

2 社会インフラのスマート化

データドリブン経営による水道事業のDX推進

地域自治体／水道事業者で運営される水道事業は施設老朽化などの様々な課題を内包し、将来の事業継続が危ぶまれる地域もある。本章では、ICT／BPOを駆使したデジタルトランスフォーメーションで持続可能な水道事業運営に貢献するNTT西日本のアプローチを紹介する。

水道事業の課題

国内水道事業においては、高度成長期に敷設された水道管の老朽化や技術者の高齢化による技術継承の慢性的な危機に加え、近年の激甚災害増加により安定して水道設備を維持していくことに大きな課題を抱えている。この課題に対して、水道法・PFI法の改正を契機に県単位での広域化や、官民連携によるPPP／PFIの検討が加速され、ICT、IoT、クラウド、AI等の最新技術を駆使して水道業務に関する情報を面的に捉えてデジタル化した上で、そのデータを収集・加工・付加価値化していくデジタルトランスフォーメーション（DX）を図ること、さらに

はデータドリブン経営による業務高度化が求められている。

遠隔検針への取り組み (水道スマートメーター)

人口減に伴い検針員の確保が困難になっていく中、今年はコロナの影響により検針員派遣や対面業務回避などの課題も生じており、その解決策としてNTT西日本では遠隔検針ソリューションの実用化を進めている。その特徴は、①電池のみで長期間駆動する水道スマートメーター、②省電力で広範囲のデータ収集を可能にするネットワーク（LPWA※¹）、③大量のメーターから集まるデータを管理するアプリ



西日本電信電話株式会社
ビジネス営業本部 クラウドソリューション部
クラウドビジネス担当
(左から) 担当課長 鈴木 三暢氏
主査 西部 隆文氏
主査 大町 桂奈氏

ケーション（MDMS※²）を実現するもので、技術的な課題をクリアすることに加え、導入コスト低減に向けた創意工夫が求められている。

●事例：神戸市実証実験

2016年度、水道スマートメーター及びLPWAの技術検証を開始。2017年度からは、コスト削減効果が見込めた工業用水にて、複数のLPWA方式を検証するとともに、長期運用試験、検針業務への影響の確認、導入費用と効果、最適な調達形態や導入後の運用上の課題に対する対処など、幅広く検討を行ってきた。

NTT西日本では、実証結果を基に水道スマートメーター、LPWA、MDMSまで一気通貫で提供するパッケージ化を図るとともに、設置環境や住宅の粗密など地域の状況・

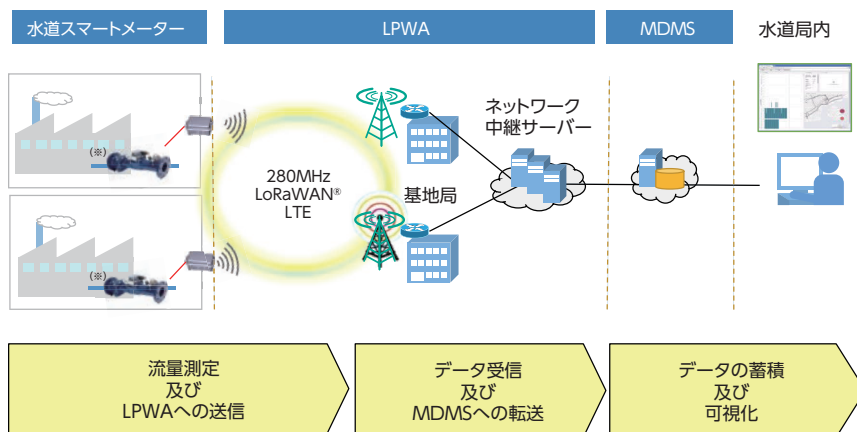


図1 神戸市「工業用水共同研究」のシステム概略図

課題・ニーズに合わせてネットワーク方式を選べるマルチ LPWA 対応を進めている。

水道アセットマネジメント (データドリブン経営)

水道設備の運転・点検・補修・更新などの各種業務で蓄積された情報は、それぞれ証跡として蓄積されてきたが、その情報を再利用するにはシステムに再投入を要したり、データフォーマットが異なるなど問題があり、アセットマネジメントや災害時リソース配分などの全体最適化を必要とする業務で利用できない課題があった。その解決策の一つとして、既存システムに蓄積された設備情報・運転情報・利用者情報・料金情報やメディア納品された図面、写真、点検データなど様々な情報をプールし分析できるプラットフォームがデータドリブン経営を実現するための重要な要素になると考えている。

●事例：熊本市共同研究への参画

NTT 西日本は、2020 年 5 月より熊本市が進める『熊本市型アセットマネジメントシステム構築に向けた共同研究』に参画。当研究は、熊本市上下水道局が所管するデジタルデータ等を AI 分析することで、データの相関関係やその特徴量を見出し、①最適な運転管理の予測、②漏水箇所予測、③機器及び部品の故障予測、④陥没箇所の予測において骨格となる仕組みの検討と導入効果の検証を目的とする取り組みである。本研究において当社は、デジタルデータ及び予測式に基づいた結果について、位置情報を含めて可視化できるプラットフォーム『トリプル

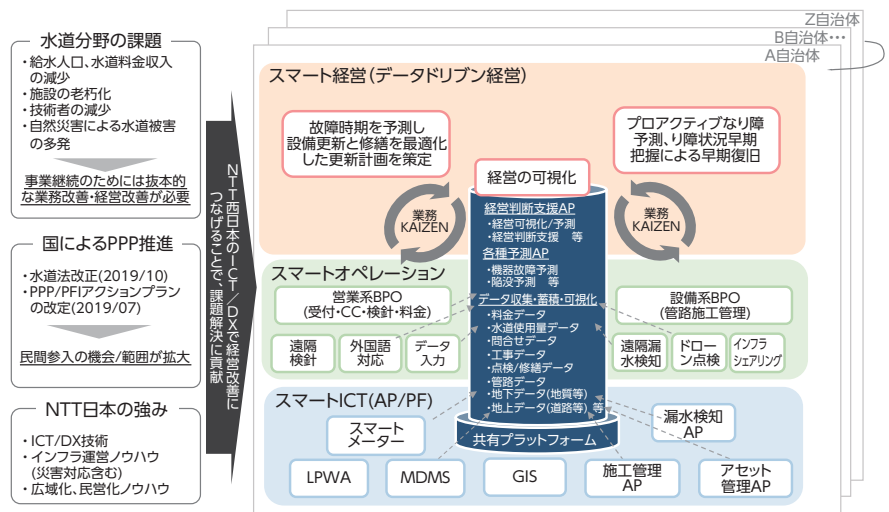


図2 スマート経営、スマートオペレーション、スマートICTの概念図

IP※3』を用いて、水道業務に関するデータのデジタル化や管理の向上に資する部分を担っている。

今後の重点取り組み

●IoTデータの高度利用

各種 IoT 機器で収集した情報を高度な分析に活用し、水道運営のスマート化を推進していく。例えば、水道スマートメーターのデータを基に、配水監視や漏水検知による運用業務や保守業務の効率化を図ることはもとより、住民の見守りや災害時における要支援者の避難状況確認などスマートシティを構成するソリューションの開発を進めていく。

●データドリブン経営に資するプラットフォームとICT／BPO商材ラインナップ化

水道業務をデジタル化し生産性向上を図るため、前述のプラットフォームと併せて各種センシング情報を利用した管路監視、漏水検知などのICTソリューションラインナップを充実させるとともに、管路の見える化やドローン活用によるメンテ

ナンス業務のスマート化／DXなどの展開を図っていく。さらには経営レベルにおいても全体最適のKAIZENを進めることで圧倒的なコスト削減や効率化、質の向上を実現する「スマート経営」に向けた支援システムの提供を進めていく。(経営の可視化、プロアクティブなり障予測、り障情報把握による復旧早期化など)

●官民連携 (PPP/PFI) への取り組み

昨今の水道法や PFI 法などの改正を受けて水道事業においても包括的業務委託やコンセッションなど PPP/PFI の検討が加速している (例：宮城県上下工水道コンセッション、熊本県工業用水コンセッションなど)。

NTT 西日本はこのような官民連携の動きに対し、ICT を活用した DX および通信事業で培ったインフラ維持ノウハウ・技術で水道事業のサステナブルな運営への貢献を目指していく。

※1：LPWA：Low Power Wide Area (省電力広域ネットワーク)
 ※2：MDMS：Meter Data Management System
 ※3：トリプルIP：NTTインフラネット株式会社のGISプラットフォーム