

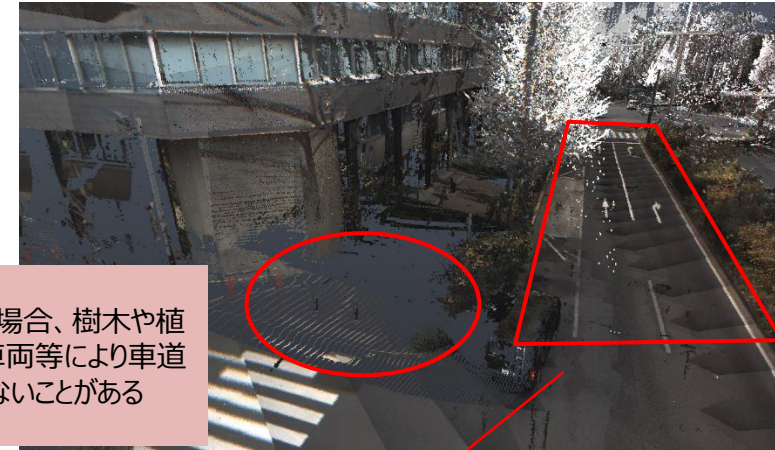
	3D都市モデル①	3D都市モデル②	現地計測
データ名称	3D都市モデル (LOD1) 略称: 都市DX_LOD1	3D都市モデル (LOD2) 略称: 都市DX_LOD2	車載搭載型レーザ計測データ 略称: MMSデータ
概要	国土交通省都市局UDX事業 (2020年度) で作成中のLOD1レベルの都市モデルで、地形、道路、建物 (属性あり) 等から構成される。	国土交通省都市局UDX事業 (2020年度) で作成中のLOD2レベルの都市モデルで、地形、道路、建物 (属性あり) 等から構成される。	車載搭載型レーザ計測機器を用いて、車道・歩道を計測した3D点群データ。
提供元	国土交通省都市局	国土交通省都市局	東京都
著作権	オープンデータ (2021年4月以降)	オープンデータ (2021年4月以降)	東京都
イメージ			
作成方法	東京都都市計画基本図 (地形図) に航空レーザで取得した高さ情報を付与して3D化。	東京都都市計画基本図 (地形図) に航空レーザで取得した高さ情報を付与して3D化。空中写真をテクスチャとして付与。	3D点群データ
地物種類	建物 (外形) ※道路等は2Dだが、今回は未受領。	建物 (外形・屋根、テクスチャ付) ※道路等は2Dだが、今回は未受領。	車載搭載型レーザ軽装機器による、車道・歩道の現地計測。
品質・精度	1/2500	1/2500	点密度: 車道部1.2cm/1点、歩道部2.4cm/1点
時点	地形: 2015年、建物: 2016年調査	地形: 2015年、建物: 2016年調査 テクスチャ: 2020年	—
座標系	日本測地系2011 (緯度経度) ※FBXは平面直角座標系第9系	日本測地系2011 (緯度経度) ※FBXは平面直角座標系第9系	平面直角座標系 第9系
データ形式	CityGML ※提供フォーマット: FBX	CityGML ※提供フォーマット: FBX	LAS
参考データ容量	50~100MB/3次メッシュ	1~2GB/3次メッシュ (90%はテクスチャ画像)	20GB
可視化までの手順	①FBX形式データをソフトウェアに取り込み	①FBX形式データをソフトウェアに取り込み ②テクスチャ画像のリンクパスを再設定	—

歩道を計測したMMSデータ



歩道を通行しながらの計測の場合、樹木や植樹帯、ガードレールや看板、車両等により歩道の外側（車道）が計測できないことがある

車道を計測したMMSデータ

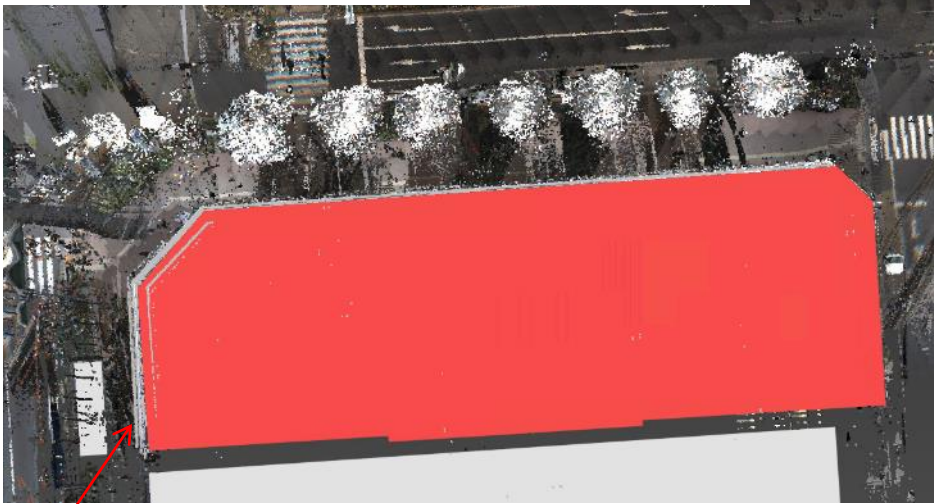


車道を走行しながらの計測の場合、樹木や植樹帯、ガードレールや看板、車両等により車道の外側（歩道）が計測できないことがある

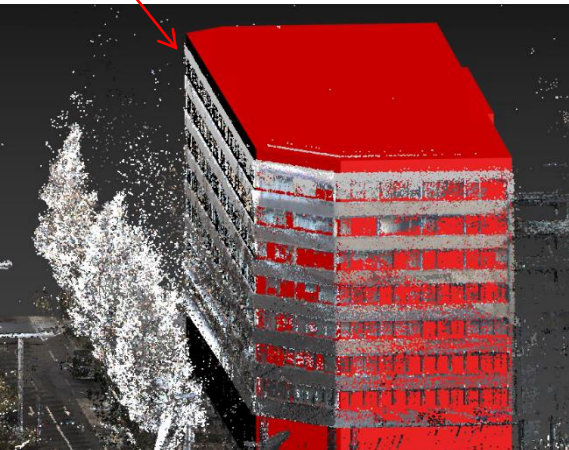


車道を通行しながら計測したMMSデータと、歩道を通行しながら計測したMMSデータを結合することで、相互の欠損箇所を補完しあうことができる。

都市DX LOD1 (赤) とMMSデータとの重ね合わせ



LOD1の外形線のところMMSデータの点群が集まっており、位置が一致していることが分かる



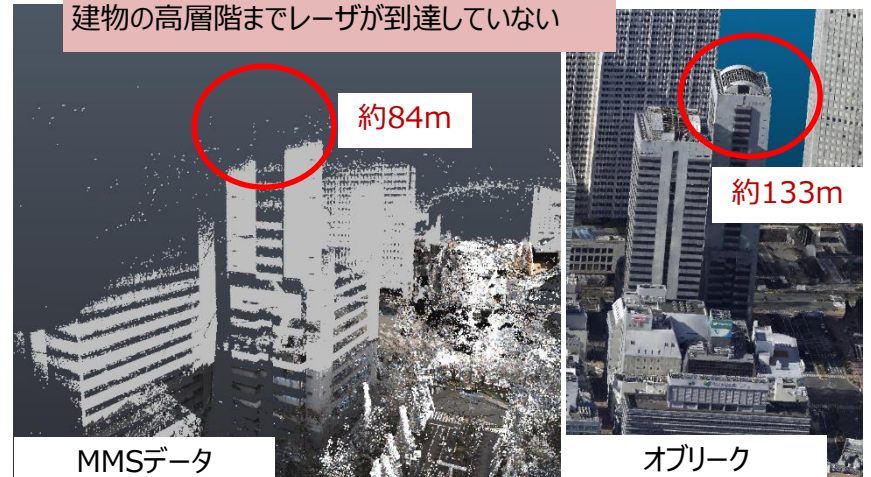
都市DX LOD1 (赤) とMMSデータとの重ね合わせ

主要な道路構造物が取得できている



建物壁面の詳細情報を計測できている

建物の高層階までレーザが到達していない



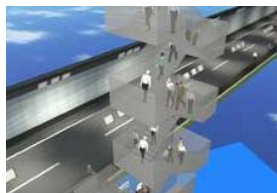
# 収集データの特徴 ユースケースへの活用可能性

## 想定ユースケース（第2回WG資料より抜粋）

## パイロットマップの適用性・課題

### 概要・必要となる3Dデジタルマップ/データ

#### 帰宅困難者の避難誘導分析

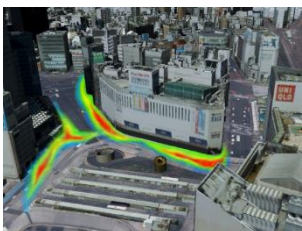


（フォーラムエイトHPより）

建物内外の避難経路の可視化や、避難経路の空間容量（キャパシティ）の計算に利用する。

<必要となる3Dデジタルマップ>  
 避難経路：地上・地下、建物内外の通路、階段・スロープ  
 避難経路を構成する建物：建物外形（中の避難経路を分かりやすく表現するためにワイヤーステイク表現）  
 フロアマップ：避難経路を俯瞰してみるためのフロアマップ  
 構造物：避難の障害になる構造物がある場合は取得

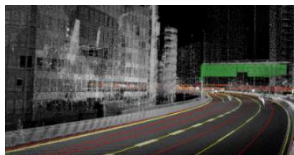
#### 密を回避するための人流解析



混雑度を計算するために、空間容量（キャパシティ）と人流カウント。混雑度を分かりやすく可視化するために利用する。

<必要となる3Dデジタルマップ>  
 通路：地上・地下、高架下、駅や商業施設の出入口なども表現、階段・スロープ・エスカレータがある可能性もある  
 建物：通路に沿った壁面が再現されていればよいが、より分かりやすくするためにはテクスチャがあった方がよい  
 構造物：人流の障害になる構造物がある場合は取得  
 <各種データ>  
 人流データ（カメラ、センサー等で取得したデータ）

#### モビリティ・自動運転支援



（ダイナミックマップ基盤HPより）

自動運転に必要な高精度ダイナミックマップとして作成等。

<必要となる3Dデジタルマップ>  
 高精度3D道路情報：路面、車線、構造物  
 <各種データ>  
 交通規制、道路工事 気象予報  
 事故、渋滞、周辺情報（歩行者、信号）

#### ウォークアブルなまちづくり



（都市再生プログラム資料より）

バリアフリールートや小型モビリティ用ルートの可視化などを行う。

<必要となる3Dデジタルマップ>  
 建物（公共空間に配置されている建物（リアルなイメージが必要となるためテクスチャ付で屋根や窓も再現））  
 広場（テクスチャ付で再現、段差を表現）  
 構造物（公共空間に配置されている構造物をテクスチャ付で表現  
 ネットワーク（車いす用通行可能箇所、歩行者通行可能箇所、小型モビリティ通行可能箇所などのマシン向けネットワーク情報）

		パイロットマップの適用性・課題	
概ね○	データ仕様	都市DX LOD2、AW3D、オブリーク3Dは屋外からの避難には有効。ゼンリン3Dの一部、屋内マップ、BIMデータなど一部屋内情報があり有効であるが、すべてがカバーされているわけではないため、追加データ整備が必要。（大丸有・豊洲）	
	法的面	一時避難所が民間施設の場合は、民間建物の入口、オフィス空間などの取扱いに配慮が必要。	
	運用面	交通結節点から一時避難所への通路（地下を含む）や、避難施設の屋内データが収集・利用できるとよい。	
概ね○	データ仕様	ゼンリン3D・BIMデータには階段やスロープが表現されている場所もあること、また、地下通路は計測により取得が可能であるため◎。ただし、すべての箇所がカバーされていないため、追加データ整備が必要。（西新宿・大丸有・豊洲）	
	法的面	人流解析を行うような大規模施設は都市DX LOD2などでテクスチャも表現されているが、看板や広告が表示されていることが課題になることが想定される。	
	運用面	3D都市モデルに付属物や地下通路などの複数のデータを組み合わせるため、融合させやすいデータ形式とする必要がある。	
△	データ仕様	今回のパイロットマップで採用した3D都市モデルには、高精度で構造化された道路3D情報はなかったものの、点群データや道路台帳などのリソースを基に精度や定義拡張を行うことで、対応可能性あり。（西新宿・豊洲）	
	法的面	-	
	運用面	-	
概ね○	データ仕様	都市DX LOD2やゼンリン3Dなどの建物はリアルなイメージで整備されており適用可能。広場や構造物は不足するものがあるため追加データ整備が必要、BIMデータを補完に活用可能。試行的に取得した地下通路点群データは、2cm程度の段差は判読可能であるため、バリアフリー用途に利用可能。ただし、ネットワークデータ化が必要。（西新宿・大丸有・豊洲）	
	法的面	バリアフリーなどでは、民間建物入口の場所や段差情報などの取扱いに配慮が必要。	
	運用面	車道や歩道の更改を行った際に高精度点群データを取得するサイクル、BIMデータを収集・利用できるとよい。	