【第10回CCAJ会員交流会】

最先端の自然言語処理AIが実現する
業務効率化と顧客の声活用

2021年10月15日

株式会社エーアイスクエア
営業部　金澤 光雄

AI SQUARED®

自己紹介

金澤　光雄
株式会社エーアイスクエア
営業部　マネージャー

e-mail　:kanazawa@ai2-jp.com
TEL　:070-3607-3893

- 大手テレマーケティング会社入社。製造業、小売業、通信キャリア、IT関連企業などのクライアント向けに、コールセンター向けアウトソーシングサービスやIT関連商品の企画営業を担当。
- 2016年エーアイスクエアへ創業メンバーとして参画。営業責任者としてコールセンターを中心としたAIシステム導入のロードマップ策定、導入支援、定着化等を一貫して担当し、クライアントの業務改革をサポート。

Eight

myBridge

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

本日覚えていただきたいこと

本講演ではいくつかの事例をご紹介します。
それらの事例を通して、下記の3点を覚えて帰っていただければと思います。

その１　**エーアイスクエアはテキスト処理に関するAIエンジンを開発している**

その２　**DXは「箱（ツール・AI技術）」と「中身（設計・ルール）」の両軸で進める必要がある**

その３　**コールセンターの非構造データはうまく使えば有益に活用できる**

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

目次

1. 会社概要

2. コールセンター業界概況

3. コールセンターにおけるDX

4. 自然言語処理の現状

5. 主なAIソリューション紹介

6. 主な事例

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

会社概要

Artificial Intelligence × After Internet = AI SQUARED

会社名	株式会社エーアイスクエア
所在地	東京都千代田区岩本町三丁目9番3号 フォレスト秋葉原ビル 8F
代表者	代表取締役　石田 正樹
資本金	189.75百万円
設立	2015年12月1日
事業内容	人工知能ソリューションの提供
株主	株式会社ブロードバンドタワー 株式会社メディアドゥ 経営陣
社員数	35名
URL	https://www.ai2-jp.com/

主要取引先（順不同）

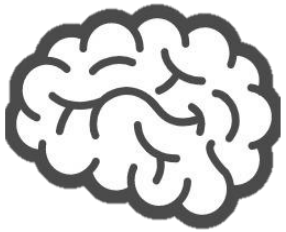
- 日本たばこ産業株式会社
- 株式会社LIXIL
- 株式会社NTTぷらら
- 三井住友信託銀行株式会社
- 株式会社NTTデータ グローバルソリューションズ
- 株式会社オプテージ（関西電力グループ）
- サントリーシステムテクノロジー株式会社
- アイリスオーヤマ株式会社
- SGシステム株式会社（SGホールディングスグループ）
- ソニーネットワークコミュニケーションズ株式会社
- ソフトバンク株式会社
- アルプスアルパイン株式会社
- 社会保険労務士法人大槻経営労務管理事務所
- THK株式会社
- パナソニック システムソリューションズ ジャパン株式会社
- 公益社団法人日本看護協会
- 株式会社ブリヂストン
- 株式会社グローリーテクノ24
- 一般財団法人ソフトウェア情報センター　他

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

エーアイスクエアの強み

エーアイスクエアは、高度なAI開発力に加え、
業務適用～定着化まで一貫したご支援が出来るノウハウと体制を具備しています。

AI開発力



**最先端の自然言語処理技術の
研究・実装**

知見とノウハウ

**実績豊富なメンバーによる
業務の分析・提案力**

手厚いサポート

**アノテーションセンターによる
導入・定着支援**

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

提供サービス

4つのAIサービスと3つの周辺サービスを提供しています。

① AIサービス

Q&A

QuickQA
（自動応答サービス）

② AIサービス

QuickSummary
（自動要約・分類サービス）

③ AIサービス

質問
回答

FAQ Finder
（QA抽出サービス）

④ AIサービス

AIモデル作成
（PoC/モジュール提供）

⑤ 周辺サービス

AI² ASR
（音声認識サービス）

⑥ 周辺サービス

コンサル支援

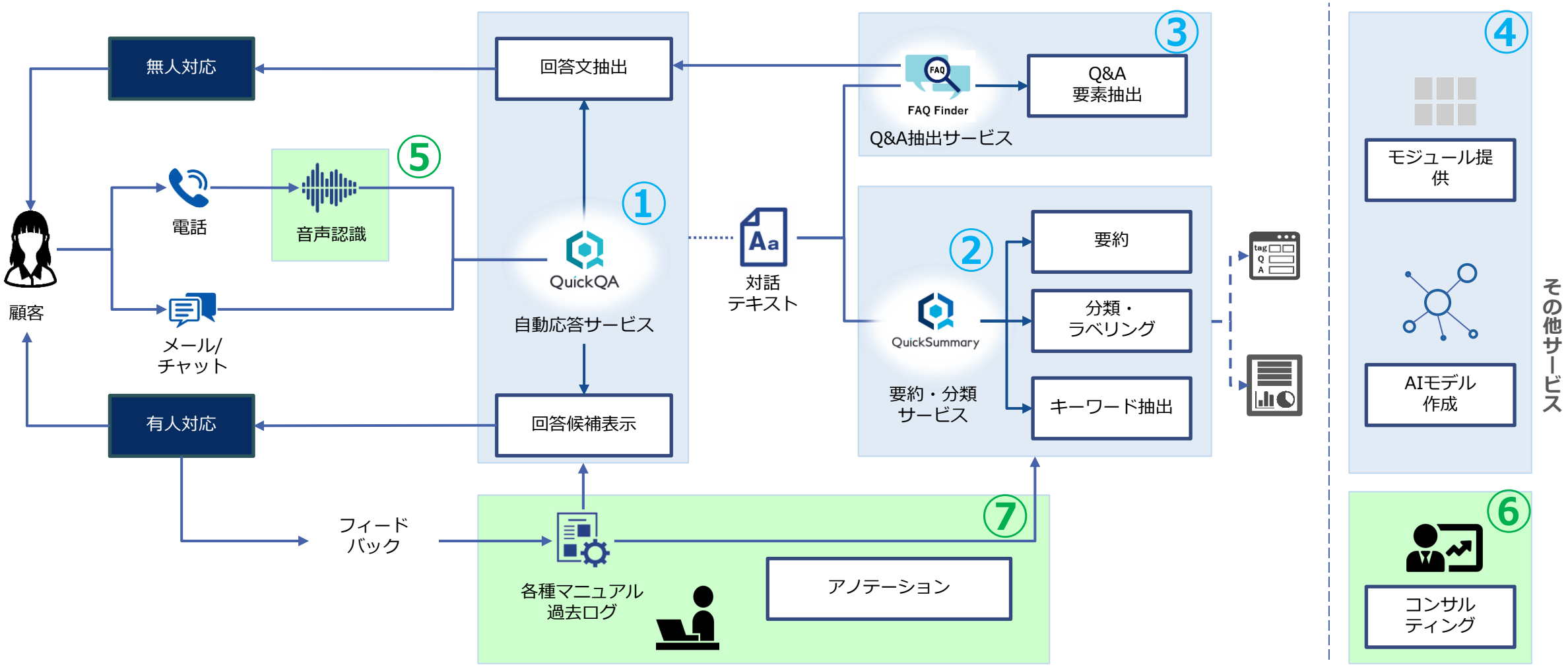
⑦ 周辺サービス

アノテーション作業

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

コールセンターにおけるサービス提供領域

コールセンター領域において幅広くサービスを提供しています。



※番号は前頁記載のサービス提供領域です。

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

目次

1. 会社概要

2. コールセンター業界概況

3. コールセンターにおけるDX

4. 自然言語処理の現状

5. 主なAIソリューション紹介

6. 主な事例

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

コールセンターでのAI活用ニュース

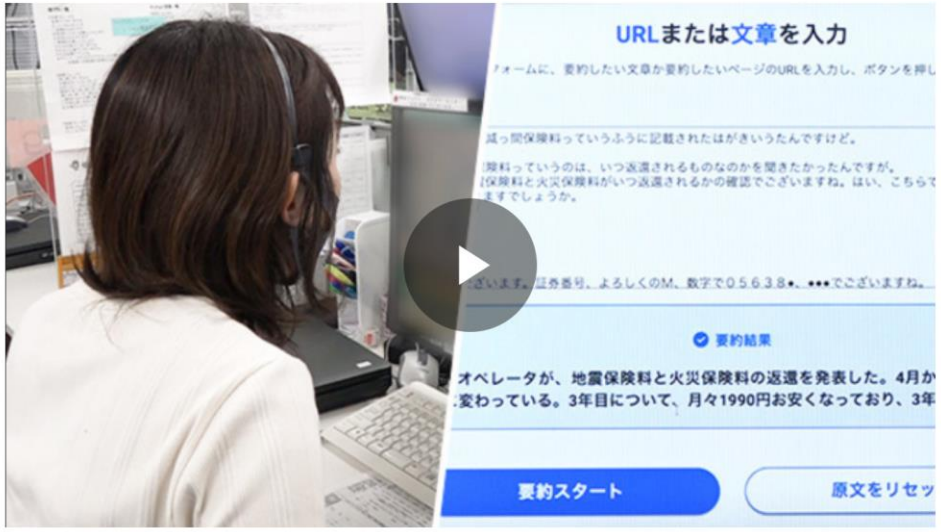
コールセンター業界において様々なAIが導入され続けています。

損保ジャパン、コールセンターをDX　対話要約もAIで

金融最前線　＋フォローする

2021年8月14日 5:00 [有料会員限定]

保存



※2021年8月14日日経新聞電子版より引用

ニュースリリース

業界初、AIによる自動音声応答での住所変更受付を開始
～コールセンターの混雑状況に関わらず、約3分でお手続きが可能に～

2021年10月01日
オリックス生命保険株式会社

オリックス生命保険株式会社（本社：東京都千代田区、社長：片岡 一則）は、本日より、お客さまからの住所変更に関する電話でのお申し出を、AI（人工知能）による自動音声応答で受け付けるサービスを業界で初めて※1開始しますのでお知らせします。

本サービスは、音声ガイダンスに沿って「契約者名」「生年月日」「証券番号※2」「新住所・電話番号」をお客さまに口頭でご回答いただくことで、AIがその内容を高い精度で認識し、受付を完了させるものです。これにより、年間約6万件のお申し出をいただく住所変更において、コールセンターの混雑状況に関わらず、スムーズかつ簡単にお手続きいただくことが可能になります※3。

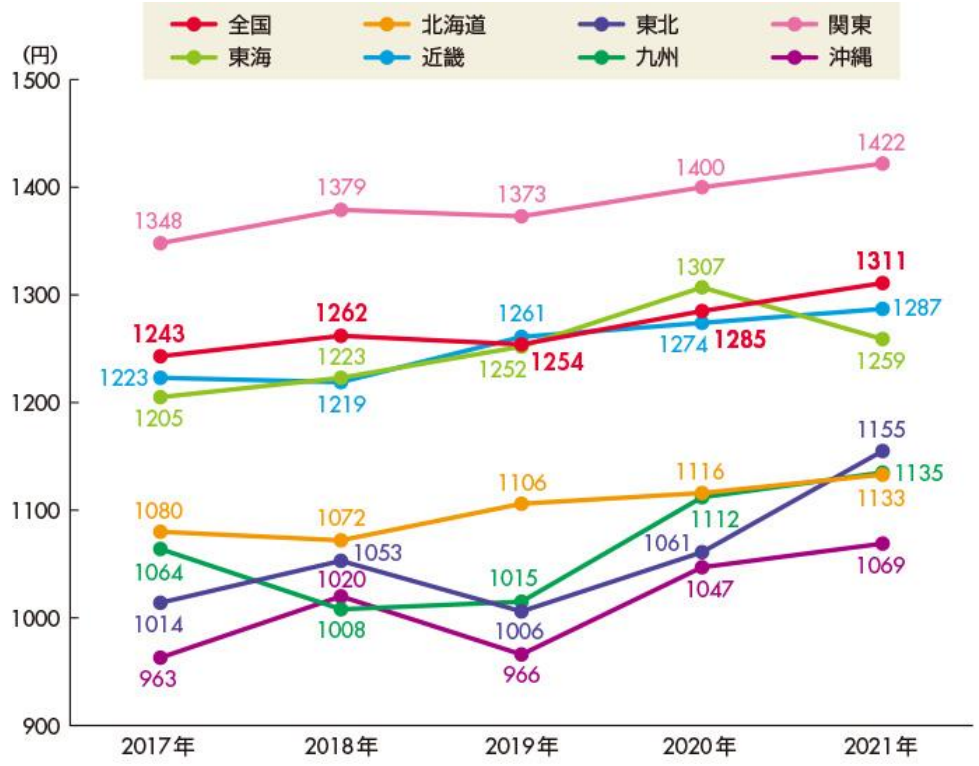
※2021年10月01日オリックス生命保険株式会社ニュースリリースより引用

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

人材採用状況

新型コロナウイルスの影響で一時的に採用状況が改善していますが、
長期的には厳しい採用状況に戻るとみられています。

時給 ↗



有効求人倍率 ↘

(出典：労働政策研究・研修機構)

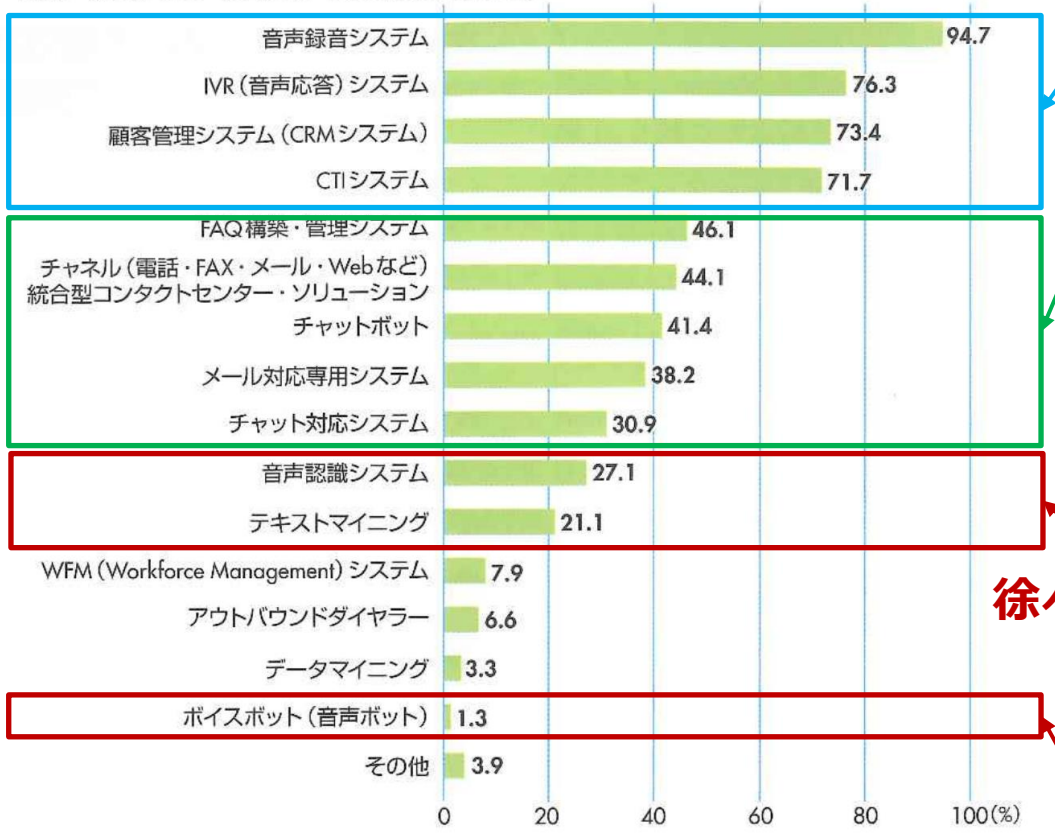
※令和3年6月号 コールセンタージャパン「採用時給/月給調査2021」より引用

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

デジタルツールの導入検討傾向が強い

チャネルの多角化に合わせて、デジタルツールの導入に着目されています。

図9　導入ソリューション（n=152、複数回答あり）



標準的に導入されている

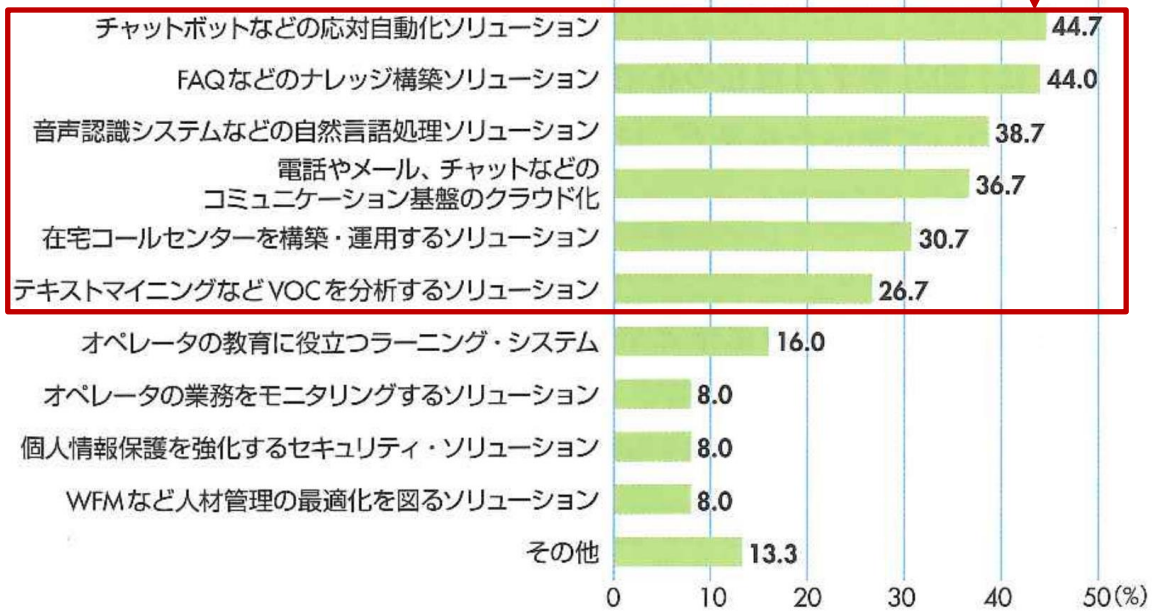
チャネルの多角化に合わせて
浸透し始めている

徐々に浸透

今年から着目

デジタル化に着目

図12　今後、強化の優先度の高いソリューション（n=150、上位３項目を選択）

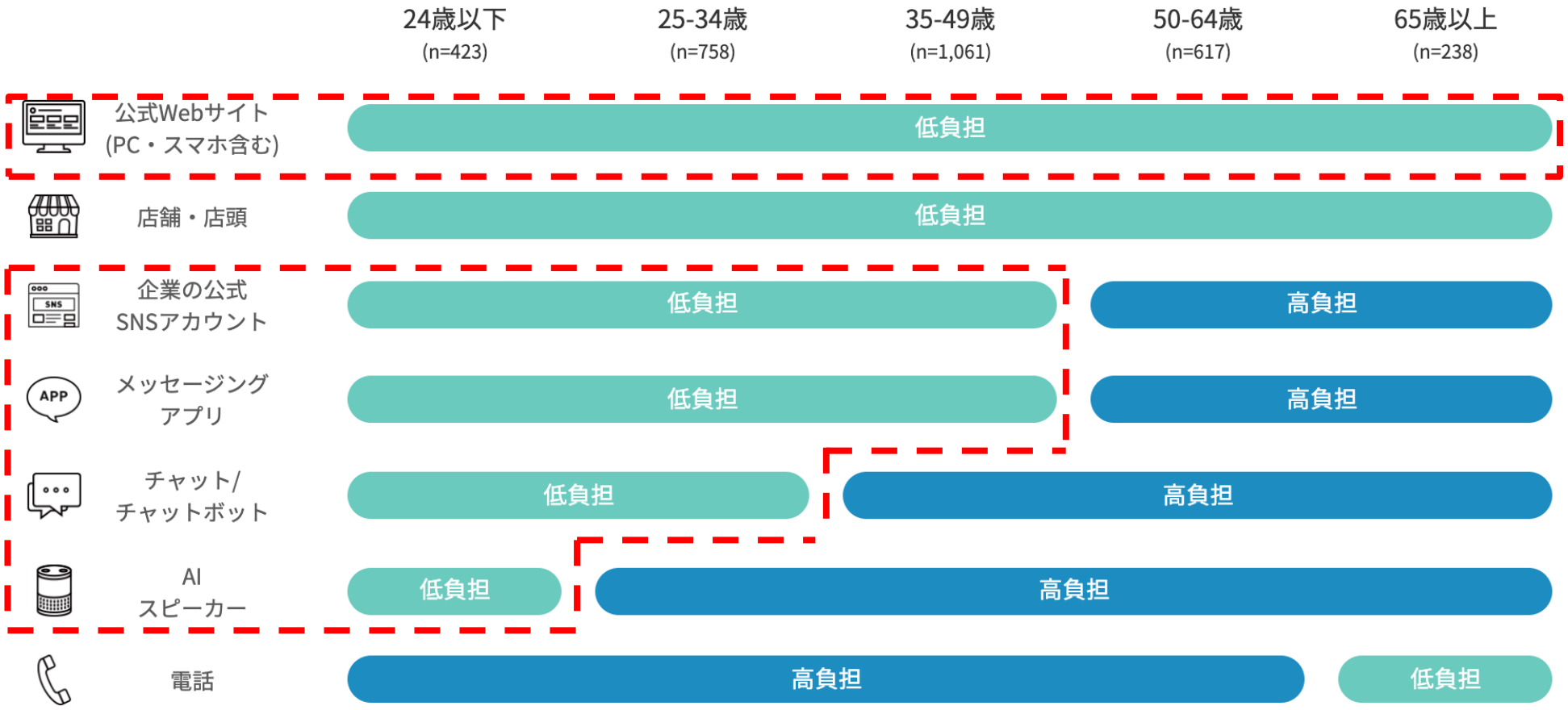


※令和3年10月号 コールセンタージャパン「コールセンター実態調査」より引用

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

問い合わせ手段は実際にデジタルチャネルに移行しつつある

日本の平均年齢（47.4歳：2021年現在）以下の世代は、非対面の問い合わせチャネルを選択する傾向が出てきています。



（参考）トランスコスモス株式会社 Communication Science Lab「消費者と企業のコミュニケーション実態調査2020」より
https://www.trans-cosmos.co.jp/data/2020dec/

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

目次

1. 会社概要

2. コールセンター業界概況

3. コールセンターにおけるDX

4. 自然言語処理の現状

5. 主なAIソリューション紹介

6. 主な事例

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

DX市場は拡大していく

経済産業省「デジタルトランスフォーメーションに向けた研究会」のDXレポートにおいてもDXの本格的な展開がレポートされる中、カスタマーサービス領域においても導入が加速化すると予測されています。

デジタルトランスフォーメーションとは、ＡＩやＩｏＴ、クラウドコンピューティングといった最先端のデジタル技術を活用し、業務やビジネスモデルの変革、新規ビジネスの創出や顧客価値創出を目指す取り組みである。

■ＤＸの国内市場（投資金額）

	２０１９年度	２０３０年度予測	２０１９年度比
交通／運輸	２，１９０億円	９，０５５億円	４．１倍
金融	１，５１０億円	５，８４５億円	３．９倍
製造	９７１億円	４，５００億円	４．６倍
流通	３６７億円	２，３７５億円	６．５倍
医療／介護	５８５億円	１，８８０億円	３．２倍
不動産	１６０億円	９００億円	５．６倍
その他業界	５５０億円	２，０９０億円	３．８倍
営業・マーケティング	１，００７億円	２，５９０億円	２．６倍
カスタマーサービス	５７２億円	１，１９０億円	２．１倍
合　計	７，９１２億円	３兆　４２５億円	３．８倍

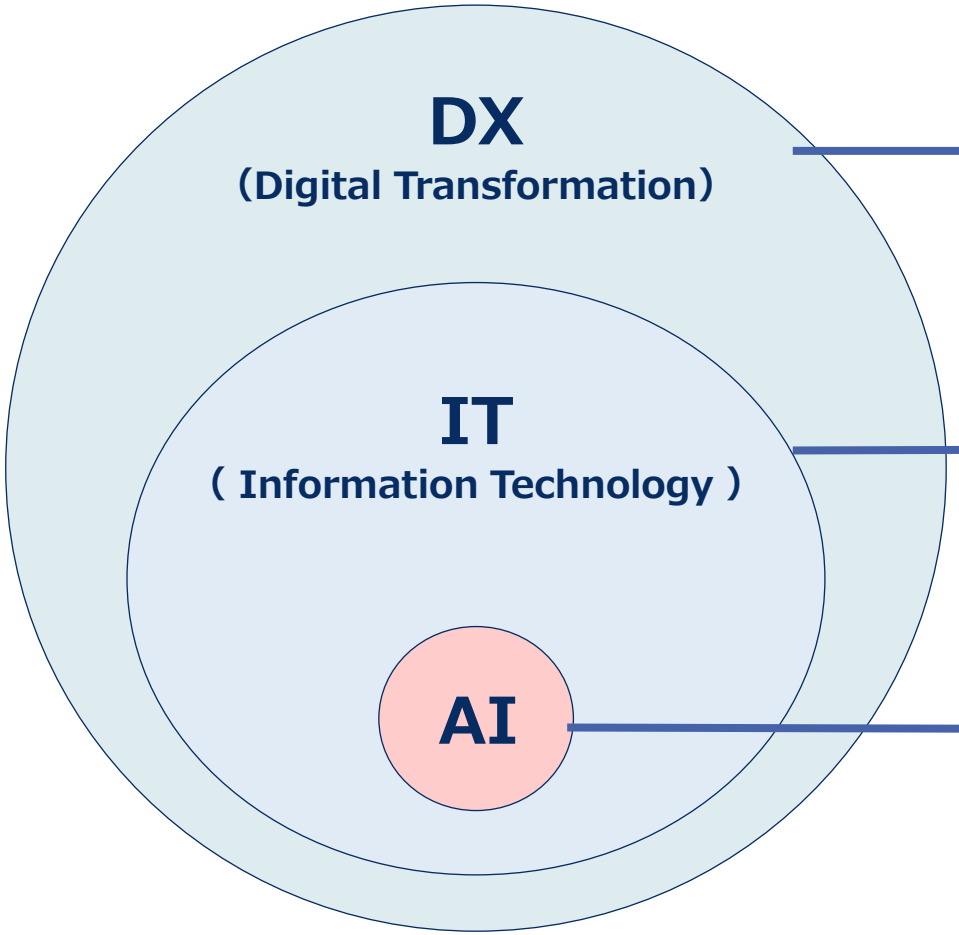
（参考）富士キメラ総研：「2020 デジタルトランスフォーメーション市場の将来展望」より
https://www.fuji-keizai.co.jp/report/detail.html?code=832002818

**カスタマーサービスで
DXが加速化**

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

DX（Digital Transformation）とは

DXとは、デジタルツールやITを導入することではなく、データを活用してビジネスモデルを改革することです。



企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革すること。

コンピュータとネットワーク技術の総称。IT化とは、デジタル技術を用いて現状の作業・業務の効率化を行うこと。

人間の知的ふるまいの一部をソフトウェアを用いて人工的に再現したもの

（参考）経済産業省「デジタルトランスフォーメーションを推進するためのガイドライン」を参考に弊社が作成
https://www.meti.go.jp/press/2018/12/20181212004/20181212004-1.pdf

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

コールセンターにおける主なDX領域

DXは、CX向上を目的に「ビジネスの型」を、**デジタルを前提としてリデザイン**することです。

今まで		これから	狙い	代表的なソリューション
人中心に回答	⟷	**ユーザーの求める チャネルで回答**	**自己解決率 向上**	• FAQツール • チャットボット • ボイスボット
OPスキルに 依存した応対	⟷	**デジタルツールに ナレッジを集約した応対**	**生産性向上**	• FAQツール • チャットボット
限られたデータ による改善活動	⟷	**非構造データも 対象にした緻密な分析**	**VoC分析 （WFO戦略）**	• QA抽出 • テキストマイニング

分析結果をCX向上に活用

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

重要なポイント

箱と中身の両軸で考える必要があります。

箱 × **中身**

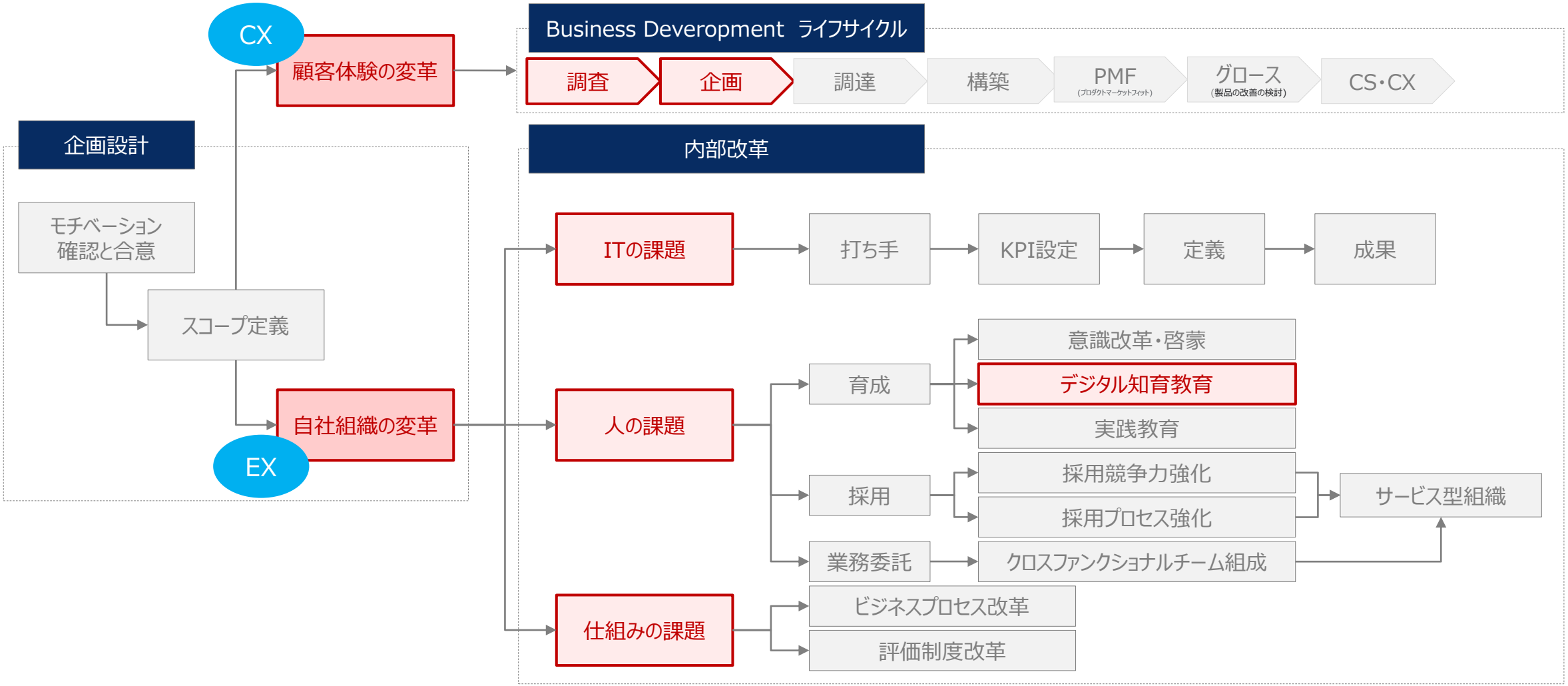
デジタルツール
AI技術

設計
ルール作り

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

参考：DX全体の流れ

DXは、「顧客体験の改革」と「自社組織の改革」を両軸で考える必要があります。



A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

目次

1. 会社概要

2. コールセンター業界概況

3. コールセンターにおけるDX

4. 自然言語処理の現状

5. 主なAIソリューション紹介

6. 主な事例

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

技術の進化

2013年ごろからアルゴリズムが様々発表され続けています。

word2vec
（2013年1月）
2層のニューラルネットワークで大規模分散表現を獲得

fastText
（2016年7月）
サブ単語の情報でワードベクトルを強化

ELMo
（2018年2月）
文脈に応じたDeepな単語の埋め込み表現

Transformer-XL
（2019年1月）
Transformerと比べて長い文章の依存関係を捉えられるよう改良

GloVe
（2014年1月）
コーパスから集計された単語と単語の共起統計から分散表現を獲得

Transformer
（2017年6月）
RNNを使わずにAttentionだけを活用し、入力と出力の文章同士の広範囲な依存関係を捉える

BERT
（2018年10月）
ラベルのついていない文章から表現を事前学習

GPT-2
（2019年2月）
Transformerをベースとしたテキスト生成モデル

ERNIE
（2019年4月）
事前学習の方法をBERTのMasked Language Modelから改良

RoBERTa
（2019年7月）
BERTに対して事前学習用データセット、事前学習の回数など改良

ALBERT
（2019年9月）
軽量版BERT

XLNet
（2019年6月）
BERTの課題を解決した自己回帰ベースのモデル

CTRL
（2019年9月）
約140GBの非常に大きなコーパスの言語モデルを使用した事前トレーニング

GPT-3
（2020年5月）
約45TBの大規模コーパスを約1750億個のパラメータを使用して学習

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

実用化レベルのAI

現在は画像認識の領域に加え、自然言語処理の領域でも実用化されつつあります。

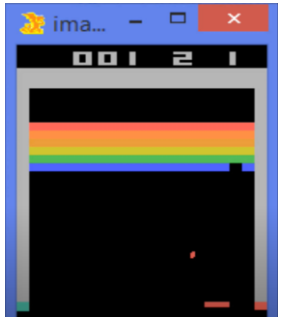
画像認識

「猫」を認識（Google）

人にタグ付け（Facebook）

囲碁で人間に勝利（AlphaGo）

自動運転（テスラ）



自動で学習（DeepMind）

キュウリの仕分け

参考サイト

https://www.youtube.com/watch?v=mzn5y3PxHmI

https://www.youtube.com/watch?v=PKUA9kOrKGY

参考サイト

https://www.youtube.com/watch?v=V1eYniJ0Rnk

自然言語処理

AIスピーカー

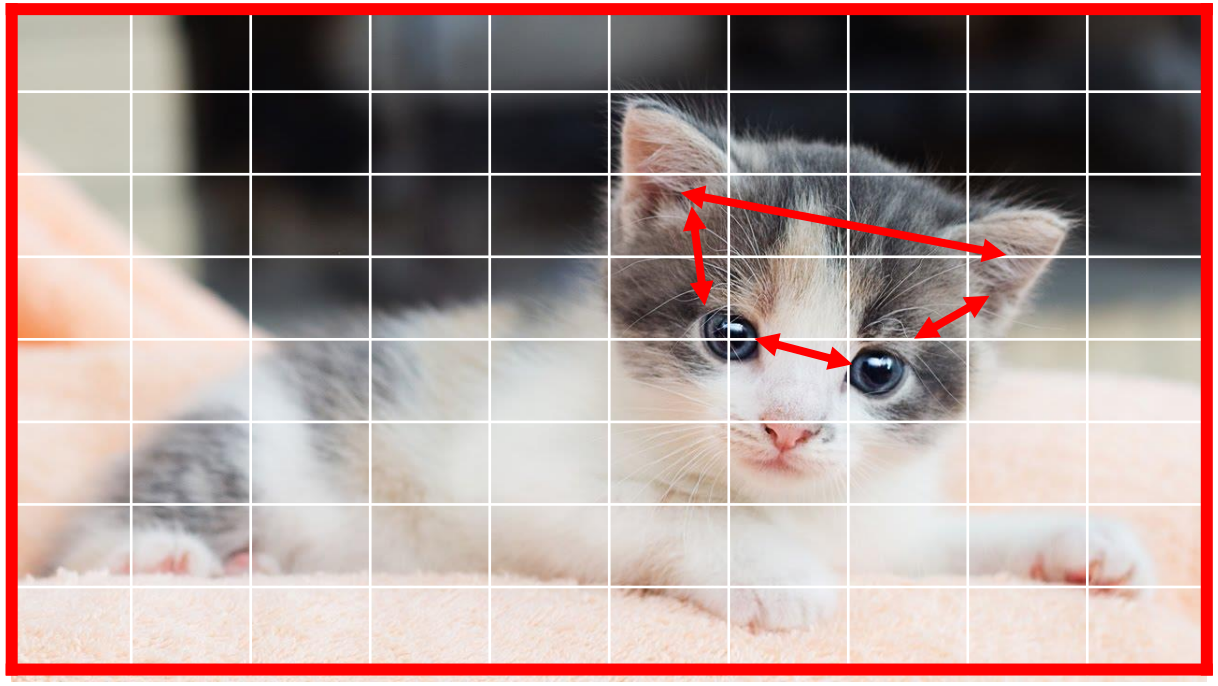
チャットボット

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

画像認識と自然言語処理の違い

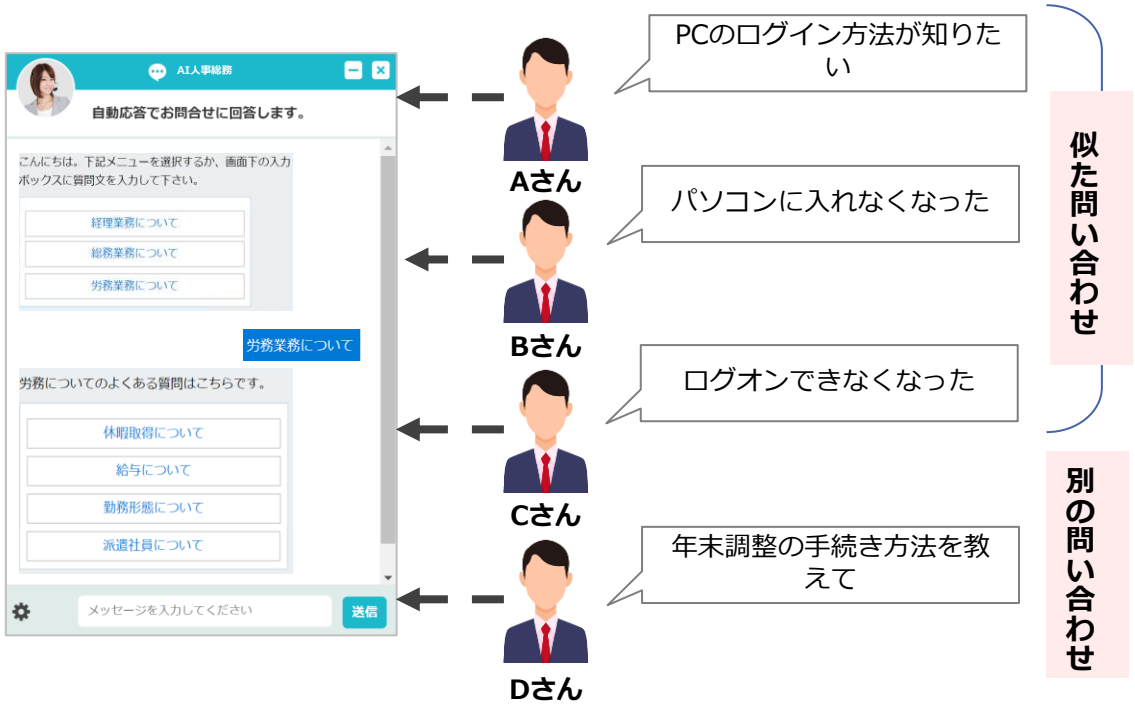
画像の場合、細かく分割して関係性を演算処理することで学習させています。
範囲とゴールが明確に定義できるため、AIに学習がさせやすい領域です。

画像認識



範囲（写真）とゴール（猫）が明確！

自然言語処理

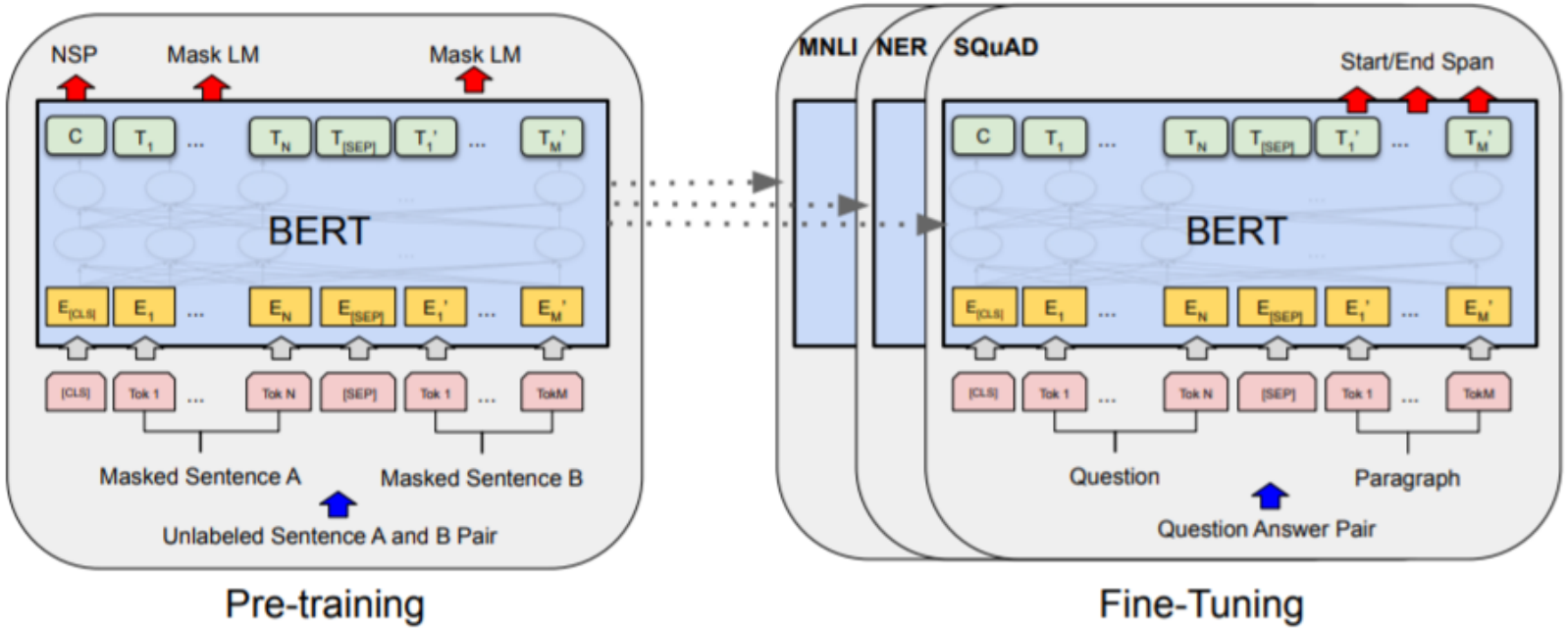


範囲（対象範囲）とゴール（正解）の決め方がポイント

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

BERTの特徴

BERTとは、**B**idirectional **E**ncoder **R**epresentations from **T**ransformersの略で、Google の研究チームが2018年10月に公開した自然言語処理(NLP)モデルです。公開当時、文章分類、質問応答、固有表現抽出等の多様なタスクで最高性能を達成しました。



BERT の学習は、大量のデータを用いる「事前学習」と比較的少量のデータを用いる「ファインチューニング」の二段階で構成されます。従来の手法では、大量のラベル付きデータを用いて学習する必要がありましたが、BERTの「事前学習」では、人間が正解データをタグ付けした「教師データ」は不要で、教師ラベルの付いていない普通の文章（Wikipedia等）で学習します。 文章の一部を機械的にマスクした上でその箇所の内容を予測する穴埋め問題や、ある文に続く文を予測する問題を自分で作って解いて「言語らしさ」を学習します。「事前学習済みモデル」をベースとして、比較的少量のラベル付きデータで「ファインチューニング」を行うことによって、多様なタスクに対応できます。

AI SQUARED After Internet × Artificial Intelligence A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

目次

1. 会社概要

2. コールセンター業界概況

3. コールセンターにおけるDX

4. 自然言語処理の現状

5. 主なAIソリューション紹介

6. 主な事例

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

提供サービス

4つのAIサービスと3つの周辺サービスを提供しています。

① AIサービス

Q&A

QuickQA
（自動応答サービス）

② AIサービス

QuickSummary
（自動要約・分類サービス）

③ AIサービス

質問
回答

FAQ Finder
（QA抽出サービス）

④ AIサービス

AIモデル作成
（PoC/モジュール提供）

⑤ 周辺サービス

AI² ASR
（音声認識サービス）

⑥ 周辺サービス

コンサル支援

⑦ 周辺サービス

アノテーション作業

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

①QuickQA

チャットボットやOP支援、FAQツール連携が可能な、BERT搭載の自動応答サービスです。

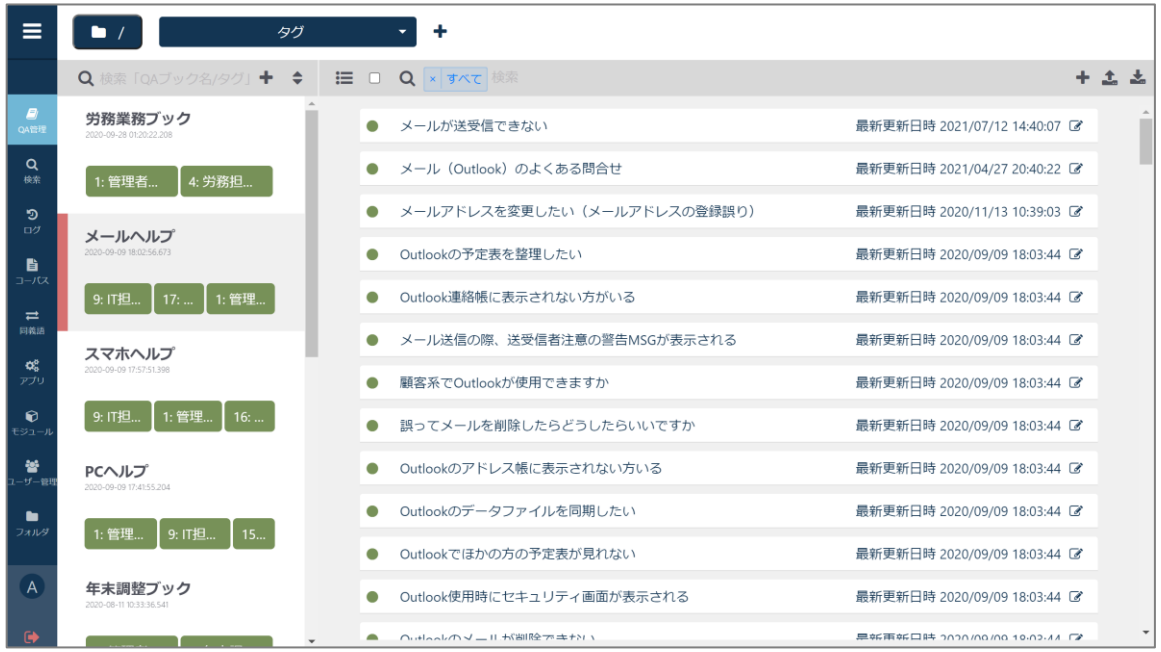
《3つのポイント》

ご利用企業　約50社

① 高い回答精度（BERT搭載）

② データドリブンに最適な設計

③ 管理画面の操作性と機能性



AI SQUARED After Internet × Artificial Intelligence
A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

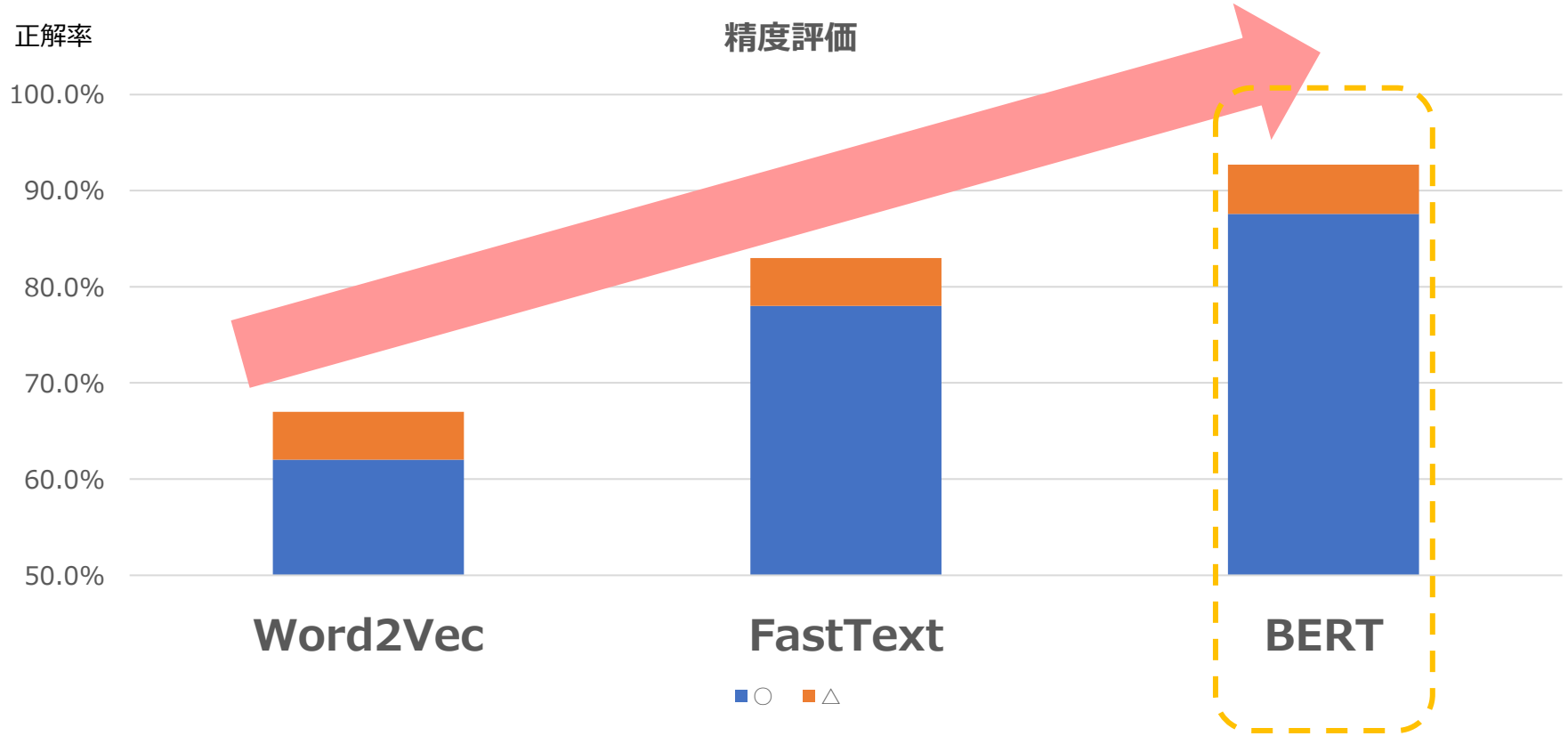
QuickQAにBERTを採用

QuickQAのコアエンジンにBERTを採用しました。BERTを採用したことで、
特に学習データのない状態での精度が飛躍的に向上しました。

評価データ数

	○		△		×		合計
BERT	11,826件	87.6%	689件	5.1%	986件	7.3%	13,501件
FastText	9,221件	78.0%	1,742件	5.0%	2,538件	17.0%	13,501件
Word2Vec	7,628件	62.0%	2,106件	5.0%	3,767件	33.0%	13,501件

■判定
○：トップ1～3に正解が表示された数
△：トップ4～5に正解が表示された数



A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

②QuickSummary

応対テキストから要約・分類・キーワード抽出が行えるAI要約・分類サービスです。

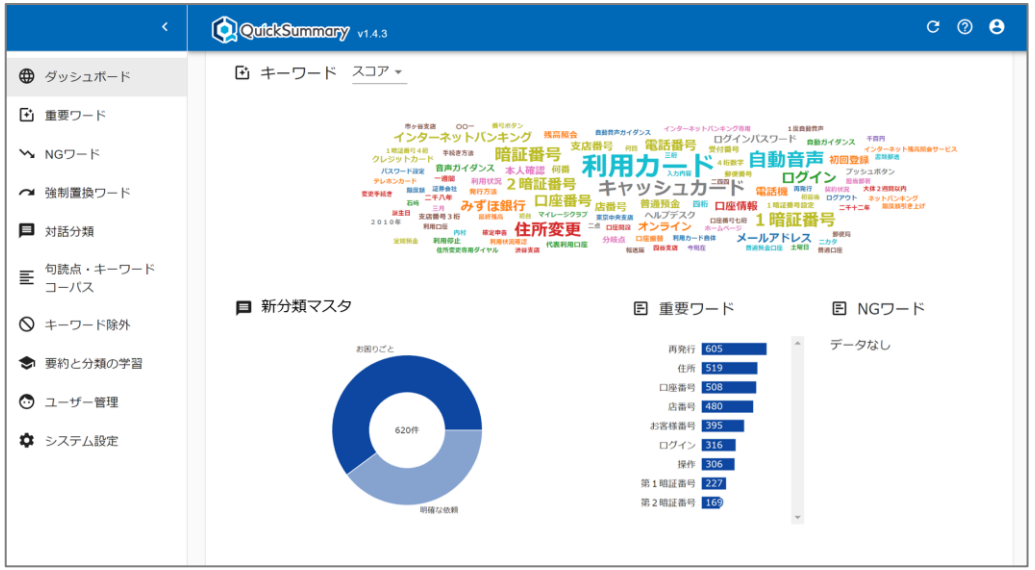
《3つのポイント》

ご利用企業　10社

① 高い要約・分類精度

② 管理画面上で教師あり学習が可能

③ API連携で音声認識を選ばない



A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

③FAQFinder

応対テキストからQuestionとAnswerをセットで抽出するQ&A抽出サービスです。

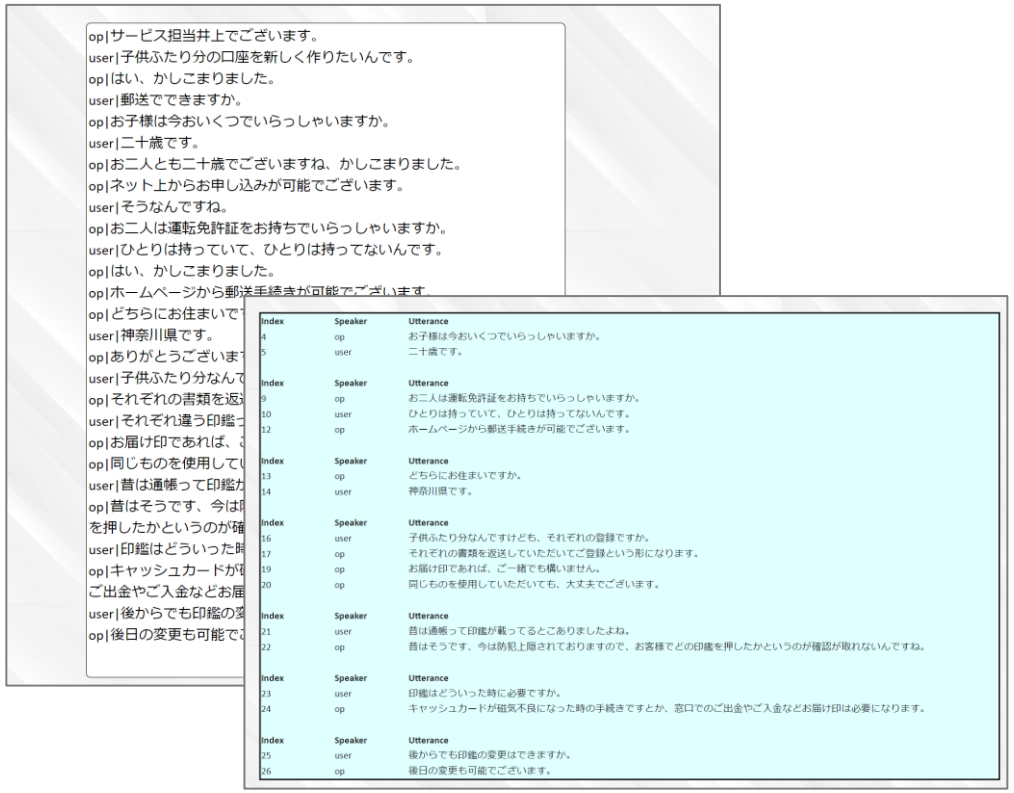
《3つのポイント》

ご利用企業 **PoC数社**

① センテンスごとに16種類のラベルを付与

② 応対の流れを見てQ&Aのセットを抽出

③ モノラル音声でもQ&Aを抽出



A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

④AIモデル作成

最新のAI技術を搭載した各種AIエンジンをベースに、お客様の目的に合わせたモデルを作成するサービスです。

《3つのポイント》

① **最新のAI技術を屈指し、高い精度のモデルを提供**

② **お客様の環境・セキュリティに合わせた提供方法が可能（クラウド・オンプレ等）**

③ **教師データ作成も代行して当社で実施**

ご利用企業　数社

- Q&A 質問応答
- 重要箇所抽出
- 要約
- 対話行為分類
- 分類
- エンティティ抽出
- キーワード
- 感情解析

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

目次

1. 会社概要

2. コールセンター業界概況

3. コールセンターにおけるDX

4. 自然言語処理の現状

5. 主なAIソリューション紹介

6. 主な事例

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

弊社ソリューションがご評価いただけているポイント

弊社はAI技術やツールの販売のみではなく、現行業務の分析コンサルからご支援し、お客様の目的に合わせて柔軟にAIエンジンをチューニングできる点がご評価いただけています。

よくある課題

- 現行のシステム構成や業務フローの中でどの領域で自動化・効率化できるか分からない
- 音声認識などの技術の発展により非構造データの活用領域が増えた中で、活用への道筋が見いだせていない
- チャットボットや要約のAIツールを導入したが、AIモデルが汎用的で業務にマッチしない

両軸でご支援します

箱 × **中身**

箱 → AIサービス提供

中身 → コールリーズン分析
非構造データ分析
AI活用領域策定支援

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

事例①_大手電気通信事業者様

顧客の声活用

コールセンターに寄せられる声をAIで自動要約・分類し、顧客サポートの強化・サービス改善を実現

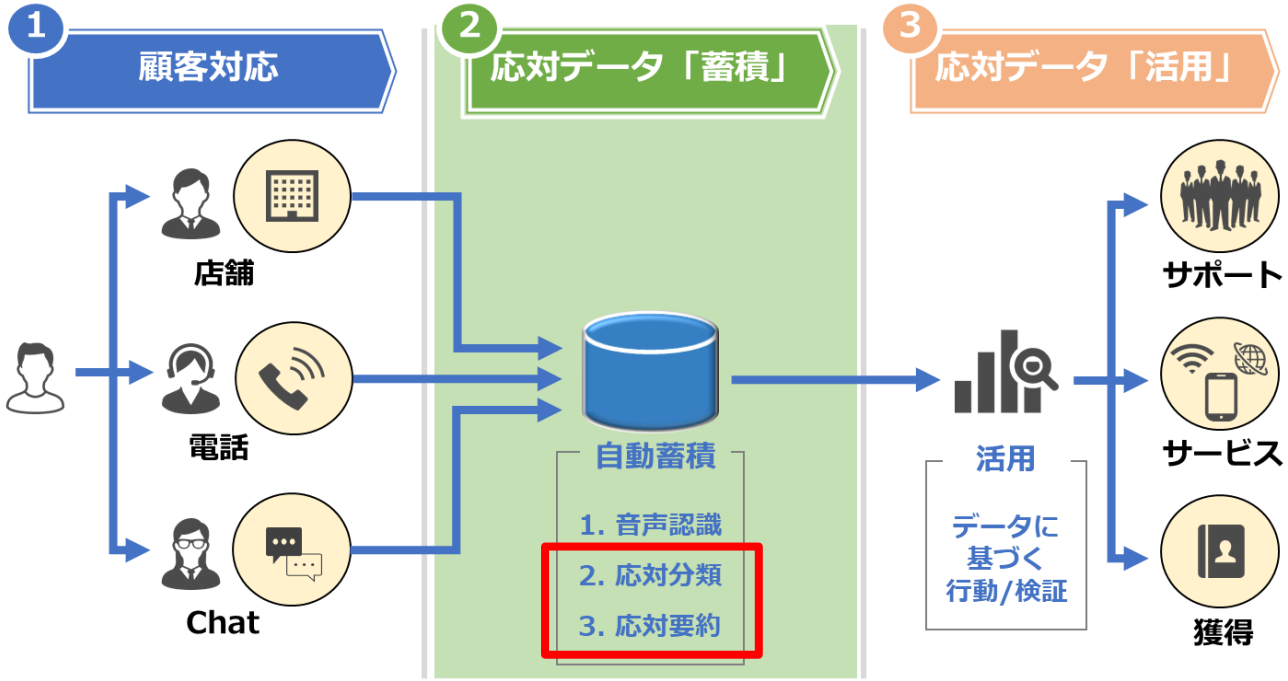
内容　：AI分類・要約モデルの提供

目的　：①顧客の声活用
②履歴入力時間の削減

結果　：高い予測精度を実現
（要約：F1値 0.9　分類：F1値　0.75）
オンプレ構築・提供

規模　：月間約1,200,000コール

現在　：一部本番導入済（対象業務拡大中）



A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

事例②_大手生命保険会社様

顧客の声活用
生産性向上

問合せ内容からのAIによるFAQ候補の抽出と、ドキュメント検索効率化のための自然文検索システムを提供し、ヘルプデスクの正確かつ短時間の応対をサポート

内容　：QuickQA・FAQFinder

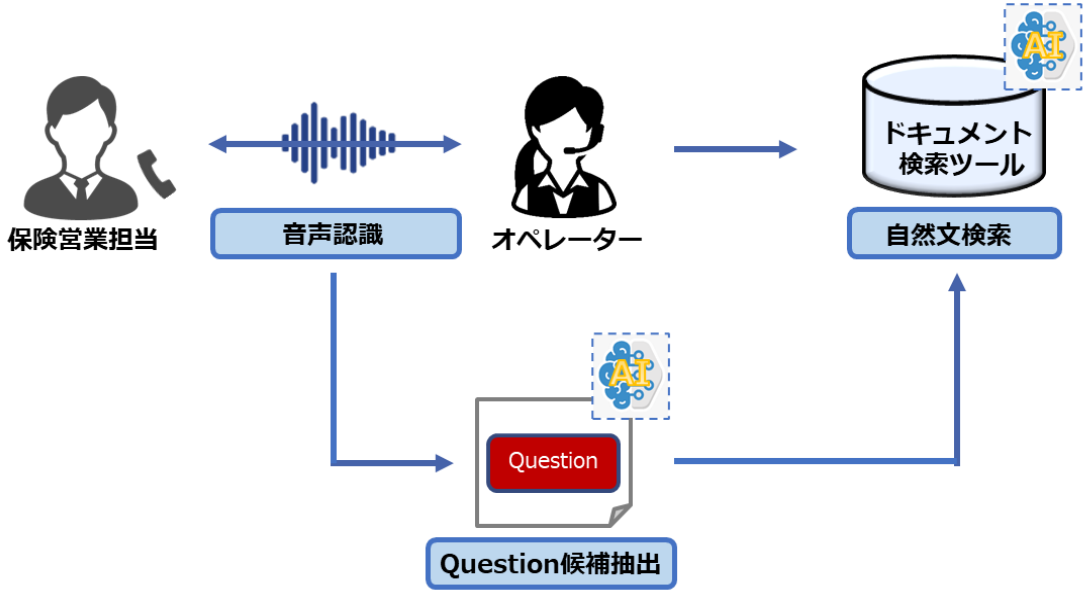
目的　：①FAQ最新化
②検索精度向上による保留時間短縮

結果　：①FAQFinderによりユーザー質問を高い精度で抽出
②自然文検索正解率88%

規模　：月間約50,000コール

現在　：本番導入検討中

イメージ



A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

事例③_消費財メーカー

顧客の声活用
効率化

導入コンサルからシステム運用まで、コールセンター構築をトータル支援。
各種AIシステム提供により、コールセンターのプロフィット化を実現。

内容　：QuickSummary

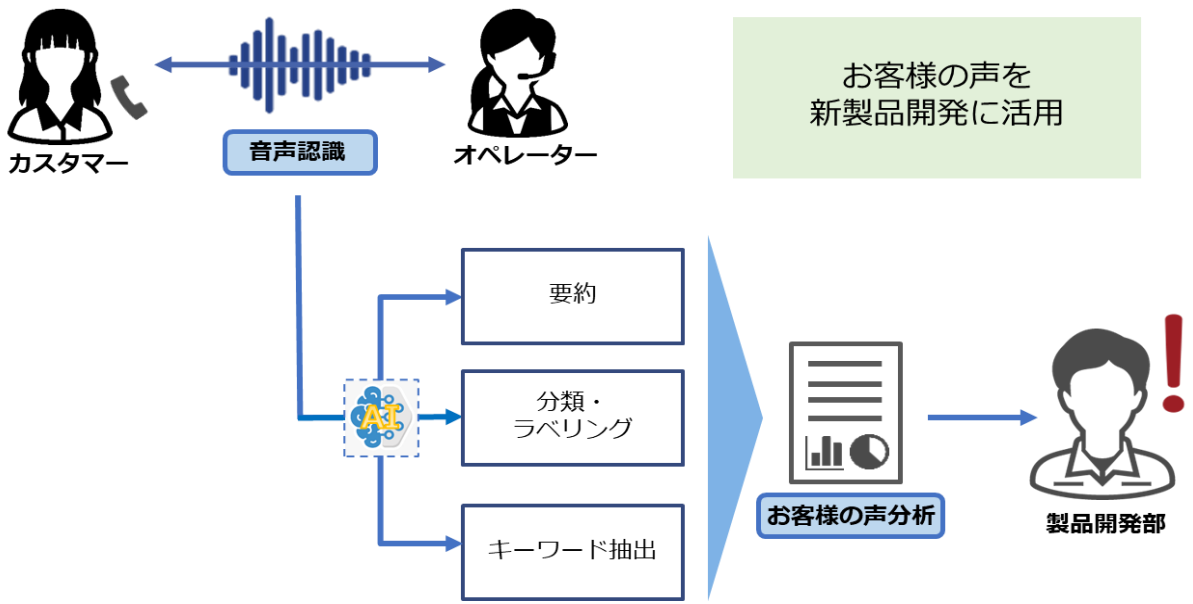
目的　：①顧客の声活用

結果　：①キーワード抽出結果から新製品開発に貢献
②キーワード抽出と分類結果からサービス改善に貢献

規模　：月間約20,000コール

現在　：本番利用中

イメージ



A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

事例④_大手損害保険会社様

効率化

応対内容から管理上必要な箇所をAIで自動抽出しタグ付け。
後処理時間の削減と応対品質の均一化を実現

内容　：重要文抽出・タグ付けモデル

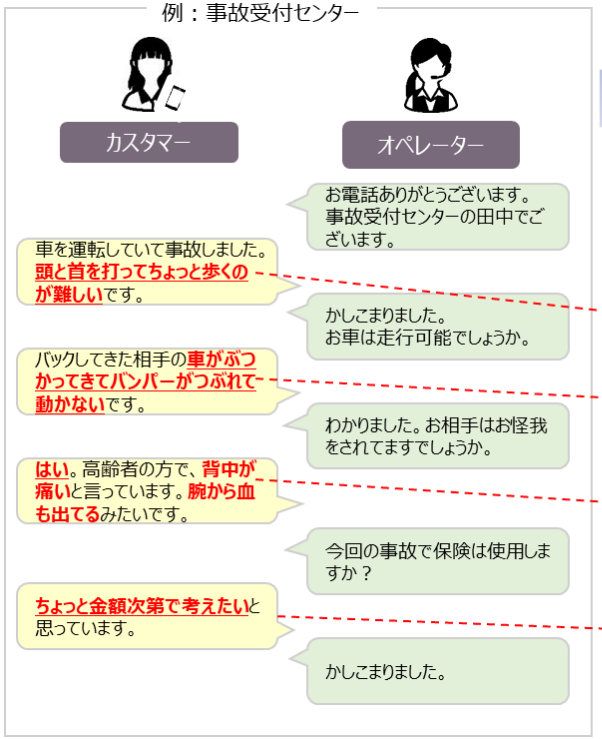
目的　：①履歴入力時間の削減

結果　：高い予測精度を実現（F1値 0.75）
負荷テストクリア

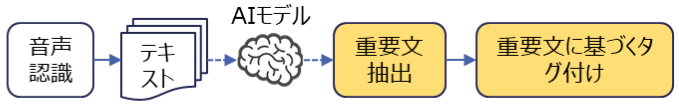
規模　：月間約100,000コール

現在　：本番導入検討中

イメージ



■全体の流れ



■履歴入力および後続処理に必要な内容をタグ付け例

項目例	詳細タグ項目例			
けがの有無（契約者）	ケガ有	ケガ無	様子見	
	頭	首	肩	胸
	切断	骨折	打撲	出血
自走	可	不可	不明	
レッカー必要有無	有	無		
過失割合	100対0	80対20	50対50	20対80
けがの有無（相手方）	ケガ有	ケガ無	様子見	
	頭	首	腕	背中
	切断	骨折	打撲	出血
保険料の差額説明	有	無		
保険使用意思	意思有	意思無	未定	

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

事例⑤_大手物流会社様

自己解決率
向上

グループ各社でチャットボット導入による問い合わせ工数の削減を検討。
グループ共通基盤として複数チャットボットを構築可能なQuickQAを導入！

内容　：QuickQA

目的　：自己解決率向上

結果　：高い回答精度を実現（正解率86.8%）
運用チームを当社で代行

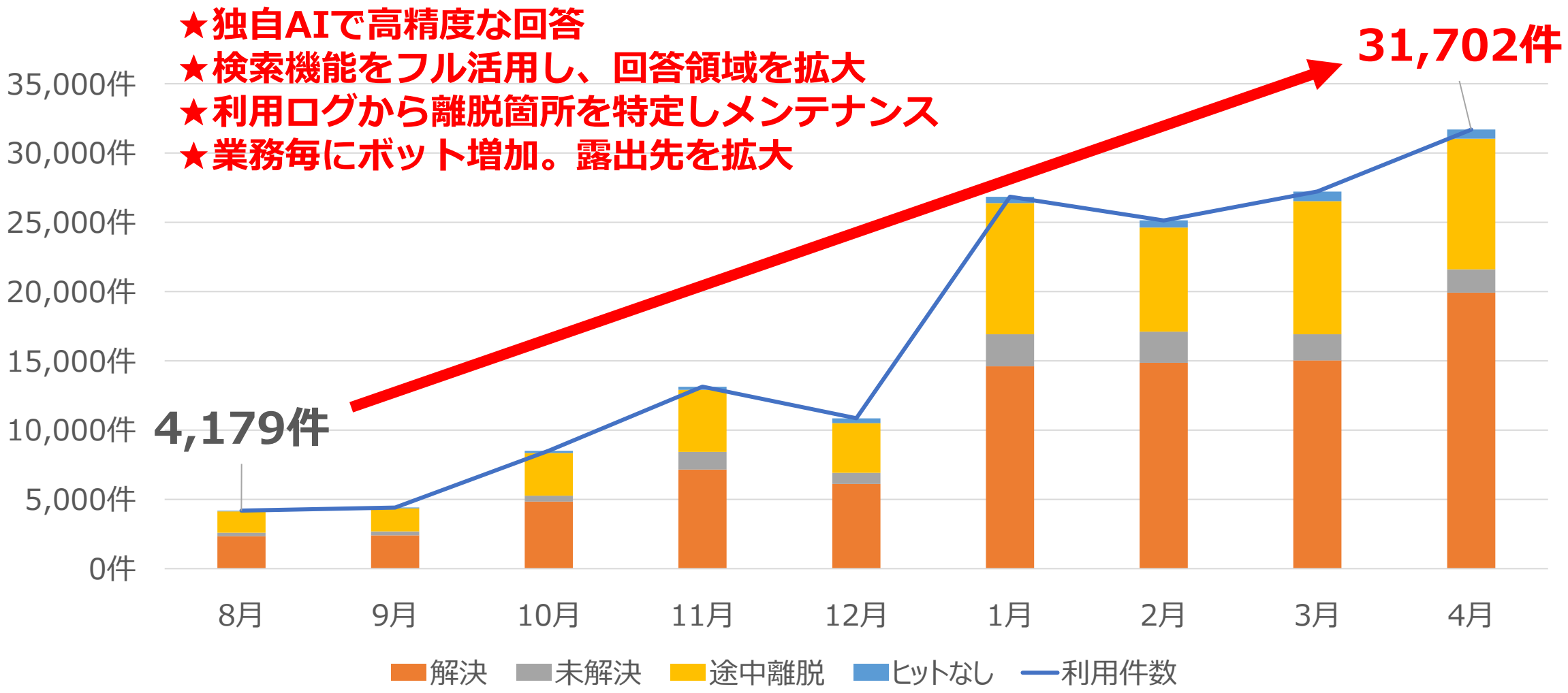
規模　：月間約50,000コール

現在　：本番利用中

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

参考：某企業のチャットボット利用実績

某企業では利用数・解決数ともに飛躍的に向上しました。



A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

目次

まとめ

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

本日覚えていただきたいこと

本講演ではいくつかの事例をご紹介します。
それらの事例を通して、下記の3点を覚えて帰っていただければと思います。

その１

エーアイスクエアはテキスト処理に関するAIエンジンを開発している
⇒QuickQA、QuickSummary、FAQFinderなどのサービス提供や個別のAIモデル作成等、お客様のご要望に合わせて提供できます。

その２

DXは「箱（ツール・AI技術）」と「中身（設計・ルール）」の両軸で進める必要がある
⇒当社は「箱」のみならず「中身」を中心にDX化を模索できる企業です。

その３

コールセンターの非構造データはうまく使えば有益に活用できる
⇒自由発話の応対テキストをはじめとした非構造データも最新のAI技術で有益なデータとして活かせます。

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

参考：弊社パートナー様

パートナー様からのご提供も可能です。

OPTAGE What's next?

Sony Network Communications

GENESYS

mobilus

NEXTGEN connect to the next generation

IPS Inc

CSStream 富士電機ITソリューション株式会社

Panasonic System Solutions Japan Co., Ltd.

SCALA COMMUNICATIONS

TechMatrix

NTT ネクシア

MSYS 丸紅情報システムズ

パートナー企業様募集中です

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.

ご清聴ありがとうございました

お問い合わせ

株式会社エーアイスクエア
営業部　金澤光雄
Kanazawa@ai2-jp.com
TEL :03-5835-3155
〒101-0032
東京都千代田区岩本町3-9-3
フォレスト秋葉原ビル８Ｆ
https://www.ai2-jp.com/

A.I. Squared, Inc. confidential. All rights reserved.