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



PLATEAU Guidebook

PLATEAU 初学者のためのガイドブック



2020年にスタートしたPLATEAUは、多くの地方公共団体や民間企業、多様な研究者、エンジニア、クリエイターらが参加するプラットフォームとして成長を続けている。

都市のマネジメント、都市機能の集約、サステナブルなまちづくりーー。
PLATEAUを基盤としたまちづくりのデジタル・トランスフォーメーションは社会や地域の課題を解決する。

既存のデータから3D都市モデルを生成することで、これからの時代に必要な都市の可能性が見えてきた。データをオープンにしているからこそ、知恵の共有や新しいアクションが広がっていく。

都市の情報は統合・可視化されることで、
これからの社会にとって意味のある情報に変わる。
3D都市モデルは来るべきSociety5.0の基盤になるだろう。

それは、持続可能で誰もが住みやすく、参加可能な社会づくりの始まりである。

Map the New World.
PLATEAUは新しい世界を創る。

PLATEAUが目指す未来



私たちの暮らす都市は、日々刻々と変化を続けている。新しいビルが建設され、道路が整備され、公園が造られ、そして人々の営みによって街並みは常に進化を遂げている。この複雑で動的な都市空間を理解し、より良い未来の都市づくりを実現するために、デジタル技術を活用した新しいアプローチとして、デジタル・インフラとなる都市のデジタルツインが求められている。

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ている。3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化を進めることで、まちづくりのDXを実現し、オープン・イノベーションを創出していく。

本書の構成と使い方

本書は、PLATEAUと3D都市モデルについて、これから学び始める方々向けに、基礎から実践的な活用方法までを分かりやすく解説することを目的としている。
デジタル技術の進歩は日進月歩であり、3D都市モデルの世界も常に進化を続けている。本書が、皆様のPLATEAUおよび3D都市モデルへの理解を深め、新しい価値創造への第一歩となれば幸いである

《本編》　PLATEAUのビジョンと取り組みの全体像をクイックに知ることができるドキュメント

1	PLATEAUとは	PLATEAUの概要・背景、目指す姿・ビジョン
2	3D都市モデルとは	3D都市モデルに関する基礎知識
3	3D都市モデルの使い方を知る	3D都市モデルの提供価値とその活用方法
4	PLATEAUの取り組みを知る	PLATEAUの活動を知るきっかけとなる情報
5	PLATEAUに参加する	PLATEAUの活動・コミュニティに参加する方法
6	リンク集	PLATEAU・3D都市モデルをより深く知るための各種リンク

《付録》　これまでのPLATEAUの歩みや技術的な情報を詳細に取りまとめたドキュメント

1	技術資料	エンジニアやデータ整備事業者向けの技術資料
2	チュートリアル	PLATEAU VIEWとPLATEAU SDKの使い方チュートリアル
3	有識者インタビュー	様々な有識者への3D都市モデルの展望に関するインタビュー
4	活動アーカイブ	これまでのProject PLATEAUの活動の記録

初学者の方は、順を追って読み進めることを勧めるが、既に3D都市モデルについての基礎知識をお持ちの方は、関心のある章から読み始めて構わない。

目次

1. PLATEAUとは 5
1.1. PLATEAUとは何か 6
1.2. PLATEAUのビジョン 7
2. 3D都市モデルとは 9
2.1. 3D都市モデルとは何か 10
2.2. 3D都市モデルの4つの特徴 11
3. 3D都市モデルの使い方を知る 19
3.1. 3D都市モデルの提供価値 20
3.2. 3D都市モデルの活用領域 20
4. PLATEAUの取り組みを知る 26
4.1. PLATEAUの最新情報を知る 27
4.2. 3D都市モデルを触ってみる 30
4.3. 3D都市モデルを入手する 32
4.4. PLATEAUの成果を使ってみる 33
5. PLATEAUに参加する 36
5.1. PLATEAUコンソーシアムへの参画 37
5.2. PLATEAUイベントへの参加 41
5.3. Project PLATEAUへの参画 46
6. PLATEAUリンク集 48
6.1. 3D都市モデル導入のためのガイドブック 49
6.2. PLATEAU公式ツール 51
6.3. PLATEAUその他リンク 55

1. PLATEAUとは

1.1. PLATEAUとは何か

PLATEAUは、国土交通省が中心となり、産学官の様々なプレイヤーと連携して推進する、日本全国の都市デジタルツイン実現プロジェクトである。

都市活動のプラットフォームデータとして3D都市モデルを整備し、様々な領域でユースケースを開発しています。さらに、誰もが自由に都市のデータを引き出せるよう、3D都市モデルをオープンデータとして提供している。PLATEAUは、3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化を進めることで、まちづくりのDXを実現し、オープン・イノベーションの創出を目指す。



フランス人哲学者のジル・ドゥルーズと精神分析家フェリックス・ガタリの著書「千のプラトー｜Mille Plateaux」では、はじめでも終わりでもない精神の結節点をプラトー（高原・台地）と呼ぶ。プラトーは、一つの頂上を目指す統一的構造ではなく、多様で自律・分散的なシステムが平面的に接続・連続することで強靭性を獲得していく哲学的な実践であるとされている。

3D都市モデルは、データの拡張性と連携性の高さにより、あらゆる分野において自律的・分散的・脱中心的価値の結び付きを惹起し、それぞれのプレイヤーが自らを中心にソリューションを思考・実装することが可能な結節点としての機能を有するアーキテクチャである。

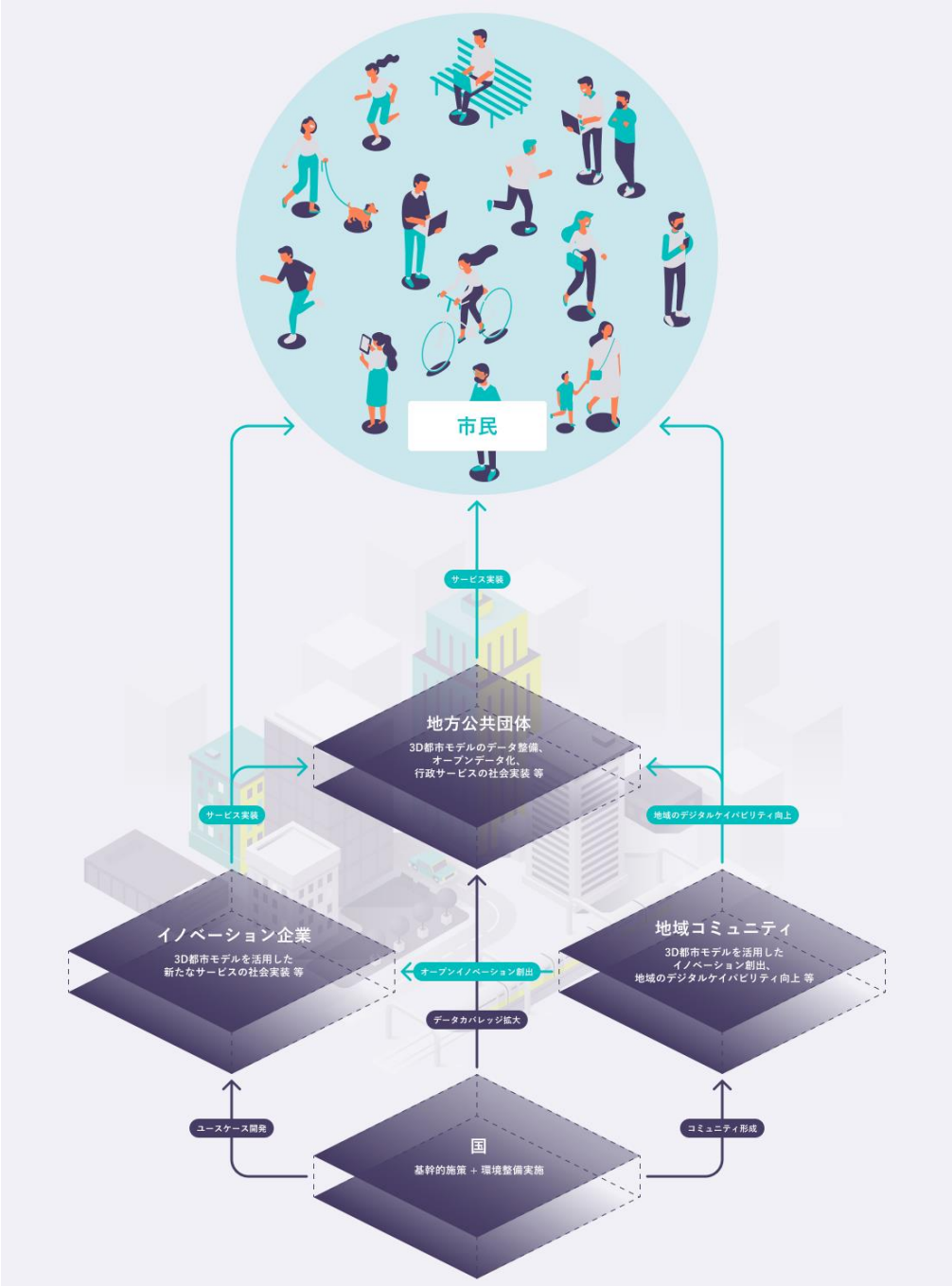
3D都市モデルが社会に無数の結節点を提供し、これを契機にあらゆる分野がサイバー空間を介して相互につながり発展していく―― PLATEAUというネーミングには、ドゥルーズとガタリが「千のプラトー」で期待したような、自律的で強靭な世界の発展への期待が込められている。

1.2. PLATEAUのビジョン

都市デジタルツインにより社会に新たな価値をもたらす/地域の課題を解決する

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ている。

3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化が自律的に発展していく「エコシステム」の構築を目指している。そのため産学官の各プレイヤーがそれぞれの施策を実行する役割を担い、国をはじめとする主体が連携する推進体制を構築している。エコシステムの持続的な発展のための基盤を整え、多様な主体の参画を促している。



Project Partners

PLATEAUの取り組みのうち、国土交通省が主導するProject PLATEAUは、幅広い分野の専門家たちとフラットかつ横断的に協業している。（2025年3月末時点、50音順）



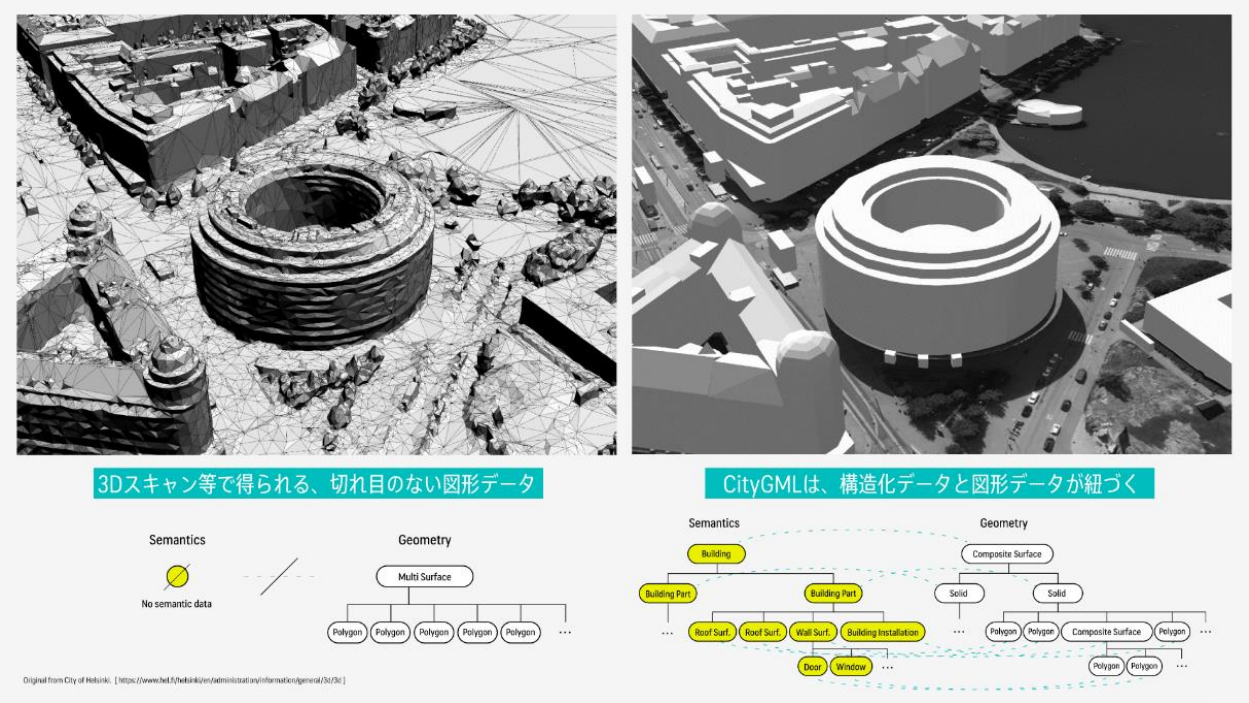
2. 3D都市モデルとは

2.1. 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。
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。

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



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。

2.2. 3D都市モデルの4つの特徴

3D都市モデルは、データの拡張性と連携性の高さにより、あらゆる分野において自律的・分散的・脱中心的価値の結び付きを惹起し、それぞれのプレイヤーが自らを中心にソリューションを思考・実装することが可能な結節点としての機能を有するアーキテクチャである。

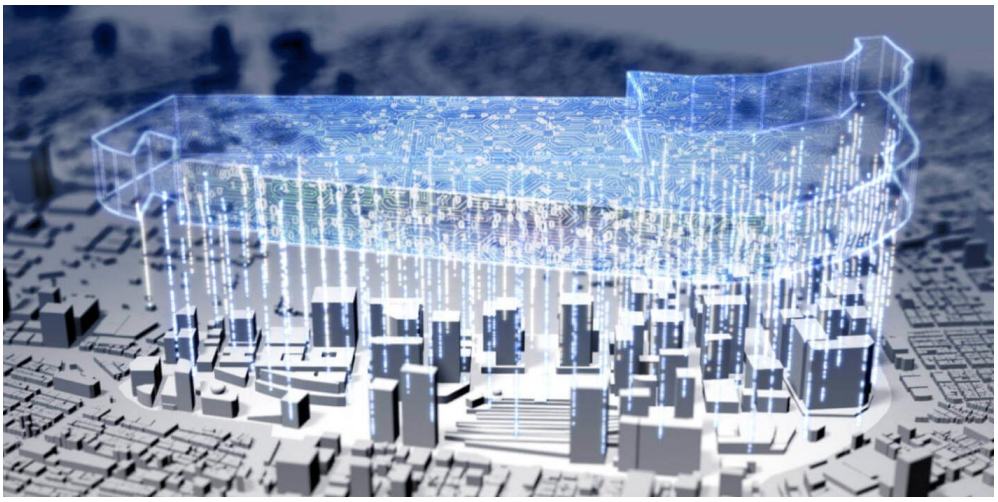
まず、3D都市モデルの「**ジオメトリ**（Geometry)」（3D形状）としては、上記の公共測量成果を利用しており、地物単位でどこまで詳細に再現するかを「LOD（Level of Detail)」という概念で管理している。もっともシンプルな「LOD 0」では２Dの図形のみ、「LOD 1」では建物をシンプルな「箱」として再現する。ここまでならば手間もコストも小さい。さらに、建物の外形を再現していく「LOD 2」「LOD 3」という段階を経て、最終的には、建物内の各フロアの状況までを再現する「LOD 4」に到達する。

さらに、都市計画基本図に含まれる属性データや、各省庁や地方自治体が共通形式でさまざまな都市にまつわる属性データを集積することで、これまでの地図には付加されていなかった空間的な意味「**セマンティクス**(Semantics)」を持った3D都市モデルができあがる。

3D都市モデルはこれらの情報を従来の2D地図を整備するために自治体が保有するデータから作成できるよう「**標準化**」されている。データのフォーマットは、内閣府地方創生推進事務局が定めたi-都市再生技術仕様案(i-UR)に従い拡張されたOGC（Open Geospatial Consortium）のCityGML 2.0形式を採用している。従来の2D地図は、5年に1度ほどのサイクルで、航空写真を撮影し、都市計画基本図という地図を作っている。3D都市モデルは、この成果を再利用可能な形で標準作業手順が定められており、各自治体がこれまで整備してきたデータを生かすことができるように仕様が決められている。

これらは「**オープンデータ**」として整備され、自由に検索・ダウンロード可能となる。将来的にはさまざまなプラットフォームのAPI（Application Programming Interface：ソフトウェアやデータなどを、外部プログラムから通信して利用するための手順やデータ形式の規約）を通じて、データ流通の更なる拡大を想定している。

これにより、3D都市モデルは他の3D地図や2D-GISデータと比較してより大きな価値を持つ。



2.2.1. ジオメトリ

3D都市モデルは従来の3D地図と同様に3次元形状（「ジオメトリ（Geometry）」）を持っているが、そのデータの持ち方にはCityGML2.0由来のものも含め、4つの特徴がある。

3D都市モデルがモデル化を行う対象を示す「地物」、形状の詳細度を示す「LOD（Level of Detail）」、測量手法と精度を担保する「公共測量成果」、建物の外観を画像で表す「テクスチャ」である。

地物

3D都市モデルは、地球上に存在する自然物・人工物をそれぞれの特性に合わせてデータ化するために、以下の20の「地物」を定義している。

表　3D都市モデルで定義された地物一覧

建築物	交通（道路）	植生	その他の構造物
都市計画決定情報	交通（徒歩道）	水部	地下街
土地利用	交通（広場）	地形	地下埋設物
災害リスク	交通（鉄道）	橋梁	区域
都市設備	交通（航路）	トンネル	汎用都市オブジェクト

LOD

3D都市モデルは、形状の詳細度を示すLOD（Level of Detail）を定義している。また、LODは地物の種別ごとに定義されている。

図　LOD（Level of Detail）のイメージ



表 3D都市モデルの標準製品仕様書で定義された、地物に対応して存在するLOD

地物	LOD0	LOD1	LOD2	LOD3	LOD4
建築物	○	○	○	○	○
交通（道路、徒歩道、広場、鉄道、航路）	○	○	○	○	-
都市計画決定情報	-	○	-	-	-
土地利用	-	○	-	-	-
災害リスク	-	○	-	-	-
都市設備	○	○	○	○	-
植生	○	○	○	○	-
水部	○	○	○	○	-
地形	-	○	○	○	-
境界	○	○	○	○	○
トンネル	○	○	○	○	○
その他の構造物	○	○	○	○	-
地下街	○	○	○	○	○
地下埋設物	○	○	○	○	○
区域	-	○	-	-	-
汎用都市オブジェクト	○	○	○	○	○

公共測量成果

3D都市モデルは「測量法」に基づく公共測量成果として作成されているため、精度管理されたデータとなっている。また、地図情報レベル2500での整備がベースとなるが、より精度の高い地図情報レベル500で整備されたエリアもある。

表　3D都市モデルの精度（原典データの精度）

地図情報レベル	水平位置の標準偏差	標高点の標準偏差	等高線の標準偏差	相当する地形図の縮尺
500	0.25m 以内	0.25m 以内	0.5m 以内	1/500
1000	0.70m 以内	0.33m 以内	0.5m 以内	1/1,000
2500	1.75m 以内	0.66m 以内	1.0m 以内	1/2,500

テクスチャ

3D都市モデルは建物の外観を再現するためにテクスチャ（画像）を持つことができる。LODによる3D形状の詳細度の再現性向上だけでなく、画像を貼り付けることでリアリティを向上させることが可能である。ただし、LOD2データにおいては、航空測量による撮影画像を利用するため、解像度は10cm/pixel以下が基本となり、俯瞰ではリアルに表現されるが、アイレベル等の近距離では粗さがみられる。また、撮影時の日照によるコントラスト等の影響を受ける点は注意が必要である。

図　テクスチャによる再現性・表現力の向上（左：低解像度テクスチャ、右：高解像度テクスチャ）



2.2.2. セマンティクス

3D都市モデルは公共測量に基づく形状データだけでなく、意味情報（「セマンティクス（Semantics）」）も統合されたデータである点が大きな特徴である。
また、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、コンピュータや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に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及び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都市モデルが持つ属性データは、主題属性と空間属性の二つに大別される。

主題属性

- 建物の用途や建築年など、地物の特性を表す非空間的な情報

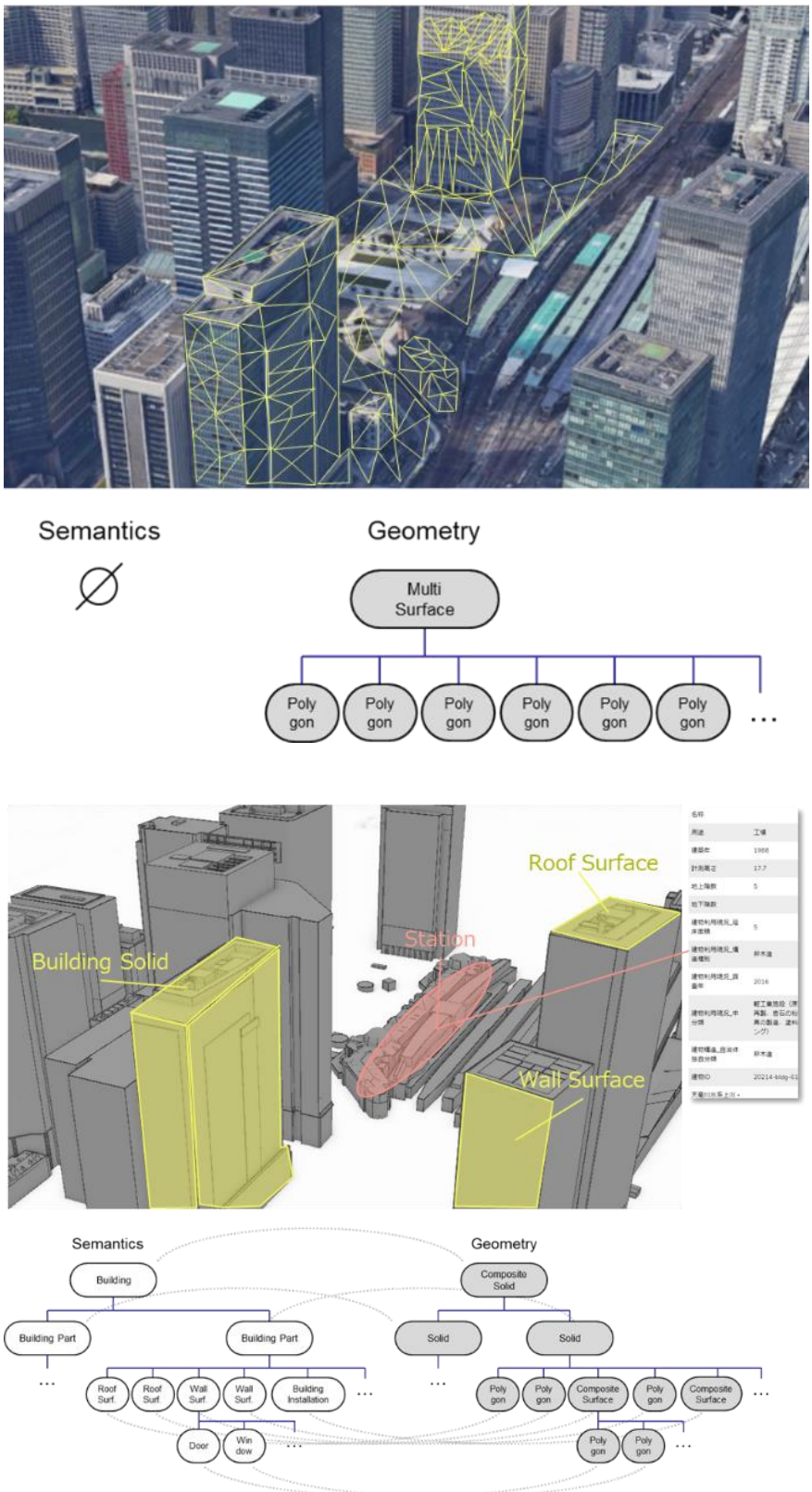
空間属性

- オブジェクトの位置や形状、高さなどの幾何学的特性を表す情報。具体的には形状に紐づく形で屋根面・壁面・接地面・窓（開口部）といった情報を持つ

またユースケース活用においては、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。また、近年急速にAIの学習データとしても意味情報は重要である。

図　一般的な 3D 地図（上）と 3D 都市モデル（下）のデータ構造の違い



2.2.3. 標準化

3D都市モデルは、地理空間データに関する標準化団体であるOGC（Open Geospatial Consortium）が策定した3D 都市モデルのためのオープンデータモデル及びデータ形式の国際標準である「CityGML2.0」と、このCityGMLの拡張規則であるApplication Domain Extension（ADE）に基づき内閣府地方創生推進事務局が都市再生に必要なデータを拡張した「i-都市再生技術仕様（案）」（i-UR）に準拠した標準仕様を定めている。
データフォーマットとしては、CityGML形式を採用している。

3D都市モデルの標準製品仕様の特徴

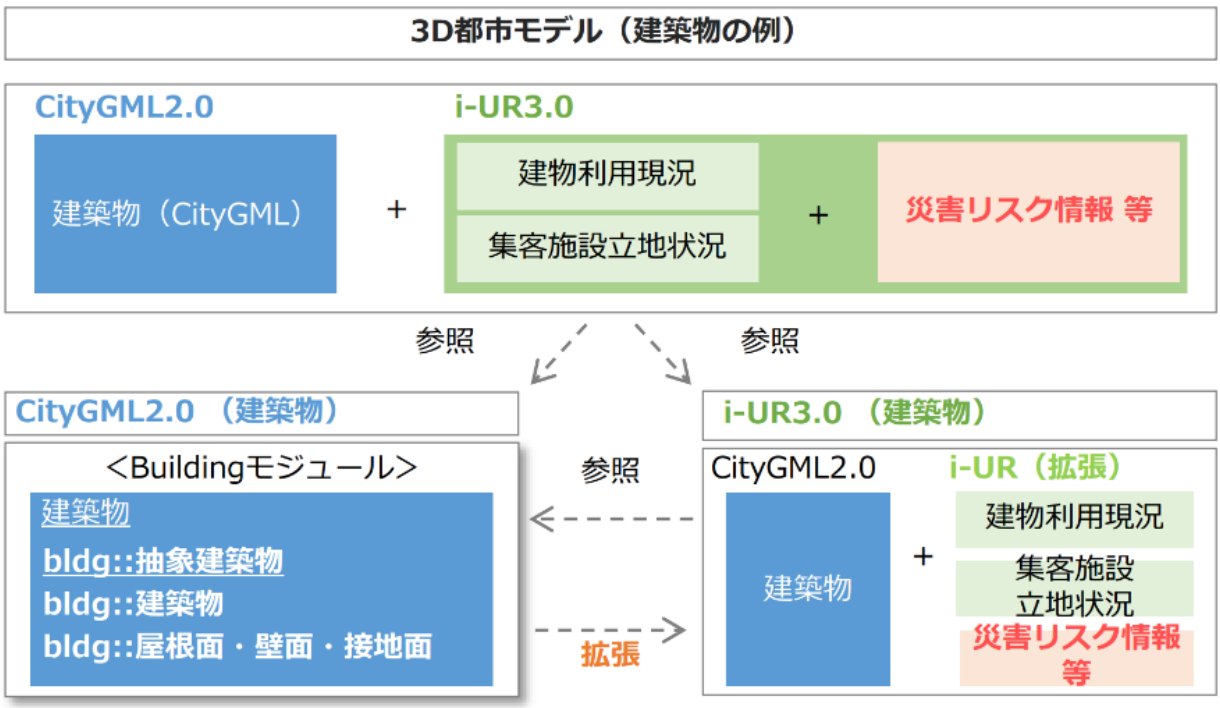
CityGML2.0への準拠

- CityGML2.0は地理空間データに関する標準化団体であるOGCが策定した3D都市モデルのためのオープンデータモデル及びデータ形式の国際標準である
- CityGML2.0は、あらゆるデータに対応できるよう、拡張仕様としてADE（Application Domain Extension）が定義され、仕様に準拠した形での拡張を認めている

i-UR3.0への準拠

- i-UR3.0は内閣府地方創生推進局が定めた都市再生に必要なデータを仕様化したもの。国内の自治体が保有する様々な情報のデータ化を可能とする
- 3D都市モデルでは、これをCityGML2.0のADEとして利用することで、国内の様々なデータをCityGML形式で取り込み、オープンデータ化することを実現している

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

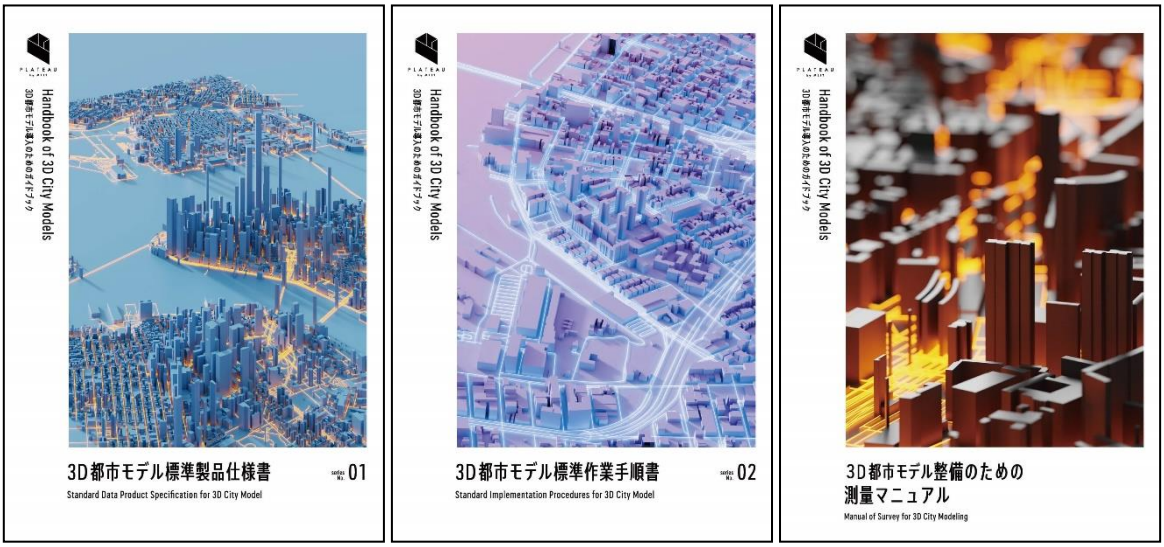


品質管理を行うため標準作業手順の定義

- ファイルの仕様を定めた「標準製品仕様書」だけでなく、CityGML2.0の仕様には含まれないモデル作成・測量の手順・手法をそれぞれ定めた「標準作業手順書」と「測量マニュアル」を作成し、これをデータ整備の要件とすることで、品質管理体制を構築している。
- ツールを使った品質検査の手法も開発しており、オープンデータ化にあたりデータの不備を、システムを使うことで品質を担保している。

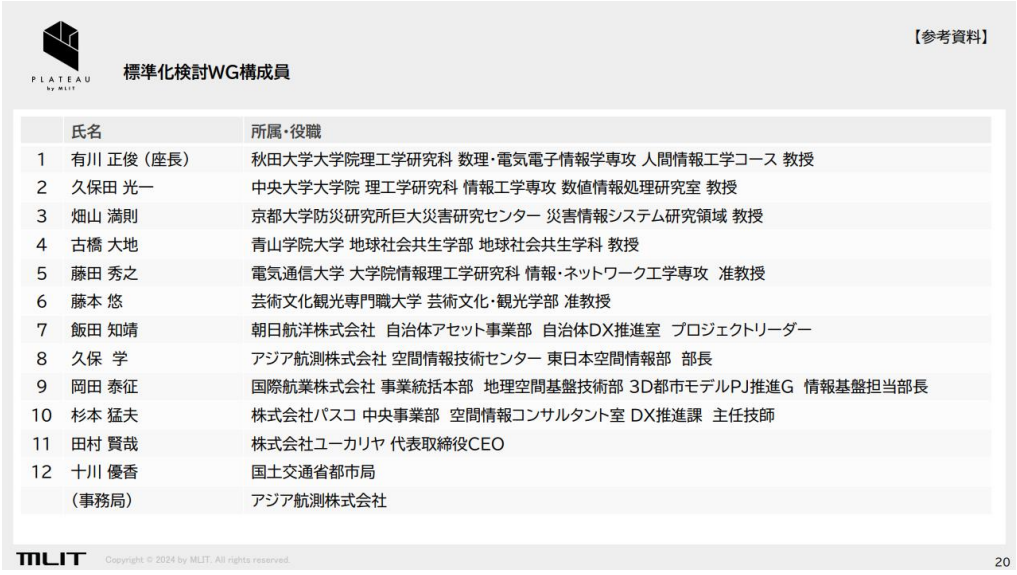
3D都市モデルのデータ仕様の詳細については、「3D都市モデル標準製品仕様書」を参照されたい。
https://www.mlit.go.jp/plateau/libraries/handbooks/

図　標準製品仕様書/標準作業手順書/測量マニュアル



なお、3D都市モデルの標準仕様は、PLATEAUコンソーシアムの標準化検討WGを通じてアップデートやメンテナンスが行われている。

図　標準化検討WG構成員（2024年12月13日時点版）



【参考資料】

標準化検討WG構成員

	氏名	所属・役職
1	有川 正俊（座長）	秋田大学大学院理工学研究科 数理・電気電子情報学専攻 人間情報工学コース 教授
2	久保田 光一	中央大学大学院 理工学研究科 情報工学専攻 数値情報処理研究室 教授
3	畑山 満則	京都大学防災研究所巨大災害研究センター 災害情報システム研究領域 教授
4	古橋 大地	青山学院大学 地球社会共生学部 地球社会共生学科 教授
5	藤田 秀之	電気通信大学 大学院情報理工学研究科 情報・ネットワーク工学専攻 准教授
6	藤本 悠	芸術文化観光専門職大学 芸術文化・観光学部 准教授
7	飯田 知靖	朝日航洋株式会社 自治体アセット事業部 自治体DX推進室 プロジェクトリーダー
8	久保 学	アジア航測株式会社 空間情報技術センター 東日本空間情報部 部長
9	岡田 泰征	国際航業株式会社 事業統括本部 地理空間基盤技術部 3D都市モデルPJ推進G 情報基盤担当部長
10	杉本 猛夫	株式会社パスコ 中央事業部 空間情報コンサルタント室 DX推進課 主任技師
11	田村 賢哉	株式会社ユーカリヤ 代表取締役CEO
12	十川 優香	国土交通省都市局
	（事務局）	アジア航測株式会社

MLIT Copyright © 2024 by MLIT. All rights reserved.
20

2.2.4. オープンデータ

3D都市モデルの大きな特徴の一つは、整備されたデータが原則としてオープンデータとして公開されていることである。これは、誰もが自由にデータを利用し、新しい価値を創造できることを意味する。
また、政府におけるオープンデータ基本指針としてオープンデータ化が推進されており、PLATEAUもこの方針を強力に進めている。3D都市モデルのデータフォーマットであるCityGML2.0の持つ拡張機能であるADEを利用することで、自治体が保有する様々なデータをオープンデータ化することを可能としているだけでなく、Project PLATEAUとして、これまでクローズドだった情報のオープンデータ化を促す取り組みも行っている。

オープンデータ基本指針（抜粋）
https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/f7fde41d-ffca-4b2a-9b25-94b8a701a037/f1e42cee/20240705_resources_data_guideline_01.pdf

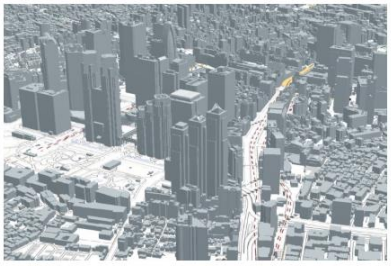
> １．オープンデータの意義
> 公共データの二次利用可能な形での公開とその活用を促進する意義・目的は、次のとおりである。
> （１）国民参加・官民協働の推進を通じた諸課題の解決、経済活性化
> 広範な主体による公共データの活用が進展することで、創意工夫を活かした多様なサービスの迅速かつ効率的な提供、官民の協働による公共サービスの提供や改善が実現し、ニーズや価値観の多様化、技術革新等の環境変化への適切な対応とともに、厳しい財政状況、急速な少子高齢化の進展等の我が国が直面する諸課題の解決に貢献することができる。地方公共団体においては、公共データの利活用により、住民や民間企業等との連携を図りつつ、地域の課題を解決することにもつながる。
> また、ベンチャー企業等による多様な新サービスやビジネスの創出、企業活動の効率化等が促され、我が国全体の経済活性化にもつながる。
> （２）行政の高度化・効率化
> 国や地方公共団体においてデータ活用により得られた情報を根拠として政策や施策の企画及び立案が行われることで（EBPM：エビデンス・ベースド・ポリシー・メイキング）、効果的かつ効率的な行政の推進につながる。さらに、デジタル技術やデータを活用して公共サービスの向上や業務効率化を推進する点においてオープンデータ取組の意義・目的と重なるDX（デジタル・トランスフォーメーション）等の取組の推進にもつながる。
> （３）透明性・信頼の向上
> 政策立案等に用いられた公共データが公開されることで、国民は政策等に関して十分な分析、判断を行うことが可能になり、行政の透明性、行政に対する国民の信頼が高まる。

3D都市モデルは、G空間情報センター 3D都市モデルポータルサイトにて、オープンデータとして公開されている。https://front.geospatial.jp/plateau_portal_site/
これらのオープンデータは、公共データ利用規約（第1.0版）に基づき、自由に利用することができる。
https://www.digital.go.jp/resources/open_data/public_data_license_v1.0

3. 3D都市モデルの使い方を知る

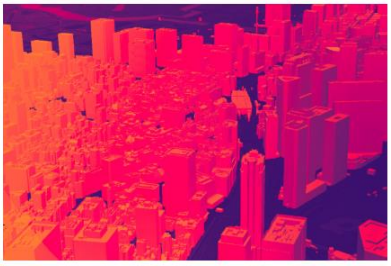
3.1. 3D都市モデルの提供価値

3D都市モデルの特徴であるジオメトリとセマンティクスにより、3D都市モデルは、「ビジュアライズ（視認性）」「シミュレーション（再現性）」「インタラクティブ（双方向性）」の3つの価値を提供する。さらに標準化、オープンデータにより、誰でも様々なシステムを通してこれらの価値を利用することができる。



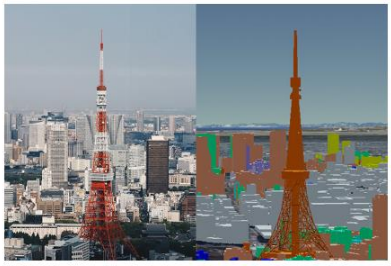
ビジュアライズ（視認性）

都市空間を立体的に認識可能となり、説明力や説得力が向上



シミュレーション（再現性）

立体情報を持った都市空間をサイバー上に再現することで、幅広く、精密なシミュレーションが可能



インタラクティブ（双方向性）

フィジカル空間とサイバー空間が相互に情報を交換し作用し合うためのプラットフォームを提供

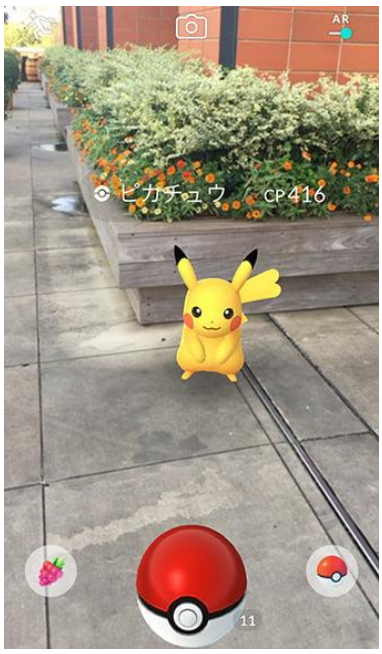
3.2. 3D都市モデルの活用領域

3D都市モデルはまちづくりだけでなく様々な分野においてその提供価値を利用したユースケースを実現することが可能である。以下に、様々な業界における3D都市モデルの活用事例を示す。

ゲーム：　ポケモンGo

https://www.pokemongo.jp/

システム内の地図に3D都市モデルが取込まれたOpenStreetMapを活用







ミュージックビデオ：　「絆ノ奇跡」MAN WITH A MISSION×milet

https://www.youtube.com/watch?v=Jb6Zlg30rgk

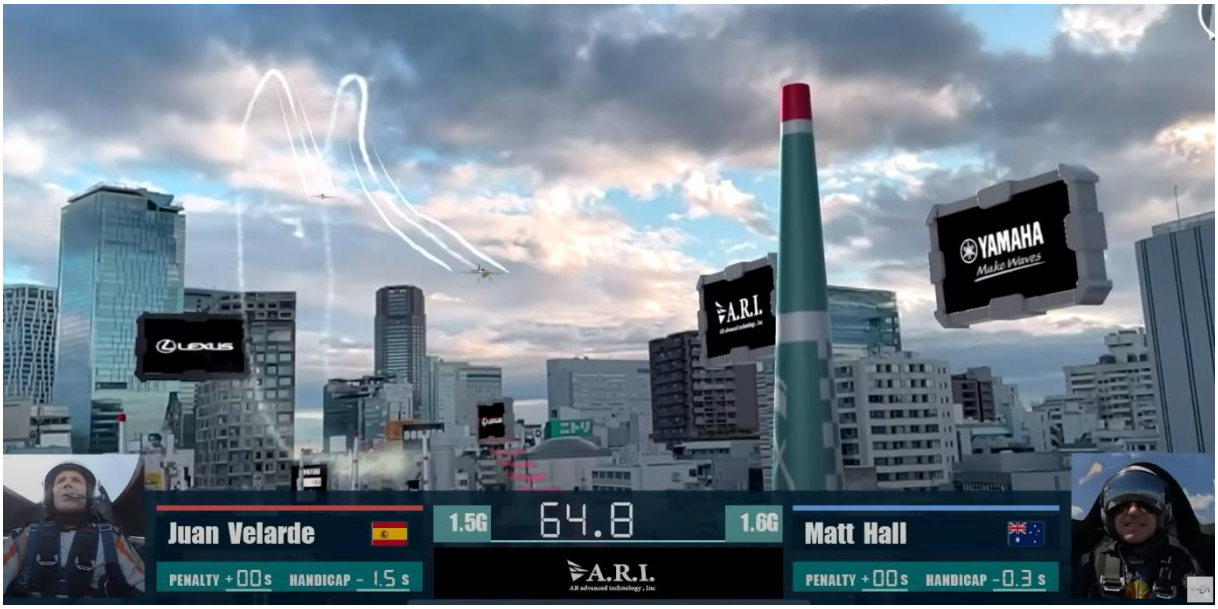
冒頭の東京タワーを中心とした夜間の俯瞰映像として活用



イベント：　「AIR RACE X」

https://www.youtube.com/live/_OnScD476zs

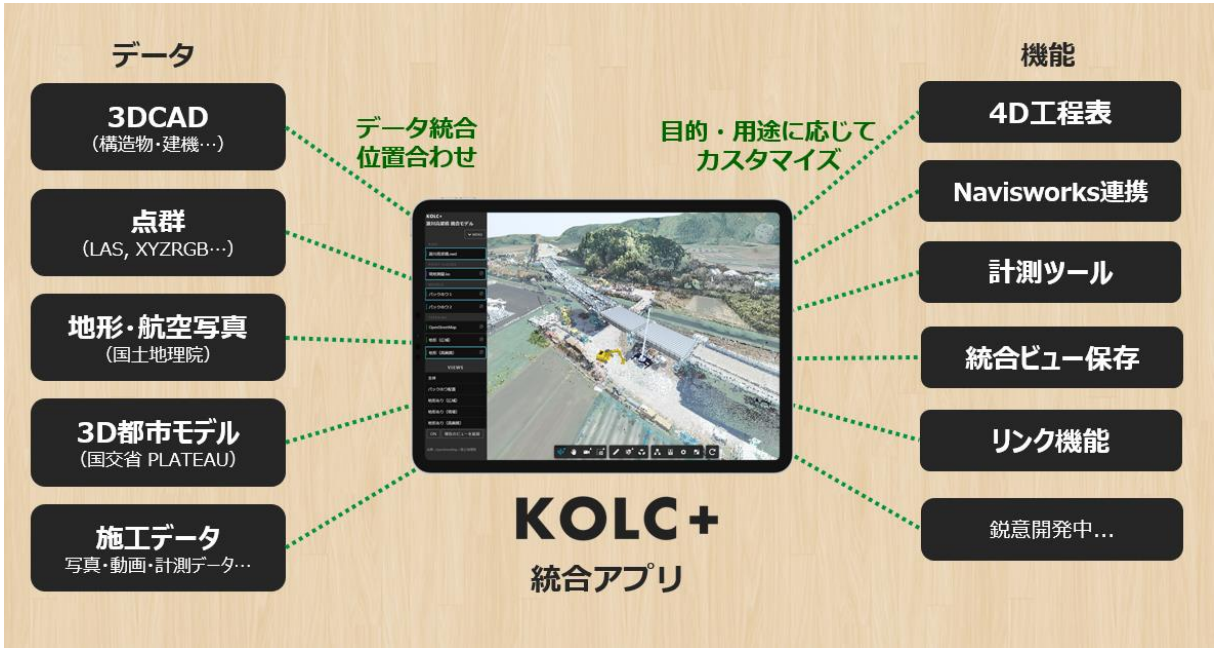
空のF1ことAIR RACE Xを、ARを活用し渋谷で開催。渋谷の都市空間の位置合せやARオクルージョンマスクに3D都市モデルを活用



サービス：　BIM/CIM共有クラウドサービス「KOLC＋統合アプリ」

https://kolcx.com/

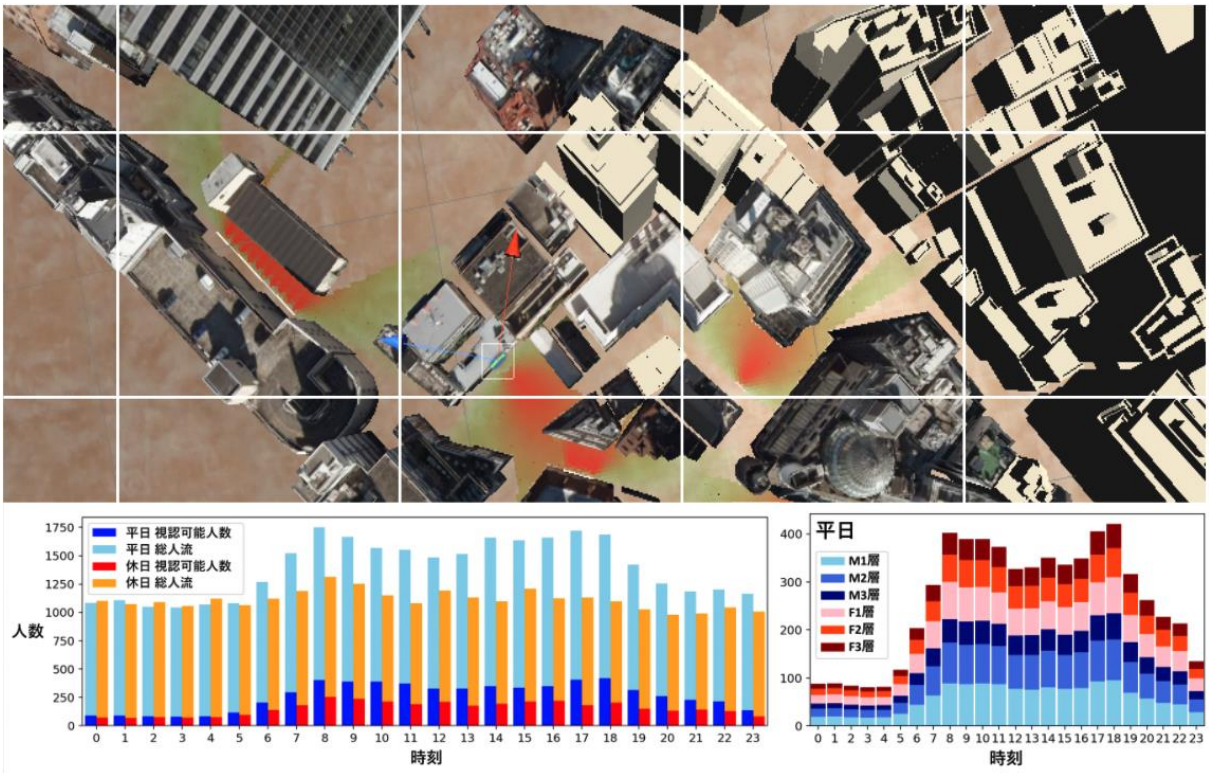
BIM (Building Information Modeling)/CIM (Construction Information Modeling)モデル、点群データ、3D都市モデル等をクラウドで統合し、施工現場を支援



サービス：　ヘキメン

https://www.hekimen.jp/

3D都市データを活用し、人流データ等を重ね合わせて分析することで視認性を定量評価

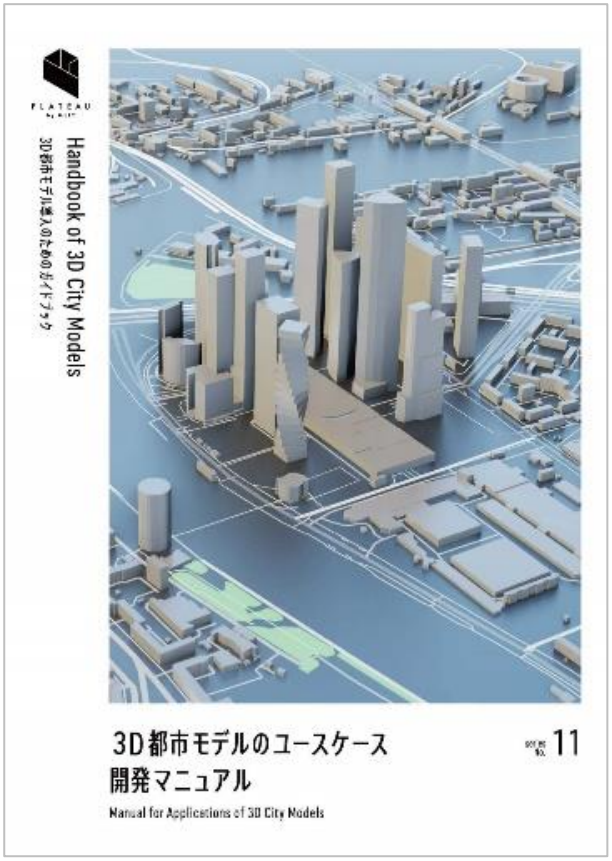


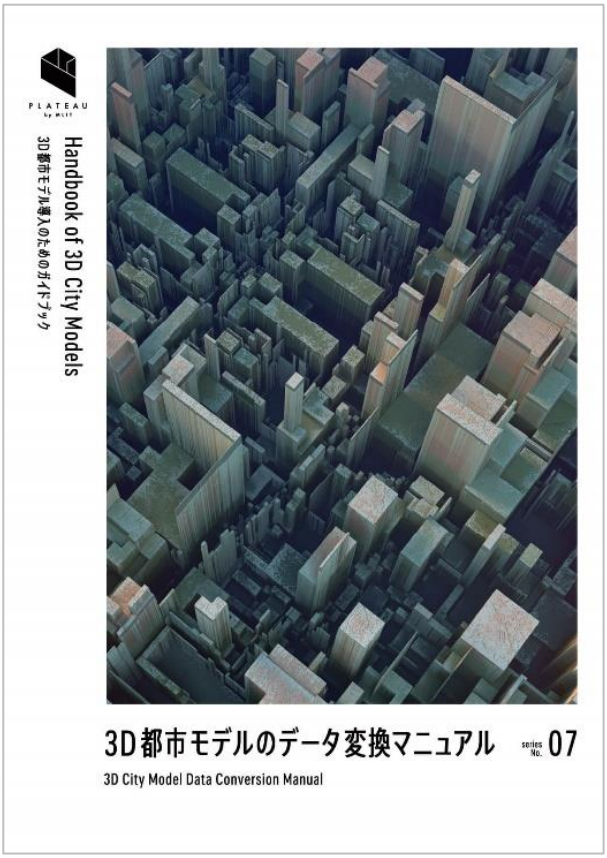
その他、各分野において以下のような活用例が考えられる。

分野	提供価値	サービス詳細
防災	災害時の影響推定の高度化	水害・津波・地すべり・火災などの災害シミュレーション
	遠隔災害復旧作業の環境構築	3Dモデルを活用した救助・救護活動支援
	避難誘導支持の高度化	災害時の乗客の適切な避難/誘導の支援、車両疎開判断等
都市計画・まちづくり	都市計画の高度化	日射・ビル風などの環境シミュレーションや人流シミュレーションによる高度な都市計画
	現況把握の効率化	まちづくりの検討に必要な基礎情報の効率的な収集ツール
	行政事務の効率化	開発許可などの行政事務の効率化
	市民参加型まちづくりの実現	XR技術等により直感的UIを備えたまちづくり検討ツールにより一般市民の街づくり参画を促進
	歩行ルート設計の高度化	施設配置・バリアフリールートの表示、日照や傾斜を踏まえた最適なランニングコースの設定
建築・不動産	建築設計の高度化	日射・ビル風などの環境シミュレーションを踏まえた建築設計
	工事計画策定の高度化	大型車両のための工事現場までのルート検索
	不動産価値算定の高度化	災害時被害シミュレーションに基づく地価分析
	新しい内覧体験の創出	バーチャル内見、眺望シミュレーションによるリモート不動産内覧
インフラ管理	維持管理計画策定の高度化	統合モニタリングや保守メンテナンス業務計画の最適化
	作業管理の効率化	送電網のデジタルツイン化によるインフラ管理効率化
	遠隔点検の環境構築	ダムなどの危険地帯のインフラのデジタルツインによる管理
	地下インフラ管理の効率化	地上から確認できない地下インフラのデジタルツインによる管理
	災害対策計画の高度化	被害状況・避難シミュレーションなどによる防災計画の高度化
セキュリティ・防犯	防犯計画立案の高度化	3Dシミュレーションなどによるテロ対策や要員配置の検討
	遠隔パトロールの環境構築	防犯カメラ情報などを3D地図上で統合した治安モニタリング
環境・エネルギー	発電ポテンシャル推計高度化	太陽光発電の反射シミュレーション
	エネルギー需給推計の高度化	エネルギーマネジメントシステムによるエネルギー需給最適化
	環境評価の高度化	日照・風シミュレーション
観光	景観資源の可視化	3Dを活用したシティプロモーションの実施
	新しい観光体験の創出	メタバース観光などによる外国人観光客誘致
	イベント企画・運営の高度化	移動・回遊を踏まえた動線設計、混雑状況可視化、流動最適化
エンターテイメント	新しいエンタメ体験の創出	バーチャル空間とリアル空間を連動させたコンサート開催
	クリエイティブの効率化	3Dを活用した映像/ゲーム背景の作成
小売	商圏分析の高度化	周辺人流のシミュレーションによる出店判断・売上予測の精度向上
	新たな販路拡大	コロナ禍等におけるVR店舗を用いた販路拡大
モビリティ・ロボティクス	デジタルツイン上へ実証環境構築	自動車やロボットの自動運転AIの開発シミュレーション環境構築
	ルート設計の高度化	自動運転車、ドローン、輸送用ロボットの配送ルート設定
	遠隔工事の環境構築	3Dデータを活用したICT建機稼働
広告	効果測定の高度化	人流/視野角シミュレーションを通した広告効果の測定
	バーチャル空間への広告掲載	バーチャルコンテンツ上でのWeb広告表示
	新たな広告表現	3Dを活用した効果的な広告サンプル作成
金融	融資検討の高度化	物件の担保価値・資産評価、店舗の立地等投資対効果の事前検証
	保険料算定の高度化	リスクシミュレーションによる保険料率の最適化
	損害保険査定の迅速化	災害・資産評価シミュレーションから、想定被害額・査定額を算出
通信	インフラ設計の高度化	3Dモデルによる電波干渉度合シミュレーション

なお、Project PLATEAUではこれまで100件以上のユースケースを開発しており、3D都市モデル活用の参考にされたい。

- PLATEAU公式サイト「Use Case」　https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/
- 3D都市モデルの導入のためのハンドブック　#11「3D都市モデルのユースケース開発マニュアル」
  https://www.mlit.go.jp/plateau/libraries/handbooks/



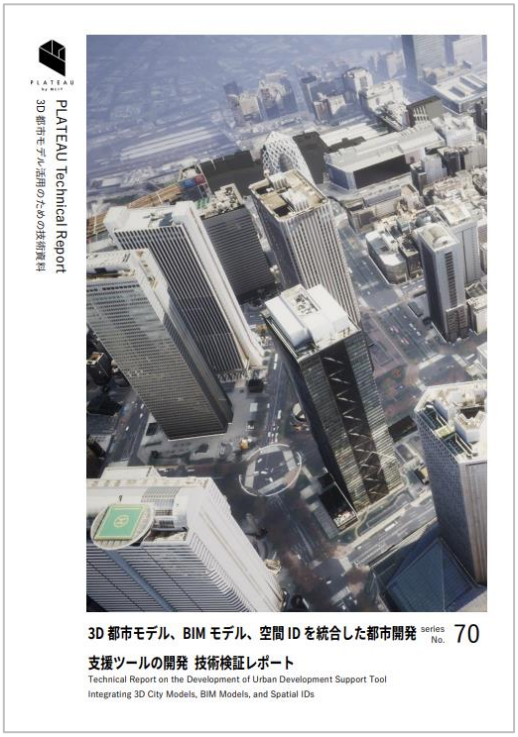


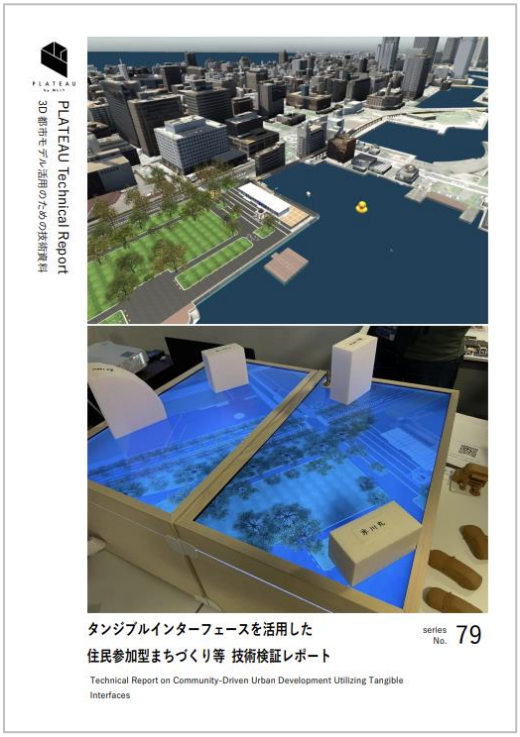
また、既存の3DCGやGIS、ゲーム等のソフトウェアで3D都市モデルを利用するためのデータ変換マニュアルも参考にされたい。

- 3D都市モデルの導入のためのハンドブック　#07「3D都市モデルのデータ変換マニュアル」
  https://www.mlit.go.jp/plateau/libraries/handbooks/

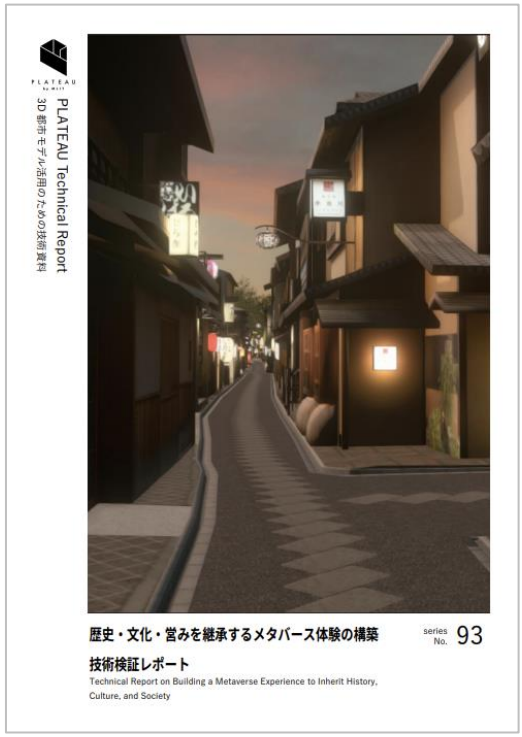
各ユースケースの実装方法やそれらの技術の検証に関しては、技術検証レポートを確認されたい。

- 3D都市モデル活用のための技術資料　https://www.mlit.go.jp/plateau/libraries/technical-reports/







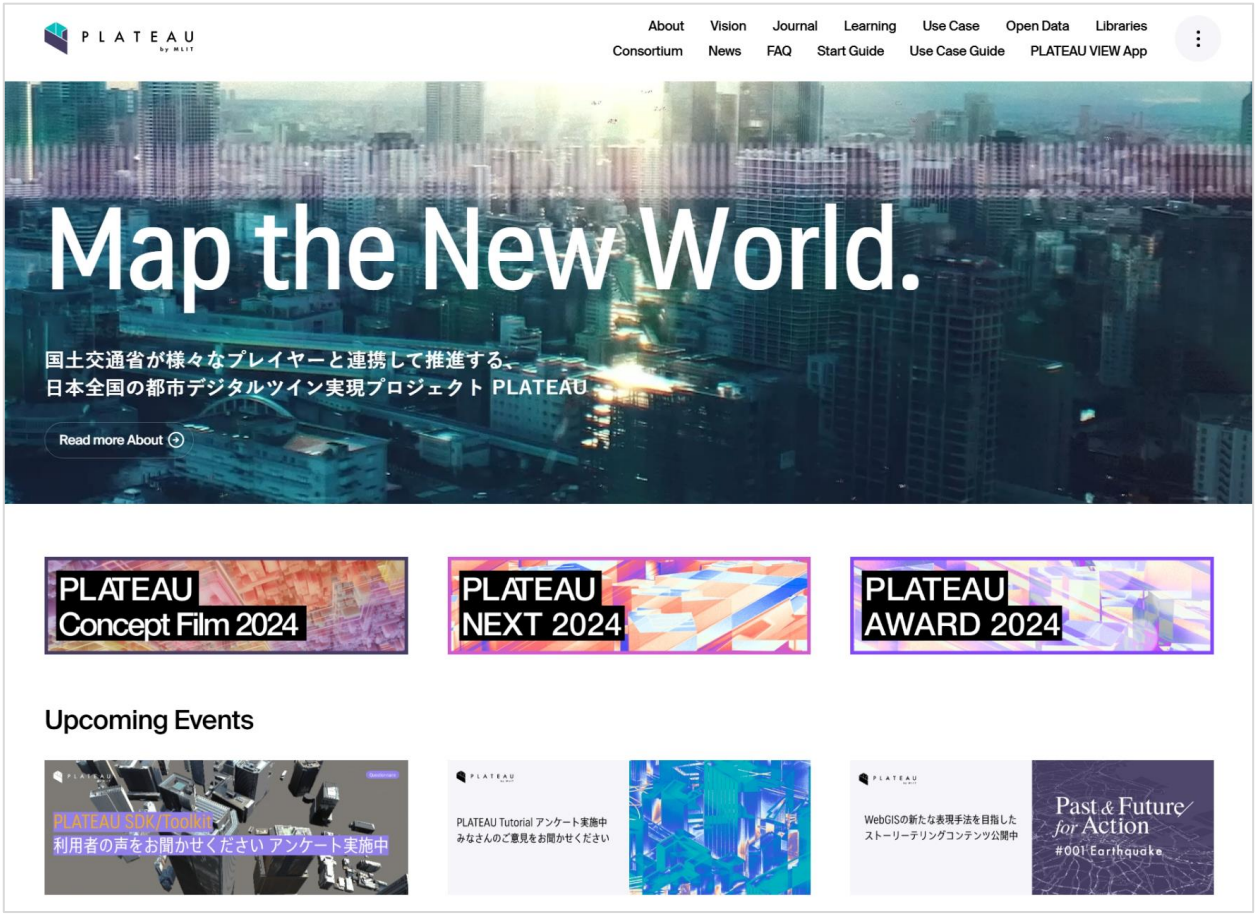


4. PLATEAUの取組を知る

4.1. PLATEAUの最新情報を知る

PLATAUの最新情報を知るためにはまず、公式サイトを参照されたい。

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



また、公式Xアカウント@ProjectPlateauでは、イベント情報を中心に発信しているため、是非フォローをお願いしたい。https://x.com/ProjectPlateau





Webサイト　Journalおすすめコンテンツ

Journalページよりおすすめのインタビュー記事を以下に抜粋。その他、多数のインタビュー記事やイベント報告が掲載されているため、是非ご確認いただきたい。https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/

- インタビュー記事「仮想空間と身体性。映画監督・押井守が語る都市論・創作論」
  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【前篇】

『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』から『機動警察パトレイバー the Movie』、『GHOST IN THE SHELL/ 攻殻機動隊』、そして『スカイ・クロラ The Sky Crawlers』まで、多くのクリエイターに影響を与えたアニメーション作品の監督であり、小説執筆、実写監督、ゲーム監督と幅広い領域でのクリエイションも手がける。圧倒的な世界観とテクノロジーに対する独自の視点を持つ押井守監督が、3D都市データPLATEAUから始まり、創作について、都市について、軽やかに語るインタビュー。



- インタビュー記事「『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」
  https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j005/

『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。

―― 日本はデジタル関連施策で遅れている、と言われることが多い。だが、こと特定のジャンルについては、ビジョンと認識の面で世界の最先端を走っている。それが「エンターテインメント」だ。VRやAR関連業界では、「市場規模以上に日本は積極的である」という声を聞くことは多い。それはまさに、小説やアニメ、ゲームなどでVR・AR世界に触れている人が多いからでもある。 では、そんな世界を描いている人々は、Project “PLATEAU”（プラトー）のような存在をどう感じるのだろうか？ 仮想世界と現実の関係を描いた大ヒットライトノベル『ソードアート・オンライン』『アクセル・ワールド』の作者である川原礫氏、位置情報・ARを活用したスマートフォン用大ヒットゲーム『Ingress』『Pokémon GO（ポケモン GO）』を開発した、Nianticの米国本社 副社長である川島優志氏に聞いた。



4.2. 3D都市モデルを触ってみる

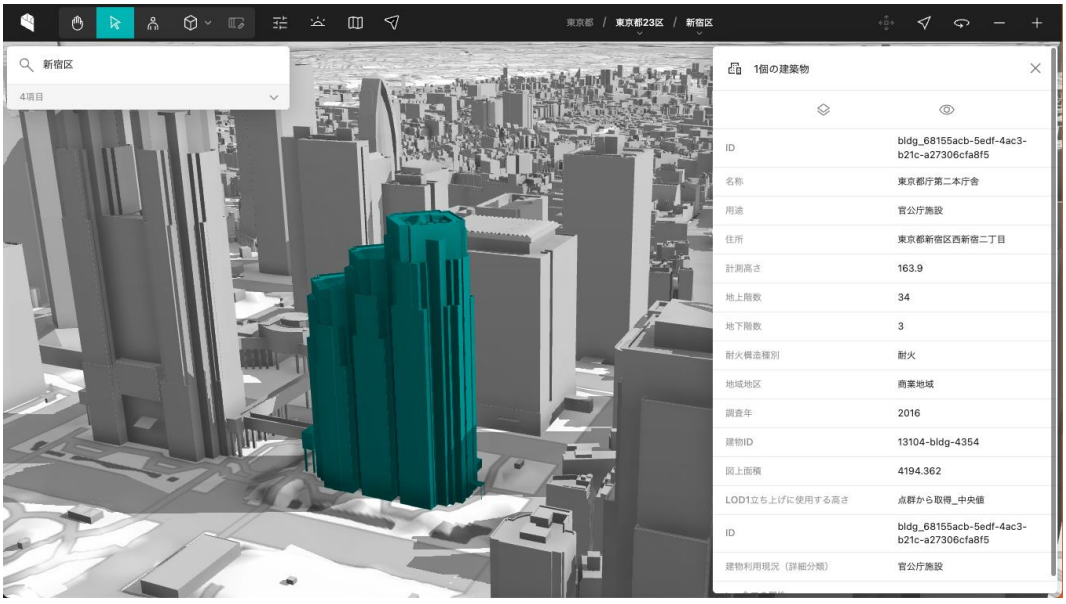
3D都市モデルに興味が出てきたら、まずは触ってみることをお勧めしたい。
PLATEAU VIEW（https://plateauview.mlit.go.jp）は、Webブラウザ上で3D都市モデルをプレビューできるPLATEAU公式のWebアプリケーションであり、無料で利用できる。デジタル空間上に再現された都市をあらゆる角度から観察でき、空間上に情報のレイヤーを自由に重ねることで、これまでのデータでは気づき得なかった新たな視点に出会えることでしょう。
なお、PLATEAU VIEWはオープンソースのRe:Earth（https://reearth.io/）をベースに開発されたWebGISである。グラフィックボードが持つ高速な演算・描画機能をブラウザから利用するWebGL技術を採用しており、これまでにないほど軽量・高速に3Dの地図を扱うことができる。

PLATEAU VIEWできることの一例

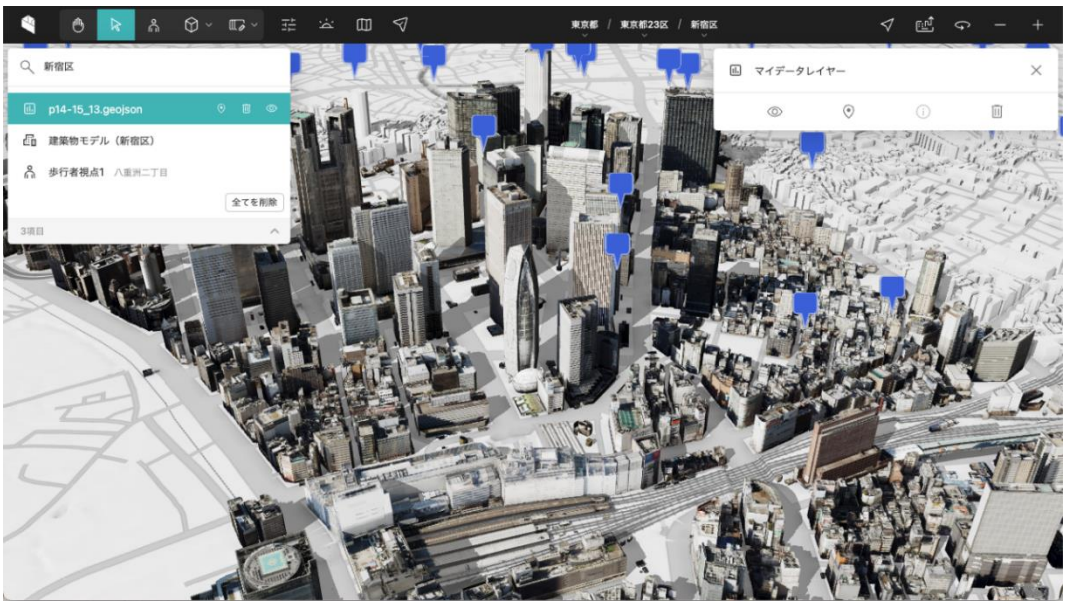
① オープンデータ化された3D都市モデルの3D可視化



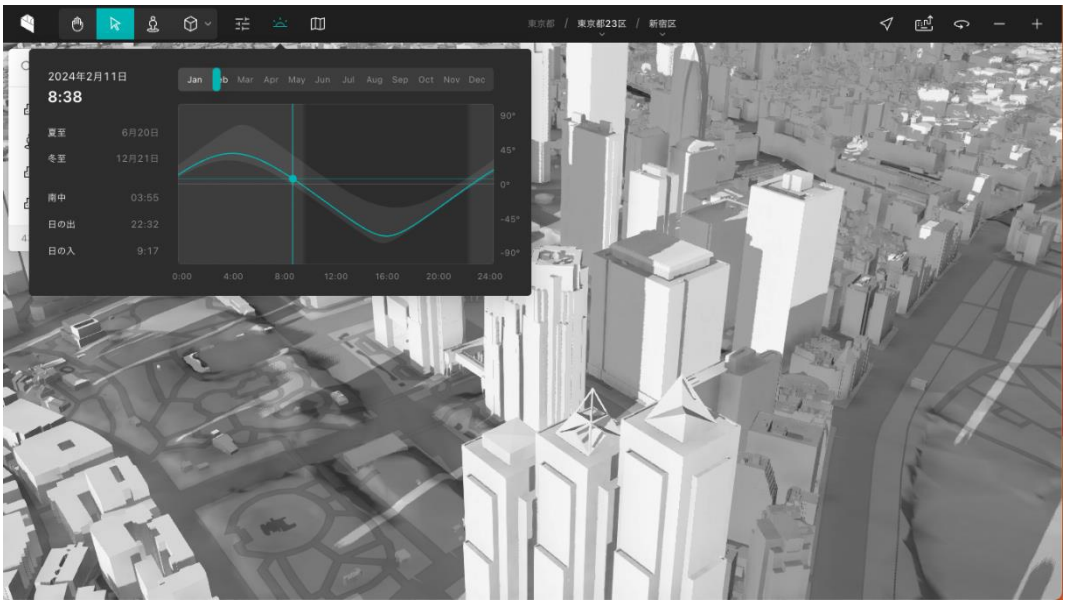
② 意味情報（セマンティクス、属性データ）の確認



③ GISデータの読み込み・可視化



④ 太陽光シミュレーション



詳しい使い方については、公式サイトのLearning記事「TOPIC 2｜PLATEAU VIEWで体験する」を確認されたい。https://www.mlit.go.jp/plateau/learning/tpc02-1/





4.3. 3D都市モデルを入手する

3D都市モデルは、2024年度に259都市が整備・オープンデータ化が完了している。
これらのデータは、G空間情報センターの3D都市モデルポータルサイトよりダウンロード可能である。
https://front.geospatial.jp/plateau_portal_site/

なお、各都市で整備されている地物やLOD、格納されている属性情報は都市毎に異なるため、データを入手する前に、上記ポータルサイトの「整備都市の属性リスト」を確認されたい。

表　3D都市モデルが整備・オープンデータ化されている都市の一覧（2024年度末）

北海道	札幌市	室蘭市	更別村			
青森県	むつ市					
岩手県	盛岡市	宮古市				
宮城県	仙台市					
秋田県	大館市					
福島県	福島市	郡山市	いわき市	白河市	相馬市	南相馬市
茨城県	つくば市	鉾田市	境町			
栃木県	宇都宮市					
群馬県	桐生市	館林市	前橋市			
埼玉県	さいたま市	熊谷市	川口市	所沢市	加須市	春日部市
	鴻巣市	越谷市	蕨市	戸田市	志木市	新座市
	久喜市	八潮市	富士見市	三郷市	蓮田市	幸手市
	鶴ヶ島市	吉川市	白岡市	伊奈町	三芳町	毛呂山町
	上里町	宮代町	杉戸町	松伏町		
千葉県	千葉市	木更津市	茂原市	柏市	八千代市	
東京都	千代田区	中央区	港区	新宿区	文京区	台東区
	墨田区	江東区	品川区	目黒区	大田区	世田谷区
	渋谷区	中野区	杉並区	豊島区	北区	荒川区
	板橋区	練馬区	足立区	葛飾区	江戸川区	八王子市
	立川市	武蔵野市	三鷹市	青梅市	府中市	昭島市
	調布市	町田市	小金井市	小平市	日野市	東村山市
	国分寺市	国立市	福生市	狛江市	東大和市	清瀬市
	東久留米市	武蔵村山市	多摩市	稲城市	羽村市	あきる野市
	西東京市	瑞穂町	日の出町	檜原村	奥多摩町	大島町
	利島村	新島村	神津島村	三宅村	御蔵島村	八丈町
	青ケ島村					
神奈川県	横浜市	川崎市	相模原市	横須賀市	鎌倉市	厚木市
	箱根町					
新潟県	新潟市	長岡市	加茂市	上越市		
富山県	高岡市	射水市				
石川県	金沢市	加賀市				
山梨県	甲府市					
長野県	松本市	岡谷市	諏訪市	伊那市	茅野市	佐久市
	安曇野市					
岐阜県	岐阜市	大垣市	美濃加茂市			
静岡県	清水町	静岡市	浜松市	沼津市	熱海市	三島市
	富士宮市	伊東市	島田市	富士市	磐田市	焼津市
	掛川市	藤枝市	御殿場市	袋井市	下田市	裾野市
	湖西市	伊豆市	御前崎市	菊川市	伊豆の国市	牧之原市
	東伊豆町	河津町	南伊豆町	松崎町	西伊豆町	函南町
	長泉町	小山町	吉田町	川根本町	森町	
愛知県	名古屋市	豊橋市	岡崎市	春日井市	豊川市	津島市
	豊田市	安城市	日進市			
三重県	四日市市	伊勢市	熊野市			
滋賀県	長浜市					

京都府	京都市					
大阪府	大阪市	堺市	岸和田市	豊中市	池田市	高槻市
	河内長野市	和泉市	柏原市	摂津市	東大阪市	忠岡町
兵庫県	姫路市	加古川市	三木市	朝来市	たつの市	
和歌山県	和歌山市	すさみ町	太地町			
鳥取県	鳥取市	米子市	境港市	日吉津村		
島根県	益田市	隠岐の島町				
岡山県	倉敷市	備前市				
広島県	広島市	呉市	竹原市	福山市	府中市	三次市
山口県	周南市					
徳島県	徳島市					
香川県	高松市	さぬき市				
愛媛県	松山市	東温市				
高知県	高知市	いの町				
福岡県	北九州市	福岡市	大牟田市	久留米市	飯塚市	宗像市
	古賀市	うきは市	筑前町			
佐賀県	鳥栖市	武雄市	小城市	大町町	江北町	白石町
長崎県	佐世保市	松浦市	波佐見町			
熊本県	熊本市	荒尾市	玉名市	益城町		
大分県	日田市	臼杵市				
宮崎県	延岡市					
鹿児島県	南さつま市					
沖縄県	那覇市					

4.4. PLATEAUの成果を使ってみる

Project PLATEAUのユースケース開発の中で、無料ですぐに利用可能なユースケースを２つ紹介する。
それぞれ利用マニュアルを公開している。ぜひ確認の上、体験いただききたい。
そのほか、PLATEAU GitHubにて毎年OSS（オープンソースソフトウェア）としてProject PLATEAUの成果が公表されるため、アクセスいただききたい。https://github.com/Project-PLATEAU/

PLATEAU TwinLink（都市開発支援ツール）

https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-TwinLink

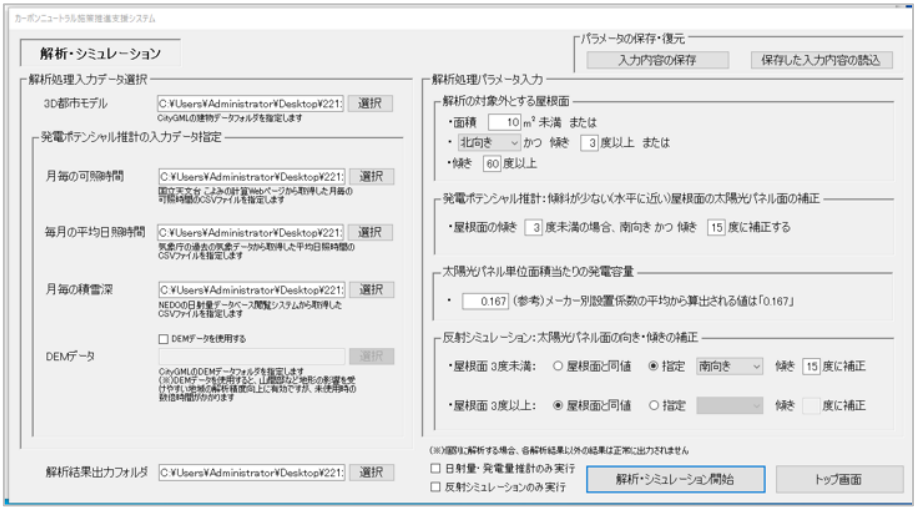
都市計画の検討や都市開発のプロポーザル、建築設計の合意形成、シティプロモーションなど、まちづくりの各フェーズでプレゼンテーションや資料作成等に利用することが可能なビジュアライゼーションツールである。



カーボンニュートラル施策推進支援システム

https://github.com/Project-PLATEAU/SolarPotential

脱炭素施策推進のためのロードマップや計画策定、太陽光発電促進の重点エリア、将来の土地利用のあり方の検討などを支援し、地域の脱炭素政策の推進するための太陽光発電シミュレーションツールである。



PLATEAU SDK

自身で3D都市モデルを活用したソフトウェアの開発をされたいという方向けにゲームエンジンUnity / Unreal Engine向けのPLATEAU SDKを開発・提供している。PLATEAU SDKは主に以下の機能を有する。

機能分類	機能詳細
インポート機能	ローカルファイル（CityGML形式）のインポート
	サーバーからの直接ダウンロード
	地図上での範囲選択による3D都市モデルのインポート
エクスポート機能	3D都市モデルの3Dファイル形式（OBJ/FBX等）へのエクスポート
地物関連機能	地物型でのフィルタリング
	地物型によるマテリアル分割
	地物の分割・結合
テクスチャ関連機能	地形3Dモデルへの航空写真および地図の貼り付け
	テクスチャの自動結合
属性関連機能	3D都市モデルの属性にアクセスするためのC# API、およびエディタ上での確認

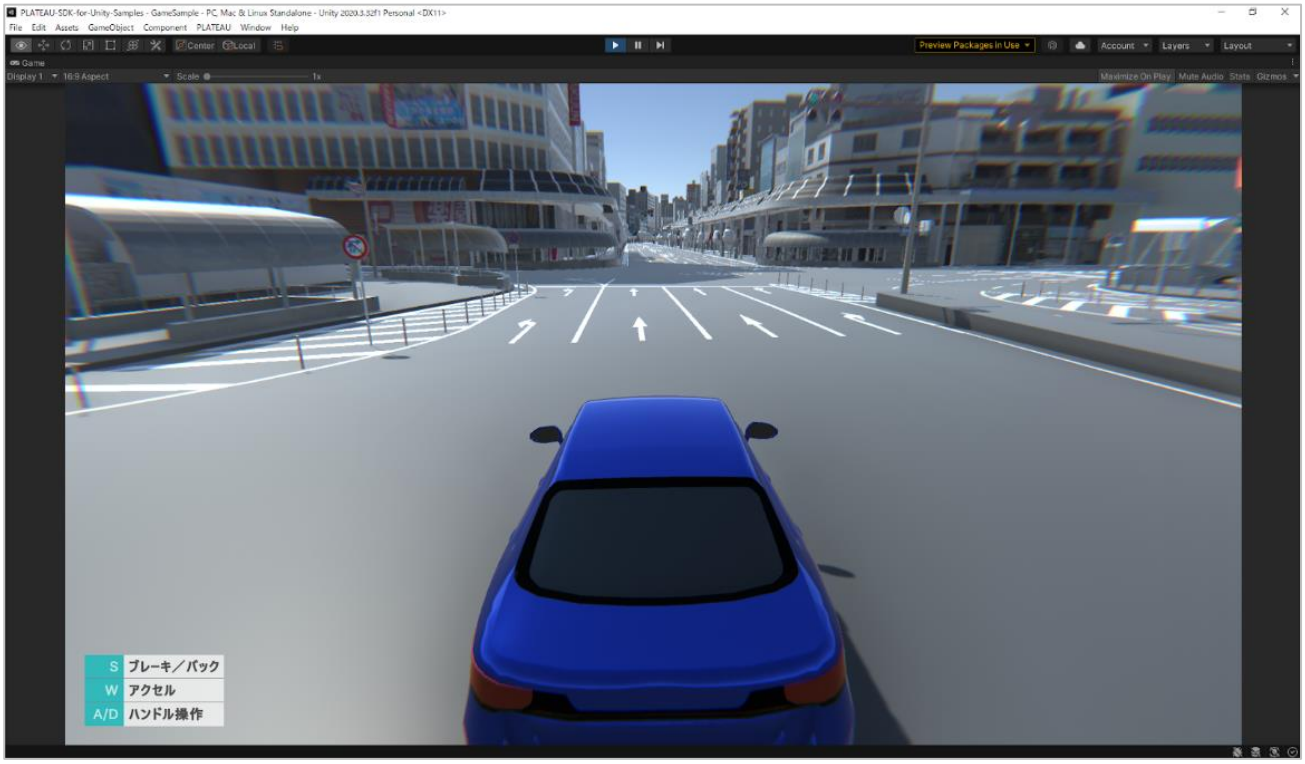
サンプルプログラムもあるため、是非チャレンジいただきたい。

- PLATEAU SDK for Unity：https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-SDK-for-Unity
- PLATEAU SDK for Unreal：https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-SDK-for-Unreal
- PLATEAU SDKのチュートリアル：https://www.mlit.go.jp/plateau/learning/
- PLATEAU SDK技術解説書：https://www.mlit.go.jp/plateau/libraries/handbooks/

図　PLATEAU SDKによるGISデータの可視化



図　PLATEAU SDKを用いたレースゲームの開発



5. PLATEAUに参加する

5.1. PLATEAUコンソーシアムへの参画

PLATEAUコンソーシアム（正式名称：3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化促進に関する産学官連携協議会）は、産学官の連携をさらに促進することで、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することを目的として2023年度に設立された。

幅広い事業者・団体から会員を募り、産学官の技術開発やユースケース開発の成果報告などの情報共有やコミュニケーションを支援している。また、ユーザー（事業会社や自治体）のニーズとソリューションカンパニー（ベンダーやコンサル）や大学・研究機関のシーズのマッチングを促進するイベントを開催しており3D都市モデルの社会実装を目指している。
また、プロジェクト活動によって生まれた成果物（データ・OSS等）の共有、発信、相互活用の促進や技術開発やユースケース開発、データ利用環境整備等の今後の取組の方向性についての討議も行っており、PLATEAUおよび3D都市モデルに関する最新の情報が共有される場として機能している。

PLATEAUコンソーシアムは、産学官、国内外、業界問わず広く会員を募集している。参画にあたり費用等は不要である。入会方法は、PLATEAU公式Webサイトのコンソーシアムページ最下部より、入会方法の案内を確認されたい。https://www.mlit.go.jp/plateau/consortium/

図　PLATEAUコンソーシアムの構成

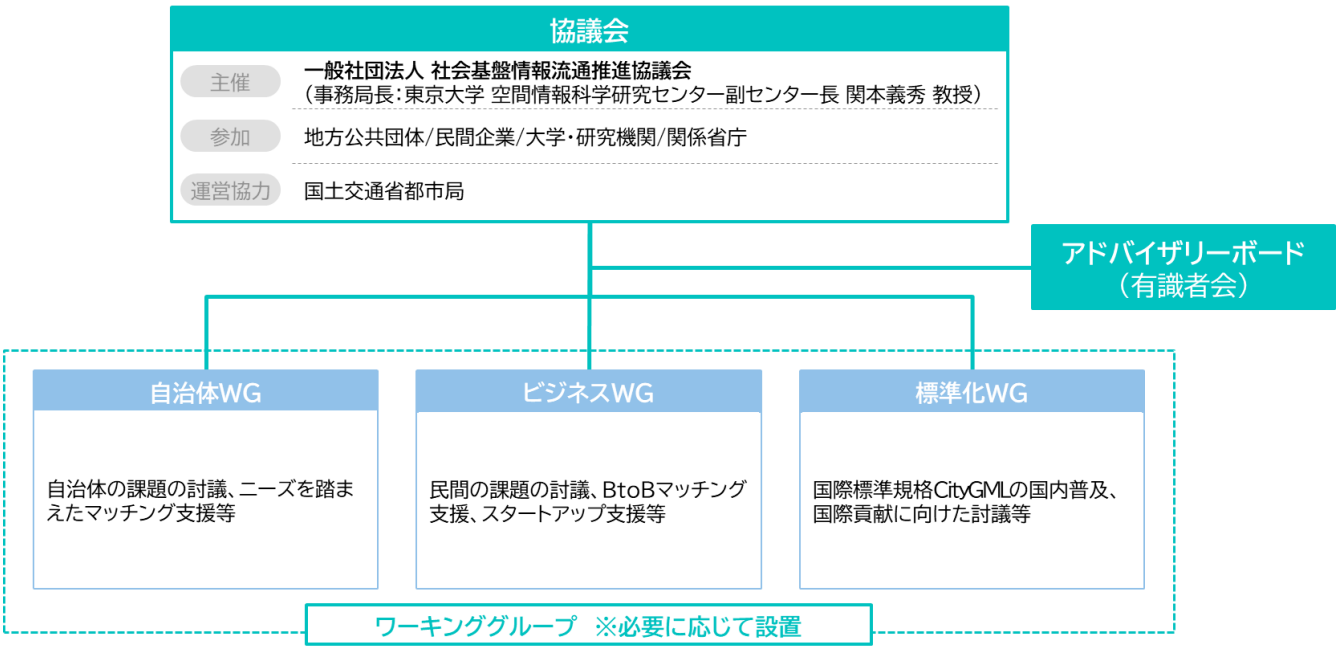


図　アドバイザリーボードメンバー概要



古橋 大地(座長)
青山学院大学
地球社会共生学部　教授
専門：空間情報



饗庭 伸
東京都立大学
都市環境学部 教授
専門：都市計画



瀬戸 寿一
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



豊田 啓介
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



南 政樹
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



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
専門：スマートシティ・
まちづくりDX



渡邉 英徳
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

図　会員部門の一覧

公共

公共ユーザー部門
PLATEAUのソリューションを用いた地域の課題解決、政策改善、DX等に関心のある公共団体

民間

民間ユーザー部門
PLATEAUのソリューションを用いたビジネス創出、ビジネス改善、DX等に関心のある民間団体

スタートアップ部門
PLATEAUを用いた新規事業創出等に関心のあるスタートアップ

ソリューション部門
PLATEAUのデータを用いた新たなソリューション開発やビジネスモデル創出等に関心のある団体

デベロッパー部門
PLATEAUのデータ整備に関する技術開発や品質改善等に関心のある団体

グローバル部門
PLATEAUのデータやソリューションの海外展開やこれを用いた海外都市開発等に関心のある団体

インベスター部門
PLATEAUを用いたビジネスシーズを投資機会等としたい個人又は団体

学識

アカデミック部門
PLATEAUを用いた教育、研究、学生活動等に関心のある学識者又は団体

（参考）コンソーシアム会員一覧

2025年1月現在の会員の一覧

主催

一般社団法人社会基盤情報流通推進協議会（AIGID）

運営協力

国土交通省都市局

公共ユーザー部門

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 / 岩手県宮古市 / 宮城県仙台市 / 宮城県塩竈市 / 秋田県大館市 / 山形県大石田町 / 福島県福島市 / 福島県郡山市 / 福島県いわき市 / 福島県白河市 / 福島県相馬市 / 福島県二本松市 / 茨城県つくば市 / 茨城県鉾田市 / 茨城県境町 / 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 / 東京都中央区 / 東京都台東区 / 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 / 東京都江戸川区 / 東京都八王子市 / 東京都調布市 / 東京都東村山市 / 東京都狛江市 / 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 / 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 / 長野県安曇野市 / 岐阜県岐阜市 / 岐阜県大垣市 / 岐阜県高山市 / 岐阜県瑞浪市 / 岐阜県美濃加茂市 / 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 / 愛知県北名古屋市 / 三重県四日市市 / 三重県伊勢市 / 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 / 大阪府東大阪市 / 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 / 兵庫県三木市 / 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 / 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 / 岡山県岡山市 / 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 / 広島県竹原市 / 広島県福山市 / 広島県府中市 / 広島県海田町 / 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 / 高知県いの町 / 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 / 福岡県古賀市 / 福岡県うきは市 / 福岡県新宮町 / 福岡県遠賀町 / 福岡県筑前町 / 佐賀県鳥栖市 / 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 / 長崎県松浦市 / 長崎県波佐見町 / 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

(株)アブストラクトエンジン / (株)安藤・間 / (株)Wanget / エヌシーイー(株) / (株)ＮＴＴアーバンソリューションズ総合研究所 / (株)Ｆ・Ｃ / (一社)大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会 / OpenStreet(株) / (有)岡田商会 / (株)オリエンタルコンサルタンツ / (公財)九州経済調査協会 / (株)協振技建 / (株)京風とまと / (株)草野測器社 / (一社)コード・フォー・ジャパン / 日建設計コンストラクション・マネジメント(株) / (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 / (株)ゼンリン / 損害保険ジャパン(株) / ダイナミックマッププラットフォーム(株) / 大日本ダイヤコンサルタント(株) / 大和ハウス工業(株) / 中央コンサルタンツ(株) / (特非)超教育ラボラトリーInc. / (株)千代田コンサルタント / (株)テプコシステムズ / (株)電通総研 / (株)東急コミュニティー / 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)トプコンソキアポジショニングジャパン / 日鉄興和不動産(株) / 日本航空(株) / (株)日本旅行 / (株)ノア技術コンサルタント / (株)Nospare / (株)野村総合研究所 / (特非)バーチャルクロスリンク / (株)博報堂ＤＹホールディングス / ヤマハ発動機(株)・ヤマハモーターソリューション(株) / 阪急阪神不動産(株) / 東日本旅客鉄道(株) / 福島産業創生協議会 / (株)復建技術コンサルタント / (公財)不動産流通推進センター / (株)プライスハブルジャパン / (株)ブログウォッチャー / 三菱地所(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

AIQVEONE(株) / アイサンテクノロジー(株) / (株)アイ・トランスポート・ラボ / アヴィバ(株) / アクセンチュア(株) / アップフロンティア(株) / (株)アブストラクトエンジン / アルテアエンジニアリング(株) / アンシス・ジャパン(株) / (株)安藤・間 / (株)いい生活 / (株)市浦ハウジング＆プランニング / (株)インフォマティクス / インフォ・ラウンジ(株)

/ (株)ウエスコ / ESRIジャパン(株) / NECネッツエスアイ(株) / エヌ・ティ・ティ・インフラネット(株) / (株)エヌ・ティ・ティエムイー / (株)NTTデータ / (株)NTTドコモ / MS&ADインターリスク総研(株) / 応用技術(株) / (株)オオバ / (株)大林組 / (有)岡田商会 / (株)オリエンタルコンサルタンツ / 鹿島建設(株) / (株)角川アスキー総合研究所 / (株)かんこう / (株)キャドセンター / (株)協振技建 / (株)草野測器社 / KDDI(株) / (一財)計量計画研究所 / (株)構造計画研究所 / CodeforYOKOHAMA / 国際航業(株) / 日建設計コンストラクション・マネジメント(株) / サイバネットシステム(株) / (株)佐藤総合計画 / (株)JR東日本建築設計 / ＪＲ東日本コンサルタンツ(株) / 清水建設(株) / スターツCAM(株) / CesiumGS,Inc. / 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) / 大日本ダイヤコンサルタント(株) / (株)竹中工務店 / ダッソー・システムズ(株) / (株)長大 / TIS(株) / 東亜建設技術(株) / (株)東急コミュニティー / (株)東京設計事務所 / 東邦レオ(株) / (株)ドコモ・インサイトマーケティング / TOPPAN(株) / (株)トプコンソキアポジショニングジャパン / (株)ナカノアイシステム / (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) / パーコペディアジャパン(株) / (特非)バーチャルクロスリンク / 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) / 早川都市計画(株) / (株)ビーライズ / (株)フォーラムエイト / (株)福山コンサルタント / (株)フジタ / (株)フジヤマ / 復建調査設計(株) / ボストン・コンサルティング・グループ合同会社 / (株)ホロラボ / MapboxJapanG.K. / (株)マップル / (株)三菱地所設計 / (株)三菱総合研究所 / 三菱電機(株) / ミネベアミツミ(株) / (株)ラック / (株)理経 / (株)リコー / (株)WorldLink＆Company

スタートアップ部門

アダワープジャパン(株) / (株)アナザーブレイン / (株)いい生活 / IntelligenceDesign(株) / (株)Wanget / (株)エイト日本技術開発 / (有)岡田商会 / (株)Gugenka / (株)くわや / (株)PsychicVRLab / (株)佐藤総合計画 / 四恩システム(株) / ６２Complex(株) / (株)シナスタジア / SingulaChain(株) / (株)SimpleHonesty / (株)SYMMETRY / schemeverge(株) / (株)STYLY / (株)センシンロボティクス / (株)トラジェクトリー / (株)ナイトレイ / 早川都市計画(株) / (株)プライスハブルジャパン / PLATEAUWindow's / (株)ヘキメン / (株)ヘリシティ / HollowByte合同会社 / (株)MIERUNE / (株)MESON / (株)Eukarya / LOOVIC(株)

デベロッパー部門

朝日航洋(株) / アジア航測(株) / アップフロンティア(株) / (株)いい生活 / (株)Ｆ・Ｃ / (株)キャドセンター / KDDIアジャイル開発センター(株) / 国際航業(株) / (株)佐藤総合計画 / 中日本航空(株) / (株)ナカノアイシステム / (特非)日本PFI・PPP協会 / (株)パスコ / (株)マップル / 三菱電機(株) / ミネベアミツミ(株) / (一財)リモート・センシング技術センター

グローバル部門

(株)協振技建 / (株)StockGraphy / CesiumGS,Inc. / (株)パスコ / (株)プライスハブルジャパン / ミネベアミツミ(株)

インベスター部門

なし

アカデミック部門

西田司（東京理科大学創域理工学部 准教授） / 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） / 内田奈津子(フェリス女学院大学全学教養教育機構　講師) / 大塚信也（九州工業大学工学研究院電気電子工学研究系　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） / 瀬戸寿一（駒澤大学文学部地理学科 准教授） / 高田百合奈（青山学院大学地球社会共生学部　助教授） / 田中和哉（政策研究大学院大学　政策研究院　リサーチ・フェロー） / 全邦釘（東京大学工学系研究科 特任准教授） / 寺田努（神戸大学大学院工学研究科 教授） / 豊田啓介（東京大学生産技術研究所 特任教授） / 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） / 渡邉英徳（東京大学大学院情報学環・学際情報学府 教授）

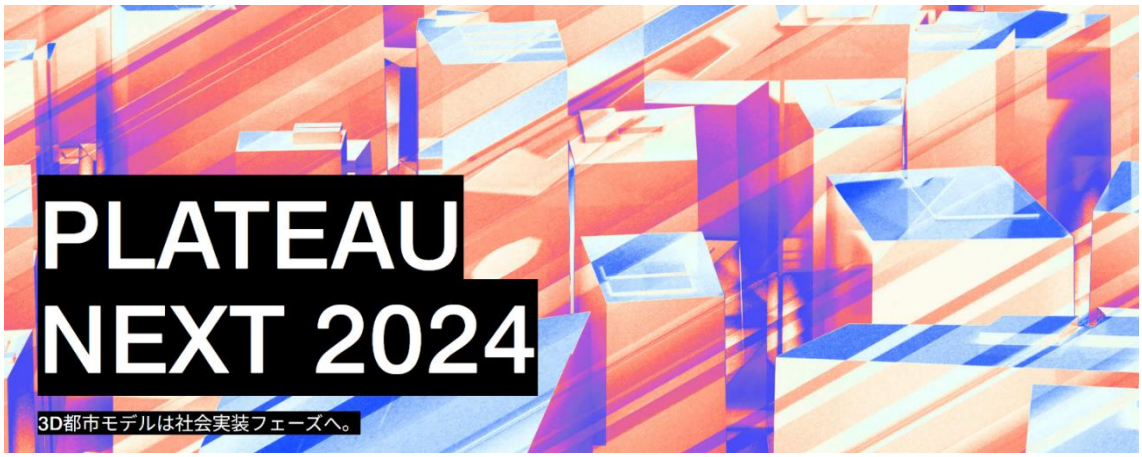
5.2. PLATEAUイベントへの参加

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っている。この動きを加速させるため、「PLATEAU NEXT」として一連のコミュニティイベント（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、ピッチイベントなど）を開催し、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ている。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を期待する。
さらに、「PLATEAU Hack Challenge 2024 for ルーキー」といったPLATEAUを利用した「初めてのプロトタイピング」に挑戦する人向けのオンラインハッカソンを開催、事前のオンラインハンズオンや当日のテクニカルサポートなどを提供し、初学者向けの活動も充実している。

各種イベントへの参加は、PLATEAU NEXT公式サイトを確認されたい。
https://www.mlit.go.jp/plateau-next/

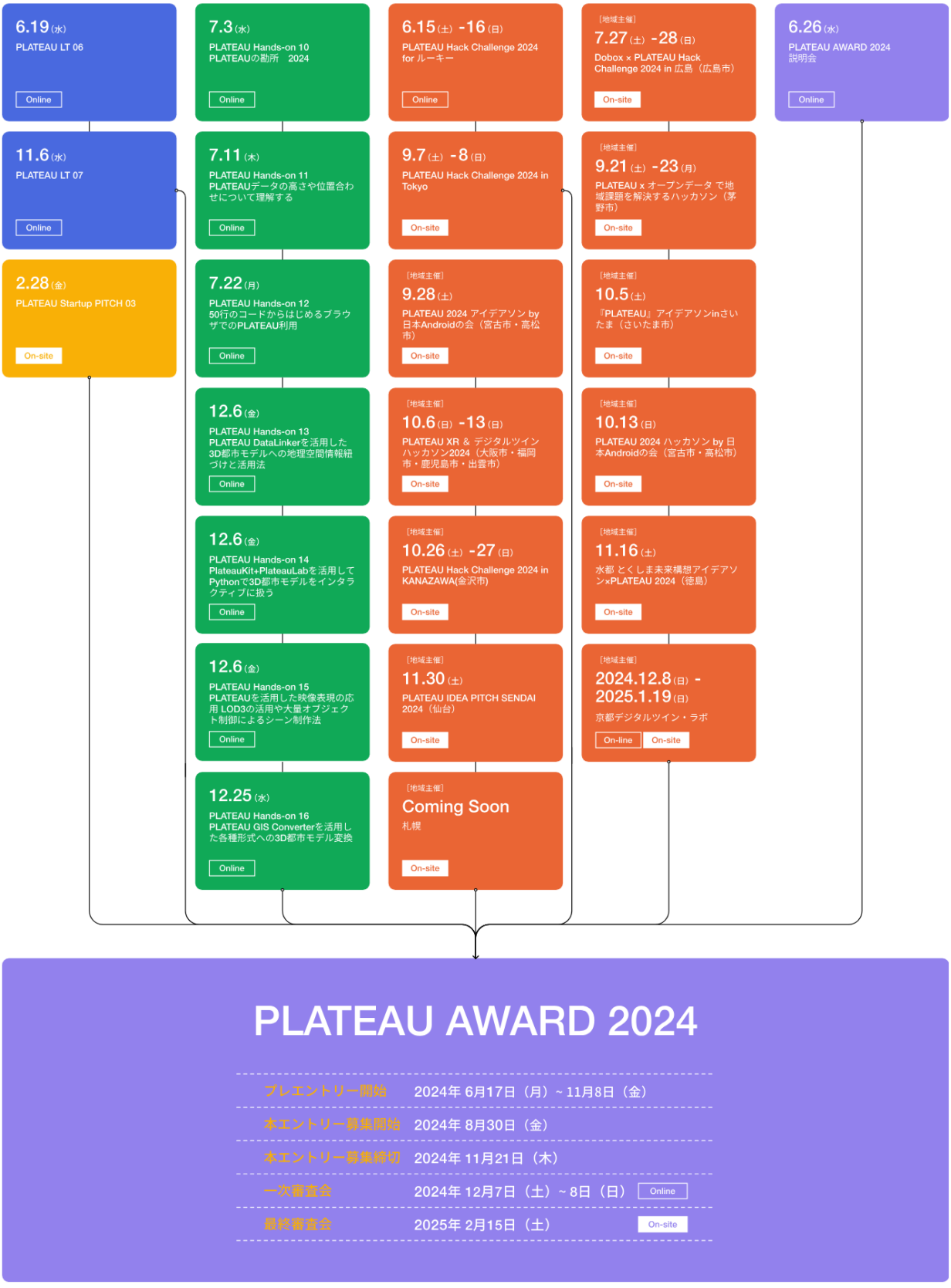
INTRODUCTION

国土交通省では、2020年度からProject PLATEAU（プラトー）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ました。
「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みを進め、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みつつあります。
2024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りました。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きます。
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います。



PLATEAUでは、年間を通して様々なイベントを実施している。各イベントは独立して参加可能なので、是非参加頂きたい。

図　PLATEAU主催のイベント全体像（2024年度）



PLATEAU AWARD





- 年度ごとに各種開発イベントの集大成として、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、学生などが自らの技術と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
- PLATEAU AWARDが募集するものは、PLATEAUがオープンデータとして提供する3D都市モデルを活用した新たなアプリケーションやコンテンツ、エクスペリエンス
- 個人または企業、教育機関・研究機関、行政機関、チーム（メンバー数や年齢等の制限はなし）まで広く募集

PLATEAU Hack Challenge



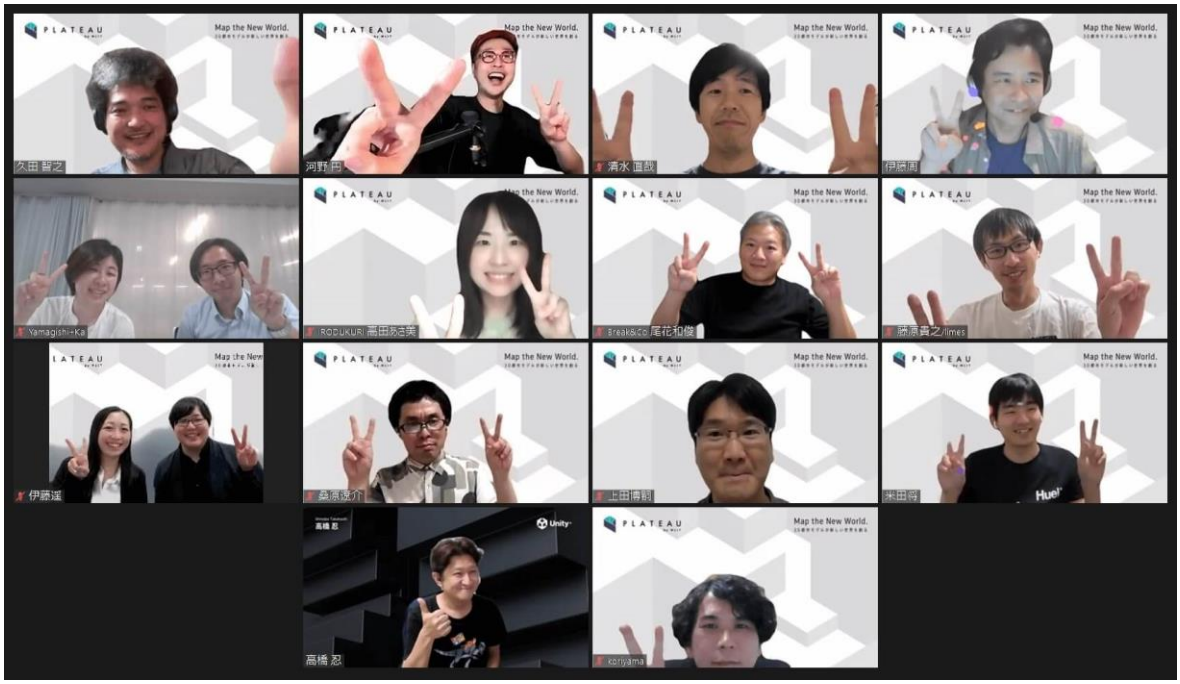
- オープンデータである3D都市モデルのポテンシャルを引き出すため、国土交通省が主催するハッカソンイベント
- エンジニア、デザイナー、プランナー、マーケターなどが即席チームを作り、それぞれの技術やアイデアを持ち寄り、限られた時間内に集中して新しい商品・サービス・システム・アプリケーションなどを開発し、成果を競う

PLATEAU STARTUP Pitch



- スタートアップ企業を中心とした、ビジネスの領域で3D都市モデルを活用したサービスやプロダクトを生み出し、コミュニティを広げるためのピッチイベント
- ピッチ登壇に加えて、デモ体験などブースを出展し、参加者と交流することが可能

PLATEAU LT



- PLATEAUの3D都市モデルを活用する個人、企業、自治体などに向けた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）イベント
- PLATEAU AWARD 受賞者を含む様々な方のプロダクトや技術ナレッジをシェア

PLATEAU Hands-on



- 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、PLATEAUでどんなことができるのかヒントをつかんでいただくためのハンズオンワークショップ
- PLATEAU AWARD受賞者やPLATEAU ADOVOCATEメンバーも登壇し、レクチャー実施

5.3. Project PLATEAUへの参画

RFI（情報提供依頼）

PLATEAUでは、2023年度より3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化の各取組において、広く産学民の多様な主体が有する先進的・独創的なアイデア、知見・ノウハウ、技術・サービス等を募集し、幅広いプレイヤーとの議論のきっかけとなるよう、RFI（情報提供依頼）を年2回実施している。



国土交通省
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

Press Release

令和６年５月９日
都　市　局
国際・デジタル政策課

日本全国の 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 2024 年度のプロジェクトを発表

都市デジタルツインの実現を目指し、国土交通省が様々なプレイヤーと連携して推進する Project PLATEAU（プラトー）では、2020 年度のスタート以降、全国で官民による 3D 都市モデルの整備・活用・オープンデータ化の取組を進めてきました。2023 年度までに 3D 都市モデルの整備範囲は全国約 200 都市に拡大するとともに、官民の多様な領域でユースケースが開発され、その社会実装が進んでいます。

2024 年度は、3D 都市モデルを活用した社会変革やサービス創出の実現を目指し、これらの取組みをさらに発展させていきます。

Project PLATEAU これまでの取組み

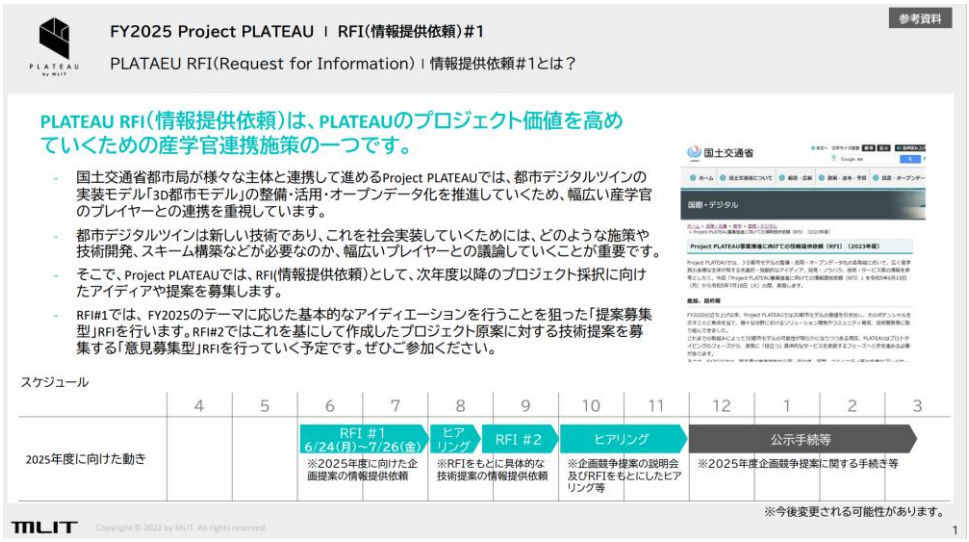
Project PLATEAU では、これまで全国で 3D 都市モデルを整備するとともに、これをオープンデータとして公開することで、多様な分野におけるオープン・イノベーションを促進してきました。

2023 年度は、標準仕様の拡張、多様な分野のユースケース開発、3D 都市モデルの可視化環境や利用環境の構築、地方公共団体によるデータ整備・活用支援等に取り組んできました。

2024 年度の取組み方針

Project PLATEAU は 2024 年度も引き続き、地方公共団体、民間事業者、地域コミュニティ等の多様なプレイヤーによる取組みを後押しし、3D 都市モデルの整備・活用・オープンデータ化の自律的な発展を目指して、更なる取組みの深化を図っていきます。

具体的には、データカバレッジの拡大、ユースケースの開発・社会実装、3D 都市モデルの活用コミュニティの形成、オープン・イノベーション創出、3D 都市モデルの整備・活用に係るエコシステムの構築等のテーマのもとに、約 30 件のプロジェクトを採択しました。地方公共団体は約 60 団体が参画し、データ整備範囲は約 250 都市に拡大する予定です。詳細は参考資料をご覧ください。



参考資料

FY2025 Project PLATEAU ｜ RFI(情報提供依頼)#1

PLATAEU RFI(Request for Information)｜情報提供依頼#1とは？

PLATEAU RFI(情報提供依頼)は、PLATEAUのプロジェクト価値を高めていくための産学官連携施策の一つです。

- 国土交通省都市局が様々な主体と連携して進めるProject PLATEAUでは、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・オープンデータ化を推進していくため、幅広い産学官のプレイヤーとの連携を重視しています。
- 都市デジタルツインは新しい技術であり、これを社会実装していくためには、どのような施策や技術開発、スキーム構築などが必要なのか、幅広いプレイヤーとの議論していくことが重要です。
- そこで、Project PLATEAUでは、RFI(情報提供依頼)として、次年度以降のプロジェクト採択に向けたアイディアや提案を募集します。
- RFI#1では、FY2025のテーマに応じた基本的なアイディエーションを行うことを狙った「提案募集型」RFIを行います。RFI#2ではこれを基にして作成したプロジェクト原案に対する技術提案を募集する「意見募集型」RFIを行っていく予定です。ぜひご参加ください。

スケジュール

	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
2025年度に向けた動き			RFI #1 6/24(月)～7/26(金) ※2025年度に向けた企画提案の情報提供依頼		ヒアリング	RFI #2 ※RFIをもとに具体的な技術提案の情報提供依頼	ヒアリング ※企画競争提案の説明会及びRFIをもとにしたヒアリング等		公示手続等 ※2025年度企画競争提案に関する手続き等			

※今後変更される可能性があります。

MLIT　Copyright © 2022 by MLIT. All rights reserved.　1

PLATEAU事業への参加されたい方は、是非応募頂きたい。なお、RFIは国土交通省よりプレスリリースされる。PLATEAUコンソーシアムからも情報発信するため、コンソーシアムにも参画いただきたい。

PLATEAU補助制度

また、3D都市モデル活用・データ整備促進に向けて、自治体及び民間事業者向けに補助金による支援を行う都市空間情報デジタル基盤構築支援事業（PLATEAU補助制度）も実施している。
都市空間情報デジタル基盤構築支援事業（PLATEAU補助制度）ポータルから様々な情報が発信されているため、是非ご確認いただきたい。

図　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



図　ユースケース開発ガイド – 自治体編
https://www.mlit.go.jp/plateau/file/libraries/doc/plateau_1st_step_ver01.pdf

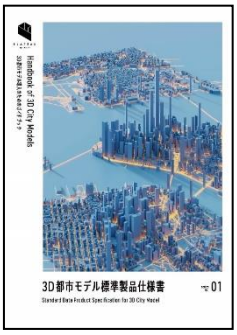




6. PLATEAUリンク集

6.1. 3D都市モデル導入のためのガイドブック

https://www.mlit.go.jp/plateau/libraries/handbooks/



3D都市モデル標準製品仕様書

国際標準規格であるCityGMLによる3D都市モデル整備のための標準製品仕様



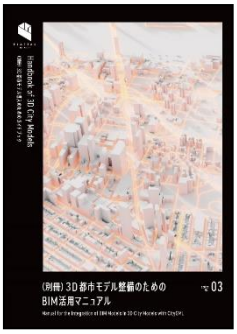
3D都市モデル標準作業手順書

国際標準規格であるCityGMLによる3D都市モデル整備のための標準作業手順



3D都市モデル整備のためのBIM活用マニュアル

BIM（建築情報モデル）を活用して屋内モデルを3D都市モデルに統合するためのマニュアル



（別冊）3D都市モデルとの連携のためのBIMモデルIDM・MVD

情報伝達マニュアル（IDM）・モデルビュー定義（MVD）



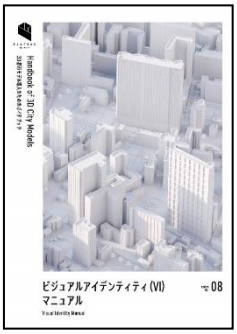
3D都市モデルを活用した災害リスク情報の可視化マニュアル

災害リスク情報を3D都市モデルと統合表示するためのデータ作成・可視化・実装手順等のマニュアル



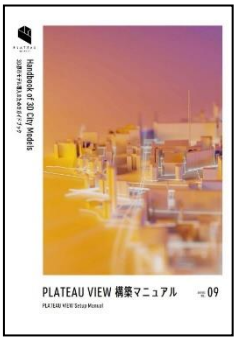
3D都市モデルのデータ変換マニュアル

CityGMLを3DCG形式（OBJ/FBX/datasmith)及びBIM形式（IFC）へ変換するためのマニュアル



ビジュアルアイデンティティ（VI）マニュアル

Project PLATEAUのロゴマーク及びイメージカラーを利用する場合のマニュアル



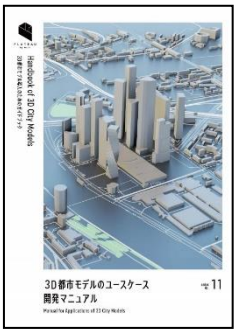
PLATEAU VIEW構築マニュアル

3D都市モデルの可視化環境構築及びデータ重畳のための仕様・手順等のマニュアル



3D都市モデル整備のための測量マニュアル

3D都市モデル（建物モデル）の整備のための標準的な測量作業マニュアル



3D都市モデルのユースケース開発マニュアル

ユースケース開発のための基本的考え方・事例紹介・技術導入手順等のマニュアル



PLATEAU SDK技術解説書

PLATEAU SDKの機能と仕様、利用手順を解説したマニュアル

6.2. PLATEAU公式ツール

分類	リポジトリ名	説明
全般	plateau-naming-docs	https://github.com/Project-PLATEAU/plateau-naming-docs Project PLATEAUとして公開するオープンデータのダウンロードファイル命名規則及びフォルダ構成規則
	plateau-streaming-tutorial	https://github.com/Project-PLATEAU/plateau-streaming-tutorial PLATEAU配信サービス利用のためのチュートリアル
	PLATEAU-Terria-web-app	https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-Terria-web-app 「Terriaを用いたPLATEAU VIEWでの経路検索Webアプリの作り方」のサンプルプロジェクト
	storytelling-webgis-sample	https://github.com/Project-PLATEAU/storytelling-webgis-sample ストーリーテリング型 WebGIS 「PLATEAU Past & Future for Action」
PLATEAU SDK for Unity	PLATEAU-SDK-for-Unity	https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-SDK-for-Unity 3D都市モデルをUnityで扱うためのツールキット
	PLATEAU-SDK-for-Unity-GameSample	https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-SDK-for-Unity-GameSample PLATEAU SDK for Unityを利用したGISサンプルアプリ
	PLATEAU-SDK-for-Unity-GISSample	https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-SDK-for-Unity-GISSample PLATEAU SDK for Unityを利用したゲームのサンプルアプリ

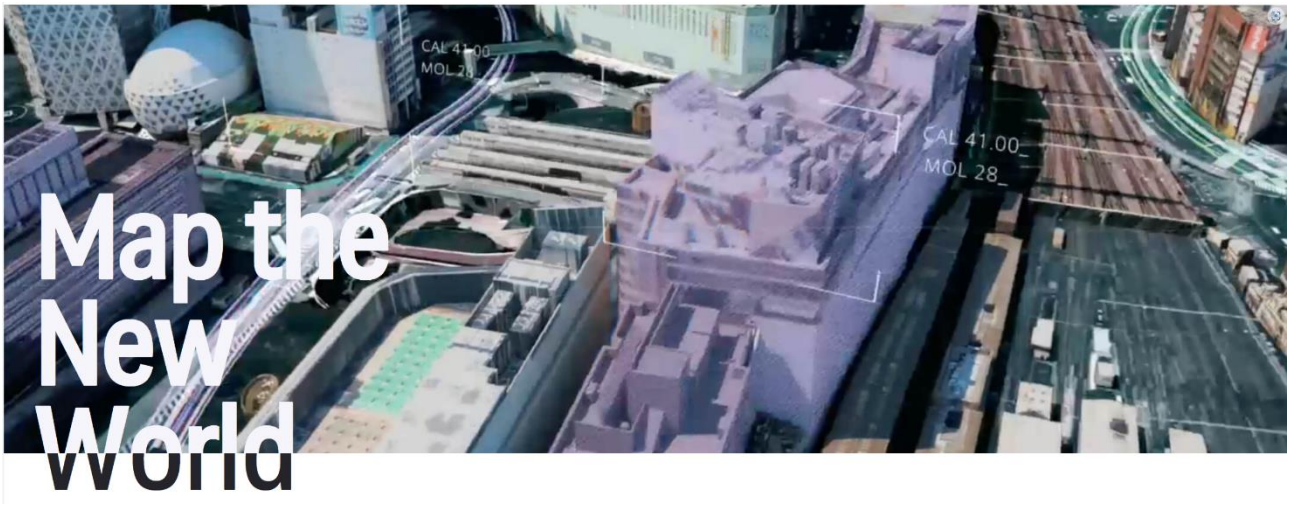
分類	リポジトリ名	説明
	PLATEAU-SDK-Toolkits-for-Unity	https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-SDK-Toolkits-for-Unity PLATEAU SDK for Unityでの開発を支援するツールキットアドオン
	PLATEAU-SDK-AR-Extensions-for-Unity	https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-SDK-AR-Extensions-for-Unity PLATEAU SDK for UnityでのARアプリケーション開発を支援するツールキットアドオン
	PLATEAU-SDK-Maps-Toolkit-for-Unity	https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-SDK-Maps-Toolkit-for-Unity PLATEAU SDK for Unityでの空間解析、可視化、建築情報との連携など、地図アプリ開発等を支援するツールキットアドオン
	PLATEAU-Toolkits-Sample-UrbanScape	https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-Toolkits-Sample-UrbanScape PLATEAU-SDK-Toolkits-for-Unityを使ったサンプルプロジェクト（ビューアー）
	PLATEAU-Toolkits-Sample-CityRescueMultiPlay	https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-Toolkits-Sample-CityRescueMultiPlay PLATEAU-SDK-Toolkits-for-Unityを使ったサンプルプロジェクト（マルチプレイ）
	PLATEAU-Toolkits-Sample-ARTreasureMap	https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-Toolkits-Sample-ARTreasureMap PLATEAU-SDK-Toolkits-for-Unityを使ったサンプルプロジェクト（ARガイド）
	PLATEAU-Toolkits-Sample-ARCityMiniature	https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-Toolkits-Sample-ARCityMiniature PLATEAU-SDK-Toolkits-for-Unityを使ったサンプルプロジェクト（ARマーカー）
PLATEAU SDK for Unreal	PLATEAU-SDK-for-Unreal	https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-SDK-for-Unreal 3D都市モデルをUnreal Engineで扱うためのツールキット
	PLATEAU-SDK-for-Unreal-GISSample	https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-SDK-for-Unreal-GISSample PLATEAU SDK for Unrealを利用したGISサンプルアプリ
	PLATEAU-SDK-for-Unreal-GameSample	https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-SDK-for-Unreal-GameSample PLATEAU SDK for Unrealを利用したゲームのサンプルアプリ

分類	リポジトリ名	説明
PLATEAU QGIS Plugin	plateau-qgis-plugin	https://github.com/Project-PLATEAU/plateau-qgis-plugin 3D都市モデルを読み込むためのQGISプラグイン
PLATEAU VIEW	PLATEAU-VIEW-3.0	https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-VIEW-3.0 PLATEAU VIEW 3.0のソースコード
	PLATEAU-WebAR	https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-WebAR PLATEAU WebAR（プロトタイプ版）のソースコード
	PLATEAU-VIEW-2.0	https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-VIEW-2.0 PLATEAU VIEW 2.0のソースコード
	PLATEAU-VIEW-1.1	https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-VIEW-1.1 PLATEAU VIEW 1.1で実現した機能を含む、Terria Mapのパッケージ
	plateau-view-docker-example	https://github.com/Project-PLATEAU/plateau-view-docker-example Dockerを利用したPLATEAU VIEW1.1構築のチュートリアル
	plateau-catalog-generator	https://github.com/Project-PLATEAU/plateau-catalog-generator PLATEAU VIEWのカタログを生成するためのシステム
パーサー	PlateauUtils	https://github.com/Project-PLATEAU/PlateauUtils 3D都市モデルを扱うためのPythonライブラリ
	libplateau	https://github.com/Project-PLATEAU/libplateau 3D都市モデルを扱うためのC++ライブラリ
モデル加工・編集	PLATEAU-Builder	https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-Builder 3D都市モデル標準製品仕様に準拠したCityGMLデータの編集・品質検査を行うツール
データ変換	PLATEAU-GIS-Converter	https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-GIS-Converter 3D都市モデル（CityGML）を他の各種GISデータ形式に変換するGUIツール
	PLATEAU-IFC-to-CityGML2.0-LOD4	https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-IFC-to-CityGML2.0-LOD4 PLATEAU標準のCityGML2.0 建築物モデル（LOD4）へのデータ変換テンプレート
	plateau2minecraft	https://github.com/Project-PLATEAU/plateau2minecraft 3D都市モデルをマインクラフトに取り込み可能なデータ形式に変換するためのツール
	PLATEAU-LinkedOpenData-Tools	https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-LinkedOpenData-Tools 3D都市モデルをLinked Open Data（RDF形式）に変換し、配信するシステム

分類	リポジトリ名	説明
	Data-Conversion-Manual-for-3D-City-Model	https://github.com/Project-PLATEAU/Data-Conversion-Manual-for-3D-City-Model 3D都市モデル（CityGML形式）からFBX/OBJ/Datasmith/IFC形式へ変換のためのFME Desktopのワークスペース
	3D-CityModel-ConversionTools-for-ArcGIS	https://github.com/Project-PLATEAU/3D-CityModel-ConversionTools-for-ArcGIS 3D都市モデルを、ArcGIS で利用可能なファイルジオデータベースへ変換するツール
	CityGML-Room-Importer-Rhino-GH	https://github.com/Project-PLATEAU/CityGML-Room-Importer-Rhino-GH CityGMLクラスRoomをRhinocerosに書き出すためのGrasshopperファイル
	FMEscript-CityGML-to-3DTiles	https://github.com/Project-PLATEAU/FMEscript-CityGML-to-3DTiles FME Desktopを用いたCityGMLから3DTilesへの変換テンプレート
モデル生成	3D-City-Model-Generator	https://github.com/Project-PLATEAU/3D-City-Model-Generator 3D都市モデル生成シミュレータ
	Auto-Create-bldg-lod2-tool	https://github.com/Project-PLATEAU/Auto-Create-bldg-lod2-tool LOD2建築物モデル自動生成ツール
	Auto-Create-tran-lod1-2-tool	https://github.com/Project-PLATEAU/Auto-Create-tran-lod1-2-tool LOD1-2道路モデル自動作成ツール
ID連携	RealEstateID-matching-system	https://github.com/Project-PLATEAU/RealEstateID-matching-system 3D都市モデルへ不動産IDを付与するツール
	PLATEAU-generator-for-spatialid	https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-generator-for-spatialid PLATEAUのための空間ID生成ツール

6.3. PLATEAUその他リンク

サイト名	概要
公式Webサイト	https://www.mlit.go.jp/plateau/ PLATEAU公式サイト
公式Xアカウント	https://twitter.com/ProjectPlateau 公式サイトの新着情報を中心とプロジェクトの進行プロセスを発信
公式Youtubeチャネル	https://www.youtube.com/channel/UC3glW7rxyDRCQLq-Jfmx5SA イベントやチュートリアル、3D都市モデル紹介の動画などを掲載
公式GitHubアカウント	https://github.com/Project-PLATEAU Project PLATEAUで開発されたユースケースのシステムや3D都市モデルを扱うためのツールのソースコード等を掲載
PLATEAU VIEW	https://plateauview.mlit.go.jp/ 3D都市モデルや関連オープンデータを確認できるWebGISサイト
G空間情報センター 3D都市モデル（Project PLATEAU）ポータルサイト	https://www.geospatial.jp/ckan/dataset/plateau 3D都市モデルの公式ダウンロードサイト
PLATEAU 補助制度ポータル	https://www.mlit.go.jp/toshi/daisei/plateau_hojo.html 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に関するポータルサイト
PLATEAU NEXT	https://www.mlit.go.jp/plateau-next/ PLATEAU関連のイベント（ハッカソン等）の案内サイト
ASCII STARTUP Project PLATEAU関連記事まとめサイト	https://ascii.jp/featuredarticles/3000732/ 角川アスキーが運営するスタートアップ関連情報発信サイト。 Project PLATEAU関連のハッカソン・アイデアソンの記事あり。



わたしたちは今、かつてないほどDXを求められる環境に身を置いている。これまでは現実空間のなかでバラバラに存在していた情報が、サイバースペース上に集約され、即座に多くの人がアクセスできるようになる。そこでは、個人が瞬時に必要なものごとを探り当て、視覚的に理解し、素早く判断することができるようになるだろう。こうした世界が実現されれば、「各所に判断を仰ぐ」「分散するデータを確認する」といった作業に追われていたわたしたちの日々は、今よりもずっとシンプルで、豊かなものになるはずだ。

PLATEAUで始められるDXはとても簡単だ。住んでいる場所を三次元化する。静止画が動画になったとき、はじめて把握できるものごとがあったように、二次元の地図が三次元になる、その転換こそが、多くの発見をもたらしてくれる。

やりたいことが、実際にできる。これがDXの本懐だ。本書をきっかけに、「我慢していた大変なこと」「諦めていたいろいろな事情」を突破するためのツールとして、PLATEAUのことを知ってもらえれば幸いである。



PLATEAU
by MLIT

PLATEAU Guidebook：付録編

付録編：目次

1. 技術資料 - 2 -
1-1. 3D 都市モデルの概要 - 3 -
1-2. LOD 設定の考え方 - 5 -
1-3. 3D 都市モデルの基本的な整備・更新手順 - 30 -
1-4. 3D 都市モデルの事前準備及び仕様検討 - 31 -
1-5. データの取得 - 32 -
1-6. 3D 都市モデルの作成（建築物の例） - 42 -
1-7. オープンデータの作成 - 58 -
1-8. 3D 都市モデルの持続的な更新に向けた考え方 - 60 -
2. チュートリアル - 82 -
2-1. PLATEAU SDK for Unity を活用する - 83 -
2-2. PLATEAU VIEW で体験する - 138 -
3. 有識者インタビュー - 180 -
3-1. 2020 年度 - 182 -
3-2. 2021 年度 - 186 -
3-3. 2022 年度 - 192 -
3-4. 2023 年度 - 200 -
3-5. 2024 年度 - 212 -
4. 活動アーカイブ - 221 -
4-1. 2020 年度の取組 - 222 -
4-2. 2021 年度の取組 - 225 -
4-3. 2022 年度の取組 - 235 -
4-4. 2023 年度の取組 - 268 -
4-5. 2024 年度の取組 - 336 -

1. 技術資料

本章のアジェンダ

1-1.　3D 都市モデルの概要
1-2.　LOD 設定の考え方
1-3.　3D 都市モデルの基本的な整備・更新手順
1-4.　3D 都市モデルの事前準備及び仕様検討
1-5.　データの取得
1-6.　3D 都市モデルの作成（建築物の例）
1-7.　オープンデータの作成
1-8.　3D 都市モデルの持続的な更新に向けた考え方

1-1. 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。

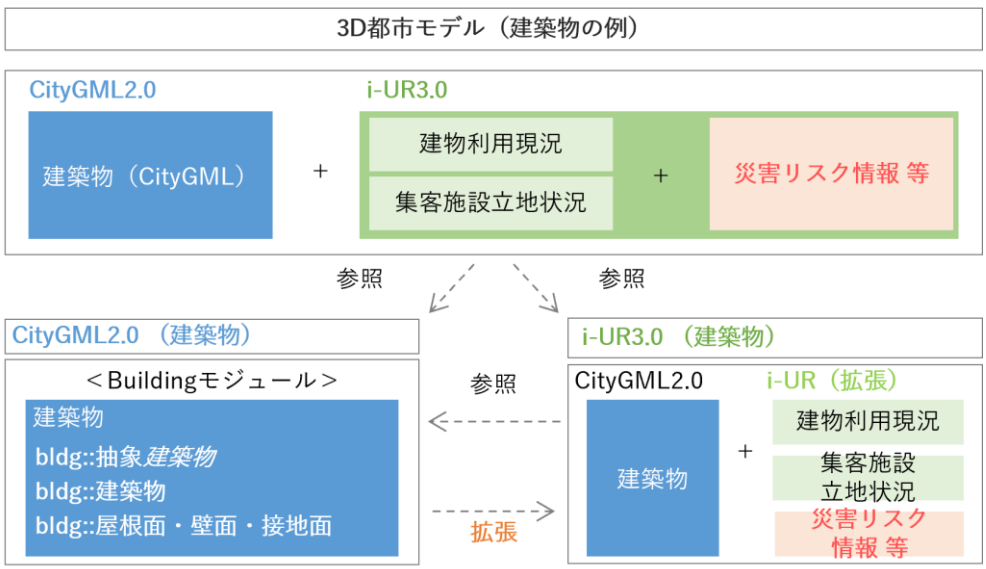
(2) 拡張性を備えたデータ形式【特徴 2】

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）



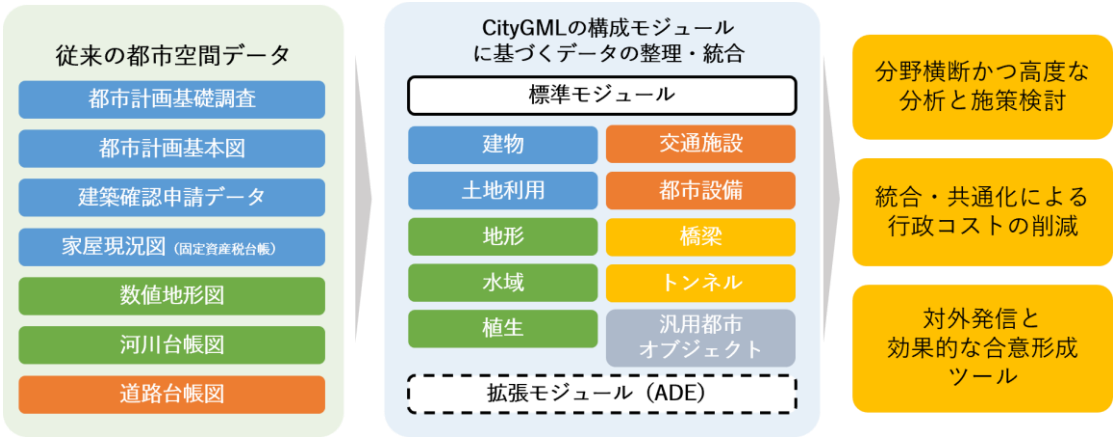
＜CityGML の拡張性をいかした都市空間情報のプラットフォームとしての 3D 都市モデル＞

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（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。

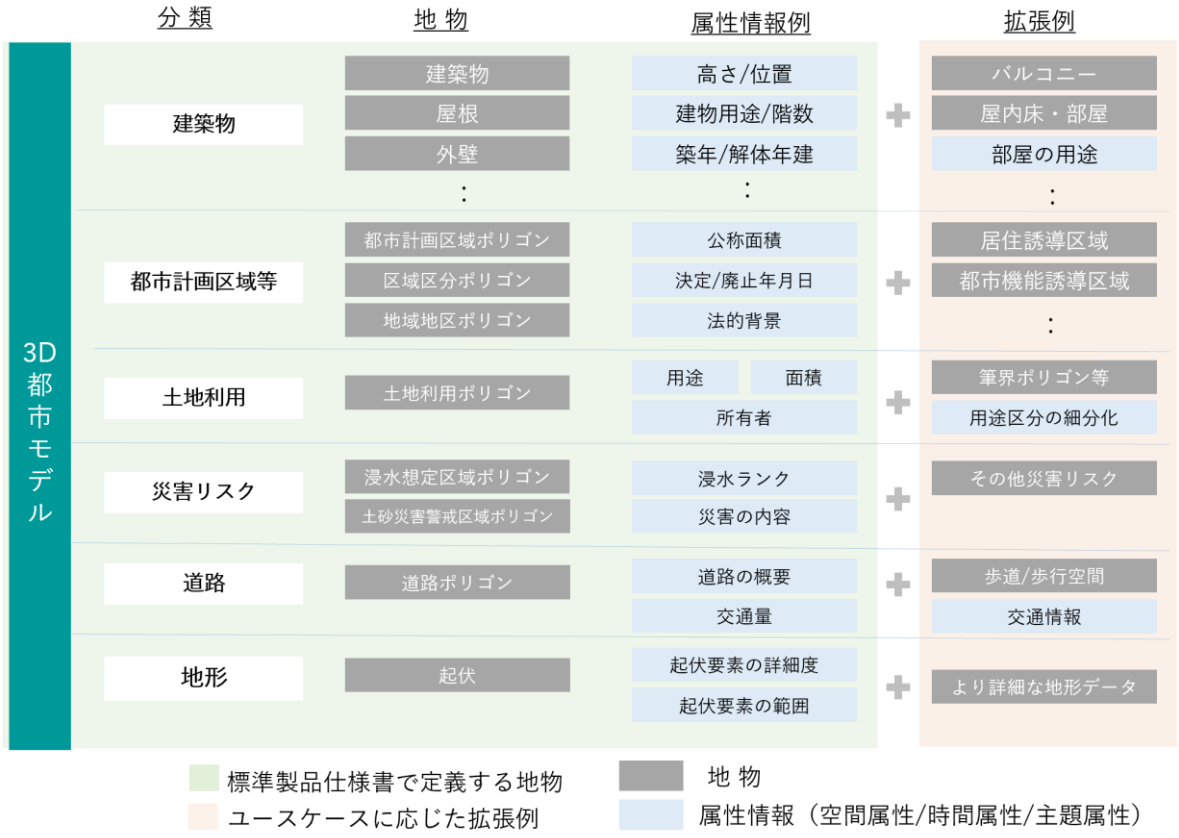
CityGML は、建物等の地物の表現に関して、LOD（Level of Detail）と呼ばれる概念を定義している。LOD とは、モデルの「詳細さの度合い（詳細度）」であり、一つのオブジェクトの幾何をその利用や可視化の目的に応じて、複数の段階に抽象化することを可能とする、マルチスケールなモデリングの仕組みである。

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さまざま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

本ガイダンスが対象とする 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。

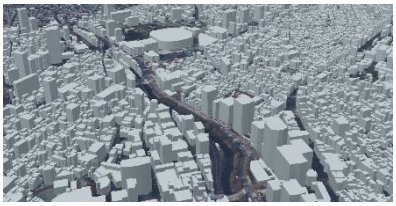
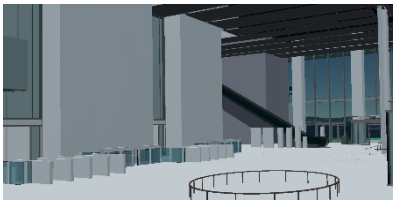
図 3D 都市モデルの構成する地物と属性情報及び拡張例



1-2. 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。

建築物モデル LOD1	建築物モデル LOD2-LOD3	建築物モデル LOD3
		
● 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※1によっても整備可能。 ● 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。 ● 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。 ● 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。	● 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。 ● 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。 ● 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。 ● 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。	● 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。 ● 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。 ● 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。
①想定される整備主体		
● 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	● 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	● 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
②想定される整備範囲		
● 都市全域、都市計画区域等の比較的広域の範囲	● 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	● 建物単位、一連となっている複数施設等
③整備・更新に必要なデータ例		
● 都市計画基本図等の測量成果 ● 家屋現況図、建築計画概要書等 ● 国土地理院 DEM（数値標高モデル）、オルソ画像 ● 都市計画基礎調査、固定資産税台帳等 ● 浸水想定ハザードマップ情報　等	● 車載写真レーザ測量システム（MMS）データ ● 航空レーザ測量データ ● 航空測量写真　等	● BIM データ ● CAD データ　等
④想定されるユースケース		
● 災害リスク情報の重ね合わせ ● 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 ● 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） ● 都市活動モニタリング、シミュレーション（交通状況/気流シミュレーション等）	● 歩道、ペデ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 ● 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 ● 開口部属性を用いた延焼シミュレーション ● 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	● BIM を用いた屋内外を統合した避難シミュレーション ● 屋内外シームレスなバリアフリー・ナビゲーション ● VR/AR を活用した商業施設案内
⑤参照する主な技術文書		
● 標準製品仕様書 ● 標準作業手順書 ● 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 ● 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） ⇒3D 都市モデル（LOD1）の地物とその定義、作成手順	● 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） ● 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） ⇒3D 都市モデル（LOD2）の地物とその定義、作成手順 ● 3D 都市モデルを活用したユースケース開発の方法	● 3D 都市モデル整備のための BIM 活用マニュアル ⇒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

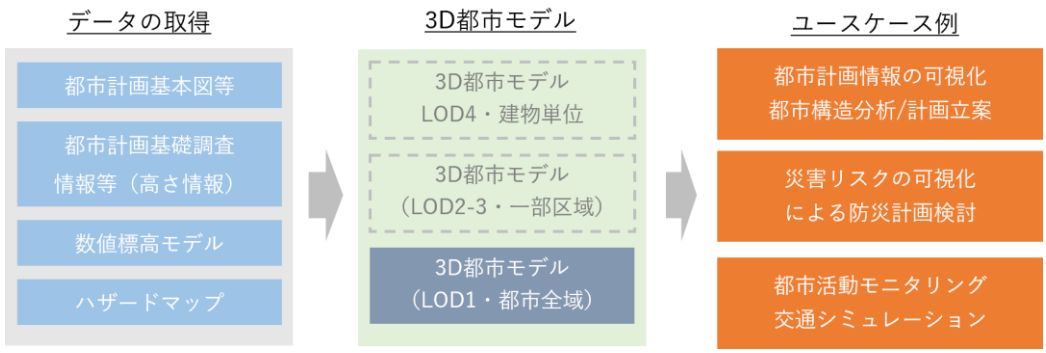
※1（GitHub）https://github.com/Project-PLATEAU

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」モデルである。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。

【技術文書①②③④】

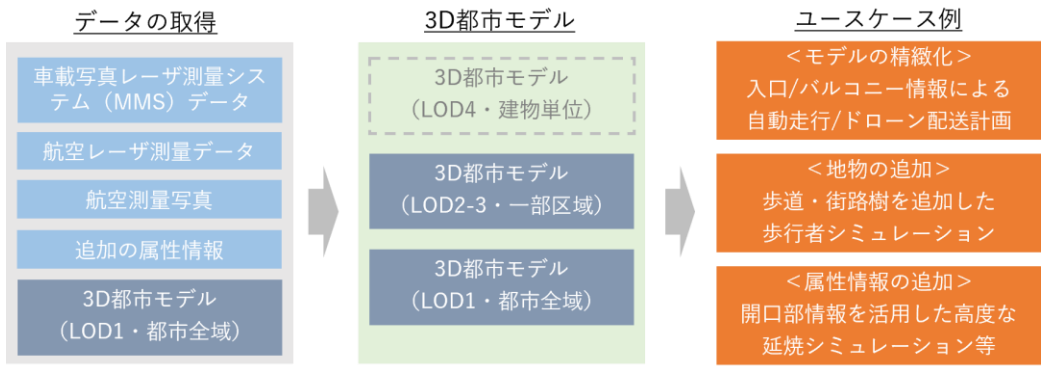


＜LOD1＋LOD2-3＞

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。

※【技術文書①②④⑤⑦】

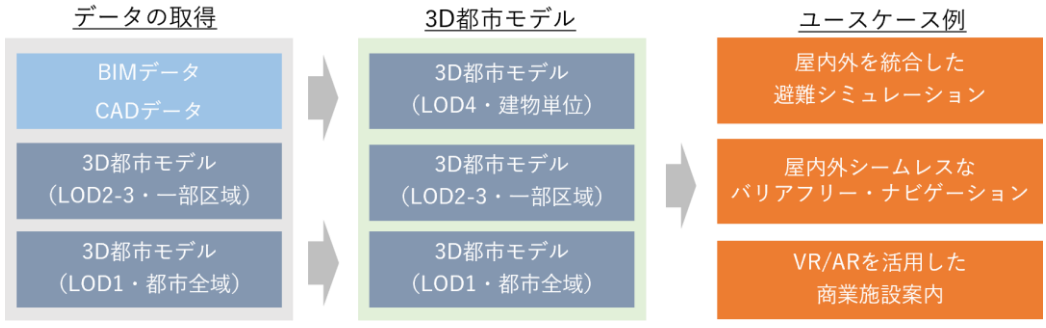


＜LOD1+LOD2-3＋LOD4＞

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⑥】



※【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

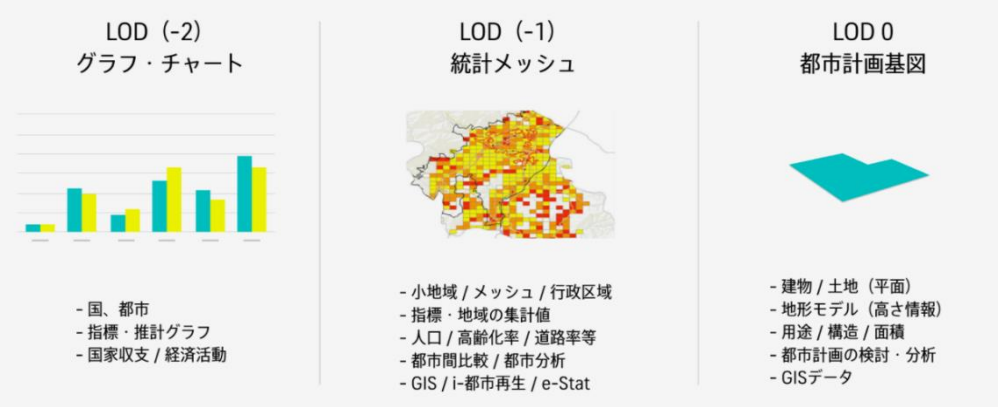
コラム： LOD（Level of Detail）のイメージ

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。



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。

【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）



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」の二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。

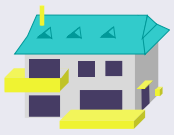
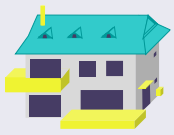
① LOD の拡大及び精緻化

- 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。

② 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	LOD 3.0 (LOD2.0)	LOD 3.1 (LOD2.1)	LOD 3.2 (LOD2.2)	LOD 3.3 (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。

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 3 ㎡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 1 ㎡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	住宅等に設けられた、平均よりも大きく外形を特徴づけている軒。		○	○	○
		1m 未満	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 3 ㎡以上」	【住宅等の場合】バルコニー、ベランダ、サンルーム、屋外階段 【ビルの場合】バルコニー、ベランダ、サンルーム、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 1 ㎡以上」	【住宅等の場合】煙突、給水タンク、庇 【ビルの場合】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 1 ㎡以上	玄関、勝手口、腰高窓。			○	○
		一辺 1m 未満	明か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。

③　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、車線や路肩等の更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できる。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

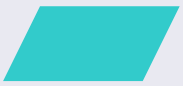
		LOD0	LOD1	LOD2	LOD3
イメージ					
形状	図形	線	面		
	高さ	なし（2D）			あり（3D）
		3D 地形に重畳して使用			各座標が高さ（標高）を持つ
道路内の構造		区別できない		区別できる	
		-		車道、車道交差部、歩道、分離帯	LOD2 より詳細化する。 例：車道を車線や路肩に分ける

図 LOD3 の高さの表現

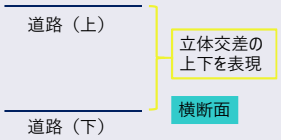
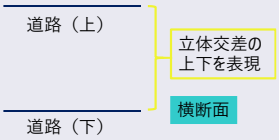
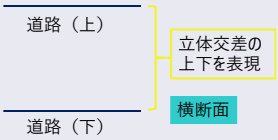
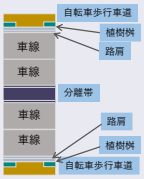
LOD3	LOD3.0 及び LOD3.1	LOD3.2	LOD3.3 及び LOD3.4
高さの表現			
	立体交差の上下を表現する。道路内（車道、歩道、分離帯）の高さは、横断方向に同一となる。	道路内の横断方向の段差を表現する。車道と分離帯、車道と歩道など縁石により設けられた段差（約 15 cm）を表現する。	道路内の横断方向の段差をより詳細に表現する。歩道に設けられた切り下げ部に存在する段差（約 2 cm）を表現する。

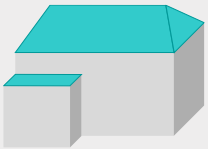
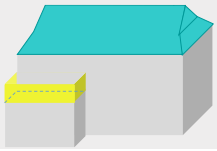
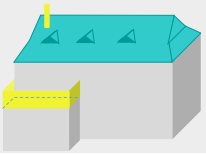
図 LOD3 の道路内の区分

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

④　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 の定義

<table>
<tr><th>LOD2</th><th>LOD2.0</th><th>LOD2.1</th><th>LOD2.2</th></tr>
<tr><td>イメージ</td><td>  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td rowspan="2">屋根</td><td>「1 辺 3m 以上」の屋根面を表現</td><td>「一辺 3m 以上」又は「面積 3m2 以上かつ一辺 1m 以上」の屋根面を表現</td><td>「一辺 1m 以上」の屋根面を表現</td></tr>
<tr><td colspan="3">軒の表現なし</td></tr>
<tr><td>付属物</td><td>なし</td><td>屋根に設置された、「一辺 3m 以上」又は「面積 3m2 以上かつ一辺 1m 以上」の付属物を表現</td><td>屋根に設置された、「一辺 1m 以上」の付属物を表現</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>バルコニー、ベランダ、サンルーム、庇、屋外階段</td><td>煙突、看板、アンテナ、給水タンク、室外機</td></tr>
</table>

⑤　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						●	●	●
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）

⑥ 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 パッケージで定義される。

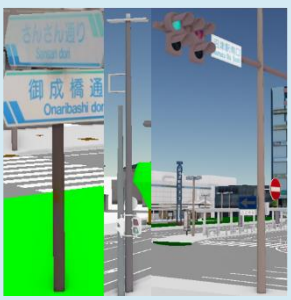
⑦ 植生

- 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 パッケージで定義される。

⑧ 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 パッケージで定義される。

(①都市設備イメージ)



(②植生イメージ)

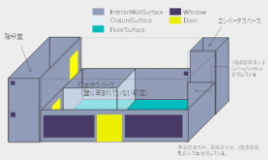
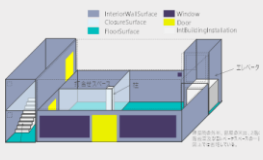
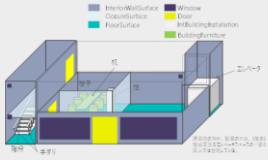


コラム： 3D 都市モデル標準製品仕様書 第 3.0 版（2022 年度）

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（次頁）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（詳細次々頁参照）。

LOD4 のイメージ・概要と対象とする地物		LOD4.0	LOD4.1	LOD4.2
イメージ				
概要		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、部屋の立体の境界面を、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、机やいす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。

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
		IfcRailing
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。

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）	●	●	●	●	●
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

コラム： 3D 都市モデル標準製品仕様書 第 3.0 版（2022 年度）

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、部屋は更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。

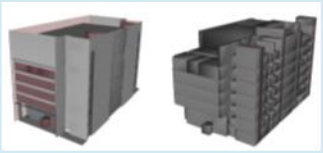


図 建築物のLOD4.0
（左：すべての地物 右：部屋のみ）のイメージ

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。

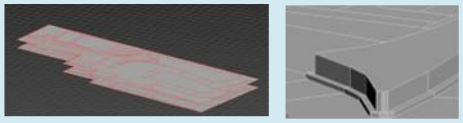


図 広場のLOD2（左）とLOD3.1（右）のイメージ

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。

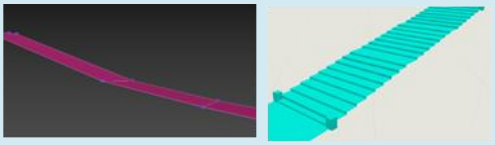


図 徒歩道のLOD3.1（左）LOD3.2（右）のイメージ

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）と面との組合せとして定義する。
道路と同様に LOD2 までは高さを持たず、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。CityGML 3.0 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、横断歩道橋やペデスト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

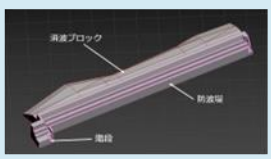
道路トンネル、鉄道トンネル、地下横断歩道等を表現する地物である。その内部空間をユースケースで利用することが想定されるため、LOD4 を細分している。



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。



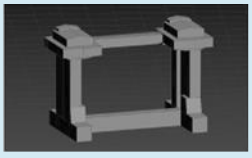


図 港湾・防波堤のLOD2（左）水門のLOD3.0（右）のイメージ

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その他の法廷区域

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、高さを持たない面（LOD1）として表現する。

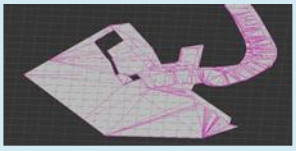


図 港湾区域のLOD1のイメージ

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が、標準的な仕様がな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

- 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）
- 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）
- 製品仕様の見直し
  - 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）
  - 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）
  - 品質要求の見直し：BIM モデルから作成する建築物モデル（LOD4）の論理一貫性（第 3.5 版）

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： 3D 都市モデル標準製品仕様書 第 5.0 版（2024 年度）

2023 年度に発行した標準製品仕様書 第 4.0 版では、「有用性・利便性の向上」の観点から製品仕様の拡張を行った。2024 年度は、引き続き「有用性の向上」「利便性の向上」の観点に加え、「可用性の向上」の観点から製品仕様の改訂を行った。一部の検討成果は第 4.1 版として反映し、2024 年度のデータ整備事業に適用した。「可用性の向上」についてはコラム“モデル駆動型アーキテクチャによる標準製品仕様書の可用性向上”に示す。

改訂に先立ち、3D 都市モデルの整備事業者、システム開発事業者及びユースケース事業者に対して要望調査を実施した。その結果を踏まえ、PLATEAU コンソーシアム「標準化検討 WG」において改訂方針を議論した。要望調査では、座標参照系の変更などが挙げられたが、製品仕様の大幅な改訂はデータ整備・利用に混乱を生じるおそれがあり、データ・カバレッジの拡大に支障を来す可能性が WG で指摘された。そこで、大幅な改訂は、CityGML3.0 への移行時（コラム“進化する 3D 都市モデル：CityGML3.0 の可能性”を参照）に実施し、それまでは軽微な改訂にとどめることとなった。

主な改訂事項を以下に示す。

① 点群モデルとその標準仕様の追加（第 5.0 版）【有用性の向上】

- 近年、航空機や MMS だけではなく、ドローンやスマートフォンに搭載された 3D スキャナを活用した点群データ取得が増えてきている。また、地方公共団体では点群データをオープンデータとして公開する動きもある。リアルに空間を再現できる点群データは、自動運転、災害シミュレーション、文化財のアーカイブなど、多様な分野での活用が期待されている。
- そこで、CityGML で記述された 3D 都市モデルと点群データとをひも付けて利用できるよう、点群モデルを追加するとともに点群データを取得する際に必要となる標準的な仕様を定めた。
- これにより、データの意味付けを LOD1 などの低 LOD で行いつつ見た目のリアルさは点群データで補うなど、ユースケースに適した 3D 都市モデルを効率的に整備できる選択肢が増える。

② データ整備・更新の継続性を考慮した標準仕様の見直し【有用性の向上】

- コードリストの見直し：データ整備の結果を踏まえ、不足するコードの追加を行った。
- 属性の多重度の見直し：データ整備の実現性と作成したデータの利用性の観点から、運用上必須とする属性と任意とする属性の見直しを行った。
- 品質評価における抜き取り手法の見直し：品質評価を実施するエリアの抽出方法を見直し、対象となるデータが含まれるエリアを的確に選択できるよう見直した。

③ 利便性の向上

- 3D 都市モデルのユースケースが多様化し、標準製品仕様書への網羅性・厳密性へのニーズが高まっている。他方、標準製品仕様書の複雑化・高度化が技術的な理解を難しくしており、新規参入者の障壁となる。
- そこで、標準製品仕様書の利用者（データ作成者、システム開発者）の理解を促進することを目的に、「オンラインマニュアル」及び「チュートリアル」を作成した。
- 「オンラインマニュアル」では、3D 都市モデルのデータモデル（UML クラス図）とその定義文書、また、データモデルとフォーマットを対応付けることにより、標準製品仕様書の操作性を向上した。また、「チュートリアル」では、CityGML を初めて扱う技術者を対象として、標準製品仕様書の理解の前提となるデータモデルやフォーマットの基本知識を解説した。

コラム： モデル駆動型アーキテクチャによる標準製品仕様書の可用性向上

標準製品仕様書は、第 1.0 版から対象とする地物と LOD を拡大し、網羅性を高めてきた。多様なユースケースに対応する一方で、その内容は複雑化し、文書量が増大している。その結果、手作業での更新が煩雑となり人為的エラーが生じやすい状況となった。この課題を解決するため、ドキュメント作成フローへのモデル駆動型アーキテクチャ（Model Driven Architecture：以下、「MDA」と略す）の導入を図った。MDA は、ソフトウェア設計・開発・実装手法の一種であり、実装方法に依存しないモデルから、実装となるプログラムを生成する仕組みである。MDA をドキュメント化のフローに導入することによって、データモデルなどのソース情報から、具体的な実装となる PDF や HTML といった各種形式のドキュメントを、自動生成する仕組みを構築した。これにより、標準製品仕様書の可用性が向上し、「コストの削減」、「人為エラーの軽減と手戻り防止」、「品質と保守性の向上」等の価値を実現した。

① 類似事例：OGC での MDA に従った標準ドキュメント作成の取り組み

同様の取組として、OGC において標準ドキュメントの作成に MDA の導入が検討され、CityGML 3.0 の発行において試行検証された。そこで、本取組ではこの先行事例を参照した。なお、OGC での試行検証結果は、“OGC Testbed-17: Model-Driven Standards Engineering Report”（http://www.opengis.net/doc/PER/t17-D022）として公開されている。

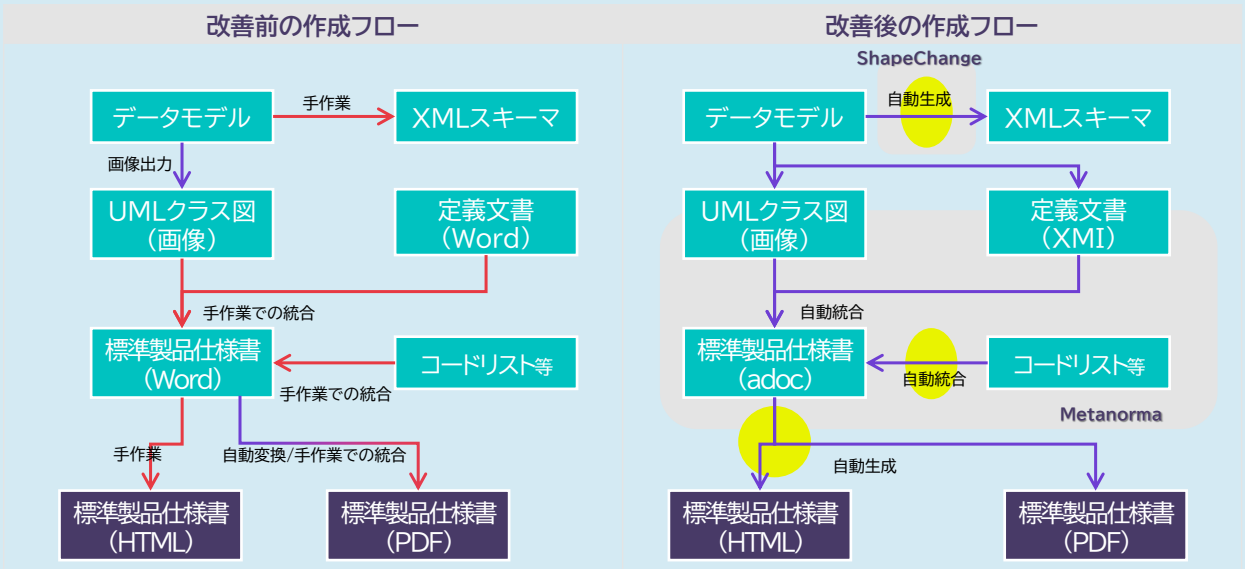
② 本取組でのチャレンジ

OGC の MDA 技術検証で開発された MDA ツール（ShapeChange、Metanorma）をベースとして利用し、標準製品仕様書独自の追加開発を行った。具体的には、CityGML 2.0 対応の ShapeChange 設定ファイルの開発や、標準製品仕様書の構成に合わせた Metanorma 出力テンプレートの開発である。また、コードリスト等の取り込み機能等、Metanorma に実装されていなかった機能については、Metanorma の開発元であり、OGC での試行検証を行った Ribose 社の技術協力を得て Metanorma に追加実装した。

③ 結果

MDA の導入により、これまで手作業だった多くの作成フローを自動化することができた。2024 年度に発行した標準製品仕様書第 5.0 版の作成においては、MDA に基づく作成フローが適用されている。

図 標準製品仕様書作成フローの比較



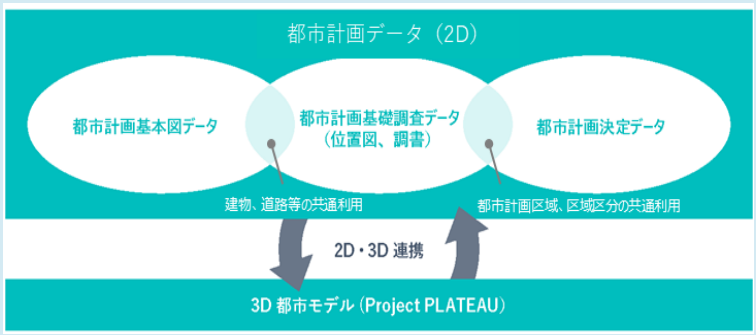
コラム： 都市計画データ標準製品仕様書の概要（2022 年度）

都市計画 GIS データの共通仕様案・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。

図 都市計画データ標準製品仕様書の対象イメージ



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 データだけではなく、都市計画基礎調査の調書・集計表のような表形式データも対象としている。調書・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はなく、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）の全てを含む。

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、又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

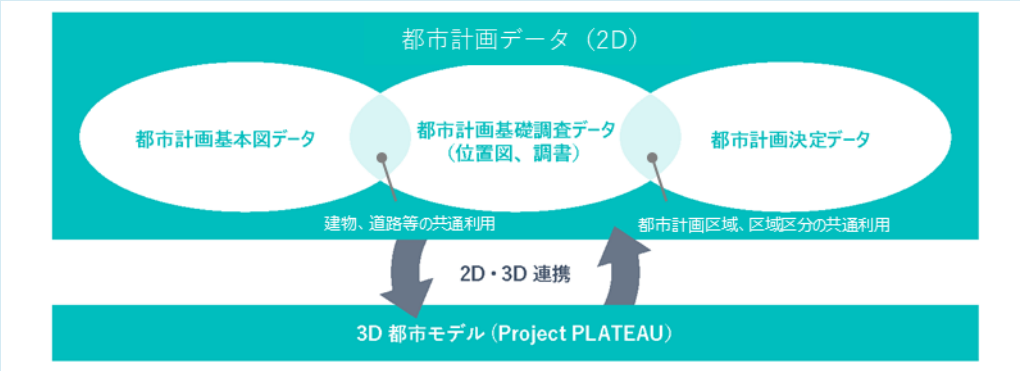
都市計画データに含むべき情報は、地方公共団体の規模や環境によって差異がある。ただし、地方公共団体ごとに独自に製品仕様書を作成すると、これに基づく都市計画データは再利用性が低くなってしまう。

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情報を追加し、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）

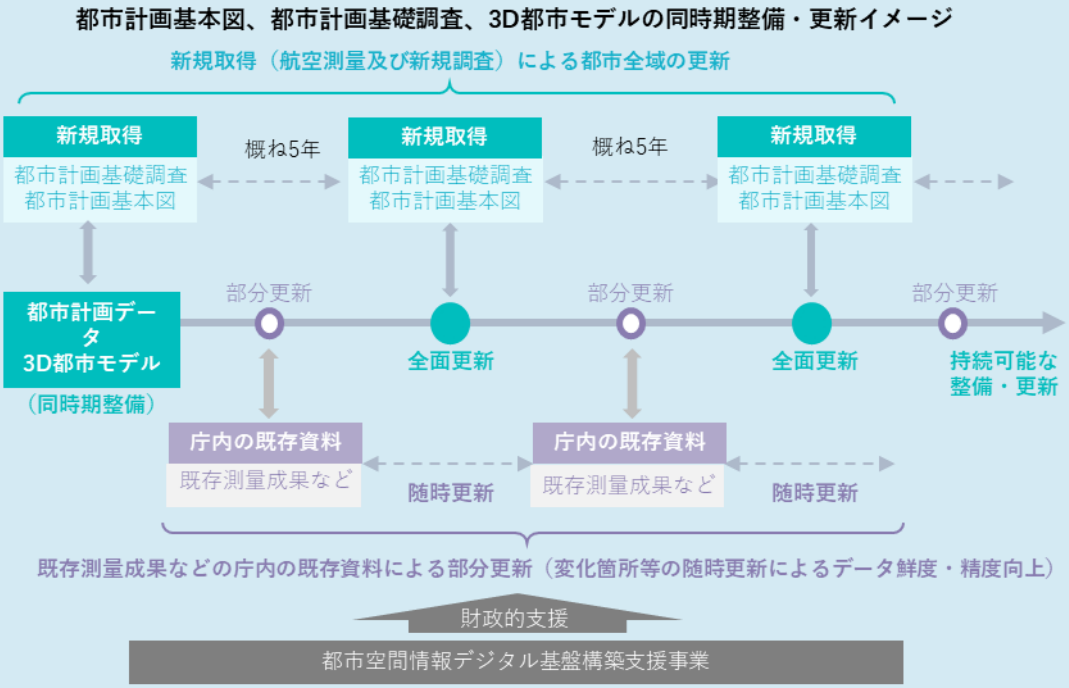
都市計画データを CityGML 形式（3D 都市モデルの記述・管理・ファイル変換のためのデータ形式）で標準化することで、2D と 3D との連携（3D 都市モデルとの連携）や一体的な整備が可能となり、都市計画データ及び 3D 都市モデルの総整備費用の低減などの効果が期待できる。

図 都市計画データと 3D 都市モデルの相互連携イメージ



- 3D 都市モデルとの一体的な整備による効果
  - 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。
  - 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。
- 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）を適切に活用したりすることで、持続可能な 3D 都市モデルの整備が可能になる。

図 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



- 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）のタイミングを捉えて 3D 都市モデル（LOD1）を整備する場合（❶一体整備）と、従来どおり、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（❷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、❶一体整備（合計 53.4 百万円）に比べて、❷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。

図 個別整備の費用試算結果（100 ㎢当たりの整備費用、変化率 30%を想定）

モデル整備工程	必要となるデータ			❶一体整備 100㎢あたりの整備費用（変化率30%想定）	❷個別整備 100㎢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。

表 補助対象及び補助条件

<table>
<tr><td colspan="2">補助対象事業</td><td>(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</td></tr>
<tr><td colspan="2">補助対象団体</td><td>都道府県、市区町村等の地方公共団体</td></tr>
<tr><td rowspan="2">補助要件</td><td>通常タイプ</td><td>● 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</td></tr>
<tr><td>早期実装タイプ
(2023 年度追加)</td><td>● 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）</td></tr>
</table>

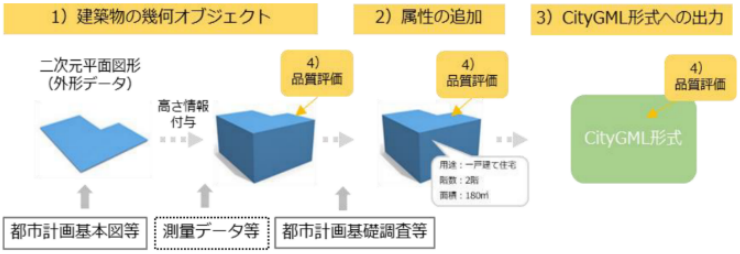
（１）３Ｄ都市モデルの整備に関する事業

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

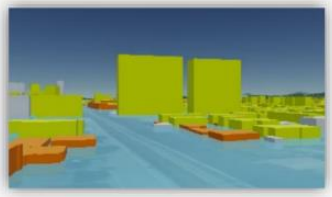


（２）３Ｄ都市モデルの活用に関する事業

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要する費用

〔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



◆ 浸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
⇒防災施策への反映



◆ 土砂災害リスク情報の可視化
⇒立地適正化計画への反映

1-3. 3D 都市モデルの基本的な整備・更新手順

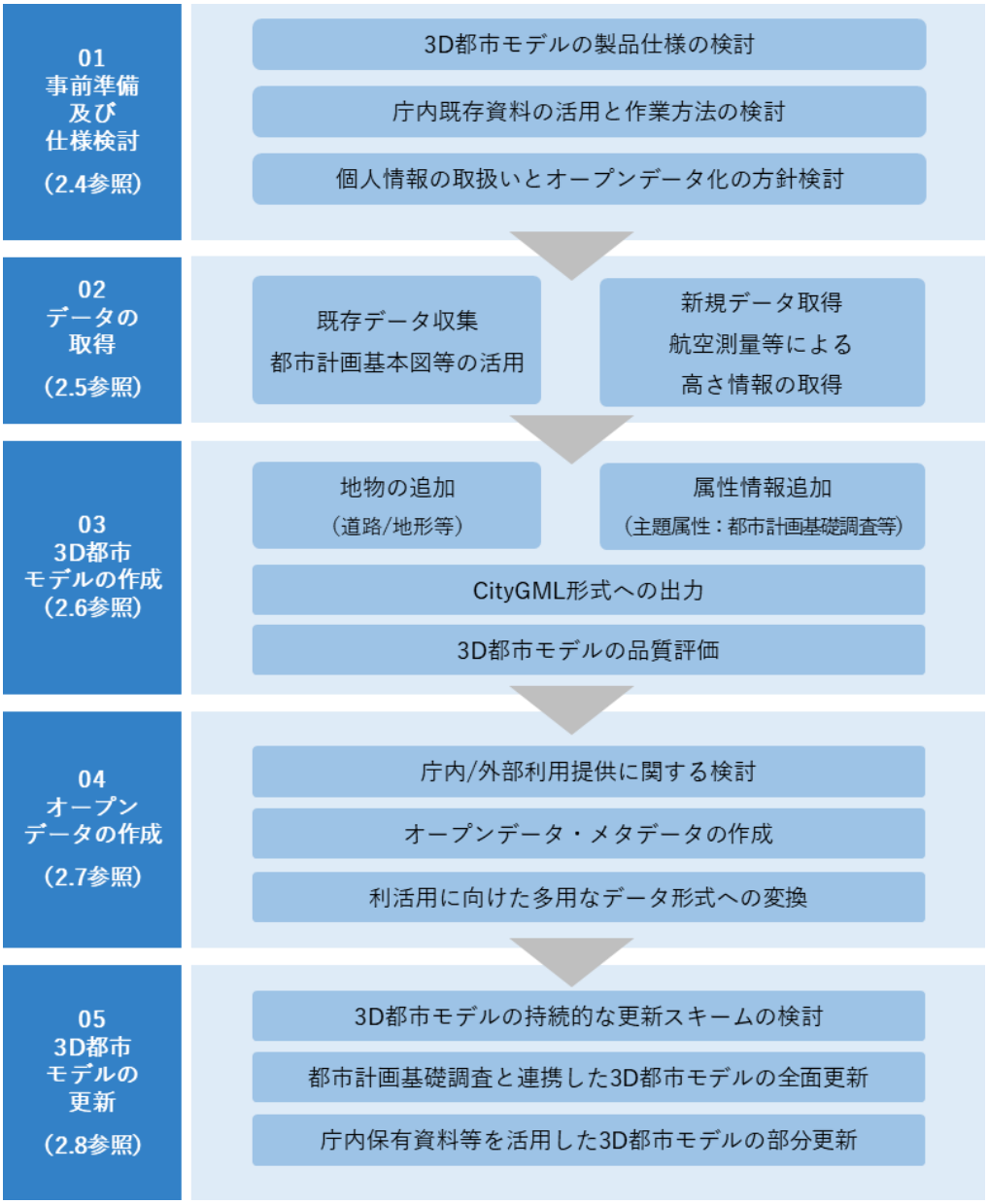
3D 都市モデルの基本的な作成手順は以下のフロー図に示すとおりである。基本的な手順（下図 01～04 の大項目）については、LOD1、LOD2-3、LOD4 のいずれも共通している。

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 個別整備の費用試算結果（100 ㎢あたりの整備費用、変化率 30%を想定）



1-4. 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）。「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さまざま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	さまざま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）

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したりする場合がある。
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。

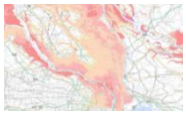
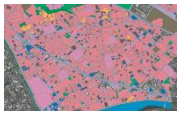
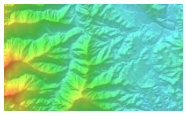
③ オープンデータ化に向けた方針検討
3D 都市モデルは多様かつ豊富な情報量を持つデータであるため、その利用を民間分野に開放することで、多様な領域におけるオープンイノベーションの創出が期待される。このため、3D 都市モデルは可能な限りオープンデータとすることが望ましい。
しかし、保有する情報や地方公共団体の考え方によっては、個人情報保護の観点等からオープンデータとして適切ではない情報項目が含まれている場合もある。このような場合にも、3D 都市モデルからコンフィデンシャルデータを除いたオープンデータセットを抽出したり、懸念のある情報を加工したりするなどして、可能な範囲でオープンデータ化を図ることが望ましい。

1-5. データの取得

3D 都市モデルの構築に必要となる、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。

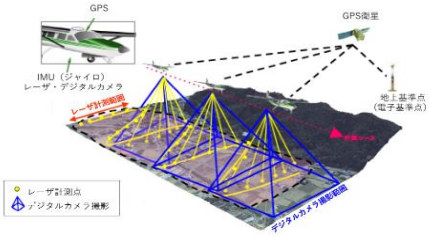
図 各地物における既存データの例（LOD1 モデル（標準製品仕様書）における「地物」）

	建築物	区域データ	土地利用	道路	地形（起伏）
					
ジオメトリ	<平面の形状> ・都市計画基本図 ・家屋現況図 ・建築計画概要書等 ・基盤地図情報 ・民間地図データ <高さ情報> ・建築計画概要書	<都市計画関連> ・都市計画図 - 都市計画区域 - 区域区分 - 地域地区 <ハザード関連> ・浸水想定区域 ・土砂災害警戒区域	・土地利用現況図	・道路台帳附図 ・土地利用現況図 ・デジタル道路地図	・数値標高モデル ・庁内公共測量成果 （DSM/DEM） ・民間測量アーカイブ
属性情報（空間・主題属性）	・高さ ・位置、形状 ・建物用途、建築面積、延床面積 ・構造種別、耐火構造、建築年 ・区域区分、用途地域 ・浸水深ランク ・集客施設	・位置、形状 ＜都市計画関連＞ ・名称 ・決定日、決定主体 ・公称面積 ・都市計画区域 ＜ハザード関連＞ ・浸水ランク、浸水深	・位置、形状 ・分類 ・公称面積/面積 ・所有者区分 ・土地利用用途 ・都市計画区域 ・容積率 ・建蔽率	・位置、形状 ・名称 ・機能　・幅員 ・用途　・幅員区分 ・交通量 -平日交通量 -混雑度 -混雑平均旅行速度	・名称（Mesh Code） ・起伏の詳細度等
	・都市計画基礎調査 （建物利用現況、都市計画情報） ・固定資産税台帳 ・建築計画概要書 ・浸水想定区域データ	＜都市計画関連＞ ・都市計画図 ＜ハザード関連＞ ・浸水想定区域 ・土砂災害警戒区域	・都市計画基礎調査	・道路台帳 ・土地利用現況 ・デジタル道路地図	・国土地理院 DEM （数値標高モデル） ・同 オルソ画像 ・庁内公共測量成果 ・民間測量アーカイブ

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。

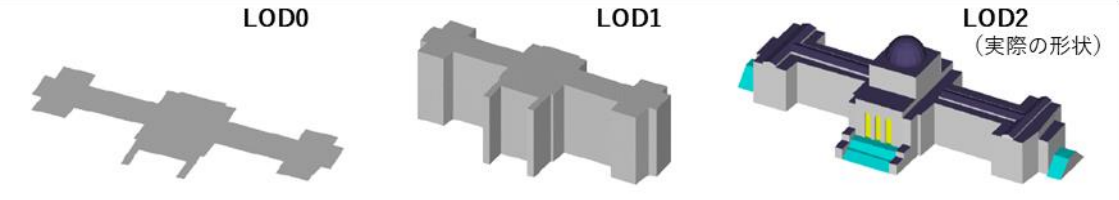
LOD1 モデルは、建物の図形（平面図形）を基礎に、測量によって取得した「高さ情報」を付与することで、図形を「立ち上げる」方法でモデリングを行う。

<航空写真測量>	<航空レーザ測量>
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。

図 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基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（30 ㎢）を想定し、LOD1 建築物（30 ㎢）、LOD2.0 建築物（1 ㎢）、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	①中核市・特例市（30 ㎢）を想定し、空中写真撮影を実施 ※撮影重複度は 80×60%で試算 ※直下視の撮影重複度は 60×50%で試算
車載写真レーザ測量	200	0	● LOD3 整備範囲を対象として延長 2km の MMS 計測を想定 ● 計測対象地物がある程度まとまった範囲に存在
LOD1 作成	50	50	● 中核市・特例市（30 ㎢）を想定
LOD2.0 作成（ジオメトリ＋テクスチャ）	120	120	● 主要地域 1 ㎢を想定 ● 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
LOD3.0 ジオメトリ	640	540	● 主要地域のうち 300 棟を想定
LOD3.0 テクスチャ	640	60	● 主要地域のうち 300 棟を想定 ● 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 ● 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
整備コスト合計	2,180	2,110	⇒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

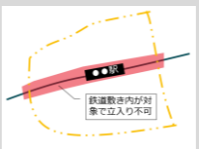
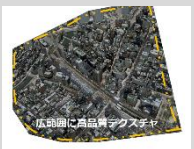
② 従来手法と多方向撮影成果によるモデリング手法の特徴と適用場面

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	● 歩行者や植樹の遮蔽より図化できない範囲が生じる ● 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 ● 垂直撮影の空撮などによる LOD2 を基にモデリングを行う ● 局所的の対応となる	● 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 ● 土地への立入り不要である ● 広範囲を対応できる
視認性	● 点群データのため全体の形状を把握しにくい	● 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
形状再現性	● 低層階の軒や庇等の奥行きが図化可能 ● 多方向＠手法と比較し、詳細なモデリングが可能である（LOD3.3 まで対応可能）	● 低層階の軒下や庇部分等の奥行きが図化しにくい ● MMS より解像度が劣るため細かな起伏がやや苦手

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	● 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 ● また、建築物 300 棟を大きく下回る規模感	● 対象地物が広域にわたり、点在しているケース ● また、建築物 300 棟を上回る規模感	● 測量を行う際に土地への立入りが困難なケース	● 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	● 詳細な形状が求められるケース
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					

コラム： 多方向カメラを用いた多種な高詳細度 3D 都市モデルの作成と公共測量への適合

① 多種な 3D 都市モデル作成の取組

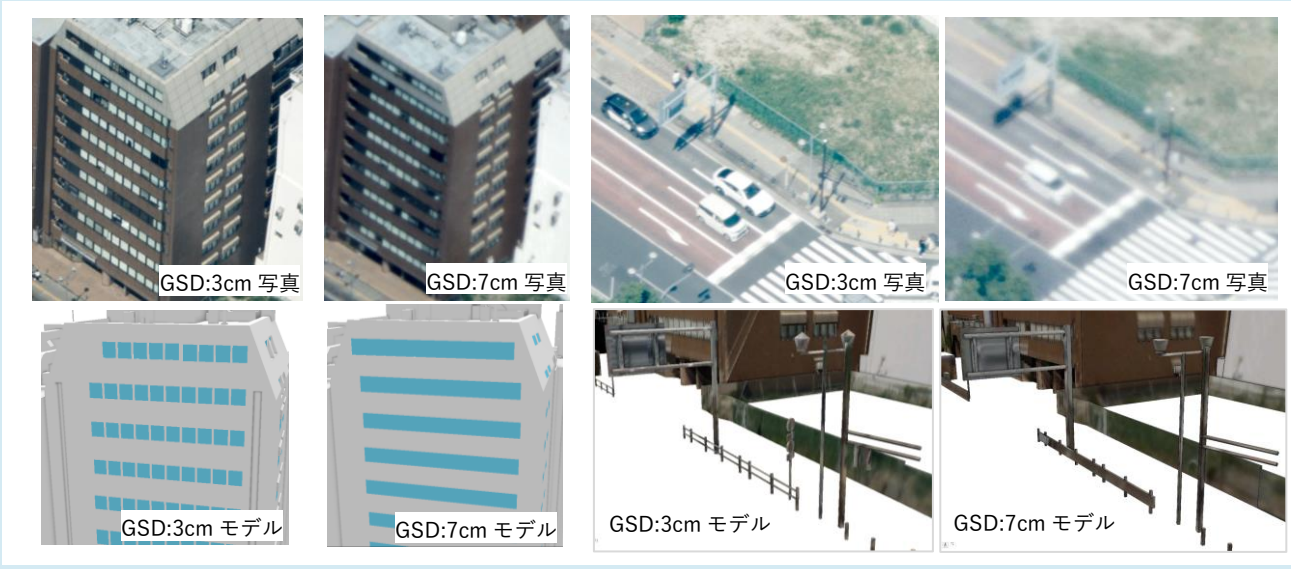
多方向カメラ撮影成果を基に建築物モデル LOD3 のほか、交通（道路）モデル、橋梁モデル、都市設備モデル、植生モデルを試作した。なお、試作は地上画素寸法（以降：GSD）3cm、5cm、7cm の 3 通りの撮影成果を基に行った。地物クラスごとに地上画素寸法と相応する LOD を下表に示す。

表 地上画素寸法に相当する LOD 一覧

地物クラス	建築物			交通（道路）			橋梁			都市設備			植生		
GSD（cm）	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7
相当する LOD	3.3	3.1	3.1	3.2	3.1	3.1	3	3	2.1	3.1	3	3	3	3	3

建築物モデルでは、GSD：3cm は窓等開口部の輪郭がはっきりしているのに対して GSD：7cm はややにじんでおり、個々の窓枠の作成が難しい場合もあった。都市設備モデルも同様に GSD：3cm は細部まで表現できているが GSD：7cm はガードパイプや照明の形状等はやや抽象度の高い表現となった。

図 地上画素寸法に相応する 3D 都市モデルの事例



② 公共測量への適合

国土地理院の確認を得た上で、「多方向カメラ空中写真測量マニュアル」と「精度検証報告書」に公共測量作業規程の 17 条 2 項を適用する。これにより、多方向カメラによる整備手法で作成した 3D 都市モデルは公共測量として適合できる。各作業マニュアルと公共測量作業規程の位置づけを右図に示す。なお、「多方向カメラを用いた空中写真測量による 3D 都市モデル整備手法に関する調査」レポートの付属資料として「多方向カメラ（CityMapper-2）空中写真測量マニュアル（案）」を掲載した。

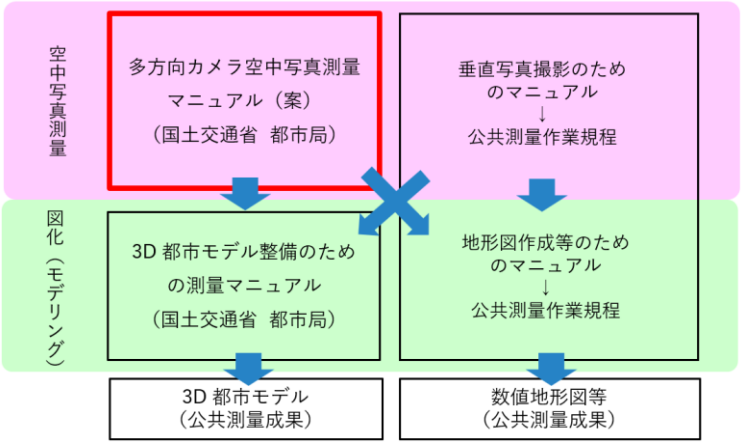


図 各作業マニュアルと公共測量作業規程の位置づけ

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て整備したり、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	道路台帳附図
・地図レベル 2500 ・精度 1/2500 SD＜1.75m	・地図レベル 1000 ・1/1000 SD＜0.70m	・地図情報レベル 500 1/500、SD＜0.25m
・都市計画情報の重ね合わせ表示 ・浸水被害シミュレーション等	・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	・インフラ（地下埋設、高架）などとの 3 次元的な位置関係の確認等

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）
・0.33m以内（標高点） ・0.50m以内（等高線）	・±15 ㎝以内
・日影マップ、容積率等の算出等	・屋根形状の精緻な表現による景観シミュレーション等

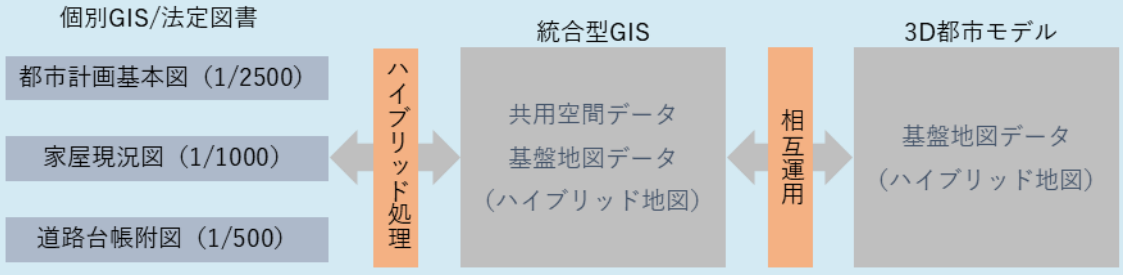
<多様な都市データの統合におけるハイブリッド地図の活用>

3D 都市モデルへ多様な都市データを統合する中で、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。

図 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

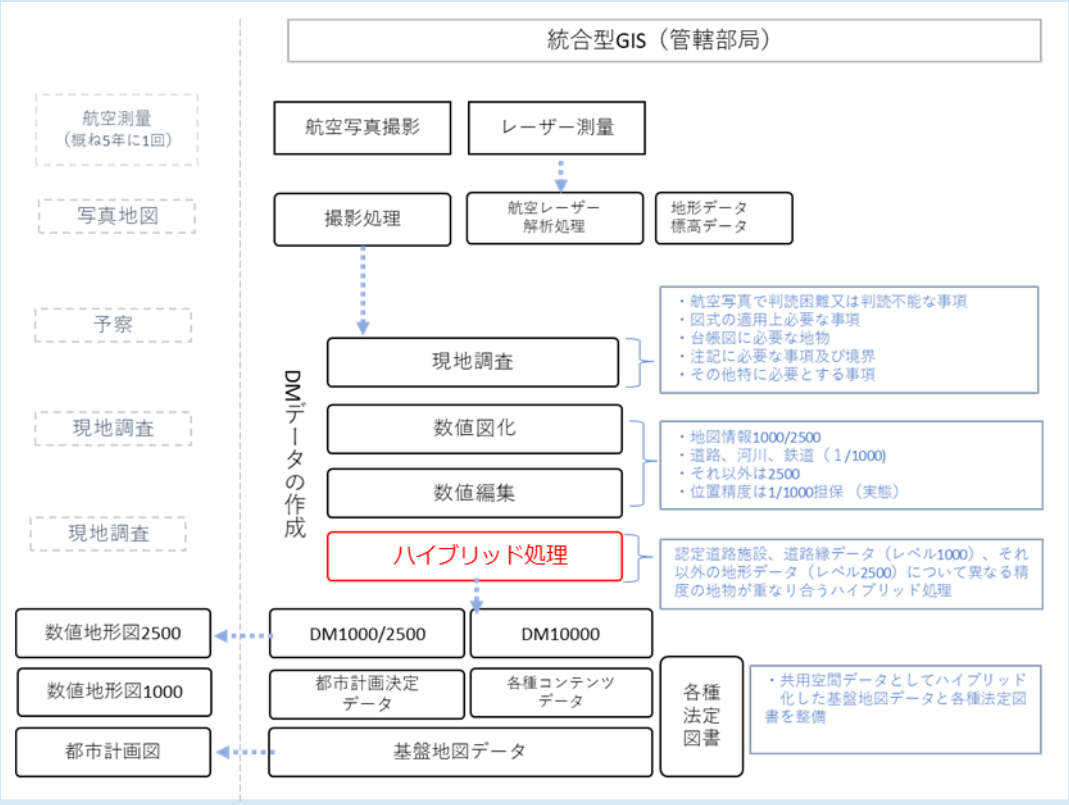


<統合型 GIS におけるハイブリッド地図活用の事例>

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。

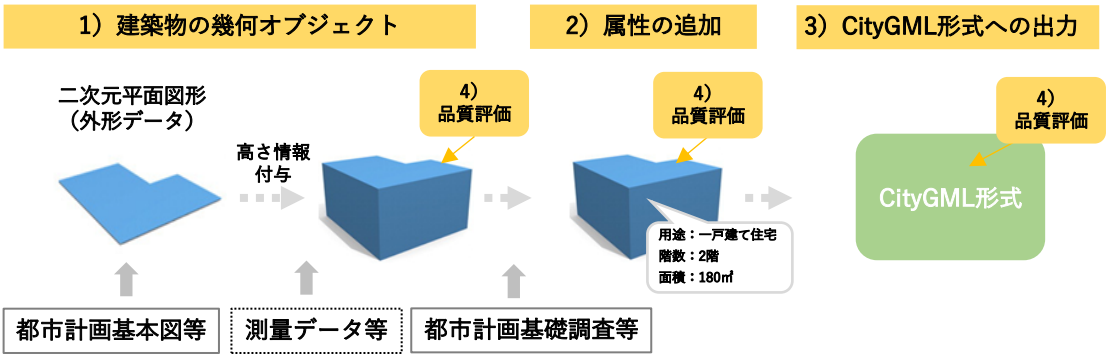
メリットとして、都市計画基本図の建物の位置精度を家屋現況図と同じ 1/1000 で担保しており、3D 都市モデルにおいても同様の精度を確保することが可能となる。

図 統合型 GIS と基盤地図データの整備フロー



1-6. 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。



1-6-1. 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①～③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。

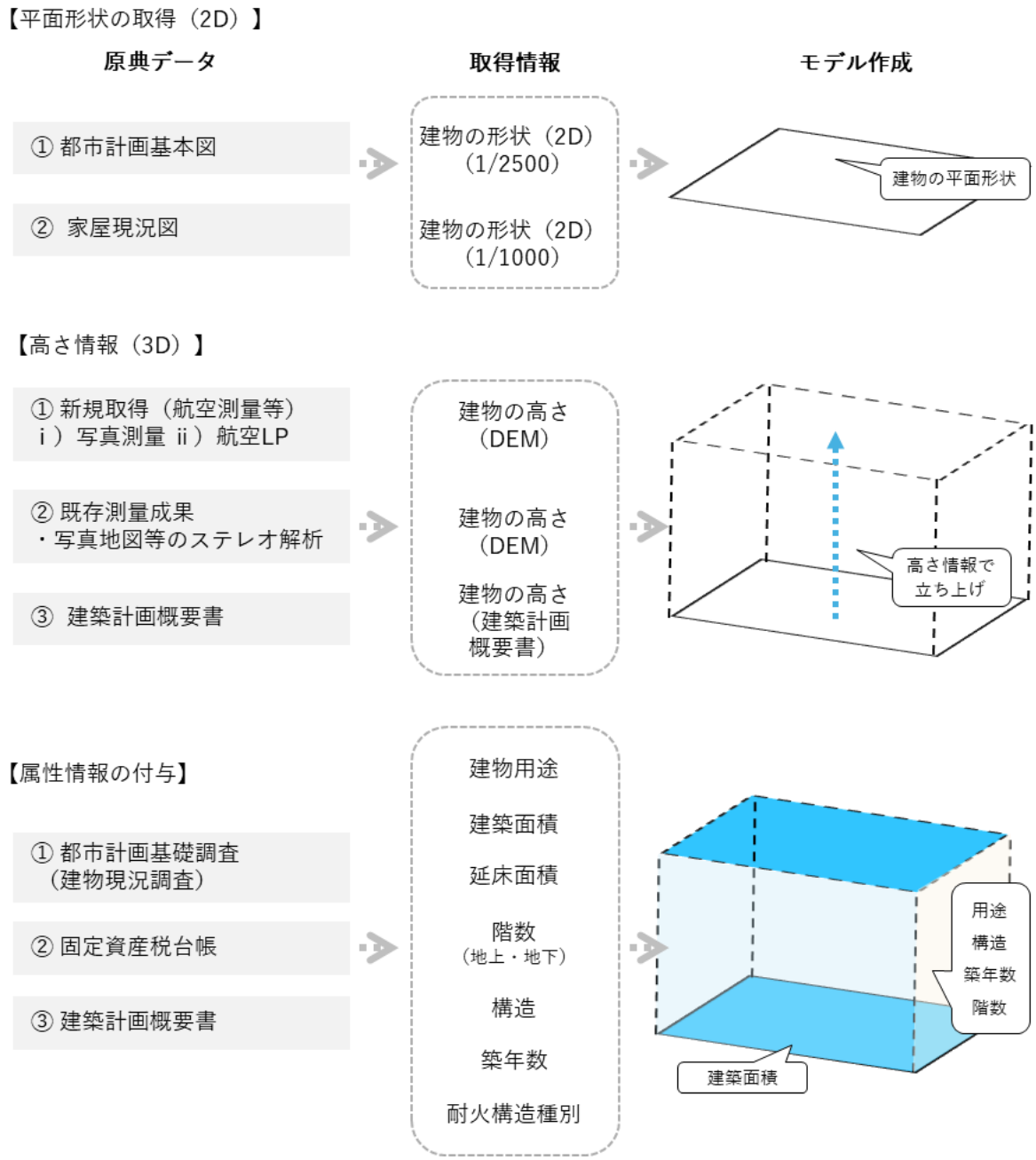
※1（GitHub）https://github.com/Project-PLATEAU

1-6-2. 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)】

	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

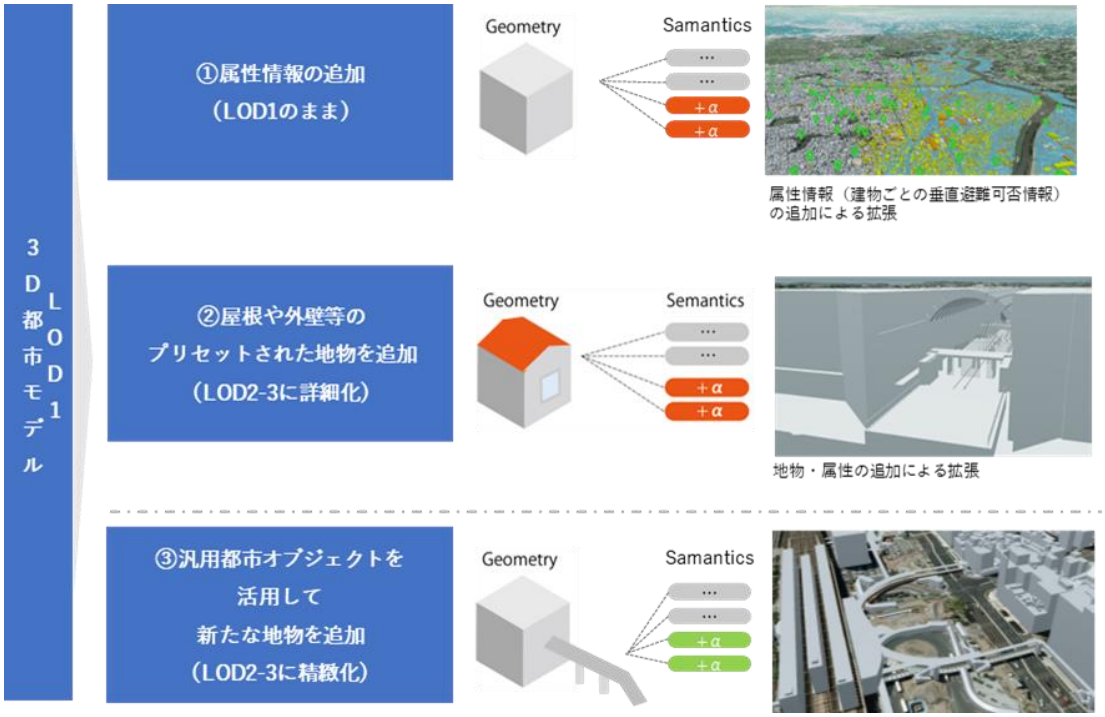
【属性情報の付与】

	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・個人情報に当たるか検討が必要	電子化され位置情報が付与されていることが必要

1-6-3. 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デストリアンデッキなど新たな地物を追加し、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。

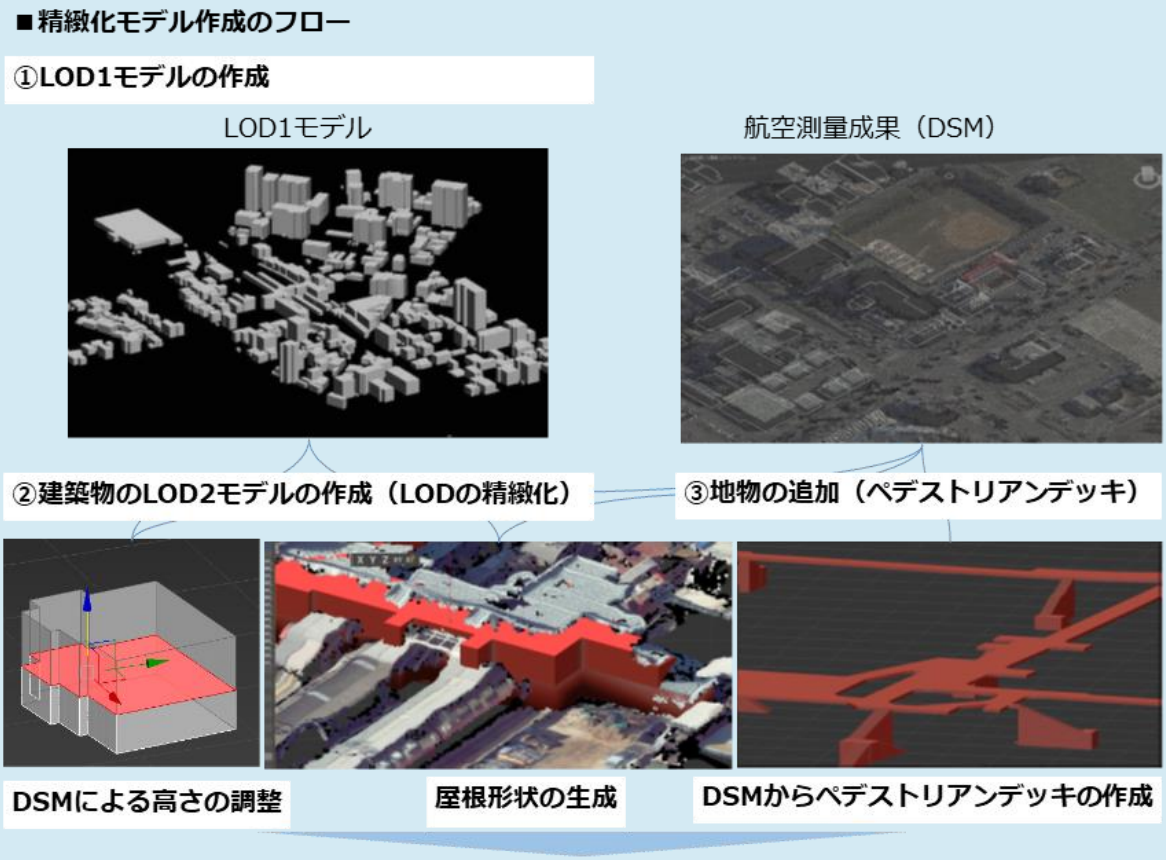
【拡張パターン②】屋根や外壁などプリセットされた地物を追加
建築物の屋根や外壁等の LOD1 建物モデルに含まれない地物に着目したユースケース開発等を行おうとする場合は、「標準製品仕様書」にプリセットで用意されている地物を追加することができる。また、追加された地物に新たに属性情報を与えることも可能である。
例えば、バルコニーや開口部などのプリセットされた地物を追加することで、これらの地物を識別してドローン配送の計画を立案するシステム（バルコニーを探し出して着陸する等）を開発可能である。また、精緻な景観シミュレーションなどにおいては、屋根形状を精緻に再現することが有効である。
【拡張パターン③】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、ペデスト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。

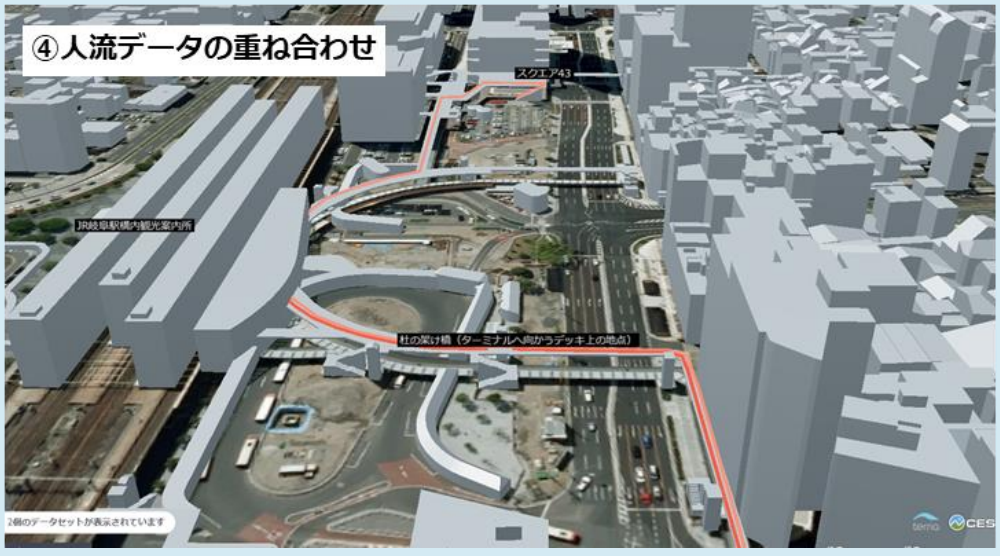
コラム： LOD2 整備：岐阜駅（建築物）の LOD の精緻化 ＋ ペデストリアンデッキ

～【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にぎ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、ペデストリアンデッキ（地物）の追加生成を行っている。





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）～

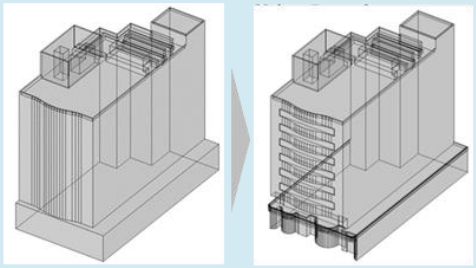
2021 年度の Project PLATEAU では、国際標準規格（CityGML2.0）に基づく 3D 都市モデル LOD3 を PLATEAU 標準に取り入れるため、そのデータ作成実証を行った。LOD3 の作成については国際的知見も乏しく、本格的な整備手法の調査は世界的に見てもフロンティアの領域であるといえる。

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。これらの知見を基に、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）

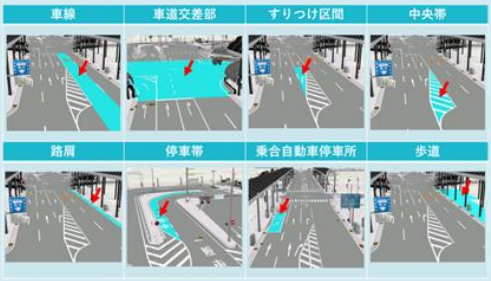
整備手法		LOD3				特徴
		建築物	道路	都市設備	植栽	
1	航測図化	×	○	△	×	・建築物の窓/ドアの取得は困難 ・道路構成要素の作成は可能 ・都市設備は道路標示のみ作成可能 ・LOD1 レベルの植被は作成可能
2	MMS 図化+航測図化	○	○	○	○	・建築物は既存 LOD2 から LOD3 へのアップグレード（建物前面部） ・建築物高層部や遮蔽部は取得困難
3	オブリークカメラを用いた航測図化	○	○			・窓/ドアの品質向上
4	BIM データ変換	○				・測量座標への位置合わせが必要

LOD3建築物のイメージ
（既存LOD2からLOD3へのアップグレード）



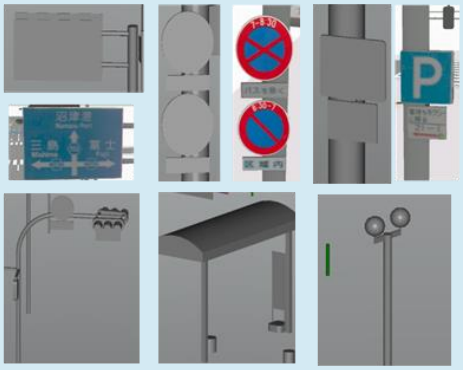
LOD2ジオメトリ　LOD3ジオメトリ

LOD3道路のイメージ



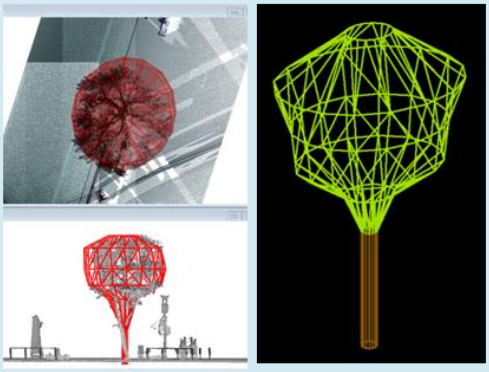
LOD3都市設備のイメージ

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

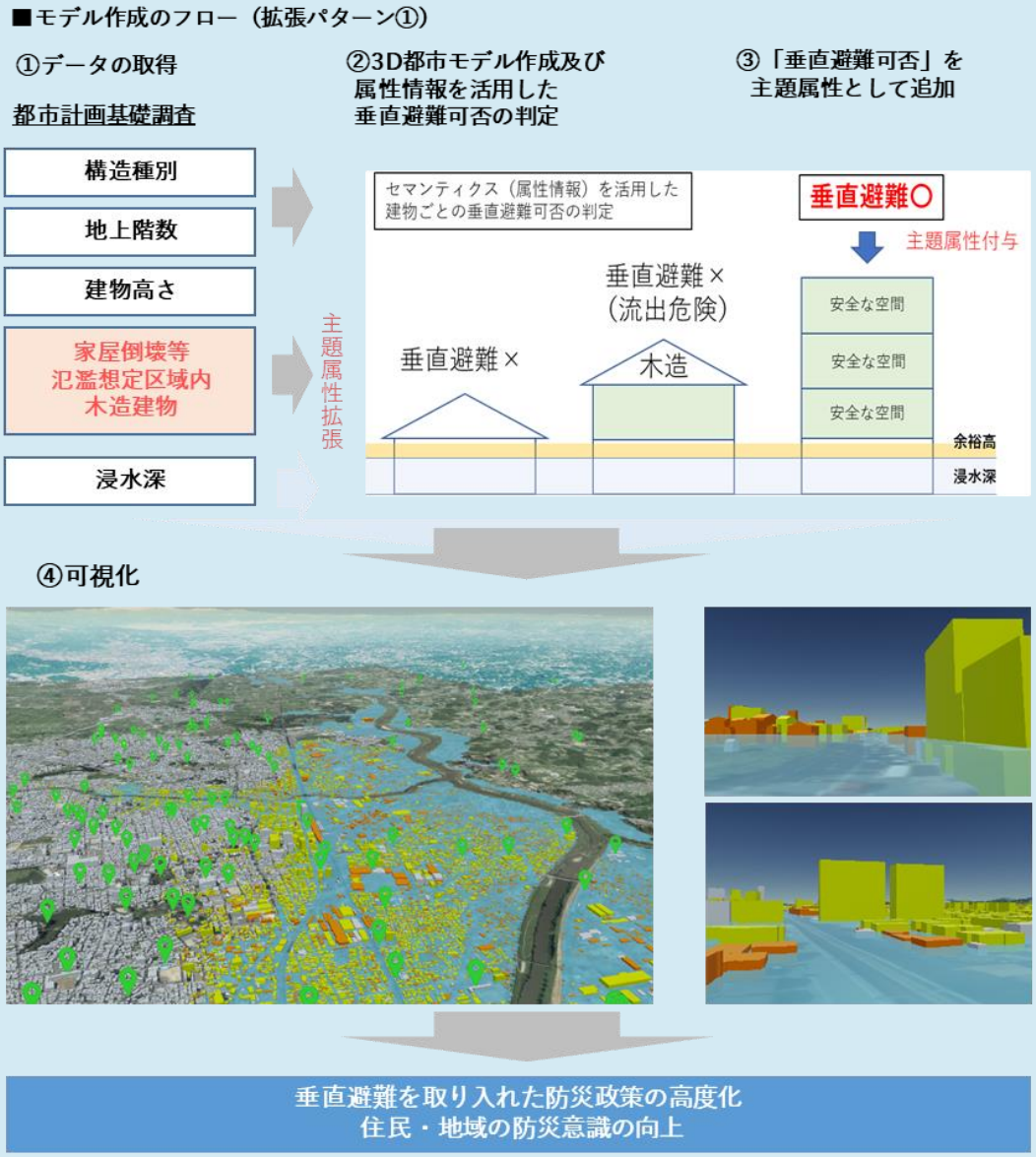
～「高さ」「地上階数」「浸水深」「構造種別」「家屋倒壊等氾濫想定区域内木造建物」の追加～

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。



1-6-4. LOD4 建物モデルの整備

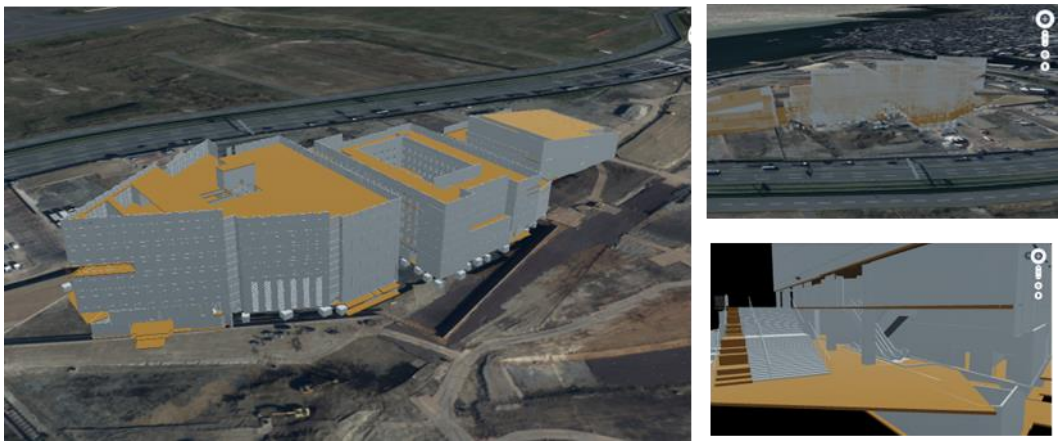
① 建築情報の 3D 都市モデルへの統合の考え方（建築・都市情報/屋内・屋外のシームレスの統合の意義）

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。

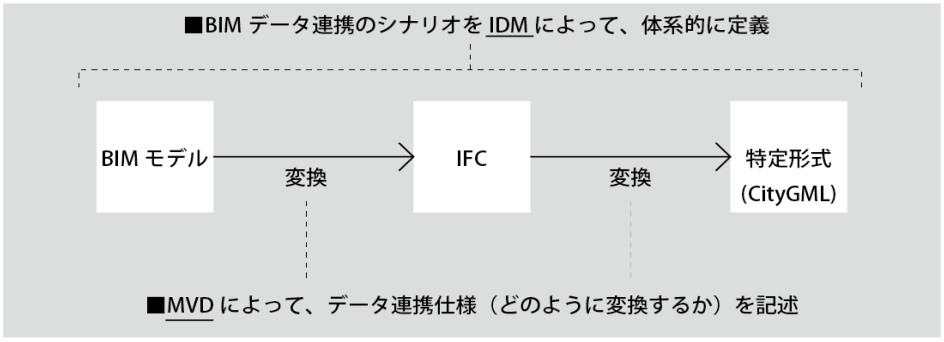
図 3D 都市モデルへの BIM/CAD の統合イメージ（PLATEAU VIEW 上の羽田イノベーションシティ）



② BIM 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

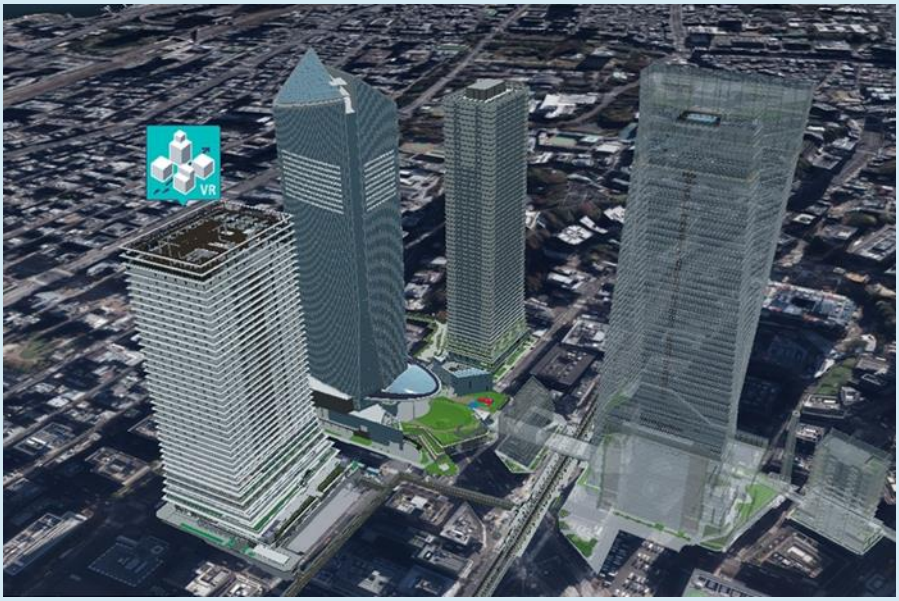


コラム： ＜LOD4 のモデル統合事例＞虎ノ門ヒルズ ―BIM データと 3D 都市モデルの統合と避難シミュレーションアプリの開発

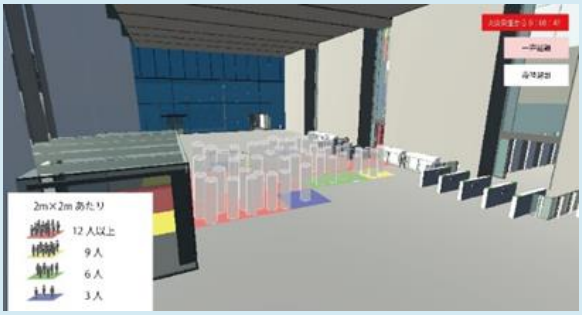
Project PLATEAU のユースケース開発において、属性情報を持つ 3D 都市モデルと BIM データをベースとする虎ノ門ヒルズ ビジネスタワーの建物屋内モデルを組み合わせ、オンライン上で実施できる防災訓練の VR コンテンツを制作。

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感知することで、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。

図 PLATEAU VIEW 上での統合表示例

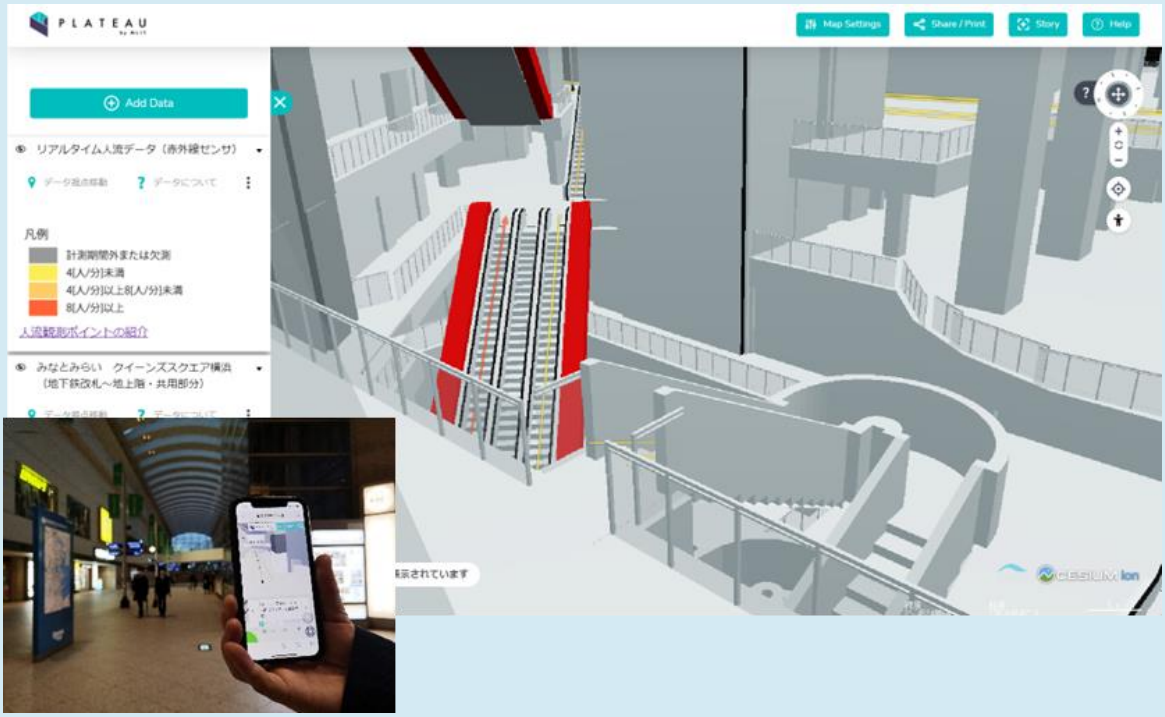


図 専用情報発信サイト（https://www.sensorsandworks.net/mm21_project/）



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さまざま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



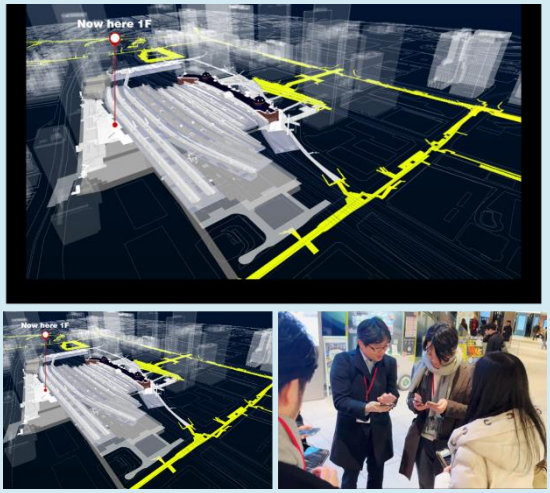
- 3D 都市モデル、BIM モデル、空間 ID を統合した都市開発支援ツール「PLATEAU TwinLink」を開発。
- 模型や映像、パンフレットなどを用いた従来型のプロモーションツールと比較し、簡単な操作でより直感的・魅力的な都市の情報発信を実現。（レポート：https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/dt23-05/）

■UC23-04：地下埋設物データを活用した都市開発の DX



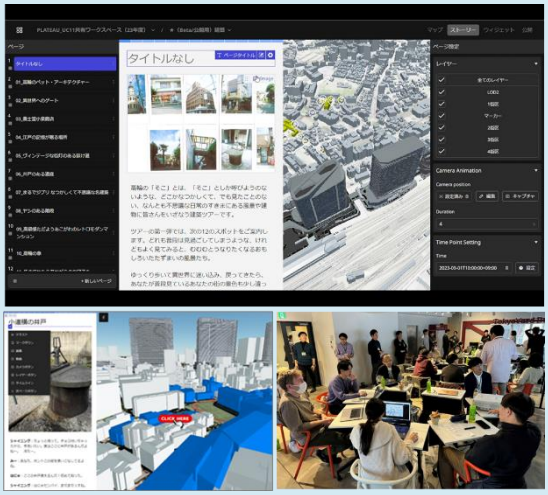
- 各社が保有する地下埋設物データを 3D 都市モデルとして統合し、建設協議やインフラ管理に活用するシステムを開発。
- 都市開発やインフラ維持管理業務の効率化を目的に地下埋設物の設備情報（地下埋設物データ）の活用を推進。（レポート：https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/uc23-04/）

■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つな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/）

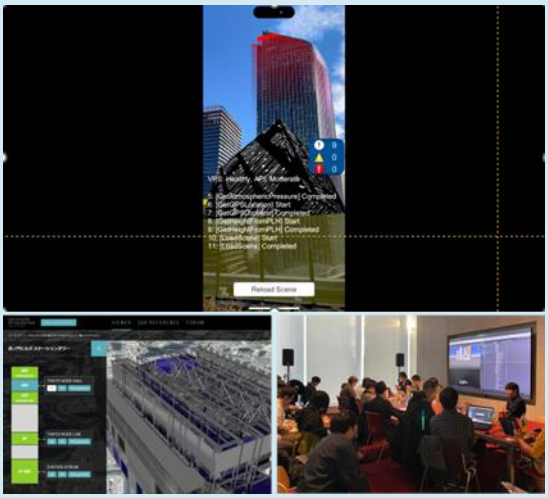
■UC23-11：ストーリーテリング型 GIS を用いたエリママネジメントの高度化



- 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/）

コラム： 既存の BIM モデルを活用した 3D 都市モデルの作成

2024 年度の Project PLATEAU では、「既存」の BIM データを活用し、建築物 LOD4 モデルの作成実証を行った。現在、多くの BIM データは 3D 都市モデルとの連携を前提としておらず、「3D 都市モデル整備のための BIM 活用マニュアル」やこれに基づく変換ツールにも適合していない。このため、BIM データの標準化が進む過渡期においては、既存のデータを有効に活用する工夫が求められている。

本調査では、BIM データを活用した LOD4 モデルの作成方法を検討し、その有用性を評価した。特に、測量（3 次元点群データ）を使った手法と比較し、作業の手間やコスト面でのどのような違いがあるかを分析した。その結果、今回使用した BIM データでは、従来の測量による方法と比べて、BIM データを活用した建築物 LOD4 モデルの作成が効率的であり、整備コストの面でも優位性があることを確認した。

図 LOD4 モデルの作成結果

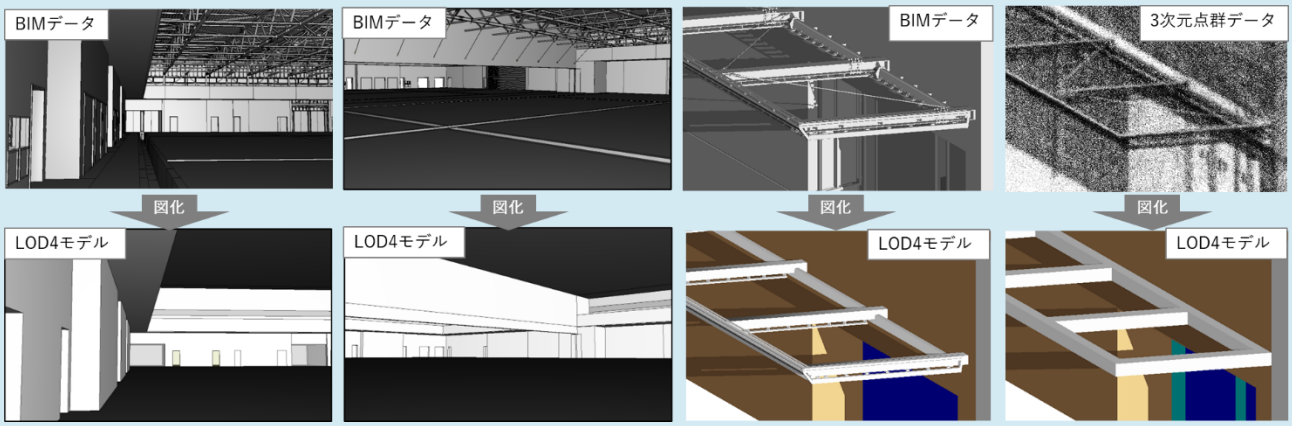


表 実証で得られた技術的考察概要

評価の観点		調査を通じ得られたポイント
1	BIM データの入手・確認	設計段階の BIM データは、実際の建築物と差異が生じる可能性があるため、BIM データの「LOD」及び「作成時期」を確認することが望ましい。 BIM データの図化作業前に現地の写真又は動画を撮影することを推奨する。
2	BIM データの位置合わせ	BIM データ（任意座標）の位置正確度は、位置合わせに使用する位置基準データの品質（地図情報レベル）に依存する。 水平方向は、明瞭な特徴点 3 点（今回は屋根面）を基準に、鉛直方向は、明瞭な特徴点 1 点を基準に高さを決定する。なお、BIM データには建築物の基礎部分を含む場合があるため、屋根面側で合わせるとよい。
3	BIM データの図化	3 次元点群データの図化は、図化オペレータの技能（3 次元点群データから対象物を正しく効率的に識別する技術）が求められるが、BIM データの図化はその必要がない。 BIM データの図化と 3 次元点群データの図化では取得結果に違いが生じる。
4	品質	BIM データは設計段階のデータであるため、3 次元点群データに比べ最新の建築物の状態を反映していない可能性がある。 一方で、3 次元点群データは建築物構成要素の網羅性に欠ける場合があり、障害物の裏側など計測が難しい箇所がある。
5	能率・コスト	本作成実証では、BIM データを活用した建築物 LOD4 整備手法は、3 次元点群データを活用した LOD4 整備手法に比べ作業日数を約 57%短縮し、コストは約 60%低減できた。

1-7. 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 都市モデルがさまざまな分野・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み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生じる場合もあるが、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併せて紹介する。

(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
	bldg::用途	
	bldg::建築年	
	bldg::計測高さ	
	bldg::地上階数	
	bldg::地下階数	
	bldg::住所	
	uro::建物利用現況	uro::敷地面積
		uro::延床面積
		uro::建築面積
		uro::構造種別
		uro::構造種別（独自）
		uro::耐火構造種別
		uro::地域地区
		uro::区域区分
		uro::調査年
		uro::建物利用現況（大分類,大分類2）
		uro::建物利用現況（中分類）
		uro::建物利用現況（小分類）
		uro::建物利用現況（詳細分類、詳細分類2、詳細分類3）
	uro::データ品質属性	
	uro::災害リスク属性	

都市計画区域	urf::分類
	urf::公称面積
	urf::都道府県
	urf::市区町村
区域区分	urf::分類
	urf::公称面積
	urf::都道府県
	urf::市区町村
地域地区	urf::分類
	urf::公称面積
	urf::都道府県
	urf::市区町村
道路	uro:幅員区分
洪水浸水想定区域	uro::浸水ランク
津波浸水想定	uro::浸水ランク
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）
	uro::公称面積
	uro::面積(m2)
	uro::面積(ha)
	uro::都道府県
	uro::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 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。入力する必須項目は 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である。

(3) メタデータエディタを用いて JMP2.0 形式で出力する。

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。



(4) 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）

(5) 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）

(6) 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）

(7) AR/VR や都市模型の活用

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 都市模型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の例： FBX（Unity）、STL（3D プリンターAPP）

1-8. 3D 都市モデルの持続的な更新に向けた考え方

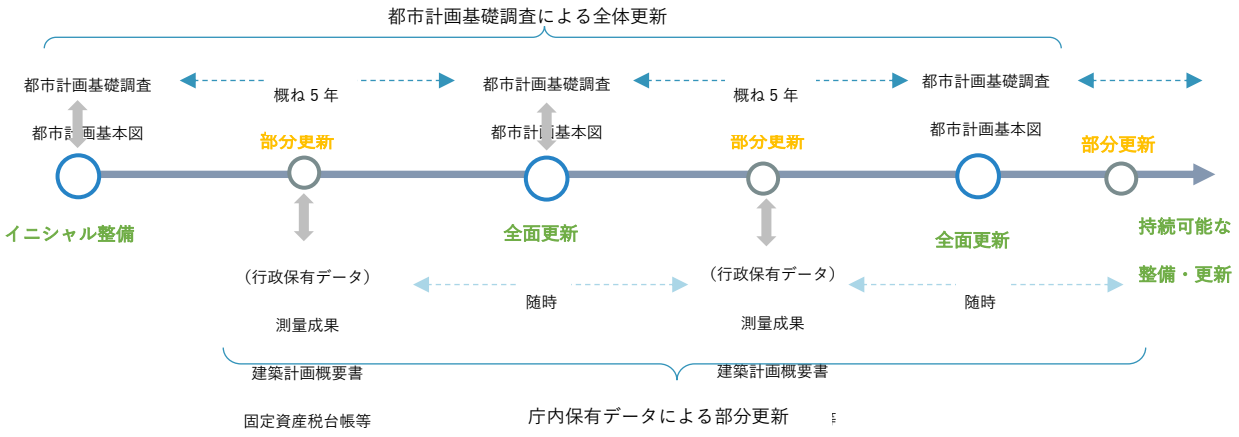
① 持続可能な更新の考え方

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斉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

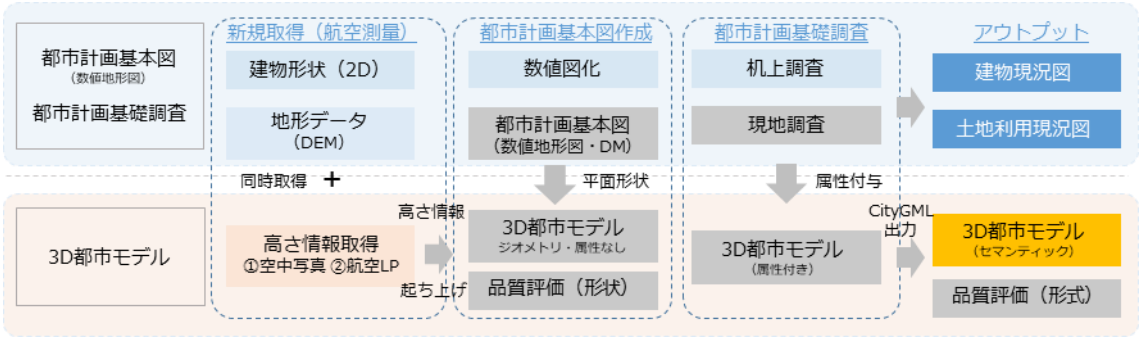


② 全体更新及び部分更新の具体方法

＜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合わせて、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



③ 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。

(1) ジオメトリモデルの作成

航空測量成果を基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。

(2) 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。

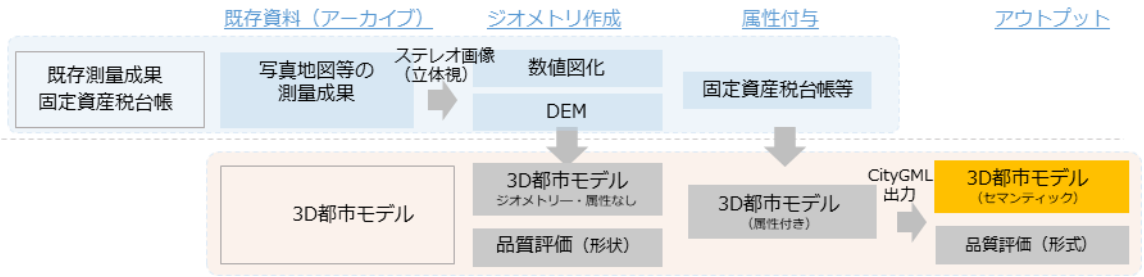
(3) アウトプット

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： 100km2 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、100km2・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りを取得する方が望ましい。

図 100km2 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		14,000

※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する。
- 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）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 資産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	・都市の規模は、「一般市町村」を想定。 ・面積を約200km²を有し、人口15万人程度を想定。 ・建築物LOD1、道路LOD1は全域整備を想定。 ・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	一般市町村
・B市	・都市の規模は、「一般市町村」を想定。 ・面積を約10km²を有し、人口7.5万人程度を想定。 ・建築物LOD1、道路LOD1は全域整備を想定。 ・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	一般市町村
・C市	・都市の規模は、「中核市」を想定。 ・面積を約60km²を有し、人口60万人程度を想定。 ・建築物LOD1、道路LOD1は全域整備を想定。 ・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	中核市・特例市
・D市	・都市の規模は「政令指定都市」を想定。 ・面積を約300km²を有し、人口100万人程度を想定。 ・建築物LOD1、道路LOD1は全域整備を想定。 ・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	政令指定都市・特別区
・E町	・都市の規模は「一般市町村」を想定。 ・面積を約150km²を有し、人口2万人程度を想定。 ・建築物LOD1、道路LOD1は全域整備を想定。 ・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	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	200.00km²	0.00km²	200.00km²	2河川	5河川	1式	817.5万円 ～ 1803.0万円
・B市	10.00km²	0.00km²	10.00km²	1河川	2河川	1式	230.0万円 ～ 553.0万円
・C市	60.00km²	0.00km²	60.00km²	2河川	4河川	1式	517.5万円 ～ 1139.0万円
・D市	300.00km²	0.00km²	300.00km²	1河川	4河川	1式	1592.5万円 ～ 3698.0万円
・E町	150.00km²	0.00km²	150.00km²	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	・都市の規模は、「一般市町村」を想定。 ・面積を約200km²を有し、人口15万人程度を想定。 ・建築物LOD1、道路LOD1は全域整備、建築物LOD2は6km²を想定。 ・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。	一般市町村
・B市	・都市の規模は、「一般市町村」を想定。 ・面積を約10km²を有し、人口7.5万人程度を想定。 ・建築物LOD1、道路LOD1は全域整備、建築物LOD2は0.3km²を想定。 ・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。	一般市町村
・C市	・都市の規模は、「中核市」を想定。 ・面積を約60km²を有し、人口60万人程度を想定。 ・建築物LOD1、道路LOD1は全域整備、建築物LOD2は1.8km²を想定。 ・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。	中核市・特例市
・D市	・都市の規模は「政令指定都市」を想定。 ・面積を約300km²を有し、人口100万人程度を想定。 ・建築物LOD1、道路LOD1は全域整備、建築物LOD2は9km²を想定。 ・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。	政令指定都市・特別区
・E町	・都市の規模は「一般市町村」を想定。 ・面積を約150km²を有し、人口2万人程度を想定。 ・建築物LOD1、道路LOD1は全域整備、建築物LOD2は4.5km²を想定。 ・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	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	200.00km²	6.00km²	200.00km²	2河川	5河川	1式	1537.5万円 ～ 2883.0万円
・B市	10.00km²	0.30km²	10.00km²	1河川	2河川	1式	266.0万円 ～ 607.0万円
・C市	60.00km²	1.80km²	60.00km²	2河川	4河川	1式	787.5万円 ～ 1596.2万円
・D市	300.00km²	9.00km²	300.00km²	1河川	4河川	1式	3212.5万円 ～ 6983.0万円
・E町	150.00km²	4.50km²	150.00km²	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形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。



(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。

- 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した要件整理を実施した。
- 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、周回可能道路と低中層建物が並ぶ



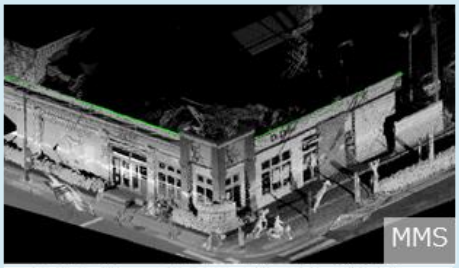
建物低層部分は高層階までの外形より広いため計測手法の特徴を把握可能

<調査機器の特徴>

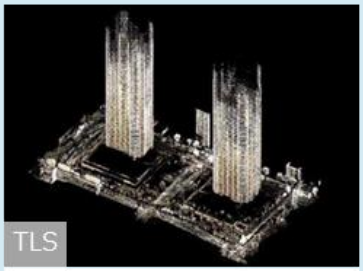
・車載型レーザー計測装置（MMS）
・地上設置型レーザー計測装置（TLS）
・トータルステーション（TS）

⇒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>



・低中層部は、壁面・上部の様子が再現
・テキス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

- 技術的な課題と展望（〇）
  - 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望ましい。

- 3D 都市モデルの標準フォーマット（CityGML）がさまざま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。

- 制度・運用（△）
  - 更新情報の提供・収集に当たっては、更新異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。
- 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さまざまな活用に向けた試みがなされている。

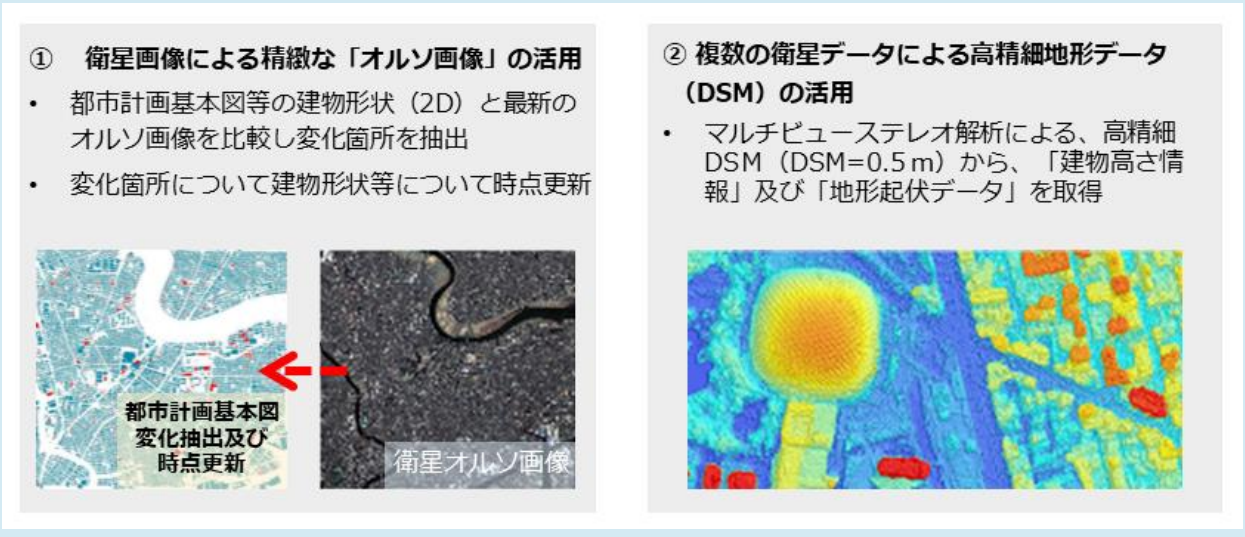
3D 都市モデルの整備・更新においても、衛星画像の下記の特長をいかすことにより、より低コストかつ高頻度な 3D 都市モデルの更新が可能と考えられる。

<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（ただし、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。



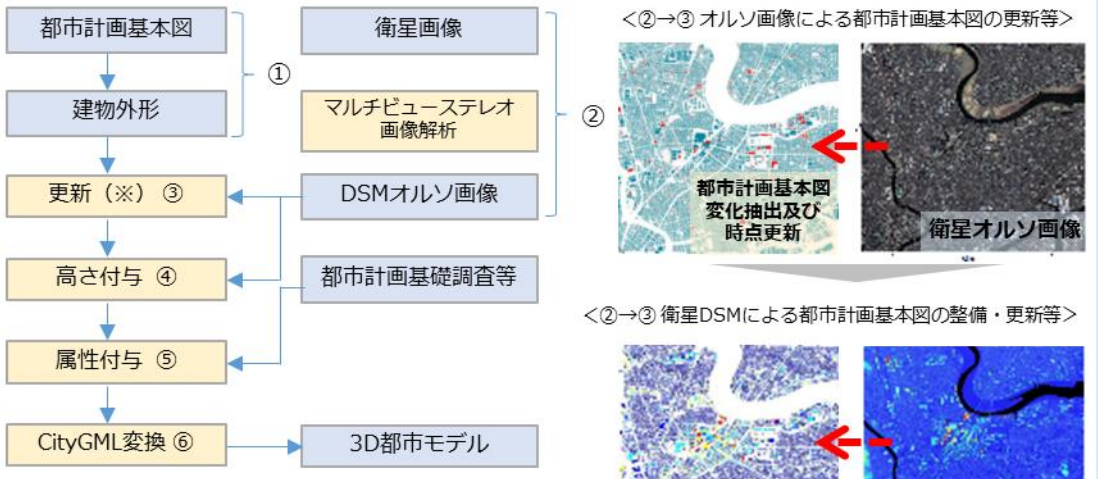
(3) 衛星データの精度

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とおりである。

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	10㎝	25㎝	30～40㎝
観測幅	約1㎞	約2㎞	約15㎞
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



① 都市計画基本図から建物形状データを取得

② 複数の衛星画像データのステレオ画像解析から、最新撮影時点のオルソ画像とDSMを作成

③ オルソ画像を用いて都市計画基本図の変化箇所について時点更新（※更新は、準則17条2項申請が必要）

④ DSMを用いて、建物の高さ情報を付与して3Dモデル（ジオメトリーのみ）を起ち上げる。

⑤ 都市計画基礎調査等から建物の属性情報を付与

⑥ 3D都市モデル（CityGML形式）の変換・作成

(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、あらかじ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。

表 3D 都市モデル導入時の代表的なチェックポイント

3D 都市モデルの活用（ユースケース）		✓ 3D 都市モデルに必要な地物・属性を仕様化するためユースケースを具体的に設計しているか
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 ✓ 標準製品仕様書の定義、i-UR 又は CityGML の仕様に照らして、適切な拡張パターンが検討・選択されているか
	属性情報	
	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
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
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
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
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）

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。

図 参加した国際カンファレンス



(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、さまざま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さまざまな 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さまざまな手法が検討されている。

地図作成などさまざま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、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中で、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。

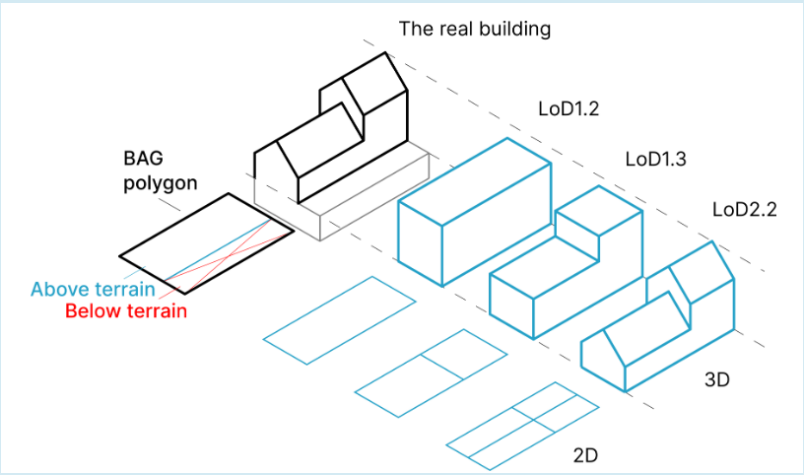
図 3DBAG の建物モデル（出典：https://docs.3dbag.nl/en/）



＜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 で作業者の介在なしで、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

図 3DBAG の LoD： LoD1.2、LoD1.3、LoD2.2



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。

図 3D Basisvoorziening（3D 基盤地図情報）



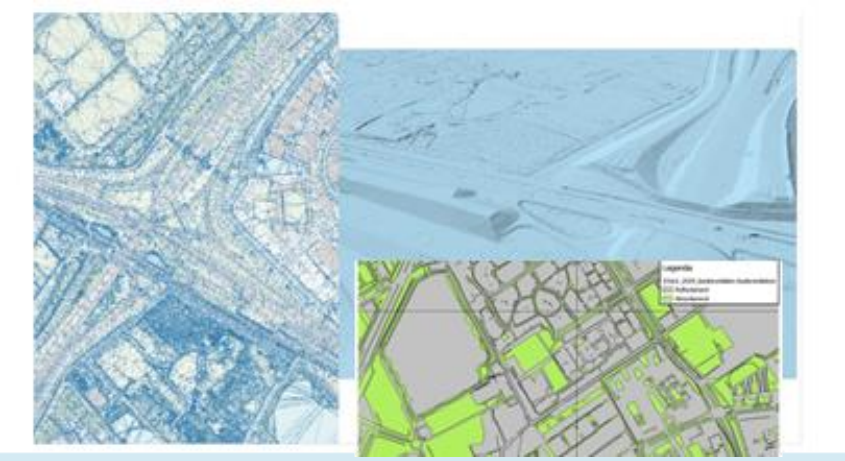
＜3D Basisvoorziening の特徴＞

- 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 等のさまざまな形式で提供される。
- 3D-Viewer として、PDOL3D ビュアーを使用（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 ノイズマップである。
- 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。（出典：https://www.pdok.nl/introductie/-/article/3d-geluid-1）

図 3D Geluid（3D Sound Map）



＜3D Geluid の特徴＞

- 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

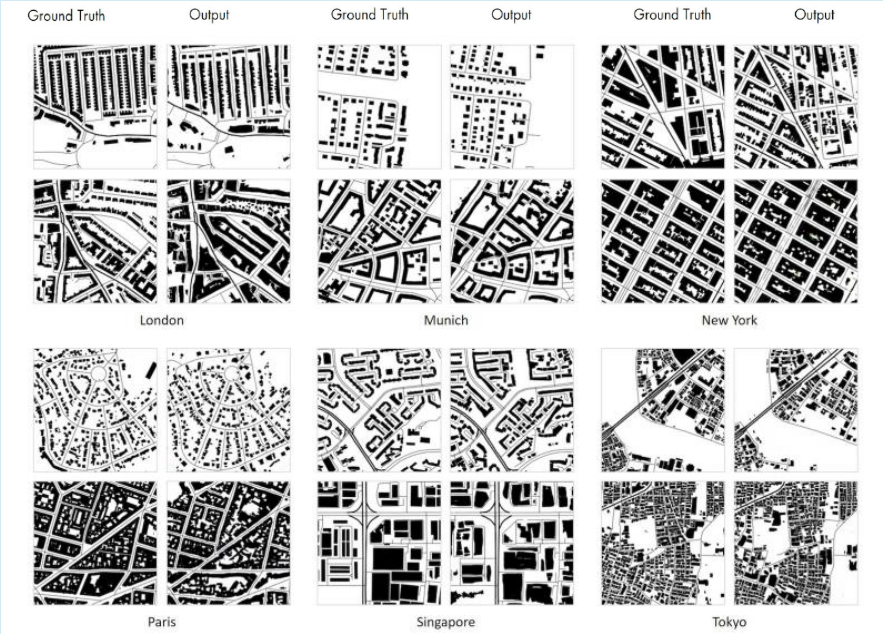
Abraham Noah Wu　Filip Biljecki、National University of Singapore

- 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さまざま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により、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。（出典： GANmapper: geographical data translation Abraham Noah Wu, Filip Biljecki）

図　GANmapper 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

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）

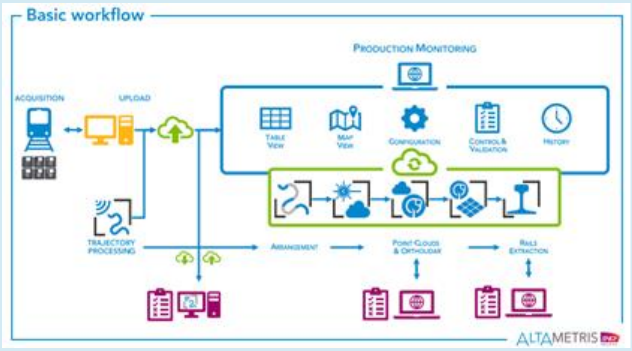


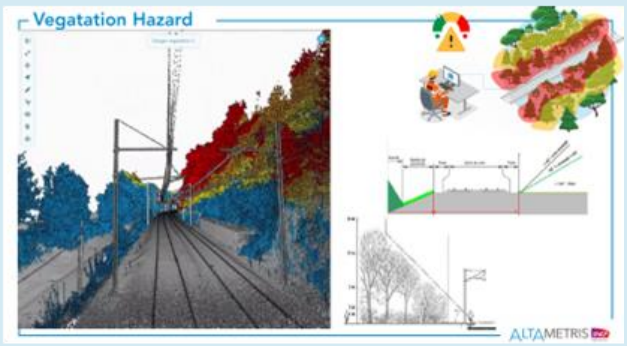
事例 3　フランス｜鉄道車両を活用した鉄道網の点群データの整備・活用

- フランス国鉄（SNCF）の主導で、フランス全土の鉄道網（延長 27000km、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するなど鉄道のメンテナンス業務で活用。

図 道路の点及び線路周辺の樹木の状況を余地

（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も始まっている。

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）の相互運用が可能なオープン・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。

図 Open BIM/GIS Platform の概念



図 CityGML／IFC 連携スキーマの定義

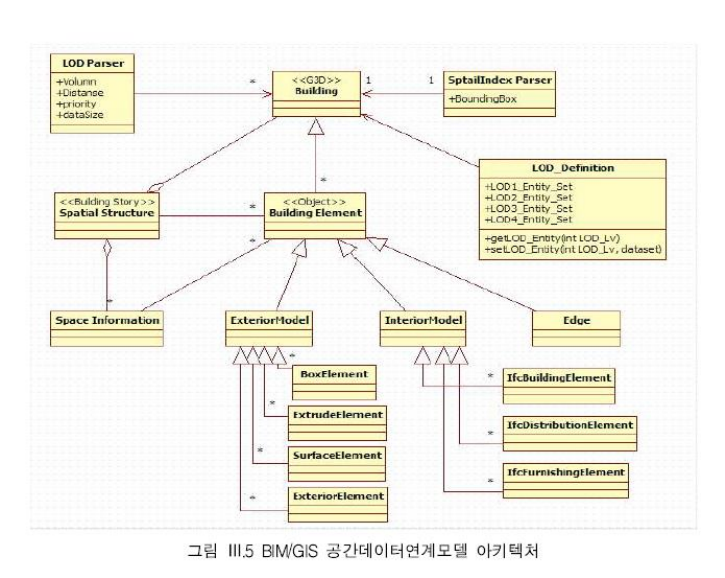


그림 III.5 BIM/GIS 공간데이터연계모델 아키텍처

図 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）





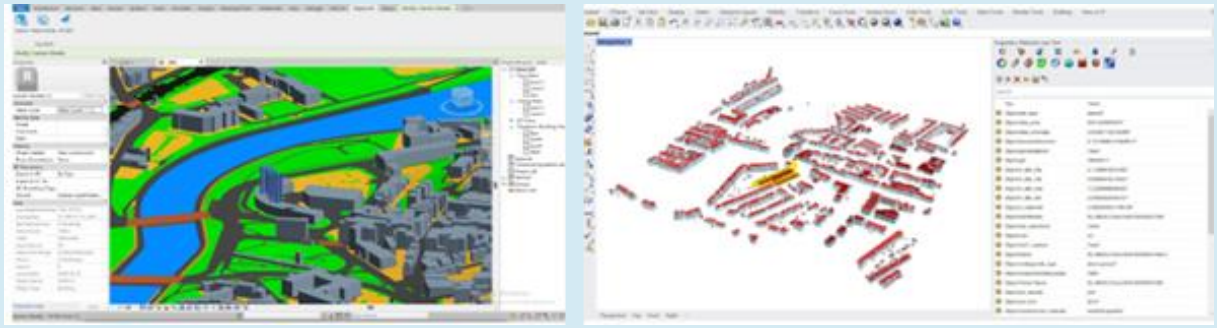
事例 5 EU｜ Change toolkit for digital building permit ~CHEK (OGC)

- 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及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

図 IfcEnvelopeExtractor ：
IFC モデルの建物エンベロープを自動的に抽出し、さまざまな LOD の CityJSON へ変換



図 Revit/Rhino 用 CityJSON PlugIn
（出典：https://chekdbp.eu/）



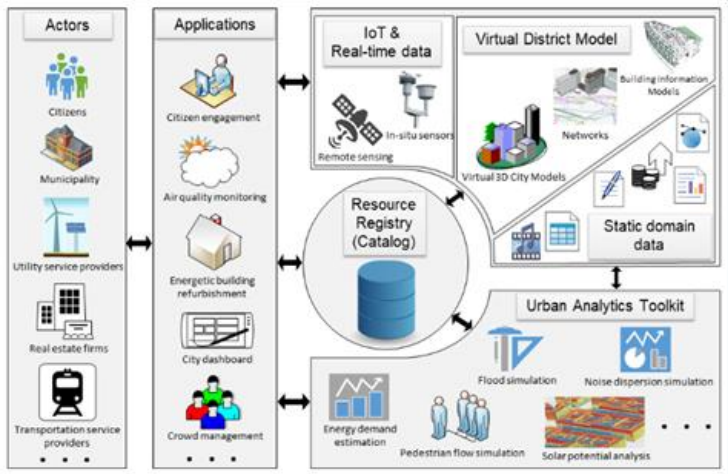
(3) デジタルツインの連携（Connecting Digital Twin）

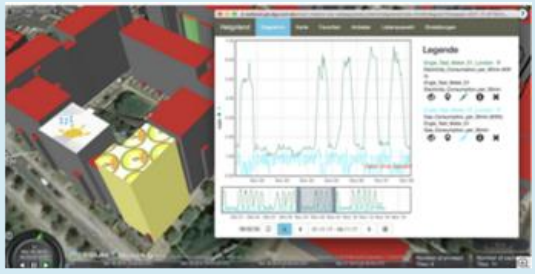
これからのスマートシティにおいてデジタルツインは単一のプラットフォームではなく、複数の分野のデジタルツインがデータを相互連携する形で多様なサービスを提供することになると考えられており、そのための技術基盤について議論が活発化している。

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 都市モデルにはさまざまなタイプがある（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。
- ミュンヘン工科大では、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

図 3D 都市モデルとスマートメータの時間帯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ジング：信頼関係構築→データ準備→データシェア

図 さまざまなインフラのデータ連携のイメージ/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/）





コラム： 進化する 3D 都市モデル：CityGML3.0 の可能性

CityGML は 2008 年 8 月に第 1.0 版（CityGML 1.0）が発行され、2012 年 4 月に第 2.0 版（CityGML 2.0）が発行された。PLATEAU の 3D 都市モデルはこの CityGML 2.0 に準拠している。さらに、2021 年 9 月に、「OGC City Geography Markup Language (CityGML) Part 1: Conceptual Model Standard」として、CityGML 第 3.0 版（CityGML 3.0）の概念モデルが発行された。また、その符号化仕様である「OGC City Geography Markup Language (CityGML) 3.0 Part 2: GML Encoding Standard」が 2023 年 6 月末に発行された。
ここでは、CityGML 3.0 の概要を紹介するとともに、PLATEAU の CityGML 2.0 から CityGML 3.0 への移行を展望する。

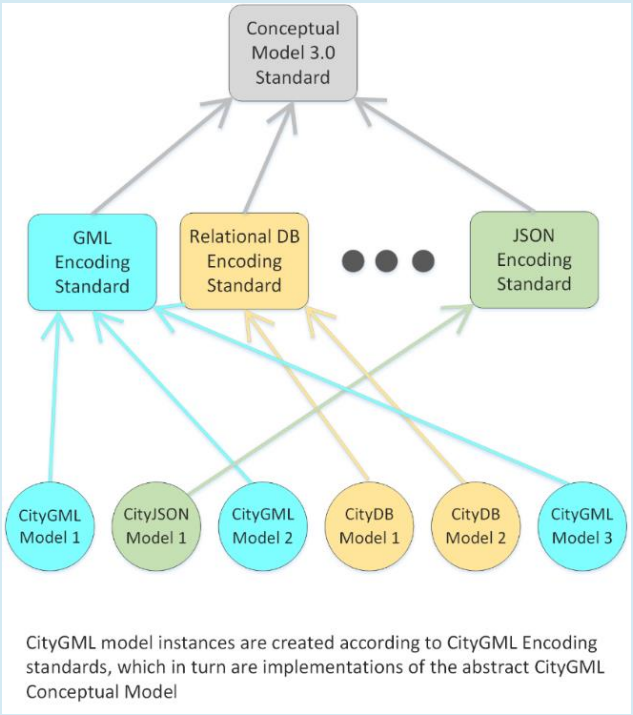
① CityGML 3.0 改定のポイント

CityGML 3.0 では、IoT やスマートシティといった分野で 3D 都市モデルをより高度な分析やシミュレーションに活用できるようにすること、そして 3D 都市モデルに関連する他の標準（例：IFC、IndoorGML）との相互流通性を向上することを目的とする改定が行われた。その改定のポイントは、大きく以下に示す 5 点である。

● 概念モデルと符号化仕様の分離

CityGML 2.0 までは、概念モデルと符号化仕様が一体的な国際標準として発行されたが、CityGML 3.0 では、概念モデルと符号化仕様を分離し、概念モデルは Part1、GML による符号化仕様は Part2 と分けて発行されることとなった。概念モデルと符号化仕様の分離は、地理空間情報に関する国際規格を定める ISO/TC211 により策定された ISO 19109 応用スキーマのための規則及び ISO 19118 符号化に準拠した考え方である。今後、CityGML の概念モデルに準拠した GML 以外の符号化仕様が Part3 以降で標準化される可能性がある。

図 CityGML 3.0 における交換フォーマットの考え方



（出典：OGC City Geography Markup Language (CityGML) 3.0 Conceptual Model Users Guide. Version 1.0 ©OGC）

● 新たな概念の追加

CityGML 3.0 では、新たに「空間（Space）」と「境界（Space Boundary）」という概念が追加された。建築物や道路など全ての都市オブジェクトは、空間又は境界のいずれかに区分される。CityGML 2.0 では道路は面としてのみ表現可能であったが、CityGML 3.0 道路の面（路面）に加えて道路空間を表現できる。例えば、路面上の空間を、車両が通行可能な空間とドローンが飛行可能な空間に分けることもできる。また、地物がいつ生じていつ消滅したかという地物の時間的な性質（時間属性）が追加された。

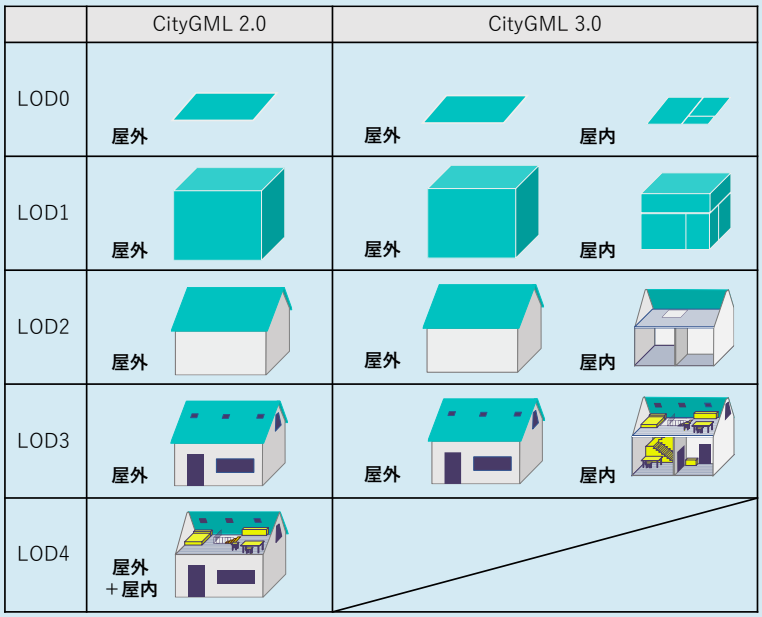
● LOD の見直し

CityGML 2.0 では、LOD を、LOD0 から LOD3 までを屋外や外部のモデル表現、LOD4 を屋内や内部のモデル表現とする 5 段階に区分していた。CityGML 3.0 では、LOD0 から LOD3 の 4 段階となり、LOD4 を廃止した。LOD0 から LOD3 の各段階を、屋外・外部だけではなく屋内・内部にも適用することになり、これに

より屋内・内部の空間を LOD0 から LOD3 の 4 段階の詳細度で表現することが可能となった。

図 CityGML 2.0 及び CityGML 3.0 における LOD の区分

（出典：CityGML 3.0 技術仕様調査レポート）



● 空間属性の見直し

CityGML 2.0 では、建築物（Building）、土地利用（LandUse）などの都市オブジェクトごとに空間属性（Solid や MultiSurface などの幾何オブジェクトへの参照）を定義していた。また、建築物の付属物（BuildingInstallation）は LOD2 以上、窓（Window）は LOD3 以上というように、LOD によって表現可能な都市オブジェクトが異なっていた。CityGML 3.0 では、都市オブジェクトごとの空間属性の定義はなくなり、上位概念となる地物にまとめて定義された。各都市オブジェクトは、上位概念に定義された空間属性を継承、つまり、上位概念に定義されたすべての空間属性を持つことができる。そのため、各 LOD で全ての都市オブジェクトを表現できる。

CityGML 2.0 では LOD による表現の差異に、形状の差異だけではなく、意味の差異を含めていたが、CityGML 3.0 では LOD による表現の差異は形状の差異のみというようにその考えが整理されている。

● 新たなモジュールの追加/既存モジュールの改定

CityGML 3.0 では、新たに Construction、Dynamizer、Versioning 及び PointCloud の 4 モジュールを追加した。Construction モジュールは、建築物、橋梁及びトンネル以外の構造物を定義する。Dynamizer モジュールは、センサーデータなど動的な時系列データを定義する。Versioning モジュールは 3D 都市モデルやそれに含まれる都市オブジェクトの新旧を関連付ける。PointCloud モジュールは点群を定義する。

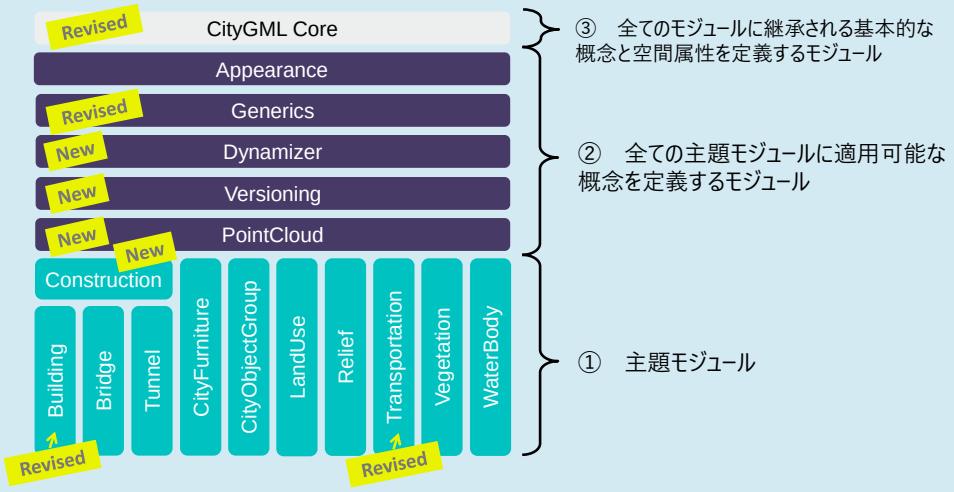
このうち、Construction はその他の構造物モデルとして、標準製品仕様書第 3.0 版において、また、PointCloud は点群モデルとして標準製品仕様書第 5.0 版において、CityGML 2.0 の ADE として CityGML 3.0 の構造と整合するよう再定義され、3D 都市モデルの製品仕様として追加されている。

Dynamizer、Versioning 及び PointCloud の各モジュールは、建築物等の地物と関連付けて使用できる。つまり、建築物の 3D 都市モデルにセンサーデータを関連付けたり、点群データを関連付けたりできる。また、既存モジュールも一部改訂された。建築物を定義する Building モジュールでは、IFC との整合性を高めるためのクラスが追加された。また、道路などを定義する Transportation モジュールでは、道路空間などの空間を表現するクラスが追加された。その他、共通の概念を定義する CityGML Core モジュールでは、前

述した新たな概念の追加や空間属性の見直しが反映された。また、これを踏まえ、汎用的な地物や属性を定義する Generic モジュールも改定された。

図 CityGML 3.0 のモジュール構成

（出典：CityGML 3.0 技術仕様調査レポート）

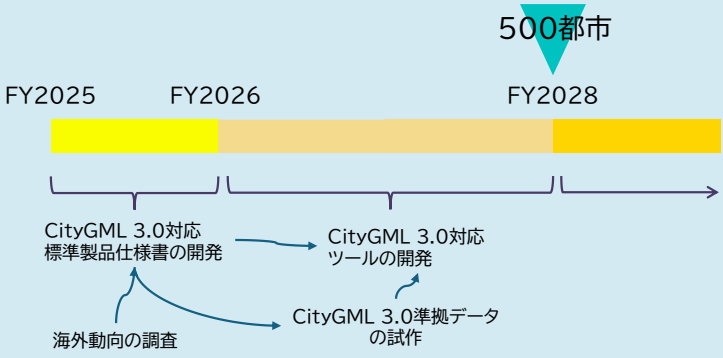


② CityGML 2.0 から CityGML 3.0 への移行

CityGML 3.0 では、静的な 3D 都市モデルへの動的データの追加や屋内空間への LOD の適用などにより、データの記述力が高められ、都市デジタルツインを構築する基盤となる標準として発展している。今後、CityGML 3.0 を採用する国・都市が増えてくると予想されるため、PLATEAU を通じて培った技術を世界に展開していく上では CityGML 3.0 への対応が必達となる。一方で、国内には CityGML 2.0 ベースの知見や技術が蓄積されており、これらの既存アセットの有効活用も重要である。また、大幅な製品仕様の改定はデータ作成者や利用者の混乱を招くだけではなく、移行に伴う負担が生じることから、データ・カバレッジの拡大に支障を来すおそれがある。

そこで、3D 都市モデル整備の目標として 500 都市を掲げる 2027 年度までは、引き続き CityGML 2.0 を採用することでデータ・カバレッジの拡大を優先する。それまでの期間は海外動向をキャッチアップしつつ、円滑な移行と負担軽減を実現するために、CityGML 3.0 対応の標準製品仕様書や各種移行ツール開発等を実施する調査・準備期間として位置付ける。

図 CityGML 3.0 への移行ロードマップ



2. チュートリアル

本章のアジェンダ

2-1.　PLATEAU SDK for Unity を活用する

2-2.　PLATEAU VIEW で体験する

2-1. PLATEAU SDK for Unity を活用する

2-1-1. PLATEAU SDK for Unity とは

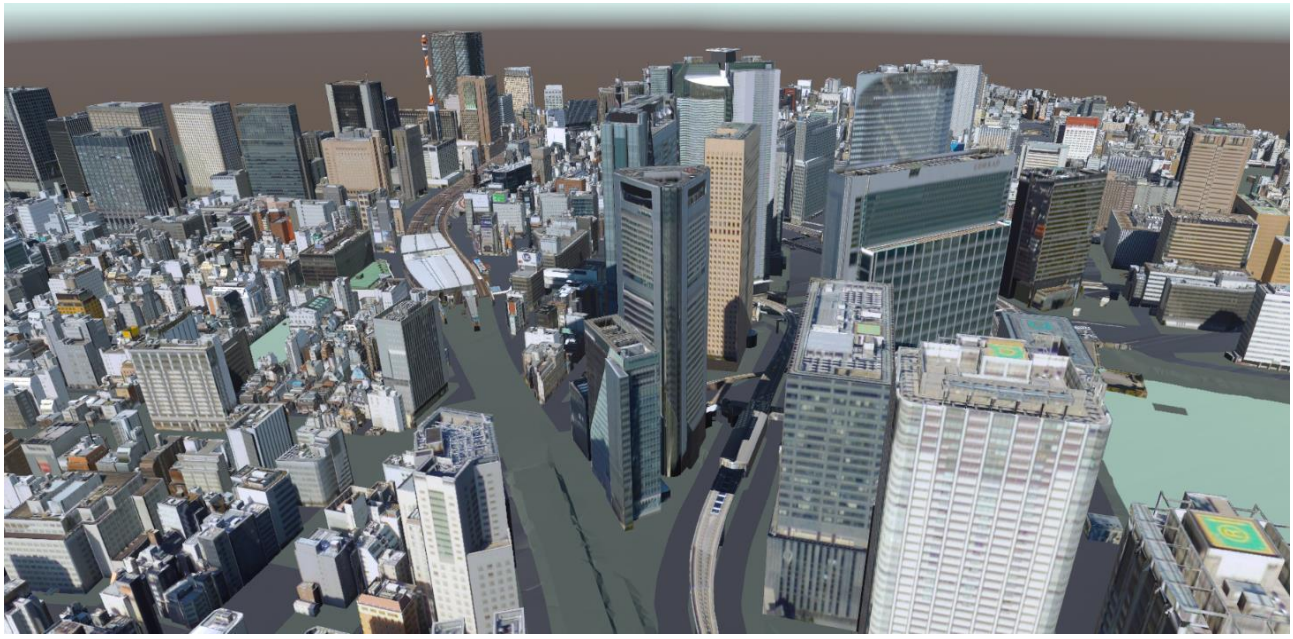


図 PLATEAU SDK for Unity

PLATEAU SDK for Unity は PLATEAU を Unity で活用するためのオープンソースのツールキットです。PLATEAU SDK for Unity を利用することで、3D 都市モデルの FBX、OBJ、GITF データへの変換・エクスポートや実世界を舞台にしたゲームの開発や PLATEAU の豊富なデータを活用した都市シミュレーションを簡単に行うことができます。

PLATEAU SDK for Unity のユーザーマニュアルは、次の URL で開けます。
https://Project-PLATEAU.github.io/PLATEAU-SDK-for-Unity
ここでは PLATEAU SDK for Unity を初めて利用するユーザー向けのチュートリアルとして、SDK についての解説と、SDK で何ができるのかについて知っていただくための 2 種類のサンプルアプリの利用方法について解説します。

2-1-1-1. PLATEAU SDK for Unity の機能

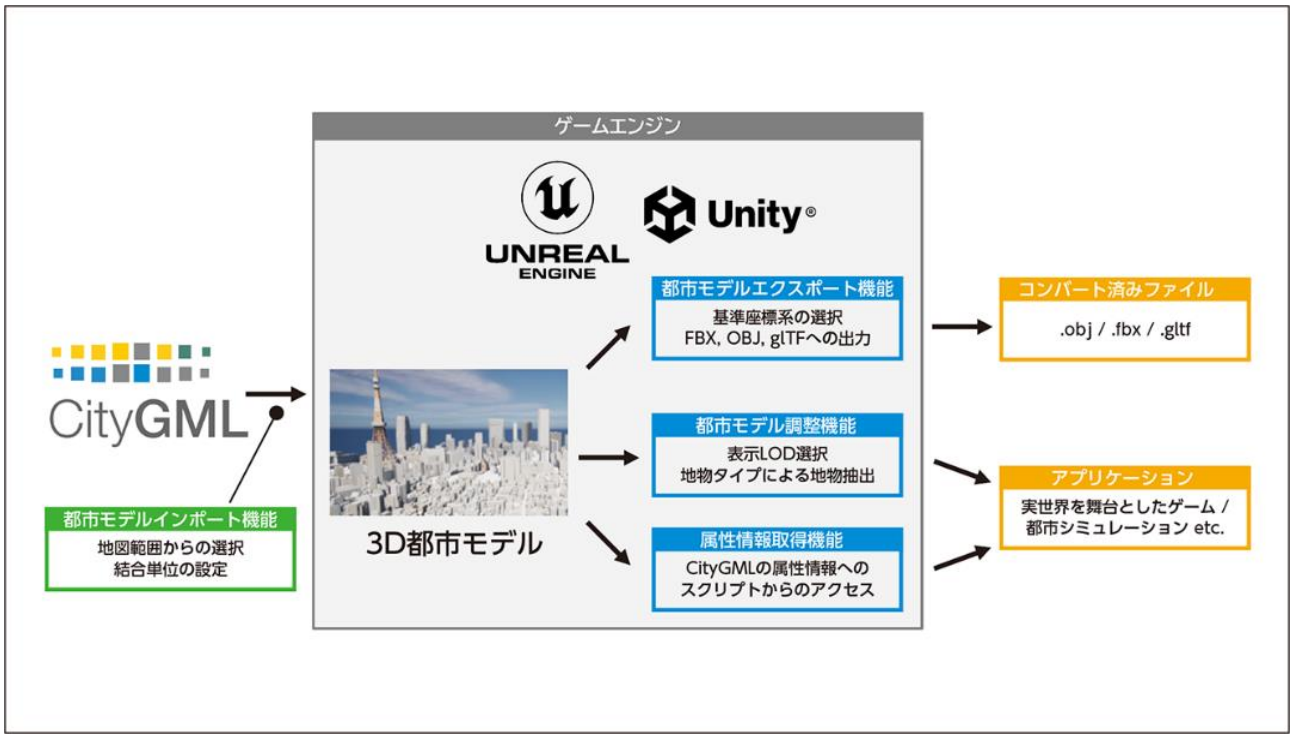


図 PLATEAU SDK の概要

PLATEAU SDK for Unity では以下の機能を提供しています。

(1) 都市モデルインポート機能

都市モデルインポート機能では、PLATEAU の 3D 都市モデル標準製品仕様書（第 4.1 版シリーズ）に準拠しているすべての 3D 都市モデルデータを入力として Unity のシーンにインポートできます。

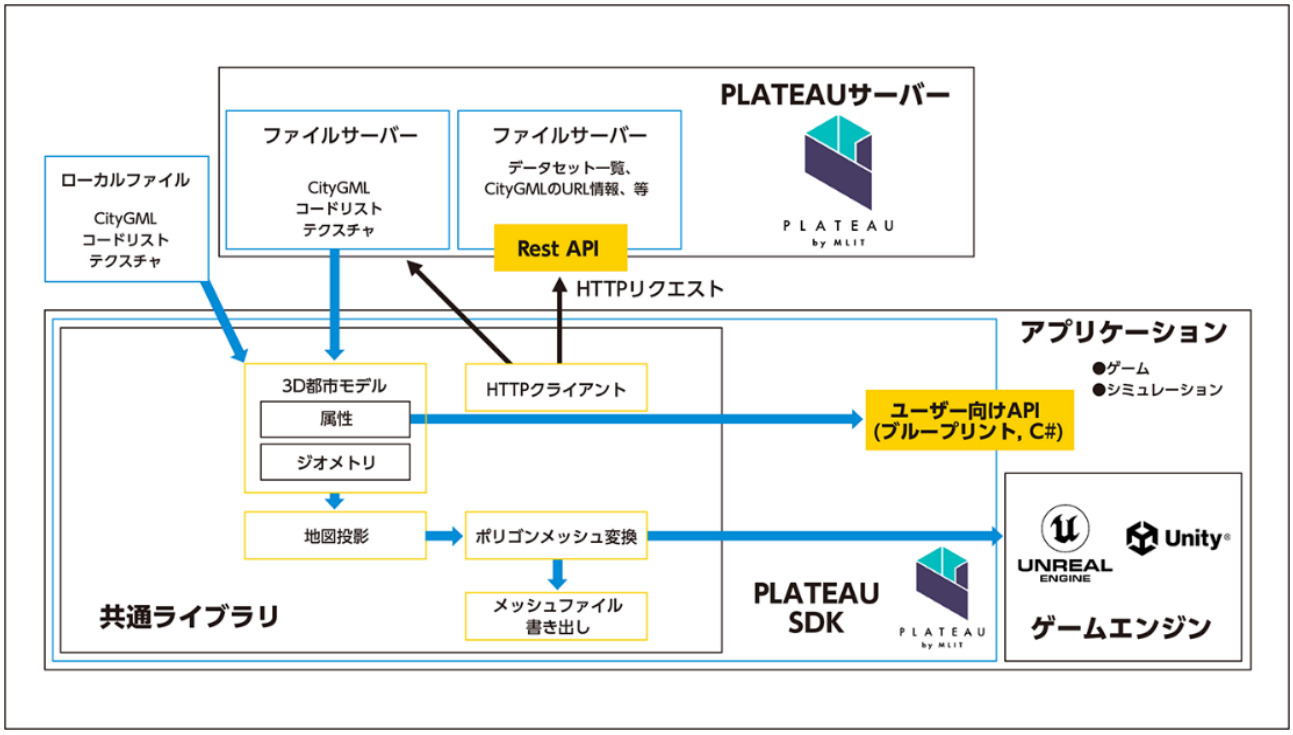


図 PLATEAU SDK でのデータの流れ

インポート処理は以下の流れで行われます。

① ファイルの取得

3D 都市モデルのデータ（G 空間情報センターから提供されている CityGML 形式のデータセット）から必要な CityGML、コードリスト、テクスチャファイルを検索し取得します。なお、PLATEAU におけるコードリストとは、GML ファイル内で使用される特定の値の集合を定義したリストのことを指します。GML ファイルを読み込むために技術上必要なファイルです。インポート元のファイルはローカルに保存されているものだけでなく、PLATEAU が提供する配信用サーバーからインポートすることも可能です。

② 3D 都市モデルの抽出

インポート時に設定された座標範囲内の 3D 都市モデルを抽出します。範囲指定は、5 次メッシュ（250m×250m のタイルに相当）から任意の個数を選んで選択できます。選択範囲をまたぐ建物は、分割せずにいずれかの 5 次メッシュに属している扱いとします。

③ 平面直角座標への座標投影

CityGML の各座標は経緯度で保持されています。Unity 内ではメートル単位で座標値を扱う必要があるため、各座標は平面直角座標に変換されます。また、この際に各地物が Unity シーン内で原点近くに表示されるように座標値にオフセットをかけています。オフセット値は選択範囲の中心で初期設定されますが、インポート設定で自由なオフセット値に変更することも可能です。

④ CityGML の形状データのポリゴンメッシュへの変換

CityGML の形状データはそのままの形式ではゲームエンジンで可視化ができないため、インポート時にポリゴンメッシュへ変換しています。変換されたポリゴンメッシュは Unity シーン内で Mesh オブジェクトとして可視化されます。ポリゴンメッシュに変換する際の結合単位は主要地物単位（建物、道路等）、最小地物単位（壁面、屋根面等）、地域単位（100m×100m の範囲の地物をすべて結合）から選択することができます。

⑤　テクスチャの結合

インポート設定でテクスチャを結合するよう指定されている場合、CityGML 内のテクスチャはより少ない枚数のテクスチャにまとめられます。この処理はテクスチャアトラス化と呼ばれ、マテリアル数の削減によってゲームエンジンでの FPS が改善されます。

⑥　地形への航空写真の貼り付け

インポート時に地図タイルをダウンロードしテクスチャとして貼り付けます。SDK は、地物の位置をもとに地図タイル座標を算出し、経緯度に対応する地図タイルをダウンロードします。デフォルトでは地理院地図の衛星写真の URL になっていますが、他の地図（標準地図、標高図など）も利用可能です。

⑦　マテリアルの適用

ゲームエンジン上で 3D 都市モデルを可視化する際、CityGML の Appearance 情報がゲームエンジンでのマテリアル情報に変換されます。ここで変換される情報にはテクスチャだけでなく、diffuseColor（拡散反射）、specularColor（鏡面反射）等の情報も含まれます。

(2)　都市モデル調整機能

インポート機能でシーンにインポートされた 3D 都市モデルの見た目の調整が行えます。具体的には、以下の設定によって各地物の表示・非表示の切り替えができます。

- LOD
- 地物タイプ
  - 建築物、道路、起伏等
- 最小地物単位でインポートされている場合、壁面、屋根面等面単位での表示・非表示が可能

メモ：LOD とは

CityGML には、各地物について複数の形状データが格納されている場合があります。LOD0 は大まかな形状で、LOD1、LOD2 と数字が上がるほど細かい形状になります。建築物の場合、LOD0 は平面、LOD1 は平面に一定の高さをつけたもの、LOD2 はより細かい形状です（「TOPIC 1　1.3　3D 都市モデルの特徴」を参照）。

(3)　地物分割・結合機能

地物分割・結合機能ではエディタ上で 3D 都市モデル内の各オブジェクトの結合単位の変更が行えます。
分割・結合したいオブジェクトを選択し、結合単位を以下のオプションから指定して実行ボタンを押すと選択オブジェクトの結合単位が更新されます。

- 地域単位
- 主要地物単位
- 最小地物単位

また、分割・結合処理の前後で以下の情報が保持されるようになっています。

- 各オブジェクトの階層構造
- ポリゴンメッシュ情報
- マテリアル情報
- 属性情報

(4) マテリアル分け機能



図 マテリアル分け機能の適用例

マテリアル分け機能では 3D 都市モデル内の各オブジェクトについて、地物型・属性情報によってマテリアルを分割・適用できます。地物型でのマテリアル分けでは、LOD2 以上の地物形状における構成部品（建築物での壁面、屋根面等）毎に分割を行うことができます。属性情報でのマテリアル分けでは、例えば LOD2 以上の道路モデルにおいて車道部と歩道部を分割し別のマテリアルを付与して見た目を向上したり、歩行者の移動範囲を歩道部のみに制限したりすることができます。

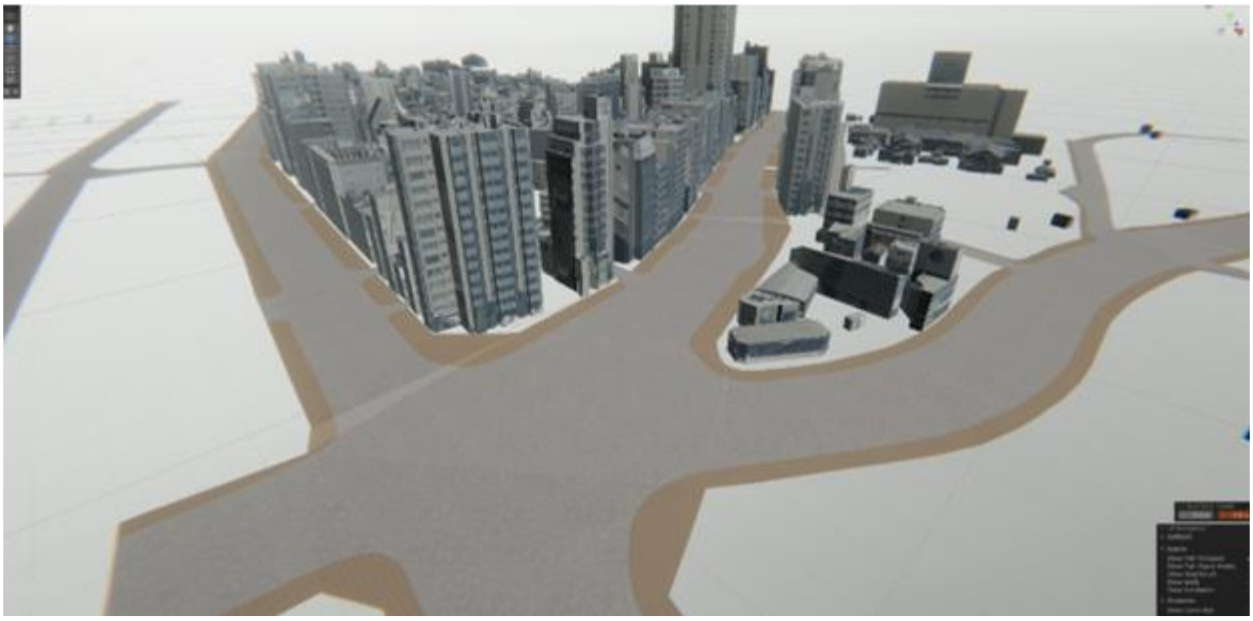


図 属性情報によって道路モデルの車道部と歩道部をマテリアル分けした例

(5) 属性情報取得機能

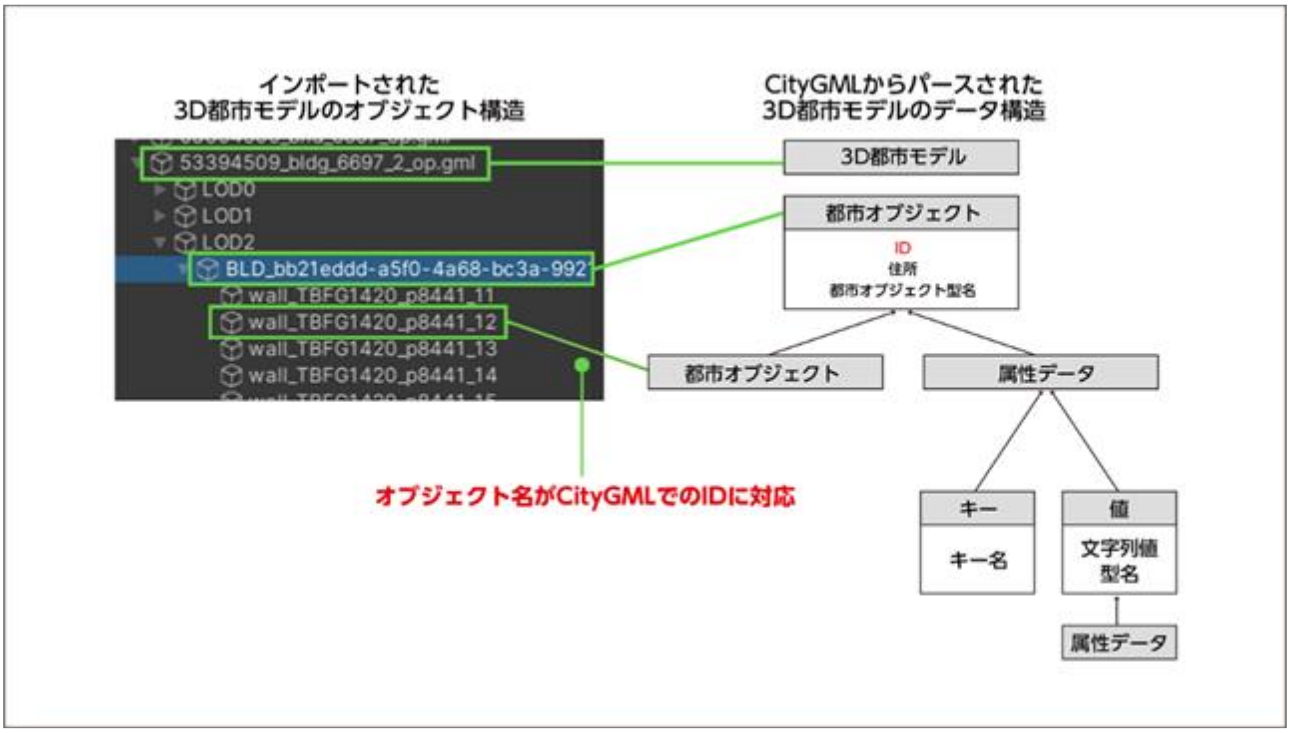


図 CityGML とゲームエンジンでのオブジェクトの対応

属性情報取得機能では C#ユーザー向けの API を提供しています。API を利用することで CityGML に含まれるすべての属性情報にアクセスできます。インポートされた 3D 都市モデルに含まれる Unity オブジェクトの名前は CityGML での ID に対応しているため、各オブジェクトの名前を API に指定することで付随する属性情報を取得できます。属性情報取得機能の詳細についてはユーザーマニュアルの都市情報へのアクセスのページをご覧ください。

(6) 地形変換/高さ合わせ機能

地形変換機能では、地形モデルの平滑化・テレインへの変換を行います。地形モデルから Height Map を生成し、平滑化処理を行うことで、地形モデルの凹凸を滑らかに表現することができます。また、地形を「Terrain」として出力すれば、Unity の標準機能により高さの変更やテクスチャの設定ができるようになります。これによって地形モデルの不自然な凹凸を滑らかに表現できます。

高さ合わせ機能では、道路モデル LOD1 など、高さが付与されていない地物の高さを地形モデルに合わせ、道路モデル LOD3 のように、正確な高さが付与されているものの地形モデルとの精度差によりめり込んでしまっている場合において、地形モデルの高さを道路モデル LOD3 に合わせる形状修正を行います。

(7) 道路ネットワーク自動生成機能/道路テクスチャ生成機能

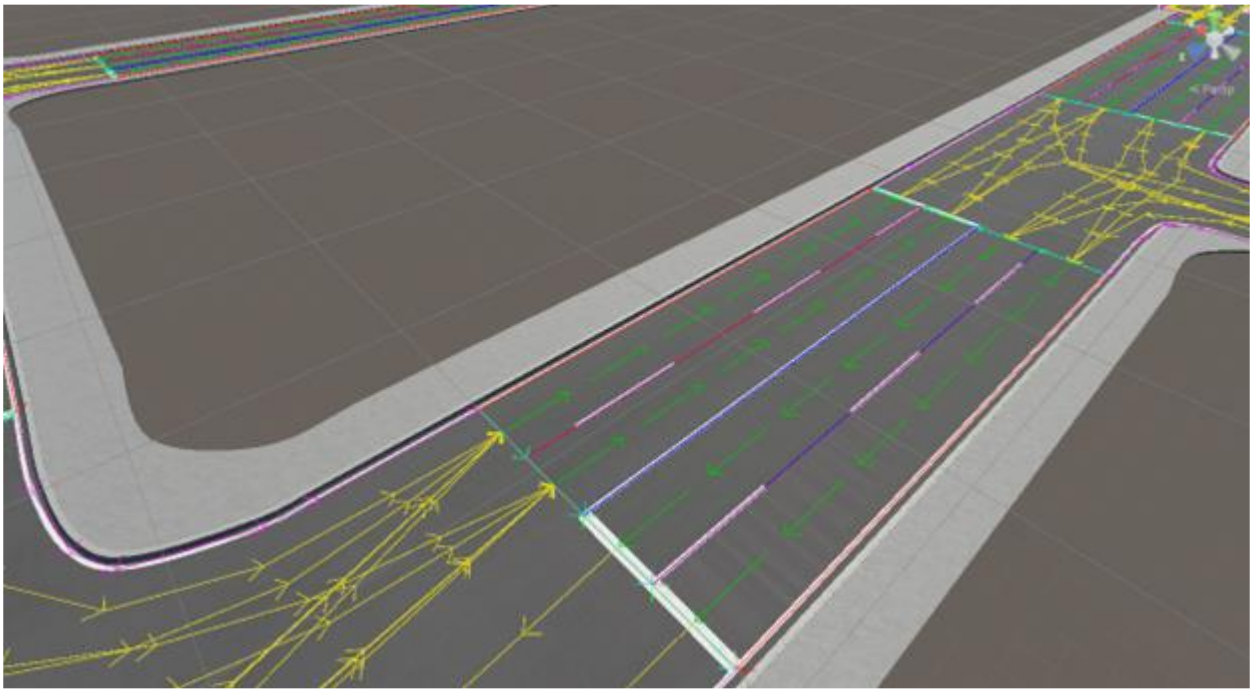


図 自動生成した道路ネットワーク

道路ネットワーク自動生成機能では、インポート済みの道路モデルから道路ネットワークを自動で生成できます。また、同時に実行できる道路テクスチャ生成機能では、車道の白線や停止線、横断歩道、車線の矢印標示を自動生成し、歩道と車道の間に段差を生成し、道路の見た目を向上します。加えて、別途プラグインである PLATEAU SDK Toolkits for Unity を導入することで、道路ネットワークをもとに車両等での交通シミュレーションの実施が可能になります。
PLATEAU SDK Toolkits for Unity の各機能はこちら（https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-SDK-Toolkits-for-Unity）をご確認ください。

(8) 都市モデルエクスポート機能

都市モデルエクスポート機能ではインポートされた 3D 都市モデルを 3D ファイル形式でエクスポートできます。
出力設定は以下の通りです。

- ファイル形式
  - OBJ、FBX、glTF に対応しています。
- テクスチャ
  - 出力するメッシュにテクスチャを含めるかどうかを選択します。
- 非アクティブオブジェクトを含める
  - 都市モデル調整機能で非表示に設定されたオブジェクトを含めるかどうかを選択します。
- 座標変換
  - 出力座標系を Local（Unity での座標）と Plane Cartesian（平面直角座標）から選択します。
- 座標軸
  - 出力されるメッシュの座標軸を設定します。

その他の PLATEAU SDK の機能および各機能の詳細説明についてはこちらをご確認ください。

2-1-2. PLATEAU SDK for Unity を使用する

PLATEAU SDK for Unity は Unity パッケージとして提供されています。本チュートリアルでは SDK のサンプルを含んだプロジェクトを使用して解説しますが、個別のプロジェクトに SDK を導入したい場合はユーザーマニュアルのインストール手順に従ってください。

2-1-2-1. サンプルプロジェクトを導入する

① Unity をインストールする

PLATEAU SDK for Unity の対応バージョンは今後更新される可能性があります。最新の対応バージョンについては、リリースノートをご確認ください。

推奨バージョンがインストールされていない場合は、以下の手順でインストールしてください。

1. Unity Hub をインストールします。Unity Hub は、複数のバージョンの Unity を管理・起動できる公式ツールです。
2. Unity download archive よりリリースノートで推奨されている Unity バージョンを選択し、インストールしてください。



図 Unity の Web サイト

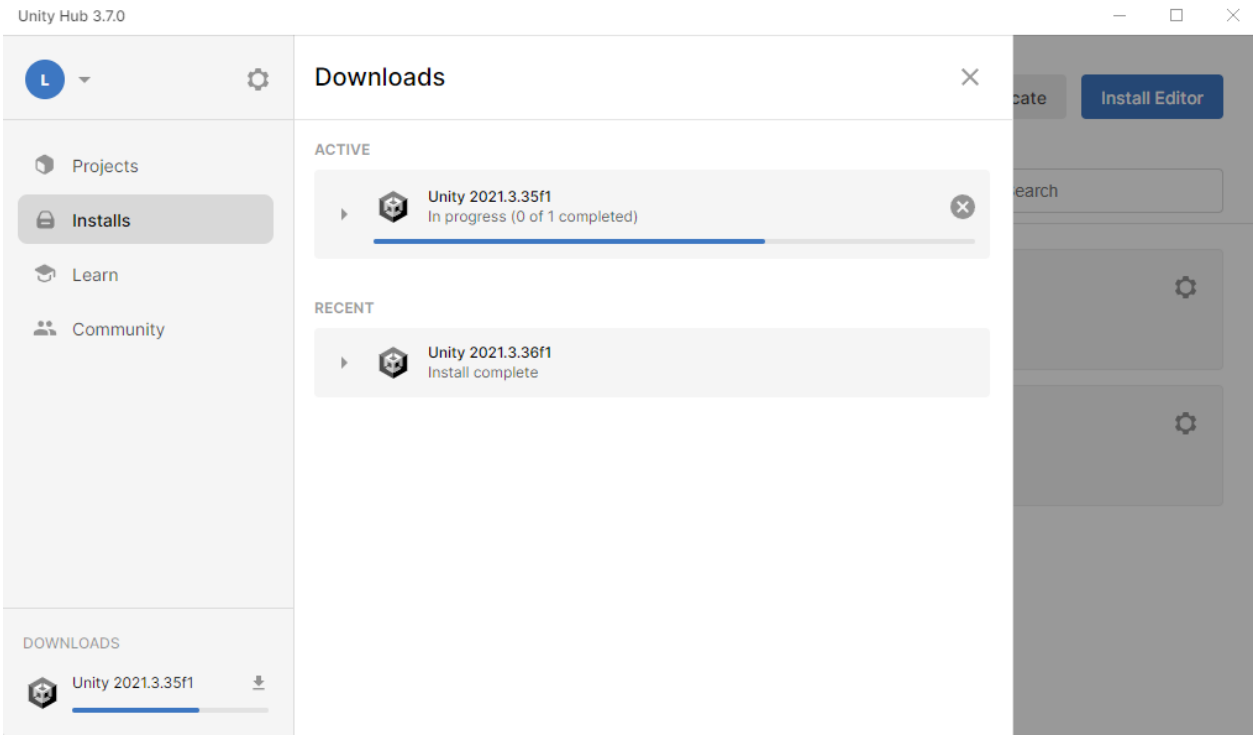


図 Unity Hub で Unity をインストールしている画面

② サンプルプロジェクトを導入する

ゲームサンプルアプリ、GIS サンプルアプリのページから Unity プロジェクトをダウンロードして zip ファイルを展開します。

Unity Hub を開き、プロジェクト画面から［開く］を選択します。



図 UnityHub からプロジェクトを開く

先ほど展開した Unity プロジェクトを選択して開きます。

2-1-2-2. PLATEAU SDK for Unity を使用する

①　データのダウンロード（ローカルのデータを利用する場合）

PLATEAU の 3D 都市モデルデータはポータルサイトで公開されています。ポータルサイトから地域を選び、CityGML データをダウンロードし、展開します。

※3D 都市モデル（Project PLATEAU）ポータルサイト（https://www.geospatial.jp/ckan/dataset/plateau）

なお、CityGML には「(v1)」と付くものと「(v2)」と付くものが両方配布されているなど、バージョン違いが配布されていることがあります。その場合、最新のバージョンである v3 または v4 をご利用ください。PLATEAU SDK は v2 以上に対応しています。



図 CityGML のダウンロード

② インポート元の選択

ここからは、ユーザーマニュアルの 3D 都市モデルのインポートのページに沿って、展開したデータをインポートします。

Unity のメニューバーから ［PLATEAU］→［PLATEAU SDK］を選択して SDK 画面を開きます。上部のタブから［インポート］を選択してインポート画面を開きます。

インポート元として、事前にダウンロードしたデータを利用する「ローカル」、またはサーバーから直接データをダウンロードして利用する「サーバー」のどちらかを選択します。

［3-A］ローカルインポートの場合

フォルダパスには、展開した CityGML データの最上位フォルダ（「udx」などの 1 つ上の階層のフォルダ）を設定します。



図 フォルダパスの設定

③　サーバーインポートの場合

ローカルのデータではなくサーバーから直接シーンに 3D 都市モデルをインポートしたい場合、インポート元として［サーバー］を選択します。サーバー上に存在するデータセットの一覧が表示されるので、取得したいデータセットを選択します。

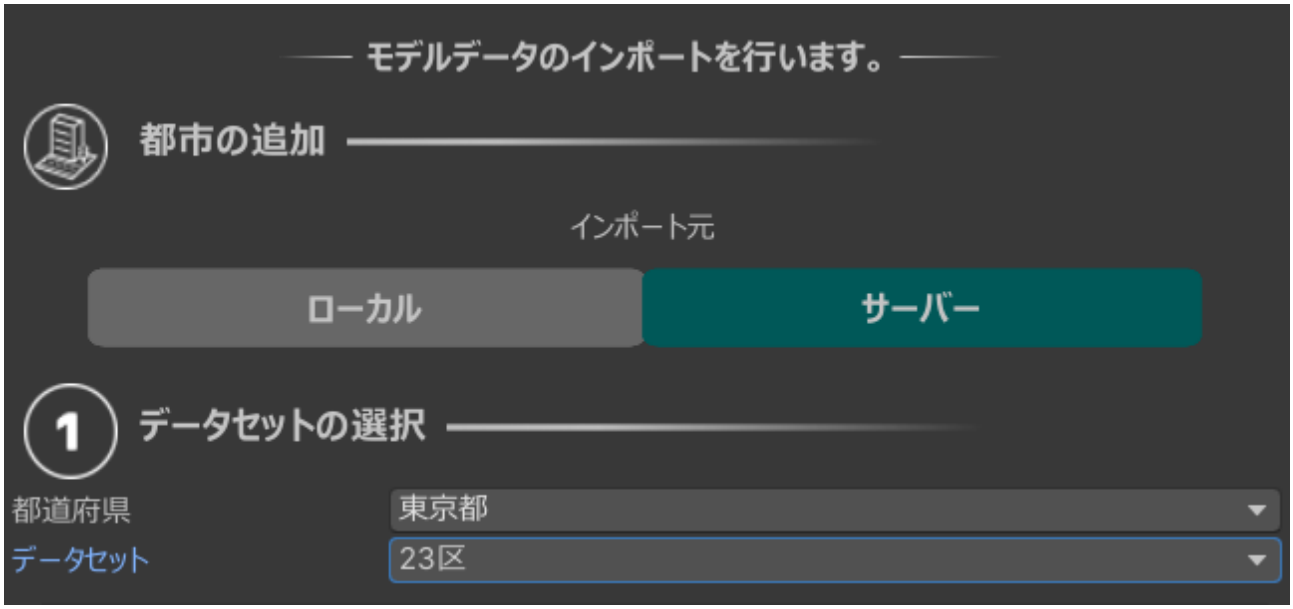


図 サーバーのデータセットの選択

④　基準座標系の選択

リストのうち、データが存在する場所と合致する基準座標系を選択します。基準座標系に関する詳細情報は、国土地理院の Web サイトに記載のある平成十四年国土交通省告示第九号（https://www.gsi.go.jp/LAW/heimencho.html）をご覧ください。誤った基準座標系を選択した場合、本来の基準座標系から離れるほど、インポートした都市モデルに歪みが生じてしまうのでご注意ください。



図 基準座標系の選択

⑤　インポートの範囲の選択

範囲選択ボタンを押します。現在の Unity シーンに変更がある場合、変更を保存するかどうかを尋ねるダイアログが表示されるので［Save］ または［Don't Save］をクリックします。シーンビューの表示が切り替わり、範囲選択画面になります。

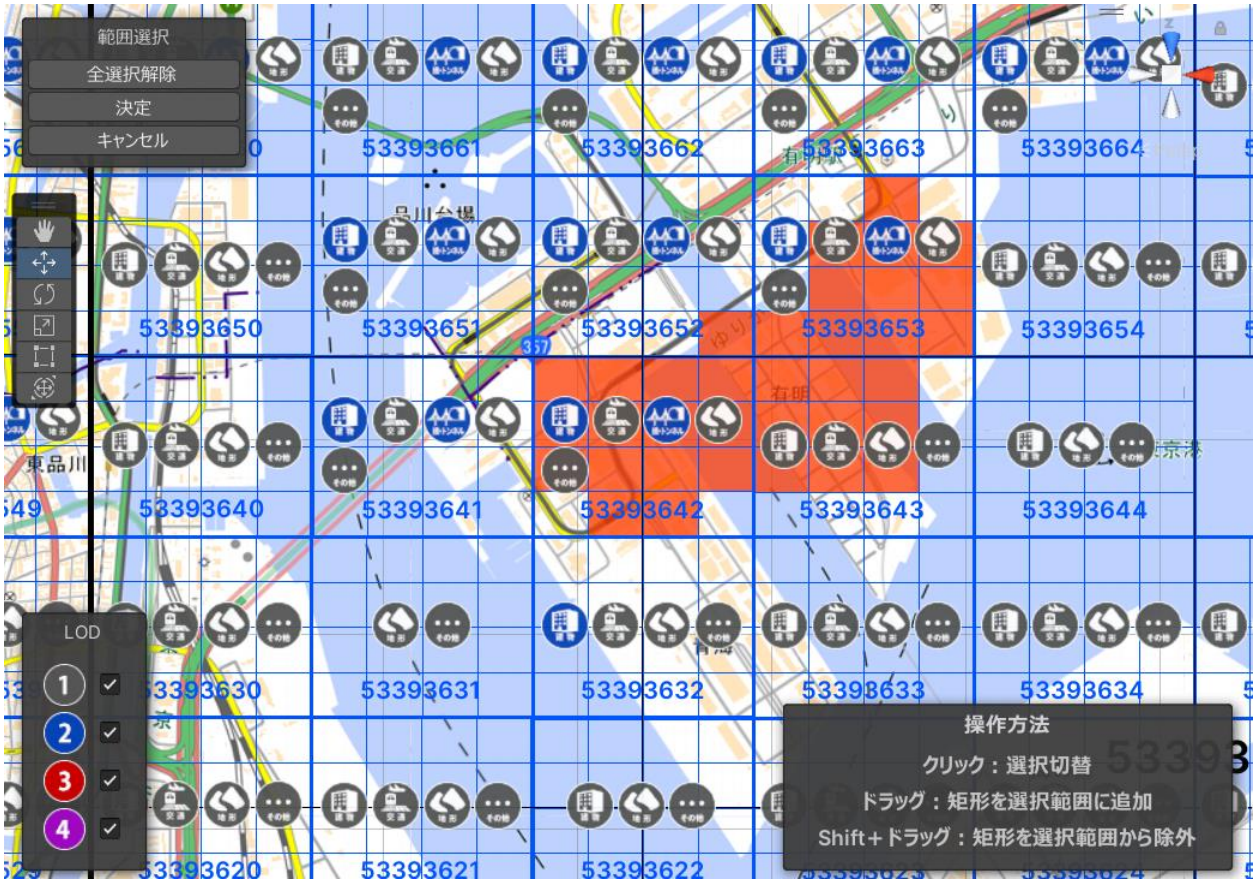


図 範囲選択画面

範囲選択画面の操作方法：

- マウスホイールを上下に回してズームアウト、ズームインします。
- マウスホイールを押し込んだままドラッグしてカメラ移動します。
- 範囲の選択方法については、画面右下にある下記説明のとおりです。
- クリックで選択/選択解除を切り替えます。
- ドラッグで矩形での選択を行います。
- Shift+ドラッグで矩形での選択除外をします。
- シーンビュー左上の[決定]ボタンを押して範囲を確定します。そうすると元のシーンに戻ります。

画面の見方：

- 青色の線は利用可能な地域を示します。
- 地域ごとに利用可能な GML 種別と対応 LOD がアイコン形式で表示されます。
- 対応 LOD は色で表現されます。画面左下の凡例の色と対応します。
- アイコンが多すぎると感じる場合は、画面左下の凡例のチェックを切り替えることでアイコンの表

示/非表示を LOD ごとに切り替えることができます。

- 地図は国土地理院のサーバーから自動でダウンロードして表示されます。インターネットへの接続が必要です。

メッシュコード検索機能：

- シーンビュー左上のメッシュコード検索ボタンを押すと、メッシュコードの番号（地図上で青色で表示される数字）で検索できます。
- なお、メッシュとは、経緯度に基づいて地域を同じ大きさの網の目に分けたものを指します。
- メッシュコードとは、各メッシュを識別するために割り振られた番号を指します。
- 番号を入力して OK ボタンを押すと、その範囲に視界が移動します。



図 メッシュコードの入力画面

どの地域がどのメッシュコードに該当するかを Web で調べたい場合は、jSTAT MAP（https://jstatmap.e-stat.go.jp/map.html）を利用します。jSTAT MAP で「ログインしないで始める」をクリックすると地図が開きます。右上のメニューから 3 次メッシュを選択し、「ラベル」にチェックを入れると地図上に 3 次メッシュコードが表示されます。



図 3 次メッシュコードの表示画面

⑥　地物別設定

地物の種類ごとにインポートに関する設定を行います。

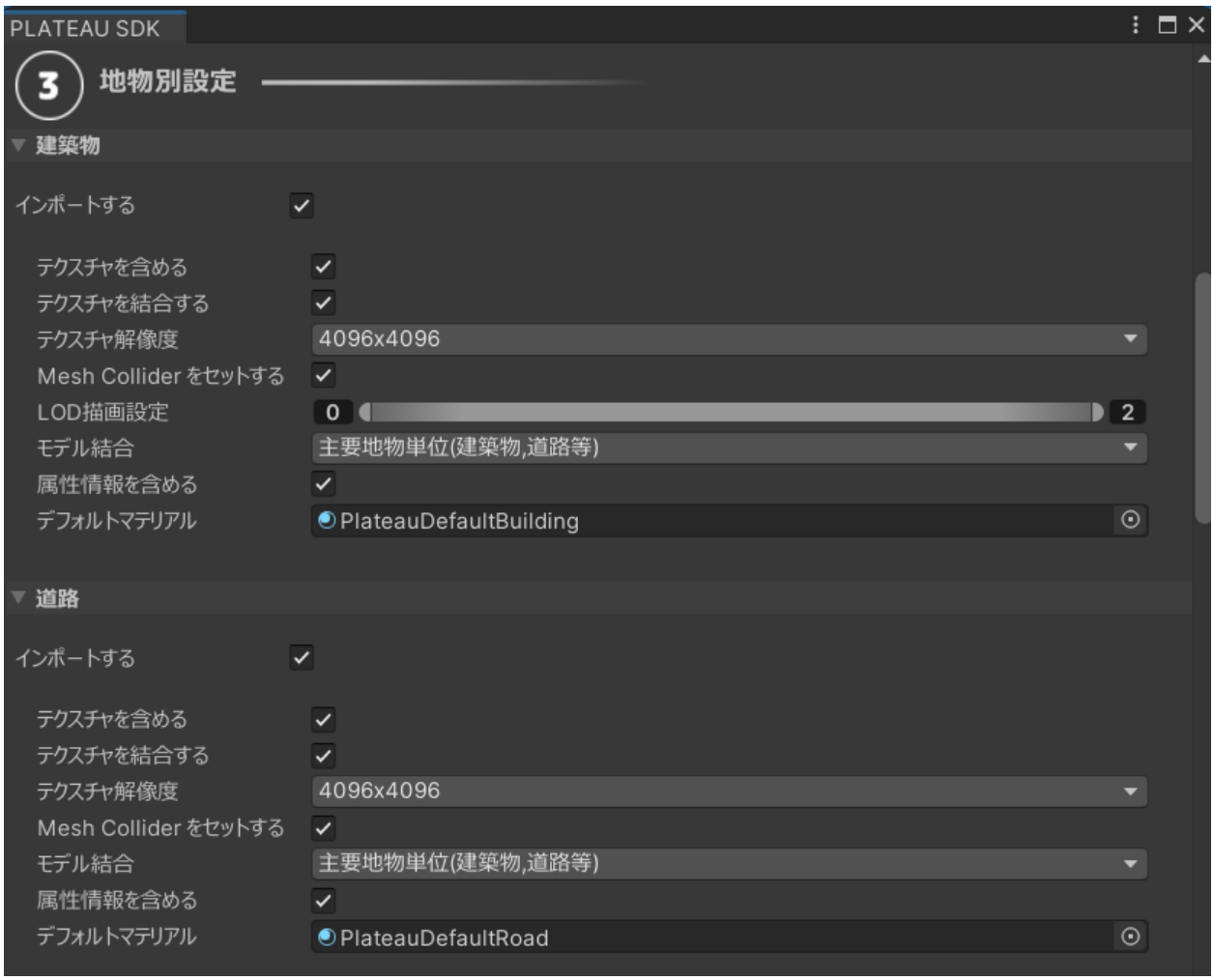


図 地物別のインポート設定画面

設定項目について:

- 一括設定
  - 複数の地物タイプをまとめて設定したい場合に編集してください。
  - 地物タイプごとの設定で「一括設定と同じ」を選択したときに、この設定が適用されます。
  - 「一括設定と同じ」のチェックを外したときは、一括設定に関わらず、個別に設定を上書きするためのメニューが表示されます。各設定の意味については後述します。
- インポートする
  - チェックが付いている地物タイプのみインポートします。
- テクスチャを含める
  - テクスチャが存在する地物タイプで表示される設定項目です。
  - チェックが付いていて、かつテクスチャがある場合はそれを含めてインポートします。
  - 都市によってはテクスチャがない場合があり、その場合はチェックを外した時と同様にデフォルトマテリアルが適用されます。
- テクスチャを結合する
  - テクスチャを含める場合、テクスチャを結合するかしないかを設定します。

- PLATEAU のデータはテクスチャの枚数が多い傾向にあり、結合しないと描画負荷が高くなる傾向にあります。
- 結合機能を有効にすると、複数のテクスチャを 1 枚の画像にまとめ、3D モデルの UV も合わせて調整されます。それによって描画負荷を改善できます。

- テクスチャ解像度
  - テクスチャを結合する場合の、結合後のテクスチャの大きさを指定します。
- Mesh Collider をセットする
  - チェックが付いている場合、各モデルに Mesh Collider が追加されます。
  - インポート後、クリックで属性情報を表示する機能を利用する場合、Mesh Collider が必要です。
- LOD 描画設定
  - 複数の LOD を利用可能な地物タイプで表示される設定項目です。
  - バーの左端と右端をドラッグして、インポートする LOD の範囲を指定できます。
- モデル結合
  - 主要地物単位（建築物,道路等）
  - モデルのメッシュは建物ごとに結合されて出力されます。建物ごとに地物データを取得したい場合はこちらを選択します。
- 最小地物単位（壁面,屋根面等）
  - 屋根、壁単位など非常に細かくオブジェクトを分けたい場合はこちらを選択します。
- 地域単位
  - モデルのメッシュは地域ごとに結合されて出力されます。オブジェクト数を削減して軽量化できますが、建物ごとの地物データは取得不可になります。メッシュの結合はある程度の大きさの範囲ごとに行われます。
- 属性情報を含める
  - 有効化すると、地物の属性情報がシーン中にコンポーネントで保存されます。
  - 下図のように、PLATEAUCityObjectGroup コンポーネント内で属性情報が保持されます。
- コンポーネント PLATEAUCityObjectGroup は、属性情報に関する機能を扱うためには必須となります。一方で、PLATEAU のゲームオブジェクトの数だけシーン中のコンポーネント数が増えることから、属性情報を利用しない、かつ軽量化が重要である場合には属性情報をオフとしてインポートするのが有利となります。
- デフォルトマテリアル
  - PLATEAU の 3D 都市モデルのうち、テクスチャやマテリアル指定がない箇所のマテリアルを指定します。デフォルトでは、地物タイプに応じたマテリアルが指定されています。



図 PLATEAUCityObjectGroup

⑦　土地に衛星写真や地図を貼り付ける

土地に衛星写真や地図を貼り付けることができます。

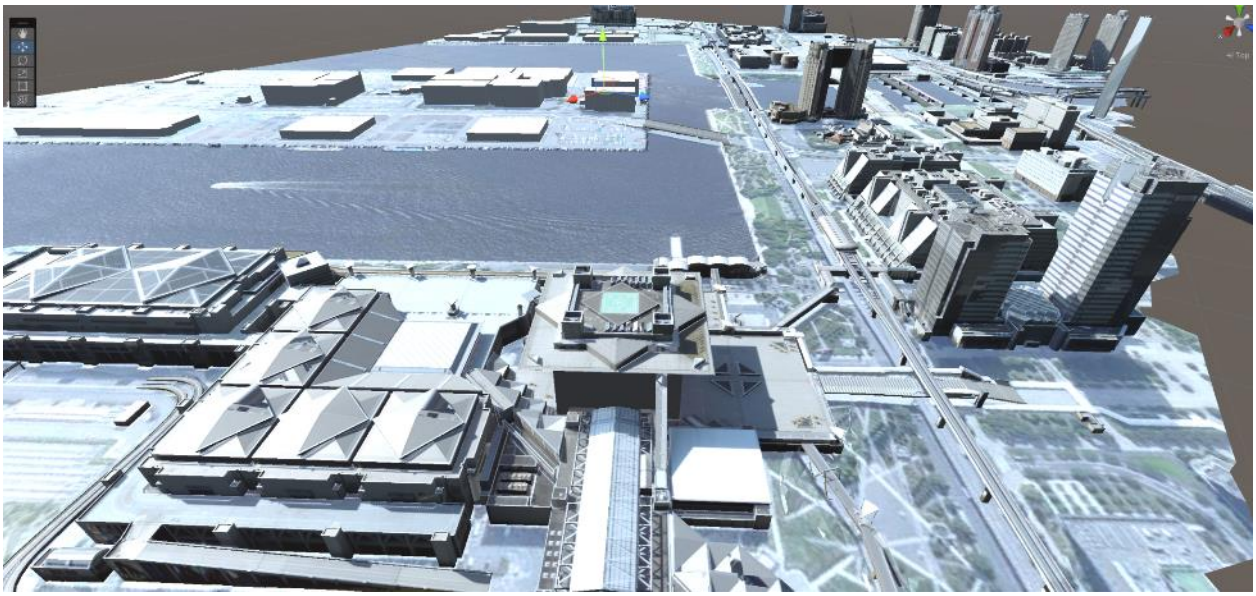


図 衛星写真を貼り付けた都市モデルの例

設定方法

- 範囲選択画面で土地起伏の 3D モデルが存在する地域を選択すると、インポート設定に「土地起伏」が表示されます。
- 土地起伏では、上述の地物別設定に加えて土地起伏専用の設定項目があります。
- 航空写真または地図の貼り付け
  - チェックが ON になっていると機能が有効化されます。
- URL
  - 航空写真または地図の画像をダウンロードするための URL です。
  - デフォルトでは地理院地図の航空写真の URL が入力されています。
  - この URL を変更すれば、航空写真だけでなく、国土地理院が提供している多種多様な地図や写真を土地に貼り付けることができます。利用できる地図については国土地理院のページを参照してください。そのページに記載されている URL を貼り付けることで地図を利用できます。
  - 次の図は地図を貼り付けた例です。

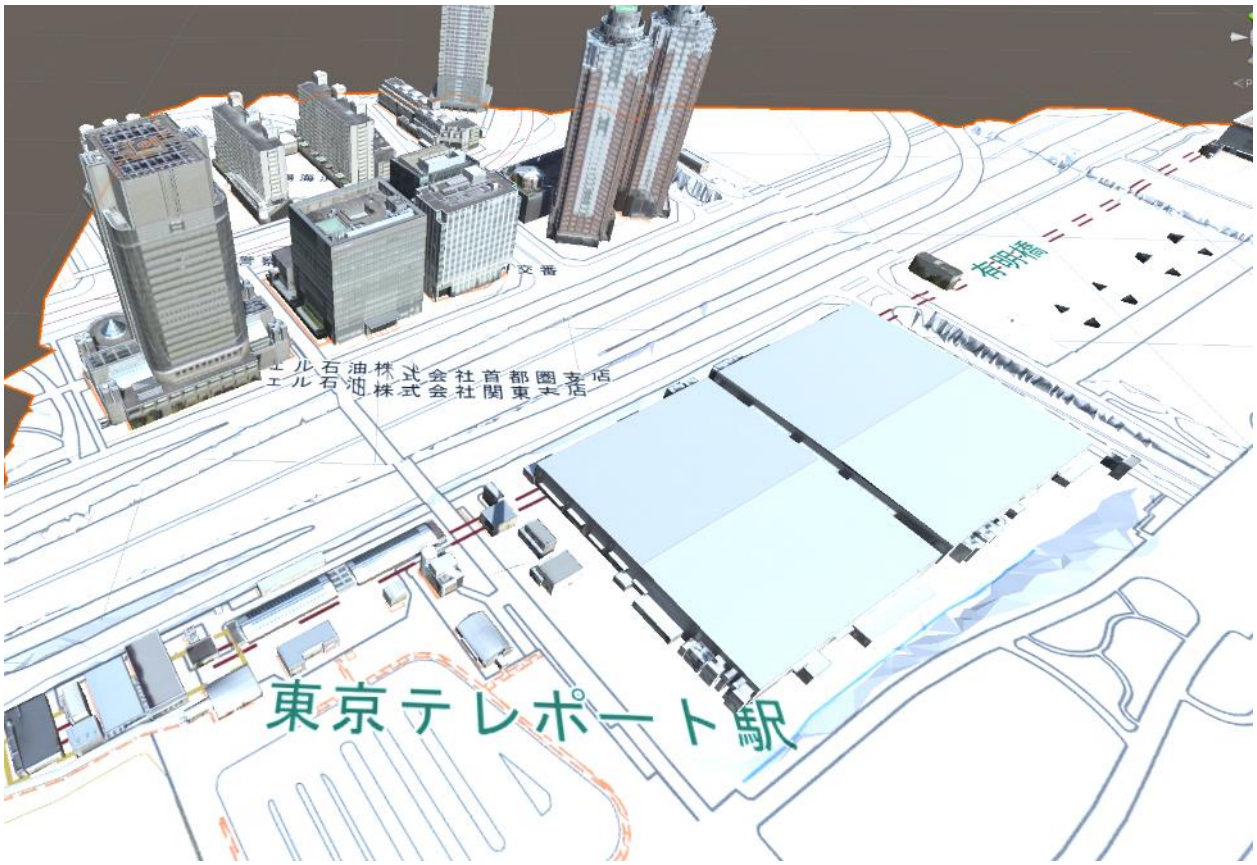


図 地図を貼り付けた都市モデルの例

次の図は陰影起伏図を貼り付けた例です。

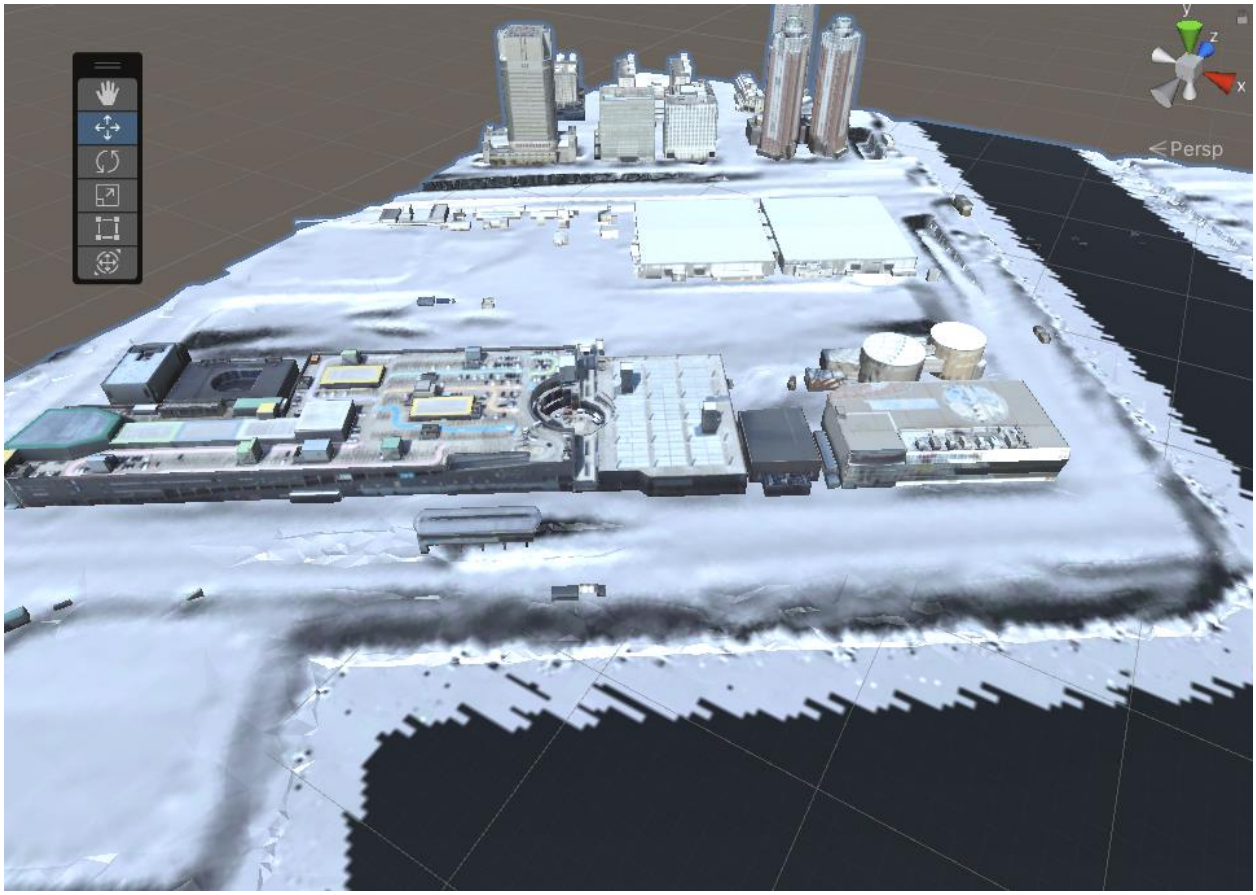


図 陰影起伏図を貼り付けた都市モデルの例

URL には文字列 {z}, {x}, {y}を含めるようにしてください。これは地図タイルの xyz 座標に変換されます。地図タイルの xyz 座標については国土地理院のページを参照してください。SDK の機能により、土地の座標をもとに文字列{z}, {x}, {y}を適切な数値に置き換えて画像をダウンロードします。

- ズームレベル
  - 地図タイルのズームレベルです。
  - 数値が大きいほど高精細な画像になります。
  - 数値が 1 つ下がると、画素数が 4 分の 1 になります。
  - ズームレベルは、地図タイル xyz 座標の z の値に相当します。
- 利用可能なズームレベルの検索
  - ボタンを押すと、現在入力されている URL でどのズームレベルが利用可能なのかを検索します。
  - 検索が完了すると、ズームレベルの入力欄がドロップダウンに変化し、利用可能なズームレベルから選択できるようになります。

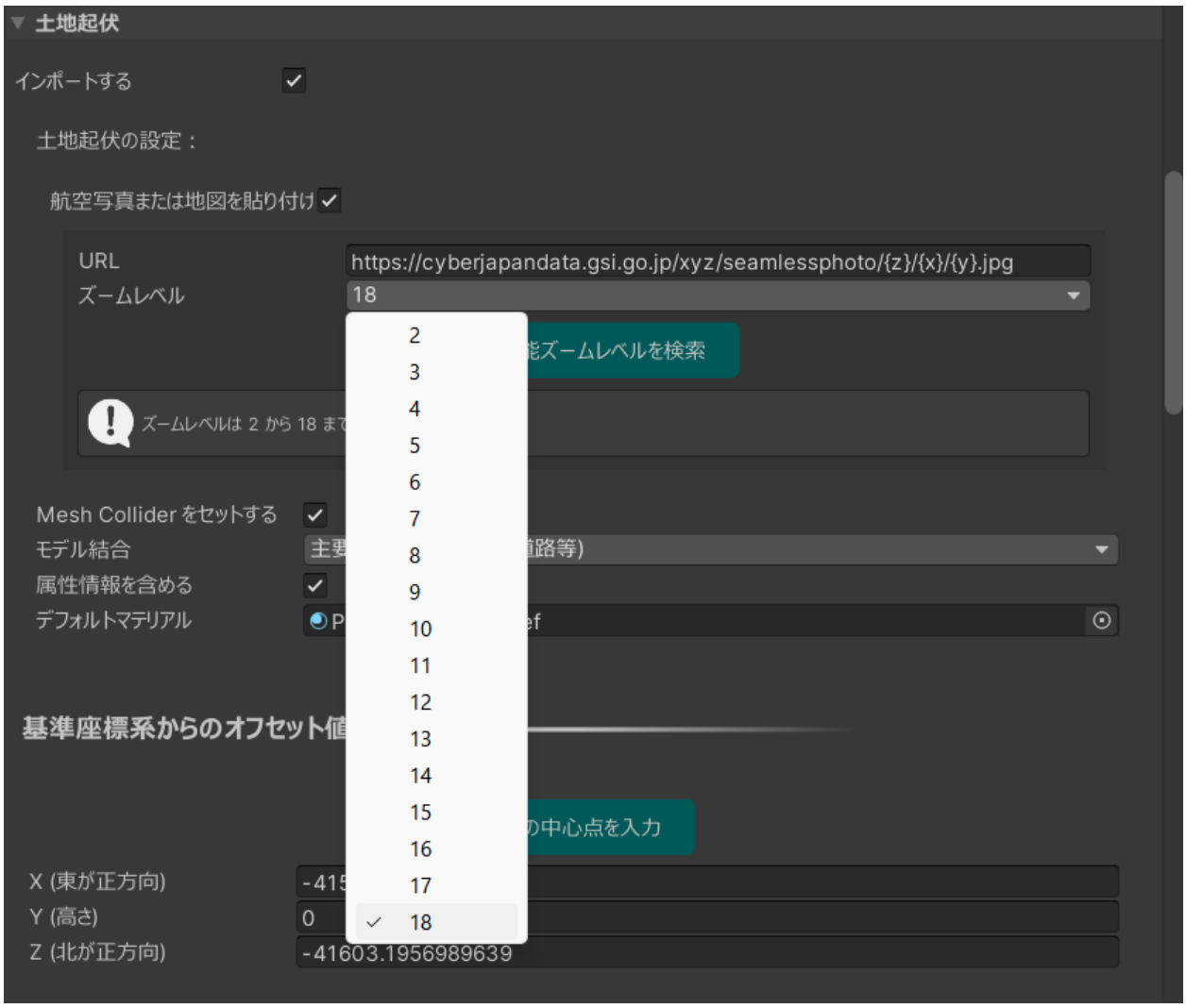


図 ズームレベルの選択画面

この機能でダウンロードされた地図タイルは、自動で 1 枚の画像に結合され、土地の UV とマテリアルが設定されてインポートされます。

⑧　インポートの実行

［モデルをインポート］ボタンを押すとインポートが開始されます。

ウィンドウを下にスクロールすると、インポート処理の進捗が表示されます。処理が進むと、都市のオブジェクトが順次シーンに配置されていきます。進捗表示がすべて「完了」になったらインポート終了です。

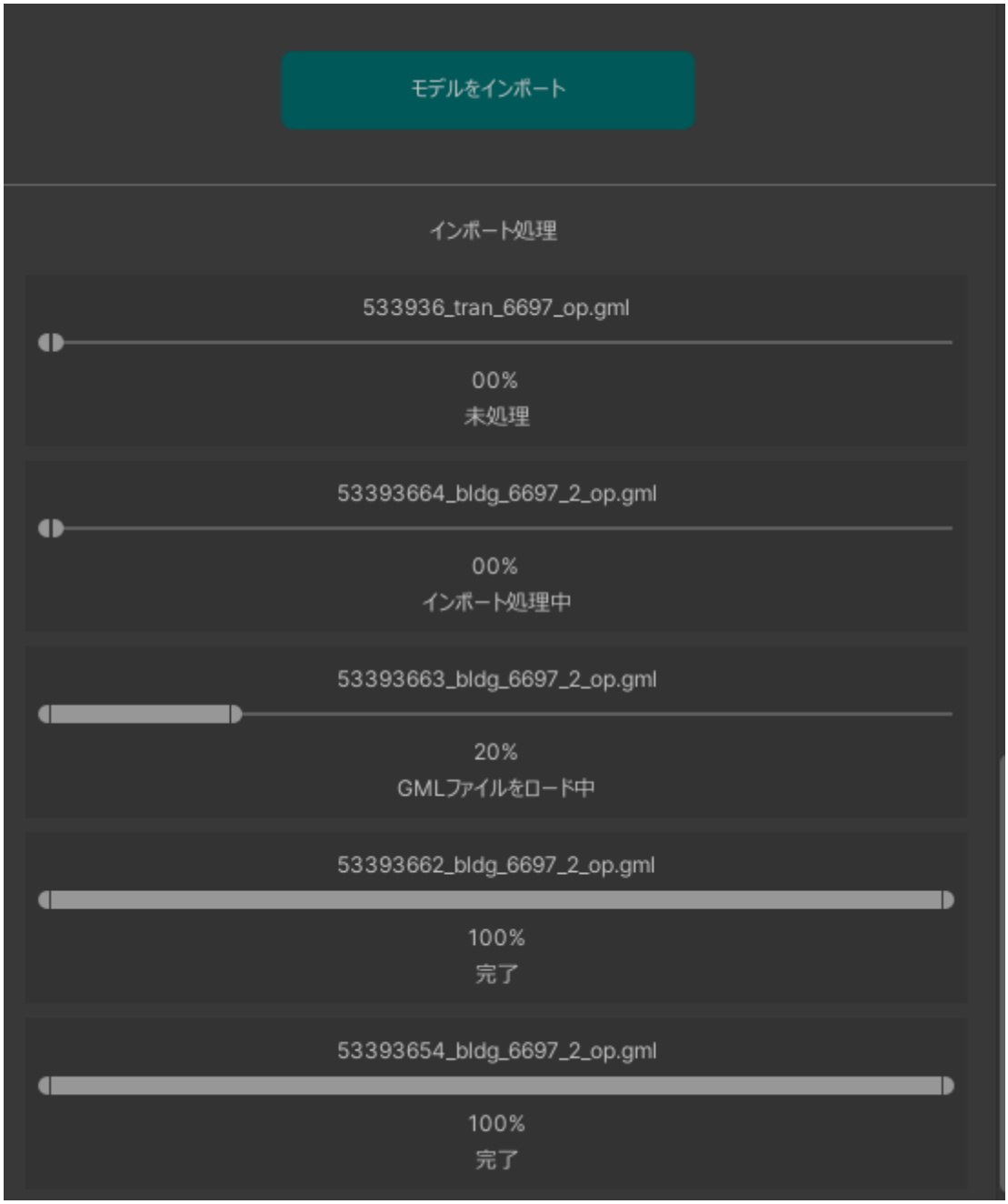


図 インポート処理の進捗状況

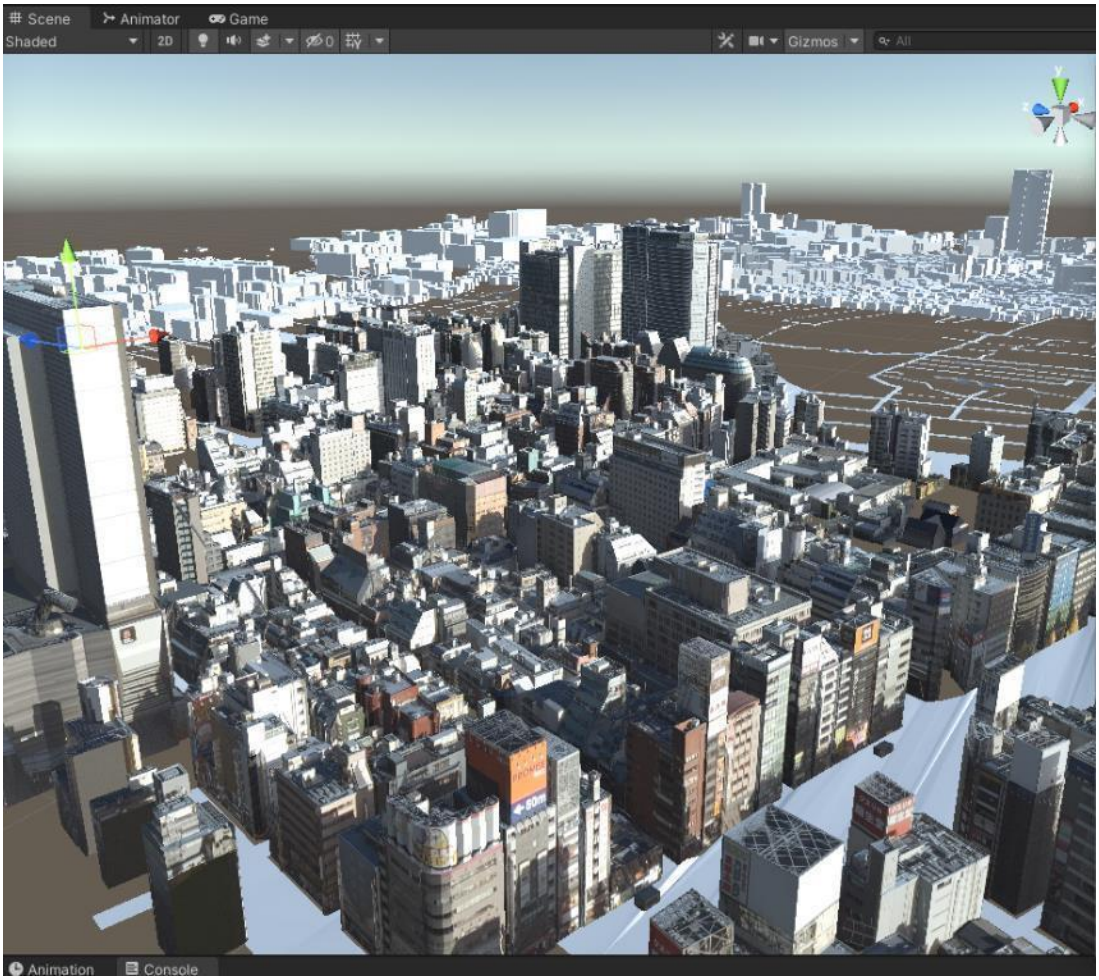


図 インポートされた 3D 都市モデル

配置されたゲームオブジェクト階層のトップには、PLATEAUInstancedCityModel コンポーネントがアタッチされます。このコンポーネントのインスペクタから緯度、経度などの情報を確認できます。
PLATEAUInstancedCityModel コンポーネントは、属性情報を含めない設定にした場合でもアタッチされます。

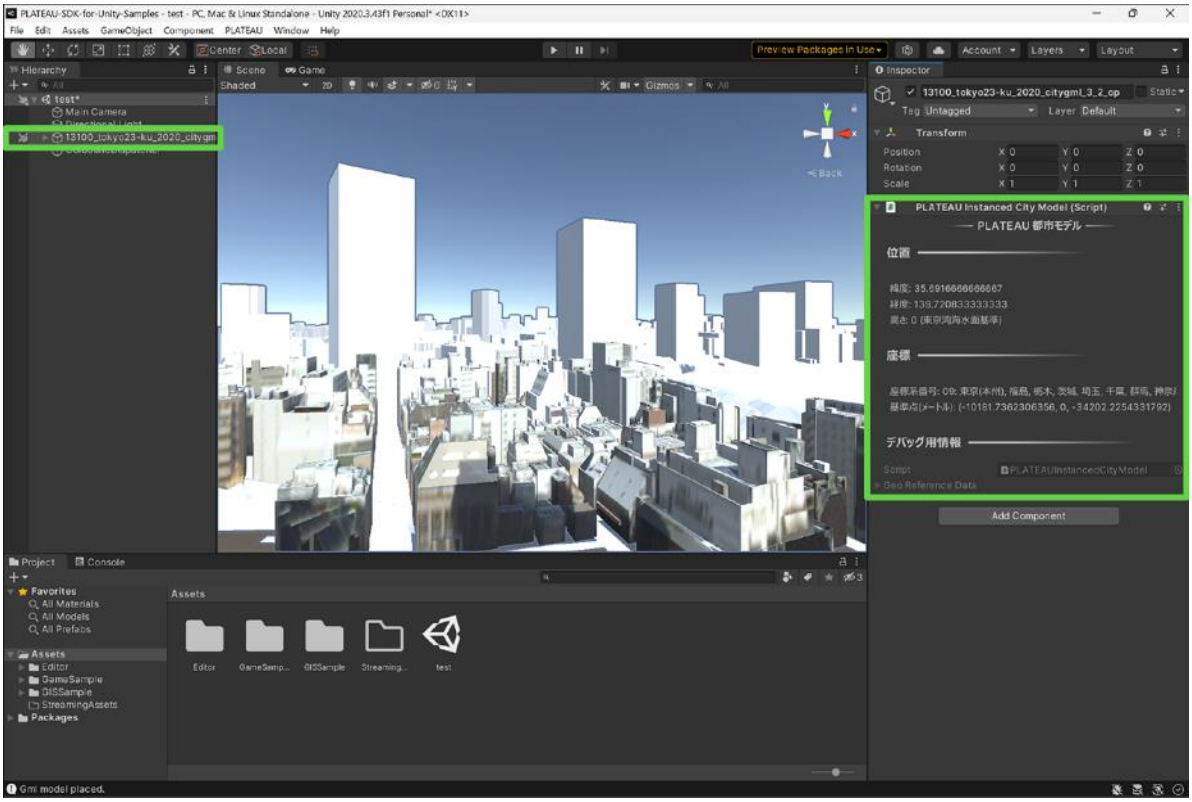


図 都市モデルの経緯度情報

メモ：

インポート元のファイルは Assets/StreamingAssets/.PLATEAU にコピーされます。.PLATEAU フォルダは隠しフォルダである点にご注意ください。「.PLATEAU フォルダ」はエクスポート機能の利用時に内部的に必要となるため、該当データのエクスポート機能を使う限りは削除しないでください。

⑨　各機能へのアクセス

SDK の各機能には SDK 画面の上部タブからアクセスできます。SDK の機能を利用することで、インポートした都市モデルについて表示地物の調整・メッシュファイル形式へのエクスポート・属性情報へのアクセスができます。各機能の利用方法はユーザーマニュアルを参照してください。

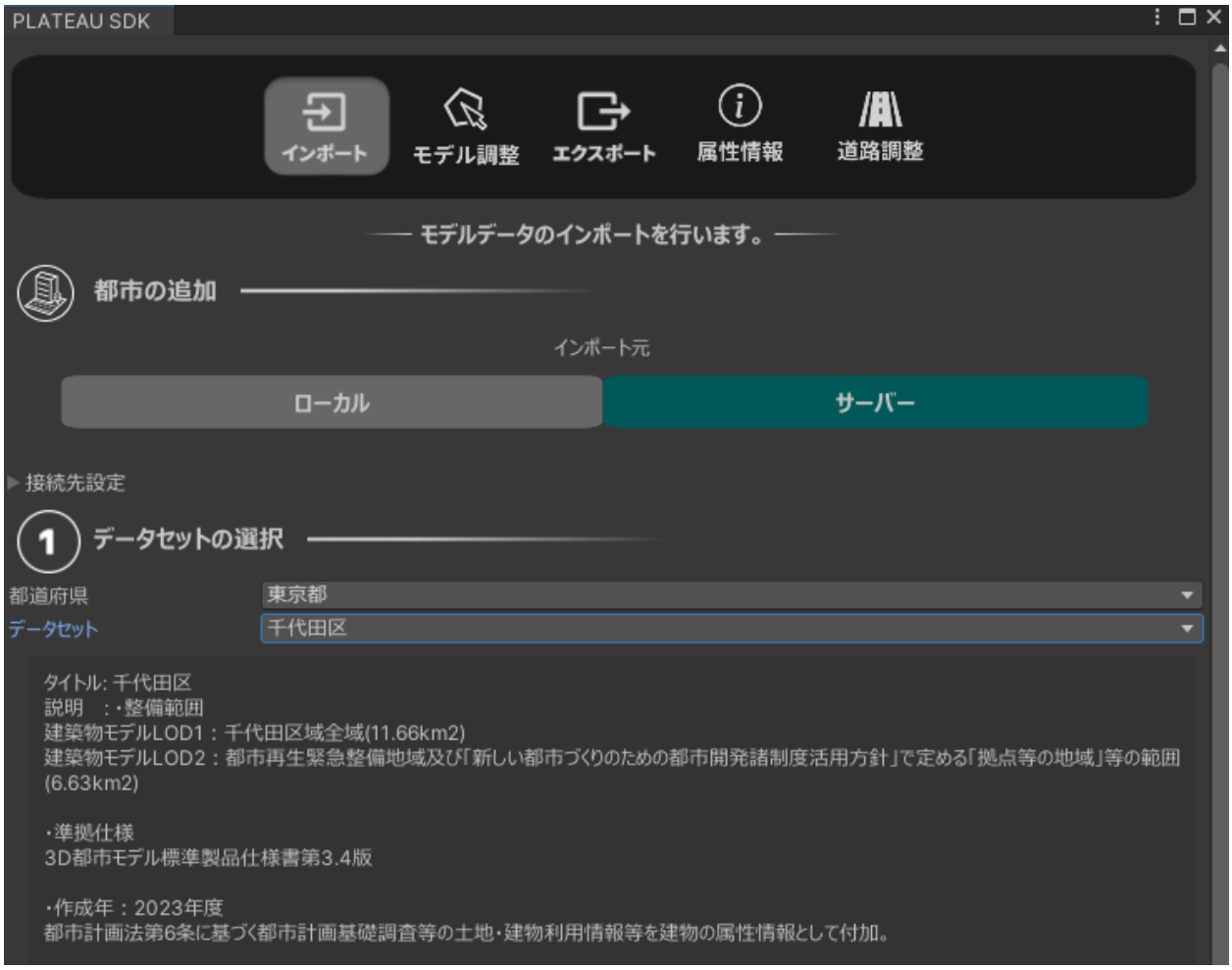


図 SDK の機能タブ

2-1-3. PLATEAU SDK for Unity でできること

PLATEAU SDK for Unity を利用することで、PLATEAU の 3D 都市モデルを活用した GIS、AR/VR、ゲーム等さまざまなアプリケーションを開発できます。このトピックでは公開中のサンプルアプリを紹介し、SDK を利用すると実際にどのようなアプリケーションが作れるかについて解説します。

2-1-3-1. GIS サンプルアプリ

PLATEAU SDK では、どのような属性情報にアクセスできるか、3D 都市モデルの情報をどのように活用できるかを理解するためのチュートリアルとして、GIS サンプルアプリを提供しています。GIS サンプルアプリでは、PLATEAU の 3D 都市モデルのさまざまな属性情報の表示や、属性情報に応じたフィルタリング・色分け、道路モデルに沿って車両を走行させる交通シミュレーション等を体験することができます。

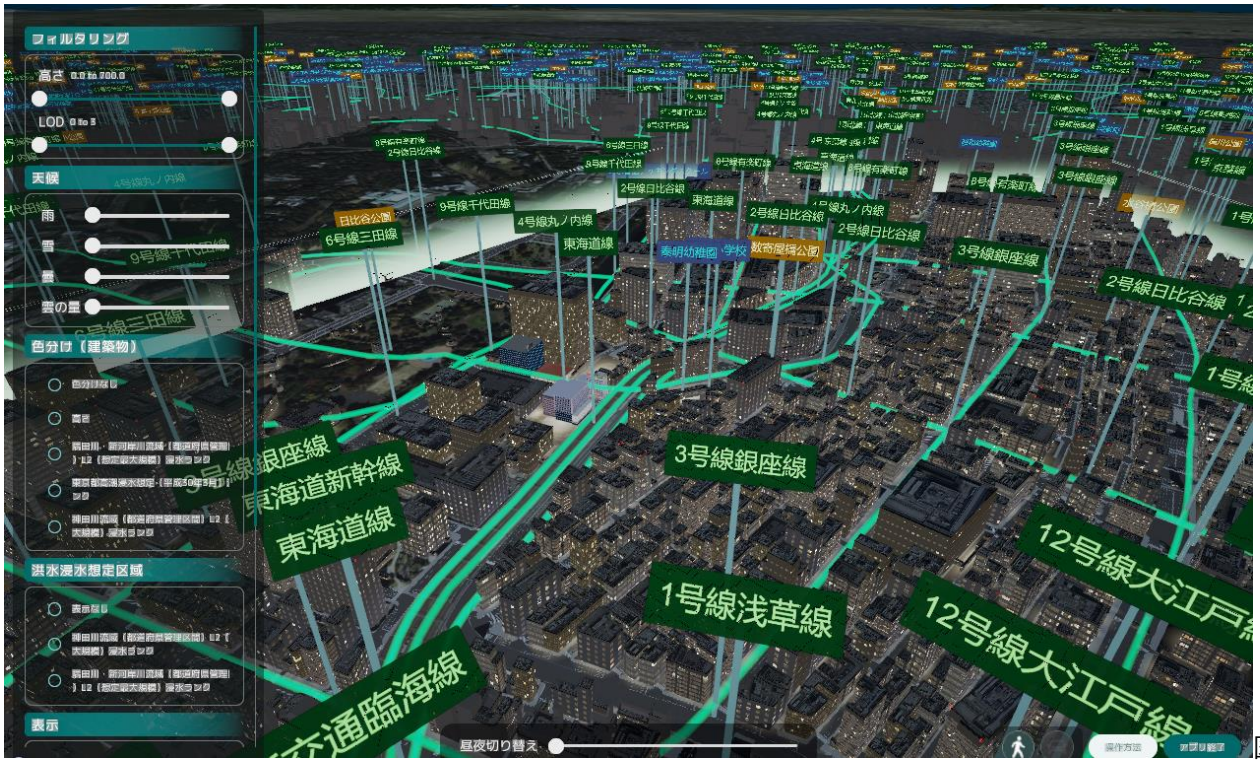
別途アドオンとして導入している PLATEAU SDK Toolkits for Unity を利用した国土数値情報の表示機能、昼夜および天候の切り替え機能、交通シミュレーション機能を利用いただけます。また、Sandbox Toolkit の建築物や広告、都市設備などを配置する機能を活用することで、アイレベルでの都市の環境再現も行っています。

GIS サンプルアプリは、GitHub のリポジトリ「PLATEAU-SDK-for-Unity-GISSample」で公開中です。

※PLATEAU SDK Toolkits for Unity とは、PLATEAU SDK の機能を拡張するために別途導入可能なアドオンです。PLATEAU SDK Toolkits for Unity を導入しなくても SDK は利用可能ですが、導入するとグラフィッ

クを向上させる Rendering Toolkit、映像制作やシミュレーションに役立つ Sandbox Toolkit、地図アプリ開発を支援する Maps Toolkit、および AR アプリ開発を支援する AR Extensions を利用できます。Toolkits は GitHub からダウンロードできます。（https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-SDK-Toolkits-for-Unity）

サンプルプロジェクトに含まれる Assets/GISSample/GISSample.unity を開き、Play することで実行できます。



図

図 GIS サンプル

近くの建築物、および浸水想定区域の表示には PLATEAU の 3D 都市モデルを利用しています。また、遠くの建築物および地形の表示は、Cesium for Unity によってインポートされた建築物および地形データ（Terrain）を利用しています。そのため、画面には PLATEAU の 3D 都市モデルおよび Cesium for Unity でインポートされたモデルの両方が表示されます。

① カメラ操作

画面上部の「操作方法　開く」ボタンをクリックすることでカメラ移動の操作方法が表示されます。具体的には次のとおりです。

水平移動	左ボタン＋ドラッグまたは WASD キー
回転	右ボタン＋ドラッグ
前後移動	ホイール回転
上下移動	QE キー

② 視点操作

- 歩行者視点機能
  - 歩行者マークをクリックすると歩行者視点に切り替わります。
  - 移動方法は、①カメラ操作と同様です。中央下部のメニューで歩行者の視点の高さや、歩く速度を変更できます。
  - 俯瞰視点に戻るためにはもう一度歩行者マークをクリックします。



図 歩行者視点へ切り替えたところ。建築物や樹木、看板は Sandbox Toolkit を用いてアセット配置したもの

- 車両追従視点機能
  - 交通シミュレーション機能により、車のアイコンをクリックするとランダムに選択された車両の斜め後ろにカメラが移動します。
  - 俯瞰視点に戻るためには、歩行者視点機能同様、車のアイコンをクリックします。



図 車両追従機能切り替え

③ 属性の確認

地物をクリックすると、その地物が赤色でハイライトされ、属性情報が可視化されます。

3D 都市モデルに含まれる各地物（建築物、道路など）の属性情報の可視化は以下の流れで行われています。

- クリックされたゲームオブジェクトの取得
- ゲームオブジェクトに対応する地物の属性情報の取得
- 属性情報の UI への表示

クリックされたゲームオブジェクトの取得

ゲームオブジェクトの取得には Unity のレイキャスティングという機能を使用しています。画面上をクリックした際、Camera.ScreenPointToRay 関数によってカメラの原点からクリックされた地点に向けて仮想のビームが射出されて、ビームが衝突した中で最も手前にあるゲームオブジェクトが取得されます。

```
// SceneManager.cs から抜粋

// <summary>
/// オブジェクトのピック
/// マウスの位置からレイキャストしてヒットしたオブジェクトの Transform を返します。
/// </summary>
```

```
/// <returns>Transform</returns>
private Transform PickObject()
{
    var camera = Camera.main;
    var ray = camera.ScreenPointToRay(Mouse.current.position.ReadValue());

    // 一番手前のオブジェクトを選びます。
    float nearestDistance = float.MaxValue;
    Transform nearestTransform = null;
    foreach (var hit in Physics.RaycastAll(ray))
    {
        var hitTrans = hit.transform;
        if (hitTrans.name.Contains("Cesium")) continue;
        if (hit.distance <= nearestDistance)
        {
            nearestDistance = hit.distance;
            nearestTransform = hitTrans;
        }
    }

    return nearestTransform;
}
```

図 ゲームオブジェクトに対応する地物の属性情報の取得

属性情報は、地物の各ゲームオブジェクトに付与された「PLATEAUCityObjectGroup」コンポーネントから取得できます。取得されたコンポーネントから以下の関数を呼び出すことで、属性情報を取得できます。

```
// SampleGml.cs から抜粋

// ゲームオブジェクトからコンポーネントを取得
var cityObjComponent = cityObjectTransform.GetComponent<PLATEAUCityObjectGroup>();

// SampleCityObject.cs から抜粋

cityObjComponent.PrimaryCityObjects.First().AttributesMap
```

上記コードの解説：
「PLATEAUCityObjectGroup」コンポーネントから「PrimaryCityObjects」を呼び出すと、コンポーネントに対応する主要地物（建物、道路など）の一覧が取得されます。本サンプルでは建物は主要地物単位でインポートされており、各コンポーネントは 1 棟の建物に対応しているため、一覧から先頭の要素（「First()」）を取り出すことで 1 棟の建物の情報を取り出しています。ここで取得されたインスタンスの「AttributesMap」プロパティに属性情報が格納されています。
地域単位でインポートした場合、複数の建物が 1 つのゲームオブジェクトに含まれるため、「PrimaryCityObjects」の中身は通常複数になります。この場合でも「PrimaryCityObjects」を参照する代わりに先ほど取得したレイキャストの結果を使用して「GetPrimaryCityObject(RaycastHit)」関数を呼び出すことでクリックされた建物の情報を取得できます。

属性情報の UI への表示：
GISSample では UI の構築に UI Toolkit を使用しています。属性情報 UI のビュー設定では、スクロールビューに 2 つのテキストを含んだ要素を上下に並べるように設定してあります（図 17-32）。スクリプトから属性情報からすべてのキーと値を取得して、それぞれの組み合わせについて UI を追加していくことで属性情報 UI を構成しています。

```
// AttributeUi.cs から抜粋

public void SetAttributes(SampleAttribute data)
{
    // 属性データに合わせて UIElement を追加
    var elems = data.GetKeyValues()
        .Select((v, i) =>
        {
            var elem = new VisualElement();
            elem.AddToClassList("key-value");

            var keyLabel = new Label(v.Key.Path);
            keyLabel.AddToClassList("key");
            elem.Add(keyLabel);

            var valueLabel = new Label(v.Value);
            valueLabel.AddToClassList("value");
            elem.Add(valueLabel);

            // 属性情報テーブルの背景色ストライプ
            var bgColor = elem.style.backgroundColor.value;
```

```
            elem.style.backgroundColor = (i % 2 == 0)
                ? bgColor:
                bgColor + new Color(0.2f, 0.2f, 0.2f);

            return elem;
        });

    foreach (var elem in elems)
    {
        GetScrollView().Add(elem);
    }
}
```

上記コードにおいて、実際に属性情報を取得する箇所は data.GetKeyValues()であり、そのメソッドの中身のうち主要部分を抜き出すと次のようになります。

```
// SampleAttribute.cs から抜粋

private void GetKeyValuesInner(
    CityObjectList.Attributes attributesMap,
    string parentPath,
    List<KeyValuePair<KeyPath, string>> keyValues
)
{
    foreach (var keyValue in attributesMap)
    {
        // 中略
        if (keyValue.Value.Type == AttributeType.AttributeSet)
        {
            GetKeyValuesInner(keyValue.Value.AttributesMapValue, path, keyValues);
        }
        else
        {
            keyValues.Add(
                new KeyValuePair<KeyPath, string>(
                    new KeyPath { Key = keyValue.Key, Path = path },
s                    keyValue.Value.StringValue
                )
```

```
                );
            }
        }
    }
```

上記コードの解説：
属性情報である AttributeMap を foreach で回すと、属性情報のキーとバリューのペアが得られます。バリューになり得る型はいくつかあり、その一つとして入れ子構造の AttributeMap である場合があります。その場合は再帰処理をします。バリューが AttributeMap でないなら、バリューは文字列型、数値型など文字列に変換可能な型となるので UI 表示の対象とします。



図 歩行者視点時の属性情報の表示

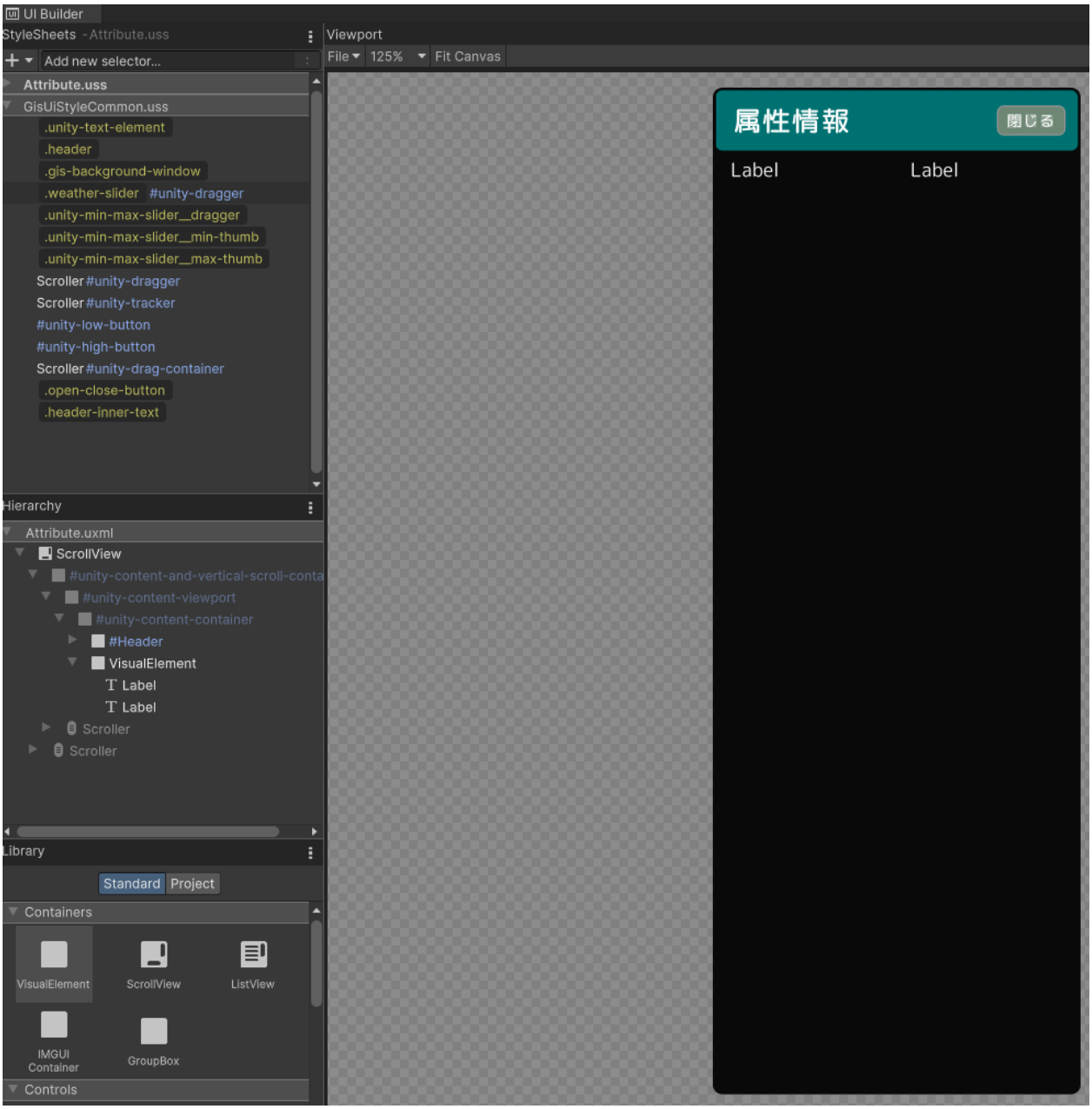


図 属性情報 UI のビュー設定（Assets/GISSample/UI/Uxml/Attribute.uxml）

④　属性による色分け表示

高さや、各種浸水ランクで、地物を色分けすることができます。

建築物の高さ情報は［bldg:measuredheight］をキーとして属性情報から取得しています。

```
// SampleAttribute.cs から抜粋

if (Attributes.TryGetValue("bldg:measuredheight", out var val))
{
    MeasuredHeight = val.DoubleValue;
```

```
}
else
{
    MeasuredHeight = null;
}
```

各地物のゲームオブジェクトから Renderer コンポーネントを取得して、すべてのマテリアルの色を変更することで地物の色の変更を行っています。

```
public void SetMaterialColorAndShow(Color color)
{
    SetActive(true);
    foreach (var lod in LodObjects)
    {
        if (lod == null) continue;
        var renderer = lod.GetComponent<Renderer>();
        if(renderer == null) continue;
        for (int i = 0; i < renderer.materials.Length; ++i)
        {
            var mat = renderer.materials[i];
            mat.color = color;

            // Rendering Toolkits の auto texture に対応
            if (mat.HasProperty(BuildingColorPropertyId))
            {
                mat.SetColor(BuildingColorPropertyId, color);
            }
        }
    }
}
```



図 色分けを選択するラジオボタン

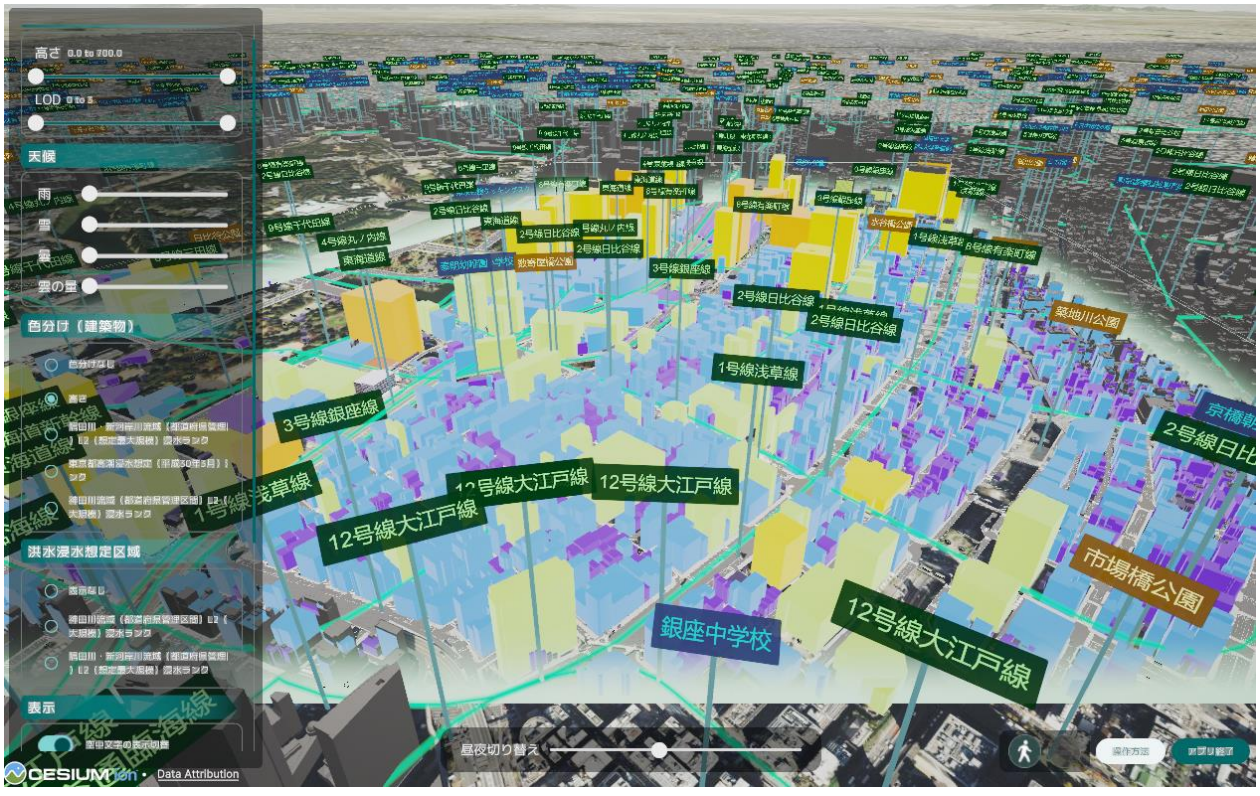


図 高さで色分け

⑤　フィルタリング

高さや、LOD の範囲を指定し、指定された範囲内の地物だけを抽出することができます。SDK でインポートされた 3D 都市モデルのゲームオブジェクトは［3D 都市モデル］/［CityGML］/［LOD］/［地物］/［子地物］という形で階層化されています。LOD のゲームオブジェクト（lodObject）の名前は LOD0～LOD3 で設定されているので、名前を確認することで LOD の値を取得しています。

各地物の表示・非表示の切り替えは GameObject.SetActive 関数を使って行っています。



図　フィルタリングの設定を行うスライダー

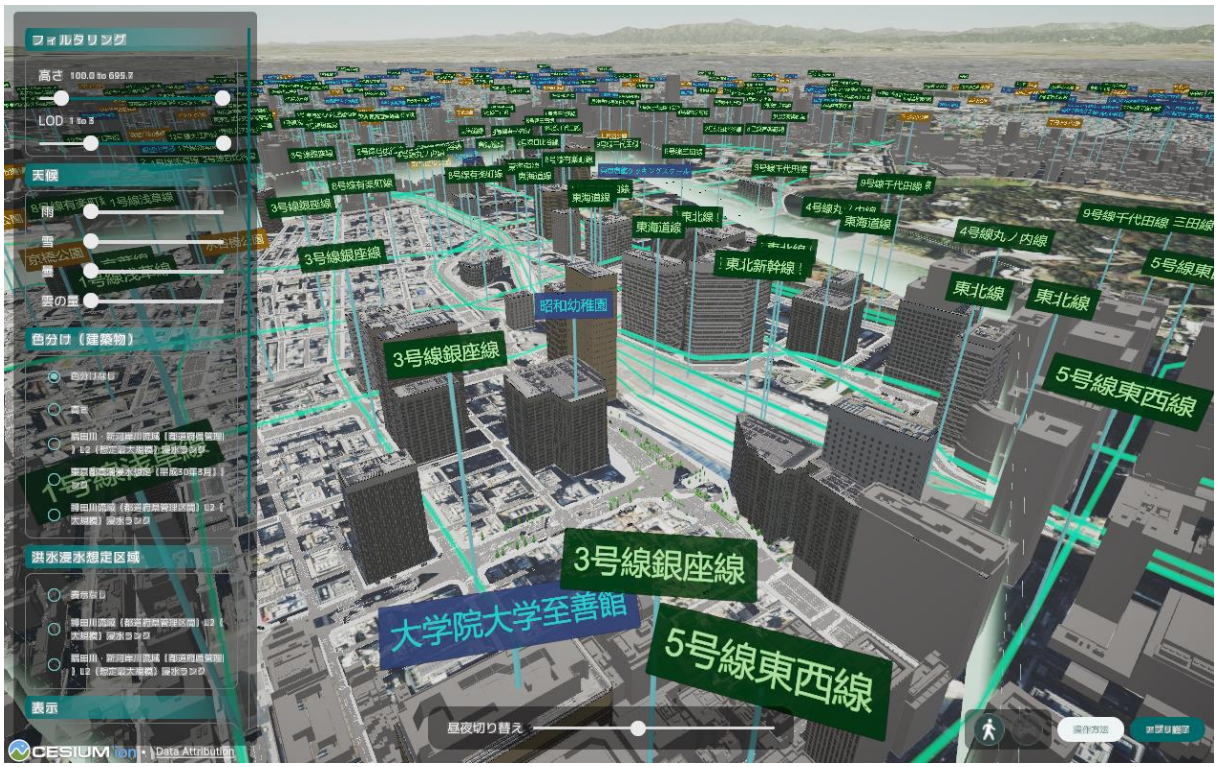


図　高い建物を抽出し、低い建物を非表示

⑥　天候と昼夜の変更

画面上の天候スライダーと昼夜切替スライダーを変更することで見た目を変更できます。



図 夜にし、雨と雪を降らせたところ

天候・時間の変更と夜に建物の窓が光る機能は、PLATEAU SDK Toolkits for Unity の一つ、Rendering Toolkit の機能です。エディタモードでの天候・時間変更は、Rendering Toolkit の画面を操作することでプログラミングなしで行うことができます。

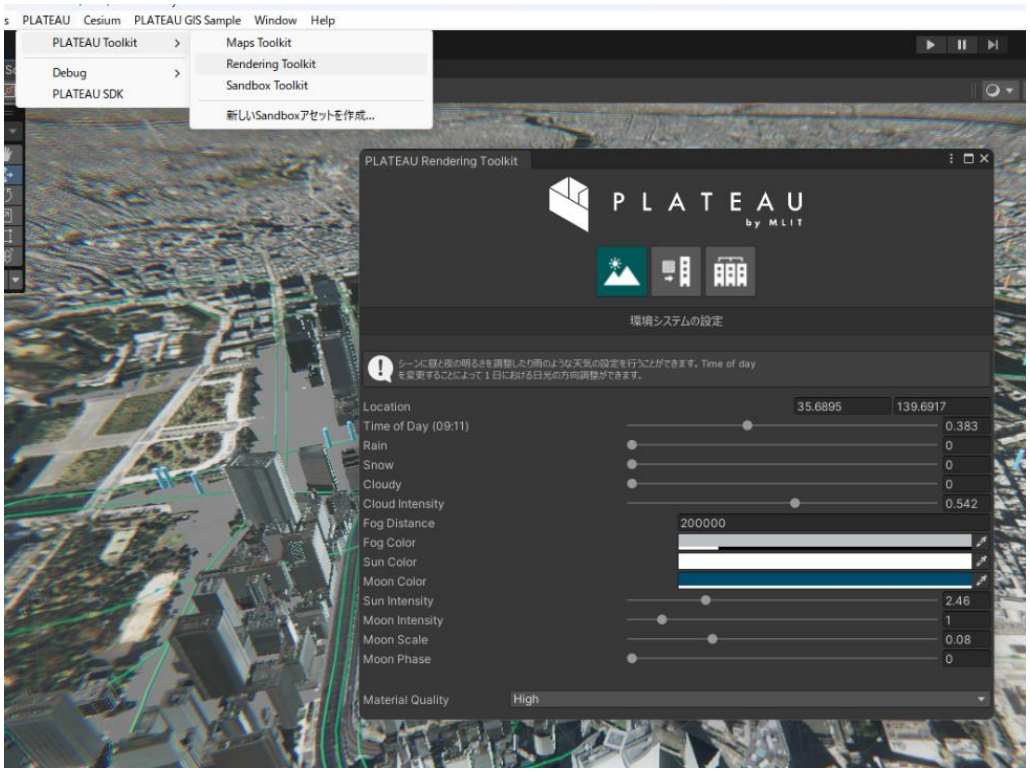


図 エディタでの見た目変更

夜に建物の窓を光らせる機能については、事前に Rendering Toollkit の自動テクスチャ生成機能を使うことで専用のシェーダーを適用して実現しています。
天候と時間に関して、このサンプルではエディタ中ではなく実行時に変更可能としています。

```
/// TimeUi.cs から抜粋

private void OnTimeChanged(ChangeEvent<float> evt)
{
    environmentController.TimeOfDay = evt.newValue;
```

environmentController は Rendering Toolkit で提供されているコンポーネント EnvironmentController であり、事前にシーンに配置したものを参照しています。
天候の変更処理は以下のコードによって実装しています。

```
/// WeatherController.cs から抜粋

private void OnRainSliderChanged(ChangeEvent<float> e)
{
    environmentController.Rain = e.newValue;
}
private void OnSnowSliderChanged(ChangeEvent<float> e)
{
    environmentController.Snow = e.newValue;
}

private void OnCloudySliderChanged(ChangeEvent<float> e)
{
    environmentController.Cloud = e.newValue;
}

private void OnCloudIntensitySliderChanged(ChangeEvent<float> e)
{
    environmentController.CloudIntensity = e.newValue;
```

⑦　国土数値情報の表示

都市上空に浮かぶテキストは、国土数値情報から入手した GIS データを表示したものです。路線名、公園名、学校名が表示されます。左下の空中文字の表示切替ボタンで表示の ON/OFF を切り替えることができます。

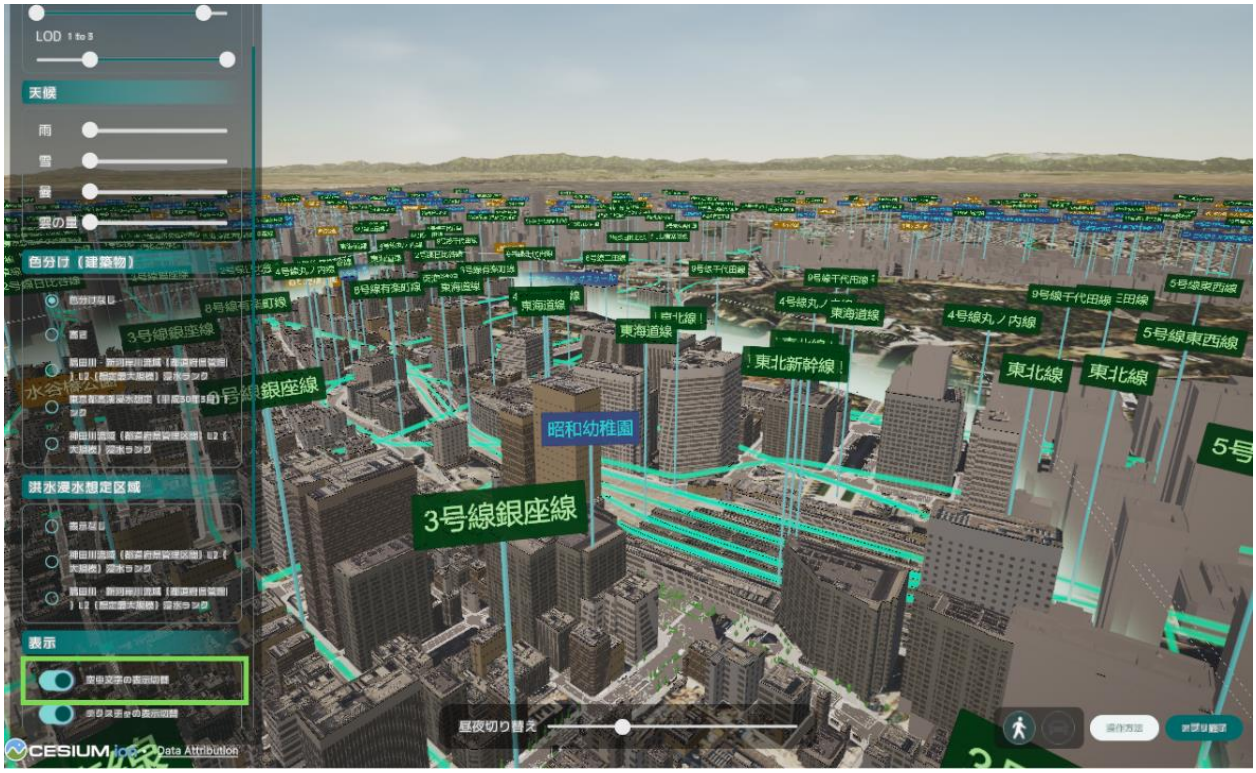


図 国土数値情報の表示

国土数値情報は国土交通省が配布しており、Web ページ（https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/）から誰でもダウンロードできます。このような GIS データを Unity に読み込む機能が、PLATEAU SDK Toolkits for Unity の一つである Maps Toolkit に実装されています。

この機能を使うと、GIS のデータがシーン中に配置され、付与される DbfComponent から属性情報を読み取ることができます。

```
/// GISAttrDisplayFactoryBase.cs から抜粋

public void Exec()
{
    var dbfs = GameObjectUtil.FindComponentsInChild<DbfComponent>(target.transform);
    foreach (var dbf in dbfs)
    {
        if (dbf.Properties.Count <= propertyIndex)
        {
            Debug.LogError("Invalid propertyIndex.");
            return;
```

```
        }

        var instanced = Instantiate(display, dbf.transform);
        instanced.transform.position = CalcPosition(dbf, out bool isSucceed);
        if (!isSucceed) return;

        instanced.SetContent(dbf.Properties[propertyIndex].Trim());
        instanced.SetColor(backgroundColor, textColor, pillarColor);
    }
}
```

上記コード内の propertyIndex は、GIS データ内の何番目の属性値を利用するかを指定しています。

⑧　建物テクスチャの表示切り替え

建物にテクスチャが貼り付けられた状態にするか、テクスチャを外して単色で表示するかを切り替えます。

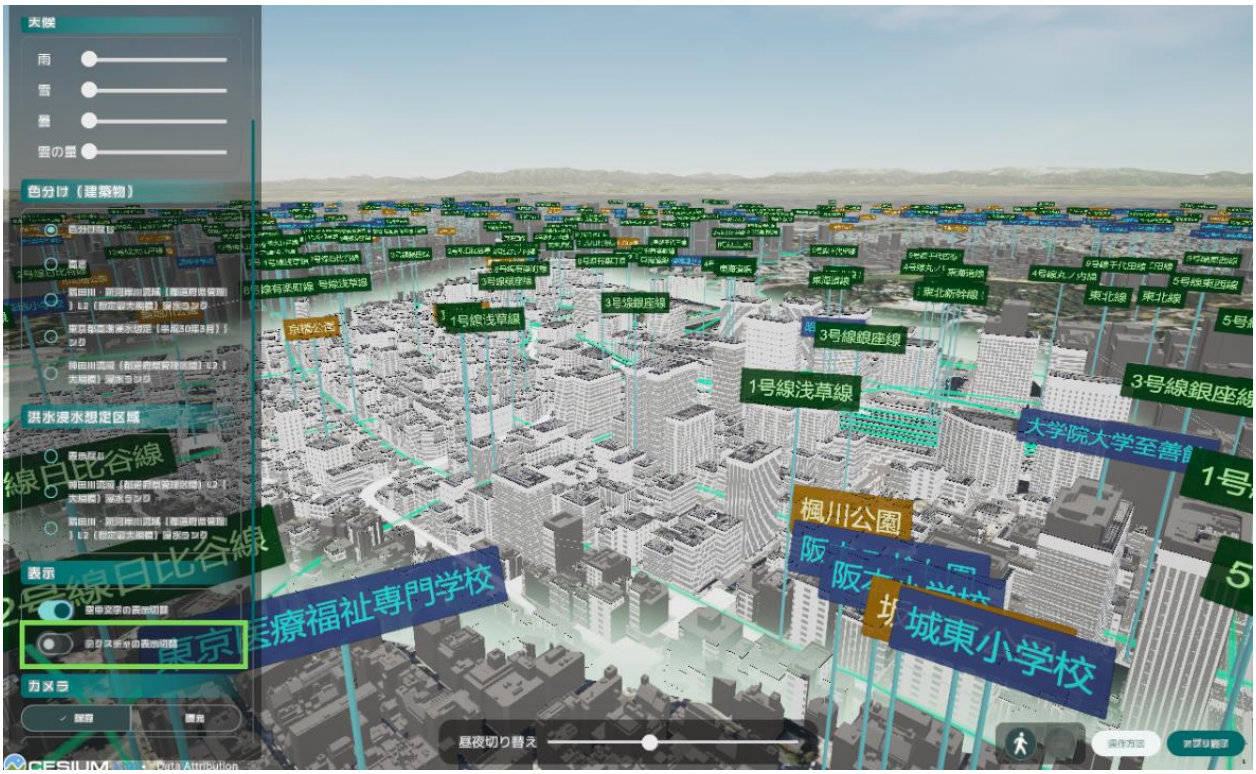


図 テクスチャ表示を OFF

⑨　カメラ位置保存機能

よく使う視点を 3 つまで保存することができます。保存ボタンで現在のカメラ位置を保存、復元ボタンで復元したいカメラ位置に戻ることができます。



図　カメラ位置保存・復元機能

⑩　3D 都市モデルを差し替えたい場合

サンプルの都市は竹芝の 3D 都市モデルを利用しています。3D 都市モデルを別の都市に置き換えたい場合、以下の手順に従ってください。

- シーンに配置されている現在の 3D 都市モデルを削除します。
- PLATEAU SDK で 3D 都市モデルをインポートします。インポート時の設定では「Mesh Collider をセットする」にチェックを入れます。これはクリックを検知するために必要です。また、地形のインポートはオフにします。これは Cesium と重複しないようにするためです。
- サンプルに含まれるスクリプト AutoTextureRunner を任意のゲームオブジェクトに付与し、インスペクタから対象と水害表示マテリアルを指定して Run ボタンを一度だけ押します。
- PLATEAU SDK Toolkits for Unity の一つである Map Toolkit の機能である、モデル位置合わせ機能を利用して都市モデルと Cesium の位置を合わせます。
- ゲームオブジェクト Cesium3DTileset にはコンポーネント CesiumBoxExcluder が付与されています。この機能は、BoxCollider の範囲を Cesium から除外することで Cesium と PLATEAU で建物が重複しないようにするものです。ここで BoxColider の範囲を調整し、PLATEAU の 3D 都市モデルと被せることで重複を防ぎます。
- Main Camera の位置を調整し、都市が映るようにします。
- Maps Toolkit の GIS データ読み込み機能を使って、国土数値情報などからお好みのデータを追加します。これにより生成された DbfComponent の親ゲームオブジェクトに、GIS 形式に合わせて次のコンポーネントを追加します。
  - Line であれば GISAttrDisplayFactoryByLine
  - Point であれば GISAttrDisplayFactoryByPoint
- インスペクタからコンポーネントを設定します。設定項目は対象としたい DbfComponent の親ゲームオブジェクト、表示する Property のインデックス、テキストウィンドウの色です。

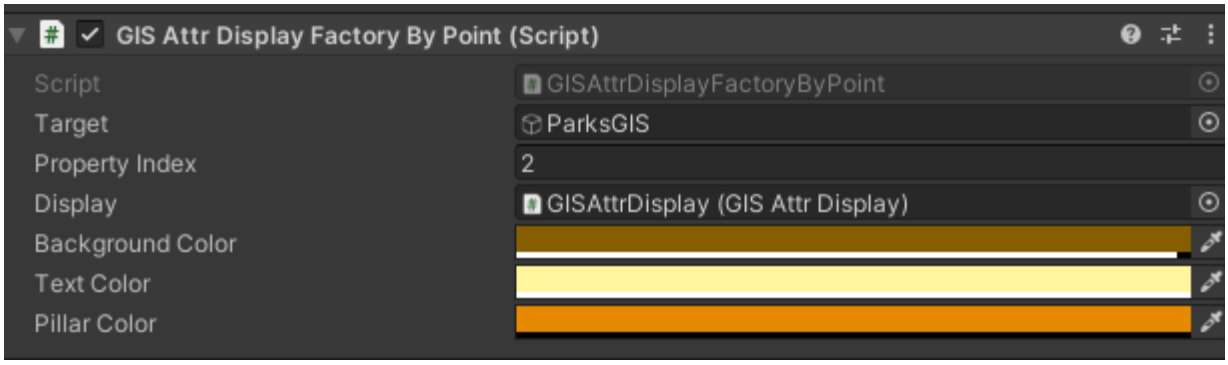


図 コンポーネント設定画面

- Unity のメニューバーから PLATEAU GIS Sample→Destroy Far GISs を押します。これにより、遠すぎて見えない GIS データを削除できます。
- GIS の Line 形式のデータは Line Renderer によって表示されますが、デフォルト設定では線がループするようになっています。ループさせたくない場合は、Unity のメニューバーから PLATEAU GIS Sample→Adjust Lines を押すことですべてのループを解除できます。
- Play ボタンを押して表示されたら成功です。

2-1-3-2. ゲームサンプルアプリ

都市空間上でのインタラクションの作成方法について知るためのチュートリアルとして、ゲームサンプルアプリを提供しています。ゲームサンプルアプリは、制限時間内にロボットに襲われている要救助者を救出するゲームとなっています。敵を避けながら要救助者と接触し、なるべく多くの人数をゴールに連れて行き救助することを目指します。ゴールの場所は紙飛行機を取得すると明らかになります。敵は街を歩き回りますが、プレイヤーを見つけると襲ってきます。要救助者も街を歩き回りますが、プレイヤーと接触すると同行者として付いてくるようになります。同行者がいる状態でゴールとなる建物に接触すると救助となります。プレイヤーは走る、ジャンプ、およびロボットの足止めをする攻撃ができます。ゲームサンプルアプリは、サンプルプロジェクトに含まれる Assets/GameSample/Scenes/GameSample.unity を開き、Play することで実行できます。



図 スタート画面



図 ゲーム画面

① 環境構築の手順

Unity エディタ上でゲームサンプルを動かすには、「Starter Assets - Third Person Character Controller」を導入する必要があります。以下の手順に従って、このアセットをプロジェクトにインポートしてください。

- Asset Store から「Starter Assets - Third Person Character Controller」のページを開き、Add To My Assets を選択してください。この際、Unity エディタで使用している Unity アカウントへのログインが必要となります。

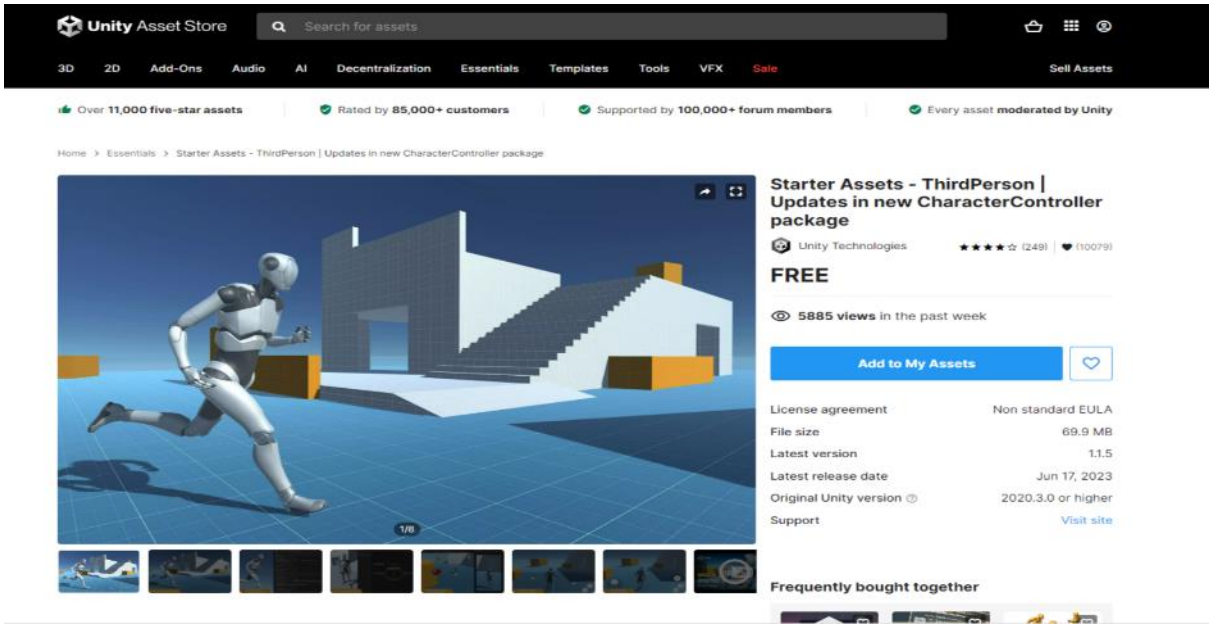


図 Asset Store の画面

- UnityHub からゲームサンプルのプロジェクトを開き、Unity エディタ上部にあるメニューバーから「Window」を選択し、「Package Manager」をクリックして、PackageManager ウィンドウを開きます。
- Package Manager ウィンドウの左上にあるドロップダウンメニューから「MyAssets」を選択し、「Starter Assets - Third Person Character Controller」を探した後、そのアセットをクリックし、表示される「Install」または「Download」ボタンをクリックします。

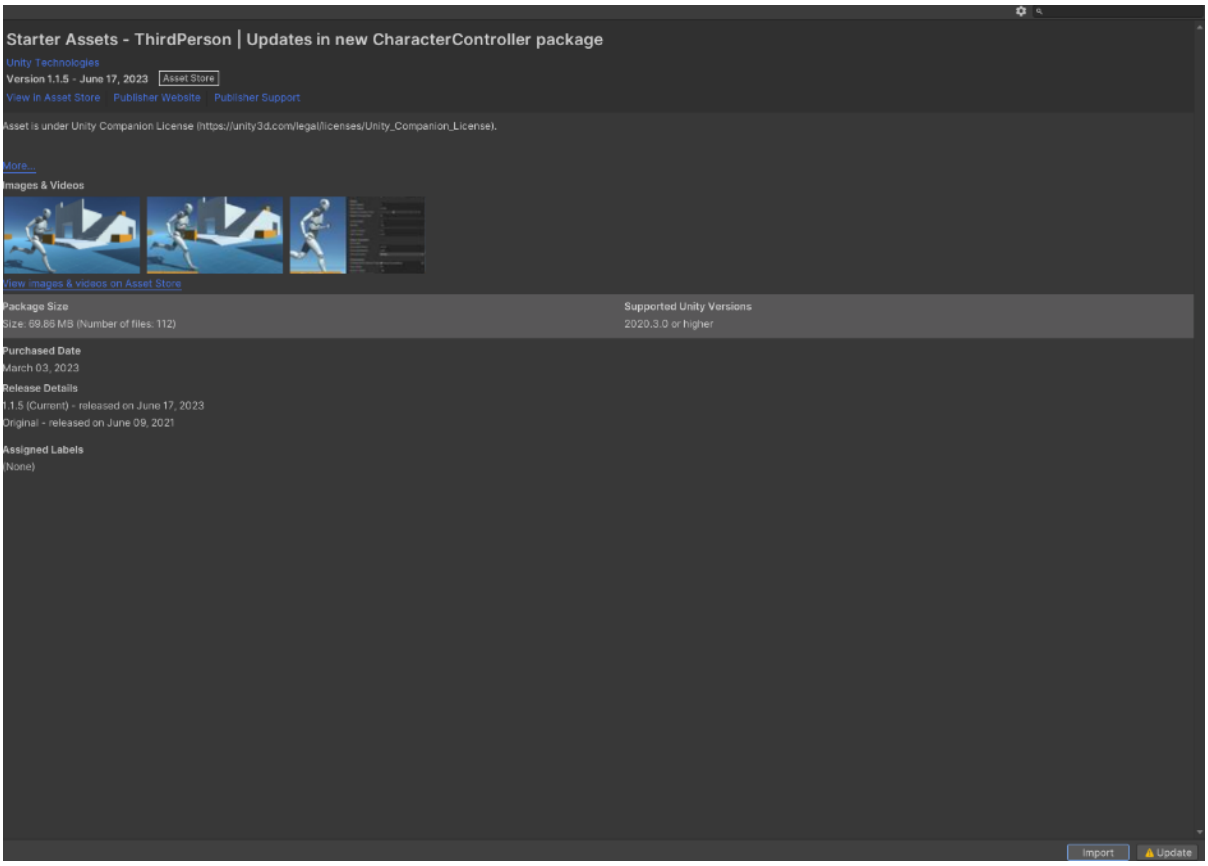


図 Package Manager 上での Starter Assets - Third Person Character Controller の画面

- ボタンが「Import」に変化するので、「Import」をクリックします。その後、Import Unity Package ウィンドウが表示されるので、右下の「Import」を選択します。

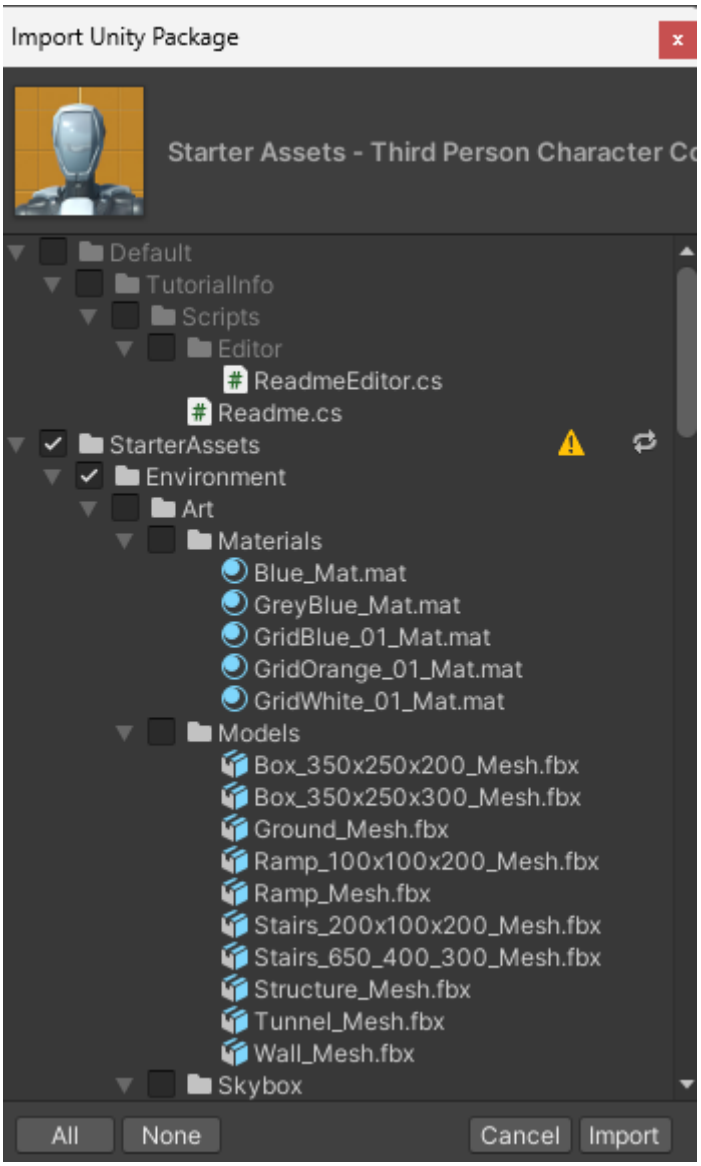


図 Import Unity Package ウィンドウ

- アセットがプロジェクトに正しくインポートされたかを確認します。正しくインポートされていれば、プロジェクト内の Asset フォルダに StarterAssets フォルダが追加されています。以上が完了すれば、「Starter Assets - Third Person Character Controller」の導入は完了です。



図 Asset フォルダに StarterAssets フォルダが追加された画面

② プレイヤーの操作方法

プレイヤーを動かすには、キーボード・マウスを使います。

W	前進
S	後退
A	左への移動
D	右への移動
スペース	ジャンプ
左クリック	攻撃用フックショット
マウス操作	視点移動

③　紙飛行機を取得した時の処理

紙飛行機を取得すると、ゴールがミニマップに表示されゴールとなる建物が発光します。ゴールが生成されるとき、1 つの建物で救出可能な人数は建物の高さと比例するように設定しています。このサンプルでは建物の属性情報から高さを取得しています。

OnControllerColliderHit 関数を利用することで、プレイヤーと他のオブジェクトが衝突した際の処理を実装しています。

紙飛行機には”Hint”という名前のタグが付けられており、接触したオブジェクトのタグを調べることで、接触したオブジェクトが紙飛行機であるかという判定を行っています。紙飛行機を取得した場合、ゴールの設置と UI の更新が行われます。一連の処理が終了した後、紙飛行機のオブジェクトを削除します。

```
private void OnControllerColliderHit(ControllerColliderHit hit)
{
if(hit.gameObject.CompareTag ("Hint"))
        {
            GameManageScript.GetHintItem();
            //アイテムを削除
            ItemManageScript.GetItem(hit.gameObject);
        }
```

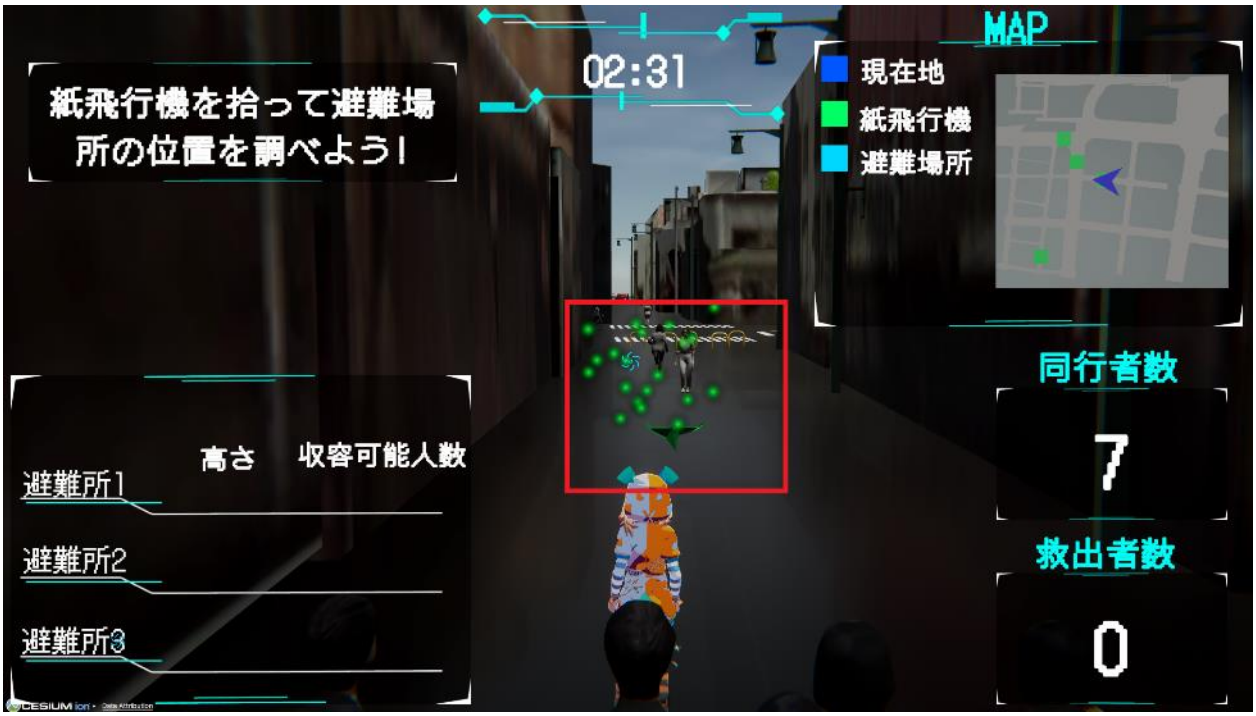


図 紙飛行機を取得した様子

ゴールに選ばれた建物の色を変え、発光させます。

```
// 建物の色を変更（UIManage.cs）
GameObject building = GameObject.Find(hintBuildingName);
Renderer renderer = building.GetComponent<Renderer>();
for (int i = 0; i < renderer.materials.Length; ++i)
{
    renderer.materials[i].color = selectedColor;
    renderer.materials[i].EnableKeyword("_EMISSION");
    renderer.materials[i].SetColor("_EmissionColor", selectedColor);
}
```

④　キャラクターの挙動

ゲームには、要救助者キャラクターと敵キャラクターが登場します。

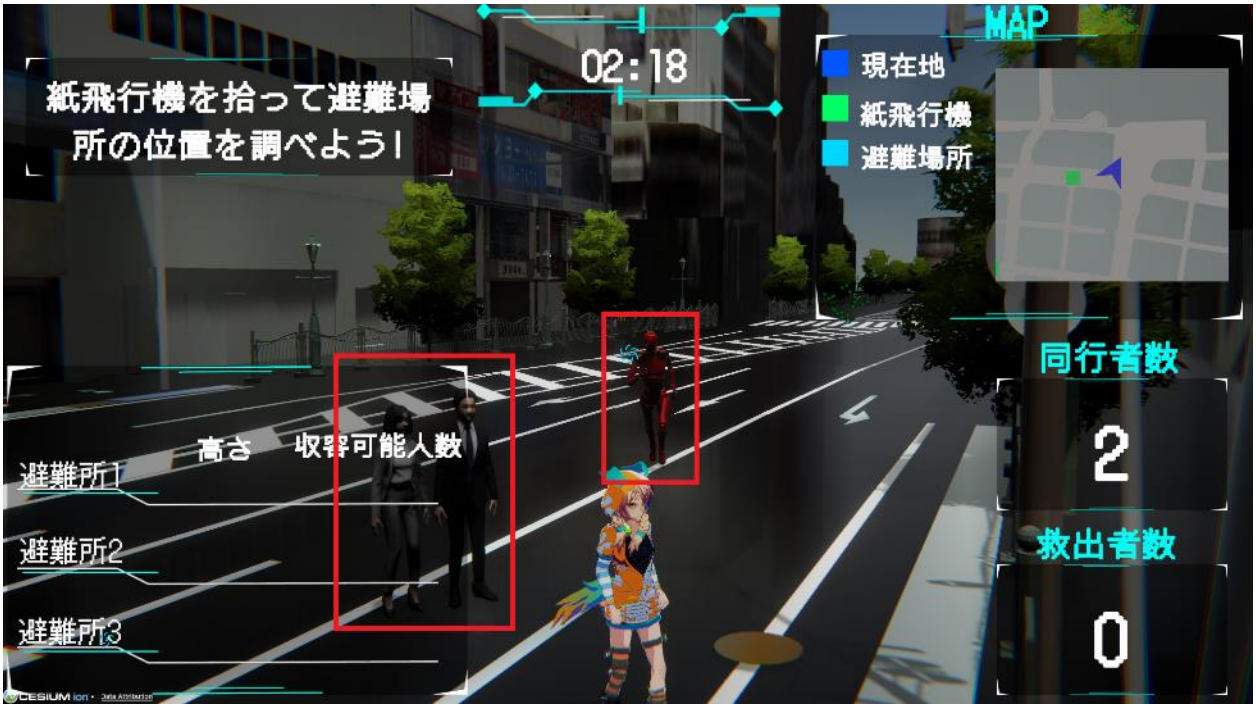


図 要救助者キャラクター（左）と敵キャラクター（右）

各キャラクターの挙動について説明します。

[基本的な動き]

キャラクターの基本的な動きは、Unity の CharacterController コンポーネントを使用しています。キャラクターは Unity の物理エンジンに従って、重力の影響を受け、地形上を移動します。

キャラクターのアニメーションは Animator コンポーネントを使用しています。歩行や走行など、移動速度に応じたアニメーションが適用されます。

[巡回行動]

キャラクターが街をランダムに巡回します。

キャラクターの巡回ルートは、ゲームオブジェクト”RoadObjects”で管理されています。”RoadObjects”は 3D 都市モデルの道路用オブジェクトを基にして作成されており、細分化された道路オブジェクトの集合で構成されています。



図 RoadObjects と細分化された道路オブジェクト

巡回行動の処理は以下になります。

1.現在地から次の目的地への移動： キャラクターは現在地の道路オブジェクトから「新しい目的地」の道路オブジェクトへ移動します。

2.新しい目的地の設定： 現在地の周辺からランダムに「新しい目的地」を選びます。

```
//巡回地点まである程度ちかづいたら別の地点へ移動
if (currentDistance< arrivedDistance)
{
    //かつての目的地を現在地にセット
    pastRoadObj = currentRoadObj;
    currentRoadObj = nextRoadObj;
    //自身の周辺のランダムな道路オブジェクトを新たな目的地として設定する
    nextRoadObj = pathManager.GetRandomNeighbor(currentRoadObj, pastRoadObj);
    SetEnemyDestination(nextRoadObj.GetComponent<Renderer>().bounds.center);
}
```

[キャラクターの視界]

キャラクターの視界として、配下にゲームオブジェクト”SearchArea”を設定しています。SphereCollider コンポーネントを設定しています。OnCharacterEnter と OnCharacterExit メソッドを用いて、プレイヤーを追跡開始または見失ったことを検知します。

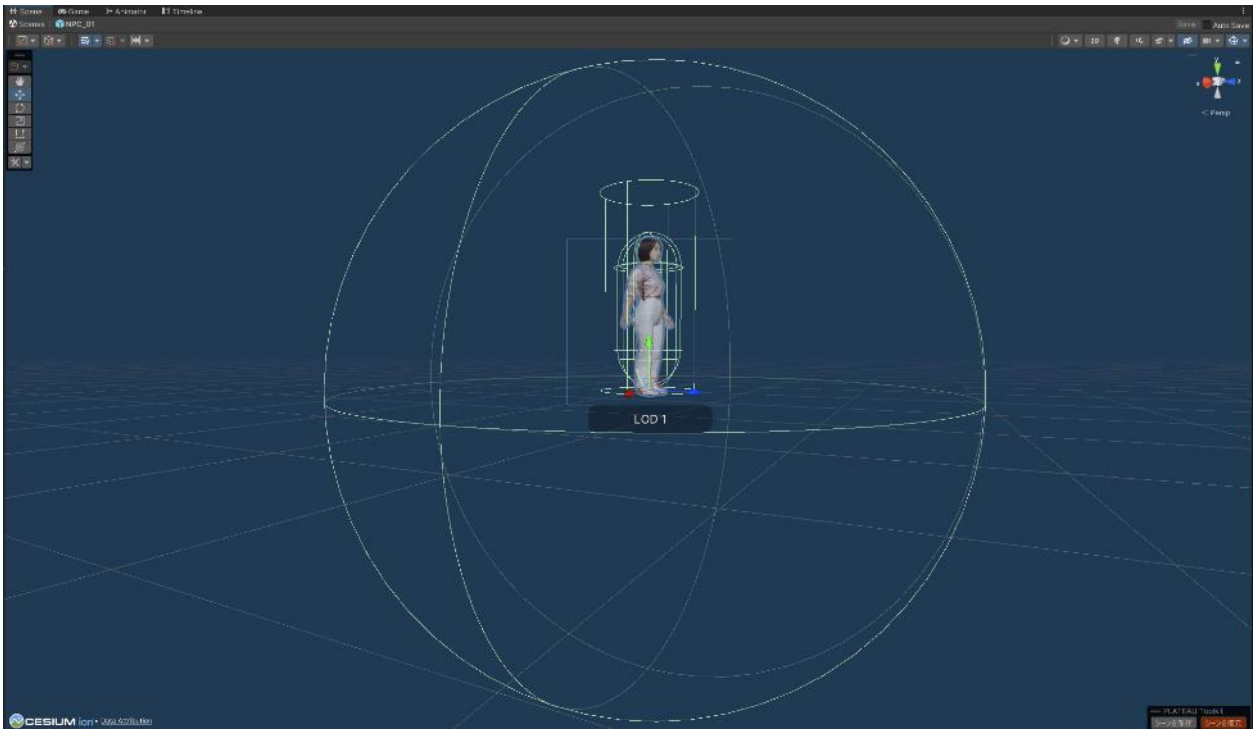


図 キャラクターの視界範囲”SearchArea”

[追跡行動]

プレイヤーを追跡する処理です。プレイヤーが視界に入ると実行されます。
この処理が実行されることによる各キャラクターの行動は以下になります。

- 要救助者キャラクター：救助中の要救助者キャラクターとして、プレイヤーに追従します。
- 敵キャラクター：プレイヤーや要救助者キャラクターを追跡します。

⑤　生存者キャラクターとのインタラクション
ゲームにおけるプレイヤーと生存者キャラクターのインタラクションについて説明します。

[同行者数の追加]
プレイヤーが要救助者キャラクターに近づくと、同行者数が追加され、画面に表示されます。



図 救助中の様子

[救助者数の追加]
避難所（青色の建物）に触れると、避難所の収容可能人数だけ救助されます。救助された数だけ同行者数が減り、救助者数が追加され、画面に表示されます。収容可能人数は以下のコードによって取得された建物の高さ情報をもとに計算されています。

```
private void SelectGoal()
{
var cityObjGroups =         targetParent.GetComponentsInChildren<PLATEAUCityObjectGroup>();

        var cityObjGroup =
cityObjGroups.ElementAt(rnd.Next(0, cityObjGroups.Length));
        var target = cityObjGroup.transform;
```

```
        foreach (var cityObj in cityObjGsroup.GetAllCityObjects())
        {
            var attributes = cityObj.AttributesMap;
                if(attributes.TryGetValue("bldg:measuredheight",
out var height))
                {
                                string buildingName = target.name;
                        string height = height.StringValue;
                }
            }
}
```

hac



図 救助完了の様子

2-2. PLATEAU VIEW で体験する

PLATEAU VIEW は、ブラウザで利用できる GIS です。PLATEAU の 3D 都市モデルを表示するほか、さまざまな地理空間情報を重ねて表示することもできます。
PLATEAU VIEW はこれまで何度か機能改修やアーキテクチャの見直しを行っており、2021 年にリリースした v1.0 以降、データ登録・管理・配信機能の追加、3DCG 技術を利用した描画品質の向上を行っています。2025 年にリリースした v4.0（PLATEAU VIEW 4.0）が最新版になります。
まずは PLATEAU VIEW を使って、3D 都市モデルを体験してみましょう。

2-2-1. PLATEAU VIEW とは

PLATEAU VIEW 4.0 は、オープンソースの Re:Earth（https://reearth.io/）をベースに開発された、ブラウザだけで利用できる WebGIS です。グラフィックボードが持つ高速な演算・描画機能をブラウザから利用する WebGL 技術を採用しており、これまでにないほど軽量・高速に 3D の地図を扱うことができます。
メモ：ブラウザで使用できる GIS は、WebGIS と呼ばれます。

PLATEAU VIEW は、次の URL で開くことができます。
【PLATEAU VIEW】https://plateauview.mlit.go.jp/

図に示すように、PLATEAU VIEW を開くと、デフォルトで千代田区と中央区のデータが表示された状態になります。PLATEAU VIEW ではデータの追加や閲覧など多彩な機能が存在します。まずは、UI の全体観から見ていきましょう。
PLATEAU VIEW は大きく分けて 3 つの UI コンポーネントから構成されます。以降本記事では、それぞれ以下のように呼称します。

①ツールバー：地図の移動や地物の選択などモードを切り替えや、地図設定の変更などに利用する UI です。
②ヒエラルキーウィンドウ：データの検索や、地図へ追加済みレイヤー一覧の表示・選択に利用する UI です。
③インスペクター：選択中のレイヤーの色分けや、地物の属性表示に利用する UI です。



図 PLATEAU VIEW 初期画面の解説

2-2-1-1. ツールバー

PLATEAU VIEW 画面上部には、ツールバーが配置されています。ここから、PLATEAU VIEW ではモード選択をはじめ、各種操作ができます。



図 ツールバー

ツールバーでは、モードの選択と各種設定ができます。

モードの選択

動作モードを切り替えます。次の 6 つのモードがあり、ボタンで切り替えます。また、モード切り替えはキーボードショートカットを通じて行うこともできます。（以下括弧内はキーボードショートカットを表す）

① 地図移動モード（H）：地図を動かすモードです。このモードでは、マウス操作で地図を動かせます。また、スペースバーをクリックしている間は他のモード選択時でも一時的に地図移動モードにできます。

② 地物選択モード（V）：地図領域上の地物をマウス操作で選択します。このモードでは、地図は動きません。

③ 歩行者モード（P）：Google Street View と連携し、歩行者目線で地図を閲覧できます。

④ 作図モード（G）：地図上に 3D 地物を作図することができます。

⑤ 空間 ID 抽出モード：ズームレベルを調整し、マウス操作で選択したボクセル（空間単位）の 空間 ID を取得し、そのボクセルに含まれる地物の属性情報を表示することができます。

⑥　メッシュコード抽出モード：メッシュ単位でエリアを選択して、そのエリアに含まれる地物の CityGML を Zip ファイルにしてダウンロードできます。

各種設定

次のボタンで各種設定ができます。

①　グラフィック品質設定：地図や地物のレンダリング品質を設定します。グラフィック品質を高くするほどマシン負荷も高くなります。

②　太陽光設定：太陽光の角度を任意の日時に設定することができます。

③　地図設定：ベースマップの変更や、地図ラベルの選択をすることができます。

その他の機能

その他にも、地図を閲覧する上で便利な機能を有効にすることができます。

①　ストーリーテリング機能：視点と関連するテキストを順次再生することができるストーリーを作成する機能です。

②　共有機能：現在閲覧中の地図を共有するための URL を発行できます。

③　移動機能：キーボードショートカットを通してカメラ視点の移動ができます。

④　現在地機能：ユーザーの現在地を地図上に表示できます。

⑤　視点回転機能：カメラの視点を継続的に回転させることができます。

⑥　ズーム変更機能：カメラのズームレベルを変更できます。

⑦　コンパス機能：北の方角を示します。クリックすると、カメラが北を向きます。

2-2-1-2. ヒエラルキーウィンドウ

ヒエラルキーウィンドウとは、画面左側に表示される UI で、現在地図に追加されているレイヤーを表示したり、閲覧可能なデータの一覧を検索したりするために利用します。ヒエラルキーウィンドウには、現在地図上に追加されているレイヤーの一覧が表示されています。クリックしてアクティブにすると、住所やデータ名での検索ができるようになります。

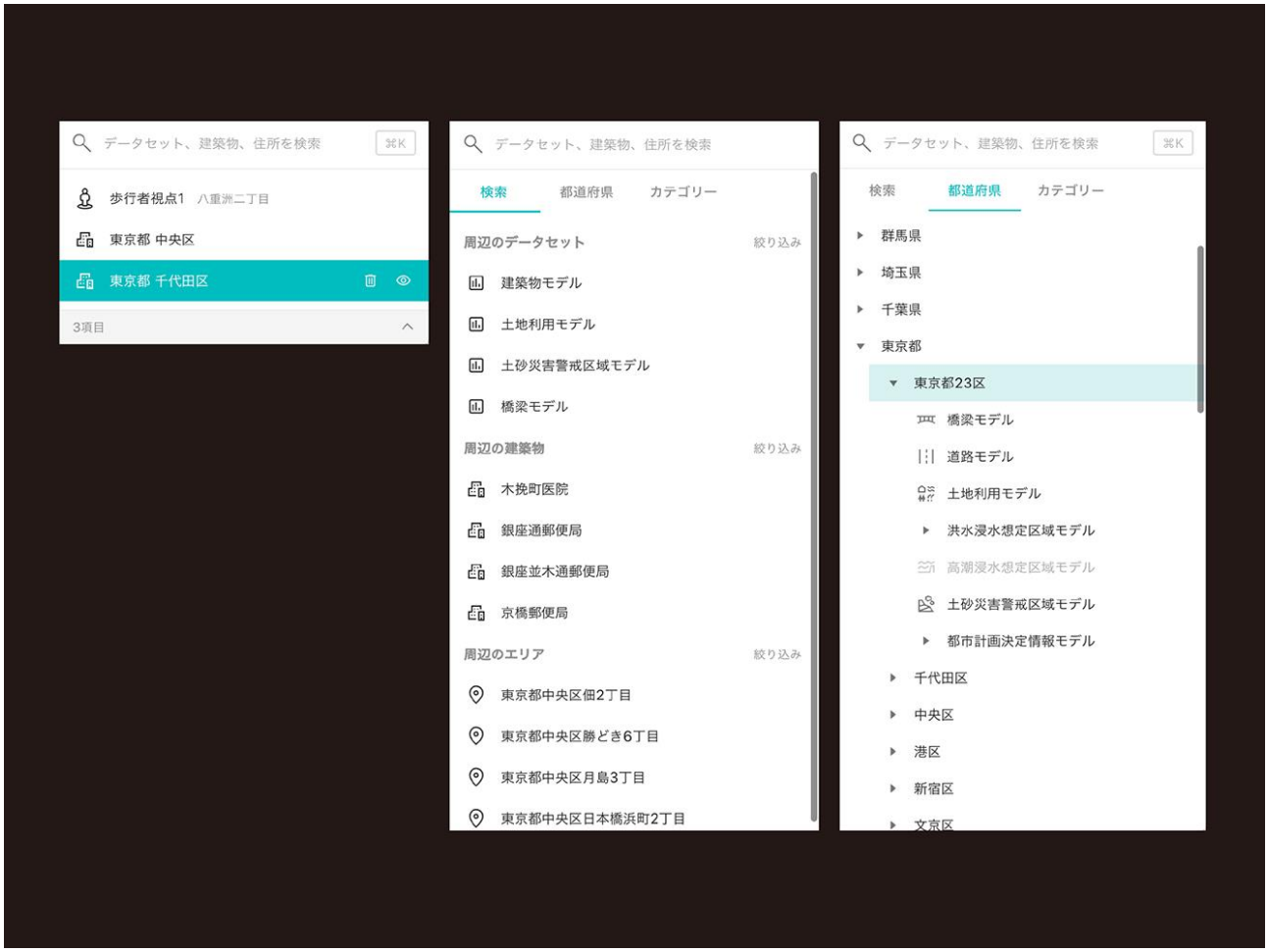


図 ヒエラルキーウィンドウ

2-2-1-3. インスペクター

インスペクターとは、画面右側に表示されるレイヤーおよび地物情報を表示するための UI です（図 2-4）。レイヤー（例：千代田区の建築物モデル）を選択しているときと、地物（例：千代田区の建築物モデルにおける特定の建物）を選択しているときとで、表示内容が異なります。インスペクターを利用したデータの閲覧については、「地物の検索と属性の確認」で解説します。

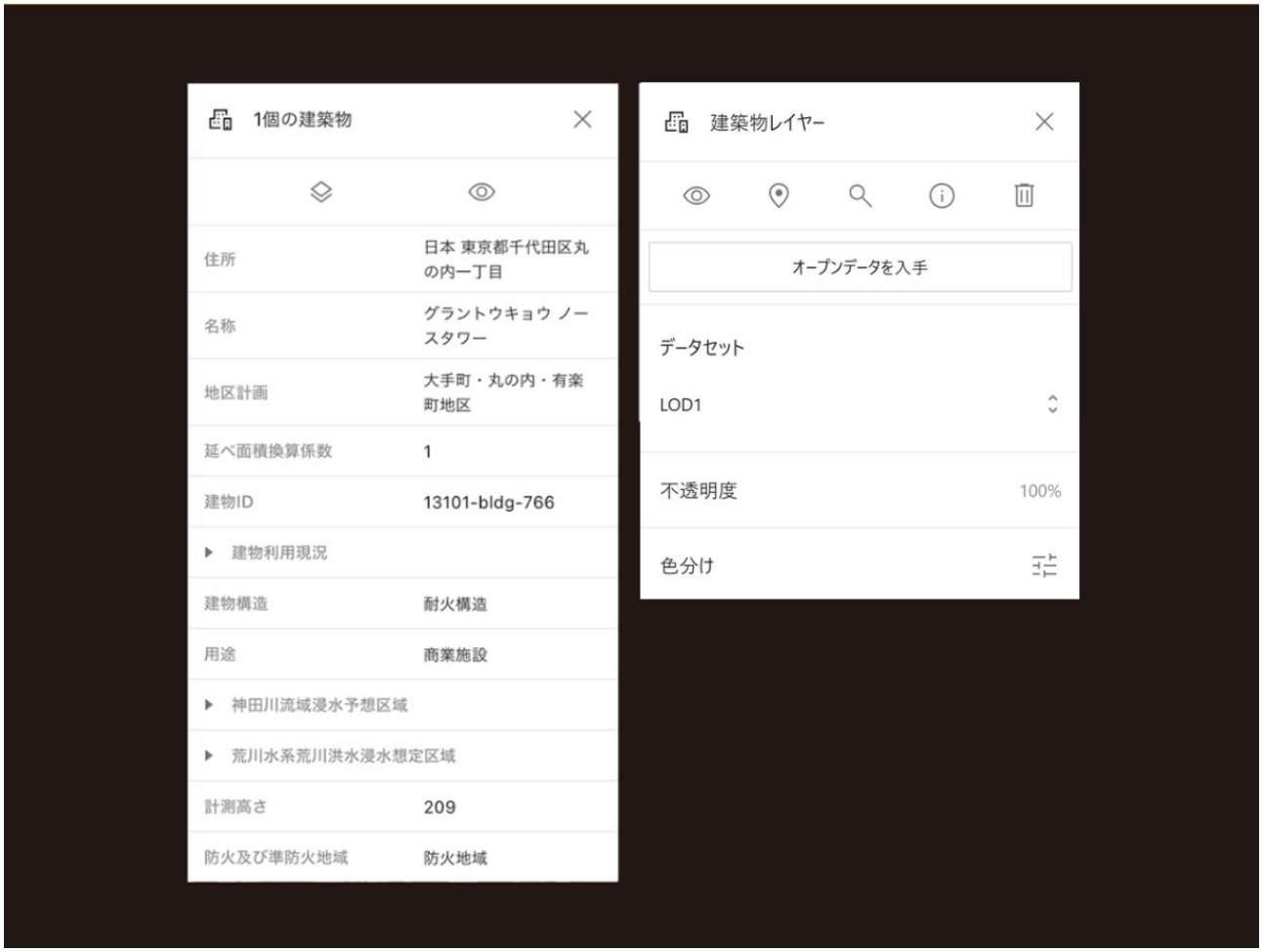


図 インスペクター

2-2-2. PLATEAU VIEW にデータを追加する

地図上にデータを追加するには、「エリアから追加する方法」と「データセットから追加する方法」があります。画面左側のサイドバーに閲覧したい都市名などを入力すると、ヒットする「データセット」と「エリア」のそれぞれが表示されます。表示されるアイコンで区別できます。

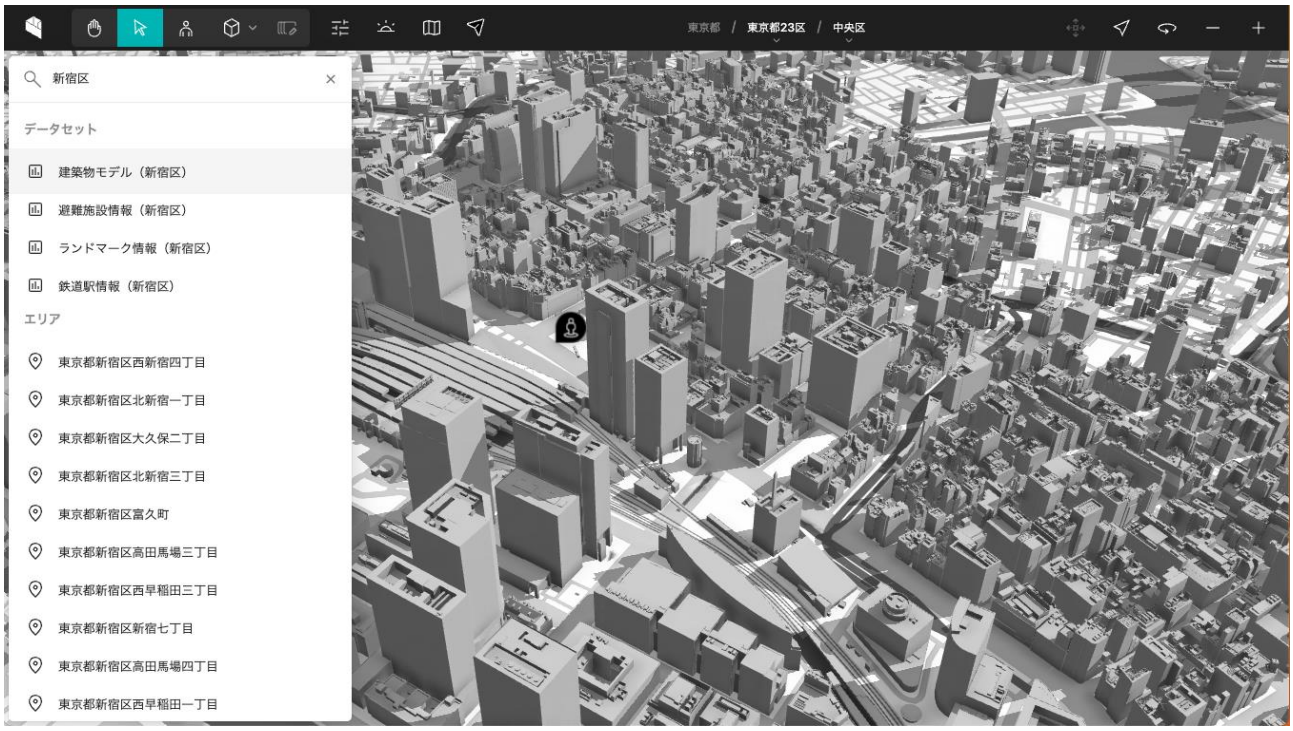


図 2-1 データを検索する

2-2-2-1. エリアから追加する

「エリア」は、住所に相当します。（図 2-6）クリックすると、図のように、移動してハイライト表示されます。

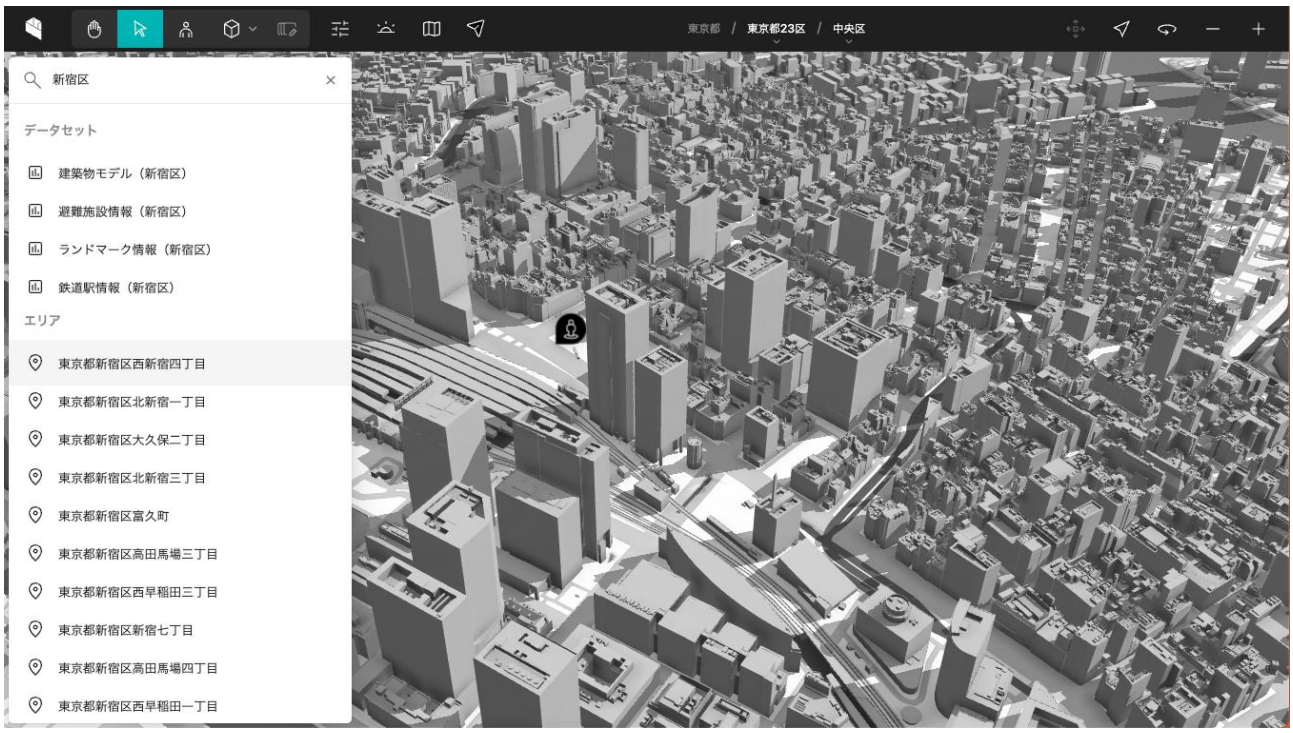


図 2-2 住所をクリックする

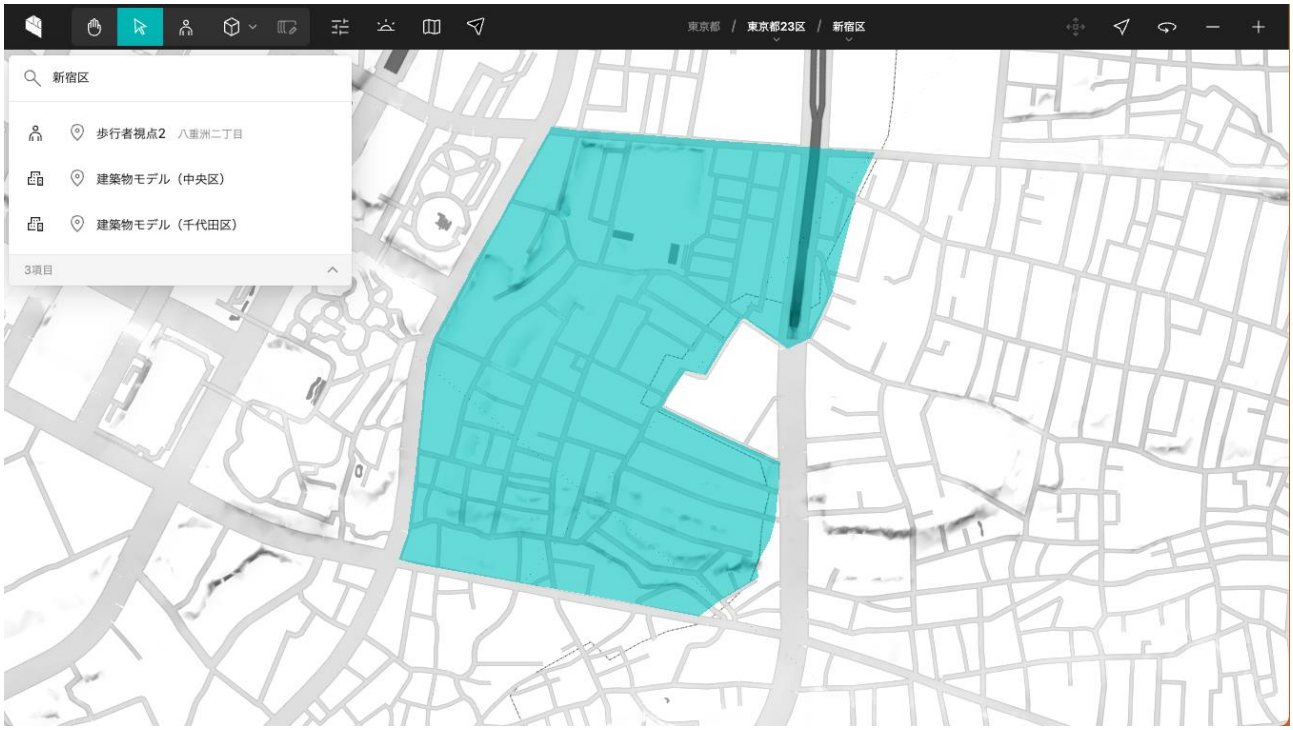


図 検索結果の住所へ移動した

エリアに移動したら、レイヤショートカット機能を利用して、そのエリアに含まれる建築物やランドマークなどを地図上に追加できます。都市名をクリックすると、図 2-8 のように、エリアに含まれるデータが表示

されるので、そこから追加したいデータを選択します。実際に建築物を追加した様子を、図 2-9 に示します。（レイヤショートカットでは、対象都市に紐づく PLATEAU データの全地物型及びユースケースデータを追加することができます。）



図 2-3 レイヤショートカット機能を使って追加する

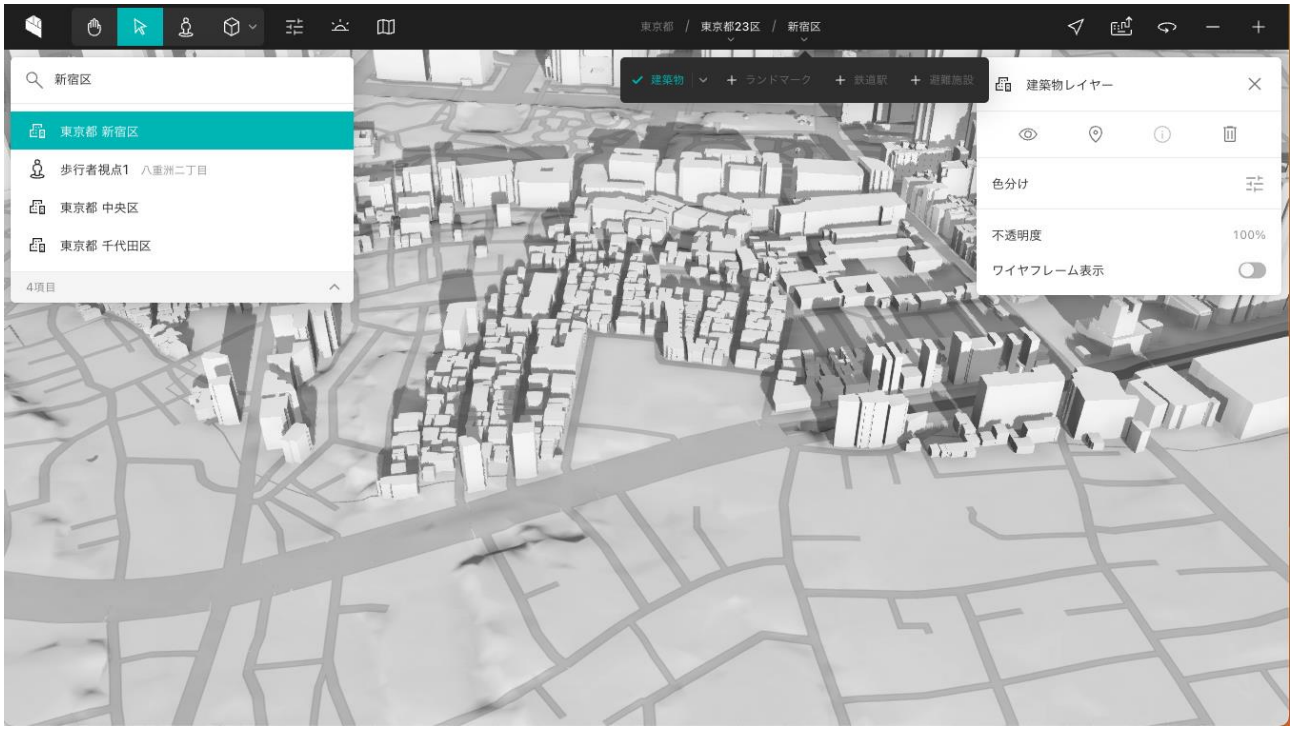


図 新宿区の建築物モデルを追加した様子

2-2-2-2. データセットから追加する

データセットから追加する場合には、追加したいデータセットをクリックします。たとえば、[土地利用] をクリックしたときは、図 2-10 のように表示されます。その他にも、[洪水浸水地域] や [土砂災害警戒地域] などお好きなデータセットを閲覧してみましょう。

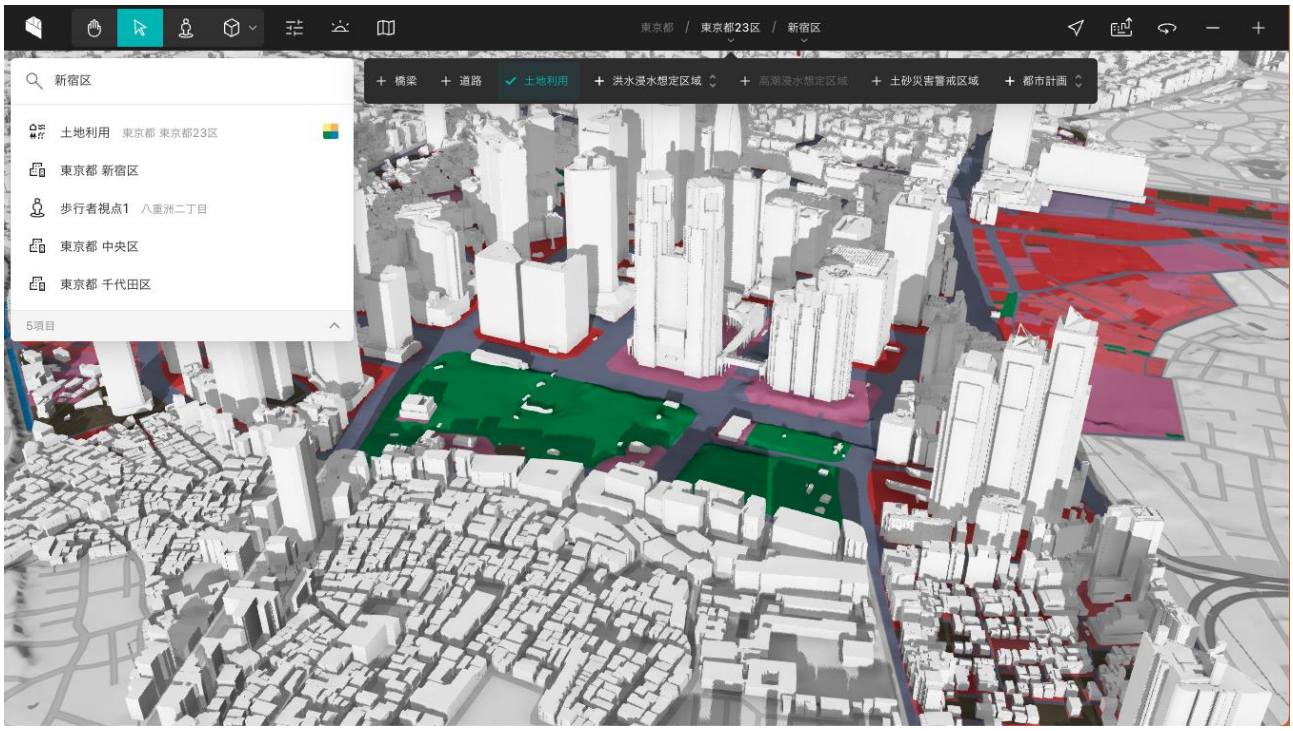


図 建築物モデルに重ね合わせる形で土地利用モデルが地図上に追加された

2-2-2-3. データセットの確認と表示・非表示

同様に、より多くのデータを追加することもできますが、追加したデータ数に比例して処理速度が遅くなるのでご留意ください。

追加されているデータは、画面左側のヒエラルキーウィンドウに表示されます。このとき「目のアイコン」をクリックすると、表示・非表示の切り替えができます。



図 2-4 データの表示・非表示切り替え

また、画面右側インスペクターの［出典］ボタンをクリックすると、元データや出典情報を確認できます（図 2-12、図 2-13）。［オープンデータを入手］ボタンをクリックすれば、G 空間情報センターのページが開き、該当の元データをダウンロードできます。

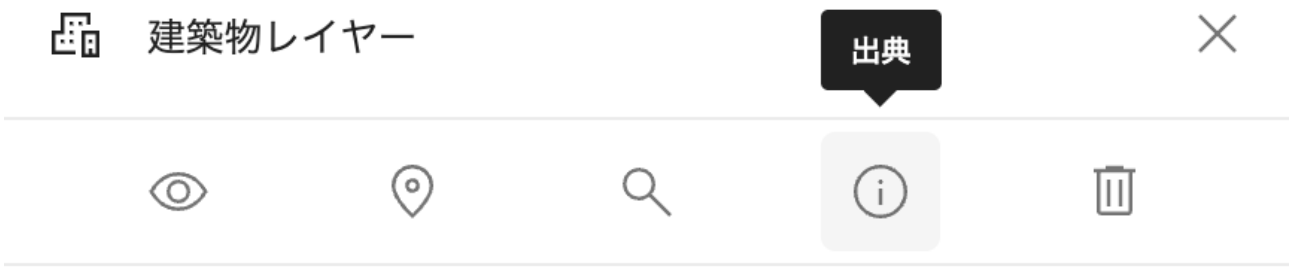


図 データの説明文を表示するボタン



図 データの出典等を記載した説明文



図 オープンデータを入手ボタン

2-2-3. PLATEAU VIEW の地図操作

PLATEAU VIEW では、次のようにして、地図を操作します。

メモ：ここでは基本的な操作のみ説明します。PLATEAU VIEW 画面上部の【HELP】をクリックすると操作に関する解説が表示されますので、そちらも参照ください。

地図の操作

デフォルトは地図移動モードです。このモードでは、マウスでドラッグすると地図を移動でき、［Ctrl］キーを押しながらドラッグすると、視点の角度を変えられます。地図を拡大縮小するには、ツールバー右側の［+］［-］ボタンを利用します。

その他、マウス操作方法については、下図を参照してください。



図 2-15　地図の拡大縮小

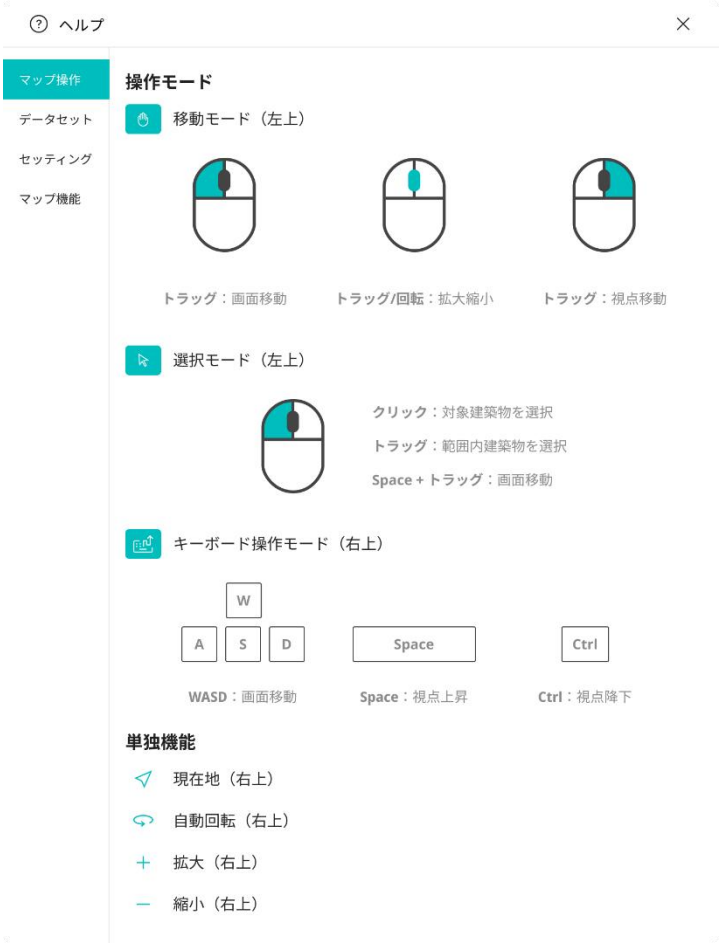


図 2-5 その他マウス操作方法

2-2-3-1. 街を歩く

ツールバーの［歩行者視点］をクリックすると、歩行者モードに切り替わり、より没入感のある体験ができます。

歩行者モードが有効な状態で、地図上でマウスを動かすと、歩行者視点を追加する円が表示されます。歩行者視点を追加すると、Google Street View と連携し、歩行者視点のポイントからの景色を閲覧できます。また、連携した Google Street View 画面上でマウスをスクロールすることで、カメラの画角を変更でき、合わせて地図上に表示されたカメラの画角も連動します。

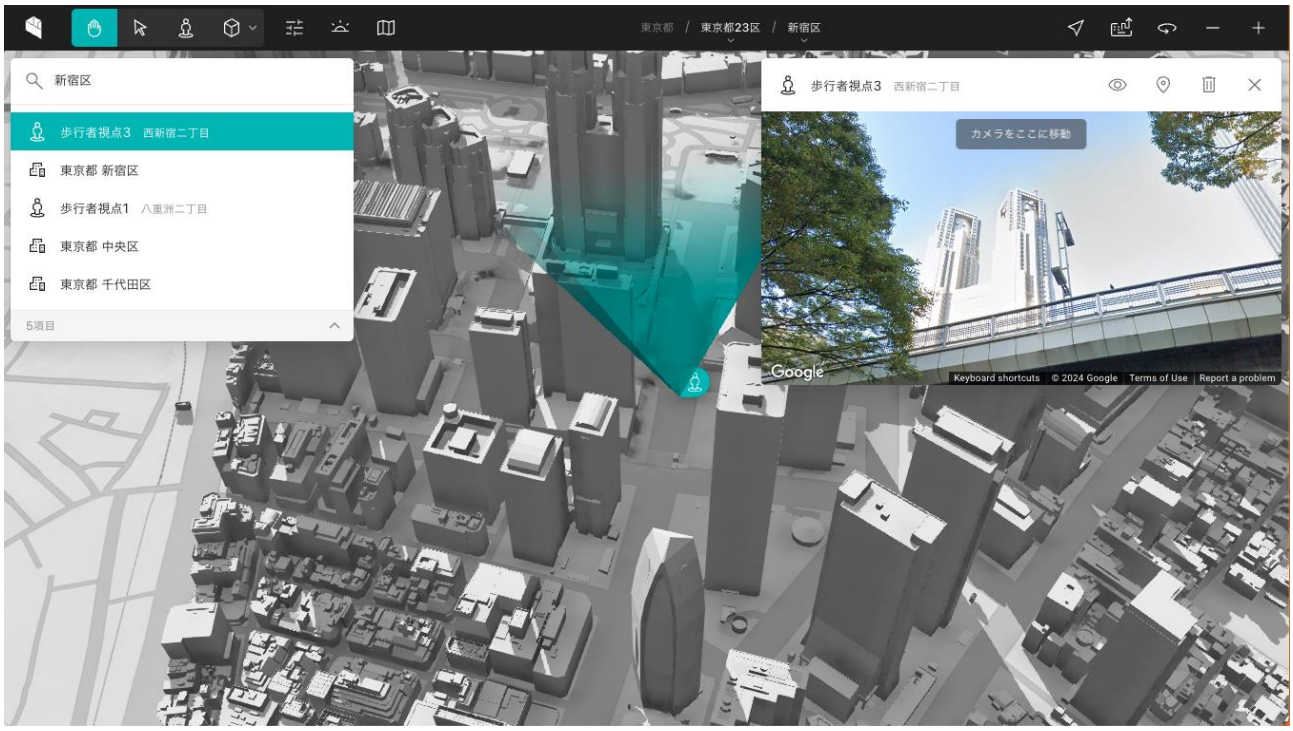


図 Google Street View の表示

さらに、Google Street View 画面内の[カメラをここに移動]をクリックすることで、地図上のカメラを Google Street View のカメラと同じ位置に移動できます。Google Street View でマウスドラッグもしくは画面内の矢印などを使って歩行者位置を移動すると、地図上のカメラも連動して移動します。

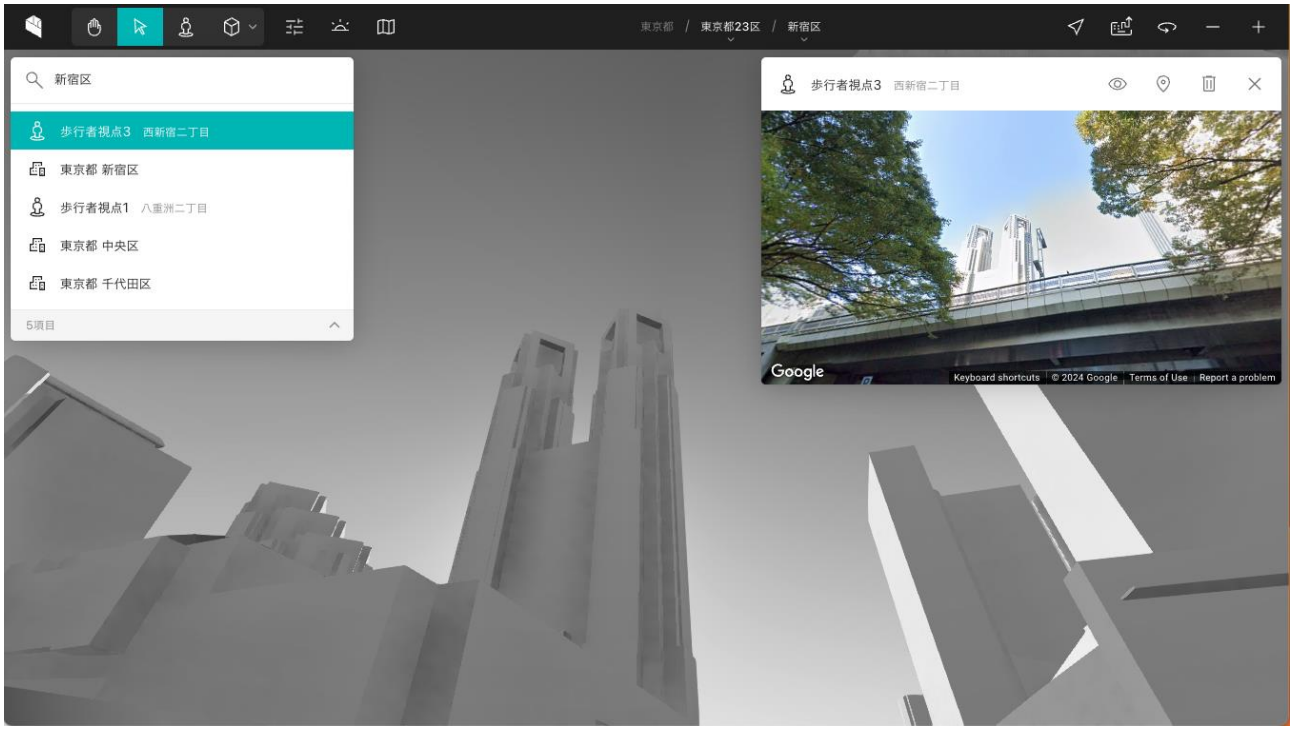


図 Google Street View のカメラと連動

2-2-4. 地物の検索と属性の確認

PLATEAU VIEW では地物の検索や、地物に設定されている属性情報の確認ができます。

2-2-4-1. 地物の検索

地物を検索するには、次のようにします。

(1) 検索画面を開く

レイヤーインスペクターの画面中央の［検索］をクリックします。



図 地物検索の方法

(2) 検索条件を入力する

名称や用途、住所、利用現況などの条件で、目的の地物を探すことができます。プルダウンリストから選択するか、キーワードを入力すると候補が表示され、そこから選択できます。

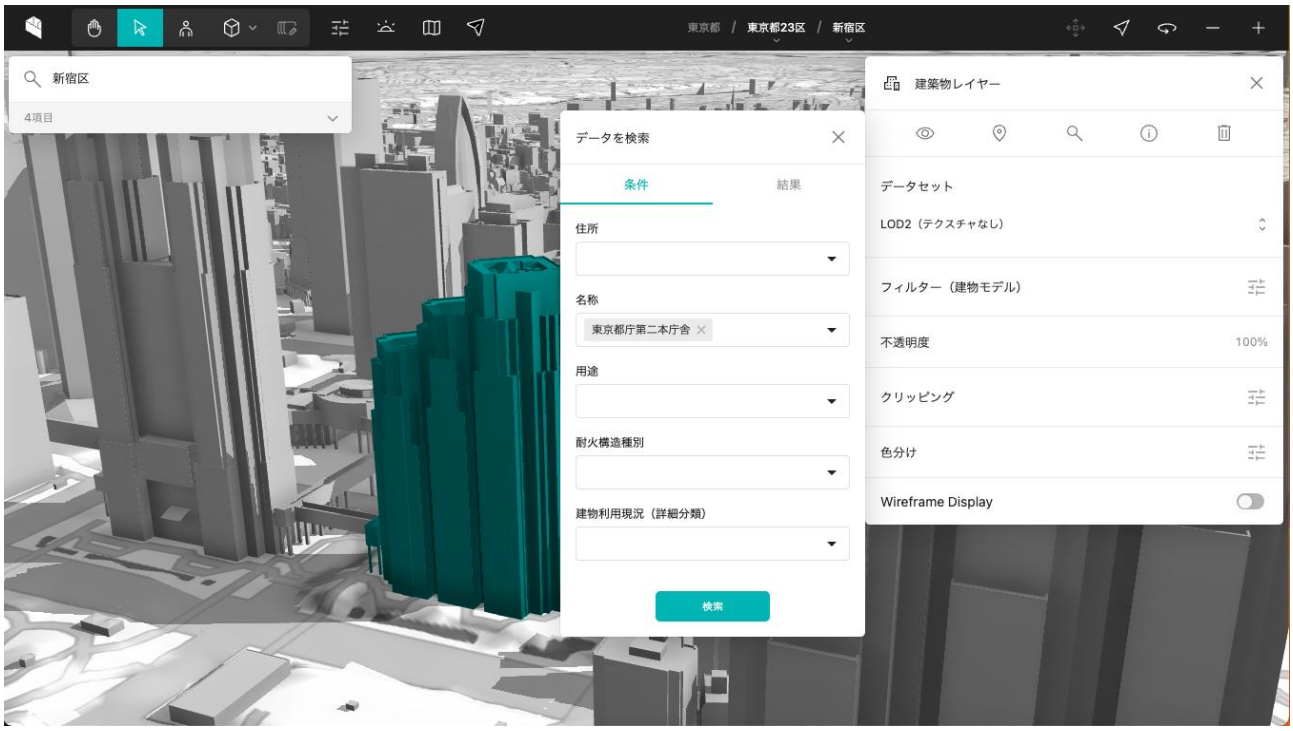


図 名称による検索結果

2-2-4-2. 属性の確認

検索すると、該当する地物が複数件ハイライトされます。ツールバーから地物選択モードに切り替え、地図上の地物を選択すると、属性情報が表示されます。これらの属性情報は、PLATEAU のデータとして保存されている内容です（TOPIC 3「3D 都市モデルデータの基本」「CityGML 上の属性情報を確認する」では、これらが XML 形式のデータとしてどのように表現されているかを見ていきます。）

なお、属性情報は検索に限らず、マウスで画面上の地物をクリックすれば、その地物の属性を確認できます。

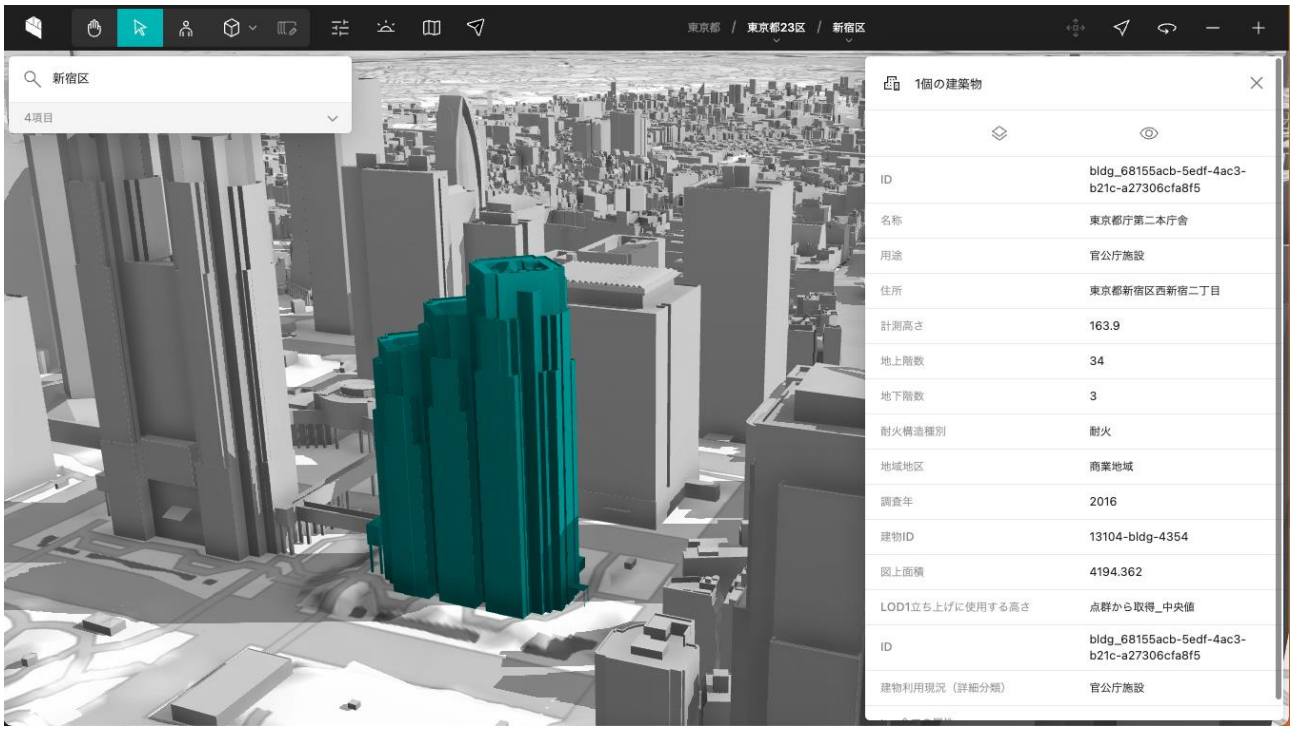


図 選択した地物の属性情報

■地物の ID

検索結果には、「id:BLD_ffc04e24…」のような番号が表示されます。これは地物を区別する ID です。XML 形式のデータから該当の地物を探したいときなどには、この ID が役立ちます（詳しくは TOPIC 3「3D 都市モデルデータの基本」「①地物の ID」で説明します）。

メモ：地物の ID は、データ内でのみ唯一無二であることが保証される番号にすぎず、地物を将来にわたって識別する番号ではありません。年度が替わって新しい 3D 都市モデルが作り直された場合は、同じ建物に別の ID が付与されることもあります。

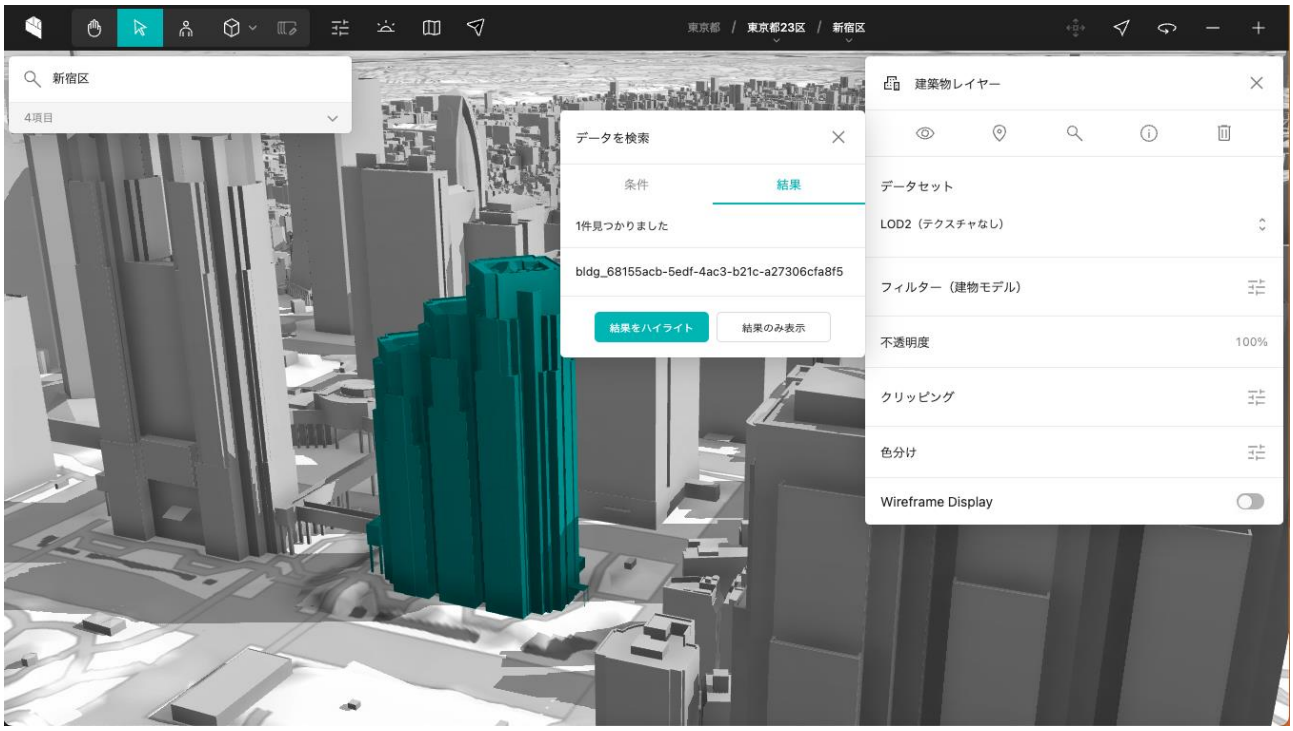


図 検索結果の ID

2-2-4-3. 建築物モデルの複数選択

建築物モデルを複数選択することも可能です。ツールバーから地物選択モードに切り替え、選択したいエリアをマウスでドラッグし選択します。すると、任意の長方形内に含まれる建築物が複数選択されます。また、複数選択状態では、インスペクターは複数の地物に関する統計的な情報を表示します。

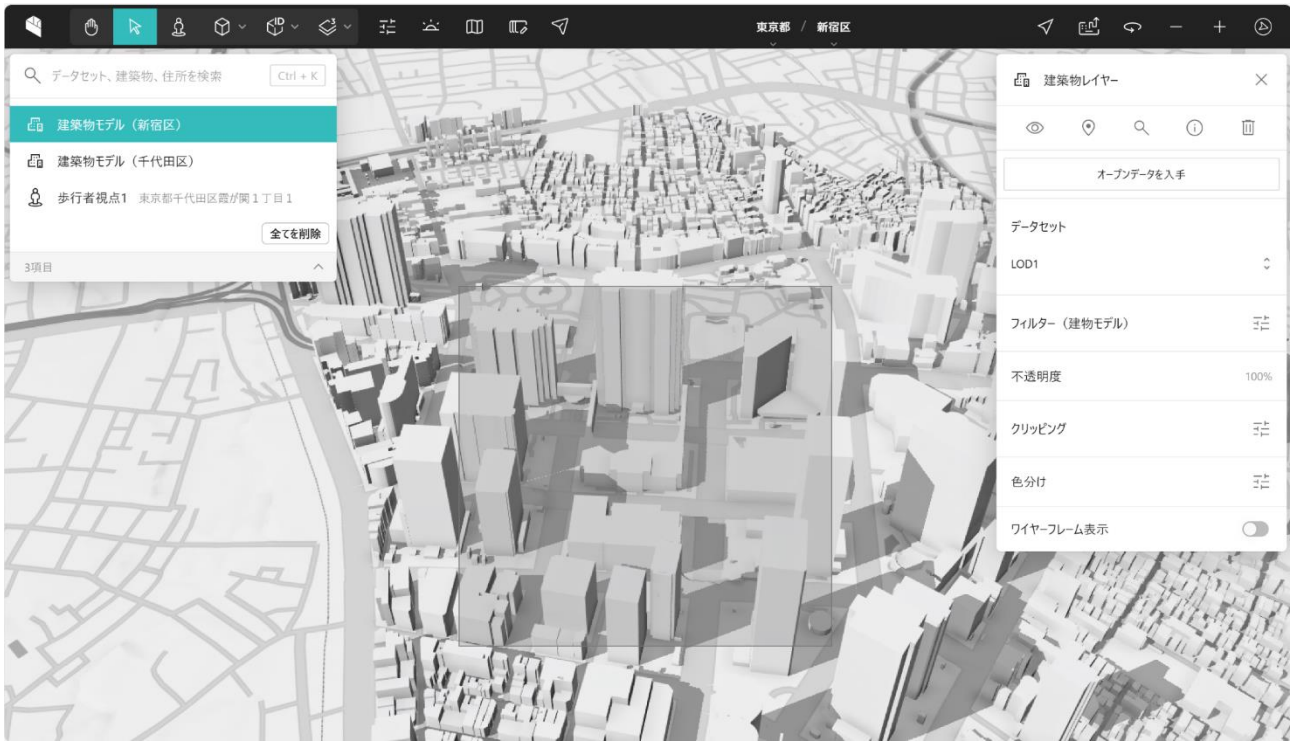


図 複数選択したいエリアをマウスでドラッグする

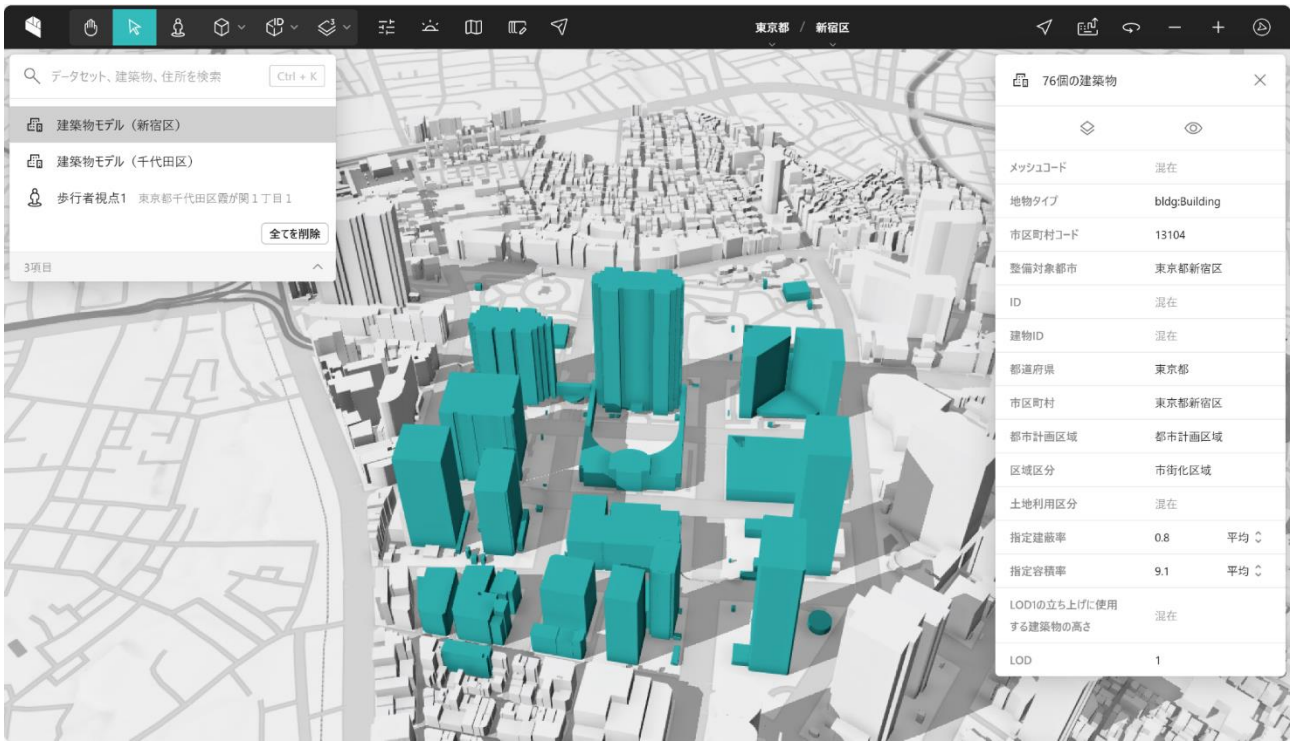


図 複数選択された建築物



図 2-6 複数選択したされた建築物の統計情報

2-2-4-4. 属性による色分け表示

【3D 都市モデルでできること】の「i-UR（i-都市再生技術仕様（案））の情報」では、建物には都市計画基礎調査の属性も付与されていると説明されています。PLATEAU VIEW では、このようなデータに含まれる属性情報に応じた色分けができます。

(1) 建築物モデルの色分け

建築物モデルレイヤーを選択し、右側のインスペクター画面［色分け］から色分けを行っていきます。まずは［計測高さ］を選択してみましょう。

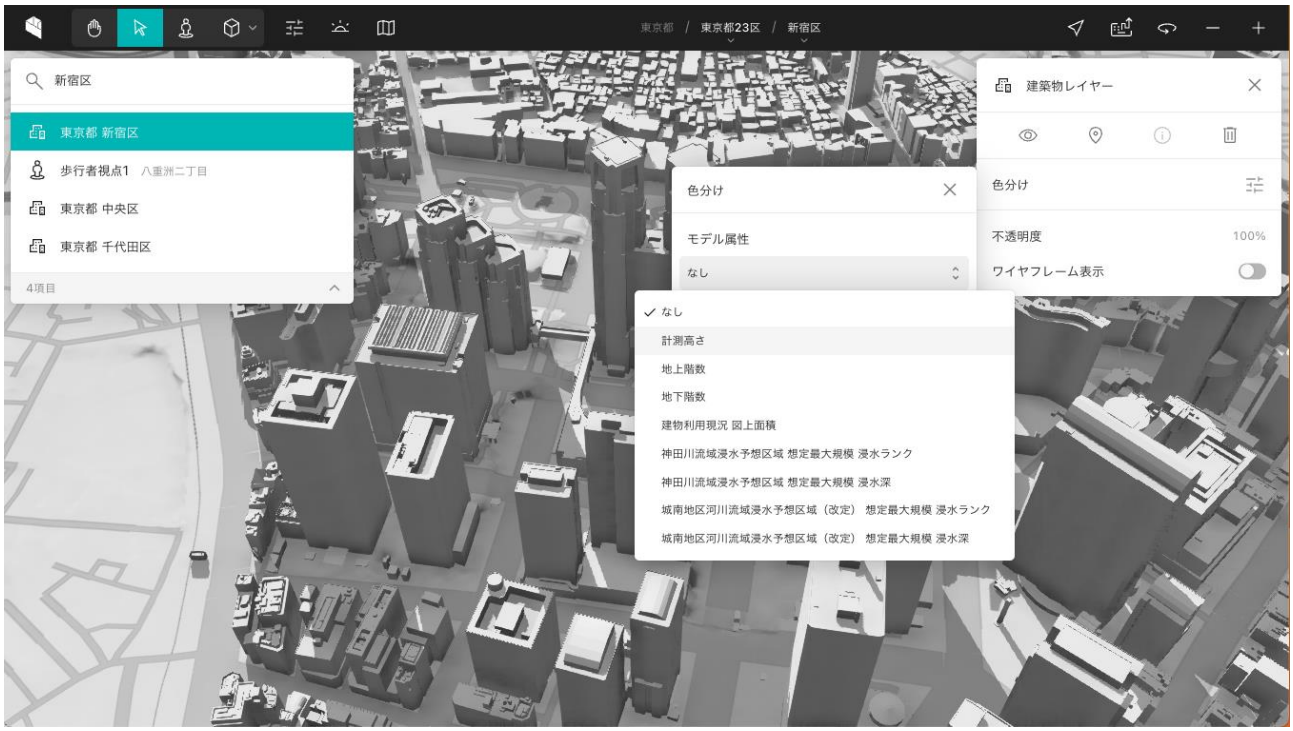


図 2-7 建築物モデルの色分け条件選択

計測高さを色分けすると、PLATEAU のカラーマップで色分けがされます。

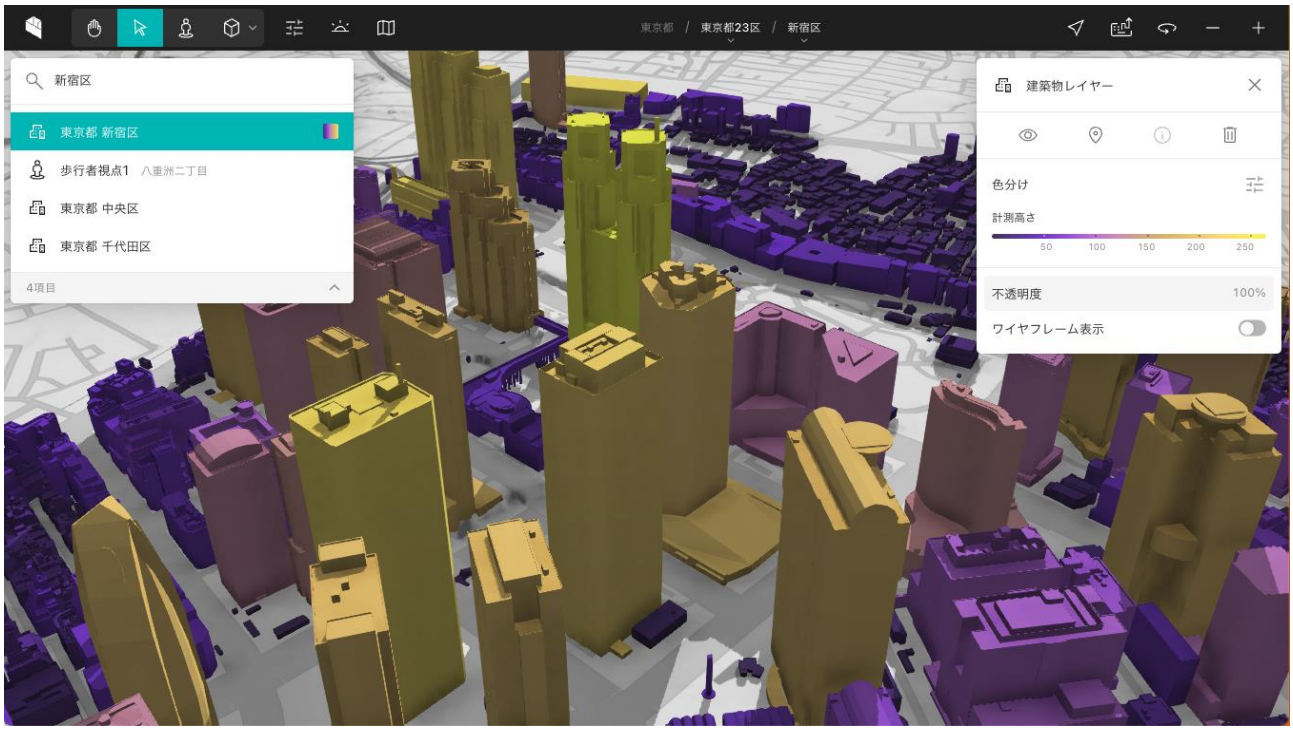


図 2-8 建築物モデルの色分け（計測高さ）

(2) カラーマップの変更

計測高さの値は連続値であるため、色分けは指定されたカラーマップ（この例では PLATEAU カラーマップ）に応じたグラデーションになります。任意でカラーマップの変更や、値範囲、透明度の変更なども可能です。

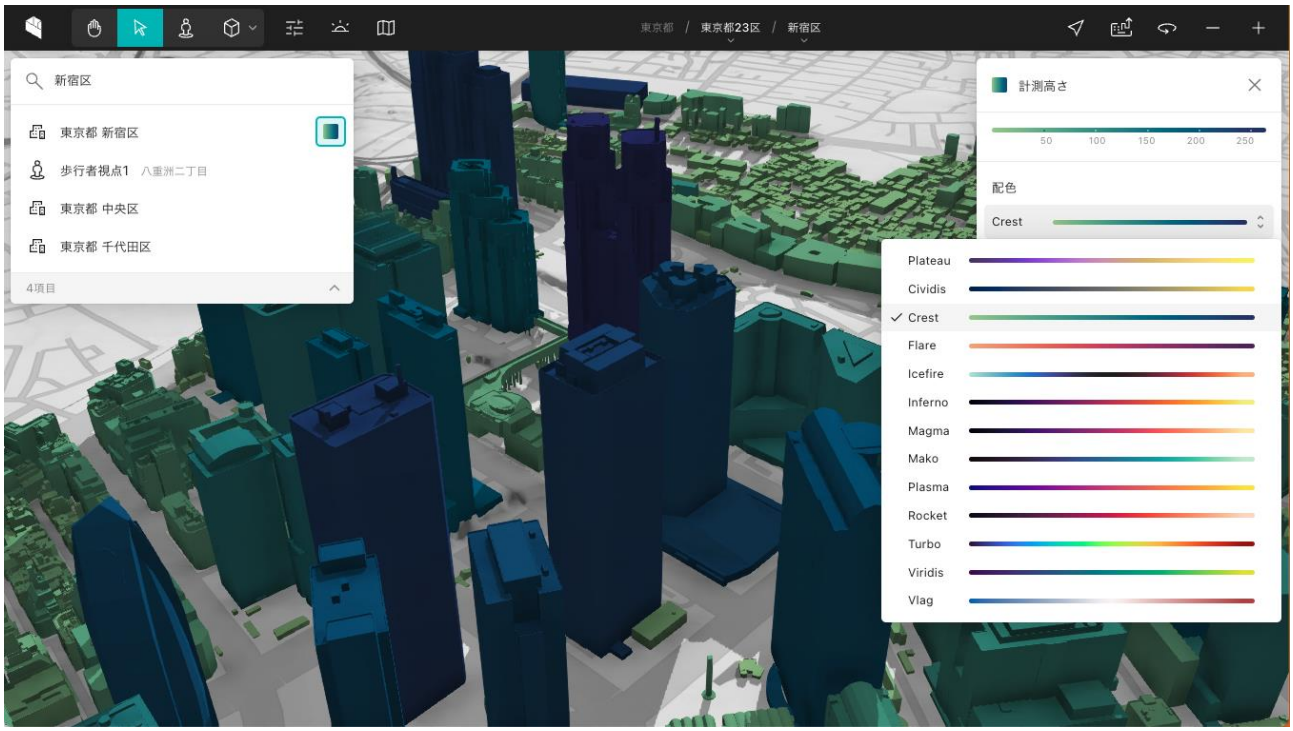


図 2-9 建築物モデルの色分け（計測高さを Crest カラーマップで色分け）

(3) 任意のカラーを設定

PLATEAU の属性情報には、「計測高さ」のような連続値に加え、「用途」のように離散値を持つ属性も存在します。再度、［色分け］をクリックし、［用途］をクリックして色分けをします。

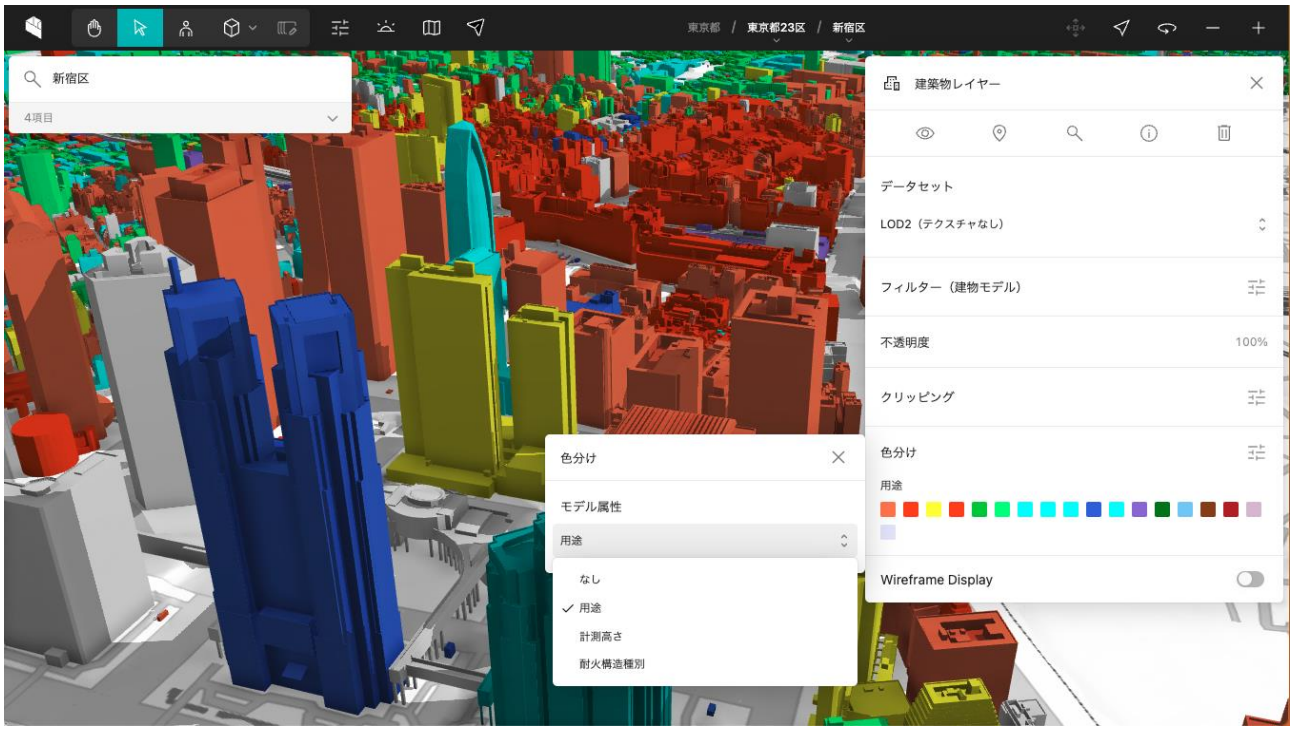


図 建築物モデルの色分け（用途）

色分けをすると凡例が表示され、各色をマウスでホバーすると属性の値を表示できます。また、離散値の属性については、それぞれの色に任意の色を設定できます。凡例の表示領域をクリックします。

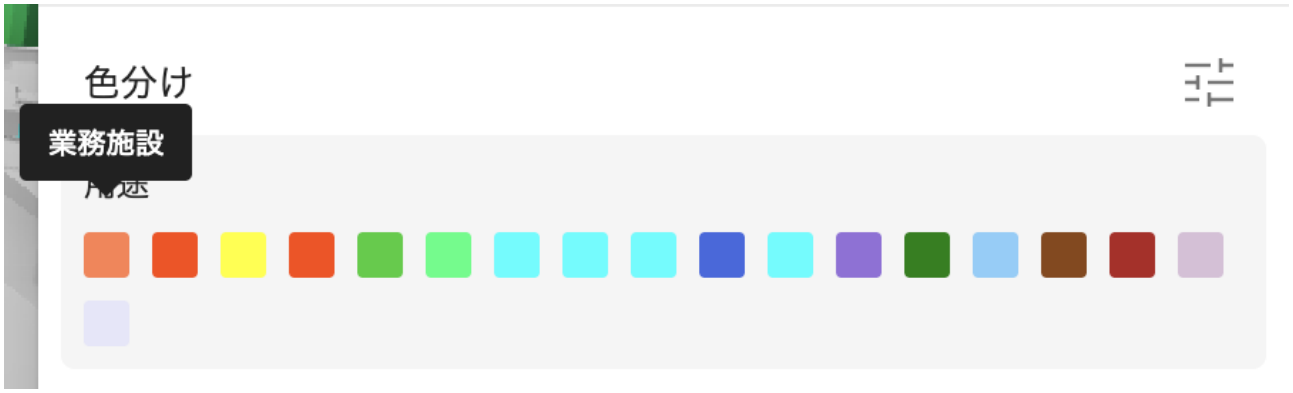


図 離散値による色分けの凡例

凡例を表示し、変更したい値の色を選択するとカラーピッカーが表示されます。任意の色に変更してみましょう。

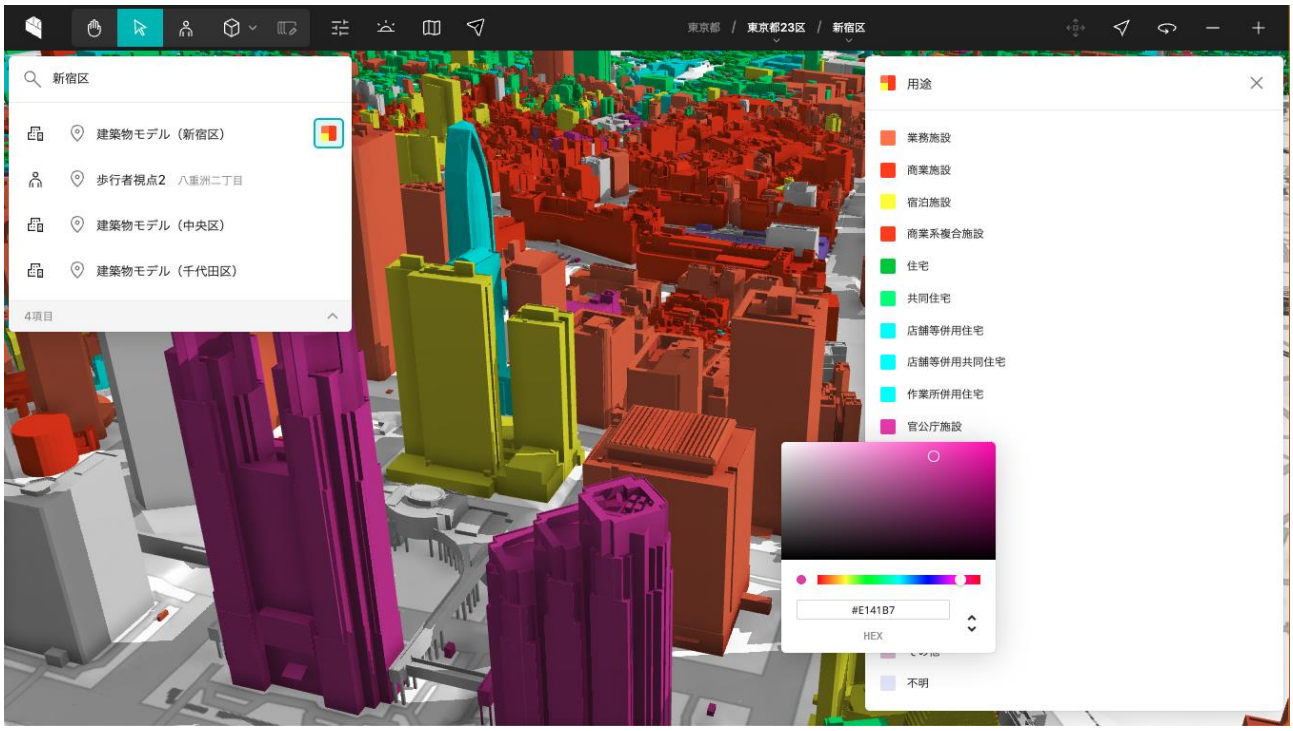


図 建築物モデルの色分け（任意の色を設定）

(4) ワイヤーフレーム表示

また、色分けに加えて新たな可視化表現としてワイヤーフレーム表示できます。[ワイヤーフレーム表示]をクリックすることで、建築物の幾何形状（ジオメトリ）を塗り分けせず、ワイヤーフレームのみでの表示ができます。

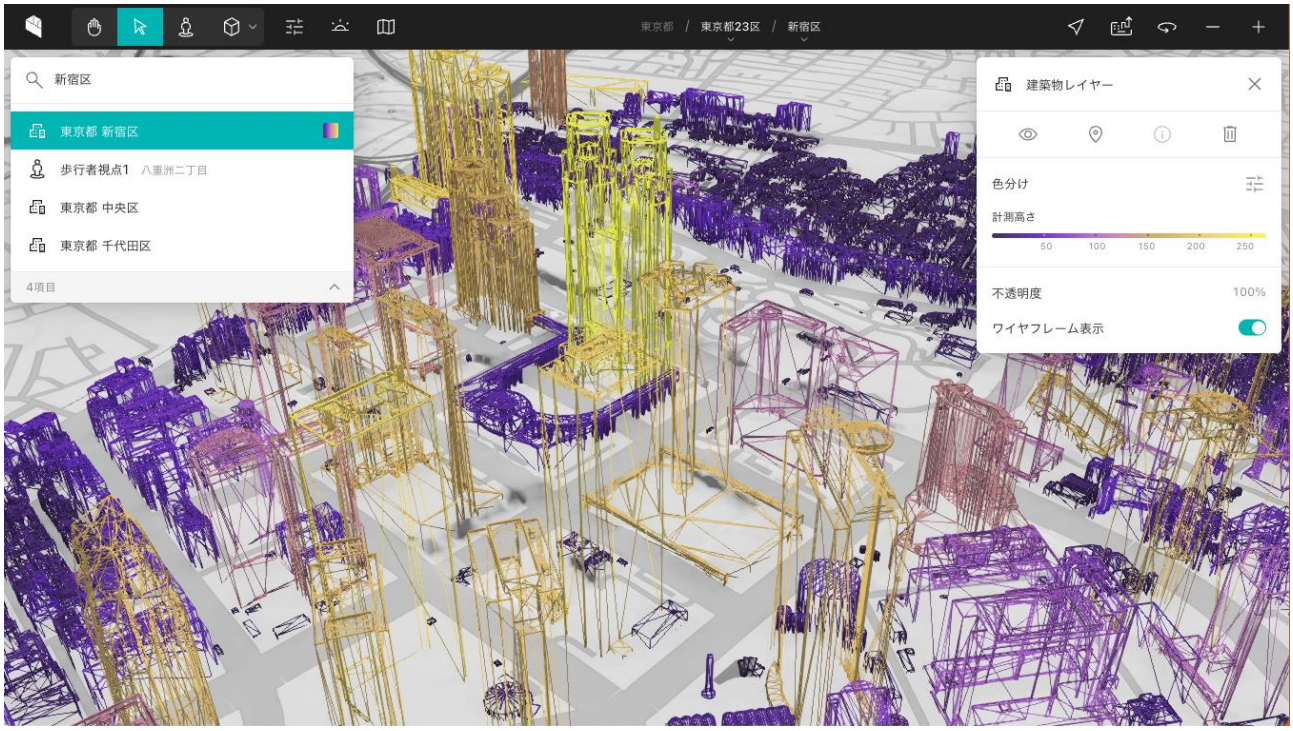


図 2-32 建築物モデルのワイヤーフレーム表示

2-2-5. 特定の範囲の 3D 都市モデルを取得する

PLATEAU の 3D 都市モデルは G 空間情報センター（https://front.geospatial.jp/）からダウンロード可能ですが、都市単位かつすべての地物を一括でダウンロードする必要があり、手軽にデータを活用することに一定のハードルがありました。そこで、PLATEAU VIEW 4.0 では、空間 ID やメッシュコードからエリアや地物を指定し、3D 都市モデルの属性情報、また CityGML を取得することを可能としました。

本章で用いる API の仕様については以下を参考にしてください。
https://github.com/Project-PLATEAU/plateau-streaming-tutorial

2-2-5-1. 空間 ID から属性情報を取得

PLATEAU の 3D 都市モデルでは、空間を一意に識別するために空間 ID を使用します。これにより、3 次元空間上の特定の範囲を指定し、建物の名称、用途、高さ、建築年といった各地物の属性情報を取得することが可能になります。

従来は GUI 上で空間 ID を直接確認する手段がなく、空間 ID を活用するには専門的な知識や独自の処理が必要でした。本機能の追加により、空間 ID を検索し、対応する地物の属性情報を簡単に取得できるようになり、より直感的な活用が可能になりました。

また、空間 ID を活用することで、建物の高さや用途を考慮したドローンの飛行経路を効率的に設計できるようになり、物流・点検・災害対応などさまざまな分野でのドローン活用が進むことが期待されます。

メモ：PLATEAU VIEW では、ジオイドを基準に一定の高さ範囲で空間 ID を表示するため、地下の空間 ID を選択することができます。一方、富士山のような標高の高いエリアにおいては殆どの空間 ID が地下に表示されるため、地上のみを選択したい場合は、PLATEAU VIEW の「地下を隠す」設定を有効（オン ※デフォルトではオフ）にすることを推奨します。

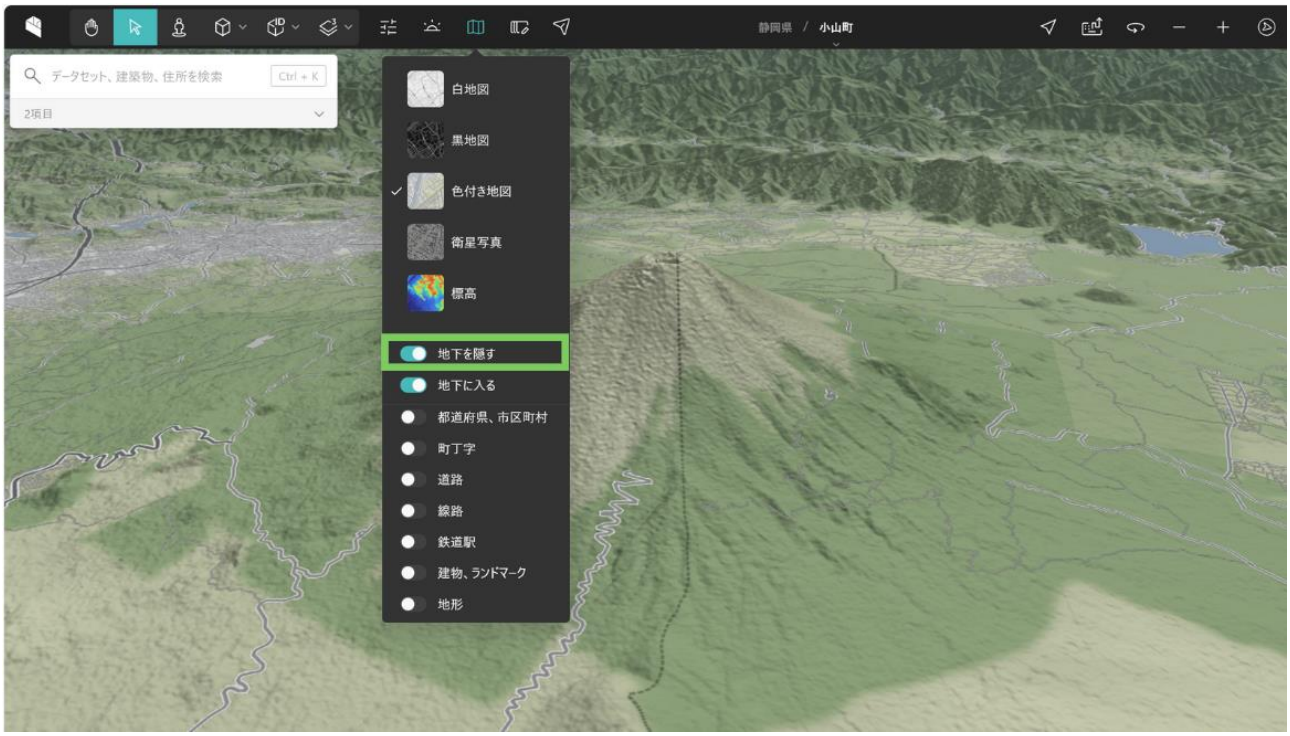


図 「地下を隠す」設定を有効にする

空間 ID の特定手順は下記の通りです。

「空間 ID」メニューを開き、「Zoom Level」を選択します。

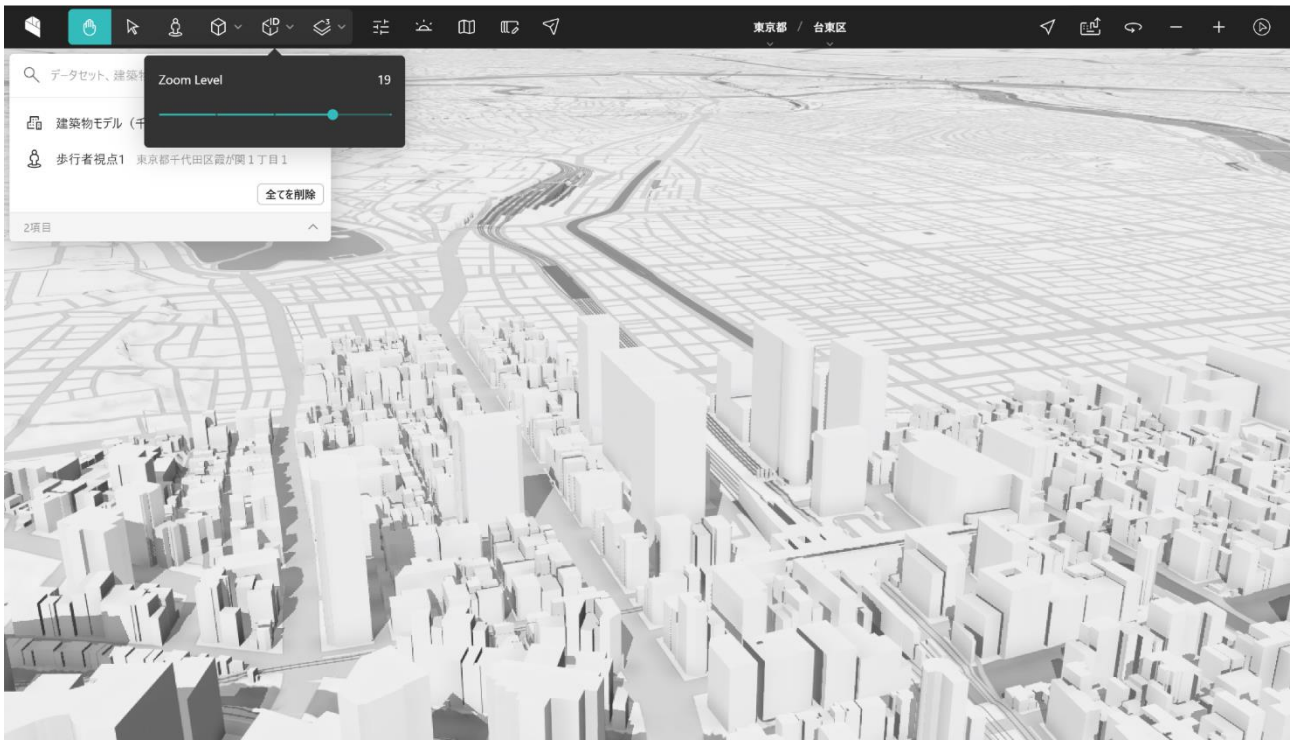


図 「空間 ID」メニューから「Zoom Level」を選択

その後、対象エリアの位置を 2 次元的に選ぶと、その位置におけるボクセルが 3 次元的に表示されます。特

定のボクセルをクリックすることで空間 ID を特定することができます。

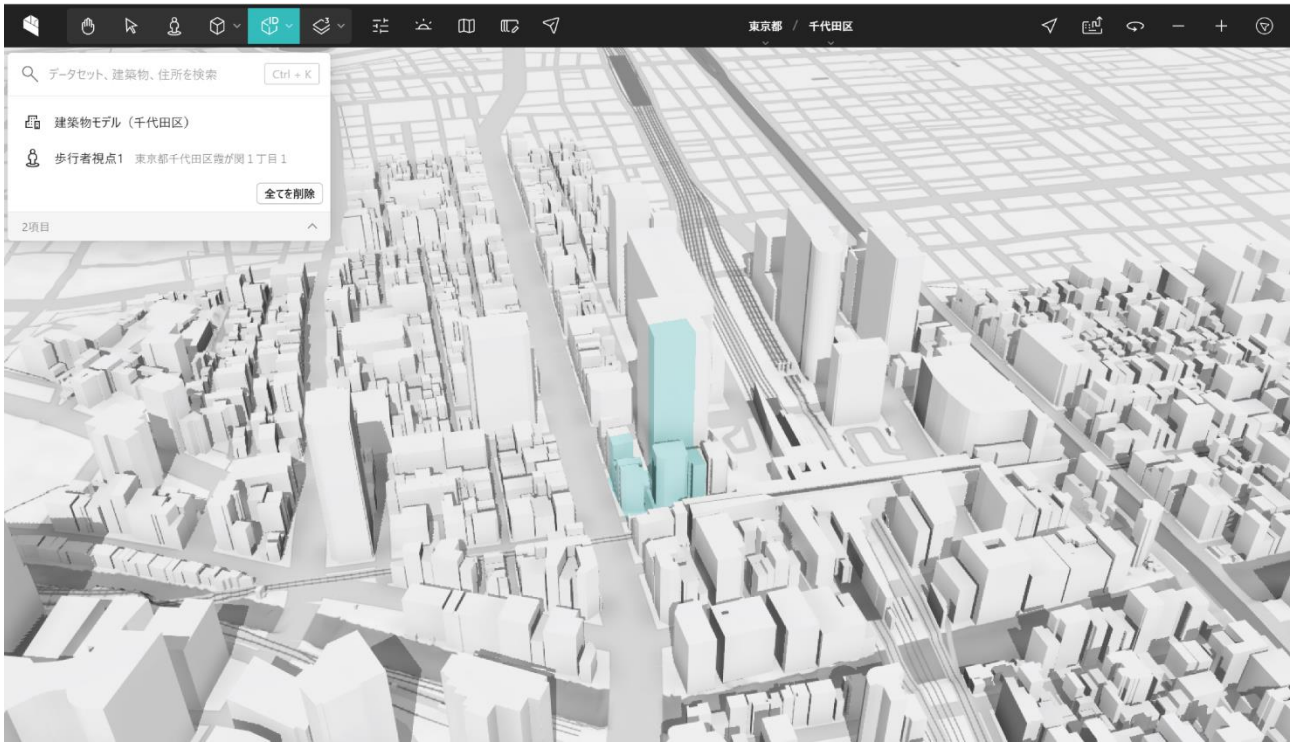


図 対象エリアの位置を 2 次元的に選択

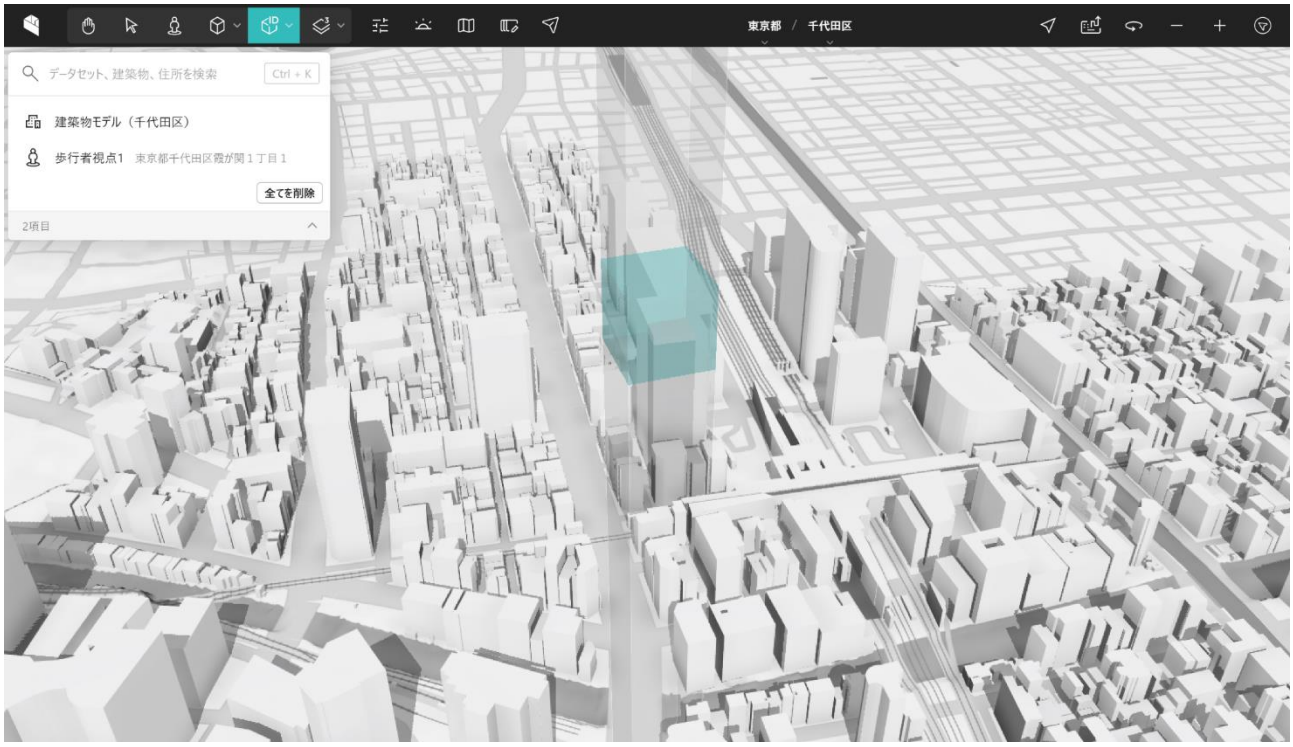


図 3 次元的に表示されるボクセルを選択する

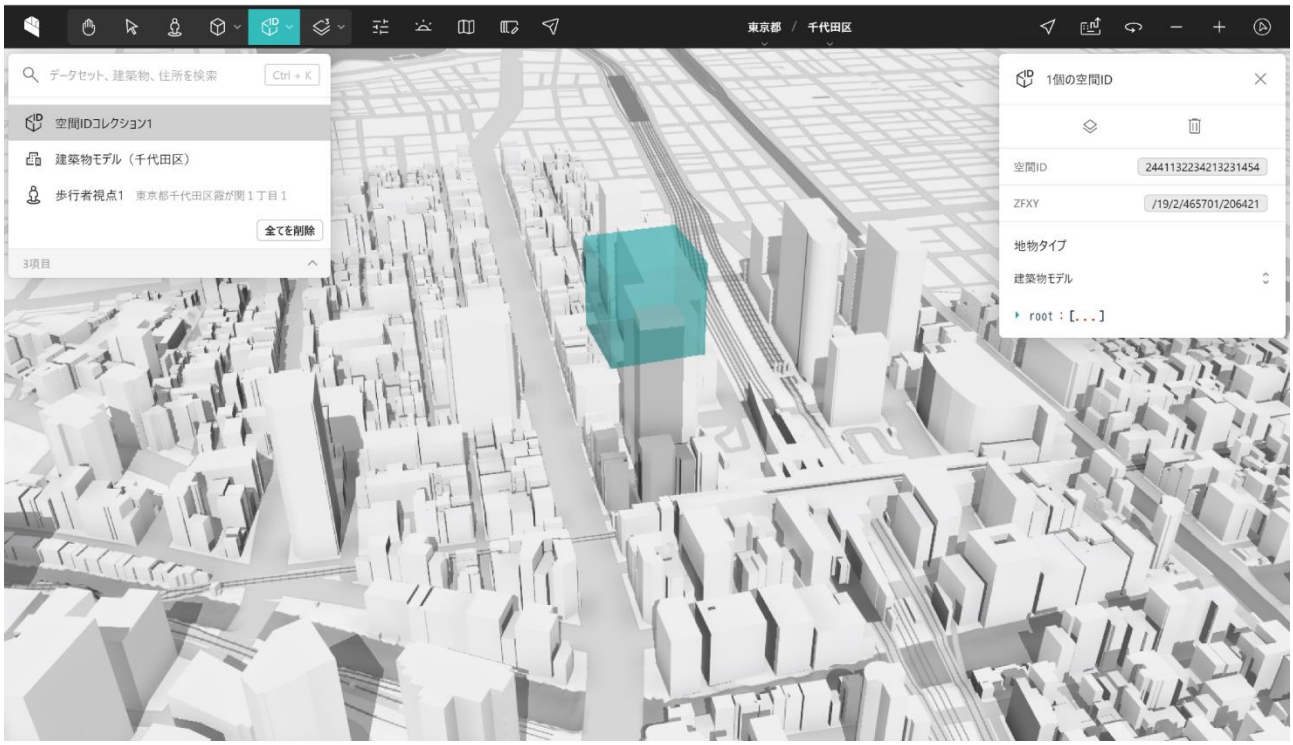


図 2-37 空間 ID が特定される

すると、選択した空間 ID と ZXY 座標が表示され、その空間 ID に含まれる 3D 都市モデルの属性情報を JSON 形式で確認できるようになります。

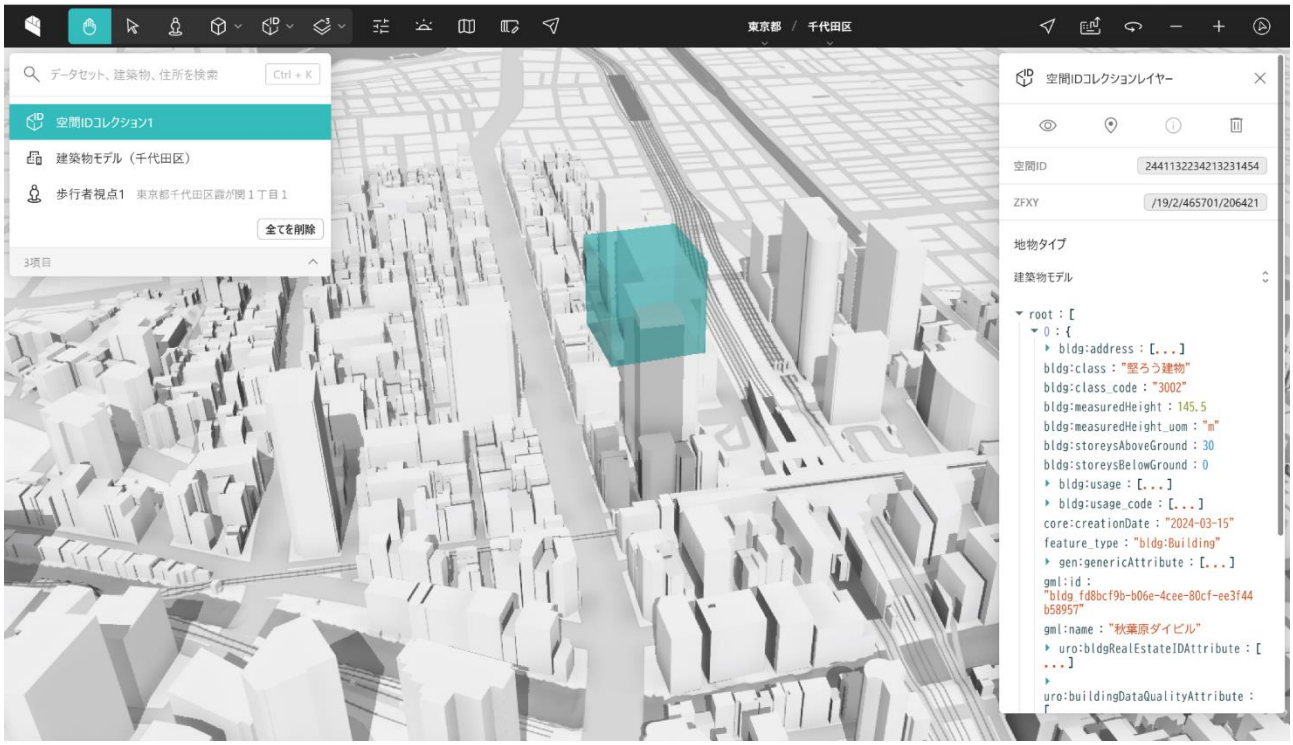


図 2-38 3D 都市モデル情報を JSON 形式で確認

2-2-5-2. 地域メッシュから CityGML をダウンロード

3D 都市モデルの各地物の GML ファイルは地域メッシュ単位で作成されています。PLATEAU VIEW 4.0 では GUI 上で地域メッシュを指定することで、Web ブラウザ（Chrome など）から直接サーバーにアクセスし、必要なエリアの CityGML データをダウンロードできるようになりました。これにより、より柔軟かつ直感的にデータを活用できる環境が整い、都市計画やシミュレーションなど幅広い用途での利用が可能になります。

まずは、「メッシュデータ」メニューを開き、2 次メッシュまたは 3 次メッシュを選択してください。

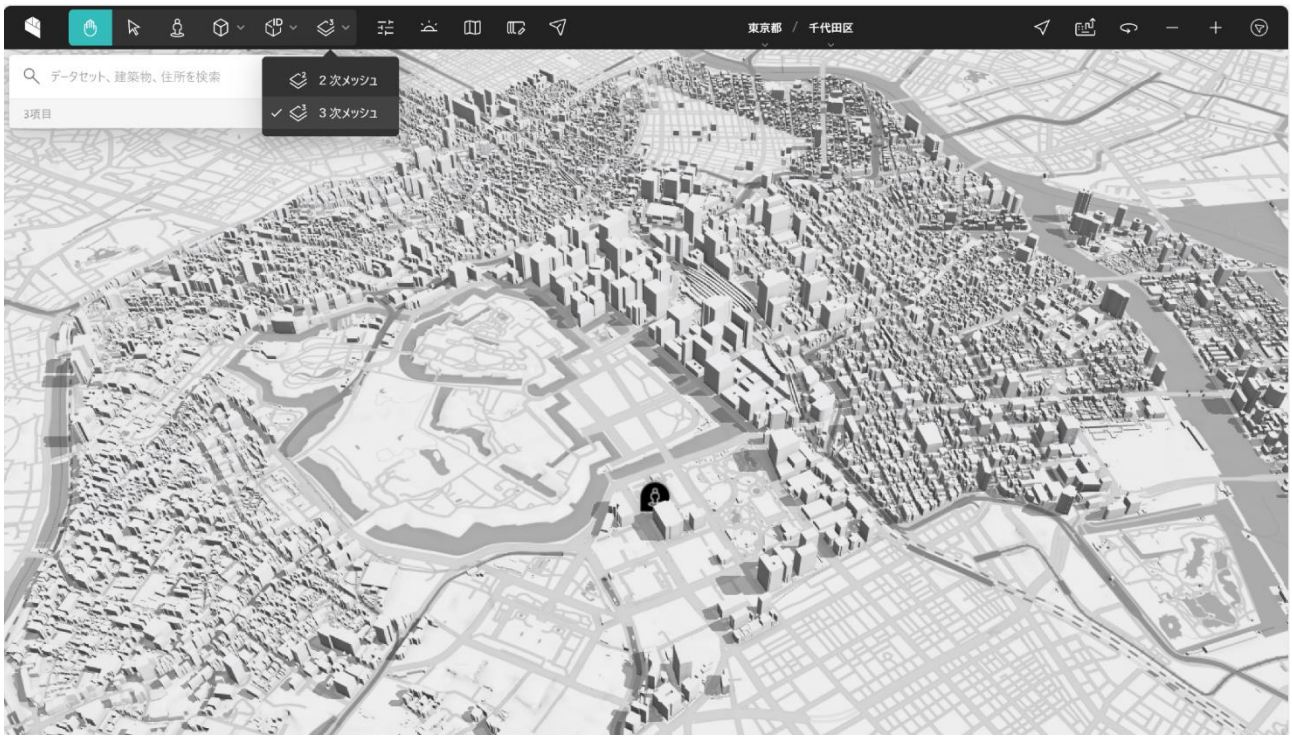


図 2-39 メッシュデータの次元選択

その後、対象エリアを選択（CityGML のダウンロードは最大 9 メッシュまで可能）してください。

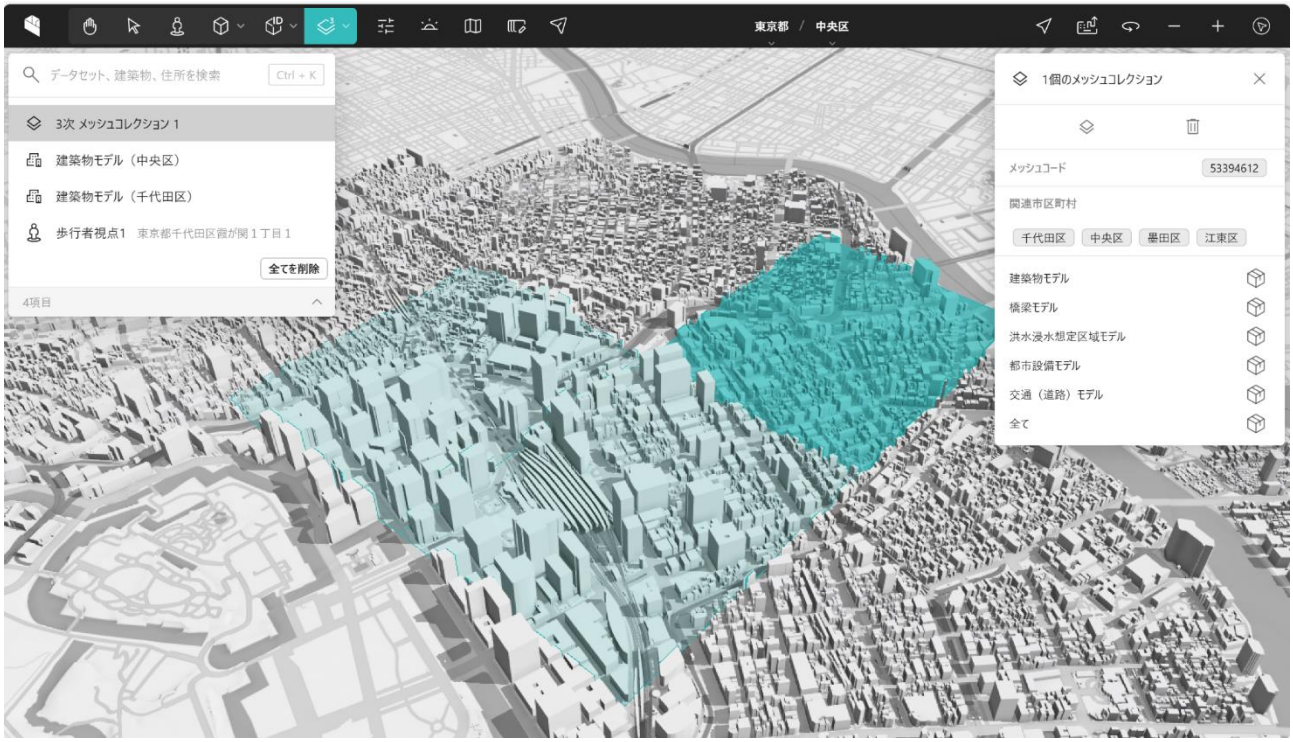


図 2-40 対象エリアの選択（3 次メッシュを利用した場合）

すると、指定したメッシュコードが表示され、そのメッシュに含まれる市区町村と 3D 都市モデルの地物が表示されます。

「建築物モデル」など地物型の右側にあるボタンから、必要な 3D 都市モデルのデータを、地物ごとに CityGML 形式でパッケージ化し、ダウンロードすることができます。

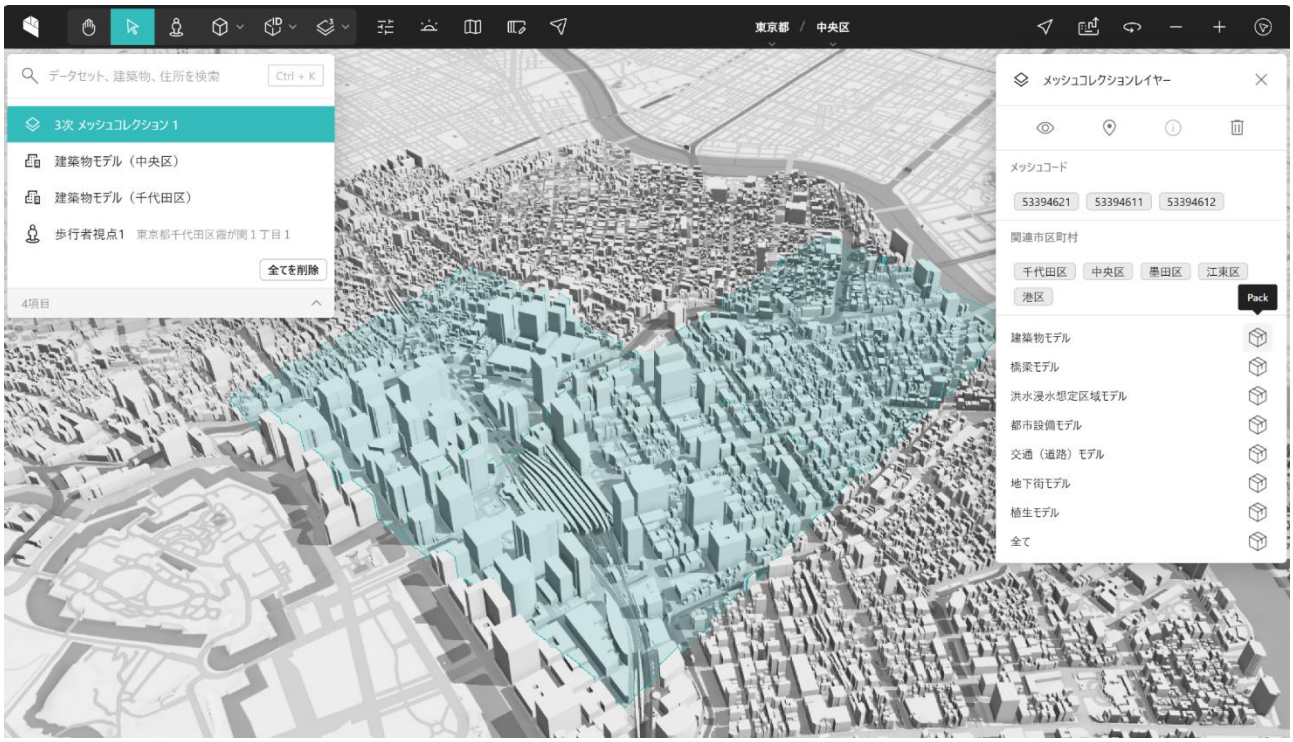


図 データのパッケージ化

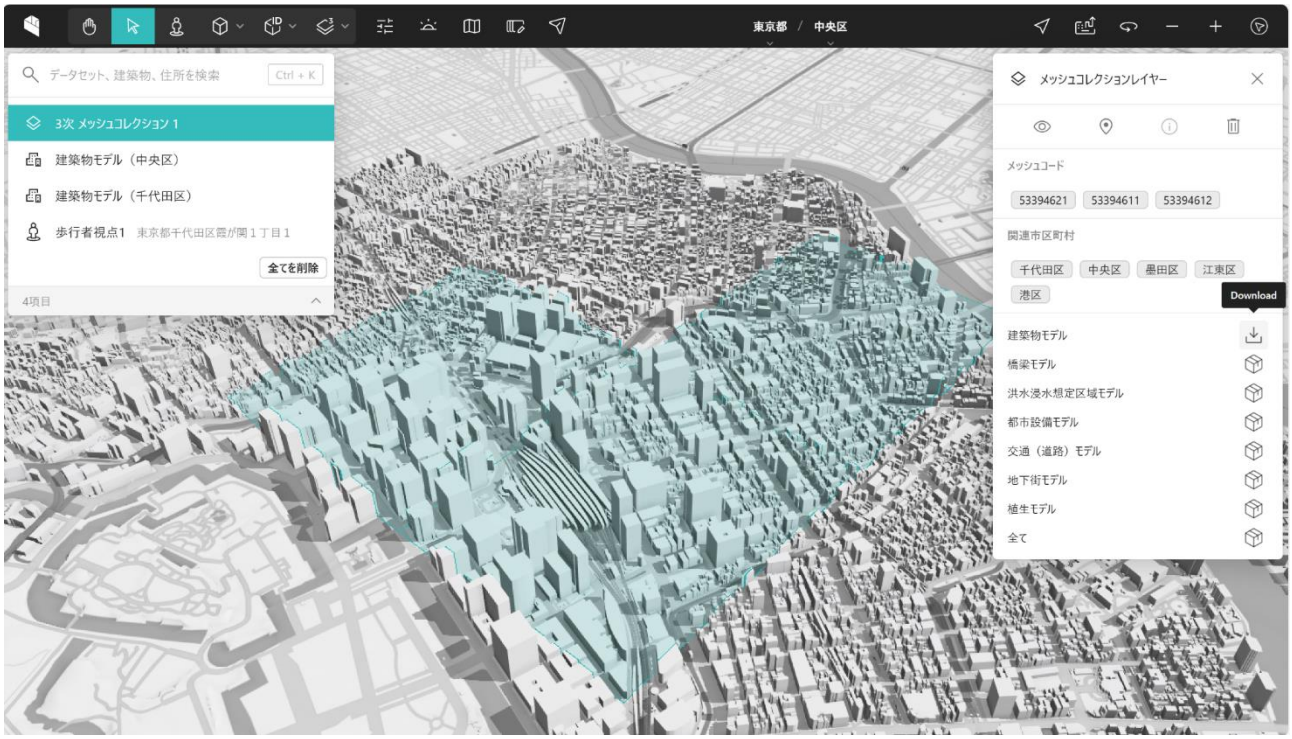


図 パッケージ化したデータのダウンロード

2-2-6. テクスチャを付けてリアルに見る

3D 都市モデルには、テクスチャ（模様）のデータも含まれています。LOD2 のテクスチャは、基本的に航空写真を加工して貼り付けています。

データセット画面で、[LOD2]や[LOD3]を選択すると、地物にテクスチャが貼り付けられ、よりリアルに表示されます。

ただしテクスチャは大きなデータなため、表示にはしばらく時間がかかります。処理速度が十分ではないパソコンで見ると、マウスやキーボードの操作に追従しないこともあります。PLATEAU VIEW の最適なマシンスペックについては、「PLATEAU VIEW 推奨環境」をご覧ください。

すでに TOPIC 3「3D 都市モデルでできること」でも説明しましたが、テクスチャが提供されるのは、LOD2 以上のデータが提供されているエリアがほとんどです。基本的に LOD1 の地域は、箱モデルとしてしか表示されません。



図 新宿区 LOD2 モデル（テクスチャあり）

2-2-7. 他の地理空間情報を重ねて確認する

PLATEAU VIEW では、建築物モデル以外にもさまざまな種類のデータを重ねて表示できます。特に、PLATEAU VIEW 3.0 からは、ヒートマップ表現が導入され、より発展的なデータビジュアライゼーションを体験できます。

2-2-7-1. 統計データでヒートマップを表示する

(1) 統計データを選択する

サイドバーの［都道府県］タブを開き、［地域メッシュ］の中の［人口（総数）］をクリックしましょう。

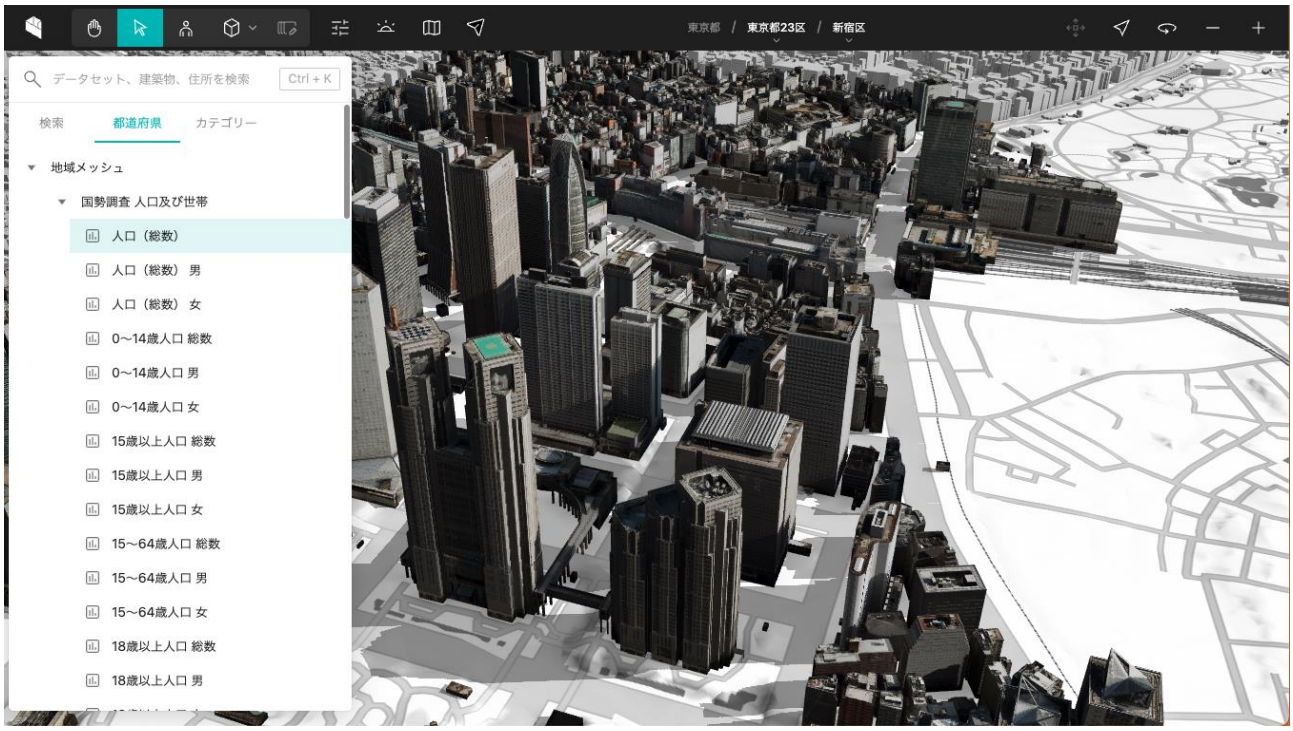


図 サイドバーから任意の統計データを選択する

(2) 統計データを閲覧する

すると、統計データを元にヒートマップが描画されます。

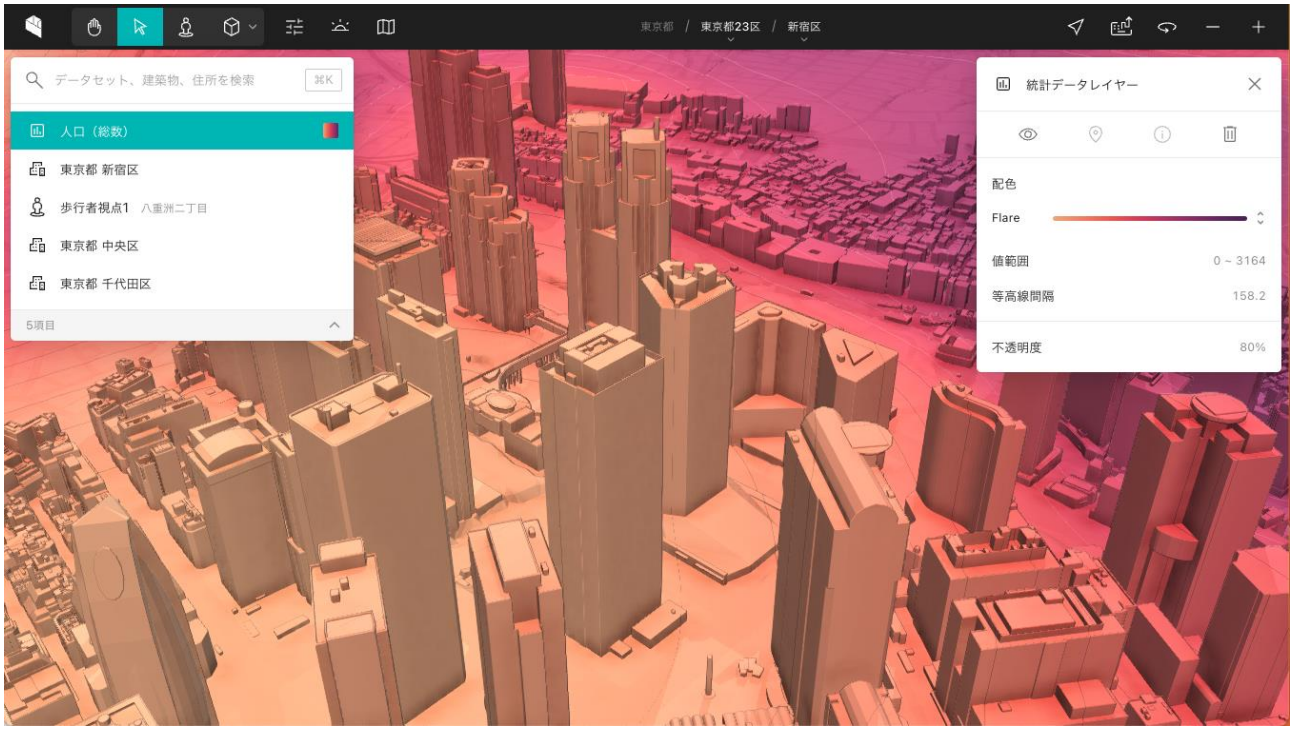


図 2-45 統計データによるヒートマップ表現

ヒートマップの色設定も、建築物モデルの色変更と同じように変更できます。

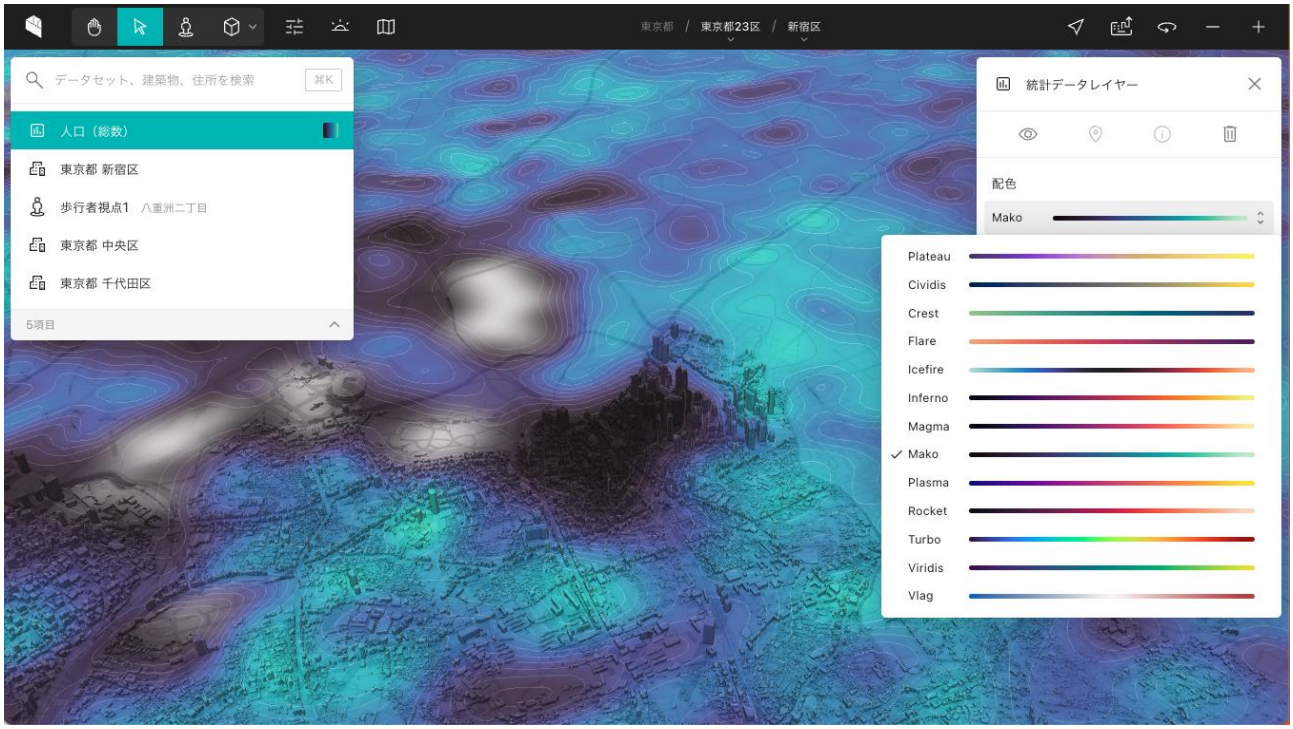


図 統計データによるヒートマップ表現（Mako による着色）

2-2-7-2. 標高ヒートマップを表示する

統計データだけでなく、標高データを用いたヒートマップ表現も可能です。画面上部ツールバーの地図設定から、［標高］を選択すると、標高値によるヒートマップを表現できます。

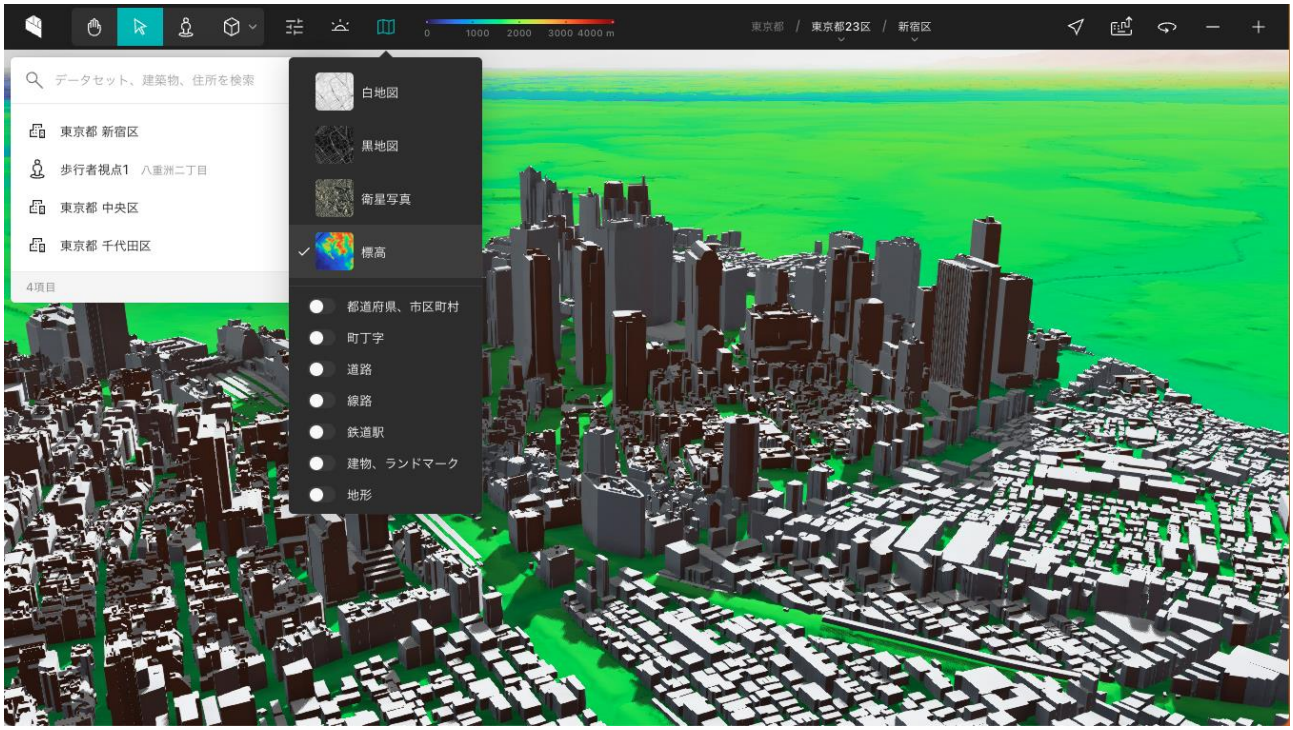


図 標高値によるヒートマップ表現（都市レベル）

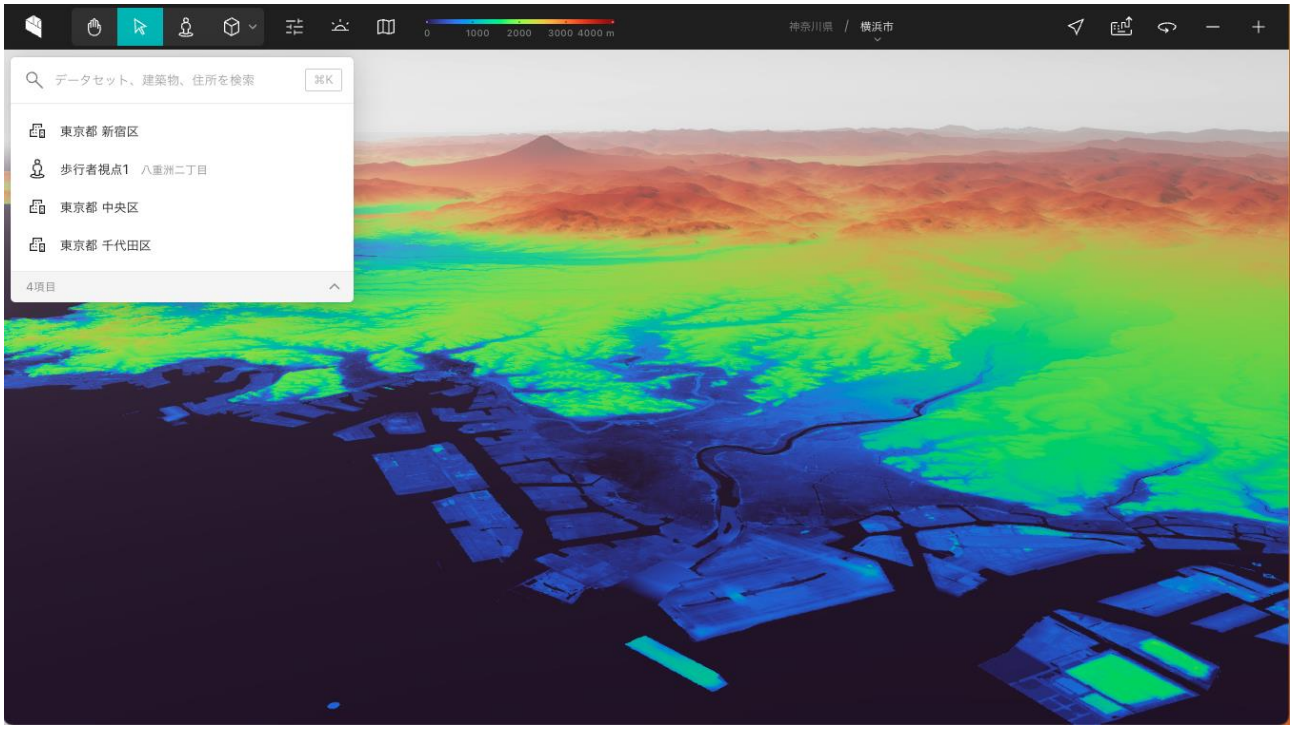


図 2-48　標高値によるヒートマップ表現（都道府県レベル）

メモ：標高値によるヒートマップ表現で利用されているデータは、国土地理院が提供している標高タイル（https://maps.gsi.go.jp/development/demtile.html）を利用しています。

2-2-7-3. 任意の作図結果を重ねて表示する

PLATEAU VIEW では、任意の 3D 作図結果を重ねて表示することも可能です。都市計画の簡単なシミュレーション等に利用できるでしょう。

(1)　対象地物を非表示にする

まずは、現存する建物を非表示にし、そこに作図結果を書きます。(作図機能は建築物を非表示にせずとも利用できます。すでに存在する空き地に作図をする場合は、(2)から操作してください。)

画面上部ツールバーから、地物選択モードへ切り替え、対象の地物を選択します。画面右側のインスペクターの［隠す］ボタンをクリックし、対象の建物を非表示にします。

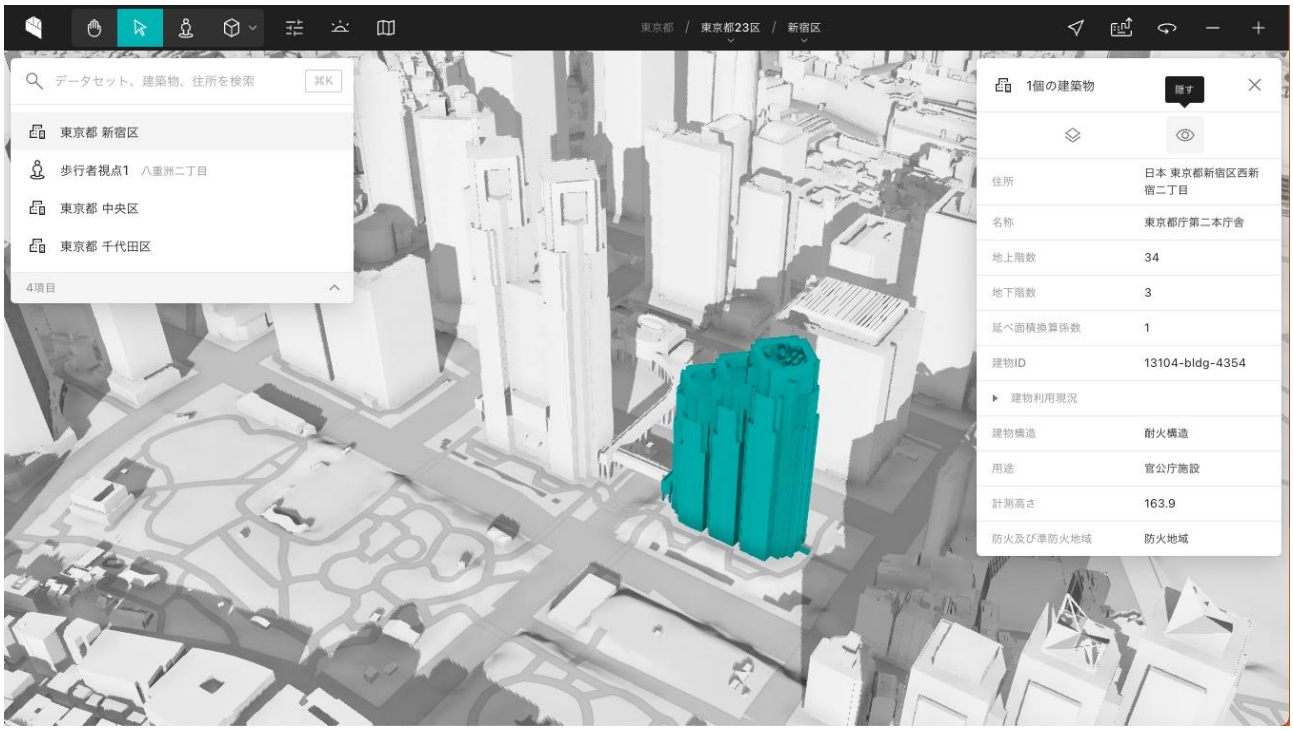


図 特定の建物の非表示

(2) 作図モードへ切り替える

画面上部ツールバーの作図ボタンをクリックし、[立方体]を選択します。

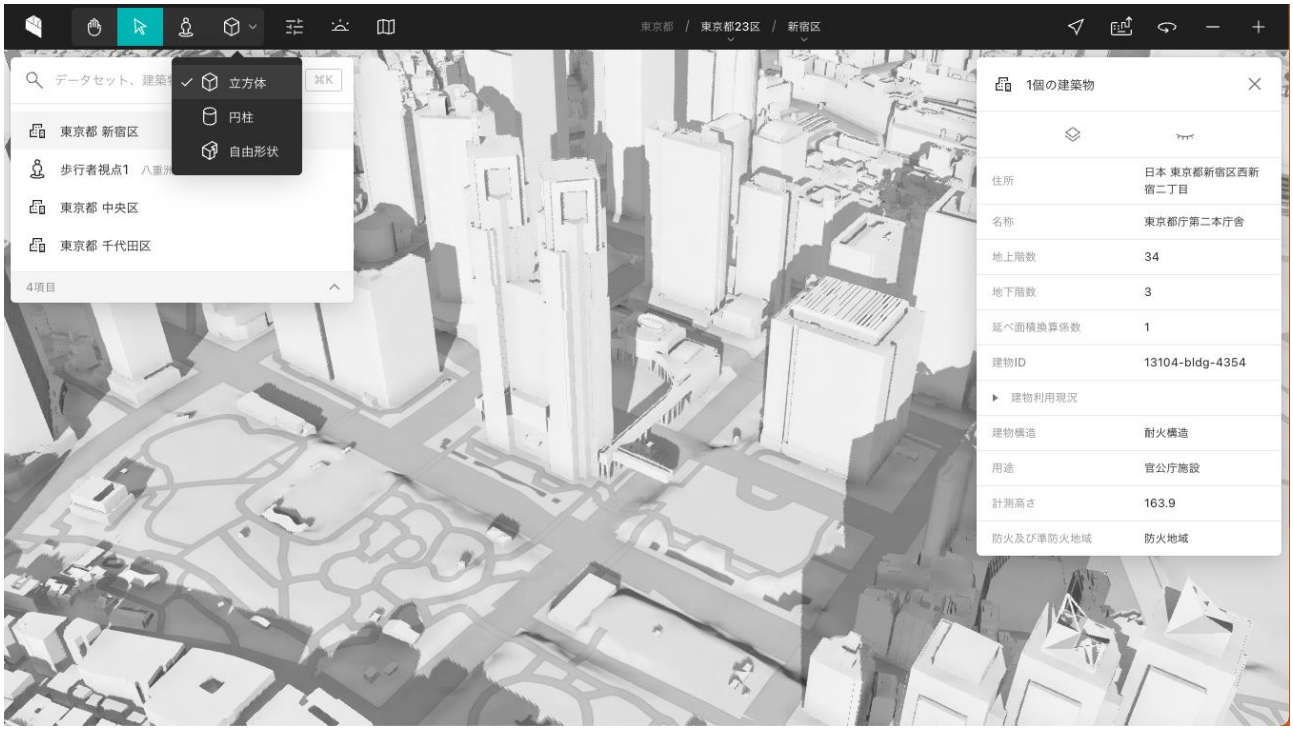


図 作図モードへの切り替え

(3) 3D 図形の作図

作図モードが有効の状態で地図上にマウスを移すと作図できます。まず平面図形を作図し、その後押し出す形で 3D 図形を作成します。任意の高さまで押し出した後、マウスの左クリックをすることで、作図を完了します。

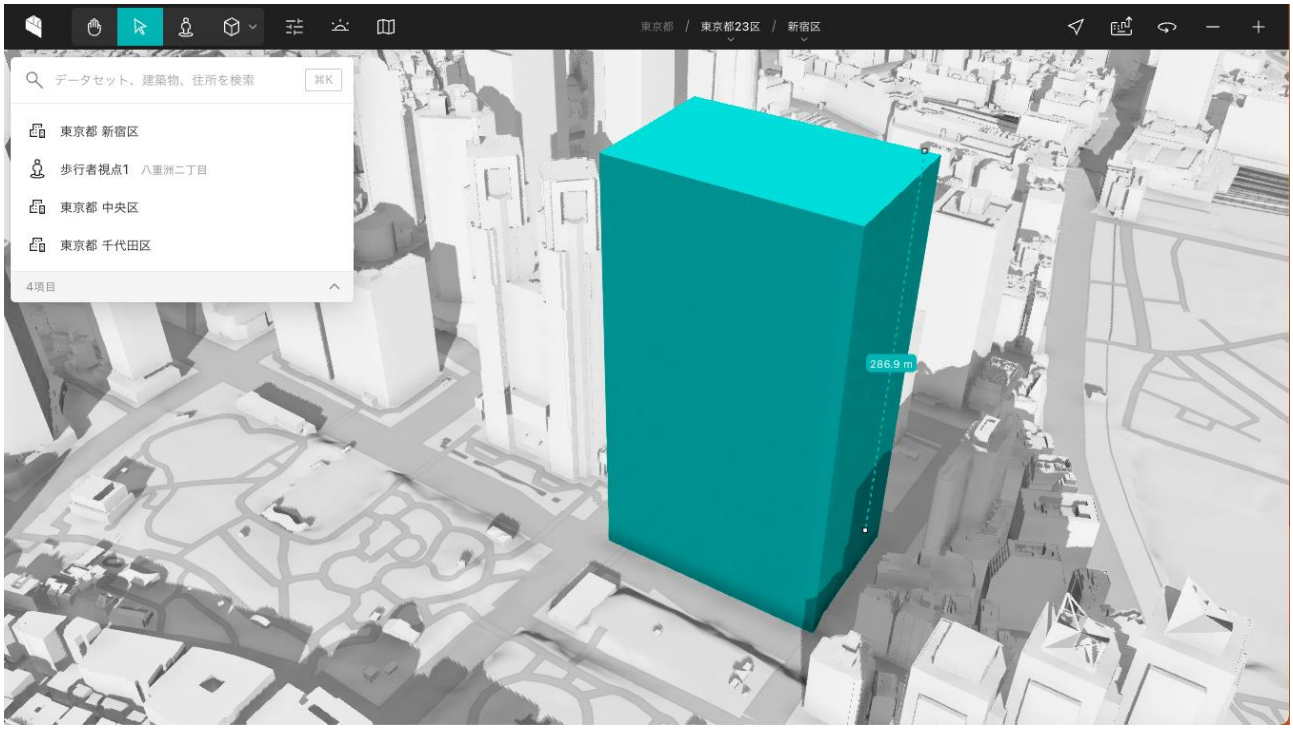


図 3D 図形の作図

(4) 作図結果のエクスポート

作図を完了すると、作図結果を GeoJSON の形式でエクスポートできます。

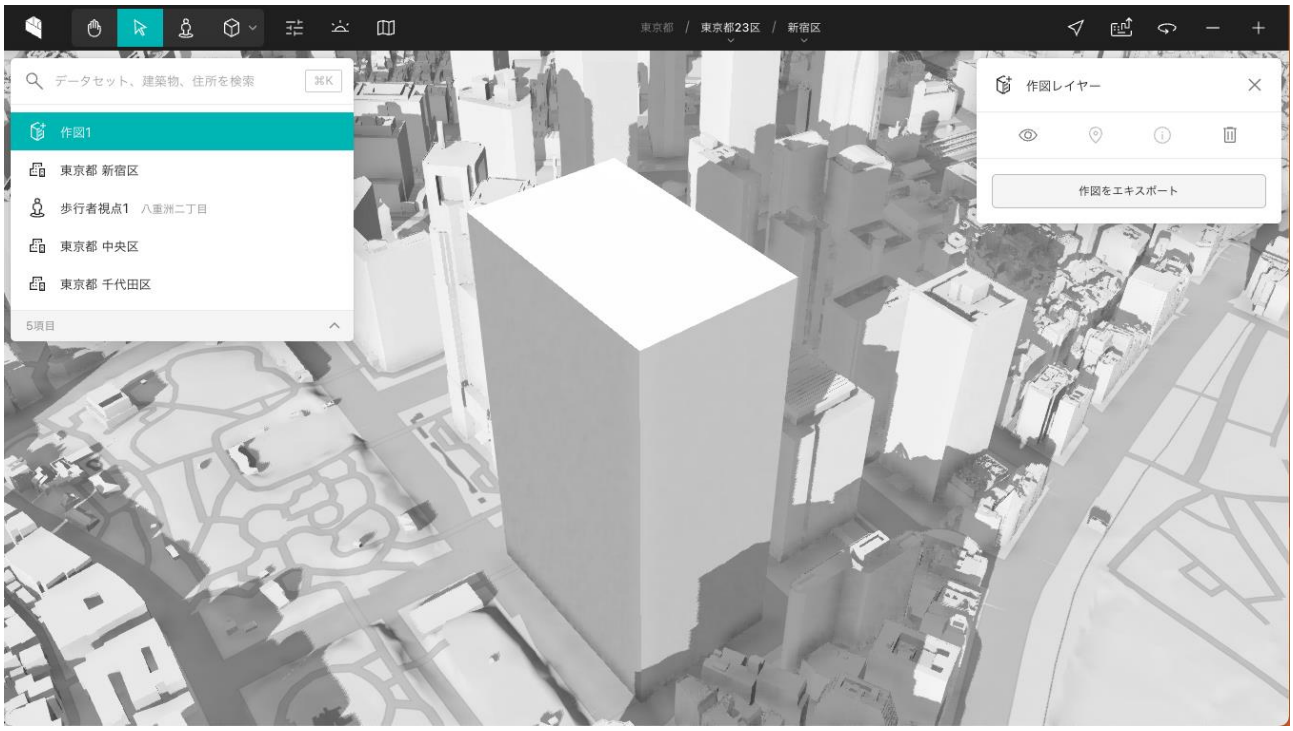


図 作図結果のエクスポート

2-2-7-4. 任意の地理空間情報を追加する

画面上部ツールバー内の PLATEAU アイコンをクリックし、[My データ] を選択すると、任意の地理空間情報を地図上に追加できます。

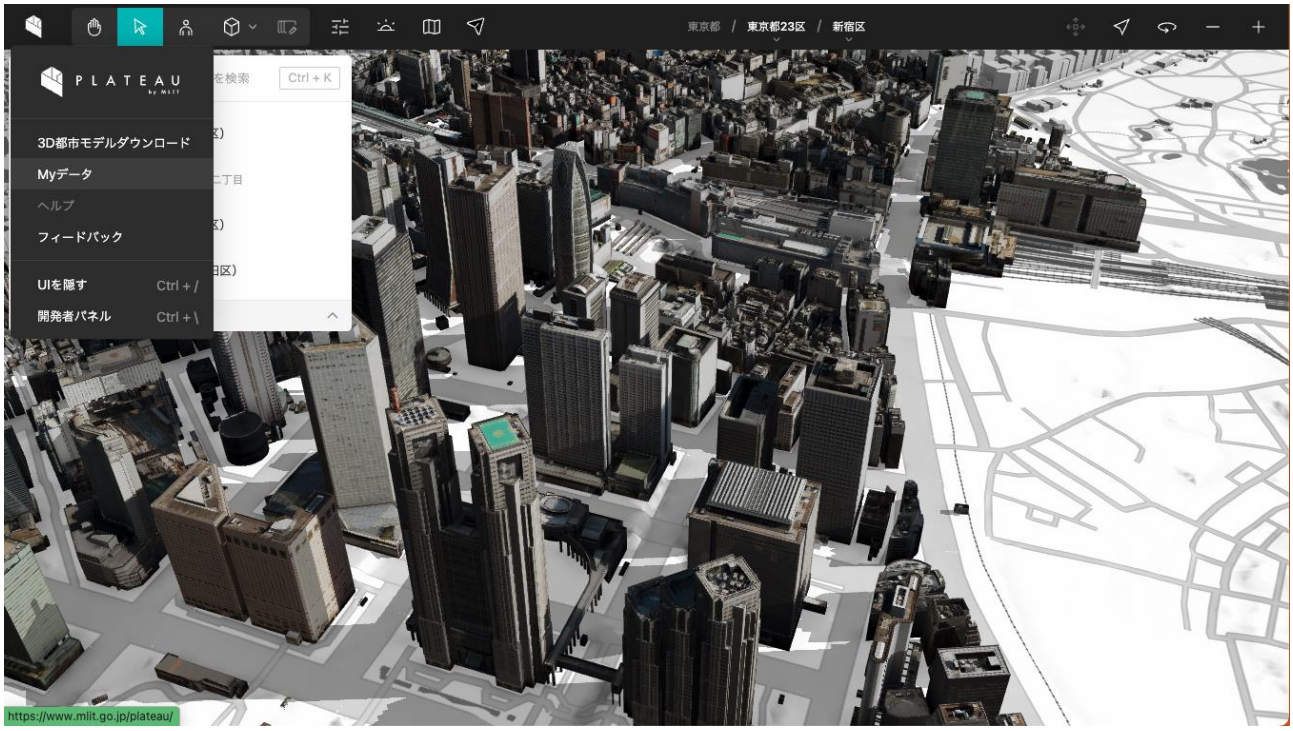


図 My データ追加ボタン

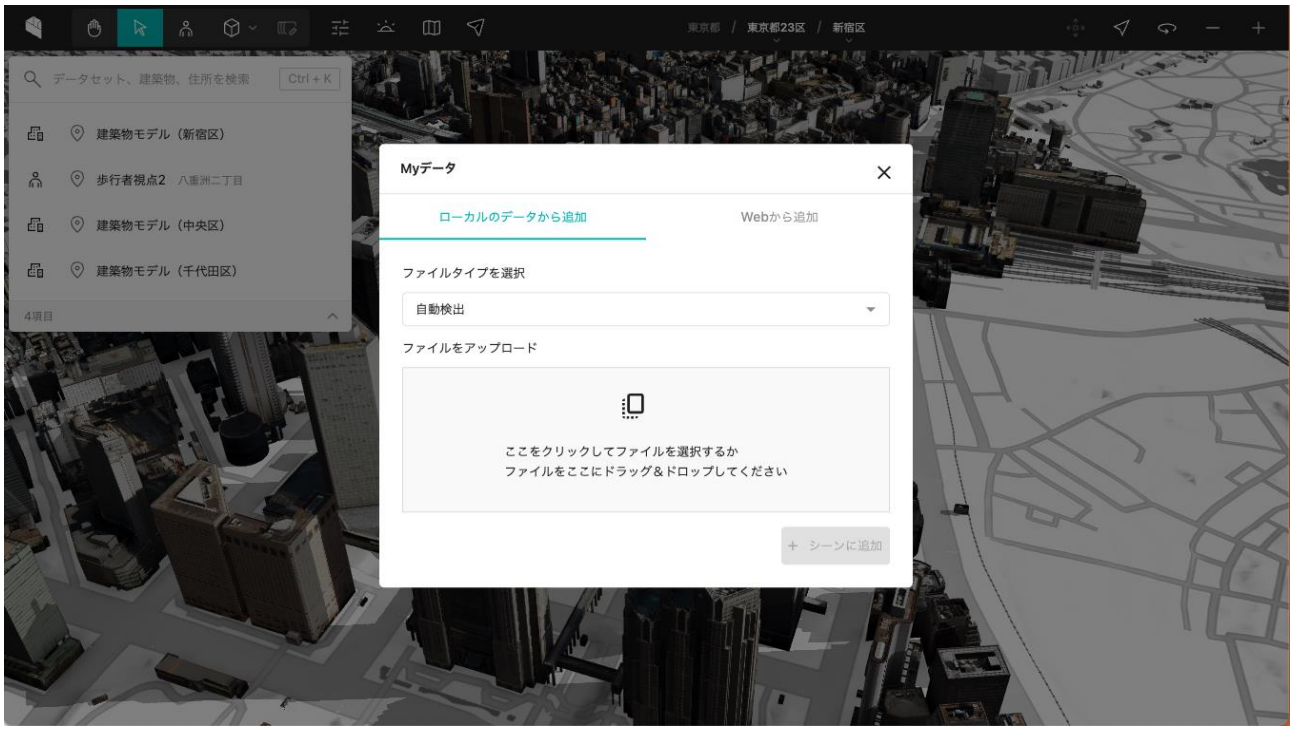


図 My データ追加画面

G 空間情報センターでは、さまざまな地理空間情報をダウンロードできます。例えば、「国土数値情報（福祉施設）-東京都」があります。
福祉施設のデータをダウンロードして、図 2-54 の画面にドラッグ＆ドロップすると、図 2-56 のように取り込まれ、福祉施設情報のマーカーが地図上に重畳されます。
興味あるデータを見つけて、いろいろと試してみるとよいでしょう。

メモ：G 空間情報センターで公開されているすべてのデータを利用できるわけではありません。GIS では利用できない PDF 形式やテキスト形式などのデータも混じって提供されています。PLATEAU VIEW で読み込めるのは、ローカルからファイルを指定する場合「GeoJSON」「KML/KMZ」「CSV」「CZML」「GPX」「glTF/Glb」「Shapefile（zip）」「GeoJSON（sketch layer）」、URL で指定する場合「GeoJSON」「KML/KMZ」「CSV」「CZML」「GPX」「glTF/Glb」「3D Tiles」「MVT」「WMS」に限られます。またこれらのファイルであっても、ジオメトリ（位置情報）を持たないデータの場合は、地図上には表示されません。



図 国土数値情報（福祉施設）



図 国土数値情報（バスルート）

2-2-8. タイムラインを表示する

PLATEAU VIEW には、時系列情報を表示する「タイムライン」という機能があります。この機能を使うと、時間帯によって昼や夜、日陰の状態を表示できるだけでなく、時刻に伴う人流データなどの重ね合わせを表現できます。

2-2-8-1. 太陽光シミュレーション

PLATEAU VIEW では、任意の日時における太陽光のシミュレーションができます。

(1) 太陽の位置を操作する

画面上部ツールバーの［日時］アイコンをクリックします。すると、特定の日時における太陽高度や日の入、日の出の時刻などが表示されます。

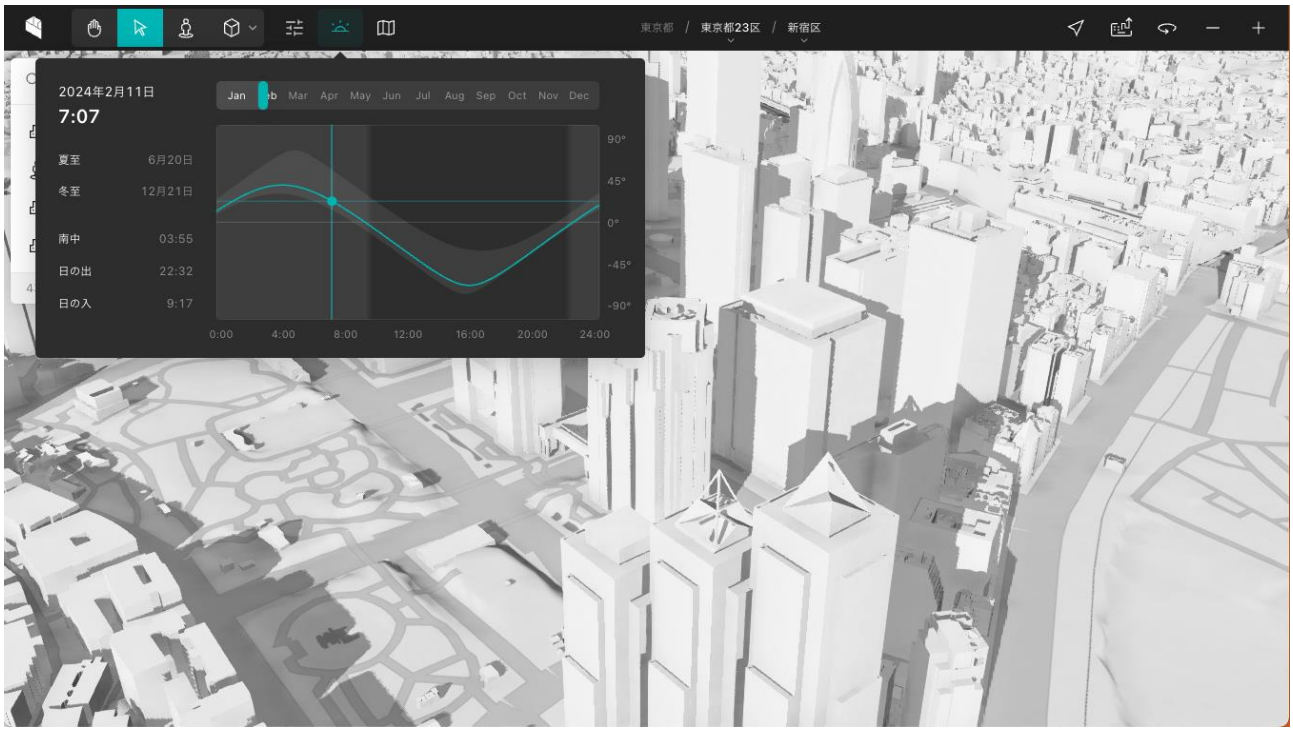


図 2-57　特定日時における太陽光シミュレーション

(2) 特定の日時における日陰を閲覧する

表示されているグラフを操作することで、太陽を特定の日時における位置に置くことができます。

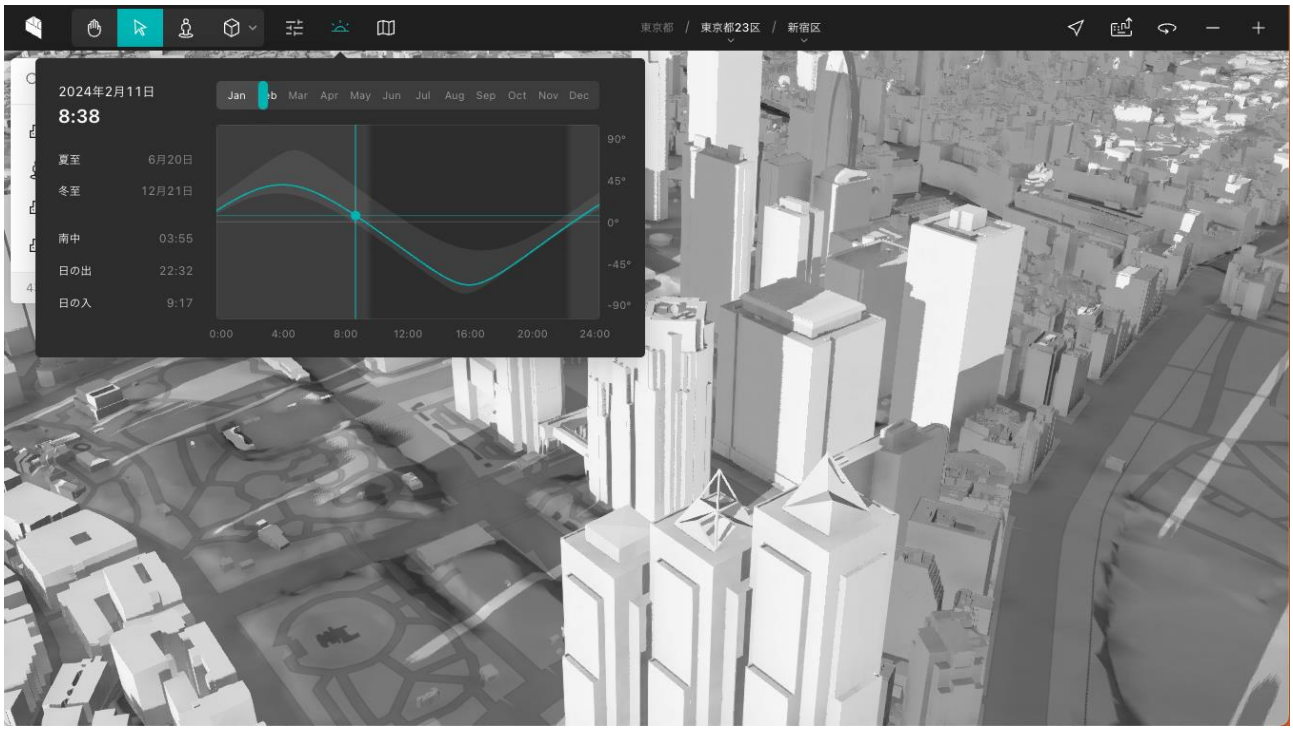


図 指定した日時での太陽光シミュレーションができる

2-2-8-2. 時系列人流データを表示する

時系列のデータを表示する例として、人流データを見てみましょう。

(1) データを追加する

例として、画面左サイドバーの検索に［新宿］を入力し、［モザイク通り（新宿駅西口～南口間)］をクリックして地図上に追加します。

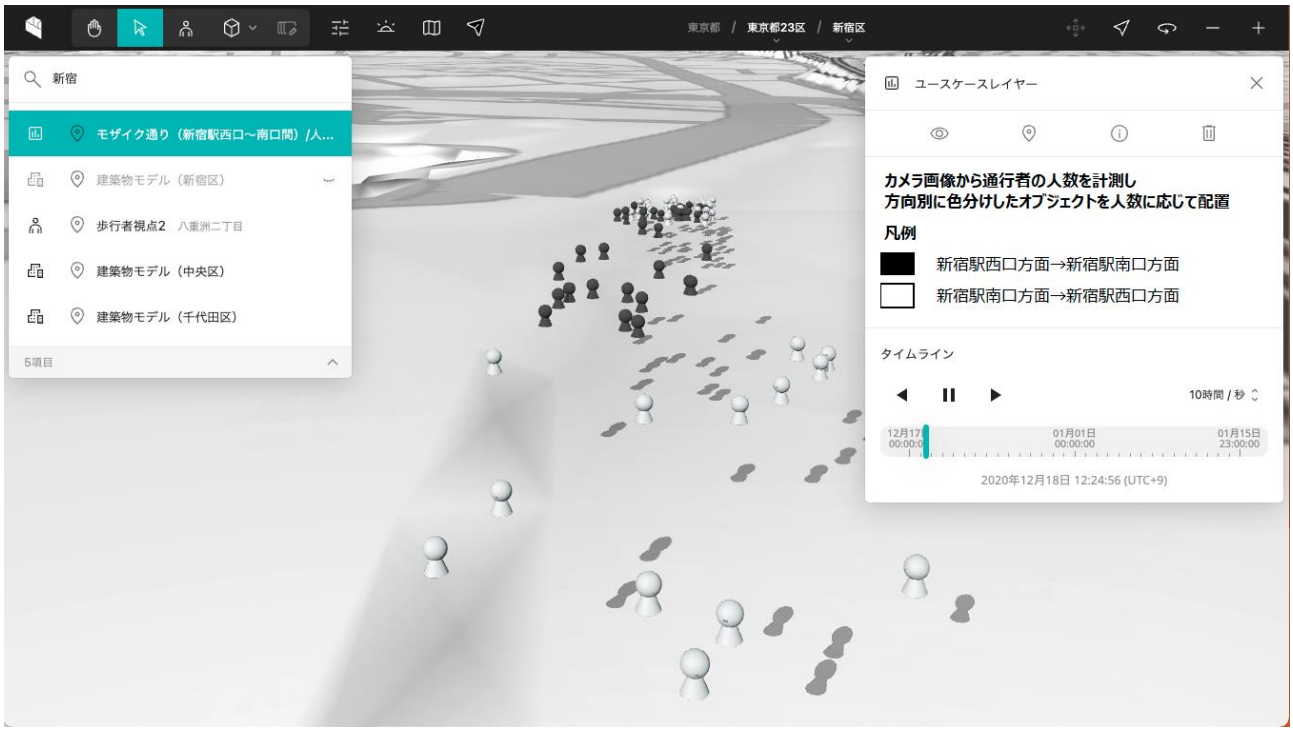


図 ［モザイク通り（新宿駅西口～南口間）］データの追加

(2) タイムラインを再生する

追加されたら、画面右インスペクターにタイムライン再生用の UI が表示されます。再生ボタンを押すと、対象データのアニメーションが再生されます。アニメーションを通して、新宿駅西口方向から新宿駅南口方向への人流と、その反対方向の人流が閲覧できます。



図 タイムライン再生用 UI

メモ：可視化の方法はデータセットに依存します。新宿人流データでは、人流がポーンで表示されていますが、色の濃度や棒グラフの高さで表示されるものなど、さまざまです。

2-2-9. まとめ

- PLATEAU VIEW は、ブラウザで使える GIS（WebGIS）です。3D 都市モデルはもちろん、それ以外の地理空間情報も重ねて表示できます。
- 地物に付与されているさまざまな属性は、画面上でクリックすることで確認できます。
- 地物には、区別するための ID が付与されています。この ID はプログラムなどから地物を特定するときに役立ちます。ただし将来にわたって同じ値であるとは限りません。
- 自分で作成した任意の地理空間情報を重ねて表示できます。
- ヒートマップ表現などと重ねることで、新たな知見が得られます。
- タイムライン機能を使うと、時間で変化する情報をアニメーション表示できます。
- LOD2 以上のモデルが提供されている地域では、テクスチャを有効にすることで、よりリアルに表示できます。

2-2-10. PLATEAU VIEW 推奨環境

PLATEAU VIEW は高度な 3DCG 技術を駆使しているため、快適に閲覧するには、比較的高スペックなマシン性能が求められます。以下は、PLATEAU VIEW でデータを閲覧するための最低利用環境と、推奨利用環境です。

利用環境

OS

Windows

macOS

Linux

Chrome OS

iOS

Android

Browser

Chrome 109+

Firefox 102+

Safari 16+ (macOS のみ)

Microsoft Edge (Chromium 版) 109+

iOS (15+) Safari

Android (12+) Chrome

マシンスペック

最低

Intel core i5

RAM：16GB

グラフィックカード等（PLATEAU VIEW では、地球儀の表示等に WebGL を利用しています。そのため、それらの動作には、WebGL をサポートするグラフィックカード及びグラフィックチップが必要です。近年の PC やタブレット端末で利用されている CPU やモバイル端末の多くはグラフィックチップを内蔵しており、多くの場合、問題なく動作します。PLATEAU VIEW では、標準的な 3D グラフィックが描画できる程度のグラフィックカードをデバイスが内蔵していることを想定しています）

推奨

Intel corei7

RAM：32GB

ネットワーク

3D 都市モデル等のデータダウンロードに十分なネットワーク環境（ダウンロード：50Mbps 以上等）

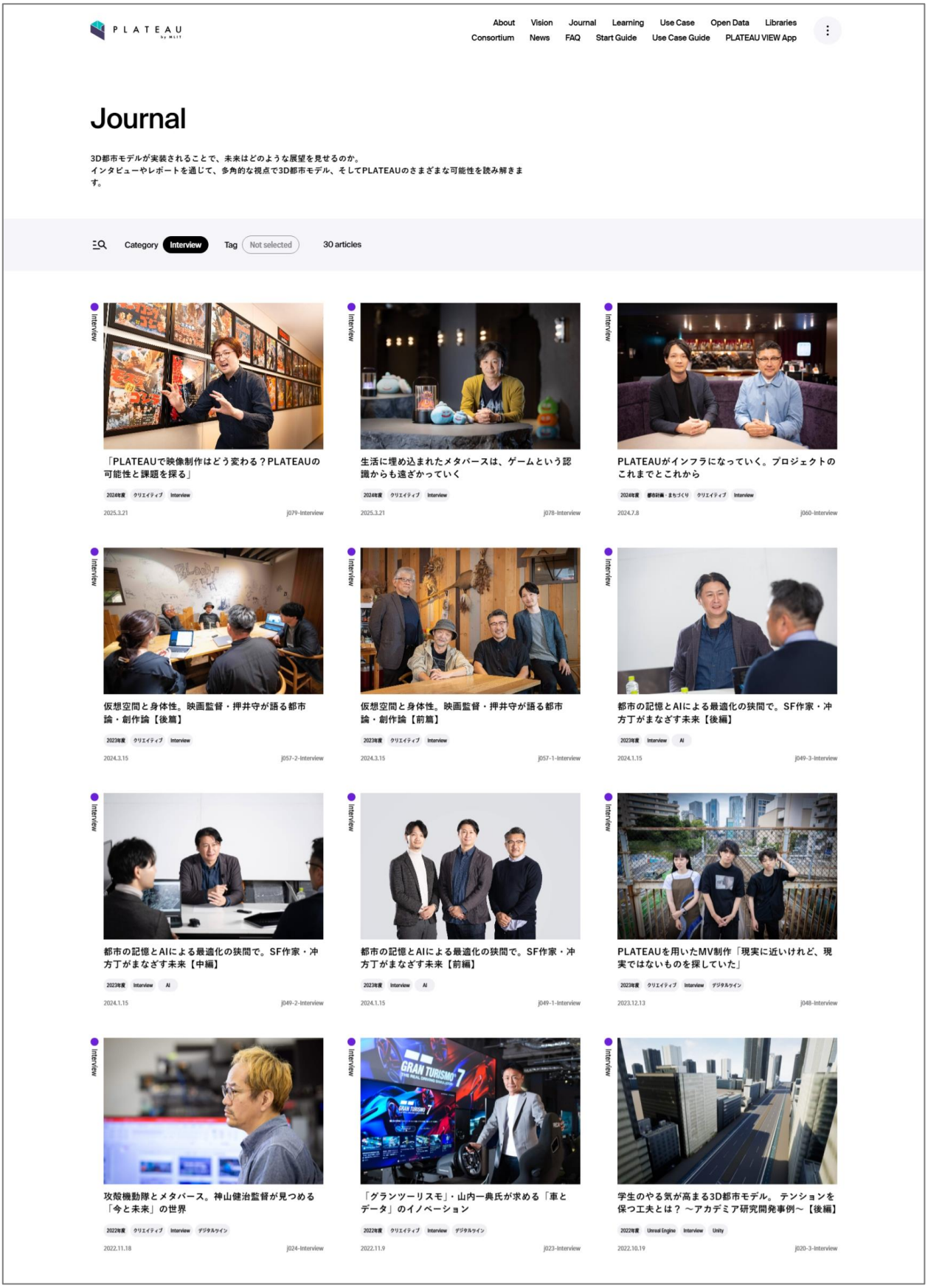
3. 有識者インタビュー

本章のアジェンダ

3-1.　2020 年度
3-2.　2021 年度
3-3.　2022 年度
3-4.　2023 年度
3-5.　2024 年度

PLATEAU に関する各業界有識者のインタビューである。一部記事は PLATEAU 公式サイト Journal ページ（https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/?category=interview）に掲載中。

図　PLATEAU 公式サイト Journal ページ



3-1. 2020 年度

#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―

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』。

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。

デジタイズ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、データの上に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―

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 国際・デジタル政策課 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。

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、危険な箇所の人力での測量を減らし、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。

#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―

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 年より現部署で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 提案の場に偶然立ち会う。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。

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て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ると、データは武器になると言えるだろう。

#04 interview

川原礫（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

川原礫	
	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』で電撃文庫デビュー。別名義でオンライン小説を自身のホームページで発表しており、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。

Project PLATEAU が 2017 年にあれば――

エンターテイ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。

3-2. 2021 年度

#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？－

千代田 まどか	
	IT エンジニア兼漫画家 某大手外資系 IT 企業で 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 年間のミシ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 国際・デジタル政策課 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。

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ろうなと感じた。いままで、「やってみたいけど、データがないからできない」というアイディアが、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くか――

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か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ろうなと感じた。

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。

#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－

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。

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。方向が定ま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。そこの旗振りを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 はそこを繋ぐこともできる。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。

#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－

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。

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。

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。

#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－

松島 倫明	
	『WIRED』日本版 編集 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。

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を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、現実にありえることだと感じてしまうからだと思う。この先、PLATEAU のように現実に一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。

#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－

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

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、オープンデータでだすことは後の社会の利益につながっていくというコモンズ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。

#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－

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。

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みんな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るらしく、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。

3-3. 2022 年度

#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】

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 東北大学大学院で自律移動ロボット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。

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いうところが、とてもハードルが高いのではないかと思っている。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ってきているので、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。

#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】

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。

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、どうしようとか思っていた。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くと、あっと言う間に 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。

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。

#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】

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。

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、簡単で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、テクスチャーデータとして、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タリ合わない。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どういったデータと組み合わるのか――
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、浮世絵も参考にする。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どういったデータと組み合わるのか」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たせ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。

#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

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『モータートゥーン・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）

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らいいな、とは思う。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。

#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

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 で『攻殻機動隊 SAC_2045』が全世界配信された。

「未来予測はだいたいが外れるもの」。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、根拠なく未来予測を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。

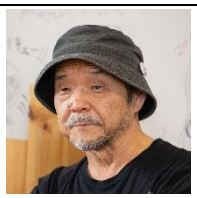
（PLATEAU サイト）https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j024/

3-4. 2023 年度

#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】

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。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。

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。

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。いつも見え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 のようなものがあったら、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。

#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】

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 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。近著として『破蕾』、『麒麟児』、『マルドゥック・アノニマス』、『アクティベイター』、『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。

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かと思う。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ったり、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 はその考え方と親和性が高い。

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】

最もついて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。日本の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。

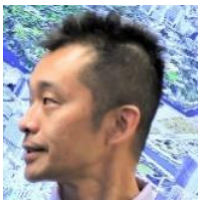
都市の記憶と AI による最適化の狭間で。SF 作家・冲方丁がまなざす未来【後編】

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くかっていうところを考えていく必要がある。

#18 interview ～アカデミア研究開発事例～

渡邉 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

渡邉 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。

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はない。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、目に前にあ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。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、ハードルを下げることが求められる。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う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。

#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

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 年にポンペウ・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、カタルーニャ先進交通センター、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。

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くのだが。

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とは――
プログラミングを一般教養として身に着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ことだ。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。（MITdesignX：https://designx.mit.edu/）

#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

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げられた。

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。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」等と、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。

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たら、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

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 とコミュニティボールパーク化構想」「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」「小商い建築、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	
No Image	東京理科大学 修士二年 PLATEAU 活用研究会に学生として参加

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）、髙栁先生（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メンドしてくれる「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。

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・Rhinoceros 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。

3-5. 2024 年度

#22 interview

齋藤 精一（パノラマティクス） × 内山 裕弥（国土交通省）

PLATEAU がインフラになっていく。プロジェクトのこれまでとこれから

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。

内山 裕弥	
	国土交通省 総合政策局/モビリティサービス推進課/情報政策課 総括課長補佐 1989 年東京都生まれ。首都大学東京（現東京都立大学）、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。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。

オープンデータ化をコンセプトのコアにする――

2020 年の新型コロナウイルス感染拡大を契機に、デジタル化の必要性が高まり、都市づくりにも DX が求められるようになった。国土交通省では、ヘルシンキの 3D シティモデルを参考に、日本でも 3D 都市データを活用する議論が進められた。3D データを国が整備するのであれば、誰もが利用できるオープンデータ化をコンセプトの核とし、標準仕様を定め、多様な分野での活用を目指した。

開かれた場所でつながることで価値が生まれる――

2020 年夏、PLATEAU プロジェクトは「まちづくり DX 事業」として始まり、コンセプトを明確化し、多様な分野の人々を巻き込むためにブランディングが必要であった。その結果、あらゆる分野の結節点となる思想を深める名称として、フランスの哲学者ドゥルーズとガタリの『千のプラトー』と関連する「PLATEAU」が採択された。PLATEAU という名前には、「つながり」の概念が込められている。データを国が独占せず、オープンにすることで、異なる領域が交わり、新たな価値が生まれる。この考え方が、PLATEAU の名称とコンセプトの核となった。

歴史のなかで続いてきた地図のあり方を DX につなげる――

PLATEAU が他国の 3D 都市データと異なる点は、日本独自の地図整備の歴史を活かし、DX へと発展させた点にある。日本では国ではなく自治体が地図を作成し、それを国土地理院が統合するという特殊な体制がある。PLATEAU はこの既存データを活用し、統一的な標準を設けることで、3D 都市モデルの急速な整備を可能にした。

この手法は、新しい技術を一から導入するのではなく、都市計画基本図や災害対策など、自治体が長年更新し続けてきた地図の延長線上で進化させるアプローチであり、日本のまちづくりの歴史とつながっている。その結果、日本は 3D 都市データの分野で世界トップレベルへと躍進した。

キュレーションやディレクションを通して個々の企画に深く関わる――
PLATEAU のユースケース開発は当初、補助金を活用して民間や自治体を支援する形で進められていた。しかし、持続可能な形で活用を促進する必要があると認識し、国交省が企画立案や要件定義に深く関与する方針へ転換。デザインや UX にも配慮し、使いやすさを重視することが重要視された。

しかし、政策の現場で本気でコミットするには、人材の属人的な要素も不可欠と考えられており、海外ではむしろ属人的な進め方が一般的とも指摘される。今後、PLATEAU の発展には、新しいメンバーが同じように深く関与し、単なる外部委託に頼るのではなく、キュレーションやディレクションを通じてプロジェクトの質を維持・向上させていくことが求められる。

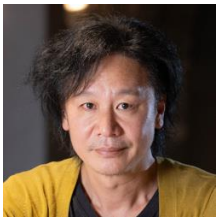
インフラとしての落ち着きと、イノベーティブな仕事論を両立させる――
PLATEAU はこれから「実装」のフェーズに入り、より多くの人が使えるインフラとしての役割を強化する必要がある。これまではイノベーター層の関心を集めてきたが、今後はマジョリティ層にも広がるよう、親しみやすいソリューションを提供することが求められる。また、防災など喫緊の課題にも対応し、都市の未来を考える基盤となることが期待されている。

一方で、PLATEAU は単なる横展開にとどまらず、国が新しい価値を生み出す役割を担うため、引き続きイノベーティブであり続けることが重要である。インフラとしての安定性を持ちつつも、新しい視点を取り入れ、常に進化し続けることが PLATEAU の強みであり、魅力となっている。そのためには、デザインやアートディレクションの力を活かし、人々を惹きつける仕組みが不可欠である。新しい人材が関わることで、多様な視点が加わり、持続的なイノベーションが生まれるエコシステムを形成していくことが、PLATEAU の未来にとって重要な方向性となる。

#23 interview

柴 貴正（スクエア・エニックス）

生活に埋め込まれたメタバースは、ゲームという認識からも遠ざかっていく

齋藤 精一	
	株式会社スクウェア・エニックス　執行役員 ゲームプロデューサー。1975 年生まれ。大阪府出身。 1999 年にスクウェア・エニックス（当時エニックス）入社後は、プロデューサーとして家庭用から業務用、スマホまでハードを問わず、あらゆるジャンルで多数の作品をプロデュース。代表作は 2019 年リリースの「ドラゴンクエストウォーク」。

エンターテインメントでは、正確さよりも軽快さが重要――

『ドラゴンクエストウォーク』と PLATEAU はどちらも「現実空間と呼応するマップ」を扱っているが、目的や重視する要素が大きく異なる。エンターテインメントである『ドラゴンクエストウォーク』では、マップの正確さよりも軽快さや処理の速さが重要であり、ゲーム体験が快適であることが最優先される。一方、PLATEAU は都市データの長期的な活用を前提としており、人の動きや環境の変化を正確に記録・分析できる精密さが求められる。

かいふくスポットが移動した！？――

『ドラゴンクエストウォーク』は、Google が「Google Maps Platform Gaming Services」を終了したことに伴い、Mapbox へ基盤のマップを切り替えた。しかし、両マップサービスのデータ構造が異なるため、かいふくスポットの位置が変わる現象が発生。しかし、マップ変更による仕様の変化はあったものの、ゲーム体験の本質的な部分は維持されていたため、大きなユーザー離れは起こらなかった。『ドラゴンクエストウォーク』は、単なるゲームというより、日常の移動とともに楽しむライフスタイルの一部として定着しており、これがユーザーの継続プレイにつながっている。

コロナ禍でもみんな意外と歩いていた。今思えばそれでよかった――

『新型コロナウイルスの影響で、家でもプレイできるような仕様に変更するなどの対応を行ったが、実際には多くのユーザーが気を遣いながらも歩き続けていた。運動不足を解消するために一人で歩く人が多く、『ドラゴンクエストウォーク』のおかげで健康的な生活が維持できたという声も寄せられた。当時は「外に出よう」とは言えず、家でも遊べる施策を講じたが、やはり外で遊ぶ方が楽しいため、ユーザーは自然と外に出るようになった。結果として、密を避けながら各自で歩くという形になっていった。

行動変容が結果として「健康」のほうに振れていく――
『ドラゴンクエストウォーク』は、ユーザーの行動変容を促し、結果的に健康へとつながるというイノベーションを生み出した。例えば、ゲームのために二駅前で降りて歩く、飲んだ帰りに少し歩くなどの行動が習慣化されることで、自然と運動量が増える。
また、睡眠中に起動しておくことでストーリーが進む「ゆうべはおたのしみでしたね」 という機能も、ユーザーの健康意識を高める仕組みとして機能した。これにより、「自分のいびきを知る」「睡眠時無呼吸症候群を意識する」「酒の量を減らす」といった変化が生まれ、ゲームが生活習慣を改善するきっかけになった。
今後の展開としては、AI を活用して食事を記録し、カロリー計算を行う機能の導入も検討しており、エンタメと最新テクノロジーを掛け合わせながら、『ドラゴンクエストウォーク』はさらに進化していくことを目指している。

デジタルツインにもいろいろある。ひとつが PLATEAU で、ひとつが『ドラゴンクエストウォーク』――
デジタルツインにはさまざまな形があり、PLATEAU は精緻な都市データを活用し、防災や都市計画のシミュレーションに特化しているのに対し、『ドラゴンクエストウォーク』は軽量化と簡略化を重視し、エンタメとしての楽しさを追求している。

正確さと、エンタメとしての正しさ。いかに快適にそれっぽく見せるか――
『ドラゴンクエストウォーク』と PLATEAU は、どちらも位置情報を活用しているが、目的と求められるデータの精度が大きく異なる。PLATEAU は正確なデータを求められる一方、『ドラゴンクエストウォーク』では快適なプレイ体験を重視し、リアルさとゲームとしての楽しさのバランスが重要になる。

位置情報ゲームは、データの正確さだけでなく、いかにエンタメとして心地よく成立させるかが鍵であり、PLATEAU とは異なる「エンタメとしての正しさ」を追求している。

コラム： 研究領域における 3D 都市モデルの活用（2020 年度）

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

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

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】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。

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。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。

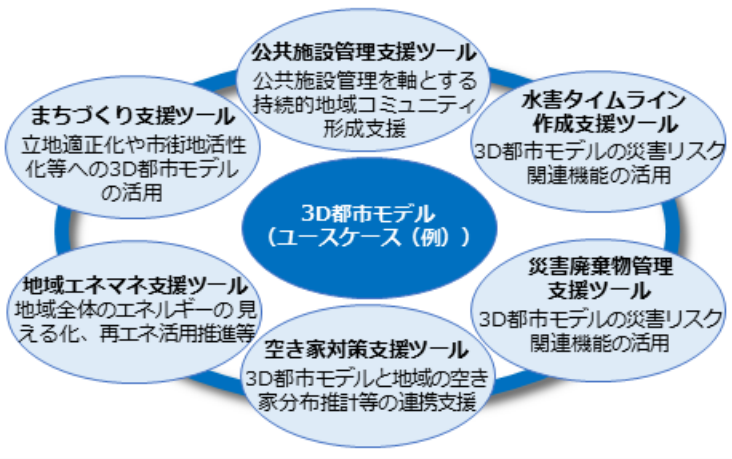


図 一斉帰宅ケースの車輌交通の速度（既往研究例：車道、発災 1 時間の予測結果）

【既往研究例①】災害廃棄物発生量の推計 ―

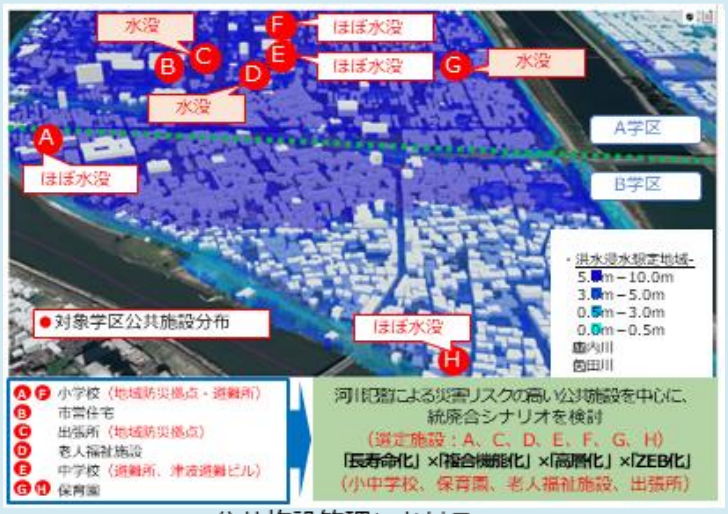
浸水深データ、内閣府「水害に係る住居の被害想定」による浸水深別の木造戸建て住宅の損壊の目安に基づき、損壊状況に応じた原単位をかけることで、構造・堤防決壊による学区別の災害廃棄物発生量、種類別発生量の推計や周辺のストックヤード検討等に活用可能。災害廃棄物管理計画の充実に繋げる研究に従事。

【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 ―



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

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と期待している。



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

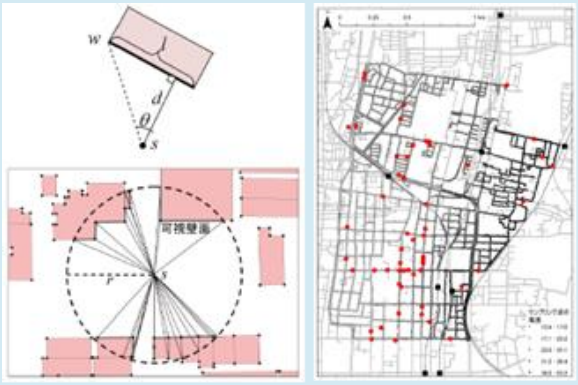
(2)　防犯や都市景観の視点から見る 3D 都市モデルのポテンシャル

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

【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。



街頭犯罪分析イメージ（自然監視性の定量化）

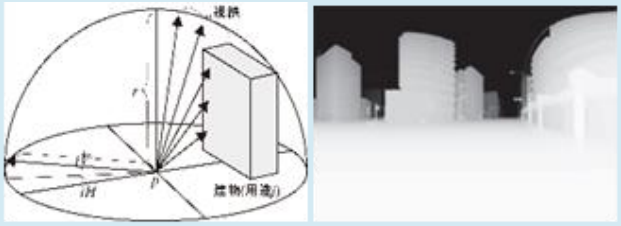
【既往研究②】AI を活用した仮想空間の都市景観分析

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。



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

4. 活動アーカイブ

本章のアジェンダ

4-1.　2020 年度の取組
4-2.　2021 年度の取組
4-3.　2022 年度の取組
4-4.　2023 年度の取組
4-5.　2024 年度の取組

4-1. 2020 年度の取組

4-1-1. 主催イベント

(1) 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ピングを期待し、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（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j004/）

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。

賞	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いかし、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、日照データと組合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。



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。

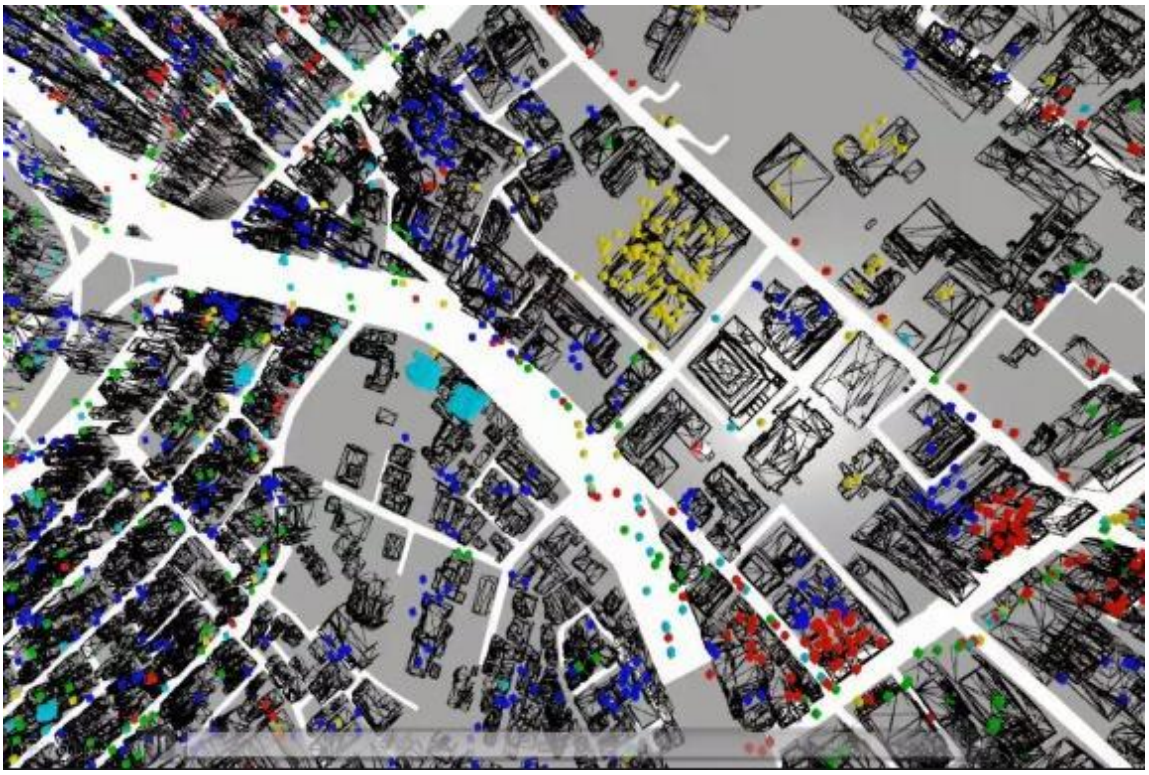
（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j006/）

賞	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いため、道路情報を画像データとして読み込み、交点を解析した上で経路探索を行い、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。



4-2. 2021 年度の取組

4-2-1. 主催イベント

(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形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 チームが結成された。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が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。

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



賞	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」

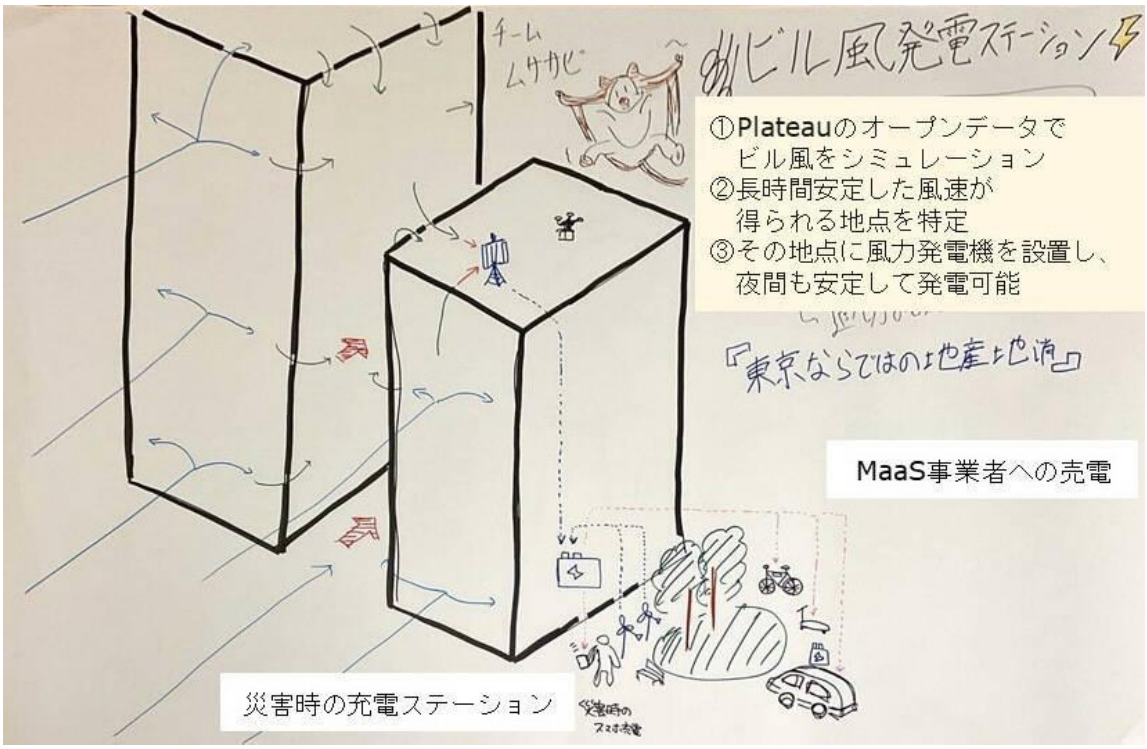
「車窓から AR」は、電車の窓をスクリーンとして活用することで、AR コンテンツを見せようというアイデアを披露。3D 都市モデルの活用によって、建物データを特定地点でのコンテンツの見え方のシミュレーションにいかし、また、建物の高さデータと 3DCG コンテンツをインタラクティブにつなげる点で品質の高いコンテンツ作成が可能となる。

スマートフォンをかざしたり AR グラスをかけたりすることなく 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。



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」



(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、即席でチームを編成し、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。（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j008/）



賞	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	ナイスガイズ	AR ライブ配信
奨励賞	ベベル	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』を基に、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基に、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。





(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、さまざま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。

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：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（順不同）

第1回	**Session 01** **3D都市モデル×テクノロジーによる市民参加の未来** 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）
第2回	**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** 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）
第3回	**Session 03** **3D都市モデル×メタバースの最新テクノロジー** 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）
第4回	**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** 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）

PLATEAU CONNECT Session 01 3D 都市モデル×テクノロジーによる市民参加の未来

| 2021.11.24 Wed.

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）



PLATEAU CONNECT 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
| 2021.12.26 Thu.

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基に、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基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するとともに、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 3D 都市モデル×メタバースの最新テクノロジー| 2022.2.3 Thu.
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）



PLATEAU CONNECT 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
| 2022.3.14 Mon.

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敦典氏が世界最先端の 40 階建てスマートビル「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チュア株式会社藤井篤之氏が、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、スマートシティー・スーパーシティーなどの“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）



4-3. 2022 年度の取組

4-3-1. 主催イベント

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（短時間に集約して簡潔にプレゼンする形式）、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。

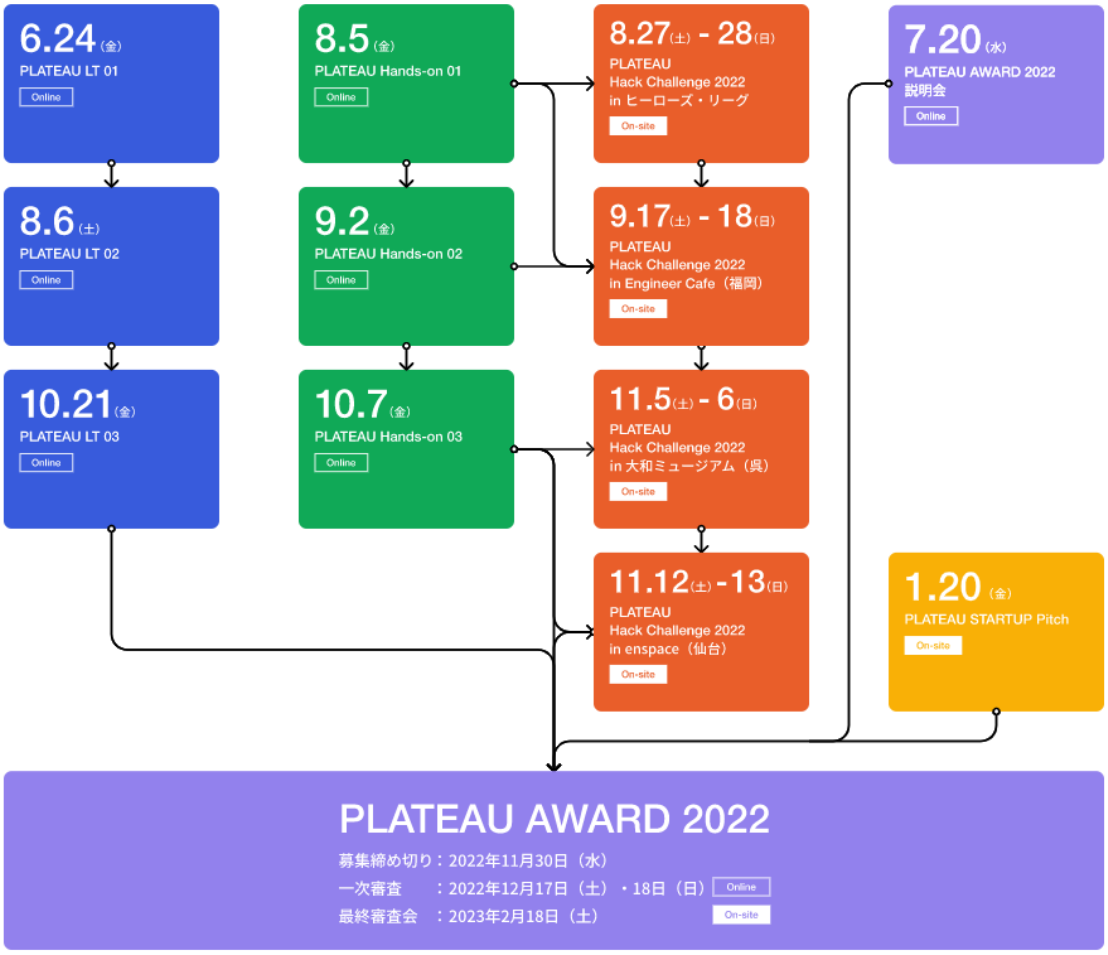
これらのイベントは、様々な領域のエンジニアやクリエイター、プランナーが自らの技術と 3D 都市モデルのデータを組合せ、新たな価値を生み出すことを期待して実施された。

（PLATEAU NEXT 特設サイト： https://www.mlit.go.jp/plateau-next/ ）

図 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

図 SCHEDULE・EVENT DIAGRAM



(1) 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合せ、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 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。

① 3D 都市モデルの活用
② アイデア
③ UI・UX・デザイン
④ 技術力
⑤ 実用性

【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』を放送中。新会社（tecture）では、建築分野の拡張を目論んでいる。

小林 巌生	
	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。ほか、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：ちょまど	
	IT エンジニア兼漫画家 某大手外資系 IT 企業で 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 インター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情報処理推進機構の未踏 IT 人材発掘・育成事業スーパークリエータ認定。大学研究員、IT スタートアップなどを経て、2013 年から Takram に参加。

内山 裕弥	
	国土交通省 国土交通省 都市局 国際・デジタル政策課 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。

■ 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。
アーカイブ動画　https://www.youtube.com/watch?v=lC-_Zi_OLlw
レポート記事　https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j029/

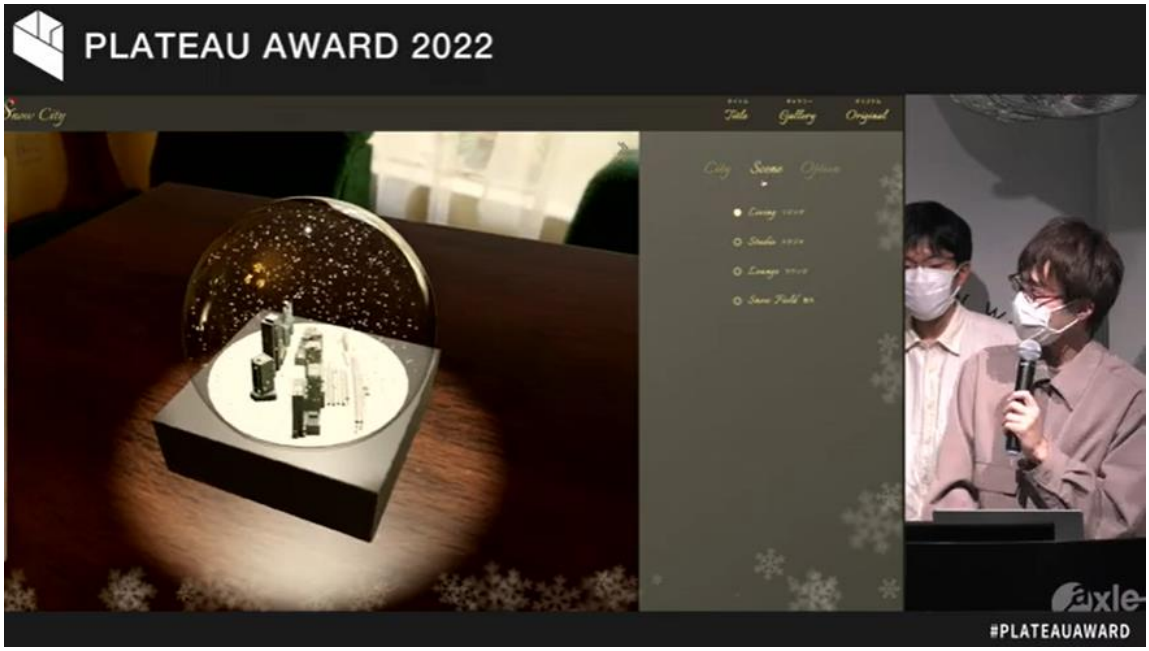
【開催概要】
■運営：角川アスキー総合研究所
■協賛：アクセンチュア株式会社、アジア航測株式会社、国際航業株式会社、株式会社日建設計総合研究所、株式会社三菱総合研究所
【実績】
YouTube Live 配信（回線）　最大同時接続 190
参加者（人）　481



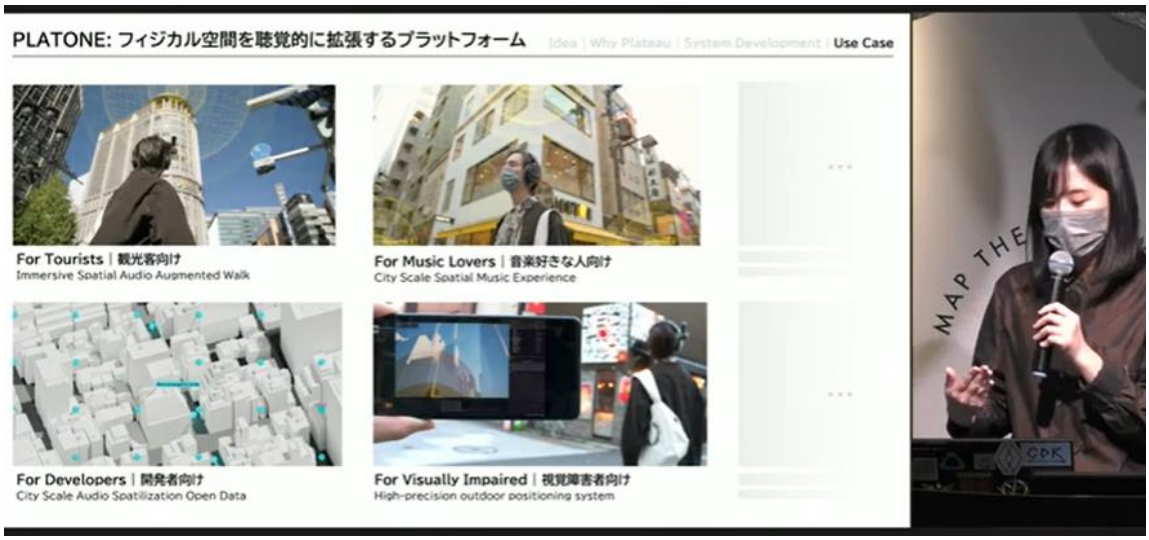
チーム名	作品名	チーム名	作品名
1. す PLATEAU〜ん	す PLATEAU〜ん	10. きっポジ @KITPOSITION	マルチプレイ対応 VRAR 連動アプリ「VARAEMON」
2. 齊藤 佑太郎	都市の分布を見る	11. 株式会社 CHAOSRU	TOKYO 昭和 97 年
3. imgee 株式会社	点群×PLATEAU	12. 小関 健太郎	Own 東京
4. HollowByte 合同会社 米田 将	情報加算器	13. みんキャプ運営委員会	（おそらく）世界初の位置情報と連携した 3D キャプチャー作品コンテスト みんキャプ
5. 國岡 洵季	PLATEAU Blender 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

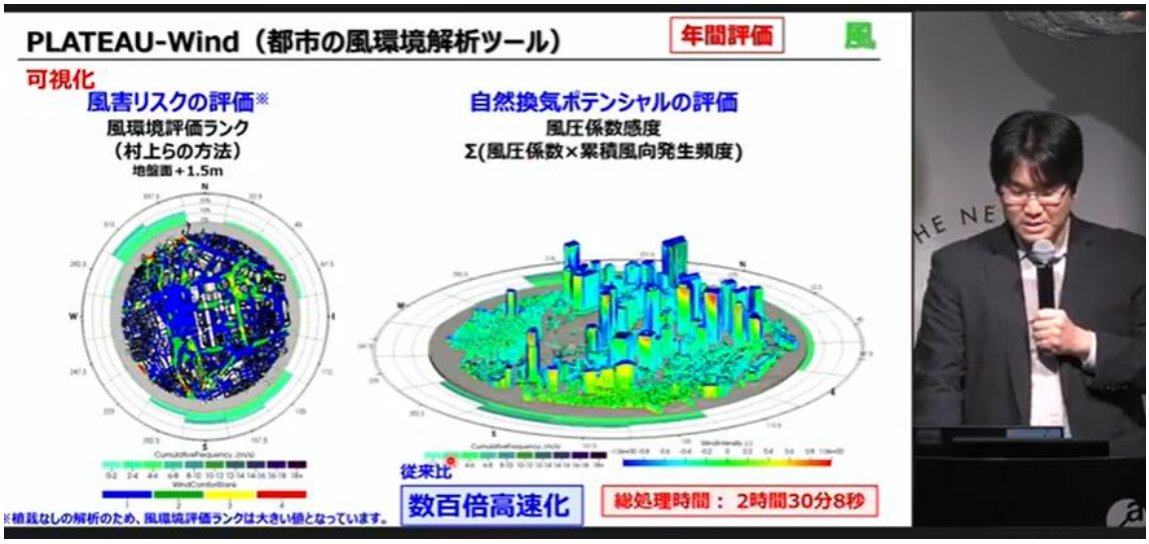
「実在の街をスノードームに入れる」をコンセプトとした作品。Web ブラウザ上で、選択した地図範囲の街（3D 都市モデル）を切り取ってオリジナルのスノードームを生成することができ、鑑賞したりダウンロードしたりすることができる。フォトリアリスティックな 3D 都市モデルと画面のデザイン、BGM にまでこだわり、スノードームのモデルはレイトレーシングを用いてガラスの質感を表現した。



【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



【エモーション賞】「VARAEMON」



【PLATEAU 賞】PLATEAU Window



(2) 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 Hands-on 01｜2022.8.5 Fri.

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。

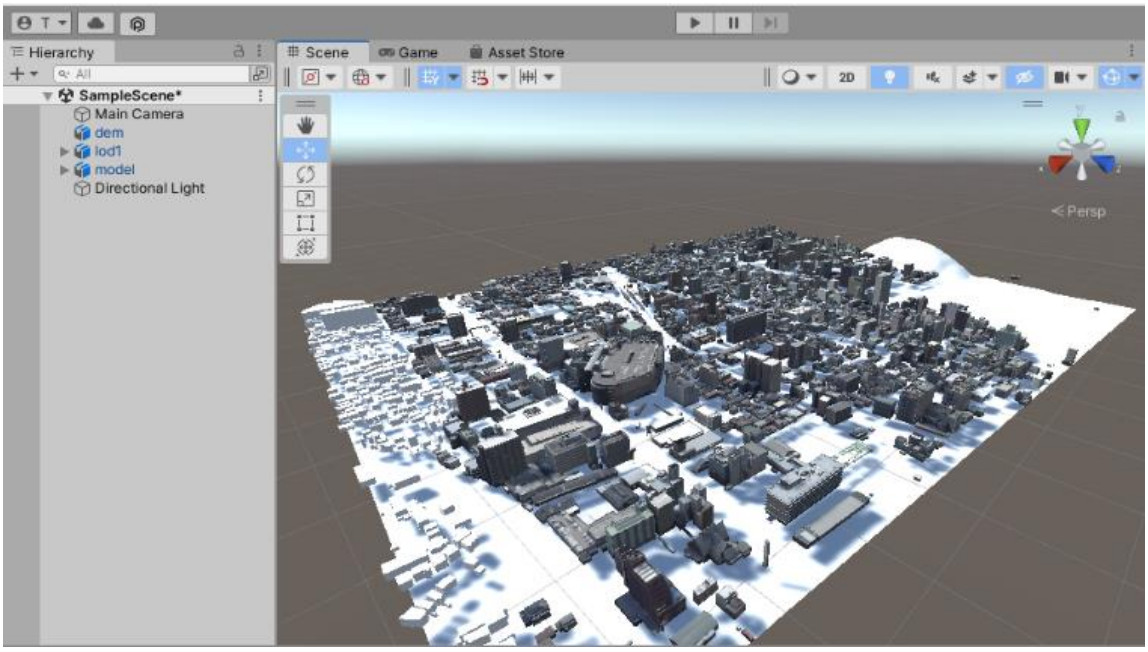
（アーカイブ動画 https://youtu.be/4qyFknRTo9w）

内容：【初級】PLATEAU を用いた VR 空間の作り方

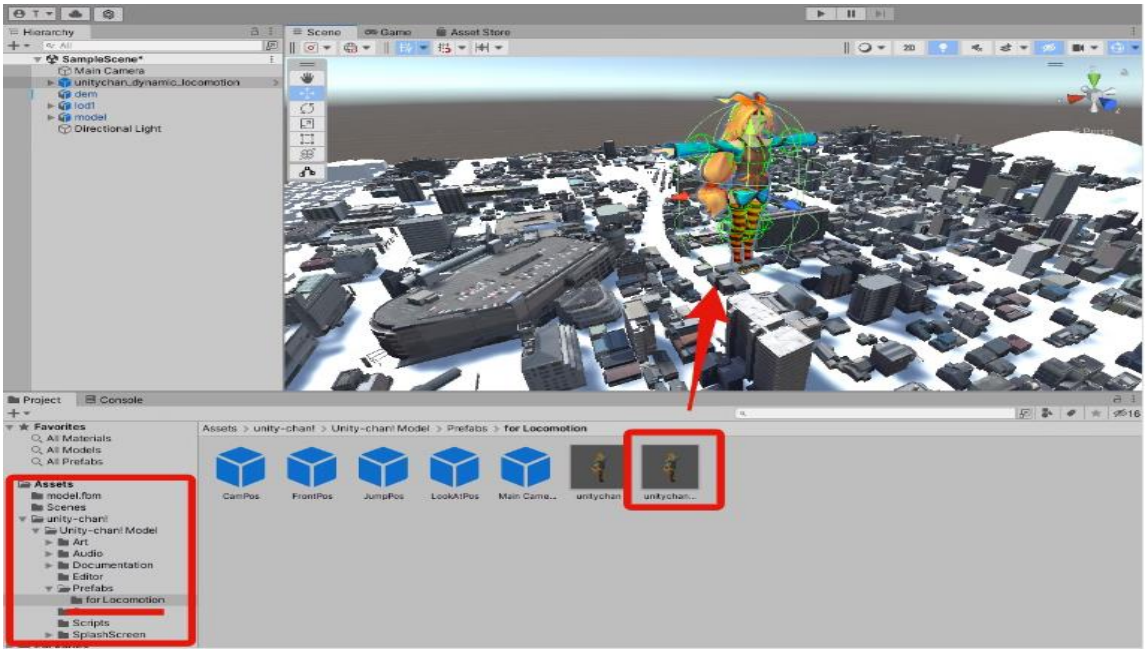
講師：山本 裕規・武村 達也 / HMCN

参加者（人）：50





Unity に 3D モデルを挿入



巨大ユニティちゃん挿入

PLATEAU Hands-on 02 ｜2022.9.2 Fri.

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。（アーカイブ動画 https://youtu.be/FbizbiXs2JY）

内容：【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（講師）久田 智之 / 株式会社アナザーブレイン

参加者（人）：117

内容：※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

参加者（人）：34





【GIS】Web GIS に触れてみる



【GIS】3D モデルを表示してみる

PLATEAU Hands-on 03｜2022.10.7 Fri.

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。（アーカイブ動画 【中級】https://youtu.be/qLzGrdgkskM 【初～中級】https://youtu.be/-TfRcfcI4Oo）

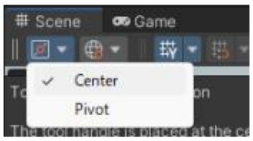
内容：【中級】Meta Quest 2 で楽しむ PLATEAU VR アプリケーションの開発
講師：高橋 忍 / ユニティ・テクノロジーズ・ジャパン株式会社
参加者（人）：50
内容：【初～中級】PLATEAU で学ぶ Blender の基本操作と 3D 都市モデルの活用方法
講師：西尾 悟 / 株式会社 MIERUNE
参加者（人）：129
内容：※Hands-on 第 1 弾と同様の内容【初級】PLATEAU を用いた VR 空間の作り方
講師：山本 裕規・武村 達也 / HMCN
参加者（人）：39



移動

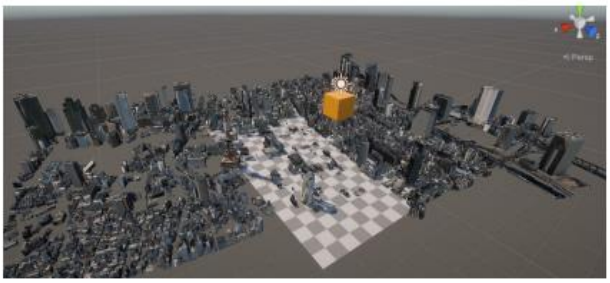
都市データを中心に持ってくる

Tool Handle Position を Center に



カメラ位置に都市データを移動させる

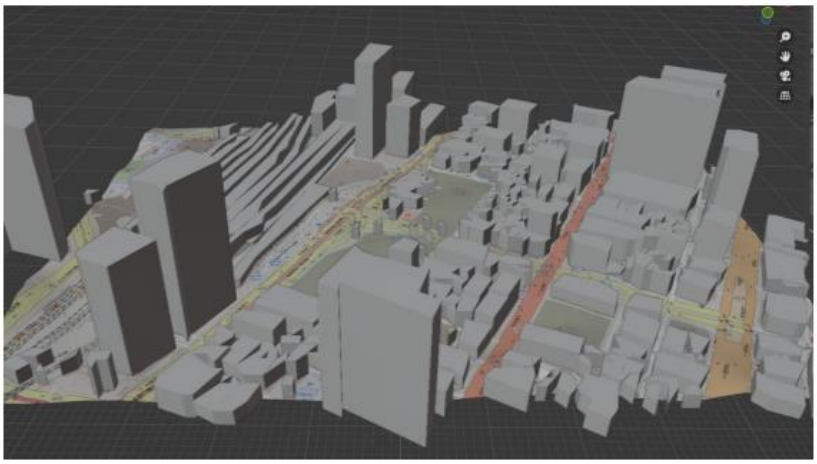
1. XR Origin || Main Camera選択
2. Shift-F
3. Plateau Dataを選択
4. Ctrl-Alt-F
5. Transform | Position | Y を 0 に



【Unity 中級】PLATEAU をインポートして位置合わせ

blenderでGISをやる　　MIERUNE

- こんな感じで表示される



【Blender】Blender で GIS を行う説明

(3) 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。
（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j015/）
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。

登壇者（人）：13/13
参加/申込み（人）：594/700



【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 で扱う時用の俺メモ
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	『みんキャプ』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	新宿ビル郡を消す 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いての 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

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。（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j017/）

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。

登壇者（人）：11/12

参加/申込（人）：369/500



【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
ぴっかりん	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	プラコン
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	漫画で使えそうな背景画像を 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 PLATEU 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 都市モデルを組合せて 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
ぴっかりん	PLATEAU でバーチャル聖地巡礼してみた話ほか

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。（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j025/）

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。

登壇者（人）：14/14

参加/申込（人）：299/500



【発表者一覧】

発表者名	テーマ
れごん	PLATEAU をデータベースに取り込んでみた
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
株式会社　デナリパム 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 データー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 ロボ街に現る
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

(4) 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）

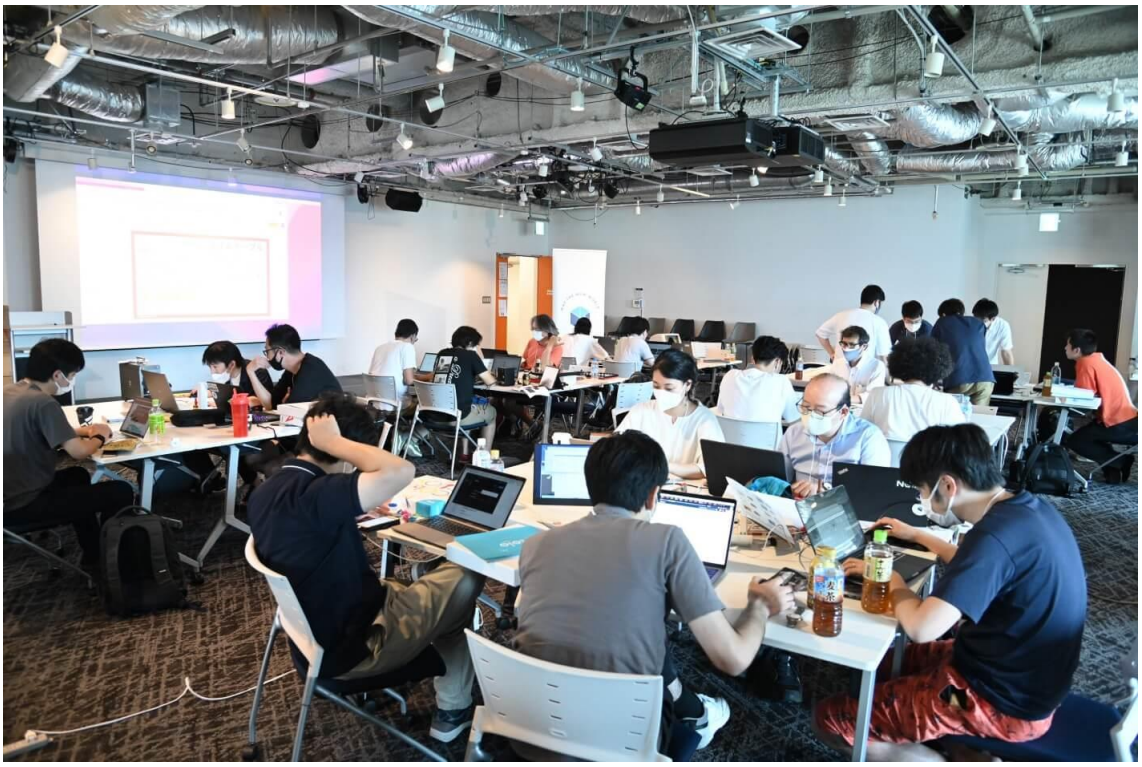
PLATEAU Hack Challenge 2022 in ヒーローズ・リーグ ｜2022.8.27 Sat. - 28 Sun.

第 1 弾ハッカソンは、8 つのチームが結成された。特徴的だったのは、Obniz、toio といったデバイスと組合せ、現実世界との連携が多くの作品で検討されたこと。現実世界にひも付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。

（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j019/）

賞	チーム名	作品名
グランプリ	す PLATEAU〜ん	す PLATEAU〜ん？
ホロラボ賞	マチハナビ	マチハナビ
ホロラボ賞/Unity 賞	元宝探し	サイレント・シブヤ
CityGML 賞	PLATEAU Windows	PLATEAU_WINDOW



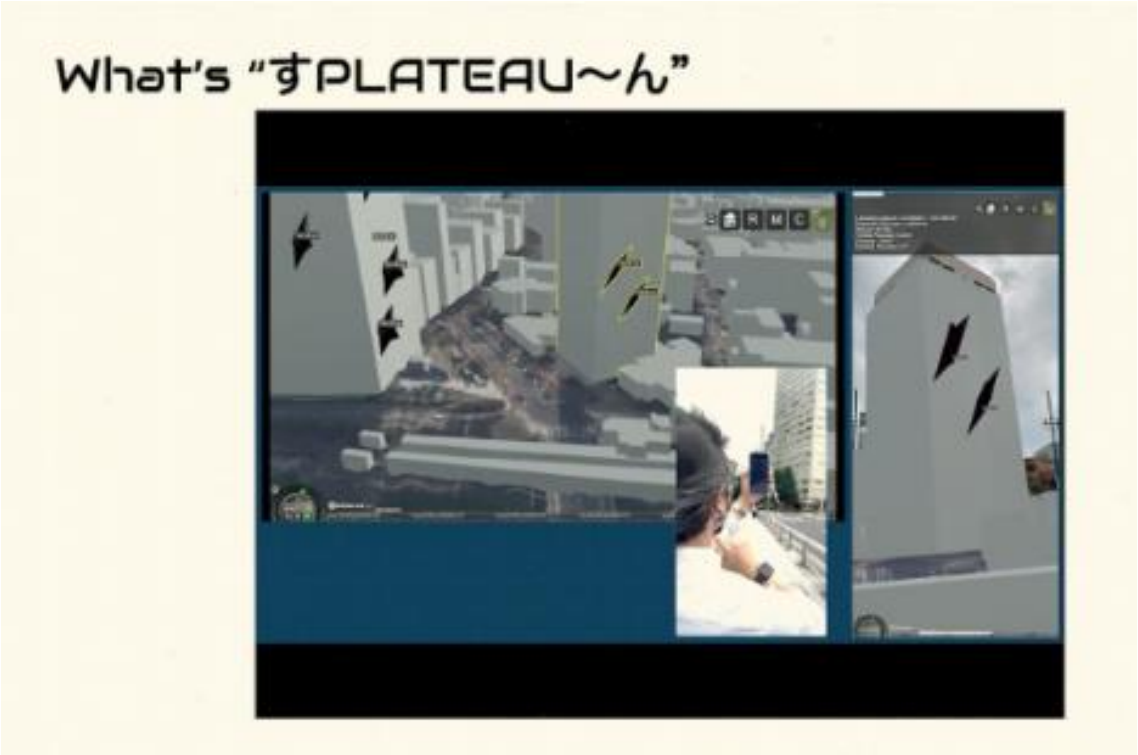


グランプリ受賞「す PLATEAU～ん？」

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。



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 チームが結成された。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。（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j022/）

賞	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ると、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後に 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。



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出された。

（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j026/）

賞	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～世界のみんなと一人旅～
呉市賞	ゆにぷら	UNIVERSAL PLATEAU





グランプリ受賞「Virtual ラジオ体操 in 呉」

Virtual 空間内に広島県呉市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。総人口減少及び高齢者人口の増加という呉市を取り巻く現状に対する一つの解決策として、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ー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。



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ンメントまで幅広く、社会実装に向けたアイデアが多数生まれた。（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j027/）

賞	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





よい

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『マインクラフト』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 都市モデルをマイン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は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。

(5) 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 で開催した。

（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】

2022 年 11 月 30 日	応募締切り
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
2022 年 11 月 30 日	応募締切り
2022 年 12 月 1 日～12 月 8 日	エントリー内容確認

【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基づき、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際して 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 配信有り

■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】

内山 裕弥	
	国土交通省 都市局 国際・デジタル政策課 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。

名塚 一郎	
	TOPPAN 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 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合せた次世代事業の創出に取り組む。

長野 泰和	
	株式会社 ANOBAKA 代表取締役社長/パートナー KLab 株式会社入社後、社長室で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 ANOBAKA を設立。

清水 直哉	
	Symmetry Dimensions Inc. 事業開発部 シニアディレクター 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。

■ ピッチコンテスト

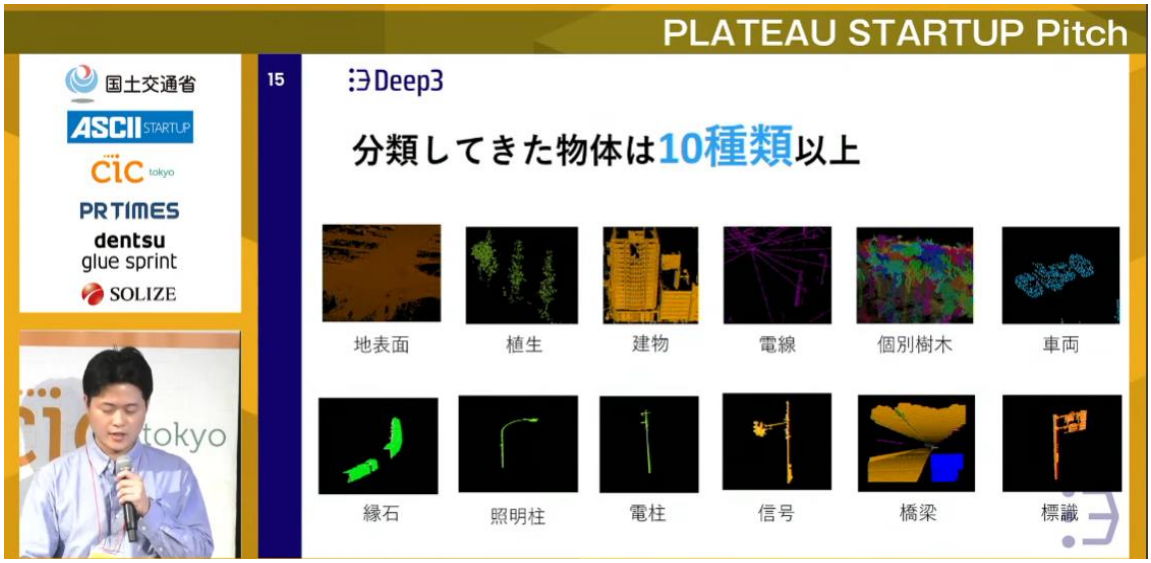
確かな技術をもった先端スタートアップが登壇し、「PLATEAU×●●」を題材にした、事業アイデア、次世代ソリューション、ビジネスモデルをプレゼンテーション。ピッチの模様は YouTube Live でも配信された。（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j028/）

企業名	登壇者名	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 x 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

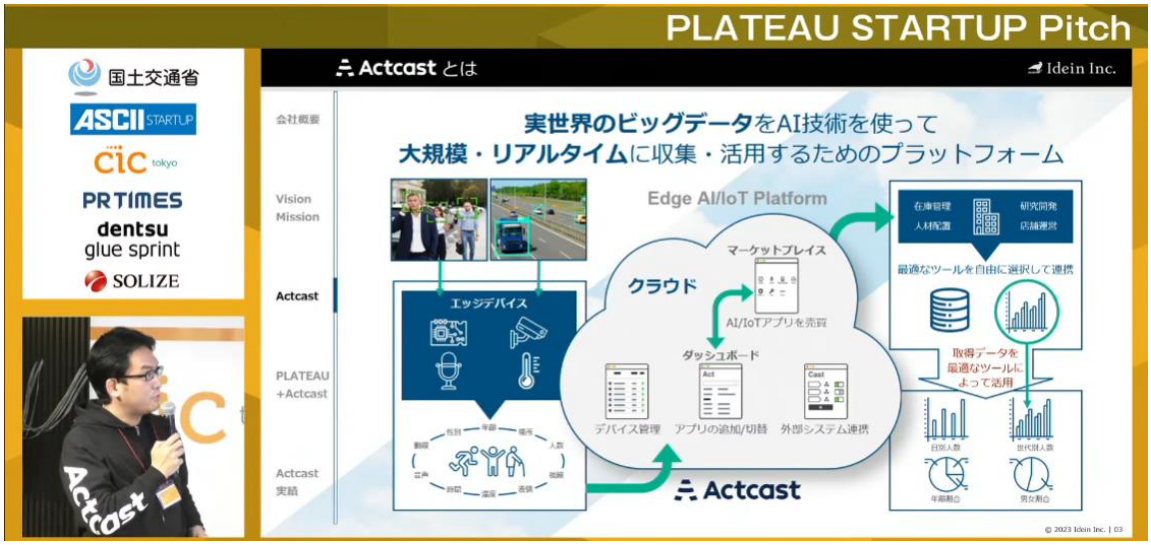
3D 都市モデルの作成や定期的な更新において、膨大な作業や費用が掛かることを解決したい課題として掲げ、AI を活用し樹木や建物等 10 種類以上の物体を高精度に分類できる 3D データ解析エンジン API「Deep3」を紹介。「Deep3」を活用することで、データの取得から成果物までの手間とコストを減らすことを目指しており、今後様々な産業用途での展開が期待されている。



【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
株式会社 Urth	V-air
ローカスブルー株式会社	ScanX
Idein 株式会社	Actcast
Graffity 株式会社	CES2023 で展示した AR グラス向けの最新ゲーム
株式会社シナスタジア	XR 観光バスツアー
株式会社ホロラボ	HoloMaps　WorkShop AR
株式会社ユーカリヤ	Re:Earth
TOPPAN 株式会社	PLATEAU を活用した都市開発 3D 可視化ビューア



4-4. 2023 年度の取組

4-4-1. 主催イベント

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。

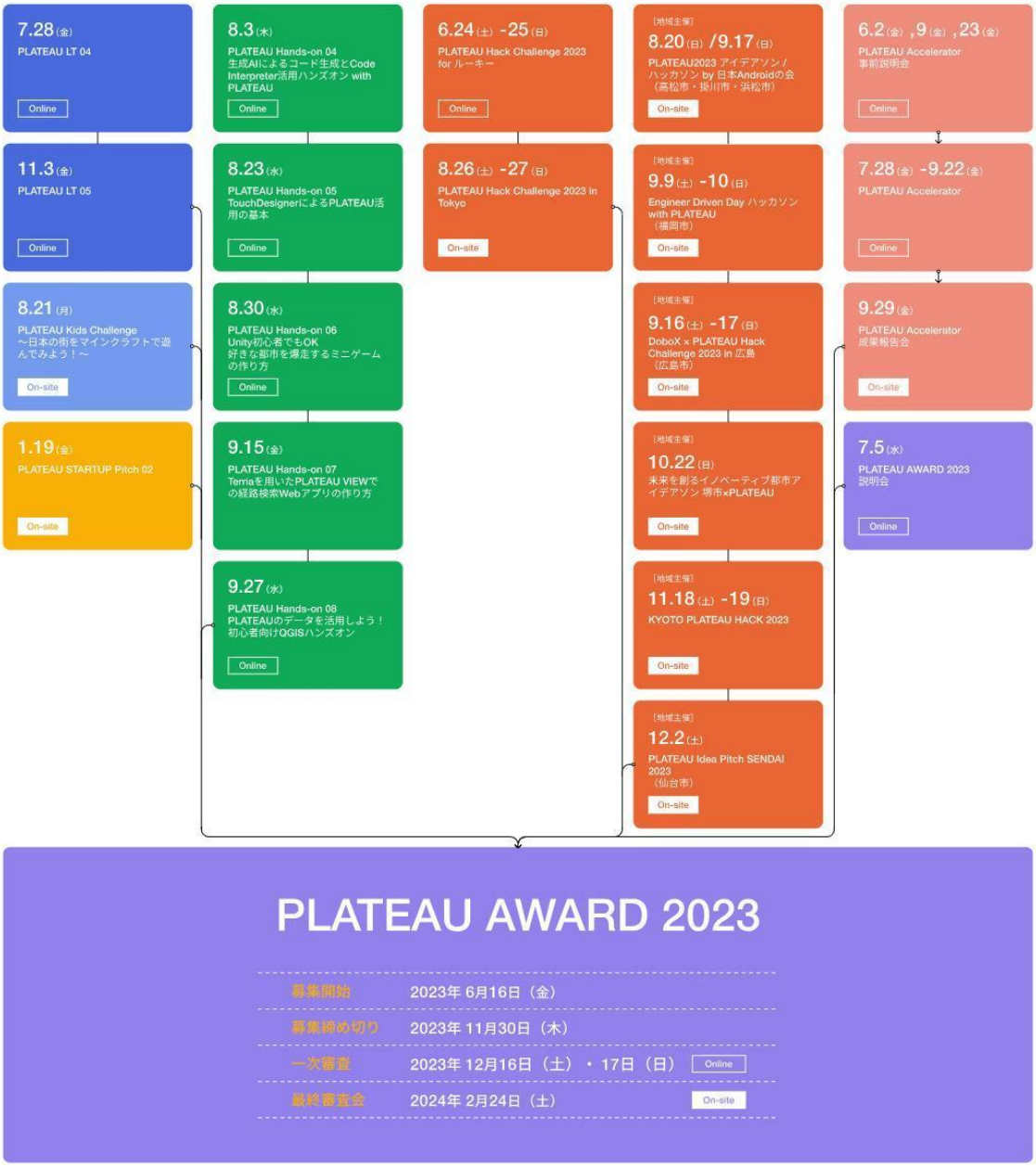
2023 年度の PLATEAU は、実証フェーズを超え、本格的な社会実装のフェーズに入る。この動きを加速させるため、アプリコンテスト、ライトニングトーク、ハッカソン、ハンズオン、ピッチイベント、アクセラレーションプログラム、子ども向けイベントなど様々な切り口で開発者コミュニティにおける実装のきっかけ作りを進めていった。

（PLATEAU NEXT 特設サイト： https://www.mlit.go.jp/plateau-next/ ）

図 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

図 SCHEDULE & EVENT DIAGRAM



(1) 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。

① 3D 都市モデルの活用

② アイデア

③ UI・UX・デザイン

④ 技術力

⑤ 実用性

【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 で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 年間のミ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。

小林 厳生	
	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。ほか、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：ちょまど	
	IT エンジニア兼漫画家 某大手外資系 IT 企業で 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ータ認定。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 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 国際・デジタル政策課 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。

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/

【開催概要】

■運営：角川アスキー総合研究所

■協賛：アクセンチュア株式会社、アジア航測株式会社、国際航業株式会社、株式会社日建設計総合研究所、株式会社三菱総合研究所、株式会社 Unity

【実績】

YouTubeLive 配信（回線）　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 「ぷらっとドライブ 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

PLATEAU AWARD 2023（一次審査会、最終審査会・表彰式）

アーカイブ動画　https://www.youtube.com/watch?v=EBnrtDRkO9g

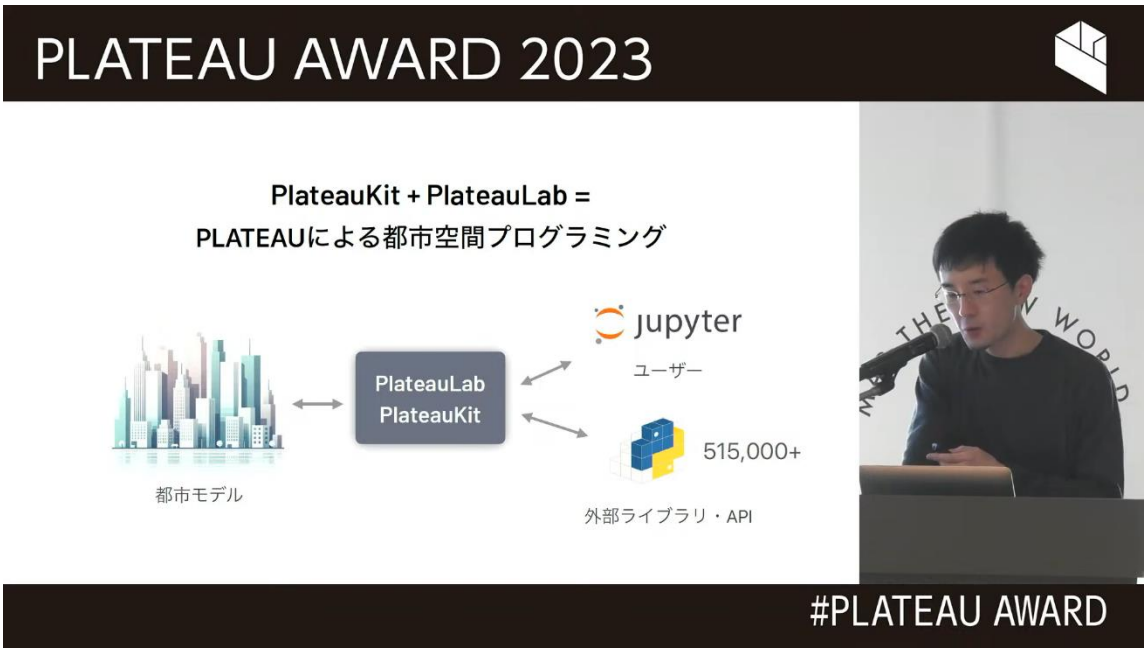
レポート記事　https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j059/

【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



【UI/UX デザイン賞】

チーム名：九州産業大学 合志研究室

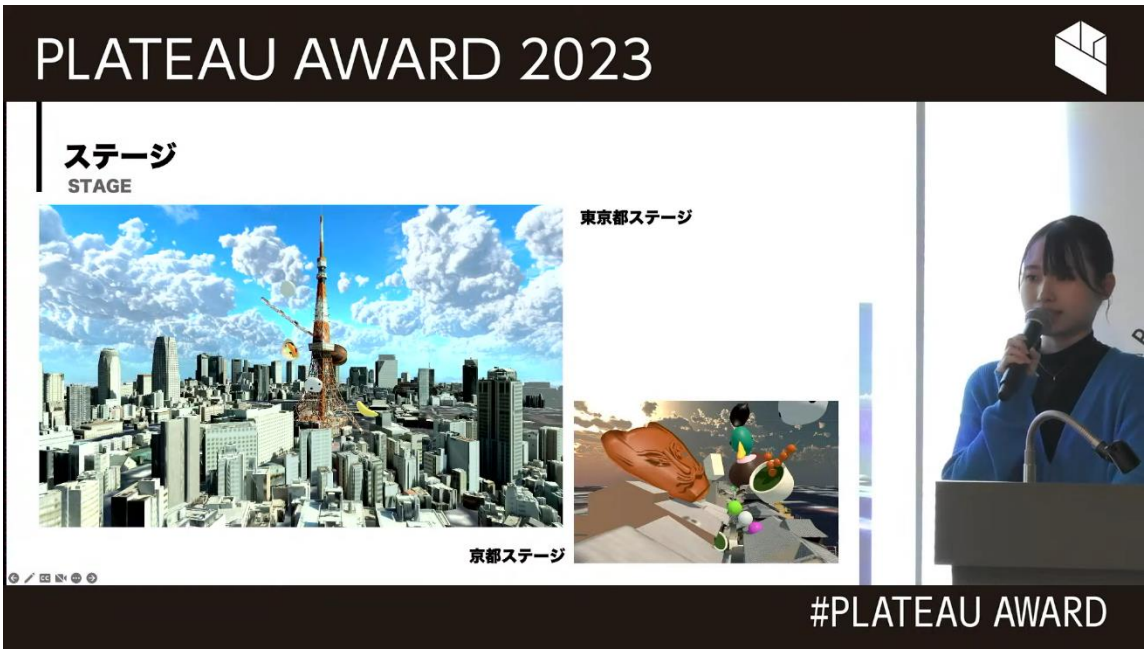
作品名　：安全運転学習用 Unity 版ドライビングシミュレータ 「ぷらっとドライブ in 沼津」



【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



【エモーション賞】

チーム名：おなかソフト

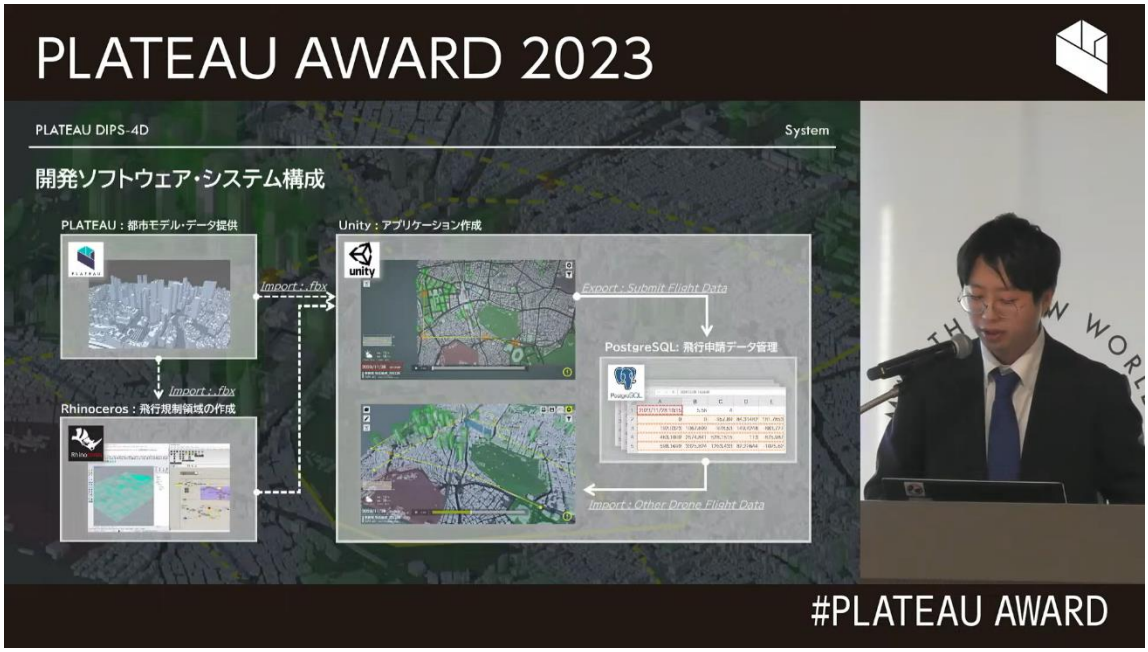
作品名　：Beat Running over the city



【データ活用賞】

チーム名：株式会社大林組

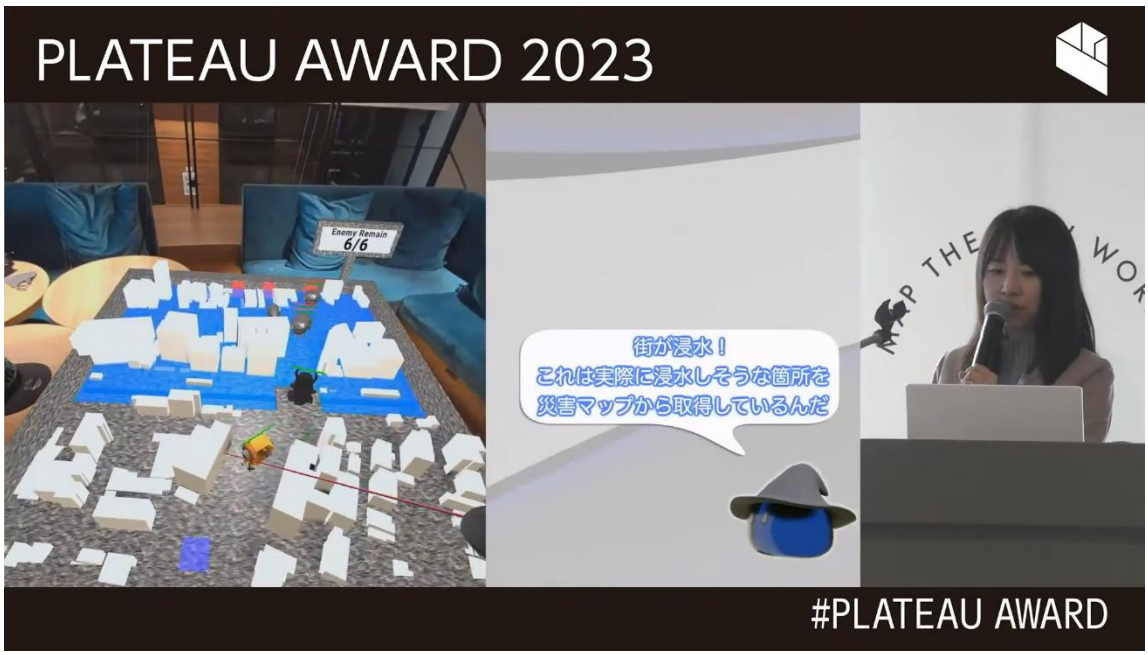
作品名　：PLATEAU DIPS-4D



【PLATEAU 賞】

チーム名：IRODUKURI

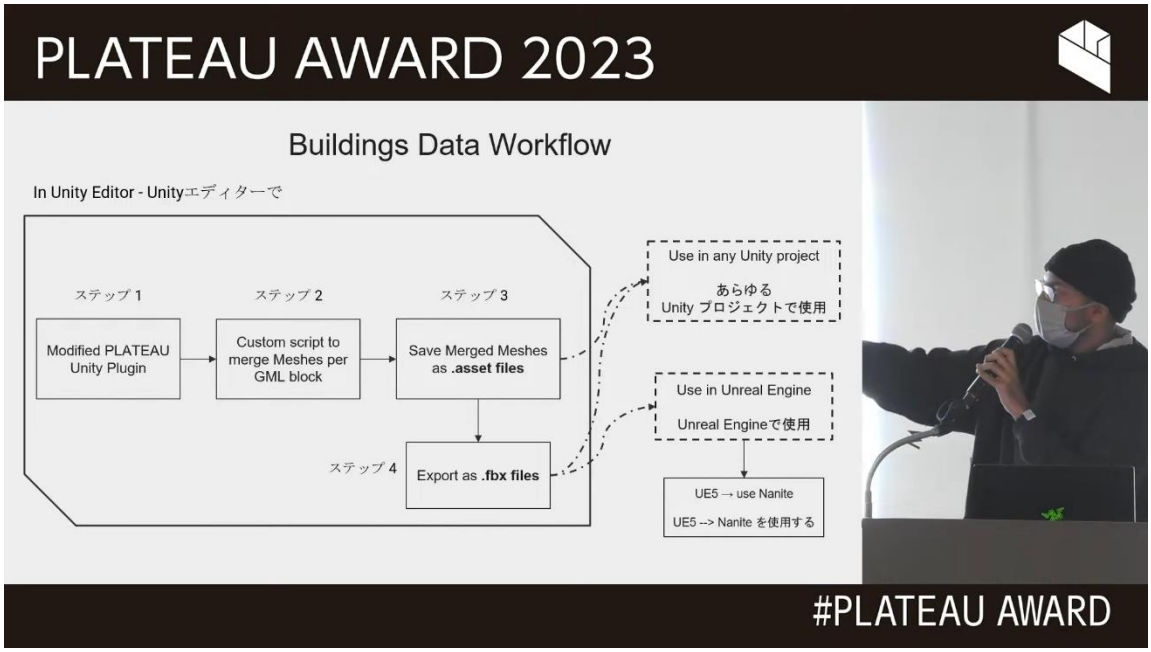
作品名　：Machi Plus



【逆奨励賞】

チーム名：Sagar Patel

作品名　：Scaling up PLATEAU



(2) 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。

（アーカイブ動画　https://www.youtube.com/watch?v=Lh_OT2fQnjs）

内容：【初級】ChatGPT によるコード生成 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



図 CityGML の建築部モデルを 2 次元描画

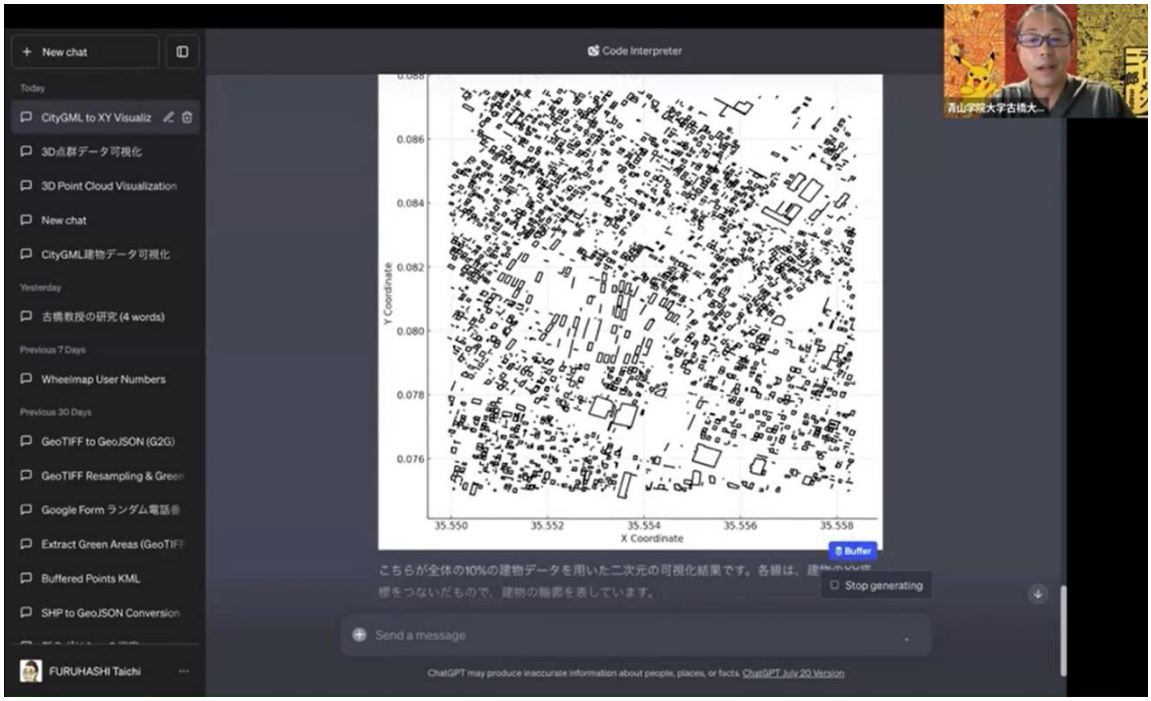
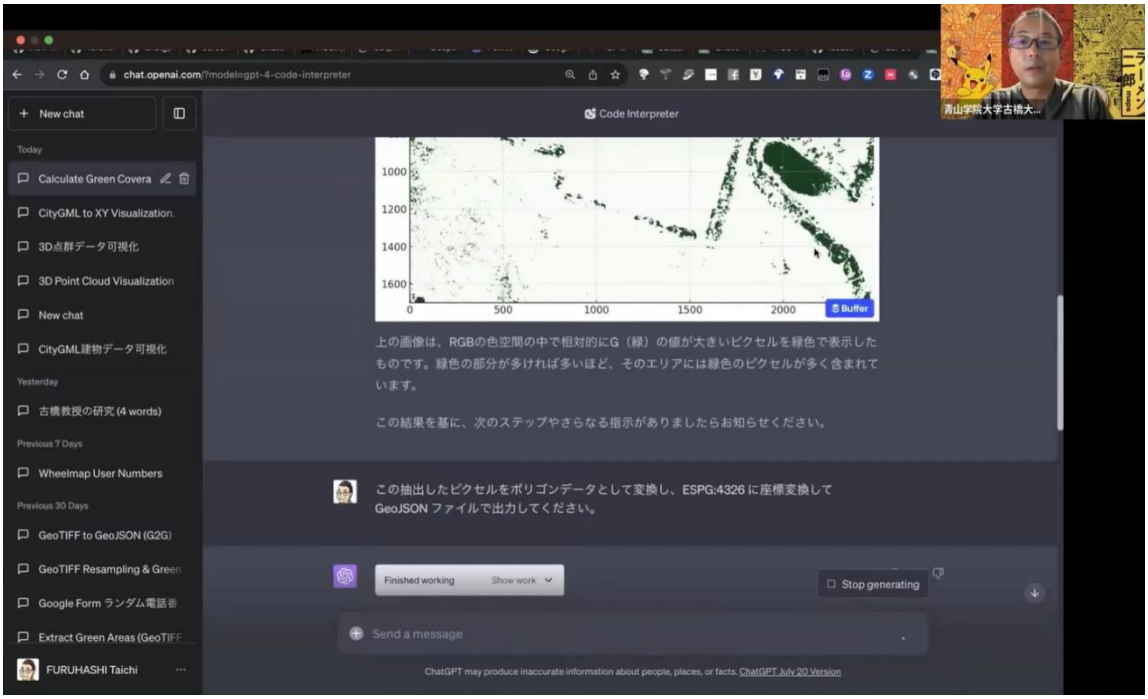


図 参加者のエラー部分を古橋先生が解決



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。

（アーカイブ動画　https://www.youtube.com/watch?v=IbHYLA-QW8o）

内容：【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



図 FBX データの読込み

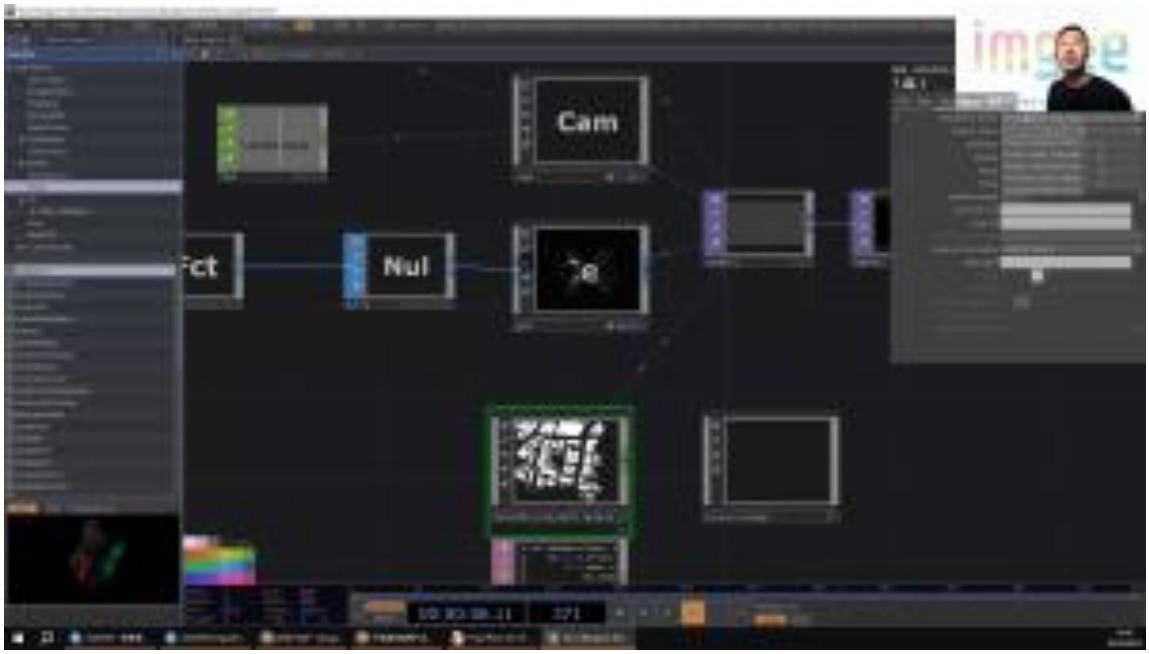
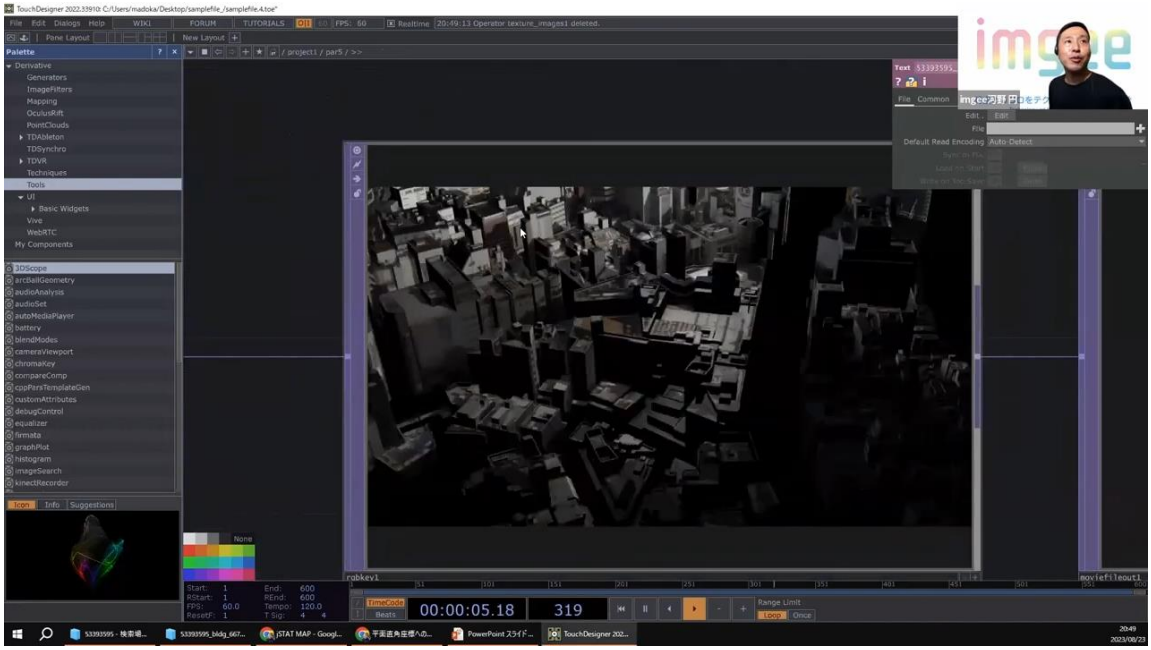


図 高画質データ書き出しのため X フォームから値を入力



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。

（アーカイブ動画　https://www.youtube.com/watch?v=jXWqIb2nGtk）

内容：【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）：42



図 衝突エフェクトの発生位置を車の先端に移動

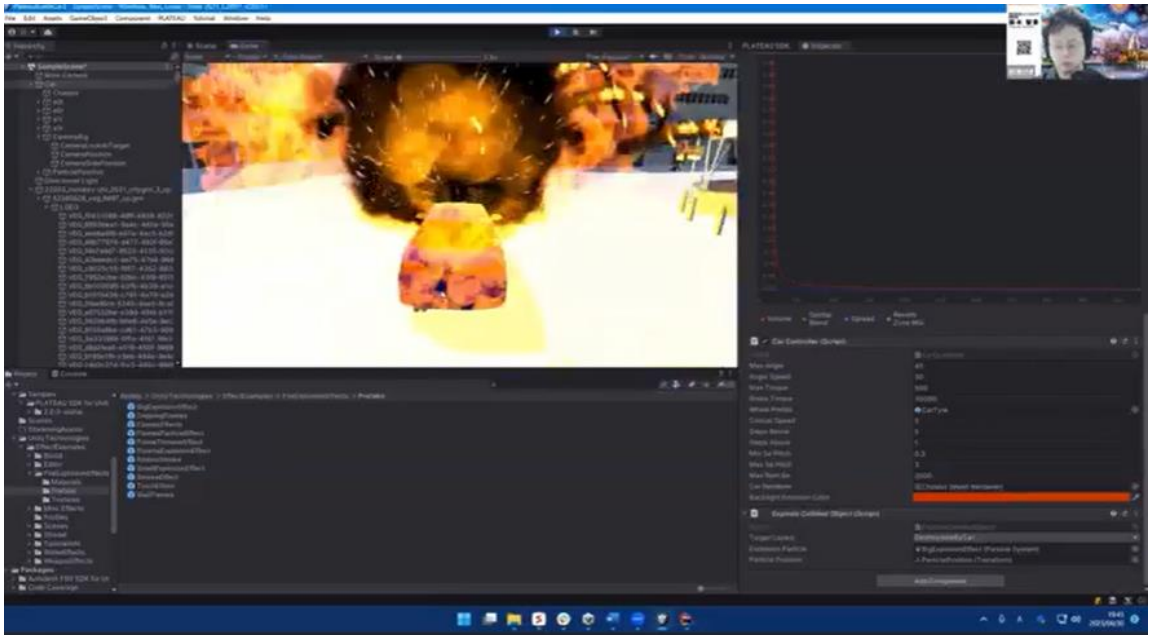


図 スコア表示、ビルド完了



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 で公開した。

（アーカイブ動画　https://www.youtube.com/watch?v=Us73IbVsbDc）

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　※2024/3/26 時点



図 経路検索 WebAPI 構築

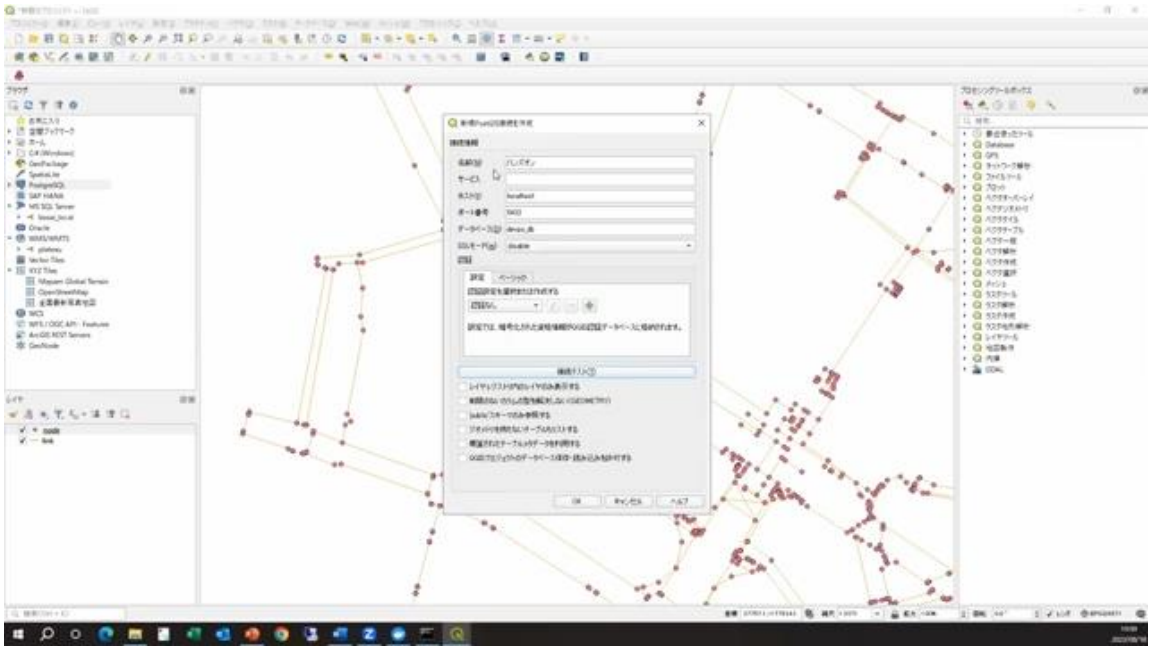
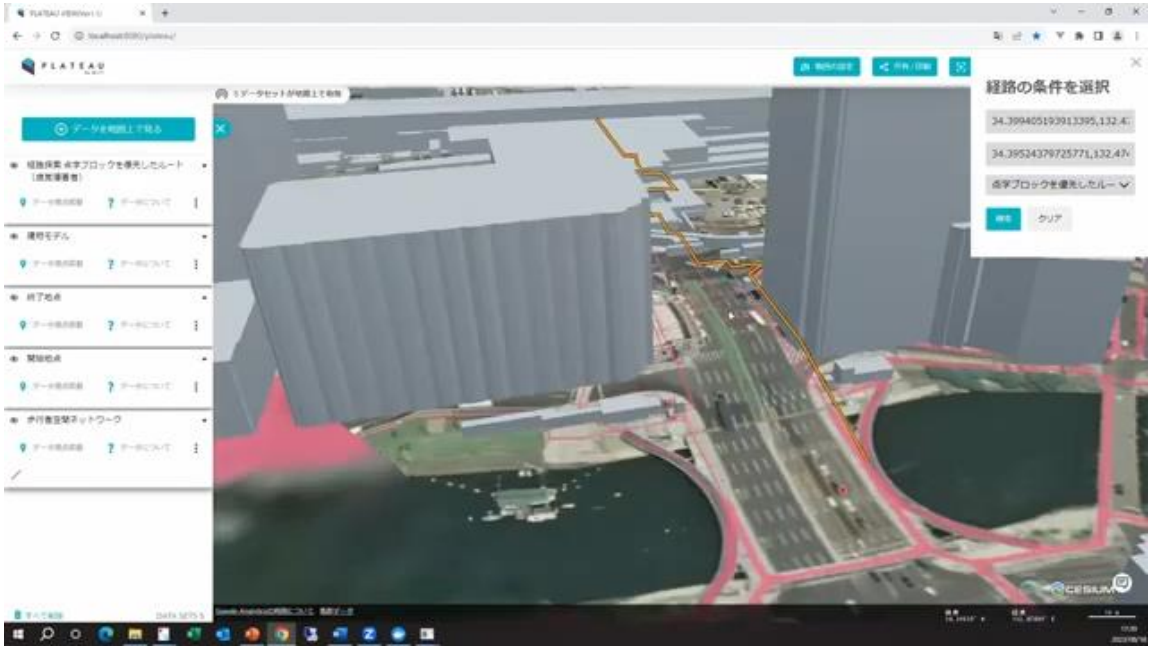


図 デプロイから動作説明



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合せて解析する方法を紹介した。

（アーカイブ動画　https://www.youtube.com/watch?v=xZCLndeT58A）

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



図 建築物モデルと避難所データを用いた解析

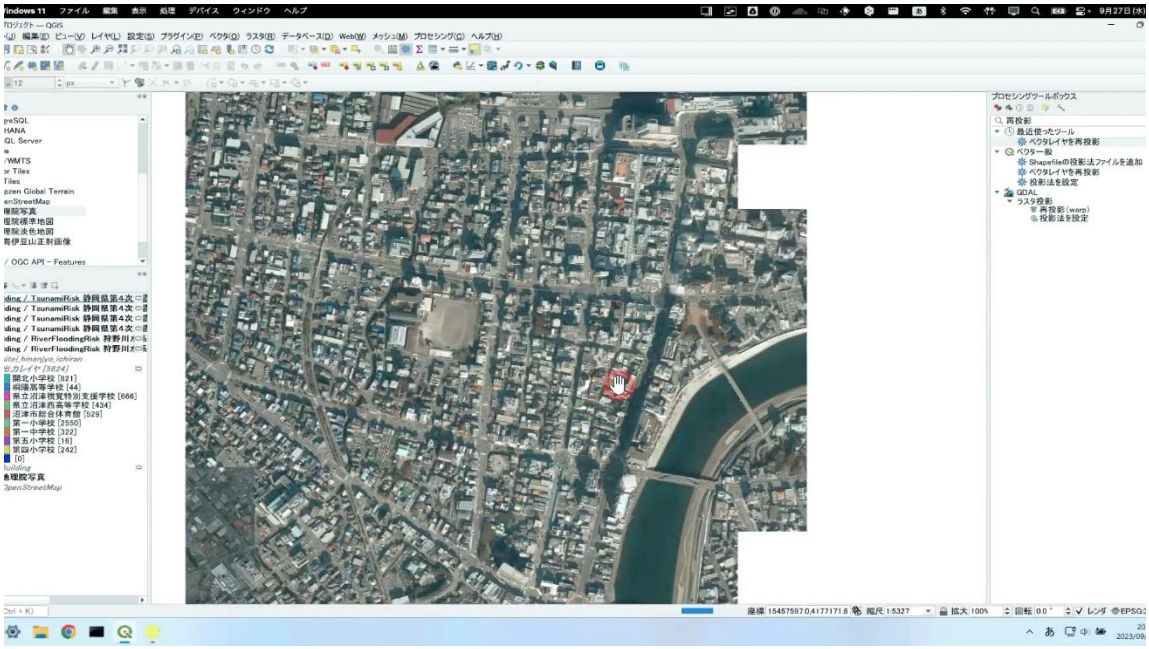
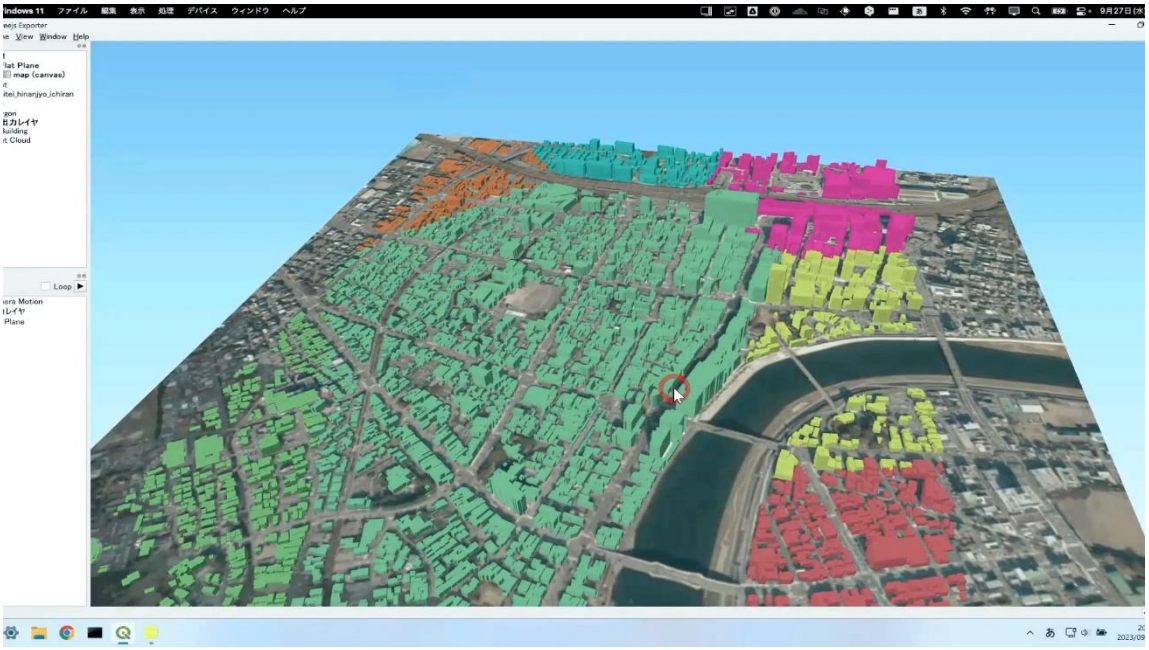


図 3 次元表示画面で背景地図を変更



PLATEAU Hands-on 09｜2024.3.22 Fri.

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合せた観光 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。

（制作された映像作品　https://www.youtube.com/watch?v=obsi8elpHV0v）

（アーカイブ動画　https://www.youtube.com/watch?v=bxkUDypGntQ）

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・阿部 啓太 / WOW inc.

視聴回数（回）：187 ※2024/3/26 時点



図 夜景シーンのメイキング

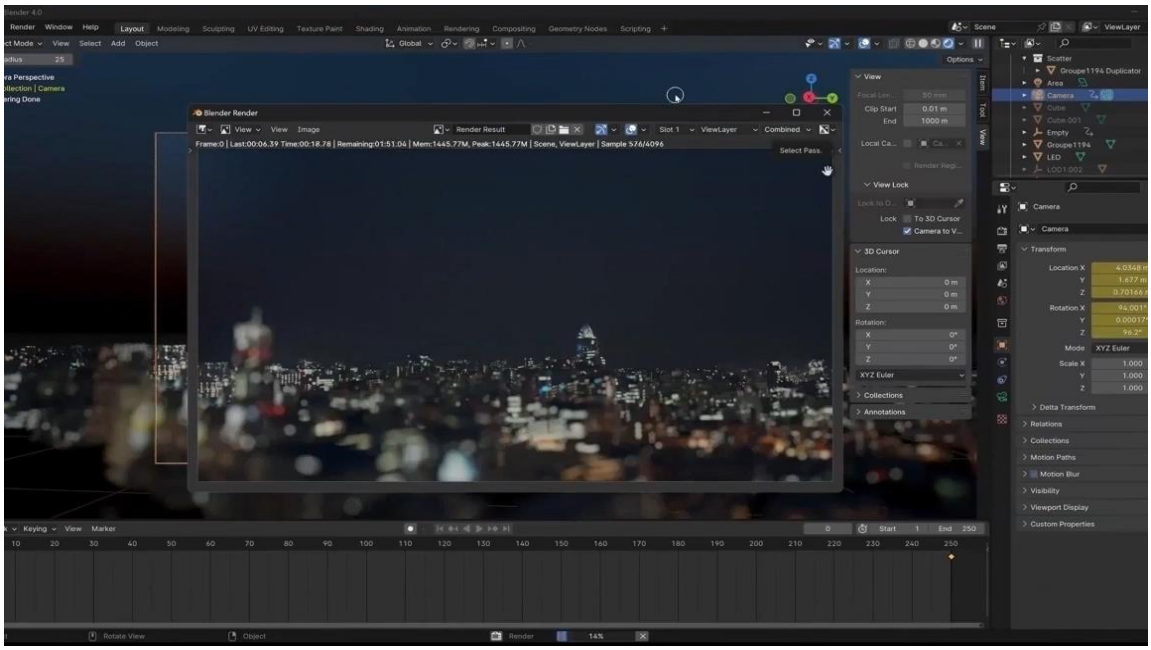
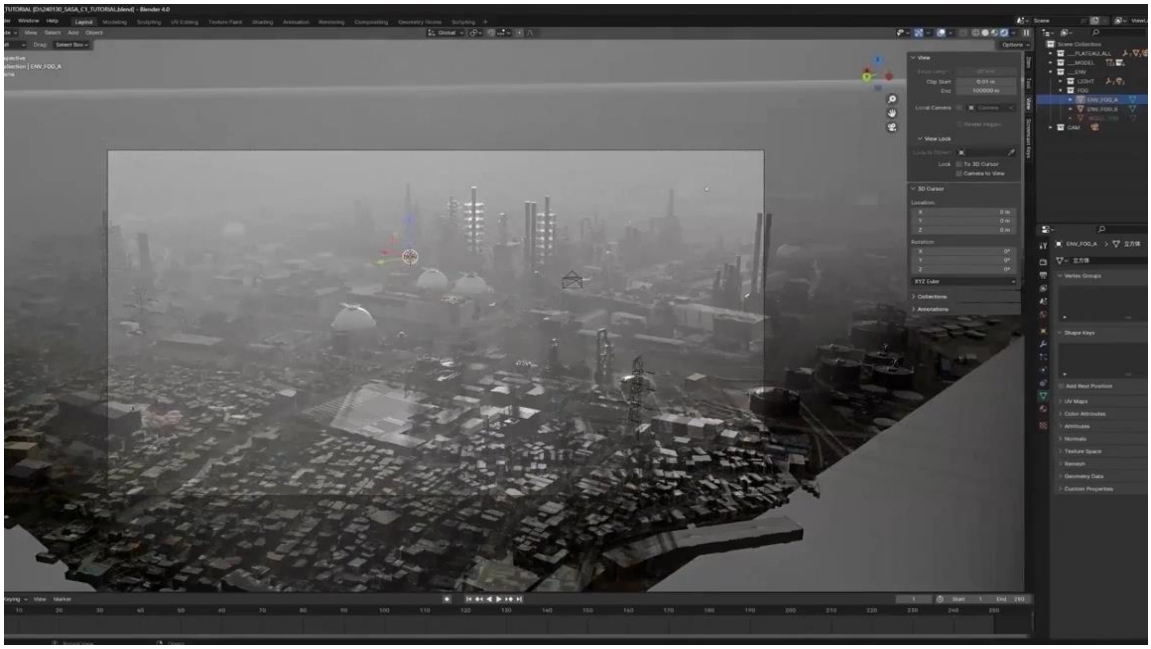


図 Sci-fi style foggy mood scene のメイキング Kitbash モデルを用いたディテールアップ



(3) 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.

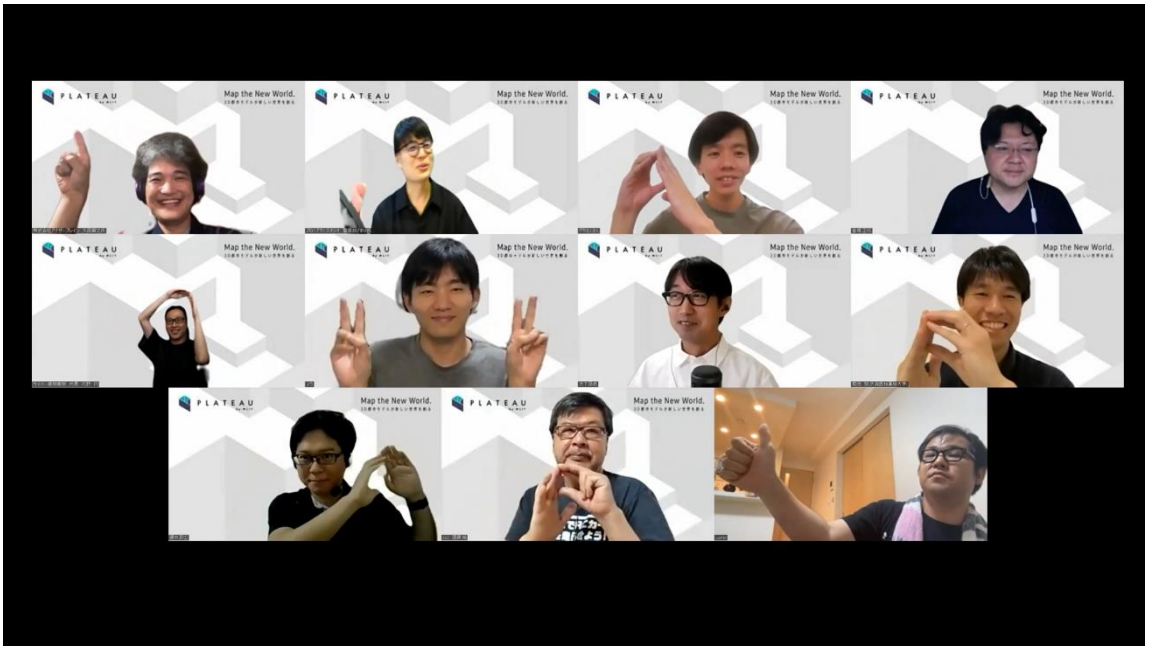
今回の LT では、3D 都市モデルを使ったミュージックビデオやゴジラ迎撃シミュレーション、地方公共団体における活用、PLATEAU の「CityGML」の API 化、PLATEAU と Unity 高品質グラフィックのコツなど、多種多様な PLATEAU 活用術が紹介された。

（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j035/）

登壇者（人）：10/11

参加者（人）：254/300





【発表者一覧】

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 で発表した仏説阿弥陀経 remix について
LuvFan	PLATEAU 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	PLATEAU 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

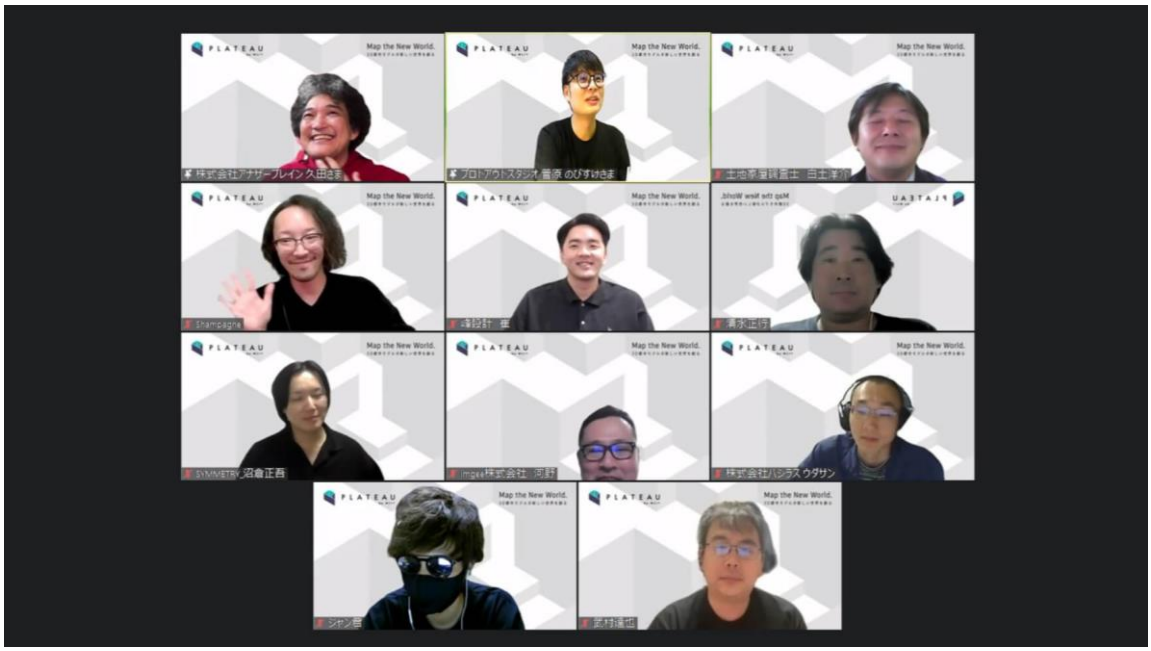
PLATEAU LT 05｜2023.11.3 Fri.

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。

登壇者（人）：10/10

参加者（人）：235/300





【発表者一覧】

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
くいっぱ	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

(4) 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.

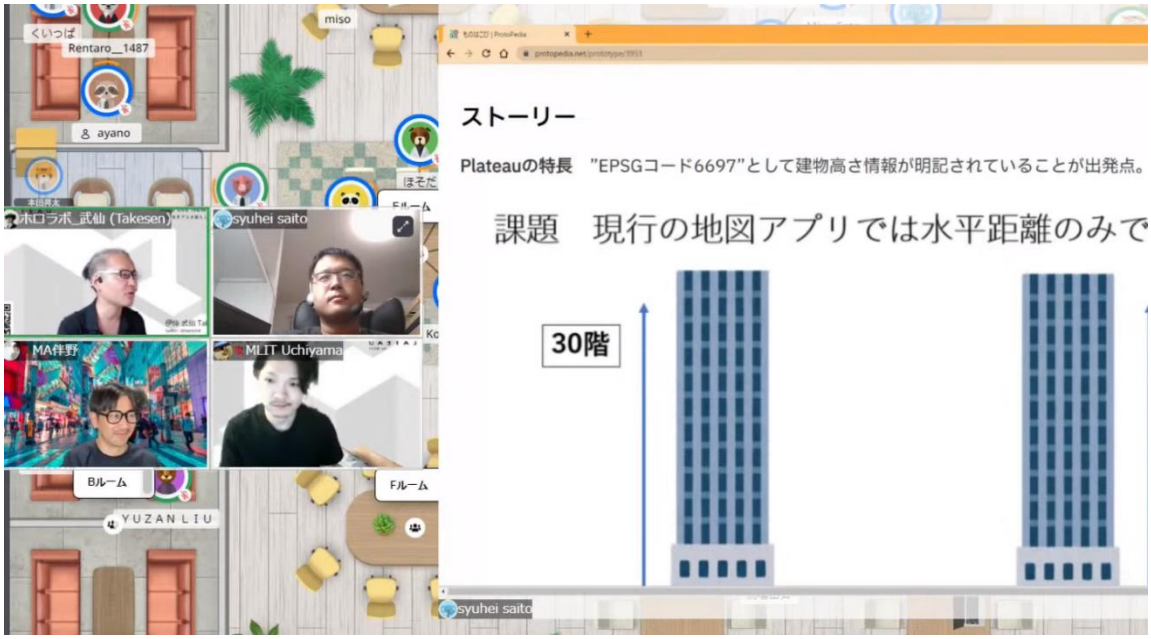
第 1 弾ハッカソンは、30 名超の参加者が単独参加も含め 11 チームを結成。SDK や生成 AI の活用などルーキーならではのアイデアとツール活用が光る様々なアイデアが生み出された。会場はメタバースプラットフォーム「ovice」上でフルリモートでの開催となった。

（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j030/）



賞	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「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。


DOUTOR

(5) PLATEAU Startup PITCH

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 で開催した。（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

【審査員紹介】

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 国際・デジタル政策課 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。

佐藤 文昭	
	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 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。

長野 泰和	
	株式会社 ANOBAKA 代表取締役社長/パートナー KLab 株式会社入社後、社長室で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 ANOBAKA を設立。

桜井 駿	
	株式会社デジタルベースキャピタル 代表パートナー 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、アドバイザリー業務に取り組む。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。

■ 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	登壇者名	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。



■ 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。

（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j056/）

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



(6) 地域ハッカソン

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（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j039/）

賞	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



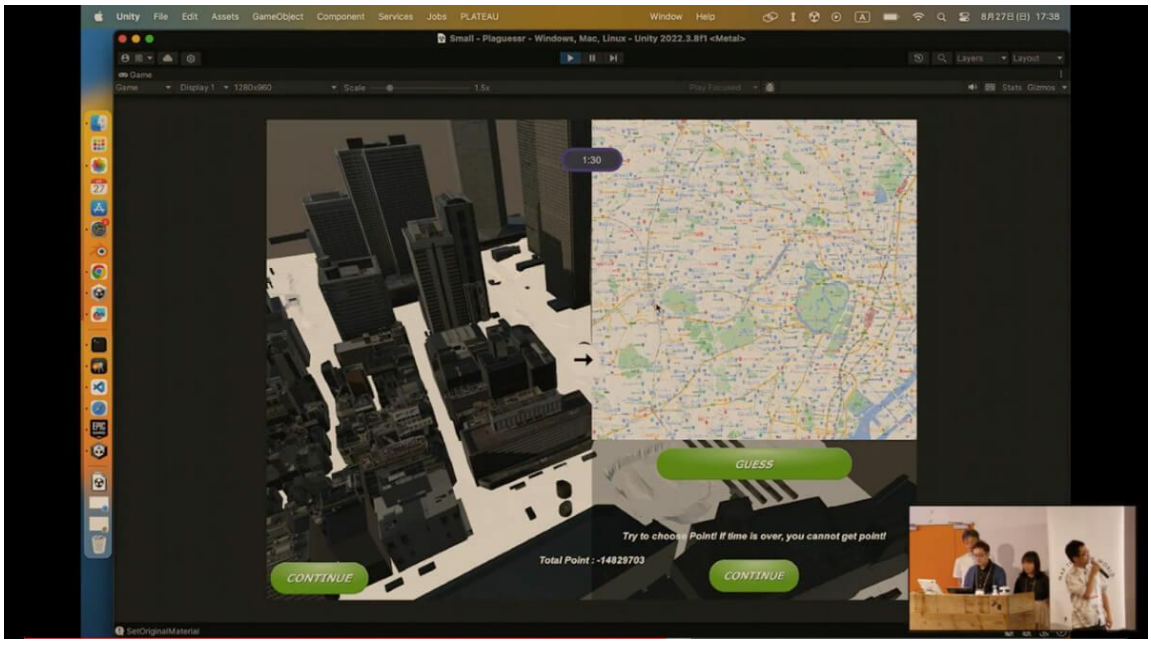


グランプリ「都市推理ゲーム PlaGuessr」

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。

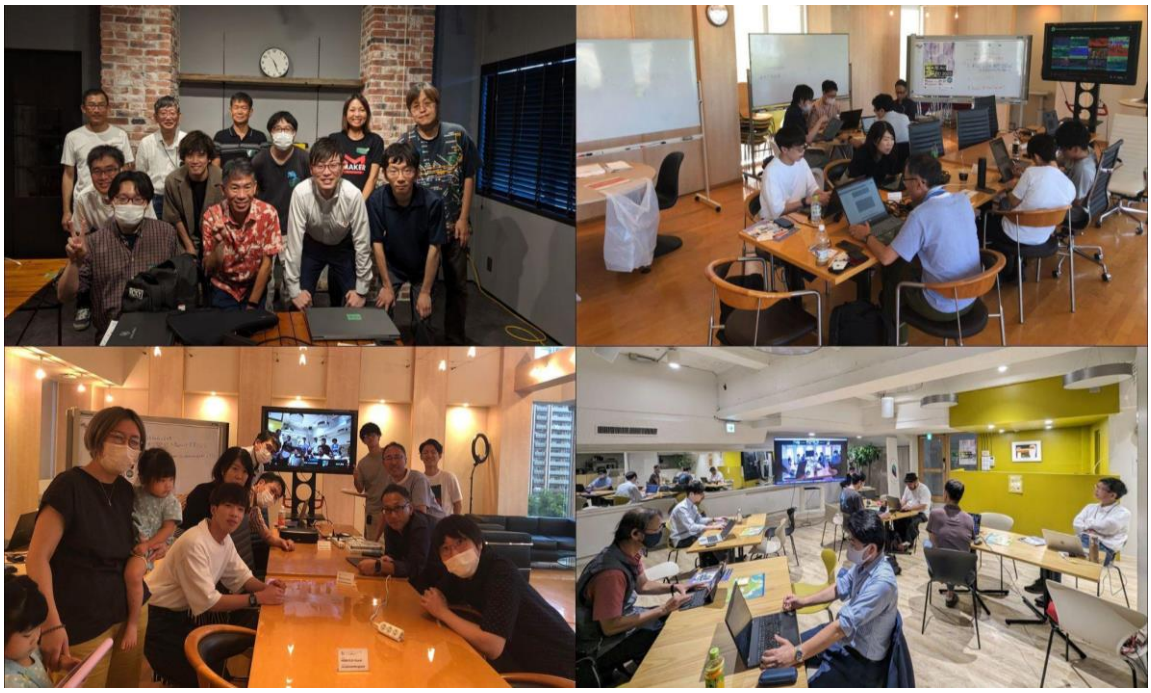
実装には Unity を利用。PLATEAU SDK for Unity から 3D 都市モデルを取得し、カメラ遷移によりズームアウト、データ表示範囲の拡大を行う。

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。



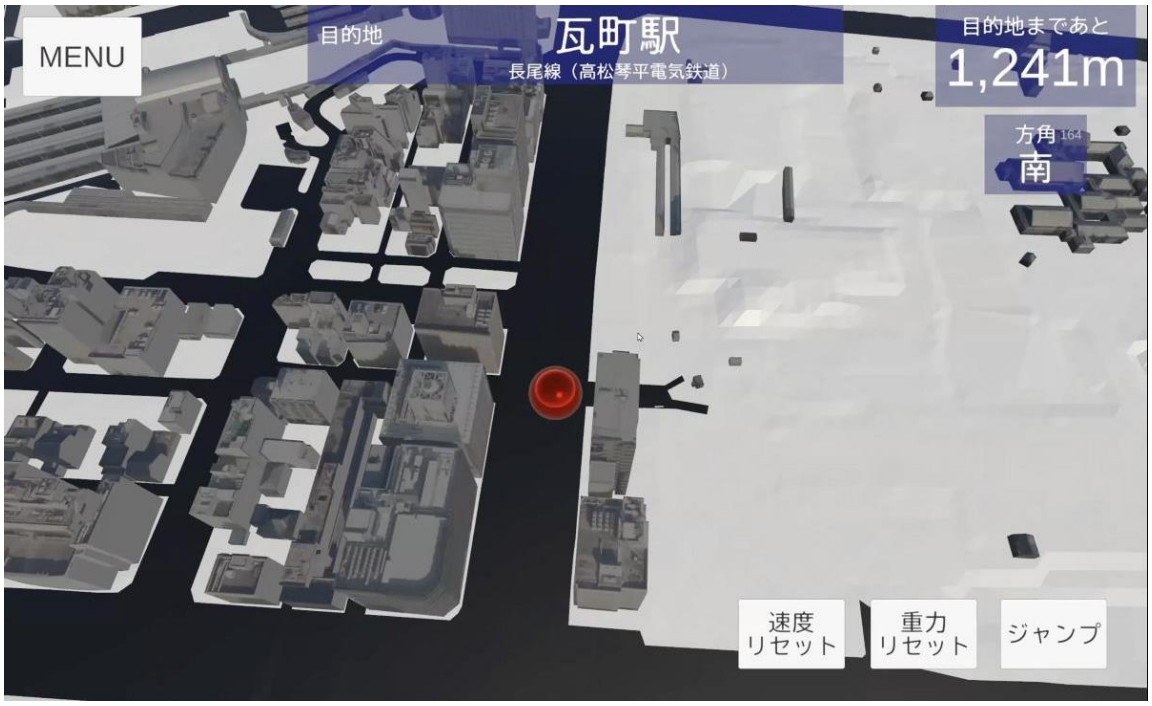
PLATEAU 2023 ハッカソン by 日本 Android の会 | 2023.8.20 Sun. / 2023.9.17 Sun.
地域発イベント。日本 Android の会によるハッカソンが静岡会場（浜松）と香川会場（高松）の 2 会場で同時に開催。8 月 20 日に行われたアイデアソンに続くハッカソンイベントとして、PLATEAU を活用した開発の成果が発表された。
（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j043/）

賞	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「○○○○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。



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目指す。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。
（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j040/）





作品一覧
畑 -habit-
Divers Map
最強 AI ダンサー
クソゲー大全（仮）
地域ねこ活動の参加・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、米田将氏は「PLATEAU で作った構図」とプロンプトを生成 AI に与えてはどうかと考えたという。

「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。



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。
（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j042/）







チーム名	作品名
岩瀬組	次世代ハザードマップ
おんぶにだっこ	はよう逃げんさい！
キッスアーミー	Forecast Hazard Map
ユニバーサルマップ	バーチャル点字ブロック

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。



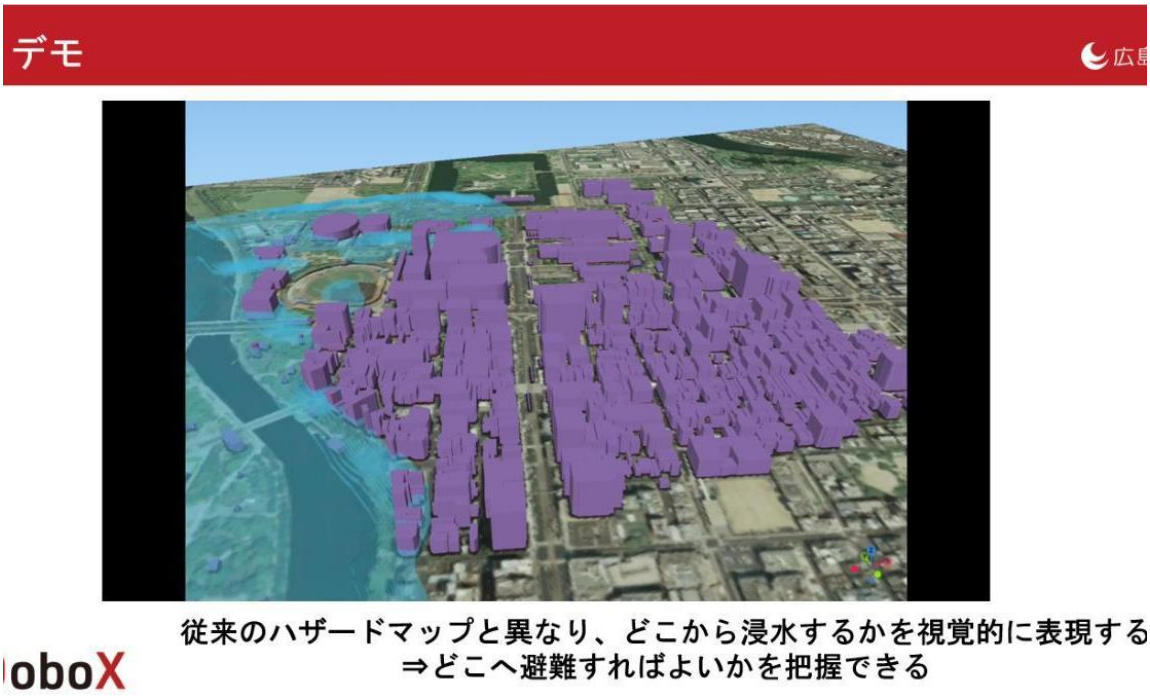
はよう逃げんさい！

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。



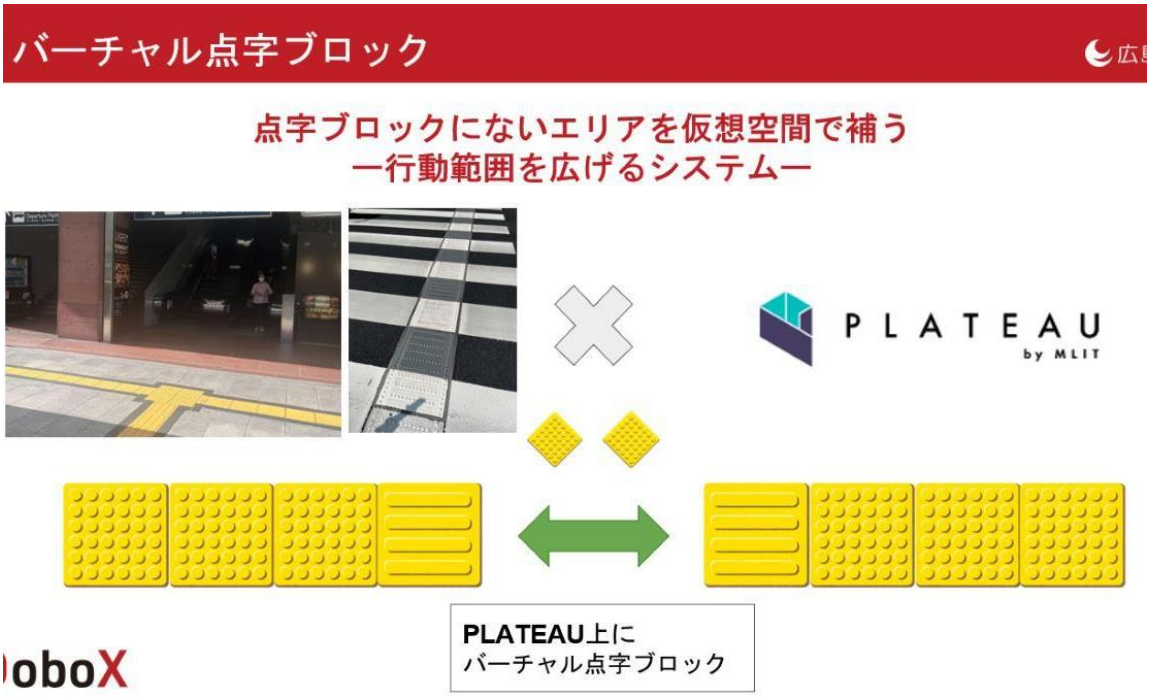
Forecast Hazard Map

時間当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。



未来を創るイノベー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。

（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j039/）

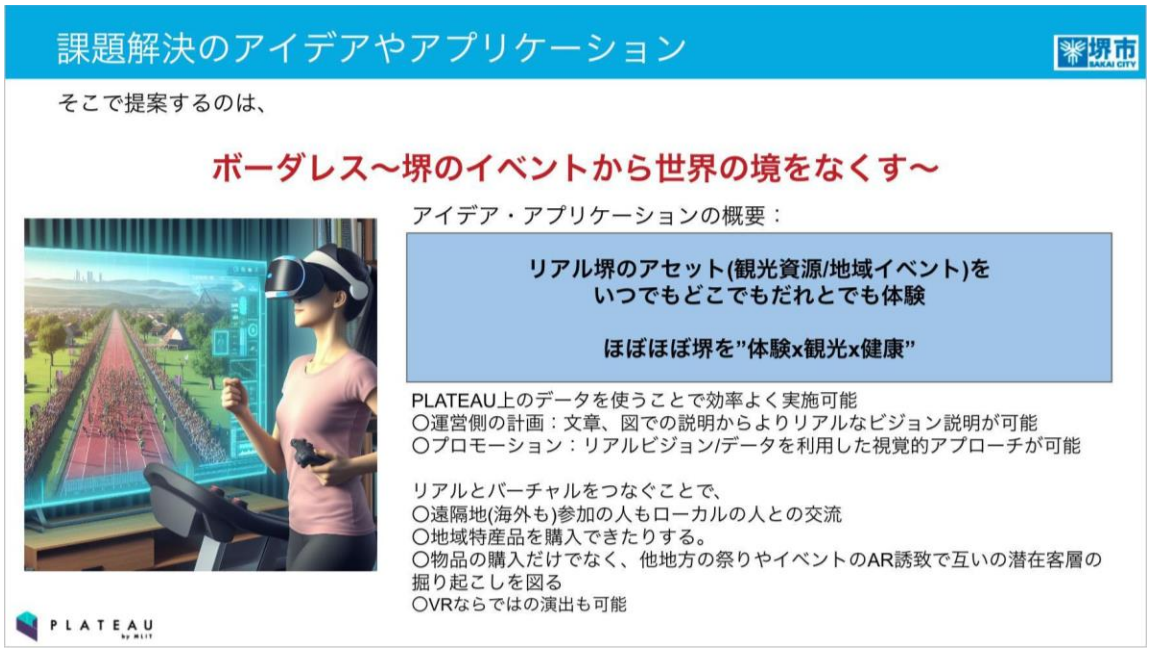






賞	チーム名	作品名
グランプリ	堺衆	ボーダレス
堺市賞	鳥刺し	さかい町探検アプリ
堺市賞	失敗	住んでないけどわかる住ムレーター
アスキー賞	SIM 堺	脱炭素まちづくりシミュレータ
オーディエンス賞	堺衆	ボーダレス
オーディエンス賞	失敗	住んでないけどわかる住ムレーター

グランプリ受賞「ボーダレス」
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 を活用したり、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。



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。

（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j050/）







賞	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、地元の人が知る隠れた名所・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とおりが示され、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。



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。

（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j039/）







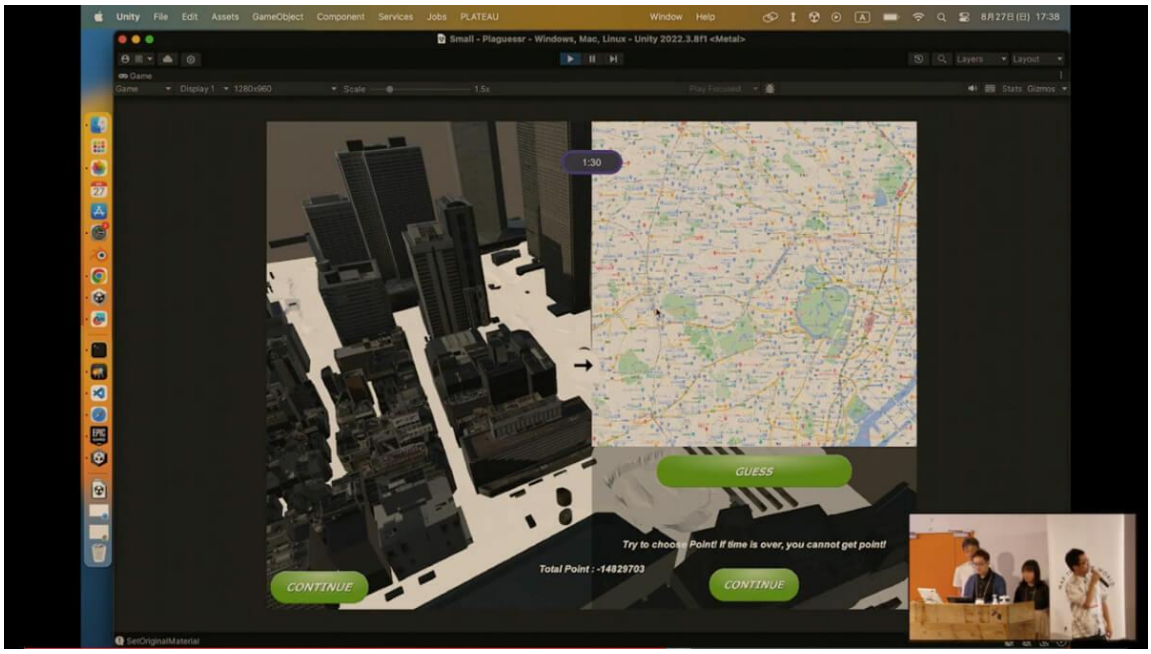
賞	チーム名	作品名
グランプリ	SENDAI W・C・P	SENDAI PLATEAU で『安心なトイレ』情報を提供
優秀賞	ウラヌス	災害時の避難シミュレーションゲーム
アイデア賞	加藤豆腐店	街中ドライブシミュレータ　頭文字 P

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。



(7) 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「マインクラフト」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 ～日本の街をマイン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、「マインクラフト」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、全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帯。「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、今ある空間・建物をい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

(8)　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 か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。（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j030/）

2 か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。

（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j030/）





発表タイトル
3D rooftop solar energy「Rexplorer」
地域メタバース「ちいめた」
PLATEAU Window
空間営造
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

(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 か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。

賞	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 Toranomon
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





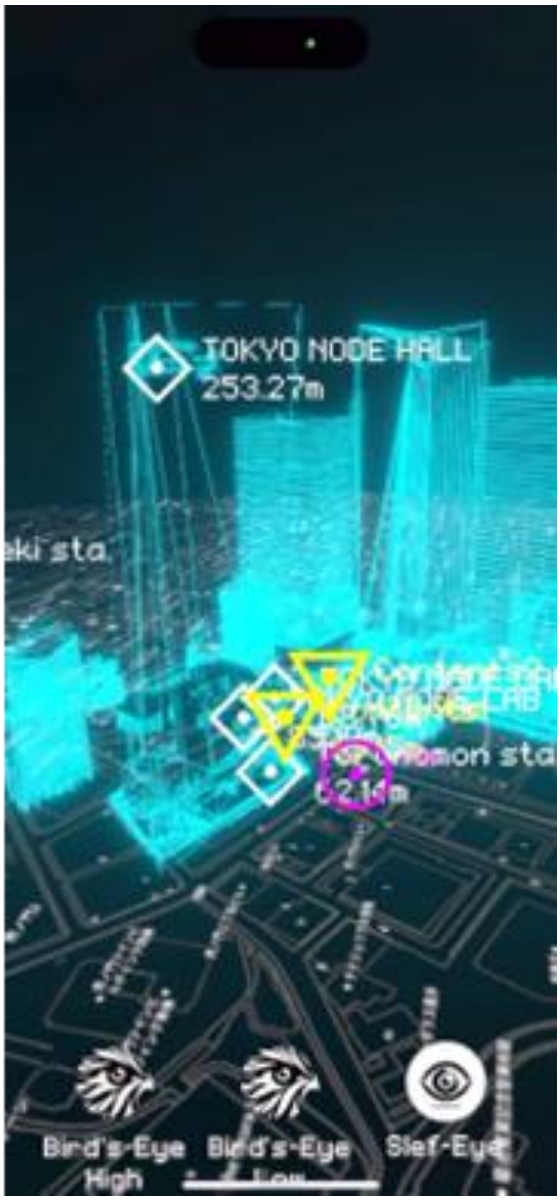
グランプリ「TORANOMON bird’s eye view」

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、スマホの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合せて使用することで、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/）





PLATEAU NEXT 2023 以外の取組

PLATEAU NEXT 2023 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 PLATEAU 学校連携

Project PLATEAU ブートキャンプ for Women's University Students 2023｜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に実施している。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。

（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j037/）



賞	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たりす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」をモチーフに採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。





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、審査員として青山学院大学の古橋大地教授のほか、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ユーカリヤから岡田未知氏が参加した。
（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j034/）

賞	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ぽ
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 （ユーカリヤ賞）	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ぽ」
歌川広重の『名所江戸百景』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。



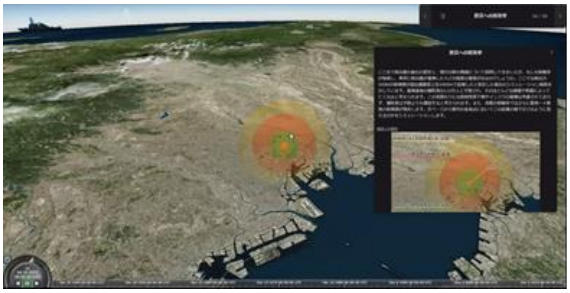


東京大学「課題『デジタルツインでミライに／を可視化する』オープン講評会」｜2023.7.10 Mon.
授業は 6 月 5 日から始まり、そこから約 1 か月で、問いを立て自分の作品に仕上げていく。オープン講評会当日は約 40 以上の提出作品の中から選出された 6 作品がプレゼンテーションを行い、最後に一般視聴者も含めた投票結果が発表された。
（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j033/）

＜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二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こ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。




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、プレデザコン部門の 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、予選を勝ち抜いた全 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。
（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j055/）





賞	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で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。



②　PLATEAU 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。先進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。

（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j045/）







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。

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、後半の第 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。

（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j045/）

【開催概要】

- 日時：2023 年 11 月 27 日（月） 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 3-1）
- 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、国土交通省都市局国際・デジタル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上での 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	登壇者名
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 嶂南達貴
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

4-5. 2024 年度の取組

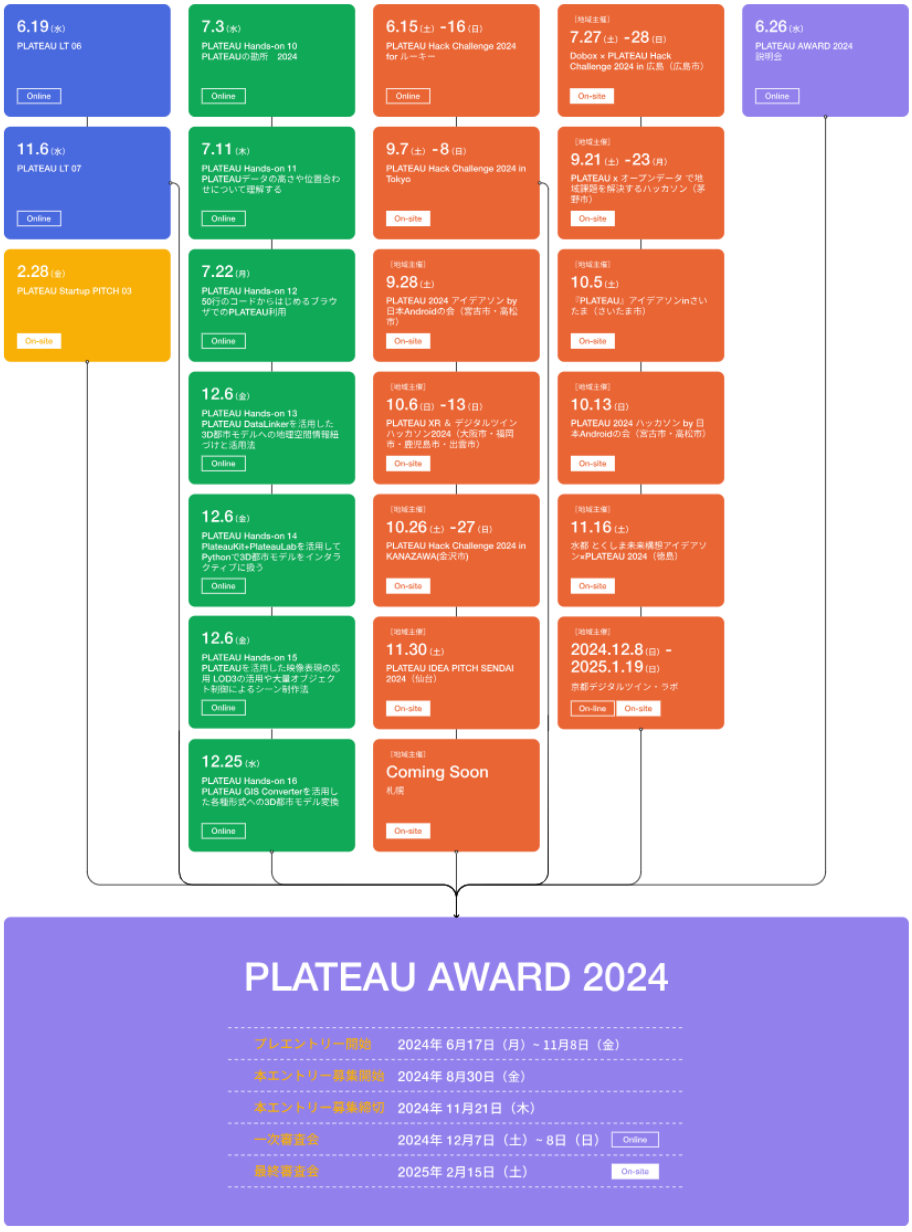
4-5-1. 主催イベント

PLATEAU NEXT 2024 の全体像

国土交通省では、2020 年度から Project PLATEAU（プラトー）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ました。 「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みを進め、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みつつあります。 2024 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りました。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きます。 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います。

（PLATEAU NEXT 特設サイト： https://www.mlit.go.jp/plateau-next/ ）

図 SCHEDULE & EVENT DIAGRAM



(1)　PLATEAU　AWARD

PLATEAU AWARD 2024 は、2024 年度の各種開発イベントの集大成として、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、学生などが自らの技術と 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。

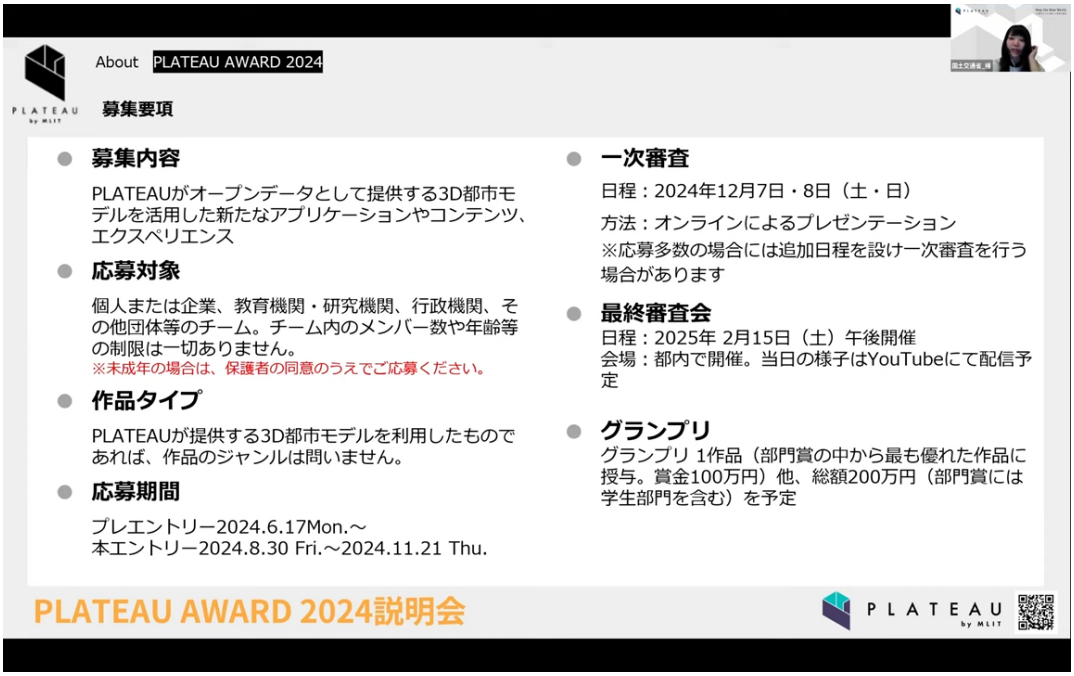
PLATEAU AWARD 2024　説明会| 2024.06.26 Wed.

PLATEAU AWARD 2024 説明会は、これから PLATEAU AWARD 2024 への応募を検討している人向けに「PLATEAU について」「PLATEAU AWARD2024 の応募概要の説明」を行う会として国土交通省、審査員、昨年受賞者、PLATEAU の技術提供者が登壇した。

会の中では昨年受賞者と審査員によるパネルトークも行い、PLATEAU AWARD に関する経験値を共有することで応募を後押しした。

(レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j065/)













発表者名	テーマ
株式会社ホロラボ　於保 俊 氏	「PLATEAU が提供する 3D 都市モデルデータ全般の説明」
株式会社　MIERUNE 西尾 悟 氏	「WebGIS および PLATEAU の GIS での使用方法」
株式会社シナスタジア 鈴木 智貴 氏	「PLAETEAU における SDK/ToolKit 解説」

PLATEAU AWARD 2024

PLATEAU AWARD 2024 は、2024 年度の各種開発イベントの集大成として、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、学生などが自らの技術と 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 2024 特設サイト：https://www.mlit.go.jp/plateau-next/award/）



【応募スケジュール】

2024 年 6 月 17 日	募集開始
2024 年 6 月 26 日	説明会の実施（オンライン）
2024 年 11 月 21 日	募集締切り
2024 年 12 月 7,8 日	一次審査（オンライン）
2025 年 1 月	一次審査結果の公開
2025 年 2 月 15 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。

① 3D 都市モデルの活用
② アイデア
③ UI・UX・デザイン
④ 技術力
⑤ 実用性

【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 年間のミ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。

小林 厳生	
	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。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。

野見山 真人	
	Takram　デザインエンジニア テクノロジーとひとを繋ぐデザインエンジニア。生成 AI や XR などの先進技術を機能的かつ情動的に組み合わせ、ひとの暮らしを豊かにするプロダクトを追求する。アプリ・Web・XR・データビジュアライゼーションなどソフトウェアエンジニアリングを専門領域としながら、UI デザイン・ブランディング・グラフィックデザイン・サービスデザインなど幅広い領域を手掛ける。東京大学で知能機械情報学を修了後、2018 年に Takram に参加。

国土交通省 都市局 国際・デジタル政策課（Project PLATEAU チーム）	
	2020 年度から 3D 都市モデルの整備・活用・オープンデータ化を進める Project PLATEAU を推進。 3D 都市モデルが社会に無数の結節点を提供し、これを契機にあらゆる分野がサイバー空間を介して相互につながり発展していく―― PLATEAU というネーミングには、自律的で強靭な世界の発展への期待が込められています。

PLATEAU AWARD 2024（一次審査会、最終審査会・表彰式）

■ 一次審査会｜2024.12.7 Sat. - 8 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 56 作品が集まり、最終審査会に進むファイナリスト 10 チームを決定した。

■Final examination【最終審査会・表彰式】｜2025.2.15 Sat.

一次審査を通過したファイナリスト 10 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。

アーカイブ動画　https://youtu.be/sPHaCIjeip8

【開催概要】

■運営：角川アスキー総合研究所

■協賛：アクセンチュア株式会社、アジア航測株式会社、国際航業株式会社、株式会社日建設計総合研究所、株式会社パスコ、株式会社 Unity

【実績】

YouTube ライブ配信（回線）　104

参加者（人）　50



チーム名	作品名
1.ミヤタゲームズ	空傘散歩
2.うっぴー	虎ノ門深海水族館
3.日本工営株式会社 ビジュアルコミュニケーションチーム	飛び出す避難場所マップ
4.白 宏健	横浜市交通死亡事故 3D 体験マップ
5.広島高校 情報部	PLATEAU を利用したコミュニケーション、情報共有ツール
6.自治医科大学　西村 智	3D 都市世界体験型リハビリ・トレーニング
7.スペースシフト	Plateau3D 都市モデルを活用した衛星画像のシミュレーションでわかる災害状況と減災活用
8.トグルホールディングス	街の"未来"を描く地図
9.北村 駿季	イメージ共有ツール Vision×Link
10.株 LociAI	PLATEAU Agent

PLATEAU AWARD 2024（一次審査会、最終審査会・表彰式）
アーカイブ動画　https://www.youtube.com/watch?v=sPHaCIjeip8&pp=0gcJCU8JAYcqIYzv

【グランプリ】
チーム名：トグルホールディングス
作品名：「街の"未来"を描く地図」
「すべての土地の活用価値を見える化することを通じて、不動産・建築・金融をひとつにまとめた、新しいデジタル産業インフラを構築すること」をミッションに掲げる企業。
不動産デベロッパーにとって要であるボリュームチェック業務を効率化し、PLATEAU データと組み合わせることで、需要判断までをワンストップで検討できるプロダクトとして提供している。





【 PLATEAU ユース賞 】

チーム名：ミヤタゲームズ

作品名：「空傘散歩」



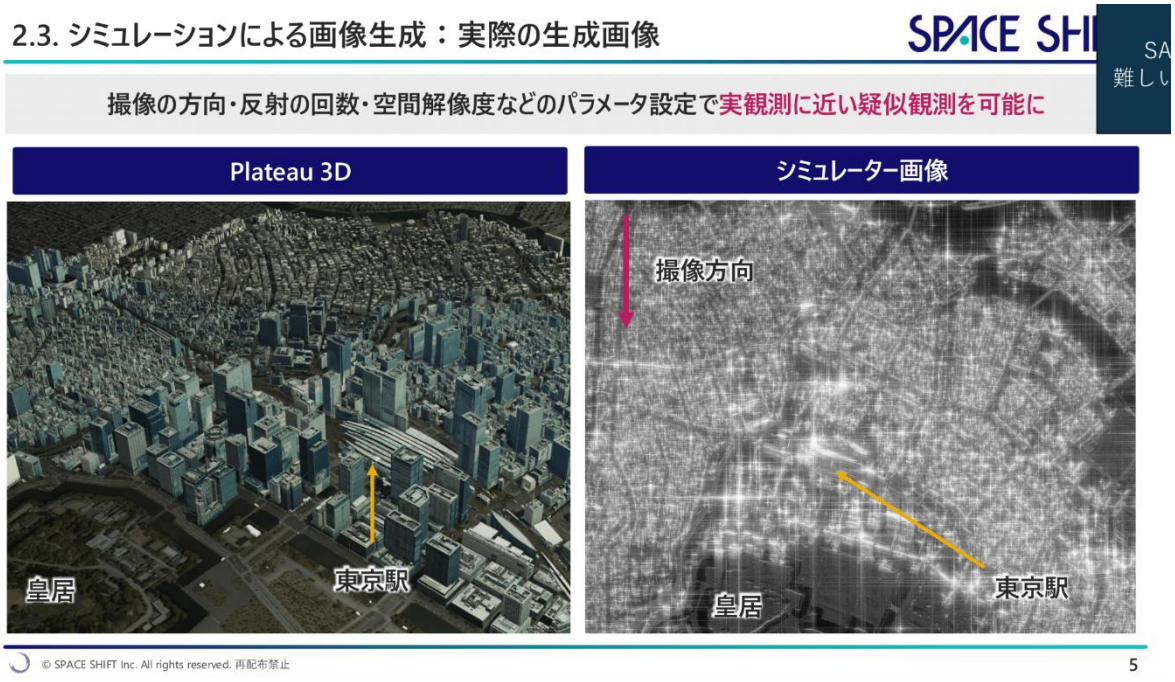


【 PLATEAU 賞 】

チーム名：スペースシフト

作品名：「Plateau3D 都市モデルを活用した衛星画像のシミュレーションでわかる災害状況と減災活用」





【UI/UX デザイン賞】

チーム名：日本工営株式会社　ビジュアルコミュニケーションチーム

作品名：「飛び出す避難場所マップ」





【データ活用賞 】

チーム名：LociAI

作品名：「PLATEAU Agent」



04 ユースケースとデモ

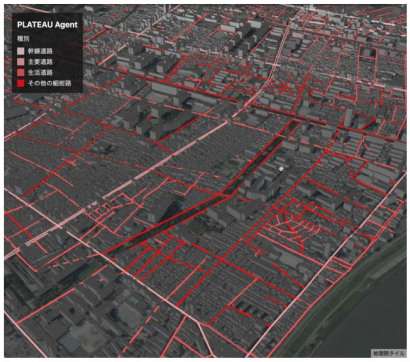
①都市データ分析 AI Agent

CHRIS 避難所が足りていない地域はあるでしょうか？

HIROSHI 道が細くて寸断されやすいエリアはどこ？



ローカルファイルをアップロード



APIによるデータ取得

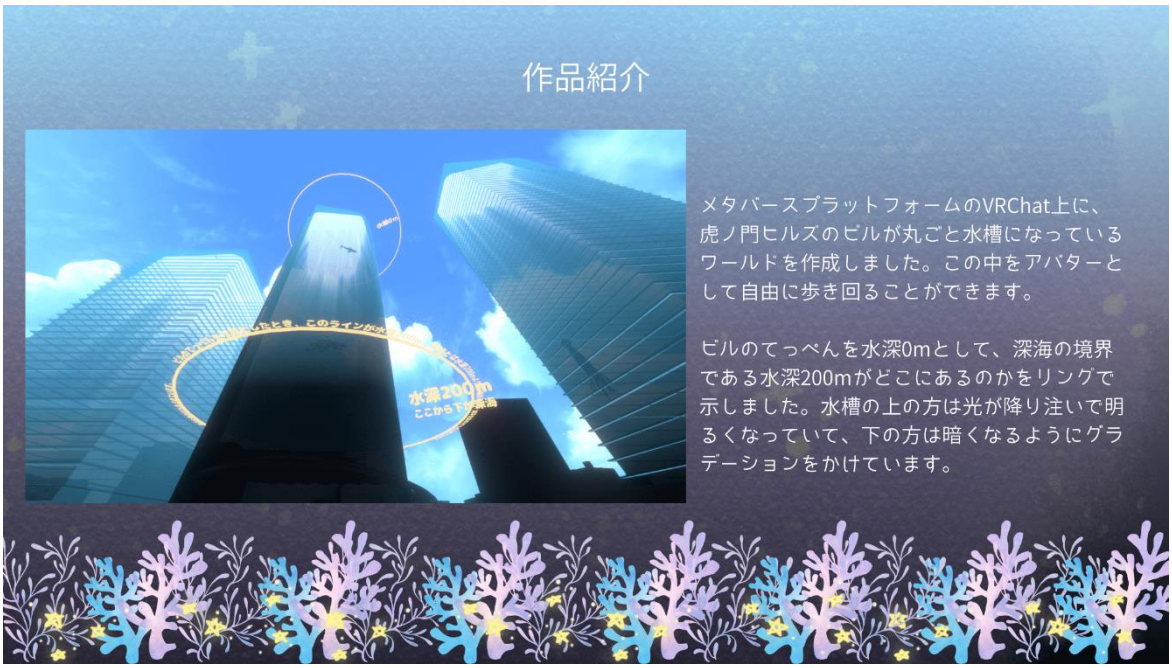
AIが多様なデータ・APIを組み合わせて分析

12

【エモーション賞 】

チーム名：うっぴー

作品名：「虎ノ門深海水族館」





【イノベーション賞 】

チーム名： 自治医科大学 西村智

作品名：「3D 都市世界体験型リハビリ・トレーニング」





【審査員特別賞】

チーム名：広島高校 情報部

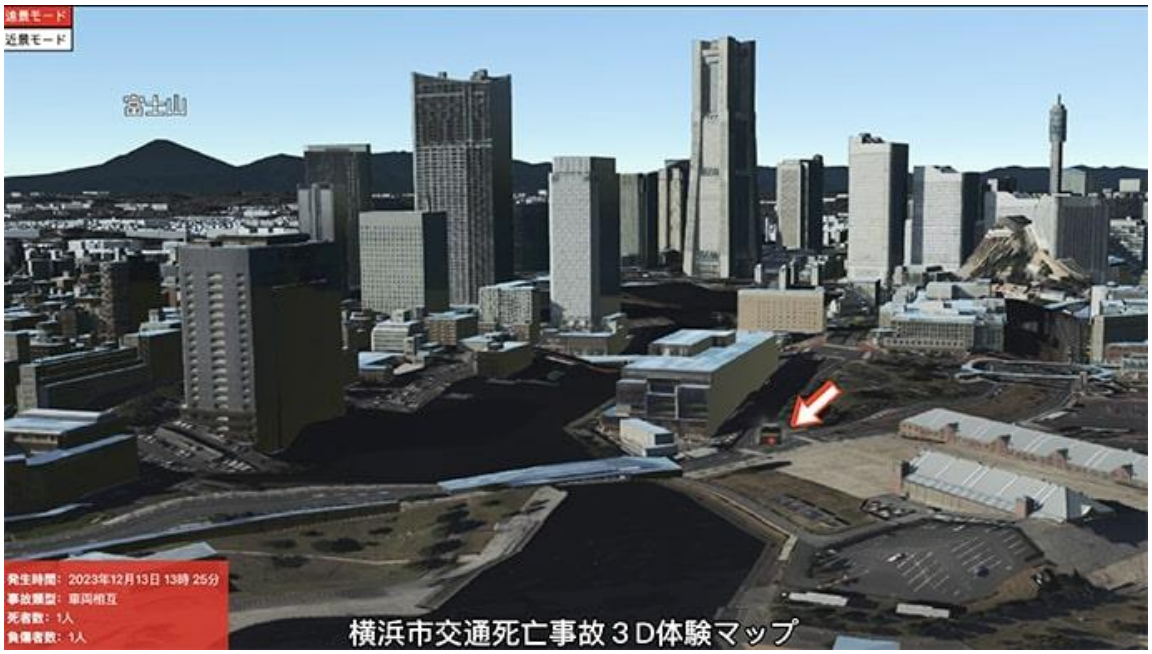
作品名： 「PLATEAU を利用したコミュニケーション、情報共有ツール」





チーム名：白 宏健

作品名：「横浜市交通死亡事故 3D 体験マップ」



チーム名：北村 駿季

作品名：「イメージ共有ツール Vision×Link」



(2)　Hands-on

PLATEAU Hands-on 10｜2024.07.03 Wed.

初めて PLATEAU に触れるユーザーに向け基礎知識を解説するハンズオン。PLATEAU を扱う際に必要となる地理情報の考え方、GIS とは何かという基本をはじめ、PLATEAU のデータの中身の説明、ダウンロードや QGIS への表示の方法などを解説した。

（アーカイブ動画　https://www.youtube.com/watch?v=HjKwF4QFsKo）

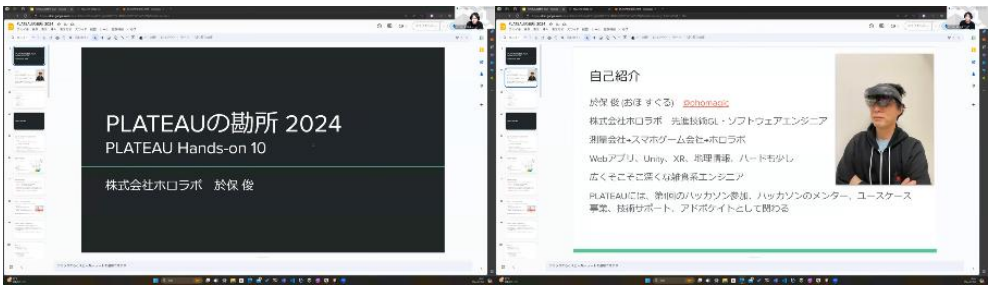
内容：　PLATEAU の勘所　2024

講師：於保　俊　氏　/　株式会社ホロラボ　ソフトウェアエンジニア

視聴回数（回）：534　※2025/3/17 時点







PLATEAU Hands-on 10｜2024.07.11 Thu.

PLATEAU のデータを使用する際、「位置が合わない」「地面から浮く」といった、地理座標の「ズレ」にフォーカスしたハンズオン。これらが何故「ズレているように見えるのか」「どうすれば解消できるのか」について、GIS データを扱ううえで重要となる空間参照系に重点をおきながら解説した。

（アーカイブ動画　https://www.youtube.com/watch?v=9UZCWvWDwTU）

内容：　PLATEAU データの高さや位置合わせについて理解する

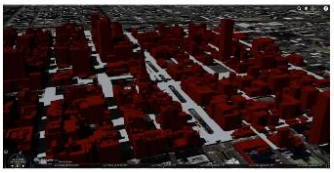
講師：西尾　悟氏　/　株式会社 MIERUNE

視聴回数（回）：720　※2025/3/17 時点



高さがズレるのはなぜか、の対策

- PLATEAUが提供する地形データを取得する
  - https://github.com/Project-PLATEAU/plateau-streaming-tutorial/blob/main/terrain/plateau-terrain-streaming.md
- 地形から楕円体高を取得して、道路データをCesium側で持ち上げる



位置がズレるのはなぜか

- （現在はかなり解消されています、という前提で…）
- なぜ以下のような事象が見られるのか
  - 背景の地図と合わない
  - 他のデータと合わない位置
- 「座標参照系」が深く関わっています

×



○



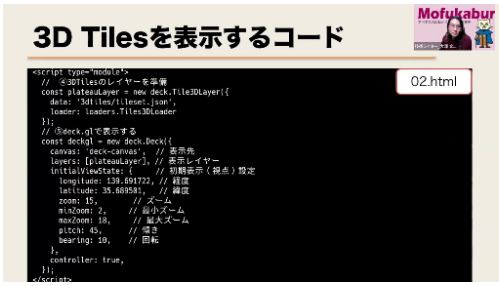
PLATEAU Hands-on 12｜2024.07.22 Mon.
ライブラリを使用し、わずかなコードで PLATEAU を扱う方法を解説するハンズオン。deck.gl を使った PLATEAU を地図上で表示する基本方法から始まり、それを改良して、PLATEAU を使って 3D で豊かな表現にする方法などを解説した。基礎から応用にかけて 10 以上の段階に分けてサンプルコードを作成。ユーザーが徐々にステップアップできるように設計した。
（アーカイブ動画　https://www.youtube.com/watch?v=qPhNbKtLAK8）

内容：50 行のコードからはじめるブラウザでの PLATEAU 利用
講師：大澤 文孝 氏 / 技術ライター
視聴回数（回）：292※2025/3/17 時点








3D Tilesを表示するコード
Mofukabur
02.html


3D Tilesを表示するコード
Mofukabur


高さの調整
Mofukabur
35度41分27.58秒 139度41分46.41秒 35.690995,139.696226 ズーム: 17
UTMポイント: 54SUE82035045
標高 39.4m
標高はだいたい
35~40mぐらい


50行のコードから
はじめる
ブラウザでの
PLATEAU利用
大澤文孝
Mofukabur

PLATEAU Hands-on 13｜2024.12.06 Fri.

PLATEAU の 3D 都市モデルのデータに地方公共団体や企業などが独自に公開している地理空間情報を紐づけて、地理空間情報の検索や分析に利活用する方法を解説。

PLATEAU の 3D 都市モデルのデータと他の地理空間情報とを紐づけるツールとして、PLATEAU DataLinker を中心に解説。概要ならびに特徴、そして活用できる場面を紹介した。

（記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/learning/?topic=integrate-and-utilize-geospatialinformation-with-3dcitymodels）

（アーカイブ動画　https://www.youtube.com/watch?v=R8cE94qpYBk）

内容：PLATEAU DataLinker を活用した 3D 都市モデルへの地理空間情報紐づけと活用法

講師：HollowByte　代表　米田 将

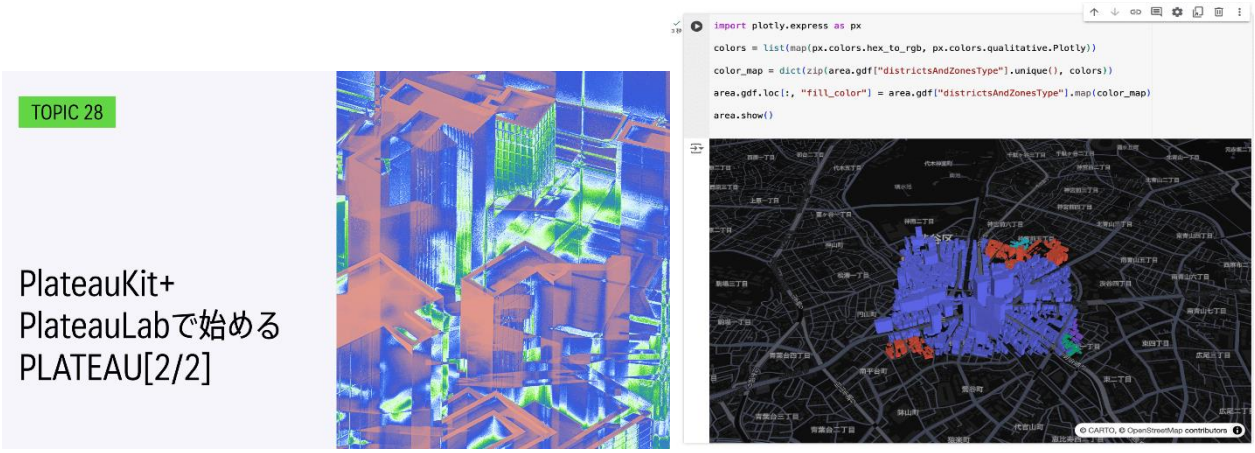
視聴回数（回）：293※2025/3/17 時点



PLATEAU Hands-on 14｜2024.12.06 Fri.

PlateauKit と PlateauLab を使って、3D 都市モデルから得られるさまざまなデータを処理・分析したり、CSV や Excel 形式、また GeoJSON や CityJSON といった形式でエクスポートする方法を解説。
Python 上で PLATEAU の 3D 都市モデルを他のさまざまなライブラリと連携して処理できる。PLATEAU の 3D 都市モデルと Python の豊富なライブラリを組み合わせることで、どのようなことができるかを紹介した。
（記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/learning/?topic=used-in-python）
（アーカイブ動画　https://www.youtube.com/watch?v=xZCLndeT58A）

内容：PlateauKit+PlateauLab を活用して Python で 3D 都市モデルをインタラクティブに扱う
講師：小関 健太郎
視聴回数（回）：487　※2025/3/18 時点



PLATEAU Hands-on 15｜2024.12.06 Fri..

京都市の 3D 都市モデルと実写素材を組み合わせた映像「Lunavitate」（WOW inc.制作）を題材に、PLATEAU を活用した映像制作について紹介。映像分野で PLATEAU を活用する応用方法の一つとして、モデルのディテールアップや物理シミュレーションを使用する方法を説明。映像作品を実写と組み合わせて制作し、シーンのほぼ半数が PLATEAU の 3D 都市モデルで作られている。

（アーカイブ動画　https://www.youtube.com/watch?v=ICnlvYArZ_4）

内容：PLATEAU を活用した映像表現の応用　LOD3 の活用や大量オブジェクト制御によるシーン制作法

講師：WOW inc.　森祐太朗氏

視聴回数（回）：372※2025/3/21 時点





PLATEAU Hands-on 16｜2024.12.25 Wed.

PLATEAU の CityGML 形式ファイルをさまざまな GIS 形式に変換できる PLATEAU GIS Converter の基本的な使い方とファイル形式の特徴を解説。実際の活用例として、3D Tiles 形式に変換や、QGIS を用いた応用例などを説明した。

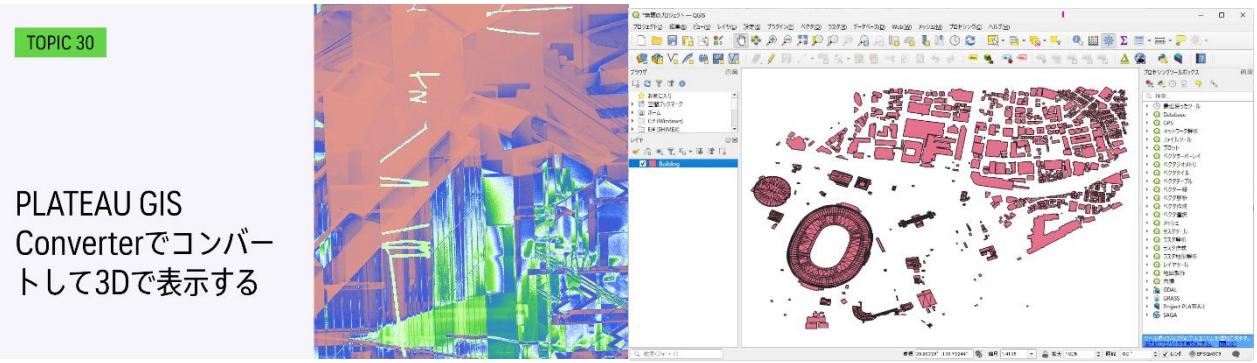
（記事：
https://www.mlit.go.jp/plateau/learning/?topic=convert-with-plateau-gisconverter
https://www.mlit.go.jp/plateau/learning/?topic=converteddata-used-in-gis）

（アーカイブ動画　https://www.youtube.com/watch?v=H4f7TerwIOk）

内容：PLATEAU GIS Converter を活用した各種形式への 3D 都市モデル変換

講師：MIERUNE　西尾 悟

視聴回数（回）：761※2025/3/17 時点



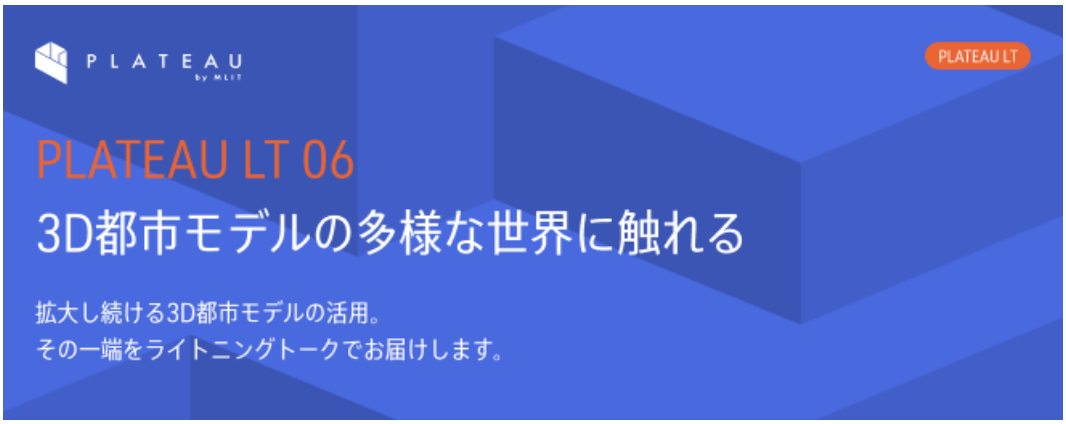


(3) PLATEAU LT

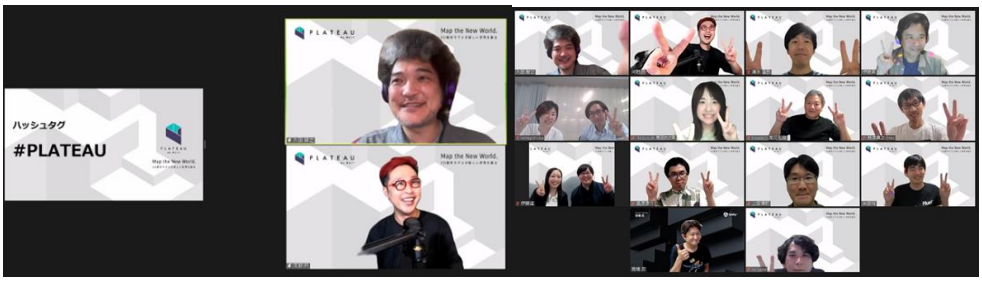
PLATEAU LT 06｜2024.06.19 Wed

PLATEAU LT は、アイデアソンやハッカソンよりも敷居を下げた、PLATEAU の 3D 都市モデルを活用する個人、企業、自治体などが実施する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）イベント。LT06 では、11 名が登壇した。

（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j064/）








でべごっこ
- Development play -
Play

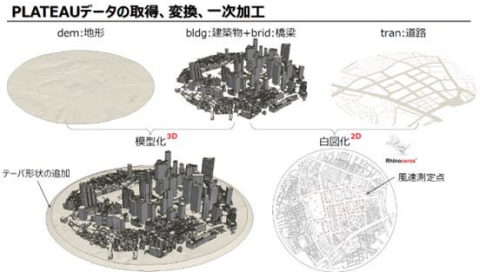

でべごっこ
都市開発をみんなのものに
Virtual Project
コンペティション
PLATEAU AWARD 2023
2023年10月～2023年12月
実施者


Machi Plus 今後の開発について
IRODUKURI


PLATEAU を用いたメディアアート作品
地球観察機
Break&Co


データ構造
パッと見でCityJSONのほうが良さそうでしょ
CityGML
CityJSON


PLATEAU LT06
Project FLATEAU - FLATなPLATEAU -
日本全国の3D都市モデルを、より扱いやすい
2Dに変換・オープンデータ化プロジェクト
Pacific Spatial Solutions 株式会社
清水 直哉


PLATEAUデータの取得、変換、一次加工
dem:地形
bldg:建築物+brid:橋梁
tran:道路
模型化3D
白図化2D
テーパ形状の追加
風速測定点


2024.06
PLATEAU+BIによるまちなか情報の可視化
安井建築設計事務所


TOKYO
GOURMET
Cyber
Navigate


案の定事故
• 音楽が出ない
• Questの画像がガクガク
• マイクが遠い！
• 時間切れ



【発表者一覧】

発表者名	テーマ
桑原 遼介氏	「建築設計用途での属性データ活用」
チーム IRODUKURI	「Machi Plus の今後の開発について」
Break＆Co	「Plateau を用いたメディアアート作品 地球観察機」
清水 直哉氏	「Project FLATEAU - FLAT な PLATEAU - 3D の PLATEAU を、2D でもより使いやすく」
米田 将氏	「PLATEAU を CityJson にしてみた」
株式会社大林組	「PLATEAU から風洞実験用の都市模型をつくろう！」
株式会社安井建築設計事務所	「PLATEAU+BI によるまちなか情報の可視化」
株式会社ナビタイムジャパン	「TOKYO GOURMET "Cyber Navigate 360"」
おなかソフト	「PLATEAU AWARD 2023 発表会の裏側」
藤原 貴之氏	「WebGL フレームワーク Babylon.js を使って PLATEAU データを表示してみよう」
ユニティ・テクノロジーズ・ジャパン株式会社	「使わないなんてもったいない、PLATEAU SDK Toolkit for Unity」

PLATEAU LT 07｜2024.11.07 Wed.

PLATEAU LT は、アイデアソンやハッカソンよりも敷居を下げた、PLATEAU の 3D 都市モデルを活用する個人、企業、自治体などが実施する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）イベント。LT07 では、11 名が登壇した。







過去プロジェクト













【発表者一覧】

発表者名	テーマ
桑原 遼介氏	「最近参加した PLATEAU のハッカソンでの Unity の技術的な部分での紹介や考察」
倉林 俊成 氏	「Unity＋Plateau を利用した、まちづくりに資する 3D 都市モデルと AI を活用した進化型スマートシティシミュレーションの LT」
くろにゃんこ 氏	「Roblox で LOD4 の都市モデルを歩いてみた。」
草薙 昭彦 氏	「Mini Tokyo 3D × PLATEAU　- 公共交通デジタルツインにリアルな風景を」
種市 隼兵 氏	「IT 教育コミュニティの性質を活用した Plateau 人材の輩出エコシステムの構築」
角田 拓志 氏	「ゲーム×Plateau で新規事業開発も、マーケティングも、地方創生もうまくいく（ように一緒に頑張る）話」
せぎゅ 氏	「STYLY の都市テンプレート」
吉松 大志 氏	「宮崎で津波避難シミュレーション VR の開発をしています」
田中 正宏 氏	「リアルな体験化のための３D 避難訓練」
もふるね 氏	「声で都市情報を可視化してみた」
長峰 慶三 氏	「PLATEAU と Realtime API で何かやりたい！　しゃべる建物『TALKING BUILDING』をハッカソンで作ってみた話」

(4)　PLATEAU Hack Challenge

PLATEAU Hack Challenge 2024 for ルーキー｜2024.06.15 Sat.-06.16.Sun.

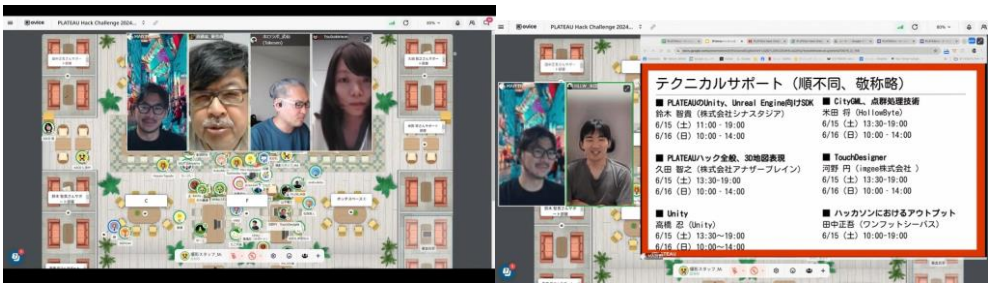
初心者向け開発イベントとして、「PLATEAU Hack Challenge 2024 for ルーキー」をオンラインで開催。開催前にプレイベントも実施し、当日は点群データを使ったビジュアライズ作品から聖地巡礼プラットフォーム、津波シミュレーション、街ごと水族館、都市モデルデータとのバトルゲームなど、さまざまな作品が登場した。

（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j063/）

（動画：https://youtu.be/AextlA3YYVc）

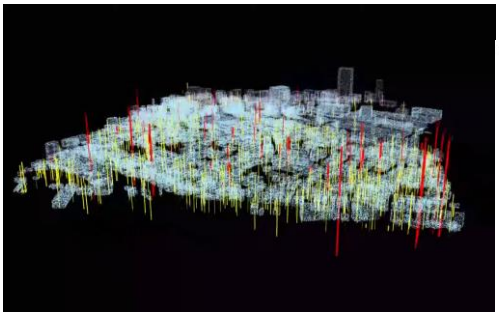




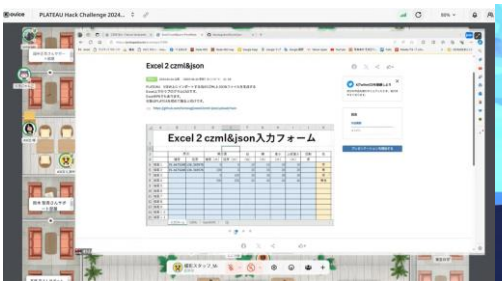






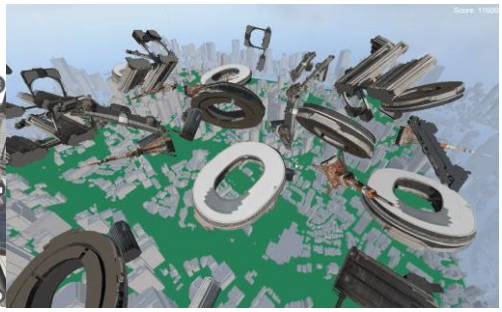


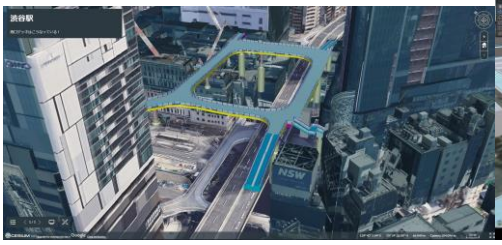














賞	チーム名	作品名
グランプリ	黒猫のゲーム屋さん	「都市データで都市データを倒せ！」
オーディエンス賞	ドムキック 2	「スライム・アポカリプス ～都市の終焉～」

グランプリ「都市データで都市データを倒せ！」
怪獣を倒すとレベルが上がってより大きな建物を投げられるようになるほか、総合得点はセーブされて自動で次の試合に進むなど、ゲームとしての完成度が高い分、3D 都市モデルデータの怪獣を 3D 都市モデルデータで倒すというシュールさが際立つ作りになっている。
使用ツールは、Unity、Blender、Roblox Studio。PLATEAU SDK for Unity を使って LOD2 の CityGML データから FBX に変換し、Blender でポリゴン数の調整を行い、Roblox Studio に読み込んでいる。



PLATEAU Hack Challenge 2024 in Tokyo｜2024.09.07 Sat.-09.08.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
（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j069/）
（動画：https://youtu.be/rprmEN6A4ZQ）



賞	チーム名	作品名
グランプリ	シャキシャキ	AI まちづくりファシリテーター
オーディエンス賞	ちーむくらばら	whack-a-building
奨励賞	花咲か爺さん	都市の緑化を啓発！～植物咲かせ爺さんゲーム～

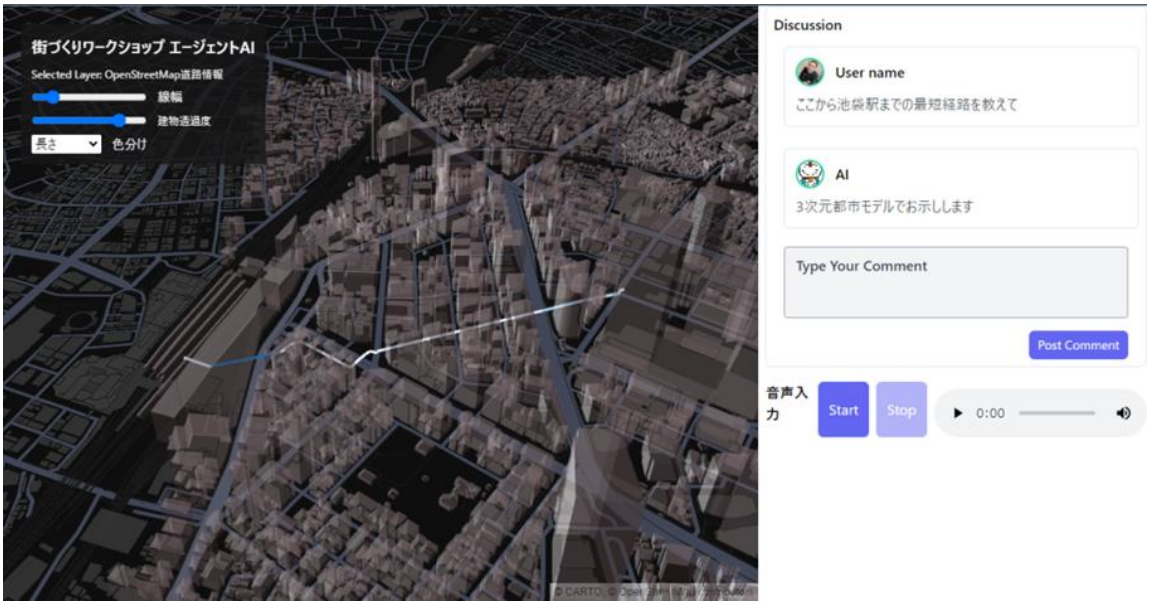




グランプリ「AI まちづくりファシリテーター」

AI Agent と WebGIS を組み合わせた、音声と 3D 地図による Web アプリだ。

デモでは、空き地の活用を例に、システムの使い方を紹介。新たにアジア料理店を作る提案では、音声で「周辺のアジア料理の店はどこ？」と話しかけると、周辺の店が着色表示される。そのほか、最寄り駅までの最短距離のルート表示、高層ビル／低層の建物が建った際の見え方の違いも音声でシミュレーションできる。



(5) PLATEAU STARTUP Pitch

PLATEAU STARTUP Pitch 03

PLATEAU のビジネス利用の可能性をより拡大させるため、プロジェクト内外のスタートアップを含めた企業で技術や事業構想をもとにピッチを実施。展示カンファレンスイベント「JID2025 by ASCIISTARTUP」で同時開催した。登壇企業として 6 社が集まり、3D 都市モデルのビジネスでの活用や事業構想を披露した。6 社に加え、PLATEAU 展示企業 4 社と合わせて 10 社で PLATEAU エリアを展開し、ビジネス利用でのコミュニティー推進につながった。



【応募スケジュール】

2024 年 9 月 30 日～11 月 29 日	登壇者募集
2024 年 12 月～2 月	参加者募集
2025 年 2 月 28 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

【エントリー資格】

PLATEAU を事業で活用・実装している、または活用・実装を予定している企業

【開催概要】

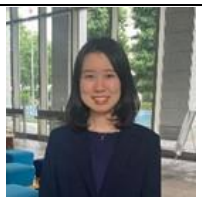
■日時：2025 年 2 月 28 日（金）ピッチ 13 時 00 分～15 時 30 分　展示 10 時 00 分～18 時 00 分

■場所：ベルサール汐留■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 × 6 社、審査、他、表彰・講評

■運営：角川アスキー総合研究所

【審査員紹介】

十川 優香	
	国土交通省 国土交通省 都市局 国際・デジタル政策課 企画専門官 2017 年国土交通省入省後、運送事業の安全や自動運転、インフラ海外展開、インバウンド誘致に関する政策立案に携わる。米国大学院への留学を経て、現在は都市局にてプロジェクト PLATEAU を統括。

長野 泰和	
	株式会社 ANOBAKA 代表取締役社長/パートナー KLab 株式会社入社後、社長室で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 ANOBAKA を設立。

桜井 駿	
	株式会社デジタルベースキャピタル 代表パートナー 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、アドバイザリー業務に取り組む。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。

橋本 雄太	
	三菱地所株式会社 新事業創造部 主事 新聞社、コンサルティングファーム、鉄道会社を経て 2021 年に三菱地所（株）に入社。成長産業の共創をコンセプトとするスタートアップ投資ファンド「BRICKS FUND TOKYO」を立ち上げ、新規投資や投資先支援に従事するとともにファンド全体の企画運営を統括。前職ではアクセラレータープログラムやインキュベーションオフィスを立ち上げ、スタートアップとの資本提携や事業連携を通じた新規事業開発を経験。オープンイノベーションを通じた既存産業の変革と新産業創出を目指す。

■ 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 6 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	登壇者名	テーマ
株式会社大林組	上田 博嗣	都市環境評価プロセスの DX
峰設計株式会社	崔 峰云	MINECLE
アダワープジャパン株式会社	安谷屋 樹	PLATEAU Autoware Simulator コスト削減、効率化による自動運転開発の加速
株式会社くわや	桑原 遼介	でべごっこ
株式会社シナスタジア	宇野 修太郎	景観まちづくり支援ツール
株式会社ユーカリヤ	山本 義孝	WebGIS「Re:Earth」の PLATEAU VIEW 3.0 における活用実績と連携







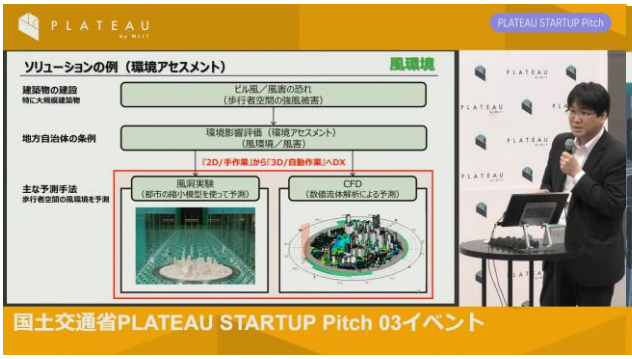


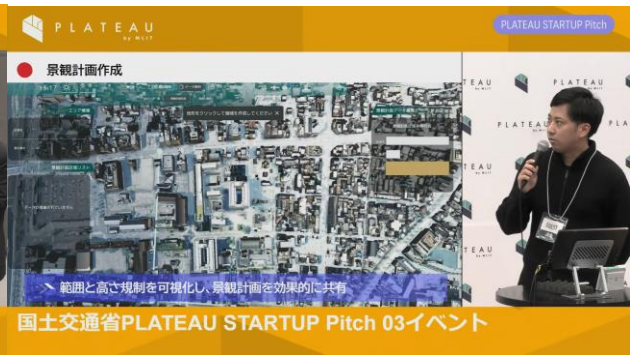


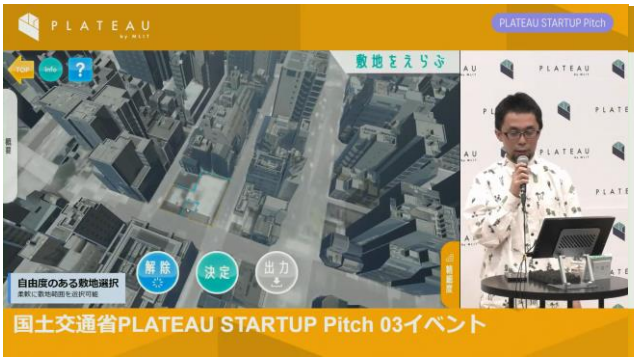


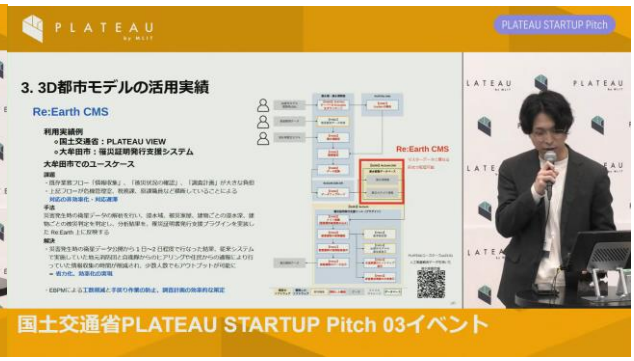

PLATEAU
PLATEAU STARTUP Pitch
PLATEAU Autoware Simulator
Autoware
PLATEAU
unity
国土交通省PLATEAU STARTUP Pitch 03イベント

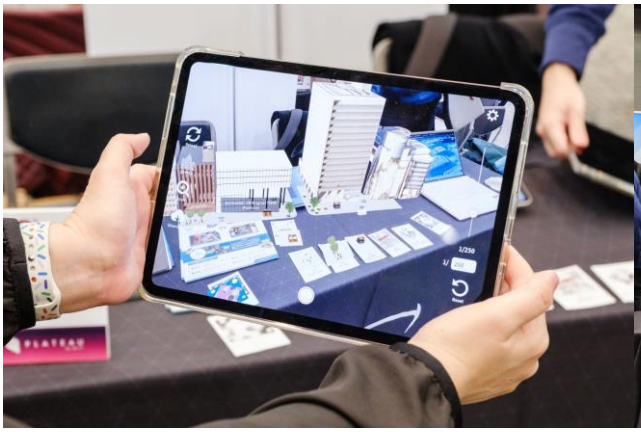

PLATEAU
PLATEAU STARTUP Pitch
MINECLEのできること
・周辺環境も見える化
LOCATION
国土交通省PLATEAU STARTUP Pitch 03イベント


PLATEAU
PLATEAU STARTUP Pitch
ソリューションの例（環境アセスメント）
風環境
建築物の建設
特に大規模建築物
ビル風／風害の恐れ
（歩行者空間の強風被害）
地方自治体の条例
環境影響評価（環境アセスメント）
（風環境／風害）
『2D/手作業』から『3D/自動作業』へDX
主な予測手法
歩行者空間の風環境を予測
風洞実験
（都市の縮小模型を使って予測）
CFD
（数値流体解析による予測）
国土交通省PLATEAU STARTUP Pitch 03イベント


PLATEAU
PLATEAU STARTUP Pitch
景観計画作成
範囲と高さ規制を可視化し、景観計画を効果的に共有
国土交通省PLATEAU STARTUP Pitch 03イベント


PLATEAU
PLATEAU STARTUP Pitch
敷地をえらぶ
自由度のある敷地選択
解除
決定
出力
国土交通省PLATEAU STARTUP Pitch 03イベント


PLATEAU
PLATEAU STARTUP Pitch
3. 3D都市モデルの活用実績
Re:Earth CMS
利用実績例
国土交通省：PLATEAU VIEW
大牟田市：福岡緑商務行支援システム
大牟田市でのユースケース
Re:Earth CMS
国土交通省PLATEAU STARTUP Pitch 03イベント






PLATEAU Tools
OBAYASHI

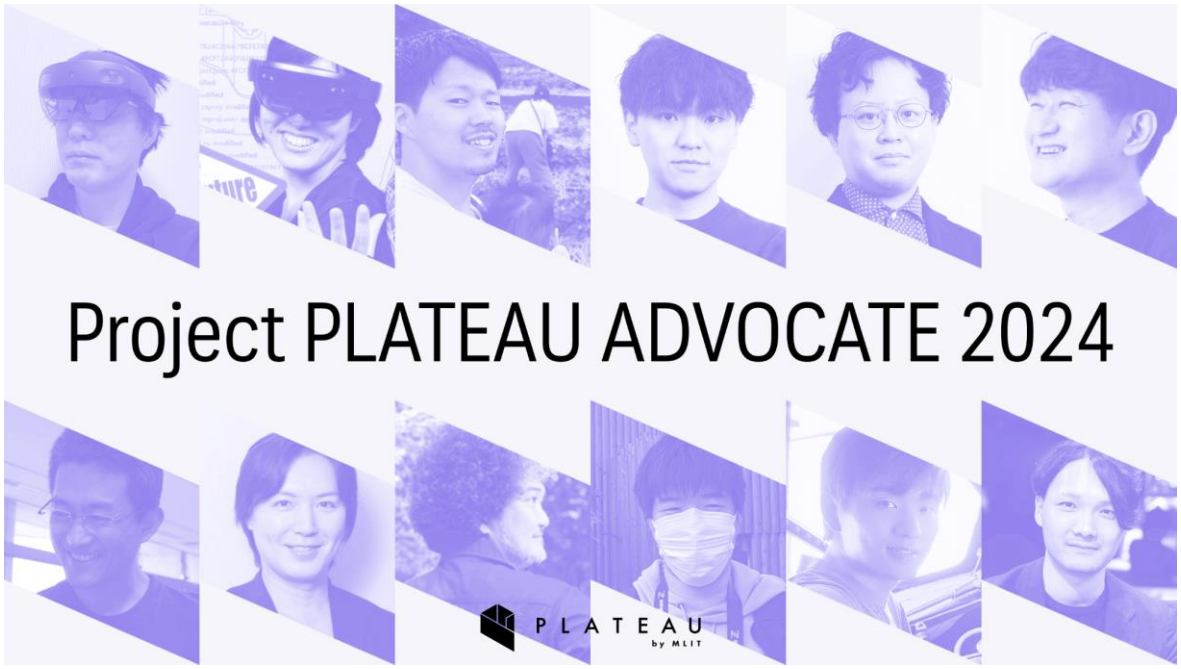



PLATEAU
Autoware
Simulator
国土交通省 PLATEAUプロジェクト参画
不足しているモデルを低コストで再構築
リアルな3D都市で実証テスト
自動運転の検証環境構築


STYLY

(6) Project PLATEAU ADVOCATE

「Project PLATEAU ADVOCATE」とは、PLATEAU に関連する技術や開発ナレッジの共有、PLATEAU AWARD 応募者への開発支援など、コミュニティ発の活動をより加速させることが期待される人材を選出し認定。本年度認定された以下 12 名は、PLATEAU のデータ活用等に精通し、情報発信や開発支援を通して PLATEAU の社会実装へ貢献に努めた。各自がそれぞれの領域で、年間を通したさまざまな活動実績を残した。





(7) 官民カンファレンス

まちづくり DX 全国会議 presented by 国土交通省都市局

地方公共団体での PLATEAU データ整備・活用事例、民間事業者のサービス事例、個人による PLATEAU データを活用したアイディアや作品を紹介する講演会として自治体 2 組、事業者 3 組、PLATEAU AWARD 2023 受賞者 4 組の合計 9 組が登壇した。講演会終了後、登壇者、参加者同士のネットワークを構築すべく、ネットワーキングイベントも開催。

（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j061/）

主催：国土交通省

運営：角川アスキー総合研究所

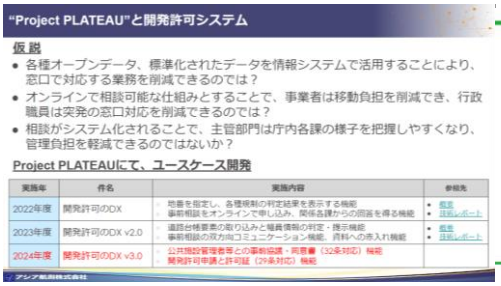
会場：日比谷スカイカンファレンス

登壇者：国土交通省 都市局長 天河 宏文氏、国土交通省 都市局 国際・デジタル政策課長 武藤 祥郎氏、国土交通省 都市局 国際・デジタル政策課 国際・デジタル政策企画調整官 椿 優里氏、鎌倉市役所 まちづくり計画部 都市計画課 課長補佐 祖父江 和彦氏、岐阜市役所 都市建設部 都市計画課 主査 清水 剛氏、アジア航測株式会社 行政支援サービス部 技術部長 中嶋 幸宏氏、株式会社山手総合計画研究所 代表取締役 片岡 公一氏、森ビル株式会社 TOKYONODE 運営室 茂谷 一輝氏、チーム PLATEAU Windows 鈴木 裕之氏・桑原 遼介氏・河野 円氏、花本 想良氏、東京大学 相澤研究室 360-CV 班 相澤 清晴氏・坂野 達郎氏、小関 健太郎氏

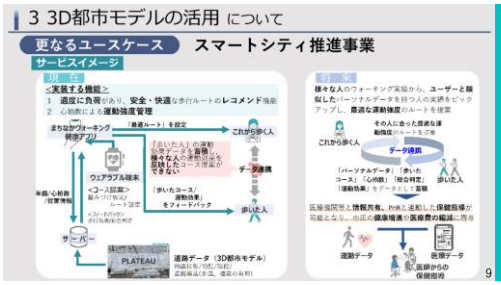
参加者：現地参加者 65 名（申込 105 名）、オンライン参加者 373 名（申込 395 名）



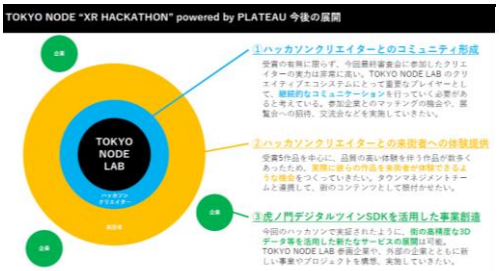



"Project PLATEAU"と開発許可システム
仮説
• 各種オープンデータ、標準化されたデータを情報システムで活用することにより、窓口で対応する業務を削減できるのでは？
• オンラインで相談可能な仕組みとすることで、事業者は移動負担を削減でき、行政職員は突発の窓口対応を削減できるのでは？
• 相談がシステム化されることで、主管部門は庁内各課の様子を把握しやすくなり、管理負担を軽減できるのではないか？
Project PLATEAUにて、ユースケース開発
実施年
件名
実施内容
参照先
2022年度
開発許可のDX
2023年度
開発許可のDX v2.0
2024年度
開発許可のDX v3.0

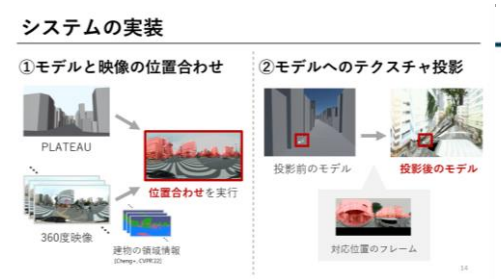

鎌倉市
3D都市モデル整定図
新たな都市拠点形成の具現化の検討
3D都市モデルを活用して創造したい価値／解決したい課題
○自然・歴史的環境と調和を保ったまち並みの形成等の土地利用の状況についての解析
○災害リスクを可視化し具体性のある都市防災の方針（具体的には鎌倉景観地区・鎌倉風致地区における建物高さの方針）の検討、分析
○新たな都市拠点形成を図るための具現化の検討
○社会情勢の変化に応じた都市マスタープラン改定に向けた検討、分析


3 3D都市モデルの活用 について
更なるユースケース
スマートシティ推進事業
サービスイメージ
9

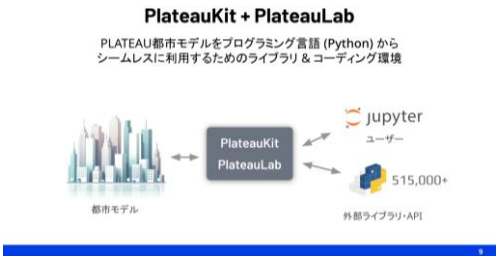

昨年度の横浜でのハンズオン フロー
Day1
Day2
フィールドワーク
検討の方向性の議論
欲しいコマのリストアップ
Tangible Interfaceをつかった
ディスカッション・空間イメージの共有


TOKYO NODE "XR HACKATHON" powered by PLATEAU 今後の展開
TOKYO NODE LAB
①ハッカソンクリエイターとのコミュニティ形成
②ハッカソンクリエイターとの来街者への体験提供
③虎ノ門デジタルツインSDKを活用した事業創造

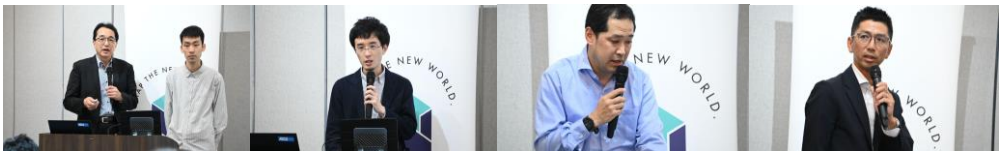

Solution
PLATEAU Window
まだ見ぬ風景の価値を創造するお手伝い
出来上がる姿と共に 出来上がる風景をご提供


システムの実装
①モデルと映像の位置合わせ
PLATEAU
位置合わせを実行
360度映像
建物の領域情報
②モデルへのテクスチャ投影
投影前のモデル
投影後のモデル
対応位置のフレーム
14


道案内システムについて
• スクロールバーで行きたい店の名前が記されたボタンを押すことでAgentオブジェクトが案内開始
• PLATEAU都市データで商店街のNavMeshを作成、目的地を設定するとそれに従ってAgentが案内
NavMeshの一部


PlateauKit + PlateauLab
PLATEAU都市モデルをプログラミング言語 (Python) から
シームレスに利用するためのライブラリ & コーディング環境
PlateauKit
PlateauLab
jupyter
ユーザー
515,000+
都市モデル
外部ライブラリ・API


THE NEW WORLD.
MAP THE NEW WORLD.


THE NEW WORLD.

発表者名	テーマ
鎌倉市役所 まちづくり計画部 都市計画課 課長補佐 祖父江 和彦氏	「PLATEAU を中心としたまちづくり DX の取り組みについて」
岐阜市役所 都市建設部 都市計画課 主査 清水 剛氏	「3D 都市モデルで始めるデジタルツインの都市づくり」
アジア航測株式会社 行政支援サービス部 技術部長 中嶋 幸宏氏	「開発許可の DX」
株式会社山手総合計画研究所 代表取締役 片岡 公一氏	「市民と専門家が触って考えるこれからの都市デザイン ～まちづくりハンズオンの実践～」
森ビル株式会社 TOKYONODE 運営室 茂谷 一輝氏	「TOKYO NODE LAB」
チーム PLATEAU Windows 鈴木 裕之氏（左）、 桑原 遼介氏（中央）、河野 円氏（右）	「まだ見ぬ風景の価値を創造する」
花本 想良氏	「3D 都市モデルを用いたまち歩き AR アプリの開発」
東京大学 相澤研究室 360-CV 班 相澤 清晴氏（左）、坂野 達郎氏（右）	「360 度映像×PLATEAU による実世界バーチャル空間の構築」
小関 健太郎氏	「PlateauKit + PlateauLab による都市空間プログラミング」

(8) 地域ハッカソン

Dobox × PLATEAU Hack Challenge 2024 in 広島｜2024.07.28 Sat.-07.29 Sun

2024 年 7 月 28 日、29 日に広島県が「DoboX×PLATEAU Hack Challenge 2024 in 広島」を開催。

広島県独自のインフラ基盤「DoboX（ドボックス）」と PLATEAU を掛け合わせて新たなソリューションのアイデアを生み出し、地域の課題を解決するアイデアを創出しようというコンセプトのハッカソンイベント。

（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j067/）











発表者名	テーマ
「コータローさん」	「浸水シミュレーションのための 3D モデルの作成」
チーム若人	「若者の意見をまちに」
食いしん坊	「食い倒れマップ『仮』」
先生、バスケがしたいです	「聖地巡礼×交通」
4armers	「世界の野菜メイドイン広島 ～世界の野菜（果物）を食卓に～」
河野研究所	「属性情報体操」

課題解決のアイデアやアプリケーション

そこで提案するのは、

ボーダレス～堺のイベントから世界の境をなくす～



アイデア・アプリケーションの概要：

リアル堺のアセット(観光資源/地域イベント)を
いつでもどこでもだれとでも体験

ほぼほぼ堺を”体験x観光x健康”

PLATEAU上のデータを使うことで効率よく実施可能
〇運営側の計画：文章、図での説明からよりリアルなビジョン説明が可能
〇プロモーション：リアルビジョン/データを利用した視覚的アプローチが可能

リアルとバーチャルをつなぐことで、
〇遠隔地(海外も)参加の人もローカルの人との交流
〇地域特産品を購入できたりする。
〇物品の購入だけでなく、他地方の祭りやイベントのAR誘致で互いの潜在客層の掘り起こしを図る
〇VRならではの演出も可能

PLATEAU×オープンデータで地域課題を解決するハッカソン｜2024.09.21 Sat.-09.23 Mon.

2024 年 9 月 21 日(土)のプレイベントにはじまり、2 泊 3 日の工程で公立諏訪東京理科大学のセミナーハウスで「PLATEAU×オープンデータ地域課題を解決するハッカソン 2024」を開催。

大学生・大学院生だけではなく、社会人が半数近く参加した。総勢 26 名が 5 チームに分かれて企画・開発に取り組んだ。最終日には、ゲームやシミュレーション、口コミアプリなど様々なアイデア・アプリケーションが発表された。

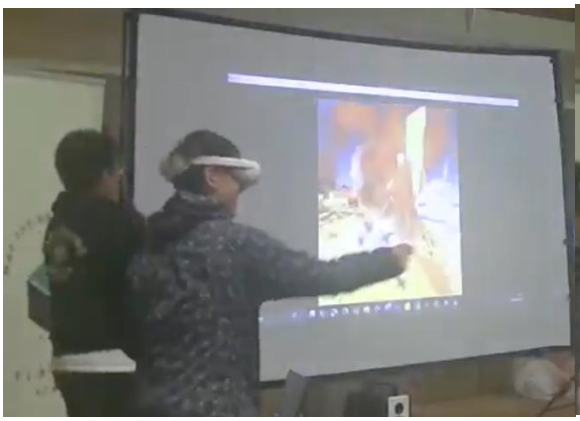
（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j070/）





賞	チーム名	作品名
公立諏訪東京理科大学学長賞／XR 信州賞	BREAKCITY	ビルボクシング
PLATEAU ADVOCATE 久田賞	レスキュー	レスキューミッション
PLATEAU ADVOCATE 常名賞／スワリカ OB 賞	PINZ	Pinstory
角川アスキー総合研究所 遠藤論主席研究員賞	ROVOCO Developer team	Route Voting Community bus system

公立諏訪東京理科大学学長賞「ビルボクシング」
バーチャル空間の街を歩きながら建物を殴って破壊し、運動不足やストレスを解消する VR ゲーム。VR ゴーグルを装着して街中を移動し、コントローラーを握ってボクシングの動作をすると、目の前の建物を殴ることができる。建物の耐久性は建築物の質量を使って表現。属性情報を使って耐震強度を判定基準に入れて震災時の避難場所の参考にもできる。

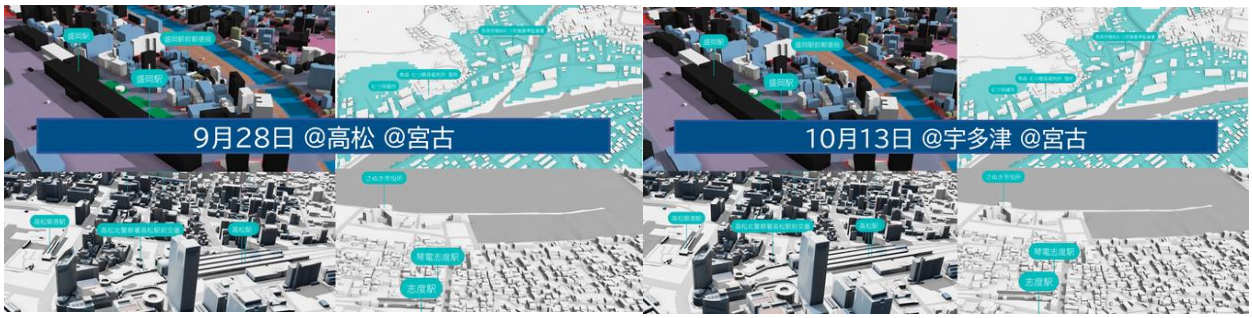




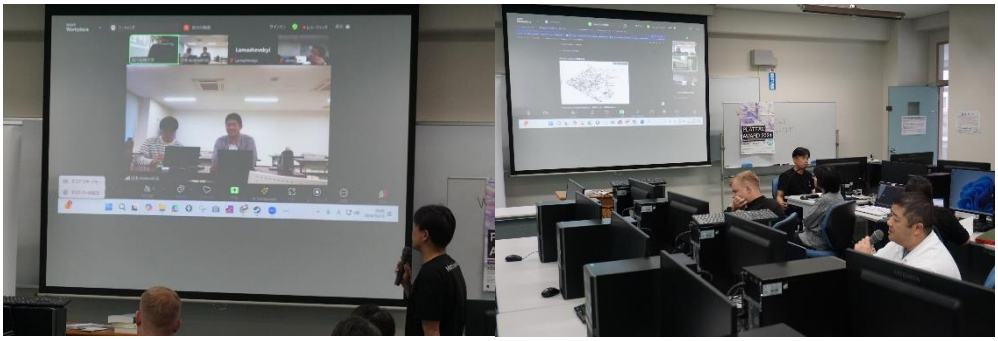
PLATEAU 2024 アイデアソン by 日本 Android の会｜2024.9.28 Sat.-10.13 Sun.

2024 年 9 月 28 日にアイデアソンを実施し、2024 年 10 月 13 日にその発案内容を実際に開発するハッカソンを日本 Android の会が開催。会場は香川県（9/28 高松市 10/13 宮古市）と岩手県（両日 宮古市）の 2 拠点をオンラインでつなぐ形式で行われた。最終的なハッカソンへの参加者は、岩手会場手 2 名、香川会場 4 名の合計 6 名。

（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j072/）







チーム名	作品名
チーム 1	花火シミュレーター
チーム 2	文化財＋デザイン
チーム 3	文化財
チーム 4	「3D→2D」マップ

※本アイデアソンは成果発表のみで、受賞者を選考する形式ではありません。

チーム 2「文化財＋デザイン」
3D 都市モデルを VR に取り込み、VR 上で街に「お絵描き」する。主な用途は、失われた歴史的建築物を 3D 都市モデル上で想像で描いたり、街を舞台にアートを描いたりするなど。主催者の岩倉氏が客員教授を務める香川短期大学にはデザイン・アート専攻もあるので、岩倉氏は「学生を巻き込み、地元の 3D 都市モデルを使ったデジタルアートができたらおもしろそう。まちづくりや観光振興でも活用できそう」とコメントした。

PLATEAU 2024 アイデアソン in さいたま｜2024.10.5 Sat.
2024 年 10 月 5 日(土)、「PLATEAU を活用してさいたま市で何が出来るか？」を考えるために、一般の方や地域課題に取り組む NPO、学生、エンジニア、デザイナーなどを対象としたアイデアソンをさいたま市大宮区「エムズスクエア(武蔵野銀行本店 2 階)」で開催した。
総勢 17 名が「ゲーム」「教育」「街づくり」といったテーマごとに 6 チームに分かれ、様々なアイデアが発表された。
（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j071/）





目指せ3Dダンジョン攻略！

関東の駅など大きな構造物→迷う
・経路が複雑
・工事をしていたりもする
・現在地がわからなくなる

移動する人に優しいまちづくり→3dナビゲーションシステム
・スマホから位置情報がわかるように
・プラトー上に自分の視点を表示する
・3Dマップに店舗情報や通行止め情報を表示する
・地上の様子もわかる



Plateauのデータの活用

- Plateauを3Dプリンターで出力し、リアル3D模型地図を作成
  - 模型地図をもとにして利活用をおこなう
    - 鉄道模型のジオラマ
    - 触地図
    - 天候シミュレーション
- 高さを10mごとに輪切りにして、山積地図を作成する
  - 高低別の地図を印刷して、段ボールに張り付けて切り抜く
  - 切り抜いた地図を重ねてリアル地図を作成する
- 自転車での坂道を避けるルートをさがす

まず、こどもの学び

インタビューの終わったお店にはマップ上で色がついている。
クリックで、子供がインタビューした手描きの発表内容が表示される

インタビュー済みの建物が色付けされていくことでもっと取材をしたくなる!

スタンプラリーもできるかも!

街の魅力発見フィールドワーク

こどもの"地域インタビュー"から
大人も街の魅力を知っていく

こども目線の街の魅力がわかるから
全国で展開されて
見れるようになったら
今までわからなかった魅力発見!

続いて、大人の学び

大人は、こどもの取材したお店に
行きたくなって
親自体も魅力発見
お店とのコミュニケーションが生まれる

ex）商店街・遺跡・工場など街ごとの特色で変えてくださいね。

チーム：街づくり

目標：街づくりの合意形成を支援するツール！！！

具体的な内容
都市計画を3Dで可視化（用途地域など）→住民説明会で使用→決定などの一助

例
プラトーは建物単位のツール なので、建物内の動きを
①人流データ（監視カメラ等）＋②LMMなどのシミュレーションデータ
などで開発前後で表現
→効果検証などが可能





発表者名	テーマ	内容
ゲーム 01	岩槻まちづくり（ゲーム 3 種類）	①3D 都市モデルとマインクラフトを用いて、岩槻の将来の街並みをつくるゲーム。 ②3D 都市モデルで作った街の中を自由に移動してバーチャル観光をするメタバースゲーム。 ③現実空間と仮想空間の街を融合させた XR ゲーム。観光や街の歴史を学ぶことにも使える。
街づくり 01	目指せ 3D ダンジョン攻略！	期間限定の催事や通行止め情報を付加した 3D ナビゲーションアプリ。
教育 01	街の魅力発見フィールドワーク	子どもたちが地域の働く人にインタビューし、手書きの発表内容を 3D マップに登録していくソフト。街のデータと結びつけて地域マップとして公開
ゲーム 02	PLATEAU ウォーカー	3D 都市モデルの街を歩き、その街を知ることができるオープンワールドゲーム。
街づくり 02	街づくりの合意形成を支援するツール	都市計画図を 3D で可視化。住む場所が、都市計画上でどう設定されているのかを捉えやすくする。監視カメラ等から得られる人流データと AI によるシミュレーションを組み合わせ、住民説明会などで使用
フリーアイデア	リアル 3D 模型地図	3D プリンターで出力して模型地図を作成し、鉄道模型を走らせた交通シミュレーション、目の不自由な人向けの触地図、天候・災害シミュレーションなどへの活用

※本アイデアソンは成果発表のみで、受賞者を選考する形式ではありません。

PLATEAU XR ＆ デジタルツインハッカソン 2024｜2024.10.6 Sun.-10.13 Sun.

2024 年 10 月 6 日と 13 日に、大阪・福岡・鹿児島・出雲の 4 拠点で「PLATEAU XR ＆ デジタルツイン ハッカソン 2024」が同時開催された。初日の 6 日にハンズオンとチームビルディング、中間発表が行われ、13 日に成果発表会が行われ、12 チームがプレゼンテーションに臨んだ。審査員は、Project PLATEAU ADVOCATE 2024 として活動する 3 名、常名隆司氏、株式会社シナスタジアの鈴木智貴氏、ユニティ・テクノロジーズ・ジャパン株式会社の高橋忍氏が務めた。

（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j073/）







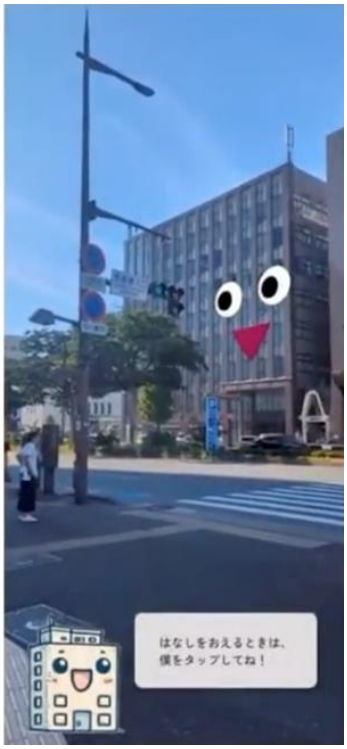
賞	チーム名	作品名
最優秀賞	チーム G	TALKING BUILDING
オーディエンス賞	チーム I	島根っ化計画 VS 鳥取ビジョン
ゴネンゴ賞	チーム B	屋上会議 w
ホログラ賞	チーム C	ジグラート MR

最優秀賞受賞「TALKING BUILDING」

PLATEAU の属性情報と ChatGPT の Realtime API（低遅延で音声入出力をサポートとする対話 API）を組み合わせ、ビルが自らの属性情報を語るというコンテンツ。「TALKING BUILDING」は iOS、Android のアプリとして実装され、アプリ内で建物をタップすると自らの属性情報を音声で伝えてくれるというもの。建物ごとに話す声色やキャラクター的な性格の違いも出している。







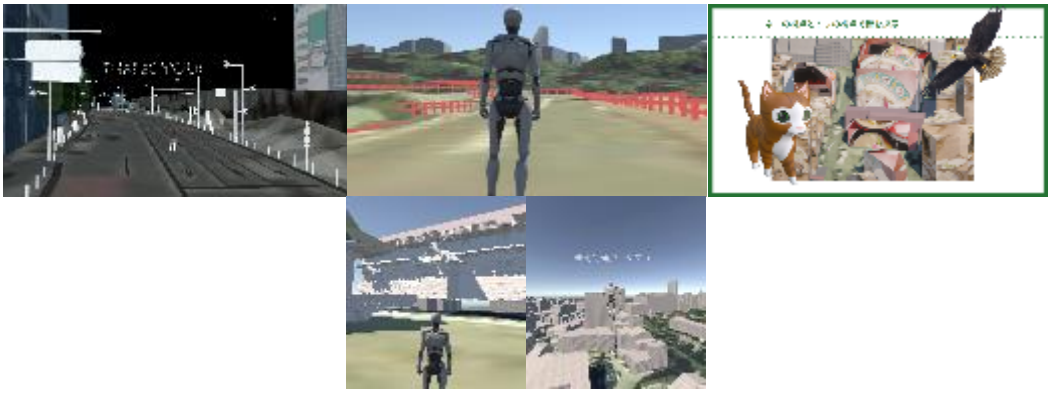
PLATEAU Hack Challenge 2024 in KANAZAWA｜2024.10.26 Sat.-10.27 Sun.

2024 年 10 月 26 日、27 日に金沢市が「DoboX×PLATEAU Hack Challenge 2024 in 広島」を開催。参加者は 3D 都市モデルの学習や実際の操作を体験し、データ活用、都市計画、新しいビジネスに向けて作品の開発に挑戦する入門的なイベント。講師やメンターの手厚いサポートのもと、15 名が参加した。

（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j074/）














発表者名	テーマ	内容
チーム C	「新宿駅でのドローンショー シミュレーション」	空に浮かぶドローンショーが新宿の街中からどのように見えるのかをシミュレーション
チーム D	「仮想の金沢市で金沢マラソンのコースを走ろう！」	金沢マラソンのコースと同一のルートを 3D 都市モデルで作成し、ランナーの追体験ができる
チーム E	「金沢グルメ散歩 ～猫と鳥の食探しアドベンチャー～」	猫と鳥が 3DMAP 上で金沢のグルメスポットを猫と鳥の視点で案内。
チーム A	「金沢城を体感する迷路ゲーム／ 市街の建物上を駆け回るパルクールゲーム」	金沢城周辺の地形を再現し迷路として遊ぶゲーム／浸水被害が想定される地域を再現した街を飛び回るゲーム

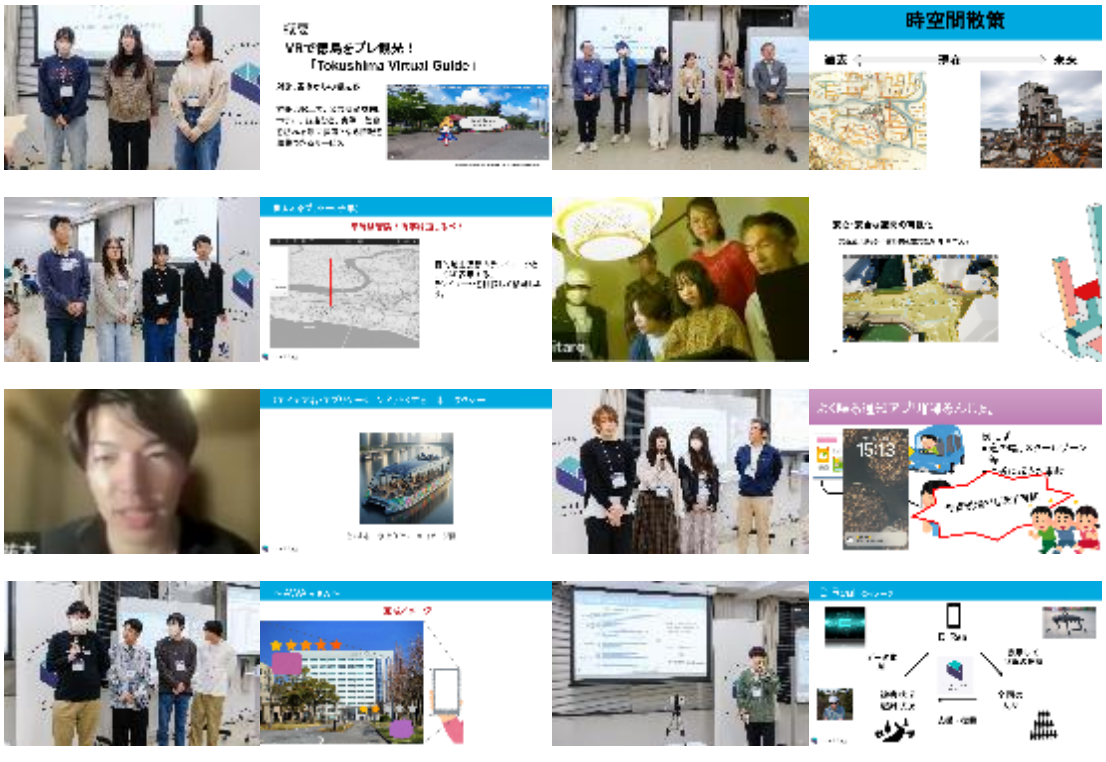
水都 とくしま未来構想アイデアソン×PLATEAU 2024｜2024.11.16 Sat.

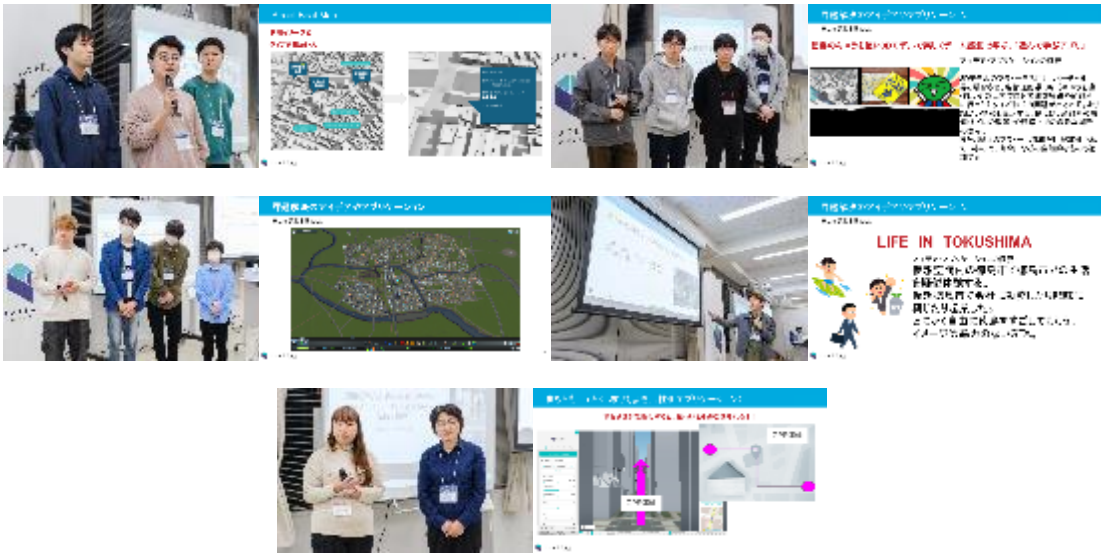
2024 年 11 月 16 日、四国大学で「水都 とくしま未来構想アイデアソン×PLATEAU 2024」を開催。「次期徳島市総合計画」の内容を基に、「魅力あふれる都市空間」、「持続可能な徳島経済の創出」、「安心安全な生活環境」、「生涯健やかな暮らし」、「こどもまんなか社会」、「誰もが活躍できる」といったテーマで学生から社会人まで幅広い年代がアイデアソンに参加した。

（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j077/）









発表者名	テーマ
チーム神引き	「PR with VR! Tokushima Virtual Guide」
こちずさんぽ	「ふるさとに思いをはせて南海トラフ後も地域継続させるための時空間散策」
まよネーズ	「迷えるプラトー」
YOZORA LABO（オンライン参加）	「こどもたちにあんしん・あんぜんな未来を」
Other 徳島（オンライン参加）	「徳島の魅力を感じる水上タクシー ～とくする！水上タクシー～」
チームハッピー	「よく喋る通知アプリ『しゃべるんじょ』」
四国大学 official	「AR で口コミを可視化！」
構造研	「D Real で避難・被害状況を全国に」
Big Wave	「Street Beat Map」
bad boy	「楽しく学んでいざという時に備えよう！」
我らが大学生	「ゲーム感覚でまちづくり」
ぼっち・ざ・ぷらとー	「LIFE　IN　TOKUSHIMA」
たびとも withすだちくん	「まちとも　in　とくしま」

賞	チーム名	作品名
グランプリ	チーム神引き	PR with VR! Tokushima Virtual Guide
オーディエンス賞、四国大学賞	こちずさんぽ	ふるさとに思いをはせて南海トラフ後も地域継続させるための時空間散策

徳島市賞	まよネーズ	迷えるプラトー
徳島大学賞	YOZORA LABO	こどもたちにあんしん・あんぜんな未来を

【グランプリ】チーム神引き

「PR with VR! Tokushima Virtual Guide」

徳島を訪れる香港人観光客向けに、VR で徳島をプレ観光できる「Tokushima Virtual Guide」を提案。VR 上で公共交通やホテル、さまざまなお店の情報など、徳島を訪れる前に知っておきたい観光情報を収集できるサービス。

例えば、3D 都市モデルと GTFS（公共交通データフォーマット）と組み合わせたリアルタイムでのバスの乗り換えのシミュレーション、属性情報と口コミ情報を組み合わせたガイドツアーなどが体験できるサービス。

PLATEAU IDEA PITCH SENDAI 2024｜2024.11.30 Sat.

2024 年 11 月 30 日に仙台市が「PLATEAU IDEA PITCH SENDAI 2024」を開催。仙台市 3D 都市モデルのオープンデータを使って、ビジネスモデルや公共サービスとしての有効性、地域貢献度など、仙台市の未来につながる新たな価値の創出を目指すアイデアソンとした入門的なイベント。

講師やメンターの手厚いサポートのもと、高校生から社会人まで幅広い年代の 16 名が参加した。

（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j076/）



賞	チーム名	作品名
最優秀賞	おとちーず	Sound ♪ Scape
優秀賞	青葉のイノベーターズ	META Quest2 で街歩き Share Only Memory 生成 AI を活用した思い出表現サービス
優秀賞アイデア賞	釣景モデラーズ	Catch $(and) Build

【グランプリ】おとちーず

「Sound ♪ Scape」

3D 都市モデルで再現した空間の任意の場所に音源を設置し、その広がりを立体的に可視化するアプリサービス。音の広がりを可視化し「騒音レベル」「防災無線など重要情報の伝達」などが確認でき、3D モデルの特性を使うことで、同じ建物でも 1 階と 10 階で聞こえる音量が異なることの表現も想定。例えば物件探しの際、「騒音レベル」の新しい判断基準とすることが可能。

京都デジタルツイン・ラボ【セミナー・ハンズオン・ハッカソン】｜2024.12.08 Sun.-2025.1.19 Sun.
「誰も見たことのないもう一つの京都を、共に考え、共に創る。」をテーマに、3D 都市モデルとデジタルツインの可能性について考え、体験・開発する連続企画。12 月 8 日に開催されたオンラインセミナーには、145 名が参加した。







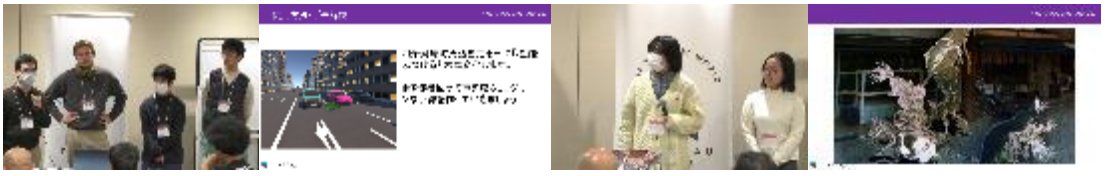



ハンズオン
話題のデジタルツインに、あなたも触れてみませんか？
触る・試す・表現する
3D都市モデル入門
2024.12.21[土]13:00-17:30
場所：京都経済センター3階　KOIN
参加無料
[事前申込制]
京都デジタルツイン・ラボ
京都市
PLATEAU











賞	チーム名	作品名
グランプリ	チームクオッカ	KyoConnect
オーディエンス賞	mkth	一条通百鬼夜行伝説
アスキー賞	おさんぽトリオ	ぶらり京都まち歩き

PLATEAU NEXT2023 以外の取組

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 大学コラボイベント

ブートキャンプ for Women's University Students｜2024.08.19 Mon.-08.21 Wed.

”女子大学生の ICT プログラミングリテラシーの向上”、”社会で活躍できる女性を育成”を目的としたコンソーシアム「WUSIC」主催で、地域課題の解決や将来のスマートシティ・都市 DX に必須となる最先端の都市ビジュアライゼーションを学べるイベント「ブートキャンプ for Women's University Students 」を開催。当団体に参画する女子大学生が参加。

1 日目は PLATEAU 概要・活用事例説明、ツールレクチャー（Figma/PLATEAU SDK）をオンラインで実施。2 日目は会場で PLATEAU・GIS ワークショップに続きアイデアソンを実施。最終日の 3 日目には成果発表をおこなった。

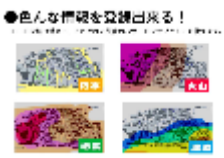
（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j068/）







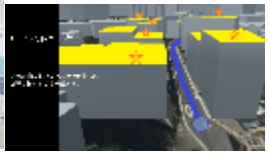




●色んな場所を登録出来る！


アプリケーションの特徴



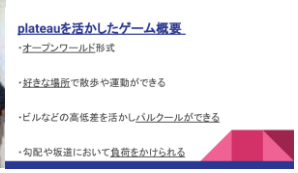


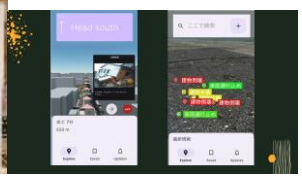





“ぐっとりなっぷ”


CITYLINK
属性が導く都市探索


plateauを活かしたゲーム概要
・オープンワールド形式
・好きな場所で散歩や運動ができる
・ビルなどの高低差を活かしパルクールができる
・勾配や坂道において負荷をかけられる



発表者名	テーマ
オニオン	「防災くん カスタマイズされた避難経路の案内」
キャラナッツ	「夜の危険から回避！歩行ナビ　安全性を意識したルートの提示」
欲張り	「リアルック 賃貸物件の周囲把握、外からの見え方の検証」
ピュレポテチ	「ハザードラッシュ！　遊びながら防災マップを作成」
ぱにっく	「障がい者向け内見アプリ「ViewMe」
幸せフルーツ大福	「リアルの彼方へ」
にふぉガード	「トイレマップアプリ」
ラッテ	「ストシティ」
JOE	「快適に GO！気分上々！」
小豆	「～快適な旅行へ～」
FP	「CITYLINK　属性が導く都市探索」
海鮮いちご抹茶	「運動解消アプリ」
わたあめ	「災害用ルート案内アプリ」

賞	チーム名	作品名
最優秀賞	チーム オニオン	防災くん カスタマイズされた避難経路の案内
優秀賞	チーム キャラナッツ	夜の危険から回避！歩行ナビ　安全性を意識したルートの提示
審査員特別賞	チーム 欲張り	リアルック 賃貸物件の周囲把握、外からの見え方の検証
オーディエンス賞	チーム ピュレポテチ	ハザードラッシュ！　遊びながら防災マップを作成

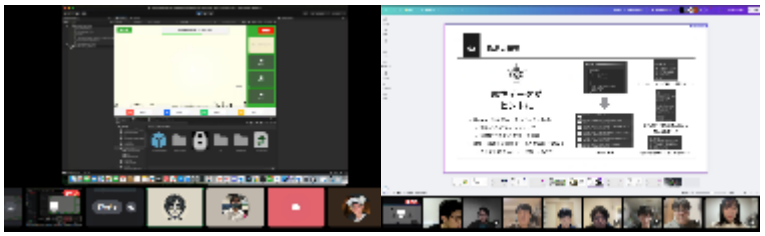
② 大学生向け E ラーニング

PlayGround「PLATEAU コース」開設｜2024.5～

GIS エンジニアを安定的に生み出すエコシステムの構築を目指し、大学生限定の実践型 IT コミュニティ PlayGround 内に PLATEAU 認定コースを設置。PLATEAU AWARD に参加する学生の支援を目指して、コースを開設し、12 名の学生が参加した。

国内最大級の学生テックコミュニティ

PLAYGROUND











発表者名	テーマ
オキナワ・ト・トウキョウ	「WILD PLATEAU」
未来のさわら	「伊能忠敬ゲーム」
飯田橋のお茶会	「みんなで GeoPla クイズ」

③　関西での PLATEAU コミュニティ構築のための学生向けイベント

PLATEAU×関西未来創造アイデアソン～3D 都市モデルで描く新しい社会～｜2025.03.09 Sun.

2025 年 3 月 9 日(日)、『「関西の未来社会」なにができる？を考えてみよう』をテーマに、学生を対象としたアイデアソンを大阪府大阪市「Blooming Camnp（グラングリーン大阪北館 3F)」で開催した。総勢 7 名が参加し、オーバーツーリズム問題の解決や観光用のアプリなど様々なアイデアが発表された。












PLATEAU × 関西
未来構想アイデアソン
～3D都市モデルで描く新しい社会～
2025.03.09 SUN 13:00 - 17:30
MAP THE NEW WORLD
PLATEAU

④　PLATEAU サミット

PLATEAU Summit（自治体交流会）in 広島｜2024.07.25 Thu. - 07.26 Fri.

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昨年度に続き開催。PLATEAU 活用事例の紹介やプロジェクトユースケースの紹介・ツールの操作体験、2 日目は PLATEAU CMS / Editor のハンズオンと地域課題の解決を考えるロールプレイング形式のワークショップを実施した。

（レポート記事：https://www.mlit.go.jp/plateau/journal/j066/）





発表者名	テーマ
広島県　土木建築局都市計画課　主任　宮脇恵子 氏	「3D 都市モデルの活用促進の課題」
海田町　建設部まちデザイン課　係長　菅原和幸 氏	「広島県海田町における３D 都市モデルの活用について」

竹原市 企画部 企画政策課 専門員 伊藤 大輔 氏	「3D 都市モデルを活用した複合施設整備の検討について」
うきは市 都市計画準備課 計画・調整係 行村　純徳 氏	「うきは市における 3D 都市モデルの取り組み」
狛江市 都市建設部まちづくり推進課 主任 河澄 遼 氏	「3 D都市モデルを活用した地区計画の整備効果の分析」
玉名市 建設部都市整備課・主査 安田 信洋 氏	「PLATEAU 活用事例紹介」

⑤　インドネシアでの 3D 都市モデルワークショップの開催

2025 年 2 月 24 日（月）、インドネシアのジャカルタにおいて、大規模都市開発における 3D 都市モデルの活用可能性に関する調査を目的としたワークショップを開催した。インドネシア側からは、インドネシア新首都開発の関係者らが参加し、Project PLATEAU に関する概要説明とインドネシアの都市を舞台とした都市計画検討ワークショップに取り組んだ。

前半の説明では、日本における 3D 都市モデルの活用事例の紹介と実際に整備したインドネシアの都市の 3D 都市モデルデータ仕様について紹介した。参加者からは建築物モデルや地形モデルの整備手法及び精度に関する質問が寄せられ、PLATEAU の 3D 都市モデル標準製品仕様に関する質疑応答が活発に行われた。

後半のワークショップは、①都市の現状及び将来計画、各種 GIS データの重畳による都市構造の分析、②AR 技術を活用した大規模都市開発における施設配置シミュレーションの 2 部構成で実施した。参加者は、災害リスク等を踏まえた都市計画上の課題等を都市スケールで確認した後、特定エリアを対象に、それらの課題を踏まえたリアルタイム施設配置シミュレーションに取組んだ。

GIS や AR ツールを用いて都市の現状や課題について活発な議論が交わされ、その後のアンケートでは、「PLATEAU の内容がよく理解できた」「日々の業務に応用できる」といった声が寄せられた。「PLATEAU をどのように活用したいか」という問いに対しては、都市計画のシナリオ検討、火災避難シミュレーション、洪水シミュレーション、気候変動の影響把握など、多様なユースケースが提示され、インドネシア国内における 3D 都市モデル利活用への高い関心が窺えた。
そのほか、インドネシアにおいても都市計画検討への市民参加が重要であると認識しており、その観点でも 3D 都市モデルを活用することが有用であるとの意見が得られた。本調査を通じて得られた、大規模都市開発における 3D都市モデルの整備・活用手法を日本にフィードバックすることで、国内の 3D 都市モデル活用の高度化、PLATEAU の国際展開の促進が期待される。



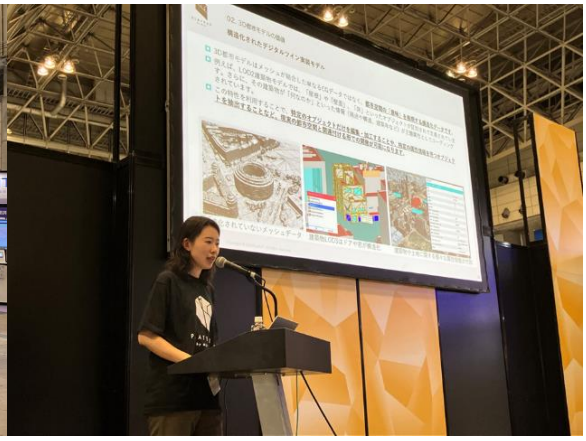
4-5-2. イベント出展・参加

Project PLATEAU の認知度向上及び 3D 都市モデルの整備・活用・オープンデータ化に関する技術の普及を目的とし、出展やイベント参加、シンポジウムの開催を通じて積極的な対外発信を行った。以下にその概要を示す。

①　CEATEC2024

2024 年 10 月 15 日（火）から 10 月 18 日（金）の 4 日間、千葉県・幕張メッセで開催された CEATEC（Combined Exhibition of Advanced Technologies、通称シーテック）2024 に国土交通省都市局として出展し、Project PLATEAU に参画する 11 企業（※共同提案体を含む）と共同展示を行った。CEATEC は、「経済発展と社会課題の解決を両立する『Society 5.0』の実現を目指し、あらゆる産業・業種の人と技術・情報が集い、『共創』によって未来を描く」ことを趣旨とした、デジタルイノベーションの総合展（CEATEC ウェブサイトより）である。出展企業は、エヌ・ティ・ティ・インフラネット株式会社・株式会社日建設計・株式会社日建設計総合研究所共同提案体、株式会社キャドセンター、株式会社シナスタジア、株式会社竹中工務店・株式会社センシンロボティクス・アダワープジャパン株式会社共同提案体、株式会社福山コンサルタント、株式会社フォーラムエイト、株式会社リアルグローブ（五十音順）。会期初日には会場内に設けられたトークステージで国土交通省都市局担当者が「Project PLATEAU が実現する都市のデジタルツイン」と題した講演を行った。展示ブース、講演会場ともに多くの来場者が集まり、PLATEAU に対する興味関心の高まりを伺えた。また、来場者との会話からは PLATEAU が多様な分野のユーザーに浸透し活用されていることが確認できた。





② Smart City Expo World Congress 2024

2024 年は 11 月 5 日（火）から 7 日（木）までの 3 日間、スペイン・バルセロナで開催された Smart City Expo World Congress 2024（スマートシティ・エキスポ・ワールド・コングレス 2024、以下 SCEWC)に、国土交通省都市局が Project PLATEAU に参画する 5 企業（※共同提案体を含む）と共同で出展した。

SCEWC は、2011 年より毎年開催されている、スマートシティに関する世界最大級のイベント。会場内には日本からの出展者ブースが集合した「日本パビリオン」が設置され、同パビリオン内での出展となった。

出展した企業は、インフォ・ラウンジ・サイバネットシステム・山手総合計画研究所共同提案体、株式会社ホロラボ、株式会社ユーカリヤ（五十音順)。展示の他、日本パビリオン内に設置されたステージでは、PLATEAU の取組紹介と併せ、各社代表者が登壇・発表を行った。SCEWC において展示と同様に中核をなすイベントであるコングレスでは、様々なテーマに沿ったディスカッションが多数実施され、その中で「デジタルツインを用いた都市のレジリエンス強化」(”Empowering Urban Resilience through Digital Twins”)と題されたセッションに国土交通省都市局担当者が登壇し、日本におけるデジタルツインの取組を世界各都市の来場者にアピールした。

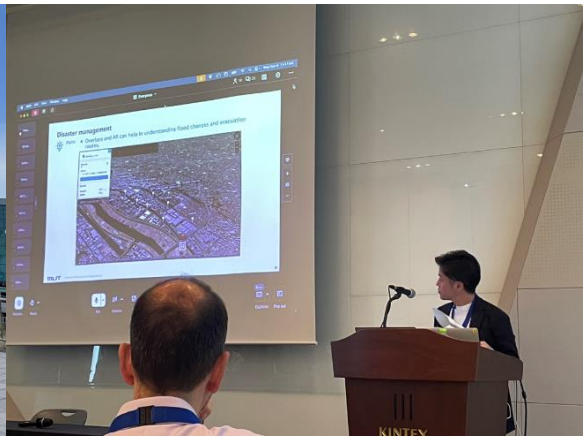




③　OGC 130th Member’s Meeting への参加及びプレゼンテーション

2024 年 11 月 4 日（月）から 8 日（金）に韓国高陽市で行われた Open Geospatial Consortium（以下、OGC）第 130 回メンバーズミーティングに参加した。OGC は地理空間情報に関する国際標準化団体であり、PLATEAU が標準として採用する CityGML も OGC で策定された標準である。都市局は CityGML の普及・仕様策定活動への参画を通じてデータ・カバレッジの拡大やオープンイノベーションの創出をより一層推進することを目的とし、2024 年 10 月 OGC にコミュニティメンバとして加入した。11 月 6 日（水）に行われた 3DIM DWG（3D Information Management Domain Working Group、3 次元の情報管理に関する標準を開発することを促進する会議体）において、国土交通省都市局担当者が” PLATEAU: Urban Digital Twin Project in Japan”と題したプレゼンテーションを行い PLATEAU の取り組みを紹介した。会議でのネットワーキングを通じてデータ整備やユースケース開発だけではなく、コミュニティ形成や補助制度など、エコシステムを構築する多様な取り組みが OGC 内でも評価されていることが分かった。





④　シンポジウム「PLATEAU が展望する都市デジタルツインの今後」（G 空間 EXPO）

2025 年 1 月 30 日（木）、東京ビッグサイトで開催された G 空間 EXPO2025 において、「PLATEAU が展望する都市デジタルツインの今後」と題したシンポジウムを開催した。シンポジウムは前半の基調講演と後半のパネルディスカッションにより構成した。基調講演では、シンガポール国立大学の准教授であるフィリップ・ビリエツキ博士（Dr. Filip Biljecki）が「都市デジタルツインに関する研究の洞察と展望(Research Insights and Perspectives of Urban Digital Twins)」と題して、都市デジタルツインや 3D 都市モデルに関する最新の研究事例、展望等を紹介した。都市デジタルツインの現状の課題とそれらを解決するためのアプローチ、都市デジタルツイン活用のビジョンなど、Project PLATEAU の今後に資する知見が多く示された。これを受けて、国土交通省都市局担当者が「都市デジタルツイン実現に向けた Project PLATEAU の取組」と題し、プロジェクトの全体像を紹介する講演を行った。パネルディスカッションには、ビリエツキ博士、都市局担当者に加え、Project PLATEAU 参画事業者から四社（アジア航測株式会社、エヌ・ティ・ティ・インフラネット株式会社、国際航業株式会社、株式会社ユーカリヤ（五十音順）、以上四社より各一名）が登壇し、「PLATEAU の国際的な位置づけと国際展開」、「PLATEAU と標準化」、「PLATEAU が展望する都市デジタルツインの今後」の三つのパネルテーマに沿って議論を行った。ビリエツキ博士からは、PLATEAU の取組が国際的にみても先進的であること、特に、国が主導する形で約 200 都市（2023 年度時点）でのモデル整備を実現している点、データセットの提供だけではなくエコシステムを構築している点、コミュニティの大きさ、ユースケースが実装されている点などについて高評価を得た。加えて今後取り組んでいくべきポイントとして、動的データの統合を含めたデジタルツインの精度向上、デジタルツイン上への AI の実装、マルチスケール化するデジタルツインの信頼性と完全性についての検討、採算性が確保できるビジネスモデルの構築などが挙げられた。都市局担当者からは、データ・カバレッジの拡大のみならず高精度のモデル整備にも意欲的であること、デジタルツインデータの幅広い活用方法やデータを持続的に維持・更新するための方策を引き続き検討していきたいことが今後の展望として示された。





4-5-3. 今後の展望

① PLATEAU エコシステム拡大に向けた主な課題

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。

データカバレッジ拡大	✓ 複雑化した標準製品仕様書に対する利便性・可用性の向上に向けた施策を実施したが、効果範囲が限定的なため、より汎用性を高める仕組みの開発が必要である。 ✓ CityGML3.0 化に向け一部機能を先取りした標準製品仕様書の更新を行っているが、整備範囲の拡大に伴い、仕様書の版の更新に伴うデータ更新のコストもそれなりの規模となっている。仕様の更新方法やデータ更新の必要性の議論が求められる。
ユースケース開発	✓ 多様な分野での先進的ユースケース開発と成果共有により 3D 都市モデルの有用性検証は進展しているが、多くのソリューションが実証実験段階に留まっている。 ✓ 都市デジタルツイン市場では技術革新のサイクルが速く、国内外市場獲得には国産技術による継続的開発とキラーコンテンツ創出が不可欠である。
コミュニティ形成	✓ 開発者向けのチュートリアルやハンズオン等のサポートツールを提供しているが、十分な浸透には至っておらずより簡易な情報アクセス構造が求められる。 ✓ 提供コンテンツの量が多いため、SDK などの基本知識を含め、初心者が把握すべき重要事項に気づきにくい状況が生じている。
サービス実装	✓ 3D 都市モデルは幅広い活用可能性を持つが、多くの地方公共団体では組織構造上の制約から全関連部門へのアプローチが困難となっている。 ✓ 自治体では定期的な人事異動により技術的に複雑な 3D 都市モデルの知識蓄積が難しく、自治体主導のニーズ創出が進みにくい状況がある。
地域のデジタルケイパ向上	✓ 地方公共団体でのデータ活用促進には実務に即した研修や個別コンサルティングが効果的だが、多数の自治体への提供には現実的な制約が存在する。 ✓ 単なる座学や操作説明ではなく、業務に直結した実践的支援が求められるが、広範囲での展開には人的・財政的リソースの確保が課題となる。
オープン・イノベーションの創出	✓ 3D 都市モデルを活用したソリューション開発は地理空間情報、ゲームエンジン、XR、モビリティ、AI 等の複合的技術領域となっており横断的知識習得が必須である。 ✓ イノベーション創出加速には多様な技術分野との連携強化が必要だが、先端技術を持つ企業や研究機関へのアプローチはまだ不十分な状況にある。
エコシステム構築	✓ PLATEAU コンソーシアムではすべての参加者が積極関与する状態には至っておらず、特に新規参画者の巻き込みが今後の重要課題となっている。 ✓ PLATEAU の技術水準は国際的に高いレベルにあるものの世界的認知度は限定的で、国内都市中心の取組から国際展開への転換が求められる。

② 展望：課題解決の方向性

データカバレッジ拡大	✓ 3D 都市モデルの関係者へのヒアリングを通じて標準製品仕様書の有用性向上を図り、CityGML3.0 への移行における既存データとツールのバージョンアップ計画を策定する。 ✓ 建築 BIM との統合に向けた技術的課題調査を踏まえ、CityGML3.0 の外装・内装 LOD 区分を活用した標準仕様策定と IFC コンバーターの改修を進める。
ユースケース開発	✓ 3D 都市モデルの社会実装には「キラーコンテンツ」開発が必須であり、先進技術活用と産学官ニーズを踏まえた実運用フェーズのサービス支援が重要となる。 ✓ 地方公共団体業務やビジネス現場で「普段使い」できる安価で簡易なサービス開発も推進し、ROI 改善に向けた民間ビジネス参入障壁の低減を図る。
コミュニティ形成	✓ ウェブサイトの情報アクセス構造を見直し、SNS や YouTube での効果的な情報発信方法を工夫するとともに、新たな SNS プラットフォームの活用も検討する。 ✓ コミュニティをけん引するアドボケイトの育成と初心者向けショートコンテンツ制作を進め、PLATEAU エコシステムへの投資活性化を促進する。
サービス実装	✓ 都市計画課以外の自治体職員もコンソーシアムに招き、より広範な分野の担当者にアプローチできるネットワーク構築を推進する。 ✓ 先進性追求だけでなく業務効率化に直結する活用事例も開発し、統合型 GIS との連携による 3D 都市モデルの実務導入を促進する。
地域のデジタルケイパ向上	✓ 動画やテキストなどの自習コンテンツを拡充し、研修受講者同士が学び合えるオンラインコミュニティの醸成を図る。 ✓ 講師は基本指導より個別事業のデータ活用コンサルティングに特化し、2D-GIS 連携システムと PLATEAU VIEW を活用した効率的な業務支援を提供する。
オープン・イノベーションの創出	✓ 既存開発ナレッジに AI・モビリティ・環境などの多様な領域の知見を加え、オープンに提供することで技術者の開発意欲を高める。 ✓ 地理空間情報に加え情報工学や建築学など多様な学術分野との連携を深め、AI 活用による自動生成・更新技術の開発を含む複合領域に対応できる人材育成を進める。
エコシステム構築	✓ 教育マテリアル整備や勉強会開催を進め、コンソーシアム参加者がイニシアチブを発揮できるワーキンググループの活性化に取り組む。 ✓ 国際学会での情報発信強化と OGC への仕様提案により PLATEAU 技術の国際的認知度を高め、ODA や JICA を活用した海外展開と導入効果の定量化を推進する。

③　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

デジタル時代において都市データの価値は、その活用方法にある。3D 都市モデルが真に社会的価値を発揮するのは、具体的なソリューションとして実装される時である。このため産官学の連携体制を強化し、政策立案から新産業創出まで幅広い分野でのユースケースを開発・展開することが不可欠となっている。

これまでのフェーズでは「プロトタイプ開発」として、先進的なプレイヤーと共に 3D 都市モデルの潜在力を検証してきた。2024 年度からは「魅力的なサービスの実装」段階へと移行し、実運用可能なサービス開発を本格化している。本ガイダンスや技術マニュアルの拡充により、PLATEAU への参画層を先進的ユーザーから一般ユーザーへと拡大し、標準製品仕様書の CityGML3.0 への移行の検討や AI を活用した自動生成・更新技術の開発など、より実用性の高い取組を推進している。

産官学連携の場については、2023 年 12 月に設立した PLATEAU コンソーシアムを中心に活動を展開している。さらに 2024 年度からは、国際展開も視野に入れ、OGC への仕様提案や海外事例の構築を進めている。

3D 都市モデルのエコシステム形成に向け、民間ビジネス活性化と自治体の活用環境整備の両輪で、持続可能な取組の実現を目指していく。

PLATEAU Guidebook

初学者のためのPLATEAUガイドブック

第5.0版

令和7年3月　発行

国土交通省　都市局



PLATEAU

by MLIT