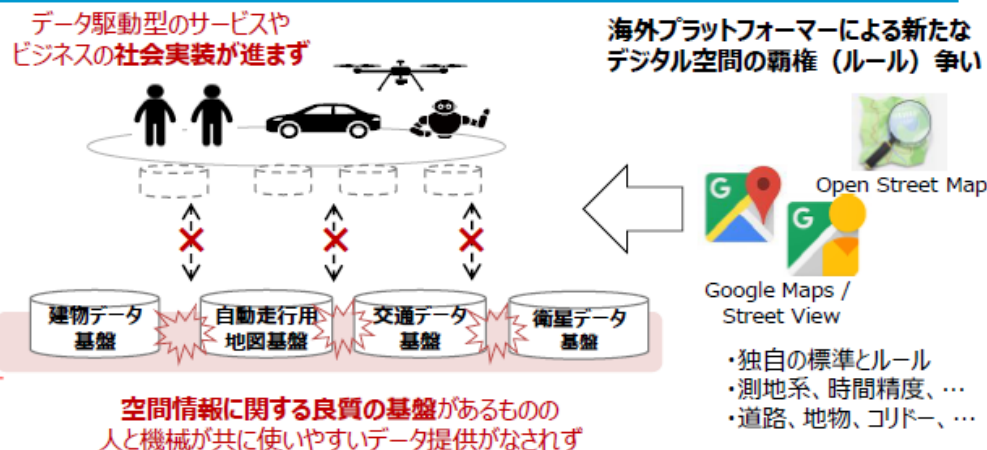


## 3次元空間情報基盤に関する検討（今後プロジェクト化を検討）

### 課題

- 人手不足やコロナ禍の影響で、人流減／物流・情報流増が進むが、社会インフラが急激な変化に対応できていない。
- 特に、生活の質を保つため、機械（モビリティなど）が人手を介在せず自律制御を行うための、高速処理に適したデジタルインフラの必要性が高まっている。
- 他方、旧来の「業」「省庁」ごとにインフラが整備され、高コストでデータ提供が進まず、イノベーションの足かせに。
- このままでは、特定のプラットフォームへの依存率が高まり、自由なデータの利活用が更に阻害されるおそれ。



### 検討すべき内容

- モビリティや衛星、街中のセンサー等で取得される現実空間に関する異なるデータの組み合わせを容易にし、また、時間変化の情報を正確に反映し、個別のサービスに必要な実空間情報だけを提供する仕組みとして、3次元空間の位置を一意に特定する「空間ID」のユースケースやコンセプトを検討。
- 中長期的にはスマートシティの基盤として幅広いユースケースに対応できるよう、ベース・レジストリや、関係するデータと紐付けを進める。

### 検討体制

#### 政府側体制

- IT総合戦略室（デジタル庁）
- 経済産業省
- 国土交通省
- 国土地理院

+

#### 知見提供

- 空間情報サービス事業者
- 自律型モビリティ関連事業者
- ITシステムベンダー
- 標準策定などに係る業界団体

### 今後の主要スケジュール

- 2021年6月：令和3年度成長戦略
- 2021年度：3次元空間IDに関する検討会の立ち上げ（ユースケース検討・コンセプト策定）
- 2022年度末：3次元空間IDガイドラインVer1.0策定（技術的な実装方式や管理ルールを策定）
- 2023年～：ベース・レジストリなどと連携
- ～2025年：3次元空間ID 全国整備・国際展開

# 第4回WGまでの振り返り

## 都市の3Dデジタルマップの実装に向けた産学官ワーキンググループ ※オンライン開催

第1回令和2年12月1日（火）、第2回令和2年12月23日（水）、第3回令和3年2月8日（月）、第4回令和3年3月3日（水）

●赤文字：ユースケースについて、◆青文字：データ整備について

	WGでの主な意見	現在の対応状況と本WGでの検討予定
事業全体・ロードマップに関する意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>サステナブルに運用できる仕組みについて検討することが重要。都の既存事業でかかる費用も含めた中で、どこまでを民間データで賄うのか、どこまでをオープン化していくのかを詰めていくことが必要。【第1回WG 関本委員】</li> <li>都下全体（市区町村との連携）に広げることも想定し、都の予算規模でできる範囲なども踏まえた現実的なデータ仕様案を検討していくべき。【第3回WG 関本委員】</li> <li>どのレベルのものをいつまでに作るのかを明確にし、検討する側で意識を共有しておく必要がある。例えば10年後には情報のリテラシーが全く違う世界が来るので、どのあたりをターゲットにするかで最初のスキームの作り方も変わってくる。【第2回WG 岩本委員】</li> <li>3Dデジタルマップの社会的な効果を計る方法として、三次元空間を体験した時間など、3D空間ならではの数値化があると良い。【第3回WG 田中委員】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>都予算の後年度推計等を踏まえながら、データリソースの特性等も考慮しつつ、将来的な官民連携型の整備等も見据えた課題の再整理を実施。</li> <li>エリマネ事業者やユースケース事業者へのヒアリングを実施し、ユースケースとして必要な地物や詳細度について、最低限必要なものとオプション的なものに仕分け、パッケージ化案を検討。</li> <li>（継続検討）</li> <li>（継続検討）</li> </ul>
データ仕様に関する意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>先行事例としてヘルシンキとシンガポールがあるが、東京都の目指す方向性としてはヘルシンキがイメージとしては近い。【第1回WG 古橋委員】</li> </ul> <p>データ公開では、標準化（CityGML等）とデファクトスタンダード（DXF等）の流れがある中で、どこに落とし込んでいくか。【第1回WG 古橋委員】</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>今後、ユースケース実証等を通じ、データ整備・更新の考え方やシステム導入にかかる考え方に見直しが生じた場合、また、必要となる地物や属性が増えた場合は要件定義書、製品仕様書の改定を行う。</li> <li>本業務で作成する製品仕様書が準拠するCityGML、UDX等の仕様について、現在も継続的な改定が行われているため、これらの動向を踏まえて必要に応じて製品仕様書への改定の反映を行う必要がある。（R2報告書の継続検討事項）</li> </ul>

# 第4回WGまでの振り返り

## 都市の3Dデジタルマップの実装に向けた産学官ワーキンググループ ※オンライン開催

第1回令和2年12月1日（火）、第2回令和2年12月23日（水）、第3回令和3年2月8日（月）、第4回令和3年3月3日（水）

●赤文字：ユースケースについて、◆青文字：データ整備について

	WGでの主な意見	現在の対応状況と本WGでの検討予定
データ仕様に関する意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>スマート東京全体で考えた場合、3Dマップとの連携で考えられるユースケースとして一つは5G、もう一つはロボット。こうしたユースケースやターゲットに絞り、トライアルしてみる取り組みが有効。【第2回WG 岩本委員】</li> <li>ユースケースを考える中で、行政内部でもしっかり使えるようなかたちにしていくことも大事。【第4回WG 犬飼委員】</li> <li>ユースケースの議論は、もう一段詳細化して分類し、それぞれの議論を深めていく必要。【第4回WG 田中委員】</li> <li>最終的にまとめていくにあたり、ユースケースを明確にしていく必要。ユースケースにより使える、使えないが出てくる。【第3回WG 岩本委員】</li> <li>ユースケースは、データ取得の必要性、正当性を確保する上で法制度からも重要。【第4回WG 森委員】</li> <li>これまでの重畳データは3Dマップが無い前提のものであり、この辺りをプロットしていく際のコストや手間も検討が必要。【第2回WG 越塚座長】</li> <li>どのレベルのデータまでを都が作るのかなど、現実解を議論していくことが大事。【第4回WG 関本委員】</li> <li>CityGMLを前提とする場合、コンバーターなど有償ツールに依存する部分も出てくる。都側でより使いやすい環境を提供していけると良い。【第3回WG 古橋委員】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5Gについては西新宿エリアでスマートポールを設置し実証を開始している。ロボットについては、大丸有エリアの丸の内仲通りでの実証を開始している。</li> <li>庁内ヒアリングを通じて3Dデジタルマップへの期待を要件定義書に記載。</li> <li>エリマネ事業者やユースケース事業者へのヒアリングを実施し、ユースケースとして必要な地物や詳細度について、最低限必要なものとオプション的なものに仕分け、パッケージ化案を検討。</li> <li>パーソナルデータの取り扱いやデータ提供ルールとして検討中。本WG資料5</li> <li>(継続検討)</li> <li>プロジェクトPLATEAUの枠組みの中あるいは延長線上で、都と区市町村の役割分担(案)を検討中。本資料P.17</li> <li>システム本稼働までの暫定的な運用環境を導入し(R3年12月)、運用時における課題を検討中。</li> </ul>

# 第4回WGまでの振り返り

## 都市の3Dデジタルマップの実装に向けた産学官ワーキンググループ ※オンライン開催

第1回令和2年12月1日（火）、第2回令和2年12月23日（水）、第3回令和3年2月8日（月）、第4回令和3年3月3日（水）

●赤文字：ユースケースについて、◆青文字：データ整備について

	WGでの主な意見	現在の対応状況と本WGでの検討予定
法制度・ルールに関する意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>より詳細な情報を扱えるようになってきているため、データ取得の仕方、その後の手当の仕方など<u>プライバシー侵害や遵法性について注意していく必要がある</u>。【第1回WG 森委員】</li> <li>建物の構造や建物全体イメージだけでも個人の資力が概ねわかるため、このようなユースケースについても注意が必要。【第1回WG 森委員】</li> <li>個人情報の該当だけでなく、<u>プライバシー侵害や肖像権がダイレクトに問題になる</u>。3Dにするとときに、どこまで3Dにできるのかが分からないというのが非常に難しい問題。【第2回WG 森委員】</li> <li>オープンデータ化の方法では、CC-BY以外も含めて、いろいろなユースケースを見ながら柔軟に<u>オープンデータのライセンスを組み合わせていける形(デュアルライセンス)</u>が良いのではないか。【第2回WG 古橋委員】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パーソナルデータの取り扱いやデータ提供ルールとして検討中。本WG資料5</li> <li>要件定義書（案）に提示したビジネス関係図モデルについて、具体的なプレーヤーを想定して権利関係等の面から深度化を検討中。本WG資料5</li> </ul>
整備・更新スキームに関する意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>東京都の特徴として、物理的な街自体が変わり続けている点があり、こうした中で3次元マップの<u>定期的な更新をどう考えるかが重要課題</u>。定期的な更新について、<u>ユースケースやユーザの立場から定義（例えば、年1回は最新版であることを保証等）し、これを成立させるための方法について議論を始めてはどうか</u>。【第2回WG 田中委員】</li> <li>国交省都市局の3D都市モデルでは、都市計画基本図をベースに最低限5年に1回の更新するスキームを目指しているが、東京都のような大都市部では、<u>5年に1回の頻度では低い可能性がある</u>。【第2回WG 犬飼委員】</li> <li>3Dデジタルマップをどの位メンテナンスしていくか、費用面や使い勝手（更新しなければ使い物にならない等）も踏まえて、今後とりまとめていくことが必要。【第3回WG 岩本委員】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3D デジタルマップの普及に合わせて、今後新たなスキームやプレーヤが出てくることが想定される。（民間による高頻度更新データのサブスクリプションによる提供、スマートシティ協議会等の地域に根差した任意団体や、OpenStreetMapのマッパーのようなボランティアによるデータ更新等）品質確保方法や継続性、オープンデータとするためのルール設定において、このような動向についても引き続き注視する。（R2報告書の継続検討事項）</li> <li>都市計画法制上の基図作成や基礎調査、その他法定調査の更新サイクルなども考慮。</li> </ul>
他事業との連携に関する意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>国交省都市局では、全国50都市で3D都市モデルの整備や利活用、オープン化を検討しており、連携して進められると良い。【第1回WG 犬飼委員】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>データ提供ルールについて検討中。</li> </ul>

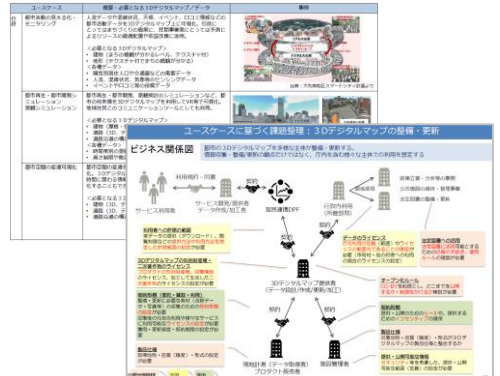
# <参考> 昨年度WGの各議事内容①

第1回WG



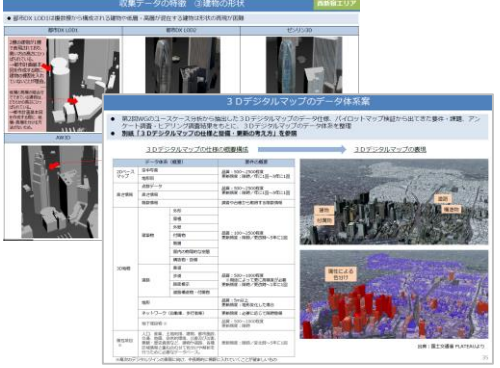
- 国内外の先進事例から、3Dデジタルマップのフレームワークやユースケースを確認
- 委員からは、「対象範囲」「データ形式」などを決めていくことの必要性を指摘頂く

第2回WG



- 行政及び民間の想定ユースケースから、3Dデジタルマップに必要となるデータ項目・属性項目を抽出
- データ取得手法、既存リソースを調査・整理
- ユースケーステンプレートでビジネス関係図を整理し、「技術」「法的」「運用」の観点から課題を抽出

第3回WG



- パイロットマップを作成し、既存データリソースや新規取得データを、ユースケースへの活用性の観点で検証
- 3Dデジタルマップのデータ体系（案）を提示
- データ整備費用イメージを提示

第4回WG



- 3Dデジタルマップの要件定義書（素案）を提示
- データ製品仕様書（素案）を提示
- 実装に向けた論点解説及び最新の取組み紹介等

## ■ データ仕様の検討

### 総括① ユースケース

- テーマは「都市計画・都市再生」、「浸水シミュレーション」、「人流」、「インフラ維持管理」、「モビリティ」などが共通的にニーズのあるユースケースとしてあげられた
  - ※アンケート調査結果でも、下記のユースケースへの期待があげられた
    - ✓ 防災分野への活用
    - ✓ 自動運転
    - ✓ 地方公共団体での地名辞典整備の3次元対応
    - ✓ 衛星測位の高精度化（マルチパス低減対策）への活用
    - ✓ スマートシティ分野におけるマーケティング
    - ✓ インフラ分野の計画立案
    - ✓ 地下埋設物管理（インフラ施設管理）への活用
- 都市計画やまちづくりでは、都市を俯瞰する広域のデータが必要、人流や歩行者回遊マップ等のスマートシティでの新しい取組は、施設や拠点単位で詳細なデータが必要

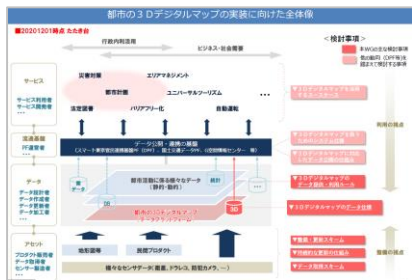
### 総括② 地物・属性

- 建築物や道路等の地形地物だけでなく、屋内、地下空間、地下埋設物など、3Dならではの項目がニーズとしてあげられた
- 屋内や地下空間、歩行者を含むモビリティなどの用途には、地図情報レベル500以上のcm単位の精度が求められる項目もある

### 総括③ データ形式

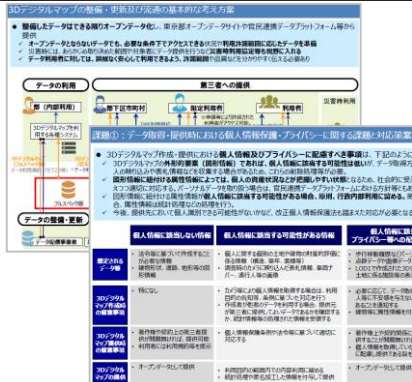
- 標準仕様であるCityGMLを採用することを前提としつつ、FBXやOBJ、Shapeなどのデファクトデータ形式との互換性に配慮が必要であることが確認された

第1回WG



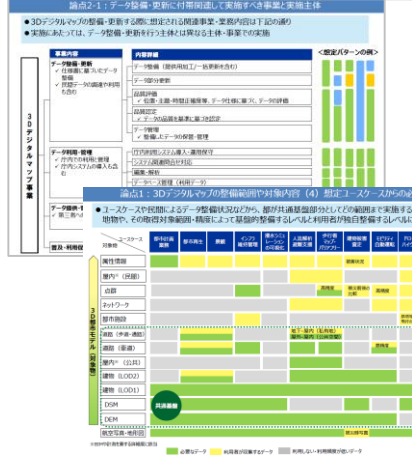
- 全体像（たたき台）を示し、スキームに含まれる要素（サービス、データ、アセット等）、WGで検討すべき論点を提示
- 官民連携データプラットフォームとの連携の必要性なども確認

第2回WG



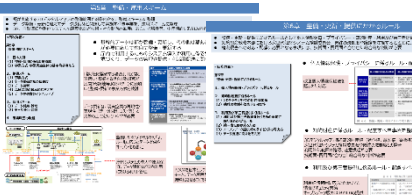
- 整備・更新・流通の基本的な考え方の全体像を提示
- スキームの基本的な選択肢（都・官民・民）のメリット・デメリットを提示
- 個人情報・プライバシーや知的財産権にかかる論点をだし、委員から考え方のコメントを頂く

第3回WG



- 3Dデジタルマップの事業体系と実施主体の選択肢を整理し、都・民間が実施すべき範囲の考え方を検討
- 整備・更新スキームの選択肢とメリット・デメリット、整備対象データとの関係を整理
- 共通基盤となる項目をとりまとめ、都の実施範囲を議論
- 委員から、予算規模も踏まえた実施内容・ロードマップについて指摘あり

WG第4回



- 委員から、今後のユーザーの具体化、国交省との連携について意見あり
- 今後、さらなる仕様の検討、ユーザー等の実証を予定

## ■ 整備・更新・提供スキーム・ルール

### 総括① 事業内容と実施主体・事業方式

- 3Dデジタルマップ事業は「データ整備・更新」、「データ利用・管理」、「データ提供・管理」、「普及・利用促進」から構成されることを確認
- 各構成に対して、「都が自ら実施」、「民間と連携して実施」、「民間から調達等」の実施主体の選択肢があり、それぞれに対して、都としての関与の必須度合いを確認した
- なお、どのユースケースにおいても必要とされる共通基盤としてのデータについては都が主体的に整備、それ以外のデータについては必要とする利用者が独自に整備する方法も提起した

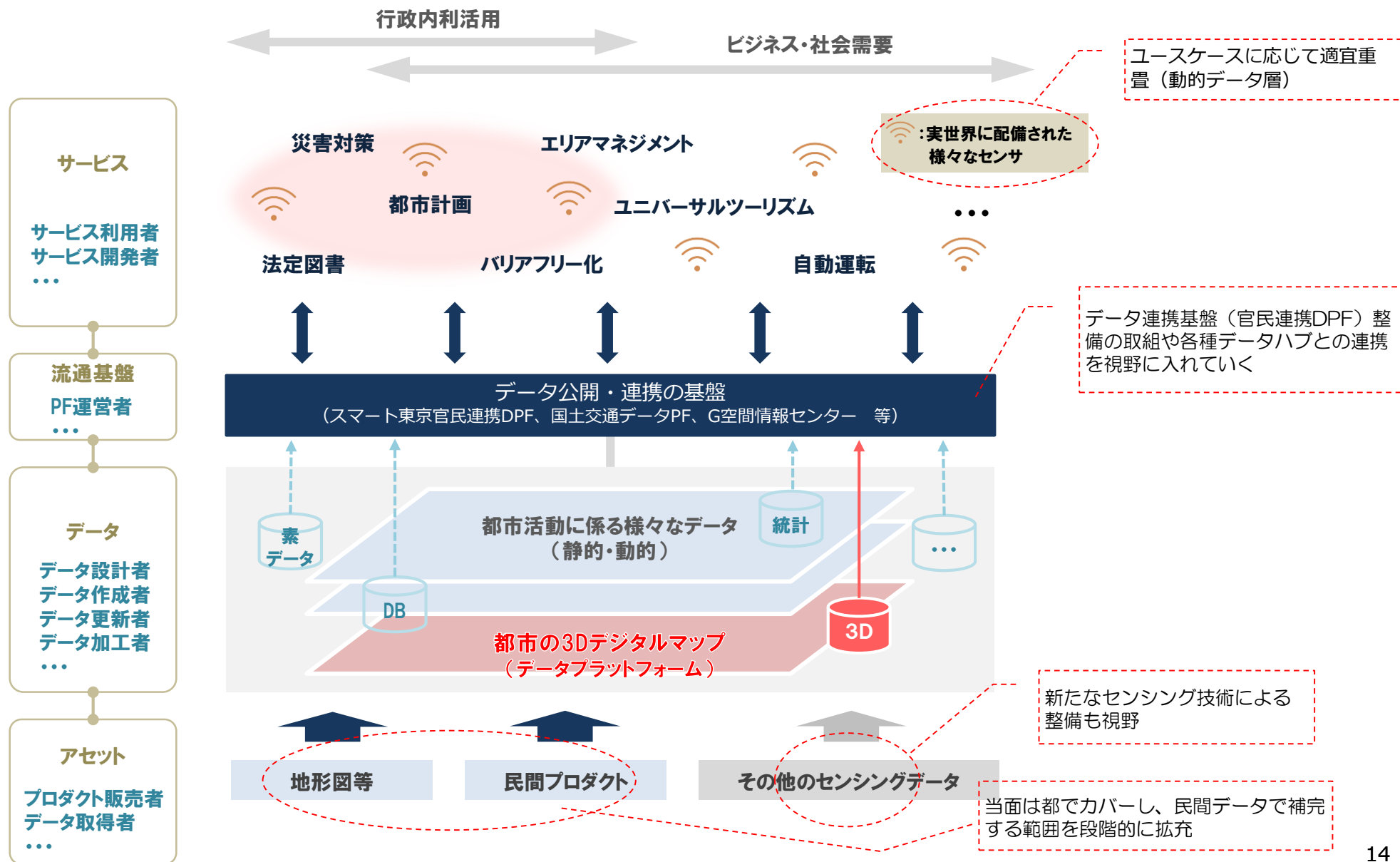
### 総括② 整備・提供データの種類

- 3Dデジタルマップには、都が利用する「フルスペック版」以外に、「区市町村版」、「提供加工版」、「オープンデータ版」、「災害時提供版」が必要となることを整理・確認した
- 特にオープンデータ版については、個人情報・パーソナルデータに配慮し、提供可能なデータに加工する必要がある、BIM等の民間保有データについても、公開可能な範囲をどのように定義するのか、検討課題
- オープンデータのライセンスは、CCBY4.0を基本とし、今後、データベース提供となる場合はODbLとの互換性にも配慮する

### 総括③ 個人情報保護・プライバシー

- 3Dデジタルマップの外形情報は個人情報やプライバシーの侵害に該当する可能性は低いが、点群・写真データの取得時、また、テキスト画像を貼りつけた対象物に対して、委員より下記の見解を得た
  - ✓ 公道から人間の目線高さと同じ範囲で取得されるデータについては、ストリートビューの判例から容認される
  - ✓ カメラ撮影においても、高高度からの空撮であれば問題は少ない

- これまでのWGの議論を踏まえ、第1回WGで提示した全体構造を一部リバイス
- 特に、新たなセンシング技術や民間データの活用に関する部分を調整



# 都市の3Dデジタルマップの実装に向けた仕様のアップデートの進め方（1 / 5）

○：事前協議、◎：主協議

要件定義書（案）		頁	記載概要	産学官WG	
				第5回	第6回
<b>1. 3Dデジタルマップ整備・運用の基本要件</b>	1.1 基本方針	1	都・民間連携での整備、官民連携データプラットフォームとの連携等の方針		
	1.2 対象範囲	3	取り扱う対象として、3Dデジタルマップ、ソフトウェア・サービス、整備・更新スキーム、整備更新提供にかかるルールを定義		
	1.3 関連施策・取組み	4	3Dデジタルマップの整備・運用にあたって関連する施策・取組み		
<b>2. 業務要件（想定ユースケース）</b>		5	想定されるユースケースと求められる3Dデジタルマップ	○	◎
<b>3. データ整備・更新要件</b>	3.1 基本方針	10	3Dデジタルマップの定義、基本的な考え方	○	◎
	3.2 想定ユースケースからのデータ項目整理	16	想定ユースケースに対して3Dデジタルマップとして必要な主要データ項目の整理	○	◎
	3.3 地物・属性定義	18	想定ユースケースにて必要となるデータ項目における地物及び属性の定義	○	◎
	3.4 品質要件	19	3Dデジタルマップの品質要件の定義、位置精度の基準		
	3.5 データ配布要件	20	3Dデジタルマップのデータ形式要件、メタデータ要件		
<b>4. システム整備・運用要件</b>	4.1 基本方針	21	対象システムの定義（庁内用、公開用）、基本的な考え方		
	4.2 機能要件	24	閲覧、編集、インポート／エクスポート、連携等の要件		
	4.3 非機能要件	25	可用性、性能・拡張性、運用・保守性、移行性、セキュリティ、エコロジー等の要件		
	4.4 稼働環境要件	27	ハードウェア、ソフトウェア、データベース、データ管理、ネットワーク、セキュリティ等の要件、システム・ソフトウェア構成例		
	4.5 保守要件	33	定期保守、バックアップ、障害対応等のサービスレベル定義		
	4.6 信頼性等要件	34	信頼性、拡張性、上位互換性、相互互換性に関する要件		
	4.7 外部インターフェース	35	他システムとのデータ授受の要件		