

寄稿



水道デジタル化の動向と 水道情報活用システムの活用法

東洋大学大学院経営学研究科客員教授、東洋大学名誉教授

石井 晴夫

石井 晴夫 (いしい はるお)

東洋大学博士(経済学)。(財)運輸調査局調査センター主任研究員、中央大学経済学部兼任講師、参議院運輸委員会調査室客員調査員、作新学院大学教授、東洋大学経営学部教授・同大学院経営学研究科教授などを経て現職。2007年度より2010年度まで公益事業学会会長を務める。政府・地方公共団体等の審議会・委員会・研究会等の委員を多数歴任。

DXの世界的な潮流

政府は、デジタル社会形成のための基本的方針に関する企画立案や総合調整などを一元的に行うために、2021年9月1日にデジタル庁を設置した。同庁の所掌業務としては、デジタル社会の形成に関する重点計画の作成及びその推進、個人を識別する番号に関する総合的かつ基本的な政策の企画立案、マイナンバー・マイナンバーカード・法人番号の利用に関する情報提供ネットワークシステムの設置及び管理、情報通信技術を利用した本人確認に関する総合的・基本的な政策の企画立案、さらには商業登記電子証明、電子署名、公的個人認証、電子委任状に関する事務、データの標準化、外部連携機能、公的基礎情報データベースに係る企画立案、国・地方公共団体等の情報システムの整備・管理に関する方針の作成及び推進、国が行う情報システムの整備・管理に関する事業の統括監理、予算の一括計上及び当該事業の全部または一部を自ら執行すること、などが挙げられている。

このようにデジタル庁の設置は、省庁横断的な組織を指向したのであり、主に法律上の書類や手続きを電子化し、齟齬や重複がないよう共通化することが主たる目的である。デジタル化は世界の潮流ではあるものの、日本はどちらかというと今まで相対的に遅れていたとの指摘がある。紙(ペーパー)から電子認証へと世界が大きく変革したことで、日本の公共部門や企業もそうした方向に一気に歩み始めたのである。その一方で、東日本大震災をはじめとする地震災害や近年の豪雨災害などを受け、災害時にいかに迅速に情報を伝達し、共有化するかという課題が顕在化した。こうした背景や流れをふまえて求められているのがDX(デジタル・トランスフォーメーション)であり、DXの推進はすべての分野で必要

不可欠なツールとなっている。

上・下水道分野におけるDXの進展

とりわけ上・下水道を含むインフラ分野においては、国土強靱化という社会ニーズに積極的に対応していくことが求められており、ハード・ソフト両面の取り組み、そして現場における働き方を含めた施設効率化を高めていく上でもDXの推進が期待されている。その中で、水道分野においては、経済産業省と厚生労働省が連携しながら先行的に情報活用に関する検討及び実装が進められてきた。2014年度から開始されたCPS/IoTを活用し水道事業をスマート化していくための実装では、基盤構築を目指してデータ流通の標準仕様の作成に取りかかり、その成果として水道情報活用システムのデータプラットフォームとなる「水道標準プラットフォーム」が2020年5月に運用が開始されたのである(図1)。

厚生労働省では、2019年に改正した水道法の方向性として打ち出した「水道の基盤強化」を実現していくために有効となるアセットマネジメント(適切な資産管理)、広域連携、官民連携などを推進するツールとして水道情報活用システムを位置づけ、財政並びに技術の両面から水道事業者への支援を行っている。当面の大きな流れとして、2022年10月からは水道法による水道施設台帳の整備・保管の義務化が施行され、2022年度末を策定期限として国が要請している都道府県による「水道広域化推進プラン」の策定に合わせて、水道情報活用システムの導入と利活用が期待されている。この動きは工業用水道の分野にも波及し、経済産業省では水道情報活用システムを工業用水道事業においても導入することをすでに決定している。

下水道分野においてもDX議論が本格化し、日本下水道協会は「下水道共通プラットフォームあり方検討委員会」を設置し、国土交通省と連携しながら、施設情報や維持管理情報を集約するデータベースとなる共通プラットフォームの構築を進めている。ここでは管路に関する情報の取り扱いの議論が先行しているが、主に中小の事業者で遅れていた管路データの電子化の推進と災害時対応の全国的な体制の確立が期待さ

れている。また、広域化・共同化は、国土交通省が所管する下水道事業間の連携だけでなく、農林水産省が所管する農業集落排水事業や環境省が所管する浄化槽等と合わせた汚水処理の地域最適化に向けた検討が当該地域を持続可能なものとしている。

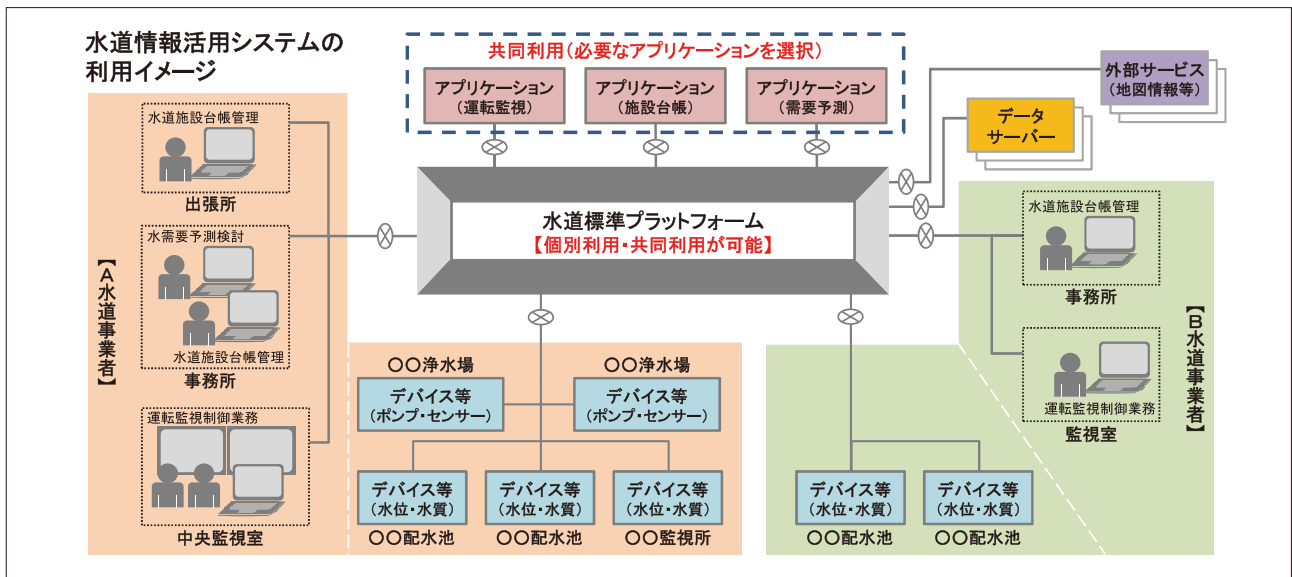
他方、施設に関するDXについては、広域化・共同化に必要な情報連携を進めながらも、現場の運転・維持管理のスマート化とは区分することも必要であろう。施設の運転管理のスマート化については、それぞれの施設特性を知る民間企業のノウハウが発揮される領域となる。また、下水道の特性とし

て浸水対策に関する取り組みも重要となる。政府では流域治水政策を推進する中で、対策効果を高めていくための運転・維持管理、そして防災事業としてのリスク分担や情報の確度や分析の精度についても幅広い検討が必要となっている。

DX推進によるオープンイノベーションの視点

水道・下水道分野のDXの推進は、事業運営の全体最適の視点、つまりマネジメント（経営）の要素が重要である。さまざまな分野でDXの実装が本格化している中で、利用者の意識も大きく変化している。スクラップ・アンド・ビルドではな

(図1) 水道情報活用システムと水道標準プラットフォーム



出所：厚生労働省水道課「令和3年度全国水道関係担当者会議資料」による。

NEC

Orchestrating a brighter world

NECは、安全・安心・公平・効率という社会価値を創造し、誰もが人間性を十分に発揮できる持続可能な社会の実現を目指します。

く、これまで積み重ねた知見やノウハウ、さらには経営資源をトータルでイノベーションできるバリューチェーン（価値連鎖）の構築が必要となろう。つまり、官民双方は目先の事業運営やコストダウンのみではない、未来を見据えたより実態に即した取り組みを重要視しなければならない。水道情報活用システムの普及が進んできた中で、公共側において導入が円滑に進んでいるケースでは、事業管理者や首長の理解が示されており、そして導入過程で、当該地方団体が何が必要で、何が足りないかを組織としてしっかり理解・把握できているという特徴が見られる。

他方、導入準備の段階でベンダーロックインの解消に苦慮するケースも見られるが、民間企業側のマインドとして、既存のマーケットシェアリングの考え方から、マーケットそのものを最大化する発想に転換し、企業は市場のグローバル化の進展に伴って、上・下水道分野においても国際競争力をいかに保つかということを考慮する必要がある。技術的にもDXの普及によって、監視制御つまりセンシングシステムの技術開発と情報連携が国際的にも進化を遂げている。インハウス（自社内調達）からストラテジック・アライアンス（戦略的提携）へと発想の転換を図ることがまず必要である。水道・下水道ともに標準プラットフォームの導入が進んでいけば、その導入効果は可視化され、DXの進化によりマネジメント全体を俯瞰する「KPI」（重要業績評価指標）分析も発展していくものと考えられる。公民共に組織が自ら学習していく流れが進み、事業者、行政、地域全体で当該生活インフラの効果が多面的に可視化できる状況になる。今日、社会全体で組織学習が進展する中で、上・下水道分野においても新時代への事業運営への脱皮に向けて、本格的なオープンイノベーションの成否が今問われているのである。

紙から電子データへの変換とデータの利活用

そして、DXで最も注目されているのは電子データの整備によって、各種目的に応じて編集や上書きが可能となり、瞬時に最新情報を得られる点である。紙の書類や判子がこれまでの慣習であった上・下水道事業者にとって、DXの普及・促進は画期的なことである。かつて上・下水道部署の執務室には山のように紙が積まれており、中でも多かったのは図面である。特に水道事業の場合は、個々の末端給水の配管までを行政側が把握する必要があり、行政手続きの書類なども増加の一途をたどっていた。これらがすべて電子データに変換されれば、日常業務の効率化が促進され、その分を住民サービスへの対応に割くことができる。実際、台帳等を電子化した事業者からは作業時間が大幅に短縮されたとの声も聞かれる。また、DXは技術継承でも効果が期待される。従来、上・下水道事業では技術が個人に大きく依存しており、団塊世代以降の次の世代の大量退職に伴う技術の継承が大きな課題となっている。ところがDXにより、これまで特定の人間の経験値に依存していた業務を、各種データに基づいて把握・分析し、的確なオペレーションにつなげることが可能となるのである。

上・下水道事業に共通する課題の解決に向けてDXの導入効果が期待されているのが、施設台帳の整備並びに電子化である。特に中小規模の事業者で電子化が遅れている傾向にあるが、水道事業に関しては、2019年の改正水道法で施設台帳の整備・保管が義務化された。3年間の猶予期間を経て2022年10月から本格的に適用が開始されている。法改正当時は、約1,400の事業者のうち未電子化が2割強、さらに5万人以下の事業者には絞ると4割強という状況であった。下水道分野では、台帳電子化の促進などを目的に、日本下水道協会が「下水道共

次の時代に、新しい風を吹き込んでいきます。



時代はいま、新しい息吹を求めて、大きく動きはじめています。

今日を生きる人々がいつも元気でいられるように、

明日を生きる人々がいつもいきいきといられるように。

日立グループは、人に、社会に、次の時代に新しい風を吹き込み、

豊かな暮らしとよりよい社会の実現をめざします。

HITACHI
Inspire the Next

日立の樹オンライン www.hitachinoki.net

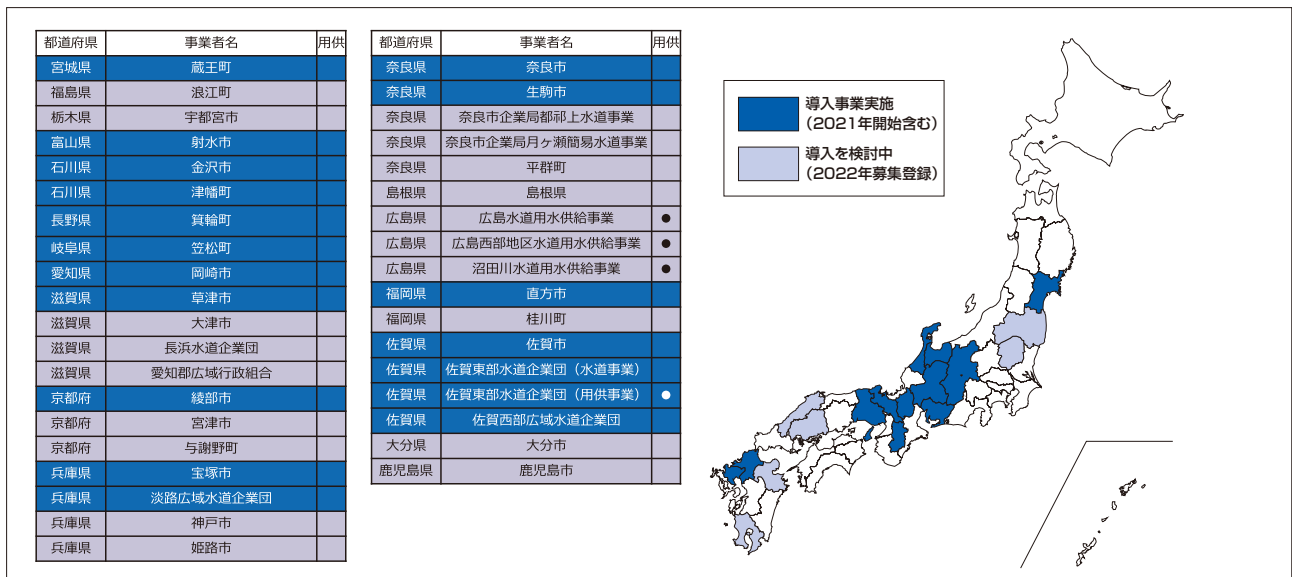
株式会社 日立製作所 〒100-8280 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 電話(03)3258-1111(大代)

通プラットフォーム」の構築が進められつつあり、2023年度の運用開始に向け具体的な制度設計が行われている。

すでに述べたように、水道情報活用システムの構成要素である「水道標準プラットフォーム」が2020年度に運用が開始されている。水道情報活用システムは、2022年2月時点で18府県・37事業者で導入されており、27道府県・64事業者で導入が検討されている（図2）。台帳未整備団体が簡単に利用できる「簡易台帳アプリケーション」の標準搭載などにより、導入済みまたは導入検討中の事業者は年々増加しており、すでに広く認知されてきていると思われる。システムの標準仕様

の管理などを目的に設置された「水道情報活用システム標準仕様研究会」には、水道事業者と共に、コンサルやメーカーなど44社の企業（2021年度末時点）も参加している。水道情報活用システムを導入する最大のメリットは、データの共通化・標準化により正確なデータを把握できることである。これまで中山間地域や離島を抱える事業者では正確なデータを把握することが困難であった。今後、データを把握することで現状分析も可能となり、最適な施設計画の見直しなど将来の対応を考える有益なデータにもなる。また、バンダーロックインの解消や、割り勘効果によるコストの低減も期待される。

（図2）水道情報活用システムの導入状況（2022年2月末時点）



出所：厚生労働省水道課「令和3年度全国水道関係担当者会議資料」による。

TOSHIBA

ひとりひとりの暮らしを支えるAIを。

いつの時代も東芝は、技術によって未来を切り拓いてきました。

これまでにないものを生み出そうという創業からの想いは、今も変わりません。

かつて日本初の白熱電球を生み出し、人々の生活に明かりを灯したように。

それぞれの現場で確かな仕事をする、東芝ならではのAIを、これからも。

*1890年に東芝の前身「白熱舎」が日本で初めての白熱電球を製造

人を見つめ、ビジネスを見つめ、AIを最適なソリューションに。 **東芝のAI**

東芝デジタルソリューションズ株式会社 www.toshiba-sol.co.jp

水道情報活用システム運営上の中立性と重要性

特に、水道標準プラットフォームには協調領域を担う中立性が求められる中で、JECCがそれを担うにふさわしい企業として、2019年度に経済産業省の補助事業者に採択され、水道標準プラットフォームが実装されたのである。水道情報活用システムは、データ流通仕様等の統一とセキュリティが担保されたクラウドを活用したシステムであり、水道標準プラットフォームは協調領域であるデータ流通基盤の役割を果たすことになる。利用アプリケーションは、アプリケーションベンダーから提供され水道事業者が選択する。水道情報活用システムの最大の狙いはベンダーロックインの排除であり、水道標準プラットフォームには協調領域を担う中立性が求められる。JECCは、アプリケーションや機器及びデバイスの提供を行わない第三者機関としての要件を満たすプラットフォームと位置付けられよう。

こうした状況下において、水道情報活用システム標準仕様研究会は、標準仕様等の維持管理、及び外部機関等からの要請に応じた標準仕様の開発に関する検討を行うことを目的にしている。標準仕様の管理体制（2020年度～）は、①標準仕様の改定要求内容等の審査を行う、水道情報活用システム標準仕様審査委員会を公益財団法人水道技術研究センターに設置する。②標準仕様等の保管・公表業務、審査委員会と連携しての改定業務を行う。なお、水道情報活用システム標準仕様研究会の事務局はJECCに設置することとした。また、2022年2月に開催された水道情報活用システム標準仕様研究会の臨時総会において、工業用水道事業の水道情報活用システムへの参入が決定された。あわせて、特別会員として一般社団法人日本工業用水協会の入会も承認された。

厚生労働省は、水道情報活用システムを導入することに

よって、業務の効率化や管理の高度化を目指す水道事業者等に対して、「水道事業におけるIoT・新技術活用推進モデル事業」を活用した導入支援事業を実施している。導入支援事業の内容としては、水道事業におけるIoT・新技術活用推進モデル事業（生活基盤施設耐震化等交付金の1メニュー）を活用した支援を行っている。対象事業者は、水道情報活用システムを導入する水道事業者並びに水道用水供給事業者であり、交付率は3分の1である。支援対象は導入に際して必要と認められる初期費用であり、プラットフォームについては水道事業者等が自ら構築する場合に限るとされている。

水道情報活用システムの標準仕様は、情報利活用の高度化や日々進化する技術等への対応、セキュリティ対策のためにも水道情報活用システムを利用する関係者からの要望や提案を受け、改定等を継続的に行っていく必要がある。個々の関係者が独自に改定等を行うと、情報流通性の担保が保てなくなるだけでなく、一部のベンダーの技術等に偏るなど公平性が保てず、水道情報活用システム利用者にとっては不利益となる恐れが生じる。そのため、独立した第三者機関が標準仕様等を管理し、改定等を行うことが望ましいことから、水道技術研究センターが事務局となって標準仕様の改定等の審査を行う管理・改定の体制が構築されたのである。筆者は、当初から水道情報活用システムの汎用化を目指す「水道標準プラットフォーム」の構築に関わってきた一人として、同システムがさらに社会で有効で有益なツールとして成長・発展することを期待するものである。



OKI *Open up your dreams*

<https://www.oki.com/jp/>

社会の大丈夫をつくらせていく。