

四日市スマートリージョン・コア推進事業の概要

(四日市スマートリージョン・コア推進協議会)

■ 事業のセールスポイント

- ・四日市市では、市の顔となる中心市街地において都市機能の集積や質の高い都市空間づくりを進めている。具体的には、中心市街地において70mの幅員を有する**中央通りを歩行者中心の空間に再編し、官民連携によるグレードの高い管理・活用を実現し、その効果を沿道からまちなかの空間へと波及させる**ことで中心市街地全体の活性化を図ることを目的としている。
- ・本事業は、この取り組みに合わせて**中央通りにローカル5Gネットワークや各種センシング機器等を配置し、スマート技術により空間マネジメントの見える化を図るものである**。全長1.6kmに及ぶ**都市計画街路の再編と連動し、まちなかに関わる多様な主体の連携を促し、都市機能や都市活動の発掘や集積を促す仕組みを構築しようとする取り組み**は、全国でも類を見ないものとなっている。

■ 対象区域の概要



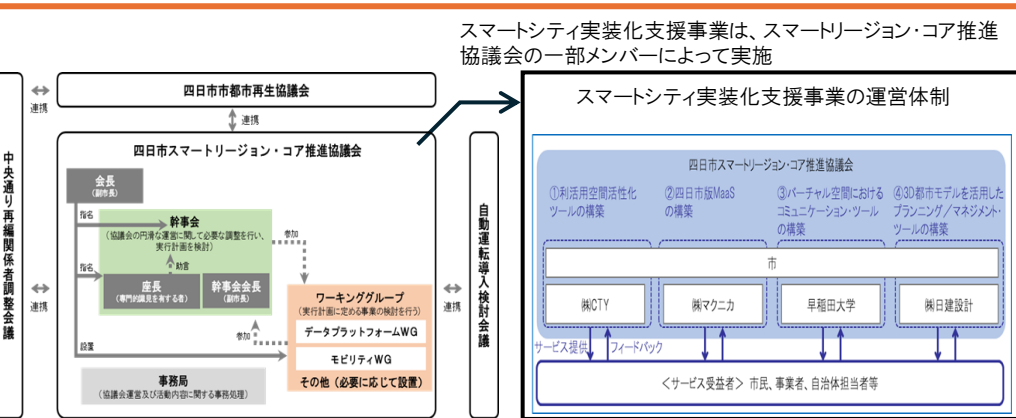
■ 都市の課題

- 中心市街地の魅力・情報発信不足、空き店舗等の増加**
- 1) 商店街における空き店舗の発生、空き店舗率の増加傾向
 - 2) 中心市街地における低未利用地 (中央通りクスノキ並木・空き地・青空駐車場)
 - 3) 市民活動スペースの不足
 - 4) 中央通り等の各種公共施設の老朽化・魅力低下
 - 5) 民間投資の誘発
 - 6) 中心市街地の魅力発信不足
- 高い自動車利用率、歩行者回遊性の不足、観光需要の掘り起こし**
- 1) 高い自動車利用率 (約67%「四日市市地域公共交通計画」R5.2)
 - 2) 中心市街地における滞留空間及び休息空間の不足
 - 3) JR四日市駅周辺の土地利用の衰退
 - 4) 近鉄四日市駅周辺の低い交通利便性 (散在するバス停等)
 - 5) 観光需要の掘り起こし (ビジネス来街者の観光客への転換等)
- 官民連携の推進、質の高い維持管理・活用の実現**
- 1) 官民連携による質の高い維持管理・活用方法の具体化
 - 2) 中央通りにおけるエリアマネジメント主体の不在

■ 解決方法

- 事業① 利活用空間活性化ツールの構築**
- ※ハード整備により生まれる歩道上のオープンスペースを「利活用空間」と定義
- AIカメラや環境センサ等により、利活用空間の人流・密度・属性・環境情報や交差点における車両の渋滞情報などをデータ取得し、ローカル5G※やデータプラットフォームを活用して、データ蓄積や可視化を行い、即時的な防災・交通情報等の緊急情報を発信するとともに、ポータルサイトとタッチパネル型デジタルサイネージを通じて、情報発信する；**データ可視化サービス** (※は別事業で整備)
- このサービスにより、**効果的なデータ活用方法および情報の見せ方を明確化することにより、より市民・来訪者および民間事業者のニーズに即した使いやすい、使われるサービス実装へつなげ、中心市街地の魅力発信、さらには民間投資の誘発につなげる。**
- 事業② 四日市版MaaSの構築**
- デジタルマップやデータプラットフォームを活用し、公共交通や自動運転等との連携を図り、利便性を向上させる。また、デジタルマップに、駐車場満空情報やまちなかの店舗、公共施設情報を重畳・連携させることで、まちなかの回遊性を促進する。；**四日市版MaaS**
- このサービスにより、**公共交通の利便性が向上することに加え、まち歩きを促進させ、歩行者回遊性向上を目指す。**
- 事業③ パーチャル空間におけるコミュニケーション・ツールの構築**
- 3D都市モデルを活用し、歩行者空間上のオープンスペース及び周辺の未利用の土地・建物に関わる空間情報 (場所、周辺の環境等) を公開し、空間を使いたい人と使ってほしい人のコミュニケーションを促進し、マッチングを促す**沿道空間利用でネジメントシステム**サービスの展開を行う。
- このサービスにより、利活用が促進され、**来訪者が多くのイベント・商業活動に触れる機会が増える**。その結果、官民連携による管理運営やスマート技術による空間マネジメントが促進され、**中心市街地のエリア価値向上にも繋がる。**
- 事業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**
- 中央通りの地下埋設物のデジタルインフラ台帳を構築することで、民間事業者の埋設物照会作業・施工協議の負担軽減が期待され、市は、インフラ維持管理業務の効率化が期待できる。
- このサービスにより、**沿道土地利用検討の迅速化に繋がるとともに、被災後、迅速な状況確認・機能回復が可能となり、市民の安全・安心の向上に繋がる。**

■ 運営体制



■ 事業全体のKPI

KPI	実績値	目標値 (令和8年度)
中心市街地の歩行者流量 ※四日市市総合計画に示される調査手法を踏襲	53,777人 53,973人 (上：平日、下：休日、令和5年度)	60,700人 62,400人 (上：平日、下：休日)
路線バス利用者数 ※近鉄四日市駅前における三重交通バスと近鉄鉄道バスの平日1日あたりの乗降者数の合計	7,979人/日 (平成30年度)	8,000人/日
新たに整備される中央通りにおけるイベント開催日数	—	12日/年以上
スマートシティサービスの利用者数 (スマートシティポータルサイトへのアクセス数)	—	50,000件/年
データ活用によるサービス提供、イノベーション創出 (3D都市モデルを活用したユースケース件数)	3件 (令和6年度まで)	5件以上
中央通り利活用空間におけるイベント開催時の歩行者流量 (イベント開催日とイベントの無い日の同じ場所・時間帯における1時間あたりの歩行者流量の比較)	—	イベント開催時の歩行者流量が10%増
中央通り沿道の未活用空間における新たな利活用件数 (沿道空間利用マネジメントシステムを通じたマッチング件数)	—	3件/年以上
デジタルインフラ台帳の活用による地下埋設物に関わる業務の効率化 (データ閲覧およびダウンロード件数)	—	5件/年以上
デジタルインフラ台帳の更新によるデータの信頼性の維持 (データ更新箇所数/地下埋設物の工事箇所数)	—	100%

四日市スマートリージョン・コア推進事業実行計画

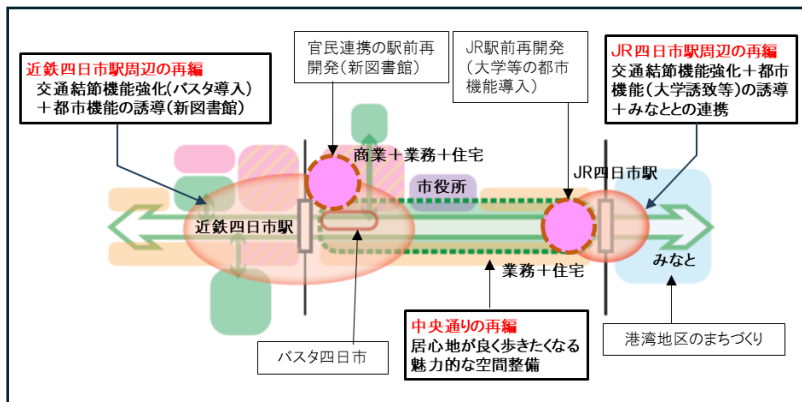
■本実行計画の概要(実証事業のロードマップ)

本実証事業は、下記に示す通り、令和5年度から継続して実施しており、令和7年度に実装する予定である。

実証事業	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度～
①利活用空間活性化ツールの構築	AIカメラ設置および初期精度検証 ポータルサイト等インターフェースの構築	AIカメラ精度検証(2回目) データ可視化サービス効果検証 実空間における情報提供有用性の検証	持続的な運営に向けたデータ提供方法実証 適切な災害情報伝達方法の実証 サービス実装	実装継続
②四日市版MaaSの構築	自動運転等実証実験と連携したまち歩きイベント(デジタルスタンプラリー)実施	四日市版MaaSプロトタイプ構築 デジタルポイントラリーを通じたまち歩きを促進するサービスの効果検証	MaaSデータダッシュボードの構築 各種情報拡大、公共交通や店舗との連携による効果検証 サービス実装	実装継続
③バーチャル空間におけるコミュニケーション・ツールの構築 (沿道空間利用マネジメントシステムの構築)	沿道空間基礎調査 意見交換会実施	システムのベータ版の構築 商店街における実証環境の構築 想定事業者へのヒアリング・アンケート実施	正式版(ドラフト)の構築 有用性に係る実証 サービス実装	実装継続
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)	関係者ヒアリング、 一部区間のデータ作成	データ作成区間の拡張、 データ更新の試行およびアクセス環境試行 実験、有用性の検証	全線データ作成、体制・ルールの実証 ARソフト活用ユースケースの有用性の検証 サービス実装	実装継続

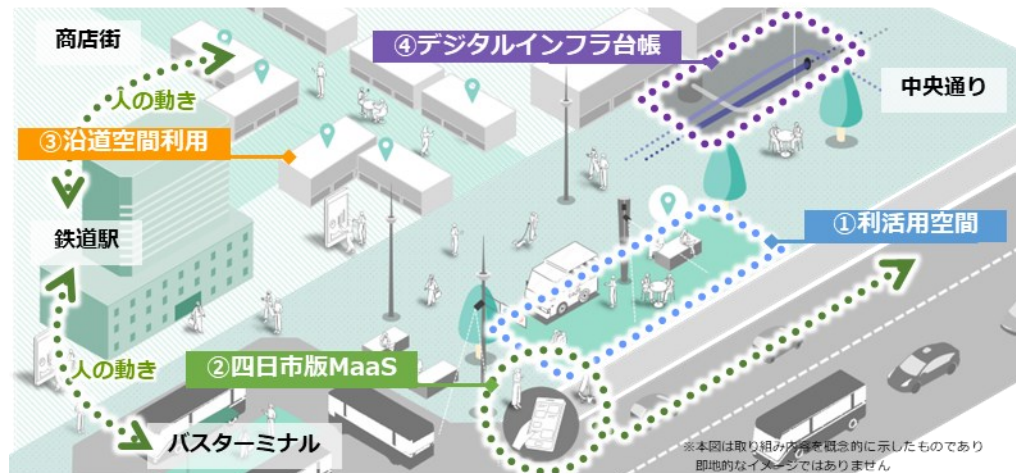
■中心市街地の目指す都市像

中心市街地再開発プロジェクトにおいて、中央通りの再編と合わせ、今後、近鉄四日市駅周辺における新図書館の整備やJR四日市駅周辺における大学誘致など、新たな都市機能の誘導を図る。これらのハード整備と同時にまちづくりを下支えするスマートシティの取り組みを進めることで、リージョン・コアのまちづくりを推進し、官民連携による自律的・持続的に展開される「**多角連携・重層型環境都市圏**」の形成・強化を進める。



■中央通りを中心としたデジタル時空間(ストック)マネジメント

これらの実証実験は「中央通りを中心としたデジタル時空間(ストック)マネジメント」と総称され、中央通り及び沿道の商店街を中心に展開される。



【利活用空間活性化】スマートシティサービスの実空間における情報提供の有用性を実証

【デジタルインフラ台帳】地下埋設物3次元モデルデータ作成及びデータ更新の試行を通して、デジタルインフラ台帳の有用性およびアクセス環境(セキュリティ面)を実証

■ 実証実験の内容

	実験の仮説	令和6年度の実施内容
① 利活用空間活性化ツールの構築	・災害時の即時情報提供が防災力向上に加え、サービス認知度向上につながる。 ・デジタル空間に加え、実空間での情報提供がサービス利用者向上につながる。	実空間という特性を活かし、イベント情報・周辺商業施設等の情報に加え、即時的な防災・交通その他緊急情報を強調する等の変更を加え、タッチパネル型デジタルサイネージに適合するようスマートシティポータルサイトをブラッシュアップする。 具体的には、タッチパネル型のデジタルサイネージを設置し、スマートシティサービスの情報提供を通じて以下の実証を行う。なお、これらの実証は、令和6年11月に中央通り沿いにおいて開催された「賑わい創出社会実験」と同時期に実施された。 1) 災害時を想定した即時的な情報提供を行う情報伝達実験を実施 災害時を想定した情報伝達実験を開催する。その際、表示方法を3パターン程度(文字情報を大きくしたパターン、ピクト等の図を大きくしたパターン、文字情報とピクトの大きさが同程度のパターン)を設定し、被験者の行動観察及び実験後のアンケートにて検証する。 2) 実空間におけるスマートシティポータルサイト利用者数・属性を計測 実空間におけるデジタルサイネージでの情報発信の有用性について、市民を対象としたアンケートを実施した。また、平常／イベント時、時間帯によってどのような利用者がデジタルサイネージを視認するか、視認から実際にスマートシティサービスを利用するかについて利用者数及び属性についてデジタルサイネージに設置したAIカメラを用いて計測・分析し、実空間における情報提供の有用性について評価した。
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が沿道建替促進につながる。 ・デジタルインフラ台帳の構築が市・埋設事業者・施工者・設計者の工数削減につながる。 ・クラウドサービスを利用したArcGISデータを用いることでセキュリティを確保した適切なアクセス環境の構築ができる。	過年度の構築データ(20m×20m)を拡張する形で、市民公園前の中央通り北側の延長約150m(下図A)と近鉄四日市駅西口の中央通り北側・南側の延長約50m(下図B)の2つのエリアを対象としたモデルデータを作成し、下記実証を行う。 1) データ更新の試行およびアクセス環境試行実験を実施 モデル構築を行った上で、クラウドサービスにArcGISデータを格納し、利用者(市および埋設事業者)のみが閲覧できる環境を構築し、データ更新を試行する。それらを体験した市・埋設事業者等へアンケートを実施して、セキュリティ上の課題について検証する。 2) データ更新の試行によるデジタルインフラ台帳の有用性の評価 デジタルインフラ台帳がない場合の工数(既往の検討・調整フローにおいて各工程の所要時間)を設定した上で、市および埋設事業者、施工者、設計者によるデータ更新を行う。既往の検討・調整フローとデジタルインフラ台帳を使用した場合との工数の比較を行うことで、デジタルインフラ台帳の有用性を評価する。また、デジタルインフラ台帳整備による沿道建替促進効果について、不動産事業者にアンケートを行って検証する。



■ 実証実験で得られた成果・知見

得られた成果・知見(令和6年度)	成果の一部
・災害時を想定した情報伝達実験の結果 災害情報の内容については、被験者の95%以上から「分かりやすい」という回答が得られ、表示方法について右記の3パターンを表示したところ、約80%以上から「文字情報を大きくしたパターン」が最も見やすいという結果が得られた。さらに、デジタルサイネージ上にQRコードを表示させ、避難場所へのルートが確認できるか実証を行った。その結果、被験者の94%がQRコードの読み込み(すなわち行動開始)に成功、かつ80%以上が警告アラームが鳴ってから30秒以内にQRコードを読み取る(迅速な行動開始)ことに成功した。 以上より、災害時の即時情報提供が市民の防災力向上に寄与していることが分かった。また、このような災害情報コンテンツの情報発信方法として、「スマートシティポータルサイト」を選択した方が多く、スマートシティのサービス認知度向上に繋がる示唆が得られた。 ・デジタルサイネージ視認者の人数・属性計測および行動観察結果 デジタルサイネージを通じた情報発信については、被験者の90%以上が「役立つ」と回答しており、実空間での情報提供の有用性が確認された。 また、デジタルサイネージに搭載したカメラを用いて、通行する歩行者のうちサイネージを視認した人の割合と、さらに画面にタッチしてスマートシティサービスを利用した人の割合を測定した。結果として、通行する歩行者(2,206人)の約26%(KPI: 70%以上)が視認、約0.6%(KPI: 5%以上)がスマートシティサービスを利用という結果となり、実空間での情報提供がスマートシティサービス利用向上には十分につながっていることが明らかとなった。	災害情報表示に係るアンケート結果 デジタルサイネージ付属カメラの映像 デジタルサイネージの設置状況 実証時のデジタルサイネージ等の配置図
・デジタルインフラ台帳のアクセス・セキュリティ環境について 埋設物事業者の77%(13人中10人)が、デジタルインフラ台帳の利用環境として、「個別にArcGIS Onlineを契約して利用する」ことを選択した。さらに、ArcGIS Onlineにてデジタルインフラ台帳のアクセス権(ID・パスワード)を利用者のみが取得し、自社端末からデジタルインフラ台帳の閲覧・データダウンロードを行えることを確認した。以上より、ArcGISデータを用いた適切なアクセス環境が構築できることが分かった。 ・デジタルインフラ台帳整備の有用性について デッキの施工における地下埋設物の移設計画検討において、従来の2Dによる埋設物平面図を用いた場合と、3Dモデル(デジタルインフラ台帳)を用いた場合の工数を比較し、デジタルインフラ台帳利用により約30%の工数(20時間/65時間≒0.3、KPI: 80%)、すなわち7割の削減効果を確認した。また、デジタルインフラ台帳を用いた埋設物移設検討の有効性に対するアンケート調査を行い、平均で4.32点の結果(良い:5点～悪い:1点)を得た。以上より、デジタルインフラ台帳の構築が、関係者の工数削減に繋がるということが分かった。 ・沿道建て替促進効果の検証について デジタルインフラ台帳を用いた埋設物移設検討の有効性に対するアンケート調査を行い、平均点は4.20点(良い:5点～悪い:1点)となり、特に建替時のスピードアップに繋がるという意見が示された。以上より、デジタルインフラ台帳の構築が、不動産事業者にとって建替促進に繋がる可能性が示唆された。	構築したデジタルインフラ台帳の画面イメージ 2Dの埋設物平面図による検討(上)と3Dモデルによる検討(下)

今後の取り組み

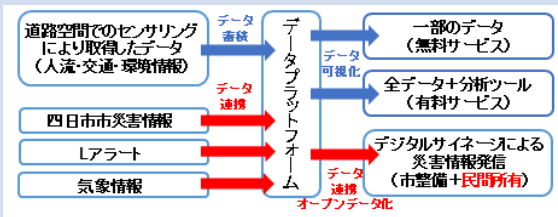
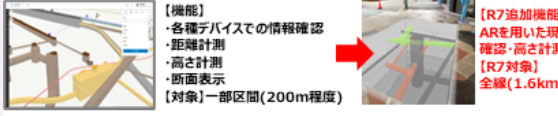
四日市スマートリージョン・コア推進事業

- 【利活用空間活性化】 データ可視化サービスに災害時情報伝達機能を追加し、災害時情報のオープン化および適切な災害情報伝達方法を実証
- 【デジタルインフラ台帳】 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、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

■実証実験で得られた課題

	課題
①利活用空間活性化ツールの構築	適切な災害情報伝達方法の検討 災害時情報提供は有用であるという市民・関係者の認識は確認できたが、実装に向けてより伝わりやすい情報提供方法にしていく必要がある等の課題が残った。また、通常時においても、事前復興の観点から防災訓練でも使用可能な災害情報の効果的な提供が望ましいと考えられる。この観点から日常時も使用可能な災害時情報のオープン化および適切な災害情報伝達方法を実証する必要がある。 デジタルサイネージの視認性向上、コンテンツの充実、運用体制の構築 R6年度の実証を受けて、デジタルサイネージを用いた実空間における情報提供については一定の効果があることが分かった。今後、さらなる有用性向上のために、デジタルサイネージの視認性を向上させるような設置箇所の工夫、箇所数の拡大（現在市民公園に設置されているデジタルサイネージはR6年度実証時に比較すると視認性が高いが、未だ1基のため、官民間問わず各所のデジタルサイネージとの連携による箇所数の拡大が必要）や、市民に関心を持ってもらうためのコンテンツ（地域のイベント情報・ショップの情報など）の充実化が必要である。また、今後のコンテンツ改善に向けた市民の継続的なフィードバック収集方法や、配信内容の精査などの体制構築やルールづくり等を含む運営体制を構築することが必要である。
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実装に向けた課題 R6年度の実証を通じて、以下のような課題が明らかとなった。 ①埋設物事業者との合意 埋設物事業者へのヒアリングの結果、デジタルインフラ台帳について前向きな意見が多い一方、地下埋設物情報の公開については、社内規程により地下埋設物情報は機密事項として定義されており、情報公開に関する正式な合意書類を各埋設物事業者と取り交わす必要があると考えられる。 ②データ精度とセキュリティ デジタルインフラ台帳の根拠資料の一つである埋設物台帳は、埋設物の位置精度が高くないため、正確な位置が必要となる場合は試掘調査等を行って確認する必要がある。一方で、精度が高い埋設物の位置情報を公開することに対してセキュリティ上の懸念があるという意見もあり、デジタルインフラ台帳を利用することの有効性に加えてセキュリティを考慮したデータ更新方法を設定する必要がある。 ③公開対象者と責任範囲 埋設物事業者以外の設計者、不動産事業者等への公開対象者の範囲拡大については、閲覧者の管理方法、公開情報の精度・セキュリティ、公開情報に対する責任範囲等について埋設物事業者との調整が必要となる。 ④整備範囲と費用 現時点では、中央通りの延長1.6kmでデジタルインフラ台帳を整備する方針だが、整備範囲を広げることによる有用性の向上と作成費用・維持管理費用等の費用対効果を考慮して、最適な範囲を検討する必要がある。 管理運用体制の検討、マニュアル・ガイドラインの必要性 地下埋設物デジタルインフラ台帳の管理運用体制について、R6年度においては既往事例との比較も含めて複数案の検討を行ったが、今後具体的な庁内体制について検討を行う必要がある。また、これらの管理運用体制に加えて、具体的なデータの収集・更新方法等を含むマニュアル・ガイドライン等の検討も必要である。 ユースケース展開による利用促進 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。デジタルインフラ台帳の利用をさらに促進するために、有効なユースケースを提案・実証していくことが必要である。

■今後の取組：スケジュール

今後の取り組み	R7年度	R8年度～
データ可視化サービスに災害時情報伝達機能を追加、災害時情報のオープン化および適切な災害情報伝達方法に係る実証 公式災害情報等とのデータ連携を行い、データプラットフォームを介してデータをオープン化するとともに、民間所有のデジタルサイネージでの災害情報発信を実証する。 （下図の赤文字・赤矢印の部分がR7年度の取り組み予定）  道路空間でのセンシングにより取得したデータ（人流・交通・環境情報）がデータプラットフォームに集約され、一部は無料でサービス提供され、全データは有料サービスで提供される。また、デジタルサイネージによる災害情報発信（市整備・民間所有）も実施される。	・災害時情報のオープン化および適切な災害情報伝達方法に係る実証 ・実装	実装継続、サービス運用
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年度に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、全線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。 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年度検討の成果を受けて、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。 （下図の赤文字・赤矢印の部分がR7年度の取り組み予定）  【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を用いた現場確認・高さ計測【R7対象】全線(1.6km)	・運用体制・ルールの実証 ・ARソフトを活用したユースケースの有用性の検証等 ・実装	実装継続