

活用が広がる都市デジタルツイン

片岡 義明 ●フリーランスライター

現実世界の都市情報をデジタル空間上に再現し、シミュレーションや分析を行う“都市デジタルツイン”。そのデジタルインフラとなる3D都市モデルや点群データの整備が進み、活用が広がっている。

■ 3D都市モデルのエコシステムを構築

日本全国での都市デジタルツインの実現を目指す国土交通省の「Project PLATEAU (プラトール)」¹は、2021年3月の正式スタート以来、都市デジタルツインのデジタルインフラとなる3D都市モデルの整備や活用推進、オープンデータ化を進めてきた。2023年度には3D都市モデルの整備範囲は全国約200都市に拡大し、多様な分野においてユースケースが創出されている。2023年に発表された「PLATEAU Vision 2023」²では、これまでの実証フェーズから実装フェーズへと段階を進めて、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すことを表明している。

同プロジェクトは2024年度、データカバレッジの拡大や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の創出などをテーマとして約30件のプロジェクトを採択した。約60の地方公共団体が参画し、データ整備範囲は約250都市に拡大する予定だ。

さらに、2024年4月にはProject PLATEAUの3D都市モデルを可視化できるウェブアプリケーションの最新版「PLATEAU VIEW 3.0」も公開された（資料1-1-1）。最新版ではレンダリング品

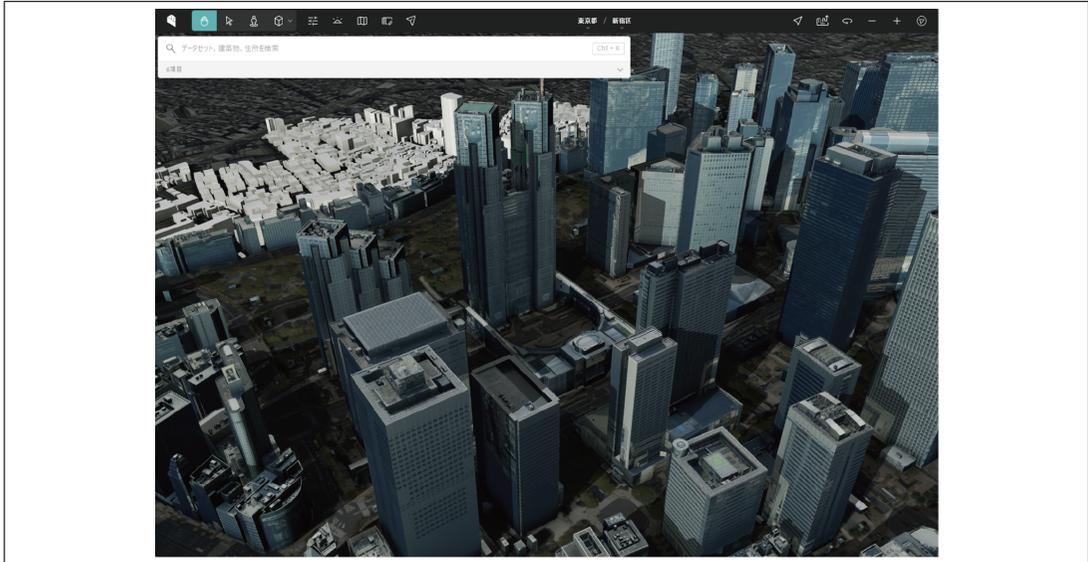
質が向上し、作図機能や日照シミュレーション機能、ヒートマップ表現、Googleマップのストリートビューとの連携機能が追加されている。

■ 幅広い分野でユースケースが創出

Project PLATEAUでは、インフラ管理や防災、都市計画など3D都市モデルを活用したさまざまなユースケース開発が進められている。以下、2024年度のユースケース³の中から注目の事例を紹介する。

●公園管理のDX v2.0 (国際航業、Pacific Spatial Solutions)

3D都市モデルを活用して、地上・地下施設を含めた多様な公園設備の管理業務を効率化するシステムを構築する。同プロジェクトでは、2023年度に実施したプロジェクト「公園管理のDX」において構築・開発した、3D都市モデルを活用した公園管理用のリレーショナル・データベース・マネジメント・システムおよび管理・点検用アプリケーションを基礎として、データベース更新機能や施設配置の検討機能、AR（拡張現実）での情報可視化機能などを新規に開発する。



出所：Project PLATEAU

●地下埋設物データを活用した都市開発のDX v2.0 (NTTインフラネット、日建設計、日建設計総合研究所、日建設計コンストラクション・マネジメント)

地下のインフラ情報を3D都市モデルのデータとして更新するシステム、およびインフラ維持管理の支援システムを開発する。土木施工事業者向けの「地下埋設物3次元計測ツール」と、維持管理業務を行う設備事業者向けの「地下埋設物モデル化支援ツール」を開発することで設備管理のデータ更新を標準化し、インフラ維持管理に関連した事業者の業務効率化を目指している。

●タンジブルインターフェースを活用した住民参加型まちづくり等 v2.0 (インフォ・ラウンジ、山手総合計画研究所、サイバネットシステム)

3D都市モデルとXR(クロスリアリティ)を組み合わせた「タンジブルインターフェース」を活用した体験型のアーバンプランニングを実現するプロジェクト。デバイス上に建物やキッチン

カー、ベンチなどの模型を置いたり、動かしたりすることで専門知識を持たない一般市民でも簡単にまちづくりに関する議論に参加できる。

●市民参加型XRコンテンツ開発プラットフォームの構築 (STYLY)

都市を舞台にしたXRコンテンツの制作・配信・体験プラットフォームを開発する。大阪市、広島市、金沢市の3D都市モデルを空間レイヤープラットフォームに都市テンプレートとして組み込み、誰でも簡単に利用できる汎用的な環境を構築するとともに、同システムを使って都市を舞台としたXRコンテンツ制作を行い、都市回遊型の体験イベントも開催する。

■都道府県による3D点群データ公開

3D都市モデルの整備とユースケース創出が進む一方で、都道府県では都市デジタルツインの取り組みの一環として、3D点群データの整備・公開も進んでいる。点群データは3D都市モデルよ

りも精緻な地形情報や建物情報が得られるため、土砂災害が発生した際に被害規模を把握するなど防災分野で活用できるほか、インフラ管理、自動運転、ドローンの運航管理などさまざまな用途に活用できる。今後もデジタルツインを実現するためのデジタルインフラとして、全国で点群データを整備する動きが進んでいくことが予想される。以下、各都道府県の取り組みを紹介する。

●東京都

都市デジタルツインの活用を目指す「東京都デジタルツイン実現プロジェクト」⁴において、2023年9月に多摩・島しょ地域（小笠原諸島を除く）の点群データをオープンデータとして公開し、これに続いて2024年10月には区部の点群データも公開した。この点群データは、陸部を航空レーザー測量、島しょ部の沿岸部を航空レーザー測深およびナローマルチビームにより取得したもので、地理空間情報のデータ流通支援プラットフォーム「G空間情報センター」⁵からダウンロードできるほか、東京都が提供するウェブアプリケーション「東京都デジタルツイン3Dビューア」⁶上でも見ることが可能だ。なお、東京都デジタルツイン3Dビューアでは、能登半島地震の被害状況に関する地理空間データも2024年2月に公開している。

●大阪府

2024年2月、航空レーザー測量で取得した3次元点群データから樹木などのデータを取り除いた地表面のグラウンドデータと、地形起伏を分かりやすく表現した微地形地図をG空間情報センターで公開した。

●神奈川県

デジタル技術によりインフラ分野の業務や働き方の変革を図る“インフラDX”および災害対応

の迅速化を目的として、2024年3月、県および県内市町村で構成する「神奈川県3次元点群データ利活用推進会議」の設置を発表した。同年秋には、2019～2022年度に実施した航空レーザー測量で得られた3次元点群データを、G空間情報センターにて公開した。

●石川県

震災と豪雨の被害が相次いで発生した能登半島地域について、発災前のグラウンドデータをG空間情報センターで公開した。申請不要で利用できるが、商用利用は不可となっている。なお、一部地域については国などが取得した発災後の点群データも公開されており、発災前後のデータを重ね合わせることで災害状況の把握・分析に活用できる。

■自治体向けにデジタルツイン環境を提供

G空間情報センターを運営する社会基盤情報流通推進協議会（AIGID）と東京大学は、全国の自治体向けにデジタルツイン環境を提供する「デジタルシティサービス」⁷を2020年6月に開始した。同サービスは、各自治体の多様なデータをG空間情報センター上で保管・管理・可視化しAPI提供を行うサービスで、2023年4月には全国の自治体で利用可能となった。同サービスでは、ゼンリンの3D建物形状データに加えて、Project PLATEAUで整備・公開された3D都市モデルも掲載している。

同サービスを公開型GISとして利用することを想定し、2023年度には印刷機能や2D/3Dの切り替え機能を実装したほか、都市計画図やオープン化されているデータの掲載を行った。また、オープンデータとして公開されているパーソントリップ調査のデータと建物データなどを使った「疑似

人流データ」をメッシュ単位や路線単位で可視化する機能も追加している。

■国土地理院が国の基本図を3次元化

デジタルインフラの拡充の動きとしては、国土地理院が2023年度に、国の基本図である「電子国土基本図」を3次元化すると発表したことが注目される。これは、国や自治体による航空レーザー測量の実施や3次元点群データの整備が進み、3D都市モデルの整備も進んでいることを受けた取り組みで、2028年度までに国土全域において、電子国土基本図の建物・道路・鉄道の3項目のデータに高さ情報を付与して3次元化を行う。国土地理院はこれまで全国航空レーザー測量データを集約した5mメッシュの標高データを提供してきたが、2023年からは1mメッシュの標高データを提供開始し、今後は3次元点群データも提供開始する予定としている。

■「地球デジタルツイン」で開発途上国を支援

宇宙スタートアップのスペースデータは、衛星データと3DCGを活用して都市デジタルツインを自動生成するAI技術「地球デジタルツイン」を開発している。同社は2024年9月、国連宇宙部と共同で、世界各国の災害管理および緊急対応、開発途上国の持続可能な開発への協力を目的として、地球デジタルツインの構築事業を開始した。初回

の取り組みとして、UN-SPIDER（国連防災緊急対応衛星情報プラットフォーム）や各国宇宙機関とともに、2022年に海底火山噴火と津波災害が発生したトンガなど、複数の開発途上国都市のデジタルツインを生成する共同事業に着手した。

■位置情報ビッグデータの3次元化

スマートフォンからユーザーの許可を得て収集される位置情報ビッグデータは、都市における人の動きを分析するためのデータとして、デジタルツインにおいてもさまざまな分野で活用されている。この位置情報ビッグデータを3次元化する取り組みとして、MetComとプログウォッチャーは2024年12月、「3次元位置情報ビッグデータ」の実用化に向けた試験的提供を開始すると発表した。

この取り組みは、プログウォッチャーが提供する位置情報取得のソフトウェア開発キット「プロファイルパスポート SDK」がスマートフォンから取得する気圧情報を、MetComが提供する垂直測位サービス「Pinnacle」で高さ情報に変換することで実現する。高さ情報が付与された3次元位置情報ビッグデータと3D都市モデルを組み合わせることにより、高層ビルにおいてフロアごとに人流や属性が異なることが可視化されるなど、従来はできなかった新たな分析が可能になることが期待される。

1. <https://www.mlit.go.jp/plateau/>
2. <https://www.mlit.go.jp/plateau/vision/>
3. <https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/>
4. <https://info.tokyo-digitaltwin.metro.tokyo.lg.jp/>
5. <https://front.geospatial.jp/>
6. <https://3dview.tokyo-digitaltwin.metro.tokyo.lg.jp/>
7. <https://www.digitalsmartcity.jp/>



1996, 1997, 1998, 1999, 2000...

[インターネット白書ARCHIVES] ご利用上の注意

このファイルは、株式会社インプレスR&Dおよび株式会社インプレスが1996年～2025年までに発行したインターネットの年鑑『インターネット白書』の誌面をPDF化し、「インターネット白書 ARCHIVES」として以下のウェブサイトで公開しているものです。

<https://IWParcives.jp/>

このファイルをご利用いただくにあたり、下記の注意事項を必ずお読みください。

- 記載されている内容(技術解説、データ、URL、名称など)は発行当時のものです。
- 収録されている内容は著作権法上の保護を受けています。著作権はそれぞれの記事の著作者(執筆者、写真・図の作成者、編集部など)が保持しています。
- 著作者から許諾が得られなかった著作物は掲載されていない場合があります。
- このファイルの内容を改変したり、商用目的として再利用したりすることはできません。あくまで個人や企業の非商用利用での閲覧、複製、送信に限られます。
- 収録されている内容を何らかの媒体に引用としてご利用される際は、出典として媒体名および年号、該当ページ番号、発行元などの情報をご明記ください。
- オリジナルの発行時点では、株式会社インプレスR&Dおよび株式会社インプレスと著作権者は内容が正確なものであるように最大限に努めましたが、すべての情報が完全に正確であることは保証できません。このファイルの内容に起因する直接のおよび間接的な損害に対して、一切の責任を負いません。お客様個人の責任においてご利用ください。

お問い合わせ先

インプレス・サステナブルラボ

✉ iwp-info@impress.co.jp