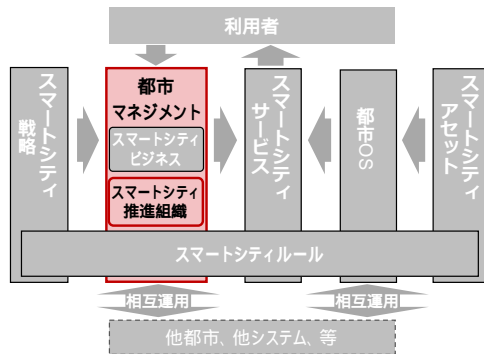


## 5. 都市マネジメント

### 5.1 スマートシティ推進組織

#### 5.1.1 スマートシティ推進組織の位置付け



スマートシティ及び都市 OS の持続的な運営を可能にする「都市マネジメント」を構成する仕組みの一つが、「誰が何をするのか」を定義するスマートシティ推進組織である。具体的には、サービス提供者、推進主体、アドバイザー等のステークホルダーを六つの種類に整理し、それぞれの関与の仕方、及び最も重要な役割を担う推進主体の中で必要となる機能を設計することにより、効果的な組織を構成する。スマートシティ推進組織は、各地

域に存在する、または興味を持つプレーヤーが誰か、定義したスマートシティ戦略や実施する施策が何か、を含む様々な条件によって地域間で大きく異なるべきであるため、本節では整理のためのフレームワークを提示するに留める。ただしどのような地域でもある程度共通して想定できるプレーヤーや推進主体の機能は、参考として例示する。

スマートシティ推進組織を検討する際には、必要となる機能を様々な視点で具体化する必要が出てくる。主には、本リファレンスアーキテクチャで定める各構成要素に対して機能の具備が必要と考えられるため、各構成要素の実装の際には、その開発及び運営のために必要となる組織を念頭に置くことが重要となる。

#### 5.1.2 ステークホルダー整理のフレームワーク

ステークホルダーは、大きく分けて、①：スマートシティサービス提供の対象となるニーズを持つ「サービス利用者（受益者）」、②：①に対してスマートシティサービスを提供する「サービス提供者」、③：スマートシティ全体の推進・運営に関して責任・決定権・主導権等を持つと想定される「推進主体」、④：②や③の内には加わず外部から必要に応じて導く「アドバイザー」、⑤：④と同様に外部視点での確認を実施する「監視・チェック者」、⑥：時に対価を目的としてスマートシティやスマートシティサービスの開発・運営に必要なリソースを提供する「投資家・データ等提供者」の六種類が考えられる。①サービス利用者は住民だけではなく全ての個人・法人や行政

が当てはまる可能性がある。また、①～⑥のそれぞれに複数のプレーヤーが当てはまる場合も多い。

図 5.1-1 はあくまでも例示ではあるものの、スマートシティの円滑な推進及び運営においては、異なる役割を果たすステークホルダーをお互いに認識していることが重要である。①及び⑥については、必須ではないが、②や③の方向性が外部のプレーヤーからも担保されているという点において、地域の信頼につながるため重要と言える。⑥の存在は地域の状況によって異なる。

留意すべき点として、複数の目的を持つプレーヤーが下記の複数の役割を担う場合も十分に想定される。例えば受益者には住民だけではなく地元企業も入り得るが、それらの企業は同時に他サービスのサービス提供者であるケースも想定される。各ステークホルダーの目的と役割の詳細は、図 5.1-1 を参照していただきたい。

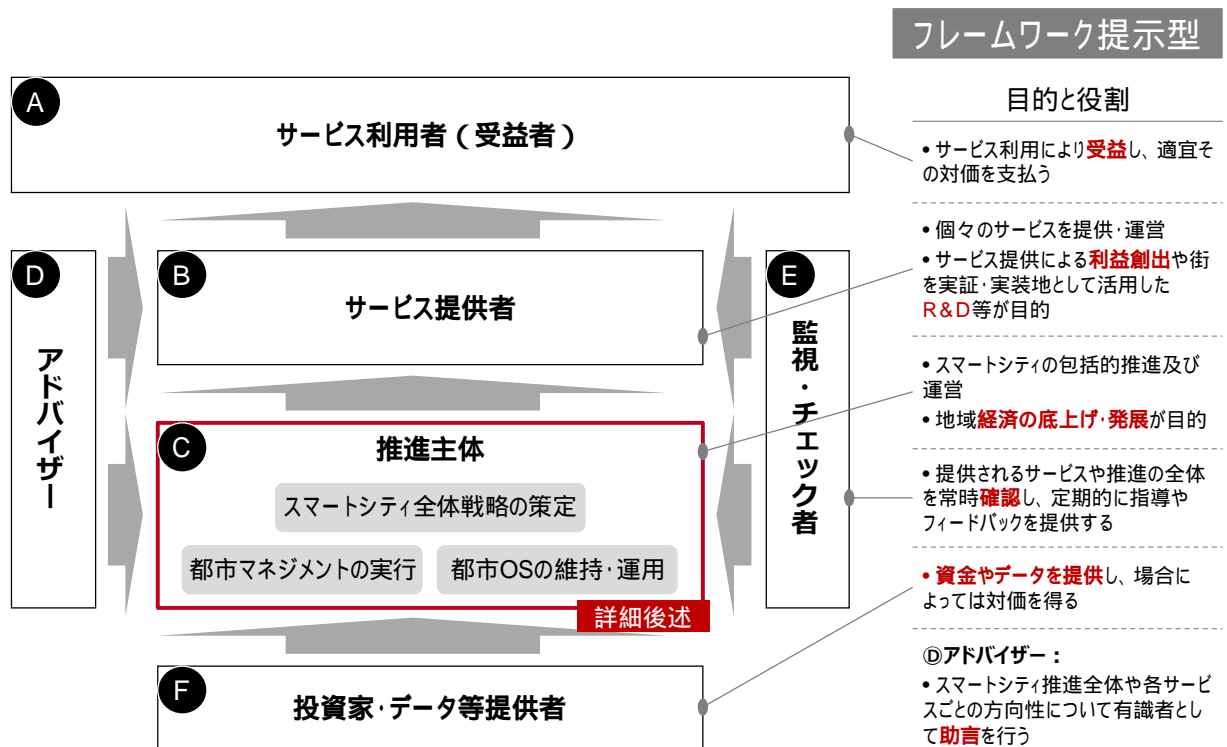


図 5.1-1 スマートシティにおけるステークホルダーの種類

### 5.1.3 スマートシティに関連し得るプレーヤー

各地域において、様々な観点からのステークホルダーとなり得るプレーヤーの種類は多岐にわたる。図 5.1-2 に示されるように官、産、学、個人の全てが対象となる場合も多く、それぞれの目的や特徴に応じて、適切かつ継続的な関与の仕方を整理して考える必要がある。詳しくは、後述の事例（「5.1.5 スマートシティ推進組織の具体事例」）を参照されたい。

なお、これらステークホルダーを管理する方法の一つとして、協議会等の複数団体組織が形成されることがある。これは主に、目的を同じとする複数のプレーヤーが存在する際に、情報共有や目的・方向性の統一等のために形成され、推進主体が複数団体組織となることも多い。

図 5.1-2 を参照しつつ、自身の地域にどのようなプレーヤーがいて、どのような能力を保有しているのかを考慮した上で、「5.1.2 ステークホルダー整理のフレームワーク」や、推進主体であれば「5.1.4 推進主体の役割及び機能例示」に示したどの機能を担うことができる・担うべきなのかを判断していくことが、スマートシティ推進組織を構築することとなる。

プレーヤー分類		期待される主な役割
官	国	日本全国のスマートシティの方向性提示/規制緩和対応
	自治体	地域におけるスマートシティの方向性提示/全体取りまとめ/国等との調整
産	地域企業	地域の動向を踏まえた知見の提供
	地域外企業	全国や全世界の動向を踏まえた最新技術に関する知見の提供
	業界団体	地域産業の動向を踏まえた知見の提供/利害調整 観光協会や商工会議所、ホテル組合、地場産業組合等を想定
学	大学	学術的・専門的知見の提供/最先端研究の実証
	(民間)研究機関	専門的知見の提供/最先端技術の実証
個人	住民	スマートシティの方向性について意見やチェックの実施/利用者としてのサービス利用・フィードバック
	市民団体	住民の合意形成/住民意見を取りまとめ地域スマートシティに反映 区長会や市民ハッカソン等を想定
	来訪者(観光客等)	利用者としてのサービス利用・フィードバック
複数団体組織 (協議会等)		関係者が一定数以上となる場合に、議論のしやすさや方向性の共有、地域の一体感の醸成等を目的として協議会等の複数団体組織を形成

図 5.1-2 スマートシティに関連し得るプレーヤー

## 5.1.4 推進主体の役割及び機能例示

推進主体は必須のステークホルダーであり、当該地域のスマートシティ全体の方向性を決定する役割を担う。地域全体の経済の底上げや発展を目的として、スマートシティ全体の戦略の策定を行い、またその戦略の実践のため、都市マネジメント及び都市 OS の運営・管理を担うプレーヤーとなる。

そのため、推進主体において必要となる機能は、地域のスマートシティ運営に網羅的に対応する必要がある一方で、地域特性や参画しているプレーヤーの数や種類、当該地域のスマートシティの進捗状況によって常に変化するものであることから、画一的にすべての機能を規定することも難しい。

そこで、本書で定める他章の各種構成要素等も参考にしつつ、推進主体が地域のスマートシティを推進するにあたって一般的に担うべきであろう役割を整理して例示したものが、図 5.1-3 である。それらに適切なプレーヤーを割り当てることにより、推進主体が組織として構築される。また、必要な知見やスキルを全て内製化するのではなく、戦略的な決定等は除いた実質的な管理及び運用機能を外部に委託することも可能である。

また、当該地域のスマートシティ推進の進捗状況を踏まえつつ、適宜拡張していく形でも十分に対応が可能であるため、必ずしも最初から全ての機能を網羅的に整理する必要はない。

各機能の詳細な説明は図 5.1-4 に示す。

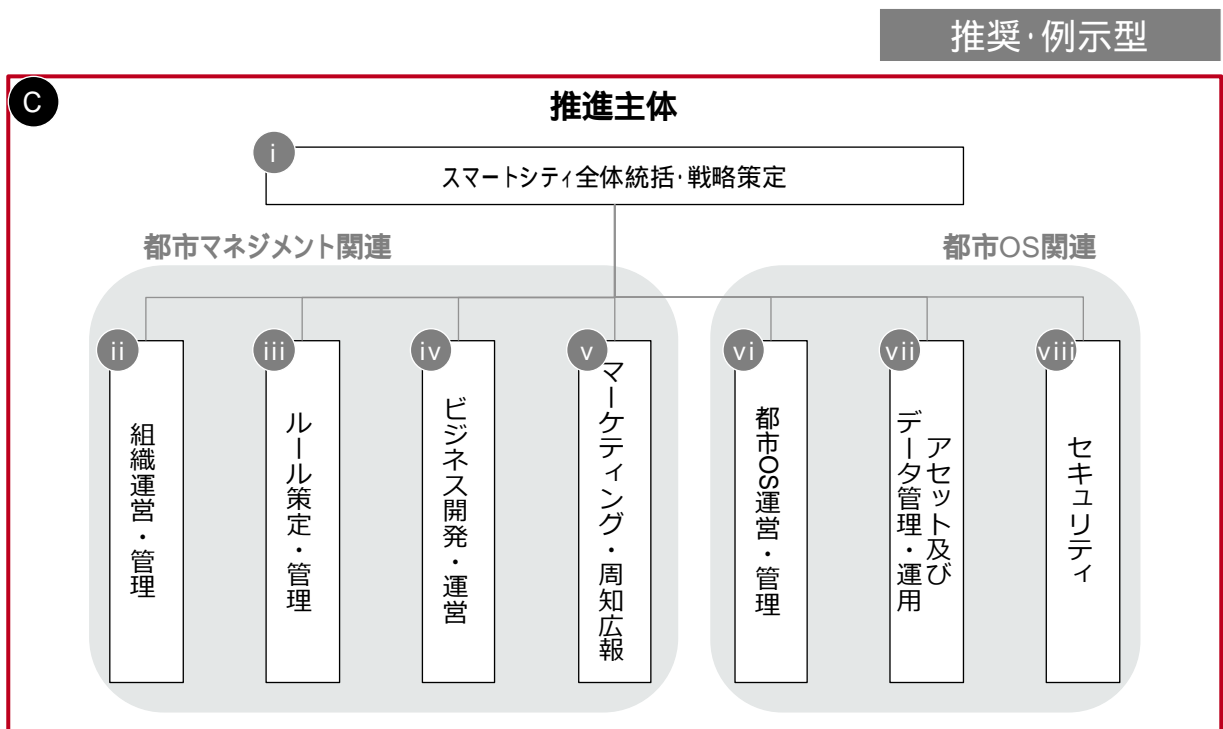


図 5.1-3 推進主体の担うべき機能例

特に見落としがちな機能は、⑤マーケティング・周知広報である。スマートシティサービスは第一に、利用者に「使っていただく」ことを考えるべきであり、そのためには、利用者に各サービスの存在や正しい利用方法等が認知されていることが必要となる。また、多くのスマートシティにおいては、企業の出資や参画を得ることが必要となると同時に、観光客や移住者を呼び寄せることが目的である場合も多い。これらの実現のためには、各対象者の興味を引き、最適な情報を届けることが重要であり、そのためのマーケティング・広報機能を意識して整備することが推奨される。

加えて⑤マーケティング・周知広報機能は、他地域や他システムと連携する上で必要な、対外的な窓口となり得るため、相互運用性確保の観点からも重要である。当該地域の都市 OS と連携をしたい他地域や、成功事例を展開したい他地域が現れた際に、連携先とその仕方が明確であること

は、連携する内容が整理されていることと同等に重要である。国や他地域に対する広報及び窓口機能によって、効率的な外部との相互運用や横展開が実現される。

例示型

主な機能		詳細
i	SC全体統括・戦略策定	スマートシティ全体の戦略を策定し、その管理を行うとともに、当該戦略に沿ったスマートシティが実現するように全体統括を行う
ii	組織運営・管理	スマートシティ全体が円滑に機能するためのステークホルダーの監理や、推進主体組織の構築・運営を行う
iii	ルール策定・管理	スマートシティ推進に当たって必要なルールやガイドラインの策定やその管理を行う
iv	ビジネス開発・運営	当該地域のスマートシティで実施するビジネス領域ごとに、体験デザインを通じたサービス開発を行い、サービス提供者によって運営・提供されるそれらサービスを管理する ビジネス領域ごとの分科会等を作ることも想定される
	サービス開発・管理	
	財務管理	スマートシティ全体の持続的な経営を目的としたビジネスモデルの構築・管理を行い、発生する全ての財務を管理する
v	マーケティング・周知広報	住民・観光客や事業者に加え、国や他地域への広報を行うとともに、情報連携のための窓口機能を担う
vi	都市OS管理・運用	都市OSを含むデジタルシステムを開発・運営し、サービスのAPI接続や他地域との連携等も判断・管理する
vii	アセット及びデータ管理・運用	まちの中のアセットを管理し、住民・行政・サービス提供者等からデータの取得や保管を行うと同時に、それらの分析を行いISC事業全体での活用を促進する
viii	セキュリティ	都市OSからサービス、アセットまでを含むデジタルシステム全体のセキュリティを担保する

図 5.1-4 推進主体の担うべき機能例：詳細

## 5.1.5 スマートシティ推進組織の具体事例

### 5.1.5.1 会津若松市におけるスマートシティ推進組織<sup>11</sup>

会津若松市におけるスマートシティ推進の特徴は、柔軟な産官学金労言の連携を実現している点である。図 5.1-5 に示されるように、会津若松市がスマートシティの全体統括等の中心機能を担いつつも、産官学金労言にまたがる多数のステークホルダーで構成される③：会津若松市まち・ひと・しごと創生包括連携協議会（以下、包括連携協議会という。）と、市、会津大学及び地元企業を中心として構成される④：会津地域スマートシティ推進協議会（以下、SC 協議会という。）が、それぞれ連携・役割分担をして同市のスマートシティを推進・実現している。

③：包括連携協議会においては、参画企業と事業分野ごとのアンケートや意見交換を実施することで、日本や世界全体での最新技術トレンドを踏まえたスマートシティに関連するサービス等の情報収集を行っている。加えて、KPI に基づく同市のスマートシティの進捗状況の評価やフィードバックを行う役割を担っている。

④：SC 協議会においては、会津若松市が事務局として参加しながら、スマートシティ施策が実行されている。具体的には、同市の都市 OS・データ連携基盤である「会津若松+」や、インバウンド向け観光 PF である「Visit Aizu」の運用などを実施している状況にある。後者の観光 PF については、会津若松市のみならず複数の周辺自治体とも連携実施をしており、それら自治体の協議の場として、デジタル DMO<sup>12</sup>分科会を設置するなど、SC 協議会が連携・意見交換の場として機能している。

なお、ICT を活用するすべての施策が、SC 協議会で実施されているということではなく、市から直接業務委託をする形態や、他の官民連携した協議会等や民間企業が実施する例も複数存在する。SC 協議会の存在がスマートシティという新しい分野における新たな既得権益や不公平感を生む存在となることは避けなければならない。同協議会に新たに参画を希望する企業等が比較的容易に参加が可能なオープンな組織とすることなどの、多様なアプローチを受け入れるバランス感を持った柔軟な地域運営が求められる。

加えて、会津若松市では、住民にスマートシティへの理解を深めてもらうためには、実際にその取組を実感していただくことが重要であるとの考え方であり、住民の生活に身近なサービスの創出に努めてきている。また、市の施策に対しては、外部の有識者及び公募市民で構成する「外部評価委員会」にて定期的な評価や意見聴取を行い、以後の立案・展開に役立てている。

<sup>11</sup> 会津若松市におけるスマートシティ推進組織：会津若松市からの情報提供を基に作成

<sup>12</sup> DMO：Destination Management/Marketing Organization の略で、地域の多様な関係者を巻き込みつつ、科学的アプローチを取り入れた観光地域づくりを行う舵取り役となる法人（観光庁より）

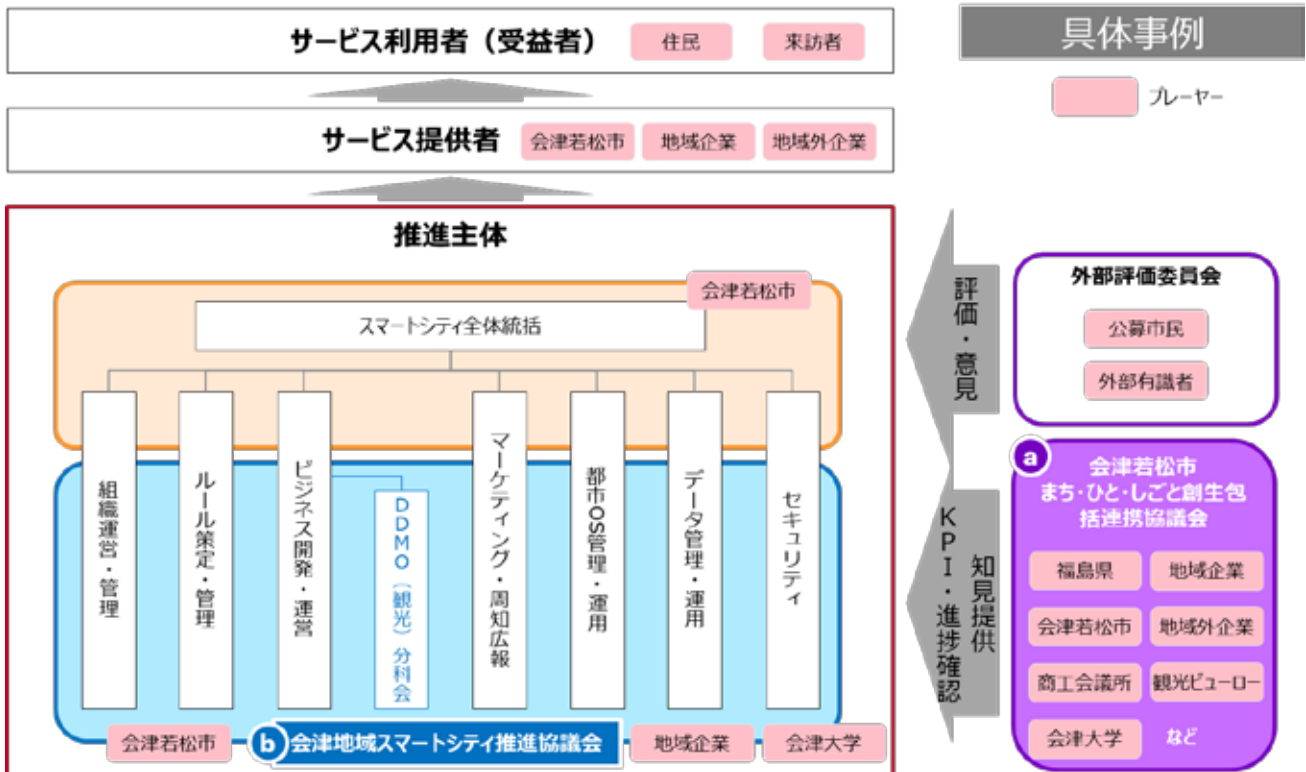


図 5.1-5 会津若松市における組織の具体事例

### 5.1.5.2 高松市におけるスマートシティ推進組織<sup>13</sup>

高松市は、産学民官の連携の下で地域課題の解決を目的とし官民データの共通プラットフォーム上での適正・効果的な利活用の推進（スマートシティ化）を図る推進組織として、高松市と六つの企業・団体が発起人となって、スマートシティたかまつ推進協議会を2017年10月に設立している。この協議会は、都市の様々なデータを使うことで人・モノ・情報の動きを活性化し、イノベーションの創出、地域間相互の連携、相乗効果の促進が起こるスマートシティを実現することを目標とし高松市における◎：推進主体となっている。

その目標の実現に向けては、高松市が行政機能として協議会を管轄するのではなく、産学民官の幅広い参加者が集い自律的に活動することを期待した組織機能や運営設計がされている。調査時点においては、協議会の会長を高松市長が務め事務局を高松市 ICT 推進室が担ってはいるが、協議会運営の中心課題である「高松において、どのような領域で、どのような解決策をもって、スマートシティたかまつを実現するイノベーションを協議会会員に起こしてもらうべきか」の検討は、産学民官の有識者で構成される運営委員会に委ねる構造となっている。この運営委員会が推進主体の核となり、①：外部アドバイザーの意見を取り入れながら全体戦略や運営改善等を審議している。さらに、規約や事業計画等の協議会運営に関する重要事項については、協議会会員で構成され

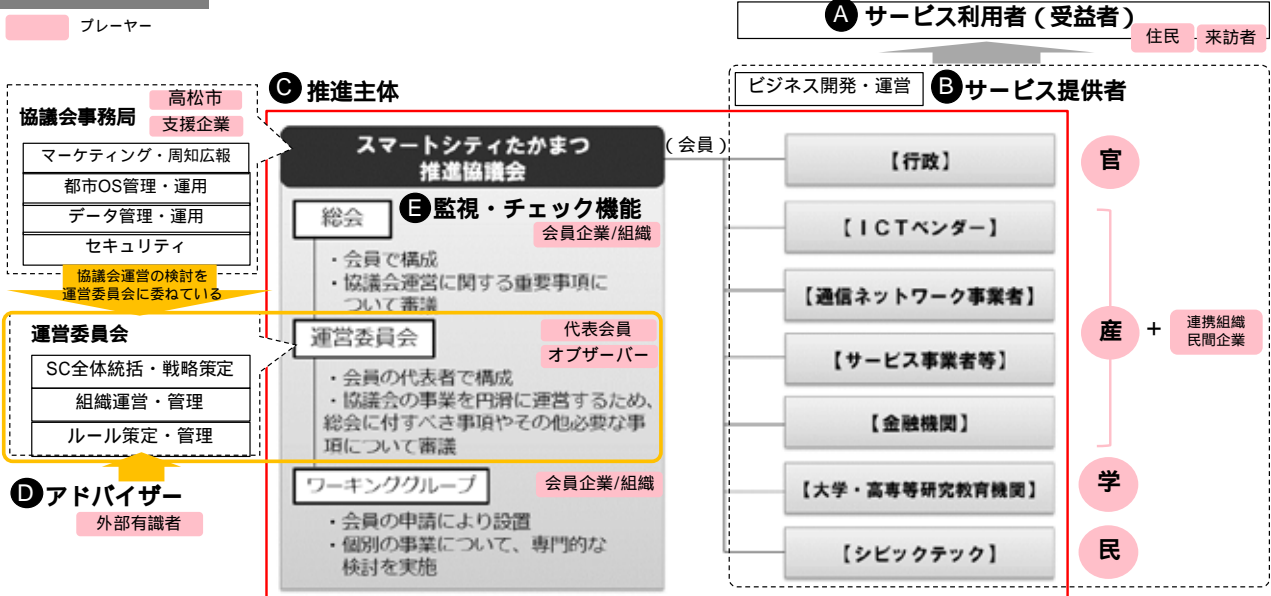
<sup>13</sup> 高松市におけるスマートシティ推進組織：情報提供 高松市

る総会の場を通じて審議し意思決定することにより、⑤：監視・チェック機能を推進主体の内部機能として果たしている。

また、協議会には協議会会員の提案に基づいてワーキンググループが設置・運用されており、⑥：サービス提供者となる組織や企業が様々な関係者との調整や、データ利活用基盤を使った新たなアプリケーションやサービスの具体的な企画・検討を行う、ビジネス検討・開発の場としての機能を有している。

さらには、協議会内に限らない広く開かれたイベントを実施しており、協議会会員と地域（地域の住民や組織）また高松市と他都市との交流機会を増やす活動も行っている。実際に2018年～2019年には、地域の人材育成に向けて香川大学と連携した「ICTまちづくりアイデアソン」やまちのデータ研究室の活動と連携した市民向けアプリ開発講座、また2019年2月には会津若松市や加古川市といったスマートシティ先進地域との連携シンポジウムを行い、高松市のスマートシティ推進に関わる様々な主体に向けた啓蒙・情報発信活動を行っている。

具体事例



(高松市資料をもとに加筆)

参考文献：高松市資料、NEC技法 <https://jpn.nec.com/techrep/journal/g18/n01/180115.html>

図 5.1-6 高松市における組織の具体事例

### 5.1.5.3 大手町・丸の内・有楽町地区におけるスマートシティ推進組織

大手町・丸の内・有楽町（以下、「大丸有」と表記。）地区は、国土交通省公募のスマートシティモデル事業（2019年）の先行モデルプロジェクトに選定され、東京駅と皇居に挟まれた120haのエリアにおいてスマートシティの取組を進めている。

スマートシティモデル事業における組織体制を、図 5.1-7 に示す。当該エリアではモデル事業への応募にあたり、エリアの地権者により構成されるまちづくり団体「一般社団法人大手町・丸の



内・有楽町地区まちづくり協議会」と「千代田区」、「東京都」の三者により「大丸有地区スマートシティ推進コンソーシアム」<sup>14</sup>を組成した。このコンソーシアムは「都心の既成市街地におけるスマートシティモデルの実現による国際的評価の獲得」と「データ利活用型エリアマネジメントモデルの確立」を目的とするスマートシティ推進主体(◎)である。観光、環境、防災等の様々なソフトウェア面のまちづくり活動に取り組むエリア内の各種組織と連携し、また、データ基盤や都市OSの整備を行うことで、エリア内の企業による価値の創造を促進することを目指している。これらの基盤を基に、エリア内外の企業、行政、エリアマネジメント団体等が広くサービス提供者(Ⓑ)として各種の利便を提供することとしている。

コンソーシアムを組成する三者の役割としては、三者で策定した「ビジョン・実行計画」のもと、大丸有まちづくり協議会は、その実現に向けた「実証実験・イベントの主催・支援」等を担い、区・都は実証やイベント実施にあたり必要となる「公共空間・施設の使用許可に係る検討・協力」等、エリアのまちづくり活動を協力・支援する役割を担っている。また、今後データの利活用にかかる検討も官民連携して進めていく。

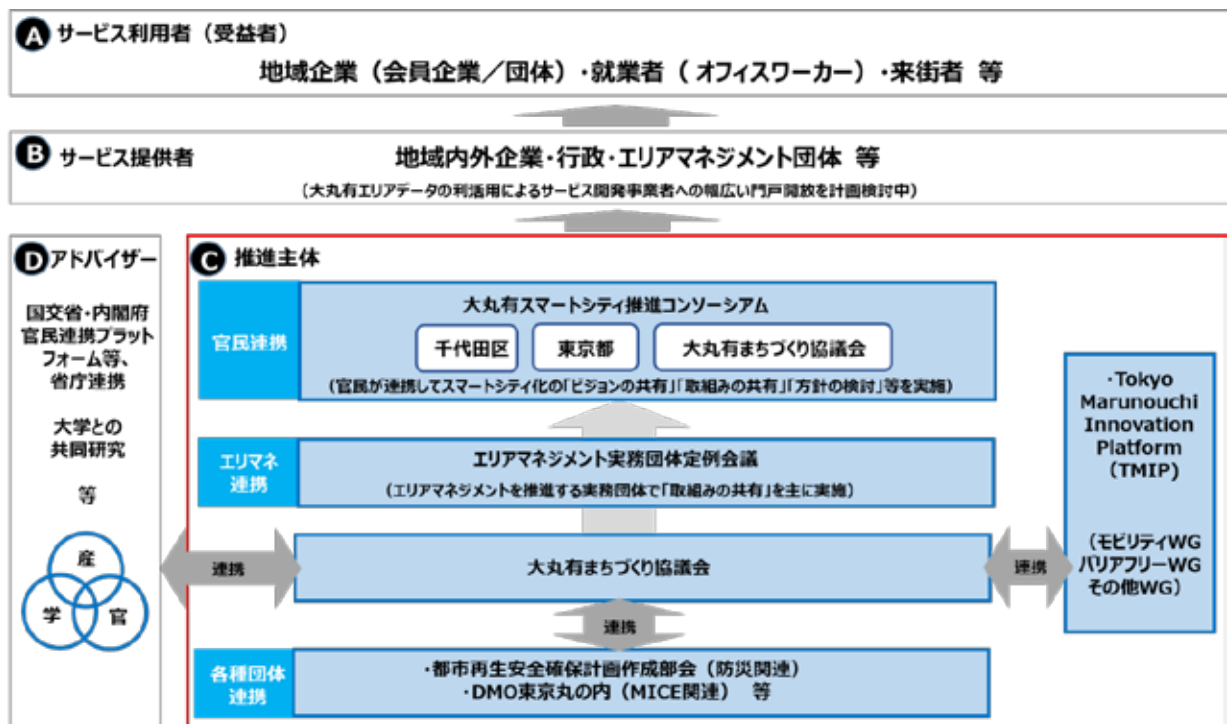


図 5.1-7 大丸有地区の国交省スマートシティモデル事業における組織の具体事例

大丸有地区の組織の特徴は、エリアのまちづくり組織である大丸有まちづくり協議会がスマートシティの推進主体となっていることである。当協議会は、1988年の設立以降30年以上にわたり、地権者と行政が手を携え官民連携で街づくりを推進する組織として活動を続けている。またエリア内の地権者は全て法人、団体、行政であり、全地権者が当協議会に参画しているため、会員企

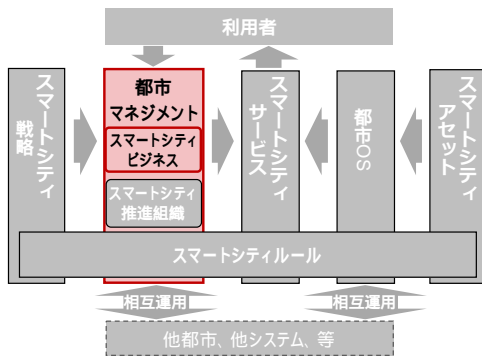
<sup>14</sup> 大丸有地区スマートシティ推進コンソーシアム :情報提供 大丸有まちづくり協議会

業・団体は、当該エリアのスマートシティサービスの受益者(Ⓐ)であると同時に、サービス提供者(Ⓑ)としての機能を持つ場合もある。このことは多様な立場を取り得るステークホルダーにより、活発かつスピード感を持って街のスマート化が進む可能性が高くなることにもつながっている。国や研究機関等の支援(Ⓓ)を受けながら、委員会等を開催し、各分野の事業を推進していく。

本事例は、他都市や他地域の特に既成市街地においてエリア単位のスマートシティの取組を行う場合に、街づくり団体(エリアマネジメント団体ほか)が推進主体となる有力な組織であることの一つのモデルケースと捉えられる。

## 5.2 スマートシティビジネス

### 5.2.1 スマートシティビジネスの位置付け



推進組織と対になって「都市マネジメント」を構成するのは、スマートシティのビジネス的要素を運営及び運用する仕組みである。これは、ビジネスモデル管理と体験デザインによって構成される。

ビジネスモデルとは、スマートシティに関与する複数のプレーヤー間で発生する、物品・サービス等の提供と金銭等の対価の支払いのやり取りを構造的に理解するためのものである。スマートシティ全体を俯瞰し、このモデル

を構築することにより、各プレーヤーに提供が求められる価値・対価やその他財源が明らかとなり、各プレーヤーひいては地域全体の持続的な運営を担保することが可能となる、スマートシティの重要な構成要素である。しかしながら、このビジネスモデルは、地域の特徴や参加するプレーヤー、それらの関係性によって地域ごとに異なるものとなることが想定されることから、画一的なフレームワークを提示することは困難である。よって本節では、各地域がビジネスモデルを構築する際の議論のスタート地点として参考となるビジネスモデルを、自身の地域特性に合わせ検討できるように三つの基本的なタイプに分けて例示する。必要に応じてこれらのモデルを参考にしつつ、各々の地域特性に合ったビジネスモデルを、地域一丸となって継続的に模索することが必要である。

また、様々な形で参画するプレーヤーが具体的かつ彼らの狙いが明確であるほど、具体的なビジネスモデルを構築しやすくなることから、ビジネスモデル管理にあたってはスマートシティ推進組織の整理が必要である。同時に、ビジネスモデルにおける収支を良くするためには、利用者にサービスが利用されることが必要条件であるため、マーケティング等のスマートシティ推進主体の機能を充実させることも重要となる。

スマートシティビジネスにおけるもう一つの要素は体験デザインである。「利用者中心」で真に利用者のためのスマートシティを実現するためには、利用者のニーズに合ったサービスが、実際に利用者に使われることが必須であり、サービスを通して利用者の体験価値を総合的に向上させることが当該地域のスマートシティの目的となる。そのためのサービス開発及び提供の方法を示すのが体験デザインである。具体的には、利用者目線での本質的なニーズを把握した上で必要施策を導出し、それを利用者に提供するサービスとして設計するとともに、サービス提供開始後も継続的にサービスを発展させるために、参考になるフレームワーク及び活用し得るツールを例示する。

なお、重要な点はあくまでも、「利用者中心の体験を意識したスマートシティ設計をしていること」であり、例示されている各種手法・ツールを必ずしも活用する必要はない。むしろ「利用者中心」をスマートシティ関係者が意識せずに体験デザインの手法・ツールのみを活用しても、その効果は極めて薄いものとなる。

スマートシティサービスは、利用者目線で設計されていることと同時に、スマートシティ戦略で定義された目標を踏まえて導出されている必要がある。また各サービスはアプリ等のデジタルな基盤を持ち、APIを通じて都市OSにつながるものとなるため、都市OSで規定される要件との整合性についても意識する必要があることを留意していただきたい。

### 5.2.2 基本的なビジネスモデル

ビジネスモデルは、地域の特徴や参加するプレーヤー、それらの関係性によって地域ごとに異なるものとなることが想定されることから、画一的なフレームワークを提示することは困難である一方で、全ての地域がゼロから持続可能なスマートシティのビジネスモデルを考えることが難しい側面もあると考えられる。

そこで、スマートシティ推進主体の具体的な担い手は様々な者がなり得るが、大別すると、官民が連携した④地域協議会主導、⑤自治体（官）主導及び⑥民間主導の3種類に分類できると考えられることから、それぞれの主体モデルごとに取り得る基本的なビジネスモデルを、例として図5.2-1に示す。

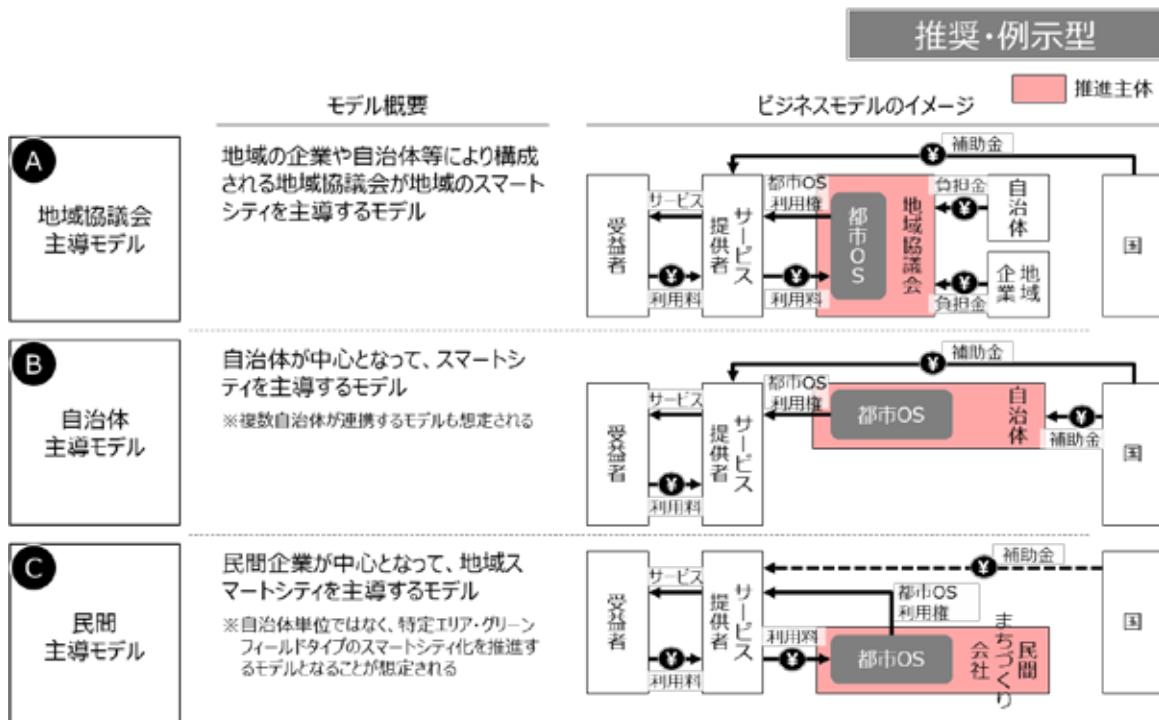


図 5.2-1 主導モデルごとの基本的なビジネスモデル例

自身の地域におけるビジネスモデル構築の議論のスタート地点として、一番近いと想定される推進主体タイプのビジネスモデルを必要に応じて参考にしつつ、各々の地域特性に合ったビジネスモデルとなるように各種改良等を行うことが必要である。例えば、負担金や補助金等は、必ずしもお金である必要はない。官であれば規制緩和等の形での支援も想定され得るし、企業であればお金ではなく、ヒト(マンパワー)を提供すること等も考えられる。また、サービス利用料も必ず受益者から徴収する必要があるわけでもない。受益するサービスが公的なものであれば、受益者ではなく自治体等がその費用を代替して支払うことは想定され得るし、観光客が受益者であっても、観光客を誘致する目的で当該サービスを提供しているのであれば、そのサービス提供費用は地域の観光協会等が負担することも考えられる。

以上のように、図 5.2-1 はあくまで例示であり、その変形パターンは様々な形が想定される。詳細は事例を通して紹介するが、「5.2.3 ビジネスモデルの具体事例」における三つの事例は上記①～③の三つのタイプ別の基本的なビジネスモデルをベースとしつつ、いくつかの地域実態に応じた改良(推進主体の機能が複数の組織体に分かれていたり、矢印の一部が無かったりするもの)がなされて表現されたものである。

なお、ビジネスモデルに関しては特に、初期の段階から理想的な構造を実現することは困難である。そのため、理想や将来を見据えたビジネスモデルを構築しつつ、それを目標として定め、地域全体で共有しながらスマートシティを実行に移すことが重要であり、最初から完璧なビジネスモデルを必ずしも実現する必要がないことに留意いただきたい。

## 5.2.3 ビジネスモデルの具体事例

### 5.2.3.1 会津若松市におけるビジネスモデル<sup>15</sup>(①協議会主導モデル)

会津若松市においては、会津地域スマートシティ推進協議会が都市 OS である「会津若松+」を運用しており、①地域協議会主導モデルである(図 5.2-2)。資金源としては会津若松市、つまり官からの負担金も重要ではあるが、前述の通りこの組織の特徴は産官学連携という部分であり、スマートシティ推進が自治体から予算を得て実施するだけでなく、地域企業や会津大学など産学官が一体となった協議によって事業を進めている事例である。また、国の地方創生関係の交付金をスマートシティ推進・運営に充てている事業も数多くあり、会津若松市がこれまでに「最先端実証フィールド」として様々な事業を実施してきた実績から、そうしたサービス提供者に対して補助を交付し、更なる先端的な実証事業を実施する事例もあり、官の支援も活用した推進形態となっている。

<sup>15</sup> 会津若松市におけるビジネスモデル：会津若松市からの情報提供を基に作成

また、図 5.2-2 の赤い線の矢印に示されるように、スマートシティの各種施策の実施は、市民の利便性向上及び ICT 産業集積による住民や関係人口の増加、それらとの相乗効果による地域経済のさらなる活性化を期待した取組と捉えることも可能である。そのため、長期的な観点では、人口の増加や経済の活性化による各種税収の増加等も期待され得ることから、官が資金投入することも一定程度の合理性は説明できると考えられる。地域に根差す企業にとってもこういった長期的な経済効果の重要性が少なからず認識されていることから、会津若松市においては地域企業を中心とした産の参画が実現されていると考えられる。さらには、地元愛や地域貢献そのものへの情熱が動機となる場合も会津若松市においては聞かれており、地域企業のスマートシティへの参画動機に対しては、必ずしも金銭的な価値のやり取りのみならず、柔軟に構えることが必要である。

各地域において特に議論すべき点の一つに、図 5.2-2 において点線の矢印で示すような「今後実現したい流れ」がある。会津若松市は、官の資金への依存を将来的には最低限にし、自立的なエコシステムを構築することを志向しており、そのためにはサービス利用者からの利用料徴収やサービス提供者からの都市 OS 利用料徴収が理想的と考えている。このように、段階を踏んだビジネスモデルはスマートシティの取組を開始・推進するにあたっては重要である。

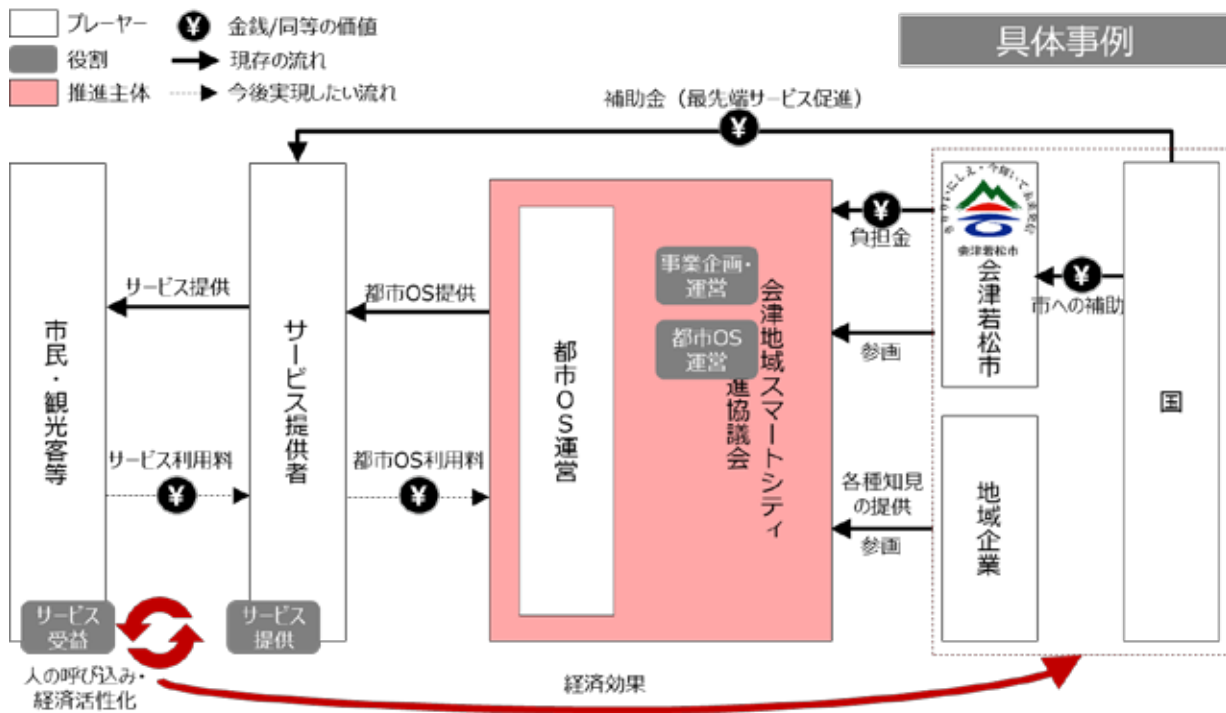


図 5.2-2 会津若松市におけるビジネスモデル具体事例

### 5.2.3.2 富山市におけるビジネスモデル<sup>16</sup> (㊸自治体主導モデル)

「コンパクトシティ戦略による持続可能な付加価値創造都市の実現」を掲げる富山市は、国内でも最も強力でコンパクトシティ政策を推進している都市である。公共交通の活性化を軸に公共交通沿線地区への居住推進、中心市街地の活性化を進めながら、市民 QOL 向上と産業育成の両立が可能な拠点集中型のコンパクトなまちづくりを進めている。全国に先駆けて、その実現に向けたビジョンや計画の策定、政策の実行をしてきた先進的な地域である。

2020 年 3 月、富山駅を挟んで運行されていた南北の路面電車が接続されることで、富山市が進めてきたコンパクトシティ政策を始めとする都市デザイン計画は、ひとつの大きな集大成を迎える。富山市はフィジカル空間（現実）のコンパクト化に加え、サイバー空間（仮想）のスマート化を次のまちづくりの一手として着手した。

富山市は総務省データ利活用型スマートシティ推進事業（2018 年度）にて市内居住区域の 98.9%以上を網羅した IoT センサ用ネットワーク網（LoRaWAN）と当該ネットワークを経由して各種 IoT センサから得られたデータを管理・利活用するための IoT プラットフォームからなる「富山市センサーネットワーク」を構築した。この基盤を IoT 技術による地域課題解決や新たな防災力の拡充などの行政業務に活用するとともに、民間事業者等へ実証実験環境として無償提供することで地域産業の活性化を図る「富山市センサーネットワークを利活用した実証実験公募事業」を実施している。

また 2016 年度から官民の社会インフラの維持管理コストの削減や災害発生時における官民が一体となった対応力の強化を目指し、電気、ガス、水道、通信事業者等と富山市が持つ情報を共通化して利活用する「富山市ライフライン共通プラットフォーム事業」を実施しているところであるが、「富山市センサーネットワーク」や「富山市オープンデータサイト」など他のシステムと相互連携することで、Society 5.0 における新たな価値の創出、新時代の市民サービス・QOL の向上、企業活動の活性化を図るものである。

---

<sup>16</sup> 富山市におけるビジネスモデル：情報提供 富山市

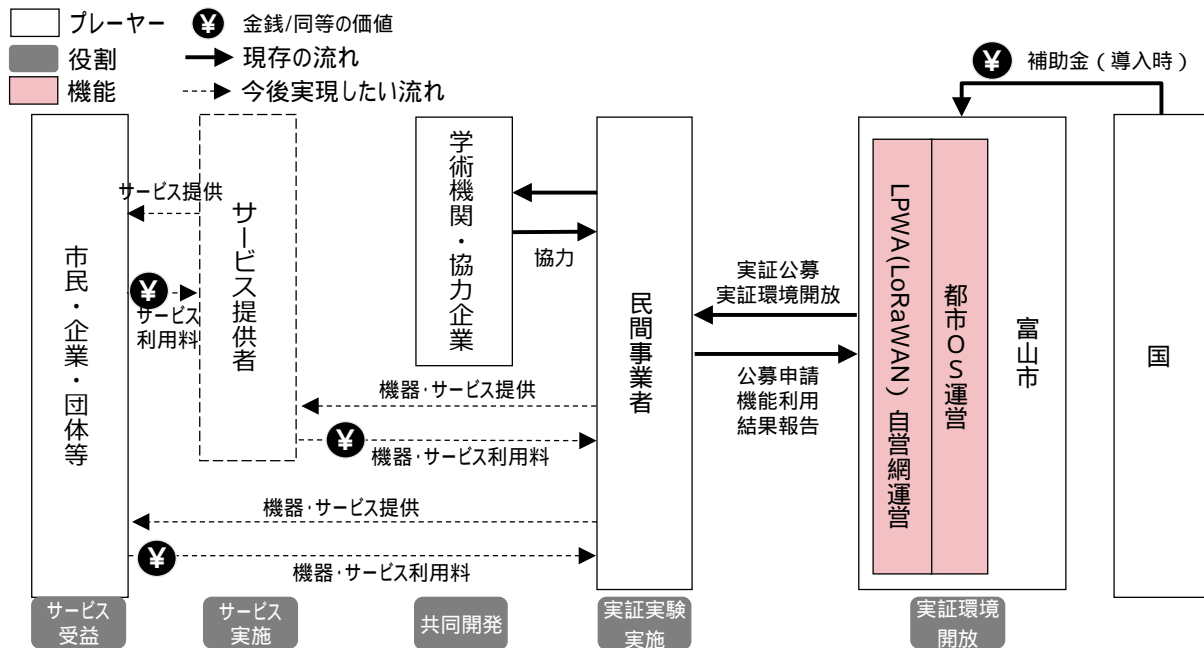


図 5.2-3 富山市におけるビジネスモデル具体事例（令和元年 実証実験公募事業）



### 5.2.3.3 藤沢 SST におけるビジネスモデル<sup>17</sup> (©民間主導モデル)

Fujisawa サステナブル・スマートタウン (呼称 : FujisawaSST / FSST) は、神奈川県藤沢市において推進されている事例である。パナソニック (旧松下電器産業) の工場跡地を活用しておりパナソニックが主導する開発案件ではあるが、多くのパートナー企業とともに協議会やタウンマネジメント会社を設立することによって地域運営が実施されている。この協議会は、自治体等の行政はアドバイザーとしてのみ加わり、実際の事業に携わる民間企業が主要会員を構成することから、©民間主導モデルとして紹介する (図 5.2-4)。

推進主体である FujisawaSST 協議会は、18 のパートナー企業によって構成され、事業計画の策定やマーケティング等のマネジメント業務を担う。これに対する資金及びマンパワー提供を行うパートナー企業の動機は、協議会メンバーとして地域全体の運営に携わる権限を持った上で、サービス提供者として、その他の事業者や住民、自治体と協業し、新規事業やサービスを創出することである。実際に FujisawaSST においては、協議会メンバーを中心とする民間企業によって、住民等を対象にした様々なサービスの実証実験が常時行われている。

これに対して、サービス提供・運用を持続するための基盤となるオペレーションは FujisawaSST マネジメント会社が実施しており、地域経営に関わる全体的な収益化の役割もこのマネジメント会社が担う。主な出資者は、パナソニックに加えてパナソニックホームズ、三井不動産レジデンシャル、電通、東京ガス等である。このマネジメント会社が住民に対して住宅メンテナンスや情報通信サービス、イベント運営等のマネジメントサービスを提供し、それに対する利用料を得て経営をまわす。

©民間主導モデルによるスマートシティ推進は、④地域協議会主導モデルや⑥自治体主導モデルと比較して特に、住民及び参画する民間企業に対する明確な価値があることが重要となる。その特定の地域を選んで居住した上で利用者が料金を支払ってくれるのでなければ安定した収入が得られず、また、補助金に頼ることなく異なる技術や知見を持つパートナーを引き付けることが必須となるからである。FujisawaSST の場合は最先端技術を活用した居住空間やサービスを提供することにより住民への価値を担保し、また技術への許容度の高い住民を対象に最先端技術・サービスの実証をできる地としてアピールすることにより、民間企業の参画を促している。

<sup>17</sup> 藤沢 SST におけるビジネスモデル : 情報提供 FujisawaSST 協議会

具体事例

□ プレーヤー    Ⓜ 金銭/同等の価値  
 ■ 役割            → 既存の流れ  
 ■ 推進主体      - - - 今後実現したい流れ

国や自治体（藤沢市）とは、CRE事業や特区活用、実証事件等に関して連携は取るものの、ビジネスモデルには含まない

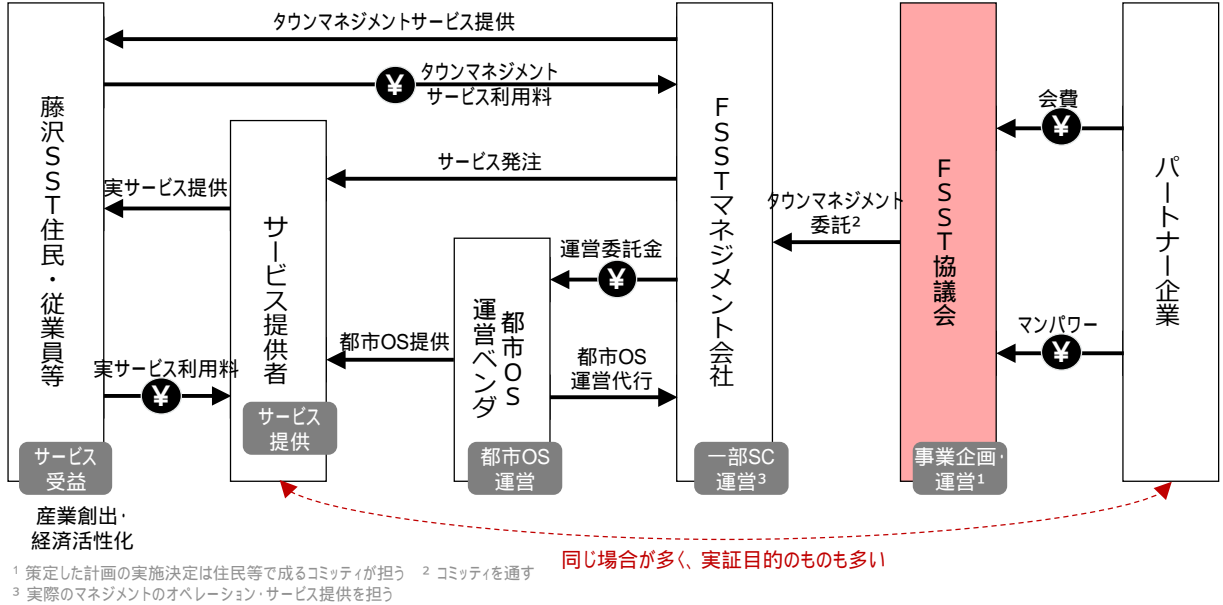


図 5.2-4 藤沢 SST におけるビジネスモデル具体事例

## 5.2.4 体験デザインの役割

### 5.2.4.1 体験デザインの構成要素

体験デザインの構成要素を図 5.2-5 に示す。体験デザインは、「3 スマートシティ戦略」で抽出した小目標を達成するための施策を規定するものである。この各施策が、実際に利用者に対して提供できる形に設計され、サービスとなる。

スマートシティサービスはデジタル技術を活用することが想定されるため、デジタル要素と非デジタル要素の両方を兼ね備えていることが通常想定される。アプリやウェブサイトを主な例とする都市 OS とつながるためのデジタルな基盤等を指す「デジタル要素」とともに、業務プロセスと呼ばれるような手動・アナログな行為を指す「非デジタル要素」がそれぞれのサービスに存在する。

また、特にデジタル要素を設計する中で、例えば UI（ユーザインタフェース）やデータ分析といったような複数のサービスに共通する機能が出現した場合は、都市 OS の「共通サービス」として装備することが推奨される。

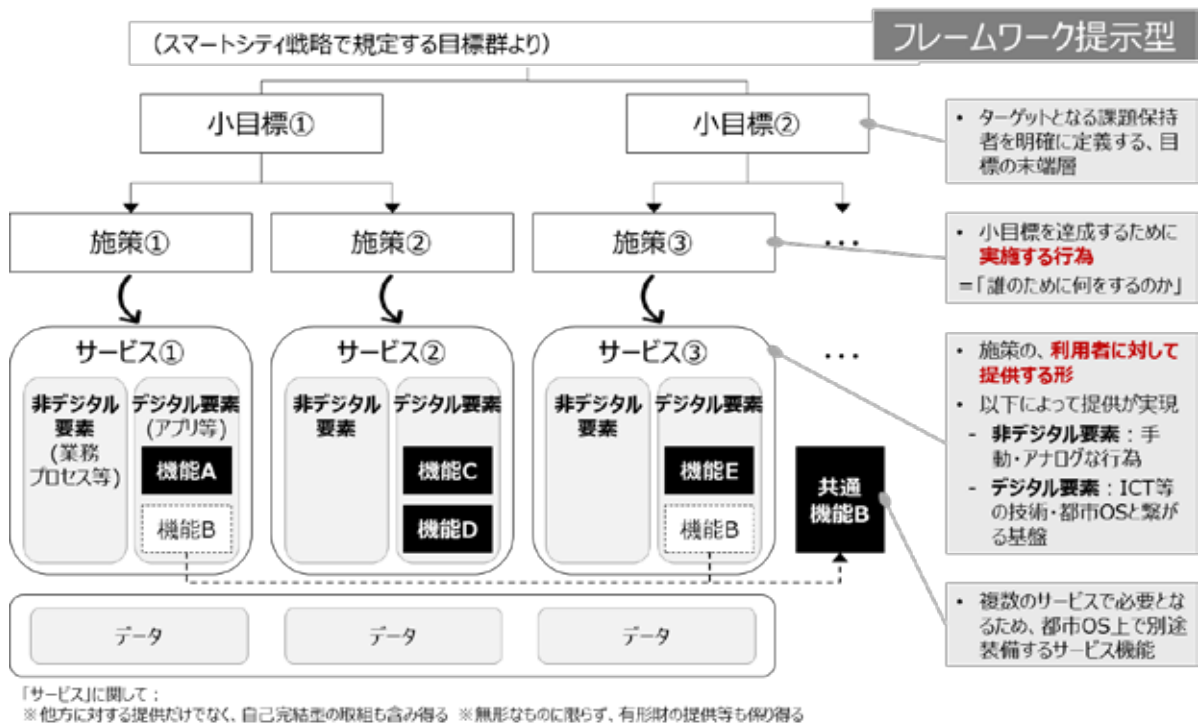


図 5.2-5 体験デザインの構成要素

## 5.2.4.2 体験デザインの活用方法

前項で示した体験デザインの構成要素を踏まえた体験デザインの推奨活用方法を、図 5.2-6 に示す。

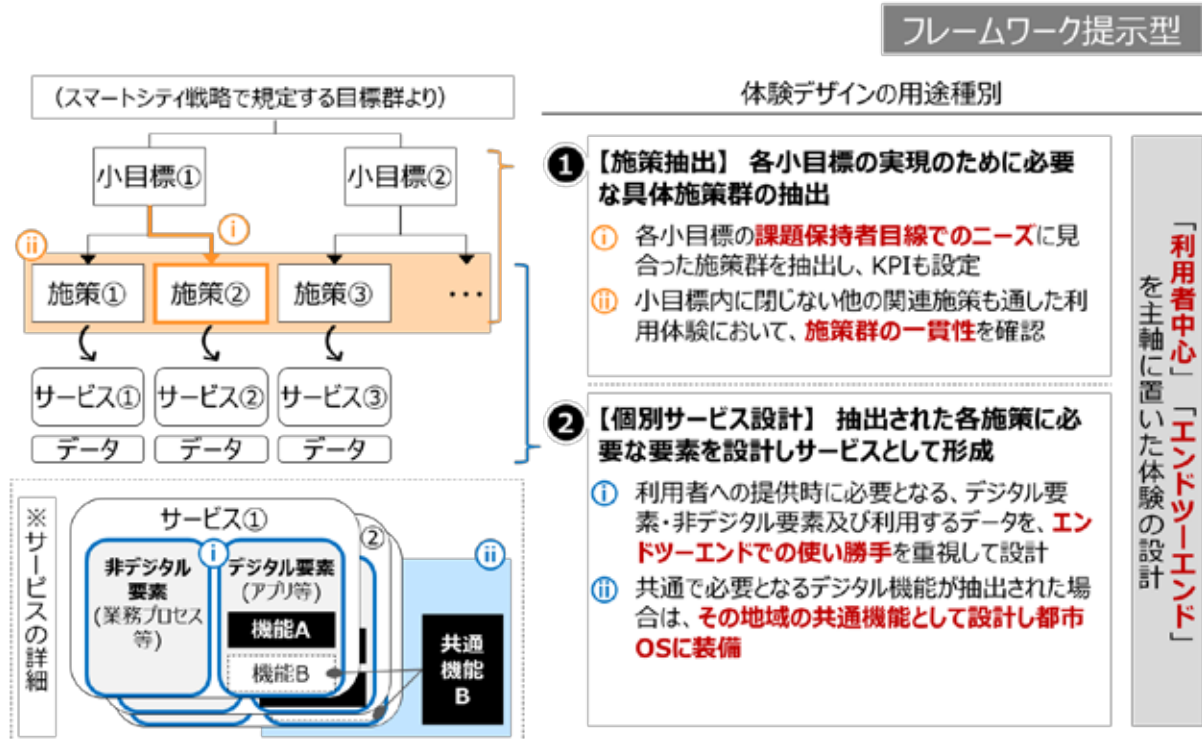


図 5.2-6 体験デザインの活用方法

用途は大きく二つあり、一つは、具体施策及び施策群の抽出である（ 施策抽出）。小目標ごとに必要となる施策群を抽出することになるが、その際に最も大切なことは、課題保持者（＝施策の対象者）の目線に立って本質的なニーズを理解しそれに沿った施策を導き出すことである（ - (i) ）。

一方で、小目標内のみ閉じて視野の狭い施策群を提供することは避け、その地域で日々生活し、様々な課題を持つ利用者の目線に立ち、複数の小目標を横断した包括的な施策が喜ばしい。そのため、小目標内だけではなく他の関連施策も通して、再度利用者の目線に立ったエンドツーエンドの利用体験<sup>18</sup>を理解し、施策群の一貫性を担保することが必要となる（ - (ii) ）。例えば、施策として「高齢者の交通の確保」と「市民の医療アクセス環境向上」、「過疎地域の交通の利便性向上」などがそれぞれ抽出された場合でも、ばらばらにサービスを考えるのではなく、「過疎地域の高齢者も考慮した医療・買い物等の生活に必要な交通の確保」という形に課題保持者目線に立って施策

<sup>18</sup>利用者体験のエンドツーエンドとは、利用者が、ある目的を達成するためにサービスを受ける必要があると考えた時点から、当該サービスを受けたことにより目的を達成した時点、またはサービスを楽しみ終わった後の行動までに生じる、利用者の感情を含めた思考や一連の行動全体のこと（出典：サービスデザイン実践ガイドブック）。

をもう一度組み直すことで、より効率的かつ利用者にとってもばらばらにサービス提供されるよりは便利な形で課題解決を実現できるようになる。

施策の抽出が完了した後に重要となるもう一つの用途が、導出された各施策を個別サービスとして設計することである（個別サービス設計）。前述の通り、サービス設計においては、非デジタル要素及びデジタル要素の両方の設計が必要となる。サービス利用者の体験をエンドツーエンドで理解し、使い勝手の良さが最大限になるように実現することが重要となる（ - (i) ）。

加えて、複数のサービスの中で共通的に利用される機能は、都市 OS 側に具備することによって、より効率的なサービスの管理やさらなるサービス開発の促進につながると考えられる（ - (ii) ）。例えば、市民に様々なウェブやアプリを通じた行政サービスを提供する場合は、市民との接点となるポータルサイトがあったり、市民の ID/PASS は一元化されていたりする方が市民の利便性は向上する可能性が高いし、インセンティブ施策としてウォーキングポイントやボランティアポイント等を複数実施するのであれば、ポイントを一元的に管理する機能がある方が、サービス管理コストが低減する可能性がある。これらのように都市 OS に共通的に具備され得る機能の詳細については、「7.2.1.1（1）共通サービス」にまとめているので、そちらも参照されたい。

全ての用途において共通で重要となるのは、「利用者中心」であること、そして「エンドツーエンド」が意識されていることである。これらを念頭に、以下にフレームワークを示す。

#### 5.2.4.3 体験デザインのフレームワーク例

体験デザインの一般的なフレームワークの例を図 5.2-7 に示す。

大きくは、「（利用者ニーズに）共感する」、「（コンセプトを）描く」、「（アイデアを）育てる」、「（体験を）届ける」、「（結果を）評価する」の五つのステップで構成される。これらのステップを踏むことで、前述の「施策抽出」及び「個別サービス設計」を、「利用者中心」かつ「エンドツーエンド」に実現できる。

各ステップの実践におけるポイントは図 5.2-7 に示す通りであるが、全体を通じて意識すべきポイントは、利用者の感情や価値観を含む詳細な一次情報の取得と、それを基にした徹底的な利用者体験に寄り添う施策の設計及び提供である。また、体験デザインにおいて一般的に活用されるツール例を、同じく図 5.2-7 に示すので、後述の事例と合わせて参考とされたい。

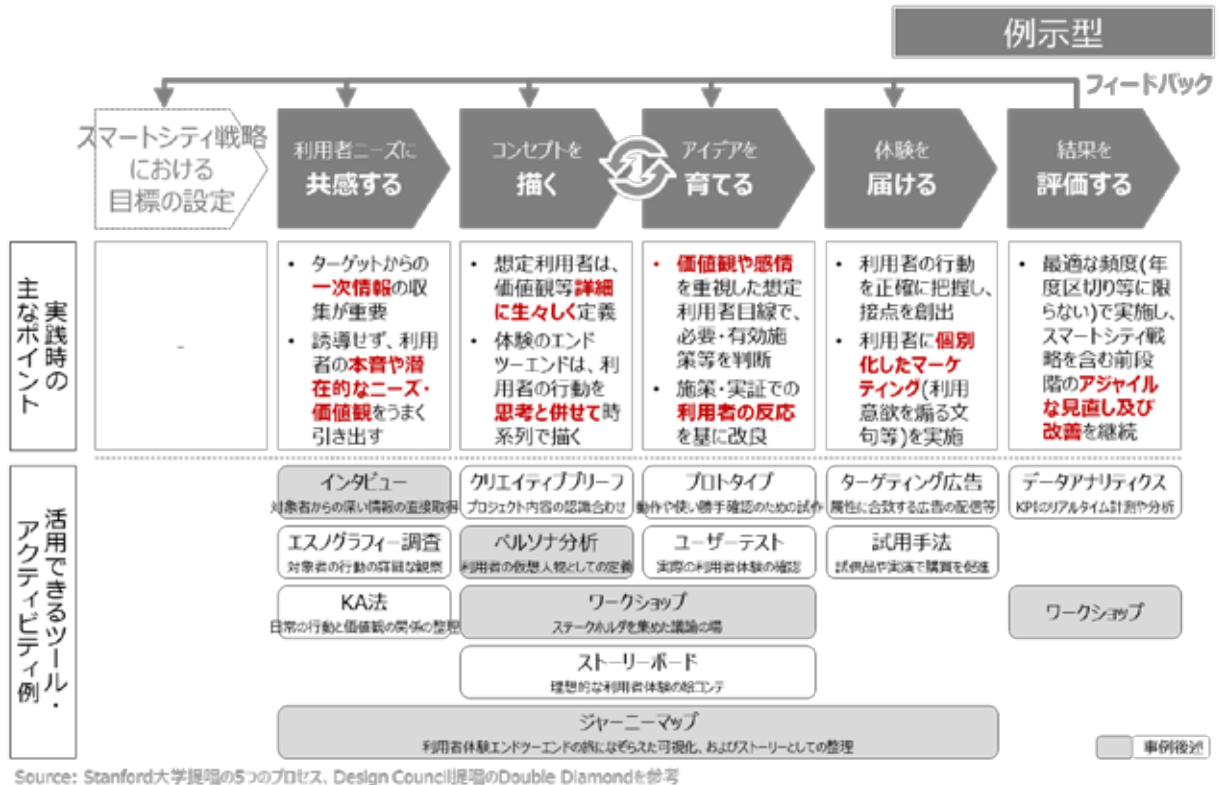


図 5.2-7 体験デザインのフレームワークの例

なお、全ての施策抽出やサービス設計において、これらの5ステップを丁寧に実施する必要が必ずしもあるわけではないが、当該地域のスマートシティの中核を担うサービスの設計等については意識して実施することが望まれる。

また、全てのサービス設計等を行う者は、これらのフレームワークを念頭に置いて、少なくとも「利用者中心」の原則を意識して施策抽出やサービス設計を実施することが望まれる。

## 5.2.5 体験デザインの具体事例

### 5.2.5.1 会津若松市における体験デザイン<sup>19</sup>

会津若松市では、市民ポータルサービスを中心に、提供すべきサービスや機能の検討段階において体験デザインが活用されており、利用者のニーズを起点とする施策開発及び提供が実現されている（図 5.2-8）。ここでは、インタビュー、ペルソナ分析、ジャーニーマップを記載する。

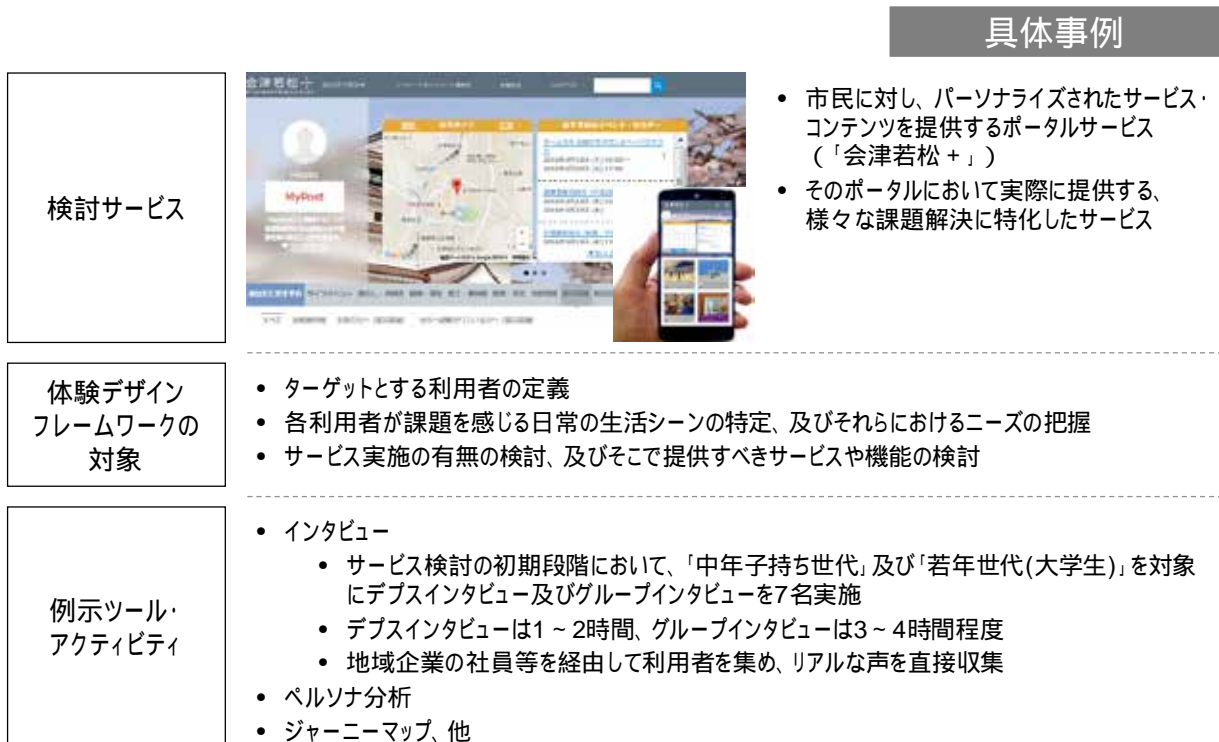


図 5.2-8 会津若松市における体験デザイン活用の概要

ポータルサービス検討の初期段階で、市は、地域企業の社員等を経由して想定ターゲットである中年女性や大学生等を選出し、周囲とのコミュニケーション接点に関するインタビューを実施した。図 5.2-9 はその中の、子育てをする 40 代女性のグループインタビュー結果である。日常生活で関わる人や機関を軸に、何気ない行動や感情に重点を置き、一次情報を広く拾っていることがわかる。

インタビューには一般的に、共通点を持った複数人を同時に集めたグループインタビューと、一対一で深く情報を探るデプスインタビューがある。グループインタビューには参加者の掛け合いなどによる相乗効果が働き多様な声が聴けること、デプスインタビューにはより深く心理や思考を抽出できることなど、それぞれ異なる長所があり、使い分けが重要となる。

<sup>19</sup> 会津若松市における体験デザイン：会津若松市からの情報提供を基に作成

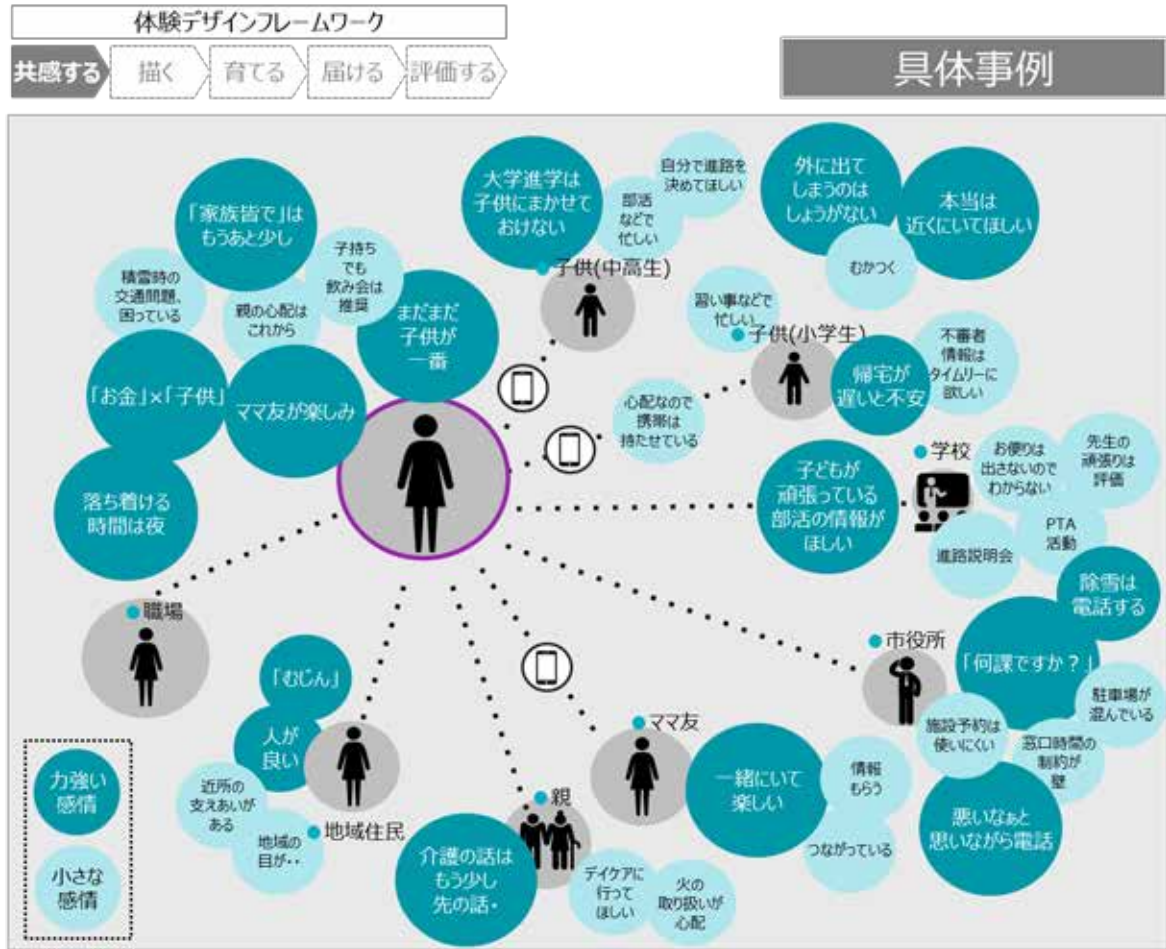


図 5.2-9 会津若松市の事例：インタビュー

それらのインタビュー結果や他調査を踏まえ、会津若松市では、ポータルサービスを初期設計するにあたってのターゲット層を具体的に三つに絞り込んだ。またこれら各層の利用者を、仮想人物として生々しく定義し、現在置かれている状況や価値観に読み手が共感できる程度にまで詳細化したものが、図 5.2-10 の例である。これはペルソナ分析と呼ばれており、関係者のイメージの共通化や検討ポイントの具体化等の効果がある。





図 5.2-10 会津若松市の事例：ペルソナ分析

加えて、各層の利用者によるポータルサービス関連体験において想定されるニーズや課題を、様々なシーンを通じた利用者のジャーニー（体験の流れ）として整理したジャーニーマップを、図 5.2-11 に示す。ジャーニーマップを通じてポータルに載せるサービスアイデアを整理することで、ポータルサービス、及びそこで提供される様々なサービスを通じた、利用者のエンドツーエンドの利用体験が透けて見えることがわかる。これらサービスが全て会津若松市において実現されたわけではないが、アイデア検証の重要なツールとなっている。

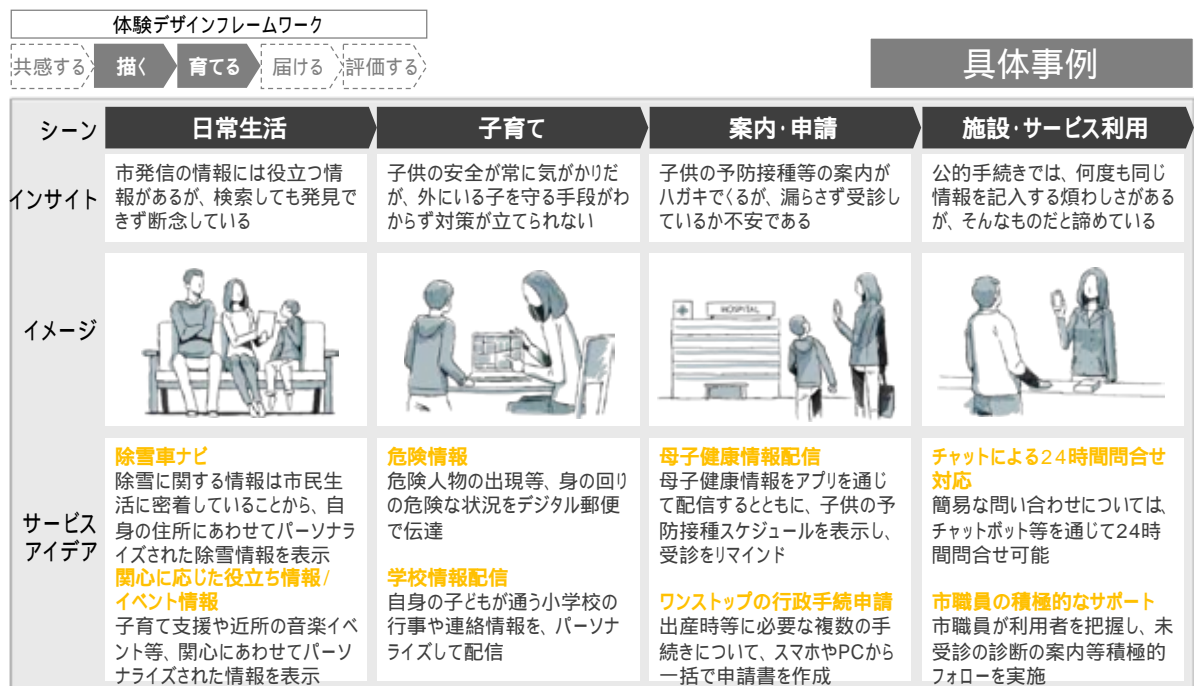


図 5.2-11 会津若松市の事例：ジャーニーマップ

### 5.2.5.2 大丸有地区における体験デザイン<sup>20</sup>（サービスデザイン）

大丸有地区では、国土交通省公募のスマートシティモデル事業（2019年）の取組において、エリアのさらなる発展に向けて目指すべき将来像を設定した上で、その将来像を実現するために必要なスマートシティの姿（大丸有エリアのスマートシティとして実行すべき事項）を検討している。

この検討過程において、スマートシティサービスの利用者側の視点から、エリアの目指すべき将来像の設定が行われている。大丸有エリアにおけるスマートシティサービスの利用者は、エリア内に立地する企業及びその就業者、並びにエリアへの来街者であり（エリア内に住宅はなく居住者はいない）、図 5.2-12 に示す通り、これらのサービス利用者を踏まえた上で目指すべき将来像が設定されている。

大丸有エリアのさらなる発展に向けて目指すべき将来像	
「社会の変化に迅速に対応しつつ、エリアのポテンシャルを最大限活かして日本の成長を牽引する街」	
ポテンシャル向上	<b>企業</b> 新たな産業・ビジネスの創発、立地企業の競争力強化 イノベーターが新しい取組を行いやすい環境を整え、未来の日本経済の成長を牽引
	<b>就業者</b> 多様な働き方の実現・発信 企業の成長と働き方改革の両立を実現し、大丸有企業から全国に普及
	<b>来街者</b> 交流人口の更なる拡大と、それを支える都市機能の確保 来訪者が移動しやすい環境を整え、交流人口を増やし、エリアのにぎわいを創出
リスク対策	<b>防災</b> 多様な来街者の安全確保、災害に対するレジリエンスの強化 平常時・非常時の外国人を含む就業者・来訪者の安全安心と業務継続性を確保
	<b>環境</b> 脱炭素化（RE100）、緑・生物多様性の推進 「環境モデル都市・千代田区」を先導するエリアとして、脱炭素化を推進
	<b>インフラ</b> 都市基盤・施設の適切な維持管理 人手不足が進む中、日常の経済活動を支えるインフラ基盤を、高い水準で維持

大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会資料

図 5.2-12 大丸有エリアにおける将来像の設定

また大丸有エリアでは、スマートシティの取組の検討を、エリアの地権者により構成される大丸有まちづくり協議会が主体となり実施しており、サービス利用者ともなる地権者の意見を反映しながら、検討が進められている。

図 5.2-13 に、大丸有エリアにおけるサービスデザイン活用を整理した。

<sup>20</sup> 大丸有地区における体験デザイン；情報提供 大丸有まちづくり協議会

具体事例

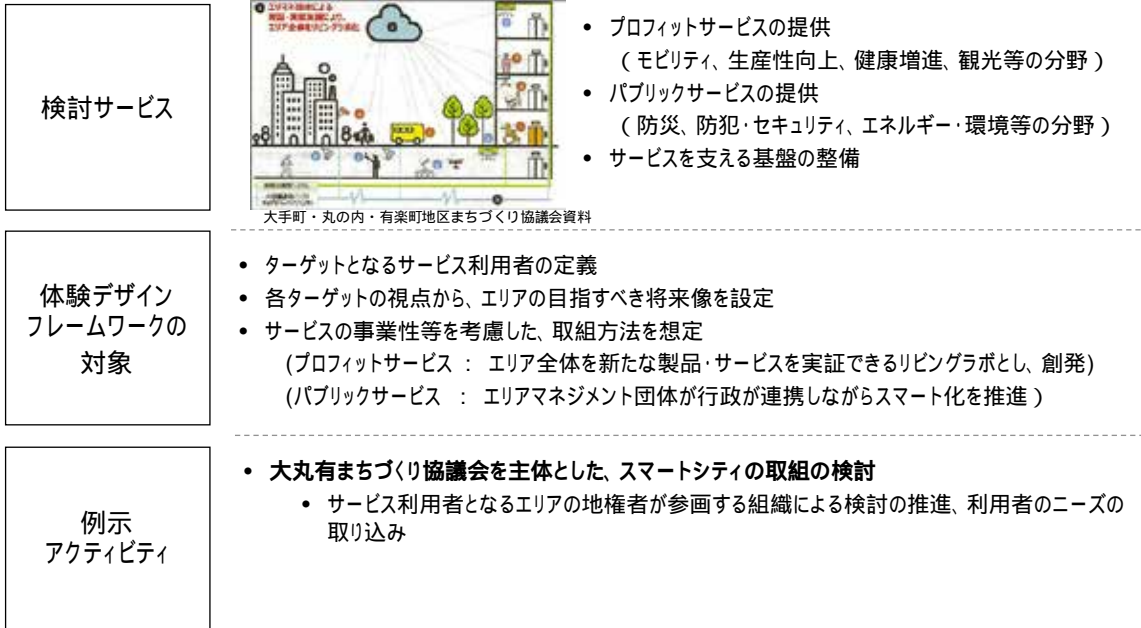


図 5.2-13 大丸有エリアにおけるサービスデザイン活用の概要

大丸有地区スマートシティの取組の中で特徴的なものとして、TMIP(Tokyo Marunouchi Innovation Platform)と連携した取組である「丸の内データコンソーシアム」の存在が挙げられる。「丸の内データコンソーシアム」は、参画した企業・組織が、アイデア創出からフィールド検証まで一貫して取り組めるよう、図 5.2-14 に示す通りワークショップやセミナー等を開催するとともに、データ流通・利活用基盤の提供や、データ分析支援を行うデータサイエンティストによる支援を行い、あわせて実証実験や新ビジネス創出を支えるため多様な企業とのチャネルを提供している。



図 5.2-14 丸の内データコンソーシアムにおけるデータ利活用ステップ

具体事例として、会員企業同士交流を深め、街の生活者である就業者目線でのニーズを起点としたサービスアイデア創出のため、図 5.2-15 及び図 5.2-16 に示す通りアイデア創出手法 IMDJ (Innovators Marketplace on Data Jackets)<sup>21</sup> を用いた「アイデア創出ワークショップ」を実施している。

そこでは、各社の保有するデータ・課題を基にしたワークショップにより、40 以上のアイデアが創出され、五つのコンセプト(「オンデマンドシェアオフィス」、「都市空間アートフェスティバル」等：図 5.2-16 参照)をビジュアル化している。

また、アイデアが丸の内に関わる生活者のニーズに合致するか否かを検証するため、生活者ニーズの抽出アプローチとして「リビングラボ」<sup>22</sup>を実践し、ディスカッションを通してニーズを絞り込み、事前仮説とのギャップとともに、目指すべき新サービス検討の方向性を立案している。



図 5.2-15 生活者ニーズの抽出アプローチ「リビングラボ」の実践

<sup>21</sup> IMDJ(Innovators Marketplace on Data Jackets) <https://datajacket.org/about-imdj/>

<sup>22</sup> リビングラボ <https://recolab.rcast.u-tokyo.ac.jp>



図 5.2-16 生活者ニーズの抽出アプローチ「リビングラボ」の実践

### 5.2.5.3 香川県高松市における体験デザイン<sup>23</sup>

香川県高松市においては、体験デザインによるデータ利活用アイデア創出のための市民講座「まちのデータ研究室」が運営されている。「まちのデータ研究室」は、多様な背景を持つ市民が各々の観点に基づいてオープンデータを利活用したサービス(データ利活用サービスと呼ぶ)のプロトタイプ(実際に動作するサービスの試作品のこと)を作成することや、開発されたプロトタイプを使用して参加者がお互いのアイデアを評価しあうことを可能にする場として設計された。本講座は、地域の課題解決に資する人材の育成を目標の一つとして掲げる香川大学と、県民の ICT リテラシー向上を目的の一つとする香川県の体験型教育施設である情報通信交流館 e とぴあ・かがわ<sup>24</sup>との共同主催によって運営されている。

本講座では、市民のスマートシティ参加へのハードルを下げるため、技術的な支援を提供している。IoT 共通プラットフォームを利用するためのプログラミングライブラリ群やサンプルアプリ群(プロトタイプ作成支援ツールと呼ぶ)を整備し、データ利活用サービスの開発に伴う困難さを低減している。授業や業務等で Microsoft Office を利用する程度のリテラシーを有していれば、社会人であれ、学生であれ、高校生であれ、プロトタイプを作成できる。

本講座のねらいである市民中心型のスマートシティ推進モデルを図 5.2-17 に示す。当モデルでは、香川大学が中心となりスマートシティアプリケーションや要素技術を開発する。これら技術はプロトタイプ作成支援ツールとしてパッケージ化され、「まちのデータ研究室」において市民に

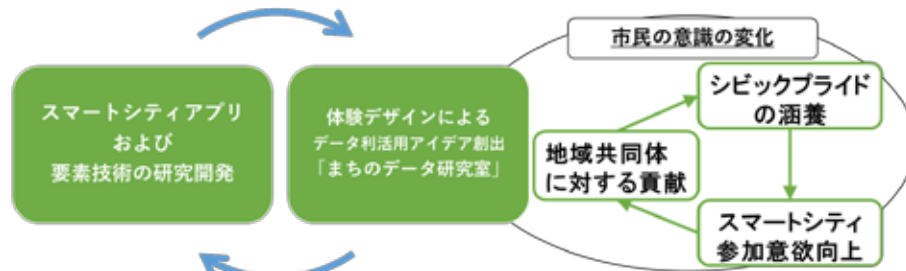
<sup>23</sup> 香川県高松市における体験デザイン：情報提供 高松市、国立大学法人香川大学

<sup>24</sup> <https://www.e-topia-kagawa.jp/>

提供される。講座の実施においては高松市が提供するIoT共通プラットフォームを利用している。これらの支援の元、市民は地域共同体に貢献するアイデアを生み出し、自身のシビックプライド（地域愛）を涵養する。シビックプライドが高まることでスマートシティへの参加意欲が高まり、さらなる地域共同体への貢献につながる好循環（エコシステム）が形成されることが期待される。

**研究開発成果をプロトタイプ作成支援ツールとしてパッケージ化し市民講座で提供**

- ・ サンプルアプリの例示 → 地域課題解決アイデアの着想を支援
- ・ 要素技術の利用ガイド → 地域課題解決に向けたアプリ試作を支援



**都市経営改善に資する市民の積極的な関与**

- ・ 地域課題の発見
- ・ 課題解決アイデアの創出／技術課題の発見

図 5.2-17 体験デザインに基づく市民中心型のスマートシティ推進モデル

「まちのデータ研究室」の取組から、地域に密着した多様なデータ利活用のアイデアが創出されることが明らかになっている<sup>25</sup>。実際に2018年度「まちのデータ研究室」に参加した市民が考案した地域課題解決アイデアの例を図5.2-18に示す<sup>26</sup>。

プロトタイプ作成を通じて、IoT共通プラットフォームで実現可能になるアプリケーションと、参加者にとって身近な地域課題とが結びつき、街路樹の位置や落ち葉の収集量をオープンデータ化し、地域ごとに可視化することで、落ち葉収集に関わるコストの低減や地域コミュニティのイベントづくりに活用するアイデアとなっている。

<sup>25</sup> “データ利活用人材育成プログラムの開発：データ活用サービスのプロトタイプ作成支援環境の開発とその実践”，教育システム情報学会誌，Vol. 37，No. 2，2020年4月

<sup>26</sup> “チャレンジ！！オープンガバナンス2018”，  
<http://park.itc.u-tokyo.ac.jp/padit/cog2018/area/shikoku.html#takamatsu-shi>



図 5.2-18 「まちのデータ研究室」を通じて市民が考案したデータ利活用による地域課題解決アイデア

「まちのデータ研究室」では、他にも地域に密着した多様なアイデアが創出されている。図 5.2-17 に示す通り、市民から提案された地域課題解決アイデアに基づき、新たなスマートシティアプリケーションや要素技術が開発され、市民へと還元される。図 5.2-19 は、「まちのデータ研究室」の 2018 年度参加者によって提案された「センサーによるまちの賑わい度を収集し可視化するアプリケーション」のアイデアを参考に、開発されたデータ収集サービス（AI カメラセンサー・ポッド）<sup>27</sup>を示す。本センサー・ポッドはカメラで撮影した写真の中に含まれる任意の物体の数を定期的に計測し、IoT 共通プラットフォームに随時送信する仕様になっている。IoT 共通プラットフォームは各種モジュールによって、センサの現在状態の保持やデータ履歴の蓄積が可能である。図 5.2-19 に含まれる写真やグラフは、「人」の数を計測するアプリケーションの例である。写真は高松市役所市民課窓口の待合所に実際に設置されているセンサー・ポッドの様子であり、グラフは待合所待機人数の時間推移を示している。本データから、市民課窓口は年始の仕事始めには混み合い、同じ週の後半では、混雑度が比較的落ち着いてくる様子がわかる。このように本センサー・ポッドで収集されるデータはグラフ等による可視化や繁忙期間の分析等に利用することができる。

<sup>27</sup> 四国情報通信懇談会（<http://shikoku-ict.jp/>）地域オープンデータの情報セキュリティ基盤構築に向けた AI カメラセンサー・ポッド

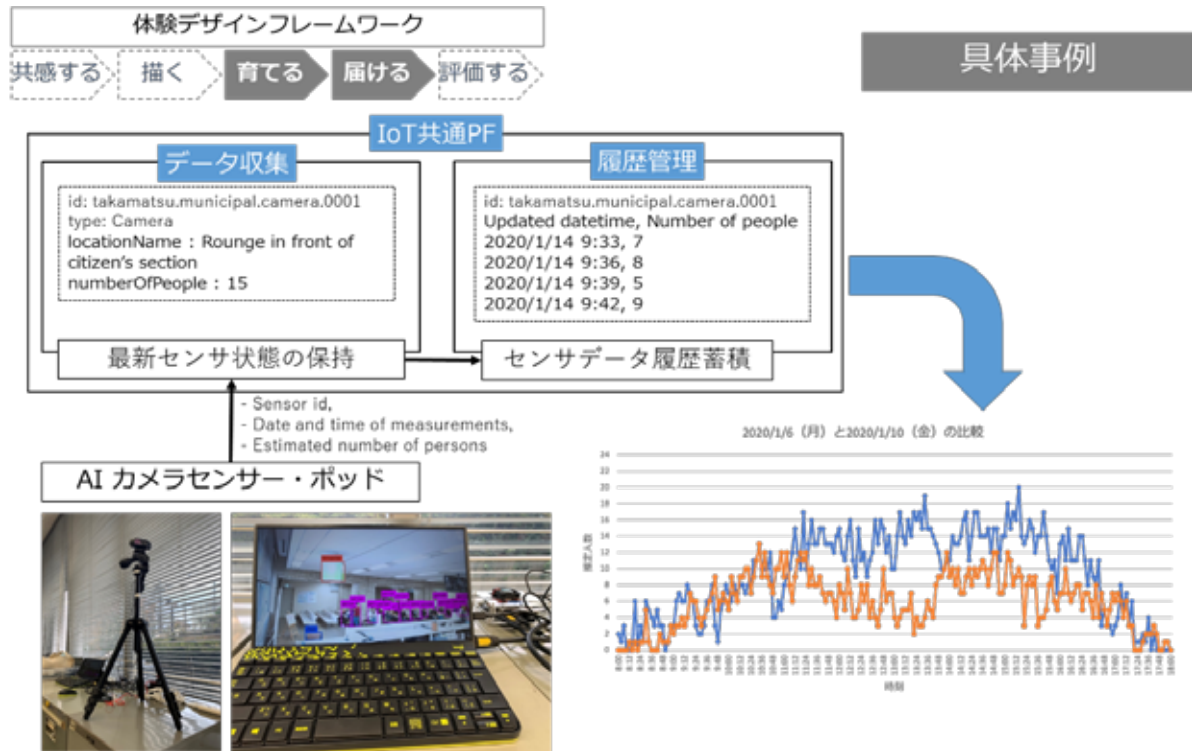
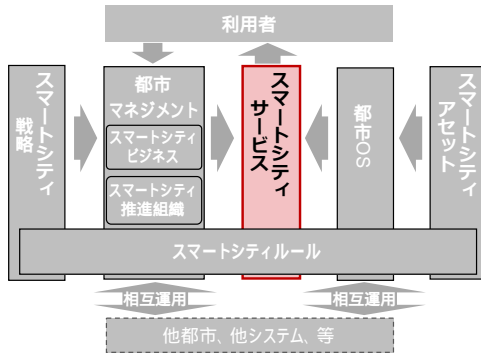


図 5.2-19 「まちのデータ研究室」参加者のアイデアを起点に開発したデータ収集システム（AI カメラセンサー・ポッド）



## 6. スマートシティサービス

### 6.1 スマートシティサービスの位置付け



スマートシティサービスとは、都市 OS を通じてデータや他サービスと連携した上で利用者に提供されるものと定義する。最も一般的な例としてはウェブサイトやアプリを通じたサービス提供が想定され、都市 OS の共通サービスを活用しつつ、個別のサービスが都市 OS 上で提供されることが想定される。

スマートシティサービスは、「スマートシティ戦略」及び「体験デザイン」における設定目標から導出されるもの

であり、戦略や各種目標が各地域で異なることから、スマートシティサービスも各地域において多種多様に実装されるため、包括的にスマートシティサービスを定義することは難しい。よって、本章は事例の紹介に留めるが、本章の例示のみならず、様々な形で最新の成功事例の情報収集を行い、自身の地域のスマートシティサービスの構築の参考にすることが望まれる。

### 6.2 スマートシティサービスの具体事例

#### 6.2.1 会津若松市：AI チャットボットサービス<sup>28</sup>

会津若松市においては、行政とのコミュニケーションをより容易にすることが小目標として設定されており、その中でも、日常的かつ比較的簡易な問い合わせに対するニーズが、住民インタビューにより判明した。これらに対して、住民が日常的に利用しているデジタルツールを通して、AI が自動で質問に答えるサービスを展開するという施策が決定された。

具体的には、最も普及している LINE を活用したチャットサービスとし、主に会津若松市民を対象として、自らのデジタルデバイスから「会津若松+」の LINE アカウントに対して質問を送信すると、キーワードを AI が解析し、自動で回答を返信する仕組みとなっている。現状は休日診療病院の情報やごみの出し方に関する情報、各種証明書の発行手続きの方法等の、住民にとって日常的に必要となり得る情報から対応を進めており、裏で連携するデータを増やすことで今後も対応す

<sup>28</sup> AI 問い合わせサービス：会津若松市からの情報提供を基に作成

る情報を増やしていくとともに、将来的には実際の各種申請手続き等にもつなげていく計画である。

**【施策】**

AI を活用したデジタル行政問い合わせ窓口サービス

**【利用者】**

会津若松市民及び通勤・通学する人

**【サービス提供者】**

会津若松市

**【非デジタル構成要素】**

利用状況を踏まえ AI の回答パターンを適宜検討及び修正

**【デジタル構成要素】**

都市 OS 上に構築した AI が、LINE アプリを通して市民から受け取るメッセージを基に、データ基盤に事前に登録している中から対応するデータを取得し、再び LINE を通じて市民に自動的に回答

**【活用データ】**

- Y LINE で利用者が打ち込む情報
- Y 市内の病院の営業時間や位置情報
- Y 除雪車の運行状況
- Y ごみの出し方
- Y 各種証明書発行手続きの発行 等

## 6.2.2 高松市：広域防災サービス<sup>29</sup>

高松市においては、人口減少の克服、地域活力の向上、災害リスクへの高まりへの対応を背景とし、行政だけでは解決できない課題の解決を目的に、「産学民官で連携した持続的なまちづくり」をテーマに、平成 29 年度より、スマートシティの実現に向けて取組を推進している。

スマートシティの取組の一つである防災の取組において、以下の課題を設定した。

Y 南海トラフ地震や台風・豪雨等の自然災害対策が急務

Y 近隣の自治体から就労・就学者が集まっており、災害対策において近隣自治体の連携による迅速な情報共有が必要

Y 有限な財政の下、地方自治体単独では IoT プラットフォームやサービスの導入・運営費用は大きな負担

これらの課題の解決に向けて、広域での災害時の迅速な情報共有サービスを展開することで近隣自治体と合意し、広域防災サービスの実証を推進しており、今後の情報共有と対応の高度化を計画している。

### 【施策】

近隣自治体間での広域防災協力するための広域防災サービスの提供

### 【利用者】

高松市、及び綾川町・観音寺市

### 【サービス提供者】

高松市

### 【非デジタル構成要素】

広域連携、及び自治体部局連携

### 【デジタル構成要素】

共同利用する IoT プラットフォーム上に高松市及び近隣自治体のデータを格納・共有データを同一画面上への一元表示を行う仕組み

### 【活用データ】

道路通行情報や気象情報、河川水位や潮位等のセンサ情報

<sup>29</sup> 広域防災サービス：情報提供 高松市

### 6.2.3 札幌市：健幸ポイントサービス<sup>30</sup>

札幌市は、運動習慣のある市民の割合が低く、健康寿命は政令市の中で下位にある。また、公共交通機関よりも環境負荷の高い自動車分担率も増加傾向にある。

そこで、徒歩奨励による健康増進と公共交通利用による環境負荷軽減を図るため、以下の特長のある健康づくりのための取組（健幸ポイント）を試行した。

Y 効果実証済みのアルゴリズムに基づく歩行奨励インセンティブ付与を実施。目標とした冬季歩数増加を実現。

Y 健幸ポイント付与の反対給付として、札幌市の健康とまちづくり施策に資する各種個人データ（健康、移動、歩数、購買等）をオプトインで入手。

Y 地上・地下シームレスの人流移動情報も加味した情報を多方面から分析。施設整備・賑わいづくり等に関するまちづくりの可能性を探った（スマート・プランニング）。

#### 【施策】

参加者の行動や成果（歩行、健康状態の改善、講座への参加、特定エリアへの来訪等）に応じてインセンティブを付与する健幸ポイントサービスの提供

#### 【利用者】

札幌市の住民

#### 【サービス提供者】

スマートウエルネスシティ協議会

（主な参加者：札幌市、株式会社日建設計総合研究所、株式会社つくばウエルネスリサーチ）

#### 【非デジタル構成要素】

環境（札幌市の地下空間）や大型商業施設との協力連携

#### 【デジタル構成要素】

同地下空間、及び大型商業施設に設置した、スマートフォンと連携した BLE ビーコン及び超音波式の人流センサ

#### 【活用データ】

Y 参加者の個人属性（性別、年齢、健康状態）

Y 参加者の行動、及び成果（歩数情報、来訪情報、購買履歴）等

<sup>30</sup> 健康ポイントサービス：情報提供 株式会社日建設計総合研究所、株式会社つくばウエルネスリサーチ、札幌市

## 6.2.4 加古川市：市民見守りサービス（見守りカメラ・次世代見守りサービス）<sup>31</sup>

加古川市は「子育て世代に選ばれるまち」の実現に向けて、加古川市まち・ひと・しごと創生総合戦略に基づき、都市の安全・安心を一つの柱とした取組を開始している。

取組の開始当初、兵庫県下の平均と比べて高い犯罪発生件数と認知症の恐れのある方の徘徊問題等を課題として、まちぐるみで見守る情報インフラ基盤等の整備・運用、市民サービス向上に資するスマートサービスの検討・展開を見据えた市民見守りサービスを提供している。

### 【施策】

見守りカメラや次世代見守りサービス（見守りタグ）の導入

### 【利用者】

加古川市の住民

### 【サービス提供者】

株式会社日建設計総合研究所、総合警備保障株式会社、加古川市 ほか

### 【非デジタル構成要素】

見守りカメラ設置に対して「見守りカメラの設置及び運用に関する条例」の制定・施行、及び加古川市個人情報保護条例への適合（より厳格な条件のもとでの運用）

### 【デジタル構成要素】

市内の見守りカメラ、及びスマートフォン（かこがわアプリ）や郵便バイク（車載型 IoT 機器）、見守りタグ（BLE タグ）

### 【活用データ】

見守りカメラによる映像情報、及び学校周辺の見守りタグ検知器、スマートフォン（かこがわアプリ）、郵便バイク（車載型 IoT 機器）等による見守りタグの位置情報

<sup>31</sup> 市民見守りサービス：情報提供 株式会社日建設計総合研究所、総合警備保障株式会社、加古川市

## 6.3 参考となる施策一覧

上記の具体事例以外にも、スマートシティサービスとして各地域で実装し得るサービスの種類は多岐にわたる。全国のようなスマートシティ事例から抽出された施策を、検討するサービスの参考として、以下に紹介する。

### 6.3.1 テーマ：人の呼び込み及び支援による定着と育成

分類	施策
観光	Web を活用した、観光客向けの観光・天気等の情報提供
観光	アプリ等を活用することによる多言語での観光客対応
観光	Web 上でのルート探索
観光	カメラ画像から分析できる人流データによる観光客の動態把握
観光	実際の観光地の映像配信による観光魅力向上
観光	観光客向け無料 Wifi サービス提供
健康	運動量等の計測データによる健康データ表示、及び分析
健康	健康ポイント管理、及び健康データ可視化
健康	血圧データの収集・分析による高血圧症発症リスク予知
健康	電子カルテ・お薬手帳を含む診療・検査情報のクラウド上一元管理
健康	子どもの健康記録や生態データの総合管理、及びデータ分析による子育て相談
健康	問診情報及び計測したバイタルデータ分析による要介護・認知症リスク評価
健康	過去の診療データを基にした重症化の恐れのある疾病予測
健康	道路・気象情報分析に基づく、救急車の安全搬送のためのルート提示
教育	学習データの記録や共有、可視化を含む、アプリを活用した自宅学習支援
教育	Web 会議活用による遠隔教育
教育	遠隔によるプログラミング教育
生活利便性	婚活サイト運営、イベントやセミナー開催による、婚活支援
生活利便性	環境センサ等の情報収集によるピンポイント気象情報の提供
生活利便性	子育て・ごみ分別等に関する情報提供や市民の声の収集等による行政サービスの効率化・高度化
生活利便性	施設の詳細情報や混雑情報、トイレの空き情報等のリアルタイム情報の提供

## 6.3.2 テーマ：雇用の質と量の確保及び経済の発展

分類	施策
農業	エリアごとの水温や水質情報の取得及び地図情報としての把握による、水産資源の監理高度化
農業	農作物品質向上を目的とした、水温・水位のデータ把握及び分析による、収穫時期や病虫害の予測・通知
農業	安全操業の推進を目的とした、観測ブイの流向流速センサや船上のGPSセンサのデータ収集・管理
農業	漁獲の効率化を目的とした、気象データ、海洋データ、漁獲データ、水中画像データの一元管理
農業	水田における生産性向上を目的とした、水田センサによる水温、水位、温度、湿度の把握及び一元管理
農業	設置された有害鳥獣の検知センサや罟捕獲センサからの情報蓄積
物流	収集場所・堆積状況の分析及び可視化による、物流ルートの最適化
物流	画像データ解析による最適な収集運搬ルートの分析及び積載率向上
生産性	行政デジタル化を目的とした、マイナンバーカード等の活用による、行政サービスの利用状況の把握
生産性	IoTを活用した工場の生産性や職場環境等の向上
生産性	測量における生産性向上を目的とした、三次元形状復元計算による平面画像の3D化
生産性	工程管理及び事務処理作業の効率化を目的とした、工程に関わる情報のデジタル化及び蓄積
生産性	Web会議活用による移動経費削減等のオフィス生産性向上
産業振興	地域の産業振興を目的とした、オープンデータのポータル化及びビジュアル化
産業振興	需要開拓や新商品開発の支援を目的とした、食品購買データの分析
産業振興	地域内限定で活用可能な地域ポイント・地域通貨の運営
産業振興	特定のテーマについてグループ単位でのアイデアの出し合い等を実施するアイディアソン、ハッカソン、コンテストの運営
産業振興	自動販売機のデジタルサイネージ化

## 6.3.3 テーマ：まちの機能・環境の充実と活性化

分類	施策
防災	自家発電設備、蓄電池等の活用による避難所や地域防災拠点への電力供給継続
防災	群衆の流れや混雑レベルを把握することによる災害時の避難経路策定
防災	河川・水路のセンサデータ収集による、水位上昇の検知
防災	土砂災害危険場所のセンサデータ収集による、土砂災害予兆の検知
防災	災害時の、地域に設置されている自動販売機を活用した飲料水の提供
防災	Web 上でのハザードマップ、避難所地図、避難経路等のマップ公開
エネルギー	EMS による地域内の電力需要及び供給の解析と、それを基にしたエネルギーの融通
エネルギー	需要家のエネルギー消費の統合的管理
エネルギー	電力消費の管理及び需要家への通知による電力需要の抑制
エネルギー	気象予報や人感センサ等のデータを基にした電力需要量の予測と、需要家の空調・照明設備の自動制御
交通	利用シーンに応じた最適な経路、交通情報やサービスの提供
交通	バスに設置したセンサデータの収集・分析によるバスのダイヤ・ルートの改善
交通	市が保有する道路情報の、API を通じた一般への提供
交通	乗り合いバスやカーシェア、オンデマンドバスの提供
交通	自動運転を活用したバスサービス提供（実証）
交通	駐車場の満空情報の Web 上表示、及び空いている駐車場への誘導
交通	ドライブレコーダの情報収集、分析による交通事故危険個所の特定
交通	市民の SNS 投稿やカメラ等による道路情報の収集、分析及び公開
交通	人流カメラの画像解析による、通行量、性別、年代の可視化
交通	市民や観光客向けのレンタル自転車提供
セキュリティ	下校時等の子供の位置の確認及び通知
セキュリティ	Web 上での、熊の出没地点の地図による可視化及び公開
セキュリティ	水道・電気使用量や生活ログ、GPS 等の分析による高齢者見守り支援
セキュリティ	パーソナルデータ管理/確認/第三者への提供管理等の情報信託機能の整備
インフラ維持	GPS を搭載した除雪車の位置情報・除雪ルートの表示、及び業務・苦情要望管理
インフラ維持	IoT やカメラによる道路状況のモニタリング、データ分析、及び地図への出力
インフラ維持	市民の SNS からのインフラ復旧に関する通報データの収集、及び Web 地図上への表示
インフラ維持	雪寄せの支援が欲しい人とボランティアのマッチング
インフラ維持	人感センサによる調光調節や、Wifi、デジタルサイネージ機能等を搭載した高機能街路灯の設置