

アナログ規制の見直しとデジタル技術導入に向けたポイント・効果

－法定業務の実務で使えるデジタル技術－

【下水道分野編】

令和8年3月

デジタル庁

株式会社野村総合研究所

目次

序章.....	3
本コンテンツの趣旨・目的	3
本コンテンツで取り扱う対象業務	3
本コンテンツの概要.....	4
1. 下水道分野の概要・課題.....	6
1.1. 下水道分野の概要.....	6
1.2. 下水道分野における業務の課題.....	10
1.3. 技術導入に向けた省庁の取組.....	11
2. 関連法令等の解説.....	16
2.1. 管路の維持管理・点検.....	16
2.2. 管路情報の管理・活用（台帳の閲覧）	21
3. デジタル技術導入に向けた取組	25
3.1. 活用可能な技術の認知・理解.....	25
3.2. 効果検討・検証／実務への反映.....	32
4. 参考文献・Web サイト等.....	77
5. 関連法令等	80

序章

本コンテンツの趣旨・目的

本コンテンツで取り扱う対象業務

本コンテンツの概要

序章

本コンテンツの趣旨・目的

下水道は、国民の衛生的で快適な生活環境を確保し、公共用水域の水質を保全する上で不可欠な社会インフラである。令和5年度末時点で、全国の下水道排水施設（管路）（以下「管路」（紹介事例や引用文献によっては「管きよ」と記載。）の総延長は、都市下水路を除き、約50万kmに達している。⁽¹⁾ 一方で、人手不足や財政の深刻化といった課題に加え、近年では特に大規模な道路陥没事故を受け、全国特別重点調査が実施されるとともに、「下水道等に起因する大規模な道路陥没事故を踏まえた対策検討委員会」⁽²⁾ の下での累次の提言により、下水道管路マネジメントの戦略的転換の方向性が示される等、下水道管路の維持・マネジメントに対して、社会課題としての関心が高まっている。こうした課題を解決する手段として、下水道分野でも、デジタル技術の活用が一層求められている。

また、デジタル庁では、下水道等の特定分野に限らず、分野横断的に「デジタル原則」を踏まえた「アナログ規制の見直し」を推進しており、下水道分野においても国土交通省および厚生労働省における見直し等により、下水道台帳の閲覧等の法定業務について、デジタル技術（以下「技術」という。）の活用が可能なことが再確認され、周知されてきた。⁽³⁾

しかしながら、活用可能な技術情報、具体的な導入事例が十分に届いておらず、デジタル技術の実装がまだ十分に進んでいない現状がある。

そこで、本コンテンツでは、関係法令の規定の周知と合わせて、活用可能なデジタル技術、導入事例、導入効果等の有用な情報を発信することで、技術導入の検討を後押しすることを目的とする。

本コンテンツで取り扱う対象業務

本コンテンツでは、数ある下水道業務の中でも、特に技術活用効果が期待される以下の二つの業務（以下「対象業務」という。）に焦点を当てる。

- (1) 管路の維持管理・点検
- (2) 管路情報の管理・活用（台帳の閲覧）

本コンテンツの概要

本コンテンツでは、上記の二つの対象業務における、デジタル技術の活用に焦点を当てる。具体的には、一般的にデジタル技術の導入に際し、事業者が直面する課題を乗り越えるための事例を取り上げることで、最終的に、本コンテンツを読んだ者が自団体の業務課題に合わせた技術の選定から導入、定着までを具体的にイメージし、新たに技術を導入する際の実践的な手助けとなることを目指す。

下水道事業を運営する地方公共団体およびそれを支える民間事業者におかれては、ぜひ本コンテンツの情報を参考に、自団体の課題解決に向けた積極的な技術導入を検討し、業務変革の第一歩を踏み出していただきたい。

1. 下水道分野の概要・課題

1.1. 下水道分野の概要

1.2. 下水道分野における業務の課題

1.3. 技術導入に向けた省庁の取組

1. 下水道分野の概要・課題

下水道は、国民の衛生的で快適な生活環境を確保し、公共用水域の水質を保全する上で不可欠な社会インフラである。しかし、職員の減少、施設の老朽化、財政の持続可能性が喫緊の課題となっていることに加え、近年では大規模な道路陥没事故を受け、国による対策検討委員会が設置される等、安全性を確保した管路マネジメントへの社会的関心が高まっている。本項では、前提となる下水道分野の概要や課題を踏まえ、課題解決に向けたデジタル技術活用の重要性について解説する。

1.1. 下水道分野の概要

1.1.1. 下水道施設と日本における下水道分野の立ち位置

下水道は、下水道法において、『下水を排除するための設けられる排水管、排水渠その他の排水施設（かんがい排水施設を除く）、これに接続して下水を処理するために設けられるポンプ施設その他施設の総体をいう』と定義されている（第2条第2号）。これを踏まえると、下水道は、こうした排水施設、処理施設、ポンプ場等により構成されている。

【排水施設】

工場排水や家庭污水等を排水する污水管や、雨水を排水する雨水管・雨水ます等からなる。都市・地域にはこうした排水施設が地下に張り巡らされており、地方公共団体によっては数千～一万 km 以上の延長を有する。

【処理場】

排水施設で排水されてきた汚水を一度集めて貯留し、主に微生物を利用して汚れ（有機物）を分解するための施設で、そうして処理した水を河川や海に放流することで、水質汚濁を防止している。

【ポンプ場】

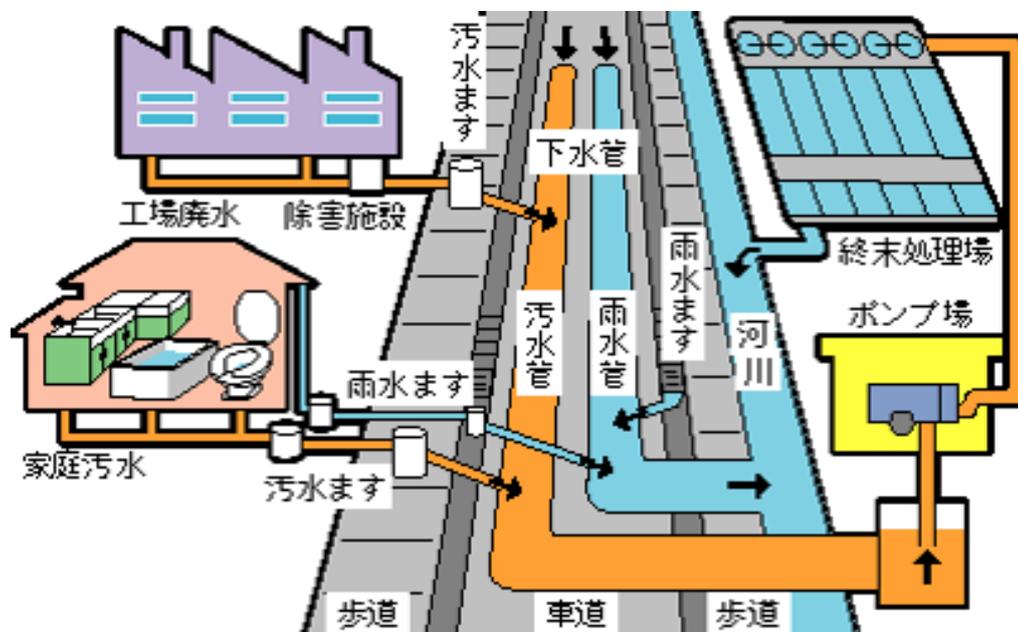
下水道は基本的に自然流下により排水するため、処理場は基本的に川下の低地に整備されることが一般的だが、周辺の地形や高低差によって排水が自然に行えない場合には、ポンプ場を整備することで、相対的な低地から高地へと排水を行うことが可能となる。

【ストック規模】

令和 5 年度末時点で、管路の総延長は約 50 万 km に達しており、地球約 12.5 周分に相当する膨大なストックを抱えている。⁽¹⁾ また、令和 6 年度末時点で、下水道処理人口普及率は全国で 81.8% に達し、生活基盤として定着している。⁽⁴⁾

【経済規模】

令和 5 年度における下水道事業の決算規模は 5 兆 4,546 億円であり、民間に波及する事業費部分に限定しても、下水道分野の経済規模は非常に大きいと考えられる。⁽⁵⁾



図表 1 下水道施設の構成と下水の排除方式

出所) 国土交通省「下水道施設の構成と下水の排除方式 1 下水道施設の構成」

https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewage/mizukokudo_sewage_tk_000416.html

1.1.2. 下水道分野の担い手

下水道は、その設置、改築、修繕、維持その他の管理を、基本的には市町村が行うことが定められており、複数の市町村が受益するものの、それらのみでは設置が困難な下水道施設の場合には、都道府県もそれらを担うことが可能となっている。

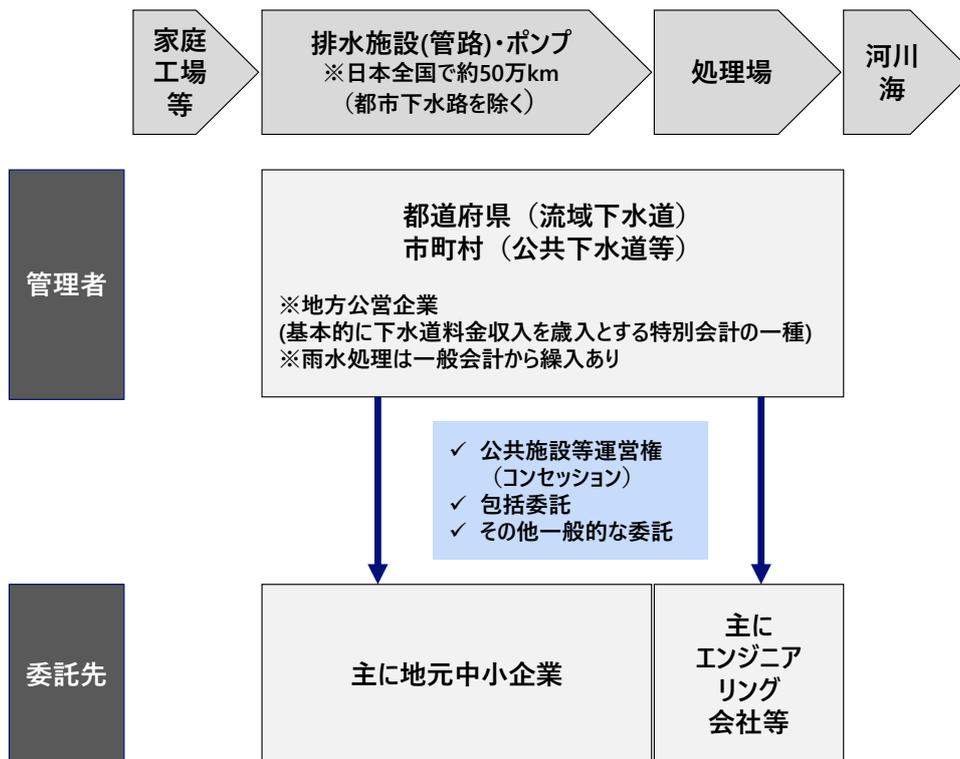
さらに業務の担い手としては、地方公共団体に加えて、管路の点検やポンプ場・処理場の維持管理といった業務を上記の地方公共団体から受託している民間事業者の存在も重要である。高度なノウハウや多数の人員が必要とされる処理場の運転管理・維持管理や、地下にある膨大な量の管路の維持管理といった実務を民間事業者が担っていることも多く、デジタル技術の導入にあたっては地方公共団体側だけでなく、こうした民間事業者側の支持や協力が得られることも必要不可欠である。

【地方公共団体】

下水道の管理は、主に、公共下水道等を市町村が、流域下水道を都道府県が行っている。このうち、主として市街地における下水を対象とする公共下水道事業は、地方公営企業（例：東京都下水道局）によって経営されており、当該企業の経営に伴う収入（例：下水道料金）によって充てられている。他方で、「雨水公費・汚水私費」の考え方にに基づき、雨水処理等の費用は、一般会計から繰り入れられている。^⑥

【民間事業者】

下水道の維持管理等の実務は、地方公共団体から、各分野で専門性を有する民間事業者へと委託されている場合が多い。具体的には、処理場についてはエンジニアリング会社等が、管路については地域に密着した企業等がその担い手となることが見受けられる。委託の方式としては、通常の業務委託に加え、ウォーターPPP（管理・更新一体マネジメント方式）や PFI 法に基づき公共施設等の運営権を設定するコンセッション等多様な種類が存在する。



図表2 下水道施設の構成とその担い手

出所) 国土交通省「下水道施設の構成と下水の排除方式」等をもとに NRI 作成

1.2. 下水道分野における業務の課題

下水道業界においては、特に以下の課題が顕在化しており、デジタル技術の活用による課題解決が強く求められている。

【施設老朽化と大規模陥没のリスク】

標準耐用年数 50 年を経過した管路の延長約 3 万 km（総延長の約 7%）は、20 年後に約 20 万 km（約 40%）と急増するというデータもあり、管路の老朽化は深刻な状況となっている。⁽⁵⁾

一方で、現行の人手やコストの制約の観点から、全ての管路を網羅的に点検、調査することは困難であり、実際に詳細な調査が行われているのはごく一部に留まっていることから、老朽化によるリスクを十分に把握できていない区間が多く残されている。足下では、令和 7 年 1 月 28 日に埼玉県八潮市で管路の破損に起因する大規模な道路陥没事故が発生する等、基幹的なインフラの安全性に対する国民の信頼と安心が揺らいでいる状況である。こうした状況を踏まえ、下水道の管路マネジメントの転換が急務となっており、国土交通省においても、全国特別重点調査の実施や、「下水道等に起因する大規模な道路陥没事故を踏まえた対策検討委員会」における累次の提言等、各種取組が進められている。⁽²⁾

【深刻化する職員不足】

地方公共団体における下水道担当職員は年々減少傾向にあり、管路については、維持管理職員 1 人当たり、約 100km 管理しているのが実態であり、処理場については、人口 5 万人未満の中小市町村を除くと、処理水量 10,000m³/日当たりの維持管理職員数は、おおむね 2～3 人というのが実態である。こうした状況を踏まえ、今後、職員の不足に伴う担い手不足や人材育成が重要な課題となっている。⁽⁷⁾

【財政収支の悪化と持続可能性の危機】

人口減少や節水機器の普及による有収水量の減少に伴い、下水道使用料収入の減少が見込まれる一方で、施設の老朽化による改築・更新費用の増大が見込まれ、財政収支の悪化が懸念されている。⁽⁵⁾ こうした中で、「下水道等に起因する大規模な道路陥没事故を踏まえた対策検討委員会」の第 3 次提言等では、2 つの「メリハリ」と 2 つの「見える化」による下水道管路マネジメントの転換の方向性が示されている。⁽²⁾

1.3. 技術導入に向けた省庁の取組

下水道業界における課題解決に向け、デジタル庁ならびに国土交通省は、デジタル技術の活用に向けた取組を推進している。

【デジタル庁の取組（アナログ規制の見直し）：横軸の改革】

デジタル庁は、全産業・全業界を横断的（横軸）に見渡し、「目視規制」や「実地監査規制」といったアナログな規制を七つの類型に分類し、一括で見直す「面」の改革を進めている。これにより、下水道業界のみならず、インフラメンテナンス等の幅広い分野において、ドローンやカメラ等の技術導入を阻む法制度の壁を取り払うことを目指している。

【国土交通省の取組（管路マネジメントの見直し、上下水道 DX 技術カタログの公表等）：縦軸の改革】

一方、制度を所管している国土交通省は、下水道業界という特定の産業（縦軸）にフォーカスし、諸々の取組を進めている。

直近では、前掲の通り、「下水道等に起因する大規模な道路陥没事故を踏まえた対策検討委員会」⁽²⁾ の第 3 次提言において、「安全性確保が何よりも優先される」という基本スタンスを再確認した上で、2 つの「メリハリ」と二つの「見える化」による下水道管路マネジメントへの転換が示されている。また、デジタル技術を活用した点検・調査の高度化・実用化等についても、こうした取組の中に位置づけられており、今後、点検・調査技術の開発のほか、技術の普及促進に向けた環境の整備を検討している。



図表3 2つの「メリハリ」と2つの「見える化」

出所) 内閣府「第45回 国と地方のシステムワーキング・グループ」資料1 (1)「下水道等に起因する大規模な道路陥没事故を踏まえた対策検討委員会」第3次提言 https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/reform/wg6/2025/wg6_1204shiryou1_1.pdf

また、デジタル技術の実装を推し進める観点から、「上下水道 DX 推進検討会」⁽⁸⁾ において検討を重ね、上下水道施設のメンテナンスの高度化・効率化に向けたデジタル技術の導入を後押しするため、「上下水道 DX 技術カタログ」⁽⁹⁾ を策定・公表している。本カタログでは、管路の点検に活用できる AI やドローン等の具体的な技術が、実績等とともに紹介されている。

対象施設	水道	取水施設	導水施設	浄水施設	送配水施設	給水装置	その他 ()			
	下水道	汚水処理施設	汚泥処理施設	ポンプ場施設	管路施設					
目的	点検調査		劣化予測		施設情報の管理・活用		その他 ()			
要素技術	人工衛星	AI	ビッグデータ解析	IoT	センサー	ロボット	ドローン	TVカメラ	スマートメーター	その他 ()

超狭小空間点検ドローン「BIS2(アイビスツー)」

株式会社Liberaware

技術評価等の実績

受賞実績

- > i-Construction大賞(令和2年度)優秀賞
- > インフラDX大賞(令和4年度)優秀賞

PRポイント

- ・ 硫化水素などが滞留し、安全性が担保されていない現場でも、人が安全な場所から点検調査できます
- ・ 業界最小クラス20cmの機体により人や他ドローンでは進入困難な狭小空間でも安定飛行が可能です
- ・ 画像解析技術を活用し、管路を3D化や効率的な解析作業を実現します

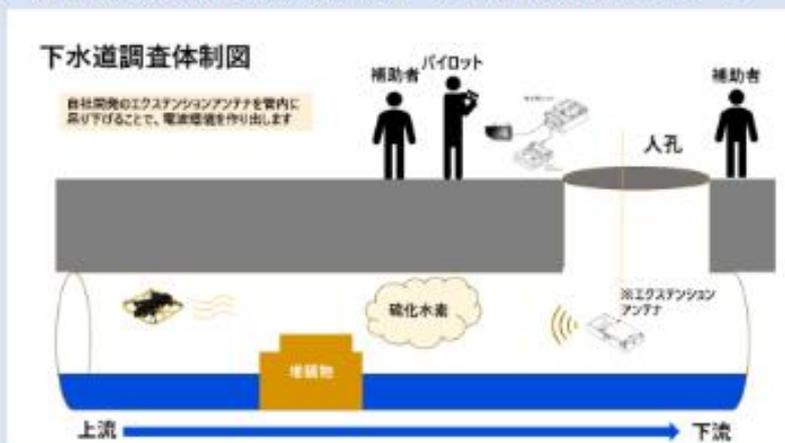
【技術の概要】

- ・ 本プロダクトは、非GNSS環境下における屋内空間を安定飛行ができる業界最小・最軽量クラスの国産ドローンです。
- ・ 真っ暗な場所でもLEDライトと超高感度カメラにより明るく鮮明な映像を取得することができます。
- ・ 下水の流れが速く水上ドローンで調査できない環境や硫化水素が充満している環境でも遠隔地で映像を見ながら操縦するため、安全な点検が可能になります。

◇サイズ : 199 × 194 × 58mm

◇重量 : 243g(バッテリー込み)

◇装備類 : 超高感度カメラ、LED照明、防塵用モーター、独自設計のプロペラ 他



図表4 「上下水道DX技術カタログ」の外観 (1/2)

出所) 国土交通省「上下水道DX技術カタログ」

https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/reform/wq6/2025/wq6_1204shiryoku1_1.pdf

【技術の適用条件・範囲】

- ・機体スペック値は500φ管路での飛行は可能です。ただし、環境に依存するため、要相談になります。
- ・管路の水深・流速によっては点検業務を行えないケースもあります。
- ・管路の素材や形状、管路の長さで飛行可能距離は変動します。詳細は面談時にご説明いたします。

【コスト】

試算条件	要相談
イニシャルコスト	ご面談時に試算いたします
ランニングコスト	ご面談時に試算いたします

【導入効果】

- ・従来技術と比較して本技術により今まで見ることができなかった環境把握が可能になります
- ・また、硫化水素など危険な環境下においても安全な点検を実現します

網羅性（見えないリスクの可視化）	安全性（事故リスクの軽減）
  <p>IBISが管内を調査する様子</p> <p>IBISで撮影した映像・画像</p>	  <p>従来技術</p> <p>本技術</p> <p>安全性の確保</p>

従来の調査手法では確認できなかった「堆積物でふさがれた箇所」や「管径が大きすぎて死角となる部分」においても、IBISは調査を可能にし、網羅性を飛躍的に向上させます。

本技術の導入で、人の目で見えていた危険な環境（流れが速い下水や硫化水素など）でも人が安全な場所にいながら、点検を行うことができます。

【導入実績】

千葉県建設局下水道維持課ほか令和7年度9月末時点で導入件数：約30件

導入先	導入範囲	導入年度
北九州市	花見川区(管径1,000φ)	R7年度
神戸市	汚水管/雨水管(管径1,800φ)	R7年度
千葉市	雨水管(管径5,000φ)	R7年度
秋田県	流域下水道	R7年度

！ 導入事業者からのコメント：富山市上下水道局

思っていた以上に映像が鮮明でした。通常はこれだけ隅々まで見るのは難しいです。これにより従来気が付くことのできなかった設備の不具合などの早期修繕に効果を発揮できることを期待しています。

特許取得状況	登録番号:特許6804681号(公開日:令和3年3月18日)
その他	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 防災DXサービスカタログに掲載 ➢ 令和5年度 国土交通省・点検支援技術性能カタログ ➢ 令和6年度 下水道管路調査機器カタログ
技術に関するHPリンク	https://liberaware.co.jp/ 
問合せ先	所属 スマート保安事業部
リストへ戻る	所在地 千葉県千葉市中央区中央3-3-1 フジモト第一生命ビル6階
	電話番号/E-mail 043-497-5740/pr@liberaware.com

図表5 「上下水道 DX 技術カタログ」の外観 (2/2)

出所) 国土交通省「上下水道 DX 技術カタログ」

https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/reform/wq6/2025/wq6_1204shiryuu1_1.pdf

2. 関連法令等の解説

2.1. 管路の維持管理・点検

2.2. 管路情報の管理・活用（台帳の閲覧）

2. 関連法令等の解説

本章では、数ある下水道業務の中でも、特に技術活用効果が期待される以下の二つの対象業務について、業務内容や課題、規制の見直しがあった場合にはその内容のほか、今後の展望等を解説する。

2.1. 管路の維持管理・点検

本項では、管路の維持管理・点検に関する業務内容や課題、関係法令等について解説する。

サマリー

下水道法は、老朽化が進む管路を良好に維持するため、下水道管理者に対し、定期点検や修繕を行い、異常を把握する義務を課している。下水道管理者は、下水道法令に基づき、下水道の巡視・点検・調査を実施している。

もっとも、下水道の点検においては、劣化の早期発見が難しいという問題や、目視点検は墜落や有毒ガス事故等危険性が高く、危険作業によるコスト増も生じている。

下水道の点検手法については、「アナログ規制の見直し」に際し、従来よりデジタル技術の活用が認められていることが改めて確認され、国土交通省も、デジタルトランスフォーメーション（DX）技術を持続可能な下水道実現への重要なツールと位置づけ、「上下水道 DX 技術カタログ」⁽⁹⁾ を公表して、技術情報を提供することで、DX 技術を普及促進している。

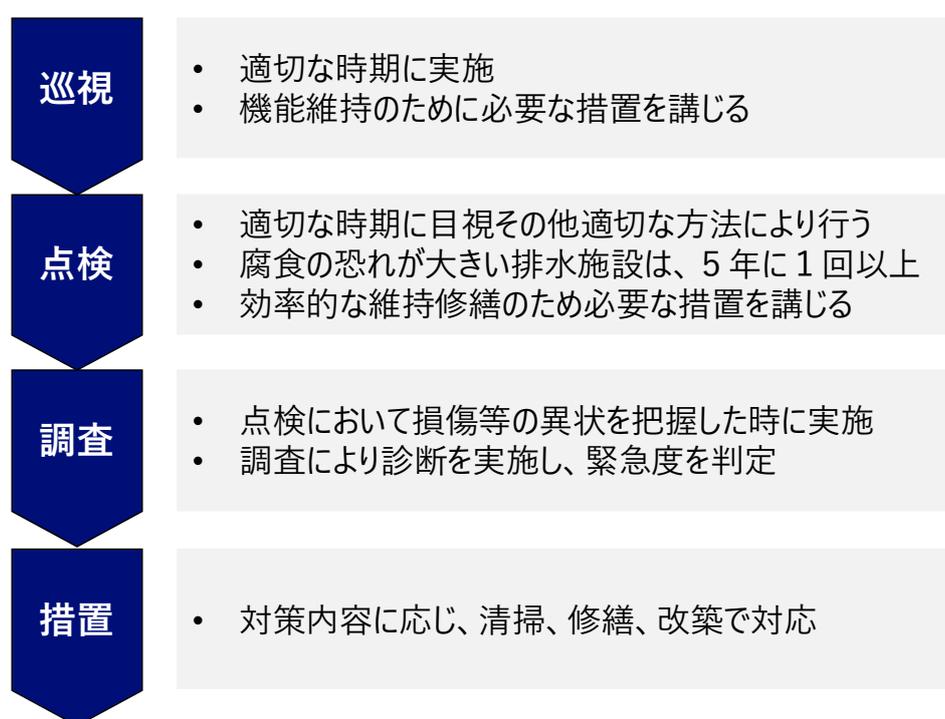
さらに、「下水道等に起因する大規模な道路陥没事故を踏まえた対策検討委員会」⁽²⁾ の第 3 次提言においても、新しい技術が確実に現場で実装されるよう、技術指針やマニュアル等の図書・基準類を体系的に整備すべきであり、管路内調査の積算基準については、機器を搬入し自動で調査を行うことを前提とした経費の考え方を検討すべきであると提言されており、ルール・運用の観点からも、新しい技術の導入・実装促進に向けた環境整備が行われることが期待される。

1) 規制の概要・業務の内容

管路は老朽化が進むため、定期的な点検や修繕等を行い、腐食、破損、閉塞等の異常を把握し、適切に対応することが法令で義務付けられている。

具体的には、下水道法第7条において、公共下水道・流域下水道の管理者に対し、各下水道を良好な状態に維持し、修繕する責務を課している。下水道法施行令第5条の12において、全国一律で守るべき最低限の基準として公共下水道・流域下水道の点検頻度や方法を定めている。

これらの規制に基づき、下水道管理者は、下水道の維持・修繕のために、以下の業務を行う必要がある。



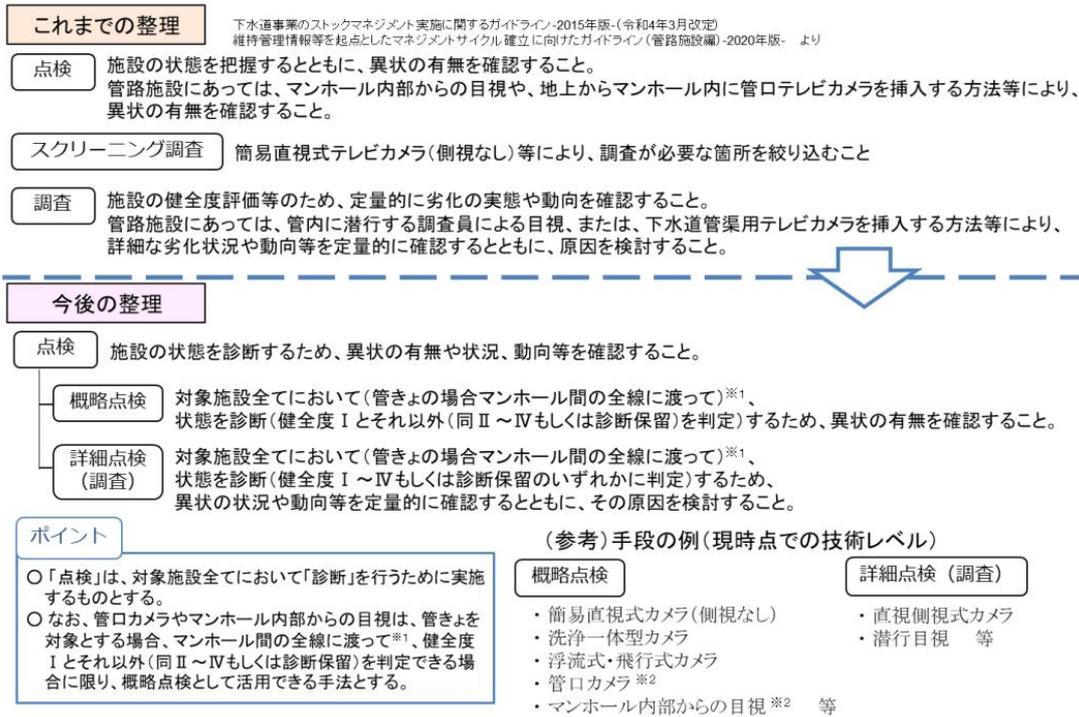
図表6 下水道の維持・修繕のために必要な業務

出所) 公益社団法人日本下水道管路管理業協会 更新講習テキスト「巡視・点検・調査」をもとに NRI 作成

<https://www.jascoma.com/system/certificate/update/download/files/004.pdf>

なお、現在、国土交通省の「下水道管路マネジメントのための技術基準等検討会」⁽¹⁰⁾において、点検・調査・診断に関する基準等の見直しが検討されており、その第5回検討会（令和7年12月18日開催）の中間整理において、国の技術基準等の内容の強化・充実を図ることが示されており、その一環として、「点検」に関する定義についても、「概略点検」と「詳細点検（調査）」の二つに分ける等の整理案が示されている。

点検に関する用語の定義



図表7 点検に関する用語の定義

出所) 国土交通省 「下水道管路マネジメントのための技術基準等検討会」

<https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/content/001973903.pdf>

2) 業務の課題

下水道管路の維持管理・点検においては、主に以下の三つの問題が生じており、結果として、老朽化対策が喫緊の課題となっている。

【劣化の早期発見が難しい】

下水道は基本的に地方公共団体が管理しており、その規模に応じて保有する管路延長は、数百～数千 km にも達する。劣化箇所を発見するにはこれらを順次調査していく必要があるが、予算面に加えて調達面でも、調査を受託可能な事業者が限られるという制約がある。したがって、保有する管路全体へと調査が一巡するには長い年月を要することがある。

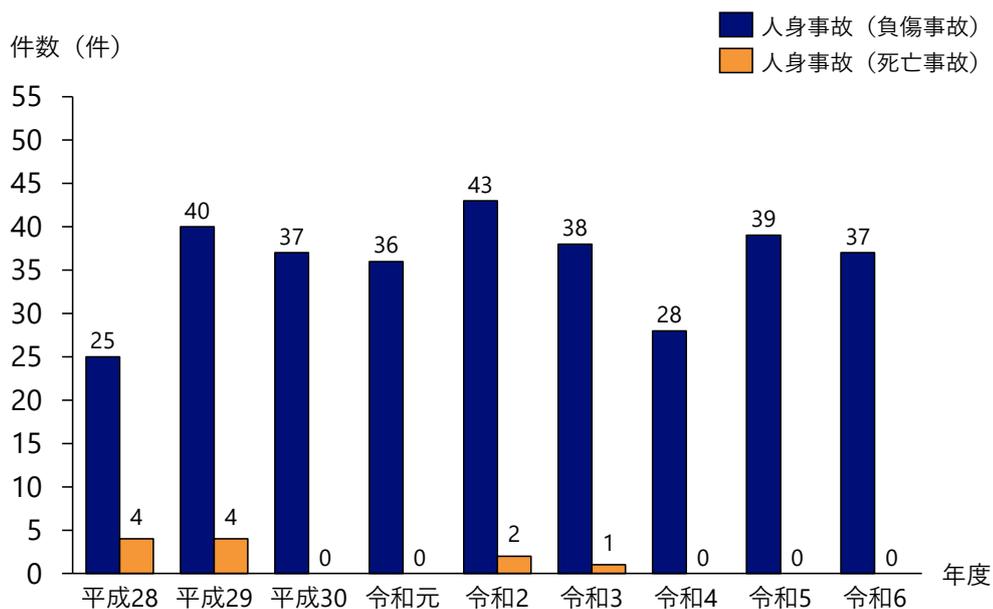
将来的に、効率的に調査可能なデジタル技術による日進量の増加や、誰でも取り扱い容易な技術の採用による受託可能な事業者の増加が起これる場合には、上記の膨大な管路に対する調査の進捗がペースアップすることも考えるため、劣化の早期発見につながる可能性もある。

【事故の危険性が高い】

目視による点検は、マンホール内への入孔を必要とし、入孔を必要としないデジタル技術を活用する場合と比べ、作業場所からの墜落・転落や下水道管内での硫化水素中毒等、作業員に重大な事故の危険性がある。なお、補修工事中での事例であるが、令和 7 年 3 月に発生した秋田県男鹿市での下水道管路の補修工事中の死亡事故を受けてなされた「秋田県下水道管路補修工事中の事故を踏まえた安全対策検討委員会」の提言書⁽¹¹⁾においては、「安全性を重視した下水道管路の維持管理体制の確立に向けて」として、ドローンやロボットの導入等、省力化・無人化を可能とする先進技術の導入を検討するものとされ、マンホール内への入孔を必要としない維持管理体制の確立が意識されている。

【人命に関わる危険に対応するため大きなコストを要する】

人間が管路内を調査する場合、酸素欠乏や有毒ガス発生等の人命に関わるリスクに対して十分な対策を講じることが必須となる。具体的には、管内の酸素濃度等の事前測定や、照明や、呼吸用保護具、作業時間中の常時換気といった費用を要する。⁽¹²⁾ 老朽化の一層の進行により、こうしたリスク管理コストも増加が想定される。



図表 8 平成 28 年度から令和 6 年度までの国土交通省へ報告のあった維持管理事故件数

出所) 国土交通省「事故データベース」をもとに NRI 作成 https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/crd_sewerage_tk_000005.html

3) 規制の現状と今後の展望

点検の方法については、「アナログ規制の見直し」に際し、従前からデジタル技術の活用が認められていることが確認されており、デジタル技術を活用して巡視や点検を行うことについて規制上の阻害要因はない。

もっとも、下水道の担い手である地方公共団体が新しい技術を導入し実装するためには、仕様書作成、公募、発注等の過程でさまざまな検討事項が発生する。

そのため、国土交通省の「下水道等に起因する大規模な道路陥没事故を踏まえた対策検討委員会」⁽²⁾ においては、新たに開発された技術が確実に現場で実装されるよう、「国や関係団体が連携して技術指針・マニュアルなどの図書・基準類を体系的に整備するといった普及促進環境の整備も進めるべきである」、「管路内調査の積算基準については、機器を搬入し自動で調査を行うことを前提とした経費の考え方～（中略）～等を検討すべきである」（第 3 次提言 p.12）と提言されており、法令に限られないルール・運用の観点からも、新しい技術の導入や実装促進に向けた環境整備が行われることが期待される。

2.2. 管路情報の管理・活用（台帳の閲覧）

本項では、管路情報の管理・活用に関連して、下水道台帳¹をはじめとする下水道管路に関する各種台帳（以下「台帳」という。）の閲覧に関する規制見直しについて解説する。

サマリー

下水道管理者は下水道を適切に維持・修繕する責務を負い、その基礎資料となる台帳の整備・保管・閲覧提供が義務付けられている。従来、台帳の閲覧については、下水道法等により「一般の縦覧に供しなければならない」等のみ定められ、オンライン閲覧の位置づけについては明確でないこともあり、紙の台帳や役所に出向いてしか閲覧できないという実務が多く残っていた。この結果、電子化が進まない地方公共団体では、事業者の来庁負担が生じていた。

これらを踏まえ、令和 6 年の事務連絡により、台帳閲覧は「インターネット等のデジタル技術の活用を基本とする」という方針が明確化されたことで、今後は、オンライン閲覧の促進、さらにはオンライン閲覧の前提となる台帳情報等の電子化の促進が期待される。

また、「下水道等に起因する大規模な道路陥没事故を踏まえた対策検討委員会」の「信頼されるインフラのためのマネジメントの戦略的転換（第 3 次提言）」⁽²⁾で提言された、点検・調査、診断結果等について「管理者や担い手にとっての見える化」と「市民への見える化」の徹底により、台帳のオンライン閲覧、台帳情報等の電子化にとどまらない管路情報のさらなる活用が期待される。

1) 業務の内容

下水道管理者は、下水道を良好な状態に維持・修繕する責務を有しており、下水道の管理の適正化と下水道施設の適正な把握の基本となるものとして、台帳¹を整備・保管しなければならないとされている。

この台帳は、技術的な維持管理の基礎的資料となるだけでなく、苦情処理、他の事業者等との協議、災害時等において必要となる情報の収集等にも用いられている。⁽¹³⁾

下水道管理者は、これらの台帳を、事業者や住民に求められた場合には閲覧²させなければならない。

2) 従前の規制

台帳の閲覧については、下水道法および下水道法施行規則といった下水道関係法令において、台帳の種類ごとにそれぞれ定められているが、これらの関係法令においては、条文上、閲覧の方法が明示されていない。

例えば、下水道法第9条第1項においては、「図面を当該公共下水道管理者である地方公共団体の事務所において一般の縦覧に供しなければならない」と規定されているが、閲覧の方法については明示されておらず、台帳の電子化やオンライン閲覧の位置づけが明らかではなかった。

3) 業務の課題

台帳がインターネット等のオンラインで閲覧できないことにより、事業者側、地方公共団体職員のいずれにとっても閲覧のための負担が生じ、下水道に係る行政サービスが向上しない一因となっていた。

【閲覧のための時間的・経済的負担の発生】

台帳は、例えば、私設下水道工事を設計する際に接続先の公共下水道の状況を確認する目的等で、事業者が閲覧²する。

その際、台帳が紙ベースであったり、電子化されていても役所の端末でのみ閲覧が可能である場合には、事業者は、都度、閲覧のために役所に出向く必要があり、事業者に時間的・経済的な負担が生じるほか、地方公共団体の職員にも対応の負担が生じる。

1台帳は、管きょの延長やマンホール等の数等が書かれた調書と、図面により構成されている。

2法令の規定としては、閲覧と縦覧のいずれもあるが、本項ではいずれをも含む意味で「閲覧」と表記する。

4) 見直しの影響と今後の展望

こうした背景から、国土交通省から、令和 6 年 3 月 19 日付事務連絡（下水道供用開始時の図面等の縦覧等におけるデジタル原則を踏まえた対応について）⁽¹⁴⁾ が発出され、下水道関係法令において台帳ごとにそれぞれ定められていた全ての閲覧規定について、「インターネット等のデジタル技術を活用して行うことが基本とする」ことが示された。

この事務連絡で台帳等の閲覧についてインターネット等のオンラインにより行うことが基本とすることが明確に示されたことにより、インターネット等のオンラインによる閲覧が促進され、下水道行政における住民サービスの向上が期待される。

また、台帳のオンライン閲覧だけでなく、その前提となる台帳情報等の電子化についても、以前から、国土交通省が、下水道 DX の一環として促進している取組である。⁽¹⁵⁾

台帳情報等が電子化されていないと、下水道管路に関する情報更新の遅れや記載内容の不備が事故のリスクを高めてしまうとともに、国土交通省が進める台帳情報と点検データの連携ができないといった問題や、災害・事故時に迅速な情報共有ができず、維持管理の効率化が進まないといった問題がある。

下水道管路の台帳情報等を電子化している地方公共団体は、令和 6 年度末時点で全体の約 86%（維持管理情報も電子化で管理している団体は全体の約 60%）である⁽¹⁶⁾ が今回の見直しで台帳のオンライン閲覧が基本であるという方針が明確化されたことにより、台帳情報等の電子化についても、さらに促進することが期待される。

さらに、「下水道等に起因する大規模な道路陥没事故を踏まえた対策検討委員会」において検討された「信頼されるインフラのためのマネジメントの戦略的転換（第 3 次提言）」⁽²⁾ では、二つの「見える化」として、点検・調査、診断結果等について「管理者や担い手にとっての見える化」と「市民への見える化」を徹底することが提言された。その観点からも、台帳のオンライン閲覧、台帳情報等の電子化にとどまらない管路情報の管理・活用のさらなる進展が期待される。

3. デジタル技術の導入に向けた取組

3.1. 活用可能なデジタル技術の認知・理解

3.2.1. 管路の維持管理・点検

3.2.2. 管路情報の管理・活用（台帳の閲覧）

3.2. 効果検討・検証／実務への反映（対象業務別）

3.2.1. 管路の維持管理・点検

3.2.2. 管路情報の管理・活用（台帳の閲覧）

3. デジタル技術導入に向けた取組

3.1. 活用可能な技術の認知・理解

自団体の業務課題を解決するためには、まず市場にどのような活用可能な技術が存在するかを広く認知し、その特性を理解する必要がある。

活用可能な技術の情報収集においては、デジタル庁が規制の見直しに関連する技術を整理し、ホームページで公開する「技術カタログ」⁽¹⁷⁾に加え、国土交通省が提供する「上下水道 DX 技術カタログ」⁽⁹⁾ や「下水道管路調査機器カタログ」⁽¹⁸⁾ 等の活用が有効である。

3.1.1. 管路の維持管理・点検

1) 活用可能な技術の認知・理解

ア) 業務に求められるデジタル技術の機能

管路を維持管理する際のプロセスは、大きく「スクリーニング調査」、「詳細調査」、「計画策定」の段階からなる。スクリーニング調査とは、「致命的な損傷箇所を確認し、詳細調査（詳細調査技術（従来型 TV カメラ等）および追加調査技術（衝撃弾性波検査法等）を用いた調査）を実施すべき箇所（スパン等）を絞り込むための手法」であり、スクリーニング調査結果に基づき、従来型 TV カメラ等を用いた詳細調査ならびに長寿命化計画の策定が実施される。⁽¹⁹⁾

なお、令和 8 年 3 月 10 日現在、国土交通省の「下水道管路マネジメントのための技術基準等検討会」では、国の技術基準等の内容の強化・充実を図る一環で、「点検」に関する定義についても、「概略点検」と「詳細点検（調査）」の二つに分ける等の整理案が示されている。

各業務プロセスを実施するための要素、ならびにそれらを実現するためのデジタル技術の全体像は、以下のとおり整理される。スクリーニング調査と詳細調査との違いとして、前者は広範囲にわたる管渠を迅速に調査して詳細調査の対象箇所を絞り込むことが目的のため、管内洗浄を事前に実施しないことも含め、広範囲の管渠を迅速かつ安価に調査できることが重要となる。一方後者は、より時間をかけても劣化状況を詳細に把握することが重要となる。

	点検対象	デジタル技術を活用するための要素	要素を実現するための機能
1.スクリーニング調査 	マンホール(人孔)	<ul style="list-style-type: none"> マンホール内部や周辺の異常を短時間で確認できること 	<ul style="list-style-type: none"> 簡易な映像・センサー機器
	小口径管	<ul style="list-style-type: none"> 200mm~800mmの管に入る大きさであること 狭小空間でも安定して移動可能であること 電波が入らない地下でも長距離・長時間、自律的に移動できること 	<ul style="list-style-type: none"> 長距離・長時間の連続使用が可能な小型カメラ
	大口径管	<ul style="list-style-type: none"> 広断面管内の概況を撮影・把握可能であること 電波が入らない地下でも長距離・長時間、自律的に移動できること 	<ul style="list-style-type: none"> 長距離・長時間の連続使用が可能な浮体カメラや水上自走式カメラ
2. 詳細調査 	マンホール(人孔)	<ul style="list-style-type: none"> マンホール内部や周辺の異常をより高画質で撮影できること 	<ul style="list-style-type: none"> 高解像度カメラや各種センサー
	小口径管	<ul style="list-style-type: none"> 200mm~800mmの管に入る大きさであること 狭小空間でも安定して移動可能であること 暗所でも高画質な画像を撮影できること 	<ul style="list-style-type: none"> 狭小空間を飛行可能なカメラやLED搭載型高感度カメラ
	大口径管	<ul style="list-style-type: none"> 広断面管や従来の手法では死角となるような奥まった場所を精緻に調査可能であること 	<ul style="list-style-type: none"> 大型の遠隔操縦機器に複数カメラや各種センサーを搭載 高画質カメラ
3. 計画策定 	—	<ul style="list-style-type: none"> 維持管理・更新に関する計画策定にあたり、調査で撮影した画像をAI技術等を活用し、分析可能であること 	<ul style="list-style-type: none"> 画像解析機能

図表9 管路の維持管理・点検に活用可能なデジタル技術の機能

出所) NRI 作成

イ) 活用可能なデジタル技術の例

本項では、前述の「スクリーニング調査」と「詳細調査」それぞれのプロセスにおいて、より円滑な業務を実現する便利な機能を備えたデジタル技術について紹介する。自団体のニーズに応じて参照されたい。

	種類	企業名	製品名
1.スクリーニング調査 	自走式カメラ点検	管清工業株式会社	管路スクリーニング機器「KPRO®」
		管清工業株式会社	大口径管きょスクリーニング用カメラ「KPRO®-Ftype」
		株式会社カンツール	簡易直視式カメラ「スマートビュー」
	浮流式カメラ点検	株式会社日水コン・株式会社明電舎	球体調査装置による管路内調査
		株式会社カンツール	浮流式点検用システム「フロート」
	飛行式カメラ点検	フジ地中情報株式会社	自律自走型下水管路スクリーニング調査ドローンによる管路維持管理技術
2. 詳細調査 	自走式カメラ調査	株式会社NJS・株式会社ACSL	閉鎖性空間点検調査用ドローン（水上走行式）「Water Slider® W4」
		株式会社カンツール	広角展開式カメラシステム
		サン・シールド株式会社	四足歩行ロボットを用いた点検調査
		日本エレクトロセンサリデバイス株式会社（NED）	高画素デジタル多機能カメラスパイスDX（SPIS-SM-5M-TNN500）
	押込式カメラ調査	株式会社クボタ	圧送管路調査機器CSカメラ「スネーくん」
	飛行式カメラ調査	株式会社Liberaware	超狭小空間点検ドローン「IBIS2（アイビスツー）」
		株式会社NJS・株式会社ACSL	閉鎖性空間点検調査用ドローン（飛行式）「AirSlider® Fi4」
		ブルーイノベーション株式会社・Flyability SA	球体型ドローン「ELIOS 3」を活用した下水道点検技術

図表 10 管路の維持管理・点検に活用可能なデジタル技術の例
出所) 国土交通省「上下水道 DX 技術カタログ」 もとに NRI 作成

https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/watersupply_sewerage/jyouge_dx/pdf/jyoge_DX_catalog.pdf

3.1.2. 管路情報の管理・活用（台帳の閲覧）

1) 活用可能な技術の認知・理解

ア) 業務に求められるデジタル技術の機能

管路情報の管理・活用における一般的なプロセスは、「情報収集、マップ化、活用」の三つで構成される。本項では、各プロセスに対してどのようなデジタル技術が有用であるかを示す。

	デジタル技術を活用するための要素	要素を実現するための機能
1. 情報収集 	<ul style="list-style-type: none"> 図表9参照 	<ul style="list-style-type: none"> 図表9参照
2. マップ化 	<ul style="list-style-type: none"> 点検・修繕記録を地図上で登録できること 	【必須】 <ul style="list-style-type: none"> GISデータ 管の入力情報を確認できる機能 ※点検結果は必須ではない。
3. 活用 	<ul style="list-style-type: none"> 現地の情報をリアルタイムで閲覧できること 権限設定ができ、行政職員・民間事業者・住民が同じデータベースを利用できること 	<ul style="list-style-type: none"> 公開型GIS（データの閲覧機能） 権限設定機能

図表 11 管路情報の管理・活用（台帳の閲覧）に活用可能なデジタル技術

出所) NRI 作成

イ) 活用可能な技術例

技術例 -1	
提供企業名	図表10参照
製品概要	図表10参照
技術のポイント	図表10参照

図表 12 管路情報の管理・活用（台帳の閲覧）に活用可能なデジタル技術の例（1/3 情報収集）

出所) NRI 作成

	Blitz GIS	Blitz GROW
提供企業名	株式会社日水コン	株式会社日水コン
製品概要	クラウド型下水道 管路台帳システム	クラウド型下水道 設備台帳システム
技術のポイント	<ul style="list-style-type: none"> クラウド型のため、現場でリアルタイムで管路施設情報を確認し、維持管理情報を入力可能。 背景地図にGoogle Mapsを採用し、操作が容易。 	<ul style="list-style-type: none"> クラウド型のため、屋外でもリアルタイムで施設・設備情報を閲覧可能。 ストックマネジメント計画支援を踏まえた設備管理システム 図面管理、保安全管理、診断／分析、更新計画等の機能搭載。

図表 13 管路情報の管理・活用（台帳の閲覧）に活用可能なデジタル技術の例（2/3 マップ化）

出所) 国土交通省「上下水道 DX 技術カタログ」をもとに NRI 作成

https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/watersupply_sewerage/jyouge_dx/pdf/jyoge_DX_catalog.pdf

	ALANDIS+公開型GIS	Blitz CONNECT
提供企業名	アジア航測株式会社	株式会社日水コン
製品概要	公開型GIS	情報公開システム
技術のポイント	<ul style="list-style-type: none"> • 暮らし・生活、防災・防犯、インフラ、観光等の様々な地図情報をタイムリーに情報公開。 • 住民や事業者はインターネットを利用して地図情報を確認することで、来庁せずとも閲覧可能。 • 様々なデータ形式に対応したデータエクスポート（出力）機能搭載。 	<ul style="list-style-type: none"> • インターネットに管路施設や水位等の情報を公開するシステム。 • 管路情報を登録、公開することで、自治体側、事業者側の埋設状況の確認業務の負担が軽減。 • 豪雨情報を登録することで、災害時等に住民自らが確認可能。

図表 14 管路情報の管理・活用（台帳の閲覧）に活用可能なデジタル技術の例（3/3 活用）

出所）デジタル庁「デジタル地方創生サービスカタログ」

https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/watersupply_sewerage/jyouge_dx/pdf/jyoge_DX_catalog.pdf

株式会社日水コン「Blitz CONNECT（情報公開システム）」

<https://www.nissuicon.co.jp/assets/pdf/DX/BlitzCONNECT.pdf> をもとに NRI 作成

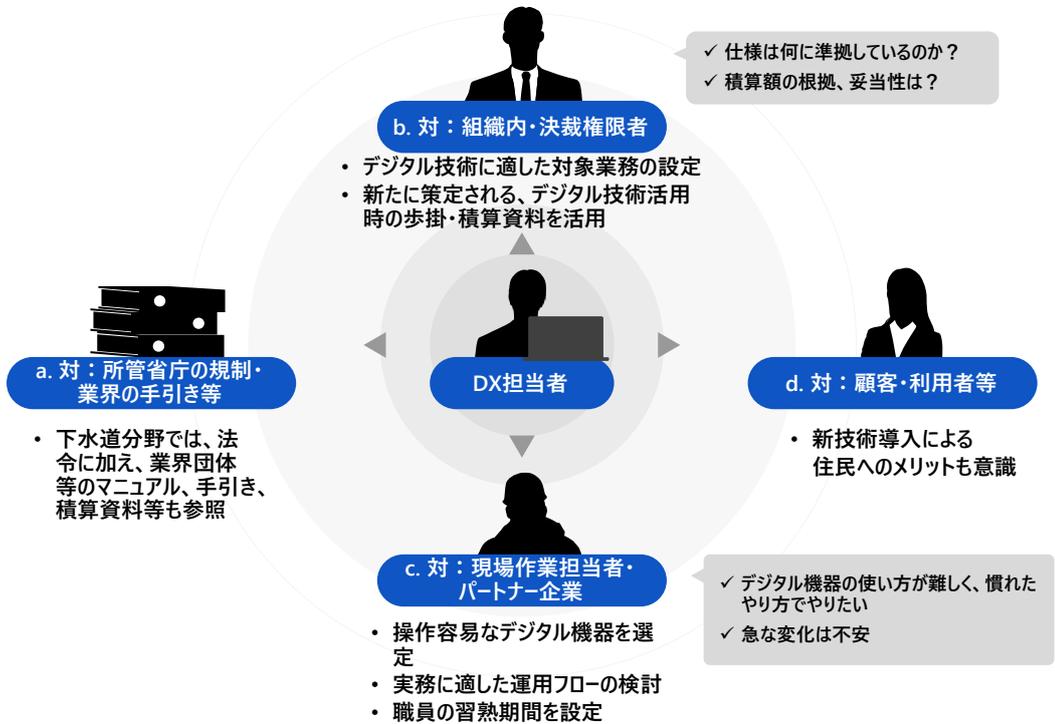
3.2. 効果検討・検証／実務への反映

前述の 3.1.活用可能な技術の認知・理解を経たのち、実務への実装段階においては、デジタル技術導入要否の検討や関係各所との調整が必須となる。本項では、1)効果検討・検証を行った後、2)実務への反映として事例を用いながら検討を進める。2)実務への反映では、トップダウン（上層部主導）型ではなく、実務担当者やチームが主体となって技術を導入するボトムアップ型のアプローチを想定し、担当者が調整・実施すべき事項を整理する。

現状において、デジタル技術の導入を推進する実務担当者には、技術への理解や検証能力に加え、以下の対応が求められると考えられる。

- a. 最新の規制見直し動向及び各種基準・ガイドライン等への精通
- b. 決裁権限者に対する、理論的根拠に基づいた説明及び承認の取得
- c. 現場作業担当者及びパートナー企業との丁寧な合意形成、並びにマニュアル改訂や教育訓練等を通じた習熟支援
- d. 顧客や一般利用者が抱く心理的な抵抗感や懸念の払拭

【デジタル化実務担当者が「実務への反映段階」で取り組む「全方位的な合意形成」】



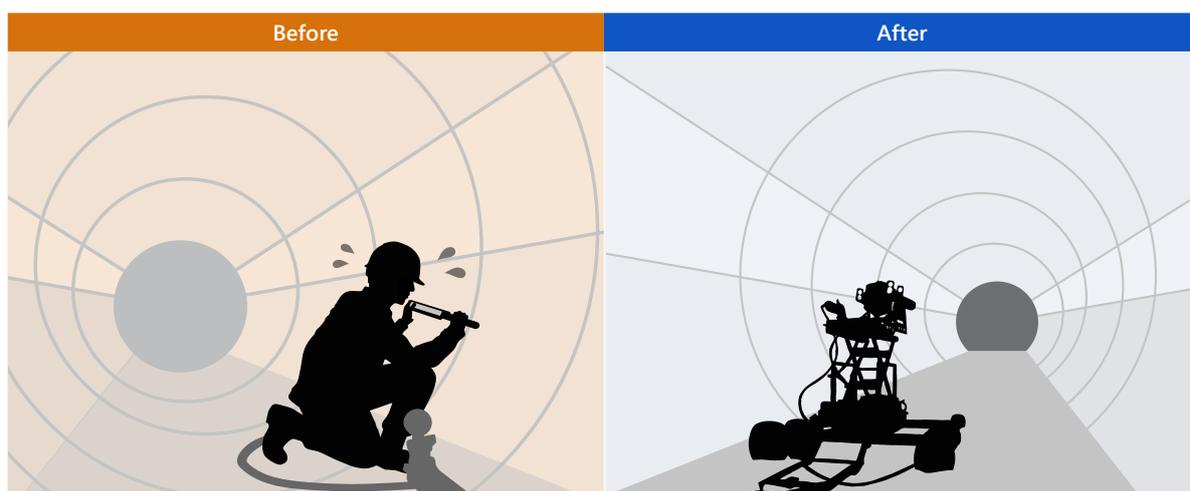
図表 15 デジタル化実務担当者が「実務への反映段階」で取り組む「全方位的な合意形成」

出所) NRI 作成

3.2.1. 管路の維持管理・点検

1) 効果検討・検証

本項では、デジタル技術の導入が既存の業務にもたらす変化と、それに伴う経済的効果について解説する。



図表 16 技術活用による管路の維持管理・点検業務の変化 (Before/After)

出所) NRI 作成

【デジタル技術の活用による経済的効果】

デジタル技術の導入効果は、従来は不可能だったサービスの創造や人材育成等多岐にわたるが、ここでは組織のデジタル技術の導入要否に関する意思決定時に重視されている定量的な側面に着目して、デジタル技術の活用による経済的な効果を分析する。

本項の分析時に想定する下水道事業者（地方公共団体）は一定のモデルを設定したものであり、実際には口径ごとの管路延長や、年間の点検実施距離、デジタル技術の活用耐性等を反映して、最終的な数値は変化する。本項では、そうした数値そのものよりも、その算出ロジックや考え方を提示することで、デジタル技術の導入を検討する担当者がこれを参照して、導入効果を自身の属する事業体に合わせた数値で検討・計算しやすくすることを目指している。

具体的には、デジタル技術（ここでは管口カメラを想定）導入前後におけるコストを比較してその削減効果を試算する。試算に当たっては以下の条件を設定した。

A市：人口20-30万人、管路約1,000kmの中核都市を設定。

検査員の単価：[技術調査：設計業務委託等技術者単価 - 国土交通省](#)をもとに、検査員日当49,570円（8時間勤務）よりNRI設定。

点検人数：ヒアリングをもとに設定。

1箇所あたり点検時間：ヒアリングをもとに設定。

点検箇所：[（2）下水道施設管理等の現状 - 国土交通省](#)をもとに、マンホールは下水道管100mおきに1個存在すると設定。

点検頻度：ヒアリングをもとに設定。

購入費用：ヒアリングをもとに注釈に示す形態で購入。

A市(汚水管路約1000km)想定
 管路メンテナンス業務（マンホール点検）における、デジタル技術導入前後のコスト削減効果の比較



図表 17 管路メンテナンス業務（マンホール点検）における、デジタル技術導入前後のコスト削減効果の比較
 出所) NRI 作成

A市(汚水管路約1000km)想定
 管路メンテナンス業務（マンホール点検）における、デジタル技術導入時のコスト検討

- 管口カメラの契約形態は、レンタルもしくは購入に分類される。

レンタル	年契約	1年のレンタル料×個数
	月契約	1か月のレンタル料×月数×個数
	都度契約	1回のレンタル料×個数×頻度
購入	1個の単価×個数	

- (一社)管路診断コンサルタント協会販売の管診鏡MCを導入した場合



図表 18 管路メンテナンス業務（マンホール点検）における、デジタル技術導入時のコスト検討
 出所) NRI 作成

まず、省人化効果として、管口カメラの導入前後における年間の作業時間を試算し、比較した。ケース①の従来手法では、マンホールに点検作業担当者が降下するため、事前のガス検査等、そのための安全管理に要する時間や、人員が下記ケースの試算式に反映されている。他方でケース②では、管口カメラを地上から操作して地下の管内状況の撮影が可能のため、上記の時間と人員が少なくて済むというメリットが、試算式に反映されている。その結果、図表 17 のとおり、従来手法と比較して、管口カメラ導入により、排水施設（管路）メンテナンス業務における調査時間は年間 8,000 時間（調査費用に換算して年間約 5 億 2,000 万円）相当の削減が見込まれる。（※数値は、技術や条件によって変動する。）

ただし、デジタル技術を導入した場合のトータルコストとしては、機器の購入費やレンタル費の考慮が必須である。具体的には、デジタル技術を導入した場合の費用として、一般社団法人管路診断コンサルタント協会が販売する管診鏡 MC を購入し、8 年で買い替えることを想定した場合には、図表 18 のとおり、年間のコストは 6 万 4,625 円となり、こちらとの差し引きにて考える必要がある。※なお、地方公共団体によって保有する管路の総延長や点検対象とするマンホールの数等が大きく異なるため、全体としてのコストもこれを反映して大きく変動するものと考えられる。加えて、想定されるデジタル機器の使用体制に応じてレンタル（年契約・月契約・都度契約）・購入といった調達方法が異なることも考えられるため、使用形態に応じて考慮する必要がある。

次に、管路維持管理業務において、全管路を対象に詳細調査のみを実施するケースと、デジタル技術を活用したスクリーニング調査を実施した後に、必要な箇所でのみ詳細調査を実施するケースを比較した。これにより、デジタル技術を活用したスクリーニング調査を導入した際の、所要時間の削減効果を試算した。試算に当たっては以下の条件を設定した。

※なお、スクリーニング調査にはさまざまな手法があり、デジタル技術を活用せずに机上で検討することや、作業担当者が目視にて行うことも可能である。しかし、ここではデジタル技術の活用によってスクリーニング調査そのものの実施ハードルが下がる可能性も踏まえて、デジタル技術を活用することで従来実施されていなかったスクリーニング調査そのものが新たに行われるようになったケースを想定して試算を行った。

B市：小口径管^{*1}の管路が約1,000kmの都市を設定。
※1 小口径管とは、口径800mm以下の管のことを指す。

ケース①の詳細調査の日進量：[国土技術政策総合研究所 研究資料](#)、[国土交通省 上下水道 DX 技術カタログ](#)より、0.3km/日と設定。

ケース②スクリーニング調査の日進量：[国土交通省 上下水道 DX 技術カタログ](#)、技術保有事業者へのヒアリングより、0.9km/日と設定。

ケース②詳細調査の日進量：[国土交通省 上下水道 DX 技術カタログ](#)より、0.3km/日と設定。

ケース②詳細調査の対象となる距離：[横浜市下水道河川局 管路保全課 管清掃とあわせたノズルカメラによる効率的なスクリーニング調査](#)、技術保有事業者へのヒアリングより、スクリーニング調査の対象となった管路の約15%が詳細調査の対象となると仮定し、150kmと設定。

洗浄の日進量：技術保有事業者へのヒアリングより、0.7km/日と設定。

所要人数：技術保有事業者へのヒアリングより、4人と設定。

B市(全小口径管路 約1,000km)想定
 管路メンテナンス業務において小口径管でスクリーニング調査を実施することによる時間削減効果の検討

ケース① 従来の手法
 (スクリーニング調査を行わず、全小口径管路に対して詳細調査(カメラ調査)を実施する場合)

前提：全汚水排水施設(管路)に対し、詳細な調査を実施することが可能である。別途交通整備要員として4人以上配置する必要がある。



※1 国土技術政策総合研究所 研究資料、国土交通省 上下水道DX技術カタログより設定。

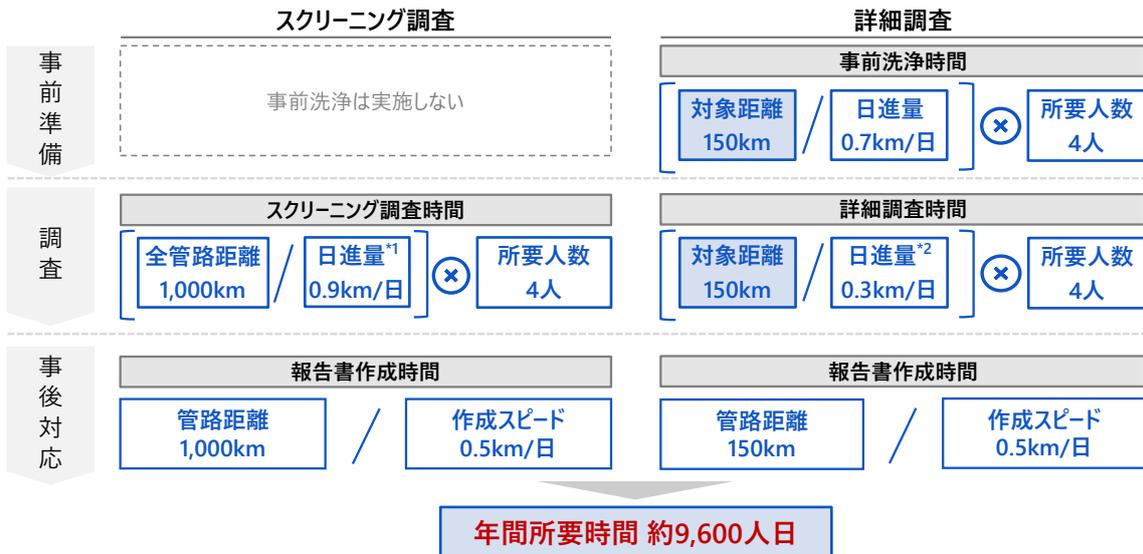
図表 19 管路メンテナンス業務において小口径管でスクリーニング調査を実施することによる時間削減効果の検討 (1/2)

出所) NRI 作成

B市(全小口径管路 約1,000km)想定
 管路メンテナンス業務において小口径管でスクリーニング調査を実施することによる時間削減効果の検討

ケース② スクリーニング調査(スクリーニング用カメラ) + 詳細調査(カメラ調査)

前提：スクリーニング調査を踏まえ、必要となる汚水排水施設(管路)のみ詳細調査を実施する。別途交通整備要員として4人以上配置する必要がある。



※1 国土交通省 上下水道DX技術カタログより設定。

※2 国土技術政策総合研究所 研究資料、国土交通省 上下水道DX技術カタログより設定。

図表 20 管路メンテナンス業務において小口径管でスクリーニング調査を実施することによる時間削減効果の検討 (2/2)

出所) NRI 作成

このような比較計算ロジックにより、デジタル技術を活用したスクリーニング調査を実施することの効果を定量的に算出可能となる。今回の前提設定のもとでは、調査時間削減効果は、年間 11,447 時間の削減が見込まれるという結果が導出された。（※数値は、前提とする技術や条件の設定により変動する。）

2) 実務への反映

水の官民連携（ウォーターPPP）によって、Sスマートボールの導入を実現 （利府町／株式会社日水コン）

【背景】

1. 自治体概要

自治体名

利府町

人口

約 3.5 万人（2024 年末日時点）

2. 企業概要

企業名

株式会社 R i f レックス（株式会社日水コン、株式会社データベース、株式会社宅配、株式会社 NSC テックの 4 社で構成する共同企業体により設立）

事業内容

上水道、下水道の計画、設計、施工監理、維持管理、窓口業務等

3. 経緯

利府町においては、人口減少に伴う料金収入の減少に加え、施設老朽化や災害対応等によるコスト増大、さらには技術職員の高齢化や有資格者の採用難といった構造的な課題に直面していた。また、現場運用においては、住民からの閉塞通報等を受けてから都度対応を行う「事後保全」が予防保全より多くなっており、業務負荷の増大や非効率性が顕在化していたことから、持続可能かつ安定的な維持管理体制への転換が急務となっていた。

- 維持管理水準の向上にはデジタル技術の活用とデータの活用が不可欠であったが、庁内における専門的知見の不足により、導入に向けた合意形成が難航していた。加えて、単年度予算の制約により、中長期的な視点での導入効果の検証が困難であるという、行政特有の構造的課題も抱えていた。
- 厳しい経営環境下においても業務効率化と課題への柔軟な対応を図るため、2025 年 4 月より「管理・更新一体マネジメント方式（更新支援型）（以下「包括委託」という。）を導入した。本取組は、民間事業者の有する高度な専門人材やノウハウを活用して維持管理水準の向上を図るとともに、デジタル技術の積極的

な導入を通じて、属人化していた経験・技術等のデータベース化を目指すものである。（詳細は下表参照）
また、当該委託にあわせて、低コストかつ効率的な調査を可能とするデジタル技術を導入し、DX 推進による業務プロセスの最適化を図っている。

- 厳しい経営環境下においても業務の効率化と維持管理水準の向上を推進することを目指しており、専門的な知識や技術を持つ人材の確保や、IT 技術等の積極的な導入を期待して、2025 年 4 月より、包括委託を実施した。（詳細は下記の表に記載。）また、低コストかつ効率的な調査が可能となることから、DX 推進による業務効率化を見込み、包括委託と併せ、上下水道施設（管路含む）の点検業務にデジタル技術（S スマートボール、管口カメラ）の導入を予定している。また、下水道の維持管理の高度化・効率化を図るため、維持管理データと位置情報を統合してデータベース化し、分析を行うことが重要であることから、電子化された下水道管路マップのオンライン閲覧サービスの導入も予定している。

業務名	利府町上下水道事業包括的民間委託	直営及び委託 (包括的民間委託前)		ウォーターPPPレベル3.5 (包括的民間委託後)																	
		水道	料金	下水道	浄化槽	上下水道	共通														
業務方式	ウォーターPPP [レベル 3.5] 管理・更新一体マネジメント方式 更新支援型	浄水場等運転・維持管理	浄水関連委託	薬品購入	給水管等維持管理	給水装置窓口	検針業務	開閉栓業務	料金窓口・滞納回収	量水器取替・管理	ポンプ場運転・維持管理	ポンプ場関連委託	汚水管等維持管理	排水設備窓口	浄化槽窓口	更新計画作成	更新関連委託	更新工事	予算・決算事務	出納事務	契約事務
対象業務	①上下水道施設の維持管理業務 ②料金・窓口関連業務 ③コンサルタント業務 ④任意事業	→ 包括的民間委託																			
業務期間	2025 年 4 月 1 日から 2035 年 3 月 31 日までの 10 年間																				
契約主体	発注者：宮城県宮城郡利府町 受注者：株式会社 R i f レックス	→ 直営																			

図表 21 利府町上下水道事業包括的民間委託の概要

出所) 宮城県利府町「上下水道事業包括民間委託の導入について」

<https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/watersupply/content/001899383.pdf>

株式会社日水コン「宮城県宮城郡利府町における「利府町上下水道包括的民間委託」に関する新会社の設立並びに基本契約の締結」

<https://www.nissuicon.co.jp/news/20241226.html> をもとに NRI 作成

【実施内容】

導入時期

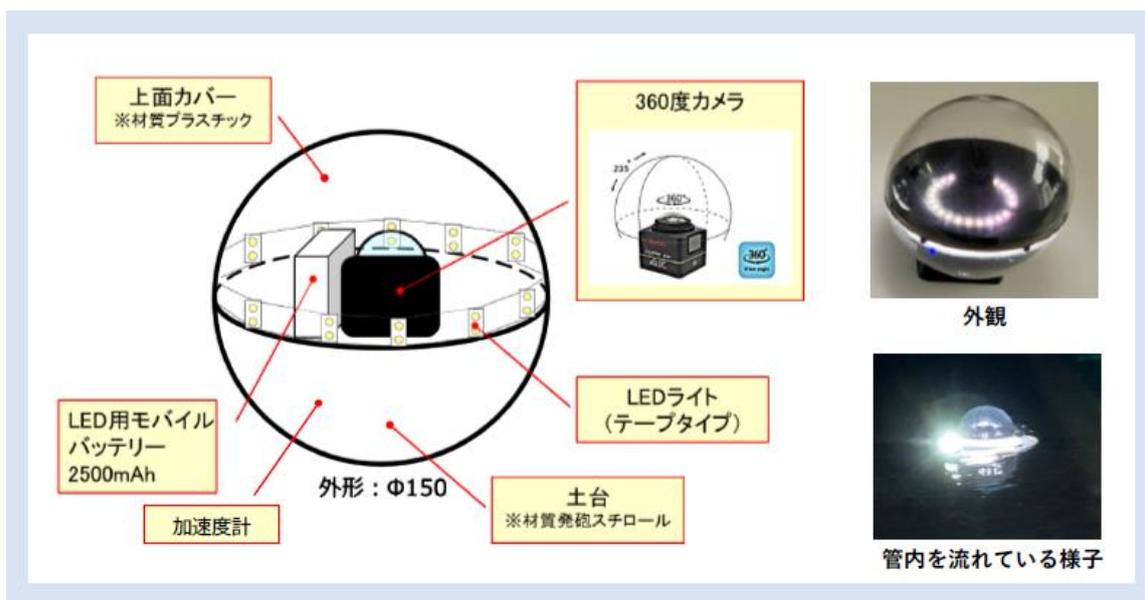
- 2026年1月からテスト調査を行っている。
(既設管路での調査は行っておらず、利府町の既設管で使用可能か試験を行っている。)

導入個数

- Sスマートボール1個

日進量

日進量は実績で200m～700mであるが、現場の状況に応じて1,500m程度は可能。



図表 22 Sスマートボールの概要

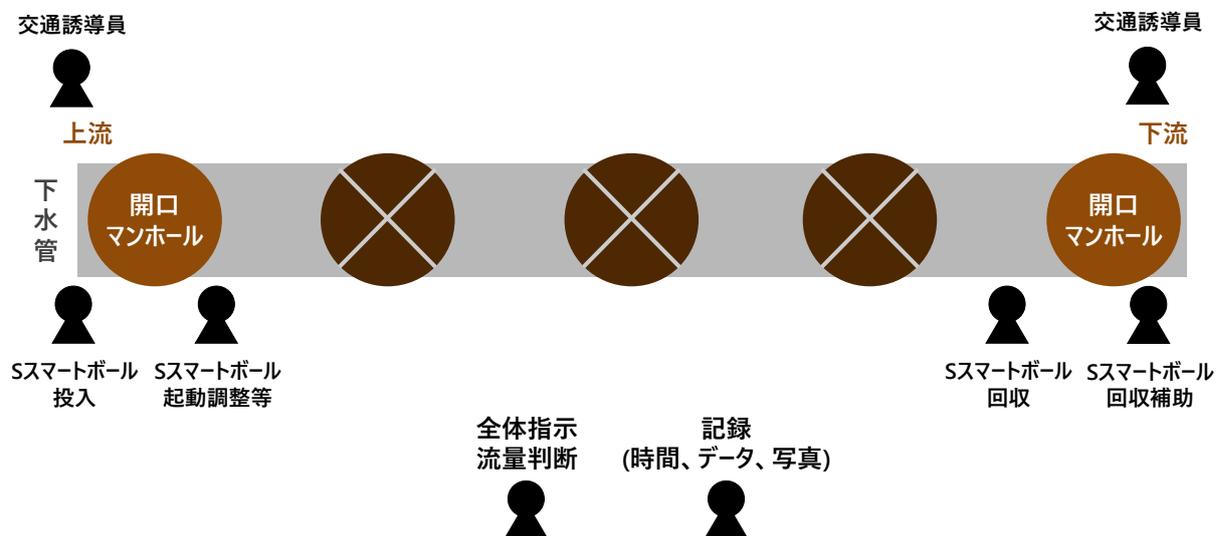
出所) 国交省「上下水道 DX 技術カタログ」

https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/watersupply_sewerage/jyouge_dx/pdf/jyoge_DX_catalog.pdf

画像は、φ150mmのSスマートボールだが、R i f レックスで購入しているスマートボールはφ120mmである。

実施体制

- ・ スクリーニング調査を実施する際の作業員の配置計画は、図 23 に示している。
- ・ 全体指示、流量判断に 1 人、記録に 1 人、S スマートボールの起動調整、投入、回収に 4 人、交通誘導員に 2 人の職員 8 人体制でスクリーニング調査を実施することが想定される。
- ・ 作業時に、S スマートボールを投下する上流部分のマンホールだけでなく、回収する地点のマンホールにも人員を配置する。投下・回収いずれも下水道管きよへと地下数メートル、降下して作業を行うことが必須なため、事前にガス検知器によりガス濃度を測定して安全を確保する。



図表 23 S スマートボール利用時の人員配置 (利府町での一例)

出所) 利府町提供資料をもとに NRI 作成



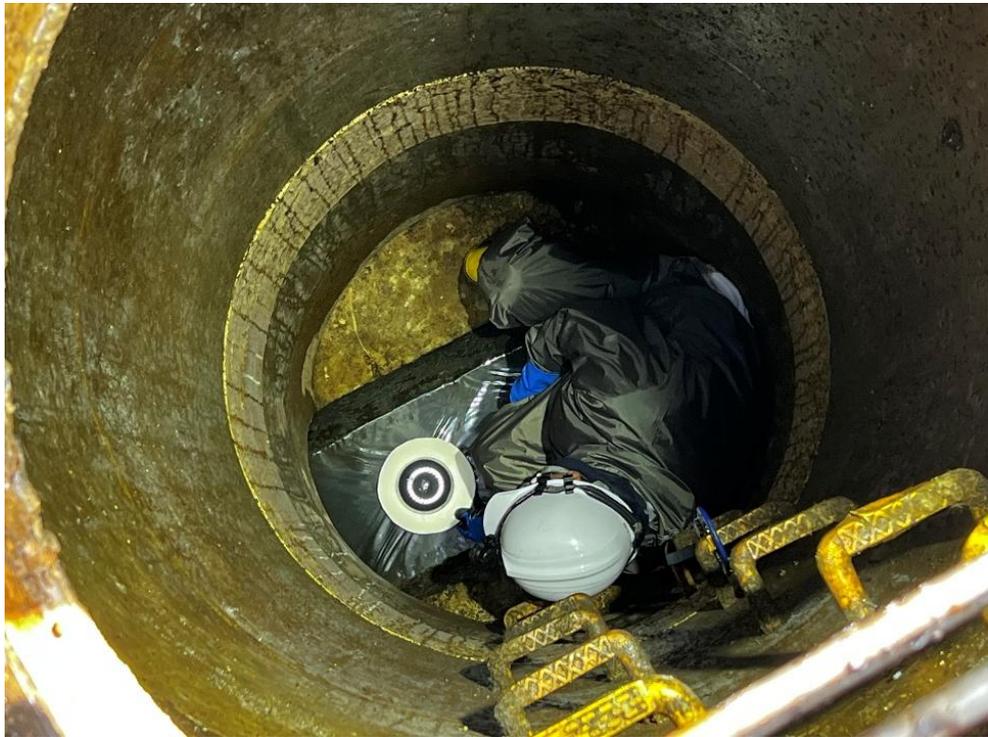
図表 24 S スマートボールの外観 出所) NRI 撮影



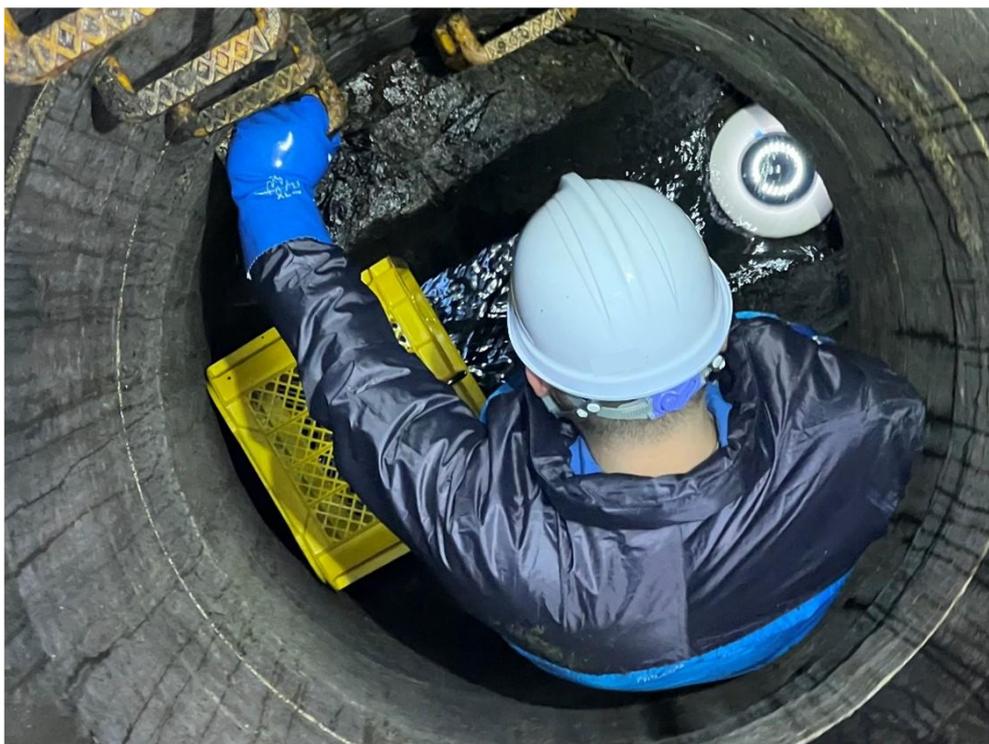
図表 25 ガス検知器によるマンホール内のガス濃度測定 出所) NRI 撮影



図表 26 S スマートボールを地上部からマンホール内へ受け渡す様子 出所) NRI 撮影



図表 27 上流からSスマートボールを流す様子 出所) NRI 撮影



図表 28 下流で S スマートボールを回収する様子 出所) NRI 撮影

Sスマートボールが適用可能な条件

- 実際のスクリーニング調査では点検区間の特徴に応じて、S スマートボールと管口カメラの併用を想定している。
- Sスマートボールを活用可能な管路は以下で、管路状況やSスマートボールの種類による違いに留意する必要がある。
 - 流速が撮影可能な程度に遅い管路
 - ◇ Sスマートボールは、主に流速 50cm/秒未満の管路を対象に活用可能である。
 - ◇ 流速が速い場合には撮影動画の画質を担保することができない。
 - 管径の大きさが適合する管路
 - ◇ Sスマートボールは、主に管径が 250~800mm の管路を対象に開発された。
 - ◇ 管径が大きな管路の場合、S スマートボール内蔵のライトのみでは撮影に適した光量を確保することが困難なため、現在、管径が大きな管でも利用可能な S スマートボールを開発中であり、将来的にはより柔軟な使用が可能となる見込みである。
 - 水深が適切な管路
 - ◇ S スマートボール（120mm）は、水深が 70mm 以上の管路を対象に活用可能である。
 - ◇ S スマートボールは、管路の上部分の気相のみしか撮影することができないので、流量が多く水深が深い場合には、撮影できる範囲（調査範囲）が限定される。
 - ◇ ただし流量が少なく、水深が浅い管路であっても、給水車等で給水を行うことで、S スマートボールが流れるようにして、調査を行うことは可能である。その場合は給水車等の車両の占用できる場所を確保する必要がある。

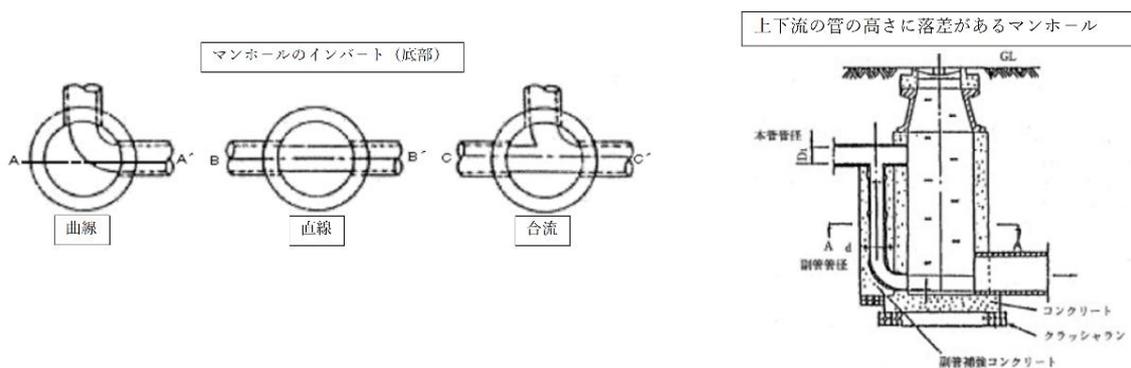
実施手順

① 事前検討

• Sスマートボール使用箇所の検討

- Sスマートボールは、上述のように管径、流速、水深等の使用条件があるため、事前に調査可能路線の選定を行い、適用が可能かを確認する。
- 開口するマンホールを検討する。（Sスマートボールの利点として、調査管路内全てのマンホールを開口する必要がないことが挙げられる。調査区間の最上流と最下流のマンホールを開口すればよいため、交通量の少ない道路等最適なマンホールを選定することが可能である。）

なお、インバート部が曲線、合流の場合にはうまく下流に流れない可能性があるため必ず蓋を開口し人孔内を確認し調査を行う必要がある。流入、流出部に落差があるマンホールも調査が可能か開口し人孔内を確認し調査を行う必要がある。（下図のような落差のあるマンホールは調査が困難である）



図表 29 マンホールの種類 出所) 株式会社日水コン提供

• 調査時期・時間帯の検討

- 污水管は近隣の施設（工場、飲食店、住宅等）の状況によって汚水が多く流れる時期・時間帯が決まっていることがある。そうした利用状況も考慮して、実施時期・時間帯を設定することが望ましい。

② 現地調査

- ガス検知器による人孔内ガス濃度の測定（必要に応じて、人員増員や送風措置を行う。）
- 流量の確認（必要に応じて、給水車による給水を行う）に加え、状況に応じて、中にカメラ等機材が入っていないテストボールを流すことで、管路のつまり状況も確認することもある。
- Sスマートボールの投下、回収にあたっては、Sスマートボールを投下する上流部分のマンホールだけでなく、回収する地点のマンホールにも人員を配置する。

③ 事後検討

- 回収した S スマートボールのデータをサーバー上にアップし、撮影した映像を確認し、劣化状況を判定する。映像の確認は、現場にノートパソコン等を用意すれば現地でもできるが、通常は事務所内で画像を見ながら、専門知識のある人員が劣化状況等の確認を実施する。
- 現状では専門知識を有する人員が映像の確認と劣化箇所・劣化状況の記録を行っているが、将来的には AI を活用した画像診断の導入等も期待される。

調査の評価方法

- スクリーニング調査の評価・判定の際には、以下の 4 分類を用いている。
 - 1. 緊急修繕が必要な箇所、2. 緊急清掃が必要な箇所、3. TV カメラ（直視・側視カメラ）による詳細調査が必要な箇所、4. 状態監視を継続する箇所

【デジタル化による効果】

定性効果（新たな価値・業務創出効果）：行政側の理解促進・能力向上

- ドローン等による管きよのスクリーニング調査は、機材が高価であること、操作には習熟が必要なことから、公共調達のプロセスによってその都度、機材を保有し操作が可能な民間事業者を選定することが一般的である。
- Sスマートボールの場合、上記に比べて安価で操作も容易なため、民間事業者ではなく下水道事業を運営する地方公共団体側で購入し、緊急時等には公共調達のプロセスを介さず行政職員が自ら調査を実施することもできる。こうした業務上の選択肢が生まれることは、災害等に緊急対応を行う際に有効であるだけでなく、平時においても職員がスクリーニング調査の経験と知識を蓄積しやすくなるという新たな価値が創出される可能性がある。

定量効果（新たな価値・業務創出効果）：スクリーニング調査の担い手増加

- ドローン等による管きよのスクリーニング調査は、機材が高価であること、さらに操作には習熟が必要なことから、実施可能な事業者が限定される傾向にあった。このため、下水道を運営する地方公共団体として調査に必要な予算を確保できていたとしても、受注側のキャパシティによって年間で調査実施が可能な管きよの延長が限られてしまう可能性があった。
- Sスマートボールは操作が容易なため、地域のより多様な事業者がスクリーニング調査を実施可能となり、受注可能な事業者が増加することは、地方公共団体にとって大きなメリットとなる。これにより、特に地方部を中心に、地方公共団体が発注するスクリーニング調査の担い手が確保できなくなるリスクを低減できる可能性がある。

定性効果（従来業務の効率化効果）：調査時の交通規制の最小化

- Sスマートボールでは、ボールを投下する箇所と回収する箇所以外のマンホールは開口させずとも撮影が可能なため、交通量の多い道路上のマンホールは避けて、交通への影響が少ないマンホールを選んで開口させることで、交通規制を最小限にとどめることができるようになる。

定量効果（従来業務の効率化効果）：スクリーニング調査の効率化・時間短縮

- 従来の管口カメラで管きょの全区間をスクリーニング調査する場合、撮影可能な距離は前後数十 m 程度のため、マンホールを順番に開口してカメラを差し入れていく必要がある
- Sスマートボールでは、ボールを投下する箇所と回収する箇所以外のマンホールは開口させずとも撮影が可能のため、スクリーニング調査の日進量が増大し、より短い時間で長い距離の画像を撮影することが可能となる。

【技術導入における成功のカギ】

利府町およびR i f レックスでは、技術導入に当たり以下のような取組や工夫を講じることにより、各関係者との合意形成を図っている。

a. 対：規制・業界の手引き等把握

- 下水道分野で参照すべき基準等としては、所管省庁の法令だけでなく、(公社)日本下水道協会や、(公社)日本下水道管路管理業協会の各種図書・マニュアルに加え、地方共同法人日本下水道事業団が作成・公表している仕様書・様式等も存在する。これらを町の実情に合わせて取捨選択する必要があり、利府町の下水道担当者は事務職員が主であるため、新技術が有効かについての判断が容易でなかった。
- ウォーターPPP（管理・更新一体マネジメント方式）を導入したことで、どのような仕様を採用するかというより上流の検討段階から民間側と協議が可能のため、R i f レックスが複数自治体での経験から得たノウハウを活用できるようになった。
- 例えば、かつては労働災害防止の観点から、800mm 未満の管径でのみ、人間が管きょ内に入って目視するのではなく、カメラの利用が推奨されていた。近年は、(公社)日本下水道管路管理業協会「下水道管路管理マニュアルおよび積算資料」が改訂され、1,500mm 等それよりも大きい管径であってもカメラの利用をして十分に劣化状況の判定が行えるようになったことを把握しているため、それを前提とした幅広い管きょの調査手法を検討することができている。

b. 対：社内決裁権限者・自組織内調整

- 他の地方公共団体で一般的なスクリーニング調査の委託事業では、行政側で予めその実施手法まで詳細に定めて積算した上で、入札を実施する必要があった。そのような調達形式では、応札する民間企業側は行政から提示された調査手法に対して、どれだけコストを下げられるかを競うことが主となり、能動的に新技術の活用を提案することは難しい。
- 利府町ではウォーターPPP（管理・更新一体マネジメント方式）を導入したことで、10年の長期間にわたり包括的な契約を締結しているR i f レックス側が予算総額の範囲内で、他の業務等で効率化を行った分を新たにデジタル化費用に充当する等、自らの裁量により提案を行うことが可能となっている。特に、デジタル技術には先行投資やその試行期間が必須となることから、単年度契約では革新的な提案を行うことは難しい。本件では10年間にわたる維持管理の実施を見越して、長期的視点からデジタル投資を行うインセンティブを民間企業側が有していることも大きな特徴といえる。

- 加えて、利府町側としても、こうした新技術の導入を含む自由な提案を期待してウォーターPPP（管理・更新一体マネジメント方式）を導入しており、こうした提案は安全なインフラ運営に支障が無い範囲で、できる限り容認・協力するようにしている。特にR i f レックスからは、新技術も必ずしも万能ではなく、できること・できないこと、メリット・デメリットの双方を伝えてもらう直截なコミュニケーションができていたため、客観的な判断ができていた。

c. 対：現場作業担当者・パートナー企業

- S スマートボールのメリットとしては、管口カメラでは届かない箇所まで撮影ができるという機能性だけでなく、より安価で購入でき、専門知識がなくとも操作が容易（ボールを投入して流下させ、回収するだけ）という、可用性（アベイラビリティ）の面が大きい。
- 必ずしも下水道分野の専門知識を有しておらずとも、特段のカメラ操作なくボールの投入と流下・回収をするだけで調査が可能となるため、スクリーニング調査を実施可能な主体の選択肢がより広がると考えられる。利府町職員等による操作は今後の予定だが、現時点では上記の可用性（アベイラビリティ）は現場の作業担当者や地元企業等にも受け入れられやすい可能性がある。

d. 対：利用者・住民

- 本技術の採用は、直接的に住民サービスに影響するものでないため、あえて特別な措置を講じずとも利用者・住民の方にも問題なく受け入れられる可能性が高い。特に、通行量の多い道路に設置されたマンホールを開口させずに避けて、その地下の管きよも含めたスクリーニング調査が可能となることは、通行者にとってむしろメリットが大きい。

3.2.2. 管路情報の管理・活用（台帳の閲覧）

1) 効果検討・検証

本項では、デジタル技術の導入が既存の業務にもたらす変化と、それに伴う経済的効果について解説する。



図表 30 管路情報の管理・活用（台帳の閲覧）の業務の変化（Before/After）

出所) NRI 作成

【デジタル技術の活用による経済的効果】

デジタル技術の導入効果は、従来は不可能だったサービスの創造や人材育成等多岐にわたるが、ここでは組織のデジタル技術の導入要否に関する意思決定時に重視されている定量的な側面に着目して、デジタル技術の活用による経済的な効果を分析する。

本項の分析時に想定する下水道事業者（地方公共団体）は一定のモデルを設定したものであり、実際には当該地方公共団体における不動産開発事業者の活動状況、閲覧実績数等を反映して、最終的な数値は変化しうる。本項では、そうした数値そのものよりも、その算出ロジックや考え方を提示することで、デジタル技術の導入を検討する担当者が、これを参照して、導入効果を自身の属する事業体に合わせた数値で検討・計算しやすくすることを目指している。

具体的には、管路台帳データを電子化して庁外からも参照可能とするデジタル技術の導入前後におけるコストを比較し、削減効果を試算した。不動産開発事業者は開発物件を必ず下水道に接続させなければならないため、地方公共団体が保有する下水道台帳を参照してその正確な位置を把握した後に設計、工事を実施することが必須となっている。なお、試算にあたっての基本的な条件設定は、以下のとおりである。

〈行政側〉

地方公共団体へのヒアリングをもとに設定。

〈民間側〉

1 訪問あたり移動時間：往復で1時間と設定。

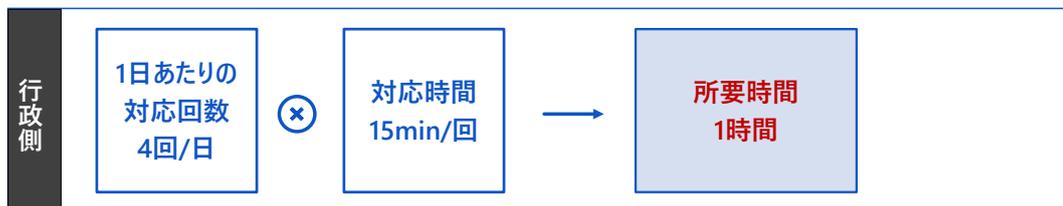
1 訪問あたり窓口申請時間：地方公共団体へのヒアリングをもとに設定。

1 訪問あたり窓口閲覧時間：1訪問で10件分、1件あたり15分閲覧と設定。

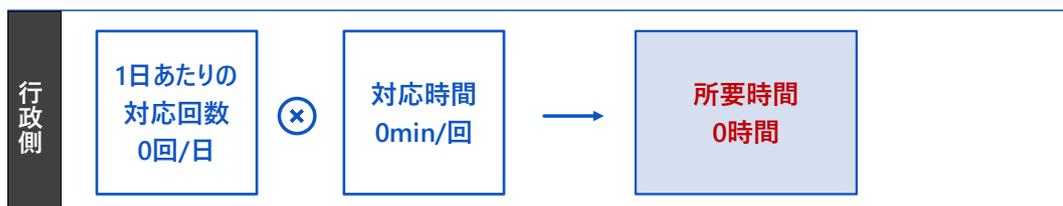
下記の一点目の図表 31 では、その際に地方公共団体側の担当者が窓口対応や資料提供を行う時間の削減効果について試算を行っている。それに対して、二点目の図表 32 では、台帳を利用するあらゆる民間事業者が閲覧のためだけに庁舎への移動を行う回数・時間を合計した際の削減効果を試算することで、こうしたデジタル技術の導入要否を判断する主体となる地方公共団体の外部に発生する効率化効果も顕在化させることがねらいである。

C市（人口数万人）想定
 下水道の排水施設（管路）情報の管理・活用におけるデジタル技術導入前後のコスト削減効果の比較

ケース① 従来の手法（企業が庁舎の窓口へ出向き、手続きのもと管路マップを閲覧する場合）



ケース② 電子化された管路マップのオンライン閲覧サービスを導入した場合



※なお、コスト面に関しては、公開型GISは幅広い行政分野に一括で適用され、下水道を案分することが困難であるため、本コンテンツでは取り上げていない。

図表 31 管路情報の管理・活用（台帳の閲覧）におけるデジタル技術導入前後のコスト削減効果の比較（1/2）

出所）NRI 作成

C市（人口数万人）想定
 管路情報の管理・活用におけるデジタル技術導入前後のコスト削減効果の比較

ケース① 従来の手法（企業が庁舎の窓口へ出向き、手続きのもと管路マップを閲覧する場合）



ケース② 電子化された管路マップのオンライン閲覧サービスを導入した場合



※なお、コスト面に関しては、公開型GISは幅広い行政分野に一括で適用され、下水道を案分することが困難であるため、本コンテンツでは取り上げていない。

図表 32 管路情報の管理・活用（台帳の閲覧）におけるデジタル技術導入前後のコスト削減効果の比較（2/2）

出所）NRI 作成

従来手法と比較し、行政側の所要時間は1日あたり1時間、民間側の所要時間は1日あたり1.25時間の削減が見込まれる。（※数値は、技術や条件によって変動する。）

管路情報の管理・活用を実施することで行政のみならず、民間側において工数削減効果が大きくなる。また、時間削減効果のみならず、維持管理データと位置情報を突合せ、データベース化し、データを分析することで、下水道の維持管理水準の向上が期待できる。

2) 実務への反映

水の官民連携（ウォーターPPP）によって、クラウド型データベース等の導入を実現 （利府町／株式会社日水コン）

【背景】

前述のため、省略。

【実施内容】

技術概要

- Blitz GROW (ブリッツ・グロウ)：浄水場の施設・設備を管理するクラウド型システム
- Blitz GIS (ブリッツ・GIS)：上下水道管路施設に関する図面や台帳等の情報を管理するクラウド型システム



図表 33 Blitz GROW のサービスメニュー

出所 国交省「上下水道 DX 技術カタログ」

https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/watersupply_sewerage/jyoge_dx/pdf/jyoge_DX_catalog.pdf



図表 34 Blitz GIS の操作画面

出所) 国交省「上下水道 DX 技術カタログ」

https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/watersupply_sewerage/jyouge_dx/pdf/jyoge_DX_catalog.pdf

導入時期

- Blitz GROW (ブリッツ・グロウ)
 - 2025 年 1 月からおおむね 3 カ月でシステムを整備した。具体的には、従来 Excel データにて管理していた情報と紐づけ、Blitz GROW 内のデータセットを再構築した。
 - 2025 年 4 月から導入を開始した。
- Blitz GIS (ブリッツ・GIS)
 - 以前からオンプレミス型の GIS を主に利用しており、2025 年 6 月から 2026 年 3 月にかけて、Blitz GIS にデータを移行し、データセットを再構築している途中にある。
 - その後、運用フローの検討や利府町職員による習熟期間として 1 年程度を想定し、2026 年度末の正式導入を目指している。

運用方法

- Blitz GROW (ブリッツ・グロウ)は、上下水道施設（管路除く）の点検結果を記録している。
- Blitz GIS (ブリッツ・GIS)の運用方法については、協議中であるが、現場にて入力した情報がリアルタイムで反映・閲覧できることが導入利点となる。なお、Blitz GIS については一般公開することは想定されていない。

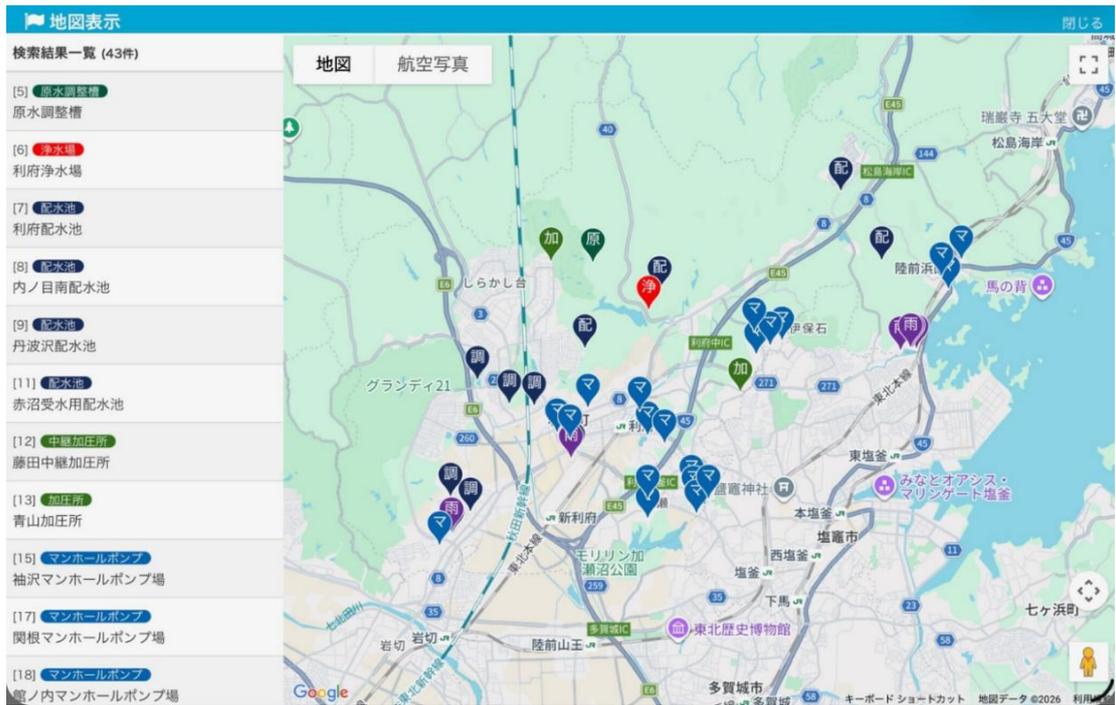
技術特徴

- 維持管理業務においてタブレット端末を現場へ持参し、その場で維持管理情報を位置情報と合わせて登録できる。
- 常時のアクセスには人数制限がある（5名）が、災害モードの場合は制限なしとなる。
- オンプレミス型と比較し、サーバーの調達や運用に関して特別な配慮が不要であるほか、Google Maps で操作可能である。（オンプレミス型の場合は、別の地図アプリを購入し、使用する。）

The screenshot displays the Blitz GROW home interface. At the top, there is a navigation bar with icons and labels for various management functions. Below this, a calendar indicates the current date as 2026 (令和8)年02月10日 (火). A table lists pending decisions with columns for application date, decision date, status, district, item name, applicant, and final approver. On the right side, there are several notification cards: one for '台帳更新のお知らせ' (Account Update Notice) listing recent updates for specific sites and equipment; another for '故障・修繕実績更新履歴' (Fault and Repair Record Update History) showing recent maintenance work; and a 'サポートからののお知らせ' (Notice from Support) regarding a new version (Ver. 1.3.56) and a new interface. A '点検タブレットアプリ' (Inspection Tablet App) section at the bottom right provides instructions on how to download the latest version (4.3.0).

図表 35 Blitz GROW のホーム画面

出所) 利府町、株式会社日水コン提供



図表 36 Blitz GROW の操作画面
出所) 利府町、株式会社日水コン提供

点検実績詳細 閉じる

削除 再検開始 出力

点検情報 編集

点検名称	【上水】週一点検_原水調整槽	点検区分	週一点検
点検予定日	2026(令和8)年01月27日~2026(令和8)年01月27日	点検予定者	████████
対象事業所	原水調整槽	備考	

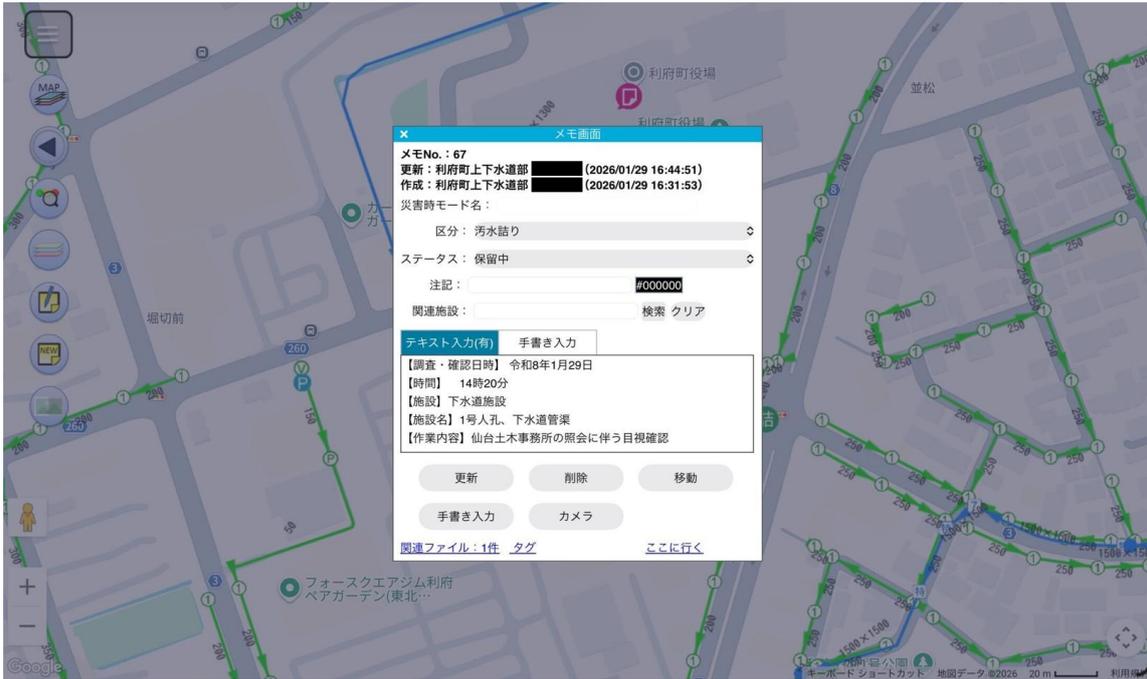
点検対象情報 前回値確認

選択	設備ID	事業所-棟屋-フロア-部屋	設備名称	点検対象	運転状況	異常有無	点検実施日	備考
<input type="radio"/>	512	原水調整槽> -> -> -> -	施設全体	対象		なし	2026(令和8)年01月27日 ~ 2026(令和8)年01月27日	添付ファイル
<input checked="" type="radio"/>	21	原水調整槽> -> -> -> -	監視操作盤	対象		なし	2026(令和8)年01月27日 ~ 2026(令和8)年01月27日	添付ファイル

点検項目情報

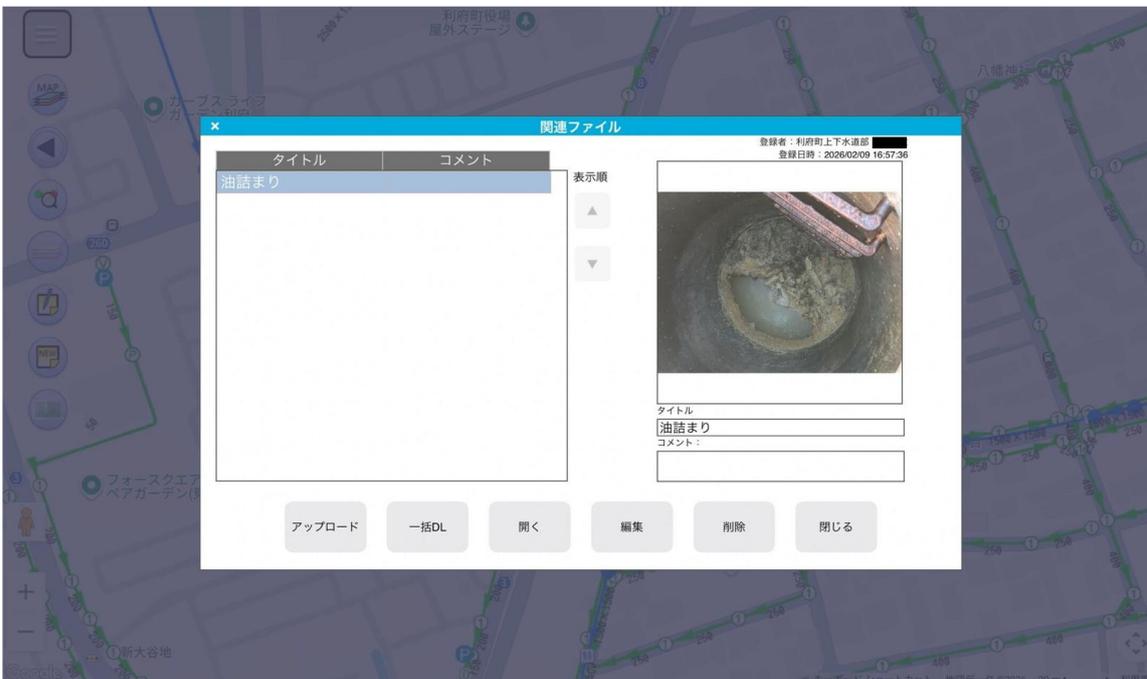
点検機器	点検項目	単位	定格	注意レベル		異常レベル	異常自動判定	異常手動判定	状況レベル	故障パターン	特記事項
				上限値	下限値						
本体	異常表示の有無					無	正常	正常			添付ファイル
<input type="radio"/>	154	原水調整槽> -> -> -> -	引込受電盤	対象			なし		2026(令和8)年01月27日 ~ 2026(令和8)年01月27日		添付ファイル
<input type="radio"/>	155	原水調整槽> -> -> -> -	変圧器盤	対象			なし		2026(令和8)年01月27日 ~ 2026(令和8)年01月27日		添付ファイル
<input type="radio"/>	156	原水調整槽> -> -> -> -	低圧分岐盤	対象			なし		2026(令和8)年01月27日 ~ 2026(令和8)年01月27日		添付ファイル

図表 37 Blitz GROW の点検実績画面
出所) 利府町、株式会社日水コン提供



図表 38 Blitz GIS の点検結果入力画面 (1/2)

出所) 利府町、株式会社日水コン提供



図表 39 Blitz GIS の点検結果入力画面 (2/2)

出所) 利府町、株式会社日水コン提供

実施内容

- Blitz GROW
 - Blitz GROW には、以下の三つの活用方法が存在する。利府町では、台帳管理、維持管理に活用する目的で Blitz GROW を導入した。
 - 台帳管理（工事台帳、設備台帳、現況図面に分けられ、各施設のデータを管理できる。）
 - 維持管理（台帳に紐づいた劣化状況から適切な対応を検討できる。）
 - 日常点検の結果を入力することで、設備台帳に紐づけた管理が可能になる。また、点検異常や突発故障への対応を設備履歴として管理可能である。
 - 計画管理（過去の経緯と現状から将来を予測できる。）
 - 過去の投資額に基づいたライフサイクルコストの算定、蓄積された劣化測定記録を活用した劣化予測、中長期リスクシミュレーションで将来事業費の適正化等を実施可能である。

Blitz GROW 充実した機能

- 図面管理**
 - データ化された最新の現況図を登録し、設備と関連付けを行うことで、現場のどこにどのような設備があるか素早く確認できます。
 - 画像ファイルだけでなく、CAD ファイルも登録が可能です。
- 保安全管理**
 - 点検から修繕までの記録をデータベースに蓄積することで、現場での技術継承や健全度の判定に生かれます。
 - 点検や修繕を実施した際の承認・決済をシステム上で行うことができます。
- 診断分析**
 - 健全度のデータをシステムに蓄積し、更新・長寿命化シナリオを簡単に作成できます。
 - 作成されたシナリオに基づいたLCCの算定がシステム上で行えます。
- 更新計画**
 - 法定耐用年数、標準耐用年数、目標耐用年数等ケース別シナリオで改築需要を算定し、結果を可視化できます。
 - 改築更新の平準化シナリオ等も作成できます。

図表 40 クラウド型水道設備台帳システム Blitz GROW

出所) 株式会社日水コン Blitz GROW リフレット https://www.nissuicon.co.jp/blitzgrow/assets/pages/leaflet/BlitzGROW_gesui.pdf

- Blitz GIS
 - Blitz GIS には、以下の二つのケースでの導入が想定されている。利府町では、これらのケースでの活用を想定して、Blitz GIS の導入を検討している。
 - ケース①大規模地震時の被災情報の共有ツールとしての活用
 - ケース②現行の台帳システムの補完システムとしての活用
 - 運用としては、Google Maps 上で管理された GIS に現場で維持管理情報を登録するほか、点検時に現場でリアルタイムに過去の維持管理情報等を確認することに用いる想定である。

BlitzGIS 導入事例

case 1

大規模地震時の被災情報の共有ツールとして活用



大規模地震が発生した際には台帳システムに被害記録を入力し、対策本部との情報共有として活用。

case 2

現行の台帳システムの補完システムとしての活用



現行の台帳システムは保持したまま、現場で登録可能な維持管理や情報共有ができる補完システムとして活用。

機能一覧

Blitz GISには管路管理を気軽に行うための機能が備わっています

 <p>メモ 地図上に自由にメモを登録できます。</p>	 <p>CSV出力 検索結果を利用して地図を表示。検索結果はCSVファイルとして出力できます。</p>
 <p>情報閲覧 選択した施設の属性情報や関連図面を閲覧できます。</p>	 <p>関連ファイルの登録 施設やメモに図面や文書、写真等のファイルを登録できます。</p>
 <p>地図 背景地図には Google Maps や航空写真、地理院地図のほか、お客様所有の地図の利用も可能です。</p>	 <p>検索 選択した施設の竣工年度等の属性情報を利用した色分け表示が可能です。</p>
 <p>印刷 画面で見ている範囲をお客様の印刷様式で印刷できます。</p>	 <p>現在位置表示 タブレット等のGPSで現在位置を表示できます。</p>

オプション機能

 <p>管路内水位管理 管路内水位や水質等のIoT機器により観測データをリアルタイムに確認できます。</p>	 <p>雨水管理 レーダー雨量計による実況予測降雨を閲覧することができます。</p>	 <p>リアルタイム浸水予測 AIを活用した管路内の水位予測ができます。</p>
--	--	--

図表 41 クラウド型管路台帳システム Blitz GIS

出所) 株式会社日水コン Blitz GIS リーフレット https://www.nissuicon.co.jp/blitzgis/assets/pages/leaflet/BlitzGIS_gesui.pdf

【デジタル化による効果】

定性効果（新たな価値・業務創出効果）：緊急対応業務の長期的な抑制

- 今年度、利用者からは下水道に関する緊急対応の要請（汚水詰まり等）が多数寄せられ、R i f レック スとしてはそれに対して土日・昼夜を問わず迅速に対応する必要があった。
- これらの情報を Blitz GIS 上にマッピングしていくことで、問題の発生する可能性の高い区間・地域を一程度、事前に想定し、対策を準備することも可能になる。
- 上記を通じて長期的に土日・昼夜含む緊急対応の割合が減り、より計画的に維持管理を進めることができるようになれば、現場担当者の労務改善と働きやすい環境の構築にも好影響が出ることが期待されている。

定量効果（新たな価値・業務創出効果）：計画策定業務の効率化

- 今後、ストックマネジメント計画等を策定していく際には、これまでの資産台帳データだけでなく点検結果等データが GIS 上で整備されていることにより、設置後の状況も踏まえて実態に即した計画策定が可能となる。
- 将来的には、こうして整備されたデータ等を活用して管きよの劣化予測を行うことで、現在は全て現地で行っているスクリーニング調査の一部を机上でも実施できるようになり、より迅速で効率的に劣化区間の特定と対策が行われることも期待される。

定性効果（従来業務の効率化効果）：情報共有の円滑化

- 過去の漏水実績、工事情報、工事に伴う断水情報等を地図上で管理でき、緊急対応時等に庁内での情報共有をクラウド上で効率的に行うことができる。

定量効果（従来業務の効率化効果）：点検結果の記録作業の効率化

- 従来、点検結果は現地で手書きにより記録し、帰庁後に改めて Excel へ転記する必要があった。クラウドサービスの導入により、現地でタブレット等からのリアルタイムなデータ登録が可能となったため、移動時間および転記作業にかかる工数を削減され、業務の効率化を実現できる。

【技術導入における成功のカギ】

利府町および R i f レックスでは、技術導入に当たり以下のような取組や工夫を講じることにより、各関係者との合意形成を図っている。

a. 対：規制・業界の手引き等把握

- 事前に、国交省が示している標準的な仕様書や、(公社)日本下水道協会が提供する「管路台帳システム（すいすいプラット）」の仕様・機能について、事前に把握・検討を行った。
- 前者では、具体的には、設備関係は「下水道設備台帳管理システム標準仕様（案）・導入手引き」が、管きょ関係は、「下水道台帳管理システム標準仕様（案）・導入の手引き Ver5」がこれにあたる。
- 後者の(公社)日本下水道協会が提供する「管路台帳システム（すいすいプラット）」は、台帳の電子化が進んでいない中小規模の地方公共団体を主要ターゲットとしたものである。利府町については株式会社日水コンが提供する管路台帳システムを採用した。

b. 対：社内決裁権限者・自組織内調整

- クラウド上に点検結果等のデータをアップロードすることが、過去の原則では禁じられていた「機密データの庁外への持ち出し」に該当するか庁内では議論があった。
- 2021年12月に総務部デジタル推進室が中心となって「利府町 DX 推進計画」が策定されその過程で、テレワーク等の円滑な実施を可能とするクラウドサービスの全般的な利用に関する庁内全体の方針が取り決められた。また2022年4月に同室が策定した「利府町情報セキュリティポリシー」の中で、機密データの持ち出しとして利用を一律で禁じるのではなく、具体的に利用を想定するクラウドサービスの内容や安全性について事前に説明してあれば利用可能との方針が示されていた。
- Blitz GROW および Blitz GIS では、世界的に利用されているクラウドサービスを利用して構築・運用されているため、問題なく導入を進めることができた。

c. 対：現場作業担当者・パートナー企業

- 本件は、上下水道施設等についての資産データに加え、点検・維持管理結果も含めてクラウド上で地図情報と紐づけて表示・加工可能とすることにより、点検・維持管理時の記録作業がどこにいても効率的に実施できるようになるものである。
- 特段の難しい操作なく現地で点検結果の記入作業が可能となり、移動の負担と記入の負担の双方が軽減

されるため、点検作業の担当者にも歓迎される傾向にある。

d. 対：利用者・住民

- 上述のとおり、本技術により点検・維持管理時の記録作業がどこにいても実施できるようになるが、住民サービス自体が遠隔化するものではないため、あえて特別な措置を講じずとも住民の方にも問題なく受け入れられる可能性が高い。

AI 解析を用いた下水道管きょ劣化予測で、
老朽化対策の強化と管内調査箇所選定の効率化につながる可能性
(札幌市／管清工業株式会社)

1. 背景情報

【自治体概要】

自治体名

北海道札幌市

人口

約 196.7 万人 (2025 年 9 月 1 日時点)

【企業概要】

企業名 (令和 7 年度検討業務受託者)

管清工業株式会社

事業内容

上水道、下水道管路・管きょの点検調査、計画、維持管理、および上水、下水の給排水設備および空調設備の設計、施工等

【経緯】

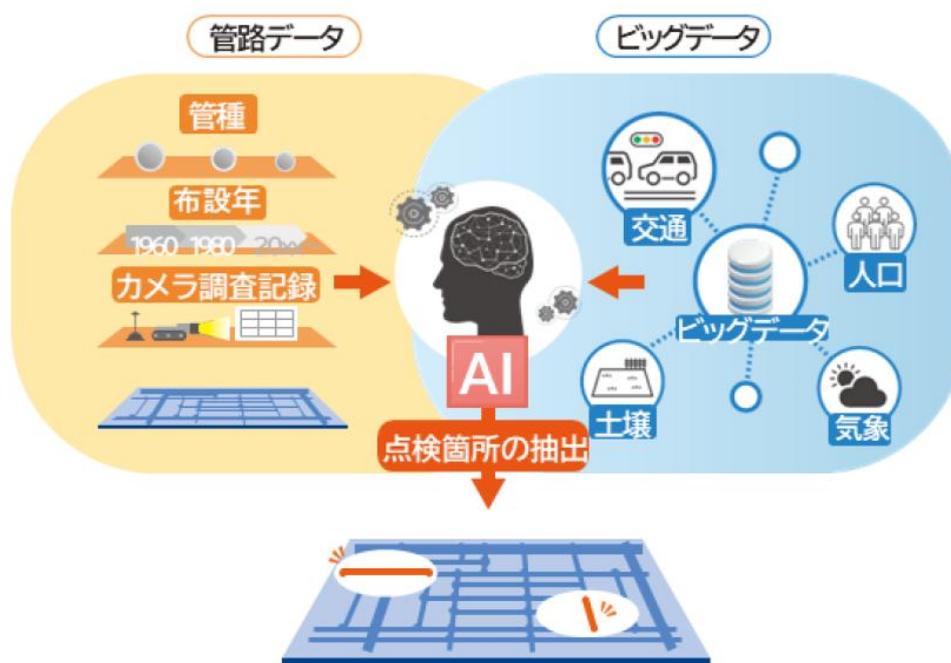
- 札幌市は、約 8,300km もの下水道管路延長を有し、調査・点検に多くの労力を要している。一方、1970 年代から 1980 年代にかけて集中的に整備された下水道管は、標準耐用年数を超過する延長が急激に増加しつつあり、さらなる老朽化対策の強化が求められている。
- このことから、限りある担い手を有効に活用し、安全・安心な下水道サービスの維持に努めていくため、多くの労力を要する管内調査について、札幌市下水道改築基本方針に定める調査延長を維持しつつ劣化リスクの高い箇所へ重点化を図るとともに、管内調査に係る業務の効率化に取り組んでいく必要がある。
- そこで、札幌市では、管内調査の重点化による老朽化対策の強化、並びに管内調査箇所選定業務の効率化を目的として、AI による管路劣化予測技術の導入検討を今年度から開始した。当該技術は、下水道管の管種や布設年、管内カメラ調査結果等の管路データに加え、人口や気象、交通等のビッグデータを、AI に学習させることで、未調査箇所の劣化状況を予測・出力する技術である。
- 具体的には、以下のア、イを技術の導入目的としている。

ア 管内調査の重点化による老朽化対策の強化

現在は、主に布設後の経過年数を考慮して調査箇所を選定しているが、AI による劣化予測技術を活用することで、劣化リスクの高い箇所に調査をより重点化し、劣化箇所の早期発見・早期対処を図り、安全・安心な下水道サービスを維持していくことを目指している。

イ AI の活用による管内調査箇所選定業務の効率化

職員の退職や生産年齢人口の減少等により、職員の確保が困難になると想定される中、限られた人的資源を効率的に活用していくため、業務支援ツールとして AI を活用する。なお、AI モデルが出力した劣化予測結果を管内調査箇所選定業務に活用することで、業務の効率化を図ることを想定している。



図表 42 AI による管きょ劣化予測技術のイメージ

出所) 札幌市「AI による管路劣化予測技術の導入検討業務」業務説明資料

2. 事例内容紹介

導入時期

- 2025年（令和7年） AIによる管路劣化予測技術の導入検討業務を実施

導入に向けたステップ（現時点の想定）

2025年度（令和7年度）：AIモデルの構築

- 過去の管路調査データ等を教師データとして整理し、管路の劣化を予測するAIモデルの構築を行う。

2026年度（令和8年度）～2027年度（令和9年度）：試行

- 2025年度に構築したAIモデルを活用し、次年度に管内調査を行うべき箇所の選定を行う。

2027年度（令和9年度）：試行結果の評価

- 2026年度～2027年度に実施した試行結果について、劣化発見状況や業務効率化への寄与度等の視点で評価する。

2028年度（令和10年度）：本格導入の可否判断

- 試行結果に基づき、本格導入の可否を判断する。

導入対象範囲

- 札幌市におけるこれまでの管内調査の現況は以下ア～ウのとおり。

ア 約8,300kmの下水道管を管理

イ 札幌市下水道改築基本方針（2024年3月改定）に基づき毎年約210kmの管内調査を実施

ウ 管内調査箇所は、主に経過年数、発注規模等を考慮して職員が選定

- 2025年度（令和7年度）の導入検討業務では、札幌市が指定する箇所（約210km）について、構築したAIモデルを用いて劣化予測を行う。

実施手順

【学習データの収集・前処理】

- 札幌市が提供する管路台帳データ（GIS データ）および管路調査データ(約 1,600km 分)について、AI の学習に適用可能な状態に加工、編集を行う。
- また、劣化予測精度の向上に有効と考えられる人口や気象、交通等のビッグデータについて、官民データを協調して利活用するためのオープンデータの連携基盤として運営されている札幌市 ICT 活用プラットフォーム DATA-SMART CITY SAPPORO や、国土数値情報ダウンロードサイト等を利用して収集する。

分類	データ項目
管きょデータ	札幌市「管路調査結果」（診断結果）
	札幌市「下水道管路台帳」
	等
周辺環境データ (ビッグデータ)	人口データ
	土壌データ
	気象データ
	交通量データ
	等

図表 43 使用予定のデータ項目の例

出所) 札幌市「AI による管路劣化予測技術の導入検討業務説明資料」をもとに NRI 作成

【AI モデルの構築】

- 2025 年度業務では、上記データを用いて、札幌市内の下水道管路の劣化状況を予測する AI モデルを構築する。
- AI モデルの構築にあたっては、条件変更等による試行を繰り返し行う等、可能な限り予測精度の向上に努めるとともに、各説明変数が劣化予測結果に与える影響度合いを明らかにし、劣化予測過程の透明性の確保（『説明可能な AI』の構築）に努める。
- なお、管清工業では、AI の事業者へシステム開発の委託を行っており、下水道管きよの劣化予測を行えることを事前に検証済みである機械学習アルゴリズムで予測ができる体制を構築している。

【劣化予測の実施】

- 札幌市が指定する箇所（約 210km）について、上記で構築した AI モデルを用いて劣化予測を行う。その予測結果を、路線ごとの一覧表として整理するとともに、GIS 上に表示できるようにする。

【AI モデルの活用方法の整理】

- 構築した AI モデルを管内調査箇所選定業務の効率化に活用する際の当該業務フローを作成する。
- 業務フローにおいては、AI モデルが担うことができる作業内容を明文化し、職員と AI モデルの役割分担を明確にする。

【試行結果の評価方法の設定】

- 令和 9 年度に実施予定の試行結果の評価に向け、当該技術に対する評価方法、評価基準等を設定する。
- 具体的には、予測精度の向上の状況や、業務効率化の状況を定量的に評価できるよう指標等を設定する。業務効率化の状況については、管内調査箇所選定業務に従事する職員へのアンケート等を作成して評価を測定することを想定している。

3. デジタル化により期待する効果

定性効果（新たな価値・業務創出効果）

- AI を活用して劣化リスクの高い箇所に調査を重点化することで、劣化箇所の早期把握、早期対処を図ることができる。

定量効果（従来業務の効率化）

- AI の活用による管内調査箇所選定業務の効率化が可能となる。職員の退職や生産年齢人口の減少等により、職員の確保が困難になると想定される中、限られた人的資源を効率的に活用していくため、業務支援ツールとして AI を活用することで、業務の効率化を図ることができる。

4. 参考文献・Webサイト等

4. 参考文献・Web サイト等

1. 下水道分野の概要・課題

- (1) 「下水道の維持管理」 https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/crd_sewerage_tk_000135.html (国土交通省)
- (2) 「下水道等に起因する大規模な道路陥没事故を踏まえた対策検討委員会」 https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/mizukokudo_sewerage_tk_000987.html (国土交通省)
- (3) 「アナログ規制見直しの取組」 <https://www.digital.go.jp/policies/digital-extraordinary-administrative-research-committee> (デジタル庁)
- (4) 「都道府県・政令都市別下水道処理人口普及率」 <https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001906146.pdf> (国土交通省)
- (5) 「下水道事業の現状と課題」 https://www.soumu.go.jp/main_content/000973369.pdf (総務省)
- (6) 「下水道事業の経営等のあり方に係る検討事項」 https://www.soumu.go.jp/main_content/000973368.pdf (総務省自治財政局準公営企業室)
- (7) 「下水道における I C T 活用に関する検討会報告書 持続的かつ質の高い下水道事業の展開に向けた I C T 活用ビジョン」 <https://www.mlit.go.jp/common/001031194.pdf> (国土交通省)
- (8) 「上下水道 DX 推進検討会」 https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/mizukokudo_sewerage_tk_000921.html (国土交通省)
- (9) 「上下水道 DX 技術カタログ」 https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/watersupply_sewerage/jyouge_dx/index.html (国土交通省)

2. 規制見直し内容の解説

- (10) 「下水道管路マネジメントのための技術基準等検討会」 https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/mizukokudo_sewerage_tk_001028.html (国土交通省)
- (11) 「秋田県下水道管路補修工事での事故を踏まえた安全対策検討委員会からの提言について」 <https://www.pref.akita.lg.jp/pages/archive/90372> (秋田県)
- (12) 「[参考] 下水道管路管理の積算」 <https://www.jascoma.com/system/certificate/update/download/files/006.pdf> (公益社団法人日本下水道管路管理業協会)
- (13) 「下水道台帳の調製について」 <https://www.mlit.go.jp/notice/noticedata/sgml/037/76000291/7>

[6000291.html](#) (国土交通省)

- (14) 「下水道供用開始時の図面等の縦覧等におけるデジタル原則を踏まえた対応について」 <https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/content/001741465.pdf> (国土交通省)
- (15) 「下水道におけるデジタルトランスフォーメーション (DX) の推進について」 https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/mizukokudo_sewerage_tk_000603.html (国土交通省)
- (16) 「全国下水道管理者別 管路台帳情報等の電子化状況 (令和 6 年度末)」 <https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/content/001971858.pdf> (国土交通省)

3. 技術導入に向けた取組

- (17) 「技術カタログの整備」 <https://www.regtech.digital.go.jp/catalog/> (デジタル庁)
- (18) 「下水道管路調査機器カタログ」 <https://www.nilim.go.jp/lab/ebg/catalog.html> (国土交通省)
- (19) 「スクリーニング調査技術に係るガイドラインの運用等について」 <https://www.nilim.go.jp/lab/ebg/siryou6.pdf> (国土交通省)

5. 関連法令等

5. 関連法令等

下水道の排水施設（管路）・維持管理

(1) 下水道法 第1条

（この法律の目的）

第一条 この法律は、流域別下水道整備総合計画の策定に関する事項並びに公共下水道、流域下水道及び都市下水路の設置その他の管理の基準等を定めて、下水道の整備を図り、もつて都市の健全な発達及び公衆衛生の向上に寄与し、あわせて公共用水域の水質の保全に資することを目的とする。

(2) 下水道法 第2条第1号、同2号

（用語の定義）

第二条 この法律において次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

- 一 下水 生活若しくは事業（耕作の事業を除く。）に起因し、若しくは付随する廃水（以下「汚水」という。）又は雨水をいう。
- 二 下水道 下水を排除するために設けられる排水管、排水渠その他の排水施設（かんがい排水施設を除く。）、これに接続して下水を処理するために設けられる処理施設（屎尿浄化槽を除く。）又はこれらの施設を補完するために設けられるポンプ施設、貯留施設その他の施設の総体をいう。

(3) 下水道法 第7条

（構造の基準）

第七条 公共下水道の構造は、公衆衛生上重大な危害が生じ、又は公共用水域の水質に重大な影響が及ぶことを防止する観点から政令で定める技術上の基準に適合するものでなければならない。

(4) 下水道法 第 7 条の 2

(公共下水道の維持又は修繕)

第七条の二 公共下水道管理者は、公共下水道を良好な状態に保つように維持し、修繕し、もつて公衆衛生上重大な危害が生じ、及び公共用水域の水質に重大な影響が及ぶことのないように努めなければならない。

2 公共下水道の維持又は修繕に関する技術上の基準その他必要な事項は、政令で定める。

(5) 下水道法 第 13 条

(排水設備等の検査)

第十三条 公共下水道管理者は、公共下水道若しくは流域下水道の機能及び構造を保全し、又は公共下水道からの放流水若しくは流域下水道からの放流水の水質を第八条の技術上の基準に適合させるために必要な限度において、その職員をして排水区域内の他人の土地又は建築物に立ち入り、排水設備、特定施設、除害施設その他の物件を検査させることができる。ただし、人の住居に使用する建築物に立ち入る場合においては、あらかじめ、その居住者の承諾を得なければならない。

(6) 下水道法 第 25 条の 13

(事業計画の要件)

第二十五条の十三 第 25 条の 11 第 1 項の事業計画は、次に掲げる要件に該当するものでなければならない。

- 一 流域下水道の配置及び能力が当該地域における降水量、人口その他の下水の量及び水質に影響を及ぼすおそれのある要因、地形及び土地利用の状況並びに下水の放流先の状況を考慮して適切に定められていること。
- 二 流域下水道の構造が第 25 条の 18 において準用する第 7 条の技術上の基準に適合し、かつ、排水施設の点検の方法及び頻度が第 25 条の 18 において準用する第 7 条の 2 第 2 項の技術上の基準に適合していること。

(7) 下水道法施行令 制定文

内閣は、下水道法（昭和三十三年法律第七十九号）第二条第三号及び第四号、第四条、第八条、第十条第一項及び第三項、第十二条第一項、第十六条（第三十一条において準用する場合を含む。）、第十九条、第二十一条、第二十二条、第二十四条第一項及び第二項、第二十八条第二項（都市下水路の維持管理に係る部分に限る。）、第二十九条第一項及び第二項、第三十条、第三十二条第十項（第三十八条第六項において準用する場合を含む。）並びに第四十条の規定に基づき、この政令を制定する。

(8) 下水道法施行令 第5条の12

（公共下水道又は流域下水道の維持又は修繕に関する技術上の基準等）

第五条の十二 法第七条の三第二項（法第二十五条の三十において準用する場合を含む。）に規定する政令で定める公共下水道又は流域下水道の維持又は修繕に関する技術上の基準その他必要な事項は、次のとおりとする。

- 一 公共下水道又は流域下水道（以下この条において「公共下水道等」という。）の構造又は維持若しくは修繕の状況、公共下水道等に流入する下水の量又は水質、公共下水道等の存する地域の気象の状況その他の状況（以下この項において「公共下水道等の構造等」という。）を勘案して、適切な時期に、公共下水道等の巡視を行い、及び清掃、しゅんせつその他の公共下水道等の機能を維持するために必要な措置を講ずること。
- 二 公共下水道等の点検は、公共下水道等の構造等を勘案して、適切な時期に、目視その他適切な方法により行うこと。

(9) 下水道法施行令 第17条の10第1号

（協議等を要しない事業計画の軽微な変更）

第十七条の十 法第二十五条の二十三第七項に規定する政令で定める事業計画の軽微な変更は、次の各号のいずれかに該当する変更及びこれに関連する変更以外のものとする。

- 一 管渠きよ（これを補完する貯留施設を含む。）の配置、構造若しくは能力又は点検の方法若しくは頻度の変更。ただし、同一の建築基準法第四十二条に規定する道路内における位置の変更を除く。
- 二 雨水流域下水道の雨水の流量を調節するための施設の新設又は配置、構造若しくは能力

の変更

三 ポンプ施設の新設又は配置若しくは能力の変更

四 流域下水道からの放流水の吐口の配置の変更

五 処理施設（これを補完する施設を含む。）の新設又は配置若しくは下水の処理能力の変更

六 流域関連公共下水道が接続する位置の変更

七 流域関連公共下水道の予定処理区域の変更（第一号から第三号まで又は前二号のいずれかに該当する変更に伴うものに限る。）

八 計画降雨の設定又は変更

九 工事の着手又は完成の予定年月日の同一会計年度外にわたる変更

(10) 下水道法施行令 第 18 条第 3 号

（都市下水路の維持管理の基準）

第十八条 法第二十八条第二項に規定する政令で定める都市下水路の維持管理の基準は、次のとおりとする。

一 しゅんせつは、一年に一回以上行うこと。ただし、下水の排除に支障がない部分については、この限りでない。

二 洗浄ゲートその他の洗浄のための施設があるときは、洗浄は、一月に一回以上行うこと。

三 排水施設を補完する施設のうち、河川その他の公共の水域又は海域から当該排水施設への逆流を防止するために設けられる樋ひ門又は樋ひ管があるときは、当該樋ひ門又は樋ひ管の点検は、一年に一回以上行うこと。

(11) 下水道法施行規則 第4条の5

(公共下水道又は流域下水道の維持又は修繕に関する技術上の基準等)

第四条の五 令第五条の十二第一項第三号に規定する国土交通省令で定める排水施設は、暗渠きよである構造の部分に有する排水施設（次に掲げる箇所及びその周辺に限る。）であつて、コンクリートその他腐食しやすい材料で造られているもの（腐食を防止する措置が講ぜられているものを除く。）とする。

- 一 下水の流路の勾配が著しく変化する箇所又は下水の流路の高低差が著しい箇所
- 二 伏越室の壁その他多量の硫化水素の発生により腐食のおそれ大きい箇所

2 令第五条の十二第二項に規定する国土交通省令で定める公共下水道又は流域下水道の維持又は修繕に関する技術上の基準その他必要な事項は、次のとおりとする。

一 令第五条の十二第一項第二号の点検は、令第十八条第三号に規定する樋ひ門又は樋ひ管（次号において「樋ひ門等」という。）にあつては、一年に一回以上の適切な頻度で行うこと。

二 令第五条の十二第一項第二号の規定による点検（前項に規定する排水施設又は樋ひ門等に係るものに限る。）を行つた場合には、次に掲げる事項を記録し、これを次に点検を行うまでの期間保存すること。

イ 点検の年月日

ロ 点検を実施した者の氏名

ハ 点検の結果（樋ひ門等に係る点検については、その作動状況の確認の結果を含む。）

管路情報の管理・活用（台帳の閲覧）

(1) 下水道法 第 23 条

（公共下水道台帳）

第二十三条 公共下水道管理者は、その管理する公共下水道の台帳（以下「公共下水道台帳」という。）を調製し、これを保管しなければならない。

2 公共下水道台帳の記載事項その他その調製及び保管に関し必要な事項は、国土交通省令・環境省令で定める。

3 公共下水道管理者は、公共下水道台帳の閲覧を求められた場合においては、これを拒むことができない。

(2) 下水道法 第 25 条の 6

（管理協定の縦覧等）

第二十五条の六 公共下水道管理者は、管理協定を締結しようとするときは、国土交通省令で定めるところにより、その旨を公告し、当該管理協定を当該公告の日から二週間利害関係人の縦覧に供さなければならない。

2 前項の規定による公告があつたときは、利害関係人は、同項の縦覧期間満了の日までに、当該管理協定について、公共下水道管理者に意見書を提出することができる。

(3) 下水道法 第 25 条の 7

（管理協定の公示等）

第二十五条の七 公共下水道管理者は、管理協定を締結したときは、国土交通省令で定めるところにより、その旨を公示し、かつ、当該管理協定の写しを当該公共下水道管理者である地方公共団体の事務所において一般の縦覧に供するとともに、協定施設又はその敷地である土地の区域内の見やすい場所に、それぞれ協定施設である旨又は協定施設が当該区域内に存する旨を明示しなければならない。

(4) 下水道法 第 25 条の 8

(管理協定の変更)

第二十五条の八 第二十五条の三第二項、第二十五条の四第二項、第二十五条の五第二項及び前二条の規定は、管理協定において定めた事項の変更について準用する。この場合において、第二十五条の四第二項中「予定雨水貯留施設所有者等」とあるのは、「予定雨水貯留施設所有者等（雨水貯留施設の建設後にあつては、雨水貯留施設所有者等）」と読み替えるものとする。

(5) 下水道法第 25 条の 18

(準用規定)

第二十五条の十八 第七条から第八条まで、第十一条の二、第十二条から第十二条の九まで、第十二条の十一から第十三条まで、第十五条から第十八条の二まで、第二十一条から第二十三条の二まで及び第二十五条の規定は、流域下水道（雨水流域下水道を除く。）について準用する。この場合において、第十三条第一項中「排水区域内の他人の土地又は建築物に立ち入り、排水設備、特定施設、」とあるのは「他人の土地又は建築物に立ち入り、流域下水道（雨水流域下水道を除く。）に接続する排水施設、特定施設又は」と、第十八条の二中「当該公共下水道」とあるのは「当該流域下水道（雨水流域下水道を除く。以下この条において同じ。）又は当該流域下水道に係る流域関連公共下水道」と読み替えるものとする。

2 第七条から第八条まで、第十五条から第十八条まで、第二十一条第一項、第二十二条から第二十三条の二まで及び第二十五条の規定は、雨水流域下水道について準用する。

(6) 下水道法 第 27 条

(指定)

第二十七条 前条の規定により都市下水路を管理する者（以下「都市下水路管理者」という。）は、下水道を都市下水路として指定するときは、都市下水路となるべき下水道の区域を公示し、かつ、これを表示した図面を当該都市下水路管理者である地方公共団体の事務所において一般の縦覧に供しなければならない。公示した事項を変更するときも、同様とする。

2 都市下水路管理者は、前項の指定をしようとする場合において、当該指定に係る区域の全部又は一部がかんがい排水施設の用を兼ねているときは、あらかじめ当該指定に関係のある土地改

良区（土地改良区の存しない地域にあつては、農業協同組合その他の水利関係団体）の意見をきかなければならない。

(7) 下水道法 第31条

(準用規定)

第三十一条 第十五条から第十八条まで、第二十三条、第二十三条の二及び第二十五条の規定は、都市下水路について準用する。この場合において、第二十三条第二項中「国土交通省令・環境省令」とあるのは、「国土交通省令」と読み替えるものとする。

(8) 下水道法 施行規則第7条

(終末処理場で処理することが困難な物質の処理施設に係る区域等の公示等)

第七条 令第九条の三第二号及び第九条の九第三号の規定による公示は、当該処理施設による下水の処理を開始しようとするときに、次に掲げる事項について行うものとし、これを表示した図面を当該公共下水道管理者又は当該流域下水道（雨水流域下水道を除く。）の管理者である地方公共団体の事務所において一般の縦覧に供しなければならない。公示した事項を変更しようとするときも、同様とする。

- 一 当該処理施設による下水の処理を開始すべき年月日
- 二 当該処理施設により下水を処理すべき区域
- 三 当該処理施設において処理すべき物質
- 四 当該処理施設の位置及び名称