用いることで、オペレーターへの新たな業務負荷もなく、日々の変化から離職の予兆を早期に検知することが可能になる。検知には機械学習の技術を利用する。通話音声を解析した感情値や音声テキストなどを入力し、機械学習を用いてオペレーターの数か月以内の離職の有無を正解として学習させる。ここで、予測に用いる音声テキストや感情値は発話ごとに記録されるため、そのままの単位では粒度が詳細であり、離職者の予測には適していない。そこで発話単位のデータを通話単位に集約し、さらにオペレーターごとの期間単位へと段階的に集約していく工夫を取り入れている(図3)。この技術の評価として、実際の離職件数のうち離職と検知できた件数の割合である“再現率”と、離職と検知した件数のうち実際に離職した件数の割合である“適合率”を測定した。その結果、半年以内に離職するオペレーターの予測精度として、再現率は約80%、適合率は約50%

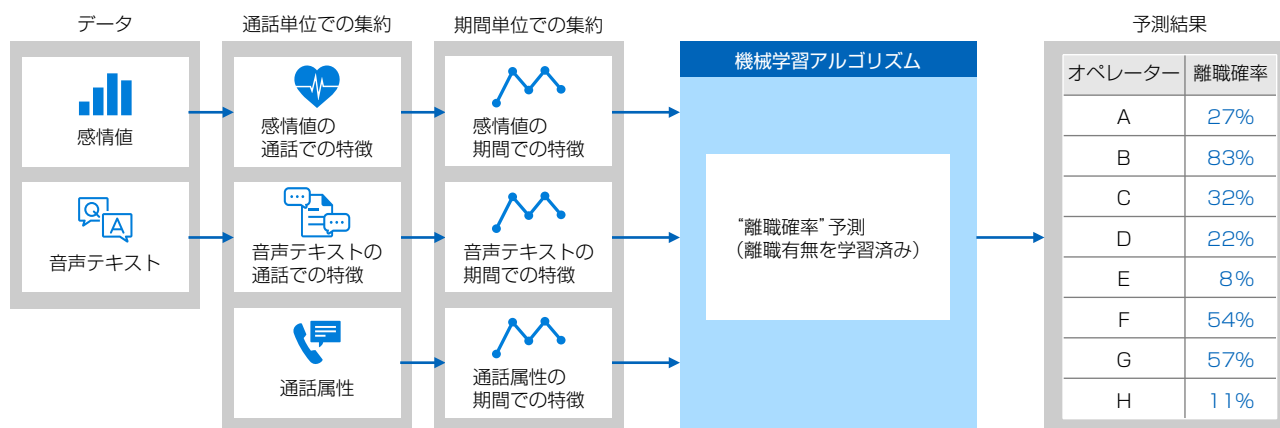


図3-離職者予測のイメージ

であった。高い再現率でありながら、トレードオフの関係にある適合率も比較的高い精度を達成した。このことから、この分析技術による高精度での予兆検知の可能性を見いだした。

4. 市場での評価とサービス開発

4.1 市場での評価

コールセンターを持つ企業で、応対音声サービスを品質の向上などに役立てる取組みは今後も続くと思われる。MEDigitalの感情分析の取組みで、特に離職防止対策については取引先の関心が高い。金融機関のコールセンターでは、一人当たりの採用・教育コストは230万円との試算結果もある。年間離職率を30%、離職者の20%を防止できたとすると、オペレーター数200人規模のコールセンターでは年間の離職防止人数は12人、2,760万円の削減効果が得られる計算になり、離職防止対策は投資対効果が高いことも関心が高い一因と考えられる。3.2節に述べた分析技術で離職者の予測については異業種のコールセンターでも共通の傾向を出しやすい可能性があり、離職防止対策による人材の定着が起これば、先に述べたコスト以外にも様々なメリットが得られると考えられる。これらによって他社展開が可能と考えて、離職者の予測を行うサービスを開発した。

4.2 感情分析サービスemoiwaの開発

感情分析サービスemoiwaは、離職確率の推定と可視化によって、離職傾向のあるオペレーターを早期に検出し、管理者による効果的な対策を支援する。図4にemoiwaの表示画面と離職防止対策のイメージを示す。時系列の表示では特定時期に離職確率が増加したオペレーターに対して、1on1面談など個人に特化したケアを行うことが可能である。オペレーターの応対スキルの推定結果と組み合わせた可視化では、応対スキルが高く離職傾向のあるオペレーターへ優先的なケアの提供や、応対スキルが低く離職傾向のあるオペレーターへの再教育の実施などに活用が可能である。これらの機能を含むemoiwaは既存の通話録音システムへの影響を与えず簡易的な導入を可能にしており、取引先から好評を得ている。一方で離職確率結果の活用で、確率だけでは離職防止対策につなげにくいという意見もあり、今後はオペレーターのケアにつながる情報の追加提供を検討していく。

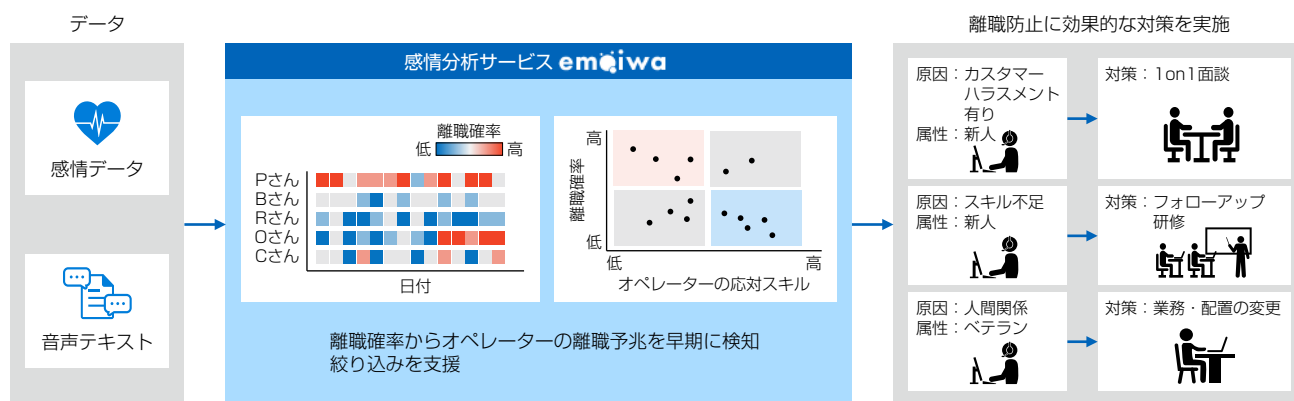


図4-感情分析サービスemoiwaと離職防止対策イメージ

5. む す び

MEDigitalの感情分析サービスemoiwaは、AI技術を活用し、オペレーターごとの応対スキルや離職確率を予測して管理者に通知することで、従業員が安心して働ける環境を整備し、人材確保や業務効率化に貢献するとともに、ウェルビーイングの向上を目指すものである。人手不足が一層深刻化することが予想される中、従業員の健康や満足度を重視することが重要である。“人を理解するAIモデルを活用した音声ソリューション”は、顧客対応分析やカスタマーハラスメント

対策に加えて、業務負担を軽減しつつ、適切なフィードバックやスキル向上の機会を提供する。MEDigitalは、デジタル基盤Serendieを活用し、顧客との共創を通じて、人を理解するAIモデルと音声ソリューションの更なる提供を推進していく。

参考文献

- (1) 厚生労働省：カスタマーハラスメント対策企業マニュアル（2022）
<https://www.mhlw.go.jp/content/11900000/000915233.pdf>

~~~~~