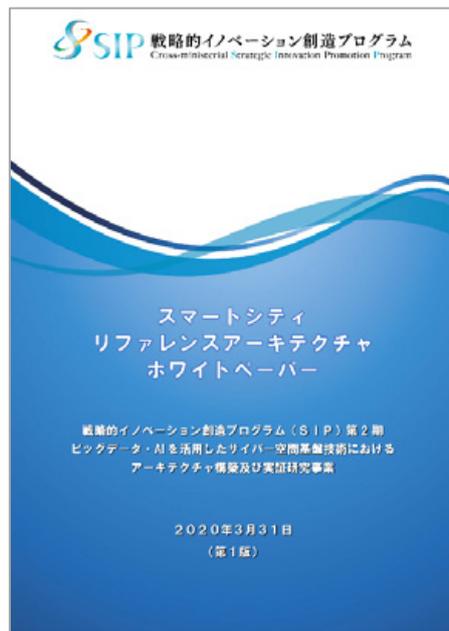


はじめに

本ガイドブックの位置づけ

全国各地ではさまざまなスマートシティに関わる取り組みが行われており、地域課題解決に向けてデジタル技術を活用することは、今や必要不可欠な状況となっております。

そこで、内閣府では各地域でスマートシティに取り組む方のために、スマートシティリファレンスアーキテクチャをまとめました。



本冊子は、このスマートシティリファレンスアーキテクチャを活用しようとされる方々への導入ガイドブックです。

○対象とする読者

- ・スマートシティにこれから主体的に取り組もうとする組織

主に自治体の方を想定していますが、エリアマネジメントのように地域のまちづくり団体等が主体となる場合は、適宜読み替えていただきますようお願いいたします。

目次

| | | |
|-----|---------------------------------|----|
| 第1章 | こんなことで困っていませんか？ | 1 |
| | デジタルのチカラがまちづくりの鍵に | 2 |
| 第2章 | スマートシティはすでにはじまっています | 4 |
| 第3章 | あなたの街でもできます | 6 |
| | スマートシティリファレンスアーキテクチャとは | 7 |
| | スマートシティリファレンスアーキテクチャの必要性 | 8 |
| | スマートシティリファレンスアーキテクチャの4つのコンセプト | 9 |
| 第4章 | そのためにしなければいけないことがあります | 16 |
| | スマートシティアーキテクチャのつかい方 | 16 |
| | 目標を明確にしよう | 18 |
| | 必要なルールを確認、整備しよう | 20 |
| | 誰がどんな役割を果たすべきか整理しよう | 22 |
| | ビジネスをまわす仕組みを設計しよう | 24 |
| | スマートシティサービス | 26 |
| | 都市OS（データとAPI）を準備しよう | 27 |
| | 全体を俯瞰しチェックしよう | 36 |
| 参考 | にしよう！スマートシティ事例集 | 38 |
| | Case1 まちぐるみで見守る（地域の防犯性向上） | 39 |
| | Case2 広域防災 ～強じんなまちづくり～ | 43 |
| | Case3 健康なまちづくり | 47 |
| | Case4 都市OS×利用者目線で推進する最先端サービスのまち | 52 |
| | Case5 センサーネットワークを活用したまちづくり | 57 |
| | Case6 デジタル×コンテンツによる国際ビジネス拠点 | 62 |

1

こんなことで困っていませんか？

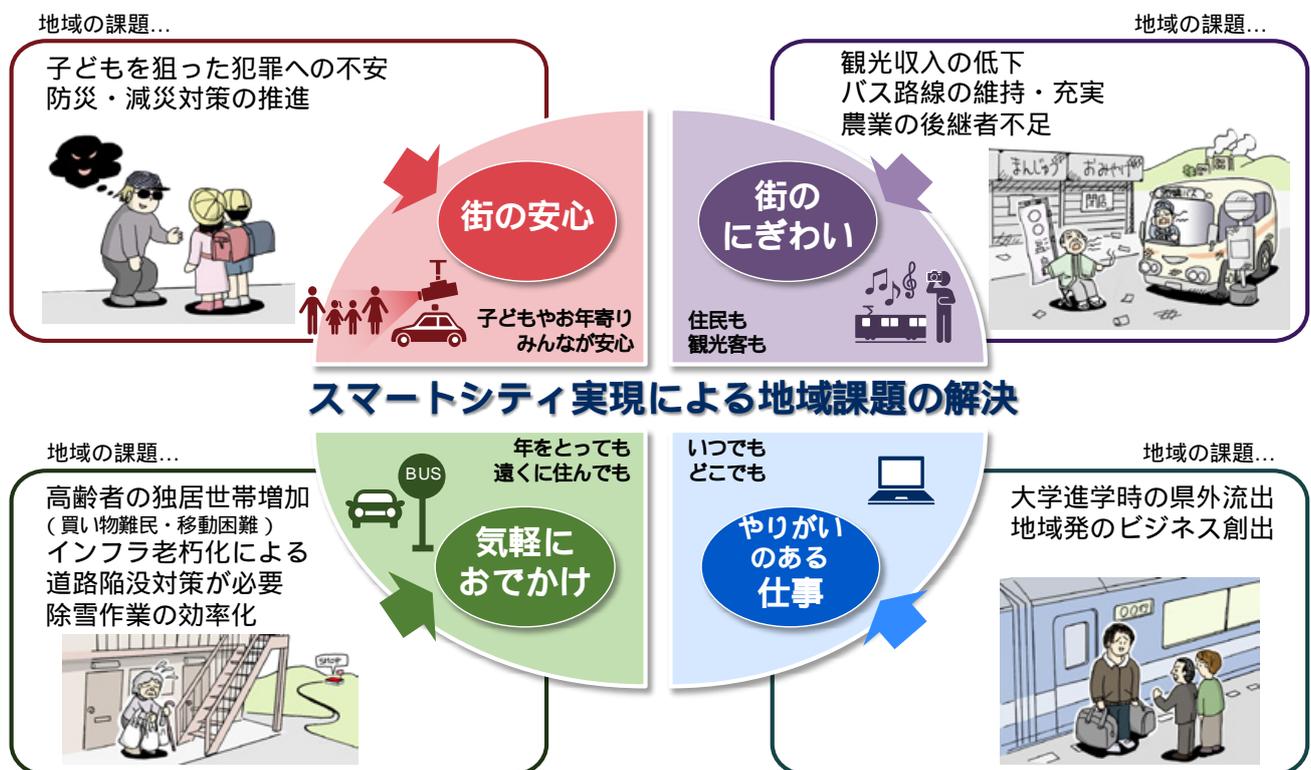
～地域の課題解決はスマートシティで進化する

地域の課題の解決方法としてはいろいろな手段があります。

例えば、子育て世代を増やすために保育園を充実させる、高齢者介護のための補助金を支給するなどさまざまです。しかし、そんな中でも人手や財源は限られているのではないのでしょうか。

このように、日本の各地域では少子高齢化や労働人口等の構造的な社会課題や、生産性の低下、地方経済の疲弊が、東京への一極集中およびデジタル化の遅れと相まって顕在化しつつあります。

生産性を向上させて、地域の活力の維持・増強を実現するためには、デジタル技術を活用した**地域のスマートシティ化**が有効な手段のひとつです。スマートシティ実現により、デジタル化された持続可能な地域経営を目指してみませんか？



デジタルのチカラがまちづくりの鍵に

これからのスマートシティには、まちのデジタル化、ならびに分野横断的なデータ連携による地域課題の解決や新たな価値の創出による経済循環の促進が期待されています。

少子高齢化が進むなか、限られた人や財源で、いかにして複雑かつ相互に絡み合う地域の課題を解決していくのか、が大きなテーマとなります。これまでのように防災や交通といった分野別に解決を図るのではなく、行政組織や企業等の垣根を越えて**分野横断的にデータを連携**させることによって、まちと人の情報をつなぐことで地域のさまざまな課題の解決や新たな価値・サービスの創出に取り組むことができます。

IoTによるまちのデータ収集、行政が持つデータのオープン化等によって、これまで可視化されていなかった、まちの実態をデータにより把握し、住民を中心とした社会システムの在り方そのものの変革と、新たな社会やビジネスモデルの創造が求められています。

データ連携によるメリット



サービス連携

市民への個別サービスをデータで連携させることで、例えば、市民へのワンストップ・サービスへの発展などを期待できます。

都市間の連携

他の都市のデータと連携・分析することで、例えば、自分たちのまちの特長を理解し、特長ある地場ビジネスの創出などを期待できます。また、居住地と勤務地が異なり日々行き来している場合でも、広域でのサービスを楽しむことができます。

分野間の連携

分野の垣根を越えてデータの活用が可能となることで、例えば行政のハザードマップや民間の道路通行実績、衛生画像、気象データ等の組み合わせで防災対策の高度化を図ることができます。

memo

A large, empty rectangular area with rounded corners and a dashed border, intended for writing a memo.

2

スマートシティはすでにはじまっています

～となりの地域はどうしてる？

スマートシティによる地域課題解決の取り組みは、日本国内でもすでにはじまっています。SIP アーキテクチャ構築事業 での国内外調査および実証事業から、事例として6つのケースを挙げます。

どのようなことをきっかけとして、どのような人や組織が、どのような役割分担により、スマートシティを実現していったのでしょうか。

詳しくは
P39～

住民
合意



まちぐるみで見守る (加古川市)

まちぐるみで見守る情報インフラ基盤等の整備・運用

- ・見守りカメラおよび次世代見守りサービス（官民協働事業）の導入
- ・見守りサービスでは、複数事業者の見守りタグ（BLE タグ）が検知できる共通検知器を開発。共通検知器は固定式に加えて、かこがわアプリや郵便車両等の移動式 IoT 機器も展開

刑法犯認知件数の低減 (人口千人あたり)

1.1335 (2017.5)
兵庫県ワースト4位

0.5683 (2019.11)
兵庫県下の平均以下

都市間
連携



広域防災 ～強じんなまちづくり～ (高松市と周辺自治体)

広域での災害時に迅速な情報共有をする仕組みを構築

- ・道路通行情報や気象情報、河川水位や潮位等、関連する防災情報を同一画面上に一元化、迅速かつ最良な対策への意思決定を支援
- ・近隣自治体との IoT プラットフォーム共同利用モデルを開発



詳しくは
P43～

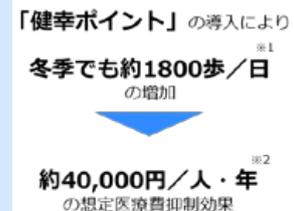
分野間
連携



健康なまちづくり (札幌市)

健幸ポイントサービスの提供

- ・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プログラムである健幸ポイントシステムを導入
- ・データ連携基盤と官民連携の運営組織を構築



詳しくは
P47～

※1 平成30年度国土交通省スマートシティ実証調査事業として札幌で実施した実証実験により得られた値
※2 歩行による医療費抑制効果を「0.061円/歩/日」として算出（※3）

サービス
連携



都市 OS×利用者目線で推進する 最先端サービスのまち（会津若松市）

詳しくは
P52～

市民向け地域ポータル「会津若松プラス」を通じた
市民コミュニケーション率の向上

- ・各利用者の属性や嗜好に合わせてパーソナライズ（個人ごとに最適化）した情報をポータル上で表示
- ・さまざまなスマートサービスを、ポータル上にガジェット形式で表示。これらを一つの地域 ID とパスワードの登録で利用可能にし、利用者の利便性を最大化



分野間
サービス
連携



センサーネットワークを活用した まちづくり（富山市）

詳しくは
P57～

富山市センサーネットワークを無償提供する公募事業

- ・民間事業者や高等学術機関向けに、IoT センサー等の開発や新機能検証のための実証実験環境として実施
- ・令和元年度は、23 件（36 団体）が参加。IT、福祉、農業分野など幅広い民間事業者による実証実験を実施



エリア
マネジ
メント



デジタル×コンテンツによる 国際ビジネス拠点（竹芝エリア）

詳しくは
P62～

エリアの賑わい創出と先端技術 PR 促進との相乗効果

- ・竹芝夏ふえすにおけるロボット実証
来場者数：約 5,000 人（2019 年 8 月） 3 日間計
- ・先端技術を取り入れた旧芝離宮恩賜庭園ライトアップ
来場者数：約 4,100 人（2019 年 11 月） 4 日間計
（来場者数は平常時の二倍以上にアップ）



3

あなたの街でもできます

～スマートシティアーキテクチャとは？～

地域課題を解決するためにスマートシティを活用するといっても、まずはじめに以下のよう
な悩みが頭をよぎるのではないのでしょうか。

地域・自治体職員のスマートシティでよくある悩み

1. スマートシティって何からはじめればいいのか？

スマートシティの取り組みが幅広く、
何から手を付ければよいかわからない。

これまで取り組んだことがないので、どのようにものごとを
決めて進めていくべきか、イメージできない。

従来の枠を超えた組織や部門間の連携を必要とするが、
よい進め方を教えてほしい。

2. 地域に合うサービス・仕組みはなに？

いろいろな都市での検討や実証実験の事例は聞くが、
何を基準にサービスや仕組みを導入するべきかわからない。

仕組みを作るうえで、何を決めればよいかわからない。

かけなくてよいコストはなるべく省きたい。

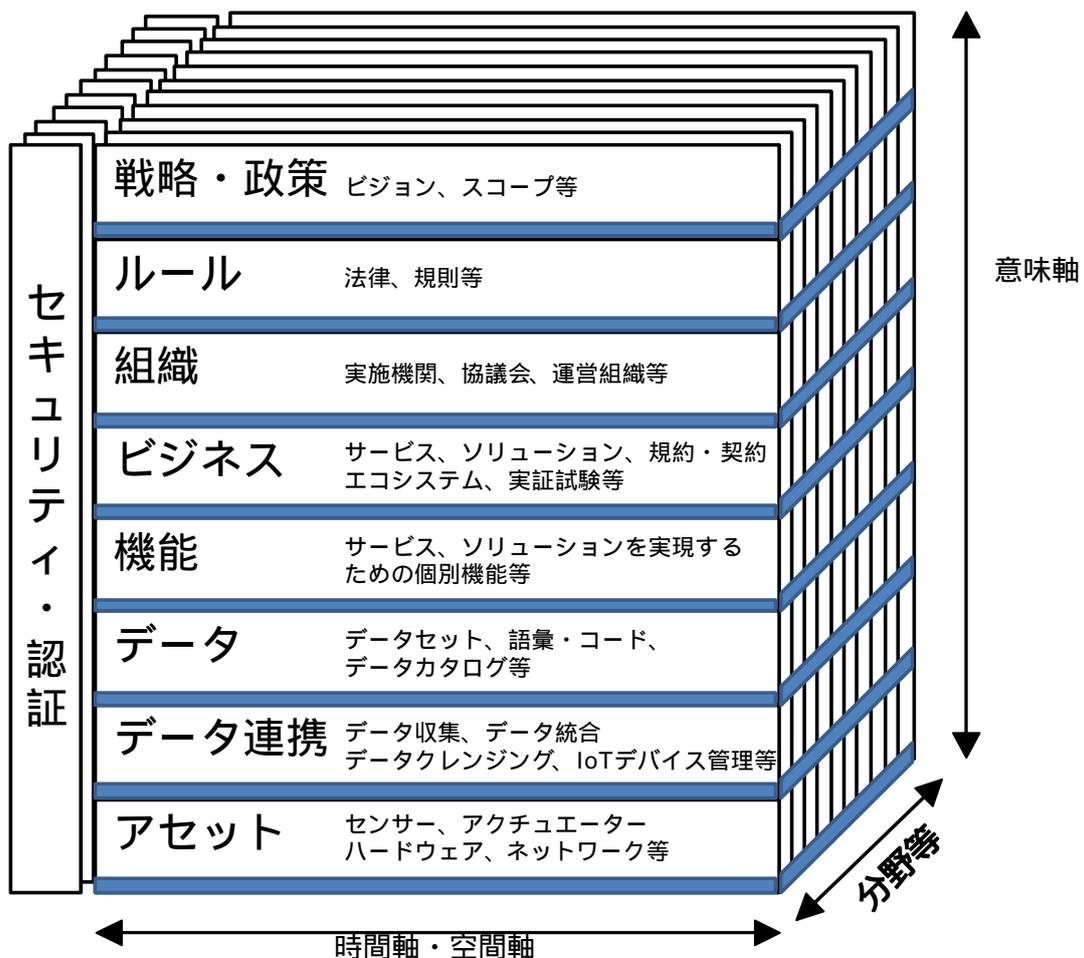
そんな悩みから一步を踏み出す後押しをしてくれるのが、スマートシティリファレンスア
ーキテクチャです。

スマートシティリファレンスアーキテクチャとは

「アーキテクチャ」とは、もともとは建築分野で使われていた言葉で、ものごとの構造や関係性を示す設計図のことを表します。

この設計図のスマートシティ版を「リファレンス」、つまり参照することで、スマートシティの推進を希望する地域が各々の地域の特性に合ったスマートシティの設計図(スマートシティアーキテクチャ)をつくることができます。

Society 5.0 では、超スマート社会を実現するために参照すべきアーキテクチャとして、以下のモデルが定義されています。



Society 5.0 リファレンスアーキテクチャ（内閣府資料より）

スマートシティリファレンスアーキテクチャの必要性

スマートシティリファレンスアーキテクチャでは、地域課題を解決するためにスマートシティを活用する際に考慮すべき要素が体系的に整理されています。よって、各地域でのスマートシティの構築を統一された手法・ルール（リファレンスアーキテクチャ）のもとで効率的に実施することができます。

スマートシティリファレンスアーキテクチャ 活用の効果

- ü **スマートシティをはじめる際の手順がわかる**
- ü **やるべきことの抜け漏れを防いで、持続的なまちづくりを実現するための仕掛けを備えることができる**
- ü 共通的な指針や言語のもとで行うため、**単独の取り組みとなることを防ぐ**。そのため、成果の再利用や都市間・分野間の相互運用を実現しやすくなる

本章では、なぜスマートシティリファレンスアーキテクチャの活用が重要かについて説明し、続く4章においてその使い方や手順の詳細を解説します。

スマートシティリファレンスアーキテクチャの4つのコンセプト

スマートシティリファレンスアーキテクチャは、以下の4つのコンセプトを踏まえて構築されています。

1. 利用者中心の原則

全てのスマートシティに関与する者は、常にスマートシティサービスの利用者を意識してスマートシティの取り組みを進める必要があること

2. 都市マネジメントの役割

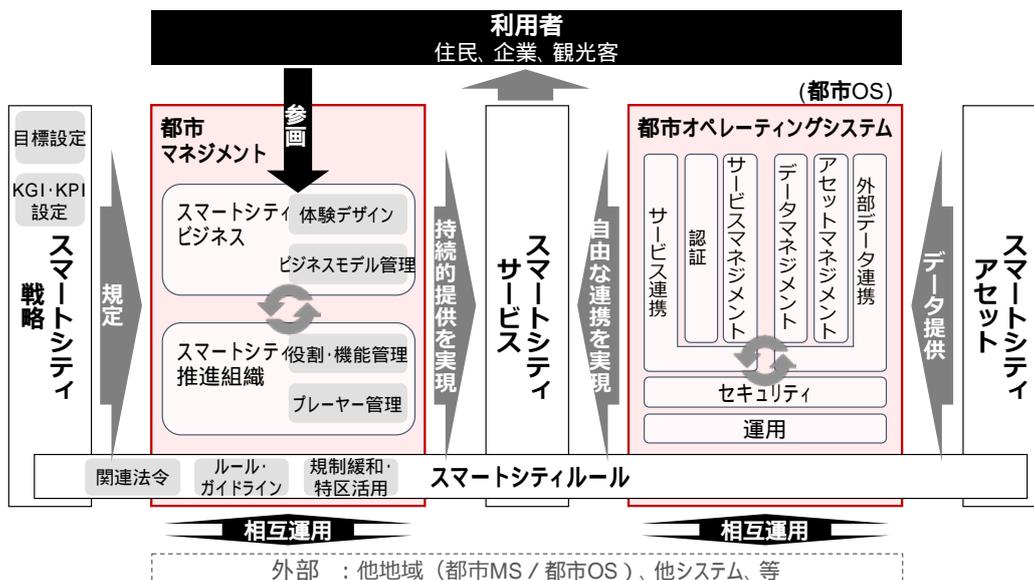
スマートシティが持続的に運営され続けるためには、地域全体をマネジメントする機能が必要であること

3. 都市OSの役割

都市OSを通じてスマートシティサービスを提供することで、データやサービスが自由かつ効率的に連携されること

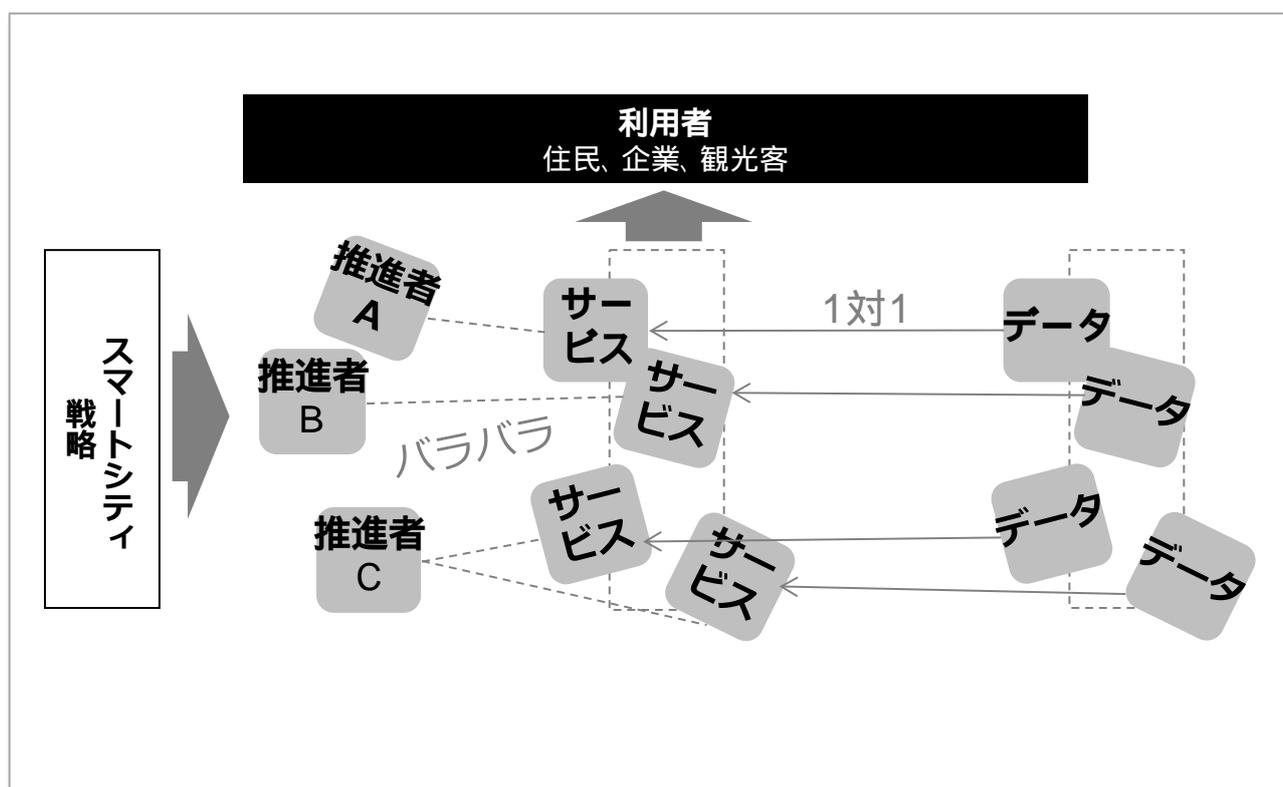
4. 相互運用の重要性

日本全体で効率よくスマートシティ化を推進するためには、他地域や他システムとの相互運用を効率よく行える必要があること



これまでの国内スマートシティの取り組みを振り返ってみると、以下のような課題がありました。

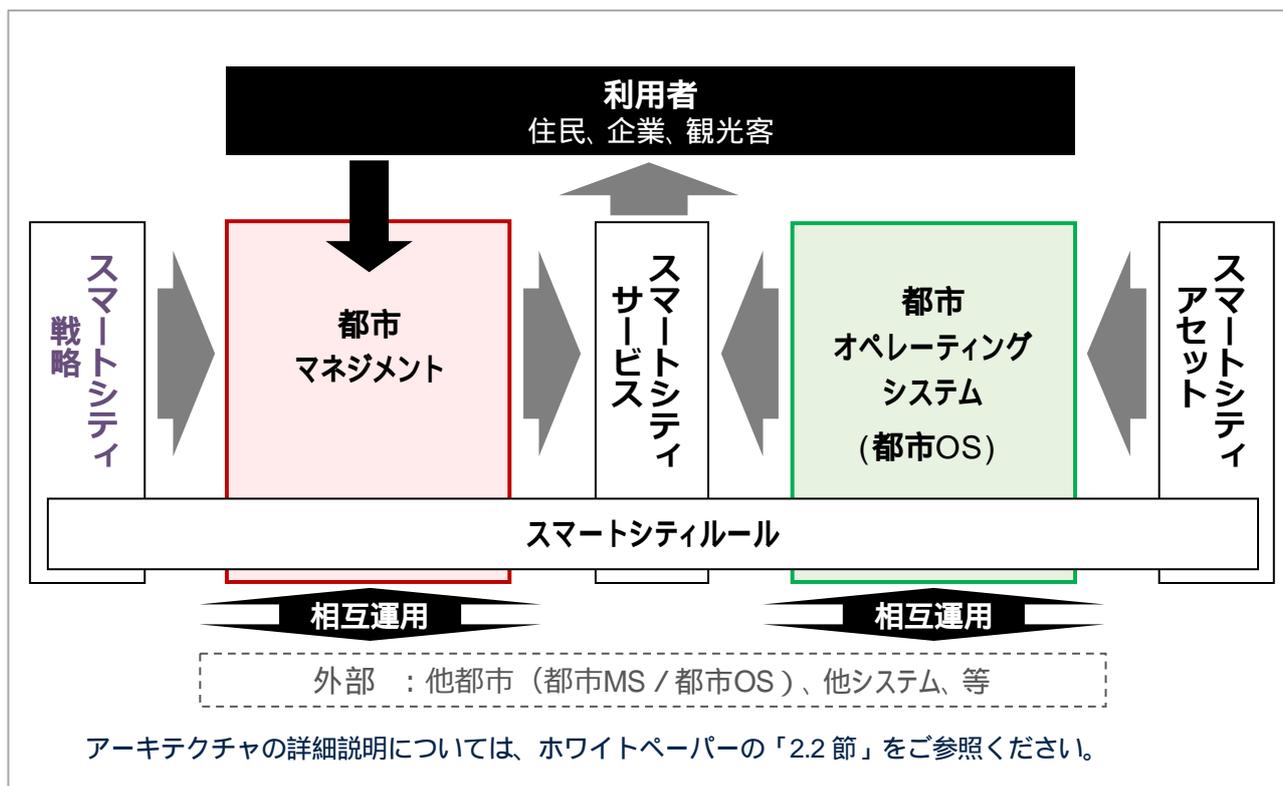
Before : 現状と課題



- 1 同一地域内でのサービスの重複、連絡する窓口や担当者が不明瞭なことにより都市間連携等が困難となる。
- 1 スマートシティサービスとデータが1対1のシステム。
- 1 各々が閉じたシステムとなっているため、同一域内でのサービス連携が難しい。
- 1 各地域でゼロからの構築が必要、展開時のコスト大。地域ごとに個別最適化され他地域への横展開が難しい。

しかし、スマートシティリファレンスアーキテクチャを活用することにより課題を解決することができます。

After : スマートシティリファレンスアーキテクチャに沿って スマートシティを設計



都市マネジメントにより

- | 地域全体の推進主体やビジネスモデルが明確となり、一体感をもつ持続可能な取り組みとなる

都市オペレーティングシステム (都市 OS) により

- | スマートシティサービスとデータの N 対 N での相互利活用
- | サービス連携による新たな価値創出
- | 他地域からの横展開により開発スピード UP、コストダウンにより、サービス提供者がサービス構築に注力可能

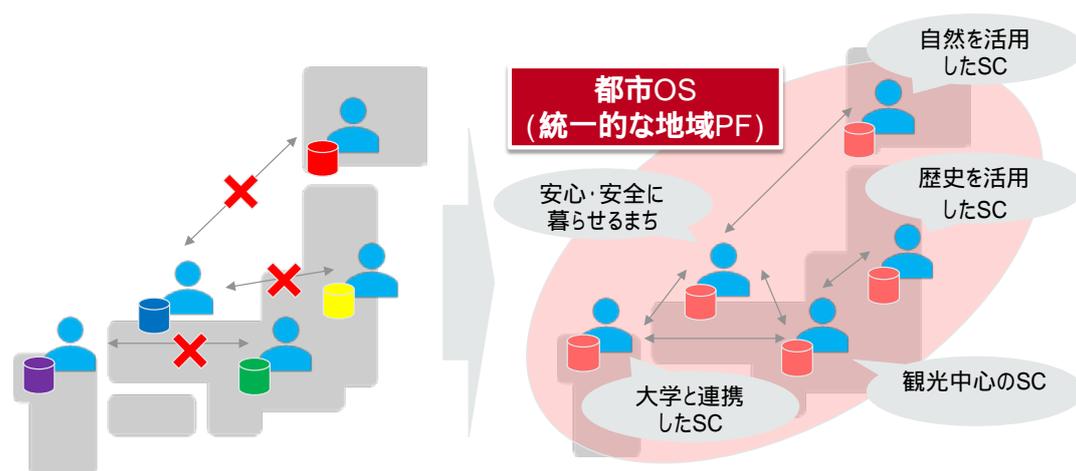
都市マネジメントとは？メリットは？

都市マネジメントとは、その地域のスマートシティ事業に係る推進組織やステークホルダーを整理し、ビジネスモデルを描くためのフレームワークです。これにより、持続的なまちづくりを実現することができます。

都市 OS とは？メリットは？

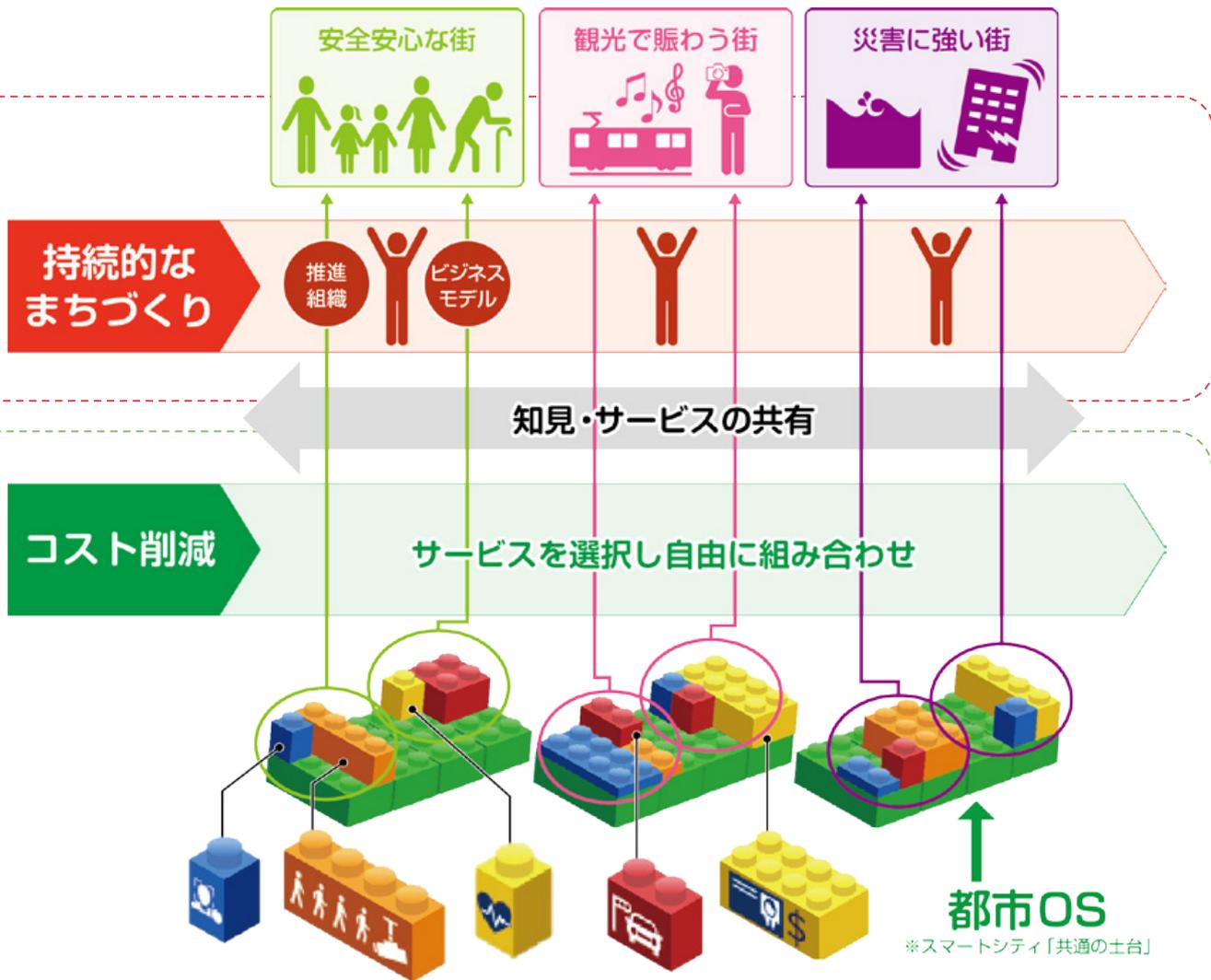
サービス連携および都市間の連携を実現するために、体系的な共通の土台を用意します。これにより、さまざまな事業者や他の地域が提供するサービス・機能を自由に組み合わせ活用できるようになります。この共通の土台のことを「都市 OS」と呼びます。

API (Application Programming Interface) の公開により、1対1で結合されていたサービスとデータを分離し、シームレスな利活用を可能とします。このため、各地域でゼロから作り上げる必要がなく、スマートシティを効率的に低コストで実現できるようになります。



API (Application Programming Interface) とは

コンピューターの機能を外から呼び出す仕組みを意味する。必要な時に使える道具やデータの引き出しであり、あるサービスが所有しているデータや一部の機能だけを公開して、それを外部のサービス開発で利用できるようにしたもの。



Column

1つの端末だけでなんでもできるスマートフォン

スマートフォンが登場する前は、写真を撮るならカメラ、ニュースを読むなら新聞、ゲームをするならゲーム端末等、と利用用途によってバラバラの媒体を活用していました。

しかし、携帯電話、さらにスマートフォンが登場したことによって、端末1台に目的に応じたアプリをインストールさえすればあらゆる事業者が開発した機能をスマートフォン1台で利用できるようになりました。

利用者が便利であることはもちろん、アプリ開発のハードルが下がりあらゆる事業者や個人が簡単にサービスをつくり共有できるようになりました。

これはスマートフォンとしての共通の土台である「OS」の存在による効果と言えます。

1つの端末だけでなんでもできる 携帯電話・スマートフォンにより生活が一変



今までは...
機能ごとに異なる媒体を使用

memo

A large, empty rectangular area with rounded corners and a dashed border, intended for writing a memo.