

2021/03/24 第1回「3D都市モデルの整備・活用促進に関する検討分科会」

本日の議事内容

1. 座長挨拶【5min】 (青山学院大学 古橋教授)
2. 分科会の設立趣旨・活動計画【10min】
 - 分科会概要 (国交省都市局)
 - 分科会の主要検討アジェンダ、令和3年度の進め方 (アクセンチュア)
 - 質疑 (出席者全体)
3. 3D都市モデルの整備・活用促進の為の主要な課題・論点【30min】
 - 各領域の主要な課題・論点説明
 - a. モデル整備
 - a-1 CityGMLの課題・展望 (日立・アジア航測)
 - a-2 測量・モデル作成事業者からみた課題・論点 (国際航業)
 - b. 自治体ユースケース開発 (三菱総研)
 - c. 民間ユースケース開発 (アクセンチュア)
 - d. オープンデータ化・機運醸成 (国交省都市局)
 - 質疑 (出席者全体)
4. 事務局連絡事項・総合討議【15min】
 - 総合討議 (出席者全体)
 - 事務連絡 (国交省都市局)

本日の議事内容

1. 座長挨拶【5min】

(青山学院大学 古橋教授)

2. 分科会の設立趣旨・活動計画【10min】

- 分科会概要
- 分科会の主要検討アジェンダ、令和3年度の進め方
- 質疑

(国交省都市局)
(アクセンチュア)
(出席者全体)

3. 3D都市モデルの整備・活用促進の為に主要な課題・論点【30min】

- 各領域の主要な課題・論点説明
 - a. モデル整備
 - a-1 CityGMLの課題・展望
 - a-2 測量・モデル作成事業者からみた課題・論点
 - b. 自治体ユースケース開発
 - c. 民間ユースケース開発
 - d. オープンデータ化・機運醸成
- 質疑

(日立・アジア航測)
(国際航業)
(三菱総研)
(アクセンチュア)
(国交省都市局)
(出席者全体)

4. 事務局連絡事項・総合討議【15min】

- 総合討議
- 事務連絡

(出席者全体)
(国交省都市局)

本日の議事内容

1. 座長挨拶【5min】

(青山学院大学 古橋教授)

2. 分科会の設立趣旨・活動計画【10min】

- これまでのProject “PLATEAU”の成果/本分科会の狙いについて
- 分科会の主要検討アジェンダ、令和3年度の進め方
- 質疑

(国交省都市局)
(アクセントゥア)
(出席者全体)

3. 3D都市モデルの整備・活用促進の為の主要な課題・論点【30min】

- 各領域の主要な課題・論点説明
 - a. モデル整備
 - a-1 CityGMLの課題・展望
 - a-2 測量・モデル作成事業者からみた課題・論点
 - b. 自治体ユースケース開発
 - c. 民間ユースケース開発
 - d. オープンデータ化・機運醸成
- 質疑

(日立・アジア航測)
(国際航業)
(三菱総研)
(アクセントゥア)
(国交省都市局)
(出席者全体)

4. 事務局連絡事項・総合討議【15min】

- 総合討議
- 事務連絡

(出席者全体)
(国交省都市局)

これまでのProject “PLATEAU”の成果/ 本分科会の狙いについて

第1回「3D都市モデルの整備・活用促進に関する検討分科会」

2021/03/24



P L A T E A U
b y M L I T

1. これまでのProject "PLATEAU"の成果

都市のデジタルイズではなく、“まちづくり”のデジタルトランスフォーメーションを目指す

3D都市モデルの提供価値

ビジュアライズ (視覚性)

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

▶ これらの価値が複合的に発揮され、都市のデジタルツイン、そして新たなソリューション創出を実現

1. これまでのProject "PLATEAU"の成果

3D都市モデルの市場立上に向けた第一歩を踏み出すべく、先行56都市でモデル整備すると共にユースケース実証を行い取り組み内容・成果を一般層を含めて幅広く発信

3D都市モデルの整備

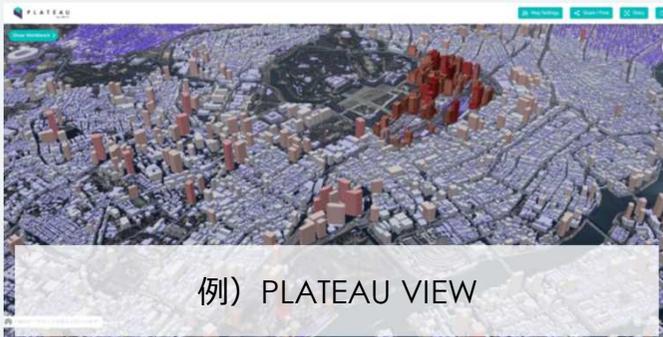
- 都市計画基本図等の図形情報、航空測量結果、都市計画基礎調査結果等の自治体保有の既存データの活用を志向しつつ、3D都市モデルを構築。
- リーディングプロジェクトとして、公募により全国56都市約10,000km²の3D都市モデルを国直轄調査として整備。整備手法、データ仕様等の知見を確立。

ユースケース開発

- 自治体向けユースケース：『都市活動モニタリング』『防災』『まちづくり』の3テーマで、社会課題解決・価値創出のポテンシャルを検証
- 民間向けユースケース：業界別7領域（小売、VR、モビリティ、観光、エリマネ、コミュニケーション、建設）で、マネタイズ方法を含めた民間サービスとしての活用可能性を検証

ムーブメントの惹起

- コアとなる開発者・ビジネス・アカデミズム層に加え、幅広くビジネス/テック系に関心のある層のムーブメント惹起を企図
- ポータルサイトを立ち上げ、取組紹介、実証成果、有識者インタビュー等の情報を発信。
- ハッカソンイベントや複数のチャンネル(マスコミ、業界紙、テック系メディアなど)での情報発信を実施



1. これまでのProject "PLATEAU"の成果

3D都市モデルの整備

- ✓ 都市計画のために作成されている「都市計画基本図」等の都市の図形情報（都市計画GIS）と航空測量等によって取得される建物・地形の高さや建物の形状情報を掛け合わせ、建物等の3次元モデルを作成。
- ✓ 建物に都市計画基礎調査等によって取得された属性情報（都市空間の意味情報）を付加して3D都市モデルを構築。
- ✓ 今回の事業では、リーディングプロジェクトとして、公募により全国56都市約10,000km²の3D都市モデルを国直轄調査として整備。



令和2年度 3D都市モデル整備対象都市

No.	都道府県	団体名	No.	都道府県	団体名
1	北海道	札幌市	29	静岡県	沼津市
2	福島県	郡山市	30	静岡県	掛川市
3	福島県	いわき市	31	静岡県	菊川市
4	福島県	白河市	32	愛知県	名古屋市
5	茨城県	鉾田市	33	愛知県	岡崎市
6	栃木県	宇都宮市	34	愛知県	津島市
7	群馬県	桐生市	35	愛知県	安城市
8	群馬県	館林市	36	大阪府	大阪市
9	埼玉県	さいたま市	37	大阪府	豊中市
10	埼玉県	熊谷市	38	大阪府	池田市
11	埼玉県	新座市	39	大阪府	高槻市
12	埼玉県	毛呂山町	40	大阪府	摂津市
13	千葉県	柏市	41	大阪府	忠岡町
14	東京都	23区	42	兵庫県	加古川市
15	東京都	東村山市	43	鳥取県	鳥取市
16	神奈川県	横浜市	44	広島県	呉市
17	神奈川県	川崎市	45	広島県	福山市
18	神奈川県	相模原市	46	愛媛県	松山市
19	神奈川県	横須賀市	47	福岡県	北九州市
20	神奈川県	箱根町	48	福岡県	久留米市
21	新潟県	新潟市	49	福岡県	飯塚市
22	石川県	金沢市	50	福岡県	宗像市
23	石川県	加賀市	51	熊本県	熊本市
24	長野県	松本市	52	熊本県	荒尾市
25	長野県	岡谷市	53	熊本県	玉名市
26	長野県	伊那市	54	熊本県	益城町
27	長野県	茅野市	55	大分県	日田市
28	岐阜県	岐阜市	56	沖縄県	那覇市

1. これまでのProject "PLATEAU"の成果

3D都市モデルの整備・活用ムーブメントの惹起

- ✓ 「データは21世紀の石油」と呼ばれて久しいが、データ自体に価値はなく、**3D都市モデルデータを利活用したソリューション創出こそが重要**。
- ✓ また、本事業によって整備される3D都市モデルは大規模ではあるものの、全国を網羅するものではない。**次年度以降は地方自治体自身が整備・更新を担う必要がある**。
- ✓ このため、地方自治体、産業界、テック系人材に加え、一般の関心を惹起し、**3D都市モデルの整備及び多様なユースケース開発促進**に向けたムーブメントの惹起を目指す。
- ✓ このため、以下の取組を実施。
 - 地方自治体に対する整備・利活用支援
 - メディア戦略・情報発信
 - オープンデータ化

[ティザー版ポータルサイト「PLATEAU」]



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

[ウェブアプリ「PLATEAU VIEW」]



1. これまでのProject “PLATEAU”の成果

地方自治体に対する3D都市モデル整備・利活用支援メニュー

〔自治体職員向けガイダンス〕

3D都市モデルの導入ガイダンス

- ✓ 3D都市モデルの整備・更新方法
- ✓ 3D都市モデルの活用方法
- ✓ オープン化手法

〔開発者向けオープンソース〕

モデル自動生成システム

品質管理支援システム

実証環境システム (PLATEAUVIEW)

〔開発者向け技術資料〕

3D都市モデル標準製品仕様書

3D都市モデル標準作業手順書

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都市モデル整備のための
BIM 活用マニュアル

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

実証環境構築マニュアル

ビジュアルアイデンティティ (M)
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 (民間活用編)

3D都市モデルのデータ変換マニュアル

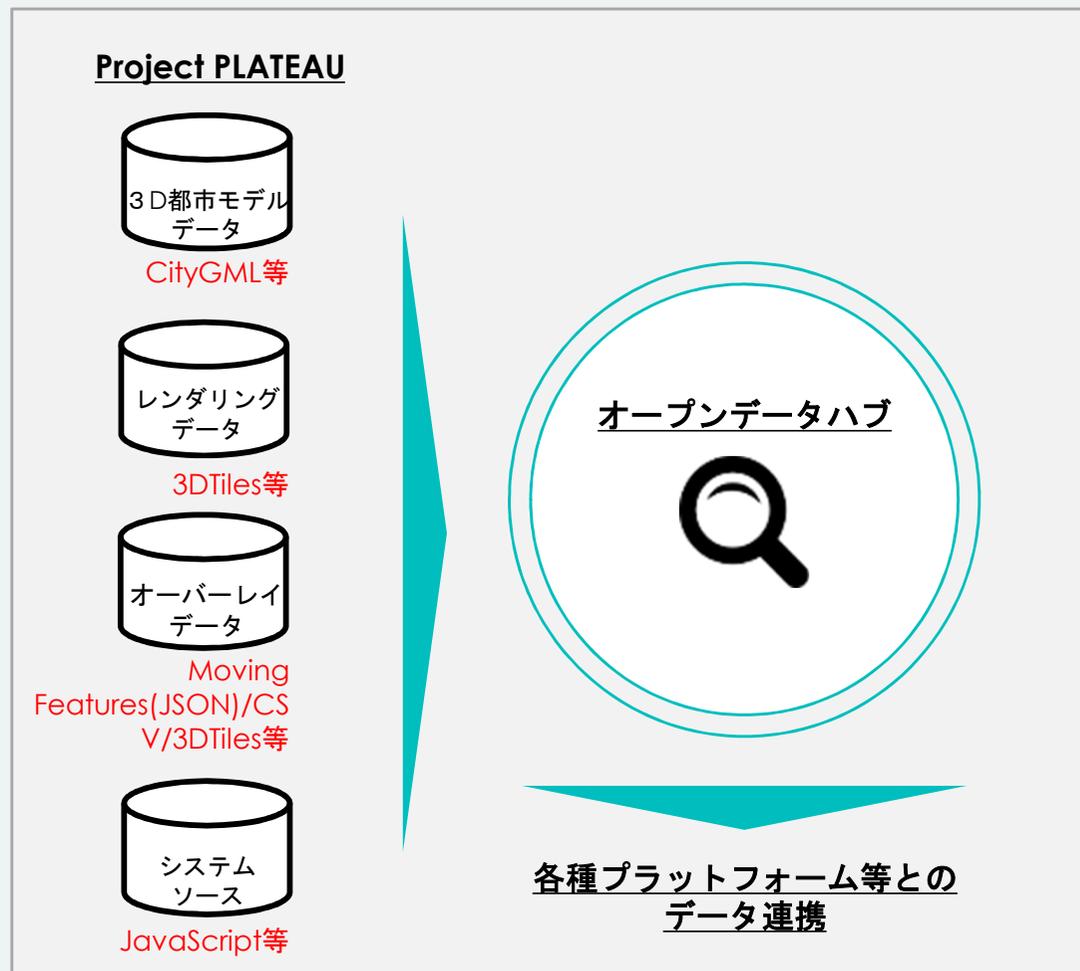
- ✓ データ仕様、作成手順
- ✓ ユースケース、都市活動モニタリング技術検証結果
- ✓ BIMデータとの統合手法
- ✓ 災害リスク情報の活用
- ✓ 実証環境 (インターフェース) の構築手法
- ✓ 民間サービス開発のための実証結果

1. これまでのProject “PLATEAU”の成果

オープンデータ化

- ✓ 3D都市モデルを活用したまちづくりのDXや課題解決型のイノベーションを実現するため、令和3年4月までにプロジェクトで整備した各種のデータセットをオープンデータとして公開。
- ✓ 都市計画基礎調査等の属性情報を保有する地方自治体と調整し、オープン化可能な情報を選別。
- ✓ 政府標準利用規約等に基づく二次利用を可能とすることで、各分野における研究開発や商用利用を促進。
- ✓ 国土交通データプラットフォームとも連携し、地理空間情報等のデータ連携を推進。

オープンデータ化のイメージ



2. 本分科会の狙い | 本分科会の位置付け・狙い

3D都市モデルの市場立ち上げをメインスコープとして、分科会がそのための環境整備を行う

市場の状態と分科会のスコープ

市場立ち上げに向けた環境整備	市場成長	市場成熟
<p>3D都市モデル整備・活用のための環境整備</p> <ul style="list-style-type: none">• 技術的知見の確立• 法律的観点の整理• オープンデータ化の課題整理• 利用促進に向けた情報発信• 社会全体の認知・理解の拡大 <p>3D都市モデルを活用した事業化支援</p> <ul style="list-style-type: none">• ユースケースの創出・知見共有• 事業者間のネットワーキング・マッチング促進	<p>市場拡大支援</p> <p>[持続的な整備・更新のエコシステム構築]</p> <ul style="list-style-type: none">• 整備・更新の手法確立 <p>[ユースケース開発の環境整備]</p> <ul style="list-style-type: none">• 事業者間の連携・マッチング促進• 協調領域に対する環境整備 <p>[事業環境整備・事業活動促進]</p> <ul style="list-style-type: none">• 社会全体の認知・理解の拡大• 新規参入呼び込み	<p>業界課題対処</p> <ul style="list-style-type: none">• 業界ルール整備• 法制度的措置 <p>市場再成長・カンフル</p> <ul style="list-style-type: none">• 規制緩和• インフラ運用改善

産官学の連携による、3D都市モデルの整備⇔活用のエコシステム構築に向けた環境整備を目的
＝自治体のモデル整備と事業者のユースケース創出が双方向に連動して、市場が持続的に発展していく状態を目指す

2. 本分科会の狙い | 参画団体に対する期待

3D都市モデルの整備・活用促進に向けて、ニーズ・シーズ動向、利活用に向けた課題発信。他事業者との意見交換踏まえたマッチング等にご活用いただきたい

モデル整備・利活用促進に向けた課題

令和3年度活動での役割・期待

自治体/エリマネ

スマートシティ
エリマネ団体
デジタルツイン

- 整備手法、利活用事例、シーズ動向の情報が不足している
- ニーズの発信・ブラッシュアップの場の不足
- シーズ保有者やソリューションのアイデアをもつ民間主体と意見交換や協業をする機会・場がない

整備・利活用事例の共有、シーズ動向把握
民間、他自治体、国交省との意見交換
マッチングに向けた情報発信

民間

研究機関
技術ホルダー
サービサー

- 自治体のニーズを把握しソリューションを提案する場の不足
- 商用サービス化に向けた技術ホルダーとのネットワークの不足
- 実証やサービス化に向けたフィールドとしての意欲的な自治体がわからない

ニーズ/シーズ動向の把握・発信
アイデア具体化のためのニーズ側との議論
マッチングに向けた情報の発信

国交省

- 整備・利活用の全国展開に向けて最新の技術状況、自治体・市場ニーズ、技術的課題を把握する必要

自治体/民間の要望・動向理解
環境整備に向けた論点整理

2. 本分科会の狙い | スマートシティ官民連携プラットフォームの概要

スマートシティ推進にむけて産官学約700団体が参加する業界横断コンソーシアム



概要

- サイバーとフィジカルを高度に融合したSociety 5.0の実現に向け、AI、IoTなどの**新技術やデータを活用したスマートシティをまちづくりの基本コンセプトとして位置付け、スマートシティの取組を官民連携で加速**するため、自治体及び企業・研究機関、関係府省等を会員とする「スマートシティ官民連携プラットフォーム」を発足
- 企業、大学・研究機関、地方公共団体、関係府省等から構成されるこの**プラットフォームを軸に、官民が一体となって全国各地のSCの取組を強力に推進**

活動内容

- 行政による会員企業の支援
- 分科会での特定テーマの協議・推進
- 企業間及び自治体のマッチング支援
- 情報発信・普及促進活動

事務局

- 内閣府・総務省・経産省・国交省が協働で事務局運営

会員団体数

- 民間企業・大学・研究機関 412団体
- 地方自治体 135団体
- 関係省庁 11団体
- 経済団体 2団体

(上記に加えオブザーバとして138団体が登録)

2. 本分科会の狙い | 分科会概要

個別テーマの推進にあたっては分科会を組成し協議・推進を行う
3D都市モデルの整備・利活用の促進についてが分科会を新設し、中長期発展を目指す

スマートシティ官民連携プラットフォーム

本会事務局：内閣府・総務省・経産省・国交省

分科会 (既存8分科会)

- ① 観光型MaaSの発展に向けて
- ② ビックデータの有効活用によるEBPMと効率化・生産性向上の推進
- ③ スポーツを核とした観光、健康、モビリティ、都市OSの検討
- ④ 物流分野の効率化・省力化に関する検討分科会
- ⑤ スマートシティの財政面からの持続性確保
- ⑥ スマートシティビジョンの検討および地域へのスマートシティ普及促進
- ⑦ 都市マネジメント
- ⑧ スマートシティのセキュリティ・セーフティ
- ⑨ **3D都市モデルの整備・利活用促進に向けた検討分科会**

令和2年度プロジェクト・パートナー

3D都市モデルの技術仕様検討

HITACHI
Inspire the Next

アジア航測株式会社

Panasonic

3D都市モデルの整備

プロジェクト・ディレクション

国土交通省

Japan Asia Group
国際航業

アジア航測株式会社

PASCO

朝日航洋株式会社

ユースケース開発実証

プロジェクト・マネジメント

日建設計総合研究所

MRI 株式会社三菱総合研究所

Pacific Spatial Solutions

ユースケース開発

MORI 日建設計

CTI 総建設技術研究所

アジア航測株式会社

Neural Pocket

NEC

NIPPON KOEI

Panasonic

Jriss

HITACHI
Inspire the Next

九州工業大学

日建設計総合研究所

サービス開発実証

accenture

MESON
Tokyo

docomo

東急不動産

SoftBank

TAKENAKA

HakuhodoDY holdings

JTB

TOPPAN

JTB総合研究所

ALI

鹿島
KAJIMA CORPORATION

大手町・丸の内・有楽町地区
まちづくり協議会

メディア戦略/アート・ディレクション

rhigematiks

情報発信

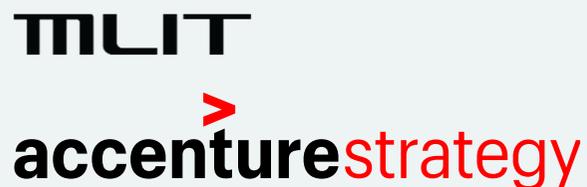
角川アスキー総合研究所
KADOKAWA ASCII Research Lab. Co., Ltd.

communication
design factory xpd

分科会の主要検討アジェンダ、令和3年度の進め方

第1回「3D都市モデルの整備・活用促進に関する検討分科会」

2021/03/24



PLATEAU
by MLIT

令和3年度活動予定（仮）

四半期に一度の分科会開催を予定。[各団体からのアジェンダや活動内容の提案も随時募集](#)

※開催時期・アジェンダは変更可能性あり

#	時期	“代表的”なアジェンダ	アジェンダ担当
初回 【本日】	3月24日	①分科会概要説明 ②今後検討していく課題・論点の整理 - 民間/自治体活用、モデル作成・基盤整備、オープンデータ化	① 国交省, アクセンチュア ② UDXメンバーより各領域代表企業
第2回	6月頃	①モデルの利活用に関する課題・論点整理 - 安価・簡便なモデル作成・更新手法の実証結果共有 ②リーガル面の論点整理とルール整理 - 実証案件での経験を踏まえた課題・論点抽出	① 国交省, 実証事業者 ② 民間実証事業者
第3回	9月頃	①リーガル面の論点整理とルール整理 - 法律専門家を招いての見解聴取・問題提起 ②オープンデータ化の推進 - オープンデータ化に向けた自治体の課題・対応策を協議	① 法律専門家 ② 国交省
第4回	12月頃	①モデル作成手法 - 高LODモデル作成の実証結果共有、GIS連携手法・事例共有 ②令和3年度ユースケース実証結果共有 - 民間実証x2案件、自治体実証x2案件の実証結果報告	① 航測事業者, 民間実証事業者 ② 令和3年度実証事業者
第5回	3月頃	①次年度活動計画 - 次年度以降の活動の課題・論点の整理 - 次年度活動予定の共有	① 国交省

分科会参加者からの
ご提案内容も追加

3D都市モデルの整備・活用促進の為の主要な課題・論点

テーマ		議題
モデル整備	CityGMLの仕様	<ul style="list-style-type: none"> CityGMLを整備/活用しやすくするためのデータ仕様に関する課題・論点 我が国におけるCityGML普及に向けた展望
	測量	<ul style="list-style-type: none"> CityGMLによるモデル構築の課題・論点 詳細なモデルを作り込むための課題／安価・簡便なモデリングのための課題
自治体ユースケース開発		<ul style="list-style-type: none"> 自治体ニーズ・3D都市モデルの価値（実証成果に対する自治体の反応、民間事業者への期待） 社会実装へ移行していくための課題・論点 <ul style="list-style-type: none"> 自治体側との調整における困りごと事例
民間ユースケース開発		<ul style="list-style-type: none"> 民間利用ニーズ・3D都市モデルの価値 社会実装へ移行していくための課題・論点 <ul style="list-style-type: none"> 必要となるデータ粒度、規格／法制度等のルール マッチングの為の自治体への期待
オープンデータ化・機運醸成		<ul style="list-style-type: none"> 自治体のオープンデータ化を促進するための課題・論点整理

【参考】本分科会の会員一覧（自治体）

現時点で62団体が参画（官民連携PFの一般会員/オブザーバを含む）

北海道	札幌市(北海道)
東北	郡山市(福島), いわき市(福島), 白河市(福島)
関東	館林市(群馬), 桐生市(群馬), 宇都宮市(栃木), 鉾田市(茨城), さいたま市(埼玉), 熊谷市(埼玉), 新座市(埼玉), 毛呂山町(埼玉), 東京都, 東村山市(東京), 目黒区(東京), 柏市(千葉), 横浜市(神奈川), 横須賀市(神奈川), 相模原市(神奈川), 川崎市(神奈川), 箱根町(神奈川)
中部	新潟市(新潟), 金沢市(石川), 加賀市(石川), 松本市(長野), 岡谷市(長野), 茅野市(長野), 伊那市(長野), 岐阜市(岐阜), 静岡県, 掛川市(静岡), 沼津市(静岡), 菊川市(静岡), 浜松市(静岡), 名古屋市(愛知), 津島市(愛知), 安城市(愛知), 岡崎市(愛知)
近畿	大阪市(大阪), 豊中市(大阪), 摂津市(大阪), 高槻市(大阪), 池田市(大阪), 忠岡町(大阪), 加古川市(兵庫)
中国	呉市(広島), 福山市(広島), 周南市(山口), 鳥取市(鳥取)
四国	さぬき市(香川), 松山市(愛媛), 東温市(愛媛)
九州・沖縄	北九州市(福岡), 久留米市(福岡), 宗像市(福岡), 佐世保市(長崎), 日田市(大分), 荒尾市(熊本), 熊本市(熊本), 玉名市(熊本), 益城町(熊本), 那覇市(沖縄)

【参考】本分科会の会員一覧（大学・事業者等）

現時点で67団体が参画（官民連携PFの一般会員/オブザーバを含む）

順不同

有識者	青山学院大学 古橋大地教授（座長），慶応義塾大学 南政樹特任講師，東京大学空間情報科学研究センター 瀬戸寿一特任講師，社会基盤情報流通推進協議会 大伴真吾理事
大学・研究機関	九州工科大学，慶應義塾大学
企業団体	日本PFI・PPP協会，大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会，横浜みなとみらい21，福島産業創生協議会，社会基盤情報流通推進協議会（G空間情報センター）
建設	大林組，竹中工務店，大成建設，JR東日本コンサルタンツ，市浦ハウジング&プランニング，鹿島建設
製造	凸版印刷，パナソニック，三菱電機，デンソー，NEC，ミネベアミツミ，SkyDrive，日立製作所，ソニー，Pacific Spatial Solutions
卸売小売・飲食	三越伊勢丹
不動産	東急不動産，森ビル，東京建物，三菱地所，日鉄興和不動産
運輸・通信	中日本航空，JTOWER，NTTドコモ，NTTコミュニケーションズ，NTTインフラネット，KDDI，ソフトバンク，OpenStreet
サービスその他	国土地理院，日建総研，ダイナミックマップ基盤，ダッソーシステムズ，三菱スペースソフトウェア，三菱総研，Symmetry Dimensions，アジア航測，国際航業，パスコ，朝日航洋，三菱地所設計，日本工営，建設技術研究所，アイ・トランスポート・ラボ，JTB，博報堂DYホールディングス/博報堂，MESON，福山コンサルタント，MapBox，ESRIジャパン，Stock Graphy，NTTデータ，角川アスキー総研，A.L.I. Technologies，VANTIQU，Gugenka，ナカノアイシステム，Intelligence Design，リモートセンシング技術センター，アクセンチュア

質疑

【 - 1715】



P L A T E A U
by M L I T

本日の議事内容

1. 座長挨拶【5min】

(青山学院大学 古橋教授)

2. 分科会の設立趣旨・活動計画【10min】

- 分科会概要
- 分科会の主要検討アジェンダ、令和3年度の進め方
- 質疑

(国交省都市局)
(アクセンチュア)
(出席者全体)

3. 3D都市モデルの整備・活用促進の為に主要な課題・論点【30min】

- 各領域の主要な課題・論点説明
 - a. モデル整備
 - a-1 CityGMLの課題・展望
 - a-2 測量・モデル作成事業者からみた課題・論点
 - b. 自治体ユースケース開発
 - c. 民間ユースケース開発
 - d. オープンデータ化・機運醸成
- 質疑

(日立・アジア航測)
(国際航業)
(三菱総研)
(アクセンチュア)
(国交省都市局)
(出席者全体)

4. 事務局連絡事項・総合討議【15min】

- 総合討議
- 事務連絡

(出席者全体)
(国交省都市局)

各社より主要な課題・論点を発表 【1715 - 45】

本日の議事内容

1. 座長挨拶【5min】

(青山学院大学 古橋教授)

2. 分科会の設立趣旨・活動計画【10min】

- 分科会概要
- 分科会の主要検討アジェンダ、令和3年度の進め方
- 質疑

(国交省都市局)
(アクセンチュア)
(出席者全体)

3. 3D都市モデルの整備・活用促進の為の主要な課題・論点【30min】

- 各領域の主要な課題・論点説明
 - a. モデル整備

a-1 CityGMLの課題・展望

(日立・アジア航測)

a-2 測量・モデル作成事業者からみた課題・論点

(国際航業)

b. 自治体ユースケース開発

(三菱総研)

c. 民間ユースケース開発

(アクセンチュア)

d. オープンデータ化・機運醸成

(国交省都市局)

- 質疑

(出席者全体)

4. 事務局連絡事項・総合討議【15min】

- 総合討議
- 事務連絡

(出席者全体)

(国交省都市局)

**都市インフラ・まちづくりのデジタルトランスフォーメーション
に向けた3D都市モデルの構築等に関する国際標準規格に
対応するための作業手順のマニュアル化及び
3D都市モデルのデータ品質管理業務**

2021/3/24

3D都市モデル構築マニュアル化及び品質管理業務

日立製作所・アジア航測・パナソニックシステムソリューションズジャパン共同提案体

1. CityGMLを整備/活用しやすくするためのデータ仕様に関する課題・論点

✓ CityGMLの将来ユーザビリティの担保

1. 各都市・各ユースケースにおける“拡張”によるデータガバナンスが未確定
2. 標準的な構築LODが一般利用におけるユーザビリティと整合していない

✓ 都市関連データ全体におけるガバナンス

3. 3D都市モデルの陳腐化防止の為の仕組みが未整備
4. 「地物」の単位が未定義
5. 属性項目・コードの統一基準が未整備

2. 我が国におけるCityGML普及に向けた展望

1. 国や地方公共団体における地理空間データのフォーマットとしてのCityGML採用
2. プラットフォーム構築による利活用の環境提供

1. CityGMLを整備/活用しやすくするためのデータ仕様に関する課題・論点

CityGMLの将来ユーザビリティの担保

1-1 各都市・各ユースケースにおける“拡張”によるデータガバナンスが未確定

- CityGMLには“基本的な”地物・属性のみ定義され、不足する場合には、必要な地物・属性を拡張できる。
- 各都市・各ユースケースが独自に拡張すると、似て非なる拡張が増え、データの再利用性が下がる恐れがある。
- 3D都市モデルの再利用性を高めるためにも、拡張したデータ仕様(新しく追加した地物・属性や変更したコードリスト)も共有・統合できる仕組み(データ仕様のレジストリ・カタログ化)が必要である。

1-2 標準的な構築LODが一般利用におけるユーザビリティと整合していない

- 本年度のLOD2データは、都市によっては形状が詳細で、データ容量が大きい
- 広く一般での利用を容易とするため、データの位置付けをLOD3に変更し、かつ適切な精度のLOD2を再定義するなど整理が必要である。
- LOD毎の測量に適用される作業規程も必要と考える(2次元での可視化を想定した精度ではなく、LOD毎に何をどう3Dモデル化するか、取得すべき対象や高さの精度を定義)

1. CityGMLを整備/活用しやすくするためのデータ仕様に関する課題・論点

都市関連データ全体におけるガバナンス(1/2)

1-3 3D都市モデルの陳腐化防止の為の仕組みが未整備

- 3D都市モデルの作成は、都市計画図等、**各種法定図書を活用**することで効率的・継続的に整備・更新できる。しかしながら、これらの既存地図は2Dでの利用(特に紙地図での利用)が前提となったデータ仕様となっており、3D都市モデルへの加工が困難な状況にある。
- “**地物**”**単位での作成**や**3D化を考慮したデータ仕様**へと変えていく必要がある。

1-4 「地物」の単位が未定義

- 例えば、「建物」は様々な分野で使用されるデータになりうる。しかしながら、「課税(固定資産)」「都市計画」「防災」など、**分野によって「建物」として扱うべき対象が異なる**。また、例えば「道路」は連続的に存在する地物であるが、**どこで区切る/区切らないべきか?**
- 整備しやすく、かつ、様々な分野で活用しやすいデータとする**データ仕様(地物の定義)**が必要である。

1. CityGMLを整備/活用しやすくするためのデータ仕様に関する課題・論点

都市関連データ全体におけるガバナンス(2/2)

1-5 属性項目・コードの統一基準が未整備

- 幾何情報は、国土地理院の図式があり、建物の外形線等全国で一律なデータを作成可能(前項1-4の課題はあるが)。
- 一方で、建物用途や構造種別などの属性情報は、基本的な情報であっても統一的な基準が無く、自治体ごと・調査ごとに項目・区分が異なっていることが多い。
- 広域的・経年的な分析に使用するには**共通化することが望ましい**。
- **長期的に統一を目指し、中期的にはそれぞれの用語を体系化(オントロジーの構築)することが考えられる**。
- **建物IDなどを国の統一規格として政府全体で共通化できれば、異種サービスの連携やデータ更新時のサービス連続性の確保にもつながる**。

2. 我が国におけるCityGML普及に向けた展望

2-1 国や地方公共団体における地理空間データのフォーマットとしてのCityGML採用

- 地理空間情報活用推進基本法第16条「基盤地図情報の整備」に基づく「基盤地図情報の整備に係る技術上の基準」では、原則としてISO19136 GMLを使用することが示されている。
- GMLは、CityGMLのより上位のフォーマットとなり、基盤地図情報や国土数値情報のように様々なデータがGMLにより提供されている。
- GMLは、タグやその構造を自由に設定できる柔軟性があるが、その一方で、データ毎にタグや構造が異なることがソフトウェアの対応やデータの統合利用において支障となる。
- 道路や建物、土地利用といった**基本的な語彙を統一**することで、CityGMLが取り扱える環境整備が進むのではないか？

2-2 CityGMLの技術的な知識、標準化の必要性の普及・啓発

- CityGML仕様の**和訳**や**教本**なども必要ではないか？

2. 我が国におけるCityGML普及に向けた展望

2-3 ユースケースの深堀による利活用策からの普及促進

- ジオメトリとセマンティクス・属性情報の組合せによる**本質的な価値訴求の為に**、行政・地方自治体：都市計画部局＋他部局の連携、防災まちづくり等、**実際のまちづくり現場**で、それぞれの担当者が直面する課題解決に応じたユースケース開発が必要ではないか？
 - 例) ・ CityGMLとBIM等の連携による利活用、サイバーフィジカルシステムへの展開
 - ・ インフラ管理への応用(電力など基幹インフラ等)
 - ・ 人流計測、IoT、リアルタイム情報の流通基盤としての3D都市モデル
(GPS+WiFi+カメラを同時計測しデータ実装の最適解を導出、都市計画指針に基づく検証など)

2-4 プラットフォーム構築による利活用の環境提供

- PLATEAU VIEWや国土交通データプラットフォームの拡張などにより、**自治体保有情報のアップロードや重畳**を容易に行える仕組みづくり(FMEのデータ変換フロー公開、APIによる外部からのデータアクセスなど)が必要ではないか？
 - 例) ・ データ配信機能：特定LOD2のみ、形状＋テクスチャのみ(属性なし)など
 - ・ データ更新機能：自治体側で更新したデータの登録

本日の議事内容

1. 座長挨拶【5min】

(青山学院大学 古橋教授)

2. 分科会の設立趣旨・活動計画【10min】

- 分科会概要
- 分科会の主要検討アジェンダ、令和3年度の進め方
- 質疑

(国交省都市局)
(アクセントゥア)
(出席者全体)

3. 3D都市モデルの整備・活用促進の為の主要な課題・論点【30min】

- 各領域の主要な課題・論点説明
 - a. モデル整備
 - a-1 CityGMLの課題・展望
 - a-2 測量・モデル作成事業者からみた課題・論点
 - b. 自治体ユースケース開発
 - c. 民間ユースケース開発
 - d. オープンデータ化・機運醸成
- 質疑

(日立・アジア航測)
(国際航業)
(三菱総研)
(アクセントゥア)
(国交省都市局)
(出席者全体)

4. 事務局連絡事項・総合討議【15min】

- 総合討議
- 事務連絡

(出席者全体)
(国交省都市局)

3D都市モデルの整備・活用促進の為に主要な課題・論点

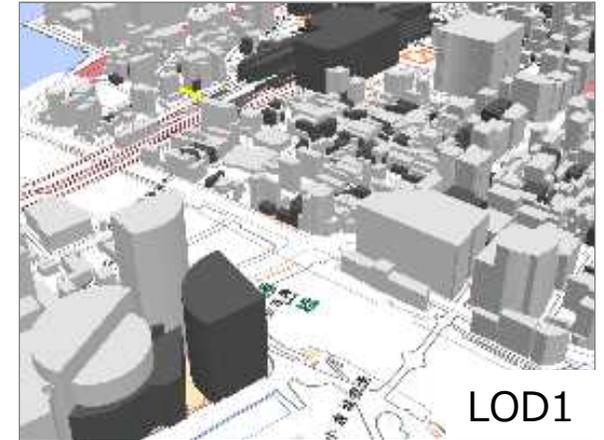
a-2 測量・モデル作成事業者から見た課題・論点

作成：モデル作成事業者

I .3D都市モデル作成の作業フロー（主に建物）

1. 情報収集（新規計測）

- 3D都市モデル作成に必要な航空写真、都市計画基本図、都市計画基礎調査、災害関連情報等の資料を自治体等から収集する。



2. 建物等の3Dモデリング

- LOD1：都市計画基本図などをベース マップとして、建物ごとに高さを付与し、3D化を行う。
- LOD2：航空写真等をもとに屋根などの建物外形を3D化を行う。

3. 属性付与・CityGML化

- 3D建物データと各種属性（基礎調査、災害データ等）を重畳し、空間検索を行い、各建物に属性を付与。



4. 品質チェック/オープンデータ化

- 品質チェックツールによる書式検証、位相検証、論理検査
- 建物モデルの水平位置、高さ等の位置正確度の評価

Ⅱ.3D都市モデル作成の作業項目と整備の現状課題

	作業項目	整備時の課題
1.	情報収集	<ul style="list-style-type: none"> 3D都市モデル作成に必要な情報収集は2D測量に比較し、関係部門が多岐に亘り、調整工数が多い発生する⇒① 借用資料により時点が異なることで、再現データと基礎調査で情報に不整合が生じる⇒②
2.	3Dモデリング	<p>(現状精度要件の担保)</p> <ul style="list-style-type: none"> 現行の標準測量では、特定条件下でLOD1の作成において誤差が生じる⇒③ <p>(高精度実現)</p> <ul style="list-style-type: none"> [対象の拡大]建物以外の地物の測量・モデリング方法が未検討⇒④ <ul style="list-style-type: none"> 高精度な建物モデル作成における航空測量の限界 視認できない構造物のモデリング方法の検討 現在、モデリング対象としていない地物の取扱方法の検討が必要 [地図情報精度の向上]精緻なモデル構築手法が未確立⇒⑤
3.	属性付与・CityGML化	<ul style="list-style-type: none"> 借用資料により時点が異なることで、再現データと基礎調査で情報に不整合が生じる⇒①[同上] <ul style="list-style-type: none"> 建物の3Dモデル化に利用した資料（航空写真、基本図等）と都市計画基礎調査の実施時期の時点が異なるため、すべての建物に属性を付与することが困難 時点の違い以外にも基本図と基礎調査との建物形状の不一致（属性による分割・棟割りなど）があり、機械的にすべての建物に属性を付与することが困難
4.	品質チェック/オープンデータ化	<ul style="list-style-type: none"> 2D→3Dにより管理工数の増大/持続的なモデル更新⇒⑥ <ul style="list-style-type: none"> 今までの2次元地図に比べて品質評価項目が増加し、作業手間、コスト増大につながる 自治体がオープンデータ化をためらう⇒⑦

1. 情報収集/属性付与・CityGML化における課題

課題①：3D都市モデル作成に必要な情報収集は2D測量に比較し、関係部門が多岐に亘り、調整工数が多数発生する

【背景】

- 自治体を実施する従来の測量は、それぞれの部署ごとに求められる内容に応じて、都市計画部門、固定資産部門等、部署ごとに対応している場合が多い。
- 3D都市モデル作成に必要な情報は、航空写真撮影成果や都市計画基本図、都市計画基礎調査等、多くの部署が保有するデータを活用しているため、部署間でのデータ利用の調整・許可に時間を要する。

【対応方法】

- 3D都市モデルは、都市計画分野だけではなく、自治体内の各種業務にも活用でき、業務の効率化・高度化に活用可能なデータである。また、地域の団体・企業や個人などの多様な主体が利用可能で、地域活性化に資する新たなサービス創出に資するデータである。**国が主体となり自治体での利用や民間などによるユースケースをとりまとめ、3D都市モデルの有効性を自治体へ展開・周知することが重要。**

課題②：借用資料により時点が異なることで、再現データと基礎調査で情報に不整合が生じる

【背景】

- 都市モデルは原則、下記の借用資料を素材として使用
 - 航空写真（都市計画や固定資産業務で取得）
 - 建物形状（デジタルマッピングデータ）
- 航空写真と建物形状には取得時点での差異があり、使用した航空写真から建物形状を最新状態へ更新する作業が必要
- 従って、都市計画基礎調査との時点の、建物形状の不整合が生じる

【対応方法】

- 今年度の**都市計画基礎調査実施要領の改訂に伴い、建物高さデータが調査項目と追加される**。自治体で確実に運用されることとなれば、時点の相違がなくなり、不整合が生じる恐れが小さくなる。**国は、自治体に対し新しい実施要領に沿った調査を推進するための周知が必要。**

2. 3Dモデリングにおける課題 | 現状精度要件の担保

課題③：現行の標準測量では、特定条件下でLOD1の作成において誤差が生じる

【背景】

- 樹木地域での建物の3D化に関して
 - LOD1の建物立ち上げの素材としてレーザ点群及び画像からマッチング処理による点群を使用している
 - 一方で、レーザ点群及び画像からマッチング処理による点群、共に樹木があると樹上高さをDSM (Digital Surface Model) として取得するため、本来の建物より高く立ち上げられてしまう (特に画像マッチング処理)

対応方法

- 画像マッチングでの改善は困難なためレーザ点群による改善を検討
- 必要となる航空レーザ計測、MMS計測等は、国土地理院、国 (道路・河川) や自治体等で実施されている。**国は、これらのデータのオープンデータ化を推進**し、広く利用できるようにすることで、多様な測量成果を組合せたモデル作成により、精度向上につながる取り組みを実施できる。

2. 3Dモデリングにおける課題 | 高精度の実現 (1/2)

課題④ : [対象の拡大]建物以外の地物の測量・モデリング方法が未検討

(詳細度の高い建物)

【背景】

- 高度な詳細度 (LOD3, LOD4) の建物モデルの作成が必要な場合、通常の航空写真のみでは限界がある
- 加えて人流データの可視化や屋内外シームレスなナビゲーションを実現するためには、地下街や建物内部のデータが必要

【対応方針】

- BIMデータによる建築確認申請の推進やBIMデータの流通促進に向けたルールの検討が必要。
- 行政から提供を受ける属性情報をより高度化することでユースケースの高度化が可能
- 多様な計測手法 (ドローンやバックパック型レーザスキャナなどの使用) による安価なモデリング方法の確立が必要

(視認できない構造物)

【背景】

- 今回の業務では広域の3D都市モデルを構築
- 地下街やアーケード街でのGNSSが届かない環境下でも3D都市モデルの構築は可能だが、視認できない地下の配管や建物の壁の中などは3D化未実施

【対応方針】

- 図面から3D化を実施等、作業手順書などの整備が必要
- BIM/CIMデータの活用等、建築系業者との受け渡しルール検討が必要

2. 3Dモデリングにおける課題 | 高精度の実現 (2/2)

課題④ : [対象の拡大]建物以外の地物の測量・モデリング方法が未検討

(建物以外の地物の拡張)

【背景】

- MMS測量 (モバイルマッピングシステム) によりLOD3,LOD4レベルの車線区分や車線変更等の誘導支援に関するデータ作成が可能
- 既存成果としてのMMS測量がまだ少ないため、新規での計測が必要⇒費用の増大
 - MMS測量では駐車車両や遮蔽物 (植樹帯やガードレールなど) によるデータ欠測箇所が生じやすい⇒再計測や別途手法によるデータ計測など費用が増大しやすい

【対応方針】

- 3D都市モデルの作成に必要となる、航空写真や航空レーザ計測、MMS計測等は、国土地理院、国 (道路・河川) や自治体等で実施されている。**国は、これらのデータのオープンデータ化を推進**し、広く利用できるようにすることで、多様な測量成果を組合せたモデル作成により、精度向上につながる取り組みを実施できる。
- 多様な計測手法 (ドローンやバックパック型レーザスキャナなどの使用) の活用

課題⑤ : [地図情報精度の向上]位置正確度の高いモデル構築手法が未確立

【背景】

- 自動車の自動走行や物流ロボットの自動運行等には、地図情報レベル2500以上の高い位置精度が求められる。
- 道路施設管理や地下埋設物管理等には、同様に高い位置精度が求められる。

【対応方法】

- 3D都市モデルの利活用方法に応じて、自治体が所有する航空写真や基本図だけではなく、**地上レーザやMMSによる測量等の高精度な計測を組み合わせてモデル構築が必要**
- 地上レーザやMMSによる測量は、道路管理分野等でも多く実施されており、3D都市モデル整備にも活用できるように、**分野間でのデータ共有仕組みが必要**

4. 品質チェック/オープンデータ化

課題⑥：2D→3Dにより管理工数の増大/持続的なモデル更新

【背景】

- City GML形式の成果品を作成するためにはかなりのコストが必要
 - 固定資産撮影は3年、都市計画基本図の更新は5年が標準であり更新頻度が粗い
 - 建築系事業者とのデータ受け渡しルールが未整備

【対応方針】

- 持続的発展の為には、安価・簡便なモデリング・更新が必要
 - 簡易版のモデル作成（サーフェイスモデルなど）と導入余地検討
 - ユースケースでの活用を十分に考慮する必要あり
 - 行政の図面更新頻度に合わせた3D都市モデルの更新のルール化が必要
 - LOD1,2：地方自治体で実施の固定資産撮影や都市計画基本図用の航空写真測量を利用した更新が望ましい
 - LOD3,4：BIM/CIMデータの活用や新規測量成果（MMSやドローンなど）を利用した更新が望ましい
 - 自治体が都市計画基本図や都市計画基礎調査（建物現況）の整備時に合わせて、建物高さ情報を付与することにより、LOD1のモデルの作成・更新が容易となる。

課題⑦：自治体がオープンデータ化をためらう

【背景】

- 都市計画基礎調査データのオープンデータ化については、個人情報保護の観点等から自治体ごとに判断がバラバラである。

【対応方法】

- 先行的に都市計画基礎調査データのオープンデータ化を実施している都市の検討経緯等を共有し、オープンデータ化の機運の醸成を図る。
- 民間企業・団体等による都市計画基礎調査データを活用した先行的なユースケースを創出し、オープンデータ化の公益上の有効性を確認し、自治体への周知を図る。

E.O.F

本日の議事内容

1. 座長挨拶【5min】

(青山学院大学 古橋教授)

2. 分科会の設立趣旨・活動計画【10min】

- 分科会概要
- 分科会の主要検討アジェンダ、令和3年度の進め方
- 質疑

(国交省都市局)
(アクセントゥア)
(出席者全体)

3. 3D都市モデルの整備・活用促進の為に主要な課題・論点【30min】

- 各領域の主要な課題・論点説明
 - a. モデル整備
 - a-1 CityGMLの課題・展望
 - a-2 測量・モデル作成事業者からみた課題・論点
 - b. 自治体ユースケース開発
 - c. 民間ユースケース開発
 - d. オープンデータ化・機運醸成
- 質疑

(日立・アジア航測)
(国際航業)
(三菱総研)
(アクセントゥア)
(国交省都市局)
(出席者全体)

4. 事務局連絡事項・総合討議【15min】

- 総合討議
- 事務連絡

(出席者全体)
(国交省都市局)

3D都市モデルの整備・活用促進に関する検討分科会

3D都市モデルの整備・活用促進のための主要な課題・論点

【自治体ユースケース開発】

令和3年3月24日

ご報告内容

- 1. 公共領域におけるユースケース開発方針**
- 2. ユースケース開発において認識された論点・課題**

1. 公共領域におけるユースケース開発方針

全体方針

- **3D都市モデルおよび重畳データ**を活用することにより、全国の都市・地域が直面している**社会的課題の解決**に資すること

まちづくり

- 土地利用の状況等を3D化し**分析・計画・協議**に活用
- 今後の**スマートアーバンプランニング**における活用を期待

防災

- 水害・土砂災害等で**3Dデータならではの効果**に期待
- 特に**水害**について浸水シミュレーション、避難計画等で活用

地域活性化・観光

- **感染症対策**に資するため混雑状況を可視化・把握
- 都市における**人々の滞留・流れを把握**しまちづくりにも活用

2. ユースケース開発において認識された論点・課題

■ 2020年度ユースケース開発の主な成果

- 都市に関する情報の可視化や各種情報の重畳により、2D地図等では把握・検討ができなかった（しにくかった）事象を的確に把握・検討可能に。
- ユースケース対象となった地方公共団体からは、大変わかりやすいとの意見も数多く寄せられているところ。
- 今後も3D都市モデルの活用に取り組みたいが、データの整備・更新・活用には専門的知見が必要なため、IT企業や地図関連企業等にシステム・データ関連での支援・協力を期待。
- 3D都市モデルをプラットフォームとした官と民（住民・企業等）との協働への期待も寄せられている。

分野	成果
まちづくり	<ul style="list-style-type: none"> まちづくりの状況（過去・未来・計画を含む）をビジュアルに把握可能。 センサー設置・計測のシミュレーション等、3Dならではの検討も可能に。
防災	<ul style="list-style-type: none"> 建物・道路等と浸水想定面との立体的な関係や、時系列での浸水想定等について一般住民にもわかりやすいかたちで可視化・提示可能に。
地域活性化・観光	<ul style="list-style-type: none"> 人の移動・滞留の状況をビジュアルに把握可能に。 観光地の賑わい創出に向けた景観シミュレーション等が可能に。

2. ユースケース開発において認識された論点・課題

■ 2020年度ユースケース開発において直面した課題

■ 自治体との協力・連携にあたっての課題（例）

観点	課題
情報の外部開示	<ul style="list-style-type: none"> 3D都市モデルの活用によりわかりやすく情報提供できるものの、分野・内容によっては、わかりやすく外部に開示することにハードルがあるケースも（浸水被害想定、土地・建物の属性等） 外部開示できる情報や開示のための合意形成の手續・手法等について、先進的な取組事例の情報や、根拠法令等の情報を整理し、自治体に情報提供するなどの対応が考えられる。
自治体のICT環境	<ul style="list-style-type: none"> 自治体のICT環境（ネットワーク、PC等）では、PLATEAU VIEWの動きが遅くなる場合もあり、データの軽量化や表示区域に制限、システム最適化等の対応が必要となるケースもあった。また、高齢者等も含め、自治体職員や地域住民のICTリテラシーには一定の限界もある。 より直観的に操作できるインターフェース開発や、ユーザーマニュアルの提供、3D都市モデルの利活用にかかる講習会や人材育成プログラム等の展開が期待される。
個人情報保護等	<ul style="list-style-type: none"> 主に人流データ把握に活用するカメラ画像や携帯電話・Wifiパケットデータ等について、個人を特定できないようなものとして利用できるよう、確認・調整が必要となったケースがある。 先進的な取組事例における対象データや対応等についての情報を整理し、自治体等に情報提供するなどの対応が考えられる。

2. ユースケース開発において認識された論点・課題

■ 2020年度ユースケース開発において直面した課題

■ データ重畳等の技術面の課題（例）

観点	課題
重畳データの標準化	<ul style="list-style-type: none"> • 同じ分野の情報（例：都市計画基礎調査）でも、各自治体により項目設定が異なるなど、データの共通化・標準化が不十分なため、変換の仕組みを構築するなどの対応が必要に。 ➤ 各種データの共通化・標準化や、仕様確認・調整プロセスの標準化等をできる限り進めるとともに、仕様に差異のあるデータを共通したフォーマットに変換するための手法やツール等が期待される。
BIMデータなど重畳データの位置あわせ	<ul style="list-style-type: none"> • 一部のBIMデータや計測データ等を3D都市モデルに重畳する際、水平方向、垂直方向の位置ずれ等により調整の必要が発生し、データの変換や調整により整合を図った。 • BIMデータは詳細で大容量のデータが多いため、3D都市モデルに重畳する際は間引き処理等が必要となる場合もあった。 ➤ BIMデータや計測データ等と3D都市モデルとの重畳について、先進的な取組で発生した技術的な課題と対応策等について、情報共有・情報提供を行うことが考えられる。
人流データの表現	<ul style="list-style-type: none"> • 人流データの表現には、ポイント、アロー、アーク、ヒートマップ等、さまざまな表現モデルを開発した。 • 対象となる都市の規模・形状や人流の量・頻度等により、適切な表現モデルを選択する必要があった（建物が稠密な都市部でアローモデルを採用すると埋もれてしまうためアークモデルとするなど）。 ➤ 人流表現モデルのパターンや必要となるデータの形式・内容、都市の規模・形状や人流の量・頻度による表現モデルの選択について、先進的な取組事例を紹介しつつ、適切な表現モデル選択方法について情報発信することが考えられる。

2. ユースケース開発において認識された論点・課題

■ 今後の社会実装に向けての課題

1) ユースケースの深化・拡充

- 2020年度のユースケースでは、期間の制約もあり、可視化までのものも多かった。
- 今後は3D都市モデルの特徴であるセマンティック性を活かした集計・分析・シミュレーションなどのユースケースの深化・拡充を展開したいところ。
- 2020年ユースケース開発にご協力いただいた自治体等においては、さらに進化・拡充したユースケースへの取組を期待。

2) 全国自治体への普及

- 2020年度は56の市区町村で3D都市モデルを整備、うちのべ32の市区町村でユースケース開発を行ったが、全国約1,700の市区町村の一部。
- 今後全国の自治体に活用を広げていきたいところ。
- 2020年度事業で創出された先進事例、各種ガイドライン・マニュアル類や、ビューアソフトのソースコード等を活用いただき、全国自治体での普及展開が期待される。

3) 3D都市モデルのデータ更新

- 2020年度事業により56市区町村で3D都市モデルの初期整備が行われたが、今後、継続的に活用していくためには3D都市モデルデータを定期的に更新していくことが必要。
- 3D都市モデルデータの継続的な整備・更新の仕組みづくりが必要。
- 自治体における事業・業務や、住民・企業の活動・事業等への実装にも期待。



株式会社三菱総合研究所

本日の議事内容

1. 座長挨拶【5min】

(青山学院大学 古橋教授)

2. 分科会の設立趣旨・活動計画【10min】

- 分科会概要
- 分科会の主要検討アジェンダ、令和3年度の進め方
- 質疑

(国交省都市局)
(アクセントゥア)
(出席者全体)

3. 3D都市モデルの整備・活用促進の為の主要な課題・論点【30min】

- 各領域の主要な課題・論点説明
 - a. モデル整備
 - a-1 CityGMLの課題・展望
 - a-2 測量・モデル作成事業者からみた課題・論点
 - b. 自治体ユースケース開発
 - c. 民間ユースケース開発
 - d. オープンデータ化・機運醸成
- 質疑

(日立・アジア航測)
(国際航業)
(三菱総研)
(アクセントゥア)
(国交省都市局)
(出席者全体)

4. 事務局連絡事項・総合討議【15min】

- 総合討議
- 事務連絡

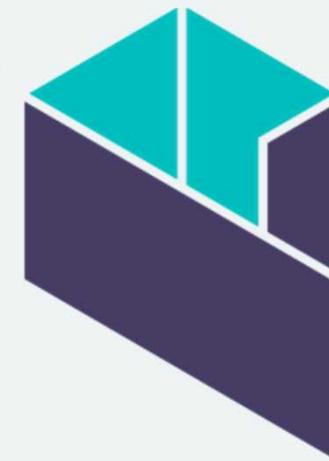
(出席者全体)
(国交省都市局)

3D都市モデルの整備・活用促進の為の主要な課題・論点

- 民間ユースケース開発 -

第1回「3D都市モデルの整備・活用促進に関する検討分科会」

2021/03/24



P L A T E A U
b y M L I T

目次

1. Project PLATEAUの民間サービス開発取組概要
2. 利活用促進の課題・対応方針案

Project PLATEAUの民間サービス開発取組概要

VR空間 構築への活用



AR機能への活用



都市 シミュレーション への活用



Project PLATEAUの民間サービス開発取組概要

【三越伊勢丹ホールディングス@新宿】

バーチャル都市空間における「まちあるき・購買体験」



バーチャル商空間構築及び施設内での
購買 + 周辺地域での回遊体験

【NTTドコモ@銀座】

ゲーミフィケーションを通じた地域の魅力発信



バーチャル空間でのゲーミフィケーションを通じた
ユーザ間コミュニケーション & コンテンツ

Project PLATEAUの民間サービス開発取組概要

【MESON@渋谷】

AR/VRを駆使したサイバー・フィジカル横断コミュニケーション



都市空間におけるAR/VRでの
バーチャル・リアルミックスコミュニケーション

【JTB・JTB総研・凸版印刷@札幌狸小路商店街】

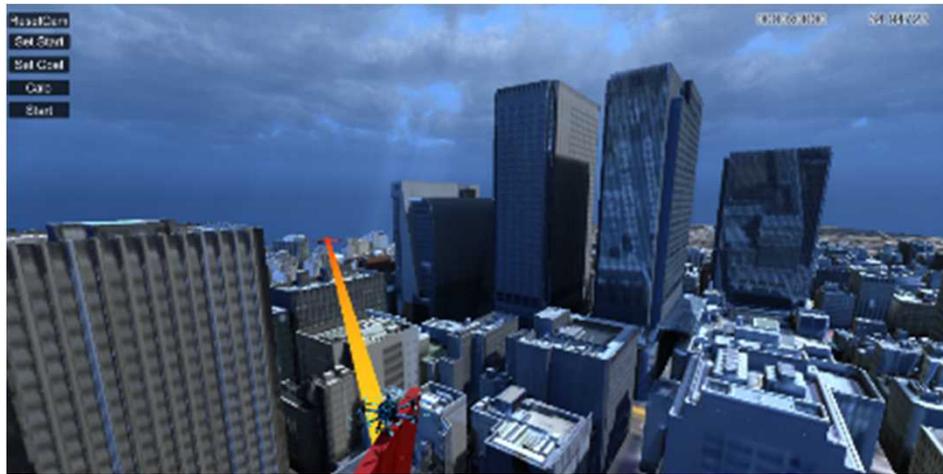
空間認識技術を活用したAR観光ガイド



VPSを利用したARによる観光地の飲食店ガイド

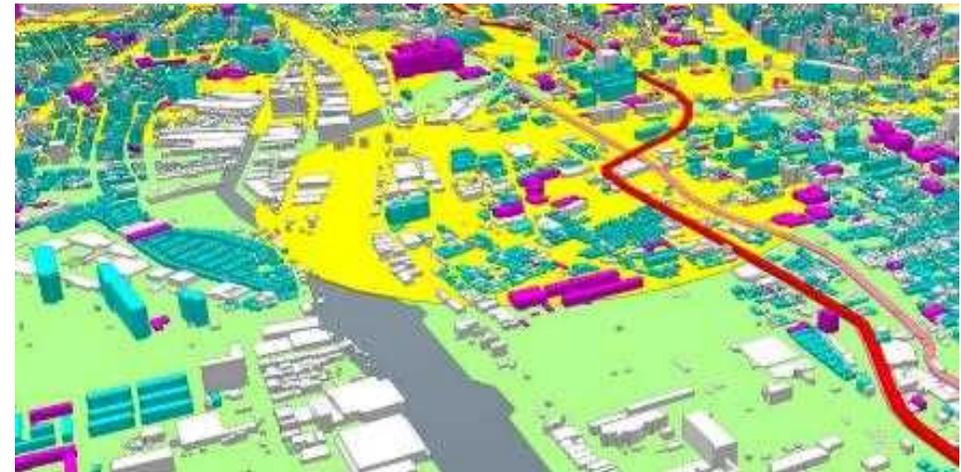
Project PLATEAUの民間サービス開発取組概要

【A.L.I. Technologies@都内+加賀市】 物流ドローンのフライトシミュレーション



ドローン航行のためのシミュレーションと
ドローン測量による3D都市モデルのアップデート

【竹中工務店@大阪】 工事車両の交通シミュレーション



3D都市モデルを活用した
建設物流プラットフォームの構築

Project PLATEAUの民間サービス開発取組概要

【東急不動産・ソフトバンク@竹芝】
エリアマネジメントのデジタルツイン化



竹芝エリアの都市活動の可視化による
デジタルエリアマネジメント（LoD4も活用）

PLATEAU
by MLIT
Installation Guidebook for 3D City Model
3D都市モデル導入のためのガイドブック



3D都市モデルのユースケース
開発マニュアル（民間活用編）

Use case Development Manual for 3D City Model (For business)

series No. 06

**具体的な利活用方法・
検証内容等は、ガイドライン参照**

民間領域における3D都市モデル利活用促進の課題

【3D都市モデルのデータそのものに対する課題】

- デジタルツイン型のサービス提供する為の、マップとしてデータ鮮度の担保が必要
 - 現状更新頻度の想定がされていないものの、主要都市部等では少なくとも1年サイクル等での更新が求められる

- セマンティックな活用の為には、更なるデータ拡充が必要
 - 地図情報精度向上・LoD向上・セマンティックデータ拡充されれば、取組の深化が見込まれる

- 加えて、オープンデータとして個別自治体が保有するデータと3D都市モデルの一元化も必要
(最新データが一つのサイトから迎れるように)

【3D都市モデルを活用したサービス展開に対する課題】

- バーチャル空間における法的な整理が不明確で、ルールを理解・周知が必要

利活用促進の課題・対応方針案（1/2）

これまでの実証結果を受け、精度・詳細度等を改良したデータの作成手法や利活用ユースケースの確立が求められる

：民間事業者にとっての障壁・要望

カテゴリ		利活用促進にむけた課題	対応方向性（案）
データ品質	鮮度	<p>継続的/定期的にデータ更新されることが前提となるサービスに利用する為の鮮度が担保されていない</p> <p>『一定鮮度が保たれなければ、ドローン/物流シミュレーションなど、リアル世界のオペレーションと連動したサービスの展開が困難』ドローン事業者</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 安価・簡便なモデル更新手法確立【分科会テーマ】 <ul style="list-style-type: none"> - 測量技術の更新、ドローン・物流事業者の活用など ● データ更新を行政プロセス上で仕組み化 <ul style="list-style-type: none"> - 都市計画、建築承認、土地基本調査など
	精度	<p>データの精度が低くにより一部用途では活用が難しい</p> <p>『没入感を与えるだけのテクスチャではなく、別途画像撮影・貼り付け等による補完が必要となり、手間・コスト面からエリア拡大が困難』百貨店</p> <p>『地図情報精度が不足するためロボット制御などで活用できない』車両メーカ</p> <p>『業者自身で特徴点抽出するには、別途三次元計測等による補完が必要となり、手間・コスト面から広域エリア拡大にハードル有』SIer</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 各データ仕様に関する要望・ユースケースの収集 <ul style="list-style-type: none"> - データ作成手法の確立 - 活用ユースケースの紹介
データ対象	対象物	<p>対象オブジェクトが現時点では少なく、拡充によりサービス開発がより充実</p> <p>『物流シミュレーションでは高架下・歩道・道路周辺設備等が必要』ゼネコン</p> <p>『地下・建物内・計画中建物などの追加によりユースケース拡充が期待』ゼネコン、鉄道、不動産</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● データ仕様に関する要望の集約・反映プロセスを定義
	対象範囲	<p>データ整備のエリアが限定的で拡大によりサービス開発がより充実</p> <p>『観光・飲食店ガイドなど、事業採算の実現のためには複数地域への展開が必要』旅行代理店</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 都道府県単位等の広域での整備計画の検討

参加メンバーから整備要望を提示【分科会テーマ】

利活用促進の課題・対応方針案 (2/2)

サービス創出及び円滑な横展開を後押しすべく、データ利用環境・事業環境に関して事業者の要望を踏まえた環境整備が求められる

■ : 民間事業者にとっての障壁・要望

カテゴリ		利活用促進にむけた課題	対応方向性 (案)
データ利用環境	提供チャンネル	<p>データ利用の<u>手続きが自治体ごとにサイロ化を懸念</u></p> <p>『データにアクセスするには自治体ごとのプロセスが必要であり、複数地域展開の際に手間・時間が掛かる』 byコンサルファーム</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 共通のチャンネル・利用プロセスの整備【分科会テーマ】 <ul style="list-style-type: none"> - オープンデータサイトとして展開 - モデル機能具備によるデータ取込の仕組み化
	利用条件	<p><u>ライセンス条件の制約</u>によりデータ利用環境が限定</p> <p>『ライセンス条件の違いより、他マップ系ソリューション等の活用環境が使えない』 byアカデミック</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用しやすいライセンス形態導入 <ul style="list-style-type: none"> - CC BY4.0とODbLデュアルライセンス化…等
事業環境	連携・機会	<p><u>自治体への情報交換・提案・マッチング機会が限定的</u></p> <p>『サービス展開・共同実証の提案・協議を行ううえで自治体ごとのニーズやあたるべき担当者を把握することが困難』 byドローン事業者</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 全国の自治体とのマッチング機会の提供
	法的リスク	<p>開発に必要な<u>技術・知見をもつプレーヤーへのアクセスが確保されていない</u></p> <p>『サービス開発・展開の際の技術課題の相談相手が誰かわからない（データ形式変換、データ量圧縮、VPS精度向上…等）』 by技術系ベンチャー</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 技術・知見をもつプレーヤーの可視化・マッチング機会の提供
		<p>事業化にあたり<u>バーチャル空間の法的整理が不明確</u>でリスクが存在</p> <p>『バーチャル空間上での扱いについて建物所有者への許諾の要否が不明確で、保守的に対応すると手間が膨大』 by百貨店、通信、技術系ベンチャー</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ガイドライン策定・ルール整備【分科会テーマ】 <ul style="list-style-type: none"> - バーチャル空間利用のリーガルリスク対応 - データの不備による事故等の責任所在・補償

【参考】実証を踏まえ抽出された具体課題（1／3）

※データ品質・対象について主に記載

【VR空間開発における課題（小売／通信／ITベンチャー、等）】

- **現状のテクスチャがC向けサービスのアイレベルには耐えられない**
 - 航空測量をベースに採録したデータのため、解像度が粗く・地表面に近いほど画像の歪み等があり、アイレベルで都市回遊をするには耐えられない（10センチの高解像であれば、夜間シーン・モビリティでの移動シーンであれば許容可能、な状況）
 - 従って、事業者では広域エリアを整理が現実的でないするためには、特定エリアのみのビジュアライズ・カラーリング等で対応

- **現状の地図情報レベルだと、モビリティの自動走行には耐えられない**
 - バーチャル空間で自動運転シミュレーション等を行う場合、誤差は数cmレベルでないとならず（数10cmの段差があれば事故が起こるため）現状の1/2,500縮尺だと、モビリティ面では利用が困難

- **データ変換が必要で工数が掛かる**
 - ゲームエンジンで利用するためには、CityGMLのままでは利用できず変換が必要（データ変換マニュアルで変換は可能だが、ソフトウェア導入や変換工数も発生する）

- **データ鮮度の担保の為に、更改頻度が重要となるが未確定**
 - 都市回遊やリアル側への誘客を実現する為にはデジタルツイン性が重要（サイバーフィジカル連動イベント等）。その為、特に都心エリアでは頻度高くデータが最新されることが望ましい⇒特に眺望/景観に影響するランドマーク

【参考】実証を踏まえ抽出された具体課題（2/3）

※データ品質・対象について主に記載

- **著作権・商標権の整理の問題**
 - 特定構築物のバーチャル空間への再現やバーチャル空間上の利用等について、広告利用について現行法でのルールや理解が不十分の為、有効活用の妨げにとなっている
 - 実証では利用しない等、コンサバに対応し。一部国民公園においては、申請するもバーチャル化が許諾取れず
 - 本格展開では、ルール・ガイドライン等の未整備により、各所調整時にハードルが生じる可能性

- **CGデータとのサーフェスの作りの違いからアバターとのインタラクションの判定が困難**
 - 一般的なCGデータを扱うゲームエンジンにおいては、4角形のサーフェスをベースに演算処理を行うも、3D都市モデルの建物データは多角形を利用しているためインタラクションの演算が機能せず、ゲーム等ではアバターが嵌る、食い込む等が発生

【AR機能開発における課題（SIer/ITベンチャー、等）】

- **LoD2では、VPS（空間認識技術）によるの特徴点識別が困難**
 - LoD2では建物表面の特徴が充分表現されていないことから、特徴点抽出できないことが実証実験で判明
 - 一方でミニマムな測量しモデル追加をすること、テクスチャを用いること、によりゼロから立ち上げるよりも安価・簡便に特徴点識別までが可能
 - 全国展開の際には、都度測量＋テクスチャが必要となり、精緻な形状のモデリングデータが必要

【参考】実証を踏まえ抽出された具体課題（3／3）

※データ品質・対象について主に記載

【都市モデルを活用したシミュレーションにおける課題】

（建設領域 ゼネコン）

● 道路・道路構造物のデータが限定的

- 道路に関連するデータが限定的で、交通シミュレーションを行う為に、歩道や道路周辺のデータを追加
- リッチになれば更なる分析が容易化⇒道路構造・道路付帯物等の情報、地下埋設物の情報

● データ鮮度の担保の為に、更改頻度が重要となるが未確定

- リアル側のイベントシミュレーションを行う為にはデジタルツイン性が重要。その為、特に都心エリアでは頻度高くデータが最新されることが望ましい

（エアモビリティ領域：ドローン事業者）

● 屋上構造物のデータが限定的

- 建物形状があればある程度ルートシミュレーションが可能だが、最終的に避雷針やアンテナ等の屋上突起の確認が必要（現在及び実証においても目検で確認を実施）
- 完全リモートができれば更なる工数削減に寄与する為、屋上構造物の詳細なデータがあれば尚良い

（エリアマネジメント領域：不動産デベ）

● LoD4の建物が限定的

- エリア内のビルとビルを介する移動を促す場合、複数の建物のLoD4があったほうが顧客体験設計がしやすい

本日の議事内容

1. 座長挨拶【5min】

(青山学院大学 古橋教授)

2. 分科会の設立趣旨・活動計画【10min】

- 分科会概要
- 分科会の主要検討アジェンダ、令和3年度の進め方
- 質疑

(国交省都市局)
(アクセンチュア)
(出席者全体)

3. 3D都市モデルの整備・活用促進の為に主要な課題・論点【30min】

- 各領域の主要な課題・論点説明
 - a. モデル整備
 - a-1 CityGMLの課題・展望
 - a-2 測量・モデル作成事業者からみた課題・論点
 - b. 自治体ユースケース開発
 - c. 民間ユースケース開発
 - d. オープンデータ化・機運醸成
- 質疑

(日立・アジア航測)
(国際航業)
(三菱総研)
(アクセンチュア)
(国交省都市局)
(出席者全体)

4. 事務局連絡事項・総合討議【15min】

- 総合討議
- 事務連絡

(出席者全体)
(国交省都市局)

Project PLATEAUの取組を通じたオープンデータ化

令和3年3月24日
都市局都市政策課/都市計画課

Project PLATEAUの取組を通じたオープンデータ化の状況(一部抜粋) 1/2

種別	データ項目	データ付与	オープンデータ化	閲覧表示のみ (ダウンロード不可)	オープンデータ率	ダウンロード不可である主な理由	
建物	矩形	56	56		100%		
	計測高さ	56	56		100%		
	名称	36	36		100%		
	調査年	49	48		98%	個人情報に該当する恐れがあるため	1都市
	住所	12	11		92%	地方税法第22条に該当するため	1都市
	地上階数	48	35	2	77%	個人情報に該当する恐れがあるため	5都市
						地方税法第22条に該当するため	2都市
	地下階数	24	16	2	75%	正確でないため	1都市
						個人情報に該当する恐れがあるため	1都市
	用途	49	32	2	69%	地方税法第22条に該当するため	1都市
						個人情報に該当する恐れがあるため	7都市
	構造種別	43	24	1	58%	地方税法第22条に該当するため	5都市
						個人情報に該当する恐れがあるため	9都市
	建築面積	26	13		50%	目的外利用	1都市
個人情報に該当する恐れがあるため						4都市	
建築年	32	15		47%	正確でない	1都市	
					地方税法第22条に該当するため	4都市	
延床面積	33	15		45%	個人情報に該当する恐れがあるため	9都市	
					地方税法第22条に該当するため	2都市	
耐火構造種別	8	2	1	38%	正確ではない	1都市	
					個人情報に該当する恐れがあるため	2都市	
敷地面積	6	2		33%	目的外利用	1都市	
					個人情報に該当する恐れがあるため	2都市	

種別	データ項目	データ付与	オープンデータ化	閲覧表示のみ (ダウンロード不可)	オープンデータ率	ダウンロード不可である主な理由	
土地	分類	56	46	2	86%	個人情報に該当する恐れがあるため 地方税法第22条に該当するため	1都市 1都市
	土地利用区分 (市区町村)	21	17		81%	個人情報に該当する恐れがあるため	1都市
	土地利用区分 (都道府県)	34	26	1	79%	個人情報に該当する恐れがあるため	1都市
都市計画 区域	分類	54	47	2	91%	3D都市モデルとしてリアルタイムデータ更新 ができず、法定閲覧するデータとの間で齟齬が 生じるため	
区域区分	分類	44	39	2	93%	3D都市モデルとしてリアルタイムデータ更新 ができず、法定閲覧するデータとの間で齟齬が 生じるため	
用途地域	分類	55	50	2	95%	3D都市モデルとしてリアルタイムデータ更新 ができず、法定閲覧するデータとの間で齟齬が 生じるため	

○オープンデータとしている整理の例

・用途・地上階数：他の情報と重ね合わせるにより個人情報に該当する場合であっても、外観目視により情報入手が可能であるため、本事業の公益性等を総合的に考慮した結果、保護すべき個人情報には該当しないとして利用・提供可能。

・航空写真：他の情報と重ね合わせるにより個人情報に該当する場合であっても、プライバシー侵害に配慮した解像度であれば、本事業の公益性等を総合的に考慮した結果、保護すべき個人情報には該当しないとして利用・提供可能。

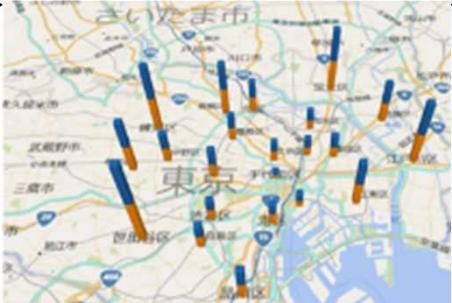
3D都市モデルのユースケースと重畳データ・参照属性データ

3D都市モデルとの連携方策	主な用途	参照する「3D都市モデル」の属性値 (都市計画基礎調査の情報ベース)	「組み合わせるデータ」	「組み合わせるデータ」の属性値
①感染症状況などの統合・可視化	<ul style="list-style-type: none"> 医療施設の抽出 位置の確認 感染者受入状況確認 救急対応・搬送先決定支援 搬送ルート確認 感染者・濃厚接触者実分布確認 	<ul style="list-style-type: none"> 建物のうち全病院・医療施設 (用途コード:【115】病院、【116】診療所etc) ホテル (用途コード:【30】宿泊施設) 名称 住宅(用途コード:【50】住宅、【60】共同住宅) 道路ネットワーク 	<ul style="list-style-type: none"> 感染者行動情報(COCOA陽性者行動情報) 感染者所属情報(国勢調査レベルの情報) 症状の程度ごとの感染者受け入れ 全医療施設の感染症対応リアルタイム状況 感染症対応宿泊施設 道路の一方通行情報 	<ul style="list-style-type: none"> 感染者の移動経路、日時、滞在地点、住所、電話 感染者の各世帯/所属事業者の構成員、日時、滞在地点 施設名、場所、全病床数、利用・未利用病床数 可(残数・全対応可能床数)・非 軽度受け入れ可・非 対面通行・一方通行
②都市計画の高度化	<ul style="list-style-type: none"> 任意期間の滞留人口・滞在時間等状況等空間上提示 OD量・状況等空間上提示 任意期間の周遊パターン、立ち寄り所等空間上提示 任意期間の交通手段別滞留地点、流入経路等空間上提示 任意期間の時間帯別流入出空間上提示 リアルタイムPT取得 ほか 	<ul style="list-style-type: none"> すべての建物・施設の属性情報 (特に機能・用途から観光拠点・商業拠点・業務拠点・交通結節点などを抽出) 名称 道路ネットワーク(ノードとリンク) 	<ul style="list-style-type: none"> 携帯デバイス・交通ICカードを持つ個人の属性情報 交通ネットワークデータ 携帯電話等基地局データ Wi-Fi AccessPointデータ 交通系ICカードデータ パーソントリップデータ 購買データ 環境エネルギーデータ 	<ul style="list-style-type: none"> 個人の属性情報(性別、年齢、住所 他) バス停・バス路線、駅・鉄道線、公共交通ダイヤグラム 個人レベルの滞留エリア・滞留時間、滞留者数 個人レベルの滞留場所・滞留時間、滞留者数 通過駅、通過時刻、購買履歴 AI映像解析によるリンク交通量(人・各種車両) POS情報、クレジット、電子マネー利用状況 各施設のエネルギー使用量、気象情報

3D都市モデルのユースケースと重畳データ・参照属性データ

3D都市モデルとの連携方策	主な用途	参照する「3D都市モデル」の属性値 (都市計画基礎調査の情報ベース)	「組み合わせるデータ」	「組み合わせるデータ」の属性値
③防災情報などの統合・可視化	<ul style="list-style-type: none"> 各居宅、仕事場を中心とした洪水浸水ハザードマップと周辺避難施設および避難ルートの周知・確認。 リアルタイムの発災状況と進行予測の確認。避難施設の場所、不通区間等状況の確認。避難施設の明示と誘導。 発災時の要配慮者に対する迅速な避難支援を支援。 	<ul style="list-style-type: none"> 河川を含む地形 すべての建物・施設の位置と属性情報 建物・施設名称 道路ネットワーク (ノードとリンク) 	<ul style="list-style-type: none"> 浸水洪水ハザードマップ・崩落等危険区域 避難施設情報 世帯位置情報 (要配慮者情報) 気象情報 災害進行予測 (崩落危険地区、浸水進行域等) 災害情報 (発災状況・通行止め・避難場所経路情報) 	<ul style="list-style-type: none"> ハザードマップ・崩落等危険区域の面情報、点情報 避難施設名称、住所、電話番号、収容キャパシティ、収容状況、その他課題情報 要配慮者住所、氏名、世帯状況、電話番号 特別警報の状況、雨量、近隣河川水位 破堤予測時間、浸水・洪水進行予測 (面情報) 道路ネットワーク、避難所情報、本人位置情報 破堤状況、浸水・洪水情報、要救助者位置情報、道路状況情報

○参考イメージ

<p>① 搬送先ガイダンス (Google projectで 例示)</p> 	<p>② ボストンの3DGIS 事例</p> 	<p>③ 3次元浸水ハザード マップ (アジア航測)</p> 
<p>① 3D・2Dのシームレ スな連携表示</p> 	<p>② 拠点ごと状況データの 表示 (パナソニック)</p> 	<p>③ 地理院Globe上での 避難経路 オーバーレイ事例</p> 

今後の検討の方向性

- ① オープンデータ化を実現した地方自治体に対するヒアリング、成功要因の分析、横展開
- ② オープンデータ化を実現できなかった地方自治体に対するヒアリング、阻害要因の分析、横展開
- ③ 属性情報を活用したユースケースの発信及び開発によるオープンデータ化機運の醸成（メリットの提示）

本日の議事内容

1. 座長挨拶【5min】

(青山学院大学 古橋教授)

2. 分科会の設立趣旨・活動計画【10min】

- 分科会概要
- 分科会の主要検討アジェンダ、令和3年度の進め方
- 質疑

(国交省都市局)
(アクセンチュア)
(出席者全体)

3. 3D都市モデルの整備・活用促進の為の主要な課題・論点【30min】

- 各領域の主要な課題・論点説明
 - a. モデル整備
 - a-1 CityGMLの課題・展望
 - a-2 測量・モデル作成事業者からみた課題・論点
 - b. 自治体ユースケース開発
 - c. 民間ユースケース開発
 - d. オープンデータ化・機運醸成

(日立・アジア航測)
(国際航業)
(三菱総研)
(アクセンチュア)
(国交省都市局)

4. 事務局連絡事項・総合討議【15min】

- 総合討議
- 事務連絡

(出席者全体)
(国交省都市局)

総合討議・質疑 【1745 - 1755】

事務局連絡

次回開催予定

- 日時：未定（**6月頃**を予定）
- 開催方法：初回同様にweb中心で開催
- 開催案内：登録頂いた各団体担当者宛にメールで連絡予定

次回アジェンダ（仮）

- 下記アジェンダを予定
 - ① モデルの利活用に関する課題・論点整理
 - 安価・簡便なモデル作成・更新手法の実証結果共有
 - ② リーガル面の論点整理とルール整理
 - 実証案件での経験を踏まえた課題・論点抽出
- 測量会社/実証事業者には事前に内容の打合せをお願いします（別途ご連絡）

次回以降の運営事務局・連絡先

- 4月以降、下記事務局がお問い合わせ先になります
 - 国土交通省都市局都市政策課 hqt-mlit-plateau@mlit.go.jp

アジェンダ・活動内容に関するご提案・ご意見は事務局まで随時お寄せください



P L A T E A U
by MLIT