



PLATEAU  
by MLIT

**Handbook of 3D City Models**  
3D都市モデル導入のためのガイドブック



# 3D都市モデルの導入ガイダンス

Guidance on the Installation for 3D City Model

## はじめに

現在、政府では、サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムを構築することにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会「Society5.0」を実現すべく取り組んでいる。さらに、新型コロナウイルスがもたらしたいわゆるニューノーマルによって、市民生活におけるデジタル化はさらに加速し、サイバー空間の重要性がこれまで以上に増しつつある。

サイバー空間とフィジカル空間の融合というSociety5.0の実現は、都市の問題を扱う都市政策にとっても重要な課題である。スマートシティの取組をはじめとして、都市政策の領域においても、データや新技術を活用し、人間中心のまちづくりを更に進めていくことが喫緊の課題となっている。

このような問題意識のもと、国土交通省都市局では、2020年度からProject PLATEAU（プラトー）として、「まちづくりのデジタルトランスフォーメーション（DX）」に取り組んできた。その目的は、都市空間を「3D都市モデル」と呼ばれるデータによって再現し、これを活用してまちづくりに新たな価値をもたらすことにある。このため、2020年度のProject PLATEAUでは国際標準規格のCityGML2.0に基づく3D都市モデルの標準データモデルを「3D都市モデル標準製品仕様書 第1.0版」として策定するとともに、全国約50都市を対象に約10,000km<sup>2</sup>という世界的にも前例のない規模で3D都市モデルを整備し、さらに、これを活用して40以上のユースケース開発やフィージビリティスタディを展開した。

2021年度には、3D都市モデルの標準データモデルをLOD3に拡張するためのデータ作成実証を行い、その成果を「3D都市モデル標準製品仕様書 第2.0版」として公開した。また、自動運転やカーボンニュートラルといったテーマで先進的なユースケース開発を行ってその成果をオープンにするとともに、3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化のムーブメントの惹起やデジタル人材のすそ野拡大のためのプロモーション戦略の展開、PLATEAU VIEW ver1.1のリリース、ハッカソンの開催等の一連の取組を展開した。

2022年度には、橋梁やトンネルをはじめ都市を支える地物の拡充や、屋内空間の表現を可能とするためのLOD4への拡張を行うためのデータ作成実証を行い、その成果を「3D都市モデル標準製品仕様書 第3.0版」として公開した。また、新たに26件の公共ユースケース開発、17件の民間サービス開発を行うことで、ベストプラクティスの創出とユースケースの社会実装を推進した。さらに、データ・カバレッジの拡大やコミュニティ形成支援に向けて、CMS等の新たな機能を付加するためのPLATEAU VIEW 2.0のリリース、PLATEAU NEXTの開催等の取組を展開した。これに加えて、2022年度からは地方公共団体向けの補助制度「都市空間情報デジタル基盤構築支援事業（PLATEAU補助制度）」がスタートした。初年度は全国37団体が参画し、57都市で3D都市モデルの整備や活用、オープンデータ化が行われた。

2023年度には、3D都市モデルの整備と活用が全国に拡大してきたことを踏まえ、効率的なデータ整備と効果的なデータ活用の観点から標準仕様や標準作業手順の改定ニーズを収集し、「3D都市モデル標準仕様書 第4.0版」として公開した。また、新たに約30件のユースケース開発を行い、そのナレッジを広く公開することで、ユースケースのベストプラクティス創出とその横展開を図った。その他、PLATEAU VIEW 3.0やPLATEAU SDK 2.0のリリースやPLATEAU NEXT 2023の開催等の取組を展開し、オープン・イノベーションの創出やPLATEAUコミュニティの形成を図った。2023年度の「都市空間情報デジタル基盤構築支援事業（PLATEAU補助制度）」には49都市が参画し、49都市のデータ整備と69件のユースケース実装が行われた。

さらに、2023年度には、地方公共団体、民間企業、大学、地域コミュニティなど、国土交通省以外の幅広いプレイヤーがPLATEAUの発展に自律的にコミットしていく姿（=PLATEAUエコシステム）を目指し、産学官の議論のもと、目指すべき姿を「PLATEAUビジョン2023」として策定した。その実現の第一歩として、PLATEAUに関する産学官連携のプラットフォームである、「PLATEAUコンソーシアム」の立ち上げも実現した。

本ガイダンスは、Project PLATEAUの2020年度から2023年度までの成果をベースとして、まちづくりのDXのための「3D都市モデル」導入に向けたガイダンスを提供するものである。地方公共団体職員をはじめとするまちづくり関係者が本ガイダンスを参照し、その取組の端緒として活用することを目的としている。

## 改定の概要

2021/3/26発行 3D都市モデルの導入ガイダンス 第1.0版

2020年度に公開した導入ガイダンスは、まちづくりのDXのための「3D都市モデル」導入に向けて、3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化の考え方や一連の流れ等を紹介。

1. 3D都市モデルの整備・更新の考え方、具体手順（第2章）
2. 3D都市モデルの活用の考え方、実証結果に基づく示唆と留意点（第3章）
3. 3D都市モデルのオープンデータ化により期待される効果、考え方と留意点（第4章）
4. 3D都市モデルの運用システムの全体像、代表例（第5章）

2022/3/29発行 3D都市モデルの導入ガイダンス 第2.0版

2021年度は、標準製品仕様の主な改定内容や先進的なユースケース開発の成果、ムーブメントの惹起・デジタル人材のすそ野拡大に向けた一連の取組の成果等について以下の内容を中心に紹介。

1. 標準製品仕様の主な改定内容
  - ①LODの拡大及び精緻化  
「建築物」及び「道路」について、標準製品仕様を対象とするLODの段階を拡大
  - ②地物の拡充  
道路空間を構成する「都市設備」、「植生」、「都市計画決定情報」を追加
2. 先進的なユースケース開発
  - ①公共ユースケース開発  
自動運転、カーボンニュートラルをテーマとした実証成果の概要
  - ②民間ユースケース開発  
建設、エリアマネジメント、観光をテーマとした実証成果の概要
3. ムーブメントの惹起・デジタル人材のすそ野拡大に向けた取組
  - ①プロモーション戦略の展開  
多数のインタビュー記事等のコンテンツ発信、PLATEAU CONNECTの開催
  - ②ハッカソンの開催やPLATEAU VIEW（ver1.1）の開発  
「PLATEAU Hack Challenge 2021」等の開催、日陰解析やクリッピング等をはじめとする機能拡充を行ったPLATEAU VIEW（ver1.1）の開発



## 改定の概要

2023/4/7発行 3D都市モデルの導入ガイドンス 第3.0版

2022年度は、標準製品仕様の主な改定内容や先進的なユースケース開発の成果、データ・カバレッジの拡大やコミュニティ形成支援に向けた一連の取組の成果等について、以下の内容を中心に紹介。また、新たにPLATEAU補助制度に関する記載も追加。

### 1. 標準製品仕様の主な改定内容

#### ①LODの拡大及び精緻化

「建築物」、「地下街」、「橋梁」、「トンネル」について、屋内空間の表現を可能とするためLOD4を追加

#### ②地物の拡充

都市空間を構成する「地下街」、「交通（広場・鉄道など）」、「橋梁」、「トンネル」、「地下埋設物」、「水部」などを追加

#### ③都市計画データ標準製品仕様書（2D）との一体運用

「デジタル社会における都市計画情報の高度化に向けた検討会（2022.07-2023.03）」の検討成果である「都市計画データ標準製品仕様書」との一体運用により、2Dと3Dデータの連携を強化

### 2. ベストプラクティスの創出や社会実装の推進に向けた先進的なユースケース開発

#### ①公共ユースケース開発（直轄事業）

防災・防犯、都市計画・まちづくり、環境・エネルギー、モビリティ・ロボティクスをテーマとしたユースケース開発成果の概要（全26件）

#### ②民間ユースケース開発（直轄事業）

ドローン活用、都市計画・まちづくり（XR技術活用等）、防災、環境・エネルギー、モデルの更新・IDマッチングをテーマとしたユースケース開発成果の概要（全17件）

#### ③地方公共団体におけるユースケース開発（PLATEAU補助制度）

地域のニーズに応じて多様な分野でユースケースを創出、ナレッジやソースをオープン化するとともに、その成果は別途取組事例集として整理（全国37団体・57都市）

### 3. データ・カバレッジの拡大やコミュニティ形成支援に向けた取組

#### ①データ・カバレッジの拡大

新たに直轄整備で15都市、地方公共団体整備で53都市において3D都市モデルを整備・オープンデータ化し、全国のデータカバレッジを着実に拡大

#### ②PLATEAU VIEW2.0の開発

データ登録・変換・配信等のCMS機能を付加したPLATEAUVIEW2.0の開発（ver1.1の改修）

#### ③PLATEAU NEXTの取組

「PLATEAU AWARD」、「PLATEAU Hands-on」、「PLATEAU LT」、「PLATEAU Hack Challenge」、「PLATEAU STARTUP Pitch」等の一連取組の紹介

## 改定の概要

2024/3/29発行 3D都市モデルの導入ガイダンス 第4.0版

2023年度は、標準製品仕様の主な改定内容や、コミュニティ形成支援に向けた一連の取組の成果等について、以下の内容を中心に紹介。

### 1. 標準製品仕様の主な改定内容

#### ①テクスチャ画像の標準仕様の追加

表示速度を最適化するテクスチャ画像の仕様を調査・検証し、この結果をテクスチャ画像の標準仕様として取り入れ

#### ②ユースケースでの有用性を考慮した標準仕様の見直し

地物としては、都市機能誘導区域、居住誘導区域、ため池ハザードマップ、都市公園法に基づく区域、を追加。属性としては、不動産ID、公園施設長寿命化計画書の項目、下水道台帳付図の記載項目、を追加。その他、製品仕様の見直しも実施

#### ③データ整備・更新の継続性を考慮した標準仕様の見直し

3D都市モデルの名称に含める[整備年度]や[更新回数]の考え方を整理し、反映

### 2. コミュニティ形成支援に向けた取組

#### ①PLATEAU VIEW3.0の開発

レンダリング品質の向上、新しい可視化表現の追加、作図機能の追加、Google Street View連携機能の追加を実施

#### ②PLATEAU NEXTの取組

「PLATEAU AWARD」、「PLATEAU Hands-on」、「PLATEAU LT」、「PLATEAU Hack Challenge」、「PLATEAU STARTUP Pitch」等、一連の取組を紹介

---

## ■ 目次

### 改定の概要

#### 1章 3D都市モデルの取組の背景と目的

1.1 まちづくりのデジタルトランスフォーメーション（DX）の潮流	12
1.2 「デジタルツイン」とは何か	12
1.3 「3D都市モデル」とは何か	13
1.4 セマンティック・モデルのポテンシャル	14
1.5 本ガイダンスの目的と構成	15
1.6 本ガイダンスと関連資料・関連メディアの関係	16

#### 2章 3D都市モデルの整備・更新

2.1 3D都市モデルの概要	23
2.2 LOD設定の考え方	26
2.3 3D都市モデルの基本的な整備・更新手順	41
2.4 3D都市モデルの事前準備及び仕様検討	42
2.5 データの取得	43
2.6 3D都市モデルの作成（建築物の例）	49
2.7 オープンデータの作成	61
2.8 3D都市モデルの持続的な更新に向けた考え方	63

#### 3章 3D都市モデルの活用

3.1 ユースケース開発の基本的考え方	78
3.2 3D都市モデルの活用の考え方	79
3.3 ユースケースに応じた3D都市モデルの拡張/重ね合わせ	80
3.4 ユースケースに応じたLODの考え方	82
3.5 ユースケース開発によって明らかとなった3D都市モデル活用の示唆と留意点	83

#### 4章 3D都市モデルのオープンデータ化

4.1 オープンデータの定義と意義	86
4.2 3D都市モデルのオープンデータ化により期待される効果	87
4.3 地方公共団体のウェブサイト等におけるオープンデータ化	88
4.4 外部プラットフォームと連携したオープンデータ化	90
4.5 オープンデータ化の考え方と留意点	94
4.6 3D都市モデルの情報発信	112

#### 5章 3D都市モデルの運用システム

5.1 3D都市モデルの運用システムの全体像	116
5.2 代表的な運用システム	117

#### 6章 コミュニティ形成支援

6.1 2020年度の取組	132
6.2 2021年度の取組	133
6.3 2022年度の取組（PLATEAU NEXT 2022）	138
6.4 2023年度の取組（PLATEAU NEXT 2023）	148
6.5 2023年度のその他取組	173
6.6 各地域における独自の取組	183

#### 7章 今後の展望

7.1 Project PLATEAUの中長期ビジョン	188
7.1 Project PLATEAUの成果	191
7.2 3D都市モデルの整備・活用等に向けた主な課題	198
7.3 3D都市モデルの展望（課題解決の方向性）	199
7.4 3D都市モデルの全国展開・持続可能な取組の実現に向けて	200

図 3D都市モデルの導入ガイダンスの全体見取図

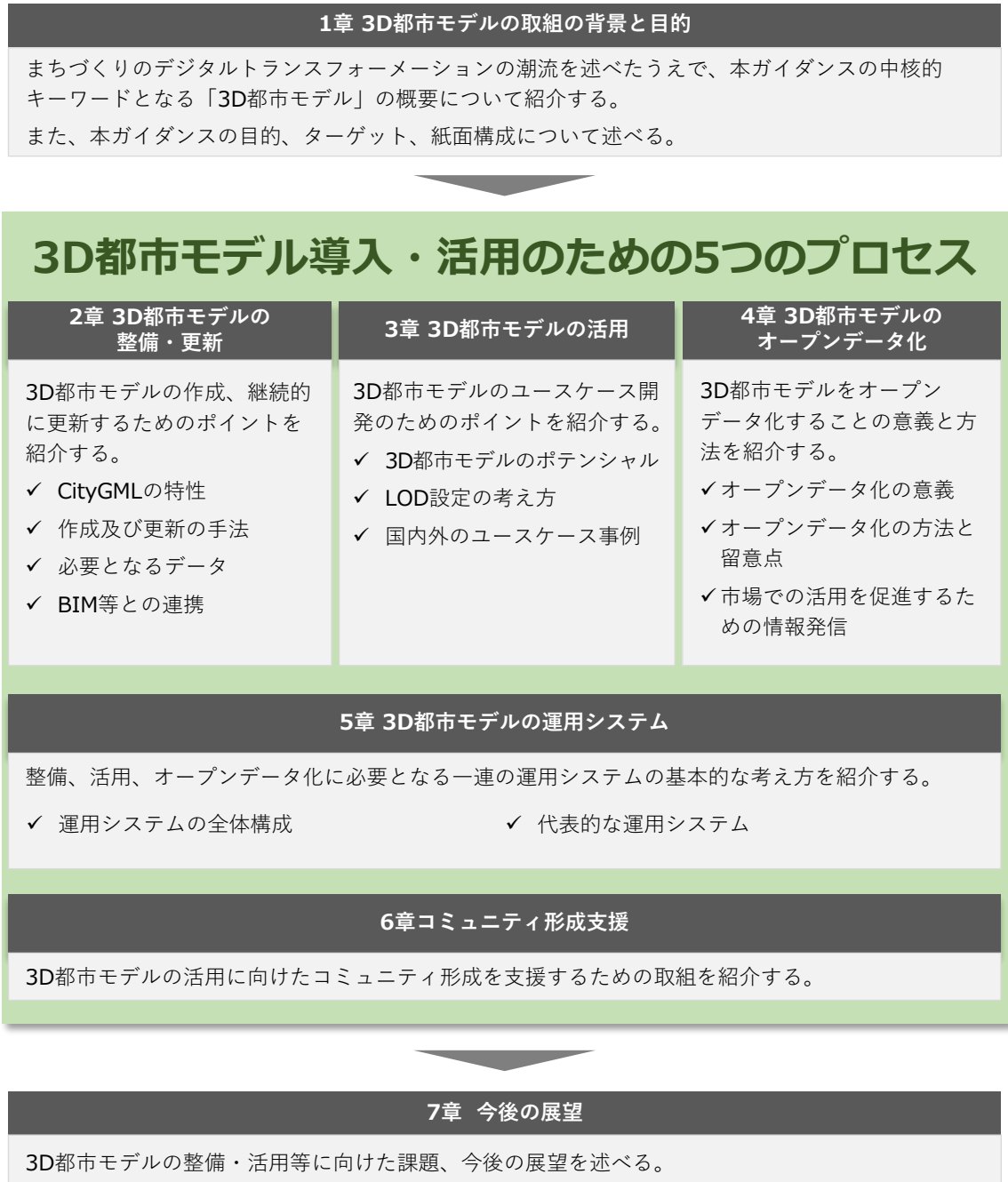


図 本ガイダンスと関連する技術資料の見取図



# 1章

---

# 3D都市モデルの取組の背景と目的

## —Summary—

本章では、まちづくりのデジタルトランスフォーメーションの潮流を述べたうえで、本ガイダンスの中核的キーワードとなる「3D都市モデル」の概要について紹介する。

また、本ガイダンスの目的、ターゲット、紙面構成について述べる。

## 1.1 まちづくりのデジタルトランスフォーメーション（DX）の潮流

現在、我が国では、サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムを構築することにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会「Society5.0」を実現すべく取組が進められている。

Society5.0 は、2016 年1月に閣議決定された「第5期科学技術基本計画」において、我が国が目指すべき未来社会の姿として提唱された概念である。また、Society5.0 の総合的なショーケースとなる中核的な取組として、スマートシティの推進が各種の政府方針等において位置付けられている。

さらに、近年の新型コロナウイルス感染症の感染拡大に伴って、市民生活のデジタル化はこれまで以上に急速に進んでおり、サイバー空間の重要性が一層増しつつある。

このような状況のもと、都市計画・まちづくりの分野においてもデータや新技術の活用を進め、新たな価値の創造を目指す「まちづくりのデジタルトランスフォーメーション（DX）」が喫緊の課題となっている。前述のスマートシティの取組は、まちづくりのDXの先駆的な取組の一つとして位置づけられる。

スマートシティをはじめとする、まちづくりのDXを実現するためには、サイバー空間におけるフィジカル空間の再現が重要な鍵となる。このような考えは「デジタルツイン」と呼ばれている。

## 1.2 「デジタルツイン」とは何か

デジタルツインとは、フィジカル空間に存在する物体をバーチャル空間上に再現し、フィジカル空間で収集した人流・環境などのリアルタイムデータを反映することで、バーチャル空間上にフィジカル空間の「双子（ツイン）」を構築するものである。

デジタルツイン自体は、もともと製造業などの分野で発展してきた概念である。CG モデルなどの3次元図面にセンサーから取得した環境情報を反映することで、限りなく現実に近い状況で各種のシミュレーションが実施できる。これにより、エンジンなどの複雑な工業製品の設計を効率的に行うことができる。

近年のデータ処理技術や通信技術の発達は、デジタルツイン概念を拡張させ、都市空間に適用することを可能としつつある。現実の都市空間をサイバー空間で再現するとともに、ここにカメラやレーダー等のセンシング機器から取得された都市活動データを重ね合わせることで、都市で発生する様々な事象をリアルタイムに把握し、シミュレートすることができる。さらに、都市空間のデジタルツインを構築することで、都市というフィジカル空間における様々な事象－都市開発やエリアマネジメント等のまちづくり、防災、人流・交通、環境、エネルギー、ウェルネス、エンターテインメント等あらゆる分野における活動－をサイバー空間上でシミュレートし、改善・最適化を図ることができる。

都市空間のデジタルツイン構築を目指す動きは既に国内外で広がりつつあり、二次元、3次元問わず多様な手法によって都市スケールでデータ整備が進んでいる。都市計画・まちづくりの分野では古くから地理空間情報システム（GIS）を活用した二次元情報による都市のデータ化（都市計画GIS）が進められてきており、3D都市モデルを活用したまちづくりのDXを目指すProject PLATEAUはこの系譜を受け継ぐものである。（参照：「コラム：Project PLATEAUに繋がる国内取組の系譜」P13,14）。



### 1.3 「3D都市モデル」とは何か

都市空間のデジタルツインあるいはまちづくりのDXを実現するための中核となる概念が「3D 都市モデル」である。

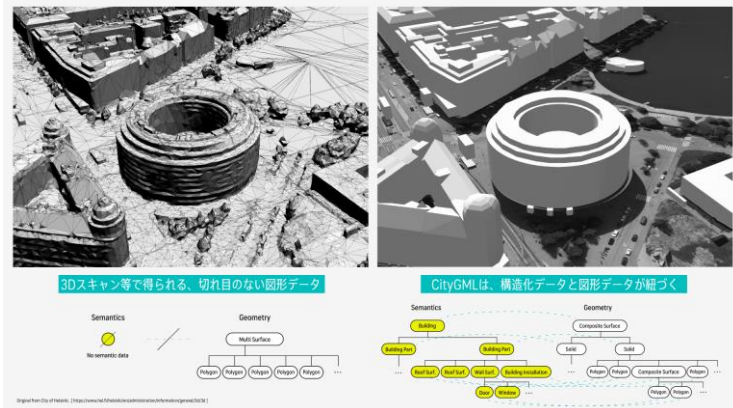
3D都市モデルとは、単なる“都市空間の3Dモデル”ではない。既に商用サービスやオープンデータとして提供されている一般的な“都市空間の3Dモデル”は、都市を構成する建物や橋、道路などの様々なオブジェクトをCADソフト等を用いてモデリングし、サイバー空間上で表示する。つまり、都市空間の“幾何形状”をサイバー空間上で再現するものであり、いわゆる「ジオメトリモデル (Geometry Model) 」と呼ばれるものである。

Project PLATEAUが整備を進める3D都市モデルは、このような幾何形状 (ジオメトリモデル) に、「建物」、「壁」、「屋根」等の地物定義や、「用途」、「構造」、「築年」、「災害リスク」等の活動的な意味 (属性情報) -つまりヒトにとっての都市空間の意味- を付加した形で構築される点に最大の特徴がある。このような“都市空間の意味”は「セマンティクス (Semantics) 」と呼ばれており、3D都市モデルとは「ジオメトリとセマンティクスの統合モデル」と呼ぶことができる。

このような統合モデルを可能とするデータ形式として、「CityGML」が国際的な標準規格として定められており、PLATEAUの3D都市モデルはCityGML規格を国内向けにローカライズした「3D都市モデル標準製品仕様書」によって標準化されたデータモデルを採用している。ここでは、「3D都市モデル」は「CityGML形式により都市スケールで整備されたジオメトリとセマンティクスの統合モデル」と定義されている。

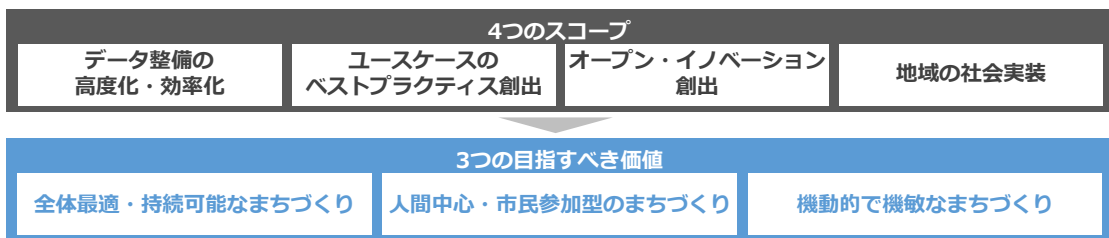
Project PLATEAU では、2020年度に全国約50 都市の3D都市モデルを整備したことを皮切りに、全国でデータ整備を推進してきた。2023年度末には約200の基礎自治体がデータ整備を完了している。また、3D都市モデルを用いたユースケースの開発やオープン・イノベーション創出などの施策に取り組み、「全体最適・持続可能なまちづくり」、「人間中心・市民参加型のまちづくり」、「機動的で機敏なまちづくり」の実現を目指す「まちづくりDX」を推進している。

図 ジオメトリモデル (左) とセマンティックモデル (右) のイメージ



Original from City of Helsinki.  
(<https://www.hel.fi/helsinki/en/administration/information/general/3d/3d>)

図 Project PLATEAUの4つのスコープと目指すべき価値



## 1.4 セマンティックモデルのポテンシャル

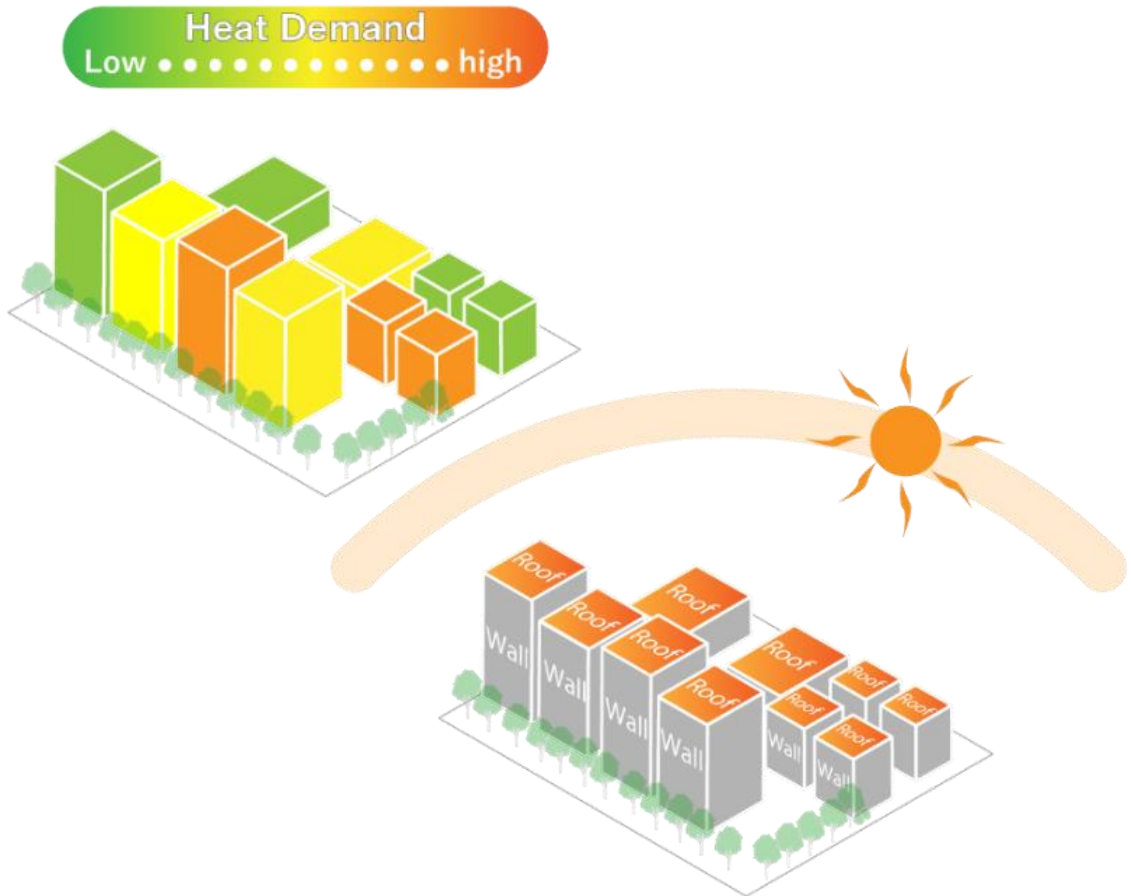
3D都市モデルのセマンティクスを用いることで、ジオメトリモデルのみではできなかった高度な分析、可視化、シミュレーションを都市スケールで実現することが可能となる。

例えば、「屋根 (roof)」の属性値が含まれたジオメトリを抽出し、角度や傾き、日陰等を入力することで、都市スケールで太陽光発電シミュレーションが可能となる。また、屋内外の歩行可能な「床 (floor)」や「歩道 (sidewalk)」を抽出すれば、屋内外を含む立体的な避難シミュレーションを行うこともできるようになる。他にも、建築物の「壁面 (wall)」の位置や材質 (material) 情報を活用することで、騒音や電波の拡散・減衰シミュレーションなども可能となる。

このように、ジオメトリとセマンティクスの統合モデルは、都市空間の再現を限りなく緻密に行うポテンシャルを有している。換言すれば、コンピュータ/プログラムが認識する3D都市モデルのデータを限りなく現実近づけることが可能となる、このようなデータの“マシンリーダブル (machine readable:機械可読性)”こそが、まちづくりのDX/都市空間のデジタルツインの実現に向けた3D都市モデルのポテンシャルであるといえる。

3D都市モデルのセマンティクスをいかしたユースケース開発はまだ萌芽的ではあるものの、国外ではCityGMLを採用する動きが広がっており、今後のユースケース拡大が期待されている。

図 セマンティックモデルを用いた熱需要の予測 (左)、太陽光発電量推定 (右)



## 1.5 本ガイダンスの目的と構成

本ガイダンスの目的は、スマートシティをはじめとする、3D都市モデルを活用してまちづくりのDXに取り組もうとする地方公共団体担当職員や民間事業者等の幅広い官民のプレイヤーに対し、3D都市モデルの導入に向けたプロセスを分かりやすく伝えることである。

具体的には、3D都市モデル導入の基本となる、「3D都市モデルの整備」、「3D都市モデルの活用」「3D都市モデルのオープンデータ化」の各プロセスについて、それぞれの概要と技術的な要点を2章から4章で述べる。

また、上記の3つのプロセスを背後で支えるものとして、「3D都市モデルの運用システム」を取り上げ、5章でその概要を整理する。

図 3D都市モデルの導入ガイダンスの全体見取図（再掲）



## 1.6 本ガイドンスと関連資料・関連メディアの関係

3D都市モデルの導入に向けて、より踏み込んだ技術的要点を必要とする読者に応えるため、本ガイドンスの関連資料として、相互補完的な技術資料が作成・公開されている。

また、Project PLATEAUに係る情報発信として、下記のメディアが運営されている。

- ✓ ウェブサイト : <https://www.mlit.go.jp/plateau/>
- ✓ Twitter : <https://twitter.com/ProjectPLATEAU>
- ✓ Youtube : <https://www.youtube.com/channel/UC3glW7rxyDRCQLq-Jfmx5SA>
- ✓ Github : <https://github.com/Project-PLATEAU>

図 本ガイドンスと関連する技術資料の見取図



コラム：Project PLATEAUに繋がる国内取組の系譜（その1）

(1) 都市計画GISの標準化と導入促進

我が国における都市計画の実務においては、早くから地理情報システム（GIS）の活用が進められてきた。

古くは1976年、当時の建設省大臣官房都市情報システム室によるUIS（都市情報システム）の開発を皮切りに、大都市を中心に地方公共団体における都市情報システムの導入が進み、1995年に発生した阪神淡路大震災を経て、地理情報及び災害・防災に係る情報の一元的な管理の必要性が危機感をもって認識されたことで、取組が加速することとなった※1）。

2000年には、同省都市局都市計画課が「都市計画GIS標準化ガイドライン（案）」において都市計画決定等に関わるGISデータの標準仕様案を、2005年には、国土交通省都市・地域整備局都市計画課が、都市計画GISの普及と活用促進を目的に、「都市計画GIS導入ガイドライン」を作成した。

これらの取組により、現在では多くの地方公共団体においてGISの導入がなされ、都市計画分野における地理空間情報の活用が進んでいる※2）。

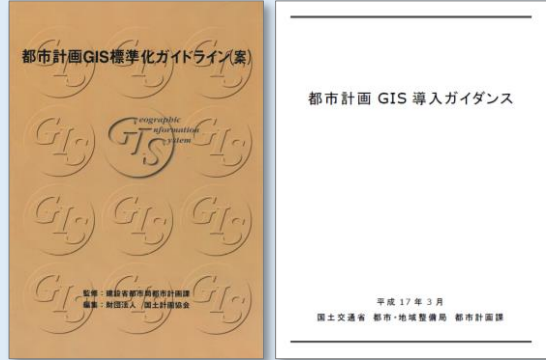
(2) 都市計画基礎調査情報のオープン化

都市計画分野においては、都市の現状及び将来の見通しを定期的に把握するための都市計画基礎調査の実施が都市計画法に定められており、人口動態、建物や土地の利用現況、地域における人の移動等のデータを収集することとされている。さらに、同法では、この調査結果に基づいて都市計画を定めることとされており、まちづくりにおけるデータ利用が法令によって規定されている。

近年では、2016年の官民データ活用推進基本法の施行やスマートシティでの官民データ連携の促進を背景に、都市計画基礎調査情報のオープン化に向けた取組が進められている。

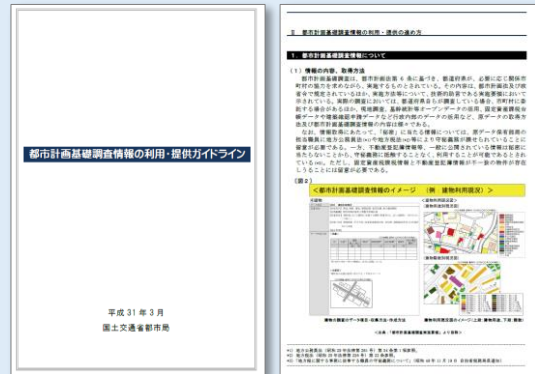
2019年には国土交通省都市局により「都市計画基礎調査情報の利用・提供ガイドライン」が定められた。また、地方公共団体における都市計画基礎調査情報のオープンデータ化も徐々に進んでいる（2020年11月末現在、10府県内160市町村）。オープンデータ化の実現には、G空間情報センターが地理空間情報の流通及び利活用のハブとしての役割を果たしている。

図 都市計画GIS標準化ガイドライン（案）と都市計画GIS導入ガイダンス



<https://www.mlit.go.jp/crd/tosiko/GISguidance/pdf/13.pdf>  
<https://www.mlit.go.jp/crd/tosiko/GISguidance/pdf/00.pdf>

図 都市計画基礎調査情報の利用・提供ガイドライン



<https://www.mlit.go.jp/common/001282175.pdf>

図 G空間情報センターホームページ



<https://www.geospatial.jp/>

※1) 2011年に発生した東日本大震災では、未曾有の広域災害に多くの地方公共団体、防災関係機関が対応に奔走する中で、被災状況等の様々な情報をGIS上で集約し、各種機関、団体、住民等への情報提供を行った事例も報告されている。

※2) 例えば東京都の都市計画GISは、専門部署によって管理・運営され、都市計画、景観などに係る地理情報を重畳し、インターネットで公開するサービスを実施している。  
[https://www2.wagmap.jp/tokyo\\_tokeizu/Portal](https://www2.wagmap.jp/tokyo_tokeizu/Portal)



## コラム：Project PLATEAUに繋がる国内取組の系譜（その2）

2020年には、GISの普及を背景に都市計画法施行規則が改正され、都市計画基礎調査を電磁的記録媒体により作成可能である旨が明確化された。また、都市計画運用指針も改正され、これまで「情報開示」としていた都市計画決定情報について、GISデータの整備とその積極的な「情報提供」が明確化されるなど、まちづくり分野におけるデータ利用が促進されている。

### (3) i-都市再生の推進

2016年度から、内閣府地方創生推進事務局において、都市再生の見える化情報基盤として「i-都市再生」の構築が進められている。

国土交通省においても、マネジメントサイクルを重視した都市計画や立地適正化計画の検討、都市計画審議会での審議などで都市構造を可視化する必要があることから、i-都市再生の一環としてまちの現状を視覚的・直感的に把握し分析する「都市構造可視化ツール」の普及促進に取り組んでいる。

都市構造可視化ツールとは、人口や事業所、販売額をはじめとする統計データ等を地図上に高さと色を使って3次元で表現するもので、都市構造の現状や将来の見通しなどについて、まちづくりの関係者間での意見交換や住民説明の場で活用が進められている。

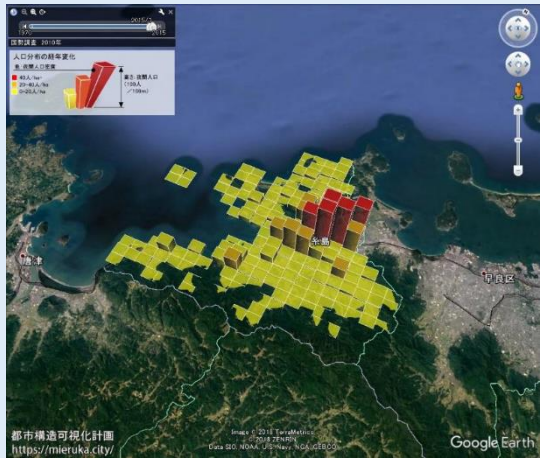
### (4) Project PLATEAUの推進

以上のように、都市計画分野においては、都市計画GISの導入やi-都市再生の取組など、古くから「データを活用したまちづくり」が進められてきている。

都市計画分野における系譜に加え、近年のAIやIoT、5G等のICT技術、情報通信技術の急激な普及・展開は、まちづくりにおけるデータ利用を加速化する環境を準備しつつある。さらに、新型コロナウイルスの影響は、あらゆる分野におけるデジタル技術の活用を一層後押しすることになり、デジタルトランスフォーメーション（DX）の必要性が急速に人口に膾炙している。

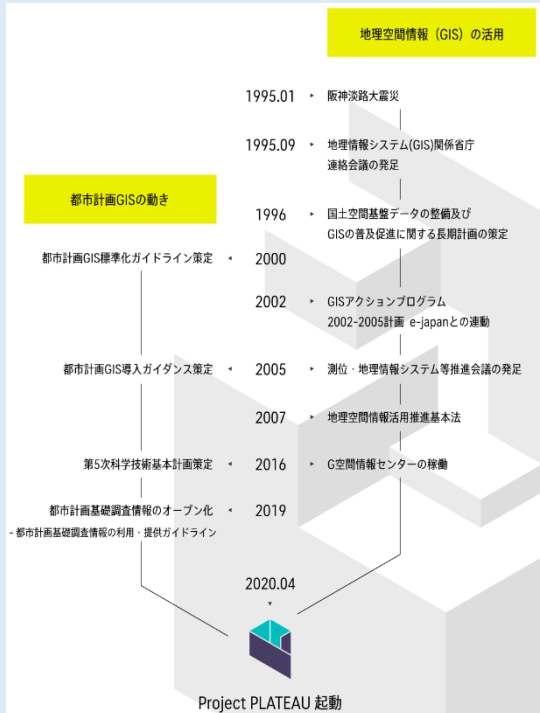
このような潮流を受ける形で2020年度から始まったのが、国土交通省都市局におけるProject PLATEAUである。その狙いは、3D都市モデルを活用した「まちづくりのDX」であり、都市計画GISを基礎としつつ、これをさらに発展させ、まちづくりをはじめとする幅広い分野における新たな価値創出を目指すものである。

図 都市構造可視化ウェブサイト上の人口表示



<https://mieruka.city/>

図 Project PLATEAUに繋がる主な取組



<https://www.mlit.go.jp/plateau/>

## コラム：海外における3D都市モデルの潮流

### 海外における国・都市レベルの取組

海外における3D都市モデルに係る取組は、国、地方公共団体、公民連携組織、民間企業など多種多様な主体によって推進されており、それぞれの目的に応じたデータ整備と利活用が行われている。

多くの事例では、複数の主体・分野に跨って取組が推進されている。これらの取組に通底するのは、分散する情報を統合することで、都市運営や都市サービスの基盤を構築するという考え方である。これらの取組を推進する制度として、国や地方公共団体レベルのデジタル関連補助事業や、スマートシティプロジェクトに関連する事業が展開されている。

例えば、フィンランドにおいては、不動産や建築業界のデジタル化を加速するため、「Kira-digi」と呼ばれる国主導のプログラムが2016-2018年に実施され、国－地方公共団体－民間企業の協力のもと、同プログラムを活用したヘルシンキ市全域の3D都市モデルの整備が進められてきた。3D都市モデルと市が保有するインフラ・資産データとの接続により、二酸化炭素排出量の試算による低炭素都市の推進等の幅広い分野の施策検討に活用されている。

また、欧州の研究開発フレームワークプログラムであるHorizon2020の一環として、スマートシティ関連プロジェクトであるLighthouse Project（総予算約590億円）が実施されているが、ヘルシンキは同プロジェクトのLighthouse City（先導都市）に選定されており、カラサタマ地区において3D都市モデルの活用実証等を行っている（将来開発モデルの再現、住民WSにおける活用等）。

さらに、シンガポールで推進されている「Virtual Singapore（バーチャルシンガポール）」も代表事例として挙げられる。バーチャルシンガポールでは、地形やインフラなどに加えてBIMなどの建築情報も取り込む形で国土全体を3Dモデル化し、都市開発の推進や交通渋滞の改善などの都市問題の解決に役立てようとする試みが進められている。

図 バーチャルシンガポールの概要

 <p>出典：National Research Foundation Singapore</p>	<p>国人口</p>	5,638,676人
	<p>サービス名</p>	Virtual Singapore
	<p>公開年</p>	2018 ※システム自体は非公開
	<p>対象エリア</p>	シンガポール全域（約720km <sup>2</sup> ）
	<p>データ形式</p>	CityGML, OBJ, Shape, GeoTiff ※他の形式のファイルは変換後取り込み
	<p>URL</p>	<a href="https://www.nrf.gov.sg/programmes/virtual-singapore">https://www.nrf.gov.sg/programmes/virtual-singapore</a>
	<p>概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 3D都市モデル上で道路やビルを新設した場合の車の流れの変化や、工事の進行度を可視化。</li> <li>✓ 情報を異なる省庁で共有し、渋滞緩和策の立案や工事の効率化を目指している。</li> </ul>

図 ヘルシンキ3Dの概要

 <p>出典：Helsinki Region Infoshare</p>	<p>都市人口</p>	639,227人 (Demographic Yearbook 2018, United Nations)
	<p>サービス名</p>	Helsinki 3D
	<p>公開年</p>	2016年
	<p>対象エリア</p>	市内全域を含む500km <sup>2</sup> 超
	<p>データ形式</p>	CityGML, OBJ, 3MX等
	<p>URL</p>	<a href="https://www.hel.fi/helsinki/en/administration/information/general/3d/">https://www.hel.fi/helsinki/en/administration/information/general/3d/</a>
	<p>概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 市内全域を含む500km<sup>2</sup>超の3D都市情報モデルを公開。</li> <li>✓ 観光サービス、消防等の公共事業、ナビゲーションシステムや通信ネットワーク建設、都市計画などへの利用を想定。</li> </ul>

## コラム：海外における3D都市モデルの潮流

### 3D都市モデルの国際標準化に係る取組

3D都市モデルの国際標準規格に関する議論や技術開発も活発に行われており、その取組主体としてOGC（Open Geospatial Consortium）が挙げられる。

OGCは、米国の非営利業界標準化団体であり、世界の地理空間情報分野のベンダー、プラットフォーム企業、政府組織、大学などが加盟しており、その数は2020.12.24時点で514者を超える。

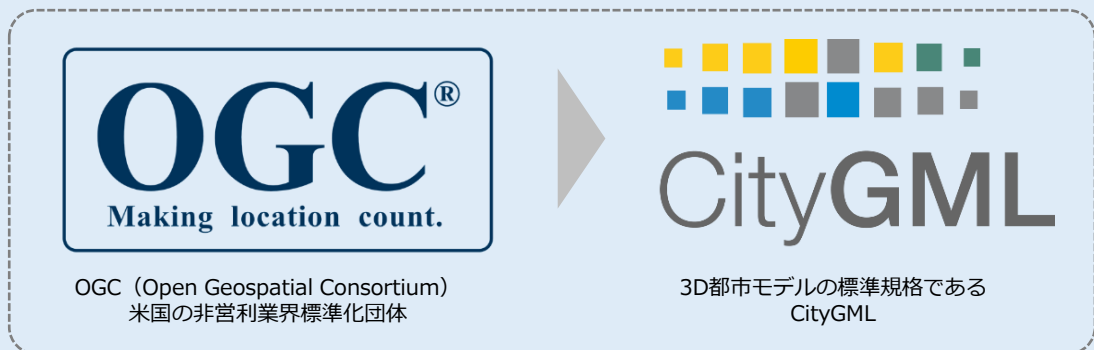
OGCの取組として、3D都市モデルの分野においてセマンティックなデータ形式の標準化に関する検討が行われた結果、CityGML形式が採用されるに至っている。

先に述べたヘルシンキやシンガポールの取組や、後述する海外における3D都市モデルの取組事例は、CityGML形式によりデータ整備を行い、オープンデータ化を行っている。

図 OGCに参加するプリンシプルメンバー

プリンシプルメンバー（14者）	
<a href="#">Airbus Defence &amp; Space</a>	<a href="#">Hexagon</a>
<a href="#">Amazon Web Services, Inc.</a>	<a href="#">Leidos</a>
<a href="#">Defence Science &amp; Technology Laboratory (Dstl)</a> (国防科学技術研究所, 英国)	<a href="#">US National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)</a>
<a href="#">Department of Science and Technology</a> (科学技術省, インド)	<a href="#">Microsoft Corporation</a>
<a href="#">Esri</a>	<a href="#">Oracle USA</a>
<a href="#">Feng Chia University</a>	<a href="#">Trimble Navigation Ltd.</a>
<a href="#">Google</a>	<a href="#">Maxar</a>

図 国際的標準化団体による3D都市モデルの標準規格化



### 国際的な潮流を踏まえたローカライズの必要性

3D都市モデルの整備に当たっては、このようなグローバルな潮流を捉えるとともに、国や地域特性を踏まえた適切なローカライズを行うことも肝要である。

Project PLATEAU では、CityGML 及び内閣府地方創生推進事務局において策定された「i-都市再生技術仕様案（i-UR）」を採用し、さらに全国約50都市におけるユースケース開発結果を踏まえて、日本独自の標準製品仕様や標準作業手順を定めている。これにより、地方公共団体が保有する多様な分野のデータの取り込みにも幅広く対応することができるローカライズを実現している。



## 2章

---

# 3D都市モデルの整備・更新

---

## —Summary—

本章では、3D都市モデルの利用目的（3章で後述するユースケース）に応じた整備・更新のためのポイントを紹介する。具体的には、3D都市モデルの構成要素、LOD毎の特徴、持続的な整備・更新に向けた考え方、3D都市モデルの基本的な整備・更新手法（事前準備及び仕様検討、データ取得、モデル整備、オープンデータ化等）について述べる。

また、民間衛星データ等を活用した3D都市モデルの整備・更新手法に係る検証結果を示しながら、先進技術を活用した3D都市モデルの効率化・高度化について課題と展望を考察する。

## 2.1 3D都市モデルの概要

本章では、本ガイダンスが対象とする3D都市モデルの概要と整備・更新の考え方と手順を示す。

### (1) CityGML形式の3D都市モデルについて

3D都市モデルはそのデータフォーマットとして、地理空間情報分野における国際標準化団体であるOGC（Open Geospatial Consortium）が国際標準として策定した“CityGML 2.0”を採用している。

#### ① 都市の様々な地物が定義されたジオメトリとセマンティクスの統合モデル【特徴1】

CityGMLは、都市空間を構成する建築物や道路、橋梁などの様々な地物（オブジェクト）を定義し、これに幾何形状（ジオメトリ）と、名称や用途、建築年、行政計画といった都市活動に関する情報（セマンティクス）を付与することで、都市空間の意味や地物間の関係性を再現したジオメトリとセマンティクスの統合モデルである。

このCityGMLの特性により、フィジカル空間とサイバー空間の高度な融合が可能となり、都市計画立案への活用や、都市活動のモニタリング、分析、シミュレーション等が可能となる。

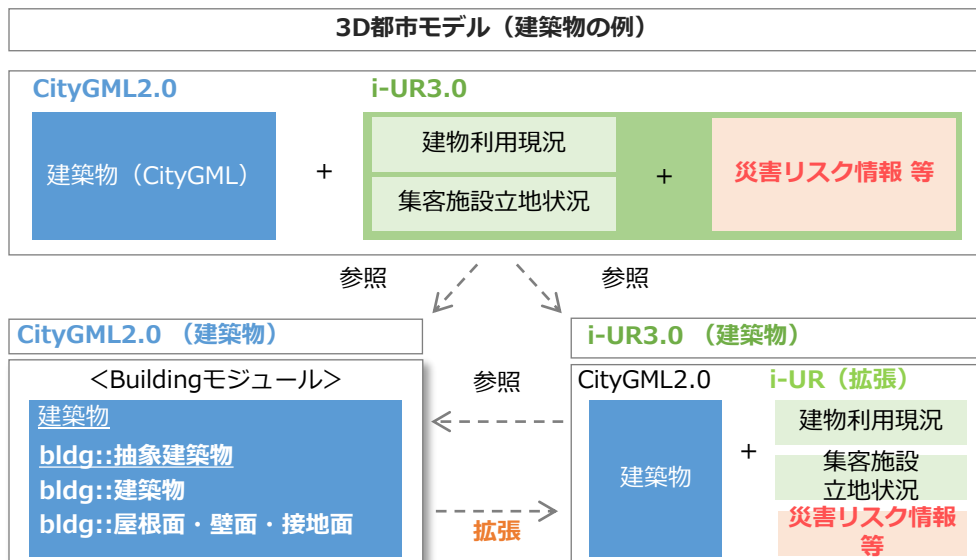
#### ② 拡張性を備えたデータ形式【特徴2】

CityGMLには、基本的な地物や属性が定義されているほか、任意の地物や属性を追加できる汎用的な地物及び属性が用意されている。汎用的な地物と属性の使用には基本的に制限がないため、都市の特性やユースケースに応じた自由な拡張が可能である。

また、汎用地物/属性としてその都度定義を追加する方法以外に、CityGMLにはADE（Application Domain Extension）と呼ばれる、CityGMLの仕様自体を拡張し、地物や属性の応用スキーマを新たに定義する機能も有している。3D都市モデルの利用目的に応じて必要な情報を地物や属性をパッケージとして体系的に追加でき、多様な都市空間データの統合プラットフォームとしての活用が可能である。

Project PLATEAUでは、ADEとして、我が国の都市計画情報等に着目したADEである「i-UR」（2019年内閣府地方創生推進事務局において策定）を採用しており、我が国の都市計画・都市活動の可視化機能を強化している。

図 3D都市モデル、i-UR3.0、CityGML2.0の関係（例：建築物）



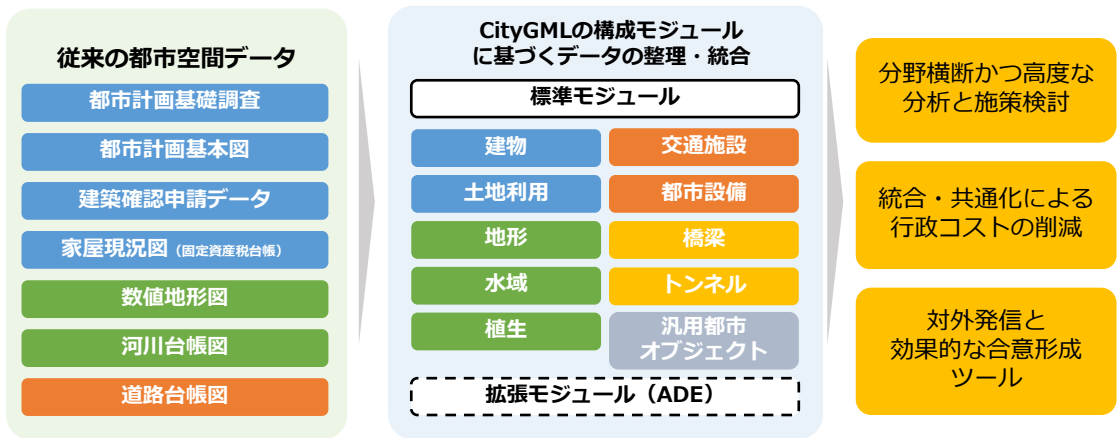
### <CityGMLの拡張性をいかした都市空間情報のプラットフォームとしての3D都市モデル>

都市計画基本図、基盤地図情報等が持つ建物等の二次元図形（GIS）データや、建物利用現況調査（都市計画基礎調査情報）等が持つ建物の高さデータを用いることで、建物等のジオメトリモデルを作成できる。

さらに、建物利用現況調査（都市計画基礎調査情報）等が持つ建物属性情報（用途、構造、建築年等）を建物のジオメトリモデルに付与することで、CityGML形式のセマンティックな3D都市モデルを整備することができる。

このように、3D都市モデルは地方公共団体が保有する都市に関する多様な調査データに対応する格納形式（モジュール）を備えているため、各種データを統合したまちづくりのデータプラットフォームとして位置づけることができる。

図 まちづくりのデータ基盤としての3D都市モデルの整備イメージ



### ③ 同一オブジェクトの一元管理 <LOD (Level of Detail) > 【特徴3】

一般的な地図データは地図情報レベル（縮尺）ごとに個別に整備されており、同じ地物に関する情報であっても、地図情報レベルが異なれば統合することが困難であり、横断的なデータ利用や効率的なデータ更新の阻害要因となっていた。

CityGMLは、建物等の地物の表現に関して、LOD (Level of Detail) と呼ばれる概念を定義している。LODとは、モデルの「詳細さの度合い（詳細度）」であり、一つのオブジェクトの幾何をその利用や可視化の目的に応じて、複数の段階に抽象化することを可能とする、マルチスケールなモデリングの仕組みである。

この仕組みにより、3D都市モデルは同じ地物に関する詳細度の異なる様々な情報を統合的に管理・蓄積・利用することを可能としている。例えば、投影縮尺に応じた適切な詳細度での可視化やユースケースに応じた最適なモデルの適用が可能となるなど、多様なアプリケーションで柔軟な利用が可能となる。

### (2) 『3D都市モデル』の構成

本ガイドンスが対象とする3D都市モデルは、建築物のほか、地形、道路、土地利用、都市計画区域、災害リスクなどの都市を構成する多様なオブジェクト（地物、地物の空間属性/時間属性/主題属性）をCityGML形式で記述したモデルである。構成する要素とその定義については「標準製品仕様書」に定めている。

## コラム：LOD (Level of Detail) のイメージ

3D都市モデルは、LOD1から4までの詳細度を定義することで情報の一元的な管理を行う



【参考】ADEによる拡張で追加される都市計画/都市活動に関する地物データ (LOD-2~0)

従来のGIS等で管理していた2Dの空間図形データ (LOD0) 等の空間データや、それらをメッシュ単位で集計したLOD (-1) のメッシュ統計、さらに都市・国単位で集計した統計データ (LOD (-2)) も、拡張機能を活用して概念的な地物として定義・追加しており、都市計画・都市活動の可視化機能を強化している。



図 3D都市モデルの構成する地物と属性情報及び拡張例

分類	地物	属性情報例	拡張例	
3D 都市 モデル	建築物	高さ/位置 建物用途/階数 築年/解体年 :	バルコニー 屋内床・部屋 部屋の用途 :	
	都市計画区域等	都市計画区域ポリゴン 区域区分ポリゴン 地域地区ポリゴン	公称面積 決定/廃止年月日 法的背景	居住誘導区域 都市機能誘導区域 :
	土地利用	土地利用ポリゴン	用途 面積 所有者	筆界ポリゴン等 用途区分の細分化
	災害リスク	浸水想定区域ポリゴン 土砂災害警戒区域ポリゴン	浸水ランク 災害の内容	その他災害リスク
	道路	道路ポリゴン	道路の概要 交通量	歩道/歩行空間 交通情報
	地形	起伏	起伏要素の詳細度 起伏要素の範囲	より詳細な地形データ

標準製品仕様書で定義する地物
  地物
  ユースケースに応じた拡張例
  属性情報 (空間属性/時間属性/主題属性)

## 2.2 LOD設定の考え方

3D都市モデルの整備に当たっては、利用目的（ユースケース）、利用可能な既存データ、予算などを総合的に勘案し、整備範囲及びLOD（2.1参照）をあらかじめ定める必要がある。

本ガイダンスでは、3D都市モデルの整備を検討する地方公共団体等に向けた基礎情報として、LOD毎の特徴を整理するとともに、その概要と整備・更新の手順、留意点について概説する。

表 建築物モデルのLOD設定（例）

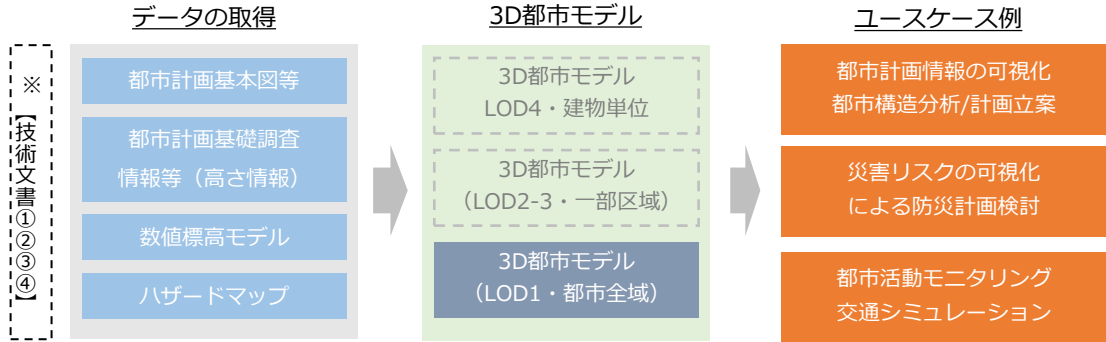
建築物モデルLOD1	建築物モデルLOD2 – LOD3	建築物モデルLOD4
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>・建物図形に高さを与えて構築するいわゆる「箱型」モデルであり、比較的安価・容易に構築可能な3D都市モデル。モデル自動作成システム<sup>※1</sup>によっても整備可能。</li> <li>・精緻化モデル及び屋内モデルを整備する上でもベースとなる。</li> <li>・地方公共団体が保有する既存の測量成果（2DGIS地図）と法定調査である都市計画基礎調査等を活用できる。</li> <li>・精緻な建物形状を必要とする場合やビジュアル面を重視する場合には不向き。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・屋根形状、窓、開口部、建物付属物等の多様な地物を追加して建物形状を精緻に再現する3D都市モデル。</li> <li>・地物の追加に伴い保有する属性情報も豊富となり、都市スケールでの高度なシミュレーション、分析等に活用可能。</li> <li>・建物テクスチャを貼り付けることにより、ビジュアル面でもリアルな都市空間の再現が可能。</li> <li>・精緻なモデリングが必要であるため、航空写真測量や点群データ等が必要。一定のコスト、工数等を要する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フロア、梁、壁面、階段、開口部等の建物屋内の地物を追加する屋内モデル。</li> <li>・屋内を含めた精緻な都市空間の再現が可能であり、建物内外をシームレスに繋ぐシミュレーション・分析等が可能。</li> <li>・BIM（建築情報モデル）やCAD等の建築物データをベースに整備することが一般的であり、データソースの入手に制約がある。</li> </ul>
<b>①想定される整備主体</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>・測量成果や法定調査結果等のデータを保有する地方公共団体</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スマートシティの先進的な取組を行う地方公共団体、スマートシティ協議会等の官民連携組織、エリアマネジメント団体等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ビルオーナー等の民間事業者、エリアマネジメント団体、これらの主体と連携する地方公共団体等</li> </ul>
<b>②想定される整備範囲</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>・都市全域、都市計画区域等の比較的広域の範囲</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中心市街地、特定都市再生緊急整備地域、エリアマネジメントの対象範囲等の比較的狭い範囲</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建物単位、一連となっている複数施設等</li> </ul>
<b>③整備・更新に必要なデータ例</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>・都市計画基本図等の測量成果</li> <li>・家屋現況図、建築計画概要書等</li> <li>・国土地理院DEM（数値標高モデル）、オイル画像</li> <li>・都市計画基礎調査、固定資産税台帳等</li> <li>・浸水想定ハザードマップ情報 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・車載写真レーザ測量システム（MMS）データ</li> <li>・航空レーザ測量データ</li> <li>・航空測量写真 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・BIMデータ</li> <li>・CADデータ 等</li> </ul>
<b>④想定されるユースケース</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害リスク情報の重ね合わせ</li> <li>・都市計画情報等の重ね合わせによる都市構造の可視化分析</li> <li>・人流データ等の重ね合わせによるスマート・プランニング（都市計画立案）</li> <li>・都市活動モニタリング、シミュレーション（交通状況・人流シミュレーション等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・歩道、ベドストリアンデッキ等の図面を用いた精緻な歩行者シミュレーション</li> <li>・建物の開口部、バルコニー等の情報を用いた配送・モビリティシミュレーション</li> <li>・開口部属性を用いた延焼シミュレーション</li> <li>・精緻なビジュアル表現が可能な景観・都市開発シミュレーション</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・BIMを用いた屋内内外を統合した避難シミュレーション</li> <li>・屋内内外シームレスなバリアフリー・ナビゲーション</li> <li>・VR/ARを活用した商業施設案内</li> </ul>
<b>⑤参照する主な技術文書</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>・標準製品仕様書</li> <li>・標準作業手順書</li> <li>・3D都市モデルを活用した災害リスク情報の可視化マニュアル</li> <li>・3D都市モデルのユースケース開発マニュアル（公共活用編）</li> <li>⇒3D都市モデル（LOD1）の地物とその定義、作成手順</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・3D都市モデルのユースケース開発マニュアル（公共活用編）</li> <li>・3D都市モデルのユースケース開発マニュアル（民間活用編）</li> <li>⇒3D都市モデル（LOD2）の地物とその定義、作成手順</li> <li>3D都市モデルを活用したユースケース開発の方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・3D都市モデル整備のためのBIM活用マニュアル</li> <li>⇒BIM（建築情報モデル）を活用した屋内モデルの3D都市モデルへの統合</li> </ul>

※1（GitHub）<https://github.com/Project-PLATEAU>

◆建築物モデルのLOD設定（例）

< LOD1 >

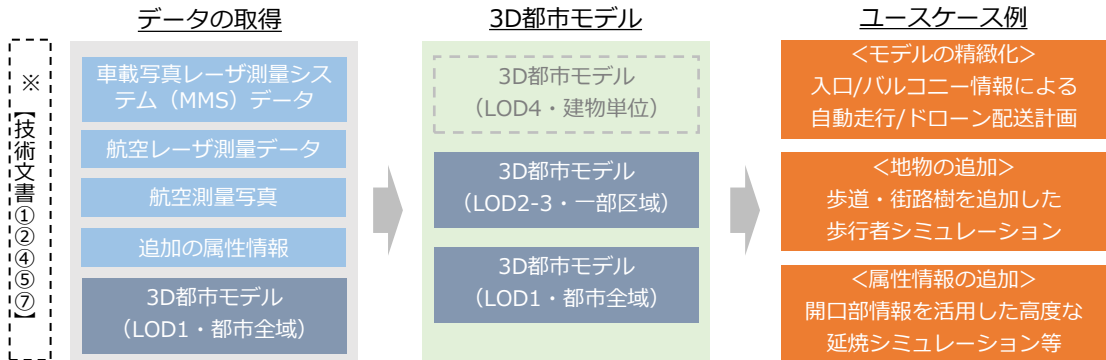
LOD1整備は「標準製品仕様書」「標準作業手順書」に基づき、建物図形に高さを与えて構築するいわゆる「箱型」モデルであり、比較的安価・容易に構築可能な3D都市モデルであり、精緻化モデル及び屋内モデルを整備する上でもベースとなる。



< LOD1+LOD2-3 >

LOD2-3整備は、屋根形状、窓、開口部、建物付属物等の多様な地物を追加して建物形状を精緻に再現する3D都市モデルである。

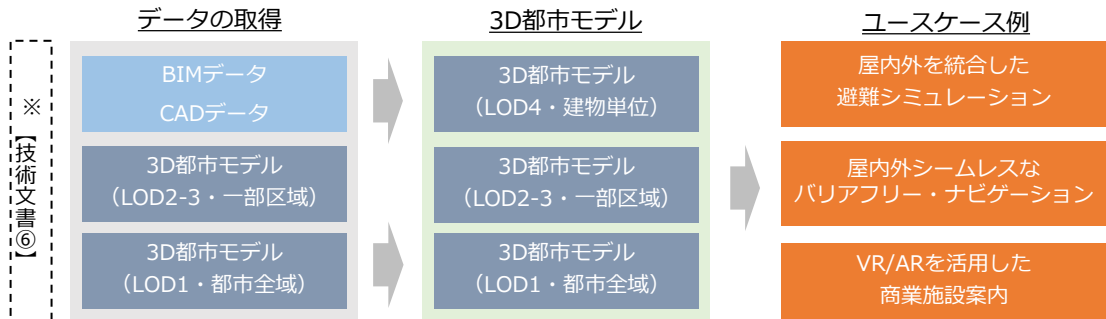
ビジュアル面でのリアルな都市空間の再現とともに、都市スケールでの高度なシミュレーション・分析も可能である。



< LOD1+LOD2-3+LOD4 >

LOD4整備は、フロア、梁、壁面、階段、開口部等の建物屋内の地物を追加する屋内モデルである。

建物内を含めた精緻な都市空間の再現が可能であり、建物内外をシームレスに繋ぐシミュレーション・分析等が可能である。



- ※ 【技術文書①】 標準製品仕様書、【技術文書②】 標準作業手順書
- 【技術文書③】 3D都市モデルを活用した災害リスク情報の可視化マニュアル
- 【技術文書④】 3D都市モデルのユースケース開発マニュアル（公共活用編）
- 【技術文書⑤】 3D都市モデルのユースケース開発マニュアル（民間活用編）
- 【技術文書⑥】 3D都市モデル整備のためのBIM活用マニュアル
- 【技術文書⑦】 3D都市モデルLOD3データ作成実証レポート



**コラム：3D都市モデル標準製品仕様書 第2.0版（2021年度）**

2020年度に発行した標準製品仕様書 第1.0版から、主に「LODの拡大及び精緻化」及び「地物の拡充」の2つの観点から製品仕様を拡張し、標準製品仕様書 第2.0版として改訂した。

**(1)LODの拡大及び精緻化**

- 建築物モデルにLOD3を追加し、道路モデルにLOD2及びLOD3を追加した。これにより、更に詳細度の高いデータ作成が可能となった。
- 従来のLOD定義には曖昧さが残されており、データ作成者によってモデルの詳細度に揺れが生じていた。そこで、LOD2及びLOD3について更に精緻なLOD定義を設定し、データ品質の均質化を図った。

**①建築物モデルのLOD3**

- 建築物モデルにLOD3を追加した。LOD3では、LOD2の地物に加え、開口部（窓及び扉）を地物として取得する。
- データ品質を統一する観点から、LOD3を更にLOD3.0からLOD3.3までのレベルに精緻化して定義した。例えば、LOD3.0では一辺が1m以上の大きな窓のみを取得するが、LOD3.3では1m未満の窓も取得する。なお、標準仕様上はLOD3.0をLOD3の原則的な詳細度とする。

図 建築物モデルのLOD3の定義

LOD3	LOD3.0 (LOD2.0)	LOD3.1 (LOD2.1)	LOD3.2 (LOD2.2)	LOD3.3 (LOD3.2を詳細化)
イメージ				
概要	LOD2.0の建築物について、壁面に設けられた付属物及び開口部が詳細化される。バルコニー下部も再現される。	LOD2.1の建築物について、壁面に設けられた付属物及び開口部が詳細化される。バルコニー下部も再現される。	LOD2.2の建築物について、壁面に設けられた付属物及び開口部が詳細化される。バルコニー下部も再現される。	LOD3.2の建築物について、壁面及び屋根面に設けられた付属物及び開口部が詳細化される。

屋根面 壁面 付属物 開口部

対象地物	取得基準	例	LOD 3.0	LOD 3.1	LOD 3.2	LOD 3.3	
屋根	屋根面	一辺3m以上	母屋（家の主体を成す部分）の屋根面。	○	○	○	○
		「一辺3m以上」又は「一辺1m以上かつ面積3m <sup>2</sup> 以上」	小屋根（母屋に差し掛けて造られた屋根）のうち、規模の大きいもの。		○	○	○
		「一辺1m以上」又は「面積1m <sup>2</sup> 以上」	比較的規模の小さい小屋根。			○	○
		一辺1m未満	小さい小屋根。				○※
	軒	3m以上	寺社や城など、特殊な建築物の軒。	○	○	○	○
		1m以上 1m未満	住宅等にも受けられた、平均よりも大きく外形を特徴づけている軒。 平均的な住宅の軒。		○	○	○ ○※
付属物	「一辺3m以上」又は「一辺1m以上かつ面積3m <sup>2</sup> 以上」	【住宅等の場合】バルコニー、ベランダ、サルーム、屋外階段 【ビル等の場合】バルコニー、ベランダ、サルーム、屋外階段、庇、給水タンク、室外機、アンテナ	○	○	○	○	
	「一辺1m以上」又は「面積1m <sup>2</sup> 以上」	【住宅等の場合】煙突、給水タンク、庇 【ビル等の場合】看板			○	○	
	一辺1m未満	住宅等の場合：室外機・アンテナ				○※	
開口部	「一辺1m以上」かつ「壁面に設けられたもの」	大きな玄関、掃き出し窓（床に接し、人が出入り可能な窓）、腰高窓（人の腰の高さからの窓）。	○	○	○	○	
	面積1m <sup>2</sup> 以上	玄関、勝手口、腰高窓。			○	○	
	一辺1m未満	明り取りや通風等の目的で設けられた小さな窓。				○※	

※LOD3.3における取得の下限値は、ユースケースの必要に応じて定めることができる。



## コラム：3D都市モデル標準製品仕様書 第2.0版（2021年度）

### ②道路モデルのLOD2及びLOD3

- 道路モデルにLOD2及びLOD3を追加した。従来のLOD1では道路は一体的な面として取得されていたが、LOD2では車道や歩道を区別してデータを記述することができる。さらに、LOD3では立体構造として高さを取得するとともに、車線や路肩等のさらに詳細な地物を区別することが可能となる。
- データ品質を統一する観点から、LOD2及びLOD3を更に精緻化して定義した。例えば、LOD3.0では車道や歩道は区別するものの車線は取得しないが、LOD3.1では車線も区別してデータを記述することが出来る。なお、標準仕様上はLOD2.0をLOD2の、LOD3.0をLOD3の原則的な詳細度とする。

図 道路モデルLODの定義

		LOD0	LOD1	LOD2	LOD3
イメージ					
形状	図形	線	面		
	高さ	なし (2D)			あり (3D)
道路内の構造		区別できない	区別できない	区別できる	区別できる
		—	—	車道、車道交差点部、歩道、分離帯	LOD2より詳細化する。例：車道を車線や路肩に分ける

図 LOD3の高さの表現

LOD3	LOD3.0及びLOD3.1	LOD3.2	LOD3.3及びLOD3.4
高さの表現	<p>道路 (上)</p> <p>道路 (下)</p> <p>立体交差の上下を表現</p> <p>横断面</p>	<p>縁石等による段差 (15cm) を表現</p> <p>分離帯</p> <p>車道 (車線)</p> <p>歩道</p> <p>横断面</p>	<p>切り下げ部の段差 (2cm) を表現</p> <p>歩道</p> <p>車道 (車線)</p> <p>切り下げ</p> <p>横断面</p>
	<p>立体交差の上下を表現する。道路内（車道、歩道、分離帯）の高さは、横断方向に同一となる。</p>	<p>道路内の横断方向の段差を表現する。車道と分離帯、車道と歩道など縁石により設けられた段差（約15cm）を表現する。</p>	<p>道路内の横断方向の段差をより詳細に表現する。歩道に設けられた切り下げ部に存在する段差（約2cm）を表現する。</p>

図 LOD3の道路内の区分

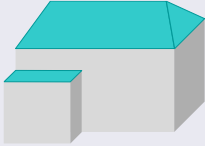

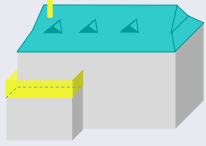
LOD3	LOD3.0	LOD3.1	LOD3.2及びLOD3.3	LOD3.4
道路内の構造				
	<p>車道、車道交差点部、分離帯及び歩道を区別する。</p>	<p>LOD3.0の区分を細分する。車道のうち、車線を区分する。</p>	<p>LOD3.1の区分を細分する。歩道のうち、植栽を区分する。</p>	<p>LOD3.1の区分を細分する。細分はコースケースに応じて決定する。</p>

コラム：3D都市モデル標準製品仕様書 第2.0版（2021年度）

③建築物モデルLOD2の精緻化

- 第1.0版では建築物モデルのLOD2は屋根面、壁面、外部に付属する設備等を再現するものとして定義されていた。この定義のみに準拠すると、例えば「屋外階段」や「看板」をLOD2として取得すべきか否か、データ作成者の判断に委ねられてしまい、品質にバラつきが生じていた。
- 第2.0版ではLOD2を更にLOD2.0、LOD2.1、LOD2.2の三段階に精緻化し、取得地物の明確化を図った。なお、標準仕様上はLOD2.0をLOD2の原則的な詳細度とする。

図 建築物モデルLOD2のの定義

LOD2	LOD2.0	LOD2.1	LOD2.2
イメージ			
屋根	「1辺3m以上」の屋根面を表現	「一辺3m以上」又は「面積3m <sup>2</sup> 以上かつ一辺1m以上」の屋根面を表現	「一辺1m以上」の屋根面を表現
	軒の表現なし		
付属物	なし	屋根に設置された、「一辺3m以上」又は「面積3m <sup>2</sup> 以上かつ一辺1m以上」の付属物を表現  バルコニー、ベランダ、サンルーム、庇、屋外階段、	屋根に設置された、「一辺1m以上」の付属物を表現  煙突、看板、アンテナ、給水タンク、室外機

## コラム：3D都市モデル標準製品仕様書 第2.0版（2021年度）

### (2)地物の拡充

- 第2.0版では、都市の屋外に設置されている小規模な設備（道路標識や信号機等）である「都市設備」、樹木等の「植生」、地区計画や市街地開発事業等の「都市計画決定情報」を新たに標準化された地物（データ作成対象となる具体的なオブジェクト）として追加した。

版	第1.0版				第2.0版			
対象とするLOD	LOD0	LOD1	LOD2	LOD3	LOD0	LOD1	LOD2	LOD3
建築物	●	●	●		●	●	●	●
道路		●				●	●	●
土地利用		●				●		
地形		●				●	●	●
災害リスク		●				●		
都市設備						●	●	●
植生						●	●	●
都市計画決定情報		●				●		
都市計画区域、区域区分、地域地区		●				●※		
都市施設、市街地開発事業、地区計画等						●		

赤字：2021年度に追加・拡大した地物  
（※：2021年度改定）

#### ①都市設備

- 交通信号機や道路標識、その他道路や敷地に存在する設備が対象となる。
- CityGMLのCityFurnitureパッケージにて定義される。

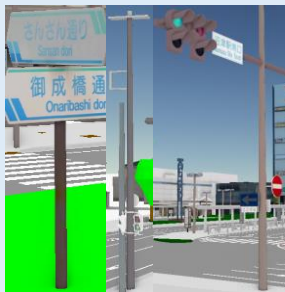
#### ②植生

- 街路樹などの独立した木や植栽のようなまとまりが対象となる。
- CityGMLのVegetationパッケージにて定義される。

#### ③都市計画決定情報

- 都市計画法に基づき決定される都市計画。第2.0版においては、第1.0版で定められた都市計画区域等の標準仕様を再整理するとともに、都市施設、市街地開発事業、地区計画等を新たに追加し、都市計画全体を網羅した。
- i-URのUrbanFunctionパッケージにて定義される。

(①都市設備イメージ)



(②植生イメージ)



(出典：3D都市モデルLOD3データ作成実証レポート)

## コラム：3D都市モデル標準製品仕様書 第3.0版（2022年度）

2021年度に発行した標準製品仕様書 第2.0版から、主に「建築物モデルのLOD4の追加・拡大」及び「地物の拡充」の2つの観点から製品仕様を拡張し、標準製品仕様書 第3.0版として改訂した。

### (1)建築物モデルのLOD4の追加・拡大

- 建築物モデルにLOD4を追加し、詳細な屋外の外形（LOD3）に加え、建築物の内部（屋内空間）の表現が可能となった。例えば、屋内空間を部屋に区分し、さらに、部屋の中の付属物（固定的な設備）や家具（移動可能な設備）を表現できるようになった。
- CityGML2.0に定義された屋内空間を表現する地物クラスを追加した。具体的には、LOD4を細分化し、屋内空間の表現の粒度（対象とする地物）が異なるLOD4.0～LOD4.2を定義（下表）することで、LODが上がるほど、より細かい地物が表現できるようになった。
- 3D都市モデルとBIMモデルとの統合を可能とするため、BIMモデルの標準仕様であるIFCと整合を図った（詳細次頁参照）。

図 建築物モデルのLOD4の定義

LOD4のイメージ・概要と対象とする地物		LOD4.0	LOD4.1	LOD4.2
<b>イメージ</b> 				
<b>概要</b>		LOD4.0は建築物の外形に加え、建築物の内部を部屋に区分する。その際、各部屋の形状は立体として表現し、部屋の立体的境界面を、天井面、内壁面、床面又は閉鎖面のいずれかに区分する。また、天井面、内壁面又は床面に存在する全ての扉及び窓を表現する。	LOD4.1ではLOD4.0に、屋内の付属物（bldg:IntBuildingInstallation）として、階段、スロープ、輸送設備（エスカレータ、エレベータ及び動く歩道）、柱及びデッキ・ステージが追加される。	LOD4.2ではLOD4.1に屋内の付属物（bldg:IntBuildingInstallation）として、手すり、パネル及び梁が付属物として追加される。また、机や椅子などの移動可能な家具（bldg:BuildingFurniture）が追加される。
部屋		●	●	●
天井		●	●	●
床		●	●	●
内壁		●	●	●
付属物	階段		●	●
	スロープ		●	●
	踊り場		●	●
	輸送設備		●	●
	デッキ・ステージ等		●	●
	柱		●	●
	手すり			●
	梁			●
パネル			●	
家具				●
階※		●	●	●
任意の区画※				●

※CityGML2.0では、CityObjectGroupにより部屋をグループ化して表現する。

## コラム：3D都市モデル標準製品仕様書 第3.0版（2022年度）

表 CityGMLのクラスとIFCのクラスの対応関係

対象地物	CityGMLのクラス（屋内）	対応するIFC※1のクラス
部屋	bldg:Room	IfcSpace
天井	bldg:CeilingSurface	IfcSpace※2
床	bldg:FloorSurface	IfcSpace※2
内壁	bldg:InteriorWallSurface	IfcSpace※2
付属物 階段 スロープ 輸送設備 柱 デッキ・ステージ 梁 手すり パネル	bldg:IntBuilding Installation	IfcStair, IfcStairFlight
		IfcRamp, IfcRampFlight
		IfcTransportElement
		IfcColumn
		IfcBuildingElementProxy
		IfcBeam
		IfcPlate
窓	bldg:Window	IfcWindow
扉	bldg:Door	IfcDoor
家具	bldg:BuildingFurniture	IfcFurnishingElement
階	grp:CityObjectGroup	IfcBuildingStorey
任意の区画	grp:CityObjectGroup	IfcZone

※1：IFC：buildingSMART International（bSI）が策定した3次元モデルデータ形式。2013年には国際標準（ISO 16739:2013）となった。

※2：物理的な空間を表現するIfcSpaceの境界面を、部屋の境界面である天井や内壁に分解する。

※3：属性については、3次元屋内地理空間情報データ仕様書（案）との整合を図った。3次元屋内地理空間情報データ仕様書（案）は、国土地理院が2018年3月に作成した、屋内での歩行者ナビゲーションに利用することを想定した3次元屋内地図の標準製品仕様書である。

## コラム：3D都市モデル標準製品仕様書 第3.0版（2022年度）

### (2)地物の拡充

- 第3.0版では、都市空間を網羅するべく地物の拡充を行っている。
- 特に、橋梁やトンネルといった都市を支える構造物を新たに地物として加えたほか、屋内空間の表現を可能とするため、LOD4も追加した。

版		第3.0版				
対象とするLOD		LOD0	LOD1	LOD2	LOD3	LOD4
建築物 (①)		●	●	●	●	●
地下街 (②)		●	●	●	●	●
交通	道路	●	●	●	●	
	広場 (③)	●	●	●	●	
	徒歩道 (次頁④)	●	●	●	●	
	鉄道 (同⑤)	●	●	●	●	
	航路 (同⑥)	●	●	●		
橋梁 (同⑦)	●	●	●	●	●	
トンネル (同⑧)	●	●	●	●	●	
その他の構造物 (堤防、ダム等) (同⑨)	●	●	●	●		
地下埋設物 (同⑩)	●	●	●	●		
水部 (同⑪)	●	●	●	●		
土地利用			●			
地形			●	●		
災害リスク			●			
都市設備			●	●		
植生			●	●		
都市計画決定情報			●			
その他の法定区域 (港湾区域等) (同⑫)			●			

赤字：2022年度に追加・拡大した地物

#### ①建築物 (LOD4)

LOD4は建築物の詳細な外形に加え、内部（屋内空間）を表現できる。屋内空間は部屋に区分され、部屋はさらに床や天井などの境界面に区分される。3D都市モデルにLOD4を統合することで、屋内外のシームレスなサービスへの活用が可能となる。LOD4の定義は、BIMの国際標準であるIFCとの整合を図っている。



図 建築物のLOD4.0  
(左：すべての地物 右：部屋のみ) のイメージ

#### ②地下街

地下街は、建築物を拡張し、新たに定義した地物である。建築物を拡張することで、部屋など、建築物の屋内空間と同様の表現が可能となる。



図 地下街のLOD4.1  
(左：外形 右：内部) のイメージ

#### ③広場

駅前広場などを表現する地物である。道路の一部となるため、LODの定義は道路と同様としている。

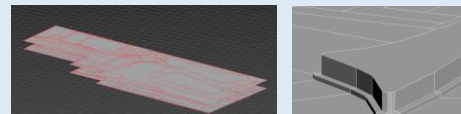


図 広場のLOD2 (左) とLOD3.1 (右) のイメージ

## コラム：3D都市モデル標準製品仕様書 第3.0版（2022年度）

### ④ 徒歩道

徒歩道は、敷地内の通路などを表現する地物である。道路と同様のLOD定義としている。例えば階段をスロープ状に表現したり、あるいは、段を表現したりとユースケースに応じて適切なLODを選択できる。

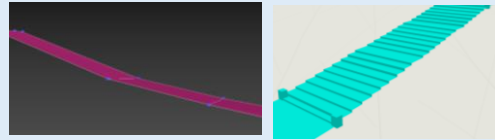


図 徒歩道のLOD3.1（左） LOD3.2（右）のイメージ

### ⑤ 鉄道

鉄道が通行可能な範囲を表現する地物であり、ネットワーク（軌道中心線）と面との組み合わせとして定義する。道路と同様にLOD2までは高さをもたず、LOD3において高さを付与する。



図 鉄道のLOD2のイメージ

### ⑥ 航路

航路は船舶が通行可能な範囲である。CityGML3.0で追加される地物であるが、CityGML2.0でも記述できるよう、拡張して定義している。標準製品仕様書では、港則法など、法令で定める航路を対象とする。



図 航路のLOD3のイメージ

### ⑦ 橋梁

道路橋や鉄道橋に加え、横断歩道橋やペDESTリアンデッキを表現する地物である。LOD1は建築物と同様に一律の高さを与える簡易な箱モデルとなり、LOD2以降では、本体（床版、主桁）に加え、橋脚やアーチなどの部材に区分することができる。



図 橋梁のLOD3.1のイメージ

### ⑧ トンネル

道路トンネル、鉄道トンネル、地下横断歩道等を表現する地物である。その内部空間をユースケースで利用することが想定されるため、LOD4を細分している。

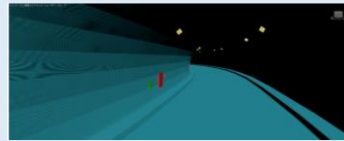


図 トンネルのLOD4.1のイメージ

### ⑨ その他の構造物

ダムや堤防、防波堤といった土木構造物を表現する地物である。CityGML3.0で追加される地物であり、標準製品仕様書では、CityGML2.0でも記述できるよう、拡張して定義している。

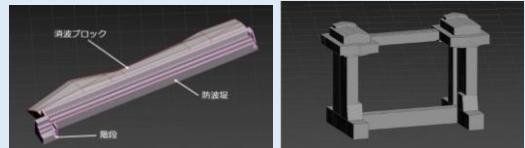


図 港湾・防波堤のLOD2（左） 水門のLOD3.0（右）のイメージ

### ⑩ 地下埋設物

水道管や通信ケーブルといった埋設物を表現する地物である。CityGMLには地下埋設物の定義がないため、標準製品仕様書では国際標準化動向や国内の埋設物の保有事業者のデータ仕様を参考に、その仕様を定めた。

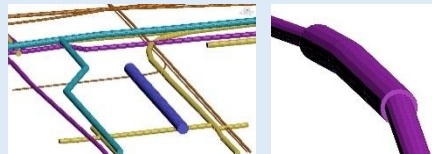


図 地下埋設物のLOD3のイメージ

### ⑪ 水部

河川や湖沼、海といった水を表現する地物である。LOD1は水面であり、LOD2及びLOD3は立体となる。LOD3では水中の構造物（例：橋脚）を除いた水の範囲を表現できる。

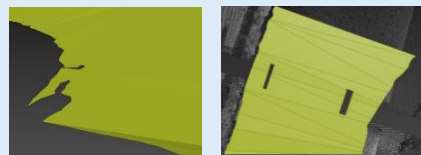


図 水部のLOD2（左） LOD3（右）のイメージ

### ⑫ その他の法定区域

港湾区域や河川区域のように、法令で定める区域を表現する地物である。都市計画の区域と同様、高さをもたない面（LOD1）として表現する。

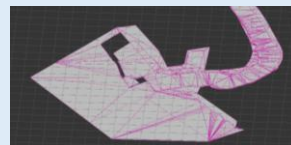


図 港湾区域のLOD1のイメージ



## コラム：3D都市モデル標準製品仕様書 第4.0版（2023年度）

2022年度に発行した標準製品仕様書 第3.0版では、都市空間を網羅するべく地物の拡充を行った。2023年度は標準仕様の有用性・利便性向上の観点から製品仕様を拡張し、標準製品仕様書 第4.0版として改訂した。一部の検討成果は第3.X版として反映し、2023年度のデータ整備事業に適用した。

主な改定事項を以下に示す。

### (1) テクスチャ画像の標準仕様の追加（第4.0版）

- 3D都市モデルの有用性や利便性を更に高める方策の一つとして、描画パフォーマンスの向上がある。特に、建築物モデル（LOD2）のテクスチャ画像はパフォーマンスへの影響が大きい、標準的な仕様が無かったことが課題であった。
- そこで、CityGMLのクライアント上での描画性能及び3D TilesのウェブGISアプリケーション上の表示速度を最適化するテクスチャ画像の仕様を調査・検証し、この結果をテクスチャ画像の標準仕様として、標準製品仕様書に取り入れた。
  - なお、テクスチャ画像の標準仕様に従い、建築物モデル（LOD2）に使用するテクスチャ画像をアトラス化するツール（再アトラス化ツール）開発を行っている。

### (2) ユースケースでの有用性を考慮した標準仕様の見直し

- データ整備事業者・ユースケース事業者の要望を反映し、3D都市モデルの有用性向上を図った。

#### 1. 対象地物の拡大

- 都市計画決定情報モデルへの都市機能誘導区域及び居住誘導区域の追加（第3.3版）
- 災害リスクモデルへの「ため池ハザードマップ」の追加（第4.0版）
- 区域モデルへの「都市公園法に基づく区域」（第3.5版）

#### 2. 属性の拡充

- 不動産ID（第3.4版）
- 公園施設長寿命化計画調書の項目（第3.5版）
- 下水道台帳付図（施設平面図）の記載項目（第4.0版）

#### 3. 製品仕様の見直し

- ① LODの見直し：地下埋設物（管路）モデル（LOD2）の取得方法（第3.5版）
- ② データ構造の見直し：建ぺい率等割合を表す属性の定義（第4.0版）
- ③ 品質要求の見直し（第3.5版）
  - BIMモデルから作成する建築物モデル（LOD4）の論理一貫性

### (3) データ整備・更新の継続性を考慮した標準仕様の見直し

- 2020年度以降、各都市で3D都市モデルの整備が始まり、一部の都市では都市計画基本図の更新や都市計画基礎調査の実施に合わせた3D都市モデルの更新が始まっている。3D都市モデルの作成主体及び提供主体は市区町村が主となるが、整備や更新の範囲は市区町村全域とは限らない。また、将来的にはライフラインや鉄道事業者などの公益事業者や、商業施設を保有する民間事業者がそれぞれ保有する施設の情報を3D都市モデルとして作成・提供するというように、3D都市モデルの作成・提供主体が様々となり、3D都市モデルの更新が複雑化していくことが想定される。
- そこで、成果品となる3D都市モデルの名称に含める[整備年度]や[更新回数]の考え方を整理し、これを反映することで、データ更新やデータ利用時における信頼性を高めることとした。（第3.5版）
  - [整備年度]を更新：新規整備、モデルの追加、地物の拡張・更新
  - [更新回数]を更新：LODの追加、主題属性の追加、仕様改訂に伴うバージョンアップ

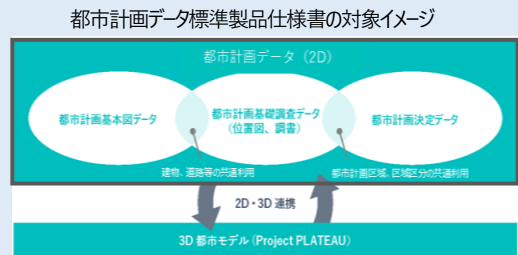


## コラム：都市計画データ標準製品仕様書の概要（2022年度）

都市計画GISデータの共通仕様書・標準製品仕様（案）（以下、H17仕様案）では、都市計画情報の各地物の定義や応用スキーマ、メタデータなどの仕様が示され、データフォーマットとして特定のGISソフトウェアに依存しない中間フォーマットであるXML形式が採用された。しかし、独自に定義されたタグを読み書きできるソフトウェアが存在せず、広く普及したとはいえない。結果として、地方公共団体ごとに異なるデータ定義やフォーマットで整備され、都市を超えた広域分析や他分野とのデータ連携が困難であった。さらに、オープンデータ化やProject PLATEAUの3D都市モデルとの連携など、新たなニーズへの対応が喫緊の課題となっていた。

### (1)都市計画データ標準製品仕様書のスコープ

「都市計画データ標準製品仕様書」（以下、標準製品仕様書）は、これまで独立して存在していた都市計画基本図、都市計画基礎調査及び都市計画決定情報の各データを一体的に取り扱えるようにすることを目的としている。あわせて3D都市モデルとの一体的な整備によるコストの削減・省力化、都市計画の高度化、民間での活用を目指して作成する都市計画情報のための製品仕様書である。



### (2)データ利活用の促進を考慮したデータモデル・フォーマットの採用

データモデル及びフォーマットは、3D都市モデルと同様、CityGML及びi-URを採用し、データの相互流通性と3D都市モデルとの整合性を高めている。また、標準製品仕様書は、GISデータだけでなく、都市計画基礎調査の調査・集計表のような表形式データも対象としている。調査・集計表はCSV形式で、表の構成も標準仕様化することで、データの利便性を高めている。

### (3)都市計画行政での利用に必要な品質要求の設定

標準製品仕様書では、都市計画基本図、都市計画基礎調査及び都市計画決定情報の各データに対して、必要な品質を定めている。ここでの品質要求は位置の正確さだけでなく、データの過不足（完全性）やフォーマットなどの物理的・論理的な正しさ（論理一貫性）、属性の正しさ（主題正確度）のすべてを含む。

特に、位置の正確さについては、都市計画基本図は地図情報レベル2500の品質を要求している。また、都市計画基礎調査及び都市計画決定情報についても、この基本図を利用して作成する。もしくは基本図を背景として作成するデータについては、基本図と同等の品質であることとしている。ただし、他機関が整備したデータを利用している場合にはこの限りではない。

### (4)メタデータの作成

データの再利用性を高めるには、第三者がそのデータの利用可否を判断するための材料が充実している必要がある。そこで、標準製品仕様書では、データに付するメタデータの仕様についても規定している。メタデータの仕様は、日本における実用標準であるJMP2.0を採用しているが、これに加えて、データ作成に使用した原典資料のリストを付することを定めている。都市計画データがどのような原典資料に基づいて作成されているかを明らかにすることで、利用者は安心してデータを利用できるようになる。

### (5)地方公共団体ごとの拡張性の確保

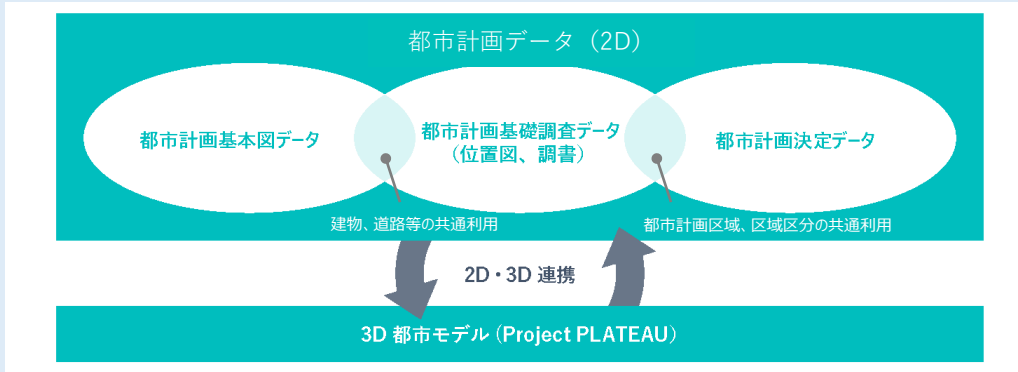
都市計画データに含むべき情報は、地方公共団体の規模や環境によって差異がある。ただし、地方公共団体ごとに独自に製品仕様書を作成すると、これに基づく都市計画データは再利用性が低くなってしまふ。

そこで、標準製品仕様書では拡張するための規則を定めている。各地方公共団体では、標準製品仕様書をベースとして、拡張規則に従って取捨選択又は追加し、それぞれの製品仕様書（拡張製品仕様書）を作成できる。拡張規則に従って拡張製品仕様書を作成することで、これに基づいて整備した都市計画データの再利用性も担保される。

## コラム：都市計画データ（2D）と3D都市モデルとの一体整備イメージと効果（2022年度）

都市計画データをCityGML形式（3D都市モデルの記述・管理・ファイル変換のためのデータ形式）で標準化することで、2Dと3Dとの連携（3D都市モデルとの連携）や一体的な整備が可能となり、都市計画データ及び3D都市モデルの総整備費用の低減などの効果が期待できる。

### 都市計画データと3D都市モデルの相互連携イメージ



### (1)3D都市モデルとの一体的な整備による効果

#### ① 都市計画データ・3D都市モデルの整備費用の低減

都市計画基本図、都市計画基礎調査、3D都市モデルを同時期に整備することで、全体の整備費用の低減になる。また、地方公共団体の担当者によるデータ更新や調査実施などにより、さらなるコストダウンも可能である。

#### ② 個別整備で発生する調査時点のずれによる修正作業などの省力化

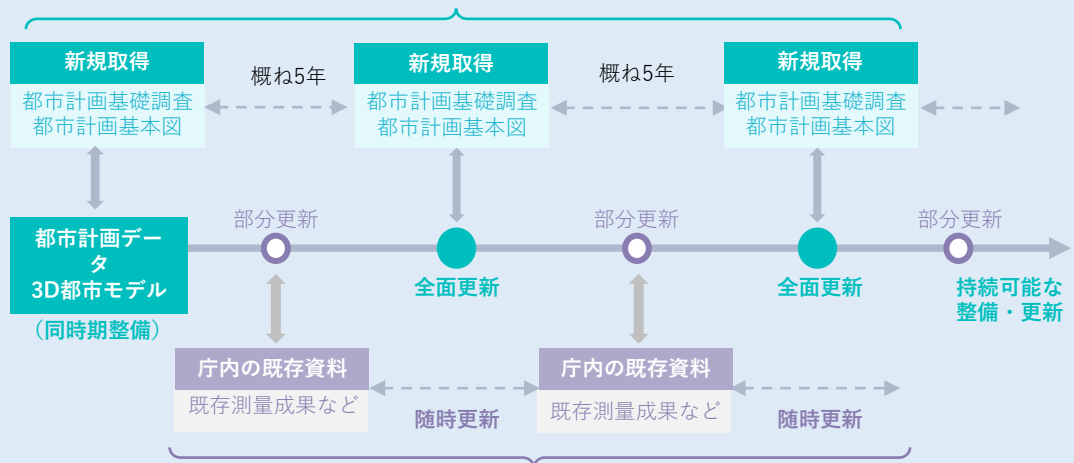
これまで個別に整備していた際に発生していた、調査時点のずれによる変化箇所の修正作業などの省力化が期待できる。また、これによりデータ鮮度や精度の維持・向上も可能である。

#### ③ 3D都市モデルの持続可能な整備

整備サイクルを都市計画データと3D都市モデルで連動したり、庁内の既存資料（既存測量成果など）を適切に活用することで、持続可能な3D都市モデルの整備が可能になる。

### 都市計画基本図、都市計画基礎調査、3D都市モデルの同時期整備・更新イメージ

#### 新規取得（航空測量及び新規調査）による都市全域の更新



既存測量成果などの庁内の既存資料による部分更新（変化箇所等の随時更新によるデータ鮮度・精度向上）

財政的支援

都市空間情報デジタル基盤構築支援事業（p.37参照）

コラム：都市計画データ（2D）と3D都市モデルとの一体整備イメージと効果（2022年度）

(2)3D都市モデル（LOD1）と都市計画基本図及び都市計画基礎調査の整備費用の試算

都市計画基本図の更新（図形情報）及び都市計画基礎調査の実施（属性情報更新）のタイミングをとらえて3D都市モデル（LOD1）を整備する場合（①一体整備）と、従来通り、都市計画基本図、都市計画基礎調査、3D都市モデルを個別で整備（②個別整備）した場合の試算結果を比較している。

費用試算の結果、①一体整備（合計 53.4百万円）に比べて、②個別整備では59.0百万円となっており、3D都市モデルと一体的に整備することで、約10%の費用削減効果があることが分かる。

個別整備の費用試算結果（100kmあたりの整備費用、変化率30%を想定）

モデル整備工程	必要となるデータ	①一体整備 100kmあたりの整備費用 (変化率30%想定)	②個別整備 100kmあたりの整備費用 (変化率30%想定)
(1) 図形情報の取得・整備	都市計画基本図の更新	47.0 百万円 (①：7.0百万円、②：11.3百万円、③：28.6百万円)	47.0 百万円 (①：7.0百万円、②：11.3百万円、③：28.6百万円)
	①データ取得 (航空測量)      ②調査など (予察/現地調査など)      ③データ作成 (DM/GISデータ)		
(2) 属性情報の取得・整備	都市計画基礎調査の実施	3.7 百万円 (①：0.4百万円、②：2.0百万円、③：1.3百万円)	4.5 百万円 (①：0.4百万円、②：2.0百万円、③：2.1百万円)
	①データ取得 (原典データ)      ②調査など (机上/現地調査)      ③データ作成 (現況図/GISデータ)		
(3) 3D都市モデルの整備	3D都市モデルの整備 (個別整備：図形情報及び属性情報の更新なし)	2.7 百万円 (①：1.3百万円、②：0.7百万円、③：0.7百万円)	7.5 百万円 (①：6.1百万円、②：0.7百万円、③：0.7百万円)
	①3D立ち上げ      ②属性付与 (3D)      ③CityGML 作成		
合 計		53.4 百万円	59.0 百万円

## コラム：都市計画データ・3D都市モデル整備のためのPLATEAU補助制度 「都市空間情報デジタル基盤構築支援事業」（2023年度）

全国の地方公共団体における3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化を推進するための補助制度である「都市空間情報デジタル基盤構築支援事業」を2022年度に創設した。また、全国の地方公共団体における3D都市モデルの早期社会実装を後押しするため、2023年度より新たに早期実装タイプ（定額補助、上限1,000万円）を追加で創設した。

### ■ 補助対象及び補助要件

#### 補助対象事業：

- (1) 3D都市モデルの整備に関する事業
- (2) 3D都市モデルの活用に関する事業
- (3) 3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化推進事業

#### 補助対象団体：

都道府県、市区町村等の地方公共団体

#### ◆ 通常タイプ

補助率：1/2

補助要件：

- ✓ ユースケースがあること  
注）原則、単年度で3D都市モデルの整備とユースケース開発を行うこととしている
- ✓ 国が定める標準仕様書及び標準作業手順書に基づく国際標準規格であるCityGML形式でデータを作成すること
- ✓ 整備した3D都市モデルをG空間情報センター等においてオープンデータ化すること
- ✓ 整備した3D都市モデルを維持管理・更新すること

#### ◆ 早期実装タイプ（2023年度追加）

補助率：10/10（上限1,000万円までの定額補助）  
※1,000万円を超える事業費は地方負担となる

補助要件：

- ✓ 通常タイプの要件を満たすこと
- ✓ 事業計画の初年度の事業に限る（以降は通常タイプでの採択となる）
- ✓ 早期に課題解決や新たな価値創造が図られること（当該年度の事業において3D都市モデルの活用を達成すること）

### (1) 3D都市モデルの整備に関する事業

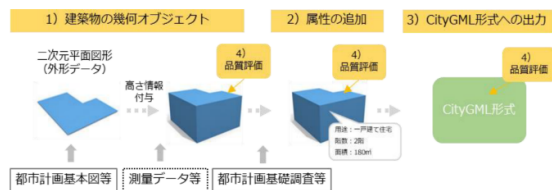
3D都市モデルの整備又は更新に要する費用

〔補助対象〕

- ✓ 3D都市モデルを整備するための都市計画基本図、都市計画基礎調査等のデータ収集・整理に要する費用
- ✓ モデル立ち上げに要する費用
- ✓ 作成データを可視化するためのシステム導入・改修に要する費用
- ✓ オープンデータ化に要する費用
- ✓ その他調査経費 等

〔補足〕

- ・都市計画区域の有無は関係ない
- ・部分的な3D都市モデルの整備も可能

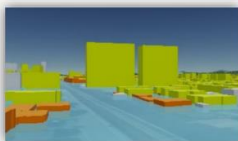


### (2) 3D都市モデルの活用に関する事業

都市計画・まちづくり、防災、地域活性化・観光、環境・エネルギー、交通、安全・防犯、民間サービス創出支援その他の地方公共団体における課題解決又は新たな価値創造に資する3D都市モデルの活用に関する費用

〔補助対象〕

- ✓ ユースケース開発に必要なデータ収集・3Dデータ作成に要する費用
- ✓ データを活用した分析・シミュレーション・アプリ開発等に要する費用
- ✓ 住民説明等に要する費用
- ✓ 作成・分析したデータの政策活用（庁内活用も含む）に要する費用
- ✓ その他調査経費 等



- ◆ 洪水シミュレーション
- ◆ 浸水災害リスク情報の可視化
- ◆ 住民説明用の動画作成  
⇒ 防災避難への反映



- ◆ 土砂災害リスクの可視化  
⇒ 立地適正化計画への反映

## 2.3 3D都市モデルの基本的な整備・更新手順

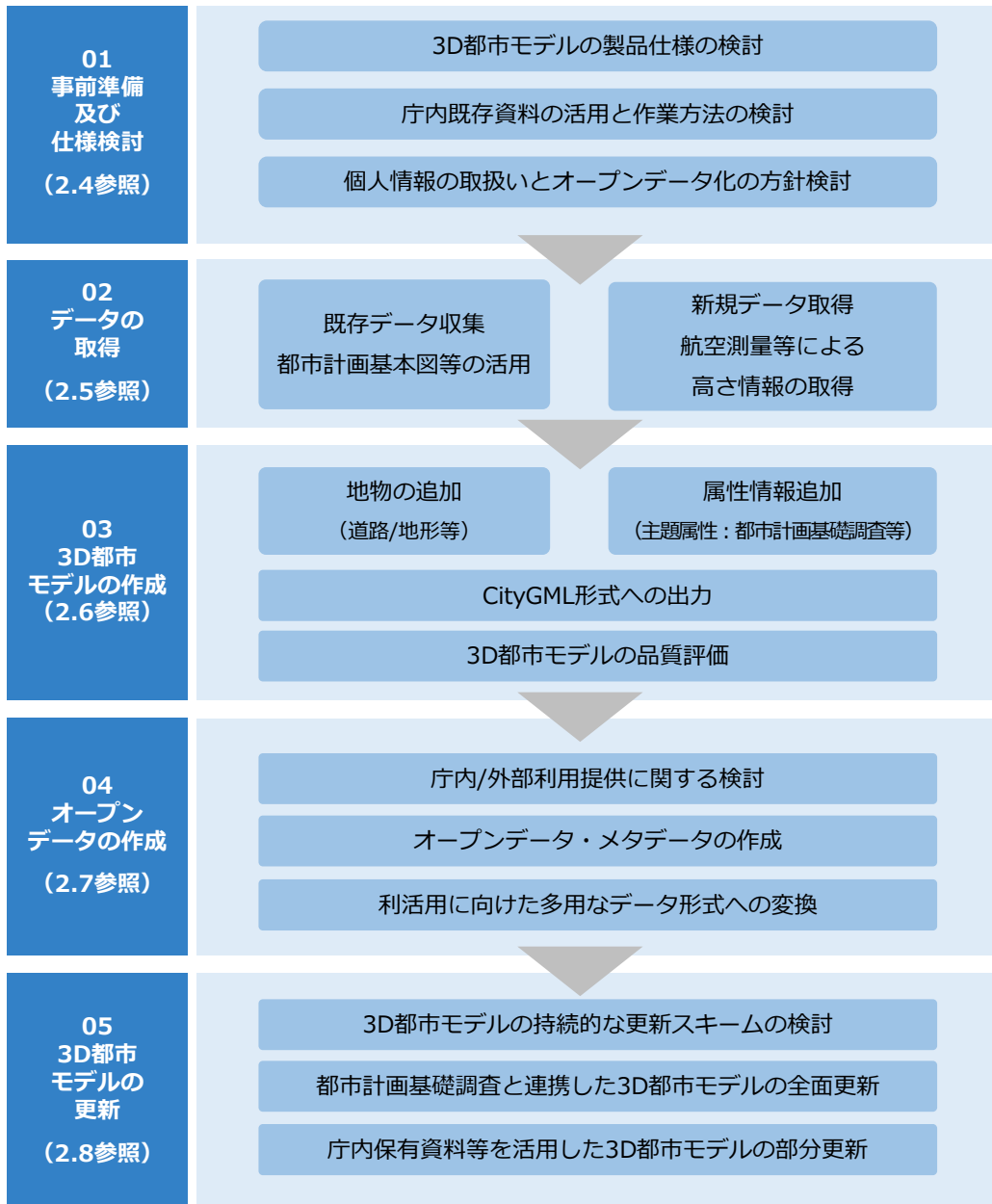
3D都市モデルの基本的な作成手順は以下のフロー図に示すとおりである。基本的な手順（下図01～04の大項目）については、LOD1、LOD2-3、LOD4のいずれも共通している。

LOD1は3D都市モデルのベースとなる整備レベルであり、LOD2-3又はLOD4を整備する場合であっても、LOD1を同時に整備することが一般的である。

3D都市モデルの整備を検討する際には、まず、「01事前準備及び仕様検討」として3D都市モデルの製品仕様の検討を行う必要がある（次項2.4で詳細を述べる）。これに基づき、整備内容を決定するとともに、庁内既存資料の活用と作業方法の検討、個人情報の取扱いとオープンデータ化の方針検討を行うこととなる。

LOD4についてオープンデータ化を検討する際には、セキュリティ上問題となる構造情報が含まれていないか等に留意しつつ、関係者と十分協議する必要がある。

図 3D都市モデルの基本的な整備・更新手順



## 2.4 3D都市モデルの事前準備及び仕様検討

### ① 3D都市モデルの仕様検討

3D都市モデルの仕様は国土交通省都市局が発行している「3D都市モデル標準製品仕様書」及び「3D都市モデル標準作業手順書」を参照し、整備レベル（LOD）、地物、属性情報等のユースケースに必要な情報を整理した上で「製品仕様」として決定する。「標準仕様」に存在しない地物や属性情報を追加したい場合は、「3D都市モデル標準製品仕様書」が定める拡張ルールに従って拡張仕様を定めることができる。

なお、国土交通省都市局では、地方公共団体が3D都市モデルを整備することを想定し、「3D都市モデル整備業務標準発注仕様書（案）」を公開している（都市空間情報デジタル基盤構築支援事業（PLATEAU補助制度）ポータル:[https://www.mlit.go.jp/toshi/daisei/plateau\\_hojo.html](https://www.mlit.go.jp/toshi/daisei/plateau_hojo.html)）。「3D都市モデル整備業務標準発注仕様書（案）」では、まちづくりや防災などの様々なユースケースにおける多面的な利用や、オープンデータとしての利用可能性を踏まえ、「基本セット」による整備を推奨している。

表 3D都市モデルの基本セット

	基本セット	応用セット1	応用セット2	応用セット3
説明	基本となる3D都市モデル	都市計画の更なる高度化を目指す3D都市モデル	様々な分野での利用を想定した3D都市モデル	高度なユースケースに特化した3D都市モデル
建築物	○ (LOD0～2)	○ (LOD1, LOD2)	○ (LOD1, LOD2)	○ (LOD0～4)
道路	○ (LOD1)	○ (LOD2)	○ (LOD3)	○ (LOD3)
都市計画決定情報	○ (LOD1)	○ (LOD1)	○ (LOD1)	○ (LOD1)
土地利用	○ (LOD1)	○ (LOD1)	○ (LOD1)	○ (LOD1)
災害リスク	○ (LOD1)	○ (LOD1)	○ (LOD1)	○ (LOD1)
都市設備			○ (LOD2)	○ (LOD3)
植生			○ (LOD2)	○ (LOD3)
地形	○ (LOD1)	○ (LOD2)	○ (LOD3)	○ (LOD3)
地下街			○ (LOD1, LOD2)	○ (LOD4)
広場		○ (LOD2)	○ (LOD3)	○ (LOD3)
徒歩道		○ (LOD2)	○ (LOD3)	○ (LOD3)
鉄道		○ (LOD1, LOD2)	○ (LOD3)	○ (LOD3)
航路				○ (LOD2)
橋梁		○ (LOD1, LOD2)	○ (LOD1, LOD2)	○ (LOD4)
トンネル		○ (LOD1, LOD2)	○ (LOD1, LOD2)	○ (LOD4)
その他の構造物 (堤防、ダム等)		○ (LOD1, LOD2)	○ (LOD1, LOD2)	○ (LOD3)
地下埋設物			○ (LOD2)	○ (LOD3)
水部			○ (LOD2)	○ (LOD3)
その他の区域 (港湾区域等)				○ (LOD1)

標準製品仕様書が想定している  
ユースケースの実現に必要な地物

仕様検討の際に重要なことは、3D都市モデルの活用（ユースケース）によって解決したい課題や創造したい価値を明確に定義し、これに必要な範囲で整備レベル等を決定した上で、仕様化していく観点である。3D都市モデルの整備レベルの自由度は非常に高いため、極めて高度に地物を「作り込む」ことや属性情報をリッチにしていくこと、高精度のテクスチャを張り付けること等が可能であるが、その分コストや工期が拡大したり、データ容量が肥大化してハンドリングに支障を来す場合がある。

他方、ユースケースの発展やオープンデータ化によるイノベーションの創出を視野に入れる場合は、ある程度幅を持たせた整備レベルを設定しておくことも有効である。このため、整備主体の予算規模、工期、運用のためのシステムスペック、ユースケースのポテンシャル等を総合的に考慮して、バランスの取れた仕様を決定することが重要である。

## ② 庁内既存資料の活用と作業計画の検討

都市計画基本図及び都市計画基礎調査情報等の二次元図形について庁内既存資料の存否の確認や活用可能性を検討し、効率的なモデル整備の検討を行う。また、建物の高さ情報などについても既存資料が利用できる場合がある。既存資料を利用できない場合は、航空測量等による新規取得の必要性について検討を行い作業計画を策定する。

## ③ オープンデータ化に向けた方針検討

3D都市モデルは多様かつ豊富な情報量を持つデータであるため、その利用を民間分野に開放することで、多様な領域におけるオープンイノベーションの創出が期待される。このため、3D都市モデルは可能な限りオープンデータとすることが望ましい。

しかし、保有する情報や地方公共団体の考え方によっては、個人情報保護の観点等からオープンデータとして適切ではない情報項目が含まれている場合もある。このような場合にも、3D都市モデルからコンフィデンシャルデータを除いたオープンデータセットを抽出したり、懸念のある情報を加工したりするなどして、可能な範囲でオープンデータ化を図ることが望ましい。

## 2.5 データの取得

3D都市モデルの構築に必要なとなる、地物データ（建物の外周線、道路等）、区域データ、地形データ、高さ情報などについて、庁内保有データやオープンデータ等の活用可能性を検討・確認し収集する。

新規取得が必要なデータについては、新規測量や民間アーカイブデータより取得する。

高さ情報については、都市計画基本図及び都市計画基礎調査の更新に合わせて、建物の高さ情報等を取得することで、3D都市モデルの持続的かつ効率的な整備・更新が可能になる。


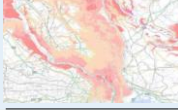


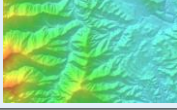
### ① 既存資料の収集

「2.4 3D都市モデルの事前準備及び仕様検討」の検討を踏まえ、効率的な整備の観点から整備が必要な地物についての既存資料を収集する。

代表的な既存資料としては、庁内保有データ（都市計画基本図、都市計画基礎調査情報）及びオープンデータ（国土地理院DEM（数値標高モデル））がある。例えば、建築物については、ジオメトリデータは都市計画基本図（数値地形図）から、属性データは都市計画基礎調査等の庁内保有データから取得可能である。



図 各地物における既存データの例（LOD1モデル（標準製品仕様書）における「地物」）

	建築物	区域データ	土地利用	道路	地形（起伏）
ジオメトリ	 <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;平面の形状&gt;</li> <li>・都市計画基本図</li> <li>・家屋現況図</li> <li>・建築計画概要書等</li> <li>・基礎地図情報</li> <li>・民間地図データ</li> <li>&lt;高さ情報&gt;</li> <li>・建築計画概要書</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;都市計画関連&gt;</li> <li>・都市計画図</li> <li>-都市計画区域</li> <li>-区域区分</li> <li>-地域地区</li> <li>&lt;ハザード関連&gt;</li> <li>・浸水想定区域</li> <li>・土砂災害警戒区域</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>・土地利用現況図</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>・道路台帳附図</li> <li>・土地利用現況図</li> <li>・デジタル道路地図</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>・数値標高モデル</li> <li>・庁内公共測量成果 (DSM/DEM)</li> <li>・民間測量アーカイブ</li> </ul>
属性情報（空間・主題属性）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高さ</li> <li>・位置、形状</li> <li>・建物用途、建築面積、延床面積</li> <li>・構造種別、耐火構造、建築年</li> <li>・区域区分、用途地域</li> <li>・浸水深ランク</li> <li>・集客施設</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・都市計画基礎調査 (建物利用現況、都市計画情報)</li> <li>・固定資産税台帳</li> <li>・建築計画概要書</li> <li>・浸水想定区域データ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・位置、形状</li> <li>&lt;都市計画関連&gt;</li> <li>・名称</li> <li>・決定日、決定主体</li> <li>・公称面積</li> <li>・都市計画区域</li> <li>&lt;ハザード関連&gt;</li> <li>・浸水ランク、浸水深</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;都市計画関連&gt;</li> <li>・都市計画図</li> <li>&lt;ハザード関連&gt;</li> <li>・浸水想定区域</li> <li>・土砂災害警戒区域</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・位置、形状</li> <li>・分類</li> <li>・公称面積/面積</li> <li>・所有者区分</li> <li>・土地利用用途</li> <li>・都市計画区域</li> <li>・容積率</li> <li>・建蔽率</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・都市計画基礎調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・位置、形状</li> <li>・名称</li> <li>・機能・幅員</li> <li>・用途・幅員区分</li> <li>・交通量</li> <li>-平日交通量</li> <li>-混雑度</li> <li>-混雑平均旅行速度</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・道路台帳</li> <li>・土地利用現況</li> <li>・デジタル道路地図</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・名称 (Mesh Code)</li> <li>・起伏の詳細度等</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・国土地理院DEM (数値標高モデル)</li> <li>・同 オルソ画像</li> <li>・庁内公共測量成果</li> <li>・民間測量アーカイブ</li> </ul>

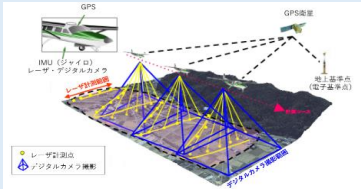
② 新規データの取得

地方公共団体が航空写真測量による建物外形の取得や、航空レーザー測量による高さデータの取得のように、測量を実施し、新規にデータを取得する場合は、「3D都市モデル整備のための測量マニュアル」及び各都道府県や市区町村が定める公共測量作業規程に従う。

LOD1モデルは、建物の図形（平面図形）を基礎に、測量によって取得した「高さ情報」を付与することで、図形を「立ち上げる」方法でモデリングを行う。

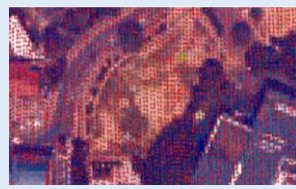
<航空写真測量>

- ・航空写真測量から得られたステレオ画像を立体視することで、高さ情報を取得する。



<航空レーザー測量>

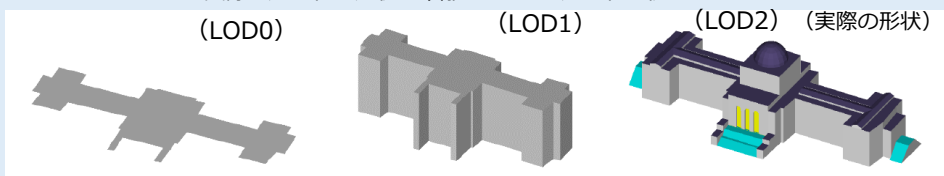
- ・航空レーザー測量により、3Dの点群データを取得することで、高さ情報を取得する。



コラム： LOD1における建築物の外形データの修正（実際の建築物の形状との乖離）

LOD1では、LOD0により記述される建築物の外形データを一律の高さで立ち上げることにより建築物を立体として作成する。そのため、建築物の外形データの取得方法によっては、一律の高さを与えることで実際の建築物の形状と著しく乖離する場合がある。建物正面玄関に存在する階段の一部（下図）が建物外形線として取得されていたため、LOD1による一律の立ち上げにより、実際の形状と乖離した例である。このような場合には、元となるLOD0の外形データを編集し、LOD1の立体形状を作成することを許容する。ただし、ユースケースで必要ない場合には、LOD0の外形データを編集しなくてもよい。

<実際の建築物の形状と乖離するLOD1建築物の例>



## コラム：多方向カメラを用いたLOD3建築物の作成

LOD3建築物モデルは車載写真レーザ測量等の精緻な近接測量成果をもとにモデリングを行う必要があるため、広域的な整備が難しく多大な時間とコストを要す。また、私有地等への立入りが難しく、測量を実施できない場合もある。そういった課題の解決策として、多方向カメラ（オブリークカメラ）に着目し、位置正確度の検証を行ったところ十分な位置精度とLOD3.0建築物のモデリングに耐え得る再現度を有していることが確認できた。従来手法（車載写真レーザ測量成果+垂直撮影成果によるモデリング）と多方向撮影成果によるモデリング手法の特徴と適用場面を整理した。

図 オブリークで作った3D都市モデル



### (1) 従来手法と多方向撮影成果によるモデリング手法のLOD3.0建築物整備コストの試算

中核市・特例市（30km<sup>2</sup>）を想定し、LOD1建築物（30km<sup>2</sup>）、LOD2.0建築物（1km<sup>2</sup>）、LOD3.0建築物（300棟）の作成を対象に従来手法と多方向撮影成果によるモデリング手法に要するコストを試算した結果を下表に示す。

表 従来手法と多方向撮影成果によるモデリング手法のLOD3.0建築物整備コストの試算

工程	従来手法 (万円)	多方向 手法 (万円)	備考
空中写真撮影	530	1,340	<ul style="list-style-type: none"> <li>中核市・特例市（<b>30km<sup>2</sup></b>）を想定し、空中写真撮影を実施</li> <li>- ※撮影重複度は80×60%で試算</li> <li>- ※直下視の撮影重複度は60×50で試算</li> </ul>
車載写真レーザ 測量	200	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>LOD3整備範囲を対象として<b>延長2km</b>のMMS計測を想定</li> <li>計測対象地物がある程度まとまった範囲に存在</li> </ul>
LOD1作成	50	50	<ul style="list-style-type: none"> <li>中核市・特例市（<b>30km<sup>2</sup></b>）を想定</li> </ul>
LOD2.0作成 (ジオメトリ+ テクスチャ)	120	120	<ul style="list-style-type: none"> <li>主要地域<b>1km<sup>2</sup></b>を想定</li> <li>多方向カメラの撮影成果によって、高品質なテクスチャが付与可能</li> </ul>
LOD3.0ジオメト リ	640	540	<ul style="list-style-type: none"> <li>主要地域のうち<b>300棟</b>を想定</li> </ul>
LOD3.0テクス チャ	640	60	<ul style="list-style-type: none"> <li>主要地域のうち<b>300棟</b>を想定</li> <li>多方向カメラの撮影成果によって、高品質なテクスチャが付与可能</li> <li>MMSはマニュアル処理に対し、多方向カメラでは撮影ポイントの緯度経度から建物モデルへのテクスチャ付与が自動処理で可能</li> </ul>
整備コスト合計	<b>2,180</b>	<b>2,110</b>	⇒多方向カメラを用いた整備手法では、空中写真撮影作業のコストは大きくなるが、特にLOD3.0テクスチャの付与作業の自動化によるコスト低減効果が大きい

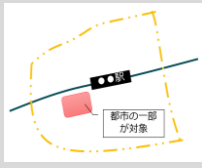

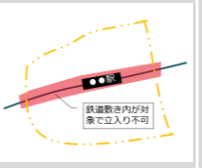
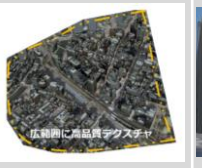

**(2) 従来手法と多方向撮影成果によるモデリング手法の特徴と適用場面**

従来手法と多方向撮影成果によるモデリング手法の特徴と適用場面を下表に示す。

表 従来手法と多方向撮影成果によるモデリング手法の特徴

評価項目	従来手法	多方向手法
網羅性	<ul style="list-style-type: none"> <li>歩行者や植樹の遮蔽より図化できない範囲が生じる</li> <li>建築物の高層階や沿道に面していない部分は作成できない</li> <li>垂直撮影の空撮などによるLOD2を基にモデリングを行う</li> <li>局所的の対応となる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>建築物同士の近接等の遮蔽がない限りあらゆる方向から図化できる</li> <li>土地への立入り不要である</li> <li>広範囲を対応できる</li> </ul>
視認性	<ul style="list-style-type: none"> <li>点群データのため全体の形状を把握しにくい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>画像（写真）データであり全体の形状や屋根形状を把握しやすい</li> </ul>
形状再現性	<ul style="list-style-type: none"> <li>低層階の軒や庇等の奥行きが図化可能</li> <li>多方向と比較し、詳細なモデリングが可能である（LOD3.3まで対応可能）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>低層階の軒下や庇部分等の奥行きが図化しにくい</li> <li>MMSより解像度が劣るため細かな起伏がやや苦手</li> </ul>

表 従来手法と多方向撮影成果によるモデリング手法の活用ケース

No	1	2	3	4	5
活用ケース	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象地物がある程度まとまった範囲に存在し、地上測量可能であるケース</li> <li>また、建築物300棟を大きく下回る規模感</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象地物が広域にわたり、点在しているケース</li> <li>また、建築物300棟を上回る規模感</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>測量を行う際に土地への立入りが困難なケース</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象地物の数が多く高品質なテクスチャが求められるケース</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>詳細な形状が求められるケース</li> </ul>
従来手法	◎ コスト面で優位	○	× 物理的に測量できない	○	◎
多方向手法	○	◎ コスト面で優位	◎	◎	△ LOD3.1以上の詳細なモデリングが課題
活用イメージ					

### ③ 3D都市モデルの位置精度の考え方

3D都市モデルは、異なる縮尺・位置精度を有する多様な原典データを組み合わせることで整備したり、精度の異なるデータを重ね合わせたりすることが可能である。

3D都市モデルの精度は、都市計画基本図、家屋現況図、基盤地図情報等の原典資料やデータの取得方法の精度に左右されるため、整備前から想定ユースケースに適した精度を担保する原典資料の選定が重要である。

標準製品仕様では、データ製品が満たすべき位置正確度として、外部位置正確度における地図情報レベル2500、地図情報レベル1000、地図情報レベル500を対象としている。

3D都市モデルに利用可能な主な原典資料の精度と想定されるユースケースについて以下に示す。

表 水平方向の精度とユースケース

都市計画基本図	家屋現況図	道路台帳付図
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地図レベル2500</li> <li>・ 精度1/2500 SD &lt; 1.75m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地図レベル1000</li> <li>・ 1/1000 SD &lt; 0.70m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地図情報レベル500</li> <li>1/500、SD &lt; 0.25m</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 都市計画情報の重ね合わせ表示</li> <li>・ 浸水被害シミュレーション等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建物、道路、歩道の正確な位置合わせによる、精緻な歩行者シミュレーション等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ インフラ（地下埋設、高架）などの3次元的な位置関係の確認等</li> </ul>

表 高さ方向の精度とユースケース

空中写真（ステレオ画像）	航空レーザ点群（LP）
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 0.33m以内（標高点）</li> <li>・ 0.50m以内（等高線）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ±15cm以内</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日影マップ、容積率等の算出等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 屋根形状の精緻な表現による景観シミュレーション等</li> </ul>

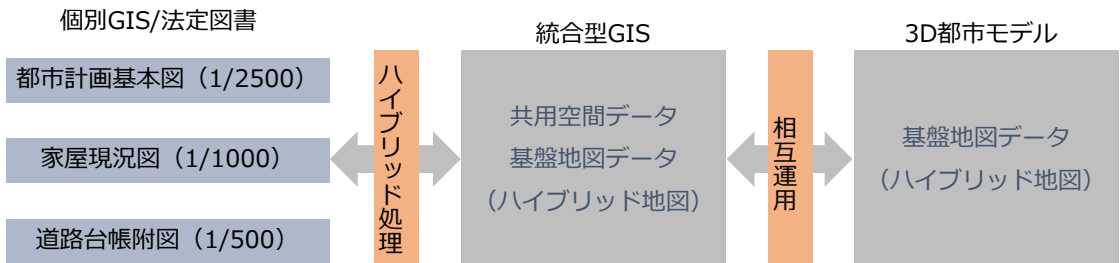
#### <多様な都市データの統合におけるハイブリッド地図の活用>

3D都市モデルへ多様な都市データを統合するなかで、縮尺や精度の異なる地図データを活用することが想定される。

その場合、統合型GIS等で活用されることが多いハイブリッド地図を活用することで、モデル作成における位置合わせ作業の省力化や精度低下の防止が可能である。

また、更新においても各個別法定図書の更新状況を反映することで、統合型GISとの相互運用が円滑になることが考えられる。

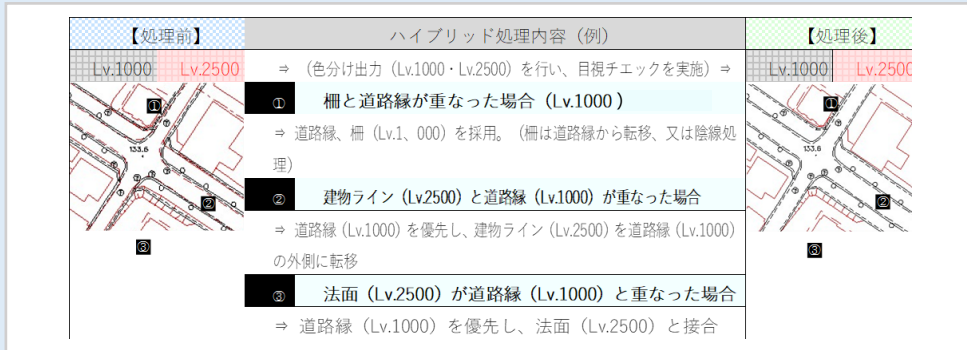
表 ハイブリッド地図の活用イメージ



## コラム：ハイブリッド処理とは？

道路施設データ（地図情報レベル1000）や建物図形データ（地図情報レベル2500）など、異なる位置精度の地図データを原典資料として活用する場合、道路施設データの地図情報レベル1000を、建物図形データの地図情報レベル2500に合わせるのではなく、既存のそれぞれの位置精度を保った状態で、必要な調整（下図例示）を行って地図を統合することをハイブリッド処理という。

図 ハイブリッド処理のイメージ

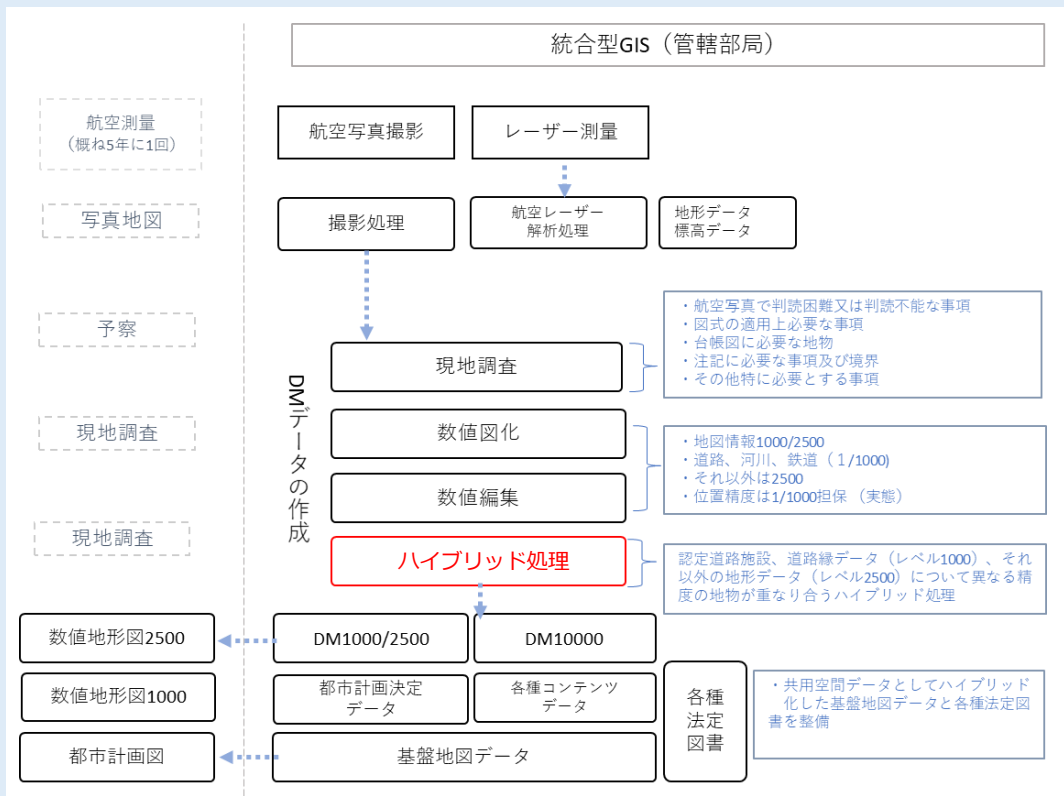


### <統合型GISにおけるハイブリッド地図活用の事例>

広島県福山市・福岡県宗像市では統合型GISを運営している。その中で、個別法定図書を一括して整備しており、共用空間データの基盤地図データとしてハイブリッド地図を活用している。

メリットとして、都市計画基本図の建物の位置精度を家屋現況図と同じ1/1000で担保しており、3D都市モデルにおいても同様の精度を確保することが可能となる。

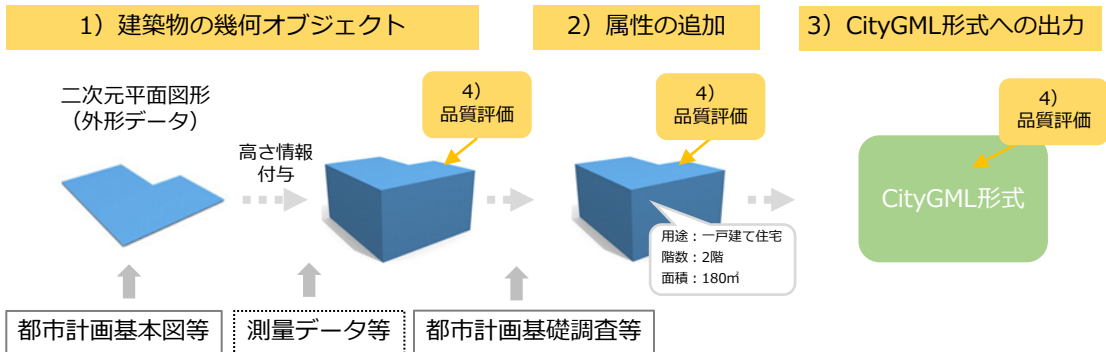
図 統合型GISと基盤地図データの整備フロー





## 2.6 3D都市モデルの作成（建築物の例）

3D都市モデルの作成は、まずGISやCADなどのツールを使用して地物の空間属性である幾何オブジェクト（立体等）を作成し、次に、幾何オブジェクトに属性を追加する。最後に、製品仕様に規定された符号化仕様（i-UR及びCityGML）に従い出力する、という手順で行う。



### (1) 3D都市モデルの作成手順

#### ① 建築物の幾何オブジェクトの作成

建築物の幾何オブジェクト（LOD1）の作成は、都市計画基本図等から作成した外形データに高さ情報を付与し、その外形データを上下の面とする角柱として記述する。

建築物の幾何オブジェクト（LOD2）の作成では、屋根や壁などを境界として区切った空間（立体）として記述する。また、1棟の建築物を複数の建築物部分から構成することや建築物に付属するバルコニーや屋外階段等も地物として取得することもできる。これらにより、LOD1よりも現実に近い建物形状となり、多様なユースケースが可能となる。

幾何オブジェクトの作成においては、妥当な幾何オブジェクトの要件を満たすか、これを含む地物の作成においては、妥当な建築物オブジェクトの要件を満たす必要がある。

また、標準作業手順書では、幾何オブジェクトの作成時におけるデータ作成負荷を軽減することを目的とした、作業上の留意事項も示している。

#### ② 属性の追加

建築物の地物を作成する過程において、原典資料から空間属性（高さ、位置、形状等）をジオメトリに付与する。また、都市計画基礎調査結果等を活用し、各地物型に定義された、主題属性（用途、面積、築年数等）等を付与する。

#### ③ CityGML形式への出力

作成した3D都市モデルを、データ製品仕様に示された符号化仕様に従うデータに変換する。

指定されたファイル単位（メッシュ）に分割、データを変換・出力する。

符号化仕様に定義されたタグ及びタグの構造（階層、出現順序、データ型、出現回数等）に従い、プログラム等により分割したデータをXML形式に変換する。

本作業においては、2D図形及び属性情報を読み込んで変換し、「CityGML/i-UR」形式の3D都市モデルを生成する機能を有する「自動作成システム（※1）」を活用することができる。

#### ④ 品質評価

3D都市モデルの各作成フェーズ（i）～iii）において品質評価を実施する。

データの「完全性」、「論理一貫性」、「位置精確度」、「主題正確度」の4点について、それぞれ必要な品質評価を行うものとする。

本作業においては、品質管理支援システム（※1）が利用できる。

※1 (GitHub) <https://github.com/Project-PLATEAU>

**(2)LOD1作成における新規・既存資料の活用イメージ**

LOD1整備・更新の各フェーズにおいて活用する原典資料（新規・既存の両方を含む）の種類と取得・反映する情報について示す。

建物モデルの構築を例では、「平面形状の取得（2D）」及び「高さ情報の取得」、建物ポリゴン（ジオメトリ）の作成、「属性情報の追加」の3つのフェーズにおいて活用可能な原典データとそれぞれの特徴について示す。

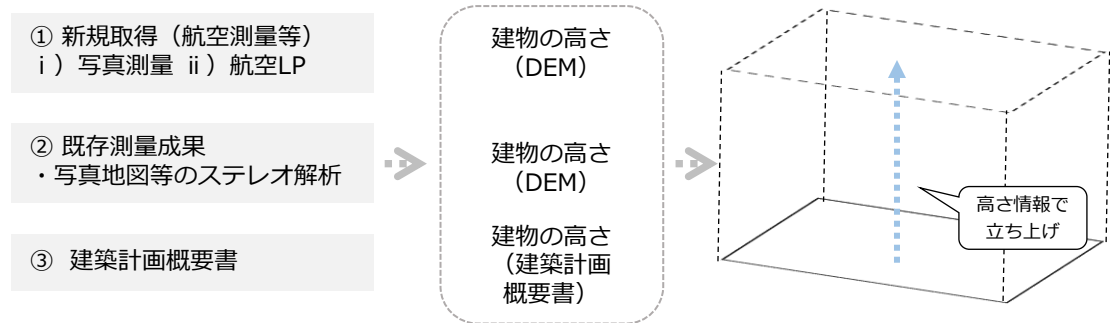
なお、原典資料の情報から3Dモデルを作成する際は、専用ソフトやGIS、CAD等のソフトを利用して作成後、CityGML形式として出力することが一般的である。

図 税務部局の既存資料を活用した3D都市モデルの整備・更新のフロー

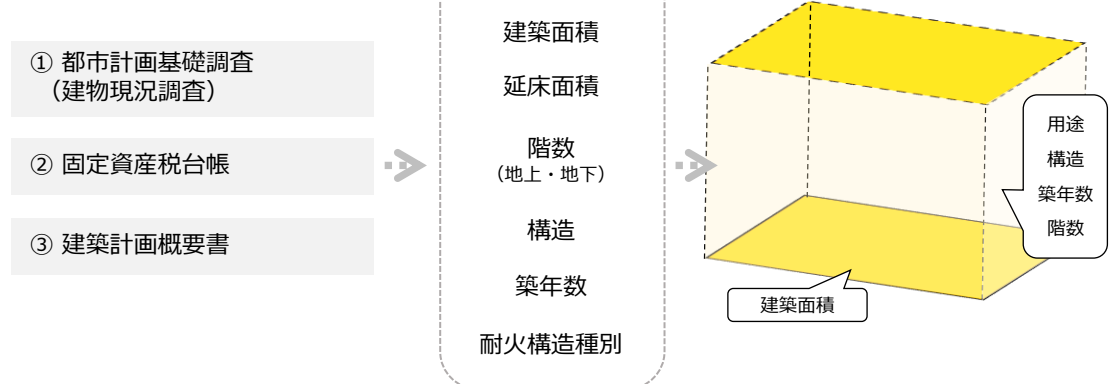
**【平面形状の取得（2D）】**



**【高さ情報（3D）】**



**【属性情報の付与】**





【平面形状の取得（2D）】

	都市計画基本図	家屋現況図	道路台帳附図
整備目的	都市計画図/都市計画基礎調査の基図として整備	課税評価のため固定資産税台帳の更新に合わせて地番現況図・家屋現況図を整備	道路及び関連施設の管理のため整備する法定図書
担当部局	都市計画部局	税部部局	・道路・施設部局
更新周期 整備範囲	都市計画図更新・都市計画基礎調査実施に合わせて概ね5年に1回更新	客体調査に合わせて2～3年に1回更新	
地物	・建物、道路形状、地形等	・建物（家屋現況図） 附属施設	・道路及び付随する関連施設
精度	・地図情報レベル2500 ・精度1/2500	・地図情報レベル1000 ・精度1/1000	・地図情報レベル 500～1000
備考	・より多様な利活用のためには1/2500以上の精度が必要 ・更新周期が概ね5年と長い	・短周期（2～3年）かつ1/1000の精度を担保していることが多い ・目的外利用による2次利用の制限可能性	・道路・道路施設のみに対象が限定的

【高さ情報（3D）】

	新規取得		既存資料（庁内保有）	
	航空測量（写真）	航空測量（LP）	測量アーカイブ	建築計画概要書
整備目的	都市計画基本図等の作成を目的として空中写真等の測量・整備	地形・標高・DEMデータ整備を目的として測量	既存の家屋現況図等の整備のための測量成果のアーカイブ	建築確認申請時に建築物の概要
担当部局	・都市計画部局	・－	税務部局	建築部局
高さ情報 取得方法	写真地図をステレオ解析することで高さ情報を取得	各LPの高さ情報から建物の高さ情報を算出	写真地図をステレオ解析することで高さ情報を取得	建築計画概要書及び図書に記載されている高さ情報を取得
精度	・地図レベル2500 ・精度1/2500		・写真地図は1/1000相当	
備考	・都市計画基本図の作成の際に追加で高さ情報を取得			位置情報を含めて電子化が必要 遡及更新は困難

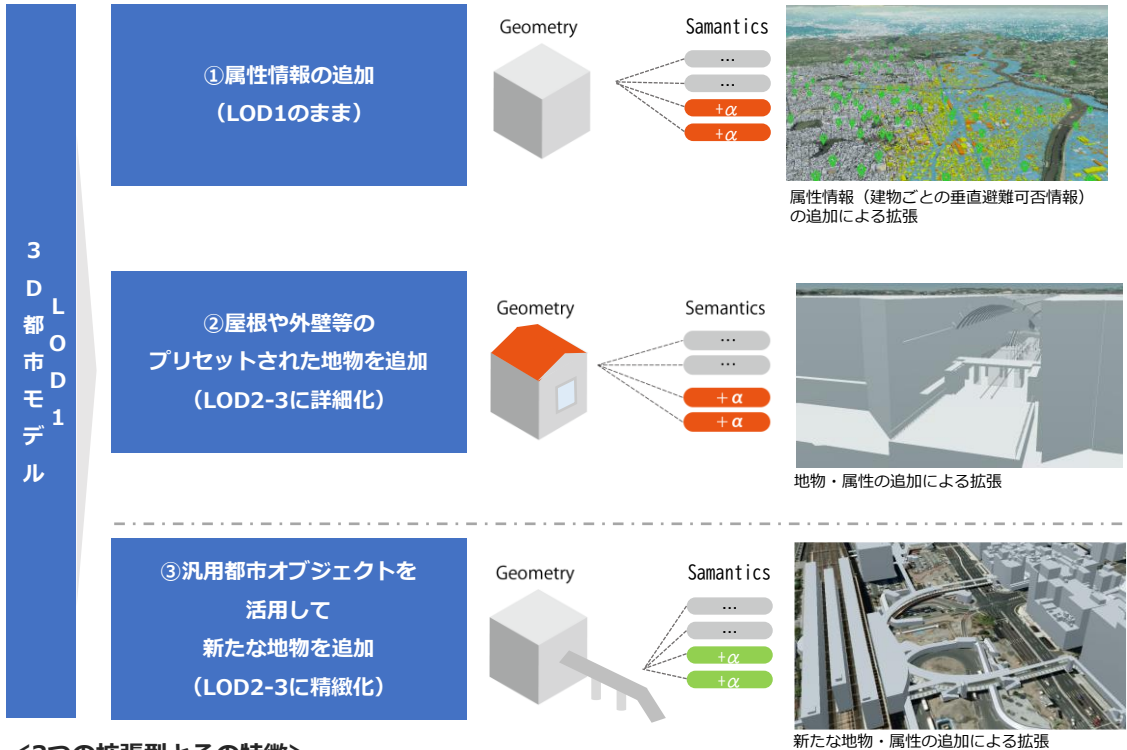
【属性情報の付与】

	都市計画基礎調査	固定資産税台帳	建築計画概要書
整備目的	建物の利用状況や更新状況を把握するため実施	課税評価のために、客体（建物）の状況を調査	建築確認申請時に建築物の概要
担当部局	都市計画部局	税務部局	建築部局
属性情報	用途、延床面積、建築面積、構造、耐火構造、築年数等	用途、延床面積、建築面積、課税対象面積、構造、築年数等	用途、延床面積、建築面積、敷地面積、構造、高さ情報、耐火構造等
備考	原典データは固定資産税台帳、住宅地図等の場合が多い	用途等の分類基準が異なることに注意 目的外利用・個人情報にあたるか検討が必要	電子化され位置情報が付与されていることが必要

### (3) 3D都市モデルの拡張

建築物を例に、3D都市モデルの拡張イメージを以下に示す。

モデルの拡張パターンとしては、①地物は追加せず属性情報を追加する拡張パターン、②屋根や外壁など「標準製品仕様書」で定義されている地物を追加してモデルを精緻化（LODを詳細化）する拡張パターン、③汎用都市オブジェクトを活用してペDESTリアンデッキなど新たな地物を追加してモデルを精緻化（LODを詳細化）する拡張パターンの3つに分類できる。



#### <3つの拡張型とその特徴>

##### 【拡張パターン①】属性情報の追加

建築物の主題属性に着目したシミュレーション、分析等を行おうとする場合は、「標準製品仕様書」に含まれない新たな属性情報を追加することができる。

例えば、「垂直避難の可否」という属性を建物モデルの主題属性として定め、属性を与えることで、垂直避難の可否による色分けや、これを用いて浸水想定区域と重ね合わせた場合の避難経路の検討などを行うことができる。

##### 【拡張パターン②】屋根や外壁などプリセットされた地物を追加

建築物の屋根や外壁等のLOD1建物モデルに含まれない地物に着目したユースケース開発等を行おうとする場合は、「標準製品仕様書」にプリセットで用意されている地物を追加することができる。また、追加された地物に新たに属性情報を与えることも可能である。

例えば、バルコニーや開口部などのプリセットされた地物を追加することで、これらの地物を識別してドローン配送の計画を立案するシステム（バルコニーを探し出して着陸する等）を開発可能である。また、精緻な景観シミュレーションなどにおいては、屋根形状を精緻に再現することが有効である。

##### 【拡張パターン③】汎用都市オブジェクトを活用して新たな地物を追加

地域の特性や課題に着目したユースケース開発等を行おうとする場合は、「標準製品仕様書」に定義されていない特殊な地物を追加することができる。また、これに新たな属性情報を与えることも可能である。

例えば、駅周辺における歩行者シミュレーションや混雑状況の可視化では、ペDESTリアンデッキなどの地物を追加することで、より実態に即したシミュレーションが可能となる。

## コラム：

### LOD2整備：岐阜駅（建築物）のLODの精緻化 + ペDESTリアンデッキ（特殊地物）

～【拡張パターン②】+【拡張パターン③】によるモデル拡張の実現～

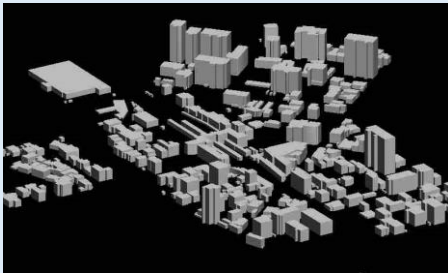
まちづくりにおける賑わい創出のためには、都市全体で人の移動を把握することが有用となる。岐阜県岐阜市のユースケース開発では、岐阜駅をはじめ中心市街地にWi-Fiパケットセンサーを設置し、取得される人流データを3D都市モデル上に重ねて可視化することで、市中心部の回遊、流動状況を把握することを目指した。

モデルの特徴：岐阜駅の駅前広場について、2階のデッキ部分と地上部分の移動などを3D都市モデル上で立体的に分かりやすく表示するため、DSMを利用したLOD1モデルの精緻化（LOD2モデル生成）及び、ペDESTリアンデッキ（地物）の追加生成を行っている。

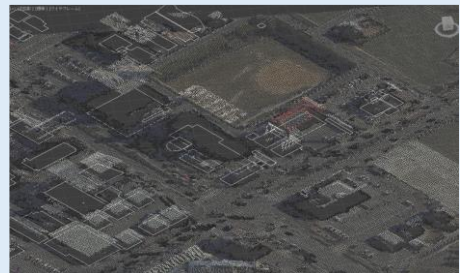
#### ■精緻化モデル作成のフロー

##### ①LOD1モデルの作成

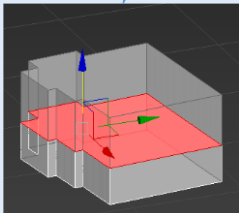
LOD1モデル



航空測量成果（DSM）



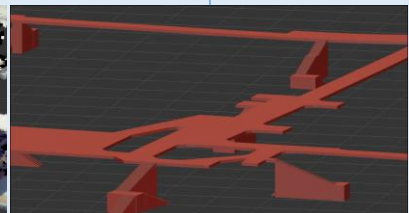
##### ②建築物のLOD2モデルの作成（LODの精緻化）



DSMによる高さの調整

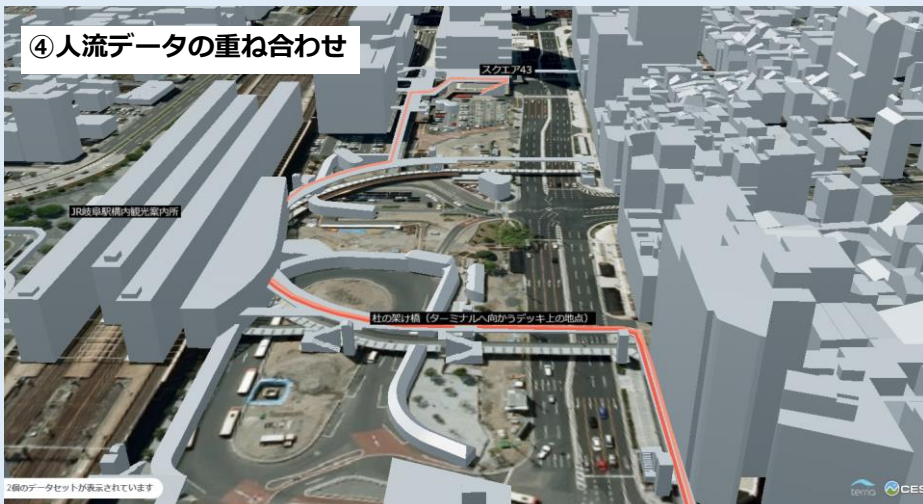


屋根形状の生成



DSMからペDESTリアンデッキの作成

##### ④人流データの重ね合わせ



## コラム：LOD3データ作成実証（2021年度）

### ～ 静岡県沼津市をフィールドとしたLOD3データの作成（建築物、道路、都市設備、植生）～

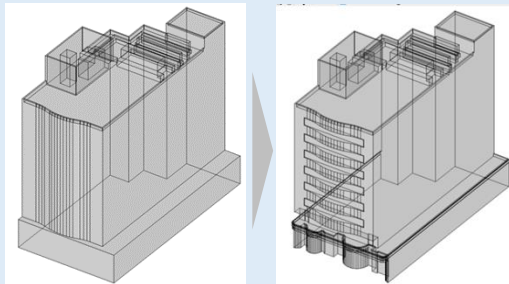
2021年度のProject PLATEAUでは、国際標準規格（CityGML2.0）に基づく3D都市モデルLOD3をPLATEAU標準に取り入れるため、そのデータ作成実証を行った。LOD3の作成については国際的知見も乏しく、本格的な整備手法の調査は世界的に見てもフロンティアの領域であるといえる。

そこで、本実証では、LOD3のデータ整備手法に係る調査として、MMS図化と航測図化の二つの手法でLOD3建築物モデルの作成を行い、抜き取り検査によって窓/ドアの再現率を検証したところ、航測図化による窓/ドアの再現は困難であることが確認できた。また、同様に、LOD3道路モデルの作成を行ったところ、空中写真からは歩道部のマウントアップ部の表現が難しいことが確認でき、航測図化手法によるデータ精度の限界が明らかとなった。これらの知見をもとに、各整備手法の特徴等は下表のように整理できる。

表 LOD3のデータ整備手法（一部想定）

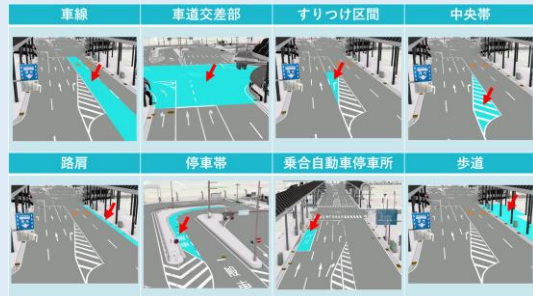
整備手法	LOD3				特徴
	建築物	道路	都市設備	植栽	
1 航測図化	×	○	△	×	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建築物の窓/ドアの取得は困難</li> <li>・ 道路構成要素の作成は可能</li> <li>・ 都市設備は道路標示のみ作成可能</li> <li>・ LOD1レベルの植被は作成可能</li> </ul>
2 MMS図化+航測図化	○	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建築物は既存LOD2からLOD3へのアップグレード（建物前面部）</li> <li>・ 建築物高層部や遮蔽部は取得困難</li> </ul>
3 オブリークカメラを用いた航測図化	○	○			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 窓/ドアの品質向上</li> </ul>
4 BIMデータ変換	○				<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 測量座標への位置合わせが必要</li> </ul>

#### LOD3建築物のイメージ （既存LOD2からLOD3へのアップグレード）



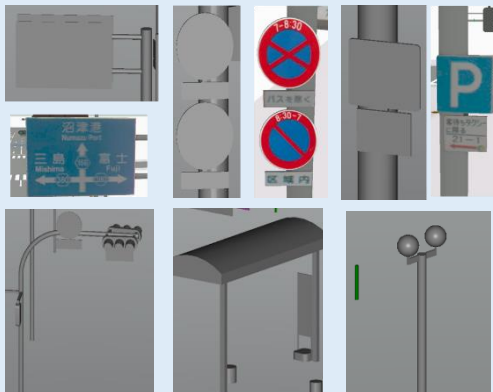
LOD2ジオメトリ LOD3ジオメトリ

#### LOD3道路のイメージ



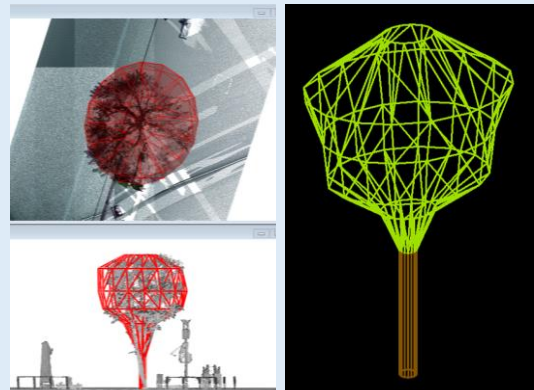
#### LOD3都市設備のイメージ

案内標識 規制標識 指示標識



交通信号機 バス停・無壁舎 街灯防犯灯

#### LOD3植生（植栽：単独木）のイメージ





## コラム：3D都市モデルの属性情報（空間・主題属性）の追加

～「高さ」「地上階数」「浸水深」「構造種別」「家屋倒壊等氾濫想定区域内木造建物」の追加～

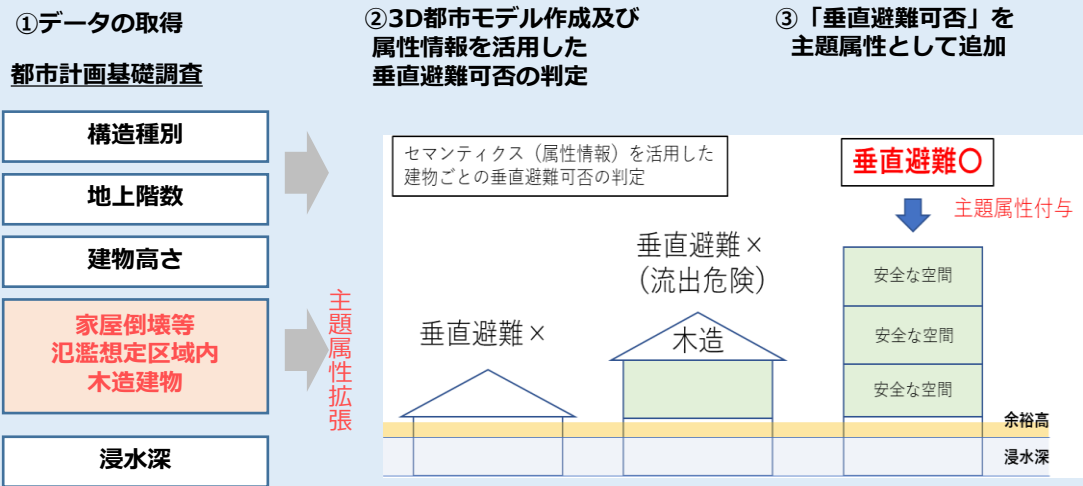
### 建物の垂直避難可否の可視化（郡山市）

ユースケースや分析の内容に応じて主題属性を適切に追加することで、より高度な分析やシミュレーションが可能となる。

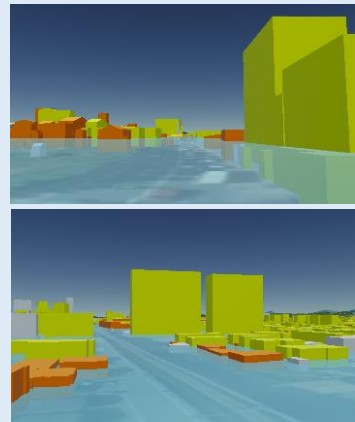
郡山市のユースケース開発向けに作成した3D都市モデルは、CityGML形式のセマンティクス（属性情報）を活用して、建物モデルに洪水からの垂直避難に関する属性情報を付与することで、垂直避難可能な建物の可視化による防災施策の高度化を目指した。

具体的には、郡山市が都市計画基礎調査等により把握していた「高さ」、「地上階数」、「浸水深」、「構造種別」、「家屋倒壊等氾濫想定区域内木造建物」を建物属性として活用。浸水によって流出するリスクが懸念される木造建物を除いた上で、浸水位と建物の高さ及び階数を比較し、浸水が最大値となっても最上階が浸水しない建物を抽出して、建物の最上階へ緊急的に一時的な垂直避難が可能と判定するアルゴリズムを開発。これを3D都市モデルに適用することで、郡山駅周辺等で垂直避難可能な建物の可視化を実現した。

#### ■モデル作成のフロー（拡張パターン①）



#### ④可視化



垂直避難を取り入れた防災政策の高度化  
住民・地域の防災意識の向上

#### (4)LOD4建物モデルの整備

##### ①建築情報の3D都市モデルへの統合の考え方

###### (建築・都市情報/屋内・屋外のシームレスの統合の意義)

従来の都市空間分析は、地理空間情報システム（GIS）に代表されるように、建物を最小単位として都市空間（屋外）をモデリング・分析するのが一般的であった。他方、近年、施設の複合化・大型化が進むにつれて、屋内移動のためのナビゲーションや災害時の避難管理のための3次元屋内空間情報システムなどの新しい概念の台頭や、建築物の情報を効果的に統合管理が可能なBIM（Building Information Modeling）の急速な普及など、建物や屋内空間に対する空間データ基盤が整備されてきている。

さらに、スマートフォンやIoT機器の普及により、個人向けのモバイルネットワーク環境と位置基盤サービス、AR（Augmented Reality）技術が発展するにつれて、屋内外のシームレスな統合、GISとBIMの連携が重要になってきている。

以上を踏まえ、Project PLATEAUでは、CityGML形式の3D都市モデルとBIM/CADの屋内モデルのシームレスな統合を行うことで、新たなユースケースを開発・創出していくことが重要である。

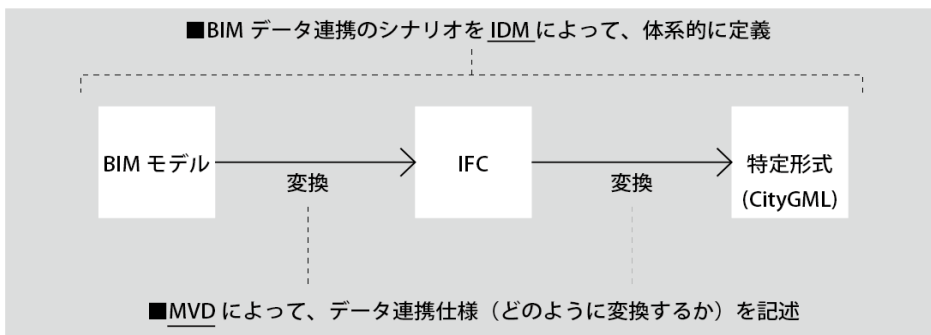
図 3D都市モデルへのBIM/CADの統合イメージ（PLATEAU VIEW上の羽田イノベーションシティ）



##### ②BIMモデルのCityGML形式への変換の考え方

「3D都市モデル整備のためのBIM活用マニュアル」では、データ形式の異なるBIMモデルを、Building SMART International（BSI）が策定した、3次元モデル形式（ISO規格）であるIFCへ変換後、IFCの屋内構成要素（Entity）とそれに対応するCityGMLの要素（Class）を特定した上で、変換する方法について述べている。（参照：「3D都市モデル整備のためのBIM活用マニュアル」）

図 BIMデータのCityGML形式への変換の考え方





## コラム：〈LOD4のモデル統合事例〉

### 虎ノ門ヒルズーBIMデータと3D都市モデルの統合と避難シミュレーションアプリの開発

Project PLATEAUのユースケース開発において、属性情報を持つ3D都市モデルとBIMデータをベースとする虎ノ門ヒルズ ビジネスタワーの建物屋内モデルを組み合わせ、オンライン上で実施できる防災訓練のVRコンテンツを制作。

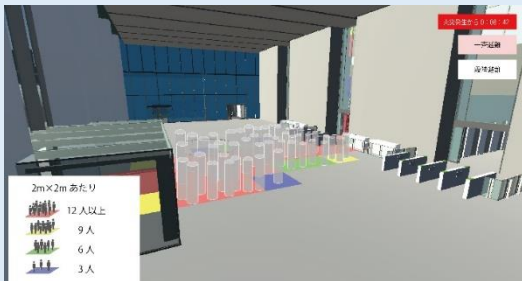
オフィスや商業施設を擁する複合施設における災害発生時の避難経路シミュレーションを実施し、複数の避難計画による人の滞留状況を可視化。

また、平時から実施している徒歩出退者訓練（徒歩により自宅までの避難経路を確認する訓練）についても、虎ノ門ヒルズ周辺の建物の倒壊リスクを属性情報（築年数）を用いて可視化することで事前に危険箇所を判断し安全なルートを把握できるVRコンテンツを制作。

#### ■PLATEAU VIEW上での虎ノ門ヒルズの表示イメージ



#### ■3D都市モデルと統合による避難シミュレーションアプリ



①BIMベースの建物モデルに避難シミュレーション結果を重ね合わせることで、商業・オフィスフロアから避難する避難者の動きを3D都市モデル上に再現。避難者が過密なポイントを可視化することで段階避難の重要性が確認できる。



②3D都市モデルが持つ属性情報のうち、築年数の情報を活用し、築年数別に建物を色分けして可視化、避難者が避難経路の安全度を検討する際の情報を提示。





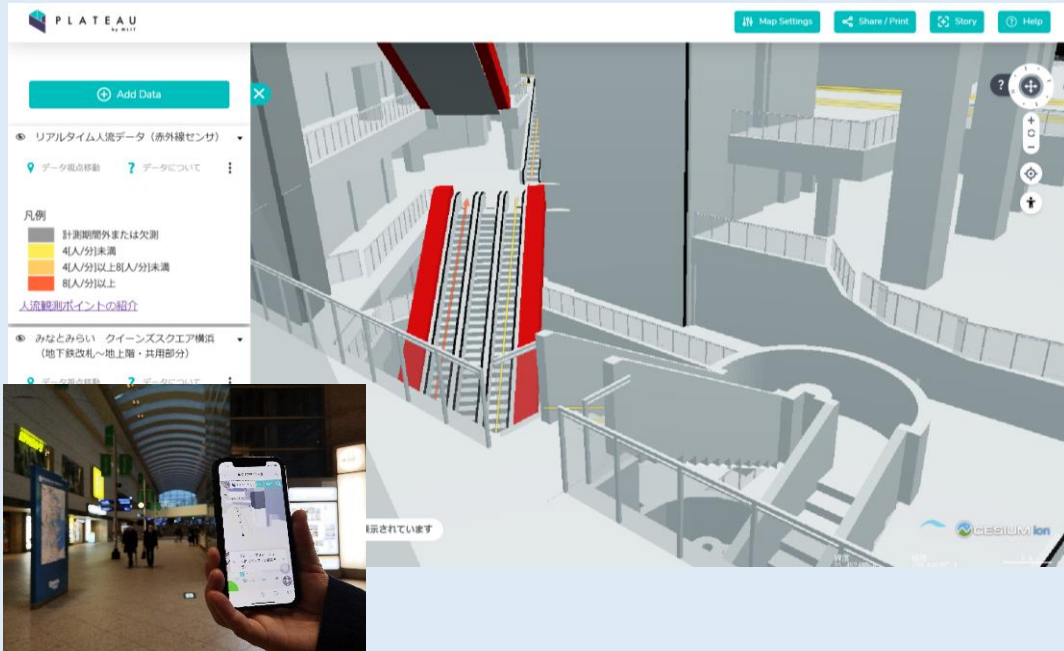
## コラム：〈LOD4のモデル統合事例〉

### 横浜市ー赤外線センサーによるリアルタイム人流データの重ね合わせ

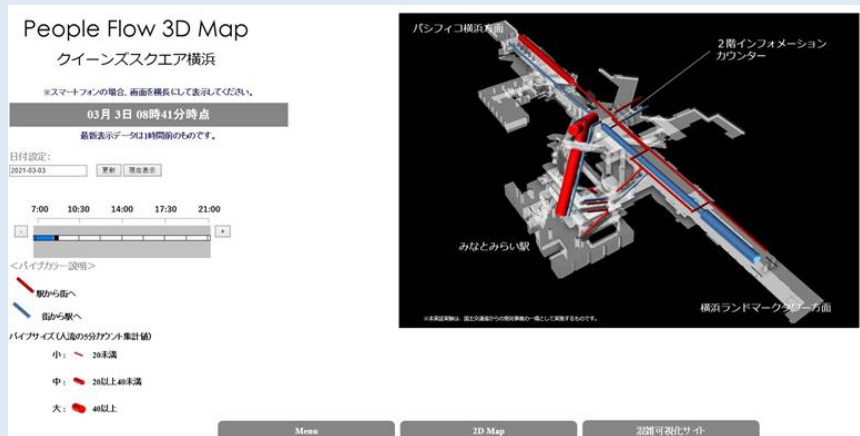
「クイーンズスクエア横浜」において、建物内に設置した赤外線センサーを用いて対象エリアの通行人数を測定した。赤外線センサーは、赤外線を受光することで物体の位置の特定を可能とする機器であり、人の発する遠赤外線を検知することで、人の流れも把握することができる。今回計測したデータはセンシング機器側で集計したJSON形式のファイルとして、約5分間隔で可視化環境に送信した。

可視化環境として、地下部分を含む建物内部をCADベースのデータから建物屋内モデル（CityGML）としてモデリングし、リアルタイムの人流を建物屋内モデル上で可視化することを試みた。可視化環境である3D都市モデル上では、受信したデータを用いて、建物屋内の場所ごとの人流量をリアルタイム配信し、通行方向及び人流量に応じたアロー（矢印）で表現した。

#### ■ PLATEAU View上での統合表示例



#### ■ 専用情報発信サイト ([https://www.sensorsandworks.net/mm21\\_project/](https://www.sensorsandworks.net/mm21_project/))



リアルタイム人流データ（混雑状況）を情報発信

## コラム：LOD4のモデル活用事例（2023年度）

2023年度に開発した統合スキームを活用し、BIMモデルをLOD4建築物モデル等に変換・3D都市モデルにマージした上で様々なユースケース開発を実施。

### ■DT23-05：3D都市モデル、BIMモデル、空間IDを統合した都市開発支援ツールの開発



- ✓ 3D都市モデル、BIMモデル、空間IDを統合した都市開発支援ツール「PLATEAU TwinLink」を開発。
- ✓ 模型や映像、パンフレットなどを用いた従来型のプロモーションツールと比較し、簡単な操作でより直感的・魅力的な都市の情報発信を実現。

(レポート：<https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/dt23-05/>)



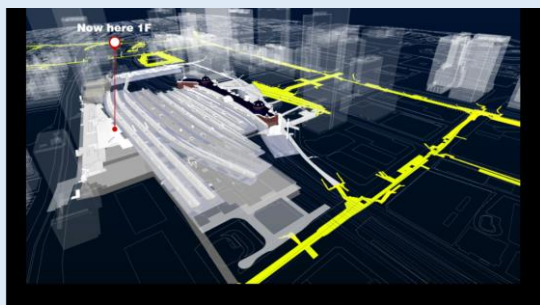
### ■UC23-04：地下埋設物データを活用した都市開発のDX



- ✓ 各社が保有する地下埋設物データを3D都市モデルとして統合し、建設協議やインフラ管理に活用するシステムを開発。
- ✓ 都市開発やインフラ維持管理業務の効率化を目的に地下埋設物の設備情報（地下埋設物データ）の活用を推進。

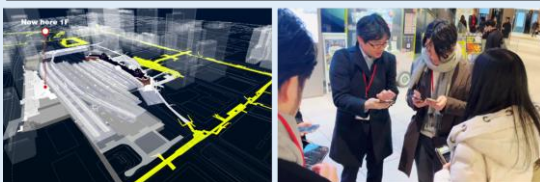
(レポート：<https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/uc23-04/>)

### ■UC23-05：地下街データを活用したナビゲーションシステム

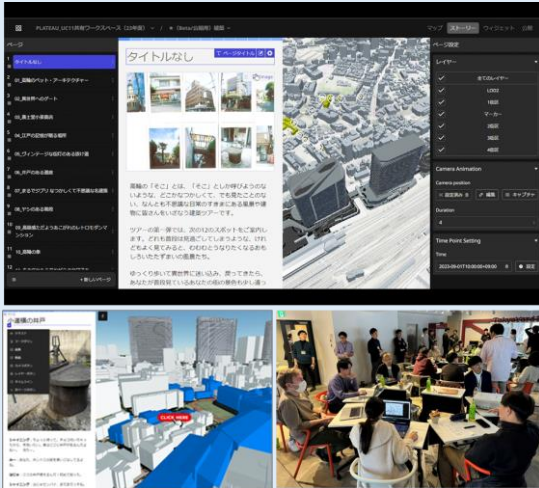


- ✓ 駅周辺の地上のBIMモデル・地下の3D都市モデルを統合したデジタルツイン基盤を構築し、エリア全体をシームレスに繋ぐナビゲーションシステムを開発。
- ✓ 一元的な情報管理基盤の構築により、来街者への情報配信やまちづくり関係者への情報共有の高度化を図る。

(レポート：<https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/uc23-05/>)



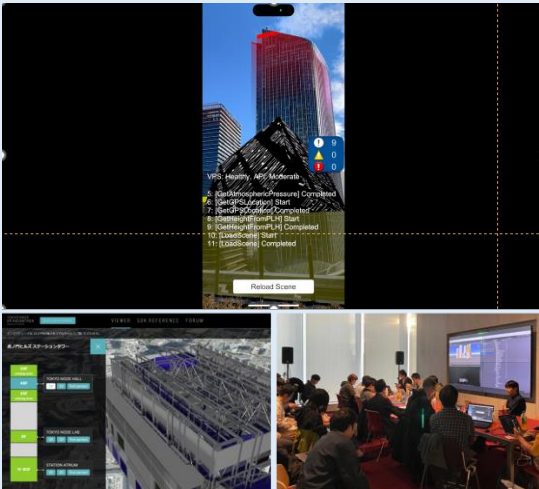
■ UC23-11 : ストーリーテリング型GISを用いたエリアマネジメントの高度化



- ✓ 高輪ゲートウェイのBIM、周辺エリアの3D都市モデルを活用し、地域住民自らが発見した都市の魅力が表現できる「ストーリーテリング型GIS」を開発。
- ✓ 住民と開発サイドが連携した「ストーリー」を製作することで、地域の魅力をより分かりやすく発信。

(レポート : <https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/uc23-11/>)

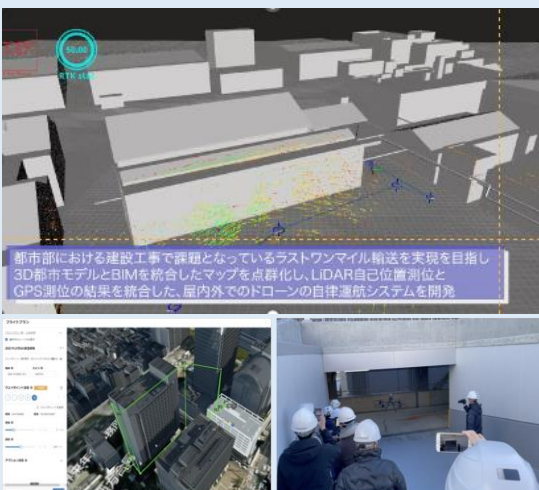
■ UC23-16 : デジタルツインを活用したXRコンテンツ開発プラットフォーム



- ✓ 3D都市モデルとBIMモデルを統合した内部構造含むデジタルツインデータを構築。これを利用したXRコンテンツ開発支援ツールをSDKとして配布。
- ✓ 新たな都市体験やサービス・コンテンツを開発者と創出するXRハッカソンを開催し、多様なXRコンテンツを制作。

(レポート : <https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/uc23-16/>)

■ DT23-17 : 3D都市モデルとBIMを活用したモビリティ自律運航システム (ドローン) v2.0



- ✓ 3D都市モデルとBIMの統合マップを利用し、LiDAR、GNSS、ビジュアルライナーシャルオドメトリを活用した自己位置推定によってドローンの自律運航を実現。
- ✓ 「SENSYN CORE Pilot」を活用したドローンオペレーティングツールを開発し、より直感的なUI/UXを実現。

(レポート : <https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/dt23-17/>)



## 2.7 オープンデータの作成

### ①オープンデータ作成の考え方

国土交通省では、官民のまちづくりに関するデータはコモンズ（共有財）であるとする概念を打ち出しており（国土交通省都市局「まちづくりのデジタル・トランスフォーメーション実現ビジョン（ver1.0）」、2022年7月7日）、3D都市モデルはまちづくりに関するオープンデータとして急速に普及しつつある。また、オープンデータを利用したイノベーション創出という観点からは、3D都市モデルが様々な分野・用途に利用されることで、多様なまちづくりのソリューションや市民のQOL向上に資するサービスが生まれ出されることが期待される。このため、3D都市モデルは地物型、空間属性、地物属性のすべてを可能な限りオープンデータとすることが重要となる。

一方で、個人情報保護の観点等から、公開情報を制限する必要がある場合もあるが、後述4.5で述べるように、2023年には個人情報保護法と都市計画基礎調査の関係が整理され、オープンデータ化に必要な手続が整備されることとなった。これにより、3D都市モデルのオープンデータ化が一層加速することが期待される。

### ②オープンデータの作成手順

オープンデータの作成手順を以下に示すとともに、メタデータの作成手順もあわせて紹介する。

- 1) オープンデータとならない地物属性・地物関連を整理する。
- 2) オープンデータとなる方策を検討する。  
※ 詳細な数値・区分のオープンデータ化が難しい場合には、数値を丸める、粗い区分にまとめるなどの対応が考えられる
- 3) オープンデータに加工する。

#### 【解説】

3D都市モデルのジオメトリー及びその空間属性情報は、幅広く活用されるため、オープンデータとすることを前提とした作成方法をとらなければならない。特に、地物型の属性については、以下の項目をオープンデータに含めることが望ましい。

建築物	gml:名称	ランドマーク	都市計画区域	urf:分類		
	bdg:用途			urf:公称面積		
	bdg:建築年			urf:都道府県		
	bdg:計測高さ			urf:市区町村		
	bdg:地上階数			区域区分	urf:分類	
	bdg:地下階数				urf:公称面積	
	bdg:住所				urf:都道府県	
	uro:建物利用現況	uro:敷地面積			地域地区	urf:市区町村
		uro:延床面積				urf:分類
		uro:建築面積				urf:公称面積
		uro:構造種別			urf:都道府県	
		uro:構造種別（独自）			urf:市区町村	
		uro:耐火構造種別			道路	urf:分類
		uro:地域地区				urf:公称面積
		uro:区域区分				urf:都道府県
		uro:調査年				urf:市区町村
		uro:建物利用現況（大分類,大分類2）			uro:幅員区分	
	uro:建物利用現況（中分類）			洪水浸水想定区域	uro:浸水ランク	
	uro:建物利用現況（小分類）			津波浸水想定	uro:浸水ランク	
	uro:データ品質属性	uro:災害リスク属性			高潮浸水想定区域	uro:浸水ランク
内水浸水想定区域			uro:浸水ランク			
			土砂災害警戒区域	urf:現象区分		
				urf:区域区分		
			土地利用	luse:分類		
				uro:土地利用区分（独自区分）		
				urf:公称面積		
				uro:面積(m2)		
				urf:都道府県		
			urf:市区町村			
			uro:調査年			

### ＜メタデータの作成手順＞

3D都市モデルを説明するための情報としてメタデータを作成する。メタデータの仕様は、国土地理院が定めた「JMP2.0（JPGISに準拠したメタデータ記述形式）」である。メタデータの作成には、国土地理院が提供するメタデータエディタを使用する。

作成手順：

- 1) メタデータエディタをインストールする。  
[https://psgsv.gsi.go.jp/koukyou/public/seihinsiyou/seihinsiyou\\_meta.html](https://psgsv.gsi.go.jp/koukyou/public/seihinsiyou/seihinsiyou_meta.html)より入手可能
- 2) メタデータエディタの詳細入力モードを使用し、各項目を入力する。

#### 【入力する必須項目】

JMP2.0で必須と定義されている項目、JMP2.0で任意となっている項目の一部

- 3) メタデータエディタを用いてJMP2.0形式にて出力する。

③ 多様な主体による利活用を見据えたオープンデータの検討及び調整

3D都市モデルのオープンデータ化において、CityGML形式だけでなく、各ユースケースに適したファイル形式でオープンデータ化することで、多様な分野における利活用の促進が期待できる。



1) 3D都市モデルの可視化/情報発信/オープン化 (LOD1-4)

3D都市モデルデータ (CityGML形式) を、ブラウザ上で操作できるWebGISのファイル形式へ変換することで、誰もがデータを閲覧/操作できるようになるとともに、効果的な情報発信、オープンデータ化や住民向けの施策の説明や合意形成のツールとしての利用が可能になる。

- ・データ形式とアプリケーション例：3D Tiles (Cesium)、KML (Google Earth)、JSON (Kepler.gl)

2) 3D表示機能を有するGISとの連携 (LOD1-4)

3D表示機能を有するGISで利用可能なデータ形式へ変換することで、高度な都市の分析や3D表現を活用した高度なシミュレーション等が可能になる。

- ・データ形式とアプリケーションの例：3D-Shape (ArcGIS、QGIS)

3) BIMとの連携、屋内モデルの活用 (LOD2-4)

都市施設 (道路・地下埋設物) 等の管理や各種環境シミュレーション (CADデータの取り込み) や都市スケールの3D都市モデルと屋内モデルを統合することで、屋内外のシームレスなシミュレーションが可能。

また、3DCGソフト等と連動したリアルな都市・建物CGの作成や環境シミュレーションも可能。

- ・データ形式とアプリケーションの例：DXF・DWG (CAD)、IFC・RVT (BIM)  
OBJ・EDS (3DSMAX)

4) AR/VRや都市モデルの活用

AR/VRによる仮想空間上での都市の将来像の体験や3Dプリンターで制作した3D都市モデルの活用による住民向け情報発信など、体験型の都市情報の発信において活用が可能。

- ・データ形式とアプリケーション例：FBX (Unity)、STL (3DプリンターAPP)

## 2.8 3D都市モデルの持続的な更新に向けた考え方

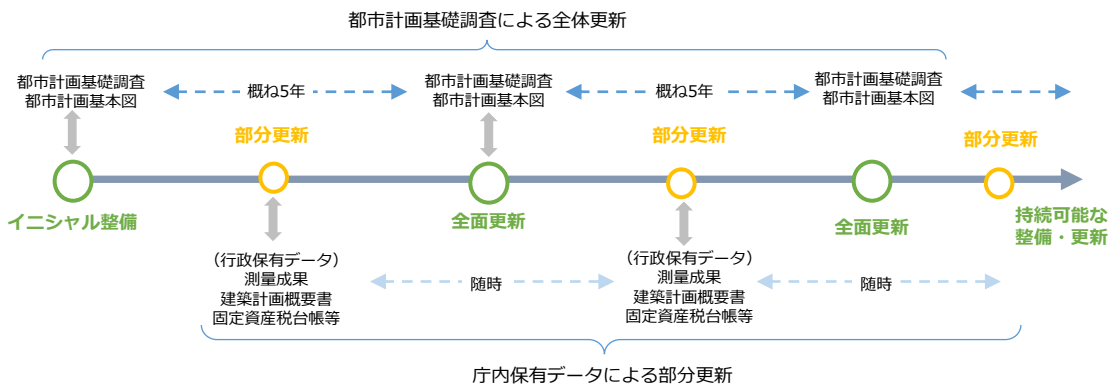
### ① 持続可能な更新の考え方

3D都市モデルは行政庁内の既存データを用いて整備することが効率的である。特にLOD1の3D都市モデルについては、そのデータソースとなる都市計画基本図及び都市計画基礎調査情報が概ね5年に1回更新されるため、このサイクルに3D都市モデルの更新時期を合わせることで効率的な更新が可能である。

また、庁内の他の調査データを活用することで、より短周期に更新を行うことも可能である。例えば、1年に1回更新される家屋現況調査や固定資産税台帳、建築計画概要書等の庁内保有データの活用が想定される。

このように、都市の広域を対象に一齐に更新するが更新頻度が遅い調査と、部分的な更新だが更新頻度が早い調査を組み合わせることで、モデルの高頻度な更新と低コスト化の両立を図ることが可能となる。

図 3D都市モデルの持続可能な更新スキーム

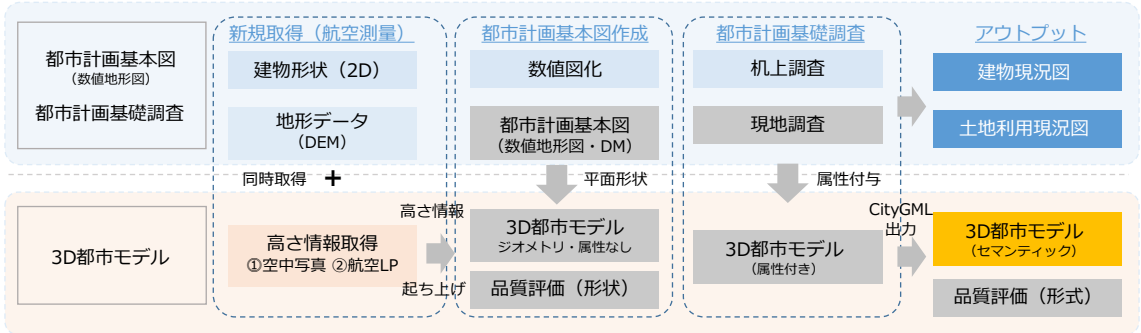


③ 全体更新及び部分更新の具体方法

<全体更新：都市計画基礎調査と連動した更新>

3D都市モデルの全面更新は、概ね5年に1回、都市計画基本図及び都市計画基礎調査の実施とあわせて、都市全域において効率的に更新することが可能である。具体的な更新手順を下記に示す。

図 都市計画基本図・都市計画基礎調査と連携した3D都市モデルの整備・更新のフロー



1) 新規データ取得（航空測量）

都市計画基本図作成のための航空測量に合わせて建物等の高さ情報を同時に取得することで、3D都市モデルのためのデータ取得費用を抑制することができる。

2) ジオメトリモデルの作成

航空測量成果をもとに作成された都市計画基本図（高さ情報付き）から、建物等の平面情報に高さ情報を与えジオメトリモデルを生成する。

3) 属性情報の付与

都市計画基礎調査の土地利用調査、建物現況調査等から取得した属性情報（例：建物ごとの建物用途、建築面積、階数、構造、耐火構造等）をジオメトリモデルへ付加する。

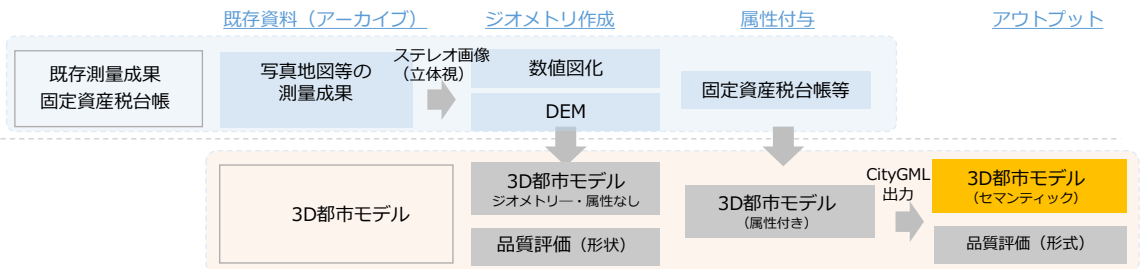
4) アウトプット

都市計画基礎調査の成果としてCityGML形式の3D都市モデルを整備する。

<部分更新：既存資料等を活用した更新>

概ね5年の全面更新の間の期間には、庁内保有データを活用することで、3D都市モデルを効率的に更新していくことができる。

図 税務部局の既存資料を活用した3D都市モデルの整備・更新のフロー



税務部局では、固定資産の評価替えが行われる3年に一度、公共測量を行っていることが多く、これらの測量成果と固定資産税台帳の成果を活用することで、効果的に更新を行うことができる。

また、建築確認申請時に提出される建築計画概要書や関連図書を活用した更新も可能である。



## コラム：100km<sup>2</sup>あたりのデータ整備費用目安（2023年度）

3D都市モデル基本セットの標準的な整備費は、100km<sup>2</sup>・10万棟といった以下条件の都市を想定すると、1,400万円程度。

なお、面積に加え、建物棟数などの都市規模や災害リスクの数などにより整備費が変動するため、整備費用シミュレーションツール（次ページ）を活用するとともに、整備内容や都市の状況を示した上で複数の事業者から見積を取得する方が望ましい。

図 100km<sup>2</sup>あたりのデータ整備費用目安（税抜）

		金額 [千円]
建築物	LOD1（10万棟想定）	3,000
	LOD2（100棟想定）	500
交通（道路）		5,000
都市計画決定情報※1		500
土地利用		500
災害リスク※2		1,500
地形		1,000
資料収集、取りまとめ等		2,000
合計		<b>14,000</b>

※1 都市計画区域、区域区分、用途地域の3レイヤを想定、都市計画情報を増やすごとに費用増

※2 洪水浸水想定区域（1河川）、津波浸水想定区域、土砂災害警戒区域を想定、災害種別を増やすごとに費用増

※以下、上記費用の見積前提と活用上の注意

- 上記の費用は参考値であり、建物数などによって変化するため、事業者に見積もりを取ることを推奨します。また、複数の事業者に見積もりを取ることを推奨します。
- 地方公共団体から借用する都市計画基本図、都市計画基礎調査（建物現況・土地利用現況）、災害リスク、都市計画決定情報はGISデータ等の電子データとして借用することを前提としています。
- 地方公共団体から借用する航空写真は、同時調整済みのデータであることを前提としています。
- 3D都市モデルのデータ作成費用のみを対象としており、3D都市モデルの元となるデータ（都市計画決定情報・土地利用現況情報等）の整備費・修正費は含みません。
- 都市計画基本図等のデータソースの時点が古い場合に行う、経年変化部分の修正作業は含みません。
- ユースケース開発費用及びGIS等の可視化環境のソフトウェアは含みません。

## コラム：3D都市モデル整備費用試算ツール（2023年度）

都市空間情報デジタル基盤構築支援事業（PLATEAU補助制度）ポータル（[https://www.mlit.go.jp/toshi/daisei/plateau\\_hojo.html](https://www.mlit.go.jp/toshi/daisei/plateau_hojo.html)）で、3D都市モデルの整備を検討するに当たっての試算ツール（<https://www.mlit.go.jp/toshi/daisei/content/001705929.xlsx>）を公開している。このツールを用いて試算した結果を以下に示す。

図 試算ツールを用いた費用試算結果

**3D都市モデル試算ツールを用いたシミュレーション(LOD1のみを対象)**

想定市町村	想定条件						市町村区分	
・A市	<ul style="list-style-type: none"> <li>都市の規模は、「一般市町村」を想定。</li> <li>面積を約200km<sup>2</sup>を有し、人口15万人程度を想定。</li> <li>建築物LOD1、道路LOD1は<b>全域整備</b>を想定。</li> <li>浸水想定区域数は、国指定河川：2河川、都道府県河川：5河川を想定</li> </ul>						一般市町村	
・B市	<ul style="list-style-type: none"> <li>都市の規模は、「一般市町村」を想定。</li> <li>面積を約10km<sup>2</sup>を有し、人口7.5万人程度を想定。</li> <li>建築物LOD1、道路LOD1は<b>全域整備</b>を想定。</li> <li>浸水想定区域数は、国指定河川：1河川、都道府県河川：2河川を想定</li> </ul>						一般市町村	
・C市	<ul style="list-style-type: none"> <li>都市の規模は、「中核市」を想定。</li> <li>面積を約60km<sup>2</sup>を有し、人口60万人程度を想定。</li> <li>建築物LOD1、道路LOD1は<b>全域整備</b>を想定。</li> <li>浸水想定区域数は、国指定河川：2河川、都道府県河川：4河川を想定</li> </ul>						中核市・特例市	
・D市	<ul style="list-style-type: none"> <li>都市の規模は「<b>政令指定都市</b>」を想定。</li> <li>面積を約300km<sup>2</sup>を有し、人口100万人程度を想定。</li> <li>建築物LOD1、道路LOD1は<b>全域整備</b>を想定。</li> <li>浸水想定区域数は、国指定河川：1河川、都道府県河川：4河川を想定</li> </ul>						政令指定都市・特別区	
・E町	<ul style="list-style-type: none"> <li>都市の規模は「一般市町村」を想定。</li> <li>面積を約150km<sup>2</sup>を有し、人口2万人程度を想定。</li> <li>建築物LOD1、道路LOD1は<b>全域整備</b>を想定。</li> <li>浸水想定区域数は、国指定河川：0河川、都道府県河川：5河川を想定</li> </ul>						一般市町村	

想定市町村	建築物LOD1	建築物LOD2	道路LOD1	災害リスク国河川	災害リスク県河川	地形/都市計画情報土地利用/土砂災害	データ整備試算結果	
							最小値	～ 最大値
・A市	200.00km <sup>2</sup>	0.00km <sup>2</sup>	200.00km <sup>2</sup>	2河川	5河川	1式	817.5万円	～ 1803.0万円
・B市	10.00km <sup>2</sup>	0.00km <sup>2</sup>	10.00km <sup>2</sup>	1河川	2河川	1式	230.0万円	～ 553.0万円
・C市	60.00km <sup>2</sup>	0.00km <sup>2</sup>	60.00km <sup>2</sup>	2河川	4河川	1式	517.5万円	～ 1139.0万円
・D市	300.00km <sup>2</sup>	0.00km <sup>2</sup>	300.00km <sup>2</sup>	1河川	4河川	1式	1592.5万円	～ 3698.0万円
・E町	150.00km <sup>2</sup>	0.00km <sup>2</sup>	150.00km <sup>2</sup>	0河川	5河川	1式	640.0万円	～ 1423.0万円

**3D都市モデル試算ツールを用いたシミュレーション(建築物LOD1/LOD2を対象)**

想定市町村	想定条件						市町村区分	
・A市	<ul style="list-style-type: none"> <li>都市の規模は、「一般市町村」を想定。</li> <li>面積を約200km<sup>2</sup>を有し、人口15万人程度を想定。</li> <li>建築物LOD1、道路LOD1は<b>全域整備</b>、建築物LOD2は6km<sup>2</sup>を想定。</li> <li>浸水想定区域数は、国指定河川：2河川、都道府県河川：5河川を想定。</li> </ul>						一般市町村	
・B市	<ul style="list-style-type: none"> <li>都市の規模は、「一般市町村」を想定。</li> <li>面積を約10km<sup>2</sup>を有し、人口7.5万人程度を想定。</li> <li>建築物LOD1、道路LOD1は<b>全域整備</b>、建築物LOD2は0.3km<sup>2</sup>を想定。</li> <li>浸水想定区域数は、国指定河川：1河川、都道府県河川：2河川を想定。</li> </ul>						一般市町村	
・C市	<ul style="list-style-type: none"> <li>都市の規模は、「中核市」を想定。</li> <li>面積を約60km<sup>2</sup>を有し、人口60万人程度を想定。</li> <li>建築物LOD1、道路LOD1は<b>全域整備</b>、建築物LOD2は1.8km<sup>2</sup>を想定。</li> <li>浸水想定区域数は、国指定河川：2河川、都道府県河川：4河川を想定。</li> </ul>						中核市・特例市	
・D市	<ul style="list-style-type: none"> <li>都市の規模は「<b>政令指定都市</b>」を想定。</li> <li>面積を約300km<sup>2</sup>を有し、人口100万人程度を想定。</li> <li>建築物LOD1、道路LOD1は<b>全域整備</b>、建築物LOD2は9km<sup>2</sup>を想定。</li> <li>浸水想定区域数は、国指定河川：1河川、都道府県河川：4河川を想定。</li> </ul>						政令指定都市・特別区	
・E町	<ul style="list-style-type: none"> <li>都市の規模は「一般市町村」を想定。</li> <li>面積を約150km<sup>2</sup>を有し、人口2万人程度を想定。</li> <li>建築物LOD1、道路LOD1は<b>全域整備</b>、建築物LOD2は4.5km<sup>2</sup>を想定。</li> <li>浸水想定区域数は、国指定河川：0河川、都道府県河川：5河川を想定</li> </ul>						一般市町村	

想定市町村	建築物LOD1	建築物LOD2	道路LOD1	災害リスク国河川	災害リスク県河川	地形/都市計画情報土地利用/土砂災害	データ整備試算結果	
							最小値	～ 最大値
・A市	200.00km <sup>2</sup>	6.00km <sup>2</sup>	200.00km <sup>2</sup>	2河川	5河川	1式	1537.5万円	～ 2883.0万円
・B市	10.00km <sup>2</sup>	0.30km <sup>2</sup>	10.00km <sup>2</sup>	1河川	2河川	1式	266.0万円	～ 607.0万円
・C市	60.00km <sup>2</sup>	1.80km <sup>2</sup>	60.00km <sup>2</sup>	2河川	4河川	1式	787.5万円	～ 1596.2万円
・D市	300.00km <sup>2</sup>	9.00km <sup>2</sup>	300.00km <sup>2</sup>	1河川	4河川	1式	3212.5万円	～ 6983.0万円
・E町	150.00km <sup>2</sup>	4.50km <sup>2</sup>	150.00km <sup>2</sup>	0河川	5河川	1式	1180.0万円	～ 2233.0万円

## コラム：地元企業と連携した3D都市モデルの部分更新に関する検討

### (1) 地元企業と連携による3D都市モデルの持続可能な更新

地方公共団体が3D都市モデルを高頻度かつ持続可能なかたちで更新していくためには、都市計画基本図及び都市計画基礎調査などを活用した面的な定期更新（概ね5年で都市全域を想定）と、定期更新の間で、既存資料等を活用した部分更新/都度更新を組み合わせることが必要である。

都市の細かい変化に対応する部分更新を効率的に行うためには、地元の変化情報をより早く収集可能であり、機動力のある地元の民間企業と連携することが重要である。

地方公共団体 **都市計画基本図及び都市計画基礎調査の更新に合わせた定期的な全面更新**

**連携による3D都市モデルの持続可能な更新**

地元企業 **地域の変化情報の早期把握と機動力をいかした現地計測による高頻度な部分更新**

### (2) 地元企業と連携した部分更新手法の妥当性に関する検討と技術検証の概要

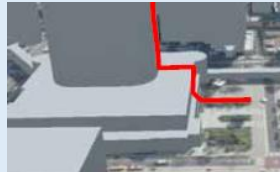
Project PLATEAUでは、以上を踏まえ、地元企業と連携した3D都市モデルの更新可能性について地方公共団体及び地元企業へのヒアリングの実施による要件整理と地元企業による3D都市モデルの更新の技術検証と精度・運用及び費用面での課題について検討した。

- ①ヒアリング調査：地方公共団体・地元企業へのヒアリングを通じた要件整理を実施した。
- ②更新手法の妥当性に関する検討：川崎市武蔵小杉駅周辺を対象に、地元企業による複数の現地計測手法（MMS/TLS/TS）による調査を実施して技術的な妥当性及び課題について検証した。

#### <検証箇所の特徴>



川崎市武蔵小杉駅北側の地上53階高層建築物2棟、周囲可能道路と低中層建築物が並ぶ



建物低層部分は高層階までの外形より広いため計測手法の特徴を把握可能

#### <調査機器の特徴>

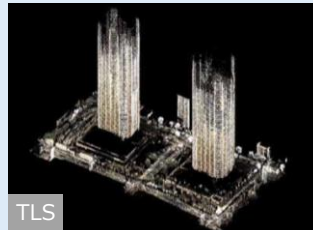
- ・車載型レーザー計測装置（MMS）
- ・地上設置型レーザー計測装置（TLS）
- ・トータルステーション（TS）

⇒3つの現地調査手法を併用することで各調査機器の特徴と組み合わせによる更新可能性について検討

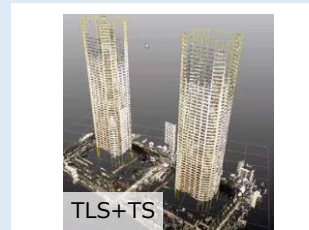
#### <技術実装結果>



- ・低中層部分は、壁面・上部の様子が再現
- ・テキストチャや道路から死角は把握できない



- ・低層・中層部分の外形線取得可能だが、高層部分は点密度が低下



- ・TSにより高層部の点密度の低下を補完することで外形線を取得

### (3) 地元企業と連携による部分更新手法の開発に関する展望と課題

- ①技術的な課題と展望（○）
  - ・技術的な大きな課題はない一方で、現地計測による部分更新は、MMS・TLS・TSなど複数機器により相互補完しながら実施することがのぞましい。
  - ・3D都市モデルの標準フォーマット（CityGML）が様々なソフトウェアで読み込み、書き込み、又は、変換可能になることが望ましい。
- ②制度・運用（△）
  - ・更新情報の提供・収集に当たっては、更新業者と地方公共団体とあらかじめ契約が締結されておく必要がある。
  - ・地方公共団体以外の情報の収集する仕組み・運用ルールが必要。
- ③費用（△）
  - ・3D都市モデルの更新を目的とした現地計測では費用が掛かりすぎるため、道路管理の観点（例えば、道路台帳図の更新）や、都市計画の観点（例えば、景観等のまちづくり）など、計測データを多目的に利用することを前提とすることが望ましい。

## コラム：民間衛星データを活用した3D都市モデルの整備・更新

### (1)民間衛星データの活用に向けた動向

近年、民間低高度周回衛星の増加に伴い、カバー範囲の拡大、データ取得周期の短縮、精度の飛躍的な向上により衛星データの活用分野が大きく広がっている。

特に、都市計画分野においては、AI等による画像解析技術と組み合わせることで、土地利用の変化の自動抽出や複数の衛星画像を利用した精度の高い地図の生成などといった様々な活用に向けた試みがなされている。

3D都市モデルの整備・更新においても、衛星画像の下記の特長をいかすことにより、より低コストかつ高頻度な3D都市モデルの更新が可能と考えられる。

<衛星データの特長>

- ・ **広域均一性**：全国で均一な精度で整備が可能（但し、データ取得周期は地域により異なる）
- ・ **周期性**：最新画像が周期的に更新・蓄積される。過去画像との比較による変化の把握が容易
- ・ **可視光線域外の情報の取得**：光学衛星は赤外線領域の活用による植生の区別などが可能。合成開口レーダー衛星（SAR衛星）の場合は、周波数帯域により微細な変化などを検出可能

### (2)3D都市モデルにおける衛星データ活用イメージ

衛星データの「周期性」や複数衛星からの画像を活用したマルチビューステレオ解析技術を通じた3D都市モデルの効率化や高度化が期待できる。

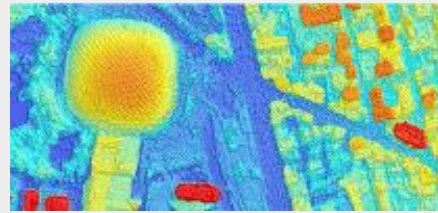
#### ① 衛星画像による精緻な「オルソ画像」の活用

- ・ 都市計画基本図等の建物形状（2D）と最新のオルソ画像を比較し変化箇所を抽出
- ・ 変化箇所について建物形状等について時点更新



#### ② 複数の衛星データによる高精細地形データ（DSM）の活用

- ・ マルチビューステレオ解析による、高精細DSM（DSM=0.5 m）から、「建物高さ情報」及び「地形起伏データ」を取得



### (3)衛星データの精度

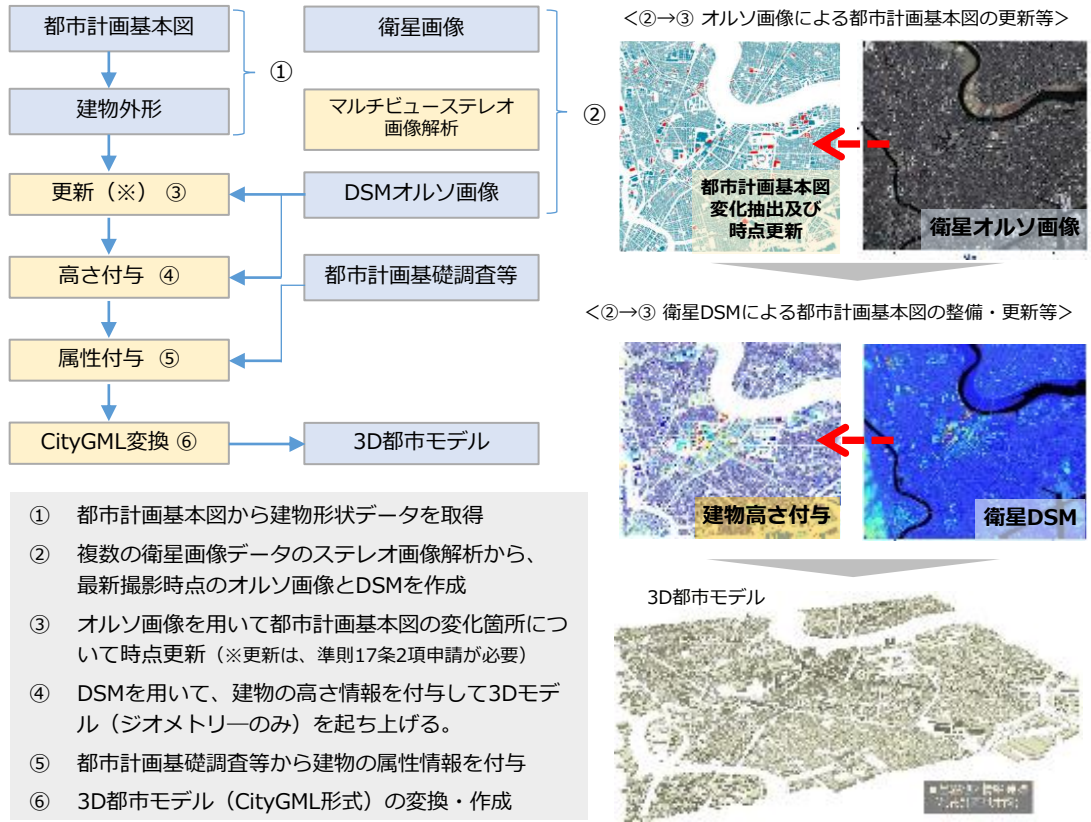
衛星データを活用した地図の精度について、航空測量の精度と比較した結果は下表の通りである。

項目	航空写真（受託撮影）	航空写真（商用整備）	衛星画像（光学）
整備エリア	地方公共団体からの発注による	日本の約8割	全国（離島含む）
解像度	10cm	25cm	30～40cm
観測幅	約1km	約2km	約15km
撮影方式	オーバーラップ方式によるステレオ画像	オーバーラップ方式によるステレオ画像	単画像/ステレオ画像
地図縮尺	1/1,000	1/2,500	1/2,500相当
位置精度	水平 0.7m 垂直 0.33m以内（標高点） 0.5m以内（等高線）	水平 1.75m以内 垂直 0.66m以内（標高点） 1.0m以内（等高線）	水平 1.75m以内 （実性能0.5m） 垂直 1.0m以内 （実性能0.5m）
撮影・整備周期	毎年撮影は全地方公共団体の10%程度	大都市は年1回撮影	毎年全国撮影
代表的な製品名	－	GEOSPACE航空写真	AW3D



**(4)衛星データを活用した3D都市モデル整備・更新フロー**

図 衛星データを活用した3D都市モデルの整備・更新の手順



**(5)衛星データを活用した3D都市モデル整備・更新における費用の試算**

ライセンス	エンドユーザ	利用範囲	利用組織例	CityGML形式 価格 ※3
特定単一 利用目的 ※1	導入地方公共 団体	エンドユーザーが実施する 同じプロジェクト内部 でのみ利用可能	特定の単一プロ ジェクトに関連する 地方公共団体内 組織	・建物外形更新無し 25,000円/km2～ ・建物外形更新有り 50,000円/km2～
地方公共団 体内 ※1		エンドユーザー内において、プロジェクト数に 拠らず利用可能	地方公共団体内全 ての組織	・建物外形更新無し 50,000円/km2～ ・建物外形更新有り 100,000円/km2～
オープン データ		エンドユーザーに加え、 条件※2を満たした地方 公共団体外組織までプロ ジェクト数に拠らず利用 可能	地方公共団体内全 ての組織及び他地 方公共団体、民間 企業等	都度相談

**(6)衛星データ活用における課題と展望**

- ・ 衛星データによる測量及び都市計画図の修正は、現状、公共測量として認められないものの、予め作業マニュアル及び精度検証報告書を作成し国土地理院の長に意見を求めることにより公共測量として行うことが可能（準則17条2項申請）。
- ・ 衛星データのライセンス規定は、利用範囲により異なっており、衛星を活用して整備された3D都市モデルのオープンデータ化には多くの課題が残る。
- ・ 一方、利用者やエリア、利用情報（高さ情報のみの利用等）を限定することで、3D都市モデルをより低コストで整備・更新・活用することが可能である。
- ・ また、衛星データを活用することで植生・橋梁といった特殊地物のモデリングに対しても、画像解析技術等の向上により安価に可能となっているだけでなく、LOD2相当のモデルの作成など、今後の活用可能性は広がっていくと考えられる。

## コラム：3D都市モデル導入における事前チェックポイント

3D都市モデル導入に際して、その整備・更新・活用等の一連の取組を円滑に進めるためには、下表の代表的なチェックポイントについて事前に関係者と十分な協議をしていただきたい。

図 3D都市モデル導入時の代表的なチェックポイント

検討事項（チェック内容）		参照先
3D都市モデルの活用（ユースケース）		P.67-109（本書）
製品仕様検討	地物	✓ ユースケースに応じて必要となる情報を、地物等として整理し、標準製品仕様書の内容で不足する場合には、拡張製品仕様書を作成しているか P.44-53 P.81-83（本書）
	属性情報	✓ 標準製品仕様書の定義、i-UR又はCityGMLの仕様を照らして、適切な拡張パターンが検討・選択されているか 1.1 - 1.4（標準作業手順書）
	位置精度	✓ ユースケースに応じた適切な位置精度を採用しているか 例：都市計画の1/2500レベルがユースケースに十分かどうか 等 P.42、P46（本書） 6.3（標準製品仕様書）
データの取得		✓ 収集した既存資料の時点や位置精度等がユースケースに十分かどうかを検討しているか ✓ 検討の結果、不足するデータがある場合には、新たに取得する準備をしているか P.40-43（本書） 2.3 - 2.4（標準作業手順書）
モデル作成		✓ 標準作業手順書に基づき3D都市モデルの作成を検討しているか ✓ 3D都市モデルのデータ作成の各段階において適切な品質評価を準備しているか P.44-53（本書） 4.2 - 4.4（標準作業手順書）
公開・オープンデータ		✓ 個人情報保護の観点等から公開データと非公開データの区分が適切に検討されているか ✓ メタデータ等必要なファイルの作成、オープンデータの公開方法は検討されているか P.54, P.112-134（本書） 5.2 - 5.4（標準作業手順書）
持続的な更新		✓ 持続的な更新の実現には、3D都市モデルの整備・更新スキームが検討されているか（整備・更新に必要な費用含む） P.56-63（本書）

## コラム：CityGML及び都市デジタルツインの国際的な動向

Project PLATEAUでは、2023年度はCityGMLや都市デジタルツインに関連する、4つの国際カンファレンスに参加し、Project PLATEAUの取組みの紹介を行うと同時に、関連する技術動向について調査を行った。

ここでは、「3D都市モデルの整備」、「BIMモデルの活用」、「データプラットフォームの連携」、「メタデータカタログサービス」、「オープンデータの活用」のトピックに対して海外の取組み事例について紹介する。

### 参加した国際カンファランス



### (1) 3D都市モデル整備

- PLATEAUエコシステムの実現には、データカバレッジの拡大と継続的なデータメンテナンスが重要である。データカバレッジの拡大と継続的なデータメンテナンスには、より効率的なデータ整備・更新手法の開発や、様々なデータ提供主体により整備されたデータの統合利用が必要となる。各国では、より効率的な3D都市モデルの整備のため様々な3D都市モデルの自動作成手法を開発している、2Dの数値地形図やLiDARデータから3Dモデルの自動生成プロセスの開発から、生成型AI技術を活用した地図作成など様々な手法が検討されている。

#### 事例1 オランダ | 3Dモデル整備の自動化と目的に応じたモデル整備

- オランダでは、2010年から2011年にかけて、オランダ地籍委員会（Dutch Geodetic Commission）とインフラ環境省（Ministry of Infrastructure and Environment）が、3D都市モデルのパイロットプロジェクトである3D Pilot NLを実施している。このプロジェクトのなかで、オランダ国内の3D都市モデルの標準を確立するため、セマンティクス、オブジェクト属性、オブジェクト間の関係性がサポートされ、かつ地理参照やウェブでの使用がサポートされているCityGMLを標準として採用している。

#### ① 3D-BAG

- 3D-BAGは、オランダのDelft工科大学とアムステルダム市のAIMS(Amsterdam Institute for Metropolitan Solution) が主体となって整備している、オランダ全国のCityGML形式の3D建物モデルである。オープンデータとして公開され高い頻度で更新されている。
- 3D-BAGの作成においては、オランダの「建物及び住所台帳（BAG : Register of Buildings and Addresses）」の属性情報（住所、用途、建築年、解体年、登記情報）と図形情報（建物の2D外形）と「標高モデル（AHN : National Height Model）のLiDARデータ及び数値地形データ（TOP10NL）を活用して完全自動で作成される。



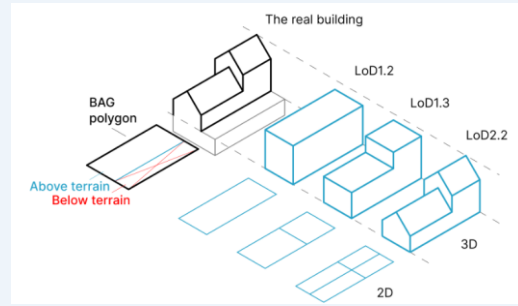
3DBAGの建物モデル

(出典： <https://docs.3dbag.nl/en/> )



< 3DBAGの主な技術的な特徴 >

- 3つのLoDを採用。LoD1.2、LoD1.3、LoD2.2が利用可能
- 2Dと3Dの両方のデータを提供。3Dモデルに加えて屋根表面の投影図も提供
- 地下や建物が上部と下部で分かれている建物の下部構造物は省略される。
- ガラス屋根や温室等の建物は、AHNでエラーが出るため、単純化された建物として処理
- 独自の品質評価ツールである。Val3dityで作業者の介入なしで、完全自動で品質管理が可能
- CityJSON、GeoPackage、OBJ、WMS、WFSの複数のデータ形式で提供



3DBAG のLoDは 1.2、1.3、および 2.2。幾何学的な詳細度だけでなく、LoD1.2 とLoD1.3 の違いは、LoD1.3 では 1 つの建物の部分的な高さの違いが区別されるのに対し、LoD1.2 の場合はモデル全体の高さが均一。

② 3D Basisvoorziening (3D基盤地図情報)

- 3D Basisvoorzieningは、Delft工科大とオランダ土地登録局が連携して整備する、オランダの国家3Dデータセットであり、2020年から提供開始された。
- 3DBAGが、建物のみを対象としているのに対して、本データは、オランダの大縮尺数値地形図（BGT）からの地物を含んでおり、建物だけでなく、地形、水面、橋梁、トンネル等の施設など多様な地物が含まれる。



< 3D Basisvoorziening の特徴 >

- データは、完全自動生成で、1:500 ～ 1:10,000 の縮尺レベル。
- AHN(高さデータ) の他、空中写真等のステレオ画像を参考にLoD1.2の3Dモデルを提供
- データ形式は、CityJSON、GeoPackage、3DTiles、DTM、LASZip等の様々な形式で提供される。
- 3D-Viewerとして、PDOL3Dビューアー (<https://app.pdok.nl/3d-viewer/>)

③ 3D Geluid (3D Sound Map)

- 3D Geluidは、土地登録局、Delft工科大、RIVM、RWS、IPOの協力で整備されている3Dノイズマップ
- BGT、BAG、AHNのデータを活用した騒音シミュレーションのための物理空間モデル。
- 3D Geluid は、地形の標高、地表の特徴（音響特性）、建物形状が表現される。



< 3D Geluidの特徴 >

(出典：<https://www.pdok.nl/introductie/-/article/3d-geluid-1>)

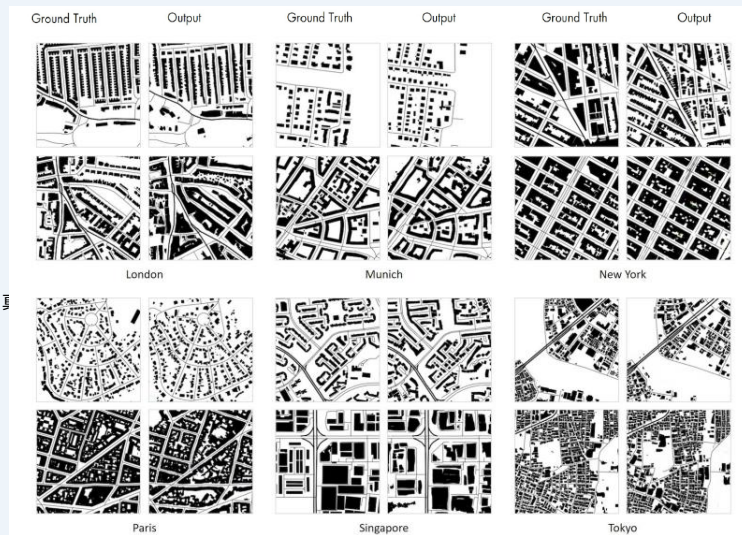
- データ・レイヤーとして、i) 建物LoD1.3、ii) TIN／等高線、iii) 音の反射／吸収値を含む底面の情報(2D)がある。
- 3DGeluidの建物モデルは、モデルが騒音シミュレーションに適切か独自の品質クラス (quality\_class) が追加され、判別している。(94%が利用可能)
- 底面レイヤ(2D)は、BGTの地表の材質を示すクラス(植生、水部、舗装道等)によって音響特性(反射性／吸収性)を示す値で騒音シミュレーションに用いられる。

事例2 シンガポール | 生成敵対ネットワーク(GAN)を活用した地理空間情報の自動生成に関する研究

Abraham Noah Wu Filip Biljecki, National University of Singapore

- 近年、急速に発達している生成型AIを活用した地理空間情報の整備に関する研究が盛んになっている。不完全な情報からの地理空間情報の生成やシミュレーションのためのデータの生成など様々な活用が期待されている。
- シンガポール国立大学では、敵対生成ネットワーク（GAN）を活用した地理空間情報の生成に関する研究を進めている。GANのネットワーク構造は、Generator（生成ネットワーク）とDiscriminator（識別ネットワーク）の2つのネットワークから構成されており、互いに競い合わせることで精度を高めることで、不完全なインプット情報から真値に近いイメージ（この場合は、地図）を作成することができる。研究では、世界各国のOpen Street Mapや衛星データを用いてGAN mapperにより生成された建物地図と現実の建物の地図を比較しながらより精緻なモデルの作成を目指している。

図 GAN mapperを活用して世界の都市のOSMの建物データを生成現実の建物データと比較検証

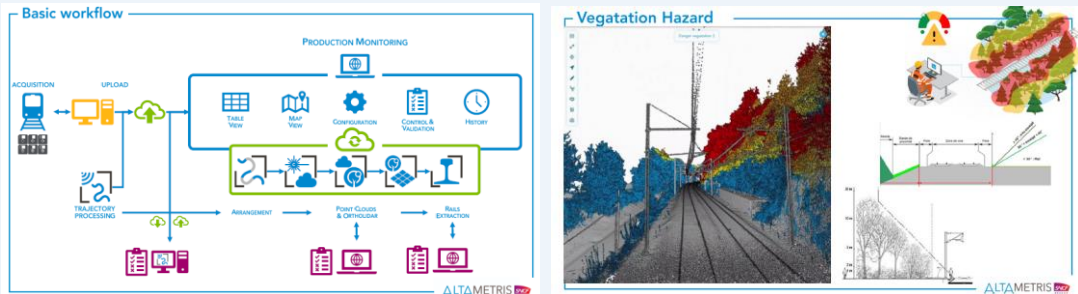


(出典：GANmapper: geographical data translation Abraham Noah Wu, Filip Biljecki)

事例3 フランス | 鉄道車両を活用した鉄道網の点群データの整備・活用

- フランス国鉄（SNCF）の主導で、フランス全土の鉄道網（延長27000 km、3000駅）の点群データを整備鉄道施設の管理・モニタリングに活用。
- 専用鉄道を活用して点群データの整備、点群データ・オルソデータ・鉄道網データを組み合わせてフランス国内の鉄道網をデジタル化、線路の状態や周りの樹木の状況等をモニタリングをするなど鉄道のメンテナンス業務で活用

図 線路の点及び線路周辺の樹木の状況を検知



(出典：Digitizing the French rail network)

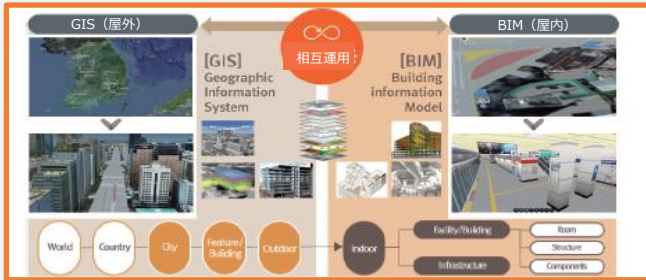
## (2) BIMモデルの活用

デジタル化が進んでいる一部の国においては、建築確認申請のBIMデータでの提出が始まっており、また、これらのデータを3D都市モデルへ統合する取組みがはじまっている。

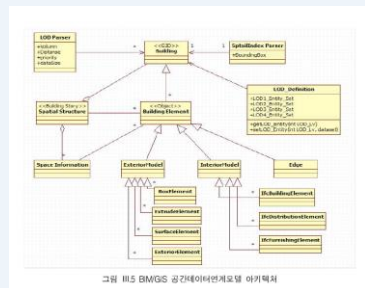
### 事例4 韓国 | 建設技術研究院 (KICT) ~BIM/GISの相互運用プラットフォームの開発

- 韓国では、2010年代後半からBIM/GISの相互運用に関する研究が活発となっており、国の研究機関である韓国建設技術研究院 (KICT) では、2016年にBIM/GIS (3D都市モデル) の相互運用が可能オープン・プラットフォームを開発、運用を開始している。
- これらの成果は、2021年には、国際標準化機構 (ISO) において、「BIM-GIS Mapping(ISO19166) の国際標準として採択された。
- また、建築確認申請についてBIMデータで提出可能なプラットフォームの運用 (K-BIM)が開始され今後、BIMデータの3D都市モデルへの自動的な取り込みが可能となっている。

Open BIM/GIS Platformの概念



CityGML/IFC連携スキーマの定義



大容量のBIMデータを効率的に可視化する技術を開発/適宜LODを変化させるAdoptiveLOD技術を採用



(出典 : Development of Convergence Technology on Construction Information & Spatial Information based on BIM/GIS Interoperability, KICT Report)

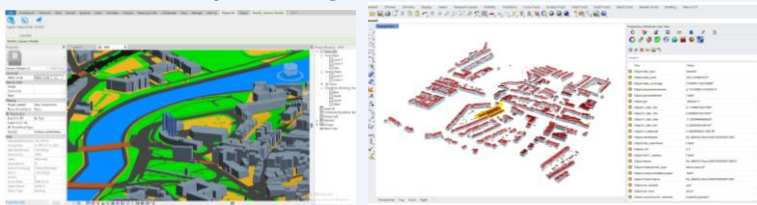
### 事例5 EU | Change toolkit for digital building permit ~CHEK (OGC)

- CHEK ProjectはEUが支援する、建築確認申請プロセスの完全にデジタル化、建築設計と改修のコンプライアンスチェックを自動化するための手法および技術的ツールを開発するプロジェクト
- BIMデータによる建築確認申請と審査の共通プロセスの策定と及びGIS/BIMの相互運用ツールを開発

**IfcEnvelopeExtractor** : IFC モデルの建物エンベロープを自動的に抽出し、様々なLODのCityJSONへ変換



**Revit/Rhino用CityJSON PlugIn**



(出典 : <https://chekdbp.eu/>)



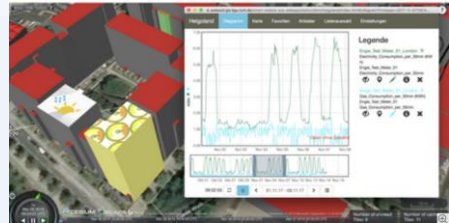
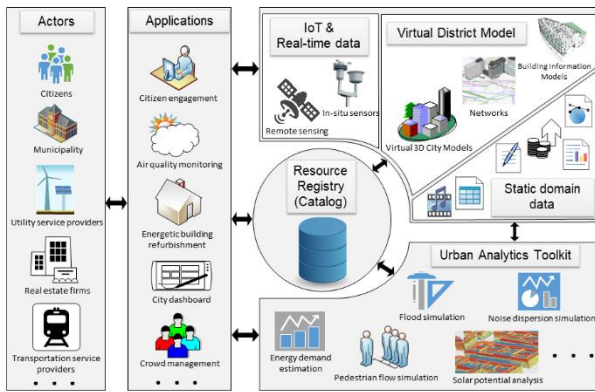
### (3) デジタルツインの連携 (Connecting Digital Twin)

これからのスマートシティにおいてデジタルツインは単一のプラットフォームではなく、複数の分野のデジタルツインがデータを相互連携するかたちで多様なサービスを提供することになると考えられており、そのための技術基盤について議論が活発化している。

#### 事例6 ドイツ | Key Elements of Urban Digital Twins~Smart District Data Infrastructure (SDDI)

Thomas H. Kolbe, ミュンヘン工科大学

- 都市3D都市モデルには様々なタイプがある（セマンティックモデル（City GML）、BIM、3Dメッシュモデル、3D点群データ）が、それぞれメリット・デメリットがあり、近年は複数のタイプを利用しながら各々の弱点を補う必要が生じている。
- UDT (Urban Digital Twins) は、都市のすべてのデジタルリソース（都市モデル、動的データ、統計データ、分析データ等）のセットであり、多様なステークホルダーに共有されることに意義がある。
- ミュンヘン工大では、SDDI (Smart District Data Infrastructure) カタログを開発、オープンソース化。このカタログはデータのみならずサービスやその他情報源も含み持つもので、相互運用性に配慮されている。
- SDI (Spatial Data Infrastructure) からSDDIへ。組織・運営のためのフレームワークを提示。



3D都市モデルとスマートメータの時間別電力消費量を連携させたイメージ

(出典：  
<https://www.asg.ed.tum.de/en/gis/projects/smart-district-data-infrastructure/>)

#### 事例7 イギリス | Connection Digital Twins CreDo~(Climate Resilience Demonstrator Project)

- イギリスの先駆的な気候変動適応デジタルツインプロジェクト。Connected Places Catapult (UKにおいてイノベーションを推進する非営利組織のひとつ) が、Anglian Water、UK Power Networks、BT と協力して開発。
- 気候変動への対応として、水、エネルギー、通信に係る別々のデータとシステムを共有、気象データと組み合わせ、デジタルツインを構築。複数のインフラの最適化を図る。
- Data for the public good: 公益のためのデータをテーマとして、複数の選択肢とその効果をスコア化して示し、政策決定のための手段として活用。
- データ共有に至るフェーシング：信頼関係構築→データ準備→データシェア

様々なインフラのデータ連携のイメージ

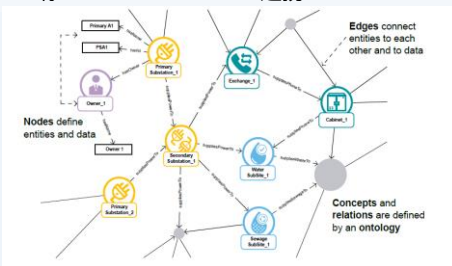
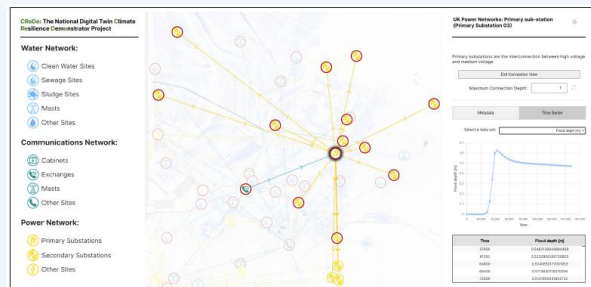


Figure 1: Snippet of a knowledge graph showing the logical connectivity of the assets in the CreDo digital twin.

複数のデータシステムを連携したプラットフォーム



(出典：<https://www.asg.ed.tum.de/en/gis/projects/smart-district-data-infrastructure/>)

# 3章

---

# 3D都市モデルの活用

---

## —Summary—

本章では、3D都市モデルを活用した官民のユースケース開発の基本的な考え方を提示する。

その上で、CityGMLの特性を生かした3D都市モデルの拡張、ユースケースに応じたLOD（Level of Detail）設定の考え方等を解説する。また、Project PLATEAUのユースケース開発の成果や国内外における事例を示しながら、多様な領域における社会実装に向けたユースケース開発のアプローチ手法を紹介する。



### 3.1 ユースケース開発の基本的考え方

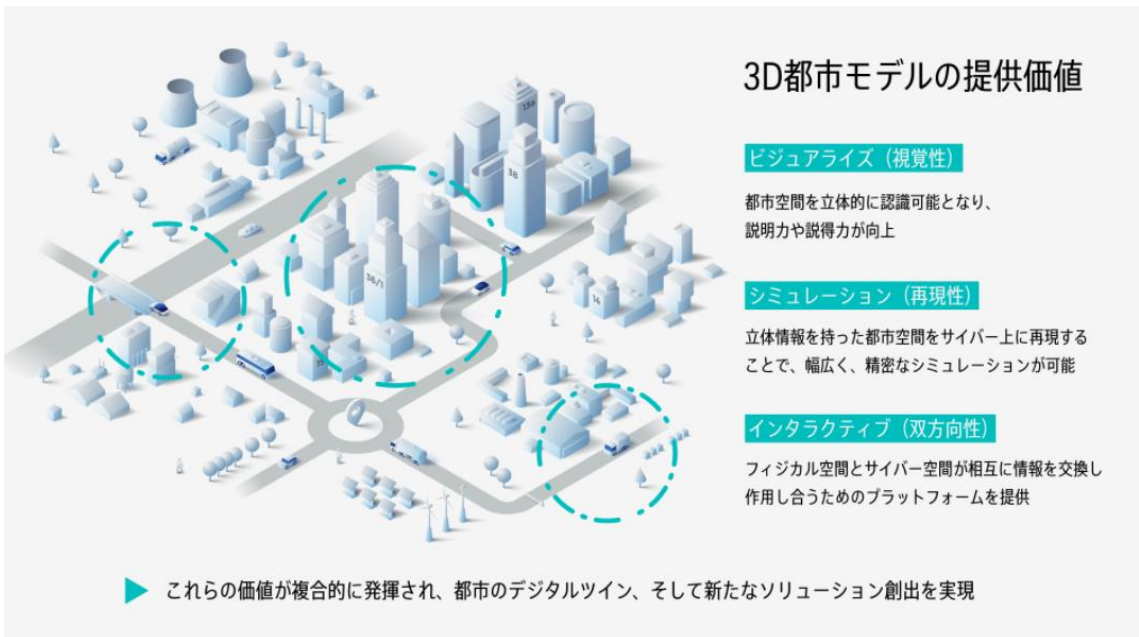
官民の多様な領域において3D都市モデルを活用したユースケース開発を実現するためには、3D都市モデルの提供価値である「再現性（シミュレーション）」、「可視化（ビジュアライズ）」、「双方向性（インタラクティブ）」という特性を生かしたソリューションを志向することが重要である。

「可視化（ビジュアライズ）」とは、3D都市モデルを活用することで、都市空間の形状を3次元的に把握できることに加え、都市に関する多様なデータを視覚的に表現できるという価値を表すものである。都市の現況や課題、将来像を分かりやすく示すことは、まちづくりにおいて求められる基本的な価値観であり、官民の様々な領域において幅広く付加価値を生み出す。

また、「再現性（シミュレーション）」とは、例えば建物の「屋根」、「床面」といった地物や、「用途」、「構造」といった属性を拡張していくことで、サイバー空間上で限りなく現実に近い都市空間の再現が可能となることを表す。この特性により、例えば、ドローン配送等の新サービスを市街地に導入した場合の影響をサイバー空間で精緻にシミュレートし、その効果を検証するなど、テストベッドとしての都市空間の可能性を広げることができる。

さらに、3D都市モデルを用いてサイバー空間上に再現した都市と、フィジカル空間における実際の都市を繋ぐ「双方向性（インタラクティブ）」を発揮することで、サイバー空間とフィジカル空間をシームレスに接続するデジタルツインの基盤とすることも期待される。例えば、フィジカル空間での人流センシングの結果から、サイバー空間上で市街地の混雑予測を行い、その予測結果からフィジカル空間上でリアルタイムな交通規制等を実施するなど、シミュレーションとフィードバックを繰り返すことで都市のマネジメントを高度化することが可能となる。

図 3D都市モデルの提供価値のイメージ



### 3.2 3D都市モデルの活用の考え方

3.1で述べた3D都市モデルの提供価値をいかすことで、新たな価値を創出することができる。具体的なユースケースの種類や、開発事例については、ユースケース開発マニュアルを参照されたい。

#### コラム：「ユースケース開発ガイド」の発行

#### 自治体編 | INTRODUCTION | PLATEAUを使ったプロジェクトを立ち上げるには

国土交通省の推進するProject PLATEAUについて、基本的な情報からサービス設計に必要なステップ、具体的な事例などを紹介する「ユースケース開発ガイド」を2022年11月に発行し、全国の都道府県市町村に冊子で配布した。その後、2024年3月に自治体編・民間企業編を統合し改訂版を発行した。

([https://www.mlit.go.jp/plateau/file/libraries/doc/plateau\\_doc\\_0011\\_ver04.pdf](https://www.mlit.go.jp/plateau/file/libraries/doc/plateau_doc_0011_ver04.pdf))



#### 「ユースケース開発」の考え方

「ユースケース開発ガイド」では、3D都市モデルの基本的な情報を分かりやすく伝えることを念頭に取りまとめている。そして、PLATEAUをより有効に使えるように、新しいサービスをつくる際には、どんなステップが必要なのか、事例を交えながら紹介している。以下の3章に分けて記事を公開しており、下記URLからPDFでも入手できる。

([https://www.mlit.go.jp/plateau/file/libraries/doc/plateau\\_1st\\_step\\_ver01.pdf](https://www.mlit.go.jp/plateau/file/libraries/doc/plateau_1st_step_ver01.pdf))

##### 01. PLATEAUって？

PLATEAUの基本的な情報について紹介。従来の3Dデータモデルとの違いや、活用の可能性、必要な予算の概算、財政的支援などについて取り上げている。

- PLATEAUの強み
- 何ができるのか
- Q&A

(<https://www.mlit.go.jp/plateau/learning/ucg01/>)

##### 02. 新しいサービスをつくるためのステップ

地域の課題を解決する新しいサービスを開発する際には、いくつかの必要なステップがある。ここでは、PLATEAUをより有効に活用できるよう、実際に手を動かしながらサービスを具体化していくための方法を紹介する。

(<https://www.mlit.go.jp/plateau/learning/ucg02/>)

##### 03. PLATEAUを有効に活用した3つの事例

PLATEAUを活用してサービスを具体化していくためのプロセスへの理解の深度化を図るため、PLATEAUを有効に活用した3つの事例（①茅野市、②加賀市、③銚田市）を紹介している。

(<https://www.mlit.go.jp/plateau/learning/ucg03/>)

#### ◆PLATEAUを有効に活用した事例（①茅野市の例）

##### 事例①. 茅野市

より良い土地開発のために、申請フローを最適化

人・モノ・データ	PLATEAU、都市計画、災害リスク、さまざまな行政情報
アイデア	3D都市モデルに行政情報を集約し、土地開発の申請プロセスに活用
短期的な目的	開発事業者の申請を促す / 承認者の事務作業を軽減する
中期的な目的	適切な土地利用を導く
長期的な目的	開発費その他の最適化

茅野市では、土地開発の申請に関する手続きが煩雑で、人的・物的なコストを多く必要とするという課題を抱えていました。

##### 3D都市モデル上に集約されたデータベース

PLATEAUの3D都市モデルは、さまざまな空間情報を統合するフォーマットとして機能します。そこで、土地開発の申請をする際に開発事業者・行政が必要とするデータをここに集約しました。これにより、「その開発が適正かどうか」を判断するために情報の活用を促進する必要がなくなりましたが、3D都市モデル上に集約されたことで、申請時に必要な情報提供が効率化されました。

情報に存在するデータ

- 都市計画規制の情報
- 災害リスク情報
- 過去の開発許可エリア
- 各種規制

3D都市モデル上に集約

- 都市計画規制の情報
- 災害リスク情報
- 過去の開発許可エリア
- 各種規制

##### 開発の目的（申請を促進する流れ）をDXで解決する

これまで、土地開発の申請には納税と手続がかかるため、申請が必要で納税の負担を避けるという状況が長年続きました。また、行政サイドにおいても、申請内容の審査は複雑で、個人の作業でした。申請時は、こうした情報のなか、あるべき都市計画を判断するための開発申請書が送られていたことと課題を解消し、開発許可のフローをDXにより効率化することにしました。

従来の開発許可

↓

効率化された開発許可

申請書の影響

↓

都市開発のコントロール

申請は速く都市の発展

↓

開発したい都市の発展

##### サービスの利用者：開発事業者と行政、双方の工数を削減

従来、開発許可の申請は「何もどこで調べたら良いかわからない」状態から始まり、事業者の大きな負担になっていました。情報を3D都市モデルに一元化することで、事業者側と行政側の双方が開発許可申請を簡単に処理できるようになりました。また、行政側では、申請書が効率化されることで、都市開発の観点から開発の適正性を判断することができるようになりました。

##### 開発者の業務に自動化された申請・許可のフロー

開発者の業務に自動化された「開発事業者がウェブから開発許可を申請し、システムの変更により行政の側が自動的に申請できる」という状況です。今回のサービスは、これを実現しているためのツールとして開発するだけでなく、土地開発に関するフローが改善されることで、システムがもたらすメリットから土地開発を促進していくことができます。

### 3.3 ユースケースに応じた3D都市モデルの拡張/重ね合わせ

#### 3.3.1 ユースケースに応じた3D都市モデルの拡張

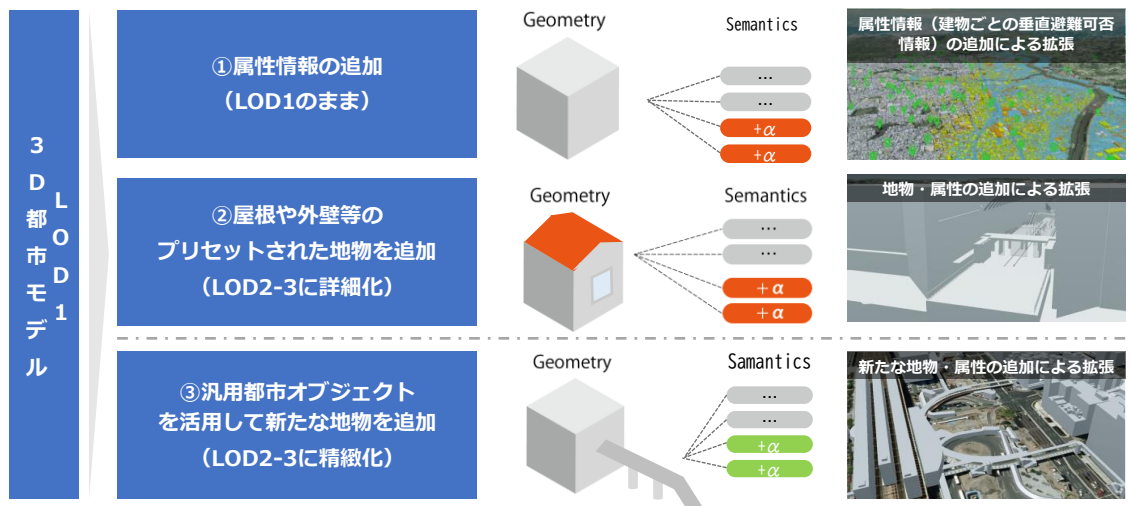
第2章で述べたとおり、3D都市モデルの整備レベルには多様なレベルがあり、ユースケースに応じたデータ拡張やLODの設定を行うことが重要である。

例えば、LOD1の3D都市モデルは、建物モデルを箱型のジオメトリとして構築し、建物の「図形」や「高さ」等の空間属性、建物用途等の主題属性に関するセマンティクスを統合したモデルである。

このようなLOD1の3D都市モデルをベースとして、ユースケースに応じて必要な属性情報を汎用属性やADE (Application Domain Extensions) として拡張することで、ユースケースの幅を広げることができる。ビジュアライズを重視する場合や、幾何形状を精緻に再現したモデルを用いてシミュレーション等を行う場合には、LOD2以上のデータ整備が必要となる。

建築物を例として、3D都市モデルの拡張のパターンを整理すると以下の3つになる。

図 ユースケースに応じた3D都市モデルの拡張・LOD設定のイメージ



LOD1の3D都市モデルであっても、「標準製品仕様書」に含まれない新たな属性情報を追加することで多様なユースケースに利用可能である。例えば、災害リスクの分析を行いたい場合には、建物モデルに「特定の災害時の被害状況（台風〇号による半壊・全壊判定等）」に関する情報を付与したり、幹線道路沿いの騒音シミュレーションを行いたい場合には、建物モデルの壁面に部材情報（コンクリート等）を付与するなど、ユースケースのスコープに応じて属性情報を拡張することで、簡素なLOD1モデルであっても多様な使い方が可能となる。

### 3.3.2 ユースケースに応じたデータの重ね合わせ

3D都市モデル自体を拡張する方法のほか、ビューワやシミュレータ上で3D都市モデルを可視化し、その上に様々なデータを重ね合わせることで多様なユースケースを創出することができる。

#### (1) 静的データの重ね合わせ

都市構造を可視化し、都市計画やまちづくりに活用するといったユースケース開発をする場合、建物モデル等の3D都市モデルを拡張するのではなく、その上に別のレイヤーを重ね合わせるのが有効である。

3D都市モデルは建物モデル等に重ね合わせる2Dデータ（LOD0-1）を地物として用意しており、土地利用現況や都市計画決定情報、統計情報等の2DデータをCityGML形式で整備することができる。また、洪水浸水想定区域図等を3Dオブジェクトとして地物に追加することも可能である。

PLATEAU VIEW等の可視化環境によっては、2DShapeや3DShape等のCityGML形式以外の形式で2D/3Dデータを重ねることも可能である。

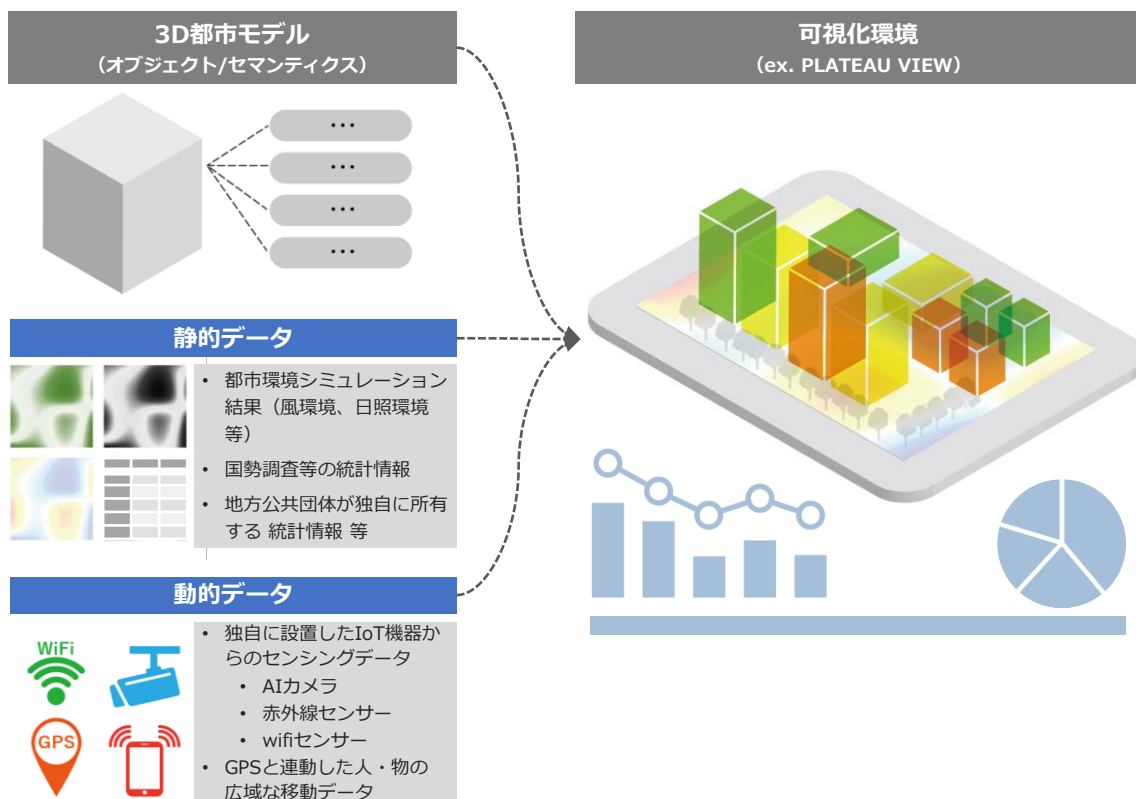
#### (2) 動的データの重ね合わせ

前述の静的な重ね合わせデータのほかに、人やモビリティの位置情報や移動ルートなどの動的データを3D都市モデルに重ねることで、都市の活動を把握することを目指すユースケースも想定される。

3D都市モデル自体に動的データを構築する機能はないが、PLATEAU VIEW等の可視化環境に適した形で動的データを整備することで、3D都市モデルと重ね合わせた分析等が可能となる。

例えば、都市空間に設置されたIoTセンサー等から収集されるリアルタイムの人流データをCSV、CZML、JSON等の形式に変換し、可視化環境に重ね合わせることで、都市スケールでの混雑状況や滞留状況の把握等ができる。

図 3D都市モデルと都市のデータ（静的/動的データ）の重ね合わせのイメージ



### 3.4 ユースケースに応じたLODの考え方

3D都市モデルにはLOD（Level of Detail）の概念があり、ユースケースに応じた詳細度の設定が可能である（参照：「3D都市モデル標準製品仕様書」）。

LODの概念は単に地物の詳細度の違いを表すものではなく、保有するセマンティクスデータの豊富さの違いをも意味する。このため、ユースケースに応じて必要となる地物とセマンティクスを整理し、適切なLODを選択することが重要である。

下図に示すように、LODに応じて追加されるジオメトリに連動して、3D都市モデルが持つセマンティクスデータも豊富になっていく。例えば、LOD2はLOD1モデルに屋根形状を追加したモデルだが、これにより実際の「屋根」の形状を再現した「屋根面」がコードとして識別可能になる。

この情報を活用すれば、例えば「都市全体の南向きの屋根の総面積」の抽出や、「傾斜する屋根面に当たった音波の反射方向」の分析が可能となる。また、可視化の観点からも、屋根形状のジオメトリが精緻に描写されれば、都市の再現性が向上することは言うまでもない。

さらに、LOD3で追加される開口部のジオメトリとセマンティクスを用いることで、「車椅子が通れる入り口を持つ施設」をピックアップすることや、「開口部からの風の吹きこみを考慮した火災延焼の広がり」のシミュレーション、「ドアtoドアでの移動ルート」を計算することなども可能である。

LOD4では、BIM/CADを用いて建物内の廊下や階段等のモデリングを行い、屋内と屋外（都市空間）をシームレスに繋ぐ動線・経路検索や避難経路のシミュレーション等も可能となる。

このように、LODが高いほど3D都市モデルの情報は豊富となるが、一方でその分データ容量が増大し、データハンドリングや維持管理に支障が生じ得ることに留意が必要である。また、LOD1の単純なモデルでは形状や位置の精度を高めることは難しくないが、詳細度が上がるにつれてモデリングの難易度が上がり、微小な隙間や穴等の形状エラーが生じる可能性が高まる点にも注意が必要である

例えば、浸水リスク情報と3D都市モデルを重ね合わせ、浸水リスクのある建物を可視化するような場合、LOD1又はLOD2の詳細度があればユースケースの目的は十分に達成できる。このように、ユースケースに応じてLODの適切に設定することが効率的な3D都市モデル整備のポイントといえる。

図 LODに応じたユースケースの展開のイメージ

	LOD 1 建物+高さ情報 <箱モデル>	LOD 2 +屋根形状	LOD 3 +外構（開口部）	LOD 4 +室内（BIM/CIM）
				
ジオメトリの特徴	建物の箱型モデル	建物の屋根形状表現 壁面テクスチャによる 都市空間の再現性の高さ	建物の外構（窓,ドア）を表現することによるアイレベルの再現性の高さ	BIM/CIMとの連携により建物内部までモデル化することによる屋内外の シームレスな表現
セマンティクスの特徴	建物の正確な高さ情報格納	LOD1にない屋根面積等の情報を格納	LOD1,2にない、窓,ドアに関する情報を格納	屋内のフロア、廊下、階段等の情報を格納
ユースケース事例・アイデア	浸水ハザードマップと組み合わせた浸水建物・日浸水建物の可視化 →建物の高さ情報の精度が高いことで可能に	中心市街地活性化区域の 景観シミュレーション →高精度の建物屋根形状・壁面テクスチャを含むことで線・面的な分析が可能に	自動運転、ドローン配送 シミュレーション →位置・形状精度の高い ドア・窓形状があることで、ドアツードアの物流動線の検討が可能に	屋内外を含む 避難シミュレーション →屋内の“廊下”や“階段”といった地物と、屋外の“歩道”や“公園”等の地物を接続するシミュレーションが可能に

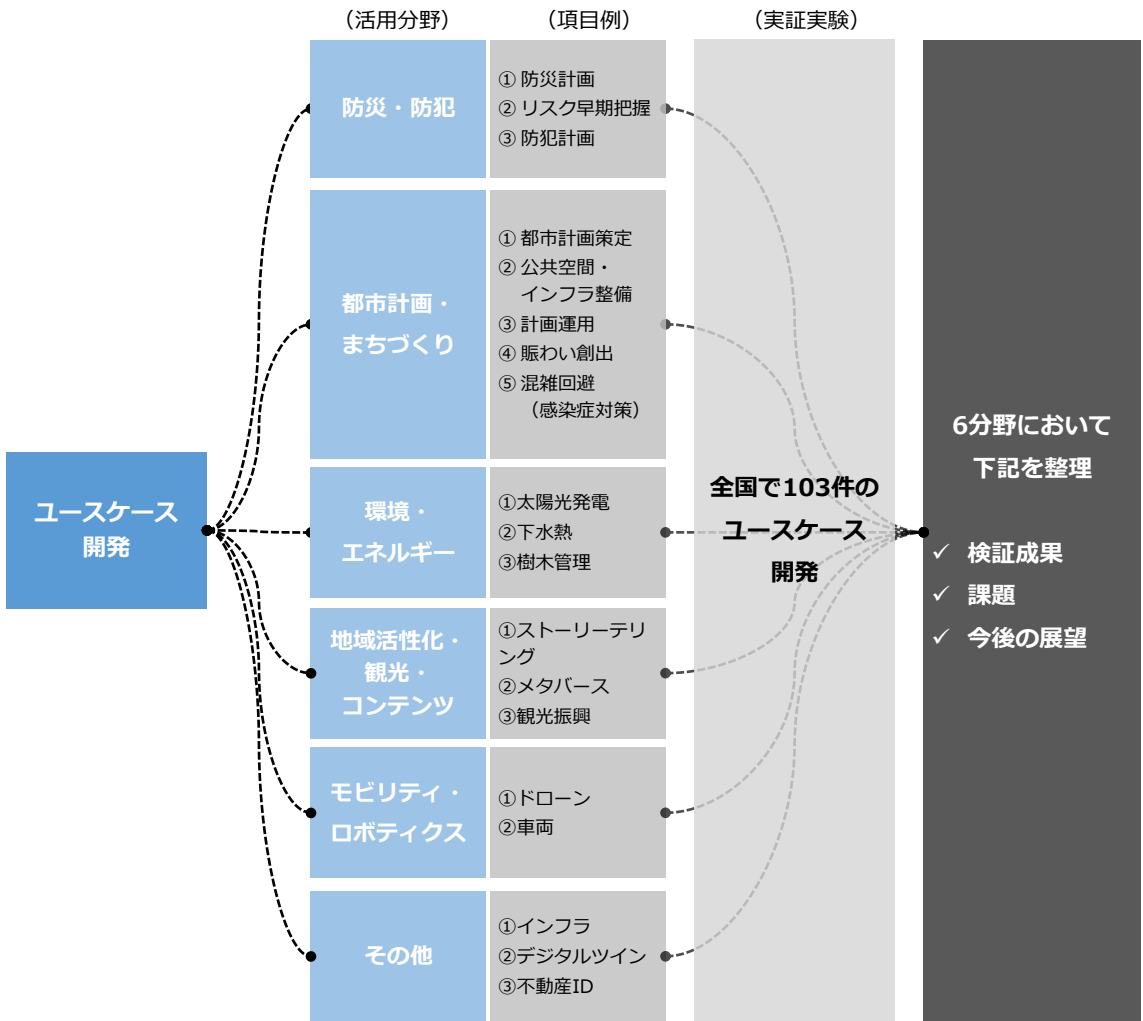


### 3.5 ユースケース開発によって明らかとなった3D都市モデル活用の示唆と留意点

3D都市モデルを活用したユースケース開発として、2020年度から2023年度までに103件のユースケースが開発され、各事例の成果が公開されており、「防災・防犯」、「都市計画・まちづくり」、「環境・エネルギー」・「地域活性化・観光・コンテンツ」、「モビリティ・ロボティクス」、「その他」の6つの分野において、ユースケース開発の成果、留意点、今後の展望が整理されている。

詳細については「3D都市モデルのユースケース開発マニュアル」を参照いただきたい。

図 ユースケース開発における成果・留意点・展望の整理の立て付け



## 4章

---

# 3D都市モデルのオープンデータ化

---

## —Summary—

本章では、3D都市モデルのオープンデータ化の意義及びその効果を述べたうえで、3D都市モデルを効果的に発信し、整備・活用ムーブメントの惹起を図るための方策。留意点等について述べる。

## 4.1 オープンデータの定義と意義

「オープンデータ基本指針」（2017年、高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用推進戦略会議決定）では、国、地方公共団体及び事業者が保有する官民データのうち、国民誰もがインターネット等を通じて容易に利用（加工、編集、再配布等）できるよう、①営利目的、非営利目的を問わず二次利用可能なルールが適用されたもの、②機械判読に適したもの、③無償で利用できるもののいずれの項目にも該当する形で公開されたデータを、オープンデータとして定義している。

「電子行政オープンデータ戦略」（2012年、高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部決定）では、オープンデータの意義・目的として、以下の3点を挙げている。

- 1) 透明性・信頼性の向上 2) 国民参加・官民協働の推進 3) 経済の活性化・行政の効率化

2011年3月の東日本大震災を契機として同戦略が策定され、公共データは国民共有の財産であると位置づけられて以降、国におけるオープンデータ化の取組が推進され、その環境も整備されつつある。このような中、2020年の新型コロナウイルスの影響を踏まえたDXの興隆は、オープンデータ化の動きを加速させるものとなっている。

また、前述2.7で述べた通り、国土交通省では、官民のまちづくりに関するデータはコモンズ（共有財）であるとする概念を打ち出しており、この概念のもと、3D都市モデルの整備・オープンデータ化は全国127都市（2023年3月末時点）に展開されており、そのデータカバレッジは着実に拡大している。3D都市モデルのオープンデータとしての大きなポテンシャルを活かしつつ、様々な分野・領域でのユースケース開発などの利活用を通じて、都市におけるオープン・イノベーションの創出とその社会実装のエコシステムを構築することが期待される。

さらに、「都市計画情報のデジタル化・オープン化ガイダンス」（2023年、国土交通省都市局）では、都市計画情報に関して、3D都市モデルとの一体整備とともに、個人情報保護の取り扱い等に留意しつつ、可能な限りオープンデータ化を推進することを推奨しており、当該情報のデジタル化・オープンデータ化のロードマップを提示している。

Project PLATEAUは、これらの一連の取組の流れを踏まえつつ、3D都市モデルとその関連データをオープンデータ化することにより、オープンデータの3つの意義・目的を踏まえたまちづくりのDXの実現を目指している。

### オープンデータ年表（年度）

- 2011▶ 東日本大震災 オープンデータの機運高まる
- 2012▶ 電子行政オープンデータ戦略
- 2013▶ 電子行政オープンデータ推進のためのロードマップ  
オープンデータカタログサイト（DATA.GO.JP）  
数値（表）、文章、地理空間情報のデータ作成に当たっての留意事項（案）
- 2014▶ 政府標準利用規約（第1.0版）
- 2015▶ 地方公共団体オープンデータ推進ガイドライン  
[政府標準利用規約（第2.0版）](#)
- 2016▶ 官民データ活用推進基本法、オープンデータ2.0  
[G空間情報センター運用開始](#)
- 2017▶ [オープンデータ基本指針](#)
- 2019▶ [都市計画基礎調査実施要領改訂](#)  
[都市計画基礎調査情報の利用提供ガイドライン](#)
- 2020▶ [世界最先端デジタル国家創造宣言・官民データ活用推進基本計画](#)  
[Project PLATEAU -3D都市モデルのオープンデータ化（全国56都市）](#)
- 2022▶ [Project PLATEAU -3D都市モデルのオープンデータ化が全国127都市に拡大](#)  
[都市計画情報のデジタル化・オープン化ガイダンスの改定](#)

## 4.2 3D都市モデルのオープンデータ化により期待される効果

4.1のオープンデータの意義を踏まえ、3D都市モデルをオープンデータ化することにより期待される効果を以下に示す。

### (1)3D都市モデルのオープンデータ化による透明性・信頼性の向上/市民参加

3D都市モデルとその関連データ、ビューアなど関連プログラムのソースコードを公開することで、技術者コミュニティとのオープンな連携が可能となる。これにより、データやシステムが改善され、プロジェクト全体の透明性・信頼性の向上につながる事が期待できる。

特に、シビックテックなどデータ活用による市民主導型の社会課題解決の取組が活発化していることを踏まえると、3D都市モデルをオープンデータとして公開することで、市民や民間企業のまちづくりへの関心が喚起され、民間のアイデアや技術を活用した課題解決など、行政の効率化・高度化にも寄与することとなる。

### (2) 3D都市モデルのオープンデータ化による官民協働の推進

3D都市モデルは、単なる幾何形状だけでなく、都市計画基礎調査情報（例：建物用途、構造、延床面積など）や都市計画決定情報等の都市に関する豊富な情報を建物等の地物に紐づけて保有しており、既存のデータにはないユニークな構造を持つ。

このため、都市計画分野での利用はもとより、都市防災や福祉、環境など多様な分野における課題解決・価値創造に幅広く利用可能なポテンシャルを有している。3D都市モデルをオープンデータ化することで、官民の多様な主体による新たなソリューションやサービスの開発を通じて、オープン・イノベーションの創出とその社会実装のエコシステムを構築することが期待される。

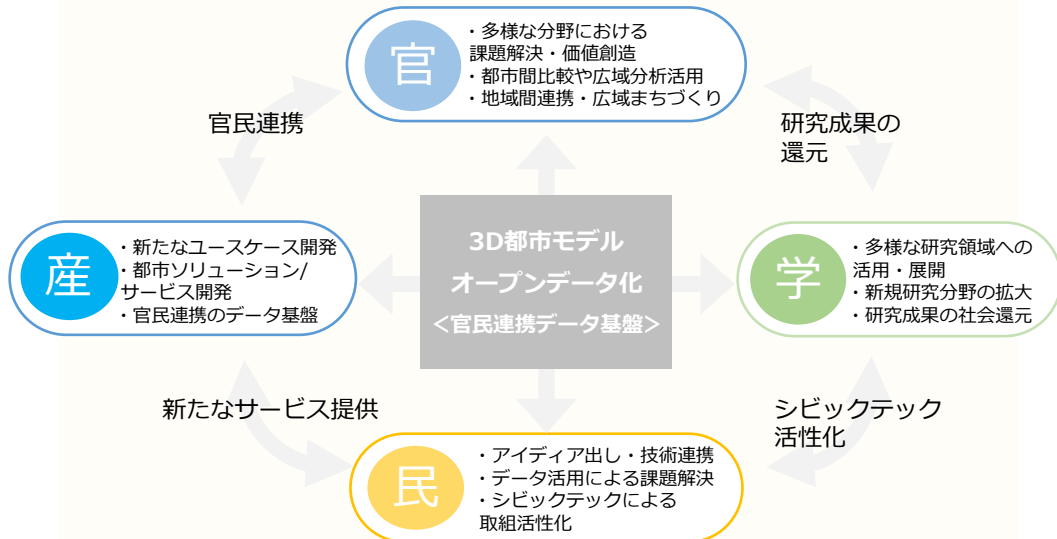
また、まちづくり、防災、情報工学等の多様な研究領域においても利用可能な情報であり、研究材料として活用されることも想定される。

### (3) 3D都市モデルのオープンデータ化による地域間連携/プラットフォームの構築

3D都市モデルが統一的な品質・仕様をもって広域でオープン化されることで、広域でのユースケース開発等も容易にできるようになり、複数の都市や地域が連携したまちづくりの展開が期待される。

特に、広域におけるデータ連携という観点からは、3D都市モデルの持つプラットフォームデータとしての価値を利用することで、官民連携のデータ基盤として活用することが期待される。

図 3D都市モデルをコアとした多様な主体による相互連携イメージ





### 4.3 地方公共団体のウェブサイト等におけるオープンデータ化

地方公共団体が3D都市モデルの整備・公開の主体である場合、自らのウェブサイトやオープンデータカタログサイト、WebGISなどを介して3D都市モデルのオープンデータ化を行うことが考えられる。

地方公共団体のウェブサイト等でオープンデータ化を実施する場合、以下のメリットが考えられる。

◆活用ニーズに応じた機敏なデータ整備・更新

地方公共団体がサイトの運営者であるため、データのダウンロード状況などを把握することで、活用ニーズの把握やニーズに応じたデータの拡充・更新が可能

◆オープンデータ化の取組の効果的な情報発信

3D都市モデルデータ及び関連データについて、ファイルのダウンロードページだけでなくデータの可視化機能を持つビューアを活用することで、データ利用のショーケースを示すことが可能

#### (1) 具体的なオープンデータ化の方法

##### ① 地方公共団体のウェブサイトやオープンデータカタログサイトにおけるオープンデータ化

地方公共団体のウェブサイトやオープンデータカタログサイト上で、3D都市モデルデータ等をファイル形式でダウンロードできる状態で提供する。これが最もベーシックなオープンデータ方法である。

手続きが簡単で費用がほぼ発生しないメリットがある一方、利用者側からするとファイルの公開ページが探しにくいいため、利用促進のための普及啓発を図る必要がある。

ファイル形式は、利用者のニーズを考慮した多様なデータ形式でのオープンデータ化することが望ましい。

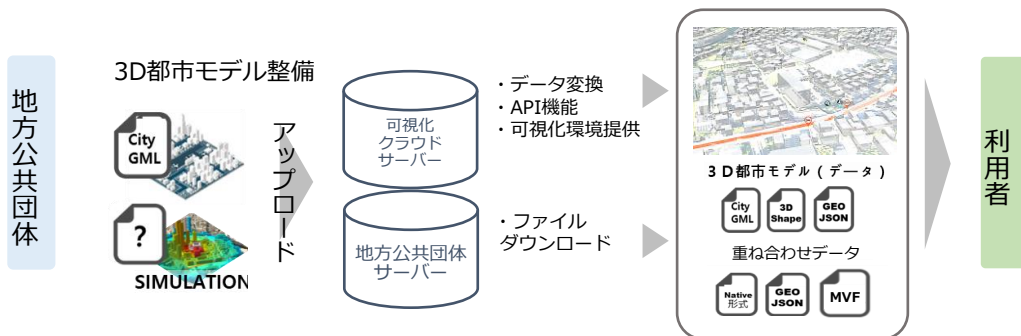


##### ② 3D都市モデルの専用ビューア等を活用したオープンデータ化

利用者にとって分かりやすい情報発信を行う観点から、単に、ファイルのダウンロードだけでなくデータの可視化機能を持つ専用ビューアを活用することで、オープンデータ化に合わせてデータの利活用の促進を図ることができる。

ビューアはオープンソースの開発環境等を用いて公開主体が構築する方法以外に、WebGISの可視化環境提供サービスを用いる方法がある。(参照：第5章)

後者の場合は、地方公共団体のサーバーではなく、サービス提供側のクラウドサーバーの利用も可能である。



## コラム 参考事例① 鯖江市の3Dデータのオープンデータ化

鯖江市では、市の公式ウェブサイトにおいて3Dデータをオープンデータ化しており、誰もが制限なくダウンロード可能になっている。

### <取組概要>

- ・ 民間企業から提供のあったJR鯖江駅から西山公園まで商店街の町並みの3Dデータをオープンデータとして公開。
- ・ 商店街の統一デザイン、店舗のデザイン、再開発、鯖江地域活性化プランコンテストなど多方面での利用を想定。
- ・ ライセンスはCC BYであり、出典を明記することで誰もが自由に活用可能。

人口	6.9万人（2020年7月）
サービス名	3D商店街
公開年	2017
対象エリア	鯖江駅周辺地域（JR鯖江駅から西山公園までの商店街の町並み）
データ形式	SKP形式／LOD 1
フェーズ	実用、オープン化
整備主体	鯖江市 情報統計政策課
サイトURL	<a href="https://www.city.sabae.fukui.jp/about_city/pendata/data_list/3d-shotengai.html">https://www.city.sabae.fukui.jp/about_city/pendata/data_list/3d-shotengai.html</a>

### ■データの概要

## 鯖江商店街3Dデータ



### 3D商店街

JR鯖江駅から西山公園まで商店街の町並みの3Dデータをオープンデータとして公開しました。株式会社JMさんからITのまち鯖江を応援したいと、現在の鯖江の町並みを「写真計測技術による3D図面化で」ほぼ忠実に再現し提供いただいたものです。

商店街の統一デザイン、店舗のデザイン、再開発、鯖江地域活性化プランコンテストなど多方面で利用いただきたいと考えています。

データ形式 SKP ← データ形式

#### 使い方

右クリックでダウンロード、圧縮してありますので解凍してお使いください。

積極的な活用をお願いします。

ライセンスはCC-BYとします。 ← ライセンス表示

### ■データプレビューとダウンロード



### ダウンロード



表示例1



表示例2

## 4.4 外部プラットフォームと連携したオープンデータ化

外部のデータプラットフォームと連携することで、より効果的かつ低コストで3D都市モデルのオープンデータ化が可能となる。

### (1) 代表的な地理空間情報プラットフォーム

#### ① G空間情報センター ([https://www.geospatial.jp/gp\\_front/](https://www.geospatial.jp/gp_front/)) (運営主体：一般社団法人 社会基盤情報流通推進協議会 (AIGID))

- G空間情報センターは、平成24年3月に閣議決定された地理空間情報活用推進基本計画に基づき設立され、社会基盤情報流通推進協議会が運用を行う。
- 産官学を問わず、組織の壁を越えた多様なデータの統合・融合と価値創出を実現させるため、官民等が保有するG空間情報をワンストップに入手できるデータカタログサイトを2016年より運用。



#### <G空間情報センターの主なサービス内容>

- ① G空間情報の流通支援
- ② 「情報信託銀行」サービス  
：公共データのオープン化
- ③ 災害情報ハブ：防災・減災への貢献
- ④ G空間情報オープンリソースハブ  
：普及展開活動に関する取組
- ⑤ G空間情報の研究開発：新たな価値の創造

・G空間情報センターには、現在、産官学の様々な機関が保有する地理空間情報が登録されており、有償・無償でダウンロード可能となっている。

データセット数	ファイル数	登録組織数
9,976	66,355	604

(2022年3月15日現在)

#### ② 国土交通省データプラットフォーム (<https://www.mlit-data.jp/platform/>) (運営主体：国土交通省)

- 国土交通省が保有するデータなど官民の様々なデータの連携による国土交通行政のDXを推進し、国土交通省施策の高度化やオープンイノベーションの創出を目指すプラットフォーム。
- ダウンロード等のデータハブ機能を含む右の3つの機能を目指す姿に掲げる。  
(データダウンロード機能はG空間情報センターと連携により実装)

**3次元データ視覚化機能**：国土地理院の3次元地形データをベースに、点群データ等の構造物の3次元データや地盤情報を表示する。

**データハブ機能**：国土交通分野の多種多様な産官学のデータをAPIで連携し、同一インターフェースで横断的に検索、ダウンロード可能にする。

**情報発信機能**：国土交通省データプラットフォームのデータを活用してシミュレーション等を行った事例をケーススタディとして登録・閲覧可能とする。



ver.1.1では、全国幹線旅客純流動調査の都道府県間流動表、訪日外国人流動データ等との連携による可視化項目を追加。ver.1.2では、データを活用したシミュレーション事例を追加。また国土数値情報のうち、洪水浸水想定区域と避難施設、気象庁の気象観測データ、G空間情報センターの指定緊急避難場所等との連携を追加。Ver.1.3では、官民研究開発投資拡大プログラム (PRISM) の一環として、地方公共団体が保有するインフラ維持管理データ (諸元、点検結果、補修履歴) の連携により、山形県、鳥根県、鳥取県、長崎県の橋梁のデータが地図上で可視化されている。

(<https://www.mlit-data.jp/platform/index.html>)

## コラム：GitHub上でのソースソフトウェアの公開

3D都市モデル等のオープンデータ化に加え、開発した可視化ソフトやデータ変換機能などをオープンソース化することで、市民など幅広い層での3D都市モデルの活用が期待される。

### ① GitHubとは

GitHub（ギットハブ）は、ソフトウェア開発のプラットフォームであり、GitHubにソースコードをホスティングすることで複数のソフトウェア開発者と協働してコードをレビューしたり、プロジェクトの管理及び開発を行うことができる。

基本的には、誰もが無料で利用可能であり、各国の政府や地方公共団体における開発プロジェクトなどで、プロジェクト関係者だけでなく市民参加によるアプリケーションの不具合の発見、改良など、多様な主体が参加し、新たなアイデアの共有やアプリケーション開発を促進することができる。

東京都は、都の新型コロナ対策サイト (<https://stopcovid19.metro.tokyo.lg.jp/>) 上で利用される各種ソースコードを公開しており、市民参加によるサイトの改良を行っている。

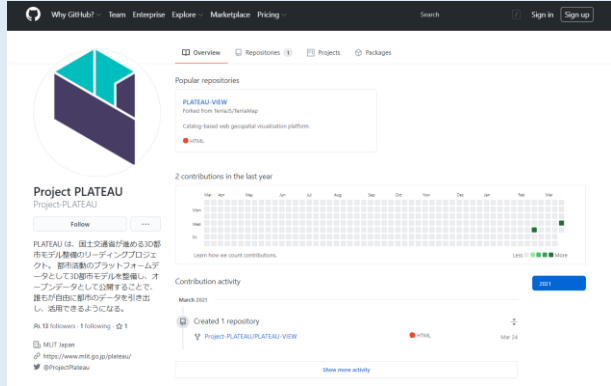


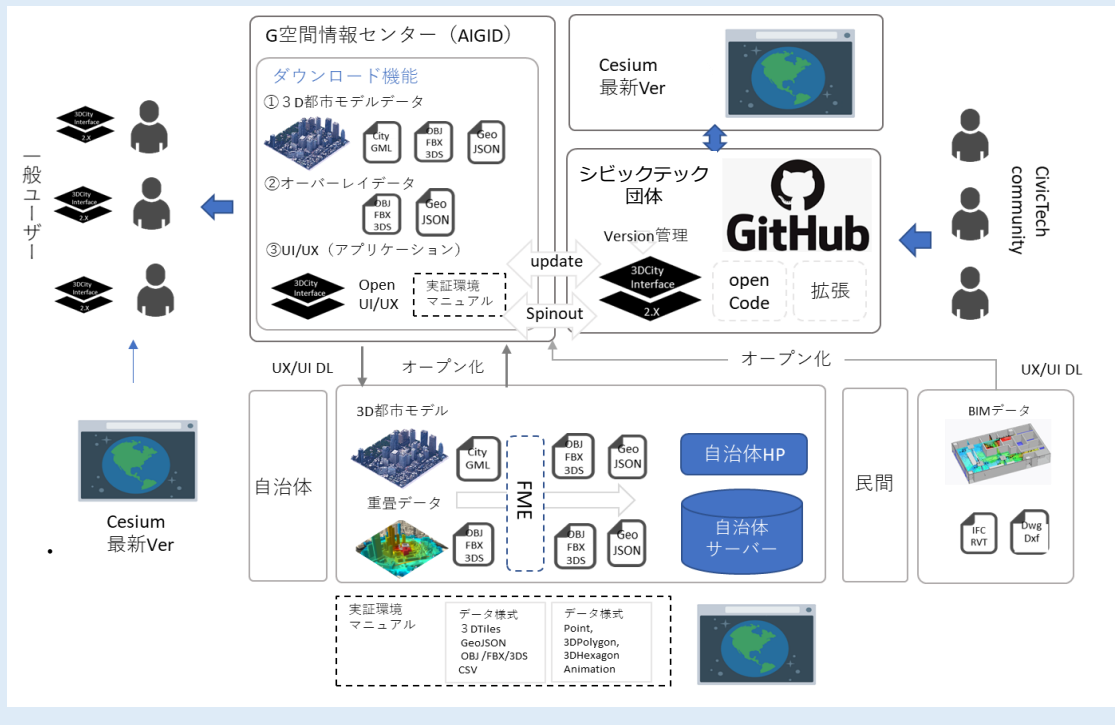
図 GitHub上のProject PLATEAUページ (<https://github.com/Project-PLATEAU>)

Project PLATEAUの中で開発した可視化環境「PLATEAU VIEW」、「モデル生成システム」等についてもGitHub上で公開している。 (<https://github.com/Project-PLATEAU>)

### ②GitHubを活用したオープンソース化と市民参加型のアプリケーション開発促進

公共/民間において3D都市モデルの整備・利活用成果について、オープンソース化することで多様な主体によるオープンイノベーションを促進することができる。

また、シビックテック団体のローカル組織と連携することでバージョン管理など体系的な管理を行うことが可能である。（下図参照）





## コラム：オープンデータの活用事例

### <チュートリアル公開 | Unity Japan Technologies社>

Unity Japan Technologies社は、PLATEAUで公開されている3D都市モデルのデータをUnityで使いたい方向けに、チュートリアル動画を公開。

UnityにFBX形式とOBJ形式の3D都市モデルを読み込み、表示する方法から、3D都市モデルの街並みを歩くプロジェクトの作成、3D都市モデルを扱いやすくするための軽量化のテクニック等も紹介している。

#### ■チュートリアル動画 (YouTube)

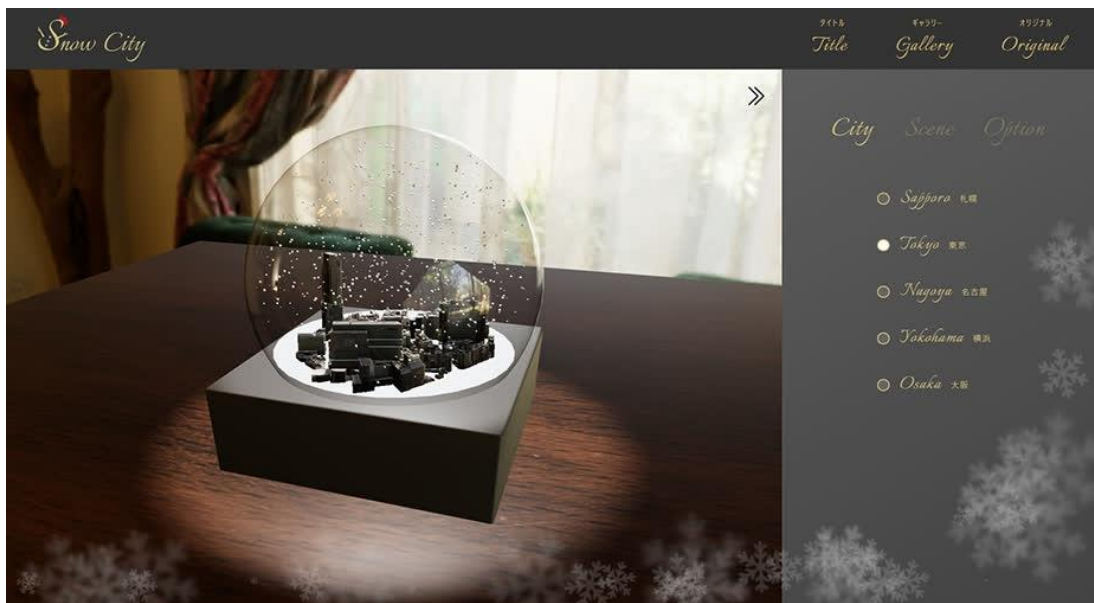
チュートリアル内容	動画URL
Part1 3D都市モデルの読み込み	<a href="https://youtu.be/YowtHclv6j4">https://youtu.be/YowtHclv6j4</a>
Part2 街を歩いてみよう！	<a href="https://youtu.be/iqlXTiBL9oE">https://youtu.be/iqlXTiBL9oE</a>
Part3 Unity活用テクニック	<a href="https://youtu.be/Si0cDYu-19M">https://youtu.be/Si0cDYu-19M</a>



### <snow city | シマエナガ> (PLATEAU AWARD 2022 グランプリ&UI/UXデザイン賞)

「snow city」は、「実在の街をスノードームに入れる」をコンセプトとした作品。Webブラウザ上で、選択した地図範囲の街（3D都市モデル）を切り取ってオリジナルのスノードームを生成することができ、鑑賞したりダウンロードすることができる。フォトリアリスティックな3D都市モデルと画面のデザイン、BGMにまでこだわり、スノードームのモデルはレイトレーシングを用いてガラスの質感を表現している。

#### ■snow city





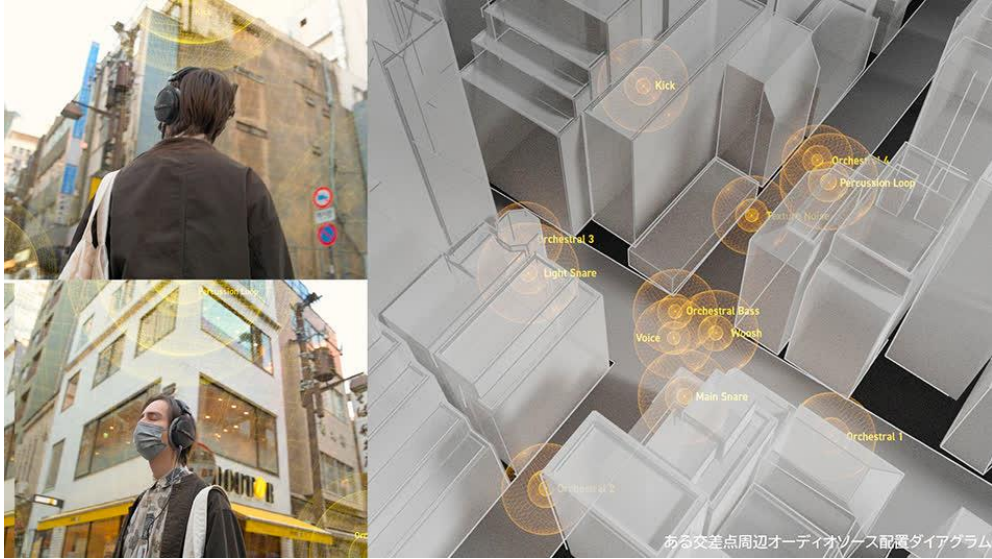
## コラム：オープンデータの活用事例

### <PLATONE プラトーン | ORSHOLITS Alex> (PLATEAU AWARD 2022 イノベーション賞)

「PLATONE プラトーン」は、リアルタイムの地理参照情報に基づいた没入型の空間オーディオ体験を都市規模で提供するプラットフォーム。ヘッドフォンに装着する高精度位置・方位トラッキング機器のプロトタイプも作成。

PLATEAUの3D都市モデルを活用した都市規模の音波伝搬シミュレーションを行い、低遅延のクラウドレンダリングシステムと組み合わせて空間オーディオを生成している。

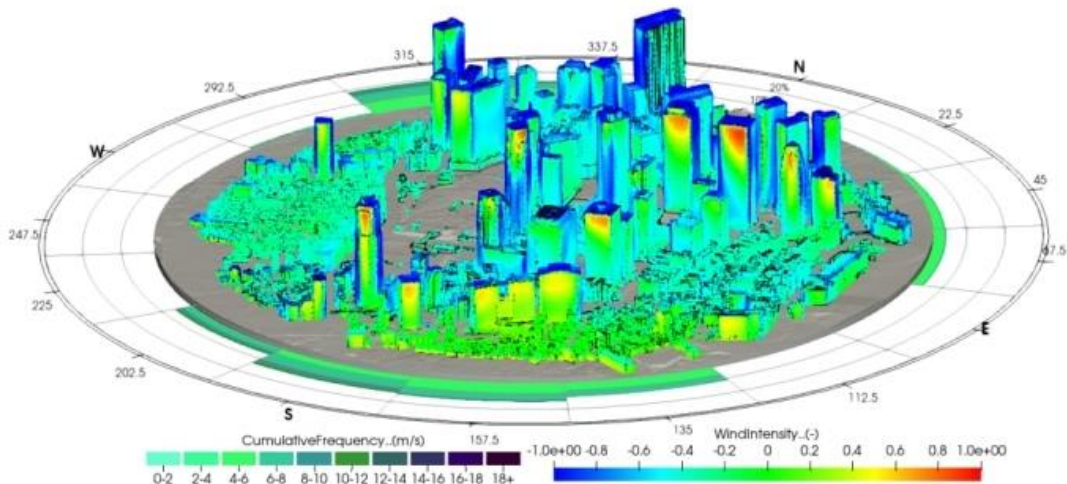
#### ■PLATONE プラトーン



### <PLATEAU Tools | 株式会社大林組 上田 博嗣> (PLATEAU AWARD 2022 マッドデータサイエンティスト賞)

「PLATEAU Tools」とは、PLATEAUを使用した様々な都市環境評価を、最大3つの入力だけで全自動解析を行うクラウド解析ツール群。解析ソフトは全てオープンソースで構成されている。クラウド解析システムとして、風環境解析ツール・風速予測ツール・日射解析ツール・眺望解析ツールが構築され、可視化フォーマットが統一されている。

#### ■都市環境を対象としたクラウド解析ツール群『PLATEAU Tools』



## 4.5 オープンデータ化の考え方と留意点

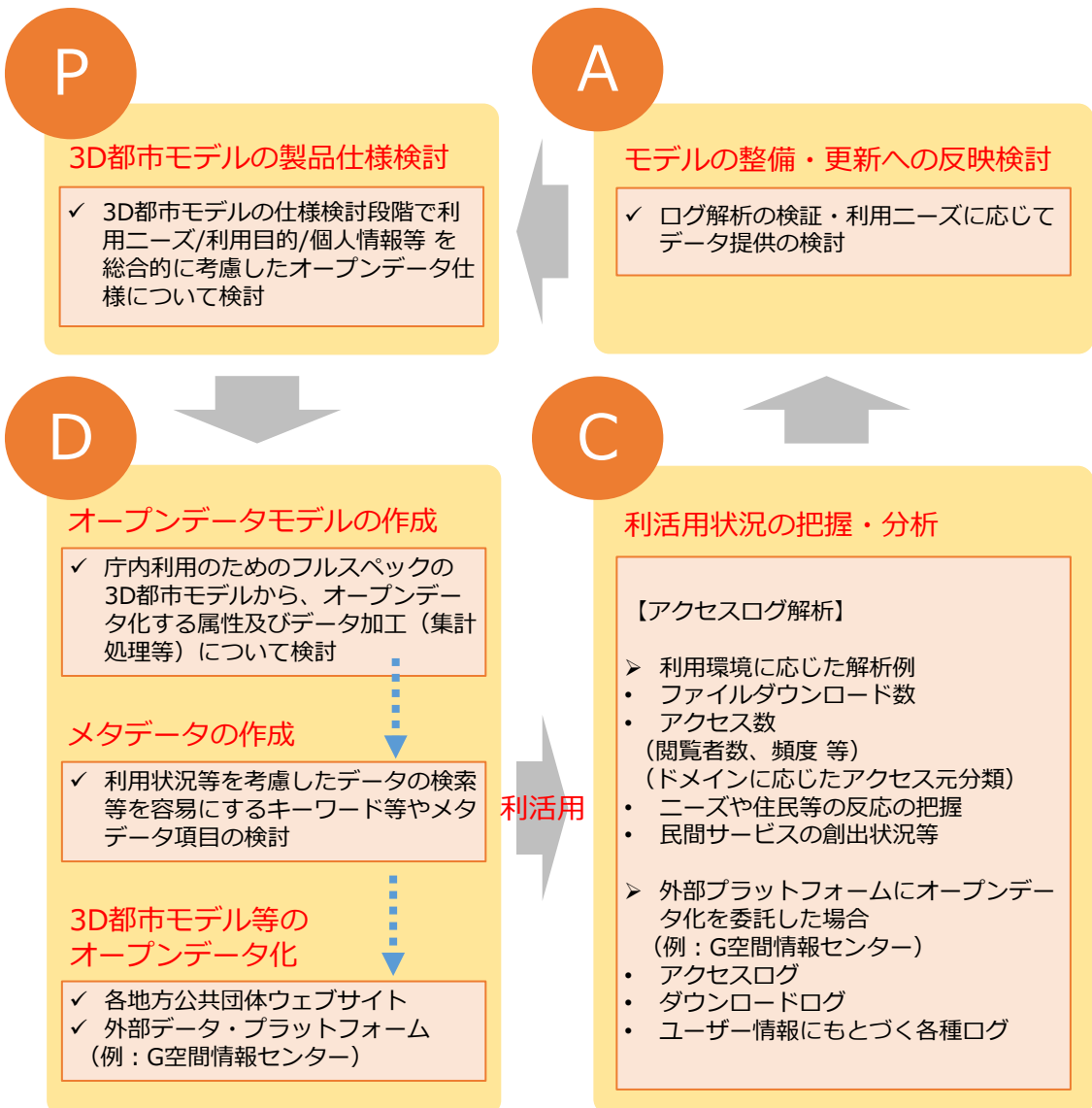
### (1)オープンデータ化の取組評価とPDCAサイクルの構築

3D都市モデルのオープンデータ化に取り組むに当たっては、単にデータを公開するだけでなく、一層の活用促進を図る観点から、オープンデータのPDCAサイクルを構築することが望ましい。

3D都市モデルは、「行政が保有するデータについては、オープンデータを前提として情報システムや業務プロセス全体の企画、整備及び運用を行う」という「オープンデータ・バイ・デザイン」の考え方にに基づき、仕様検討の段階（P）からオープンデータ化を前提として、利用ニーズ、個人情報保護、原典データの目的外利用にかかる課題等について関連部署と十分協議した上で、付与する属性情報等のデータ仕様の検討を行う。

次に、整備（D）の段階では、個人情報等の機微なデータを秘匿するなどオープンデータ化に向けたデータ加工を行うほか、分かりやすいメタデータを作成するなど工夫を行う。

オープンデータとして公開した後は、アクセスログ解析などから利用状況の把握及び分析を行い（C）、利用ニーズについて検討し、その結果を次回のモデルの整備・更新への反映（A）を検討する。



## (2)個人情報の適切な取り扱い

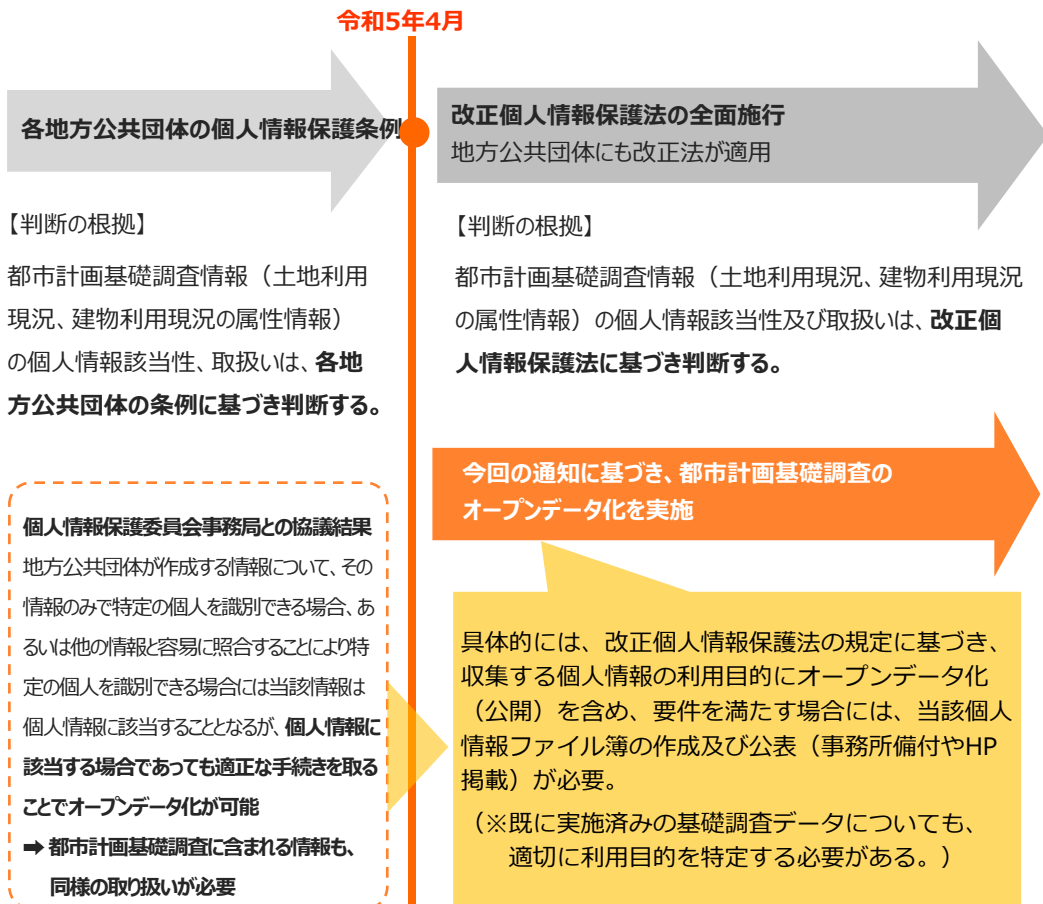
地方公共団体の条例や実情に照らし、個人情報に該当し得る情報については、利用目的、範囲、主体を明確にした上で適切に取り扱う必要がある。

個人情報保護については、令和3年5月19日に公布された「デジタル社会の形成を図るための関係法律の整備に関する法律」により、令和5年4月1日から改正後の個人情報保護法が施行される。この新たな個人情報保護法と3D都市モデルの属性情報の元データとなる都市計画基礎調査の関係を整理するため、国土交通省都市局では個人情報保護委員会事務局と協議のうえ、2023年3月1日に地方公共団体宛ての通知「都市計画基礎調査のオープンデータ化に向けた土地利用現況及び建物利用現況の取り扱いについて」（令和5年3月1日、国都計第184号・国都政第212号）を発出した（次ページ以降を参照）。

本通知では、都市計画基礎調査の項目のうち、土地利用現況及び建物利用現況を対象に、これらの情報をオープンデータとして提供していくため、その利用目的にオープンデータ化に関する事項を含むことができる旨を明確にし、必要な手続等を明らかにしている。3D都市モデルの属性情報としてこれらの情報を付与し、オープンデータ化する上でも、同様の手続きによることが可能となるため、地方公共団体においてはこれを参照して頂きたい。

図 改正個人情報保護法の施行スケジュールに伴う準拠規定の変更と対応

行政保有データの活用・オープンデータ化促進の観点から、都市計画基礎調査についてもオープンデータ化を推進する取組をしてきたが、個人情報該当性等の整理が課題だった。令和5年4月から地方公共団体にも改正法が適用されることに合わせ、国として統一的な運用を整理



◆地方公共団体宛ての通知文（1/3）

「都市計画基礎調査のオープンデータ化に向けた土地利用現況及び建物利用現況の取り扱いについて」

国都計第184号

国都政第212号

令和5年3月1日

各都道府県都市計画担当部局長 殿

各指定都市都市計画担当部局長 殿

国土交通省都市局都市計画課長

（公印省略）

都市政策課長

（公印省略）

都市計画基礎調査のオープンデータ化に向けた土地利用現況及び建物利用現況  
の取り扱いについて

近年、都市計画法（昭和43年法律第100号）第6条の規定に基づく都市計画基礎調査については、都市計画決定のための基礎データとしての利用などの従来の活用のみならず、防災や環境など様々な分野における都市のマネジメントのための活用が広がりつつある。令和2年度からは、国土交通省都市局の主導により、都市計画基礎調査情報をベースとした3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化を推進するProject PLATEAUの取組も開始され、全国における都市計画基礎調査の活用が急速に広がっている。

都市計画基礎調査を様々な分野において活用し、イノベーション創出を図るためには、調査情報のオープンデータ化が重要である。このため、「世界最先端デジタル国家創造宣言・官民データ活用推進基本計画」（令和2年7月17日閣議決定）や「まちづくりのデジタル・トランスフォーメーション実現ビジョン」（令和4年7月7日都市局取りまとめ）では、都市計画基礎調査情報のオープンデータ化の推進が掲げられている。また、「デジタル田園都市国家構想基本方針」（令和4年6月7日閣議決定）、「デジタル社会の実現に向けた重点計画」（令和4年6月7日閣議決定）、「新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画」（令和4年6月7日閣議決定）、「経済財政運営と改革の基本方針2022」（令和4年6月7日閣議決定）等の各種の政府文書においては、都市計画基礎調査を含む3D都市モデルのオープンデータ化の推進が掲げられている。加えて、地理空間情報一般についても、第4期「地理空間情報活用推進基本計画」（令和4年3月18日閣議決定）において、地理空間情報の秩序ある流通・利活用の実現のためには、適正なオープンデータ化の推進が必要とされている。

◆地方公共団体宛ての通知文（2/3）

「都市計画基礎調査のオープンデータ化に向けた土地利用現況及び建物利用現況の取り扱いについて」

令和3年5月19日に公布されたデジタル社会の形成を図るための関係法律の整備に関する法律（令和3年法律第37号。以下、「改正法」という。）における個人情報の保護に関する法律（平成15年法律第57号。以下「個人情報保護法」という。）の改正により、従来、国の行政機関、独立行政法人等、地方公共団体、地方独立行政法人において、それぞれ異なる法令によって規定されていた個人情報の保護に関する規律を、個人情報保護法に一本化して規定し、かつ、個人情報保護委員会が一元的に当該規律を解釈運用することとなった。本通知は、改正法の施行を見据え、地方公共団体が取り組む都市計画基礎調査のオープンデータ化に係る個人情報の保護に関する事項について、国として指針を示すことを目的とするものである。都市計画担当部局各位におかれては、都市計画基礎調査のうち土地利用現況調査及び建物利用現況調査に係る個人情報保護法上の取扱いについては、その適切かつ円滑な実施に向け、下記事項に配慮されるとともに、貴管内市町村（特別区を含み、指定都市を除く。）に対しても周知されたい。

なお、本通知は都市計画基礎調査と個人情報保護法との関係を整理したものであり、その他の法令との関係や、調査のオープンデータ化によって個人の権利利益及びプライバシーの侵害が生じないかについては、別途検討が必要であることを申し添える。

また、本件については、個人情報保護委員会事務局と協議済みであることを申し添える。

記

**1. 対象項目**

本通知が対象とする都市計画基礎調査の項目は、「都市計画基礎調査実施要領」（国土交通省都市局）において定める土地利用現況及び建物利用現況とする。

**2. 個人情報該当性について**

「個人情報」とは、生存する個人に関する情報であつて、当該情報に含まれる氏名、生年月日その他の記述等により特定の個人を識別することができるもの（他の情報と容易に照合することができ、それにより特定の個人を識別することができることとなるものを含む。）又は個人識別符号が含まれるものをいう（改正後の個人情報保護法（以下「法」という。）第2条第1項）。

都市計画基礎調査に基づく土地利用現況及び建物利用現況については、個人の氏名等の特定の個人を識別できる情報は含まないが、個々の土地及び建物の位置、用途、面積等の属性情報が含まれ、当該情報が建築確認申請などの内部で保有する情報から取得されたものである場合は、作成主体である地方公共団体において容易照合性を満たす可能性がある。容易照合性を満たすと判断される場合には、個人情報に該当する。

**3. 都市計画基礎調査における個人情報の取扱いについて**

**3. 1. 個人情報保護法における個人情報の利用目的の考え方について**

行政機関等は、法令の定めに従い適法に行う事務又は業務を遂行するため必要な場合に限り、個人情報を保有することができる（法第61条第1項）。また、行政機関等は、個人情報の利用目的について、当該個人情報がどのような事務又は業務の用に供され、どのような目的に使われるかをできるだけ具体的かつ個別的に特定しなければならない（同項）。行政機関の長等は、「法令に基づく場合」を除き、原則として利用目的以外の目的のために保有個人情報を自ら利用し、又は提供してはならない（法第69条第1項）。

このため、行政機関が保有する個人情報に該当する情報をオープンデータとして第三者に提供するためには、利用目的にオープンデータ化に関する事項が含まれていることが原則である。



◆地方公共団体宛ての通知文（3/3）

「都市計画基礎調査のオープンデータ化に向けた土地利用現況及び建物利用現況の取り扱いについて」

**3. 2. 都市計画基礎調査における個人情報の利用目的について**

- ①都市計画法において、都市計画の決定及び変更は都市計画基礎調査の結果に基づかなければならないことが定められている（都市計画法第13条第1項第20号及び第21条第1項）。
- ②都市計画は、都市の将来の姿を決定するものであり、土地利用等に関し住民に義務を課し、権利を制限するものであるから、その決定にあたっては、あらかじめ住民及び利害関係人に知ってもらうとともに、その意見を反映させることが必要である。その趣旨から、都市計画では、その決定が住民に理解され、受け入れられることが重要である。このため、都市計画そのものの公表はもとより、その理由の説明についても、住民への情報提供として都市計画制度の運用における重要な要素である（「第12版 都市計画運用指針」（令和4年4月）9頁）。法令上も、住民への情報提供は様々な段階において定められている。都市計画の案を作成しようとする場合には、公聴会の開催等住民の意見を反映させるために必要な措置を講ずることとし（同法第16条第1項）、都市計画を決定する際には、その旨を公告し、当該都市計画の案を縦覧に供しななければならないことが規定されている（同法第17条第1項）。また、縦覧の際には、「都市計画を決定しようとする理由を記載した書面」を添付することとされている（同項）。これは、「都市計画決定権者としての説明責任を明確にするとともに、都市計画について住民との合意形成の円滑化を図る」ことを目的とした規定であり、「都市計画の都市の将来像における位置づけ」、「用途地域や都市施設等の具体的配置の理由等について、…当該都市計画の必要性、位置、区域、規模等の妥当性についてできるだけ分かりやすく説明するべき」とされている（前掲「第12版 都市計画運用指針」341頁）。
- ③上記のとおり、住民への周知や理解の増進は、都市計画決定及び変更における重要なプロセスとされている。都市計画基礎調査は、都市における人口、産業、土地利用、交通などの現況及び将来の見通しを定期的に把握し、客観的・定量的なデータを基に都市計画の妥当性を示すものであると解されるところ、都市計画法上、都市計画基礎調査の公開は、都市計画の住民への周知や理解の増進の有効な手段になると想定している。このため、都市計画基礎調査を実施する地方公共団体においては、これにより取得した個人情報を含む情報の利用目的として、そのオープンデータ化に関する事項を含むことができる。

**3. 3. 個人情報ファイル簿の取扱について**

都市計画基礎調査のオープンデータ化を行う場合には、当該利用について利用目的として特定する必要があるが、法第75条に規定される要件を満たす場合に作成及び公表が必要となる個人情報ファイル簿にも、当該利用目的を記載する必要がある点に留意すること。

**4. その他の留意事項**

本通知は、都市計画基礎調査の実施過程における個人情報の取り扱いについて言及するものではないことに留意されたい。いうまでもなく、都市計画基礎調査の実施に当たっては、法を含む関係法令を遵守する必要がある。

令和5年4月1日に施行される法の運用については、本通知のほか、「個人情報の保護に関する法律についてのガイドライン（行政機関等編）」（令和4年1月7日（4月20日改正）個人情報保護委員会告示）、「個人情報の保護に関する法律についての事務対応ガイド（行政機関等向け）」（令和4年2月4日（4月28日改正）個人情報保護委員会事務局）等の個人情報保護委員会事務局が定める文書を参照されたい。

以上

<個人情報保護委員会事務局との協議結果（詳細）>

地方公共団体が作成する情報について、その情報のみで特定の個人を識別できる場合、あるいは他の情報と容易に照合することにより特定の個人を識別できる場合には当該情報は個人情報に該当することとなるが、個人情報に該当する場合であっても適正な手続きを取ることでオープンデータ化が可能  
 ➔ 都市計画基礎調査に含まれる情報も、同様の取り扱いが必要

■ 個人情報該当性について

- その情報のみで特定の個人を識別できる場合、個人の氏名等の特定の個人を識別できる情報は含まないが、作成主体である地方公共団体（作成に協力する市町村を含む）が持つ**他の情報と容易に照合することにより特定の個人を識別可能な場合には当該情報は個人情報に該当。**  
 （改正個人情報保護法第2条第1項）
- ➔ 都市計画基礎調査の結果（土地利用現況、建物利用現況の属性情報）は、個人情報に該当する場合がある

■ 個人情報をオープンデータ化する場合の取り扱いについて

- 保有個人情報をオープンデータ化（第三者提供）するためには、**利用目的にオープンデータ化に関する事項が含まれていることが原則（改正個人情報保護法61条第1項）。**このため、適切に利用目的を**特定（変更を含む）する必要がある。**
- ➔ 都市計画基礎調査の利用目的にオープンデータ化を含める必要がある

都市計画基礎調査の利用目的にオープンデータ化を含めることが可能である理由：  
 都市計画基礎調査の取扱いに係る条文規定があり、結果を広く公表することが求められているため

<p>① 都市計画の決定・変更は、基礎調査に基づいて実施。                  （都市計画法21条、20条）</p> <p>② 都市計画の決定・変更に住理解は重要な要素。公聴会・説明会や公告縦覧等の情報提供の手続きにより、計画の必要性、妥当性を説明することが求められている。（都市計画法16条、17条）</p>	<p>➤ 都市計画基礎調査の目的は、都市の現況及び将来の見通しを定期的に把握し、データに基づき都市計画の妥当性を示すもの。</p> <p>➤ 都市計画基礎調査の公開（オープンデータ化）は、都市計画の住民への周知や理解の増進に有効な手段。</p>
--	--

■ 公表に当たっての適正な手続き

- ✓ 個人情報保護法の規定に基づき、利用目的を特定し、個人情報ファイルの利用目的の個人情報ファイル簿への記載を行う。
- ✓ 作成した個人情報ファイル簿は原則として事務所備付やHP掲載により公表する。
- ➔ 都市計画基礎調査についても利用目的の**特定（オープンデータ化を含めるなど）を行い、要件を満たす場合には、個人情報ファイル簿を作成・公表する必要がある**

■ 留意点

- ✓ 個人情報を取り扱うため、個人の権利利益やプライバシーにも配慮する必要がある。
- ➔ 都市計画基礎調査の該当例：**建物利用現況における空家情報**
- ✓ 個人情報保護法の運用については、個人情報保護委員会が定めるガイドライン等を参照。

<個人情報ファイル簿 記載例>

主な項目の記載例は以下のとおり。

(記載例：公表資料、建築確認申請書類等の内部資料、現地踏査により調査実施した場合)

① 個人情報ファイルの名称

・〇〇県都市計画基礎調査ファイル、〇〇県〇〇市都市計画基礎調査ファイル

② 個人情報ファイルの利用目的

・都市における人口、産業、土地利用、交通などの現況及び将来の見通しを定期的に把握し、客観的・定量的なデータに基づいた都市計画の運用を行う。  
 ・都市計画の妥当性についての説明責任を果たすため、調査結果を公表（オープンデータ化）する。

③ 記録項目

人口（人口規模、将来人口等）産業（産業・職業分類別就業者数等）土地利用（区域区分の状況、土地利用現況（位置、用途、面積、低未利用土地）等）、建物（建物利用現況（用途、階数、構造、建築面積、延床面積、建築年、耐火構造種別、高さ、空家）、大規模小売店舗等の立地状況等）、都市施設（都市施設の位置・内容等）、交通（主要な幹線の断面交通量・混雑度・旅行速度、自動車流動量等）、地価（地価の状況）、自然的環境等（地形・水系・地質条件、気象状況等）、災害（災害の発生状況、防災施設の位置及び整備の状況）、その他（観光の状況、景観・歴史資源等の状況等）

④ 記録範囲

・都市計画基礎調査の調査対象区域内の建物居住者や土地・建物権利者等

⑤ 記録情報の収集方法

・公表資料（国勢調査、経済センサス、国土数値情報、農林業センサス等）及び庁内資料（都市計画図書、建築確認申請書類等）、現地踏査により収集

⑥ 記録情報の経常的提供先

・〇〇県〇〇部都市計画課、〇〇市〇〇部都市計画課  
 ・調査結果を公表（オープンデータ化）する〇〇県ホームページ及びG空間情報センターの閲覧者等

個人情報の保護に関する法律についての事務対応ガイド（行政機関等向け）

<標準様式第1-5> 個人情報ファイル簿（単票）（地方公共団体の機関及び地方独立行政法人）

①	個人情報ファイルの名称	
	行政機関等の名称	
	個人情報ファイルが利用に供される事務をつかさどる組織の名称	
②	個人情報ファイルの利用目的	
③	記録項目	
④	記録範囲	
⑤	記録情報の収集方法	
	要配慮個人情報が含まれるときは、その旨	
⑥	記録情報の経常的提供先	
	開示請求等を受理する組織の名称及び所在地	(名 称) (所在地)
	訂正及び利用停止に関する他の法令の規定による特別の手続等	

参照：「個人情報の保護に関する法律についての事務対応ガイド（行政機関等向け）」  
[https://www.ppc.go.jp/files/pdf/220428\\_koutekibumon\\_jimutaiou\\_guide.pdf](https://www.ppc.go.jp/files/pdf/220428_koutekibumon_jimutaiou_guide.pdf)  
 「都市計画基礎調査実施要領（第4版）」  
<https://www.mlit.go.jp/toshi/tosiko/content/001407542.pdf>

都市計画基礎調査を補完する資料として建築計画概要書の利用が考えられる。建築計画概要書の記載内容を原典データとしてオープンデータ化することについては住宅局より通達文が発出されている。

◆地方公共団体宛ての通知文①  
「建築計画概要書の公的な利用の促進について」

事務連絡

令和5年10月30日

各都道府県  
建築行政主務部長 殿

国土交通省住宅局参事官（建築企画担当） 付  
建築デジタル推進官

建築計画概要書の公的な利用の促進について

平素より建築行政及び建築分野のデジタル化にご協力賜り厚く御礼申し上げます。

国土交通省では、都市開発・維持管理の効率化や地域政策の高度化等に向けて、建築BIM PLATEAU など「建築・都市のDX」の取組を推進しているところです。

「建築・都市のDX」の推進に向けて、建築分野では建築確認のオンライン化、建築BIMの社会実装等のみならず、建築計画概要書など保有する建築ストック情報の都市・不動産情報等との連携が重要となります。

つきましては、都市計画基礎調査など公的な利用を目的とした建築計画概要書の情報の提供依頼に対しては積極的にご協力いただきたくようお願いいたします。

なお、建築計画概要書の閲覧に関しては、「建築計画概要書その他の書類の閲覧について（技術的助言）」（平成21年11月18日付け国住指第3133号）において、明らかに営業の目的のために当該図書閲覧を請求する場合には、当該請求を拒否しても違法ではない旨を通知していますが、都市計画基礎調査など公的な利用を目的とした当該図書の情報の提供依頼については、これに該当しないこと申し添えます。

貴職におかれましては、貴管内特定行政庁に対しても、本事務連絡の内容をご周知いただくようお願いいたします。

◆地方公共団体宛ての通知文②  
「建築計画概要書の公的な利用の促進について（補足）」

事務連絡

令和5年12月22日

各都道府県

建築行政主務部長 殿

国土交通省住宅局参事官（建築企画担当） 付

建築デジタル推進官

建築計画概要書の公的な利用の促進について（補足）

平素より建築行政及び建築分野のデジタル化にご協力賜り厚く御礼申し上げます。

令和5年10月30日付事務連絡「建築計画概要書の公的な利用の促進について」においては、建築計画概要書の情報を都市計画情報と連携し、PLATEAU等を通じてオープンデータ化することで「建築・都市のDX」を推進する趣旨の下、都市計画基礎調査など公的な利用を目的とした建築計画概要書の情報の提供依頼に対するご協力をお願いしたところ です。

これに対して一部の特定行政庁からは、都市計画基礎調査など公的な利用を目的とした建築計画概要書の情報の提供には言及しているもののオープンデータ化に関する言及がなく、当該情報をPLATEAUに活用した場合にはオープンデータとなるため、建築計画概要書の情報は提供できないとの声があがっているところ です。

都市計画基礎調査に必要な建築物に関する情報は、建築物の地名地番、高さ、建築面積などの情報であり、これらは建築計画概要書から容易に取り出せることから、都市計画基礎調査の実施主体に対して建築計画概要書の情報を提供することは、行政事務の効率化につながるものと考えています。

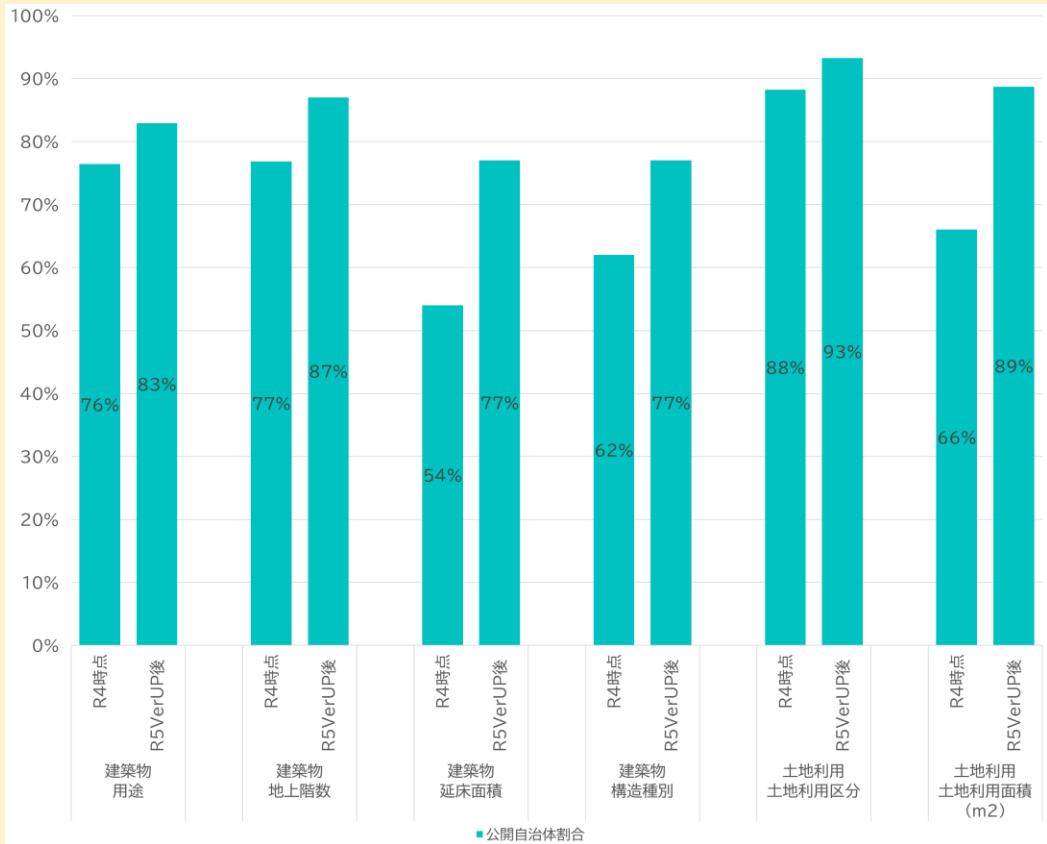
また、建築計画概要書の情報をもとに整理した都市計画基礎調査の結果をどのように扱うかは、提供先である都市計画基礎調査の実施主体の責任によって判断されるものであり、当該情報をPLATEAUに活用すればオープンデータとして公表されることとなりますが、これは、建築基準法第93条の2の規定の趣旨に照らして問題がないと考えております。

つきましては、本事務連絡の趣旨をご理解の上、都市計画基礎調査など公的な利用を目的とした建築計画概要書の情報の提供依頼に対しては積極的にご協力いただくよう、改めてお願いいたします。

貴職におかれましては、貴管内特定行政庁に対しても、本事務連絡の内容をご周知いただくようお願いいたします。



＜Project PLATEAU 3D都市モデル：都市計画基礎調査に関わる主な属性情報のオープンデータ化状況＞



- 上のグラフは、Project PLATEAUにおける2022年度までの整備都市について、都市計画基礎調査に関わる主要な属性情報のオープンデータ化状況を示している。
- 2023年度では製品仕様書の改訂に伴い、整備済の3D都市モデルに対して最新版の製品仕様書の内容に沿うようにバージョンアップを行った。その際に、特に都市計画基礎調査に関わる属性を公開できていない地方公共団体に対してオープンデータ化を依頼した。
- その結果、都市計画基礎調査に関わる主要な属性は、2022年度末時点に比べてオープンデータになっている属性が全体で13%増加した。
- オープンデータ化ができていない地方公共団体の割合は増加傾向にあり、引き続きオープンデータ化を推進していくことでデータの有用性を高め、3D都市モデルの更なる利活用を促進する。
- オープンデータ化に当たっては、懸念事項を抱えている地方公共団体は多かったものの、懸念事項に対する解決方針を示すことでオープンデータ化が推進できたと言える。
- 以下、オープンデータ化において地方公共団体から頻出する懸念と、それに対する解決方針を示す。

1) 都市計画基礎調査に関わる属性情報の一部が個人情報に該当するのではないかと懸念がある。

都市計画基礎調査に関わる属性情報については、地方公共団体内で保有する他の情報との容易照合性があるため、個人情報に該当すると考えられる。ただし、個人情報保護法の改正がなされたことで、個人の権利利益やプライバシーに該当しないと判断できる個人情報は、個人情報ファイル簿の作成を行い利用目的を特定した上で公開することができる。

<Project PLATEAU 3D都市モデル：都市計画基礎調査に関わる主な属性情報のオープンデータ化状況>

2) 地方公共団体ではオープンデータ化する判断できず、各都道府県の意向に従う。

原典データとなる都市計画基礎調査は都道府県が主体として行うことから、オープンデータ化については都道府県の判断に委ねたいという地方公共団体が一定数あった。対象の地方公共団体が属する都道府県からは、データの権利は整備した地方公共団体に属するため、オープンデータ化については基本的に問題ないとの回答だった。

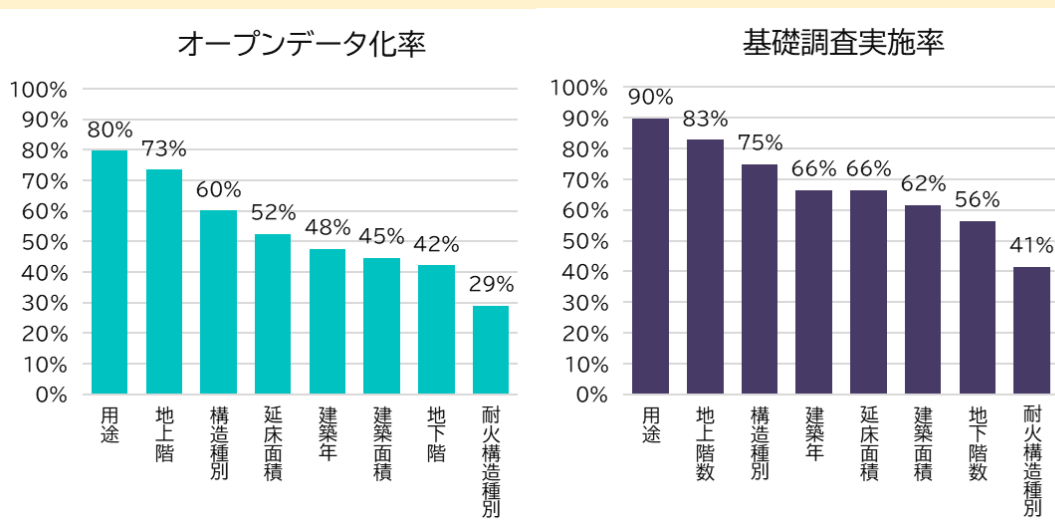
3) オープンデータ化したいがデータ精度に不安がある。

3D都市モデルに付与している属性は、整備年次や更新年次によって現状との差異が生じる可能性がある。このため、データの説明書（メタデータ）に、「ただし、原典資料の位置の正しさの違いや、作成された時期の違いにより、現状を正確に反映していない場合があることにご注意ください。」という注意書きを記載している。また、地方公共団体で個別で記載したい注意事項をメタデータに記載可能である旨を周知した。

4) プライバシーに該当することが懸念される。

プライバシー侵害は、どのケースが侵害に当たるか判断するのが難しく個別事情によるところだが、公開されている建物属性情報については、各種地図情報等から十分に判断することができる。このことから、公開対象となる項目について個別協議を行うことでオープンデータ化を促すこととなった。

- オープンデータ化ができていない項目の多くは、そもそも都市計画基礎調査の対象外と回答する地方公共団体が多く見受けられた。
- 建築計画概要書のデータを活用することで、個別の建物の属性情報を補完することができるが、広域的に建物の属性情報を補完することは難しいと言える。建築計画概要書に記載されている建築物と建物モデルをマッチングするに当たって、アドレスマッチングを行ったものの、建築計画概要書には住居表示の記載が少なく、マッチング率は数%から20%前後にとどまった。
- 広範囲で都市計画基礎調査を補完するためには、建築計画概要書だけではなく別のデータの活用や精度の高いマッチング手法の検討を進めていくことが必要である。



128地方公共団体を対象とした属性のオープンデータ化率と基礎調査実施率

### (3)知的財産関係法令等の適切な扱い

3D都市モデルを整備し、これをオープンデータとして提供していく上では、知的財産関係法令等を遵守する必要がある。

都市に存在する建築物等の地物については知的財産権等が認められる場合があるが、従来、これを航空測量等によってスキャンしたデータをもとに作成される建築物モデル等のデジタルツインデータの知的財産上の扱いについては不明確な部分が多かった。デジタルツインやメタバース等の広がりにつれ、政府部内においても様々な観点からこの論点について検討が進められているところである。

Project PLATAEUとしても、主要な知的財産関係法令等である著作権法（文化庁著作権課）、商標法（特許庁商標課）、意匠法（特許庁意匠課）、不正競争防止法（経済産業省経済産業政策局知的財産政策室）と3D都市モデルの関係について関係省庁と協議を行い、以下のとおり法的論点について整理を行った。データ整備及びデータ利用を行う各主体において参考としていただきたい。

なお、この整理については現時点（2022年12月末現在）において施行されている法令に基づくものである点にご留意いただきたい。また、一般論として、著作物等の知的財産を利用する際には権利者の許諾が必要であり、以下の整理はその前提を踏まえたものである。

#### ①著作物の適切な取り扱い

3D都市モデルの整備・オープンデータ化に当たっては、著作権の適切な取り扱いに留意する必要がある。

3D都市モデルの主な整備地物である建築物については、宮殿・凱旋門などの歴史的建築物に代表されるような知的活動によって創作された建築芸術と評価できる場合には著作物となり得るが、建築の著作物は、著作権法第46条の規定により、著作権者等の利益を不当に害するおそれのある一定の場合（同条各号）を除き、著作権者等の許諾なく利用することが認められているため、3D都市モデルの作成及び公表は著作権を侵害しない。

建築物モデルLOD2及びLOD3の整備に当たって航空写真や地上測量によるテクスチャを付与する行為のうち、都市スケールの生成規模による利用に関しては、同法第30条の2の付随対象著作物の利用に該当する可能性が高く、該当する場合には例外的に著作権者等の許諾なく利用できる。ただし、テクスチャ付き3D都市モデルのオープンデータの利用に当たって、当該付随対象著作物の部分のみを取り出して用いるような方法は同条の付随対象著作物の利用として認められない可能性があることについて注意する必要がある。

なお、建築物LOD4の整備に当たっては、BIMモデル等を保有する施設管理者との連携が前提となっているため、その際に著作権等についても協議することが望ましい。

以上の考え方はあくまで一般的な考え方であり、権利者の申立て等があった場合には、個別に対応を検討する必要がある。

#### ②商標権の適切な取り扱い

3D都市モデルの整備・オープンデータ化に当たっては、商標法上の適切な取り扱いに留意する必要がある。

3D都市モデルの主な整備地物である建築物の立体的形状及びこれに貼り付けられるテクスチャに含まれるロゴ・屋号等については、商標として登録されている場合があり得るが、3D都市モデルの作成及び公表に含まれる商標は、商標法第26条1項6号に定める「需要者が何人かの業務に係る商品又は役務であることを認識することができる態様により使用されていない商標」に当たるため、原則として、商標権を侵害しないと考えられる。

ただし、3D都市モデルの利用に当たっては、登録された商標が付された建築物のモデルや商標として登録されている建築物のモデルを単体で利用して当該登録商標に係る商品又は役務を提供しようとするような場合など、需要者が当該商標に係る商品又は役務であると認識できる場合には、商標権侵害が成立し得るため、留意する必要がある。

なお、建築物LOD4は建築意匠等を詳細に再現するものであるため、他人の登録商標との調整が必要となる場合があり得る。建築物LOD4の整備に当たっては、BIMモデル等を保有する施設管理者との連携が前提となっているため、その際に商標等の問題についても協議することが必要である。

以上の考え方はあくまで原則的なものであり、権利者の申立て等があった場合には、個別に対応を検討する必要がある。

### ③意匠権の適切な取り扱い

3D都市モデルの整備・オープンデータ化に当たっては、意匠法上の適切な取り扱いに留意する必要がある。

3D都市モデルの主な整備地物である建築物については、意匠法上の意匠登録がされている場合があり得るが、3D都市モデルの作成及び公表自体は、意匠法上の「実施」（意匠に係る建築物の建築、使用、譲渡若しくは貸渡し又は譲渡若しくは貸渡しの申出をする行為。意匠法第2条2項2号）には当たらないと解されるため、原則として、意匠権を侵害しないと考えられる。

ただし、3D都市モデルの中の意匠登録されている建築物のモデルを利用して、当該登録意匠に係る現実の建築物の譲渡又は貸渡しの申出を行う場合、意匠権侵害が成立する余地があるため、留意する必要がある。

また、3D都市モデルに含まれるLOD1-3相当の詳細度のモデル（CityGML2.0に準拠）を用いた建築行為は一般的に困難であると考えられること等の理由から、意匠権に係る間接侵害（同法第38条4号、5号、6号）も原則として生じないと考えられる。ただし、データの詳細度と登録意匠に係る建築物の形態の詳細度が同程度である等の理由により、建築行為に用いることが可能で、それを知りながら行った場合には間接侵害が成立する余地があるため、留意する必要がある。

なお、建築物LOD4は建築意匠等を詳細に再現するものであるため、意匠権者との調整が必要となる場合があり得る。建築物LOD4の整備に当たっては、BIMモデル等を保有する施設管理者との連携が前提となっているため、その際に意匠権等の問題についても協議することが必要である。

以上の考え方はあくまで原則的なものであり、権利者の申立て等があった場合には、個別に対応を検討する必要がある。

### ④不正競争防止

3D都市モデルの利用に当たっては、不正競争防止法の遵守に留意する必要がある。

3D都市モデルの利用に当たっては、不正競争防止法の保護を受けるような識別力を有する建築物のモデル等の商品等表示を単体で使用し、商品等の出所又は営業主体の同一性について需要者等に誤認を生じさせるおそれ又は商品等表示を冒用する者と冒用された者が緊密な営業上の関係若しくは同一の表示の商品化事業を営むグループに属する関係が存すると誤信させるおそれがあるような方法で当該建築物モデル等の商品等表示を使用した商品・サービスを提供しようとするような場合などは、不正競争に該当し得るため、留意する必要がある。

以上の考え方はあくまで原則的なものであり、被侵害者の申立て等があった場合には、個別に対応を検討する必要がある。

#### (4) 二次利用とライセンスの考え方

3D都市モデルの二次利用の条件については、政府のオープンデータ基本方針に基づき、原則、商用利用を含めて利用目的を問わず認めることが望ましい。他方、地方公共団体によってはインターネットで情報を提供する際のルールを独自に定めている場合もあり、これらのルールに則る必要もある。

以下では、公開主体による二次利用規約の種類と考え方及び適用事例について説明する。

##### ①公開主体による二次利用規約及びライセンス形態

二次利用に関するライセンスについては、国の機関は「政府標準利用規約第2.0版」を、地方公共団体は政府標準利用規約又は「クリエイティブ・コモンズライセンス（以下、CC）」を採用することが推奨される。

「CC BY 4.0」は「政府標準利用規約第2.0版」と相互互換性が担保されており、政府標準利用規約第2.0版のルールが適用されるコンテンツについては、ユーザーはCC BYに従うことで利用することができる。

政府標準利用規約2.0版を例にオープンデータの利用規約における主な項目と留意点を下記に示す。

#### <政府標準利用規約第2.0版における主な項目>

##### 1. 基本的なコンテンツの利用ルール

ホームページで公開しているコンテンツは、1)～7)に従って、自由に利用（複製、翻案等）できる。

##### 1) 出典の記載

ア 利用する際は、出典を記載すること

イ コンテンツを編集・加工等して利用する場合は、出典とは別に、編集・加工等を行ったことを記載すること。ただし、編集・加工した情報を、あたかも国が作成したかのような態様で公表・利用してはいけない。

##### 2) 第三者の権利を侵害しないようにすること

コンテンツの中に第三者（国以外の者）が著作権等の権利を有しているものがある場合、利用者の責任で当該第三者から利用の許諾を得ること。

##### 3) 個別法令による利用の制約があるコンテンツについての注意

##### 4) 本利用ルールが適用されないコンテンツについて

ア 組織や特定の事業を表すシンボルマーク、ロゴ、キャラクターデザイン

イ 具体的かつ合理的な根拠の説明とともに、別の利用ルールの適用を明示しているコンテンツ（別紙に列挙）

##### 5) 準拠法と合意管轄

##### 6) 免責

##### 7) その他

・今後変更される可能性の明示

・政府標準利用規約 第1.0版の揭示期間に利用者が入手したデータの扱いを明示

・CC-BY4.0国際ライセンスと互換性がある旨を明示

#### <主な留意点>

- ・ 著作権、所有権、利用権：オープンデータ化により、自由利用が可能となるよう権利関係が整理し、対象の定義や著作権の及び範囲や条件を明確にした上で、二次利用がしやすくなるよう取り計らうことが望ましい。
- ・ 出典の記載：当該情報を利用する際に必ず「出典」を記載するよう求める。
- ・ 第三者が権利を有する場合は、権利を侵害しないよう利用の許諾をお得することを明示。
- ・ 免責等利用条件
  - i) 二次利用による結果については、提供側（行政側）が責任を負わないことを明示。
  - ii) データの無保証、提供データは予告なく変更・移転・削除が行われることを明示。

## ②政府標準利用規約第2.0版

「政府標準利用規約」は、「国が著作権者である著作物については、国において、どのような利用条件でデータを公開するかを決定できることから、広く二次利用を認める（著作権以外の具体的かつ合理的な根拠に基づき二次利用を制限する場合を除き、制約なく二次利用を認める）」考え方で各府省ウェブサイトの利用ルールのひな形として作成されたものである。

「政府標準利用規約（第2.0版）」

1. 基本的なコンテンツの利用ルール  
ホームページで公開しているコンテンツは、1)～7)に従って、自由に利用（複製、翻案等）できる。

1) 出典の記載  
利用する際は、出典を記載すること  
A コンテンツを編集・加工等して利用する場合は、出典とは別に、編集・加工等を行ったことを記載すること。ただし、編集・加工した情報を、あなたも国が作成したかのような態様で公表・利用してはならない。

2) 第三者の権利を侵害しないようにすること  
コンテンツの中に第三者（国以外の者）が著作権等の権利を有しているものがある場合、利用者の責任で当該第三者から利用の許諾を得ること。

3) 個別法令による利用の制約があるコンテンツについての注意

4) 本利用ルールが適用されないコンテンツについて  
A 組織や特定の事業を表すシンボルマーク、ロゴ、キャラクターデザイン  
イ 具体的なかつ合理的な根拠の説明とともに、別の利用ルールの適用を明示しているコンテンツ（別紙に列挙）

5) 準拠法と合意管轄

6) 免責

7) その他  
・今後変更される可能性の明示  
・政府標準利用規約 第1.0版の揭示期間に利用者が入手したデータの扱いを明示  
・CC-BY4.0国際ライセンスと互換性がある旨を明示

互換性

表示 4.0 国際 (CC BY 4.0)

これは人が読んでわかりやすいようにしたライセンスの書式です。(ライセンスの代わりになるものではありません。) [免責事項](#)

**あなたは以下の条件に従う限り、自由に：**

共有 ー どのようなメディアやフォーマットでも資料を複製したり、再配布できます。

編集 ー マテリアルをリミックスしたり、改変したり、別の作品のベースにしたりできます。  
営利目的も含め、どのような目的でも。

あなたがライセンスの条件に従っている限り、許諾者がこれらの自由を取り消すことはできません。

---

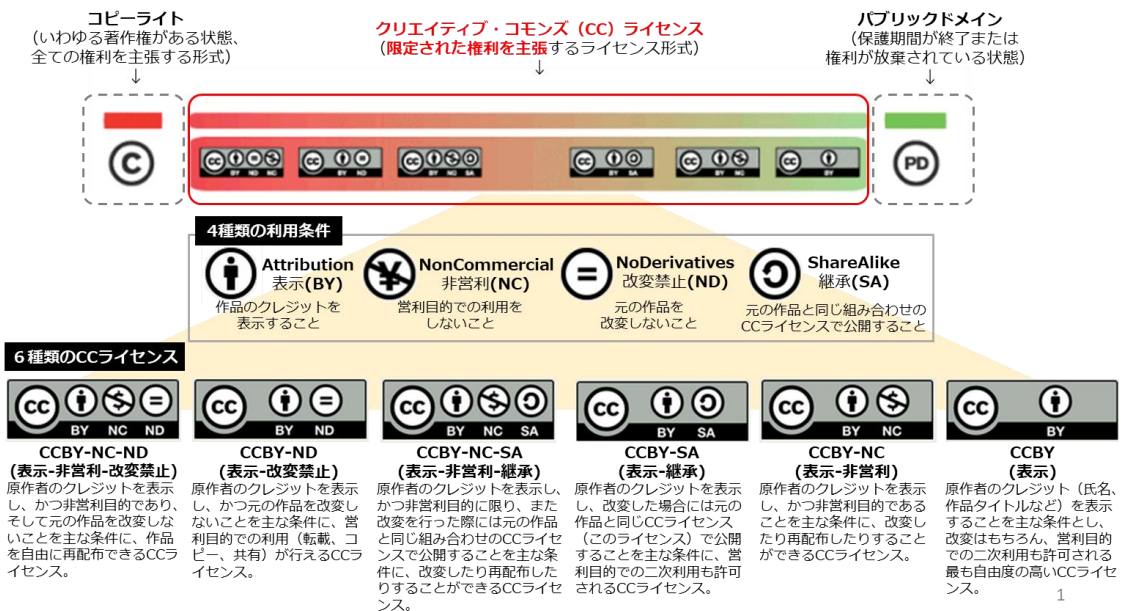
**あなたの従うべき条件は以下の通りです。**

表示 ー あなたは **適切なクレジット**を表示し、ライセンスへのリンクを提供し、**変更が加えられたりする権限を行使**はなりません。これは法律で定められたような方法で行っても構いませんが、許諾者があなたやあなたの利用行為を支持していると示唆するような方法はできません。

追加的な制約は課せません ー あなたは、このライセンスが他の者に許諾することを法的に制限するようないかなる法的規定も**併存的な権利**を適用してはなりません。

## ③クリエイティブ・コモンズ (CC)

- CCは、クリエイティブ・コモンズ・ライセンスを提供している国際的非営利団体「クリエイティブ・コモンズ」とそのプロジェクトの総称である。
- CCを用いることで、インターネット上で作品を公開する作者が「この条件を守れば私の作品を自由に使って構いません。」という意思表示を誰もが分かりやすい形で提示することができる。
- 作者は著作権を保持したまま作品を自由に流通させることができ、受け手はライセンス条件の範囲内で再配布やリミックス等が可能となる。
- 利用条件によって、4種類の利用条件の組み合わせからなる6種類のCCライセンスが存在する。





④多様な主体による3D都市モデルのオープンデータ化とライセンス

オープンデータ化の主体別の典型的なライセンス/利用規約の例を以下に示す。

＜国－政府標準利用規約＞

国のオープンデータ化は、「政府標準利用規約第2.0版」に準拠して行われることが一般的であり、Project PLATEAUで公開する3D都市モデルやオーバーレイデータについても、同規約に則り、G空間情報センターにおいてオープンデータ化されている。

なお、Project PLATEAUの利用規約においても、政府利用規約が適用されるコンテンツはCC BY 4.0に従うことでも利用することができる旨が明記されている。

＜地方公共団体－CC-BY4.0,CC0＞

地方公共団体の多くは、政府標準利用規約のほか、CC BY 4.0のもとでオープンデータ化を行っている。海外においては、表示を含むすべての著作権を主張しないCC0（Public Domain）のもとでオープンデータ化を実施するケースもある。

＜民間－Creative Commons, 独自利用規約＞

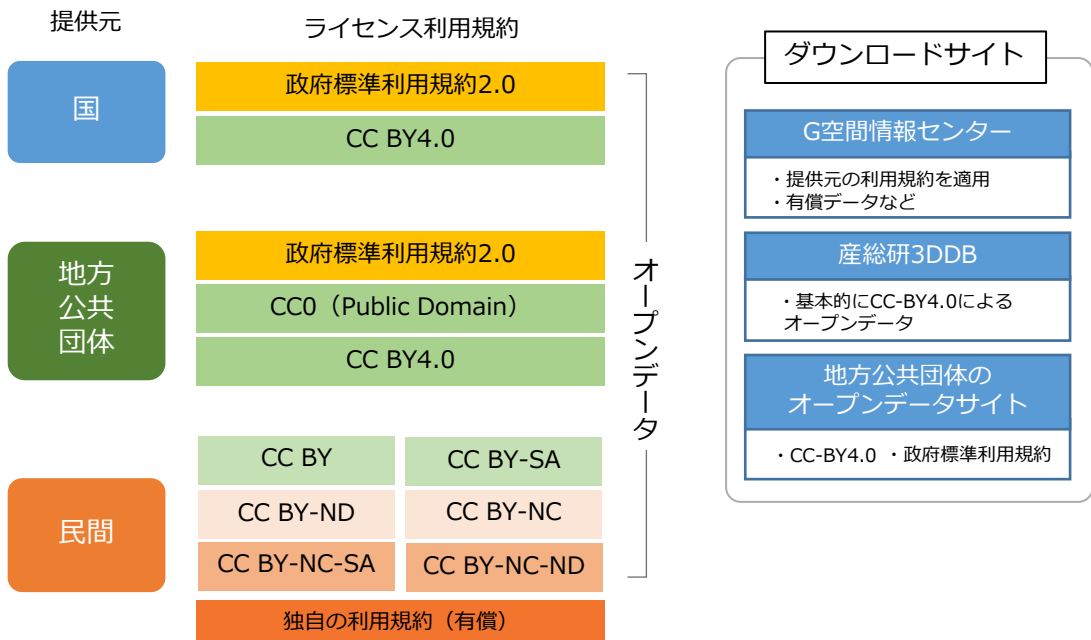
民間主体によるオープンデータ化のライセンスは、その目的により多様である。

オープンデータ化そのものが目的である場合は、よりオープンデータ化を促進するため、CC BY 4.0のほか、CC BY SAなど、二次利用の成果についても同じ条件でオープンデータ化（継承）を求められるライセンスが採用される場合がある。その他、目的によって商業利用の禁止（NC）、データ改変の禁止（ND）などの制約が設けられる場合もある。

一方、商用データを公開する場合は、独自利用規約を設けることでより細かくライセンスを設定することが可能であり、G空間情報センター等で公開されている民間データの多くは、独自の利用規約により公開されている。

＜その他のライセンス＞

データベースのなかで、単なる事実の羅列創作性がないと判断される場合は著作権の対象とならない場合がある。このような場合でも、データベースの財産権を保護すべきとの考えから、EU等の一部の国ではデータベースについての法的権利が承認されている。データベースのオープン化を促進する観点からオープンデータベースライセンスが定められており、Open Street Map等が採用している。



コラム：公開主体による二次利用に関する事例

オープンデータ化における主体別のライセンス/利用規約の例を下記に示す。

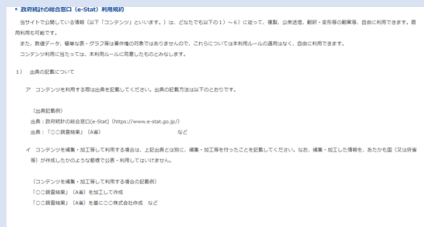
事例① 総務省－e-Stat (<http://e-stat.go.jp>)

- 国が整備する各種統計データ（例：国勢調査、経済センサスなどのデータ）を政府標準利用規約第2.0版に基づき公開している。

項目	特徴
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>政府統計の総合サイト</li> <li>多様な形式でデータ提供</li> <li>WebGIS/API機能提供</li> </ul>
運営	<ul style="list-style-type: none"> <li>総務省</li> </ul>
準拠	<ul style="list-style-type: none"> <li>政府標準利用規約2.0</li> <li>ロゴ、WebGIS機能及びAPIは別途利用規約を定義</li> <li>数値、簡単なグラフは著作権対象外</li> </ul>



＜政府統計窓口（e-Stat）利用規約＞



政府標準利用規約2.0



＜ロゴの利用について＞

- 公的信頼性確保の観点から、行政機関・地方公共団体以外のロゴ利用制限

＜GIS機能利用規約＞

- 統計GIS (j stat map)の全ての機能を利用のための利用登録規定とIDの取り扱いに関する規定

＜API機能利用規約＞

- API利用に必要なアプリケーションIDの発行などの規定

事例② G空間情報センター (<https://www.geospatial.jp>)

- 国や地方公共団体、民間企業、研究機関など様々な主体が、有償・無償の地理空間データを公開できるプラットフォームであるため、独自利用規約以外に、各データ提供者の利用規約をデータごとに設定している。

項目	特徴
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>様々な主体が整備している地理空間情報（=G空間情報）のデータ流通支援プラットフォーム</li> <li>有償・無償の様々なデータ及びアプリケーションを提供</li> <li>地理空間関連サービス提供</li> </ul>
運営	<ul style="list-style-type: none"> <li>AIGID</li> </ul>
ライセンス準拠	<ul style="list-style-type: none"> <li>G空間情報センター独自の利用約款</li> <li>データごとにデータ提供者の利用規約を適用</li> </ul>



事例③ 静岡県ポイントクラウドデータベース ~VIRTUAL SHIZUOKA~  
(<https://pointcloud.pref.shizuoka.jp/lasmap/ankenmap>)

- 静岡県ポイントクラウドデータベースでは、CC-BY4.0にもとづきデータを公開している。



事例④ スイス連邦チューリヒ市  
([https://www.stadtzuerich.ch/ted/de/index/geoz/geodaten\\_u\\_plaene/3d\\_stadtmodell.html/](https://www.stadtzuerich.ch/ted/de/index/geoz/geodaten_u_plaene/3d_stadtmodell.html/))

- スイス連邦・チューリヒ市では、3D都市モデルデータ (CityGML形式) をCC0 (Public Domain) で公開することで、二次利用者は、無条件でデータを利用、再配布、改変することができる。

◆パブリックドメイン (cc0) のオープンデータ化

項目	特徴
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>チューリヒ市のLOD0/1/2の3D都市モデルデータに加えて、コンバーターなどのツールも提供</li> </ul>
運営	<ul style="list-style-type: none"> <li>チューリヒ市</li> </ul>
準拠	<ul style="list-style-type: none"> <li>CC0 (パブリックドメイン宣言)</li> </ul>



3D都市モデルの利用規約 (cc0)

使用制限のない記録

1. 利用規約

これらの空間データ(これらの空間サービス)は、国際的に有効なCreative Commons Zeroライセンス (CC-0) の下で利用できます。

- 複製、配布、さらにアクセス可能に、
- 強化および編集、
- 商業的に使用されます。

ソース (CC-BY) への参照をお勧めします: 「ソース:チューリッヒ市」と読みます。

2. 責任の否認

第8条第1項GeoIG (SR 510.62) に従ってチューリッヒ市の管理に責任を負う当局は、地理空間データの使用(地理空間サービスの除外)します。公開された地理データ[提供される地理空間サービス]のトピック性、正確性、完全性、正確性を保証するものではありません

3. フレームワーク条件

次のドキュメントは、チューリッヒ市のオープンガバメントデータのフレームワークを形成しています。

Creative Commons CCZero

18 Datensätze

Showses featuring 3D-Dachmodell LoD2

- Zürich 3D Buildings: Play around with 'basics CodePen.io playground using the 3D City Model from Zurich.
- «CityGML-to-3DTiles»-Converter: There's a NodeJS script using citygml-to-3dtiles to convert the CityGML data to 3D-Tiles. A Vitepress configuration then creates a static website loading the 3D Tiles in Cesium on...
- Zürich hand-drawn: This website visualises the 3D City Model of Zurich with computer generated sketches that look as if it was hand drawn. Brilliant work by the GIS Competence Center of the City.
- Zürich MapView: Bei der Anwendung handelt es sich um eine Kombination aus einem üblichen 2D-Kartenviewer und einem 3D-Viewer im Browser. Beim 3D-Viewer können verschiedene
- UrbanX: GIS and Geoinformation Lab at ETH Zurich This software was developed as a student project for the GIS and
- Hochhaus-Viewer: Der Hochhausviewer zeigt eine gesamtstädtische Übersicht aller bestehenden



## 4.6 3D都市モデルの情報発信

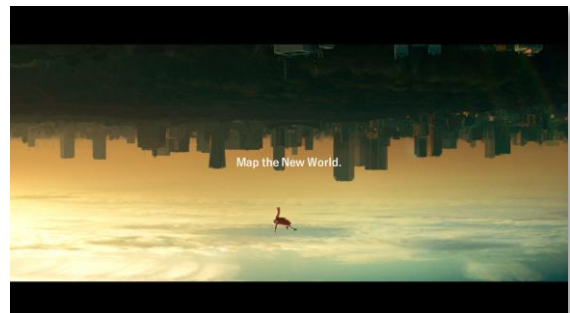
### (1) Project PLATEAUの特設サイトによる情報発信

- Project PLATEAUでは、プロジェクトの成果を公表し、3D都市モデルの整備・活用のムーブメントを惹起するため、公式ウェブサイトを開設して各種コンテンツによる情報発信を行っている。  
(<https://www.mlit.go.jp/plateau/>)
- 2020年12月のデザイナーサイトの公開以来、2023年3月にかけて、ユースケース開発の様子を公開するなど、継続的に情報を発信。その他、コンセプトフィルムをはじめとするマルチメディア展開、3D都市モデルやプロジェクトの背景と展望に関する解説記事の掲載、3D都市モデルのユースケースの紹介記事の公開、有識者インタビューの配信等を実施している。
- また、3D都市モデルをWebGLベースで可視化するPLATEAU VIEWを開発し、誰もが直観的に3D都市モデルを閲覧できる環境を提供している。
- さらに、社会実装の動きを加速させるため、「PLATEAU NEXT」と称してアプリコンテスト、ライトニングトーク、ハッカソン、ハンズオン、ピッチイベント、アクセラレーションプログラム、子ども向けイベントなど様々な切り口で実装のきっかけ作りを推進している。
- G空間情報センターにおいて3D都市モデルのデータセットのオープンデータ化を実施している。

<公式ウェブサイト PLATEAU>

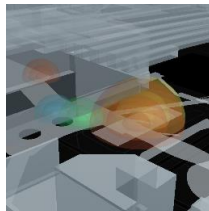


<PLATEAU Concept Film Map The New World.>



### <ユースケース記事の配信>

3D都市モデルが持つ社会課題の解決や価値創造のポテンシャルを示すため、ユースケースを紹介する記事を配信。



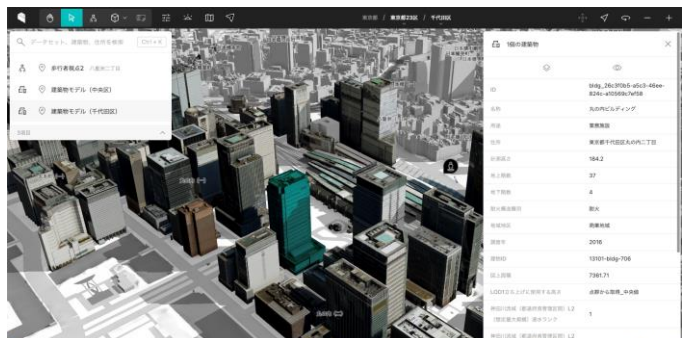
### <PLATEAU VIEW>

3D都市モデルをウェブ上で体験できる、ブラウザベースのWebアプリケーション。

2021年度には、日陰解析やクリッピング等の機能拡充、リアルタイムデータ等の掲載データ拡充を行ったPLATEAU VIEW1.1をリリース

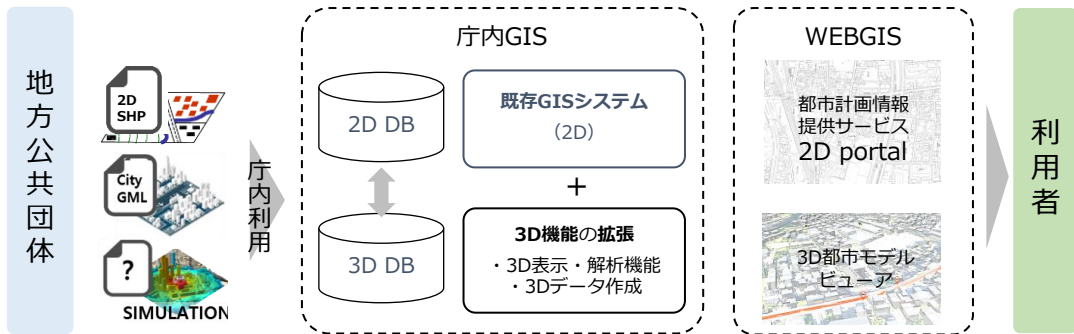
2022年度には、データ登録・変換・配信等のCMS機能を付加したPLATEAU VIEW2.0をリリース

2023年度には、UIUXを大幅に改善し、3D都市モデルの高品質な描画を実現。



(2)地方公共団体による情報発信（既存のGISシステムを活用した情報発信）

- 地方公共団体の都市部局に導入されている都市計画GIS等の既存GISシステムの機能を拡張し、3D表示や分析機能を付加することで、庁内利用に加え、対外的な情報発信が可能になる。
- 一方、既存の2DGISと3D都市モデルの統合にはいまだ開発途上の技術であり、今後の発展が望まれる分野である。



コラム：茅野市の取組事例

- 長野県茅野市では、中心市街地における整備検討のため、整備中の都市計画道路の沿道など3エリアの景観シミュレーション（VR）を公開している。
- VRは、都市計画基礎調査情報の建物階数データを活用して立ち上げたCityGML（LOD1）の3D都市モデルをベースに作成されている。
- まちづくりの合意形成ツールや、都市計画・防災・福祉・公共交通等における現状把握ツール、災害シミュレーション、道路・下水・橋梁等インフラ維持管理に役立てている。

【茅野市の取組概要】

内閣府の調査事業により整備した3D都市モデルを市の公式ウェブサイト上で公開し、さらに都市計画道路や再開発における景観シミュレーションを実施するため、3D都市モデルをベースとしたVRを作成・公表し、住民とのワークショップなどに活用。



# 5章

---



# 3D都市モデルの運用システム

---

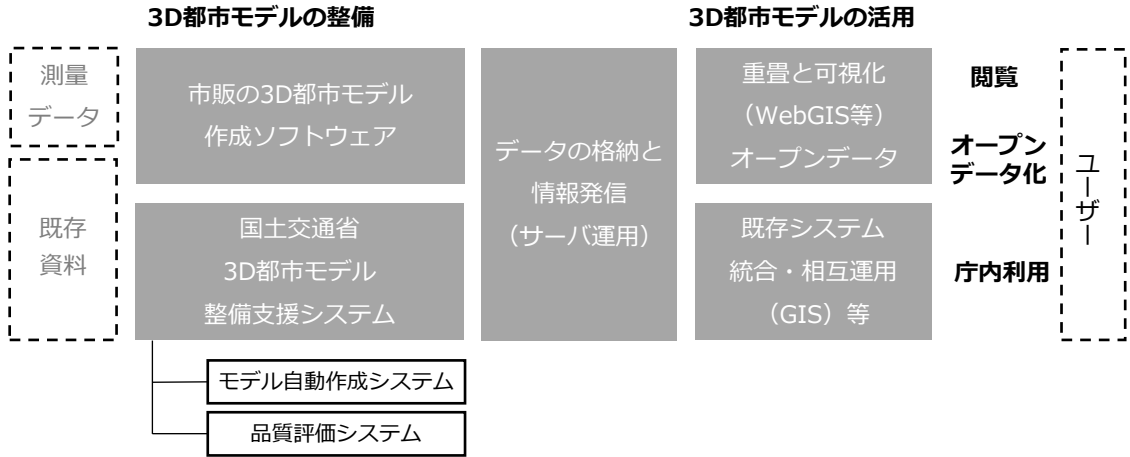
## —Summary—

本章では、3D都市モデルの運用システムの構築に向けて、整備から活用に至るまでのシステム要件等について整理するとともに、利用可能なオープンソースのソフトウェアや代表的な市販のソフトウェアを紹介する。

## 5.1 3D都市モデルの運用システムの全体像

本章では、3D都市モデルの「整備・更新」、「データの重ね合わせ・可視化」、「活用」、「格納と情報発信」といった運用の各フェーズにおいて必要とされるシステムやアプリケーションを整理する。

図 3D都市モデル運用システムの全体像



### (1) 3D都市モデルの整備

- ① 3D都市モデルのデータ作成  
測量データ（例：DSMや3次元点群データ等）又は既存資料（都市計画基本図等）から CityGML形式の3D都市モデルを作成する。
- ② 3D都市モデルの品質評価  
作成されたデータについて、データ仕様に照らして品質評価を実施する。
- ③ 3D都市モデルのデータ変換  
CityGML形式の3D都市モデルデータをユースケースに応じた様々なデータ形式へ変換する。

### (2) データの重畳と可視化

可視化のための実証環境を構築して、3D都市モデルにデータを重ね合わせて可視化する。

### (3) 既存システム統合・相互運用

既存のGIS等のシステムを用いて、3D都市モデルを格納して運用する（庁内利用）。

### (4) データの格納と情報発信

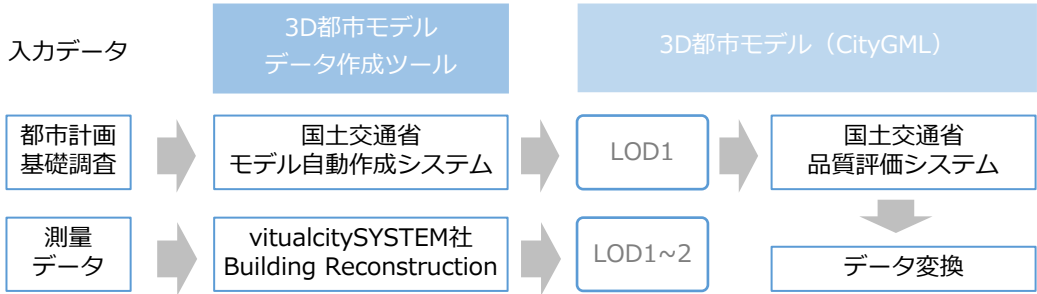
3D都市モデルと各種重ね合わせデータなどをサーバー上で格納し、外部向けへの情報発信、オープンデータ化、庁内向け既存GISとの連携による活用などを行う。

## 5.2 代表的な運用システム

### (1) 3D都市モデルの整備

ここでは、3D都市モデルのデータ作成、品質評価、データ変換における代表的なアプリケーションとその特徴について紹介する。

図 3D都市モデル整備の流れ



#### ① 3D都市モデルのデータ作成

ここでは、3D都市モデルのデータ作成に当たって利用可能なツールとして、1) Project PLATEAUにより開発され、GitHub上でオープンソース化されている「モデル自動作成システム」、2) CityGML専用の3D都市モデル作成ソフトとして市販されている「Building Reconstruction (BREC)」、3) LOD3以上の3D都市モデルを作成するためのモデリングソフトである「3DS Max」の概要について紹介する。

#### 1) 国土交通省－モデル自動生成システム

都市計画基礎調査データや基盤地図情報などの既存資料を活用することでLOD1相当の3D都市モデルを自動で生成可能なオープンソースプログラムである。

建物現況図や基盤地図情報の建物ポリゴン（2D）を用いて、建物階数×階高（例：4m）を乗算することで2.5次元的に高さを設定する方法と、任意の値（計測高さ）を設定する方法により、LOD1の3D都市モデルを作成し、CityGML形式で出力することが可能である。

図 モデル自動生成システムの処理フロー



カテゴリー

ユーザーガイド

データセット管理 (データ入力支援)

品質管理 (3D都市モデル課題)

オープンデータ化支援

マップ管理 (閲覧支援)

### 建物高さを設定

データセットID: 9

データセット名: KAWASAKI\_内部データセット

●高さを設定する (属性値から設定)

属性値	階数
地上階数	4

○高さを設定する (固定値)

固定値: 8

[建物高さの属性内容を確認](#) [一覧に戻る](#)



## 2) Building Reconstruction (Virtual City Systems社)

Virtual City Systems社が提供する、欧州で最も利用されているCityGML形式による3D都市モデル作成ソフト（独ベルリン市、ハンブルク市などドイツの各都市を中心に多数の採用実績がある）。

LiDAR, DSM等の様々な形式の測量データからLOD1~2のモデルを自動的に生成することが可能。

CityGML形式の3D都市モデルの作成から、システム上でのデータ管理、分析/シミュレーション、可視化など、統合機能を提供するパッケージ化されたソフトウェア「Virtual City suit」を提供する。

同社は世界の各都市におけるCityGML形式の3D都市モデルのデータベースとツールを提供する「3DCityDB」 (<https://www.3dcitydb.org/3dcitydb/>) のパートナー企業でもある。

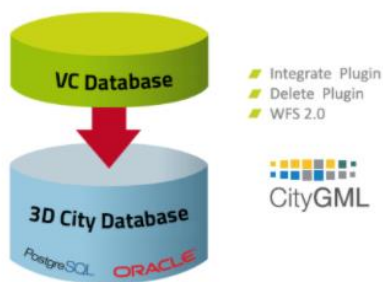
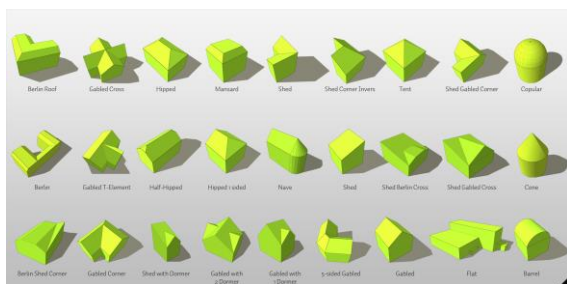
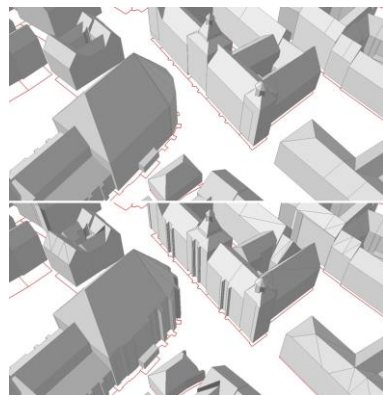


図 3DCityDBとの連携



図：LOD2の多様な屋根形状に対応



## 3) 3DS Max (Autodesk社)

LOD3以上の3D都市モデルの作成には、3DSMAXなどの3Dモデリングソフトウェア上で、幾何形状をモデリングした上で、CityGML形式に出力する方法が一般的である。



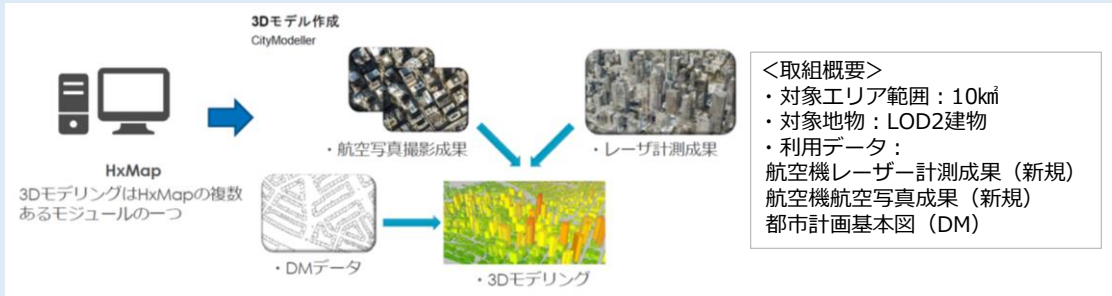
図：3D都市モデル作成に特化した3DS Max用のプラグイン「maproom」

出典：<http://www.klaasniehuis.nl/2017/01/maproom-plugs-in-cybercity-3d-cities-to-3ds-max/>

## コラム： LOD2建物自動作成システムの精度及び効率化効果の検証【2020年度】

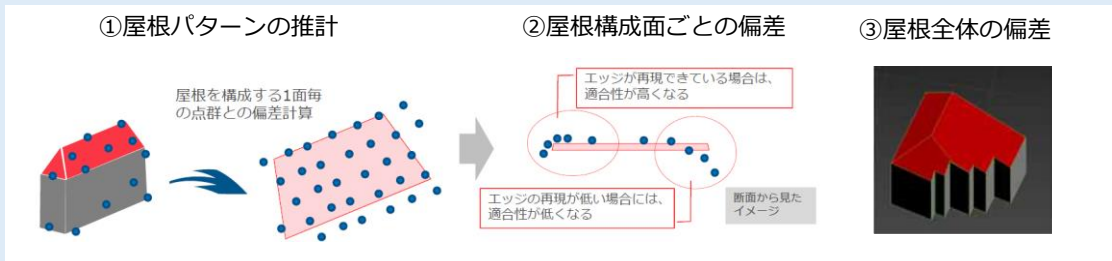
2020年度のProject PLATEAUでは、航空レーザから取得された点群データ又は航空写真から生成したDSMを活用してLOD2建物の自動作成が可能なソフトである「Leica HX Map」の精度検証を行った。この結果を踏まえ、同ソフトを用いて効率的なLOD2建物を作成するために処理段階で留意すべき事項や処理後に対処すべき事項等を明らかにした。

### ■ Leica HX Mapによる3D都市モデル生成のイメージと概要



### ■ 検証方法

都市計画基本図（DM）の建物形状をベースとして、航空写真によるDSM及び航空レーザ計測による点群データを用いそれぞれ「屋根形状」を再現した結果について適合度等により比較検証。



### ■ 検証結果

LOD2建物生成結果は、航空写真、レーザ計測ともに、約85%が「良好」に変換できた。

「適合」率については、レーザ計測の方が73.2%と写真の63.9%より高くなっている。その理由としては、レーザの方が屋根の周縁部を正確に捉えていることが考えられる。

また、LOD自動作成の効率化の効果についても検証を行った結果、手動で建物モデル作成より約1/10の人工の削減効果が期待できることが確認できた。

判定基準	DM+写真	DM+レーザ
適合（緑）	63.9%	73.2%
良好（黄）	20.2%	11.4%
やや不良（赤）	2.8%	0.8%
不良（紫）	13.1%	14.6%

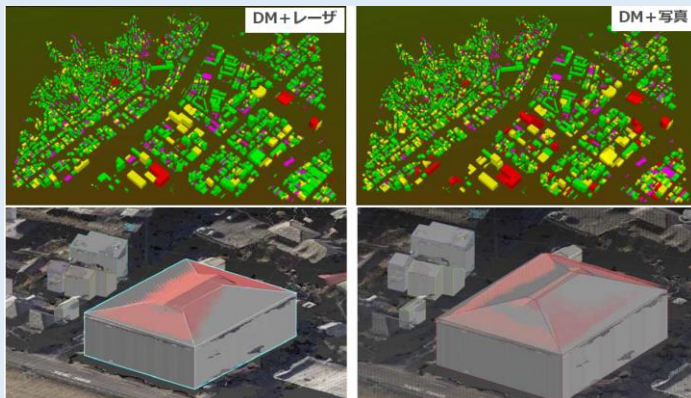


図 LOD建物自動作成の精度検証

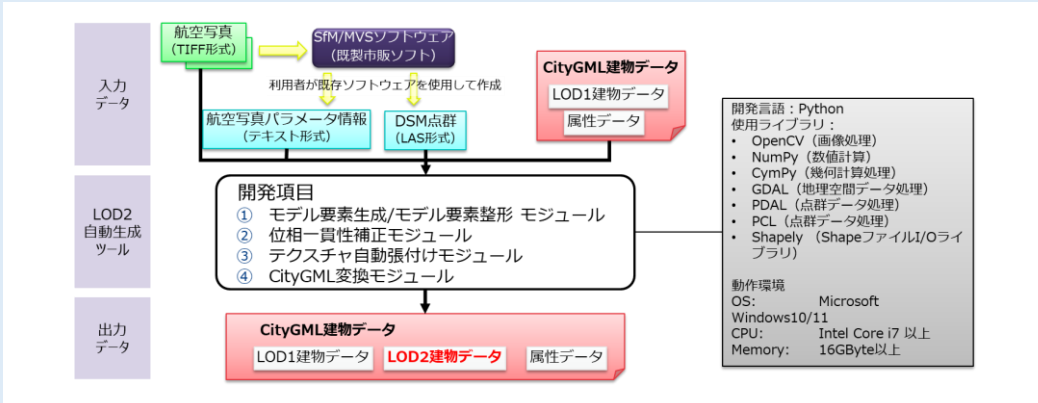
DM+レーザ（左）  
DM+写真（右）の比較  
適合（緑）・良好（黄）  
やや不良（赤）・不良（紫）



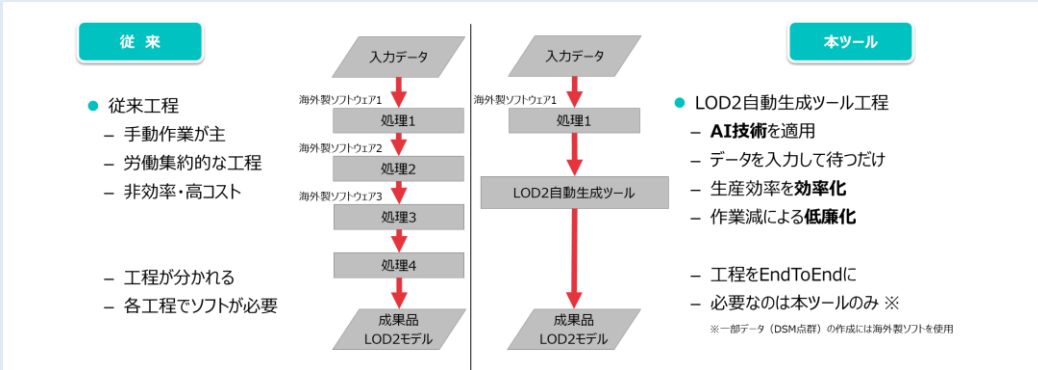
## コラム：LOD2建物自動作成ツール【2022年度】

2022年度のProject PLATEAUでは、前頁で示した2020年度の検証結果等も踏まえ、3D都市モデルLOD2を効率的に作成する手法を確立するため、AI等を活用したLOD2の自動作成ツールを開発した。また、開発した機能の有効性を検証するため、データ整備事業者を対象にユーザーモニタリングを行うとともに、開発した自動作成ツールをOSSとしてProject-PLATEAU GitHubに公開した。

### ■本ツールのシステム・アーキテクチャ

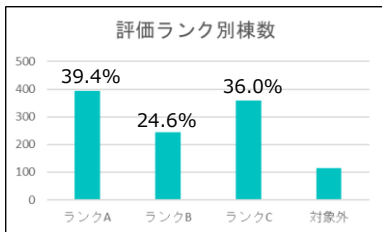


### ■本ツールによる作業効率化のイメージ

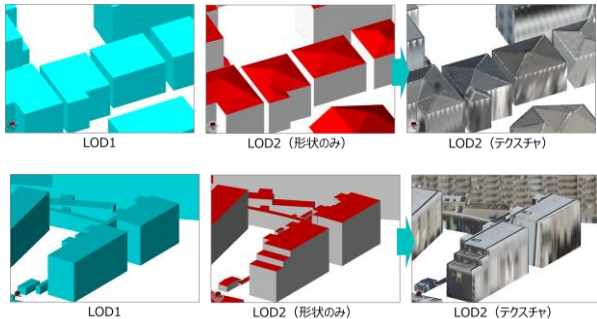


### ■品質評価結果

- ・ 入力データ (点群、外形線) がOKの建物についてA/B/Cの3ランクで評価
- ・ **A評価とB評価合わせて64%**



モデルの評価ランク	定義
ランクA	ほぼ修正不要
ランクB	一部不自然な形状がある
ランクC	要修正



### ■費用削減結果

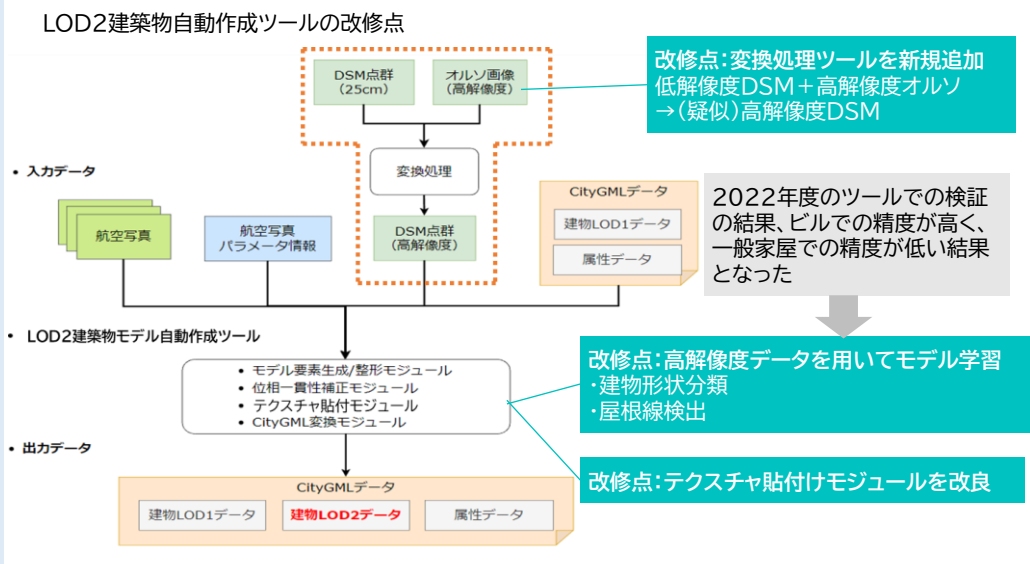
- ・ 品質評価結果を基に従来工数からの工数削減率を算出したところ、**従来業務の工数を約50%削減可能**であることを確認

(例) 令和2年度の川崎市LOD2整備範囲 (5.14km<sup>2</sup>) を対象とした費用削減効果額：【従来】1,362万 → 【本ツール】675万

## コラム：LOD2建物自動作成ツール【2023年度】

2023年度のProject PLATEAUでは、前頁で示した2022年度に開発したAI等を活用したLOD2の自動作成ツールの有効性を大規模データセットを使って検証するとともに、LOD2建物テクスチャの視認性を向上し、よりリアルな街並みを表現することを目的として、「建物テクスチャ視認性向上ツール」及び「再アトラス化ツール」のツール開発を行った。開発したツールをOSSとしてProject PLATEAU GitHubに公開した。

### ■本ツールのシステム・アーキテクチャ



### ■改善結果

- 建物形状分類の学習データ追加により、分類の正確性が大きく向上。(赤字が向上した指標)

建物形状分類AIモデル 評価結果  
(R4年度成果と建物形状分類精度を比較)

学習地域	評価エリア	精度		
		Precision[%]	Recall[%]	F1[%]
三鷹市+川崎市 [R4年度]	三鷹市+川崎市	82.2	80.7	81.4
三鷹市+川崎市+加賀市+広島市	三鷹市+川崎市	81.2	79.2	80.1
三鷹市+川崎市 [R4年度]	加賀市+広島市	75.7	75.5	75.6
三鷹市+川崎市+加賀市+広島市	加賀市+広島市	86.9	86.3	86.6

- Precision 予測の正しさを示す指標  
$$Precision = \frac{TP}{TP + FP}$$
- Recall 正解に対する見逃しの少なさを示す指標  
$$Recall = \frac{TP}{TP + FN}$$
- F1 PrecisionとRecallの調和平均  
$$F1 = \frac{2 * Precision * Recall}{Precision + Recall}$$

- 屋根線検出の学習データの追加により、検出漏れが少なくなり、精度が向上。

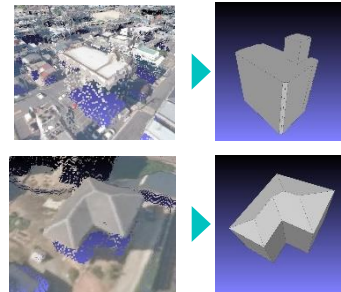
屋根線検出AIモデル 評価結果  
(R4年度成果と屋根線検出精度を比較)

学習地域	評価エリア	精度		
		Precision[%]	Recall[%]	F1[%]
三鷹市+川崎市 [R4年度]	三鷹市+川崎市	60.9	54.5	57.5
三鷹市+川崎市+加賀市+広島市	三鷹市+川崎市	59.6	57.9	58.8
三鷹市+川崎市 [R4年度]	加賀市+広島市	53.0	38.7	44.7
三鷹市+川崎市+加賀市+広島市	加賀市+広島市	63.1	60.3	61.7

テクスチャ貼付けモジュールを改良した結果  
面のエッジ部分のテクスチャの見た目が改善



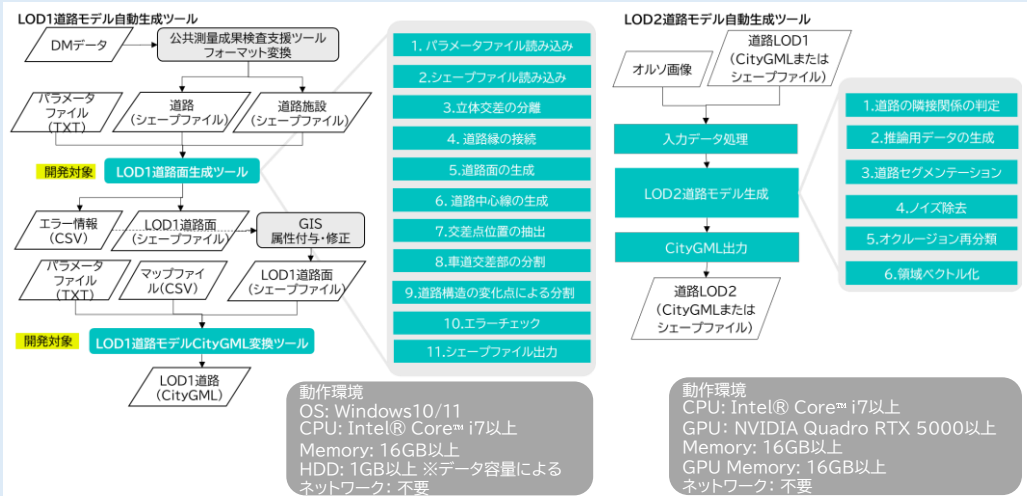
### 自動作成結果



## コラム： LOD1・LOD2道路自動作成ツール【2023年度】

2023年度のProject PLATEAUでは、前頁で示した2022年度のAI等を活用した建築物LOD2の自動作成ツールの開発成果を踏まえ、道路LOD1・LOD2の自動作成ツールを開発した。また、開発した機能の有効性を検証するため、データ整備事業者を対象にユーザーモニタリングを行うとともに、開発した自動作成ツールをOSSとしてProject-PLATEAU GitHubに公開した。

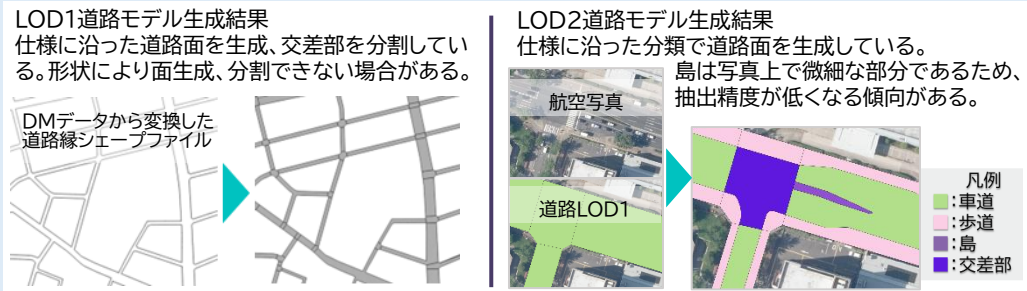
### ■システム・アーキテクチャ



### ■本ツールによるLOD1道路モデル作成作業効率化のイメージ



### ■品質評価結果



### ■費用削減結果

- ・ LOD1、LOD2道路ツールとも出力結果に対し、手作業による形状の修正が必要な箇所はあるが、自動で一定の道路面が生成でき、現行作業の工数削減効果は確認できた。
- ・ CityGML変換がOSSでできることによる費用削減効果もある。

### ■ユーザビリティ評価結果

- ・ LOD1道路ツールは実行ファイルをコピーし、コマンドプロンプトで実行するため、容易に利用できる。
- ・ LOD2道路ツールは導入時の環境設定は専門知識を要するが、操作はLOD1同様にコマンドプロンプトで容易に利用できる。

## ②3D都市モデルの品質評価

3D都市モデルを作成した際は、その完全性、論理一貫性（概念一貫性、位相一貫性）、正確度（位置正確度、主題正確度、時間正確度）について、仕様に照らした品質評価を実施する必要である。

Project PLATEAUでは、品質管理を支援するシステムを開発し、そのソースコードをGitHub上で公開している。作成者は本システムを利用することで品質評価を行うことが可能である。

### 1) 国土交通省一品質評価システム

#### ○ データ検証機能

形状検証（論理一貫性のうち位相一貫性）、属性検証（完全性の漏れ、論理一貫性のうち定義域一貫性、主題正確度）、文法検証などに加え、位置正確度検証のための3D Tiles変換、3D WebGIS閲覧機能を提供するなど、3D都市モデルの品質評価のために必要な機能を提供。

#### 品質管理支援ツール

データ検証 (文法・概念一貫性)	データ変換 (3DTiles変換)
3DTiles閲覧 (3D WebGIS)	データ検証 (位相一貫性)

#### データ入力支援ツール

主題属性検証 (論理検査)	主題属性検証 (目視検査)
オープンデータ化 支援	データの 新規作成

## ③ 3D都市モデルのデータ変換

CityGML形式の3D都市モデルをそのまま読み込み機能するソフトウェアは少ないため、CityGML形式の3D都市モデルを他のアプリケーションで活用するためには、ユースケースに応じたデータ変換が必要となる（参照：「3D都市モデルのデータ変換マニュアル」）。

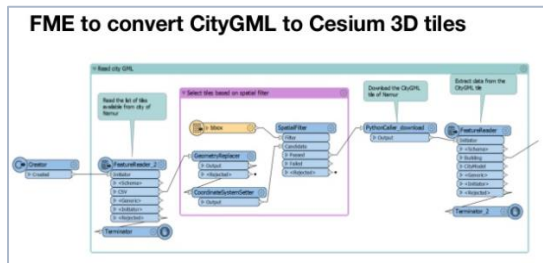
また、CGモデリングソフトで作成したLOD3以上の建物モデルやBIMデータを活用して作成したLOD4建物モデルなどについては、CityGMLの仕様に沿って正しくデータ変換していく必要があり、ファイルの要素間の対応関係などに留意しつつ変換を行うことが求められる。

### 1) FME (Safe Software社)

FMEは、位置情報データ変換の世界標準ソフトであり、CityGML、IFC等400種類以上のフォーマットの変換に対応している。プログラミング不要で、画面操作だけでデータ、サーバー、外部APIデータに接続し、データ変換、各種ビューアへの取り込みが可能。

#### i) CityGMLから3DTilesへの変換

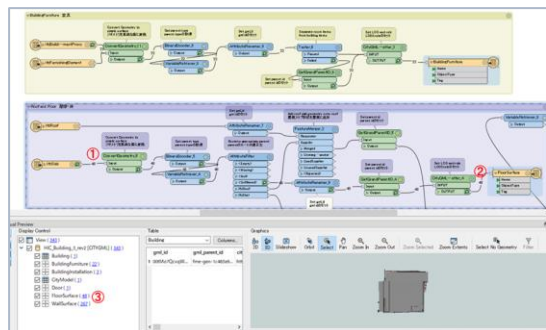
Cesium等のウェブブラウザ上で動作するビューアによってCityGMLを可視化するためには、CityGMLデータをWebGIS上でのストリーミングに適した3D Tilesへ変換する必要がありFMEワークスペースを用いて変換処理を行う。実証環境上で表示する属性値のみを抽出し、コード値を文字列に変換することも可能（参照：「実証環境構築マニュアル」）。



#### ii) BIM (IFC) をCityGMLへの変換

BIM (IFC) の構成要素であるエンティティとCityGMLのクラスの対応付けをGUI上で確認しながら、変換ルートを作成することが可能

BIM to CityGMLの変換テンプレートはオープンソースとしてPLATEAU GitHubで公開されている（参照：「3D都市モデル整備のためのBIM活用マニュアル」）。





## (2) データの重畳と表示

### 可視化のための実証環境の構成

「実証環境」とは、3D都市モデルの表示と各種データの3D都市モデル上への重ね合わせを可視化しかつ、これらを実現するためのUI（ユーザーインターフェース）機能を一般・行政向けに提供するウェブブラウザ上で動作するビューアと、そのバックエンドのサーバー及びデータベースを指す。

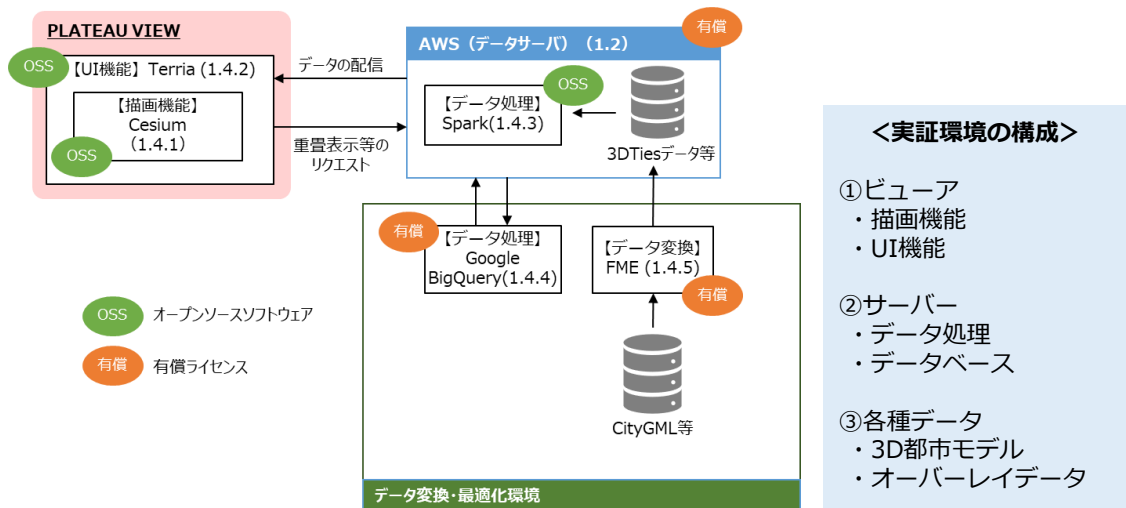
ユーザーは、ブラウザ上の操作により、表示データの追加・削除やマップの拡大・縮小・視点移動が可能であり、実施環境上で表示されるデータや関連プログラムは、サーバー上で格納されユーザーからの要求に応じてレンダリングデータ・オーバーレイデータとして呼び出される。

Project PLATEAUでは、この実証環境として「PLATEAU VIEW」を構築し、全国約50都市を対象とした都市モデルの可視化、各種データの3D都市モデル上への重畳を行っている。（参照：「実証環境構築マニュアル」）

### ■ PLATEAU VIEW（ビューア）の画面イメージ



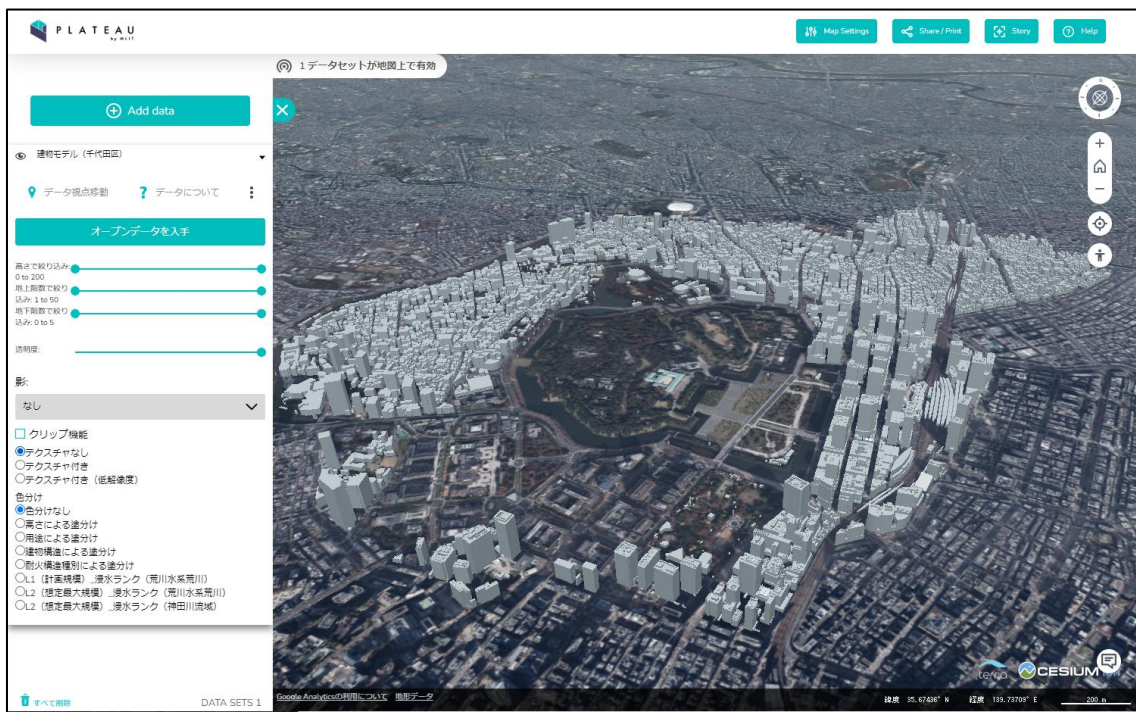
### ■ PLATEAU VIEWのシステム構成





## ■PLATEAU VIEW 1.1の概要

「PLATEAU VIEW」は3D都市モデルとこれを活用したユースケース開発のためにデータセットの可視化環境を提供するシステム。2020年度に、ver1.0、2021年度に機能追加を行ったver1.1をリリース。



### 【主な機能】

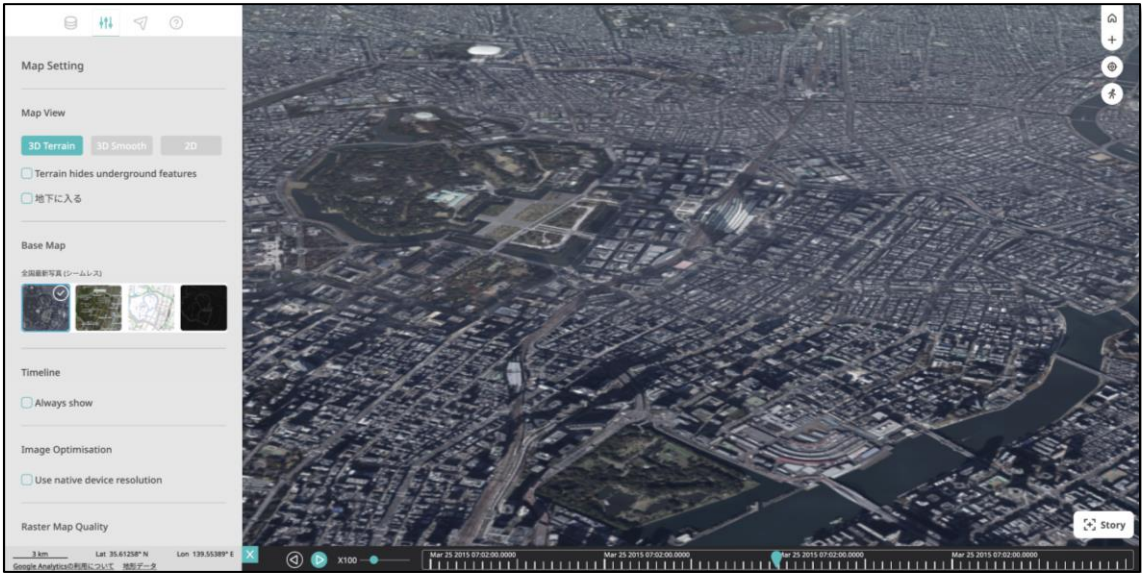
- 表示データの選択・追加・削除 (Add Data、データカタログ、ワークベンチ)
- 背景図の選択 (Map Settings)
- URL生成/印刷 (Share/Print)
- ストーリーの設定 (Story)
- 自分のデータを追加
- 属性情報の色分け/ピックアップ表示/ 検索
- 歩行者ビュー、Help、他

### 【PLATEAU VIEW 1.1における課題】

- 3D都市モデルの可視化・利用のための環境構築の難しさ  
→豊富なデータがあるのに使えない。専門知識が必要
- 3D都市モデルの管理・更新の難しさ  
→データの品質検査や変換作業、登録作業が複雑
- ソフトウェア開発におけるデータ選択・前処理の難しさ  
→CityGMLの加工・編集が複雑。FBJ, OBJの利用が限定的

■ PLATEAU VIEW 2.0の概要

データセットの可視化機能に限定されていたPLATEAU VIEW 1.1を発展させ、データ登録機能、データ管理・更新機能、ビュー機能の向上等を実装したシステムで2022年度にリリース。

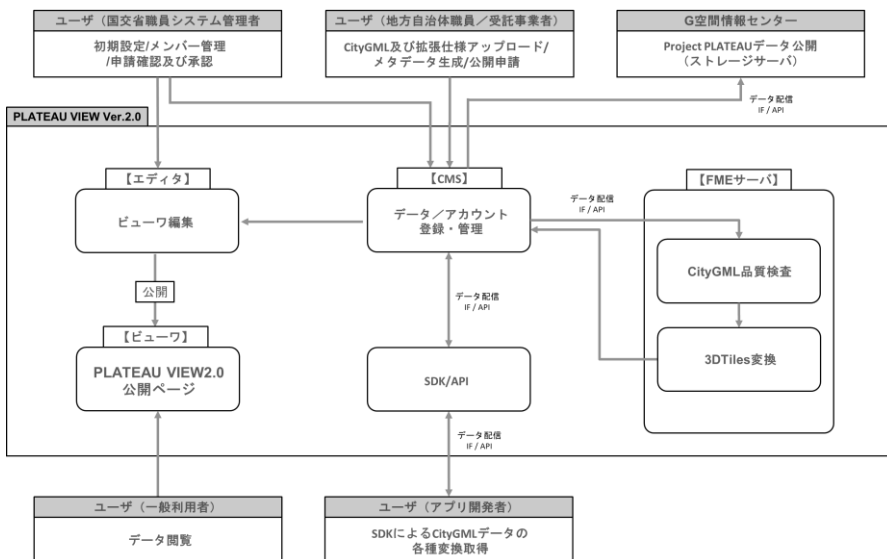


PLATEAU VIEW 2.0 : CesiumJS + Re:Earthによるカタログビューワ、コンテンツ管理システム

【主な追加機能】

- ① **データ登録機能**  
データアップロード、登録、独自のURL設定、公開、等
- ② **データ管理・更新機能**  
地方公共団体によるCityGMLの品質検査、3DTiles変換、等
- ③ **データ配信機能** ⇒ PLATEAU SDKとして開発される (次頁参照)  
開発環境向けのオープンソースのツールキット
- ④ **ビュー機能の向上**  
Vewer1.1への機能追加、操作性の改善、等

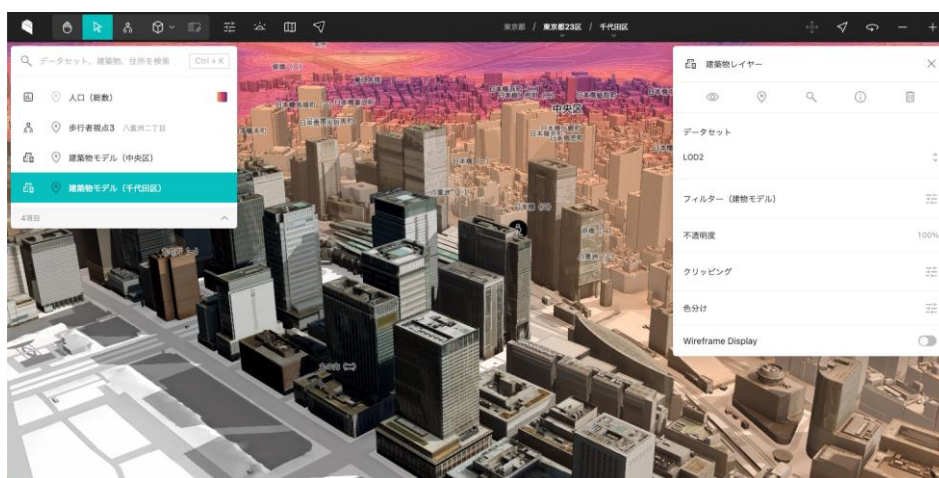
【PLATEAU VIEW 2.0 概要図】





## ■ PLATEAU VIEW 3.0の概要

PLATEAU VIEW2.0をUIUXの観点から大幅な見直しを行い、高品質なPLATEAUデータの描画や、凡例の色変更、ヒートマップ等の新しい可視化表現など新機能を追加。



PLATEAU VIEW 3.0 : CesiumJS + Re:Earthによるカタログビューワ、コンテンツ管理システム

### 【主な追加機能】

- ① **新たな3DCG技術を用いたレンダリング機能**  
新たな3DCG技術を駆使し、3D都市モデルをより美しく描画することが可能になる。
- ② **新しい可視化機能**  
ヒートマップ表示や、豊富なカラーマップによる地物の色分け等の表現が可能になる。
- ③ **作図機能**  
ユーザーが任意の3D図形を描画することができ、景観シミュレーション等に利用できる。
- ④ **Google Street View連携機能**  
Google Street Viewと歩行者機能を統合し、より没入感のある体験を提供する。

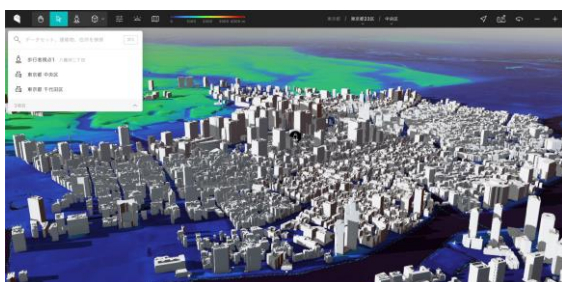


図: 新しい可視化機能 (標高ヒートマップ表現)

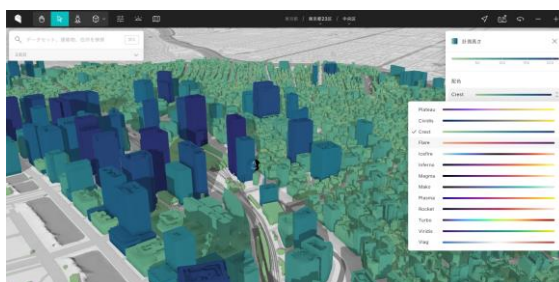


図: 新しい可視化機能 (カラーマップによる色分け)



図: 作図機能



図: Google Street View連携機能

### (3) ゲームエンジンでのデータの活用

#### ■ PLATEAU SDK 1.0の概要

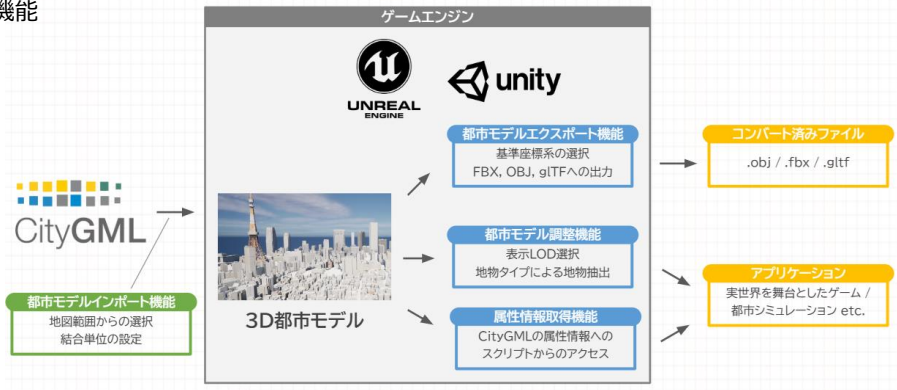
SDKとは、Software Development Kit（ソフトウェア開発キット）の略であり、Unity及びUnreal Engine上で3D都市モデルの活用を促進するためのツールである。このSDKを使用することで、実世界を舞台にしたアプリケーションの開発やPLATEAUの豊富なデータを活用した都市シミュレーションを開発できる。2022年度にリリース。

Unity 及び Unreal Engine とはゲームエンジンの一種であり、ゲーム制作や映像制作、シミュレーションなどの目的で広く利用されている。

#### ◆ PLATEAU SDK for Unity/Unrealの主な提供機能

PLATEAU SDK for Unity/Unrealは主に以下の機能を提供する。

- 3D都市モデルインポート機能
- 3D都市モデル調整機能
- 3D都市モデルエクスポート機能
- 属性情報取得機能



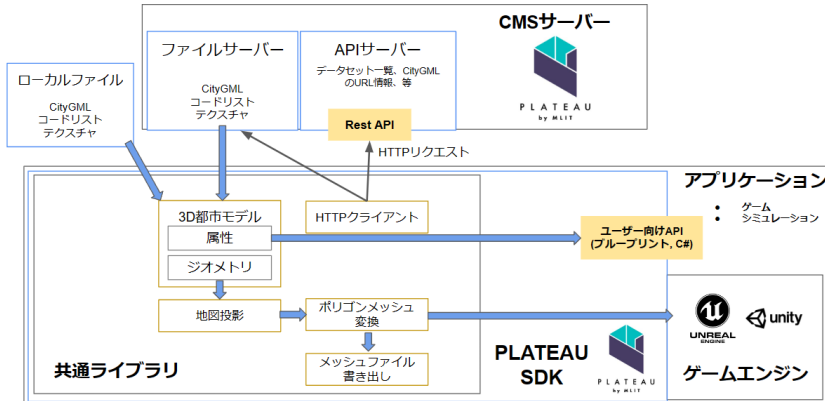
#### ◆ PLATEAU SDK for Unity/Unrealのアーキテクチャ

PLATEAU SDK for Unity/Unrealは以下のコンポーネントによって構成されている。

- PLATEAU SDK for Unity
  - SDKのUnity向けプラグイン
- PLATEAU SDK for Unreal
  - SDKのUnreal Engine向けプラグイン
- 共通ライブラリ
  - Unity、Unreal向けSDKが共通で利用するロジックを提供するライブラリ:内部実装はC++で記述されているが、Unity向けにC#のラッパー実装も提供している。

※本PLATEAU SDK for Unity/Unrealに固有のロジックは共通ライブラリで実装されており、Unity、Unreal向けSDKでは主にゲームエンジンとのインテグレーション処理が実装されている。

図 PLATEAU SDK for Unity/Unrealのアーキテクチャ



## ■ PLATEAU SDK 2.0の概要

最新仕様への対応、UI/UX改善、マテリアル編集機能の追加等を行ったPLATEAU SDK2.0を2023年度にリリース。

さらに、PLATEAU SDK for Unityのアドオンとして、レンダリング品質向上やGISアプリ、ARアプリなどの開発支援を行う一連のツールキットを提供する。

### ◆ PLATEAU SDK 2.0の主な更新点

- 標準製品仕様書3.0への対応
- 属性情報へのアクセシビリティ改善
- テクスチャの結合機能
- 3D都市モデルのマテリアル改善機能
- オブジェクトの結合・分割機能
- PLATEAU SDK-Toolkits for Unityの提供（Unity向けのみ）

### ◆ PLATEAU SDK-Toolkits for Unityの提供機能

3D都市モデルを利用したUnity上でのアプリケーション開発を支援するツールキット

- Rendering Toolkit
  - 3D都市モデルのレンダリング品質を向上させるためのツールキット
  - 緯度経度、時間帯や天候条件などに環境を変化させられる環境システムや、3D都市モデルのテクスチャを生成・編集する機能、シーンのカメラに視覚効果を追加できるポストエフェクト機能を提供
- Sandbox Toolkit
  - 3D都市モデルを用いたゲーム制作・シミュレーションなどのためのアセットと制御機能をパッケージしたツールキット
- Maps Toolkit
  - 3D Tiles形式の地形データ・ラスタデータと3D都市モデルの位置合わせ機能や、BIMモデル、GISデータのインポート機能を提供するツールキット
- AR Extension
  - 3D都市モデルを用いた都市空間向けのARアプリケーション構築時に役立つ機能を提供するツールキット
- PLATEAU Utilities
  - 特定種別のメッシュの一括選択、平坦化や整列、プレハブ化した3D都市モデルへのライトマップの適用などUnity Editor上での3D都市モデルの編集をサポートする機能を提供するパッケージ
- Sample Projects
  - Toolkitsの活用例として、都市風景ビューワー、災害対策マルチプレイ、AR都市ミニチュア、ARトレジャーマップの4種類のサンプルプロジェクトを公開

図 PLATEAU SDK-Toolkits for Unityの活用イメージ

Rendering Toolkit



Sandbox Toolkit



Maps Toolkit



AR Extension





# 6章

---

# コミュニティ形成支援

## —Summary—

本章では、Project PLATEAUの本格的な社会実装フェーズの動きを加速化させるため、様々な切り口で開発者コミュニティにおける実装のきっかけづくりとして進めてきた取組を紹介する。

## 6.1 2020年度の取組

### 東京23区から新しい世界を創るアイデアソン/ハッカソン

東京23区から新しい世界を創るアイデアソン/ハッカソンは、国土交通省が主催する3D都市モデルの多様な可能性を引き出すアイデアソン・ハッカソンイベント。3D都市モデルを活用した新しい機能・商品・サービスのアイデアやプロトタイプングを期待し、アイデアソンと実装モデルを競うハッカソンが開催された。

#### アイデアソン| 2021.1.16 Sat.

学生、エンジニアから建築経験者まで多様なメンバーが参加。14チームが結成され、3D都市モデルを活用した多彩なプレゼンが展開された。

受賞作品	チーム名	アイデア名/作品名
グランプリ	しゃきるとん★せな	ヘキメン ～建物壁面の市場創出プラットフォーム～
準グランプリ	TOKYO SURVIVAL	TOKYO SURVIVAL ～防災を「自分事」とするために
審査員奨励賞	GOLGOs	23区が生む太陽光エネルギーで電気自動車はどれだけ走れるのか？
オーディエンス賞	しゃきるとん★せな	ヘキメン ～建物壁面の市場創出プラットフォーム～

#### グランプリ受賞「ヘキメン ～建物壁面の市場創出プラットフォーム～」

「ヘキメン」は、既存の2次元地図とは違い3D都市モデルであることを活かし、建物の壁面活用を訴える。CityGMLと人流データを組み合わせて広告価値を推計したり、日照データと組み合わせて太陽光発電の可能性を推計したりするアイデアを提案。

3Dモデルなので道路にいる人の視界から見える表示パネルの位置も推測できる。そこに効果的な表示を行うことで、災害時の避難誘導への活用も期待される。



(レポート記事 : <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j004/>)

#### ハッカソン| 2021.2.16 Sat.

アイデアソンに参加した14チームのうち、12チームがハッカソン最終プレゼンに参加。防災あり、SDGsあり、ゲームありと多様なジャンルからの提案が展開され、ハッカソンということで実装レベルにも注目が集まったが、いずれも高い完成度の作品が発表された。

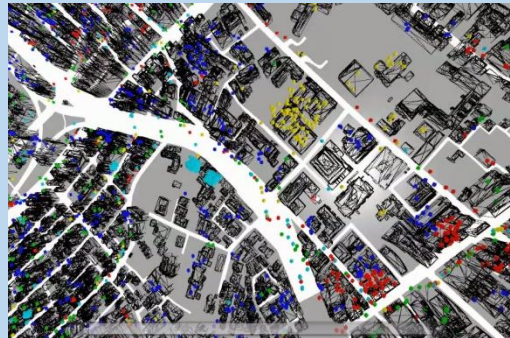
受賞作品	チーム名	アイデア名/作品名
グランプリ	影の功労者	都市SYM (読み: トシシム)
準グランプリ	TOKYO SURVIVAL	TOKYO SURVIVAL ～防災を「自分事」とするために
審査員奨励賞	GOLGOs	23区が生む太陽光エネルギーで電気自動車はどれだけ走れるのか？
オーディエンス賞	チームRTG	REAL TOKYO GAME ～東京がまるごとゲームの舞台になるプラットフォーム～

#### グランプリ受賞「都市SYM ～人もデジタルツイン～」

「都市SYM」は、アイデアソンで発表した構想を大きく転換し、見事グランプリを獲得。

都市の主役は建物ではなく人だと語り、CityGMLデータ上で人流シミュレーションを行う仕組みを構築した。審査では、この災害人流シミュレーションは「実用レベルではないか」と高く評価された。

CityGMLのデータを読み込んだだけでは交差点などの情報はなく、道路情報を画像データとして読み込み、交点を解析したうえで経路探索を行い、人の動きをシミュレート。一定範囲の人がエリア外に出るように設定してシミュレーションを行うことで、災害時に街頭エリアから避難するために要する時間や、時間的に最も遠い場所を見つけることを可能とした。



(レポート記事 : <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j006/>)

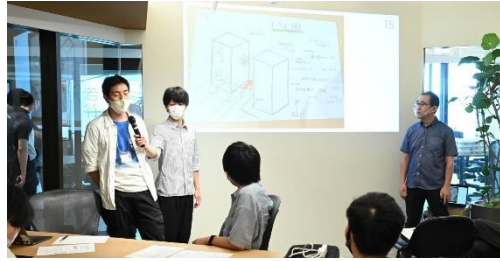
## 6.2 2021年度の取組

### (1) PLATEAU Business Challenge 2021

PLATEAU Business Challenge 2021は、国土交通省が主催するPLATEAUを活用したビジネスモデルコンテスト。3D都市モデルという新しいデータセットをいかした新しい機能・商品・サービスのアイデアをカタチにするための方法論を学び、ビジネスのプロトタイプ構築を体験できるイベントとして開催された。

#### PLATEAU Business Challenge 2021 | 2021.6.26 Sat. - 27 Sun.

ビジネスチャレンジでは、高校生から建設業関係者まで幅広いメンバーが参加。初日は参加者がアイデアを発表するピッチから始まり、アイデアの人気投票を行って8チームが結成。2日目の夕方までにユーザーエクスペリエンス/カスタマージャーニーに沿った、必要最小限のビジネスモデルを一気に作り上げられ、観光や風力シミュレーション、ライブコマースなど、さまざまな分野のアイデアが生み出された。



受賞作品	チーム名	アイデア名/作品名
グランプリ	車窓からAR	車窓からAR
準グランプリ	ムササビ	ビル風発電ステーション
審査員奨励賞	Nice Guys	リアル店舗連動型インフルエンサーARライブコマース

#### グランプリ受賞「車窓からAR」

「車窓からAR」は、電車の窓をスクリーンとして活用することで、ARコンテンツを見せようというアイデアを披露。3D都市モデルの活用によって、建物データを特定地点でのコンテンツの見え方のシミュレーションに生かし、また建物の高さデータと3DCGコンテンツをインタラクティブに繋げることで品質の高いコンテンツ作成が可能となる。

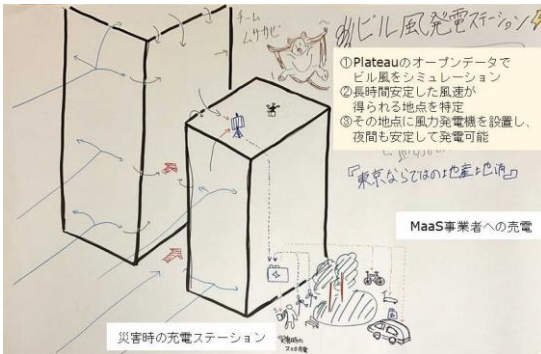
スマートフォンをかざしたりARグラスをかけたことだけでなくARコンテンツを楽しむことができ、非日常感や高い没入感を演出すると語った。

観光地での活用も想定しており、現実の街並みを背景にアニメや映画のキャラクターが登場すれば、観光コンテンツの創出にもつながることが期待される。

プラトードータを活用したARコンテンツを車窓から体験する。



#### 【準グランプリ受賞】 ビル風発電ステーション



#### 【審査員奨励賞】 リアル店舗型インフルエンサーARライブコマース



(レポート記事 : <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j007/>)

## (2) PLATEAU Hack Challenge 2021

PLATEAU Hack Challenge 2021は、3D都市モデルをいかしたアイデアのプロダクト化にチャレンジできる国土交通省主催のハッカソンイベント。2021年度は、3D都市モデルをいかしたビジネスアイデアのプロダクト化をテーマに開催した。

### PLATEAU Hack Challenge 2021 | 2021.7.17 Sat. - 18 Sun.

ハッカソンでは、チーム参加と個人参加の両方を受け付け、個人参加者に関しては、即席でのチーム編成を実施し、14チームが参加。大災害のシミュレーションへの活用や、エンターテインメント分野での活用、桜や紅葉マップのビジュアライズシミュレーションへの活用など、さまざまな領域からアイデアが生み出された。



受賞作品	チーム名	アイデア名/作品名
グランプリ	巨災対	わりと本気でゴジラ対策してみる
準グランプリ	ナイスサイズ	ARライブ配信
奨励賞	ペペル	TreeD Map ～桜と紅葉のデジタルツイン化～
審査員特別賞 演技賞	RED HIROSHIMA	NIGERUN～次世代型防災無線デバイス～

#### グランプリ受賞「わりと本気でゴジラ対策してみる」

「わりと本気でゴジラ対策してみる」は、映画『シン・ゴジラ』をもとに、実際にゴジラが東京に上陸した場合のシミュレーションをテーマとし、3D都市モデルを活用して、ゴジラが本当に東京に現れた際の建物被害数やその被害額を試算しようという試み。

ハッカソンでは、実際に映画で巨大不明生物（ゴジラ）が歩き、破壊して回った軌跡をベースに、被害状況を算出。独自のアルゴリズムを用いて、ゴジラからの距離に応じた建物のダメージを試算し、「被害係数」という数値で被害の深刻度を表現。

審査では、「一見エンタメにも見えるが、ゴジラは災害のメタファーでもある。被害シミュレーションやアルゴリズムの面では、防災政策という部分のある作品で、PLATEAUの使い方としても王道」と評価された。



(レポート記事：<https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j008/>)



### (3) PLATEAU CONNECT

PLATEAU CONNECTは、3D都市モデルデータ「PLATEAU」のデータ活用を更に広げ、官民連携したユースケースの創出により、まちづくりの領域にイノベーションを巻き起こしていくため、様々な領域の有識者同士をつなぎ、今後の都市空間データの新しい事業創造のために必要な議論を社会全体で惹起していくトークセッションイベント。

各セッションを通じ、PLATEAUの整備・活用・オープンデータ化のエコシステムを構築するための中長期的な戦略を策定していくことを目指し、計4回開催した。

3D都市モデルの整備や先進的なユースケース開発に向けたムーブメントを喚起し、3D都市モデルに関わる人材のすそ野拡大に向けた産官学の交流・意見交換の場として、各回テーマを設定し、3D都市モデルと先進技術の可能性について議論を深めた。

#### イベントの概要

主催：PLATEAU CONNECT 実行委員会  
 共催：axle御茶ノ水  
 後援：国土交通省  
 運営：一般社団法人iPlatform  
 協賛：accenture株式会社、東急不動産株式会社、朝日航洋株式会社、国際航業株式会社、ESRIジャパン株式会社、株式会社パスコ、三菱地所株式会社、アジア航測株式会社、株式会社日建設計総合研究所、株式会社竹中工務店、日本電気株式会社、株式会社三菱総合研究所

第1回	<p><b>Session 01</b>  <b>3D都市モデル×テクノロジーによる市民参加の未来</b>                      日時：2021年11月24日（水）18:00～20:30                      開催方法：オンサイト（axle御茶ノ水）/オンライン（Zoom）</p>
第2回	<p><b>Session 02</b>  <b>3D都市モデル×画像解析テクノロジーによるデジタルツインの実現</b>                      日時：2021年12月16日（木）18:00～20:15                      開催方法：オンサイト（axle御茶ノ水）/オンライン（Zoom）</p>
第3回	<p><b>Session 03</b>  <b>3D都市モデル×メタバースの最新テクノロジー</b>                      日時：2022年2月3日（木）18:00～20:00                      開催方法：オンサイト（axle御茶ノ水）/オンライン（YouTubeLive）</p>
第4回	<p><b>Session 04</b>  <b>3D都市モデル×都市のデジタルトランスフォーメーション</b>                      日時：2022年3月14日（月）18:00～20:00                      開催方法：オンサイト（axle御茶ノ水）/オンライン（YouTubeLive）</p>

PLATEAU CONNECT (Session 01・02)

Session 01 3D都市モデル×テクノロジーによる市民参加の未来

近年、デジタル技術を活用し、都市計画やまちづくりといった政策形成に住民が主体的に参画する「シビックテック」の動きが活発になっている。PLATEAUでは、シビックテックの潮流を更に後押しし、市民目線の政策形成を社会実装することが期待されている。

本セッションでは、都市計画研究やXR技術の専門家を招き、3D都市モデルという新たな技術を活用し、ゲーミフィケーションやVRといった手法を通じた行政や政策課題への市民参加の新たな可能性について議論した。

(取材記事：<https://axle1124.peatix.com/?lang=ja>)

Session 02 3D都市モデル×画像解析テクノロジーによるデジタルツインの実現

全国でICT等のデジタル技術を活用し、都市の課題を解決するスマートシティの取組が活発化している中、スマートシティの実現に向けて注目されるのが、デジタル空間上に現実空間の情報を再現する“デジタルツイン”という概念。デジタルツインの実現には、画像やセンサーから取得されるデータをもとに、現実の都市空間をサイバー空間上で再現する技術が重要となる。PLATEAUでは、航空測量によって取得した空中写真をベースに現実の都市空間を3次元的なデータとして再現することで、デジタルツインの実現を後押ししているが、画像解析技術の分野では更なる技術的進歩が期待される。

本セッションでは、飛躍的に進化している画像解析領域の企業やスタートアップを招き、画像解析技術の現状や関連する最新テクノロジーを紹介いただくとともに、デジタルツインの実現に3D都市モデルがどのように貢献できるかについて議論した。

(取材記事：<https://axle1216.peatix.com/?lang=ja>)

PLATEAU CONNECT (Session 03・04)

Session 03 3D都市モデル×メタバースの最新テクノロジー

次世代SNSやインターネットに続く情報インフラとも言われている「メタバース」。現実空間のデジタルツインがデータとして提供されることにより、バーチャル都市空間を利用した様々なサービスの実装が現実のものになりつつある。「メタバース」という文脈からも、3D都市モデルには様々な可能性が期待される。

本セッションでは、デジタルツイン技術やXRコンテンツを提供するスタートアップや大企業、そして国内外のメタバースの業界動向に詳しい投資家を招き、日本でのオープンなメタバース・プラットフォームの構築に必要な支援やコミュニティ活動に3D都市モデルがどのように貢献できるかについて議論した。

(取材記事 : <https://axle0203.peatix.com/?lang=ja>)

Session 04 3D都市モデル×都市のデジタルトランスフォーメーション

様々な領域でデジタルツインやDXの必要性が高まっている中、PLATEAUが提供する3D都市モデルは、今後の「まちづくりのDX」のデジタル・インフラとしての役割を担うものとして、官民の幅広いまちづくりプレイヤーから注目を集めている。

PLATEAU CONNECT 最終回となる本セッションでは、東急不動産株式会社田中氏が世界最先端の40F建てスマートビル「東京ポートシティ竹芝」における最新のDXの取組を紹介。また、多様な市場のプレイヤーと3D都市モデルを活用したDXビジネスの創出について議論を重ねてきたアクセントゥア株式会社藤井氏が、まちづくりDXとビジネス創出についてのナレッジを共有した。

さらに、仮想空間に新たな価値を想像する「メタバース」や、仮想空間と現実空間を同期させ新たな価値を創出する「ミラーワールド」の観点も交えながら、スマートシティ/スーパーシティなどの「まちづくりのデジタルトランスフォーメーション (DX) 」の未来について議論した。

(取材記事 : <https://axle0314.peatix.com/?lang=ja>)

## 6.3 2022年度の取組（PLATEAU NEXT 2022）

### (1) PLATEAU NEXT 2022 の全体像

国土交通省では、2020年度からProject PLATEAUとして、3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化の取組をスタートし、様々な領域における新たなサービスやイノベーションの創出が進んでいる。

2022年度は、実証フェーズを超え、本格的な社会実装のフェーズに入る。この動きを加速させるため、アプリコンテスト、ライトニングトーク、ハッカソン、ハンズオンワークショップ、ピッチイベントなどを一連のイベントとして開催し、様々な切り口で開発者コミュニティにおける実装のきっかけ作りを進めた。

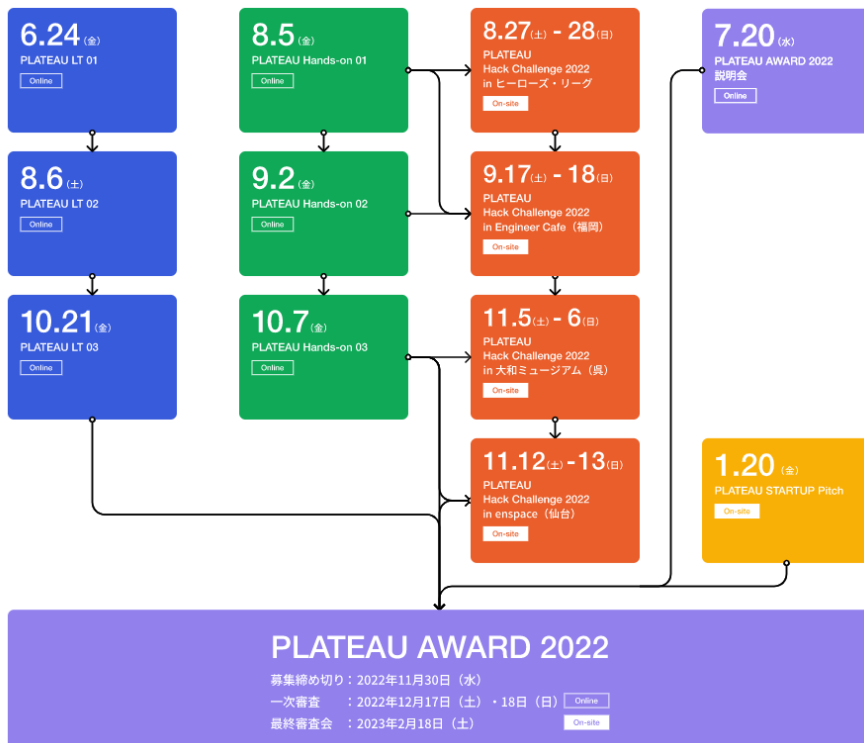
これらのイベントは、様々な領域のエンジニアやクリエイター、プランナーが自らの技術と3D都市モデルのデータを組み合わせ、新たな価値を生み出すことを期待して実施された。

(PLATEAU NEXT特設サイト：<https://www.mlit.go.jp/plateau-next/>)

#### イベントの概要

PLATEAU AWARD 2022	2022年度の各種開発イベントの集大成として開催された3D都市モデルの開発コンテスト
PLATEAU Hands-on	講師と一緒に、PLATEAUのオープンデータを活用してサービスをつくる手順を体験できるオンラインでのハンズオンワークショップ（全3回開催）
PLATEAU LT	ライトニングトーク（短時間に集約して簡潔にプレゼンする形式）を通して、多様なプレイヤーがプロダクトをシェアするオンラインイベント（全3回開催）
PLATEAU Hack Challenge	PLATEAUをテーマに新しい商品・サービス・システム・アプリケーションなどを開発し、成果を競うハッカソンイベント（全4回開催）
PLATEAU STARTUP Pitch	ビジネスの領域で3D都市モデルを活用し、新たなサービスやプロダクトを生み出すためのビジネスアイデアのコンテスト

#### SCHEDULE & EVENT DIAGRAM





## (2) PLATEAU AWARD 2022

「PLATEAU AWARD 2022」は、2022年度の各種開発イベントの集大成として、オープンデータである3D都市モデルのまだ見ぬ可能性を引き出すため、国土交通省が主催する3D都市モデルの開発コンテスト。様々な領域のエンジニアやクリエイター、プランナーが自らの技術と3D都市モデルのデータを組み合わせ、新たな価値を生み出すことで、オープンデータである3D都市モデルのまだ見ぬ可能性を引き出すことを期待して開催された。

(PLATEAU AWARD 2022特設サイト：<https://www.mlit.go.jp/plateau-next/award/>)



**【応募スケジュール】**

2022年6月24日	募集開始
2022年7月20日	説明会の実施（オンライン）
2022年11月30日	募集締め切り
2022年12月17,18日	一次審査（オンライン）
2023年1月	一次審査結果の公開
2023年2月18日	最終審査会・表彰式

### Judging Criteria 【審査基準】

以下の5つの観点から評価する。

3D都市モデルの  
活用

アイデア

UI・UX・  
デザイン

技術力

実用性

### Judging Committee 【審査員紹介】



**川田 十夢**  
開発者 / AR三兄弟 長男

1976年熊本県生まれ。10年間のミンメーカー勤務で特許開発に従事したあと、やまだかつてない開発ユニットAR三兄弟の長男として活動。博物館からブラックホール、芸術から芸能に至るまで。多岐にわたる拡張を手掛ける。WIREDでは2011年に再刊行されたvol.1から特集や連載で寄稿を続けており、10年続いたTVBros.での連載は2020年に『拡張現実的』として発売。毎週金曜日20時からJ-WAVE『INNOVATION WORLD』が放送中。新会社（tecture）では、建築分野の拡張を目論んでいる。



**千代田 まどか：ちょまど**  
IT エンジニア兼漫画家

某大手外資系IT企業にてCloud Developer Advocateとして楽しく働いている。Twitterが大好きでフォロワーは約10万人。女性ITエンジニアコミュニティCodePolarisオーガナイザー。



**松田 聖大**  
Takram Japan 株式会社  
デザインエンジニア/ディレクター

インタフェースデザインからソフトウェアエンジニアリング、プロダクトデザインなどを手がける。1986年京都生まれ。文字の技術に興味を持ち、デジタルタイポグラフィにおいて未踏IT人材発掘・育成事業スーパークリエイター認定。大学研究員、ITスタートアップなどを経て、2013年よりTakramに参加。



**小林 巖生**  
Code for YOKOKOHAMA 共同代表

情報アーキテクト。まちづくり×ICTをテーマに活動。オープンデータ関連技術研究開発及びその普及活動を通じて、政府や自治体、公共機関のオープンデータ施策の支援を行う。テクノロジー活用で地域の課題解決を目指す活動 Code for YOKOKOHAMA を立ち上げ、同代表を務める。他、インフォ・ラウンジ株式会社副社長、特定非営利活動法人リンクト・オープン・データ・イニシアティブ副理事長。



**内山 裕弥**  
国土交通省

国土交通省 都市局 都市政策課 課長補佐。1989年東京都生まれ。首都大学東京、東京大学公共政策大学院で哲学を学び、2013年に国土交通省へ入省。水管理・国土保全局、航空局、大臣秘書官補等を経て現職。



PLATEAU AWARD 2022（一次審査会、最終審査会・表彰式）

■ 一次審査会 | 2022.12.17 Sat. - 18 Sun.

オンラインによるプレゼンテーション・事務局によるヒアリングによって一次審査を実施。学生、エンジニア、クリエイターなどさまざまな応募者から、サービス、ツール、デザインなど70作品が集まり、最終審査会に進むファイナリスト17作品を決定した。

■ Final examination【最終審査会・表彰式】 | 2023.2.18 Sat.

一次審査を通過したファイナリスト17チームによる白熱したプレゼンテーションの後、5名の審査員による審査を行い、以下のグランプリほか各賞を決定した。



【開催概要】

- 運営：角川アスキー総合研究所
- 協賛：株式会社日建設計総合研究所、アジア航測株式会社、国際航業株式会社、株式会社三菱総合研究所、アクセンチュア株式会社

YouTubeライブ配信	最大同時接続190
参加者（人）	481

チーム名	作品名	チーム名	作品名
1. すPLATEAU〜ん	すPLATEAU〜ん	10. きっポジ @KITPOSITION	マルチプレイ対応VRAR連動アプリ「VARAEMON」
2. 齊藤 佑太郎	都市の分布を見る	11. 株式会社CHAOSRU	TOKYO 昭和97年
3. imgee株式会社	点群×PLATEAU	12. 小関 健太郎	Own東京
4. HollowByte合同会社 米田 将	情報加算器	13. みんなキャブ運営委員会	(おそらく)世界初の位置情報と連携した3Dキャブチャーター作品 コンテスト みんなキャブ
5. 國岡 洵季	PLATEAU Blender Importer	14. 株式会社ティアフォー	PLATEAUで日本全国の自動運転シミュレーションを可能にする
6. YouthMappersAGU	PLATEAU CityGML LOD1 を OpenStreetMap にインポートしてみた!	15. 株式会社大林組 上田 博嗣	都市環境を対象としたクラウド解析ツール群『PLATEAU Tools』
7. 株式会社 スタジオ・デジタルプラス	SUNABA MAP MR	16. 東北工業大学 小野 桂介	キッズ向けさいがいMAP
8. シマエナガ	snow city	17. PLATEAU Window's	PLATEAU Window
9. ORSHOLITS Alex	PLATONE プラトーン		

【グランプリ】【UI/Uxデザイン賞】  
snow city

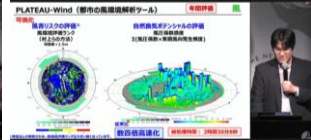


「実在の街をスノードームに入れる」をコンセプトとした作品。Webブラウザ上で、選択した地図範囲の街（3D都市モデル）を切り取ってオリジナルのスノードームを生成することができ、鑑賞したりダウンロードすることができる。フォトリアリスティックな3D都市モデルと画面のデザイン、BGMにまでこだわり、スノードームのモデルはレイトレーシングを用いてガラスの質感を表現した。

【イノベーション賞】  
PLATONE プラトーン



【マッドデータサイエンティスト賞】  
『PLATEAU Tools』



【データ活用賞】情報加算器



【エモーション省】「VARAEMON」



【PLATEAU賞】PLATEAU Window



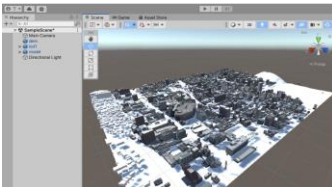
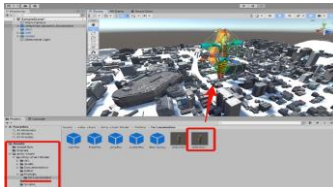
アーカイブ動画 [https://www.youtube.com/watch?v=IC-\\_Zi\\_OLlw](https://www.youtube.com/watch?v=IC-_Zi_OLlw)  
レポート記事 <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j029/>

### (3) PLATEAU Hands-on


PLATEAU Hands-onは、講師と一緒に、PLATEAUのオープンデータを活用してサービスをつくる手順を体験できるオンラインでのハンズオンワークショップ。PLATEAUに興味を持っている方や、今後のPLATEAU関連イベントへの参加を迷っている方々を対象に全3回開催された。

(PLATEAU NEXT特設サイト：<https://www.mlit.go.jp/plateau-next/#plateau-hands-on>)

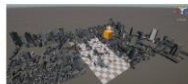
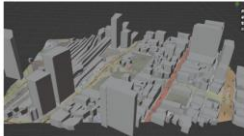
#### PLATEAU Hands-on 01 | 2022.8.5 Fri.

<p>3D都市モデルを活用したプロトタイプングを体験 3D都市モデルでどんなことができるのかヒントをつかみ あなたの手で新しい世界を創りましょう。</p> <p><b>Hands-on 01</b></p> <p>ハンズオン第1弾は、Unity等を用いたVR空間の構築方法を参加型ワークショップでレクチャーした。</p>	<p><b>内容</b> 【初級】 PLATEAUを用いたVR空間の作り方 (講師) 山本 裕規・武村 達也 / HMCN</p>	<p>参加者 (人) 50</p>
	 <p>Unityに3Dモデルを挿入</p>  <p>巨大ユニティちゃん挿入</p> <p>(アーカイブ動画 <a href="https://youtu.be/4qyFknRTo9w">https://youtu.be/4qyFknRTo9w</a>)</p>	

#### PLATEAU Hands-on 02 | 2022.9.2 Fri.

<p>3D都市モデルを活用したプロトタイプングを体験 3D都市モデルでどんなことができるのかヒントをつかみ あなたの手で新しい世界を創りましょう。</p> <p><b>Hands-on 02</b></p> <p>ハンズオン第2弾は、WebGIS (CesiumJS等)を用いた、3D都市モデルの扱い方 (初級～中級者向け) をレクチャーした。</p>	<p><b>内容</b> 【初～中級】 PLATEAUで理解するGISでの3Dビジュアライゼーション (講師) 久田 智之 / 株式会社アナザーブレイン</p>	<p>参加者 (人) 117</p>
	<p>※Hands-on第1弾と同様の内容 【初級】 PLATEAUを用いたVR空間の作り方 (講師) 山本 裕規・武村 達也 / HMCN</p>	<p>参加者 (人) 34</p>
 <p>【GIS】 Web GISに触れてみる</p>  <p>【GIS】 3Dモデルを表示してみる</p> <p>(アーカイブ動画 <a href="https://youtu.be/FbizbiXs2JY">https://youtu.be/FbizbiXs2JY</a>)</p>		

#### PLATEAU Hands-on 03 | 2022.10.7 Fri.

<p>3D都市モデルを活用したプロトタイプングを体験 3D都市モデルでどんなことができるのかヒントをつかみ あなたの手で新しい世界を創りましょう。</p> <p><b>Hands-on 03</b></p> <p>ハンズオン第3弾は、3D都市モデルをMeta Quest 2などのVRデバイスで体験するアプリ開発 (中級者向け) と、3D都市モデルを利用してBlenderの操作レクチャー (初級～中級者向け) を実施した。</p>	<p><b>内容</b> 【中級】 Meta Quest 2で楽しむPLATEAU VRアプリケーションの開発 (講師) 高橋 忍 / ユニティ・テクノロジーズ・ジャパン株式会社</p>	<p>参加者 (人) 50</p>
	<p>【初～中級】 PLATEAUで学ぶBlenderの基本操作と3D都市モデルの活用方法 (講師) 西尾 悟 / 株式会社 MIERUNE</p>	<p>参加者 (人) 129</p>
	<p>※Hands-on第1弾・第2弾と同様の内容 【初級】 PLATEAUを用いたVR空間の作り方 (講師) 山本 裕規・武村 達也 / HMCN</p>	<p>参加者 (人) 39</p>
<p>移動</p> <p><b>都市データを中心に持つ</b> Tool Handle Position を Center にカメラ位置に都市データを移動させる</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 9R Origin   Main Camera選択</li> <li>2. Shift+F</li> <li>3. Plateau Dataを選択</li> <li>4. Ctrl-Alt-F</li> <li>5. Transform   Position   Y &amp; Z</li> </ol>  <p>【Unity中級】 PLATEAUをインポートして位置合わせ</p> <p>blenderでGISをやる</p> <p>こんな感じで表示される</p>  <p>【Blender】 BlenderでGISを行う説明</p> <p>(アーカイブ動画 【中級】 <a href="https://youtu.be/qLzGrdgkSkM">https://youtu.be/qLzGrdgkSkM</a> 【初～中級】 <a href="https://youtu.be/-TfRfcI40o">https://youtu.be/-TfRfcI40o</a>)</p>		

#### (4) PLATEAU LT

PLATEAU LTは、3D都市モデルの活用が、個人・企業・地方公共団体など多様なプレイヤー・分野へと広がりを見せている中、ライトニングトーク（短時間に集約して簡潔にプレゼンする形式）を通して、多様なプレイヤーがプロダクトをシェアするオンラインイベント。技術ナレッジの交換やブレインストーミングに役立てることを目指し、全3回開催された。

(PLATEAU NEXT特設サイト：<https://www.mlit.go.jp/plateau-next/#plateau-lt>)

#### PLATEAU LT 01 | 2022.6.24 Fri. (テーマ『私とPLATEAU』)

PLATEAU初のライトニングトークイベント「3D都市モデル PLATEAU LT 01」を開催。テーマは「私とPLATEAU」と題して、13名の登壇者が思い思いのプレゼンを行った。

拡張し続ける3D都市モデルによる新しい世界

多様な分野を超えて広がる3D都市モデルの活用。  
その一端をライトニングトークでお届けします。

LT 01

登壇者 (人)	13/13
参加/申込 (人)	594/700



今回のLTでは、メタバースで再現したバーチャル花火大会や地域コミュニティの集まり、その他データの取り扱い等に関する情報のデータベース化や災害情報の表示、屋外広告のシミュレーション等、多種多様なPLATEAU活用術が紹介された。

#### 発表者一覧

発表者名	テーマ
tatsuya1970	コロナで中止になった花火大会をバーチャルでやった話
白井★組長	PLATEAUデータをUnityで扱う時の俺メモ
mayaman	不動産鑑定士が一般の方向けにPLATEAUの利用法をセミナーで取り上げた話
regonn	PLATEAUの個別のビルをObj形式で取得したかった
hisayan	『みんキャブ』というお祭りを開催してみた
ssyunya2002	PLATEAUをきっかけに学生時代の同期と会社を作ってみた話
龍 lilea	新宿ビル都を消すAR (Diminished Reality)
nowsprinting	地域技術コミュニティのオンライン勉強会会場をPLATEAUで構築する
m-shimura	埋蔵文化財でのPLATEAU使用事例
nishidalab	建築学生から見る都市におけるPLATEAU活用方法
KENTO	都市スケールのAR開発へのPLATEAU活用
Akitek	社会シミュレーションとPLATEAU
krkrjohn	ビルデータを整備する

(レポート記事：<https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j015/>)

PLATEAU LT 02・03

PLATEAU LT 02 | 2022.8.6 Sat. (テーマ『都市とPLATEAU』)

第2回ライトニングトークイベント「3D都市モデル PLATEAU LT 02」を開催。テーマは「都市とPLATEAU」と題して、11名の登壇者がそれぞれ作品や活動を紹介した。

拡張し続ける3D都市モデルによる新しい世界

多様な分野を超えて広がる3D都市モデルの活用。  
その一端をライトニングトークでお届けします。

LT 02

登壇者 (人)	11/12
参加/申込 (人)	369/500



今回のLTでは、AR/VRに対応するコンテンツ開発やUnityで3D都市モデルを直感的に楽しむためのテクニック、バーチャル聖地巡礼などが紹介された。さらにはXR技術を活用した市民参加ツールや、アートやエンタメ、防災など様々な分野における活用アイデアやテクニックが紹介された。

発表者一覧

発表者名	テーマ
ソウ	CityGMLとFBXの連携で地理空間のエンタメ化
びっかりん	PLATEAUでバーチャル聖地巡礼してみた話ほか
たるこす	AR/VR における PLATEAU 活用事例
madoka555	ブラコン
こりん	Geospatial APIとPLATEAUで新宿駅前に猫を歩かせてみた
のこのこ	漫画で使えるような背景画像をblenderを使って作ってみた！
Tsutomu Araki	ビル内3次元位置情報でPLATEAUをフル活用、次世代PLATEAUへのアイデアも
koji-ishihara	XR技術を使った市民参加型WSの開発～IT素人学生の目線で～
ishimasa	PLATEAUと市民心理 - PLATEAUを市民の犯罪不安に応用する
Hironori Yamamoto	土石流シミュレーション結果と3D都市モデルを組み合わせてUnityで可視化する
しのぶ	今さら聞けない PLATEAUを楽しむための Unity のいろは
ソウ	CityGMLとFBXの連携で地理空間のエンタメ化
びっかりん	PLATEAUでバーチャル聖地巡礼してみた話ほか

(レポート記事 : <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j017/>)

PLATEAU LT 03 | 2022.10.21 Fri. (テーマ『PLATEAU使ってみた』)

第3回ライトニングトークイベント「3D都市モデル PLATEAU LT 03」を開催。テーマは「PLATEAU使ってみた」と題して、15名の登壇者が3D都市モデル活用のアイデアや体験談を披露した。

拡張し続ける3D都市モデルによる新しい世界

多様な分野を超えて広がる3D都市モデルの活用。  
その一端をライトニングトークでお届けします。

LT 03

登壇者 (人)	14/14
参加/申込 (人)	299/500



今回のLTでは、現実世界と仮想空間がリンクするゲームでのまちおこしや、都市計画や防災計画、環境シミュレーションへの活用について紹介された。また、中学校の授業における活用事例やPLATEAUをより使いやすくするテクニック等も紹介された。

発表者一覧

発表者名	テーマ
摂津市立第一中学校	3D都市モデルを使った授業をやってみた
れごん	PLATEAUをデータベースに取り込んでみた
株式会社 デナリバム 井本直正	3D都市モデルをWebARなどで使ってみた-大阪城を机に置いてみよう
平澤 彰悟	東京タワーと月面クレーターの大きさを比較する
阿部 佳樹	PLATEAUで簡易的な経路表示システムを作った！
Eita Horishita	千葉県柏市でPLATEAU使ってみた
東 陽輝	PLATEAUデータの都市デザインでの実用化に関する研究
島津 尚弥	初めてのハッカソン
古橋 大地	PLATEAUデータをOpenStreetMapにインポートしよう！
内藤 薫	PLATEAUを利用したゲームアイデア
長田 達彦	Nagata口ボ街に現る
Tatsuto Fujii	メタバースレーシングで町おこし！？
加藤 美奈	「モバイル空間統計×3D都市モデル」の可能性

(レポート記事 : <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j025/>)



## (5) PLATEAU Hack Challenge 2022

PLATEAU Hack Challengeは、オープンデータである3D都市モデルのポテンシャルを引き出すため、国土交通省が主催するハッカソンイベント。2022年度は、ヒーローズ・リーグ（一般社団法人MA）とコラボしたハッカソンと、各地域の開発コミュニティと連携した地域版ハッカソンを全4回開催した。

（PLATEAU NEXT特設サイト：<https://www.mlit.go.jp/plateau-next/#plateau-hack-challenge>）

### PLATEAU Hack Challenge 2022 in ヒーローズ・リーグ | 2022.8.27 Sat. - 28 Sun.

第1弾ハッカソンは、8つのチームが結成。特徴的だったのは、Oobniz、toioといったデバイスと組み合わせ、現実世界との連携が多く作品で検討されたこと。現実世界に紐づいた体験を目指すゲームやサービス等、さまざまなプロダクトの種が生み出された。

受賞作品	チーム名	作品名
グランプリ	すPLATEAU～ん	すPLATEAU～ん？
ホロボ賞	マチハナビ	マチハナビ
ホロボ賞/Unity賞	元宝探し	サイレント・シブヤ
CityGML賞	PLATEAU Windows	PLATEAU_WINDOW



#### グランプリ受賞「すPLATEAU～ん？」

PLATEAU + Unity + Web GISによる意欲的な作品で、まさに現実空間をデジタルゲームの舞台にしようという試みである。

基本的な仕組みは、Unity側でARCore Geospatial APIを使って緯度・経度・高さ・向きを取得し、そのカメラ位置をCesiumのカメラ位置に合わせてWebViewで表示させている。

審査では、単なるゲームだけでなく、クーポンや広告の表示、あるいはハザードマップとしての機能、展示場としての活用も考えられ、プラットフォームとしての可能性を高く評価された。

What's "すPLATEAU～ん"



（レポート記事：<https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j019/>）

### PLATEAU Hack Challenge 2022 in Engineer Cafe（福岡） | 2022.9.17 Sat. - 18 Sun.

第2弾ハッカソンは福岡市で開催。エンジニア、デザイナーなどの参加者で7チームが結成。今回のハッカソンでは、観光や防災などの分野で、ARやMRの新たな体験、新しいゲーム性を感じる様々なアイデアが生み出された。

受賞作品	チーム名	作品名
グランプリ	OCAR	おえかきシティAR
Unity賞	九産大+α	ドローンを使ってゾンビから避難！



#### グランプリ受賞「おえかきシティAR」

スマートフォンのカメラを現実世界の建物に向けて、画面をタップしてペイントできるというもの。UnityのAR Foundationを使ったスマートフォン向けARお絵かきアプリである。

ARと現実世界との位置合わせをしたあとに3D都市モデル（東京都港区）及び福岡市のデータを使って不可視状態の建物情報を配置。Unityの「Paint in 3D」を使ってペイントするという仕組みになっている。

審査では、技術的な部分だけではなくユーザーインターフェースの作り込みも含めた、アプリとしての仕上がりが大きく評価された。



（レポート記事：<https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j022/>）



PLATEAU Hack Challenge 2022 in 大和ミュージアム（呉）、enspace（仙台）

PLATEAU Hack Challenge 2022 in 大和ミュージアム（呉） | 2022.11.5 Sat. - 6 Sun.

第3弾ハッカソンは呉市で開催。エンジニアやプランナーなどの参加者で4チームが結成。今回のハッカソンでは、3D都市モデルを扱いやすくするツールキット「PLATEAU SDK for Unity/Unreal」α版が提供され、全体としてエンタメ系（特に観光）分野のアイデアが多く生みだされた。

受賞作品	チーム名	作品名
グランプリ	Virtual Cawamoto	Virtual ラジオ体操 in 呉
Unity賞	たけだ	旅の感動共有アプリ～世界のみなと一人旅～
呉市賞	ゆにぶら	UNIVERSAL PLATEAU



グランプリ受賞「Virtual ラジオ体操 in 呉」

Virtual空間内に呉の観光スポットを構築し、ラジオ体操の体感を再現するアプリケーション。総人口減少並びに高齢者人口の増加という呉市を取り巻く現状に対する1つの解決策として、一人ひとりの健康維持をサポートすることを目指している。飽きさせずに、高齢者でも楽しく取り組める健康システムとして考えたのが「Virtual ラジオ体操」である。



審査では、技術的なフィジビリティの高さとそれに対する実装の近さ、アイデアのおもしろさ、今後の展開も期待できるポテンシャルの高さが評価され、グランプリ受賞の決め手となった。



(レポート記事 : <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j026/>)

PLATEAU Hack Challenge 2022 in enspace（仙台） | 2022.11.12 Sat. - 13 Sun.

第4弾ハッカソンは仙台市で開催。エンジニアやデザイナー、マーケターなどの参加者で7チームが結成。今回のハッカソンでは、4チームがPLATEAU SDKを使って実装を進め、アイデアは防災のような社会課題の解決を目指したものからエンターテイメントまで幅広く、社会実装に向けたアイデアが多数生まれた。

受賞作品	チーム名	作品名
グランプリ	TeamM	キッズ向けさいがいMAP
Unity賞	CityPeople	都会マウント
MIERUNE賞	突貫工事	PLATEAUげっちゅ



グランプリ受賞「キッズ向けさいがいMAP」

小中学生向けの防災教育コンテンツ。小学生が親しみやすい『マイクラフト』に3D都市モデルを変換して取り込むことで、ゲーム上に街並みを再現している。ゲーム感覚で洪水による浸水被害について学べる作品である。



審査では、3D都市モデルをマイクラフトのような既存のプラットフォームにどう落とし込むか、子どもをターゲットにどのようにまちづくり、防災について教育をしていくかということも国交省と

しても取り組んでいるテーマであり、そうした問題意識を見事に形にしていること、実装力・アイデア・ソリューションの部分で他チームを抜いた形だったことが評価され、グランプリ受賞の決め手となった。



(レポート記事 : <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j027/>)

## (6) PLATEAU STARTUP Pitch

PLATEAU STARTUP Pitchは、ビジネスの領域で3D都市モデルを活用し、新たなサービスやプロダクトを生み出すためのビジネスアイデアのコンテスト。2023年1月20日にCIC Tokyoにて開催した。

(PLATEAU NEXT特設サイト：<https://www.mlit.go.jp/plateau-next/#plateau-startup-pitch>)

 <p>スタートアップ×3D都市モデルのピッチイベント</p> <p>PLATEAUを活用し、新たなサービスやプロダクトを生み出すためのビジネスアイデアコンテストです。</p> <p>STARTUP Pitch</p>	【応募スケジュール】	
	2022年11月30日	応募締め切り
	2022年12月1日 ～12月8日	エントリー内容確認
	2022年12月8日	登壇企業確定 (順次、結果ご連絡)
	2023年1月20日	イベント当日

### 【ピッチ概要】

- ・「PLATEAU×●●」を題材にしたアイデア、事業プランを発表
- ・ピッチ時間7分、質疑応答8分を予定
- ・プレゼンテーションにもとづき、審査委員の審査により、各優秀賞を表彰

### 【エントリー資格】

- ・事業拡大、成長意欲のあるスタートアップ企業（年数不問、会社等の法人設立済み）
- ・登壇条件はスタートアップ企業の代表、役員、CTOクラスのエンジニア
- ・プレゼンテーション参加にPLATEAUベースのプロトタイプは原則不要

### 【開催概要】

- 日時：2023年1月20日（金） 17時30分（受付開始）  
ピッチ18時30分～21時00分
- 場所：CIC Tokyo（東京都港区虎ノ門1丁目17-1）※YouTube Live配信有
- 内容：ネットワーキング・デモ展示 17時30分～21時30分（会場参加のみ）  
ピッチ7分 質疑応答5分 × 9社、審査、他、表彰・講評
- 運営：角川アスキー総合研究所
- 協賛：SOLIZE株式会社、株式会社PR TIMES、電通glue sprint for CVC

### 【審査員紹介】



国土交通省  
都市局 都市政策課 課長補佐  
内山 裕弥

1989年東京都生まれ。首都大学東京、東京大学公共政策大学院で法哲学を学び、2013年に国土交通省へ入省。水管理・国土保全局、航空局、大臣秘書官補等を経て現職。



凸版印刷株式会社  
情報コミュニケーション事業本部未  
来イノベーションセンター事業創発  
本部・部長  
名塚 一郎

1999年凸版印刷株式会社入社。現在は、デジタルツイン、メタバースなどの最先端テクノロジーと社会課題解決を組み合わせた次世代事業の創出に取り組む。



株式会社ANOBACA  
代表取締役社長/パートナー  
長野 泰和

KLab株式会社入社後、社長室にて新規事業開発のグループリーダーに就任。2015年10月にKVPを設立、同社代表取締役社長に就任。2020年12月ANOBACAを設立。



Symmetry Dimensions Inc.  
事業開発部 シニアディレクター  
清水 直哉

2017年に東京都庁に入庁、オープンデータやデジタルツインなど、都のデジタルシフト推進に携わる。2022年12月よりSymmetry Dimensions Inc.に入社、デジタルツイン関連の事業開発に取り組む。

PLATEAU STARTUP Pitch (ピッチコンテスト・デモ展示)

■ ピッチコンテスト

確かな技術をもった先端スタートアップが登場し、「PLATEAU×●●」を題材にした、事業アイデア、次世代ソリューション、ビジネスモデルをプレゼンテーション。ピッチの様子はYouTube Liveでも配信された。

企業名・登壇者	テーマ
株式会社Urth 代表取締役 CEO 田中大貴	「PLATEAUとメタバースの連携」
株式会社PRENO 代表取締役 肥沼芳明	「メタバース自販機 × PLATEAUによる販促」
ローカスブルー株式会社 代表取締役 宮谷聡	「3Dデータから最大の成果を最小のコストで」
MAMORIO株式会社 代表取締役 増木大己	「MAMORIOとPLATEAUで実現する「時系列」・「2次元MAP」と「3次元空間」のシームレスな物・人のトラッキングの実現」
植松千明建築事務所 代表 植松千明	「トイレ空間から「女性」が働きやすい都市をつくる人と空間のマッチングサービス hanatsumi」
Graffity株式会社 CEO 森本俊亨	「PLATEAUを活用したマルチプレイ×ARシューティングバトル」
MetCom株式会社 取締役 荒木勤	「3D都市モデルは3D位置情報で開花する。スマホを持って出かけよう、街全体で使える3Dの世界。」
Idein株式会社 代表取締役 / CEO 中村晃一	「エッジAIで収集した物理空間のリアルタイムビッグデータPLATEAUで都市を丸ごとデジタルツイン化」
リアルワールドゲームス株式会社 代表取締役社長 清古貴史	「PLATEAU×位置情報ゲーム「PLATEAU MATRIX」」

【グランプリ】PRENO株式会社

3Dデータから最大の成果を最小のコストで

3D都市モデルの作成や定期的な更新において、膨大な作業や費用がかかることを解決したい課題として掲げ、AIを活用し樹木や建物等10種類以上の物体を高精度に分類できる3Dデータ解析エンジンAPI「Deep3」を紹介。

「Deep3」を活用することで、データの取得から成果物までの手間とコストを減らすことを目指しており、今後様々な産業用途での展開が期待されている。



【SOLIZE賞】PRENO株式会社



【PR TIMES賞】【電通glue sprint賞】Idein株式会社



■ デモ展示

ピッチ登壇企業以外にも、PLATEAUを活用した注目のサービスやソリューションを体験できるデモ展示が行われた。

企業名	展示名	企業名	展示名
株式会社Urth	V-air	株式会社シナスタジア	XR観光バスツアー
ローカスブルー株式会社	ScanX	株式会社ホロラボ	HoloMaps Workshop AR
Idein株式会社	Actcast	株式会社ユーカリヤ	Re:Earth
Graffity株式会社	CES2023で展示したARグラス向けの最新ゲーム	凸版印刷株式会社	PLATEAUを活用した都市開発3D可視化ビューア



(レポート記事 : <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j028/>)

## 6.4 2023年度の取組（PLATEAU NEXT 2023）

### (1) PLATEAU NEXT 2023 の全体像

国土交通省では、2020年度からProject PLATEAUとして、都市デジタルツインの社会実装プロジェクトを開始した。「3D都市モデル」と呼ばれる都市空間のデジタルツインデータの整備・活用・オープンデータ化の取組を進め、現在、様々な領域における新たなサービスやイノベーションの創出が進んでいる。

2023年度のPLATEAUは、実証フェーズを超え、本格的な社会実装のフェーズに入る。この動きを加速させるため、アプリコンテスト、ライトニングトーク、ハッカソン、ハンズオン、ピッチイベント、アクセラレーションプログラム、子ども向けイベントなど様々な切り口で開発者コミュニティにおける実装のきっかけ作りを進めていった。

(PLATEAU NEXT特設サイト：<https://www.mlit.go.jp/plateau-next/>)

#### 【イベントの概要】

PLATEAU AWARD 2023	2023年度の各種開発イベントの集大成として開催された3D都市モデルの開発コンテスト
PLATEAU Hands-on	講師と一緒に、PLATEAUのオープンデータを活用してサービスをつくる手順を体験できるオンラインでのハンズオンワークショップ（全6回）
PLATEAU LT	ライトニングトーク（短時間に集約して簡潔にプレゼンする形式）を通して、多様なプレイヤーがプロダクトをシェアするオンラインイベント（全2回開催）
PLATEAU Hack Challenge	PLATEAUをテーマに新しい商品・サービス・システム・アプリケーションなどを開発し、成果を競うハッカソンイベント（全2回主催開催） 国土交通省主催のハッカソンだけでなく、日本全国の各都市で地域協力のハッカソンやアイデアソンを開催（6地域）
PLATEAU STARTUP Pitch	ビジネスの領域で3D都市モデルを活用し、新たなサービスやプロダクトを生み出すためのビジネスアイデアのコンテスト
PLATEAU Accelerator	PLATEAUから生まれたアイデアや技術シーズをビジネス化させるための伴走支援プログラム
PLATEAU Kids Challenge	3D都市モデルの技術や可能性を子どもたちに伝えるための参加型イベント



SCHEDULE & EVENT DIAGRAM



## PLATEAU AWARD 2023

募集開始	2023年6月16日 (金)
募集締め切り	2023年11月30日 (木)
一次審査	2023年12月16日 (土) ・ 17日 (日) <span style="float: right;">Online</span>
最終審査会	2024年2月24日 (土) <span style="float: right;">On-site</span>



## (2) PLATEAU AWARD 2023

「PLATEAU AWARD 2023」は、2023年度の各種開発イベントの集大成として、オープンデータである3D都市モデルのまだ見ぬ可能性を引き出すため、国土交通省が主催する3D都市モデルの開発コンテストである。様々な領域のエンジニアやクリエイター、プランナーが自らの技術と3D都市モデルのデータを組み合わせ、新たな価値を生み出すことで、オープンデータである3D都市モデルのまだ見ぬ可能性を引き出すことを期待して開催された。

(PLATEAU AWARD 2023特設サイト：<https://www.mlit.go.jp/plateau-next/award/>)



【応募スケジュール】	
2023年6月16日	募集開始
2023年7月5日	説明会の実施（オンライン）
2023年11月30日	募集締め切り
2023年12月16,17日	一次審査（オンライン）
2024年1月	一次審査結果の公開
2024年2月24日	最終審査会・表彰式

### Judging Criteria 【審査基準】

以下の5つの観点から評価する。

3D都市モデルの  
活用

アイデア

UI・UX・  
デザイン

技術力

実用性

### Judging Committee 【審査員紹介】



#### 齋藤 精一

パノラマティクス 主宰

1975年 神奈川県生まれ。建築デザインをコロンビア大学建築学科（MSAAD）で学び、2000年からニューヨークで活動を開始。Omnicom Group傘下のArnell Groupにてクリエイティブ職に携わり、2003年の越後妻有アートトリエンナーレでのアーティスト選出を機に帰国。2006年株式会社ライゾマティクス（現：株式会社アブストラクトエンジン）を設立。社内アーキテクチャー部門『パノラマティクス』を率い、現在では行政や企業などの企画、実装アドバイザーも数多く行う。2023年グッドデザイン賞審査委員委員長。2025年大阪・関西万博EXPO共創プログラムディレクター。2023年 D&AD賞 デジタルデザイン部門審査部門長。



#### 川田 十夢

開発者 / AR三兄弟 長男

1976年熊本県生まれ。10年間のマシンメーカー勤務で特許開発に従事したあと、やまだかつてない開発ユニットAR三兄弟の長男として活動。博物館からブラックホール、芸術から芸能に至るまで。多岐にわたる拡張を手掛ける。WIREDでは2011年に再刊行されたvol.1から特集や連載で寄稿を続けており、10年続いたTVBros.での連載は2020年に『拡張現実的』として発売。毎週金曜日20時からJ-WAVE『INNOVATION WORLD』が放送中。新会社（tecture）では、建築分野の拡張を目論んでいる。

## Judging Committee 【審査員紹介】



### 小林 巖生

Code for YOKOKOHAMA 共同代表

情報アーキテクト。まちづくり×ICTをテーマに活動。オープンデータ関連技術研究開発及びその普及活動を通じて、政府や自治体、公共機関のオープンデータ施策の支援を行う。テクノロジー活用で地域の課題解決を目指す活動 Code for YOKOKOHAMA を立ち上げ、同代表を務める。他、インフォ・ラウンジ株式会社副社長、特定非営利活動法人リンクト・オープン・データ・イニシアティブ副理事長。



### 千代田 まどか : ちよまど

IT エンジニア兼漫画家

某大手外資系IT企業にてCloud Developer Advocateとして楽しく働いている。ツイッターが大好きでフォロワーは約10万人。女性ITエンジニアコミュニティCodePolarisオーガナイザー。



### 松田 聖大

Takram Japan 株式会社  
デザインエンジニア/ディレクター

インタフェースデザインからソフトウェアエンジニアリング、プロダクトデザインなどを手がける。1986年京都生まれ。文字の技術に興味を持ち、デジタルタイポグラフィにおいて未踏IT人材発掘・育成事業スーパークリエイター認定。大学研究員、ITスタートアップなどを経て、2013年よりTakramに参加。



### 内山 裕弥

国土交通省 総合政策局 情報政策課 IT戦略企画調整官 / 都市局  
都市政策課 デジタル情報活用推進室

首都大学東京、東京大学公共政策大学院で法哲学を学び、2013年に国土交通省へ入省。国家公務員として、防災、航空、都市など国土交通省の幅広い分野の政策に携わる。法律職事務官として法案の企画立案に長く従事する一方、大臣秘書官補時代は政務も経験。2020年からはProject PLATEAUのディレクターとして新規政策の立ち上げから実装まで深くコミット。

**PLATEAU AWARD 2023（一次審査会、最終審査会・表彰式）**

■ 一次審査会 | 2023.12.16 Sat. - 17 Sun.

オンラインによるプレゼンテーション・事務局によるヒアリングによって一次審査を実施した。学生、エンジニア、クリエイターなどさまざまな応募者から、サービス、ツール、デザインなど51作品が集まり、最終審査会に進むファイナリスト12作品を決定した。

■ Final examination【最終審査会・表彰式】 | 2024.2.24 Sat.

一次審査を通過したファイナリスト12チームによる白熱したプレゼンテーションの後、6名の審査員による審査を行い、以下のグランプリほか各賞を決定した。



【開催概要】

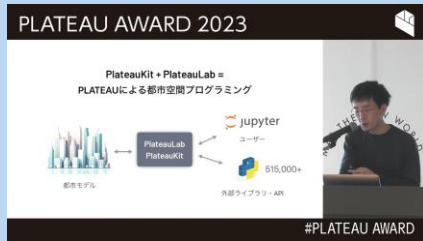
- 運営：角川アスキー総合研究所
- 協賛：株式会社日建設計総合研究所／アジア航測株式会社／国際航業株式会社／株式会社三菱総合研究所／アクセンチュア株式会社／株式会社Unity

YouTubeライブ配信	最大同時接続83
参加者（人）	265

チーム名	作品名
1. IRODUKURI	Machi Plus
2. PLATEAU Windows	PLATEAU Window:Horizon
3. Sagar Patel	Scaling up PLATEAU
4.小関 健太郎	PLATEAUKit + PLATEAULab
5.河野 円	Echoes of the PLATEAU
6.東京大学 相澤研究室 360-CV班	360°歩行映像のPLATEAUへの動的なプロジェクションと洪水可視化-Floodeauへの応用
7.まつだす	観光ルート作成ゲーム「Kyoto Itinerary」
8.九州産業大学 合志研究室	安全運転学習用 Unity版ドライビングシミュレータ「ぶらっとドライブ in 沼津」
9. KND-3	スカイランナー 高層の冒険者
10.株式会社ウィーモット	ぐりぐりインフォメーション
11.おなかソフト	Beat Running over the city
12.株式会社大林組	PLATEAU DIPS-4D

アーカイブ動画 <https://www.youtube.com/watch?v=EBnrtDRkO9g>  
 レポート記事 <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j029/>

PLATEAU AWARD 2023 (一次審査会、最終審査会・表彰式)



【グランプリ】

チーム名：小関 健太郎  
作品名：PLATEAUKit + PLATEAULab

PLATEAUの3D都市モデルをPythonで扱うためのライブラリとコーディング環境を構築。



【イノベーション賞】

チーム名：東京大学 相澤研究室 360-CV班  
作品名：360°歩行映像のPLATEAUへの動的なプロジェクションと洪水可視化-Floodeauへの応用



【エモーション賞】

チーム名：おなかソフト  
作品名：Beat Running over the city



【UI/UXデザイン賞】

チーム名：九州産業大学 合志研究室  
作品名：安全運転学習用 Unity版ドライビングシミュレータ「ぶらっとドライブ in 沼津」



【データ活用賞】

チーム名：株式会社大林組  
作品名：PLATEAU DIPS-4D



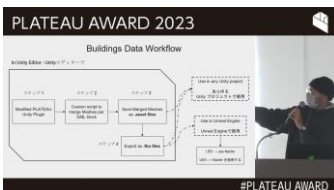
【PLATEAUユース賞】

チーム名：KND-3  
作品名：スカイランナー 高層の冒険者



【PLATEAU賞】

チーム名：IRODUKURI  
作品名：Machi Plus



【逆奨励賞】

チーム名：Sagar Patel  
作品名：Scaling up PLATEAU

- アーカイブ動画  
<https://www.youtube.com/watch?v=EBnrtDRkO9g>
- レポート記事  
<https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j059/>



### (3) PLATEAU Hands-on

PLATEAU Hands-onは、講師と一緒に、PLATEAUのオープンデータを活用してサービスをつくる手順を体験できるオンラインでのハンズオンワークショップ。PLATEAUに興味を持っている方や、今後のPLATEAU関連イベントへの参加を迷っている方々を対象に全6回開催された。

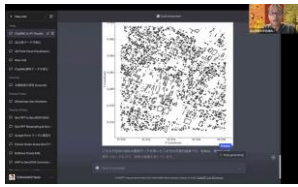
(PLATEAU NEXT特設サイト：<https://www.mlit.go.jp/plateau-next/#plateau-hands-on>)

#### PLATEAU Hands-on 04 | 2023.8.3 Thu.



ハンズオン第4弾は、OpenAIが7月に公開したプラグイン「Code Interpreter」の使用方法を参加型ワークショップでレクチャーした。

<b>内容</b>	【初級】 ChatGPTによる コード生成 Code Interpreter 導入案内 【初級】 Code Interpreter活用ハンズオン (講師) 古橋 大地 / 青山学院大学	参加者 (人) 222
-----------	---	----------------



CityGMLの建築部モデルを  
2次元描画



参加者のエラー部分を  
古橋先生が解決

(アーカイブ動画 [https://www.youtube.com/watch?v=Lh\\_OT2fQnjs](https://www.youtube.com/watch?v=Lh_OT2fQnjs))

#### PLATEAU Hands-on 05 | 2023.8.23 Wed.

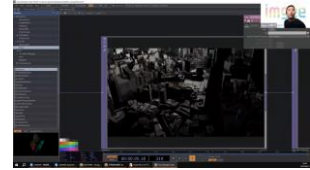


ハンズオン第5弾は、3D都市モデルをTouchDesigner内で効率よく操作する方法を参加型ワークショップでレクチャーした。

<b>内容</b>	【初級】 TouchDesignerによる PLATEAU活用の基本 (講師) 河野 円 / imgee株式会社	参加者(人) 83
-----------	--	--------------



FBXデータの読み込み



高画質データ書き出しのため  
Xフォームから値を入力

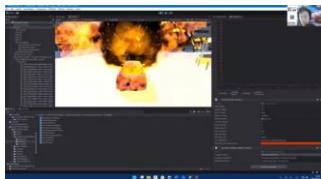
(アーカイブ動画 <https://www.youtube.com/watch?v=lbHYLA-QW8o>)

#### PLATEAU Hands-on 06 | 2023.8.30 Wed.



ハンズオン第6弾は3D都市モデルを用いたミニゲームの作り方を参加型ワークショップでレクチャーした。

<b>内容</b>	【初級】 Unity初心者でもOK 好きな都市を爆発させるミニゲームの作り方 (講師) 鈴木 智貴 / 株式会社シナスタジア	参加者(人) 242
-----------	--	---------------



衝突エフェクトの発生位置を  
車の先端に移動



スコア表示、ビルド完了

(アーカイブ動画 <https://www.youtube.com/watch?v=jXWqIb2nGtK>)

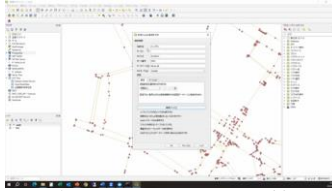


PLATEAU Hands-on 07 | 2023.9.15 Fri.

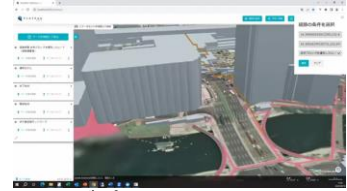


ハンズオン第7弾は、Webアプリとして開発した経路検索機能をPLATEAU VIEW 1.1上で結果を表示するまでのハンズオンを収録。YouTubeにて公開した。

内容	【中級】Terriaを用いたPLATEAU VIEWでの経路検索Webアプリの作り方 (講師) 高橋 真浩 / アジア航測株式会社	視聴回数(回) 663 ※3/26時点
----	--	---------------------------



経路検索WebAPI構築



デブロイ～動作説明

(ハンズオン動画 <https://www.youtube.com/watch?v=Us73IbVsbDc>)

PLATEAU Hands-on 08 | 2023.9.27 Wed.

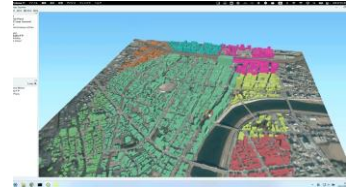


ハンズオン第8弾は、QGISの基本から紹介し、PLATEAUデータを読み込むためのプラグインの使用方法や、PLATEAUデータを他のオープンデータと組み合わせる方法を紹介した。

内容	【初級】PLATEAUのデータを活用しよう！ 初心者向けQGISハンズオン (講師) 久納 敏矢 / 株式会社MIERUNE	参加者(人) 128
----	--	---------------



建築物モデルと避難所データを用いた解析



3次元表示画面で背景地図を変更

(アーカイブ動画 <https://www.youtube.com/watch?v=xZCLndeT58A>)

PLATEAU Hands-on 09 | 2024.3.22



ハンズオン第9弾は、新潟市の3D都市モデルと実写素材を組み合わせた観光PR映像「NIIGATA WONDER」(WOW inc.制作)を題材に、Blenderを用いた「昼景・夜景」「遠景・近景」シーン制作のコツについて紹介した。

内容	PLATEAUを活用した映像表現の基礎 惹きつけるためのシーン制作法 (講師) 松永 昂史氏 / WOW inc. 阿部 啓太氏 / WOW inc.	視聴回数(回) 187 ※3/26時点
----	--	---------------------------



夜景シーンのメイキング



Sci-fi style foggy mood sceneのメイキング  
Kitbashモデルを用いたディテールアップ

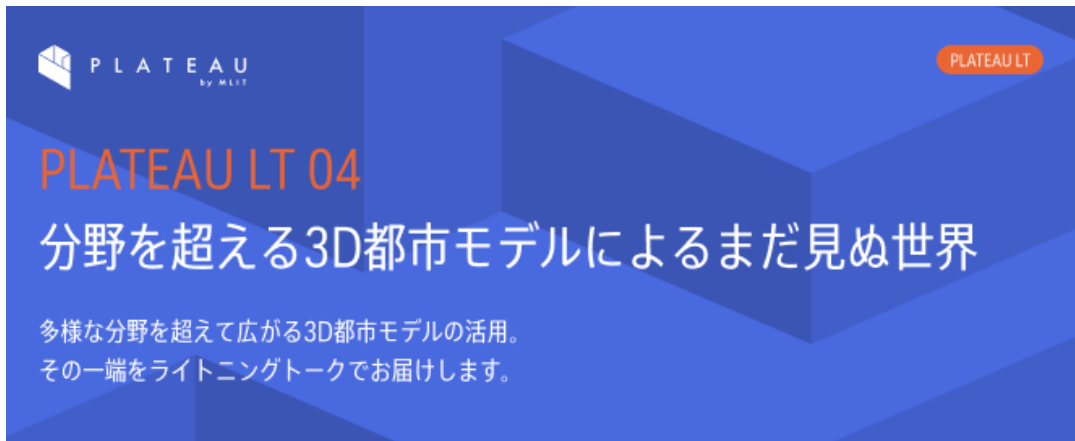
(制作された映像作品 <https://www.youtube.com/watch?v=obsi8elpHV0v>)  
(ハンズオン動画 <https://www.youtube.com/watch?v=bxkUDypGntQ>)

#### (4) PLATEAU LT

PLATEAU LTは、3D都市モデルの活用が個人・企業・地方公共団体など多様なプレイヤー・分野へと広がりを見せている中、ライトニングトーク（短時間に集約して簡潔にプレゼンする形式）を通して、プロダクトなどをシェアするオンラインイベント。技術ナレッジの交換やブレインストーミングに役立てることを目指し、全2回開催された。

(PLATEAU NEXT特設サイト：<https://www.mlit.go.jp/plateau-next/#plateau-lt>)

#### PLATEAU LT 04 | 2023.7.28 Fri.



登壇者(人)	10/11
参加/申込(人)	254/300



今回のLTでは、3D都市モデルを使ったミュージックビデオやゴジラ迎撃シミュレーション、地方公共団体における活用、PLATEAUの「CityGML」のAPI化、PLATEAUとUnity高品質グラフィックのコツなど、多種多様なPLATEAU活用術が紹介された。

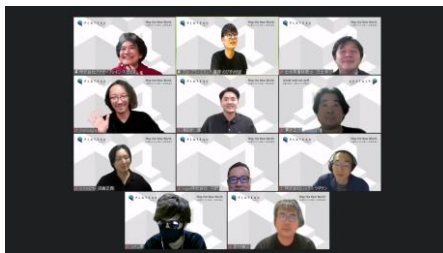
発表者名	テーマ
ソウ	PLATEAUのCityGMLをAPI化した話
がちもとさん	PLATEAUを用いた熊本市中心市街地におけるバリアフリー情報の可視化
藤井友也	PLATEAUとモバイル端末によるスキャン等を活用した地域づくりの可能性
サイバー南無 南無 代表 河野 円	ニコニコ超会議2023にて発表した仏説阿弥陀経remixについて
LuvFan	プラトーモデルを用いた山梨県におけるリニアと空クルのある未来
うめ長	PLATEAUによるゴジラ渋谷迎撃シミュレーション
大下岳志	PLATEAU×Unity高品質グラフィックのコツ
金城 正紀	都市デザインとPLATEAU ～3D都市モデルを使ってみた～
Maya Atsuki	プラトーを用いて制作したMVについて
堀池 諒(大阪医科薬科大学)	保健師がPLATEAUを使ってみたら地域の健康課題が見えた

(レポート記事：<https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j035/>)

PLATEAU LT 05 | 2023.11.3 Fri.



登壇者(人)	10/10
参加/申込(人)	235/300



今回のLTでは、  
 「主題図 × PLATEAU」  
 「モビリティ × XR × PLATEAU」  
 「TouchDesigner × PLATEAU」  
 など多種多様なPLATEAU活用術が紹介された。

発表者名	テーマ
清水正行	PLATEAU + GeoJSONで 3D 主題図を作る
株式会社ハシラス ウダサン	モビリティ×XR×PLATEAU：最新のXR乗り物コンテンツの紹介
武村達也	広島市内でARで遊んでみた (PLATEAU + Geospatial)
ジャン君	現実と仮想空間を繋ぐ
imgee株式会社 河野円	TouchDesignerでのPLATEAU属性情報の利用について
峰設計 崔	PLATEAUを活用した3D不動産ツール「MINECLE」の紹介
土地家屋調査士 白土洋介	今ここ何番地？（法務省地図 on MapLibre GL JS）にPLATEAUデータを入れてみた
くいっば	タワーディフェンスで分かる街の自律構成
SYMMETRY_沼倉 正吾	虎ノ門の街を舞台にした TOKYO NODE "XR HACKATHON" powered by PLATEAUについて
Shampagne	都市の建築情報から生まれる音楽と映像

## (5) PLATEAU Hack Challenge 2023

PLATEAU Hack Challengeは、オープンデータである3D都市モデルのポテンシャルを引き出すため、国土交通省が主催するハッカソンイベント。2023年度は、オンラインとオンサイトで2回の主催ハッカソンほか、6つの地域や開発コミュニティと連携した地域版ハッカソンが開催された。

(PLATEAU NEXT特設サイト : <https://www.mlit.go.jp/plateau-next/#plateau-hack-challenge>)

### PLATEAU Hack Challenge 2023 for ルーキー | 2023.6.24 Sat. - 25 Sun.

第1弾ハッカソンは、30名超の参加者が単独参加も含め11チームを結成。SDKや生成AIの活用などルーキーならではのアイデアとツール活用が光る様々なアイデアが生み出された。会場はメタバースプラットフォーム「ovice」上でフルリモートでの開催となった。

受賞作品	チーム名	作品名
グランプリ	Rise of spider	蜘蛛忍者になって東京を駆け巡れ！
オーディエンス賞	VRChatter	FreestyleMetaverse NAGOYA



#### グランプリ受賞「蜘蛛忍者になって東京を駆け巡れ！」

リアルな3D都市モデルPLATEAUの世界を楽しみたいというコンセプトで、渋谷の4つのエリアを舞台に蜘蛛忍者となり街を駆け、ゴールまでのタイムを競うゲームである。

Unreal Engineにスパイダーマンのモデル (Spider Man Style Project for UE4) を読み込み、渋谷エリアの3D都市モデル (LOD1、LOD2 \*1) を使用している。スパイダーマンのアセットに糸を吐くなどの動作も用意されており、それをうまく活用している。

審査では、細かなインタラクションの作り込み、さらにPLATEAUの持つ都市スケールのデータを活用したソリューションである点が評価された。



(レポート記事 : <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j030/>)



**PLATEAU Hack Challenge 2023 in Tokyo | 2023.8.26 Sat. - 27 Sun.**

東京を舞台にした主催ハッカソン。エンジニア、デザイナーなどの参加者で11チームを結成。多様なメンターとともに、ゲームやAR、クリエイティブや生成AIなどを利用した様々なアイデアが生み出された。

受賞作品	チーム名	作品名
グランプリ	PlaGuessr製作委員会	都市推理ゲームPlaGuessr
PLATEAU賞	河野研究所	属性情報をビジュアライズ化
オーディエンス賞	チーム名なし	ミニチュア観光ガイド
レイヴン賞	さんまの刺身	URBANIZED CORE VI FIRES ON PLATEAU
デジハリ賞	脂マシマシ	ウィンドウ越しのBuilding Love
CityGML賞	いなり寿司	不動産景観エージェントAI



**グランプリ受賞「都市推理ゲームPlaGuessr」**

鳥瞰で3Dの都市を観察して、そこが2Dマップ上のどの地点かを推理するゲームである。ストリートビューの画像から場所を推理する「GeoGuessr」（Anton Wallen）の3Dモデル版といえるが、3D都市モデルの特性を使って、地理的な知識や観察力を競うゲームになっている。

実装にはUnityを利用。PLATEAU SDK for Unityから3D都市モデルを取得し、カメラ遷移によりズームアウト、データ表示範囲の拡大を行う。

審査では、都市の情報を利用する新たなコンセプトを提示している点が評価された。



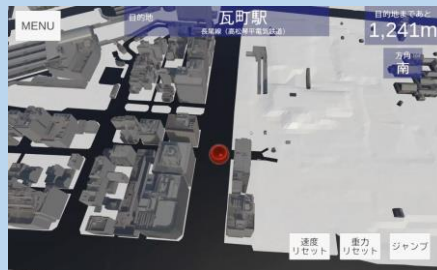
(レポート記事：<https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j039/>)



PLATEAU 2023 ハッカソン by 日本Androidの会 | 2023.8.20 Sun. / 2023.9.17 Sun.

地域発イベント。日本Androidの会によるハッカソンが静岡会場（浜松）と香川会場（高松）の会場で同時に開催。8月20日に行われたアイデアソンに続くハッカソンイベントとして、PLATEAUを活用した開発の成果が発表された。

受賞作品	チーム名	作品名
最優秀賞	ビー玉	ビー玉転がし
優秀賞	tan	META Quest2で街歩き
優秀賞	神	ガーディアン・オブ・カケガワ
審査員賞	krohigewagma	ARジオラマ（仮）



**最優秀賞「ビー玉転がし」**

表示される指示に従ってビー玉を転がしていくことで高松市の地理を覚えてもらうゲームアプリである。

たとえば、「瓦町駅に行ってください」の指示のとおりビー玉を転がして瓦町駅へ行くと、次は「〇〇〇〇に行ってください」と指示が出る。ビー玉を転がしていくことで名所を巡っていく。スマートフォン版では本体を傾けた方向にビー玉が転がる仕様になっている。

高松市のPLATEAU道路モデルはLOD1のみで高さ情報がないため、地表データの高さ情報を上書きして道路を表現している。

今回は高松市が舞台だが、LOD1のデータさえあれば成立するため、いろいろな場所で展開可能だという。

審査では、楽しみながら地域のことを知ってもらう良いアイデアだと評価された。



(レポート記事 : <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j043/>)

**Engineer Driven Day (EDD) 2023 ハッカソン with PLATEAU**  
**| 2023.9.9 Sat. - 10 Sun.**

地域発イベント。「Engineer Driven Day (EDD)」は、「エンジニアシティ福岡 (EFC)」が2022年から開催しているハッカソンコンテスト。「構想からモノづくりまでを一気通貫で行う」というもので、参加者はキックオフイベント、メンタリングイベント、ハッカソンなどのイベントを経て、コンセプトを形にすることを旨とする。今回のハッカソンは、Project PLATEAUとタッグを組んだ形で行われた。

**作品一覧**

- 畑 -habit-
- Divers Map
- 最強AIダンサー
- クソゲー大全 (仮)
- 地域ねご活動の  
参加・活動を支援するプラットフォーム



**サポーター 米田 将 氏 作成**

**「PLATEAUのデータをアバターと一緒に与えて、  
廃墟の風景にするソフト」**

「Stable Diffusion」などの学習済みデータを活用して新たなデータを生み出せる“生成AI”による画像作成では、構図やアングルの指定が難しい。生成AIの利用に当たってユーザーが入力するプロンプトの場合、あいまいな指定は表現しにくい。

そこで、米田氏は「PLATEAUで作った構図」とプロンプトを生成AIに与えてはどうか考えたという。

「PLATEAU SDK for Unity」で好きな都市をUnityにインポートし、アバターを任意の場所に配置する。Unityのカメラ設定で撮りたい画角を指定し、撮影。撮影した画像を生成AIに渡して、イメージした構図で生成しようというものだ。



(レポート記事 : <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j040/>)

**DoboX × PLATEAU Hack Challenge 2023 in 広島 | 2023.9.16 Sat. - 17 Sun.**

地域発イベント。広島県と国土交通省により、広島県独自のシステム基盤「DoboX（ドボックス）」とPLATEAUを掛け合わせた「DoboX × PLATEAU Hack Challenge 2023 in 広島」が開催された。会場は広島県が運営し、スタートアップ支援なども行うイノベーション・ハブ・ひろしま Campsが活用された。

作品一覧	チーム名
次世代ハザードマップ	岩瀬組
はよう逃げんさい！	おんぶにだっこ
Forecast Hazard Map	キッサアーミー
バーチャル点字ブロック	ユニバーサルマップ



**次世代ハザードマップ**

土砂災害の危険性がある場合、アプリに表示した地図上に、土砂災害警戒区域や土砂が流れるであろう範囲を視覚的に分かりやすく表示するアプリ。また、台風や集中豪雨の際に崩壊しやすい急傾斜地も表示することで、安全なルートでの避難も促す。



**はよう逃げんさい！**

3D都市モデルやDoboXの災害リスク情報、マイナンバーに登録された住民情報などをもとに「マイナポータル」アプリのプッシュ通知やテレビを通じて、ダイレクトに要避難者に避難を促すアプリである。



**Forecast Hazard Map**

時間あたり降水量のデータから、浸水をシミュレーションするiRICのソルバー「Nays2DFlood」と3D都市モデルをQGIS上で重ね合わせ、立体的に浸水予測を行うもの。降水量を予測する段階で、自分が住む地域がどれくらい浸水するのか、どのルートを通れば被害に遭わないかなどが視覚的に確認できる。



**バーチャル点字ブロック**

アプリ上で目的地までのルートを設定すると、PLATEAU上で点字ブロックがない箇所の情報が抽出される。それをデバイス連動型の白杖やARグラスなどに接続することで、移動をサポートするものだ。



(レポート記事 : <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j042/>)

未来を創るイノベティブ都市アイデアソン 堺市×PLATEAU | 2023.10.22 Sun.

地域発イベント。1日目の午前中にはチームビルディングとアイデア出し、午後からはハッカソンに入り、2日目の夕方には成果発表会が行われた。この限られた開発時間の中で、「3D都市モデルの活用度」「アイデアと独創性」「完成度」といった点で、各作品が競い合った。

受賞作品	チーム名	作品名
グランプリ	堺衆	ボードレス
堺市賞	鳥刺し	さかい町探検アプリ
堺市賞	失敗	住んでないけどわかる住ムレーター
アスキー賞	SIM堺	脱炭素まちづくりシミュレータ
オーディエンス賞	堺衆	ボードレス
オーディエンス賞	失敗	住んでないけどわかる住ムレーター



グランプリ受賞「ボードレス」

イベント関係者とのコミュニケーションや宣伝・集客の難しさ、人手・時間・予算といったリソースの制限、人が集まるだけでは地域の事業者の収益につながりにくいなど、オンサイトのイベント運営が抱える問題をテクノロジーを活用していかに解決するかを提案。

バーチャル会場で地元の企業・商店から特産品などを購入できるようにしたり、VRやARを活用し、違う地域のお祭りを堺市内で開催することや、街並みをジオラマ化する、などが考えられる。

審査では、情報を分析するための基盤としてPLATEAUの利用を想定するなど、さまざまな側面から価値を引き出そうとしている点が評価された。



(レポート記事 : <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j039/>)



**KYOTO PLATEAU HACK 2023 | 2023.11.18 Sat. - 19 Sun.**

地域発イベント。2023年4月に公開された京都市の3D都市モデルを活用するハッカソン「KYOTO PLATEAU HACK 2023」が11月18・19日の2日間にわたって行われた。「PLATEAUと京都、そこに「何か」を加える」をテーマに様々なアイデアが生み出された。

受賞作品	チーム名	作品名
グランプリ/オーディエンス賞	あずき餅	京都のコーディネーターになろう大作戦
PLATEAU賞	もみじラスク	京都 Re-Build
審査員奨励賞	KND-3	トライミング
歴まち賞	team AJARI	京都歴史3D地図



**グランプリ受賞「京都のコーディネーターになろう大作戦」**

京都市が公開している「京都観光快適度マップ」のデータを使用し、混雑を回避しつつ、地元の人を知る隠れた名所・スポットを発見できるゲームである。隠れた名所・スポットに誘導することにより、人流を分散できないかという狙いもあるという。

プレイヤーはメイン画面と定点カメラを切り替えて操作していく。メイン画面には京都市内の通りが示され、現れた旅行者のニーズに合わせてルートを設定する。

定点カメラには3D都市モデルで描画した街と、そのときの混雑状況が示される。制限時間をオーバーしてしまったり、他の旅行者と遭遇したりするとミッション失敗となる。

審査では、プロダクトとしての完成度の高さが評価された。



(レポート記事 : <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j050/>)



**PLATEAU IDEA PITCH SENDAI 2023 | 2023.12.2 Sat.**

地域発イベント。アイデアソンとして、宮城県仙台市で開催。エンジニア、デザイナーなどの参加者で5チームが結成。今回のアイデアソンでは、「3D都市モデルで何ができるか」をテーマに様々なアイデアが生み出された。

受賞作品	チーム名	作品名
グランプリ	SENDAI W・C・P	SENDAI PLATEAUで『安心なトイレ』情報を提供
優秀賞	ウラヌス	災害時の避難シミュレーションゲーム
アイデア賞	加藤豆腐店	街中ドライブシミュレータ 頭文字P

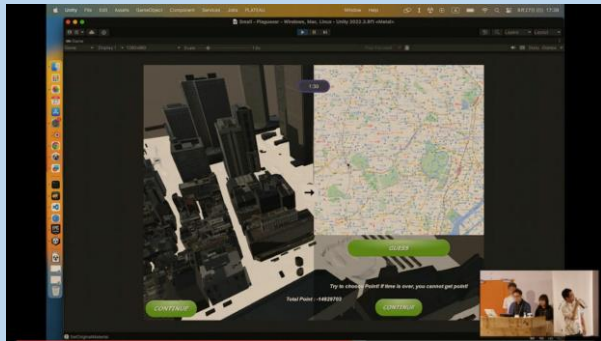


**グランプリ受賞「SENDAI PLATEAUで『安心なトイレ』情報を提供」**

高層ビル、ホテル、公共施設など高さ条件を考慮したデータを構築し、フロアごとにトイレの種別、数、位置やバリアフリー対応状況を空間的に整理し、対象者の状況に応じて最適なトイレ配分と誘導を行う、災害時に対応したトイレ情報提供サービスである。想定する使用シーンは、災害時や平時のイベントなど。

多言語対応にして、プッシュ型で通知するほか、距離や待ち時間を表示するなどできるように、スマホアプリでの提供を考えているという。

審査では、視点の面白さに加え、インセンティブ部分を議論していた点が評価された。



(レポート記事 : <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j039/>)

## (6) PLATEAU Kids Challenge

PLATEAU Kids Challengeは、3D都市モデルの技術や可能性を子どもたちに伝えるための参加型イベント。人気ゲーム「マイクラフト」を題材に、3D都市モデルを用いた現実空間をゲーム内で再現し、デジタルツイン技術やまちづくりを学べるワークショップを行った。

(PLATEAU NEXT特設サイト：<https://www.mlit.go.jp/plateau-next/#plateau-kids-challenge>)

### PLATEAU Kids Challenge ～日本の街をマイクラフトで遊んでみよう！～ | 2023.8.21 Mon.

ワークショップでは、インプットからアイデア出し、「マイクラフト」で作る作業、発表用の資料を作るところまでを、1日で行う。「新宿がこんな街だったらいいだろう」、「何があったら楽しめるか」、あるいは「便利か」などアイデアを出し合い、街の機能とその実現に必要なものをチームで考え、分担して作っていく。タイトなスケジュールだったが、すべてのチームが発表までたどり着いた。



制作の舞台となるエリアは、新宿駅から西新宿の都庁の一带。「西新宿のオープンスペースを活用した、新たなまちづくりを考えよう」をテーマに、地下からビルも含めた広大な空間について、いまある空間・建物を生かすオープンスペースをより使いこなすアイデアが子どもたちに求められた。

#### 作品名

夢の学校 ～バンジージャンプ付きの学校～

アスレチック&お化け屋敷&迷路&温泉の都庁

町のジェットコースター

天空道路とモノレール

パークハイアット公園

夏祭り

動物図書カフェ ～にぎやかな楽しい三角ビルの地下～

(レポート記事：<https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j038/>)

## (7) PLATEAU Accelerator

PLATEAU Acceleratorは、PLATEAUから生まれたアイデアや技術シーズをビジネス化させるための伴走支援プログラム。2023年9月29日、「PLATEAU Accelerator」第1期生全8組による成果報告会が開かれた。

(PLATEAU NEXT特設サイト：<https://www.mlit.go.jp/plateau-next/#plateau-accelerator>)

### PLATEAU Hack Challenge 2023 for ルーキー | 2023.6.24 Sat. - 25 Sun.

2023年7月から9月末まで2カ月にわたって行われた講義を踏まえ、各チームが最終的な事業計画を発表した。



2カ月のプログラムを通じ、参加者は事業テーマの選定、顧客と提供価値の策定、事業計画の作成、数値計画の策定といった4段階のテーマで講義を受講。さらに、事業テーマ、事業計画、数値計画策定に関しては個別メンタリングにおいて各チームの検討状況に合わせたサポートを受けた。

成果報告会では、各チームが最終的な事業計画を発表した。

#### 発表タイトル

3D rooftop solar energy 「Rexplorer」

地域メタバース「ちいめた」

PLATEAU Window

空間營造

災害対策シュミレーションゲームNOA

ドローン3Dプラグイン

郡山市地域ガチャポン化企画「郡山箱庭旅行」

PLATEAUに街の課題を書込み共有する仕組み

(レポート記事：<https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j030/>)

## (8) PLATEAU STARTUP Pitch 02

PLATEAU STARTUP Pitchは、ビジネスの領域で3D都市モデルを活用し、新たなサービスやプロダクトを生み出すためのビジネスアイデアのコンテスト。2024年1月19日にPlug and Play Shibuyaにて開催した。

(PLATEAU NEXT特設サイト : <https://www.mlit.go.jp/plateau-next/#plateau-startup-pitch>)



### 【応募スケジュール】

2023年11月17日	応募締め切り
2023年11月17日 ～11月24日	エントリー内容確認
2023年11月27日	登壇企業確定 (順次、結果ご連絡)
2024年1月19日	イベント当日

### 【ピッチ概要】

- 「PLATEAU×●●」を題材にしたアイデア、事業プランを発表
- ピッチ時間6分、質疑応答3分を予定
- プレゼンテーションにもとづき、審査委員の審査により、各優秀賞を表彰

### 【エントリー資格】

- 事業拡大、成長意欲のあるスタートアップ企業（年数不問、会社等の法人設立済み）
- 登壇条件はスタートアップ企業の代表、役員、CTOクラスのエンジニア
- プレゼンテーション参加にPLATEAUベースのプロトタイプは原則不要

### 【開催概要】

- 日時：2024年1月20日（金） 17時30分（受付開始）  
ピッチ18時15分～19時30分
- 場所：Plug and Play Shibuya（東京都渋谷区道玄坂1丁目10-8） ※YouTube Live配信有
- 内容：ネットワーキング・デモ展示 19時50分～20時40分（会場参加のみ）  
ピッチ6分 質疑応答3分 × 8社、審査、他、表彰・講評
- 運営：角川アスキー総合研究所
- 協賛：SOLIZE株式会社、株式会社PR TIMES、東急株式会社、日本電気株式会社

Judging Committee 【審査員紹介】



**国土交通省**  
**総合政策局 情報政策課 IT戦略企画調整官**  
**都市局 都市政策課 デジタル情報活用推進室**  
**内山 裕弥**

首都大学東京、東京大学公共政策大学院で法哲学を学び、2013年に国土交通省へ入省。国家公務員として、防災、航空、都市など国土交通省の幅広い分野の政策に携わる。法律職事務官として法案の企画立案に長く従事する一方、大臣秘書官補時代は政務も経験。2020年からはProject PLATEAUのディレクターとして新規政策の立ち上げから実装まで深くコミット。



**東急不動産ホールディングス**  
**企画戦略部 グループリーダー**  
**佐藤 文昭**

マンションデベロッパー、不動産投資ファンド運営会社を経て、2008年東急不動産入社。オフィスビルのリーシング、買収及び開発業務を担当したのち、2015年に海外事業部に異動し、米国事業を担当。在米の不動産テックファンドへの出資検討の際のリサーチや関係構築を行い、当社初の海外ファンドへの出資に貢献。2021年より現職。CVCによるベンチャー企業への出資検討、社内協業支援、新規事業の立案等を行う。



**株式会社ANOBKA**  
**代表取締役社長 パートナー**  
**長野 泰和**

KLab株式会社入社後、社長室にて新規事業開発のグループリーダーに就任。2015年10月にKVPを設立、同社代表取締役社長に就任。2020年12月ANOBKAを設立。



**株式会社デジタルベースキャピタル**  
**代表パートナー**  
**桜井 駿**

みずほ証券株式会社、株式会社NTTデータ経営研究所を経て株式会社デジタルベースキャピタルを創業。「産業を創る。」をミッションに産業変革、規制改革領域の投資、アドバイザー業務に取り組む。2023年4月、一般社団法人不動産建設データ活用推進協会を設立、代表理事に就任。官民連携におけるDX推進にも取り組む。主な著書に、「プロップテックの衝撃」(日経BP)、「決定版 FinTech」(共著、東洋経済新報社)、「知識ゼロからのフィンテック入門」(幻冬舎)等。



PLATEAU STARTUP Pitch (ピッチコンテスト・デモ展示)

■ ピッチコンテスト

データサイエンスや音声ARなどさまざまな領域からスタートアップ8社が集結。3D都市モデルを活用した新たなビジネスのアイデアをプレゼンテーションで競った。

企業名・登壇者	テーマ
株式会社DATAFLUCT 代表取締役 CEO 久米村隼人	SpatialLink (仮) - 空間情報シェアリングサービス -
パーキングサイエンス株式会社 代表取締役 社長 井上直也	“駐車場”にこそ“自動運転”を
株式会社テラ・ラボ 代表取締役 松浦孝英	長距離無人航空機による広域デジタルツイン
SphereMystica株式会社 謎解きクリエイター 大谷宜央	交差するパラレルワールドの謎 ～3D都市からの脱出～
LOOVIC株式会社 代表取締役 山中享	空間認知を解決する、無人ナビガイド
株式会社Nefront 代表取締役 今村翔太	PLATEAU×AR陣取りゲーム
株式会社palan CEO 齋藤瑛史	PLATEAUを利用し都市空間を広告に！ 新世代のOOHサービスSpatial Ads
株式会社ウィーモット 取締役 後藤剛文	PLATEAU × SNS

【グランプリ】株式会社palan 広告配信のプラットフォーム「Spatial Ads」



「Spatial Ads」は空間を拡張する新しい時代のOOHサービス。OOH（Out Of Home）看板・大型ビジョンといった街中の広告をはじめ、電車内や駅構内の交通広告、チラシなど、人が行動する動線上に置かれる屋外広告の総称。これを「Spatial Ads」ではPLATEAUとARを活用して広告を都市空間上に展開する。



【審査員特別賞】株式会社テラ・ラボ 長距離無人航空機による広域デジタルツイン

一般的な地理空間情報の収集元は、主に観測衛星・航空機・ドローンだが、個々のソースの特性によってはうまく計測できない部分が出てしまう。そのため同社が模索を始めているのが、複数の航空写真をもとにした3D画像の作成。村松氏は、この試みが3D都市モデルの精度向上に貢献できると提案した。

PLATEAU STARTUP Pitch（ピッチコンテスト・デモ展示）

■ デモ展示

イベント終了後の会場では、登壇者や来場者との展示交流が行われた。

企業名	展示名
株式会社テラ・ラボ	「長距離無人航空機による広域デジタルツイン」
株式会社DATAFLUCT	SpatialLink - 空間IDを活用したデジタルツインサービス -
株式会社palan	都市空間広告サービス Spatial Ads
LOOVIC株式会社	画面を見ないで移動、空間認知を解決する人間拡張技術
パーキングサイエンス株式会社	『ポイ活機能付き駐車場検索アプリP-Collectionのご紹介』
株式会社Nefront	屋内ARクラウドサービス IndooAR
株式会社リアルグローブ	
DataLab株式会社	点群データの全自動モデル化技術を活用した都市モデルの構築や施工管理業務の省力化



(レポート記事 : <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j056/>)

(9) TOKYO NODE “XR HACKATHON” powered by PLATEAU

TOKYO NODE “XR HACKATHON” powered by PLATEAU | 2024.2.10 Sat.

森ビルとProject PLATEAUが共催するハッカソンとして、東京都港区虎ノ門で開催。TOKYO NODE オープンと同時に、虎ノ門ヒルズを舞台としたXRアプリケーション開発イベントが約2ヶ月半にわたり開催された。アーティストやクリエイターが集い、エンターテインメント、アート、シミュレーションや可視化ツール、そして虎ノ門エリア・施設の利便性向上のツールなど、様々なジャンルのXRアプリケーションを開発し、最終審査会「AWARD NIGHT」では、28チームのうち最終審査を通過したファイナリスト16チームが自ら開発したアプリのプレゼンを行った。

最終審査会当日は、46名の参加者に加えて、一般来場者42名、オンライン視聴者1,000名(最大)、その他メディアや関係者等100名超が参加。審査員は、内山裕弥氏(国土交通省 総合政策局 情報政策課 IT戦略企画)、朴正義氏(株式会社バスキュール 代表取締役)、松島倫明氏(『WIRED』日本版 編集長)、杉山央氏(森ビル株式会社 TOKYO NODE 運営室)が務めた。

受賞作品	チーム名	作品名
グランプリ	LUDENS	TORANOMON bird's eye view
Xplorer Prize賞	SKiT	Skyscraper stage in Tranomon
Volumetric Prize賞	ばいそん	WaraWara
PLATEAU Prize賞	虎ノ門ゴルフカントリー	ARプロゴルファー虎



グランプリ受賞「TORANOMON bird's eye view」

虎ノ門ヒルズの様々な場所やバーチャルコンテンツの場所をXRで表示し、目的地を見つけたら、スマホカメラの一人称視点からバーチャルカメラの俯瞰視点にシームレスに切り替えることができる。物理的な場所とバーチャルコンテンツを組み合わせることで、個人の位置や周囲の環境を知覚できる、XR基盤機能である。

審査では、まちづくりにおける都市の課題をテクノロジーで解決していること、またその解決方法を現実世界ではなくデジタル世界で見出していることが評価された。



(特設サイト : <https://tokyonode.jp/sp/xrhackathon2023/>)



## 6.4 2023年度のその他取組

PLATEAU NEXT 2023でとは別に、その他2023年度にコミュニティ形成を目的として実施した取組を紹介する。

### (1) 開発チュートリアル作成

#### TOPIC 18 | Unityで都市を爆走するミニゲームを作る

PLATEAU SDK for Unityを使って好きな都市の3D都市モデルをUnityにインポートし、車で地物にぶつかりながらスコアを稼ぐミニゲームの制作方法を紹介した。地物の属性情報を活用したスコア配分や衝突した際のエフェクトの設定方法も含まれており、3D都市モデルを使ったゲーム制作をしたいユーザーに役立つ内容となっている。

執筆：鈴木智貴（株式会社シナスタジア）

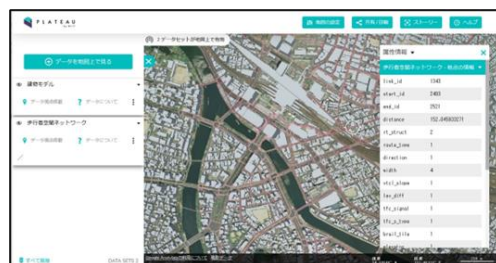


記事①：<https://www.mlit.go.jp/plateau/learning/tpc18-1/>  
 記事②：<https://www.mlit.go.jp/plateau/learning/tpc18-2/>

#### TOPIC 19 | TerriaJSでバリアフリールート検索ウェブアプリを開発する

PLATEAU VIEW1.1の構築、経路探索WebAPIの構築、Terriaを用いた双方の連携を行い、PLATEAU VIEW 1.1上で経路の表示・探索ができる環境の構築方法をハンズオン形式で紹介した。国土交通省がオープンデータ化を進める歩行空間ネットワークデータも利用しており、バリアフリーな歩行者移動支援サービスに関心があるユーザーにも役立つ内容となっている。

執筆：守屋 三登志（アジア航測株式会社）

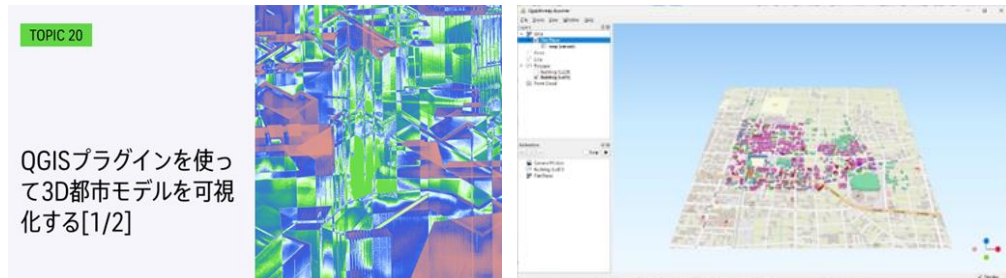


記事①：<https://www.mlit.go.jp/plateau/learning/tpc19-1/>  
 記事②：<https://www.mlit.go.jp/plateau/learning/tpc19-2/>  
 記事③：<https://www.mlit.go.jp/plateau/learning/tpc19-3/>

## TOPIC 20 | QGISプラグインを使って3D都市モデルを可視化する

PLATEAUデータを読み込むためのプラグインの使用方法や、PLATEAUデータを他のオープンデータと組み合わせて解析する方法をハンズオン形式で紹介した。QGISの基本から紹介するため、初めてQGISを触るユーザーにも役立つ内容となっている。

執筆：久納敏矢（株式会社MIERUNE）



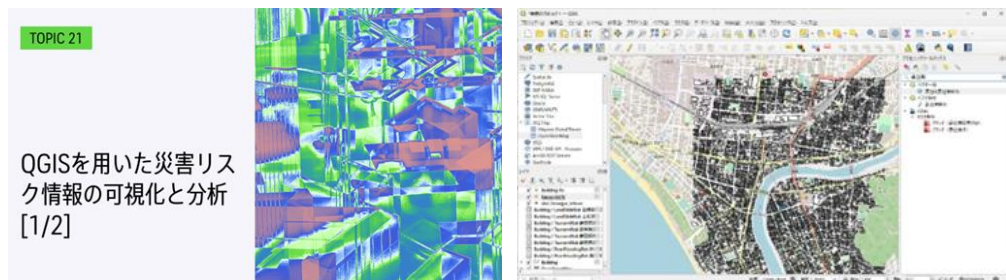
記事①：<https://www.mlit.go.jp/plateau/learning/tpc20-1/>

記事②：<https://www.mlit.go.jp/plateau/learning/tpc20-2/>

## TOPIC 21 | QGISを用いた災害リスク情報の可視化と分析

オープンソースのGISであるQGISを使って、3D都市モデルを分析する方法を紹介した。実例として、「山林」「住宅用地」などの土地利用現況ごとの面積を求めたり、浸水想定区域や土砂災害警戒区域の可視化、そして、建築物から避難所までの直線距離を求めたりする方法を解説している。

執筆：久納敏矢（株式会社MIERUNE）



記事①：<https://www.mlit.go.jp/plateau/learning/tpc21-1/>

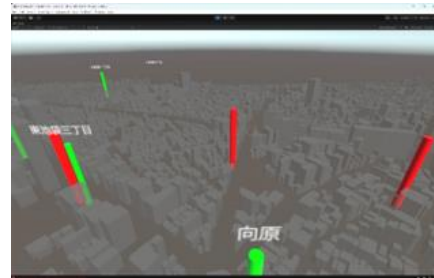
記事②：<https://www.mlit.go.jp/plateau/learning/tpc21-2/>



## TOPIC 22 | 3D都市モデルと位置情報をUnityで扱う

スマートフォンのGPSなど、座標系やデータ形式の異なる位置情報をPLATEAUと重ね合わせて表示するARアプリの開発を通して、PLATEAUを他の位置情報と合わせて使う方法について説明した。

執筆：於保俊（株式会社ホロラボ）



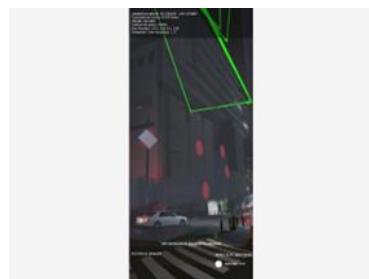
記事①： <https://www.mlit.go.jp/plateau/learning/tpc22-1/>

記事②： <https://www.mlit.go.jp/plateau/learning/tpc22-2/>

## TOPIC 23 | 3D都市モデルを使った位置情報共有ゲームを作る

位置情報をオンラインでやり取りしたり、サーバーで処理してサービスを提供したりするときの参考になるように、例として3D都市モデルを活用した位置情報ゲームを作りながら、位置情報の扱い方を説明した。

執筆：於保俊（株式会社ホロラボ）



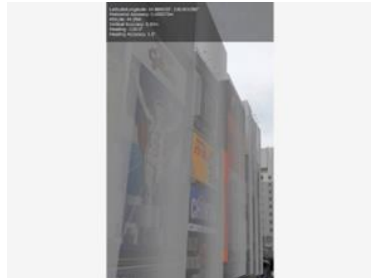
記事①： <https://www.mlit.go.jp/plateau/learning/tpc23-1/>

記事②： <https://www.mlit.go.jp/plateau/learning/tpc23-2/>

### TOPIC 24 | 3D都市モデルを使って全国で使えるシステムを作る

3D都市モデルについて、広範囲の地理情報を扱う際に意識すべきポイントを紹介した。全国規模に展開するシステムを作る想定でデータ量の大きい地理情報のさまざまな工夫を解説している。

執筆：於保俊（株式会社ホロラボ）

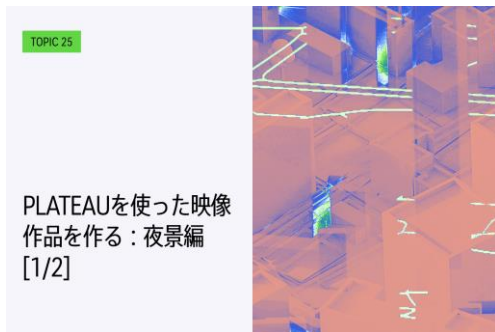


記事：<https://www.mlit.go.jp/plateau/learning/tpc24/>

### TOPIC 25-26 | PLATEAUを使った映像作品を作る

映像分野でPLATEAUを使う方法を紹介した。基本的な使い方として、PLATEAUの建築物をもとにした、「夜景のシーン」と「昼景のシーン」での制作方法について解説している。

執筆：阿部啓太（WOW inc.）



記事：<https://www.mlit.go.jp/plateau/learning/tpc25-1/>  
<https://www.mlit.go.jp/plateau/learning/tpc25-2/>  
<https://www.mlit.go.jp/plateau/learning/tpc26-1/>  
※2024.3.25時点 TOPIC26後編は未掲載

(2) PLATEAU 学校連携

女子大コラボ | 2023.8.18 Fri. - 20 Sun.

Society5.0を支える女性人材の育成を目標に掲げる「WUSIC」では、女子大学生のICTリテラシーの向上を図るプログラムを定期的実施している。2023年度はProject PLATEAUとタッグを組み、3D都市モデルの活用をテーマにアイデアソンが行われた。

受賞作品	チーム名	作品名
最優秀賞	Chestnuts	Safe Steps Kids!
内山賞	カラフル	myfancy
オーディエンス賞	おーたんズ	まっぷるす
Kula賞	天然水	Marry go



【最優秀賞】Chestnuts「Safe Steps Kids!」

3D都市モデルを使って、屋内で子どもと一緒に確認ができる通学路シミュレーションを考えた。もちろん、疑似体験による通学の練習ができたり、通学に伴うリスクが理解できるようゲーム性を持たせる、としている。

「Figma」で作成したプロトタイプによるアプリの概要説明では、若い世代の親が使用しやすいスタイリッシュなデザイン、また一歩一歩成長していくことがイメージできるよう「階段」をモチーフに取り入れるなどのこだわりも語られた。また、「Re:Earth」に豊島区のデータを読み込んだシミュレーションでは、過去に事故が起きた場所、子ども110番の場所が分かりやすく表示できることが示された。

(レポート記事 : <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j037/>)

青山学院大学・フェリス女学院大学合同「PLATEAU ストーリーテリングハッカソン 2023」  
| 2023.7.6 Thu. – 7.20 Thu.

ハッカソンは7月6日にキックオフし、7月13日にオンラインハンズオン、7月20日が成果発表会というスケジュールで行われ、16チーム（個人あるいは3人までのチーム）がエントリー。20日の成果発表会には、審査員として古橋教授のほか、フェリス女学院大学の内田奈津子氏、国土交通省Project PLATEAUの内山裕弥氏、「Re:Earth」の開発元である株式会社Eukaryaから岡田未知氏が参加した。

受賞作品	チーム名	作品名
最優秀賞	Re:Earth Museum	特別展 名所江戸百景深川さんぼ
PLATEAU賞	富樫待ち	PLATEAUでめぐる花火大会の穴場スポット
内田賞 (コンテンツ賞)	GIS研究会オタク部	
岡田賞 (ユーカーリア賞)	K-POP Lover	
古橋賞	ラテグミ	



【最優秀賞】 Re:Earth Museum 「特別展 名所江戸百景深川さんぼ」

歌川広重の『江戸名所百景』を取り上げ、国立国会図書館が公開する「江戸切絵図」を使って広重が描いた江戸の様子と今の東京の街を巡っていく。

古地図のデータを「Re:Earth」上に重ねることで広重が描いた場所を推定し、ストーリーテリング機能でプロットしてある。鑑賞者は、作品とともに関連する現在の東京の場所を見ることができる。「Re:Earth」のインフォボックスにリーフレットとして解説や関連情報を提示している。

(レポート記事 : <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j034/>)

東京大学「課題『デジタルツインでミライに／を可視化する』オープン講評会」  
| 2023.7.10 Mon.

授業は6月5日から始まり、そこから約1カ月で、問いを立て自分の作品に仕上げていく。オープン講評会当日は約40以上の提出作品の中から選出された6作品がプレゼンテーションを行い、最後に一般視聴者も含めた投票結果が発表された。

作品一覧

核兵器技術史 —その進化と危険性を正しく理解し平和を考える—

渋谷の変遷

逆行して見る太平洋戦争

感染症の歴史を追う——視覚化の可能性とともに

東日本大震災の津波避難の教訓から学ぶ

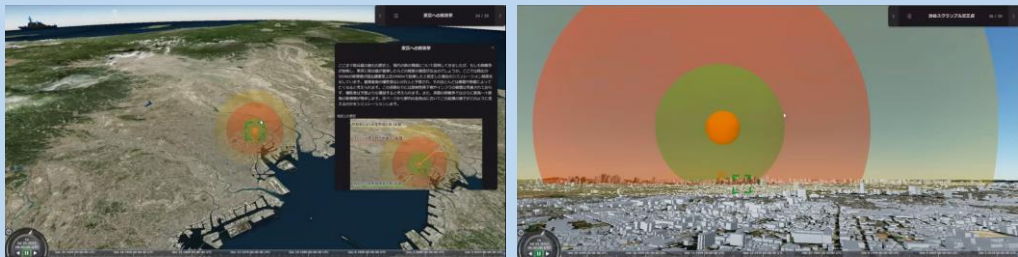
戦後の東京

「核兵器技術史—その進化と危険性を正しく理解し平和を考える—」

核兵器がどのように進化してきたのか、進化した現代の核兵器が使用されたとき、どのような被害が出るのかの2つに焦点を当てた作品だ。いつかは核兵器の歴史を終わらせねばならないと考えるきっかけになることを願って作成したという。

「Re:Earth」の代表的な機能であるストーリーテリングを使って時系列順に核兵器技術の変遷を見せていく。また、自作プラグインを導入することで、ストーリーの進行に同期してストーリーテリングの時間も進んでいくようになっている。

核攻撃のシミュレーションでは、「起爆する地点」「核出力」などをセットすることで、指定した地点で核爆発が起った際の死者数を近似式に基づいて推定している。表示される球体は、外側から「熱放射」「爆風」「初期放射線被爆半径」、最も内側の球体は、核爆発によって生じる「火球」を表している。3D都市モデルを実際の都市と重ね合わせることで、より核兵器が使用された際のイメージが分かるようになっている。



(レポート記事 : <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j033/>)



**第20回 全国高等専門学校デザインコンペティション 2023 in 舞鶴 | 2023.11.12 Sat.- 12 Sun.**

本イベントは「学生相互の研鑽・相互理解」という理念のもと2004年から開催されている。今年度は構造デザイン部門、空間デザイン部門、創造デザイン部門、AMデザイン部門、プレデザイン部門の5つのセクションに分かれて実施された。

創造デザイン部門では、3D都市モデルを題材に「デジタル技術を用いたwell-beingに向けての都市と地方の融合」という課題が与えられ、予選をくぐり抜けた全8チームが本戦に臨んだ。

公開審査会での審査員は東京大学・吉村有司氏、国土交通省・内山裕弥氏、岐阜大学・塚本明日香氏の3名、ファシリテーターは山口覚氏が務めた。評価項目は、地域性、自律性、創造性、影響力、実現可能性、プレゼンの6項目に加え、新規性、汎用性、そしてなにより初日からのブラッシュアップ度合いも考慮された。

受賞作品	チーム名	作品名
最優秀賞 (文部科学大臣賞)	石川高専	たかが『雪かき』されど『雪かき』
優秀賞	舞鶴高専	PLAっと農業
優秀賞	明石高専	次元を超えたまちづくり マホロバ



**最優秀賞受賞「たかが『雪かき』されど『雪かき』」**

毎年発生する雪かき、地域の高齢化に着目し、一定期間滞在する大学生や観光で訪れる若者をターゲットとして、雪かきをしてもらう代わりに、地域の資源を楽しんでもらうインセンティブが得られる仕掛けを作ること課題解決に導く提案。

審査委員からは「雪国特有の問題に真正面から向き合い、その問題に対して3D都市モデルで何ができるのかを真摯に考えていった点、そして明日からでも実装できそうな実現可能性を高く評価した」とのコメントがあった。



(レポート記事 : <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j055/>)

(3) 自治体サミット

PLATEAUサミット 2023 in 茅野 | 2023.10.04 Wed. – 05 Thu.

各地方公共団体でのPLATEAU活用を促進するため、関係者同士で情報交換を行うための交流イベントを開催。先週的な地方公共団体や熱意の高い地域を中心にプレゼンや講義、交流、ワークショップなどを通じて理解醸成を促した。



ファシリテーターとして青山学院大学地域社会共生学部教授の古橋大地氏と株式会社アナザーブレインの久田智之氏が参加し、全国15地方公共団体によるPLATEAUの事例紹介やロールプレイ形式のワークショップが実施された。

イベント2日目には、PLATEAU VIEWの使い方を学ぶハンズオンと、PLATEAUを活用したサービスを考えるワークショップが実施された。

PLATEAU CMSハンズオンでは、株式会社Eukarya代表取締役社長の田村賢哉氏が講師となり、PLATEAU VIEWに地方公共団体独自のデータを追加する“我が街のPLATEAU VIEWづくり”を体験した。

(レポート記事 : <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j045/>)

#### (4) PLATEAU Users' Summit

##### PLATEAU Users' Summit | 2023.11.27 Mon.

前半はこれからPLATEAU活用を考えるスタートアップ企業4社の発表とパネルディスカッションから始まり、後半・第2部では、PLATEAUを事業に活用している企業・地方公共団体4組による発表プレゼンとパネルディスカッションが行われた。

##### 【開催概要】

- 日時：2023年11月27日（月） 17時30分（受付開始）15時～18時
- 場所：東京大学大学院 情報学環・福武ホール（東京都文京区本郷7丁目3）
- 主催：国土交通省
- 運営：角川アスキー総合研究所
- 協力：東京大学連携研究機構不動産イノベーション研究センター(CREI)



前半のパネルディスカッションでは、国土交通省都市局都市政策課長の武藤祥郎氏がファシリテーターとなり、スタートアップ企業が活用するうえでのPLATEAUの課題について、率直な意見が交わされた。

後半のパネルディスカッションでは、プレゼンを行った4名と東京大学大学院経済学研究科の柳川範之教授が登壇。柳川氏がファシリテーターを務めた。

##### 企業名・登壇者

PIAZZA株式会社	代表取締役CEO 矢野晃平
scheme verge株式会社	代表取締役 嶺南達貴
株式会社リアルグローブ	代表取締役社長 大畑貴弘
株式会社ウフル	代表取締役社長CEO 園田崇史
東日本旅客鉄道株式会社	大西伊織
東急不動産株式会社	風見賢一
MS&ADインターリスク総研株式会社	佐藤智哉

(レポート記事：<https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j045/>)



## 6.4 各地域における独自の取組

2022年度は、全国各地でPLATEAUを活用したイベントや取組が実施され、地方公共団体における3D都市モデルの社会実装が全国で広がっている。

### デジタルツイン実現プロジェクト（東京都） | 3Dビューア（β版）開設：2021.7.29～

#### ■ 取組概要

東京都デジタルツイン実現プロジェクトは、東京都が抱えるさまざまな課題、少子高齢化・人口減少、人流・物流の変化、気候変動の危機、首都直下型地震への備えなどを解決するために、デジタルツインを社会実装するプロジェクト。

2021年7月に開設された、東京都デジタルツイン3Dビューアの都市モデルデータに3D都市モデルを活用。河川監視カメラのライブ映像、都営バスのリアルタイムデータや、都庁内各局の様々なオープンデータ等と重ね合わせて可視化している。

2030年に、あらゆる分野でのリアルタイムデータの活用が可能となり、意思決定や政策立案等で活用される「完全なデジタルツイン」の実現を目指している。

フェーズ1 2020年度～	フェーズ2 2023年度～	フェーズ3 2030年度
デジタルツイン基盤の構築	デジタルツインの活用・利用拡大	完全なデジタルツインの実現・高度化
<ul style="list-style-type: none"> <li>庁内データの集約</li> <li>ビューア・データストア・データカタログの構築</li> <li>各種仕様・ルールの検討・整備</li> <li>ユースケース検討・β版事業実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>庁内データのオープン化、庁外データと連携</li> <li>シミュレータ開発・機能拡充</li> <li>各種仕様・ルールの追加・更新</li> <li>重点分野でのサービス実装</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>リアルタイムデータの提供・サービスへの活用</li> <li>リアルタイムデータ活用に関する各種仕様・ルールの検討・整備</li> <li>デジタルツインの高度化の方針検討・仕様等の検討</li> </ul>



### くらしマップおかや（岡谷市） | マップ公開：2021.11～

#### ■ 取組概要

長野県岡谷市では、3D都市モデルを活用し、岡谷市理知情報システム「くらしマップおかや」において、3Dマップを一般市民に公開している。

- ①『岡谷市防災ガイド 3D』：3D防災ガイドを3Dで表現
- ②『岡谷市都市計画情報 3D』：用途地域などの都市計画情報を3Dで表現
- ③『岡谷市立地適正化計画 3D』：立地適正化計画図を3Dで表現

『岡谷市防災ガイド 3D』では、3D都市モデルに属性情報として建物単位の浸水深等を付与し、都市全体の災害リスクを可視化。3D化することで、危険なゾーンが明確化され、避難所との位置関係も直感的に理解しやすくなっている。



各地域における独自の取組

PLATEAU×Minecraft（札幌市）

■ 取組概要

札幌市では、子供に人気のマイクラフトを活用することで、楽しみながらプログラミングを学び、札幌のまちづくりを考えるきっかけになること、また、3D都市モデルの認知・活用にもつながることを目指し、プロジェクトがスタート。

PLATEAUが提供するCityGML形式の3D都市モデル（LOD2）からMinecraftデータへのコンバートには、株式会社MIERUNEの技術協力のもと、FME等のツールを活用して実施。Minecraftワールドデータ（札幌ワールド）は、2022年3月にはオープンデータとして公開している。

■ イベント概要（2021年度・2022年度）

<p><b>さっぽろのまちをマイクラフトでつくってみよう</b>   2022.2.26 Sat. - 27 Sun.</p>		<p>マイクラフトで再現した札幌駅</p> 	
主催	札幌市	参加者	132名（小中学生を対象）
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>オンラインワークショップでは、3D都市モデルデータをマイクラフトでプレイできるデータに変換し、ゲーム上にテレビ塔や大通公園の周りを再現。建物や道路、公園を自由に描き、自分だけの札幌のまちを作成。</li> <li>オープンデータやPLATEAUからマイクラデータへの変換方法などを学び、札幌ワールドを歩きまわるデモも交えながら、子供達が100年度の札幌のアイデアを発表した。</li> </ul>		
<p><b>さっぽろマイクラフトコンテスト</b>   2022.7.18 Mon. - 9.30 Fri. &lt;最終審査&gt; 2022.12.18 Sun.</p>		<p>ファイナル審査会・表彰式の様子</p> 	
主催	札幌市	参加者	110名（68作品）
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>「未来の札幌のまちやぐらし」をテーマとし、次の100年の主役となる小中学生の皆さんが住み続けたい、未来の札幌のまちやぐらしを自由に想像し、自分だけのワールドを募集。</li> <li>コンテストの開催に合わせて、オープニングイベントや教育版マイクラフトを使ったまちづくり・プログラミングを体験できるワークショップも開催された。</li> </ul>		

災害対応行政支援システム（茅野市） | 2023.2.4 Sat. 実証実験

■ 取組概要

長野県茅野市では、災害時の状況可視化・情報連携システムを活用し、大規模災害時の消防団や自主防災組織の活動を支援する先端デジタルシステムの実証実験を実施。

このシステムは、3Dマップの建物モデルに紐づく構造・用途などの建物情報と、IoT技術を活用した地震センサから取得する地盤と建物の揺れデータなどのリアルタイム情報を連携させることで、災害発生時の建物の危険度を判定。さらに、地域の災害時要援護者（一人暮らし、寝たきり、認知症等を患う高齢者など、発災時に行政の救護や介護を必要とされる方）の情報を掛け合わせることで、要援護者の安否確認優先度を自動的に算出し、可視化した。

災害時の状況可視化・情報連携システム



④ 永明中学校 23  
アクアランド  
ミウラタツヤ(85・男)

- ① 構造・用途などの建物情報が紐づいた建物モデル
- ② 地震センサが設置された建物（緑）、地盤と建物の揺れデータなどの災害リアルタイム情報を表示
- ③ 災害時要援護者の住宅を表示（赤）
- ④ ①～③から自動計算された安否確認の優先度を数字で表示
- ⑤ 対象災害時要援護者の避難先を表示

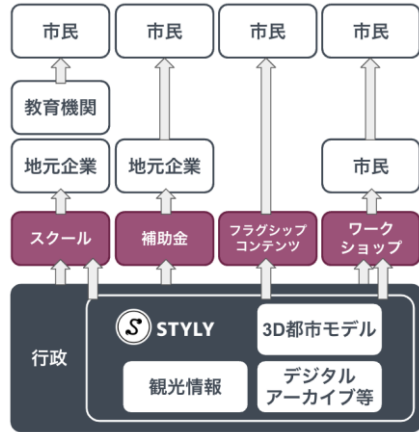


にいがたXRスクール（新潟市）

■ 取組概要

新潟市では、XR、AI、IoT、ビッグデータ、ドローンなどの先端技術を活用した新たな成長産業の創出に向けて、XRなどのデジタル人材の育成と確保を目指し、プロジェクトをスタート。

STYLY上でコンテンツを制作し、市内企業に対してXR分野への参入やXRを活用した施策の導入などを促した。また、3D都市モデルやSTYLYを活用して、XRを活用した新たなサービスを創出する人材の育成とビジネスの機会を創出するイベント「にいがたXRスクール」を開催した。



■ イベント概要

STEP1 都市の3Dモデル整備

- 誰でも都市データを活用したXR表現ができるよう、新潟市の3DデータをSTYLYで簡単に利用可能なテンプレート化

STEP2 市民や地元企業のXR参入促進

- 現地のクリエイターを育成するためのカリキュラムを設計
- 地元企業からお題を募って地域課題を設定し、受講生がXRの企画制作を実施
- XRコンテンツ補助金制度で、地元企業がプロジェクト推進しやすい体制を構築

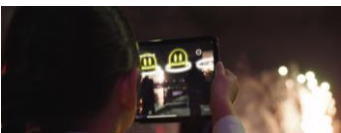
ワークショップ  
| 2023.12.17 Sun. (午前・午後で2回)

主催	新潟市	参加者	10名
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>にいがたXRスクールを簡易的に体験</li> </ul>		

にいがたXRスクール  
| 2024.1.13 Sat. - 3.2 Sat. (毎週土曜 計8回)

主催	新潟市	参加者	定員30名 (デザイナー/デザイン系学生を対象)
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>XRスクールは、XRコンテンツ制作のスキルを学ぶことを目的とする。</li> <li>「実際に企業が抱える課題を解決するためのXR活用」を主軸に掲げ、受講修了時には課題解決のための施策案やプロトタイプとしてXRコンテンツの制作を行う。</li> <li>第1回のオリエンテーションに始まり、第8回には発表を実施。</li> </ul>		

STEP3 フラッグシップコンテンツ制作



新潟まつり花火ショー  
花火大会の待ち時間に楽しめるARゲーム



フルマチXR水族館  
新潟市の象徴的な建物で体験できるXR水族館



越後谷ときな XRライブ  
都市空間で体験できるご当地VtuberのXRライブ

# 7章

---

# 今後の展望

## —Summary—

本章では、これまでの章において述べた3D都市モデルの整備/活用/オープンデータ化/運用システムについて、Project PLATEAUとして取り組んだ成果を紹介する。

また、本プロジェクトの成果を踏まえた今後の3D都市モデルの整備・活用等に向けた課題を抽出し、今後のプロジェクトの展望について述べる。

## 7.1 Project PLATEAUの中長期ビジョン

2020年度にスタートしたProject PLATEAUでは、当初は国土交通省都市局がイニシアティブを持つ形で全国の3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化を進めてきた。これにより、2023年度末時点で全国で約200都市の3D都市モデルが整備され、産官学の幅広い分野で活用事例が広がっている。

他方、PLATEAUの取組を更に全国規模に拡大し、そのソリューションを社会実装していくためには、国土交通省都市局のみが主導する形には限界がある。3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化を持続可能な形で拡大していくためには、産学官のプレイヤーがそれぞれイニシアティブを持ち、自律的にコミットしていく体制＝PLATEAUエコシステムの構築が必要である。

そこで、2023年8月25日のPLATEAUコンソーシアム第1回定例会議において、PLATEAUエコシステムを実現するための取組方針や各プレイヤーの役割を定義した中長期ビジョン「PLATEAU ビジョン2023」が国土交通省都市局から提案され、コンソーシアムにおいて合意されたところである。

### (1) 「PLATEAU ビジョン2023」の概要

Project PLATEAUは、デジタル技術により豊かな生活、多様な暮らし方・働き方を支える「人間中心のまちづくり」の実現をめざす「まちづくりDX」のデジタル・インフラとしての役割を果たすことを目指し、我が国初の都市デジタルツインの実装モデル「3D都市モデル」の整備・活用・オープンデータ化に取り組んできた。

「PLATEAU ビジョン2023」では、2023年度がプロジェクト開始から4年目に当たることを踏まえ、これまでの取組を「都市デジタルツインのポテンシャルを引き出す」ための「プロトタイプ開発」のフェーズであったと定義。「プロトタイプ開発」のフェーズでは、先進技術に関心の高い産官学の様々なプレイヤーと連携し、3D都市モデルのポテンシャルを検証。多様な分野で3D都市モデルの価値を実証してきた。

2024年度以降のProject PLATEAUでは、これまでの取組を更に発展させ、「魅力的なサービスの実装」段階へと本格的に移行することで、都市生活のWell-Being（一人ひとりの多様な幸せ）を実現していく。そのためのアプローチとして、PLATEAUへの参加プレイヤーを先進層から関心層へ拡大させ、持続可能な「PLATEAUエコシステム」を構築していくことが必要とした。

図 エコシステムの構築イメージ

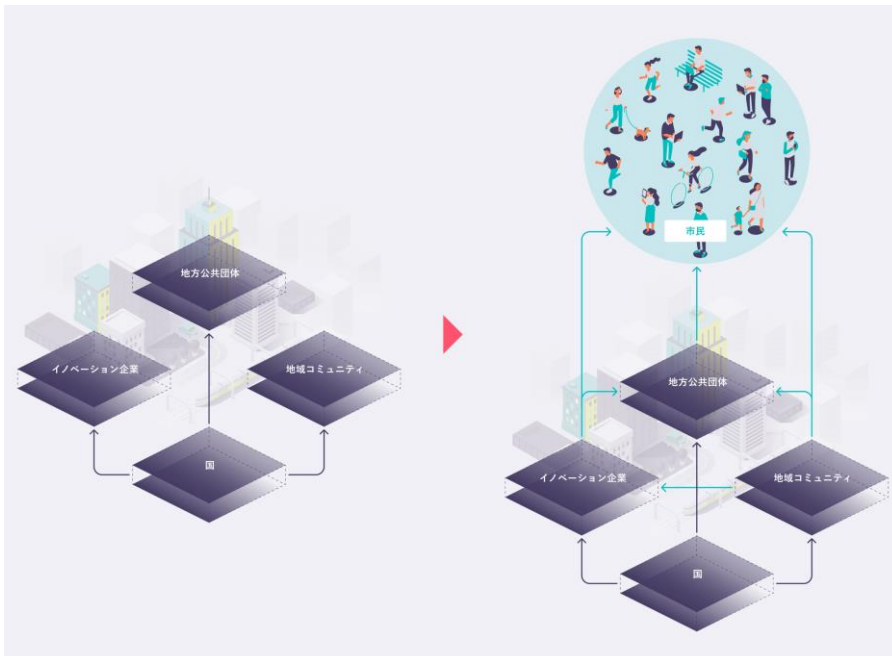
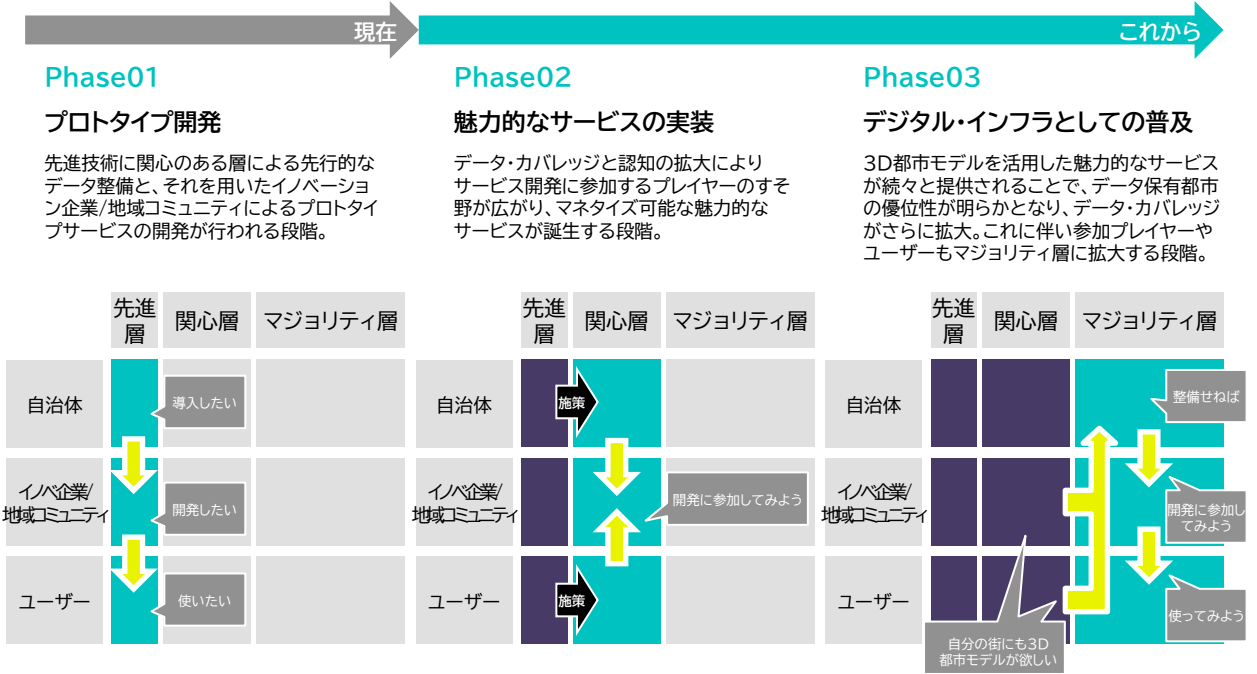


図 社会実装に向けたPLATEAUのロードマップ



(2) 「PLATEAU ビジョン2023」における産学官の連携

「PLATEAU ビジョン2023」では、「PLATEAUエコシステム」を構築し、プロジェクトを「魅力的なサービスの実装」段階へと移行させていくための重要な要素として、産学官のさらなる連携の必要性を挙げている。このため、「ビジョン」では、国、地方公共団体、イノベーション企業、大学等の研究機関、地域コミュニティなど、PLATEAUに参画するプレイヤーそれぞれがどのような役割を果たすべきかを定義している。また、それぞれのプレイヤーがその役割を果たしていけるよう、国はこれを後押しするための環境整備施策を推進していくとしている。

図 「PLATEAUビジョン 2023」における産学官の役割の定義

主体	主な役割
国	国土交通省都市局をはじめとする関係政府機関等。 研究開発投資やデータ利用環境の改善、コミュニティ形成、エコシステム構築等
地方公共団体	都道府県及び市区町村。都市計画部局に限らず、スマートシティやデジタル政策を担う幅広い部局。 3D都市モデルのデータ整備及びオープンデータ化、行政サービスの社会実装等
イノベーション企業	地元中小企業・スタートアップを含む、新たな技術を活用したサービス開発に意欲のある企業。 3D都市モデルを活用した新たなサービスの社会実装等
地域コミュニティ	大学やシビックテック団体、エンジニアコミュニティなど地域に根差した技術ホルダー。 3D都市モデルを活用したイノベーション/シーズ開発、地方公共団体や住民のデジタルケイバ向上等



## (2) 2024年度以降の取組方針

国土交通省都市局では、産学官で合意された「PLATEAU ビジョン2023」を踏まえ、「PLATEAUエコシステム」を構築していくための新たな施策を講じていく。具体的には、これまでProject PLATEAUが推進してきた施策を①データ・カバレッジ拡大、②ユースケース開発、③コミュニティ形成の3つに分類し、これらを「基幹的施策」として更に深化させていくとともに、新たな施策カテゴリーとして、④サービス実装、⑤地域のデジタルケイバ向上、⑥オープン・イノベーションの創出、⑦エコシステム構築を規定。これらを「環境整備施策」と定義し、2024年度以降は産学官の連携のもとこれを推進していくとした。

図 「PLATEAUビジョン 2023」における取組方針と産学官の役割分担

		～FY23	FY24	FY25～27
		Phase01	Phase02 魅力的なサービスの実装	
1	データカバレッジ拡大	A 標準データモデルの拡張	ニーズを踏まえた仕様拡張、最新の国際知見の取り込み等の標準データモデルのメンテナンス	
		B データ整備手法の効率化	AI自動生成技術の開発・実装等の効率的なデータ整備手法の開発	
		C データ高度化・価値向上	BIM、空間ID、不動産ID等との連携性強化、属性情報（都市計画基礎調査）の充実等のデータ価値（有用性）の向上	
		D データ整備モチベート	データ保有都市の優位性の可視化、データ整備プロセス支援等の自治体データ整備モチベーション向上	
		E データ整備ケイバの拡大	測量・3Dモデリング等の国内のデータ整備人材・産業のケイバリティ向上	
		F データハンドリング技術のOSS化	品質検査、データ交換、データ解析等のコアとなるデータハンドリング手法の製造技術開発・オープンソース化	
2	ユースケース開発	G 先進技術活用型UC開発	新たな技術を用いたサービス開発等の先進的なユースケース開発のベストプラクティス創出	
		H 先端技術研究型UC開発	GISやシミュレーション技術等のPLATEAUのコアとなる技術の中長期的なR&D	
		I 社会実装型UC開発	ベストプラクティスやPLATEAUナレッジ等を活用した実装レベルのサービス開発の促進	
3	コミュニティ形成	J ムーブメント発起	情報発信や開発イベント等のコミュニティ形成施策など、PLATEAUの認知向上、参加プレイヤーのすそ野拡大	
		K 地域発コミュニティ形成	自治体、地元企業、地域コミュニティ等が主体となる開発イベントの実施等の地域発コミュニティの形成	
		L 民間人材開発	トレーニング提供、アクセラレーションプログラム等による民間のPLATEAU人材の拡大	
		M コミュニティ拡大	スタートアップ、エン지니어、アカデミズム等のコミュニティへのすそ野拡大	
		N 非エンジニア層の育成	プロダクトデザインや運営活用等をテーマとしたワークショップやアイデアソンの実施	
4	サービス実装	O ニーズ・シーズマッチング	自治体や民間企業のサービス開発ニーズ収集、シーズを持つ技術ホールドとのマッチング等のサービス事業化	
		P 地域発サービス創出	自治体や地元企業が主体となった、日常業務に貢献するサービス創出	
		Q 自治体のデジタルケイバ向上	地域コミュニティと連携したデジタル研修やWS等の自治体デジタルケイバの向上	
		R 自治体ネットワークング	導入自治体や関心自治体等が相互に情報交換や連携ができるようなネットワークの強化	
5	地域のデジタルケイバ向上	S リビングラボの形成	市民を含む地元コミュニティ発、自治体連携による地域の課題解消	
		T データアクセシビリティの向上	VIEW開発、SDK開発、データ配信・DLサービス開発など、PLATEAUのデータを活用しやすい環境の整備	
		U 開発ナレッジの蓄積・展開	技術情報を集約し、技術資料、OSS、サンプルアプリ、アラジン等を公開するなど、PLATEAUの開発ナレッジを共有	
6	オープン・イノベーションの創出	V 環境調整の除外	サービス実装の障壁となる制度的課題等の先出し、解消	
		W 産官学連携PF構築	多様な企業、地元企業、スタートアップ、研究機関等の幅広い産官学の主体が連携・協同開発・成果共有等をする場の構築	
		X 国際展開	日本発の3D都市モデル技術をベースとした国内産業の国際展開、国際標準へのコミット、国際連携等	
		Y 補助事業の管理支援	「都市空間情報デジタル基盤構築支援事業」（PLATEAU補助金）の執行管理の支援	

		国	イノベ企業	自治体	データ整備産業	地域コミュニティ	シビックテック団体	研究機関	ユーザー	産官学連携PF
1	データカバレッジ拡大	A 標準データモデルの拡張								
		B データ整備手法の効率化								
		C データ高度化・価値向上								
		D データ整備モチベート								
		E データ整備ケイバの拡大								
		F データハンドリング技術のOSS化								
2	ユースケース開発	G 先進技術活用型UC開発								
		H 先端技術研究型UC開発								
		I 社会実装型UC開発								
3	コミュニティ形成	J ムーブメント発起								
		K 地域発コミュニティ形成								
		L 民間人材開発								
		M コミュニティ拡大								
		N 非エンジニア層の育成								
4	サービス実装	O ニーズ・シーズマッチング								
		P 地域発サービス創出								
		Q 自治体のデジタルケイバ向上								
		R 自治体ネットワークング								
5	地域のデジタルケイバ向上	S リビングラボの形成								
		T データアクセシビリティの向上								
		U 開発ナレッジの蓄積・展開								
6	オープン・イノベーションの創出	V 環境調整の除外								
		W 産官学連携PF構築								
		X 国際展開								
		Y 補助事業の管理支援								


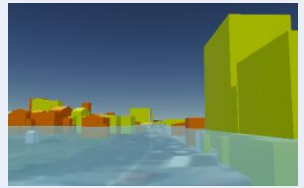

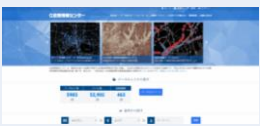
(PLATEAU HP : <https://www.mlit.go.jp/plateau/vision/>)

## 7.2 Project PLATEAUの成果

2020年度のProject PLATEAUでは、都市モデルの標準データモデルを「3D都市モデル標準製品仕様書 第1.0版」として策定するとともに、全国56都市約10,000km<sup>2</sup>の3D都市モデルを整備した。また、官民のユースケース開発に向けて40件以上の取組を全国で行うなど、3D都市モデルのデータの整備から活用に至るまで一連の取組を展開してきた。


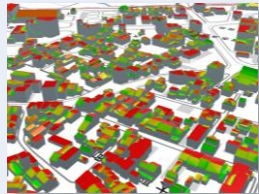
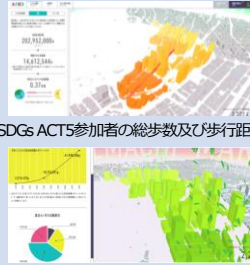


国内外を見渡しても、このような規模で3D都市モデルの整備やユースケース開発を行った事例は見当たらず、Project PLATEAUは世界的にも先駆的な試みといえる。今回のプロジェクトの成果を更に発展させ、地方公共団体や民間企業など多様なプレイヤーと連携しながらまちづくりのDXを強力に推進していくため、プロジェクトの成果を踏まえた課題と今後の展望を述べる。

表 Project PLATEAUの主な取組内容（2020年度）

	取組概要	イメージ
データ整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 都市計画基本図等の建物形状（二次元図形）から航空測量等によって取得される建物の高さを用いて立ち上げるなどの手法により、3D都市モデルを整備。</li> <li>✓ 建物に属性情報として、都市計画基礎調査情報等を紐づけることで、3D都市モデルにセマンティクス（都市空間の意味情報）を付与。</li> <li>✓ Project PLATEAUでは、リーディングプロジェクトとして、<b>全国56都市約10,000km<sup>2</sup>の3D都市モデルを整備。</b></li> <li>✓ また、BIMデータをCityGML形式に変換して建物屋内モデルを作成し、屋内外の空間をシームレスに統合する高度な3D都市モデルの可能性を検証。</li> </ul>	 <p>都心3区周辺の3D都市モデル (東京23区)</p>
ユースケース (公共活用)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 「まちづくり」、「防災」、「地域活性化・観光」の3つのテーマにフォーカスし、<b>全国で30件以上に及ぶユースケース開発</b>を実施。</li> <li>✓ 都市計画・まちづくりをはじめとした幅広い政策領域において3D都市モデルを活用するための基本的考え方、手法、必要となるデータについて実事例をもとに整理。</li> <li>✓ 上記3テーマ以外の分野についても、今回のユースケース開発の知見を活かしつつ、今後のユースケース開発に向けた課題や方法論等をロードマップとして提示。</li> </ul>	 <p>垂直避難可能な建物の可視化による防災計画検討 (福島県郡山市)</p>
ユースケース (民間活用)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 3D都市モデルを活用した民間サービス市場の創出に向けて、<b>7領域（小売、VR、モビリティ、観光、エリマネ、コミュニケーション、建設）</b>で、マネタイズ方法など<b>サービス開発に係る調査</b>を実施。</li> <li>✓ 民間分野における3D都市モデルの提供価値やサービス開発の課題・対応策について実事例をもとに整理。</li> <li>✓ 3D都市モデルのデータを利用する際に技術的なハードルとなるCityGMLのCG系データへの変換方法もマニュアルとして取りまとめ。</li> </ul>	 <p>バーチャル商空間構築による都市回遊及び購買体験 (三越伊勢丹ホールディングス)</p>
オープンデータ化	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 3D都市モデルを活用したまちづくりのDXやオープン・イノベーションを促進するため、3D都市モデルをはじめ、整備した<b>各種のデータセットをオープンデータとして公開</b>着手。</li> <li>✓ 可視化のための実証環境（ビューア）等のソースコードもオープンソース化。</li> </ul>	 <p>G空間情報センター (オープンデータ公開予定サイト)</p>
運用システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 3D都市モデルデータをプレビューできる<b>ブラウザベースのWebアプリケーション「PLATEAU VIEW」</b>を開発。</li> <li>✓ 3D都市モデル整備支援システムとしてモデル自動作成システム及び品質評価システムを開発し、オープンソースとして公開。</li> </ul>	 <p>PLATEAU VIEWのUI画面</p>

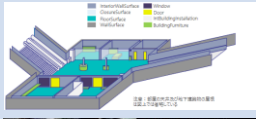
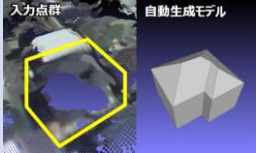
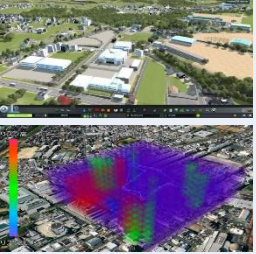




2021年度は標準データモデルの拡張を行い、「3D都市モデル標準製品仕様書 第2.0版」を策定した。また、これに基づく新たな「3D都市モデル標準作業手順書」や「3D都市モデルのための測量マニュアル（案）」を定めた。ユースケース開発については、自動運転、カーボンニュートラル、エリアマネジメント委、建設、観光といった分野で先進的なユースケース開発を行い、その成果を公表した。さらに、3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化のムーブメントの惹起やデジタル人材のすそ野拡大のためのプロモーション戦略の展開（ウェブサイトコンテンツの充実等）、利用環境の整備（PLATEAU VIEW（ver1.1）の開発等）、ハッカソンやピッチイベントの開催、「3D都市モデルの整備・活用促進に関する検討分科会」の開催、PLATEAU CONNECT開催等の一連の取組を展開した。

表 Project PLATEAUの主な取組内容（2021年度）

	取組概要	イメージ
データ整備 (技術仕様含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>主に「地物の拡充」、「LODの拡大及び精緻化」の2つの観点から標準データモデルを拡張した「3D都市モデル標準製品仕様書 第1.0版」を策定。</li> <li>航空測量（公共測量）を用いた標準的モデル作成手法を標準化した「3D都市モデル測量マニュアル（案）」を策定。</li> <li>静岡県沼津市で3D都市モデルLOD3を整備。石川県加賀市ではLOD2範囲を拡大した更新版3D都市モデルを整備。</li> <li>3D都市モデルをLOD3の作成手法をまとめた「3D都市モデルLOD3データ作成実証レポート」を公開。</li> </ul>	 <p>LOD3建築物イメージ（沼津市）</p>
ユースケース (公共活用)	<ul style="list-style-type: none"> <li>新たに「交通・物流」、「環境・エネルギー」の2つのテーマにフォーカスし、<b>先進的なユースケース開発2件</b>を実施。その成果は技術文書として公開。</li> <li>自動運転技術への活用検証として、3D都市モデルLOD3をマップとして用いた自律型モビリティ運航のための技術検証を実施。</li> <li>カーボンニュートラルの実現に向けて、3D都市モデルを用いた高精度の太陽光発電シミュレーション技術を開発し、脱炭素まちづくりに貢献。</li> </ul>	 <p>太陽光パネルのポテンシャル（加賀市）</p>
ユースケース (民間活用)	<ul style="list-style-type: none"> <li>3D都市モデルを活用した民間サービス市場の創出に向けて、<b>3領域（建設、エリマネ、観光）でのサービス開発のユースケース</b>を実施。その成果は技術文書として公開。</li> <li>3D都市モデルを活用して工事車両が通行ルートをシミュレートするプロトタイプ（2020年度）をシステム改良。</li> <li>3D都市モデルを活かしてエリアマネジメント活動を可視化し、企業や個人の参加促進を図るプラットフォーム“Area Management City Index（AMCI）”を開発。</li> <li>3D都市モデルをオクルージョンとして利用したXR観光コンテンツを開発。</li> </ul>	 <p>SDGs ACT5参加者の総歩数及び歩行距離</p> <p>大丸有エリアのCO2排出削減量の可視化</p>
オープンデータ化	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>2020年度に整備した全国56都市と2021年度に整備した更新データを「G空間情報センター」においてオープンデータ化。</b></li> <li>3D都市モデル（3DTiles）、PLATEAU Terrain（地形データ）、PLATEAUオルソスタイル（航空写真）の配信サービスを開始。</li> </ul>	 <p>G空間情報センター（オープンデータ公開サイト）</p>
運用システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>日陰解析やクリッピング等の機能拡充、リアルタイムデータ等の掲載データ拡充を行った<b>PLATEAU VIEW（ver1.1）をリリース</b></li> <li>PLATEAU VIEW（ver1.1）のソーススクリプトとともに、デプロイのためのチュートリアル及びカタログジェネレーターをGitHub上で公開</li> </ul>	 <p>PLATEAU VIEW（ver1.1）のUI画面</p>

2022年度は標準データモデルの更なる拡張を行い、「3D都市モデル標準製品仕様書 第3.0版」を策定した。また、3D都市モデルLOD2を効率的に作成する手法を確立するため、AI等を活用したLOD2の自動作成ツールを開発した。ユースケース開発については、ベストプラクティスの創出や社会実装の推進に向けた先進的なユースケース開発を広範な領域で行い、その成果として技術文書やツール等のOSSを公開した。さらに、Project PLATEAUのコミュニティ形成のための全国各地でのイベント開催、都市計画分野のみならずゲーム等の新規領域開拓に向けたナレッジ拡大のための技術チュートリアル公開、「3D都市モデルの整備・活用促進に関する検討分科会」の開催等の一連の取組を展開した。

表 Project PLATEAUの主な取組内容（2022年度）

	取組概要	イメージ
<p>データ整備 (技術仕様含む)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>主に「建築物モデルのLOD4の追加・拡大」及び「地物の拡充」の2つの観点から製品仕様を拡張し、標準製品仕様書 第3.0版として改訂。</li> <li>新たに地物の拡充を行った、地下街や橋梁、トンネル、港湾施設などを対象に、LOD3以上の精緻なモデルを含むデータ作成実証を実施。</li> <li><b>3D都市モデルの新規整備は68都市、更新は16都市でありデータ・カバレッジを大幅拡大。</b>PLATEAU開始から3箇年での総整備面積は約20,000km<sup>2</sup>にのぼる。</li> <li>3D都市モデルLOD2を効率的に作成する手法を確立するため、AI等を活用したLOD2の自動作成ツールを開発。</li> </ul>	 <p>入力点群 自動生成モデル</p>  <p>地下街モデルのイメージ (上) 自動作成ツールのイメージ (下)</p>
<p>ユースケース (公共/民間)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>ベストプラクティスの創出や社会実装の推進に向けた先進的なユースケース開発を広範な領域で実施。</b>実証結果は技術文書として公開し、ツール等はOSSとして提供。</li> <li>公共ユースケース開発では、防災・防犯、都市計画・まちづくり、環境・エネルギー、モビリティ・ロボティクスをテーマとしたユースケース開発を実施 (全26件)。</li> <li>民間サービス開発では、ドローン活用、都市計画・まちづくり (XR技術活用等)、防災、環境・エネルギー、3D都市モデルの更新・IDマッチングをテーマとした先進実証を実施 (全17件)。</li> </ul>	 <p>ゲーム内に再現した銚田市役所周辺 (上) ドローン最適ルートシミュレーション (下)</p>
<p>オープンデータ化</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020年度に整備した全国 56 都市及び2021年度に整備した更新データ、2022年度の新規整備データを「<b>G空間情報センター</b>」においてオープンデータ化。</li> <li>直轄事業のデータに加えて、2022年度からスタートした「都市空間情報デジタル基盤構築支援事業」の36団体の整備データも公開 (一部団体は予定)。</li> </ul>	 <p>G空間情報センター (オープンデータ公開サイト)</p>
<p>運用システム (利用環境向上)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ウェブ上でプラトーデータをノーコードで管理可能な<b>PLATEAU VIEW2.0</b>を開発・リリース。</li> <li>エンジニア向けには<b>ゲームエンジン用SDK</b>をOSSで提供。様々なメディアで取り上げられ、ユーザーのすそ野を拡大。</li> </ul>	 <p>PLATEAU VIEW2.0の利用イメージ</p>
<p>コミュニティ形成</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プラトーのオープンデータを活用し、イノベーションを創出していくことを目指し、<b>全国で12回のイベントを実施。</b>(ハッカソン、ハンズオン、LT、ピッチイベント、アプリコンテストなど)</li> <li>初開催の「<b>PLATEAU AWARD</b>」では多種多様なアプリ、システム、プロダクトが発表され、コミュニティの成熟を確認。</li> </ul>	 <p>PLATEAU STARTUP Pitchの様子</p>
<p>ナレッジ拡大</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プラトーは我が国にはまだ馴染みのない技術領域であるため、ハンドリングのナレッジを広げていくため、GIS、ウェブ、ゲームエンジン等様々なツールで利用するための<b>技術チュートリアル</b>を公開。</li> </ul>	 <p>技術チュートリアルのイメージ</p>



2023年度は継続して標準データモデルの拡張を行い、「3D都市モデル標準製品仕様書 第4.0版」を策定した。また、3D都市モデルを効率的に整備するため、道路モデル（LOD1及びLOD2）の自動作成ツールやテクスチャ画像の再アトラス化ツールを開発した。ユースケース開発については、3D都市モデルの更なる活用用途拡大と社会実装に向けて、新規用途での有用性の検証と、開発したツール・システムを更に高度化し、その成果として技術文書やツール等のOSSを公開した。さらに、project PLATEAUのコミュニティ形成に向けて全国各地でのイベントの継続実施、地方公共団体における業務効率化に向けたDX研修を行った。国内にとどまらず、FOSS4G等の国際会議に出展し、PLATEAUの取組の発信や、海外事例の収集を行った。

表 Project PLATEAUの主な取組内容（2023年度）

	取組概要
データ・カバレッジ拡大	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ テクスチャの標準仕様、及びユースケース実証を通じた有用性調査結果を反映し、標準製品仕様書第4.0版として改訂。</li> <li>✓ 昨年度までに整備した3D都市モデルへの属性を拡充し、オープンデータ化の対象範囲も拡大。</li> <li>✓ 3D都市モデルを効率的に整備するための、交通（道路）モデル（LOD1及びLOD2）の自動作成ツールや、テクスチャ画像の再アトラス化ツールを開発。</li> </ul>
ユースケース開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 先進技術や新たなアイデアを取り込んだ3D都市モデルのユースケース開発を実施。フィジビリティスタディや有用性検証を行い、社会実装に向けたベストプラクティスを創出。</li> <li>✓ 直轄事業では、ドローン活用、都市計画・まちづくり、防災、環境・エネルギー、高精度デジタルツイン、不動産IDをテーマとした先進実証を実施（全21件）。</li> <li>✓ 補助事業では、防災・防犯、都市計画・まちづくり、地域活性化・観光・コンテンツ、環境・エネルギー、交通・物流・モビリティをテーマとしたユースケース開発を実施（全49件）。</li> </ul>
コミュニティ形成	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ WEBサイト更新や有識者インタビューを中心とした情報発信の他、コンセプトフィルムを3年ぶりにリニューアル。</li> <li>✓ 民間主体のPLATEAUコミュニティがさらに成熟・発展・拡大していくためのイベント開催や開発ナレッジの共有、交流の場の創出等を実施。</li> </ul>
サービス実装	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 分科会/コンソ参加の全団体について、ニーズ・シーズシートを回収。</li> <li>✓ 7月・10月に計6日間のマッチングイベントを開催し、累計23の地方公共団体セッション、35の事業者セッションを開催。</li> </ul>
地域のデジタルケイバ向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 3D都市モデルをはじめとするまちづくりに関するデータを、地方公共団体職員自らが業務活用できるようにするため、まちづくりDX研修プログラムを実施。</li> <li>✓ まちづくりDXの地方公共団体コミュニティ醸成に向けたネットワーキングイベントを実施。</li> </ul>
オープン・イノベーションの創出	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 3D都市モデルをノンエンジニアでも直感的に扱うことができるSDKを開発し、プラトーを使って誰もが自由に都市マネジメントやまちづくりに参加できる環境整備を推進。</li> <li>✓ ノーコードでPLATEAUのデータの閲覧環境が整備できるよう、UI/UXの大幅な見直しと新たなビジュアライゼーション手法を盛り込んだ、PLATEAU VIEW3.0を開発・リリース。</li> <li>✓ 裾野を広げる取組として学校とも連携し、大学講義、高専デザインコンペティション、女子大アイデアソンを実施。</li> <li>✓ プロジェクト未参加の人に向けた活動内容周知、教材としての可用性の向上を目的に、HPで公開していたコンテンツを書籍化して出版。</li> </ul>
エコシステム構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 四半期ごとに分科会を開催し、12月にコンソーシアムを立ち上げ、分科会からの円滑な移行を実現。</li> <li>✓ FOSS4G等の国際会議に出展・参加し、PLATEAUの取組を国外に発信するとともに、3D都市モデルに関する海外の先進技術や活用事例等の情報収集を実施。</li> <li>✓ 2022年度からPLATEAU補助制度が運用開始。2022年度は36団体、2023年度は49団体が補助事業に取組み、まちづくり、防災等の分野で3D都市モデルの整備・更新・活用を推進。</li> </ul>



## コラム：国内出展記録（2023年度）

### ■ G7群馬高崎デジタル大臣会合 デジタル技術展 | 2023.4.28 Fri. - 30 Sun.

デジタル技術展は、G7群馬高崎デジタル・技術大臣会合の開催に伴い、日本の先進技術などをG7各国にアピールし、今後の国際展開・国際連携を促進することを目的として開催された。国内の100を超える企業・団体等による通信、ロボット及び映像など、最先端のテクノロジーが展示・実演された。

Project PLATEAUからは、国際航業株式会社、株式会社パスコが共同で出展し、3D都市モデルの作成・可視化技術、及び国際的な社会課題である気候変動対策（適応策、緩和策）、日本における新産業・新サービス創出に関する下記ユースケースを紹介した。

- ・災害大国日本の備え（河川氾濫シミュレーション）
- ・脱炭素社会の実現（太陽光発電シミュレーション）
- ・日本版MaaSへの貢献（自動運転支援ツール）
- ・防犯まちづくり支援（防犯設備設置計画支援ツール）



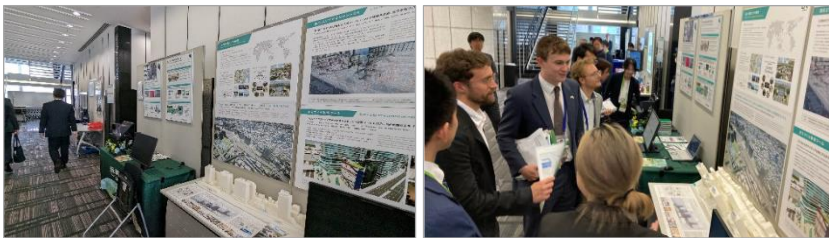
（総務省HP：[https://www.soumu.go.jp/joho\\_kokusai/g7digital-tech-2023/exhibition/index.html](https://www.soumu.go.jp/joho_kokusai/g7digital-tech-2023/exhibition/index.html)）  
（国際航業HP：[https://www.kkc.co.jp/news/events/2023/04/20\\_12353/](https://www.kkc.co.jp/news/events/2023/04/20_12353/)）

### ■ G7香川・高松都市大臣会合 | 2023.7.7 Fri. - 9 Sun.

G7香川・高松都市大臣会合は、斉藤大臣を議長として、「持続可能な都市の発展に向けた協働」をテーマに開催された。本会合では、「ネットゼロ、レジリエンス」、「インクルーシブ」、「デジタル」の3つのテーマについて議論が行われ、この成果として、持続可能な都市の発展に向けた協働に関する香川・高松原則が取りまとめられた。

Project PLATEAUからは、以下の参加企業より各国の代表団に向けて、日本の都市デジタルツイン技術・多岐にわたるテーマを紹介した。

会社名	出展テーマ
・国際航業	Project PLATEAU 3D都市モデル
・アジア航測	建物モデル自動作成ツール・3D都市モデルの活用事例
・福山コンサルタント	WebGIS技術を用いた水害対策アプリケーション
・ユーカリヤ	オープンソースWebGISプラットフォーム 『Re: Earth』
・Pacific Spatial solutions	デジタルツインお手伝いします あなたの街のデジタルツイン作りませんか？
・東日本旅客鉄道 ・高輪ゲートウェイエリア マネジメント ・JR東日本建築設計	AKANAWA GATEWAY CITYにおける3D都市モデルを活用した共創型まちづくり



（国交省HP：[https://www.mlit.go.jp/report/press/toshi02\\_hh\\_000086.html](https://www.mlit.go.jp/report/press/toshi02_hh_000086.html)）  
（JR東日本建築設計HP：<https://www.jred.co.jp/topics/20230905.html>）

## コラム：国際会議参加記録（2023年度）

### ■ FOSS4G 2023 | 2023.6.26 Mon. – 7.2 Sun.

FOSS4Gは“Free and Open Source Software for GeoSpatial”の略で、OSGeoが主催する、地理空間ソフトウェアに関する世界最大のカンファレンスである。本年は6日間にわたって、コソボ共和国プリズレンにて開催された。

Project PLATEAUからは、国土交通省、青山大学 古橋教授、駒澤大学 瀬戸准教授、アジア航測、日建設計総合研究所が参加し、ブース出展に加えて、B2B Meet Up イベント、General & Academic Track Sessionにおいてもプロジェクト成果を発信した。



(レポート： [https://www.mlit.go.jp/plateau/file/consortium/3d\\_meeting11\\_documents.pdf](https://www.mlit.go.jp/plateau/file/consortium/3d_meeting11_documents.pdf))

### ■ 3D GeoInfo Conference 2023 | 2023.9.12 Tue. - 14 Thu.

3DGeoInfo Conferenceは、研究機関、企業、政府等から様々な専門家が集まり、最新の地理空間技術について議論することを目的として開催されるカンファレンスである。第18回目となる今回は、ドイツミュンヘン工科大学にて3日間開催された。

Project PLATEAUからは、国土交通省、駒澤大学 瀬戸准教授、アジア航測、日建設計総合研究所、ユーカリヤ、シナスタジアが参加し、基調講演とブース出展をおこなった。



(レポート： [https://www.mlit.go.jp/plateau/file/consortium/3d\\_meeting11\\_documents.pdf](https://www.mlit.go.jp/plateau/file/consortium/3d_meeting11_documents.pdf))

### ■ Smart Geo Expo 2023 | 2023.11.8 Wed. - 10 Fri.

Smart Geo Expoは、韓国の国土交通部及び関連団体が主催するアジア最大の地理空間情報関連の技術博覧会である。2023年は、地理空間情報分野におけるAIの活用等が大きなテーマとして掲げられ、関連する技術動向についての発表が行われた。

Project PLATEAUからは日建設計総合研究所が参加し、展示ブース訪問、及びセッションへの参加を行った。



### ■ FOSS 4G Asia 2023 | 2023.11.28 Tue. - 12.2 Sun.

FOSS4G-ASIAカンファレンス シリーズは2014年に始まり、以来、2年ごとにアジア各国で開催されている。今回は韓国ソウルにて5日間開催され、27か国420名が来場した。

Project PLATEAUからは、国土交通省、青山学院大学 古橋教授、アジア航測、日建設計総合研究所が参加し、ブース出展とプレゼンテーション、セッションへの参加をおこなった。



## コラム： PLATEAU受賞歴

2020年始動以来、様々な分野においてその活動が評価されている。

2020.3

**一般社団法人オープン&ビッグデータ活用・地方創生推進機構 勝手表彰 貢献賞**

2021.7

**MM総研大賞2021 話題賞**

PLATEAUは国土交通省（以下、国交省）が主導する、3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化プロジェクト。まちづくりのデジタルトランスフォーメーション（UDX）を推進する事業として、2020年夏に活動を開始した。仮想世界に現実の都市空間を再現した「3D都市モデル」を基にまちづくりのDXを推進し、都市計画立案の高度化や防災、新たな都市サービスの創出をめざす。開始1年で全国56都市のモデルを構築するなど実績が評価された。

([https://www.m2ri.jp/corporate/mmri\\_award/year.html?year=2021&page=2](https://www.m2ri.jp/corporate/mmri_award/year.html?year=2021&page=2))

2021.10

**61st ACC TOKYO CREATIVITY AWARDS**

**クリエイティブイノベーション部門 総務大臣賞/ACCグランプリ**

**GIS学会賞 ソフトウェア・データ部門**

**JAREFEイノベーション賞 インフラストラクチャー部門**

2021.11

**GOOD DESIGN AWARD 金賞**

これまで国土交通省からは地図や3Dデータが提供されてきたが、その都度、オープンデータは共通規格で提供されておらず、世界の標準とも規格が違っていた。こうした既存データの再編集も合わせて国際標準のCityGMLで統合し、世界的にも大きな3D都市データベースを一気に立ち上げたのが本プロジェクトの価値だ。またデータの利用を多角的に促すプログラムを同時に走らせ、可視化するためのビューワも実装するなど、これまでの日本のオープンデータプロジェクトの中でも数頭身ほど抜けた表現力のプロジェクトとなっている。日本の政策もここまでデザインできるという金字塔に育ってほしい。

(<https://www.g-mark.org/gallery/winners/9e6004b8-803d-11ed-af7e-0242ac130002>)

2021.12

**知財番付 2021 東ノ小結**

3D空間にセクターをまたいで統合的に情報を蓄積・可視化できるPLATEAUは、都市計画立案や、都市活動のシミュレーション、分析などを効率的に行うことができ、3D都市の応用性が高く、様々な企業とのクロステクノロジーや開発に期待がかかります。

(<https://chizaizukan.com/pickup/special/FU1CRLrcge537wRI1oGDz/>)

**S+T+ARTS Prize'22 BEST30**

This project was made possible by the flat and cross-sectoral collaboration of experts from a wide range of fields, including the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT), the study and development of data specifications for 3D city models, the creation of use cases, and the dissemination of information.

(<https://starts-prize.aec.at/en/winners2022/>)

2022.9

**第11回技術経営・イノベーション大賞 選考委員特別賞**

2023.8

**CEDEC AWARD 2023 ビジュアルアーツ部門 優秀賞**

以前は手に入りづらかった都市の広大かつ詳細な3Dデータが、本プロジェクトを通して現在では誰でも無料で利用できるようになった。今年は更に各種ゲームエンジンに特化したSDKがリリースされた事により、クリエイターの表現の可能性がより広がることが期待される。

([https://www.acc-awards.com/festival/2021fes\\_result/ci.html](https://www.acc-awards.com/festival/2021fes_result/ci.html))

### 7.3 3D都市モデルの整備・活用等に向けた主な課題

これまでのProject PLATEAUの取組により、3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化は着実に進展している。他方、多岐にわたる取組を通じて、これらを深化させていくための課題も明らかとなりつつある。

表 3D都市モデルの整備・活用等に向けた主な課題（2023年度末時点）

	主な課題
データ・カバレッジ拡大	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 標準製品仕様書の網羅性の高まりに伴い、3D都市モデルの仕様が複雑化している。3D都市モデル整備状況・活用状況を踏まえた標準製品仕様書の改定とともに、利用者の理解を高める工夫（標準仕様の可用性及び利便性の向上）が必要である。</li> <li>✓ BIMモデルを活用したLOD4の整備事例が増えてきているが、BIMの標準データモデルはまだ検討過渡期にあり、3D都市モデルとの統合に技術的課題が残っている。</li> <li>✓ 3D都市モデルとネットワークデータとを組み合わせた動態シミュレーションへのニーズが高いが、3D都市モデルからネットワークデータを生成する効率的な手法が確立しておらずデータ整備コストが課題となっている。</li> </ul>
ユースケース開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 多様な分野における先進的なユースケース開発とその成果の共有により、3D都市モデルの有用性の検証が進展。他方、多くのソリューションがPoCレベルにとどまっており、公共政策やビジネスなどのシーンにおいて実運用可能なサービスは少数。</li> <li>✓ 都市デジタルツイン市場における技術的な新陳代謝は早い。国外の市場も含め、国産技術による都市デジタルツイン市場の獲得のためには継続的な技術開発やキラーコンテンツとなるサービスの開発が必要。</li> </ul>
コミュニティ形成	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ チュートリアルやハンズオンなど開発サポートツールを発信しているが、まだ浸透していない印象。よりライトに情報へアクセスできる構造が必要。</li> <li>✓ コンテンツのボリュームが多いこともあり、SDKのような基本的を知ってもらうべき内容などの面でまだまだ初心者が気づかない点も多い。</li> </ul>
サービス実装	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 3D都市モデルは活用の幅の広い技術であるが、多くの地方公共団体の組織構造上、適用可能な分野すべての担当者にアクセスすることは難しいケースがある。</li> <li>✓ また、地方公共団体の担当者は異動が頻繁にあるため、技術的難易度が比較的高い本分野に関する知見を蓄積することが難しく、地方公共団体発のニーズが創出されにくい。</li> </ul>
地域のデジタルケイバ向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 地方公共団体においてデータ利活用を継続的に進めるためには、座学や単なる操作研修だけでなく、実際の業務に近い内容に沿った研修や、受講者への個別のコンサルティングが有効だが、幅広い地方公共団体に提供することが難しいという課題がある。</li> </ul>
オープン・イノベーションの創出	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 3D都市モデルを用いたソリューション開発は多様な技術を組み合わせた複合的な技術領域となっており、地理空間情報に加え、ゲームエンジンやXR、モビリティ、AI等の横断的なスキルの習熟が必要。</li> <li>✓ イノベーション創出に向けては更に多様な技術領域へのアプローチが必要だが、先進技術を持つ企業や大学等へのアプローチは不十分。</li> </ul>
エコシステム構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 本年度設立したPLATEAUコンソーシアムへの参加者全員が主体的に活動している状況にはまだなく、特に新規参画者の巻き込みについては、今後のチャレンジである。</li> <li>✓ PLATEAUの技術は世界水準にあるものの、国際的な認知度は十分ではない。3D都市モデルの整備・活用に対する国際的なニーズは高まっているが、PLATEAUの取組は国内の都市に限定されている。</li> <li>✓ PLATEAU補助制度の運用により全国におけるデータカバレッジ拡大やユースケース開発は普及展開しつつあるが、初期段階での意欲ある団体への取組は進展しつつあり、今後は潜在層の掘り起こし拡大が課題。</li> </ul>



## 7.4 3D都市モデルの展望（課題解決の方向性）

7.2で述べた主な課題について、2023年度のProject PLATEAUによって得られた知見を踏まえ、課題解決の方向性を示す。

表 3D都市モデルの課題解決の方向性（イメージ）

	主な課題
データ・カバレッジ拡大	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 3D都市モデルのステークホルダー（地方公共団体・データ整備事業者・データ活用事業者）へのヒアリングを通じて、標準製品仕様書の有用性を向上させるとともに、標準仕様を理解を促進するマニュアル・チュートリアルを充実する。</li> <li>✓ 建築BIMの社会実装に向けた制度的技術的課題の調査を踏まえた標準製品仕様書への反映及びIFCto3D都市モデルコンバーターの改修を行う。</li> <li>✓ 交通（道路）モデル（LOD1-3）からのネットワークデータの自動作成技術を開発する。</li> </ul>
ユースケース開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 3D都市モデルを活用したサービスを社会実装していくためには、ブレイクスルーとなる「キラコンテンツ」の開発が必要。このため、先進技術を用いた多様なユースケース領域へアプローチを継続するとともに、産学官のニーズを踏まえた実運用フェーズのサービス開発を支援する必要。</li> <li>✓ 実運用レベルのサービス展開を推進するためには、先進的なアプローチ以外にも、地方公共団体の業務やビジネスシーンにおいて「普段使い」できる安価かつ簡易なサービス開発も有用。</li> </ul>
コミュニティ形成	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ WEBサイトではより情報にアクセスしやすくなる構造を検討する。</li> <li>✓ SNSやYouTubeでの情報の見せ方を工夫すると同時に、他SNSサービスの利用などを検討する。</li> <li>✓ コミュニティをけん引するアドボケイトや初心者に向けたショートコンテンツの作成を検討する。</li> </ul>
サービス実装	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 都市計画課以外の地方公共団体職員にもコンソーシアムに参加してもらうなどして、より幅広い分野の担当者にアプローチ可能なネットワークを構築する。</li> <li>✓ 先進性の追求ばかりでなく、本業貢献系のユースケースも開発するなどして、より3D都市モデルを身近に感じることができるようにする。</li> </ul>
地域のデジタルケイバ向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 本年度実施したような、動画やテキストなどの自習コンテンツを拡充させるとともに、研修受講者同士で学び合えるようなオンラインコミュニティなどを醸成する。</li> <li>✓ また、講師は基本的なところではなく、個別事業に対するデータ活用のコンサルティングに特化することで、効率的な支援を提供することが考えられる。</li> </ul>
オープン・イノベーションの創出	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ これまでの開発ナレッジに加え、AIやモビリティ、環境など、多様な領域における開発知見を集約し、オープンに提供していくことで、更に多様な技術者の3D都市モデル開発意欲を惹起していく必要。</li> <li>✓ 地理空間情報に加え、情報工学や建築学など、さらに多様な学術分野との連携を深め、複合的な技術領域を扱うことができるエンジニアの育成を進める必要。</li> </ul>
エコシステム構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 教育マテリアルの整備や、勉強会の開催などを検討するとともに、コンソーシアムへの参加者がイニシアティブを発揮しやすいよう、ワーキンググループの組成・活性化等にも取り組む。</li> <li>✓ 国際学会等での積極的な情報発信により、国際的な認知度を向上させる。</li> <li>✓ これまでの補助事業推進による成果コンテンツ（取組事例集、事業推進マテリアル等）や形成されつつあるコミュニティ等を活用して情報発信等を行い、潜在層へのリーチ、掘り起こしも含め地方公共団体への普及拡大を図る。先進開発ユースケースの横展開、人材育成等の取組とも連動させる。</li> </ul>



## 7.5 3D都市モデルの全国展開・持続可能な取組の実現に向けて

「データは21世紀の石油」と呼ばれて久しいが、データ自体に価値はなく、3D都市モデルを活用したソリューション創出こそが重要である。このため、産官学の連携により、政策への活用や新たな市場創出に繋がる多様なユースケースを開発し、これを全国に展開していくことが必要である。

これまでは、「プロトタイプ開発」フェーズとして、先進技術に関心の高い産官学の様々なプレイヤーと連携して3D都市モデルのポテンシャルを実証してきた。今後は、次のフェーズとして「魅力的なサービスの実装」段階へと本格的に移行し、本ガイダンスをはじめとする各種のマニュアル・技術資料などを展開し、PLATEAUへの参加プレイヤーを先進層から関心層へ拡大させるための施策を産官連携して講じていく。

産官学連携の場としては、2021年3月よりスマートシティ官民連携プラットフォーム下の「3D都市モデルの整備・活用促進に関する検討分科会」を活用してきた。また、今後のフェーズに向けて、2023年12月にPLATEAUコンソーシアムへと改組した。今後、3D都市モデルの全国展開や持続可能な取り組みの実現に向けて、官民の多様な主体による積極的な参加を期待する。

### コラム：「3D都市モデルの整備・活用促進に関する検討分科会」の立上げ（2020年度）

- ・3D都市モデルの整備・更新・活用のエコシステムを構築することをメインスコープとして、その環境整備を行うための分科会を設置。
- ・3D都市モデルの整備・活用促進に向けて、ニーズ・シーズ動向、利活用に向けた課題発信を予定し、他事業者との意見交換を踏まえたマッチング等に活用する。

※令和3年3月末時点で66団体が参画  
（官民連携PFの一般会員/オブザーバを含む）

市場立上げに向けた環境整備	市場成長	市場成熟
<p><b>3D都市モデル整備・活用のための環境整備</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術的知見の確立</li> <li>・法律的観点の整理</li> <li>・オープンデータ化の課題整理</li> <li>・利用促進に向けた情報発信</li> <li>・社会全体の認知・理解の拡大</li> </ul> <p><b>3D都市モデルを活用した事業化支援</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ユースケースの創出・知見共有</li> <li>・事業者間のネットワーク</li> <li>・マッチング促進</li> </ul>	<p><b>市場拡大支援</b></p> <p>[持続的な整備・更新のエコシステム構築]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・整備・更新の手法確立</li> </ul> <p>[ユースケース開発の環境整備]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事業者間の連携・マッチング促進</li> <li>・協調領域に対する環境整備</li> </ul> <p>[事業環境整備・事業活動促進]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・社会全体の認知・理解の拡大</li> <li>・新規参入呼び込み</li> </ul>	<p><b>業界課題対処</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・業界ルール整備</li> <li>・法制度的措置</li> </ul> <p><b>市場再成長・カンフル</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・規制緩和</li> <li>・インフラ運用改善</li> </ul>

産官学の連携による、3D都市モデルの整備⇔活用のエコシステム構築に向けた環境整備を目指す  
= 地方公共団体のモデル整備と事業者のユースケース創出が双方向に連動して、市場が持続的に発展

（分科会資料：<https://www.mlit.go.jp/scpf/archives/index.html>）

## コラム：「3D都市モデルの整備・活用促進に関する検討分科会」の開催（2021年度）

- 2021年度には本分科会を4回開催し、以下に示す3つの視点から活動を実施。

**【活動①】 3D都市モデル整備に関する論点整理**

**【活動②】 ユースケース開発の論点整理**

**【活動③】 オープンデータ化・ムーブメント惹起の論点整理**

- 参画団体は2022.3.11時点で合計173団体（省庁1団体、地方公共団体72団体、大学3団体、企業等97団体）に拡大。

開催概要	
第2回	令和3年6月28日（月）（ハイブリット会議） ・ 検討論点の中間とりまとめの共有 ・ 整備・利活用促進に向けた民間事業者報告、討議
第3回	令和3年9月29日（水）（ハイブリット会議） ・ リーガル面の論点整理（外部有識者を招聘） ・ オープンデータ化取組事例紹介（静岡県など）、討議
第4回	令和3年12月23日（木）（ハイブリット会議） ・ モデル作成手法検証状況、ユースケース実証結果の報告（民間事業者）、討議
第5回	令和4年3月24日（木）（ハイブリット会議） ・ 3D都市モデル活用事例紹介（東京都など） ・ 次年度活動計画の共有、討議

### 分科会の活動成果

**成果①オープンデータ化に関する法的論点の整理**

法律実務家やオープンデータの識者から現状と課題について聴取し、今後整理すべきリーガル面の課題と方向性を整理。

**成果②地域の課題解決に資するユースケース共有**

3D都市モデルを活用した地方公共団体のユースケース開発に関する知識を共有。

**成果③標準データモデルの改定に関する討議・共有**

今年度に改定されるPLATEAU標準Ver2.0に関する検討状況の共有や意見聴取を通じた標準仕様の普及。

### 課題

PLATEAUの取組は始まったばかりであり、地方公共団体におけるユースケースのニーズの掘り起こしや民間企業における新たなシーズ・ソリューション創出が今後の課題。引き続き、ベストプラクティスの横展開や他分野連携によるイノベーション創出を引き続き支援し、3D都市モデルの社会実装を促進していく。また、具体的な案件組成を支援するため、参画会員同士の交流の活性化に取り組んでいく。

（分科会資料：<https://www.mlit.go.jp/scpf/archives/index.html>）

## コラム：「3D都市モデルの整備・活用促進に関する検討分科会」の開催（2022年度）

- 2022年度には本分科会を4回開催し、以下に示す3つの視点から活動を実施。

【活動①】3D都市モデル整備に関する論点整理

【活動②】新しいユースケース開発の論点整理

【活動③】オープンデータ化・ムーブメント惹起の論点整理

- 参画団体は2022.6.15時点で合計208団体（省庁1団体、地方公共団体96団体、大学3団体、企業等109団体）に拡大。

開催概要	
第6回	令和4年6月23日（火）（ハイブリット会議） ・ Project PLATEAUの紹介 ・ 2022年度の主なプロジェクト内容の共有
第7回	令和4年9月22日（木）（ハイブリット会議） ・ オープンデータ利用の課題ヒアリングpart1 ・ リーガル面の論点整理経過共有
第8回	令和4年12月22日（木）（ハイブリット会議） ・ オープンデータ利用の課題ヒアリングpart2 ・ PLATEAU VIEW2.0/PLATEAU SDK開発報告
第9回	2023年3月16日（木）（ハイブリット会議） ・ 令和4年度Project PLATEAU結果共有 ・ 次年度活動計画

### 分科会の活動成果

#### 成果①3D都市モデル整備に関する論点整理

オープンデータの利用環境を改善するため、GIS、ゲームエンジン、コンテンツなど幅広い分野の有識者からヒアリングを実施し、課題を整理。

#### 成果②地方公共団体・事業者のマッチング支援

2回のマッチングイベントに延べ216地方公共団体が参加。①人流・交通解析、②防災、③都市計画、④XR×観光の4分野で15地方公共団体・15事業者が登壇し、ニーズ・シーズのマッチングを実施。

#### 成果③PLATEAU利用環境向上のための論点整理

PLATEAU VIEWやPLATEAU SDKをはじめとした利用環境向上ツールの改善要望等をヒアリングし、課題を整理。

### 課題

マッチングイベントを通じて、3D都市モデルの全国展開に向けた地方公共団体の課題として、予算獲得のハードルや知見・体制の不足などが明らかとなった。また、オープンデータの利用の局面では、GISやXML言語、データベースに関する国内ナレッジの普及が重要であることが分かった。引き続き、これらの課題に対応しつつ、3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化のエコシステム構築を進めていく。

（分科会資料：<https://www.mlit.go.jp/scpf/archives/index.html>）

**コラム：「3D都市モデルの整備・活用促進に関する検討分科会」・  
「PLATEAUコンソーシアム定例会議」の開催（2023年度）**

- 2023年度には本分科会を4回開催。また、本分科会を改組する形でPLATEAUコンソーシアムを設立し、定例会議を2回開催。これらを通じて、以下に示す3つの視点から活動を実施。

【活動①】 中長期ビジョンロードマップの策定

【活動②】 オープンデータ化・ムーブメント惹起の論点整理

【活動③】 3D都市モデル整備に関する論点整理

開催概要	
第10回分科会	2023年6月23日（金）（ハイブリット会議） ・リーガル面の論点整理の結果共有 ・PLATEAUの中長期ビジョンロードマップ共有・討議
第11回分科会	2023年9月22日（金）（ハイブリット会議） ・オープンデータ利用の課題ヒアリングpart1 ・PLATEAUコンソーシアムの設立について
コンソーシアム 第1回定例会議 ・第12回分科会	2023年12月15日（金）（ハイブリット会議） ・オープンデータ利用の課題ヒアリングpart2 ・PLATEAU VIEW3.0/PLATEAU SDK2.0/QGISプラグイン 開発報告
コンソーシアム 第2回定例会議 ・第13回分科会	2024年3月15日（金）（ハイブリット会議） ・2023年度Project PLATEAU結果共有 ・次年度活動計画

分科会の活動成果

**成果①中長期ビジョンの策定**

海外事例の調査も実施し、Project PLATEAUのゴールやその達成に向けたステップ、アクションプラン等を取りまとめたPLATEAUビジョン2023を策定。

**成果②オープンデータ化に関する法的論点に関する方針の整理**

法律実務家やオープンデータの識者から聴取した現状と課題を踏まえた法的論点に関して方針を整理。

**成果③3D都市モデル整備に関する論点整理**

オープンデータの利用環境を改善するため、建築、情報メディア、損保など幅広い分野の有識者からヒアリングを実施し、課題を整理。

課 題

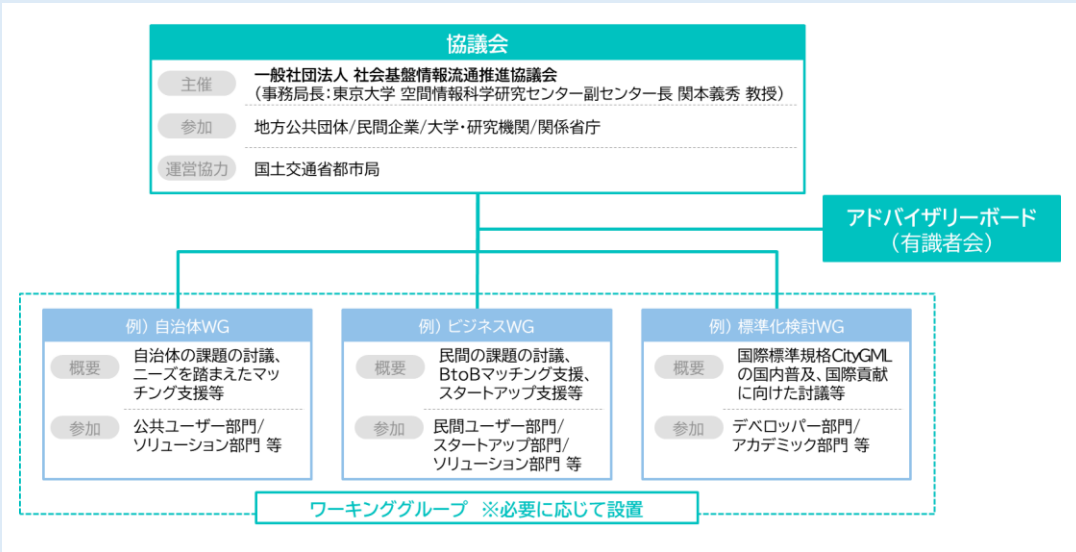
マッチング支援イベント等を通じて、3D都市モデルの社会実装の観点では、地方公共団体の本業業務を支援するサービス開発や導入の心理的障壁を下げるような支援策が必要であり、更なるユースケース創出の観点では、技術シーズやソリューション、ビジネスニーズを持つ事業者・技術者が繋がる環境の整備が必要であることが明らかになった。こうした課題に対応し、多様なプレイヤーによるフラットな連携を促進することで、3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化のエコシステムを構築し、それをサステナブルなものにしていく。

（分科会・コンソーシアム資料：<https://www.mlit.go.jp/plateau/consortium/>）

## コラム：「PLATEAUコンソーシアム」の設立（2023年度）

- 「3D都市モデルの整備・活用促進に関する検討分科会」は、産学官連携の場として「スマートシティ官民連携プラットフォーム」配下の分科会として2020年度に設置され、国土交通省都市局が事務局を担ってきた。
- 他方、プラトーの取組みは4年目を迎え、データ活用の技術や産業領域はスマートシティの枠組みを超えて拡大している。
- また、当初は国土交通省のリーディング・プロジェクトとしてスタートしたプラトーは、徐々に企業、大学等の民間団体が地方公共団体や政府とフラットに連携して進める取組みに移行しつつある。
- プラトーのエコシステム構築をさらに促進していくため、産学官の連携の場も民間がイニシアティブを持つ自律的な取組みとすべく、分科会を改組し「PLATEAUコンソーシアム」を設立した。

### ■コンソーシアムの構成



### ■アドバイザリーボード概要（2024.2.1現在、順不同）

 <b>古橋 大地</b> (座長) 青山学院大学 地球社会共生学部 教授 専門：空間情報	 <b>饗庭 伸</b> 東京都立大学 都市環境学部 教授 専門：都市計画	 <b>瀬戸 寿一</b> 駒澤大学 文学部地理学科 准教授 専門：社会地理学・ 地理情報科学	 <b>豊田 啓介</b> 東京大学 生産技術研究所 特任教授 専門：建築・都市・ スマートシティ
 <b>南 政樹</b> PwCコンサルティングシニアマネージャー (元慶應義塾大学ドローン社会共創 コンソーシアム 副代表) 専門：実空間コンピューティング	 <b>吉村 有司</b> 東京大学 先端科学技術 研究センター 特任准教授 専門：スマートシティ・ まちづくりDX	 <b>渡邊 英徳</b> 東京大学大学院 情報学環・学際情報学府 教授 専門：情報デザイン	

(出典)写真はPLATEAUのHP、各所属大学のHP、(独)情報処理推進機構HPより引用



## コラム：「PLATEAUコンソーシアム」の設立（2023年度）

### ■コンソーシアム会員一覧（2024.1.1現在、順不同323団体）

#### 公共ユーザー部門

**北海道・東北** 北海道札幌市/ 北海道室蘭市/ 北海道帯広市/ 北海道北広島市/ 北海道更別村/ 青森県青森市/ 青森県むつ市/ 岩手県盛岡市/ 宮城県仙台市/ 宮城県塩竈市/ 山形県大石田町/ 福島県郡山市/ 福島県いわき市/ 福島県白河市/ 福島県二本松市  
**関東** 茨城県鉾田市/ 栃木県宇都宮市/ 栃木県佐野市/ 群馬県前橋市/ 群馬県桐生市/ 群馬県館林市/ 埼玉県/ 埼玉県さいたま市/ 埼玉県熊谷市/ 埼玉県行田市/ 埼玉県戸田市/ 埼玉県新座市/ 埼玉県富士見市/ 埼玉県蓮田市/ 埼玉県白岡市/ 埼玉県毛呂山町/ 千葉県千葉市/ 千葉県木更津市/ 千葉県茂原市/ 千葉県柏市/ 千葉県八千代市/ 千葉県八街市/ 千葉県芝山町/ 東京都/ 東京都目黒区/ 東京都渋谷区/ 東京都杉並区/ 東京都荒川区/ 東京都板橋区/ 東京都八王子市/ 東京都調布市/ 東京都東村山市/ 東京都柏江市/ 東京都あきる野市/ 神奈川県横浜市/ 神奈川県川崎市/ 神奈川県相模原市/ 神奈川県横須賀市/ 神奈川県鎌倉市/ 神奈川県藤沢市/ 神奈川県茅ヶ崎市/ 神奈川県厚木市/ 神奈川県大和市/ 神奈川県寒川町/ 神奈川県箱根町

**中部** 新潟県新潟市/ 新潟県長岡市/ 新潟県加茂市/ 富山県高岡市/ 石川県金沢市/ 石川県加賀市/ 福井県坂井市/ 山梨県甲府市/ 長野県諏訪市/ 長野県伊那市/ 長野県茅野市/ 長野県塩尻市/ 長野県佐久市/ 岐阜県岐阜市/ 岐阜県高山市/ 岐阜県瑞浪市/ 静岡県/ 静岡県静岡市/ 静岡県浜松市/ 静岡県沼津市/ 静岡県熱海市/ 静岡県三島市/ 静岡県掛川市/ 静岡県菊川市/ 愛知県名古屋市/ 愛知県豊橋市/ 愛知県岡崎市/ 愛知県春日井市/ 愛知県津島市/ 愛知県刈谷市/ 愛知県豊田市/ 愛知県日進市/ 愛知県北名古屋

**近畿** 三重県四日市市/ 三重県桑名市/ 三重県熊野市/ 京都府京都市/ 京都府宮津市/ 大阪府/ 大阪府大阪市/ 大阪府堺市/ 大阪府豊中市/ 大阪府池田市/ 大阪府高槻市/ 大阪府河内長野市/ 大阪府柏原市/ 大阪府摂津市/ 大阪府四條畷市/ 大阪府忠岡町/ 兵庫県/ 兵庫県尼崎市/ 兵庫県伊丹市/ 兵庫県相生市/ 兵庫県加古川市/ 兵庫県たつの市/ 奈良県大和高田市/ 和歌山県和歌山市/ 和歌山県橋本市

**中国・四国** 鳥取県/ 鳥取県鳥取市/ 鳥取県米子市/ 鳥取県境港市/ 島根県松江市/ 島根県益田市/ 島根県隠岐の島町/ 岡山県倉敷市/ 岡山県津山市/ 岡山県浅口市/ 広島県/ 広島県広島市/ 広島県呉市/ 広島県福山市/ 広島県府中市/ 山口県下関市/ 山口県防府市/ 山口県岩国市/ 山口県周南市/ 徳島県徳島市/ 香川県高松市/ 香川県さぬき市/ 香川県土庄町/ 愛媛県/ 愛媛県松山市/ 愛媛県八幡浜市/ 愛媛県東温市/ 高知県南国市/ 高知県香美市

**九州** 福岡県北九州市/ 福岡県福岡市/ 福岡県大牟田市/ 福岡県久留米市/ 福岡県飯塚市/ 福岡県宗像市/ 福岡県うきは市/ 福岡県新宮町/ 福岡県遠賀町/ 佐賀県伊万里市/ 佐賀県武雄市/ 佐賀県基山町/ 佐賀県江北町/ 長崎県佐世保市/ 熊本県熊本市/ 熊本県荒尾市/ 熊本県玉名市/ 熊本県宇城市/ 熊本県西原村/ 熊本県益城町/ 熊本県芦北町/ 大分県大分市/ 大分県日田市/ 大分県佐伯市/ 大分県臼杵市/ 大分県杵築市/ 宮崎県延岡市/ 鹿児島県薩摩川内市/ 鹿児島県南さつま市/ 沖縄県那覇市/ 沖縄県八重瀬町

**国** 国土交通省都市局/ 国土交通省国土地理院

#### 民間ユーザー部門

アヴィバ(株)/ (株)市浦ハウジング&プランニング/ (株)NTTアーバンソリューションズ総合研究所/ (一社)大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会/ (株)オオバ/ OpenStreet(株)/ 鹿島建設(株)/ (株)角川アスキー総合研究所/ (株)佐藤総合計画/ (株)サンビーム/ (株)JR西日本コミュニケーションズ/ (株)JTOWER/ (株)JTb/ (一社)社会基盤情報流通推進協議会/ (株)住宅性能評価センター/ ダイナミックプラットフォーム(株)/ 大日本タイコンサルタント(株)/ (特非)超教育ラボラトリー-Inc./ (株)千代田コンサルタンツ/ (株)電通国際情報サービス/ 東急不動産ホールディングス(株)/ 東京建物(株)/ (株)東洋設計/ (株)ドコモ・インサイトマーケティング/ 日鉄興和不動産(株)/ 日本航空(株)/ (特非)日本PFI・PPP協会/ (株)日本旅行/ (株)ノア技術コンサルタンツ/ (株)野村総合研究所/ (特非)パーチャルクロスリンク/ 博報堂DYホールディングス/ 東日本旅客鉄道(株)/ 福島産業創生協議会/ (株)フジヤマ/ 三菱地所(株)/ (株)三菱地所設計/ 三菱電機(株)/ 森ビル(株)/ (一社)横浜みなとみらい21/ (株)りゅうぎん総合研究所

#### ソリューション部門

(株)アイトランスポート・ラボ/ アクセシユア(株)/ アルテアエンジニアリング(株)/ アンシス・ジャパン(株)/ (株)インフォマテクス/ インフォ・ラウンジ(株)/ (株)ウエスコ/ ESRIジャパン(株)/ NECネットエスアイ(株)/ エヌ・ティ・ティ・インフラネット(株)/ (株)NTTデータ/ (株)NTTドコモ/ MS&ADインテラリスティック総研(株)/ 応用技術(株)/ (株)大林組/ (有)岡田商会/ (株)キャドセンター/ (株)卓野測器社/ KDDI(株)/ (一財)計量計画研究所/ (株)構造計画研究所/ CodeforYOKOHAMA/ サイバネットシステム(株)/ JR東日本コンサルタンツ(株)/ 清水建設(株)/ スターツCAM(株)/ ソニーグループ(株)/ ソフトバンク(株)/ 損害保険料率算出機構/ SOMPOリスクマネジメント(株)/ 大成建設(株)/ (株)竹中工務店/ タッソー・システムズ(株)/ TIS(株)/ 東亜建設技術(株)/ (株)東京設計事務所/ 東邦レオ(株)/ TOPPAN(株)/ (株)日建設計/ (株)日建設計総合研究所/ 日本イーエスアイ(株)/ 日本工営(株)/ 日本電気(株)/ (特非)日本不動産カウンセラー協会/ ニューラルグループ(株)/ パシフィックコンサルタンツ(株)/ PacificSpatialSolutions(株)/ (株)パスコ/ (株)パソナ/ パナソニック(株)/ (株)フォーラムエイト/ (株)福山コンサルタンツ/ 復建調査設計(株)/ ポストン・コンサルティング・グループ合同会社/ (株)ホロラボ/ MapboxJapanG.K./ (株)三菱総合研究所/ ミネバアミツミ(株)/ (株)ラック/ (株)理経/ (株)リコー/ (株)WorldLink & Company

#### スタートアップ部門

AIQVEONE(株)/ (株)アナザーブレイン/ IntelligenceDesign(株)/ (株)エイト日本技術開発/ (株)Gugenka/ (株)PsychicVRLab/ 四恩システム(株)/ 62Complex(株)/ (株)シナスアジア/ (株)SimpleHonesty/ (株)SYMMETRY/ (株)トラジェクトリー/ (株)ナイトレイ/ PLATEAUWindow's/ FluidAIConsulting/ (株)ヘキメン/ (株)MIERUNE/ (株)MESON/ (株)Eukarya/ LOOVIC(株)

#### グローバル部門

(株)StockGraphy

#### インベスター部門

—

#### アカデミック部門

饗庭伸（東京都立大学都市環境学部 教授）/ 荒川豊（九州大学大学院システム情報科学研究院 教授）/ 大西鮎美（神戸大学大学院工学研究科 助教）/ 門脇耕三（明治大学理工学部 准教授）/ 川合康央（文教大学情報学部 教授）/ 九州工業大学/ 瀬戸寿一（駒澤大学文学部地理学科 准教授）/ 寺田努（神戸大学大学院工学研究科 教授）/ 古橋大地（青山学院大学地球社会共生学部 教授）/ 南政樹（PwCコンサルティング合同会社 シニアマネージャー、元慶應義塾大学ドローン社会共創コンソーシアム 副代表）/ 湯村翼（北海道情報大学情報メディア学部 准教授）/ 吉村有司（東京大学先端科学技術研究センター 特任准教授）/ 渡邊英徳（東京大学大学院情報学環・学際情報学府 教授）

#### デベロッパー部門

朝日航洋(株)/ アジア航測(株)/ 国際航業(株)/ 中日航空(株)/ (株)ナカノアイシステム/ (一財)リモートセンシング技術センター

## コラム：3D都市モデルの展望（有識者インタビュー等）

国土交通省ウェブサイト「PLATEAU」の有識者インタビュー（<https://www.mlit.go.jp/plateau/perspective/>）及び、3D都市モデルの多様な可能性を引き出すため開催したアイデアソン・ハッカソンの概要を抜粋して紹介する。

### #01 interview

齋藤精一（パノラマティクス）×若林恵（黒鳥社）

－3D都市モデルがもたらす本当の価値とは－

**本丸が動いた**——以前、経済産業省とライゾマティクス・アーキテクチャーで3D City Experience Labというプロジェクトに携わったが、若干時期尚早の印象があった。今回は国土交通省が3D都市モデルを構築すると聞いて、「本丸が動いた」実感がある。

**デジタル化そのものはお金を産むわけではない**——3D都市モデルデータがあるだけでは不十分で、データを使ってどのような「サービス」を生み出すかにより、初めて価値が生まれる。フォーマットや基盤部分を作るのは国の仕事だと思うが、インセンティブが無ければ、データを集めるだけで止まってしまう。データ活用は「生活者の視点」で考え、データの上でどういう産業が乗ってくるかという話が必要だろう。

**デジタル化のメリットは皆が参加できること**——デジタルにおいて重要なのは「リテラシー（読解力）」ではなく「コンピテンシー（関わり方）」であり、参加しやすいことにデジタル化の意味がある。3D都市モデルを通じて、何を作りたいか、何を届けたいか。課題に応じて都市ごとにデータの優先順位や得意分野ができれば、その土地の特性になるだろう。

### #02 interview

内山裕弥（国土交通省）×杉本直也（静岡県）

－都市データのオープン化とデジタルツイン－

**都市モデルのオープン化と目的**——今回構築した3D都市モデルは“PLATEAU VIEW”を通じ誰でもデータが見られる。

「オープンデータ」として公開することで、行政だけでなく民間も同じデータを活用できる。活用方法は自由なので皆で考えていこう、という性質のプロジェクトである。3つの方向性として、科学的な視点による「全体最適・持続可能なまちづくり」、可視化の利点をいかした「人間中心・市民参加型のまちづくり」、精緻なシミュレーションによる「アジャイル（機動的）なまちづくり」を目指している。

**「バーチャル静岡」の構築**——静岡県は独自に「Virtual Shizuoka（バーチャル静岡）」と呼ぶ点群データによる3D都市モデルを先行構築。ドローンでスキャンした点群データを蓄積することで、危険な箇所の人材での測量を減らし、災害時の安全かつ迅速な対応に備えている。

**デジタルツインの可能性**——サイバー空間にもう一つの都市を構築し、オープンにすることで、新たなビジネスや産業の創出が期待される。PLATEAUの取組は「ニューノーマルの時代へ街づくりはどう対応していくか」の問いに端を発している。新型コロナ危機をデジタルなソリューションが求められる契機と捉え、新たな都市の在り方を世界に提示したい。

#### 齋藤精一

株式会社ライゾマティクス  
代表取締役社長  
パノラマティクス（旧：ライゾマティクス・アーキテクチャー） 主宰



1975年神奈川県生まれ。建築デザインをコロンビア大学建築学科（MSAAD）で学び、2000年からニューヨークで活動、2003年の越後妻有アートトリエンナーレを機に帰国。フリーランスとして活動後、2006年株式会社ライゾマティクスを設立。2018-2020年グッドデザイン賞審査委員副委員長。2020年ドバイ万博 日本館クリエイティブ・アドバイザー。2025年大阪・関西万博 People's Living Labクリエイター。

#### 若林 恵

株式会社黒鳥社  
コンテンツ・ディレクター



平凡社『月刊太陽』編集部を経て2000年にフリー編集者として独立。以後、雑誌、書籍、展覧会の図録などの編集を多数手がける。音楽ジャーナリストとしても活動。2012年に『WIRED』日本版編集長就任、2017年退任。2018年、黒鳥社設立。著書『さよなら未来』、責任編集『次世代ガバメント 小さくて大きい政府のつくり方』、編著『週刊だえん問答 コロナの迷宮』。

#### 杉本直也

静岡県交通基盤部  
建設支援局  
建設技術企画課  
建設イノベーション推進班



1971年静岡県生まれ（実家は建設業）。1994年に土木技師として静岡県入庁。「静岡県GIS」や「ふじのくにオープンデータカタログ」、「Shizuoka Point Cloud DB」の構築を担当。現在はi-Construction、自動運転、スマートシティ関連業務を担当。Code for Kakegawa所属、静岡大学情報学部（土木情報学研究所）客員教授。

#### 内山裕弥

国土交通省 都市局 都市政策課 課長補佐



1989年東京都生まれ。首都大学東京、東京大学公共政策大学院で法哲学を学び、2013年に国土交通省へ入省。水管理・国土保全局、航空局、大臣秘書官補等を経て現職。

### #03 interview

瀬戸寿一（東京大学）×石丸伸裕（日立製作所）

—デジタルツインのカギを握る国際標準規格「CityGML」の可能性—

**ようやく進む3D都市モデルによる統合基盤の整備**——15年以上GISの国際標準化団体に関わる中で、他国で街全体、国全体のデータ整備が行われる様子を見て「うらやましい」という思いがあった。Project PLATEAUにより日本国内でもデータ整備が進むことに、わくわくしている。

**CityGMLで広がるシミュレーションの可能性**——精緻な形状と、都市計画の属性まで提供されることを踏まえ、現状データを出発点として、さらに各種データを組み合わせるシミュレーションを行い、推計を可視化するところまでやりたい。従来のシミュレーションは多くの場合「2次元」で、統計値・グラフを表示するところまでがせいぜいだったが、3Dモデルを用いれば、リッチなビジュアルの形で伝えることが可能。

**世界から学び日本が目指す「まちづくりのDX」**——海外の先行事例を見ると、フィンランドの「Helsinki 3D+」は2035年までの市全体のカーボンニュートラルを目指す際の効率性検証に使われている。ドイツでは州政府同士が切磋琢磨しており、マーケティングのために3D都市モデルを活用して企業誘致を行う例もある。まちづくりをマーケティングとして捉えれば、データは武器になると言えるだろう。

### #04 interview

川原磔（小説家）×川島優志（Niantic）

『SAO』『ポケモンGO』から見える都市の新たな可能性  
自由に使える「デジタルツイン」データが、エンターテインメントを変える

**Project PLATEAUが2017年にあれば**——エンターテインメント方面には本当に夢が広がる。2017年に公開された劇場映画『劇場版 ソードアート・オンライン -オーディナル・スケール-』では、中に出てくる東京の各地域を3D CGですべて作りたかったが時間的・予算的にできなかった。もしPLATEAUで公開されるようなデータがあって、自由に使えるとなれば話は変わっていた。

**「仮想空間で移動する」デジタルツインの可能性**——Nianticはこれまで「現実の場所に、実際に行くきっかけを作る」ことを重視してきたが、新型コロナウイルスの影響で今はそれが難しくなった。しかし、今だからこそ「距離をどう縮められるか？」を考えている。実際に会えなくても、デジタルデータの中で助けになるようなことをできればいい。

**ゲームの世界をPLATEAUが変える**——ゲームやエンタメは「これを真面目にやってください」と強制する取組ではない。開かれた取組であることが、いろんなアプローチを生むと考える。それが、「エンタメによる社会問題の解決」につながっていくのではないかと。

瀬戸寿一

東京大学  
空間情報科学研究センター  
特任講師



2002年駒澤大学文学部地理学科卒業、2004年東京都立大学大学院修士課程修了後、立命館大学文学部実習助手・同講師で「バーチャル京都」に関する研究に従事。2016年より現職。市民参加やシビックテックの立場から地理空間情報の役割について研究し、2020年内閣府スーパーシティ/スマートシティにおけるデータ連携等に関する検討委員など。共編著に『参加型GISの理論と応用：みんなで作り・使う地理空間情報』などがある。

石丸伸裕

株式会社日立製作所 ディ  
フェンスシステム事業部 情  
報システム本部  
主任技師



1996年（株）日立製作所入社。2011年より現部署にて官公庁向け地理空間情報システムの事業開発に従事。Open Geospatial Consortiumには2004年9月に初参加し、CityGML提案の場に偶立ち会う。2009年よりCityGML仕様策定WG設立委員。また2013年には東京大学とMoving Features仕様策定WGを設立（日本初）、共同議長を務める。その他、ISO/TC211国内委員会幹事会アドバイザー、政府委員など。

川原磔

小説家



第15回電撃小説大賞《大賞》受賞。2009年2月、受賞作『アクセル・ワールド』にて電撃文庫デビュー。別名義にてオンライン小説を自身のホームページにて発表しており、その作品『ソードアート・オンライン』が2009年4月より電撃文庫から刊行スタート。2012年には、両作品がTVアニメ化。2014年6月からは新作『絶対ナル孤独者《アイソレータ》』を刊行。著作は60冊以上におよぶ電撃文庫の人気作家。

川島優志

Niantic, Inc.  
米国本社副社長



2013年、Googleの社内スタートアップとして発足したNiantic LabsのUX/Visual Designerとして参画、『Ingress』のビジュアル及びユーザーエクスペリエンスデザインを担当。また、プレイヤーが現実世界でポケモンを探し、集める、スマートフォンゲーム『ポケモンGO』では、開発プロジェクトの立ち上げを担当。2015年10月にNiantic, Inc.（ナイアンティック社）の設立と同時に、アジア統括本部長として同地域を統括。2019年、副社長に就任。



## #05 interview

千代田 まどか (ITエンジニア兼漫画家) × 川田 十夢 (開発者 / AR三兄弟 長男) × 内山 裕弥 (国土交通省)  
－日本の3D都市モデル「PLATEAU」を、私たちは何に活用していくべきか？－

**PLATEAUが出てくるのを、みんな待っていた**——PLATEAU Hack Challenge 2021では、どの作品もレベルが高いと思った。こういった都市の3Dデータが提供されるのを、みんな待ってたんだらうなと感じた。いままで、「やってみたいけど、データがないからできない」というアイデアが、みんなの中に溜まっていて、それが一気にあふれてきたことを感じた。

**どうやってPLATEAUでお金を生み出していか**——マネタイズの観点では、PLATEAU Hack Challenge 2021のグランプリを受賞した「わりと本気でゴジラ対策してみる」は東宝と組むと良いと思う。現在、コロナで映画館にも行きにくい状況である。それぞれの業界が、いまの状況の中で売り物になるものを作っていないといけないと考えたときに、各業界が、PLATEAUとこのようにコラボできたらいいだらうなと感じた。

**どうやってPLATEAUを広めていくべきなのか**——「最初のとっかかりさえあればジョインしてくれる層」までは取り込みたい。まずは、今回のコンテストに自発的に参加してくれるようなエンジニアの方々と、とっかかりさえあればジョインする人たちを集めて事例をつくる。優れた事例があれば、そこをとっかかりにして、参加してくれる人も増えるのではないかな。

(PLATEAUサイト) [https://www.mlit.go.jp/plateau/perspective/09\\_interview/](https://www.mlit.go.jp/plateau/perspective/09_interview/)

## #06 interview

齋藤 精一 (パノラマティクス) × 伊藤 香織 (東京理科大学) × 内山 裕弥 (国土交通省)  
－人間主体の都市づくりへ。PLATEAUは全体最適を目指すための地図となりうるか－

**PLATEAUが投じた一石、これからの標準仕様**——今回良かったと思うのは、3D都市モデルのデータフォーマットとして、地理空間情報分野における国際標準化団体であるOGCが国際標準として策定した“CityGML 2.0”を採用して、いろんなデータとの連携を可能にしたこと。方向が定めればそれぞれの自治体も揃えやすいし研究や民間も乗っかりやすい。その旗振りを行行政がリードしてみせたのはなるほどと思う。

**変わりゆく都市、ここから必要な再定義とは**——安全にまつわる部分は自動でやった方がいいと思うが、フェーズによって自動と手動の使い分けが必要そうである。都市には数学的な側面と生物的な側面と両方あると思っていて、PLATEAUはそこをつなぐこともできる。PLATEAUの頭が良くなっていくと、なるほどこの手があるのか？というオプションを次々出してくれるアルゴリズムになる可能性は大いにあると思う。

**土地の文化もアーカイブする地図へ**——PLATEAUの中に、人々の活動や記憶といった様々な情報を持っていかないと、いろんなものが繋がっていかない。PLATEAUは今1プロジェクトとして見られているが、これは「地図」である。地図という大きなフレームワークなので、そこに情報が入ってくるのはあるべき姿だと思う。

(PLATEAUサイト) [https://www.mlit.go.jp/plateau/perspective/10\\_interview/](https://www.mlit.go.jp/plateau/perspective/10_interview/)

### 千代田 まどか

IT エンジニア兼漫画家



某大手外資系 IT 企業にて Cloud Developer Advocate として楽しく働いている。ツイッターが大好きでフォロワーは 8 万人を超える。女性 IT エンジニアコミュニティ CodePolaris オーガナイザー。

### 川田 十夢

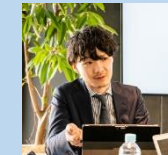
開発者 / AR三兄弟 長男



1976年熊本県生まれ。10年間のミンメーカー勤務で特許開発に従事した後、やまだかつてない開発ユニットAR三兄弟の長男として活動。博物館からブラックホール、芸術から芸能に至るまで。多岐にわたる拡張を手掛ける。

### 内山裕弥

国土交通省 都市局 都市政策課 課長補佐



1989年東京都生まれ。首都大学東京、東京大学公共政策大学院で法哲学を学び、2013年に国土交通省へ入省。水管理・国土保全局、航空局、大臣秘書官補等を経て現職。

### 齋藤 精一

株式会社ライゾマティクス 代表取締役社長 パノラマティクス (旧:ライゾマティクス・アーキテクチャー) 主宰



1975年神奈川県生まれ。建築デザインをコロンビア大学建築学科 (MSAAD) で学び、2000年からニューヨークで活動を開始。06年株式会社ライゾマティクスを設立。2020年の社内組織改編で「パノラマティクス」へと改める。

### 伊藤 香織

東京理科大学 理工学部建築学科 教授



東京生まれ。東京大学大学院工学系研究科博士課程修了。博士 (工学)。東京大学空間情報科学研究センター助手等を経て、現職。専門は、都市空間の解析及びデザイン。

## #07 interview

齋藤 精一（パノラマティクス） × 水野 祐（弁護士）  
× 内山 裕弥（国土交通省）

—地図は誰のもの？ 3Dモデルオープンデータ周辺の権利を多角的に考える—

**地図の自由は表現の自由**——世界的なオープンデータの潮流では、それが悪用されるリスクよりもオープン化されるベネフィットのほうが大きいという共通認識があるように感じる。例えば、ホワイトハウスの情報は全てクリエイティブコモンズでオープン化されている。市民が享受するベネフィットが大きいからオープン化するわけだし、何よりデータという情報の透明性が高まることにより市民による監視も働き、リスクに対する耐性も強まる。

**集合知が正になる**——PLATEAUのデータを偽装する理由として、例えば自動運転の元データとして使われた時に、最新のものではないが故に事故が起きた場合などの議論はあるかもしれない。オープンデータ界隈は「透明性があるので、集合知で正しい情報が見つかる」という思想である。あとはGitなどでバージョン管理をしていくことも考えられる。

**仮想空間内での法律・倫理**——デジタルツインやメタバースの可能性については、現実が苦しい人にとって祝祭空間や逃避場所になる価値は見逃せない。現実空間と仮想空間は二者択一の関係ではないと考えており、相互補完的な関係にしていくべきだと思う。ただ、現実空間と仮想空間の境界がどんどん曖昧になっていく中で起きてくる法律問題はたくさんあるだろうとも考える。

(PLATEAUサイト) [https://www.mlit.go.jp/plateau/perspective/11\\_interview/](https://www.mlit.go.jp/plateau/perspective/11_interview/)

## #08 interview

齋藤 精一（パノラマティクス） × 松島 倫明（『WIRED』日本版 編集長） × 内山 裕弥（国土交通省）

—「DXの本懐とは、コモンズにある」地図を公ともにひらくことで広がる未来の可能性—

**あらゆるものにコモンズのポテンシャルを与えるDX**——巷でDXと言えばデジタル化や効率化などいろいろなトピックがあると思うが、デジタル化の根本の価値はやはり「コモンズとしてひらいていけるようになった」ことだと思っている。物理的なものは自分一人しか持てないが、それを情報化してひらくことによって全員がアクセスできるようになる。あらゆるものにコモンズのポテンシャルを与えるのがDXである。

**複製された世界の見方が変わってきた私たち**——PLATEAUの独自性を考えたときに、場所の複製とはどういうことかを考えると、これからは「場所」がコモディティになっていく、というものである。千代田区一丁目一番地って世界中に一か所しかないから希少で価値があるけれども、デジタルで複製可能になった時に、それはコモディティになっていくという話である。

**デジタルの世界で受け取ったものをリアルの世界へ持ち帰る**——メタバースという言葉の世界で初めて使ったSF「スノウ・クラッシュ」で描かれた世界観がディストピアだと感じるのは、現実でありえることだと感じてしまうからだと思う。この先、PLATEAUのように現実に対一でアンカーを下ろしたミラーワールドの中では情報が多様に被さり、さまざまな世界が描かれるはずである。その中で人類が今後何を選んでいくのかはかなり面白い実験になると思う。

(PLATEAUサイト) [https://www.mlit.go.jp/plateau/perspective/12\\_interview/](https://www.mlit.go.jp/plateau/perspective/12_interview/)

齋藤 精一

株式会社ライゾマティクス  
代表取締役社長 パノラマティクス（旧：ライゾマティクス・アーキテクチャー） 主宰



1975年神奈川県生まれ。建築デザインをコロンビア大学建築学科（MSAD）で学び、2000年からニューヨークで活動を開始。06年株式会社ライゾマティクスを設立。2020年の社内組織改編で「パノラマティクス」へと改める。

水野 祐

弁護士  
(シティライツ法律事務所)



Creative Commons Japan理事。Arts and Law理事。九州大学グローバルイノベーションセンター（GIC）客員教授。慶應義塾大学SFC非常勤講師。note株式会社などの社外役員。

内山裕弥

国土交通省 都市局 都市政策課 課長補佐



1989年東京都生まれ。首都大学東京、東京大学公共政策大学院で法哲学を学び、2013年に国土交通省へ入省。水管理・国土保全局、航空局、大臣秘書官補等を経て現職。

松島 倫明

『WIRED』  
日本版 編集長



東京都生まれ。未来をプロトタイプするメディア『WIRED』の日本版編集長としてWIRED.jp/WIREDの実験区"SZメンバーシップ"などを手掛ける。NHK出版学芸図書編集部編集長を経て2018年より現職。



### #09 interview

齋藤 精一（パノラマティクス） × 宮坂 学（東京都副知事）  
× 内山 裕弥（国土交通省）

－共有することでデータの価値が上がる。他人の視点を持ち、利他的になるには－

**東京都と国、ともに牽引してきたデジタルツイン**——デジタルツイン実現プロジェクトの現状として、ビューアーもできてデータをどんどん載せられるようになってきたので、今後は運用拡大フェーズに持っていきたい。データ更新はもちろん、付随データの拡大も課題。構築フェーズ、運用して拡大していくフェーズ、2030年ぐらいにデジタルツインができるまでが、現在のロードマップである。

**他者との共有で価値が生まれる**——PLATEAUがデータやソフトウェアを公開し、さらに、非営利団体・Code for Japanが中心となってオープンソースで開発された東京都の「新型コロナウイルス感染症対策サイト」など、共創的な作り方の事例も出てきた。データを公開して、みんなで作って価値を高める。ひとついいものができたら、それを別の自治体にもどんどん共有していくのは、今後のデータの使い方のあるべき姿だと感じている。

**みんながみんなのために**——データは複製できるという本質があるからこそ、いろんな人に使ってもらわないと可能性が広がらない。民間も行政も一緒に、オープンデータで出すことは後の社会の利益につながっていくという commons 的な考えが広がらないと、なかなか続いていかない。わからなくて怖くなると、出さなくなる。その状況を変えていかないといけない。

(PLATEAUサイト) <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j013/>

### #10 interview

齋藤 精一（パノラマティクス） × 田川 欣哉（Takram） × 内山 裕弥（国土交通省）

－お互いのことを知って、それぞれすべきことをする。難度の高い行政サービスをデザインするには－

**データを見る習慣が未来を見通す力になる**——可視化されたデータをずっと見続けていると、動きが見えてくるようになる。行政においては、ステークホルダーも多いしコンセンサスをどうやって作っていくのにかに労力がかかるが、みんなが普段からデータを気軽に見ているのが普通だとすれば、何かを決定する際の前提が変わってくる。

**データを提供したくなる仕組み**——データを出しやすい仕組みとリターンを整備すれば、出してもいいかという企業も出てくると思う。海外ではBID（Business Improvement District）という、まちづくりの活動費を小売店や地権者など地域の人々でお金を出し合う制度が活発に利用されている。マンチェスターではBIDをデータ分野でも活用しており、データの地域循環がうまくいってらしく、我々もやりたいと考えている。

**歩み寄って橋を掛ける**——デザインコミュニティも行政の方へ向かいつつ、行政もデザインの方法論などを学んで、お互い歩み寄って吊り橋を繋げられたら。解決できる課題の量と質は変わってくるのかなと思っている。

(PLATEAUサイト) <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j014/>

齋藤 精一

株式会社ライゾマティクス  
代表取締役社長 パノラマティクス（旧：ライゾマティクス・アーキテクチャー） 主宰



1975年神奈川県生まれ。建築デザインをコロンビア大学建築学科（MSAAD）で学び、2000年からニューヨークで活動を開始。06年株式会社ライゾマティクスを設立。2020年の社内組織改編で「パノラマティクス」へと改める。

宮坂 学

東京都副知事



1967年山口県生まれ。ヤフー株式会社代表取締役社長や、同社取締役会長、一般社団法人日本IT団体連盟会長、東京都参与を経て、2019年9月より東京都副知事。

内山 裕弥

国土交通省 都市局 都市政策課 課長補佐



1989年東京都生まれ。首都大学東京、東京大学公共政策大学院で法哲学を学び、2013年に国土交通省へ入省。水管理・国土保全局、航空局、大臣秘書官補等を経て現職。

田川 欣哉

デザイン・イノベーション・ファーム Takram 代表



プロダクトサービスからブランドまで、テクノロジーとデザインの幅広い分野に精通するデザインエンジニア。経済産業省産業構造審議会知的財産分科会委員、日本デザイン振興会理事、東京大学総長室アドバイザーを務める。

## #11 interview ～スタートアップ企業での開発事例～

沼倉 正吾 (Symmetry Dimensions Inc.) ×  
高田 知典 (Symmetry Dimensions Inc.)

### PLATEAUを使わない理由がない。渋谷区で必要だった合意形成のデジタルツイン 【前編】

**街をデジタルツインで再現して、再開発の課題や要望を集約する**——デジタルツイン渋谷プロジェクトは、渋谷区が持つさまざまな情報を集約し、それを使って住民の方がまちづくりに参画することを目標にしたプロジェクト。渋谷区は、「人の動き」「区内で活用されている電動自転車のデータ」「ワーキンググループで登録された街の中の改善点や問題点」等、さまざまな情報を持っている。これらをPLATEAUの3D都市モデル上に登録していき、どこにどのような情報があるのかを、市民の方が見られるようにしていく。

**PLATEAUやデジタルツインをきっかけにデータ連携が加速化する**——データマネジメントプラットフォームやBIツール、GISのさまざまなシステムもあるが、やはりまだ一部の方しか使えていない。習熟している人しかいじれていないのが今の状況。これを一般の層まで広められれば、今までそういうデータを扱っていなかったような人でも活用できる。たとえば街中での広告の見せ方なども、3Dモデルのデータを使って検討するような、そうした事業での使い方が、これからどんどん出てくるであろうと考えている。

### デジタルツイン構築の課題は、多様なデータの入れ込みにある 【中編】

**PLATEAUは難しくない。難しいのは、多種多様なデータの入れ込み**——PLATEAUのデータ変換などについては、ウェブサイトで使い方が案内されているので、とても楽にやれた。正直、あまり苦労はないが、PLATEAUのデータが持つさまざまな属性情報をもっと使いこなしたいという思いはある。デジタルツイン渋谷プロジェクトは、渋谷区や渋谷区のあるさまざまな企業が、いろんなデータを持ち寄って、それを使ってデジタルツインを作れないかという取組。提供してもらった各種データをどうにかCesium上で表現できないかというのが、私自身のミッションというか、課題であった。

**見やすさ、使いやすさの工夫も大事**——技術的に一番すぐれているかどうかは分からないが、一般の方が使うには分かりやすくてできたのではないだろうか。目的とユーザー層がどういう人かにもよるので、それはその都度、答えはひとつではないのかなと思っている。やはり、使うのが簡単でないと、こういう技術は普及しないと思う。

### PLATEAUで次の段階に進んだGIS。地理空間情報にさらなる使い道を【後編】

**座標の扱い、重ね合わせは難しいかもしれない**——PLATEAUのデータの扱いに関しては、さまざまな情報が公開されており、そこまで問題はないはず。やりたいことにもよるが、結局PLATEAUをベースにして、さまざまなデータを持ってくるところが、とてもハードルが高いのではないかなと思っている。たとえば企業のみなさんはPLATEAU自体が目的ではなくて、「自社が持っているデータをPLATEAUに重ねる」ということをやると思う。そのときに、いろいろなツールを使わなければならないのがひとつの課題。どのようなツールを使うべきなのかは、データによってまちまちなので、今後、「PLATEAUとこのデータを組み合わせるには、こういうツールを使う」という話があってもよいのかなと思う。

**自分の街をゲームの舞台にするとところからでもいい！ もっといろんな人が使うべき。**——実際に使うことによって、「こういうことができるんだ」ということを体験してもらうのが大事。今はデジタルツインというマーケットが盛り上がりつつあるので、デジタルツインにおけるソリューションを示すことができるエンジニアの価値は大きくなっている。3D都市モデルを使えると、いろいろな仕事につながりますよ、という話になれば、みんなが普通に勉強するような時代になるかもしれない。

#### 沼倉 正吾

Symmetry Dimensions Inc.  
(シンメトリー・ディメン  
ションズ・インク) Founder,  
CEO



2004年、NASKERCRAFT Inc.設立、ゲームソフト及びクラウド映像配信サービス開発に従事。2014年、VRソフトウェア開発を専門としたDVERSE Inc. (現Symmetry Dimensions Inc.) を米国に設立。様々な企業とのVRに関する研究・共同開発を行う。最新テクノロジーを利用した新規事業の組織作りから企画、開発を専門としている。

#### 高田 知典

Symmetry Dimensions  
Inc. (シンメトリー・ディ  
メンションズ・インク)  
CTO



東北大学大学院にて自律移動ロボットののための環境情報表現の研究で修士課程を修了後、1996年に日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社 (現日立ソリューションズ) に入社。インターネットサービスプロバイダー向けシステムの開発やIoT関連の研究開発等にプロジェクトマネージャー/ITアーキテクトとして従事し、2007年に退職。以降、ネットベンチャーやオンラインゲーム運営会社における新規事業立ち上げ時の開発リーダーを歴任。2014年、創業メンバー/CTOとしてDVERSE Inc. (現Symmetry Dimensions Inc.) に参画。

(PLATEAUサイト) <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j016-1/>  
<https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j016-2/>  
<https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j016-3/>

## #12 interview ～クリエイターの開発事例～ 林 久純 (HYS INC., BASSDRUM)

### スマートシティやSDGsを分かりやすく。3D都市モデルでの ビジュアライズ表現 【前編】

#### 都市のSDGs実績をPLATEAUの3D都市モデルで表現——

AMCIでは、大丸有エリアにおけるSDGs活動をビジュアライズしている。ポイントアプリのデータや人流データをAPIで呼び出して取得して可視化。また、CO2削減量を葉っぱのモーショングラフィックで表現したり、特定指標の実績をビルごとに色分けしたり、ビルの高さのアニメーションで表示したりしている。ここでは街の3DモデルにPLATEAUを使っている。

一般の方には、SDGs自体が分かりづらい。「SDGs活動とは何ぞや」というところをどうすれば伝わりやすくなるかを気にしながら作成した。

**照明やサイネージのシミュレーションも想定できる——** PLATEAU を実際に使ってみると、これまで使っていた3Dデータに比べて、圧倒的に使いやすかったというのが第一印象。PLATEAUは、商業施設のシミュレーションなどでも使えるとよいと考えている。商業施設にサイネージやLED照明を採り入れるときは、そのシミュレーションをUnreal EngineやUnityで作ったりしている。

新しくビルを建てる場合、その周辺にある施設から入ってくる光を計算したいというようなニーズがある。かつてはかなりコストをかけないと無理だと思ったが、PLATEAUを使えば、建築予定地の周辺ビルのモデルも作れる。そこに照明などを配置すれば、そうしたシミュレーションもできるのではないかなと考えている。

#### 3D都市モデルは処理負荷軽減が重要。頂点数やLODを扱う工夫 【中編】

**PLATEAUは簡単。表示だけなら1日でできた——** とても重いと聞いていたので、どうしようか思っていた。実際、最初にLOD2のデータを開いたときは重くて、まずいなと思ったが、メッシュを結合したらだいぶ軽くなった。さらに頂点数の削減など軽くする手法もあるなと感じて調べていき、その検証が済んだ後は、比較的気が楽に進められた。

AMCIでは、PLATEAUをglTF形式で扱っている。テクスチャなどの画像を内部で持ってくれるので、取り回しがすごくしやすい。OBJ形式なども検証したが、glTFが一番軽かった。Blenderには、glTF Exporterがあり、それを使えば一発で書き出せる。

**CPUとGPUをバランスよく使う——** Three.jsなどのWebでの表現において、処理を軽くして取り回しやすくするコツは、GPUをいかに効率よく使えるか。街のglTFデータを読み込んで、パーティクルなどを動かして、ビルもアニメーションをさせてとやっていると、あっという間にCPUが高負荷な状態になってしまう。パーティクルを動かす計算処理などGPUで行えることはGPUで行って、CPUだけに負荷が偏らないようにするのが良いと思う。

#### PLATEAUは高精度な都市素材となる。フォトリアルな3D都市モデル実現へ 【後編】

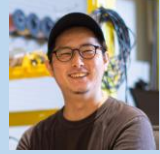
**LOD1とLOD2の違いを知る——** なるべく自分が慣れているツールや、ネット上に情報が多いツールを使って、まずは試してみるのがよいかと思う。一番大事なのは、LOD1とLOD2の違い。最初は、よく分からずにLOD2を開くと、とても重くて、気持ちが萎えてしまう部分もあると思う。LOD1とLOD2とでは、データ量がまったく違う。そこをきちんと知ってから触るのがよいのではないかな。

**テクスチャマップがもっときれいになることを期待——** LOD2のテクスチャが、もっときれいになったらいいなと思うところはある。引きであればよいが、寄ると少しぼやっとする。よく見ると歪みもあるし、撮影した時間帯の問題なのか、しっかり影が入っているところもある。

今後のPLATEAUに期待している点については、デモとして拝見した沼津市のLOD3のデータで、信号や町中の看板、窓枠までメッシュが存在していて驚いた。このクオリティーで利用できるエリアが広がっていったら、LOD2以上にフォトリアルなビジュアルが作れそうで楽しみだ。

林 久純

HYS INC., BASSDRUM  
Designer, Programmer, Tech  
director



デザイナー・プログラマー・テクニカルディレクター。都内の制作会社でデザイナー兼プログラマーとして勤務した後、2008年からフリーに転向。2014年にHYS INC.を立ち上げる。2015年から3年間はPARTY TOKYOにも所属。JavaScriptやopenFrameworksなどを使った、インタラクティブで動きのあるプログラミングが得意。デザイナーとしての経験を活かし、技術とデザインを交えたテクニカルディレクターとしても活動中。

(PLATEAUサイト) <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j018-1/>  
<https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j018-2/>  
<https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j018-3/>



## #13 interview ～アカデミア研究開発事例～

川合 康央 (文教大学 情報学部 情報システム学科)

### ゲームエンジンで変わる都市空間シミュレーション 【前編】

**ゲームエンジンならリアルだし、シミュレートもしやすい**  
 ——研究においてゲームエンジンを使うメリットは、視点の自由な移動、立ち止まってみるなど、さまざまなインタラクションができること。これまでのCGやCADによるシミュレーションでは、あらかじめレンダリングしたものを映像で見せていくしかなかった。

もうひとつは、自分が動くだけでなく、エージェントに勝手に動いてもらえること。研究室で作成した津波のシミュレーションでは、Unityのナビメッシュという機能を使っている。条件をランダムにすると不規則な動きをするので、とても面白い。レンダリングの設定も、凝れば凝るだけ非常にきれいな絵が作れるので、そのあたりもすごく可能性というか、面白さを感じる。

**PLATEAUは地形・建物・道路を全部扱える、簡単に信頼できるデータセット**——最初のころは、国土地理院の基盤地図情報やOpenStreetMapなどを組み合わせたり、テキストチャータデータとして、Googleのストリートビューをスクリーンショットしたものを加工したりしていた。

いまではPLATEAUで全部、地形も建物も道路も同時に扱えるので、とても便利。地理院地図を使っていた時代から考えると、その同じメッシュで、同じ座標系でポンと作れるというのは画期的。これまでいろいろなデータを組み合わせてきたが、やはり精度の面からピットリ合わない。それで、無理やり端っこの4点を合わせていくが、どうもうまくいかない。建物が宙に浮いたり道路が地面に沈んだりと難しかったが、比較的きれいにいくのがPLATEAU。もちろん細かい部分は、多分計測時のデータが違うのだろうと思うので、地形データが少し凸凹することがあるが、これまでやってきたものに比べると格段に扱いやすい。

### 自治体こそ頼るべきオープンデータ可視化。問われるのは活用のセンス 【中編】

**PLATEAUを地理空間情報以外のこういったデータと組み合わせるのか**——組み合わせるデータは、プロジェクトによってさまざま。過去の景観シミュレーターであれば、古地図や古写真、浮世絵も参考にできる。ドライブシミュレーターであれば、たとえば、交通事故マップなどで、警視庁がオープンデータにしているものがある。渋谷駅周辺の実際の交通事故がヒートマップになっていて、拡大していくと、実際の事故のデータセットがある。警視庁だけでなく、県警のデータなども見ながら、実際の地図に落としていくだけではなく、ここで歩行者が本当に飛び出してきたというところを使っていく。PLATEAUの活用という意味では、「地理空間情報以外のこういったデータと組み合わせるのか」という部分も問われる。そのセンスのようなものがこれからは必要になってくると思う。

### 学生のやる気が高まる3D都市モデル。テンションを保つ工夫とは？ 【後編】

**知っている街の3Dモデルは、モチベーションが上がる**——ゲームエンジンやコンピューターグラフィックスというのは、最初のモチベーションをもちながら使っていくことが大事なのではないかと思う。たとえばLOD2のデータは、学生が最初に触ったときに、すごくモチベーション上がる。これは「知っている街の3Dモデルだ」ということで、テンションが上がる。テンションが上がるだけではなく、LOD2データをダウンロードしてUnityに入れてみる。そこでキャラクターを一人称視点で歩かせる。あるいは車のモデル、それも最初からあるようなものでよいので、それで街の中を走ってみる。そうすると、このモデルがどこまで作り込まれているかとか、あるいはスケールも修正しないとだめだとか、いろいろ一通りの手続きみたいなものができる。

このように、まず、LOD2データをダウンロードしてゲームエンジンに入れる。そこで何かインタラクションのあるキャラクターを歩かせる、車を走らせるというところをスタートにするとよいと思う。ここを起点に、ほかの技術を取り入れていけば、さまざまなものが作れるようになるはず。

**PLATEAUの継続を強く望む**——PLATEAUのWebサイトの取組は、新しい。PLATEAUの場合、ユースケースとか、こういう使い方しているとかを出している。学生もそういうものを見せるといい反応をする。これまでにない見せ方をしているので、ぜひ、途中でサービス終了ということがないように、継続して使えるようになるとうれしく思う。

川合 康央

文教大学 情報学部 情報システム学科 教授 学科長



1972年三重県生まれ。京都工芸繊維大学大学院で都市計画を学び、2002年博士課程修了。同年より文教大学情報学部に着任。研究室では、オープンデータとゲームエンジンを組み合わせ、様々な社会課題を解決することをテーマにした研究を行っている。

(PLATEAUサイト) <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j020-1/>  
<https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j020-2/>  
<https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j020-3/>

## #14 interview

山内 一典 (株式会社ポリフォニー・デジタル)

### 「グランツーリスモ」・山内一典氏が求める「車とデータ」のイノベーション

**リアルなコースデータ作りの裏にあるイノベーション**——イノベーションは常に探している。より良いものを作っていくにはイノベートしていくしかない。非常にとがった技術であっても取り入れ、いかに機械化していくかを考えていく必要がある。例えばガードレールも、人間には「一枚の板をプレスして曲げて、あの形にしている」と直感的に分かるが、AIはそうではない。目の前のものがどういうオブジェクトなのかを認識する技術ができてくれば、良くなってくるだろう。

**「グランツーリスモ」は「自動車文化のデジタルツイン」**——PLATEAUのような試みで、景観などのランドスケープデザインまで手がけていくのは非常に興味深い。個人的には、現実世界を再現したデータは、いつかの段階で作られるのだろう、とは思っている。だとすると、そうしたものができたときにどう我々が対応していくのか。PLATEAUを見て思ったのが、我々が取り組んでいるものとは「視座が違うな」ということ。PLATEAUは俯瞰的だが、僕らは「一人称視点」。そのため、必要なデータの精度や範囲は違うが、それがどこかできちんとつながってきたいいな、と思う。地面の上にあるレースカーから降りてみると、デジタルツインの中にある世界にはまた、車を走らせている時とは別のディテールが見えてくる。そんな体験が実現する時代も来ると思う。

(PLATEAUサイト) <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j023/>

## #15 interview

神山 健治 (映画監督、脚本家)

### 攻殻機動隊とメタバース。神山健治監督が見つめる「今と未来」の世界

**「未来予測はだいたい外れるもの」。作品は今を見据えて作られる**——僕の見つめ方は「今」。今起きていることには原因があるはず。それがどう転がって行くのか……というのは、しいていえば未来予測かもしれないが、根拠なく未来予測してもなぜか外れるし、そちらには行かないもの。自分で言えば、流行るかもしれないと思って作った造語が意外とバズらなかったり。流行らせるつもりはなく使っていた言葉のほうが広く使われることが多い。

**PLATEAUのようなデータを使って自由に街を「デジタルな世界で」動けたらどうか**——自由にデータが使えるのなら、“誰も居ない街”は、ちょっと歩いてみたい。ロケハンで使うにも、さまざまな制約から「ここからこう撮る」という部分が決まっていたりする。だから、イメージが似てしまう。誰もいない街を作って道路の真ん中に立ってみるだけで、見たことない景色が楽しいと思う。もし完全に自由になるなら、撮影場所をゼロから見直して、どこをどう撮ると面白いかを発見できるかもしれない。東京のように、もうよく知っているはずの街ですら、新しい発見があるだろう。

(PLATEAUサイト) <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j024/>

山内 一典



株式会社ポリフォニー・デジタル 代表取締役 プレジデント、  
「グランツーリスモ」シリーズクリエイター、株式会社ソニー・インタラクティブエンタテインメント シニアバイスプレジデント

日本のゲームクリエイター、世界で累計8040万本以上(※)を売り上げた「グランツーリスモ」シリーズの作者。1992年にソニー・ミュージック・エンタテインメントに入社し、PlayStationの立ち上げに関わった後、1994年にはソニー・コンピュータエンタテインメントに移籍し、自身初となるタイトル『モータータウン・グランプリ』をプロデュース。1997年にはPlayStation用ソフト『グランツーリスモ』を発売。1998年に株式会社ポリフォニー・デジタルを設立。2001年より日本カー・オブ・ザ・イヤーの選考委員。  
※2018年5月5日時点

神山 健治



映画監督、脚本家

1966年3月20日、埼玉生まれ。85年にスタジオ風雅へ入社後、美術・背景スタッフとしてキャリアをスタート。TVアニメ『攻殻機動隊 S.A.C.』シリーズ(2002年~2005年)で監督及びシリーズ構成を務め、大ヒットを記録する。2020年にはNetflixにて『攻殻機動隊 SAC\_2045』が全世界配信された。



## #16 interview

押井 守 (映画監督) x 矢部 俊男 (森ビル) x 齋藤 精一 (ライゾマティクス) x 内山 裕弥 (国土交通省)

### 仮想空間と身体性。映画監督・押井守が語る都市論・創作論【前篇】

**みんなが使える地図をつくろう**—— PLATEAUは地下のデータはあるのが良い。撮影で使ったこともあるが、東京の地下の全貌についての正確な情報はどこにもない。また、災害時の避難や、都市防衛の視点ではリアルタイムの情報がどこまで反映できるのかという点も重要。PLATEAUは工事の計画や、災害の対策など、コンテンツにも使えるだろう。

### 技術的な面が追いつかないことで諦めた企画はいっぱいある

—— 10年くらい前に、世界中の都市をスキャンして回るストーリーの『アーカイバー』という企画があったが、都市を3Dスキャンするという撮影方法が大変で結局流れてしまった。他にも、技術的な面が追いつかないことで諦めた企画は多くある。PLATEAUのことは知らなかったが、こういう結構なものがあるんだったら早く教えてくれよという感じ。使い方によってはとても助かる。看板など、著作権の問題は確かにあるが、それこそAIで描き換えれば良いので、そういう点は今の技術でクリアできる。

(PLATEAUサイト)

<https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j057-1/>

### 仮想空間と身体性。映画監督・押井守が語る都市論・創作論【後編】

**映画というのは結局「発見」がないとダメ**—— 映画というのは「発見」がないといけな。いつも見ている街と同じように見えては誰も観ない。情景というのは、「人間がそこにいる」という臨場感のある風景であり、風景を情景に変えるのが映画の仕事だ。情景はやはり、CGで生成するものとは微妙に違うが、ちょっと雨を降らせたりするだけで情景に近づけることはできる。客観的なデータとしてPLATEAUのようなものがあると、かなり効率がいい。

**戦争の匂いだけは嗅いで育った**—— いまの日本人というのは基本的に危機感が全然ないから、震災でも原発でもこれだけ酷い目にあっているのに、また同じまちをつくっている。映画は、そのような考え方にインパクトを与えられたらと思って、極端なことを考えながら制作している。インパクトがあったのは『機動警察パトレイバー2』と『攻殻機動隊』。しかし、このような作品をつくるのはとても疲れる。PLATEAUのようなものがあつたら、もっと楽だったかもしれない。

**未来は存在しない**—— 未来は現実になく明日があるだけ。明日はあるだろうなと思うけど、その明日をいくら重ねても未来にはならない。現在があるだけ。現在の「のりしろ」があるだけ。よく映画について「これからどうなるでしょう」と聞かれることがあるけど、「どうしたいか」でしょう。PLATEAUについても、これがどうなるか、ではなく、これを使っていまなにをやるか、ということだと思います。

(PLATEAUサイト) <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j057-2/>

#### 押井 守

映画監督



映画監督。1951年生まれ。東京都出身。1977年にタツノコプロダクションへ入社。スタジオぴえろを経て独立。監督作品に『うる星やつら オンリー・ユー』、『うる星やつら2 ビューティフル・ドリーマー』、『機動警察パトレイバー the Movie』、『GHOST IN THE SHELL/攻殻機動隊』など多数。2004年に公開された『イノセンス』は日本SF大賞を受賞、カンヌ国際映画祭のコンペティション部門で公式上映された。2017年に、生涯功労賞であるウィンザー・マッケイ賞を受賞。

#### 矢部 俊男

森ビル株式会社  
都市開発本部 計画企画部  
メディア企画部 参与



六本木ヒルズ開発における都市開発プレゼンツールの開発・企画担当、都市の未来の視覚化・東京ジオラマ等の制作、都市開発・シティーセールスにおけるコミュニケーションツールのソフト開発業務などに従事。

#### 内山 裕弥

国土交通省 総合政策局 /  
都市局IT戦略企画調整官



1989年東京都生まれ。首都大学東京、東京大学公共政策大学院で法哲学を学び、2013年に国土交通省へ入省。水管理・国土保全局、航空局、大臣秘書官補等を経て現職。2020年からはProject PLATEAUのディレクターとして立ち上げから実装までを一貫してリード。

#### 齋藤 精一

株式会社ライゾマティクス  
代表取締役社長 /  
パノラマティクス 主宰



1975年神奈川県生まれ。建築デザインをロンビア大学建築学科 (MSAAD) で学び、2000年からニューヨークで活動を開始。フリーランスのクリエイターとして活躍後、2006年株式会社ライゾマティクス設立、2016年よりRhizomatiks Architecture (現パノラマティクス) を主宰。

## #17 interview

冲方 丁 (作家) x 齋藤 精一 (ライゾマティクス) x 内山 裕  
弥 (国土交通省)

都市の記憶とAIによる最適化の狭間で。  
SF作家・冲方丁がまなざす未来【前編】

**日本に根付く測量文化が生きている**——日本にはもともと、田んぼの大きさを調べさせるという測量文化が根付いている。PLATEAUはそうした強みが出るプロジェクトであり、日本の文化ならではの精密な地図づくりが生きている。歴史的にも素晴らしい到達点だと感じる。

**人間の欲望をつくりだすのは環境**——将来的にメタバースが生活を左右するような「環境」になった場合、企業は必ず課金しないと入れない空間をつくり、格差が生まれるだろう。メタバースにおいては、都市よりも一層格差がより露骨になるのではないと思う。福祉的にも有用なものになりうるだろうが、その前に格差がバンバンつくられていたり、閉じた空間の中で危険なものがたくさん生まれたりすると、なかなか前に進まなくなる。だから、そうしたものをあらかじめスワイプしておく必要がある。オープンデータであるPLATEAUはその考え方や親和性が高い。

(PLATEAUサイト)

<https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j049-1/>

都市の記憶とAIによる最適化の狭間で。  
SF作家・冲方丁がまなざす未来【中編】

**最もついでにはならない大きな嘘**——「PSYCHO-PASS サイコパス」の世界ですごく特徴的なところは、日本以外が全部紛争で無くなっている世界だということ。日本人は自分たちを制御するシビュラシステムを作ることによって残った。日本人々が本当に将来そうした環境におかれるかどうかはわからないが、日本が鎖国するならば、ああいう形になるだろう。その際政府は「あなたたちの幸福はこれです」と嘘をつくはず。日本人は集合知が大好きだが、本当にAIが発達し続けて「これが本物の集合知ですよ」と言われても、本当に集合知なのかはわからない。AIがその人の代わりに判断してくれると錯覚してしまうと、内省する機会を奪われてしまう。それは危険だよねという世界が「PSYCHO-PASS サイコパス」である。

(PLATEAUサイト) <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j049-2/>

都市の記憶とAIによる最適化の狭間で。  
SF作家・冲方丁がまなざす未来【後編】

**Society 5.0が生まれたときに日本がどこを向いているか**——情報処理技術によって現実空間の解析、予測、最適化を高度化させようという「Society 5.0」が極度に発達していくと、海外にいる日本人も参加できるようになり、外に向けて広がっていく。究極的には全世界が「Society 5.0」になるべきで、どうしたら垣根を取るか、そして公共性を国際性にまで持っていかってところを考えていく必要がある。

(PLATEAUサイト) <https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j049-3/>

### 冲方 丁

作家



1977年岐阜県生まれ。96年、『黒い季節』で第1回スニーカー大賞金賞を受賞してデビュー。2003年、『マルドゥック・スクランブル』で第24回日本SF大賞受賞。09年刊行の『天地明察』で第31回吉川英治文学新人賞、第7回本屋大賞、2011年大学読書人大賞、第7回北東文芸賞、第4回舟橋聖一文学賞を受賞。12年、『光圀伝』で第3回山田風太郎賞を受賞。近者として『破蕾』、『麒麟児』、『マルドゥック・アノニマス』、『アクティブイター』、『月と日の后』、『剣樹抄』シリーズ、『マイ・リトル・ヒーロー』、『SGU 警視庁特別銃装班』などがある。

### 内山 裕弥

国土交通省 総合政策局 /  
都市局IT戦略企画調整官



1989年東京都生まれ。首都大学東京、東京大学公共政策大学院で法哲学を学び、2013年に国土交通省へ入省。水管理・国土保全局、航空局、大臣秘書官補等を経て現職。2020年からはProject PLATEAUのディレクターとして立ち上げから実装までを一貫してリード。

### 齋藤 精一

株式会社ライゾマティクス  
代表取締役社長 /  
パノラマティクス 主宰



1975年神奈川県生まれ。建築デザインをコンピリア大学建築学科 (MSAAD) で学び、2000年からニューヨークで活動を開始。フリーランスのクリエイターとして活躍後、2006年株式会社ライゾマティクス設立、2016年よりRhizomatiks Architecture (現パノラマティクス) を主宰。

#18 interview ～アカデミア研究開発事例～

渡邊 英徳（東京大学大学院 情報学環・学際情報学府）

3D都市モデルを使った戦災・災害デジタルアーカイブの発展性

戦災・災害デジタルアーカイブ分野において、  
3D都市モデルの登場がもたらした変化とは——

平面地図上にデータを重ねるこれまでの俯瞰的なマッピングでは、当時の人々の視点に立った資料を作成し、現代に伝えることが難しかった。しかし、PLATEAUやGoogleのPhotorealistic 3D Tilesの登場により、当時の写真と同じアングルで今のランドスケープに重ねることができるようになり、この課題は解消しつつある。

東京大学の前期課程学生向けの  
「デジタルツインでミライに/を可視化する」という  
授業において、PLATEAUはどう使われたか——

都市の3Dモデルの中でも、PLATEAUだからこそできた作品の一つに、「核兵器技術史—その進化と危険性を正しく理解し平和を考える—」がある。作中に登場する、東京上空で核兵器が投下された場合の被害範囲シミュレーションは、精密な測量をもとにしたPLATEAUの地物データがあったからこそその作品である。また、都市開発による風景の変化を示した作品「渋谷の変遷」も、ビルの築年数を属性情報として持っているPLATEAUの3D都市モデルだからこそできた、興味深い成果物と言えるだろう。建物を点・面として地図上で全体的に捉えるだけでなく、一つ一つ詳細に追っていくことができるようになった点で、PLATEAUはたいへん画期的なものであると考えている。

学生にPLATEAUを導入するにあたり感じたことは——

本授業が新入生を対象にしていることもあるが、学生の中でPLATEAUの知名度はそこまで高くない。一方で、PLATEAUのデータを扱うには一からコーディングを行う必要がなく、Re:Earthに読み込ませるだけでよいことから、授業内で実演を交えて教えればすぐに使いこなしてくれる。実際に、前述の授業の成果物も1か月程度で完成している。また、学生にとっては、目に見える今の都市だけでなく、過去と未来という時間軸も含めた四次元の観点で都市を捉え直せたことが新鮮だったようで、都市への新しい向き合い方を獲得できたとの声もあった。

デジタルアーカイブ分野で3D都市モデルに期待することは——

3D都市モデル自体の頻繁な更新と付随する様々なデータの蓄積により、都市を3Dで遡っていけるようになることを期待する。今までは3D都市モデルに過去の写真等を重ねることで都市の変遷を比較してきたが、これができるれば、都市の変化そのものをアーカイブし、時系列で都市の変化を追うことが可能になる。

今後PLATEAUが普及するために必要になるものは——

PLATEAUの3D都市モデルは、分野関係者にとっては使いやすく、中身も素晴らしいデータであるが一般にはそれほど価値が認知されていないため、より分かりやすいプラットフォームの設計が求められる。PLATEAUは、測量に基づいた正確な地物や、付随する属性情報を持っていることが訴求ポイントである。都市がデジタル上で再現されると何がいいのかが分かるように、例えば築年数や建物の用途によって色分けされた画面から始める等、データが揃っていることのメリットを前面に押し出すといいのではないかと。またビジュアル面の工夫によってPLATEAUの魅力がより多くの市民に伝わり、興味を持ってもらえるような仕様になってほしい。例えば、GoogleのPhotorealistic 3D Tilesは、テクスチャがリッチであることが訴求ポイントのため、最初の画面で高精細なテクスチャ表現を前面に押し出し、ユーザーを魅了している。また、やはり技術的ハードルが高く感じられてしまうため、ハードルを下げるのが求められる。大学の授業然り、マニュアルを与えるよりもPLATEAUは実際に操作して見せるのが早いので、ハンズオンで多くの人にPLATEAUの3D都市モデルを使ってもらいきっかけを与えていくことが大事ではないかと考えている。

渡邊 英徳

東京大学大学院 情報学環・  
学際情報学府 教授



1974年生。東京理科大学理工学部建築学科卒業（卒業設計賞受賞）、筑波大学大学院システム情報工学研究科博士後期課程修了、博士（工学）。首都大学東京准教授、ハーバード大学ライシャワー日本研究所客員研究員等を経て、現在東京大学広報戦略本部広報室・副室長、東京大学大学院情報学環・副学環長を兼務。専門は情報デザイン・デジタルアーカイブで、戦災・災害の記憶をデザインとテクノロジーを活かして未来に継承する手法を研究している。



## #19 interview ～アカデミア研究開発事例～ 吉村 有司（東京大学先端科学技術研究センター）

### デジタル×都市の可能性とこれからの教育現場への期待

#### 建築・都市計画・まちづくりの分野において、 PLATEAUの登場がもたらした変化とは――

この分野はデジタル化やDXが遅れており、PLATEAUの登場による進展はまだ感じていない。ただ、この分野へのデジタルテクノロジーの可能性を提示したという点において、PLATEAUの功績は大きい。PLATEAUが提供する3D都市モデルはいうなれば食材であり、それらの食材を使った料理のレシピであるユースケースも併せて提示しているいまのPLATEAUは上手いやり方をしている。

#### 建築・都市計画・まちづくり分野において、 PLATEAUを普及させるには――

なかなか普及しないのは、この分野を担っている建築家や都市プランナーのプログラミングのスキルや知識不足が一因だろう。建築家やプランナーは一般的に言ってプログラミング教育を受けていないことが多く、データを扱う経験に乏しいため、構想を練ることはできても、自分で手を動かしてデータを分析することができない。実際にPLATEAUを触っている現場の声を聞いていると、建築家やプランナーよりも圧倒的にコンピュータサイエンス分野の人の方が使いこなしている感はある。そこで、建築や都市系の大学教育にもっと積極的にプログラミングを取り入れたらどうかと思っている。小・中・高校でのプログラミング教育は必修化しているので、プログラミングの基礎はできているとの仮定のもと、それらの知識やスキルをどう建築や都市のデザインに活用していくかを教えていくという方向性だ。例えば、MITでは2018年にアーバンサイエンスという学位を出し始めており、コンピュータサイエンスの知識を建築・都市分野にも役立てていこうという動きがある。アジアでもそれに倣い、学生にプログラミングを学ばせる機会を増やす必要があるのではないか。ただその際に「誰が教えるのか？」という新たな問題が出てくることは容易に想像がつかののだが。

#### PLATEAUのポテンシャルを引き出すために、我々に求められることは――

プログラミングを一般教養として身に付ける必要があることはこれまで述べたとおりだが、ありきたりな使い方に慢心しないことが大事だと考えている。一つは、自分のバックグラウンドを活かして自分にしかできない使い方をする事だ。例えば私は建築とコンピュータサイエンスのバックグラウンドを活かして、歩行者空間化という空間的な介入と、そこに立地している小売店・飲食店の売上の関係性について検証したが、このような視点は建築・都市の知見があり、その上でビッグデータと統計処理を行う技術があったからこそ可能になったと思っている。以前、高専のデザインコンペの審査員長をやらせてもらったときに、PLATEAUにはもっと色々な可能性があることを感じた。そのコンペは「PLATEAUを使った地方創生」というテーマだったが、建物の高さ情報を音符に変換し音楽を作った高知高専チームが優勝した（2022年）。このような従来の活用方法に捉われない、学生ならではの柔軟な発想を大切にしていかなければいけないと考えている。

(第19回全国高等専門学校デザインコンペティション2022in有明「NEW!!」：<https://xn--tckf4c8j.com/upload/report2022.pdf>)

#### PLATEAUの普及に向けて、Project PLATEAUが取り組むべきことは――

知るきっかけを与え、アイデアの創出・実装を支援する、エコシステムの構築が重要だと考えている。PLATEAUではこれまでも展覧会やハッカソン等を実施しているが、建築・都市系の学生にはまだまだ浸透していない。企業や教員が主催するものに加え、学生自らが企画・運営するイベントが盛んになってほしいとも思う。例えばMITではシリコンバレーから多くの投資家が注目する「デザインX」という、建築・都市系に限ったピッチイベントが毎年開催されている。日本でも今年から建築・都市系の学生主催によるピッチイベントが始まり、私も少し関わらせてもらったが、こうした学生主体のイベントが盛り上がり、またそれを支援する体制やエコシステムが確立されると良いのではないかと。（MITdesignX：<https://designx.mit.edu/>）

吉村 有司

東京大学先端科学技術研究  
センター 特任教授



建築家。2001年に渡西。2016年にボンペウ・ファブラ大学情報通信工学部博士課程修了（Ph.D. in Computer Science）。バルセロナ現代文化センター、バルセロナ都市生態学庁、カタールニヤ先進交通センター、米マサチューセッツ工科大学（MIT）研究員などを経て2019年より現職。ルーヴル美術館アドバイザー、バルセロナ市役所情報局アドバイザー、国内では、国土交通省まちづくりのデジタル・トランスフォーメーション実現会議委員、東京都「都市のデジタルツイン」社会実装に向けた検討会委員、第19回全国高等専門学校デザインコンペティション創造デザイン部門審査委員長などを歴任。

## #20 interview ～アカデミア研究開発事例～

饗庭 伸 (東京都立大学 都市環境学部)

### 3D都市モデルを使ったまちづくりへの市民参加促進に向けて

まちづくりへの市民参画において重視してきたこと、  
これまでの課題とは――

市民参加とは、コミュニケーションであると考えている。つまり、まちづくりに必要な情報を参加者に分かりやすく伝え、また、参加者から創造的な意見を引き出すことが重要であり、これまで様々な工夫を凝らしてきた。その工夫の一つとして、模型や地図を媒体としてよく利用している。詳細すぎる模型や地図を用いると、道路が通りにくい、階段が上がりにくい、ドアが開きにくいなどの「夢のない議論」になってしまうことがあるため、目指す議論の方向や抽象度に合わせて異なる縮尺・具体度で媒体を製作し、ワークショップに持参している。しかし、これはかなり手間がかかる工程であり、製作できる媒体の数も限られていた。

まちづくりワークショップで3D都市モデルを活用したことによる変化は――

媒体製作の労力が減らせたことはもちろんのこと、議論の目的に合わせた縮尺と具体度で3D都市モデルを表示できたことで、よりよいコミュニケーションに繋がられた。

具体的な模型や地図ではなく、あえて抽象度の高いモデルを使用したからこそ、自由で夢のあるアイデア出しを促せたと思っている。また、参加者のアイデアがすぐに3D上に反映されることは非常に面白く、参加者の興味を引くことができた。

3D都市モデルをワークショップに取り入れようと思ったきっかけは――

研究室では以前より、メタバースの先駆的なサービスである「Second Life」や、ユーザーがオリジナルの世界を構築できる「Minecraft」を使ったワークショップを実施していた。その延長で、新しく公開されたツールを取り入れてみようと思い、3D都市モデルをワークショップの中で使用した。2つのサービスに共通するのは、サービスとして盛り上がり多くの人に使われていた、あるいは使われている点である。これまでの市民参加の代替手段としてではなく、これらの媒体を使うことで、新しい人たちとコミュニケーションできるのではないかという期待があった。PLATEAUもこれから多くのユーザーが使いサービスが拡大していくことを期待して、自身のまちづくりワークショップに取り入れた。また、他のサービスは費用面での負担が大きいものもあったが、PLATEAUはオープンソースであるため非常にありがたい。

まちづくり分野におけるPLATEAUの普及に向けて、Project PLATEAUが取り組むべきことは――

まずはデータの整備が大事だ。データが揃っていること、精密であること、そして更新されることが求められている。使いたいと思ったときに自分のまちのデータがあると嬉しいし、LOD1とLOD2では模型にしたときの見栄えが全く異なる。また、まちの変化に合わせてデータも更新されることで、正確にまちの状態を反映するモデルであってほしい。次に多くの人が使えるような工夫が必要だと感じる。多くの人が使いやすいようにコンバーターを作成したり、自治体職員がまちの課題発見に使えるアプリを開発したりといった取組を通じて、PLATEAUの活用を推進していくといいのではないかと。特に自治体では、職員が自分たちのまちにおける課題を発見するのが難しいことも多いため、例えばPLATEAUの3D都市モデルデータを学習したAIが「ここを開発することで課題を解決できる可能性がある」と、まちの課題を教えてくれる機能があると頼もしい。最後に、コミュニティの構築もPLATEAUの普及に有効であると考えている。これまでも独自に、ワークショップに興味を持ってくれた他大学の学生と共同でワークショップを計画・運営する、既に3Dモデルに触れたことがある市民参加者の知見をワークショップに取り込む等をしてきた。ぜひ、運営側でも、PLATEAUに興味を持っている学生や、草の根的に3D都市モデルや3Dモデルを使っている市民らをPLATEAUのエコシステムに巻き込める仕掛けをしていただきたい。(次頁に続く)

饗庭 伸

東京都立大学  
都市環境学部 教授



1971年生。早稲田大学理工学部建築学科、同大学院卒業。博士(工学)。東京都立大学助手などを経て、2007年より東京都立大学都市環境学部准教授、2017年より同教授。専門は都市計画・まちづくりで、主に都市計画における市民参加手法、人口減少時代の都市計画、震災復興のまちづくり、東アジアのまちづくりを研究。山形県鶴岡市、岩手県大船渡市、東京都世田谷区などのまちづくりに関わる。主な著書に「都市をたたむ」(2015年)「津波のあいだ、生きられた村」(2019年・日本建築学会著作賞)「平成都市計画史」(2021年・日本建築学会著作賞、日本都市計画学会論文賞、不動産協会賞)「都市の問診」(2022年)。



## まちづくり分野におけるPLATEAUの今後の活用方法、期待とは——

ワークショップで3D都市モデルを活用すると、媒体準備の手間は省けるが、モデルを眺めながら参加者が思い思いの話題を展開していき、コミュニケーション量が増えるため、開催側が楽になるわけではない。しかし、現在の都市計画に関わる問題はいずれもコミュニケーション不足に端を発しており、時間をかけて十分なコミュニケーションを取ればまちづくりはもっとうまくいくと信じているため、3D都市モデルを利用したワークショップの可能性には期待している。そこで、参加者のコミュニケーションのログを、効率的に残す方法は望まれるところだ。

また、PLATEAUに取り込む人流データなどの「人に関するデータ」の多様性が重要と考えている。ワークショップでは模型に歩行者や自転車・自動車などの添景を入れることがあるが、そのほとんどは「健常者」である。実際には車いすの人や走り回る子ども、疲れたお母さん等、実に多様な人々がまちを歩いているのにも関わらず、そのような人たちはワークショップに参加する機会がなく、民主的な議論を重ねれば重ねるほど健常者だけのまちが出来上がっていくことになる。現在でも技術的にこのような属性を重ねた人流シミュレーションを作成することはできるが、より手軽に、軽い処理でできるようになる工夫を考えている。声なき声を拾うためにも、3D都市モデルに取り入れるアバターにこのような多様性を付すことができれば、より多くの人を考慮に入れたまちづくりができる。

### #21 interview ～アカデミア研究開発事例～

西田 司（東京理科大学理工学部）×門脇 耕三（明治大学理工学部）×品田 十夢（PLATEAU研究会参加学生）

#### PLATEAU活用研究会の成果と建築分野における3D都市モデルの普及に向けて

##### PLATEAU活用研究会を始めたきっかけとは——

（西田）修士課程に在籍していた学生が、建築とメタバースの接続に興味を持ったことがきっかけで、共同した門脇先生、東京理科大学の高瀬先生（環境分野）、高柳先生（都市計画分野）と研究室に声をかけ、PLATEAUの活用を考えるアイデアソンのような形で研究会を始めた。

##### PLATEAU活用研究会における成果とは——

（門脇）研究会では、学生から挙げられたアイデアを整理し、PLATEAU活用法を三つに大きく分類した。一つ目は、まちなかで感じるそよ風や日陰などの微気候を可視化する「都市の見えなかった特徴の可視化」である。二つ目は、音楽の特徴量・都市の特徴量等、一見関わりのないものを重ね合わせることで都市の新しい楽しみ方を提示する「異なる事物の特徴量を重ね合わせる」だ。三つ目は、都市に集積された先人の知恵をうまく借りる「都市＝計算結果と考える」である。人が描いたスケッチを元に、類似の建物を既存の都市データから抽出してリコmendしてくれる「ダレデモ画伯」というサービスのアイデアが、これにあたる。

（品田）以前からPLATEAUを知ってはいたが、PLATEAUの3D都市モデルを使って制作をした経験はなかったため、今回チームでアイデア出しから表現までを実施することで、理解の解像度が上がったと感じる。

（西田）実際に3D都市モデルを使ってみる経験が大事だと思う。建築学生には知り合い同士で知識を教えあう文化もあるため、身近に実際に使ったことがある人が増えれば、デジタルに苦手意識を持っている人も「自分も使ってみよう」と思えるようになる。（次頁に続く）

#### 西田 司

東京理科大学理工学部  
准教授



1976年生。建築家。横浜国立大学卒業後、スピードスタジオ設立。2004年オンデザインパートナーズ設立、代表。東京理科大学准教授、大阪工業大学客員教授。主な作品、受賞歴/2013年東京建築士会住宅建築賞、2016年「ヨコハマアパートメント」でヴェネチアビエンナーレ国際建築展審査員特別賞、「THE BAYSとコミュニティホールパーク化構想」「まちのような国際学生寮」など。編著書に「建築を、ひらく」「オンデザインの実験」「楽しい公共空間をつくるレシピ」「タクティカル・アーバニズム」「小高い建築、まちを動かす」

#### 門脇 耕三

明治大学理工学部  
准教授



1977年生。建築家。東京都立大学卒業後、同大学大学院修士課程修了。首都大学東京助教などを経て、現在、明治大学准教授。アソシエイツ株式会社パートナー。明治大学出版会編集委員長、スイス連邦工科大学チューリッヒ校 客員講師、東京藝術大学非常勤講師を兼務。専門は建築構法、構法計画、建築設計。著書に『ふるまいの連鎖：エレメントの軌跡』（TOTO出版、2020）、建築作品に『門脇邸』（2018）、受賞に日本建築学会作品選奨（2020）等。

#### 品田 十夢

東京理科大学 修士二年  
PLATEAU活用研究会に学生として参加

### 建築家・プランナーの視点から見て、3D都市モデルが普及した先の変化とは――

（西田）都市の飽和と人口減少が進む日本においては、新しい都市の建設よりも既存の都市の更新が重要になっている。その際に3D都市モデルを活用すれば、都市の変化をシミュレーションし、評価することが容易になるのではないだろうか。加えて、PLATEAUが触媒となる、すなわち、3D都市モデルを通して実際の都市を捉えなおすことができれば、都市との新しい関わり方が生まれると期待している。

（門脇）3D都市モデルを活用すると、地図のトレースや模型製作の労力が省けるため、建築設計プロセスの省力化につながると感じている。一方で、効率化のみに活用方法が閉じてしまわないよう、学生が3D都市モデルを使って「非効率に遊ぶ」ことで使い方を広げることも、活用拡大に不可欠ではないだろうか。

### PLATEAUの普及におけるハードルとは――

（門脇）PLATEAUの知名度はまだまだ低いと感じている。

（品田）現在は改善している部分もあるが、建築分野で普段は使わないソフトを使用する必要がある等、データを扱うための関連ソフトへの適応にハードルがあると思う。

（門脇）例えばPLATEAUを扱える学生がいれば、その人を中心に建築学生の学びあいが生じるが、PLATEAUはまだ建築学生の学びあいの対象にはなっていない。

（西田）3D CADが大学教育に取り入れられたように、PLATEAUに関しても教育で橋渡しをすれば、浸透を加速させることができると感じる。若い世代が取り入れていけば、現在実務家として活躍している上の世代へも浸透し、実務における利用も広がっていくのではないか。

### 普及に向けて、Project PLATEAUに求めることは――

（西田）建築学生が普段使い慣れているBIM・Rhinoとの互換性がより高くなると良い。

（門脇）特に上の世代は実際に手を動かして作る・描くことが多く、デジタルツールにはなじみが薄いため、可能な限り普段使っているツールで対応できることが望ましい。また、PLATEAUの3D都市モデルは「生のデータ」という側面が強く、インターフェースに改善の余地があると思う。

## コラム：研究領域における3D都市モデルの活用

研究領域における3D都市モデルの活用に向けて、都市・建築に関するシミュレーション等を専門領域とする学識者へのインタビューを紹介する。

### (1)防災の視点から見る3D都市モデルのポテンシャル

**【既往研究例】帰宅困難者対策、大都市における複合災害時の避難シミュレーション** — 大都市複合災害時において、従業員が一斉に徒歩で帰宅を試みるケースや、送迎車が発生する場合の混雑シミュレーション等の開発を手掛ける。また、都市の「安全性」の機能評価に関する制度設計・計画立案のあり方について、都市計画的見地から研究に従事。

廣井 悠

東京大学大学院  
工学系研究科  
都市工学専攻准教授

専門は都市防災、都市計画



**3D都市モデルのポテンシャル** — 防災の研究領域から見る3D都市モデルの活用方策は、以下の4点に大別できる。例えば、火災延焼シミュレーションにおいては、LOD3の開口部情報が活用できれば、シミュレーションの精緻化・高度化が可能となることから、精緻化モデル（LOD3）が整備されれば具体ユースケースの一つとしてニーズがあるといえよう。

- ① 政策評価への活用 例) 水災害時における垂直避難の検討、火災延焼シミュレーション 等
- ② 防災教育への活用 例) VRによるリアルな被害想定シミュレーション 等
- ③ リアルタイム運用 例) 浸水空間人口のリアルタイム把握と救助計画への応用 等
- ④ 都市マネジメント 例) 中高層建築物を含む地域の滞留・避難シミュレーション 等

**普及啓発のアプローチ** — 災害リスクの周知に関しては、住まいを考えるタイミングにアプローチできると良いのではないかと考える。例えば、不動産の賃貸住宅サイト検索時に、そこで浸水した場合の状況が容易にイメージできれば、住まいの選び方に直結するだろう。また、高校や大学の授業への導入や、研究者などにも使ってもらい分析事例を増やすなど、教育・研究との連携を強化することも、ユースケース開発の推進に資する効果があると考える。



一斉帰宅ケースの車輛交通の速度  
(既往研究例：車道、発災1時間の予測結果)

### 【既往研究例①】災害廃棄物発生量の推計 — 浸水深データ、

内閣府「水害に係る住居の被害想定」による浸水深別の木造戸建て住宅の損壊の目安に基づき、損壊状況に応じた原単位をかけることで、構造・堤防決壊による学区別の災害廃棄物発生量、種類別発生量の推計や周辺のストックヤード検討等に活用可能。災害廃棄物管理計画の充実に繋げる研究に従事。

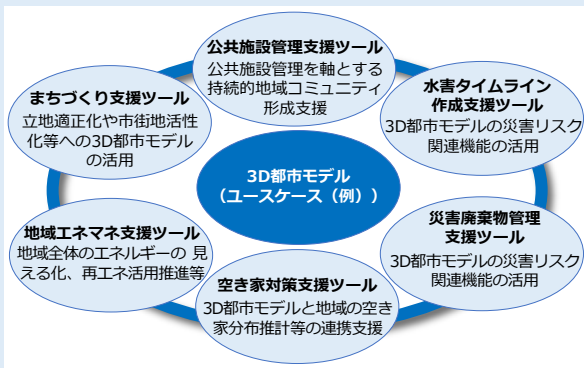
谷川寛樹

名古屋大学大学院  
環境学研究科  
都市環境学専攻 教授

専門は土木環境・持続可能システム、環境影響評価



### 【既往研究例②】CityGML形式の3D都市モデルを活用した都市マネジメントの取組 — CityGML形式の3D都市モデルを活用して、公共施設管理を軸とした、地域の包括的施策検討プラットフォームの構築を目指している（右下イメージ図参照）。地域コミュニティ（学区）の大規模災害時における公共施設の状況や、人口動態を組み合わせた公共施設の統廃合、複合機能化の検討をはじめとして、持続可能な地域コミュニティの形成を目指すツールとして大きな可能性があるかと期待している。



3D都市モデルの機能充実、ユースケース拡大に向けた取組み  
出典：谷川研究室・エックス都市研究所資料

公共施設管理における  
統廃合・複合機能化候補施設の検討イメージ



## (2)防犯や都市景観の視点から見る3D都市モデルのポテンシャル

### 【既往研究①】犯罪の起こりやすい都市環境特性の抽出

犯罪マップの発生地点データ（車上、部品狙い等）を実績データとして、監視性・接近性に着目し、犯罪データと都市構成要素の組み合わせについて、機械学習を用いてその関連を分析。周辺の用途に応じた犯罪の起こりやすさや、周辺属性の組み合わせを抽出した。さらに、既往研究では、京都市内の限定されたエリアの全方位画像データを利用し、壁面属性（開口部）から、壁面監視量を定義し、パターンマイニングにより犯罪の起こりやすい空間の特徴を整理。

今後、3D都市モデルが整備・オープンデータ化されることで、このようなモデリングの省力化が図られるとともに、本研究の都市スケールへの展開も期待できよう。さらに、LOD3の開口部情報が活用できれば、本分析の精緻化・高度化が可能となり、その有用性は高い。

### 【既往研究②】AIを活用した仮想空間の都市景観分析

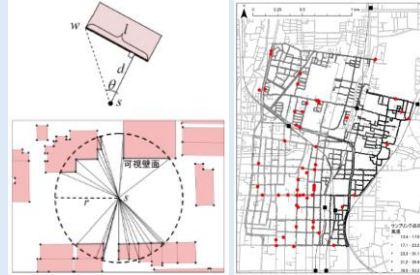
3次元の可視性分析（アイソビスト）とAIの親和性に着目することで、VRデータによる仮想空間において現実世界の情報をAIを用いて推定。CG画面からジオメトリ（Depth）を生成する深層学習により、AIによる空間評価の精度向上を実現。

従来は、対象エリアを特殊な機材で撮影したデータを用いて都市景観分析を行っていたが、今後はLOD1の3D都市モデルで代替できる可能性がある。Project PLATEAUの3D都市モデルには属性情報が付加されていることから、研究者自身によるモデリングの省力化をはかることができ、AIを活用した類似研究ステージの進展が期待できよう。

瀧澤 重志

大阪市立大学  
生活科学研究科  
居住環境学講座 教授

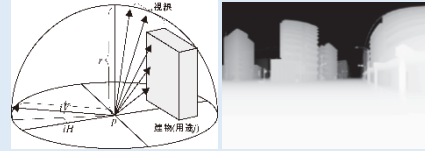
専門は建築・都市計画分野  
での情報・数理技術の応用



街頭犯罪分析イメージ（自然監視性の定量化）



全方位画像からの壁面計測による  
壁面属性の把握



3Dアイソビストのイメージ（左）と全方位深度  
マップ（右）を用いた景観評価

## (3)3D都市モデルの今後の展開への示唆

### 3D都市モデル（LOD3以上）の想定ユースケース

Project PLATEAUでは、全国約50都市において3D都市モデルを整備している。国内でも将来的にLODの精緻化によって、LOD3やLOD4レベルの3D都市モデルの整備を進めるにあたり、多様なユースケースの開発が求められる。

本インタビューでは、防災分野や防犯分野、都市景観分野における想定ユースケースとして、火災時の延焼シミュレーションと避難計画検討（都市レベルの火災については開口部からの延焼の影響が大きい）、防犯特性の検証、景観・環境影響評価等のシミュレーション、ウォークアビリティの検証等に有用であり、各種シミュレーションの精緻化・高度化に資する可能性が確認できた。

一方で、都市スケールなど対象範囲が大きくなるのと比例してデータが重くなるため、LOD3以上のモデルでは、特にデータのハンドリングが課題となる。対象とするスケールと3Dモデルの詳細度がトレードオフになることから、範囲はストリートや駅前街区等に絞ってモデルを整備するなどの工夫が必要となる。

### 研究領域における3D都市モデルの活用促進

3D都市モデルのうちLOD3以上は特に機微なデータであり、ただちにオープンデータ化が進展しない状況も想定される。その場合には、研究目的に利用を限定しつつ、新たなユースケースの開発に取り組むといった枠組みも想定される。それにより、社会の機運が醸成され、公益に資することの理解が得られれば、3D都市モデルの活用が促進されることが期待できる。

3D都市モデルの導入ガイダンス 第4.0版  
Guidance on the Installation for 3D City Model

令和6年3月 発行  
国土交通省 都市局

