

# 水インフラの分散型社会と環境に貢献するDXを活用した技術・製品・サービス・ソリューション特集に寄せて

キーワード デジタル技術, 省力化, 技術継承, 防災, IoTデバイス, 脱炭素



常務執行役員  
社会システムグループ長

**毛綿谷聡** Satoshi Momenya

## 1 まえがき

人の生活で当たり前のこととして存在している水インフラ、安心・安全に生活するためには安定と持続が必要不可欠である。

しかし、社会環境の変化から社会インフラを取り巻く様々な課題が発生している。人口減少・財政難・施設の老朽化・技術継承・災害の激震化など多くの課題を抱えており、上下水道事業でも同様である。持続可能な上下水道事業の実現を目的に、維持管理を起点としたマネジメントによる最適な修繕や更新を行うことで、安心・安全を確保し、さらにコスト縮減が実現できる。上下水道事業でも民間企業に大きな期待が寄せられており、コンセッションの導入などPPP (Public Private Partnership) 事業が広がりつつある。

また、近年の気候変動の影響でゲリラ豪雨や大型台風の被害が拡大し、防災の観点からも重要な役割を期待されている。内水リスク情報を住民などの

確に伝達し、安全の確保に貢献し得る仕組みの構築や、災害発生時の最適な対応に行政や学会及び関係する企業が知恵を絞り対策を実施している。

さらに脱炭素社会の観点からも、上下水道施設は多くのエネルギーを消費している。下水汚泥でもエネルギーの源泉として、創エネ・省エネに大きな期待が寄せられている。水質保全と創エネ・省エネの両輪で対策する必要がある。

本稿では、上下水道事業の課題解決に対し、技術・製品・サービス・ソリューションの進化を通じて、「持続可能な水インフラ」と「安心・安全な社会」の実現に向けた当社の取り組みの一部を紹介する。

## 2 デジタル技術の活用による製品・サービス

冒頭に挙げた人口減少・財政難・施設の老朽化・技術継承などの課題には、デジタル技術の活用は必要不可欠な対策であり、従来の監視制御システム・クラウドサービス・モノのインターネット (IoT) ツール・サービスコンテンツなどを活用し、各事業者などが抱える課題解決のため、最適な提案とシステムの提供を行っていく。

維持管理現場の省力化・技術継承の実現と広域化への取り組みが拡大しており、事業者の運転監視の体制などに合わせシステムを提供している。

クラウドシステムの活用としては、監視機能のほか、設備の維持管理に対応し得る設備台帳などのコンテンツを提供する。老朽化施設の増大に伴う事故発生や機能停止を未然に防止するため、劣化度などを踏まえた計画的な点検・修繕・改築などを行うストックマネジメントの取り組みに寄与する。

また、維持管理現場では人工知能（AI）技術が大きく貢献するが、導入に向けた実証事業をはじめ、運転操作の高度化を進めている。運転操作の最適化やベテラン技術者不足に備えた技術継承に貢献するとともに、運用データを活用した新たな価値創出・広域化・領域間連携につなげる現場側のツールとして検証を進めている。

近年、短時間での局地的豪雨と、それに伴う浸水や洪水被害が増加している。治水対策を上回る速度で気候変動による影響が顕在化していることで、都市での浸水対策機能の強化は急務となっている。

IoTデバイスとしてマンホールアンテナやスマート浸水標尺を活用し、昨今多発するゲリラ豪雨に備えて管路及び地表の内水位を監視することで、自治体の防災・減災に対する取り組みに貢献している。計測した水位とレーダ雨量を一元的にリアルタイムで提供する都市型水害監視サービスは、水防活動などで重要な役割を担う。さらには相互に関連性の高い下水処理場やポンプ場のポンプ運転支援などにも展開する。

### 3 水インフラ現場で貢献する製品の進化

浸水から住民の安全と財産を守るためには、雨水排水を確実に行う必要がある。台風など電力給電状況にも影響を受けず、排水設備が機能を果たすためには、発電機などが重要となる。大都市では排水量が多く、大形発電機が重要な役割を担っている。

水インフラ施設の老朽化や水質悪化の発生リス

ク、災害時の水供給能力確保などへの対応が強く求められており、セラミック平膜を活用した水処理システムは、安全な水の提供や水資源の有効活用につながる。

水道事業者の職員減少が進み技術継承の課題もある中、当社は管理が容易で、かつ長寿命なセラミック平膜を活用した浸漬型浄水システムなど市場への提供を推進し、社会的課題の解決へ取り組んでいる。

## 4 むすび

VUCA<sup>(注1)</sup>の時代、水インフラを取り巻く社会環境も決して例外ではなく、今後もデジタル技術を活用した課題解決が必然である。

その技術を用いたシステムで施設の運用データや画像などの利活用を推進し、新たな付加価値を提供する。

当社は維持管理事業にも携わっており、維持管理現場の視点を取り入れ、保守や維持管理の効率化・省力化を行い、最適な運転管理の技術を継承する仕組みを提供することで、ライフサイクルコストの縮減と脱炭素社会などに貢献していく所存である。

・本論文に記載されている会社名・製品名などは、それぞれの会社の商標又は登録商標である。

#### (注記)

注1. VUCA: Volatility (変動性), Uncertainty (不確実性), Complexity (複雑性), Ambiguity (曖昧性)の四つの頭文字を取った造語