

スマートシティ実装化支援事業 各取組の概要

④

中央通りにおける3D都市モデルを活用した
プランニング／マネジメント・ツールの構築
デジタルインフラ台帳の構築
(R7年度)

仮説

デジタルインフラ台帳サービスについて運用体制の決定（R7年度）

- ・R6年度に決定したシステム主要要件（使用ソフト等）、運用体制の課題整理を踏まえて、中央通りの大部分を対象としてモデルの構築を行った上で、運用体制・ルールを構築することにより、持続可能な運営につながる。
- ・ARソフトの活用により、災害復旧時の有用性などを含め、デジタルインフラ台帳の更なる活用につながる。

持続可能なデジタルインフラ台帳の運用に必要となる体制・ルールの実証

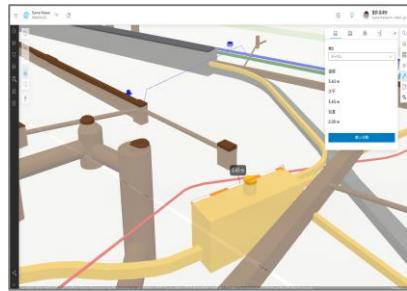
R6年度検討した運用体制の課題整理を踏まえて、日常的なデータ管理および更新の体制、ルールについて仮設定を行い、中央通りの大部分を対象としてモデルを構築した上で、実際に試行することで体制・ルールの検証を行う。モデルにおいては、試掘等の結果を反映し精度を向上していく運用を想定しているが、一度作成した地下埋設物モデルに対して改変を加える場合、これらの変更方法・表記方法・分類方法等のルールについても検討し、実証を行う。

※現時点で試掘結果によるものと台帳ベースによるものといった精度の違いによる変更・表記ルールがPLATEAUに存在しないため、表記方法のルール設定を行う必要がある。

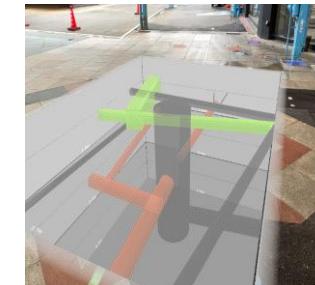
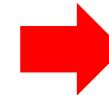
ARソフトを活用したデジタルインフラ台帳ユースケースの有用性の検証、災害発生時の有用性の検証

R6年度検討の中で、地下埋設事業者等から地下埋設物3DモデルをARソフトを用いて現場確認を行うことが、施工の手戻りリスクの低減につながるのではとの意見があった。今年度は、ARソフトを用いた現場確認のユースケースを実証することにより、デジタルインフラ台帳の有用性の検証を行う。また、災害発生時に地下埋設物の状況が迅速に把握できることによる有用性を検証する。

実証の概要



- 【機能】**
- ・各種デバイスでの情報確認
 - ・距離計測
 - ・高さ計測
 - ・断面表示
- 【対象】一部区間(200m程度)**



- 【R7追加機能】**
ARを用いた現場での確認・高さ計測
【R7対象】
中央通りの大部分

実証方法

1)整備済みモデルを用いたモデル変更に関する運用体制・ルールの試行、アンケートを実施

作成したモデルを用いて、モデル変更・更新作業について運用体制・ルールの試行を行う。（更新作業を最低3回以上）その上で、各関係者の使い勝手（主にデータの管理・やり取りの使い勝手・運用の手間（コスト））についてアンケートを実施する。

2)ARソフトを活用した現場確認実験を実施

実際に進む工事の中で、発注者・設計者・施工者・地下埋設事業者を対象にARソフトを活用した現場確認実験を実施し、各関係者にアンケートを実施し、メリット・デメリットを整理する。併せて、埋設物破損事故防止効果・災害復旧時の機能回復の迅速化等についてのアンケートを行う。

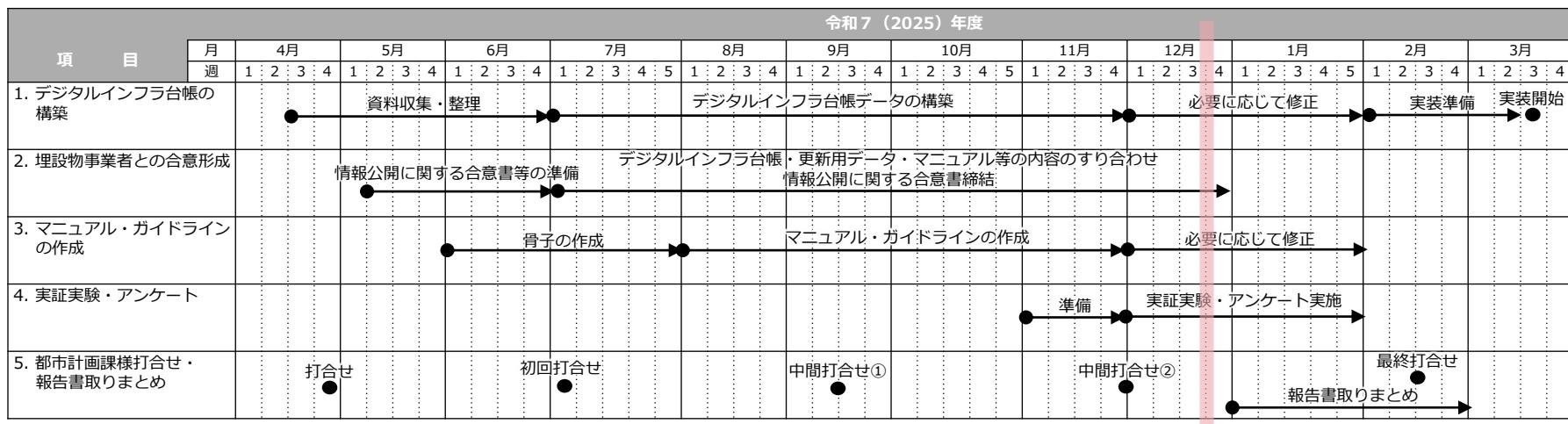
事業④ デジタルインフラ台帳の構築

KPI、スケジュール

KPI

検証項目	検証方法	目標	概要
デジタルインフラ台帳の運用に必要となる体制・ルール	デジタルインフラ台帳の運用に携わる市及び埋設物事業者等へのアンケート	運用に関する体制・ルールについて「今回の体制・ルールであれば導入可能」という回答が9割以上「R7時点で実装可能」という回答が2社以上	実際の埋設物工事竣工図・試掘結果に基づいて複数のケースでデータの更新を行い、最適な運用の体制・ルール等を設定する。その内容について関係者に説明し、「問題はない」という回答の割合を調べる。
デジタルインフラ台帳の利用を促進するためのユースケースの有効性	①ARソフトを活用した現場確認実験 ②埋設物破損事故防止効果、災害復旧時の状況確認・機能回復の迅速化等についてのアンケート ③災害復旧時に台帳を活用した場合の工数シミュレーション	①ユースケースの有効性を認める回答が過半数を占める ②破損事故防止、災害復旧に効果があるという回答が7割以上 ③災害復旧時の検討にデジタルインフラ台帳を活用した場合の工数について2割以上の削減効果	アンケート時に自由記述欄を作成し、更なるユースケースのアイデアについて収集を行う。アンケートの対象者は、道路管理者、埋設物事業者、設計者、施工者、不動産事業者という多様な立場の関係者を設定し、意見の偏りが生じないように配慮する

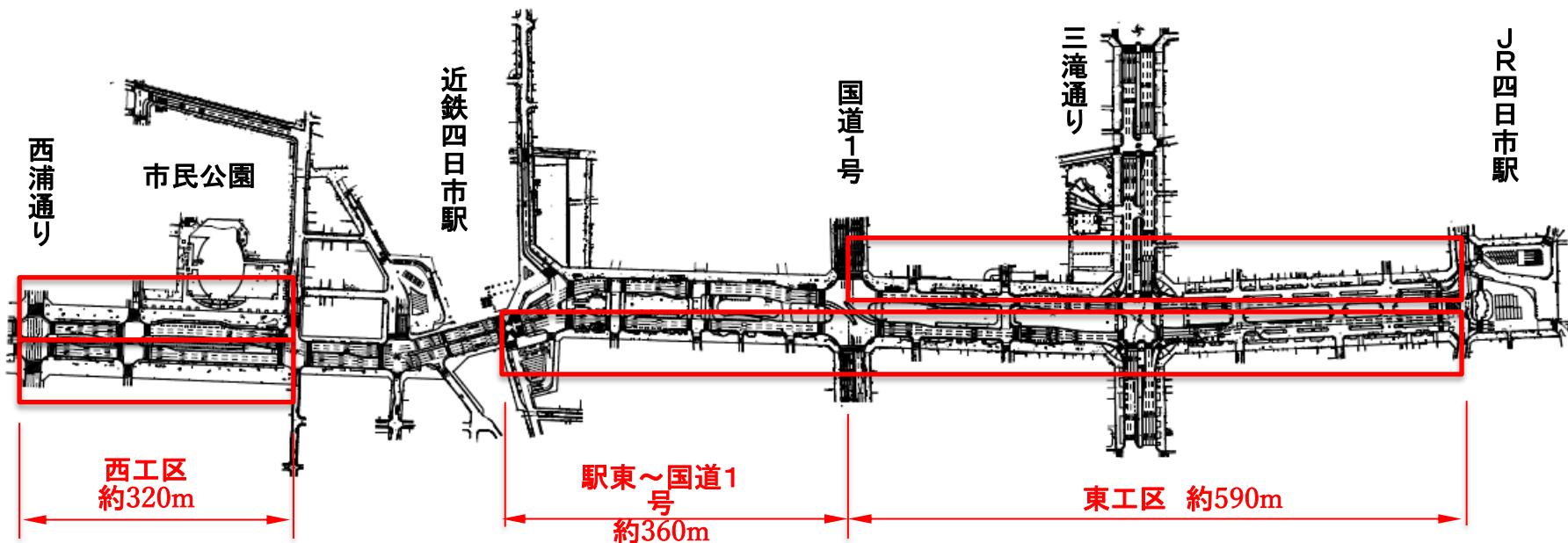
■スケジュール



1. デジタルインフラ台帳の構築

令和7年度中央通りデジタルインフラ台帳の構築範囲

今年度は、来年度のデジタルインフラ台帳の実装に向けて、中央通りの中で令和7年度中に整備完了を予定しているエリアを対象としてデジタルインフラ台帳を作成する。



デジタルインフラ台帳を用いて運用体制・ルールについての実証を行うと共に、地下埋設物の設計・施工段階や災害復旧時におけるARソフトを活用したデジタルインフラ台帳の有用性についても実証を行う。

1. デジタルインフラ台帳の構築

デジタルインフラ台帳の構築ステップ

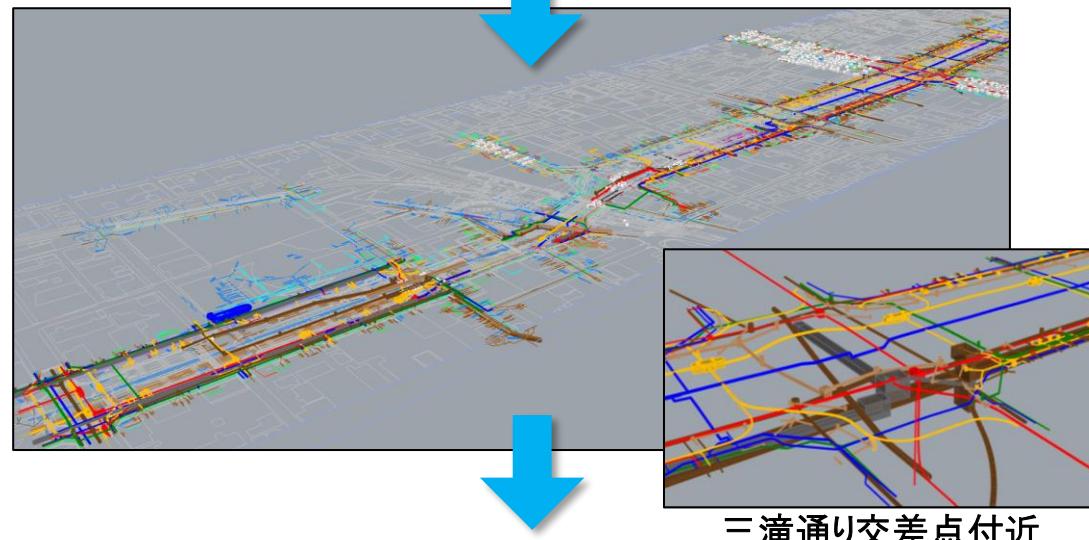
STEP-1

埋設物台帳から2D図面作成



STEP-2

3Dモデル作成



三滝通り交差点付近

事業④ デジタルインフラ台帳の構築

1. デジタルインフラ台帳の構築

デジタルインフラ台帳の構築ステップ

STEP-3

属性情報付与

地下埋設物：下水道 uro:SewerPipe			
項目名	管路 (Pipe)	MH (Manhole)	汚水樹等 (Appurtenance)
ArcGISでの表記	項目	項目	項目
ObjectID	ArcGIS上のID	ArcGIS上のID	ArcGIS上のID
共通して持つ属性（メタデータなど）			
CityGMLでの表記	項目	項目	項目
名称 gml:name	下水道管路	下水道人孔	下水道污水樹
データ作成日 core:creationDate	例) 2025-7-31	例) 2025-7-31	例) 2025-7-31
メッシュコード meshcode	例) 06NF841	例) 06NF841	例) 06NF841
原典資料名 sourceName (不明な場合: Null)	例) ○○○図面	例) ○○○図面	例) ○○○図面
出典元 uro:geometrySrcDescLod2	例) 300	例) 300	例) 300
原典作成日 gen:dateAttribute (不明な場合: 0001-01-01,004)	例) 2022-6-19,003	例) 2022-6-19,003	例) 2022-6-19,003
事業者種類 uro:occupierType	600	600	600
事業者名 uro:occupierName	四日市市上下水道局	四日市市上下水道局	四日市市上下水道局

ジオメトリ属性

埋設物の種類 frn:function	例) 5500 管路のこと	例) 5610 人孔のこと	例) 9000 排水樹など
設備種類1 uro:facilityType	例) 7	例) 7	例) 7
設備種類2 uro:appurtenanceType			例) 580
材質 uro:material	例) 102	例) 101	例) 99
外径 uro:outerDiameter (不明な場合: -9999)	例) 330 mm単位		
内径 uro:innerDiameter (不明な場合: -9999)	例) 土被り深さ uro:depth (不明な場合: -9999)	例) 1.234 m単位	例) 1.234 m単位
長辺の外径 uro:outerDiameterLong (不明な場合: -9999)		台帳: 300	
長辺の内径 uro:innerDiameterLong (不明な場合: -9999)	土被り根据 現地調査（試掘）: 801 推定: 900		
短辺の外径 uro:outerDiameterShort (不明な場合: -9999)	土被り最小深さ uro:minDepth (不明な場合: -9999)	例) 1.000 m単位	例) 1.000 m単位
短辺の内径 uro:innerDiameterShort	土被り最大深さ uro:maxDepth (不明な場合: -9999)	例) 2.500 m単位	例) 2.500 m単位
勾配 uro:slope (不明な場合: -9999)	例) 5 %単位		
上流側管底高さ uro:invertElevationUpstream	例) -0.34 TP表記		
下流側管底高さ uro:invertElevationDownstream (不明な場合: -9999)	例) -0.56 TP表記		
流下方向 uro:flowDirection (不明な場合: データを作成しない)	例) True T or F		
埋設物最大幅 uro:maxWidth (不明な場合: -9999)			



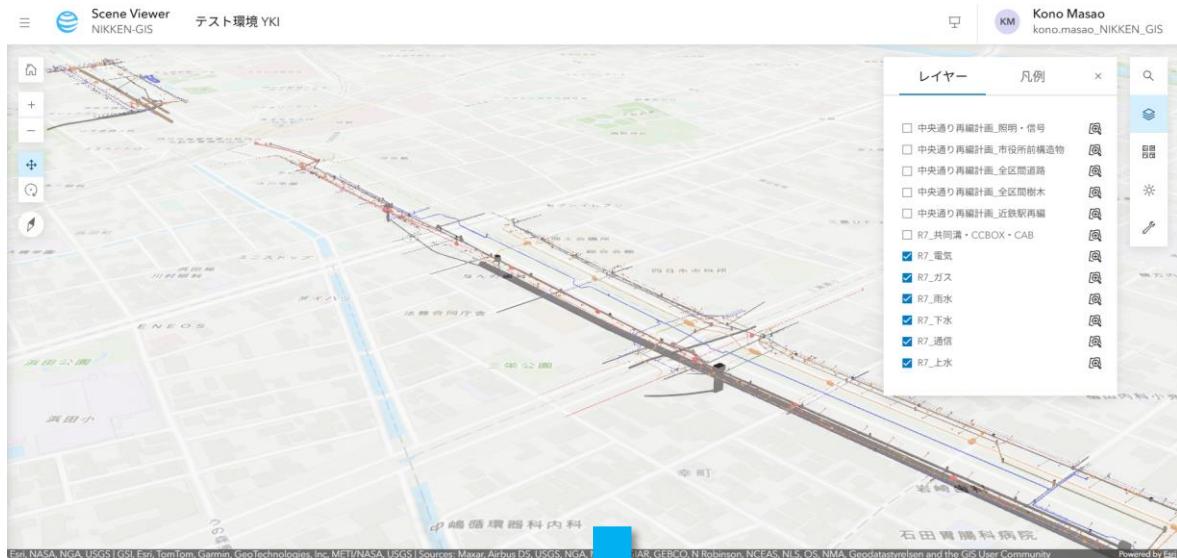
事業④ デジタルインフラ台帳の構築

1. デジタルインフラ台帳の構築

デジタルインフラ台帳の構築ステップ⁶

STEP-4

ArcGIS形式に変換
属性情報を統合



STEP-5

PLATEAUデータ重畠



事業④ デジタルインフラ台帳の構築

1. デジタルインフラ台帳の構築

デジタルインフラ台帳の構築ステップ

Scene Viewer
NIKKEN-GIS 納品用YKI

KM Kono Masao
kono.masao_NIKKEN_GIS

レイヤー

- 2s_WSL1_照明及び信号
- 2_WSL3_全区間道路
- 2_WSL2役所前構造物
- 2_WSL1_近鉄駅東西及び東側デッキ
- 2_WSL5_市民公園及び全体の中央の...
- 四日市市_3D都市モデル_bldg_WSL1
- 四日市市_3D都市モデル_bldg_WSL2
- 下水_駅西側
- 雨水_駅西側
- 上水_駅西側
- 電力_駅西側
- 通信_駅西側
- ガス_駅西側
- CAB_駅西側
- 下水_公園前
- 雨水_公園前
- 上水_公園前

Scene Viewer
NIKKEN-GIS 納品用YKI

KM Kono Masao
kono.masao_NIKKEN_GIS

レイヤー

- 2s_WSL1_照明及び信号
- 2_WSL3_全区間道路
- 2_WSL2役所前構造物
- 2_WSL1_近鉄駅東西及び東側デッキ
- 2_WSL5_市民公園及び全体の中央の...
- 四日市市_3D都市モデル_bldg_WSL1
- 四日市市_3D都市モデル_bldg_WSL2
- 下水_駅西側
- 雨水_駅西側
- 上水_駅西側
- 電力_駅西側
- 通信_駅西側
- ガス_駅西側
- CAB_駅西側
- 下水_公園前
- 雨水_公園前
- 上水_公園前

令和6年度に作成した
デジタルインフラ台帳に
PLATEAU建物データ、
道路データを重畳した例

© NASA, NGA, USGS, GeoBasis-DE 2022, TomTom, Garmin, Here Technologies, Inc., Microsoft/NASA, USGS Sources: Maxar, Airbus DS USGS, NGA, NASA, CHART, GEOFON, Robosoft, NEEA, NLS, LOS, NIMA, Geodatasource, and the GSD User Community. Powered by Esri.

2. 埋設物事業者との合意形成

- 昨年度業務の実証実験のヒアリングにおいて、埋設物事業者様から、近接工事に起因して提供することになっている埋設物情報を、デジタルインフラ台帳として利用・公開することに対して懸念の声が寄せられた。
- 国交省直轄のPLATEAU業務でも、埋設物情報の利用に関して各埋設物事業者様と国交省とが合意書を取り交わしている。
- 本デジタルインフラ台帳についても、埋設物情報の利用について、埋設物事業者様に合意をいただく必要がある。
- デジタルインフラ台帳の具体的な運用方法、利用方法をまとめたマニュアル・ガイドラインについても、埋設物事業者様のご確認が必要。



デジタルインフラ台帳でのデータ利用および運用方法等について
地下埋設物事業者様と合意文章を取り交わす

合意形成について埋設物事業者様と協議中
合意文章の内容について検討中

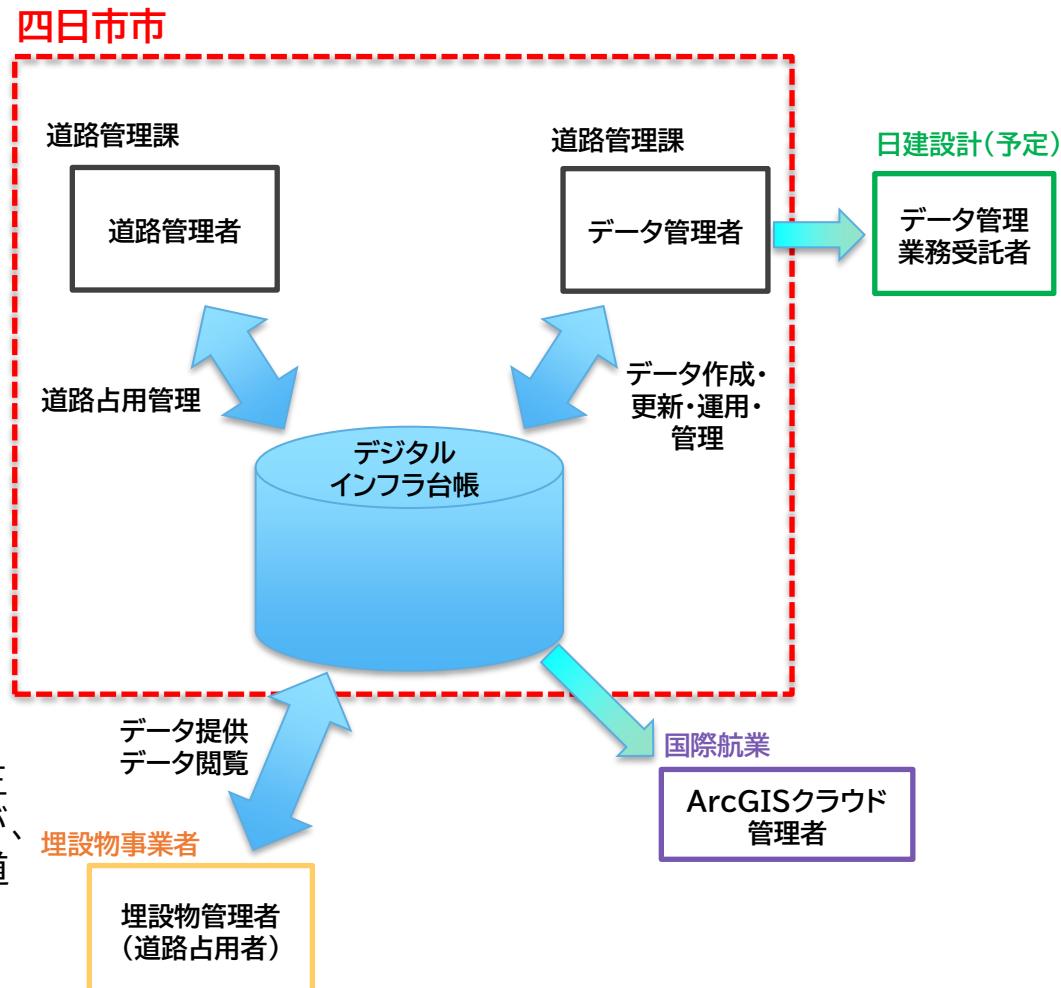
3. マニュアル・ガイドライン（案）の作成

【基本方針】

i) 運用体制

- デジタルインフラ台帳のデータ管理者は道路管理者とし、データの作成・更新・運用・管理を行う。

【体制イメージ】



地下埋設物のデータ管理については、道路管理者、埋設物事業者以外の第三者機関が担当することも想定されるが、現時点では道路占用許可を管理する道路管理者をデータ管理者とする。

3. マニュアル・ガイドライン（案）の作成

【基本方針】

ii) データの信頼性

- データの信頼性および責任範囲について、根拠資料である地下埋設物台帳は位置精度が高くない場合も想定されるため、デジタルインフラ台帳においても位置精度を保証するものではない。

iii) データの公開対象者

- データの公開対象者は、道路管理者および地下埋設物事業者とし、道路管理者との間で合意書を取り交わしていることを前提とする。

iv) 対象とする地下埋設物

- 対象とする地下埋設物は、Project PLATEAUのユースケース実証事業と同様に、主要インフラ（水道、下水、通信、ガス、電気）とする。
- モデル化する地下埋設物は、合意書を取り交わした埋設事業者からデータの提供を受けた地下埋設物とする。

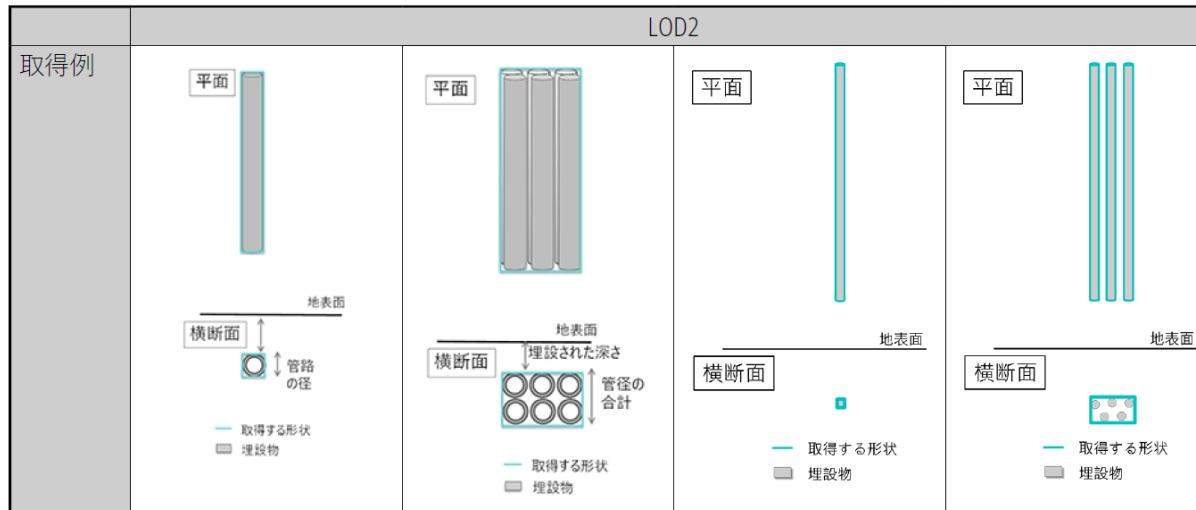
3. マニュアル・ガイドライン（案）の作成

【基本方針】

v) データの詳細度

- デジタルインフラ台帳における地下埋設物データの詳細度は、Project PLATEAUのユースケース実証事業と同様に、標準製品仕様書のLOD 2相当とする。

表4-689—地下埋設物モデル（LOD2）の取得イメージ



※3D都市モデル標準製品仕様書 第5.0版(2025.3.21)より引用

vi) データプラットフォーム

- デジタルインフラ台帳は、四日市市がPLATEAUデータの公開用に利用しているArcGISを共通のプラットフォームとする。

3. マニュアル・ガイドライン（案）の作成

【データ提供者（埋設物事業者）に向けて】

vii) 提供する頻度

- 新たに設置した地下埋設物のデータは、埋設物事業者が道路管理者へ道路占用届を行う際に、データ管理者へ提供する。地下埋設物の移設・撤去等のデータは、埋設物事業者が台帳を更新した際に、データ管理者に提供する。

viii) 提供するデータ

- 提供するデータは、二次元のCAD図面・pdf、3Dモデルのいずれかとする。地下埋設物の位置が特定できるように、官民境界線からのオフセットや、地物からの距離等の情報も提供する。また、地下埋設物設置時のトレンチや、試掘坑を撮影した3D点群データも可能とする。その際は、地下埋設物の位置が特定できるように、坑の周辺の地物も併せて撮影する必要がある。
- 上記の地下埋設物の位置・形状の他に、属性情報も提供する。

3. マニュアル・ガイドライン（案）の作成

【データ管理者に向けて】

ix) 更新データの記録・管理

- 収集したデータはデジタルインフラ台帳作成以外には使用せず、データ管理者により適切に保管・管理する。
- 作成・更新したデジタルインフラ台帳のデータは ArcGISクラウド内に保管する。クラウドのアクセス（データの記録・更新）はデータ管理者が運用・管理する。

x) データ更新の頻度

- データ更新は、データ管理者が実施する。更新頻度は、提供される更新データの量により判断するが、年1回を標準とする。

xi) セキュリティ

- データ管理者は、ArcGIS onlineにアクセスした記録を取得・保存し、不正なアクセスがないことを確認する。

3. マニュアル・ガイドライン（案）の作成

【データ利用者に向けて】

xii) データの利用方法

方法1：ArcGIS Viewerを契約して利用

- ArcGISクラウド管理者である国際協業からArcGIS Onlineのアクセス権（Viewerライセンス）を取得して、各社の端末にてArcGIS Onlineにログインして閲覧する。

方法2：市の端末で利用

- デジタルインフラ台帳を運用している窓口に来訪し、市の端末から閲覧する。

3. マニュアル・ガイドライン（案）の作成

マニュアル・ガイドラインの構成（案）

【基本方針】

1. デジタルインフラ台帳の基本方針

- ・目的
- ・対象範囲 : 中央通り
- ・データの信頼性 : データの信頼性・責任範囲
- ・公開対象者 : 道路管理者、事前登録した地下埋設物事業者
- ・対象地下埋設物 : 電気、ガス、上水、下水、NTT（PLATEAUと同様）
- ・データの詳細度 : LOD2程度（PLATEAUと同様）
- ・データプラットフォーム : ArcGIS

2. 運用体制

- ・データ管理者 : 道路管理者
- ・データ更新者 : 道路管理者

【データ提供者に向けて】

3. 地下埋設物データの提供方法

- ・提供の頻度 : 道路占用届と合わせて提供、移設・撤去の更新は年1回
- ・提供するデータ : 3Dモデル、2DのCAD図面、紙ベース台帳、属性情報

3. マニュアル・ガイドライン（案）の作成

マニュアル・ガイドラインの構成（案）

【データ管理者に向けて】

4. デジタルインフラ台帳の更新方法

- ・更新データの記録・管理 : デジタル台帳以外に使用禁止
- ・更新頻度 : 年1回を標準とする
- ・更新手順 : 3Dモデル作成、属性情報をArcGISに統合
- ・作図上のルール : 位置基準、幾何形状、属性情報等の記載ルール
- ・ダウンロード用データの作成 : ファイル形式はOBJ形式

5. データの管理方法

- ・クラウド保存 : ArcGIS上のクラウドにて保存、バックアップの実施

6. セキュリティ

- ・アクセス者の管理方法 : アクセスログの記録

【データ利用者に向けて】

7. データの閲覧方法

- ・直接端末 : 窓口に来訪して端末から閲覧
- ・ArcGIS Viewer : ライセンス購入・ライセンス取得方法

4. 実証実験・アンケート

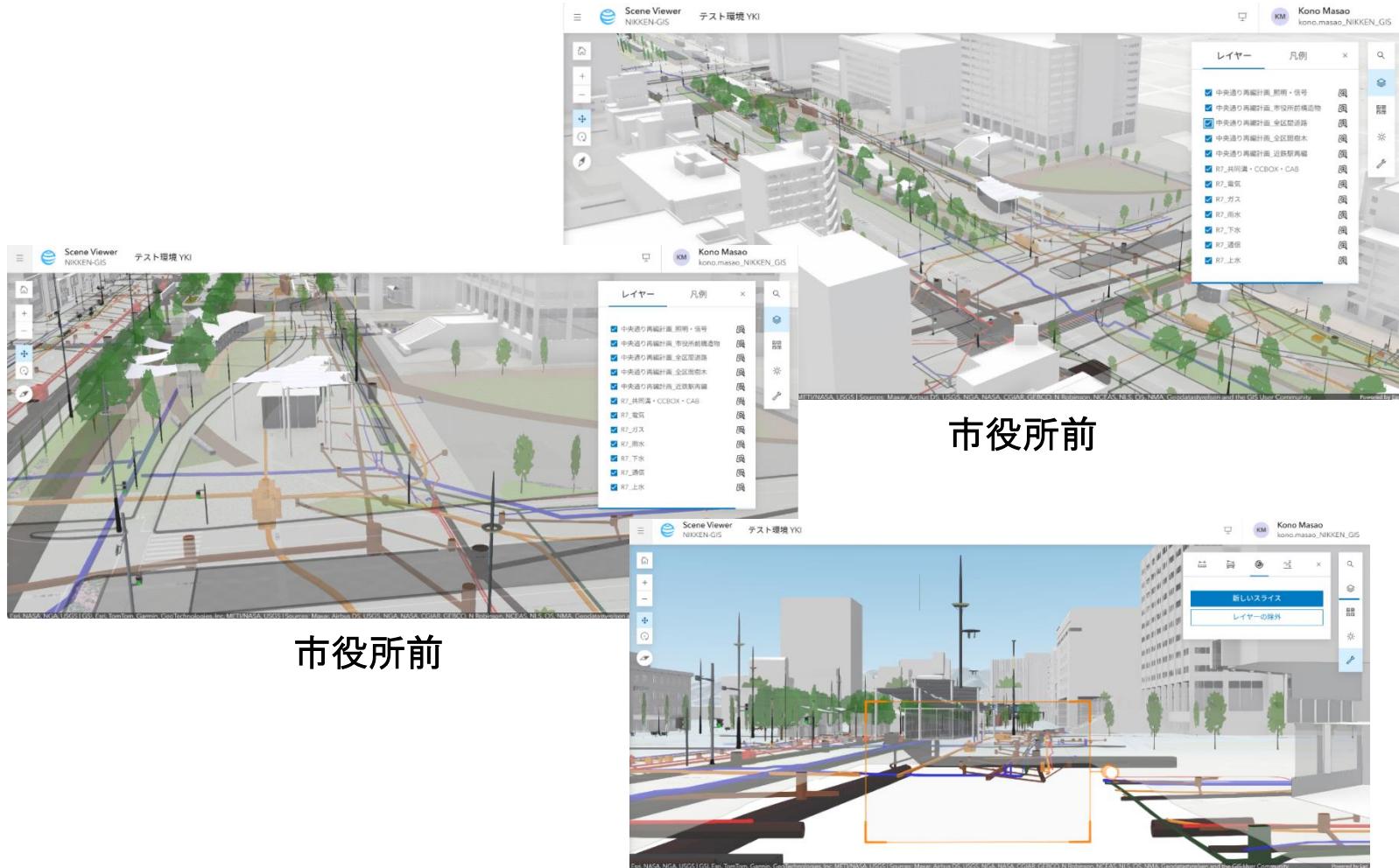
次第（案）

実証実験は1月19日開催予定

1. 地下埋設物のデジタルインフラ台帳の概要
2. 令和7年度の取り組み
 - (1) デジタルインフラ台帳データの構築
 - (2) デジタルインフラ台帳の運用体制、ルールの構築
 - (3) 埋設物事業者さまとの合意形成
 - (4) マニュアルガイドライン（案）の作成
3. 実証体験
 - ①ArcGIS Online でのデジタルインフラ台帳の体験
 - ②デジタルインフラ台帳を用いた現地でのAR体験
4. アンケート及び意見交換
 - ・運用に関する体制・ルールについて
 - ・ARソフトを活用したデジタルインフラ台帳ユースケースの有用性について

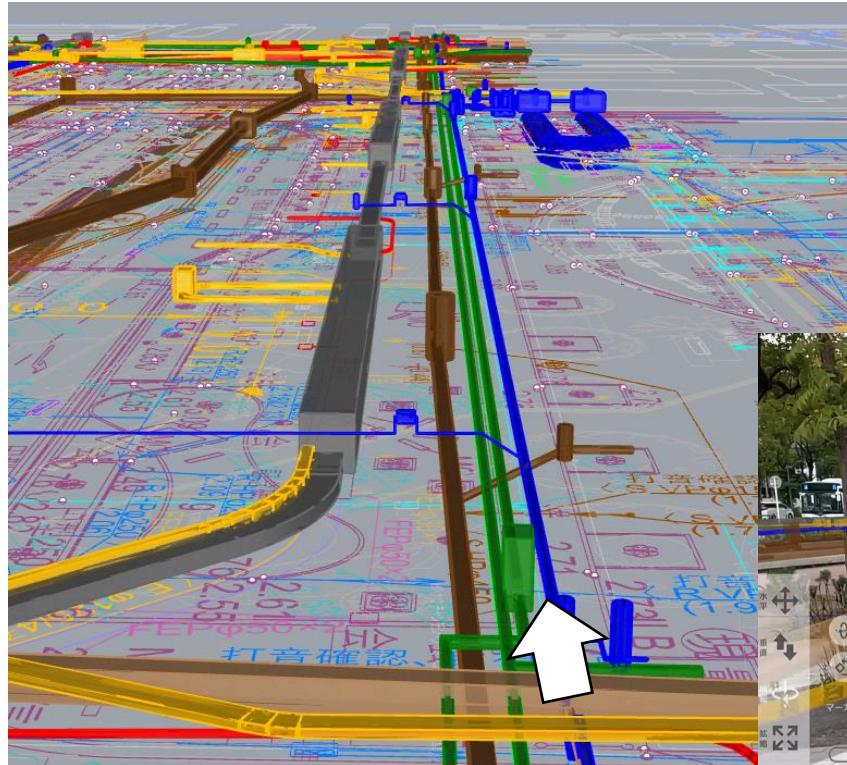
4. 実証実験・アンケート

実証体験① : ArcGIS online でのデジタルインフラ台帳の体験



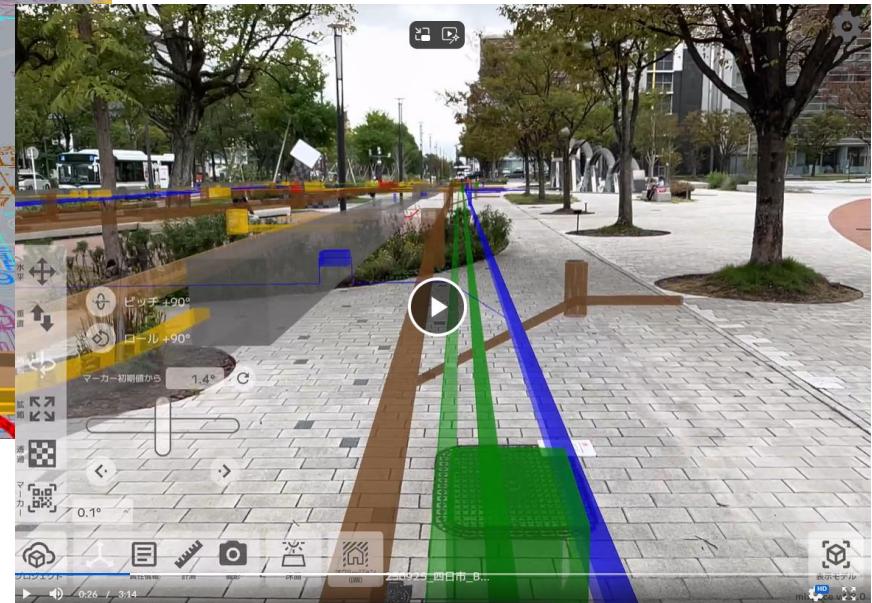
4. 実証実験・アンケート

実証実験②：デジタルインフラ台帳を用いた現地でのAR体験



3Dモデル(市民公園前)

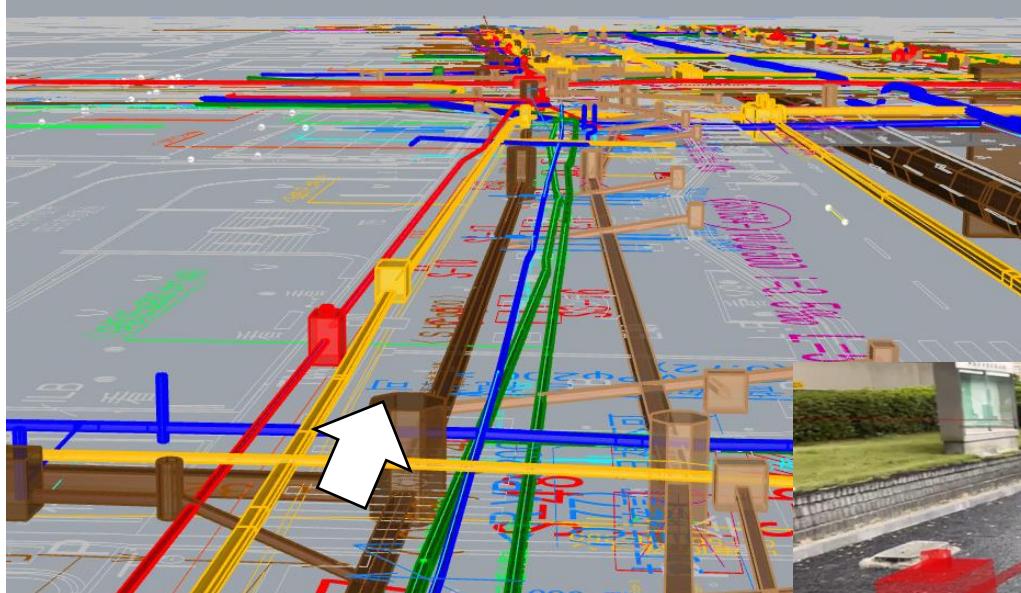
市民公園前にてAR体験を予定



AR表示(市民公園前)

4. 実証実験・アンケート

デジタルインフラ台帳によるAR表示の例



3Dモデル(市役所前)



AR表示(市役所前工事中)

4. 実証実験・アンケート

アンケート項目（案）

実証①：デジタルインフラ台帳の運用に必要となる体制・ルールについて

- ・マニュアル・ガイドラインに示した体制・ルールであれば導入は可能か。
- ・現時点で実装、運用は可能か。
- ・使い勝手はどうか。（データの管理・やり取り・運用の手間（コスト）等）
- ・運用した場合の問題点は何か。あるとすれば、運用できない理由は何か。

実証②：デジタルインフラ台帳の利用を促進するための ユースケースの有効性について

- ・デジタルインフラ台帳を利用した場合の埋設物破損事故防止効果はあるか。
- ・災害復旧時の状況確認・機能回復の迅速化等に効果はあるか。
- ・災害復旧時の検討に活用した場合、工数の削減効果はあるか。

4. 実証実験・アンケート

アンケート（案）

令和7年度デジタルインフラ台帳検討業務委託 デジタルインフラ台帳の運用及び有用性に関する埋設物事業者へのアンケート

四日市市では中央通りにおいて、バスターミナルの整備やゆとりある歩行者空間の実現に向けた取組みを進めており、設計・施工情報のデジタル化・一元化、今後の調査・設計や改修等のインフラの維持管理に有益なデータのアーカイブ化の必要性が高まっています。そのため、それらのデータを属性情報として付与するためのプラットフォームとして、インフラの3D都市モデルを構築することでDX管理を目指しています。

この度、来年度からのデジタルインフラ台帳の実装に向けて、中央通りの一部で整備完了を予定しているエリア（約1.0Km）を対象としてデジタルインフラ台帳を作成しました。また、過年度に行ったデジタルインフラ台帳の試行や有用性検証、アクセス環境の検証を通じて抽出された課題を踏まえて、「デジタルインフラ台帳マニュアル・ガイドライン（案）」を検討しています。

今回、その台帳の利用者となる埋設物事業者の皆さまへデジタルインフラ台帳を試行いただき、運用体制・ルールについてご意見をいただくと共に、「ソフトウェア」地下埋設物の設計・施工段階や災害復旧時におけるデジタルインフラ台帳の有用性についてお伺いするものです。

会社名 _____

所属部署名 _____

問1. 実証①：デジタルインフラ台帳の運用（使い勝手、運用体制、ルール等）について伺います。

1) デジタルインフラ台帳は ESRI ArcGIS Online(以下、ArcGIS)を用いて整備しています。ArcGISを実際にご使用された感想をお聞かせください。使い勝手、操作性は良かったでしょうか。

はい いいえ 分からぬ

コメントがあればご記入ください。

[]

作成中

実装時に目指すサービスのイメージ（令和8年度以降）

- 埋設物事業者がArcGIS Onlineを通して「デジタルインフラ台帳」にアクセスすることにより、容易に、迅速に、各埋設物事業者の状況を属性を含めて3Dで把握できる。
- それにより、埋設物照会作業や、施工協議の負荷低減、インフラ維持管理業務の効率化、災害時対応への活用が図れる。
- さらには、広く開発事業者への公開が可能となれば、沿道土地利用の促進が図れる。
- ひいては、ガイドラインに基づき、あらゆる地下埋設物が台帳に統合され、中央通りのみではなく、市内各所の地下埋設物のデジタルインフラ台帳化が進むことにより、効果の促進を図る。



3Dモデル