

2023 年度調査報告書
内閣府委託調査

スーパージティにおけるデータ連携基盤を活用した
住民参加型の行政サービスの提供に向けた調査検討業務
報告書

2024 年 3 月
KPMG コンサルティング株式会社

目次

1.	背景と目的	3
1.1.	背景	3
1.1.1.	本事業の背景（住民とともに創るスーパーシティ構想）	3
1.1.2.	つくば市における住民の生活環境の多様化	4
1.1.3.	つくば市における住民参加を促進する取組	5
1.1.4.	つくば市における住民参加型サービスの課題	7
1.1.5.	効率的開発が可能な先端的な住民参加型サービスの導入検討	11
1.2.	目的	13
2.	本事業の概要	14
2.1.	本事業の全体像	14
2.2.	本事業の実施概要及び進め方	15
2.3.	本事業の体制	16
3.	本事業の実施内容	17
3.1.	データ連携基盤を活用した住民参加型サービスの提供手法の検討	17
3.1.1.	つくば市の住民参加型行政サービス基盤の現状	17
3.1.2.	本事業で導入する生成 AI サービスの検討	21
3.1.3.	つくば市におけるサービスの提供手法の検討	22
3.2.	生成 AI を活用したサービスの実証調査	24
3.2.1.	実証調査の目的	24
3.2.2.	実証調査の方法	24
3.2.3.	実証調査の内容	25
3.2.4.	実装に向けた要件	34
3.2.5.	実証の結果	40
3.2.6.	今後の活用可能性および課題	43
3.3.	データ連携基盤を活用した住民参加型サービスのユースケース検討	44
3.3.1.	生成 AI を活用したユースケースの検討	44
3.3.2.	つくば市の今後の実装の拡大に向けた課題	48
4.	まとめ	51

1. 背景と目的

1.1. 背景

1.1.1. 本事業の背景（住民とともに創るスーパーシティ構想）

近年、AI やビッグデータなどの先端技術を活用し、データ連携基盤を整備することによって、社会の在り方を根本から変えるような都市を設計する動きが国際的に急速に進展している。日本においても、世界に先駆けて第4次産業革命を実現し、革新的な未来社会（Society5.0）を見据えた「まるごと未来都市」を目指すスーパーシティ構想の実現が急がれる¹。

2022年4月には、スーパーシティ型国家戦略特区（以下、「スーパーシティ」）に茨城県つくば市及び大阪府・大阪市が指定され、生活全般にまたがる複数分野の先端的サービスの提供や複数分野間でのデータ連携等の取組が進む。また、2022年12月に閣議決定された「デジタル田園都市国家構想総合戦略」では、「デジタル田園都市国家構想」の先導役として位置づけられるなど、今後、大胆な規制改革を伴った先端的サービスやデータ連携を実現し、地域課題の解決を図ることが期待される。

そこで、茨城県つくば市では、誰一人取り残さず、全ての人が自分らしく生きられる包摂的な社会を目指し、市民と「ともに創る」をスローガンに掲げ、住民参加で住民中心のスーパーシティを推進しているところである。また、2023年10月には、同市の区域計画において、国家戦略特別区域データ連携基盤整備事業が定められることで、データ連携基盤を活用したより一層の先端的サービスの実装が求められる。

以上の背景から、本業務においては、スーパーシティに指定された茨城県つくば市を検討の対象として、データ連携基盤を活用した住民参加型の行政サービスの提供に向けた調査検討を実施の上、今後の事業計画等の企画・立案の支援を行った。

¹ 内閣府「スーパーシティ・デジタル田園健康特区について」（令和6年3月）
(<https://www.chisou.go.jp/tiiki/kokusentoc/supercity/supercity.pdf>)

1.1.2. つくば市における住民の生活環境の多様化

つくば市は、1963 年の閣議で筑波研究学園都市の建設が了解されて以来、段階的な都市づくりを経て、日本の科学技術の振興と高等教育の充実を目指す新都市として発展してきた。2024 年現在、つくば市には 29 の公的教育・研究機関と民間研究所を合わせて約 150 の研究機関が立地している²。これにより、農業を中心とした集落が形成されていた頃から居住している農業者の他、研究者や学生、外国人研究者等の多様な人材が居住している。さらに近年では、東京都千代田区の秋葉原駅と茨城県つくば市のつくば駅を結ぶ鉄道路線の建設やその沿線開発等により子育て世帯の転入が増加していることや、新型コロナウイルス感染症の影響で控えられていた国外からの外国人の転入が再び活性化したこと等により人口増加率が全国 1 位（2022 年）³となるなど、市民の属性や価値観、ライフスタイルの多様化が進む。

人口増加率の高い市区（令和 4 年中）

順位	市区名	%
1	つくば市（茨城県）	2.30
2	印西市（千葉県）	2.16
3	流山市（千葉県）	1.90
4	豊島区（東京都）	1.89
5	台東区（東京都）	1.85
6	港区（東京都）	1.72
7	中央区（東京都）	1.549
8	墨田区（東京都）	1.545
9	新宿区（東京都）	1.48
10	文京区（東京都）	1.47

つくば市の人口増加率の推移

調査年	%	順位
平成26年(2014年)	0.94	10位 圏外
平成27年(2015年)	0.80	
平成28年(2016年)	1.42	
平成29年(2017年)	1.51	
平成30年(2018年)	1.42	
平成31年(2019年)	1.50	9位
令和 2年(2020年)	1.64	
令和 3年(2021年)	1.75	
令和 4年(2022年)	1.96	
令和 5年(2023年)	2.30	1位

図 1 つくば市の人口増加率

出典：つくば市プレスリリース（2023 年 7 月 25 日）

(<https://www.city.tsukuba.lg.jp/material/files/group/177/No48.pdf>)

科学技術の発展や社会の成熟化に伴い、今後ますます市民の問題意識やニーズが多様化・複雑化することが予想される中、「選ばれるまち」としてそれらにきめ細やかに対応していくためには、行政サービスの高度化・最適化とともに、市民が主体的に行政に関わる市民参加型のまちづくりが不可欠となる。特に、サイレント・マジョリティに必要十分な行政情報を提供するとともに、課題やニーズを吸い上げる双方向のコミュニケーションを強化し、行政運営の過程において市民の多様な意見を集め、合意形成を図りながら進めていくことが重要である。

² つくば市「つくば市未来構想」

(<https://www.city.tsukuba.lg.jp/material/files/group/15/tsukubashimirAikousoukAltei.pdf>)

³ 総務省 住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査（令和 5 年 1 月 1 日現在）

(https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_gyousei/daityo/jinkou_jinkoudoutai-setaisuu.html)

1.1.3. つくば市における住民参加を促進する取組

つくば市では、研究学園都市のこれまでの 50 年の歩みを踏まえ、今後 50 年のまちづくりの指針を示すものとして、2015 年に、計画期間を 21 世紀半ば（2050 年）とする「つくば市未来構想」を策定した。さらに、それに基づく 5 年間の各種施策として「つくば市戦略プラン（第 1 期）」も策定し、未来像の実現に向けて様々な取組を進めてきた。

その後、これら構想や戦略プラン等に基づき、「つくば市情報化推進計画」の策定（2018 年）や、「つくば市デジタル・ガバメント推進本部」および「つくばスマートシティ協議会」の設置（2019 年）を行い、各種取組を推進してきた。

そして、つくば市では第 1 期つくば市戦略プラン策定から 5 年後の 2020 年には「つくば市戦略プラン」とあわせて「つくば市未来構想」を改定した。旧未来構想は 21 世紀半ばを目指した普遍的な内容となっているが具体性が見えにくい側面があったため、新たな構想は、新規事業の立案や判断に迷ったときに「未来構想・戦略プランを見れば進むべき方向がわかる」というような羅針盤的な役割を持つものとした。また、目指すまちの姿（ビジョン）を、①魅力をみんなで創るまち、②誰もが自分らしく生きるまち、③未来をつくる人が育つまち、④市民のために科学技術をいかすまちと定めるとともに、そのマイルストーンとして、各ビジョンの 2030 年までに実現を目指す未来像を明らかにした。具体的には、未来構想実現のための主要な施策等を示した戦略プラン（第 2 期）にて、「①魅力をみんなで創るまち」とするために、「市政への市民参加の推進」等に取り組むこと等を掲げた。

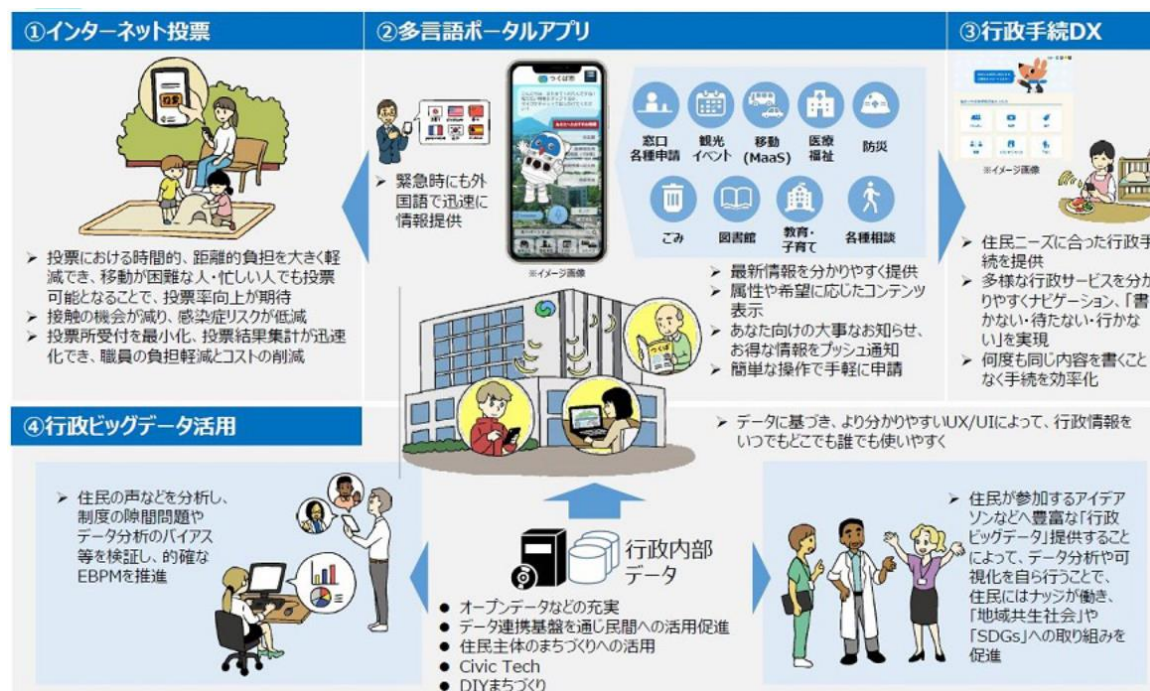


図 2 つくばトラスト：データ駆動型の地域共生社会の実現

出典：【概要版】つくばスーパーサイエンスシティ構想

(<https://www.city.tsukuba.lg.jp/material/files/group/17/teiansyogaiyou2.pdf>)

これら構想に基づき、つくば市では 2030 年の未来像に向けた各種取組を進めている。特に、2022 年 4 月にスーパーシティ型国家戦略特別区域に指定されて以降、つくば市においては、「つくばスーパーサイエンスシティ構想」に基づき、住民参加を基軸として住民と住民、住民と行政のつながりをデジタル化の促進とともに深化させ、出口の見えない社会課題の克服や革新的な暮らしやすさを実現する住民中心のスーパーシティを構築することによる「つくばトラスト」の確立を目指している。

1.1.4. つくば市における住民参加型サービスの課題

つくば市が住民中心のスーパーシティを推進していくにあたり、今後より一層注力していくべき住民参加型サービス構築上の主要課題は、以下3点である。

課題①：市民が市政に参加できる環境づくり

【令和元年（2019年）度つくば市民意識調査⁴】

「市政に市民が参加できる環境が整っていると思うか」という問いに対し、現状では「そう思う」「どちらかといえばそう思う」が29.4%にとどまっている。



図3 「市政に市民が参加できる環境が整っていると思うか」に対する回答

出典：つくば市「令和元年（2019年）度つくば市民意識調査」集計結果の概要

(<https://www.city.tsukuba.lg.jp/material/files/group/21/gaiyouRishikityousa1.pdf>)

住民参加を基本とした住民中心のスーパーシティを実現するためには、市政の透明性を高め、市民と対話する機会を設けることや日頃から市民がより市政に深く関心を持てるような環境を整えるなど、市民参加の機会を拡大するための取組が必要である。

これについて、つくば市未来構想第2期つくば市戦略プラン⁵では、市民参加の現状の課題として、市政に対して意見等を寄せられる年齢層や属性に偏りがあることを挙げ、若者などの市政への関心がそれほど高くない層や、多忙な子育て・働く世代等からの幅広い意見を引き出す必要があると整理した。そして、今後5年間で取組む内容の1つとして「市政への市民参加の推進」を掲げ、上記割合を2024年度に40.0%まで引き上げることを施策の指標とした。

このように、つくば市では具体的な方針・指標を掲げて取組を進めてきたが、実現に向けた更なる一押しとなる方策が求められていた。

⁴ つくば市「市民意識調査」(<https://www.city.tsukuba.lg.jp/shisei/joho/ishikichosAIndex.html>)
つくば市では、市の現状やまちづくりの取組に対する満足度、市が進める主要な施策に対する意見などを伺うため、2008年から市民意識調査を実施している。

⁵ つくば市「未来構想第2期つくば市戦略プラン」
(<https://www.city.tsukuba.lg.jp/soshikikarasagasu/seisakuinnovationbukikakukeieika/gyomuannAI/4/2/1005288.html>)

課題②：行政ビッグデータの集約・分析基盤の効率的開発の難しさ

つくば市（つくばスマートシティ協議会行政サービス分科会等）では、つくばスーパーサイエンスシティ構想に沿って、市民が主体的に地域課題の解決に参加を促すために市内部に集まる行政ビッグデータを有効活用する手段を模索してきたが、技術的には容易な構築手段が見つからない状況となっていた。

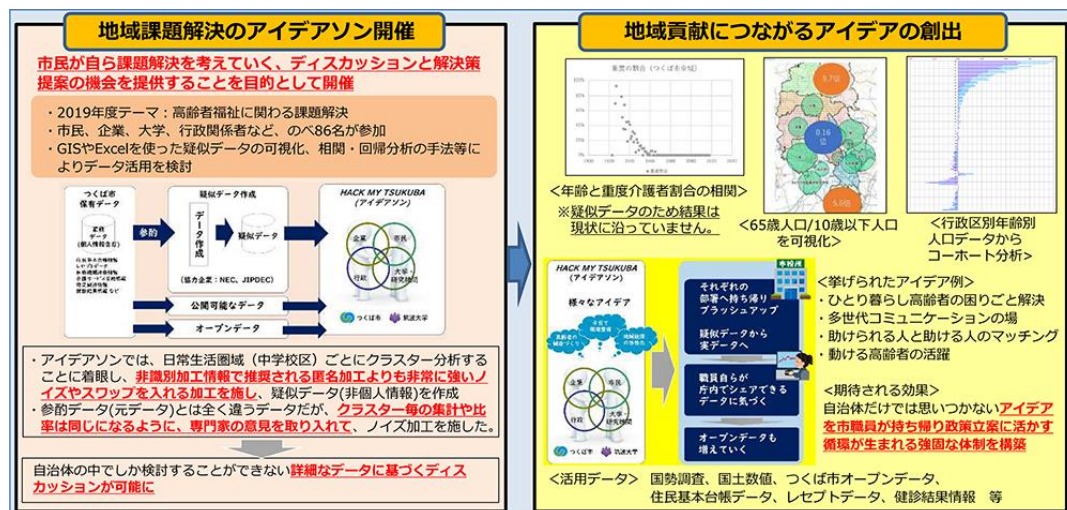


図 4 つくば市における住民参加型地域課題解決

出典：つくば市プレスリリース（2020年10月19日）

<https://www.city.tsukuba.lg.jp/material/files/group/3/2020N0113.pdf>

つくば市では、具体的に①市役所内の豊富な行政ビッグデータを庁内共有、外部提供して分析することで地域の課題を可視化、②住民意見を収集・分析し、データ分析のバイアス等を検証することで、よりの確なEBPMを推進、③住民と行政が一体となった、データを活用したアイデアソン等のワークショップ（Hack My Tsukuba等）を実施し、住民が主体的に活動する「地域共生社会」や「SDGs」の実現等を主体的に取り組んできた⁶。

同時に、市の各部署に様々な形式で存在する市役所内部の大量のファイルやデータや住民等の意見の集約や整備を推進する形でデータの棚卸を実施してきた。

しかしこれらの作業を市職員の手作業で行うには、あまりに膨大な時間と労力がかかるところ、つくば市では、多様な形式の情報を集約・分析する機能の高度化を迅速に実現する方法を模索してきたが、技術的には容易な構築手段がなかなか見つからないため、これを解決する新たな手段が求められていた。

⁶ つくば市「Hack My Tsukuba」

<https://www.city.tsukuba.lg.jp/shisei/joho/1008026/1008220/1008123.html>

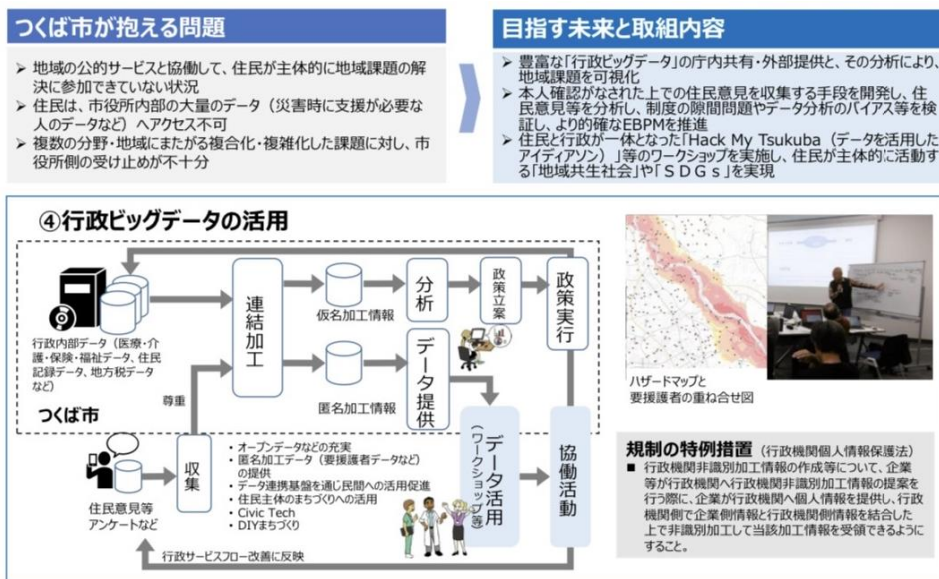


図 5 つくば市における行政ビッグデータの活用

出典：【概要版】つくばスーパーサイエンスシティ構想

(<https://www.city.tsukuba.lg.jp/material/files/group/17/teiansyogaiyou2.pdf>)

課題③：市民による先端的な製品・サービスの受容感覚の向上

【令和元年（2019 年）度つくば市民意識調査⁷】

つくば市において『先端的な製品・サービスが住民の暮らしの中に生かされている』と感じる人の割合が 11.8%にとどまっている。

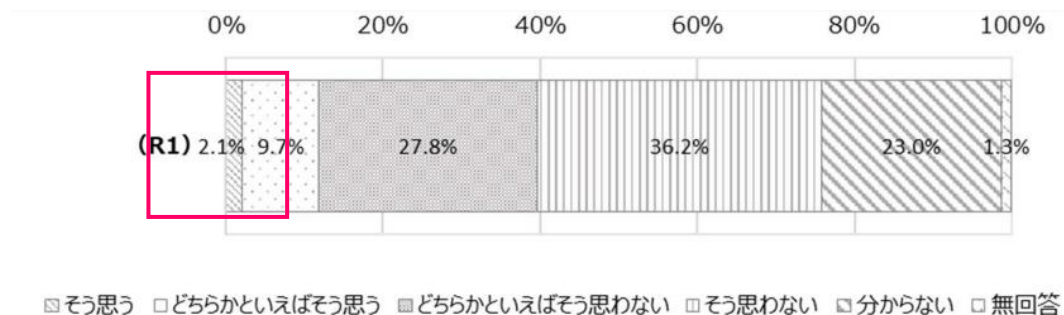


図 6 「先端的な製品・サービスが暮らしの中に活かされていると思うか」に対する回答

出典：つくば市「令和元年（2019 年）度つくば市民意識調査」報告書

(https://www.city.tsukuba.lg.jp/material/files/group/21/R1_2ishikityousai.pdf)

⁷ つくば市「つくば市民意識調査」

(<https://www.city.tsukuba.lg.jp/shisei/joho/ishikichosAIndex.html>)

つくば市では、市の現状やまちづくりの取組に対する満足度、市が進める主要な施策に対する意見などを伺うため、2008 年から市民意識調査を実施している。

つくば市では、スーパーサイエンスシティ構想を掲げ、最先端技術の社会実装に努めてきたが、より一層住民に実感してもらえるよう、住民の生活環境におけるデジタルサービスの高度化が求められていた。

1.1.5. 効率的開発が可能な先端的な住民参加型サービスの導入検討

上記の課題観のなか、2022 年 11 月、OpenAI（オープン AI）による生成 AI「GPT」が出現した。従来の業務システムは、各々のインプット情報の形式に基づいて定型的な分析機能や予測機能のシステム設計・開発を個別詳細に行う必要があったが、生成 AI においては、多様なインプット情報をもとに機械学習を行うことで、ユーザの「思考」パターンを学習し、定性評価などの情報処理を高速かつ効率的に実行することが期待された。生成 AI（大規模言語モデル）は、様々な形式（テキスト・画像・音声等）の情報を一度に機械学習による高速言語処理ができるマルチモーダル型の情報処理⁸であり、特に事務機能の高度化に対して期待が高まり、世界的に爆発的な普及が進んでいる。

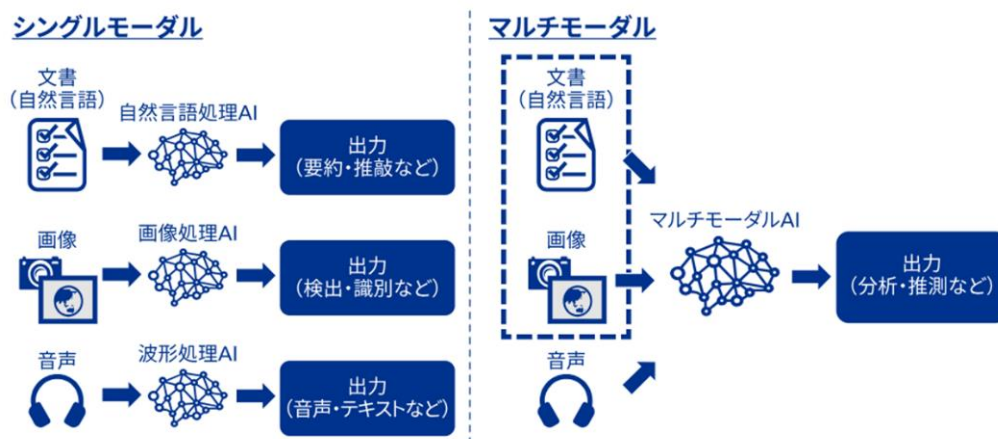


図 7 生成 AI のマルチモーダル処理

出典：KPMG コンサルティング株式会社「マルチモーダル AI がもたらす未来」

(<https://kpmg.com/jp/ja/home/insights/2023/12/AI-evolution-06.html>)

そこで、つくば市では、これらの一般的な生成 AI の活用することで、行政ビッグデータを活用した住民参加型行政サービスの構築に関わる課題②③の解決にどれほどつながるか、またさらには、課題①の解決にどれほどつながるか、行政サービスの可能性を追求することにした。

生成 AI 活用の第一歩として、つくば市では 2023 年 3 月に、市長、副市長、顧問（筑波大学教授）、庁内関係部署（広報戦略課、科学技術戦略課、情報政策課など）からなる生成 AI 検討グループを立ち上げた。そして、つくば公共サービス共創事業「つくばイノベーションスイッチ」の一環として、市役所職員（約 2,100 名）向けに業務環境（LGWAN-ASP）上にある「LoGo チャット」に生成 AI 機能「AI 顧問けんじくん」を導入し、チャッ

⁸ KPMG コンサルティング株式会社「マルチモーダル AI がもたらす未来」
(<https://kpmg.com/jp/ja/home/insights/2023/12/AI-evolution-06.html>)

トボット形式で試験的に実装を実施し、生成 AI（OpenAI の GPT）の機能検証・導入可能性を実施した⁹。

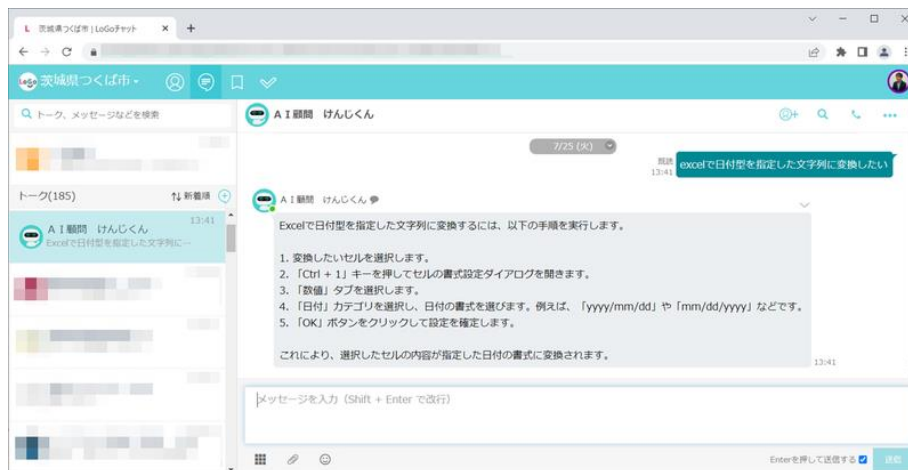


図 8 つくば市の LoGo チャットへの生成 AI 導入事例（AI 顧問けんじくん）

出典：つくば市情報政策課 note つくば市における生成 AI 導入の経緯について（2023 年 9 月 1 日）
(<https://tsukuba-city.note.jp/n/n72efbad57cd4>)

検証の結果として、試験運用開始から 2 週間ほどで、市職員が日常業務で活用するチャット機能において、想定されるシステム基盤上での性能やセキュリティ面の運用を体験し、OpenAI の導入が一段進むこととなった。

そこで、つくば市（つくばスマートシティ協議会行政サービス分科会）では、生成 AI を活用したサービスの実装に向けた検討を更に一歩進めて、データ連携基盤を活用した住民参加型サービスの機能の向上を目指すこととした。

⁹ つくば市情報政策課 note つくば市における生成 AI 導入の経緯について（2023 年 9 月 1 日）

(<https://tsukuba-city.note.jp/n/n72efbad57cd4>)

なお、チャットボットのスクリプトは、Heroku（Salesforce PaaS）上でフレームワーク（Hubot）、コーディング（主に JavaScript、一部 python）で動作を確認

1.2. 目的

本調査事業では、以上の取組の次段階として、データ連携基盤と生成 AI を活用した住民参加型サービスの実装に向けた検討を実施することで以下の３点を明確にすることを目的とした。

- ① 住民の意見に関する情報の整理・集約・連携方法
(市に蓄積された様々なアンケートや要望、市議会の議事録などの活用)
- ② 先進技術（生成 AI）の機能・導入課題
(市の上位計画の見直しや行政ビッグデータの推進への寄与)
- ③ データ連携基盤を活用した新たな住民参加型サービスの提供や行政サービスの向上

また、次年度以降、本調査事業で扱うデータ（議会議事録等）に限らず、市役所各課に寄せられている住民の要望・意見や市内の公的機関（大学・研究機関等）が保有する住民の要望・意見等、より広く住民の声を収集・整理・集約した上で、データ連携基盤を活用して、つくば市の各種計画・施策や住民参加型の様々なサービスの改善・質向上を目指すことを想定しており、これらに関して、本調査事業を通じて、今後検討すべき課題を整理した。



図 9 生成 AI を活用した住民参加型行政サービスのユースケースと導入プロセス

出典：つくば市プレスリリース（2024 年 3 月 13 日）

(<https://www.city.tsukuba.lg.jp/material/files/group/177/No178.pdf>)

2. 本事業の概要

2.1. 本事業の全体像

本事業では、1. 背景と目的を踏まえ、以下3点に取り組んだ。

なお、つくば市はスーパーシティとして「デジタル田園都市国家構想」の先導役を担っているため、本取組についても、他地域に展開していくことを前提に要件や課題等を検討した。

- ① スーパーシティに指定されているつくば市の課題を解決する方法として、データ連携基盤を活用した住民参加型行政サービスの提供手法（行政に寄せられた住民の意見等のデータを整理・集約する手法等）の検討を行う。
（「3-1 データ連携基盤を活用した住民参加型サービスの提供手法の検討」において説明）
- ② つくば市と連携して実証調査を行い、その効果や課題等を検証する。
（「3-2 生成 AI を活用したサービスの実証調査」において説明）
- ③ 上記の手法を用いて提供される新たな住民参加型サービスについて、具体的なユースケースを検討する（データ連携によって創出される新たな住民向けサービスの内容やデータの連携フロー、関係者の役割等に関する検討等）。
（「3-3 データ連携基盤を活用した住民参加型サービスのユースケース検討」及び「3-4 他地域への展開に向けた要件および課題の整理」において説明）

2.2. 本事業の実施概要及び進め方

本事業の進め方は以下の通り。

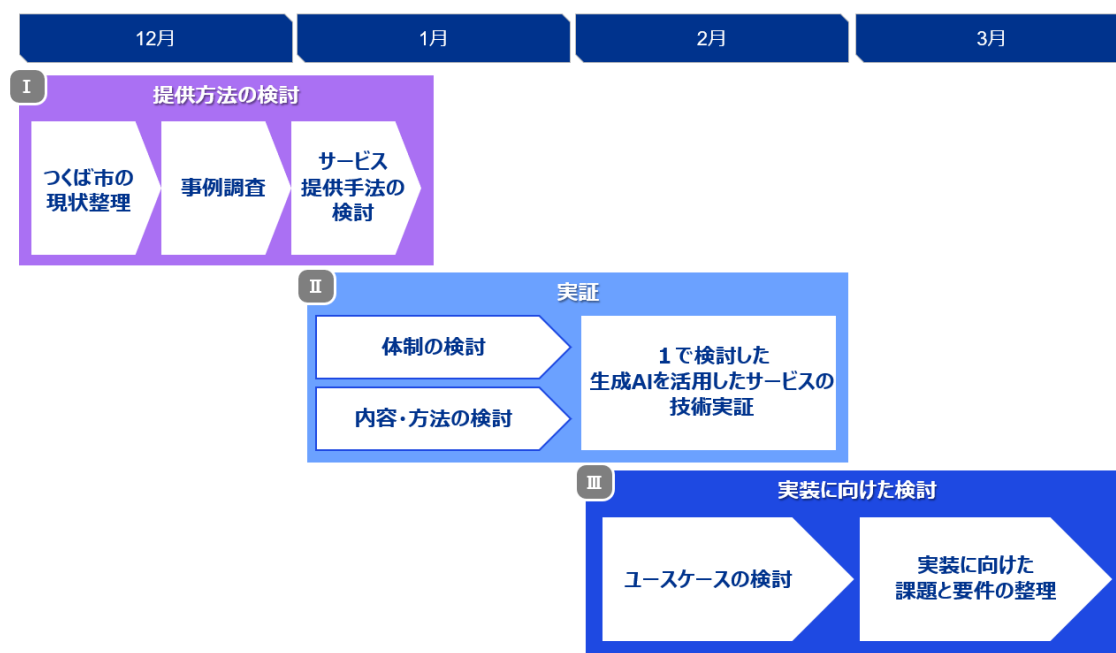


図 10 本事業のスケジュール概要

①データ連携基盤を活用した住民参加型サービスの提供手法を検討

- つくば市では市政への住民参加等の課題に対して、生成 AI を活用することでこれまでの行政上の課題を埋めることができるのではないかという仮説がある。
（「1.1.4 つくば市における住民参加型サービス」参照）
- そこで本事業では生成 AI を活用したサービスについて、行政サービスにおける活用状況も含めて整理した上で、つくば市においてどのようなサービス提供手法をとるべきかを検討した。

②実証調査

- ①のサービス提供手法の実現可能性について技術面の実証調査を行った。
- 実証を実施するにあたっては、関係者と密に連携し、技術実証を実施できる体制を確保すると同時に、実施内容や実施方法、アウトプットイメージ等の検討・調整を行った。

③ユースケースの検討および実装に向けた課題・要件の整理

- ①のサービス提供手法と②の実証調査を踏まえ、ユースケースを検討した。
- 次年度以降、つくば市で実装していけるよう、要件および課題を整理した。

2.3. 本事業の体制

本事業では、内閣府地方創生推進事務局より KPMG コンサルティング株式会社が受託し、検討対象であるつくば市（つくばスマートシティ協議会行政サービス分科会）と密に連携しながら調査・検討を行った。生成 AI を活用したサービスの実証調査にあたっては、エムシーデジタル株式会社に再委託し、実装に向けた検討を行った。

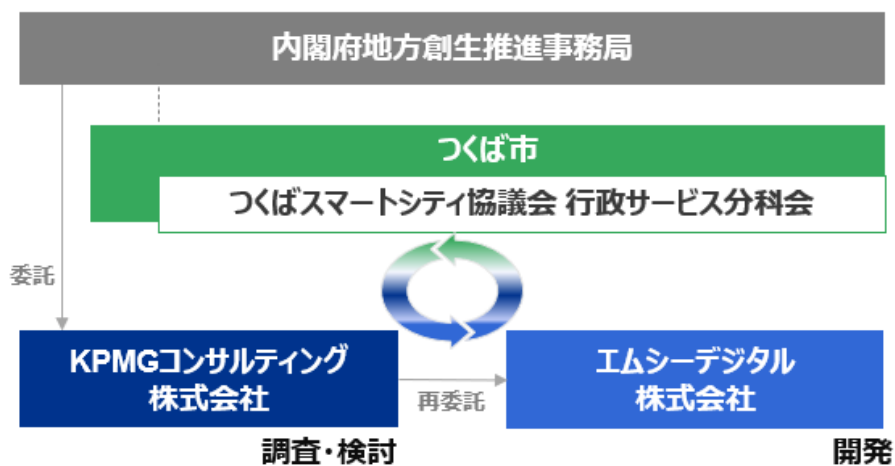


図 11 本事業の体制

3. 本事業の実施内容

3.1. データ連携基盤を活用した住民参加型サービスの提供手法の検討

本節では、スーパーシティに指定されているつくば市の目指す姿を実現する方法として、データ連携基盤を活用した住民参加型行政サービスの提供手法（行政に寄せられた住民の意見等のデータを整理・集約する手法等）の検討を行った。

3.1.1. つくば市の住民参加型行政サービス基盤の現状

本事業を行うにあたり、これまでのつくば市における住民サービスの検討状況やデータ連携基盤の現状の活用状況（協議会の体制や「つくスマ」等）、現時点の行政サービス基盤を概観すると以下の通りとなる。

○ つくば市における住民サービスの検討状況やデータ連携基盤の現状の活用状況

つくば市ではデータ駆動型の地域共生社会の構築に向けて、行政サービス分科会およびデータ連携基盤分科会等において総合的な行政手続 DX やデータ連携の推進を実施してきた。とりわけ、行政ビッグデータの推進に向けて行政の内部データの利活用や開発環境の整備（シビックテックの検討等）を促進しながら、ユーザインターフェースの高度化を目指してきた。市民・行政向けとしてはホームページの内容充実を実施し、また多様な市民向けのポータルとしては、「つくスマ」（ネイティブアプリ）にて各種の窓口申請や相談機能、公共サービスの情報提供を実施してきた。

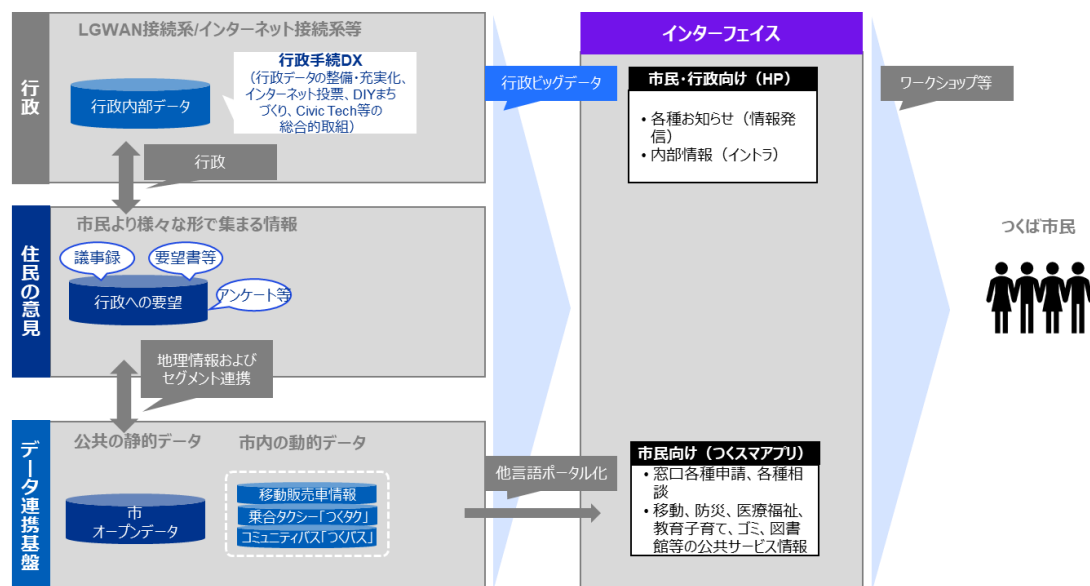


図 12 つくば市における行政サービス基盤の概要

○ つくば市が収集する「住民の声」とその活用

市民から集まる情報に限れば、議会議事録システムなど議会での議事録情報（要望書、請願書等をふくむ）や市民の声としてイントラネット上に保管される。これらは、手書きを含めたテキスト情報を中心とした情報となるが、通常の行政手続を経てホームページ等へと掲載される。電子ファイルとして、もっともデータ量が多いのは、議会の会議録であり、約 26 年分存在する。

		分量	形式
議会	会議録	約26年分 平成10年～	電子
	議案等	3825件 約22年分 平成14年～	電子
	意見書・決議	231件 約22年分 平成14年～	電子
	請願	296件 約22年分 平成14年～	スキャン/電子
	陳情	90件 約17年分 平成19年～	スキャン/電子
市長への意見	市長へのたより・メール	約14年分 (平成22年～)	電子/手書き
調査	市民意識調査 (令和4年度は市民意識アンケート)	約10年分 平成20年～	電子/手書き
	パブリックコメント	約20年分 平成16年～	電子/手書き
	タウンミーティング	3年分 令和3年～	電子
	市民委員意見交換会	3年分 令和元年～	電子

図 13 つくば市における「住民の声」一覧

他方で、「住民の声」を取り込んだ行政ビッグデータを実現するシステムは、本事業実施段階において、つくば市においても自治体標準的な形としても存在せず、仮に実装を目指すとしても現時点ではハイレベルな要件定義が求められ、容易に構築することは難しい状況にあった。



図 14 「住民の声」活用

そのような状況でも、住民中心のスーパーシティを実現するためには、住民との双方向性のコミュニケーションを可能とするインプット機能とアウトプット機能を整備し、住民と一緒に考えることのできるような「まちの可視化」を実現することが期待される。

そこで本事業では、生成 AI を活用することで、つくば市が推進したい「行政ビッグデータ」で期待される領域をどの程度補完できるかを検証しつつ、データ連携基盤との連結性を検証した。

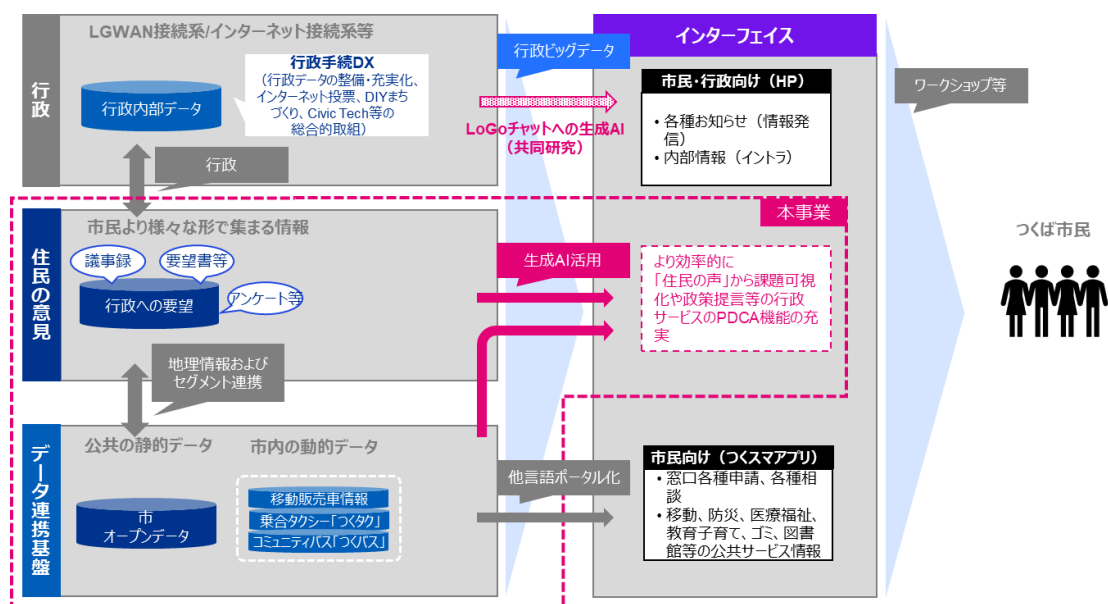


図 15 つくば市のサービス基盤における本事業の位置づけ

なお、本事業では、生成 AI やデータ連携基盤の連結した情報を自動で可視化するために、動的な UI（ダッシュボード）を構築した。この際、既存のつくば市の HP・ウェブサービス等やアプリ「つくスマ」への直接的な実装は実施せず、他方でそれらのウェブ基盤やアプリ基盤に将来的な実装可能な技術を見据えた標準 API を利用した UI（ダッシュボード）を構築することにした。これは、今後データ連携基盤との連動や標準的なウェブサイトやネイティブアプリ等の各 UI への実装に向けて要件を明確にしながら安全に行うためである。

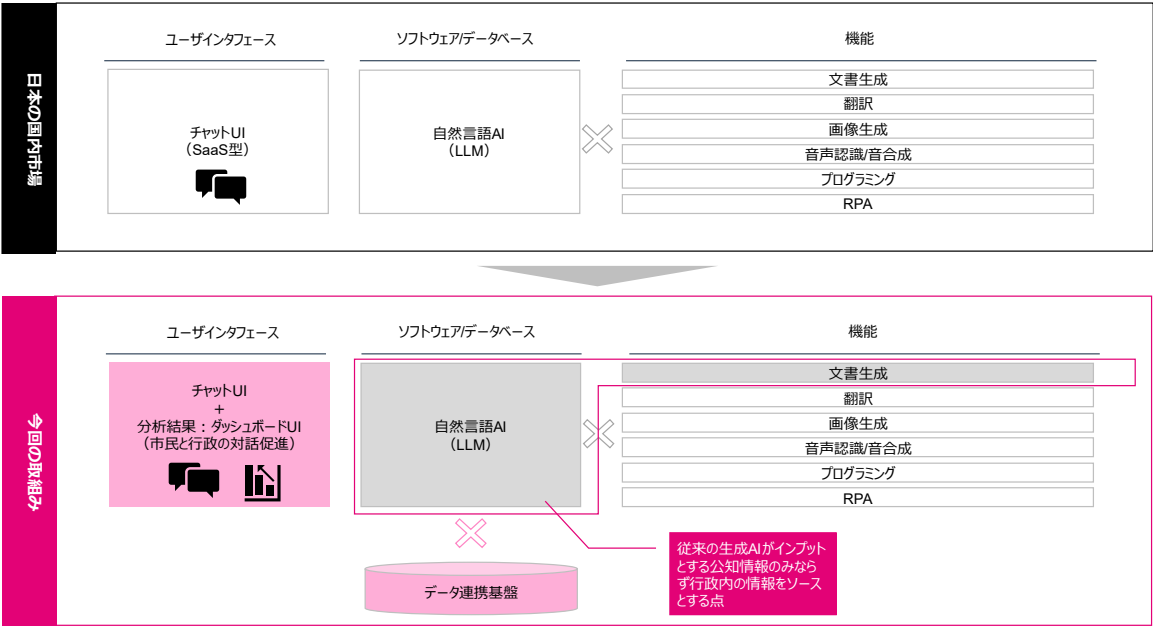


図 16 本事業が目指す可視化

3.1.2. 本事業で導入する生成 AI サービスの検討

本事業で選定する生成 AI ソリューションについては、標準的なソリューションを採用した。2024 年現在、国内外で最も汎用的に活用されている生成 AI は、OpenAI あるいは Microsoft 社の Azure OpenAI Service (AOAIS) の GPT¹⁰をベースとしたシステム基盤である。欧米、日本などを含め多数の企業が猛迫するが、生成 AI は国際的に導入が急速に進んでおり、システム上の精度やセキュリティが現時点で高い。

生成 AI 全体の特徴を俯瞰した場合、標準・共通業務としてチャットボット（対話）や文章作成等のサービスや固有・専門業務として音声や画像、映像生成等で活用されている。

そのなかで、エンタープライズのシステムに導入される GPT は、事業者・行政内リソースの活用という点、セキュアなシステムソリューションという点で Microsoft の Azure で包括した AOAIS の支持が厚く、2024 年現在では世界的に最もシェアが高い。開発・運営体制は OpenAI と Microsoft の協業関係¹¹もあり、安定したコストのシステムソリューションが展開されている。

行政における生成 AI の活用事例は、行政 DX の一環で標準・共通業務の事務業務のなかで OpenAI が導入されるケースが多く、近年多くの自治体で取組が散見される。しかし、いずれも行政内部での活用に留まっており、住民参加型サービスとして活用している事例は、2024 年 3 月時点ではない。すなわち、生成 AI を住民参加型サービスに適用することは先進性がある。

サービス		概要	活用事例	行政での利用 多数 ※
生成 AI	GPT の活用	チャットボット	対話における応答を自動的に実行し、質問やコメントへの適切な回答を作成	自動で質問等に応答し、受付時間外や、人手では処理できない量の問い合わせに対応
		議事録・要約	文章から不要な文言の削除や重要と考えられる文章を抜粋し、議事録やその要約を作成	音声データをテキストに自動変換し、議事録を自動作成し、業務時間を短縮
		ライティング	文章等を含む各データセットから、単語や文を予測し、新しい文章を生成	予想される業務内容の下書きの作成や、あいさつ文、メール文などの文書作成をサポート
	検索システム	社内検索システム	内部もしくは外部の情報システムから情報を集約、整理、および関連情報を推測	社内情報検索システムを導入し、点在している技術情報を集約、整理し、効率的に取得が可能
		マーケティング	データの収集、分析により、市場等のマーケティングを実施、加えてアイデアを立案	各商品の需要予測による売れ残りの防止や、分析に基づく生産計画と広告戦略への反映の実施
	画像生成		テキスト等で入力された指示に基づき、入力内容に適した画像を生成	生成 AI がデザインを作成し、広告やバナーなどの作成を補助
	音楽生成		楽曲データの情報等からの学習やジャンル等の指定から、新しい楽曲を自動的に生成	声のデータを収集、分析し、音色や歌い方などの学習に活用
	その他		情報共有 音声、画像認識 他	—

図 17 生成 AI サービス一覧

¹⁰ 非営利法人 OpenAI GPT (<https://openai.com/product>)

¹¹ Microsoft/OpenAI 「Partnership」

([Microsoft and OpenAI extend partnership - The Official Microsoft Blog](#))

3.1.3. つくば市におけるサービスの提供手法の検討

本事業では、先進的な住民参加型サービスの提供手法として国内でまだ実例のない先端技術（生成 AI）を導入し、データ連携基盤との関連を検証し、他地域の参考となるサービスの提供モデルを検討した。



図 18 行政ビッグデータの中における生成 AI の位置づけとデータ連携基盤との関係

【サービス概要】

- ▶ 庁内に大量に蓄積されている住民の意見をさらに活用する方法として、生成 AI を活用して整理・分析し、住民が感じている課題をダッシュボード上で可視化
- ▶ 生成 AI による分析を裏付けるため、データ連携基盤から関連データを引用し、ダッシュボード上に表示
- ▶ さらに、生成 AI を活用して、インプットした住民の意見（定性データ）と、データ連携基盤上の定量データをかけ合わせた分析を行い、政策提言を実施

【利用対象者】

- ▶ 行政職員

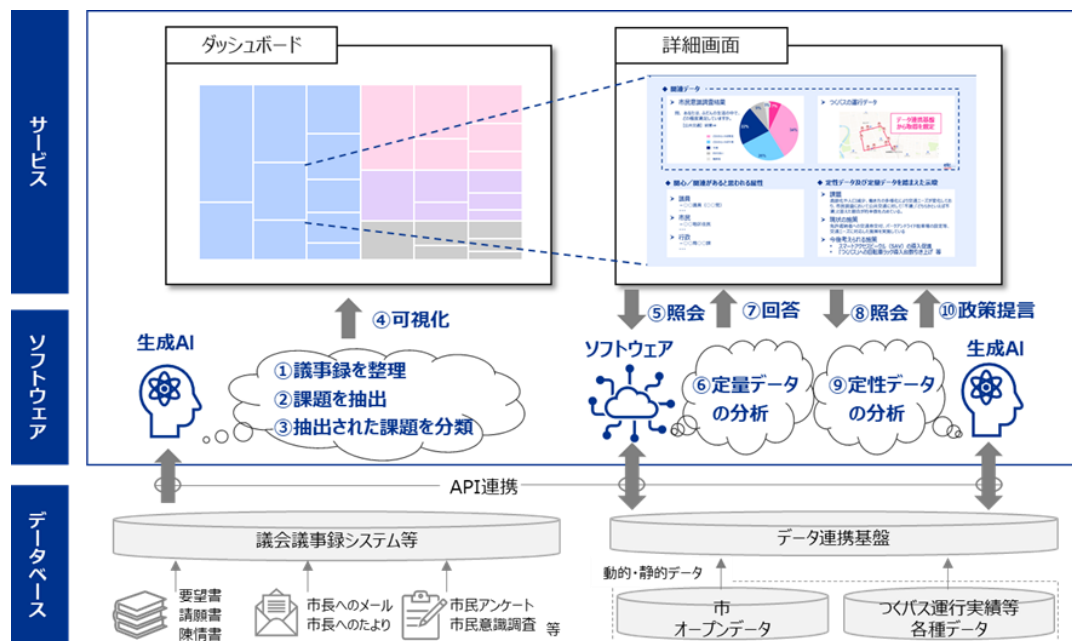


図 19 生成 AI を活用した行政サービスの全体像

3.2. 生成 AI を活用したサービスの実証調査

本節では、「3.1.3 つくば市におけるサービスの提供手法の検討」にて検討した生成 AI を活用したサービスの技術面について、エムシーデジタル株式会社とつくば市（行政サービス分科会）と連携して実証調査を行い、その効果や課題等を検証した。

3.2.1. 実証調査の目的

「3.1.3 つくば市におけるサービスの提供手法の検討」にて検討した生成 AI を活用したサービスのうち、データ連携基盤との技術的な接続については、事例も多数存在することから、API 連携により可能であると想定した。そこで、いまだ国内で事例の無い生成 AI を活用する取組の部分（住民の声から課題を整理し可視化、定量データと定性データを掛け合わせて政策提言を実施）について、サービス実装時に求められる課題やサービス要件・システム要件を明確にするべく、実証調査を行った。

3.2.2. 実証調査の方法

本調査では、まず、つくば市職員に対するヒアリングを通じて、住民の声を収集・分析・可視化する仕組み（プロトタイプ）を構築した。そのうえで、職員及び住民に対してデモ体験・ヒアリング調査を行い、本サービスの実装時に求められるサービス要件・システム要件を整理した。

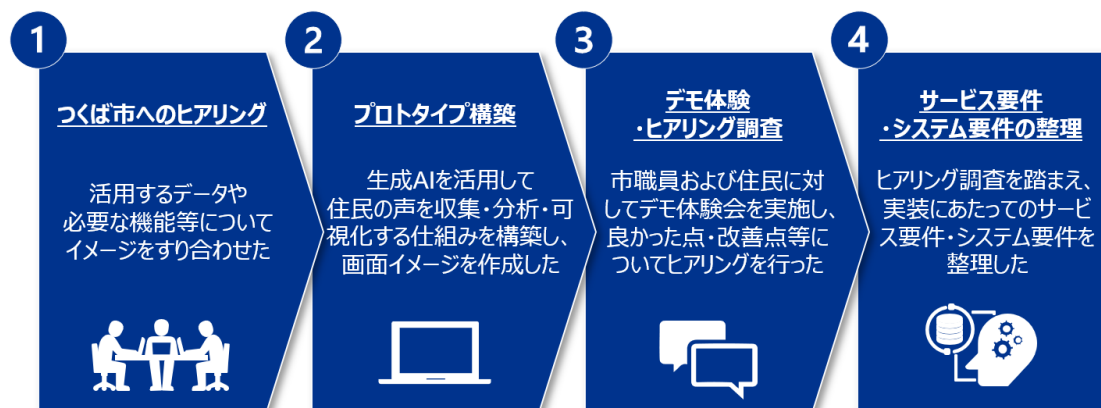


図 20 実証調査の流れ

3.2.3. 実証調査の内容

- ① つくば市に対し、活用するデータや必要な機能についてヒアリングを実施し、イメージのすり合わせを行った。主な内容は以下の通り。

■ 活用するデータ

- ・ つくば市議会議事録

※市民アンケート等の住民の生の声は、電子化されているものが限られていることや、個人情報のスクリーニングが必要であること等から今回の実証では対象としない

■ ダッシュボード

- ・ 分野ごとに関心度の高い課題がわかるよう可視化する
- ・ 「分野」はつくば市政（HP 等）で活用されている分類に合わせる

■ 詳細画面

（今後データ連携基盤と連携させることを想定し、以下の検討を行う）

- ・ 表示する内容
 - －当該意見の関連データ（つくば市のオープンデータ（市民意識調査等）、地図データ等）
 - －当該課題に関心がある人の属性
 - －生成 AI による定性データと定量データを踏まえた政策提言

- ② 上記①のイメージを踏まえ、データ連携基盤等との連携も想定し、生成 AI を活用して住民の声を収集・分析・可視化する仕組み（プロトタイプ）を構築した。

(ア) 生成 AI を活用して課題を可視化

住民の声（今回はつくば市議会議事録）から生成 AI を活用して課題を抽出し、ダッシュボード上で可視化する一連の流れは以下の通り。

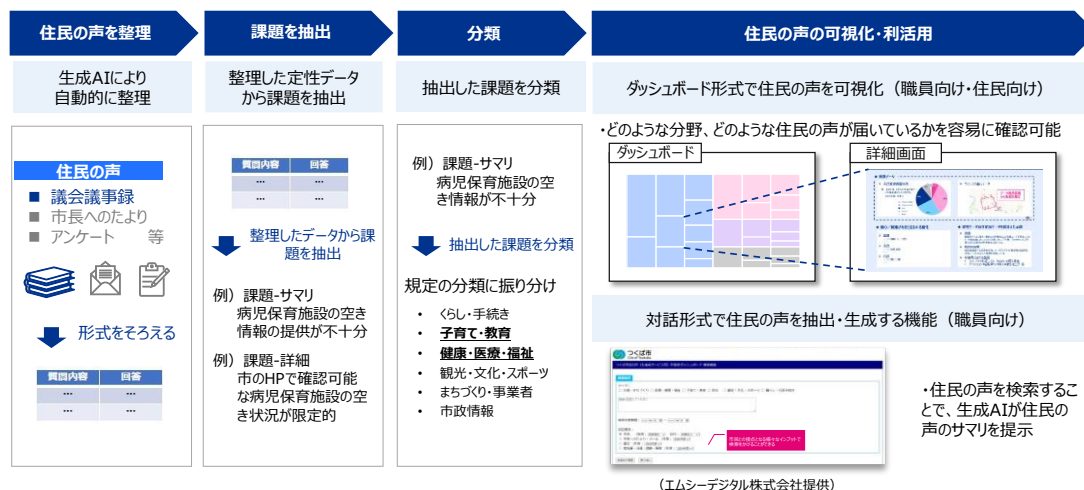


図 21 生成 AI サービス運用に向けた情報整備のプロセス

①で整理した通り、本実証ではつくば市議会議事録をインプットデータとして活用した。具体的には、令和4年度（2022年4月～2023年3月）のつくば市議会議事録データのうち、「質疑」に関する部分を活用した。（報告／討論は今回のスコープでは対象外）

◆2番（川久保実君） 2番議員、つくばチェンジチャレンジの川久保実君です。 今回の一般質問では、大きく3つの点を質問いたします。 1点目は、病児保育についてです。 令和2年12月定例会の一般質問において、病児保育の支援拡充について質問及び要望をさせていただきましたが、その後の状況を確認させていただきたく、一般質問発言通告書の質問事項1に記載のとおり、以下の点を伺います。 (1) 過去3年間の病児保育の施設数及び定員総数の推移。 (2) 令和3年度の病児保育施設の利用率の実績。 2点目の質問は、公立小中学校及び義務教育学校における教室へのスズメバチ侵入対策についてです。 つくば市内の公立小中学校及び義務教育学校のPTAの協議会であるつくば市PTA連絡協議会、以下市P連と言いますが、そちらの方にお話を伺ったところ、新型コロナウイルス感染症対策として教室の窓を開けて換気することが必要となったことを受け、複数の学校のPTAから、スズメバチ等の害虫が教室に侵入するのを防ぐため、教室に網戸を設置してほしいとの要望が出ており、つくば市にも要望書を提出しているがなかなか対応していただけないとのことでした。 スズメバチは刺されると死亡するリスクがあり、厚生労働省の人口動態調査を見ても、毎年10人以上の方がスズメバチに刺されたことが原因で亡くなっています。また、スズメバチによる被害の特徴として、生まれて初めてスズメバチに刺された場合には被害は重篤化しつづらけれども、2回目以降はアナフィラキシーショックを起こしやすくなり、最悪の場合、死に至ってしまうようです。したがって、児童生徒や教	◎こども部長（塚本浩行君） 病児保育事業の施設数及び定員の総数については、令和元年度が3施設11名、令和2年度が5施設20名、令和3年度が6施設28名です。また、令和2年度から病児保育事業を休止した施設が1施設あるため、実質的に稼働している施設数及び定員の総数は、令和2年度が4施設17名、令和3年度が5施設23名となり、それ以降の増減はありません。 令和3年度における病児保育の利用実績は、延べ864人です。 ○議長（小久保貴史君） 教育局長吉沼正美君。 ◎教育局長（吉沼正美君） 学校の授業中における換気については、国の学校における新型コロナウイルス感染症に関する衛生管理マニュアルや県の市町村立学校等における新型コロナウイルス感染症対策ガイドラインに基づき、市でもガイドラインを作成し学校に周知するとともに、市のホームページにも掲載しています。それに基づき、学校では、可能な限り常時2方向の窓を同時に開けるようにしています。常時換気が難しい場合には、少なくとも30分に1回あるいは休み時間ごとに数分間程度、2方向の窓を同時に全開にすることで、新型コロナウイルス感染防止に努めています。網戸の設置については、学校の要望により実施しています。現在までに、一部の教室に網戸を設置した学校は、小学校が29校中5校で、うち1校は令和2年度文部科学省の学校保健特別対策事業費補助金を活用しています。中学校は12校中2校で、うち1校は体育館と武道場に設置しています。義務教育学校は4校中2校で、増築の際に設置しています。 スズメバチ侵入対策としては、つくば市PTA連絡協議会から令和3年1月15日と令和3年12月16日に、教室等への網戸設置の要望書が提出されています。 つくば市PTA連絡協議会から網戸設置の要望をいただいておりますが、学校の状
---	---

図 22 つくば市議会議事録

つくば市議会では、図 22 の通り、議員から多分野にわたる質問が一通りがなされた後、担当部局から各々回答を行う。分野ごとの課題を可視化するためには、この議事録を切り分けて整理する必要があるため、ここで生成 AI を活用し、議会議事録を質疑：応答の 1 対 1 の形式で出力させた。これにより、令和 4 年度の議会議事録から、1,282 件の質疑応答データを調達することができた。

No.	質問者名	質問内容	回答者役職	回答者名	回答内容
1	山田	質問①	市民部長	佐藤	回答①
2	山田	質問②	市民部長	佐藤	回答②
3	山田	質問③	都市計画部長	鈴木	回答③
4	山田	質問④	市民部長	佐藤	回答④
...					
1282	...	...	...	...	...

図 23 質疑応答の出カイメージ図

提供：エムシーデジタル株式会社

次に、上記方法にて調達した質疑応答データを生成 AI に流し込み、「課題」をサマリ・詳細の 2 パターンの表現で抽出した。課題が存在しないと生成 AI が判断した場合は「なし」として扱うこととして抽出を行った結果、計 496 件の課題が抽出された。

#質問

(前略)

子供が病気になった場合、保護者は子供を病院に連れて行ったり、仕事の調整をしたり、全く時間の余裕のない中で病児保育施設の空きを探すことになります。そんなときに、各施設の空き状況がウェブ上ですぐに確認できると、非常に助かるわけです。

(中略)

病児保育事業における施設の空き情報の提供についても、ぜひ積極的に御検討いただければと思うのですが、いかがでしょうか。

#回答

病児保育事業の空き情報については、各施設によって発信の有無やその方法などが異なっているのが現状です。

情報の発信には、各病児保育施設の協力が必要不可欠であるため、各施設と連携しながら、市及び各施設のホームページや SNS を活用した情報の発信について協議していきます。

#課題 - サマリ

病児保育施設の空き情報が十分に提供されていない

#課題 - 詳細

現在、つくば市のホームページに載っている病児保育施設のリンク先において、施設の空き状況が確認できるのは、6 施設中 1 施設のみです。また、SNS で空き状況を発信している施設もありますが、SNS で情報発信していることが施設のホームページに載っていないため、必要な人に情報が届かないという事態が発生している。保護者が病児保育施設の空きを探す負担が大きくなるためには、病児保育事業の施設の空き情報の提供が必要である。

図 24 課題抽出イメージ

提供：エムシーデジタル株式会社

上記の通り抽出された 496 件の課題データについて、テキストを解析することで機械的にグルーピング（クラスタリング）を実施した。そして、グルーピングされた課題に対し、当該課題を言い表す抽象的な表現「課題タグ」と、市政で活用されている分類に沿っ

496件の課題

数十件の課題グループ

クラスタリング

課題タグの付与
(生成AI)

市政タグの付与
(生成AI)

保育所の課題

公園の整備

学校教育の課題

子育て・教育

まちづくり・事業者

提供：エムシーデジタル株式会社

関係者	関題	回答者の氏名	回答者	国政	日付	トピック	課題サマリ	課題詳細	課題分類	市市政庁
構成員女子	これはやっぱいいところ市長	塚本浩行君	保育士とかか、	20230330	保育士の支援	国保率以上の配置を求めている	本市は保育所におき保育者の問題	子育て・教育	その他	
木村孝寿君	そういう状況が生活環境部長	谷内俊昭君	国営の結核、6ヶ	20230330	福島県の土壌の問題について	国が高濃度の土壌を公共事業に使用する	福島県の土壌のその他の	その他	その他	
塚本浩行君	市営住宅について建設部長	富田剛君	市営住宅	20230330	市営住宅	老朽化した住宅への入居希望者が多い	市営住宅のスト、その他	その他	その他	
中井勝美君	それだと、保護員ととも部長	塚本浩行君	先ほども申し上	20230330	配置基準の変更に関する問題	保護者の望みと国の配置基準の不一致	保護者はそのま保育所の問題	子育て・教育	その他	
塚本浩行君	世帯数を把握していること部長	谷内俊昭君	保育者、それから	20230330	未就児児の問題	未就児児の把握ができていない	市内の未就児児ととも、教育支援	子育て・教育	その他	
塚本浩行君	昨日まではいいし政策イノベーション	龍光智著君	先ほどふると納税に	20230330	ふるさとと納税	市の徴収額がふるさと納税の受入額を上回って	つくば市ではふるさとと納税の課題と対策	暮らし・手続き	その他	
構成員女子	努力をいらいらことも市長	塚本浩行君	配置基準について	20230330	保育士の配置率について	保育士の配置率の問題となっている	保育士の配置率と保育所の問題	子育て・教育	その他	
山中真弓君	この1円といいは生活環境部長	谷内俊昭君	あ、契約金額に関	20230330	契約金額に関する問題	契約金額が同じであるのに異なる	契約金額が円でその他の	その他	その他	
塚本浩行君	次で、また新たな政策イノベーション	龍光智著君	中小学生向けのす	20230330	ふるさとと納税の利得等享受型施設について	子どもで可能なものがない	ふるさと納税のふるさとと納税の課題と対策	暮らし・手続き	その他	
塚本浩行君	いいこと言うて市長	五十嵐立青君	中小学生向けのす	20230330	ふるさとと納税の利得等	ふるさとと納税の利得等に	ふるさとと納税のふるさとと納税の課題と対策	暮らし・手続き	その他	
山中真弓君	できれば早急には市長	谷内俊昭君	着物の布巾など、	20230330	メリアルホルールの副都品	副都品の火災警報に管理されているが、	メリアルホルールメリアルホルールの副都品処置問題さらに、手続き	その他	その他	
小野宏宏君	今後の相談と議員市民部長	五十嵐立青君	くうひょうのもの	20230330	洞峰公園の管理運営について	洞峰公園の管理運営について、	市民の市の周辺部に洞峰公園の維持管理と再整備してまちづくり・事業者	まちづくり・事業者	その他	
塚本浩行君	これ２つ感想と財務部長	中山弘志君	労働者と協同組合	20230330	労働者と協同組合の取組と課題	労働者と協同組合の事例や情報がない	労働者と協同組合地域域の活性化	まちづくり・事業者	その他	
山中真弓君	苦情の内容ですと都市計画部長	大里和史君	普通交付税は、	20230330	ふるさとと納税による	市の普通交付税の交付内容がない	つくば市はふるさとと納税の課題と対策	暮らし・手続き	その他	
山中真弓君	ぜひ、それをさ、生活環境部長	谷内俊昭君	苦情の内容ですと	20230330	苦情の内容	設置後の内容	設置後につくば市公民館活動センター	その他	その他	
構成員女子	福島県原発事故発生時の除染と再利用のための実証実験の福島県原発事故その他	谷内俊昭君	実証実験について	20230330	福島県原発事故発生時の除染と再利用のための実証実験の福島県原発事故その他	町役場の斎会長、その他	町役場の斎会長、その他	その他	その他	
山中真弓君	みどりの地域の緑陰部長	篠原美貴君	みどりの地域へ	20230330	みどりの地域の緑陰部長	緑陰部の設置に関する要望	市民らの要望と市長室	まちづくり・事業者	その他	
塚本浩行君	104坪のところと都市計画部長	大里和史君	これまで菅野が呼	20230330	太陽光発電施設の届出件数	届出件数が他の市に比べて少ない	つくば市太陽光発電施設の届出件数の少なさをまちづくり・事業者	まちづくり・事業者	その他	
塚本浩行君	基準の範囲といは政策イノベーション	龍光智著君	民衆自身保持保	20230330	市民の提出について	届出件数が10倍程度上がっている	つくば市では、ふるさとと納税の課題と対策	暮らし・手続き	その他	
山久保優希君	つくばセンター建設部計画部長	大里和史君	つくばまちなが	20230330	つくばセンタービルリノビ	つくばセンタービルリノビで建て替えるスペースの開設はまだできて	つくばまちなか施設利用促進	まちづくり・事業者	その他	
小野宏宏君	NPO法人は、「市民部局」	谷内俊昭君	先ほどの質問は	20230330	労働者と協同組合の取組と課題	労働者と協同組合の事例や情報がない	労働者と協同組合地域域の活性化	まちづくり・事業者	その他	
山中真弓君	話が終わるのでは生活環境部長	谷内俊昭君	例えば、他市が	20230330	1円の起用について	処理方法の違いや法上の特約の不明な点がある	1円メリアルホルールの副都品処置問題さらに、手続き	その他	その他	
塚本浩行君	今の答弁もキー「政策イノベーション」	龍光智著君	現場地からの防犯	20230330	つくば市の観光振興の推進手段	観光振興の推進手段として整備されてきているから、農業	農業・農村	まちづくり・事業者	その他	
山中真弓君	それで、日立市では市長	五十嵐立青君	先ほどの教育費	20230330	小学生の給食費削減について	自治体ごとに変化が進んでいることから	自治体市長有志の市民共済会	まちづくり・事業者	その他	
構成員女子	今後は、2対生生活環境部長	谷内俊昭君	もう少しよろこ	20230330	福島県原発事故発生時の除染と再利用のために	市民の活用と市民共済会	市民共済会の民間活用	その他	その他	
小野宏宏君	最後に市長に伺います	五十嵐立青君	その他の課題	20230330	労働者と協同組合の取組と課題	労働者と協同組合の事例や情報がない	労働者と協同組合地域域の活性化	まちづくり・事業者	その他	
山中真弓君	昨年9月の議案に教育局長	吉沼正晴君	給食費の無償化に	20230330	給食費の無償化	給食費の無償化は難しい	給食費の無償化について支援	子育て・教育	その他	
山中真弓君	洞峰公園について建設部長	洞峰公樹君	洞峰公園につい	20230330	洞峰公園の管理運営に関する発問	洞峰公園の管理運営についての説明がない市長の答に無しとする	その他	まちづくり・事業者	その他	
山中真弓君	エネルギー庁に建設局長	吉沼正晴君	つくば市で中学	20230330	再生可能エネルギー施設の再生可能エネルギー施設の設置について	再生可能エネルギー太陽光発電施設の届出件数の少なさをまちづくり・事業者	まちづくり・事業者	その他	その他	
山中真弓君	石岡市、土浦市、都市計画部長	大里和史君	おっしゃった、	20230330	太陽光パネルの設置と廃棄と太陽光パネルの設置業者による	太陽光パネルの設置と太陽光パネルの設置業者による	太陽光パネルの設置と太陽光パネルの設置業者による	まちづくり・事業者	その他	
小野宏宏君	やはり地域包括福祉部長	安曾義典君	議題としてし	20230330	太陽光パネルの設置と太陽光パネルの設置業者による	太陽光パネルの設置と太陽光パネルの設置業者による	太陽光パネルの設置と太陽光パネルの設置業者による	まちづくり・事業者	その他	

提供：エムシーデジタル株式会社

28

れた頻度)を表現するためにツリーマップ形式で可視化した。より関心度の高い(議論された頻度の高い)課題がより大きな面積で表示される。データの構造は、市政タグ>課題タグ>課題サマリ>課題詳細とした。



図 27 課題を可視化したツリーマップ

提供：エムシーデジタル株式会社

(イ) データ連携基盤等との連携を想定したダッシュボードの画面イメージの作成

上記(ア)のツリーマップに加え、①(つくば市に対するヒアリング)で整理した通り、今後データ連携基盤等と連携させることを想定したダッシュボードの画面イメージを作成した。当該課題に関心があると思われる人の属性や、関連データ等を表示する想定。なお、当該課題に関心があると思われる人の属性は、図 26 の表データより引用し、生成 AI による分析を裏付ける関連データは、データ連携基盤から API 連携により引用することを想定し、以下のような画面イメージを作成した。

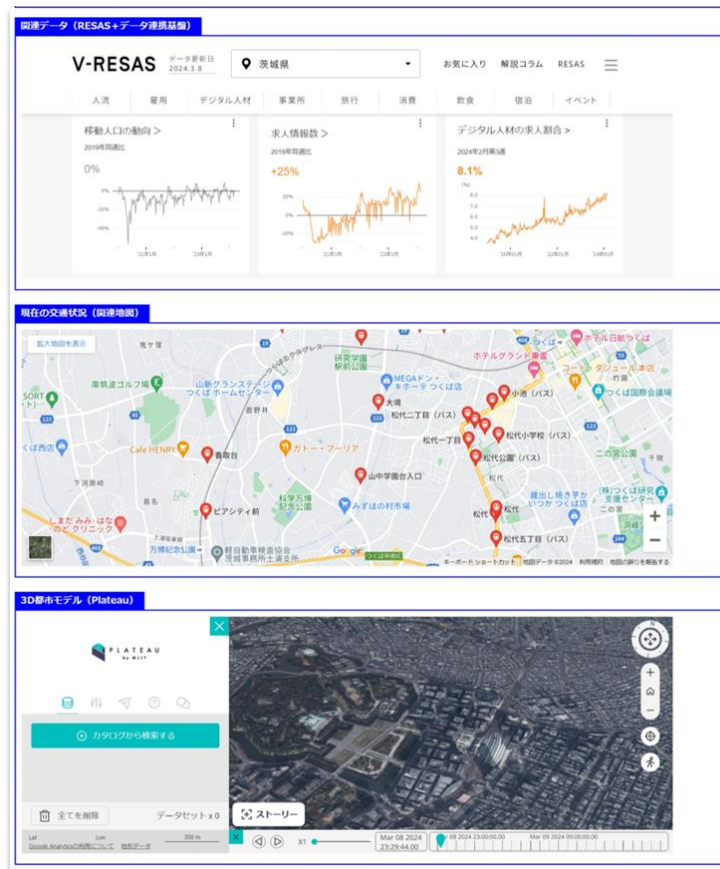


図 28 詳細画面（データ連携基盤やオープンデータ等との連携を想定）

提供：エムシーデジタル株式会社

その他、詳細画面への表示内容として、生成 AI による政策提言が可能かどうか以下のとおり検証した。

【生成 AI による新規施策提言（定性データのみ活用）の検証】

（ア）にて抽出された課題を踏まえ、生成 AI による新規施策の示唆を得るには、生成 AI に既存の取組施策や展望を理解させ、それ以外の新しい施策の示唆を与えてくれるように強化学習をする必要がある。

本実証では、既存の取組施策や展望がまとめられている「つくば市戦略プラン」内のデータを、生成 AI が引用可能な形式に変換し、生成 AI に読み込ませた。その状態の生成 AI に、（ア）で抽出された課題から新規施策を提案するように指示することで、既存の取組以外の、新たな施策の示唆を得ることができた。

したがって、データ連携基盤等から既存の取組施策や展望についての情報をインプットできれば、生成 AI による新規施策の示唆を詳細画面に表示することも可能だと考えられる。

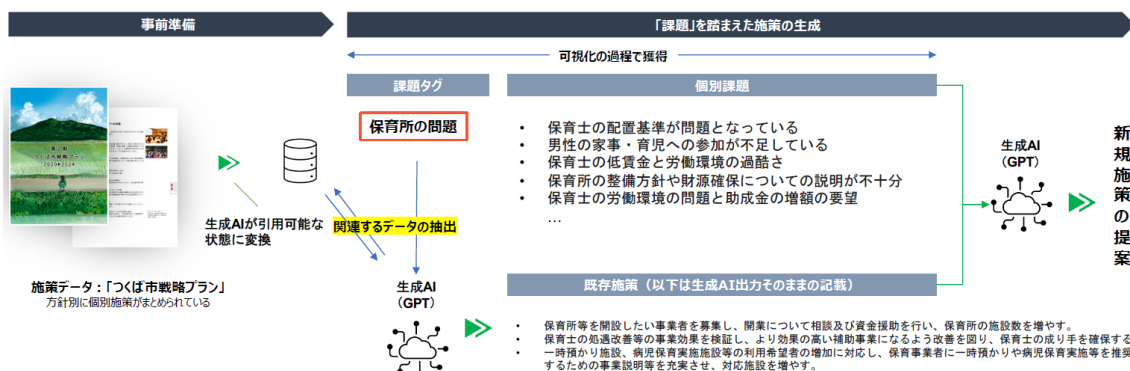


図 29 生成 AI による新規施策提言イメージ

提供：エムシーデジタル株式会社

「保育所の問題」に含まれる個別課題	【AI出力例】 新規施策アイデア
・ 国基準以上の配置を求めている ・ 保護者の望みと国の配置基準の不一致 ・ 保育士の配置基準が問題となっている ・ 配置基準の見直しと援助内容の明確化が求られている ・ 男性の家事・育児への参加が不足している ・ 保育士の低賃金と労働環境の過酷さ ・ 保育所の整備方針や財源確保についての説明が不十分 ・ 保育士のなり手が少ないという大きな課題 ・ 保育所の維持と民間委託による財源の縮小 ・ 給食費の無償化を行うことは予算を継続的に確保する必要があるため、難しい ・ 1 歳児の保育士配置基準がネックになっている ・ 民間保育園の配置基準との差異 ・ 保育士の配置基準を超えて保育士を雇う場合、給与に影響が出る可能性がある ・ 中小企業向けの啓発講座の実施と性的少数者の取り組みの強化 ・ 助成金の金額の格差 ・ 保育士の労働環境の問題と助成金の増額の要望	1. 保育士の専門技術や知識の向上を目的とした定期的な研修プログラムの提供。 2. 保育士の業務負担軽減のために、ICTを活用した事務作業の効率化支援。 3. 保育所に対する国や自治体からの直接的な財政支援を強化し、運営資金の確保を助ける。 4. 保育士の賃金構造の見直しと、長期キャリア形成のための制度作り。 5. 地域コミュニティや企業と連携し、男性の育児参加を促進する啓発活動。 6. 保育所ファシリティ及びプログラムの質を保证するための評価・監査システムの導入。 7. 保育士不足問題に対応するため、自治体が運営する保育士養成施設の設立。 8. 復職支援プログラムを提供し、育休からの復帰を希望する保育士を支援。 9. 家庭と職場の両方における男性の育児参加を支援するため、柔軟な勤務体系を推奨する政策の策定。 10. 民間企業に対し、社内保育所の設置や育児サポート策を推進するインセンティブを提供。 11. 子育て中の家庭への経済的支援を拡充し、給食費や保育料の免除、軽減プログラムを発展させる。 12. 保育所の建設や運営を民間に委託する際、質や安全基準を厳格に管理し、適切な委託契約を結ぶガイドラインの策定。 13. 国との連携を強化し、保育士配置基準や助成金制度などに関する国の方針を地域の実情に合わせて調整。 14. 保育士の処遇改善に向けた地域社会全体での意識高揚キャンペーンを展開。 15. 性的少数者を含むすべての保育士が仕事をしやすい環境を作るため、ダイバーシティ&インクルージョンプログラムの推進。

図 30 生成 AI により提案された新規施策アイデア

提供：エムシーデジタル株式会社

【生成 AI による定性データ × 定量データに基づく政策提言の検証】

上記のとおり、定性データから政策提言する方法を検証したが、さらに踏み込み、「定性データ（抽出した課題）× 定量データ（データ連携基盤等から引用したデータ）」による政策提言が可能かどうかについても検証した。

現状、つくば市では定量データがデータベース化されていないため、「統計つくば」や「市民意識調査」等の pdf ファイルをデータ連携基盤等から引用した定量データとして扱い調査を実施した。調査結果としては、pdf ファイルからの関連データの取得については、課題タグに関連する質問を生成 AI に投げることで、pdf 内の関連データの項目を把握することが可能であることがわかったものの、pdf 内に記載されている数値データの引用は、挙動が安定しなかった。（5 回に 1 回程度の確率で出力された数値に誤りがあった。）本件は、pdf ファイルを活用したことによる問題であるため、生成 AI と定量データを組み合わせるには、現在 pdf 等でまとめられているデータをシステム化し、生成 AI が容易に呼び出すことができる形に整える必要があることが分かった。

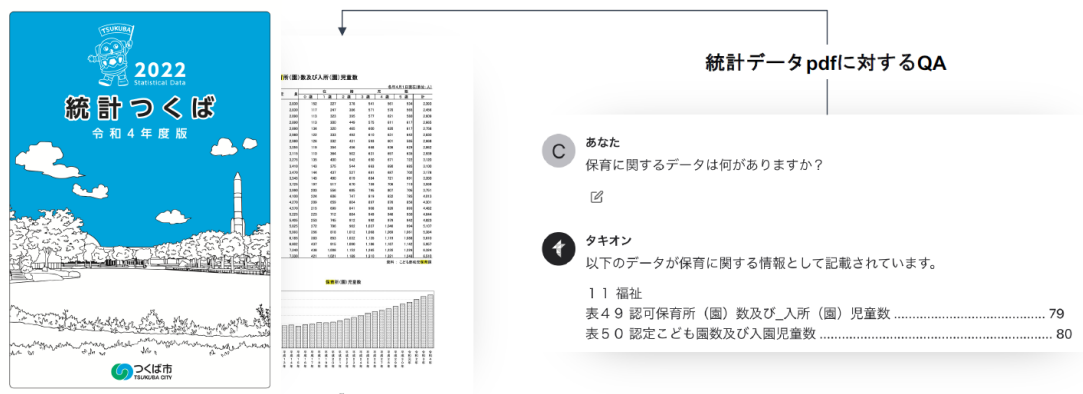


図 31 pdf データから関連データの項目を把握する方法

提供：エムシーデジタル株式会社



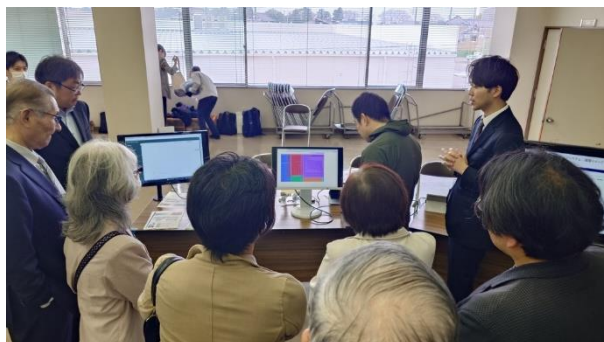
図 32 pdf データから数値データを取得する方法

提供：エムシーデジタル株式会社

- ③ 上記②で作成した、プロトタイプについて、つくば市職員および住民に対してデモ体験会を開催し、良いと思った点や改善点・今後の検討事項についてヒアリング調査を行った。

■ デモ体験会の開催

つくば市職員および住民に対して本取組の趣旨や本サービスの内容を説明し、実際の操作方法や画面の動きを体験してもらうデモ体験会を開催した。



【写真】 生成 AI デモ体験会の様子（2024 年 3 月 17 日）

提供：つくば市

■ ヒアリング調査の実施

デモ体験会に参加されたつくば市職員および住民に対し、本サービス（プロトタイプ）の良かった点や改善点・今後の検討事項についてヒアリング調査を行った。主に以下の意見を得ることができた。

【良かった点】

- ・ イメージしていた通り、議事録から課題を可視化できている
- ・ 3～4階層という細かすぎない最低限の UI・UX を構築したことにより、見やすい画面となっている
- ・ 面積の大きさに表現したことにより、関心度の高い課題が一目でわかる
- ・ 分野ごとに色を変えたことで、各分野の課題がわかりやすい
- ・ 市政で活用されているタグに合わせたことで、施策検討時に整理しやすい

【改善点】

- ・ 議会議事録以外のインプットデータを増やしていく必要がある
- ・ 詳細画面に表示する内容について、機微な情報や偏った内容が表示されることの無いよう精査する必要がある

※本実証に限らず、今後実装に向けて検討すべき課題として以下の意見があった

- ・ UI・UX を見る人にあわせて工夫すべき
- ・ PC 以外のデバイスでも閲覧できるようにすべき
- ・ 今後、議会議事録以外のデータをインプットする際には、少数の意見が住民の総意のようにとらえられないよう工夫する必要がある

④ サービス要件・システム要件の整理

上記③で得られたつくば市職員および住民からの意見も踏まえ、実装に向けたサービス要件・システム要件を次項に整理した。

3.2.4. 実装に向けた要件

○ サービスの要件

住民参加型サービスにおける生成 AI の活用においては、3 種類のウェブ UI を構築が必要である。

■ ダッシュボード

- ▶ ①議事録等を整理できること
- ▶ ②分野やテーマごとに課題の構造を抽出できること
- ▶ ③抽出された課題を分類できること（情報の属性ごとのピボット機能）
- ▶ ④大局的な「行政への要望」を全体俯瞰できること
（タイル、ツリーマップ形式、ヒートマップ形式等の各種可視化 UI 技術）

■ 詳細画面

- ▶ ①生成 AI で導出される課題に対してデータソースを選定し照会できること
- ▶ ②生成 AI で導出される課題に対して情報源となるデータソースを回答できること
- ▶ ③施策の提言に向けてデータソースを選定し照会できること
- ▶ ④生成 AI でデータ連携基盤を活用した施策の提言ができること
（定量・定性的な原因分析機能と適切な情報源による施策の提言機能があること）
（データ連携等、ほかのデータベースと API 等を介して相互参照ができること）

■ 検索画面

- ▶ 生成 AI のプロンプトおよび検索条件（情報リソース）が設定できること

○ システムの要件

上記のサービスを実現する要件は、データ整備（およびデータレイクへの保管）と通常のシステム運用に分別される。具体的には、ユーザインターフェイスと生成 AI サービス（GPT）、およびデータ連携基盤の接続の実装が必要になるが、その要件を下記の通り、定義する。

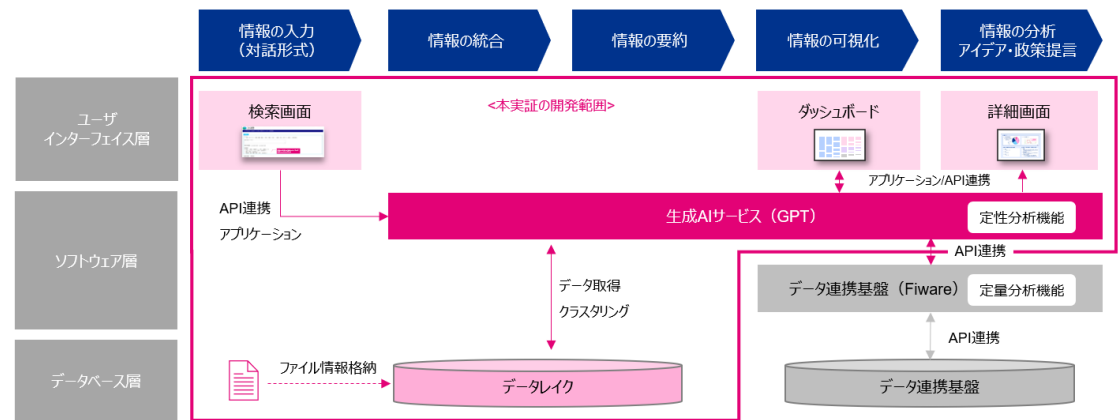


図 33 本実証のシステムの全体像

	システム基盤（機能）	技術的要件
ユーザ インターフェイス層	検索画面 （インプット画面） ダッシュボード （概略アウトプット） 詳細画面 （分析＋示唆アウトプット）	【基本的な要素】 ・ 標準的なウェブ基盤やアプリ基盤（標準的なクロスプラットフォーム等）に準拠 【住民・行政サービスの活用に向けた要素】 ・ 生成AIおよびデータ連携基盤とのAPI連携ができること
ソフトウェア層	生成AIサービス/モデル	【基本的な要素】 ・ エンタープライズ向けXaaS型生成AIサービス（データレイク機能等を含む）の導入 ・ 大規模言語モデルLLMモデルの導入 【住民・行政サービスの活用に向けた要素】 ・ サービス・モデルを活用した情報のクラスタリングができること ・ 生成AIサービスによってダッシュボードにて可視化された情報とデータ連携基盤のアプリケーションとの間でAPI連携し、定性的・定量的な情報を突合できること
データベース層	データ連携基盤 （Fiware）	【基本的な要素】 ・ エンタープライズ向け生成AIソリューションの定性分析基盤のAPIとの連動すること 【住民・行政サービスの活用に向けた要素】 ・ データ連携基盤の定量分析基盤のAPIとの連動すること

図 34 生成 AI のシステムに関する技術的要件

■ ユーザインターフェイス層の要件

- ユーザ（市民や行政）が検索画面で入力したプロンプトや検索条件の設定をもとに、生成 AI サービスを起動し、（データレイクの情報を統合、要約し、）ダッシュボードに情報を可視化すること（ウェブ画面と GPT の API 連携）
- ダッシュボードに可視化された情報をユーザが操作する際に、生成 AI サービスやデータ連携基盤のアプリケーションを起動し出力された情報を詳細画面に表示すること（GPT とデータ連携基盤の API 連携）

■ ソフトウェア層（生成 AI サービス）の要件

生成 AI サービスのシステム要件はデータ整備・保管（データレイク）および通常のシステム運用の際の要件に分別される。各種のインプットファイルをマルチモーダルに処理し、整備をしたデータは、データレイクに保管するものとする。

◇ データ整備・保管の要件

データレイクに保管したうえで生成 AI 機能を利用して以下の内容を実行できること

- フォーマットの異なるコンテキスト情報から、個別の単一課題に分解し抽出できる形式（質疑:応答=1:1 等）に整理できること

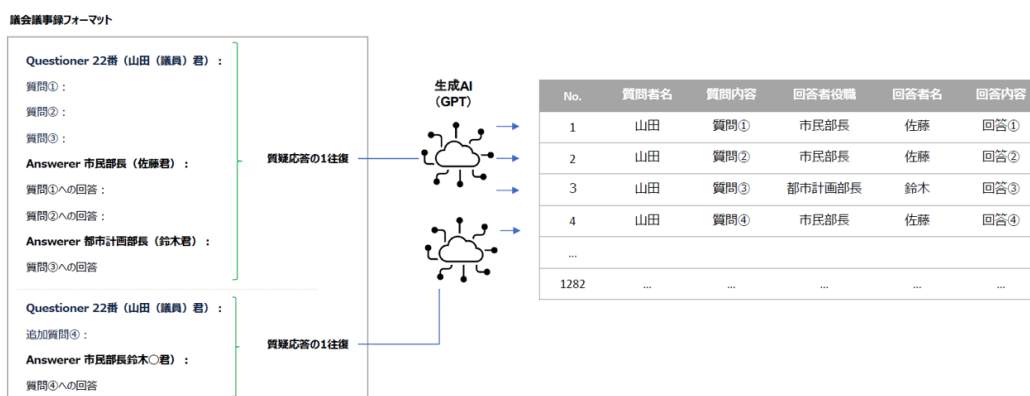


図 35 フォーマットの異なるデータを整理

提供：エムシーデジタル株式会社

➤ 整理されたデータから課題を抽出できること

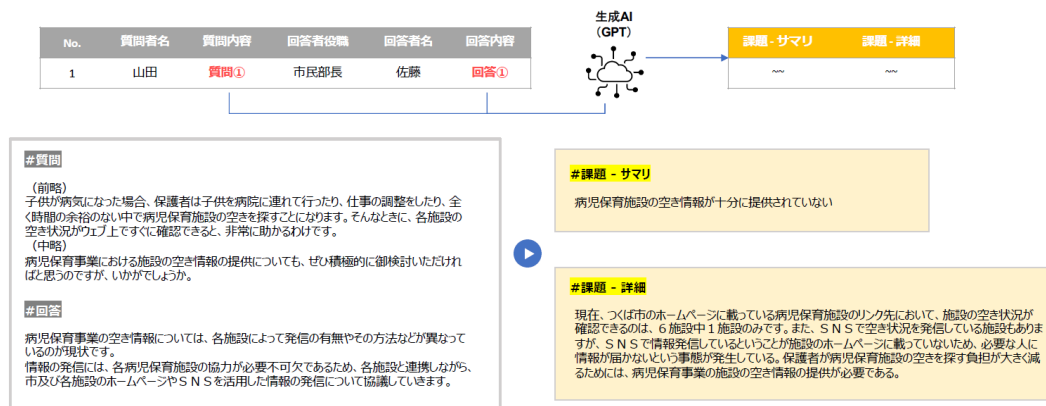


図 36 データから課題を抽出

提供：エムシーデジタル株式会社

➤ 抽出された課題を近しい課題ごとにグルーピングし、「課題タグ」を付与できること

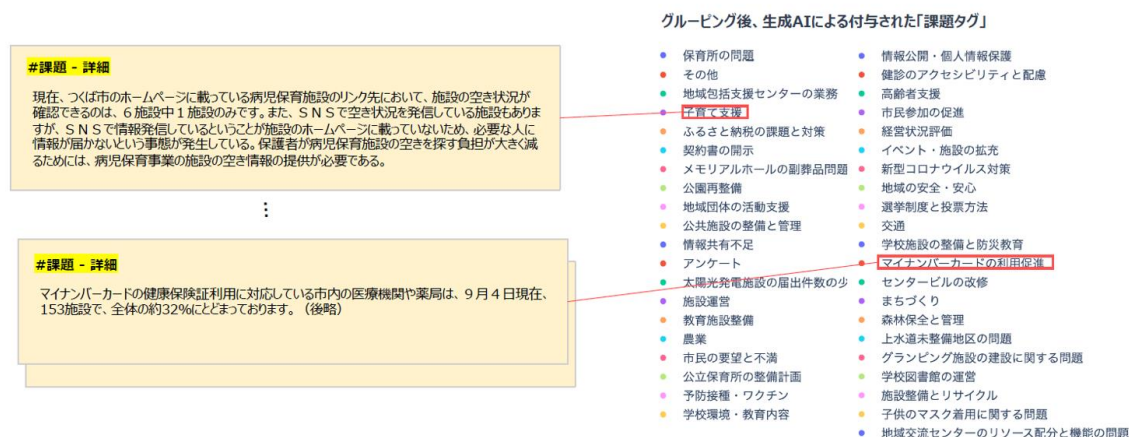


図 37 課題のグルーピングおよびタグ付与

提供：エムシーデジタル株式会社

- 市政で活用されているタグ等の規定のタグに分類できること
- （ツリーマップ形式で表示することを想定し、）個別の課題に市政タグ＞課題タグのように階層構造を与えられること

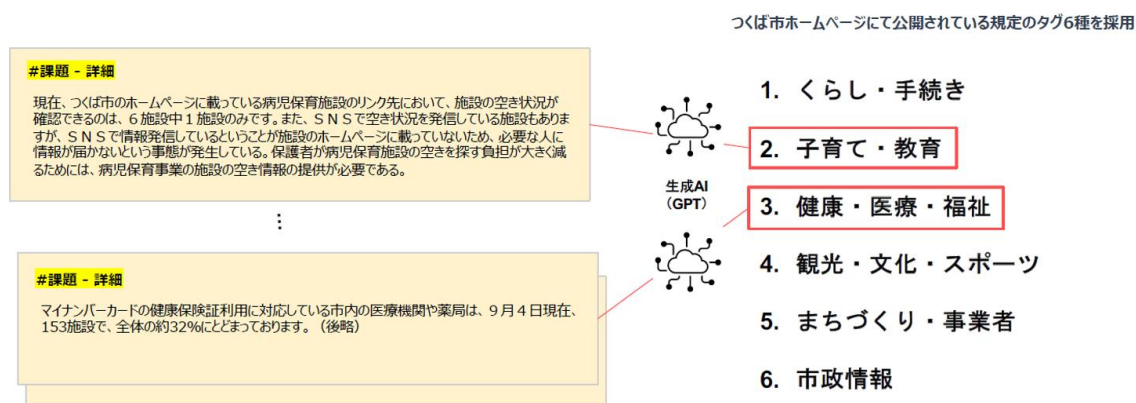


図 38 規定のタグに分類

提供：エムシーデジタル株式会社

◇ 通常のシステム運用としての要件

- 検索画面で入力されたテキスト情報をもとに、データレイクにある情報の統合・要約ができること
- 生成 AI サービスによってダッシュボードにて可視化された情報とデータ連携基盤（Fiware）のアプリケーションとの間で API 連携し、定性的・定量的な情報を突合すること（GPT とデータ連携基盤の API 連携）

■ データベース層（データ連携基盤の接続）の要件

- 生成 AI ソリューションとデータ連携基盤の連結のアウトプットとして、前述のウェブ UI にデータ連携基盤の情報を送信すること
- とくに Microsoft AOAIS の生成 AI ソリューションの定性分析基盤の API と Fiware の定量分析基盤の API とを連動させるためのウェブアプリケーション間上の連携や情報のマッピング機能の実装が必要である。

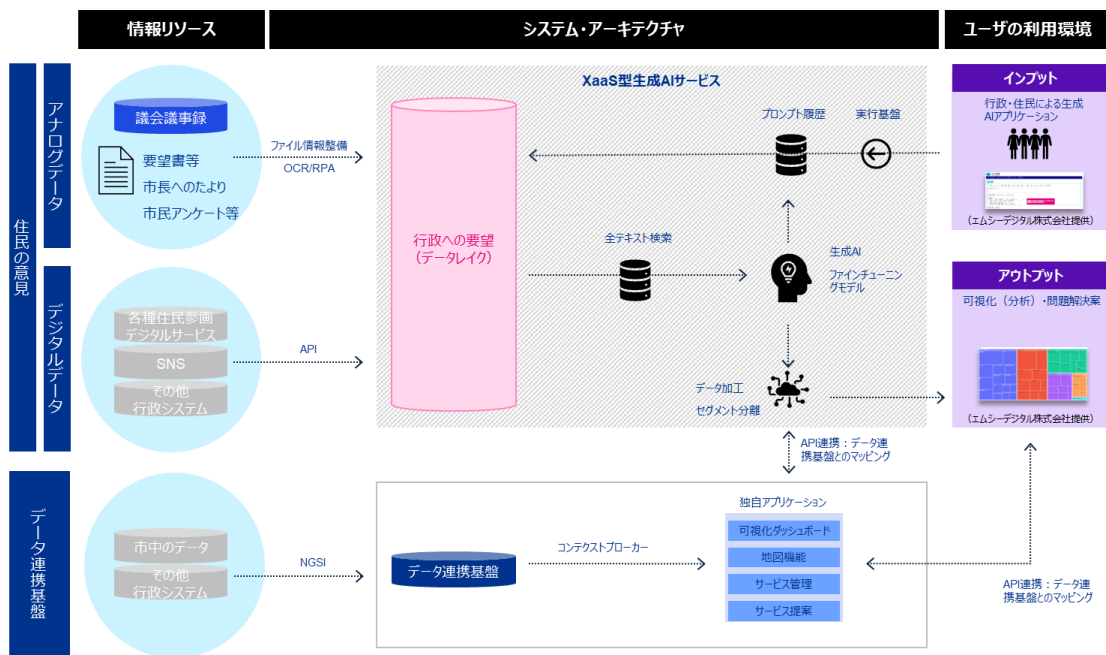


図 39 つくば市における生成 AI 導入ソリューションの全体像

3.2.5. 実証の結果

上記の要件に従って、生成 AI 導入システムおよびウェブ UI（ダッシュボード）を実装した。そして、住民の意見に関する情報は複数のモーダルで取り込み、上述の情報の階層化を実施した。その結果、ユーザ（市民・行政職員）が画面上の操作で容易に、市の課題をマクロレベル、メゾレベル、ミクロレベルで分析可能な動的なダッシュボードを実現した。また、各々の課題に関して、データ連携基盤やオープンデータ等との比較分析が可能であり、また担当部署ごとに解決方法や新しい政策の提言等の機能が備わったことを確認した。

○ 検索画面

生成 AI のプロンプト以外に、ユーザが検索の条件（テーマ、期間、回答属性等）を指定することを可能にした。

図 40 検索画面

提供：エムシーデジタル株式会社

○ ダッシュボード

都市整備や子育て・教育・福祉等の各テーマに関する「住民の声」よりつくば市の課題が構造的に理解される形となっている。大局的な課題となっている各々のタイルを押下すると、それを構成する細分の課題が可視化されることが確認できた。

課題の構造的な可視化という点で、ユーザーフレンドリーなUIの設計となっており、フォーカスすることでスケールを拡大する直感的な操作を可能とする。

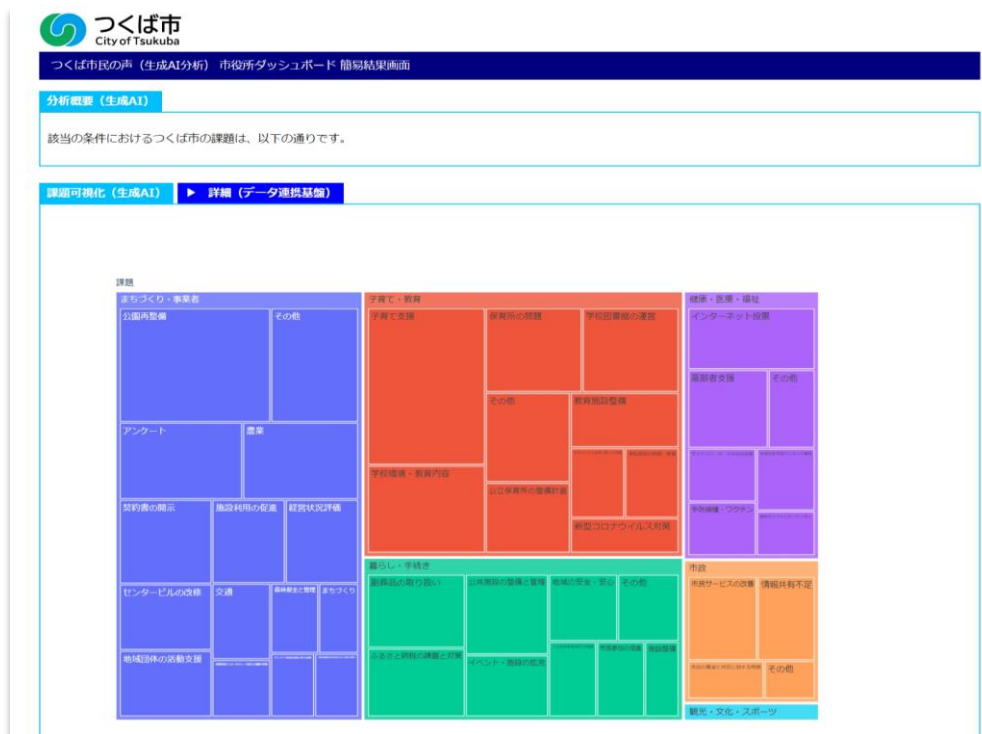


図 41 ダッシュボードの概観

提供：エムシーデジタル株式会社



図 42 ダッシュボード（課題の構造化）

提供：エムシーデジタル株式会社

○ 詳細画面

詳細画面においては、生成 AI による課題や施策のまとめのみならず、データ連携基盤やオープンデータ等との API 連携を想定した画面設計ができた。



図 43 詳細画面（データ連携基盤やオープンデータ等との API 連携）

提供：エムシーデジタル株式会社

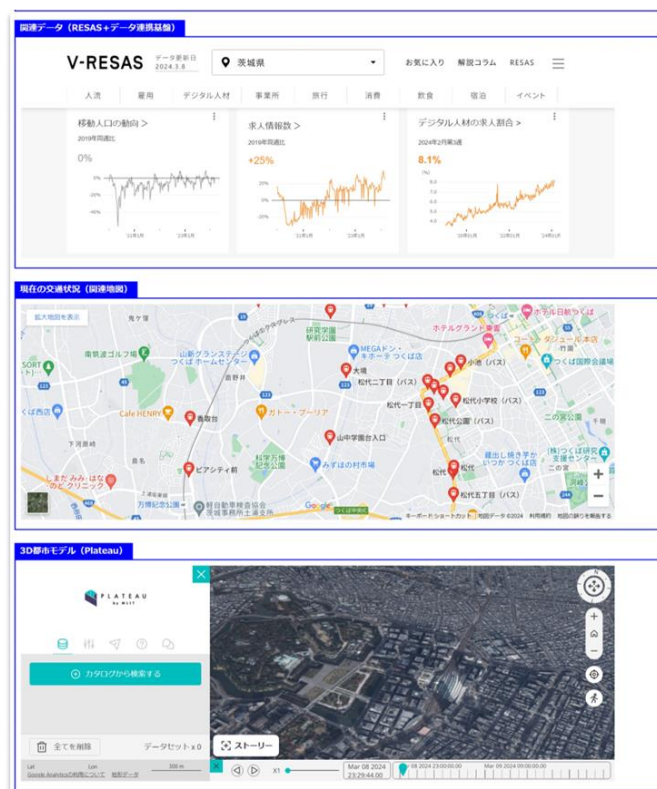


図 44 詳細画面（オープンデータ等との API 連携）

提供：エムシーデジタル株式会社

3.2.6. 今後の活用可能性および課題

3.2.3のとおり、本件のダッシュボードにより市民の意見を基に市の課題や市に対する提言を言語化するところに一定の成果があった。生成 AI のチューニングあるいは、今後対応してくる高度な生成 AI の採用といった点は、当然視野に入れるべきことであるが、今後に向けて下記の課題については留意していくべきである。

○ データソースの拡充

本件では、議会議事録や請願書等の特定フォーマット、特定期間にスコープを絞ったが、システム連携を含め、課題の収集先を増やし、俯瞰性を高める必要がある。

○ データ整備・チューニング

本件では、個別課題の表記・抽出方法や、それらをまとめあげた「課題タグ」の粒度（まとめ方の荒さ・細かさ）が、人間が付与するものと同様のレベルの水準に至るまで、生成 AI への指示文をチューニングする必要がある。

○ 定量分析の強化

生成 AI の強みは、強化学習による定性評価にあるが、他方で定量評価に関しては弱みとなっている。データ連携基盤上あるいはウェブサービス上の定量的アプリケーションとの連携、あるいはより高度な AI との補完的連携を視野に入れる必要がある。

○ UI の改善およびユーザ別 UI の開発

本件では、可視化を意図した汎用的な UI となっているが、将来的には行政職員向け、事業者向け、市民向けとユーザ別 UI の開発が必要になる。また、多様なインプット情報によって情報群の各々の個性があるため、分析の際に情報群の違いをどう提示するかについては UX の作りこみが必要である。

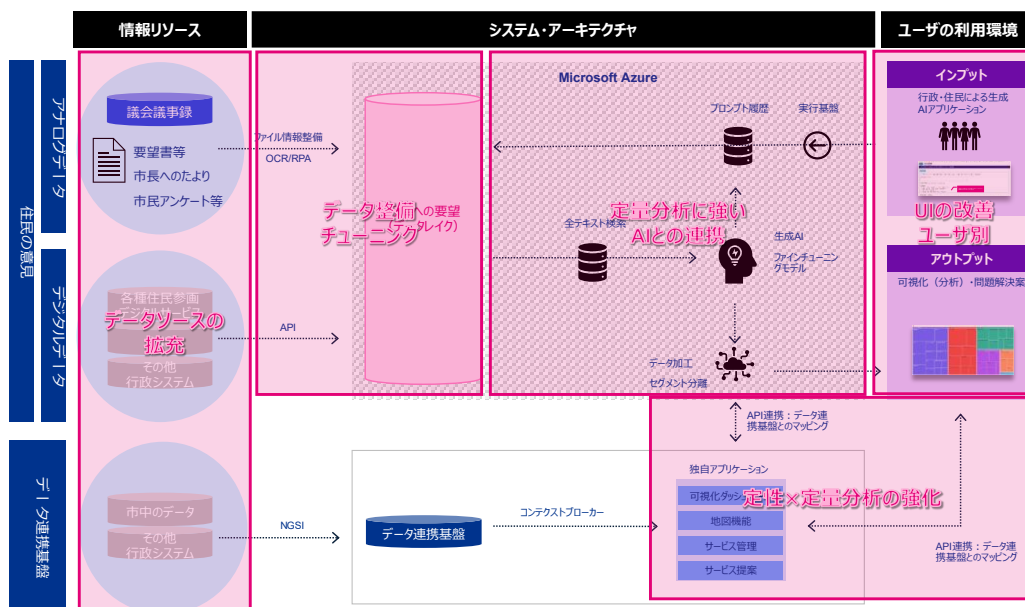


図 45 生成 AI サービスにおける各課題

3.3. データ連携基盤を活用した住民参加型サービスのユースケース検討

本節では、住民参加型サービスの新たな具体的なユースケースを検討する。具体的には、住民の声を基に生成 AI およびデータ連携基盤等の活用によって創出される住民向けサービスが住民に提供されるまでのサービスフローや関係するステークホルダ等を整理する。

3.3.1. 生成 AI を活用したユースケースの検討

データ連携基盤で開発が進む領域であるモビリティ、ヘルスケア、インフラ・防災、行政分野からユースケースを開発が期待される。そのなかでも、データ連携基盤に具体的にデータのあるモビリティ分野や次年度のスマートシティ協議会の運営において産学官民の連携とそのフィードバックが必要となってくる行政分野が早期に開発が進むことが想定される。

	住民の声 (生成AI)	データ連携基盤 (定量)	関連する事業者	次年度で実現すること	中期で実現すること
モビリティ	渋滞・遅延に対する 口コミ・意見・議会	車両の位置 渋滞状況からみた 最適な運行・ルート	タクシー会社 バス会社 その他運行会社 警察	つくたく、つくバスによる 運行最適化 行動変容	ドローン、他モビリティの 運行最適化
ヘルスケア 生活	店舗や施設の混雑 に対する 口コミ・意見・議会	店舗や施設の混雑状況 からみた 最適なサービス	ショッピングセンター その他店舗 病院・福祉施設 地域包括ケアセンター		ヘルスケア施設の待ち を減らす最適化 移動販売車の 運行最適化
インフラ 防災	破損、避難状況 に対する 口コミ・意見・議会	破損、避難状況 に対する 最適なルート・地理情報	建設・不動産会社 警察・消防		インフラ破損の可視化 避難ルート開発
行政	市政 スーパーシティ スマートシティ に対する 口コミ・意見・議会	窓口渋滞 市のオープンデータ	市役所	市に関する提言 窓口業務の最適化 (PDCA)	チャットボット等の導入

図 46 生成 AI とデータ連携基盤を活用した住民参加型サービスのユースケース

○ 次年度のユースケース開発の方向性

次年度の検討事項として、つくば市では、行政分野における「つくスマ」との連携を検討する。

■ 活用（連携）方法

「つくスマ」にアンケート機能を設け、住民の意見を収集するツールとして活用する。

■ 本サービスとの連携により得られる効果

- ・ 住民の意見の収集方法としては、紙のアンケートの自由記載欄等により手書きの意見を収集するケースがまだ多く見られる。今後、データ連携や先端技術の活用を推進するにあたっては、電子データでの収集が不可欠である、「つくスマ」と連携することで、住民の意見をより活用しやすい形式で収集することができ、より一層、市政への住民参加を促進できると考えられる。
- ・ また、「つくスマ」から、意見を提出した住民の属性や位置情報データを取得することができるようになれば、よりピンポイントな施策を講じることが可能になると考えられる。
- ・ 収集した住民の声の活用方法について、以下のような例が考えられる。
 - 「〇〇地区では、バスの運行本数が一時間に一本であり、しばしば交通が不便と感じる時が多い」という意見を多く分析
⇒オンデマンドタクシーの運行エリアの拡大を検討
 - 「つくスマの使い勝手が悪い」という意見を多く分析
⇒つくスマのUI改善を検討
 - 「オンデマンドタクシーの停留所の場所が不便」という意見を多く分析
⇒停留所の位置の変更を検討

※いずれにおいても、少数の意見が住民の総意と捉えられないように注意する。

■ 今後の活用可能性

まずは住民の意見を収集するツールとして連携することを検討するが、今後、生成 AI による分析結果を住民向けにも開示する段階になれば、住民向けダッシュボードを「つくスマ」上に構築する等、アウトプットのツールとしても連携していくことが想定される。

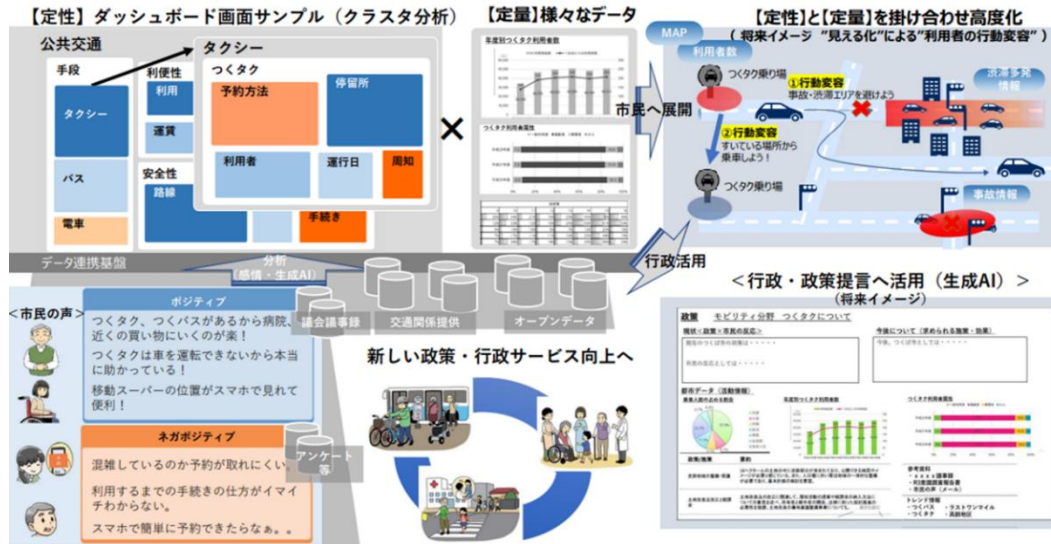


図 47 つくば市における生成 AI 利活用の方向性（全体像）

出典：つくば市プレスリリース（2024 年 3 月 13 日）

(<https://www.city.tsukuba.lg.jp/material/files/group/177/No178.pdf>)

○ 中長期視点のユースケース開発

中長期視点では、情報リソースの充実（生成 AI ソリューションのデータ拡充以外にも、市内の公共サービス情報や市民のニーズ）、データ連携基盤の充実などを進めながら、ヘルスケア、インフラ・防災など新しい分野にも応用を広げながら新しいサービスの創出を目指す。

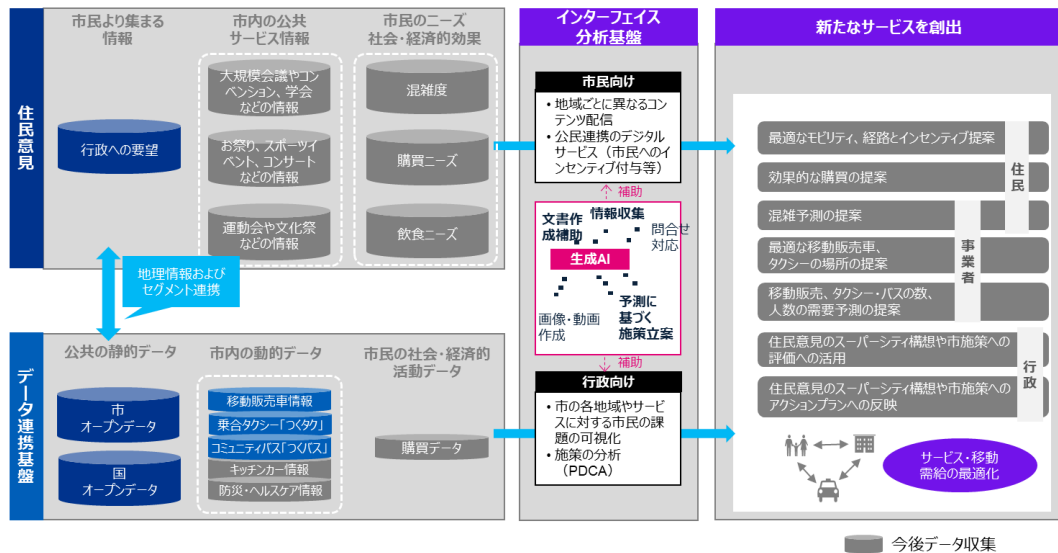


図 48 つくば市における生成 AI 利活用の方向性（中長期視点）

3.3.2. つくば市の今後の実装の拡大に向けた課題

つくば市の今後の実装の拡大に向けた課題としては、以下の点が挙げられる。

○ 生成 AI のリスク

生成 AI に関しては、入力となる情報リソースや学習データに含まれる「正しくない」情報をそのままアウトプットする可能性、すなわち情報の信頼性が現時点で保証されていない点は重大なリスクである。現時点では、Microsoft ソリューションの活用など生成 AI のライブラリが発展している技術基盤を活用しながら条件を閉じて実施する形が多く、明確な技術的な対策はまだ発展が遅れており、ガイドライン等の策定で対応を行う形が多い。学習そのものの偏りや過学習などによる品質低下なども未解決の懸念点がある。

情報漏洩	● プロンプトを通じてユーザが悪意なく機密情報を入力してしまい、結果として他ユーザのアウトプットに反映されてしまう
信頼性 (虚偽、バイアス)	● 学習データに虚偽やバイアスが含まれる場合、アウトプットの信頼性が低下する ● 実際には存在しない・確認できない情報を含んだコンテンツを生成するハルシネーションなどのリスクも高い
倫理違反 (不適切表現)	● 学習データに不適切表現などが含まれる場合、倫理違反を引き起こす可能性がある
著作権 プライバシー侵害	● 学習データに著作物や個人情報が含まれている場合、アウトプットに反映されてしまう

図 49 生成 AI のリスク

○ 生成 AI サービスのコストと提供範囲

OpenAI をはじめ生成 AI は文字数あたりで課金されることが多いため、ファインチューニングモデルのコストの面は要注意である。上記の文脈等もあるため、提供範囲（利用ユーザ）を拡げる場合は、慎重な対応が必要である。

○ OpenAI をベースとした生成 AI ソリューションの活用について

本件では、上記の通り 2024 年度時点で最も標準的な Microsoft AOAIS を採用した。しかし、AI 市場は日進月歩で新しい技術が台頭しており、欧米、国内などの利用の拡大が進む可能性もある。

○ 生成 AI・データ連携基盤の開発・運営体制

本件のように住民参加型サービスとして、生成 AI・データ連携基盤の双方の開発が必要な場合、生成 AI や Fiware のアプリケーションの開発・運営だけでなく、住民をはじめマルチステークホルダの対話性（双方向性のコミュニケーション）のあるユーザインターフェイスの設計を同時に実施していく必要がある。これらの体制がかけると、一体的なデジタルサービスは構築することができない。

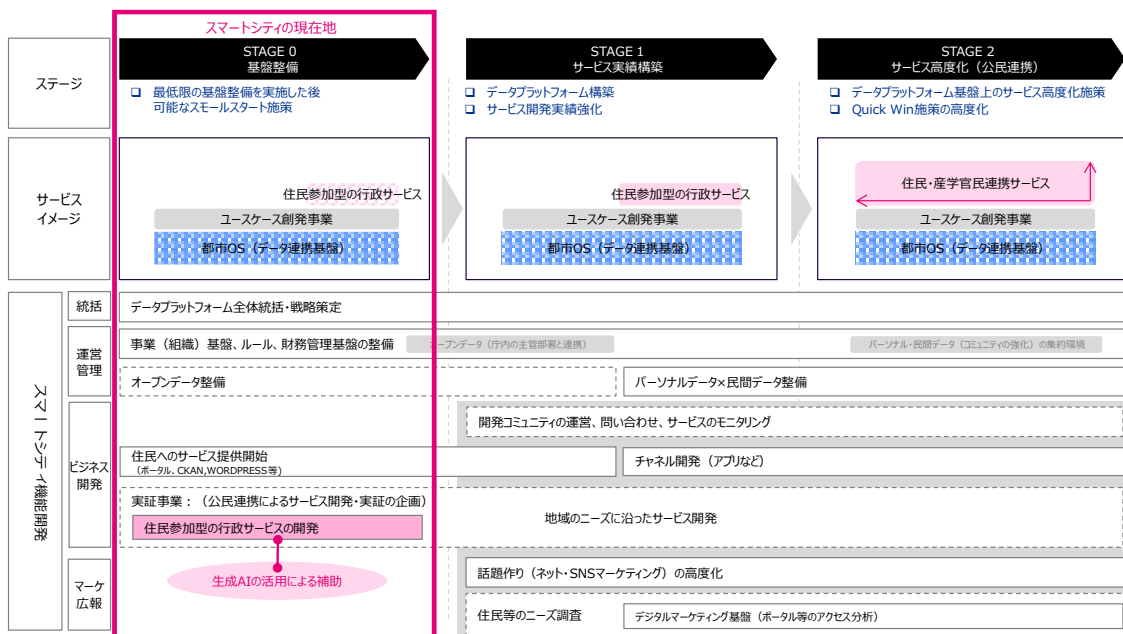


図 50 スマートシティ・データ連携基盤開発における生成 AI の位置づけ

○ 生成 AI 導入プロセス

生成 AI を導入するには、①生成 AI 導入の目的と仮説の設定、②関連データやシステムの確認、③生成 AI の利用環境構築、④導入・検証を、明確にした上で実装することが肝要である。

表 1 生成 AI サービスの導入プロセス

導入方法	検討項目	検討内容
①生成 AI 導入の目的と仮説の設定	利用するユースケースの検討	ユーザの検討
		実施ケースの検討
		アウトプットの検討
	構築体制の検討	サービスの検討
		利用範囲の検討
②関連データ・システムの確認	関連データの有無	インプットデータの確認
		フォーマットの確認
	関連システムの有無	内部システムの確認
		外部システムの確認
		外部システムの連結・利用範囲
③生成 AI の利用環境構築	データフォーマットの整備	マルチモーダル処理
		データの整備
	環境構築（システム開発）	生成 AI のカスタマイズ
		UI のカスタマイズ
		ユースケースと合致する UI の開発
④導入・検証	利用ガイドラインの構築	不正・信頼性対策
		利用者のルール
	改善・チューニング	生成 AI の PDCA
		生成 AI の機能の改善
		ユーザの利用環境の改善



図 51 生成 AI サービスの導入プロセス

4. まとめ

本事業では、住民参加を基盤とした住民中心のスーパーシティを目指すつくば市において、生成 AI を活用して住民の声から課題を可視化する仕組みを検討した。

検討にあたっては、プロトタイプを構築し、職員および住民からデモ体験を通じて意見を収集することで、サービス実装時に求められるサービス要件・システム要件を整理した。

また、データ連携基盤との連携および他地域への展開を前提として、課題や要件の検討を行った。

結果として、「本調査で明らかになったこと」、「今後さらに検討が必要なこと」、「今後検討を進めるうえでの留意点」を以下に総括する。



図 52 生成 AI を活用した住民参加型サービス

■ 本調査で明らかになったこと

- ✓ 議会議事録にインプットデータを限定した場合においても、住民の声を取り入れたつくば市の課題の可視化や今後の施策の示唆ができるような行政サービスを構築できること

本調査では、プロトタイプとして収集する住民の声を議会議事録に限定した。つくば市では議会議事録は電子化されているため、一つ一つのファイルのテキスト量が多かったとしても、技術的にシステム化しやすいことが分かった。また、議会議事録の保管量を念頭にすると、多くの市民の声を代表する内容がすでに大部として存在する点で、市の課題や施策の全体となる情報を統合・要約しやすい環境にある。

今後、テキスト情報が可読なファイルを中心に生成 AI を活用したシステムで行政ビッグデータの推進が可能であると想定される。

- ✓ 短期間で実装可能な Microsoft OpenAI Service による生成 AI サービスの効果が確認できたこと

現在、文書生成において、国際的に最も実績のある Microsoft OpenAI は、現時点では開発環境での実装のバリエーションも高く、他地域への展開に有効である。本実証では、プロトタイプの構築を、市職員等へのヒアリングを通じた調整も含め、約 1 か月という短い期間かつ低予算で実施することとなったが、期待通りに住民の声の整理・分析・可視化を行うことができ、効果的な検証ができた。

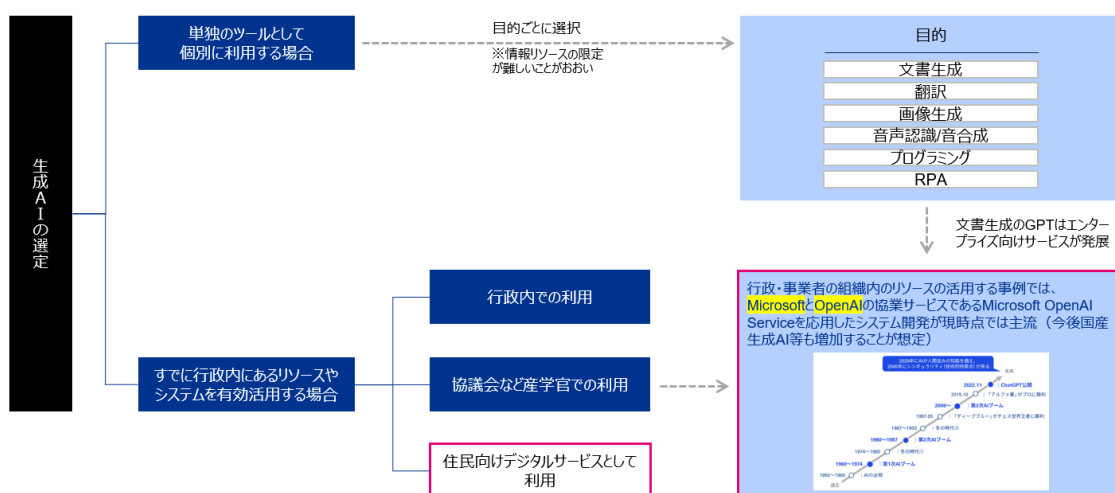


図 53 生成 AI の選定について

■ 今後更に検討が必要なこと

- ✓ 定量評価を確実に行うためには、データ連携基盤上に実際にデータやアプリケーションを実装して連動性を確認する必要がある。

本調査では、データ連携基盤との接続については API 連携で実現可能であると想定し、生成 AI を活用する技術面に絞って検証を行ったため、生成 AI とデータ連携基盤の連動性については検証を実施していない。サービス実装にあたっては、まず、生成 AI がデータ連携基盤から関連データを呼び出し分析できるように、データやアプリケーションを実装した上で、生成 AI と実装したデータやアプリケーションの連動性を確認する必要がある。

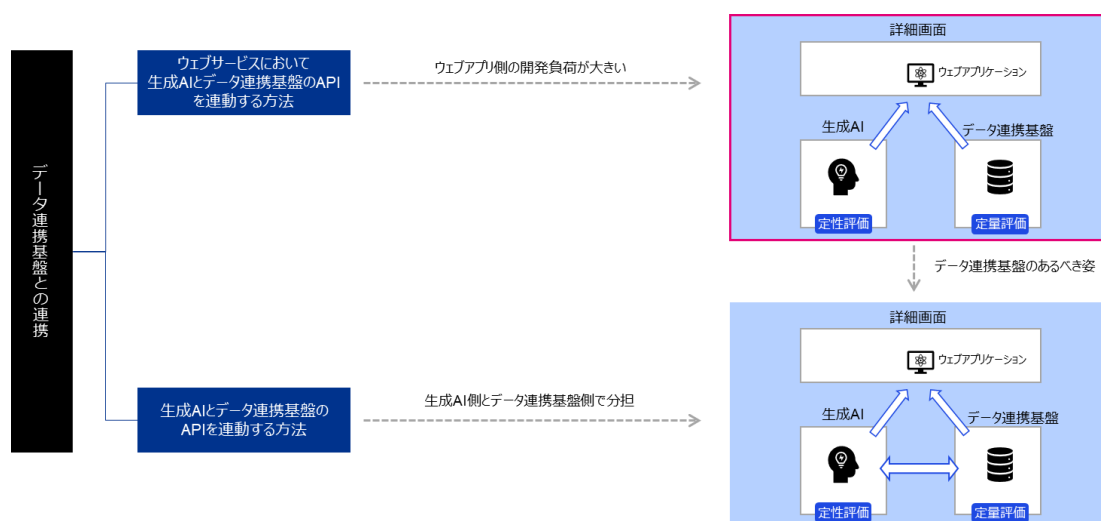


図 54 生成 AI とデータ連携基盤の連携

- ✓ より住民参加を促進するためには、インプット情報を増加する必要がある。

住民参加を促進するためには、議会議事録や請願書等の市が管理する情報以外にも、つくば市に多く存在する大学・研究機関や学校に集まる情報、SNS などの API を活用できる情報もインプットデータとして活用していくことが望ましい。

- ✓ 偏った意見が反映されないよう、インプット情報の取り込み方を検討する必要がある。

アンケートや SNS 等の住民の声の中には、少数派の意見も含まれる。反対に、インプットデータとしての量は少なくとも、住民の多くが感じている意見もあるだろう。それらが偏りなく可視化されるよう、取り込む情報、分析の仕方、可視化の方法を検討していく必要がある。

- ✓ サービスの利用者にあわせた UI（アプリを含む）を検討する必要がある。

行政および住民それぞれに対し、利用目的や利用シーン、利用者の属性等を考慮して適切な UI を検討する必要がある。

- ✓ 生成 AI で可視化・抽出した情報の確からしさを確認する仕組みが必要となる。
生成 AI が参考にした情報元をダッシュボードにあわせて表示する等、生成 AI により導き出された結果の確からしさを確認できるようにする必要がある。

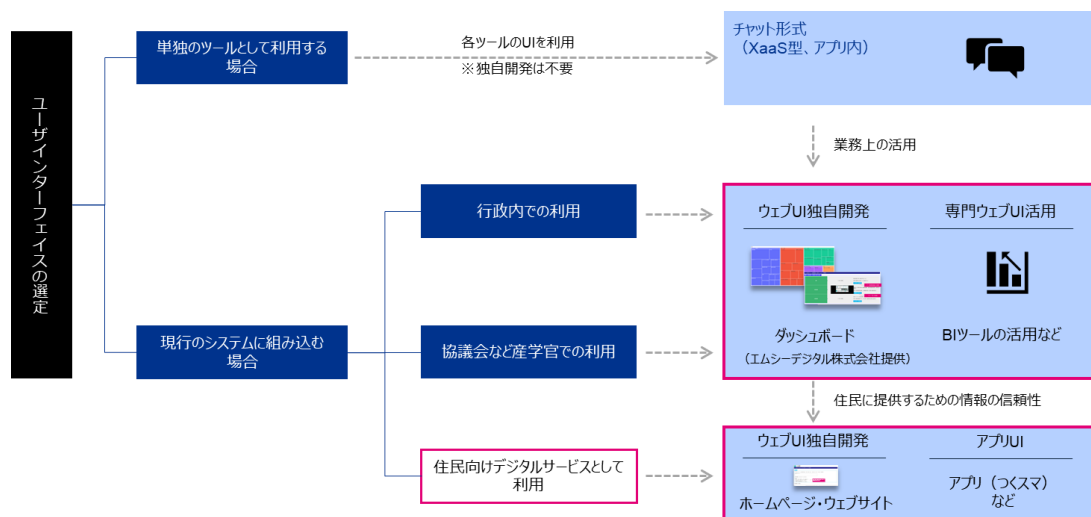


図 55 ユーザインターフェースの検討

■ 今後に向けての留意点

✓ 生成 AI の技術の進歩

生成 AI の技術は日々進歩しており、定量評価を可能とする生成 AI の出現も起こりうる。データ連携基盤との連携方法等、あらためて検討する必要がある。