

取組の概要

浄水場における危機管理対策の一環として、全11浄水場の中央監視画面を遠隔で確認できるシステムを構築した。

◆**総事業費** 機器購入費用 3,300千円、システム利用料 250千円/年

◆背景

- 甚大な被害をもたらす自然災害が増加し、危機管理体制の強化が求められていたことに加え、新型コロナウイルス感染症の影響により、熟練した職員が自宅待機となることが懸念されたため、運転監視業務を外部からサポートする必要があった。

◆具体的内容

- 中央監視画面のディスプレイ用映像信号を分岐し、クラウド型監視カメラサービスに伝送することで、スマートフォンやタブレットで中央監視画面を確認できるようにした。

◆効果

- 休日・夜間等に災害が発生した場合でも、浄水場の状況を外部から正確かつ迅速に把握できるようになった。
- 中央監視室にいる職員に対して、外部の端末で中央監視画面を確認しながらサポートできるようになった。
- 現場作業や点検の際に、運転状況を確認しながら作業できるようになったため、誤操作の防止が期待される。

取組のポイント

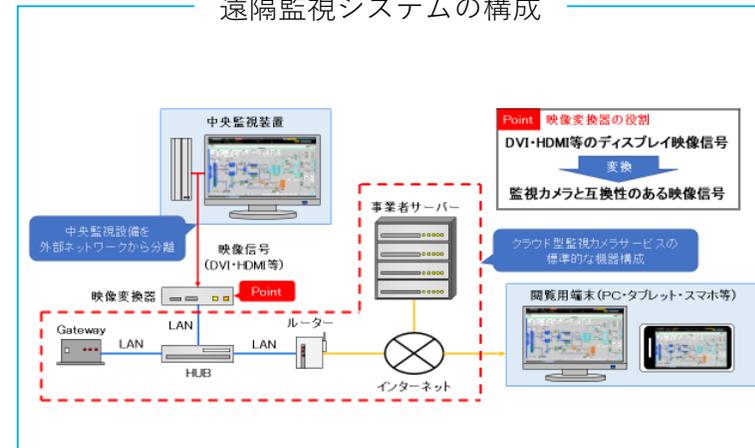
- 汎用の機器やサービスを組み合わせることでシステムを構築することで、カスタム品で構築する場合と比較して、構築費用や利用料を非常に安価に抑制した。
- システムの導入から構築までをすべて職員だけで行ったことから、職員のスキルアップに繋がった。
- セキュリティの確保のため、外部ネットワークに接続しない閉鎖的なネットワークを構築した。

茨城県企業局施設課

公営企業情報

- 行政区域内人口 2,457,914人（令和4年1月1日時点）
- 行政区域内面積 6,097km²（令和4年1月1日時点）
- 給水人口 2,284,829人（令和3年度決算）

遠隔監視システムの構成



取組のスケジュール

- 令和3年度に実証試験を実施し、1浄水場で先行運用を開始。
- 令和4年度に全11浄水場で運用開始。

今後の展望

- 遠隔監視システムを使用した訓練を実施し、職員に周知するとともに、危機管理能力の向上を図る。
- 停電や地震などの不測の事象が発生した際の録画データを研修等に活用することで運転監視員の技術力向上を図る。
- 関係機関や他事業体の要望に応じて技術協力を行う。

取組の概要

浄水場の役割を一般県民が理解しやすいように紹介するコンテンツを、3Dモデルや360度カメラなどのVR技術を活用して作成し、ホームページに公開した。

◆**総事業費** 委託費7,590千円

◆背景

- 新型コロナウイルス感染拡大の影響により、浄水場の施設見学受入れを中止しており、代替のPR手法が必要となっていた。
- 霞ヶ浦浄水場で現在建設中（令和5年度末供用開始予定）の新たな高度浄水処理施設（オゾンAOP施設）の建設目的や仕組みを広くPRするとともに、内部においても理解を促進し業務改善に繋げるため、わかりやすいコンテンツの作成が必要だった。

◆具体的内容

- ドローンによる空撮、360度カメラ、アニメーションなどを活用した動画を作成し、ホームページに公開した。
- 霞ヶ浦浄水場で建設中の新たな施設の3Dモデル作成し、ホームページに公開した浄水場紹介動画の中で、当該施設の説明に活用した。

◆効果

- インターネットでも臨場感あふれる施設紹介ができるようになった。

取組のポイント

- 通常の施設見学では見ることのできない水を抜いた施設の動画や、アニメーションを活用した理解しやすいコンテンツにより、VR技術の長所を生かした取組とした。
- 3Dモデルを作成したことで、浄水場に係る業務執行に以下の効果があった。
 - 作成した3Dモデルを施設の施工管理に活用することにより、建設工事の進行状況を容易に把握することができるようになった。
 - 建設中の施設を立体的に把握することで、平面の図面では気付かない設計上の課題を発見し、完成前に対処することが可能になった。
 - 3Dモデルにより施設断面を透視できるため、地中に埋設された配管やコンクリート壁の内部も見ることができ、施設の仕組みを容易に把握・理解することができるようになった。

※セキュリティに関わる部分は内部限りの取扱いとし、非公開。

茨城県企業局施設課

公営企業情報

- 行政区域内人口 2,457,914人（令和4年1月1日時点）
- 行政区域内面積 6,097km²（令和4年1月1日時点）
- 給水人口 2,284,829人（令和3年度決算）

オゾンAOP施設 3Dモデル



取組のスケジュール

- 令和2年度に内部検討を実施。
- 令和3年10月に委託契約を締結し、令和4年3月に完成、ホームページ上に公開。
- 令和4年度は新たな高度浄水処理施設の運用検討や建設工事の工程管理に利用。

今後の展望

- 今回の事業で作成した3Dモデルを視察対応や維持管理に活用する。
- オンライン会議ツールと組み合わせ、浄水場施設見学の代替手段を拡充する。

東京都水道局総務部企画調整課

● 取組の概要

デジタル技術を活用したお客さまサービスの向上や将来を見据えた業務の効率化、最適化等を図るため、令和6年度までに約13万個のスマートメーターを導入し、導入効果の確認やお客さまサービスの向上に関するニーズの把握、技術的課題の解決を図る。

- ◆**総事業費** 初期費用（スマートメーター導入費・システム導入費等）32.5億円
運用費用（通信費・システム運用費等）18.7億円
※プロジェクト期間中の想定事業費

◆ 背景

- 水道事業運営の仕組みを抜本的に見直し、アナログ環境からデジタル環境に転換するデジタルトランスフォーメーション（DX）を推進することが求められている。

◆ 具体的内容

- 令和4年度から6年度の期間にパイロットエリア、スマートシティ、再開発地区、集合住宅、検針困難箇所、公共施設に約13万個のスマートメーターを設置し、その有用性を検証する。

◆ 効果（想定）

- スマートメーターの導入により以下の効果を想定している。

お客さまサービスの向上	2か月に1回の検針・料金請求が毎月実施できるだけでなく、漏水や蛇口の閉め忘れ等による異常水量の早期発見が可能
業務の効率化	検針員が現地を訪問せずに通信機能を用いた自動検針が実現
防災危機管理の向上	震災時や事故時に断濁水範囲を早期に特定できるようになり、円滑な復旧作業が可能
施設整備の効率化	水道使用実態を正確に把握することで、より適切な設備投資が実現
ビッグデータの活用	都庁各局や他のインフラ企業等と連携し、スマートメーターから得られるデータの有効活用が期待

● 取組のポイント

- 首都中枢地域、住居地域、商業地域、工業地域、山間部など、水道使用形態が異なる地域にスマートメーターを設置し、地域ごとにどのような効果が得られるか検証した。

● 公営企業情報

- 行政区域内人口 13,650,908人（令和4年3月31日時点）
- 行政区域内面積 1,643.72km²（令和4年1月1日時点）
- 給水人口 13,650,789人（令和3年度決算）

スマートメーターのイメージ



東京2020大会選手村（東京都中央区晴海）に設置しているスマートメーター

● 取組のスケジュール

- 令和4年4月からメーターを設置し、10月からスマートメーターを活用した自動検針を開始
令和4年度：約2万9千個設置
令和5年度：約5万8千個設置
令和6年度：約4万1千個設置

● 今後の展望

- 先行実装プロジェクトにおいて導入効果を確認し、2030年代までの全戸導入に繋げる。
- メーターの形式や通信方式、通信頻度、データの利活用など様々な面について検討する。

静岡県浜松市上下水道部上下水道総務課

取組の概要

コロナ禍に対応したデジタルの広報を推進するため、ウェブサイト「すいすいクラブ」を制作した。

◆総事業費 委託料 5,170千円（ウェブサイト制作）

◆背景

- コロナ禍により従来の体験型広報活動（施設見学、イベント等）が中止となっている中で、コロナ禍に対応した非接触型でデジタルの広報活動が求められていた。
- これらの課題を解決するため、ウェブサイトの浜松市上下水道キッズサイト「すいすいクラブ」を制作することとした。

◆具体的内容

- 「すいすいクラブ」の中で、イラストや動画等で浜松市の水道、下水道を分かりやすく紹介した。
- 「すいすいクラブ」の公開後、多くのPR活動を行った結果、小学校でデジタル教材として活用されるようになり、コロナ禍で中止となっていた施設見学の代替となるデジタルの広報活動が充実した。
- 3年ぶりに開催したイベントで「すいすいクラブ」を活用することで、新しい広報活動形態となるデジタル+体験型の広報活動を行った。

◆効果

- 従前のウェブサイトと比べて、大幅にアクセス数が増加した（公開後3か月目のアクセス数：11,098回（従前ウェブサイトの約128倍））。
- 従前のイベントと比べて、大幅に来場者数が増加した（来場者数：474人（従前（3年前）のイベントの約2.5倍））。

取組のポイント

- 「すいすいクラブ」では、行政的な堅いイメージから離れた親しみやすいインパクトのあるデザインを採用した。
- 「すいすいクラブ」の公開後、児童へのPRシール配布や社会科担当教員への説明を行う等、数多くのPR活動を行うことで、多くの小学校で活用される等の効果を得た。
- デジタルの「すいすいクラブ」をイベントにも活用することで、ウィズコロナ、アフターコロナに対応した新しい広報活動の形態（デジタル+体験型）を確立した。

公営企業情報

- 行政区域内人口 795,771人（令和4年1月1日時点）
- 行政区域内面積 1558.06km²（令和4年1月1日時点）
- 給水人口 767,400人（令和3年度決算）
- 処理区内人口 646,071人（令和3年度決算）

「すいすいクラブ」イメージ



取組のスケジュール

- 令和3年10月に「すいすいクラブ」の制作を開始。
- 令和4年3月に「すいすいクラブ」を公開。
- 以降、数多くのPR活動を展開。
- 令和4年8月に「水道イノベーション賞」と「国土交通大臣賞(循環のみち下水道賞)」をW受賞。

今後の展望

- 「すいすいクラブ」の改善、充実化を図る。
- 「すいすいクラブ」のPR活動を継続する。
- 「すいすいクラブ」の新たな活用方法を検討する。

取組の概要

GIS、施設管理、料金調定等の部内の情報システムについて最適化に向けた基本方針を定め、それに沿った再構築を行った。

◆総事業費 54,670千円（クラウド）、163,020千円（GIS）、18,700千円（施設管理）、769,670千円（料金調定）、その他毎年利用料や運用保守費用有

◆背景

- 従来システムは、独自のカスタマイズ部分が多く、システム改修経費の高騰や管理の煩雑化、ベンダロックイン等が課題となっていた。
- 「浜松市デジタルファースト宣言」（令和元年10月）に基づき、最適化に向けての基本方針を定め、それに沿ったシステム再構築を行った。

◆具体的内容

- 導入費用削減のためパッケージシステムの導入を原則とし、カスタマイズは必要最小限とした。
- 情報の一元化・円滑なデータ連携のため、複数システムを包括調達しつつ、上下水道部共通の情報基盤を新設した上で、各システムを収容した。
- 災害対策やセキュリティ強化を重視し、クラウド型システムとした。

◆効果

- パッケージシステムの導入、複数システムの包括調達等により、経費が削減された。
- クラウド型システムの導入により、災害対策・サイバーセキュリティを強化し、データ消失・流出等のリスクが軽減された。
- 各情報システム共通の情報基盤への一括収容により、管理の容易性が向上した。
- タブレット端末の導入により現場での情報確認が容易になり、業務が効率化した。

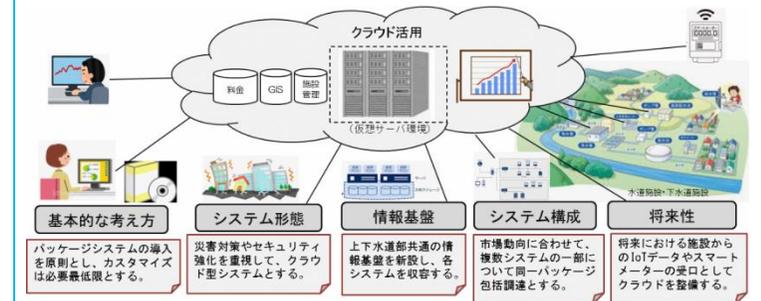
取組のポイント

- 情報システムを再構築するため、事前にシステム事業者による情報提供依頼（RFI）による調査・分析を実施した。
- 民間クラウドサービスの導入により、主に次の効果があった。
 - ① 機器リース満了に伴う約5年毎に発生する更新サイクルからの脱却
 - ② 常に最新のセキュリティ対策が講じられるためサイバーセキュリティ対策の向上
 - ③ 当市被災時におけるデータ消失リスクの低減

公営企業情報

- 行政区域内人口 795,771人（令和4年1月1日時点）
- 行政区域内面積 1558.06km²（令和4年1月1日時点）
- 給水人口 767,400人（令和3年度決算）
- 処理区内人口 646,071人（令和3年度決算）

クラウド活用イメージ



取組のスケジュール

- 令和元年11月に調査・検討を開始し、令和2年8月に基本方針作成。
- 令和3年3月から構築を開始し、令和3年12月からクラウドで部共通情報基盤の運用開始。
- 以降、順次システム（GIS、施設管理、料金調定）の稼働。

今後の展望

- IoT機器やスマートメーター等を導入し、データ連携の検討を進めていく。
- 集約したデータをAI等により解析し、持続可能な事業運営のために活用する。

取組の概要

検針・漏水把握業務の効率化のため水道スマートメーターを導入し、収集したビッグデータを事業運営に利活用する。

◆総事業費 量水器購入費、超音波流量計購入費等（2年間）117,249千円

◆背景

- 従来の検針業務は、検針員が現地で量水器を読み取りデータを入力する手法のため、見間違いや入力ミス等のリスク、検針票紛失による個人情報漏洩のリスクがあった。また、現役世代の減少により、安定的な検針員の確保が課題となっていた。
- これらの課題に対応して業務の改善を行いつつ、データを活用した事業改善を行うため、水道スマートメーターの導入を決定した。

◆具体的内容

- 市内北部地区 知波田水系（入出・知波田地区）1,890戸に水道スマートメーターを設置し、電力スマートメーターの通信プラットフォームを活用し、検針業務を自動化した。
- 水道スマートメーターから得られる情報を基に、予め設定した漏水判定基準値と各家庭の配水データとの比較により漏水を機械的に判別することで、漏水判定業務を自動化した。
- 希望者に対し、検針票の紙のお知らせをSMS配信サービスに切り替えた。

◆効果

- 検針業務の自動化により、業務時間が短縮された（1か月当たり13日→5分）。
- 漏水判定業務の自動化により、業務時間が短縮されたほか、漏水判定の精度が飛躍的に向上した。
- 検針票のデジタル化により、検針票の紛失を防止し、着実に使用者へ検針情報を送付することが可能となったほか、紙の使用量が削減された。

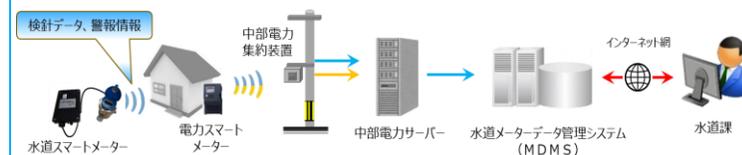
取組のポイント

- コスト削減のため、機器の一括購入や製造業者の閑散時期での発注を行った。また、製造メーカーが違う量水器と通信端末を連結する製造工程において、製造品の運搬経路が重複しないよう、事業者間の調整を実施したことで、コスト縮減に繋がった。
- 同区域内配水管に超音波流量計を設置し、水道スマートメーター及び超音波流量計から取得したビッグデータによって、配水管内の流達状況や残留塩素濃度の動向等を把握することで、使用状況に応じた適正口径の把握（アセットマネジメント）や滞留しない適正流速の把握（水質管理）等を行い、配水状況に応じた管路布設替え（ダウンサイジング）が可能となった。

公営企業情報

- 行政区域内人口 58,643人（令和4年1月1日時点）
- 行政区域内面積 86.56km²（令和4年1月1日時点）
- 給水人口 58,340人（令和3年度決算）

水道スマートメーターによる自動検針のイメージ



取組のスケジュール

- 令和3年度から令和4年度の2か年で、市内北部地区に水道スマートメーター、超音波流量計を設置。
- 令和3年度から自動検針を開始。

今後の展望

- 本事業に係る経費の回収のため、データの利活用による更なる事業費の削減を検討する。
- 令和4年度より、データを活用した新たな取組として、全国初となる「時間別料金実証実験」を実施し、需要特性に応じて選択できる料金体系を検討するほか、配水量のピークシフトを誘導し、施設の効率化を図る。
- 令和4年度に(大)豊橋技術科学大学、中部電力(株)、サーラエナジー(株)、(株)東京設計事務所及び第一環境(株)と「電気・ガス・水道の検針データ等の利活用に向けた包括連携に関する協定書」を締結し、地域課題の解決・地域貢献に向けて産学官が連携する。

愛知県豊橋市上下水道局水道管路課

取組の概要

重要路線に布設する水道管の漏水監視業務の効率化のため、携帯電話通信網（LTE-M）を利用した漏水事故早期対応システムを導入した。

◆**総事業費** 機器賃貸借料 3,000千円（市内28か所設置）

◆背景

- 平成25年度より、漏水発生時のリスクが高い大口径管や鉄道・国道の直下などにロガーを設置し、2週間に一度現地でデータを収集し事務所で分析を行う方法により漏水の疑いのある路線の詳細調査・修繕を実施していたが、データ収集に係る業務の負担や、漏水発生の把握に最長2週間を要するなどの課題を抱えていた。
- これらの課題を解決するため、遠隔で漏水監視を行うシステムを導入することとした。

◆具体的内容

- 携帯電話通信網（LTE-M）を活用することにより、保有のモバイル端末で時間や場所に関わらず、常時遠隔漏水監視が可能となった。
- データをクラウド上の遠隔漏水監視システムで自動判定することにより、職員によるデータ分析作業が不要となった。

◆効果

- データ収集のため現地に赴く必要がなくなったことで、データ収集に係る業務負担が改善された（実地データ収集の回数：24回/年→0回/年）。
- データ分析を自動化したことにより、分析に係る業務負担が改善された（データ分析に要する職員の作業時間：24時間/年→自動化により0）。
- 漏水発生の有無を毎日確認することが可能となり、対応の迅速化が図られた

取組のポイント

- 漏水発生時にメールで通知する機能を搭載することにより、迅速な対応を行い、漏水事故の影響を最小限に食い止めることが可能となった。

公営企業情報

- 行政区域内人口 370,829人（令和4年3月31日時点）
- 行政区域内面積 261.91km²（令和4年4月1日時点）
- 給水人口 370,062人（令和3年度決算）

システムイメージ



取組のスケジュール

- 令和2年6月から実証実験を開始。
- 令和3年6月から市内28か所に導入開始。

今後の展望

- 他のDXシステムと同調し、漏水監視体制の強化を検討する。
- 共創事業者と協力し、更なる安定通信に向けた機器システムの改善に取り組む。
- 蓄積データを活用し、漏水判定精度の更なる向上に取り組む。

愛知県刈谷市水資源部水道課

● 取組の概要

水道料金に係る納付書払の口座振替を推進するに当たり、電子申請を導入するとともに、申請書類のデータ化・システム入力にAI-OCR（AIを活用し文字をスキャンして読み取る技術）及びRPA（定型的なパソコン操作をソフトウェアのロボットが代替して自動化する技術）を導入した。

◆**総事業費** 口座振替電子申請・導入委託料 非公表
AI-OCR及びRPA導入費用 2,112千円

◆背景

- 水道料金の納付書払は口座振替と比べ事務作業が煩雑であるとともに、コンビニ払の手数料や郵送料などの経費がかかることから、口座振替を推進する必要があったが、その申請は紙媒体で行っていたため、市民には銀行印の押印や記入、銀行には書類チェック、市水道事業には入力事務作業の負担が生じていた。
- これらの課題を解決するため、口座振替の電子申請化を行うとともに、申請書のチェック及び入力作業にAI-OCR及びRPAを導入することとした。

◆具体的内容

- 電子申請のためのプラットフォームとして、民間会社が提供するサービスを利用した。
- 申請書の読込及びデータ化にAI-OCR、システム入力にRPAを導入することで、手書きの申請書についても自動読込、データ化、自動システム入力を実現した。

◆効果

- 口座振替の電子申請、AI-OCR及びRPAの導入により、キャッシュレス化だけでなく行政手続のオンライン化も実現し、経費及び事務時間を削減した（▲1,130千円/年、▲110時間/年）。

● 取組のポイント

- 今後のサービス規模拡大を見込み、主要銀行で取扱いがあり口座振替シェアの約4割を占める民間のプラットフォームサービスを採用した一方、需要に応じた規模拡大を行うため、取組開始時点では取扱銀行を2行に限定しスモールスタートした。
- タッチポイント（気づいてもらう接点）を増やすため、新規開栓者へのポスティングや納付書にQRコードを用いるなど積極的に広報したことで、次の効果があった。
 - ① 口座振替申込者の約3割が電子申請に切り替わった。
 - ② ①の口座振替申込者のほとんどについて、紙の納付書を一度も発行せず、口座振替に切り替えることができた。

● 公営企業情報

- 行政区域内人口 152,443人（令和4年1月1日時点）
- 行政区域内面積 50.39km²（令和4年1月1日時点）
- 給水人口 152,542人（令和3年度決算）

業務フローイメージ図



● 取組のスケジュール

- 令和3年9月に検討を開始し、令和4年2月から仕様等を調整。
- 令和4年4月から運用開始。

● 今後の展望

- 本システムを活用して引越しワンストップ化の実現を目指す。
- 今後、AI-OCR及びRPAの導入結果を踏まえ、他の業務に展開する。

取組の概要

水道管の劣化状況を把握し、経年管路及び水道管の漏水防止並びに維持管理を効果的に行うため、管路更新の優先順位の検討にAIを導入した。

◆**総事業費** データ作成業務委託 17,061千円

◆背景

- 平成28年度に管路整備の優先順位を決定してから5年が経過し社会情勢等が変化していたことに加え、平成29年度に統合した旧簡水地区の優先順位が不明確であったため、更新の優先順位を見直す必要があった。
- 熟練職員の退職等により、従来の手法（法定耐用年数と職員による経験則）による管路更新の優先順位付けが困難になっていた。
- これらの課題を解決するため、客観的な要因（過去の漏水箇所）と地盤等の状況を踏まえた劣化予測診断ツールを導入することとした。

◆具体的内容

- 市が保有する水道管路情報及び過去の漏水履歴を土壌・気候・人口等の情報と組み合わせ、各水道管路の破損確率を算出するため、AIによる高精度な解析を行った。
- 更なる精度向上の取組として職員の経験則（暗黙知）の定量化を行うため、暗黙知定量化標準シート（管口径毎に復旧に要する人員、時間等を整理したもの）を作成、暗黙知を影響度として加味し、最終的な優先順位を決定した。

◆効果

- 布設年度ではなく、劣化の進行度合いによって更新時期を判断することが可能となった。
- 同時期に劣化予測診断ツールを導入していた民間ガス事業者と共同で更新路線の優先順位を決定し、同時に施工することで、舗装復旧費用が削減された（約6,600千円）。

取組のポイント

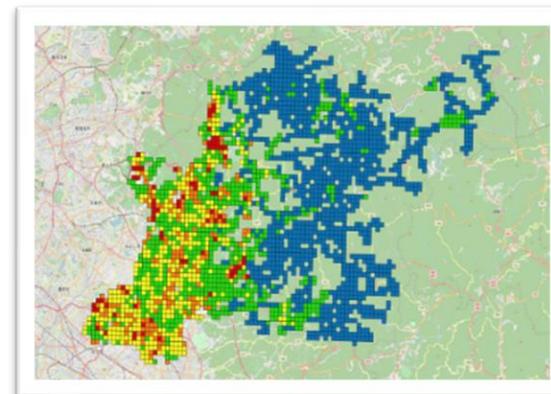
- 水道管路情報や漏水履歴などのデータに留まらず、暗黙知（熟練の職員の勘や経験）を定量化し劣化予測診断のデータとして取り込むことで劣化度の精度向上を図ることができた。
- これまで職員間の技術・ノウハウの引継が困難であったが、暗黙知を定量化しデータとして取り込み、職員の経験知・暗黙知を引き出した「見える化」・「データ化」やAIを活用した客観的な要因による分析を行った結果、職員が紡ぎ続けてきた技術や知見を次世代へ継承することが可能となった。

愛知県豊田市上下水道局水道維持課

公営企業情報

- 行政区域内人口 419,048人（令和4年1月1日時点）
- 行政区域内面積 918.32km²（令和4年1月1日時点）
- 給水人口 418,243人（令和3年度決算）

劣化予測イメージ



取組のスケジュール

- 令和元年8月に検討を開始し、令和2年5月から令和3年3月までの期間で契約締結。
- 令和3年4月から運用開始。

今後の展望

- AIの導入に伴い得られたデータについては、令和2年度に策定したストックマネジメント計画の一部に反映させたが、計画見直し時には全体に反映させることで、最適な管路更新を目指す。
- 今後、AIを利用した劣化予測が主流になると予想されるため、より精度の高い製品の情報収集を行う。

【滋賀県大津市】 映像通話システムの導入

DX

水道事業・下水道事業
・ガス事業

滋賀県大津市企業局企業総務部企業総務課デジタル推進室

取組の概要

利用者や工事事業者、職員等のコミュニケーションの手法として、映像通話システムを導入した。

◆**総事業費** 令和4年度水道・ガス・下水道会計
委託料1,375千円（システム構築業務）※月額利用料は含まない。

◆背景

- ・ 利用者からの問合せ対応や、工事事業者・職員間等の現場状況のやりとりにおいて、音声だけでは正確性や即応性に欠けることがあった。
- ・ この課題を解決するため、映像を活用した通話システムの導入を検討することとした。

◆具体的内容

- ・ 実証実験を行った結果、通信の遅延がなく十分な画質が得られたため、導入を決定し、今後活用が期待できる業務として以下が挙げられた。
 - ①急な現場対応や工事現場のリモート検査
 - ②災害や事故時の情報共有
 - ③技術継承研修
 - ④利用者からの相談対応 等

◆効果

- ・ 現場確認や検査等に係る職員の移動時間を削減。
- ・ 情報共有の正確性・即応性の向上。

取組のポイント

- ・ 既存の端末に専用アプリのインストールや特別な設定が不要なシステムを採用した。
- ・ 実証実験では、企業局の現場職員だけでなく、現場の工事事業者の協力を得ながら様々な場面での検証を行い、広く意見を集めた。
- ・ 映像通話システムを利用するためにはスマートフォンの操作が必要となるが、現場作業を行いながらの操作は困難であるため、ウェアラブル端末（外部カメラ）と連携しハンズフリーで映像通話が可能なシステムを採用した。

公営企業情報

- ・ 行政区域内人口 344,247人（令和4年1月1日時点）
- ・ 行政区域内面積 464.51km²（令和4年1月1日時点）
- ・ 給水人口 342,689人（令和3年度決算）
- ・ 処理区内人口 338,756人（令和3年度決算）
- ・ 行政区域内戸数 154,305戸（令和3年度決算）

映像通話システムイメージ



取組のスケジュール

- ・ 令和3年10月～令和4年3月 実証実験
- ・ 令和4年4月～7月 効果検証
- ・ 令和4年11月 映像通話システム構築業務委託契約
- ・ 令和5年2月 本格稼働

今後の展望

- ・ 職員だけでなく、利用者や工事事業者への周知を行い、さらに活用を促進する。
- ・ 事故対応の映像を技術継承資料として、職員育成に活用する。
- ・ 企業局だけでなく、市長部局、消防局含めオール大津としての活用を検討している。

取組の概要

利用者の利便性向上及び問合せ対応業務の軽減のため、水道・ガス・下水道の使用量及び使用料金等の情報をWeb上で閲覧できる料金照会システムを導入した。

◆**総事業費** 令和3年度～令和4年度 水道・ガス・下水道会計
システム開発委託料 10,010千円、保守料 4,070千円

◆背景

- 窓口業務において、水道・ガス・下水道の使用量、料金に関する問い合わせ対応が多数を占めており、サービスの拡充が求められていた。
- この課題を解決するため、インターネットを活用し新たなクラウドサービスを導入することとした。

◆具体的内容

- 水道・ガス・下水道の使用量や料金、検針情報、過去の料金実績等をクラウド化し、利用者が時間・場所に縛られることなくWeb上で閲覧できるシステムを導入した。
- 料金照会システムの利用者の検針票を廃止した。

◆効果

- 検針業務に要する費用を削減した（▲約120千円/年）。
- 料金照会システムの利用により、検針票のペーパーレス化が推進された（利用登録者数3,976件 令和4年12月13日時点）。
- 利用者へのメール通知機能を活用することにより、漏水情報等の緊急情報配信が可能となった。

取組のポイント

- サービスの拡充のため、システム開発事業者を選定において、利用者へのメールによる連絡機能を必須条件とした。
- パッケージシステムの検針票の項目にガス料金やその他不足する項目を追加することで、紙の検針票の発行を不要とした。
- リリース後、利用促進のための広報に努め、キャンペーンやLINEを活用したアンケート調査を実施した。

公営企業情報

- 行政区域内人口 344,247人（令和4年1月1日時点）
- 行政区域内面積 464.51km²（令和4年1月1日時点）
- 給水人口 342,689人（令和3年度決算）
- 処理区域内人口 338,756人（令和3年度決算）
- 行政区域内戸数 154,305戸（令和3年度決算）

スマホ画面イメージ



取組のスケジュール

- 令和3年4～8月 システム選定プロポーザル委員会
- 令和3年9月 料金照会システム開発着手
- 令和4年2月 ネーミングを「未るみる」に決定
- 令和4年4月 システム運用開始

今後の展望

- 利用者の要望に応え、料金等情報のデータ出力や1ユーザー複数登録などの機能充実を図る。

大阪府堺市上下水道局サービス推進部事業サービス課

取組の概要

ICTの活用による業務の効率化のほか、利用者の利便性を向上させるため、上下水道局スマートフォンアプリ「すいりん」を導入した。

- ◆**総事業費** システム改修費54,929千円（クレジットに係る改修を含む。）
運用費3,960千円（令和4年度契約額）

◆背景

- 令和元年12月施行のいわゆる「デジタル手続法」により情報通信技術を活用した行政の推進等に関する法律が改正され、水道料金及び下水道使用料の納入通知を電磁的記録（電子メール、アプリによる通知など）により行うことができることとなった。
- ニーズの高いクレジット決済に加え、アプリ画面上でのバーコード決済の導入など、利用者サービスの向上を図る必要があった。

◆具体的内容

- 令和元年7～8月、本市水道料金等管理システム開発・運用業務受注者とスマートフォンアプリ実証実験を職員を対象として行った。
- 令和元年12月、上記受注者と収納代行業者からの提案により、利用者への通知に加えペーパーレス決済にアプリを活用するため、アプリへバーコードを送付するサービスを利用することとした。

◆効果

- アプリ利用者への書面の発行停止（ペーパーレス化）により用紙代及び郵送費が削減された（▲約10,000千円/年）。

取組のポイント

- クレジット決済の受付を「すいりん」からの申込みのみとした。
- 水道の利用開始時に開栓のお知らせと併せて「すいりん」の利用案内を配布した。
- 当初に「すいりん」による通知対象としていた、ご使用水量のお知らせ、納入通知、水道メーターの検定満期取替えに関する通知などに加え、口座やクレジットでの請求通知なども「すいりん」での通知対象としたことで、当初想定以上の用紙代及び郵送費の削減につなげた。

公営企業情報

- 行政区域内人口 819,965人（令和4年1月1日時点）
- 行政区域内面積 149.83km²（令和4年1月1日時点）
- 給水人口 824,971人（令和3年度決算）

アプリイメージ



取組のスケジュール

- 令和元年7～8月に検討を開始。
- 令和3年2月から運用開始。
- 令和3年6月から開閉栓及びクレジット決済受付開始。

今後の展望

- 令和4年度にシステム改修費も含め費用回収できる見込み。
- 令和7年度末の利用率15%を目指して、広報や機能追加を検討する。（令和4年11月18日現在申込数38,291件、11.1%）

取組の概要

水道施設の維持管理業務及び人材育成の効率化のため、直営により水道施設台帳をデータベース化した。

◆**総事業費** 直営での開発及び維持管理のため、イニシャル・ランニングコストはなし。

◆背景

- 水道施設台帳の作成・保管は水道法第22条の3により義務付けられている。さらに、水道施設の老朽化が進み、ベテラン職員の退職や人事異動で技術の空洞化が進んでいる。
- これらの課題を解決するため、水道施設台帳をデータベース化することとした。

◆具体的内容

- Excelやマクロを用いて直営で水道施設台帳システムを開発した。
- 写真や点検・修繕などの維持管理情報をシステムに登録し、水道施設の情報をデータベース化した。

◆効果

- 直営でシステムを開発することでシステム導入費用を削減した（委託した場合と比較し、▲約36,000千円）。
- 設備更新時や点検記録、図面および写真データ等の水道施設情報をデータベース化することにより、ポンプ等の設備修繕時の型式確認が不要となり、発注事務に係る負担が軽減された。
- 職員の持つ知識やノウハウをデータベースに登録し組織的に共有することにより、技術の伝承が可能となった。

取組のポイント

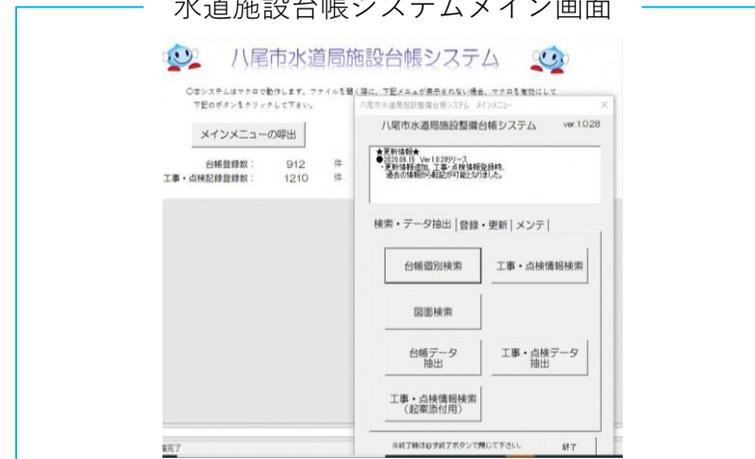
- マクロを活用し、水道施設情報の検索や修繕・更新後の情報登録を誰でも容易に行える仕様とした。
- 汎用性のあるExcelを使用したため、他の水道事業体での活用も期待されるほか、今後、台帳の維持管理を外部委託する場合も、ベンダロックインを防止することが可能となった。
- データベースに登録した情報（修繕・更新、維持管理に係る情報）を更新計画の策定等に活用し、施設の現況を踏まえた維持管理を行うこととしている。

大阪府八尾市水道局施設整備課

公営企業情報

- 行政区域内人口 263,693人（令和4年1月1日時点）
- 行政区域内面積 41.72km²（令和4年1月1日時点）
- 給水人口 263,350人（令和3年度決算）

水道施設台帳システムメイン画面



取組のスケジュール

- 令和元年度 開発の検討・開始
- 令和2年度 運用開始

今後の展望

- 事故・災害時のデータの破損や電力供給不足に備えて、紙媒体での水道施設台帳を耐震性を有する施設に分散配置し、更新する。
- 固定資産台帳との整合性を図るため、今後は設備の更新・修繕に合わせて既往固定資産の除却とともに水道施設台帳と固定資産台帳を紐づける。

大阪府八尾市水道局施設整備課

取組の概要

水道水質の安全性の向上のため、水質監視専用PCによる監視からクラウド型のリアルタイム水質監視システムへ移行した。

◆**総事業費** システム導入費14,850千円、年間通信費666千円、サーバー賃借料64千円

◆背景

- 八尾市水道局では、配水ブロック毎に9地点で7項目（水温、水圧、pH、残塩、濁度、色度、電気伝導率）の水質を24時間365日計測・監視している。
- 当該水質監視は水質監視専用PCで行っていたが、OSのサポート期間が終了していたため、早期に監視デバイスの更新が必要だった。

◆具体的内容

- 案①～③を解決策候補とし、経済性・利便性・効率性・維持管理面などを総合的に考慮した結果、案③のクラウド化を採用することとした。

案① 監視デバイスだけを更新し、監視体制は従来から変更しない。

案② 9地点の内、3地点は中央監視制御システムで監視可能となっており、他の地点においても中央監視制御システムに集約する。

案③ オンプレミス型からクラウド型に変更する。

◆効果

- クラウド化することで自営でのメンテナンスが不要となることなどにより、維持管理を含め15年間の総事業費が軽減された（案①と比較し▲約30,000千円、案②と比較し▲約98,000千円）。
- 1秒計測でのリアルタイム監視により、水質異常発生時の迅速な対応が可能となった。
- インターネット環境が整備されていればどこでも水質監視が可能なため、水質監視業務の効率化が図られた。

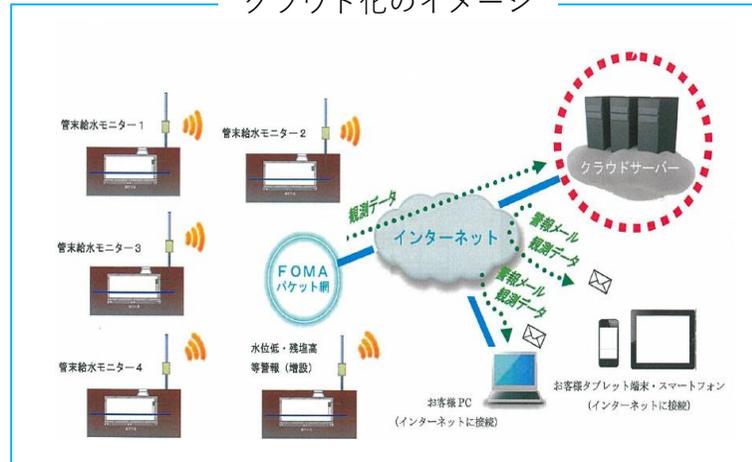
取組のポイント

- オンプレミス型からクラウド型に変更することで、次の効果があった。
 - 将来の維持管理におけるデバイスの更新が容易となり、システムの長期的な使用が可能となった。
 - システムにトラブルが発生した場合に、システム維持管理業者による遠隔での迅速な対応が可能となった。

公営企業情報

- 行政区域内人口 263,693人（令和4年1月1日時点）
- 行政区域内面積 41.72km²（令和4年1月1日時点）
- 給水人口 263,350人（令和3年度決算）

クラウド化のイメージ



取組のスケジュール

- 令和2年度に監視デバイスの更新を検討し、令和3年度から監視項目のクラウド切り替え作業を実施。
- 令和4年度からクラウド型での水質計測・監視運用を本格的に実施。

今後の展望

- 配水ブロックの再配置によって水質自動監視装置の設置場所を変更する計画があるため、装置の増減にあわせた柔軟なシステム構築を目指す。

兵庫県神戸市水道局配水課

取組の概要

給水装置工事の検査の効率化を実現するため、リモート検査を導入した。

◆総事業費 なし

◆背景

- 給水装置工事の審査業務と検査業務は、水道局の5か所の事業所で行っていたが、新型コロナウイルス感染症の影響により経営改革が必要となり、令和3年5月に1か所に集約した。
- 事業所の集約により、スケールメリットを活かした業務の効率化のほか、職員の育成や審査・検査内容の統一化などが図られた一方、検査場所への移動の長距離化や長時間化により、必要な検査数を処理できないことが懸念された。
- この課題を解決するため、遠隔で検査を行うリモート検査を導入することとした。

◆具体的内容

- タブレットのWeb会議アプリを用い、事業所から検査場所を遠隔で確認し、現地の工事業者と双方向にコミュニケーションをとりながら検査を実施することとした。

◆効果

- 事務所職員の現地訪問が不要となったことにより、燃料費及び高速道路料金が削減された（▲約200千円/年）。
- 移動時間の削減により、検査可能件数が増加し、業務が効率化された。

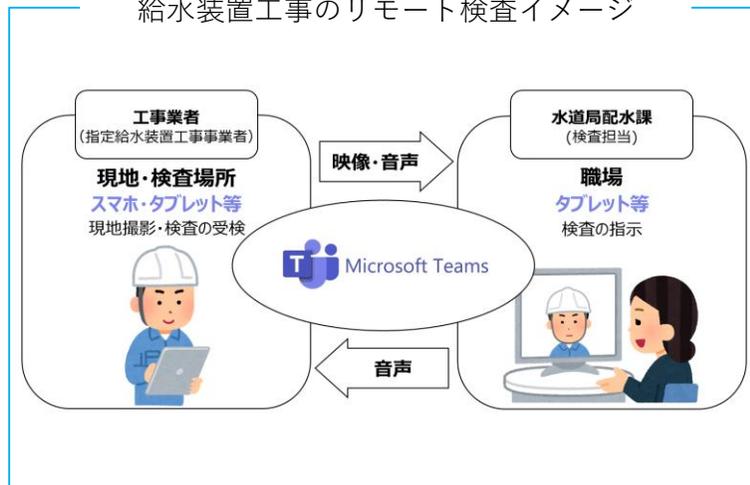
取組のポイント

- 事業費を削減するため、汎用性の高いWeb会議アプリ（Microsoft Teams）を採用した。
- リモート検査の活用を促進するため、工事事業者への研修会を開催した。
- 現地訪問が不要となったことにより、次の効果があった。
 - 開始時間の正確性の向上（移動による遅れがないため）
 - 移動経路の確認や駐車場所の確保等の事務の軽減
 - 保有車両台数の削減

公営企業情報

- 行政区域内人口 1,515,014人（令和4年1月1日時点）
- 行政区域内面積 557.03km²（令和4年1月1日時点）
- 給水人口 1,506,702人（令和3年度末時点）

給水装置工事のリモート検査イメージ



取組のスケジュール

- 令和2年度に検討を開始し、令和3年1月から試行実施。
- 令和3年5月（事務所統合と同時期）から運用開始。

今後の展望

- 更なる普及を促進するため、リモート検査推進地区を拡大する。
- 今後、リモート検査の普及状況を踏まえ、検査業務の更なる効率化を推進する。

取組の概要

離島地域における検針業務の効率化を実現するため、スマートメーターによる自動検針を導入した。

◆**総事業費** 482,130千円（令和3年度包括委託料）

◆背景

- 本市には離島地域である約40の島々からなる家島諸島があるところ、このような離島などの難検針地域では、各戸を訪問すること自体の負荷が大きく、課題であった。
- 検針業務の民間委託を契機に、これらの課題を解決する方策として、家島町西島においてスマートメーターによる自動検針の実用化を進めることとなった。

◆具体的内容

- 第一環境株式会社より自動検針導入の提案があり、水道事業管理者の判断により導入を目指すこととなった。
- 第一環境株式会社の職員が地元自治会・各利用者へ説明を行い、地元地域の同意を得たうえで、現場での電波状況の確認、機器の設置などを行った。
- 28個のスマートメーターを導入することにより、家島町西島における検針業務を全て自動化した。

◆効果

- 自動検針システムの導入により、直接現地を訪問し検針する必要がなくなり、検針に係る経費が削減され、業務効率が高まった（民間事業者の提案により、コストをかけず実施）。
- 自動検針の導入以前は、時化などの悪天候により離島地域において検針できない場合があったが、自動検針を行うことでこの問題を解決でき、業務の安定化を実現した。

取組のポイント

- 離島における自動検針においては、現地を訪問しないため、夏場の雑草等により、メーターの交換等のための位置把握が困難になるケースがあり、職員に変更があってもメーターの現地状況等の確認を行うようにしておく必要がある。
- 検針業務に自動検針を導入することで、次の効果があった。
 - ① 漏水の早期発見、無断使用や無断退去等のチェックにも活用が可能である。
 - ② 将来的には、1人暮らしの高齢者等の見守りなどへの活用も期待できる。

公営企業情報

- 行政区域内人口 526,792人（令和4年1月1日時点）
- 行政区域内面積 534.56km²（令和4年1月1日時点）
- 給水人口 523,501人（令和3年度決算）

サービス提供イメージ



取組のスケジュール

- 平成29年4月に検討を開始し、平成29年6月から電波調査等の現地での実証実験等を開始。
- 平成29年11月から現地運用開始。

今後の展望

- 西島以外の離島地域、山村地域等の難検針地域においても、自動検針の導入について、検討を進めている。
- 今後、関西電力との共同検針も視野に導入を検討していく。

取組の概要

老朽化した場外遠隔監視システムの更新に当たり、建設費用とランニング費用の低減を考慮し、サービス購入型のクラウド方式を採用した。

◆**総事業費** 工事費50,554千円、サービス利用料（15年間の債務負担行為）55,306千円

◆背景

- 橋本市浄水場及び場外施設60機場の監視制御システムは老朽化が進行しており、更新計画に基づき設備の更新を行っているが、更新に伴い発生する膨大な投資費用の削減が課題となっていた。
- この課題を解決するため、更新する監視制御システムにクラウド方式を導入することとした。

◆具体的内容

- ソフトウェア、通信装置等の設備を市が保有するのではなく、クラウドサーバから必要な機能を必要な分だけサービスとして利用することとした。
- クラウド方式はインターネット回線を使用することから、通信機能としての確実性を重視する制御機能には適さないため、運用上、制御を行わず監視のみの場外施設18機場で遠隔監視システムを導入した。

◆効果

- クラウド方式を採用することで自前の監視システムを保有・保守する必要がなくなり、工事費及びランニング費用が削減された（従来型の更新と比較して、工事費で59%、ランニング費用で48%の削減）。
- PC、タブレット等の活用により、業務の効率化及び監視強化が可能となった。

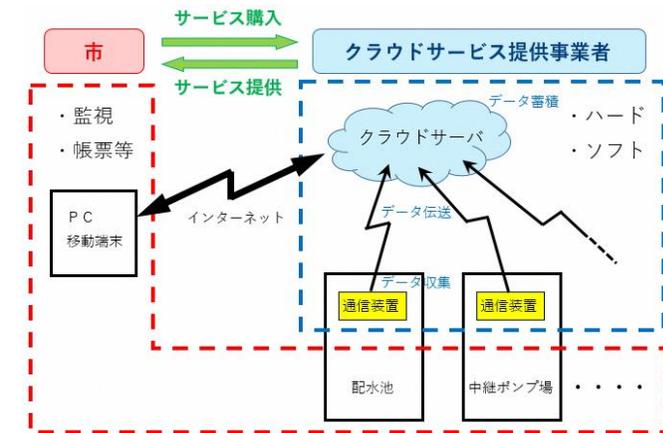
取組のポイント

- 民間の発想と経営手法を取り入れ、経済合理性を重視した更新計画を新たに策定することとし、業者選定においては、工期の短縮及び経費の削減を図るため、工事及びシステムの整備までの一括発注とする公募型プロポーザル方式を採用した。
- 経営効率向上のため、クラウド方式を採用し、データ資産を有効活用した以下の機能を有するシステムを構築することとした。
 - ①「施設管理者の負担軽減」を目的とした新たな遠方監視システム機能
 - ②「施設の維持管理データと設備系台帳とを連携」したアセットマネジメント支援機能

公営企業情報

- 行政区域内人口 60,742人（令和4年3月31日時点）
- 行政区域内面積 130.55km²（令和4年3月31日時点）
- 給水人口 59,894人（令和3年度決算）

サービス購入型クラウドシステムのイメージ



取組のスケジュール

- 平成27年度に検討を開始し、平成29年度にシステム整備工事を実施。
- 平成30年4月1日からシステムの運用開始。
- 施設の統廃合・更新に伴い、順次場外施設をクラウド化（当初18機場→令和3年度末22機場）。

今後の展望

- 全場外施設の監視をクラウド上に取り込み、管理情報の一元化を目指す。
- 設備の状態監視と台帳連携により、アセットマネジメントに活用する。

取組の概要

テレワーク用アプリを活用し、低廉な費用で水道管路システム（マッピングシステム）の屋外利用環境を構築した。

◆**総事業費** システム構築費：4,000千円、年間運用費：2,000千円

◆背景

- 送・配水管や給水管などの管路情報は、水道管路システム（マッピングシステム）により管理しているが、従来は庁舎内の有線ネットワーク内での利用に限定されていたことから、現場での管路情報の確認が困難であり、現場出動時には資料の準備に時間を要するため、初動の遅れにつながりかねないといった課題があった。
- この課題を解決するため、職員がタブレット端末を使用して屋外で水道管路システムを利用できる環境を構築することとした。

◆具体的内容

- システム構築費用の抑制のため、サーバーの構築と水道管路システムの改修が不要なテレワーク用アプリケーションを活用することとした。
- 個人情報を含む資料の取扱いを可能とするため、特定端末からの通信のみ許可するVPNルーターを局内に配置し、通信事業者が保有する携帯電話網を利用した閉域網を経由して接続することで、庁舎内ネットワークをタブレットへ拡張し、屋外でも庁舎内ネットワークが使用可能な独自ネットワーク（閉域網）を構築した。

◆効果

- 現場出動前の資料準備時間の削減により、初動対応の迅速化が可能となった。
（1現場あたり約10分～15分の時間短縮効果）

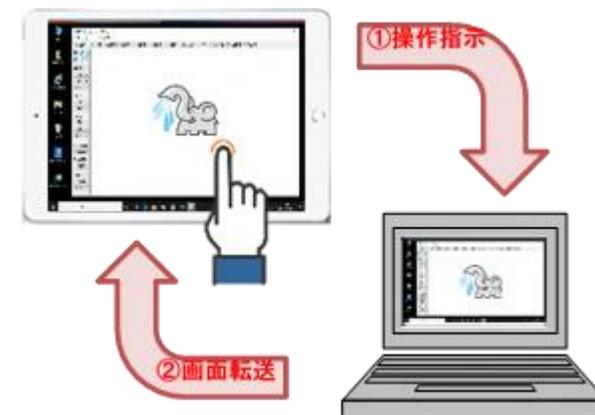
取組のポイント

- シンクライアント方式（端末においてデータを保持しない方式）とテレワーク用アプリケーションの組合せにより、システム構築費用を抑制しつつ、タブレット端末に個人情報を残さない環境を整備した。
- タブレット導入により、紙資料が不要となることで、次の効果があった。
 - 資料準備・印刷に要する時間の削減（初動対応の迅速化）
 - ペーパーレス化の推進
 - 個人情報取扱いリスクの減少

公営企業情報

- 行政区域内人口 721,149人（令和4年1月1日時点）
- 行政区域内面積 789.95km²（令和4年1月1日時点）
- 給水人口 701,090人（令和3年度決算）

操作イメージ



取組のスケジュール

- 令和元年8月から検討を開始。
- 令和2年タブレット端末の選定等を実施。
- 令和3年ネットワーク拡張に着手。
- 令和3年11月から運用開始。

今後の展望

- タブレット端末へデータを残さないカメラアプリを導入して遠隔で現場確認を行うなど、タブレットの利用用途の拡大を検討し、更なる維持管理業務の効率化を目指す。

徳島県阿南市水道部水道課

取組の概要

各水道施設の稼働状況や水位・水質・圧力などを、パソコンなどの端末からリアルタイムで監視するため、クラウド型統合監視システムを導入した。

◆**総事業費** システム構築費65,718千円（平成27年度）

◆背景

従来中央監視システムは耐用年数を超えた設備等が多く、24時間体制で監視人員を配置しており業務効率が悪かったことから、設備更新に向けて検討を進めてきた。その結果、経費削減、施設運営及び監視装置の更新・整備の効率化、将来における環境変化への柔軟な対応が可能であるなど発展性の高いクラウド型統合監視システムを導入することとした。

◆具体的内容

従来システムで監視していた36施設を対象として、パソコンなどの端末から各水道施設の稼働状況や水位・水質・圧力等をリアルタイムで監視できるものとした。
 必要な機器は事業者が保有し、パソコン上でシステムを使用することができ、常にバージョンアップしたソフトウェアが利用できるサービス形態とした。

◆効果

定額の情報等サービス利用料（通信費や保守費等、機器の異常や故障対応の費用を含む。）の負担はあるが、従来システムの運営保守に係る費用や人件費等の削減により、全体として経費が削減された（総事業費▲23,663千円/年）。
 従来システムでは、緊急の際は一度中央監視室に行く必要があったが、クラウド型統合監視システムを導入したことにより、パソコンやモバイル端末から場所を問わず24時間施設の稼働状況等を確認できるため、対応が迅速化し、業務も効率化した。

取組のポイント

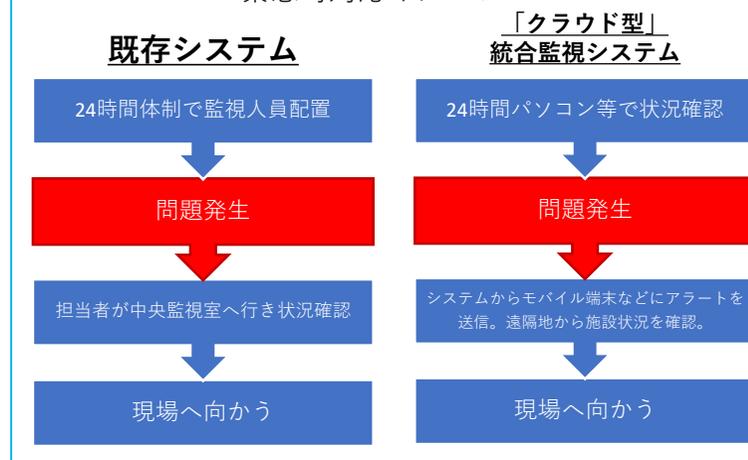
従来システムに係る次の経費が削減された。※導入前（平成26年度）との比較

- | | |
|------------------------|-------------|
| ① 上水道監視・制御装置等保守点検業務委託料 | ▲ 1,512千円/年 |
| ② 水道施設専用回線使用料 | ▲ 2,883千円/年 |
| ③ 大野水源地監視委託料 | ▲ 2,694千円/年 |
| ④ 設備投資削減額 | ▲16,574千円/年 |

公営企業情報

- 行政区域内人口 70,327人（令和4年3月31日時点）
- 行政区域内面積 279.25km²（令和3年10月1日時点）
- 給水人口 66,608人（令和3年度決算）

緊急時対応イメージ



取組のスケジュール

- 平成26年度より検討を開始し、平成27年10月に契約を締結。
- 平成28年4月から運用・管理を開始。

今後の展望

- 現在、旧簡易水道施設等には導入していないが、より効率的な維持管理のため、段階的な導入を検討している。

高知県須崎市水道課

● 取組の概要

水道施設監視設備の更新費用を抑制するため、水道施設広域監視装置（WATER BUSINESS CLOUD）の導入を行った。

◆総事業費 合計 85,377千円（令和4年度）

水道施設広域監視装置設置委託料	65,880千円
中央監視・テレメータ装置撤去及び改修工事	5,184千円
WBC水道施設台帳整備委託料	8,596千円
水道課庁舎低圧受電切替工事等	5,717千円
WBCサービス利用料（年間使用料）	5,254千円

◆背景

平成4年から稼働していた中央監視システムの更新の検討を平成23年に始めたところ、機器費だけで3億円以上の多額の経費が必要であることが判明し、より安価にシステムを更新できないか検討した結果、クラウドサービスを利用した広域監視装置を導入することとなった。

◆具体的内容

老朽化していた水道施設のテレメータ監視装置を広域監視装置（WBC）へ更新した。

◆効果

- 広域監視装置の導入により、水道施設監視設備の更新工事費用が削減された（420,000千円→85,377千円、▲約334,600千円）。
- 水道課庁舎と施設を結ぶテレメータ（遠隔自動データ収集装置）が不要となり、回線使用料が削減された（4,000千円→600千円、▲約3,400千円/年）。
- 水道課庁舎のサーバ等設備の撤去により電気代が削減された（1,500千円→800千円、▲約700千円/年）。

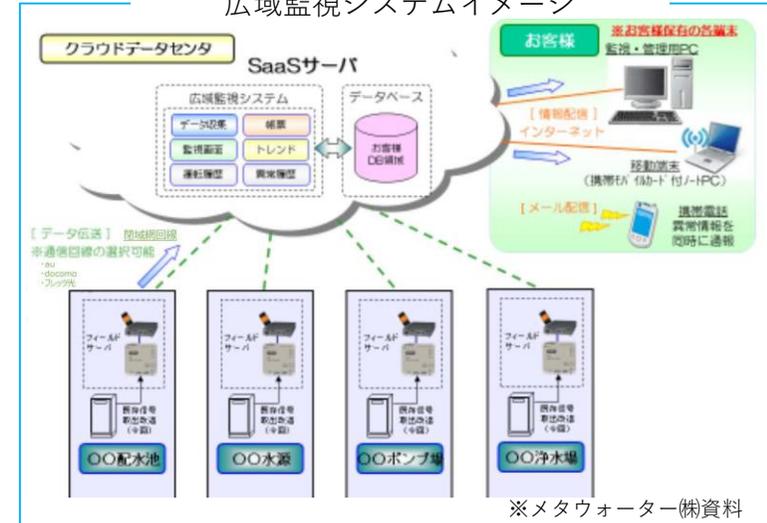
● 取組のポイント

- 従来型の機器設置費用に比べ、広域監視装置の機器設置工事費用が安価であった。
- クラウドサービスを利用することにより、大規模な設備を持たないため、維持管理費、電気料金、減価償却費が不要でありトータルコストの削減が期待できる。

● 公営企業情報

- 行政区域内人口 20,285人（令和4年4月1日時点）
- 行政区域内面積 135.20km²（令和4年4月1日時点）
- 給水人口 18,213人（令和3年度決算）

広域監視システムイメージ



● 取組のスケジュール

- 平成23年度検討を開始。
- 平成26年度より導入

● 今後の展望

- 広域監視装置の水道施設台帳（各水道施設にある機器の明細・状態等を示すデータ）を更新し、最適な水道施設の維持管理を目指す。