

知立市長 石川 智子 様

AI 及びGISを活用した水道管路の戦略的  
維持管理の導入に関する政策提言書

令和7年7月31日

知立市議会

議長 山崎 りょうじ

建設水道委員長 神谷 定雄

## 第1 背景と現状の課題

全国的に公共インフラの老朽化が深刻化する中、市民の生命と暮らしを支える水道事業においても、施設の長寿命化と計画的な更新が喫緊の課題となっている。本市においても、将来にわたり安全・安心な水を安定的に供給し続けるため、持続可能な事業経営基盤を確立することが不可欠である。現在、本市の管路維持管理においては、主に以下の課題が存在する。

### 1 高コストな漏水調査の現状と課題

現在、漏水調査は、市内を4つのエリア（市内3エリア及び鉄道軌道下）に分割し、毎年1エリアずつ専門業者へ800万～1,000万円で委託している。市内全域を網羅するには4年を要するため、即時性の観点から課題がある。

### 2 老朽管更新における戦略性の欠如と地区間の不公平

本市水道事業において、重要給水管路の耐震化が戦略的に進められていることは評価されるべき点である。しかしながら、それと同様に重要な老朽管の更新が、計画的な視点ではなく他事業との協業という機会に依存した対応に留まっている点は、大きな課題と言わざるを得ない。

この「協業優先」の方針は、短期的な工事関連費用の縮減には寄与するものの、管路の劣化状況に基づく長期的な更新戦略が不在であることを意味する。結果として、下水道整備の有無等にかかわらず、当面の間、新たな工事計画のない地域の高リスク管路が更新の対象から外れ、将来の漏水リスクを先送りしている。この状況は、全市民から徴収した水道料金が、リスクの高さではなく工事の機会の有無によって再分配されるという「行政サービスの地区間不均衡」を招いており、料金負担の公平性の観点からも看過できない問題である。

## 第2 提言内容

上記課題を抜本的に解決し、本市水道事業のDX（デジタル・トランスフォーメーション）を推進し、漏水調査の効率化と費用対効果の最大化並びに管路更新計画の戦略化と投資の最適化を図るため、以下を提言する。

### AI（人工知能）及びGIS（地理情報システム）を活用した水道管路の戦略的維持管理手法を速やかに導入すること

## 第3 提言理由

### 1 喫緊の課題解決と劇的な費用対効果（足利市の事例）

栃木県足利市では、有収率の低下が深刻な課題であった。そこで、約700万円を投じてAIによる管路劣化予測を導入した結果、従来の経年による予測に比べ、漏水箇所の発見的中率が約6倍に向上するという劇的な成果を上げている。これは、本市が毎年支出している調査費用（800万～1,000万円）よりも低いコストで、なおかつ市内全域を一度に診断できる可能性を示しており、費用対効果は極めて高いと言える。

### 2 戦略的な維持管理と公平性の実現（仙台市の事例）

宮城県仙台市では、AIを長期的なアセットマネジメントの高度化に活用し、100年先を見据えた投資の最適化を目指している。この事例が示すように、AI・GISの真価は、客観的データに基づき「どこが最も危険か」を可視化することにある。

これを本市に導入することで、前述した「協業を優先すること」がもたらす課題を克服できる。GIS上で「AIが示す高リスク管路」と「他事業の工事計画」を重ね合わせることで、「工事エリア内で最も更新効果の高い管

路はどれか」という真に戦略的な協業が可能となる。同時に、工事計画がないエリアでも、突出してリスクが高い管路については、単独での更新工事に踏み切るための客観的な根拠となり、行政サービスの公平性を担保することにも繋がる。

### 3 具体的かつ低リスクな導入手法の提案

市当局からは「どのA Iが標準になるか分からない」という懸念が示された。この懸念はもつともであり、リスクを最小化する導入プロセスが不可欠である。そこで、足利市が成功した「実証実験（P o C）」の手法を本市でも採用することを提案する。

具体的には、次回の漏水調査のタイミングに合わせ、特定のエリアでA I予測と既存の業者委託による調査を並行して実施し、その精度、コスト、実用性を直接比較・評価する。これにより、机上の空論ではなく、本市の実情に即した客観的な評価に基づき、本格導入の是非を判断することが可能となる。

### 4 期待される効果

#### （1）財政効果

既存の漏水調査を市内全域一括して実施すると、現在3千万円から4千万円の費用を要するが、A I調査による市内一括調査、且つ市内全域A I調査を数年（4～6年）に一度の実施とすれば、毎年の情報更新業務を含めても年間数百万円単位での収益改善が図られる。また、長期的な視点での更新投資の平準化・最適化が可能となる。

#### （2）業務効率化と技術継承の促進

A IとG I Sを活用し、データに基づく客観的な優先順位付けで計画策定を効率化するとともに、ベテラン職員の経験や勘をデータとして蓄積・活用

し、組織全体で共有することで円滑な技術継承を促進する。

### （３）市民サービス向上

漏水・断水事故の未然防止、有収率維持による供給安定性の向上。市内全域に対する公平なインフラ維持管理の実現。

## ５ 提言の実現に向けて

老朽化という待ったなしの課題に対し、従来の手法を続けるだけでは、将来世代へより大きな負担を先送りすることになる。今こそ、先進技術を積極的に活用し、持続可能な水道事業へと舵を切るべき時である。

本提言の実現に向け、速やかに上水道部局内でプロジェクトチームを設置し、ＡＩによる管路診断サービスなどを提供する専門事業者からの情報収集や、具体的な実証実験の計画策定検討に着手することを強く求める。

〈政策提言書提出までの経緯〉

| 年月日        | 内容                       |
|------------|--------------------------|
| 令和６年１０月３日  | 取組テーマの選定（ＡＩを使った管路診断について） |
| 令和６年１２月１６日 | 視察地選定協議                  |
| 令和７年３月１０日  | 政策提言の調整                  |
| 令和７年５月１２日  | 先進地視察：仙台市                |
| 令和７年５月１３日  | 先進地視察：足利市                |
| 令和７年６月２４日  | 政策提言内容の調整                |
| 令和７年７月２２日  | 政策提言書の最終確認               |

|            |            |
|------------|------------|
| 令和7年 7月31日 | 市長へ政策提言書提出 |
|------------|------------|

〈建設水道委員会委員構成〉

- 委員長 神谷 定雄
- 副委員長 久世 泰男
- 委員 川合 正彦
- 委員 中野 智基
- 委員 神谷 文明
- 委員 小林 昭式