

維持管理をさらに効率的に 水道管路DX推進に向けた3つの取組み

長岡市水道局は、熟練技術者の退職、水道施設の老朽化といった水道管路の維持管理における社会課題に対し、先進技術を積極的に活用し、効率的かつ効果的な水道管路の維持管理業務の高度化に取り組んでいます。

令和5年度から実施しているAIによる漏水調査につづき、このたび、2つの新たな取り組みを開始します。

1 水道管の埋設確認・立会受付業務のオンライン化

道路の掘削工事などに伴う手続きをオンライン化することで、事業者・管理者ともに利便性・効率性を図る。

※ NTT 東日本との『「イノベーション都市 長岡」の実現に向けた連携協定』（令和4年6月締結）を契機として導入。

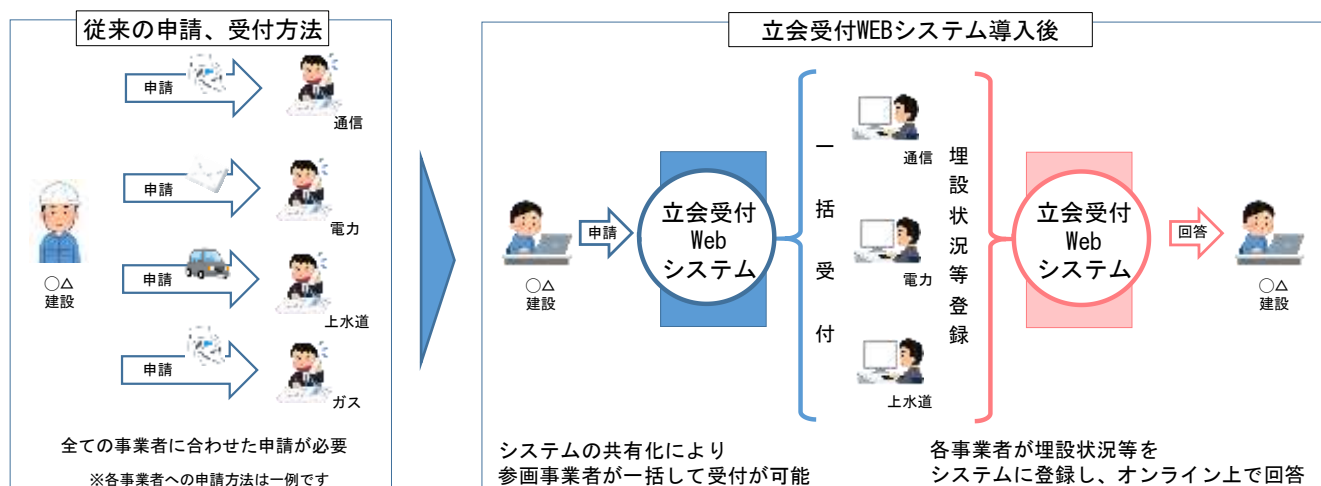
（1）背景

道路の掘削工事などの際には、水道管、電力線といったライフラインの地下埋設状況の確認や立会が必要で、その申請は、事業者が書面やFAXなどにより、各管理者へ個別に申請を行う必要がある。工事内容や工程の確認、立ち合い日程の調整など、事業者・管理者ともに大きな負担になっている。

（2）利用サービス

- ①名 称： 立会受付 Web システム
- ②提供事業者： エヌ・ティ・ティ・インフラネット株式会社
- ③長岡市内の参入事業者： 通信事業者、電力事業者、長岡市水道局（新規参入）
- ④システム概要：

工事業者からの申請内容の確認や、地図による正確な工事位置の把握、立ち合い日程の調整などが可能。



(3) 導入開始日

令和7年5月1日（木）から

※令和7年4月1日～4月30日まで、周知を含めたテスト運用を実施。

(4) 効果

①デジタル化による効率化と利便性の向上

- ・受け付けた申請に Web 上で回答が可能となり、紙の図面や書類のやり取りが不要。
- ・管理者毎に実施していた工事説明や立ち会いを一括で申請が可能。
- ・工事業者は来庁せず、管理者の受付時間にかかわらずいつでも申請が可能。

②事故リスクの低減

- ・申請手続きが容易になることで、未照会工事が減少。確実な申請による水道管事故の未然防止が図られる。

年間約1,500件分の申請で業務の効率化が図られ、住宅建築・改築工事の際にも、道路工事期間の短縮につながる。

【参考】（申請件数の比較）

<令和6年4月1日～4月30日>

令和6年度	Logo フォーム	24
	FAX	107
	窓口	68
	合計	199



<令和7年4月1日～4月30日>

令和7年度	立会受付 Web システム	108
	FAX	48
	窓口	55
	合計	211

・FAX による申請が減少（▲59 件）

・本システムの申請が増加（+84 件）

2 高精度位置測位技術を活用した「水道施設探索システム」の開発

水道管の維持管理において重要なバルブやメーターなどの設備位置の正確な座標を取得し、管路情報と連携させることで、探索対象施設まで迅速かつ確実なナビゲーションを実現するシステムを新たに開発。

(1) 背景

漏水事故などが発生した場合、迅速にバルブなどを操作し、被害の拡大防止や早急な修繕対応が求められる。本市の多くは特別豪雪地帯に位置付けられており、降り積もった雪で水道施設が埋もれてしまう場合も多く、バルブなどの発見の遅れにより、被害の拡大や長期化が懸念される。これまでは、職員の感覚や図面などを頼りに探索していたが、施設が発見されるまで雪山を掘り続けなければならず、大きな時間と労力を要している。

(2) システムの概要

①名 称：水道施設探索システム（仮称）

②構築事業者：NEC ネットエスアイ株式会社 新潟支店

③システム概要：正確な位置情報から、目標とする設備まで正確なナビゲーションを行うことが可能。詳細は別紙1を参照。

(3) 運用開始日

中山間地域の施設を対象に令和7年冬期（予定）から

(4) 効果

①探索時間の大幅な短縮

・センチメートル単位で対象施設への精密なナビゲーションが可能。

②初動対応の迅速化

・漏水発生時のバルブ等操作の迅速化により、断水範囲を最小限に抑制。

③市民生活への影響抑制

・復旧時間の短縮により、市民生活への影響を最小化。

【これまでのバルブの探索状況など別紙2を参照】

(5) その他

本システムは、新技術として、国土交通省の「上下水道DX推進事業補助金※」の採択を受けている。

※ IOT 技術などの新技術を用いた業務の効率化や付加価値の高い上下水道サービスの実現を図る事業に要する経費を対象に交付される。

3 「AIによる衛星画像解析を活用した漏水調査」の中間報告

給水区域内の全管路（約2,405km）を対象とした漏水調査において、調査期間の大幅な短縮による経費削減や、漏水箇所の早期発見のため、令和5年度からAIによる衛星画像解析を利用した漏水調査を実施。

3カ年計画のうち、2カ年（R5,R6）で1770.2kmの調査を実施し、76箇所の地中漏水を発見。漏水発見数が、従来の0.2件/kmから0.68件/kmに向上。確実な成果につながっている。

【調査方法の比較】

項目	従来の方法（音聴調査）	衛星×AIによる方法	効果等
対象範囲	約200km/年	3年間で全域（約2,400km）	
調査期間	約10年	約3年	7割削減
調査費用	約2億円	約8,000万円	6割削減
漏水発見数	0.2件/km	0.68件/km（R6実施までの速報）	約3.5倍

【衛星×AIによる調査状況】

年度	実施地域	調査管路（km）	AI解析結果 抽出POI ※（箇所）	POI詳細調査 漏水POI ※（箇所）	発見漏水箇所（箇所）
R5	寺泊・三島・与板・ 和島・越路・小国	583.1	247	48	73
R6	栃尾・山古志・ 川口	412.1	135	3	3
	旧長岡川東地域	775.0	225	継続調査中	
	計	1,187.1	360	継続調査中	
R7	旧長岡川西地域	635.0	令和7年度実施		
合計		2,405.2	607 (R6 中間)	—	

〔 問い合わせ：工務課 TEL 0258-34-1414 〕