

横浜下水道DX戦略の策定について

横浜市 ○太田 崇智・藤田 匡・細貝 朋宏

1. はじめに

横浜市の下水道事業は、老朽化する下水道施設への対応や、行政手続に要する時間の削減などの様々な課題を、デジタル技術とデータを活用し解決するとともに、事業の効率化、新たな価値を生み出すDXを取り組むため、「横浜下水道DX戦略」を策定した。戦略策定にあたり、単に最新のデジタル技術を導入するアクションプランとするのではなく、常に“X”変革を意識した視点・アプローチを持ち続けるための枠組みの構築を目指した。本稿では、戦略策定の背景や概要について報告する。

2. 戦略策定の背景

近年、下水道事業を取り巻く環境や社会経済情勢は大きく変化している。下水道事業としては、既存下水道ストックの老朽化の進行や、気候変動の影響等により激甚化する大雨への対応が求められている。また、社会経済情勢の変化に着目すると、ICTの発達による様々な情報のデータ化やIoT・ビッグデータ・AIなどデジタル技術を活用したサービスの普及・一般化に加えて、SDGsに対する世界的な取組が拡大している。一方で、国の重要課題である少子高齢化や人口減少の急速化による生産年齢人口の減少については、現在の下水道事業を支える経営基盤への影響が多大であり、持続可能な下水道サービスを提供し続けるためには、より一層留意すべきである。多様で複雑な課題に直面し、新たな要請への対応が求められるなか、本市下水道事業ではDXを課題解決の鍵とした。

3. 戦略策定のポイント

上記背景を踏まえ、戦略内ではDXに取組む必要性を示しているが、DX推進に向けて真っ先に着手すべき最優先課題は、我々のマインドセットの変革である。「デジタル」という言葉は非常に多義的で、人によって捉え方が様々であることから、必要以上の不安や苦手意識等につながっている。DX推進に向けては、この各人が有する先入観・信念・判断基準・無意識の思い込み等といったマインドセットを変えていく必要がある。そのためには、下水道におけるDXとは何か、なぜ進めるのかといった点や、DX導入後の絵姿などを明確に示し浸透させることで、ステークホルダー全体への理解を促していくことが重要であり、戦略策定にあたって、その点を強く意識した。

4. 戦略の構成

「下水道DX戦略」は3階層で構築される。目指すべき方向性を最上位の「全体ビジョン」で示し、そのビジョンを実現するために「下水道DX」という重要分野を設定し、それらの取組を「下水道プラットフォーム」という基盤が支える構図とした（図-1）。

（1）全体ビジョン

DXを進めることで実現する横浜下水道全体のビジョンを、「デジタルの恩恵を横浜下水道へ行きわたらせ 誰もが創造力を発揮して 新たな可能性を切り拓くことで 魅力あふれる下水道サービスの提供を実現します」と定めた。

（2）3つの下水道DXで経営方針を実現

下水道DX戦略は、「横浜市下水道事業中期経営計画 2022」における方向性や、経営的な視点も踏まえており、経営方針に繋がる全体ビジョンを実現するため、「ストックマネジメント」「防災・減災」「循環・脱炭

素」の3つの分野において下水道DXが目指す姿を定めている。

(3) プラットフォーム駆動

DX戦略を支える共通のデジタル基盤として「戦略推進のエンジン」「建設ICT活用」「創発・共創」といった3つの下水道プラットフォームを駆動させ、分野別DXの推進に向けて相互に連動しながら取り組む。

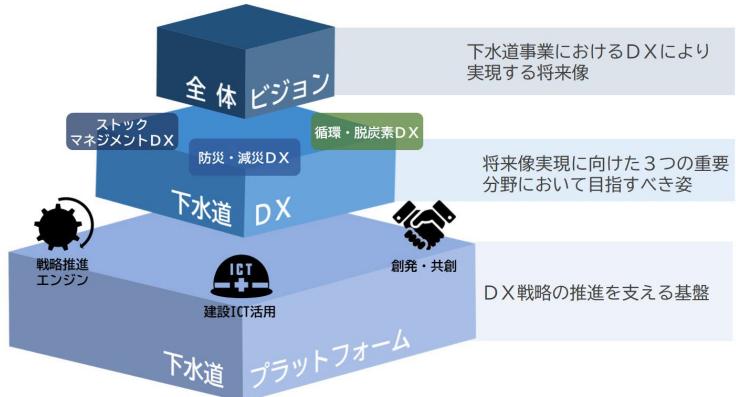


図-1 下水道DX戦略の構成

5. 戦略の推進方法

ビジョンを実現するため、DXの「浸透」と業務の「改善」を主体とした1st Step（2022年度～2025年度）、ステークホルダー全体への「拡充」とDXの普遍的「確立」を目指すNext Step（2026年度～2030年度）を経て、DXによる下水道事業の「変革」を図る。なお、下水道事業がDXに本格的に取り組む最初の4年間“1st Step”においては、以下に示す初動のDXアクションとプラットフォーム強化を重点取組とした。

(1) 初動のDXアクション

・「ストックマネジメント」「防災・減災」「循環・脱炭素」の下水道DXビジョンに基づくアクション（図-2）

- ・デジタルの恩恵を実感できる取組、顕著な効果が期待できる取組を中心に着手
- ・成功事例の創出による横展開の誘発

(2) プラットフォーム強化

・「BPRなどの業務改善」や「下水道デジタル人材の育成」といったDX実現に向けた推進体制の構築
 ・「情報共有システム」の公共工事活用といった「i-Construction」の積極導入
 ・本市デジタル統括本部との連携や、横浜市の事業やサービスにおける課題と、民間企業などが有するデジタル技術をマッチングし、課題の解決を目指す創発・共創のプラットフォーム「YOKOHAMA Hack!」など有用な仕組みの積極活用

ストックマネジメントDX ~下水道サービス基盤のデジタルアップグレード~

- 【ACT 1】排水設備計画確認申請手続のオンライン化
- 【ACT 2】デジタル技術を活用したマンホール蓋更新の最適化
- 【ACT 3】下水道施設へのBIM/CIMの活用

防災・減災DX ~迅速正確な災害リスクコミュニケーションの実現~

- 【ACT 4】雨水管理情報の一元化
- 【ACT 5】ドローン活用による災害状況把握

循環・脱炭素DX ~ヒト×デジタルで切り開く水処理ソリューション~

- 【ACT 6】ICT・AI制御による高度処理技術の導入
- 【ACT 7】温室効果ガス排出量の可視化(主要設備)

図-2 初動のDXアクション

6. 令和5年度の取組

1st Step に位置付けた様々な取組を推進しているところであり、その中でDXアクション「デジタル技術を活用したマンホール蓋更新の最適化」の令和5年度の取組について紹介する。マンホール蓋の更新にあたり、点検における蓋の型式や異常有無の判断に相当な時間を要しており、また蓋交換の実施時期については、職員の経験知に基づき実施しているのが現状である。このアクションでは、これまで蓄積された点検結果に対してAI技術を活用することで、蓋の形式や異常有無の迅速な判断、職員の経験知の形式知化など、効率的な蓋更新の実施を目指す(図-3)。

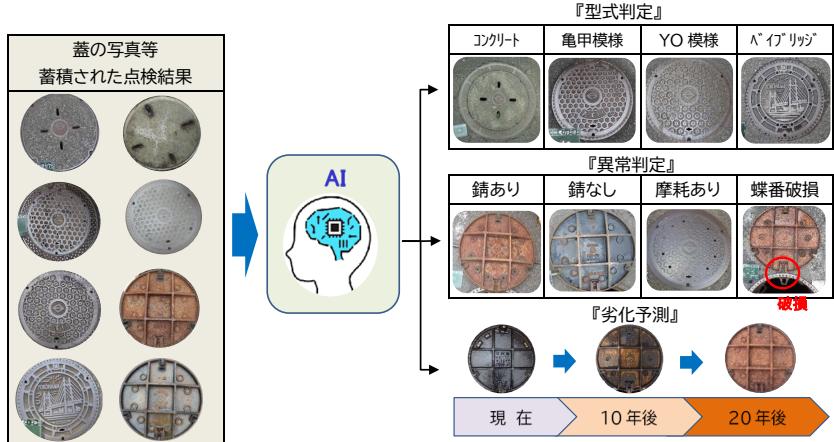


図-3 デジタル技術を活用したマンホール蓋更新の最適化

令和5年度は「YOKOHAMA Hack!」を活用し、複数の民間企業との実証実験を実施した。蓋の材質や設置年代を判別するための「型式判定」と、劣化状態を判断する鋳・摩耗に関する「異常判定」は、現在の調査業務で適用できる精度の判定を実現することができ、作業時間を短縮することができる結果となった。「劣化予測」では、鋳に関する劣化予測モデルを構築し、将来の鋳の劣化進行を下水道マンホール蓋1か所毎に算出することで、下水道マンホール蓋の更新計画策定の資料として活用できる可能性が得られた。

本事例では、「YOKOHAMA Hack!」を活用することで、初動のDXアクションと戦略推進を支える「下水道プラットフォーム」を合わせて連動させて、取組を推進することができた。本事例を参考にアクションの横展開の誘発や、プラットフォームのさらなる強化により、戦略を推進していく。

7. 今後のDX推進の方向性

1st Stepにおいて掲げている、DXの「浸透」に向けた取組の一つとして、府内職員へ向けたDX戦略の内容の説明や意見交換など、DXへの理解促進に向けた「横浜下水道DX戦略出前講座」を実施している。現時点では、府内でのDXの浸透は十分ではないため、今後も継続的な実施が必要である。

また、環境や変化に応じた意思決定を行い将来的なビジョンを実現するため、今後は戦略を着実にマネジメントしていくことが重要となる。デジタル技術やデータを取り巻く環境は、極めて変化が速く、先行きの予測が難しいことから行政のみの視点や発想のみでは推進が困難である。「誰もが創造力を発揮して新たな可能性を切り拓く」をビジョンにも掲げているが、「YOKOHAMA Hack!」といったデジタル技術の「創発・共創」の取組は特に重要である。

横浜下水道に関わる多様な主体と共に、今までよりも自由に発想し創造力を発揮することで、下水道事業の効率化や下水道サービスの向上、新たな価値の創出に向けてのアイデアを実現し、横浜下水道の新たな可能性を切り拓く。

問合わせ先：横浜市下水道河川局マネジメント推進課

〒231-000 横浜市中区本町6丁目50番地の10

TEL: 045-671-2848 E-mail: gk-management@city.yokohama.jp