

# 第6回FinTechフォーラム

---

## AI×コトバ(合言葉)によるチャットボットの取り組み



ビジネスを変える **AI×コトバ**  
あいことば

画面投影のみのスライドがございます。予めご了承下さい。  
一部、配布終了と順番が異なるスライドがあります。予めご了承下さい。

---

2018年8月3日

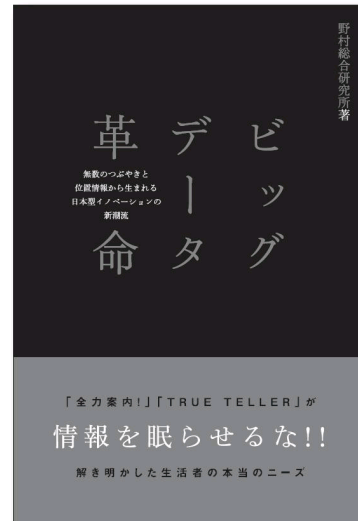
株式会社野村総合研究所  
ビッグデータイノベーション推進部  
AIソリューション推進グループ  
マネージャー 上級研究員  
神田 晴彦 h-kanda@nri.co.jp

# 自己紹介：神田晴彦

ビッグデータイノベーション推進部 AIソリューション推進グループ  
グループマネージャー 上級研究員 博士(経営学)  
専門：テキストマイニング、消費者行動、マーケティング・サイエンス、他

(社)日本マーケティング協会 マーケティング・サイエンス研究プロジェクト コーディネーター  
(社)企業情報化協会 カスタマーサポート革新研究会 コーディネーター  
(社)企業情報化協会 カスタマーサポート表彰制度 審査委員

5年後のコンタクトセンター研究会 ソリューション／サービス分科会 研究メンバー  
日本マーケティングサイエンス学会 正会員 日本商業学会 学会員  
日本消費者行動研究学会 賛助会員 日本マーケティング学会 会員



特集	マーケティング・アナリティクス
	ビッグデータ時代のマーケティング・アナリティクスの展望
	日戸浩之 神田晴彦
CONTENTS	I ビッグデータをめぐる企業のコース II マーケティングにおけるデータ活用の企業事例 III アナリティクスによるマーケティングの改革 IV アナリティクスのために企業が必要とする人材、体制 V マーケティング・アナリティクスにおける課題
要約	1 「ビッグデータ」が活用されているなか、データの量 (Volume) だけではなく、その種類 (Variety)、発生頻度・更新頻度 (Velocity) といった特性も念のため観点から、従来とは異なるデータ活用に対する新しい取り組みが見られる。 2 ビッグデータをマーケティングに活用している通信販売企業の事例を見ると、eコマース (電子商取引) などインターネットを活用することで、顧客データがデジタル化された形で容易に入手できるようになっている。顧客に関するそのほかの蓄積されたデータを分析してマーケティング施策に反映させていく「アナリティクス (分析技術)」が、現在、あらためて重要になってきていることがわかる。 3 さまざまなデータの分析、アナリティクスの活用が進むことで、企業のマーケティングは「セグメンテーション」(STP) (販売業競争戦略)「PDCA (計画-実行-評価調整-改善)」のつづりから、大きく変化する。 4 アナリティクスに必要な人材として、最近注目されているデータサイエンティスト (分析モデル構築・検証を担当) に加え、実務者の知識を有して改善施策を構築する業務コンサルタントの存在も重要である。 5 マーケティング・アナリティクスは、ビッグデータ時代となって変わる部分と変わらない部分とがあることをわづらひに認識しながら今後取り組んでいくことが求められる。

# 自己紹介：ビッグデータイノベーション推進部のこれまでの取り組み

## 【データ分析プロジェクト・システム開発の例】

CVS因果関係分析（気象と売上）

CVS商品需要予測・CVS出店売上予測

企業向け損保商品最適組合せ分析

遺伝的アルゴリズムによる株価予測

アパレル通販商品需要予測

健康食品代理店評価分析

保険契約者事故率分析

金融商品購買履歴分析・優良顧客分析

オフィス通販優良顧客育生モデル

生命保険モラルリスク分析

ビデオレンタル優良会員分析

CSアンケートフリーコメント要因分析

大量の生データから隠れた法則やルールなどの知識を自動的に発見

**発見されるルール例**

- 大賞状OOの顧客は、商品Aを買うとDM返本が高い。
- 大賞状OOの顧客は、事故を起こす確率が高い。
- 大賞状Aを購入した顧客は、次に賞券Bの商品を購入する確率が高い。
- 大賞状顧客には、商品Aをばいやすと反応が良い。
- 大休日の天気は△△のとき、商品Aは△△される。
- 大賞状AがOO%アップしたとき、商品Aは△△される。
- 大賞状Bに共通する特徴はOOである。

データマイニング分析の特徴

- 隠された法則やルールを自動的に発見
- 精度の高い分析(非線型な構造の分析)が可能

適切なセグメンテーションによる  
適切なセグメンテーションによる  
適切なセグメンテーションによる  
適切なセグメンテーションによる

データマイニング分析例 (デモンストラティブ分析)

●どの変数で対象をセグメントしたら評価値(情報量、誤差など)が最適になるのかを発見し、ツリーを生成

最適な変数の選択  
対象のセグメンテーション  
ツリー生成  
評価値の計算

目的変数の種類と評価基準

クラス分類	数値予測	回帰モデル
特徴量 文字	相関係数 平均と分散	AIC 平均と分散

データマイニング分析のフロー

大量の生データ → 30項目以上 → 30項目以上 → 30項目以上 → 30項目以上 → 30項目以上

反応良い  
反応悪い  
反応良い  
反応悪い

生成されるツリーの例

【エリアマイニング分析】

既存店の実績データを用いて、高い売上を見込めるエリアの条件を発見

【地図情報システム上での表示】

高い売上を見込める条件にマッチした該当エリアを赤枠表示

MarketScope/DataMining

MarketScope

MarketScope/GIS

①顧客の行動、属性  
ニーズを捉える仕組み

Web  
情報デザイン

②情報を蓄積する仕組み

アクセスログ  
エンゲージメント  
顧客情報

③顧客の嗜好性分析  
エンゲージメントを分析する仕組み

Webマイニング分析  
顧客セグメンテーション  
スコアリング、予測  
テキストマイニング

④顧客への最適なサービス提供  
エンゲージメントを表現する仕組み

経済的なサービス提供  
コンテンツ提供  
の最適化

⑤顧客の行動、属性  
ニーズを捉える仕組み

アクセスログ  
エンゲージメント  
顧客情報

⑥顧客の嗜好性分析  
エンゲージメントを分析する仕組み

Webマイニング分析  
顧客セグメンテーション  
スコアリング、予測  
テキストマイニング

⑦顧客への最適なサービス提供  
エンゲージメントを表現する仕組み

経済的なサービス提供  
コンテンツ提供  
の最適化

⑧顧客の行動、属性  
ニーズを捉える仕組み

アクセスログ  
エンゲージメント  
顧客情報

⑨顧客の嗜好性分析  
エンゲージメントを分析する仕組み

Webマイニング分析  
顧客セグメンテーション  
スコアリング、予測  
テキストマイニング

⑩顧客への最適なサービス提供  
エンゲージメントを表現する仕組み

経済的なサービス提供  
コンテンツ提供  
の最適化

データマイニング分析

【新商品導入フェーズ】  
新規商品をサイトに追加、掲載

【販促フェーズ】  
マイニングが販促策から再構築

# 自己紹介：TRUE TELLER と TRAINA



TRAINA  
トレイナ

2016年 対話型AI

TRUE TELLER®  
VOICEダイジェスト

2010年 音声認識・対話要約

TRUE TELLER®  
FAQナレッジ

2005年 顧客応対ナレッジの高度検索

TRUE TELLER®  
顧客の声ポータル

2004年 VOCの経営活用

TRUE TELLER®  
テキストマイニング

2001年 アンケート、応対履歴等のテキスト解析

TRAINAシリーズ

2017年統合



TRAINA  
スマートナレッジ



TRAINA  
VOICEダイジェスト



TRAINA  
テキストマイニング

# 2001年9月に発売開始したTRUE TELLERシリーズは、 2017年11月13日TRAINAシリーズに刷新



野村総合研究所  
Nomura Research Institute

## News Release

2017年11月13日  
株式会社野村総合研究所

### 窓口業務を支援する AI ソリューション 「TRAINA/トレイナ」に「TRUE TELLER」を統合 ～新たに日本語分析・対話機能を強化した「TRAINA」シリーズを提供～

株式会社野村総合研究所（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：此本 臣吾、以下「NRI」）は、電話やインターネットを通じて顧客や社内からの問い合わせ等に対応する業務（以下、「窓口業務」）を対象とした、効率化と高度化を支援するための AI（人工知能）ソリューション「TRAINA/トレイナ」に、これまで多数の販売実績を持つ日本語テキスト解析ソリューション「TRUE TELLER（トゥルー・テラー）※1」を統合し、本日から提供開始します。

#### ■ 「TRUE TELLER」のテキスト解析製品群を統合することで、「TRAINA/トレイナ」の日本語分析・対話機能を強化

2016年7月に提供を開始した AI ソリューション「TRAINA/トレイナ」は、問い合わせが窓口へ寄せられると、過去の対応履歴などの膨大な知識データベースを参照して、問い合わせをしてきた人（以下、「ユーザ」）のニーズに合った回答を即座に作成して、窓口担当者を支援したり、自動で返信したりする仕組みです。

問い合わせの目的を満たす回答を提供するためには、窓口担当者やシステムとのやりとりの文脈から、ユーザが最終的に求めるものを把握し、的確な質問や回答を返すなど、高度な対話能力が求められます。そのためには、これまで蓄積された対話記録や FAQ（よくある質問と回答）データなど、大量の日本語テキストを AI を活用して解析し、知識データとして利用する必要があります。

このため、日本語テキスト解析や自然言語処理に強みを持ち、長年にわたる実績をもつ「TRUE TELLER」製品群を、「TRAINA/トレイナ」に統合することとしました。

#### ■ 既存の機能も拡張し、利便性を向上

な問い合わせに対して適用していくことで、より担当者の要求にあった要約文が自動的に生成されます（表の☆）。

表：新たな「TRAINA/トレイナ」シリーズが備える主な機能

新 TRAINA シリーズ	主な機能	旧 TRAINA	TRUE TELLER
TRAINA	・オペレータ支援、対話	●	
スマートナレッジ	・チャットボット※2	●	
	・コンテンツの診断・学習	●	●
	・ユーザの意図の高度な理解		●
TRAINA	・コールログ分析		●
テキストマイニング	・アンケートフリーコメント・SNS 分析		●
	・営業日報分析		●
	★機械学習		●
TRAINA	☆音声認識・対話要約		●
VOICE ダイジェスト	・FAQ 作成支援		●
	・NG 通話モニタリング		●

★☆：新 TRAINA シリーズで拡張した機能

NRI はこれからも、自然言語処理のノウハウを活用した AI ソリューションの提供を通じて、経営課題・業務課題の解決を支援していきます。

#### ※1 TRUE TELLER：

NRI が 2001 年 9 月に発売し、600 社以上の企業に採用されている日本語テキスト解析ソリューション。2014 年には、IT（情報技術）分野において世界最高峰とされる、「世界情報サービス産業機構 IT 賞」を受賞。

#### ※2 機械学習機能：

蓄積されたユーザからの問い合わせのデータをもとに、新たな問い合わせ内容の予測や、過去の問い合わせ内容の自動作成による機

# TRAINA/トレイナの名前の由来は、TRUE TELLER AI Navigator

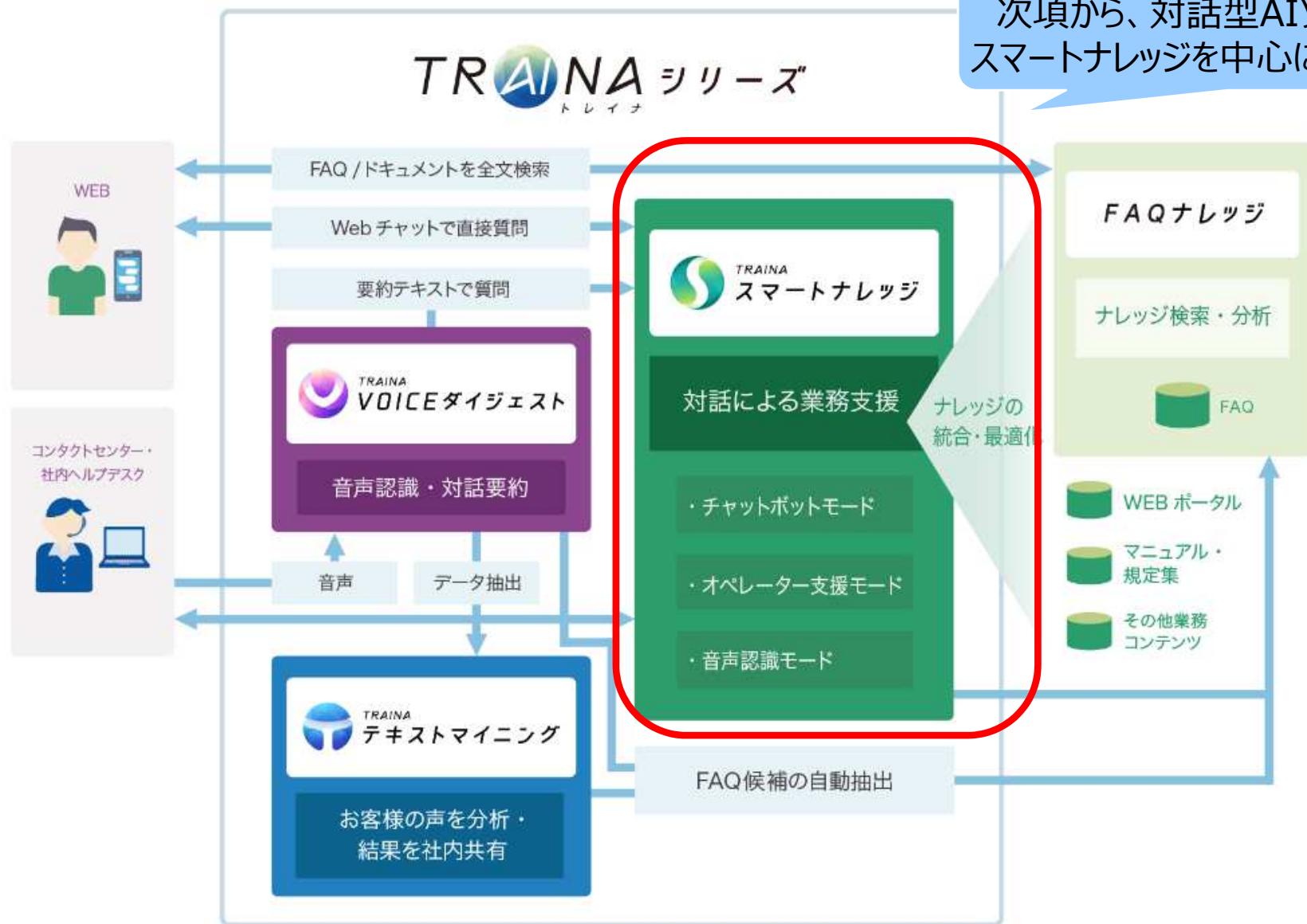
---



- **TRUE TELLER AI Navigator**
  - 日本語・自然言語処理に強い**AI**
  - **Navigation** × **Solution**
- **目的地**にたどり着く：**列車**(TRAIN)
- **機械学習**：トレーニングをする・**訓練**する(TRAIN)

# AI×自然言語処理技術を用いたTRAINAシリーズの中で、 本日はチャットボットを中心にご紹介致します。

次項から、対話型AIソリューションである  
スマートナレッジを中心にご説明いたします。



# TRAINA スマートナレッジ 対話による問題解決策へのナビゲーション



TRAINA

スマートナレッジ

## 対話技術を用いたチャットボット・オペレータ支援

1. 対話自動生成によるナビゲーション → 探索時間の大幅削減
2. 高精度な言語理解・文脈理解力 → 初期の学習用データ準備不要
3. コンテンツ診断機能を搭載 → 使えば使うほど精度向上



# 利用例 1

## WEBサイトでのチャットボット

野村総合銀行

商品・サービス

TRAINAがご質問にお応えします

チャット形式・対話形式で絞り込み！  
曖昧な質問でも目的となる情報源にたどり着ける

TRAINA スマートナレッジ

トレイナルート管理 ログアウト お知らせ ご要望

ご用件をお伺いします。

事故をした

お問合せ内容は以下に当てはまりますか？

二輪車を降りようとして、バランスを崩し転倒した事故

本人がバイクに乗ろうと跨った際に足をひねった事故

始が乗車する際、スライドドアが開まり指を挟んだ事故

もっと見る

お車は保険対象となる（所有する）車両でしょうか？

保険対象の車両 保険非対象の車両

お問合せ内容は以下に当てはまりますか？

二輪車を降りようとして、バランスを崩し転倒した事故

本人がバイクに乗ろうと跨った際に足をひねった事故

始が乗車する際、スライドドアが開まり指を挟んだ事故

もっと見る

けがの種類は何ですか？

手指を挟んだ 二輪車が転倒した

お問合せ内容は以下に当てはまりますか？

友人が後部座席に乗りようとした際に、二輪車が傾いて友人が負傷した事故

ご案内は以上となります。他にご質問がございましたら、右下の「新しいご質問」ボタンを押してください。

送信 新しいご質問

## 利用例2

# 意外に多い、コンタクトセンターのオペレーター向けチャットボット

目的回答候補  
(FAQなど)

- 問題を特定するための条件を自動で表示
- オペレータの知識不足を補い、気づきとなる情報を提示

# TRAINAスマートナレッジの特徴

	チャットボット パターンA	チャットボット パターンB	TRAINA スマートナレッジ
表示	シナリオ・ルール	一問一答	対話・絞り込み(①)
ナレッジ構築の 初期負荷	人手で対話ルールを 作成	膨大な擬似質問 (言い回し)を作成	自然言語処理による 対話ナレッジ生成(②)
ナレッジ構築のメ ンテ負荷	継続的に初期と 同程度の負荷	継続的に初期と 同程度の負荷	コンテンツ診断機能による 継続的クリック学習(③)

## 特徴①対話によるナビゲーション

# シナリオ型のチャットボットの会話フローの作成イメージ

### 会話フローの作成・メンテナンスの例

いつもご利用頂き、ありがとうございます。  
先日SMSで送付させて頂いた「〇〇クーポン」を  
見ていただけましたでしょうか？

はい

いいえ

ありがとうございます。こちらのクーポンを利用した機種  
変更をご検討いただけましたでしょうか？

繰り返しの説明となりますが、チャットにて改めて  
ご説明させていただいても宜しいでしょうか？

はい

いいえ

ありがとうございます。7/31までに機種変更いただけま  
すと、本体代金が最大〇〇円割引になるんですよ！  
機種変更をお考えでしたら、今がチャンスです！  
こちらのクーポンを利用した機種変更をご検討いただ  
けますか？

かしこまりました。こちらのクーポンの期限は7/31  
までですので、今後機種変更をお考えの際には、  
ぜひ店舗に是非ご来店下さい。

特徴①対話によるナビゲーション  
一問一答型のチャットボット

---

お客様：「オススメのワインを下さい」

「(ズバリ)コレなんかいかがでしょうか？」

- ✓過去の成功(失敗)例から1本提示(最もスコアが高いもの)
- ✓たくさんの成功(失敗)例から学ぶ(機械学習)

お客さまにとっては(できたら)最高

特徴①対話によるナビゲーション

## 対話型(TRAINAスマートナレッジ)のチャットボット

---

お客様：「オススメのワインを下さい」

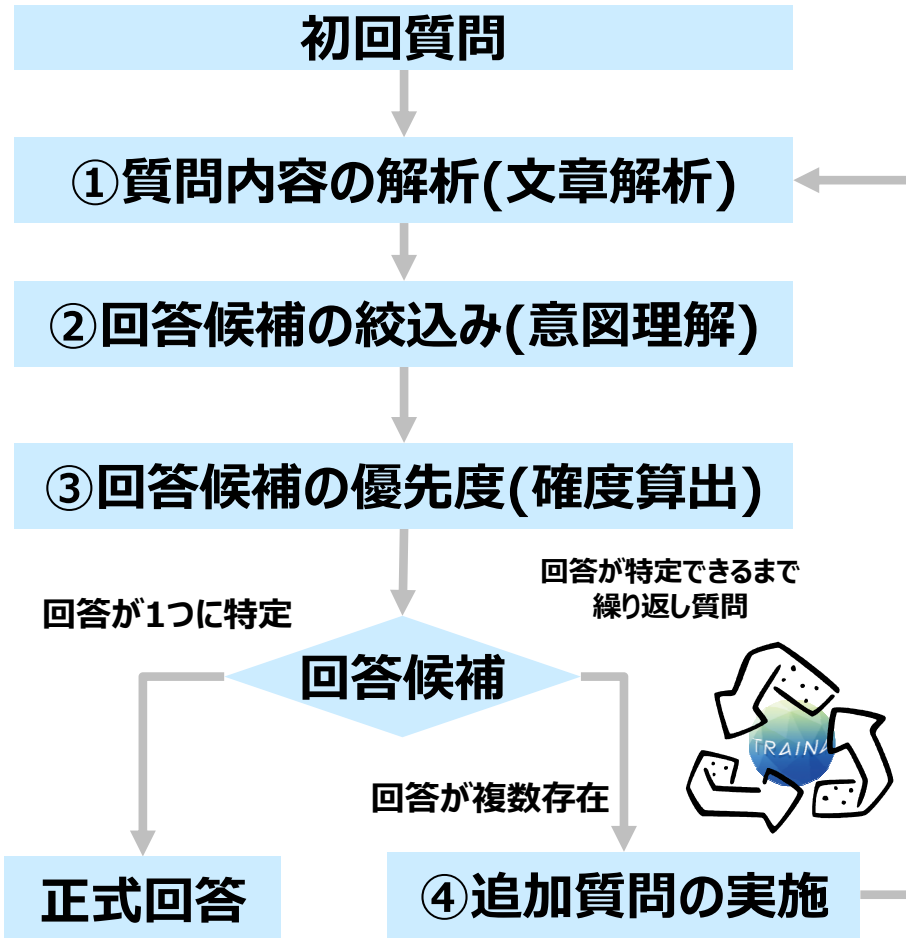
「本日はお肉ですか？」「ライトな方が好きですか？」

- ✓ たくさんのワインの候補から、**対話で絞り込み**
- ✓ お客様が**曖昧な表現**を使ってもOK

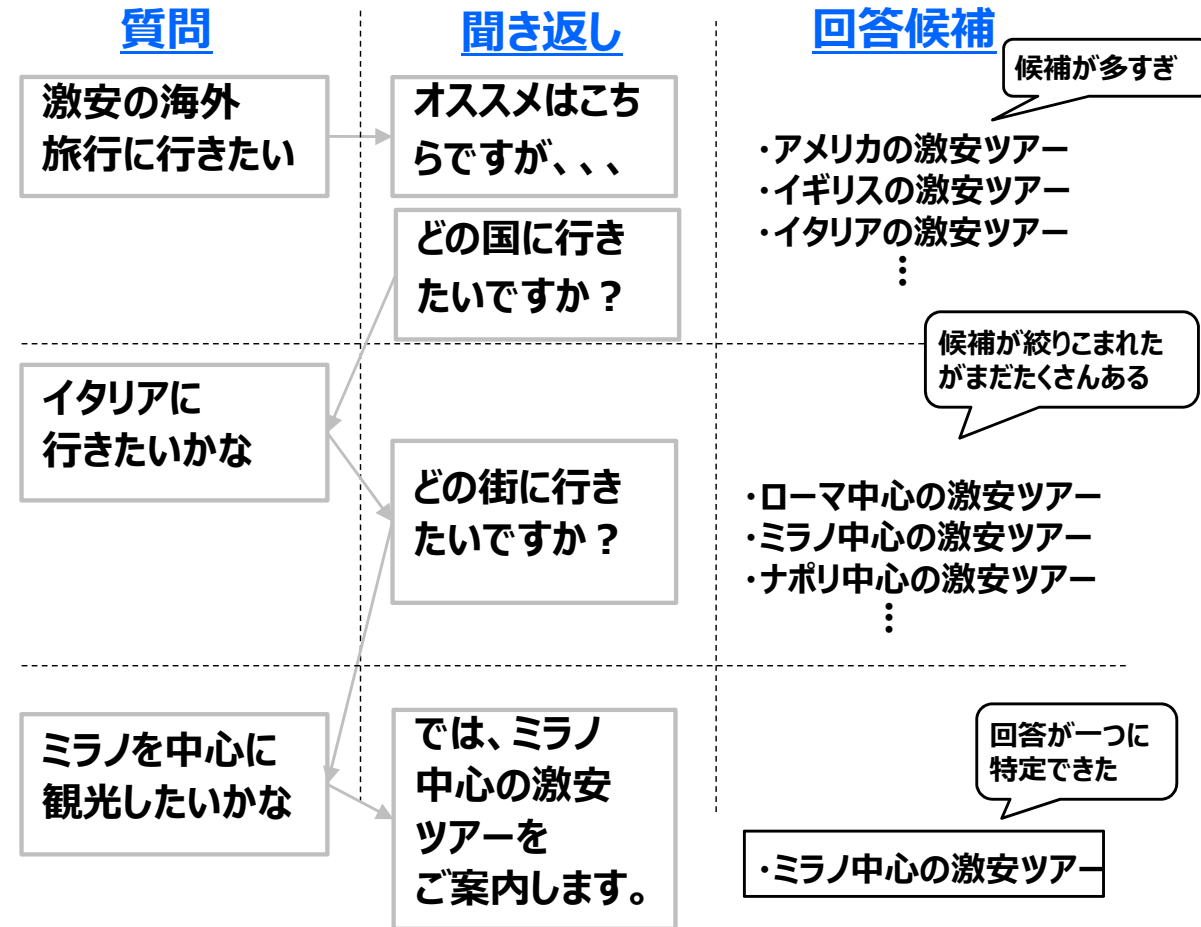
お客様に状況・好みにあった  
最適な1本(ナレッジ)を提案

# 特徴①対話によるナビゲーション 自然言語処理技術による絞り込みのイメージ

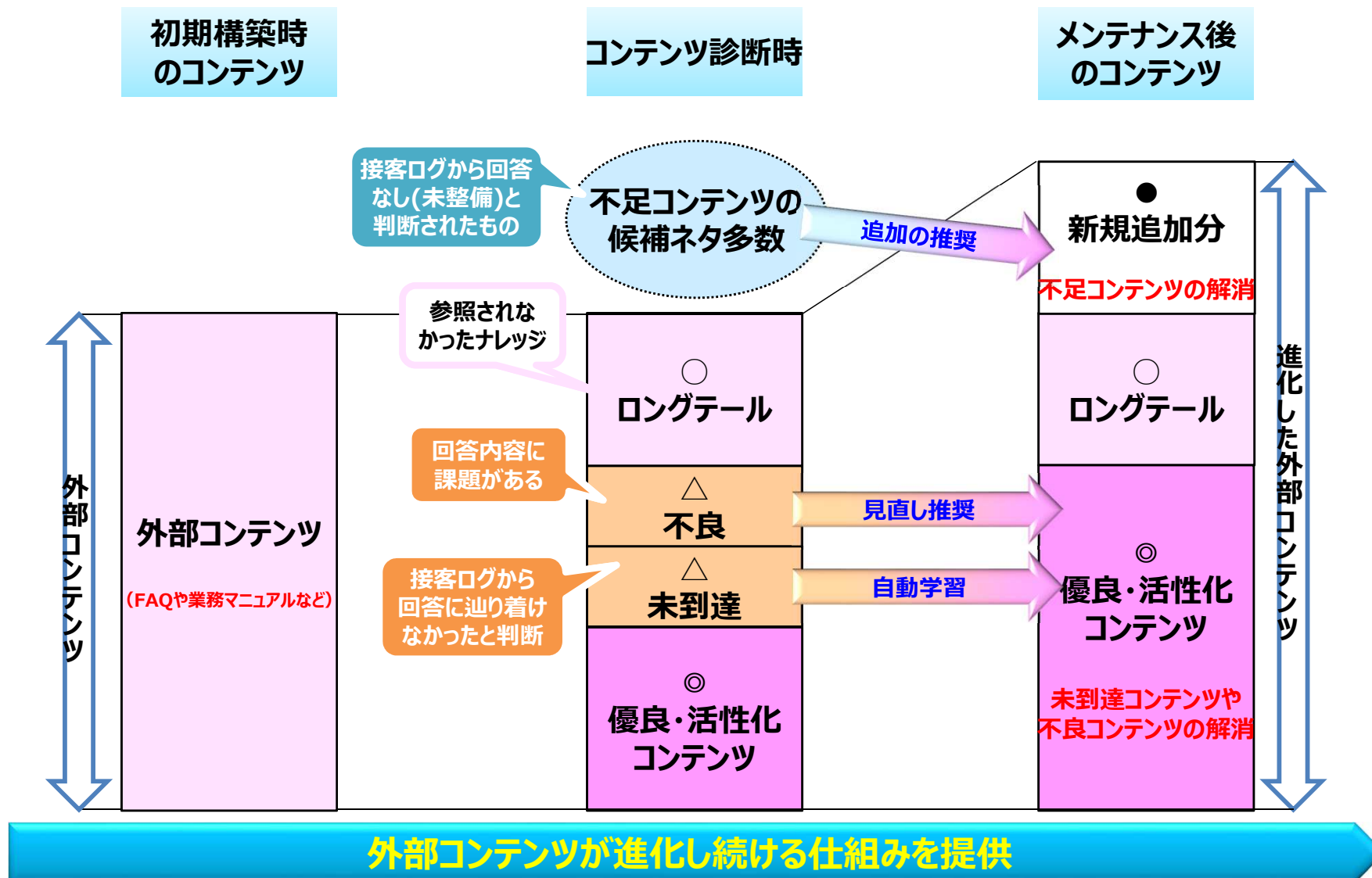
## 自然言語処理による絞り込みフロー自動生成



## TRAINAスマートナレッジで実現できる対話イメージ



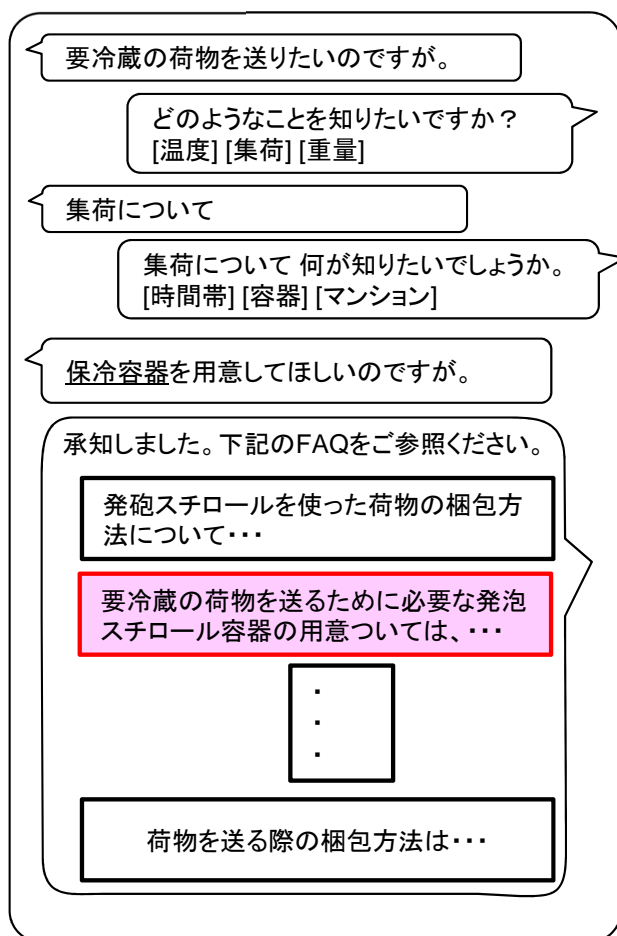
# 特徴③コンテンツ診断機能 使えば使うほど、進化していく仕組み



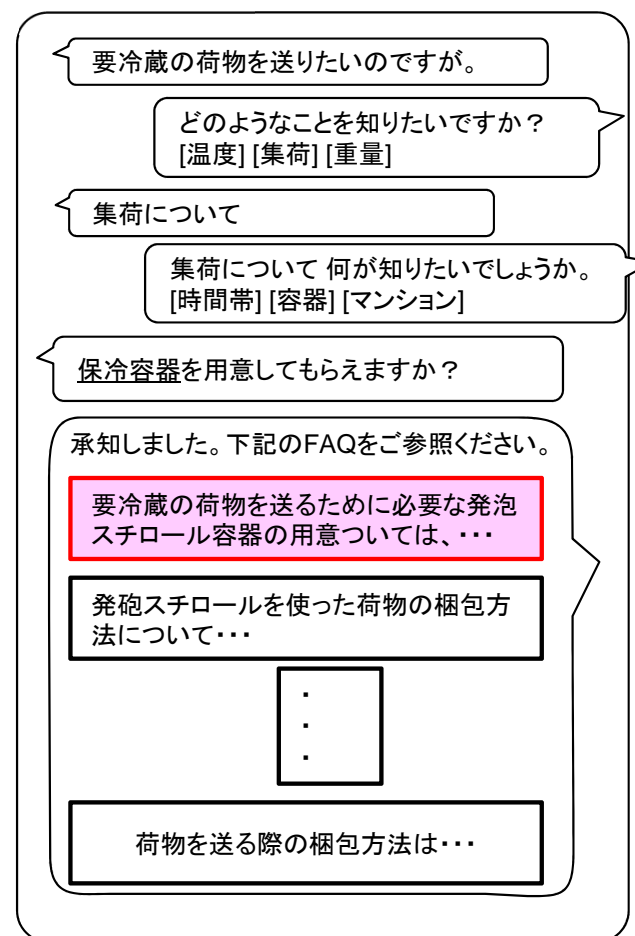


# 特徴③コンテンツ診断機能 受け答えを覚えていくAI

Before

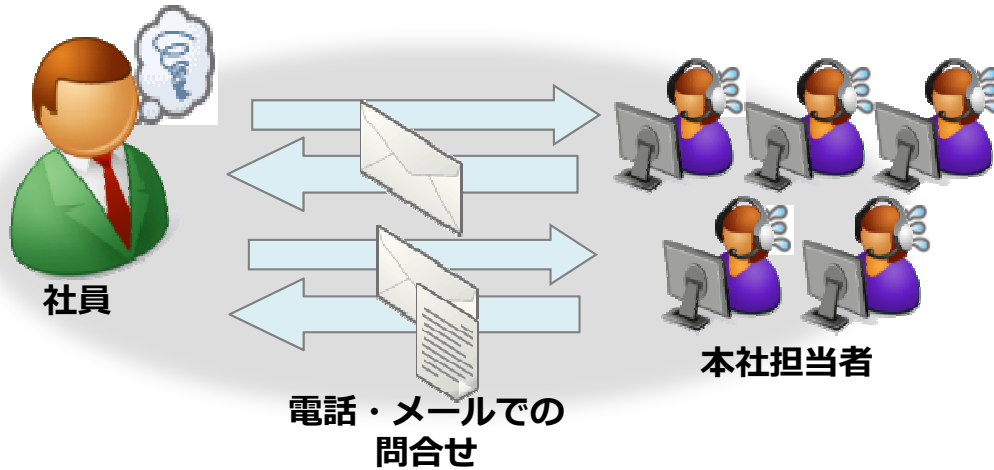


After

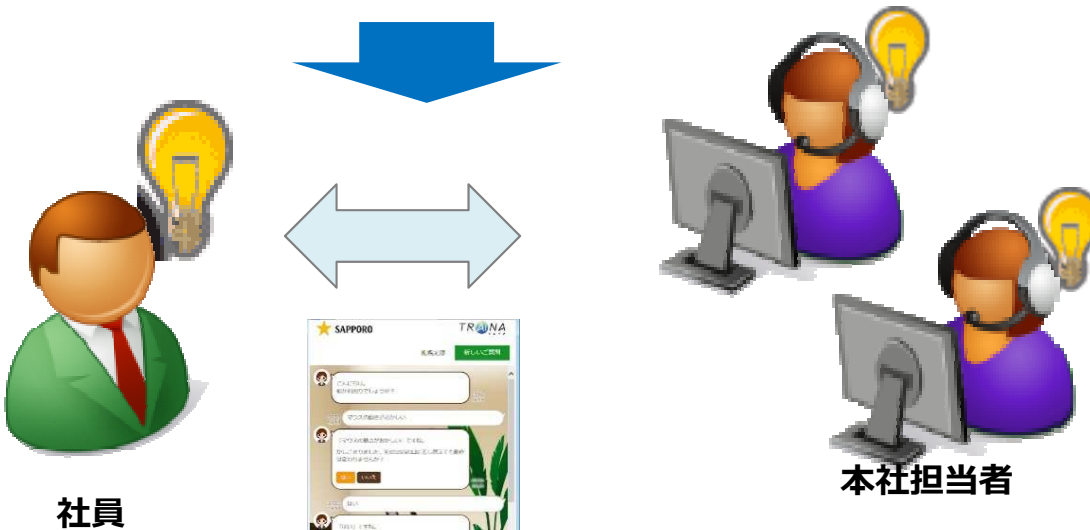


# サッポロホールディングス様 人事・総務・経理・情報システムなど問合せ対応の45%を自動対応

## 導入前



## 導入後



45%はAIによるチャット  
で自動回答でOK

従来の平均3分45秒から  
30秒へと大幅に減少



<http://itpro.nikkeibp.co.jp/atcl/news/17/070601861/?rt=nocnt>



野村総合研究所  
Nomura Research Institute