

2022年7月21日  
株式会社日立製作所

## 仙台市と、下水道管路施設の設計・施工業務の効率化に向け、 レーダーや AI 解析などデジタル技術を用いた共同研究を開始 市内の下水道工事を対象に、工期短縮や職員の業務負荷軽減に向け検証

株式会社日立製作所(以下、日立)は、このたび、仙台市と、下水道管路施設の設計・施工業務の効率化に向け、レーダーや AI 解析などデジタル技術を用いた共同研究を開始しました。

本研究では、仙台市内の下水道管の移設工事を対象に、埋設物の位置や寸法などの情報を可視化・管理する日立の「地中可視化サービス<sup>\*1</sup>」(以下、本サービス)を活用し、設計・施工業務の効率化の検証を行います。設計段階での高精度な既設埋設物情報の可視化により、工期短縮や職員の業務負荷軽減をめざします。

<sup>\*1</sup> 「地中可視化サービス」は、応用地質株式会社の地中レーダー探査装置で地下を探査し、日立の Lumada の AI 解析技術を用いて埋設物情報を 2 次元・3 次元データで可視化し、プラットフォームで一元管理・提供するサービス。(Lumada は、お客様のデータから価値を創出し、デジタルイノベーションを加速するための、日立の先進的なデジタル技術を活用したソリューション・サービス・テクノロジーの総称)

[https://www.hitachi.co.jp/app/social\\_infra\\_mnt/subsurface/](https://www.hitachi.co.jp/app/social_infra_mnt/subsurface/)

「地中可視化サービス」を強化し、オンデマンドで高精度な埋設物位置情報を提供(日立ニュースリリース(2021年12月8日))

<https://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2021/12/1208.html>

### ■共同研究の背景

仙台市では、下水道管路施設の老朽化にともなう道路陥没などの事故発生を未然に防止するために、センサーやレーダーといったデジタル技術を活用し、年々増加する施設の点検・調査や改築工事を計画的に効率よく行うための検討が進められています<sup>\*2</sup>。

下水道工事は、地下の埋設状況を正確に把握して行う必要があるため、仙台市では設計・施工時に、インフラ事業者が管理する既設埋設物の図面をもとに設計図を作成し、管路が水平・鉛直方向に輻輳する(集中し混雑する)箇所や情報が不十分な箇所については試掘調査で配管位置を特定しています。しかしながら、埋設物の実際の配管位置が図面と異なることや、工事中に予期しない埋設物が発見されることなどにより、設計変更や追加試掘が発生し工期遅延につながっています。また、既設埋設物の図面が複数のインフラ事業者で個々に管理されているため、情報収集・集約・協議などのインフラ事業者との調整に多大な時間を要することも課題となっています。

<sup>\*2</sup> 仙台市公開資料:仙台市下水道事業中期経営計画 (後期)令和3年度～令和7年度

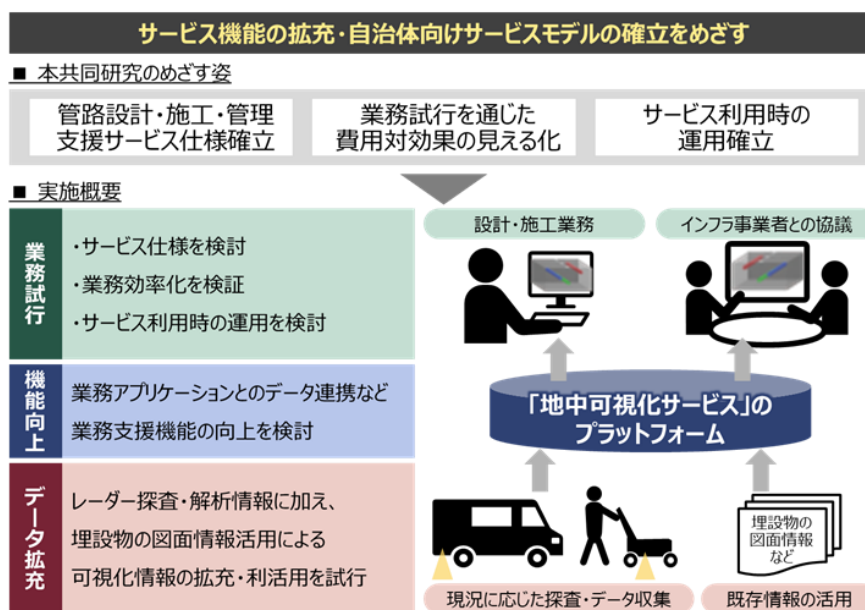
<https://www.city.sendai.jp/keesenryaku/kurashi/machi/lifeline/gesuido/gesuido/gaiyo/kee.html>

このような背景から、仙台市が目標とする下水道管路施設の設計・施工業務の効率化に向け、日立は既設埋設物情報を広域かつ高精度に可視化しプラットフォームで一元管理可能な「地中可視化サービス」を提案し、共同研究に取り組むことになりました。

今回の共同研究に先立ち、過去 2021 年 11 月から 2022 年 5 月までの、仙台駅周辺で行われた下水道工事のデータを対象にサービスの有用性や効果検討を行いました。本サービスで可視化した 3 次元の地中データを、実際の試掘調査結果と比較し、可視化精度を評価した結果、埋設物の現況を概ね検知できたことを確認しました。可視化情報の活用により、試掘調査の前段階で設計情報の精度が向上することで、実地の現場状況との乖離により発生する追加試掘調査・設計変更(手戻り)の 70%削減を見込めました。また、Web ブラウザ上で他インフラ事業者と埋設物情報を連携できることによる、情報収集・集約・協議などのインフラ事業者間の調整の負担軽減についても期待できます。

## ■共同研究の内容

今回開始した共同研究では、仙台市内の無電柱化工事の一環として実施される下水道管の移設工事において、本サービスを実地の設計・施工業務で活用します。具体的には、工事現場となる道路における下水道管路の図面などの情報を本サービスのプラットフォームに集約します。また、現地調査でレーダー探査装置から取得する地中の画像を AI 解析で可視化した 3 次元データを、本サービスのプラットフォームで統合し、埋設物情報を拡充します。管路情報が適正化され、精度が高い設計図を効率的に作成可能になることによる、追加試掘・設計変更の抑制効果や業務試行を通じた費用対効果などを検証します。



共同研究のイメージ

## ■今後の展望

今後も、日立は、仙台市との共同研究で培ったノウハウを生かし、お客さまのニーズに応じたサービス機能の拡充や、自治体が導入しやすいサービスモデルの確立、さらには民間企業への展開を進めていきます。地中レーダーや漏水検知センサー、ドローン、AI など多様なデジタル技術を活用し、事故抑制やメンテナンスコストの低減、災害時復旧などを統合的に支援する社会インフラ保守プラットフォームの提供により、人々の安全安心な暮らしに貢献していきます。

## ■仙台市建設局からのコメント

仙台市は、2021 年度に、地中可視化技術の下水道管路施設の設計業務における実用性を評価することを目的として、地中可視化技術を用いた地下埋設物調査の施行と定量的効果の検討を日立と共同で実施しました。2022 年度には、年内に実施を予定している下水道管の移設工事を対象に、具体的な適用効果を検証する予定です。本取り組みが、さらなる業務の効率向上に寄与するものと期待しています。

## ■イベントの出展について

2022 年 7 月 20 日(水)～22 日(金)、東京ビッグサイトで開催されている「『メンテナンス・レジリエンス TOKYO2022』第 47 回プラントメンテナンスショー」に「地中可視化サービス」を出展中です。また、オンライン展示会にも 8 月 31 日(水)まで出展しています。サービスの概要説明や埋設物情報の閲覧画面のデモンストレーションなど、効果を体感いただけます。

### 【開催概要】

・イベント名：「メンテナンス・レジリエンス TOKYO2022」第 47 回プラントメンテナンスショー

<https://www.jma.or.jp/mente/tokyo2022/>

・開催日時：2022 年 7 月 20 日(水)～22 日(金)10:00～17:00

※8 月 31 日(水)17:00 まで、オンライン展示会も開催しています。

・開催場所：東京ビッグサイト 東展示棟

・参加費：無料

・主催：一般社団法人日本能率協会

・お申し込み URL

[https://www.jma-onlineservice.com/7all/jp\\_mente/registration.php?exhibitor=EX000337](https://www.jma-onlineservice.com/7all/jp_mente/registration.php?exhibitor=EX000337)

## ■日立の「社会インフラ保守プラットフォーム」について

[https://www.hitachi.co.jp/app/social\\_infra\\_mnt/](https://www.hitachi.co.jp/app/social_infra_mnt/)

## ■日立製作所について

日立は、データとテクノロジーでサステナブルな社会を実現する社会イノベーション事業を推進しています。金融・官公庁・自治体・通信向け IT サービスやお客さまの DX を支援する「デジタルシステム&サービス」、エネルギーや鉄道で脱炭素社会の実現に貢献する「グリーンエナジー&モビリティ」、産業流通、水インフラ、ヘルスケア、家電・空調システム、計測分析システム、ビルシステムなどの幅広い領域でプロダクトをデジタルでつなぐ「コネクティブインダストリーズ」と、自動車・二輪車の分野で先進技術を提供する「オートモティブシステム」の事業体制のもと、IT や OT(制御・運用技術)、プロダクトを活用する Lumada ソリューションを通じてお客さまや社会の課題を解決します。グリーン、デジタル、イノベーションを原動力に、お客さまとの協創で成長をめざします。2021 年度(2022 年 3 月期)の連結売上収益は 10 兆 2,646 億円、2022 年 3 月末時点で連結子会社は 853 社、

全世界で約 37 万人の従業員を擁しています。

詳しくは、日立のウェブサイト(<https://www.hitachi.co.jp/>)をご覧ください。

以上