

第2章 業務要件（想定ユースケース）

3D デジタルマップは、法定業務や行政施策において利用するだけでなく、地域課題解決等の行政と民間が連携する取組みや、民間事業・サービス、研究などの幅広い場面での活用が期待される。

ここでは、特に3D デジタルマップの創成期として、短期的に実現が期待されるユースケースを業務要件として整理する。

（1） 都各局の3D デジタルマップへの期待

2020年に実施した都各局への3D デジタルマップへの期待に関する調査結果を下記に示す。また、各期待をもとに、求められる3D デジタルマップを整理した。

表 2-1 都各局において求められる3D デジタルマップ

局・部署	3D デジタルマップへの期待	求められる3D デジタルマップ
都市整備局 都市計画課	・ 行政業務のベースとなる道路データの3D化	・ 国・都・区市町村の道路（3D、1/500精度）
	・ 3D道路データと埋設管路・占用物件の重ね合わせによる施設管理	・ 埋設管路（3D） ・ 占用物件（3D）
	・ 土地利用現況・建物現況の可視化	・ 街区（3D道路で構成） ・ 土地利用現況調査結果（属性） ・ 建物（3D、道路を含む3D地形上に表示） ・ 建物現況調査結果（属性）
	・ 地籍調査結果の可視化	・ 土地（3D道路等で構成）
都市整備局 交通企画課	・ 都市施設の可視化	・ 道路、公園、インフラ等の都市施設（3D） ・ 建物（3D） ・ 地形（3D）
戦略政策情報推進本部	・ センサーデータや移動・交通データを重ね合わせるベースとなる高精度で地下空間・地下埋設物も含めた3D化	・ 建物（3D、データ重ね合わせ箇所は屋根や壁、出入口などが分かるレベルの詳細度） ・ 都市施設（3D） ・ 地下空間（3D） ・ 地下埋設物（3D）
建設局	・ 精度が確保され、距離や面積計測が可能な3D化 ・ 地物名称（行政界、公共施設、ビル名称等）の表示	・ 点群データ（高精度、計測可能） ・ 都市施設（精度確保された3D） ・ 地名データ（2D、ラベル表示）
港湾局	・ 構造物・埋設物の一元管理・施設管理	・ 構造物（3D） ・ 埋設物（3D）
交通局	・ 地下の移動経路、段差のないバリアフリー経路の提供	・ 地下空間（3D） ・ ナビ用ネットワークデータ
水道局	・ 地下埋設物の管理	・ 地下埋設物（3D）
	・ 水道工事関連情報の管理（都以外の民間工事を含む）	・ 地下埋設物（3D） ・ 工事箇所情報（属性）
下水道局	・ 浸水想定深の3D可視化	・ 地下埋設物（3D）※セキュリティ確保に留意 ・ 浸水想定深（3D）

(2) 想定ユースケース

3D デジタルマップに先進的に取り組む国内外の各都市における事例をもとに、行政業務及び官民でのサービス開発にかかる想定ユースケース、求められる 3D デジタルマップを整理した。

表 2-2 想定ユースケースと求められる 3D デジタルマップ

ユースケース	説明	求められる 3D デジタルマップ	(参考) 重畳データ
都市活動の見える化・モニタリング	人流データや混雑状況、天候、イベント、ロコミ情報などの都市活動データを 3D デジタルマップ上に可視化、行政にとってはまちづくりの施策に、民間事業者にとっては予測によるリソースの最適配置や収益改善に活用。	<ul style="list-style-type: none"> ・建物（まちの概観が分かるレベル、テキストチャ付） ・地形（テキストチャ付でまちの概観が分かる） 	<ul style="list-style-type: none"> ・属性別居住人口や交通量などの需要データ ・人流、混雑状況、気象等のセンシングデータ ・イベントやロコミ等の投稿データ
都市再生・都市開発シミュレーション、景観シミュレーション	都市再生・都市開発、景観検討のシミュレーションなど、都市の将来像について、3D デジタルマップを利用して VR 等で可視化。地域住民とのコミュニケーションツールとしても利用。	<ul style="list-style-type: none"> ・建物（屋根・壁面・低層部等の細部含めテキストチャ付） ・道路（3D、テキストチャ付） ・道路沿道の構造物（3D、テキストチャ付） 	<ul style="list-style-type: none"> ・時間帯別の景観、日影 ・高さ制限や眺望、意匠等
都市空間の変遷可視化	都市空間の変遷を、過去からの時間軸の観点も踏まえて可視化。3D デジタルマップが地物単位で作成されている場合は、時間に関わる情報を持たせることで、建物単位で変遷を可視化することもできる。	<ul style="list-style-type: none"> ・建物（3D、テキストチャ付、建設年） ・道路（3D、テキストチャ付） ・道路沿道の構造物（3D、テキストチャ付） 	
スマートプランニング	人の移動データ・行動データを 3D デジタルマップ上に可視化、施設の最適配置や交通施策、道路等の空間の再分配の検討に活用。	<ul style="list-style-type: none"> ・まちの概観（3D メッシュ等で全体を俯瞰できる） ・建物（3D、分析対象エリアの道路・通行路沿いは街並みを再現するためにテキストチャ付） ・道路・通行路（3D、路面標示等も再現） ・道路沿道構造物・街路樹（3D、概観レベルで再現） 	<ul style="list-style-type: none"> ・人流、パーソントリップ等の行動データ
都市計画情報 高度地区の制限検討	都市計画情報のうち、高度地区の制限高さに合わせてエリアを表示し、許可建物の確認や、制限緩和の検討を行うために利用する。	<ul style="list-style-type: none"> ・高度地区（3D） ・建物（高さ精度を確保した 3D、見映えを求める場合はテキストチャ付） ・地形（3D メッシュ） 	

ユースケース	説明	求められる 3D デジタルマップ	(参考) 重畳データ
建築用途現況の把握	3D 建物に建物現況調査結果(用途)を付与して可視化。 現況把握し、次の都市計画検討に利用する。	<ul style="list-style-type: none"> ・建物用途現況調査結果(建物単位、用途情報) ・建物(属性を付与できるようベクトル化した3D、主要建物は屋根形状を再現した方が分かりやすい) ・地形(3Dメッシュ) ・背景地図(道路や敷地が色分けで分かりやすい地図) 	
都市施設管理	レーザ等で取得した高精度点群データを用いて現況把握、幅員や面積を計測。道路縁や中心線ベクトルデータと重ねることで、より分かりやすく道路を管理。路面性状調査等の維持管理にも利用。	<ul style="list-style-type: none"> ・道路(点群データ、点群データとベクトルデータの重ね合わせ) ・橋梁・トンネル・法面などの道路施設(点群データ、3Dベクトル化) 	
地下埋設物管理	地下埋設物が埋まっている概ねの場所を把握する(埋まっているか埋まっていないかを把握する)。 または、地下埋設物の場所を把握し、工事の事業者間調整の円滑化をはかる。(詳細な現況を把握するためには地中レーダ等による探査が必要。)	<ul style="list-style-type: none"> ・地下埋設物の概況(配管の位置、配管の種類) ・地下埋設物の現況(レーザやレーダによる計測結果) 	
人口分析等の政策検討	人口や地価などの統計データ(メッシュ)を3Dグラフ化し、地図上に可視化。 複数年での比較など、分かりやすく表現または、地下埋設物の場所を把握し、工事の事業者間調整の円滑化をはかる。(詳細な現況を把握するためには地中レーダ等による探査が必要。)	<ul style="list-style-type: none"> ・統計メッシュ(3Dグラフ化するための属性値付与) ・背景地図(グラフが分かりやすくなるよう航空写真やシンブルな地形図が適している) 	
再生可能エネルギーポテンシャルシミュレーション	建物の屋根や壁面の太陽光発電ポテンシャルをシミュレーション。建物毎に可視化し、再生可能エネルギー導入促進につなげる。	<ul style="list-style-type: none"> ・建物(屋根形状、屋根の上の面積の大きい設備形状が必要) ・地形(日影に影響する丘など) 	<ul style="list-style-type: none"> ・日射量データ ・シミュレーション結果(再エネポテンシャル)

ユースケース	説明	求められる 3D デジタルマップ	(参考) 重畳データ
浸水シミュレーション結果の可視化(時間別浸水深)	3D 建物に津波浸水想定区域の時間別シミュレーションデータを重ね合わせ、住民の避難行動の意識付けに利用する。	<ul style="list-style-type: none"> ・浸水想定区域(時間別、3D 表現) ・避難所(2D、可視化したい場合は3D 表現) ・建物(高さ精度を確保した3D、避難所情報を付与して色分けなどをする場合はベクトル化した3D) ・地形(3Dメッシュ、5m以上の精度必要) ・背景地図(分かりやすさのためにテクスチャ付3Dメッシュモデル) 	
浸水シミュレーション結果の可視化(地下街を含む内水氾濫)	シミュレーションに利用するための地形モデル(地下街含む)の提供、浸水状況を分かりやすく可視化のために利用する。	<ul style="list-style-type: none"> ・建物:高さ精度を確保した建物 ・地形・地盤高:浸水シミュレーションに利用可能な精度の地形・地盤高メッシュ(5m程度)、開発箇所は更新データの提供 ・地下街:地下への流入口(地上との出入口)、地下通路幅員・天井高、階段、地下広場等の面積のある空間 	
浸水シミュレーション結果の可視化(外水氾濫(津波・高潮))	シミュレーションに利用するための地形モデルの提供、浸水状況を分かりやすく可視化のために利用する。	<ul style="list-style-type: none"> ・建物:高さ精度を確保した建物 ・地形・地盤高:浸水シミュレーションに利用可能な精度の地形・地盤高メッシュ(5m程度)、開発箇所は更新データの提供 	
図上訓練での ICT 活用	災害発生を想定した訓練において、従来の紙地図利用ではなく、3D デジタルマップを利用。3D 地形モデルや災害撮影成果を利用して判断支援。	<ul style="list-style-type: none"> ・地形(3Dメッシュ、写真または地形の陰影図) ・建物(概観が分かるレベル) ・道路・構造物(概観が分かるレベル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・気象データ ・災害箇所撮影データ
災害発生時の被害情報・地形変化の可視化 通行可能ルート の可視化	災害発生した際に、被害情報や変化した地形情報の3D デジタルマップをプラットフォームとして入力、可視化。復旧・復興に利用。	<ul style="list-style-type: none"> ・地形(3Dメッシュ) ・建物(概観が分かるレベル、罹災証明等の被害状況査定に使う場合は外形が必要) ・道路・構造物(概観が分かるレベル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・被害情報の投稿情報 ・車両のプロープデータ(通行できた場所情報)

ユースケース	説明	求められる 3D デジタルマップ	(参考) 重畳データ
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。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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・エスカレーター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けばよいが、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 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人流データ（カメラ、センサー等で取得したデータ）
帰宅困難者の避難誘導分析	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。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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フレーム表現） ・ 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 	
モビリティ・自動運転支援	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する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高精度 3D 道路情報：路面、車線、構造物 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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）
公共空間の活用・ウォークアブルなまちづくり	イベント開催者などが計画時に使用しやすい公共空間マップの提供。 ウォークアブルなまちづくりの計画の可視化、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。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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） 	
5G アンテナ設置設計	通信会社がアンテナ基地を設置するにあたり、ビルや地形による影響を分析。最適な配置となるよう設計に利用。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 建物（3D建物、高い建物で屋上に伝搬遮断する可能性がある設備が配置されている場合は、設備も3Dベクトルデータ化） ・ 建物属性：5G電波の強さを分類して付与・色分け表示 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電波強度
災害発生時の被害査定（民間サービス）	民間保険会社が、災害発生前と後の3D計測が可能な画像データを利用し、建物の被害査定を実施。面積や体積から算定。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 建物（面積や体積などの3D計測が可能な建物。被害状況が分かりやすいように、周辺地形も含めた写真付が望ましい。） ・ 背景地図（写真付きの広域地図） 	