

変化する社会情勢・環境を見据えた水インフラ技術・製品特集に寄せて

キーワード DX, 技術継承, 人工知能 (AI), 維持管理, 脱炭素



水インフラ技術本部 本部長

森 竜也 Tatsuya Mori

1 まえがき

近年、公共インフラに関する報道やニュースに接する機会が増えていると感じる方も多いのではないだろうか。老朽化への対応や自然災害への備えなど、課題が多く取り上げられる一方で、社会を支える基盤としての公共インフラの重要性が、改めて広く認識されつつある。

こうした中、前向きな動きも着実に進んでいる。デジタル技術の活用による設備管理の高度化や、省エネルギー化、脱炭素社会の実現に向けた技術開発など、公共インフラは社会環境の変化を捉えながら進化を続けている。水インフラ分野に関して、従来は処分を前提として扱われてきた下水汚泥を資源として捉え直し、有効利用を図る動きが広がりつつある。こうした取り組みは、資源循環の観点から環境負荷の低減に寄与するとともに、インフラを持続的に維持していくための新たな選択肢として注目されている。

我が国の行政においては、公共インフラの持続的な維持更新と強靱化を見据え、長期的視点に基づく

取り組みが着実に進められている。これを踏まえた投資や官民連携による取り組みは、社会全体のレジリエンスを高め、将来世代に安心・安全な社会を引き継ぐための重要な基盤となっている。

本稿では、水インフラにおける社会情勢や環境を見据えた技術・製品・サービスの進化を通じて、デジタル技術の展開と脱炭素社会に貢献する水インフラの実現に向けた当社の取り組みの一部を紹介する。

2 デジタル技術の展開

人口減少や施設の老朽化、技術継承の課題に対しては、デジタルトランスフォーメーション (DX) の活用が重要な役割を果たすと考えられる。

当社では運転・維持管理現場の省力化と将来の担い手不足解消を目指し、監視制御システムやクラウドサービス・モノのインターネット (IoT)・人工知能 (AI) など技術や製品、サービスの開発・提供を進めている。

クラウドサービスを活用したシステム構築では、広域監視機能に加えて設備の維持管理を支援するサービスを提供している。健全度の可視化や効率的な運転の見える化を実現し、老朽化施設の増加に伴うトラブルや機能停止を未然に防ぐ取り組みに貢献するものである。また、劣化度に応じた計画的な点検・修繕・改築をできるようにするアセットマネジメントに寄与するなど、広域化や省力化に欠かせないツールとして常にアップデートを図っている。

一方で、維持管理の現場ではAIの活用が大きく期待されている。水処理や雨水対応など、水インフラの根幹となる設備に適したAIの導入に向けた開発や実証を通じて、運転操作の最適化・熟練技術者高齢化への対応・若手人材への技術継承に貢献する

べく取り組みを進めている。さらに、スマートグラスなどを活用し、作業者の負担軽減と効率的な点検・修繕を実現する現場ツールの開発・実証を継続し、更なる進化を目指している。

デジタル技術は、若者をはじめとする次世代と、現場を支えてきた多様な世代や関係者をつなぐ共通基盤としても期待されている。下水道の大切さを多くの方に親しみやすく理解してもらうことを目的に、社員有志による新たな取り組みについても紹介する。

3 脱炭素社会に貢献する水インフラの実現

水インフラは多くのエネルギーを消費する。上水道は主に水の輸送に要するエネルギー消費が大半を占める一方、下水道は水処理工程でのエネルギー消費がその多くを占める。またその下水中には未利用エネルギーが含まれるため、下水汚泥などとして分離・回収し、エネルギー創出ができる。

ここではその下水・汚泥から消化ガスを効果的に回収するエネルギー回収技術や、流入下水や放流水と調和した最適なエネルギー消費を実現する水処理モデル予測技術、汚泥性状を改善し効果的な汚泥処理をできるようにする技術などを紹介する。

また、セラミック平膜を水処理用途に提供しており、安全な水の供給と水資源の有効活用に貢献して

いる。今回は国内外での適用事例などを中心に紹介する。

最後に、内閣府のPPP/PFI推進アクションプランにて水の官民連携（ウォーター PPP^(注1)）の参考事例として紹介された取り組みを紹介する。老朽化施設の更新や統廃合など事業運営から施設整備までを包括して担い、事業の最適化と効率化を推進した事例である。

4 むすび

水インフラは社会の安定と健康に不可欠な存在として、今後も多くの課題と向き合いながら持続していく必要がある。

当社は企業理念「より豊かな未来をひらく」を軸として、将来を見据えた変化や挑戦を恐れず、技術・製品・サービスの更なる進化を通じて、安心・安全な水インフラの維持と発展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. ウォーター PPP (Public Private Partnership): 水道・下水道などの水インフラ事業において、官民が連携して運営・維持管理・更新を行う仕組み