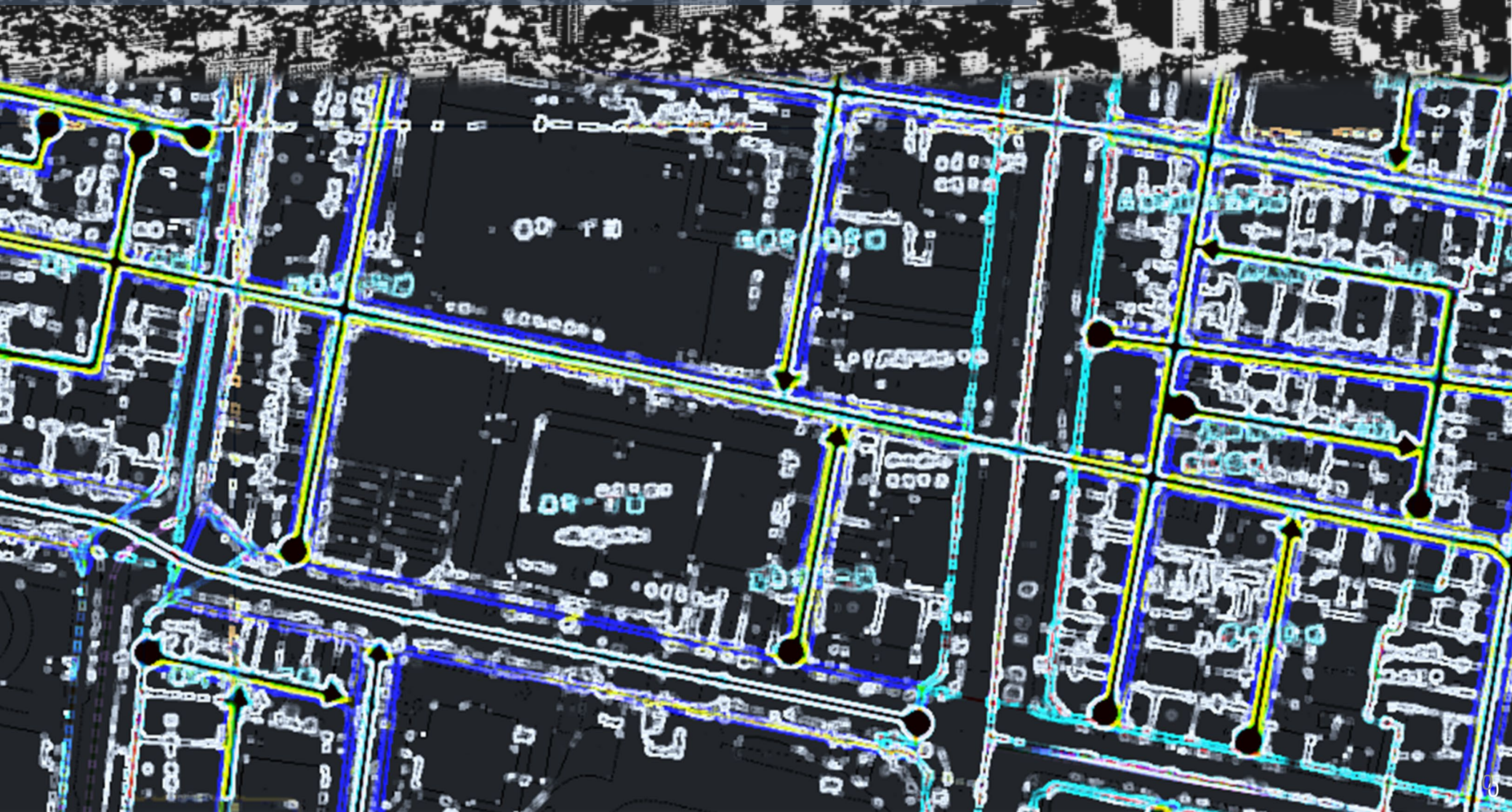


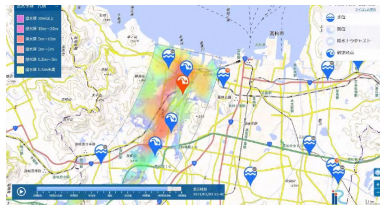
地理空間データ基盤構築 のロードマップ



スマートシティで見えてきた課題

防災

■ 逃げ遅れゼロ（リアルハザードマップ）



- 街の状況を見える化
 - 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不可能
- 使用料等のコストがかかる

➡ 高松市独自のマップを構築し、他分野へ展開



しかし・・・

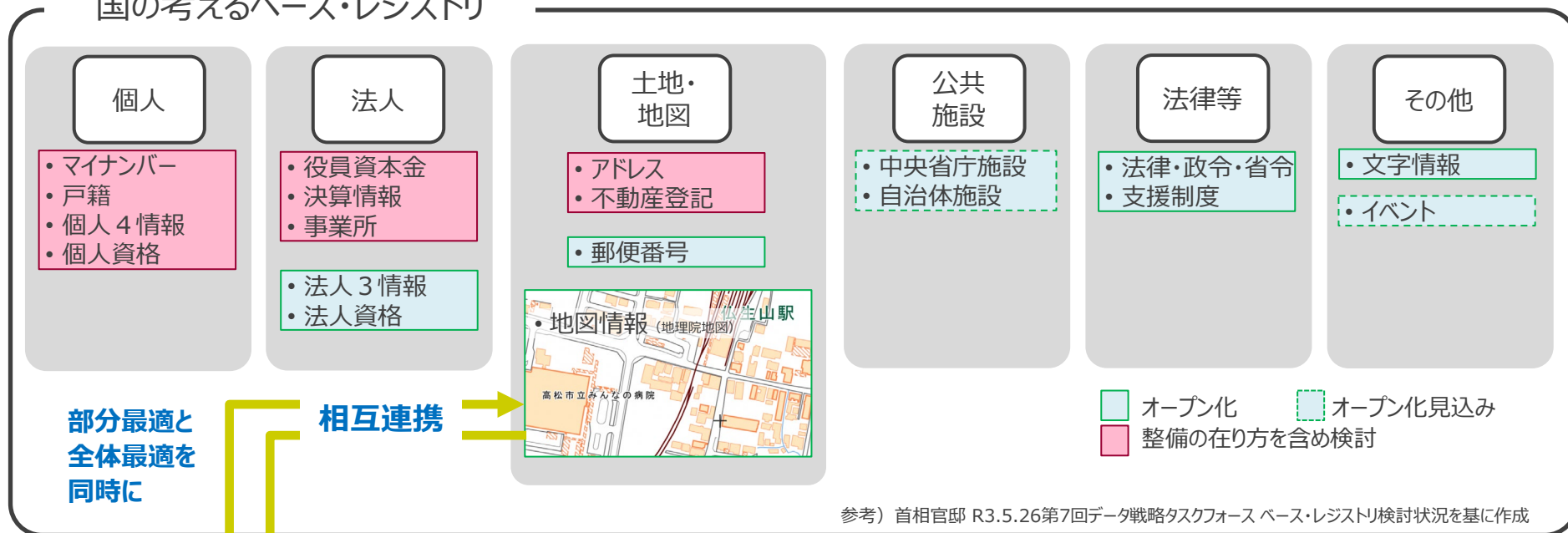
行政所有の情報のデジタル化が進んでいない

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

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

スマートシティの推進

ベース・レジストリ領域のデジタル化・オープンデータ化

防災、福祉、都市政策等における
各分野・サービスごとに**個別の地図を利用**

▶ 相互連携が起きにくい環境

業務改善視点で行政DX(手続き)をスマートにしたいが

まだまだアナログ

▶ 市民や事業者が利用する情報の取得に時間がかかる

▶ デジタル化に行政コストがかかる

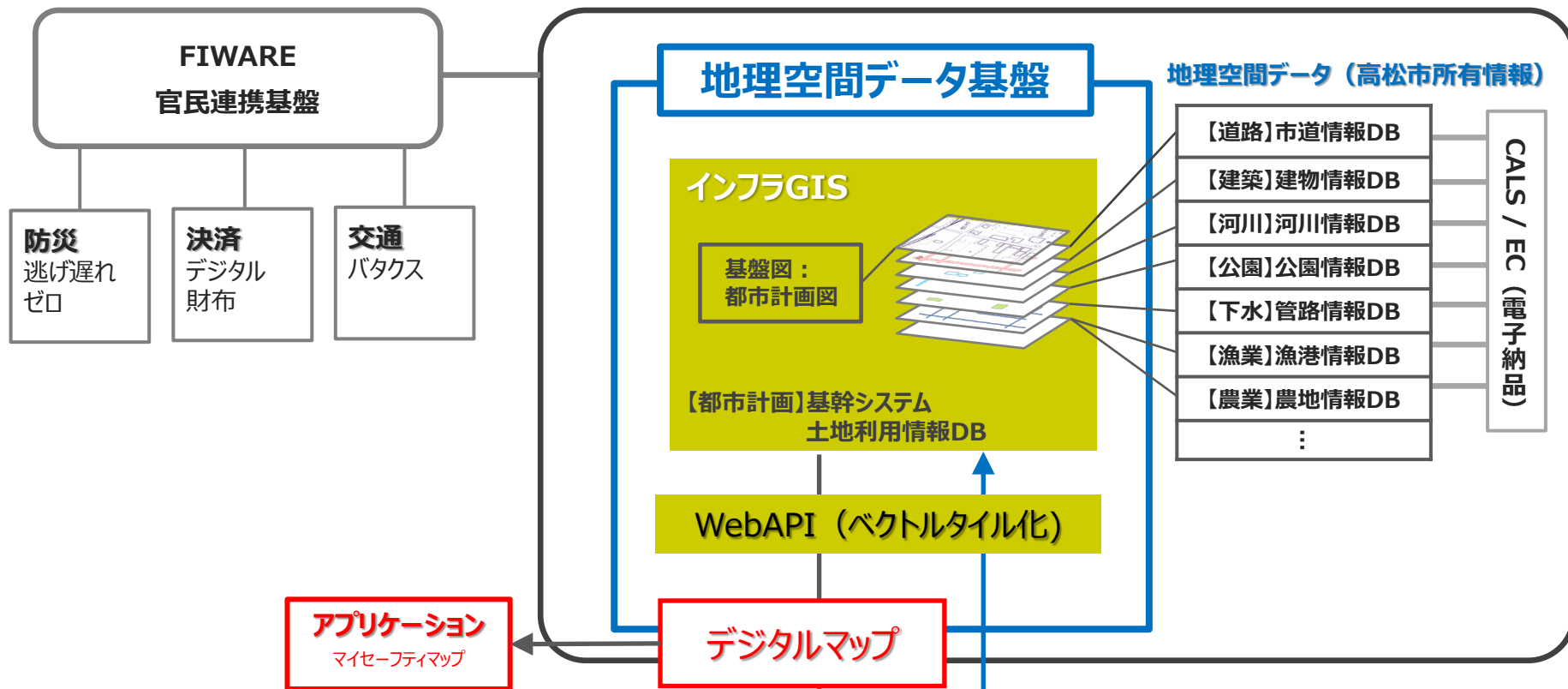
課題解決に向けたポイント

重要！
持続性の担保

基盤等を構築させることで終わることなく、地域として持続させていく仕組みづくりが必要

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



行政DXの推進

- ・ 業務改善
- ・ 市民サービスの向上

汎用性の高いマップを作ることで...

- ・ 市が推進する都市政策の反映が可能
- ➡ **新たなユースケース誘引**

インターネット

- ・ 閲覧
- ・ 空間データの多目的利用
- ・ 許認可申請 / 交付

地理空間データ (他の行政、事業者等)

- ・ 道路 (国/県道)
- ・ 港湾
- ・ 公共交通
- ・ ガス
- ・ 水道
- ・ 河川
- ・ 電気
- ・ 通信
- 等

効果

ベース・レジストリ基盤整備に向けた課題

基盤整備

イニシャル

デジタル化

- ➡ 各施設管理毎に異なるルール
- ➡ 合わせると測量作業大
コスト

更新

ランニング

更新方法について

整備の段階で整理しておかないと更新の作業大
コスト

精度の課題

手続き

デジタル化だけでは、手続きの簡略化にはつながらない



紙申請



電子申請

申請

- デジタル化不可能な添付書類
- 申請者の書類作成システム導入
- 手続きによってフォーマットがバラバラ

審査

- 審査内容の変化

手続きを行う各種資格者との調整が必要(ルール変更)

手順・GIS化のルールによって、大幅にコストが異なる

ベース・レジストリ基盤整備に向けた課題（精度）

※基盤図

例えば

- 都市計画基本図・・・1/2500以上
- 都市計画図書・・・1/2500以上
- 道路台帳・・・1/1000以上

都市計画基本図(1/2500以上)に境界線を引く

管理者
の責任

土地に関し権利を有する者が、自己の権利に係る土地が、当該区域に含まれるかどうか容易に判断することができるものでなければならない

基盤上でレイヤを重ねる
データを統合する

判別が難しい場合等が存在

デジタル化する

課題

地図がずれるため
合わせる作業に手間がかかり
コスト増

座標で表せない
文句指定の場合の取扱い等
留意が必要

イニシャルはまでも、更新手間が大きいのしかかり、更新されない仕組みとなっている
今の統合型GISの状態

Point

持続性のあるベース・レジストリの持ち方

「台帳管理者毎との更新に関する調整」と「段階的なデジタル化」が必要

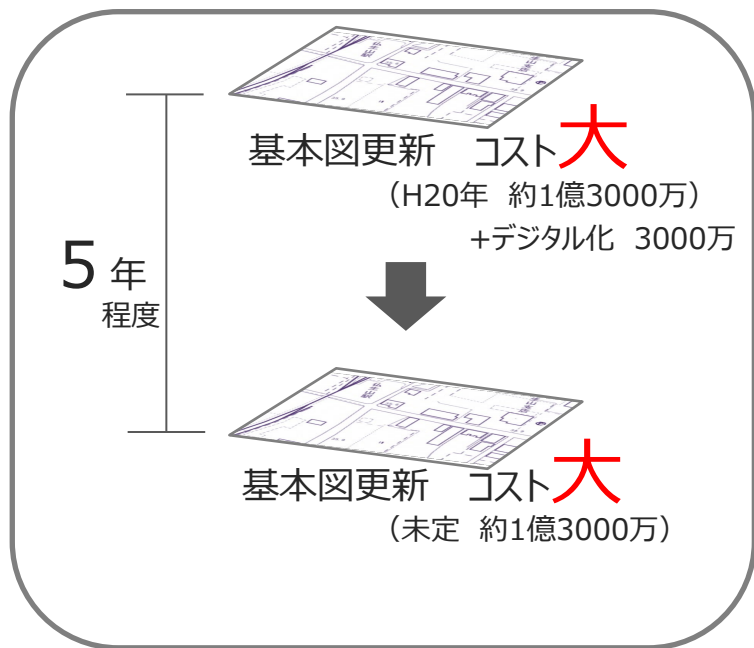
精度の課題（都市計画基本図の更新手法）

都市計画基本図



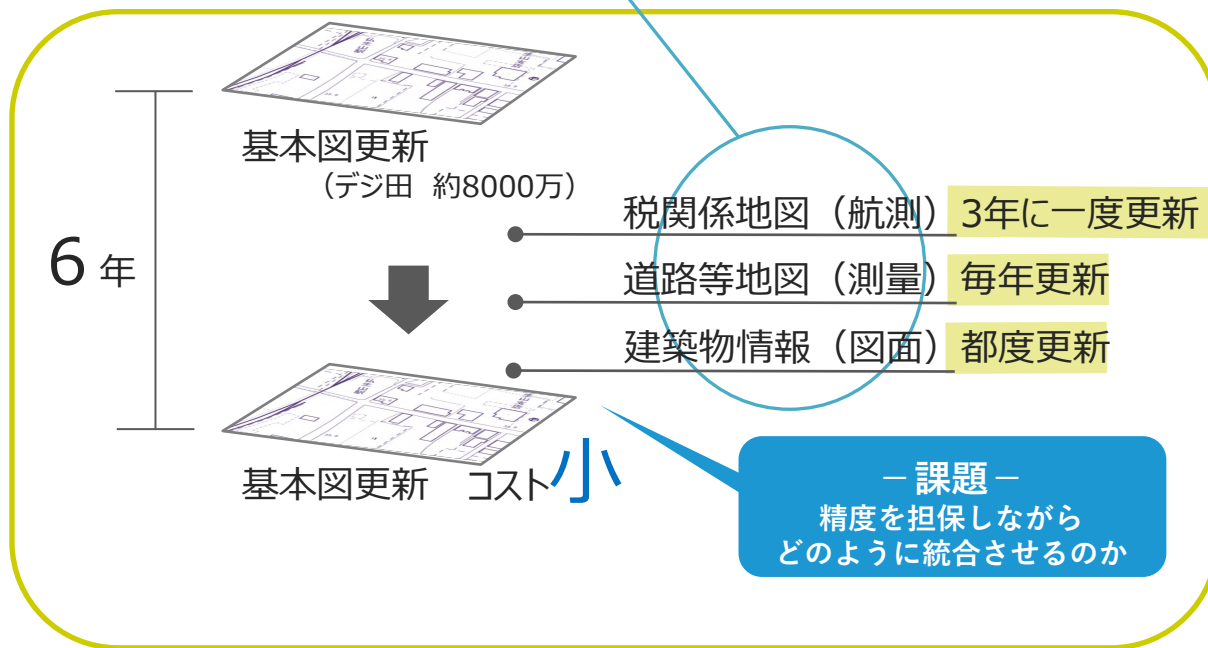
行政の持つ情報の基盤図として多用されている
主に、地形図・道路・建物の3要素が含まれている

現状



コストがかかるため、更新されない

今後



コストを抑え、かつ精度の良い基盤に！

最低限必要な要素の更新 = 基本図の更新 が可能になれば基本図の価値向上

基本図作成の考え方（各種台帳の統合方針）



重ね合わせるだけでは、統合できない

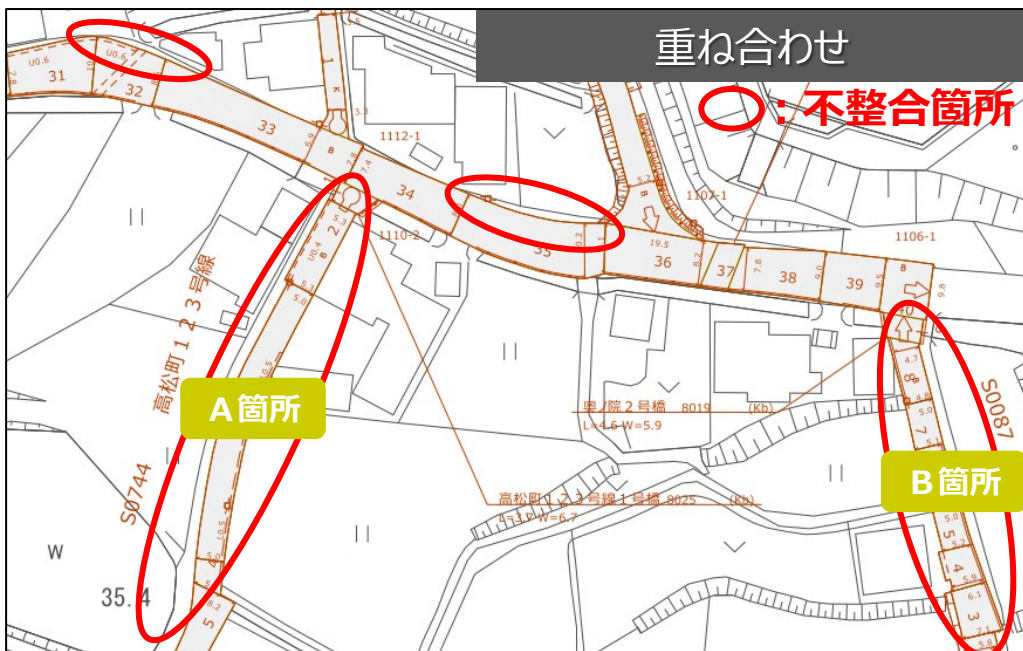
**基本図、道路台帳の役割を担保し、統合
役割に応じた情報をレイヤで管理・表示**

**道路部分：道路台帳データを採用
(レベル1000)**

**地形地物：航空測量データを採用
(レベル2500)**

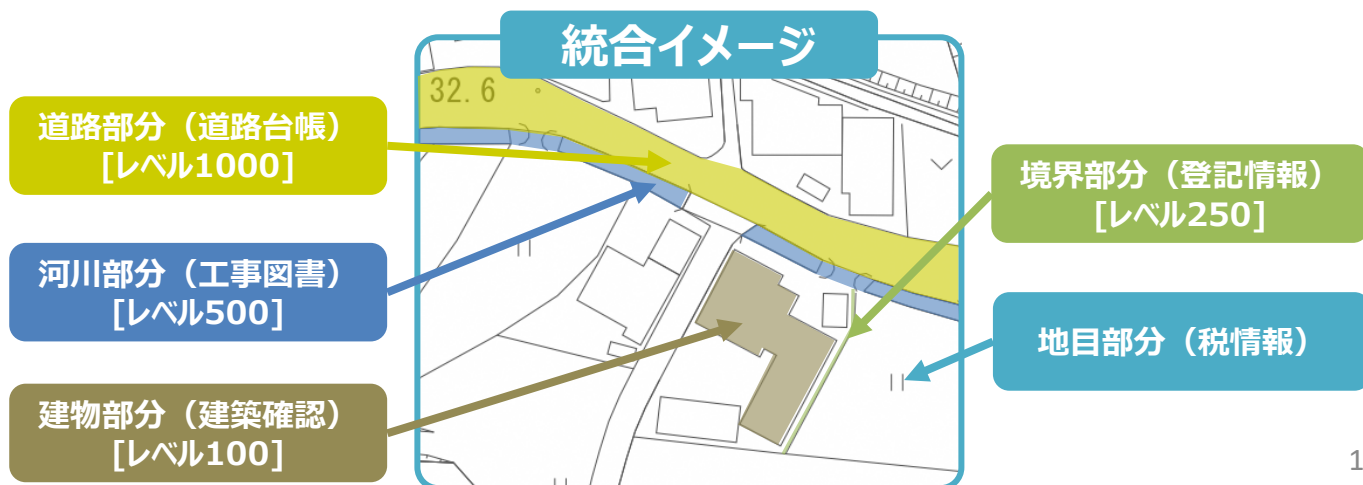
基本図作成の考え方（各種台帳の統合方法）

航空測量データと照合することにより、不整合箇所を修正し、
「異なる縮尺（精度）が混在する」地理空間データ基盤を構築



不整合理由③ その他

- 各種データの精度誤差
- 道路に見えている部分で、民地の自主後退(私有地)や、他部門が管理する用地(河川用地等)が存在。



目標

都市計画決定に係る手続き、図書（総括図、計画図）のデジタル化
紙媒体の図書から脱却し、デジタルマップ上での都市計画決定を実施！

課題

- デジタルマップ上での都市計画決定が可能か？
- デジタルマップ上の地形地物（建物、道路等）を更新した場合に、その都度、都市計画決定が必要か？
- 決定図書を県に送付しなければならないことから、結局、紙媒体の図書が必要か？
- 道路境界線（レベル1000）が明確になり、計画図の決定線の取り扱いをどうするのか？

都市計画法・施行規則 抜粋

（都市計画の図書関係）

- 都市計画は、総括図、計画図、計画書によって表示する。
- 総括図は、1/25000以上の地形図とし、一葉の図面に表示する。
- 計画図は、1/2500以上の平面図とする。

（都市計画手続き関係）

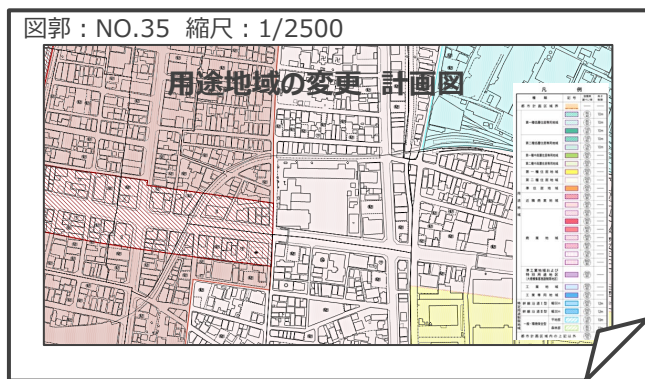
- 都市計画を決定したときは、県に、図書の写しを送付しなければならない。

今後のスケジュール(予定)

令和4年度	令和5年度												令和6年度
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
	運用マニュアルの検討・作成				図書作成			都市計画決定の手続き					運用開始

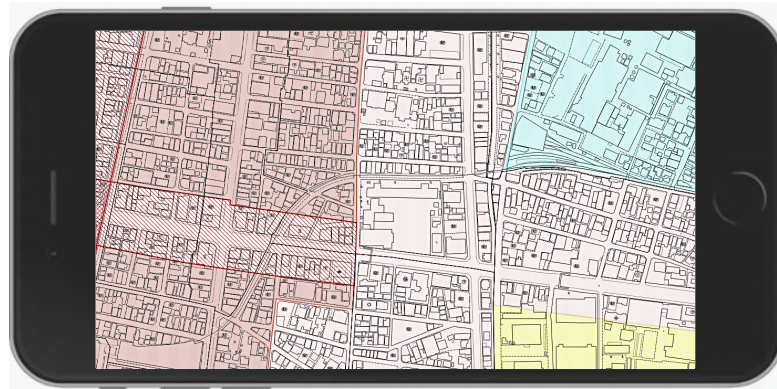
デジタル都市計画決定のイメージ

現在



GISデータ
を作成

📱 たかまっぷ（地図情報）で公開

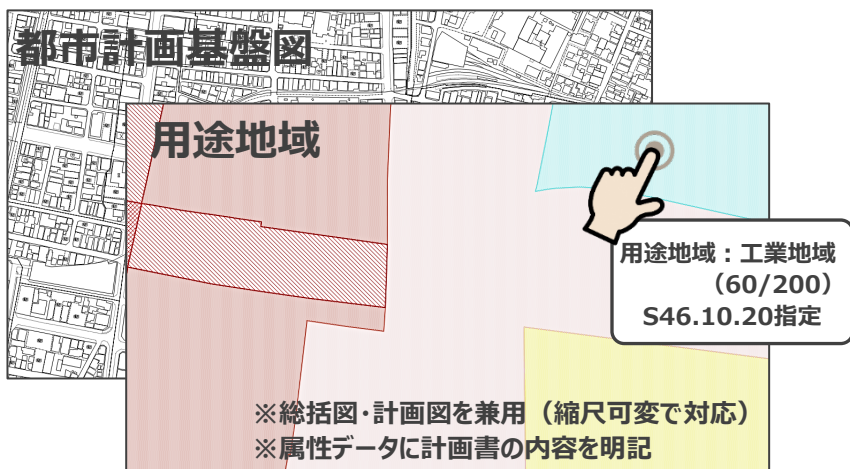


- 利用規約**
- 本サービスで提供する地図情報は、
- ▶都市計画の内容の概略
 - ▶**地図作成上の誤差を含む**
 - ▶複製禁止

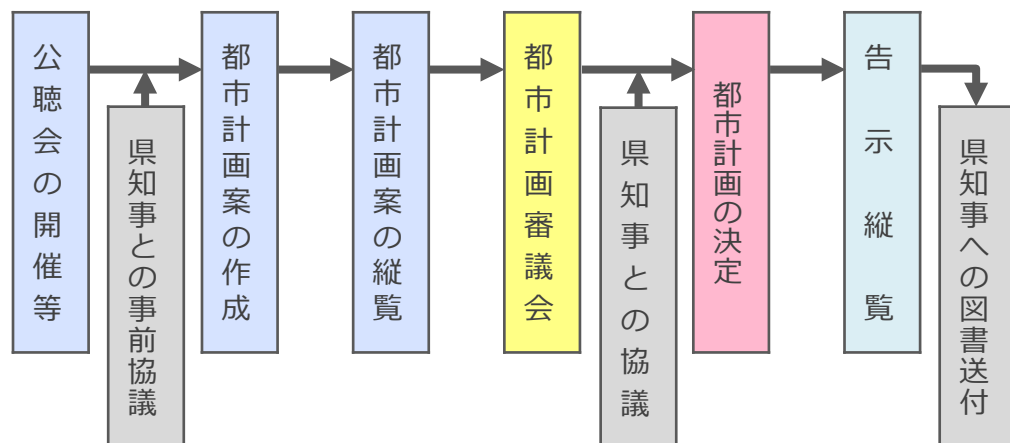
詳細（用途界）については、都市計画課での確認が必要
（都市計画証明の発行件数 約600件/年）

将来

地理空間データ基盤上で都決情報を構築

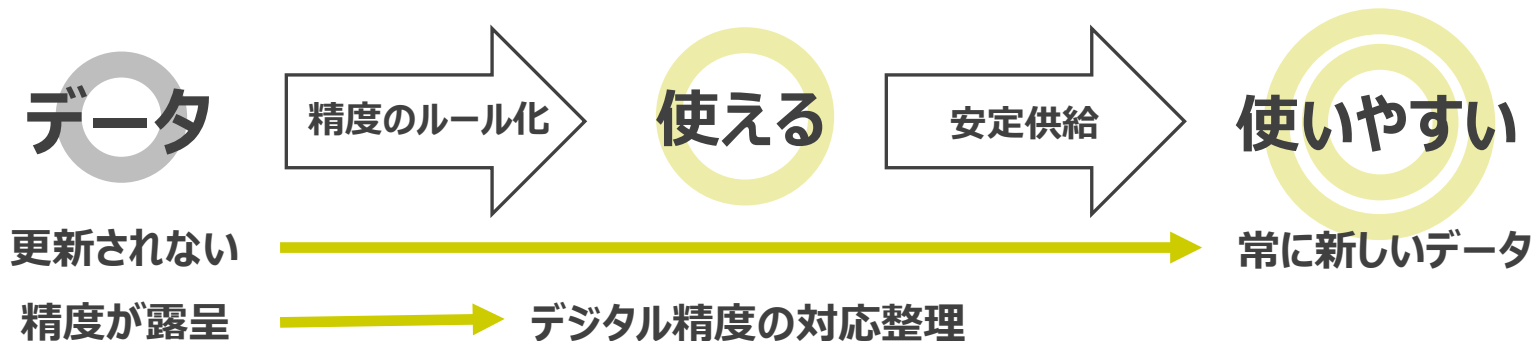


全ての都市計画の決定手続きのデジタル化



※インターネット上で、法定手続きを実施（図書送付は、公開しているURLを送付）

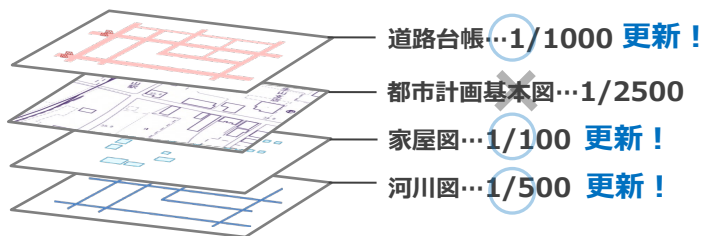
デジタルツインを目指すには



効率的に更新でき、精度を担保したデータの持ち方について、
製品仕様書を作成

現状のGISデータ

重ねているだけ・・・

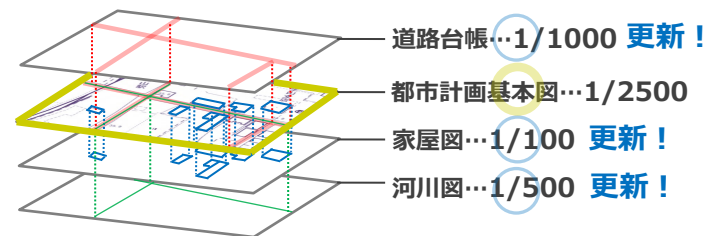


各々の台帳の更新のみ
精度について、各々で対応

提案



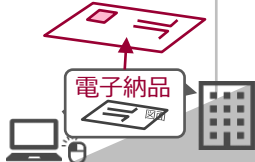
将来のGISデータ

台帳を統合!



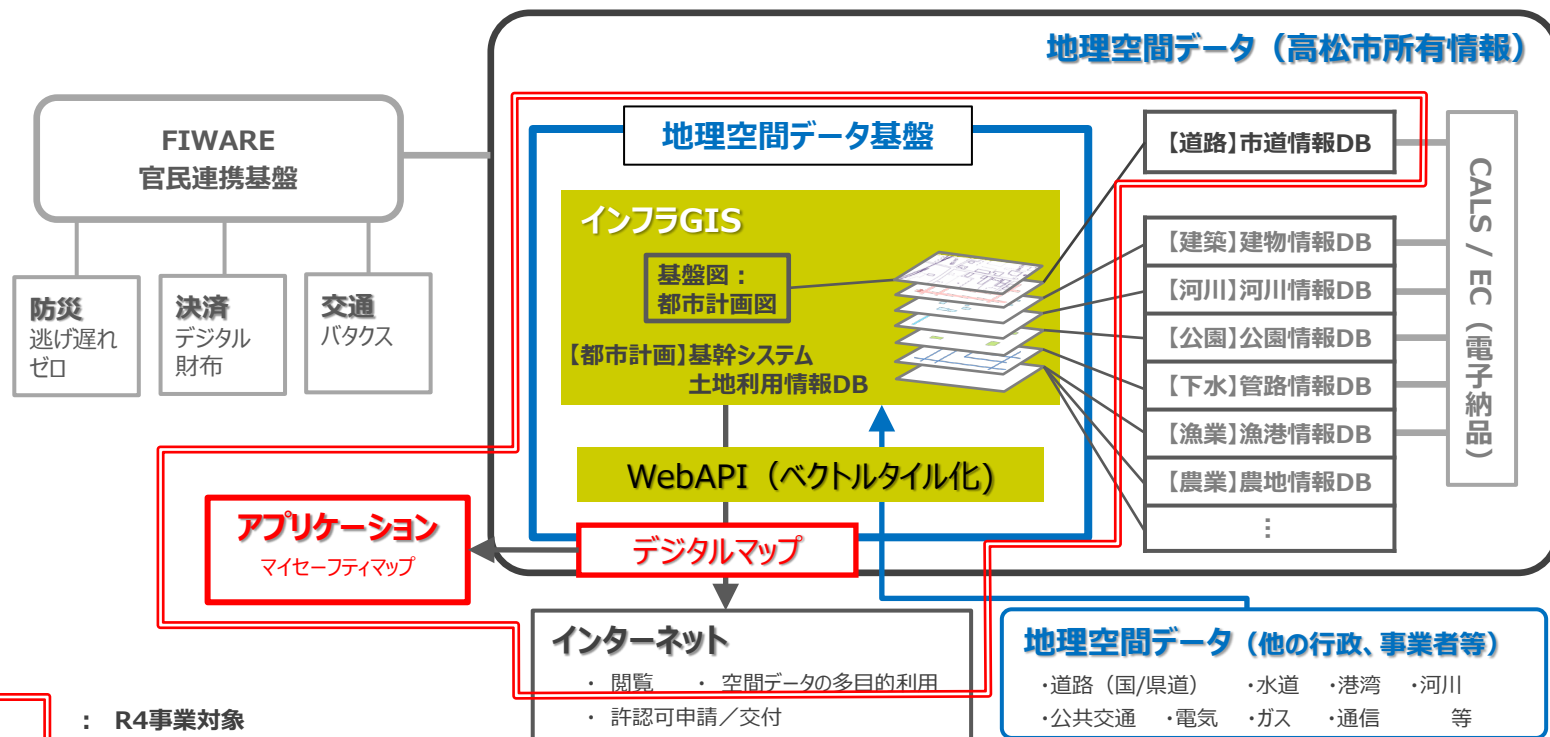
効率的な更新が可能に!
精度について、製品仕様書を作成

ロードマップイメージ

	R4年度	R5年度	R6年度以降
基盤整備	<ul style="list-style-type: none"> ベース・レジストリのデジタル化 道路台帳 建築計画概要書(PDF化) 地理空間データ基盤構築 都市計画図のDM修正 	<ul style="list-style-type: none"> ベース・レジストリのデジタル化 河川・公園・漁港等 	<ul style="list-style-type: none"> 外部のインフラデータ 電気・ガス等 <p>フル電子化へ</p>
手続き	<ul style="list-style-type: none"> インターネット(デジタルマップ) 閲覧 各課窓口 (都市計画課/建築指導課/道路管理課) タッチパネル設置 ・ 閲覧・証明 	<ul style="list-style-type: none"> インターネット(デジタルマップ) 簡易な手続き 各課窓口 タッチパネル設置課を増やす 	 <p>インターネット上で 申請手続きへ</p>
更新作業	<ul style="list-style-type: none"> 法令に基づく手続き (ベース・レジストリのデジタル化 による各施設ごとの更新業務の 整理) 	<ul style="list-style-type: none"> 法令に基づく手続き (手続きのデジタル化による 各施設ごとの更新業務の整理) 	<ul style="list-style-type: none"> CALS/EC (電子納品) <p>電子納品を活用 した更新作業へ</p> 

精度の課題

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

WebAPI（ベクトルタイル化）の必要性（汎用性の確保）

今までのベース・レジストリの課題

ほぼデジタル化されていない

一部を ベクターデータ（Shapeファイル等）+画像データ で保有

—現在—

たかまっぷ(統合型GIS)でデジタルマップ(一部のみ)を公開

オープンデータ化していない

- オープンデータの定義
- ・ 営利目的・非営利目的を問わず二次利用可能なルールが適用されたもの
- ・ 機械判読に適したもの
- ・ 無償で利用できるもの

- ① 属性情報を持たない地図（画像データ） つまり… データ連携不可
- ② 地図情報（図形+属性）をオープンデータとして整備 ➡ 膨大なデータ量
➡ 高スペックの操作環境が必要

ブレイクスルー

「画像」地図 ➡ 「情報」地図

地理空間データをベクトルタイル化（“地図”のWebAPI化）

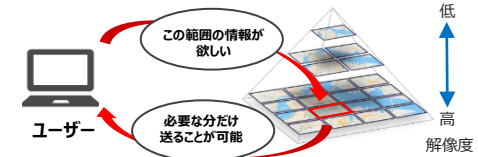
WebAPI：HTTPを利用してネットワーク越しに呼び出すAPIのこと

① 地図情報（図形+属性）の機械判読が可能



地図情報を数式で把握しテキストとして格納

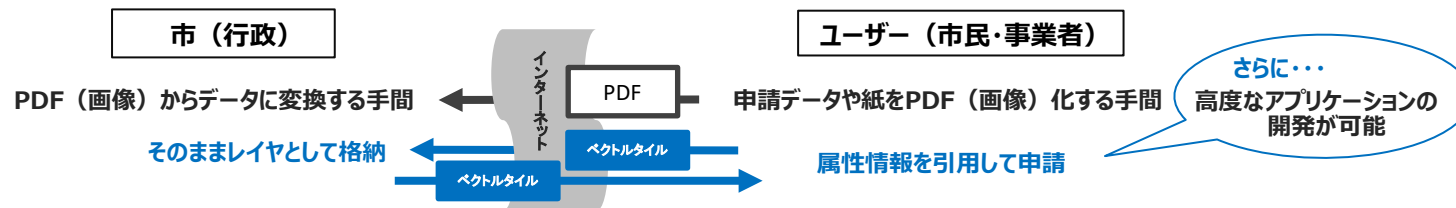
② 膨大な情報を分割・転送することで高速・軽快に動作



ストレスフリー

デジタルマップから属性情報の取得が可能に！

ユースケース 電子申請



ベース・レジストリをオープンデータ化するロールモデルへ

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

アウトカム

都市政策レコメンド

誘導×規制 が一目でわかる

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

- ▶ 住環境整備(防災×社会基盤)
- ▶ 経済活性化(決済×社会基盤)
- ▶ ゼロカーボン(電力×社会基盤) 等

アウトカム

不動産サービス創出

不動産情報×インフラ情報
⇒ 新しいサービス

相乗効果

— 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

持続性のシナリオ

ユースケース

- ・社会基盤事業者
(電力、ガス等)
- ・インフラ施工業者

アプリケーション

住環境整備
(防災×社会基盤)

経済活性化
(決済×社会基盤)

ゼロカーボン
(電力×社会基盤)

ベンチャー企業
Geolonia※が開発

※Geolonia 西川COOが
高松市男木島在住、開発
を主導

ベース・レジストリのオープンデータ化

地理空間データ基盤

インフラGIS

WebAPI (ベクトルタイル化)

デジタルマップが段階的に強化
されていくことで、サービスが
広がる

行政DX

ベース・レジストリのデジタル化

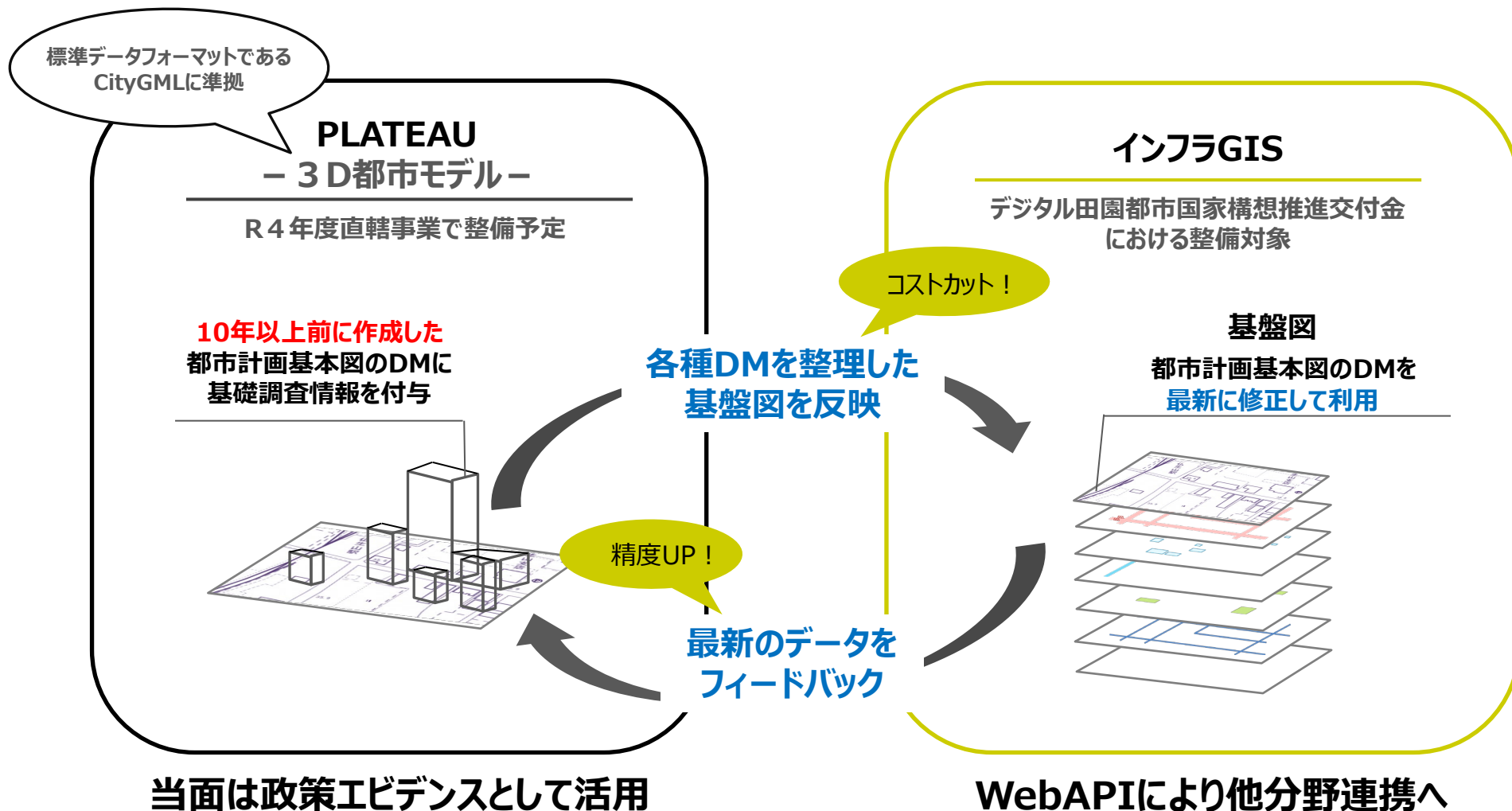
併せて

- ▶ 更新 **電子納品を随時強化**
➔ 業者の運用面での育成が必要
- ▶ 手続き **窓口業務を削減しWeb手続きへ**
➔ 資格所有団体との調整が必要



デジタル化と業務改善
+
利用者側との調整
を同時進行

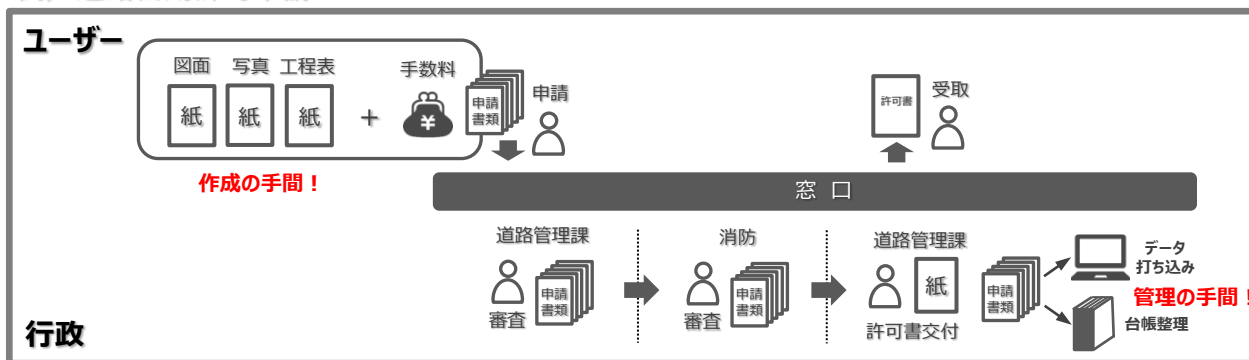
行政として安定的な
デジタル化を推進



3D都市モデルと連携することで、効率よく、最新技術を活用

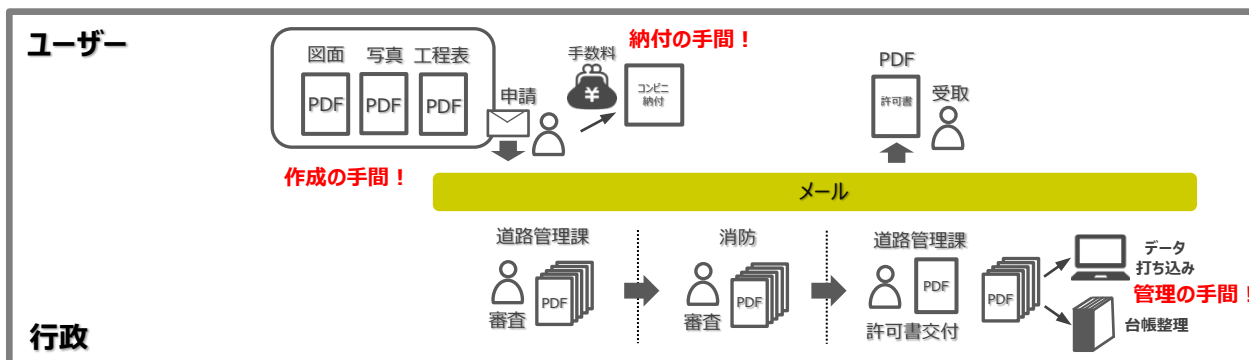
今後の流れ（スクラップ：手続き）

例) 道路占用許可申請



現状
×

来庁の手間
図面作成の手間
管理の手間



電子化
(なんちゃって)



来庁の手間解消!
図面作成の手間
管理の手間



電子化
(ほんとうの)



来庁の手間解消!
図面作成の手間解消!
管理の手間解消!

「なんちゃって」ではなく「ほんとうの」電子申請へ > 本当のスクラップ

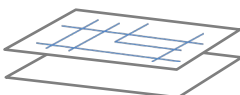
今後の流れ（ユースケース）

持続性 **スクラップ&ビルドによるサービス水準モデル**

ベース・レジストリのデジタル化

アウトプット

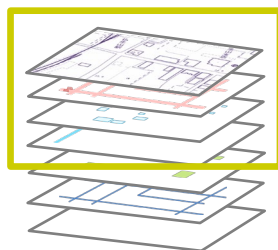
業務改善

- ・基盤図**
 全ての位置データの
 基盤となる図

- ・道路図**
 「移動」データと相性が良く、
 汎用的なデータ
- ・都市計画図書**
 土地利用規制情報

**証明・閲覧・管理の
コストカット**

R5年度以降

ユースケースの優先
順位と並行して検討



公園	農地	ガス
下水	移動	電気
河川	税	
港湾	上水	

ベース・レジストリのオープンデータ化

アウトプット

新しいサービス

10月先行リリース

防災

「自分の」防災情報が手に入り、防災リテラシーの向上を促すアプリケーション



R5年度以降

河川

港湾

下水

モビリティ

- ・交通の最適化
- ・移動情報
→社会課題解決のカギ



道路

移動

エンタメ

- ・ICTリテラシーの向上
- ・観光コンテンツ



公園

移動

エリアマネジメント

- ・コンパクト・プラス・ネットワーク
- ・中山間エリアの活性化
- ・エリアの需要発掘



農地

移動

データとユースケースを両面から検討する ➤ 効率的なビルド