

活用されるデジタルマップの構築を目指して ～地図から始まる自治体DX～

伊賀 大介

都市整備局都市計画課主幹

兼 都市整備局都市計画課デジタル社会基盤整備室長

兼 総務局デジタル推進部デジタル戦略課主幹(スマートシティ事業化推進担当)

スマートシティの必要性

■ 人口減少、少子・超高齢社会の今後

人口減少	サービスの多様化
収入 減	支出 増



質の高いサービスを提供するため
分野間連携による効率化

= 政策統合



■ 分野間連携による高度化

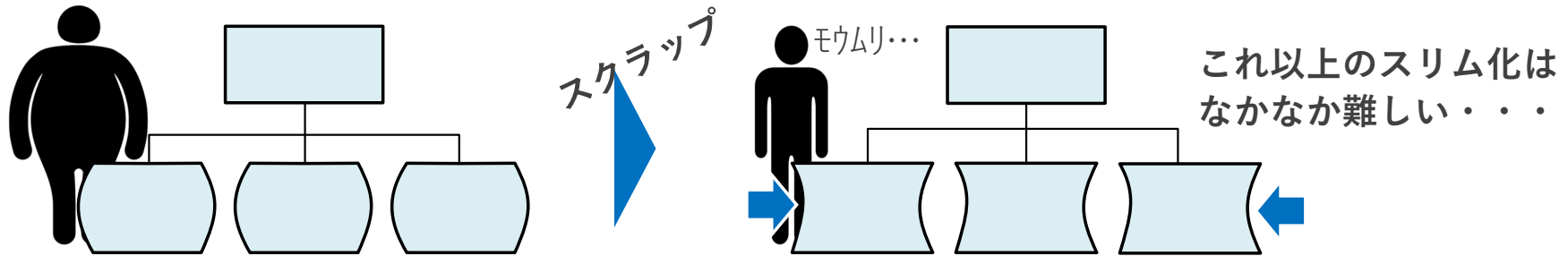


資料) 「内閣府国家戦略特区「スーパーシティ」構想 P Rムービー「スーパーシティ」構想の実現に向けて」
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/kokusentoc/supercity/openlabo/supercitycontents.html> を基に作成

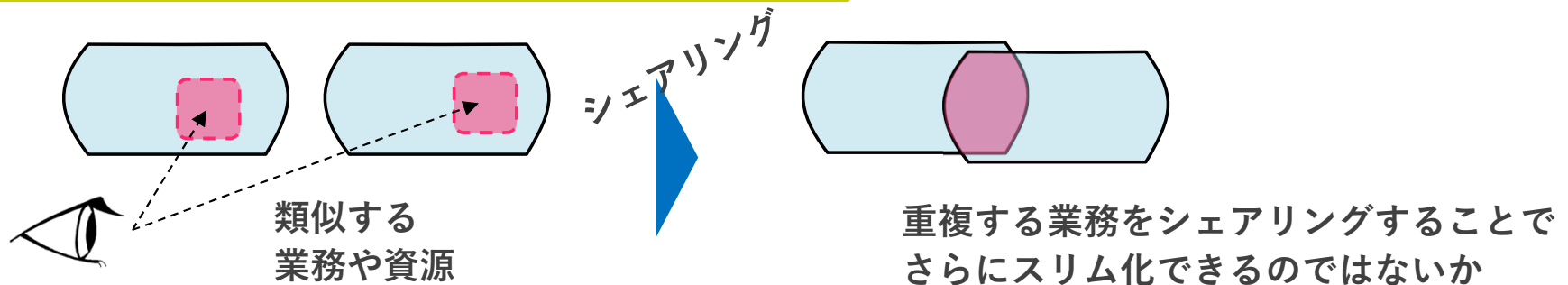
一度で多くの課題解決につながる仕組みの創出

効率化に向けた課題と理想

行財政改革の取組（けっこうやってきた）



違う目線での取組が必要

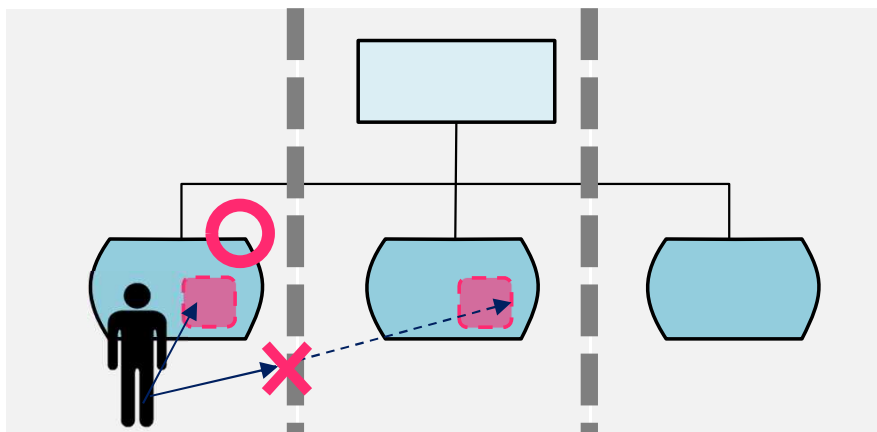


シェアリングすることで
効率的な自治体運営が可能になるのではないか

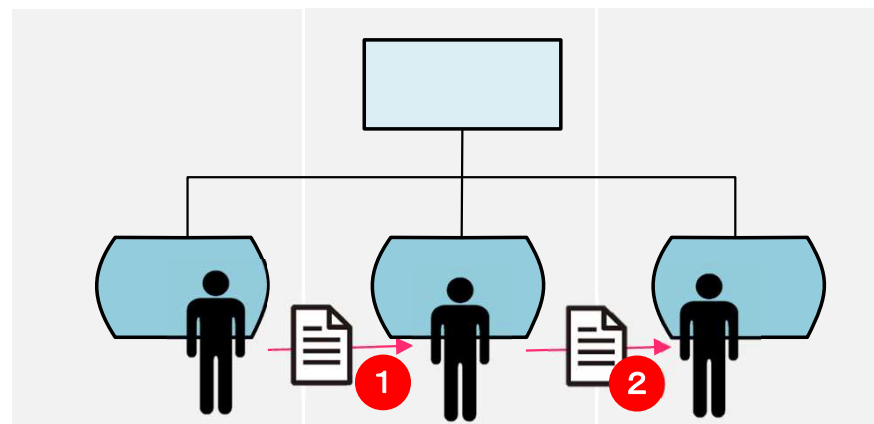
課題の解決手法 ~ シェアリング ~

なぜシェアリングできないか

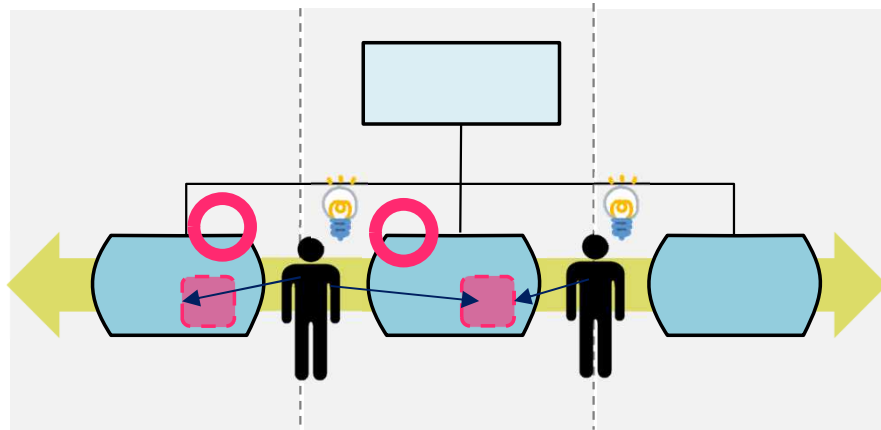
縦割り組織 課題を共有できない



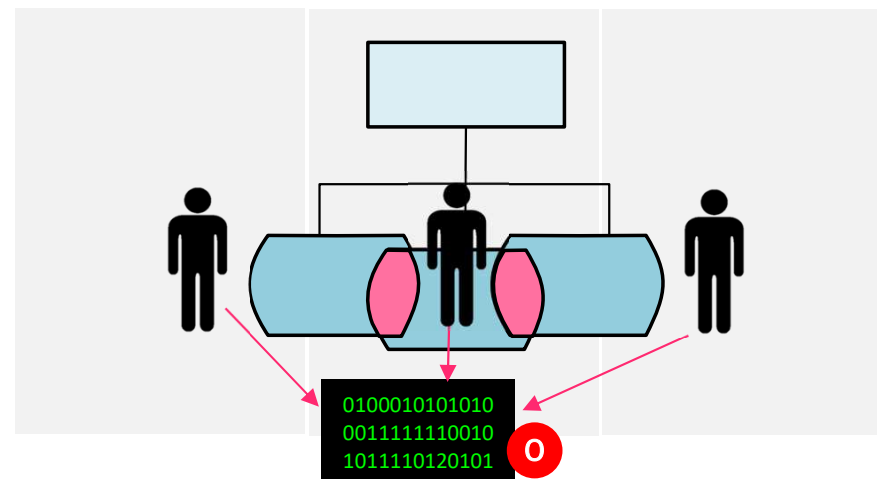
アナログ 資源を共有できない



組織に横ぐしを刺すことで、課題を共有(シェア)



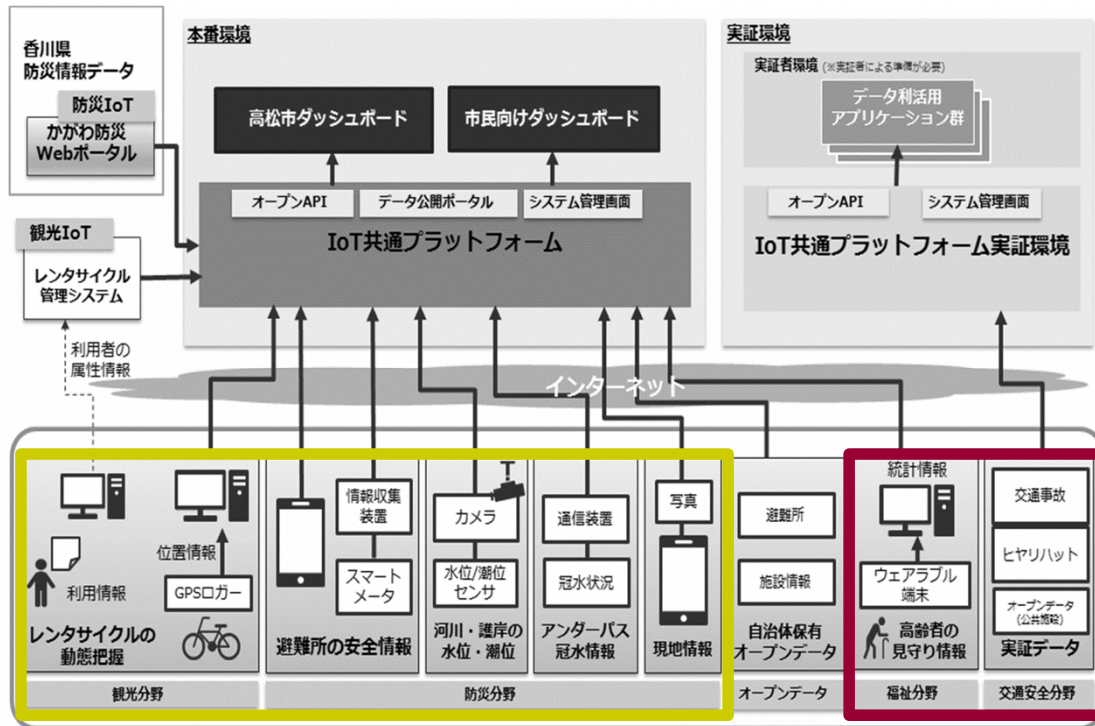
デジタル技術の活用により資源を共有(シェア)



デジタルというツールを使い効率化へ！

スマートシティたかまつの成果と課題

■ スマートシティ高松の取組



2017年度～

防災

水位センサー等の設置による対応迅速化

観光

レンタサイクルを利用する観光客動態の把握

2018年度～

福祉

ウェアラブル端末による高齢者見守り

交通安全

交通事故ヒヤリ・ハット発生地点の特定

2019年度～

まちづくり

商店街への通行量カメラの設置

業務改革

ビデオ会議システムを利用したお悔やみ手続ワンストップ窓口 等

FIWAREを活用し、各分野において成果があり、特に防災の分野において、関係市町と連携事例が生まれた。しかし…分野間連携は起きていない。

課題 データの連携が起きにくい

- 官民連携 ポジショントークに終始し、持続する官民連携ができていない
- 分野間連携 連携のためのコネク트가起きやすいデータが不足

ソリューション先行の取組では限界

課題解決に向けた取り組み ～組織横断～

■ 更なる分野連携に向けて



Digital Alliance which is Potential, Powerful and Youthful

※DAPPY = 脱皮

スーパーシティへの提案を契機に、本市社会全体のデジタル化の実現を目的とし、**組織や役職、前例にとらわれず、横断的な推進の旗振り**として、庁内公募によって選ばれた意欲的な若手・中堅職員による、**高松市デジタル特命チーム（愛称：高松DAPPY）**を設置



分野横断による政策提案チーム

事業化！
OUT PUT!

DAPPYの活動

R2

R2.11 DAPPY設置

スーパーシティ提案を目指し、迅速に庁内横断的な検討を行う

これまでのスマートシティの課題整理

Free Address City Takamatsu

FACT

R3.3 スーパーシティ提案

フリーアドレスシティたかまつ（FACT）の誕生

R3

R3.10 スーパーシティ再提案

バタクス（事業化）

+

高松版ベース・レジストリ（追加提案）

R4.3 スマートシティたかまつ推進プラン策定

基本方針

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「スマートシティたかまつ」の実現

フリーアドレスシティたかまつ (FACT) ~DAPPYから生まれた事業~

目指す都市像 「フリーアドレスシティたかまつ(FACT)」

時間や場所の制約から解放され、デジタルをツールに「ひと」と「ひと」がつながることにより、人間らしく生活するために必要な出会いや交流を生み出すまちの実現を目指す

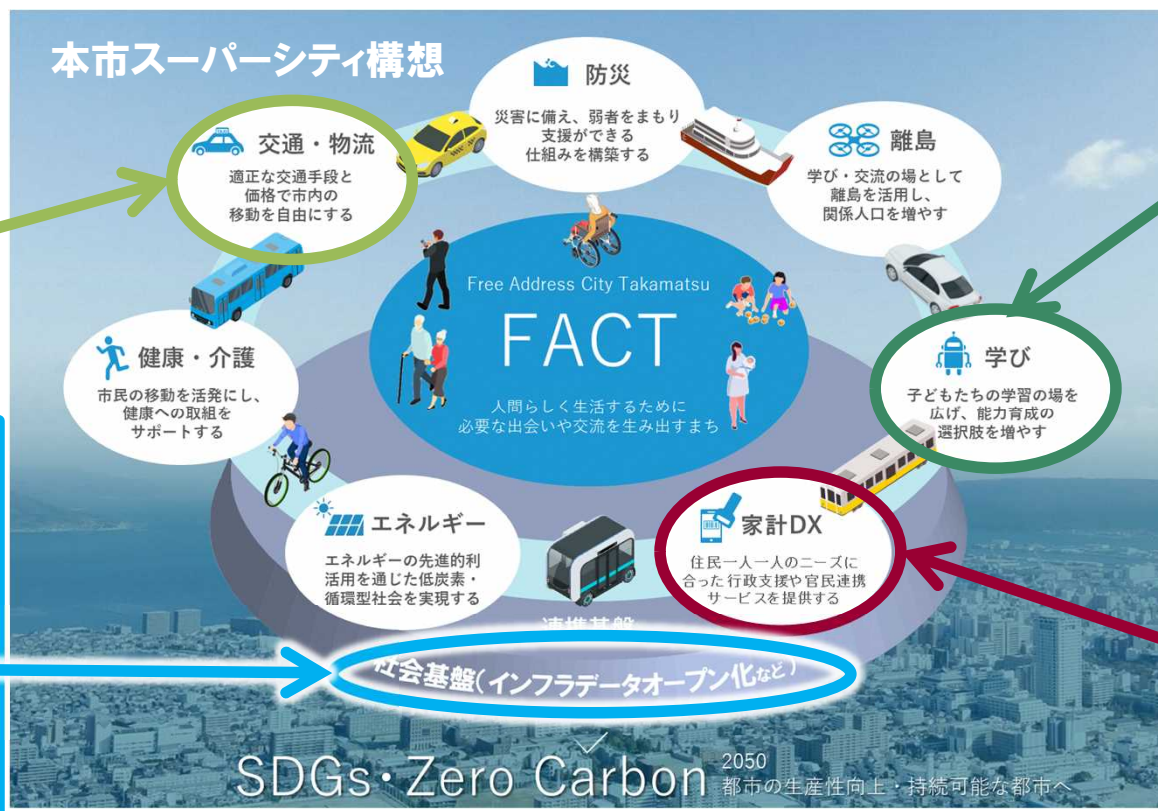
実施中の事業

バタクス

バタクス ≡ Vehicle of Advanced Tariff And Connection System
 「病院に行きたいけれど、電車の駅まで遠く行きづらい」
 「イベント会場まで1人でタクシーだと高い、仲間がいないかな」
 「電話でタクシー予約、会話するのが面倒」
 タクシーがアプリひとつで簡単に予約、条件次第で応用できる。

R3~ 実証事業開始

本市スーパーシティ構想



放課後FACT-ory

※せとうちよいスクールも一部連携

放課後FACT-ory
 放課後デジタルスキル習得の場として、子どもたちの「居るべき」居場所として
 せとうちよいスクール (Choice Cool!)
 子どもの居場所創出の場として、居場所づくりを支援する。

R5デジ田地域創生推進タイプ提案

高松版ベース・レジストリ

規制改革の再提案③
 高松版ベース・レジストリ

R4~ 実装開始
 R4デジ田TYPE3事業

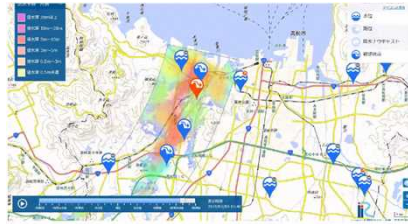
わたしのデジタル財布

わたしのデジタル財布
 DXで行政支援を一人一人に合ったカタチでお届け、地域の事業者との新しい官民連携サービス。

R4~ 実装開始
 R4デジ田TYPE3事業

防災

■ 逃げ遅れゼロ（リアルハザードマップ）



- 街の状況が見える化
 - 避難所
 - 被災箇所
- 分析による予測

インフラのデジタル管理

物流

■ らくらく買い物支援（無人配送サービス）



- 自律走行ロボットによる配送サービスにより、手ぶらでお買い物
- 荷物はまとめて駐車場で受け取り

ダイナミックマップ（高精度三次元地図）

交通

■ バタクス（タクシー配車アプリ）



- 使いやすいアプリでタクシーを簡単予約
- 利用時間帯や相乗りの有無など、条件次第でお得に利用

運行管理マップ

離島

■ せとうち ちよいスクール



- ドローン・無人配送・ウェアラブル端末等先端技術の実装
- ドローンで島全体のデジタルマップ作成

ドローンマップ

現状では、各分野において個別にマップ作成が必要



相互連携が起きにくい環境

マップを一元化することで、各種データの相互連携が可能に

マップの一元化に向けた整理【Society5.0視点】

既存のマップ（Google Map等）を活用すると安価にできるが・・・

- 地域に見合ったサービスカスタマイズが困難
- 使用料等のコストがかかる
- 管理している台帳データとつながっていない

➡ 高松市独自のマップを構築し、他分野へ展開



しかし・・・

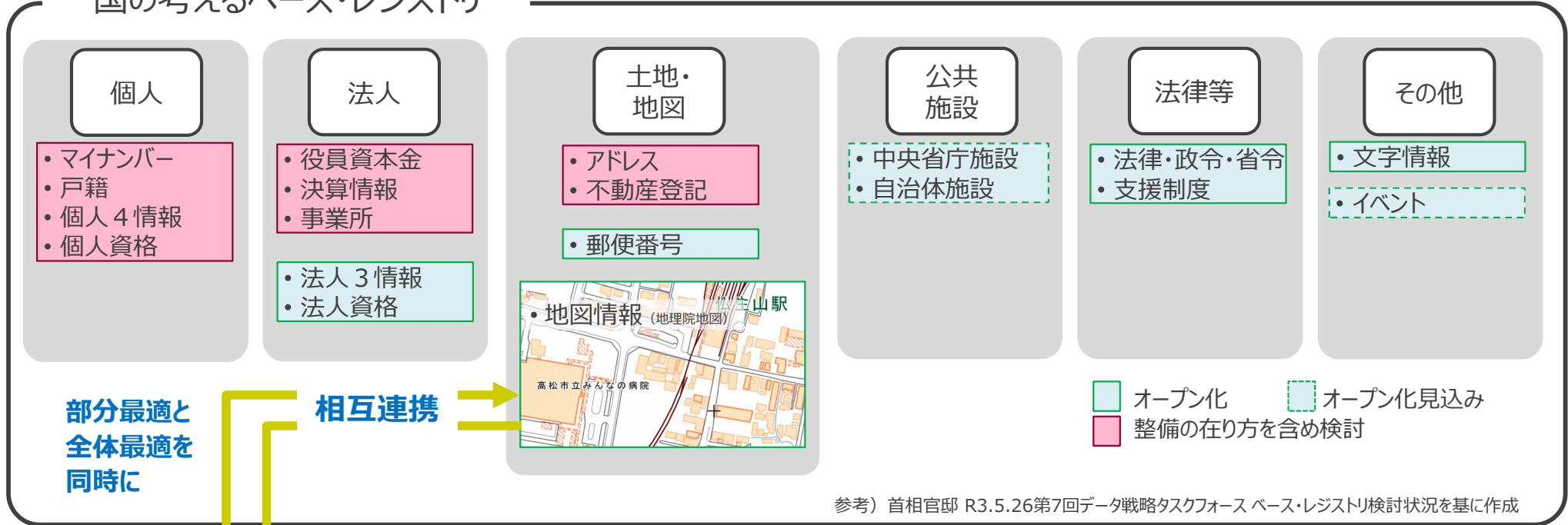
行政所有の情報のデジタル化が進んでいない

無理のない一元的なマップ作成のため、優先的にデジタル化するものとして

➡ **ベース・レジストリ（台帳類）のデジタル化**

マップの一元化に向けた整理【ベース・レジストリ視点】

国の考えるベース・レジストリ



自治体が保有するベース・レジストリ (インフラ・建物データ)

行政が管理するデータで、**機微情報が無い「地図」から入る**

道路	河川	下水	農業	建築	都市計画
➤ 道路種類	➤ 水系名称	➤ 排水区域面積	➤ 農用地区域	➤ 所在地	➤ 都市計画区域
➤ 路線名	➤ 指定年月日	➤ 処理区域面積	➤ 農用地面積	➤ 建築確認日	➤ 用途地域
➤ 指定年月日	➤ 河川延長	➤ 吐口位置	➤ 農地転用制限	➤ 主要用途	➤ 都市施設位置
➤ 起終点	➤ 区域概要	➤ 管渠延長		➤ 配置図	

スマートシティ推進上、国においても、ベース・レジストリの位置づけは重要
地域で活用できるデジタルマップの一元化を、インフラデータを基軸に目指す

マップの一元化に向けた整理【まとめ】

課題

データ連携が起きにくい

解決には！！

- ▶ DAPPYによる分野横断的な事業提案
- ▶ インフラのベース・レジストリ活用によるマップの構築

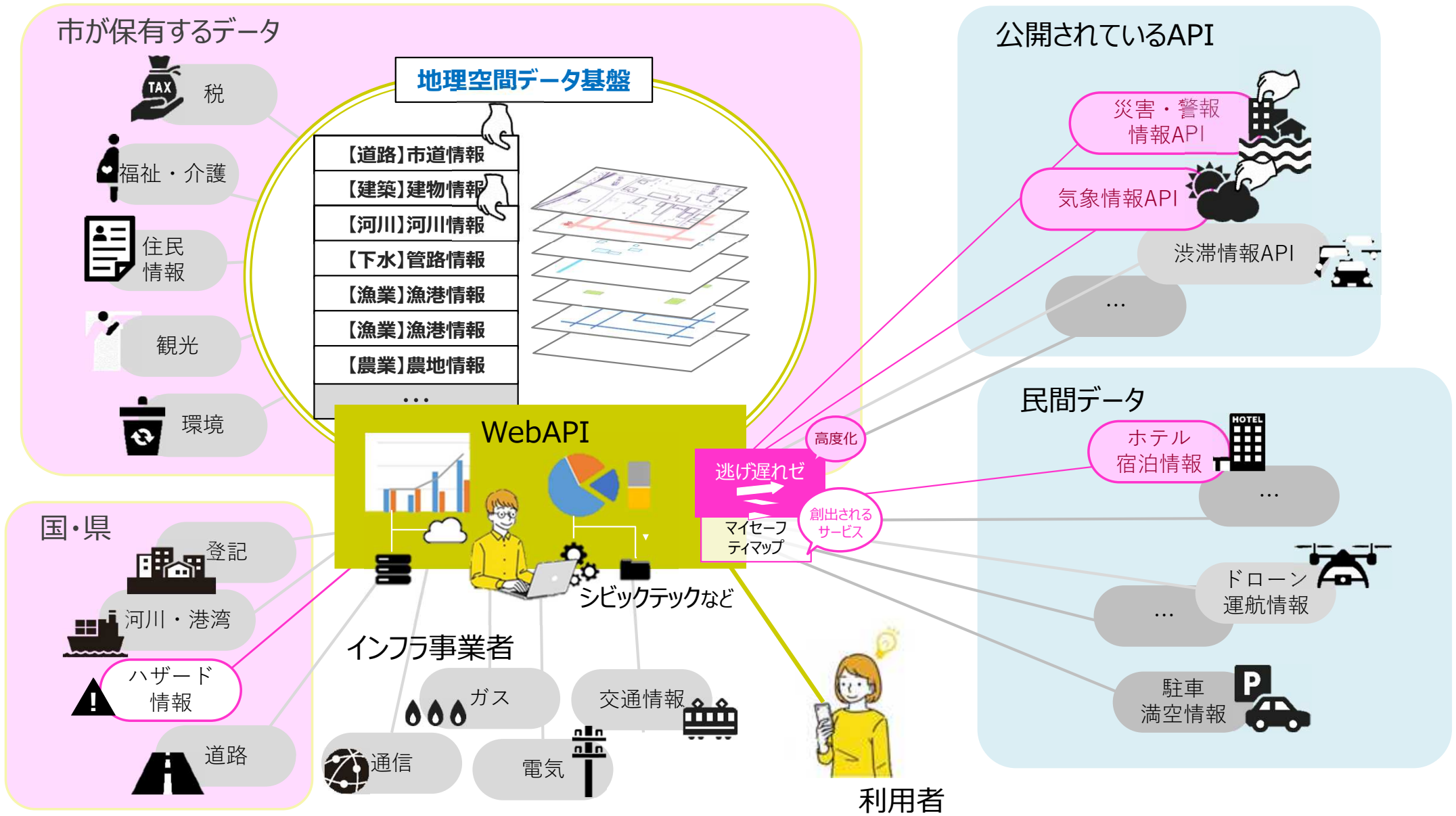
課題解決に向けたポイント

重要！
持続性の担保

分野横断チームがデータ流通を見越して、
ベース・レジストリとひもづく基盤を構築することが必要

地方でDX（一度に何度もおいしい仕組み）
を強く推進するために
**オープンデータとして活用できる
インフラデータを基軸としたデジタルマップを整備する**

目指すべきベース・レジストリ基盤



WebAPIを介して様々なデータを繋げ、組み合わせることで
様々なアプリ・サービス等を創出し高度化できる

マップの一元化による未来

将来像 ベース・レジストリPF構築がもたらす未来

ベース・レジストリのデジタル化

アウトプット

業務改善

全ての行政手続きに必要な**移動コストの縮減**
(行政資料の閲覧・交付)

(都市計画、道路、建築分野)
閲覧等件数 約 8千件/年
職員人件費 約 1,100万円
⇒コストカット

土地、建物等の**不動産流通の活性化**
(不動産情報の収集)

(都市計画、道路、文化財分野)
都市計画法等証明に 約2週間
⇒調査時間カット

安定供給

成長していく仕組み

ベース・レジストリのオープンデータ化

アウトプット

画像 → 地図情報でのやり取り

利活用方策

▶ 防災 ▶ 手続き ▶ 決済統合 等

フィードバック

アウトカム

官民それぞれの領域の業務のBPR

— 持続性のシナリオ —

人口減・少子高齢化時代に適合したスクラップ° & ビルド による

サービス水準向上モデル

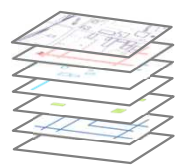
業務改善

新しいサービス

ベース・レジストリのデジタル化

課題

統合型GISのポテンシャルが生かしきれていない



空間データを

- ① 複数部局で共有できるように整備し、
- ② データの重複整備の防止と
- ③ 庁内の情報交換について迅速化、効率化を図るもの

縦割前提による台帳更新

- ・各々に測量業務が発生
- ・各台帳毎で、必要な精度が異なる
- ・Wスタンダードを余儀なくされるケースも

→ データの更新に対するコストが高い

規制の問題！

精度の問題！

ベース・レジストリのオープンデータ化

課題

技術が必要

持続的に分野間連携ができる仕組みが必要

- ・ だれもが使いやすいこと
- ・ 需要に合わせてカスタマイズできること

データ流通を見据えた技術！

オープンデータとして使いやすいか

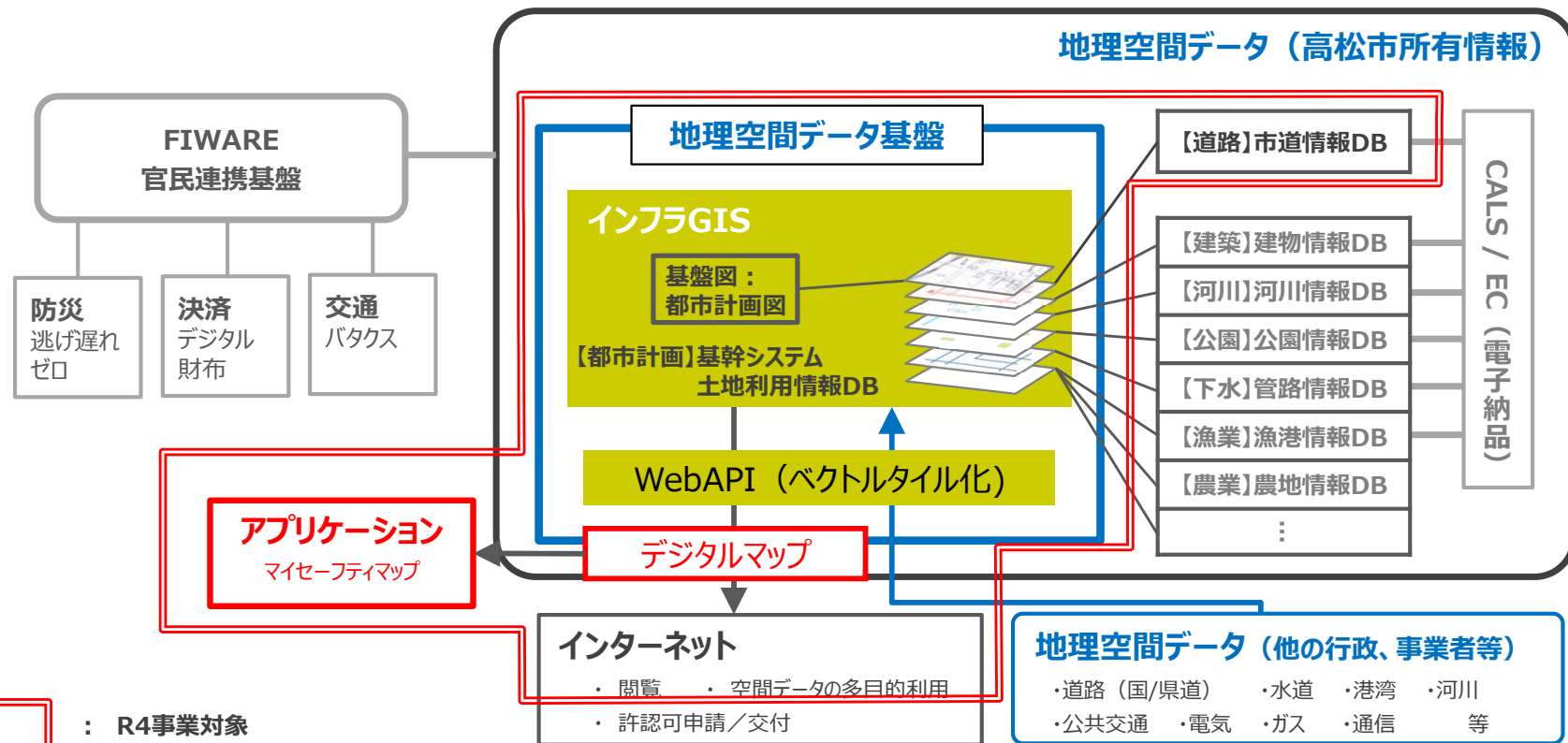
データをただ用意するだけでは、使われない

- ・ データの種類 ➡ コネクトさせやすいこと
- ・ データの鮮度 ➡ 古いデータは使いにくい
- ・ データの形式 ➡ 汎用性があること

DXを見据えた技術！

解決に向けてデジタル田園都市国家構想推進交付金事業でチャレンジ！

デジタル田園都市国家構想推進交付金における基盤整備の内容



ベース・レジストリ (台帳類) のデジタル化	道路台帳の電子化 → 社会基盤として汎用性が高く、市民・事業者からの問い合わせが多い情報 ※都市計画 (一部)、下水道分野は電子化済、建築分野は電子化進行中
インフラGISの構築	ベース・レジストリ (台帳類) をレイヤー化し、各々の位置、属性情報が繋がる基盤を構築
WebAPI(ベクトルタイル化)構築 アプリケーション開発	<ul style="list-style-type: none"> 位置情報だけでなく、属性情報もオープンデータ化した地理空間データを提供する仕組みを構築 デジタルマップから情報を切り取り、書き込みができるアプリケーションの開発
FIWAREでの他分野連携	WebAPIの利活用による、様々な外部地図情報の集約化・オープン化を推進し、様々な分野への転換が可能なデータとして整備することにより、他分野との連携によるデータの利用価値を最大限に発揮

使える「情報」地図へ

地理空間データを ベクトルタイル化 （“地図”のWebAPI化）

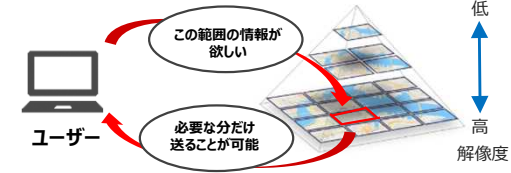
WebAPI：HTTPを利用してネットワーク越しに呼び出すAPIのこと

1 地図情報（図形+属性） の機械判読が可能

```
{  
  "geometry": {  
    "type": "Point",  
    "coordinates": [ 139.4412888986002,  
                    35.6791390012999 ]  
  },  
  "type": "Feature",  
  "properties": {  
    "name": "国立国会図書館 新館",  
    "name_en": "National Diet Library - Annex",  
    "name_jp": "国立国会図書館 新館",  
    "subclass": "Library"  
  }  
}
```

地図情報を
数式で把握し
テキストとして格納

2 膨大な情報を分割・転送することで 高速・軽快に動作



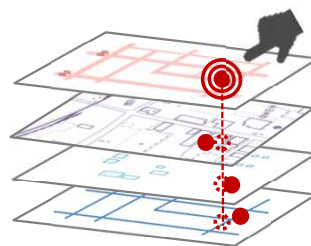
デジタルマップから属性情報の取得が可能に！

さらに・・・ このベクトルタイルを、
データ連携しやすい仕組みで生成

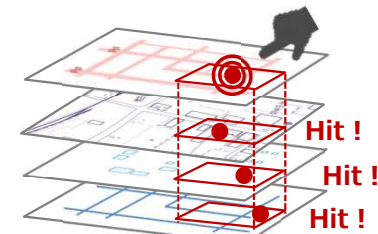
空間ID の仕組みを採用

特定の場所や地物情報を一意に識別

点同士を紐づけることがなかった
地図をオープンデータのハブとして
とられなかった



一定のタイル内の点を紐づけ可能
地図がオープンデータのハブとなった



異なる組織にある異なる種類のデータの連携が可能に！

軽くて速い+データ連携可能な仕組みを採用することで
「使える」オープンデータ化のロールモデルへ

採用したプラットフォームの特徴 –GitHub (ギットハブ) –

GitHubとは

2008年に生まれたGitHub社のソフトウェア開発プラットフォーム

特徴

開発者体験が優れていて、個人や組織がコラボレーションしながらソフトウェア開発ができる、超高機能なプラットフォーム

高松市の使い方

- ・ オープンデータを公開
- ・ ベクトルタイル化したデジタルマップのソースコードを公開

メリット！！

- ・ 全世界の開発者たちがデータやコードを活用できる
- ・ 一般の開発者からのフィードバックや改善提案を得られる

オープンデータを「使ってもらえる」環境を整備

ベース・レジストリのデジタル化

課題

規制・精度の問題！

庁内で台帳を運用しているフィジカル人材と運用の課題について協議をスタート！

デジタル化を機にスクラップできるものの整理
道路台帳と都市計画基本図の整備について
共用整備に向けた協議

➡ プロジェクト前よりコストカットできている

国交省や地理院と協議をスタート！

検討委員会の委員として、
精度や規制について見直す方針を話し合う関係性を構築

➡ より持続性を上げるためにデータの仕様
について継続協議

ベース・レジストリのオープンデータ化

課題

データ流通・DXを見据えた技術！

連携しやすい
ベクトルタイル化＋空間ID技術を採用！
だれもが使いやすくDXに対応した技術を採用

コネク特させやすい位置データを
オープンデータ化！

GitHub採用で
シビックテックにも注目され
常に改善される環境の整備！

これまでのフィジカル側の課題を整理しながら、最先端のデジタル技術を採用

データの 精度

新規整備

デジタル化

- ➔ 紙台帳の間違いが露呈
- ➔ 直すには測量や告示などの作業が発生

内部の合意形成・対外的な説明

更新

各部署で重複するような要素について更新作業が発生している

- ➔ 各々で必要な精度を整理し、「兼ねる」データ更新へ
- 各管理部署の法規制や業務を理解

高い精度の棚卸しが必要 = 積極的なBPRを行うことが必要

手続き

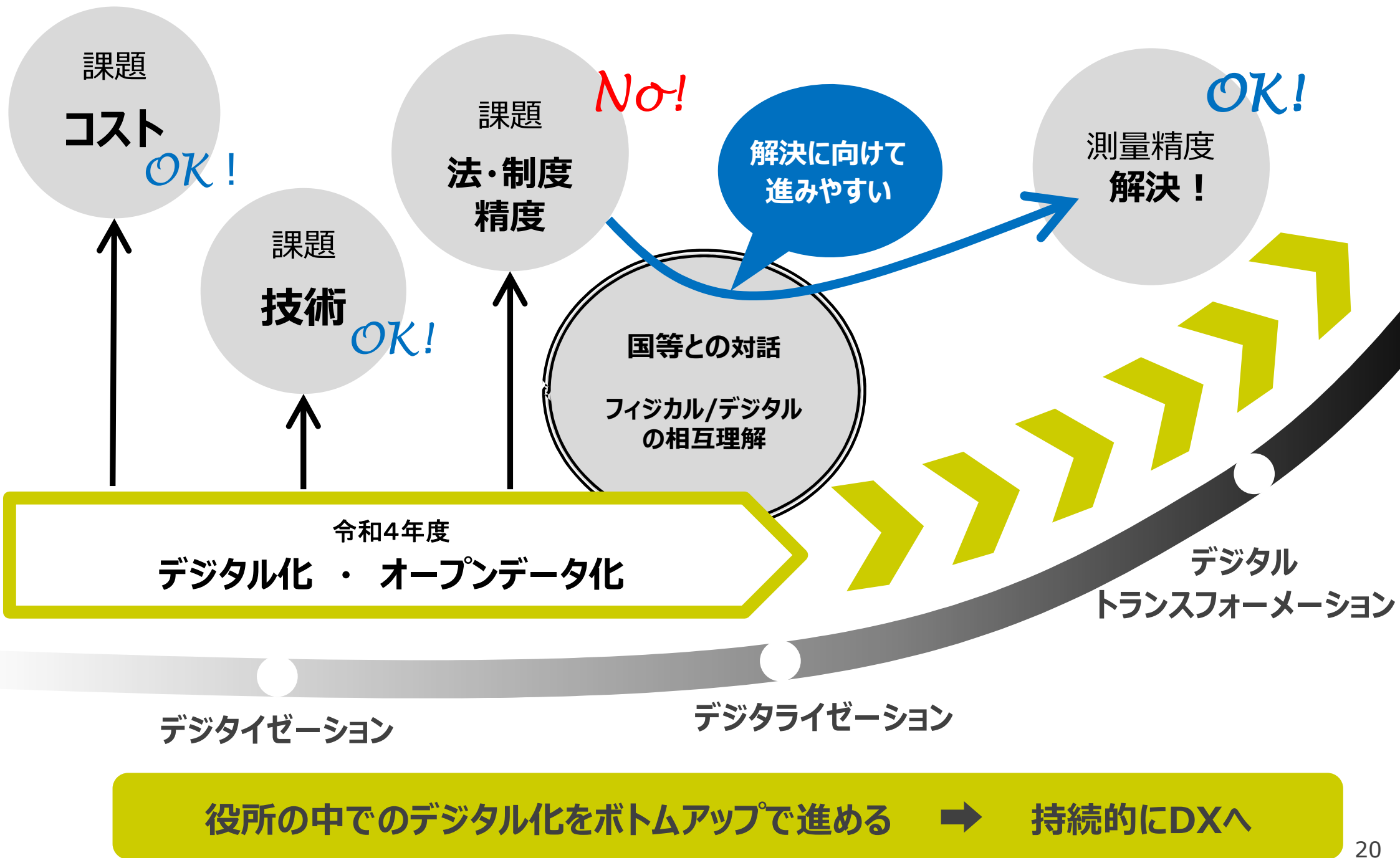
- 手続きを規定する例規や運用について、まだまだアナログ規制が残存
- ➔ デジタル手続きに移行する際の例規改正が複雑

官民連携

- 使いやすく価値のあるデータの提供によって推進できる
- ➔ 常に更新された正式な（参考ではない）データであること
 - ➔ リアルタイムデータを扱うことが可能な基盤であること

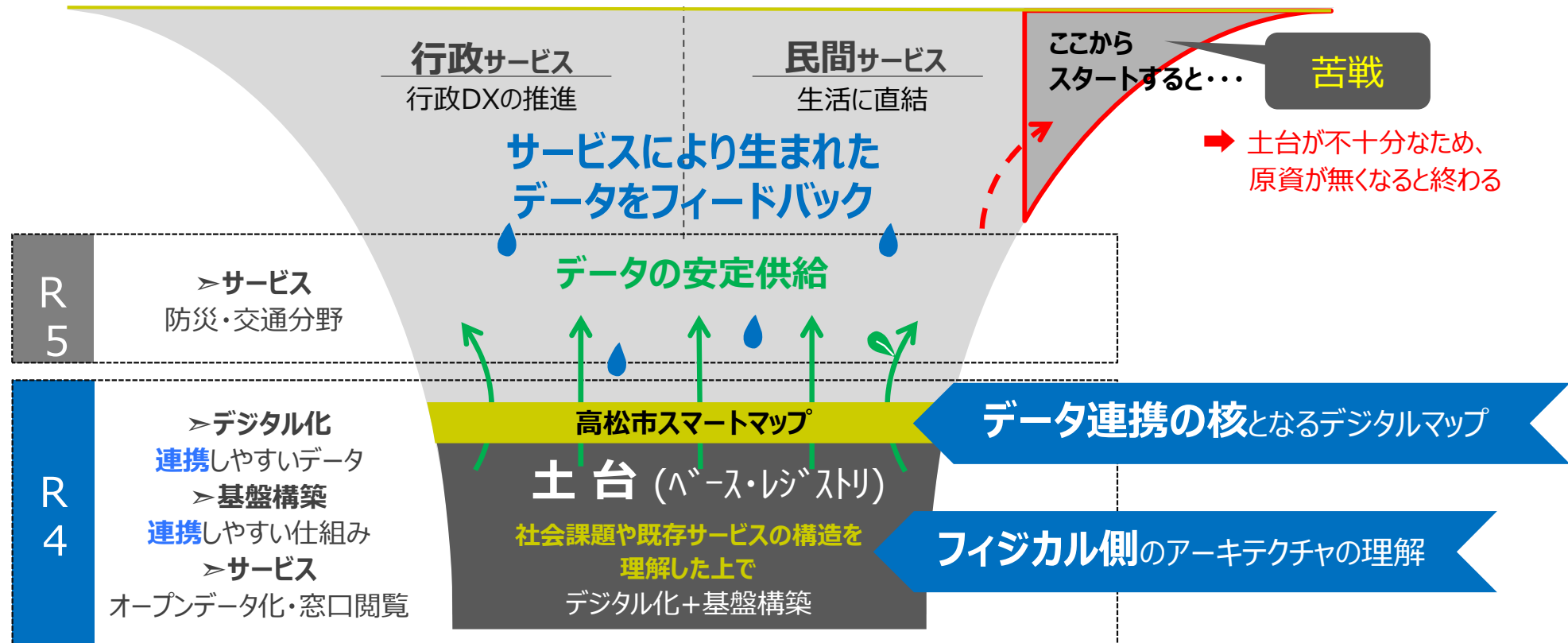
フィジカル側とデジタル側や、官と民との相互理解を進めながら
段階的に取り組まなければならない

課題解決の進め方



DX

デジタルトランスフォーメーション



フィジカル側のアーキテクチャの理解・整理が進み、
持続的に発展することが可能な環境が整った

今後の取組（BPR） ～基盤を活用した運用イメージ～

① 資料作成

② 提出

③ 台帳入力

2次利用しづらい

データの二次利用
が容易に！

現状

紙申請または、なんちゃって電子申請

これから

位置情報と台帳が紐づいた電子申請

① 地図基盤を介して申請

② 地図基盤を介して許認可

申請フォーム

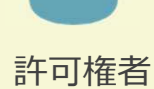
申請者	場所	案件
●●	○○	△△

座標と情報が連結



申請者

- 直接見に行く
- 許可（マージ）



許可権者

地理空間データ基盤



DB

情報共有

+
新規サービス創出へ

ベース・レジストリ（台帳類）と紐づいた手続き
➔ デジタルツインの世界の実現