

# 社会実装が進むスマートシティのこれからの姿

---



2024年3月18日  
内閣府科学技術・イノベーション推進事務局

# これまでのスマートシティ

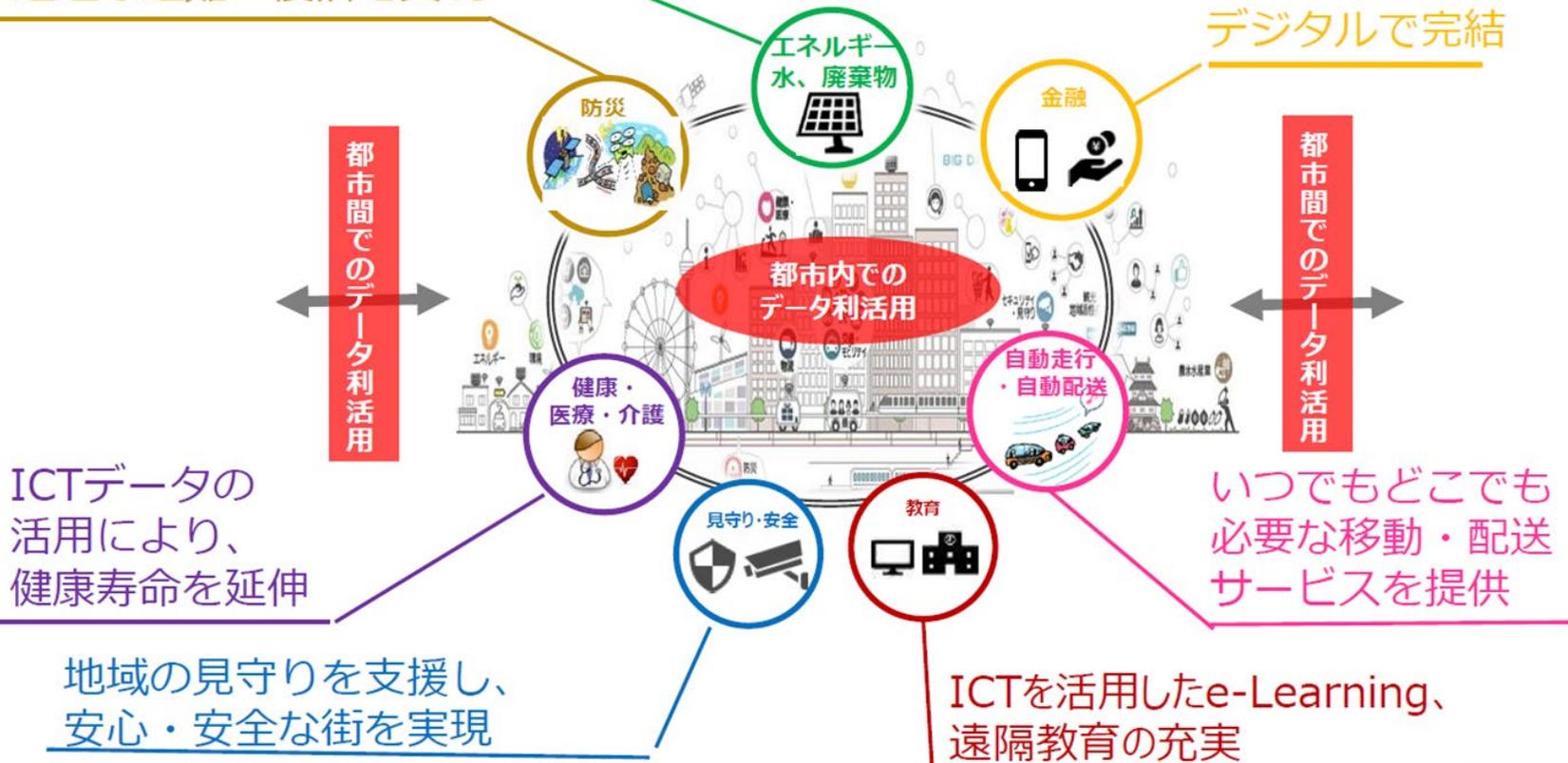
# 1-1. スマートシティによって何がよくなるか

- ・分野横断的に様々なデータを取得・利活用し、総合的なサービスの向上が期待されます。  
(以下はその例です)
- ・さらに、多都市・多分野に跨り産官学・市民が関わることで、新たな枠組みによる課題解決が期待されます。

災害の情報をリアルタイムで取得・発信し、迅速な避難・復旧を実現

エネルギー、上下水、リサイクルなどを地域内で最適管理

キャッシュレス社会を実現し、取引をデジタルで完結



# スマートシティを通じて導入される主なサービス？

- 新技術やデータを活かしたスマートシティの実現に向けた取組は全国各地で始まっており、スマートシティを通じたサービスも多く生まれつつあります。
- それぞれの都市・地域が抱える課題に合わせて、先行事例を参照し、スマートシティの導入を検討できるよう、サービスを取組の分野別に紹介します。

## ■ 国内における取組分野の例



交通・モビリティ

人の移動や物の輸送について、その快適さ・速さの向上や省略を目指すもの



農林水産業

農林水産業について、その維持・活性化を目指すもの



防災

自然災害や感染症等の対策や対処を強化し、被害規模を可能な限り抑えることを目指すもの



環境・エネルギー

エネルギー消費量の削減や再生可能エネルギーの普及により、持続可能な社会を目指すもの



インフラ維持管理

生活基盤となるインフラについて、その維持管理の効率化や、機能の強化を目指すもの



セキュリティ・見守り

防犯や被保護者を見守る設備を強化する等、市民が安心して安全に暮らせる環境を目指すもの



観光・地域活性化

地域内の観光事業や、賑わいエリア・施設の活性化を目指すもの



都市計画・整備

市民がアクセスできる地域内の情報を効果的に整備し、その有効活用を目指すもの



健康・医療

包摂的な医療体制の拡充や、日常的な健康管理の促進を目指すもの



物流

多様な輸送手段を組み合わせ、速さ、コスト削減、手続きの簡素化を目指すもの

**もういちど  
スマートシティガイドブックを見てみよう**

**本当は何がしたいのかというと**

# 1-1. スマートシティに取り組む意義・必要性

–我が国の都市・地域においては、そこで暮らす（訪れる）人にとって、安心して働ける、子育てができる、安心してくらすことができる魅力的な地域づくりを進めておられることと認識しております。

しかしながら、高齢化の急速な進展、東京一極集中と地方の衰退、多発する大規模災害、新たな感染症リスクなど様々な社会課題に直面しており、魅力的な地域づくりを進める上で、これらの社会課題が重くのしかかっているのではないのでしょうか。

–他方、新型コロナウイルス感染症の感染拡大も背景に、e-コマースの拡大やテレワークの進展など市民生活や経済活動などの各場面において急速なデジタル化が進行しております。

こうした新技術や各種データを活用した新たな潮流は、今後ますます深刻化することが懸念される各種の社会課題の解決を図る上で、新たな光をもたらす可能性を有しております。

- ✓ 健康・医療、観光分野等における個人特性に応じたサービスの高度化
- ✓ 防災等におけるリアルタイムデータに基づく即応性の向上
- ✓ 行政分野等における業務・プロセス・手続き等の効率化
- ✓ 交通、エネルギー分野等におけるオペレーションの最適化 等

例えば、東京一極集中を背景とした地域間格差の拡大は、地方部においては極めて深刻な課題です。

一方で、今般の新型コロナ危機を契機に、市民の生活スタイルやビジネススタイルが大きく変わり、オンライン化を前提に一部には地方移住の動きも見られるところです。

この機を逃すことなく、データや新技術を駆使しつつ、豊かな自然環境のもと質の高い生活を享受することのできる地方の再生、「スマート・ローカル」に取り組むことで、地域間格差の是正という社会課題の解決に大きく貢献するのではないのでしょうか。

# スマートシティ都市経営の在り方

都市経営支援においては、『事業への資源配分の最適化』および『都市の活性化による安定的な財源確保』の実現を目指す。

## トータルコーディネート



**地域間格差を改善していきましょう**

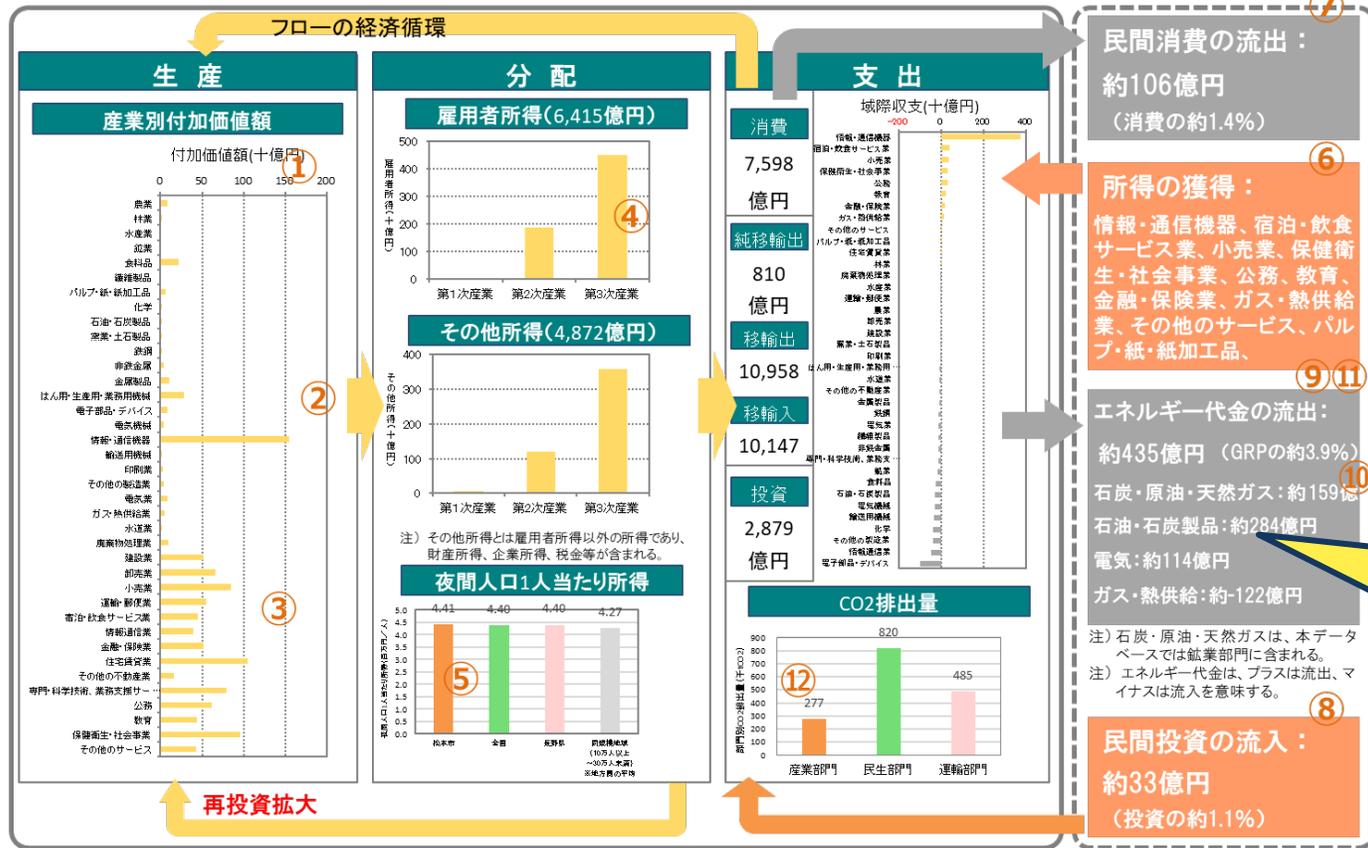
**その時に役に立つのが  
RESAS(リーサス)(地域経済分析システム)**

**産業構造や人口動態、人の流れなどのデータを集約し、可視化するシステム**

# 地域全体の経済循環を指標の一つとした都市経営へ

環境省「地域経済循環分析ツール」。地域全体の都市経営の実現を目指す。

## 松本市総生産(総所得/総支出)11,288億円【2018年】



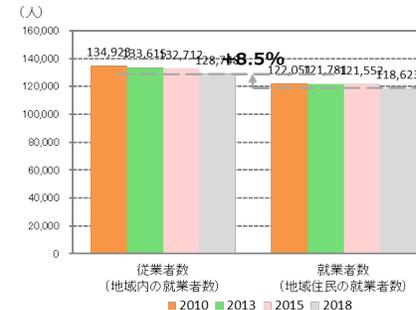
注) 消費=民間消費+一般政府消費、投資=総固定資本形成(公的・民間)+在庫増(公的・民間)

13

2010年、2013年、2015年、2018年ともに従業者数の方が就業者数よりも多く、通勤者が地域内に流入している拠点性が高い地域である。

2015年の就業者数は2000年と比較して減少している。産業別では、第1次産業、第2次産業では減少しているが、第3次産業では増加している。

① 従業者数と従業者数



注) 従業者数は、従業員における就業者の数(域外からの通勤者を含む)である。就業者数は、常住地の住民の就業者の数(域外への通勤者を含む)である。

② 産業別就業者数の推移

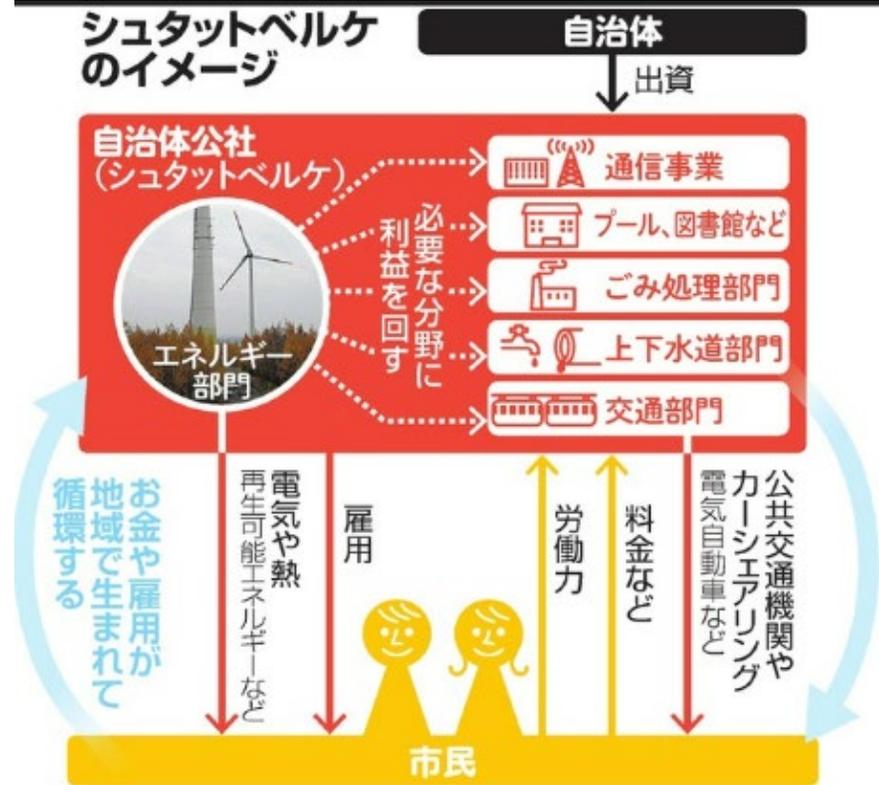


地域経済循環分析が可能。地域外流出が大きい支出を減らす施策について、自治体職員がより簡単に(できれば自動で)データサイエンスを用いた分析や対策のシミュレーションができる姿を目指そう。

# シュタットベルケ (Stadtwerke) の組織特性と強み

## シュタットベルケ (Stadtwerke) のしくみ

### 規制に縛られない横断的公社



### 地域新電力が中心的役割

(国内では規制に縛られない、国家戦略特別区域で期待されている分野)

### 地域の経済を支えるエコシステム

#### 地域経済付加価値の創出



出典： SOLAR Journal

[日本の自治体新電力が手本とする「シュタットベルケ」の事業モデルとは？ | SOLAR JOURNAL - Part 2](#)



# 海外のスマートシティの成功事例

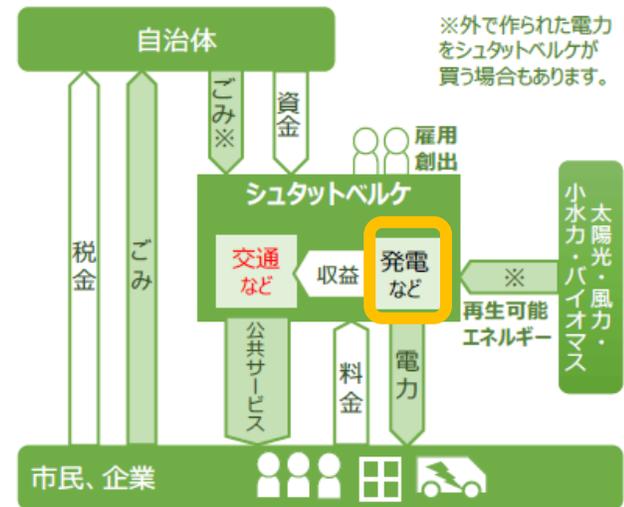
地域電力事業の活性化により地域経済循環。この際、海外との差を認識して参考に。

- シュタットベルケ(Stadtwerke Wolfsburg)は、**ヴォルフスブルク市の100%出資会社**。1939年設立。テレコム企業wobcomを含む**子会社6社**とユティリティ系の**持株会社3社**を子会社にもつ。
- **Astrid iHubは、wobcomとシュタットベルケにより運営**。(iHubはプロジェクトという建付け)

## 体制図: ヴォルフスブルク市とシュタットベルケの例

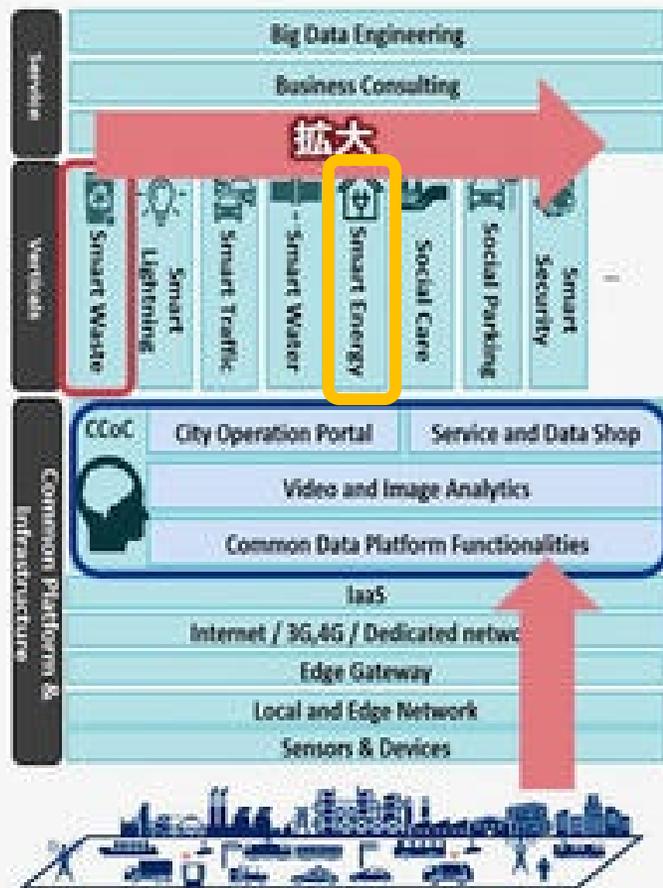


- **Stadtwerke Wolfsburg AGは、ヴォルフスブルク市の100%子会社**
  - 地域に根差した事業を展開、
  - メイン事業のひとつは「スマートシティ」
- 子会社 6 社: wobcom など
- 持株会社 3 社:
- ユティリティ、通信、節電・エネルギー効率化事業



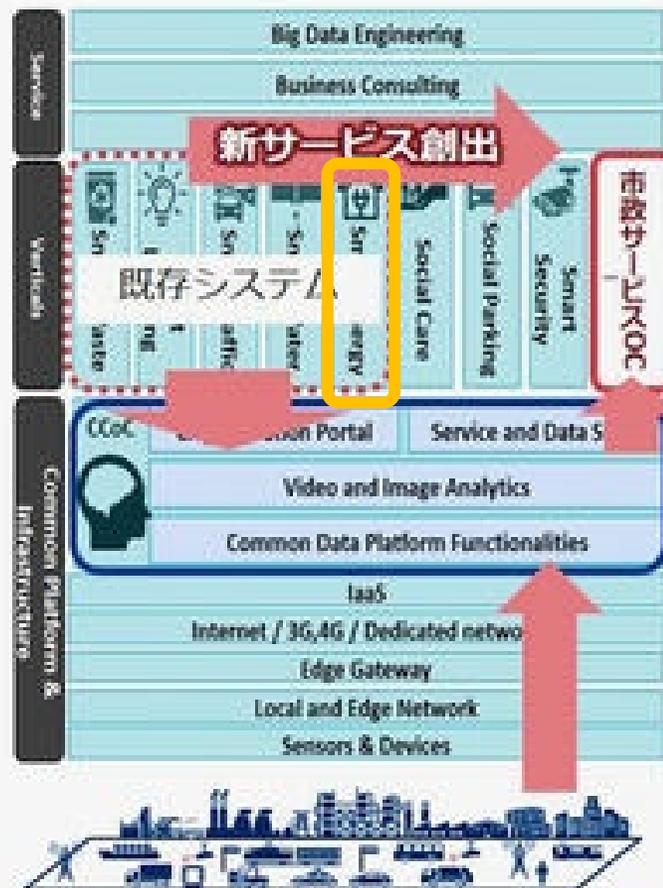
# 既存のFIWAREにアドオンで機能拡大と機能創出の海外の事例

【サンタnder市の導入モデル】

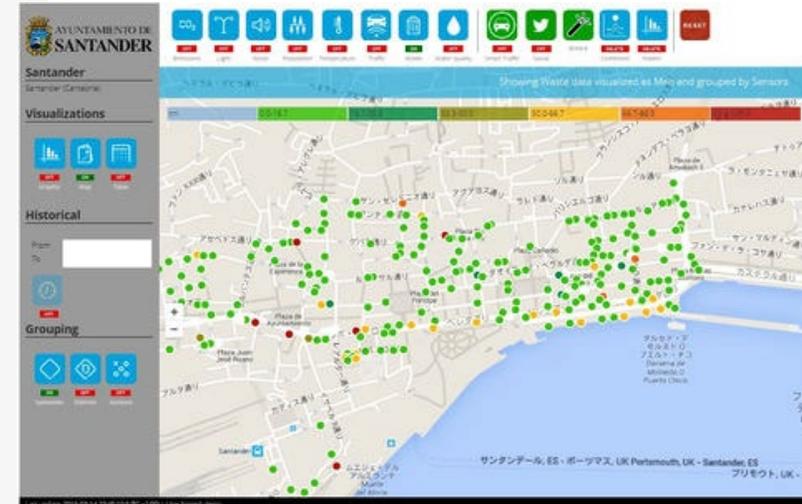


都市データ

【リスボン市の導入モデル】



都市データ

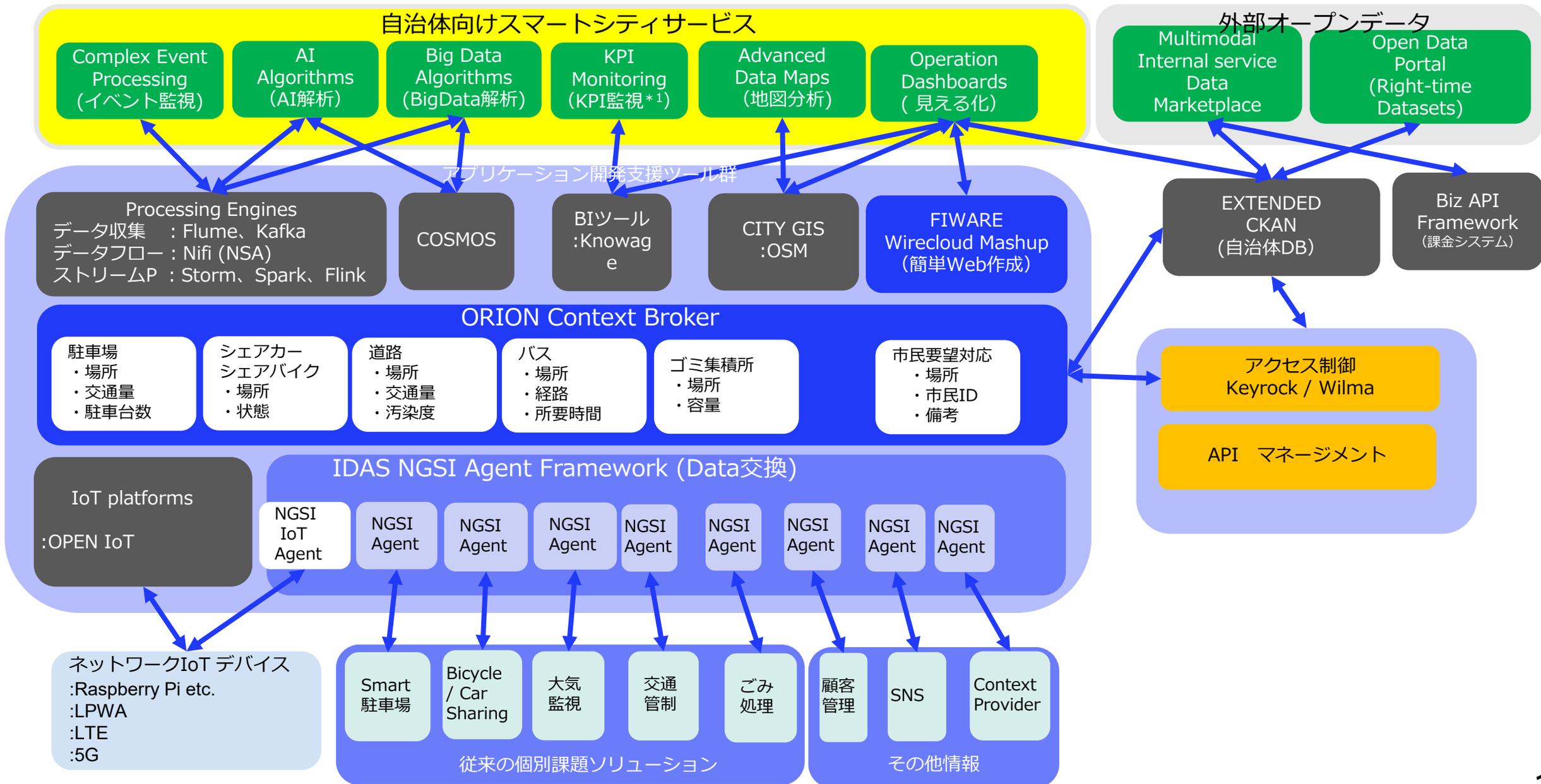


**これからは都市経営と自治体の業務改革の  
機能(サービス)も実装を！**

**とはいっても**

**先進的なサービスも良いですが  
まずは普通の自治体の業務のDX化を**

# 欧州での本来の都市OSは「自治体が活用するもの」



**まずはよりAIなどを活用して  
データサイエンス(分析やシミュレーション)が  
より簡単に使える環境整備を。**

**そのためには  
最低限度のデータの標準化と整備が先決**

**スマートシティの前に  
ちゃんとデジタルデータを整備しません？**

**内閣府科技事務局の有識者ヒアリングより**

**まずは地図をちゃんとしよう**

## ベースレジストリの整備の推進

災害が発生しても、テキストベースで地域確認  
でよいのか……しかも紙ベースの地図……。

# 10年かけて土地空間情報を整備していく

ベースマップをデジタル化しましょう。

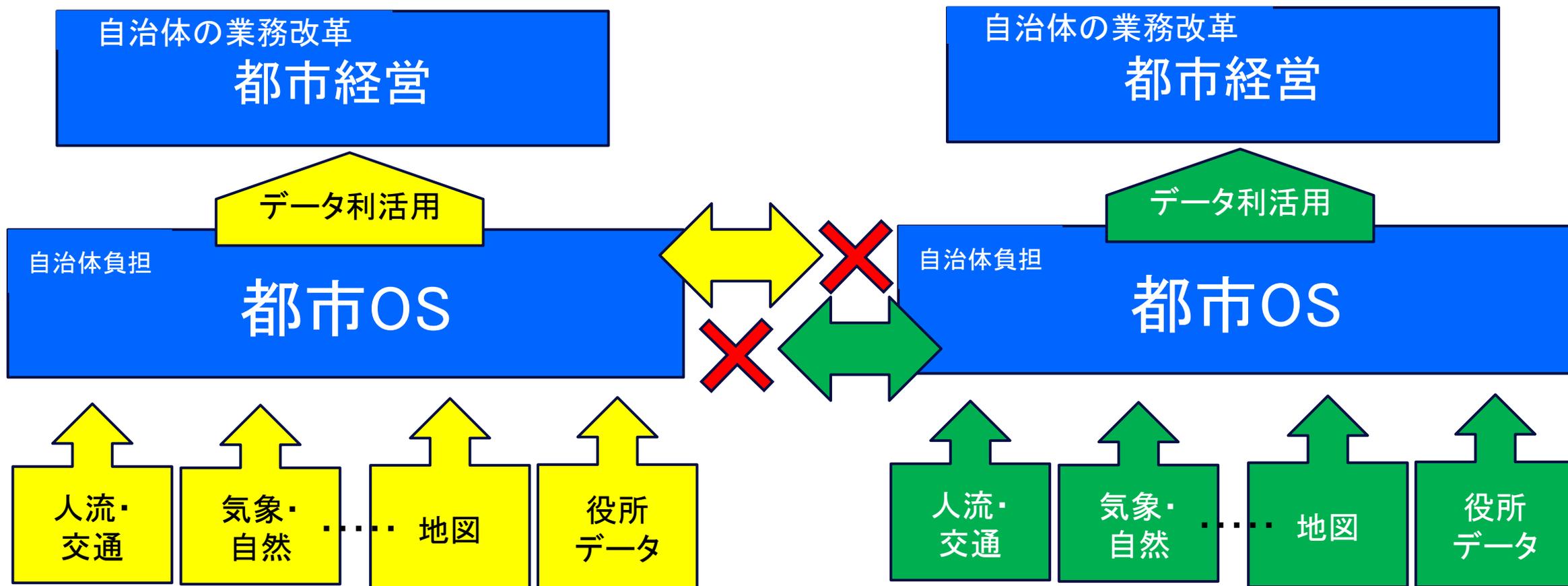
- ・ライフラインをデジタルマッピング  
住居、道路、水道、配電網、ガス、……



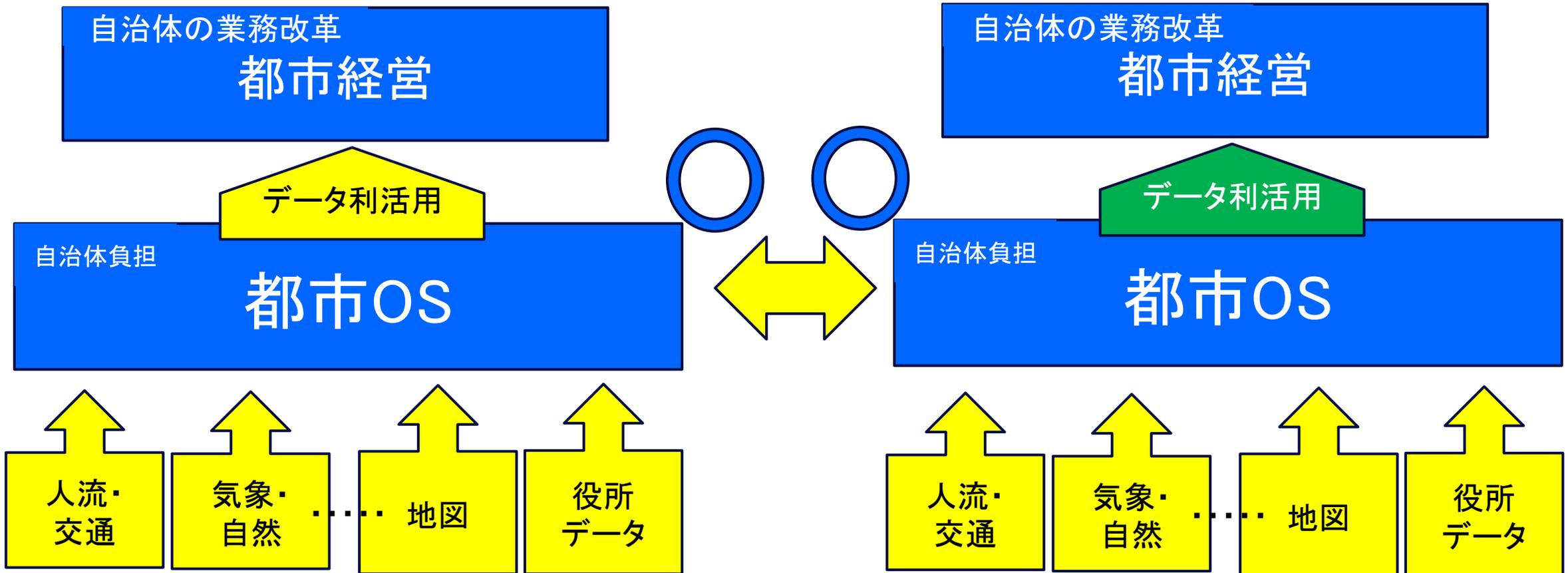
民間のデータを最大限に活用する。

# データの標準化が未整備だと。データ連携も困難。

災害が起きても周辺都市からの支援体制も組めない

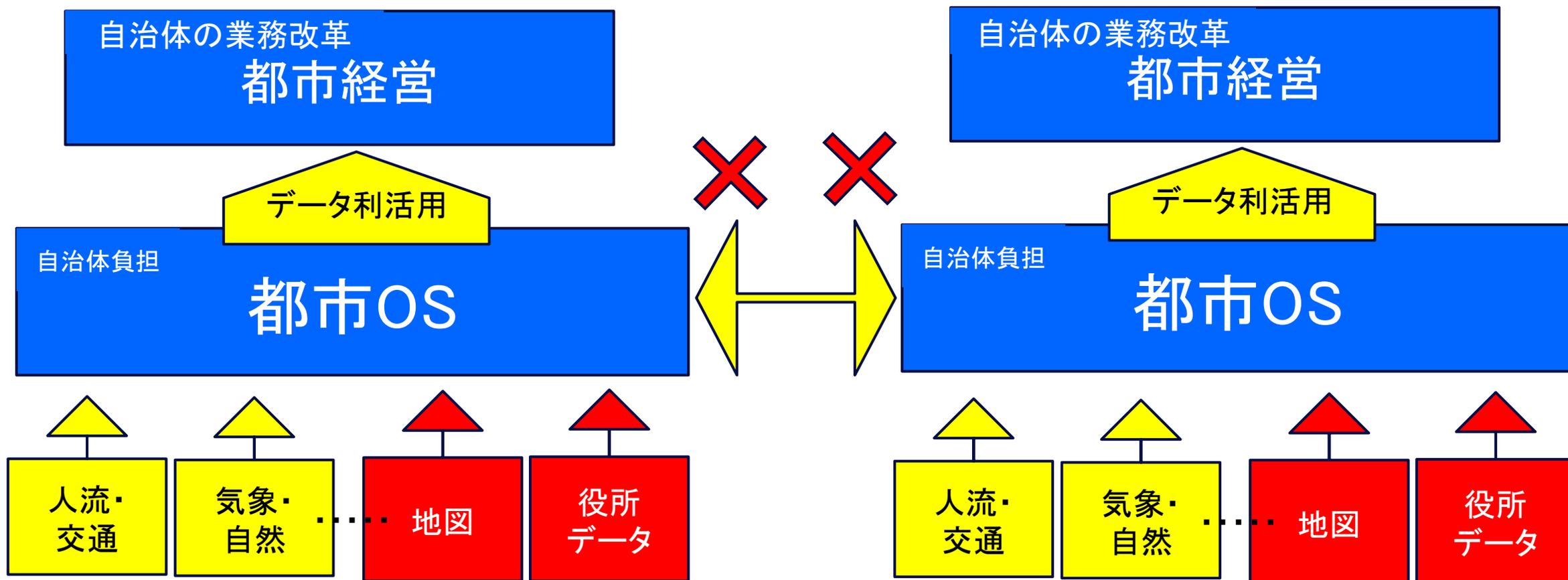


# データの標準化をすすめ、SCRA\*で定義へ

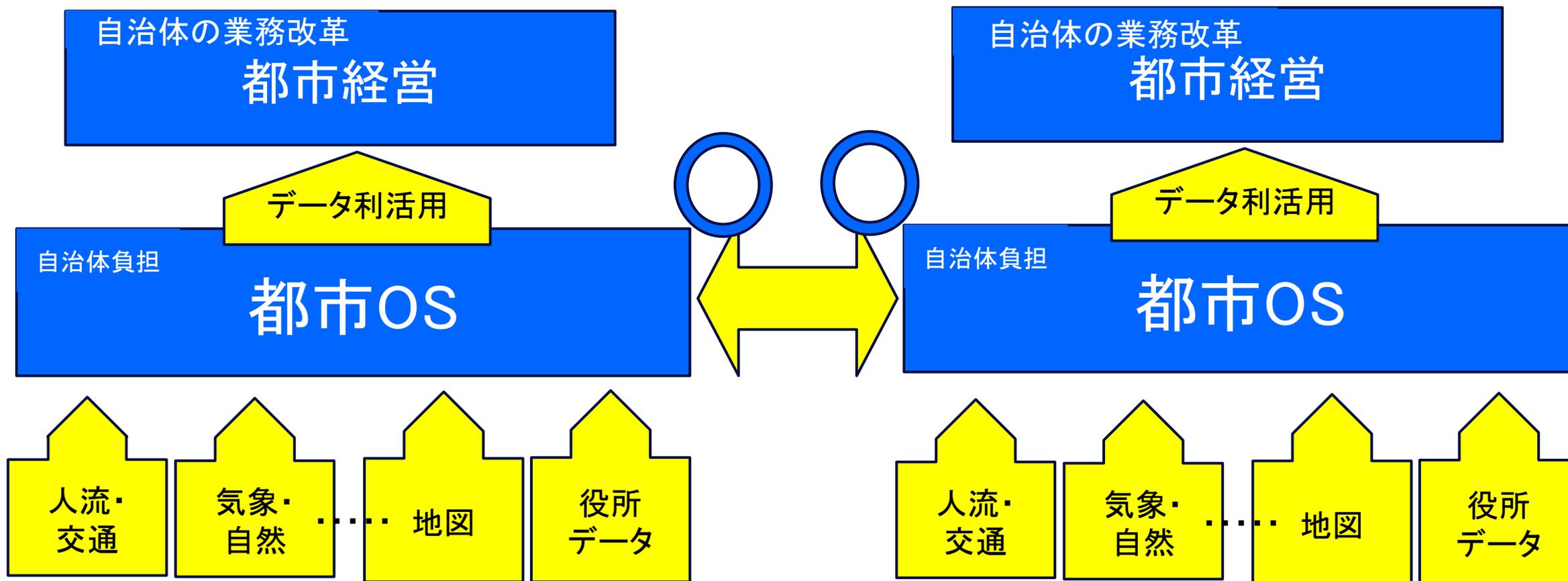


※ スマートシティリファレンスアーキテクチャ（ホワイトペーパー）

# データの集め方が不明。連携するほどデータもない。 データがないのにデータ連携基盤は必要かという事になってしまう



# データの集め方をSCRAに定義。自治体の調達仕様への盛り込み。 民間のデータをも活用。国が主導してルール決めを



地番データ、ライフラインデータ、住民台帳、道路工事、建造物データ etc.

**今ある豊富なデータから、  
今の市の状況を見える化をしましょう。**

**KPI管理は自動で管理できるものから**

# 内閣府「スマートシティ施策のKPI設定指針(第2版)」

サービス分野アウトカム第3階層の推奨指標

まずはここから探索的データ解析を進める → GISデータではクラスタリングで分析を行う等（犯罪、事故等）

社会 指標	定義	参考となる統計
住宅価格	世帯収入に対する総家賃の中央値(割合)	住宅・土地統計調査
住宅における過密状態	居住者1人あたりの部屋数	住宅・土地統計調査の住居に居住する世帯の1室あたり人員
住環境における居住面積	1住宅あたり延べ床面積	住宅・土地統計調査の1住宅あたり延べ床面積
人口の変動	人口の増減率	人口推計
平均寿命の推移	平均寿命	厚生労働省「生命表」
治安	住民1人あたりの刑法犯認知件数	社会・人口統計体系 参考：警察庁「刑法犯に関する統計資料」
交通事故に死者	1万人あたりの交通事故死者数	公益財団法人交通事故総合分析センターにて年度ごとに公開される全国市区町村別交通事故死者数
交通安全	住民1人あたりの交通事故発生件数(割合)	社会・人口統計体系 参考：道路の交通に関する統計の都道府県別交通事故発生状況
発災時の医療体制	住民1人あたりの災害拠点病院数(割合)	厚生労働省「災害拠点病院一覧」 参考：道路の交通に関する統計の都道府県別交通事故発生状況
公共交通ネットワークのパフォーマンス	公共交通の利用率	パーソントリップ調査の代表交通手段の推移
若年層の進学率	地域の中学校の進学率	国勢調査 各教育委員会が把握している情報
学士保有率	学士以上の学位を持つ人口(25歳以上の人口に占める割合)	国勢調査
保育サービス充実度	小学生未満児童数に対する待機児童数(割合)	各自治体の保育所を管轄する部局が把握している情報
高齢者サービス充実度	65歳以上人口に対する介護老人福祉施設数(割合)	社会・人口統計体系 介護サービス施設・事業所調査
医療サービス充実度	住民1人あたりの医師数(割合)	医師・歯科医師・薬剤師統計
労働環境	職場までの平均通勤時間(分)	住宅・土地統計調査
行政の健全性	投票率	総務省より選挙毎に発表
地縁的つながり	自治会・町内会加入率(割合)	各都道府県・市町村HPに公表有
地域文化遺産	国宝・重要文化財(建築物)の数、日本遺産の数	文化庁HP 各自治体保有情報
公園面積	人口当たりの公園の面積(割合)	各自治体保有情報

経済 指標	定義	参考となる統計
労働力	15歳以上人口に対する就業者数(割合)	社会・人口統計体系 参考：労働力調査
潜在的労働力	15歳以上人口に対する完全失業者数(割合)	社会・人口統計体系 参考：労働力調査
世帯収入	世帯収入の中央値	社会・人口統計体系 参考：労働力調査
就業率の男女格差	男性就業者に対する女性就業者の比率(割合)	社会・人口統計体系 参考：労働力調査
雇用の国籍ギャップ	15歳以上の就業者数に対する人口の割合の外国人と日本人のギャップ(日本人割合を分母とする)	国勢調査の就業状態等基本集計
可処分所得の格差	勤労世帯の可処分所得のジニ係数	家計調査の家計収支編
企業の倒産	全企業に占める倒産した企業数(割合)	(株)東京商工リサーチ「全国企業倒産状況」 ※総務省の統計ダッシュボードに整理されている企業活動基本調査の都道府県別企業数
地域内の産業力	人口1人当たり域内総生産	市町村民経済計算
財政基盤(地方税収入)	地方税収入額	総務省「市町村別決算状況調」
財政基盤(地方債残高)	地方債残高	総務省「市町村別決算状況調」

環境	指標	定義	参考となる統計
環境	産業部門のエネルギー起源CO2排出量	住民1人あたりの産業部門のエネルギー起源CO2排出量	環境省「自治体排出量カルテ」
	民生家庭部門のエネルギー起源CO2排出量	住民1人あたりの民生家庭部門のエネルギー起源CO2排出量	環境省「自治体排出量カルテ」
	民生業務部門のエネルギー起源CO2排出量	住民1人あたりの民生業務部門のエネルギー起源CO2排出量	環境省「自治体排出量カルテ」
	運輸部門のエネルギー起源CO2排出量	住民1人あたりの運輸部門のエネルギー起源CO2排出量	環境省「自治体排出量カルテ」
	非エネルギー起源CO2排出量	住民1人あたりの非エネルギー起源CO2排出量	環境省「自治体排出量カルテ」
	エネルギー起源CO2排出量	住民1人あたりのエネルギー起源CO2排出量	環境省「自治体排出量カルテ」
	発電あたりのCO2排出量	都道府県別発電実績に対するCO2排出量	電力調査統計 環境省「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」の集計結果の都道府県別公表資料
	自動車数	住民1人あたりの自動車保有台数	国土交通省「自動車登録検査業務電子情報処理システム」※総務省の統計ダッシュボードに整理されている
	都市ごみの排出	住民1人あたりのごみ排出量(t)	一般廃棄物処理実態調査
	自治体のごみ処理費用	住民1人あたりの自治体が支出しているごみ処理費用(年間金額:単位千円)	一般廃棄物処理実態調査の廃棄物処理事業経費(ごみのみの合計)
	ごみ資源化	住民1人あたりの(いわゆる資源ゴミの)資源化量	一般廃棄物処理事業実態調査の資源化量
	リサイクルされる都市ごみ	ごみのリサイクル率(割合)	一般廃棄物処理事業実態調査のリサイクル率R
	緑被率	緑被率	自治体の公表データ
	林野・森林面積	林野面積と森林面積(万ha)	農林業センサス(農林水産省)※総務省の統計ダッシュボードに整理されている

# 「交通/モビリティ」 アウトカム第2階層の指標

種類	種類	指標	定義	算定方法
推奨	社会	利便性	ある目的地までの移動にかかる時間	パーソントリップ調査（平均所要時間）
	社会	都市全体のアクセシビリティ	各地点のアクセシビリティ（T指標）	徒歩の移動時間+公共交通の移動時間+公共交通の待ち時間の期待値（待ち時間の期待値 = 60分 / 1時間当たりの運行本数/2）
選択	社会	都市全体のアクセシビリティ	都市全体のアクセシビリティ（P指標）	対象とするサービス施設のT指標が一定時間以内の居住人口/都市全体の人口
	社会	外出率	ある1日に外出している人の割合	自治体のアンケート調査、WEBアンケート調査等
	社会	当該モビリティ、あるいは地域の公共交通の混雑率	国土交通省の定義する混雑率（輸送人員÷輸送力）	国土交通省「数字で見る鉄道」等
	社会	モビリティ満足度	当該モビリティ満足している住民の割合	当該モビリティの利用者アンケート結果
	経済	運行効率性	走行キロあたり輸送量、走行キロあたり運賃収入、運転士あたり輸送量	当該モビリティの運営者が把握している情報
	経済	モビリティの採算性	実利用者1人当たりの運賃から運行経費を減じた値	当該モビリティの運営者が把握している情報
	環境	周遊・回遊性	パーソントリップ調査における当該地域の平均トリップ数、立ち寄り箇所数	パーソントリップ調査
	環境	混雑による経済損失	混雑による当該モビリティの忌避率	当該モビリティの利用者アンケート結果
	環境	拠点の誘客率	当該拠点を訪れた客数	当該モビリティの運営者が把握している情報
	環境	地域交通事業者への影響	他地域交通事業者の対前年度比売上	事業者の財務諸表
選択	環境	他産業への波及効果	他産業事業者の対前年度比売上	事業者の財務諸表
	環境	異業種との連携効果	連携した事業者の対前年度比売上	事業者の財務諸表
	環境	運転手の求人倍率	連携した事業者の対前年度比売上	事業者の財務諸表
	環境	運転手の求人倍率	（運転手職の）求人数を求職者の数で割った値	当該モビリティの運営者が把握している情報
	環境	自動車利用率	交通分担率の「自動車」の割合	パーソントリップ調査
	環境	公共交通利用率	交通分担率の公共交通の割合	パーソントリップ調査
	環境	運輸部門のエネルギー起源CO2排出量	運輸部門のエネルギー起源CO2排出量	環境省「自治体排出量カルテ」※第3階層推奨指標と同指標だが、第3階層推奨指標よりは短いスパンで計測

# 「物流」 アウトカム第2階層の指標

種類	種類	指標	定義	算定方法
推奨	経済	物流の効率性	再配達率	当該物流の運営者が把握している情報
選択	社会	利便性	再配達率のネット予約の割合	当該物流の運営者が把握している情報
	社会	外出率	ある1日に外出している人の割合	自治体のアンケート調査、WEBアンケート調査等
選択	社会	サービスの質	汚破損発生件数の割合	当該物流の運営者が把握している情報
	経済	運転手の求人倍率	（運転手職の）求人数を求職者の数で割った値	当該物流の運営者が把握している情報
	環境	災害時の緊急輸送手段	各事業者が保有する余剰自動車台数	当該物流の運営者が把握している情報

# 「交通拠点」 アウトカム第2階層の指標

種類	種類	指標	定義	算定方法
推奨	経済	交通拠点の整備による周辺地価の上昇	周辺地価	土地総合情報システムの不動産取引価格情報等
選択	社会	交通拠点の整備による交通流円滑化	交通事故件数（住民1人あたりの交通事故発生件数（割合））	社会・人口統計体系 参考：道路の交通に関する統計の都道府県別交通事故発生状況※第3階層推奨指標と同指標だが、第3階層推奨指標よりは短いスパンで計測
	社会	交通拠点の整備による利便性の向上	交通拠点利用者数	当該交通拠点の運営者が把握している情報
選択	経済	広域的な観光産業への影響	年間観光入込客数	観光庁「共通基準による観光入込客統計」
	環境	防災機能の向上	帰宅困難者の受け入れ可能人数	施設計画時キャパシティから算出
選択	社会	公共交通利用率	交通分担率の公共交通の割合	パーソントリップ調査
	環境	運輸部門のエネルギー起源CO2排出量	運輸部門のエネルギー起源CO2排出量	環境省「自治体排出量カルテ」※第3階層推奨指標と同指標だが、第3階層推奨指標よりは短いスパンで計測

## ◆モビリティ分野に関わりの深いアウトカム第3階層の推奨指標

種類	種類	指標	定義	算定方法
推奨	社会	交通事故による死者	1万人あたりの交通事故死者数	公益財団法人交通事故総合分析センターにて年度ごとに公開される全国市区町村別交通事故死者数
		交通安全	住民1人あたりの交通事故発生件数(割合)	社会・人口統計体系 参考:道路の交通に関する統計の都道府県別交通事故発生状況
		公共交通ネットワークのパフォーマンス	公共交通の利用率	パーソントリップ調査の代表交通手段の推移
	環境	産業部門のエネルギー起源CO2排出量	住民1人あたりの産業部門のエネルギー起源CO2排出量	環境省「自治体排出量カルテ」
		民生家庭部門のエネルギー起源CO2排出量	住民1人あたりの民生家庭部門のエネルギー起源CO2排出量	環境省「自治体排出量カルテ」
		民生業務部門のエネルギー起源CO2排出量	住民1人あたりの民生業務部門のエネルギー起源CO2排出量	環境省「自治体排出量カルテ」
		運輸部門のエネルギー起源CO2排出量	住民1人あたりの運輸部門のエネルギー起源CO2排出量	環境省「自治体排出量カルテ」
		非エネルギー起源CO2排出量	住民1人あたりの非エネルギー起源CO2排出量	環境省「自治体排出量カルテ」
		エネルギー起源CO2排出量	住民1人あたりのエネルギー起源CO2排出量	環境省「自治体排出量カルテ」
		発電あたりのCO2排出量	都道府県別発電実績に対するCO2排出量	電力調査統計 環境省「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」の集計結果の都道府県別公表資料
		自動車数	住民1人あたりの自動車保有台数	国土交通省「自動車登録検査業務電子情報処理システム」※総務省の統計ダッシュボードに整理されている
		都市ごみの排出	住民1人あたりのごみ排出量(t)	一般廃棄物処理実態調査
		自治体のごみ処理費用	住民1人あたりの自治体が支出しているごみ処理費用(年間金額:単位千円)	一般廃棄物処理事業実態調査の資源化量
リサイクルされる都市ごみ	ごみのリサイクル率(割合)	一般廃棄物処理事業実態調査のリサイクル率R		

**まずは**

**市民の行政手続きを簡単便利に  
みんなが気軽に使えるところから  
→スマートシティのファンを増やすことも大事**

**内閣府科技事務局の有識者ヒアリングより**

**どこに行っても電子母子手帳のデータが  
引き継がれるなどの例を記載**

# 一つのアプリで、いろいろな市役所手続きが簡略化へ

これまでの住民向けサービスはそれぞれの機能単位で分断されて提供。エネルギーはエネルギー、交通は交通、防災は防災・・・

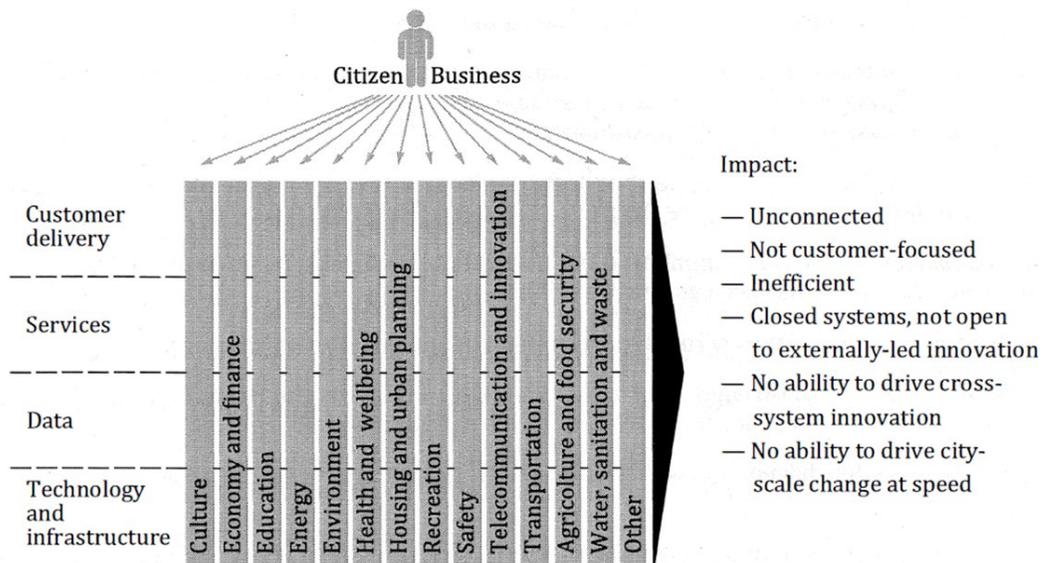


Figure 1 — Traditional operating model: where cities have come from

ユーザーへのサービスが**機能単位**で提供されている状態。どんなにユーザのニーズに未来的な技術で対応していても、それが機能単位であれば、それは従来のモデルである。

これはスマートシティでいうところの「住民目線」の意味ではない。単独事業での事業採算性も求められる。

スマートシティの住民向けサービスは各機能毎に分断されない。→ では何が必要？

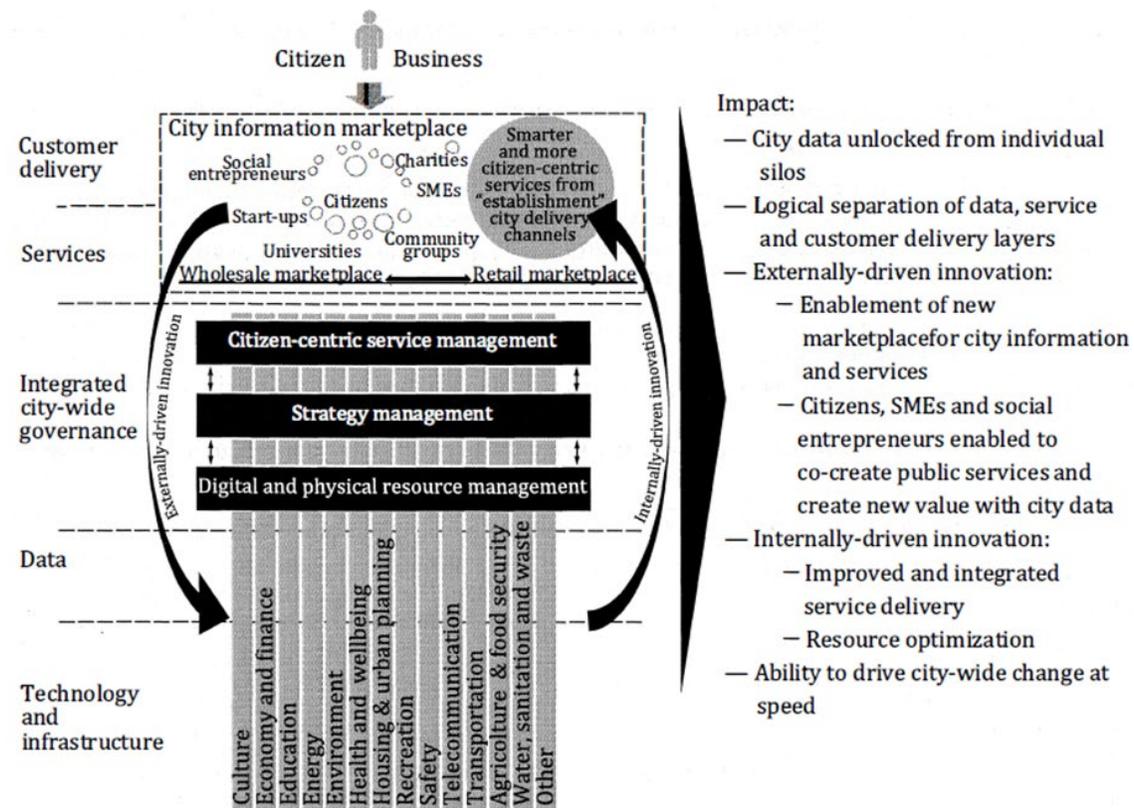


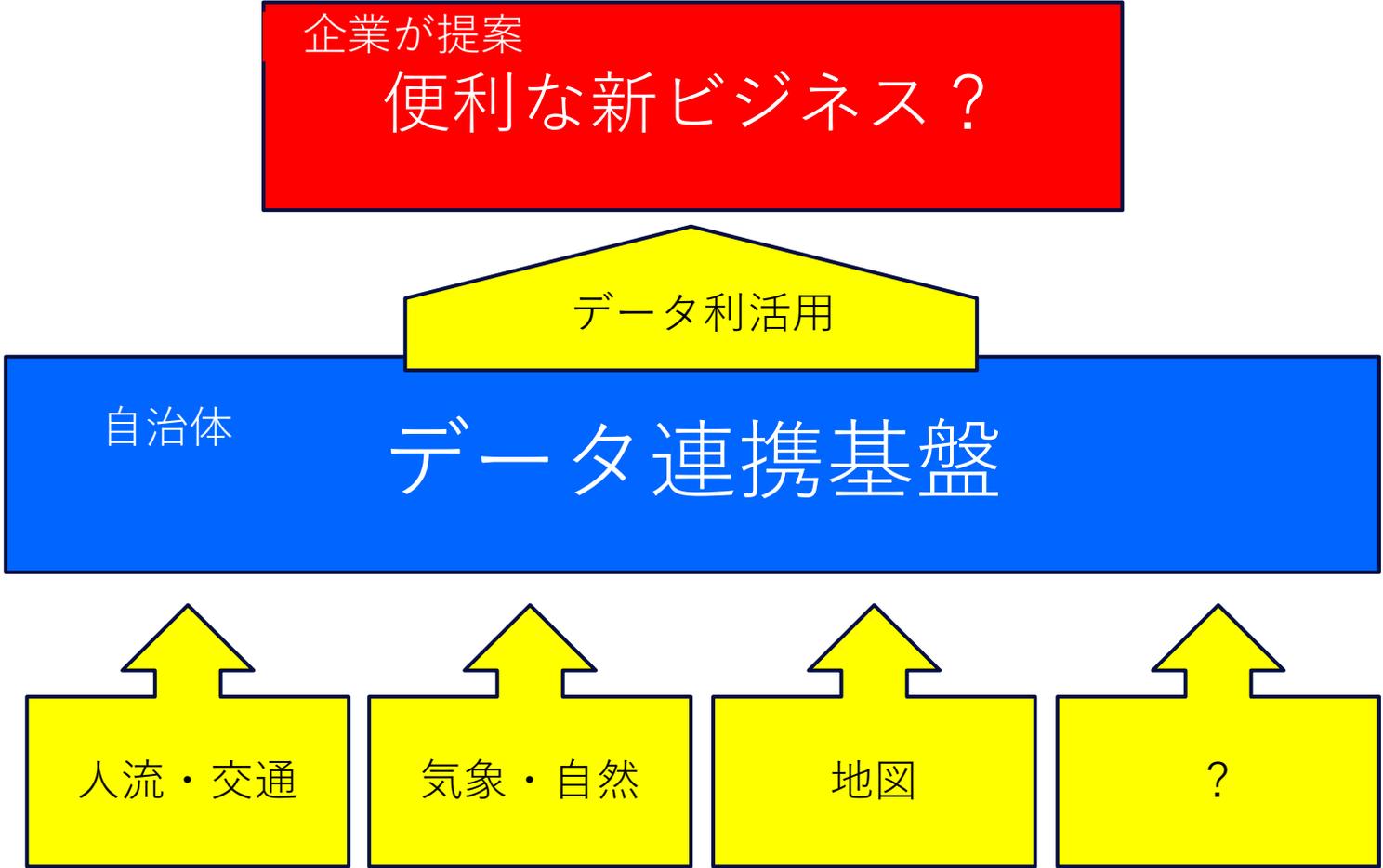
Figure 2 — A smart city operating model: where cities are moving to

各機能単位に分割されずに、**ユーザーニーズ単位**でサービスが再構築、提供がされている状態。また継続的にこれを実現する体制がある状態。（左に対して「住民目線」になっていることがわかる。）全体としての採算性が取れていればよい。

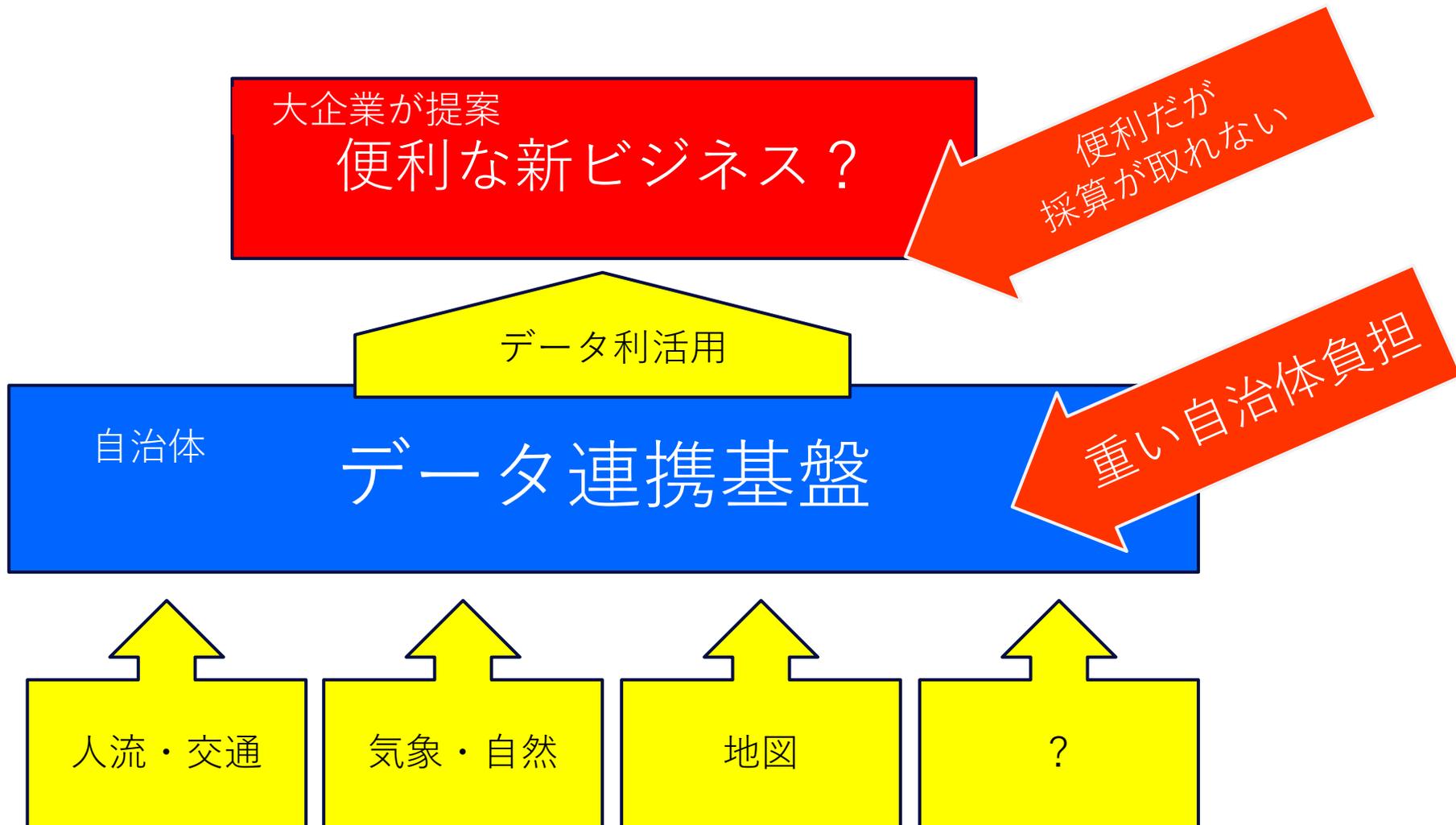
# まずは自治体内の業務改革から スマートシティの実践を

内閣府科技事務局の有識者ヒアリングより

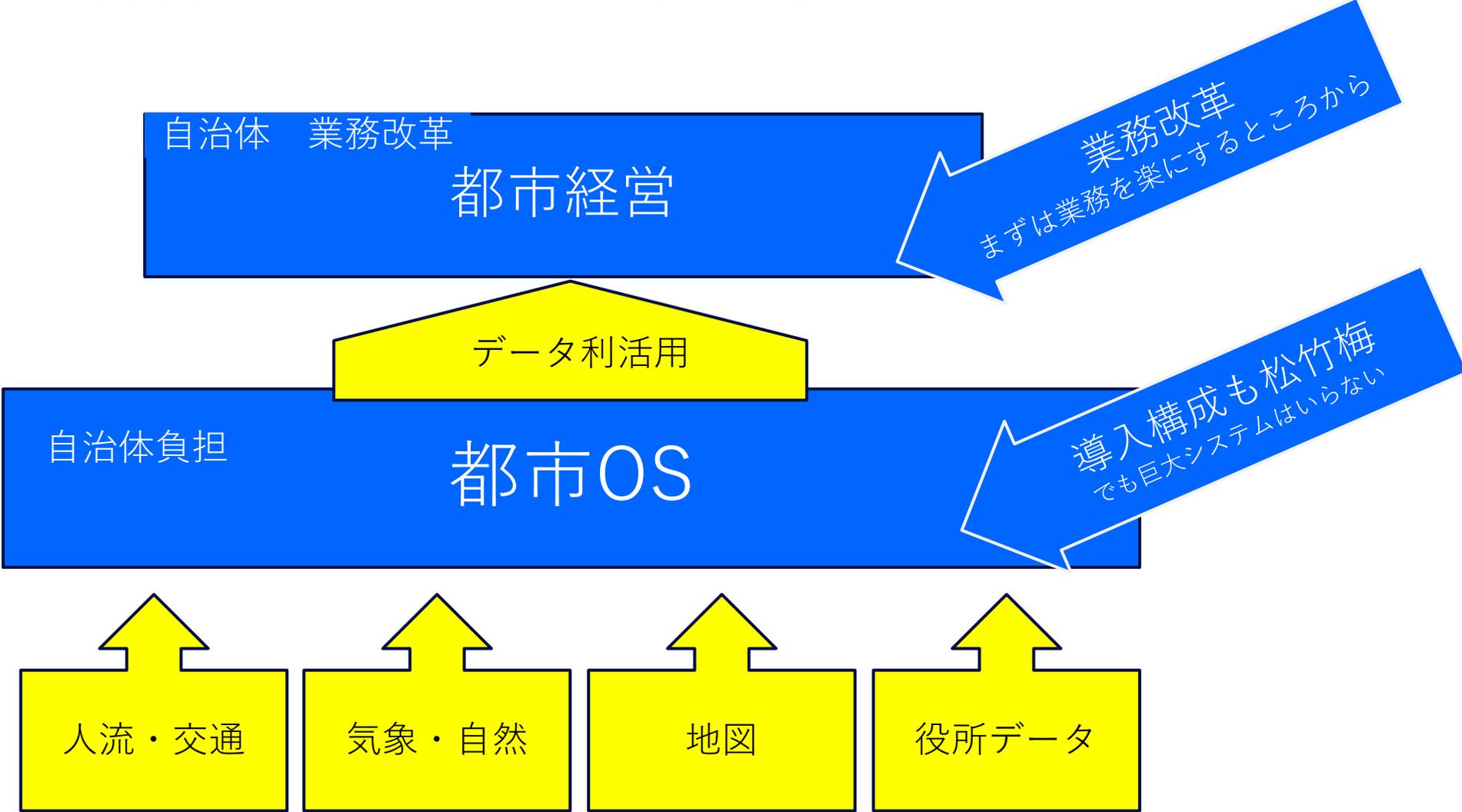
# ありがちな、これまでのデータ連携基盤の活用方法



# ありがちな、これまでのデータ連携基盤の活用方法



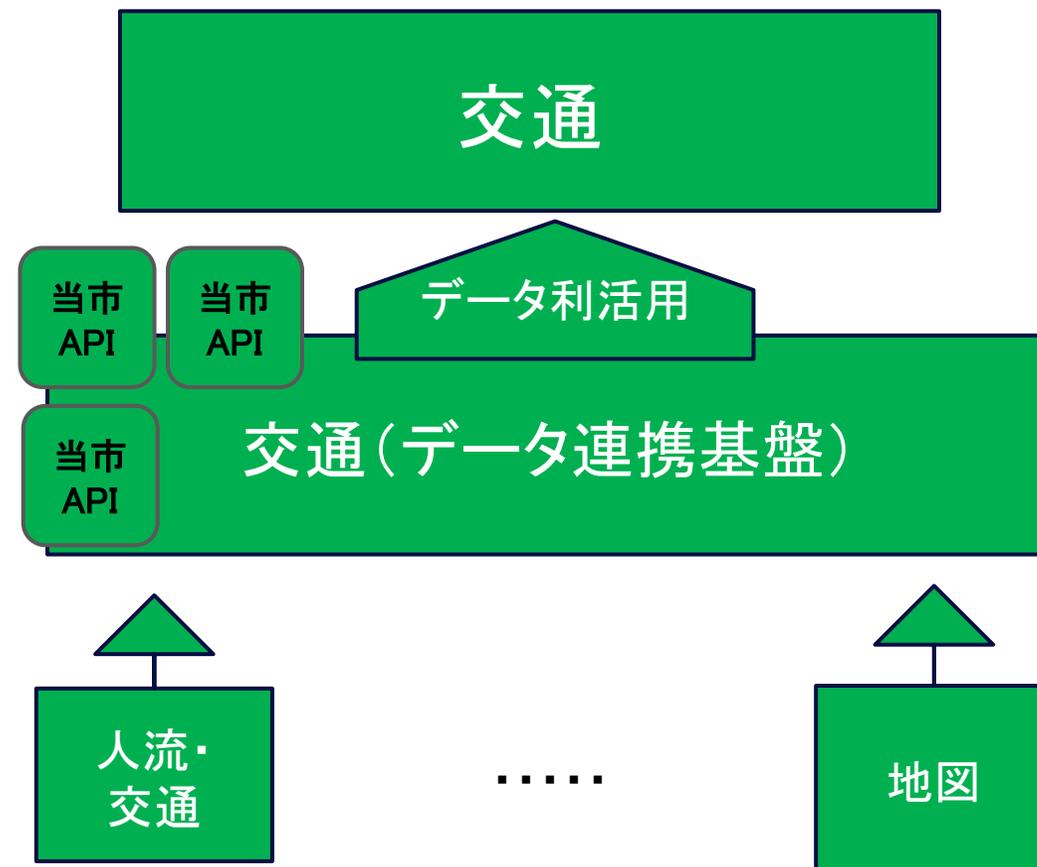
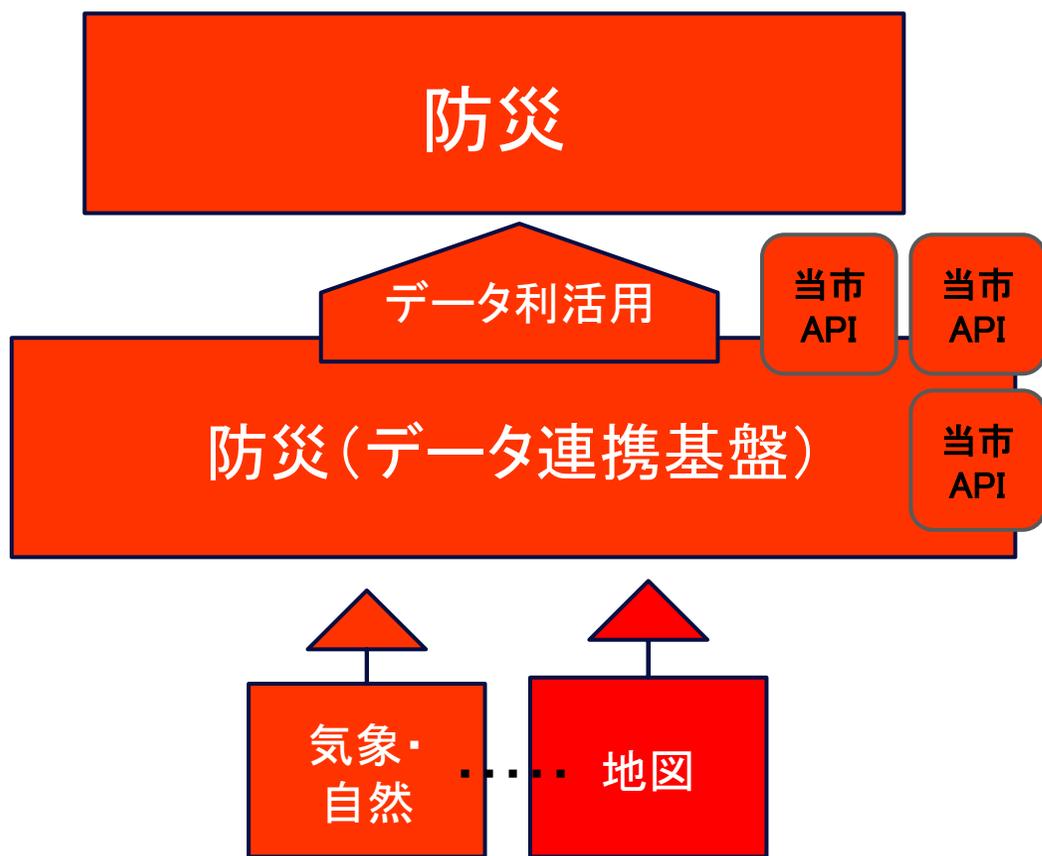
# まずは、自治体の健全な都市経営に活用を



**都市の便利サービスもよいけど  
各地でばらばらのサービス推進**

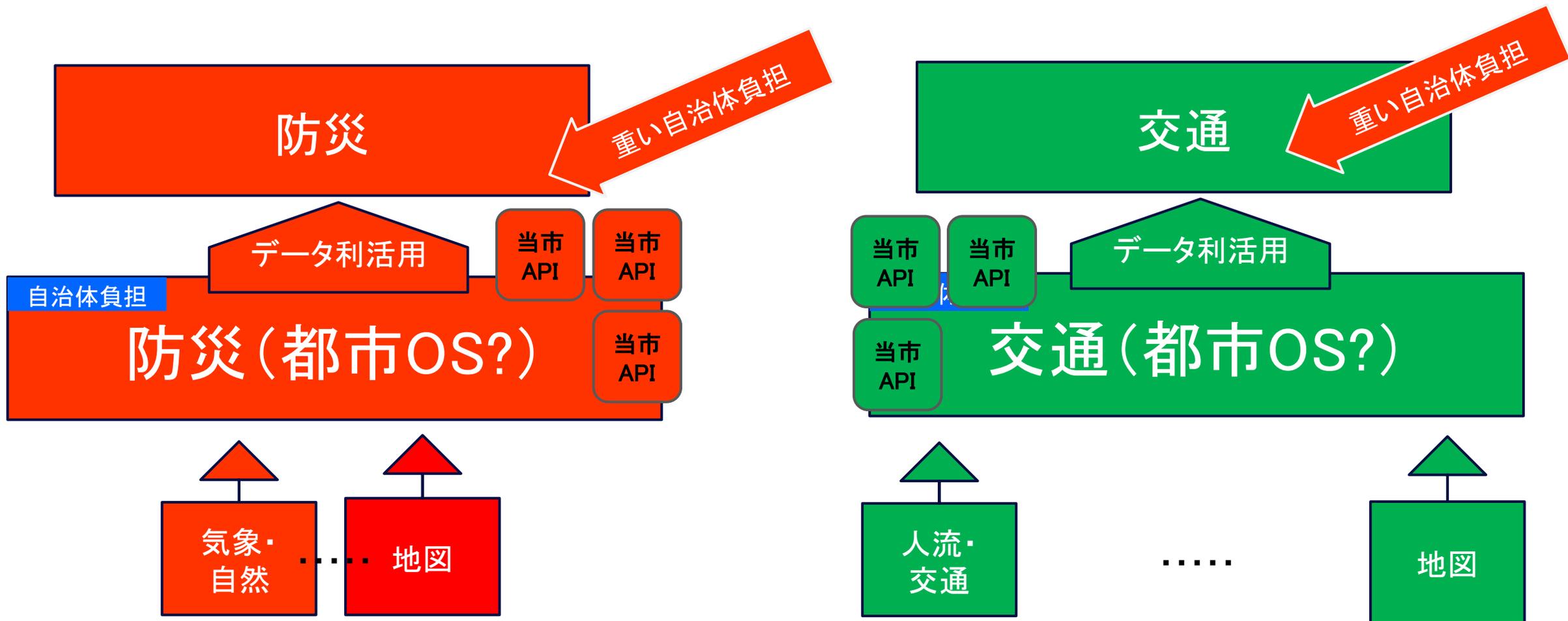
**そこをどうする？**

# 各分野ごとに都道府県で1つのデータ連携基盤？



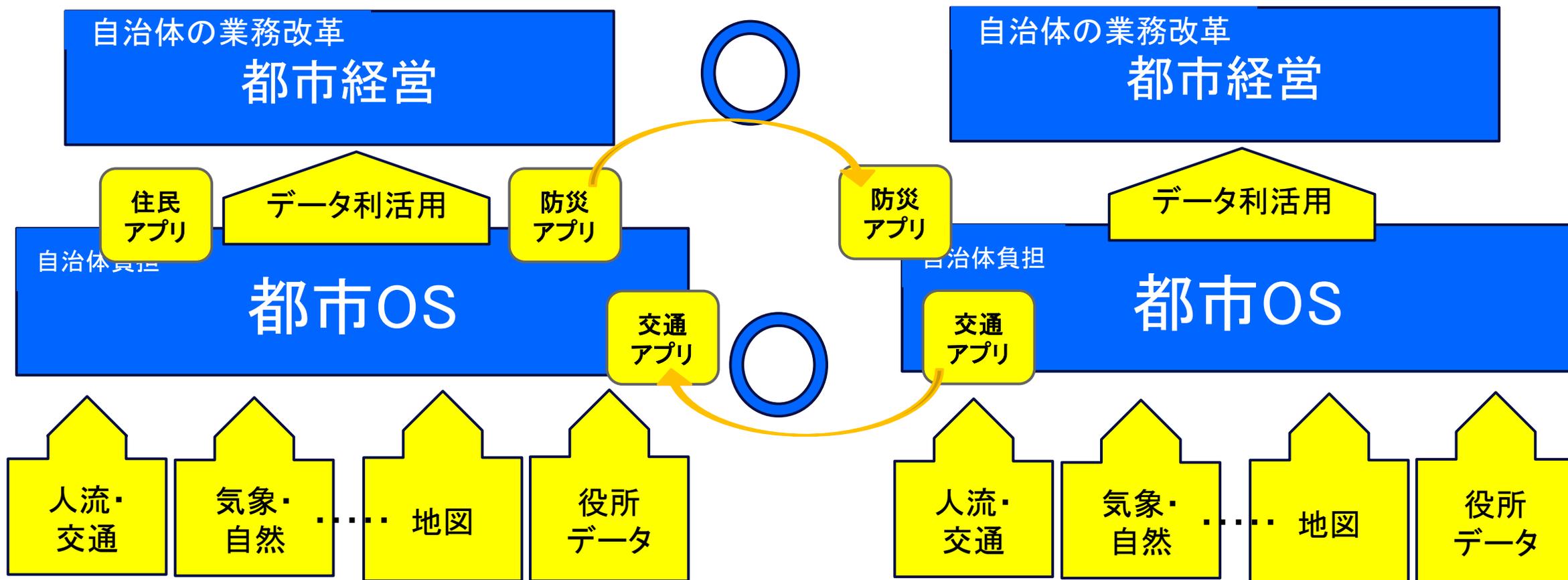
# 特定の分野に特化した作りこみ。APIのみ公開

そのAPI本当に他の市が必要ですか？



# 有償・無償アプリのカタログ化(無償アプリが多い都市OSをデファクト化)

必要なのはアプリ。ヘルシンキで、はやっている。個人が作ったりもしている。国が主導して共通アプリ配布を



### ● データ連携基盤に関する今後の方針について

- (1) 分野別にデータ連携基盤は、原則、各都道府県で 1 つに限る (※1)
- (2) 分野間のデータ連携基盤は、各都道府県で 1 つに限る
- (3) これらは原則、カタログ(※2)が推奨するデータ連携基盤技術から採用する

(※1) 特定分野におけるデータの扱い等の特性上、別建てにすることが有益な場合に限り、特定分野に特化したデータ連携基盤は原則、各都道府県で 1 つに絞る (例：主に医療に分野に特化など)

(※2) 「デジタル実装の優良事例を支えるサービス／システムのカタログ」(令和6年2月9日時点更新)

なお、県内に A 分野のデータ連携基盤がある場合において、x市が県外の A 分野のデータ連携基盤を共同利用したために、県内で A 分野において外見上複数の連携基盤が利用されているとしても、新たに別の連携基盤が整備されたものとは扱わない。

# ブローカーの特徴のおさらい。そもそも多段構成で一つの基盤。

## FIWAREの特長 – クロスドメインデータ流通

### FIWAREの特長

#### ① データモデルの標準化

- 実世界上の物理オブジェクトをエンティティ、属性、メタデータで表現するモデル。エンティティの定義を統一することでドメインを跨ぐデータ相互運用が可能となる。

#### ② 高度なデータ検索

- データモデルで一意に意味付けされたデータの検索、取得がオープンAPI(NGSI)呼び出しによりドメインを跨いで可能となる。

#### ③ 分散データ管理

- データ提供元と活用先の橋渡しをするデータブローカ（仲介）コンポーネントを多段構成で配備することができる。

#### ④ 既存システムとの接続性

- 既存のIoT/M2Mプロトコルで受け取ったデータをFIWAREのデータモデルに変換するコンポーネントを提供している。

FIWAREは各分野のORIONを多段構成にできる想定。これも特徴の一つになっている。

# こんな感じでブローカーはお互いにつながってなんぼ

## FRANCE Béthune city center

CO2-Muteプロジェクトは、地方自治体が地域の環境およびデジタル移行戦略の一環として、持続可能なモビリティと都市のグリーンインフラのための政策を展開する取り組みを支援することを目的としています。このプロジェクトの焦点は、地方自治体が状況を理解し、モビリティとグリーンの課題に対処するためのポリシーを定義できるようにすることです。さらに、このプロジェクトは、移動習慣を変えるためのこれらの政策の実施に市民が参加するための準備をします。

交通量計測システム側FIWARE(Context Broker)、大気汚染計測システム側にもFIWARE(Context Broker)を導入し、Bigdata解析を行うデータサイエンスシステムのFIWARE(Context Broker)と連携。

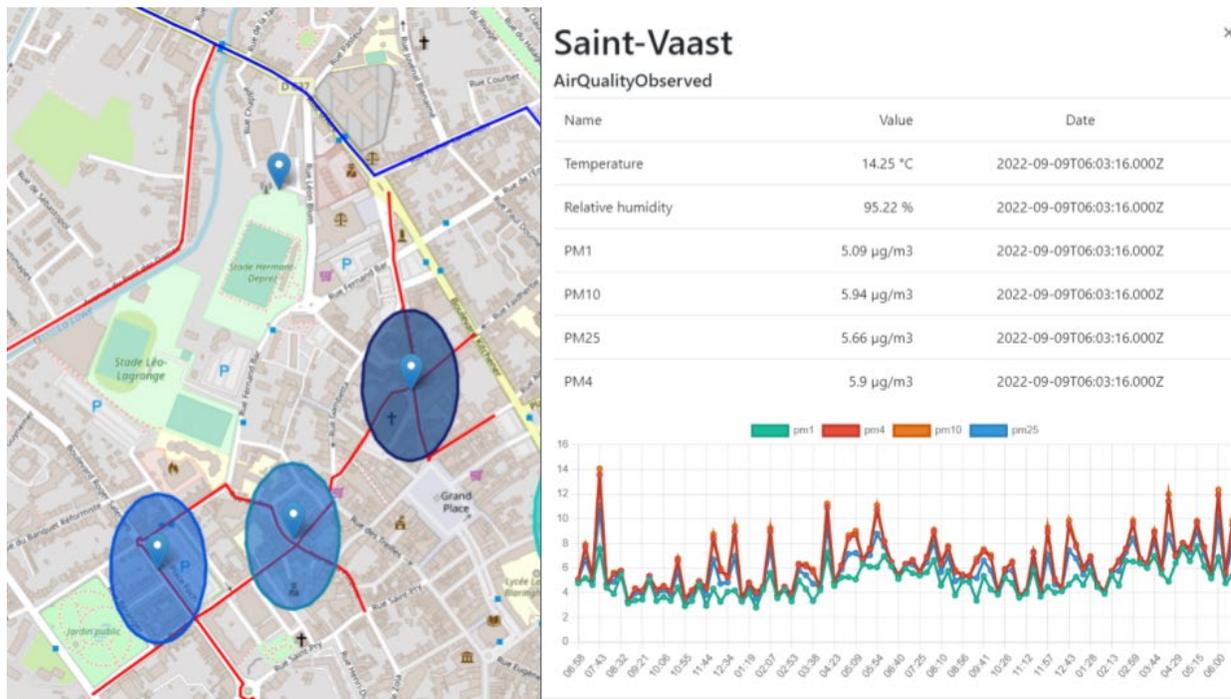


図1 .HostabeeがBéthuneのパイロット都市に提供したMVPアプリの概要と、収集されたデータと各監視対象地域の影響分析

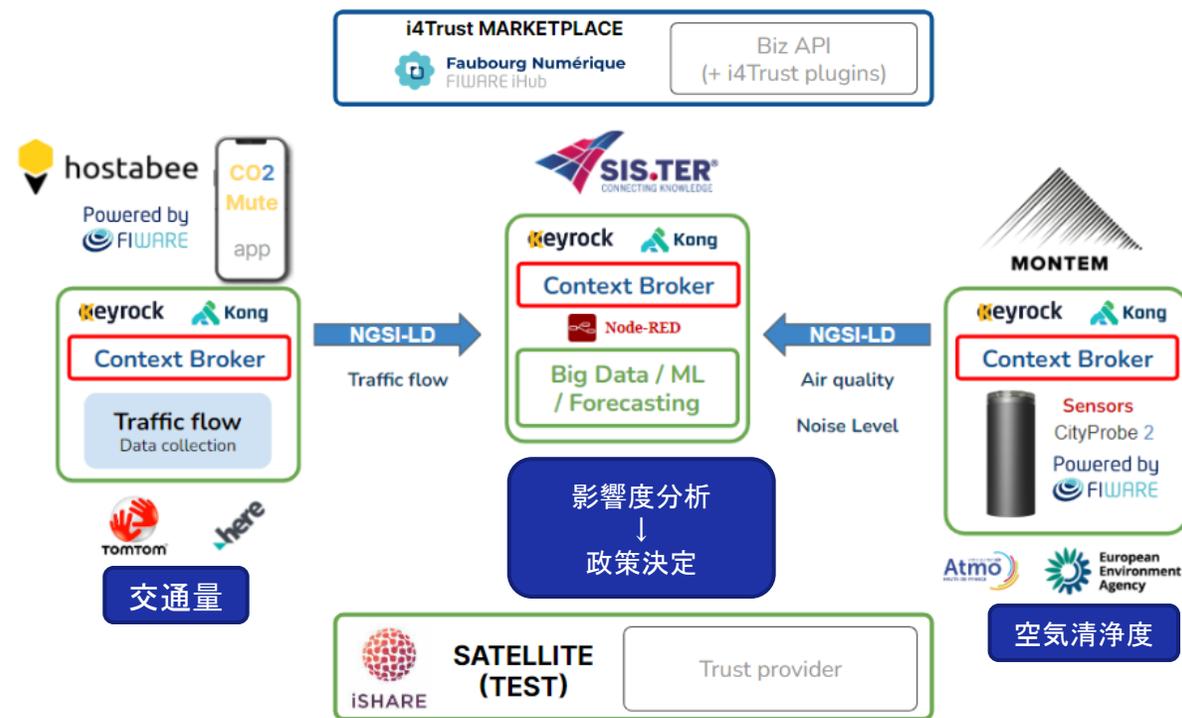
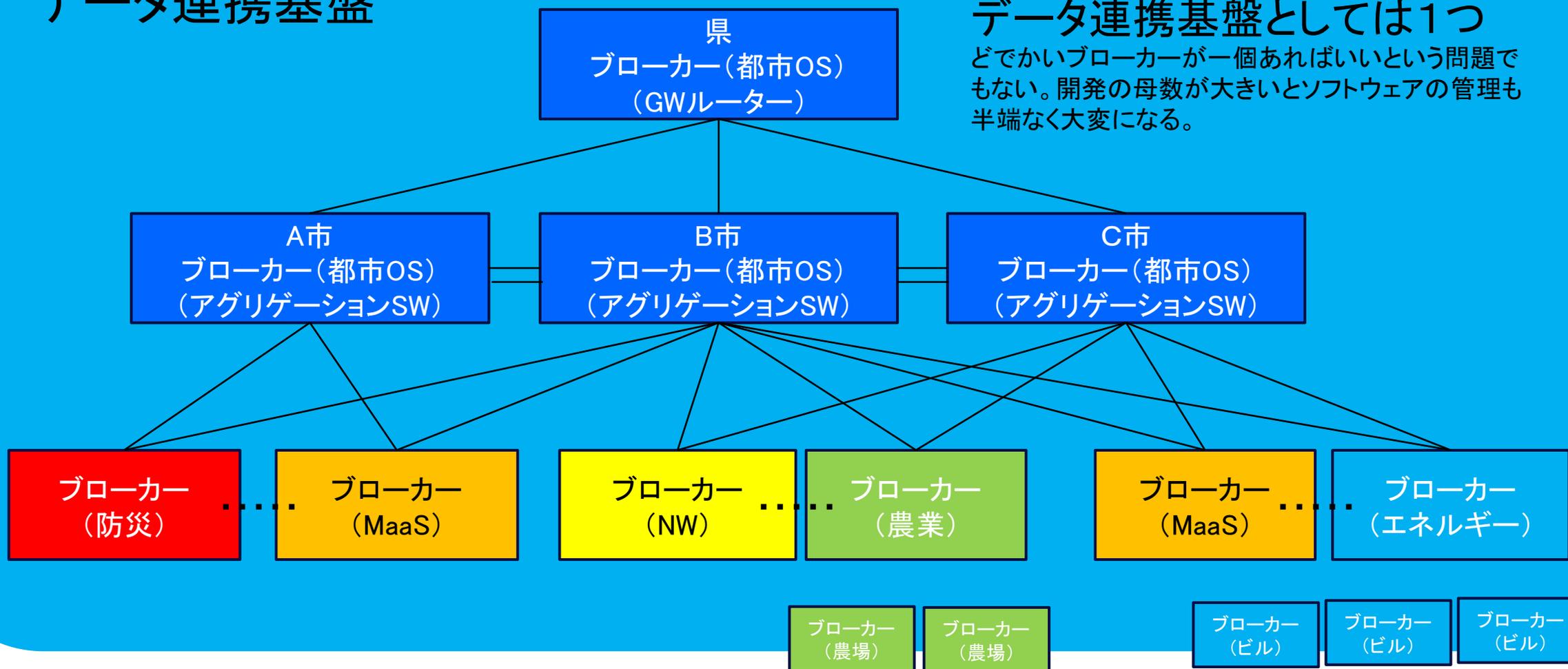


図2 .CO2ミュートパートナーが使用する主要コンポーネントの概要(データ収集フェーズ)

ブローカーのスタック機能により、  
全体で一つの「データ連携基盤」を構成。データは自治体が活用。

## データ連携基盤



# それぞれ分野ごとにコストを掛けず、共通化してコストを削減

これまでの住民向けサービスはそれぞれの機能単位で分断されて提供。エネルギーはエネルギー、交通は交通、防災は防災・・・

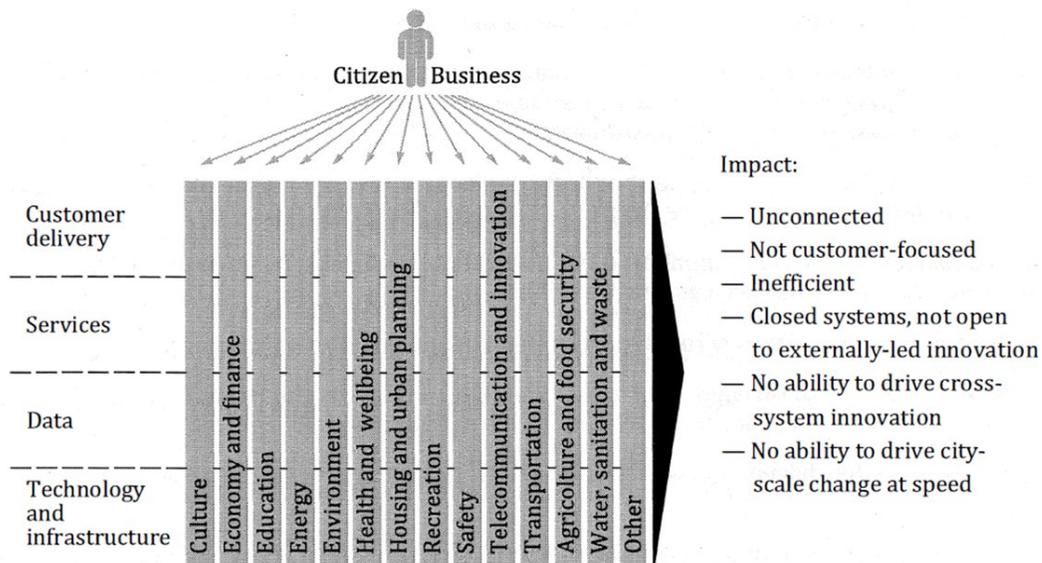


Figure 1 — Traditional operating model: where cities have come from

ユーザーへのサービスが**機能単位**で提供されている状態。どんなにユーザのニーズに未来的な技術で対応していても、それが機能単位であれば、それは従来のモデルである。

これはスマートシティでいうところの「住民目線」の意味ではない。単独事業での事業採算性も求められる。

スマートシティの住民向けサービスは各機能毎に分断されない。→ では何が必要？

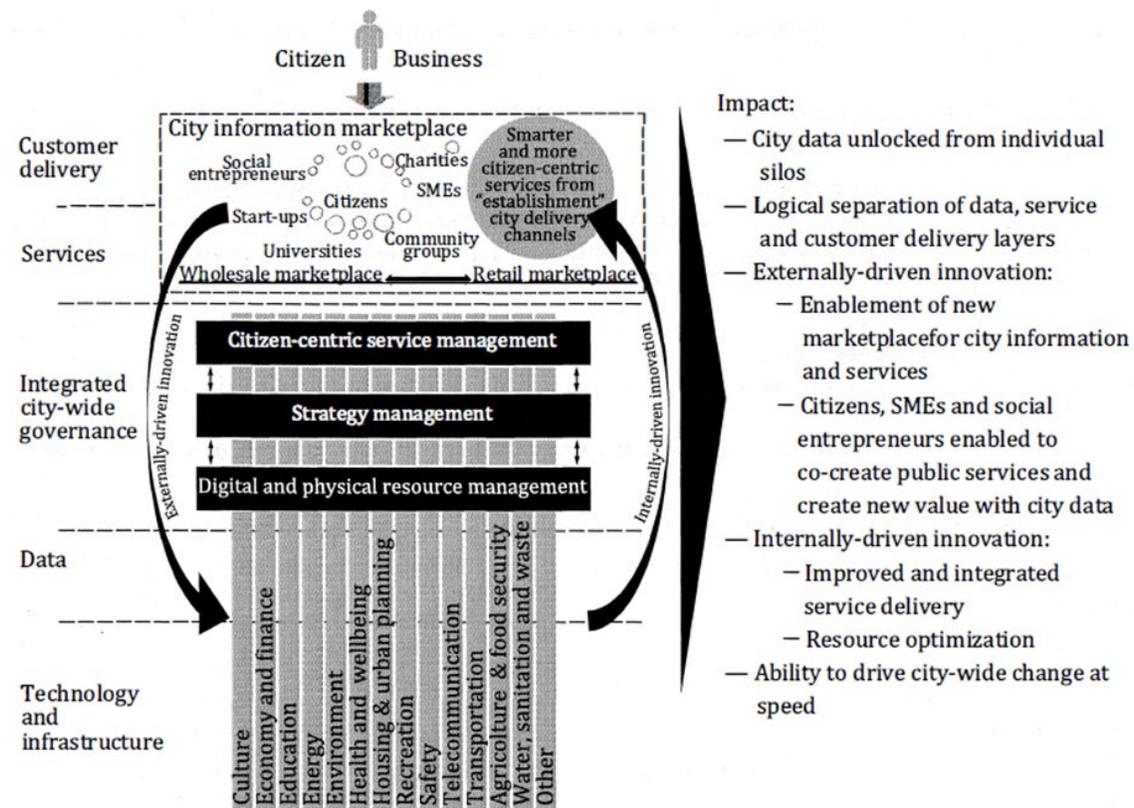


Figure 2 — A smart city operating model: where cities are moving to

各機能単位に分割されずに、**ユーザーニーズ単位**でサービスが再構築、提供がされている状態。また継続的にこれを実現する体制がある状態。（左に対して「住民目線」になっていることがわかる。）全体としての採算性が取れていればよい。

**今後は、スマートシティは脱炭素もやる！  
脱炭素xスマートシティ**

**脱炭素地域であれば、  
スマートシティ支援事業の申請時の加点も検討！**

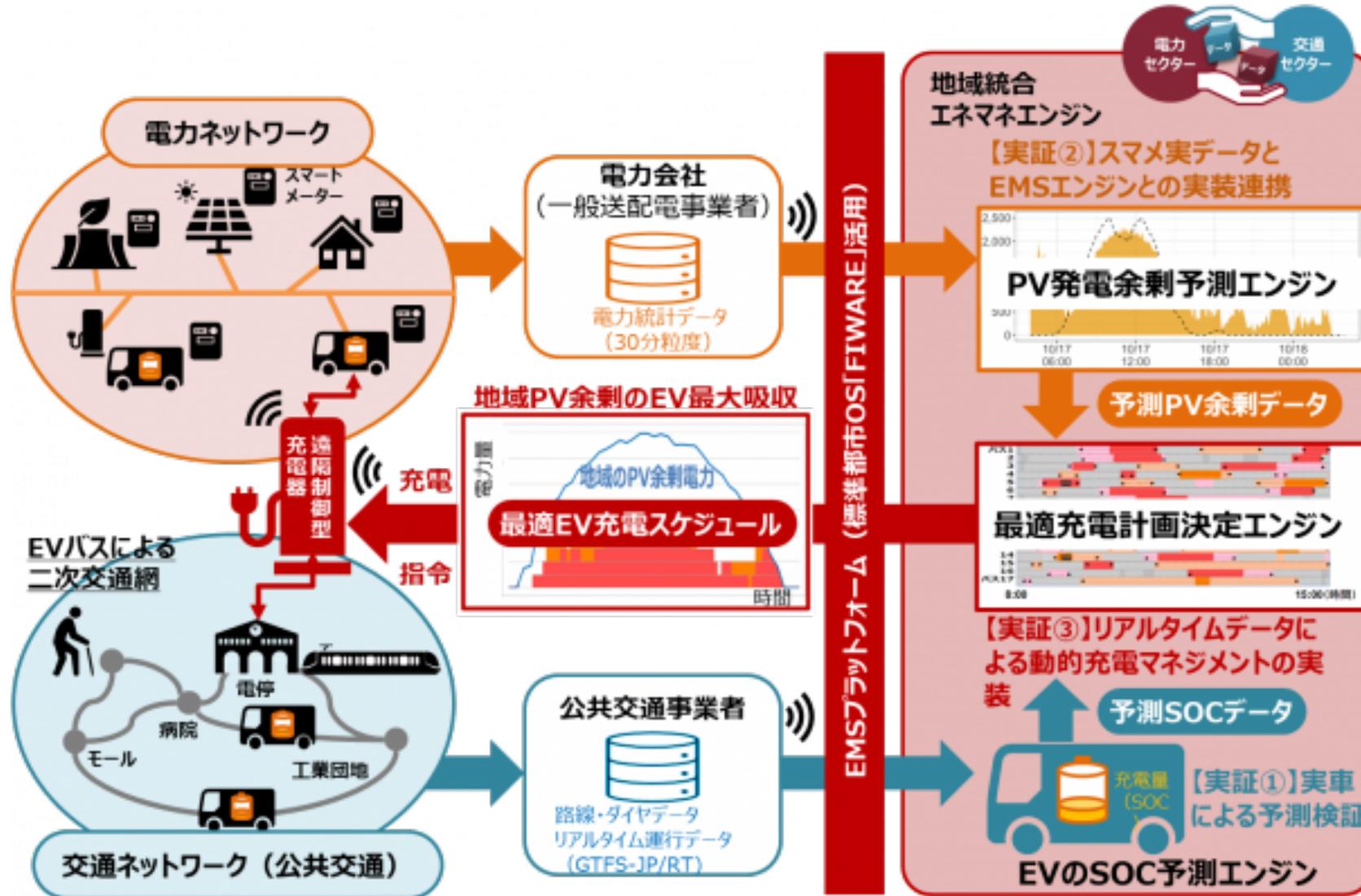
# **内閣府SIP3期事業における 都市OS(FIWARE)をEMSに活用したデータ連携活用例**

## **都市OS以外にもFIWAREを活用してつながる未来**

# 戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)

## スマートエネルギーマネジメントシステムの構築

### サブ課題A：エネルギーとモビリティ等 A1：エネルギーとモビリティのセンターカップリング



## **ボトムアップな実装主導型のアプローチ方法の開示**

**多くの市民の参画が期待される**

**シングルボードコンピュータ(SBC)の活用**

# 市民の力活用を。地域で開発できるエッジデバイス。

都市OSと汎用SBC活用で最先端の多様なセンサー活用が可能  
シングルボードコンピューターの利用で様々なガス検知も簡単に

市民も参加してソフトウェアやハードウェアの開発も

