

持続可能な『まちづくり』に向けた DX 推進計画に関する調査研究

令和5年3月

沖縄県 宜野湾市
一般財団法人 地方自治研究機構

持続可能な『まちづくり』に向けた DX 推進計画に関する調査研究

令和5年3月

沖縄県 宜野湾市
一般財団法人 地方自治研究機構

はじめに

昨今のわが国の地方行政を取り巻く環境は、少子高齢化に伴う本格的な人口減少社会の到来、社会全体のデジタル化の急速な進行、新型コロナウイルス感染症への継続的な対応、住民のライフスタイルと価値観の多様化、公共私連携による地域社会の新たな動き、脱炭素化や SDGs 等の地球規模の潮流など、これまでとは大きく異なる変化が見られます。

こうした中で、地方公共団体は、自治体 DX の推進、人材の育成、経営マネジメントの強化等を図りつつ、住民ニーズを的確に捉え、地域の特性を活かしながら、住民福祉の向上、地域産業の振興、まちづくりの推進、防災対策の強化、自然環境の保全、共生社会の実現等に関する諸課題に、自らの判断と責任において取り組んでいくことが求められています。

このため、当機構では、地方公共団体が直面している諸課題を多角的・総合的に解決するため、個々の団体が抱える課題を取り上げ、当該団体と共同して、全国的な視点と地域の実情に即した視点の双方から問題を分析し、その解決方策の研究を実施しています。

本年度は6つのテーマを具体的に設定しており、本報告書は、そのうちの一つの成果を取りまとめたものです。

社会的にデジタルトランスフォーメーション（DX）の必要性が声高に叫ばれる中、本調査研究の対象である宜野湾市は、沖縄県内の他市とともにデジタルファースト宣言を行うなど、積極的にデジタル化に取り組んできました。本調査研究においては、市民の Well-being を高めるために、総合計画における課題解決のためのデジタル技術の活用、今後のスマートシティ／スーパーシティのあり方等に関して検討しました。

今年度の本研究の企画及び実施に当たりましては、研究委員会の委員長及び委員を始め、関係者の皆様から多くの御指導と御協力をいただきました。

また、本研究は、公益財団法人 地域社会振興財団の助成金を受けて、宜野湾市と当機構とが共同で行ったものであり、ここに謝意を表する次第です。

本報告書が広く地方公共団体の施策展開の一助となれば大変幸いです。

令和5年3月

一般財団法人 地方自治研究機構
理事長 井上源三

目次

序章 調査研究の概要.....	1
1 調査研究の背景と目的.....	3
2 調査研究の流れと全体像.....	4
3 調査研究の体制.....	5
第1章 調査研究を取り巻く環境.....	7
1 地方自治体における DX 推進の意義.....	9
2 国等の動向整理.....	10
3 地方自治体の DX に関する動向の整理.....	24
第2章 庁内における DX の推進.....	33
1 標準化・共通化及び自治体クラウド導入.....	35
2 マイナンバーカードの普及促進と申請のオンライン化.....	37
3 棚卸を含む庁内データの整備.....	45
4 AI・RPA の利用推進.....	46
5 総合計画の施策の課題解決に向けたデジタル技術の活用.....	48
6 民間企業との連携.....	72
第3章 宜野湾市の課題解決（スマートシティ推進）に資するソリューション・技術情報.....	73
1 宜野湾市の課題を踏まえたデジタル施策案検討.....	75
2 基地跡地利用に関するデジタル施策案の検討.....	90
3 ネットワーク技術に関する調査・検討.....	98
第4章 データ連携基盤及びオプトインに関する取り組み.....	121
1 データ連携基盤（都市 OS）について.....	123
2 データ連携基盤（都市 OS）の導入・活用事例.....	128
3 宜野湾市におけるデータ連携基盤の導入・活用方針 （オプトイン・個人情報の取り扱い含む）.....	143
第5章 スマートシティ／スーパーシティに取り組むスマート自治体に向けたあり方.....	149
1 庁内のデジタル化の推進.....	152
2 スマート行政の推進.....	152

3 スマート社会の推進	155
4 持続可能なまちづくりに向けたデジタル化の検討	155
参考資料	159
宜野湾市および琉球大学連携による「次世代 DX まちづくり論」講義	161
つくば市視察調査	171
調査研究委員会名簿	179

序章 調査研究の概要

序章 調査研究の概要

1 調査研究の背景と目的

宜野湾市では、米軍普天間飛行場が市域の中心に位置することで、ドーナツ状の歪な市街地形成となっており、過重な行政負担が生じている。このような状況を解決するために、沖縄における在日米軍施設・区域に関する統合計画においては、普天間飛行場、西普天間住宅地区（2014年度返還）等の返還が発表され、基地跡地開発が市の最重要課題の一つとなっている。特に、西普天間住宅地区については、琉球大学医学部・大学病院の移設に伴い、高度医療やAIによる先進的医療と本市の健康施策を融合した「沖縄健康医療拠点」の確立を目指しており、駐留軍用地跡地利用の先行モデルとして、全体的な『まちづくり』への期待が高まっている。また、昨今の動向に応じたデジタル技術を活用したスマートな『まちづくり』が期待されている。

このような状況のなか、宜野湾市は、3市（宜野湾市・石垣市・名護市）で自治体クラウドを構成し業務効率化を図るために連携してきた。2020年には、3市共同でデジタルファースト宣言を行い、市民生活の利便性向上と行政事務の効率化及び地域活性化を進めて行くことを確認したところである。加えて、県内で初めて第5世代移動通信システムにも対応可能な地域BWAの実施に向けて準備中であり、既存の地域イントラネットの大幅な改善と市民サービスの向上が期待できる状況にある。

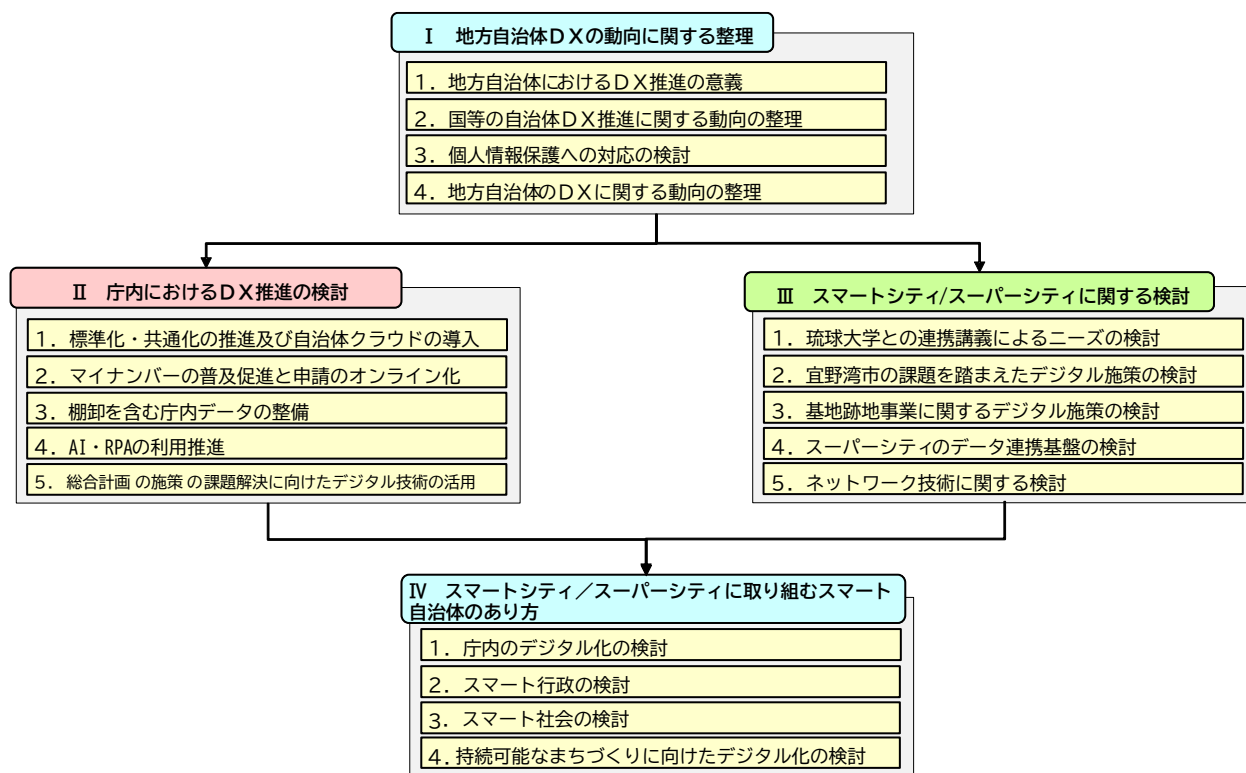
以上のような背景から、将来的にスマートシティやスーパーシティを西普天間住宅地区や普天間飛行場跡地で導入することを含め、本調査研究は、宜野湾市における情報インフラの整備に伴うデジタル施策の地域展開について検討することを目的としたものである。

2 調査研究の流れと全体像

本調査研究では、総合計画における課題解決に関する短期的なデジタル技術の活用と、スマートシティ／スーパーシティをにらんだ長期的なデジタル技術の活用について検討を行い、これらをもとに宜野湾市のスマートシティに向けたあり方を検討した。

以上についての本調査研究全体の流れは、以下のとおりである。

図表 序-1 調査研究の全体像

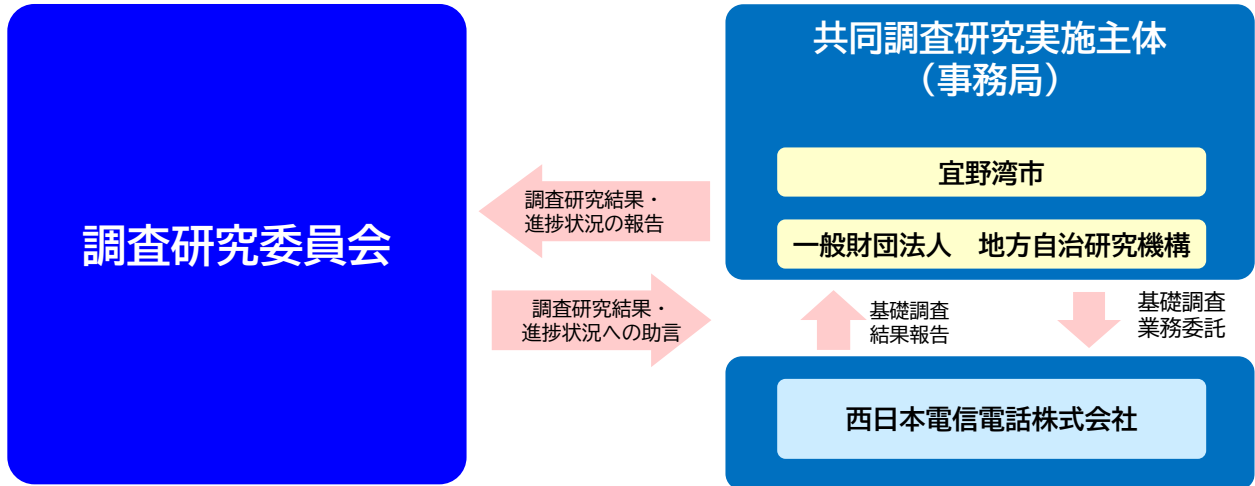


庁内におけるDX推進の検討では、施策の課題や対策に関するニーズを把握するために、担当部署に対するヒアリングを実施した。また、スマートシティ／スーパーシティについては、琉球大学との連携講義により、将来的なニーズの把握を行った。

3 調査研究の体制

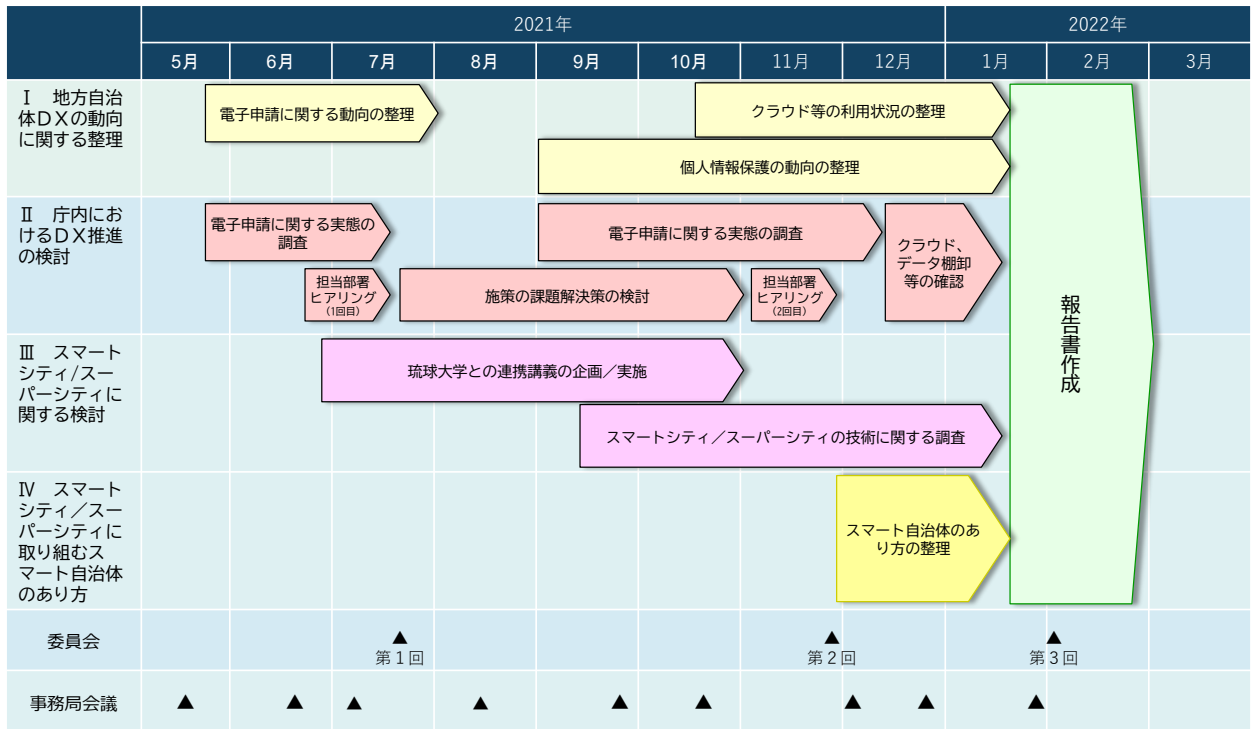
本共同調査研究は、宜野湾市企画部デジタル推進課及び一般財団法人地方自治研究機構を実施主体として、調査研究委員会の指導及び助言の下、実施した。

図表 序-2 調査研究の体制図



なお、調査研究の作業は、以下のようなスケジュールで進めた。

図表 序-3 調査研究スケジュール



第1章 調査研究を取り巻く環境

第1章 調査研究を取り巻く環境

1 地方自治体における DX 推進の意義

社会全体でデジタルトランスフォーメーション（DX）を進めることが望まれる昨今では、以下のような意義から地方自治体においても DX を推進することが期待されている。

(1) 住民への利便性向上、業務効率化等への期待

令和2年12月、政府において「デジタル社会の実現に向けた改革の基本方針」が決定され、目指すべきデジタル社会のビジョンとして「デジタルの活用により、一人ひとりのニーズに合ったサービスを選ぶことができ、多様な幸せが実現できる社会～誰一人取り残さない、人に優しいデジタル化～」が示された。

また、令和4年6月、「デジタル社会の実現に向けた重点計画」が閣議決定され、このビジョンが目指すべきデジタル社会のビジョンとして改めて位置づけられた。

このようなビジョンの実現のためには、住民に身近な行政を担う自治体、とりわけ市町村の役割は極めて重要であり、まずは以下の達成が求められるとともに、DXを推進するに当たっては、住民等とその意義を共有しながら進めていくことも不可欠である。

- 自らが担う行政サービスについて、デジタル技術やデータを活用して、住民の利便性を向上
- デジタル技術や AI 等の活用により業務効率化を図り、人的資源を行政サービスの更なる向上に繋げる

(2) 地域社会のデジタル化、民間と連携等への期待

(1)に加え、「デジタル社会の実現に向けた重点計画」において掲げられた「デジタル社会の実現に向けた構造改革」及び「デジタル田園都市国家構想の実現」は、国・自治体が歩調を合わせて取り組むデジタル社会の実現に向けた基本戦略であり、自治体においても両戦略に基づいた取組が期待されている。

また、データが価値創造の源泉であることについての認識を共有し、データの様式の統一化等を図りつつ、多様な主体によるデータの円滑な流通を促進することによって、EBPM等により、自らの行政の効率化・高度化を図るとともに、多様な主体との連携により民間のデジタル・ビジネスなど新たな価値等が創出されることが期待される。

2 国等の動向整理

(1) 国による自治体 DX 推進に関連する施策

前述の意義を受け、総務省・デジタル庁等は自治体 DX を推進するための施策を立案している。

① 自治体 DX 推進計画の策定

総務省は、「デジタル・ガバメント実行計画」（令和2年12月25日閣議決定）における自治体関連の各施策について、自治体が重点的に取り組むべき事項・内容を具体化するとともに、総務省及び関係省庁による支援策等を取りまとめ、令和2年12月に「自治体デジタル・トランスフォーメーション（DX）推進計画」として策定した。

自治体の業務システムの改革に向けた重点取組事項としては、以下が挙げられている。

- ①自治体の情報システムの標準化・共通化
- ②マイナンバーカードの普及促進
- ③行政手続のオンライン化
- ④AI・RPAの利用推進
- ⑤テレワークの推進
- ⑥セキュリティ対策の徹底

図表 1-1 自治体 DX 推進計画の背景と概要

背景

- 骨太の方針2020（R2.7.17閣議決定）では「総務省は、地方自治体のAI・RPA活用、セキュリティも踏まえた最適なクラウド化やデジタル人材不足の解消を中心にICT化を抜本的に進める計画を年内に策定し、具体的なKPIを設定して取組を加速する。」とされた。

➡ 「自治体DX推進計画」の策定（R2.12.25）

計画策定の趣旨

- 「デジタル・ガバメント実行計画」（R2.12.25閣議決定）における自治体情報システムの標準化・共通化などデジタル社会構築に向けた各施策を効果的に実行していくためには、**国が主導的に役割を果たしつつ、自治体全体として、足並みを揃えて取り組んでいく必要。**
- 「デジタル・ガバメント実行計画」における自治体関連の各施策について、**自治体が重点的に取り組むべき事項・内容を具体化するとともに、総務省及び関係省庁による支援策等を取りまとめ、「自治体DX推進計画」として策定するもの。**

計画の概要

1. 計画期間 R3.1～R8.3

2. 自治体におけるDX推進の意義

- ・ デジタル技術やデータを活用した住民の利便性向上
- ・ 業務効率化を図り人的資源を行政サービスの更なる向上につなげる
- ・ データ様式の統一化等を図りつつ、多様な主体との連携により民間のデジタル・ビジネスなど新たな価値等が創出されること

3. 自治体に取り組む施策等

- ・ 推進体制の構築（組織体制の整備やデジタル人材の確保・育成など）
- ・ 6つの重点取組事項
 - ①自治体情報システムの標準化・共通化
 - ②マイナンバーカードの普及促進
 - ③行政手続のオンライン化
 - ④AI・RPAの利用推進
 - ⑤テレワークの推進
 - ⑥セキュリティ対策の徹底
- ・ その他の取組事項 地域社会のデジタル化（デジタルデバイス対策を含む）など

自治体への支援

- 財政支援（デジタル基盤改革支援補助金（2,105億円（R2.3次補正+R3補正））
地方交付税（地域デジタル社会推進費の創設）など）
- 自治体DX推進手順書（DX計画を踏まえて、DXに着実に取り組めるよう想定される作業やスケジュール等を示すもの）

出所：総務省「自治体 DX の推進」

同計画の策定以降、政府においては、新たに「デジタル田園都市国家構想」を掲げるなど、自治体 DX に関連する様々な動きがあり、令和 4 年 6 月には、「デジタル社会の実現に向けた重点計画」や「デジタル田園都市国家構想基本方針」が閣議決定され、社会のデジタル化に向けた政府としての方針が示された。

これらを踏まえ、令和 4 年 9 月、同計画について、「自治体デジタル・トランスフォーメーション (DX) 推進計画【第 2.0 版】」として改定を行っている。

図表 1-2 自治体 DX 推進計画【第 2.0 版】の概要

自治体DX推進計画 (2022.9.2改定) <small>※計画期間:2021.1~2026.3</small>	
■自治体におけるDXの推進体制の構築	
① 組織体制の整備 (全庁的・横断的な推進体制) ② デジタル人材の確保・育成 ③ 計画的な取組み (スケジュール策定等) ④ 都道府県による市区町村支援	
■重点取組事項 (※) 自治体の業務システムの改革	
① 自治体情報システムの標準化・共通化 <small>・ 2025年度までに基幹系20業務システムを標準準拠システムへ移行</small> ② マイナンバーカードの普及促進 <small>・ 2022年度末までに殆どの住民が保有することを目指し申請・交付促進等</small> ③ 行政手続のオンライン化 <small>・ 住民に身近な31手続をマイナポータルでオンライン手続可能に</small> ④ AI・RPAの利用推進、⑤ テレワークの推進 <small>・ ②、③による業務見直しなどに併せ導入・活用を推進</small> ⑥ セキュリティ対策の徹底	
■自治体DXの取組とあわせて取り組むべき事項	
① デジタル田園都市国家構想の実現に向けたデジタル実装の取組の推進・地域社会のデジタル化 ② デジタルデバйд対策 ③ デジタル原則に基づく条例等の規制の点検・見直し	

出所：総務省「自治体 DX 推進計画等の概要」から抜粋

以降では、クラウドを含む自治体の情報システムの標準化・共通化、マイナンバーカードの普及促進・行政手続のオンライン化、AI・RPAの利用推進等を中心に、「自治体デジタル・トランスフォーメーション (DX) 推進計画【第 2.0 版】」に示されている重点取組事項について言及する。

② 情報システムの標準化・共通化及びクラウドの利用の推進

ア 概要

自治体の基幹業務システムは、これまで、自治体が独自に発展させてきた結果として、次のような課題を抱えている。

- (1) 維持管理や制度改正時の改修等において自治体は個別対応を余儀なくされ負担が大きいこと
- (2) 情報システムの差異の調整が負担となり、クラウド利用が円滑に進まないこと
- (3) 住民サービスを向上させる最適な取組を迅速に全国へ普及させることが難しいこと

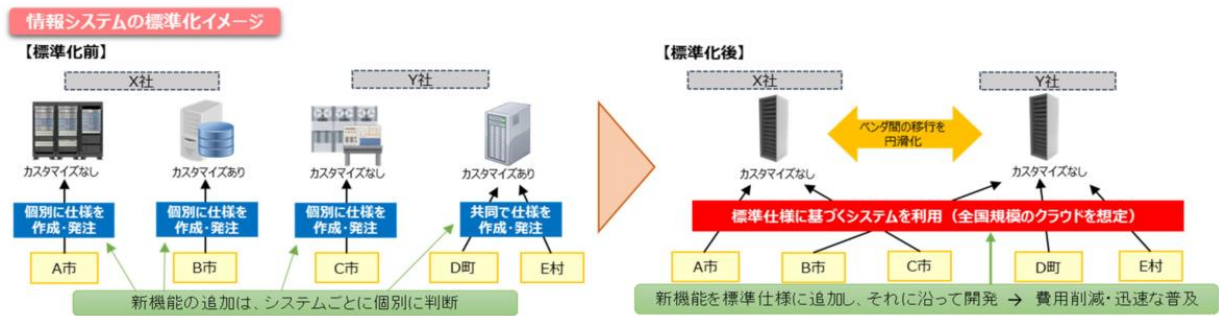
このような自治体の基幹業務システムの状況を踏まえ、自治体に対し、標準化基準（地方公共団体情報システムの標準化に関する法律（令和3年法律第40号。以下「標準化法」という。）に適合する基幹業務システム（以下「標準準拠システム」という。）の利用を義務づけ、標準準拠システムについて、ガバメントクラウド（デジタル社会形成基本法第29条に規定する「全ての地方公共団体が官民データ活用推進基本法第2条第4項に規定するクラウド・コンピューティング・サービス関連技術に係るサービスを利用することができるようにするための国による環境の整備」としてデジタル庁が整備するものをいう。）を利用することを努力義務とすること等を規定する標準化法が令和3年5月に成立し、標準化法に基づき、自治体情報システムの標準化・共通化を推進することとしている。

また、令和4年1月には、標準化法第2条第1項の規定に基づき、標準化対象事務として基幹系20業務（児童手当、子ども・子育て支援、住民基本台帳、戸籍の附票、印鑑登録、選挙人名簿管理、固定資産税、個人住民税、法人住民税、軽自動車税、戸籍、就学、健康管理、児童扶養手当、生活保護、障害者福祉、介護保険、国民健康保険、後期高齢者医療、国民年金）を政令で定めた。

さらに、令和4年10月に、標準化法第5条第1項の規定に基づき、地方公共団体情報システム標準化基本方針が策定された。当該基本方針の下、基幹系20業務システムについて、標準準拠システムに移行する必要がある。

今後は、標準化・共通化の取組により、人的・財政的な負担の軽減を図り、自治体の職員が住民への直接的なサービス提供や地域の実情を踏まえた企画立案業務などに注力できるようにするとともに、オンライン申請等を全国に普及させるためのデジタル化の基盤を構築することを目指す。また、令和7年度までに、標準準拠システムへの円滑な移行を目指すとしている。

図表 1-3 情報システムの標準化



出所：総務省「自治体情報システムの標準化・共通化について」

イ 自治体クラウドの利用

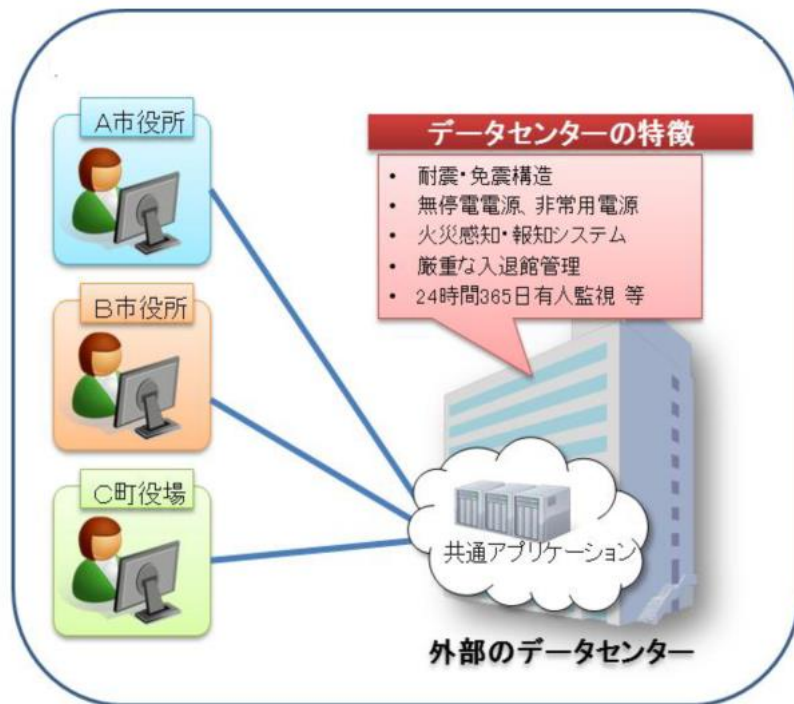
i ガバメントクラウドの位置付け

地方公共団体情報システム標準化基本方針によると、地方公共団体が標準準拠システムにおいてガバメントクラウドを利用することは、標準化法第10条により、努力義務とされている。地方公共団体は、標準準拠システムの利用において、ガバメントクラウドの利用を第一に検討すべきであるが、ガバメントクラウドと比較して、ガバメントクラウド以外のクラウド環境やその他の環境の方が、性能面や経済合理性等を比較衡量して総合的に優れていると判断する場合には、当該ガバメントクラウド以外のクラウド環境やその他の環境を利用することを妨げない。

ii 自治体クラウドについて

「自治体クラウド」とは、地方公共団体が情報システムのハードウェア、ソフトウェア、データなどを自庁舎で管理・運用することに代えて、外部のデータセンターにおいて管理・運用し、ネットワーク経由で利用することができるようにする取組であって、かつ、複数の地方公共団体の情報システムの集約と共同利用を行っているものをいう。

図表 1-4 自治体クラウド導入イメージ



出所：総務省「自治体クラウドの現状分析とその導入に当たっての手順とポイント」

自治体クラウドについては、以下の観点から有効な取組であると言われている。

- ・ 情報システムのコスト削減、業務負担の軽減
- ・ 業務の共通化・標準化
- ・ セキュリティ水準の向上、災害に強い基盤構築（データのバックアップの確保、業務の継続性）

③ マイナンバーの普及促進と行政手続のオンライン化促進

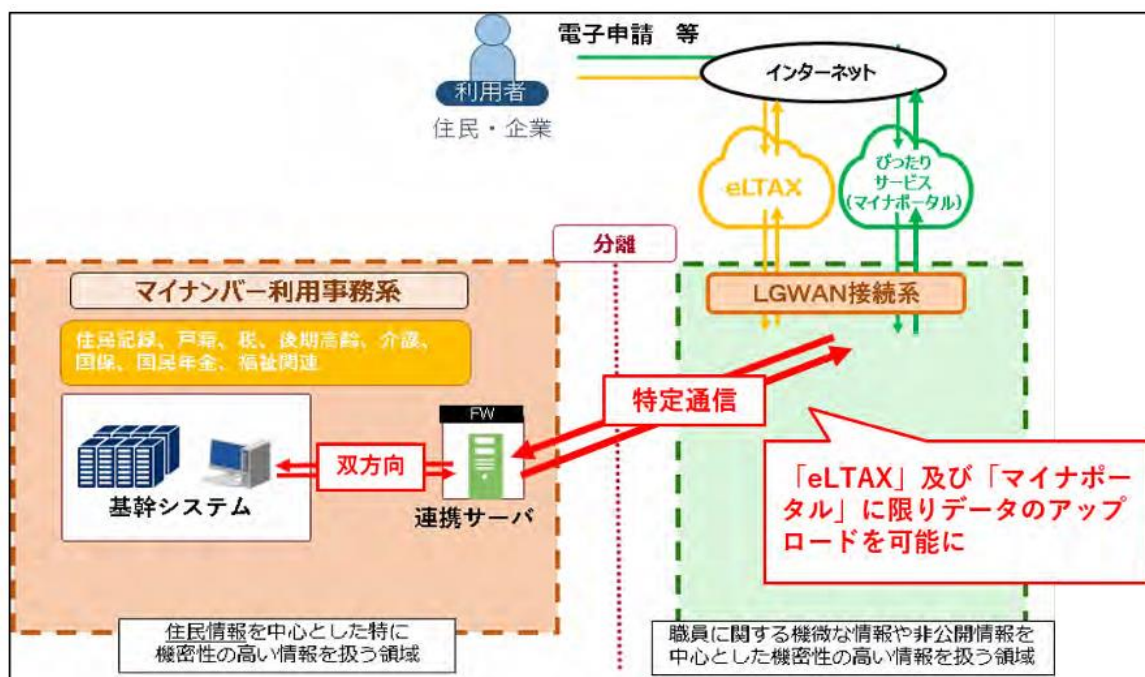
自治体の行政手続きのオンライン化に係る手順書では、オンライン化すべき手続きとして、以下の手続が挙げられている。

- ア 31 手続のうち、子育て関係・介護関係の 26 手続（市町村対象手続）
- イ 31 手続のうち、罹災証明書の発行申請手続（市町村対象手続）
- ウ 31 手続のうち、自動車保有関係手続（都道府県対象手続）
- エ 転出届・転入予約（市町村対象手続）
- オ その他の手続

令和4年度中にほとんどの住民がマイナンバーカードを保有することを想定しており、マイナンバーカードを保有するメリットを住民が最大限享受できるよう、令和4年3月25日に「地方公共団体における情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」が改定され、国が認めた特定通信に限り、インターネット等と LGWAN を経由してマイナンバー利用事務系と

の双方向のデータの移送が可能となった。マイナンバー利用事務系からの特定通信が認められたことにより、マイナンバー利用事務系の申請管理システムから直接、手続の申請処理状況を申請者にオンラインで伝えることが可能になった。

図表 1-5 三層の対策の見直し



出所：総務省「自治体の行政手続のオンライン化に係る手順書」

④ AI・RPAの利用促進

職員の業務における負担軽減のために、地方自治体におけるAI（Artificial Intelligenceの略）やRPA（Robotic Process Automationの略）の活用が望まれる。

ア AI

i AIの適用業務事例

AIは、地方自治体においては、以下のようなAIの機能が適用されている事例が存在する。

図表 1-6 AI の適用業務事例

機能	概要	業務例
チャットボットによる応答	<ul style="list-style-type: none"> 行政サービスの案内 	<ul style="list-style-type: none"> 「総合案内サービス」としてのチャットボット活用【戸田市】
音声認識	<ul style="list-style-type: none"> 音声データのテキストデータへの変換、声の識別 	<ul style="list-style-type: none"> 庁内会議における議事録作成【港区他】 窓口業務における自動翻訳システム【綾瀬市他】
マッチング	<ul style="list-style-type: none"> 需要と供給の調整 	<ul style="list-style-type: none"> 保育所入所選考の自動化【さいたま市】 移住・定住希望者への移住・定住地域の提案【糸島市他】
画像・動画認識	<ul style="list-style-type: none"> 画像や動画の特徴認識・検出 	<ul style="list-style-type: none"> AIを活用した道路管理システム【千葉市】 交通量調査対象地域における自動集計【長野市他】
文字認識	<ul style="list-style-type: none"> 手書きや活字の認識 	<ul style="list-style-type: none"> AI-OCRによる行政文書の読取・データ化【つくば市】
行動最適化	<ul style="list-style-type: none"> 合理的な行動パターンの提案 	<ul style="list-style-type: none"> AIによる職員業務実態の分析・可視化【宝塚市】 未納者への催告業務におけるAI活用【川崎市】
数値予測	<ul style="list-style-type: none"> 変化する数値の将来予測 	<ul style="list-style-type: none"> 災害発生リスク予測【札幌市他】 河川水位の予測【八王子市他】

出所：総務省「自治体における AI 活用・導入ガイドブック<導入手順編>」

イ RPA

i RPA とは

RPA は、一般人が行う定型的なパソコン操作をソフトウェアのロボットが代替して自動化するものである。具体的には、パソコン上の操作を認識・記録し、処理のルールを定義した「シナリオ」に沿って、表計算ソフトや業務システム、Web サイト、メールなど複数のアプリケーションを使用する業務を自動化するツールである。

ii RPA の典型的な活用例

RPA が効率化できることのうち、例えば、Excel ファイルの加工・変換などは、Excel やマクロ機能でも実現することができる。また、業務システムに機能として搭載されていれば、RPA で自動化する必要はないかもしれない。しかし、現に利用している業務システムにその機能がない場合、RPA であれば時間とコストを抑えて作業を自動化できる可能性がある。RPA は、既存の業務システムの隙間を埋める存在として活用が進められてきた。

RPA で自動化できる処理手順には様々なものがあるが、自治体業務の効率化を目的とした場合、いくつか典型的な活用パターンが見られる。RPA 導入の効果を高めるためには、一度に大量の処理を繰り返し行う業務か、日次や月次などの頻度で定常的に繰り返す必要がある業務において活用すべきであり、特に多くの自治体で RPA の活用が行われている。

図表 1-7 RPA の典型的な活用パターン

活用パターン	処理手順	代表的な活用業務
リスト化されたデータをシステムに入力する	外部機関から受領したデータや他のシステムからダウンロードしたデータをもとに、システム上の入力画面に1件ずつ転記・登録を行う（または必要な加工・変換、抽出・仕訳等を行った上でシステムの取込機能により一括登録する）	軽自動車税の新規登録・廃車処理 ふるさと納税寄附情報の集約
各部署・職員からの個別帳票をとりまとめる	提出方法を統一した上で、多数のExcelファイル等を取りまとめ、集計・集約する（必要に応じてシステム等への転記・登録を行う）	時間外勤務時間の集約・集計
外部からの個別帳票をシステムに入力する	帳票から入力用のリストを作成した上で、システム上の入力画面に1件ずつ転記・登録を行う	給与所得者異動届出書の入力 支出帳票の作成
システムの情報を参照し、機械的に判断する	検索用のリストに基づきシステム上のデータを1件ずつ検索・参照し、照合等により判断した結果をExcel等に保存する	所得状況等調査
システムの情報を利用目的に合わせて抜き出す	検索用のリストに基づきシステム上のデータを1件ずつ検索・参照し、見やすい形式で保存する	通勤手当の審査
各部署・職員や外部への個別帳票を作成・送信する	システムまたは統合的な管理資料から、必要な部分のみを抽出して個別帳票として保存する（必要に応じてメール添付・送信を行う）	人事情報の通知

出所：総務省「自治体における RPA 導入ガイドブック」

⑤ その他（セキュリティ、テレワーク、データ利活用ほか）

地方自治体においては、庁内の保有するデータの利活用を進め、それにより EBPM による政策の立案が期待されている。前述の②～④の導入・整備やデータ利活用についてもが該当するが、「自治体の三層の対策」等を含め庁内のシステムのセキュリティ対策を徹底することが求められている。

また、テレワークは、ICT を活用して時間や場所を有効に活用できる柔軟な働き方であり、職員一人ひとりのライフステージに合った多様な働き方を実現でき、昨今「働き方改革」にとっても有効なものである。

(2) 地域社会のデジタル化

「自治体 DX 推進計画」において、自治体 DX の取組とあわせて取り組むべき事項として、「すべての地域がデジタル化によるメリットを享受できる地域社会のデジタル化を集中的に推進する」ことが挙げられている。

近年、AI やビッグデータなど先端技術を活用し、都市内の様々な事業やサービスに共通に使用できるデータ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。

① スーパーシティ

デジタル化による都市の設計の流れを踏まえれば、大胆な規制改革等によって、世界に先駆けて未来の生活を先行実現する「まるごと未来都市」を目指すスーパーシティ構想の実現を図る必要がある。

このようなスーパーシティ構想は、住民が参画し、住民目線で、2030年頃の実現される未来社会を先行実現することを目指すもので、そのポイントとして以下の3つが挙げられている。

(図表 1-8 参照)

ア 生活全般にまたがる複数分野の先端的サービスの提供

AI やビッグデータなど先端技術を活用し、行政手続、移動、医療、教育など幅広い分野で利便性を向上。

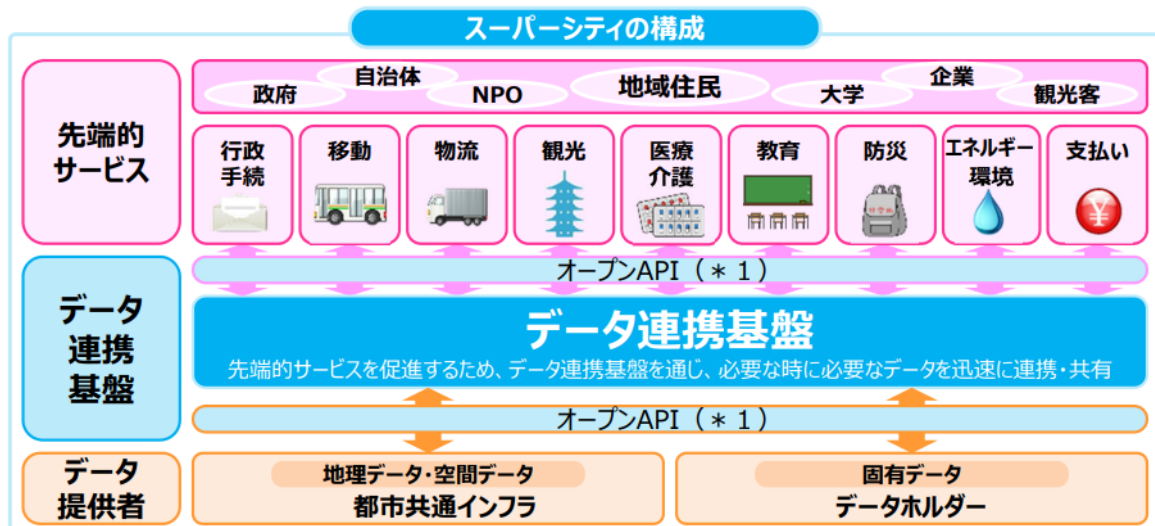
イ 複数分野間でのデータ連携

複数分野の先端的サービス実現のため、「データ連携基盤」を通じて、様々なデータを連携・共有。

ウ 大胆な規制改革

先端的サービスを実現するための規制改革を同時・一体的・包括的に推進。

図表 1-8 スーパーシティの構成



(*1) API :Application Programming Interface 異なるソフト同士でデータや指令をやりとりするときの接続仕様
出所：内閣府地方創生推進事務局「スーパーシティ・デジタル田園健康特区について
(国家戦略特区制度を活用したデジタル田園都市国家構想の推進)」

「スーパーシティ」構想の実現に向けた制度の整備、地域限定型規制のサンドボックス制度の創設、特区民泊における欠格事由（暴力団排除規定等）等の整備、を盛り込んだ、「国家戦略特別区域法の一部を改正する法律」が令和2年5月27日に成立し、同年6月3日に法律第34

号として公布され、同年9月1日に施行された。さらに、同年12月25日にスーパーシティ提案の公募が開始された。ちなみに、スーパーシティ型国家戦略特区の指定基準としては、以下が挙げられている。

- ア データ連携基盤を通じた複数分野の先端的サービスの提供（概ね5分野以上を目安）
- イ 広範かつ大胆な規制・制度改革の提案と、先端的サービス等の事業の実現に向けた 地方公共団体、民間事業者等の強いコミットメント
- ウ 構想全体を企画する者である「アーキテクト」の存在
- エ 地方公共団体の公募による必要な能力を有する主要な事業者候補の選定
- オ 地方公共団体による区域指定応募前の住民等の意向の把握
- カ データ連携基盤の互換性確保及び安全管理基準適合性
- キ 住民等の個人情報の適切な取扱

② デジタル田園都市国家構想

デジタル田園都市国家構想は、その基本的な考え方として「全国どこでも誰もが便利で快適に暮らせる社会」を目指すとしている。そのために、デジタルは地方の社会課題を解決するための鍵であり、新しい価値を生み出す源泉と考えており、今こそデジタル田園都市国家構想の旗を掲げ、デジタルインフラを急速に整備し、官民双方で地方におけるデジタルトランスフォーメーション（DX）を積極的に推進するとしている。

- ・デジタル田園都市国家構想は、「新しい資本主義」の重要な柱の一つ。地方の社会課題を成長のエンジンへと転換し、持続可能な経済社会の実現や新たな成長を目指す。
- ・構想の実現により、地方における仕事や暮らしの向上に資する新たなサービスの創出、持続可能性の向上、Well-beingの実現等を通じて、デジタル化の恩恵を国民や事業者が享受できる社会、いわば「全国どこでも誰もが便利で快適に暮らせる社会」を目指す。これにより、東京圏への一極集中の是正を図り、地方から全国へとボトムアップの成長を推進する。
- ・国は、基本方針を通じて、構想が目指すべき中長期的な方向性を提示し、地方の取組を支援。特に、データ連携基盤の構築など国が主導して進める環境整備に積極的に取り組む。地方は、自らが目指す社会の姿を描き、自主的・主体的に構想の実現に向けた取組を推進。

令和4年9月、「デジタル田園都市国家構想基本方針」（令和4年6月7日閣議決定）において、「事例の深掘りや追加等、充実化した上で横展開を行い、地方公共団体におけるデジタル実装の取組を推進する」とされており、地域社会のデジタル化の推進も求められている。

(3) 個人情報保護法への対応の検討

自治体 DX や地域社会のデジタル化を進めるにあたり、データの利活用が重要となるが、同時に住民等の個人情報の適切な取扱いが求められている。

地方自治体における個人情報の取扱いに関連して、内閣官房は個人情報保護制度の見直しに関する検討会を設置し、令和2年3月から12月まで11回にわたり議論を行ってきた。その結果を踏まえて、令和3年度にはデジタル社会の形成を図るための関係法律の整備に関する法律（令和3年5月19日公布、同年9月1日施行。以下、「デジタル社会形成整備法」と記載する。）に基づき、個人情報保護法（令和3年5月19日公布）の改正が行われ、個人情報保護法、行政機関個人情報保護法、独立行政法人等個人情報保護法を一本の法律に統合するとともに、地方公共団体で定められている条例を国の法律で共通ルール化することとなった。

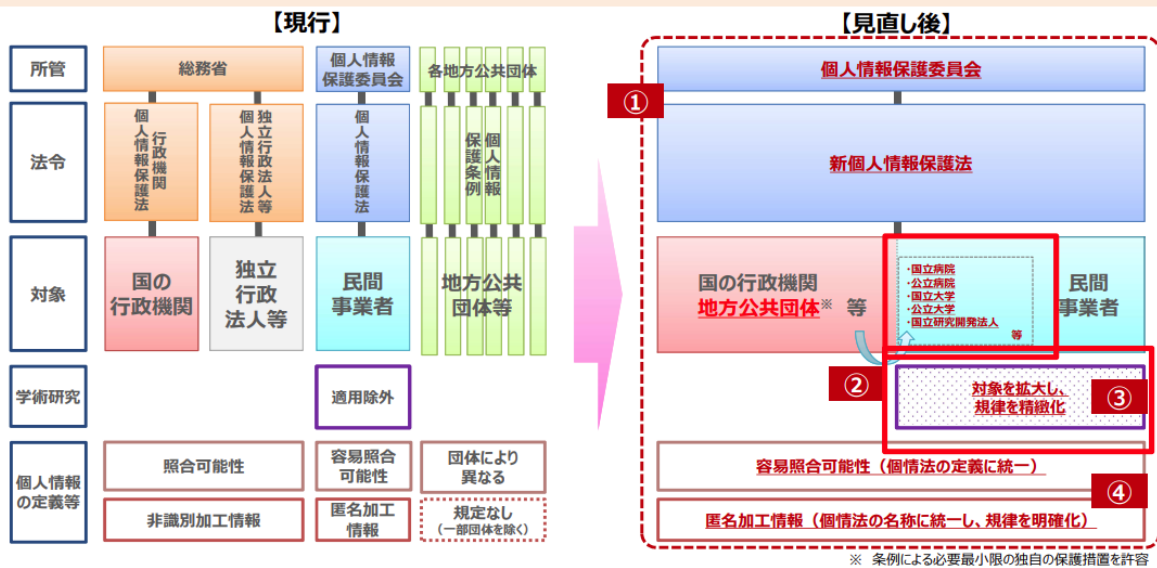
令和3年改正個人情報保護法のうち、デジタル社会形成整備法第50条による改正に係る部分（国・独立行政法人等・学術研究関係）は令和4年4月1日に施行し、デジタル社会形成整備法第51条による改正に係る部分（地方関係）は令和5年4月1日に施行予定である。

これにより、自治体ごとに制定され、それぞれに相違点があるとされてきた個人情報保護条例のいわゆる「2000個問題」を解消し、官民においてデータ利活用を安心・安全に進めていくための個人情報保護の制度面での整備が進められた。

図表 1-9 個人情報保護制度見直しの全体像

個人情報保護制度見直しの全体像

- ① 個人情報保護法、行政機関個人情報保護法、独立行政法人等個人情報保護法の3本の法律を1本の法律に統合するとともに、地方公共団体の個人情報保護制度についても統合後の法律において全国的な共通ルールを規定し、全体の所管を個人情報保護委員会に一元化。
- ② 医療分野・学術分野の規制を統一するため、国公立の病院、大学等には原則として民間の病院、大学等と同等の規律を適用。
- ③ 学術研究分野を含めたGDPRの十分性認定への対応を目指し、学術研究に係る適用除外規定について、一律の適用除外ではなく、義務ごとの例外規定として精緻化。
- ④ 個人情報の定義等を国・民間・地方で統一するとともに、行政機関等での匿名加工情報の取扱いに関する規律を明確化。



出所：内閣官房「個人情報保護制度の見直しに関する最終報告書（概要）」（令和2年12月）から抜粋

地方公共団体が保有する個人情報については、個人情報保護法・行政機関個人情報保護法等の趣旨にのっとり、また、その地方公共団体の区域の特性に応じて適切な取扱いが確保されるよう、技術的助言等により各団体の個人情報保護条例の見直しに必要な支援を実施している。

平成27年9月に個人情報保護法が、平成28年5月に行政機関個人情報保護法が改正され、個人情報の定義の明確化、要配慮個人情報の取扱いの規定、匿名加工情報（国の行政機関等が保有する個人情報については非識別加工情報）を提供するための仕組みの整備等が行われた。匿名加工情報制度は、加工基準に従った加工等の一定のルールを義務付けることにより、安全性を確保しつつデータの積極的な利活用の推進に寄与することが期待されている。

また、加工にあたり相当程度に高度な技術や判断が必要とされる匿名加工情報に比べて、比較的簡便な加工方法で実施し、データを利活用する「仮名化」加工のニーズが高まっていたことを背景に、令和2年個人情報保護法改正により仮名加工情報制度が導入された。

個人情報の利活用に関する適正な取扱いに関するルールを醸成することにより、個人情報のデータ利活用等に向けた社会的信頼を確保した上で、適正なデータ利活用等の推進を促進することが期待される。

図表 1-10 個人情報、仮名加工情報、匿名加工情報の規律の主な差異のイメージ(1/2)

		個人情報	仮名加工情報 (個人情報であるもの)	匿名加工情報
定義		生存する個人に関する情報であって、当該情報に含まれる氏名、生年月日その他の記述等により特定の個人を識別することができるもの(他の情報と容易に照合することができ、それにより特定の個人を識別することができることとなるものを含む。)又は個人識別符号が含まれるもの	他の情報と照合しない限り特定の個人を識別することができないように個人情報を加工して得られる個人に関する情報	特定の個人を識別することができないように個人情報を加工して得られる個人に関する情報であって、当該個人情報を復元することができないようにしたもの
適正な加工	特定の個人を識別することができる記述等の削除	× (規制なし)	○	○
	個人識別符号の削除		○	○
	不正に利用されることにより財産的被害が生じるおそれのある記述等の削除		○	× (規制なし)
	情報を相互に連結する符号の削除		× (規制なし)	○
	特異な記述等の削除		× (規制なし)	○
	個人情報データベース等の性質を踏まえたその他の措置		× (規制なし)	○

出所：個人情報保護委員会事務局「仮名加工情報・匿名加工情報 信頼ある個人情報の利活用に向けて-制度編-」

図表 1-11 個人情報、仮名加工情報、匿名加工情報の規律の主な差異のイメージ(2/2)

	個人情報	仮名加工情報 (個人情報であるもの)	匿名加工情報
利用目的の制限等 (利用目的の特定、 変更の制限)	・利用目的の特定が必要 ・原則あらかじめ同意を取得しなければ利用目的の変更は不可	利用目的の特定が必要 ・利用目的の変更は可能 ・本人を識別しない、本人に連絡しないこと等が条件	× (規制なし)
通知・公表	・利用目的の通知・公表など	・仮名加工情報を取得した場合又は利用目的を変更した場合は、原則利用目的の公表が必要	・匿名加工情報の作成時に匿名加工情報に含まれる個人に関する情報の項目を公表 ・第三者提供をするときは、あらかじめ第三者提供される匿名加工情報に含まれる個人に関する情報の項目、提供の方法を公表
利用する必要がなくなったときの消去	○ (努力義務)	○ (努力義務)	× (規制なし)
安全管理措置	○	○ (仮名加工情報、削除情報等について義務)	○ (匿名加工情報について努力義務、加工方法等情報について義務)
漏えい等報告等	○	× (対象外)	× (対象外)
第三者提供に係る規律	原則あらかじめ同意を取得しなければ第三者提供できない	原則第三者提供は禁止だが例外(法令に基づく場合、委託、事業の承継、共同利用)あり	第三者提供は可ただし公表義務有
開示・利用停止等の請求対応	○	× (対象外)	× (対象外)
識別行為の禁止	× (識別行為についての規律なし)	○ (識別行為を禁止する規定あり)	○ (識別行為を禁止する規定あり)
本人への連絡の禁止	× (利用目的の範囲内であれば可)	○	— (匿名加工情報を用いて本人への連絡を行うことは不可能)

出所：個人情報保護委員会事務局「仮名加工情報・匿名加工情報 信頼ある個人情報の利活用に向けて-制度編-」

3 地方自治体の DX に関する動向の整理

前記2では、自治体 DX 推進に関する施策について触れたが、ここでは地方自治体において DX がどの程度進んでいるかについて言及する。

(1) 情報システムの標準化・共通化及びクラウドの利用

① 標準化・共通化

「地方公共団体情報システム標準化基本方針」によると、今後、市区町村からの進捗状況等の報告、標準準拠システムへの移行に向けた課題や質問の問合せ機能等を有する市区町村の進捗管理等支援ツールを構築し、運用するとされている。

図表 1-12 自治体情報システムの標準化・共通化に係る進捗状況の把握・情報提供等（標準化 PMO）

- 令和7年度までに、全ての自治体が標準化基準に適合した情報システム（標準準拠システム）へ円滑に移行することができるよう、各自治体における標準化・共通化の状況を把握するための調査を行うとともに、自治体に対し、自治体情報システムの標準化・共通化のために必要な助言や情報提供等を行い、もって、標準化・共通化の取組の加速化・円滑化を図る。

<参考> 地方公共団体情報システムの標準化に関する法律（令和3年年法律第40号）抄

（国の措置等）

第九条（略）

2 国は、地方公共団体における地方公共団体情報システムの標準化の状況を把握するための調査を行うとともに、地方公共団体に対し、地方公共団体情報システムの標準化のために必要な助言、情報の提供その他の措置を講ずるものとする。

3 都道府県は、市町村（特別区を含む。）に対し、地方公共団体情報システムの標準化のために必要な助言、情報の提供その他の措置を講ずるよう努めるものとする。

【標準化PMOイメージ】

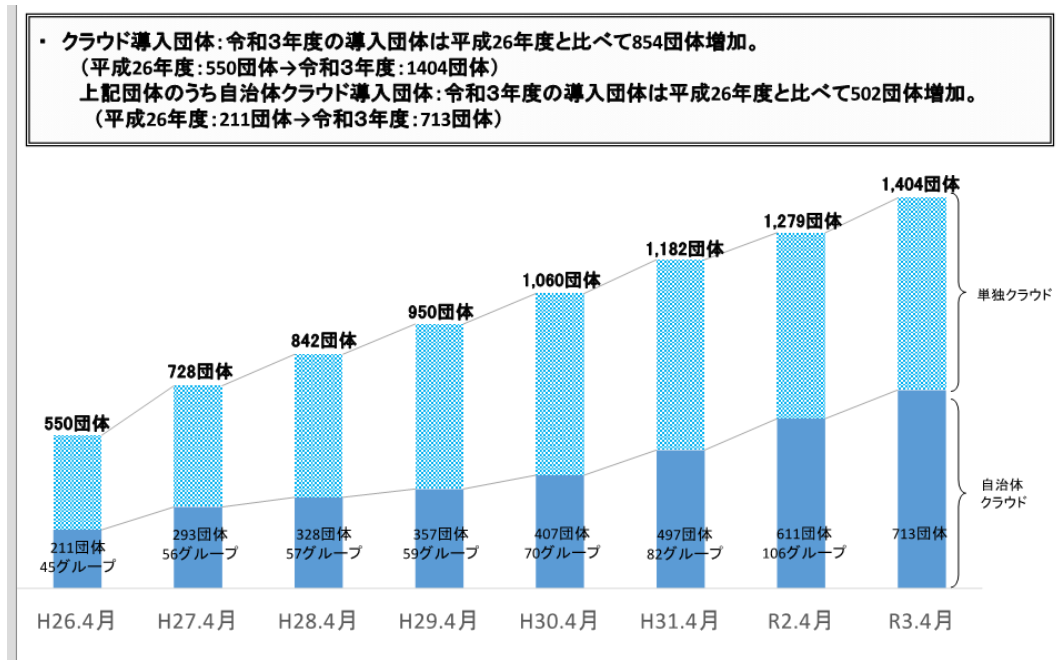


出所：自治体情報システムの標準化・共通化について

② 自治体クラウド

クラウド導入市区町村数も年々増加しており、ガバメントクラウドではなく、自治体クラウドでの運用を継続していく自治体も多いと思われる。

図表 1-13 クラウド導入市区町村数の推移



出所：総務省「クラウド導入状況（令和3年4月現在）」

(2) マイナンバーカードの普及促進と行政手続のオンライン化促進

市民と市役所の双方が行政手続の効率化のメリットを享受するためには、マイナンバーカードの普及と行政手続のオンライン化が必要になるが、ここではその現状について言及する。

① マイナンバーカードの交付状況（令和4年3月1日時点）

全国：マイナンバーカードの交付枚数は 53,759,380 枚で、人口に対する交付枚数率は 42.4% である。人口に対する交付枚数率は、男性は、年齢の高い方が交付枚数率が高い。女性は、25～39 歳、50～74 歳が高くなっている。

図表 1-14 マイナンバーカードの市区町村別交付枚数等（年齢・男女別）

年齢	人口 (R3.1.1時点)			交付枚数 (R4.3.1時点)			人口に対する交付枚数率(*)			全体に対する交付枚数率(**)		
	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計
全体	61,797,907	64,856,337	126,654,244	26,611,310	27,148,070	53,759,380	43.1%	41.9%	42.4%	100.0%	100.0%	100.0%
0～4歳	2,368,294	2,253,015	4,621,309	557,436	532,303	1,089,739	23.5%	23.6%	23.6%	2.1%	2.0%	2.0%
5～9	2,671,006	2,540,699	5,211,705	944,161	906,207	1,850,368	35.3%	35.7%	35.5%	3.5%	3.3%	3.4%
10～14	2,813,693	2,672,424	5,486,117	972,478	943,715	1,916,193	34.6%	35.3%	34.9%	3.7%	3.5%	3.6%
15～19	2,930,647	2,788,116	5,718,763	1,009,876	982,326	1,992,202	34.5%	35.2%	34.8%	3.8%	3.6%	3.7%
20～24	3,279,022	3,099,426	6,378,448	1,237,359	1,289,058	2,526,417	37.7%	41.6%	39.6%	4.6%	4.7%	4.7%
25～29	3,322,243	3,122,193	6,444,436	1,337,073	1,451,714	2,788,787	40.2%	46.5%	43.3%	5.0%	5.3%	5.2%
30～34	3,477,071	3,299,165	6,776,236	1,485,737	1,560,190	3,045,927	42.7%	47.3%	45.0%	5.6%	5.7%	5.7%
35～39	3,873,471	3,725,116	7,598,587	1,649,888	1,681,894	3,331,782	42.6%	45.2%	43.8%	6.2%	6.2%	6.2%
40～44	4,328,567	4,176,094	8,504,661	1,756,252	1,754,470	3,510,722	40.6%	42.0%	41.3%	6.6%	6.5%	6.5%
45～49	5,036,488	4,884,780	9,921,268	2,015,026	1,986,138	4,001,164	40.0%	40.7%	40.3%	7.6%	7.3%	7.4%
50～54	4,445,711	4,356,821	8,802,532	2,000,994	2,008,823	4,009,817	45.0%	46.1%	45.6%	7.5%	7.4%	7.5%
55～59	4,012,379	3,996,798	8,009,177	1,822,375	1,852,310	3,674,685	45.4%	46.3%	45.9%	6.8%	6.8%	6.8%
60～64	3,671,788	3,740,656	7,412,444	1,845,191	1,849,631	3,694,822	50.3%	49.4%	49.8%	6.9%	6.8%	6.9%
65～69	3,939,694	4,158,810	8,098,504	1,894,356	1,875,898	3,770,254	48.1%	45.1%	46.6%	7.1%	6.9%	7.0%
70～74	4,415,966	4,921,233	9,337,199	2,213,971	2,265,784	4,479,755	50.1%	46.0%	48.0%	8.3%	8.3%	8.3%
75～79	3,073,178	3,817,058	6,890,236	1,574,917	1,696,152	3,271,069	51.2%	44.4%	47.5%	5.9%	6.2%	6.1%
80～84	2,222,338	3,134,063	5,356,401	1,165,874	1,289,513	2,455,387	52.5%	41.1%	45.8%	4.4%	4.7%	4.6%
85～89	1,318,085	2,384,056	3,702,141	726,639	792,028	1,518,667	55.1%	33.2%	41.0%	2.7%	2.9%	2.8%
90～94	491,646	1,290,447	1,782,093	313,752	331,779	645,531	63.8%	25.7%	36.2%	1.2%	1.2%	1.2%
95～99	97,017	424,275	521,292	78,494	84,449	162,943	80.9%	19.9%	31.3%	0.3%	0.3%	0.3%
100歳以上	9,588	71,049	80,637	9,461	13,688	23,149	98.7%	19.3%	28.7%	0.0%	0.1%	0.0%

出所：総務省「マイナンバーカードの市区町村別交付枚数等について（令和4年3月1日現在）」

(*)人口に対する交付枚数率が40%以上50%未満の年齢・男女別は緑、50%以上はピンク。

(**)全体に対する交付枚数率が5%以上7%未満の年齢・男女別は緑、7%以上はピンク。

② オンライン利用実績

「デジタル・ガバメント実行計画」において、地方公共団体が優先的にオンライン化を推進すべき手続とされている58手続の令和2年度のオンライン利用率は52.8%である。

図表 1-15 オンライン利用実績(1/2)

a. 処理件数が多く、オンライン化の推進による住民等の利便性の向上や業務の効率化効果が高いと考えられる手続

手続の類型	年間手続総件数	オンライン利用率
図書館の図書貸出予約等	130,561,347件	73.7%
文化・スポーツ施設等の利用予約	84,024,072件	58.2%
研修・講習・各種イベント等の申込	6,085,811件	43.8%
地方税申告手続（eLTAx）	119,572,048件	68.8%
自動車税環境性能割の申告納付	6,922,721件	23.3%
自動車税の賦課徴収に関する事項の申告又は報告	9,859,933件	17.4%
自動車税住所変更届	539,629件	28.3%
水道使用開始届等	15,374,678件	10.8%
港湾関係手続	1,012,807件	41.7%
道路占用許可申請等	1,183,588件	20.6%
道路使用許可の申請	2,825,609件	0.3%
自動車の保管場所証明の申請	7,946,093件	14.5%
駐車許可の申請	586,589件	0.2%
建築確認	260,057件	0.1%
粗大ごみ収集の申込	42,339,381件	19.8%
産業廃棄物の処理、運搬の実績報告	560,659件	11.1%
犬の登録申請、死亡届	1,092,474件	1.3%
感染症調査報告	436,677件	15.3%
職員採用試験申込	742,631件	59.3%
就業構造基本調査※1	-	-
入札参加資格審査申請等	2,218,587件	39.5%
入札	1,197,827件	75.1%
衆議院・参議院選挙の不在者投票用紙等の請求	46,456件	0.1%
消防法令における申請・届出等	3,103,716件	0.0%

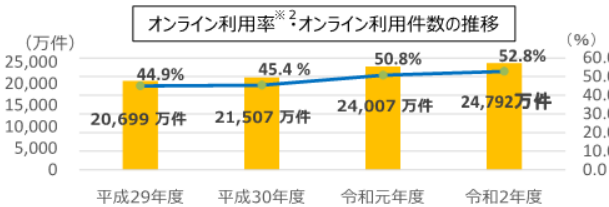
※1 「就業構造基本調査」は令和2年度において実施していないため、年間総手続件数（推計）0件、オンライン利用率0.0%となっている。
最新の調査である平成29年度における実績は年間総手続件数（推計）917,253件、オンライン利用率21.8%である。

出所：総務省「地方公共団体における行政手続に係るオンライン利用状況調査」

図表 1-16 オンライン利用実績(2/2)

б. 住民のライフイベントに際し、多数存在する手続をワンストップで行うために必要と考えられる手続

＜子育て関係＞			＜介護関係＞		
手続の類型	年間手続総件数	オンライン利用率	手続の類型	年間手続総件数	オンライン利用率
児童手当等の受給資格及び児童手当の額についての認定請求	832,566件	0.3%	要介護・要支援認定の申請	1,591,276件	0.1%
児童手当等の額の改定の請求及び届出	521,420件	0.1%	要介護・要支援更新認定の申請	2,433,056件	0.1%
氏名変更/住所変更等の届出	248,039件	0.2%	要介護・要支援状態区分変更認定の申請	783,495件	0.1%
受給事由消滅の届出	430,705件	0.0%	居宅（介護予防）サービス計画作成（変更）依頼の届出	2,274,932件	0.0%
未支払の児童手当等の請求	14,568件	0.0%	介護保険負担割合の再交付申請	255,779件	0.0%
児童手当に係る寄附の申出	9,655件	0.0%	被保険者証の再交付申請	423,581件	0.0%
児童手当に係る寄附変更等の申出	10,450件	0.0%	高額介護（予防）サービス費の支給申請	3,920,230件	0.0%
受給資格者の申出による学校給食費等の徴収等の申出	93,259件	0.0%	介護保険負担限度額認定申請	1,261,434件	0.0%
受給資格者の申出による学校給食費等の徴収等の変更等の申出	37,840件	0.2%	居宅介護（介護予防）福祉用具購入費の支給申請	352,945件	0.0%
児童手当等の現況届	8,573,567件	0.9%	居宅介護（介護予防）住宅改修費の支給申請	281,986件	0.0%
支給認定の申請	1,296,783件	0.3%	住所移転後の要介護・要支援認定申請	55,607件	0.0%
保育施設等の利用申込	1,328,786件	0.7%			
保育施設等の現況届	2,288,111件	0.1%	＜被災者支援関係＞		
児童扶養手当の現況届の事前送信	749,579件	0.0%	手続の類型	年間手続総件数	オンライン利用率
妊娠の届出	843,688件	0.1%	罹災証明書の発行申請	228,841件	0.8%
			応急仮設住宅の入居申請	0件	0.0%
			応急修理の実施申請	2,742件	0.0%
			障害物除去の実施申請	0件	0.0%
			災害弔慰金の支給申請	0件	0.0%
			災害障害見舞金の支給申請	0件	0.0%
			災害援護資金の貸付申請	0件	0.0%
			被災者生活再建支援金の支給申請	0件	0.0%



出典：「地方公共団体における行政手続等に係るオンライン利用状況調査」

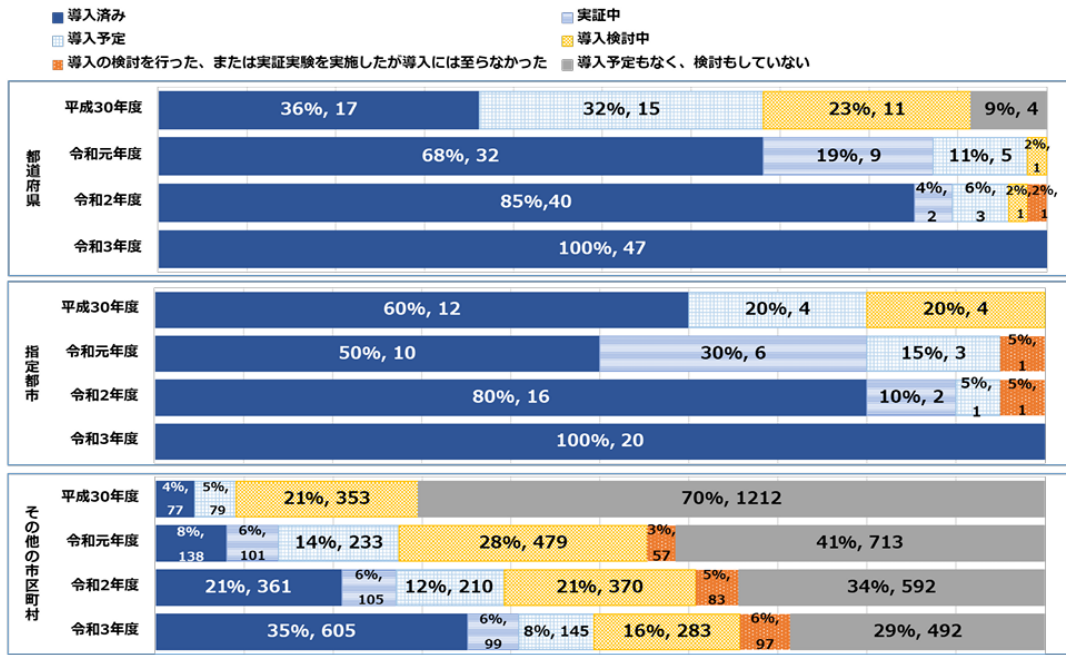
※2 オンライン利用率 (%) = オンライン利用件数 / 年間総手続件数 × 100
 年間総手続件数は、対象手続に関して既にオンライン化している団体における、総手続件数と人口を基に算出全国における推計値である。
 オンライン利用件数は、より精緻なオンライン利用率の算出を行うため、今回から、年間総手続件数と同様、推計値とした。

出所：総務省「地方公共団体における行政手続等に係るオンライン利用状況調査」

(3) AI/RPA の利用促進

地方自治体の業務の効率化には、自治体 DX 推進計画の重点取組事項にも掲げられているように、AI や RPA の利用が望まれる。地方自治体における AI・RPA の導入状況について概観すると、2021 年 12 月末時点の調査において、AI については、672 団体が導入済みであり、導入割合は都道府県、指定都市が 100%、その他の市区町村が 35%となっている。

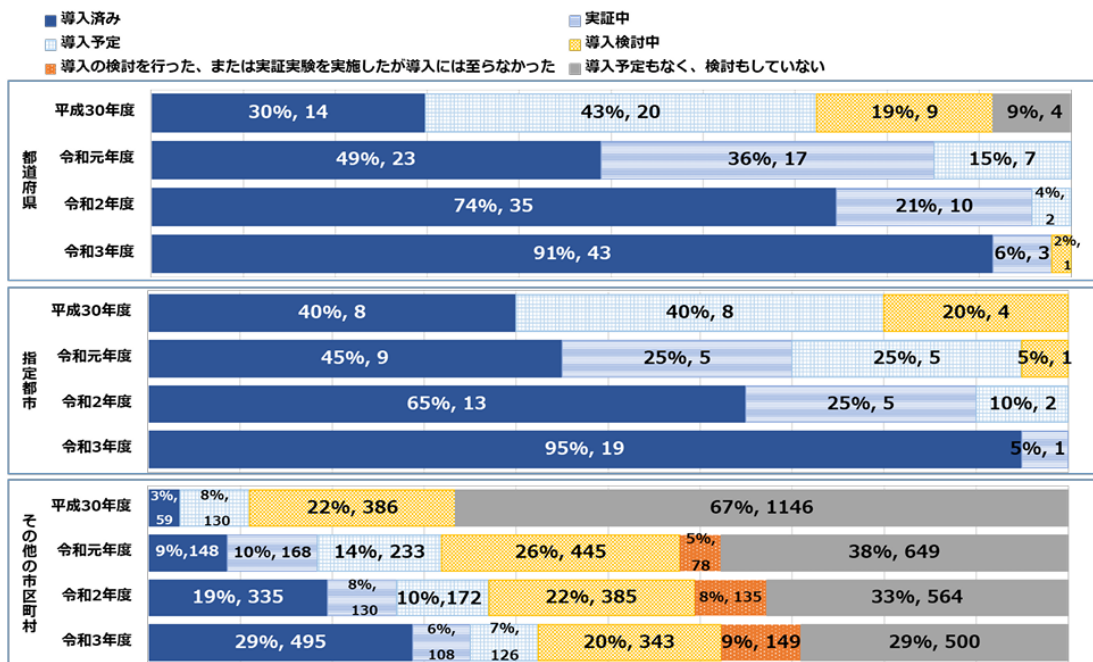
図表 1-17 地方自治体における AI 導入状況



出所：総務省「自治体における AI・RPA 活用促進」

RPA については、557 団体が導入済みであり、導入割合は都道府県が 91%、指定都市が 95%、その他の市区町村が 29%となっている。AI・RPA のいずれも導入している団体は、450 団体であり、人口規模の大きな団体のみならず、規模の小さな団体においても導入が進んでいる。

図表 1-18 地方自治体における RPA 導入状況



出所：総務省「自治体における AI・RPA 活用促進」

(4) 地域社会のデジタル化（スーパーシティ型国家戦略特区、デジタル田園健康特区の推進）

内閣府地方創生推進事務局では、地域社会のデジタル化の施策として、スーパーシティ型国家戦略特区、デジタル田園健康特区を推進している。スーパーシティ型国家戦略特区としては、つくば市、大阪（府・市）が選定され、デジタル田園健康特区としては、加賀市、茅野市、吉備中央町が選定されている。各特区の目標、特定事業等の概要は、図表 1-19 のとおりである。

図表 1-19 スーパーシティ型国家戦略特区、デジタル田園健康特区の区域の目標・特定事業等

	スーパーシティ型国家戦略特区		デジタル田園健康特区 (加賀市、茅野市、吉備中央町)
	つくば市	大阪（府・市）	
目標	<ul style="list-style-type: none"> 大胆な規制改革と併せて、データ連携基盤を活用して複数の先端的サービスを実施することで、2030年頃に実現される未来社会を先行実現することを目指す。 大学等の研究開発の成果や多様な人材を生かし、産学官連携の下、幅広い分野におけるデジタル技術を活用したイノベーションを実現し、「誰一人取り残さない」包摂的な社会のモデルを構築する。 	<ul style="list-style-type: none"> 大胆な規制改革と併せて、データ連携基盤を活用して複数の先端的サービスを実施することで、2030年頃に実現される未来社会を先行実現することを目指す。 「夢洲」、「うめきた 2 期」という 2 つのグリーンフィールドを中心に、2025年開催の万博レガシーを継承していくことも見据え、先端的サービスにより、住民の生活の質向上と都市競争力の強化を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> 革新的事業連携型の国家戦略特区の枠組みを活用し、健康・医療分野等における革新的な事業を先行的に実施するため、3自治体の連携による取組を強力に推進する。 デジタル技術を活用し、健康・医療などをはじめとした地域の課題解決に重点的に取り組むことにより、「デジタル田園都市国家構想」を先導するモデルとなることを目指す。
特定事業等	<p><移動・物流></p> <ul style="list-style-type: none"> 新しいモビリティを活用した移動・物流サービスの提供 <p><都市再生・まちづくり></p> <ul style="list-style-type: none"> 先駆的な3Dデジタル基盤の構築と関連サービスの提供 <p><雇用・労働></p> <ul style="list-style-type: none"> 外国人研究者による創業活動の促進 ロボットを活用した障害者の雇用機会の拡大 <p><健康・医療></p> <ul style="list-style-type: none"> データ連携等による健康・医療サービスの提供 <p><行政手続></p> <ul style="list-style-type: none"> インターネット投票の実施による住民の政治参加の促進 マイナンバーカードを活用した幅広い分野の行政手続のデジタル化 <p><研究開発></p> <ul style="list-style-type: none"> 大学の土地・建物や研究機関の施設等を活用したイノベーションの推進 <p><その他></p> <ul style="list-style-type: none"> 複数分野にわたる先端的サービスを支えるデータ連携基盤の整備 	<p><移動・物流></p> <ul style="list-style-type: none"> 空飛ぶクルマの社会実装 自動運転バス等による効率的な輸送 次世代都市型MaaSの社会実装 <p><健康・医療></p> <ul style="list-style-type: none"> 国際的視点も備えた先端医療サービスの提供 健康・医療情報を活用した未来型サービスの実現 <p><まちづくり・防災></p> <ul style="list-style-type: none"> 都市公園等の公共空間における先端的サービスの提供 ドローンやBIM等の活用による建設現場の革新 AIを活用した気象予報の実施 <p><その他></p> <ul style="list-style-type: none"> 複数分野にわたる先端的サービスを支えるデータ連携基盤の整備 	<p><健康・医療></p> <ul style="list-style-type: none"> 救急医療や在宅医療等におけるタスクシフトの推進 妊産婦健診情報を踏まえた先端的な予防医療サービス AI技術等を活用した遠隔医療・リハビリや介護サービスの充実 情報銀行等を通じた健康・医療データの幅広い連携・活用 <p><移動・物流></p> <ul style="list-style-type: none"> 医薬品等の効率的配送 高齢者等の通院・外出支援サービスの提供 <p><その他></p> <ul style="list-style-type: none"> 健康・医療などをはじめとした分野における創業促進等 各種分野のサービス提供を支える通信設備や基盤データの整備

出所：内閣府地方創生推進事務局「スーパーシティ・デジタル田園健康特区について
(国家戦略特区制度を活用したデジタル田園都市国家構想の推進)」

また、デジタル田園都市国家構想については、デジタル実装を支援する「デジタル実装タイプ」、中長期的な計画に基づき先導的な取組や施設整備等を支援する「地方創生推進タイプ」、「地方創生拠点整備タイプ」を設け、それぞれの特性を生かしながらデジタル田園都市国家構想を推進し、これらを支援する交付金を設けている。このうち、「デジタル実装タイプ」については、デジタルを活用した地域の課題解決や魅力向上の実現に向けて、以下の取組を行う地方公共団体に対し、その事業の立ち上げに必要なハード／ソフト経費を支援している。

- 他の地域で既に確立されている優良モデルを活用した実装の取組(優良モデル導入支援型(TYPE1))
- デジタル原則とアーキテクチャを遵守し、オープンなデータ連携基盤を活用する、モデルケースとなり得る取組(データ連携基盤活用型(TYPE2))

- ・ 新規性の高いマイナンバーカードの用途開拓に資する取組(マイナンバーカード高度利用型 (TYPE3))
- ・ マイナンバーカード交付率が高い団体における全国への横展開モデルとなる先行事例構築に寄与する取組 (マイナンバーカード利用横展開事例創出型)
- ・ 「転職なき移住」を実現するとともに、地方への新たなひとの流れを創出する取組(地方創生テレワーク型)

なお、「デジタル実装タイプ」の3つの TYPE の採択事例は、以下のとおりである。

図表 1-20 TYPE1 の採択事例



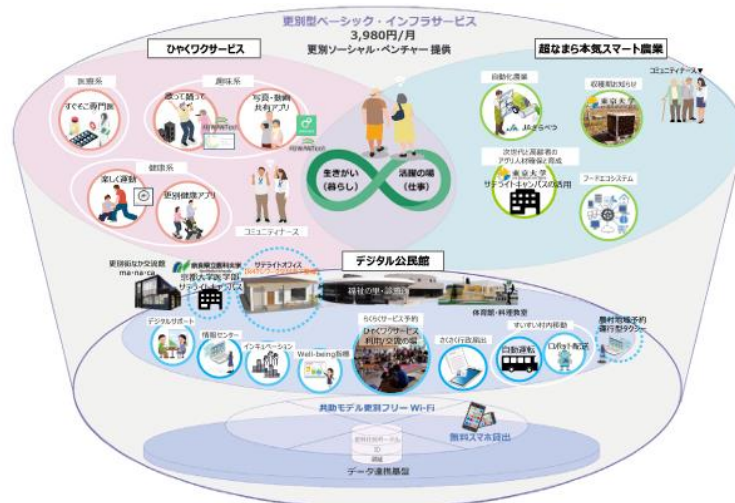
出所：内閣府地方創生推進事務局、内閣官房 デジタル田園都市国家構想実現会議事務局、デジタル庁
「デジタル田園都市国家構想交付金 デジタル実装タイプ TYPE1/2/3 等 制度概要」

図表 1-21 TYPE2/3 の採択事例

【茨城県境町の事例】



【北海道更別村の事例】



出所：内閣府地方創生推進事務局、内閣官房 デジタル田園都市国家構想実現会議事務局、デジタル庁「デジタル田園都市国家構想交付金 デジタル実装タイプ TYPE1/2/3 等 制度概要」

第2章 庁内におけるDXの推進

第2章 庁内における DX の推進

本章では、庁内の業務に関連する庁内のシステムを中心に、宜野湾市のこれまでの取組と本調査研究において検討した今後の対策等について言及する。

ここでは、主に自治体 DX の重点取組事項である①自治体の行政手続きのオンライン化、②自治体の情報システムの標準化・共通化、③自治体の AI・RPA の利用推進について検討する。

1 標準化・共通化及び自治体クラウド導入

宜野湾市は、石垣市・名護市とともに平成 30 年に沖縄自治体クラウド協議会を構成し、業務効率化を図るため連携してきた。さらに、令和 4 年 2 月には、新たにうるま市が加わったことで 4 市クラウド協議会となった。

図表 2-1 沖縄県の自治体クラウドグループ

県	名称等	導入年度	構成団体 ※クラウド導入済み 団体のみ	団体数	グループ 総人口 (R2.1.1 時点)
沖縄県	沖縄自治体 クラウド協議会	H30	宜野湾市,石垣市,名護市 ※	3	212,891
		H31	嘉手納町	1	13,524
		H31	中城村,八重瀬町	2	53,299
		H31	伊是名村,伊平屋村	2	2,639
		H31	竹富町,与那国町	2	6,058

出所：総務省「自治体クラウドグループ一覧（令和 2 年 4 月現在）」より抜粋

※令和 4 年 2 月には、新たにうるま市が加わっている。

令和 2 年 1 月 27 日には、RPA・AI-OCR の活用についての連携を打ち出したり、令和 2 年 11 月には、3 市共同でデジタルファースト宣言を行い、市民生活の利便性向上と行政事務の効率化及び地域活性化を進めていくことを確認したりしている。

また、民間企業との連携協定締結後は、デジタル社会の実現に向けて、自治体 DX の推進を目的とした取り組みを、4 市クラウド協議会を含めた各分野へ波及する取組として展開していく見込みである。

図表 2-2 他の自治体との共同でのデジタル化の活動(1/2) (宜野湾市作成)

日程	会議	内容
令和2年1月 27 日	広域連携によるRPA・AI-OCRの活用に関する3市会議	<ul style="list-style-type: none"> ①各市の取組状況 ②共同実証事業について
令和2年 11 月 24 日	沖縄自治体クラウド・デジタルファースト共同宣言セレモニー (web 会議)	<p>共同宣言により、宜野湾市・名護市・石垣市の3市は、自治体クラウドを基調に、デジタル技術を積極的に活用し、市民生活の利便性の向上と行政事務の効率化・高度化及び地域活性化を進めていくとした。連携をさらに強化し、3つの戦略①市民生活②行政経営③地域振興の3分野に取り組んでいくとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①「市民生活」へのデジタルファースト <ul style="list-style-type: none"> ・行政手続等のオンライン化を通じて、市民生活の利便性の向上を目指す。 ②「行政経営」へのデジタルファースト <ul style="list-style-type: none"> ・RPA・AI等の先進技術を導入し、業務の効率化や高度化を目指す。 ③「地域振興」へのデジタルファースト <ul style="list-style-type: none"> ・官民データを活用することで、経済振興と地域活性化を目指す。 <p>【宜野湾市の具体的なデジタル化の取組みについて】</p> <ul style="list-style-type: none"> ①「市民生活」へのデジタルファースト <ul style="list-style-type: none"> ・窓口サービスのデジタル化 ペーパーレス・スマホ申請等のオンライン化 ・市政情報発信の強化 HP・ライン等を活用したプッシュ型サービスの提供 ・防災対策との連携 地域イントラ再構築、要支援者の安否確認等 ②「行政経営」へのデジタルファースト <ul style="list-style-type: none"> ・最新技術による業務効率化 RPA・AI等の積極的活用 ・クラウド利用の推進 クラウド参加自治体の拡大、共同調達の実施 ・デジタル人材の育成 EBPMの確立、シビックテックの実施 ③「地域振興」へのデジタルファースト <ul style="list-style-type: none"> ・官民データの利活用 オープンデータによる産業振興、オンラインショップ ・デジタルプロモーション 伝統文化、観光地情報等の発信 ・産官学の連携 企業、大学、研究機関との連携 <p>【今後の展開等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ①3市のスケールメリットを活かした共同実証事業 <ul style="list-style-type: none"> ・県内標準モデルの確立 ②自治体クラウドの拡大 <ul style="list-style-type: none"> ・加入自治体の増加による財政効果 ③国(デジタル庁)の方針への対応 <ul style="list-style-type: none"> ・デジタル政策加速化への対応

図表 2-3 他の自治体との共同でのデジタル化の活動(2/2) (宜野湾市作成)

日程	会議	内容
令和4年8月 26 日 ～ 令和5年2月 22 日	沖縄自治体クラウド協議会 DX人材育成プログラム	<p>システム標準化・行政手続オンライン化等を含めた、自治体DXの推進について連携して取り組み、デジタル社会の実現に向けて、自治体に求められるDX人材をIT企業との交流・研修を開催した。</p> <p>研修内容は、先進的事例を踏まえたBPR研修を中心に、業務課題の分析から行政事務の効率化を学び、DX推進の機運醸成を図るとともに、データ分析やEBPM、デザインシンキングといったテーマで、計7回の研修を重ねてきた。</p> <p>研修対象者は、4市の電算システム担当と行革担当の参加は必須とし、DXに関心のある職員を選抜した。協力企業である、株式会社ガバメイツ・NTT西日本・NECソリューションイノベータ株式会社・沖縄行政システム株式会社からの専門の講師を招聘した。</p>

2 マイナンバーカードの普及促進と申請のオンライン化

マイナンバーカードは、市民の行政手続に関する利便性の向上や自治体職員の業務負担の軽減が期待されている。そのため、地方自治体は、マイナンバーカードの効果を発揮できるように、申請の電子化を推進する必要がある。

(1) 電子申請のシステム整備に関する考え方の整理

ここでは、地方自治体が電子申請のシステムを整備するにあたり、市民側、市役所側の論点を整理する。

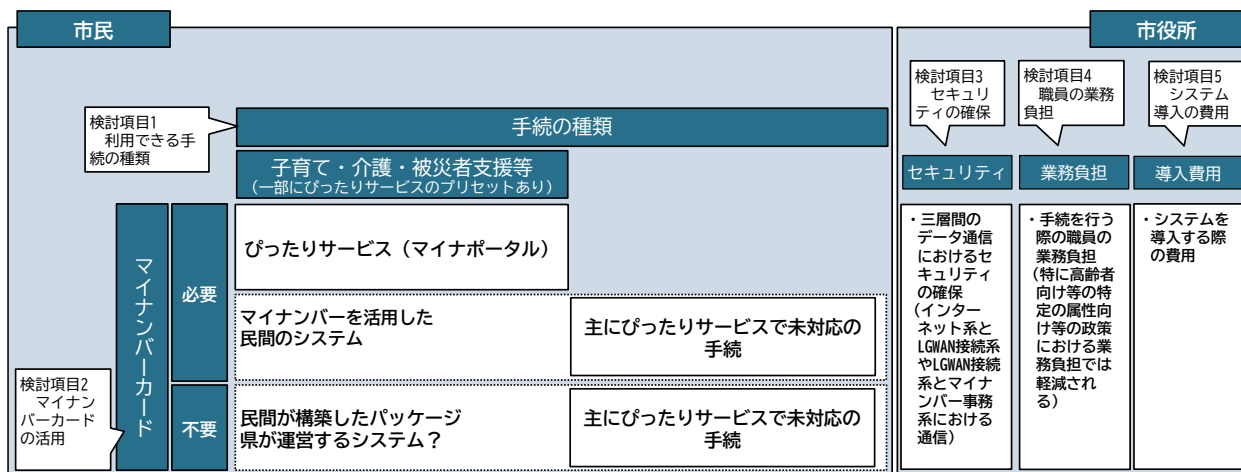
① 市民側

市民側からは、オンラインで利用できる手続の種類や利用頻度の高い手続が含まれることが論点になるであろう。なお、特定のカード等を所有する必要性についての論点は、デメリットと覚えることがあるかもしれないが、非常に多様なものに利用できるのであればその利便性をメリットと覚えることになる。

② 市役所側

市役所側からは、システムのセキュリティ、導入費用や職員の業務負担が、主な論点になる。

図表 2-4 電子申請のシステム整備に関する論点の整理



市民側、市役所側の各論点についての評価を整理したものが、図表 2-5 である。市役所側からすると、マイナンバーを活用したびったりサービスには、メリットが多い。市民側からは、利用頻度の高い手続が含まれることや手続の種類が多くなれば、マイナンバーカードの保有やそれによるオンライン申請の利用を進めるものと考えられる。

図表 2-5 電子申請のシステム整備に関する論点の評価

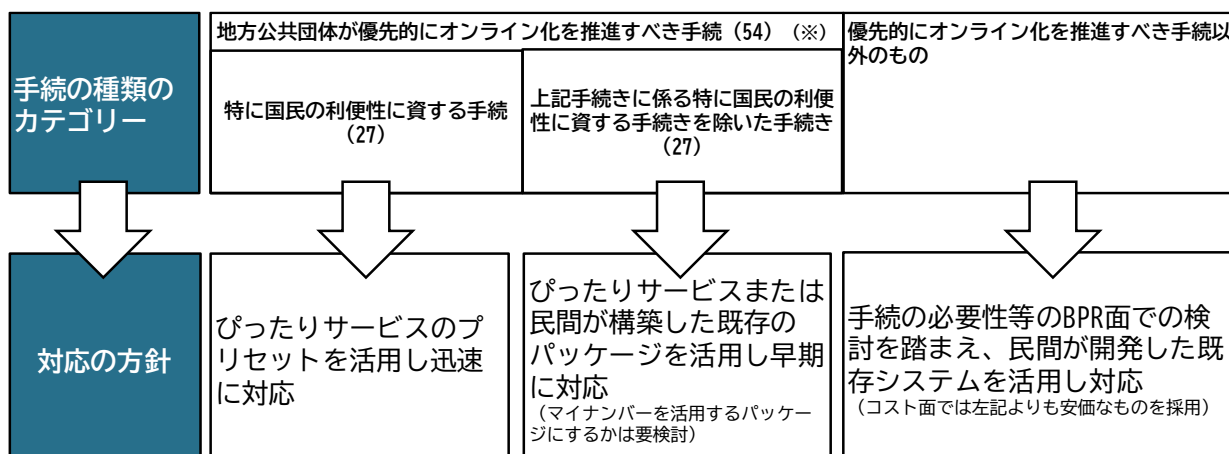
マイナン バーの活用	システムの 種類	市民		市役所		
		検査項目1： 利用できる手続の種 類	検査項目2： マイナンバーカードの 活用	検査項目3： セキュリティの確保	検査項目4： 職員の業務負担軽減	検査項目5： システム導入の費用
活用したシ ステム	びったり サービス	<ul style="list-style-type: none"> 主に、プリセットされた手続の種類に限定。(プリセットの一部の手続では、マイナンバーカードは不要。) 	<ul style="list-style-type: none"> マイナンバーカードの所有者に利用が限定。 個人情報の入力の手間を省ける。 	<ul style="list-style-type: none"> マイナポータルを活用したシステムとの接続により、セキュリティが確保されている。(今年度中に、自治体の基幹システムとびったりサービスとのエンドトゥエンド接続のセキュリティを確保できる見込み。) 	<ul style="list-style-type: none"> マイナンバーの個人情報を活用でき、それにより業務の負担が軽減。(また、子供向け・高齢者向け等の個人の属性に応じた政策の実施が比較的容易) 	<ul style="list-style-type: none"> 費用はあまりかからない。(自治体の基幹システムとびったりサービスとのエンドトゥエンド接続では、デジタル基盤改革支援補助金と普通交付税を措置)
	マイナン バーを活用 した民間の システム	<ul style="list-style-type: none"> 手続の種類は、限定されない。(システムの開発方針に依拠) 	<ul style="list-style-type: none"> 同上 	<ul style="list-style-type: none"> 構築されるシステム次第であり、一概には言い難い。 	<ul style="list-style-type: none"> 同上 	<ul style="list-style-type: none"> 財政支援措置がない可能性がある。その場合は費用がかかる。
活用しない システム	民間が構築 したパッ ケージ	<ul style="list-style-type: none"> 同上 	<ul style="list-style-type: none"> マイナンバーカードの所有者に利用が限定されない。 	<ul style="list-style-type: none"> 構築されるシステム次第であり、一概には言い難い。 	<ul style="list-style-type: none"> 個人情報の確認等の労力がかかる。 	<ul style="list-style-type: none"> 同上

ちなみに、「デジタル社会の実現に向けた重点計画」では、優先的にオンライン化を推進すべき手続として、以下の2つのカテゴリーが示されている。

- ア 処理件数が多く、オンライン化の推進による住民等の利便性の向上や業務の効率化効果が高いと考えられる手続
- イ 住民のライフイベントに際し、多数存在する手続をワンストップで行うために必要と考えられる手続

このうちの27手続は、「自治体 DX 推進計画」において「特に国民の利便性向上に資する手続」とされており、内閣府でぴったりサービスのプリセットを整備している。なお、プリセットは27手続に加え、いくつかの手続に対し準備されている。そのため、手続の種類を3つのカテゴリーに分け、以下のようなイメージで電子申請の対応を進めることが望ましいと考えられる。

図表 2-6 電子申請の対応



(2) 宜野湾市の現状の評価

① 利用できる手続の種類

ア 宜野湾市において電子申請可能な手続

宜野湾市では、マイナポータルのぴったりサービスのプリセット項目を活用したものを中心に、以下の手続について、電子申請を行うことができる。

図表 2-7 宜野湾市において電子申請可能な手続

制度・サービス名	手続名	マイナンバーカード
児童手当	児童手当等の受給資格及び児童手当の額についての認定請求	必要
	児童手当等の額の改定の請求及び届出	必要
	氏名変更/住所変更	必要
	受給事由消滅の届出	必要
	未支払の児童手当等の請求	必要
母子保健	妊娠の届出	必要
職員の採用	宜野湾市職員採用候補者試験の受験申込	不要
選挙	不在者投票用紙のオンライン請求	必要
	期日前投票所の投票立会人登録申込	必要
施設予約	小中学校体育館等の夜間利用のオンライン申請と使用料のキャッシュレス決済	不要
上下水道	水道の使用開始お申込み	不要
	水道の使用中止お申込み	
健診・検診予約	乳幼児健診、集団検診の予約	不要
証明書	所得証明書、納税証明書の郵送依頼と手数料のキャッシュレス決済	必要

出所：宜野湾市ホームページをもとに加筆

イ 宜野湾市行政手続オンライン化条例の制定

情報通信技術を活用した行政の推進等に関する法律(平成 14 年法律第 151 号)の趣旨に基づき、情報通信技術を活用し、オンライン化による行政手続等の利便性の向上及び行政運営の簡素化・効率化を図り、市民生活の向上に寄与するため、宜野湾市行政手続オンライン化条例が令和 4 年 12 月議会で可決された。

以下の手続きを今後オンライン申請とするか検討中である。

- ・ 国民健康保険証の加入、喪失届
- ・ 市営住宅入居の申し込み
- ・ 障害福祉サービスの更新等の申請
- ・ 就学支援の申請等手続き

ウ 国の電子申請を導入すべきとする手続等と宜野湾市の導入状況

前述のように、「自治体 DX 推進計画」において「特に国民の利便性向上に資する手続」として 27 手続があげられているが、さらに、内閣府でこれら以外のいくつかの手続に対し、プリセットが準備されている。

令和 5 年 2 月 1 日時点では、宜野湾市では、「特に国民の利便性向上に資する手続」のうち 7 手続、優先的に電子化を推進すべき手続のうち 10 手続しか導入されていないものの、令

和5年4月には、「特に国民の利便性向上に資する手続」のうち、子育て関係・介護関係のびったりサービスのプリセットが存在する手続きについては電子申請が可能になる予定である。

図表 2-8 国の電子申請を導入すべきとする手続等と宜野湾市の導入状況(1/2)

	特に国民の利便性向上に資する手続	びったりサービスのプリセット	宜野湾市の導入状況	備考
a) 処理件数が多く、オンライン化の推進による住民等の利便性の向上や業務の効率化効果が高いと考えられる手続				
図書館の図書貸出予約等			導入済み	
文化・スポーツ施設等の利用予約			導入済み	
研修・講習・各種イベント等の申込				
地方税申告手続 (eLITAX)			導入済み	
自動車税環境性能割の申告納付	○	○	—	県の業務
自動車税の賦課徴収に関する事項の申告又は報告	○	○	—	県の業務
自動車税住所変更届	○	○	—	県の業務
水道使用開始届等			ひ	
港湾関係手続				
道路占用許可申請等				
道路使用許可の申請				
自動車の保管場所証明の申請	○	○	—	県の業務
駐車許可の申請				
建築確認				
粗大ごみ収集の申込				
産業廃棄物の処理、運搬の実績報告				
犬の登録申請、死亡届				
感染症調査報告				
職員採用試験申込		○	ひ	
就業構造基本調査				
入札参加資格審査申請等				
入札				
衆議院・参議院選挙の不在者投票用紙等の請求		○	ひ	
消防法令における申請・届出等				

出所：総務省「自治体の行政手続のオンライン化に係る手帳書」、マイナポータル、宜野湾市ホームページ等より作成 「ひ」：びったりサービスにより対応

図表 2-9 国の電子申請を導入すべきとする手続等と宜野湾市の導入状況(2/2)

	特に国民の利便性向上に資する手続	ひっぱりサービスのプリセット	宜野湾市の導入状況	備考
子育て関係 り)住民のライフイベントに際し、多数存在する手続をワンストップで行うために必要と考えられる手続	児童手当等の受給資格及び児童手当の額についての認定請求	○	ひ	
	児童手当等の額の改定の請求及び届出	○	ひ	
	氏名変更/住所変更等の届出	○	ひ	
	受給事由消滅の届出	○	ひ	
	未支払の児童手当等の請求	○	ひ	
	児童手当等に係る寄附の届出	○	○	令和5年4月に導入予定
	児童手当に係る寄附変更等の届出	○	○	令和5年4月に導入予定
	受給資格者の届出による学校給食費等の徴収等の届出	○	○	令和5年4月に導入予定
	受給資格者の届出による学校給食費等の徴収等の変更等の届出	○	○	令和5年4月に導入予定
	児童手当等の現況届	○	○	ひ (現在停止中)
	支給認定の申請	○	○	令和5年4月に導入予定
	保育施設等の利用申込	○	○	令和5年4月に導入予定
	保育施設等の現況届	○	○	令和5年4月に導入予定
	児童扶養手当の現況届の事前送信	○	○	令和5年4月に導入予定
	妊娠の届出	○	○	ひ
	要介護・要支援認定の申請	○	○	令和5年4月に導入予定
	要介護・要支援更新認定の申請	○	○	令和5年4月に導入予定
	要介護・要支援状態区分変更認定の申請	○	○	令和5年4月に導入予定
	居宅(介護予防)サービス計画作成(変更)依頼の届出	○	○	令和5年4月に導入予定
	介護保険負担割合証の再交付申請	○	○	令和5年4月に導入予定
	被保険者証の再交付申請	○	○	令和5年4月に導入予定
	高額介護(予防)サービス費の支給申請	○	○	令和5年4月に導入予定
	介護保険負担限度額認定申請	○	○	令和5年4月に導入予定
	居宅介護(介護予防)福祉用具購入費の支給申請	○	○	令和5年4月に導入予定
	居宅介護(介護予防)住宅改修費の支給申請	○	○	令和5年4月に導入予定
	住所移動後の要介護・要支援認定申請	○	○	令和5年4月に導入予定
罹(り)災証明書発行申請	○	○	令和5年4月に導入予定	
応急仮設住宅の入居申請				
応急処理の実施申請				
障害物除去の実施申請				
災害弔慰金の支給申請				
災害障害見舞金の支給申請				
災害援護資金の貸付申請				
被災者生活再建支援金の支給申請				
消防法令における申請・届出等	○			
特別児童扶養手当所得状況届	○			
障害児福祉手当(福祉手当)所得状況届	○			
特別障害者手当所得状況届	○			
その他				
被災者支援関係				

出所：総務省「自治体の行政手続のオンライン化に係る手順書」、マイナンバー、宜野湾市ホームページ等より作成 「ひ」：ひっぱりサービスにより対応

② マイナンバーカードの活用

ア マイナンバーカードの交付状況（令和5年1月末日時点）

宜野湾市におけるマイナンバーカードの交付枚数は 50,974 枚で、人口に対する交付枚数率は 50.8%、マイナンバーカード申請率は 65.6%である。全国平均の人口に対する交付枚数率は 60.1%である。

イ 今後の方針

令和4年度中にほとんどの住民がマイナンバーカードを保有することを想定して、マイナンバーカードを保有するメリットを住民が最大限享受できるよう、オンライン手続の受付体制を整備することとされている。

マイナンバーカードの普及にあたり、マイナンバーカードを申請する動機付けとなるインセンティブ施策（例：ポイント等特典付与、申請場所（機会）の提供）及び利用者拡大のためのマイナンバーカードを繰り返し利用する動機付けとなるインセンティブ施策（例：オンライン申請による利便性の向上）が必要と考えられる。

そこで、令和5年1月末時点でマイナンバーカード交付率が全国の市区で初めて 90%を超え、90.1%に達した宮崎県都城市の施策が参考になる。

たとえば、マイナンバーカードを申請する動機付けとなるインセンティブ施策として、都城市では、撮影した写真をそのまま申請書類に反映するなど、タブレットを使ってマイナンバーカードのオンライン申請をサポートしている。カード申請における不安などを解消できるこの手法は「都城方式」と呼ばれ、全国の自治体に横展開されている。また、タブレットを持ち運びして様々な場所に出張して申請支援をしたり、1人からでも自宅に訪問する「マイナちゃんカー」を全国初運用してマイナンバーカードの普及促進に取り組んでいる。

図表 2-10 タブレットを活用した申請補助

- 市がタブレットを活用して、写真撮影し、そのままオンライン申請のサポート。
- 対面でカード申請の不安等の解消を図る！
- 本取組は**全国初**。「**都城方式**」と呼ばれ、全国の自治体に横展開。



出所：経革広場 HP（2023年2月9日アクセス）¹

次に、利用者拡大のためのマイナンバーカードを繰り返し利用する動機付けとなるインセンティブ施策として、オンライン申請の推進に注力している。たとえば、おくやみ窓口のオンライン申請は利用者の99.5%が評価しており、利用者の満足度が高いオンライン申請の推進に取り組んでいる。また、市独自の事務にもマイナポータルぴったりサービスの活用をしており、令和5年2月1日現在では200件近くオンライン申請が可能であり、マイナンバーカードが便利だと市民が感じられるような取組みがなされている。

今後は、上記のような事例を参考に、より一層の普及に努めることが望まれる。

3 棚卸を含む庁内データの整備

宜野湾市では、令和4年10月に、宜野湾市のDXの取組を推進し、行政サービスの発展と高度化により地域の発展と課題解決に寄与することを目的として、NECソリューションイノベータ株式会社と庁内データの棚卸を含む以下の事項に関する連携協定を締結した。

- (1) 庁内データの棚卸に関する事項
- (2) 行政業務のデジタル化に関する事項
- (3) ICTおよびデータの活用による地域の発展・課題解消を目指す活動に関する事項

¹ <https://www.keikakuhiroba.net/jirei/miyakonoiocity/>

(4) (1) から (3) の分析および当該結果などを踏まえた方策の検討、計画立案支援および提案に関する事項

(5) その他協議により定める事項

このような庁内のデータは、個人情報を含むものであるが、適切に保護のための加工を講じ、政策立案等において EBPM のようにこうしたデータを有効に活用することが期待されている。

4 AI・RPA の利用推進

(1) 宜野湾市における AI・RPA の活用状況

令和2年1月に広域連携による RPA・AI-OCR の活用に関する3市会議にて、①各市の取組状況、②共同実証事業について協議した。

また、宜野湾市では、現在、以下のとおり RPA を導入した実績が存在している。

図表 2-11 宜野湾市での RPA 導入実績 (宜野湾市作成)

No	部名	課名	業務名	1 件あたりの概算の作業時間 (職員がやる場合)	1 件あたりの概算の作業時間 (RPA の場合)	1 回あたりの概算の作業件数	作業頻度	効果
1	健康推進部	介護長寿課	<ul style="list-style-type: none"> 敬老祝金支給事業 (経常) 口座振込業務に係る財務会計システムへの自動入力 	30 分～1 時間 (件数による)	5 分程度	約 40 件	週 2 回程度	<ul style="list-style-type: none"> RPA で作業し短縮した時間を他業務に割り当てることできた。 RPA 作業中も請求書確認等の業務をすることができ、効率的だった。
2	健康推進部	介護長寿課	<ul style="list-style-type: none"> 介護認定等職権結果通知処理 介護システムへの自動入力業務 	1 件あたり 8 分	1 件あたり 2 分	160 件～180 件	月 1 回～2 回	1 回あたり約 18 時間の作業時間の削減となった。 RPA を流している時間に、他の業務へ時間を充てることが可能となる。 土日の残業時間が減る。
3	福祉推進部	保護課	<ul style="list-style-type: none"> ケース記録入力の自動化 (一部) 年度当初の担当者変更記録 (全件：2,000 件) 課税調査に関する記録 (全件：2,000 件) 冬季加算に関する記録 (全件 2,000 件) 期末一時扶助に関する記録 (全件：2,000 件) 稼働能力判定会議結果記録 (一部：600 件) 年度途中の担当者変更記録 (一部：180 件) 生活保護システムへの自動入力業務 	約 2 分	約 40 秒	8,780 件	月 1 回	<p>大量の単純作業について RPA を活用することで、人為的なミスが減り、作業の時間も省かれるため別の業務に時間を活用できる。 なお、作業に係る削減時間は以下のとおり。 手作業：1 件 2 分 × 8,780 件 = 17,560 分 RPA 作業：1 件 40 秒 × 8,780 件 = 5,853 分 削減時間：11,707 分 (195 時間) ※職員 1 名の 1 ヶ月の労働時間分にあたる。</p>
4	総務部	税務課	<ul style="list-style-type: none"> 住民税額の期割強制 個人住民税システムへの自動入力業務 	約 30 秒	約 30 秒	約 700 件	年 1 回	今回初めて試してみたため、細かい設定を作成するのに時間がかかってしまった。 来年以降は残業時間が減ることが予想される。

5 総合計画の施策の課題解決に向けたデジタル技術の活用

前記4までは、これでの宜野湾市のデジタル技術の活用の取組を中心に言及してきたが、ここでは総合計画の施策の課題解決に向け、今後どのようにデジタル技術を活用していくかについて検討する。

(1) 検討の進め方

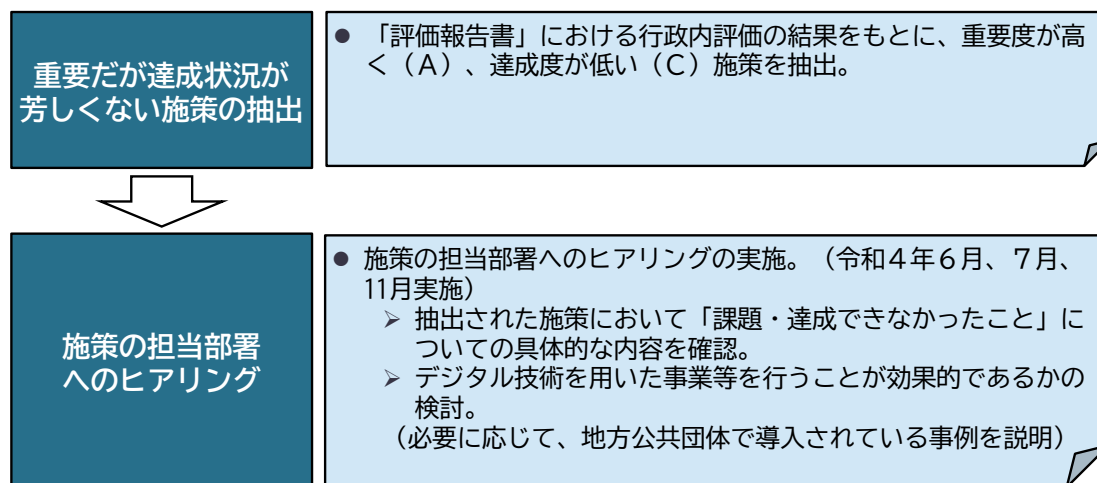
① 課題となる施策の抽出

宜野湾市の中核的な計画である「第四次宜野湾市総合計画」について、「第四次宜野湾市総合計画前期基本計画評価報告書（以下、「評価報告書」という。）」をもとに、評価が高くない施策の抽出を行う。

評価報告書は、第四次宜野湾市総合計画前期基本計画の各施策について、重要度、達成度を示すとともに、「課題・達成できなかったこと」が記載されている。評価報告書の重要度は、宜野湾市「市民意識調査」から施策に対する市民の重要度を把握しており、行政の視点による行政内評価により達成度を評価している。対象とする施策を絞り込むため、重要度がAで、達成度がCの施策を抽出する。（抽出の結果は、53～56 ページを参照）

また、行政内評価では、「課題・達成できなかったこと」を明らかにしていることから、当該施策の「課題・達成できなかったこと」について、担当部署にヒアリングを行った。なお、「課題・達成できなかったこと」における内容が、ハードウェアに整備に関するものでデジタル技術の活用の可能性がないものはヒアリングから除外している。担当部署へのヒアリングにおいては、「課題・達成できなかったこと」の具体的な内容を確認するとともに、デジタル技術を活用した対策について議論した。

図表 2-12 施策の課題解決に向けた検討の進め方

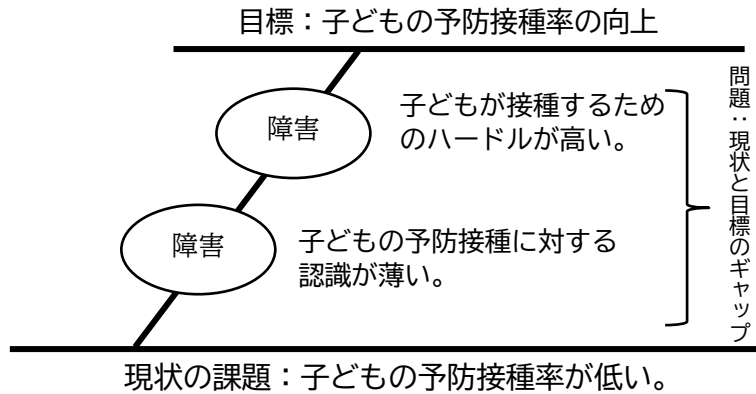


② 課題解決に向けた議論の整理

ア 施策の目標と現状の課題、問題の要因の整理

行政内評価において明らかにされた「課題・達成できなかったこと」をもとに、まず、下図のとおり、上下に現状と目標とのギャップを問題と設定し、目標に向けての障害となっている問題の要因の主要なものをいくつかを洗い出すこととした。

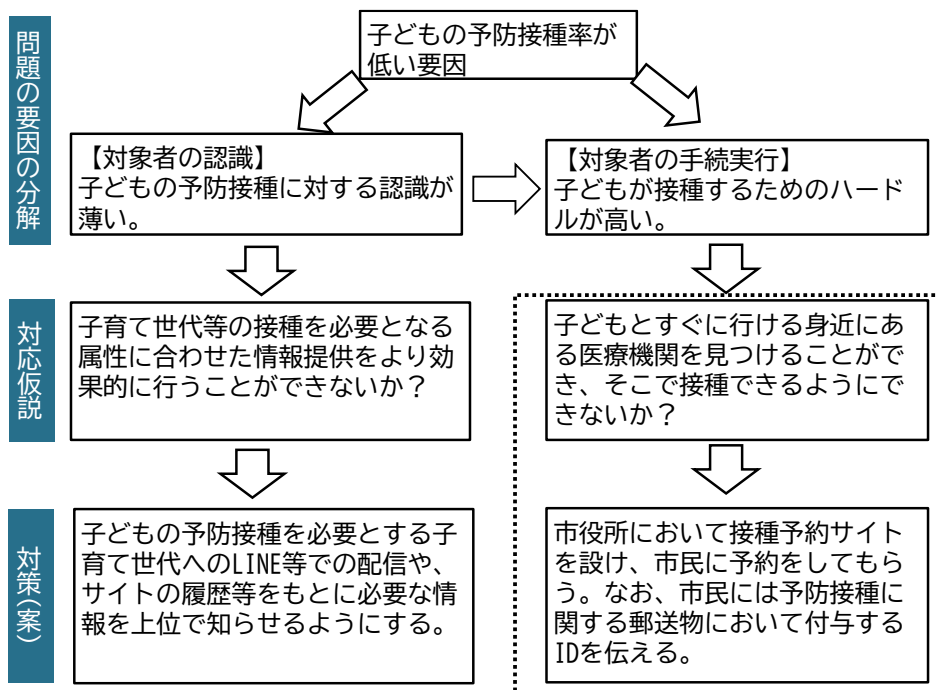
図表 2-13 目標、現状の課題、目標、問題の要因の整理



イ 課題解決に向けた検討の流れ

次に、いくつかの問題の要因を整理するが、その際には思考や行動のプロセスに沿って並べるとよいであろう。分解された問題の要因を解決するための対応仮説を立て、それを対策（案）として検討する。以上のような検討の流れを整理したものが下図である。

図表 2-14 課題解決に向けた検討の流れ



ウ 課題となる施策の抽出

「第四次宜野湾市総合計画前期基本計画」の施策のうち、今回、行政内評価の重要度 A、達成度 C 等から抽出した施策の一覧は次のとおりである。

図表 2-15 「第四次宜野湾市総合計画前期基本計画」の施策一覧(1/4)

基本目標	基本施策	施策	重要度	達成度	検討状況
【目標1】 市民と行政が 協働するまち	1 協働のまちづくり と開かれた行政の推 進	① 市民参加の促進	B	B	
		② 自治会等協働の主体の育成・支援	A	B	
		③ 協働による取り組みをしやすいするための環境整備	B	B	
		④ 広報活動の充実	A	B	
		⑤ 広聴活動の充実	A	B	
	2 男女共同参画の推 進	① 男女共同参画社会の実現に向けた意識啓発と平和な社会	A	A	
		② 男女がともに能力を発揮するための意識づくりと環境づくり	A	A	
	3 国際・国内交流の 推進	① 多彩な交流機会の創出	B	C	
		② 国際感覚豊かな市民の育成	A	B	
		③ 多文化共生地域づくりの推進	A	C	
	4 効果的・効率的な 行財政運営の推進	① ICT 利活用による市民の利便性向上と業務の効率化	B	B	市役所に行かなくとも手続可能とする体制について追加的に検討。
		② 行政が担うべき役割の明確化と組織づくり	A	B	
		③ 人材の育成・確保	A	B	
		④ 自主性・自立性の高い行財政運営の推進	A	B	
		⑤ 行政広域化への対応	B	B	

出所：宜野湾市「第四次宜野湾市総合計画前期基本計画評価報告書」

図表 2-16 「第四次宜野湾市総合計画前期基本計画」の施策一覧(2/4)

基本目標	基本施策	施策	重要度	達成度	検討状況
【目標2】 健康で、安心して、住み続けられるまち	5 地域福祉の推進	① 福祉に対する意識の向上	A	C	
		② 支え合いの仕組みと拠点・体制づくり	A	B	
		③ 権利擁護と相談対応等の充実	A	C	重要度 A、達成度 C で検討したが、短期的に技術面での解決が困難であるため掲載せず。
	6 子育て支援・子育て環境の充実	① 安心できる子育て環境の充実	A	C	重要度 A、達成度 C だが、デジタル化の効果が期待しにくいことから掲載せず。
		② 児童の健全育成に向けた取り組みの充実	A	B	
		③ ひとり親家庭への自立支援の推進	A	B	
	7 児童虐待・DV の防止と被害者支援の強化	① 児童虐待等の予防と対応	A	B	
		② DV の防止と被害者支援の強化	A	B	
	8 障がい者（児）福祉の充実	① 相談支援・連携体制の構築	A	C	個人情報保護の面や事例の蓄積等から、短期的に技術面での解決が困難であるため掲載せず。
		② 自立に向けた住環境・就労支援	A	B	
		③ 障がい児への早期支援	A	B	
		④ 日常生活支援の充実	A	B	
	9 高齢者介護・福祉の充実	① 高齢者の社会参加や生きがいの充実	A	C	
		② 介護予防・日常生活支援総合事業の推進	A	B	
		③ 地域包括ケアシステムの構築	A	B	
	10 生活困窮世帯への支援・労働福祉の推進	① 低所得者福祉の充実	A	C	
		② 子どもの育ちの保障と充実	A	B	
		③ 国民年金制度の周知	B	B	
	11 健康づくりの推進	① 健康づくり活動の充実	B	C	
		② 疾病予防対策の強化	A	C	
③ 医療費適正化の推進		B	C		
④ 母子保健活動の推進		B	B		
⑤ 国際医療拠点構想の推進 後期計画では、施策名を「沖縄健康医療拠点の形成の促進」に変更し、「30 基地跡地利用の推進」に組み換え		A	C	重要度 A、達成度 C だが、課題等がハード整備に限定されているため対象外。	

出所：宜野湾市「第四次宜野湾市総合計画前期基本計画評価報告書」

図表 2-17 「第四次宜野湾市総合計画前期基本計画」の施策一覧(3/4)

基本目標	基本施策	施策	重要度	達成度	検討状況
【目標3】 文化を育み、心豊かな人を育てるまち	12 未来を担う人間力の育成	① 確かな学力の向上	A	B	
		② 豊かな心・健やかな体の育成	A	B	
	13 地域に開かれた学校づくりの推進	① 地域と連携した教育活動の充実	A	A	
		② 教職員の指導力の向上	A	B	
		③ 教育環境の充実	B	C	
	14 地域活動を通じた学びの充実と文化の継承	① 生涯をととした学びの推進	A	B	
② 郷土を学びつなぐ環境の充実		A	A		
【目標4】 地域資源を活かした、活力あるまち	15 観光・リゾート産業の振興	① 観光資源の創出と拡充	A	A	
		② 観光情報の発信及び観光推進組織の連携	B	C	
	16 コンベンション支援機能の充実	① コンベンション・リゾート環境の整備・充実	B	C	
		② 受入態勢の強化及びプロモーション活動の充実	B	B	
	17 地域商店街の活性化	① 地域の特性を活かした商店街づくりの促進	A	B	
		③ 商業環境の充実	A	B	
	18 商工業・情報通信産業の振興	① 経営革新・新事業の創出支援	B	B	
		② 情報通信関連事業者の立地促進	A	C	19①企業立地の促進と合わせて検討
	19 企業立地と多様な働き方による就労の促進	① 企業立地の促進	A	C	同上
		② 人材育成の推進	A	B	
③ 各種就業支援及び就業環境整備の推進		B	C		
20 都市農業・漁業の振興	① 都市農業の振興	A	B		
	③ 漁業の振興	A	B		
【目標5】 安全・快適で、持続的発展が可能なまち	21 防災及び救急・消防体制の強化	① 防災体制の強化と避難行動要支援者の避難支援	A	B	
		② 市民の防火安全意識の高揚と事業所の自衛消防力の強化	A	B	
		③ 消防体制の強化	A	B	
		④ 救急体制の拡充と応急手当等の普及・啓発	A	B	
	22 交通安全・防犯対策の強化	① 交通安全対策の強化	B	B	
		② 防犯対策の強化	B	B	
	23 環境保全と循環型社会の形成	① 環境思想の普及・啓発	B	C	
		② ごみの減量化・再資源化の推進	B	C	
		③ 地球温暖化対策の推進	B	B	
	24 公害・環境衛生対策の推進	① 水質汚濁・悪臭防止対策の推進	B	B	
		② 騒音・振動防止の対策	B	B	
		③ 大気汚染防止の推進	B	B	
		④ ペットの適正飼養の普及啓発、ハブ・害虫等対策の強化	B	B	

出所：宜野湾市「第四次宜野湾市総合計画前期基本計画評価報告書」

図表 2-18 「第四次宜野湾市総合計画前期基本計画」の施策一覧(4/4)

基本目標	基本施策	施策	重要度	達成度	検討状況
【目標5】 安全・快適で、持続的発展が可能なまち	25 快適な生活環境の整備	① 適切な土地利用の規制・誘導	B	C	
		② 都市基盤の整備	B	B	
		③ 住宅・住環境の整備	A	B	
	26 交通ネットワークの整備	① 生活道路の整備・拡充	A	B	
		② 基地関連道路の整備	A	C	重要度A、達成度Cであるが、課題等がハード整備に限定されているため対象外。
		③ 幹線道路の整備	A	C	重要度A、達成度Cであるが、課題等が予算に限定されているため対象外。
		④ 新交通システムの構築	A	B	
	27 上・下水道の整備	① 上水道の整備	A	B	
		② 下水道の整備	B	B	
	28 公園・緑地及び墓園等の整備	① 都市公園の整備	B	B	
		② 都市公園等の維持・管理運営	A	C	重要度A、達成度Cであるが、達成できなかった理由が補助金の減額であるため対象外。
		③ 緑化の推進	C	B	
④ 墓園等の整備		B	C		
【目標6】 平和をつなぎ、未来へ発展するまち	29 基地問題への対応	① 普天間飛行場の一日も早い閉鎖・返還の実現に向けた取り組み	A	C	重要度A、達成度Cであるが、課題等が国際的な交渉事項等が中心であるため対象外。
		② 普天間飛行場が返還されるまでの間の危険性除去及び基地負担軽減の実現に向けた取り組み	A	C	重要度A、達成度Cであるが、課題等がハード整備に限定されているため対象外。
	30 基地跡地利用の推進	① キャンプ瑞慶覧跡地利用の推進	A	C	
		② 普天間飛行場跡地利用の推進	A	B	
	31 平和行政の推進	① 平和思想の啓発・発信	A	B	
		② 平和学習の環境づくり	A	B	

出所：宜野湾市「第四次宜野湾市総合計画前期基本計画評価報告書」

(2) 福祉に対する意識の向上

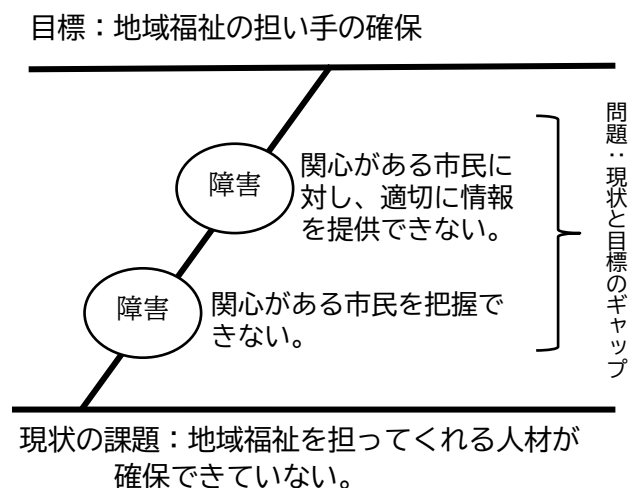
宜野湾市では、現在、自治会の委員、民生委員、ボランティア等の高齢化が進んでおり、新たな地域福祉の担い手を確保できていない。担い手になる可能性が高い潜在的な属性の市民や、地域福祉に関心が高そうな市民（情報発信の対象）に対し、担い手になってもらえるように情報を発信することが求められている。

① 問題の要因分解と対応仮説、対策（案）

地域福祉を担う人材を確保できない要因は、情報を提供する対象を特定できないこと、（対象を特定できたとしても）適切な方法により情報を提供できていないこと、（情報を提供できたとしても）人材を育成できないことが考えられる。

これらの課題のうち、担当課へのヒアリングによると、アンケートを通じて 60 歳代は地域福祉に参加することへの関心がある傾向が示されており、これらの年齢層に効果的に情報提供することが大きな課題となっている。

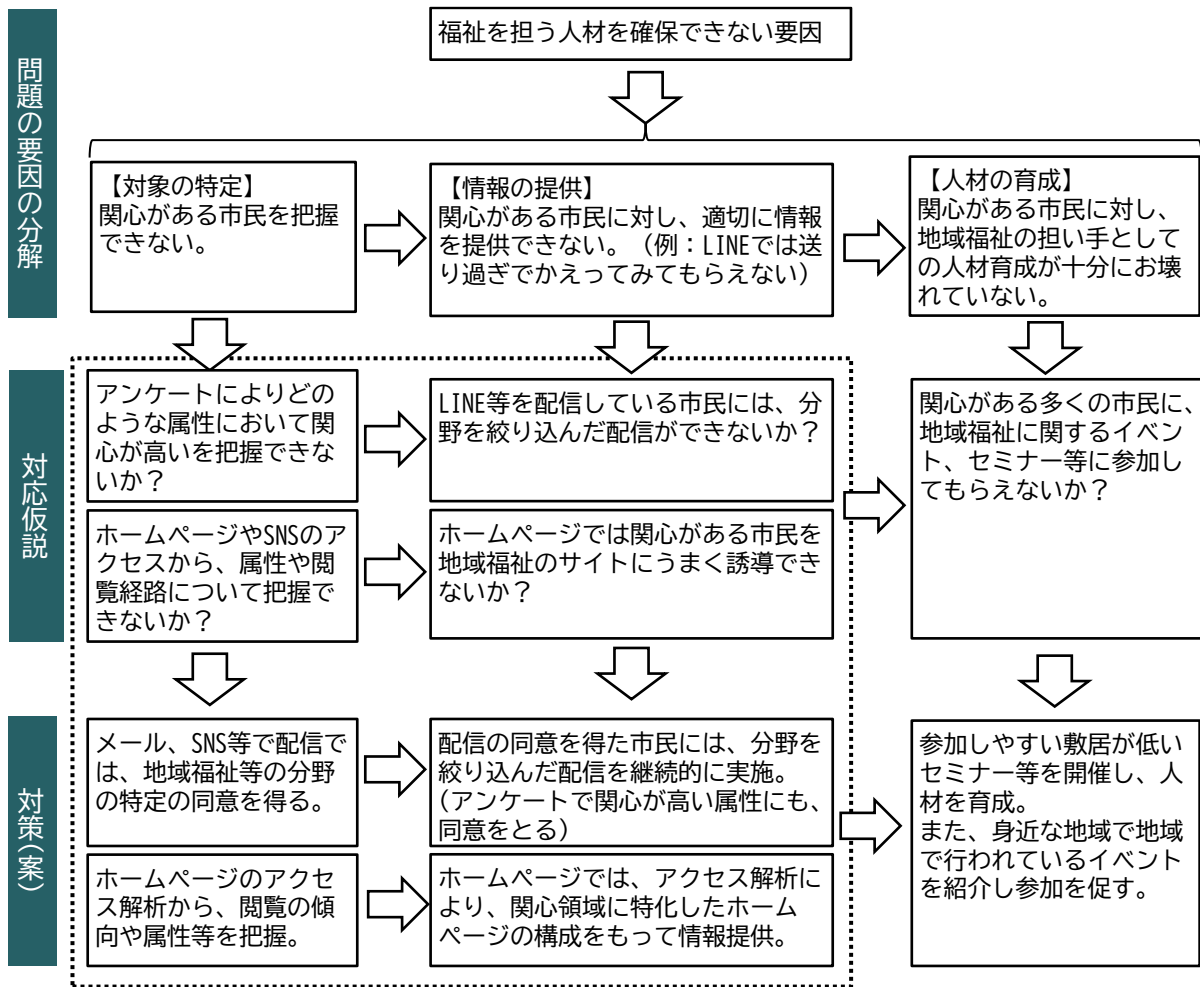
図表 2-19 目標、現状の課題、目標、問題の要因の整理



この課題に対し、LINE 等の SNS やホームページに対しアクセスしている市民に対し、関心のある情報を絞って提供したり、地域福祉の分野のサイトに誘導することを行うことが望ましいと考えられる。(地域福祉への関心の高い年齢層としては、宜野湾市が実施したアンケートでは 60 歳代となっているが、この年齢層にも改めて配信の同意をとった方がよい。)

市民への情報提供においては、市役所だけでなく、地域福祉に関連する社会福祉法人や自治会等からも情報も提供できるように、これらの団体も含めた情報の提供してほしい分野の同意を得た上で、配信を行うこととする。

図表 2-20 課題解決に向けた検討の流れ



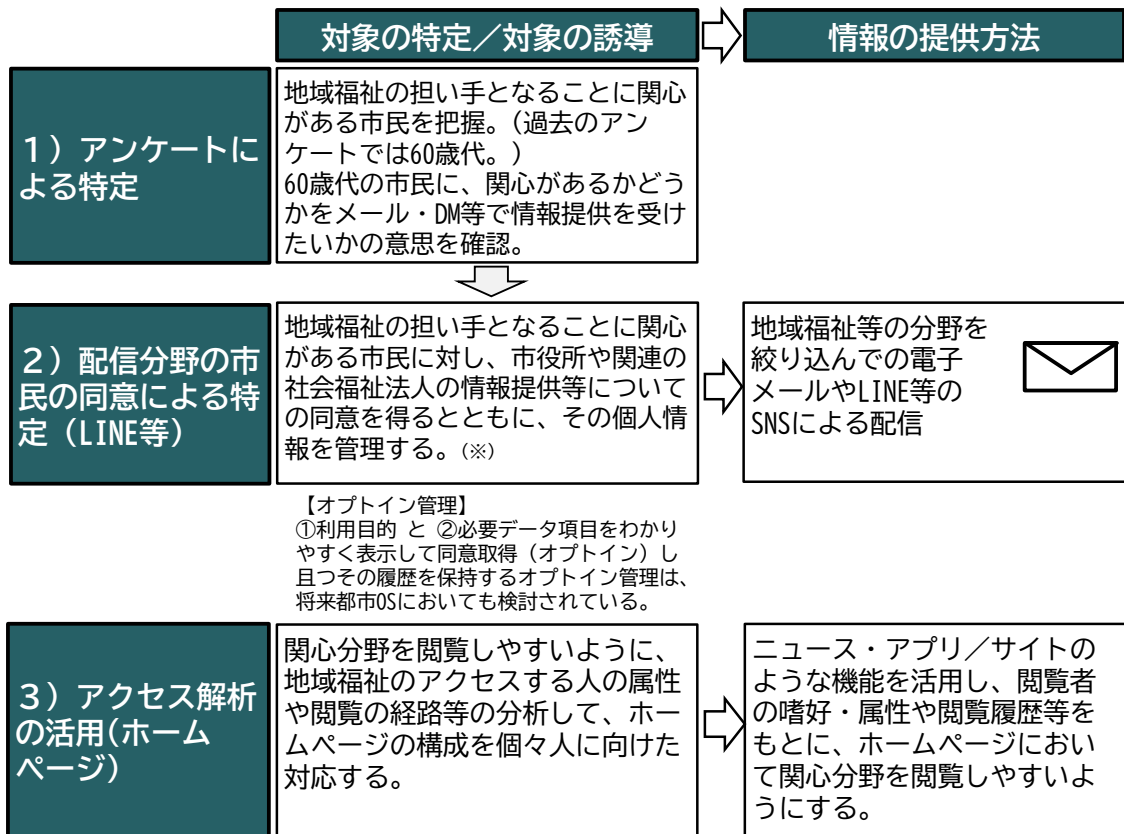
② 対策(案)のイメージ

地域福祉に関する情報発信の同意を得た市民に対し、メール、LINE等により情報提供を行う。ただし、情報の提供し過ぎはかえって配信した情報を見てもらえなくなるため、市民の同意を得て、配信に同意を得た分野についてだけ継続的に情報提供を行うこととする。

配信する情報の内容については、身近な地域での自治関連のイベント情報等を提供できるように、(最寄りの)社会福祉法人等のイベント情報等も合わせて提供できるようにする。

これに加え、ホームページのアクセス解析サービス(Googleアナリティクス等)を活用した閲覧に関する分析を行い、自動的に個々の市民の関心がある分野を中心に情報提供できるホームページの構成にする。さらに、アクセス解析サービスをもとに、地域福祉に関する情報を受けた市民が、イベントの申し込みや関連の申請を行いたい場合にスムーズな実施できるようなサイトの構成となるようにする。

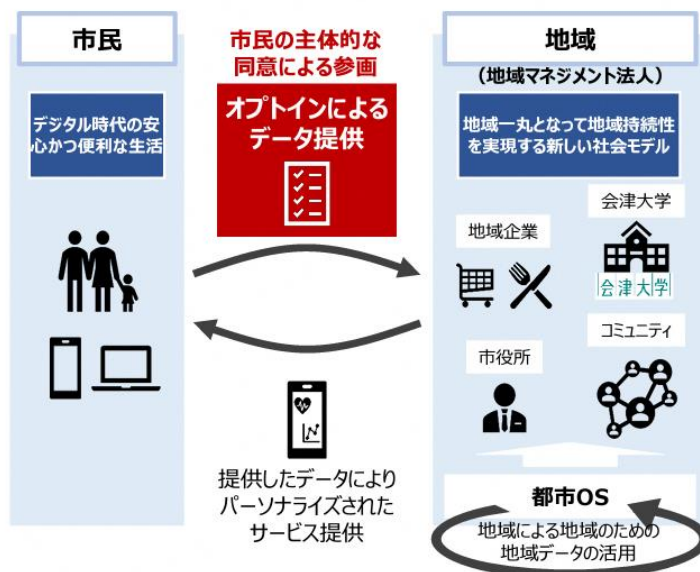
図表 2-21 対象者への情報提供方法の概要



③ 参考：会津若松市のスーパーシティ構想

会津若松市では、スーパーシティ構想において、市民の配信分野の同意に基づき、関心のある分野の情報を市役所だけでなく、関係する地域企業などのものも提供することが、検討されている

図表 2-22 会津若松市のスーパーシティ構想の概要



出所：会津若松市「オプトインによる共助型分散社会の実現」

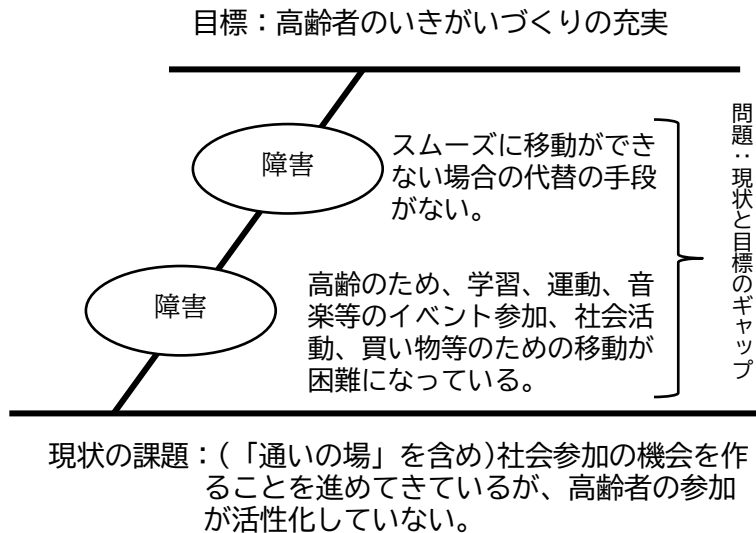
(3) 高齢者の社会参加や生きがいの充実

高齢化が進展する中で、高齢者の日常生活の活動を高め、社会参加の機会を作ることが必要となっている。その一環として整備された「通いの場」は順調に増加しているものの、「通いの場」への参加が活発になっていない状況にある。

① 問題の要因分解と対応仮説、対策（案）

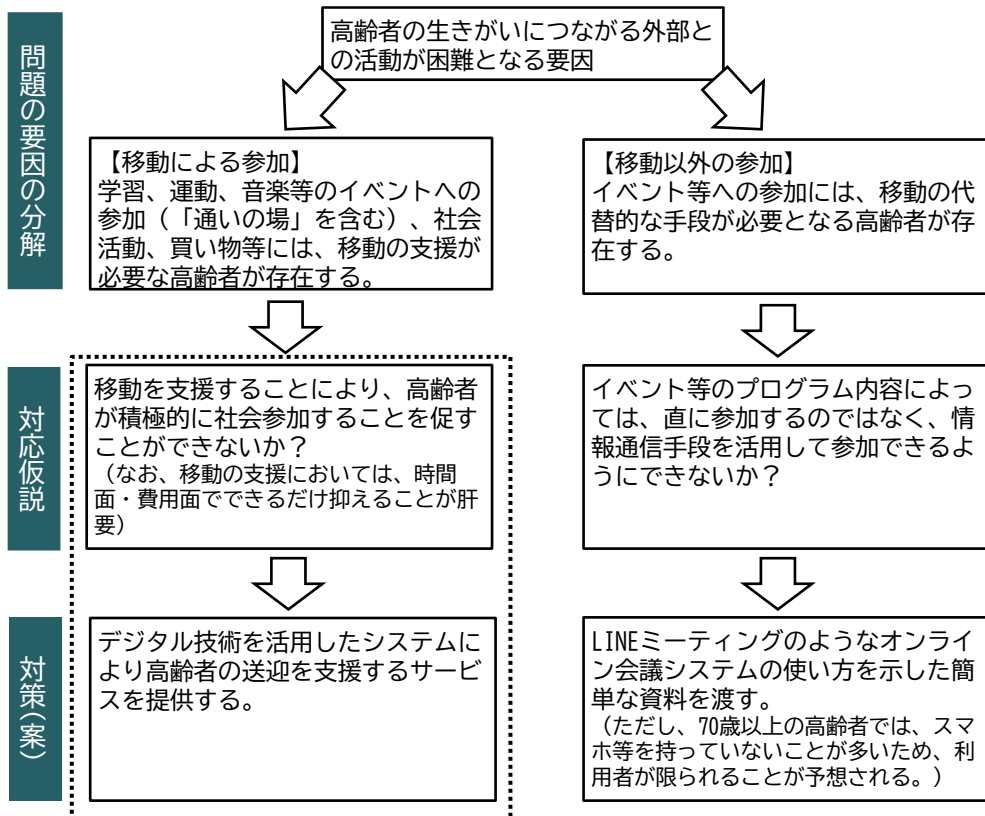
高齢者の生きがいを充実させるための障害について、社会参加のために支援すべき手段を検討する。社会参加のための問題の要因としては、移動の支援や情報通信手段の支援があると考えられる。

図表 2-23 目標、現状の課題、目標、問題の要因の整理



高齢者の生きがいを充実させるために、学習、運動、音楽等のイベントへの参加（「通いの場」を含む）、社会活動、買い物等に伴う移動を支援したり、情報通信手段の支援を検討する必要があると考えられる。

図表 2-24 課題解決に向けた検討の流れ



② 対策（案）のイメージ

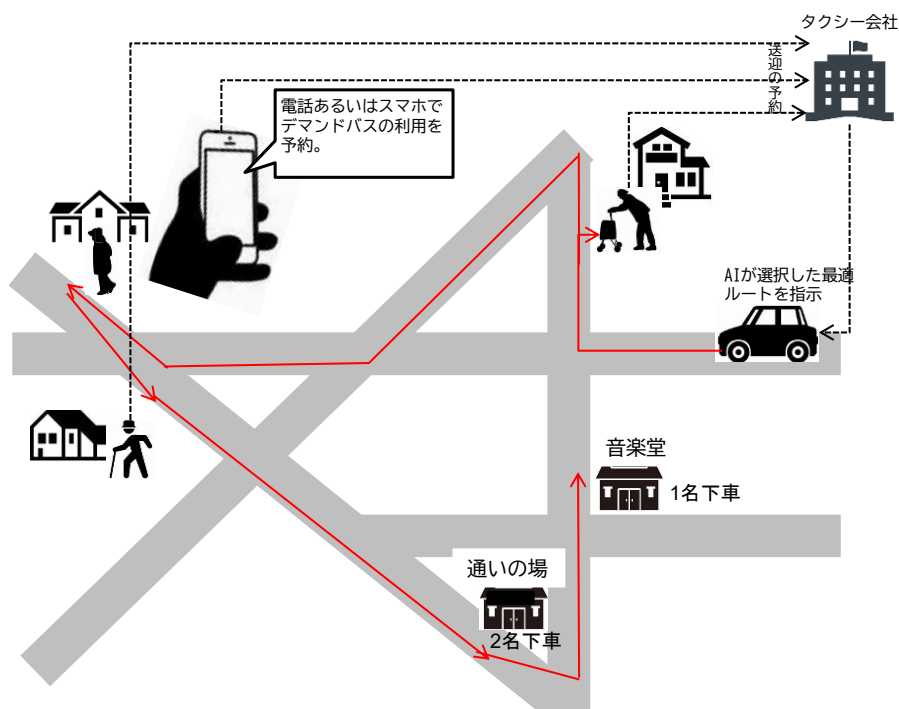
路線バスの利用しにくいエリアを中心に、学習、運動、音楽等のイベントへの参加（「通いの場」を含む）、社会活動、買い物等に伴う移動を支援することにより、高齢者の社会参加や生きがいづくりを充実させる。

移動に関しては、タクシー等の車両を効率的に運行させる新たな交通システムの導入が考えられる。なお、自動車を運行させる車両の大きさについては、需要の大きさ、利用する車両に係る費用等を考慮し、決定する必要がある。

③ 事例：デマンドバスによる移動の支援

電話あるいはスマートフォン等により予約を受け、AI を活用し最適経路を選択し、タクシー等の車両により市民の移動を支援するデマンドバスが導入された地域がいくつか存在する。

図表 2- 25 デマンドバスによる移動の支援のイメージ



西会津町は、会津乗合自動車株式会社、および株式会社みちのりホールディングスとともに、Via Mobility Japan 株式会社が開発・提供するシステムを使ってリクエスト型最適経路バス（AI ダイナミックルーティングバス）の実証運行を 2021 年 11 月より実施した。2022 年 4 月 1 日からは、デマンドバスを本格運行させている。

図表 2-26 西会津町におけるデマンドバスの概要

【運行内容】

- 運行根拠：道路運送法第79条に基づく自家用自動車有償運送
- 運行系統：デマンドバス
- 運行区域：既存の運行区域と同じ西会津町内（以下地図参照）
※まちなかエリア内バス停同士の乗降はできません
- 実証期間：2021年11月8日～2022年3月31日
※実証運行の結果を踏まえ、2022年4月1日以降は本格運行を予定
- 運行時間：既存の運行時間と同じ（最終ページ時刻表参照）
- 運賃：既存の運賃と同じ（最終ページ時刻表参照）
- 予約方法：電話予約、スマホやタブレットからのアプリ予約
- 乗降場所：307箇所（既存バス停207、VBS100）



出所：西会津町ほか「西会津町民バス：リクエスト型最適経路バス（AIダイナミックルーティングバス）の実証運行開始」

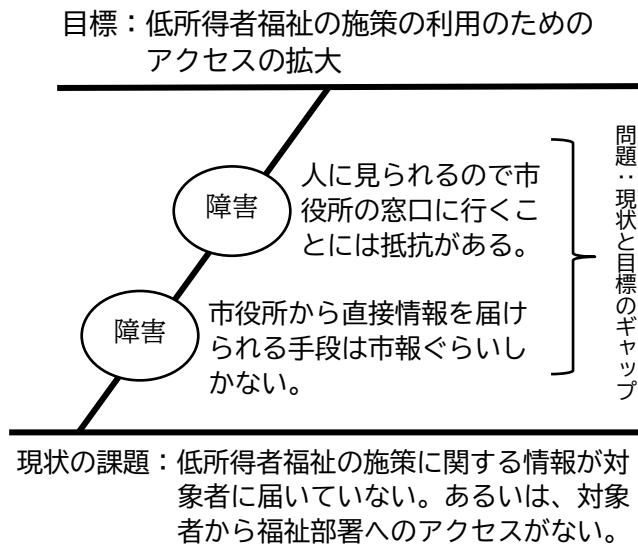
(4) 低所得者福祉の充実

宜野湾市では、低所得者福祉の施策に関して周知してもらう方法が市報ぐらいに限定されていることから、低所得者福祉の施策に関する情報が対象者に届いていないことがその要因であると考えられる。

① 問題の要因分解と対応仮説、対策（案）

対象者にアクセスしてもらうための問題の要因として、市役所側からは直接情報を提供できる手段が限定されていることが考えられ、対象者側からは人に見られること等への抵抗があると考えられる。

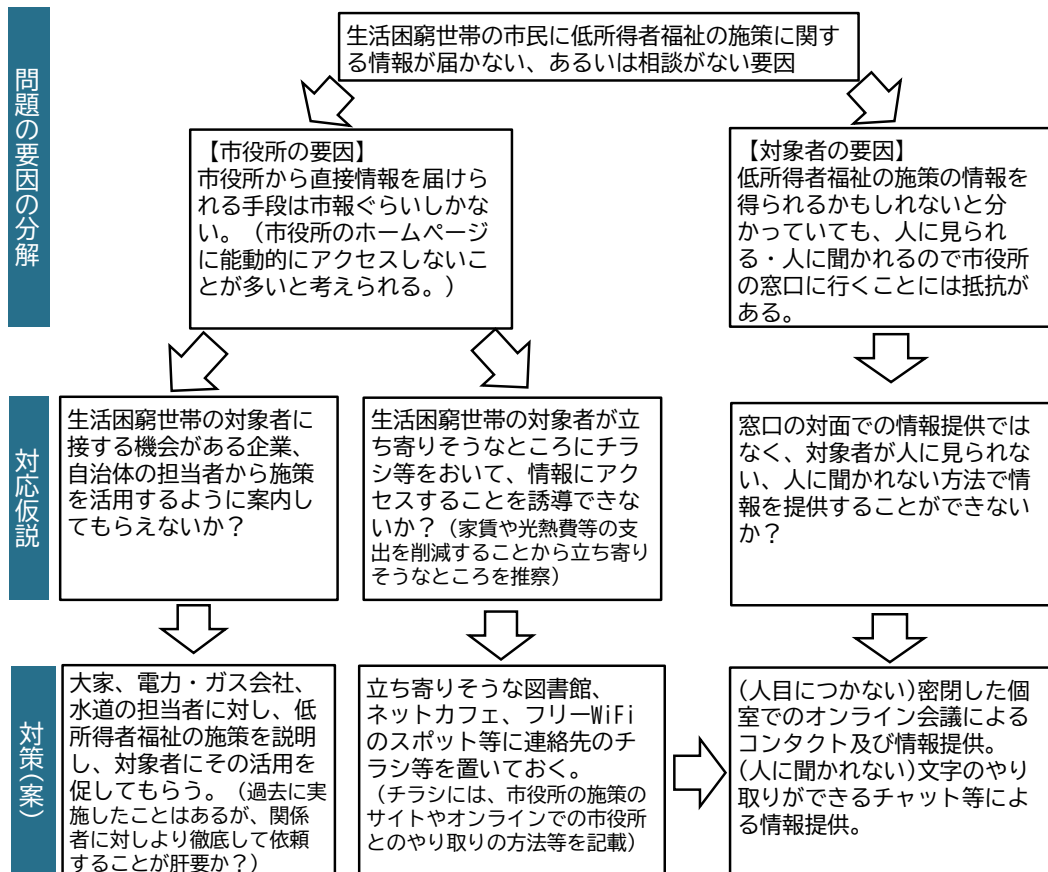
図表 2-27 目標、現状の課題、目標、問題の要因の整理



対象者に、市役所や社会福祉協議会に相談してもらえるように、対象者の立ち寄りやすいところにチラシを置いたり、関係者に案内してもらうことが望まれる。

低所得者福祉の対象者の心情を考慮し、状況に応じて、人目につかない、人に聞かれない相談方法を検討すべきである。

図表 2-28 問題の要因の分解、対応仮説、対策（案）



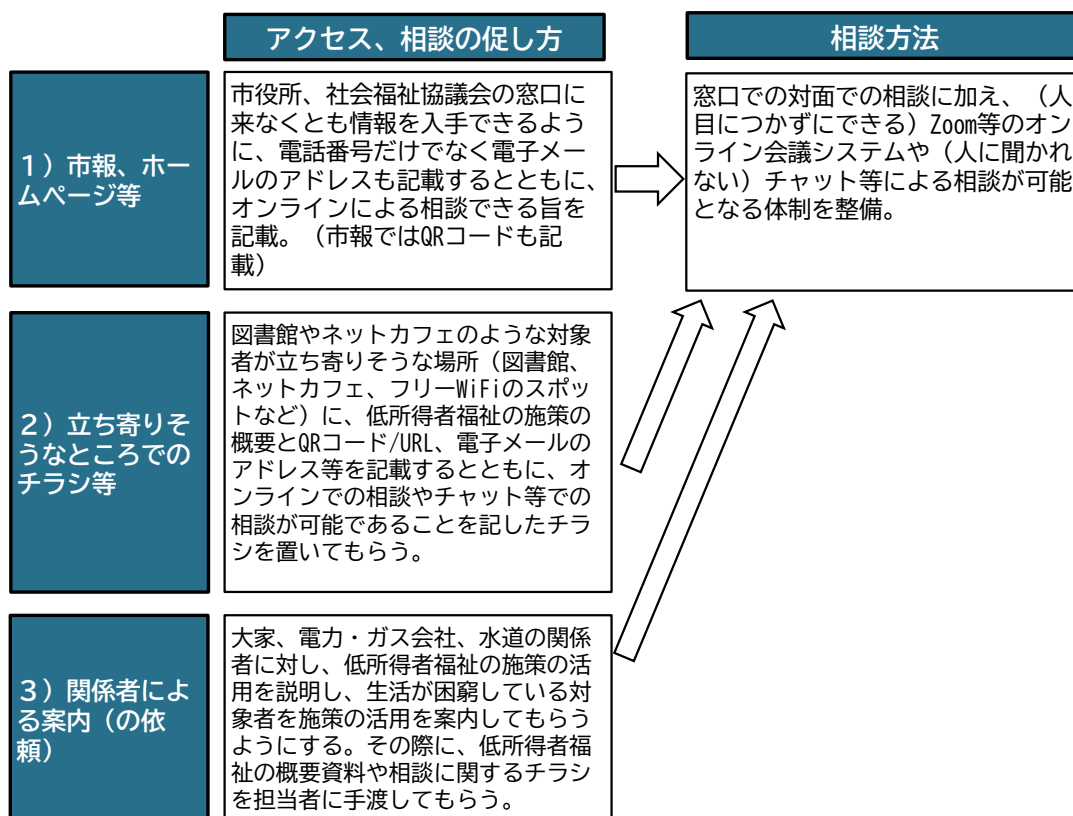
② 対策（案）のイメージ

低所得者福祉の対象者の立ち寄りそうなところにチラシを置いたり、関係者に案内してもらうことを依頼し、対象者に市役所や社会福祉協議会にアクセス、相談してもらえるように促す。

ちなみに、立ち寄りそうなところとしてフリーWiFiのスポットが考えられるが、宜野湾市内では公共の施設に多いため、その施設内にも人目につかず(対面での)相談できる場所を用意することが望まれる。

低所得者福祉に関する情報は人に知られたくない内容であるため、対象者のために、非対面での相談を可能とするオンライン会議システムや文字でのやり取りを可能とするチャット等を導入する。

図表 2-29 対象者へのアクセス、相談のイメージ



(5) 疾病予防対策の強化

各種予防接種を実施するにあたっては、感染症の発生及びまん延の予防の観点から接種率の向上が重要である。

現在、「麻しん風しん混合ワクチン(1期、2期)」が国目標で接種率95%以上とある。また、本市独自の取り組みの「おたふくかぜワクチン」は、目標接種率を90%(令和6年度)としている。

しかし、本市における接種率(令和3年度)は、麻しん風しん混合ワクチンで90.3%、おたふくかぜワクチンで79.2%となっていることから、接種率の向上が課題である。

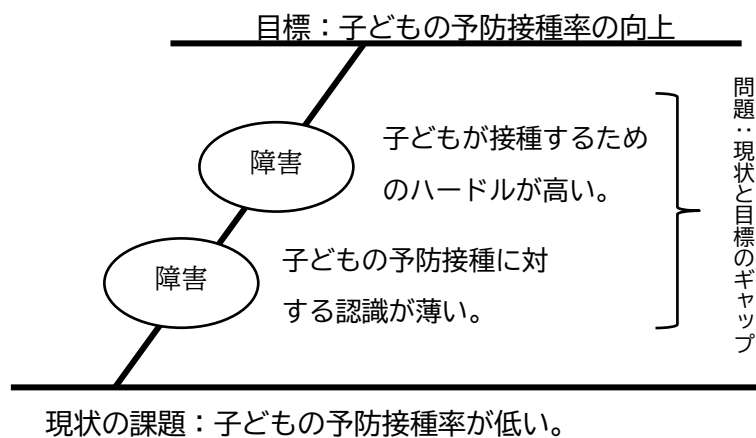
① 問題の要因分解と対応仮説、対策(案)

接種率を向上させるにあたり、かかりつけや近隣の病院が選択できるよう取り組んでいるが、接種率が目標に到達しない原因には、対象者の子どもやその保護者の予防接種に対する認識不足が挙げられる。この点について、内閣府は、「感染症が著しくまん延し、大きな被害を与えていた時代は過ぎ去り、今日ではその流行が余り見られなくなったため、予防接種によって獲得した免疫が感染症の流行を抑制していることが忘れられてしまいがちとなっている。」と指摘している。

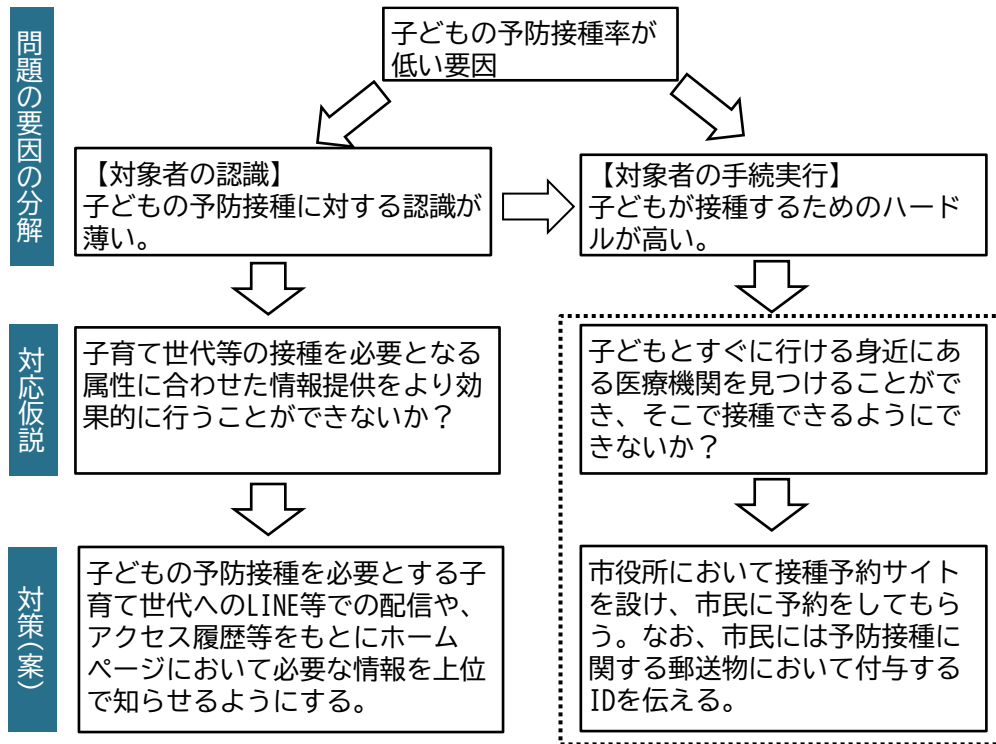
そのため、前述のように、LINE等での配信希望により必要な情報を適時に配信したり、ホームページへのアクセス履歴等をもとに、ホームページにおいて必要な情報を上位で知らせるようにすることが必要であろう。

また、生後2か月から始まる予防接種においては、10以上の種類があり、接種間隔やスケジュール管理に苦慮する保護者も多いと考えられる。さらに、小さな子どもと一緒に予防接種を受ける病院を探し、事前の電話予約を行うといった手間から、円滑に子どもと一緒に予防接種を受けるためのシステム整備が行われていないことで、予防接種へのハードルが高くなっていることも挙げられるだろう。

図表 2-30 目標、現状の課題、問題の要因の整理イメージ



図表 2-31 問題の要因の分解、対応仮説、対策（案）



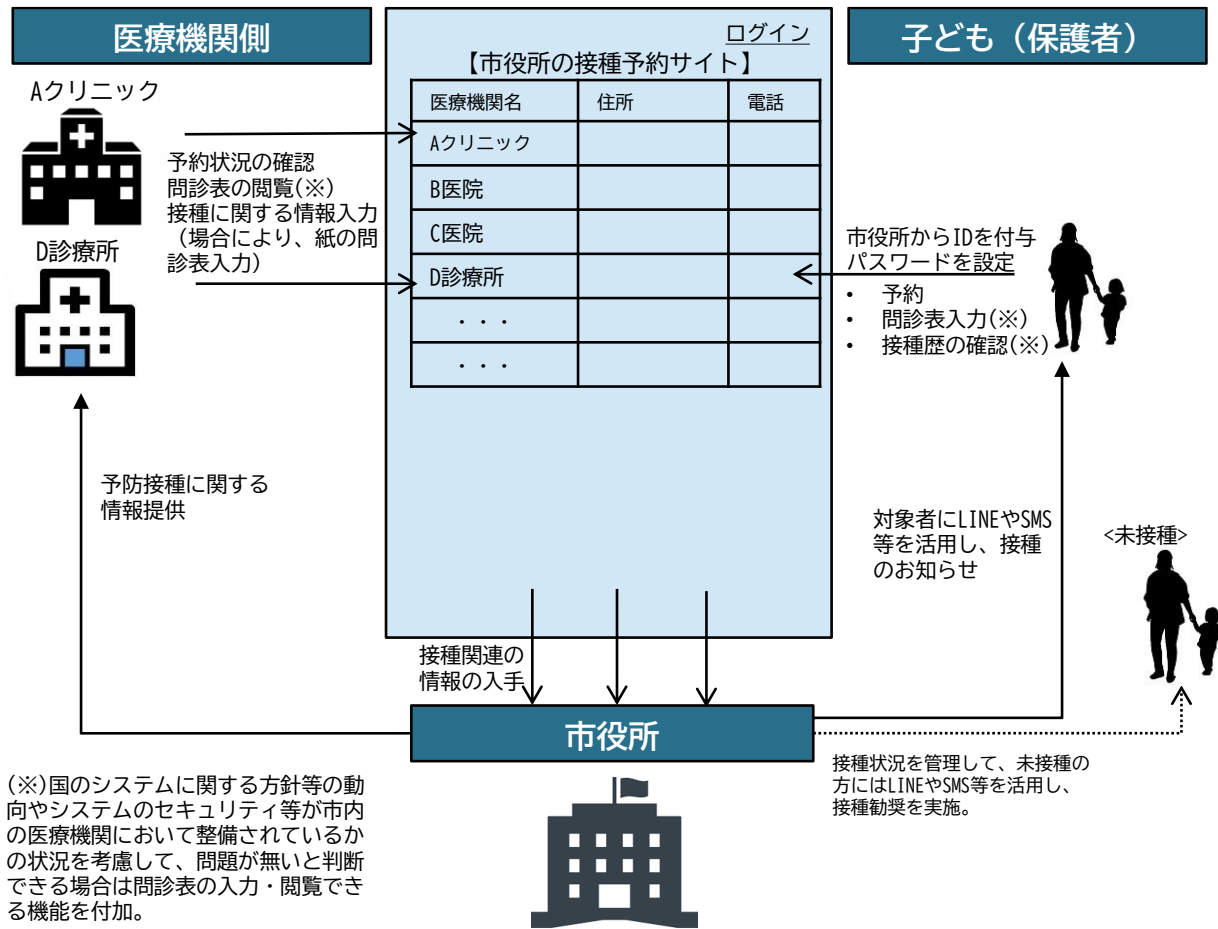
② 対策（案）のイメージ

電子的な予約の受け付けが難しい医院、クリニック等の比較的小規模な医療機関を中心に、市役所のホームページから予約を受け付けることができるようにする。

業務の効率化の面では、問診表の入力・閲覧できる機能を有するシステムが望ましい。ただし、病歴等の機微な個人情報を含むため、国のシステムに関する方針等の動向や閲覧する医師の認証を含むセキュリティ等が市内の医療機関において整備されているかの状況を考慮して、問診表の入力・閲覧できる機能を付加するかを検討する。

予約や接種に関連する情報を、市役所の関連部署が自動的に入手できるとともに、RPAを活用し効率的に必要な事務処理が行えるようにする。

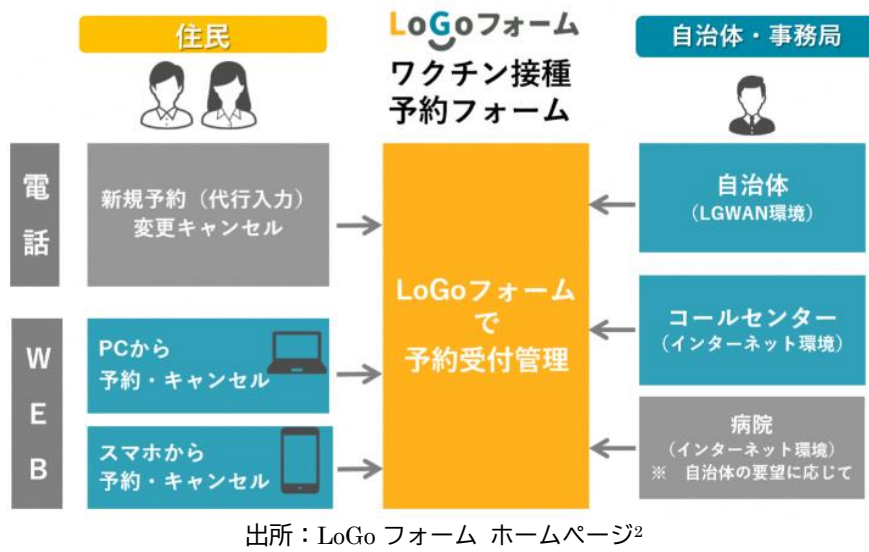
図表 2-32 接種予約のシステムの概要



③ 事例：LoGo フォームのワクチン予約フォーム

LoGo フォームのワクチン予約フォームを用いることにより、市役所のホームページから予約を受け付けることができる。また、市役所の関連部署は、予約や接種に関連する情報を入手することができる。

図表 2-33 LoGo フォームのワクチン予約フォームの概要



(6) 企業立地の促進

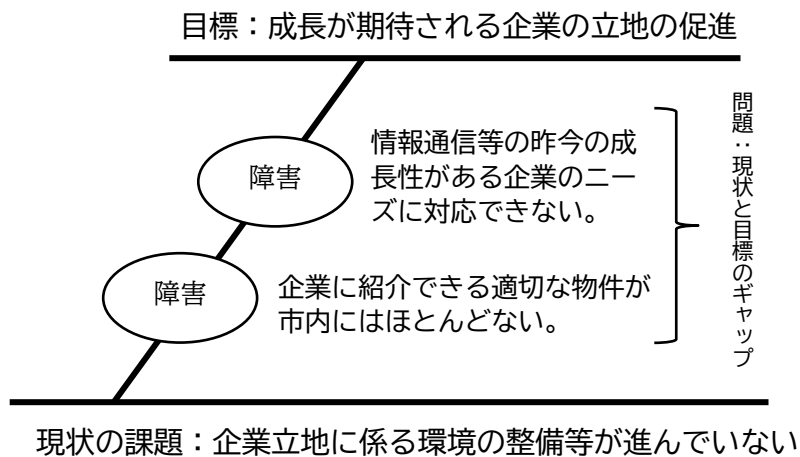
宜野湾市においては、現在の市内においてオフィスビルのような物件が少なく、情報通信サービス等の成長が期待される企業を中心に、その要望に対応できていない状況にある。企業の立地の促進のために、昨今のニーズに応じた適切な物件の供給する必要がある。

① 問題の要因分解と対応仮説、対策 (案)

宜野湾市の現状では、オフィスビル等があまり多く存在しておらず、企業に対し適切に供給できる物件が少ないという問題がある。

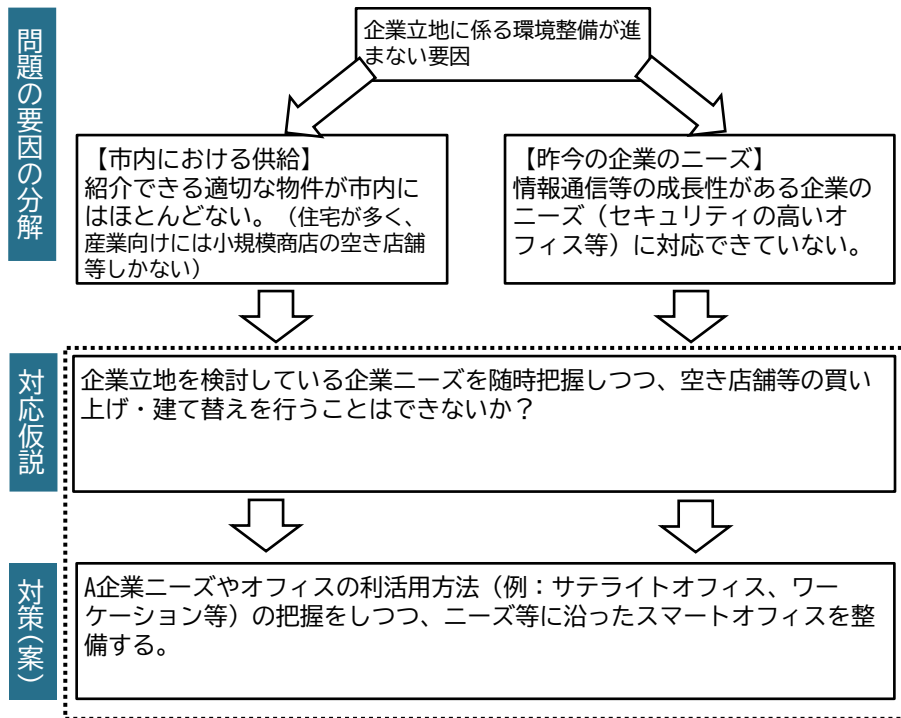
昨今、新たにオフィスを必要している企業は、ソフトウェアやそれを用いたサービス業等と考えられるが、このような業種が求めているニーズにも対応していない。

図表 2-34 目標、現状の課題、問題の要因の整理



² <https://www.trustbank.co.jp/tbbase/digital/tbbase016/>

図表 2-35 問題の要因の分解、対応仮説、対策（案）



② 対策（案）のイメージ

今後、雇用の吸収が見込め成長性が期待できる情報通信関連の企業を市内に立地させるために、情報通信に関するインフラが整備されたスマートオフィスを整備する必要がある。

企業ニーズやオフィスの利活用方法の把握をしつつ、ニーズ等に沿ったスマートオフィスを整備する。

図表 2-36 スマートオフィス整備のイメージ



③ 事例：和歌山県、田辺市、白浜町におけるワーケーションの展開

和歌山県、田辺市、白浜町は、オフィス施設等を活用したワーケーションのサービスを実施している。その一環として、首都圏の企業等を対象として、地域事業者の新規事業創出や域外への販路拡大等の課題解決をテーマとした研修を実施し、域内外の主体の継続的な関係性構築を推進している。

図表 2-37 ワーケーションによる研修の様相



出所：和歌山県「ワーケーションを活用した地方創生研修による関係人口創出」

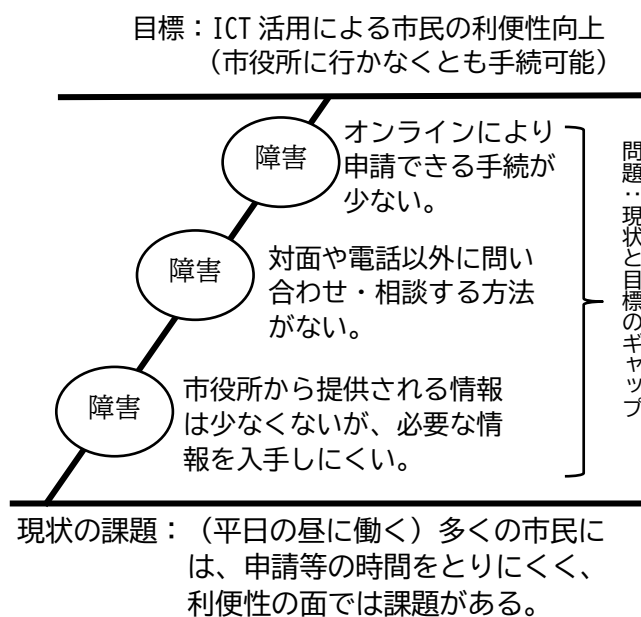
(7) 市役所に行かなくとも手続可能とする体制の整備

宜野湾市では、電子申請に関する整備が進められる予定となっているが、市民が効率的に情報の入手や相談等の市役所とのやりとりができなければ、申請手続に関する負担があまり軽減されないことになる。

① 問題の要因分解と対応仮説、対策（案）

時間帯の制約なしに、市民が効率的に情報を入手するための問い合わせ・相談できる体制を整備することが必要である。

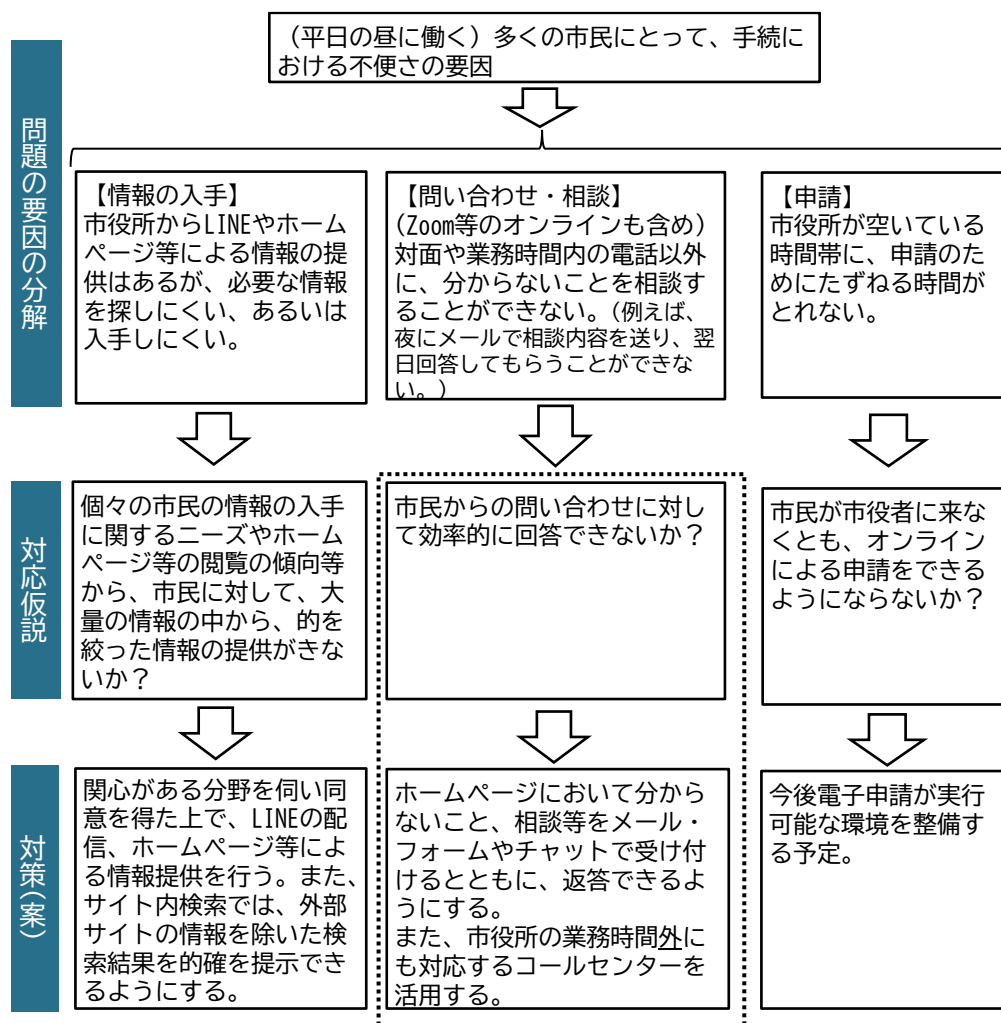
図表 2-38 目標、現状の課題、問題の要因の整理



申請の手続において、それに関する情報の入手、入手した情報に関する問い合わせ・相談、内容を理解し申請という流れが考えられるが、多くの市民にとっては、特に問い合わせや相談においては、平日の昼に働いていることから、担当者へ電話をしにくい状況にある。(電話を行っても、話し中等でつながらないこともある。)

問い合わせや相談を受け付けたり、メールフォームやチャットでの受け付けや業務時間外にも対応してくれるコールセンターを設置することは、市民の利便性を高めるものと考えられる。

図表 2-39 問題の要因の分解、対応仮説、対策（案）



② 対策（案）のイメージ

必要な手続等に関する市民への情報提供に関しては、個々の市民の関心が高い分野の情報が的確に入手できるようにする。そのために、前述のように、個々の市民の同意を得た上で、希望する分野の情報をLINE等で集中的に配信したり、ホームページの構成に関心に合わせたものにする。

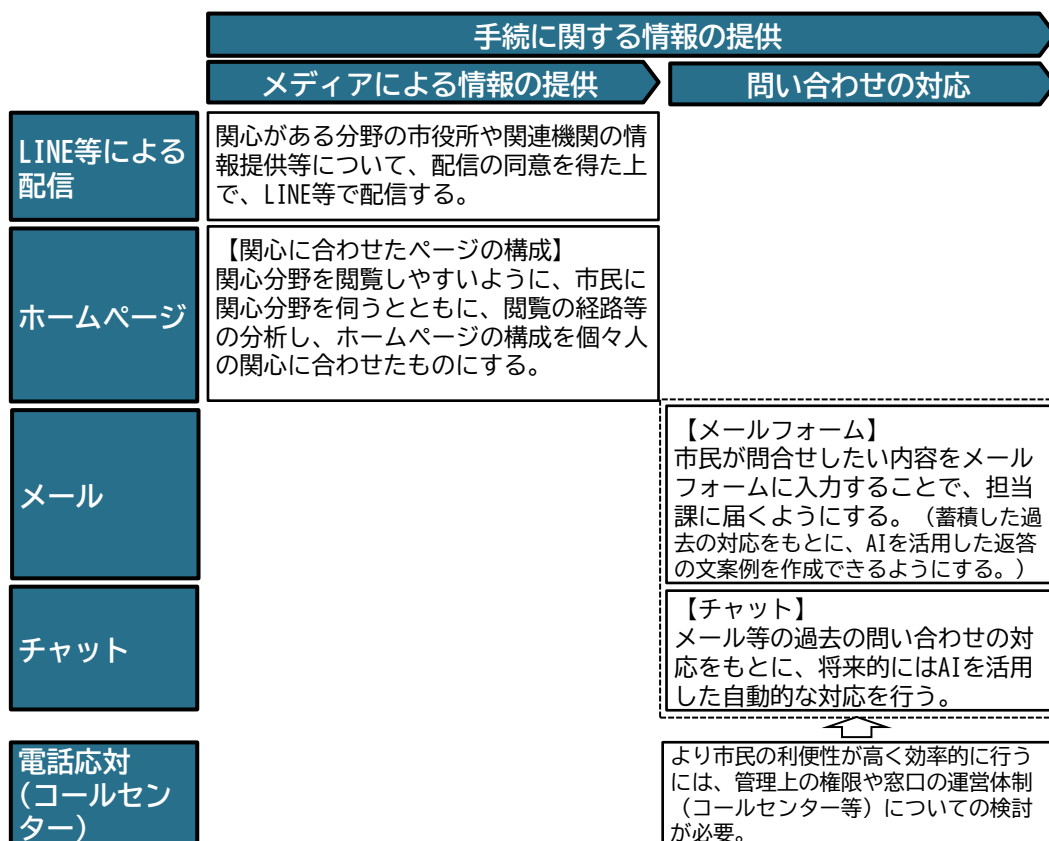
なお、短期的な対応としては、外部の広告等を排除し、市役所内において合致性の高い項目が上位にくるサイト内検索の改善が考えられる。

さらに、メールフォーム、チャットを活用し、ホームページの分からないことや手続等に関する市民からの問い合わせに対応できるようにする。問い合わせの対応をより市民の利便性が高く効率的に行うには、窓口の運営体制や管理上の権限についての検討が必要であろう。

- ・窓口の総合化、さらには外部委託によるコールセンターの導入というような運営体制を構築する。コールセンターについては、複数自治体共同での運営も考えられる。

- ・チャットやメールの返答では、文書の確認などの管理上の権限をできるだけ現場に委譲することが望ましいと考えられる。過去の回答結果が十分に蓄積された場合、ChatGPT 等のような AI により回答の的確さが高まるチャットのソフトウェアが開発されており、遠くない将来にこのようなソフトウェアの日本語版が導入できるようになると予想される。
- ・窓口業務の外注化やデジタル技術を活用した対応により、庁内の職員の業務負担の軽減にもつながる。

図表 2-40 申請等に関するメディアによる情報の提供、問い合わせの対応



③ 事例：福岡県大野城市

福岡県大野城市では、コールセンターを設置し、土曜日・日曜日、祝日、年末年始も朝8時から夜9時まで、問い合わせに対応している。

ただし、コールセンターで回答できない専門的な内容等は、平日の場合は担当課に転送するが、休日の場合は翌開庁日に担当課から電話をかけ直すこととしている。

また、電話だけでなく、ファックスや電子メールでも問い合わせを受け付けている。

6 民間企業との連携

宜野湾市では、デジタルファーストの実現や官民データの活用といった国のデジタル・ガバメント推進方針の下、市民生活の利便性向上と行政手続の効率化を図るため、最新のデジタル技術を活用した行政サービスのデジタル化を進めるにあたり、以下のような民間企業との連携協定を締結して取り組んでいる。

図表 2-41 民間企業との連携協定一覧

連携協定締結日	企業名	連携協定の内容
令和4年 10月12日	NECソリューション イノベータ株式会社	データ利活用によるスマート自治体に関する連携協定 ・個人情報ファイル簿の作成 社会全体のデジタル化に対応した「個人情報の保護」と「データ流通」を両立した「国際的制度調和」が要請される情勢下、「個人情報保護法」が改正された(令和5年4月1日施行)。1,000人を超える個人情報を取り扱う個人情報ファイルについて、地方公共団体は、その目的や取扱い項目を記した帳票を作成し、公表することが義務付けられた。
令和5年 1月11日	NTT西日本 沖縄支店	まちづくりに向けたDX推進に関する連携協定 ・DX推進計画の策定 西普天間地区の10年後、普天間基地跡地の20年後、宜野湾市全体の30年後を見据えたデジタル施策の展開によるまちづくりに寄与するため、庁内DXの推進と地域社会DXを進めるための計画。 デジタル政策の確立に向けて、産学官連携の上、宜野湾市スマートシティ推進協議会を設置し、中長期的な視点で戦略的な取り組みとしていく。
令和5年 1月23日	株式会社ガバメイツ	業務効率化と人材育成に関する連携協定 ・自治体DX支援プラットフォーム ①可視化サービス 職員へのアンケートやヒアリング等を通じて全庁業務量や業務フローが見える化し、業務分類や各種目別(コア・ノンコア等)に業務データを構造化する。 ②業務分析サービス 可視化された業務データを深掘し分析することですべての業務の中から課題を抽出する。 ③最適化サービス 業務分析サービスで検討した施策に対し、具体的支援策を提供。 ④標準化サービス 全国の自治体の業務フローや帳票をモデルに標準化・最適化を図る

第3章 宜野湾市の課題解決（スマートシティ推進） に資するソリューション・技術情報

第3章 宜野湾市の課題解決（スマートシティ推進）に資するソリューション・技術情報

本章では、宜野湾市のスマートシティ推進に資するソリューション及び技術情報について、宜野湾市の課題を捉えつつ検討する。宜野湾市全体に加えて、同市の特徴の一つであり、現在開発が進んでいる西普天間住宅地区及びインダストリアル・コリドー地区を意識しつつ、それぞれソリューションや技術について検討する。

1 宜野湾市の課題を踏まえたデジタル施策案検討

宜野湾市は、「第四次宜野湾市総合計画後期基本計画」において、まちづくりの方向性として以下4つを掲げている。

- (1) 未来を担う子ども達の健全な成長を支援する体制の整備を進めます。
- (2) 宜野湾市の魅力の創出及び発信に取り組みます。
- (3) 基地の早期返還を求め、安全で快適な日常生活ができる環境づくりを進めます。
- (4) 今後の宜野湾市を牽引する人材の育成を進めます。

また、将来都市像として「人がつながる 未来へつなげる ねたてのまち 宜野湾」を掲げ、また基本目標として、以下6つを掲げている。

- 目標1：市民と行政が協働するまち
- 目標2：健全で安心して住み続けられるまち
- 目標3：文化を育み、心豊かな人を育てるまち
- 目標4：地域資源を活かした、活力あるまち
- 目標5：安全・快適で、持続的発展が可能なまち
- 目標6：平和をつなぎ、未来へ発展するまち

そして、この6つの基本目標に沿った31の基本施策を体系化し位置づけており、宜野湾市のすべての事務事業は、この計画の示す方向に沿って行われる、としている。さらに、同計画では、上記の背景として、「子育て支援・教育」、「健康・福祉」、「安全・安心」などの分野において、社会動向及び宜野湾市の動向を記載しつつ、6つの基本目標に紐づく31の基本施策を示している。

以下、宜野湾市の動向と改善すべき特性を示した上で、各動向に対するデジタル施策案を検討する。

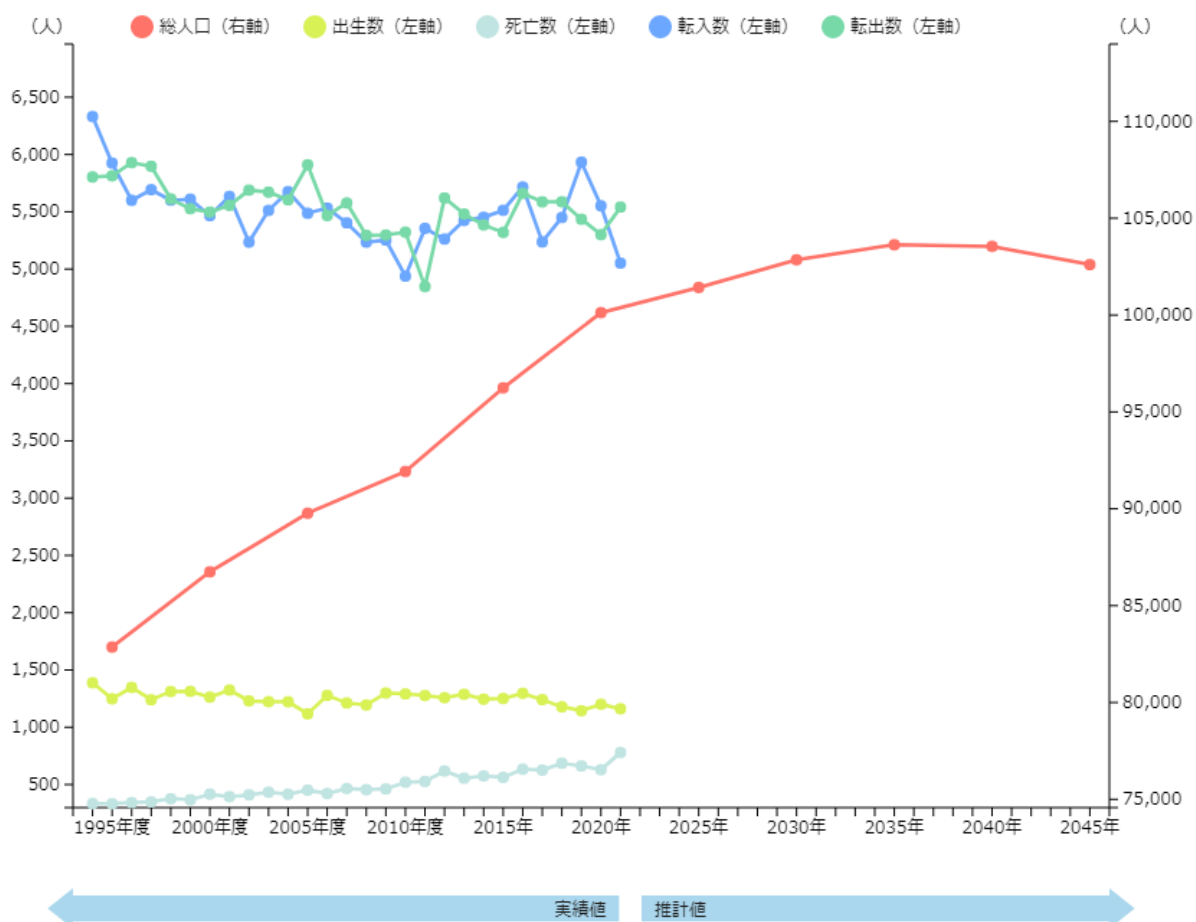
(1) 宜野湾市の動向

① 子育て支援及び保育・教育に係る動向

全国的に少子化が進むなか、宜野湾市の出生率及び小学校・中学校の児童・生徒数は、横ばいの状況にある。宜野湾市では、「宜野湾市子ども・子育て支援事業計画」や「宜野湾市教育振興基本計画」を策定し、子育て支援及び保育・教育環境の充実にに向けた取り組みを進めている。また、市民意識調査（平成27年度実施）によると、「学校教育の充実」、「子育て支援・子育て環境の整備」は、今後、力を入れて取り組むべき施策として市民意欲が高まっている。

また、宜野湾市では、子育て環境の充実に向けて、こども医療費助成事業や、ひとり親世帯への支援に加え、放課後児童の居場所づくりや、待機児童解消に向けた取り組みを実施している。GIGAスクール構想に則り、全小中学校の児童・生徒一人ひとりに ICT 端末を用いた授業も展開している。

図表 3-1 宜野湾市の出生数・死亡数 / 転入数・転出数



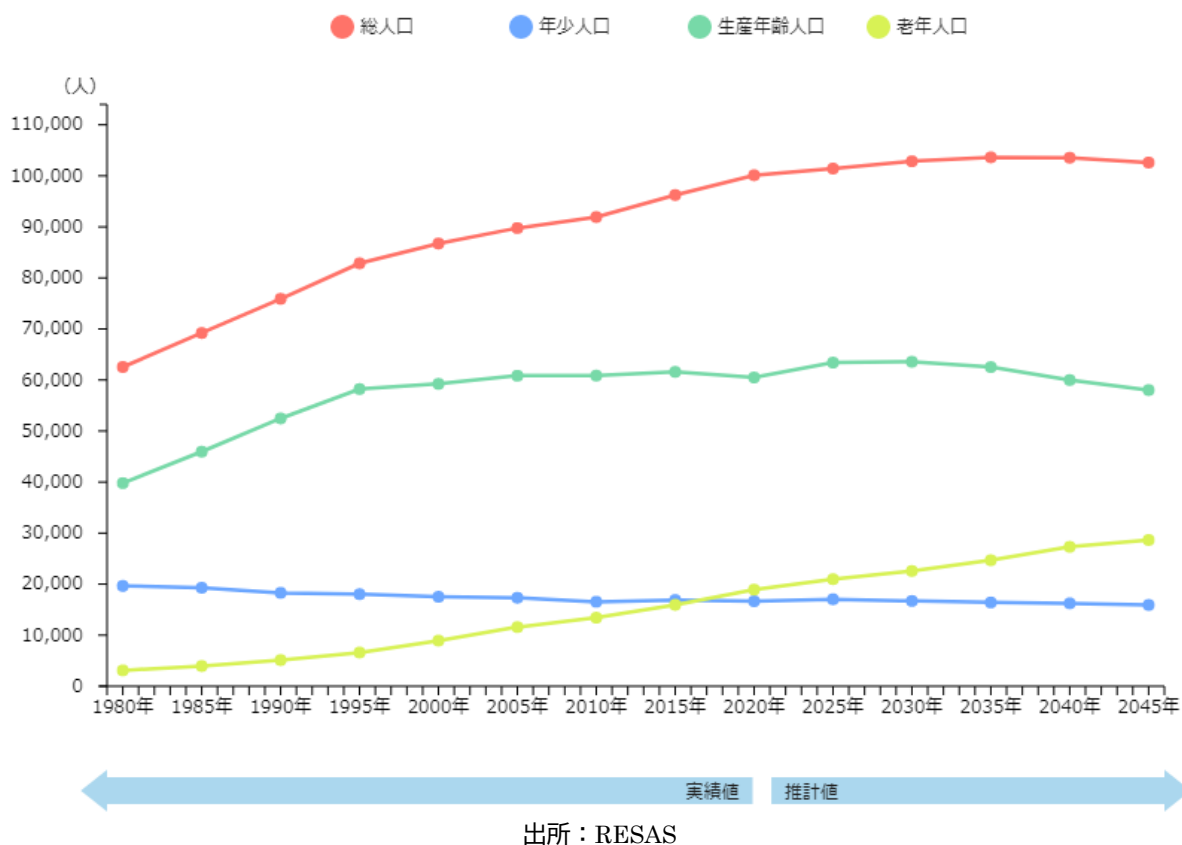
出所：RESAS

② 健康・福祉に係る動向

老年人口は、増加傾向で推移しており、同様に、要介護・要支援認定者数も増加傾向にあることから、デイサービス事業、介護予防に関する知識の普及啓発等を実施している。高齢化や生活習慣病など「慢性的な病気」の増加により、医療費も増加傾向にある。医療費の適正化を図るため、特定検診の受診率向上や、健康づくりとして健康教室などの取り組みが行われている。また、福祉の推進については、社会福祉協議会などとの連携を密にするとともに、身近な取り組みとして「地域支え合い活動委員会」を設置し、地域でのネットワークやサポート体制の構築を進めている。

また、母子相談（健康相談）、食育キャンペーンの実施、宜野湾市オリジナル健康体操（美らがんじゅう体操）等、健康都市の実現に向けた取り組みも積極的に進めている。

図表 3-2 宜野湾市の人口推移



③ 安全・安心に係る動向

宜野湾市においては、火災や自然災害などから市民の生命及び財産を守るため、消防水利の整備・拡充や消防車両の更新・整備といった消防力の強化をはじめとして、救急業務の円滑な受け入れ体制の構築や救急救命士の教育研修の充実強化といった救急体制の拡充、さらには、自主防災組織の育成に関する支援も実施している。

また、学校、警察、ボランティア団体などとの協力のもと、交通安全思想の普及や「ちゅらさん運動」の推進、道路標識などの交通安全施設の更新を実施するなど、安全・安心のまちづくりを推進している。

④ 都市形成に係る動向

宜野湾市は、市の中心に米軍基地が立地している特異な都市構造を形成しているなか、西海岸エリアにおける商業集積を行うとともに、上下水道や都市公園などのインフラ整備を行うなど、快適な生活環境の整備に向けた取り組みを進めている。現在は、平成27年3月にキャンプ瑞慶覧（西普天間住宅地区）の返還が実現したことから、跡地利用として、沖縄健康医療拠点形成に向け、整備が進められている。

また、宜野湾市の西海岸エリアには、沖縄コンベンションセンターや宜野湾港マリーナ、宜野湾トロピカルビーチなどの観光資源が集積しており、商業施設が立地されるなど、コンベンション・リゾートエリアの形成にも力を入れている。慢性的な交通渋滞など課題はあるものの、土地区画整備事業や公園、上下水道の整備など、快適な生活環境の形成に向けて取り組みが進められている。

⑤ 市民協働に係る動向

宜野湾市では、市民協働の考え方を示す「市民協働推進基本指針」に基づき、「市民協働推進実施計画」を策定し、市民向けの「地域づくり研修」などを実施している。NPO法人などの目的型活動団体が増加傾向にある一方、まちづくりへの参加意向は減少傾向にあるなど、地域コミュニティの衰退が懸念されている。各種計画におけるパブリックコメントの実施やワークショップ、「協働」の意味や必要性を理解する学習機会の提供など、市民協働を推進するための取り組みが求められている。

⑥ 基地問題・平和に係る動向

宜野湾市においては、普天間飛行場の一日も早い閉鎖・返還を実現するための取り組みを進めるほか、返還されるまでの間の危険性除去及び基地負担軽減を図り、跡地利用計画策定に向けた取り組みを進めていく必要がある。若い世代の平和意識を醸成するため、平和学習の一環で市内中学生を長崎県へ派遣するほか、市民向けの平和啓発事業として、講演会などを実施している。

(2) 宜野湾市における改善すべき特性

さらに「第四次宜野湾市総合計画後期基本計画」では、市民意識調査及び及びワークショップにおける市民満足度や行政内部評価が低く、今後、改善が求められる事項として、以下「改善すべき特性」を示している。

① 情報通信産業の発展に向けた取り組みの充実

宜野湾市は「情報通信産業振興地域」に指定されており、立地した企業が税制優遇措置を活用できる地域となっている。また情報産業の発展などを目的とする複合施設として「宜野湾ベイスайд情報センター」が立地しており、企業同士の交流や企業育成を支援している。企業誘致の用地確保への取り組みや、民有地を含めた市内用地の情報収集などを行い、企業立地を推進していく必要がある。

② 地域資源のさらなる PR 活動の充実

宜野湾市には、宜野湾トロピカルビーチなどの観光資源や、沖縄コンベンションセンターが立地し、一定の観光客が訪れているが、歴史・文化財・湧水などの地域資源の活用や情報発信が十分でない面もあり、他の観光地に向かうまでの通過点となっている状況がある。SNS やホームページなどを活用した観光客に対する広域的な案内の充実を図るなど、PR 活動を充実させていく必要がある。

③ 基地問題の解決と未来へ向けたまちづくり

基地問題への対応、基地跡地利用の推進は、今後、特に力を入れて取り組むべき施策としての市民意向が高まっており、引き続き、返還に向けた取り組みを実施するとともに、市民、地権者ともに返還後のまちづくりを見据えた取り組みが必要である。

④ 産業の活性化に向けた人材育成

宜野湾市では、観光、情報通信産業の分野において、各種研修などによる人材育成支援を実施している。就労支援と併せて各分野における人材支援を行うことで、産業全体の活性化が求められている。

⑤ 地域コミュニティのさらなる活性化

市民意識調査（平成 27 年度実施）によると、地域のまちづくりへの参加意欲は前回調査（平成 21 年度実施）と比較して低くなっている。また、自治会の加入率が減少しているなど課題を抱える中、宜野湾市では市民向けの「地域づくり研修」や、市民団体・ボランティアへの支援を行っており、今後、地域コミュニティのさらなる活性化に向けた取り組みを推進する必要がある。

(3) 宜野湾市の動向に対するデジタル施策案

以下、宜野湾市の動向及び改善すべき特性を踏まえた上で、対策案について検討する。

① 情報通信産業の発展に向けた取り組みの充実への対策案

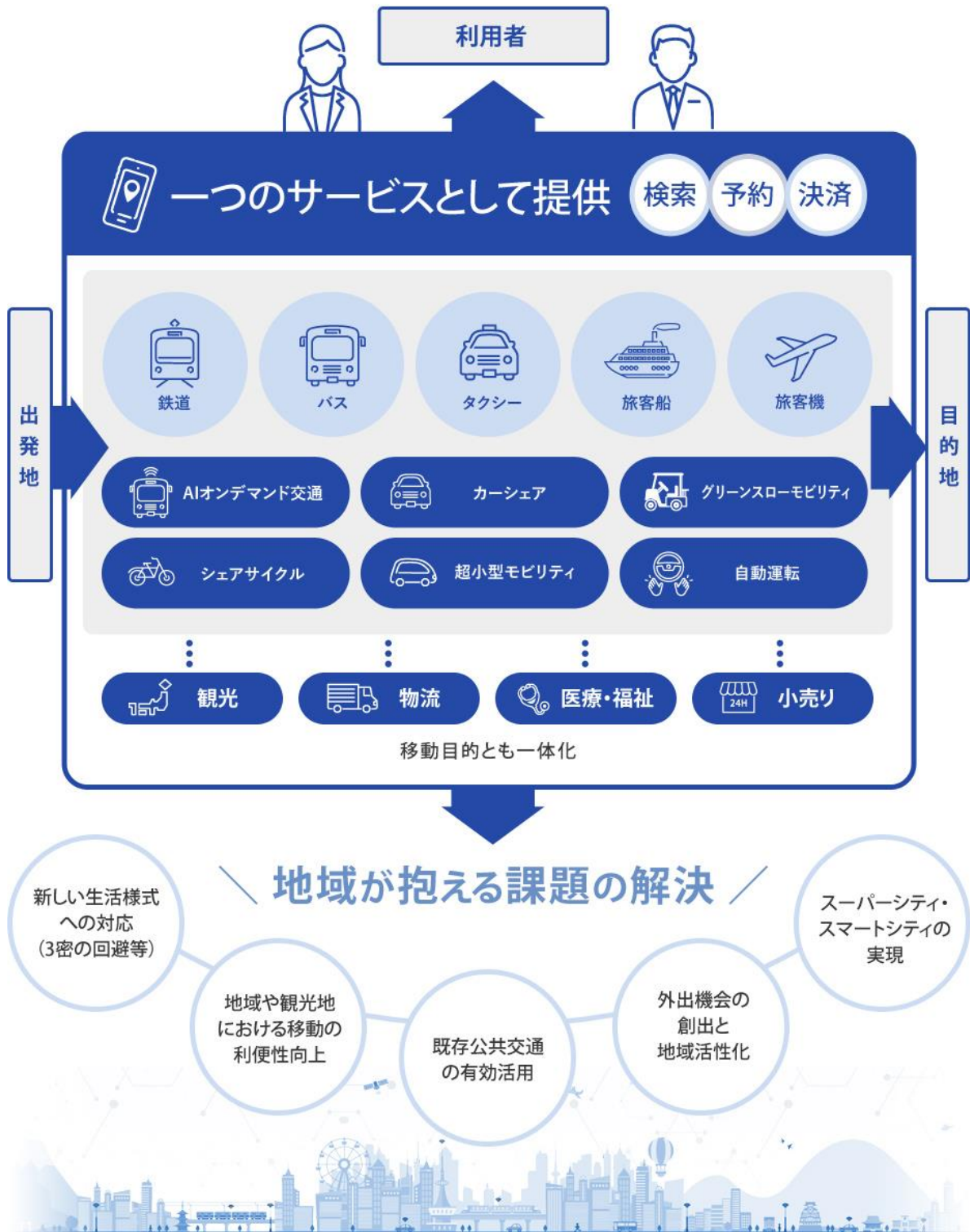
最近では、「ワーク（Work）＝仕事」と「バケーション（Vacation）＝休暇」を組み合わせた造語で、観光地やリゾート地など、普段のオフィスとは離れた場所で休暇を楽しみながら働くスタイルであるワーケーションの需要も高まっており、特に情報通信産業分野においては、他の業種に比べて、場所を選ばずに仕事ができる可能性が高いことから、宜野湾市においても今後、他自治体や他県からのワーケーション需要が高まることが予想される。

宜野湾市の地域資源の一つとして、西海岸エリアが挙げられる。コンベンションエリアとして有名であるだけでなく、複数のホテル、そしてトロピカルビーチという環境は、単なるビジネスや作業をする場所としての利用だけではなく、リラックスのためにビーチに足を運ぶといった、豊かな暮らしを実現する場所としての可能性を秘めている。県外からの利用者也想定され、西海岸エリアを活用したイベントや交流会といった、様々な業種の参加者が相互に刺激し合える「知の交流の場」としての活用も期待できるなど、さらに広がりを見せる大きなポテンシャルのあるエリアである（現状でも、ResorTech EXPO や産業まつり、音楽のライブコンサートなどのイベントが実施されており、県内外から人が集まる場になっている）。

一方で、県内外からの多くの利用者を想定するならば、レンタカーなどの自動車だけでなく、公共交通機関の利便性も確保することが肝要である。その解決策の一つとして、次世代の交通手段サービスである MaaS が挙げられる。MaaS とは、Mobility as a Service の略記で、地域住民や旅行者一人ひとりのトリップ単位での移動ニーズに対応して、複数の公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせて検索・予約・決済等を一括で行うサービスを指す。観光や医療などの目的地における交通以外のサービスとの連携により、移動の利便性向上や地域の課題解決にも資する重要な手段となるものとして注目されている。沖縄県においては、2023年1月現在において、「沖縄 MaaS」などの MaaS が存在するが、2023年1月現在では、いずれも宜野湾市で利用できるスポットが存在しない。

那覇空港から車で約40分の立地である宜野湾市へは、他市町村や他県などからの来訪者を考慮すると、レンタカーだけでなく、モノレールやバスなどの移動手段、そして観光などの仕事以外の要素も含めて旅程を提案できる MaaS であれば、仕事以外で宜野湾市を楽しむことを提供することが可能になるため、より一層、ワーケーションとしての利用が魅力的になると考えられる。

図表 3-3 MaaS の概念図



出所：国土交通省

② 地域資源のさらなる PR 活動の充実への対策案

前述の西海岸エリアだけでなく、普天間宮やヒルズ通り（旧でいご通り）、嘉数高台公園やファニチャーストリートなど、宜野湾特有の地理や文化を体験できるスポットがあることも、宜野湾市の地域資源としての強みである。

普天間宮は、琉球王府より特別な扱いを受けた琉球八社の1つである由緒正しい神社である。沖縄県中部最大の聖地として初詣には、約11万人の参拝者が訪れる。沖縄本島においては、建設関係諸祈願及び結び（諸願成就）の神様としても信仰されており、その他、健康祈願や交通祈願をはじめ、合格祈願・安産祈願まで幅広いご利益をうけることができる。航海安全や豊漁、五穀豊穰の神様としても古くから信仰されている。また、宜野湾市の指定文化財「名勝」となっている普天間宮洞穴は、全長280メートル、洞口が2ヶ所、広場が3ヶ所、過去の水流の痕跡を示す洞穴ノッチがあるなど、その形成規模から地域の地形・地史を知るうえでも貴重な資源である。

ヒルズ通りは、県道81号線沿いにおしゃれなカフェや雑貨屋などが並んでいるエリアである。通りの反対側は再開発が進んでいる西普天間地区ということもあり、さらなる変貌、発展が期待できるエリアである。

この普天間宮及びヒルズ通りは、県道81号線と国道330号線が結節するエリアに立地しているため利便性の高い交通アクセスとなる可能性があることと、併せて、その歴史文化的な要素と現代文化的な要素のどちらも体験できるエリアとして、将来における宜野湾市の注目スポットとなる可能性を秘めていることから、PR活動の重点ポイントとして検討することも考えたい。

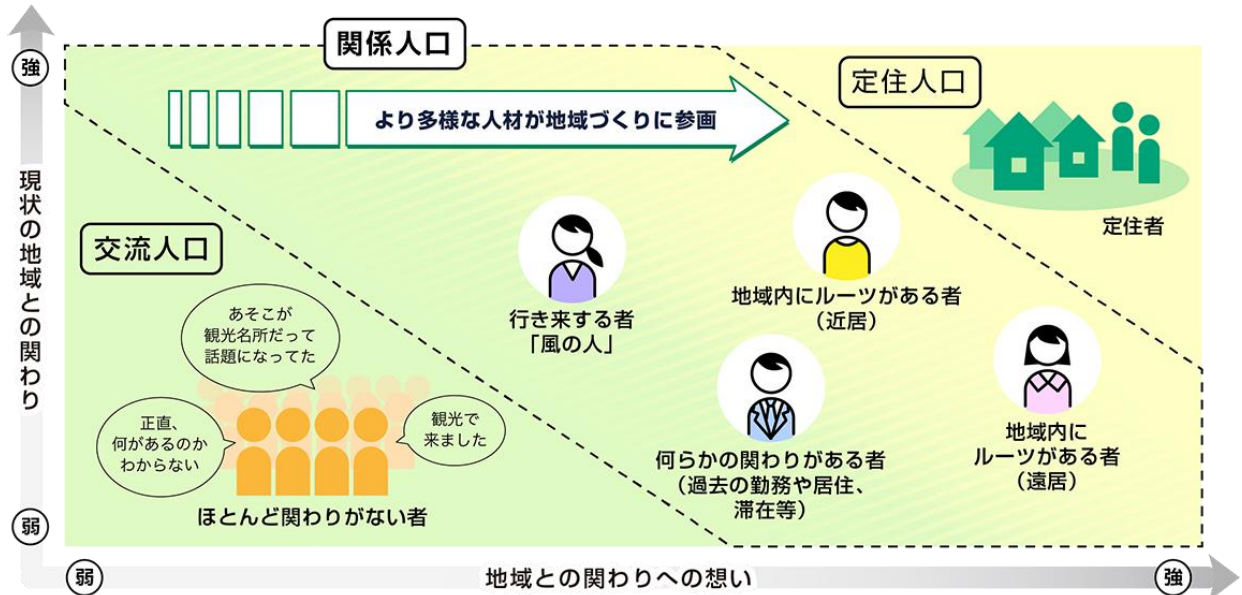
こういった宜野湾市の地域資源をよりPRする方法として、観光分野におけるOnline Travel Agent（以下、OTA）の活用が考えられる。那覇空港から車で約40分の立地、西海岸エリアの宿泊施設やトロピカルビーチなど、特にワーケーションとしての利用可能性が高いことを、楽天トラベルやじゃらん、Expedia、Trip Advisor、Viatorなどの国内外複数のOTAに登録することで、新たな観光資源としてPRすることも有用と考えられる。一方、国内外のOTAに登録することは、登録作業のみならず、在庫や返金処理などの対応コスト（運用の煩雑さなど）も課題として考えられるため、一括して対応する外部サービスの利用なども含めて検討することが望ましい。

移動については、前記のMaaSを活用すると、利用者にとって、交通機関の調査選択の労力を軽減し移動時間をより自由に使うことができることから、MaaSの活用も考慮すると、PR活動は、より効果が高まると予想される。

また、SNSなどでライブ配信をしながら視聴者と配信者がコミュニケーションを取ることによって、モノ・コトを売る形態である「ライブコマース」の活用も考えられる。例えば、宜野湾市西海岸の風景や施設を見せることでワーケーション環境としての良さを伝えるなどが考えられる。

地域資源を活用しつつ、観光客などの一過性の来訪者のみならず、より持続的なつながりが期待できる関係人口を増やすことも重要なポイントである。

図表 3-4 関係人口とは



③ 産業の活性化に向けた人材育成への対策案

今後、より一層「DX人材」の育成が必要となってくる。DX人材とは、単に目の前の業務をデジタル化できる人材ではなく、業務と業務のつながりである業務フローを、デジタルによって改善・効率化したり、周囲のメンバーの行動も変容させることができたりする人材である。DX人材は、DX人材自身が自分自身のマインドを成長させ行動変容することが必要であるため、一朝一夕で身につくスキルではないことから、自学自習などの自己解決だけでなく、民間で実施されている研修・講座を利用することも有用である。

DX人材育成の例として、デザイン思考の活用が挙げられる。デザイン思考（デザインシンキング）とは、デザイナーがデザインを行なう際に用いられるプロセスを体系化したもので、ユーザ視点に立ってサービスやプロダクトの本質的な課題・ニーズを発見し、ビジネス上の課題を解決するための思考法として注目されている。一般的にデザイン思考は、①観察・共感、②定義、③概念化、④試作、⑤テストという5段階のプロセスに分けられる。併せて、ユーザ視点で本質的な課題を捉えるために、その課題の当事者を克明にモデル化したペルソナを用いることで、より現場に即した、実効性のある解決策を検討・導出することができる。

④ 地域コミュニティのさらなる活性化への対策案

現在における一般的な地域コミュニティの一つとしては、自治会が共助の取り組みとして展開されている。しかしながら、自治会の活動状況は地域によって差があるため、地域コミュニ

ティとしての交流の場としての役割や、防災・災害時の協力体制の整備については、十分に機能する自治会でそうでない自治会が存在するのが現状である。地域によっては、高齢化等による担い手不足や、行事への参加率の低下といった課題が見られる。背景に少子高齢化という社会課題が存在する昨今では、例えばテクノロジーを活用して効率的・効果的に取り組むことができる地域コミュニティが望ましく、解決策の一つとして、シビックテックが挙げられる。

シビックテックについては、金沢で2013年に立ち上げられ現在も活動を続けている Code for Kanazawa が、国内における好例として挙げられる。Code for Kanazawa では、金沢住民によるチームが、例えば、ごみ出しの情報をスマホで簡単に確認できるアプリである「5374 (ゴミナシ)」という Web アプリを開発・運営している。この「5374 (ゴミナシ)」では、「燃やせるごみ」「燃やせないごみ」などの分類によって、そのゴミがいつ収集されるかすぐに分かるシンプルなデザインとなっている。制作初期においては金沢市が公開しているデータ（オープンデータ）である「ゴミ分別辞典」を活用した。今や全国各地に広がりを見せており、オープンデータの活用を促進する Web アプリとして注目を浴びている。

図表 3-5 5374 の概要

5374.jp

English

「いつ、どのゴミが収集されているのか？」

ゴミの問題はどの地域でも深刻になりつつあります。Code for Kanazawaでは、まずは正しいゴミの捨て方に注目しました。例えばお引っ越しをされた場合や、新しく金沢市に住むことになった時、このアプリを使えばすぐに分かるように、目的と使い方をとてもシンプルにデザインしました。

色でゴミのジャンルを表示
一番近いゴミの日とジャンルを上から順に表示しています。

捨てる事が可能なゴミ
ゴミのジャンルをタップすると、捨てる事が可能なゴミの一覧を見ることが出来ます。

設定
お住まいの地域を選択することで、ゴミ収集日が自動的に更新されます。今後スマートフォンのGPSから位置情報を取得する機能を追加する予定です。

出所：5374.jp

宜野湾市においても、ジー・テックのようなシビックテックの団体が立ち上がりを見せており、市民自身が、自分たちの地域の課題を、自分たちで解決する動きの機運が高まっている。「次世代の自治会」として、関係住民が集まりテクノロジーの活用を含めて行事や防犯・防災など、その地域における活動を話し合うことで、自治会の地域コミュニティとしての活性化も期待できるし、例えば災害時においてはアプリで避難状況を互いに共有したり、支援アラートを上げたりすることによる、新たな共助の仕組みを確立できる可能性も期待できる。もちろん、自治会への参加は任意であることから、その地域住民の参加が必須というわけではないが、シビックテックの枠組みを活用することで認知度を高めることができれば、興味がある若い世代の市民の参画も考えられる。

宜野湾市外の住民とのコミュニケーションも重要である。そのため、NFT や DAO の活用も検討したい。NFT とは、Non-Fungible Token の略記で、「代替不可能なトークン」と和訳される。ブロックチェーンを用いており、コピーや改ざんができないことから、デジタルデータ

に対して固有の価値をもたせることが可能となっている。海外の事例としては、THE FABRICANT のデジタルファッションや、Bored Ape Yacht Club (BAYC) が挙げられる。デジタルファッションとは、物質的なモノを必要とせず、デジタル空間だけで完結する新しいファッションである。BAYC は Ethereum ブロックチェーン上の 10,000 個の NFT コレクションで、眼、表情、髪の色、アクセサリなどさまざまな特徴をもつキャラクター (Ape) が生成されており、デジタルアートの先駆けとして注目されている。

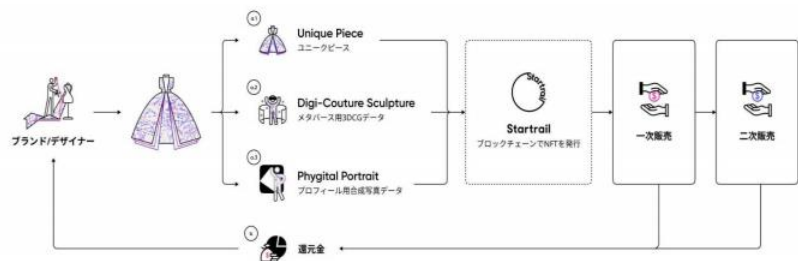
図表 3-6 NFT の利用例

① デジタルファッション

- THE FABRICANT は、写真に合わせることができるデジタルの服を販売。例えば、下写真の NFT が付与されたデジタルデータの服は、9,500ドルで落札。
- ファッションデザイナーの収益源多元化の新たな可能性が示された。

② n 次流通時のクリエイター還元が可能に

- アート業界では、リセール市場の取引額の一部を元々の作家・アーティストに還元するブロックチェーンを活用した技術基盤が注目されている。
- ファッション業界においても、大量生産を行わないオートクチュールのデザイナー等の収益源の多元化等の重要性が指摘されているとともに、サステナブルなファッションを提供するインセンティブとなる仕組みとして、経済産業省では新たな取引ルールの構築を目的とする実証事業を実施。



出所：経済産業省 Web3.0 政策推進室

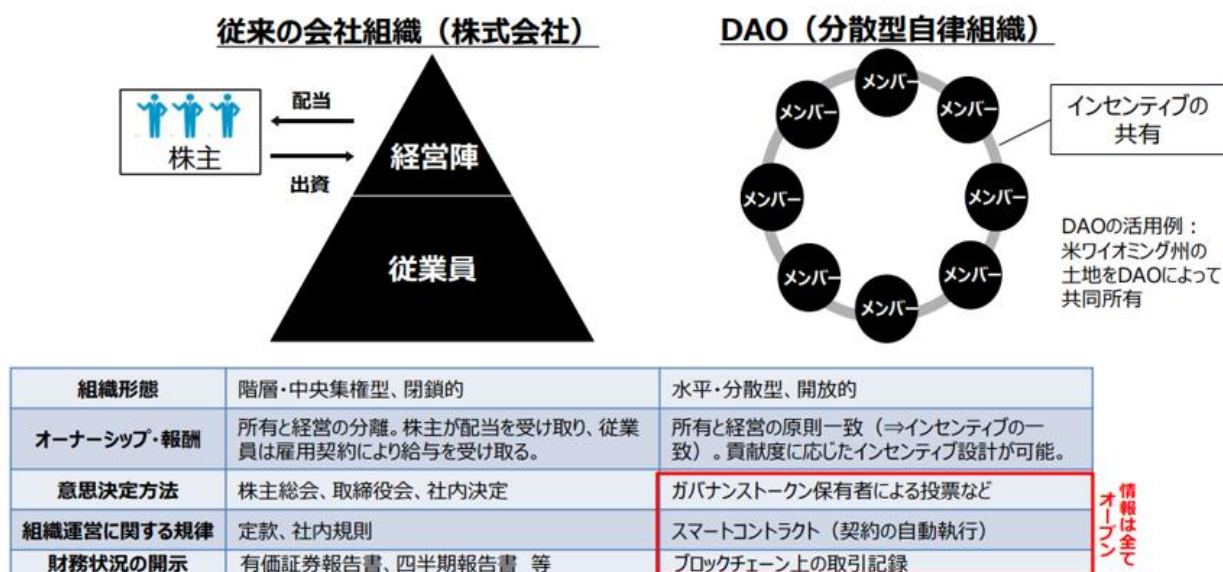
図表 3-7 NFT の利用例



出所：BORED APE YACHT CLUB

DAO とは、Decentralized Autonomous Organization の略記であり、特定の所有者や管理者が存在せずとも、事業やプロジェクトを推進できる組織を指す。DAO は、株式会社をはじめとする従来の組織とは根本的に異なっており、Web3.0 が本格化する時代において主流となる組織形態として注目されている。

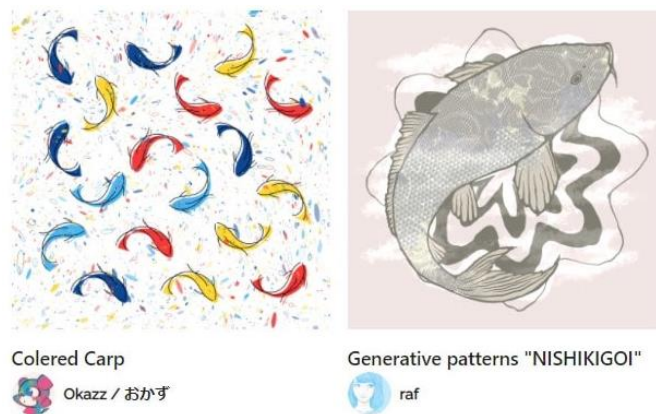
図表 3-8 DAO の概要



出所：経済産業省 Web3.0 政策推進室

NFT を活用した例として、旧山古志村（現新潟県長岡市）による NFT プロジェクトが挙げられる。世界でも有数の豪雪地帯である山古志は、元々は「山古志村」として存在していた地域であったが、2004 年 10 月 23 日の中越地震の被害を受けたことも影響し、2005 年 4 月 1 日に新潟県長岡市へと合併された。しかし村民は、「帰ろう山古志へ」をスローガンとして、数年がかりで山古志へ帰ることになる。そんな中、山古志の復興の一つとして取り組みがスタートしたのが、NFT を活用した「デジタル村民券」である。このデジタル村民券は、誰でも購入することができ、購入者は仮想空間上で村民として扱われ、村会議への発言権なども与えられるなど、地域づくりに参画している。また、バーチャル上で山古志村の魅力を知ることによって、実際に山古志村を訪れるというリアルな需要も相乗効果として生まれている。デジタル村民は、2022 年 11 月末時点で 1,000 人を超えており、山古志エリアに住む 800 人を上回っている。また、山古志村では、現在「山古志 DAO」として、次世代の村形態の構築に向けて取り組みを続けている。

図表 3-9 旧山古志村の NFT



出所：Nishikigoi NFT

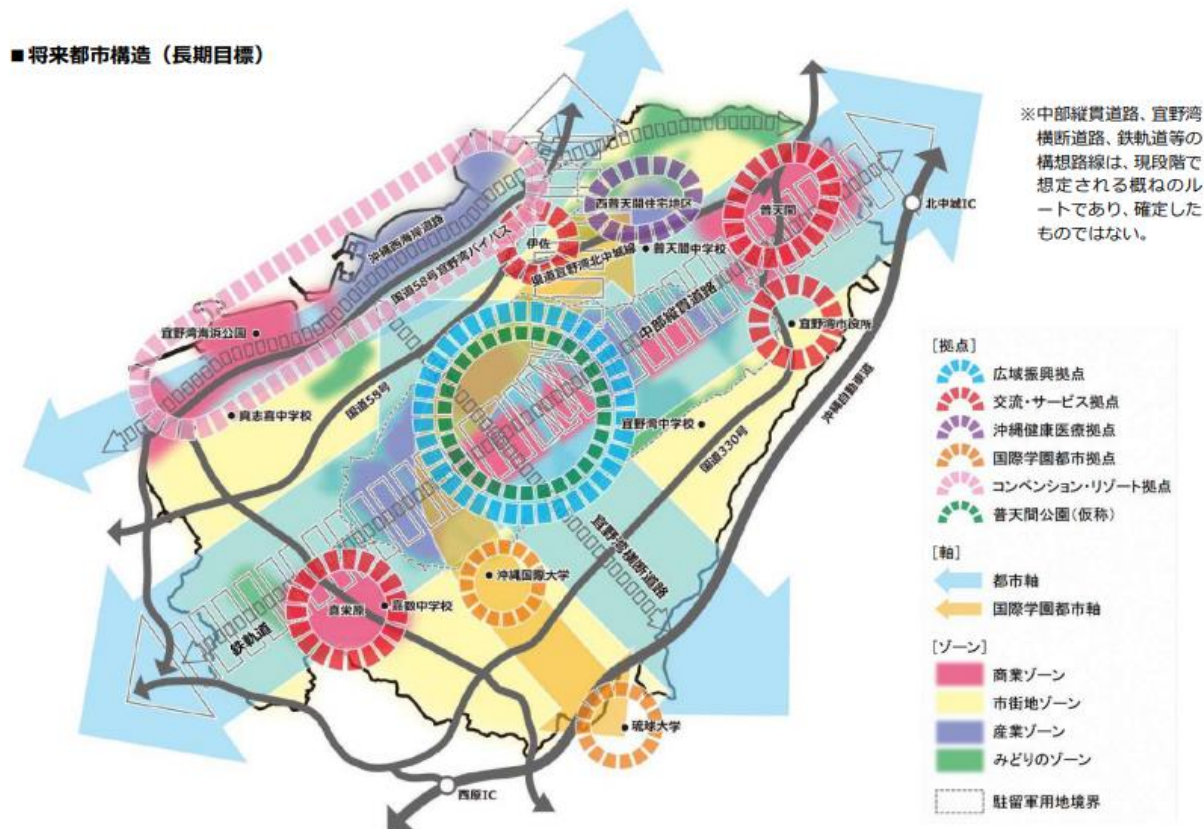
宜野湾市は、2023年1月現在においても人口推移は増加傾向にあるものの、少子高齢化は進んでいることと、2040年を境に人口減少が予測されていることから、これからの市のあり方として、NFT/DAOの活用も有用であると思われる。リアルな市民10万人に加えて、バーチャルな市民を迎え入れることで、宜野湾市のプロモーションと同時に、国内外における関係人口を増やすことが、ひいては、インバウンドやワーケーションなど、宜野湾市を訪れるきっかけとなることで、少子高齢化が進むと想定される将来においても、継続的な市政運用に資する可能性があると考えられる。

また、次世代のまちづくりのための要素として、テクノロジーと併せて検討したいのが Well-being である。Well-being とは、「人生をより充実したもの・活力に満ちたものにするためのより良い状態」を指す言葉であり、自然・環境との共生、心身ともに持続可能なライフスタイルを志向する人々が世界中で増加している近年において注目されている。ファーストライフからスローライフへとニーズが変化していたり、グローバル思考からコミュニティ思考へ回帰しているトレンドが生まれていたり、情報革命が騒がれテクノロジーが先行してきた時代から、生きる力であるライフスキルが求められるトレンド生まれている。世界5大長寿地域であるブルー・ゾーンとして、世界中から注目されている沖縄において、独自の文化を形成している宜野湾市におけるライフスタイルを確立することも、今後は大切になると考える。

上述の、シビックテック、NFT、DAO、そして Well-being など、今後のまちづくりを検討し実現していくに向けては、専門家や有識者など一部のプレイヤーだけではなく、将来的に社会のメインプレイヤーとなっていく学生世代についても、共に検討することで意見を吸い上げ反映することが有益である。学生自身が、将来自分たちが住む社会を形成していくことは、持続的な社会実現にとっても望ましい宜野湾市には、沖縄国際大学があり、また包括連携協定を締結している琉球大学や、近隣には沖縄大学があるなど、大学教育機関が身近に所在していることも特長である。本共同実証期間において、宜野湾市と琉球大学の連携による「Well-being 次世代 DX まちづくり論」（詳細は付録参照）が実施されたこともあり、宜野湾市としても、大学との連携、そして学生との検討を行うことができる素地ができたと考えられる。

また、令和3年12月に改定された「宜野湾市都市計画マスタープラン」において、将来都市構造として、駐留軍用地跡地利用による沖縄の新たな広域振興拠点と、都市軸の創出をテーマとした将来都市構造が設定されており、その一つとして「国際学園都市拠点」が設定されていることから、大学などの教育機関との連携は、今後の宜野湾市のポテンシャルとして捉え、施策展開していく価値が高い。

図表 3-10 宜野湾市都市計画マスタープラン「将来都市構造」



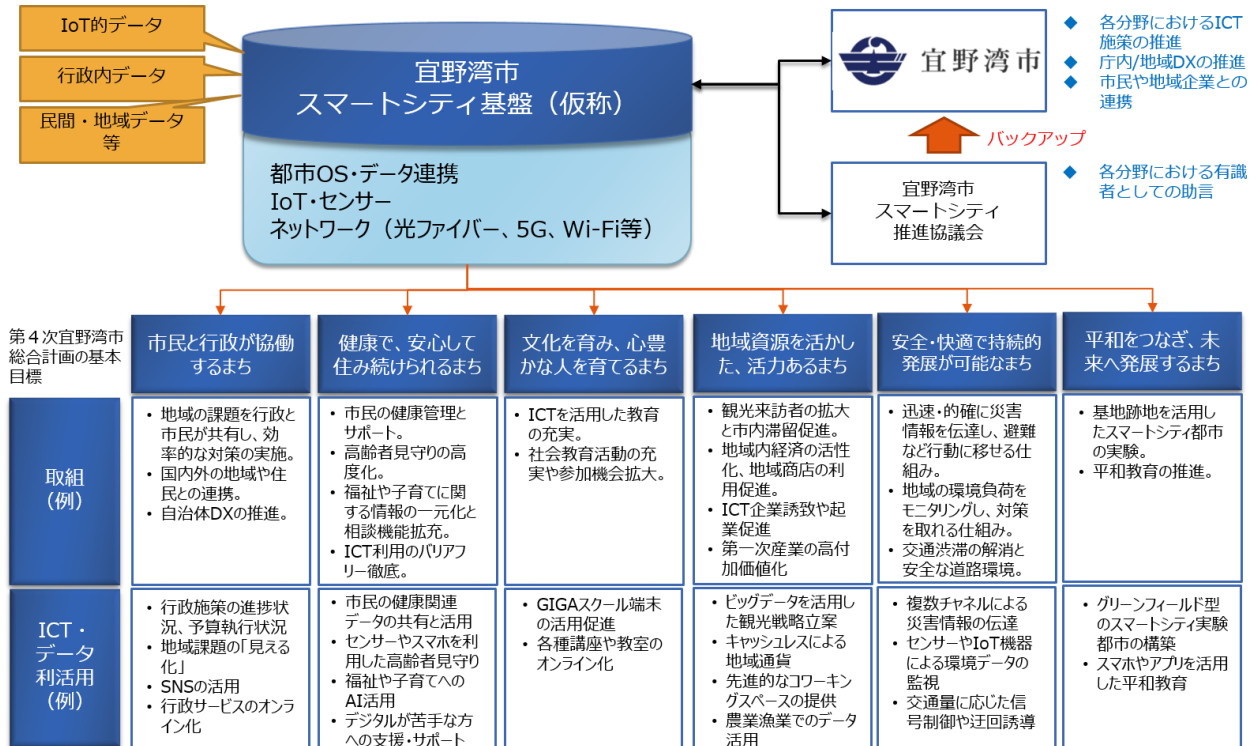
出所：宜野湾市

進化のスピードが早く世の中の価値観や慣習も大きく変化しているVUCA（ブーカ、Volatility・Uncertainty・Complexity・Ambiguity）と呼ばれる現代において、一過性の検討ではなく、より柔軟に多様に対応できる宜野湾市とするためにも、学生との持続的な連携の取り組みは必要であると思われるし、宜野湾市であれば、実現できる可能性が高いと考える。

今後、宜野湾市における庁内DX及びスマートシティなどの地域DXを推進するためには、最上位計画である「宜野湾市総合計画」及び、その基本目標に沿った31の基本施策、さらには関連する各種計画について最新の状況を把握しつつ、部署間で連携した取り組みを進める必要がある。

以下の図は、宜野湾市のスマートシティ実現に向けた方向性を示したものである。総合計画に記載の6つの目標と、各目標・分野で利用するデータを連携させるための都市OSについても記載している。

図表 3-11 宜野湾市のスマートシティ実現にむけた方向性



出所：NTT 西日本

2 基地跡地利用に関するデジタル施策案の検討

国内における数少ないグリーンフィールド型でスマートシティ推進を実施できるのが基地跡地利用である。宜野湾市は既に返還済み及び返還を予定している基地跡地を有しており、それが西普天間住宅地区（返還済み）と、インダストリアル・コリドー地区南側（返還予定）である。このグリーンフィールドにおける街づくりは、デジタルを活用した最先端都市としての整備が期待されるため、本エリアにおける課題やニーズにマッチするデジタル施策について考察する。

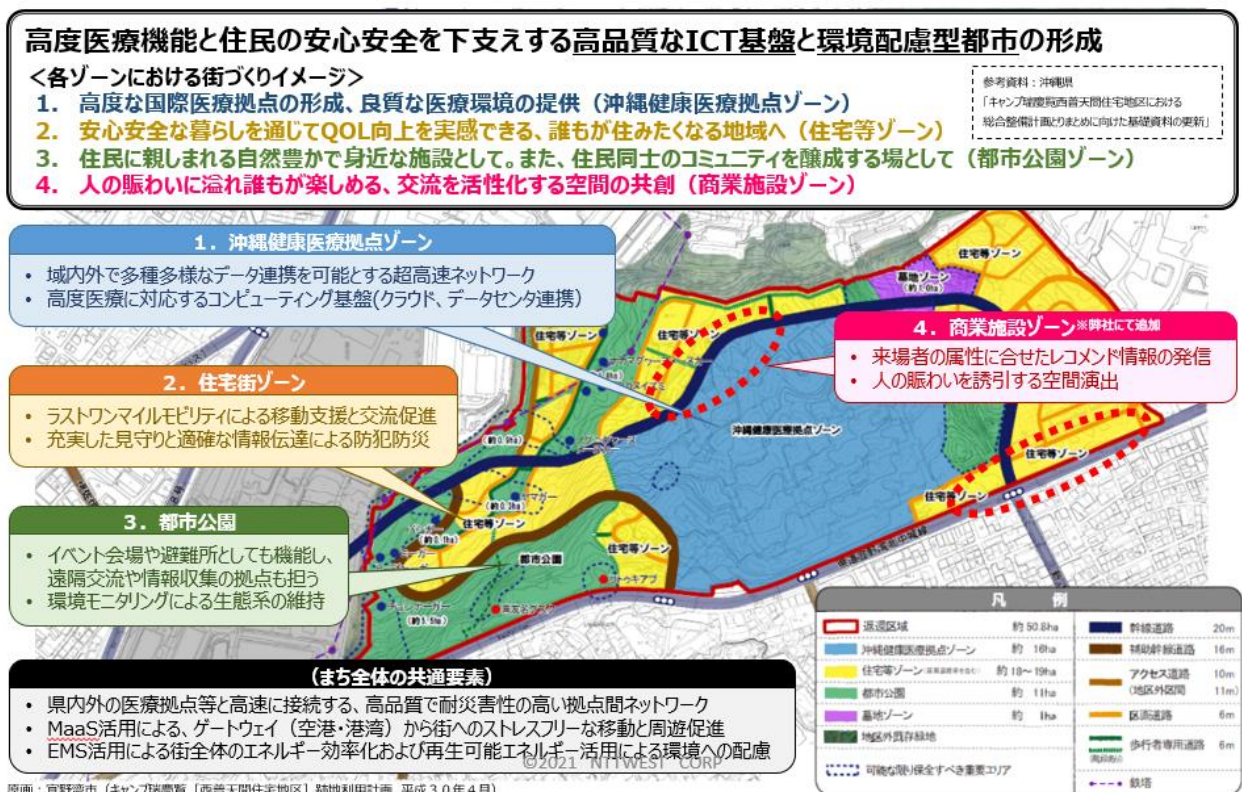
(1) 西普天間住宅地区

① 本エリアの将来像

移転後の新しい琉球大学病院を中心に、健康医療ゾーンを中心とした、誰もが健康に暮らせる先進地である。また、高度医療機能と住民の安全を下支えする高品質な ICT 基盤と環境配慮型都市をめざすものとし、各ゾーニングの考え方及び将来像は、以下の通りとなっている。

- ・ 高度な沖縄健康医療拠点の形成、良質な医療提供（沖縄健康医療拠点ゾーン）
- ・ 安心安全な暮らしを通じて QOL を実感できる、誰もが住みたくなる地域（住宅等ゾーン）
- ・ 住民に親しまれる自然豊かで身近な施設で、住民のコミュニティ醸成造成の場（都市公園ゾーン）
- ・ 人の賑いに溢れ誰もが楽しめる、交流を活性化する空間の共創（商業施設ゾーン）

図表 3-12 西普天間住宅地区まちづくり案



出所：NTT 西日本

ア 沖縄健康医療拠点ゾーンの将来像、課題及び課題解決に資するデジタルソリューション

沖縄健康医療拠点ゾーンにおける将来像としては、基本的な医療レベルの向上に加え、誰もが高度な医療を受診しやすくするための医療受診環境向上の仕組みの実現、琉球大学病院の高度な医療ノウハウを地域全体に波及させることによる、地域医療全体の底上げなどが挙げられる。以下にて、沖縄健康医療拠点ゾーンに関する課題と課題解決に資するデジタルソリューションの一覧を示す。

図表 3-13 沖縄健康医療拠点ゾーンにおける課題及び課題解決に資するソリューション

本ゾーンにおける課題	解決するソリューション・技術	ソリューション・技術概要
【負担軽減及びリソースの有効活用】 ・医療受診環境向上、患者の来院負担軽減 ・医師の負担軽減、リソースの有効活用	医療MaaS	医療機能を持った車両により看護師が巡回。遠隔医療で病院在籍の医師と接続し、自宅で医師による問診と医療処置が受けられる。域内どこでも快適な遠隔医療実現のため全域に5Gなど的高速NWが必要。
	オンライン診療	自宅からスマートフォン、PC、タブレット画面を通じて医師の診察を受けることで、来院の負担を軽減。オンライン診療の結果を基に薬の処方も可能に。高精細な動画が必須であるため自宅側にも安定したNW環境が必要。
	AIによる画像診断や初期間診	MRI、CT、レントゲンなどの画像データから異常の検出をAIにより自動化。専門医を上回る精度を実現した事例も。とはいえ、医師による診断との連携が当面の運用形態。基本的な初期間診についてもAIで自動対応化。対応結果に基づいて医師が詳細な問診を開始。
【基本的な医療サービスレベルの向上】 ・医療サービスのレベル向上 ・高度医療提供の実現	VRによる医療トレーニングやリハビリ	VRの3D立体映像を基に詳細に医療トレーニングやシミュレーションの実施が可能になることで、施術品質が向上。リハビリ面では楽しさの向上に加えて、1度に多数対応ができることでトレーナーのリソース有効活用にも寄与。
	3Dモデルによるシミュレーション	3Dプリンタによるモデル造形、または3DCGによって、臓器などの本来見えないポイントの可視化によって、詳細な事前シミュレーションが可能に。施術品質の向上に貢献。
	IoTによるバイタルデータ取得	体温、脈拍、血圧などのバイタルデータをウェアラブルデバイス等を通じてリアルタイム共有。自宅での高齢者の急激な体調悪化も検知など見守りサービスとしても活用可能。また、事前データに基づいた処置だけでなく、健康指導にも活用可能。
【地域連携】 ・全宜野湾市全域の地域医療品質の向上 ・琉大病院からの教育、支援の仕組みづくり	遺伝子検査技術による疾病リスクの予測・予防の実践	遺伝子検査技術も活用により、現在の健康状態に加えて将来の疾病リスクや自分の体質について知ることが可能に。結果をベースに生活を改善することで将来のリスクに対処。
	オプトインによるPHR利活用	オプトインの機能を含むデータ連携基盤（都市OS）を通じて市民のPHRを地域の関係事業者（自治体、医療関連、健康増進サービス事業者等）で共有。個々のPHRに基づきパーソナライズされた質の高い、医療行為、サービス提供が可能。
	高精細映像による遠隔医療指導システム	4K、8Kといった超高精細映像を活用して、あたかも現地にいるように現地の情報を把握しながら地域病院の処置を遠隔でサポート。実現には遅延を極力抑えるための高品質NWも必要。

出所：NTT 西日本

イ 住宅等ゾーンの将来像、課題解決及び課題解決に資するデジタルソリューション

住宅等ゾーンにおける将来像としては、移動手段の充実により誰もが積極的に外出し、地域交流が活性化する姿に加えて、適切な見守りと監視の仕組みによる治安の向上、そして防災情報のタイムリーな伝達による安心安全に暮らせるゾーンである。

以下にて、住宅等ゾーンに関する課題と課題解決に資するデジタルソリューションの一覧を示す。

図表 3-14 住宅等ゾーンにおける課題及び課題解決に資するソリューション

本ゾーンにおける課題	解決するソリューション・技術	ソリューション・技術概要
【生活利便性向上】 ・ラストワンマイル含む移動手段の充実化 ・買い物における利便性の向上 ・渋滞のない車道	目的地包含型 MaaS	下記のマイクロモビリティなどを含む新たな移動手段も含めた交通情報全体を一元管理。車両予約、時刻表・バスロケ確認、交通決済機能が基本機能。目的地となる施設の来訪予約、クーポン配布などの付加機能により施設側と連動して移動需要の喚起も実現。
	自動配送ロボット	自動配送ロボットの活用により、商品輸送の人件費を削減するだけでなくモバイルオーダーとの組み合わせで新たな消費の形を創出。注文後に自動で最適経路等のシミュレーションを行い人の指示を待たず自立走行も可能。
	小型EV等マイクロモビリティの導入（予約・決済システム含む）	1人・2人での移動に適した小型EV、電動キックボードなど新しい交通手段を導入。上記MaaSによる予約機能及び、多数の乗り捨てポートにより住民の利便性を向上。電動化によりCO2排出削減も実現。歩道の活用により渋滞緩和にも貢献。
	AIオンデマンド交通	時刻表と規定ルートに縛られず、好きな時に車両を予約し目的地まで送迎。基本的には、乗車予定時刻、乗車ポイント、降車ポイントを事前予約。複数人が予約した際の最適ルート、時間計算はAIで自動化。
【安心して暮らせるまちづくり】 ・予防的防犯機能による治安向上 ・適切な情報提供による防災力向上 ・見守りの仕組みによる安心感の醸成	AIカメラによる属性分析及び混雑・渋滞予測	AIカメラシステムにより、実際に集まった人々の属性を分析し、各属性に応じた情報をスマホや、デジタルサイネージを用いて発信。混雑・渋滞状況の可視化、予測まで実施することで快適な滞在・移動を実現。
	自動運転及び車両位置情報管理による交通制御	自動運転車両の整備により、車両間が位置情報をお互いに認識することで適切な車間距離を維持し、極力減速のない移動を実現することで渋滞の解消貢献。
	レコメンドによる渋滞回避	パーソナライズされた効果的なレコメンドにより、渋滞可能性のある動線、移動手段を回避することで渋滞の回避・提言に貢献。また、そもそも車ではなく、より健康的でエコな自転車や公共交通を提案することで車の使用頻度の低減も実現。エコな移動には地域ポイント付与などの連携も有効。
	データに基づいた移動販売	小売店舗における集客状況等のデータやMaaSが保持する移動データ等の分析によりニーズに適した効果的な移動販売が可能に。送迎予約と組み合わせることで、効率性がさらに向上。
【地域コミュニティの活性化】 ・住民同士の交流が活性化する空間醸成 ・ウォーカブルシティの実現による健康への寄与 ・住民参加を促すイベントの開催	AIカメラによる異常検知及び事前通報	事前に異常行動や異常状態を学習しているAIカメラシステムに町中を監視させることで、インシデント発生前の異常通知を行い、予防保全対応が可能となる。俳諧高齢者の見守りにも活用可能。
	防災システムによる迅速適切な情報発信	災害ポイントのリアルタイムな可視化と、災害の危険性の高まりに合わせてパーソナライズされた避難情報をプッシュ通知で発信。この際、周辺の要支援者の情報も配信することで共助での避難活性化にも貢献。
	IoTによる高齢者見守り	IoTデバイスにより、宅内の高齢者に異常が起きていないか遠隔から見守り異常時には通知し早期対応が可能。アバター可した映像にするなどプライバシーにも配慮。IoTデバイスを常時携帯させることで宅外での徘徊時の見守りにも活用。
	健康アプリ等による健康ポイントの付与	徒歩や自転車による移動、健康イベント・健康診断への参加といった健康に寄与する活動にポイントを付与し、健康増進を実現。
	esports施設による多世代交流	多世代交流・対戦型のesportsイベントにより、地域コミュニティの活性化を実現。福祉施設などの福祉プログラムとして、認知症予防等にも貢献。

出所：NTT 西日本

ウ 都市公園ゾーンの将来像、課題及び課題解決に資するデジタルソリューション

都市公園ゾーンにおける将来像としては、住民にとって身近で景観の良い憩いの空間であり住民同士のコミュニティを醸成する空間である。イベント会場としての機能を併せ持ち、観光客にも積極的に活用してもらうことを見込む。

以下にて、都市公園ゾーンに関する課題と課題解決に資するデジタルソリューションの一覧を示す。

図表 3-15 都市公園ゾーンにおける課題及び課題解決に資するソリューション

本ゾーンにおける課題	解決するソリューション・技術	ソリューション・技術概要
【景観の維持・向上】 ・環境の見える化、異常値の早期検知 ・適切な環境への制御	IoTによる環境モニタリング	IoTセンサーなどセンシング技術を活用して、希少生物、水質、CO2濃度などのモニタリングにより生態系を維持。異常値が発生した際には、自動通報により早期検知、早期対応を実現。災害予兆の検知にも貢献。
	パーソナライズレコメンドによる消費需要喚起	データ分析に基づき、個々人の趣味・趣向に合わせた情報をPUSHで配信することにより、イベントへの参加需要を喚起。単に、イベントの情報を提供するだけでなく、クーポンや空き状況、移動手段も含めてセットでご提案。
【イベント会場としての活用、効率的な運営】 ・リアル、バーチャル双方への対応 ・バーチャルでも臨場感のあるイベント運営 ・マナー違反の摘発、景観維持 ・イベントプロモーションの効率化 ・イベント満足度の分析効率化	XRIによるイベント参加	VRによる完全仮想世界でのイベント体験。遠隔でもイベントに完全に没入することが可能。ARによる拡張現実で、現実世界にバーチャルなSPOTやキャラクターを投影し現実世界の中で、イベントをに付加価値をもたらす。また、音声ARでは位置情報と連想して、その場所又は時間帯に応じた音声コンテンツを提供。夜のホラーイベントなどでの利用が多い。MRによる複合現実では、現実世界に映し出したCGをユーザが操作するなど、現実と仮想を密接に融合させることが可能。
	超高臨場感通信技術	スポーツやコンサートなど遠隔地でのイベントを超高精細映像と迫力ある音響演出で、提供。スクリーンへの2D投影ではなく、ステージなどのスペースに3Dバーチャルライブとして、あたかもスタジアムやホールにいるような感覚でイベントに没入することが可能。
	AIカメラによる異常検知、事前通報及び満足度分析	事前に異常行動や異常状態を学習しているAIカメラシステムに公園を監視させることで、インシデント発生前の異常通知を行い、予防保全対応が可能。来場者の属性、表情分析により満足度分析も可能。
	デジタルチケット	観光アプリなどを通じたスマホへのデジタルチケットの配布により、集計及び入場処理を効率化。
	顔認証技術の活用	顔認証システムにより、イベント入場時にはカメラに顔を見せるだけで、入場可否を判別。事前にチケット購入・顔の登録をすれば、手続きフリーでスムーズに入場が可能。
【避難所としての機能具備】 ・情報収集、発信手段の整備 ・効率的な避難者情報の集約と管理	充実したWiFiの整備	避難時にスマホでリアルタイム情報の収集、または状況の発信を行うために、充実したWiFi環境は必須。電源環境、モバイルバッテリーなども必要。
	マイナンバーカードによる避難情報の管理	入口でマイナンバーカードをリーダーにあてること、避難者情報の登録がスピーディに完了。避難者、職員の双方の負担軽減に貢献。
	デジタルサイネージによる災害情報の表示	大型のデジタルサイネージで、災害情報の最新情報について発信。リアルタイムに発信情報を切り替えることが重要。
【地域コミュニティ活性化】 ・イベント等による地域コミュニティ活性化	NFT活用によるエリアの付加価値向上	デジタルアートなどのNFTを活用し、「ご当地もの」「その地域でしかない」体験できないイベント・施策を実施することにより、地域にぎわい創出、コミュニティ活性化および関係人口創出を促進。

出所：NTT 西日本

エ 商業施設ゾーンの将来像、課題及び課題解決に資するデジタルソリューション

商業施設ゾーンにおける将来像としては、人の賑いに溢れ、誰もが楽しめる交流と経済活動が活性化する空間である。利用者としては、市民、観光客に限らず、企業やワーカーにも利用いただきビジネス検討も行えるゾーンでもある。以下にて、商業施設ゾーンに関する課題と課題解決に資するデジタルソリューションの一覧を示す。

図表 3-16 商業施設ゾーンにおける課題及び課題解決に資するソリューション

本ゾーンにおける課題	解決するソリューション・技術	ソリューション・技術概要
<p>【賑わい創出、消費活動活性化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・消費需要の喚起 ・交流の活性化、賑わいの誘因 ・路肩を活用した滞留空間の創出 ・移動利便性の向上、周遊活性化 	目的地包含型 MaaS	下記のマイクロモビリティなどを含む新たな移動手段も含めた交通情報全体を一元管理。車両予約、時刻表・バスロケ確認、交通決済機能が基本機能。目的地となる施設の来訪予約、クーポン配布などの付加機能により施設側と連動して移動需要の喚起も実現。
	自動配送ロボット	自動配送ロボットの活用により、商品輸送の人件費を削減するだけでなくモバイルオーダーとの組み合わせで新たな消費の形を創出。注文後に自動で最適経路等のシミュレーションを行い人の指示を待たず自立走行も可能。
	小型EV等マイクロモビリティの導入（予約・決済システム含む）	1人・2人での移動に適した小型EV、電動キックボードなど新しい交通手段を導入。上記MaaSによる予約機能及び、多数の乗り捨てポートにより住民の利便性を向上。電動化によりCO2排出削減も実現。歩道の活用により渋滞緩和にも貢献。
	パーソナライズレコメンドによる消費需要喚起	データ分析に基づき、個々人の趣味・趣向に合わせた情報をPUSHで配信することにより、消費需要を喚起。単に、お店の情報を提供するだけでなく、クーポンや空き状況、移動手段も含めてセットでご提案。
	レコメンドによる渋滞回避	パーソナライズされた効果的なレコメンドにより、渋滞可能性のある動線、移動手段を回避することで渋滞の回避・提言に貢献。また、そもそも車ではなく、より健康的でエコな自転車や公共交通を提案することで車の使用頻度の低減も実現。エコな移動には地域ポイント付与などの連携も有効。
	データに基づいた移動販売	小売店舗における集客状況等のデータやMaaSが保持する移動データ等の分析によりニーズに適した効果的な移動販売が可能に。送迎予約と組み合わせることで、効率性がさらに向上。
	AIカメラによる属性分析及び混雑・渋滞予測	AIカメラシステムにより、実際に集まった人々の属性を分析し、各属性に応じた情報をスマホや、デジタルサイネージを用いて発信。混雑・渋滞状況の可視化、予測まで実施することで快適な滞在・移動を実現。
	デジタルサイネージ	上記AIカメラと連動して、属性に合わせた情報を動的に提供。一方方向の情報発信に留まらず、閲覧者による操作でクーポン発行なども可能。オフィスビルにおいては、社内の在籍者の表示、アバターによる簡易コミュニケーション機能などを持たせることも。
	超高臨場感通信技術	スポーツやコンサートなど遠隔地でのイベントを超高精細映像と迫力ある音響演出で、提供。スクリーンへの2D投影ではなく、ステージなどのスペースに3Dバーチャルライブとして、あたかもスタジアムやホールにいるような感覚でイベントに没入することが可能。
	XRによるエンタメイベント	VRによる完全仮想世界でのイベント体験。ゲームや映画の世界に完全に没入することが可能。ARによる拡張現実で、現実世界にバーチャルなSPOTやキャラクターを投影し現実世界の中で、ゲームや映画の世界観を楽しめる。また、音声ARでは位置情報と連動して、その場所又は時間帯に応じた音声コンテンツを提供。夜のホラーイベントなどでの利用がトレンド。MRによる複合現実では、現実世界に映し出したCGをユーザが操作するなど、現実と仮想を密接に融合させることが可能。
<p>【環境に配慮したゾーンのづくり】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・CO2排出削減への貢献 ・各種GX取り組みによるブランディング向上 	AI分析によるフードロス抑制	天候・気温や曜日、来場者数などのデータをもとにAIによる来店予測シミュレーションを実施。最適な仕入れ計画を策定し、過剰在庫によるフードロス抑制を実現。
	空調最適化による消費エネルギー軽減	温湿度、天気、人流データなど各種センサーのデータを活用し、施設空調の自動制御、最適化を実施。省電力を実現しながら、快適な空間環境を実現し、来訪者の満足度向上を実現。

本ゾーンにおける課題	解決するソリューション・技術	ソリューション・技術概要
【企業・店舗誘致、ワーカーの誘客】 ・快適なワーキングスペースの構築 ・サテライトオフィス、コワーキングスペースの構築（ワーケーション施設） ・地域との交流活性化	超高速ネットワーク	5G、6Gといった高速無線ネットワークや、IOWNによる100Gビット/Sの専用線サービスなど、これまで以上に高速で低遅延なネットワーク環境により、より先進的なビジネス実証ができる環境を構築。
	WEB会議専用システム	PCやスマホといった汎用機ではなく、WEB会議専用システムを活用することで、高精細映像かつクリアな音声や、話者へのオートズームフォーカスや、ノイズキャンセルなど会議品質を高めてくれ、簡易な会議開始操作も実現。
	ワーケーション利用企業と地域ニーズのマッチングサイト	地域での課題解決ビジネスを検討するワーケーション利用企業の強よみと、地域でのお困りごと・ニーズを発信する事業者または個人を結び付け、地域と連動した新たなビジネスを創出する仕組み。
	デジタルサイネージ	AIカメラと連動して、属性に合わせた情報を動的に提供。一方向の情報発信に留まらず、閲覧者による操作でクーポン発行なども可能。オフィスビルにおいては、社内の在籍者の表示、アバターによる簡易コミュニケーション機能などを持たせることも可能。
	アバターによる新たなコミュニケーション	移動型のアバターロボットにより、自宅から会議、施設のイベントへの参加、来訪者との挨拶など新たなコミュニケーションが可能に。また店頭販売へのアバター活用で売り上げが増加した事例も。人が遠隔操作するだけでなく、AIによる自動応答の仕組みも存在。
【利便性の高い業務機能の提供】 ・来訪者とのコミュニケーションの効率化 ・新たな働き方の実現 ・運営の効率化	ロボットによる接客	遠隔通信ロボットにより、店舗接客を実施。外出できない障害者が遠隔でカフェのロボットを操作するなど雇用創出の側面も。
	顔認証技術の活用	顔認証決済による買い物利便性向上に加えて、タッチレス入館、エレベーターの自動制御（人流を予測した待機、顔認証によるフロアへの自動案内）など、企業・店舗運営の様々なシーンで活用可能。
	デジタルツイン技術による来店シミュレーション	天気、曜日、周辺の人流、来客属性など様々なパラメータを分析し、詳細な来店者数を1週間後まで予測。予測に基づいた最適な在庫仕入れが行えるため、フードロス、在庫は活きの抑制に貢献。

出所：NTT 西日本

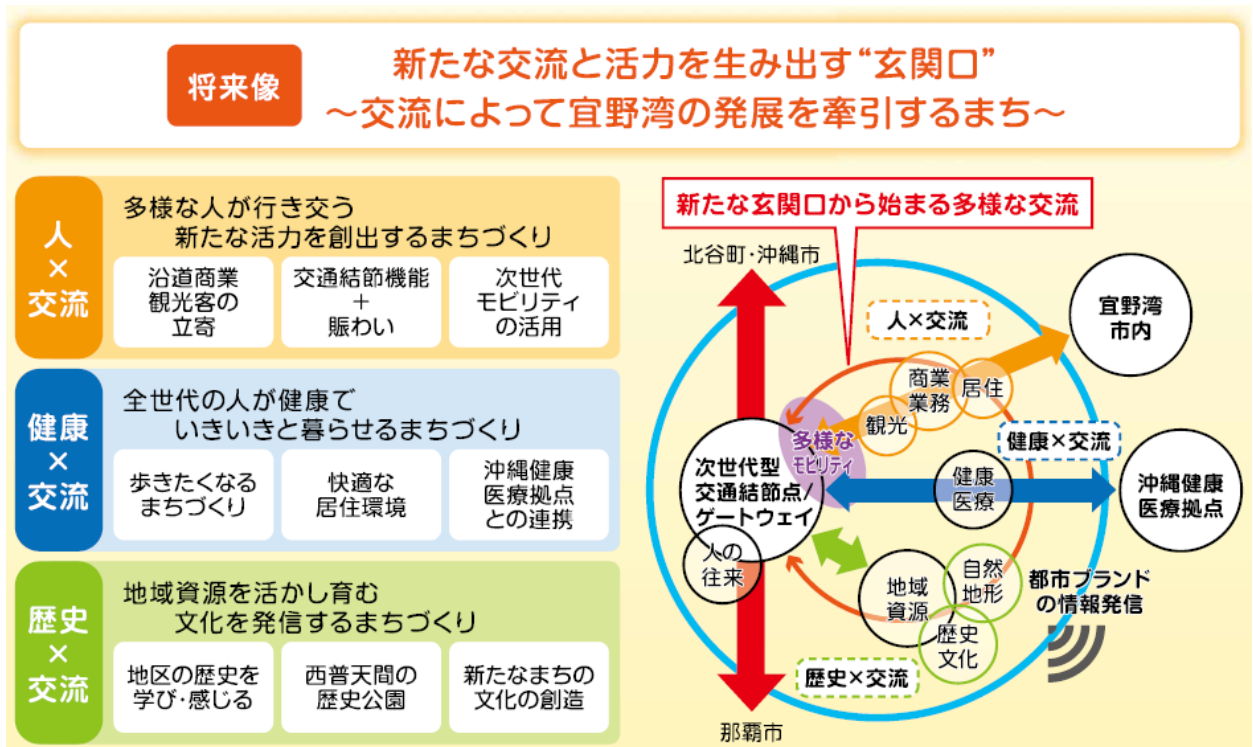
(2) インダストリアル・コリドー地区

① インダストリアル・コリドー地区が担う役割と期待

県内の主要道路である国道 58 号と県道 81 号に接する本エリアにおいては、宜野湾市の新たな玄関口として県外からの人流を引き込み、賑わいを活性化させる非常に重要な役割を持つことが特徴となる。多様なモビリティ機能が集約された交通結節点としての機能を中心に、宜野湾市エリア全体へのアクセスを向上させることで、宜野湾市全体の賑いと発展を牽引することが求められる。また、付近の主要観光地である北谷町アメリカンビレッジとのアクセス向上など、県内中南部エリアへの周遊活性化を促す中南部エリアの主要拠点という役割を期待される。本エリアの目指す将来像は、以下の3点である。

- ・多様な人が行き交う、新たな活力を創出するまち（人×交流）
- ・全世代の人が健康でいきいきと暮らせるまち（健康×交流）
- ・地域資源を活かし育む、文化を発信するまち（歴史×交流）

図表 3-17 インダストリアル・コリドー地区における将来像



全ての項目において、積極的な交流という要素が踏まえられており、その実現のためには、特に、最上位の『人が行き交う』というメッセージを実現する交通・移動機能の充実が重要となる。以下にて、本エリアの、特に主要な役割である、交通分野・交通結節点の充実に関する課題と課題解決に資するデジタルソリューションの一覧を示す。

図表 3-18 インダストリアル・コリドー地区における課題及び課題解決に資するソリューション

本エリアにおける課題	解決するソリューション・技術	ソリューション・技術概要
【移動・周遊活性化】 ・移動利便性の向上、多様なモビリティの整備 ・渋滞解消 ・高機能化された次世代型交通結節点整備 右記デジタルソリューションや多様なモビリティ機能を統合した物理的な空間	目的地包含型 MaaS	下記のマイクロモビリティなどを含む新たな移動手段も含めた交通情報全体を一元管理。車両予約、時刻表・バスロケ確認、交通決済機能が基本機能。目的地となる施設の来訪予約、クーポン配布などの付加機能により施設側と連動して移動需要の喚起も実現。
	小型EV等マイクロモビリティの導入（予約・決済システム含む）	1人・2人での移動に適した小型EV、電動キックボードなど新しい交通手段を導入。上記MaaSによる予約機能及び、多数の乗り捨てポートにより住民の利便性を向上する。電動化によりCO2排出削減も実現。歩道の活用により渋滞緩和にも貢献。
	AIオンデマンド交通	時刻表と規定ルートに縛られず、好きな時に車両を予約し目的地まで送迎。基本的には、乗車予定時刻、乗車ポイント、降車ポイントを事前予約。複数人が予約した際の最適ルート、時間計算はAIで自動化。
	自動運転及び車両位置情報管理による交通制御	自動運転車両の整備により、車両間が位置情報をお互いに認識することで適切な車間距離を維持し、極力減速のない移動を実現することで渋滞の解消に貢献。
	レコメンドによる渋滞回避	パーソナライズされた効果的なレコメンドにより、渋滞可能性のある動線、移動手段を回避することで渋滞の回避・提言に貢献。また、そもそも車ではなく、より健康的でエコな自転車や公共交通を提案することで車の使用頻度の低減も実現。エコな移動には地域ポイント付与などの連携も有効。
	AIカメラによる属性分析及び混雑・渋滞予測	AIカメラシステムにより、実際に集まった人々の属性を分析し、各属性に応じた情報をスマホや、デジタルサイネージを用いて発信。混雑・渋滞状況の可視化、予測まで実施することで快適な滞在・移動を実現。
【交流、賑わいの活性化】 ・交流の活性化、賑わいの誘因する空間創出 ・路肩を活用した滞留空間の創出	パーソナライズレコメンドによる消費需要喚起	データ分析に基づき、個々人の趣味・趣向に合わせた情報をPUSHで配信することにより、消費需要を喚起。単に、お店の情報を提供するだけでなく、クーポンや空き状況、移動手段も含めてセットでご提案。
	デジタルサイネージ	上記AIカメラと連動して、属性に合わせた情報を動的に提供。一方向の情報発信に留まらず、閲覧者による操作でクーポン発行なども可能。
	超高臨場感通信技術	スポーツやコンサートなど遠隔地でのイベントを超高精細映像と迫力ある音響演出で、提供。スクリーンへの2D投影ではなく、ステージなどのスペースに3Dバーチャルライブとして、あたかもスタジアムやホールにいるような感覚でイベントに没入することが可能。
	XRによるエンタメイベント	VRによる完全仮想世界でのイベント体験。ゲームや映画の世界に完全に没入することが可能。ARによる拡張現実で、現実世界にバーチャルなSPOTやキャラクターを投影し現実世界の中で、ゲームや映画の世界観を楽しめる。また、音声ARでは位置情報と連想して、その場所又は時間帯に応じた音声コンテンツを提供。夜のホラーイベントなどでの利用が多い。MRによる複合現実では、現実世界に映し出したCGをユーザが操作するなど、現実と仮想を密接に融合させることが可能。
	esports施設による多世代交流	多世代交流・対戦型のesportsイベントにより、地域コミュニティの活性化を実現。福祉施設などの福祉プログラムとして、認知症予防等にも貢献。

出所：NTT 西日本

3 ネットワーク技術に関する調査・検討

宜野湾市において、デジタル技術を利用した様々なサービスを展開し、スマートシティを実現していくためには、デジタル情報を伝達するためのネットワークインフラが重要になる。ここでは、市内で利用できるネットワークインフラ・技術の概況を整理する。

(1) 光回線・光ファイバー

① 概要

現在、インターネットへの接続回線として一般的に利用されているネットワークが光回線（光ファイバー）である（光ファイバーを利用した通信回線を光回線と称する）。光ファイバーは、石英ガラスやプラスチックでできた光を通すケーブルであり、従来の電話回線やCATV回線よりも高速な通信を実現する。以前は、家庭用のインターネット接続回線としては、電話回線やISDN、ADSLなども利用されていたが、低価格化もあって有線のネットワークとしては、ほぼ光回線に集約されている。

光回線のメリットは通信速度の高速性と安定性である。家庭向けのサービスでは最大1 Gbps程度の契約が一般的だが、10Gbpsの超高速サービスも提供されている。なお、これらの速度は理論値であり、実際にインターネットに接続した際の通信速度は10Gbpsのサービスで1 Gbps程度、1 Gbpsのサービスでは500Mbps程度になる。

以前は利用料金が高いことがデメリットであったが、近年は料金も低廉化している。また、携帯電話網のような通信容量の制限がないこともメリットである。

② 利用シーン

屋内での高速インターネット接続は、基本的には光回線で利用するものである。個人利用から企業のインフラまで、幅広く利用されている。これまではケーブルをパソコンに直結するような使い方が多かったが、最近ではWi-Fiルーターに接続し、パソコンやタブレット、スマートフォンなどを接続することも一般的である。

③ 市内の提供エリア・提供主体（事業者）

宜野湾市においては、市内全域で光回線によるインターネット接続サービスが提供されている。代表的なサービスとしては、西日本電信電話株式会社（NTT西日本）の「フレッツ光」サービスや、沖縄セルラー電話株式会社の「auひかりちゅら」、OTNet株式会社の「ひかりゆいまーる」などがある。

(2) 携帯電話

① 概要

令和4年版情報通信白書によると、「モバイル端末全体」の世帯保有率は97.3%、うちスマートフォンは88.6%が保有しており、国民のほとんどが何らかの形で携帯電話を利用していることになる。

携帯電話は1985（昭和60）年にサービスが開始された。当初は電話機も巨大で、しかもレンタル方式、料金も高く利用者は限られていた。端末の小型化が進み、1994（平成6）年に端末の売り切り制の開始と新規事業者が参入したことが普及の契機となった。爆発的な普及につ

ながったのは、携帯電話からのインターネット接続サービスである「iモード」「EZweb」「J-スカイ」の開始である。これによって、携帯電話によるメールや写真の送受信、Webサイトの閲覧やコンテンツの利用が一般化した。その後、タッチ決済（モバイル Suica など）やワンセグ（テレビ）搭載など独自の進化を遂げてきたが、2008（平成20）年に iPhone が国内でも発売されたことで、スマートフォンへの移行が進んだ。現在では、インターネット経由のさまざまなサービスをスマートフォンだけで利用できる時代になっている。

② 利用シーン

携帯電話の規格も進化を続けており、現在では「4G」から「5G」への移行が進められている。4G は下り最大 1 Gbps の速度を実現し、Web コンテンツ閲覧や SNS、テレビ電話などの一般的な利用では十分である。5G ではさらに高速な下り最大 20Gbps を実現し、さらに低遅延・同時接続数の拡大の特徴もあってより高度なサービスを提供することができる。シビアリアルタイム性が必要な自動運転や遠隔手術など、大量の情報を遅延なく処理する用途には 5G の性能が必要になる。

図表 3-19 4G と 5G の比較

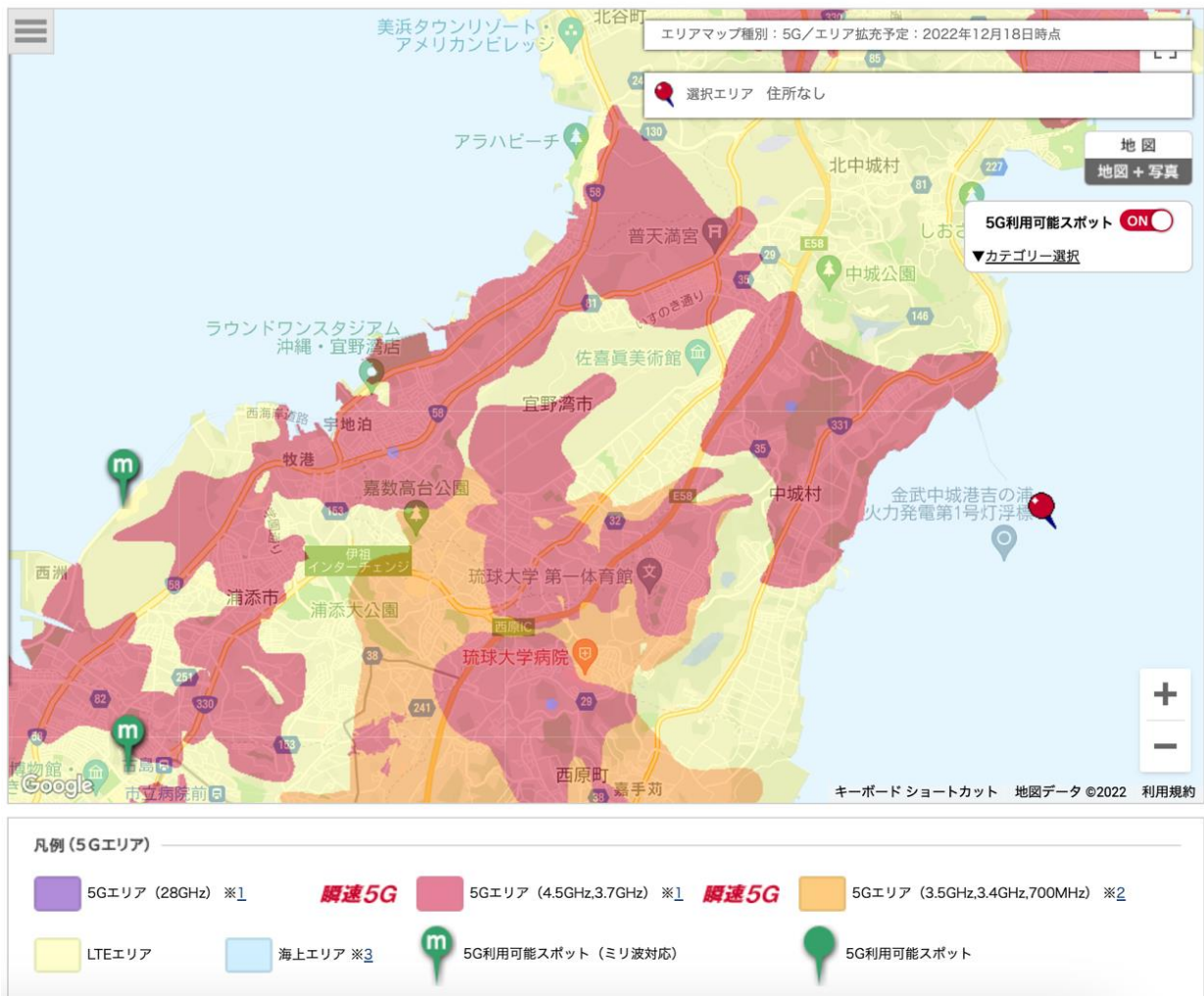
比較項目	4G	5G
下り最大速度	1 Gbps	20Gbps
上り最大速度	数百 bps	10Gbps
同時接続数	約 10 万台/km ²	約 100 万台/km ²
遅延速度	約 10 ミリ秒	約 1 ミリ秒
用途	SNS やテレビ会議、動画コンテンツの利用	高精細動画の送受信、自動運転、遠隔手術、AI の利用

5G の大きなデメリットの一つが、「電波が遠くまで飛ばない」ことである。そのため、5G のエリア展開には多くの基地局が必要になるが、まだ大都市圏においても整備が進んでいない状況である。この状況から、携帯電話各社は既存の基地局を活用して 4G の電波を転用した 5G も整備している。これにより 5G エリアの拡大は進んだように見えるが、本来の 5G が持つ性能は発揮できていないことには注意すべきである。

③ 市内の提供エリア・提供主体（事業者）

宜野湾市においては、市内全域で 4G 携帯電話は利用可能である。しかし、5G については整備が遅れており、5G エリアであっても上記の「4G 転用の 5G」がほとんどである。以下に、NTT ドコモ、沖縄セルラー電話（au）、ソフトバンクの 5G エリア図を示す。なお、楽天モバイルは 2022 年 12 月末時点では、宜野湾市内において 5G サービスを提供していない。

図表 3-20 NTT ドコモの 5G エリア

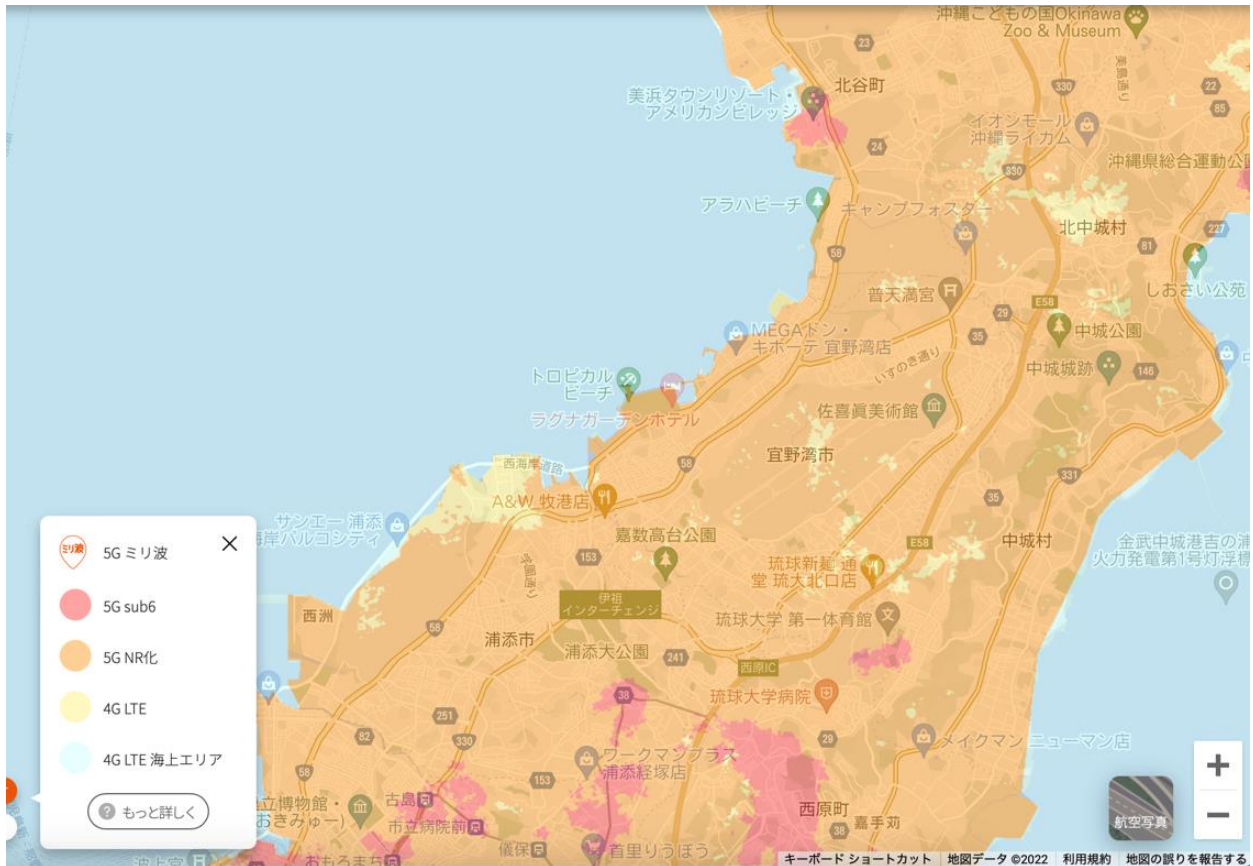


出所：NTT ドコモ Web サイト (2022 年 12 月 28 日アクセス) ³

上図凡例の紫色の「5G エリア」及び濃い赤色の「瞬間 5G エリア (4.5GHz,3.7GHz)」が本来の 5G エリアである。比較的整備が進んでいる。

³https://www.docomo.ne.jp/area/servicearea/?rgcd=03&cmcd=5G&scale=2048000&lat=35.690767&lot=139.756853&icid=CRP_IPH_area-5g_to_CRP_AREA_servicearea

図表 3-21 沖縄セルラー電話 (au) の5Gエリア

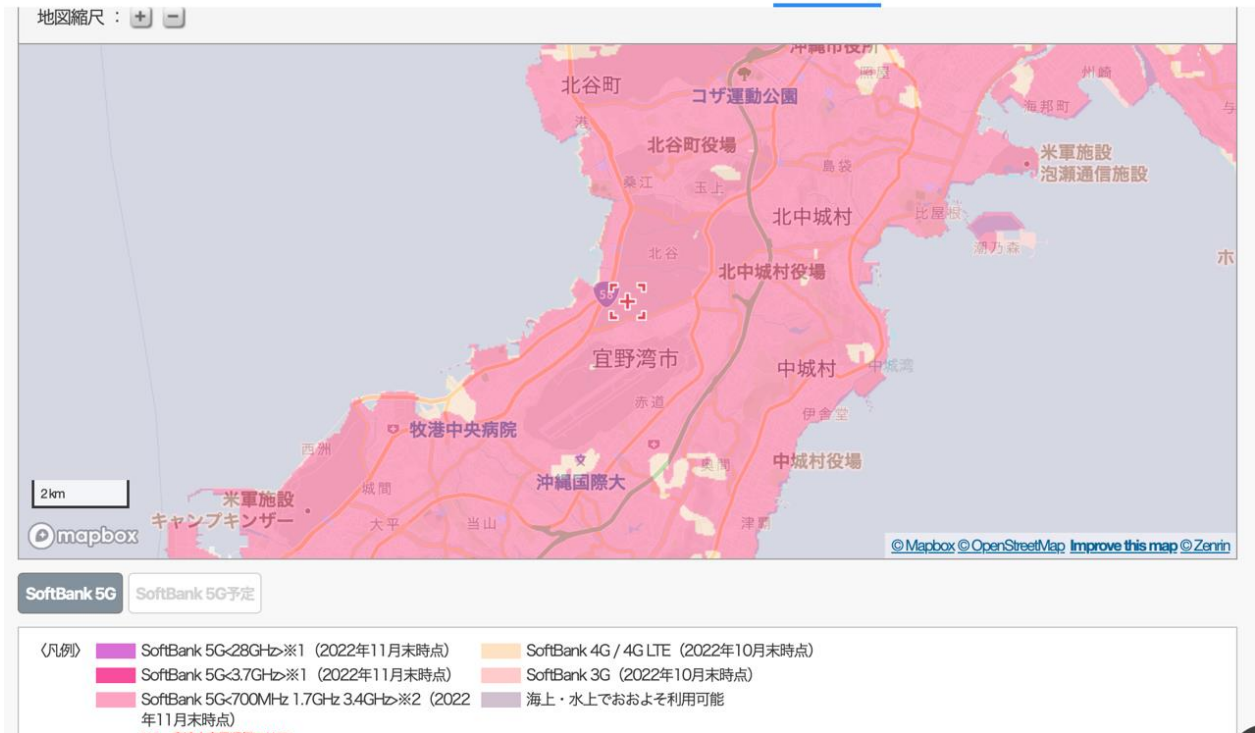


出所：auWeb サイト（2022年12月28日アクセス）⁴

上図凡例の濃い赤色の「5G sub6」が本来の5Gエリアである。宜野湾市内では4G転用の5Gエリアがほとんどを占めている。

⁴ <https://www.au.com/mobile/area/map/>

図表 3-22 ソフトバンクの5G エリア



上図凡例の紫色の「SoftBank 5G<28GHz>」と濃い赤色の「SoftBank 5G<3.7GHz>」が本来の5G エリアである。宜野湾市内では4G 転用の5G エリアがほとんどを占めている。

(3) 地域 BWA

① 概要

地域 BWA（Broadband Wireless Access）は、2008（平成 20）年に「地域 WiMAX（Worldwide Interoperability for Microwave Access）」として導入されたネットワークサービスである。2.5GHz 帯の周波数帯を利用し、情報格差の解消と地域の公共の福祉増進に寄与することを目的としている。そのため、地域 WiMAX は市町村単位で地域事業者に免許が与えられる。

2014（平成 26）年 10 月からは、地域 BWA の無線方式に LTE 技術をベースとした AXGP 方式及び WiMAX R2.1 AE 方式も利用できるようになり、20MHz 帯幅の割り当ても可能となったため、より高速な通信サービスの提供ができるようになった。地域 BWA の 5G 対応も既に可能となっており、今後は地域 BWA の 5G 設備への移行が進むと想定される。

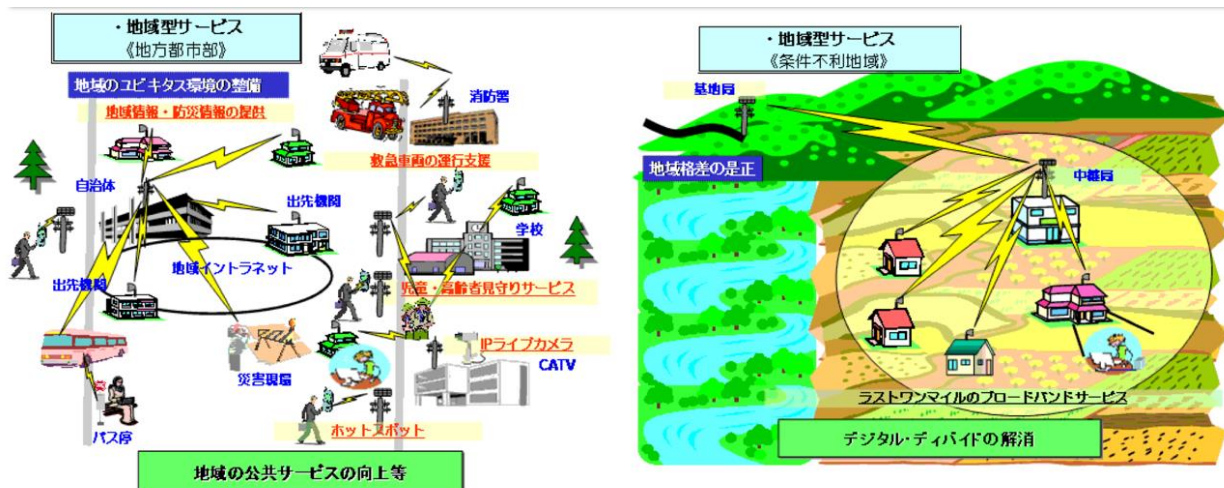
伝送速度は、WiMAX システムでは下り最大 15.4Mbps、高度化システム（AXGP・WiMAX R2.1 AE）では下り最大 110Mbps／上り最大 10Mbps である。

⁵ <https://www.softbank.jp/mobile/network/area/map/>

② 利用シーン

総務省によれば、免許を付与された地域 BWA 事業者は、審査時に策定したサービス計画を市町村と連携して確実に実施することが求められている。

図表 3-23 地域 BWA のサービスイメージ



出所：総務省「地域 BWA の概要」

想定されているサービス計画例は、以下の通りである。

- ・地域の防災情報、気象情報、交通情報、防犯情報その他の情報を広く住民に提供するためのサービス
- ・地域の商工組織、教育機関、学術研究機関、医療機関などが提供するサービスであって、広く住民に提供するためのもの
- ・サービスが十分に提供されていない地域へのインターネット接続サービス
- ・上記以外の地域の公共の福祉の増進に寄与するサービスであって、広く住民に提供するためのもの

③ 市内の提供エリア・提供主体（事業者）

宜野湾市においては、ジャパンインテグレーション株式会社が、ほぼ市内全域でサービスを提供している。インターネット接続サービスとしては、「JI Wi-Fi (ジャイファイ)」という名称で展開しており、地域 BWA に接続するための持ち運びも可能なホームキット（いわゆるモバイル Wi-Fi ルーターのような形状）を利用してパソコンやスマートフォンをインターネットに接続することができる。

なお、2023 年 1 月現在の、宜野湾市役所における主な活用状況は、以下の通りとなっている。

1. 自治会向け回線（デジタル推進課）

各自治会に提供している地域イントラネット回線用として、インターネット回線よりも低価格である地域 BWA の利用を進めており、受信状況を考慮しつつ、対応可能な自治会から利用開始している（現在 23 自治会中、21 自治会が利用開始済）

2. 手話翻訳者への貸出タブレット端末のための通信回線（障がい福祉課）

ろう者の方が病院受診の際に、通訳者、医者、患者間でタブレットと Zoom を活用しているが、そのタブレット用通信回線として地域 BWA を利用している。

3. めぶき・ふくふくにおける通信回線（市民協働課）

宜野湾市にある人材育成交流センター「めぶき」及び男女共同参画支援センター「ふくふく」にて、市民講座やイベント、市民協働講座等を実施しているが、その際の通信回線として地域 BWA を利用している。

4. 中央公民館における市民講座のための通信回線（生涯学習課）

中央公民館で主催されるスマホ/LINE 初心者向け講座「スマホで LINE」等の市民講座において、通信回線として地域 BWA を利用している。

5. 市立博物館における市民講座等での通信回線（市立博物館）

市立博物館における市民講座等の通信回線（受講生用、講師用）として、地域 BWA を利用している。

6. GIGA スクールにおける活用（教育委員会）

はごろも学習センターにて、GIGA スクールにおいて通信回線として地域 BWA を利用する予定となっている。

(4) Wi-Fi

① 概要

Wi-Fi は無線 LAN 規格の一つである。国際標準規格である IEEE802.11 を使用したもののうち、米国の業界団体である Wi-Fi Alliance の認定を受けたものが Wi-Fi である。もともと無線 LAN を利用した端末やシステムは多数あったが、その接続性までは保証されておらず、同一のメーカーであっても接続できないケースが生じていた。この問題を解消するために、2000 年（平成 12 年）から認証制度が開始された。Wi-Fi のメリットは、「認証機器であれば、ほぼ確実に接続できる」点である。どんなメーカーのパソコンやスマートフォンであっても、Wi-Fi の認定を受けていれば利用できるため、つながらないケースを想定する必要がないことは設置者も利用者にとっても大きなメリットになる。また、Wi-Fi 接続に連動した情報発信やサービス提供など、活用の幅が広いことも特長である。

当初はノートパソコンをネットワークに接続するために使われることが多かったが、スマートフォンの普及がWi-Fiの拡大に大きな影響を及ぼしてきた。日本で最初にiPhoneを独占発売したソフトバンクは、当時のネットワーク整備が遅れていたこともあり、携帯電話網からスマートフォンのパケット通信を迂回させる目的で多くの店舗などへのWi-Fi導入を進めた。その後、商業施設や公共施設でのWi-Fi導入が進められている。それまでは一部の施設において有料で利用することが多かったWi-Fiが、無料でさまざまな場所で利用できるものに変化していったのである。

地方公共団体が、それぞれの名称をSSIDにする公共Wi-Fiは、2012（平成24）年の福岡市と京都市でのスタートを契機として、各地で導入されてきた。特に、海外からの来訪者はスマートフォンを持参する人が多く、「おもてなし」の一環としてWi-Fiが整備されている。沖縄県においては、那覇市や沖縄市、名護市、北中城村などが市町村独自のWi-Fiを導入している。

伝送速度は、Wi-Fiの規格によって以下のように異なる。

図表 3-24 Wi-Fiの規格

規格	通信速度（最大）	周波数帯
IEEE802.11b	11Mbps	2.4GHz 帯
IEEE802.11g	54Mbps	2.4GHz 帯
IEEE802.11a	54Mbps	5GHz 帯
IEEE802.11n	300Mbps	2.4G帯/5GHz帯
IEEE802.11ac	6.9Gbps	5GHz 帯
IEEE802.11ax	9.6Gbps	2.4GHz/5GHz 帯
IEEE802.11be	46Gbps	2.4GHz/5GHz/6GHz 帯

出所：IO データ Web サイトなどより作成

② 利用シーン

商業施設や交通機関、公共施設が整備している誰もが利用できる公衆Wi-Fiは、その施設の来訪者がスマートフォンやタブレット端末、パソコンでインターネットを利用することを想定している。さらに、Wi-Fi接続時に表示されるWebページで情報発信を行ったり、Wi-Fi接続者に対して割引クーポンを配布したり、複数のアクセスポイントを利用させるスタンプラリーなどのサービスも展開されている。

総務省も地方公共団体でのWi-Fi整備を支援しており、特に近年は、災害時のICTインフラとしての活用を期待している。平時には観光や教育、市民サービスのインフラとして活用し、災害時には、情報提供ツールとしての「デュアルユース」を想定し、避難所になる施設や観光施設への整備が求められている。

図表 3-25 総務省が進める Wi-Fi 整備

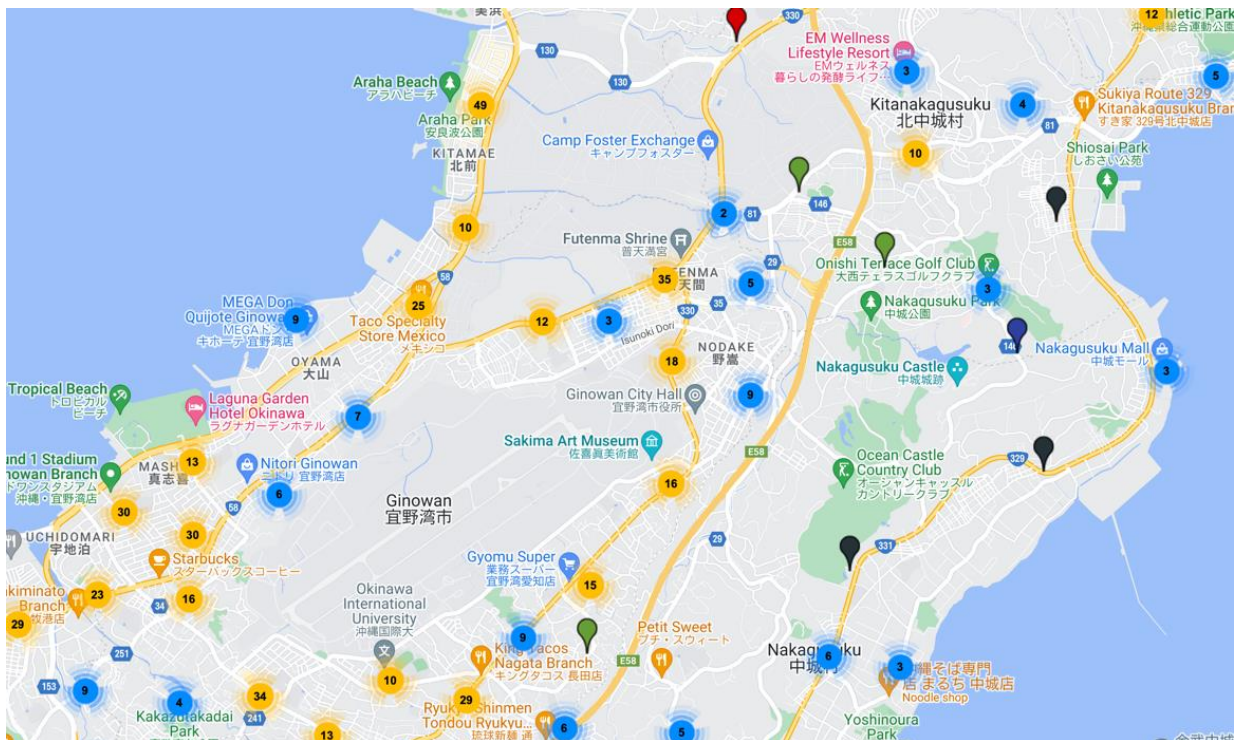


出所：総務省「公衆無線 LAN 環境整備支援事業」

③ 市内の提供エリア・提供主体（事業者）

宜野湾市内でも、多くの店舗などで Wi-Fi が提供されている。以下は、沖縄県が整備する「Be.Okinawa Free Wi-Fi」と、NTT ブロードバンドプラットフォームが提供する「Japan Wi-Fi」に対応した Wi-Fi アクセスポイントの状況である。

図表 3-26 Be.Okinawa Free Wi-Fi 対応アクセスポイント



出所：おきなわ物語 Web サイト（2023年1月4日アクセス）⁶

⁶ http://be.okinawa.free.wifi.okinawaclip.com/map_wifi/?lang=ja

図表 3-27 Japan Wi-Fi 対応アクセスポイント



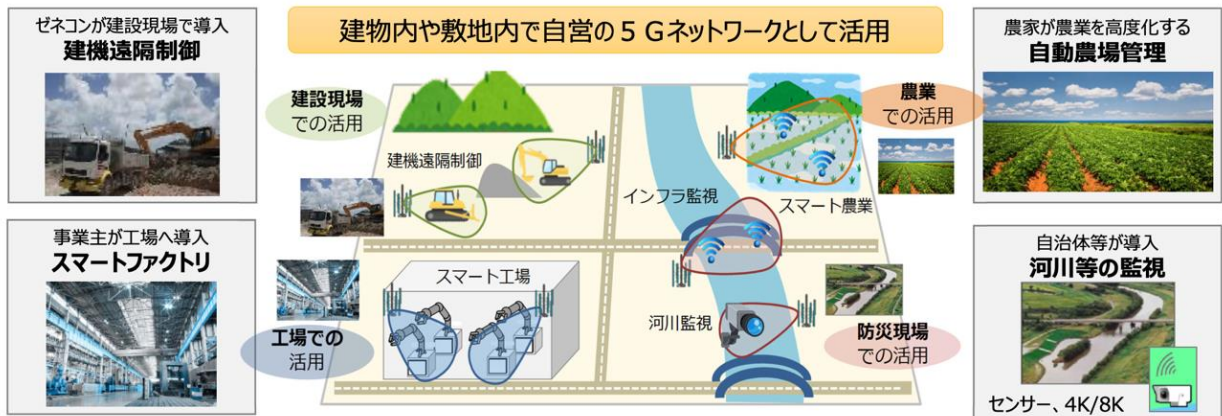
出所：NTT BPWeb サイト（2023 年 1 月 4 日アクセス）⁷

(5) ローカル 5G

① 概要

携帯電話事業者各社は 5G の導入を進めているが、このような全国的事業者によるサービスとは異なり、建物内や敷地内だけでの 5G 利活用として免許されるものがローカル 5G である。

図表 3-28 ローカル 5G のイメージ

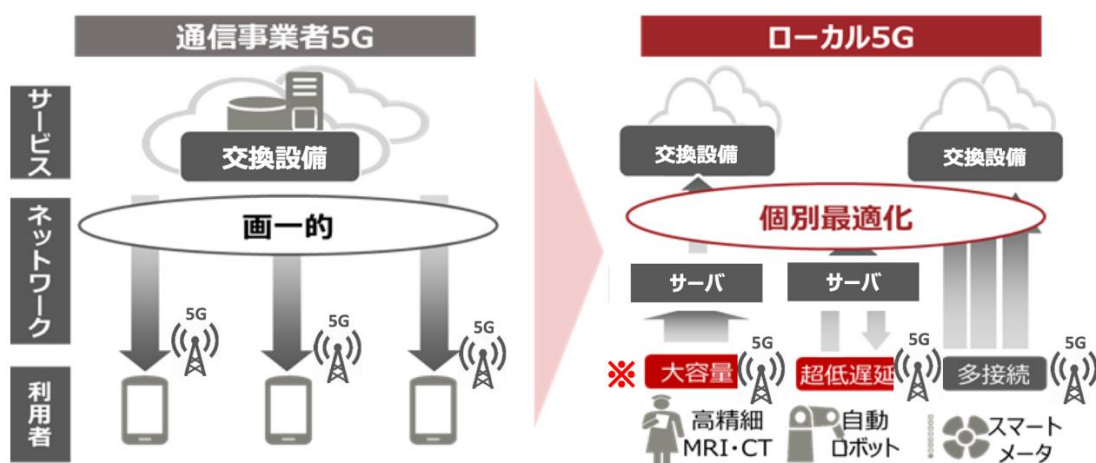


出所：総務省「ローカル 5G の普及展開に向けて」

⁷ <https://jw2.cdn.wifi-cloud.jp/map/ja/index.html>

事業者によるサービスは全国で画一的なものになるが、地域それぞれのニーズに応じて自ら主体となって5Gを整備することが可能になる。携帯電話事業者のサービスと比べると、エリア展開が遅れる地域でも5Gを先行して構築できること、用途に応じて必要となる性能を柔軟に設定できること、他の場所の通信障害や災害などの影響を受けにくいことがメリットである。その一方で、構築運用費用が、現時点では非常に大きくなることがデメリットである。

図表 3-29 ローカル5Gのメリット



出所：総務省「ローカル5Gの普及展開に向けて」

② 利用シーン

5Gの高速・大容量通信や低遅延性、多数端末の接続という特性を活用して、農業や医療、工場など「ミッションクリティカル」な分野での導入が進められている。

図表 3-30 ローカル5Gの利用例

分野	活用例
農業	<ul style="list-style-type: none"> トラクターや農機ロボットの自動運転 熟練農業者スキルの見える化による栽培支援
医療	<ul style="list-style-type: none"> 山間部や離島での4Kカメラによる遠隔医療
工場	<ul style="list-style-type: none"> 商材検査の自動化や遠隔での品質管理 制御系ネットワークの無線化、遠隔での保守作業
インフラ	<ul style="list-style-type: none"> 自動運転支援

出所：総務省「ローカル5Gの普及展開に向けて」より作成

③ 市内の提供エリア・提供主体（事業者）

現時点で宜野湾市においては、ローカル 5G に向けた取り組みは実施されていない。ローカル 5G の免許は、メーカーや通信事業者、大学・研究機関が取得している。地方公共団体でも、東京都、兵庫県、徳島県が免許を取得している。

(6) LPWA

① 概要

LPWA（Low Power Wide Area）は無線通信技術の一つで、低消費電力で長距離データ通信を可能にする、IoT に適した通信技術である。

図表 3-31 LPWA のイメージ



出所：NTTPC コミュニケーションズ

LPWA の特長は、伝送速度が低速な代わりに LTE 並みの広域・遠距離通信を低コストで実現できる点である。LPWA は低速なナローバンド帯域を利用するため、10km を超える遠距離通信が可能になる。また、センサーなど IoT 端末での利用を想定しているため、通信速度を抑えて低消費電力・長期稼働を実現している。消費電力も少なく、通信速度も低速なので IoT 機器も簡略化できるため、コストの低減化にもつながっている。

LPWA には複数の規格があり、無線局免許が必要ないアンライセンスバンドと、免許が必要なライセンスバンドがある。オープン標準の「LoRaWAN」はアンライセンスバンドであり、通信速度は 250kbps 程度である。

② 利用シーン

LPWA は、センサーなど IoT 機器を多数設置し、常時通信を行う用途での利用が進められている。例えば、農業分野ではリアルタイムでの環境情報の収集や農作物の盗難防止、林業では山間部に設置したセンサーでの遭難防止、スマートメーターによる水道の自動検針や河川の水位監視などで導入されている。

福岡市では、市内に整備した LoRaWAN を活用した実証事業を 2020（令和 2）年まで実施しており、人流の可視化や水道メーターの自動検針、IoT 保育園などの事業に取り組んでい

る。今津運動公園での実証事業では、熱中症対策が社会課題となる中で、Fukuoka City LoRaWAN を利用して、暑さ指数の把握や取得した情報の効果的な活用を目指した実験が行われた。

図表 3-32 福岡市での実証実験



出所：福岡市

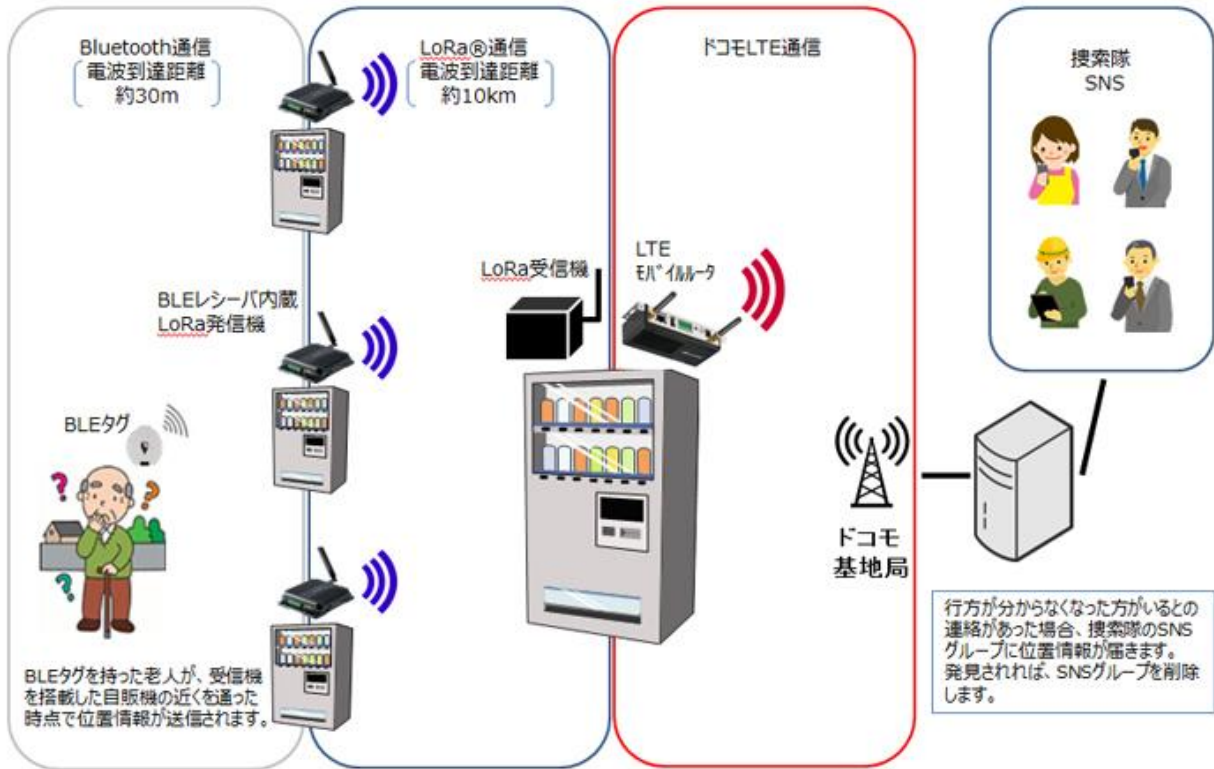
③ 市内の提供エリア・提供主体（事業者）

宜野湾市においては、2019（令和元）年に外出先での高齢者見守りに LPWA を利用する実証実験を行なっている。これは、BLE タグを保持した高齢者が通信機能を備えた自動販売機と位置情報をやり取りすることによって、行方不明になった際に探しやすくする仕組みである。

図表 3-33 宜野湾市での実証実験

自動販売機を使った見守りシステム

宜野湾市と西原町内に設置した自販機で、BLEタグを使った道に迷った高齢者の見守りシステムの実証実験を行います。自販機間の通信は、LoRa®を使い集約します。LTE回線でクラウドへ送信し、捜索隊SNSで受信します。



出所：NTT ドコモ

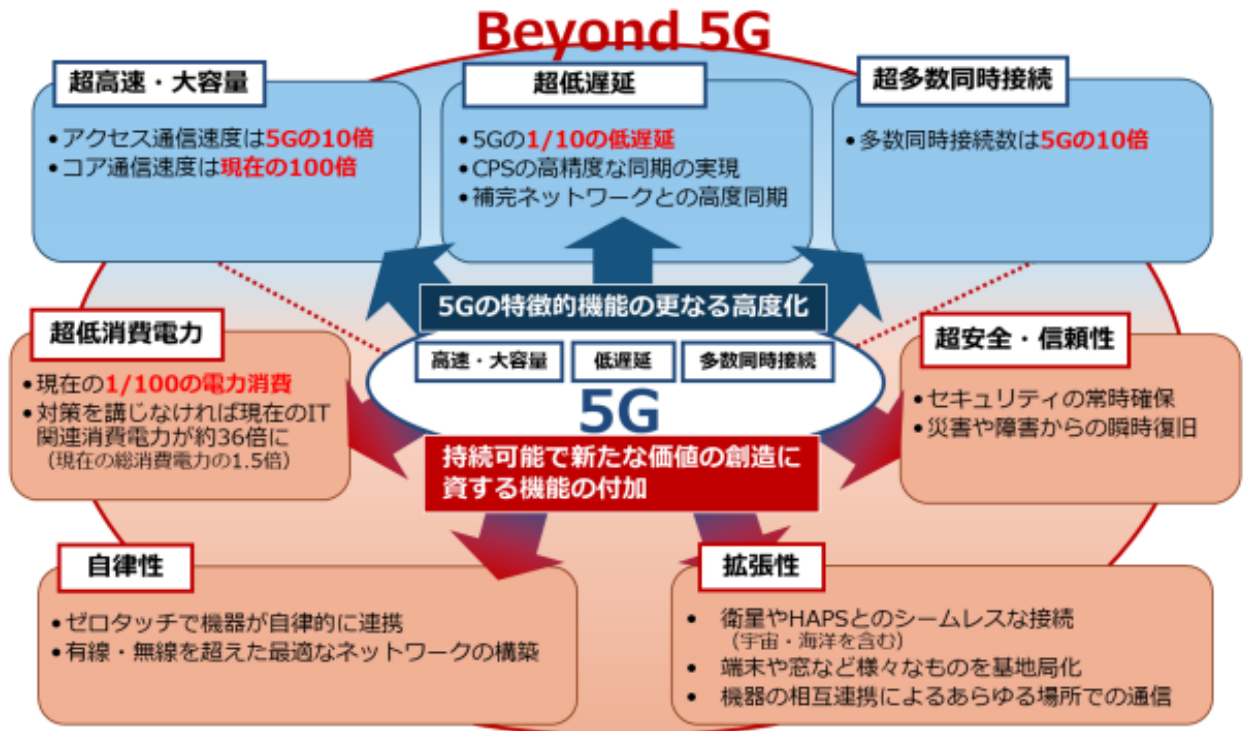
(7) Beyond 5G (6G)

① 概要

第6世代移動通信システム（6th Generation Mobile Communication System）とは、5Gに続く将来の無線通信システムで、一般に英語の6th Generation から、6Gと記載される。"5Gの先"という意味で「Beyond 5G」と呼ばれることもある。3G～5G等の仕様の検討・作成を行う標準化プロジェクトである3GPPや、国際電気通信連合憲章に基づき無線通信と電気通信分野において各国間の標準化と規制の確立を図っている国際電気通信連合（ITU）では、6Gへの要求の規定などは行われておらず、国際的な定義や基準が存在しているわけではない。日本においては、2020年12月に設立された「Beyond 5G 推進コンソーシアム」にて、その仕様が検討されている。

技術的な特徴としては、最大100Gbps超の通信速度や、上りリンクの超大容量化、超カパレッジ拡張として陸上面積のカバー率100%、空（高度1万m）、海（200海里）など、5Gの特徴的機能の更なる高度化が図られている。

図表 3-34 Beyond 5G (6G) に求められる機能



出所：総務省

② 利用シーン

想定される Beyond 5G (6G) の利用シーンとしては、遠隔医療、自動運転車、スポーツ観戦などが挙げられる。また、人間拡張、ブレインテック、感覚の共有、感覚情報の多層化などの技術を Beyond 5G (6G) ネットワークと組み合わせることにより、それぞれの技術を双方向にやりとりし、多種多様な利用シーンを提供することが可能と考えられている。

図表 3-35 Beyond 5G (6G) のユースケースの例



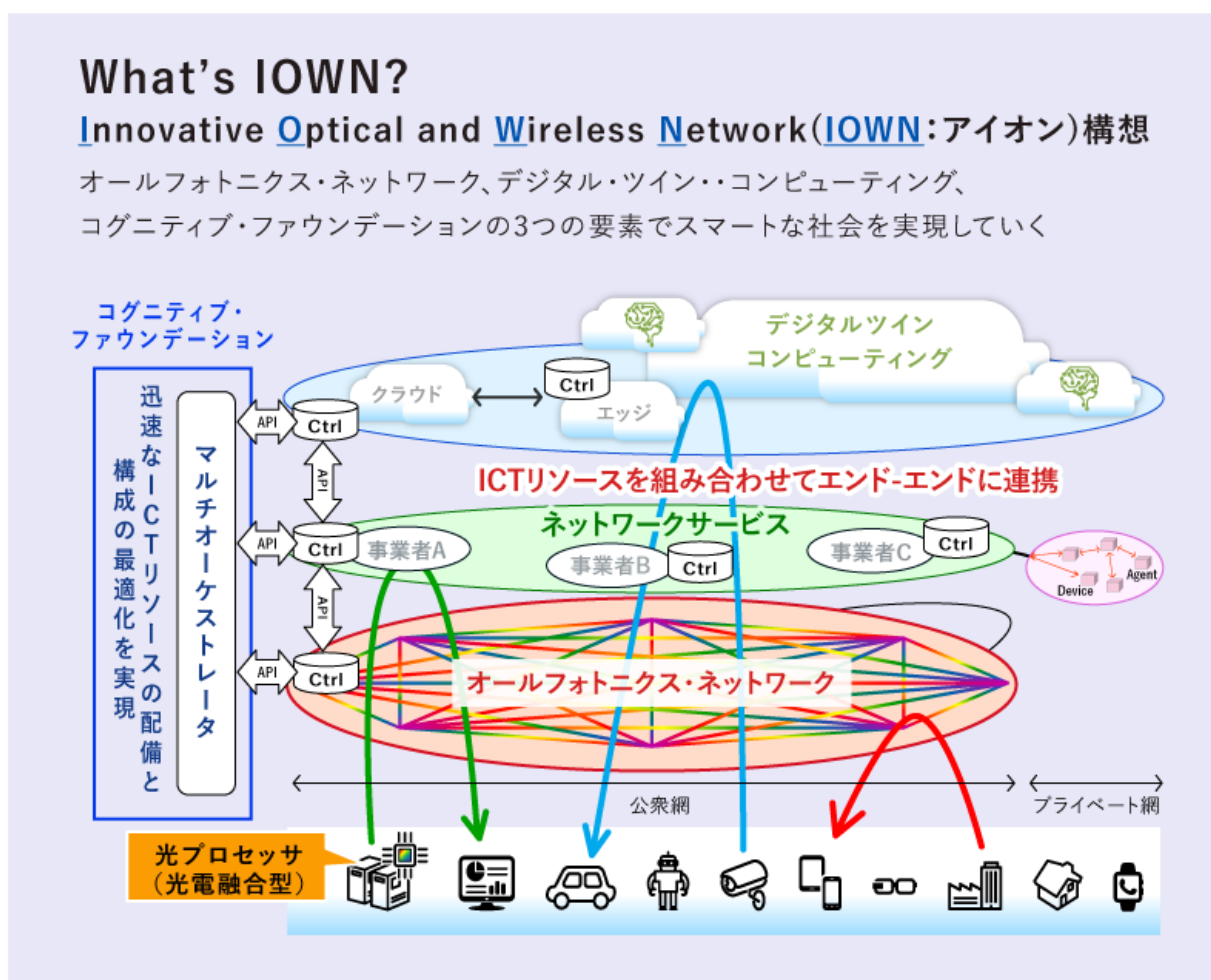
出所：NTTドコモ

(8) IOWN 構想を中心とする将来のネットワークのトレンド

① IOWN 構想とは

IOWN(Innovative Optical and Wireless Network)構想とは、あらゆる情報を基に個と全体との最適化を図り、多様性を受容できる豊かな社会を創るため、光を中心とした革新的技術を活用し、これまでのインフラの限界を超えた高速大容量通信ならびに膨大な計算リソース等を提供可能な、端末を含むネットワーク・情報処理基盤の構想である。2024年の仕様確定、2030年の実現をめざして、研究開発を始めている。

図表 3-36 IOWN 構想の機能構成イメージ



出所：NTT

② IOWN 構想が生まれた背景、必要性

IoT (Internet of Things) の進展でインターネットに接続するデバイスが増えたことで、ネットワークに流れ込むトラフィックが爆発的に増大している。インターネットのトラフィックは増大し、IT 機器の消費電力も増大した結果、「半導体の集積率が 18 カ月で 2 倍になる」というムーアの法則は、すでに破綻しており、現状の仕組みでは技術的進化の停滞を免れない。結局のところ現在のインターネットが限界を迎えつつあるというこの現状を打破するために

Beyond the Internet というコンセプトとして IOWN 構想が生まれた。IOWN 構想が目指すのは、今まで以上に膨大な情報処理を支え、従来技術の限界、主に消費電力の壁を越える変革をもたらす、革新的な情報処理基盤の構築であり、SDG s の達成に貢献できる新しいのネットワークの形として今後のトレンドになると考えられる。

図表 3-37 持続可能な成長に向けた課題



出所：NTT

③ IOWN 構想を支える技術要素

ア オールフォトニクス・ネットワーク

オールフォトニクス・ネットワークは、ネットワークから端末まで、すべてにフォトニクス（光）ベースの技術を導入し、これにより現在のエレクトロニクス（電子）ベースの技術では困難な、圧倒的な低消費電力、高品質・大容量、低遅延の伝送を実現する。現在のインターネットでも、基本的には通信回線に光ファイバーを活用した、フォトニクス（光）ベースでの通信ではあるが、中継器や PC などのエンドポイント端末に到達すると光から電子への変換処理が行われる。その変換処理が大きなボトルネックとなり、エンドユーザの実感速度が低下している。このネットワークの光化とエンド・ツー・エンドでの光技術の活用により、光から電子への変換処理によるボトルネックがなくなるため、電力消費が抑えられ、高速リアルタイム通信が実現する。目標性能としては下記の通り。

図表 3-38 オールフォトニクス・ネットワークの目標性能



出所：NTT

イ デジタルツインコンピューティング

デジタルツインとは、モノやヒトをデジタル表現することによって、現実世界（リアル）のツイン（双子）をデジタル上に構築することである。従来のデジタルツインの枠組みは、例えば、自動車やロボットなどに実世界の個々の対象をサイバー空間上に写像し、それに対して分析・予測などを行うものであり、また、その分析・予測などの結果を実世界に逆写像することで活用してきた。

NTT が提唱するデジタルツインコンピューティングでは、従来のデジタルツインの概念を発展させ、多様な産業やモノとヒトのデジタルツインを自在に掛け合わせて演算を行い、都市におけるヒトと自動車など、これまで総合的に扱うことができなかった組合せを高精度に再現し、さらに未来の予測ができるようになる。

図表 3-39 従来の DTC と IOWN 構想の DTC の違い



出所：NTT

ウ コグニティブ・ファウンデーション

コグニティブ・ファウンデーションは、あらゆる ICT リソースをシステムが自発的に全体最適に調和させて、必要な情報をネットワーク内に流通させる機能を担っている。具体的には、ニーズに応じてクラウドやエッジをはじめ、ネットワーク、端末まで含めて様々な ICT リソースを迅速かつ最適に組み合わせることで、エンドユーザが快適にネットワークサービスを利用できるようになる。

例えば、台風の勢力や進路などを新たに収集した多様な情報を基に、システムが自ら考え最適化していくことで、災害発生前に対策立案し実行する。未来予測を用い、システム自体が進化していく、これが自己進化型のサービスライフサイクルマネジメントを行う、コグニティブ・ファウンデーションである。

④ IOWN の技術要素を活用した事例・サービス

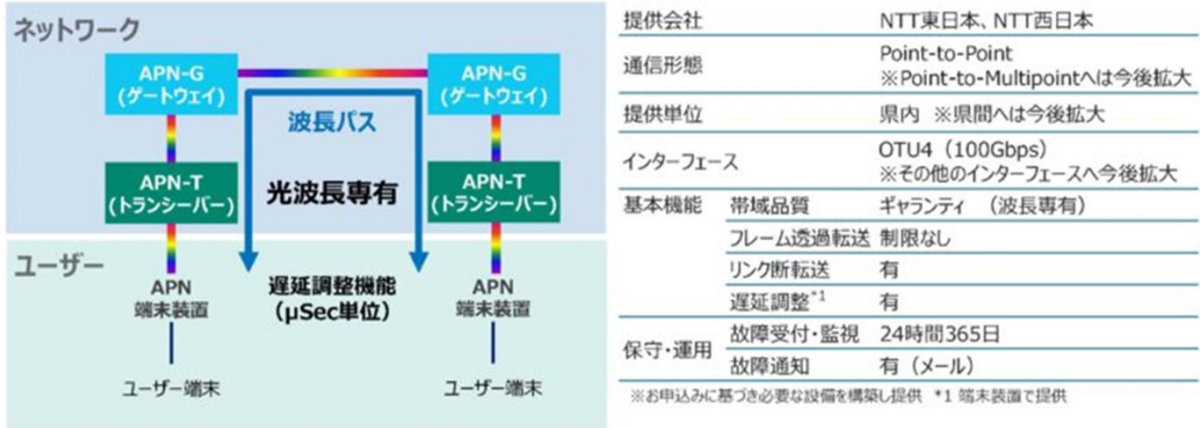
ア オールフォトニクス・ネットワークの商用化

2023年3月に IOWN1.0 として開始する APN サービスは、企業ユーザ向けに 100G ビット/秒の専用線サービスとして提供する。利用者は、エンド・ツー・エンドで光の波長を専有できる。途中にルーターなどの機器を挟まないため、従来の 200 分の 1 という超低遅延を実現した。当初は県内サービスとして NTT 東日本と NTT 西日本がそれぞれサービスを提供する。

図表 3-40 IOWN 構想による商用サービス

2023.3 APNサービス【IOWNサービス第一弾】IOWN1.0

- 100Gbps専用線
- ユーザーがエンドエンドで光波長を専有
- APN端末装置で遅延の可視化と調整が可能

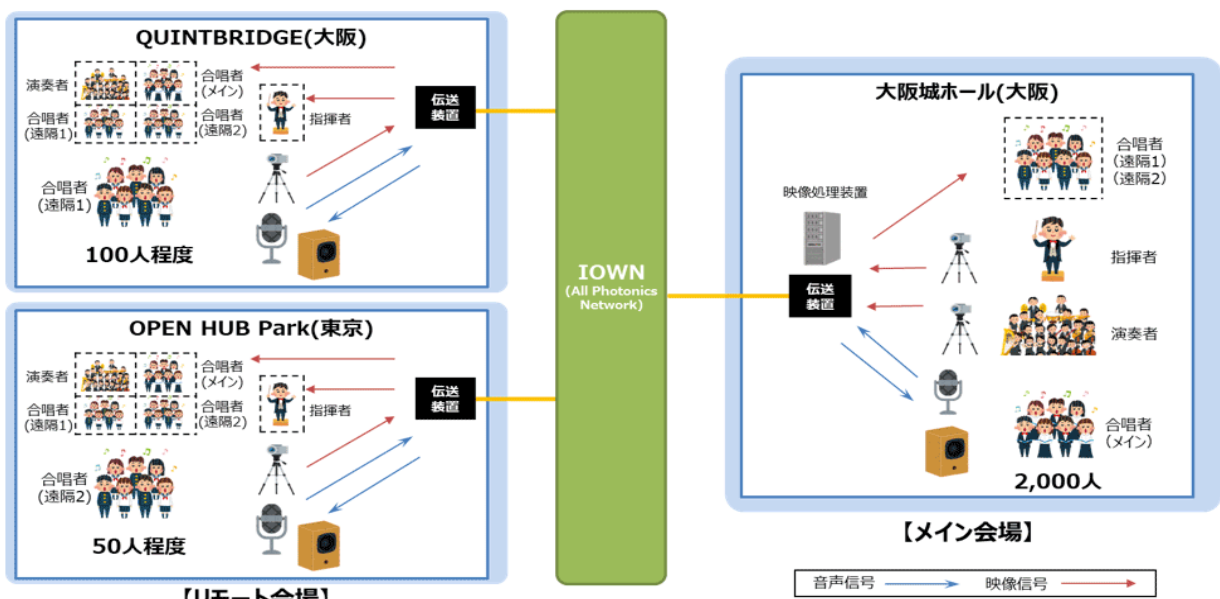


出所：NTT

イ オールフォトニクス・ネットワークによるリアルタイム遠隔合唱（実証実験）

本実証は、大阪城ホール、QUINTBRIDGE（大阪）、さらに光ファイバー長として約700km離れたOPEN HUB Park（東京）の計3拠点をつなぎ、リアルタイム遠隔合唱の実証実験を実施したものである。指揮者、演奏者（オーケストラ）、合唱者が離れた会場においても、APN 関連技術を用いることで、違和感なく遠隔合唱が実施できるか検証した。

図表 3-41 実証の構成イメージ

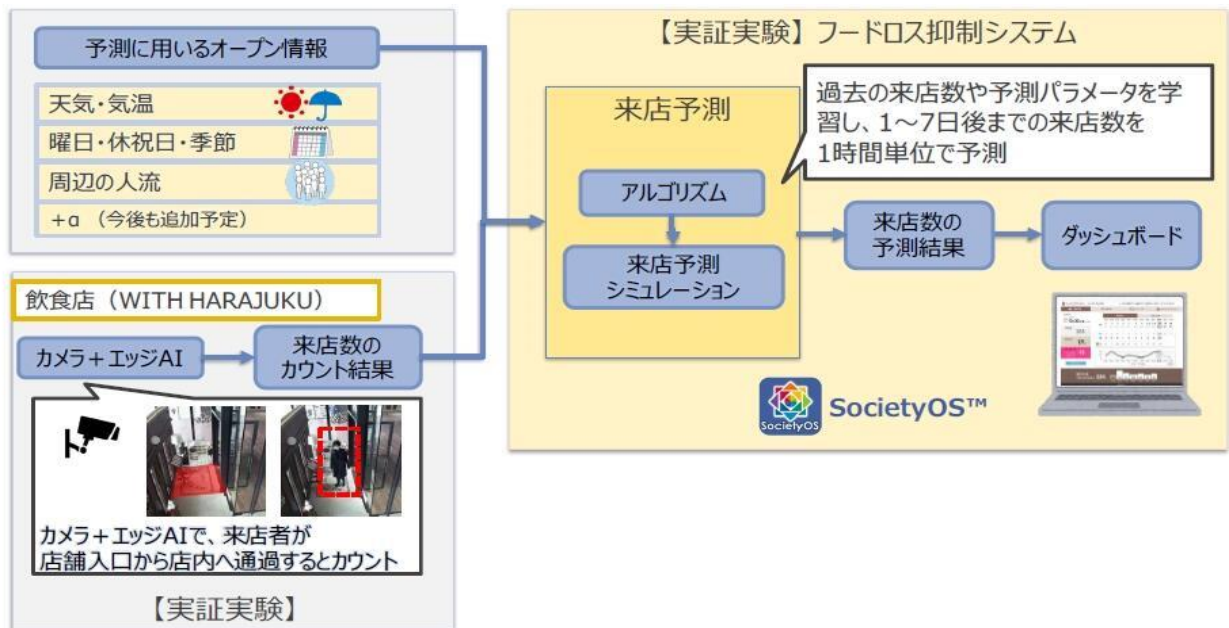


出所：NTT 西日本

ウ デジタルツインによるフードロス削減に向けた取組み（実証実験）

フードロスの削減を、正確な需給予測により実現するため、来店数の予測を提示することで、店舗にて仕入れや配膳量へ反映し、フードロス削減へつなげていくことをめざす。NTTグループの持つ人流予測を含む需要予測技術により、仕入れや調理量の最適化を実施したものである。特徴としては、時間変化に伴う人の増減を時間列のまとまりで予測したり、販売数を人気要因の時間変化を考慮して予測し、給仕に活用したりすることで、廃棄ロスの削減を実現している。本実証では、約 80～90%の来店者予測を達成した。

図表 3-42 実証の構成イメージ



出所：NTT アーバンソリューションズ

⑤ IOWN 構想が描く将来像

IOWN が描く将来は、空飛ぶ車から自動運転車まで含めた交通全体制御による渋滞や事故の解消の実現、臨場感空気感の伝わる技術で、より没入感のあるスポーツ観戦の実現、超省電力や使用後に分解されるデバイスによる環境への貢献など活用シーンは多岐にわたる。しかし、IOWN はあくまで情報通信基盤である。利用者に浸透し将来の生活を魅力的なものにするためには、基盤の上に載ってくるサービスの質も重要である。

図表 3-43 IOWN の描く将来像

①モビリティ/スマートシティ

- ・自動運転による交通状況の最適化
- ・空飛ぶ車を考慮した最短ルート提案
- ・多数のAI防犯カメラの分析による事前予測での治安向上



③Well-being

- ・デジタルツインによる未来の罹患予測
- ・多様性を前提とした人と人の相互理解の推進
- ・脳科学や認知心理学の成果と生体情報のスポーツへの応用



②リモートワールド

- ・臨場感や空気感を伝える技術の高度化
- ・触角を用いた高度な遠隔診断や遠隔手術
- ・遠隔制御トラクタでの効率的な農作業、経験者のノウハウ活用



④環境負荷ゼロ

- ・水とCO₂と太陽光からH₂などを生成する人工光合成
- ・雷エネルギーの利用や宇宙空間での発電
- ・IT機器の超省電力化



出所：NTT

第4章 データ連携基盤及びオプトイン に関する取り組み

第4章 データ連携基盤及びオプトインに関する取り組み

本章では、データ連携基盤（都市 OS）導入の本格検討に入る前の情報整理として、データ連携基盤（都市 OS）そのものについての共通認識を持ったうえで、その導入効果や求められる役割、また、必要なデータを収集する上で非常に重要なオプトイン方針について検討を行う。

1 データ連携基盤（都市 OS）について

将来のデータ連携基盤（都市 OS）の導入方針を検討するに当たり、まずはデータ連携基盤（都市 OS）についての実態を把握する。その際、政府が表明している指針やアーキテクチャを参考にしながら、事業者に関する情報を追加することにより、具体的なイメージ検討を行う。

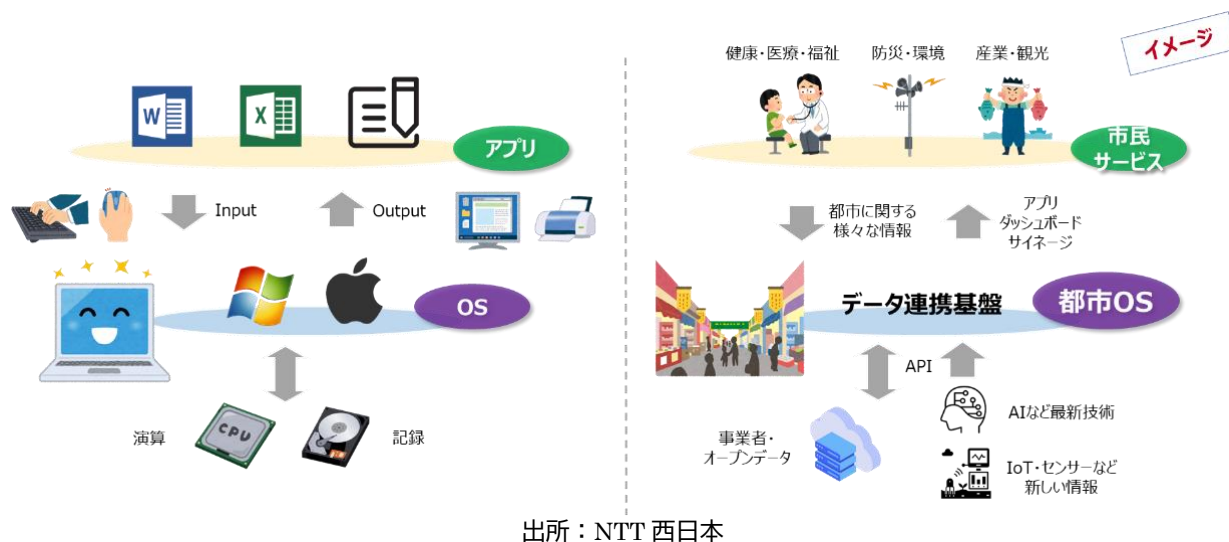
(1) データ連携基盤（都市 OS）とは

① データ連携基盤（都市 OS）の定義・特徴

内閣府「スマートシティガイドブック」によると、データ連携基盤（都市 OS）は、「スマートシティ実現のために、スマートシティを実現しようとする地域が共通的に活用する機能が集約され、スマートシティで導入する様々な分野のサービスの導入を容易にさせることを実現する IT システムの総称」と記されている。

例えば、PC の OS の役割と比較して考えると少しわかりやすい。PC の OS は特に利用者が普段意識することはないが、PC の中で情報の取り込み、画面への表示、プリンタなど周辺デバイスの認識及び動作指示など、PC の中でなくてはならない重要な役割を担っている。同様に、データ連携基盤（都市 OS）も、スマートシティの中で、様々な情報（気温、人流など環境によるものから、健康情報など身体に関するものなど多種多様）を収集し、適切なハードやサービスへの情報の受け渡し、住民や来訪者に向けた情報の発信や、情報を吸い上げるためのセンサーによる各種デバイスの認識など、PC の OS と同様、普段意識されないが非常に重要な役割を担う。

図表 4-1 PC の OS との対比によるデータ連携基盤（都市 OS）のイメージ



データ連携基盤（都市 OS）は、住民や来訪者向けに提供するスマートシティサービスや、パーソナライズされた情報を厳選して提供するポータルサイトなどを支える「基盤」であり、主に以下3点の特徴を有していると言える。

- ・柔軟なサービス連携による住民の生活利便性向上

住民へ多様な手段で情報伝達を実現するとともに、ユーザポータルなどを基軸にパーソナライズ等多様なデジタルサービスを提供する。

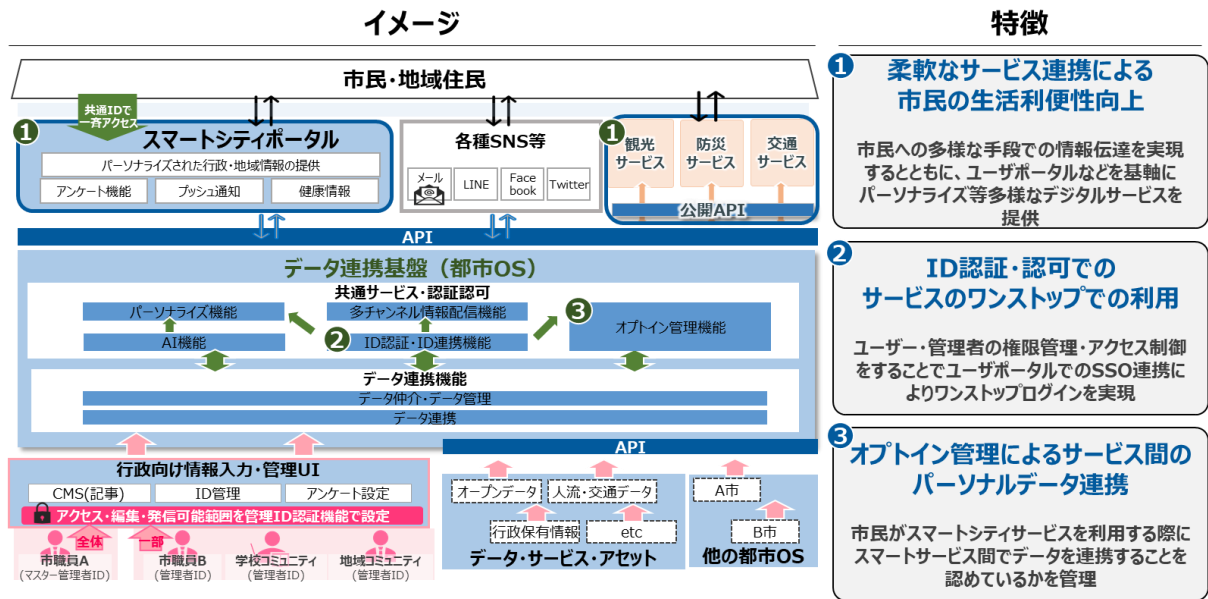
- ・ID 認証・認可でのサービスのワンストップでの利用

ユーザ・管理者の権限管理・アクセス制御をすることでユーザポータルでの SSO 連携によりワンストップログインを実現する。

- ・オプトイン管理によるサービス間のパーソナルデータ連携

スマートシティサービスを利用する際に、スマートシティサービス間でデータを連携することを市民が認めているかを管理する（※オプトインについては後述）。

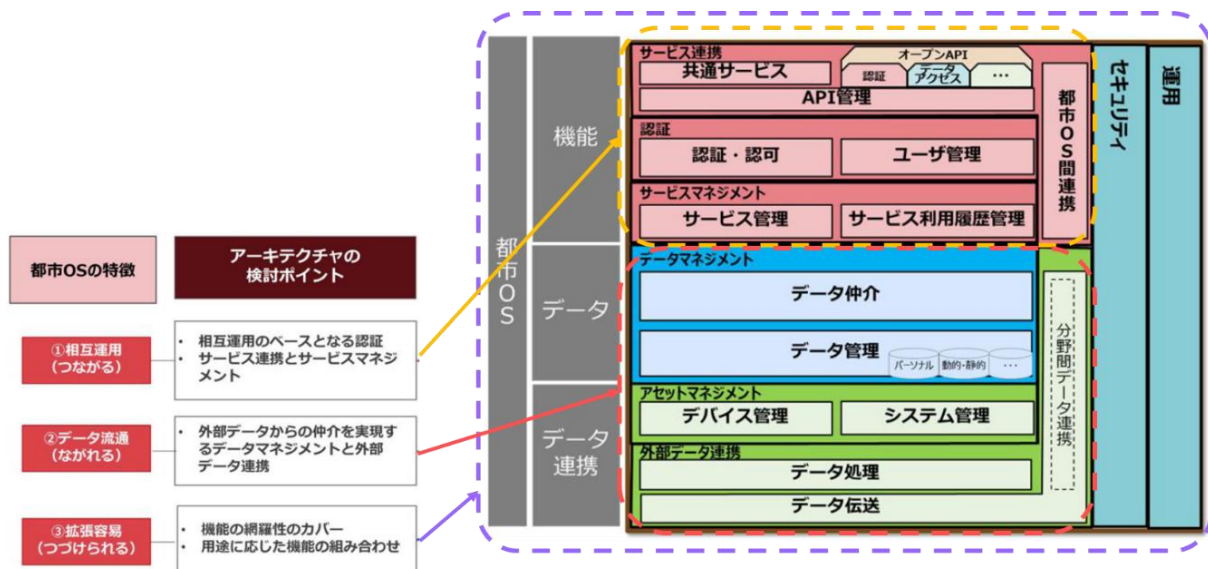
図表 4-2 データ連携基盤（都市 OS）のイメージと特徴



出所：NTT 西日本

新たなサービスやデータの追加を可能にするためには、内閣府が定めるスマートシティリファレンスアーキテクチャに則ったデータ連携基盤を整備することで、拡張性を担保した構成にする必要がある。スマートシティリファレンスアーキテクチャで定義されるデータ連携基盤（都市 OS）は、図表 4-3 の通りである。各地域の課題や将来像に合わせて、各要素の中から要件を取捨選択し、各機能を具備することが必要である。

図表 4-3 スマートシティリファレンスアーキテクチャで定義されるデータ連携基盤（都市 OS）構成要素



出所：NTT 西日本

② データ連携基盤（都市 OS）の構成要素

データ連携基盤（都市 OS）は、「サービス連携」、「認証」、「サービスマネジメント」、「データマネジメント」、「アセットマネジメント」、「外部データ連携」の6種類の機能群に、各機能群共通の「セキュリティ」、「運用」の2種類の機能群を加えた全8機能群から構成される。

図表 4-4 データ連携基盤の構成要素

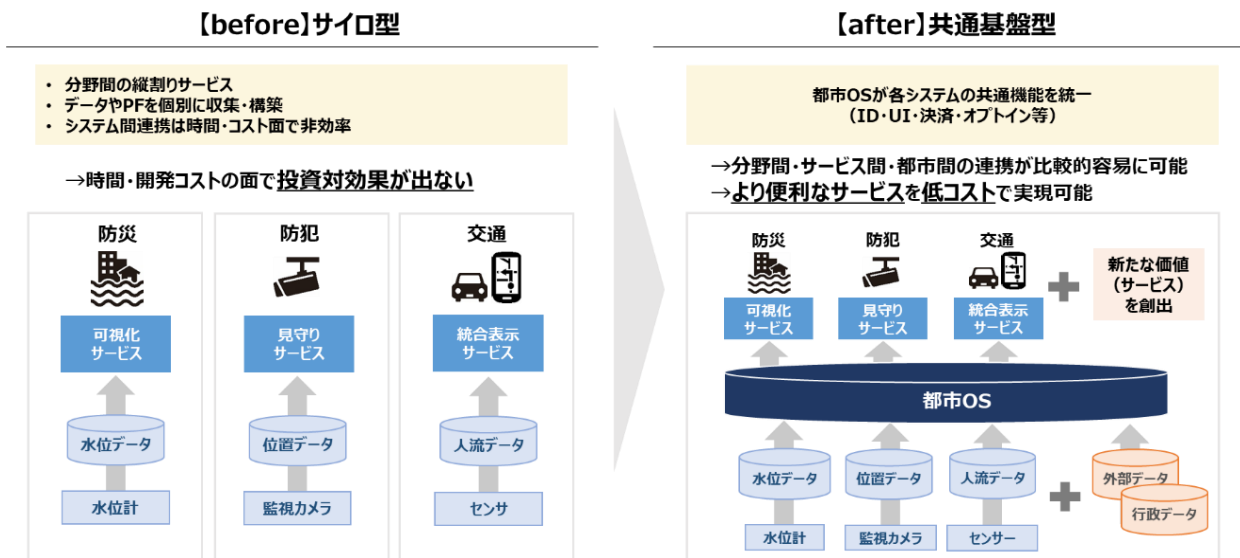
項番	機能項目	機能概要
①	認証・許可	・ ユーザID・パスワード等を用いてユーザの真正性を証明し、アカウントを特定
②	ユーザ管理	・ 都市OS の管理するユーザを一元的に管理 ※都市OS 上に実装される様々なアプリケーションを同一のユーザ情報でアクセスが可能
③	サービス管理	・ 「ユーザ管理」と連携し、アカウントに紐づくロールやポリシーを基に、都市OSの各種機能や管理するデータの利用範囲を許可・制限
④	API公開・API管理	・ 都市OSが提供する各種機能をAPIとして管理・公開 ※管理・公開対象：APIライフサイクル管理や、API の流量を制御するためのAPIゲートウェイ等あり
⑤	データ管理・データストレージ	・ サービス連携や、外部データ連携を通じて収集したデータを、分類や形式を問わず保存・蓄積
⑥	外部データ連携・データ仲介	・ スマートシティアセットや他システムとのインタフェースを管理し、データモデルやプロトコルの差異を吸収
⑦	セキュリティ	・ 都市OSの外部/内部の脅威から都市OS を防御するために必要な機能を提供する機能群
⑧	運用	・ 都市OSの維持・発展に必要なシステム管理や管理プロセスを提供する機能群

出所：NTT 西日本

③ 求められる役割、導入効果

データ連携基盤（都市 OS）に求められる主な役割として、より利便性の高いパーソナライズされた住民向け及び来訪者向けサービスを、低コストかつ容易に提供できるようになることが挙げられる。現在一般的には、サービス・プラットフォームの個別構築が進み、個々のサービス・プラットフォーム間の連携ができず非効率である。

図表 4-5 データ連携基盤（都市 OS）の役割



出所：NTT 西日本

上記のデータ連携基盤（都市 OS）の特徴や役割を踏まえると、その導入効果については、以下の2点が挙げられる。

・都市間の連携

他の都市との連携を深めることで、例えば、観光や交通、災害時の対応といった広域行政サービスにおける利便性向上など、市民に留まらない関係人口を含めた質の高いサービスが提供できるようになる。

・分野間の連携

分野間や官民の垣根を越えて連携することで、より高度な分析結果を活用した有益なサービスが構築できる。例えば、行政のハザードマップと民間の道路通行実績を組み合わせることで、防災対策の高度化が実現する。

以上のとおり、導入効果について大きく2点に分けて記述したが、いずれもデータ（エビデンス）に基づき、よりパーソナライズされた利便性の高いサービスを国内全体に提供することで、住民や来訪者のQoL（生活の質）を向上させることに貢献していると言える。

2 データ連携基盤（都市 OS）の導入・活用事例

国内におけるデータ連携基盤（都市 OS）を導入したスマートシティの先進事例を分析し、導入による地域に与える効果を検討する。検討に当たっては、データ連携基盤（都市 OS）の技術要素ではなく、効果、住民の許容レベル、推進体制等にフォーカスする。

(1) 会津若松（スマートシティ会津若松）

福島県西部の会津地域の中核都市のひとつである会津若松では、生産年齢人口の減少が社会課題の一つと捉えられており、解決策として、会津大学という ICT 専門大学の存在や、12 万人都市という実証実験などに適切な規模であること、そして、豊富な自然エネルギーや第一次産業中心の都市であることと、周辺地域が少子高齢化や過疎などの課題先進地といった地方都市として典型的な産業構造および典型的な課題があることに着目し、スマートシティ会津若松を設立し、スマートシティに関する実証を行ってきた。

① 導入の背景

会津若松市は、2013 年 2 月より「スマートシティ会津若松」を掲げ、市の施策全体を貫く柱として取組みを推進しているが、その背景は以下のとおりである。

- ・生産年齢人口の減少や地域経済の低迷

※毎年約 1000 人を超える人口減少が発生しており、2060 年の高齢化率（65 歳以上の割合）は約 46%になる事が予測されている。

- ・東日本大震災からの復興など、市を取り巻く諸課題に対応

② 概要

「スマートシティ会津若松」は、健康や福祉、教育、防災、エネルギー、交通、環境など、さまざまな分野で、ICT や環境技術を活用した取組みを推進することで、（1）新たな仕事・雇用の創出、産業振興を含めた「地域活力の向上」を図ること、（2）ICT を使って、生活の利便性を高め、「安心して快適に生活できるまちづくり」を進めること、（3）地図上への情報表示や、センサーで取得した情報を見えるようにして、まちづくりに役立つ様な「まちの見える化」を図ることといった、3つの目的が存在している。

ア 「スマートシティ AiCT」を核とした ICT 関連産業の集積

ICT 関連産業の集積の拠点として 2019 年 4 月に開所した施設「スマートシティ AiCT（アイクト）」は、首都圏などの先端 ICT 関連企業が機能移転できる受け皿として、オフィス環境の整備を行っており、スマートシティやデータアナリティクスなどの、先進的な分野に意欲的な企業の集積を進めている。

現在、AiCT には 計 37 社が入居し、400 人を超える人々が在籍するなど、満室の状況であり、地域の雇用創出や、会津大学卒業生など地域の ICT 人材の地元定着を促進する役割も担っている。

イ デジタル情報プラットフォーム「会津若松+」

サイト上で年齢や性別、家族構成や趣味嗜好などの属性情報を登録すると、登録者にとっておおすすめの地域情報などを優先的に表示させるレコメンド型のポータルサイトを公開している（市民生活の利便性向上につながるさまざまなサービスを実装）。

【主な実装サービス】

除雪車の位置情報や稼働情報を表示する「除雪車ナビ」

母子健康手帳を電子化した「母子健康情報サービス」

学級通信や緊急のお知らせなど学校情報を配信する「あいづっこ +（プラス）」

AI を活用して 24 時間 365 日、行政に関する問い合わせに対応する「LINE de ちゃちゃット問い合わせサービス」

サイト上で各種申請書を一括して作成できる「申請書作成支援サービス」

ウ 農業分野におけるスマートアグリ推進

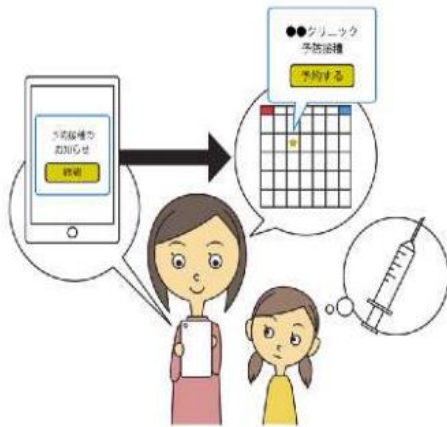
市の基幹産業の 1 つである農業分野において、ICT を活用したスマートアグリの取組みを進めており、「養液土耕システム」、「水田の水管理システム」、「栽培支援ドローン」を実装し、実際に農業従事者向けに活用している。収穫量・品質の向上のみならず、労働時間の削減や負担の軽減につながるなどの成果が表れている。

エ 観光分野における ICT を活用したインバウンド推進

農業と同じく、市の基幹産業である観光分野においても、インバウンド向け WEB サイト「VISIT AIZU」を構築している。単に国内向けの観光サイトを多言語化したものではなく、事前に国別の嗜好性を調査したうえで、閲覧者が選択した言語などに応じて、その人に合った観光コンテンツやルートをレコメンドする機能を有しており、そうして得られた閲覧者の反応や動向の分析を行うことで、新たな観光商品の造成を目指している。

図表 4-6 知りたいことに応じて情報が届く「会津若松+（プラス）」のイメージ

(例)
子どものいらっしゃる
主婦の方



子ども向けのイベントや児童手当のお知らせなど、属性に応じておすすめ記事が上位に表示される。

ガジェットには、母子健康手帳の情報を表示するサービスも有り。



出所：会津若松市／「スマートシティ会津若松」において AI が果たす役割

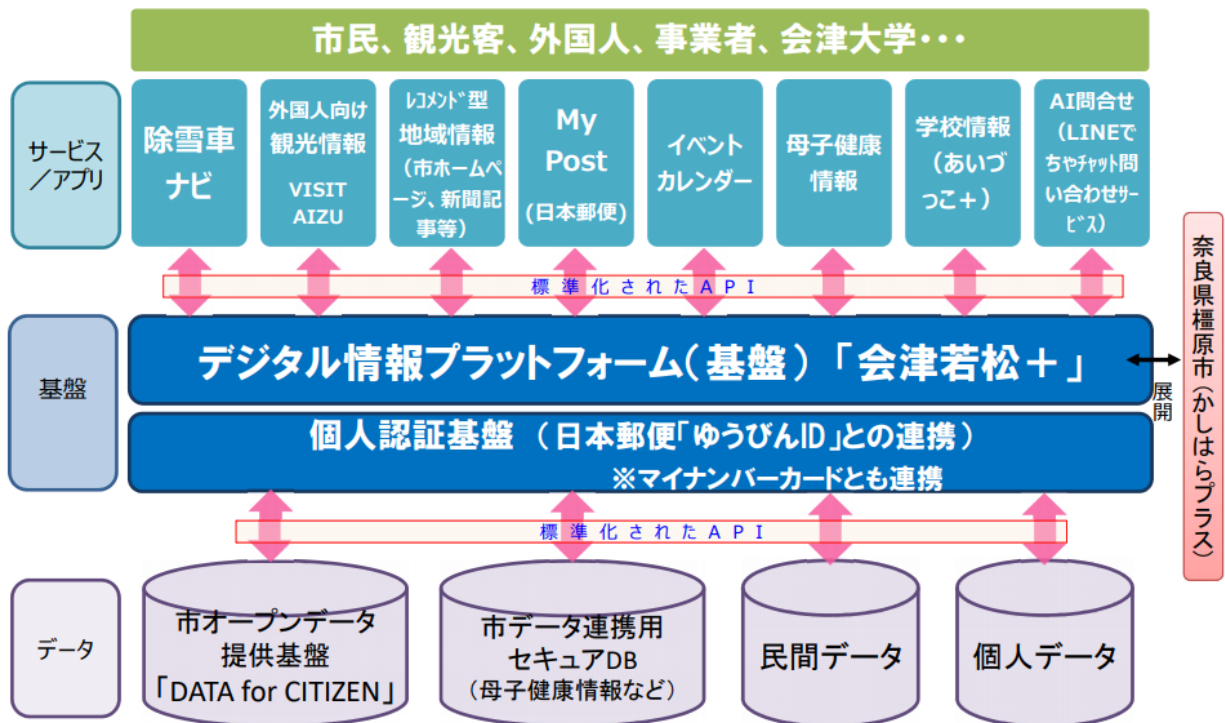
③ データ連携基盤（都市 OS）導入効果

先進的な実証実験などを含め市民向けに様々なサービスを提供しており、当初から「会津若松+（プラス）」というサービスを導入して試行錯誤を重ねるとともに、国が進める都市 OS（スマートシティの核となるデータ連携基盤）の標準化にも積極的に参加している。

また、こうしたサービス実装を進めていくなかで、「会津若松+」の利用者数も着実に増加しており、サイト上の ID 登録数は約 12,000 人、ID 登録をせずに閲覧している人を含めれば、年間約 195,000 人（2020 年度末時点）のアクセスがある。

こうした利用環境が整った中で、様々なサービスを実装していく事で、将来に向けて持続力と回復力のある力強い地域社会と、安心して快適に暮らすことのできるまちづくりを進める事ができる。

図表 4-7 会津若松の「デジタル情報プラットフォーム」のイメージ



出所：会津若松市／「スマートシティ会津若松」においてAIが果たす役割

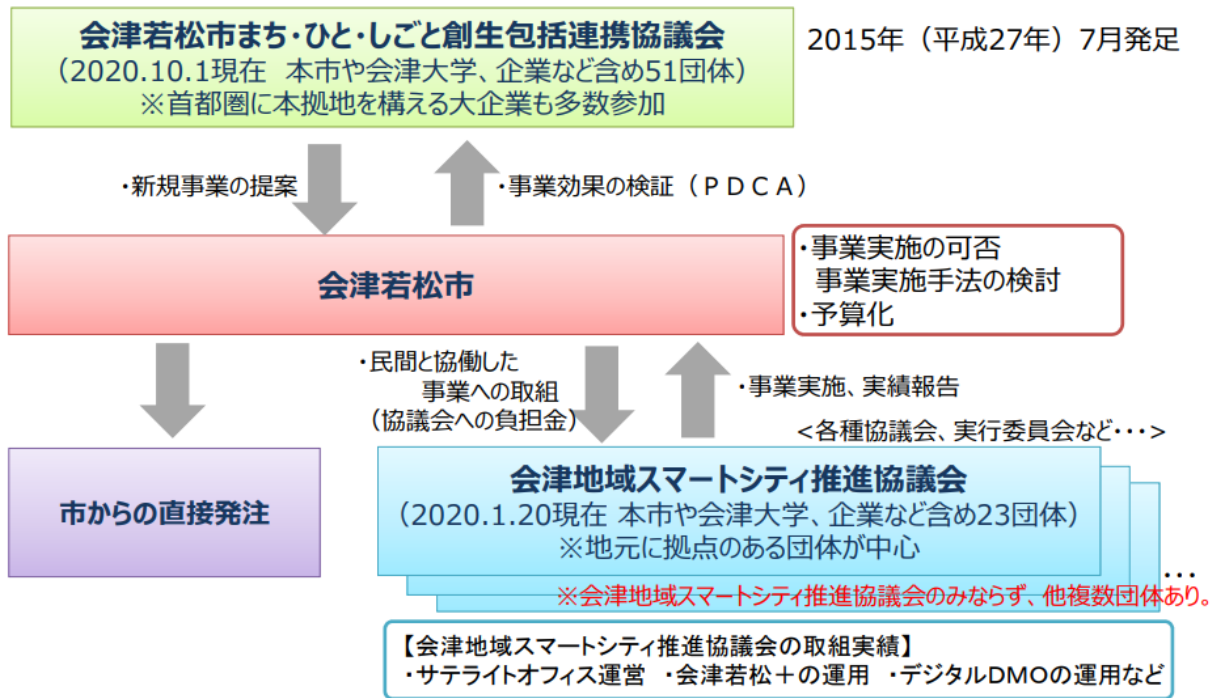
④ 推進体制及び住民の受容レベル

推進体制として市では、産官学連携に当たり複数の協議会の存在が特長となっている。各団体が持つ専門的・先進的な知見から、事業提案を受けられる仕組みを構築している。事業実施においては、市からの直接発注のほか、市が参画する外部団体で、事業内容を精査、実施するスキームも有する。

住民の受容レベルとしては、サービス利用者の同意を得てからデータの取得・利活用を行う「オプトイン」を考え方の基軸としている。データの利活用に当たり、「自分のデータは自分のものであり、自分の意志(同意)によって、自分が使いたい時に、使いたい所で利用することで、自身の生活の利便性が高まる」という考え方をもとに、データの種類や利活用の目的、利活用先などを明示している。

こうした「オプトイン」による取組みを進めることで、自身のデータを提供することにより、自身に合ったより便利なサービスを受けることができるというだけでなく、地域への参画や活性化につながる事を目的としている。

図表 4-8 産官学連携における複数の協議会の存在



出所：会津若松市／「スマートシティ会津若松」においてAIが果たす役割

(2) 千葉県柏の葉スマートシティ

柏市では、2005年のつくばエクスプレス線の開業を計器とし、柏の葉にて「公・民・学」連携による「課題解決型の街づくり」を進めてきた。2006年11月には、柏の葉アーバンデザインセンター(UDCK)が設立された。この組織は、行政(公)、市民・企業(民)、大学・研究機関(学)が、人・空間・金などの資源を持ち寄り、対等な立場で共にまちを創っていくことを目的としている、「公・民・学」連携の組織である。2008年3月には、立場や考えの異なるステークホルダーの共通の指針・将来ビジョンである「柏の葉国際キャンパスタウン構想」が策定された。柏の葉のまちづくりは、このUDCK(組織)と柏の葉国際キャンパスタウン構想(ビジョン)の両輪で進められている。

柏の葉では2011年7月に、課題解決型まちづくりコンセプト「世界の未来像をつくる街」を掲げられている。何もないゼロからのまちづくりであったこともあり、その課題を一自治体レベルにとまらず、日本の大きな社会課題である「低炭素社会・超高齢社会対策・低成長社会」と設定している。この課題に対応する形で「環境共生・健康長寿・新産業創造」を3本柱として、国が主導する環境未来都市、地域活性化総合特別区域への指定も受け、スマートシティによる様々な取組を推進している。

以下については、3本柱のうち、健康都市宣言を公表している宜野湾市にとって最も関係があると言える、「健康長寿」に特化して記載する。

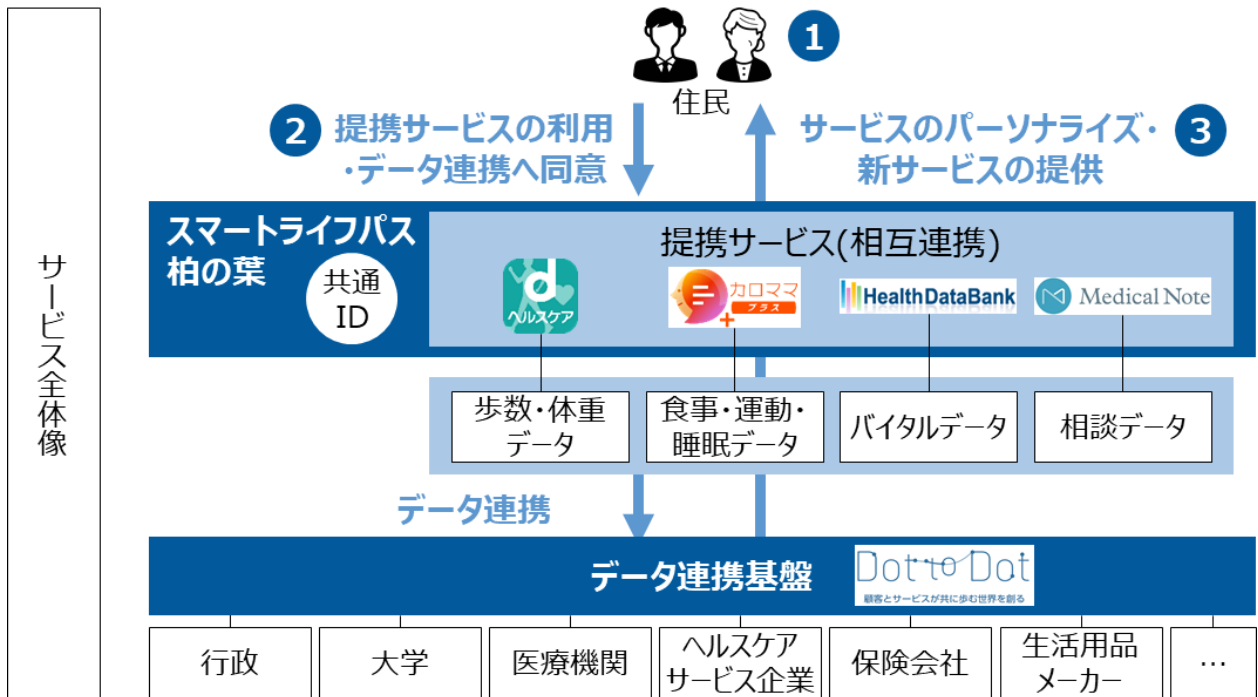
① 導入の背景

- ・多くの人が、健康は大切と認識しているものの、実行に移せていない
- ・病気になってからの医療は充実しているが、病気を防ぐための予防手段が少ない
- ・自分の健康状態や疾病リスクについて、医師以外に気軽に判断してもらえない媒体がない

② 概要

スマートライフパス柏の葉（スマートシティポータルサイト）を通じて、住民は事業者間またはサービス間連携によるパーソナライズされた利便性の高いサービスを享受している。連携される個人データは、データ連携基盤（BIPROGY 社提供 Dot to Dot）を通じてオプトイン方式に基づいて住民の意思で提供される。住民は個人データを提供する代わりに、各サービスを無料または割引価格で利用可能となっている。具体的なサービス実装においては、特に健康分野が進んでおり、毎日の歩数や体重記録が地域で使えるポイントになるヘルスケアサービス、食事・運動・睡眠に関するアドバイスを提供する AI 健康アドバイザー、スマホ顔認証により簡易に健康チェック及びバイタルデータ取得を行う健康管理サービスなどがデータ連携基盤（都市 OS）と連携している。また、ポータルサイトの利用者に高齢者が多かったため、IT リテラシー向上及び利用促進などの観点から、街中に有人サービスカウンターを設置し、リアルな接点でも利用者サポートを実施している。住民は、自身のオプトイン実績を確認可能で、データ連携の同意はいつでも解除可能としている。

図表 4-9 サービス提供イメージ

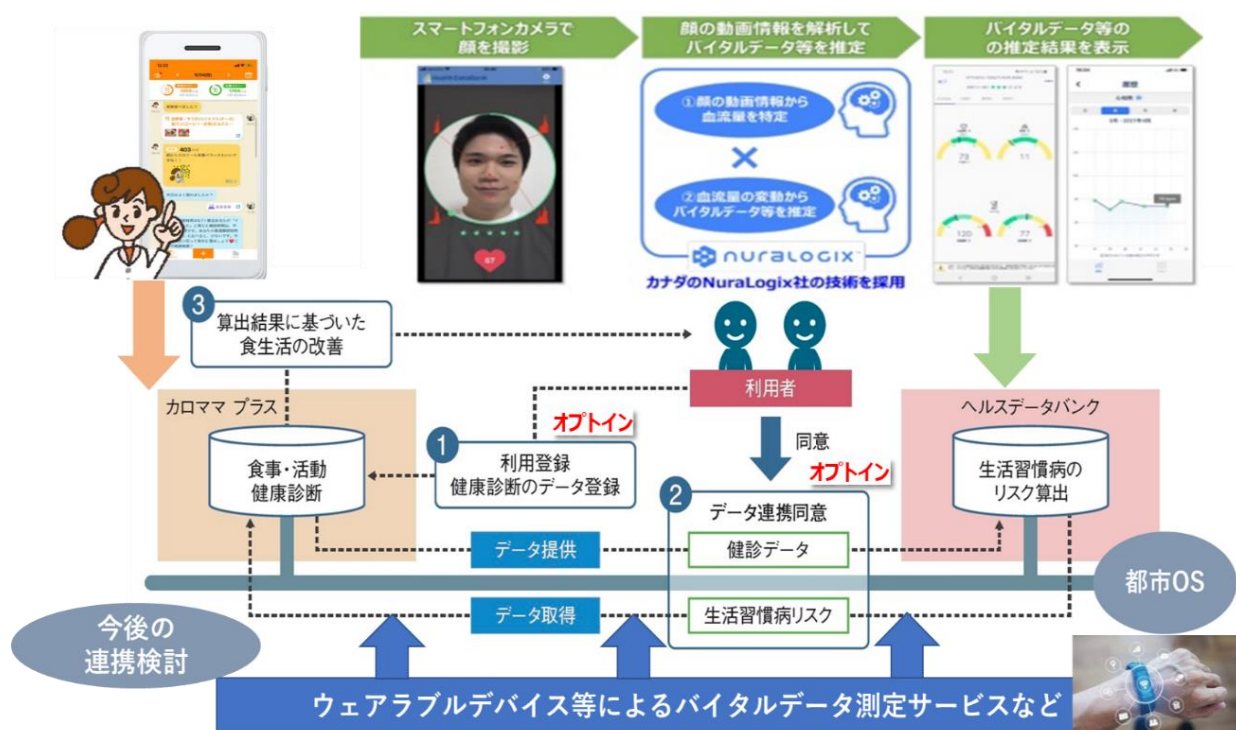


出所：NTT 西日本

③ データ連携基盤（都市 OS）導入効果

データ連携基盤（都市 OS）による提携サービスの相互連携・パーソナライズの例として、カロママプラス（AI 管理栄養士サービス）とヘルスデータバンク（健康管理・健康課題分析サービス）の連携が挙げられる。カロママプラスが保有する、住民の健康情報を利用し、ヘルスデータバンクで生活習慣病のリスクを算出。その算出結果を基に食生活の改善指導を受けられる。このケースであれば、カロママプラスから第三者にデータを提供すること、ヘルスデータバンクから算出結果データを利用者が受け取ることについて、ユーザが同意すれば、食生活の改善指導サービスを受けられる。2つのサービスの連携を介し、住民データから新たな付加価値が発生し、住民のより健康な暮らしを支えている。

図表 4-10 サービス連携イメージ



出所：NTT 西日本

④ 推進体制及び住民の受容レベル

柏の葉の街づくりは、公民学連携組織である「アーバンデザインセンター柏の葉」（通称：UDCK）を主体に進めており、三井不動産が共同運営者として携わっている。

具体的な構成団体は、以下の通りである。

【学】 東京大学、千葉大学

【公】 千葉県、柏市

【民】 柏商工会議所、田中地域ふるさと協議会、首都圏新都市鉄道、三井不動産

また、住民の関与度合いといった観点では、スマートシティの新たな展開可能性を模索する、オンラインフォーラムで 400 名を超える同時視聴を実現しており、スマートライフパスの

操作サポートなどを行う IT コンシェルジュカウンターでは約 1,400 名の対応件数があり、スマートライフパスの登録数も堅調である、ということからも、柏の葉スマートシティの取組は確実に住民に理解され、受け入れられている優良事例だと言える。スマートライフパスの登録者の 20%以上が 60 歳以上と、高齢者も積極的に関わっていることも特徴である。

(3) 高松市

市民全員がデジタル技術を活用でき、社会全体の DX を進めることで、誰もが、どこからでも利便性を享受できる「スマートシティ高松」を実現するために、「多様な主体の出会いと協働を促進する仕組みづくり」、「誰もがデジタル社会の恩恵を享受できる環境整備」、「市民ニーズに応じた行政サービスの効果的な展開」、そして「持続可能で魅力的なまちづくり」を掲げている。

① 導入の背景

高松市がスマートシティを導入した背景には、以下のような背景がある。

ア 生産年齢人口の減少や地域経済の低迷

人口減少、少子・超高齢社会が到来するなか、インフラや社会保障への財政負担の増加や災害リスクの高まり、地域経済の縮小など、行政だけでは解決できない、前例のない様々な課題への対応が求められている。

イ 技術革新による期待と懸念

IoT や AI 等の先進的な ICT という新たなツールの活用が可能であるにもかかわらず、十分に活用できていない。

ウ 先進的な ICT 活用への期待

今後、持続可能なまちづくりを推進するために、あらゆる政策分野においてこれまでの施策を見直し、ICT・データを活用することを重視している。

② 概要

高松市が抱えるさまざまな課題のうち、防災と観光分野の課題（※1）について、IoT 技術やオープン API を活用し、データの収集・蓄積・可視化・分析するシステムを構築している。持続的に成長できる都市の実現のため、複数分野におけるデータの収集・蓄積・可視化・分析を行うスマートシティ向け共通プラットフォームを導入している。

※1：2019-2021 年推進プラン時の取り組み課題（2022 以降も他分野におけるサービス実装について継続実施中）

以下、防災、観光分野における取り組みについて示す。

ア IoT 技術を活用した防災分野でのデータ利活用

河川の水位・護岸の潮位や避難所の開設状況などを、リアルタイムに把握することが可能なシステムを構築している。これまでは、リアルタイムに河川の水位などが把握できるセンサーがなく、職員による現地確認が中心だったが、本システムの導入により、市役所から現地の状況変化をモニタリングし、早期の災害対策（市民への迅速かつ的確な情報提供、職員による効率的な現地調査など）が可能な環境を整備。

・河川の水位・護岸の潮位の可視化

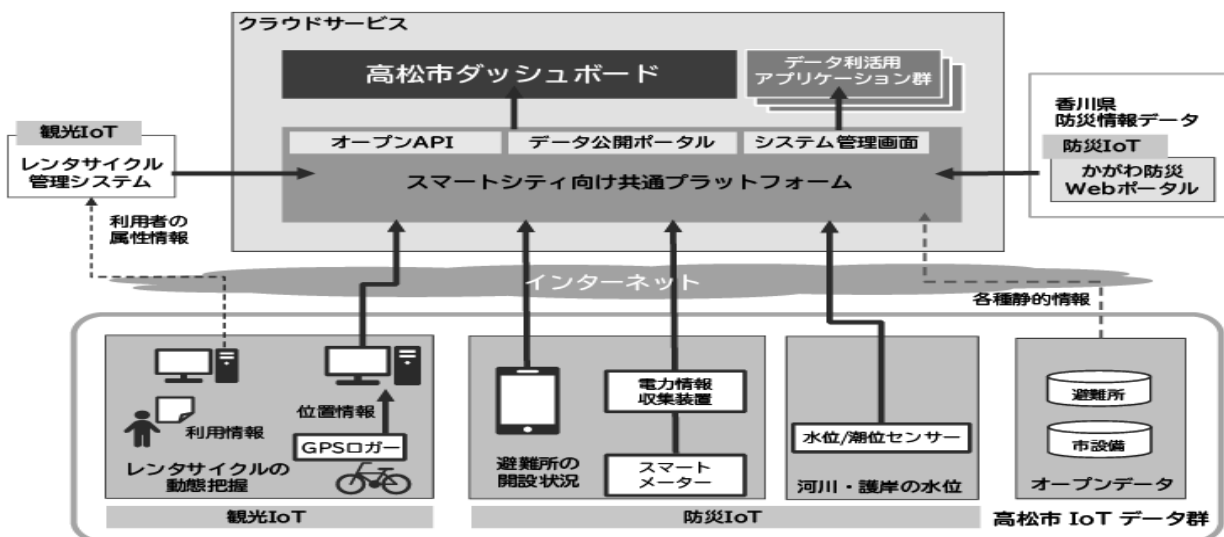
高松市水防計画で指定されている水位・潮位観測地点に、水位センサーや潮位センサーを設置しており、センサーから収集する水位・潮位のデータのほか、オープンデータとして香川県の防災情報「かがわ防災 Web ポータル」で公開している。水位・潮位・雨量のデータについても収集し、「高松市ダッシュボード」上でリアルタイムに可視化している。

・避難所の開設状況の可視化

高松市内の指定避難所にスマートメーターを設置している。スマートメーターから電力使用状況のデータを収集し、「高松市ダッシュボード」上でリアルタイムに可視化することで、避難所の開設可否の判断、及び開設状況を登録する仕組みを実装している。

また、避難所開設時に、職員が避難所から避難状況を「高松市ダッシュボード」に登録するスマートフォン向けアプリケーションも用意している。

図表 4-11 システム全体イメージ



出所:高松市

イ IoT 技術を活用した観光分野でのデータ利活用

観光客（外国人含む）によるレンタサイクルの利用動向を把握できるシステムを構築している。市は瀬戸内海に面する坂が少なく、風光明媚な土地として評判となっており、外国人観光客が増加している。

また、平地が多いこともあり、多くの観光客は、観光地を巡るのにレンタサイクルを利用しているため、その動態を把握することで、新たな観光資源の発掘や観光客向けのサービス向上（多言語案内・サインの設置、多言語研修の実施など）に役立てる環境を整備している。

・レンタサイクル利用動向の可視化

レンタサイクルに、GPS ロガー（GPS により移動経路を記録する装置）を搭載している。GPS ロガー搭載済レンタサイクルが、レンタサイクルポートに返却されたタイミングで、GPS ロガー内の GPS ログデータを、Wi-Fi を使って自動収集する。

事前に利用者の承諾を得たうえで、収集した利用者の属性情報（国籍、性別、年代、利用目的など）とマッチングすることで、レンタサイクルの利用動向から観光客の動態を分析する仕組みを実装している。

図表 4-12 ダッシュボードイメージ



出所：NEC ホームページ：データ利活用型スマートシティの実証・実装事例

③ データ連携基盤（都市 OS）導入効果

ICT やデータの活用による行政運営の改革を推進し、既存の行政サービスを維持しながら、コスト負担の最大限の効果を図り、効果として生じた余剰資源（予算、人員等）を活用する事で、新たな課題解決につなげる好循環を実現している。

データ利活用について考えるきっかけとなるようなワークショップや、スマートシティに向けた取組を市民に報告するイベント等を定期的で開催する事で、シビックテックとの対話を進め、関係者のネットワーク化を推進している（市民と行政の橋渡しを支援）。

④ 推進体制及び住民の受容レベル

・推進体制

2017年10月に、高松市及び6つの企業・団体を発起人として設立した「スマートシティたかまつ推進協議会」にて運営している。産学民官の連携の下、高松市の地域課題の解決を目的として、官民データの共通プラットフォーム上での適正かつ効果的な利活用の推進（スマートシティ化）を図っている（2018年4月末現在、30社が参加）。

・住民の受容レベル

市民全員がデジタル技術を活用でき、社会全体のDXを進めることで、誰もが、どこからでも利便性を享受できる。

・防災分野：大規模災害における被害状況、避難に関する情報の配信

・観光分野：観光地の動態の把握による、観光資源の発掘や観光客向けのサービス向上

(4) 海外事例：コペンハーゲン（デンマーク）のスマートシティ

デンマークのコペンハーゲン市は、Technical University of Denmark など4大学及び、Cicso Systems、日立コンサルティングなどの民間企業、Copenhagen Solutions Lab などとともに、交通渋滞の改善と、二酸化炭素排出量の削減、市民の安全性向上を目指すプロジェクトである CITS（コペンハーゲン・インテリジェント交通ソリューション）や、オフィス街や住宅街の一角を実証実験場とし、温度や汚染物質の分布について計測する機能を具備した国内の照明関連企業の最新照明ソリューションを設置するプロジェクトである DOLL（Danish Outdoor Lighting Lab）などについて取り組みを進めている。

① 導入の背景

コペンハーゲン市におけるスマートシティの導入には、以下のような背景がある。

・2025年にカーボンニュートラル都市となることを目標とする。

・効率的なエネルギーの利用だけでは目標達成が困難。

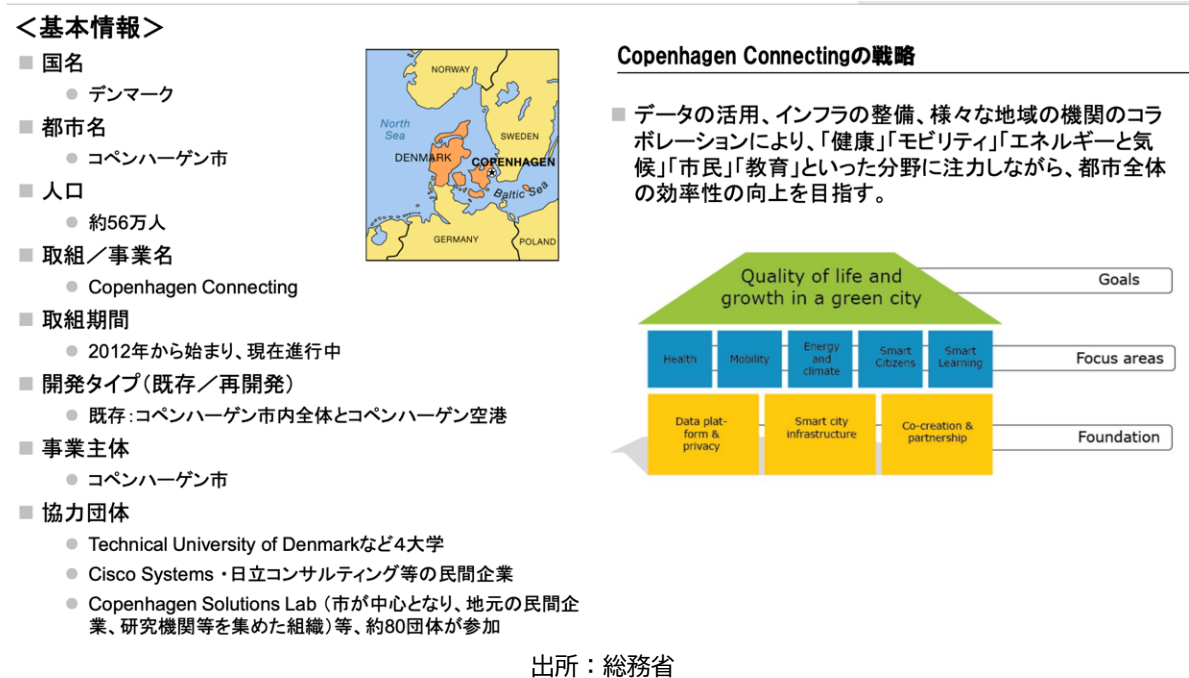
② 概要

コペンハーゲンでは、2025年にカーボンニュートラル都市となることを目標として、2012年にエネルギー計画「コペンハーゲン 2025 気候プラン (CPH2025 CLIMATE PLAN)」が策定された。実際の事業において、エネルギーの効率的な利用だけでは目標に到達することが難しいことが明らかになったことから、スマートシティの導入によるカーボンニュートラル都市の実現を目指している。

運営体制としては「Copenhagen Solutions Labs」が中心結節点となり、公的機関や大学・研究機関、民間企業、市民などの参加者を結びつけている。

具体的な導入ソリューションとしては、化石燃料のエネルギー消費を減少させる取り組みだけでなく、データを活用した「健康」、「モビリティ」、「エネルギー・気候」、「市民」、「教育」といった幅広い分野で取り組みを進めている。

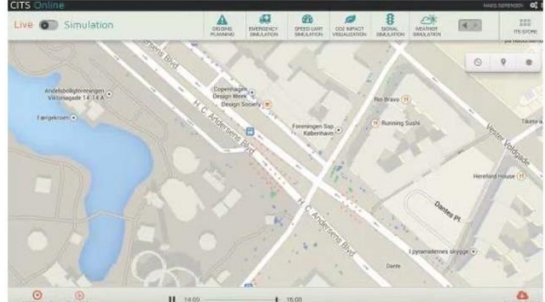

図表 4-13 コペンハーゲンのスマートシティ



③ 具体的な取り組みと効果

主な取り組みとしては、「CITS (コペンハーゲン・インテリジェント交通ソリューション)」と「DOLL (Danish Outdoor Lighting Lab)」が挙げられる。CITSは、自動車の通行データを活用し、渋滞の緩和をめざす取り組みである。DOLLは、LED照明とIoTセンサーを活用し、街灯を利用した省電力の実現をめざしている。

図表 4-14 CITS と DOLL

CITS	DOLL
<ul style="list-style-type: none"> ● 交通渋滞の改善と二酸化炭素排出量の削減、市民の安全性向上をめざす ● ITS（高度道路交通システム）から取得される位置情報データをプライバシーに配慮しつつ、活用 ● 気象情報等の情報と組み合わせて渋滞状況との相関関係を分析 ● 自転車及びバス利用者の移動時間が10%短縮される 	<ul style="list-style-type: none"> ● オフィス街や住宅街の一角を実証実験場として、最新照明ソリューションを設置。温度や大気汚染物質の濃度を計測 ● 一部のエリアでは、Wi-Fi 経由で各照明がインターネットに接続されている ● 省電力の方向性を検討するとともに、気温、騒音、大気汚染などのリアルタイム環境モニタリングにも取り組む
	

出所：総務省

各種データを扱うプラットフォームは、スイスのベンチャー企業が開発した「Living Plan IT」によって構築されている。具体的なデータの活用方法は、以下の通りである。

- ・街灯に無線 LAN を設置し、Wi-Fi や Bluetooth から集めた、人や車、バイクなどの移動データを分析。信号機の最適化等により、二酸化炭素の削減と輸送・移動時間の短縮を実現。
- ・携帯電話、ごみ箱に設置したセンサー、下水処理システム等から大気や二酸化炭素排出量に関するデータを収集し、大気汚染の改善や二酸化炭素排出量の削減に活用。
- ・コペンハーゲン空港利用者の位置情報と行動履歴を把握し、移動・行動予測に活用。
- ・収集したビッグデータを民間と共有（交換）し、企業としての利用も可能。

④ 推進体制

コペンハーゲンのスマートシティは、「Copenhagen Solutions Lab」を中核に、大学や民間企業が参加して進められている。具体的な構成団体は、以下の通りである。

【学】 Technical University of Denmark 等 4 大学

【民】 Cisco Systems ・ 日立コンサルティング等

【公】 Copenhagen Solutions Lab (市が中心となり、地元の民間企業、研究機関等を集めた組織)

(5) 海外事例：シンガポールのスマートシティ

2014 年にシンガポール政府は、交通渋滞や少子高齢化などの社会課題解決や、国民生活の向上をめざす国策として、「Smart Nation Singapore」を開始した。気温の観測値や、顔認証に関

する情報などを提供する住民サービスのためのプラットフォームを整備する「Smart Nation Sensor Platform」や、高齢者の見守りシステムを整備する「Elderly Monitoring System」、自動運転のシャトルバスを開発する「On Demand Shuttle」などのプロジェクトを実施している。

① 導入の背景

シンガポールでは、交通渋滞や少子高齢化などの課題解決や国民生活の向上を目標に2014年からスマートシティ政策「Smart Nation Singapore」を開始し、プラットフォーム整備や交通・高齢者分野でのデジタルの活用が行われている。

② 概要

2014年から「Smart Nation」事業を開始。国内全体を対象にするが、Jurong Lake Districtに主要なテストベッドを設置している。Jurong Lake Districtには、1,000ものセンサーが設置され、15程度の企画が進められている。

データを活用した取り組みは、以下の4分野で実施されている。

・ヘルスケア

介護支援ロボット、Health Hub（受診記録の管理ツール）の開発等

・輸送・交通

高度道路交通システム（ITS）、自動運転、ウェアラブル端末での交通費支払い等

・エネルギー・環境

太陽光発電装置、家庭内のエネルギー使用量の見える化等

・安全・セキュリティ

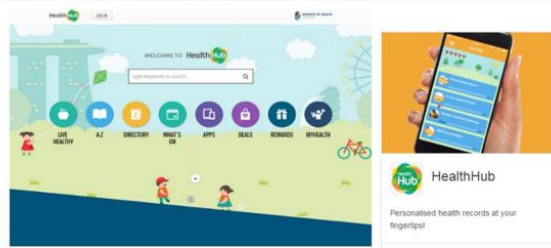
「サイバーセキュリティー・リサーチセンター」の設立、「サイバーセキュリティー庁（CSA）」の新設等

図表 4-15 データを活用した取り組み

<取組内容>

- データを活用した取組を以下の4つの分野で実施。
 - ヘルスケア: 介護支援ロボット、Health Hub(個人的な受診記録の管理ができるツール)の開発等
※ Health Hubは、2016年1月にリリースされ、18,000のユーザー登録数を記録している。
 - 輸送・交通: 高度道路交通システム(ITS)、自動運転技術、交通費の支払いが可能なウェアラブル端末の開発
 - エネルギー・環境: 太陽光発電装置、家庭内の公共料金・エネルギー使用量を見える化するアプリの開発等
 - 安全・セキュリティ: 「サイバーセキュリティ・リサーチセンター」の設立、サイバーセキュリティ分野の戦略・政策立案を担当する「サイバーセキュリティ庁(CSA)」の新設等

Health Hub



交通費の支払いが可能なウェアラブル端末



家庭内の公共料金・エネルギー使用量を見える化するアプリ



出所：総務省

③ 具体的な取り組みと効果

これらの取り組みの狙いは、ネットワークやデータ分析による生活の質の向上、企業へのビジネスチャンスの提供、コミュニティの構築である。データを活用するプラットフォームを構築し、各所に設置したセンサーから得たデータを集約する。収集・分析されたデータは、経済、教育、環境、ファイナンス、健康、インフラ、社会、技術、交通の分野ごとに公開されている。

④ 推進体制

シンガポール政府が事業主体となり、政府機関に加えて、「ヘルスケア」、「エネルギー・環境」、「輸送・交通」、「安全・セキュリティ」の分野ごとに民間企業が参画する。また、市民は、Web やアプリからスマートシティに関連する情報を入手するとともに、技術とアイデアを募集するコンテストに参加する等、市民を巻き込んだ施策が進められている。

【公】シンガポール政府及び各分野の政府機関

【民】MOH ホールディングス、シンガポール・パワー、SBS トランジット等

3 宜野湾市におけるデータ連携基盤の導入・活用方針（オプトイン・個人情報の取り扱い含む）
 データ連携基盤（都市 OS）の導入・活用で重要となるデータの収集において、「オプトイン」という考え方が重要になる。

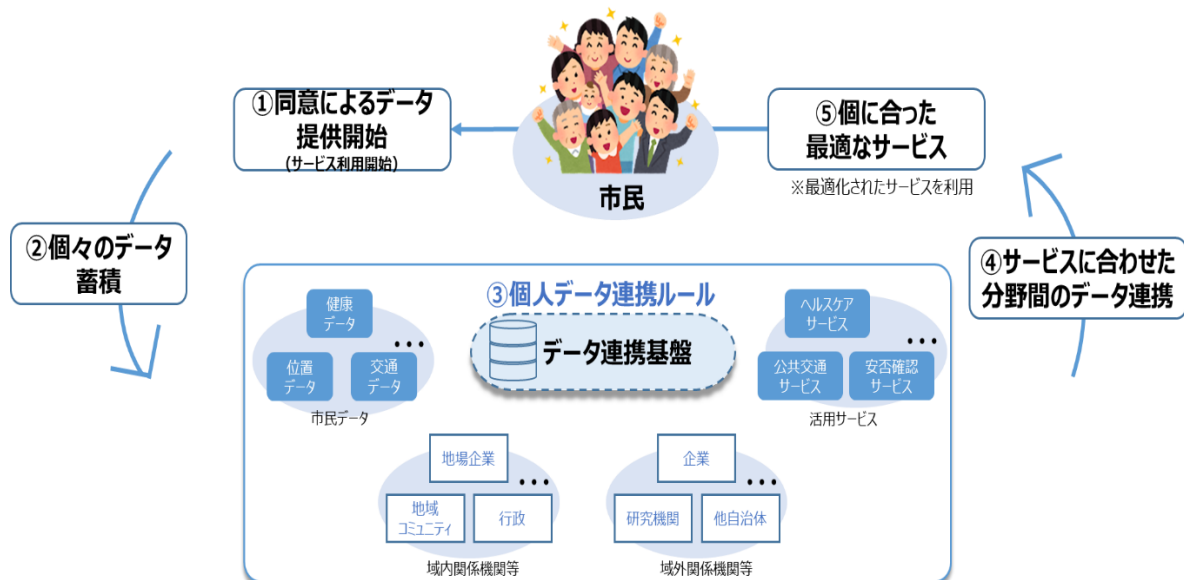
本項では、オプトイン方式について、概要の整理と合わせて、その重要性について事例を交えて整理する。

(1) オプトイン方式とその重要性

① オプトイン方式とは

スマートシティ／スーパーシティを推進するに当たり、「オプトイン」というキーワードが非常に頻繁に取り上げられている。その理由としては、DXの展開により個人情報を含むあらゆる情報がデータとして共有されたり、データの取り扱いに対する規制緩和が進んだりすることで、個人情報の漏洩や、監視社会へのシフトが懸念されるためである。オプトイン方式とは、データの取り扱いについて事前に許可を得ることを指す。反対にオプトアウト方式とは、データの取り扱いについて事前に許可を得ることはなく、拒否したい場合はユーザが拒否の意思を示す方式である。スマートシティにおいては、病歴を含む身体情報などのプライバシー性の高いデータを扱うこともあるため、事前に許可を得るオプトイン方式が適切と考えられている。

図表 4-16 オプトイン方式に基づく個人データ利活用のイメージ



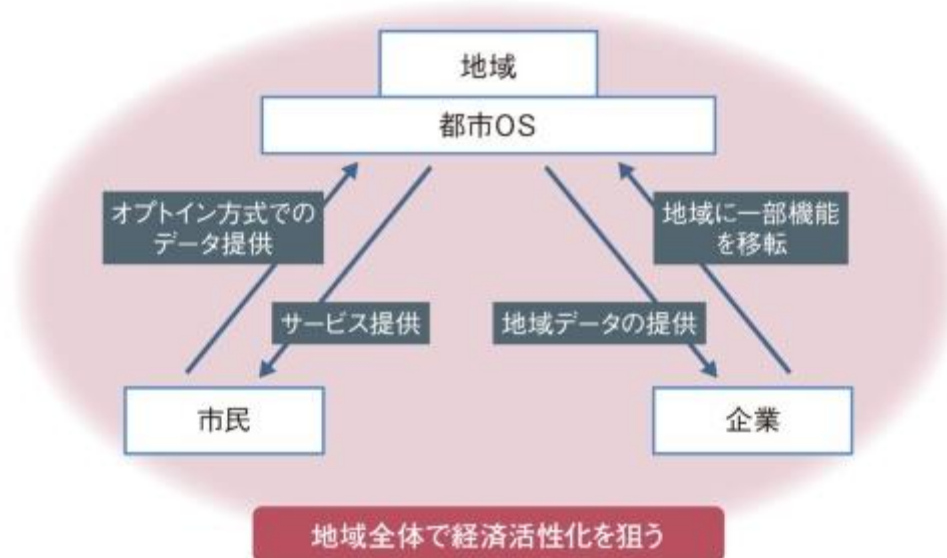
出所：NTT 西日本

② オプトイン方式の重要性

スマートシティ推進における非常に重要な要素の一つとして、住民の参加・協力意欲の醸成が挙げられる。ある程度の数の住民が参加し、データ連携基盤（都市 OS）を通じたスマートシティサービスを利用しなければ、十分な数のデータが収集できず、データ分析の質が低下し

てしまう。その結果、データ連携による付加価値が小さくなってしまい、住民にとってのスマートシティの存在意義が薄れてしまう。データ量を確保するために、住民の許可なく、身体情報（病歴含む）などを勝手に収集・活用することはあってはならない。スマートシティを推進しめざすべきまちづくりを丁寧に説明することから、住民の理解を得てオプトイン方式によりデータが集まるのが可能となり、良質なサービスが提供できることにつながる。好循環で持続性の高い地域活性化に繋げるには、住民の参加・協力・オプトインが重要な要素となる。

図表 4-17 地域にデータを集めるモデル



出所：日経クロステック

実際、Google の兄弟会社のサイドウォークラボ社が進めたカナダ・トロントのスマートシティ構想では、オプトイン方式を採用せずに進めたため、住民の反発を受けて結果的に断念した。同社のシステムは、誰のデータか一切分からないようにする加工と手続きにより、自分のデータの取得状況が分かる仕組みや、第三者委員が許可したデータだけを扱える形式などを提案に盛り込んだにも関わらず、住民には受け入れられなかった。事前に許可を取得してからデータを取り扱うオプトイン方式の重要性が、強く認識された事例である。

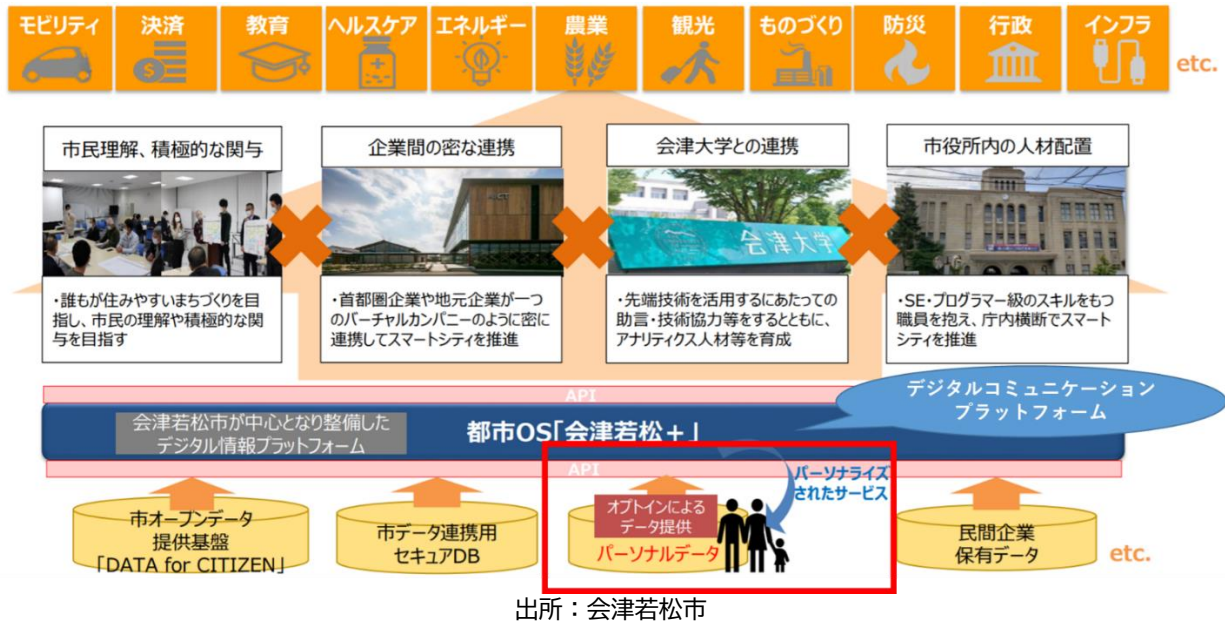
(2) オプトイン方式を実現する具体的取組

① 会津若松市での取組

アクセンチュアは、福島県会津若松市でのスマートシティプロジェクトに取り組む中で、日本初の都市 OS となる DCP（デジタルコミュニケーションプラットフォーム）を開発した。同社はオプトインの重要性を早くから理解し、オプトインによる共助型分散社会の実現というコンセプトのもと、スマートシティプロジェクトを推進することで、今日のスマートシティのモデルを構築した。具体的には、地域へのオプトインに基づくデータ提供を起点とし、地域・市民・企業にメリット・納得感がある「三方良し」の考え方をベースとした地域社会の実現をめ

ぎすものである。会津大学等の協力を得ながら、市民や地域企業の意見も十分に取り込む形でのデジタルサービスの社会実装を推進している。

図表 4-18 オプトインの原則に基づいたデータとサービスのやり取りのイメージ

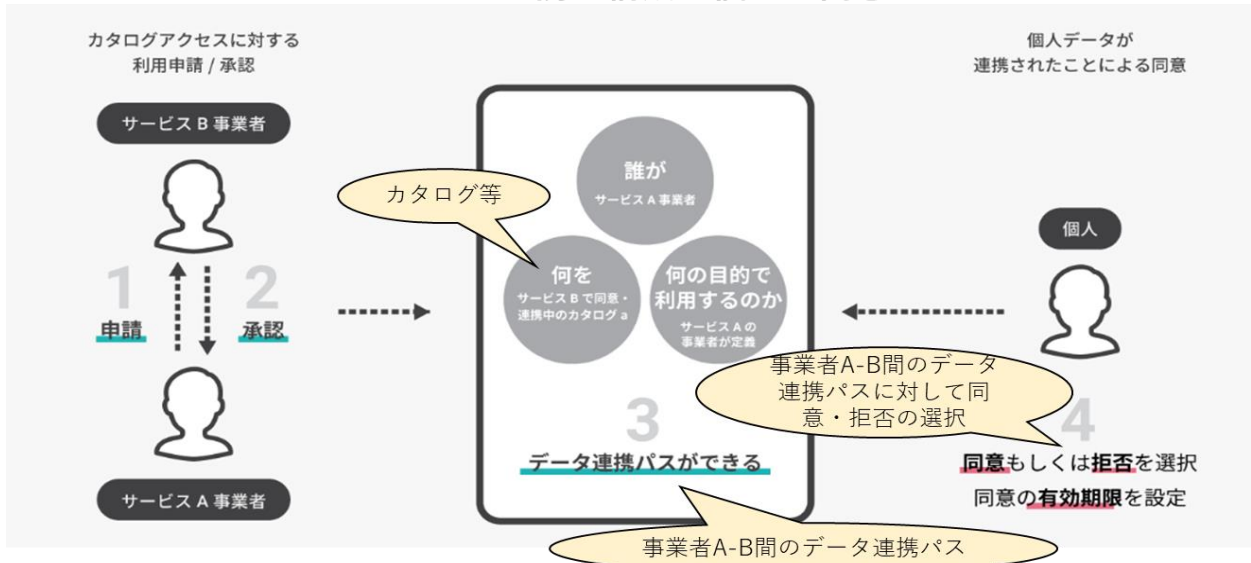


② 千葉県柏市での取組

千葉県柏市の柏の葉スマートシティでは、データ連携基盤（Dot to Dot）を用いている。Dot to Dot 上では、連携されるデータは、カタログという単位にまとめられる。図表 4-19 に基づき、柏の葉スマートシティにおけるオプトインを実現する仕組みを説明する。事業者 B は、自社保有データからカタログの作成・登録を実施する。この際に個人データを含む場合は、「個人同意要」を選択して登録する必要がある。このように登録されたカタログに対して、別の事業者 A がカタログの利用申請を行うことで、事業者 A⇔事業者 B といったデータ連携パスができ、個人データ保有者に対して連携申請が届く。個人データ保有者は、このデータ連携パスに対して許可・拒否を選択することで、自身のデータを管理することができる。個人データ保有者は、単に、自身のデータを提供するか否かを選ぶだけでなく、どの事業者間で、何の目的で利用されるのかを把握したうえで、連携の許可・拒否を選択する。

図表 4-19 オプトイン実現の仕組み

データ連携の構成と個人の同意



また、下図の通り、データ保有者がデータをコントロールする仕組みを実現している。

図表 4-20 個人情報をコントロールする仕組み

個人がコントロール可能な仕組み

- ・個人の同意に基づき、データを連携
- ・設定した同意は、確認して、いつでも見直すことが可能

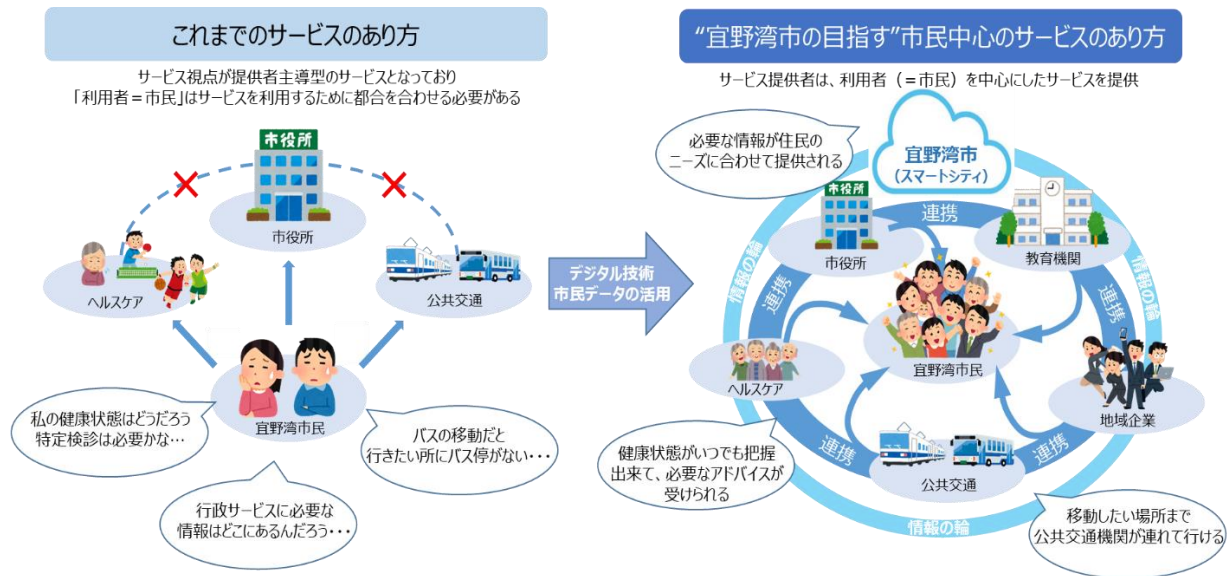


(3) 上記を踏まえた宜野湾市のデータ連携基盤（都市 OS）の導入・活用方針

① データ連携基盤（都市 OS）を活用したサービス提供の形

新しいデジタル技術や市民データを活用し、一人ひとりの市民のニーズに応じたきめ細かなコミュニケーションやサービスの提供により、様々な地域課題の解決と新たな価値の創造を目的に宜野湾市ならではのスマートシティをめざす。

図表 4-21 都市 OS を活用した市民中心サービスのイメージ



出所：NTT 西日本

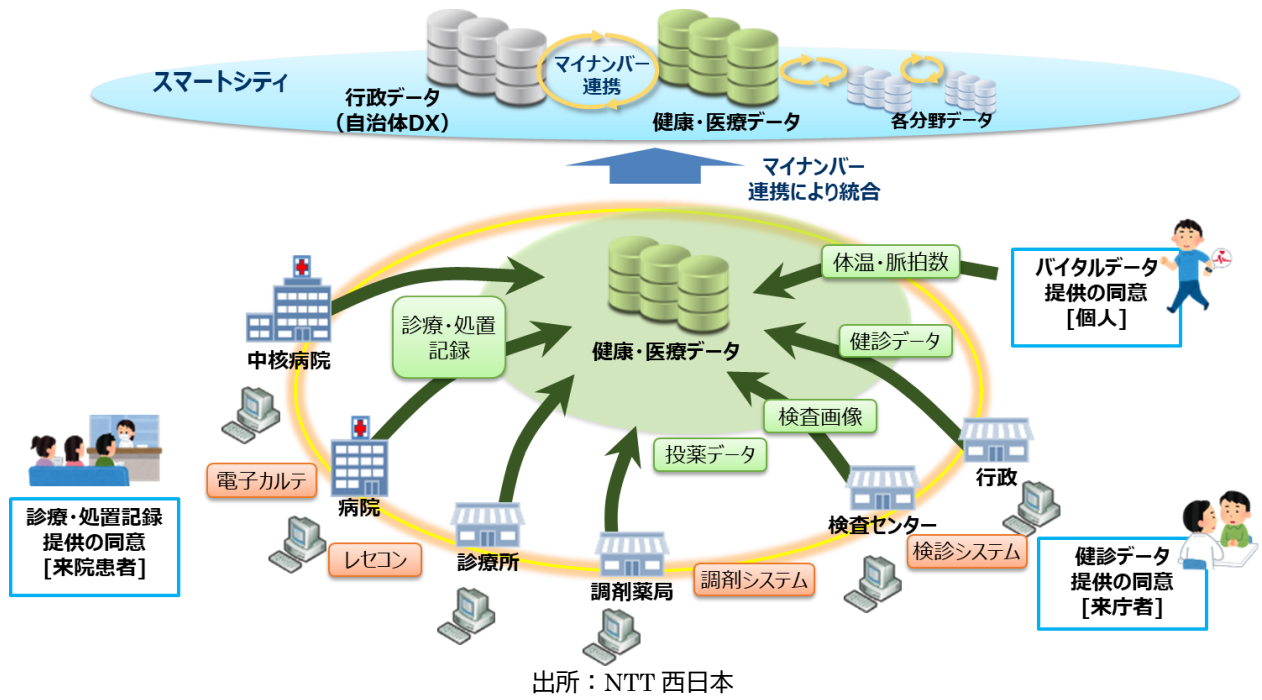
② 健康・医療分野における先進都市を目指して

データ連携基盤を整備する端緒としては、宜野湾市が注力しているとともに、まちづくりや高度なデジタル技術の活用を検討している分野が良いであろう。

例えば、西普天間住宅地区を抱える宜野湾市では、琉球大学病院を軸として、高度医療環境を充実させる予定の西普天間住宅地区を抱える宜野湾市では、健康・医療分野の取り組みに注力することで、データ連携基盤（都市 OS）を通じて、オプトイン方式のもと、PHR などを活用した新たな健康促進サービスの提供、医療サービスの品質向上及び先進的な医療サービスの提供などにより、誰もが健康的に生活できるまちづくりをめざす。

スマートシティの実現には、行政データと民間データの連携が不可欠である。様々な分野のデータ連携を進める必要があり、疾病リスクの予測による医療費の削減やヘルスケアデータの一元化による住民の利便性向上など、自治体・住民双方のメリットが明確な健康・医療分野のデータ連携・活用の動きが全国的に加速していくと想定されるが、宜野湾市がその先進モデルなることをめざす。

図表 4-22 行政データ及び健康・医療情報のデータ連携のイメージ



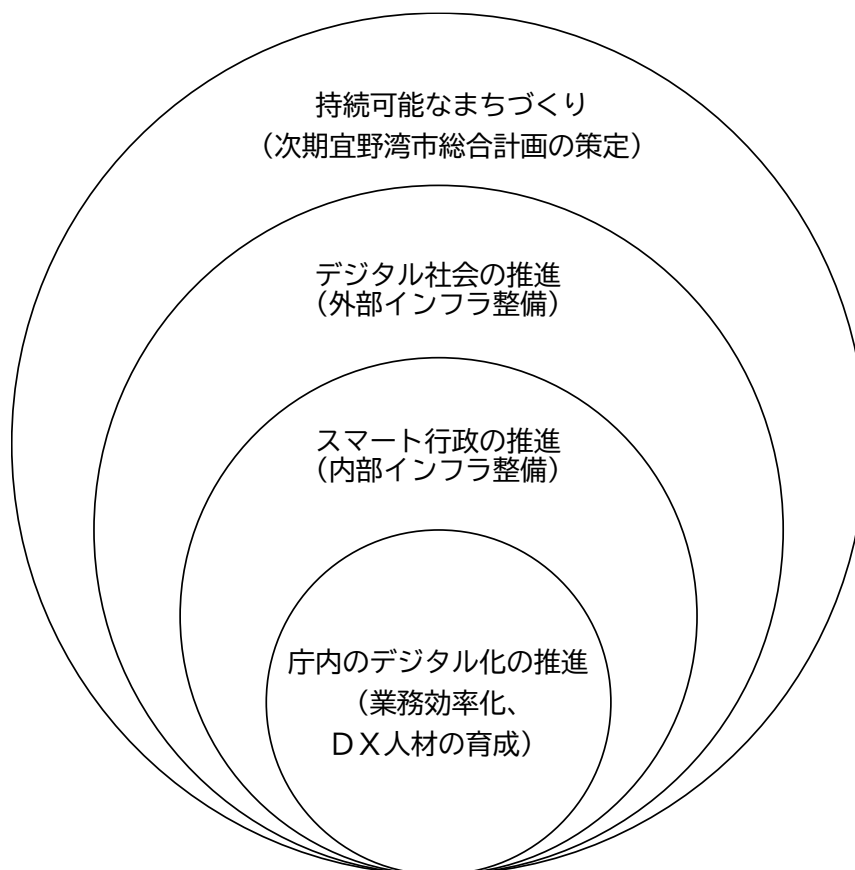
第5章 スマートシティ／スーパーシティに取り組む スマート自治体に向けたあり方

第5章 スマートシティ／スーパーシティに取り組むスマート自治体に向けたあり方

宜野湾市は近年においても人口が増加しており、今後、市役所の職員の業務量が増加することが予想される。また、市民の Well-being に対する志向の高まりから市役所に求められるサービスの範囲も広範になりつつある。このような増加する市民等の多様なニーズに対して満足度を高めるまちづくりは、「持続可能なまちづくり」につながると考えられる。

宜野湾市は 2024 年度に次期総合計画を策定することになるが、持続可能なまちづくりに向けた重要なキーワードはデジタル化の推進であろう。宜野湾市はそのムーブメントを作る中核になり、庁内のデジタル化の推進（業務効率化、DX 人材の育成）、スマート行政の推進（内部インフラの整備）、デジタル社会の推進（外部インフラの整備）、さらに持続可能なまちづくりに向けたデジタル化の推進に広げていくことが望まれる。

図表 5-1 持続的なまちづくりに向けたデジタル化の推進のイメージ



本章では、宜野湾市がこれまで行ってきたDX関連の多様な取組について整理するとともに、上記の概念を踏まえ、「持続可能なまちづくり」を達成するスマート自治体に向けたあり方を整理する。

1 庁内のデジタル化の推進

(1) これまでの取り組み

現行の業務効率化に向けて、宜野湾市では、庁内の3つの課においては、RPAを用いた取組が実施されてきた。また、宜野湾市では、「第四次宜野湾市総合計画」をはじめとする各種計画があり、多くの施策や取組が進められている。これらの施策や取組には、効果を上げているものもあれば、そうでないものも存在する。効果が上がっていない施策や取組については改善する必要があるため、本調査研究においては、第2章で示したように、「第四次宜野湾市総合計画前期基本計画評価報告書」をもとに、総合計画に関する課題を重要度と達成度等に基づき抽出し、担当課とデジタル技術を活用した短期的な業務の改善等について議論を行い、短期的に導入すべきシステムや改善すべき内容とりまとめた。

(2) スマート自治体に向けた在り方

総合計画をはじめとする各種計画ではレビューが行われ、その際に課題が抽出されている。課題のうち、特に対策を講じる必要性が高い分野の施策を中心に、デジタル技術を活用した対策を議論すべきであり、その際に、課題の抽出・絞り込み、議論の進め方、対策のとりまとめのプロセスを整理・マニュアル化していくことは、各部署の自発的かつ効率的な業務改善につながるものと考えられる。

今後一層の進化を続けるデジタル技術に対応するとともに、それを活用した業務効率化や課題解決に向け、庁内においてもDX人材の育成を進めていくことが求められる。また、政策の立案や検証においては、データ利活用の能力が求められており、つくば市のように必要な研修を整備することが求められる。

2 スマート行政の推進

(1) これまでの取り組み

① 標準化・共通化

多くの地方自治体においては、市民の利便性の向上や業務の効率化の観点から、デジタル技術を積極的に活用して、自動化・省力化を図り、より少ない職員で効率的に事務を処理する体制の構築が欠かせない状況にある。行政事務の多くが情報システムにより処理されていることから、行政内部（バックオフィス）においては、クラウドサービスとして提供される共通の情報システムを活用して低廉化を図る必要がある。

また、複数の自治体への申請を必要とする企業等を中心に、地方自治体の業務システムの標準化・共通化は、複数の地方自治体の申請を行う必要がある企業を中心に効率化に寄与する。

そのため、複数の地方自治体でクラウドの活用が望まれる。沖縄県内の自治体ではクラウドの導入が少ない中、宜野湾市は、石垣市・名護市とともにクラウドを共同導入しており、2020年11月に3市によるデジタルファースト共同宣言が発せられた。その後、令和4年2月にはうるま市も加え4市での標準化・共同化を進めている。この活動において、市民生活、行政経営、地域振興の3つのデジタルファーストを打ち出している。

② 申請のオンライン化

我が国政府は、マイナンバーカードやそれに基づくぴったりサービス等の基盤を整備する取組を行っている。市民へのマイナンバーカードの普及、及び地方自治体によるぴったりサービスへの対応を促進することは、行政サービスを受ける際の市民の利便性を向上させるとともに、地方自治体の業務の効率化が促され職員の事務処理の負担軽減が期待される。

宜野湾市では、令和5年1月末時点のマイナンバーカードの普及率が50.8%、マイナンバーカード申請率は65.6%である。全国平均の人口に対する交付枚数率は60.1%である。また、ぴったりサービスの導入状況は、標準様式のプリセットされている手続である38件中、7件に留まっている。

③ 庁内で保有するデータ利活用

人的資源を政策立案に向けて有効活用していくにあたっては、庁内に保有しているデータを有効に利活用することが求められる。データを利活用した政策立案として、昨今、公的部門においては、「根拠に基づく政策立案」と訳されるEBPM（Evidence Based Policy Making）の重要性が認識されてきている。

このような動きを受け、総務省は、「自治体DX推進計画」をはじめ各種計画等において、「データが価値創造の源泉であることについて認識を共有し、データの様式の統一化等を図りつつ、多様な主体によるデータの円滑な流通を促進することによって、EBPM等により自らの行政の効率化・高度化を図ることが可能となる。」として、データ利活用・EBPMを強力に推進することを表明している。

宜野湾市は、NECソリューションイノベータ株式会社と連携協定書を提携し、庁内で保有しているデータの把握・分析が進められることになっている。その業務において、データの棚卸、データの利活用による地域の発展・課題解消を目指す活動を進めている。

(2) スマート自治体に向けた在り方

① 標準化・共通化

クラウド等のデジタル技術の活用により削減された費用や人的資源を、他の分野で有効活用し、質の高い住民サービスを提供可能となる。

デジタル化によるメリットを享受できるように、市民生活、行政経営、地域振興の3つのデジタルファーストの戦略に基づいた、4市のスケールメリットを活かした共同実証事業や更なる自治体クラウドの拡大等の今後の展開が期待される。

また、共同宣言を行った地方自治体における RPA を用いた業務の効率化等の事例を共有し、他の自治体でも導入を進めていくことが望まれる。

さらに、コールセンターについても、複数の地方自治体で運営することにより費用の削減を図るとともに、職員の定型的な業務内容に対応する負担を軽減するという方向性も考えられるであろう。

② 申請のオンライン化

より多くの市民にマイナンバーカードを保有してもらうことは、市民の申請における利便性の向上や職員の業務効率化につながることから、宜野湾市においても、宮崎県都城市のように、申請を促進するインセンティブ施策や申請書類の記入の支援、訪問などによる支援等を含め、市民の保有を積極的に促進する必要がある。

次に、マイナンバーカードを用いた電子申請の機会を増加させるために、すぐにでも電子申請を可能にするぴったりサービスのプリセットのあるものについては、迅速に活用することが望まれる。

さらに、申請を含めた市民の相談や問い合わせにおける利便性を高めるために、土日祝日等の市役所の業務時間外を含め、市政や手続に関連する問い合わせに関して対応できるように、コールセンターへの委託という方法もあろう。

③ 庁内で保有するデータ利活用の促進

現在進められているデータの棚卸により、職員が個人情報を含む庁内に大量に保有されているデータを有効に活用し、EBPM を推進する環境が整備されることが期待される。

EBPM を基づく効果的な政策立案を行うための庁の内外の環境を整備するために、以下のような取組みを行うことが望まれる。

- ア 庁内で共有できるデータベースの整備
- イ それを分析するツールの導入

ア、イについては、データベースと BI ツールを組み合わせたシステムが、姫路市において導入されている。なお、庁内で共有できるデータベースの整備においては、個々のデータについて個人情報を適切に保護した加工を施す必要がある。

3 スマート社会の推進

スマート社会の推進にあたり、宜野湾市として、通信回線やデータ利活用環境等の外部向けのインフラを整備する必要がある。

(1) これまでの取り組み

スマート社会を推進するにあたっての外部インフラとして、宜野湾市では、市役所の施策に関連し、地域 BWA を活用できるようにしている。ジャパンインテグレーション株式会社が、ほぼ市内全域でサービスを提供し、インターネット接続サービスも行っている。ちなみに、2023年1月現在における宜野湾市役所における主な活用状況は、以下の通りとなっている。

- ① 自治会向け回線（デジタル推進課）
- ② 手話翻訳者への貸出タブレット端末のための通信回線（障がい福祉課）
- ③ めぶき・ふくふくにおける通信回線（市民協働課）
- ④ 中央公民館における市民講座のための通信回線（生涯学習課）
- ⑤ 市立博物館における市民講座等での通信回線（市立博物館）
- ⑥ GIGA スクールにおける活用（教育委員会）

データのオープン化については、「宜野湾市オープンデータ利用規約」が2022年1月に導入されて、宜野湾市の所管するデータの提供を行っているが、分野は防災関連、文化財関連に限られる。

(2) スマート自治体に向けた在り方

スマート行政の推進において、庁内で保有されているデータの棚卸から、個々のデータについて個人情報適切に保護した加工を施し、庁内で共有できるデータベースを整備することを述べたが、データベースにおける幅広い分野のデータを適切な加工を施した上で、研究機関、大学、市民等にオープンに提供することが望まれる。その結果、今後の宜野湾市に対する施策提案の機会を増やすことになると期待される。

4 持続可能なまちづくりに向けたデジタル化の検討

(1) これまでの取り組み

デジタル時代における持続可能なまちづくりにおいて、市民や企業等のニーズを反映する、あるいはまちづくりにおける課題を解決するためのスマートシティ／スーパーシティを導入することが望まれる。本調査研究においては、長期を見据えたニーズの把握の方法として、未来をになう大学生を対象に琉球大学との連携講義を実施した。

MaaS、PHR 等においては庁外のデータも活用し、サービスの提供を受けたい個人等の情報を活用することが考えられるが、個人情報の保護の観点からその取り扱いには留意すべきであろう。広範なサービスを提供するスーパーシティを構築するには、データ連携基盤を整備することが必要となるが、その際には、個人情報保護への対応が必要になる。

本調査研究においては、利活用についての同意を得た個人の情報をもとにオプトイン方式のデータ共通基盤を整備することが適切ではないかと考える。

(2) スマート自治体に向けた在り方

宜野湾市の持続可能なまちづくりに向け策定される次期総合計画においては、スマートシティ／スーパーシティの導入を視野に、以下のような検討を行う必要がある。

① 健康・医療分野における先進都市宜野湾を目指したスーパーシティ／スマートシティ

スーパーシティ／スマートシティの構築に向けては、宜野湾市における関連プレイヤーの存在や今後の注力施策を考慮することが、効果的・効率的に構築につながると考えられる。

宜野湾市は、琉球大学病院を軸として高度医療環境を整備する予定の西普天間住宅地区を抱えるとともに、健康都市の実現に向けこれまでも健康・医療分野における多くの施策に取り組んできた。デジタル技術を活用したまちづくりにおいても健康・医療分野の取組に注力することが望まれる。先に述べたデータ連携基盤（都市 OS）を通じて、オプトイン方式のもと、PHR などを活用した新たな健康促進サービスの提供、医療サービスの品質向上及び先進的な医療サービスの提供などにより、誰もが健康的に生活できる先進都市としての街づくりを目指す。

なお、このようなスマートシティ／スーパーシティの実現には、行政データと民間データの連携が不可欠である。様々な分野のデータ連携を進める必要があるが、疾病リスクの予測による医療費の削減やヘルスケアデータの一元化による住民の利便性向上など、宜野湾市の取組において自治体・医療機関・住民のそれぞれのメリットを明確になると、宜野湾発で健康・医療分野のデータ連携・活用の動きが国内外を問わず加速していくと想定される。

② 企業等の関連するプレイヤーのニーズを反映したシステムの検討

スマートシティ／スーパーシティの構築に向け、今後はより詳細なシステムの検討に入っていくことになるであろうが、前述の健康・医療、福祉等のサービス提供に関連する企業や担当する部署等と間でのシステム設計について協議する必要がある。その結果、企業等にとっても、既存のサービスの効率化や新しいサービスの提供を行うことが期待される。

③ Well-being 指標を活用しての EBPM による検証

スマートシティ／スーパーシティに関する政策の立案及びその評価においては、データ連係基盤に蓄積されたデータや既存の統計等を利活用する、あるいは市民や企業等のユーザーに対する調査等を実施し、今後の政策の立案やその検証を行っていくことが求められる。

デジタル庁がデジタル田園都市国家構想において Well-being 指標を活用したまちづくりの推進を唱えているように、宜野湾市としても何らかの参照できる指標を用い、スマートシティ／スーパーシティによるまちづくりの目標設定や効果検証等を行うことが望まれる。

參考資料

宜野湾市および琉球大学連携による「次世代 DX まちづくり論」講義

本章では、宜野湾市における次世代のまちづくりについて、学生へ基礎的な知識を習得させることと、学生目線での将来展望を検討・発信してもらうことを目的として「Well-being 次世代の DX まちづくり論」と題して、宜野湾市および琉球大学にて実施された、連携講義（以下、本講義）について記載する。

1 講義の概要

- ・目的：情報社会、デジタル化が進む現代、企業が、地域が、競争力を強化していくためには、DX（デジタルトランスフォーメーション）の整備、推進が不可欠となっている。本講義では DX の基礎的理解を図るため、DX 定義、DX 利活用の事例、DX 推進にあたる課題を学び、さらに観光と DX の関係性、まちづくりに活かされる DX のあり方について企業、地域の協力を得て実践的に学ぶ。
- ・講義名：Well-being 次世代のまちづくり論
- ・開催日時：2022 年 10 月 22、23、29、30 日（土日開催、合計 4 日間）
- ・会場：宜野湾市役所および琉球大学
- ・講義日程・内容：以下のとおり。

講義内容	日にち	会場	対象者	公開有無
座学	10/22（土）	琉球大学	対象学生	なし
フィールドワーク	10/23（日）	西普天間地区	対象学生	なし
グループワーク	10/29（土）	宜野湾市役所	対象学生	なし
プレゼン	10/30（日）	宜野湾市役所	対象学生＋一般	あり

以下、各講義についての詳細を記載する。

2 実施模様

(1) 第1回 (10/22 実、座学)

初日である10/22は、DXおよびまちづくりについての基礎を習得するため、産官学の分野から、以下の有識者が講師として登壇する座学形式の講義を実施した。

講師	所属	講義内容
平敷 兼一郎	宜野湾市デジタル推進課	宜野湾市の取り組み ～スマートシティ Ginowan をめざして～
島田 勝也	沖縄大学	情報通信の歴史と沖縄
福島 健一郎	アイパブリッシング	シビックテックによる新しいデジタル社会の創り方
小渡 晋治	okicom	Web3の基礎知識とその向き合い方
白井 隆秀	インタラクティブ	「地域をよりよくすること」と「商売をすること」
西川 陽介	NTT 西日本	スマートシティの概要とNTT 西日本の取り組みご紹介
三浦 大典	情報通信総合研究所	自治体 DX・地域 DX とは



(2) 第2回 (10/23、フィールドワーク)

2回目である10/23は、フィールドワークとして、将来のまちづくりについてイメージをつけるため、都市開発が着手進行している、西普天間地区の見学を実施した。その後、宜野湾市役所にて、「産業・観光」、「健康・福祉」、「交通・都市計画」の3つの分野について、それぞれ、市民経済部、福祉推進部・健康推進部、そして建設部の職員と学生とのディスカッションを実施した。



(3) 第3回 (10/29、グループワーク)

3回目である10/29は、学生を6つのグループに分けてのグループワークを実施。「Well-being 次世代のDXまちづくり論」という講義名のとおり、1日目、2日目の内容も活用しつつ、将来の宜野湾市について、課題解決型の思考と、未来志向型の思考の両方の目線で検討を実施してもらった。



(4) 最終回 (10/30、プレゼン)

最終回である10/30は、午前中に基調講演として、Code for Kanazawa を創設されシビックテックやオープンデータの取り組みを全国展開されている、アイパブリッシングの福島社長から講演をいただいたのち、各学生グループに検討内容を発信してもらうためプレゼンを実施した。各グループの内容の概要を以下に記す。

① グループ A

グループ A は、交通・都市計画をテーマに、「誰でもどこにでも行ける都市」について発表を行った。

グループ	A
テーマ	交通・都市計画
キーワード	OKIKA を活用した交通決済と、決済履歴からエンドユーザの移動情報を把握、公共交通の自動運転化、空飛ぶ車
概要	<p>「誰でもどこにでも行ける都市」をテーマに交通渋滞を主な課題として議論。車を持つ文化をなくすことの実現方法として、以下①～④を検討。</p> <p>① DX における情報収集 OKIKA による情報把握 (OKIKA にクレジット機能付加して公共交通期間の運賃支払いでユーザの位置情報を取得)</p> <p>② 公共交通の改善・信号と同期・道路整備 車の位置情報・量と信号を同期し、信号の点灯時間を AI 最適化することで渋滞解消</p> <p>③ 自動運転車の導入・公共交通化 10 年以内に自動運転車を公共交通とするためコンビニ・有料駐車場を拠点とし誰でも利用可能に。決済は OKIKA</p> <p>④ 空を飛ぶ車などの新たな道の開拓</p>

② グループ B

グループ B は、健康・福祉をテーマに、「マッチョに着目した健康施策」について発表を行った。

グループ	B
テーマ	健康・福祉
キーワード	ユーザのヘルスデータ測定、および本人にフィードバック
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「肥満の割合が高い、健康診断受診率が低い、医療費や介護費の減少が必要」という 3 点を宜野湾市の課題と認識 ・ マッチョに着目し、関連のサービスやコミュニティによる健康増進を検討 ・ 具体的には等身大の人間ホログラムで一人に 1 トレーナー、データの測定と共有、そしてデータに基づいたユーザ本人へのフィードバックについて検討。運動量・健康値の向上しだいで、税制優遇、特産品の授与、施設利用料免除などのインセンティブを与える。 ・ マッスルシティ×観光、マッスルシティ×コミュニティなどマッスル×○○によるまちづくりコンセプトも検討

③ グループ C

グループ C は、観光・産業をテーマに、「スマホやバーチャル技術を活用した施策」について発表を行った。

グループ	C
テーマ	観光・産業
キーワード	スマホを活用した総合情報配信、バーチャルシティ 4D 技術、バーチャルイベント
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ オーバーツーリズムおよび交通渋滞の発生を課題と認識 ・ 具体的に以下①～③を検討 ① アプリケーションの開発 →スマホで動画や VR を活用した質の高い観光地解説、多言語によってインバウンドの負担を軽減、空き状況を表示して混雑の緩和、防災情報の発信、ルート案内、ゴミ箱や喫煙所などの情報、マナーの喚起、ツアーガイド不足の解消等 ② バーチャルシティ 4D 技術の活用 →スマホアプリ (①) の進化版として、バーチャルシティとして、情報を可視化・疑似体験できる 3D マップ、アプリで収集したデータをもとにまちづくり計画を疑似体験・共有、来なくても楽しめる質の高い観光を実現。観光計画が立てやすい 3D マップや、移動しなくても参加できるバーチャルイベントを実施。 ③ ヒト・モノの移動 →カプセルの中に人やモノを入れて、専用のパイプを通じて輸送

④ グループ D

グループ D は、交通・都市計画をテーマに、「デジタルを活用した交通渋滞の解消と、5・10・30 年後の宜野湾市」について発表を行った。

グループ	D
テーマ	交通・都市計画
キーワード	コンパクトシティ、コミュニティの形成
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ 交通渋滞を宜野湾市の課題と捉えつつ、10 年後/30 年後宜野湾市についても検討 ① 5 年後 (交通面の構想) →横断歩道に水平形エスカレータの設置で歩行中死亡事故を解決 ② 10 年後 (都市計画の構想) →デジタル技術を取り入れたコンパクトシティ、社会的な幸福感を得られる新たなコミュニティを形成 ③ 30 年度の構想 →すべての部屋に「一つの端末で部屋の内装、機能が用途に応じて変化する仕組み」を搭載。(機能例 1: 食事の自動提供、機能例 2: 部屋が医療・治療室に変化、機能例 3: 運動・リハビリルーム、機能例 4: ショッピング、機能例 5: ゴミの自動判別とゴミステーションへの集約、機能例 6: IT 技術による観光)

⑤ グループ E

グループ E は、観光・産業をテーマに、「AR などのデジタルを活用した宜野湾市 1 億人計画」について発表を行った。

グループ	E
テーマ	観光・産業
キーワード	宜野湾市 1 億人計画（デジタル市民を含める）、AR
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ 宜野湾市民 1 億人計画～観光客と地域住民の協存～をテーマに検討（※協存：観光客と地域住民が協力しあってそこに存在することを意味する E グループの造語） ・ 宜野湾市の課題を交通渋滞と設定 ・ 以下 4 つのステップでのまちづくりを提案 ・ 1.0 商店街 → 普天間地区にある 4 つの商店街の昔の雰囲気や AR で体感しながら巡る、前面ガラス張り、ホログラムガイド付きの完全自動運転・音声操作の移動手段の提案 ・ 2.0 西普天間地区 → 1.0 商店街の延長、情報を 3D 化 ・ 3.0 普天間基地返還 → 普天間基地返還後の宜野湾の未来、地域住民と観光客が協存する ・ 4.0 宜野湾市 → 未来都市の実現、1,200m シンボルタワーの建設等

⑥ グループ F

グループ F は、健康・福祉をテーマに、「ウェルネスシティ宜野湾」について発表を行った。

グループ	F
テーマ	健康・福祉
キーワード	ウェルネスシティ、メタバースを活用した健康状態の可視化
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ ウェルネスシティ宜野湾をテーマに検討。 ・ 宜野湾市の課題を、少子高齢化、および特定健康受診者の肥満率の高さ（※）と設定。（※男性約 4 割、女性約 3 割） ・ 具体的なアプローチとして以下を検討。 ① 日々リラックスを享受できる暮らしを継続できるウェルネスシティ ② IC チップとメタバースを利用して健康状態の可視化 ③ 飲食店メニューの成分表示の義務化&デジタル化 ④ 大型リラクゼーション施設の建設

3 学生アンケート結果

講義について学生を対象としたアンケートを実施した。以下、主なコメントを記載する（ほぼ原文のまま）。DX やスマートシティについての基礎知識を習得するだけでなく、最新の ICT やテクノロジーについても学ぶことができている、将来的な社会のプレーヤーとしての素地もある程度習得できているものと思われる。

また、本講義によって、学生と宜野湾市の関係性がより深まったことは良い結果である。今後の宜野湾市のまちづくりに、積極的に学生の意見を参考とするためにも、学生からの意見を吸い上げる枠組みとなる体制を、宜野湾市にて構築することも有益であると考えられる。

(1) 第1回のアンケート結果（10/22、座学）

- ・ 国と宜野湾の DX に関する推進計画の比較などを見ることができて良かった。
- ・ 宜野湾で行っている DX 化の取り組みについての現状を知ることができた。
- ・ あまり知らなかった ICT の歴史について、特に沖縄について知ることができて非常にもしろかった。
- ・ 沖縄の歴史と共にデジタルの普及がいつ頃から始まったのか、またどういう点で他国との差が生じているのかということが分かり、より具体的かつ身近な問題として考えることができた。
- ・ シビックテックでは市民が主体であること、多様性、インフラとして考えること、コミュニティ、自分事として考えることが重要であるということを学ぶことができた。また、パイフワードという考え方にも納得することができた。
- ・ デジタルを活用する上で、私たち市民の自分がどのように考えるかの大切さを知った。
- ・ ブロックチェーンという言葉は初めて聞いた。現在は主流ということで自分の知識の少なさを痛感した。
- ・ NFT や DAO という市場が、今、地方創生において非常に重要な役割を果たしているということが分かった。
- ・ 地域をより良くすることと商売を成功させることは相互に関連しあって循環するということができた。
- ・ 事業として、ビジネスとなり得る実践的な事例を学ぶことができた。
- ・ デジタル社会への転換の重要性を感じた。
- ・ 自治体 DX からデジタル田園都市国家構想の概念が分かり、デジタルとリアルの両輪からサイクルを作り出せる計画の重要性が分かった。
- ・ DX 化を考える時、「省く」「変える」「支える」という3点が必要であること、間違えがちな電子化・ICT化とDXの違いなどを知ることができた。
- ・ デジタル技術をどういう場面でどういう風に活用することが良いかということを経験的な事例を元に知ることができた。

(2) 第2回のアンケート結果（10/23、フィールドワーク）

- ・ 普段見れない所を見れた事はもちろん、説明だけでなく実際にその現場を見ることでより臨場感のようなものが伝わった。
- ・ 西普天間地区開発の目指すまちづくりの理想像や、その際に注意する点そして特に注力している点などを学べた。
- ・ 特定分野だけでなく各分野の課題と現状を聞くことができ、視野を広く課題解決を考えることができた。
- ・ 宜野湾市の抱える現状や課題について、詳しい数値や懸念を基に多角的な視点から数多く知ることができ、グループワークの意見交換に大きく参考になった。
- ・ 宜野湾市の最前線で働く方々の貴重な意見、また宜野湾市がどういった課題に直面しているのかという事が具体的に分かった。
- ・ 意見を出し合えたから。しかし、自分たちが思っていたよりも先の未来を考えなければならないと痛感させられた。
- ・ グループの中で現実的な意見に流れてしまい、多少突飛な意見を出すのがはばかられた。また、構想初期段階で現実的な問題での議論をしすぎて話が前に進まなかった。
- ・ 今回のグループワークでは自身以外に案、アイデアがあまり出なかったため議論が出来なかった。まだ具体的なビジョンが見えておらずより未来的なビジョンを考えていきたい。

(3) 第3回のアンケート結果（10/29、グループワーク）

- ・ 話し合えば話し合う程時間が惜しいと感じたが、有意義な話し合いができた。認識の共有やまとめ、土台の決定が大切であると学んだ。
- ・ 不満というよりは少し残念でした。今回のDXまちづくりではグループワークがメインとしてディスカッションなどを通して互いの意見を聞いた上で発表資料を作成していくことをイメージしていましたが、自身の班ではディスカッションがそれほど白熱せず、楽しみとしていたグループワークが出来た感じがあまりありませんでした。
- ・ サポーターを交えて活発な議論、爪の甘いところ、粗さのあるところを指摘してもらいながら作業できた。また、時間内にある程度仕上げることもできた。

(4) 最終回のアンケート結果（10/30、プレゼン）

- ・ 私達（産業・観光という分野）が構想している宜野湾の未来のみならず、他のチームがこうであってほしいというアイデアを知ることができ、とてもおもしろかった。やはり分野によって少しずつコンセプトが違っていたりしたので、それはそれで私の新しい知見になったと思う。

- ・ いろいろな人のグループの話を知いたり、自分の発表で課題点が見つかり、次似た機会があれば活かせると思った。
- ・ 今回初めてこのようなグループワークでここまで濃い内容、熟考、グループでの発表を行った。個人的にこのような作業はとても楽しいと感じた。熟考する、意見がぶつかる、それをまとめる、さらに発表の資料に言語化して落とし込むという一連の作業は自分にとってとてもいい学びとなった。またこの学びが机上のものではなく、実用性を帯びており未来思考であるという視点で考えるのは普段課題解決ばかり考えていることに気付かされた。新たな視点を得たなど感じる。

つくば市視察調査

1. 日 時：令和4年11月22日（火） 14：00～16：00
2. 場 所：つくば市役所
3. 出席者（敬称略）：つくば市、宜野湾市、NTT西日本、情報通信総合研究所、地方自治研究機構
4. ヒアリング先：つくば市

1. つくば市の取組について

つくば市より、市の概要や情報化やデータ利活用に関する取組について説明があった。

■つくば市の概要

令和4年9月に人口25万人を超えた。つくばエクスプレスのおかげで人口が増えていることも要因の一つである。外国人11,000人、研究機関150箇所、博士号8,000人という特徴から、全国的にも稀有な地域である。

■データ利活用推進の契機となった取組について

令和元年度に開催されたイベントである「デジタルシティ TSUKUBA2019」が、つくば市におけるデータ利活用推進の契機の一つと考える。「データを活用した持続的なまちづくりのために」というテーマを掲げ、講演、ディスカッション等を実施した。

同日、つくば市の川島顧問から、データスペクトラムの考え方について話があった。具体的には、「オープンデータとクローズドデータの間のデータがあるのではないか？」「公開する価値を見いだせずにクローズドしているデータがあるのでは？」という考えから、限定共有できる範囲を定めておいて、シェアできる範囲を明確化することが重要である。これからは、庁内で埋没していたクローズドデータを、必要な時に限定共有できるシェアードデータとして活用することが求められてくるという考え方である。

■データ・ICTを活用する環境づくりを醸成するために何を行うべきか？

データやICTを活用する環境づくりのために、つくば市デジタル・ガバメント推進本部を設置している。この本部は3層構造となっており、「デジタル・ガバメント推進本部（部長級）」「デジタル・ガバメント推進会議（次長級）」「専門ワーキンググループ（一般職員）」から構成される。ワーキンググループには、オンライン化やシステム標準化等をテーマにしたものがあり、毎年必要なものを追加し、必要のないものを廃止している。例えば、令和4年度に廃止したものに「業務改善WG」がある。現在は情報政策課の一つの係になっている。

また、つくば市には未来構想があり、その下に戦略プランがあるが、地方公共団体では最上位の計画に紐づいた施策があると、予算の確保、調整の際の根拠になると考えられる。

■デジタル化やデータ利活用

つくば市では、地方公共団体の直面する課題にデータを利活用することを定着させようとしている。例えば、地方公共団体の一般的な課題として、人口減少、生産年齢人口の減少、高齢者の増加、職員減少、財源減少といったことが挙げられる。これらに対して、直感や経験でなく、データを活用して有効な施策を実行するということが、これからは求められる。

データの利活用においては、「DFFT（信頼ある自由なデータ流通）」「データはインターネット社会の石油である」という考え方がある。

クローズドデータを上手に活用するためには、データを使える状態（形式の統一やデジタル化）にしておくことが大切である。デジタル化とデータ利活用は両輪である。この2つを上手に回すことによって、市民サービスが向上する。

データ利活用の課題を考えると、最初にツールを整備しがちなのが庁内の情報部門である。データがなければツールが使えない。庁内データの所在やどのようなデータがあるのか等について、経験のない部署のデータは知らないことが多い。つくば市では、データの棚卸しを平成29年度から実施している。これにより、所有しているデータはどのようなものがあるか認識できるようになり、オープンにするデータもこの中から整理していくことができるようになってきた。データの棚卸しによって作成された保有データ一覧は、500件以上のリストになっており、オープンデータとして公開している。

庁内では、GKANという庁内データを共有する仕組みを構築し、令和4年4月から本格運用している。まず、多くの職員がデータとはどのようなものか理解することを優先するため、職員が庁内にあるデータを共有できる環境を整備した。合わせて、オープンデータは外部に向けたものだけではないということも周知している。

庁内で保有する情報（住民情報、業務情報）は「データ利用申請」のやり取りで他課の保有データを利用することができるが、オープンデータになり得る情報に対して、承認手続が必要なのかという問題がある。もし、その情報がオープンデータになり得る情報なのであれば、最初からオープンデータにすることで申請・承認手続が不要になり、庁内の負担が減るという考えもある。

■人材育成

令和4年度の高校一年生から地理総合が必修となり、学校でGISを習うことになる。それを考慮すると、10年後には新規採用職員のうち、ある程度の者がGISの知識やデータに対する下地を持った人材であると思われる。全職員に同質の理解は必要ではないと考えており、管理職は高い視点からの理解が求められ、実務者（係長以下）については実務をするための理解が必要である。

研修は、地方公務員法 39 条に基づく職層別の研修としている。人事研修に組み込むことにより、担当者が変わっても研修を継続できるようにした。このため、10 年で一巡するような形でほぼ全職員が受講する仕組みになっている。

外部における研修は数多くあるが、やる気のある職員しか受講しないと考えられることから、データ利活用のベースをつくるために、全員が受講する研修が必要であると感じている。

研修を検討するに当たり、「①理解レベルを設定」「②目標レベルを設定」「③職層別に適したデータ利活用研修を実施」「④データ利活用への理解を図る」ということを踏まえて整理した。また、強制参加による「講習型」「講習+実習型」の研修と自由参加による研修の形態があるが、現在は強制参加による「講習型」「講習+実習型」で実施をしている。毎年 150 人程度が、この研修を受講しており、2030 年には概ね 1 人 1 回は受講する見込みである。

オープンデータについても、利用しやすいデータとはどのようなデータかを理解する必要がある。データリテラシーの高い職員が多くなると、どのようなデータがあればいいのかが理解できる職員が増える。

主査級の研修では、空間的課題解決チャートを使った研修を実施している。これは、GIS を利用し、データの扱い方や考え方を学ぶ研修であり、思考プロセスの体験型トレーニングでもある。

2. ヒアリング内容（ヒアリングシート及び回答）

つくば市の「情報化推進計画における策定過程と外部との連携する場合の進め方」、「スーパーシティ構想の策定及び実現に向けての体制」、「重要スキルを習得するための研修のあり方」について、宜野湾市から質問の背景と質問項目からなるヒアリングシートを提出し、つくば市より次のような回答があった。

(1) 情報化推進計画における策定過程と外部との連携する場合の進め方

質問の背景：現在、宜野湾市では、持続可能なまちづくりに向け、スーパーシティを含む DX を推進する計画を検討するための準備として調査研究を行っております。本市では、DX 推進に向け今後は外部との連携も必要になってくると考えます。貴市では、現行の「情報化推進計画」において、『Civic Hack Tsukuba（仮称）』のような大学や事業者等と連携するプロジェクトを打ち出しておりますが、計画策定の際にどのように進められたかをご教示いただけませんかでしょうか。

図表 参-1 情報化推進計画における策定過程と外部との連携に関する質問と回答

質問項目	つくば市の回答
現在の「情報化推進計画」は、計画の進捗管理を行う「つくば市情報化推進会議」において策定されたのでしょうか？あるいは、上記の会議が設置したWGや上記の会議とは別の委員会等の会議体を組成したのでしょうか？	現在の「情報化推進計画」は、過去に設置されていた情報化推進会議という会議体で検討している。現在は、情報化推進会議とつくば市番号制度推進本部を統合して、デジタル・ガバメント推進本部を設置している。
新たに組成された場合、委員会にはどのような属性の方々が含まれていましたか？ (例：つくば市民、地元大学・研究機関の学識者、関連事業者等の役員)	新たに設置していない。
「情報化推進計画」において、『Civic Hack Tsukuba (仮称)』というデータ活用に関するプロジェクトでは、大学・研究機関、事業者等が参加し推進するものとされていますが、同プロジェクトの内容について大学・研究機関や事業者等との間で会議体での協議や聞き取り調査等のニーズの把握等を行いましたか？	特に実施していない。
スーパーサイエンスシティ構想が公表された後ですので、次期「情報化推進計画」では同構想の一部の内容を組み込んだものになるのでしょうか？	次期情報化推進計画に該当する方針とアクションプランを整理しているが、スーパーサイエンスシティ構想などの既にある取組を一覧化する意味で整理されたものになる。
そのような場合に、民間との連携を前提した施策(例：運輸事業者との連携が必要となると考えられるつくばモビリティ、つくばポーター)を検討することになるのであれば、どのように進め方を考えていますか？(例：関連事業者等の役員を含めた委員会での協議)	住民の課題を解決させるため民間事業者の力が必要になることがあるため、令和元年につくばスマートシティ協議会を設立した。協議会で議論して実際にサービスとして提供する前に、国の補助金に活用や実証してから社会実装するような過程において、意見や認識を共有しながら進めている。

(2) スーパーサイエンスシティ構想の策定及び実現に向けての体制

質問の背景：

宜野湾市は、市域の中心にある普天間基地を含む返還跡地(約480ha)の都市開発の中核に据えた検討を行っておりますが、検討においては既存市域も併せて考えていかねばならず、そのためにはより広範囲な市域全体を巻き込む必要があります。また、今後はデジタル技術を活用したまちづくり(スーパーシティ/スマートシティ)も必要となっております。これらを考慮すると、市内事業者を含めたステークホルダーの巻き込みが重要と考えております。貴市のスーパーサイエンスシティ構想を拝見すると、つくばモビリティ、つくばポーターのような施策がありますが、これらの施策では情報システム事業者だけでなく運輸事業者等も参画しないと施策を実現し効果を上げることが難しいと考えられます。スーパーサイエンスシティ構想を策定するにおいて、貴市が民間の事業者等の外部を含めた連携の検討を進めるにあたり、貴市では民間の事業者等との間でどのように協議を進めたか、さらには今後どのように実装していくか、についてご教示いただけませんでしょうか。

※ちなみに、行政（本市）だけで整備運営していくには限界があると考え、市内事業者や近隣の大学、大手事業者、シビックテック団体との協働で取り組んでいきたいと考えております。可能な限り民間主体（産学民）の協働運営組織が市域全体の事業開発を担う方がよいのではないかと検討しているところです。サービスを含めた包括的な整備を行政が行うのではなく、サービスは民間の事業者等が主体で開発し、インフラ的なものについては行政が整備するような分担があるのではないかと模索しております。

図表 参-2 スーパーサイエンスシティ構想の策定及び実現に向けての体制に関する質問と回答

質問項目	つくば市の回答
スーパーサイエンスシティ構想の策定にあたり、全般的なとりまとめはどのような形態で行われたのでしょうか。（例：スーパーシティの担当部署が外部も含めた会議体を組成しとりまとめ）	つくば市の問題を提示し、公募した連携事業者の提案内容を提案書に反映させ、特別職や全部長で構成されるスマートシティ推進本部で取りまとめた。
スーパーサイエンスシティ構想においては、上述のような行政（貴市）と民間事業者等との役割の分担のあり方等は規定されていますか？	特に規定はない。民間事業者等にはつくばスマートシティ協議会へ参加いただき、話し合っている。
スーパーサイエンスシティ構想におけるつくばモビリティ、つくばポーター等の個々のプロジェクトでは、情報システム事業者だけでなく運輸事業者等も参画しないと実現できないものだと考えられますが、同構想の策定段階から民間の事業者等も参画してもらって協議を進めたのでしょうか。（例：構想策定中の公募で選ばれた企業と協議）	連携事業者については、公募し、つくば市の問題解決に資するような提案を採用した。例えば、事業者へのヒアリングを通してつくば市の課題についてA社B社の提案を合体させたりして組み込んでいった。
参画してもらい協議を進めたのであれば、民間の事業者等にはどのような形態で参画してもらったのでしょうか。（例：WGにおけるメンバーとしての参画）	前述のとおり。
（個々のプロジェクトにおいて、進め方は異なると思われますが、）今後実装に向けては、協働運営組織のようなものを組成する予定はありますか？（例：会議体の組成、ジョイント・ベンチャーの組成）	具体的な予定はないが、「特定目的会社を作る」「企業の1サービスにする」「協議会を一般社団法人にする」等、それぞれのサービスに合わせて、様々な形態が考えられる。

(3) 重要スキルを習得するための研修のあり方

質問の背景：

今後のまちづくりに向けた施策を推進するにあたり、デジタル技術の活用やデータの分析のスキルは不可欠なものであり、本市でもこのようなスキルを習得した人材を育成する必要があります。スキル形成のために必須な研修を受講させる必要がありますが、十分な理解が得られず本市では受講していない職員が少なくない現状がございます。貴市では、データ利活用に関する研修を人事研修化されたようですが、この経緯、研修実施の実態、研修の効果等についてご教示いただけませんか。

図表 参-3 重要スキルを習得するための研修のあり方に向けての体制に関する質問と回答

質問項目	回答
データ利活用に関する研修は、公務員法第 39 条に基づく人事研修として実施されていますが、人事研修として実施するために庁内において関係部署との間でどのような調整を実施されましたか？（関連部署を説得するために、どのような説明等を行ったかをご教示いただけませんか？）	研修計画の中に組み込むために、どのように研修を整理していくか人事課と検討した。タイミング的に見直しを図っていたところもあり、スムーズに整理することができた。
データ利活用に関する研修を人事研修としてふさわしい内容で実施するために、研修の体系やカリキュラム等を作成されましたか？	カリキュラムや体系、方針を策定することに一番時間がかかった。知識もなかったため、筑波大学に通って、カリキュラムを考えた。予算もなかったため、筑波大学との共同研究という形で実施した。研究室とつくば市、研究員の母体となる会社という協定にして、共同研究とした。筑波大学とは包括協定を結んでおり研究室とはその枠組みの中で覚書を交わした。最終的に、パッケージとして委託する形に持っていくところが大変だった。導入の際は、入札で「データ利活用研修」をパッケージにした。
人事研修に位置付けられた研修として、実施の面においてどのようなことに留意されましたか？（例：希望者が必ず受講できるように研修の回数を増やした。分かりやすいテキストを作成した。）	「操作研修ではない」ということ。自分の頭で考えるための研修であり、基礎知識を醸成する場であることに留意した。
データ利活用に関する研修は、貴市においてどのような効果（例：データ分析に基づく施策の立案が増加）をもたらしましたか？（本市における庁内説明でも有効ですので、ご教示いただけませんか？）	データ利活用に関する理解の下地作りとして整理しているため、どのようなものが効果として出ているのかということまでは整理はできない。長期間にわたって進めていくことで、少しずつ効果が見えてくるものと思われる。

3. 質疑応答

つくば市訪問においては、2. のヒアリングシートによるやりとりに加え、次のような質疑応答が行われた。

■データ整理、データの棚卸し

Q データ利活用するため、データを追加していく業務は大変だと思うがどのように実施しているのか？（宜野湾市）

A データの棚卸しをしても「なぜこういうことをするのか？」といった懐疑的な電話が少なくなってきた。むしろ、「これも入れた方がいいですね？」という声が増えてきており、理解のある職員が増えてきたという実感がある。（つくば市）

Q 宜野湾市では今年初めてデータの棚卸しをするが、職員の意識の醸成が必要だと思う。オープンデータ以外のデータが棚卸しされている団体は少ないし、職員もあまりデータについて理解ができないことが多いのではないかと？（宜野湾市）

A 実施している団体は少ないし、理解のある職員も多くはないだろう。よくある観点だが、「個人情報保護法」で縛られていると思っている方が多い。実際には、個人情報保護法に縛られているのではなく、各自治体の条例に縛られている。つくば市の個人情報に関する研修は総務部が所管しているが、総務部は目的外利用の説明を主とした研修は実施していない。令和5年4月1日から、目的外利用が全国で共通ルール化される。管理職向けにはこの内容を含めて実施している。

Q 宜野湾市で棚卸したデータはオープンデータにする予定はあるのか？（つくば市）

A 職員に聞いてもどのデータをオープン・クローズド・シェアードのいずれにするか判断がつかないと考えられるため、分類を行わずクローズドデータとする予定。いずれ、オープンデータも視野に入れて整理したい。（宜野湾市）

■データの取扱いについて理解を深める取組

つくば市では管理職向けの研修で、データの取扱いについて理解を深める実習を行う。実習では、自分の根拠をはっきりさせて、互いに話し合わせる。

Q オープンデータとして問題ないかどうかの判断は各部署で判断するのか？（機構）

A そのとおりである。（つくば市）

Q 当該研修について管理職を対象にしたのはなぜか？（宜野湾市）

A 管理職がデータ利活用について質の高い理解をしていれば、事業が進むことが多いと考えているからである。（つくば市）

Q 本市では、管理職がデータの内容やその取扱い方法についてあまり理解していない状況である。データ棚卸しの際に説明はしているものの、どのようにして管理職にデータ利活用の理解をしてもらうのが望ましいのか。（宜野湾市）

A 条例をまず理解し、データを分類できるようになることが重要である。つくば市のようなデータのトリアージ研修を管理職に対し実施するのはどうか。（つくば市）

調査研究委員会名簿

沖縄県宜野湾市

持続可能な「まちづくり」に向けたDX推進計画に関する調査研究 委員名簿

- 委員長 島田 勝也 (沖縄大学 地域研究所 特別研究員)
- 委員 安里 肇 (沖縄国際大学 産業情報学部 教授)
- 荒川 雅志 (琉球大学 国際地域創造学部 教授)
- 臼井 隆秀 (インタラクティブ株式会社 代表取締役社長)
- 小渡 晋治 (株式会社 okicom 常務取締役)
- 下地 邦拓 (EF Polymer 株式会社 C00)
- 福島 健一郎 (一般社団法人 シビックテックジャパン 代表理事)
- 三浦 大典 (株式会社情報通信総合研究所 上席主任研究員)
- 安藤 陽 (宜野湾市 理事 兼 企画部長)
- 国吉 孝博 (宜野湾市 市民経済部長)
- 石川 康成 (宜野湾市 建設部長)
- 米須 良清 (宜野湾市 基地政策部長)
- 日向 和史 (一般財団法人 地方自治研究機構 調査研究部長)
- 事務局 金城 広郁 (宜野湾市 企画部 デジタル推進課長)
- 平敷 兼一郎 (宜野湾市 企画部 デジタル推進課 デジタル推進係長)
- 目取眞 泰哉 (宜野湾市 企画部 デジタル推進課 デジタル推進係
主任主事)
- 山本 史門 (地方自治研究機構 調査研究部 主任研究員)
- 柳川 侑輝 (地方自治研究機構 調査研究部 研究員)
- 我喜屋 睦 (西日本電信電話株式会社 エンタープライズビジネス
営業部 公共営業部門 担当課長)
- 羽田 忠弘 (西日本電信電話株式会社 沖縄支店 沖縄振興推進部門
担当課長)
- 恵良 彰一 (西日本電信電話株式会社 エンタープライズビジネス
営業部 公共営業部門)
- 吉平 駿 (西日本電信電話株式会社 沖縄支店 沖縄振興推進部門)

(順不同・敬称略)

持続可能な『まちづくり』に向けた DX 推進計画
に関する調査研究

—令和5年3月発行—

沖縄県宜野湾市 企画部 デジタル推進課
〒901-2710
沖縄県宜野湾市野嵩 1-1-1
電話 098-893-4411（代表）

一般財団法人 地方自治研究機構
〒104-0061
東京都中央区銀座7-14-16 太陽銀座ビル 2階
電話 03-5148-0661（代表）

リサイクル適性 (A)

この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。