

# 東京都における「都市のデジタルツイン」 社会実装に向けた検討会 事務局資料

2022/6/28

# 1. 開会挨拶

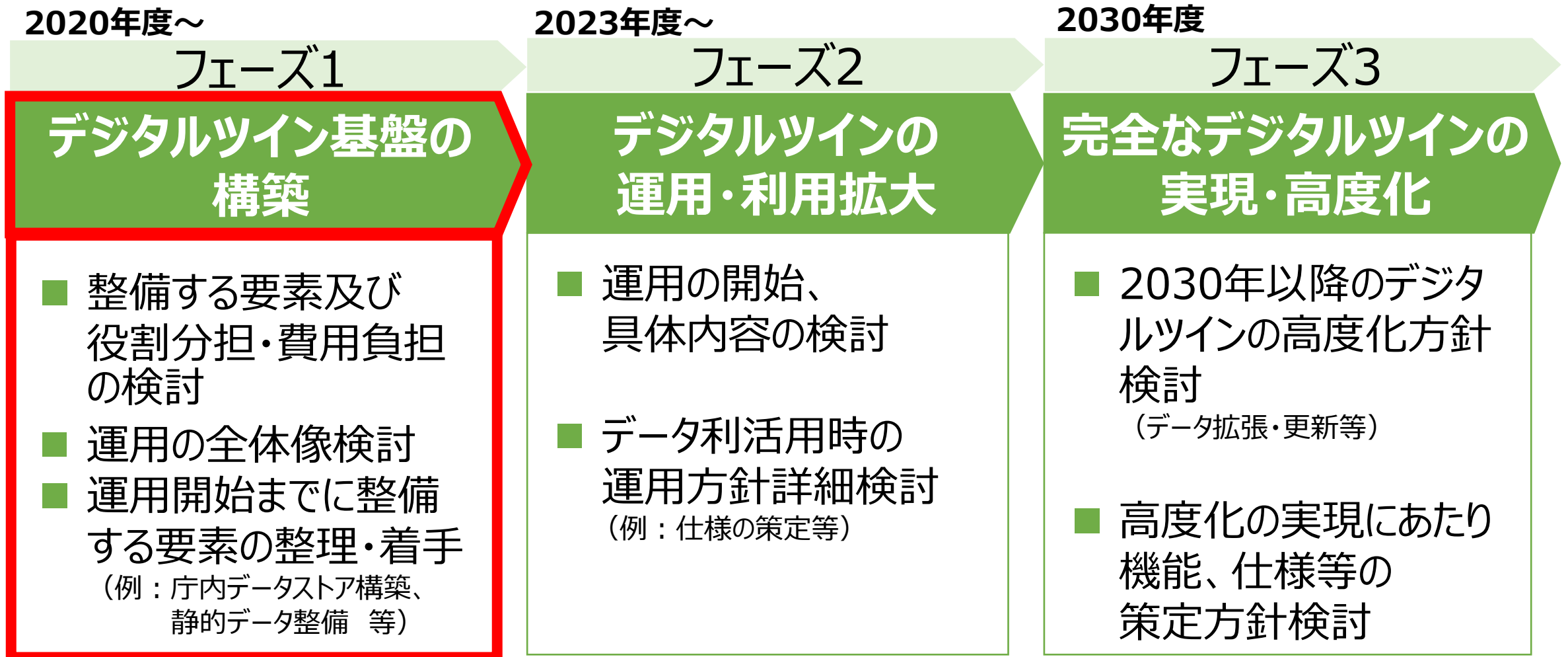
東京都 副知事 宮坂 学

## 2. デジタルツイン実現プロジェクト概要説明

東京都 検討会事務局

# デジタルツイン実現プロジェクト概要

## フェーズ2に備え、今年度で基盤構築を完了させる



# 2021年度 デジタルツイン実現プロジェクト概要

## 2021年度はロードマップ検討・Webサイト構築・実証に注力

### デジタルツイン

2021年度

4-6

7-9

10-12

1-3

#### ①社会実装に向けた検討会 (有識者会議)

東京都における「都市のデジタルツイン」社会実装に向けた検討会

第1回 (6/8)★

第2回 (8/19)★

★第3回 (11/29)

★第4回 (2/3)

#### ②ロードマップ策定

初版案策定

初版策定

★3/24  
ロードマップ  
初版公開

#### ③専用WEB サイト構築

専用WEBサイト構築

★7/29公開

毎月追加データを公開

#### ④実証

①リアルタイム  
人流データ活用

②2D地下埋設物  
の3D可視化

③3D点群地図  
の効率的更新

実証の計画・関係者調整

データ取得・キャリブレーション・アンケート開始

データ収集・3Dモデル作成・現地実証・デモ協議

ベース点群データ取得・携帯電話でのデータ取得

実証結果  
検証

最終報告公開

★3/24  
実証報告書公開

# 2021年度概要 ①検討会・②ロードマップ

## 有識者意見を聴取し、2030年に向けたロードマップを策定

### 有識者会議の開催

東京都がデジタルツインに取り組む  
意義・構成要素や実現手順等協議

— 第1回 —

東京都における  
「都市のデジタルツイン」社会実装に向けた検討会

日時

令和3年6月8日(火) 18:00～19:30

場所

オンライン

有識者

(50音順)

石井 夏生利 氏 中央大学国際情報学部 教授  
木村 朝子 氏 立命館大学情報理工学部情報理工学科 教授  
瀬戸 寿一 氏 駒澤大学文学部地理学科 准教授  
古橋 大地 氏 青山学院大学地球社会共生学部 教授  
吉村 有司 氏 東京大学先端科学技術研究センター 特任准教授

内容

本年度の取組内容について  
デジタルツイン構築に向けたロードマップ作成にあたっての方向性について など

### ロードマップ策定

検討会協議結果等を踏まえて  
ロードマップ初版を策定



東京都 デジタルツイン実現プロジェクト  
デジタルツインの社会実装に向けたロードマップ

2022年3月 初版（概要版）



# 2021年度概要 ①検討会・②ロードマップ

## ロードマップ初版ではデジタルツインのコンセプト・目指す姿・構成要素・実現に向けたステップ・役割分担・費用対効果を検討

### 初版目次

| 章 | 節 | タイトル                   | 頁  | 章 | 節 | タイトル                 | 頁  |
|---|---|------------------------|----|---|---|----------------------|----|
| 1 |   | デジタルツインのコンセプト          |    | 4 |   | デジタルツインの実現に向けたステップ   |    |
|   | 1 | デジタルツインとは              | 3  |   | 1 | デジタルツインの実現ステップ       | 39 |
|   | 2 | 東京都がデジタルツインに取り組む意義     | 4  |   | 2 | 基盤要素の実装              | 41 |
|   | 3 | 東京都のデジタルツインに関するこれまでの取組 | 17 |   | 3 | 付帯要素の整備              | 44 |
| 2 |   | デジタルツインを通じて目指す姿        |    |   | 4 | サービスの実装              | 51 |
|   | 1 | デジタルツインの提供価値           | 20 |   | 5 | デジタルツインのエリア展開        | 54 |
|   | 2 | 実現を目指す完全なデジタルツインの姿とは   | 21 | 5 |   | デジタルツインの整備・運用        |    |
| 3 |   | デジタルツインの構成要素           |    |   | 1 | 役割及び費用の考え方           | 60 |
|   | 1 | デジタルツインの全体像            | 24 |   | 2 | デジタルツインの整備にあたっての役割分担 | 61 |
|   | 2 | デジタルツインの構成要素           | 26 |   | 3 | デジタルツインの運用にあたっての役割分担 | 62 |
|   | 3 | サイバー空間の構成要素            | 27 | 6 |   | デジタルツイン整備の費用対効果      |    |
|   | 4 | フィジカル空間の構成要素           | 29 |   | 1 | 費用の試算の考え方            | 65 |
|   | 5 | サイバー空間・フィジカル空間共通の要素    | 30 |   | 2 | 効果の試算の考え方            | 68 |
|   | 6 | その他の要素                 | 31 |   | 3 | 費用対効果の表現例            | 73 |



# 2021年度概要 ③専用Webサイト

## サイト構築による情報発信、データ可視化による効果体感を実施

### 情報発信サイト構築

東京都の目指すデジタルツイン  
及び事業内容をわかりやすく発信



東京都 デジタルツイン 実現プロジェクト

3Dモデルでみる東京 デジタルツイン実現プロジェクトとは 社会実装に向けた実証 有識者検討会

もうひとつの東京を、みんなの未来のために  
**デジタルツイン  
実現プロジェクト**

**NEWS**

- 2022.04.26 3Dビューア(β版)の掲載データを追加・更新しました
- 2022.03.24 デジタルツインの社会実装に向けたロードマップ(初版)を公開しました
- 2022.03.24 2021年度の社会実装に向けた実証の成果を公開しました

一覧をみる

### 3Dビューア構築

各局データを可視化し重ね合わせ  
新たなユースケース検討を推進



東京都 デジタルツイン 実現プロジェクト

場所を検索

データを地図上で見る

データセット (3) すべて削除 全て折りたたむ

☐ 震災時大規模災害における避難場所

データポイント移動 データについて

凡例

☒ 東京防災マップ 避難所・避難施設

データポイント移動 データについて

新宿区(低解像度)

データポイント移動 データについて

なし

属性情報

新宿区(低解像度) - 地点の情報

|                  |                 |
|------------------|-----------------|
| 建物ID             | 13104-bldg-0158 |
| 名称               | 東京都庁第一本庁舎       |
| 住所               | 東京都新宿区西新宿二丁目    |
| 計測高さ             | 262             |
| 図形面積             | 4263.20825      |
| 用途地域             | 商業地域            |
| 防火及び準防火地域        | 防火地域            |
| L001 立ち上げに使用する高さ | 点群から取得_中央値      |

新宿区(低解像度) - 地点の情報

Lat / Lon 35.69029°N, 139.69260°E

2データセットが地図上で有効

CESIUM Ion Data attribution Disclaimer Basemap

緯度 35.69029° N 経度 139.69260° E 標高 40m

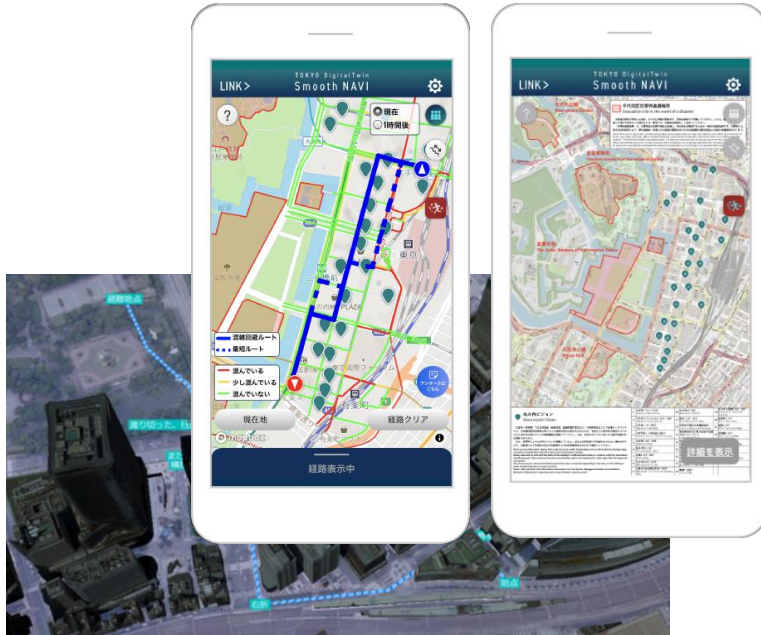


# 2021年度概要 ④実証

## 技術実証を展開し、想定ユースケースにおける有用性を検証

### 地下空間も含めた リアルタイム人流可視化

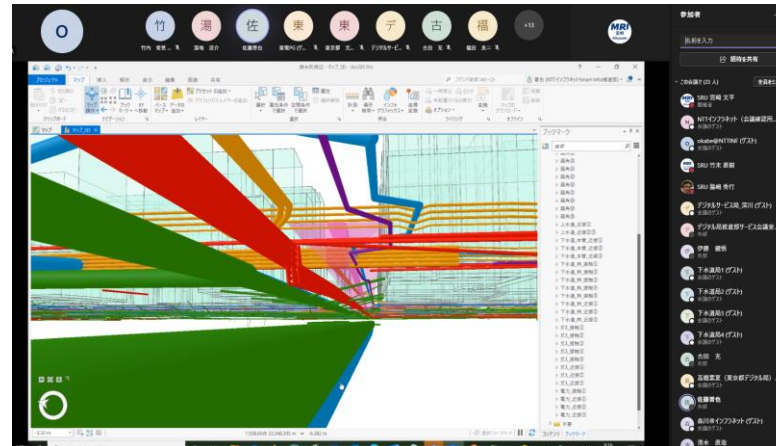
Webアプリにて混雑回避ルート提供・  
避難経路・オフライン災害情報提供



実施エリア：  
大手町・丸の内・有楽町地区

### 地下埋設物の3D化による 業務改善効果検証

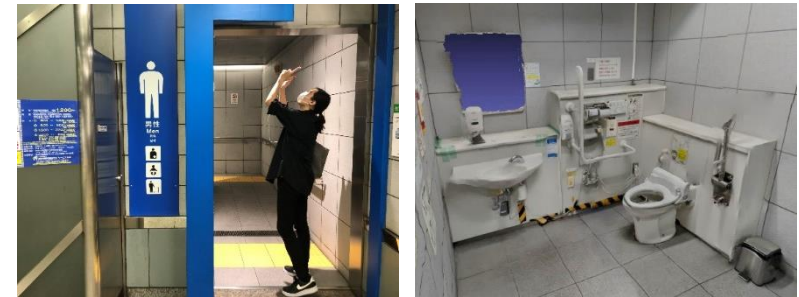
地下埋設物3Dモデルを作成、モデル  
を用いオンライン施工協議デモを実施



実施エリア：  
錦糸町駅北側エリア

### スマートフォンLiDARを 活用した3Dマップ更新検証

スマートフォンで取得した点群をベース  
点群に自動重畳・更新し3Dマップ更新



実施エリア：  
西新宿地区及び上野恩賜公園

# 2022年度 デジタルツイン実現プロジェクト概要

## 2022年度はベータ版事業創出、庁内業務での活用基盤構築

### デジタルツイン基盤構築

庁内の地理空間データ等を局横断的に連携するための「**デジタルツイン基盤**」を構築

### ベータ版事業創出①

**衛星データ**を活用した予兆検知高度化検証

### ベータ版事業創出②

**地下埋設物**の3D化の社会実装に向けた課題整理

### ロードマップの更新

デジタルツイン社会実装に向けた**具体的な設計図（ロードマップ）**を更新

### デジタルツイン基盤連携方針検討

構築するデジタルツイン基盤と庁内既存システムとの連携方針の検討

### ベータ版事業創出③

**産学官でのデータ連携**に向けた課題検証  
（国・関係機関データ連携、ゲームエンジン連携に向けた課題整理、民間気象データ連携、アカデミア整備点群データ連携・活用）

### 東京都における「都市のデジタルツイン」社会実装に向けた検討会

ロードマップ更新方向性や技術的課題等につき**産学官の有識者及び関係者**で議論

# 2022年度 デジタルツイン実現プロジェクト概要

## ロードマップ第2版では基盤構築を踏まえ 構成要素・実現ステップ・整備・運用面の具体化を図る

### 3章

#### デジタルツインの構成要素

基盤構築を前提に  
構成要素の具体化促進

### 4章

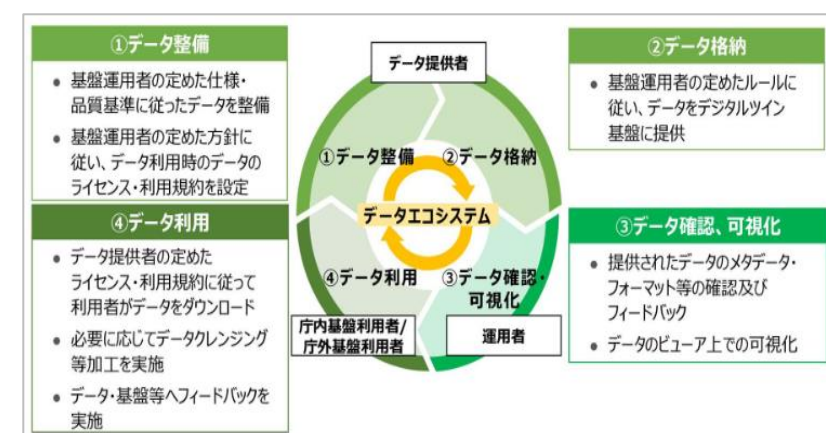
#### デジタルツインの実現ステップ

フェーズ2を見据え  
今後の実施事項を深堀

### 5章

#### デジタルツインの整備・運用

基盤整備・運用想定を  
踏まえより具体的に検討

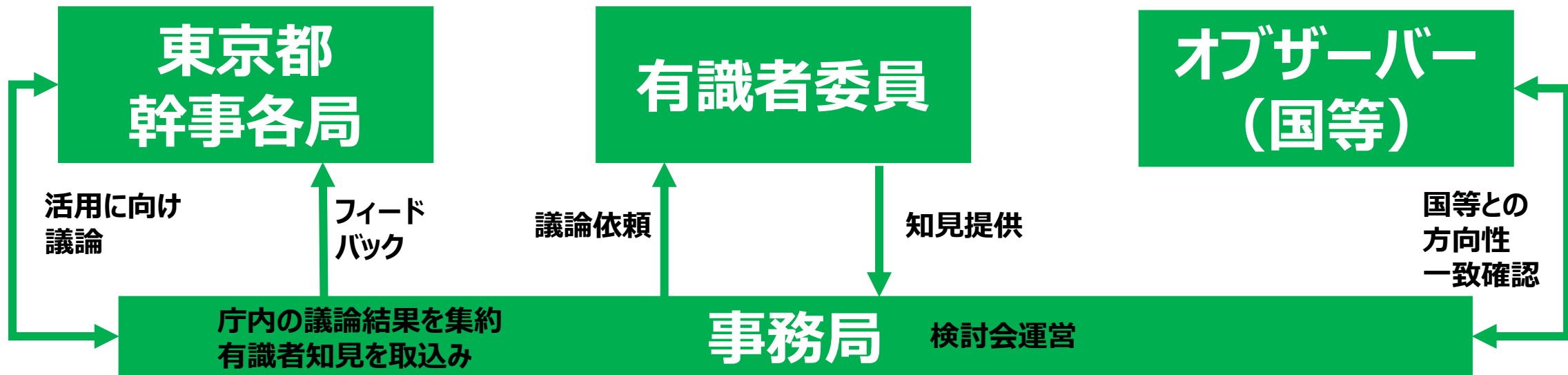


※その他、事例のアップデート、協議を踏まえた更新等も適時実施

2022  
年度  
目的

- (1) ロードマップ更新項目・内容に関する意見聴取
- (2) デジタルツインと連携すべき外部データへの意見聴取
- (3) 次年度以降事業方針・ユースケース創出への示唆

### 検討会における参加者の役割





## 全4回の検討会で今後の展開を議論

|     | 時期（予定）         | 主な協議テーマ（案）                                                                                                                                                       |
|-----|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第5回 | 2022年<br>6月    | <ul style="list-style-type: none"><li>デジタルツイン基盤の構築・連携・運用方針について</li><li>デジタルツイン実現プロジェクトのKPI（案）について</li><li>2023年度以降のデジタルツイン事業展開について（衛星データ活用）</li></ul>            |
| 第6回 | 2022年<br>8～9月頃 | <ul style="list-style-type: none"><li>デジタルツイン基盤の庁外連携方針及びその効果</li><li>2023年度以降のデジタルツイン事業展開について（産学官データ連携等）</li></ul>                                               |
| 第7回 | 2022年<br>11月頃  | <ul style="list-style-type: none"><li>ロードマップ第2版策定へ向けた論点整理（第5～6回までで得た継続議論課題の内容も含む）</li><li>デジタルツインに関連する法的課題、ルール面の検討動向整理（国検討状況等）</li><li>事業全体の中間報告及び意見聴取</li></ul> |
| 第8回 | 2023年<br>2月頃   | <ul style="list-style-type: none"><li>事業報告及び次年度に向けた意見聴取</li><li>ロードマップ第2版（案）内容紹介</li><li>次年度事業紹介および意見聴取</li></ul>                                                |



# 東京都における「都市のデジタルツイン」社会実装に向けた検討会 参加者

## 《委員》

(敬称略・五十音順)

|                         |                                   |
|-------------------------|-----------------------------------|
| 東京大学 生産技術研究所 特任教授       | <small>いわふね ゆみこ</small><br>岩船 由美子 |
| 立命館大学 情報理工学部 情報理工学科 教授  | <small>きむら あさこ</small><br>木村 朝子   |
| 駒澤大学 文学部地理学科 准教授        | <small>せと としかず</small><br>瀬戸 寿一   |
| 青山学院大学 地球社会共生学部 教授      | <small>ふるはし たいち</small><br>古橋 大地  |
| 東京大学 先端科学技術研究センター 特任准教授 | <small>よしむら ゆうじ</small><br>吉村 有司  |

## 《東京都》

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| 東京都副知事                   | <small>みやさか まなぶ</small><br>宮坂 学 |
| 東京都 デジタルサービス局長           | <small>くが ひでお</small><br>久我 英男  |
| 東京都 デジタルサービス局 データ利活用担当部長 | <small>わかい たろう</small><br>若井 太郎 |

## 《オブザーバー》

|                         |
|-------------------------|
| 国土交通省 不動産・建設経済局 情報活用推進課 |
| 国土交通省 都市局 都市政策課         |
| 国土交通省 大臣官房 技術調査課        |

# 第5回検討会論点

## 第5回検討会 討議内容・論点は下記のとおり

### 論点1

### デジタルツイン基盤の構築・連携・運用方針について

- ・デジタルツイン基盤の要素、連携先、運用方針、及び次年度以降の拡張方針へのご意見
- ・デジタルツインが今後連携を行うべきデータについて
- ・デジタルツイン基盤や3Dビューアを活用した庁内業務活用・DX方針へのご意見

### 論点2

### デジタルツイン実現プロジェクトのKPI（案）について

- ・デジタルツインのKPIはどのような観点で設定されるべきか

### 論点3

### 2022年度以降のデジタルツイン事業展開について

- ・衛星データの利活用についてどのようなものが考えられるか
- ・その他ベータ版事業・次年度以降事業に関するご意見

### 3. ロードマップ<sup>o</sup>説明

東京都 検討会事務局

# 第5回検討会論点

## 論点1

### デジタルツイン基盤の構築・連携・運用方針について

- ・デジタルツイン基盤の要素、連携先、運用方針、及び次年度以降の拡張方針へのご意見
- ・デジタルツインが今後連携を行うべきデータについて
- ・デジタルツイン基盤や3Dビューアを活用した庁内業務活用・DX方針へのご意見

## 論点2

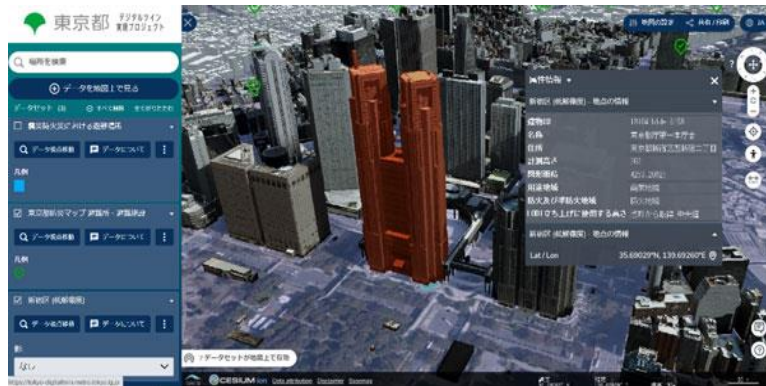
### デジタルツイン実現プロジェクトのKPI（案）について

- ・デジタルツインのKPIはどのような観点で設定されるべきか

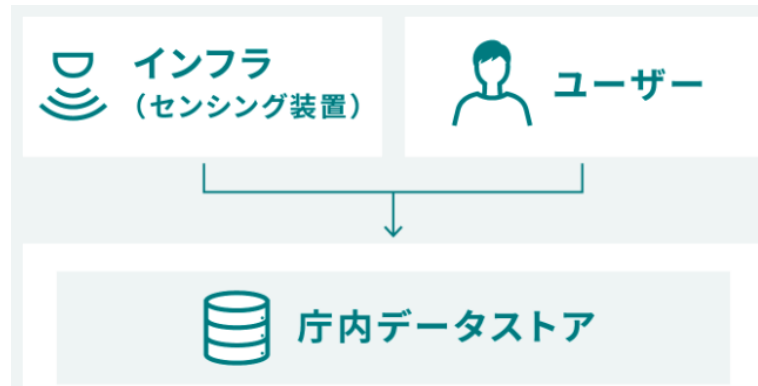
## 庁内各局で管理する地理空間情報等を局横断的に連携 各局日常活用には、地理空間情報を管理・流通させる庁内基盤が必要

### 地理空間データ等を局横断的に連携するための「デジタルツイン基盤」を構築

#### 庁内3Dビューア



#### 庁内データストア



#### 庁内データカタログ



(出典) 東京都オープンデータカタログサイト

- 庁内の地理空間データを、基盤地図や3D都市モデルに重畳し可視化
- 庁内各局が保有する様々な地理空間データ等を収集・蓄積・統合管理
- データストアで管理するデータの検索性・アクセス性向上



## 日常業務・サービスをデジタルツインで支え、高度化

### デジタルツイン基盤のコンセプト

#### 東京都の日常業務・サービスをデジタルツインで支え、高度化

- ①行政サービスを効率化・高度化し、都政QoS向上・都民のQoL向上を目指す
- ②庁内データの管理一元化・流通促進によりデータガバナンス向上・データリテラシー向上を目指す

コンセプトを反映

#### デジタルツインの基本仕様

①機能性

②安全性

③拡張性

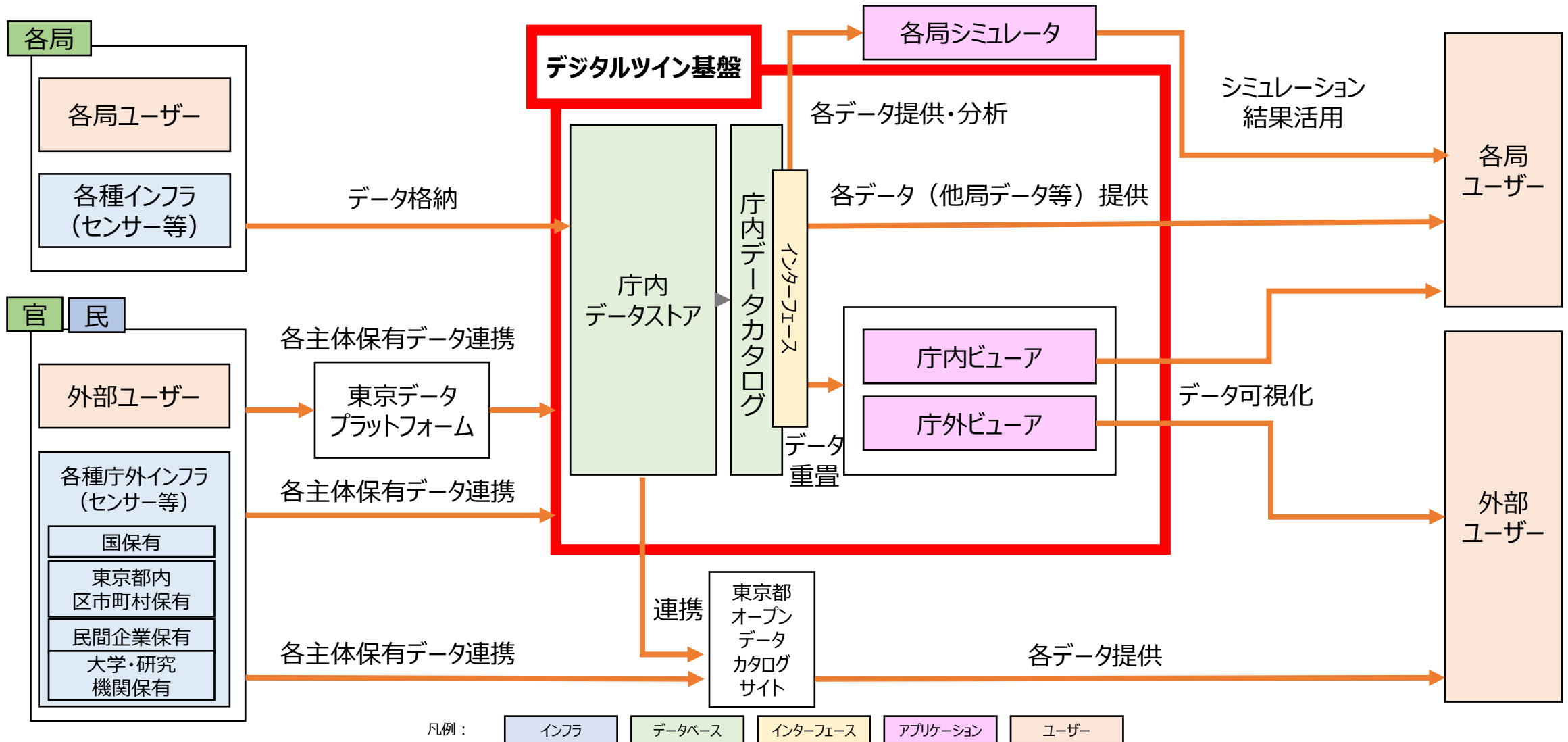
## 機能性・安全性・拡張性を考慮した基盤を構築

| 分類   | 項目  |          | 基本仕様                                                                             |
|------|-----|----------|----------------------------------------------------------------------------------|
| ①機能性 | ①-1 | データ登録・格納 | 既存の庁内システムの仕組みの利用も検討し、登録・格納に係る都職員の負荷を軽減する。                                        |
|      | ①-2 | データ検索・抽出 | データカタログサービスを導入することにより、容易にデータ検索・抽出を可能にする。                                         |
|      | ①-3 | データ変換    | データ変換ツールを導入することで、可視化等に必要なデータ変換を容易に実施可能とする。                                       |
|      | ①-4 | データ可視化   | 3Dビューアの導入により、地理空間データが直感的に把握可能とする。                                                |
| ②安全性 | ②-1 | セキュリティ   | クラウドが提供するセキュリティサービスを活用し、費用対効果の高いセキュリティ対策を実装する。                                   |
| ③拡張性 | ③-1 | 機能拡張性    | 将来的に、リアルタイムデータ等のシステム間連携・庁外も含めたデータ連携に対応する。庁内外のシステムに適した形でデータを提供し、シミュレーション等に活用いただく。 |
|      | ③-2 | 性能拡張性    | 庁内の利用者の増加、同時アクセス数の増加に柔軟に対応可能とする。また、取り扱うデータ量の増加に対応可能とする。                          |

## システム間連携・取扱データ拡大・データ提供に順次対応

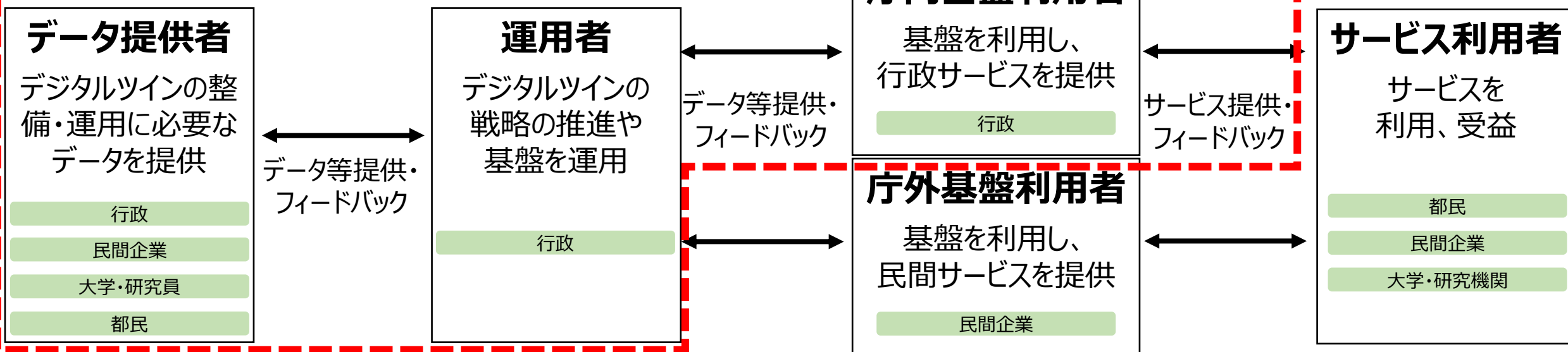
| 分類         | 2022年度のシステム化範囲                        | 2023年度以降の拡張方針                                       |
|------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| データ登録・提供方法 | 手動でのファイル連携を基本とする。                     | 左記に加えて、 <b>システム間連携でのデータ登録・提供に順次対応</b> する。           |
| 対象データ      | 都庁内のデータ、静的なデータを中心とする。                 | 左記に加えて、 <b>リアルタイムデータや庁外データに順次対応</b> する。             |
| データ活用方法    | データのダウンロードや3Dビューアでの可視化を基本的な利用方法と想定する。 | 左記に加えて、 <b>庁内外のシステムに適した形でデータ提供しシミュレーション等に活用</b> する。 |

2022年度中にデジタルツイン基盤（下図赤線部）を構築予定

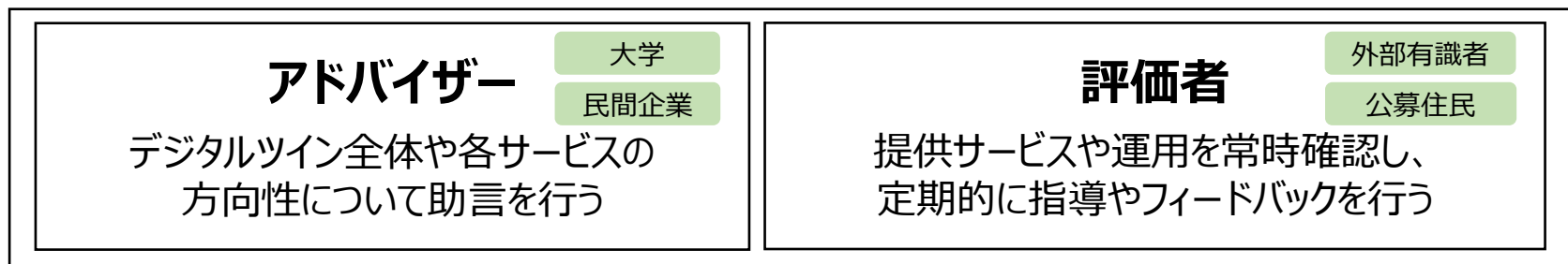


## 庁内基盤における「主体の具体化」「主体の役割整理」 「主体間の関係性・責任分解」について整理

深堀範囲（庁内におけるデジタルツイン基盤運用の中心的な関係者）



外部評価



凡例

□ 主体

■ 実施主体の例

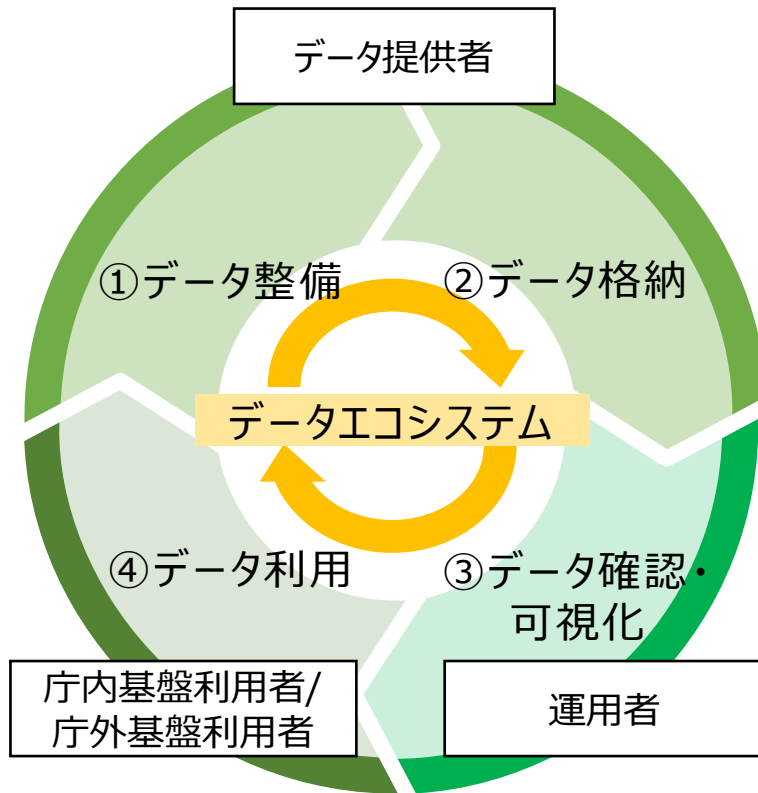


## 「運用者」「データ提供者」「庁内基盤利用者」の役割等を 基盤要件定義・設計において詳細化

| 主体名     | 説明                                                                 | 2022年度の想定                              |
|---------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 運用者     | デジタルツインの推進、基盤（データやシステムを集約・提供する環境）の運用を行う                            | デジタルサービス局                              |
| データ提供者  | デジタルツインの運用に必要なデータの整備・提供を行う                                         | 東京都各局<br>（一部、外部データもあるが、提供は基本的に都庁各局の想定） |
| 庁内基盤利用者 | デジタルツイン基盤のデータやシステムを利用し、サービスを提供する<br>庁内業務のためデジタルツイン基盤のデータ・システムを利用する | 東京都各局                                  |
| 庁外基盤利用者 | デジタルツイン基盤のデータやシステムを利用し、サービスを提供する                                   | （2023年度以降検討）                           |
| サービス利用者 | デジタルツインの取組を通して提供されるサービスを利用し、受益する                                   | 東京都各局、都民、民間企業等                         |
| アドバイザー  | デジタルツインの推進主体に対し、運用面や各サービスの方向性について助言を行う                             | 検討会委員等                                 |
| 評価者     | 提供サービスや運用を常時確認し、定期的に指導・フィードバックを行う                                  | 検討会委員、都DXフェロー等                         |

※「運用者」「データ提供者」「庁内基盤利用者」以外の主体については、役割等を今後継続検討

## 基盤運用に向け、庁内の業務フローを検討



# 庁内における普及・活用促進のため各種ドキュメントを整備

## 運用ルール・標準仕様に係る整備ドキュメント（2022年度）

| 整備ドキュメント                  | 運用ルール・標準仕様                 |
|---------------------------|----------------------------|
| データ整備手順書<br>（都職員向け）       | データ利用規約等の設定方法              |
|                           | データ本体に係るルール・標準仕様・品質基準      |
|                           | メタデータの設定ルール                |
|                           | データ可視化に係る手順・ルール            |
|                           | データ品質担保のためのルール・チェックリスト     |
| データ可視化仕様書<br>（都職員向け）      | 3Dビューアでのデータ可視化に係る要求仕様を記載   |
| システム操作マニュアル<br>（都職員向け）    | データアップロードの操作方法             |
|                           | 業務等での利用（検索・可視化等）の操作方法      |
| データ変換・可視化手順書<br>（委託事業者向け） | データ変換・可視化に係る手順・ルール・システム操作等 |

# 第5回検討会論点

## 論点1

### デジタルツイン基盤の構築・連携・運用方針について

- ・デジタルツイン基盤の要素、連携先、運用方針、及び次年度以降の拡張方針へのご意見
- ・**デジタルツインが今後連携を行うべきデータについて**
- ・デジタルツイン基盤や3Dビューアを活用した庁内業務活用・DX方針へのご意見

## 論点2

### デジタルツイン実現プロジェクトのKPI（案）について

- ・デジタルツインのKPIはどのような観点で設定されるべきか

## 対象分野において、ユースケース起点でデータ連携先を拡大

①活用ユースケース・  
データの種類整理

②連携先の候補となる  
データの整理

③連携可能性が高い  
データの検討

対象となる各分野において実施

### デジタルツインの対象分野・サービス 9 分野

防災



まちづくり



モビリティ



エネルギー



自然



ウェルネス



教育



働き方



産業



庁内ニーズに基づき、活用ユースケース・データの種類を整理

検討例 ①活用ユースケース・データの種類整理

| 分野 | サービス                   | 目的、概要、用途                                                                                       | 機能                           | 連携が想定されるデータの種類（例）                                                   |
|----|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 防災 | 災害シミュレーション             | 仮想空間上で災害を疑似的に発生させ、被害状況を予測・分析することで、安全・安心な都市整備計画や避難計画の策定等に活用する。                                  | 被害状況シミュレータ<br>避難計画シミュレーション等  | 【地理空間－庁外】地形データ、地質データ、土地・建物用途データ、河川データ、道路データ、下水道データ<br>【動的－庁外】人流データ等 |
|    | 構造物等のリアルタイムモニタリング・異常検知 | 排水管等の流量・流向・水圧等のデータのモニタリング・予測を行い、漏水や逆流等の異常を早期に検知し、冠水・浸水の防止や点検業務の見直し（日常点検の頻度の増加等）等に活用する。         | インフラの劣化予測シミュレータ<br>浸水シミュレータ等 | 【動的－庁内】インフラ状態のセンシングデータ、流量・流向・水圧のデータ等                                |
|    | 災害の影響範囲のシミュレーション       | 衛星画像等を用いて、地盤面の高さ構造を観測することにより、豪雨や火山噴火等災害の被害が及ぶエリアを予測、予兆検知等を実施し、安全・安心な都市整備計画や避難計画の策定、情報発信等に活用する。 | 都市計画作成<br>避難計画作成等            | 【地理空間－庁外】地形データ、地質データ、土地・建物用途データ、河川データ、道路データ、下水道データ<br>【動的－庁外】人流データ等 |



## 各サービスとの連携可能性が高いデータを庁内外データから検討

### 検討例

### ②連携先の候補となるデータの整理

※実際の検討では、連携データ・連携先を具体的に洗い出す想定

| 分野 | データ種類       |            | 連携先の候補となるデータ（例）         |                       |
|----|-------------|------------|-------------------------|-----------------------|
|    |             |            | 庁内                      | 庁外（官民）                |
| 防災 | 動的          | 気象の現況・予報   | —                       | ✓ 天気、雨量（地点、メッシュ）等     |
|    |             | 警報類        | —                       | ✓ 注意報、警報、特別警報等        |
|    |             | 災害発生 of 現況 | —                       | ✓ 基準水位（氾濫警戒水位等）からの超過等 |
|    | 静的・<br>地理空間 | 避難に係る事前情報  | ✓ 避難場所の位置<br>✓ ハザードマップ等 | ✓ 避難場所の位置等            |
|    |             | 災害履歴に係る情報  | ✓ 過去の災害発生箇所、種類等         | ✓ 過去の災害発生箇所、種類等       |
|    |             | 都市利用に係る情報  | ✓ マスタープラン、都市計画区域等       | ✓ 地形分類、土地条件図等         |
|    |             | 構造物に係る情報   | ✓ 諸元情報、点検データ等           | —                     |

### ③連携可能性が高いデータの検討

データ連携を検討

| 分野 | サービス             | 目的、概要、用途                                                                                       | 機能                    | 連携が想定されるデータの種類の種類（例）                                                                   |
|----|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 防災 | 災害の影響範囲のシミュレーション | 衛星画像等を用いて、地盤面の高さ構造を観測することにより、豪雨や火山噴火等災害の被害が及ぶエリアを予測、予兆検知等を実施し、安全・安心な都市整備計画や避難計画の策定、情報発信等に活用する。 | 都市計画作成<br>避難計画作成<br>等 | <div>【地理空間－庁外】地形データ、地質データ、土地・建物用途データ、河川データ、道路データ、下水道データ</div> <div>【動的－庁外】人流データ等</div> |

## 今後、各注力分野においてサービスを具体化していく

### 検討例

| 分野    | サービス例           | 内容                                             |
|-------|-----------------|------------------------------------------------|
| 防災    | 災害影響範囲シミュレーション  | 豪雨や噴火等災害の被害が及ぶエリアを予測し、都市整備計画・避難計画の策定等に活用。      |
| まちづくり | 都市開発シミュレーション    | 仮想条件を設定して日照や風向等をシミュレーションし、開発計画や都民向けの説明等に活用。    |
| モビリティ | 都市交通の混雑予測       | 公共交通・道路交通の混雑状況を把握・予測し、情報・発信や運行の改善等に活用。         |
| エネルギー | 太陽光発電量ポテンシャル推計  | 建物施設の屋根・壁面での発電ポテンシャル・環境負荷低減効果を分析し、施策検討等に活用。    |
| 自然    | 生物・自然環境の状態表示    | 気候変動や、それにとまなう生態系の変化を把握・分析し、生物・自然環境保護等に活用。      |
| ウェルネス | バリアフリー上懸念の取得・反映 | バリアフリー上の懸念のある危険箇所を3D地図上で可視化・分析し、まちづくりにフィードバック。 |
| 教育    | 社会科学習での活用       | 都市の歴史や文化財をバーチャル空間に記録し、XR技術を活用した体験型歴史教材として活用。   |
| 働き方   | 遠隔による施工会議の実施    | 地中3Dモデルを用いたりリモート会議での施工協議実施により、時間を削減、余剰時間を創出。   |
| 産業    | 製造業における活用       | モノづくり現場でデジタルツイン基盤を整備、企業導入により生産プロセス高度化・生産性向上。   |

# 第5回検討会論点

## 論点1

### デジタルツイン基盤の構築・連携・運用方針について

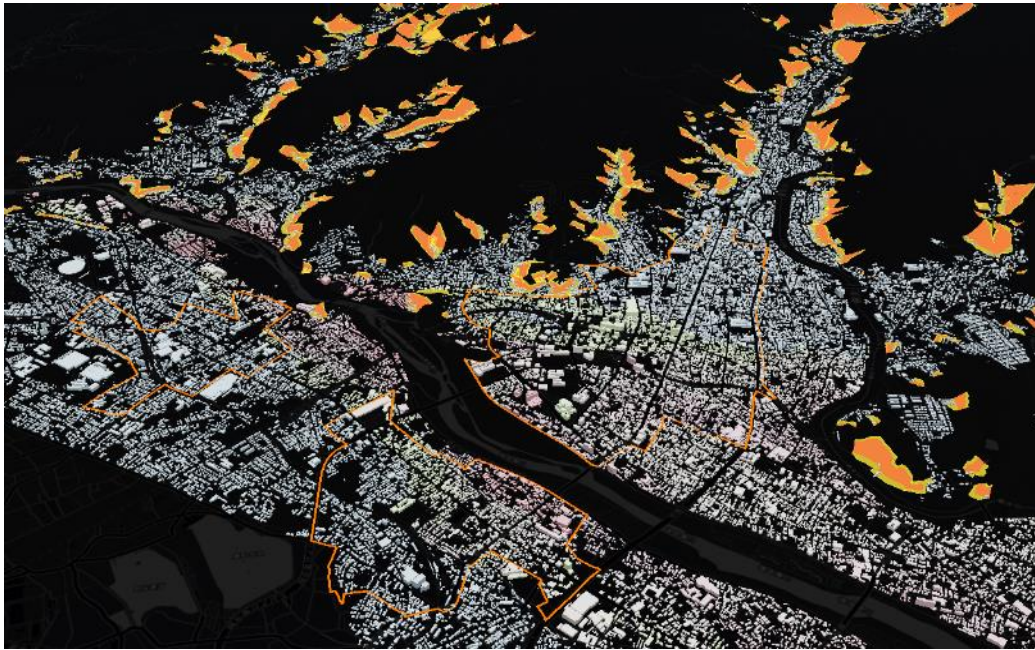
- ・デジタルツイン基盤の要素、連携先、運用方針、及び次年度以降の拡張方針へのご意見
- ・デジタルツインが今後連携を行うべきデータについて
- ・**デジタルツイン基盤や3Dビューアを活用した庁内業務活用・DX方針へのご意見**

## 論点2

### デジタルツイン実現プロジェクトのKPI（案）について

- ・デジタルツインのKPIはどのような観点で設定されるべきか

## 都政QOS・都民QOLのさらなる向上には DXによる庁内業務プロセスそのものの変革が必要



(前略) 単にこれまでのプロセスの効率化や利便性向上等を図るだけでなく、従来のまちづくりの仕組みそのものを変革し、新たな価値創出や課題解決を実現する必要がある。

まちづくりDXでは、インターネットやIoT、AI、デジタルツイン技術等を活用してまちづくりに関する空間的、時間的、関係的制約を外し、従来の仕組みを変革していく観点が重要である。

(まちづくりのデジタル・トランスフォーメーション実現ビジョンの基本的方針 (案 ver0.3) )

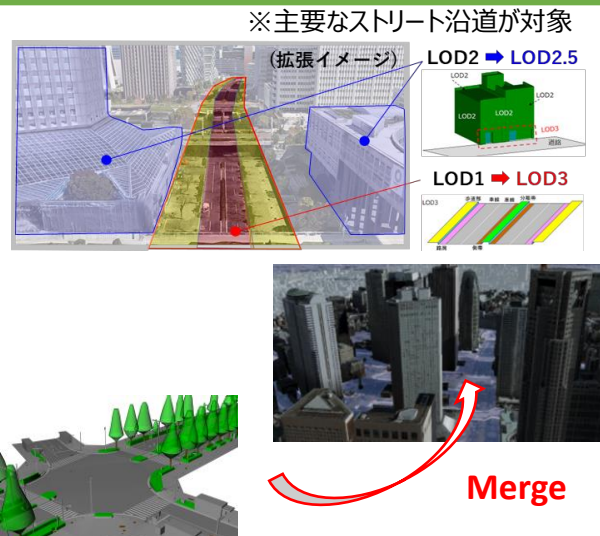
- 例：都市空間のデジタルツインを活用することで将来シミュレーションに基づくサステナブルな都市開発が可能に (Project PLATEAU)



## 基盤活用により庁内要請に対する円滑なデータ提供 及び他部局データの更なる活用が期待される

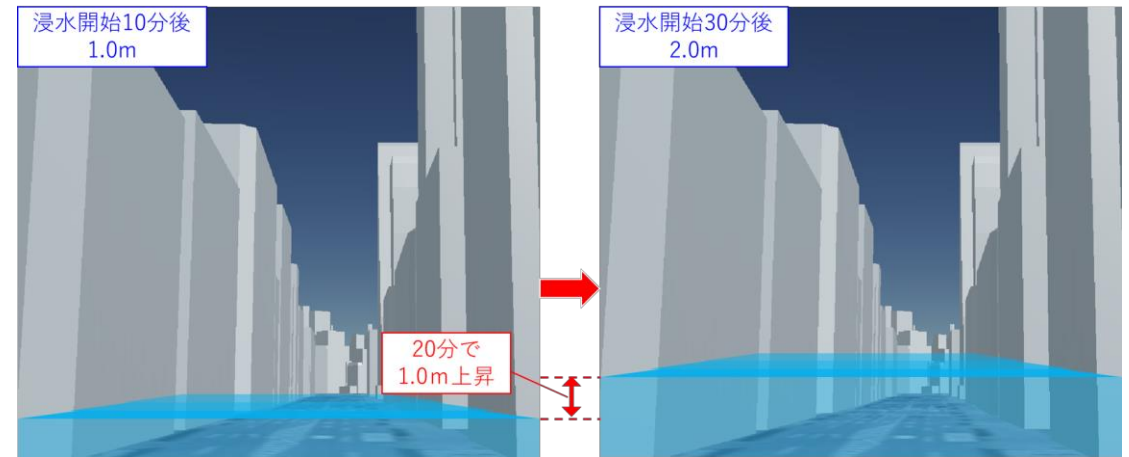
部局横断でのニーズ対応 / サービス実現を円滑に可能とする

### 庁内データ活用・提供の庁内ニーズ例



- 3Dデジタルマップ等、部局で整備するデータにつき他部局での活用が期待されるものが存在

### 部局横断でデータを活用するサービス例



- 水害シミュレーションの実施にあたり他災害の警戒区域情報、浸水想定区域等の情報を活用

# 第5回検討会論点

## 論点1

### デジタルツイン基盤の構築・連携・運用方針について

- ・デジタルツイン基盤の要素、連携先、運用方針、及び次年度以降の拡張方針へのご意見
- ・デジタルツインが今後連携を行うべきデータについて
- ・デジタルツイン基盤や3Dビューアを活用した庁内業務活用・DX方針へのご意見

## 論点2

### デジタルツイン実現プロジェクトのKPI（案）について

- ・デジタルツインのKPIはどのような観点で設定されるべきか

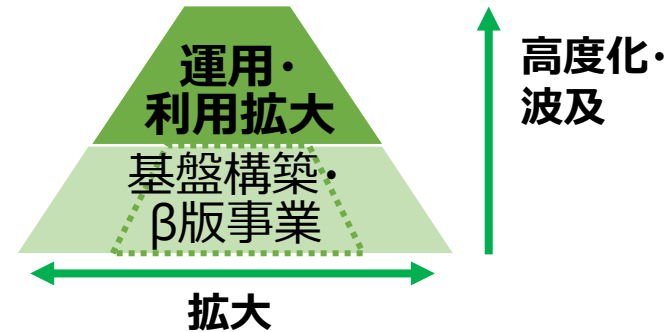


## 「都民のQOL・都政のQOS向上」の価値提供を目指し、 2024年/2027年/2030年の3ステップでKPI設定

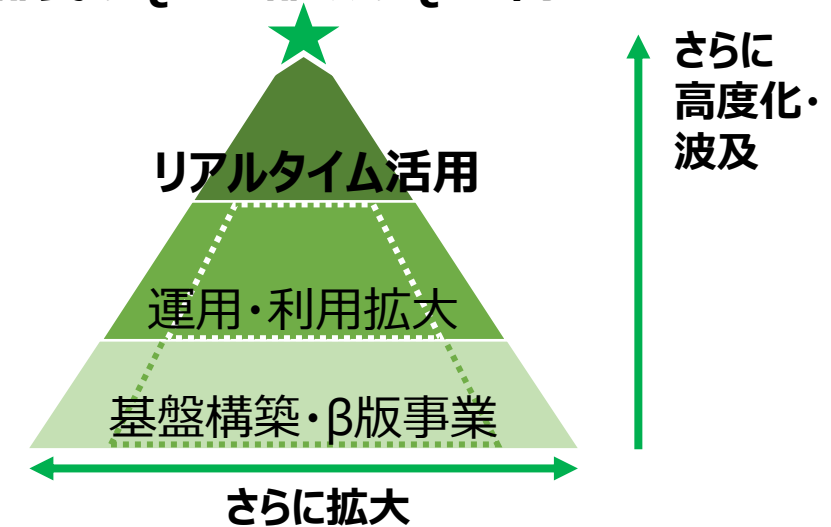
デジタルツインの提供価値  
都民のQOL・都政のQOS向上



～2024年  
デジタルツイン基盤の構築  
KPI：β版事業を通じ、  
都内外9件の組織と連携



～2027年  
デジタルツインの運用・利用拡大  
KPI：「デジタルツイン  
関連サービス」9件の実現



～2030年  
完全なデジタルツインの実現・高度化  
KPI：対象分野各1件、  
全9件のサービスで  
リアルタイムデータの活用

# デジタルツイン実現プロジェクトのKPI（案）

## ～2024年：デジタルツイン基盤の構築

### KPI：ベータ版事業を通じ、都内外9件の組織と連携

#### KPIの考え方

#### β版事業

サービスの本格実装に先立つ、試行的なサービス構築

※フェーズ②以降における実装有無を問わない

- ✓ 2021年度：人流可視化、地下埋設物3D化、スマートフォン3Dマップ更新
- ✓ 2022年度：衛星データ、地下埋設物3D化、産学官データ連携 等

#### 組織

**都内外双方**を含む ※都内・都外を各1件以上含む

- ✓ 都内：都庁内の各部局及び特別区
- ✓ 都外：国、民間企業、各種団体等

#### 連携

- (1) データの提供
- (2) フィールドの提供
- (3) サービスの利用(試行を含む)

# デジタルツイン実現プロジェクトのKPI（案）

## 参考：～2024年における「連携先組織」のカウント例

### 2021年度 実証01 地下空間も含めたリアルタイム人流可視化

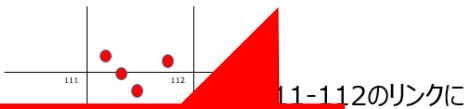
民間事業者：大丸有フィールド  
提供の協力（2）

#### 地上の人流の混雑度表示方法

紐づけはマップマッチング手法を採用し、混雑度を3段階で設定

##### DRMリンクへの紐づけ方法

交差点間のリンク近くにいる人をリンクに紐づける（マップマッチング手法を採用）

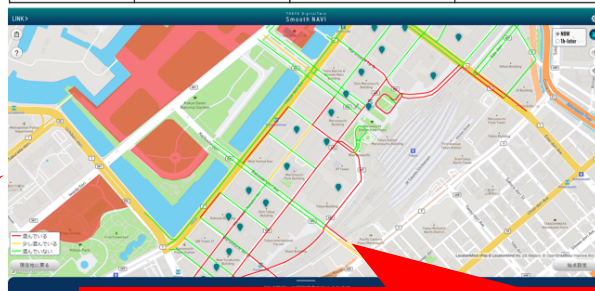


DRM協会：DRMリ  
ンクの提供（1）

##### 混雑度の表示は3段階に設定

サービス開始前に人流データを試験的に計測し  
混雑度の表示を3段階に設定

| 混雑度   | かなり混雑している | 混雑している        | 空いている    |
|-------|-----------|---------------|----------|
| 色分け   | 赤色        | 黄色            | 緑色       |
| 人流の閾値 | 3,000人以上  | 1,500-3,000未満 | 1,500人未満 |



民間事業者：3Dデジタル  
マップデータの提供（1）

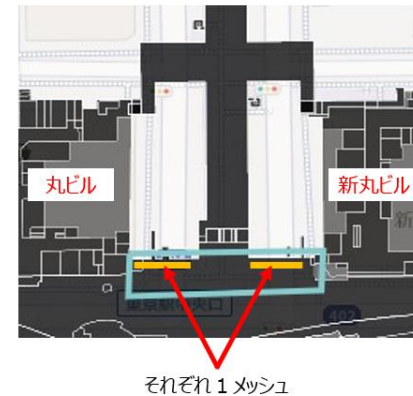
民間事業者：  
GPSデータの提供（1）

#### 地下の人流の混雑度表示方法

IoTセンサで取得したメッシュ内の人数をもとに、混雑度を3段階で設定

##### メッシュ形状内でのカウント

丸ビル・新丸ビルのそれぞれの通路を  
1メッシュとし、人数をカウント



##### 混雑度の表示は3段階に設定

サービス開始前に人流データを試験的に計測し  
混雑度の表示を3段階に設定

| 混雑度   | かなり混雑している | 混雑している        | 空いている    |
|-------|-----------|---------------|----------|
| 色分け   | 赤色        | 黄色            | 緑色       |
| 人流の閾値 | 3,000人以上  | 1,500-3,000未満 | 1,500人未満 |



民間事業者：  
人流粗密の  
指数化データの提供（1）

※（1）データの提供、（2）フィールドの提供、（3）サービスの利用（試行を含む）

# デジタルツイン実現プロジェクトのKPI（案）

## 参考：～2024年における「連携先組織」のカウント例

### 2021年度 実証02 地下埋設物の3D化による業務改善効果検証

水道局、下水道局、民間事業者  
：設備データの提供（1）

#### データ統合環境の構築

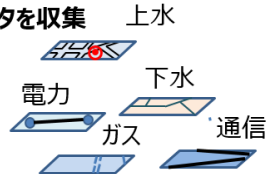
#### データの取り込み・統合環境をGISソフト上に構築

#### データ構築環境準備

地下埋設設備データおよび3D都市モデルデータを取り込み、統合する環境を構築

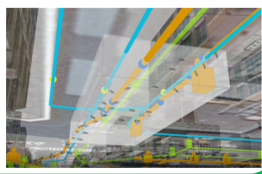
各社設備データを収集

- ・平面図
- ・縦断面図
- ・横断面図
- ・設備図



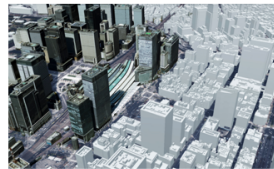
GISソフト (ArcGIS Pro)

設備データ  
高精度  
電子地図  
(X, Y, Z)



#### 3D都市モデルデータ取り込み

- 「PLATEAU」の3D都市モデルデータをG空間情報センターからダウンロードし、データ構築環境にGISデータとして取り込み
- 3D都市モデルデータはCityGMLフォーマットになっているため、フォーマット変換および座標軸変換を行った上で、GISデータに変換
- 取り込むデータとして「建築物」「地形（起伏）」を採用



13

#### 埋設物照会デモの概要

#### 構築した3Dモデルを用いて個社別に埋設物照会デモを実施

#### 埋設物照会デモの概要

|                 |                                                                                                                                                                         |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 申請者役<br>(掘削事業者) | エヌ・ティ・ティ・インフラネット (INF)                                                                                                                                                  |
| 工事内容            | 通信の新設工事                                                                                                                                                                 |
| 受付役             | 水道局、下水道局、東京ガス、東京電力                                                                                                                                                      |
| 実施手順            | ① エヌ・ティ・ティ・インフラネットより各事業者に構築した3Dモデルの概要を説明<br>② 各団体担当者にてGIS フリーソフトの操作体験<br>③ 個別ヒアリングの実施                                                                                   |
| ヒアリング事項         | ■ 各事業者が埋設物照会受付時から内容を確認するための時間<br>■ 申請があった箇所に対して3Dモデルを活用した設備状況の有無に要して時間<br>■ 申請者へ回答するための資料作成から回答までに要した時間<br>■ 3Dモデル活用による確認方法で実感した効果等について<br>■ 3Dモデル活用による確認で感じた課題、改善点について |

水道局、下水道局、民間事業者  
：埋設物照会（申請・受付）  
のデモ利用（3）

※（1）データの提供、（2）フィールドの提供、（3）サービスの利用（試行を含む）

# デジタルツイン実現プロジェクトのKPI（案）

～2027年：デジタルツインの運用・利用拡大  
KPI：「デジタルツイン関連サービス」9件の実現

## 「デジタルツイン関連サービス」の定義

デジタルツイン対象分野に関連する東京都(各局)の施策のうち、  
デジタルツインを活用し社会実装した各局サービス

## KPI・「デジタルツイン関連サービス」の考え方

|            |                                                                                                            |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 対象分野       | スマート東京実施戦略の重点分野（計 <b>9分野</b> ）                                                                             |
| 東京都(各局)    | デジタルサービス局単体の施策、現場各局と連携した施策の双方を含む                                                                           |
| デジタルツインを活用 | <b>3Dビューア</b> による可視化、庁内データカタログを通じたデータの <b>ダウンロード</b> 機能の双方を含む                                              |
| 社会実装       | <b>最終的に都民の受益</b> につながるサービスを幅広く含む<br>※都民の直接利用、都内企業の利用、都行政（各局）の利用を幅広く含む<br>※年度を跨いだ改良等や派生サービス等を包含して1サービスとカウント |



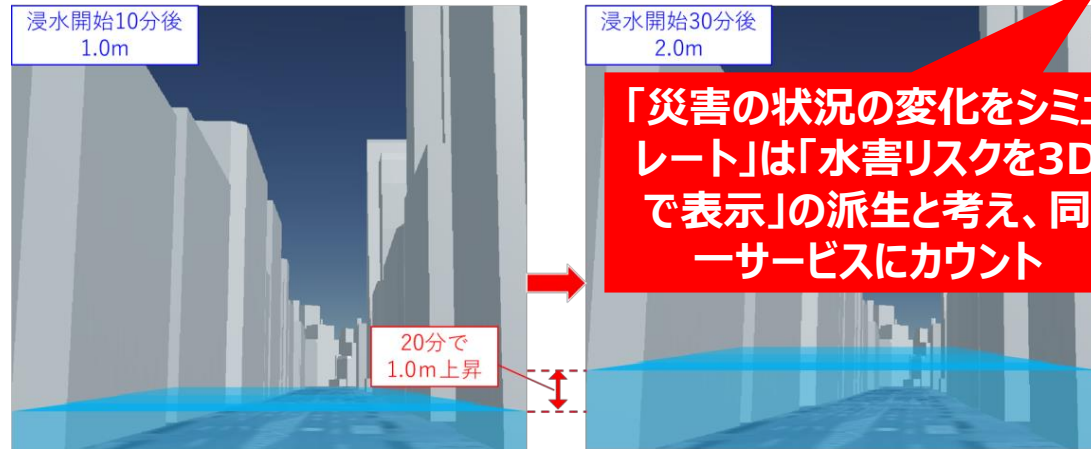
# デジタルツイン実現プロジェクトのKPI（案）

## 参考：「デジタルツイン関連サービス」のカウント例 （2021年度第4回検討会資料より）

全体を「1サービス」  
としてカウント

### 水害リスクを3Dで表示

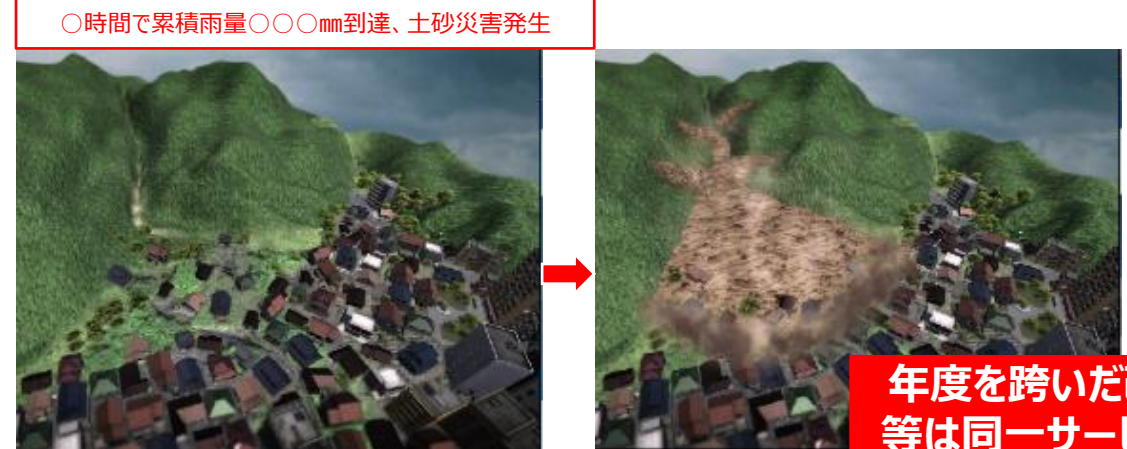
河川の洪水による氾濫や土砂災害など、  
各地の水害リスクの有無を3Dで表示



水位上昇の3Dイメージ

### 災害の状況の変化をシミュレート

浸水エリアの拡がりや水位の上昇、土砂災害の  
発生など、時間の経過による変化を表示



土砂災害発生時の3Dイメージ

年度を跨いだ改良  
等は同一サービスと  
カウント

実施  
予定

- 2022年度 デジタルツイン基盤整備の状況も踏まえながら、シミュレーション機能等を検討
- 2023年度 開発・テスト（2024年度以降、訓練等で活用開始の予定）

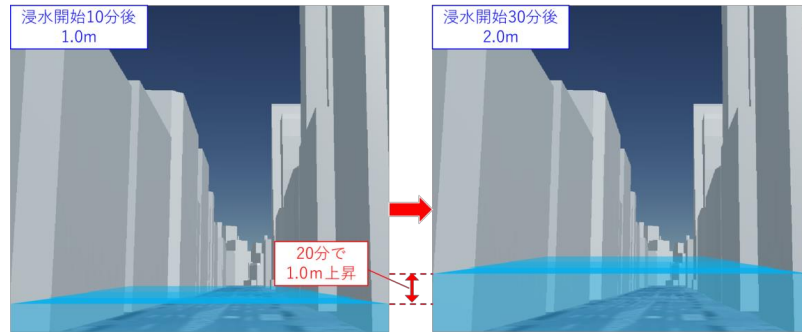


# デジタルツイン実現プロジェクトのKPI（案）

## 参考：「デジタルツイン関連サービス」 各局の施策例

### 防災分野 【総務局】

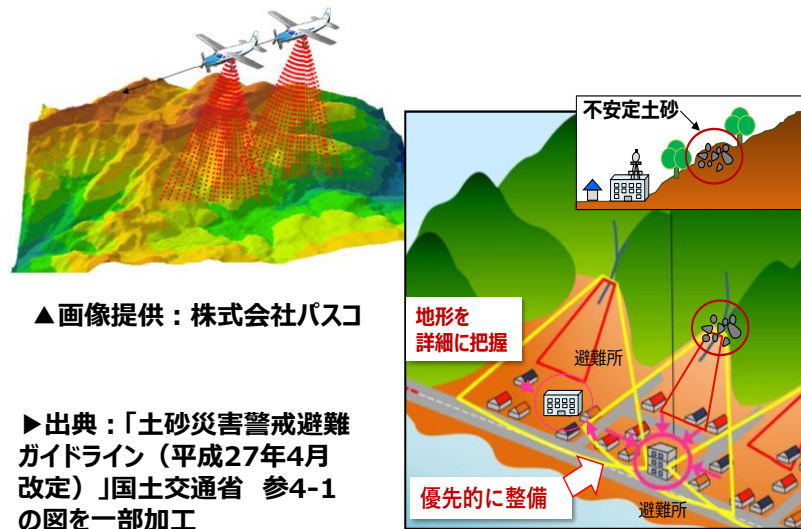
デジタルツインを活用した  
水害シミュレーション



水位上昇の3Dイメージ

### 防災分野 【建設局】

3Dデータ等を活用した  
インフラの建設・維持管理



土石流対策における溪流の抽出イメージ

### 防災分野 【港湾局】

離島港湾情報  
プラットフォームの構築



離島港湾DXのイメージ

～2030年：完全なデジタルツインの実現・高度化

**KPI：対象分野各1件、全9サービスでリアルタイムデータ活用**

**2030ゴール** 全ての対象分野において、リアルタイムデータを用いたデジタルツインが都・企業・都民の意思決定や政策立案・日常業務に活用されている状態

データの  
活用度合  
(高度化)

利用者  
(行政・企業・都民)

2030年には「全て」の対象分野で  
リアルタイムデータを活用



分野

## 4. 討議（1）

### 論点1 デジタルツイン基盤の構築・連携・運用方針について

- ・デジタルツイン基盤の要素、連携先、運用方針、及び次年度以降の拡張方針へのご意見
- ・デジタルツインが今後連携を行うべきデータについて
- ・デジタルツイン基盤や3Dビューアを活用した庁内業務活用・DX方針へのご意見

### 論点2 デジタルツイン実現プロジェクトのKPI（案）について

- ・デジタルツインのKPIはどのような観点で設定されるべきか

# 5. 2022年度デジタルツイン事業内容紹介

東京都 検討会事務局

# 【ベータ版事業01】衛星データを活用した予兆検知高度化検証

## 平常時・災害時の衛星データ活用の可能性を検証

### 実証目的

都防災業務における衛星データ等の  
利用可能性の検証

©JAXA



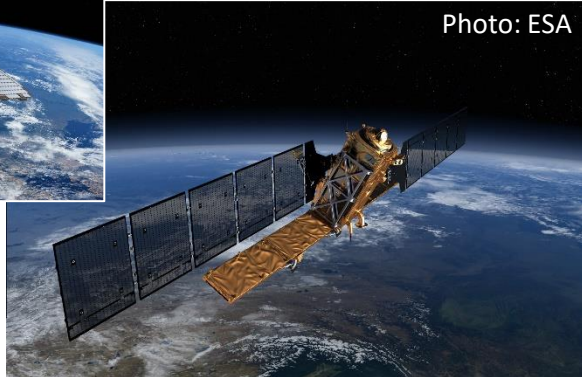
出所：JAXA  
(<https://www.jaxa.jp/projects/sat/alos2/>)

Photo: ESA



出所：ESA  
([https://www.esa.int/Enabling\\_Support/Operations/Sentinel-1-2\\_operations](https://www.esa.int/Enabling_Support/Operations/Sentinel-1-2_operations))

Photo: ESA



出所：ESA  
([https://www.esa.int/ESA\\_Multimedia/Images/2013/05/Sentinel-1](https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2013/05/Sentinel-1))

### 実証内容

- ① 衛星による不適正盛土の監視可能性の検証
- ② 山岳道路斜面の変状把握可能性の検証

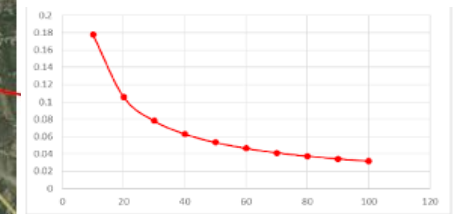


土石流災害による変化箇所の解析事例  
ピンク：SAR画像を用いた変化箇所解析  
青：実際の変化箇所

出典：Synspective (<https://synspective.com/jp/usecase/2021/ldm1/>)



任意位置の変動量



斜面の変状把握イメージ



# 【ベータ版事業01】衛星データを活用した予兆検知高度化検証

## 次年度以降の社会実装に繋がるユースケースを協働検討

### ユースケース① 盛土

【都市整備局連携】

#### 盛土の監視可能性の検証

- 不適正盛土の監視に活用できるかを検討
- モデル地区を対象に感度や精度を検証予定



不適正盛土の例（熱海市）

出所：熱海市公式Webサイト  
(<https://www.city.atami.lg.jp/shisei/machidu-kuri/1011722/1011726.html>)

### ユースケース② 山岳道路

【建設局連携】

#### 山岳道路斜面の変状把握可能性の検証

- がけ崩れの場所を検知できたか検証
- 都内の発災箇所を対象に検証予定



がけ崩れの事例（奥多摩町）

出所：  
<https://www.kensetsu.metro.tokyo.lg.jp/content/000041567.pdf>



# 【ベータ版事業01】衛星データを活用した予兆検知高度化検証

## その他ユースケースについて都庁内ヒアリング等により検討中

### ユースケース案一覧 （検討段階の案であり、技術実証を経て社会実装を検討するもの）

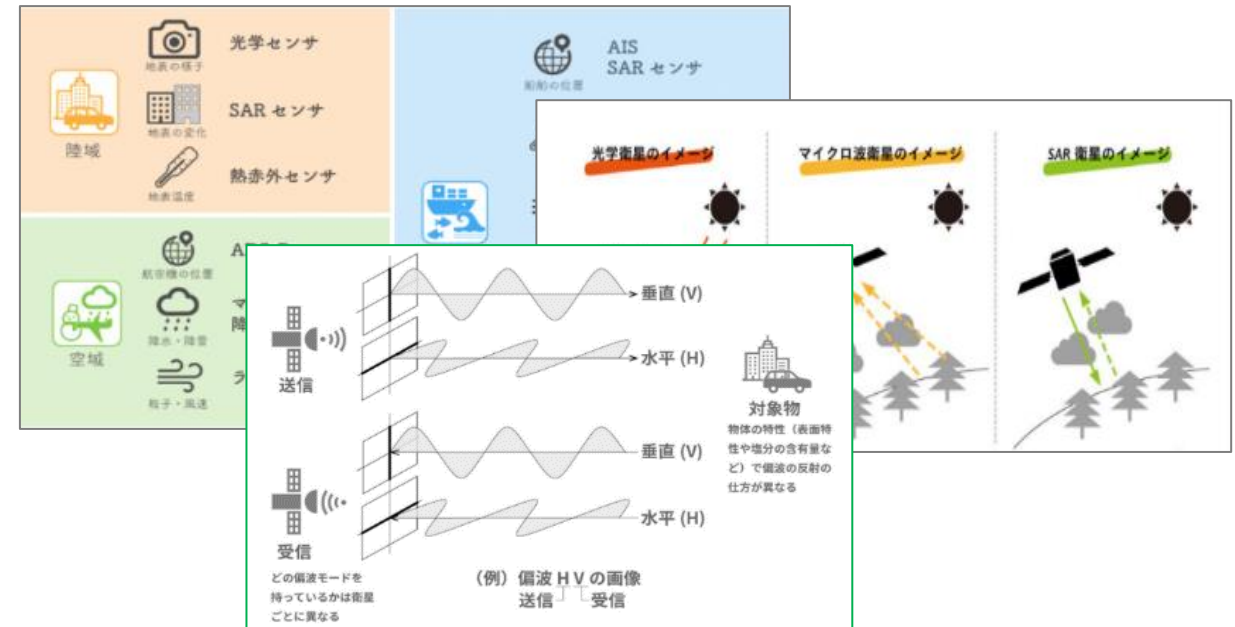
| カテゴリ  | ユースケース案                       |
|-------|-------------------------------|
| 盛土    | 不適正盛土の監視                      |
|       | 特定盛土規制区域指定での活用                |
| 道路    | 山岳道路斜面の変状把握                   |
| 海岸・港湾 | 台風による離島港湾の破壊状況把握              |
|       | 海岸浸食・堆積状況の把握                  |
|       | 台風等の多量降雨時の山腹崩壊や土砂移動の把握への活用    |
| 河川    | 多摩川等水害における浸水箇所早期把握            |
|       | 中小河川の監視                       |
| 土地利用  | 土砂災害防止法に基づく区域見直し時の新たな宅地開発等の把握 |
|       | 土地利用状況変化把握への活用                |
| 火山    | 火山噴火時の降灰範囲への活用                |
| 地盤変動  | 水準測量を用いた衛星による地盤変動把握性能の評価      |

# 【ベータ版事業01】衛星データを活用した予兆検知高度化検証

## ユースケースを通し将来の衛星データ業務活用に向けて検討

### 今後の方向性

- 具体化した実証ユースケースのうち、本年度対象とする実証作業を推進
- 東京都デジタルツインとの連携による効果の検討
- 将来の衛星データ利用方針の検討



出典：宙畑HP (<https://sorabatake.jp/279/>)

### スケジュール

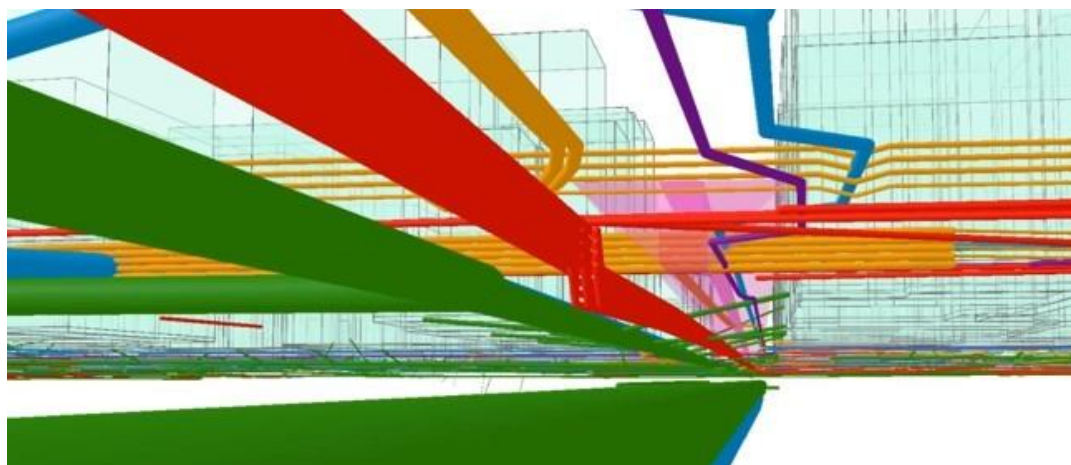
- ユースケースを確定し、中間成果をとりまとめ(~2022年7月)
- ユースケース毎の実証作業(~2022年12月)
- 将来の方向性検討(~2023年2月)

## 地下デジタルツインの社会実装に向けた道筋の明確化を目指す

### 実証目的

#### 地下のデジタルツインの持続的な整備・運用に向けた仕組み・体制を検討

- 地下埋設物データを統合し高精度3Dモデルを構築
- 今後どのように地下のデジタルツインを整備・運営していくか検討

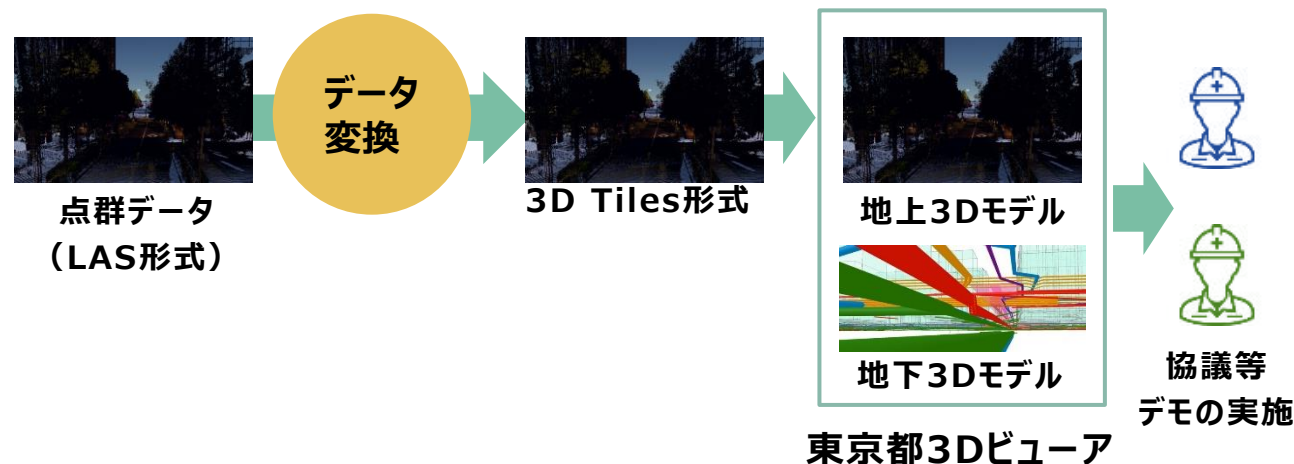


昨年度構築した地下の3Dモデル

### 実証概要

#### 目的達成のため4つの実証項目を想定

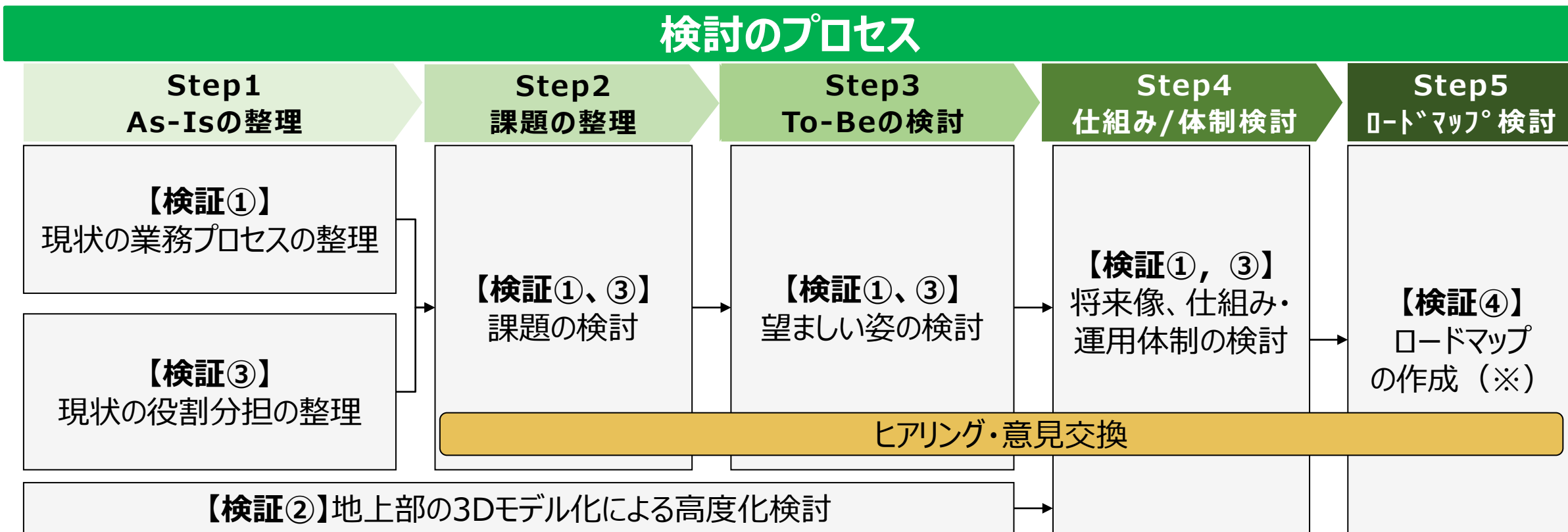
- ① 地下埋設物管理業務全体の課題整理
- ② 地下埋設物工事における地上部データの活用検討
- ③ 持続的な運用体制の検討
- ④ 社会実装に向けたロードマップの検討



②地上部データの活用検討 の実証イメージ

# 【ベータ版事業02】地下埋設物 3D化の社会実装に向けた課題整理

## ヒアリングを通し現状業務の課題を洗い出し、あるべき姿を検討



※Step4で東京都として何らかの地下のデジタルツインの構築の必要性が確認された場合

### スケジュール

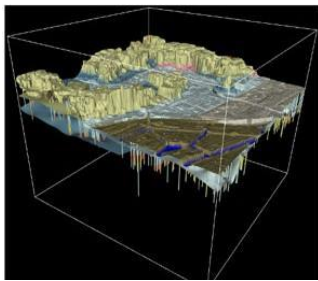
- 現状の業務プロセスと課題の整理(～2022年8月)
- 地上部における3Dモデルの高度化検討(～2022年12月)
- 埋設物管理に関する将来像、仕組み・運用体制の検討(～2023年2月)

# 【ベータ版事業03】産学官でのデータ連携に向けた課題検証

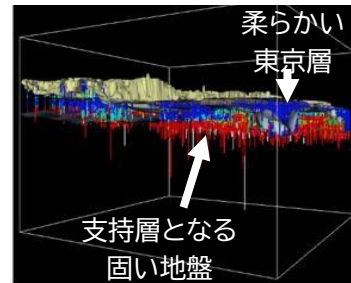
## データ連携試行の対象・ユースケースの検討を開始

### 国等

国や関連団体の保有するデータを精査、連携検討



例：産総研 3D地質地盤図データ



### アカデミア（大学等）

大学保有点群データ連携試行、ユースケース検討



上野の杜点群（表示テスト画面）

### データ活用システム調査

ゲームエンジンの業務活用方針整理及びそれを踏まえたデータ整備・提供方針を検討



出典：  
<https://www.unrealengine.com/ja/branding>  
[https://unity3d.com/jp/legal/branding\\_trademarks](https://unity3d.com/jp/legal/branding_trademarks)



### 民間事業者

気象データ等民間保有・整理のデータとの連携試行



出典：[https://ecologi-jwa.jp/service/weather\\_api/](https://ecologi-jwa.jp/service/weather_api/)

### スケジュール

- 連携候補データの精査及び連携に向けた課題点の整理（～2022年8月）
- データ試行連携及び次年度以降の本格連携に向けた課題整理（～2022年11月）



# 6. 2022年度 デジタルツイン関連事業紹介

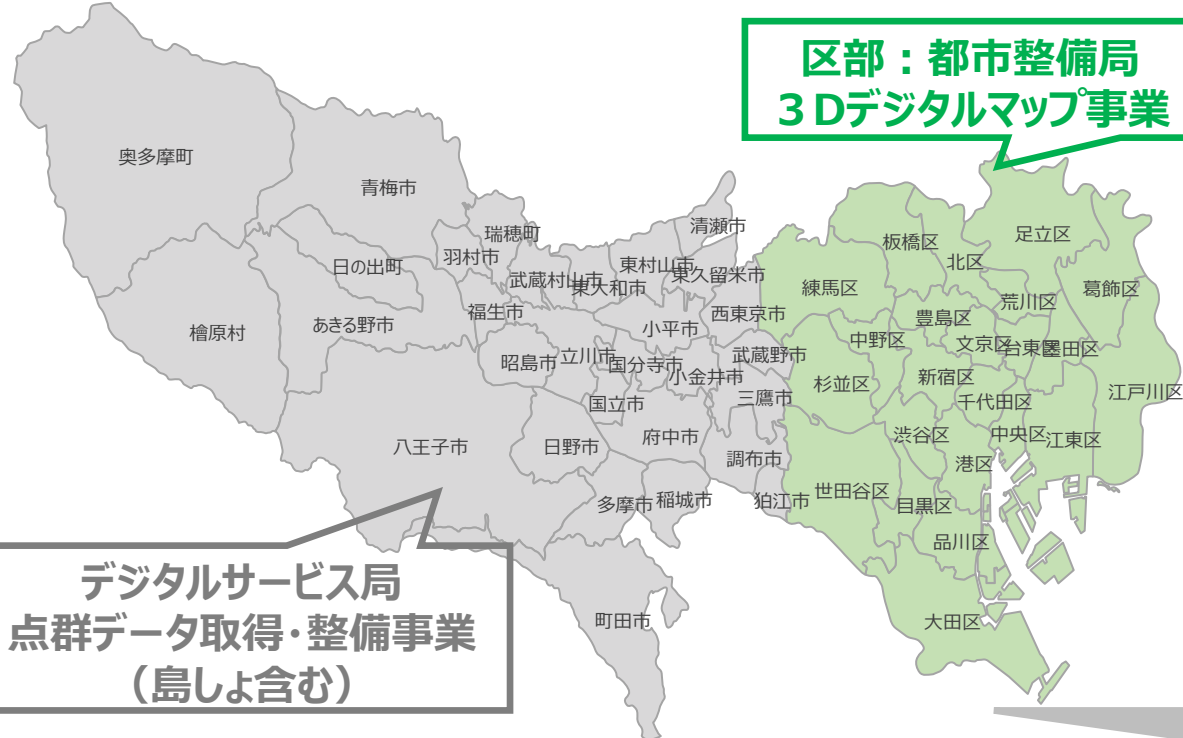
東京都 検討会事務局

# 2022年度 点群データ取得・整備事業

## 防災DXを支える各種データを集中的に取得・整備し公開

### 対象地域

- 航空レーザー測量等により、取得可能な都内全域の整備に着手



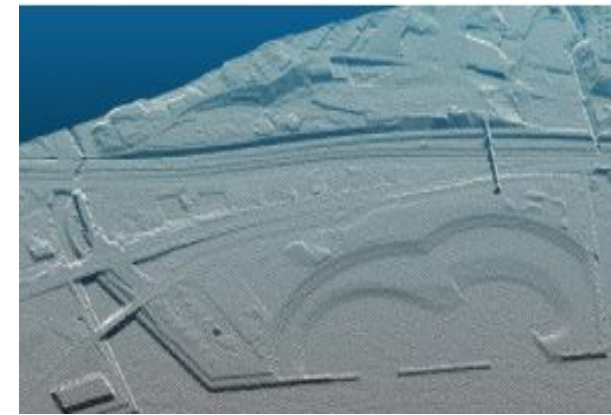
### 整備予定データ

- 庁内利用のみならず民間での活用も展望  
用途に応じたデータ形式で整備



各種計測手法による  
点群データ

出典：静岡県杉本氏講演資料 (<https://info.tokyo-digitaltwin.metro.tokyo.lg.jp/kentoukai02/>)



建物、植生等を除去した  
地表面データ

出典：兵庫県プレス資料 (<https://web.pref.hyogo.lg.jp/kk26/hyogo-geo.html>)

※公開可能範囲（地域・データ）は今後検討

共通基盤データとして、防災をはじめ各局事業で活用

## 7. 討議（2）

### 論点3

### 2022年度以降のデジタルツイン事業展開について

- ・衛星データの利活用についてどのようなものが考えられるか
- ・その他ベータ版事業・次年度以降事業に関するご意見

## 8. その他討議

# デジタルツイン実現プロジェクト Slackチャンネル

## 参加者コミュニティとしてSlackを活用

関連プロジェクト「東京データプラットフォーム（TDPF）推進会議」にて、  
Slackワークスペースを開設  
情報共有、意見発信等の場として活用開始

### 参加者

- 436名（6月24日時点）  
TDPF推進会議参加者等

### チャンネル 一覧

- 協議会全体チャンネル
- 雑談チャンネル
- 各WGチャンネル
  - 混雑WG
  - 防災データWG
  - 施設系データ集約WG
- **デジタルツイン実現プロジェクト  
チャンネル**

### 主な 投稿内容

- 事務連絡
- 情報共有
- 自己紹介等、参加者間の交流

（投稿イメージ）

 東京都●●局AAA

東京都●●局AAAです。---につい  
てプレス発表しました。忌憚のない  
ご意見をいただきたいです！



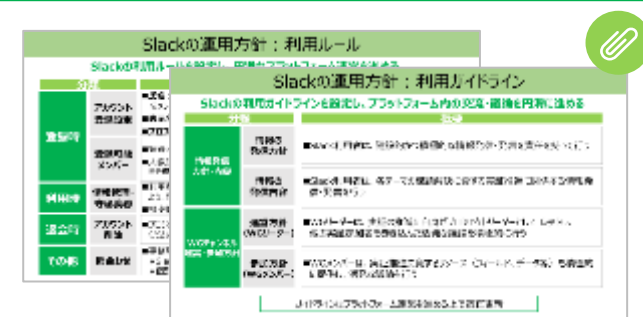
# デジタルツイン実現プロジェクト Slackチャンネル

アンケートフォーム内に登録者情報を記入し、申込み可能  
是非積極的にご参加ください

※画像は全てイメージです

## STEP①

- 開催後、事務局より送付するメールに添付の利用ルール・ガイドラインを確認



## STEP②

- アンケートフォーム内に、登録者情報を記入

## STEP③

- 後日、事務局より送付される、招待メールのリンクからアカウントを作成し、利用開始



# 都知事杯オープンデータ・ハッカソン2022

オープンデータを活用して、行政課題の解決に向けた  
デジタルサービスの開発を競い合うイベント  
今年度は第2回目の開催、プログラムをパワーアップして実施



参加者募集  
～8/5



ハッカソン  
8/23～8/28



First Stage  
9/18



Final Stage  
10/12



サービス実装  
年度末まで

## 特徴



参加を検討している人  
に向けた  
募集イベントを実施



応募者間コミュニティ  
を開設  
(応募後に参加可能)



充実した講師陣  
都職員も多数登壇



プログラム(講義)を  
アーカイブ配信  
(参加者のみ視聴可)



最終審査(Final Stage)で  
視聴者人気投票を実施

# 参加者募集イベント

## ハッカソンの魅力を伝えるために、参加者募集イベントを実施中！

7/6

水曜日

### 行政課題 都庁の人に聞いてみよう

18:30-19:30 都職員によるパネルディスカッション

19:30-21:00 チームビルディング

#### 概要

本ハッカソンのテーマである「行政課題」について理解を深めるために、実際に都庁で働く職員によるパネルディスカッションを行います。「都庁ではどのような課題があるのか」「行政課題とはそもそも何なのか」など、様々なテーマで議論します。

#### 登壇



デジタルサービス局  
サービス開発担当部長  
萩原 聡



デジタルサービス局  
デジタル基盤整備部長  
斎藤 圭司



デジタルサービス局  
データ活用担当部長  
若井 太郎



デジタルサービス局  
デジタルシフト推進担当課長代理  
田村 政典

7/21

木曜日

### エンジニアじゃなくてもつくれちゃう？

18:30-19:00 ノーコードツールの使い方

19:00-21:00 チームビルディング

#### 概要

プログラミングの経験がない方または初心者の方でも、アプリやサービスが作れるようになるために、ノーコードツールの使い方についてレクチャーいたします。

会場：千代田区丸の内3丁目3-1 4F



HPリンク

・会場で参加する場合は、HPから事前申込が必要です。

※オンライン参加も可！（Zoom、Youtube）  
詳しくはHPをご確認ください！

# Tokyo Cool Home & Bizの取組について

HTT <H減らす・T創る・T蓄める> をキーワードにキャンペーンを実施中

HTT

電力を  
へらす  
つくる  
ためる

TokyoTokyo

<取組紹介サイト>



中長期的にエネルギーの安定確保につなげる観点から、  
取組を強化・加速してまいります

## 9. 閉会挨拶

東京都 デジタルサービス局長 久我 英男

# 今後の予定

## ■ 次回検討会：2022年8－9月を予定

## ■ 次回論点：

- ロードマップ第2版案の更新事項に関する意見聴取  
(デジタルツインの運用にかかるルール等)
- 次年度以降の取組へ向けた論点整理

## ■ 今後の事務局実施事項：

- 各実証の実施
- ロードマップ第2版案の検討、東京都各局との協議
- 次年度以降実施事業検討

※別途メールにてアンケートを送付します。ご協力をお願いいたします。  
【今後、ヒアリング時の参考とさせていただきます】