株式会社 日立システムズ

AI×衛星で進化する水道インフラ保全

株式会社日立システムズ
社会情報サービス事業部
社会システム第一本部
第一システム部

Date
07 2026

© Hitachi Systems, Ltd. 2026. All rights reserved.

本日のアジェンダ

1. はじめに – ソリューションのご紹介
2. インフラ保守における現状と課題
3. 世の中・政府の動き
4. 水道管路の維持管理に向けたDX

- 効率よく計画を立て、スクリーニングによる全域の俯瞰的チェックを行う新しい業務の流れをご提案します。
- AIや衛星により優先順位を可視化し、センサーや映像活用により遠隔監視や異変を検知、情報伝達の精度を高め、持続可能なインフラ管理が必要です。

©Hitachi Systems, Ltd. 2026. All rights reserved

HITACHI

社会・公共ソリューション CYDEEN（サイディーン）を提供

- CYDEEN（サイディーン）は、公共・社会事業の各現場業務プロセスを支援するサービス群を提供中
- 日立システムズのIT保守ノウハウとデジタル技術を融合して、社会インフラの現場における品質と効率をトータルサポート

上下水				道路		鉄道		電力	ガス	防犯・防災		製造業		物流		経済	
下水 浄水場 他				上水 処理場 他													
事業者	設計	工事 …	監視 …	事業者	設計	工事 …	監視 …	高速道路	一般道路	JR 民鉄	公共鉄道	民間 事業者	民間 事業者	警察	消防	工場	プラント	倉庫	港湾 空港	ビル	商業施設

人手不足　インフラ・設備の高経年化　費用抑制と保全最適化

現場業務プロセスを支援

計画
工事積算システム
数量計算システム

最適化

入札/契約
電子入札システム
契約管理システム
申請受付システム
調達情報提供

事務系

CYDEEN

現場系

点検・維持管理
維持管理システム
劣化要因分析支援サービス
フィールド作業支援サービス（FIM）
メーター読み取りサービス
映像データ利活用システム
水インフラ監視サービス

工事施工
成績評定システム

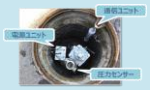
他
フィールド保守
設置工事
監視装置調達　等

CYDEEN 水インフラ監視サービス



上水

水圧 監視



流量 監視



水質 監視



自動排水 装置

下水

水位 監視



AI異常検知
監視オプションサービス

提供準備中 **衛星漏水調査**
mizuiro powered by RESTEC

管路劣化AI診断
CYDEEN 劣化要因分析支援サービス

※下水道版 開発中

本日は、これらの話を中心にご紹介

©Hitachi Systems, Ltd. 2026. All rights reserved



1 はじめに – ソリューションのご紹介

2 インフラ保守における現状と課題

3 世の中・政府の動き

4 水道管路の維持管理に向けたDX

- 効率よく計画を立て、スクリーニングによる全域の俯瞰的チェックを行う新しい業務の流れをご提案します。
- AIや衛星により優先順位を可視化し、センサーや映像活用により遠隔監視や異変を検知、情報伝達の精度を高め、持続可能なインフラ管理が必要です。

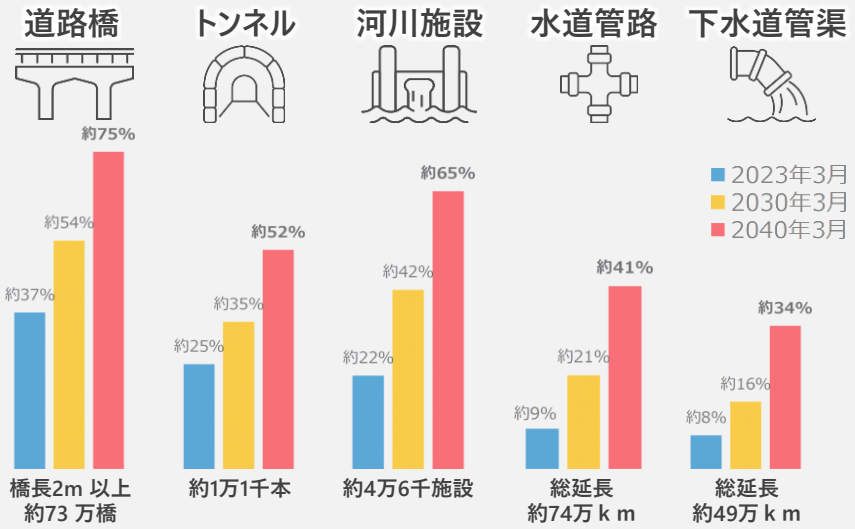
©Hitachi Systems, Ltd. 2026. All rights reserved

HITACHI

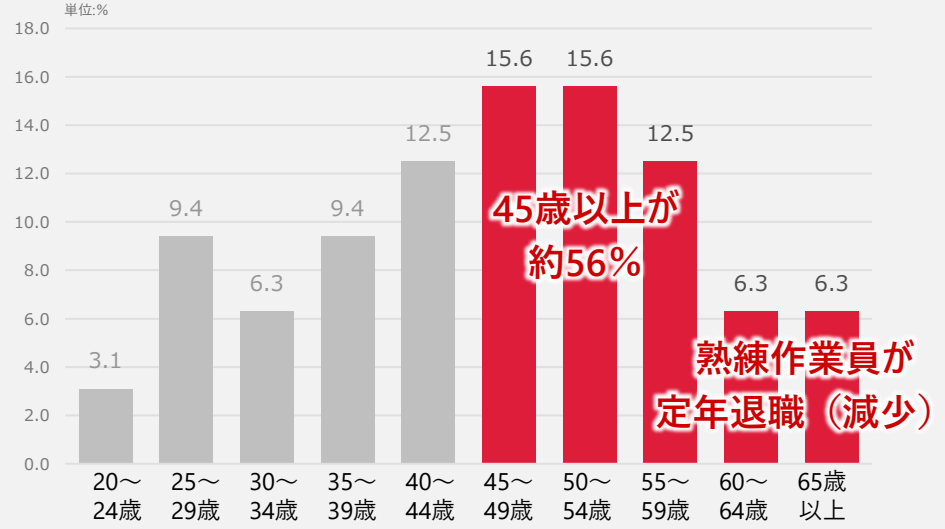
インフラ・設備の老朽化と人手不足

- 日本の生活を支えるインフラの多くは、1960年～1970年代の高度経済成長期に建造され老朽化が進む
- インフラの老朽化が進む中、維持管理を担う熟練作業員の人員不足と高齢化が課題となっている

建設後50年以上経過するインフラが増加



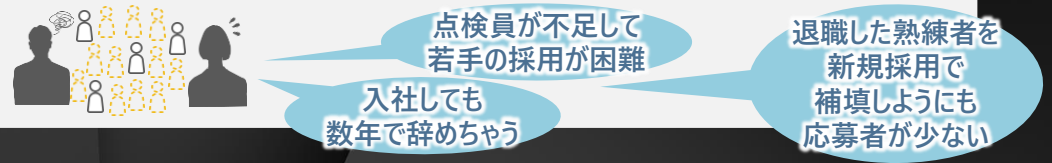
年齢階級、産業別就業者数（構成比）電気・ガス・熱供給・水道業



自然災害の頻発化・激甚化



インフラ保守を担う企業にとっても労働力確保が深刻な課題



出典：国土交通省 社会資本の老朽化の現状と将来
https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/maintenance/02research/02_01.html をもとに日立システムズにて作成

出典：「令和2年 労働力調査年報　年齢階級，産業別就業者数（実数及び構成比）」（総務省統計局）
https://www.stat.go.jp/data/roudou/report/2020/ft/zuhyou/b00500.xlsxを基に日立システムズにて作成

©Hitachi Systems, Ltd. 2026. All rights reserved



1 はじめに – ソリューションのご紹介

2 インフラ保守における現状と課題

3 世の中・政府の動き

4 水道管路の維持管理に向けたDX

- 効率よく計画を立て、スクリーニングによる全域の俯瞰的チェックを行う新しい業務の流れをご提案します。
- AIや衛星により優先順位を可視化し、センサーや映像活用により遠隔監視や異変を検知、情報伝達の精度を高め、持続可能なインフラ管理が必要です。

©Hitachi Systems, Ltd. 2026. All rights reserved

HITACHI

全国の水道にデジタル技術を導入する方針

2024年7月

●AIや人工衛星を使って漏水を検知するシステムの活用を視察



出典：首相官邸ホームページ
（https://www.kantei.go.jp/jp/101_kishida/actions/202407/08aichi.html）

2024年11月

●今後の取り組み方針のひとつに上下水道DXが位置付けられる



出典：首相官邸ホームページ
（https://www.kantei.go.jp/jp/103/actions/202411/12digitalgyouzaisei.html）

2024年12月～2025年5月

国土交通省 第1回～4回 上下水道DX推進検討会

●検討会での最終取りまとめとして、以下4点のDX推進。

業務の共通化	優れた業務の分析・共通化・横展開	AIや人工衛星等の先進的なDX技術を用いた漏水調査等のスクリーニング技術を、全国の水道事業者が導入する際の手引きを作成・公開
情報整備・管理の標準化	情報整備・管理のあり方を整理	管路情報を紙媒体のみで管理している上下水道事業者等を令和9年度末でゼロにすること（紙ゼロ）をめざす
DX技術の普及促進	上下水道DX技術カタログの策定	「上下水道DX技術カタログ」を公表 デジタル技術の導入を後押し
現状可視化	経営状況等の見える化 政策ダッシュボードの整備	水道事業等の経営に関するダッシュボードを公表 経営状況を一元的に把握し、改善のために検討や取組の推進

キーワード "AI"

キーワード "衛星"

キーワード "漏水"

2025年6月末 すべて公表済

2025年11月

●「直ちに実行すべき重要施策」17項目の戦略分野のひとつに「防災・国土強靱化」を掲げる



出典：首相官邸ホームページ
（https://www.kantei.go.jp/jp/104/actions/202511/04seichyou.html）

©Hitachi Systems, Ltd. 2026. All rights reserved

HITACHI

戦略的かつ実行可能な対策を講じていく必要性 ⇒ AI分析や衛星などDX活用

課題

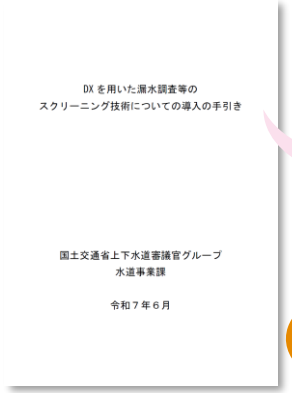
老朽化した水道管は更新しなければならないが、高度経済成長期に設置したものがたくさんあり、
水道収入が**減少**している中、予算は**追い付かず**、**すべての水道管を更新することは困難**

解決策

AI分析や衛星を活用し、**よりリスクがある水道管を抽出・スクリーニング**し、
そこを対策していく、という考え方が普及し始めている

国土交通省 第1回～4回 上下水道DX推進検討会

業務の共通化 ▶ **優れた業務の分析・共通化・横展開** ▶ AIや人工衛星等の先進的なDX技術を用いた漏水調査等のスクリーニング技術を、全国の水道事業者が導入する際の手引きを作成・公開



国土交通省が公表した導入の手引き

キーワード "漏水" キーワード "衛星" キーワード "AI"

課題		DXを用いたスクリーニング技術		効果
漏水調査	有収率を向上する必要がある 職員数の減少や高齢化で人手不足 漏水調査が困難な場所がある 事業統合で埋設位置不明管がある	0 基礎調査としての水圧・流量等の監視（水圧監視／流量監視）	・埋設管は点検による状態把握が困難 ・常時監視により異常を早期発見	漏水か所の早期修繕で有収率向上 調査期間の短縮 調査費用の削減 音調調査が困難な場所も調査可能
		1 漏水疑いがあるか所の絞り込み（衛星活用）	・人工衛星を用いて地表面の乾湿度を識別しAI技術を用いて検出	
管路劣化診断	更新優先順位付けはベテラン職員の経験等に依存 根拠の説明が困難 事業統合により優先路線の選定が困難 管路老朽化への社会的な関心の高まり	2 更新・修繕が必要な管路を効率よく選定（AI活用）	・管路の経年だけでなく、頻繁に漏水が発生するか所や条件をもとに把握	客観的な評価を更新計画の説明材料とすることが可能 経年と劣化診断の結果の比較による更新優先順位の明確化や管路延命化

©Hitachi Systems, Ltd. 2026. All rights reserved



1 はじめに – ソリューションのご紹介

2 インフラ保守における現状と課題

3 世の中・政府の動き

4 水道管路の維持管理に向けたDX

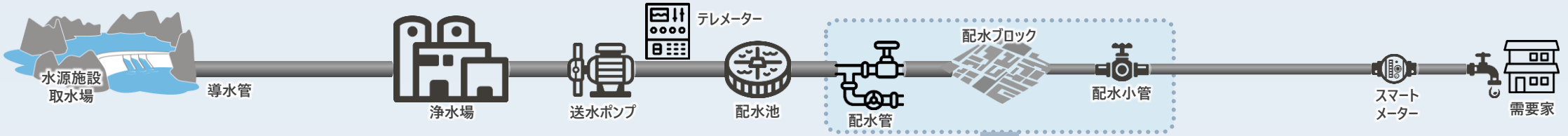
- 効率よく計画を立て、スクリーニングによる全域の俯瞰的チェックを行う新しい業務の流れをご提案します。
- AIや衛星により優先順位を可視化し、センサーや映像活用により遠隔監視や異変を検知、情報伝達の精度を高め、持続可能なインフラ管理が必要です。

©Hitachi Systems, Ltd. 2026. All rights reserved

HITACHI

効率的に水道管路維持管理を行うには・・・

スクリーニングによる現状分析 と 現場監視による実態把握 を組み合わせる



管路維持管理 ― **老朽化による漏水や断水の予防**

スクリーニングによる現状分析

1 更新・修繕が必要な管路を効率よく選定
- 管路の経年だけでなく、頻繁に漏水が発生する箇所や条件をもとに把握

キーワード "AI"
CYDEEN 劣化要因分析支援
管路劣化AI診断

2 漏水疑いがある箇所の絞り込み
- 人工衛星を用いて地表面の乾湿度を識別しAI技術を用いて検出

キーワード "衛星"
mizuiro **衛星漏水調査** powered by RESTEC

キーワード "漏水"

現場監視による実態把握

3 配水ブロック等の単位で漏水状況を把握
- ブロック単位の流量調査で漏水を把握

CYDEEN 水インフラ監視サービス
流量監視

4 水圧管理を最適化
- リスク高い箇所に特化してセンサーを設置し、配管にかかる負荷を軽減し漏水リスク低減

CYDEEN 水インフラ監視サービス
水圧監視

管更新
リスクの高い管から更新し事故防止

漏水調査
従来型の範囲を縮小

©Hitachi Systems, Ltd. 2026. All rights reserved

1 更新・修繕が必要な管路を効率よく選定

CYDEEN劣化要因分析支援
管路劣化AI診断

HITACHI

水道管路の諸元、点検、補修データ等をAIで分析し、施設や設備の損傷状況、健全度を予測し、点検・補修計画の立案、維持管理業務の改善を支援します

オープンデータ
- 表層地盤データ

管路諸元データ
- 管路 敷設年度
- 管路 管種・継手
- 管路 口径
- 管路長
- etc.

過去履歴データ
- 漏水履歴（工事履歴）

日立システムズ分析クラウド
CYDEEN劣化要因分析支援サービス

LUMADA

本サービスで使用している技術は、株式会社日立製作所が独自に開発
東京大学大学院 情報学環の社会連携講座「情報技術によるインフラ高度化」にて評価
異常状態を示すデータが少なくても データ同士の相関性などで分析可能



管路の健全度リスクを分析・診断



管路状態を網羅的・客観的に関係性把握

ご契約、データお預かり → データの調査・整理 → AIによるデータ分析 → 分析結果の返却 → 分析結果のご活用

- 2021年3月3日 ニュースリリースを発表 https://www.hitachi-systems.com/news/2021/20210303.html
- インフラ施設や設備に関する維持管理データをAIで分析し、施設や設備の劣化要因と損傷状況などを予測するサービスです。

©Hitachi Systems, Ltd. 2026. All rights reserved

1 更新・修繕が必要な管路を効率よく選定

CYDEEN劣化要因分析支援
管路劣化AI診断

HITACHI

お預かりしたお客さま保有データと、オープンデータをもとに、劣化傾向や原因の分析を行い、その結果をご提供します



ご契約、データお預かり

お見積もり時にサンプルデータをご提供ください。ご契約後、分析に必要な以下のデータをお預かりします。

- ●管路データ
  - 管路 敷設年度
  - 管路 管種・継手
  - 管路 口径
  - 管路長　etc.
- ●過去履歴データ
  - 漏水履歴（工事履歴）

データの調査・整理

お預かりしたデータについて、記載内容の確認作業を行います。

確認した後、AI分析するためのデータ整理（クレンジング）を実施します。

また、お預かりしたデータに対してオープンデータと重ね合わせを行います。

AIによるデータ分析

加工したデータを用いて分析モデルの構築 および 分析を実施します。

データ受領後、分析結果のご提供まで約一カ月を見込んでいます。

分析結果の返却

分析結果はエクセルファイル（Excel） および シェープファイル（Shapefile）として納品いたします。

また分析結果についてご説明いたします。

診断結果をお客さまにてお持ちのマッピングシステム（GIS）へ適用し、可視化することも可能です。

分析結果のご活用

お客さまの課題解決（管路更新の優先順位付け等）に分析結果をご活用ください。

©Hitachi Systems, Ltd. 2026. All rights reserved

1 更新・修繕が必要な管路を効率よく選定

CYDEEN劣化要因分析支援
管路劣化AI診断

HITACHI

本事例について、2025年8月6日 ニュースリリースを発表しました
https://www.hitachi-systems.com/news/2025/20250806_1.html

- 兵庫県内 某水道事業体様の事例

データお預かり → データの調査・整理 → AIによるデータ分析 → 分析結果の返却

漏水発生リスクを敷設年度でマッピングした結果

60年以上の古い水道管 ・・・・・ 30年未満の新しい水道管

リスク高 ← → リスク低



診断の結果

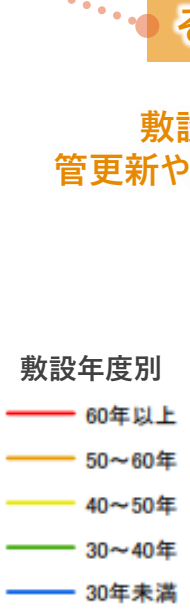
古いものでも漏水発生の可能性が低いものが多い

そこまで古い管路でなくても漏水発生の可能性がある

敷設年度だけではなく、漏水発生リスクをもとにした診断結果により、
管更新や漏水調査の計画に見直し、漏水事故減少と管の延命化の実現に貢献

ここ数年における配水管の漏水発生頻度を踏まえると妥当性がある

管路の重要性を考慮した更新を進める方針の裏付けとなる







AIを活用した水道管の劣化状態分析結果でマッピングした結果

損傷確率の高い水道管 ← → 損傷確率の低い水道管

リスク高 ← → リスク低



©Hitachi Systems, Ltd. 2026. All rights reserved

CYDEEN劣化要因分析支援
管路劣化AI診断

HITACHI

管路劣化AI診断のお試しキャンペーンを実施しています（第二回：2027年1月8日まで）

- 「国土交通省の手引き*」に基づき、DX導入の第一歩として、本サービスをお試しいただくキャンペーンです。

*：国土交通省「DX を用いた漏水調査等のスクリーニング技術についての導入の手引き」(令和7年6月)

☞ 水道管路の諸元、点検、補修データ等のAI分析

☞ 施設や設備の損傷状況、健全度の予測

☞ 更新・詳細調査の優先順位付け

水道管路更新の判断材料に

キャンペーン特別価格

990,000円（税込み）

※対象範囲・実施条件を限定した価格です。

実施スケジュール

第1回	終了しました		
第2回	2027年1月	2月	3月
実施項目	データお預かり	分析	納品

※分析するデータは当社指定のフォーマットでご提供ください。

・アウトプットとして診断結果データ （ Excel形式とシェープ形式 ）をご提供します。

©Hitachi Systems, Ltd. 2026. All rights reserved

管路劣化AI診断にあたり、お客さまから提供いただく情報

- 2点の情報について当社指定フォーマットにてご提供をお願いします。

①管路の諸元データ（Shapefile）

マッピングシステムから出力し、ご提供ください

（例）

管路管理番号	管種	継手	口径(Φ)	敷設年度	管路長(m)	ライニング	敷設形式	水圧(MPa)
1234567	DIP	GX	300	2012	12	有	開削	0.37
2345678	VP	VP	150	1990	39	不明	開削	0.39
3456789	CIP	不明	200	1963	15	無	開削	0.33
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

漏水履歴に管路管理番号を割り当ててご提供ください。

②漏水履歴（Excel file or Shapefile）

過去の漏水履歴をご提供ください

（例）

管路管理番号	管種	継手	口径(Φ)	敷設年度	管路長(m)	漏水発生年度	漏水発生原因
1234567	DIP	GX	300	2012	12	2024	他の埋設工事
3456789	CIP	不明	200	1963	15	2014	腐食
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

©Hitachi Systems, Ltd. 2026. All rights reserved

mizuiro 衛星漏水調査
powered by RESTEC

本サービスは、一般財団法人リモート・センシング技術センター（略称：RESTEC）のサービスを活用しています。

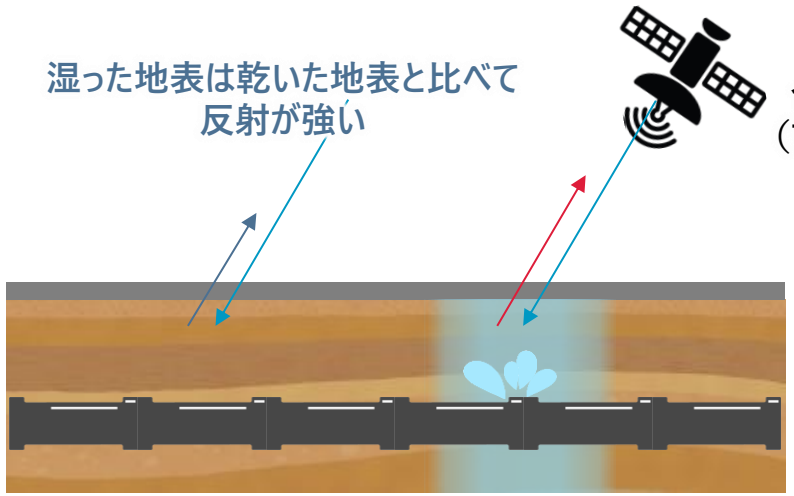
HITACHI

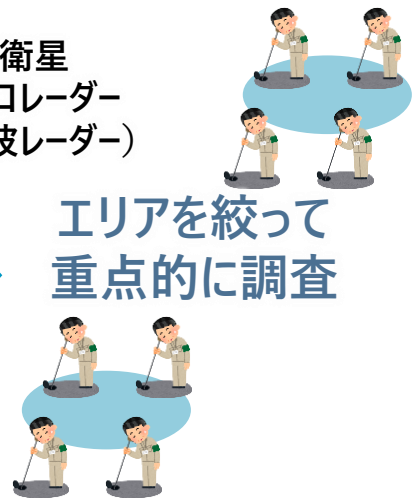
人工衛星データとAI技術、GIS技術を用いて上水道管上の表層近くの湿ったエリアをマッピングするサービス
本スクリーニング結果と従来型の漏水調査手法を組合わせることで、より効果的な漏水調査が可能



地域を網羅的に調査が必要

- 交通量の多い交差点などでは、周辺環境の影響で漏水の判定が難しく、危険を伴う。
- 交通量が多い道路や工業地帯など、騒音により音聴調査が難しい場所がある。
- 管布設ルートが傾斜面や砂利、茂みの中であることにより調査が困難である。
- 健全な箇所も調査範囲となり、非効率である。
- 時間と労力を要する。





エリアを絞って重点的に調査

従来の地上での音聴調査や目視点検では、膨大な人手と時間、費用がかかり、特に広域や山間部での対応が困難になっている。
漏水調査を行う事業者の熟練者も減少

遠隔・非接触で広範囲を監視できる衛星技術により、漏水の疑いがある場所・エリアを絞り込むことで、
人手、時間、費用、および熟練技術者の減少に対応

©Hitachi Systems, Ltd. 2026. All rights reserved

2 漏水疑いがある箇所の絞り込み

mizuiro 衛星漏水調査
powered by RESTEC

本サービスは、一般財団法人リモート・センシング技術センター（略称：RESTEC）のサービスを活用しています。

HITACHI

衛星データ＋管路諸元データ＋漏水履歴を用いて、漏水の可能性があるエリアを絞り込みます。衛星データによる解析単位 10m×10m で解析結果を提供します。

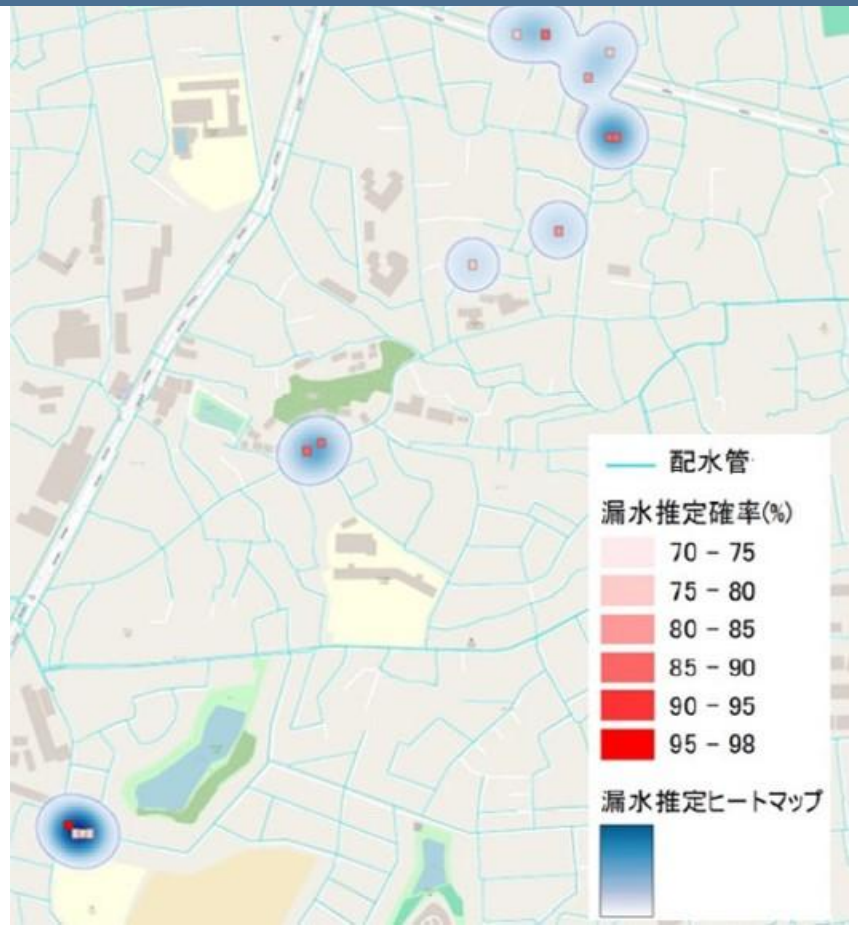
従来型の漏水調査の範囲がピンポイント

衛星データ解析により
漏水の可能性が高い場所を
ピンポイントで推定
約10m四方

衛星データ解析のみではなく
環境情報を用い
候補ポイントを絞り込み
（配水管データ、配水管敷設情報など）

絞り込まれた推定ポイントを作成し
調査対象エリアを提案
マップの表現は要望に応じて柔軟に
調整、カスタマイズ可能

国内作業で、配水管データなどの
海外流出の心配不要



要望に応じた条件、表現方法で
出力図を作成し、PDF、GISデータ、
Webアプリ等で提供



適用条件・範囲

- 管網データ（GISデータ）をご提供頂く必要があります。（CADデータも対応可能）
- 過去の漏水工事履歴データ（緯度経度、日付等）をご提供頂く必要があります。（オプションで紙情報からのデジタル化に対応可能）

©Hitachi Systems, Ltd. 2026. All rights reserved

mizuiro 衛星漏水調査
powered by RESTEC

本サービスは、一般財団法人リモート・センシング技術センター（略称：RESTEC）のサービスを活用しています。

HITACHI

RESTEC他により、福岡市水道局はじめ22市町で導入もしくは一部試行導入、実験を実施しています。

●2023年

RESTEC様が、福岡市の実証事業「人工衛星画像を活用した水道管漏水調査」に参加。
有識者等で構成される検討委員会において「スクリーニングとして効果あり」と評価を受ける。
福岡市以外にも12市町村を対象に実証事業を実施。

●2024年

福岡市の公共調達第1号事業「人工衛星画像を活用した水道管漏水調査」をRESTEC様にて受注。
全国21市町村での実証事業、併せて、宇宙航空研究開発機構（JAXA）とも事業化実証事業を実施中。

導入機関	導入範囲	導入年度
福岡市水道局	市内全域（約34,343ヘクタール）	令和6年度
嵐山町上下水道課	一部試行導入（約200ヘクタール）	令和6年度
小川町上下水道課	一部試行導入（約200ヘクタール）	令和6年度
ときがわ町上下水道課	一部試行導入（約200ヘクタール）	令和6年度
須坂市水道局	一部試行導入（約200ヘクタール）	令和6年度

精度に関する実績

福岡県福岡市

- 2㎢で実証を実施（その後、市内全域約343㎢に導入）
- 実証対象の全域において音調調査を実施、13か所において漏水を確認
  いずれも地下漏水、住宅地やアスファルト舗装、コンクリート張りなど、給水管Φ20で2L/分程度の漏水を発見
- 衛星データから解析した漏水推定範囲13か所中、上記の漏水箇所が7か所含まれていた
- おおむね地表面から0.5～1m程度での漏水と想定される、との事業体様からのコメント

埼玉県ときがわ町

- 一部（約2㎢）で導入
- 衛星データから推定した要調査箇所に対して、二次調査（音調調査）を実施、
  顕著な反応が出ている箇所で1t/hの漏水を発見（住宅街の舗装下における地下漏水）
- 深さ110cmに埋設されたΦ75の給水管で、地表面下60cmまで漏水が染み出していた
- 推定調査範囲内で8か所、調査範囲付近（範囲外）含め12か所の漏水を発見

長野県須坂市

- 夜間最小流量（AM0～6時）が約40t以上の配水エリア、約2㎢で導入
- 衛星データから推定した要調査箇所に対して、二次調査（音調調査）を実施、
  漏水量10t/hクラスの本管1件や、漏水量1t/hクラスの給水管漏水を2か所発見
  （舗装下の地下漏水）
- 該当箇所の修理により、このエリアの大きな漏水は対処できるとの事業体様からのご評価

©Hitachi Systems, Ltd. 2026. All rights reserved

HITACHI

衛星漏水調査と管路劣化AI診断、両方の分析結果を組み合わせた判定により、分析精度を向上し、より的確な分析後の対応を進めていただくことを支援します。

スクリーニングによる現状分析

mizuiro 衛星漏水調査 powered by RESTEC

×

CYDEEN 劣化要因分析支援 管路劣化AI診断

2つの現状分析を組み合わせた判定

分析後の対応

その結果

- 漏水の可能性 あり
  - 漏水推定確率 高
  - 特定エリアに 集中
  - 漏水推定確率 低
- 漏水の可能性 なし

漏水の可能性 高い

漏水の可能性 低い





- 優先度「高」 → 管更新 で優先度あげる / 漏水調査計画 で優先度あげる
- 優先度「高」 → 現場監視による実態把握
- 優先度「低」 → 地下水の可能性 / 様子見 / 現状維持

漏水調査をしたが発見できない場合

- CYDEEN 水インフラ監視サービス 流量監視
- CYDEEN 水インフラ監視サービス 水圧監視

©Hitachi Systems, Ltd. 2026. All rights reserved

HITACHI

限られた人員・予算の中で、漏水発生リスクの高い水道管から優先順位をつけて水道管の更新を計画できるため、
より効果的、効率的な水道管の更新が可能となり、さらなる水の安定供給を実現

センサーによる監視に加えて、
管路劣化AI診断×衛星漏水調査で、より精度の高いサービスを提供

センサーによる監視

上水	水圧監視
	流量監視
	水質監視＋自動排水
下水	水位監視

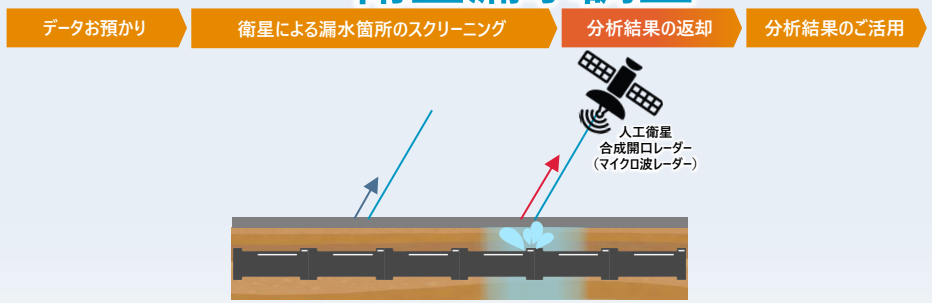
＋

管路劣化AI診断



×

衛星漏水調査



掛け合わせることで
効果面・費用面で
より精度の高いサービス
を提供

興味をお持ちの方はぜひお声がけください

©Hitachi Systems, Ltd. 2026. All rights reserved

HITACHI