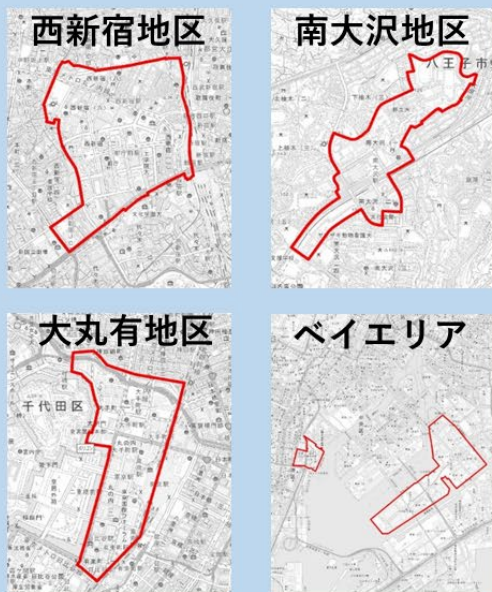


モデルエリアにおけるデータ整備及び
仕様検証について

令和2年度に産学官WGで取りまとめた仕様に基づき、**モデルエリア（西新宿、南大沢、大丸有、ベイエリア）**において、各エリアで展開されるユースケース実証を踏まえつつ、**人流・混雑状況のシミュレーションや次世代モビリティの実証など高精度な地理情報が要求されるユースケースへの対応や実装に向けたデータ取得スキームの検証**を行うため、最適なデータ取得を多面的に実施。取得した**3次元データ**や既存データを基に、**3Dオブジェクトデータの作成を行い、地図上に統合**。

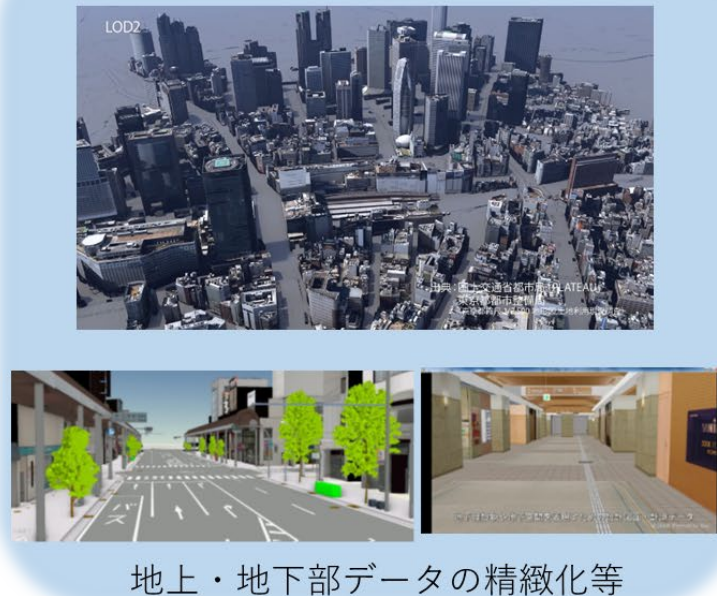
R3データ整備範囲



計測方法の例（レーザ計測）

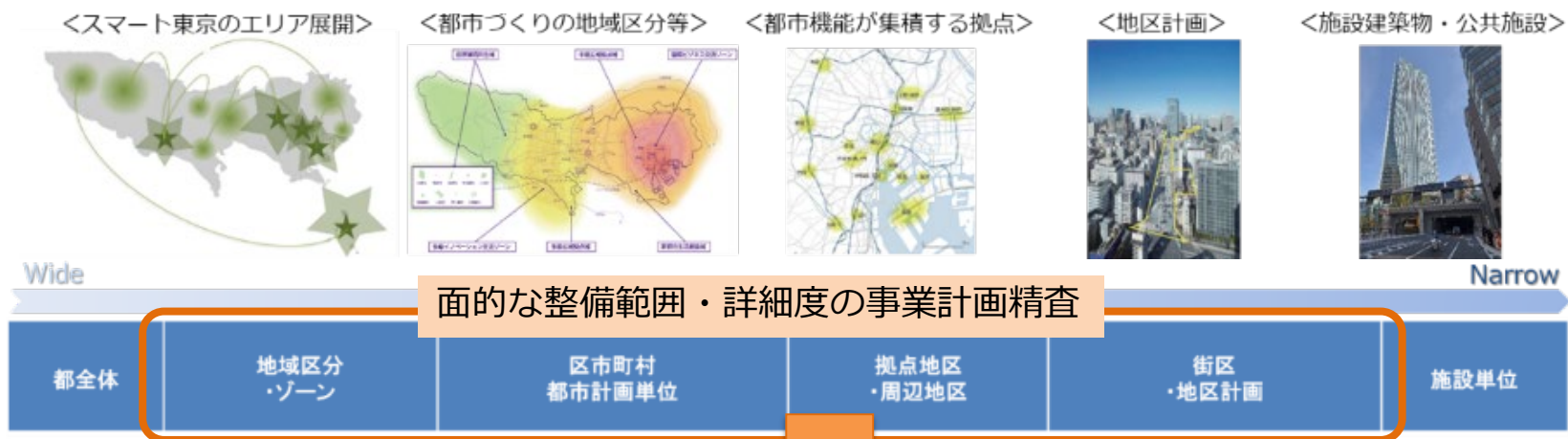


アウトプットイメージ



今後の事業展開のルール化（案）

面的な（マクロの）エリア展開



線・点的な（ミクロの）重点整備

- まちづくり計画における位置づけ
- ストリートの位置づけ（道路区分、交通量）等
- マスタープランに定める主要な交通軸や交流軸
- 都市再生整備計画事業地区のまちなかウォークアブル区域（賑わい溢れるまちなかの歩ける範囲（概ね1km））など
- エリアマネジメント地区内の歩行者空間や小型モビリティの走行空間など
- 立地適正化計画に定める都市機能誘導区域内の歩行者空間
- 景観計画に定める景観重点地区等のメインストリート
- (地区)幹線道路など



●想定ユースケースに応じた地物・詳細度の類型化

建物のみで実施可能

- 再エネポテンシャル
- 都市活動モニタリング
- 浸水シミュ(時間別)

建物と道路が必要

- 密回避人流解析
- 避難誘導分析
- 浸水シミュ(内水・外水)

建物と道路及び都市設備が必要

- I C T 図 上 訓 練
- スマートプランニング
- 災害発生時可視化

建物と道路、都市設備及び植栽が必要

- モビリティ
- 都市開発シミュ
- ウォークアブル

重点整備範囲の抽出とユースケース観点からのアップグレードの必要性検討

R4年～
整備計画

等

仕様検証において前提とする想定ユースケース

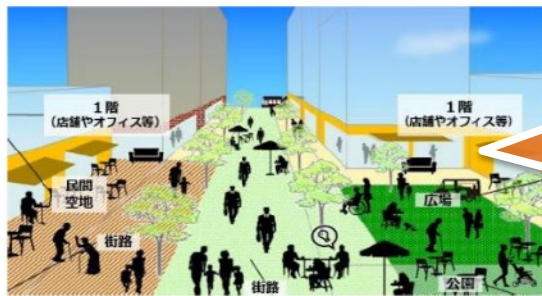
＜各モデルエリアと想定対象とするユースケース＞

西新宿	<ul style="list-style-type: none"> 作成対象エリア：西新宿一丁目～八丁目、北新宿三丁目各地内等（地下通路等の公共的な屋内空間を含む。） センサーにより取得したリアルタイムデータ（環境や人の移動に関するデータ等）を利用したシミュレーションによる都市計画や防災関連業務の高度化・効率化の検証、都市空間の利活用・将来像検討及び民間でのユースケースの検証が想定される。
大丸有	<ul style="list-style-type: none"> 作成対象エリア：大手町一丁目、二丁目、丸の内一丁目～三丁目、有楽町一丁目、二丁目各地内等（地下通路等の公共的な屋内空間を含む） ロボット配送実証実験や、災害時における建物や公共的な屋内空間内外の混雑状況の可視化、避難経路の空間容量（キャパシティ）の計算等による帰宅困難者の避難誘導分析等の実証が想定される。
ベイエリア	<ul style="list-style-type: none"> 作成対象エリア：豊洲一丁目～六丁目、海岸一丁目各地内等 浸水想定等の重ね合わせによる浸水状況の可視化、避難シミュレーションの実施、自動運転車両等を用いた実証実験、参加企業等のデータ活用等が想定される。
南大沢	<ul style="list-style-type: none"> 作成対象エリア：南大沢一丁目、二丁目、四丁目、五丁目各地内等 来街者、住民等に向けた3Dバリアフリーマップや、歩行者ネットワーク、次世代モビリティ等の検証が想定される。

＜対象エリアごとの想定対象ユースケース等＞

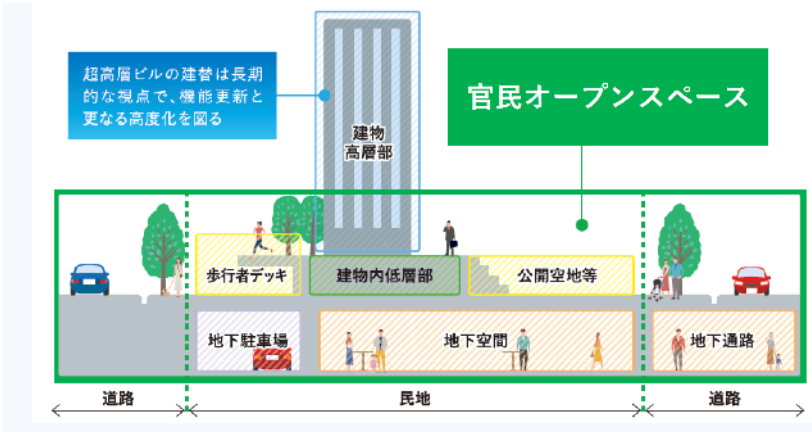
エリア	ユースケーステーマ	対象範囲	使用するデータ、調整が必要なシミュレーションシステム他
西新宿	A 都市空間の利活用、将来像の検討	4号街路：地上部の道路	・新宿副都心エリア環境改善委員会における検討案
	B 緊急時避難シミュレーション	4号街路：公共的な屋内空間（地下） ※沿道建物との接続部まで再現	・大成建設「T-MultiAgent JINRYU」等
大丸有	C ロボット配送実証実験	丸の内仲通り	・三菱地所「ロボット自動走行シミュレータ」
	D 地下空間におけるルート案内及びビジュアライゼーション	東京駅地下街（丸の内）	
ベイエリア	E 広域避難シミュレーション、自動運転	豊洲一丁目～豊洲六丁目	・清水建設「避難シミュレータ」等
	F ルート案内及びビジュアライゼーション	海岸一丁目	・ソフトバンク「ルート案内アプリ」等
南大沢	G バリアフリーの歩行空間の可視化	駅前前のペDESTリアンデッキ	
	H 周辺の住宅市街地からの歩行者ネットワークの可視化	駅前～周辺街区	

<p>3D都市モデル活用イメージ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 多くのオフィスや商業施設が密集し、平日・休日を問わず人々が訪れる地区 ➢ 地上、地下共に多岐にわたる空間利用がされており、官民オープンスペースの利活用検討や、景観形成の将来像比較等を通じた合意形成に寄与する
<p>ユースケース</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 都市空間の利活用、将来像の検討 <ul style="list-style-type: none"> →ウォーカブルなまちづくり検討、公開空地の活用検討 →検討した将来像の比較検討による合意形成



①空地活用の可視化による検討
②景観形成の将来像比較

出典：「居心地が良く歩きたくなる」まちなかづくり支援制度（法律・税制・予算等）の概要（国土交通省）



官民オープンスペースの利活用

公有地・私有地を連続的・一体的に利活用する

出典：新宿副都心エリア環境改善委員会
デジタル化の急速な進展やニューノーマルに対応した都市政策のあり方検討会（第3回）

必要な3Dデジタルマップのレベル

- 詳細化範囲：東京都道新宿副都心四号線（中央通り）
- 道路構造及び空間構成：
 - ・通行区画（歩道と車道の分離）、幅員、舗装、都市付属物等
 - ・沿道建築物の開口部、地下鉄入口、地下道等の連続性
- 避難に関する情報
 - ・施設規模、設備情報等

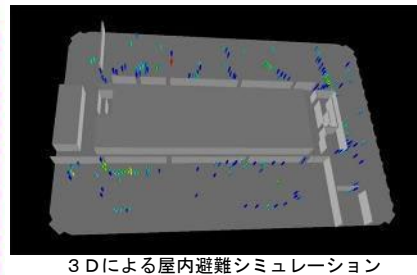
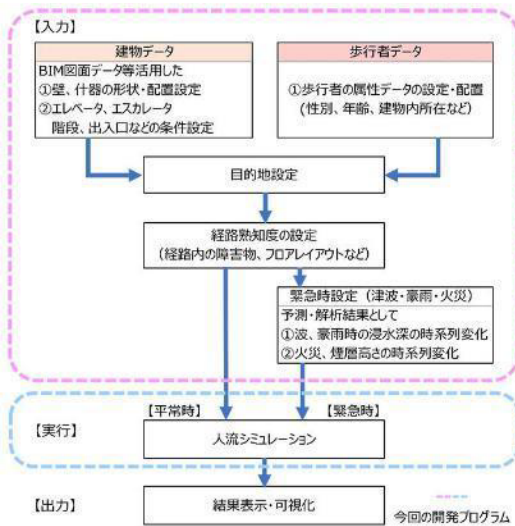
3Dデジタルマップにより実現されること

- 公開空地などのオープンスペースの利活用検討
- 街の将来像についての合意形成
- 人流データの重ね合わせによる検証

関連事業

- デジタルツイン実証01「地下空間も含めたリアルタイム人流可視化」
- 民間によるシミュレーション技術

<p>3D都市モデル活用イメージ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 多くのオフィスや商業施設が密集し、平日・休日を問わず人々が訪れる地区 ▶ 地上、地下共に多岐にわたる空間利用がされており、災害時においては混雑が想定されるため、複層的な通行空間の混雑状況の可視化により避難に資する情報を提供する
<p>ユースケース</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 災害発生時における様々な通行空間の混雑状況の可視化、緊急時避難シミュレーション →建物から地下・地上空間への移動等



① 屋内の避難者の輻輳による混雑

必要な3Dデジタルマップのレベル

- **詳細化範囲** : 東京都道新宿副都心四号線 (中央通り)、西新宿まちづくり指針における骨格軸及び回遊軸等
- **道路構造及び空間構成** :
 - ・通行区画 (歩道と車道の分離)、幅員、舗装、都市付属物等
 - ・沿道建築物の開口部、地下鉄入口、地下道等の連続性
- **避難に関する情報**
 - ・施設規模、設備情報等

3Dデジタルマップにより実現されること

- ▶ エリア来訪者の被災に対する支援の充足
- ▶ 民間データ・技術活用
- ▶ 人流データの重ね合わせによる検証

関連事業

- ▶ デジタルツイン実証01「地下空間も含めたリアルタイム人流可視化」
- ▶ 民間によるシミュレーション技術

② 地上階へ安全に避難

③ 地上・地下通路の混雑



<p>3D都市モデル 活用イメージ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 多くのオフィスや商業施設が密集し、平日・休日を問わず人々が訪れる地区 ➢ 歩道・建物共に多岐にわたる空間利用がされており、歩行空間と建物が連続的につながる空間を配送ロボットがシームレスに移動する為の情報を提供する
<p>ユースケース</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ ロボット自動運転による配送技術の実証 →公共歩行空間および沿道建築物間の移動等



**ロボット配送
実証実験**

必要な3Dデジタルマップのレベル

- **詳細化範囲**：丸ノ内仲通り
- **道路構造及び空間構成**：
 - ・通行区画（歩道と車道の分離）、幅員、舗装、経路構造（段差等）
 - ・沿道建築物の開口部等の連続性
- **ロボット自動運転に関する情報**
 - ・車止め、樹木、プランター、看板等の設置物
 - ベンチ（固定化されている物）

3Dデジタルマップにより実現されること

- ロボット自動運転技術の実証
- 民間データ・技術活用
- 人流データの重ね合わせによる検証

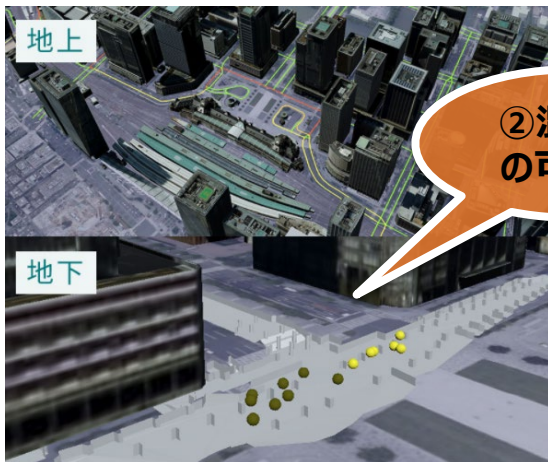
関連事業

- ロボット自動走行シュミレータ

出典：#シン・トセイ 都政の構造改革ポータルサイト
[\(https://shintosei.metro.tokyo.lg.jp/2021_2q_lp04/\)](https://shintosei.metro.tokyo.lg.jp/2021_2q_lp04/)

<p>3D都市モデル活用イメージ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 多くのオフィスや商業施設が密集し、平日・休日を問わず人々が訪れる地区 ➢ 地上、地下共に多岐にわたる空間利用がされており、周辺建物へのアクセスが分かりづらいため、複層的な通行空間の可視化によりスムーズな移動への案内情報を提供する
<p>ユースケース</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 地下空間におけるルート案内及びビジュアライゼーション（スマホアプリによるVR空間情報の提供など） →地下・地上空間への移動等に関するナビゲーションサービス等

① 周辺地区へのルート案内



② 混雑度の可視化

必要な3Dデジタルマップのレベル

- **詳細化範囲**：行幸地下ギャラリー、丸ビル地下通路等
- **道路構造及び空間構成**：
 - ・地下通行区画、舗装、経路構造
 - ・沿道建築物の開口部、地下鉄入口、地下道等の連続性
- **避難に関する情報**
 - ・施設規模、設備情報等

3Dデジタルマップにより実現されること

- エリア来訪者のアクセスや被災等に対する支援の充足
- 民間データ・技術活用
- 人流データの重ね合わせによる検証

関連事業

- デジタルツイン実証01「地下空間も含めたリアルタイム人流可視化」
- 民間によるシミュレーション技術

<p>3D都市モデル活用イメージ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 都市OSを活用し、バーチャルなシミュレーションと広域な交通・各種集客サービス、地域サービスの実現 ➢ 次世代モビリティ（自動運転車・サービスロボット）の自律移動を検証する ➢ 豊洲スマートシティ連絡会の参画企業が、データを活用した様々なサービス提供を検討する
<p>ユースケース</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ エリア内を運行する自動運転車の自己位置推定、想定ルートの自律移動のシミュレーション ➢ 敷地内でサービスを提供するサービスロボットの自己位置推定、想定ルートの自律移動のシミュレーション、広域避難シミュレーション、シームレスなモビリティサービス、健康サービス等



出典：清水建設(株)HP

必要な3Dデジタルマップのレベル

- **詳細化範囲**：豊洲駅から市場前駅、豊洲1～6丁目の主要避難ルート
- **道路構造及び空間構成**：
 - ・通行区画（歩道と車道の分離）、幅員、舗装、経路構造
- **避難に関する情報**
 - ・施設規模、設備情報等

3Dデジタルマップにより実現されること

- 避難ルート、モビリティサービス等の各種情報の共有
- 民間データ・技術活用
- 人流データの重ね合わせによる検証

関連事業

- 民間によるシミュレーション技術
- 航空レーザー測量データによる地形モデルの精緻化と、これに基づく排水施設等を踏まえた浸水シミュレーションの高度化