

都市の未来を語る市長の会 (2018年度前期)

《人工知能を活用した窓口業務の効率化》

Vol.23

公益財団法人 日本都市センター

都市の未来を語る市長の会 (2018年度前期)

《人工知能を活用した窓口業務の効率化》



公益財団法人 日本都市センター

はじめに

超高齢社会・人口減少社会において、都市自治体の政策課題、住民ニーズは複雑多様化しております。都市自治体は、住民と協働しながら、限られた経営資源や財源を活用し、効率的かつ選択的にまちづくりを進めていく必要があります。このような環境において、都市自治体の最高責任者である市・区長のガバナンス能力が問われる時代を迎えています。

日本都市センターでは、呼びかけ人市・区長の発案により、問題意識の深化と情報共有を目的として、2005年度から「国のかたちとコミュニティを考える市長の会」を開催してきました。2016年度からは、広く地方自治・都市経営の課題を議論する場とするため「都市の未来を語る市長の会」に改称し、市区長間の自由闊達な意見交換を行っています。

本書は、2018年6月25日に開催した「都市の未来を語る市長の会」(2018年度前期)の内容を取りまとめたものです。

2018年9月

公益財団法人 日本都市センター

目 次

はじめに	.....	i
目次	.....	ii
趣意書	.....	iii
参加市区長名簿	.....	v
趣 旨 説 明	坂出市長	綾 宏 1
進 行	いなべ市長	日沖 靖 3
基 調 講 演	近畿大学経営学部経営学科教授	津田 博 4
意見交換①	.....	27
問題提起①	三島市長	豊岡 武士 31
問題提起②	一宮市長	中野 正康 44
意見交換②	.....	50
ま と め	いなべ市長	日沖 靖 55

「都市の未来を語る市長の会（2018年度前期）」の 開催について（趣意書）

このたび、私どもは通算25回目となる「都市の未来を語る市長の会」を開催することとしました。今回のテーマは『人工知能を活用した窓口業務の効率化』です。

超高齢社会・人口減少社会において、都市自治体の政策課題、住民ニーズは複雑多様化しており、業務の効率化が急務となっています。こうした中、行政への人工知能の活用の可能性が模索され始めています。

近年、人工知能は飛躍的な進化を遂げています。とりわけ、データを基に事象の認識、分類、予測を行うディープラーニングの手法の発達が目覚ましく、社会の注目を集めています。都市自治体においても、今後は行政職員の人数が減少傾向にある中、業務の効率化のため、窓口サービスをはじめ、文書の作成業務等への導入や、複雑多様化する専門業務の早期の技術継承が期待されています。

そこで今回は、このテーマに関する各種制度の動向や、取組みの事例について、学識者よりご講演をいただくとともに、その後、現状と課題等について、ご出席の皆様と意見交換をしながら、議論を深めていきたいと思っております。

趣旨にご賛同のうえ、ぜひご参加いただきますようご案内申し上げます。本会が、首長同士のパートナーシップが深まる機会となれば幸いです。

2018年4月

「都市の未来を語る市長の会」呼びかけ人

美唄市長	高橋 幹夫	勝山市長	山岸 正裕
登別市長	小笠原 春一	多治見市長	古川 雅典
遠野市長	本田 敏秋	熱海市長	齊藤 栄
龍ヶ崎市長	中山 一生	三島市長	豊岡 武士
和光市長	松本 武洋	御殿場市長	若林 洋平
松戸市長	本郷谷 健次	伊豆市長	菊地 豊
流山市長	井崎 義治	一宮市長	中野 正康
大田区長	松原 忠義	いなべ市長	日沖 靖
豊島区長	高野 之夫	池田市長	倉田 薫
調布市長	長友 貴樹	坂出市長	綾 宏
小田原市長	加藤 憲一	多久市長	横尾 俊彦
高岡市長	高橋 正樹		

(地方公共団体コード順)

2018年度前期「都市の未来を語る市長の会」

出席市区長 名簿

埼玉県	狭山市長	小野谷 剛
埼玉県	和光市長	松本 武洋
千葉県	船橋市長	松戸 徹
千葉県	木更津市長	渡辺 芳邦
東京都	日野市長	大坪 冬彦
東京都	西東京市長	丸山 浩一
神奈川県	茅ヶ崎市長	服部 信明
岐阜県	多治見市長	古川 雅典
岐阜県	瑞穂市長	棚橋 敏明
静岡県	三島市長	豊岡 武士
愛知県	一宮市長	中野 正康
三重県	いなべ市長	日沖 靖
滋賀県	米原市長	平尾 道雄
岡山県	浅口市長	栗山 康彦
徳島県	美馬市長	藤田 元治
香川県	坂出市長	綾 宏
熊本県	宇城市長	守田 憲史

(敬称略・全国地方公共団体コード順)

趣旨説明

綾 宏 坂出市長



このたび、私どもは通算25回目となる「都市の未来を語る市長の会」を開催する運びとなった。今回のテーマは「人工知能を活用した窓口業務の効率化」である。

超高齢化社会、人口減少社会において、都市自治体の政策課題、住民ニーズは複雑・多様化しており、業務の効率化が急務となっている。こうした中、行政への人工知能の活用の可能性が模索され始めている。近年、人工知能は飛躍的な進化を遂げて、とりわけデータをもとに事象の認識・分類・予測を行うディープラーニングの手法の発達は目覚ましく、社会の注目を集めている。都市自治体においても、今後は行政職員の人数が減少傾向にある中、業務の効率化のため、窓口サービスを初めとする文書の作成業務等への導入や、

複雑・多様化する専門業務の早期の技術継承が期待されている。

そこで今回は、このテーマに関する各種制度の動向や取組みの事例について学識者よりご講演いただくとともに、その後、現状と課題について、ご出席の皆さんとご意見を交わしながら議論を深めていきたいと思う。

本会が首長同士のパートナーシップが深まる機会となれば幸いである。

今日は本当にお集まりいただき、ありがとうございました。

進行

日沖 靖 いなべ市長



本日は本当にお忙しい中、ありがとうございます。それでは早速、基調講演に入りたい。津田先生、よろしく願いいたします。

《人工知能を活用した窓口業務の効率化》

津田 博 近畿大学経営学部経営学科 教授



1 人工知能とは

人工知能の歴史と分類、それから音声認識、自然言語処理、画像認識、この3つの適応領域について述べたい。

まずは、人工知能の歴史と分類について概要を説明する。

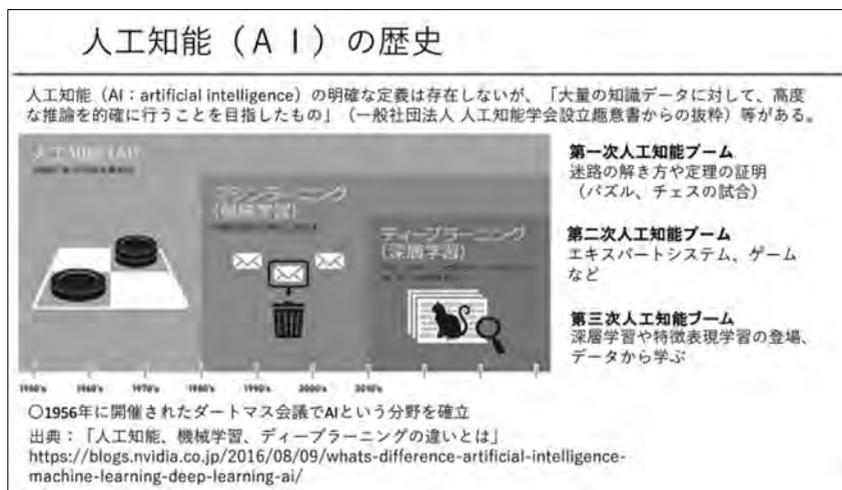
人工知能という用語が誕生したのは、1956年のアメリカのダートマス会議においてである。この用語にはっきりした定義はなく、人によって捉え方が違っている。人工知能学会は、「大量の知識データに対して高度な推論を行うことを目指したもの」としている。ダートマス会議の頃から今日までに、人工知能のブームは3回起こった。

第一次、第二次人工知能ブームはしぼんでしまい、現在の第三次人工知能ブームは「深層学習の時代」と言われている。将棋や囲碁でプロに勝ったことで、幅広く注目を浴びることになった。

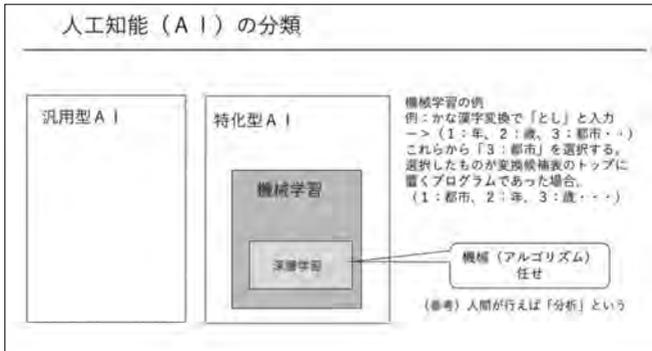
人工知能を分類すると、特定の決まった作業を遂行する特化型AIと人間と同様の汎化能力を持ち合わせている汎用型AIに分けられる。特化型AIの中に機械学習があり、機械学習の一つの手法に深層学習がある。機械学習は歴史が古く、身近な例として仮名漢字変換がある。文字入力の予測変換は、コンピューターが考えて判断しているのでAIといえる。

それに対して汎用型AIは、イメージとしては、「鉄腕アトム」や「ドラえもん」といったロボットである。今後20年たってもできる可能性は低いだらうといわれている。

図表 1-1 人工知能の歴史



図表 1-2 人工知能の分類



機械学習は、与えられたデータから自らルールを導き出す技術のことで、分類することが得意である。ここで、Newton別冊『ゼロからわかる人工知能 基本的なしくみから応用例、そして未来まで』(2018)に分かりやすい例が示されているので、それを参考に解説する。

イチゴとリンゴを分類しようとする時、まず、コンピューターにイチゴの画像データを読み込ませ、例えば「形で分類しなさい」という指示を人間が与え、四角いとか、星形とか、丸いとか、とがったとか、それぞれ何% (特徴を数値化したデータ) かを計算する。当初は分類精度が低く、イチゴの確率50%、リンゴの確率50%といった結果を出す。そして、より多くの画像データを入力し、コンピューターはイチゴの確率が80%に精度を上げる仕組みが機械学習である。なお、イチゴとリンゴを推測できるアルゴリズム (計算過程・手順) を開発しても、ついでにぶどうもわかるだろう、ということはない。

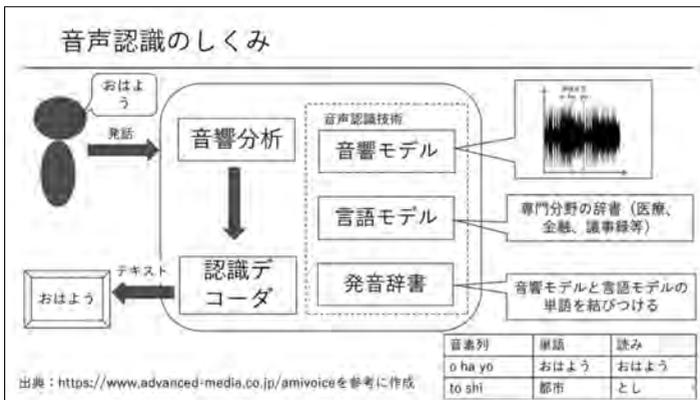
深層学習は、大量のデータを使って計算を多段階行い、特徴を自ら修得して精度を上げていく仕組みである。イチゴかリンゴかを判断したい場合は、星形とか、丸いとか、とがったとかから合成値を計算し、その合成値を使ってさらに表面がすべすべしている、ぶつ

ぶつがある、といった数値を合成し、そしてさらに、上の方が青っぽい、下の方が赤っぽい、といった数値を合成してイチゴの確率が90%に向上した、といったイメージである。

より多くの画像データをWeb等から自動で取り出したり、過去の対局の碁石の配置パターンを何千万通りも入力したりして、その特徴をとらえるのである。ただし、AIは、精度を高めることは行いが、正解を知っているわけではない。従って、AIの出した答えをそのまま使うのではなく、これは「イチゴである」というのは人の判断になる。

次に、3つの適応領域について説明する。まずは、音声認識の仕組みについてである。音声認識というのは、例えば「おはよう」という言葉を言うとディスプレイに「おはよう」と表示されるものであるが、音響分析では、最初波形があり、その音響モデル、言語モデルを結びつけたものを発音辞書という。図表1-3のとおり、「o ha yo」という音素列を単語で「おはよう」、読みは「おはよう」と対応関係をつけているという仕組みである。

図表1-3 音声認識のしくみ



次に、自然言語処理について、ここではWatsonの例を解説「Watson：クイズ番組に挑戦する質問応答システム」に従って説明する。Watsonも深層学習の大きなトレンドになっている。質問応答の特徴として、特定の名詞や返答が要求されるが、インターネットの検索結果から正しい用語を探すことは人間でも難しい。質問応答の方法として、固有名詞のデータベースを使って問題文中のキーワードと符合するものを探すのだが、事前にデータベースに準備できるデータの質・量は限られているので、4割の問題に答えようとしても、正解率は20%しかなかった。インターネットを用いる方法でも、キーワードを使って検索し、そのスコアを確信度として用いる方法を試みたが、これも、30%の問題に答えられるが、それ以上の正解率の向上は望めないことが分かった。こうした中、解決策としてDeepQAというフレームワークができた。それは、Watsonを実現するために設計された質疑応答の仕組みで、情報源と統計情報をもとに、仮説の生成と根拠の探索を行うという特徴がある。手順は、問題文の解析から、解候補の生成をして、根拠の探索をして解の統合・確信度の計算を行う。その結果、人間と互角になったわけである。

Watsonの解答の導出方法について、例えば「本州のなかで最も西に位置するこの県は、1871年に発足した。」という問いを考える。キーワードは、「本州」、「西」、「県」、「1871」などを検索条件として、情報源の中を検索する。県が一致しているかどうか、条件の一部が一致するかどうか、時間表現が共通か、該当する語句へのリンク数がどのくらいあるかというふうに見ていき、総合点の高い山口県が最も高い確信度が与えられる。

一方、弱点がわかる例がある。「この都市の最大の空港は第2次大戦の英雄の名が、2番目の空港は戦いの名前が付けられている」

という問題に対して、答えはシカゴであるが、トロントと誤って解答した。人間ではありえない間違い方であるが、その理由として、アメリカの都市だということが絶対的な制約として働かなかつたためだと言われている。

図表 1-4 自然言語処理①

自然言語処理：Watson(ワトソン)の例①
 (100万冊の本を読むのに相当する自然言語で書かれた情報)

○クイズ番組Jeopardy!(ジェパディ) (2011年2月)に挑戦した質問応答システム
 ○質問応答の特徴：特定の名詞や固有名詞の返答が要求されるが、検索結果の文書から正しい語句を探すのは人手でも容易ではない。

質問応答の方法	課題
固有名詞のデータベースを作って、問題文中のキーワードと符合するものを探す	事前にデータベース化できる語は限られており、戻られた問題には高い正解率だが、4割の問題に答えようとすると正解率は20%
インターネット検索を用いる方法 問題文のキーワードを使って検索し、そのスコアを確信度として用いる方法	多くの文章を対象にすれば30%の問題には答えられるが、それ以上の正解率向上は望めなかった

下図：DeepQAのフレームワーク(解決策)

出典：金山博・武田浩一「Watson:クイズ番組に挑戦する質問応答システム」情報処理Vol.52, No.7, 2011

図表 1-5 自然言語処理②

自然言語処理：Watson(ワトソン)の例②

○解答導出の例

問題文	本州のなかで最も西に位置するこの県は、1871年に発足した。
答え	山口(県)

キーワード：「本州」、「西」、「県」、「1871」

観点/解候補	広島	山口	鳥取県	中国地方	奥多摩
候補と質問で型が一致(「県」である)	○	○	○	×	×
条件の一部が一致(最も西にある)	×	○	×	○	○
時間表現が共通?(1871年の記述を含む)	×	○	×	○	×
該当する語句へのリンク数(多い方がよい)	1300	500	200	150	10
総合点(確信度)	2%	92%	20%	6%	0%

出典：金山博・武田浩一「Watson:クイズ番組に挑戦する質問応答システム」情報処理Vol.52, No.7, 2011

図表1-6 自然言語処理③

自然言語処理：Watson(ワトソン)の例③

○人間とWatsonとの違い(次のクイズから)

カテゴリー	US Cities
問題文	この都市の最大の空港は第2次大戦の英雄の名が、2番目の空港は戦いの名前が付けられている
答え	シカゴ

Watsonはトロント(カナダ)と誤答した。
人間にはありえない間違え方である。
間違った理由：
答えが米国の都市だという絶対的な制約として働かなかったため

出典：金山博・武田浩一「Watson:クイズ番組に挑戦する質問応答システム」情報処理Vol.52, No.7, 2011

2 適応領域と事例

3つの適応領域(音声認識、自然言語処理、画像処理認識)の自治体の具体的な利用例を報告する。

まず、音声認識と自然言語処理を使っての会議録等の作成支援の例を紹介する(図表1-7)。利用手順としては、初めに、過去の会議録を読み込ませておく。その後、職員が会議における発言を録音して、会議支援システムに登録して、その内容がテキストとして返却される。職員が内容を確認して修正を行うが、変換ミス等の修正をしている。従来であれば、テープ起こしに6時間かかっていたものが、このシステムを利用すれば2時間ででき、4時間の削減効果がある。ある自治体では年間約400件の会議があるため、年間1,600時間の削減になる。これは広く普及しつつある。

次に、感情認識ロボットPepper設置例(図表1-8)であるが、

図表 1-8 感情認知ロボットの設置例

感情認識ロボット「Pepper」の設置例

画像認識
音声認識
自然言語処理



設置月	団体名	設置場所	用途
2015年7月 (注1)	千葉県 館山市	市役所本館1階ロビー	ロボットとの日常会話を楽しんでもらうことで、“渚の駅”たてやまの来館者の増加と情報発信
2016年2月 (注2)	静岡県 藤枝市	市役所1階ロビー	胸のタブレット端末や音声認識で、庁舎内に案内する窓口業務や、同市内の歴史の紹介などを行う。
2017年10月 (注3)	福井県 越前町	町役場1階ロビー	衆院選への投票呼びかけ

注1:千葉県館山市ホームページ
 注2:毎日新聞「『ペッパー』導入庁舎内案内、歴史紹介など行う」(2016年2月17日)
 注3:福井県越前町ホームページ

出典：千葉県館山市ホームページ

図表 1-9 道路舗装損傷の自動抽出

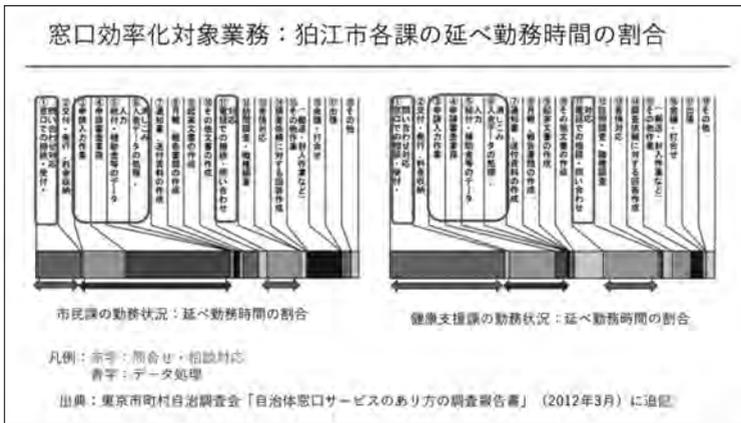


3 都市空間と高齢者

自治体窓口業務でどのような仕事をしているか、狛江市の各課の延べ時間の割合が公表されている（図表1-10）。問い合わせ対応、申請等に係るデータ処理、そして紙の書類作成に多くの時間を割いていることがわかった。デジタル化すればかなり効率化されるが、現段階では、まだこれからという感じである。

以下では、問い合わせ業務の効率化とデータ処理の効率化の2つについて見ていきたい。

図表1-10 窓口効率化対象業務



問い合わせ業務についてはチャットボット、後方支援業務としてはRPA（ロボティック・プロセス・オートメーション）が有効と考える。チャットボットの事例としては、横浜市のごみの分別、大阪市の職員支援の業務、川崎市や掛川市のAIスタッフが、またRPAはつくば市、宇城市の利用が知られている。

図表 1-11 窓口効率化の取組みの事例分類

業務		人工知能等	事例
(1) 問合せ・相談対応	住民との接点	チャットボット	①横浜市（ごみ分別） ②大阪市（職員支援） ③川崎市・掛川市他 （AIスタッフ）
(2) データ処理 （入力業務の支援）	後方支援業務	RPA （ロボティック・プロセス・オートメーション）	つくば市 宇城市

(1) チャットボット

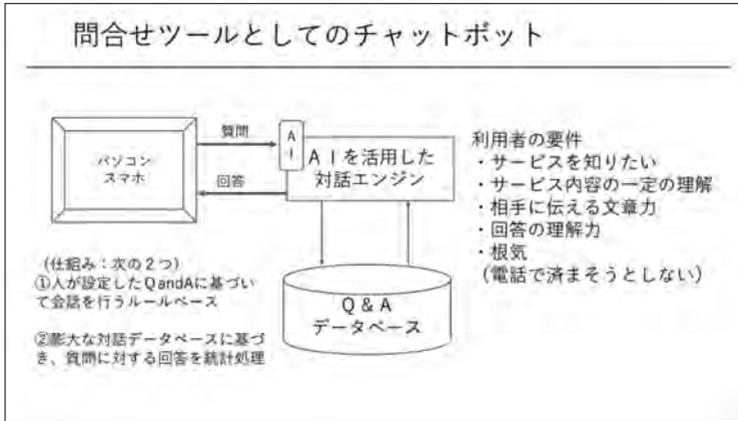
電話やメールに対して、チャットは一般に回答が早い、質問しやすい、文字数が少ないことから利用者数が多い等の特長がある。チャットボットは、チャットの一方の話者がロボット、もう一方がコンピューターで自動的に返信するものである。24時間対応でき、安価であり、すでにヤマト運輸の宅配物の再配送依頼等でチャットボットが利用されている。

ここで各自治体の事例を見ていく。

図表 1-12 チャットボットについて

チャットボットについて			
各問合せツールの比較から			
電話	電子メール	チャット (Chat:おしゅべり)	チャットボット (bot:Robotの略、???)
			
<ul style="list-style-type: none"> ・便利 ・時間が制約される ・相性がある ・コールセンターへの電話では待たされると満足度が低くなる 	<ul style="list-style-type: none"> ・文章力が必要 ・時間を要する可能性がある (例) <ul style="list-style-type: none"> ・社内・社外との連絡 ・メールマガジン 	<ul style="list-style-type: none"> ・一般に回答が早い ・質問しやすい ・単語で伝わる ・文字数少=利用者増 (例) <ul style="list-style-type: none"> スマホのLINE 	<ul style="list-style-type: none"> ・自動化したいニーズが高い ・24時間対応 ・安価 (例) <ul style="list-style-type: none"> ・宅配物の再配送依頼 ・ホテルBOT 他多数

図表 1-13 問い合わせツールとしてのチャットボット



① イーオのごみ分別案内：横浜市

横浜市は今年の4月から、ごみの分別案内にチャットボットを導入した。24時間対応が可能で、職員の電話対応は減少した。どこがAIかというと、入り口がAIであり、住民の質問をAIが解釈する。解釈した内容に対して、Q&Aデータベースから検索して回答する。横浜市では2万以上のQ&Aをつくった。例えば「タンス」と質問入力したら、「出したいものが、タンスなら、分別方法は、粗大ごみだよ。粗大ごみの出し方の詳細はこちら。」と回答される。「チラシ」と入れたら「チラシは、折り込みちらし（新聞に入っているもの）、ダイレクトメール等のちらしのどれ？」と選択肢が示される。「折り込みちらし（新聞に入っているもの）」を選択クリックすると、「出したいものが、折り込みちらし（新聞に入っているもの）なら、分別方法は、古紙（新聞）だよ。新聞紙と一緒に出すことができるよ。」と回答される。

職員に聞くと、回答率は80%程度、非常に便利で、業務の削減になったという。現時点では、ごみの分別率が上がったかどうかはわからないが、住民の満足度は高くなったとのことである。なお、外国語対応が今後の課題である。

図表 1-14 横浜市の事例

(1) ①横浜市資源循環局（イーオのごみ分別案内）

(準備したQandAの数)
 ・ 2万以上
 ・ 3000品目対象

問合せ	回答
タンヌ	出したいものが、タンヌなら、分別方法は、粗大ごみだよ。粗大ごみの出し方の詳細は こちら 。
チラシ	チラシは、折り込みチラシ(新聞に入っているもの)、ダイレクトメール等のちらしのどれ？
[ダイレクトメール・・] クリック	出したいものが、ダイレクトメール等のちらしなら、分別方法は、古紙(雑誌・その他の紙)だよ。

(効果)
 ・ 24時間対応が可能。
 ・ 職員への電話は減少した。
 ・ 80%答えられるが20%分からない。
 ・ 100万円前後/年で実施
 (コールセンターなら高額の経費を要する業務量)
 ・ ごみの分別率が上がったかどうかは未定
 (課題)
 ・ 外国語対応



出典：横浜市資源循環局ホームページにアクセスして利用
 (2018年4月から本格導入)

② 職員の知恵袋：大阪市

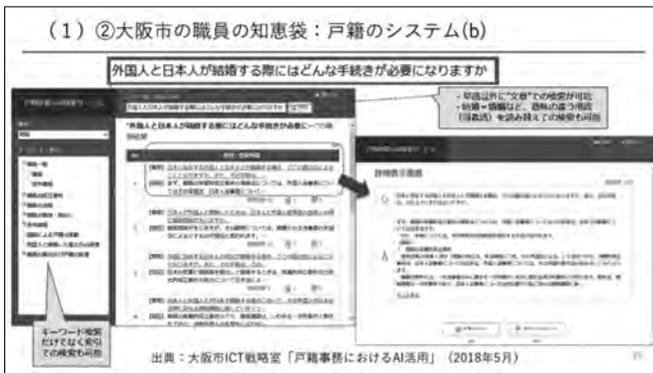
次は、大阪市の戸籍のシステムである。これは、住民が直接ではなく、職員が使用し回答するもので、その名のとおり「職員の知恵袋」である。事前にAIに戸籍関連データを読み込ませて(約1万8,000件) おき、例えば、外国籍の人との養子縁組や、外国籍の人の前妻の子供の籍、出生届に記された特殊な字の名前の使用など、すぐにはわからないような問題について調べることができるというものである。これは法定受託事務であり、戸籍関連データの大半は自治体の独自データではなく、出版社が出版しているものであるため、全国展開可能だと私は思っている。ただし、事業者が構築した仕組み

であるため、自治体が利用するには調達が必要になる。なお、職員の感想としては、戸籍に関する基本的な知識を持つ人には調べる手間が省けてよいが、基礎知識がまだ身につけていない人には、画面にたくさん情報が出てきてもどれが正しいのか判断が難しいというのがあった。

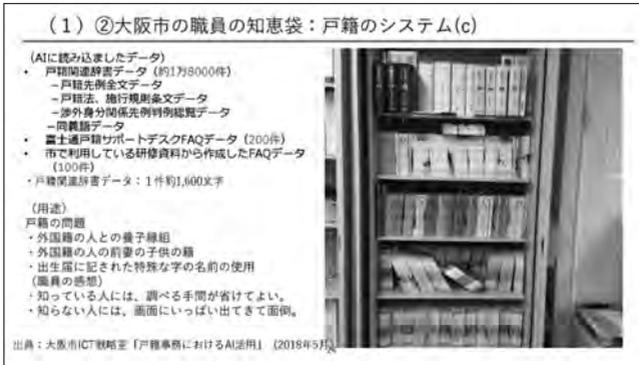
図表 1-15 大阪市の職員の知恵袋①



図表 1-16 大阪市の職員の知恵袋②



図表 1-17 大阪市の職員の知恵袋③



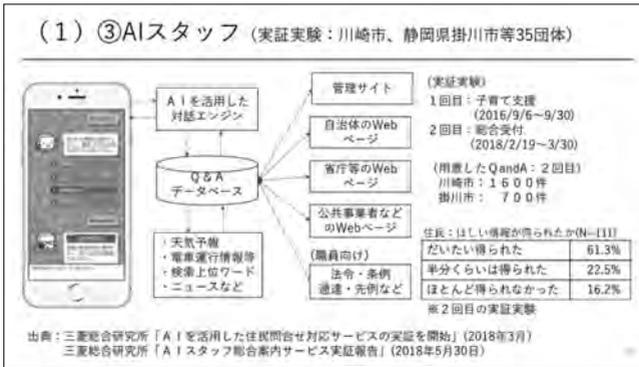
③ AIスタッフ：川崎市、掛川市など

三菱総合研究所が中心になり、住民との直接のやりとりができる「AIスタッフ」をさまざまな自治体で試験的に導入している。事前にQ&Aデータベースを作成しておくことが必要なのだが、このデータベースにもともと市が持っているQ&Aを入れている。用意したQ&Aの数は川崎市が1,600件、掛川市は700件と聞いている。AIエンジンを活用し、それを市のホームページなどさまざまなもののリンクをさせている。

公開された情報によると、このAIスタッフを利用した結果、欲しい情報が得られたかどうかについての住民の反応を聞いたところ、「だいたい得られた」が61%、「半分くらいは得られた」が22%、「ほとんど得られなかった」が16%ほどであった。データの量だけでなく、中身（質）が大事であることが言われているが、データの量と中身が増えれば、非常に便利であり、住民に対するサービスが向上し、職員の仕事も減るとというのがこのAIスタッフの狙いであると思う。

では、具体的にどのような質問があったのかというと、特に、税金やごみ関係の質問が多い（図表1-19）。他には、結婚、保険、年金など、あらゆる分野に対して質問があった。なお、このAIスタッフは、住民だけでなく職員も活用している。

図表1-18 AIスタッフ①



図表1-19 AIスタッフ②

(1) ③AIスタッフ (実証実験：川崎市、静岡県掛川市等35団体)

選択された回答の多かった質問項目	自由入力で多かった質問内容(例)
住居費や申請書など、各種費額の請求 5.71%	ツリゴザリー 実務の質問例
投票曜日一覧 3.00%	税金 自治体職員の手帳・請求方法・発行方法 税金の申告時期・支払方法
資源ごみの出し方 2.51%	ごみ ごみ出しの回数(ごみ・燃やごみ)
粗大ごみの出し方 1.83%	投票日 投票日に関する事項、投票方法
家電類品の出し方 1.82%	投票 投票に必要な準備事項
住居費の戻しの交付請求 1.58%	投票 選挙権年齢の拡大・非選挙区等
葬儀 1.54%	投票 選挙区別の開票・選挙・開票について
住民票 1.43%	投票 投票用紙の記入方法、投票用紙について
投票票ごみについて 1.35%	投票 投票用紙の回収方法
その他申請 1.28%	投票 投票用紙の回収方法
市役所窓口の総合案内 1.11%	投票 投票用紙の回収方法
ごみ出しに関する利用サービス 1.10%	投票 投票用紙の回収方法
ゴミを出す 1.03%	投票 投票用紙の回収方法
各種申請に関する資料サービス 1.00%	投票 投票用紙の回収方法
申請延期 0.90%	投票 投票用紙の回収方法
以下省略	投票 投票用紙の回収方法

出典：三菱総合研究所「AIスタッフ総合案内サービス実証報告」(2018年5月30日)

(2) RPA (ロボティック・プロセス・オートメーション)

続いて、AIとは少し違うが、自治体の窓口業務の効率化になると思ったので、RPAを紹介したい。

これは、人間が行うキーボードやマウス等の端末操作を自動化するもので、「デジタル労働者」とも呼ばれている。対象業務は、単純作業と反復作業で、作業の省力化、ミスの撲滅、業務の可視化等の効果があり、非常に有効なものだと思っている。課題としては、自治体の仕事は紙が中心だということ、また、コストもかかるので、費用対効果の問題やシステムの作成、メンテナンスの問題がある。

民間企業の実績としていくつか紹介する(図表1-20)。特に銀行についてはかなり効率化のためにRPA導入を進めているとのことである。

図表1-20 RPAの概要

(2) RPA (ロボティック・プロセス・オートメーション: Robotic Process Automation)	
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・人間が行うキーボードやマウス等の端末操作を自動化するもの。 ・「ロボット」と称するが、内容はソフトウェア。 ・デジタル労働者とも呼ばれている。
効果	省力化/ミスの撲滅/業務の可視化
対象業務	単純作業/反復作業
課題	紙文書が中心/費用対効果/作成・メンテナンス
民間企業の実績	<ul style="list-style-type: none"> ・三菱東京UFJ銀行:住宅ローン顧客の保険申し込みの確認作業、200件の確認を1分程度でできるようになった。2500時間の作業削減を確認。 ・大和ハウス工業:外注する建設業者が適切な事業許可を取得しているかをチェックする作業だけで年間1000万円以上の経費削減。 ・テレビ朝日:期間限定の夏祭りイベントのプロモーションで活用。チケットの販売動向の入力作業を実施。正確な販売データを短時間で入手できるようになった。 出典:週刊ダイヤモンド「企業も個人も生死を分けるAI格差」(2018年2月10日)

では、RPAとはどのようなものか。例えばアンケートとる場合、自治体名や部署、メールアドレス等の情報を毎回入力して、最終的に送信ボタンを押すわけだが、これを自動的にすることできる。エクセルのデータが例えば100件あったら100件それぞれに人間が作業

しているようなものである。他にも、メールを読み込んでシステム入力、ウェブサイトからデータをダウンロードして保存するなど等、人間が行っている作業はほとんどできるとしているRPAソフトウェアもある。

図表 1-21 RPA実行イメージ



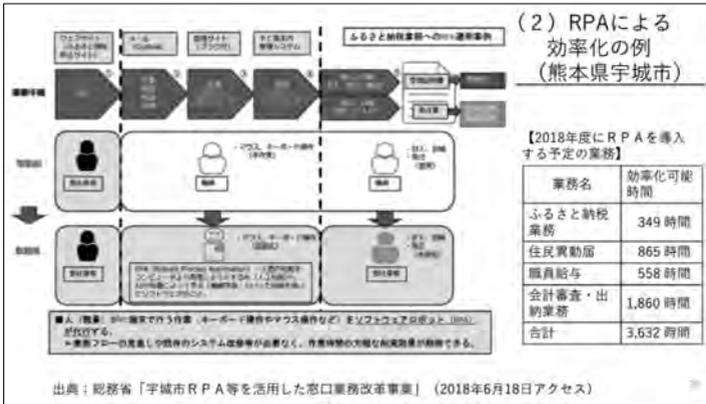
ここで事例を2つ紹介する。1つはつくば市の事例で、人間が今までしていた作業をRPAがかわりに実行するというようなイメージである。結果として、図表1-22のとおり、事務所の新規登録業務に年間106時間かかっていたのが72%、回送先情報の登録業務が99.6%、法人市民税の電子申告業務が83%等、業務の効率化が実際に図られている。

もう1つは熊本県の宇城市の事例で、RPAを活用した窓口業務改善事業である。実施前と実施後でどの程度効率化できるかという、ふるさと納税業務が349時間、住民異動届が865時間等（図表1-23）の効率化が今後できる可能性がある。

図表 1-22 RPAによる効率化の例（つくば市）



図表 1-23 RPAによる効率化の例（宇城市）



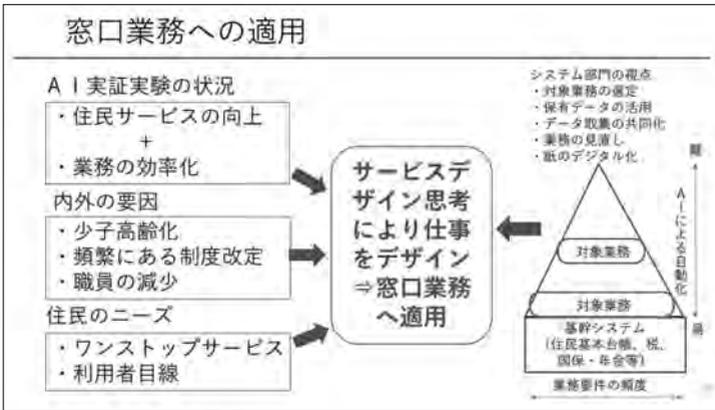
4 窓口業務への適応

今回のテーマは「窓口業務の効率化」だが、効率化と同時に、業務の質も上げなければならない。その業務についてよく知っている

職員と知らない職員がいる。また、住民にとって業務が最適化されているわけでないし、したがって、AIスタッフと同じように、住民との接点を多くして満足度を上げ、かつ、職員の手間を減らすことに取り組む必要がある。窓口業務の効率化のためには、単にAIやRPAといった要素技術を導入するだけではならず、総力を挙げて、しかもこれまでとは一線を画するような革新的な方法が求められる。

それは、住民へのサービスを提供しているという視点からの取り組みである。その取り組みの有効な方法としてサービスデザイン思考がある。

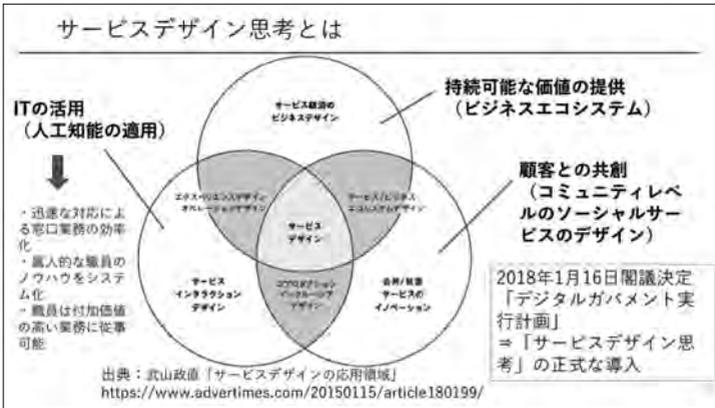
図表 1-24 窓口業務への適応



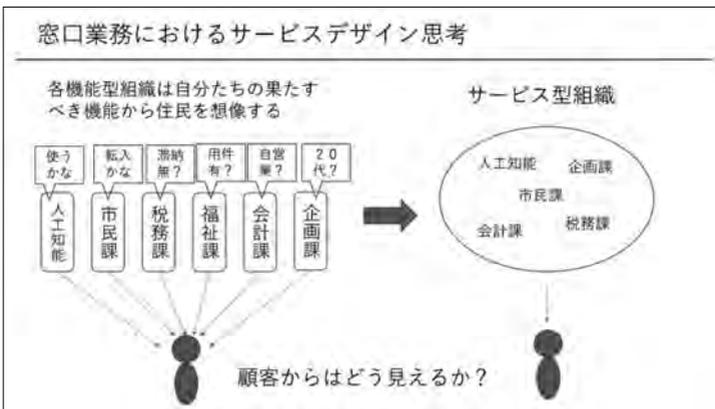
サービスデザイン思考は、1970年代ヨーロッパから始まり、最近では、2018年1月に閣議決定された「デジタル・ガバメント実行計画」に正式に位置付けられている。人工知能適用、持続可能な価値の提供、顧客との共創が主な内容である（図表 1-25）。サービスデザイン思考による窓口業務では、各組織や市民からどう見えるかという観点から、個別にサービス提供していた各機能型組織をサービス型組織として統合し、例えば、郵便局で住民票を出せるとか、

病院での出生時に出生届が申請でき、同時にマイナンバーカードが交付されるといった役所以外で全部手続してしまえるようにすることである（図表1-26）。

図表1-25 サービスデザイン思考とは

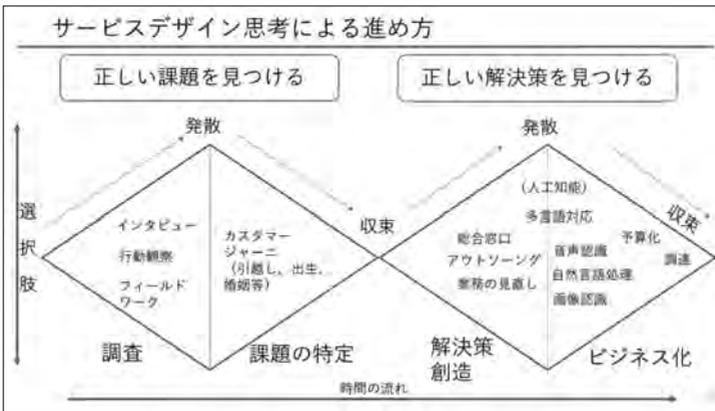


図表1-26 窓口業務におけるサービスデザイン思考とは



サービスデザイン思考とはどのように進めていくものか。まず、引越や出生、婚姻届など課題が多いテーマを選定し、それぞれのテーマについて住民の意見を収集し、その中から解決すべき課題を特定する。ここまでが正しい課題を見つけるという作業である。その後、総合窓口化やアウトソーシング、業務の見直し等、解決策を発散していき、そこから、人工知能、例えば音声認識とか自然言語処理の導入や、予算化していくなど、正しい解決策を見つけていく。

図表 1-27 サービスデザイン思考による進め方



国の電子行政分科会・規制制度改革ワーキングチーム事務局に置かれたワークショップのうち、引越しチームの議論を紹介する。まずサービス分析（カスタマージャーニー）として、現状は、引越しをする人の体験の時間軸を引越し前、引越し時、引越し後の3つに分割し、時間軸ごとに問題点を洗い出す。その後、サービスのデザイン（ToBeの議論）として、引越し先の地域のさまざまな情報をSNS等を通じて提供し、引越し後のサポートを行う。

図表 1-28 ワークショップにおける引越しチームの議論

ワークショップにおける引越しチームの議論	
<p>○サービス分析（カスタマージャーニー）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・引越しをする人の体験の時間軸を、引越し前、引越しの時（引越し前後数日）、引越し後、の3つに分割 ・引越しに関する、あらゆる事象に対する「困ったこと」を、過去の経験から1人20個を目安に挙げ、それらが発生するタイミングを上記3つの時間軸に紐付け ・それぞれの時間軸の中で、「困ったこと」をグルーピングし、タイトルを作成（「住宅選び」や「お金」等） ・「困ったこと」に対して、こういうサービスがあったらいいのというものを1人10個を目安に挙げ列挙、グルーピングし、タイトルを作成（「物件」や「地域」、「ゴミ処理」等）、など 	
<p>○サービスのデザイン（ToBeの議論）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・引越し先の地域の様々な情報（各種サービスやおいしいお店、子育て情報等）をSNS等を利用して提供する サービスやそれらから得られる情報をインプットに住まいを比較・検討できるNavi情報を提供するサービス ・引越し後の住環境を取り巻く人間関係をサポートするサービス（人と人との関係を取り持つものや、周りに注意 すべき人がいないかなどの情報提供等） ・自分は何の手続きをすればよいか分かるよう、パーソナライズされた引越し手続情報を提供するサービス・住所変更に係る手続き（官のみならず民も含める）のワンストップサービス ・引越しの際に出る粗大ゴミをフリマアプリに出品してお金に換える、など 	
<p>出典：電子行政分科会・規制制度 改革ワーキングチーム事務局 「サービスデザインワークショップの開催報告」（2017年12月1日）</p>	

今回のテーマ「人工知能」は難しい問題ではあるが、利用するための前提として、人工知能からの出力精度を上げる必要があり、そのためにはデータ量が重要なカギとなる。1つの自治体だけで取り組むよりも、いくつかの自治体が集まって取り組めば、例えばQ&Aも集めやすい。既に横浜では2万のQ&Aがあるので、これを参考にさせてもらうなどすれば、効果的なのではないか。人工知能の活用に当たっては、自治体間の協働も視野に入れることも重要である。

意見交換①



AI化のシステム導入による負担

○ AI化は今後進めていかなければならないと思うが、実際には費用面や導入後に職員が業務に振り回される部分が多くなってしまい、なかなかスムーズには導入できないような気がするがどうか。

○津田教授 当初はシステムの導入等に振り回されてしまうことはあるだろう。普及が進めば導入が円滑に進むようになる。職員の負担や費用と効果との比較による。現在、住民などからの相談に対し、どの法令等に当たるのかを検索することに非常に労力を要している。大阪市の「職員の知恵袋」のように、AIを利用した検索システムにより即座に回答できれば、検索の時間が短縮される。インターネット検索が普及すれば、住民の問い合わせ対応に時間をかけず、それだけ職員の負担が削減でき、費用面も含めそれ以上のメリットは出せるのではないかと。

大阪市の戸籍システムについて

○ 戸籍のシステムについて、一自治体がデータベースをつくって取り組むよりは、むしろ全体で取り組んで精度の高いデータベースをつくるべきではないかと非常に感じた。地域に根づいた業務等はそれぞれの自治体でやればよいと思うが、システム導入についても自治体任せになっている気がする。

○津田教授 大阪市の戸籍システムについては、市が自主的に導入したもの。大阪市では、情報部門と企画部門が一緒になったようなICT戦略室という部署がトップへの説明を行い、予算もつけたという。AI対応に予算をつけているのは、大阪市を含め数市しかない。大阪市は自主的に新しいことにどんどん取り組んでいる感じがする。

自治事務を考えた場合、AIの構築はデータが重要になるが、自治体ごとにばらばらにデータを持っているため、AIが有効利用できるデータ量に満たず、AI発展の障害となっている。データの集積のあり方が今後の課題ではないか。

RPAの各業界の事例

○ RPAに関する各業界での事例紹介について、三菱UFJ銀行で住宅ローン申込の例を挙げているが、例えば銀行協会等で横の連携をとっているなど、各業界の連携事例はあるか。

○津田教授 三大メガバンクは常にお互いを見ており、どこかが新たな動きを始めたならばほかも追随する。これに続いて第一地銀が動く、という流れが銀行業界にはある。また関連して、地方銀行105行の共同化の動きや企業系列ごとにまとまるという動きもある。ただ、自治体の場合は調達のルールに従わなければならないので、銀行とは異なる。

出入国管理におけるAIの導入

○ 出入国管理について今後AI化されると聞いているが、その特色や、自治体で参考になる部分などはあるのか。

○津田教授 既に入国管理において顔認証システムが導入されている。また、中国では、例えば交通法違反があれば、すぐAIを使って違反者の顔を照合して個人情報データにアクセスし、違反者名を街のディスプレイに大きく表示させるというようなことをやっている。技術としてはあるが、日本ではプライバシーの問題があり、簡単には導入できないのではないか。

AIを活用した業務効率化の今後の方向性

○ AIを活用した業務全体の効率化を図らなければならないという課題がある中、これに自治体がばらばらに取り組むことが果たして本当によいことなのか。AIを活用した窓口業務をはじめ今後の業務の効率化の方向性は。

○津田教授 2つの視点がある。1つ目は、市場原理を活用する方法である。基幹システムを例にすると、個別の自治体とベンダーがシステムを構築し、それが展開されている。現状は、6～7社のベンダーが自治体全体のシェアの80%を占め、それなりに集約が進んでいるからである。2つ目は、国と自治体が協働して作ることである。国が作れば一本化してよいが、使うのは自治体なので、協働することが重要と思う。国よりも現場の自治体職員のほうが使い勝手について意見したり、業者との付き合いが長かったりする。ただし、団体内がバラバラでは困るので、市のトップダウンで推進すれば、もっとよいものができると思う。また、例えば国民健康保険や後期高齢者医療保険などについては、厚労省が用意したシステムを使う方向ではあるが、厚労省や国保中央会などは現場の業務を

十分理解しているわけではないため、使いづらいこともある。もし協働のシステムを構築するのであれば、自治体が職員を出して構築しないと絶対にうまくいかないし、また、自分たちでお金を払って使うというモチベーションでシステムを構築することにより、コスト削減や、より使いやすいシステムができるのではないか。

将来の自治体とAIの関係について

○ AIの最も得意な、人には理解できないアルゴリズムを学習によって組み、それによって、例えば株の投資を行うというような動きもあるが、そういった視点からの将来の自治体とAIの関係像などはあるか。

○津田教授 AIが勝手に計算するという話はあるが、自治体を使う場合、後で理由の説明ができないと困るので、追跡できるような仕組みをつくらなければならない。一つの部署だけでなく、他部署の知識も関係させ、市民一人ひとりの生活問題を解決する、そのような機能に発展していくような話が展望されればよいが、そういう動きについては、これからどのようになるかまだわからない。

問題提起①

《AI スタッフ総合案内サービスの実証実験について》

豊岡 武士 三島市長



三島市では、三菱総合研究所といくつかの市区と一緒に、AIによる総合案内サービスの実証実験を行った。簡単に言うと、問い合わせ業務に対する回答をするサービスである。AIスタッフ総合案内サービスは、クラウド型で利用コストを抑えたサービスで、子育て、引越し、住所変更の手続、ごみの出し方、住民票や戸籍、各種書類の請求など、住民からのさまざまな問い合わせ全般に対して、対話形式でAIが応答して必要な行政サービス情報を案内するものである。

今後の市役所の業務を考えると、人口減少に伴って職員数も減少し、AIを活用することが大事な要素となるため、このような実証事業を行ったわけである。実証期間は2018年2月19日から3月30日

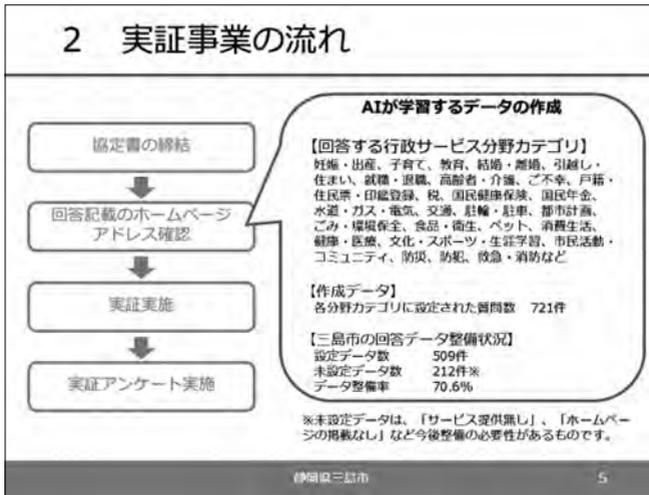
で、そのうちサービス利用は、住民と行政職員が参加した市が7、行政職員のみ参加自治体が17、他団体用サービス利用自治体も含め、全部で35の団体が参加して行った。

図表2-1 AIスタッフ総合案内サービスの実証

1 AIスタッフ総合案内サービスの実証事業の概要 (全国版)			
(3) 実証期間			
2018年2月19日～3月30日(自治体により期間は異なる)			
(4) 実証参加団体			
35自治体			
利用サービス	実証参加者	参加団体数	実証参加団体名 (公表可の団体のみ、五十音順)
白頭体用サービス利用	住民+行政職員	7	柳川市、川崎市、高浜市、所沢市、豊田市、宮井市、三島市
	行政職員のみ	17	愛知県、足立区、市川市、大田市、小笠野町、笠岡市、春日井市、埼玉県、仙台市、蕨山市、戸田市、豊橋市、綾加区、国領市、船橋市、水戸市、他11団体
他団体用サービス利用	行政職員のみ	11	香沢市、鎌倉市、小金井市、国分寺市、兵庫県、藤沢市、室蘭市、他4団体
合計		35	
出典：株式会社三菱総合研究所 AIスタッフ総合案内サービス実証結果 2018-5-30			
静岡県三島市			

実証事業の流れとしては、まず三菱総合研究所と協定を結び、そして、回答記載のホームページアドレスの確認ということで、AIが学習するデータの作成として、妊娠・出産、子育てから、防災、防犯、救急・消防など、三島市においては509件のデータを用意した(図表2-2)。未設定データが212件で、データ整備率は70.6%である。なお、未設定データは、サービス提供をこれまでしたことがなかったもの、あるいは、ホームページに情報を掲載していないものであり、今後整備する必要があるものである。

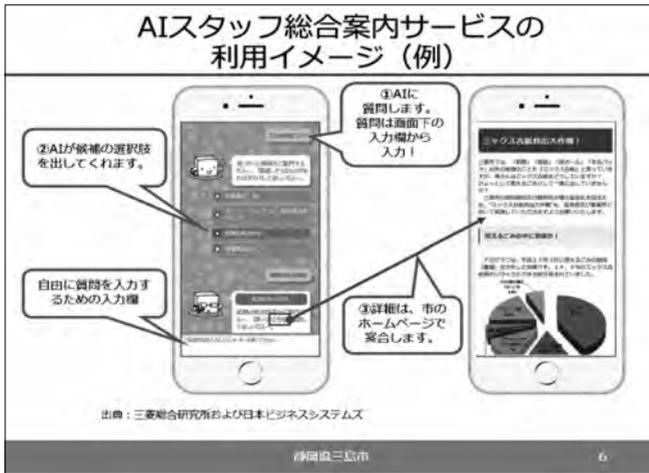
図表 2-2 実証事業の流れ



図表 2-3 は、この総合案内サービスの利用のイメージである。

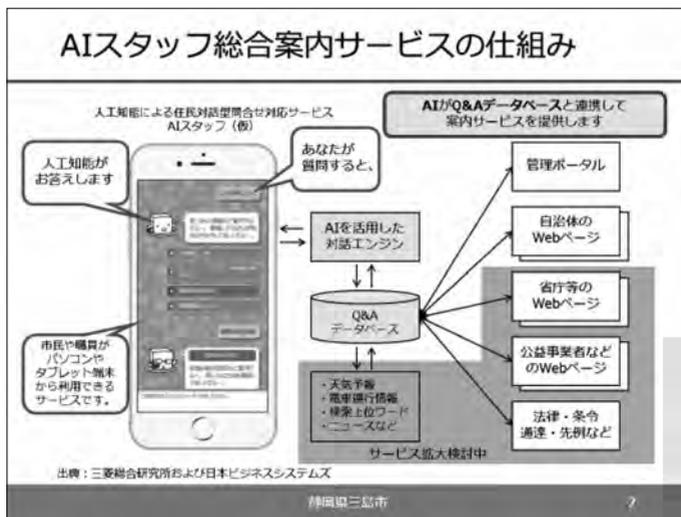
スマホでAIに画面下の入力欄から質問を入力すると、画面上にAIが候補の選択肢を出してくれる。例えば、ごみの分別について質問すると、ごみを出す日の一覧や、缶や瓶やペットボトルの出し方などのカテゴリーが出てくるので、その中から自分が知りたいことを選択する。また、画面下にある「こちら」というところを押すと、「ミックス古紙救出大作戦！」の案内が表示される。三島市では、新聞、雑誌、段ボール、牛乳パック以外の紙類のことを「ミックス古紙」と言っているが、このミックス古紙を一般ごみとして出されるとごみの処理量が大変増えてしまう。そこで、ミックス古紙の分別収集の取組みを行っており、それについても案内することで業務の効率化につなげている。

図表 2-3 AIスタッフ総合案内サービスの利用イメージ



次に、総合案内サービスの仕組みだが、AIを活用した対話エンジンがQ&Aのデータベースと連携して案内サービスを提供している。Q&Aのデータベースは、全国の標準的な行政サービスから選定した721件の質問に対する回答を各自治体のホームページと連携させたものである。今後は、自治体の情報に限定せず、各省庁等のホームページや天気予報など民間の情報とも連携する予定である。

図表 2-4 AIスタッフ総合案内サービスの仕組み



このサービスの狙いとしては、1つ目がよりよい行政サービスの提供である。パソコンやスマホ経由で気軽に問い合わせが可能になると住民満足度は向上するのではないかな。

2つ目が、限られた予算・職員での対応が可能となり、AIなら夜中でも答えることができるので、職員の負担が軽減できる。

そして3つ目に、住民の声の蓄積、施策への反映である。Q&Aのデータベースに問い合わせ内容が蓄積されるので、どのような声が多いのかの的確に把握できる。

図表 2-5 AIスタッフ総合案内サービスの狙い

AIスタッフ総合案内サービスの狙い

サービスの狙い

- よりよい行政サービスの提供に繋がります。
→PC/スマホ経由で気軽に問い合わせが可能になります。また、AIによる迅速な回答が得られるため住民満足度が向上します。
- 限られた予算・職員での対応が可能です。
→AIによる回答により職員の負担が削減されます。登録データの追加・変更も容易です。
- 住民の生の蓄積・施策への反映に繋がります。
→QAデータベースに問い合わせ内容が蓄積されるため、住民の声を的確に把握可能です。

職員のみならず、住民のみならず、スマホから気軽に利用できるね。対話しながら知りたいことを教えてくれるんだ。

出典：三重総合研究所より日本ビジネスシステムズ

津市 津市

このサービスを導入することでどのような効果が想定されるか。

職員は、他の部署のことになると、市民から聞かれても説明ができないことが多い。市民からすると、役所の手続は複雑なものが多くて聞くのも大変である。職員も日々の業務の中で、問い合わせの電話や窓口業務にかなりの時間を割いている。その時間が短縮できれば、問い合わせ業務が減って、別の施策あるいは事務に集中できる。市民の皆さんは、スマホ経由でいつでも聞けて、回答もすぐ得られるようになる。

それから、首長・管理職は、住民の生の声を聞いて政策面に反映したい、働き方改革の流れもある中、残業時間を減らしていきたいと思っている。サービスの導入後、市民の声が蓄積されるため、重視すべき点が明確化でき、また、人員配置の見直しによって、業務の効率化、余力の創出、政策の検討、業務改革へのインプットにつながっていくのではないかな。

図表 2-6 導入による想定効果



短い期間ではあるが、この総合案内サービスを利用した人に、使い勝手などの評価や改善の要望などを調査した。住民111名、うち当市は6名、行政職員3,764名、うち当市は28名がアンケートに回答した。その回答結果では、住民側は、「まあまあ便利」が48.6%と、「大変便利」が18%であった。行政職員側は、「まあまあ便利」が29.5%、「ふつう」が37.8%である。このうち、三島市では、住民は、「大変便利」はなかったが、「まあまあ便利」が66.7%、職員は「大変便利」が10.7%、「まあまあ便利」が42.9%、「ふつう」が14.3%という回答であった。

図表2-7 利用者アンケート調査結果

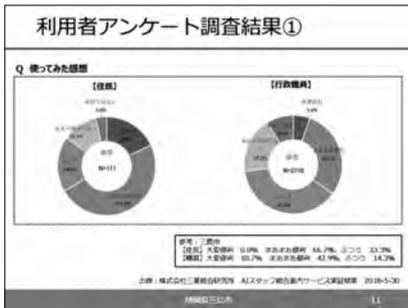
3-1 利用者アンケート調査結果

① 調査の概要
 実証期間（2018年2月19日～3月30日）中、AIスタッフを利用した人（住民、行政職員）に、使い勝手などの評価や改善要望などを把握。

② 調査方法
 AIスタッフ利用後、webアンケートに回答

③ 回答数
 住民 : 111名（三島市 6名）
 行政職員 : 3,764名（三島市 28名）

出典：株式会社三葉総合研究所 AIスタッフ総合案内サービス実証結果 2018-5-30
 三島市

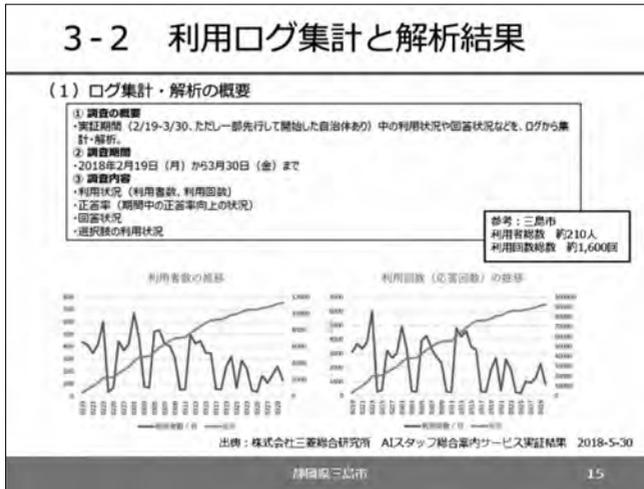


よい点と改善してほしい点について聞いたところ、よい点として、住民側では、「24時間使える」、「電話や窓口より気軽だ」、「関連するキーワードを示してくれる」等、行政職員側では、「電話・窓口より気軽だ」、「24時間使える」、「関連するキーワードを示してくれる」等の回答が多かった。また、改善してほしい点については、住民側では、「もっと幅広い話題に対応できるようになるといい」、「役所の窓口にもこれがあるといい」、「雑談がもっとうまくなるといい」等、行政職員側は、「もっと幅広い話題に対応できるようになるといい」、「役所の窓口にもこれがあるといい」、「外国語の対応」等の回答が多かった。

充実してほしい分野については、住民側は、「税金・年金」、「高齢者支援・介護」、「健康・医療」、「子育て支援」等、行政職員側は、「子育て支援」、「税金・年金」、「健康・医療」、「観光・イベント」等の回答が多かった。

欲しい情報が得られたかについては、住民側は「だいたい得られた」が61.3%、市の職員は「半分くらいは得られた」と「だいたい得られた」を合わせると60%を超えている。当市の場合は、「だいたい」と「半分得られた」で、職員は100%、住民は66.7%という状況であった。そして、これを利用時期別に聞いたところ、日が経つにつれ「だいたい得られた」「半分くらいは得られた」が徐々に増加している。これはどうしてかということ、利用ログ集計と解析結果（図表2-8）を見てみる。

図表 2-8 利用ログ集計と解析結果



利用者数はだんだん増えている。青い折れ線グラフは一日当たりの利用者数で、落ち込んでいる日は土日休日である。なお、三島市においては、利用者の総数は約210人、利用回数の総数は約1,600回であった。

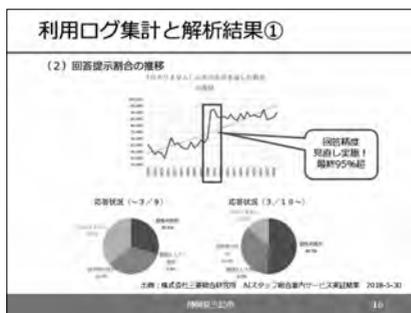
利用ログ集計と解析結果①で、折れ線グラフのところには四角い枠で囲ってあるところがある。ここは回答精度の見直しを行い、新たな正答をAIに学習させた。その結果、回答提示割合が大幅に上がったのである。下段は回答精度の見直し前後の応答状況の円グラフだが、回答の提示率が、見直し前の3月9日までは29.5%であったが、この学習後、回答の提示率が50.7%に高まった。

利用ログ集計と解析結果②では、選択された回数の多かった質問項目を順番に並べている。最も多い質問項目は、ゴミの出し方であった。ついで、住民票や戸籍謄本など各種書類の請求の仕方、ごみ収集曜日一覧等である。自由入力が多かった質問事例として、税金、

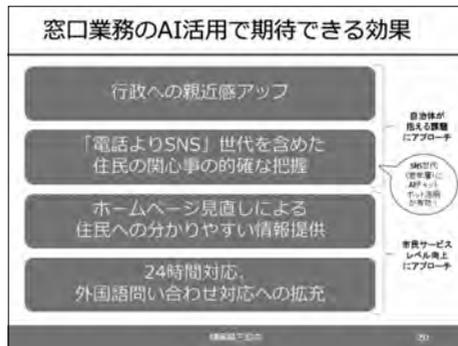
ごみ、結婚、保険、年金、戸籍・住民票・印鑑登録、子育て、健康・医療、住まい、その他のそれぞれの内容は表のとおりである。

利用ログ集計と解析結果③は、「分かりません」と回答した自由入力の問題の分析である。約半数は回答範囲の拡大など改善を要したものの（改善にむけて活用可能な内容）であるが、残りの約半数はもともと回答対象範囲外の内容だった。

利用ログ集計と解析結果④は、今後の改善に活用すべき質問例と回答対象外の質問である。今後改善に活用すべき質問の例としては、マイナンバーカードのこと、職員の採用に関すること、お勧めスポット等を知りたいなど観光に関すること、イベント、施設の利用・予約といったことであり、これらについて回答できるようにすることが必要であると感じた。また、回答対象外の質問に関しては、ひとりごととか、キャラクターへの質問、それから、お天気やニュースといったものがあった。こうした回答対象外の質問に対しても、雑談のようなものをAIが上手にできれば、おもしろいかもしれない。



図表 2-9 窓口業務のAI活用で期待できる効果



《AIスタッフ総合案内サービスの実証実験について》

《AI 利活用に向けて》

中野 正康 一宮市長



私が、2015年に市長に就任して以来、ICT活用に取り組んできた。最初に、一宮市のICT活用の取組みをいくつか紹介するが、詳しい説明は今回の趣旨とは少し外れるため省略する。(図表3-1)

図表3-1 一宮市のICT活用の取組み



図表3-2 第2次情報化推進計画

■ 第2次情報化推進計画

(一宮市：2018～2022年度)

- 情報化の方向性
 - ★アカウント(≒「個客」)★行政の推進
 - 「市民の利便性」「協働社会」「持続的な市政」
- 検討・実施項目(例)
 - ・スマートフォンを利用した電子キー(7月～)
 - ・RPAを利用した事務の効率化(7月～)
 - ・本庁舎への業務記録システムの導入(秋～)
 - ・AIを活用したチャットボットの活用(検討中)

などなど



2018年度から第2次情報化推進計画がスタートした。ここで私は、「アカウント型行政」をやるのではないかという方向性を示してい

る。これまでは世帯や団体など、集団を対象に行政サービスが提供されることが多かったと思うが、これからは個人を大事にしていこうということである。市民の方が市役所に来て、「まだこんなことやってるの」とか「遅いね」、「古いね」と言われることがよくあるので、そう言われないように、民間でやっていることにはきちんと追いつけるようにしようという意味も込めてアカウント型行政をほぼ“個客”と訳させて、これに取り組もうと旗を振っている。

今年度、AIを使った窓口業務ということで、市民とのインターフェース、かかわり方を変えていこうではないかと職員に言っている。来月から、公民館に電子キーを導入する予定である。LINE、フェイスブックのメッセージ機能でも配付できるので、スマホで受け取り、かざすと鍵があくという仕組みである。費用は1台2万円程度である。

他にも、RPAを活用した事務の効率化や、本庁舎への業務記録システムの導入を試みる。業務記録システムの導入は、市民の苦情対応の際に、言った言わないで揉めることが少なからずあるため、市役所の電話を録音し、カウンターに記録カメラを置くことにした。金融機関では当たり前に行っていることで、コンビニでも全て監視カメラで業務記録されているくらいである。

また、AIを活用したチャットボットに関しても、今後先進事例を学びながら導入を検討していきたいと思っている。

図表 3-3 AI活用ワークショップ

AI活用のための環境づくり①職員の意識の醸成

■ AI活用ワークショップ

(2018.3.13)

- AIの最新動向や事例紹介 (※富士通(株)の協力)
- 職員がグループワーク等を通じてAI活用を考える

参加者：34名(庁内募集)
ほかに隣接市2名

メニュー

- ①現状の問題点
- ②専門家によるAIのレクチャー
- ③6グループに分かれ、AI活用のアイデア出し
- ④発表



参加者相互の評価が最も高かったアイデア

職員の意識を高めるために、富士通の協力を得て、AI活用ワークショップを開催した。このワークショップでは、職員がいくつかのグループに分かれ、AIがどのような業務に活用できるか話し合いを行った。特に評価が高かったアイデアが、「業務のコピー」「引継ぎAI」である。職員もやはり5年、10年も同じ部署にはいられず、大抵様々な部署をローテーションで異動するわけだが、いざ急に窓口担当になった場合には、その日からプロフェッショナルとして市民に対応する必要がある。とはいえ、実際それはかなり難しい部分があるので、何でも相談できる引継ぎAIがあれば非常に便利だろうというアイデアである。

また、ICT利活用のため、近隣の大学にも協力をいただいている。一つは名古屋大学と一緒にICT活用の共同研究や情報共有をするワーキンググループを月1回程度定期的で開催している。もう一つは、名古屋工業大学。ここは非常にAIに力を入れており、新年度

からAI研究センターという新施設も立ち上がり、その教授と一緒に何かできないかということで話を進めている。

図表3-4 名古屋大学との連携

AI活用のための環境づくり②大学との連携

■名古屋大学

と連携：ワーキンググループの開催（2017.7発足）



■AIなどICT活用の共同研究や情報共有

【大学側】大学院情報学研究科 遠藤守 准教授
を中心に、計3名が参加

【市側】活用が見込まれる複数の課が参加

グループ会	検討事項
IoT	・木曾川増水時の排水樋門の視覚情報取得
オープンデータ	・尾州・尾州産生地プランディング ・広報写真のオープンデータ化

（名古屋工業大学（調整中））

(2018.5～)

AI研究センター長である 伊藤孝行 教授と意見交換・情報交換

最後に、市役所では、特定のベンダーではなく、業務ごとにばらばらなシステムが入っていることが多い。当市の場合、住民基本台帳や国保、介護は富士通、市民税は日立システムズ、事業所税はアイネスといった感じである。これに文書管理システムや財務会計システムの運用をしているNECが加わり、4グループが今度一斉にRPAの実証実験をやることになった。これは非常にありがたいことである。

図表 3-5 RPA実証実験

AI活用のための環境づくり③実証実験フィールドの提供

■ RPAの実証実験

(2018.7~2018.9)

■ 市税の業務について、民間事業者と実証実験

協定先	実験テーマ
1 富士通(株)	市民税業務へのRPA適用における職員作業効率化
2 日本電気(株)	特別徴収異動届出書の自動入力による業務負担軽減
3 (株)日立システムズ	市民税異動データ作成作業の効率化
4 (株)アイネス (株)三菱総合研究所	事業所税の電子申告データ自動抽出・自動入力による作業軽減

これまでは…
紙の書類を見て、
パソコンに入力



◇ 次のステップとして、AIとの連携
による機能向上が期待できるか

まだまだスタート地点に立ったばかりではあるが、実験フィールドとして様々な試み続けることで、皆さんのお役に立つことができればよいと思っている。

意見交換②

業務システムの連携に関する今後のについて

○ 4つのベンダーで横連携を展開することはすごく重要なことであると思うが、その期待はどのように考えているか。

○一宮市長 富士通、NEC、日立システムズ、アイネスと、名立たるベンダーがそろってくれたのは、すごく熱心な職員がいたため、まずは土俵に乗せてくれたと思う。実際に、市の職員の業務として、複数のシステムを確認するということはよくあると思う。その連携がうまくできるかどうかは、システムの使い勝手や売上に関わってくるため、ベンダーもビジネスとして真剣に考えてくれるのではないかと期待している。現実には、一部の業務でデータを一度プリントアウトして、別のシステムに入力し直すということに時間を費やしているなど、連携がうまくとれていない場合がある。こうした状況を何とかしたいと思っている。

AIスタッフの実証実験について

○ 実証期間の途中で、回答精度見直し実施とあるが、これは、どのような作業を行ったのか。

○三島市長 回答精度見直しにおいては、職員と三菱総合研究所とで、それまでの相談内容をチェックし、それに対して回答できるものを盛り込んでいった。

○ 利用者アンケート調査結果を見ると、住民のほうがより満足度が高いようだがこれはなぜか。職員は「便利ではない」など、ネガティブな答えが多かったのはなぜか。

○三島市長 職員は業務を通じてかなりの知識をすでに持っており、自分の知識以上のものがないと満足しないのではないかと思う。

逆に、住民のほうは真っさらの状態であるので、満足する回答に至ったのではないか。そのため、行政職員のほうが厳しい評価になっているわけである。

○ AIスタッフを使ってみて、フェース・トゥ・フェースの対応と比べ、今回の方法はよかったと思うか。また、外国語で回答もしたのか。

○三島市長 電話や市役所窓口での問い合わせ、質問はかなり多く、職員がその対応に費やす時間はかなりのものである。また、平日は来庁できない住民もいるし、外国人もごみの出し方がわからないなど、いろいろな課題があると思うが、これは問い合わせだけですから、かなり可能性はあると思う。当市も職員が案内カウンターに立って、「どんなご用事ですか」「何課をお訪ねですか」と聞いたりしているが、それをまずAIにやってもらうことができないかと思っている。さらに、AIに、例えば住民票であれば住民票のロボットに話しかけ、マイナンバーカードを入れれば住民票が出てくるといようなことができるようになれば、市民課、住民課の窓口業務を削減することはできると想像している。

ただし、まだ外国語での回答はできない。東海ブロックには外国人が多数住んでいるため、多くの市で外国語がわかる臨時職員を配置しているが、対応が可能になれば、おそらく彼らの負担が軽くなると思う。

大学と連携した今後のAIの活用

○ 大学との連携については、「AIでこんなこともできるよ」という実証実験的なものか。

○一宮市長 ご指摘のとおりである。大学側にしてみれば、科研費や補助金を獲得する上でフィールドワークの場所が欲しいので、今

ある行政課題を提示すると喜んで協力してくれる。やはりお互いにメリットがなければならず、大学側もただ働きできないので、そこはウィン・ウィンとなるように考えて動いている。

窓口業務等に関するAIへの期待

○ 高齢の方が自宅に届いた封筒を全部役所に持ってきて、「何のことかわからないので説明してくれ」と言われ、あとは断片的な単語しか言ってもらえず、対応に苦慮している若手職員がいる。そこでAIを活用できれば、そのキーワードをキーボードに入れると、可能性のあるものが幾つか選択できて、例えば新人でも、対応できるようになるのではないか。保育園の入所判定などでも、AIやRPAは、今後の可能性を十分期待できるものだと感じた。

AIによる監視社会について

○ AI活用のために自己でデータ集め、それを蓄積していくことが大事であると思うが、市民からすると、例えばマイナンバーカードで全部情報を握られているような、いわば監視されているというような疑問を抱かれてしまうかもしれない。市民に納得してもらうには、どうすべきか。

○津田教授 日本では、情報を預けることや監視されることに対する不安が、他国よりも少し強い傾向がある。しかし、実際には、運用側がその情報を利用していることが見えないだけで、フェイスブックなどのSNSや他のインターネットサービス、例えば宿泊予約サイトの利用などを通じて、情報を預けているのが現状である。その情報を預けることで、便利なサービスを受け取っている。役所でも、情報を預けてもらうことにより、各情報の連係ができて、様々な提案ができるようになればトレードオフの関係となり、市民の方

への説明もしやすくなるのではないか。

業務のペーパーレス化について

○ ペーパーレス化で押さえておくべきポイントがあれば、それを教えていただきたい。

○津田教授 出生届を例にすれば、まず保護者が記入し、出生証明書に病院側が記載後、病院の印鑑を押印、それを戸籍の窓口へ提出、住民基本台帳異動届を記載して、さらに、児童手当の申請、乳幼児医療の申請、という流れであるが、例えば、病院へ出生届の入力フォームを用意しパソコンで入力したら終わる話である。一旦どこかの段階で紙になってしまうと、その紙をまたデータ化することになってしまうので、住民の方にデータで入力してもらうようにすることが大事ではないか。紙にすると、データ入力だけでなくチェック作業もあるわけで、このチェック作業に膨大な時間がかかる。データ入力時点でエラーメッセージを出すことで、チェック時間やコストが下げられる。いかにデータ入力してもらうかがポイントではないか。

AI等を活用した学校教育について

○ AIなどICTについて、例えば教育委員会など教育行政に対してはどのような考え方をしているのか教えていただきたい。

○三島市長 学習指導要領が改訂され、プログラミング教育が始まっている。当市では電子黒板とデジタル教科書を、小、中学校、全てのクラスに導入しているが、今年度よりパソコン教室にあるパソコンをタブレットに変更する予定である。そうすることで、教室へ持ち運びができ、電子黒板とやりとりができるようになる。それを通じてプログラミング教育に今後参入していきたいと考えてい

る。

○いなべ市長 学校教育だと健診が必ずあると思うが、データのほとんどが紙ベースである。身長、体重や健康状態、小学校1年生から中学校3年生まで9年間のデータは大変貴重なデータであるが、紙ベースでしかないので、京都大学の教授へ依頼してスキャンしてもらい、そのデータを集め始めている。ビッグデータを持っているが、デジタル化をどのようにするかが、現場での問題ではないかと思う。

日沖 靖 いなべ市長



○ 今、地方創生でも、積極的に取り組んでいるところとそうでないところでは格差が生まれてきた。AIについても格差が生まれてしまうのかなと思ったりする。したがって、我々が先陣を切って情報を持ち合い、先進的な取組みを進めていただけるとありがたい。そこで社会実験などを行い、得た有益な情報を皆さんで共有できれば幸いである。

活発な意見、本当にありがとうございました。

「国のかたちとコミュニティを考える市長の会」開催状況

回数	開催日	テーマ
第1回	2005年10月31日	国・都道府県・市町村の新しい関係を目指して 地域主権の確立とコミュニティ
第2回	2006年6月2日	コミュニティとの協働 人口減少時代の都市経営
第3回	2006年10月30日	簡素で効率的な行政運営の実現 職員の人事管理・人材育成
第4回	2007年8月28日	これからの自治体運営
第5回	2008年7月31日	基礎自治体のあり方 都市の環境政策
第6回	2008年11月18日	住民行政の対話のあり方 都市と過疎問題
第7回	2009年7月31日	基礎自治体の役割 職員の人事課題
第8回	2009年11月6日	地域医療の確保 長と議会のあり方
第9回	2010年8月2日	地域主権改革 効率的な行政運営
第10回	2010年11月9日	高齢者福祉のあり方 コミュニティの活性化
第11回	2011年5月12日	コミュニティの再生
第12回	2011年10月25日	災害時における都市同士の相互扶助
第13回	2012年4月24日	政策法務
第14回	2012年11月13日	二元代表制 広域的実施体制（国の出先機関改革）
第15回	2013年6月7日	子育て支援・少子化対策
第16回	2013年11月7日	生活困窮者支援と都市自治体の役割
第17回	2014年6月5日	社会保障・税番号制度（マイナンバー）
第18回	2014年11月11日	自治体広報

回数	開催日	テーマ
第19回	2015年6月1日	社会保障と受益者負担
第20回	2015年11月30日	広域連携

「都市の未来を語る市長の会」開催状況

回数	開催日	テーマ
第1回	2016年6月22日	地域包括ケアシステム
第2回	2016年11月24日	観光立国 －国際スポーツイベント開催を見据えて－
第3回	2017年7月5日	高齢社会のまちづくり －健康・社会参加・交通をキーワードに－
第4回	2017年11月29日	所有者不明の土地・空き家への対応策
第5回	2018年6月25日	人工知能を活用した窓口業務の効率化

都市の未来を語る市長の会（2018年度） 《人工知能を活用した窓口業務の効率化》

2018年10月 発行

編 集 公益財団法人日本都市センター

〒102-0093 東京都千代田区平河町2-4-1

T E L 03 (5216) 8771

E-Mail labo@toshi.or.jp

U R L <http://www.toshi.or.jp>

印 刷 三松堂株式会社

〒101-0065 東京都千代田区西神田3-2-1

住友不動産千代田ファーストビル南館14階

T E L 03 (6823) 5364

ISBN 978-4-909807-01-4 C3031

無断転載、複製および転載を禁止します。引用の際は本書（稿）が出典であることを必ず明記してください。

This book is copyrighted and may not be copied or duplicated in any manner including printed or electronic media, regardless of whether for a fee or gratis without the prior written permission of the authors and Japan Municipal Research Center. Any quotation from this article requires indication of the source.



9784909807014



1923031005006

ISBN978-4-909807-01-4

C3031 ¥500E

定価（本体価格 500円+税）