

## 第3回 まちづくりのデジタル・トランスフォーメーション実現会議

# 東京都のデータ利活用の取組について

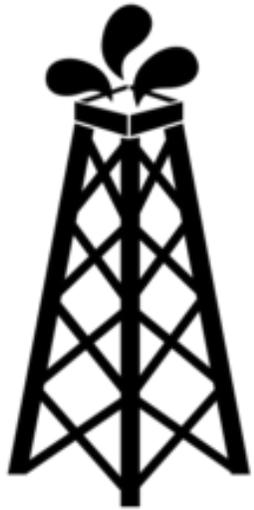
## 東京データプラットフォーム、デジタルツイン、オープンデータ

2022/6/7

東京都デジタルサービス局

# データは21世紀の石油

データを活用可能な状態に精製して流通する



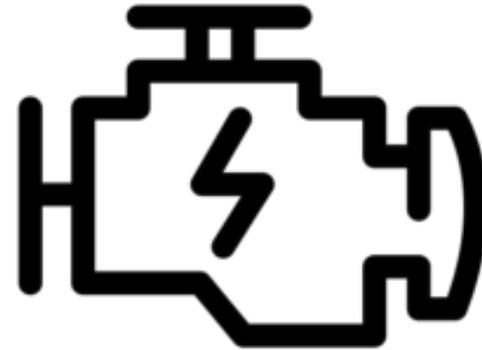
Raw Data

原油



Refined Data

ガソリン



Analytics / ML / AI

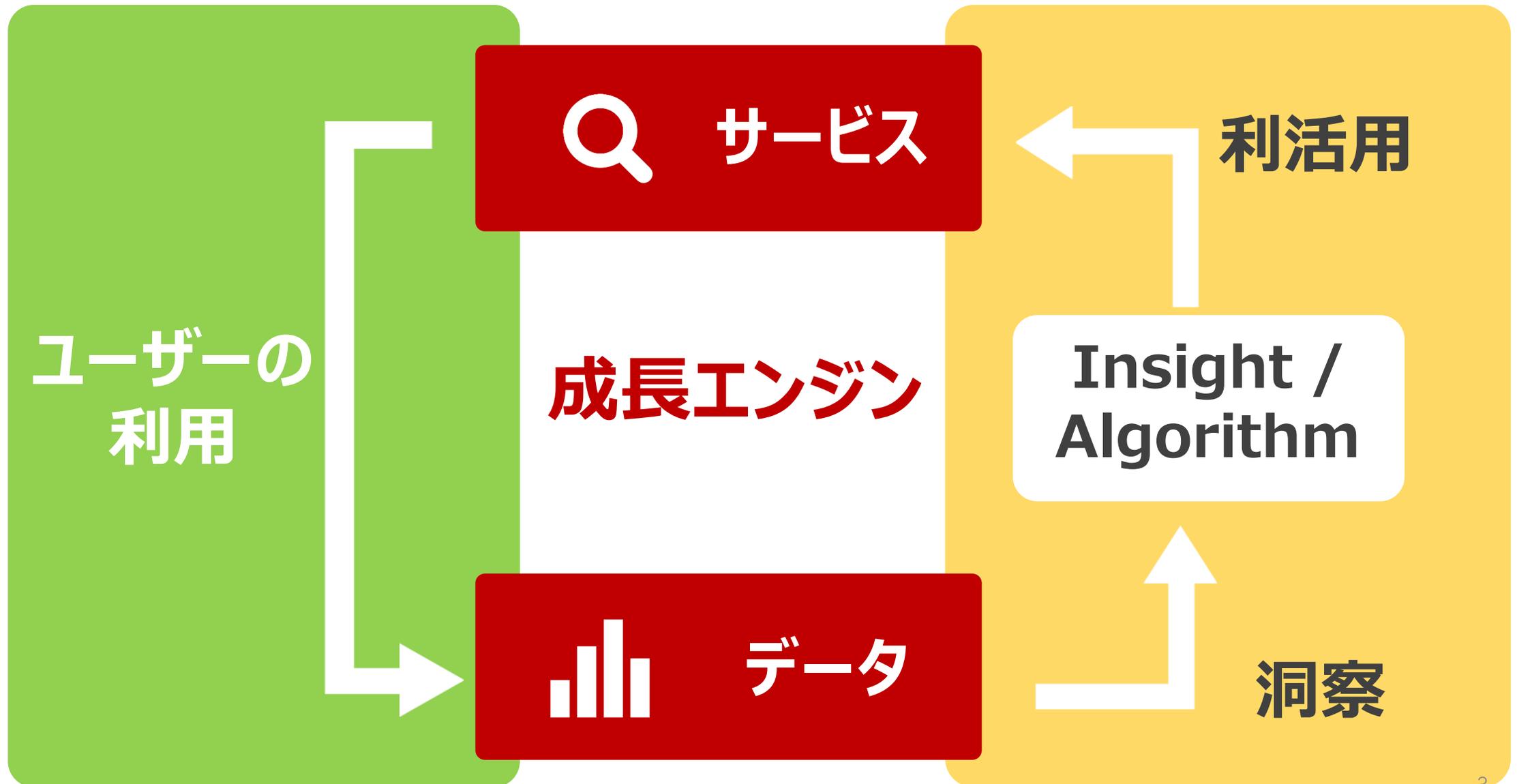
エンジン



Data Product

自動車

# データは無限の再生可能エネルギー



# 「スマート東京」の全体像

デジタルサービスで都民のQOL向上 3つのシティ実現

セーフシティ

ダイバーシティ

スマートシティ

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



- カメラ、ドローンで情報収集
- AI危険自動検知



- 3Dデジタルマップ



- 自動運転
- MaaS



- 地産地消
- デマンドコントロール



- 水と緑
- 生物多様性



- 見守りロボット
- 病気早期発見
- 遠隔診療



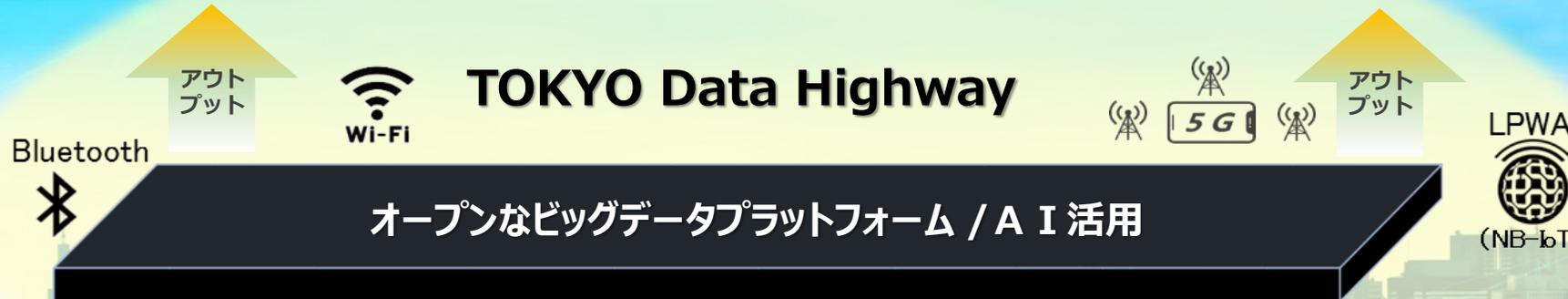
- 個別最適化教育
- タブレット学習
- 遠隔授業



- テレワーク
- 単純業務AI化



- IoT、3Dプリンター
- 農林水産業自動化



- 都庁デジタルトランスフォーメーション
- デジタルシフト
- オープンガバメント
- デジタル人材

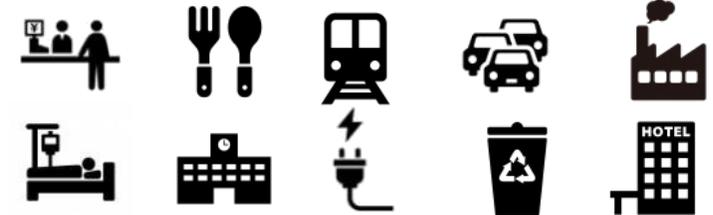
自然・気象



インフラ



くらし・経済

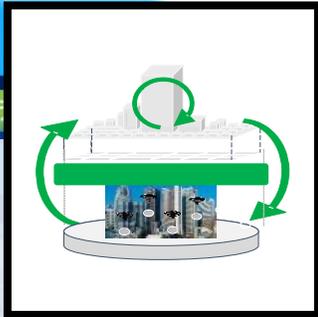


# スマート東京先行実施エリア

先端技術を活用した分野横断的なサービスの都市実装を展開すべく、  
地域特性の異なる5つの先行実施エリアを選定

重点地域		地域特性（スマート東京）
都心部		全国と東京の交通結節点で、有力企業が集積する経済・金融の中心エリア
西新宿		都庁を擁し、高層ビルが立ち並ぶ、東京・日本におけるビジネスと商業と観光の中心エリア
ベイエリア		大きな空間があり新たな実証等に適した、スポーツ、イベント等の賑わい創出エリア
南大沢		多摩ニュータウン西部の拠点において、学術研究(都立大学)とまちづくりが連携するエリア
島しょ		自然豊かで、一次産業や観光資源に恵まれたエリア

# データ利活用の取組



# 東京データプラットフォーム

# 東京データプラットフォーム（通称：TDPF）

## 官民でのデータ流通を加速させるためにTDPFが担う事業

### ①データ 流通推進

#### 1.データライブラリ

- 官民の各種データを一元的に検索・利用可能な基盤を提供
  - メタデータ付与、検索利用しやすい機能、データ提供者に対してのリクエスト等のフィードバックできる機能を整備

#### 2.データ流通 プラットフォーム

- 官民の各種データの取引条件を定め、データの仲介機能を提供（段階的に実施）

#### 3.コミュニティ

- データ提供者・データ利用者双方向向けにデータ活用事例の共有や、提供者の課題提示や利用者の潜在ニーズを収集する勉強会やイベントを開催

### ②データ整備

#### 4.データ整備支援

- 紙データ等のデジタル化の支援や、データのクレンジング等を実施

# TDPFが目指すデータ連携基盤

柔軟かつ効率的なデータ連携を行うための基盤  
今年度は「仮想データ連携基盤」を用意し、必要機能を検証

データ利用者

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



東京データプラットフォーム (TDPF)

データ連携基盤

①大きなデータベースは  
作らない

データを流通させる連携基盤  
国や関連団体、他PFとの相互運用性の確保

②トラストの確保

連携基盤が果たすべき役割の見極め

③リーンスタートと  
拡張性

必要な機能からスタート  
マイクロサービスアーキテクチャ※で構成

※システムを小さな部品の集まりで構成し変化や拡張に柔軟に対応

データ提供者



# 注力分野とワーキンググループ（WG）

## 「防災」と「まちづくり」を注力分野とし、 コミュニティ形成・ルールや体制確立を進める一環でWG活動実施

	令和2年度～令和3年度	令和4年度
防災データWG	<ul style="list-style-type: none"><li>• 都が公開する防災データの一覧化、民間事業者による活用を促進</li><li>• 防災データのユースケース検討</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 新たなユースケース創出（発災時の動的データ利活用）</li><li>• データ収集・提供方法の導出</li></ul>
施設系データ集約WG	<ul style="list-style-type: none"><li>• 街の来訪者向けの施設データを収集</li><li>• モデルケースとして西新宿のトイレデータを収集</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 施設情報活用モデルケース完成</li><li>• 他エリア・他施設への展開に向けた準備</li></ul>
混雑WG	データ提供者と利用者との連携協定を結びデータ利活用事例を創出	施設ID等の課題情報収集、意見交換、ケーススタディを実施
新規WG		<ul style="list-style-type: none"><li>• まちづくりや課題解決型等の新たなWG発足予定</li></ul>

# [令和3年度]【防災データWGアイデアソン】実施概要

## 発災時・平時のユースケースや実現に向けた課題・対応策についてアイデアソン実施

### 実施日時

■ 令和3年12月14日(火曜日)午後1時30分～午後4時、12月16日(木曜日)午前9時～午前11時

### 検討テーマ

- ①発災時の都民生活の復旧等に資する官民データダッシュボードの作成
- ②平時系ユースケース創出
- ③発災時系ユースケース創出

### 参加企業等

- 青山学院大学/NPO法人 CrisisMappers Japan
- Office Hibiki
- (株)Synspective
- (株)セールスフォース・ジャパン
- セブンイレブンジャパン
- (株)ゼンリン
- 損害保険ジャパン(株)
- 台東区
- 日本電気(株)
- 防災科研
- 三井住友海上火災保険(株)/

- MS & ADインターリスク総研(株)
- (株)ラック
- 東京都(総合防災部・水道局・建設局)



※WGで参加希望者を事前募集し、テーマ毎にグルーピング実施

### 検討テーマと参加企業等

# オープンデータ

# オープンデータ徹底活用プロジェクト

オープンデータを活用した民間のサービス創出などを通じ、  
都政のQOS(クオリティオブサービス)の向上を目指す



都知事杯オープンデータ・ハッカソン



- ラウンドテーブルなどを通じて伺った民間ニーズを踏まえ、オープンデータカタログサイトでデータを積極的に公開
- オープンデータ・ハッカソンを開催し、新サービスの創出を促進
- 活用事例を積み重ね、それがデータ公開を一層進め、都民サービスの更なる向上が図られるという好循環を作り、都政のQOSを継続的に向上

# 都知事杯オープンデータ・ハッカソン

## シビックテック等との協働による新サービス創出

### 事業概要

- オープンデータを活用し、行政課題の解決に向けたサービス提案を行うハッカソンを開催
- 成功事例を積み上げることで、オープンデータに対する職員の意識改革も推進

### 今年度スケジュール



知事表彰

2021年度最優秀賞受賞チーム ToDCS



2021年度  
優秀作品  
3件サービス創出

【地域振興】ToDCS  
工事現場等の昼食難  
民とキッチンカーをマッ  
チングするサービス



【環境】ごみ分別さん  
ごみ分別を画像からAIが分析、通  
知するサービス



【子育て】子育てエンジニアズ  
保育園の空き状況をマップ表示す  
るサービス



【地域振興】ふわらぼ  
飲食店の出店支援サービス



【観光】Code for OTA  
最適な観光・デートプランを支援す  
るアプリ



サービス案の募集  
(2022年6月1日～8月5日)

キックオフイベント  
(8月23日)

サービス案検討・開発  
(8月23日～28日)

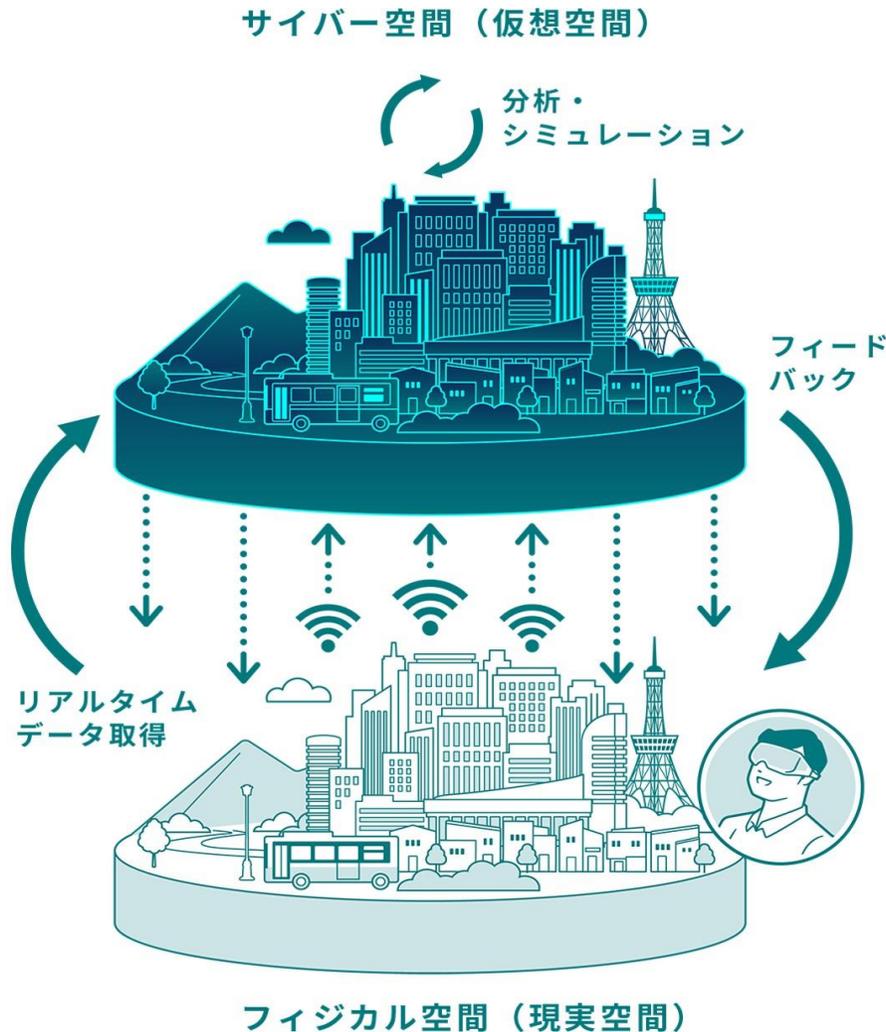
FIRST STAGE  
(9月18日)

FINAL STAGE  
表彰式  
(10月12日)

# デジタルツイン実現プロジェクト

# デジタルツインで何を目指しているのか

## デジタルツインを活用し、都民のQOL・都政のQOSを向上



できること

様々なデータの集約・重畳

可視化・分析

インサイトフィードバック

# デジタルツイン社会実装のゴールイメージ

## 2030年までにデジタルツインを実現

## 2040年までに継続的な改善サイクル構築に発展

**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)



# [令和3年度] 東京都デジタルツイン3Dビューア構築

## PLATEAUのデータも利用し、各種データを可視化・重畳

The screenshot displays the Tokyo Digital Twin 3D Viewer interface. On the left, a sidebar contains search and filter options. The main area shows a 3D city model with a building highlighted in orange. A data panel on the right provides details for the selected building.

**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

震災時火災における避難場所

データ視点移動  データについて

凡例

東京都防災マップ 避難所・避難施設

データ視点移動  データについて

凡例

新宿区 (低解像度)

データ視点移動  データについて

影

なし

属性情報

新宿区 (低解像度) - 地点の情報

建物ID	13104-bldg-6158
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	4253.20825
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

緯度 35.69063° N 経度 139.69969° E 標高 39m 30 m

# 3Dビューアのデータ可視化（例）

まずはデータを可視化し、重ね合わせることから、新たな活用の検討へ



都営バス  
リアルタイム位置情報  
(都 交通局)



ICT活用工事 3D点群データ  
(都 建設局)



高潮浸水想定区域図  
(都 港湾局)



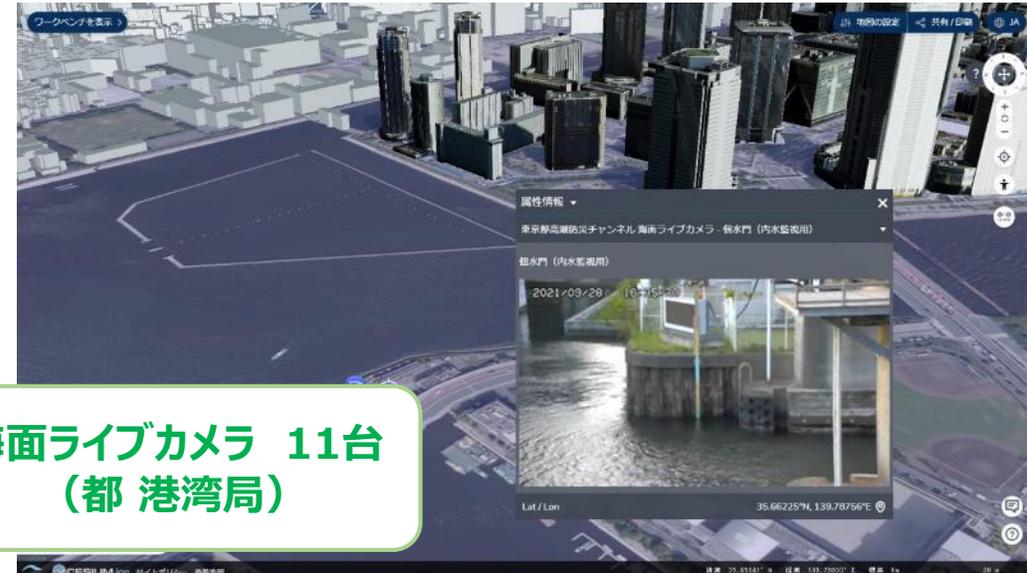
東京都防災マップ 避難所データ  
(都 総務局)

# 3Dビューアのデータ可視化（例）

## 利用者視点で、組織の壁を越えたデータ可視化・利活用を推進



河川監視カメラ 77台  
(都 建設局)

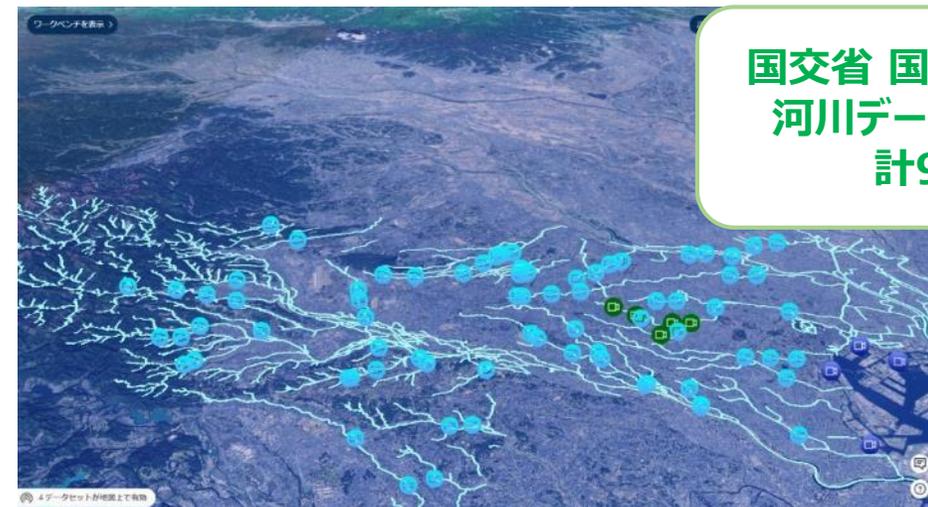


海面ライブカメラ 11台  
(都 港湾局)



河川ライブカメラ 5台  
(杉並区)

区市町村データとして 初



国交省 国土数値情報  
河川データとの重畳  
計93台

# [令和3年度] 社会実装を目指した実証

## 技術的実証を展開し、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

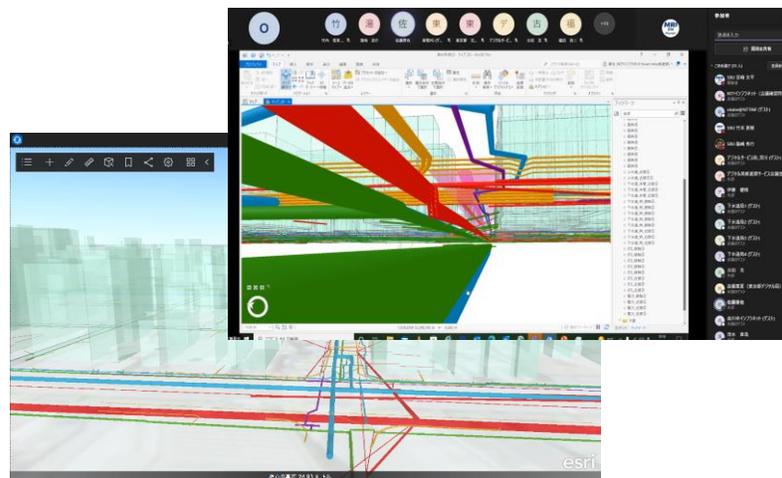
Webアプリで、混雑ルート提供・避難経路表示・オフライン災害情報を提供



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

特定エリアの3Dモデルを作成、モデルを用いた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

特定条件下で、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・更新成功

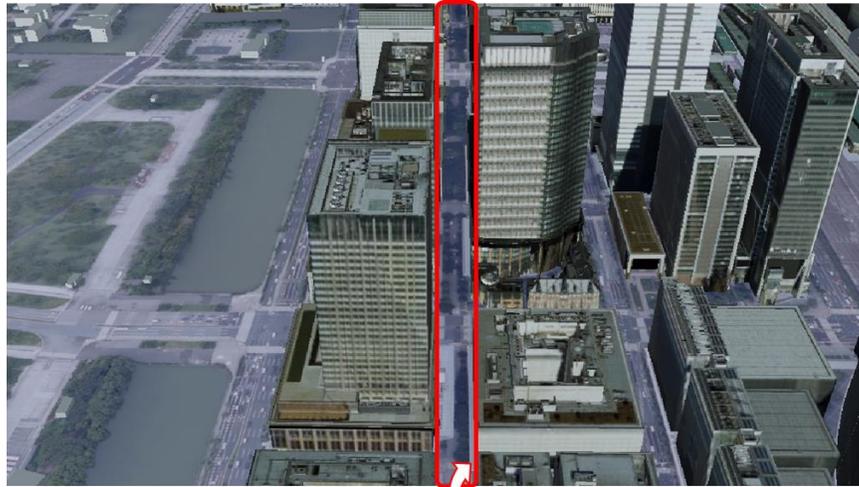


実施エリア：西新宿地区及び上野恩賜公園

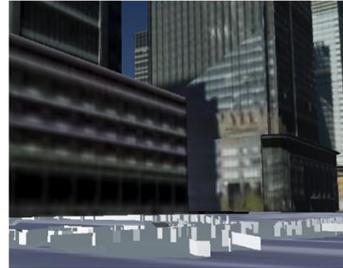
# 【都市整備局】都市の3Dデジタルマップ化プロジェクト

## モデルエリア(西新宿、大丸有等)で精緻な地上地下の3Dモデルを実装

### 大丸有エリアの例

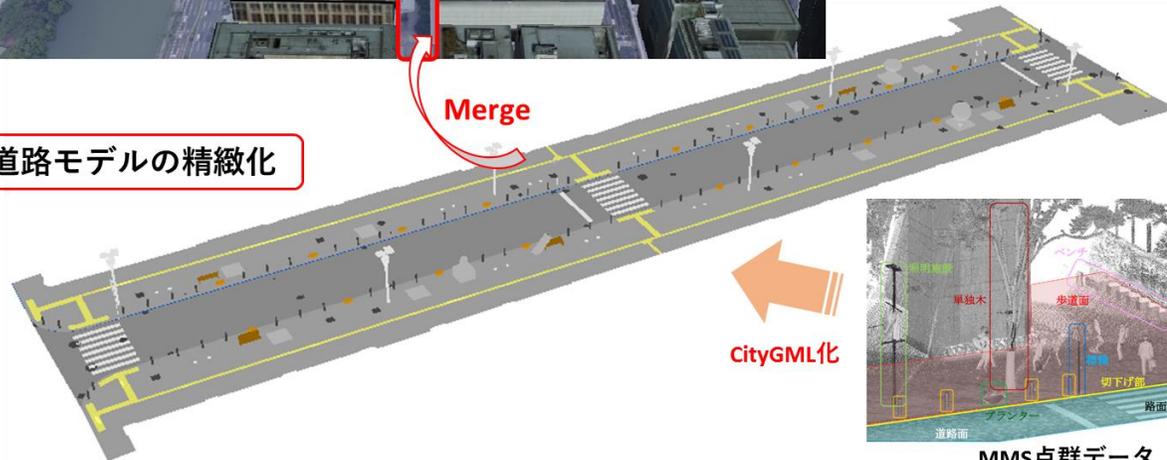


地下空間モデルの拡大

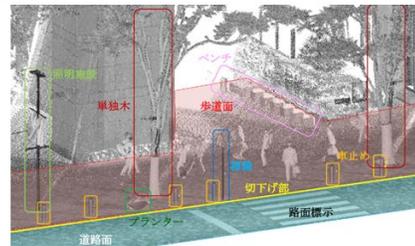


Merge

道路モデルの精緻化



CityGML化



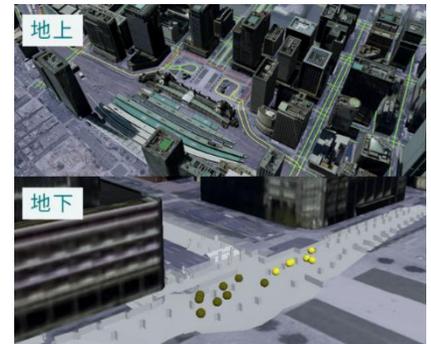
MMS点群データ

道路・地下空間の3D点群データを取得・活用し、ユースケースを踏まえたオブジェクト精緻化による3D都市モデル整備

### ユースケースの例



ロボティクス走行



人流の可視化

実施  
予定

- 高精度3Dマップ整備範囲を八重洲・日本橋など東京駅東口方面へも拡大(令和4年度)

# [令和3年度] ロードマップ策定

## 有識者会議を経て、2030年までに デジタルツインの実現を目指すロードマップを策定



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）



### 1.2 東京都がデジタルツインに取り組む意義

国際都市間競争に勝つために、海外に比肩した取組みを推進

オーストラリア（ビクトリア州）	フィンランド（ヘルシンキ）
<p>ビクトリア3Dモデル</p> <p>ビクトリア州では州全体の20の地方都市をカバーする非常に詳細で高品質な3D都市モデルをオープンデータとして公開</p>	<p>3Dシテモデル</p> <p>ヘルシンキではヘルシンキ市が市内カラサタマ地区において、3D都市モデル構築、ビューア作成・公開、オープンデータ化を実施</p>

### 4.1 デジタルツインの実現ステップ

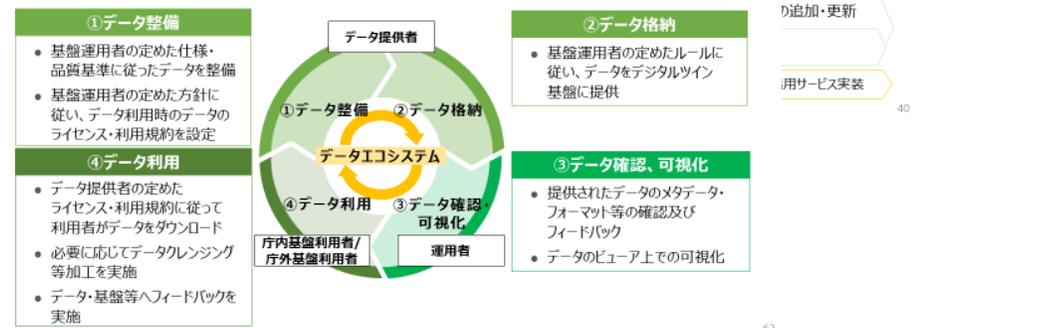
当面は基盤・エコシステム構築、ルール整備及び重点分野サービス実装に注力

フェーズ	FY2020～ デジタルツイン基盤の構築	FY2023～ デジタルツインの運用・利用拡大	FY2030～ 完全なデジタルツインの実現・高度化
戦略	ロードマップ（デジタルツインの構築・運用指針）作成・更新、外部有識者への方向性確認 整備・運用戦略検討	普及・拡大、外部連携	リアルタイムでの運用、外部連携
データ	庁内データ集約	データオープン化・庁外データとの連携、データ更新の仕組み検討・構築	リアルタイムデータ提供・更新実現



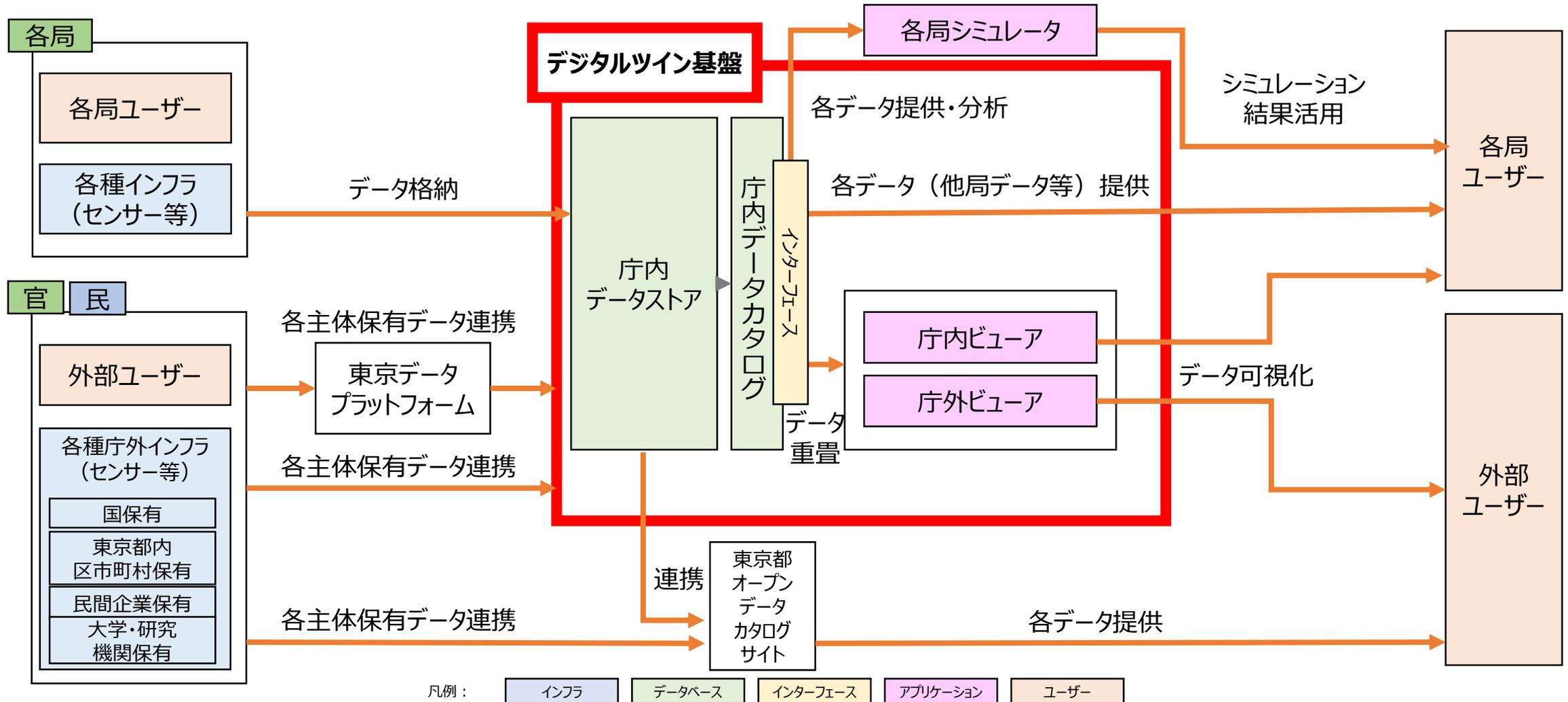
### 5.3 デジタルツインの運用にあたっての役割分担

各主体間でのデータ連携によりデータエコシステムを構築



# [令和4年度] デジタルツイン庁内データ連携基盤

## 庁内データを集約・活用すべく、 データ連携の結節点となるデジタルツイン基盤を今年度構築



# データ連携のためのルール整備

## 組織横断的なデータ連携を行うために

## 「データ標準」「データ品質」「ツール」「運用ルール」を今後整備

検討項目		実施事項
データの標準	フォーマット	<ul style="list-style-type: none"><li>地図データに関する標準仕様の検討</li><li>静的データ・動的データの推奨フォーマットの検討、ガイドラインの作成</li></ul>
	メタデータ	<ul style="list-style-type: none"><li>メタデータの項目検討（例：データタイトル、説明文、更新頻度、座標系等）</li></ul>
	データ間の連携方法	<ul style="list-style-type: none"><li>地図データと静的データ・動的データの紐づけ方の検討（例：座標による3D都市モデルと人流の紐づけ）</li><li>地図データ間の紐づけ方の検討（例：3D都市モデルとBIMデータの紐づけ）</li><li>各データの語彙の共通化や施設ID等の付与・変換ルールの検討</li></ul>
データの品質		<ul style="list-style-type: none"><li>整備・提供するデータの機械判読性の向上</li><li>品質基準の整理・公開</li></ul>
ツール	データ変換	<ul style="list-style-type: none"><li>データ変換ソフトウェア（コンバーター等）の提供</li><li>データ変換の手順書の作成</li></ul>
	データカタログ	<ul style="list-style-type: none"><li>各データの案内・検索・ダウンロードするための庁内データカタログの構築・運用</li></ul>
運用ルール		<ul style="list-style-type: none"><li>データクレンジング等のデータ整備プロセス・実施主体の整理、手順書の作成</li></ul>

# [令和4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



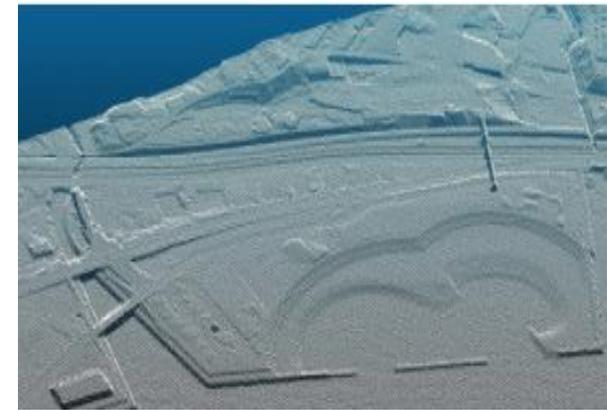
### 整備予定データ

- 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

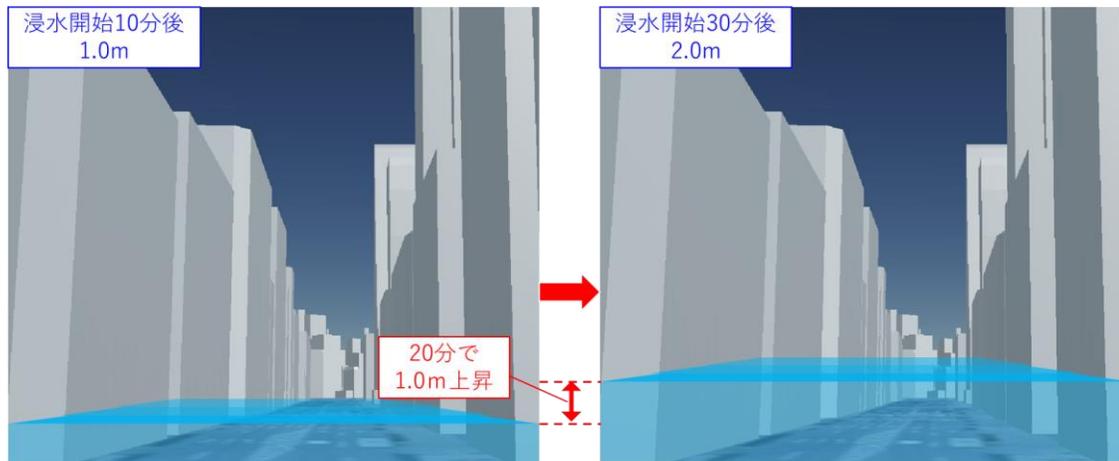
共通基盤データとして、防災をはじめ各局事業で活用

# 【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

## デジタルツイン上で行政機関の防災対応力の向上に資する シミュレーションを行い、訓練等で活用

### 水害リスクを3Dで表示

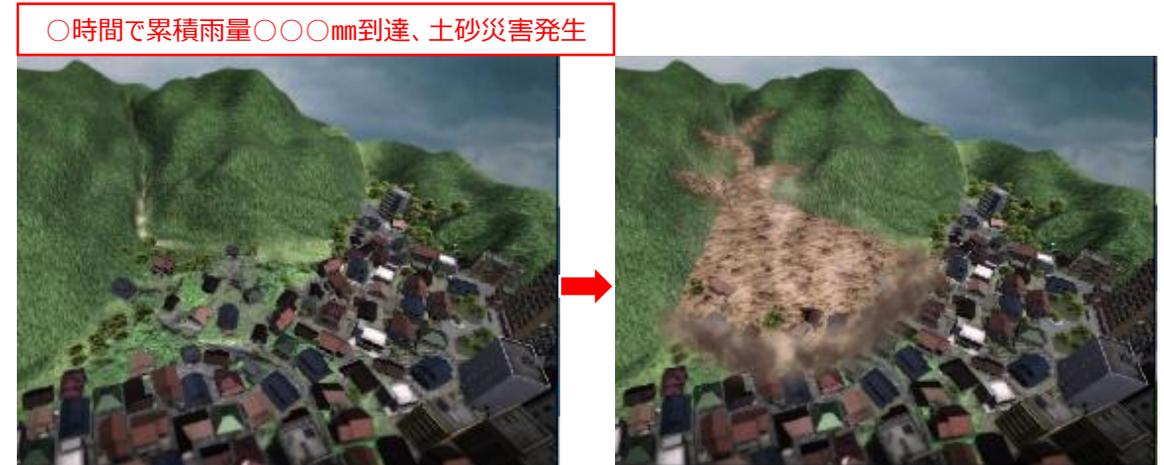
河川の洪水による氾濫や土砂災害など、  
各地の水害リスクの有無を3Dで表示



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



土砂災害発生の3Dイメージ

実施  
予定

- 令和4年度
- 令和5年度

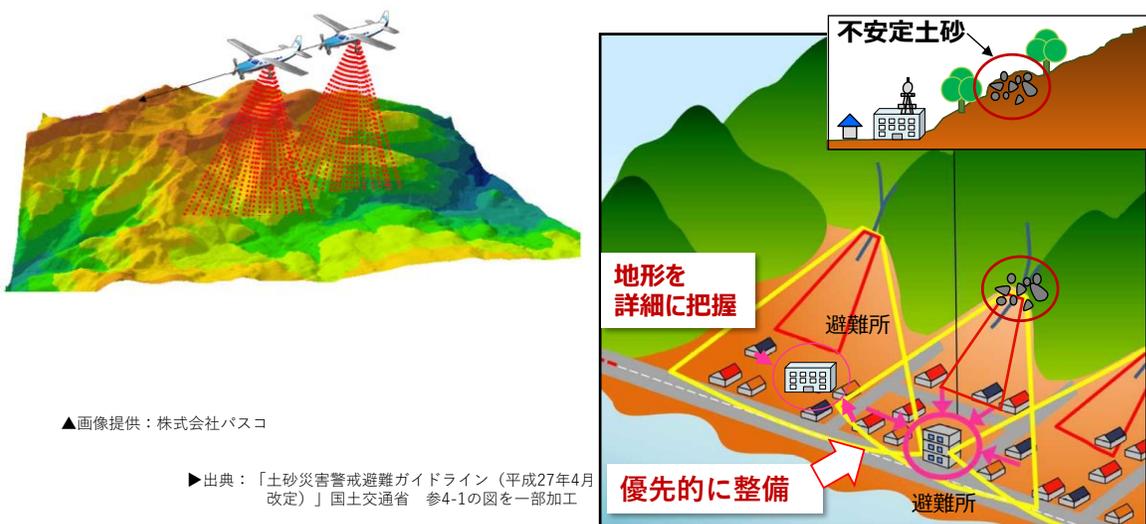
デジタルツイン基盤整備の状況も踏まえながら、シミュレーション機能等を検討  
開発・テスト（令和6年度以降、訓練等で活用開始の予定）

# 【建設局】 3Dデータ等を活用したインフラの建設・維持管理

## 道路・砂防施設や街路樹等のインフラ建設・管理を高度化

### 3Dデータの活用

土石流対策・山岳道路の斜面点検等に  
三次元点群データを活用



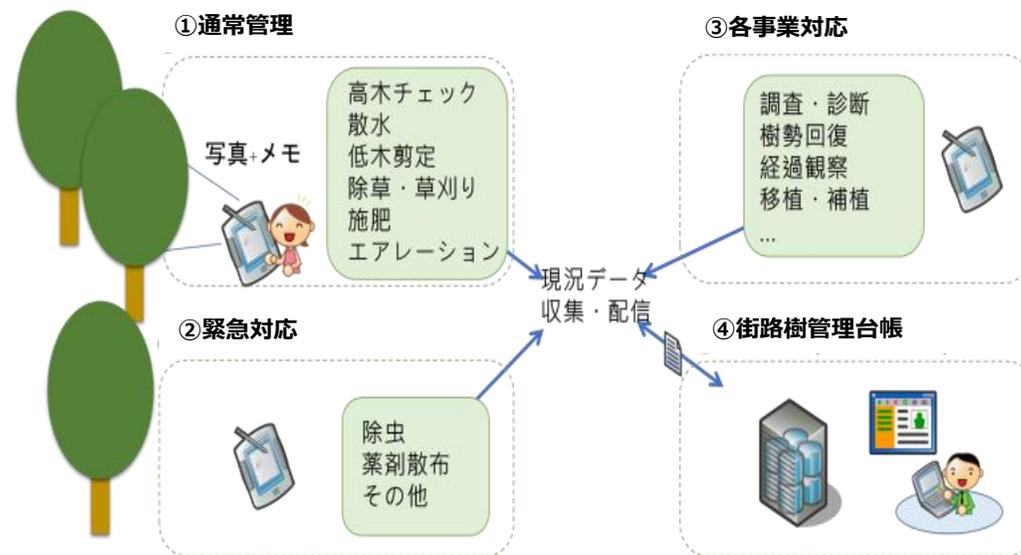
土石流対策における渓流の抽出イメージ

実施  
予定

- 土石流対策における事業優先度の基本的考え方整理
- 3Dデータを活用した山岳道路の斜面点検実施

### 街路樹台帳等のデータベース化

樹木形状や診断カルテ等の情報をDB化  
するとともに、街路樹情報を公開※



街路樹データベース構築イメージ

実施  
予定

- 街路樹台帳のDB化
- デジタルツイン3Dビューア等による公開

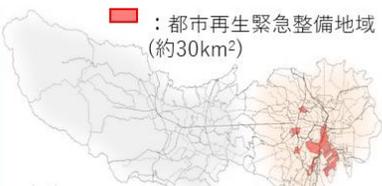
※ 一部データは既に公開済み

# 【都市整備局】都市の3Dデジタルマップ化プロジェクト

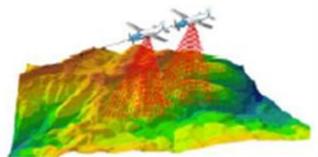
## 【令和4年度の取組概要】

- ・ 防災DX等の早期実現を支えるデジタルツインの基盤高度化に向け、**区部市街地全域の点群データを取得**
- ・ 高度に機能集積する**都市再生緊急整備地域**で、**地上地下の高精度な3D都市モデルを構築**、整備エリアを拡充

### 点群データ取得



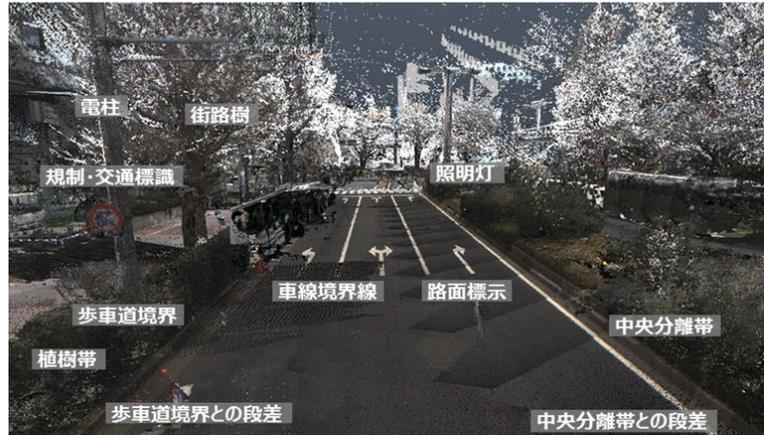
■：都市再生緊急整備地域 (約30km<sup>2</sup>)



▼三次元レーザー測量のイメージ  
(画像提供) 株式会社パスコ

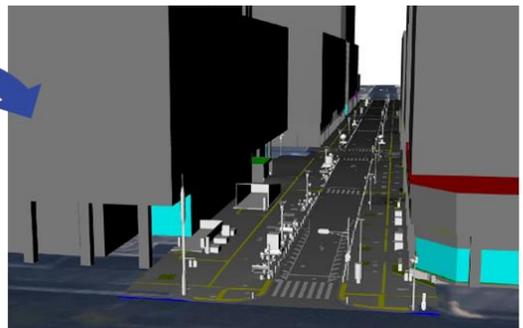
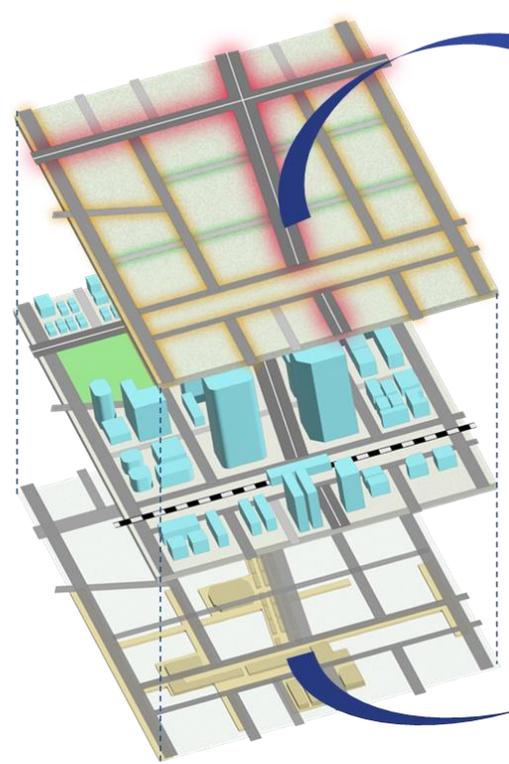
●全庁で連携し、概ね都内全域の航空レーザ点群を取得

出典：「未来の東京」戦略 version up 2022 (2022年2月 東京都)



足元レベル（道路・建物低層部）の点群データ取得イメージ

### 3D都市モデルの構築/データ仕様拡充



主要なストリートを中心に建物低層部や道路のモデルを精緻化



地下空間の3Dモデル化を拡充

データ仕様拡充イメージ

データ仕様拡充イメージ

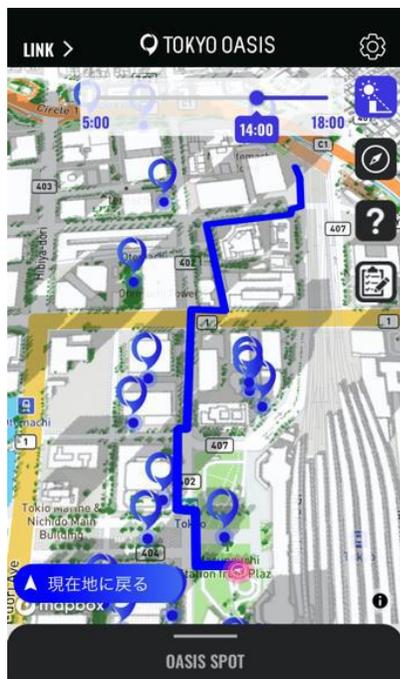
地下空間の3Dモデル化を拡充

# 都保有データの民間での活用事例（大丸有）

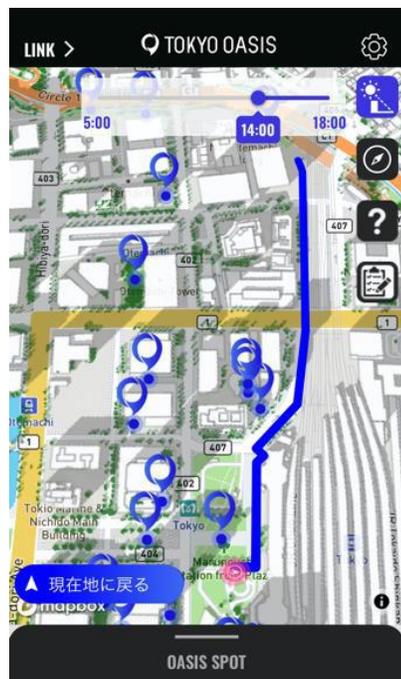
## 来街者向けサービスや先進的な取組でご活用いただく

### TOKYO OASIS

都の街路樹データを含む、樹木データや建物データから、快適な日陰ルートを提供



日陰ルート



最短ルート

資料提供：（一社）大丸有環境共生型まちづくり推進協会

### ロボット配送実証

都の3Dデジタルマップも含む、屋内外を統合した3Dデジタルマップの構築によるロボット走行環境を形成



国土交通省都市局/スマートシティモデルプロジェクト

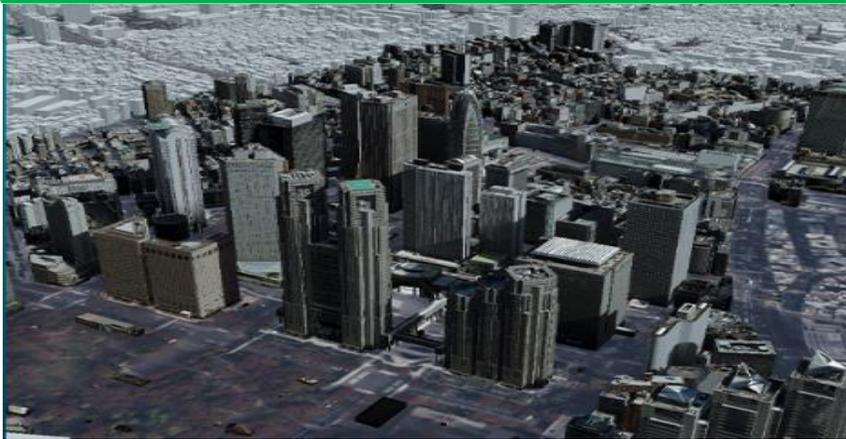
屋外の3Dデジタルマップデータ（東京都）、屋内のBIMデータ（建物所有者）から、屋内外を統合して構築した3Dデジタルマップが、一定の汎用性を有することも確認

資料提供：（一社）大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会

# [令和4年度] 産学官でのデータ連携に向けた課題検証

## 様々な組織と実際にデータ連携を試行し、課題を抽出

### 東京都デジタルツイン



データ連携  
検討・試行

国・政策連携団体

アカデミア（大学等）

エリアマネジメント団体

民間事業者

※具体的な連携先は検討中

### 【検証事項】

1. 連携すべきデータ
2. 連携予定データの平均容量や通信量確認
3. 代表的データのデジタルツイン3Dビューア表示確認
4. リアルタイムデータの連携に向けたAPI仕様確認

本格展開に向け  
課題抽出

# 今後のイベントご紹介

今年度も皆様ぜひご参加ください

## ■ 都知事杯オープンデータ・ハッカソン

- 参加者募集中（6/1～8/5まで）
- ハッカソン：プロトタイプ作成（8/23～8/28）



## ■ 東京データプラットフォーム

- 東京データプラットフォーム協議会 第5回推進会議（6月下旬予定）

## ■ デジタルツイン実現プロジェクト

- 第5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（6月下旬予定）