

An aerial night view of a city, likely Tokyo, with a dense grid of lights. Overlaid on the city are several bright, glowing orange and yellow lines that form a network, suggesting a digital or data infrastructure. A bright sun or moon is visible in the upper right corner, casting a glow over the scene.

衛星地球観測コンソーシアムDay2パネルディスカッション
「地球デジタルツイン・メタバースが基盤となる未来」

3D都市モデル「PLATEAU」の取組み

2022.10.12

国土交通省都市局都市政策課 内山裕弥

内山 裕弥 (UCHIYAMA YUYA)

国土交通省 都市局 都市政策課 課長補佐

1989年東京都生まれ。首都大学東京、東京大学公共政策大学院で法哲学を学び、2013年に国土交通省へ入省。

国土交通省略歴

2013年4月 総合政策局 政策課

2015年4月 水管理・国土保全局 水政課 法規係長

2017年7月 航空局 総務課 法規係長

2019年7月 大臣官房 大臣秘書官室 大臣秘書官補

2020年8月 現職

ご質問等： uchiyama-y2vw@mlit.go.jp



本日のアジェンダ

1. Project PLATEAUとは？

2. 衛星データの役割

Project Mission

“まちづくり”のデジタルトランスフォーメーションによる

Society5.0/デジタルツインの実現



様々な社会課題があらわになった。

Various social issues were emerged.



PLATEAU
by MLIT

Map the New World.

国土交通省が主導する、日本全国の3D都市モデルの整備・オープンデータ化プロジェクト。

3D都市モデルの整備とユースケースの開発、利用促進を図ることで、

全体最適・市民参加型・機動的なまちづくりの実現を目指す。

3D都市モデル：都市空間そのものをデータ化する3D都市空間情報プラットフォーム



「3D都市モデル標準製品仕様書」のリリース

標準データモデルの策定

- 2021年3月に日本初の3D都市モデルの標準データモデルとして「3D都市モデル標準製品仕様書」を策定。2022年3月には第2.0版をリリース。
- 標準データモデルを定めることにより、日本における3D都市モデルの仕様、規格、品質等のルールを統一。
- これにより、ソフトウェア対応の効率化、開発ナレッジの共有、データ間連携の容易性が図られるなど、3D都市モデルを誰にとっても安定的で利用しやすいオープンなデータとすることができる。



国際標準規格に準拠



- PLATEAUの標準データモデルには国際標準化団体OGCが策定したオープンフォーマットである「CityGML 2.0」を採用。
- ベンダーフリーの規格とすることで、自由な利用を担保。

HTML版もリリース



- 3D都市モデルのカバレッジ拡大に伴い、利便性の向上を図るため2021年3月にHTML版をリリース。

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

「3D都市モデル標準製品仕様書 第2.0版」の範囲

標準化の範囲

- 第1.0版では建築物LOD0-2、道路LOD1、土地利用LOD1、地形LOD1、災害リスクLOD1、都市計画決定情報LOD1などの基本的なセットを対象に標準化。
- 第2.0版では3D都市モデルが再現できる地物の範囲を拡大。建築物LOD3、道路LOD2-3、都市設備、植生など発展的なモデルを標準化。
- 今後は、未定義領域である建築物LOD4や、橋梁、トンネル、堤防等の土木構造物、水部、地下構造物等の標準化を進め、デジタルツインの社会実装を目指す。

対象地物	第2.0版			
	LOD0	LOD1	LOD2	LOD3
建築物	●	●	●	●
道路		●	●	●
土地利用		●		
地形		●	●	●
災害リスク		●		
都市設備		●	●	●
植生		●	●	●
都市計画決定情報		●		



建築物-Building



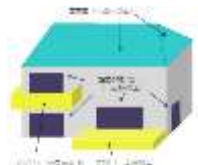
LOD0



LOD1



LOD2



LOD3

道路-Transportation(Road)



LOD0



LOD1



LOD2



LOD3

都市設備-CityFurniture



LOD1



LOD2



LOD3

植生-Vegetation



LOD1



LOD2



LOD3

土地利用



LOD1

災害リスク



LOD1

地形



LOD1

都市計画



LOD1

3D都市モデルの整備範囲の拡大

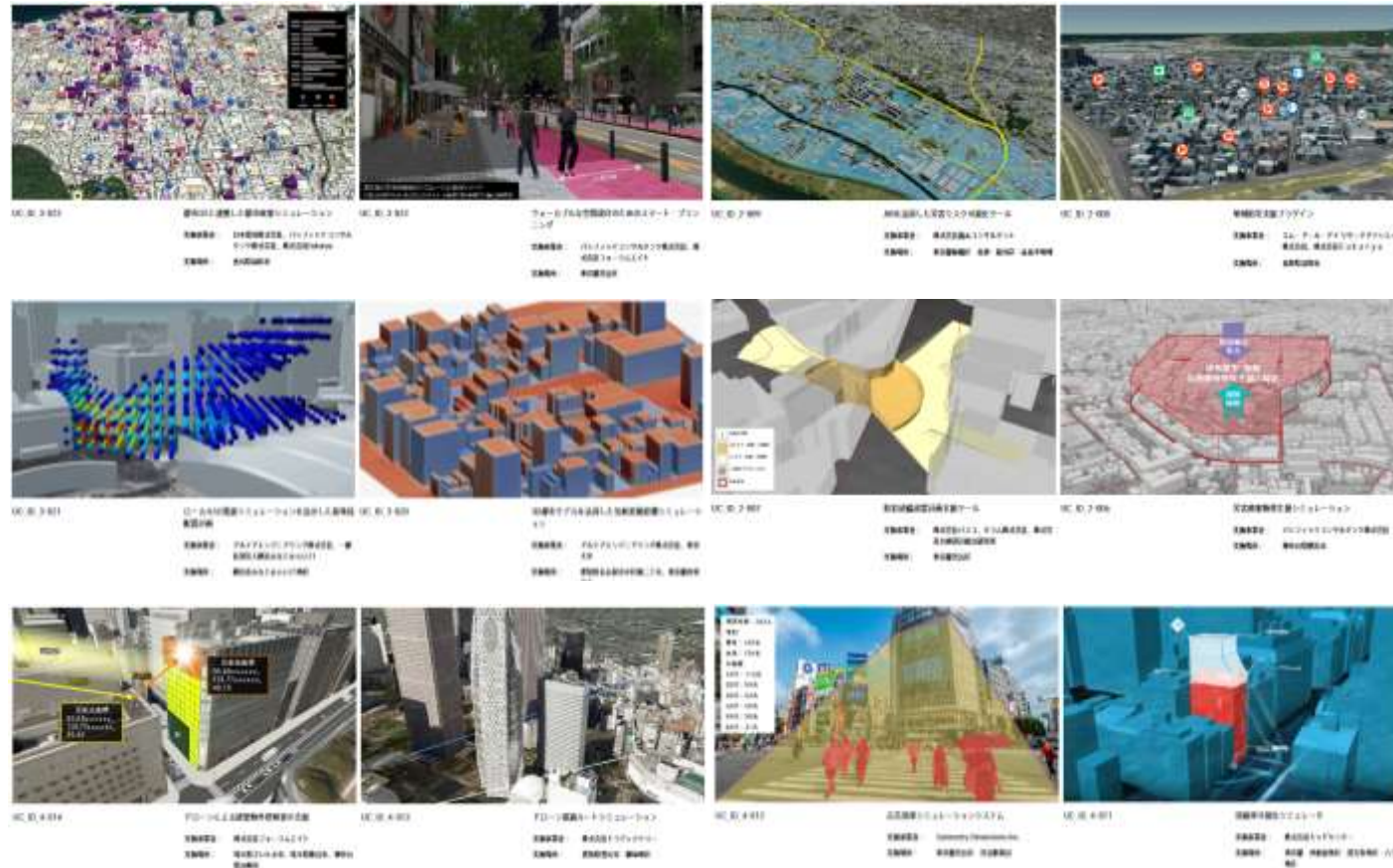
これまで約60都市（約10,000km²、建物 1 千万棟）でデータを整備。

令和4年度はさらに約60都市（市町村）以上で新規整備予定。

3D都市モデル整備都市（赤字は令和4年度新規整備予定の都市）

北海道	札幌市	千葉県	柏市	長野県	佐久市	大阪府	高槻市	福岡県	飯塚市
北海道	室蘭市	千葉県	八千代市	岐阜県	岐阜市	大阪府	摂津市	福岡県	宗像市
北海道	更別村	千葉県	茂原市	岐阜県	美濃加茂市	大阪府	忠岡町	福岡県	福岡市
青森県	むつ市	東京都	特別区（23区）	静岡県	沼津市	大阪府	堺市	福岡県	うきは市
岩手県	盛岡市	東京都	東村山市	静岡県	掛川市	大阪府	河内長野市	佐賀県	武雄市
宮城県	仙台市	東京都	西東京市	静岡県	菊川市	大阪府	柏原市	長崎県	佐世保市
福島県	郡山市	東京都	八王子市	静岡県	静岡市	和歌山県	和歌山市	熊本県	熊本市
福島県	いわき市	神奈川県	横浜市	静岡県	県内31市町村	兵庫県	加古川市	熊本県	荒尾市
福島県	白河市	神奈川県	川崎市	愛知県	名古屋市	兵庫県	朝来市	熊本県	玉名市
茨城県	鉾田市	神奈川県	相模原市	愛知県	岡崎市	鳥取県	鳥取市	熊本県	益城町
茨城県	つくば市	神奈川県	横須賀市	愛知県	津島市	鳥取県	境港市	大分県	日田市
栃木県	宇都宮市	神奈川県	箱根町	愛知県	安城市	広島県	呉市	沖縄県	那覇市
群馬県	桐生市	新潟県	新潟市	愛知県	春日井市	広島県	福山市		
群馬県	館林市	石川県	金沢市	愛知県	日進市	広島県	広島市		
埼玉県	さいたま市	石川県	加賀市	愛知県	豊川市	広島県	府中市		
埼玉県	熊谷市	山梨県	甲府市	三重県	四日市市	広島県	三次市		
埼玉県	新座市	長野県	松本市	三重県	熊野市	香川県	高松市		
埼玉県	毛呂山町	長野県	岡谷市	大阪府	大阪市	愛媛県	松山市		
埼玉県	戸田市	長野県	伊那市	大阪府	豊中市	福岡県	北九州市		
埼玉県	蓮田市	長野県	茅野市	大阪府	池田市	福岡県	久留米市		

➡ <https://www.mlit.go.jp/plateau/>



「PLATEAU Technical Reports」では、終了したユースケース開発の技術的なナレッジをまとめたドキュメントを公開しています。



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

本日のアジェンダ

1. Project PLATEAUとは？

2. 衛星データの役割



3D都市モデル整備のための測量マニュアル
Manual of Survey for 3D City Modeling
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
（2021年度）



Last updated: 29 March, 2022
Download: 3.2MB

図2 建築物モデル作成のフローと参照ドキュメント

	作業	参照ドキュメント
仕様検討	製品仕様の決定	「3D都市モデル標準製品仕様書」
建築物モデル作成 に必要なデータの 取得	仕様に基づく必要な測量成果の確認	「3D都市モデル測量マニュアル(案)」
	既存データ収集 新規データ取得	「3D都市モデル標準作業手順書」
建築物 モデルの作成	幾何形状の作成	「3D都市モデル測量マニュアル(案)」 「3D都市モデル標準作業手順書」
	属性情報の作成	「3D都市モデル標準作業手順書」
	CityGML形式への出力	
	品質評価	

第3章 公共測量の関係

本ドキュメントに基づき国または地方公共団体が行う3D都市モデルの作成は公共測量に該当する。本ドキュメントに記載する測量方法は、国土地理院が定める「作業規程の準則（平成20年国土交通省告示第413号、最終改正令和2年3月31日）」（以下「準則」という。）に準拠した内容で構成されており、航空測量の実施から3D都市モデル作成までの工程を公共測量成果として作成することを想定している。なお、本ドキュメントに基づく3D都市モデル作成の際には準則第1編17条に定める「機器等及び作業方法に関する特例」に関する手続きを実施する必要がある点に留意されたい。

（平面形状（2D図形）を取得する場合の空中写真の地上画素寸法）

第66条 平面形状を取得する場合、デジタル航空カメラで撮影する数値写真の地上画素寸法及び地図情報レベルとの関連は、準則第3編第6章第5節第2款第268条に準じ次表を標準とする。

地図情報レベル	地上画素寸法（式中のB:基線長、H:対地高度）
2500	$300 \text{ mm} \times 2 \times B [\text{m}] \div H [\text{m}] \sim 375 \text{ mm} \times 2 \times B [\text{m}] \div H [\text{m}]$

（建築物モデルの詳細度に応じた地上画素寸法）

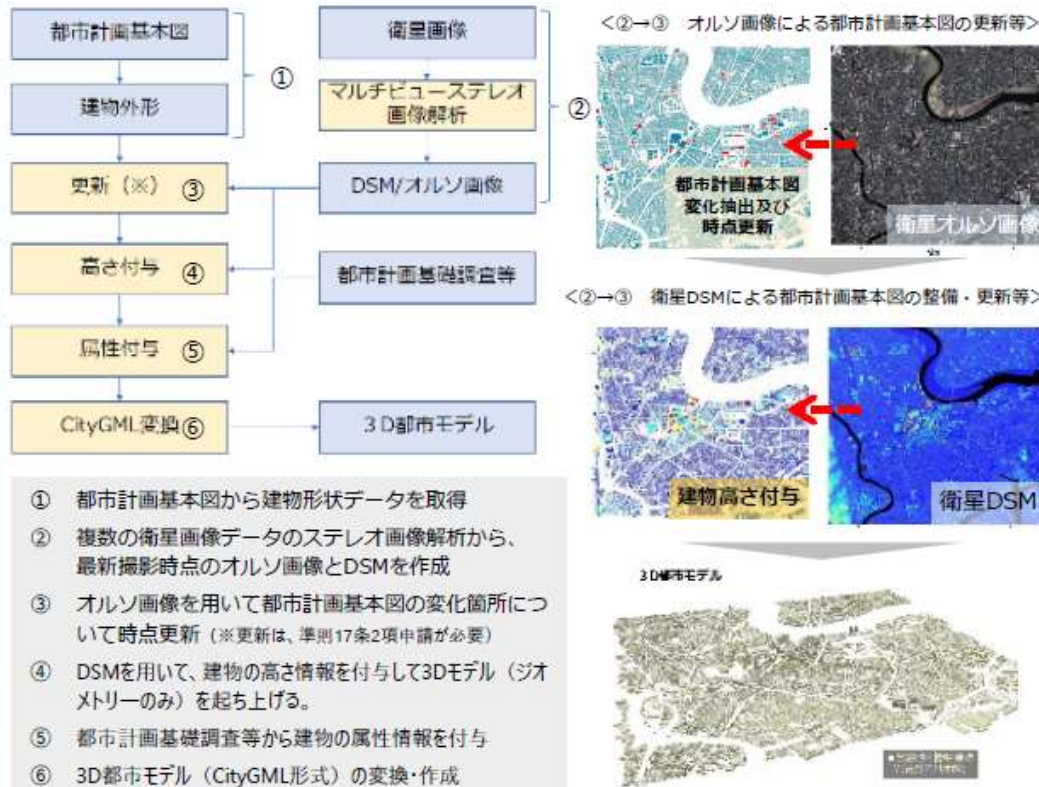
第67条 数値地形図データ作成に使用する空中写真の地上解像度は第66条の他、後続の工程で作成する建築物モデルのLODに応じ、次表を標準として決定する。

LOD詳細度	地上画素寸法
LOD1.0	0.25m以内
LOD2.0	0.25m以内
LOD2.1	0.15m以内
LOD2.2	0.15m以内

衛星画像を用いた3D都市モデル（CityGML:LOD1）のデータ作成を実証。地図情報レベル2500の作成に成功。
（2020年度 Project PLATEAU 衛星データを活用した3D都市モデルの整備実証）

（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



衛星画像による建物高と航空写真による建物高の比較結果

検証項目	検証値 (m)
平均値	-0.25
標準偏差	0.55
RMSE	0.60

- 面積100m²（約10m四方）以上の建物、合計69棟で比較検証
- 航空写真を正（実際には数10cmの誤差を含む）とした場合、標準偏差/RMSEとも0.66m以内であり、要求仕様を満たす

課題

- ・ オープンデータとするためのライセンス
- ・ LOD2以上の高詳細度モデルの作成
- ・ 公共測量申請

3D都市モデルの更新優先度マップ

3D都市モデルの鮮度を衛星画像を使って可視化するAIモデルを開発。
低コストかつ迅速な差分検出を実現することで3D都市モデルの更新を促進する。



※開発中のイメージ

- 3D都市モデル整備に利用した航空写真と衛星画像を比較し、差分を検出するAIモデルを開発。
- プロトタイプではPLATEAUストリーミングサービス等から取得した航空写真と商用衛星写真(80cm解像度。超解像処理)を比較。
- 今後はALOS-3衛星の衛星画像を活用することで、3D都市モデルの変化情報の取得を低コストで実現し、自治体による能動的・継続的な運用と民間領域での利活用による3D都市モデルのエコシステム活性化を目指す。
- 開発したAIモデル(変化検出推論コード)や教師データはOSSとして公開予定。将来的にはTellusから動的にデータを取得する仕組みを検討。

実施事業者: 株式会社パスコ

実施場所 : 全国8都市(東京都23区、福島県郡山市、神奈川県横浜市、静岡県沼津市、静岡県掛川市、大阪府大阪市、大阪府豊中市、福岡県久留米市)

🔗 <https://www.mlit.go.jp/plateau/new-service/4-015/>



P L A T E A U
by MLIT

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



国土交通省