

# 導入・運用スキームの検討概要

事務局説明資料

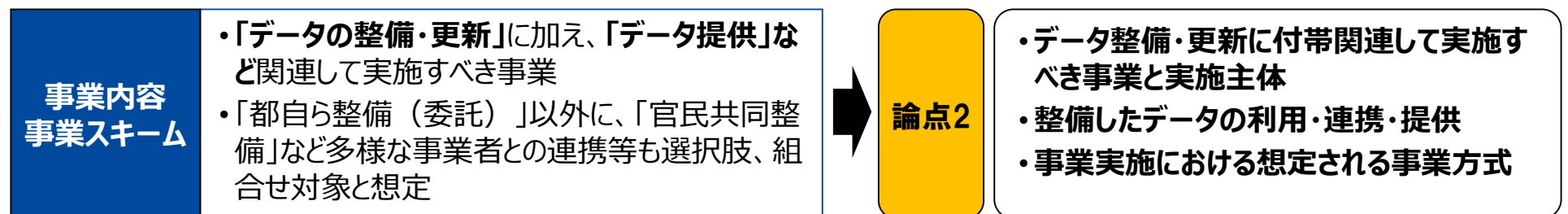
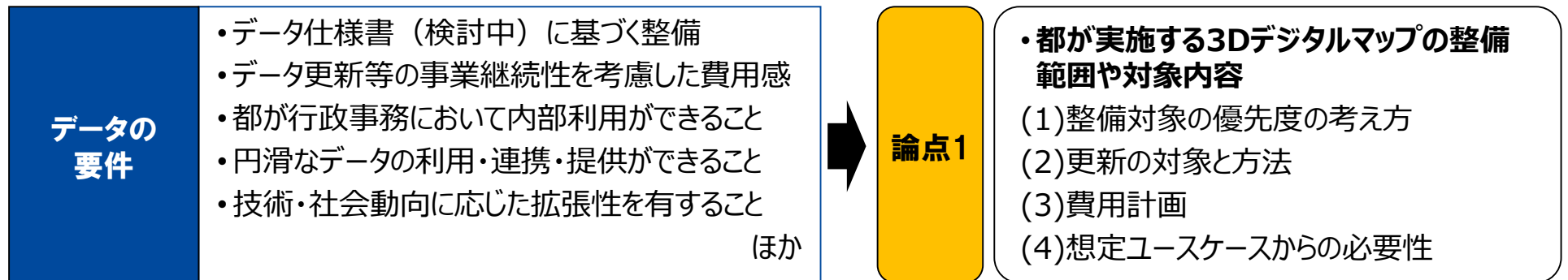
東京都都市整備局都市づくり政策部

# 3Dデジタルマップの整備・更新スキームに係る論点整理

- 事業スキームとしては、これまでの検討を踏まえ、「**都が実施する3Dデジタルマップの内容・範囲**」と「**整備・更新と関連して実施する事業全体の内容・体制**」が論点となる

<前提条件>

<b>事業目的</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・複雑化する社会的課題の解決や都民QoL向上、東京の稼ぐ力向上を目的とした、東京都デジタルツインを実現するための基盤となるデータ（3Dデジタルマップ）を整備し、利用できる環境を構築</li> </ul>
<b>実施の根拠</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スマート東京・Tokyo Data Highway戦略（デジタルツイン実現プロジェクト） （「未来の東京」戦略ビジョン（2019年12月）、スマート東京実施戦略（2020年2月））</li> <li>・デジタル技術を生かした都市づくりの推進（都市づくりの戦略） （都市づくりのグランドデザイン（2017年9月）、都市計画区域マスタープラン（2021年3月改定予定））</li> <li>・ポスト・コロナにおける東京の構造改革（デジタルトランスフォーメーションの推進）</li> </ul> <p style="text-align: right;">ほか</p>
<b>3Dデジタルマップの現状</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・官民で各種データが存在。データ整備・提供から日が浅く、標準化やデファクト化に向けては道半ば</li> <li>・現状は背景や検索としての利用に留まっており、分析・シミュレーションなど高度な利用は限定的</li> <li>・信頼性、正確性、持続性等と併せた情報基盤としての想定ユースケースへの対応や拡張性の実現に課題</li> </ul>



# 論点1：3Dデジタルマップの整備範囲や対象内容（1）データ整備対象の優先度の考え方

- 都市のデジタルツイン実現、デジタル技術を活用した都市づくりの推進など都民のQOL向上を支える各種デジタルトランスフォーメーションを支える情報基盤として整備・更新することが望ましいと考えられる基幹的データと、都あるいは民間の利用者が必要に応じて独自に整備・更新するデータの考え方を整理。

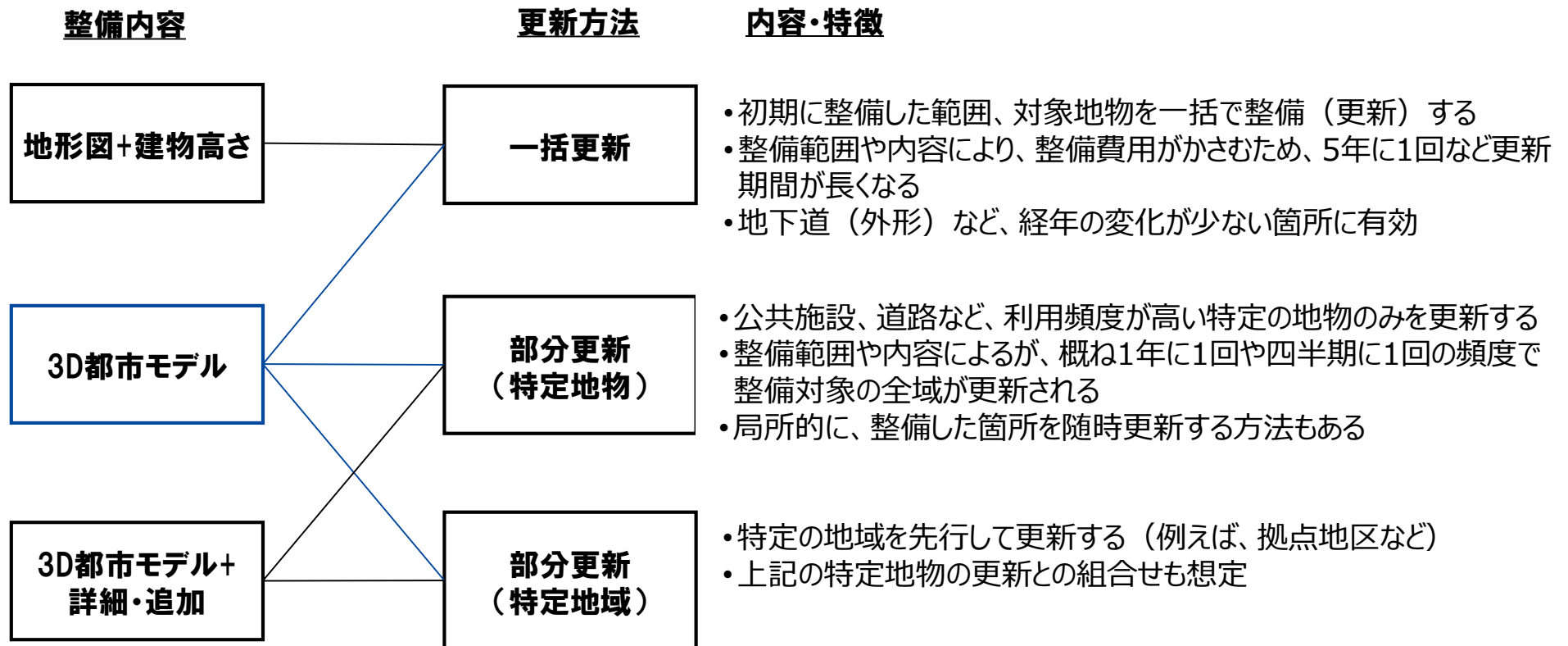
要件	基盤としての整備の必要性	想定される3D地物等の例※
① 法定図書として都が整備・更新するデータ	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 都が共通基盤として整備</li> <li>✓ 現時点で3D化が必須事項として明文化されているデータはない</li> <li>✓ 都市計画基礎調査における高さ情報付与が該当する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 地形図+建物高さ                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 都市計画基礎調査等で取得する建物高さ情報</li> </ul> </li> <li>• 地形図・空中写真（2次元）</li> <li>• 道路台帳附図（2次元）</li> <li>• 3Dデータに付与可能な各種属性情報（統計等）</li> </ul>
② 行政業務・施策で利用が想定されるデータ	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 都が共通基盤あるいは独自データとして整備</li> <li>○ 目的に応じて民間データを調達等により利用</li> <li>✓ 原則、共通基盤として整備</li> <li>✓ 上記①作成時に取得されるデータも存在</li> <li>✓ 属性情報や機微な情報など、整備目的、データの権利や情報内容により、一般公開できない場合は独自データとしての整備となる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D都市モデル                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 建築物（外形/屋根/付属物）</li> <li>✓ 屋内フロアマップ（公共施設、公共空間等）</li> <li>✓ 道路</li> </ul> </li> <li>• 点群データ                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 地形（点群データ等DEM）</li> <li>✓ 建物高さ情報（点群データ等DSM）</li> </ul> </li> <li>• 3Dデータに付与可能な各種属性情報</li> </ul>
③ 地域課題解決等、行政・民間のユースケースにおいて利用が想定されるデータ	<ul style="list-style-type: none"> <li>△ 都と民間とで連携して整備</li> <li>✓ ユースケースにより、データの要求水準が一律ではないため、都と民間（受益者）と連携</li> <li>✓ 都は上記①、②のデータ提供し、民間でその他を補完するケースも想定される</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D都市モデル+詳細・追加                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 上記②の位置精度や取得対象物を詳細化したデータ</li> </ul> </li> <li>• 点群データ                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 歩行計測やドローン等による局所取得</li> </ul> </li> <li>• 地下埋設物（行政管理）</li> <li>• 歩行者や自動車のネットワークデータ</li> </ul>
④ 民間が事業において利用するデータ	<ul style="list-style-type: none"> <li>× 民間が独自で整備</li> <li>✓ 民間（受益者）が独自に整備や調達する</li> <li>✓ 都が提供する①②のデータが編集・加工して利用される場合もあるが、都は関与しない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 自社が管理する建築・構造物等</li> <li>• 地下埋設物（公益事業者管理）</li> </ul>

Basic

Advanced

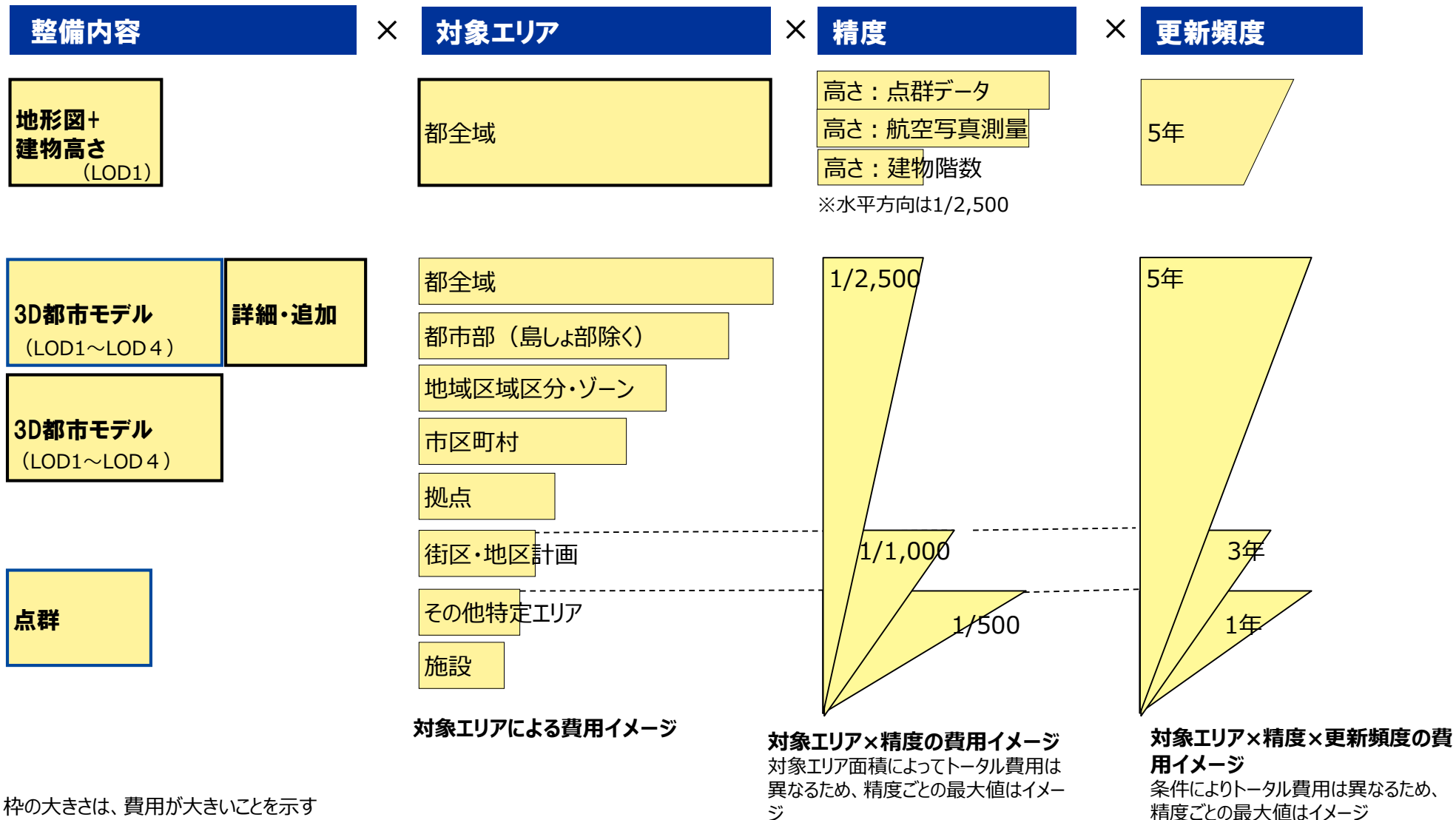
# 論点1：3Dデジタルマップの整備範囲や対象内容（2）整備・更新の対象と方法

- 更新頻度（鮮度）が高い方が現実空間の再現性が高いものの、実現性（データ取得、コスト等）と比較衡量の上、定めていく必要がある
- 現在、東京都の都市計画基本図（2Dデジタルマップ）は、基本的に5年に1回の一括更新を行っているが、民間デジタル地図では部分更新も行われている



# 論点1：3Dデジタルマップの整備範囲や対象内容（3）費用計画

- 都が、3Dデジタルマップとして整備・更新する内容や対象エリアは、データ整備・更新にかかるコスト・費用対効果など持続可能性含めたバランスも考慮しながら、優先度や基本的な考え方を整理する必要



# 論点1：3Dデジタルマップの整備範囲や対象内容（4）想定ユースケースからの必要性

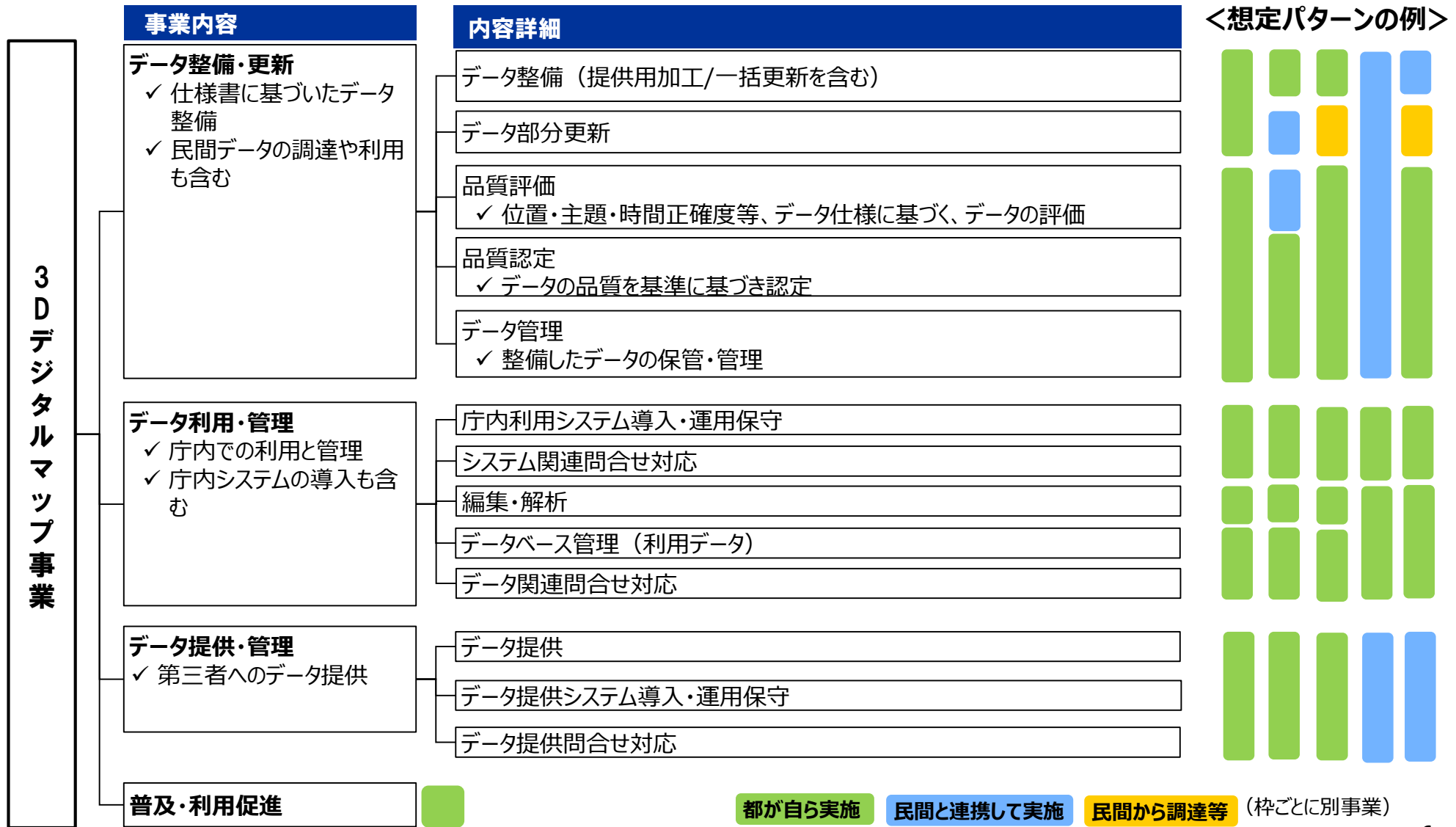
- ユースケースや民間によるデータ整備状況などから、都が共通基盤部分としてどの範囲まで実施するか、対象とする地物や、その取得対象範囲・精度によって基盤的整備するレベルと利用者が独自整備するレベルに分けられる

ユースケース 対象物	都市計画 業務	都市再生	景観	インフラ 維持管理	浸水シミュ レーション の可視化	人流解析 避難支援	歩行者 マップ・ バリアフリー	建物被害 査定	モビリティ 自動運転	ドローン ハイウェイ	ロボティク ス（屋内清 掃等）
属性情報	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	被害状況	必要	必要	必要
屋内※（民間）	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要
点群	必要	必要	必要	必要	必要	高精度	被災前後の 比較	高精度	必要	必要	必要
ネットワーク	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要
都市施設	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	鉄塔等 飛行の障害になるもの	必要
道路（歩道・通路）	必要	必要	必要	必要	必要	地下・屋内（私有地） 屋外・屋内（公共空間）	必要	必要	必要	必要	必要
道路（車道）	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	高精度	必要	必要	必要
屋内※（公共）	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要
建物（LOD2）	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要
建物（LOD1）	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要
DSM	共通基盤	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要
DEM	共通基盤	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要
航空写真・地形図	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	被災時写真	必要	必要	必要

※BIMや計測を要する詳細度に該当

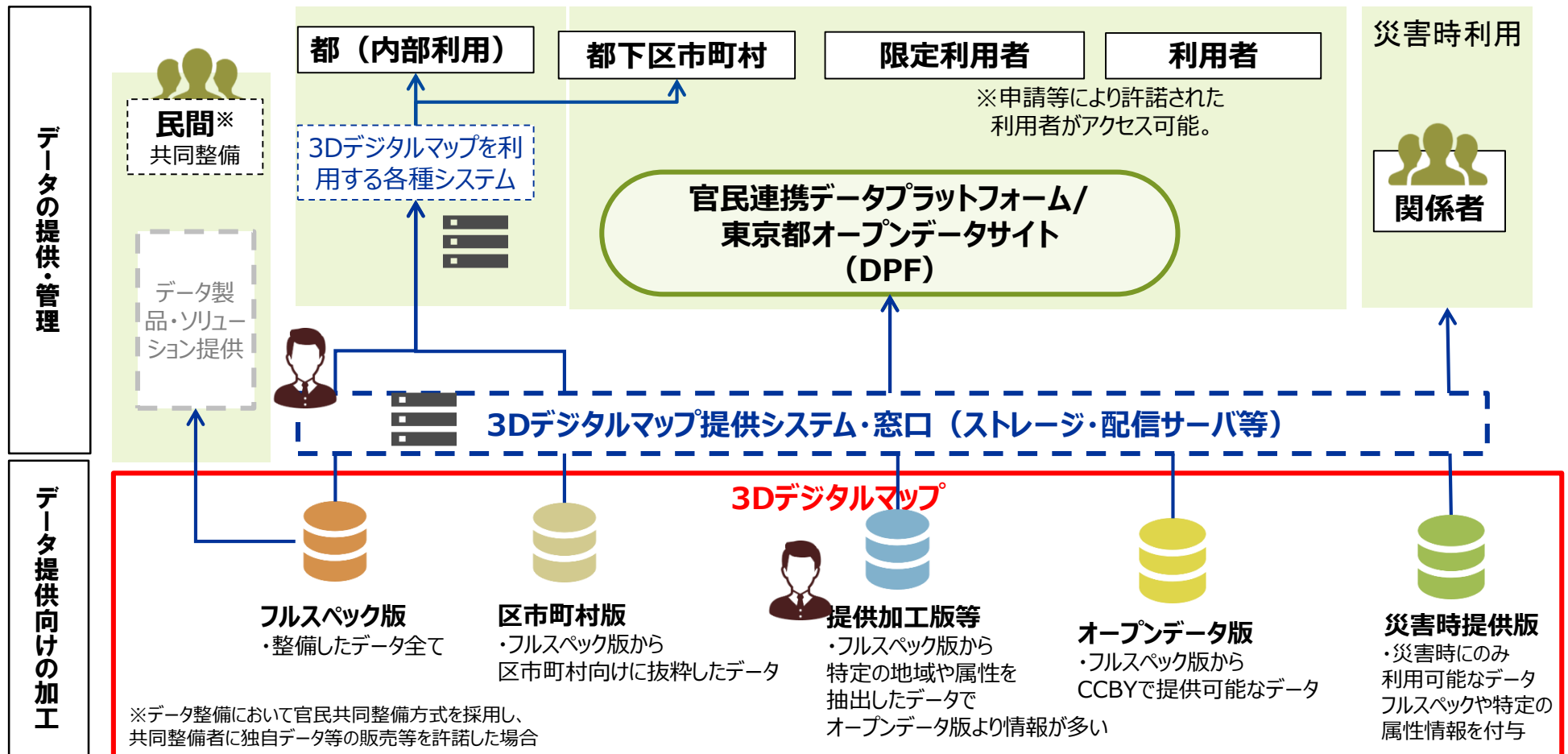
■ 必要なデータ   ■ 利用者が収集するデータ   ■ 利用しない・利用頻度が低いデータ

- 3Dデジタルマップの整備・更新する際に想定される関連事業・業務内容は下記の通り
- 実施にあたっては、データ整備・更新を行う主体とは異なる主体・事業での実施








## 論点2-2：整備データの活用・連携・提供スキーム

- 整備した3Dデジタルマップは、オープンデータ化も視野に入れ、官民連携データプラットフォームや東京都オープンデータサイト等での提供も想定
- 整備したデータ（フルスペック版）は、必要に応じて提供用に、属性情報や地物情報を間引いたデータとして提供する。それぞれの提供内容は今後の検討事項
- また、提供方法（ライセンスも含む）や提供に係る実施体制を検討する必要がある





## 論点2-2：リファレンスに応じたデータ加工のイメージ例（WG議論用）

	フルスペック版 	区市町村版 	提供加工版等 	オープンデータ版 	災害時提供版 
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・整備したデータ全て</li> <li>・都が内部利用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フルスペック版から区市町村向けに抜粋したデータ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特定の地域や属性を抽出など、オープンデータ版で提供されていない情報を付与</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フルスペック版からCCBYで提供可能なデータ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害時にのみ利用可能なデータ</li> <li>・フルスペックや特定の属性情報を付与</li> </ul>
都全域	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>地形+建物（LOD1）</b>【属性】</li> <li>都市計画基礎調査等の属性情報付与</li> <li>【テキスト】あり</li> <li>【更新】年1回</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フルスペック版と同じ（都全域提供）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地形+建物（LOD1）【属性】</li> <li>利用目的に応じて付与された属性情報</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地形+建物（LOD1）【属性】</li> <li>公共施設等の主要施設の名称等を付与。基礎調査情報は付与しない</li> <li>【テキスト】あり</li> <li>【更新】年1回</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地形+建物（LOD1）【属性】</li> <li>避難所や帰宅困難者一時滞在施設等、及び収容人数等、民間も含む災害対応施設が判別出来る属性情報</li> <li>【更新】年1回</li> </ul>
地域区分・ゾーン					
市区町村					
拠点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>建物+道路（LOD2）</b>【属性】同上</li> <li>【テキスト】あり</li> <li>【更新】年1回</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・当該市区町村の範囲のみ（他地域の提供は妨げない）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・利用申請された範囲に限る</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フルスペック版と同じ【属性】</li> <li>公共施設等の主要施設の名称等を付与。基礎調査情報は付与しない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フルスペック版のうち、災害時利活用の面から特に必要と考えられるデータを抜粋</li> </ul>
街区・地区計画					
その他特定エリア					
施設・構造物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>公共施設、主要建物やペDESTリアンデッキ、地下通路など通路や地下埋設物等の構造物（LOD2~4）</b></li> <li>※施設は屋内も一部含む</li> <li>【更新】随時</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・当該市区町村の範囲のみ（他地域の提供は妨げない）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・利用申請の目的の範囲に限る</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・不特定多数が通行可能な屋外空間（通路等）に限る</li> <li>・屋内空間も提供する場合は、公共施設に限る</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フルスペック版のうち、災害時利活用の面から特に必要と考えられるデータを抜粋</li> </ul>
提供フォーマット等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・FBX、CityGML、Shape</li> <li>・システムによる閲覧等</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・CityGML</li> <li>・Shape、FBX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CityGML</li> <li>・（Web閲覧）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CityGML</li> <li>・（Web閲覧）</li> </ul>
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作成時に取得した点群データや画像も一部閲覧可能（整備時の契約による保留）</li> <li>・一時的に最新情報を利用（参照）したい場合は民間データの利用権等に対応</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・提供依頼先や目的に応じて、フルスペック版を加工して提供</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>あらかじめ災害協定を締結した者のみ</li> <li>安確エリアは民間施設の情報も必要に応じて共有</li> </ul>

## 論点2-2：整備したデータのオープンデータ化（データ提供方法）

- データの提供方法は「ダウンロード提供」、「利用許諾提供」、「災害時提供」などが想定。また、手法としては、オープンデータカタログサイトへのデータ掲載、各種データハブ、データプラットフォームを活用したデータ提供・連携も考えられる。

事業内容	内容詳細	実施の必要性/実施上の留意点	実施体制/整備との関係
ダウンロード提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>ダウンロード提供（更新・加工なし）</b></li> <li>✓ データ整備時に提供用データも作成し、DLで入手出来るようにする</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ <b>必須</b></li> <li>・ただし、データ容量が大きいことなどから提供するファイル単位などは留意が必要</li> <li>・データフォーマットは交換フォーマットや汎用性の高いフォーマットも提供か</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・都（データ提供者という立場）</li> <li>○ <b>データ整備業務に含める</b></li> </ul>
利用許諾提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>オンデマンド/申請者提供等</b></li> <li>✓ ダウンロード公開しているデータとは異なり、特定のエリアや項目を抽出したり、一般公開していないが許諾のあった者に対して、一般公開していない項目を付与する等の加工したデータを提供</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>△ <b>許容</b></li> <li>・提供形態に応じた運営体制が想定され、データプラットフォームの活用、データの管理・提供を業務として委託することも考えられる</li> <li>・提供にあたってのルール化が必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・都（許諾権者、PFへのデータ提供）</li> <li>・委託（管理保守）</li> <li>・データPF（管理運営）</li> <li>× <b>長期であり、データ整備業務には含めにくい</b></li> </ul>
災害時提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>災害発生時等に提供（災害協定等）</b></li> <li>✓ 災害発生時や防災目的の利用においてあらかじめ利用出来る範囲等を定めておく</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>優先</b></li> <li>・災害時にデータ利用の許諾を得る手間などを省くことが出来る</li> <li>・対象とすべきデータセットの特定や、免責事項等リスク管理に係る考え方の整理が必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・都（協定締結）</li> <li>・委託（災害時データ提供等）</li> <li>× <b>長期であり、データ整備業務には含めにくい</b></li> </ul>
Web配信	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Web配信</b></li> <li>✓ 3Dデジタルマップがどのようなデータであるか、見るだけで良いなど、取扱いが不慣れな人に向けて、ウェブブラウザ等で表示可能なサイトを提供</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>△ <b>任意</b></li> <li>・一般向けに幅広く訴求できる手法の選定</li> <li>・国土交通データプラットフォームなどの3次元データを表示可能なサイトから提供出来る場合には選択肢となりうる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・都</li> <li>・委託（システム）</li> <li>× <b>データ整備とシステム構築は別事業と実施可</b></li> <li>△ <b>整備とシステム構築をあわせて実施も可能。整備後はシステムの保守運用</b></li> </ul>

- オープンデータとして提供するデータは、東京都のオープンデータ利用規約に基づいて提供を想定
- 3Dデジタルマップに著作物性がない可能性は低い※と考えられることから、現状は下記(1)～(3)の3つのいずれかで対応可能と考えられる。
- また、今後データベースと見なされる場合は、ODbLなどとも互換が取れるよう表記する。

### 東京都オープンデータ利用規約より

(1) クリエイティブ・コモンズ・ライセンス 表示 4.0 国際のもとでライセンスされているコンテンツを使用する場合

→オープンデータ版（一般向け）

(2) コンテンツのライセンスがクリエイティブ・コモンズ・ライセンス 表示 4.0 国際以外の場合

→提供加工版（オンデマンド提供したデータ等）

→災害時提供版

(3) コンテンツ以外の著作物の場合

### データベースに該当する公開

3Dデジタルマップを格納するDBに直接的にデータを書き込んだり、共有するような提供（オープンストリートマップのような）が想定される場合には、

オープン・データ・ライセンス（ODbL）の適用も視野に入れる。

これは一般の人に読みやすいようにしたODbL 1.0 ライセンス<sup>注15)</sup>の要約です。下段の免責条項を参照してください。

あなたは以下の条件に従う場合に限り、自由に

共有：データベースを複製、頒布及び利用することができます。

創作：データベースから著作物を作成することができます。

翻案：データベースへの改変、変形及び加工ができます。

あなたの従うべき条件は以下の通りです

表示：あなたはデータベースを公衆利用する場合、またはデータベースから著作物を製作する場合には ODbL で指定された方式に従い、帰属表示をしなければなりません。データベースを利用若しくは再頒布する場合、またはデータベースから著作物を製作する場合、あなたは、データベースのライセンスを他者に対して明示するとともに、原データベース上のあらゆる通告を保持しておく必要があります。

継承：あなたは、本データベースの翻案版、または翻案版データベースから製作した著作物を公開利用する場合、その翻案版データベースも ODbL に基づき提供しなければなりません。

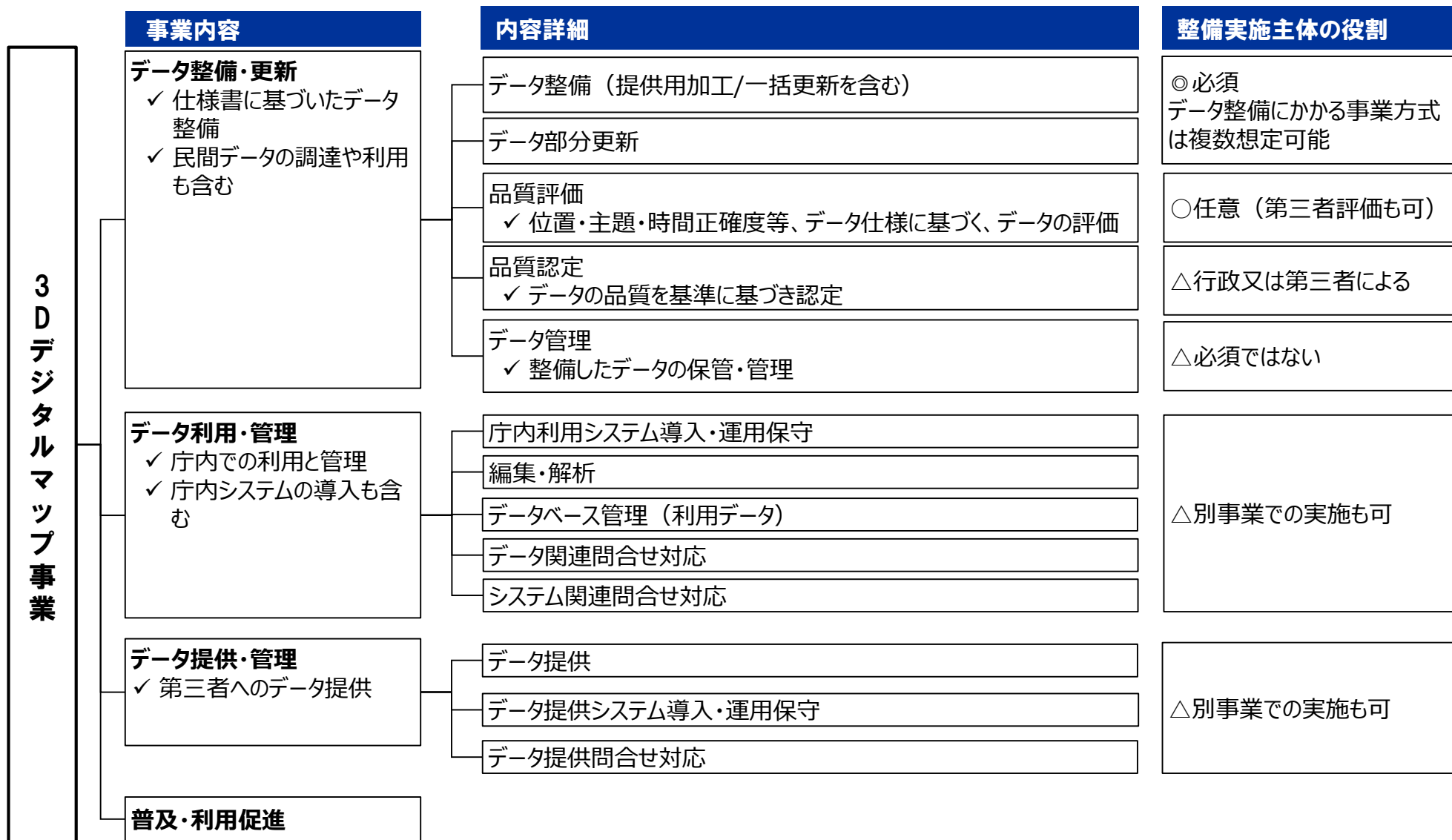
キープ・オープン：あなたは、データベース、またはデータベースの翻案版を再頒布する場合、それらに制限をかける技術的手段（DRM など）を用いることができます。ただし、あなたは、当該手段を使用していないバージョンも再頒布しなければなりません。

免責：この文書は、ライセンス契約ではありません。これは、ODbL 1.0 を理解するための簡便な参考資料に過ぎず、ODbL 1.0 の主要条件を人間が読める形式で記述したものです。この文書からは、いかなる法的効力も生じません。この文書の内容は、実際のライセンス契約に定められている内容とは異なります。適用される実際のライセンス条件については、ODbL 1.0 ライセンス契約の全文を参照してください。

(ODC Open Database License (ODbL) Summary/Open Data Commons/CC BY 3.0 Unported)

## 論点2-3：事業実施における想定される事業方式

- 事業範囲は、事業内容を全て一体的に実施するか、あるいは分割して実施するかによりパターンが想定される。
- データ整備・更新、データ提供管理等は別事業として実施



## 論点2-3：事業実施における想定される事業方式（データ整備に係る事業方式）

- 3Dデジタルマップの整備・更新の**事業方式は大きく3パターンに分類**される。
- 事業内容・範囲や公共性の確保などを考慮しつつ事業スキームを選定する必要がある。
  - ✓ 事業範囲、事業内容の裁量、事業主体の要件等、整備データの権利、経済効率性が選定の判断基準となる
- 各事業スキームの特徴と留意点の概要は下記の通り。

### 事業スキーム

#### (1) 都が自ら整備

- ① 都が民間事業者等に委託して整備する

#### ①. 都（受託者）

#### (2) 都と民間と連携して整備

- ① 都と民間事業者が共同で整備する
- ② 都と民間事業者で構成する組織で整備する
- ③ 都の仕様は満たしつつ、民間事業者が独自で付加価値製品を整備する

#### ①. 特定目的会社

#### ② 民間と共同

#### ③ 非営利法人

#### (3) 都が民間から調達等

- ① 民間事業者の保有データを調達する
- ② 民間事業者のサービスを利用する

#### ① 民間/調達

#### ② 民間/利用権設定

※利用権となるため、データ整備・更新等は民間が主体

### 特徴・留意点等

- 予算の確保が必要。予算範囲内での整備内容となる

- 民間との連携においては、官民の役割、費用負担のほか、都としての事業内容の裁量（ガバナンス）を留意する必要がある。
  - ① 民間との連携は、整備したデータを活用した収益事業等のインセンティブが必要となるほか、共同著作物とした場合は、都が実施する事業によっては民間との協議・合意が必要となる
  - ② 上記①SPC方式よりも権利関係や事業構造がシンプルとなり、安価あるいは整備範囲が拡充できる可能性があることから**有効な選択肢**
  - ③ 非営利法人が整備主体となる場合、収益面で課題

- データを利用する点では、所有・管理に伴う費用縮減は期待。
- **ただし、オープンデータしてデータ提供ができない、あるいは提供のためのライセンス料が費用として上乗せされる可能性がある**
  - ① 調達した場合、更新時には自ら整備か新たに調達が必要
  - ② 更新頻度が要求される業務や地物を必要とする場合やデータを利用するシステムとあわせて提供される場合に有効。ただし、継続的に予算を確保する必要がある



# 参考：事業実施における想定される事業方式（データ整備に係る事業方式）

	都単独	特定目的会社	民間（共同）	非営利法人	民間（調達）	民間（利用権）
概要	・委託事業として実施	・特定目的会社が整備管理	・民間は都が定めた仕様でデータ整備 ・上記をベースに独自データの整備販売等が可能	・非営利法人が整備 ・都は構成員	・民間のデータ製品を購入する	・民間の地図配信等サービスを利用（購入）する
主体要件	入札参加資格者	仕様で定める	入札参加資格者	非営利法人	入札参加資格者	入札参加資格者
契約形態	競争入札 単年	契約・協定 複数年	競争入札 単年	契約・協定 複数年	調達 単年	調達 単年
事業に関する都の裁量（公共性・ガバナンス）	○	○ SPCの目的は要件で設定。SPCへの監査権を有する	○ 発注内容で設定	△ 他の構成員と同等	× 製品仕様による	× 製品仕様による
都単独との費用比較（費用負担者）	-	○ 都負担分の縮減が期待 都と民間 （割合は取決め）	○ 都負担分の縮減が期待 都（仕様整備分）	△ 都単独と同等 非営利法人	△ ライセンス体系による 都	△ ライセンス体系による 都
整備データの著作権	都	都と民間で共有	都（仕様部分） 民間（二次加工）	非営利法人	民間 （都は利用権）	民間 （都は利用権）
利用/第三者提供	都で判断可能	仕様で設定	都で判断可能	法人で判断	民間との取り決め	民間との取り決め
事業継続性	予算確保による	契約期間内は確保	予算確保状況による	法人の運営費による	予算確保状況による	予算確保状況による
データ提供等の関連事業の組込	× 別事業として実施	○ 可能	× 別事業として実施	○ 可能	× 別事業として実施	× 別事業として実施
事業上の留意点等	△予算確保状況により整備・更新できる範囲に制約がかかる恐れがある	○地形図整備事業のSPCとの別とするか、民間にインセンティブが生じるか等の協議が必要 △共同著作物等権利関係とすると運用がしづらい面がある	○SPCよりも権利や事業スキームが分かりやすい ○都が求めるデータ仕様は満たされる ○民間から付加価値サービスが提供される	△整備・更新に係る費用を賄う収益を得られない限り、実現性は低い。	△データを更新したい場合は、あらたに調達が必要 ×地図データが資産としては残らない。	△予算確保状況により、利用継続が担保できるか ×地図データが資産としては残らない。