

令和6年8月26日

—日本水道協会会長表彰—
令和6年度水道イノベーション賞について

公益社団法人日本水道協会は、去る令和6年8月20日（火）、日本水道協会会議室において、令和6年度水道イノベーション賞選考会を開催し、今年度は過去最大の27取組の応募をいただき、厳正なる審議の結果、令和6年度水道イノベーション賞として大賞および特別賞4取組を下記のとおり決定しましたので公表します。

なお、授賞式は、令和6年10月9日（水）から開催します日本水道協会全国会議（於：神戸市）にて行う予定です。

記

<大賞>

受賞団体名：神戸市水道局（別紙1）

取組名：AI審査アプリを活用した給水装置工事図面審査

<特別賞>

受賞団体名：仙台市水道局（別紙2）

取組名：データから未来を導く

～AIを活用した将来の「ヒト」「モノ」「カネ」の見える化～

受賞団体名：かずさ水道広域連合企業団（別紙3）

取組名：水道事業広域化に伴う官民連携による雇用の共創と働き方改革

～「水質（管末）検査業務における障害福祉サービスの活用と推進」～

受賞団体名：神戸市水道局（別紙4）

取組名：スマート応急給水！ローコードツールを活用した情報共有

～情報共有の効率化による負担軽減に向けて～

受賞団体名：曾於市水道課（別紙5）

取組名：上下水道職員の困りごとを解決する一体型クラウドシステム構築

～初心者でも現場対応に困らない仕組み作り～

担当：公益社団法人 日本水道協会

水道技術総合研究所 星野、古川

TEL：03-3264-2337

Mail:kenkyusho@jwwa.or.jp

令和6年度 水道イノベーション賞【大賞】 受賞事業体及び取組概要

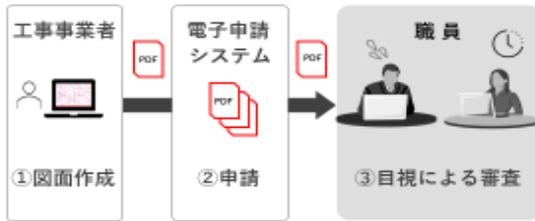
応募事業者名 (応募団体名)	神戸市水道局		
取組名 (プロジェクト名)	AI審査アプリを活用した給水装置工事図面審査		
国・地方公共団体 これに準じる機関等 からの補助・助成など	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; margin-right: 10px;">非該当</div> <div style="margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; margin-right: 10px;">該当</div> <div style="font-size: 0.8em;">(予定含む)</div> </div>	該当(予定含む)の場合 補助・助成などの 情報をご記入ください	補助など団体名
		補助など名称	
		補助率	%
		補助など申請年月	西暦 年 月 (予定の場合予定年月)
抱えていた課題	<p>・神戸市水道局では、年間約6,500件の給水装置工事の審査を行っている。その中で、年間約6,000件の戸建て住宅等の給水装置工事（以下「簡易な工事」）については、給水取出し部の配水管の水圧によって水理計算を省略できることにするなど、審査の簡素化を図っているものの、簡易な工事の図面審査に多くの時間を要しており、職員間の審査精度のバラつきや、審査の合間に電話や窓口対応を挟むことに起因する審査項目の見落としの恐れが課題であった。</p> <p>・また、簡易な申請に多くの時間を要するため、高層住宅や商業ビルなどの水理計算や特殊な設備が多い「事前協議が必要な工事の申請」に対応するために必要な能力の向上・知識(技術)の継承に十分に注力できていない状況である。</p> <p>・加えて、これからの職員数の減少に対応する必要があること、またこれに起因する技術技能継承が課題となっており、DXの推進などにより人材不足・技術力不足を補っていく必要がある。</p>		
取組概要	<p>簡易な工事の図面審査において、AIを活用することにより、記号等を自動検出することができるアプリを開発・導入</p> <p>1. AI審査アプリの開発・導入</p> <ul style="list-style-type: none"> ・令和5年3月 プロポーザル方式による公募を開始 ・令和5年7月 委託契約締結 ・令和5年7月～令和6年3月 打合せを重ね、AI審査アプリを開発 ・令和6年4月～令和6年6月 職員による試行期間 ・令和6年7月～本格導入 <p>2. AI審査アプリの主な機能</p> <p>(1) 審査登録機能</p> <ul style="list-style-type: none"> ・LGWAN環境でPDF変換された工事図面を取り込むことにより容易に審査を開始 ・最大15件のPDFを同時に審査可能 <p>(2) 審査結果機能</p> <ul style="list-style-type: none"> ・審査は1件あたり概ね1分程度で完了 ・キャラクターによる審査完了のお知らせ機能 ・AIが自動検出した記号等は、PDFに審査対象項目ごとに色分けして表示 ・AIの自動検出した結果を、審査項目ごとに表示 ・手書きの図面でも自動検出可能 ・AIによる検出率は87.5% ・AIによる自動検出結果図面に事業者への指摘コメントを入力できる枠を設置 		

<p>取組による効果 ※ 取組を実施するにあたり工夫した点などを踏まえてご記入ください。</p>	<p>【職員側の効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1件あたり1分程度で審査が可能であり、随時審査を行うだけでなく同時に最大15件の図面審査が可能であることから、終業時にまとめて審査を開始しておくこともできる。さらに、AIが自動で検出した結果を基にして、職員が審査の補助を行うだけで良いため、審査時間の短縮を図ることができる。 ・AIによる機械的な検出により、職員の知識や経験による審査レベルの差が生じにくくなるため、申請業者（指定給水装置工事事業者）に対する指示内容の統一化が図れる。 ・特に本市での申請経験が少ない指定業者との間では、修正内容の理解不足等により、電話での問い合わせや、再度の修正に時間を要することがあったが、これらの改善が期待できる。 ・審査時間の短縮により、職員が他の技術力を要する業務に注力できるようになり、技術力の向上や底上げを図ることができ、より一層技術継承に重点を置いて取り組める環境を整えることができる。 <p>【指定工事事業者側の効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AIによる審査結果を工事申請業者に示すことにより、審査項目が明確になり、申請業者のレベルアップに繋がる。（AIによる審査結果には、職員の指摘事項を記載する欄を設けており、AIの審査結果を参考にして職員の修正指示等を確認することができる。） ・申請業者のレベルアップにより、審査書類の作成から回答までの期間の短縮につながり、結果として市民サービスの向上に寄与する。
<p>PRポイント ※ 当てはまる項目に簡潔にご記入ください。</p>	<p>【課題解決力・実現難易度（波及効果性（内部））】</p> <p>新たな技術であるAIを活用して、根本的な課題である審査時間の短縮を図るということは大きなチャレンジであった。課題解決のため、事業者任せにするのではなく、多くの打合せを実施し、職員が利用しやすく、AI審査の精度を上げるための情報提供等に力を注ぐことにより、利用価値の高いアプリを構築することができたと考えている。本件のような事例は、自治体における様々な課題に対する解決手法として参考になると考えている。</p> <p>【展開性・汎用性（波及効果性（外部））】</p> <p>給水装置工事図面の審査については、各都市において多くの時間を費やしていると聞いている。各都市において、給水装置工事の記号等の統一化が図れていないため、本AI審査アプリをそのまま他都市が利用することはできないが、各都市の記号等を学習させることにより同様のアプリを構築することは可能である。また、給水装置工事図面の審査においても、AIを活用して審査期間を短縮できると実証することに大きな意義があると考えている。</p> <p>令和6年度には、職員向けの学習済みのAIを活用し、インターネット環境で事業者が利用できるよう構築することを検討している。これにより、事業者が申請前に誤り等に気付くことができる環境の整備が進むとともに、さらなる業務の効率化・審査期間の短縮が期待できる。</p> <p>【特にPRしたいポイント】</p> <p>（「新規性・革新性」、「中小規模事業者ならではの取組」等、貴団体が特にPRしたいポイントを自由にご記載ください）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AIを活用した給水装置工事図面の審査は全国初の試みであり、また、これから迎える人口減少社会における職員数の減少や技術技能継承といった課題に対応するための有効な手段であると考えている。 ・このアプリは図面の電子データが無くてもスキャンデータで取り込むことが出来れば利用可能であるため、電子申請を導入していない事業者でも新たに構築することは可能であると考えている。 ・給水装置工事の審査に限らず、他の審査業務においてもAI活用のきっかけとなり得る事案と考えている。

受賞理由	<p>本取組は、給水装置工事の図面審査に多くの時間と労力を費やしている現状に対し、AIを活用したアプリの開発・導入により、審査時間の短縮を図った取組である。</p> <p>AIにより工事図面上に記載された記号等を自動検出した後、職員は審査を行うため、審査時間の短縮が図られた。また、職員の知識や経験による審査レベルの差が生じにくくなるため、指定給水装置工事事業者に対する指示内容の統一化を図ることができ、業務の効率化が期待される。さらに職員は技術力を要する業務に注力できるようになり、技術力の向上や底上げ、技術継承という課題解決に対する取組として、大いに評価できる。</p>
------	---

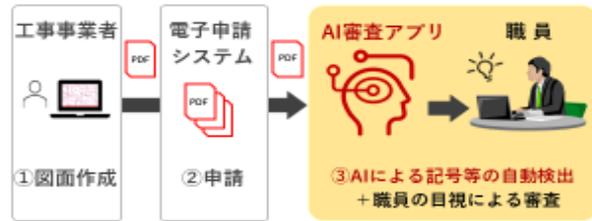
AI導入後の図面審査イメージ

○これまでの審査
(年間約6,500件)



④ 審査結果の連絡

○AIを活用した審査 **全国初**
(対象：年間約6,000件)

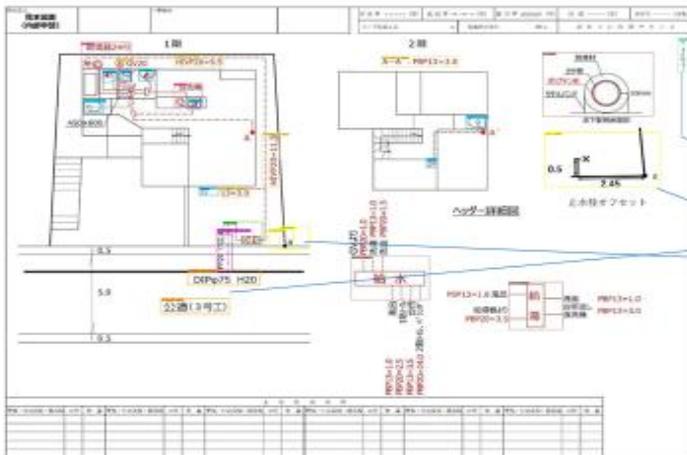


④ 審査結果の連絡

連絡までの期間短縮・AI審査結果の提示

審査時間の短縮・審査結果の見える化

AI審査アプリによる自動検出結果



AIが自動検出した記号等は各審査対象の項目と同じ色付きの枠で囲まれる

職員はAIの検出結果を迅速に確認可能

AIの結果を参考にして審査時間を短縮

水神戸市水道局

項目	検出結果	検出内容	検出位置	検出日時	検出者
1	検出	...	...	...	...
2	検出	...	...	...	...
3	検出	...	...	...	...
4	検出	...	...	...	...
5	検出	...	...	...	...
6	検出	...	...	...	...
7	検出	...	...	...	...
8	検出	...	...	...	...
9	検出	...	...	...	...
10	検出	...	...	...	...
11	検出	...	...	...	...
12	検出	...	...	...	...
13	検出	...	...	...	...
14	検出	...	...	...	...
15	検出	...	...	...	...
16	検出	...	...	...	...
17	検出	...	...	...	...
18	検出	...	...	...	...

令和6年度 水道イノベーション賞【特別賞】
受賞事業体及び取組概要

応募事業者名 (応募団体名)	仙台市水道局			
取組名 (プロジェクト名)	データから未来を導く ～AIを活用した将来の「ヒト」「モノ」「カネ」の見える化～			
国・地方公共団体 これに準じる機関等 からの補助・助成など	非該当 	該当(予定含む)の場合 補助・助成などの 情報をご記入ください	補助など団体名	
			補助など名称	
			補助率	%
			補助など申請年月	西暦 年 月(予定の場合予定年月)
抱えていた課題	<p>日本の水道事業は、給水人口の減少、設備・管路の老朽化と更新対応、経営基盤の脆弱性といった課題に直面しており、これらの課題に対して、適切な対策を講じることが求められています。アセットマネジメントは水道施設の計画的な整備・更新により持続可能な水道事業の運営を目的とした取組であり、その実現に向けて「ヒト」「モノ」「カネ」といった経営資源の将来見通しを的確に把握し、これらのバランスを取ってマネジメントしていく必要があります。</p> <p>〈課題〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・管路の劣化予測に関する精度を高め、より実態に近い想定使用年数を設定するとともに、効果的かつ効率的な管路更新を実現すること。 ・将来の経営資源の状態をより明確に多面的に捉えることで、効果的な施策を立案し実行すること。（政府の推進する、根拠に基づく施策立案(EBPM)の実現） 			
取組概要	<p>水道管路のAIによる劣化診断技術を長期的なアセットマネジメントに活用する新しい取組です。AIを用いて算出した管路の長期間の破損確率から想定使用年数を設定し、更新シミュレーションを行い事業効果を算出するものです。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①管路の破損確率算出 管路の将来にわたる老朽度を把握するため、AI技術を活用し2025年以降100年間の破損確率を算出しました。 ②想定使用年数設定 AIを活用して算出した破損確率に基づき、管種毎の技術特性を加味し、管路1本毎に想定使用年数を設定しました。 ③重要度・更新優先度評価 管路の破損時の影響を考慮して管路毎の重要度を評価しました。 老朽度（破損確率・想定使用年数）と重要度を併せて更新優先度を評価しました。 ④更新シミュレーションによる事業効果の算出 更新シナリオを設定し、管路更新をシミュレーションすることで想定漏水件数や更新事業費及び事業効果（更新事業従事職員数、他15の指標）の100年間の推移を算出しました。また、現状からの変化（影響量や影響時期）を見える化しました。 多様な条件の更新シナリオを容易に設定でき、短時間で100年間のシミュレーションが実施できるツールを開発しました。 			

令和6年度 水道イノベーション賞【特別賞】 受賞事業体及び取組概要

<p>取組による効果 ※ 取組を実施するにあたり工夫した点などを踏まえてご記入ください。</p>	<p>〈取組による効果と工夫〉</p> <p>①管路の破損確率算出 ・実際の漏水情報や環境データを用いた分析により、老朽度の算出精度が向上しました。 ・精度検証により布設年度の古い順に更新した場合と比較して約5倍の漏水事故回避が見込まれる結果となり、有効性が確認できました。 ・漏水履歴の少ない新しい管種については、管種の特性を考慮して破損確率を算出しました。 ・管材料の技術変遷や技術資料を活用し、管路データの補正及び補完を実施後に破損確率を算出することで破損確率の精度を向上させる工夫を行いました。</p> <p>②想定使用年数設定 ・従来、想定使用年数を管種毎に設定していたが、本取組により管路1本毎に想定使用年数が設定でき、精度の向上が図られました。</p> <p>③重要度・更新優先度評価 ・重要度評価においては内部検討会を行い、職員の経験に基づく知見を見える化し反映しました。 ・更新優先度評価の老朽度において、AI技術の活用により破損の実態により近い評価が可能となり、効果的かつ効率的な管路更新に寄与するものとなりました。</p> <p>④更新シミュレーションによる事業効果の算出 ・老朽化管路延長や事業費に加え、複数の指標により将来の「ヒト」「モノ」「カネ」が見える化され、多面的な分析を可能としました。 ・従来は老朽化管路延長の推移に留まっていたが、想定漏水件数等多数の指標が算出できたことで、将来推計が明確化され説明性が向上しました。 ・ダウンサイジングの要素等を取り入れることで、シミュレーションをより実態に近づける工夫を行いました。</p>
<p>PRポイント ※ 当てはまる項目に簡潔にご記入ください。</p>	<p>[課題解決力・実現難易度（波及効果性（内部））]</p> <p>・AIに取り込むデータの選定や重要度の評価において、局内検討を行い職員のノウハウや暗黙知を反映させることで分析精度の向上を図りました。 ・報告会や技術交流会の実施により、事業経営やアセットマネジメント及び新技術に対する技術力向上が図られました。 ・本取組はアセットマネジメントによる一般的なアウトプットである更新需要・財政収支見通しに加え、複数の効果指標や「ヒト」に関するアウトプットを分析することで課題をより明確かつ多面的に捉えることができ、施策の立案・実行フェーズにおける内部マネジメントにおいて有効に活用できるものと考えております。</p> <p>[展開性・汎用性（波及効果性（外部））]</p> <p>・本取組は将来の資産状況を明らかにすることで、取り組むべき課題を明確化し効果的な施策立案に繋げるものです。全国の多くの水道事業者が抱える共通課題の解決に向けた一助となるものであり、政府の推進するEBPMにおいて有効なエビデンスとなります。 ・近年社会問題となっている水道管の老朽化について、AIを活用して長期的なシミュレーションを行う取組ということで地元メディアにも広く取り上げて頂き、水道事業の現状と今後の見通しを広くお知らせすることができました。また、他事業者からも多数のヒアリングを受けています。 ・本取組はこれまでのアセットマネジメントの検討から一歩踏み込んでおり、市民影響などについて、より具体的に説明できるものと考えております。 ・今後のAI等の技術進歩より、さらなる発展性・高度化が期待できる取組です。</p> <p>[特にPRしたいポイント]</p> <p>（「新規性・革新性」、「中小規模事業者ならではの取組」等、貴団体が特にPRしたいポイントを自由にご記載ください）</p> <p>・AIによる管路の劣化診断技術を長期的なアセットマネジメントに活用する国内初の取組であり、長期的な経営資源の見える化という新たな価値が創造されました。 ・持続可能な事業運営に必要な、経営資源「ヒト」「モノ」「カネ」を将来にわたって見える化し、施策立案の根拠として活用するものです。 ・アセットマネジメントの高度化は、より効果的な事業運営に繋がるものであり、水道事業者の抱える課題への有効な対応の一つであると考えております。</p>

令和6年度 水道イノベーション賞【特別賞】 受賞事業体及び取組概要

受賞理由	<p>本取組は、管路の劣化予測の精度を高め、より実態に近い想定使用年数により、効果的、効率的な管路更新を実現するという課題に対し、水道管路のAIによる劣化診断技術を長期的なアセットマネジメントに活用する新しい取組である。</p> <p>AIに取り込むデータ選定や管路の重要度評価に職員のノウハウや暗黙知を反映させたうえで、AI技術を活用して管路の長期間の破損確率から想定使用年数を設定し、管路の更新優先度を評価している。</p> <p>また、老朽化管路延長や事業費に加え、将来の「ヒト」「モノ」「カネ」が見える化され、政策立案の根拠として活用できる取組であり、大いに評価できる。</p>
------	---

データから未来を導く ～AIを活用した将来の「ヒト」「モノ」「カネ」の見える化～

概要

① 管路の破損確率算出

・AIを活用し管路毎の100年間の破損確率を算出



GIS



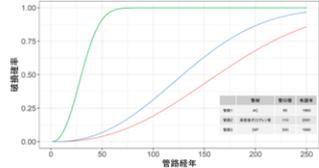
+



+



AI (機械学習)



管路基本情報

- ・位置
- ・布設年度
- ・口径
- ・管種

漏水事故情報

- ・破損管路
- ・発生時期

環境ビッグデータ

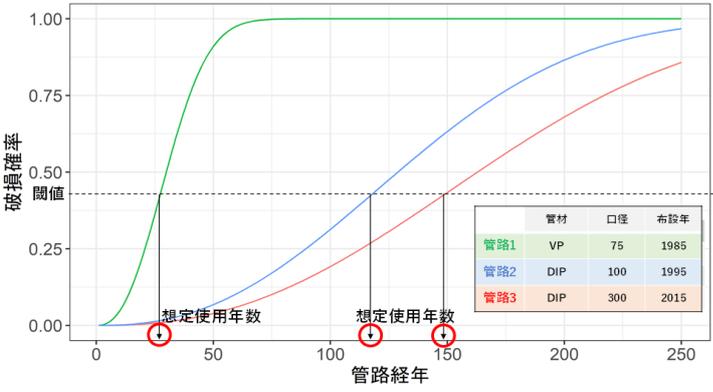
- ・土壌
- ・道路種別
- ・河川距離 など

✓ 破損と各要素の
関連性を導く

各管路の破損確率を
年度毎に0-1で算出
(100年間)

② 想定使用年数設定

・AIを活用し算出した破損確率に管種毎の技術特性を考慮し管路毎の想定使用年数を設定



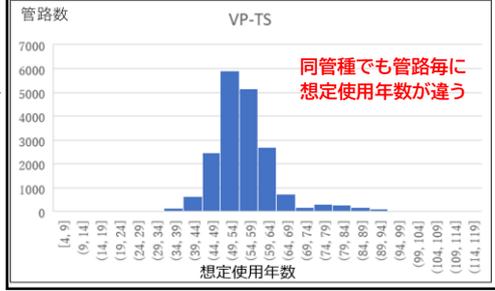
管種	管材	口径	布設年
管路1	VP	75	1985
管路2	DIP	100	1995
管路3	DIP	300	2015

従来(管種毎)：VP(TS) 一律 40年

↓ 破損確率を基に設定

管路数

VP-TS



同管種でも管路毎に
想定使用年数が違う

③ 重要度・更新優先度評価

・流量等4つの指標から管路毎の重要度を評価
・老朽度(破損確率・想定使用年数)と重要度から更新優先度を評価

評価指標	評価する要素	評価値	重み付け
流量	断水戸数	(A) 0~1	(a) 2
	断水時間		
	水圧低下		
	水管悪化		
口径	管路修繕費	(B) 0~1	(b) 2
	道路復旧費		
	交通障害		
道路種別	バックアップ機能	(C) 0~1	(c) 1
	鉄道横断		
緊急輸送道路	他インフラ影響	(D) 0~1	(d) 1
一点注入管路	断水戸数	(D) 0~1	(d) 1
重要度		0~1	

		重要度				
		A	B	C	D	E
老朽度	1	1	2	3	7	12
	2	4	5	8	11	15
	3	6	9	10	14	16
	4	13	17	18	19	20
	5	21	22	23	24	25

更新シミュレーションによる更新事業効果の算出 に続く

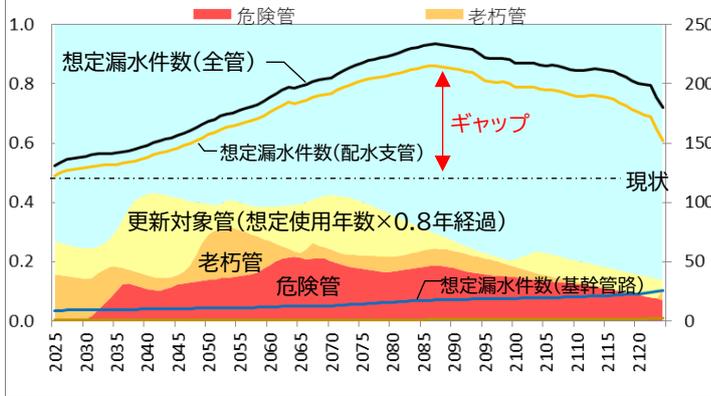
概要

重要度・更新優先度評価から続く

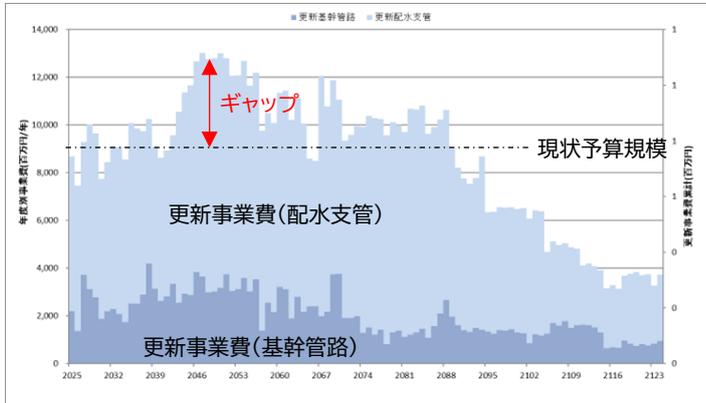
④更新シミュレーションによる事業効果の算出

- ・更新シナリオを設定し、長期的な老朽化管路延長や想定漏水件数、事業費、事業効果を算出することでギャップを見える化
- ・更新優先度の高い管路から更新した場合の各指標の100年間の推移を見える化

算出例① 老朽化管路延長・想定漏水件数の推移



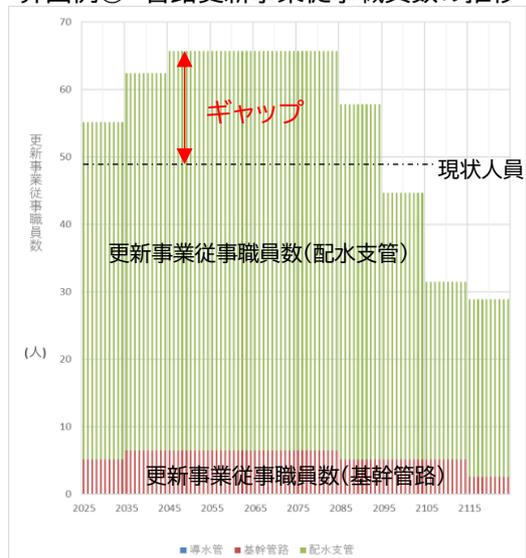
算出例② 管路更新事業費の推移



算出例③ 管路更新率・法定耐用年数超過率 想定使用年数超過率



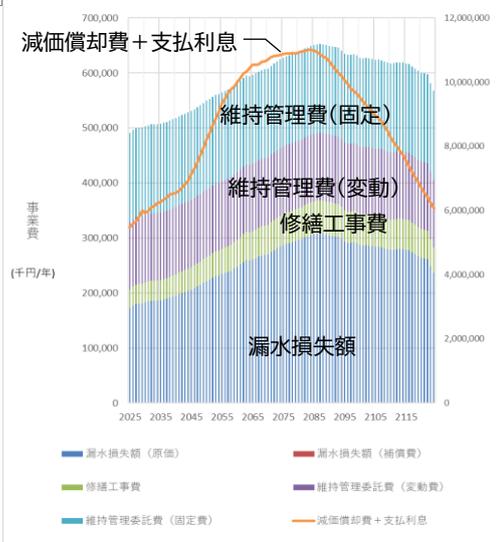
算出例⑤ 管路更新事業従事職員数の推移



事業効果の算出指標一覧

種別	算出指標	種別	算出指標
業務指標	管路の更新率(%)	維持管理費	漏水損失額: 原価(千円/年)
	法定耐用年数超過管路率(%)		漏水損失額: 補償費(千円/年)
	想定使用年数超過管路率(%)		修繕工事費(千円/年)
	管路の事故割合(件/100km)		維持管理委託費(千円/年)
	漏水率(%)		減価償却費(千円/年)
財政影響	給水人口一人当たり平均断水・漏水時間(時間)	支払利息(千円/年)	
	水質に対する苦情対応割合(件/1000件)	組織	更新事業従事職員数(人)
	管路の耐震管率(%)		
	資産価値指数(IVI)		

算出例④ 管路維持管理・修繕費・漏水損失費



効果

before

- ・管種毎の想定使用年数設定
- ・想定使用年数を超える管路延長から更新ペースを検討
- ・給水サービス等への影響が不明確

after

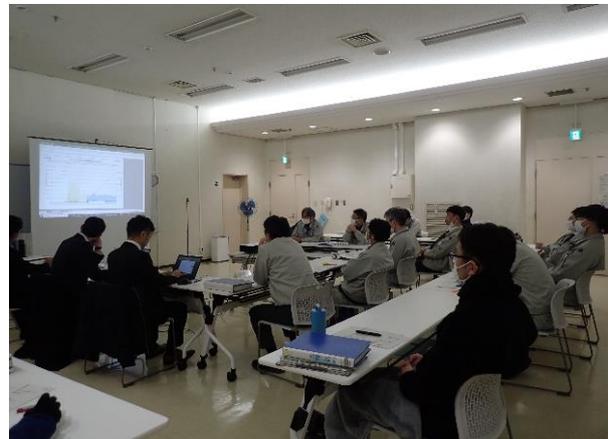
- ・管路1本毎に想定使用年数を設定
- ・多くの効果指標から施策を多面的に検討
- ・「ヒト」「モノ」「カネ」への影響を明確化

将来の資産状況を明確に示し、有効な施策の立案・推進に寄与します

波及効果(内部)

- ・AIでの分析や管路の重要度評価にあたり、職員のノウハウ、知見を盛込むため、局内検討会を実施しました。

局内検討会(3回実施)



- ・新技術やアセットマネジメントに関する知見の向上、周知を目的とした報告会を実施しました。
- ・AIの活用にあたり技術力・ノウハウの蓄積を目的として海外技術者との技術交流会を実施しました。

報告会(中間・最終の2回実施)

技術交流会



波及効果(外部)

・AIを活用した新たな取組として、新聞、テレビ、ラジオ等様々なメディアで取り上げて頂き、市民のみならずへ広報を行いました。他事業者からも多数の問合せを受けております。

取り上げて頂いたメディア

- ・テレビ: 東北放送, 宮城テレビ, 東日本放送, 仙台放送
- ・ラジオ: 東日本放送
- ・新聞: 朝日新聞, 河北新報
- ・新聞(業界): 水道産業新聞, 日本水道新聞, 日刊建設新聞
- ・雑誌: 日経コンストラクション

令和6年3月13日 仙台放送



令和6年3月14日 河北新報 記事

※ 河北新報は宮城県内で最も多く読まれている新聞です。

AIを活用した管路の維持管理について理解を深めた報告会



仙台市水道局は13日、持続可能な水道管路の維持管理方法に関する検討結果の報告会を太白区の水道局大野田庁舎で開いた。職員約30人が人工知能(AI)を使って漏水リスクを評価し、効率的に更新作業を進める手法に理解を深めた。

水道管更新AIで効率化 仙台市、検討結果を報告

漏水リスク評価 5倍の精度で予測

「市内の詳細なデータをAIで分析することで、より効率的な管路の更新が可能になる」と意義を強調した。

水道局は、今回の検討結果を2024年度に策定する中期経営計画(25~29年度)に反映させる方針。資産管理戦略室の担当者は「漏水リスクを抑え、将来に負担を残さない管理に生かしたい」と話した。

説明。水道管の敷設時期や口径、材質、周辺土壌の性質など30項目以上のデータを管ごとに入力し、AIを活用して漏水事故の可能性を分析した結果、敷設時期を根拠とする従来手法に比べ、5倍の精度で予測できたと報告した。

水道管の老朽化の程度を踏まえた更新作業の優先度も公表。水道局管理の管路計約4590キロメートルの2%に当たる約90キロメートルは「更新が必要」と明らかにした。

※企業名等を黒塗りにしています。

令和6年度 水道イノベーション賞【特別賞】 受賞事業体及び取組概要

応募事業者名 (応募団体名)	かずさ水道広域連合企業団			
取組名 (プロジェクト名)	水道事業広域化に伴う官民連携による雇用の共創と働き方改革 ～「水質(管末)検査業務における障害福祉サービスの活用と推進」～			
国・地方公共団体 これに準じる機関等 からの補助・助成など	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; margin-right: 10px;">非該当</div> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">➔</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">該当 (予定含む)</div> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">➔</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-size: 0.8em;">該当(予定含む)の場合 補助・助成などの 情報をご記入ください</div> </div>	補助など団体名		
		補助など名称		
		補助率	%	
		補助など申請年月	西暦	年
抱えていた課題	<p>○背景：当企業団は、君津地域の水道事業の効率化を図るため、木更津市、君津市、富津市、袖ヶ浦市の4市水道事業と水道用水供給事業を同一の事業体として2019年(令和元年)年4月1日より事業を開始。2022年(令和4年)4月1日より木更津市、君津市の2市水道事業と水道用水供給事業において「浄水場等運転管理業務」を民間事業者へ委託を開始する。</p> <p>○課題～なぜ、障害福祉サービスの活用を検討したか～ 水道事業者等が行う「水質(管末)検査業務」は水道法第20条及び水道法施行規則第15条に基づき、管末等1日1回以上の水質検査(色・濁り・消毒の残留効果の3項目)が必要である。自動測定装置の設置は費用、場所、電源等の課題があり、実状「浄水場等運転管理業務委託」に含むことで、受託事業者によって遂行されているが、社会的人手不足により人材確保に苦慮している状態にある。受託事業者において、本来高度な技術を要する施設の運転管理や保守業務等に注力すべき人員も、単純作業である水質(管末)検査業務に従事させざるをえない現況は、当企業団としても持続的な水道業界の技術の継承と育成において憂慮されていた。</p>			
取組概要	<p>君津地域4市(木更津市、君津市、富津市、袖ヶ浦市)広域化における水道事業と水道用水供給事業の効率化及び生産性向上を図るため、上記の課題を解決すべく「雇用の多様化」を検討。受託事業者と、障がい者就労支援となる社会貢献を含め外部組織である「特定NPO法人」との新たな事業スキームを開発した。</p> <p>○概要：障がい者単独での水質(管末)検査業務への従事は、課題が多く再検討。本業務実現の可能性調査の結果、「浄水場等運転管理業務委託」の受託事業者による障害福祉サービス事業所6施設を含めた特定NPO法人への再委託とする。対象業務は、水道用水供給事業3カ所及び水道事業8カ所(木更津市域)の計11カ所における測定点にて、残留塩素濃度、濁度、色度、pH(水道用水供給のみ)の4項目を1回/日以上、土日祝を含み毎日行うもの。</p> <p>○教育研修による「安全・安心」の確保と「測定検査精度」の管理。 安全衛生、水質検査の概要、採水検査場所へのルートマップ(車両運転は障害福祉サービス事業所職員)、OJT、緊急連絡体制構築と周知徹底、測定機器の取扱い、測定結果報告方法(携帯端末によるリアルタイム報告)等、障害福祉サービス事業所(職員・利用者)への研修プログラム作成。研修試用期間において検査精度・安全性の担保等を企業団(担当職員)及び受託事業者(環境計量士)にて確認及び評価。令和6年4月1日より再委託業務として開始。</p>			

令和6年度 水道イノベーション賞【特別賞】 受賞事業体及び取組概要

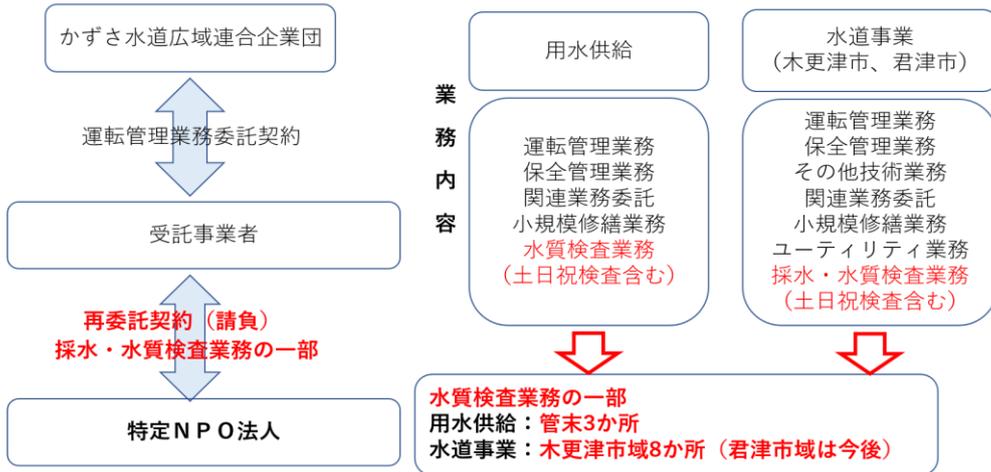
<p>取組による効果 ※ 取組を実施するにあたり工夫した点などを踏まえてご記入ください。</p>	<p>○取組による効果 【企業団】 ・水質（管末）検査業務持続的発展 ・障がい者雇用における地域社会貢献 【受託事業者】 ・業務従事者が高度な業務に専念できる事による生産性の向上 ・地域における障がい者雇用の推進と安定化 【特定NPO法人・障害福祉サービス事業所】 ・障がい者の就労意欲の促進 ・障がい者の雇用確保（賃金・工賃の向上） ・障がい者の社会参加（継続的な雇用） ○工夫した点 水質（管末）検査業務の重要性の意識づけとともに「安心・安全」、「測定精度」を管理するため、以下の【研修プログラム】（Step1～3）により研修指導を行い、研修試用期間終了後には習熟度を確認し、水質（管末）検査精度・安全性の担保が可能と判断した。 【研修プログラム】 「Step1」机上研修 水質（管末）検査業務について（重要性）、業務要領、安全衛生教育（水道施設入場教育、作業安全衛生、車両の運用、虫刺され等の予防対処法）、採水場所、法定水質基準/管理基準、検査結果報告方法、緊急連絡方法、測定機器 「Step2」OJT 車両運転、施設入退場等に関する研修、業務履行ルート確認（Aルート、Bルート、Cルート）、検査機器（濁色計、残塩計、pH計）の使用方法等に関する実機取扱い研修、検査業務実践フロー（緊急連絡及び報告内容）にて確認 「Step3」受託事業者同行による実践（試用期間） 障害福祉サービス事業所 担当（Aルート、Bルート、Cルート）による実践 【習熟度確認・判定】企業団（担当職員）、受託事業者（環境計量士）による実技確認及びヒアリングを実施し評価判定</p>
<p>PRポイント ※ 当てはまる項目に簡潔にご記入ください。</p>	<p>[課題解決力・実現難易度（波及効果性（内部））] 令和6年4月1日から再委託にて水質（管末）検査業務を開始。導入前と変わらず測定・検査の精度を維持している。 現在は水道用水供給事業3カ所、水道事業の一部区域8カ所（木更津市域）で水質（管末）検査業務を実施しているが、他の区域（君津市域、袖ヶ浦市域、富津市域）での導入を検討。実際に本業務に従事していただいている計80名以上の障害福祉サービス事業所の方々のうち、検査補助員（障がい者）は50名にのぼり、皆一様にライフライン事業に携わることで「やりがい」と「誇り」を持ち、喜びとともに従事していただけていると同時に、当該業務に携わってきた受託事業者は技術難易度の高い業務へと注力することで技術継承と向上に努めることができている。 [展開性・汎用性（波及効果性（外部））] 水道施設の管理運営に関わる法定業務において、官民連携による「雇用の多様化」によって持続的発展を図ったことは全国初。 当スキームを参考にすることで、全国の障害福祉サービス事業所及びその利用者に、雇用の機会を提供できること。また、本件に類する法定業務等、重要性は高い一方で作業難易度が低い業務は、他にもあるのではないかと思案することで、官民連携での雇用創生の可能性が広がること。さらに、これによって多くの方々が水道事業に携わることでライフラインに対する理解と重要性が伝わる。</p> <p>[特にPRしたいポイント] 企業団、受託事業者、特定NPO法人の三者で作りに出した当スキームは、共に水道事業を守る企業として必ず実現しなければならないものであると使命を感じた。社会的人手不足に対して、安易に労働力を機械に代替するのではなく、人を活かすことを諦めず「雇用の機会」と捉え、官民連携で少なからずの支援をすることで、障がい者就労支援に繋げることができた。 水道事業は、すべて受益者のためにあり、単に「安心・安全・安定」な水を届けるのみならず、水道事業によって生み出される社会福祉は我々企業団の本懐。 当スキームが全国に広がり、障がい者を含めたくさんの方々水道事業に関わってくださることが、「あたりまえ」になることを確信する。</p>

令和6年度 水道イノベーション賞【特別賞】 受賞事業体及び取組概要

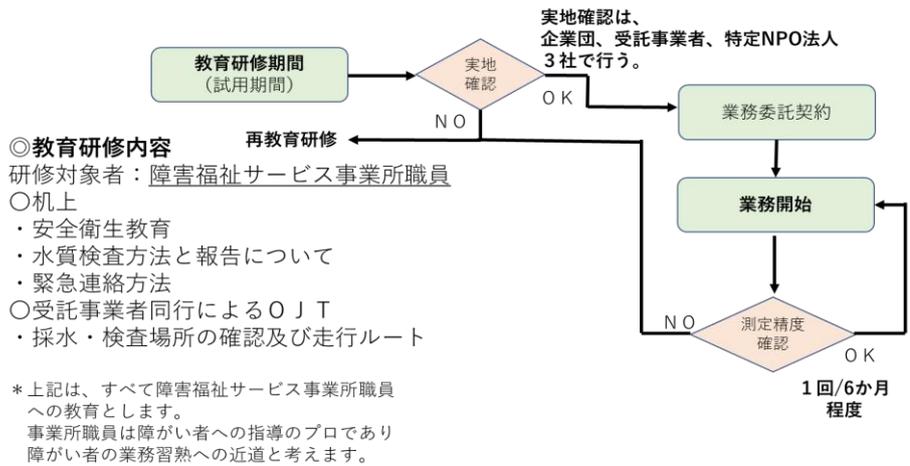
受賞理由	<p>水道広域化後の浄水場等運転管理業務の水質検査業務における人材不足という課題に対し、雇用の多様化を検討し「特定NPO法人」と新たな事業スキームを開発した取組である。</p> <p>特定NPO法人に対し、採水を含めた残留塩素濃度、濁度、色度、p hの4項目の水質検査を「浄水場等運転管理業務委託」の受託事業者から特定NPO法人への再委託したもので、作業人材の確保と障がい者就労支援を両立した取組であり、大いに評価できる。</p>
------	---

補助資料用紙

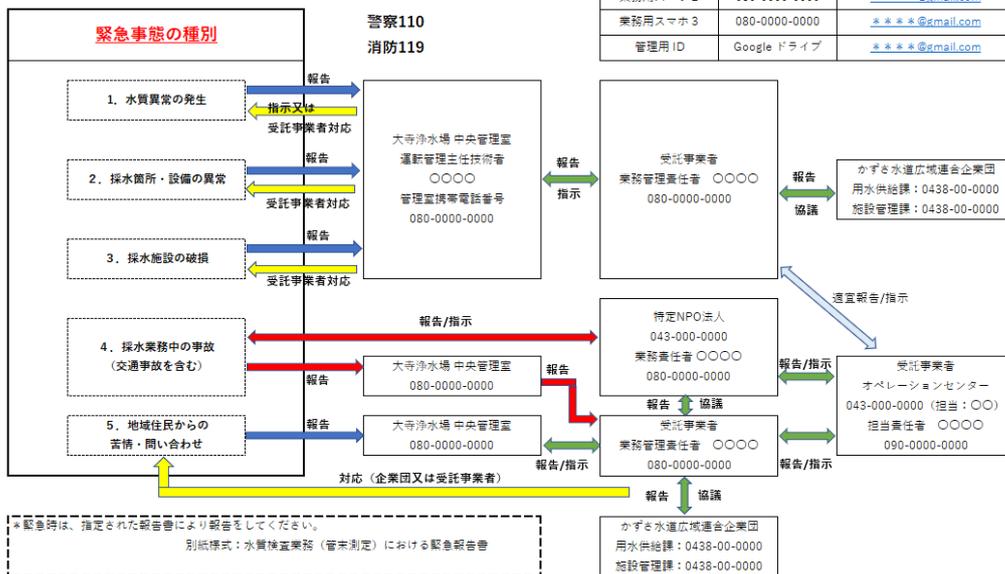
運転管理業務委託「水質検査業務」障がい者雇用再委託による業務スキーム



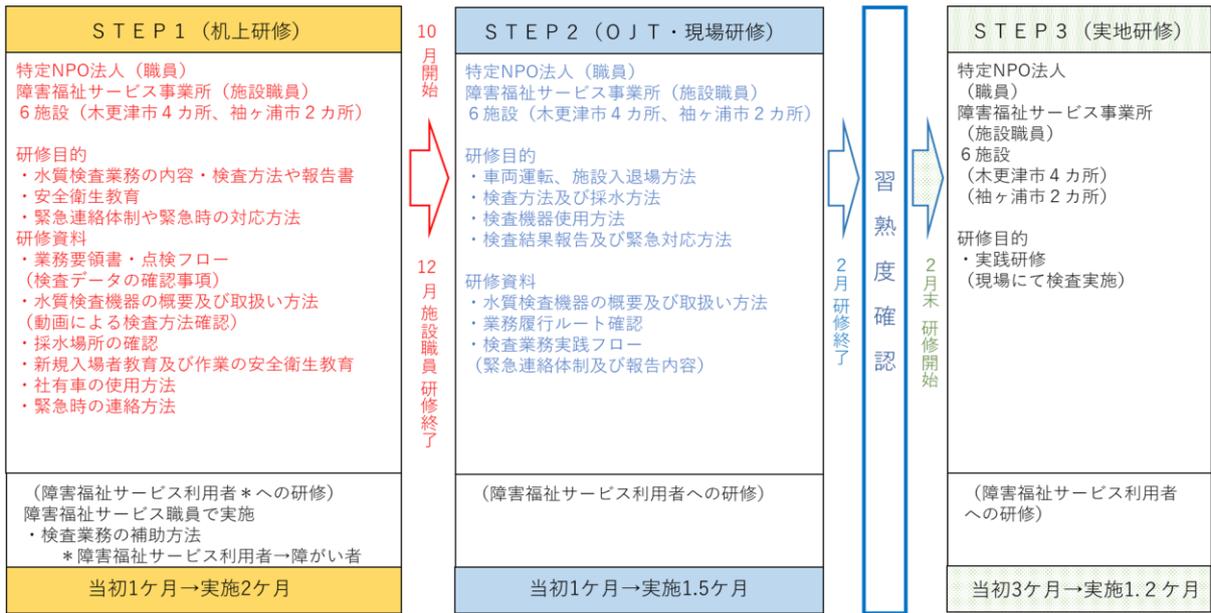
「水質検査業務（管末測定業務）」概要



<管末測定業務 緊急連絡体制フロー>



【かずさ水道広域連合企業団 浄水場等運転管理業務委託】における水質（管末）検査業務一部委託の研修



STEP 1 研修状況

<p>受講者</p> <p>特定NPO法人 （職員5名）</p> <p>障害福祉サービス事業所 （施設職員3～5名）</p> <p>研修時間 3時間程度</p>	<p>机上研修</p> 	<p>動画研修 （採水～検査機器使用方法）</p> 
--	---	---

STEP 2 研修状況

<p>測定機器取扱（検査方法実技 残塩計・pH計・濁色計）</p>

<p>水道施設入退場及び採水・検査方法</p>


「水質検査業務（管末測定）業務」 習熟度 確認・評価

評価項目 実技・ヒアリングによる総合評価

【実技評価の項目】

- ・ 水質測定機器の取扱い（残留塩素計、濁色計、pH計）
- ・ 測定値の確認（運転管理業務従事者の測定値との差異）

【ヒアリングによる評価項目】

- ・ 採水・検査場所の把握（作業KY、ルートマップ確認）
- ・ 緊急連絡体制の周知



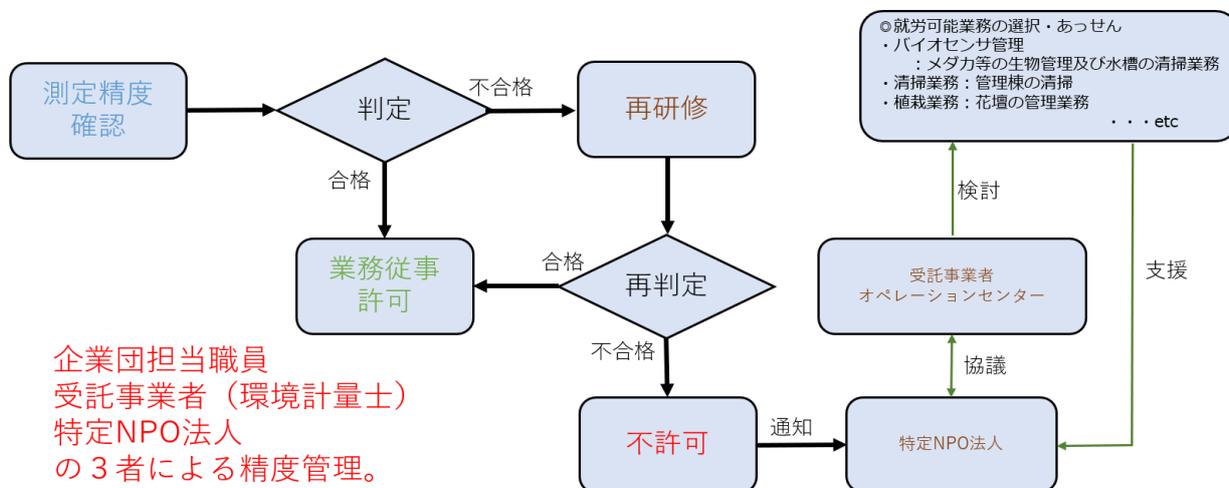
実技評価風景



ヒアリング風景

【請負業務の監査・測定精度の管理】

測定精度を定期的に管理



水質検査で障害者法人と連携

かずさ広域連合(企) 全国初、民間提案で導入

かずさ水道広域連合企業団は今年度から、水質検査業務に障害者法人を利用者を検査補助員として登用する取組みを始めた。水道事業における障害者雇用への取組みは使用済み水道メーターの分解や清掃作業等で行われてきたが、法定業務である水質検査業務での協業は全国初となる。同企業団の浄水場等運転管理業務を受託するウォーターエージェンシー（WA社）の提案から実現したもので、地域の多様な人材を生かした雇用環境を形成するとともに、検査精度の確保、運転管理業務の効率化、高度化を図る。

業務の対象は11カ所（用水供給管末は木更津市内、袖ヶ浦市内、富津市内の3カ所、木更津市末端給水管末8カ所）の土日を含む毎日の水質検査で、これまでは運転管理業務を担うWA社の技術者が行っていた。

WA社では3カ年の業務契約の中で技術者が専門業務に特化できる体制を検証、重要度が高い一方、技術的には簡易な作業となる管末の水質検査の再委託を検討する中で、障害者福祉サービスの活用が提案された。

期待されたのは業務の正確性である。定型の業務に対する作業の検査箇所を巡回、各箇所を検査補

初の本施工に手応え

上水道分野以外では、すでに静岡県内で実績がある工業用水道管に

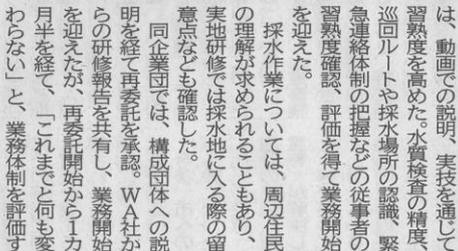
JAPANパイプソリユーションズの2社で庄力管更生システムに

ない。当法がその解決手段として期待される中、現場での普及

率に0.64%にとどま

にあると認識している。貴協会の工法は厳しい環境に対応している

会の



助員は球水等に携わる。色度、濁度、PH、残留塩素濃度の検査作業は、色濁度計、PH計、残留計を用いて完全マニュアル化のもと行う。

委託に当たっては、作業従事者に対する安全性への配慮を徹底。巡回ルートの確認、作業場所のKY（危険予知）マップの作成、緊急連絡体制の確認を行う。水質検査そのものについても、測定データをリアルタイムで確認する仕組みを構築し、検査結果や施設の状況に異常が見られた場合は、WA社の職員が現地に向かい確認作業を行う体制としている。半年に1回は測定方法のモニタリングを行うなど、作業員の測定精度管理、習熟度確認を定期的に実施し、作業の質の保持に努める。

4月の業務開始に至るまでに、机上研修、現場研修、実地研修の3段階のステップを踏んで業務体制を整えた。

測定機器の取り扱いについては、動画での説明、実技を通じて習熟度を高めた。水質検査の精度、巡回ルートや採水場所の認識、緊急連絡体制の把握などの従事者の習熟度確認、評価を得て業務開始を迎えた。

採水作業については、周辺住民の理解が求められることもあり、実地研修では採水地に入る際の留意点なども確認した。

同企業団では、構成団体への説明を経て再委託を承認。WA社からの研修報告を共有し、業務開始を迎えたが、再委託開始から1カ月半を経て、「これまでと何も変わらない」と、業務体制を評価す

る。

同企業団を取り巻く環境として雇用の問題は、年々深刻さを増している。担当する施設管理課と用水供給課の職員は「単純作業の人材の確保も決して簡単ではない。複数年契約する民間企業との連携の中だからこそ実現できたスキーム」と官民連携の成果として評価する。

WA社においても現場業務の効率化が図られ、職員が浄水場、ポンプ場の運転管理に特化する体制が整い始めた。

そして、検査補助員として従事する障害者の方にも変化が見られるという。千葉県障害者就業事業振興センターが、本業務のためだけに、他の障害者福祉サービス事業所に依頼し用意されたオリジナルの作業着となるビブス、帽子を被り、命と生活を支えるインフラに関わる作業に直接的に従事する。能登半島地震の断水に関する報道なども、水道の仕事に関わる責務の大きさを高めている。

企業団では「安心できるかずさの水を次世代へ」という基本理念の実践は、次世代へを代々のため考へていく。このスキームが全国に広がり、さまざまな方が水道事業に関わることが、あたりまえ、業に「なれば」と取組みの広がりに期待を寄せている。

同社からの業務委託先は、福祉事業所で働く障害者就労を支援するNPO法人・千葉県障害者就労事業振興センターとなる。

事業は同センターと連携する障害者福祉サービス事業所の職員と、サービス利用者である障害者が検査補助員として複数名体制で行う。事業所職員が自動車を運転し、検査箇所を巡回、各箇所を検査補

企業団とWA社の連携で実現

千佳

千佳

千佳

千佳

千佳

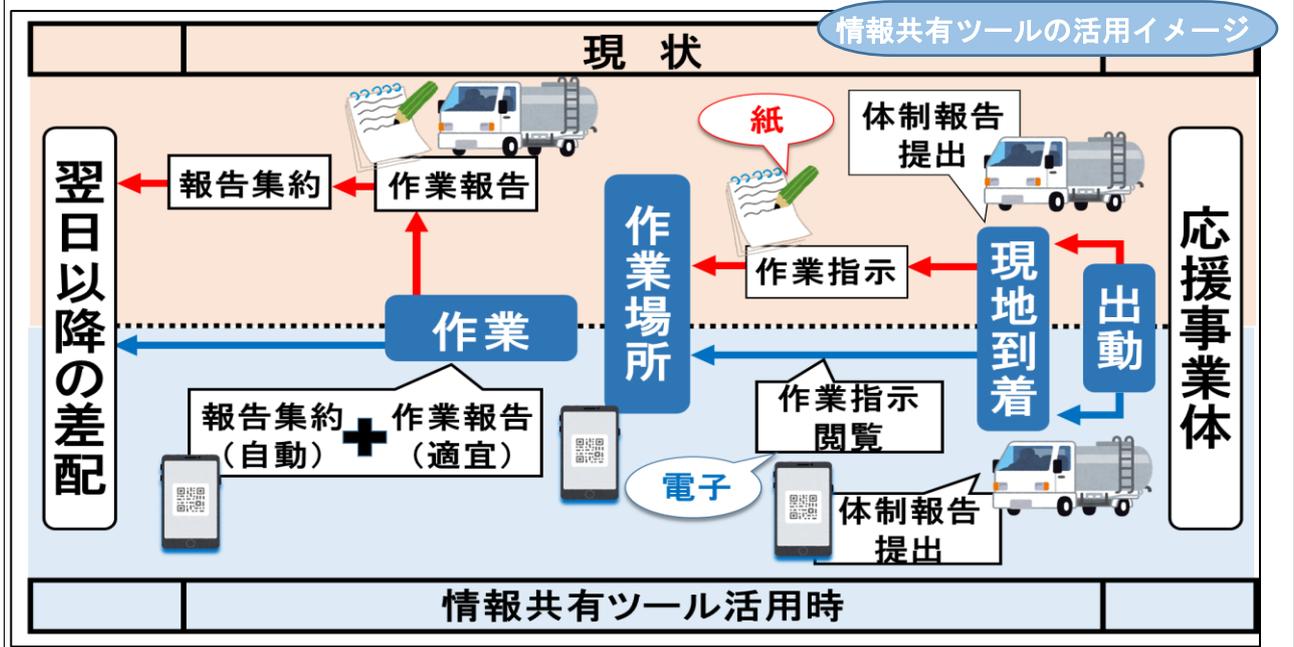
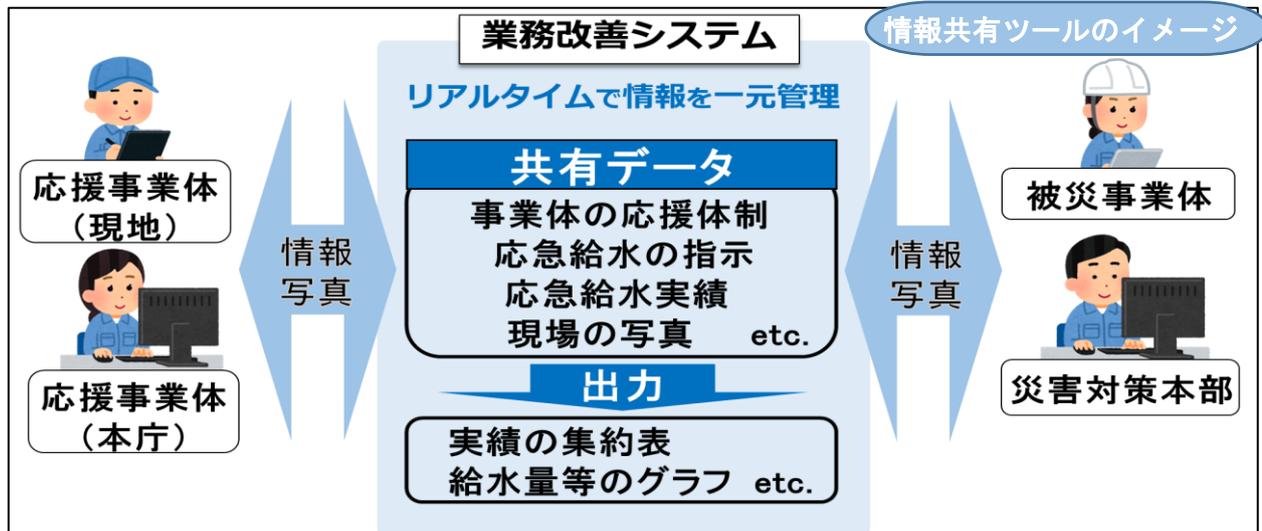
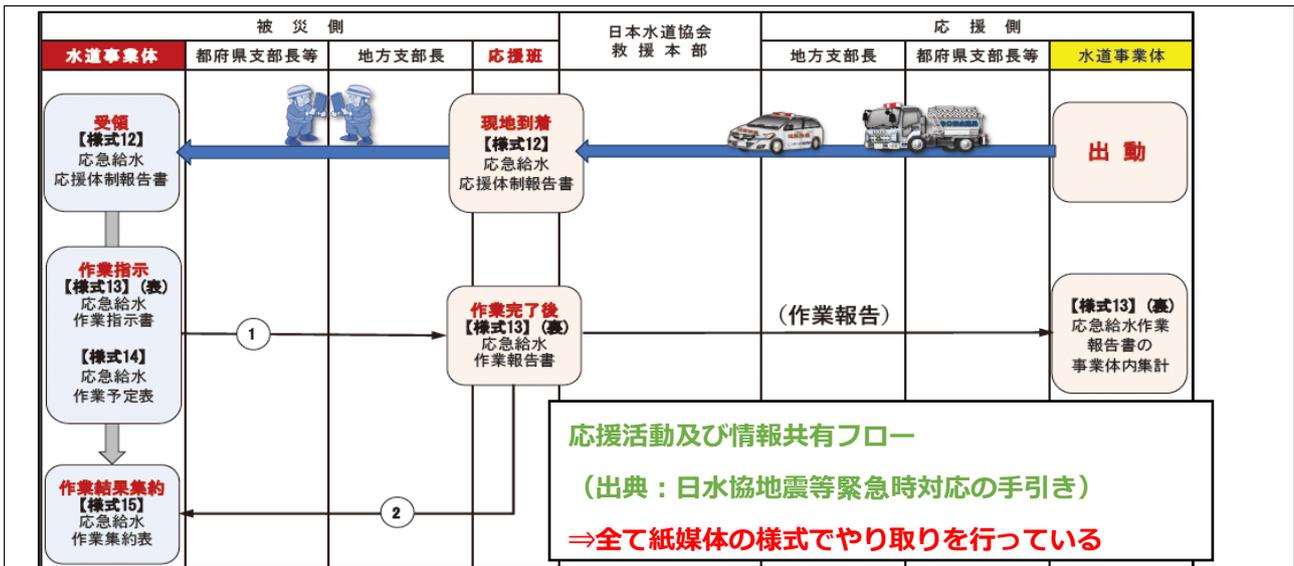
令和6年度 水道イノベーション賞【特別賞】
受賞事業体及び取組概要

応募事業者名 (応募団体名)	神戸市水道局		
取組名 (プロジェクト名)	スマート応急給水！ローコードツールを活用した情報共有 ～情報共有の効率化による負担軽減に向けて～		
国・地方公共団体 これに準じる機関等 からの補助・助成など		補助など団体名	
		補助など名称	
		補助率	%
		補助など申請年月	西暦 年 月 (予定の場合予定年月)
抱えていた課題	<p>【課題1 情報共有における、受援側・応援側双方の負担】 現在の日本水道協会の応急給水における情報共有（作業指示・報告等）は、紙媒体の様式を使った手渡しの情報共有となっている。そのため、応援本部・幹事都市等は様式の集約作業に多くの時間・労力が必要となり、現地応援職員は作業指示の受領・報告書の提出のために応援本部に移動する手間が発生している。</p> <p>【課題2 情報共有におけるタイムラグ】 応急給水における情報共有を紙媒体を使って実施しているため、情報の集約作業に時間が必要な他、応援本部⇒地方支部⇒県支部⇒正会員という順序で情報が共有されるため、応援本部側・応援事業体側双方で情報共有にタイムラグが発生し、迅速な意思決定や対応の妨げとなっている。</p> <p>【課題3 集約後のデータの利活用】 災害時、応急給水作業後、紙媒体の様式による報告を行い、その報告を集約後、翌日の差配を行う。集約した情報から現状の把握・分析を行うにはデータを見る化等行うほうが把握しやすいが、時間が限られている中でそれら作業を行うことは多大な労力を要し、情報を活かせていない。</p>		
取組概要	<p>高度な知識がなくてもドラッグ&ドロップ等簡単なマウス操作で、職員自らシステム化を実現できるローコード（クラウド型）の業務改善システム（市販システム）を使用し、情報共有システムの開発及び試行を行った。</p> <p>1 主な試行・検討の流れ ①令和4年12月に大阪市・新潟市・神戸市の合同で開催した応急給水訓練で、タブレットとチャットアプリを活用し、応急給水作業指示、応急給水作業報告、現地写真撮影の3つの情報伝達を試行的に実施し、電子化の有効性を確認。 ②令和5年12月に日水協兵庫県支部及び関西地方支部で合同開催した応急給水訓練で、ローコードの業務改善システムを活用した情報共有ツールを使い、参加者情報登録、応急給水作業指示、応急給水作業報告、現地写真撮影の4つの情報伝達を試行的に実施し、情報共有ツールの有効性を確認。 ③令和6年5月にシステムの全国展開に向け、大都市水道局大規模災害対策検討会に日水協本部へ提案することを決議。</p> <p>2 システムの概要 ローコードの業務改善システムを使用した情報共有システムであり、応援事業体の情報登録、応急給水作業指示・報告及びこれらの閲覧を各々のパソコンや携帯電話等から、アカウントがなくても利用することができる。また、入力された情報は自動で集約される他、図表等の自動出力を行うことができる。</p>		

<p>取組による効果 ※ 取組を実施するにあたり工夫した点などを踏まえてご記入ください。</p>	<p>取り組みの主な効果として、以下の5点が挙げられる。</p> <p>(1) 受援側・応援側双方の負担軽減 情報共有をシステム上で行うことで、応援本部・幹事都市等は紙媒体の様式集約の手間が発生せず、翌日以降の作業指示の検討に時間を割くことが可能となる。現地応援職員は空き時間や移動時間にスマートフォン等から作業報告を入力するなど、様式を本部へ直接提出する手間がなくなり、移動時間等の削減が行われるため、その時間を応援作業に充てることができる。</p> <p>(2) リアルタイム性 クラウド型のシステムを利用することで、リアルタイムで入力された作業状況等の情報把握が可能となる。また、情報共有で日水協の地方支部・県支部を経由する必要がないため、正会員に迅速に情報がいき渡るほか、支部長市の事務負担軽減となる。</p> <p>(3) ローコードの業務改善システム導入におけるコスト低減 システム会社に依頼することなく、職員自身で開発できるため、低コストでシステム開発できる他、システム改善も職員自身で行うため、軽微な修正や改善を費用無しで自由に行うことができ、常に最新のシステムを利用することができる。また、インターネットアンケート同様、利用者側にアカウントが不要のため、コストを大幅に低減することができる。</p> <p>(4) ペーパーレス化 令和5年度の実施の訓練では、仮に全ての情報共有を紙の様式で実施した場合、94枚/日必要となる。そのため、応援日数が増加するごとに紙の枚数が増加していく他、取り纏めや情報管理の面で負担が増大していくこととなるが、システム化することで、ペーパーレスとなり、作業負担が軽減される。</p> <p>(5) データの見える化 システムでは、応援職員や給水車の数、給水量等の様々な入力されたデータから、拠点ごとの給水量や、給水車の稼働率等をグラフ化することが可能である。そのため、この拠点ではもう応急給水する必要がない、この拠点は給水量が足りていないなど、翌日以降の給水車差配等の判断材料等への利活用が期待できる。</p>
<p>PRポイント ※ 当てはまる項目に簡潔にご記入ください。</p>	<p>【課題解決力・実現難易度（波及効果性（内部））】 システム導入により、応援本部への報告の時間が削減されることで、その時間を応急給水・復旧に充てることができる他、リアルタイムで現地の情報が応援本部側及び派遣職員、応援派遣事業体の庁舎にいる職員にも届くことで、応援の差配がより円滑になり、効率化が図れる。また、応援本部から共有される現地情報等を展開していく事務負担が削減され、その分別の業務に時間を割くことができる。また、情報の整理等を現地ではなく、応援派遣事業体の庁舎にいる職員で行うことができるため、より効率的な運用を行うことができる。 これらにより、受援時・応援時共に業務効率化及び負担の軽減が行われるなど業務改善が行われる。</p> <p>【展開性・汎用性（波及効果性（外部））】 本システムは、危機管理専用のシステムを利用しているわけではなく、ローコードの業務改善システムにて開発を行ったものである。同様のシステムを使い、アンケートや台帳等のシステム作成を行うことができるため、平常時からこれらシステムを活用することで、危機管理のシステムにありがちな、平常時はそのシステムを使わず操作方法がわからないといったことが起こらない。 また、選定ツールは「政府情報システムのためのセキュリティ評価制度」(ISMAP)のクラウドサービスに掲載されているツールを想定することで、各事業体のセキュリティ面での導入ハードルを下げるがきている。 その他、利用者はアカウント無しでもシステムを利用でき、汎用性が高い。</p> <p>【特にPRしたいポイント】 応急給水以外に、事業体の応援職員情報や応急復旧の情報を入力できるようにすることで、より一体的な運用を可能とすることができる。また、例えば地図アプリ等の別のツールと組み合わせることで、より円滑な災害応援を可能とすることができる。 その他、システムの開発者や管理者を除く、一般の利用職員はアカウント無しでシステムを利用できることから、コスト面及び波及性に優れており、エクセル等による様式の出力も可能なため、システム利用者以外への報告も行うことができる。また、システム内の情報は、閲覧できる情報に制限をかけて公開することもできるため、市民広報への利活用も行うことができる。</p>

受賞理由	<p>日本水道協会の応急給水における情報共有は紙媒体を使って実施しているため、情報の集約に時間を要し、迅速な意思決定や対応の妨げになっている。本取組は高度な知識がなくても簡単なマウス操作で、職員自らシステム化を実現できるローコード（クラウド型）の業務改善システムを使用し、情報共有システムの開発及び試行を行ったものである。</p> <p>システム導入により、リアルタイムで現地の情報が応援本部側及び派遣元の職員・事業体に届き、円滑な意思決定が可能となるなど災害対策に寄与する取組であり、大いに評価できる。</p>
------	--

補助資料用紙



応援側



体制報告入力



作業指示確認

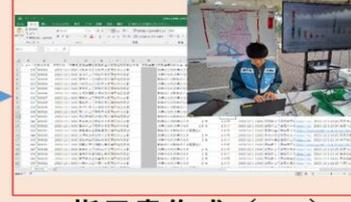


作業報告入力

本部側



入力状況確認



指示書作成 (csv)



作業状況確認 (本部)

指示をアップ

訓練時の情報共有ツール活用の流れ



アプリ一覧を開く



パスワードを入力

入力用のマニュアル

リアルタイムの状況



フォームに従い、必要事項を入力



府県支部のページへ移動

① 訓練時 初めに入力

応援事業体受付 (入力)

② 作業指示を確認する

作業指示・報告 (閲覧)



作業指示や報告の内容の詳細を閲覧できます。

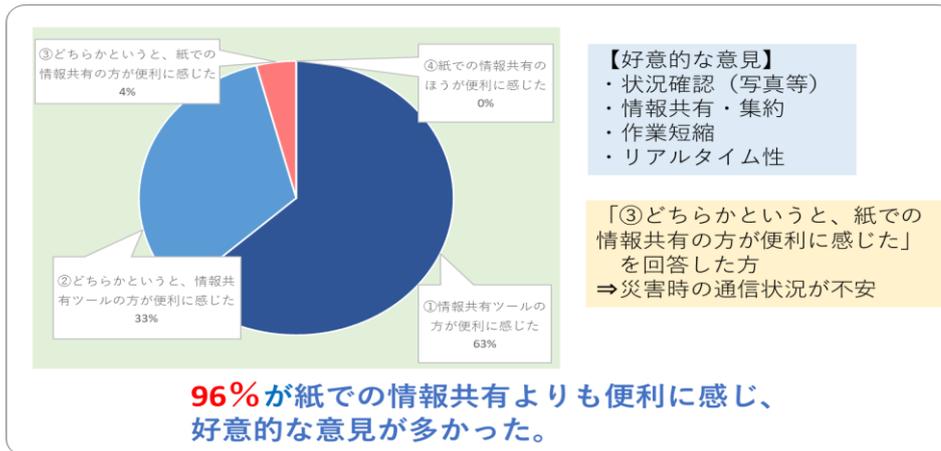


作業指示や報告の内容を閲覧できます。

③ 適宜作業報告を行う

応急給水訓練での試行（アンケート結果：49名回答）

◆紙と比べて、情報共有ツールの利便性は？



情報共有ツールの活用メリット

◆紙媒体⇒情報共有ツール活用のメリット

【応援側】

- 作業前・後（毎日）の**本部への移動不要**
- 作業前・後（毎日）の**本部との連絡・報告を随時・電子**にて
- 応急給水活動状況等の**情報収集がよりスムーズ**に
- 応援自治体側の**情報共有（活動状況や写真等）がスムーズ**に

【受援（本部）側】

- 作業報告等、**自動で集約可能⇒取り纏めデータ入力が不要**
- **入力データより図表の出力も可能**
⇒翌日の**給水車差配がよりスピーディー**に

情報共有ツールにより**随時情報更新・集約が可能**となることで↓

- 給水車の**采配等がよりスピーディー**になり、**手待ち等も軽減**
- 運搬給水基地変更等の判断が早くなり、**運搬効率があがる**
(給水状況の早期把握により、仮設タンク設置による運搬給水を主とした拠点を設定するなど、**メリハリのある応急給水体制の構築が可能**)

参考（携帯電話の通信状況）

・災害時は携帯電話等が使えない？復旧はどのくらいで？

災害時における通信キャリアの復旧状況

◆東日本大震災（H23）

- ・当日または翌日の停波が最大
- ・概ね**1週間**で停波基地局の減少が鈍化
- ・利用不能の理由はほとんどが停電に起因
- ・**一か月後**には復旧済み
- ・音声通信は制限がかかったが、パケットの制限はほとんどない

◆熊本地震（H28）

- ・概ね、役所エリアが**2日**程度、避難所エリアが**3日**程度、震災前エリアが**12日**程度で復旧。
- ・A社⇒約**3日間**で全避難所エリア復旧、ほとんどのエリアで**4日**程度で復旧完了
- 応急給水活動は、**発災から22日間**で活動終了

◆静岡水害（R4）

- ・B社は、完全復旧に**5日**程度
- 応急給水活動は、**発災から14日間**で活動終了

●「南海トラフ巨大地震の被害想定について」（R1：内閣府政策統括官）P19～

- ・携帯電話は、基地局の停電による広域的な不通は**数日間で解消**される。

⇒復旧していない場合は**紙媒体併用**も考慮

令和6年度 水道イノベーション賞【特別賞】
受賞事業体及び取組概要

<p>応募事業者名 (応募団体名)</p>	<p>曾於市水道課</p>										
<p>取組名 (プロジェクト名)</p>	<p>上下水道職員の困りごとを解決する一体型クラウドシステム構築 ～初心者でも現場対応に困らない仕組み作り～</p>										
<p>国・地方公共団体 これに準じる機関等 からの補助・助成など</p>	<p>非該当 (予定含む)</p>	<p>➡ 該当(予定含む)の場合 補助・助成などの 情報をご記入ください</p>	<table border="1"> <tr> <td>補助など団体名</td> <td></td> </tr> <tr> <td>補助など名称</td> <td></td> </tr> <tr> <td>補助率</td> <td style="text-align: center;">%</td> </tr> <tr> <td>補助など申請年月</td> <td>西暦 年 月(予定の場合予定年月)</td> </tr> </table>	補助など団体名		補助など名称		補助率	%	補助など申請年月	西暦 年 月(予定の場合予定年月)
補助など団体名											
補助など名称											
補助率	%										
補助など申請年月	西暦 年 月(予定の場合予定年月)										
<p>抱えていた課題</p>	<p>地方部の小規模水道事業体である本市では、技術職員の不足による技術力確保に長年苦慮している。技術職員の減員により、これまでの上水道担当に配属された技術職員3名の体制で下水道の技術部門まで担うこととなり、上下水道の施設82箇所の維持管理に加え、水道メーター、水質管理、建設工事、苦情対応など業務範囲が拡大している。このような状況の中で日々の業務で精一杯となり、施設の特性などを踏まえた適切な技術継承ができないまま人事異動により人が入れ替わってしまうことが大きな課題であった。 特に近年は、上下水道部門の特性である24時間365日拘束され、常に対応する必要性に迫られる業務が負担となり退職する職員も見受けられる現状から、今後も技術職員の増員が見込まれない中(減員傾向)で、経験の浅い職員、技術職員ではない事務職員でも現場にて対応できる分かりやすい仕組み作りと、技術職員の現場対応、整備計画策定作業などの負担軽減への対策が求められていた。</p>										
<p>取組概要</p>	<p>課題である職員の技術力向上と負担軽減を実現するための3テーマ (1)「技術職員しかできない」を少なくする (2)上水道、下水道の施設を一括し誰でも分かりやすい仕組み作り (3)広域連携、官民連携を踏まえた仕組み作り 3テーマを踏まえ、単独システムであった①設備監視・②管路管理・③設備台帳のシステム(未導入)を全て冗長化されたクラウドシステムになる仕様とし、システムの操作法の統一及び必要機能の精査により、情報把握に優れ、既存のPC端末は勿論、タブレット端末、スマートフォンなどブラウザ環境があれば、「いつでも、どこでも、安全にアクセス可能な誰でも分かる」多情報を一元化したクラウドシステムを構築。 【構築の概要】 1. 既存の水道施設監視システムと管路情報システムのクラウド化 2. 誰でも分かりやすく、尚且つアセットマネジメントを推進するための設備台帳システムの新規構築 3. 広域連携の取り組みにより緊急用資材融通をスムーズに管理できる付加機能(他市町の水道事業体を跨ぐ) 4. 上水道下水道共に一括管理できるシステム仕様の新規構築 5. 3つの異なるシステム(情報)をデバイス上で同一の操作性の実現化 5項目を全て網羅する為に、システムトラブルに迅速に対応可能な地元(県内)業者と二人三脚で情報整理と正規化を行い、安定性・安全性・経済性を確保したうえで要望を全て詰め込んだ実務に活かせるシステム構築を行った。</p>										

令和6年度 水道イノベーション賞【特別賞】 受賞事業体及び取組概要

<p>取組による効果 ※ 取組を実施するにあたり工夫した点などを踏まえてご記入ください。</p>	<p>工夫した点</p> <p>(1) 「技術職員しかできない」を少なくする工夫</p> <p>①マップ機能を搭載し、現在地から目的地までのルート検索機能により現場経験が少ない又、土地勘のない職員でもスムーズに施設現場や各家庭のメーター位置にたどり着けるようにし、また立ち入る際の注意事項などを確認できるようにした。 ②水道施設で落雷発生時ヒューズ交換や機器リセットが必要な箇所は写真で示し、画像だけでは判断しづらい作業は動画により誰でも交換作業ができるようにした。 ③機器の取扱説明書を添付して、初回時や不慣れな作業の負担を軽減した。</p> <p>(2) 技術職員の負担を軽減する工夫</p> <p>①1秒周期のリアルタイム更新で正確な情報の取得と、管路情報の確認によりタブレット1台で漏水調査などの現場作業が少人数で実施できるようにした。※職員が交代で休める機会が大幅に改善。 ②設備台帳を施設、設備ごとに分かりやすく表示し、過去の修繕履歴の把握が簡単にできるようになり整備計画策定作業が省力化された。 ③上水道・下水道とも同一のシステム上で、同じ仕様の画面にて監視管理を可能にしたため、上水道担当の技術員が下水道施設の把握もしやすくなり管理の効率化や障害対応の迅速化になった。</p> <p>(3) 広域連携、官民連携強化の工夫</p> <p>①本市は、隣接する水道事業体と「水道基盤の強化に向けた広域連携協定」を締結し、緊急用資機材などの融通を行っている。その都度、電話によるやりとりで必要機材の保有状況の確認が必要で時間的なロスが生じていたが、設備台帳システムに資機材情報をリアルタイム共有させ他の水道事業体でも閲覧可能としたことで資機材調達の融通性や利便性と迅速性が向上した。 ②保守保全委託先（メンテナンス業者）に閲覧権限を付与することで連携が強化され修理対応、必要部品調達が円滑化された。</p>
<p>PRポイント ※ 当てはまる項目に簡潔にご記入ください。</p>	<p>[課題解決力・実現難易度（波及効果性（内部））]</p> <p>従来は単独システムであった上下水道の各システムを全て同じサーバーにてクラウド化した。端末の種類を問わず、いつでも、どこでも、誰でも安全に使えるを実現したうえで、操作性を統一することは、困難かつ高度な知識、作業が必要であった。従来は情報集約が煩雑であったが、各データはクラウドシステム内で紐づけされいつでも簡単に初心者でも状況把握を行えるようになり、対応できる人員の幅を広げ、技術不足の解消に効果を発揮した。また技術職員による緊急性、作業先順位の判断がどこからでも行えることから現場作業の確実性と拘束時間緩和による負担軽減が向上した。</p> <p>[展開性・汎用性（波及効果性（外部））]</p> <p>広域連携の観点から、情報を他水道事業体とリアルタイム共有し、閲覧可能としたことで資機材調達の融通性や利便性と迅速性が向上した。 官民連携の観点から、メンテナンス業者へ閲覧権限を付与し確認を可能とすることで緊急修繕など迅速化、効率化に繋がりが水道使用者への影響を最小限に留めることができた。今後、上下水道事業で推進されていく取り組みを見据え、先駆けて実現できたことは同じ悩みを抱える事業体の解決への糸口（ヒント）となり得る。</p> <p>[特にPRしたいポイント]</p> <p>①従来システムになかった初心者の視点によるシステム構築。従来システムを一体化しただけではなく、ルート検索機能、写真や動画などで視覚的に初心者でも分かりやすい仕組みを構築できた点。 ②全く仕様の異なった上水道、下水道部システムを統一した仕様にできた点。 ③小規模上下水道事業体が、小規模水道事業体が抱える悩みを1台で解決する仕組みを構築実現できた点。 ④県内業者と協力連携することでシステムトラブル時にも迅速に対応可能な体制構築ができた点。</p>

令和6年度 水道イノベーション賞【特別賞】 受賞事業体及び取組概要

受賞理由	<p>技術職員の不足による技術力確保という水道事業体が抱える課題に対し、各種システムのクラウド化により、職員数が限られる中小規模水道事業体の事務職員や経験の浅い技術職員による施設へのアクセスや現場における機種の操作作業を支援できるよう技術力向上と負担軽減を図った取組である。</p> <p>タブレット端末、スマートフォンなどブラウザ環境があれば、どこでも安全にアクセスできる一元化したクラウドシステムを県内の地元業者とともに構築し、職員のみならず、協定により緊急用資機材の融通を行っている隣接する水道事業体も閲覧可能としたことで資機材調達の融通性や利便性、迅速性が向上した。さらにメンテナンス業者に閲覧権限を付与することで連携が強化され、修理対応、必要部品調達が円滑化されるなど、広域連携、公民連携の強化という視点からも、大いに評価できる。</p>
------	--

上下水道職員の困りごとを解決するクラウドシステム構築

～初心者でも現場対応に困らない仕組み作り～

抱えていた課題

技術職員の不足による技術力確保に長年苦慮している。技術職員の減員により、これまでの上水道担当に配属されている技術職員3名の体制で下水道の技術部門まで担うこととなり、上下水道の施設82箇所の維持管理に加え、水道メーター更新、水質管理、建設工事監督、苦情対応など業務範囲が拡大

日々の業務に忙殺され、施設特性などを踏まえた最適な技術継承ができないまま人事異動により人が入れ替わってしまう。

近年は、上下水道事業の特性である即対応が求められる状況から24時間365日拘束され、常に緊急性に迫られる業務が、技術職員の大きな負担となり退職する職員も見受けられる現状



重要

経験の浅い職員、現場対応経験のない事務職員でも現場にて対応できる分かりやすい仕組み作りと、技術職員の現場対応、技術力向上、整備計画策定作業などの負担軽減への対策が必要

施設概要

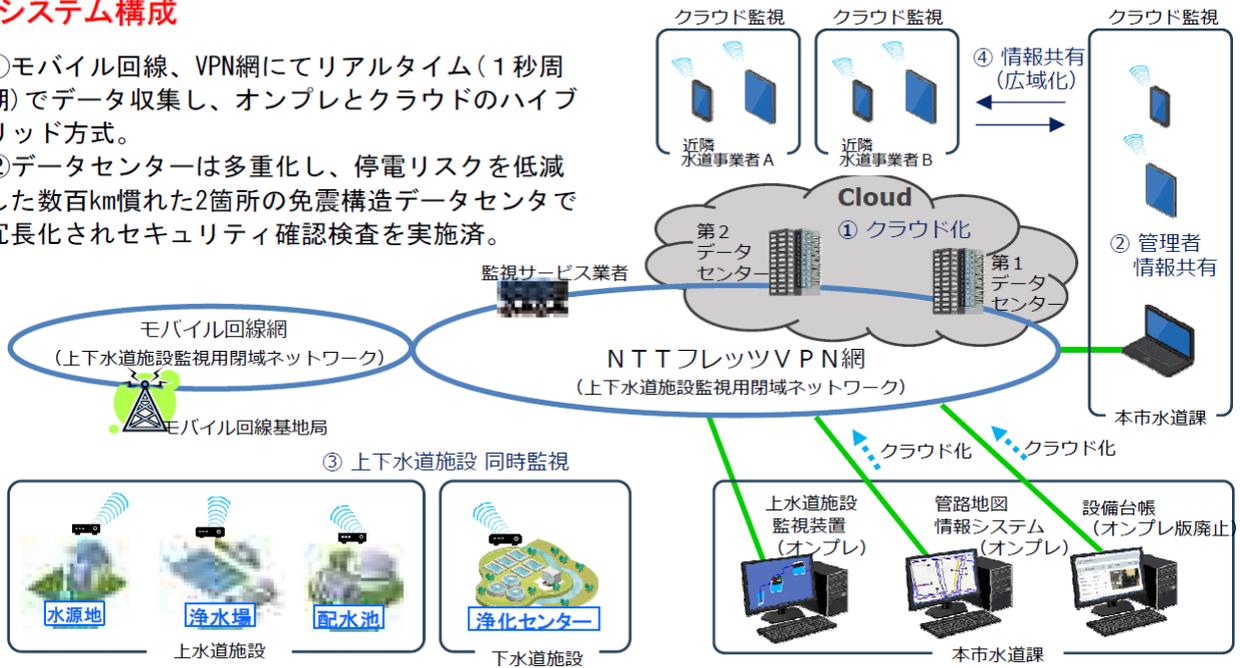
課題である職員の技術力向上と負担軽減を実現するための3テーマ

- (1) 「技術職員しかできない」を少なくする
- (2) 上水道、下水道の施設を一括し誰でも分かりやすい仕組み作り
- (3) 広域連携、官民連携を踏まえた仕組み作り

3つのテーマを踏まえ、単独システム（オンプレ）であった①設備監視②管路管理③設備台帳システムが全て冗長化されたクラウドシステムになる仕様とし、各システムの操作法の統一及び必要機能の精査により、情報把握に優れ、既存のPC端末は勿論、タブレット端末、スマートフォンなどブラウザ環境があれば、「いつでも、どこでも、安全にアクセス可能、誰でも分かる」を満たした多情報を一元化したクラウドシステムを構築。

システム構成

- ①モバイル回線、VPN網にてリアルタイム(1秒周期)でデータ収集し、オンプレとクラウドのハイブリッド方式。
- ②データセンターは多重化し、停電リスクを低減した数百km離れた2箇所の免震構造データセンターで冗長化されセキュリティ確認検査を実施済。



工夫した点

1. 技術職員しかできないを少なくする工夫

The screenshot shows a mobile application interface for route search and facility location tracking. The main screen displays a map with a blue route and a red location marker 'A'. A search bar at the top allows for '地名検索...' (Location search). A sidebar on the right shows 'ルート検索' (Route search) details, including '出発地点' (Start point) and '到着地点' (Destination). A red box highlights a zoomed-in view of a facility location on the map, showing a photo of the facility and a '久保配水池' (Kubo Distribution Tank) label. A green arrow points from this zoomed view to a detailed information panel at the bottom left, which lists '施設(量水器)情報詳細' (Facility (meter) information details) such as '種類' (Type), '水栓番号' (Tap number), and 'メータ口径' (Meter diameter).

1-1. 位置情報により今いる現場から目的地へのルート検索が可能となり土地勘がない職員の負担軽減。

1-2. マップ上に施設の位置が表示されているので検索が可能。施設のマークを押すと写真が表示。

1-3. 現場でメーターの場所が分からない場合でも確認が可能に。効率化と負担軽減。量水器番号などのデータは任意のタイミングで更新が可能。メモ欄に立入りなどの注意点を記録することでトラブル防止の効果も発揮。



1-4. 計装盤の作業箇所を写真で分かりやすく表示。それでも、分かりにくい作業は動画で確認。
(ヒューズ交換・リセット等)

写真 1 images / 1.87 MB

E0573257-632F-4626-8735-0B264D6D5F12.jpeg



添付ファイル 0 folders

Home

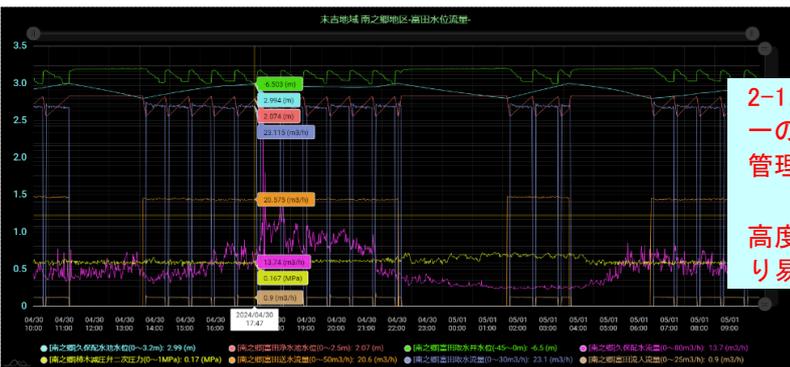
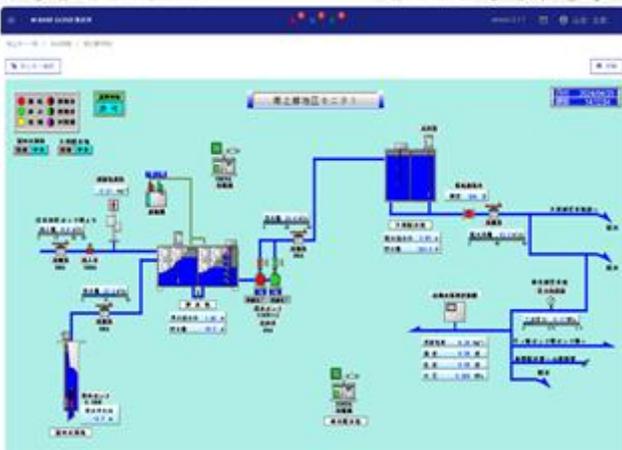
名称	コメント
PDF 3-2.浄水残塩計.pdf	取り扱い説明書
PDF 6-3.残留塩素計.pdf	取り扱い説明書

1ページあたりの行数: 10

1-5. 機器の取扱説明書を格納し、いつでも確認可能となり、初心者でも負担なく作業。

工夫した点

2. 技術職員の負担を軽減する工夫



2-1. 上下水道の施設を上水道・下水道を同一のシステム上で、同じ仕様の画面にて監視管理を実現。

高度な分析機能は、表示の工夫でより分かり易い仕様。

i 基本情報			予防保全		
項目	データ	単位	項目	データ	単位
設備名	送水ポンプ100x18.5		耐用年数	6.1年 / 15年	
設備分類	ポンプ		更新日	2018年03月31日	
固定資産番号			次回更新日	2033年03月31日	
機器名称(呼び名)			 		
製品名					
消費電力(kW)	18.5	kW			
口径(A)	100	A			
陸/水中区分	陸				
型式(シリーズ)					
製造番号					
メーカー	荏原				
導入業者					
取得価格					
ポンプ使用区分 送水					

2-2. 設備台帳を施設、設備ごとに分かりやすく表示し、過去の修繕履歴や保全履歴が分かりやすく表示される為、アセットマネジメント(更新計画、整備計画策定作業)の省力化に寄与。担当者が変わっても分かりやすい仕様。

工夫した点

3. 広域連携、官民連携強化の工夫



①フォルダの共有設定機能追加
共有したい設備を登録しているフォルダに対して共有自治体を設定

②「共有設備」メニュー追加
他自治体で共有設定されたフォルダを表示、他自治体が登録した設備を閲覧可能
※他自治体データは閲覧のみ、編集不可

3-1. 資機材情報をリアルタイム共有し、広域連携協定を締結する他の水道事業者と資機材調達の融通性や利便性が向上。※共有情報は指定したものに限定するので安全性は確保。

3-2. 保守保全委託先(メンテナンス業者)に閲覧権限を付与することで連携が強化され修理対応、必要部品調達が円滑化。具体的には他施設の予備品の流用、現場到着前に必要機器、部品の確認、確保が可能となった。

補足事項

- 費用効果**：クラウドへ方式変更(専用回線→モバイル通信費)により通信費約80%削減。
→ 削減によりサーバー使用料・24時間監視委託料の財源を確保。業務負担が軽減。
- 水道事業者以外への波及効果**：民間の保守保全委託先に閲覧権限の付与。
→ 委託先の引継ぎ、技術継承に効果を発揮。地方では委託先の減少、委託先の人員減少が続いており、その確保と強化に寄与。