

令和4年度  
水道イノベーション賞  
応募事例集

公益社団法人 日本水道協会  
水道技術総合研究所

# 令和4年度水道イノベーション賞 応募事例一覧

| 項番         | 取組名<br>(プロジェクト名)  | 応募団体名                | 頁  |
|------------|---|----------------------|----|
| ①<br>(大賞)  | 地域医療とのBCP連携の取組<br>～リスクコミュニケーションを通じた災害医療<br>機関の断水対策促進～                         | 大阪市水道局               | 1  |
| ②<br>(特別賞) | 応急給水機能の強化を目的とした加圧化ユニット<br>の開発   | 札幌市水道局               | 8  |
| ③<br>(特別賞) | 浜松市上下水道キッズサイト「すいすいクラブ」<br>による広報活動<br>～デジタル広報ツールのPR活動と活用の取組～                   | 浜松市上下水道部             | 13 |
| ④<br>(特別賞) | 水道施設台帳の県内統一フォーマット<br>「長野モデル」の構築と活用  | 長野県水道事業<br>広域連携推進協議会 | 20 |
| ⑤          | 高校生出前講座「水を仕事にする」<br>ー若い水道技術者の確保に向けて<br>(令和3年度の取組)ー                            | 会津若松市上下水道局           | 26 |
| ⑥          | 東京水道グループの一体感を醸成する<br>「ともにプロジェクト」<br>～職員・社員一人ひとりの価値を最大限に<br>引き出す「人」に着目した連携の深化～ | 東京都水道局               | 32 |
| ⑦          | コロナ禍でも子ども達に記憶に残る授業を<br>提供したい！<br>～動画による水道施設見学とオンラインによる<br>質疑応答～               | 神奈川県内広域水道企業<br>団     | 38 |
| ⑧          | 水源水質異常に伴う危機管理対策本部訓練の実施  | 名古屋市上下水道局            | 40 |
| ⑨          | 浄水場設備改築更新工事へのビルドメンテナンス<br>(BM)方式による契約導入の取組                                    | 静岡県企業局               | 46 |
| ⑩          | 全国初となる越県での水道料金収納業務等共同化<br>(料金収納業務等のシェアードサービス)                                 | 湖西市環境部               | 49 |
| ⑪          | 地域社会に貢献しながら、水道水の使用量の<br>維持・向上に向けた取り組み<br>～産官学連携の情報発信とGIGAスクールで<br>知る水道水のあれこれ～ | 三島市都市基盤部             | 53 |
| ⑫          | 「大阪市上水道需要予測」の策定   | 大阪市水道局               | 59 |
| ⑬          | 動画“自ら水から備えよう<br>ーたかつき『みずから』防災ー”の制作・YouTube<br>配信による全方位に向けた水道防災啓発を！            | 高槻市水道部               | 62 |
| ⑭          | 大阪広域水道企業団×近畿大学<br>官学連携共同研究プロジェクト「つなchan」                                      | 大阪広域水道企業団            | 67 |
| ⑮          | 亀岡市から南丹市への水道用水供給事業  | 亀岡市上下水道部<br>南丹市上下水道部 | 73 |
| ⑯          | 基幹浄水場更新事業<br>～高橋浄水場の運用開始～   | 今治市上下水道部             | 76 |
| ⑰          | 水道ICT技術の活用によるアセット<br>マネジメントの推進<br>～IoTセンサを活用したポンプ設備点検の効率化～                    | 福岡市水道局               | 82 |

# 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例①

## 【大賞】受賞事業体及び取組概要

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <p>事業者名<br/>(協議会名)</p>   | <p>大阪市水道局</p>  |
| <p>取組名<br/>(プロジェクト名)</p> | <p>地域医療とのBCP連携の取組<br/>～リスクコミュニケーションを通じた災害医療機関の断水対策促進～</p>  |
| <p>抱えていた課題</p>           | <p>近年、地震や水害等の災害が起こるたびに、地域医療の中心的な役割を担う病院が断水被害に見舞われるケースが多発しており、これにより救命医療に支障をきたす状況が数多く報告されています。病床まで水が届かなくなる原因に目を向ければ、水道水の供給の断絶に起因したものばかりではなく、病院内の給水管や設備等（以下「病院設備」といいます。）の損傷による場合も少なくありません。</p> <p>ひとたび災害時に被災地内の傷病者等の受入れおよび搬出拠点となる医療機関（以下「災害医療機関」といいます。）が断水被害に見舞われれば、災害医療の破綻につながるのと同時に、そこで必要となる水量が膨大であるため、大規模な運搬給水体制を敷かざるを得ず、避難所への応急給水が困難になるなど、水道局が展開する応急給水活動の機能不全につながる課題もあります。</p>  |
| <p>取組概要</p>              | <p><b>【目的と概要】</b><br/>本取組は、災害医療機関を中心とした病院とのリスクコミュニケーションを展開することで、断水に備えた病院BCPの作成と病院設備の断水対策を促進し、水道局の応急給水体制とBCPの強化につなげることを目的とするものです。</p> <p>これまで水道局が取り組んできた病院への断水対策としては、そこに至る管路の耐震化を優先的に実施することや、断水時には優先的に応急給水を行う重要施設として位置づけたといった対策が主でしたが、今回の取組は、さらに一歩踏み込み、病床に至るまでの「ラストワンマイル」の対策（病院内の給水管の耐震性、高置水槽等の転倒防止性や各種設備の耐水性・バックアップ性など、配水管以降病床に至る水供給システムに潜在する断水リスクについて気づきを与え、水道局の応急給水と連携を図りながら、断水リスクの軽減を促進するための病院BCPの強化につなげる取組）についても水道局で一定フォローすることで、災害時の医療用水の確保を、より確実なものにしようとする試みです。</p> <p>本取組は、以下のソリューションやコンテンツのパッケージから成るものです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ソリューションをまとめたパンフレット（プロト版）の整備             <ul style="list-style-type: none"> <li>・断水に備えた病院BCPのポイントを整理</li> <li>・ソリューションのモデルケースを紹介                     <ul style="list-style-type: none"> <li>〈1〉病院設備の断水リスク簡易診断チェックリスト</li> <li>〈2〉災害時に必要な水量の推計にあたっての基本的な手順</li> <li>〈3〉断水リスクを軽減するソリューションパッケージの作成支援 など</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○コミュニケーションの推進体制の整備             <ul style="list-style-type: none"> <li>・コミュニケーションの実施手順を整理</li> <li>・設備部門、給水部門、危機管理部門等関係所属の連携体制の構築</li> </ul> </li> <li>○PRの展開             <ul style="list-style-type: none"> <li>・PRマンガの公開 など</li> </ul> </li> <li>○必要に応じた技術的サポート             <ul style="list-style-type: none"> <li>・給水管の耐震化や応急給水資材の準備方法など、適宜水道局が有する技術を提供</li> </ul> </li> </ul> <p><b>【発想と立案のプロセス】</b><br/>本取組は、平成31年1月から令和4年3月までの約3年間にかけて、「シーズ・インキュベーター制度」（職員が自由闊達に調査研究を促進する取組として、自発的に自由な発想で研究テーマを設定し、所属横断的なグループによる調査研究を促進する制度）のなかで、地域の救命救急を支えている医療従事者に何らかの貢献をしたいという大義に共感した各部門の職員が自発的にアイデアを結集しながら、自らが企画し、自らの手で調査研究を進めて生まれた成果である点も特筆すべき点です。</p> <p>職員のスキルアップ等による自己実現意欲を高める職場風土の醸成など、職員間の技術継承や人材育成にも寄与しています。</p> <p><b>【今後の予定】</b><br/>令和3年度に改訂した大阪市水道局経営戦略のなかで、局事業の基本施策のひとつとして位置づけるとともに、令和4年度から本格的に、本取組をベースにした大阪市内の災害医療機関に対するリスクコミュニケーションを展開していきます。</p> |

# 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例①

## 【大賞】受賞事業体及び取組概要

|                |  |
|----------------|--|
| <p>取組による効果</p> | <p>本取組に着手するにあたり、まず病院の水使用の実態や断水に対する備えに関する現状を把握するために、平成31年1月から2月にかけて大阪市内の災害医療機関に対してアンケート調査を実施するとともに、令和元年度から2年度にかけて幾つかの災害医療機関や災害医療等の専門家と意見交換を進めました。</p> <p>その結果、病院側は、災害時の水の確保に対して以下の不安や課題があることを確認しました。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●水道局の応急給水活動はどのように展開される？</li> <li>●断水対策面で病院設備のどこが弱点になる？</li> <li>●病院の災害時必要水量の推計方法は？</li> <li>●どれくらいの水を備蓄すればよい？</li> <li>●病院設備のどの部分を優先的に改善していけばよい？</li> <li>●断水に備えたBCPのイメージが沸かない…</li> </ul> <p>本取組は、以上の病院が抱える懸念点等の解消に一定つながるものであるとともに、断水に備えた病院BCP作成の促進につながる効果があるものです。</p> <p>また、いくつかの災害医療機関に対して、試行的に本取組に準じたコミュニケーションを図った結果、次に示す病院関係者の行動変容が確認されました。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・病院設備の断水リスクの点検の実施</li> <li>・応急給水車による受水槽への注水を円滑にするための補助設備の設置</li> <li>・病院の平時の使用水量の把握に向けた水道メータの毎日確認</li> <li>・病院関係者間での災害時の水の確保に関する勉強会の開催 など</li> </ul> <p>加えて、病院建築設備に関する国の設計指針（病院設備設計ガイドライン）を発行している日本医療福祉設備協会より、本取組の意義と効果に関心を寄せていただいております。当該協会誌での特集記事の掲載など、医療業界へのPRが企画される結果へとつなげることができています。</p>   |
| <p>PRポイント</p>  | <p><b>【新規性・革新性】</b></p> <p>これまで、水道局が実施する病院への断水対策の取組としては、そこに至る配水管までを耐震化し、応急給水対象としての優先度を高めるといった取組までを主眼としていたところですが、本取組はそこから一步踏み込み、病床に至る「ラストワンマイル」までを射程に捉えている点で、病院関係者が水道事業者と連携して断水リスクへの理解を一層深める契機になるとともに、地域医療に貢献する水道としてのPRにつながる社会的意義の大きい取組であると考えています。</p> <p>また、水道業界においても、災害時の医療用水の確保に関して日頃から病院とコミュニケーションを図ることの重要性については、これまでしばしば指摘されてきたところではありますが、その具体的な進め方や病院BCPへの反映まで視野に入れた手法を体系的に整理した事例はありませんでした。</p> <p>本取組は、その具体化を図るモデルケースとして有用なものと考えています。</p> <p><b>【課題解決力・実現難易度（波及効果性（内部））】</b></p> <p>平成30年7月西日本豪雨以降、医療業界においても救命救急病院の断水被害を軽減させることの重要性が改めて認識されることとなり、水道事業者との連携を模索する動きが高まっています。その後、コロナ災禍に直面することとなり、医療用水の安定的な確保の重要性が改めて認識されるなかで、地域医療への貢献に対する社会的要請はますます高まっています。</p> <p>また、南海トラフ巨大地震に代表される広域災害の発生が切迫するなかで、その災害に対応するだけの給水車が大量に不足しているとの課題が指摘されており、大口の需要者である病院の断水対策の促進は喫緊の課題です。</p> <p>本取組は、これらの社会的要請や課題への解決に応える一つの具体的なアプローチと考えています。</p> <p><b>【展開性・汎用性（波及効果性（外部））】</b></p> <p>本取組で整備したコミュニケーションツールやPRコンテンツ、病院とのコミュニケーションの実施フローなどは、大阪市の限定のものではなく、水道事業者のみなさまに広く活用いただけるようアレンジが容易な作りとなっています。</p> <p>また、病院関係者や災害医療等の専門家の意見を取り入れながら作成したものであるため、病院側にとっても受け入れやすい内容となっているものと考えていますので、今後の水平展開が十分期待できるものと考えています。</p> |

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例①

### 【大賞】受賞事業体及び取組概要

|      |   |
|------|---|
| 受賞理由 | <p>本取組は、地震や水害等の災害に伴う災害医療機関の断水に備えた水道局の応急給水体制と病院BCPの強化につなげることを目的としている。</p> <p>今までになかった、病床にいたるまでの「ラストワンマイル」対策についても踏み込んだ革新的な取組であるとともに、病院関係者や災害医療等の専門家とのリスクコミュニケーションを通じて整備した「コミュニケーションツール」や「PRコンテンツ」等は、汎用性の高い作りとなっている。また、職員が自発的にアイデアを結集しながら、企画・調査研究を進め事業としたものであり、職員のモチベーション・やりがい・達成感の醸成に資する観点からも、全国の他水道事業体の参考となるものである。</p> <p>加えて、水道界において喫緊の課題である災害時における医療機関の断水対策や地域医療への貢献に対する社会的要請にも対応したモデルケースであり、大いに評価できる。</p> |
|------|---|

# 地域医療とのBCP連携の取組【概要版】

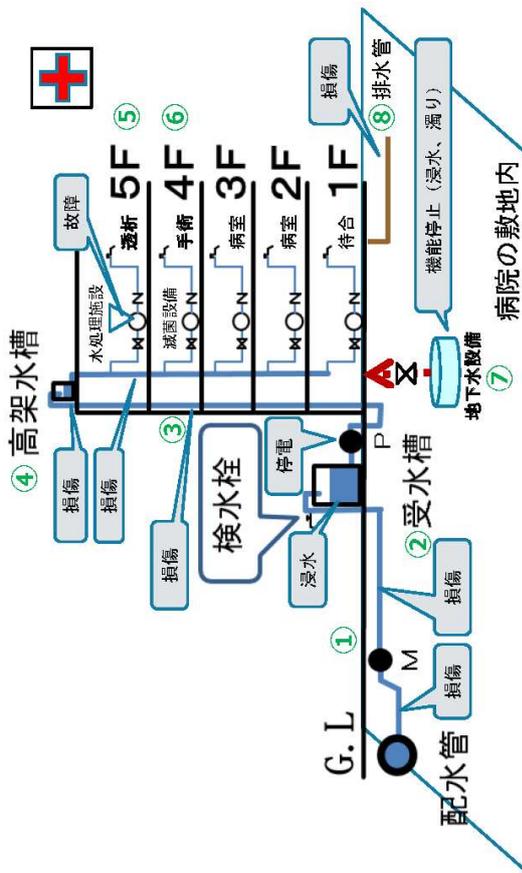
～リスクコミュニケーションを通じた災害医療機関の断水対策促進～

## 取組の目的

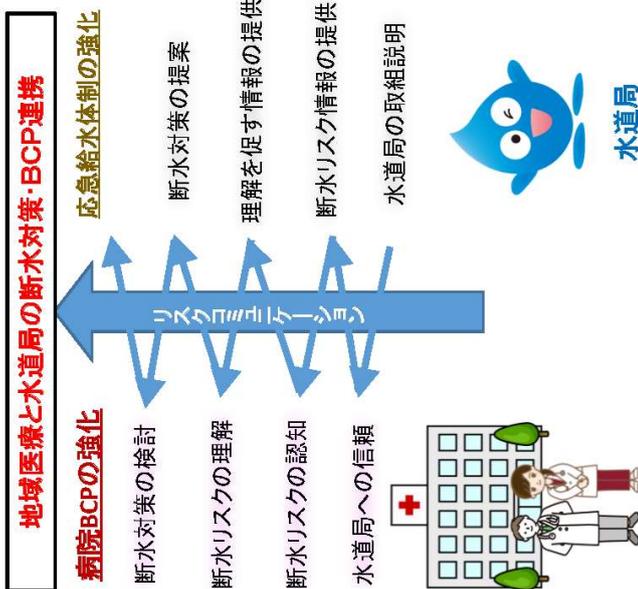
近年、地震や水害等の災害が起こるたびに、地域医療の中心的な役割を担う病院が断水被害に見舞われるケースが多発しており、これにより救命医療に支障をきたす状況が数多く報告されています。とりわけ災害拠点病院等の大規模病院における病床まで水が届かなくなる原因を目を向ければ、水道水の供給停止に起因したものであっても構いません。【図1】も少なくありません。

ひとたび災害時に被災地内の傷病者等の受入れおよび搬出拠点となる医療機関（以下「災害医療機関」といいます。）が断水被害に見舞われれば、そこで必要となる医療用水が膨大であるため、大規模な運搬給水体制を敷かざるを得ず、避難所への応急給水が難しくなるなど、水道局による応急給水オペレーションの機能不全にもつながる課題があります。そのため、病院の断水被害を軽減するためには、水道施設の強化の取組と合わせて、病院の設備やBCPの強化についても推進していくことが重要となります。

そこで、大阪市水道局では、災害医療機関を中心とした病院とのリスクコミュニケーションを積極的に展開していくことで、断水に備えた病院の設備強化とBCPの作成を促し、水道局の応急給水体制の強化と水道BCPへの反映につなげる取組を推進していきます。【取組のイメージ：図2】



【図1：過去の災害で病床への水供給停止を誘発した設備の損傷事例】



【図2：取組のイメージ図】

## 病院の断水への備えに関する調査、病院関係者が抱える不安の把握

大阪市水道局では、平成31年1月から2月にかけて大阪市内の災害医療機関にアンケートを行い、災害時に想定する水の使用量をはじめ、断水に備えたハード・ソフト両面の対応状況を調査しました。調査の結果、生活雑用水や設備冷却用水等を地下水で賄う病院が一定数あるものの、ほとんどの病院は医療用水として水道水を活用【表1】しており、その量は水道局保有の応急給水車の積載容量（2m<sup>3</sup>/台又は4m<sup>3</sup>/台）をはるかに上回ることもわかりました。また、災害時の断水に備えた具体的な行動プランの策定はほとんど無く、水の備蓄量の設定や病院建物内における水供給設備の災害時リスク評価が十分ではない実態が明らかとなりました。

また、このアンケート調査を行ったうちの幾つかの病院と意見交換を進めた結果、災害時の水確保に関して、主に【図3】に示すような課題や不安を抱えていることが明らかとなりました。

### リスクコミュニケーションの基本的な進め方

病院と水道局の断水リスクコミュニケーションは、【図4】に例示するような、5つのステップをクリアしていく流れを基本としています。断水に備えた病院BCPの作成は、こうしたリスクコミュニケーションを通じて、自らの病院には理解が不足している情報や対策を反映していくという手順によって、効果的に進めていくことができます。

【表1：大阪市内の災害医療機関の日平均水使用量】

| 災害拠点<br>病院等 | 病院数<br>回診数<br>(病院数) | 有効<br>回診数<br>(病院数) | 病院用水の<br>主要な水源 | 使用水量 (m <sup>3</sup> /日/施設) |     |
|-------------|---------------------|--------------------|----------------|-----------------------------|-----|
|             |                     |                    |                | 水道水                         | 地下水 |
| 災害拠点<br>病院等 | 9<br>(100%)         | 6                  | 水道水&地下水        | 663                         | 290 |
| 災害協力<br>病院  | 87<br>(77%)         | 3                  | 水道水のみ          | 237                         | 237 |
|             |                     | 11                 | 水道水&地下水        | 261                         | 95  |
|             |                     | 56                 | 水道水のみ          | 86                          | 86  |

- 水道局の応急給水活動はどのように展開される？  
断水対策面で病院設備のどこが弱点なのか？  
災害時の病院の必要水量の推計方法がわからない…  
地下水を活用しては災害時には安全？  
病院内の設備のどこから改修を進めたい？  
断水に備えたBCP作成のポイントがわからない…

【図3：病院関係者が断水について抱える不安や疑問点】



【図4：病院と水道局のリスクコミュニケーションの基本的なフロー】

このステップは、防災行政の分野で導入実績のあるRowan, K.E. (1994) が提案したリスクコミュニケーションのモデルをもとに、いくつかの災害拠点病院の関係者や災害医療・防災を専門とする有識者との意見を踏まえて作成したものです。



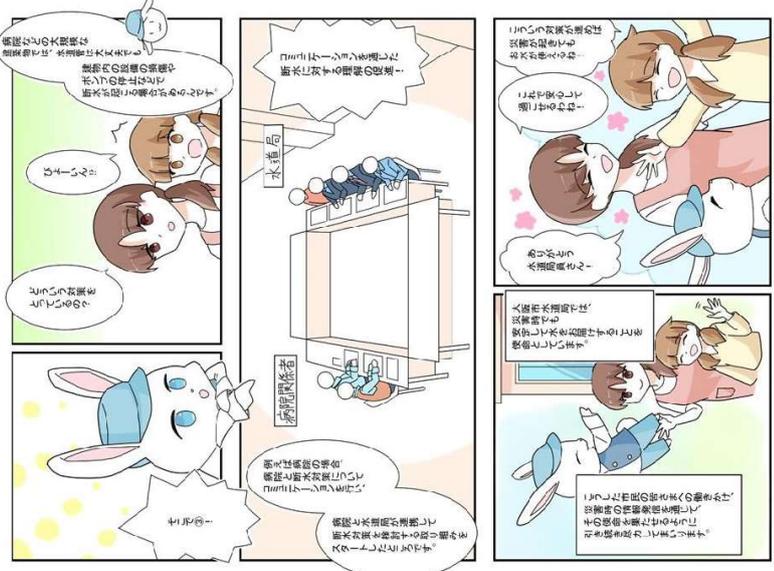
## 災害時に必要な水量を推計するための基本的な考え方

災害時において病院が必要な水量を想定しておくことは、断水に備えた水の備蓄などを計画的に準備できるという側面において、また災害対策本部に緊急給水の要請を行う際に伝達する必要水量の目安をあらかじめ設定しておくという側面から、たいへん重要となります。

平時における病院に必要な水量は、①外来患者、③入院患者、④職員の使用水量と、②計画手術、⑤人工透析での必要水量の総計で構成されています【図7】。

このうち、①、②、⑤の単位使用水量については、既往の調査のなかで推計値が示されています。また、①と②は平日ほとんど発生しない水量であるため、③と④の単位使用水量の推計は、休日の使用水量を把握することで推計が容易になります。

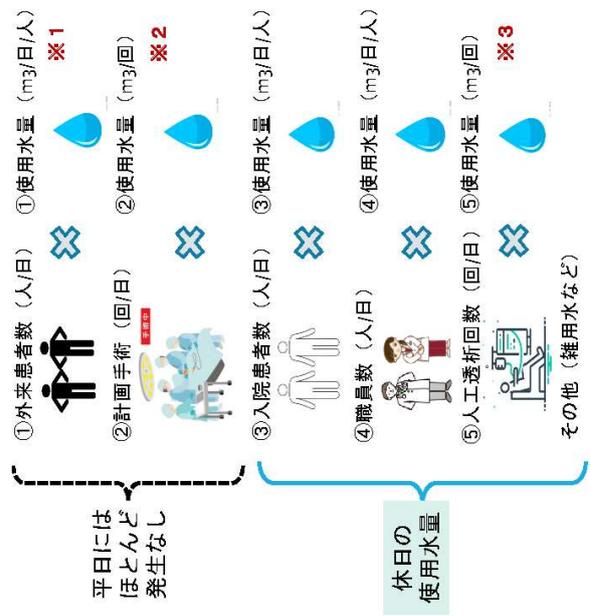
災害時の使用水量については、病院で①から⑤の人数又は回数×単位使用水量を乗じていくことで、推計を進めることができます。



制作 大阪デザイナー専門学校 コミックイコフスト学科 小笠 彩

【図8：PRマンガ（一部抜粋）】

- 既  
手  
調  
査  
例
- ※1：外来患者の使用水量：0.019 (mg/日/人)
  - ※2：計画手術の使用水量：(mg/回)  
0.012 (mg/人) × 手術参加人数 (人)
  - ※3：人工透析の使用水量：0.15 (mg/回)  
RC水を透析するお薬は別途計上が必要



【図7：病院の水使用量の構成】

## 取組の推進

令和4年度から本格的に、設備部門、給水部門、危機管理部門等関係所屬が連携を図りながら、災害医療機関に対するリスラックコミュニケーションを展開していきます。

また、給水管の耐震化や応急給水資材の準備等、水道局にノウハウのある技術については可能な範囲でサポートしていきます。

## 取組のPR

- ◆PRマンガの公開：【抜粋：図8】 <https://www.city.osaka.lg.jp/suido/page/0000562693.html>
- ◆本取組をまとめたパンフレットの配布
- ◆医療系雑誌での本取組の紹介記事の掲載（日本医療福祉設備協会誌『病院設備』等）
- ◆学協会主催の研究発表会等での情報発信

(例) 村田真・吉澤野太郎・田中宏高・小森由紀・和山満則・高岡誠子・伊藤秀行・地域医療と水道事業のBCP連携に向けたリスラックコミュニケーション、令和3年度全国水道研究発表会

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例②

### 【特別賞】 受賞事業体及び取組概要

|                  |  |
|------------------|--|
| 事業者名<br>(協議会名)   | 札幌市水道局   |
| 取組名<br>(プロジェクト名) | 応急給水機能の強化を目的とした加圧化ユニットの開発  |
| 抱えていた課題          | <p>○背景<br/>南海トラフ地震、首都直下地震及び日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震が発生した場合、政令市をはじめとした多くの地域で深刻な被害が想定されている。</p> <p>とりわけ北海道は、大規模災害時に道外他事業体に応援を要請した場合、参集経路に海路が存在し、他の地方支部に比べ応援隊の到着には時間を要することから、道内事業体を中心とした応急体制の拡充が急務となっている。</p> <p>一方、発災初期の大規模断水に対応するには、応急給水活動が極めて重要となるが、全国的に給水車が不足している状況となっており、特に災害時に活動範囲が広範な加圧式給水車は、高額かつ使用頻度が事故・災害時に限定されることから、多くの水道事業体において、新規導入や台数増加を積極的に進められない状況にある。</p> <p>○本市における状況<br/>本市の地震被害想定では、最大で人口の約50%が断水となる想定が示されており、これに対応する応急給水活動を実施するには、他水道事業体に対し、大量の給水車の応援を要請する必要があるが、応急給水活動における給水車、とりわけ加圧式給水車は大幅に不足している。</p>  |
| 取組概要             | <p>上記の課題を解決するため、既存の車載用給水タンクに独立した加圧機能を連結し、加圧式給水車の代替機能を付加する加圧化ユニットを開発した。</p> <p>○着想に至った経緯<br/>本市では、加圧式給水車以外の応急給水設備として、車載用給水タンクを32基保有しているものの、このタンクは加圧送水する機能を備えていないため、避難所に設置した仮設水槽や病院の受水槽への給水に使用することができず、臨時給水栓としての用途に限られていた。</p> <p>このため経済性を考慮しつつ、効率的かつ効果的な手法として車載用給水タンクを活用した応急給水方法について検討を重ねた。</p> <p>○加圧式給水車の利点（機能）<br/>加圧式給水車の利点（機能）として、①貯水機能、②移動機能、③加圧機能があるが、これらの機能を新たな設備投資はせず既に所有している資機材で考え合わせると、</p> <p>「①貯水機能」は、既存のステンレス製の車載用給水タンクにより、代用が可能であり、</p> <p>「②移動機能」は、トラックなど一定の運搬機能を有した車両があれば、代用が可能となっているが、</p> <p>「③加圧機能」については、代用できる既存の資機材が存在しないことから、経済性と利便性を考慮して既存の車載用給水タンクに備え付ける加圧化ユニットを開発することとした。</p> <p>○加圧化ユニットの開発<br/>以上の経緯から加圧化ユニットは、「災害時等における応急活動の応援に関する協定書」を締結しており、実際に加圧化ユニットを使用して本市と共に応急給水活動を実施する札幌市管工事事業協同組合との共同による開発とし、当該組合員の技術力に加え、経済性と利便性を考慮した案を採用し、改良を重ねて加圧化ユニットを製作した。</p> |

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例②

### 【特別賞】 受賞事業体及び取組概要

|         |  |
|---------|--|
| 取組による効果 | <p>○取組による効果</p> <p>冬期間の活動に支障がない積雪寒冷地仕様の加圧式給水車を購入した場合、車両価格は約2,000万円となるが、既存のトラックと車載用給水に加圧化ユニットを備え付けた場合は、約200万円の費用で加圧式給水車に準じた対応が可能となり、大幅なコストの縮減が可能となる。</p> <p>また、加圧化ユニットには少なくとも、低層（1～3階）の建築物への給水が可能となるような能力を持たせたことから、加圧式給水車と同様の運用が可能となり、避難所などに設置した仮設水槽等への巡回給水や、病院などの施設に直接加圧して給水することも可能となった。</p> <p>加えて、被災した事業体が車載用給水タンクを所有していれば、加圧化ユニットのみを貸与することで、加圧式給水車や運転者等を派遣することなく、不足する応急給水能力を補うことが出来るようになった。</p> <p>○工夫した点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・加圧化ユニット単体の重量は、運搬やトラック荷台に積み込む際、重機などを使用することのないよう、運用に支障がない強度の範囲で軽量化を図り、大人4人で持ち運べる重さ（約100kg）とした。</li> <li>・積雪寒冷地という北海道の地域特性を考慮し、加圧化ユニット内の配管の要所に、凍結防止対策として温床線や保温カバー等を設置した。</li> <li>・加圧化ユニットの動力源は、一般的な可搬式の非常用発電機を使用する仕様とすることで、過度な設備投資を抑えた。</li> </ul>                            |
| PRポイント  | <p><b>【新規性・革新性】</b></p> <p>既存資機材を有効利用することで、経済的に加圧式給水車に準じた機能を得られるものとした。</p> <p>また、積雪寒冷地での使用を想定し、凍結防止対策を施した。</p> <p>このような着想により開発したユニットは、他に例がない。</p> <p><b>【課題解決力・実現難易度（波及効果性（内部））】</b></p> <p>加圧式給水車の機能を分解し、この中でも最も重要な加圧機能に特化したユニットを製作することで、既存のトラックとタンクを活用して加圧式給水車と同様の運用ができるようになる。</p> <p>さらには、応急給水先の建物の高さや構造、優先度に応じて従前の加圧式給水車と加圧化ユニットを備えた給水車を使い分けることで、事故・災害時において効率的かつ効果的な応急給水活動が可能となる。</p> <p><b>【展開性・汎用性（波及効果性（外部））】</b></p> <p>当該ユニットは、少ない費用で応急給水に必要な機能を得るという観点で、中小事業体に限らず全国的な加圧式給水車の不足に対する、新たな解決策のひとつとなりうる。</p> <p>また、加圧式給水車を一定数有する大都市等であっても、大規模な事故、自然災害などが発生し、加圧式給水車が不足するような事態においては、この加圧化ユニットを活用することで、応急給水能力が向上し、より多くの病院や避難所への対応が可能になり、災害時における市民等の負担軽減に繋がる。</p> <p>このため、本取組は既存資機材を活用した災害対応力向上の参考例として、多くの水道事業体が活用できるものであると考える。</p> |

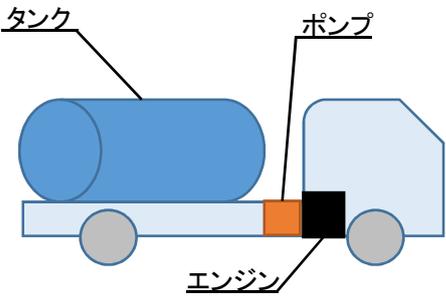
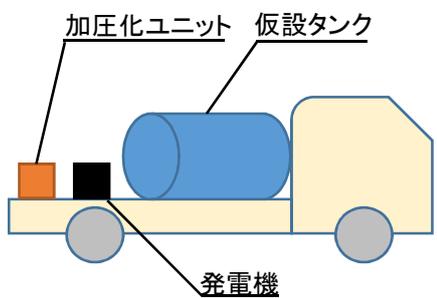
## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例②

### 【特別賞】受賞事業体及び取組概要

|      |  |
|------|--|
| 受賞理由 | <p>本取組は、南海トラフ地震、千島海溝周辺海溝型地震等、大規模災害時における応急体制の拡充が急務とされる中、高額な加圧給水車の導入に替えて、既存の車載用給水タンクに独立した加圧機能を連結し、加圧式給水車の代替機能を付加する加圧化ユニットを管工事業協同組合と連携し開発することで、課題の解決を図ったものである。</p> <p>加圧化ユニットの軽量化、低コスト化を図るとともに、積雪寒冷地という地域特性を考慮し、加圧化ユニット内に凍結防止対策を施すなど、事業体独自の創意工夫を盛り込んでおり、同様の課題を抱える全国の他水道事業体の参考となる取組である。</p> <p>加えて、水道界において喫緊の課題である「災害対応力の向上」に寄与するものであり、大いに評価できる。</p> |
|------|--|

# 補助資料用紙

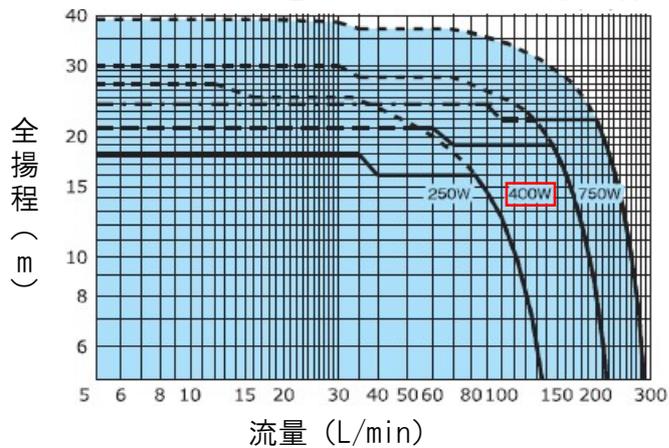
## 給水車と加圧化ユニットを積載した車両の比較

| 項目    | 給水車   | 加圧化ユニット  |
|-------|---|--|
| 写真    |                          |                        |
| イメージ図 |                         |                       |
| 構造    | 一体となった車両構造  | 必要な機能をトラックに積む構造  |
| 費用    | 約2000万円   | 約200万円+トラック+タンク  |
| メリット  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ワンパッケージで必要な機能を有している</li> <li>・速やかに出動可</li> <li>・パワーが強い</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・給水車よりも安価に、一定程度の機能が得られる</li> <li>・既存資機材（タンク、発電機）の活用が可能</li> </ul> |
| デメリット | <ul style="list-style-type: none"> <li>・車両購入費が高額</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・出動時には必要な機器の積込が必要</li> <li>・揚程や流量は給水車に劣る</li> </ul>               |

## 給水車と加圧化ユニットのポンプの比較

| 項目  | 単位    | 給水車     |       | 加圧化ユニット<br>電動ポンプ   |
|-----|-------|---------|-------|--------------------|
|     |       | エンジンポンプ | 電動ポンプ |                    |
| 口径  | mm    | 65      | 32    | 32 (吸込)<br>40 (吐出) |
| 流量  | L/min | 300     | 30    | 120                |
| 全揚程 | m     | 25      | 32    | 24                 |
| 出力  | W     | -       | 400   | 400                |

## 加圧化ユニット電動ポンプ 性能曲線

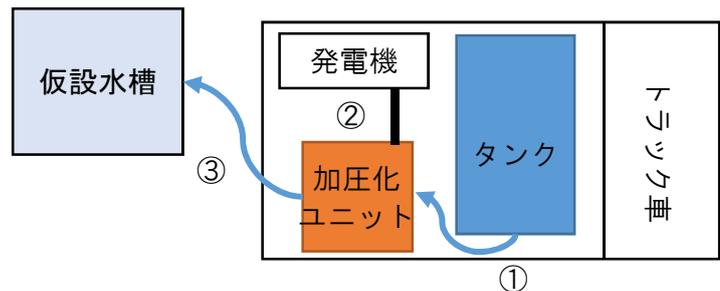


## 使用状況



使用時のフロー

- ① 充水した車載用給水タンクと加圧化ユニットを25mmホースで接続
- ② 加圧化ユニットに発電機を接続
- ③ 加圧化ユニットに接続した消火栓ホースを使って仮設水槽へ送水



## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例③

### 【特別賞】受賞事業体及び取組概要

|                  |  |
|------------------|--|
| 事業者名<br>(協議会名)   | 浜松市上下水道部   |
| 取組名<br>(プロジェクト名) | 浜松市上下水道キッズサイト「すいすいクラブ」による広報活動<br>～デジタル広報ツールのPR活動と活用の取組～  |
| 抱えていた課題          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報入手手段に関する市民希望への対応（市民を対象とした広聴モニターアンケートにおいて、上下水道に関する情報入手手段として「市公式HP」を希望する割合が、平成28年度以降、増加傾向にあった）</li> <li>・コロナ禍に対応した非接触型広報活動の推進（小学生向けに実施していた浄水場見学やフェスタイベント等が、コロナ禍の影響で中止となっていた &lt;補助資料①&gt;）<br/>※例年実施していた小学4年生向けの浄水場見学では、市立小学校60～70校（5,000～6,000人）の児童を受け入れていた</li> <li>・小学生向けデジタル広報活動の充実化（従前のキッズページ（以下「旧サイト」という）は簡易的な内容で、アクセス数も限定的（月平均87回）であった）</li> </ul>  |
| 取組概要             | <p>■「すいすいクラブ」の公開 &lt;補助資料②&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・従来の形式にとらわれないインパクトのある浜松市上下水道キッズサイト「すいすいクラブ」（以下「新サイト」という）を公開（令和4年3月）</li> <li>・子どもにも分かりやすく、興味をもつ5つのページで構成（トップページ、水道、下水道、探検、クイズ）</li> <li>・これまでの浄水場見学では見ることができなかった映像（ドローンによる空撮映像、ビーカー実験、文化財（昔の水道施設）等）を提供 ※ドローン空撮の大部分は職員が実施</li> <li>・令和4年度から新サイトをデジタル広報ツールの柱として広報活動を展開</li> </ul> <p>■新サイトのPR活動</p> <p>数多くのPR活動を実施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・上下水道部HPのトップページ頭に、新サイトへのリンクを設定 &lt;補助資料③&gt;</li> <li>・プレスリリース（新聞記事掲載5件、ネットニュース掲載1件） &lt;補助資料④&gt;</li> <li>・市公式SNS（Facebook、Twitter）での情報発信 &lt;補助資料⑤&gt;</li> <li>・市内公共施設約100ヶ所でポスター掲示、チラシ配架 &lt;補助資料⑥&gt;</li> <li>・市内各戸配布の広報誌「広報はままつ」に掲載</li> <li>・市長によるテレビ、ラジオでの紹介（トップセールス） &lt;補助資料⑦&gt;</li> <li>・名刺裏面にPRデザインを印刷（職員みんなでPR活動）</li> <li>・市立小学校（約100校）向けの通知（浄水場見学中止、絵画コンクール募集）の中で新サイトを案内</li> <li>・コロナ禍で浄水場の見学ができなかった市立小学校の4～6年生児童全員（約22,000人）にPRシールを配布 &lt;補助資料⑧&gt;</li> <li>・小学校4年生の教科書と新サイトとの対応箇所を示した資料を作成し、市立小学校へ配布</li> <li>・市立小学校の社会科担当教員約100名に対して、新サイトの活用方法についてプレゼンテーションを実施 &lt;補助資料⑨&gt; 等</li> </ul> <p>■新サイトの活用</p> <p>（1）小学校授業での活用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・上に示すPR活動を進めたことにより、一部の小学校において新サイトを活用した4年生の社会科授業がスタート（テレビにも取り上げられ、活用実績がPR活動へとつながっている） &lt;補助資料⑩&gt;</li> </ul> <p>（2）部内教育での活用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・新規採用職員や異動職員に対して新サイトを活用した新人研修を実施 &lt;補助資料⑪&gt;</li> </ul> |

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例③ 【特別賞】受賞事業体及び取組概要

|         |   |
|---------|---|
| 取組による効果 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・新サイト公開後の約3ヶ月間、上に示すPR活動を切れ目のなく実施</li> <li>・小学校教育で使用される教員用のパソコンに本サイトへの直リンクを設定する等、教員が授業で簡単にアクセスできる環境を整備</li> <li>・これらのPR活動や工夫により、次に示す成果（効果）が得られた</li> </ul> <p>※デジタル広報ツールの特性を活かして、データ分析から成果を確認し、その結果に基づき今後の展開（重点的に実施すべきPR活動等）を検討</p> <p>■新サイトへのアクセス数の増加 &lt;補助資料⑫&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・旧サイトへのアクセス数は87回（1ヶ月平均）であったが、新サイト公開後1ヶ月目は1,208回（旧サイトの約14倍）、公開後2ヶ月目は1,572回（旧サイトの約18倍）と大きく増加</li> <li>・小学校の社会科の授業での活用が始まった公開後3ヶ月目は11,098回（旧サイトの約128倍）とさらに大きく増加</li> </ul> <p>■動画コンテンツの再生回数の増加 &lt;補助資料⑬&gt;</p> <p>（新サイトでは、水道に関連する動画「浜松の水道」と「文化財」（昔の水道施設）を公開）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・公開直後から動画再生回数は順調に増加</li> <li>・小学校の社会科の授業での活用が始まった公開後3か月目頃から、動画「浜松の水道」の再生回数はさらに増加傾向（公開後2ヶ月間の約20回/日に対して、公開後3ヶ月目は約40回/日）</li> </ul> <p>※平日の日中に大きく増加する傾向があることから、小学校の授業で再生されていると推測</p> <p>■分析及びその結果に基づく検討</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・数多くのPR活動や活用を実施した結果、一定数の効果（アクセス）が得られていることをデータで確認</li> <li>・特に、小学校の社会科授業で活用された効果が大きいと分析 →今後も小学校向けのさらなるPR活動を検討</li> <li>・動画「文化財」の再生回数は公開当初ほどの増加が見られない状況&lt;補助資料⑬&gt; →文化財に関するPR活動の強化、新サイト更新時に文化財の情報にアクセスしやすいページ構成等を検討（分析結果から課題を見出し、改善策を検討）</li> </ul>  |
| PRポイント  | <p><b>【新規性・革新性】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・市長によるテレビでのトップセールスを始め、職員一丸となった数多くのPR活動を切れ目なく実施</li> <li>・小学校の授業で活用してもらえるように、教員パソコンへのリンク設置、児童へのシール配布、教員向けのプレゼンテーション等の仕掛けを実施（出前講座のように職員負荷が大きいものではなく、通常の授業の中で教員に活用してもらえるような仕掛け）</li> <li>・これらPR活動の結果、小学校の社会科授業にて新サイトを活用した授業が実現（小学校での活用が広がっている）</li> </ul> <p>・デジタル広報ツールの特性を活かした成果のデータ分析及びその結果に基づく検討</p> <p><b>【課題解決力・実現難易度（波及効果性（内部））】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・市長によるトップセールスや名刺裏面にPRデザインの印刷等のPR活動及び部内職員向けの新人研修等での活用により職員の意識を高め、部全体での取組を推進</li> <li>・小学校授業での活用を進めるために、市の教育委員会や小学校と密に意見交換、情報共有を実施（各小学校は社会科授業において独自の指導方法があり、新たな教材として新サイトを活用してもらうのは容易ではなかった →教育委員会や小学校に何度も足を運びPR活動を行った結果、教員約100名に対してプレゼンテーションを行う機会を得て、小学校授業における新サイトの活用が広がっている）</li> </ul> <p><b>【展開性・汎用性（波及効果性（外部））】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・一過性とならないよう効果的な仕掛けを継続</li> </ul> <p>（最も有効な広報活動といえる小学校授業での活用を定着させるために、小学校向けのさらなるPR活動を検討）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・体験型イベントでの活用</li> <li>（3年ぶりとなる対面式のイベント「浜松市上下水道フェスタ2022～すいすいクラブでSDGsを学ぼう！～」を開催予定（令和4年9月）&lt;補助資料⑭&gt; このように、新サイトはデジタル型、体験型の両方を兼ねるハイブリッド型広報ツールとしての活用が可能（ウイズコロナ、アフターコロナに対応）</li> <li>・新サイトと話題性のあるテーマ「SDGs」との関連付け&lt;新サイトの充実化&gt;</li> <li>（SDGsを学ぶ小学校授業で「すいすいクラブ」を活用することについて、小学校と協議中）</li> </ul> |

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例③ 【特別賞】受賞事業体及び取組概要

|      |   |
|------|---|
| 受賞理由 | <p>本取組は、情報入手手段に関する市民希望への対応、コロナ禍に対応した非接触型広報活動の推進、小学生向けデジタル広報活動の充実化といった課題に対し、新サイト「すいすいクラブ（デジタル広報ツール）」を公開するとともに、数多くのPR活動を推進することにより課題解決を図ったものである。</p> <p>教員に対しプレゼンテーションを行うことで学校現場への円滑な導入を促進し、取組の実効性を高めるなどの課題解決力が発揮されていることに加え、市長によるトップセールスや職員全体による積極的PR活動等により、新サイトのアクセス数増加といった効果が着実に現われている。</p> <p>さらに、小学校の授業や体験型イベントで活用できるなど、実用性・汎用性が高く、今後のPR方法も具体的に決まっており、継続した取組が可能であることから、全国の他水道事業体においても参考となる取組みであり、大いに評価できる。</p> |
|------|---|

**みんなに問題!**

水道の水はどこから来てどこに行くのでしょうか?

海から来ているのかな? でも、水道の水はしょっぱくないね。きれいな水が出て来る場所があるのかな?

使った水はどこに流れていくのかな? 考えただことなかったー。

実は、上下水道にはみんなが知らない秘密がたくさんあるんだ。みんなで探りに出かけよう!

上下水道には、おどろくような仕組みがまだまだたくさん。  
さあ、みんなで浜松の上下水道の秘密を探ってみよう!!

**浜松の水道** (ダムや川などから集めた水をきれいにする) 水道を探りに行こう

**浜松の下水道** (家庭や工場などから流れたよごれた水をきれいにする) 下水道を探りに行こう

水道、下水道がいつも元気に働いてくれるから安心してきれいな水を使えるんだね!

**もっと上下水道を探りに行こう**

**上下水道探検** (探検にスタート)

**上下水道クイズ研究室** (クイズにチャレンジする)

浜松市役所 上下水道部 上下水道課 課長 渡辺 隆  
〒430-0906 浜松市中区住吉五丁目13-1  
電話番号: 053-474-7011 ファクス番号: 053-474-0247

浜松市

②「すいすいクラブ」  
トップページ



令和4年度の施設見学について【中止】

新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から、令和4年度の水道施設に関する施設見学を「中止」します。

① 浄水場の施設見学(中止)について  
※令和2~4年度は中止  
＜上下水道部HPより＞



③ 上下水道部HPのトップページ頭にリンク設定  
(アクセスしやすい環境整備)

浜松市が児童向けサイト

**水道の役割楽しく紹介**

「すいすいクラブ」の画面

浜松市上下水道部職員(佐竹 尚輝) ヨシズミさん

小学4年生 てるさん

小学4年生 りゅうさん

見学代替学習ツール

ウエブサイトは、市をはじめ、家庭排水が上下水道部職員の「ヨ 中部浄化センター(中シズミさん)」と小学4区を通つてきれいに生「てるさん」りなり、放流されるまでゆうさんの3人を主の過程を紹介して人にストーリー仕立て。学びの成果を確てで構成。水源の秋葉 認でできるよう、クイズダム(天竜区)や大原 コーナも設けた。

浄水場(北区)の役割 コロナ禍で児童の施設見学が中止になつて

浜松市はこのほか、同市の上下水道について学べる子ども向けウエブサイト「すいすいクラブ」を公開した。関連施設を撮影した動画も複数用意し、分かりやすい解説を自指した。

設置が中止になつて

いるため、オンラインの学習機会を提供しよう企画した。市上下水道総務課の担当者は「普段向けなく使つて

いる上下水道より身近に感じろくかけになつてほしい」と話している。

(浜松総局・草野 由)

④ 静岡新聞 朝刊記事 (令和4年4月5日)



⑤ Facebookによる情報発信（令和4年4月22日）



（浜松市立城北図書館）



（浜松科学館みらいーら）

⑥ ポスター掲示、チラシ配架



⑦ 市長によるテレビ（浜松ケーブルテレビ）での紹介（令和4年6月の1ヶ月間・毎日放送）



⑧ コロナ禍で浄水場の見学ができなかった市内小学校約100校の4～6年生児童全員（約22,000人）に配布したPRシール





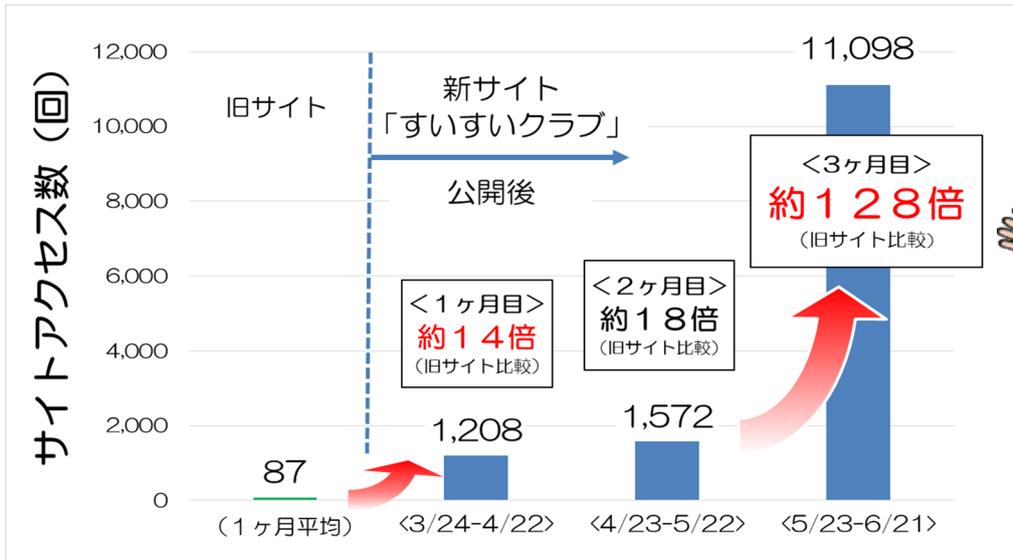
⑨ 市立小学校の社会科担当教員約100名に対してプレゼンテーション（令和4年5月25日）



⑩ 新サイトを活用した小学校4年生の社会科授業  
（テレビニュース(NHK)で紹介：令和4年6月3日）

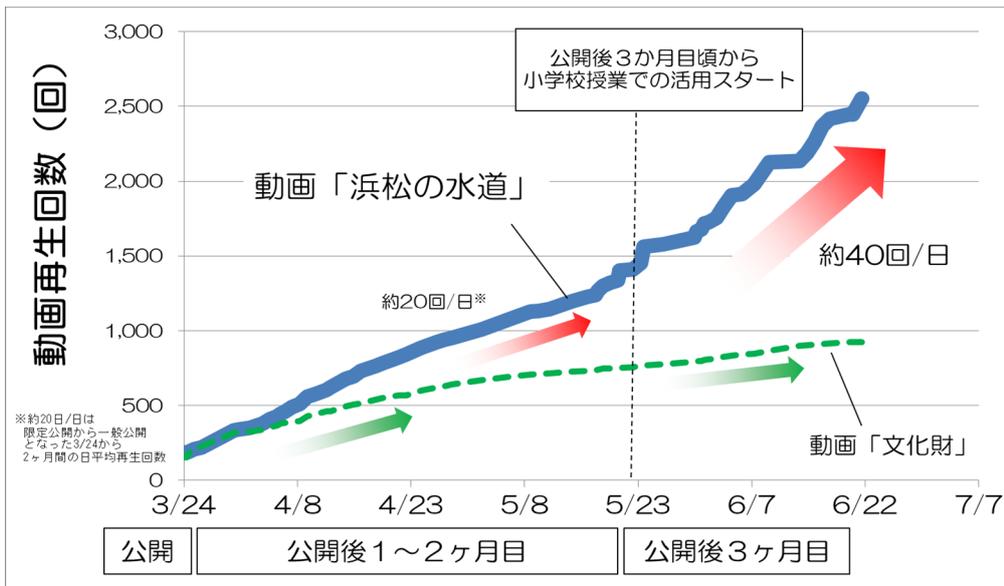
⑪ 新規採用職員や異動職員に対して  
新サイトを活用した新人研修を実施  
（令和4年4月18日）





てんさん

⑫ サイトへのアクセス数



りゅうさん

⑬ 動画コンテンツの再生回数



ヨシズミさん



⑭ 上下水道フェスタ(9月実施予定)のタイトルデザイン

令和4年度 水道イノベーション賞応募事例④  
**【特別賞】** 受賞事業体及び取組概要

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <p>事業者名<br/>(協議会名)</p>   | <p>長野県水道事業広域連携推進協議会</p>   |
| <p>取組名<br/>(プロジェクト名)</p> | <p>水道施設台帳の県内統一フォーマット「長野モデル」の構築と活用</p>   |
| <p>抱えていた課題</p>           | <p>長野県では環境部・企画振興部・企業局が協働し、持続可能な水道事業経営の体制づくりに向け、広域化・広域連携の推進や将来の水道のあり方を検討し、ともに取り組む場として、県内全ての市町村・水道事業を営む企業団が参加する「長野県水道事業広域連携推進協議会」を令和2年10月に設立した。協議会の下にワーキンググループ(WG)を設置し、共通する喫緊の課題について市町村などの実務担当者による調査研究を実施しており、これまでは「水道情報共有」と「人材確保・育成」の2つをテーマに検討を進めている。</p> <p>このうち、「水道情報共有ワーキンググループ」では、県環境部が実施したアンケート調査の結果から、県内市町村などの多くで改正水道法で義務付けられた水道施設台帳の整備に苦勞していることがわかったことから、水道施設台帳の統一フォーマットとして「長野モデル」を構築することで、県内水道事業者らの施設台帳整備を促進するとともに、統一フォーマットでデータ化して整備することにより情報共有・相互連携を図ることとして、調査・研究を推進した。</p>   |
| <p>取組概要</p>              | <p>令和3年5月の協議会で決定した「長野モデル」は、水道標準プラットフォームと連携できる国の標準仕様をベースに、緯度・経度や標高、整備時の補助率など独自のデータ項目を追加したものとなっている。調書で整備する情報は、管路情報等が46項目、施設情報が295項目。その内訳は、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①水道法で令和4年9月までに整備が求められている項目<br/>(管路情報等6項目、施設情報7項目)</li> <li>②適切な資産管理や広域連携に必要な項目<br/>(管路情報等11項目、施設情報30項目)</li> <li>③省力化や技術継承、広域連携などに資する将来のスマート化に必要な項目(管路情報等29項目、施設情報258項目)</li> </ul> <p>で、①②を県内水道事業者が統一して整備する必須項目に設定する。</p> <p>図面は災害時や広域連携での活用、将来のスマート化などを見据え、施設や設備などの図面をPDFなどの画像データで保有、台帳はExcel形式またはExcelによるデータ提供が可能なシステムでそれぞれ整備する。</p> <p>また、台帳整備を促進するための水道事業者への相談支援や進捗確認などはWGが行う。</p> |

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例④

### 【特別賞】受賞事業体及び取組概要

|         |  |
|---------|--|
| 取組による効果 | <p>統一フォーマットを構築することで、整備すべき情報項目が明確になり目標が立てやすくなるとともに、自治体間で施設情報を共有できる。これにより、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①水道施設の適切な管理（維持管理水準の底上げ）が可能となる</li> <li>②アセットマネジメントの精度向上が図られる</li> <li>③大規模災害時等の危機管理体制の強化が図られる<br/>（災害時に外部からの応援受入がスムーズになる）</li> <li>④広域連携や官民連携等のための基礎資料として活用できる<br/>（近隣と施設管理で連携しやすい。正確な水運用の広域連携シミュレーションが可能。監視、台帳管理等のアプリケーションが利用可能）</li> </ul> <p>といったメリットがある。</p> <p>県環境部が令和3年7～8月に実施した調査では、全80事業者のうち、長野モデルのフォーマットで施設調書を整備すると回答した事業者は34者、管路調書は21者となっている。（長野モデルに対応できる、または対応する予定のある事業者も含めると、施設調書61者、管路調書68者）</p>                                  |
| PRポイント  | <p><b>【新規性・革新性】</b><br/>施設台帳整備に苦労している中小規模水道事業者を支援する取組とし、特に小規模事業者での台帳整備費用や作業に配慮して、汎用アプリを利用するとともに、法定整備期間までに整備する情報を最小限必要なものと将来的に整備する情報に区分した。<br/>県内水道事業者が統一のフォーマットで施設状況を把握できることで、将来の広域連携の検討に資するものと期待している。</p> <p><b>【課題解決力・実現難易度（波及効果性（内部））】</b><br/>構築にあたっては、先進的に施設台帳整備を進めていた長野市の台帳を初期ベースモデルとして、県企業局を中心に県内事業者の実務担当者により調査・研究を進め、さらに全市町村などが参加する協議会での意見を踏まえて修正等を行うことで、県内事業者の実情に応じたものとなっている。</p> <p><b>【展開性・汎用性（波及効果性（外部））】</b><br/>情報共有と意見交換を重ねる中で、互いに顔の見える関係づくりにもつながった。<br/>今後は県内統一フォーマットで整理された情報を水道事業者間の連携や危機管理体制整備などの活用と水道施設台帳システムの共同化に関する研究を希望する事業体で進めることとしている。</p> |

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例④ 【特別賞】受賞事業体及び取組概要

|      |  |
|------|--|
| 受賞理由 | <p>本取組は、令和2年10月に設立した「長野県水道事業広域連携推進協議会」を通じて、多くの県内市町村で課題となっていた水道施設台帳の整備に対し、県内統一フォーマット「長野モデル」を構築・活用することで課題解決を図ったものである。</p> <p>統一フォーマットを構築し、整備期間やコスト縮減も図れるように工夫を凝らすとともに、小規模水道事業体に配慮した汎用アプリを利用するなど、県内事業者の実情にあった内容となっており、高い実用性・汎用性が見られる。</p> <p>また、長野県内に限らず、台帳整備に苦勞している全国の中小規模水道事業体の参考となる取組であるとともに、水道法改正の柱の一つである「広域連携の推進」に資するものであり、大いに評価できる。</p> |
|------|--|

# 水道施設台帳の県内統一フォーマット「長野モデル」

## 1 「長野モデル」の概要

調書

- 長野モデルは、以下の項目で構成
  - ① 水道法で、令和4年9月までに整備が求められている項目
  - ② 適切な資産管理(アセットマネジメント)や広域連携(施設の統廃合など)に必要な項目
  - ③ 省力化や技術継承、広域連携等に資する将来のスマート化に必要な項目
- 県内市町村等が統一して整備する「必須項目」を設定
- 必須項目は、整備する期限を設けないが、各市町村はできるだけ早期の整備をめざす
- 台帳は、Excel形式またはシステム(Excelによるデータ提供が可能なもの)で整備
- 今後システムを導入または更新する市町村等は、国が進める水道標準プラットフォームなど、クラウド上での情報を活用できるシステムでの共同化を検討する

管路情報等  
46項目

①水道法に対応  
6項目(必須)

②アセットマネジメント等に対応  
11項目(必須)

③将来のスマート化に対応  
29項目

施設情報  
295項目

①水道法に対応  
7項目(必須)

②アセットマネジメント等に対応  
30項目(必須)

③将来のスマート化に対応  
258項目

図面

- 災害時の活用(応援部隊に情報提供)など広域連携の推進、システム導入による省力化、将来のスマート化を見据え、施設や設備等の図面をPDFなど画像データで保有する

対象：全国簡易水道協議会の「水道施設台帳作成の手引き」に記載された施設や管路等

## 2 「長野モデル」の特徴

- 「簡易水道等小規模水道における水道施設台帳作成の手引き」の設計思想をベースとしつつ、厚生労働省による「水道施設台帳として整備すべき情報」の内容を網羅。さらに「水道情報活用システム基本仕様書」と整合を図り、入力項目はNEDO 水道情報活用システム 基礎データ項目(水道標準プラットフォーム：簡易台帳アプリケーション) 入力項目(88項目)を参考に将来的な全国標準化対応を意識。
- 入力内容(用語)の統一と作業の簡略化のためドロップダウンリストを多く採用(参考)「簡易水道等小規模水道における水道施設台帳作成の手引」より

部・道・府・県   
  市・町・村   
  水道事業・簡易水道事業 水道施設調書

水道施設台帳として必要となる項目

| 区分 | 施設の種類                          | 設置位置(住所) | 緯度 | 経度       | 施設・設備名   | 工種区分  | 設置年度(西暦) | 構造又は形式     |
|----|--------------------------------|----------|----|----------|----------|-------|----------|------------|
| 取水 | 取水場<br>【施設能力m <sup>3</sup> /日】 | ●○○田○-○  |    |          | 第1取水口    | 土木構造物 | 19## 年   | RC構造       |
|    |                                |          |    |          | " (機械設備) | 機械設備  | 19## 年   | 取水ゲート、バルブ等 |
|    |                                |          |    |          | 第2取水口    | 土木構造物 | 19## 年   | RC構造       |
|    |                                |          |    |          | " (機械設備) | 機械設備  | 19## 年   | 取水ゲート、バルブ等 |
|    |                                |          |    | 沈砂池      |          |       |          |            |
|    |                                |          |    | " (機械設備) |          |       |          |            |

(参考) NEDO 水道情報活用システム 基礎データ項目 より

| No  | システム/管理簿(紙) | 業務   | 項目     | (県企業局記載)区分コード | 内容                                  | データ取得頻度 | データ型 | データサイズ  | 簡易水道向け項目選別(案) | アセットマネジメント実用プロジェクトの項目(タイプ別境界面について) |    |   |
|-----|-------------|------|--------|---------------|-------------------------------------|---------|------|---------|---------------|------------------------------------|----|---|
|     |             |      |        |               |                                     |         |      |         |               | 2B                                 | 3C | 4 |
| 445 | 水道施設台帳      | 施設調書 | 台帳管理番号 | D0201001      | 設備を一意に特定するための番号                     | 1回/月    | 文字型  | 8 byte  | ●             |                                    |    |   |
| 446 |             |      | 枝番号    | D0201002      | 上記設備と同設備がある場合に枝番管理する場合もある           | 1回/月    | 文字型  | 3 byte  | ●             |                                    |    |   |
| 447 |             |      | 施設設備区分 | D0201003      | 施設、設備、機器の管理単位を判別するための区分             | 1回/月    | 文字型  | 2 byte  | ▲             |                                    |    |   |
| 448 |             |      | 区分     | (★★)          | 設備等の設置場所の区分(取水、導水、浄水、送水、配水等)        | 1回/月    | 文字型  | 20 byte | ●             |                                    |    |   |
| 449 |             |      | 工種区分   | D0201003      | 施設、設備、機器などの工種関する区分(土木施設、機械設備、計装設備等) | 1回/月    | 文字型  | 50 byte | ●             |                                    |    |   |
| 450 |             |      | 施設名称   | D0201004      | 設備が設置されている施設名称                      | 1回/月    | 文字型  | 40 byte | ●             |                                    |    |   |
| 451 |             |      | 設備名称   | D0201005      | 設備の名称                               | 1回/月    | 文字型  | 30 byte | ●             |                                    |    |   |
| 452 |             |      | 機器名称   | D0201006      | 設備に備わっている機器                         | 1回/月    | 文字型  | 40 byte | ●             |                                    |    |   |

### 3 「長野モデル」の検討過程

| 開催回                   | 内容   |
|-----------------------|--|
| 第1回<br>WG<br>R2.11.30 | <p>【合意】適切な資産管理のほか情報共有や広域連携の検討に活用していくため、県下全事業体で同じデータ項目により整備する。</p> <p>【協議】データの整備・保有形式（Excel・システム）について</p> <p>【協議】項目数や整備スケジュール、整備のため委託をする際の費用・財源について</p>   |
| 第2回<br>WG<br>R3.1.12  | <p>【研究】JECC※による「水道標準プラットフォーム」と「簡易水道台帳システム」の説明。</p> <p>【アンケート】水道施設台帳整備について各事業体の意向や課題を集約。</p> <p>【合意】データ項目は、水道法の項目を含む、<u>広域連携</u>や<u>スマート化</u>を見据えたものとする。</p>  |
| 第3回<br>WG<br>R3.2.12  | <p>【研究】JECCによる「簡易水道台帳システム」のデータ項目や整備費用等の説明。</p> <p>【合意】国の標準仕様に準拠したデータ項目による「長野モデル(案)」を作成。市町村の実情に応じて整備できるよう「<u>必須項目</u>」と「<u>任意項目</u>」を設定。</p> <p>【合意】Excel形式による整備・保持を基本とするが、システムによる整備等も可能。R3年度は、共同システムの導入を希望する事業体で研究する。</p>              |
| 第2回<br>協議会<br>R3.5.28 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・長野県水道事業広域連携推進協議会」において → 長野モデルを決定</li> <li>・台帳整備を促進するため、市町村等への相談支援や進捗確認を実施</li> <li>・本県独自の項目と「国の標準仕様」との調整を図りつつ、必要に応じて長野モデルを改訂</li> <li>・情報共有の仕組みを研究（水道施設台帳システムの共同化については、希望する市町村等で研究）</li> </ul> |
| 第4回<br>WG<br>R3.12.13 | <p>【フォローアップ】<br/>整備状況と課題の確認</p>  |

※ WG：水道情報ワーキング 協議会：「長野県水道事業広域連携推進協議会」

#### 整備状況報告での意見

- ・小規模事業体で職員数は少ないが、水源が多いため**施設数が多く苦労している**。
- ・図面がない（古い）施設については、**現地調査により製図のうえ対応（委託）**。
- ・**委託発注**について対応している／新年度に委託発注で対応予定。
- ・**まずは入力できる箇所から**作業（Excelモデルへ直営で入力）を始めている。
- ・法定項目は既に紙やシステムで満たしているので、Excelを順次入力していく。
- ・Excelフォーマットを**整備した先の活用**についても議論が必要。
- ・できる箇所から入力しているが、**期限までにどのレベルまで仕上がるかは不透明**。
- ・**不明な箇所は「不明」と分かるようにしておくことも大切**と考える。
- ・**資産を明確にするために整備するものと理解**しており、アセットマネジメントを適正に実施するためにも、極力整備を進めておくべき。

## 4 「長野モデル」の入力例

### (1) 施設台帳

|    | A | C      | D    | E  | F    | G     | H    | I     | J     | K      | L     |
|----|---|--------|------|----|------|-------|------|-------|-------|--------|-------|
| 1  | 1 | 施設調書   |      |    |      |       |      |       |       |        |       |
| 2  |   |        |      | 選択 |      | 選択    |      | 選択    |       | 選択     | 選択    |
| 4  |   |        |      | 1  | 2    |       |      | 3     |       |        |       |
| 5  |   | 1      | 2    | 3  | 4    |       |      | 5     | 6     | 7      | 8     |
| 6  |   | 1      | 2    | 3  | 4    | 5     | 6    | 7     | 8     | 9      | 10    |
| 7  |   | 台帳管理番号 | 水系   | 区分 | 施設名称 | 設備種別  | 設備名称 | 機器種別  | 機器名称  | 施設設備区分 | 工種区分  |
| 8  |   | 1      | 諏訪形系 | 配水 | 森配水池 | 建築物   | 用地   | 建築敷地  | 土地    | 施設     | 建築構造物 |
| 9  |   |        |      |    |      |       |      |       |       |        |       |
| 10 |   | 3      | 諏訪形系 | 配水 | 森配水池 | 土木構造物 | 配水池  | 配水池   | 配水池   | 施設     | 土木構造物 |
| 11 |   | 4      | 諏訪形系 | 配水 | 森配水池 | 土木構造物 | フェンス | その他   | 敷地外周フ | 設備     | 土木構造物 |
| 12 |   | 5      | 諏訪形系 | 配水 | 森配水池 | 電気設備  | 受電設備 | 受電機器  | 受電柱   | 設備     | 電気計装設 |
| 13 |   | 6      | 諏訪形系 | 配水 | 森配水池 | 計測設備  | 計測設備 | 水位計   | 水位計   | 機器     | 機械設備  |
| 14 |   | 7      | 諏訪形系 | 配水 | 森配水池 | 計測設備  | 計測設備 | 流量計   | 流量計   | 機器     | 機械設備  |
| 15 |   | 8      | 諏訪形系 | 配水 | 森配水池 | 監視設備  | 監視設備 | テレメータ | テレメータ | 設備     | 電気計装設 |

### (2) 管路台帳

|    | A | C    | D    | E    | F          | G    | H  | I    | J    | K    |
|----|---|------|------|------|------------|------|----|------|------|------|
| 1  | 2 | 管路調書 |      |      |            |      |    |      |      |      |
| 2  |   |      |      | 選択   |            | 選択   |    | 選択   |      |      |
| 3  |   |      |      |      |            |      |    |      |      |      |
| 5  |   |      |      | 1    | 2          |      |    | 3    | 4    | 5    |
| 6  |   | 1    | 2    | 3    |            |      |    | 4    | 5    | 6    |
| 7  |   | 1    | 2    | 3    | 4          | 5    | 6  | 7    | 8    |      |
| 8  |   | 台帳番号 | 管路区分 | 管路口径 | 基幹管路区分     | 材質   | 継手 | 地盤種別 | 設置年度 | 法定耐用 |
| 9  |   | 1    | 送水管  |      | 150 基幹管路   | DIP  | GX | 良い地盤 |      | 2000 |
| 10 |   | 2    | 配水管  |      | 100 基幹管路以外 | HPPE | 融着 | 良い地盤 |      | 1990 |
| 11 |   | 3    | 配水管  |      | 75 基幹管路以外  | HPPE | 融着 | 良い地盤 |      | 1998 |
| 12 |   | 4    | 配水管  |      | 50 基幹管路以外  | HIVP | RR | 悪い地盤 |      | 2005 |
| 13 |   | 5    | 送水管  |      | 200 基幹管路   | DIP  | K  | 良い地盤 |      | 1990 |
| 14 |   |      |      |      |            |      |    |      |      |      |

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例⑤

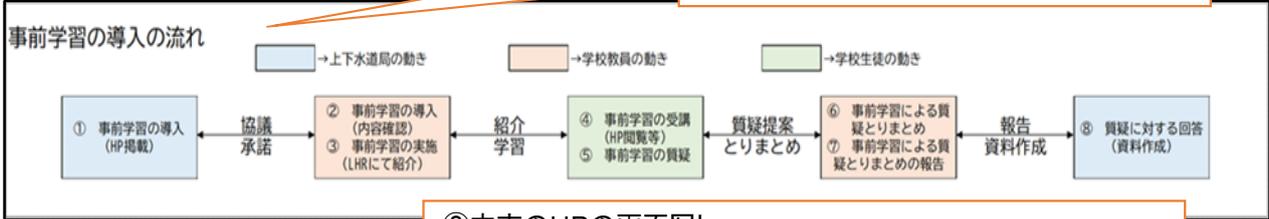
|                  |   |
|------------------|---|
| 事業者名<br>(協議会名)   | 会津若松市上下水道局  |
| 取組名<br>(プロジェクト名) | 高校生出前講座「水を仕事にする」<br>—若い水道技術者の確保に向けて（令和3年度 of 取組）—   |
| 抱えていた課題          | 水道は「ヒト・カネ・モノ」のバランスの均衡による事業であり、安心・安全を確保しつつ、水道水を安定供給することが責務である。本市においても昭和4年に埋設した老朽水道管をはじめ、管路更新を促進しなければならない状況にある。中でも「ヒト」の課題については、インフラ整備を支える技術者の将来的な不足やそれに起因して発注工事の不調による事業の停滞といったような持続ある水道を維持できない状況が今後想定される。水道は地下に埋設されて、当たり前という意識を持たれる寡黙のインフラであって、市民にとってイメージが付きにくい。そのため「水道に関心が無い」「水道工事って何」等の声が挙げられ、興味が向けられない傾向が更なる技術者離れを加速させていると考えられる。そこで本市が果たす新たな役割として地元の若者を対象に水道工事に直接触れ合う機会を設けて水道のイメージを具体化させながら、水道の技術者を目指すきっかけ作りをし、地域基盤産業を支える担い手として、水道という仕事が大変重要かつやりがいを感じる仕事で魅力を伝えること、そしてそこから将来的に水道技術者の確保と育成により、本市の水道事業の持続に繋げることを目的として本取組を実施することとした。   |
| 取組概要             | <p><b>【取組の手法と趣旨】</b><br/> 「将来の若手水道技術者」の位置づけとして、社会に出る直前の高校生を対象として出前講座を立案した。間近で触れることの無い水道技術を魅せるためにも“耳で聞いて”“目でみて”“実際に触れて”をコンセプトとして「座学」と「現場見学・講座」の2コースを設定した。2つのコースを設定することで、水道の業務に対するイメージや興味を示しにくいといった難点の改善に寄与できると考えた。またコロナ禍の中で就職のための職業体験の授業を組むことがなかなか難しい状況にあると高校側からのヒアリングを受け、局職員が実際に学校に出向いて職業体験のサポートに携わるといった副次的な趣旨でもコロナ禍における「出前」というスタイルにマッチングするところである。以下、講座内容を列記する。</p> <p><b>【講座内容】</b><br/> (1) 座学会場：会津工業高校 現場会場：当該高校前の水道工事現場<br/> (2) 対象者：会津工業高校生建築インテリア科 1年生36名 教員4名<br/> (3) 実施日：令和3年9月9日（木）<br/> (4) 対象工事：老朽管更新事業 徒之町外配水管布設替工事<br/> (5) 実際の工事現場を選定した理由：本市上水道事業が創設された昭和4年頃に埋設された老朽水道管を耐震管に取替える工事である。今後、数十年間にわたって地中に埋設される水道管を生徒に実際に肌で感じてほしい、どのような構造から地震に強く、長寿命が図られるのかを知ってもらいたいなど水道事業が有する技術とインフラの重要性を実感してもらおう機会として実際の管路工事の現場を選定した。<br/> (6) 具体的な内容<br/> ①”キク”：「座学」若手職員による体験談、水道事業のデジタル技術活用の紹介<br/> ②”ミル”：「現場見学会」現場見学（説明・デモ）、耐震継手の強靱さの体験<br/> ③”フレル”：「現場講座」手書きによる継手チェック方法の体験<br/> IoT技術を活用した継手チェック方法の体験<br/> (7) 協力体制：工事受注者、日本ダクタイル鉄管協会</p> |

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例⑤

|                |  |
|----------------|--|
| <p>取組による効果</p> | <p>本取組は令和2年度からの取組であり、前回の反省を踏まえ実施してきた。</p> <p><b>【座学】</b><br/>         令和2年度は「水道事業の紹介（DVD上映）」を実施してきた。これは、水道事業の仕事の内容について「見える化」したことで生徒の興味・関心を抱くきっかけ作りになり水道の幅広い業務を知ることが出来た一方で、技術系職員による現場での経験や知識、実態など直接生徒の前に立たなければ伝えることが出来ない話、つまり「技術視点」に不足があったことが反省点であった。よって令和3年度については次の2点を変更した。1点目として新採用で入庁した技術職員より「職場での体験談」について紹介した。入庁して6ヶ月程度の業務歴ではあるものの、生徒と一番年齢が近い職員が実体験を紹介することで、生徒にとっては水道事業に対する興味・関心を抱く＝水道という職業選択の良いきっかけ作りにつながったと考えられる。2点目の変更として「水道技術の紹介」の仕方を変えた。今回は古い水道管と新しい水道管の仕組みの違いや会津若松市の水道の歴史について、開催日当日に紹介してきたが、限られた時間の中で紹介だったために生徒からの質疑に対して、満足のいく対応が不足していたことが反省点であった。そのために、今回については、「事前学習の実施」として出前講座の開催までに局側が学習資料を市のホームページに掲載し（水道事業のデジタル技術の紹介（AI、IoT技術）等）、その資料をもって授業の一環として事前学習の時間を学校側に設けてもらい、そこで生徒から挙げられた質疑に対して、「水道に関する気になる質問??」として回答資料を配布することで生徒の水道に対する関心度を高めることができた。</p> <p><b>【現場見学・講座】</b><br/>         現場見学・講座の開催については、受注者の協力のもと、現場事務所内での局側による継手チェック体験や耐震継手の強靱性の紹介、受注者側による実際の現場を使った布設や接合方法の紹介を実施し水道インフラを「見える化」し、IoT技術を紹介することで先端技術に関心が高い生徒らの現場の印象を変えることができた。また受発注者が連携した体制を構築できたことは民間企業にとっても将来の就職の選択肢の一つとして生徒に考えてもらえるきっかけづくりを創出でき、地元業界が抱える技術者不足の課題に対し、一緒に改善の取り組みができることは業者としても大きなメリットがあるとの意見が出され、技術者確保といった視点での公民が一体となって共通課題の改善に取り組むことは新しい連携手法の一つといえる。</p> |
| <p>PRポイント</p>  | <p><b>【新規性・革新性】</b><br/>         ○産官学が協働して技術者確保の取組を実施。それぞれが新たなメリットを創出することが出来た。<br/>         官（市）のメリット ☞水道事業PRも兼ねての若手技術者の確保への寄与<br/>         産（受注者）のメリット ☞市と連携しての民側における水道技術者の確保と社会貢献<br/>         学（高校）のメリット ☞コロナ禍における職業体験のカリキュラム時間の確保と生徒の将来の進路先の選択を考える場の寄与<br/>         ○「事前学習の実施」として出前講座の開催までに局側が学習資料を市のホームページに掲載</p> <p><b>【課題解決力・実現難易度（波及効果性（内部））】</b><br/>         ○前回の反省を踏まえて限られた時間内で、今回の講座を充実させるために高校の授業の一環として「事前学習」の実施を行ったことで、生徒の関心を引くことができた。またホームページへの資料掲載、地元新聞社への情報提供をすることで、一般住民の方々に対しても水道事業の「見える化」を図った。<br/>         ○アンケート結果を含めた取組報告書を作成し、局内で情報共有を図ることで水道技術者の育成の取組と公民一体となった事業連携が本市の水道の持続における重要なポイントであることを局内に周知できた。</p> <p><b>【展開性・汎用性（波及効果性（外部））】</b><br/>         ○水道の技術継承や技術力の確保は市の責務としてとらわれがちであるが、市の業務だけにとどまらず、施工業者の業務も紹介する機会を設けたことは、ひとつの公民連携として位置付けできるものであって、今回のように発注者と受注者が共に連携を取り、各々が役割を担い、若手技術者の確保に取り組むことは双方にとって、若手技術者の確保には大きなメリットがあるだけでなく、地域全体における水道技術力の維持に繋がる。</p>  |

1. 市ホームページによる事前学習のページ

①高校側の協力得ながら事前学習を導入。その流れを明記した。このような流れと役割分担にて事前学習を実施した。



②本市のHPの画面写し。広報PRと連結し「見える化」の取組の拡充にもつながった。

プレビュー

TOP > 組織 > 上下水道局総務課  
 TOP > 分野 > PR・おしらせ・政策分野32 上下水道  
 TOP > 属性 > 市民の方へ

高校生出前講座(上水道)を開催します 2021年8月23日

会津若松市上下水道局では、技術向上の取り組みとして「会津若松Suidou-aizUP(スイドウ・アイズアップ)作戦(プラス)」を実施しています。そのaizUP作戦の取り組みの1つに「水道技術者の育成」を掲げており、将来の水道事業を担う人材の確保を目指しています。その将来を担う人材の確保を目的とした取り組みとして、私たち局職員が「講師」として、実際に高校へ向かい高校生に向けて、水道事業が持つ技術や魅力を伝えるために開催します。

**高校生出前講座の概要**

開催日  
2021年9月9日(木)9:30~11:20

開催場所  
[会津工業高校・会津若松市徒之町地内\(外部サイト\)](#)

開催方法  
座学、現場見学(水道工事:老朽管更新事業 徒之町外配水管布設替工事)  
 座学とは・・・若手職員による職業体験談、水道事業のスマート事業の紹介  
 現場見学とは・・・工事現場を見学、工事管理の業務を体験、IoT技術を活用した業務を体験

高校生出前講座に協力していただける施工会社  
東協設備株式会社

**高校生出前講座の学習資料(一部公表)**

高校生出前講座に向けて、事前に準備しました学習資料(資料1、資料2、資料3)を下記のリンク先からダウンロードいただけますのでぜひご覧ください。

[\(資料1\)水道事業のスマート事業の紹介\(AI/IoT技術\).pdf\(2MB\)](#)  
[\(資料2\)水道管の耐震化の取組み](#)  
[\(資料3\)会津若松市の水道水の歴史.pdf\(3MB\)](#)

**昨年度開催した様子**

昨年に実施した高校生出前講座の様子になります。



座学(水道事業の業務内容(DVD上映)の紹介)



現場見学(水道管の継手チェック体験)



現場見学(水道工事の施工見学)

**お問い合わせ**

会津若松市上下水道局上水道施設課  
 電話番号:0242-22-6177  
 ファックス番号:0242-22-6178  
[メール](#)

[戻る](#)

| お問い合わせ先 | よくある問い合わせ | このサイトについて | 携帯サイト |  
 © Aizuwakamatsu City . All rights reserved.

③事前学習の案内のリンク先。当日の講座内容を公開した。当日は資料の簡略化と質疑への回答に時間を費やすことができた。

④昨年度の講座の紹介。生徒が講座イメージをつけやすいように昨年の実施写真を添付した。

## 2. 座学と現場見学

### (1) 講座日程

| 時間                | 具体的な内容   | コース                         |
|-------------------|--|-----------------------------|
| 9:25~9:28 (3分)    | 出前講座の開始、学校側のあいさつ                                       |                             |
| 9:28~9:30 (2分)    | 出前講座のポイント紹介  |                             |
| 9:30~9:45 (15分)   | 若手職員による体験談   | ～”キク”～                      |
| 9:45~9:50 (5分)    | ①水道事業のデジタル技術の紹介 (AI、IoT 技術)<br>②水道に関する気になる質問??         | ～”キク”～<br>～”ミル”～            |
|                   | 「座学」から「現場見学」へ (10分)                                    |                             |
| 10:00~10:45 (45分) | ①水道管の継手チェックの体験<br>②実際の工事現場の見学<br>③IoT 技術を活用した継手チェックの体験 | ～”ミル”～<br>～”フレル”～<br>～”キク”～ |
| 10:45~10:50 (5分)  | 出前講座の終了 (ポトルドウォーター配布)                                  |                             |

⑤授業2コマを使っている講座。約85分と限られている中でどれだけ魅せられるかがポイント。

⑦事前学習により事前に集めた質問を回答。「質問回答書」を作成し、当日配布することでより分かりやすいように工夫した。

水道に関する気になる質問??

質問文 (Q1) 古い水道管の継手構造は地震が起こった際、引っ張られると抜けてしまいます。とあるが変えてないところは、安全なのでしょうか?

回答文 (A1) 日常では、水道管は地中において十分に保たれているので問題ありません。ただ、地震が起きた場合は、耐震性を高めていないため、抜けたり、破損に繋がることがあります。

質問文 (Q2) もしAIに不具合が起きた場合、何か対策はあるのでしょうか?

回答文 (A2) AIの不具合への対策については、事前に精度の検証を行っています。こちらには、過去に起きた漏水事故とAIが検出した漏水予測が一致しています。

質問文 (Q4) 水道管は何年に一回とりかえますか?

回答文 (A4) 法定耐用年数を定めているものであれば、水道管の交換目安ではありません。これはあくまでも目安であって、必ずしも交換が必要なものではありません。

質問文 (Q6) 水道管の寿命はどの位ですか?

回答文 (A6) 法定耐用年数という水道管の交換目安は設定しています。これは、管種によってバラツキがありますが、現在私たちが使用しているダクタイル鉄管です。

質問文 (Q9) ①学校の水道管は本当にきれいですか?  
②モニタリングシステムの検証結果は得られましたか?  
③夜の工事はどーやってモチベーションをあげますか?  
④水道管の長さはどれくらいですか?

回答文 (A9) ①学校で使用する水道も他の水質と同様にろ過などをとって浄水場で作られる水です。こちらは、先ほどお話しした水質監視をクリアした水運水を使っているので、衛生的に問題ありません。また、学校やマンションなどでは受水栓という施設があり、所有者が管理するため受水栓の内部の清掃などを行い、清潔に保っています。②現在、実験段階です。データが得られるまではもう少し時間を要します。ただし、図1・2のように、夜間・雨天時においても管布設の状況写真を見ることができ、工事の進捗や安全対策、現地関係の補助的な役割として活用できることは確認出来ました。③日中の工事と同様のモチベーションです！日替りなので、気持ちは変わりません。ただし、私たちは水道というインフラを守る使命感を持って、日々業務に励んでいます！その気持ちを伝えるために現場を知ることが大切で、「足でかきく」を意識して取り組んでいます！④会津若松市の水道管を1本の直線で行くと約800kmになります！

備考



※会津若松市の水道管は、山形県あたりまでの距離となります。

デジタル化の取組説明書 (市政だよりを利用)

### (2) 座学ポイント



#### 出前講座のポイント

##### “水道の魅力を伝達”

「水道」は、暮らし、健康、経済を支える重要なインフラであり、市民生活の基盤となる。水道事業の魅力を伝えることで、市民の理解と協力を得る。

##### “安心・安全な水道をPR”

水質監視システムやAIを活用した漏水検知システムなど、最新の技術を活用して、市民の安心・安全な水道をPRする。

##### “水道の技術を体験”

現場での体験を通じて、水道事業の技術や作業の厳しさを理解し、市民の理解と協力を得る。

#### 高校生出前講座 「水を仕事にする」



会津若松市  
上下水道局  
上下水道施設課

⑥講座内容はシンプルに。紙資料ではなくプロジェクターと学校側のモニターに投影し、説明した。

⑧若手職員の声を届ける。本市が取組む最新技術の導入を魅せる。生徒の関心を高めることに繋がった。



若手職員の体験談

水道局監視漏水検知システム

IoTを活用した水道工事業務情報システム

AIを活用した気候の最適化提案

スマートシティ・都市環境の維持に役立てる IoTやAIが支える新しい水道

### (3) 現場見学のポイント

⑨受注者の協力得ながらの現場見学。その流れを明記した。このような流れと役割分担にて現場見学を実施した。

現場見学の流れ



▷パネルを使って継手の構造説明を実施。



▷模型を使った耐震伸縮の体験。生徒が実際に模型の継手を伸縮させて体験。



▷受注者による地上での継手接合の実演。



▷チェックシートを用いた継手管理の実技を体験。(紙による従来のチェック方法)

⑩各説明や体験の状況を写真でピックアップした。継手体験はアナログとデジタルを比較体験する工夫をした。

アナログとデジタルの比較体験をした。

▷本市が進める継手チェックのデジタル化。紙管理とスマホ管理を比べて体験。



▷学校前の管路更新現場での管布設～接合状況の見学。受注者の協力により実施。



### 3. 新聞記事

2021年12月13日 水道産業新聞



**水道管工事現場を活用した「高校生出前講座」**  
会津若松市上下水道局

「トピックス」

会津若松市上下水道局は、12月13日、市内の高校で「水道管工事現場を活用した「高校生出前講座」を開催した。この講座は、水道管の取換え工事現場で説明を受ける会津工高の生徒らに、水道管の構造や継手の重要性について説明し、現場での作業の様子や、最新のデジタル技術を用いた継手管理の実績などを紹介した。

講座では、上下水道局の職員が、現場で実際に作業している水道管の取換え工事の様子や、最新のデジタル技術を用いた継手管理の実績などを紹介した。また、現場での作業の様子や、最新のデジタル技術を用いた継手管理の実績などを紹介した。

「将来担う人材確保へ公民連携で 実際の工事現場で業務体験」

会津若松市上下水道局は、12月13日、市内の高校で「水道管工事現場を活用した「高校生出前講座」を開催した。この講座は、水道管の取換え工事現場で説明を受ける会津工高の生徒らに、水道管の構造や継手の重要性について説明し、現場での作業の様子や、最新のデジタル技術を用いた継手管理の実績などを紹介した。

2021年11月1日 水道産業新聞



**水道管の継手チェックの業務を体験する生徒**

会津若松市上下水道局は、11月1日、市内の高校で「水道管の継手チェックの業務を体験する生徒」を開催した。この講座は、水道管の取換え工事現場で説明を受ける会津工高の生徒らに、水道管の構造や継手の重要性について説明し、現場での作業の様子や、最新のデジタル技術を用いた継手管理の実績などを紹介した。

「将来担う人材確保へ出前講座」

会津若松市上下水道局は、11月1日、市内の高校で「将来担う人材確保へ出前講座」を開催した。この講座は、水道管の取換え工事現場で説明を受ける会津工高の生徒らに、水道管の構造や継手の重要性について説明し、現場での作業の様子や、最新のデジタル技術を用いた継手管理の実績などを紹介した。

2022年3月10日 福島民報



**水道事業の仕事理解**

会津工高で出前講座

会津若松市上下水道局は、3月10日、市内の高校で「水道事業の仕事理解」を開催した。この講座は、水道管の取換え工事現場で説明を受ける会津工高の生徒らに、水道管の構造や継手の重要性について説明し、現場での作業の様子や、最新のデジタル技術を用いた継手管理の実績などを紹介した。

「水道管の取換え工事現場で説明を受ける会津工高の生徒」

会津若松市上下水道局は、3月10日、市内の高校で「水道管の取換え工事現場で説明を受ける会津工高の生徒」を開催した。この講座は、水道管の取換え工事現場で説明を受ける会津工高の生徒らに、水道管の構造や継手の重要性について説明し、現場での作業の様子や、最新のデジタル技術を用いた継手管理の実績などを紹介した。

⑪今後の市内におけるNIE活動を視野に地元紙へも取材を提案した。

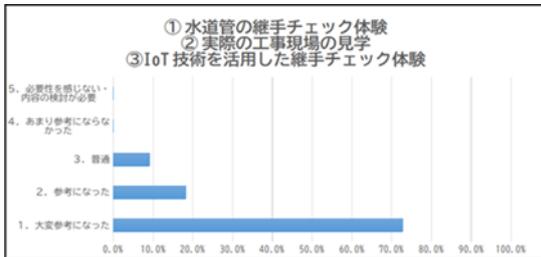
2021年10月18日 日本水道新聞

2021年9月15日 福島民友

#### 4. アンケート結果（抜粋）

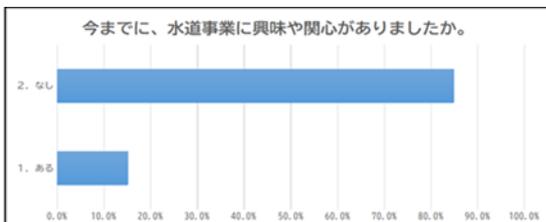
⑫生徒のみならず担当教員からもリサーチ。  
今回の取組についての検証材料とし令和4年度も継続して実施することとした。

○アンケート対象：生徒36名 有効回答数33名 回答率91.6% 11項目



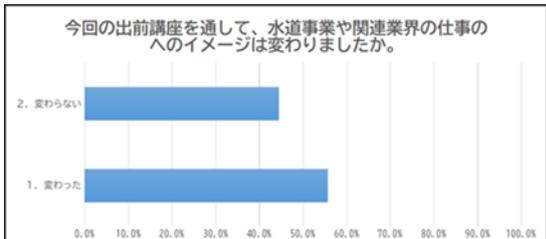
(感想、良かった点、改善点など)

- ・一回でも間違いがあるとチェックシートをすべてやり直すと、聞いたのでとても大変だと思いました。
- ・水道管が引っ張られてもきちんと抜けなかったのがすごかった。工事現場で工事をしている人がとてもかっこ良かった。
- ・水道管がしっかりとつながるときに音がなるときを聞かせてくれたりして、理解がしやすかった。



(選んだ理由は何ですか。(自由記述))

- (1. ある)
- ・水道管の管理方法やどうして水もれせずに各場所に水がきちんと行き届くのか気になってきたから。
  - ・何回かいろいろなところで工事しているのを見て、何をしているのか気になっていたら、とても興味をもったからです。
  - ・自分達の生活に関わる仕事だから。
- (2. ない)
- ・水道について考えたことがありませんでした。
  - ・建築関係もしくは、それ以外の仕事に就こうと思っていたから。
  - ・めったに見ることがないので、あまり興味がなかったのですが今回の授業でイメージがかわりました。
  - ・建築や建設とは全然関係がないかと思っていたからです。

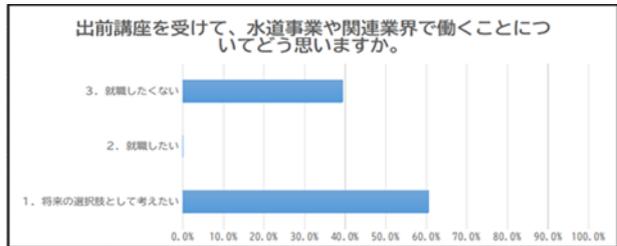


(1. 変わった(前:~,後:~))

- ・前: なにしているかわからない。  
後: 水道管を直したり調べたりしている。
- ・前: 管をのぼってつないでいる。  
後: 水がもれないような様々な工夫をしている。
- ・前: 仕事量が少なそう。  
後: 国民を大事に思っている、ミスの許されない重要な仕事。

(2. 変わらない)

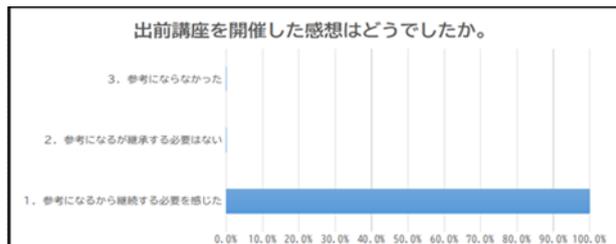
- ・清潔な水を届けるので、注意深く作業することは前々から理解していた。
- ・とてもいい仕事。
- ・大変だけど、やりがいがある仕事。



(選んだ理由は何ですか。(自由記述))

- (1. 将来の選択肢として考えたい)
- ・今日教えてくれたお兄さんの方が優しく、現場でもギスギスしてなくていいところが良かったから。今年1年目の新入職員の話聞いて「趣味の時間が長く使える」という所が良かったから。
  - ・自分の夢は建築士になることで、その過程でいくつか準備と積み重ねがあるので、その1つとして考えておく。
  - ・今回の講座を受けてやってみようと思ったから。
  - ・今回話を体験してみて、とてもやりがいがあるって協力してやるところがいいと思いました。
  - ・もし将来職業を決めるのに困った時に、今回実際に現場を見た事で、他の仕事よりも理解しやすいから。
  - ・実際に体験や見学をして水に関するお仕事にも興味を持ったから。
  - ・まだ将来についてしっかり考えてないから。
  - ・選択肢としては間違いないと思ったからです。
- (3. 就職したくない)
- ・やりたい仕事があるから。
  - ・家の設計に関わりたから。
  - ・建築関係の方が良いと考えたから。
  - ・自分には向いていないと思ったから。
  - ・全く興味が無いわけではないが、自分が進みたいと思うような将来ではないと思ったから。

○アンケート対象：担当教員4名  
有効回答数4名 回答率100% 5項目



(選んだ理由は何ですか。(自由記述))

- (感想、良かった点、改善点など)
- ・参考になるとともに、時間も2時間で実施しやすく生徒の集中力も続くように思います。
  - ・若手職員による体験談がとても良かった。進路決定のプロセスについてリアルに生徒も感じる事ができたと思う。
  - ・インフラ整備を見学でき、生徒も良く理解できたと思う。
  - ・参考になるから継続するのがよい。(「必要を感じた」というほどではない。)
  - ・勉強もいいが、「現場はこうなっているんだ」というのを見せるのは、将来をイメージするのにも良いと思う。生徒には女子もいたり、男子でも「絶対現場に…」と思ってなかったり。そんな意味で内業も見学できたりするといいいのかもしれない。

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例⑥

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <p>事業者名<br/>(協議会名)</p>   | <p>東京都水道局</p>  |
| <p>取組名<br/>(プロジェクト名)</p> | <p>東京水道グループの一体感を醸成する「ともにプロジェクト」<br/>～職員・社員一人ひとりの価値を最大限に引き出す「人」に着目した連携の深化～</p>  |
| <p>抱えていた課題</p>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・東京都の水道事業は、これまで、水道事業の基幹的業務を当局と外郭団体（都においては、「政策連携団体」と呼称。以下、「政策連携団体」とする）である東京水道株式会社（以下、「TW」とする）とが担う一体的事業運営体制を構築し、また、「東京水道グループ」といういわば一つの「事業体」として統一的な経営戦略の下、相互の強みを発揮し、有機的な連携を図りながら、経営を担っていく「グループ経営」を推進してきた。</li> <li>・一方で、水道法の改正や、気候変動による自然災害の多発、デジタルトランスフォーメーションの推進など、都の水道事業を取り巻く環境は、かつて経験したことのない局面にある。さらに、近年、社会において、持続的な企業価値の向上に向けては、人材の価値を高めるといふ視点で経営を行う「人的資本経営」や、社員の能力の発揮に向けた「エンゲージメント」の把握・向上、「心理的安全性」の高い職場の重要性が注目されており、こうした視点を踏まえながら、事業運営に取り組むことが求められている。</li> <li>・こうした環境の変化に的確に対応し、東京水道グループの総合力を強化していくためには、これまで以上にグループ内の連携を強化し、グループとしての一体性を持って効率的かつ効果的に事業を運営していく必要がある。また、その前提として、組織は、そこで働く職員や社員の一人ひとりのつながりがあってこそ、機能してくるものである。異なる事業体同士のグループが一体となって取組を進め、同じ目標に向けて事業を推進していくためには、お互いの意見を真摯に受け止めながら、相互理解を深める必要がある。</li> <li>・これまで、グループのガバナンス強化や両者で組織的にOJTを進めるための体制構築、共同研修の実施など、組織間の連携を強化する取組は進めてきたが、職員や社員一人ひとりのつながりにまで焦点を当てた取組はなく、東京水道グループの一員であるということ意識して業務を行うための職員や社員への働きかけや動機付けが必要であった。</li> </ul> |
| <p>取組概要<br/>(1/2)</p>    | <p>東京水道グループの一体感を醸成する「ともにプロジェクト」の実施</p> <p>(1)「ともにプロジェクト」の立案</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・グループ経営の目指すべき方向性として、「ともに」をキーワードとし、東京水道グループにおけるグループ経営のあるべき姿をTWと一緒に描き、プロジェクトを立案（補助資料）</li> </ul> <p>(2)「ともに、〇〇」をキーワードとした各取組の実施</p> <p>「ともに、事業に向き合う」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・グループとして効率的、効果的な業務実施に向けて、TWが認識している課題を局と共有し、業務改善に向けて、共に検討を実施</li> </ul> <p>「ともに、調整する・実現する」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・将来のグループにおける効率的な業務運営体制の実現に向けて、局からTWへの業務移転等を局とTWとで緊密に調整</li> </ul> <p>「ともに、PRする」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・グループ内外に対するPRを行っていくため、名刺への共通ロゴの掲載、電子メールのメール署名欄を活用した共通メッセージの発信（補助資料）</li> <li>・12月1日「東京水道の日」を記念して、局HPの特設ページを局とTWの所管部署とで共同制作</li> </ul> <p>「ともに、理解する」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・局職員とTW社員による座談会企画や、TWにおける内定者歓迎イベントにおいて、局職員による東京水道グループについての紹介（補助資料）</li> </ul>   |

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例⑥

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <p>取組概要<br/>(2/2)</p> | <p>「ともに、課題を見つける・検討する」(アイデアBox)(補助資料)<br/>         ・お互いの業務がより良くなるアイデアを局職員及びTW社員から募集する「アイデアBox」を令和3年9月から実施<br/>         ・投稿意見に対しては、局幹部やTW役員、所管部署へ展開し、現状を把握する機会とする<br/>         とともに、解決に向けて共に検討<br/>         ・所管部署による検討結果は、投稿意見に対する回答として、局及びTWに展開</p> <p>上記の取組に当たっては、TWにおける全社員を対象としたエンゲージメントの調査結果を参考にして、エンゲージメント向上に向けた視点を踏まえて実施</p> <p>(3)グループ内への周知・浸透<br/>         ・局長とTW社長との対談及び職員社員に対する動画メッセージ発信(補助資料)<br/>         ・内部向け広報媒体で周知するとともに、各事業所に本プロジェクトのポスターを掲示</p>  |
| <p>取組による効果</p>        | <p>○職員・社員の座談会企画やHPの共同制作等を通じた、一人ひとりのつながりを持った関係性の構築<br/>         ⇒局職員とTW社員が、座談会企画での意見交換やHPの共同制作などの取組を通じて、顔の見える関係性を持つことができる場を設定し、連携して業務に取り組むための関係性を構築することができた。</p> <p>○「ともに、課題を見つける・検討する」(アイデアBox)実績<br/>         令和3年度回答意見数 228件<br/>         投稿意見を踏まえて、業務改善や実施等に至った主な事例(補助資料5)<br/>         ⇒「アイデアBox」という全職員・社員が個人として自由に投稿できるシステムにしたことにより、200件を超える意見を収集でき、日頃どのような疑問やアイデアを持ちながら仕事をしているのか、各職員や社員の実態を把握することができた。<br/>         これらの現場の声や考え方を局幹部や会社役員にも共有し、一つずつ丁寧に応えることで、東京水道グループとしての現に生じている課題を解決するだけでなく、今後生じうる課題についても連携して取り組む環境を整備することができた。<br/>         令和3年度の試行を踏まえ、今年度は、予算措置が必要な業務改善や特定テーマにおける改善策など、より具体的な意見・アイデアを求める仕組みへ発展させることができた。</p> <p>○局とTWとの対等なパートナーとしての関係性に関する項目の改善<br/>         ⇒TWにおけるエンゲージメントの調査において、局とTWとの関係性に関する項目が、全ての項目の中でも、前年度からの改善幅が大きく、本取組の効果が表れていると考えられる。</p>  |
| <p>PRポイント</p>         | <p>[新規性・革新性]<br/>         ・東京水道グループ全体で5,600名を超える職員・社員の一人ひとりが、グループの一員であるとの意識を持って、各業務の実施及び改善等につなげていく本取組は、当局として初めての取組である。<br/>         ・「人的資本経営」や「エンゲージメント」、「心理的安全性」の視点を踏まえた本取組は、コロナ禍等の影響もあり、対面でのコミュニケーションが減ってきている中で、「人」と「人」とのつながりやその意義を見直す効果もあり、現代の要請に適った先進性のある取組である。</p> <p>[課題解決力・実現難易度(波及効果性(内部))]<br/>         ・現場に近い職員や社員の声を業務の見直しに活用することで、現場目線を取り入れながらグループ全体として効率的・効果的な業務運営体制の構築を進めることができた。<br/>         ・本取組(特にアイデアBox)において、局とTWの各層における横の連携だけでなく、各組織内での縦の連携の強化にも寄与しており、現場の声を経営層に届ける方策の一つともなっている。<br/>         ・本取組を通じて、東京水道グループの一体感の醸成やエンゲージメントの向上に寄与することは、水道業務を担う人材の定着及び育成が進み、着実な技術継承の実現が期待できる。</p> <p>[展開性・汎用性(波及効果性(外部))]<br/>         ・水道法の改正により、官民連携や広域連携が各地域で進む中、各事業体において具体的に連携を進めるに当たっての課題は多いと思われる。特に、異なる組織体での連携については、相互に理解し合うことが重要である。本取組は、職員・社員の相互理解を図りながら「ともに」の意識で連携を進め、課題の解決につなげていくことができるものであり、事業体の規模にかかわらず、どの事業体にも汎用性を持って適用できる。<br/>         ・本取組の実施に当たっては、ほとんど費用が掛かっていないため、展開性も高い。</p> |

# 補助資料用紙

## 1 「ともにプロジェクト」グループ経営のあるべき姿の提案

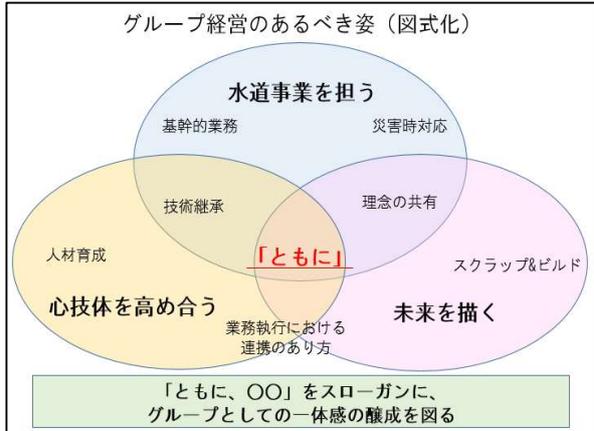
グループ経営のあるべき姿とは…

「局とTWが**ともに**、水道事業を担う」  
 ・都の水道事業を担うプロである。  
 ・災害時にも安定給水を確保する責任を共有する。

「局とTWが**ともに**、心技体を高めあう」  
 ・共通の財産である人材を一緒に育てていく。  
 ・公と民の違いを互いに認め、尊重する。

「局とTWが**ともに**、未来を描く」  
 ・持続可能な水道事業の実現に向けた理念を共有する。  
 ・より良いサービス、効率的な事業執行に向けて一緒に考える。

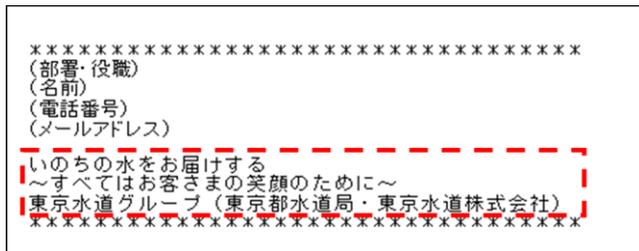
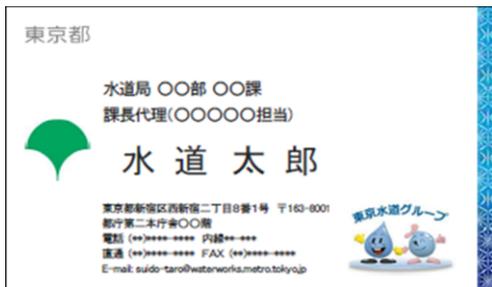
⇒局職員とTW社員が協働して、  
 持続的な東京の水道の現在及び未来を創っていく



## 2 局長とTW社長との対談



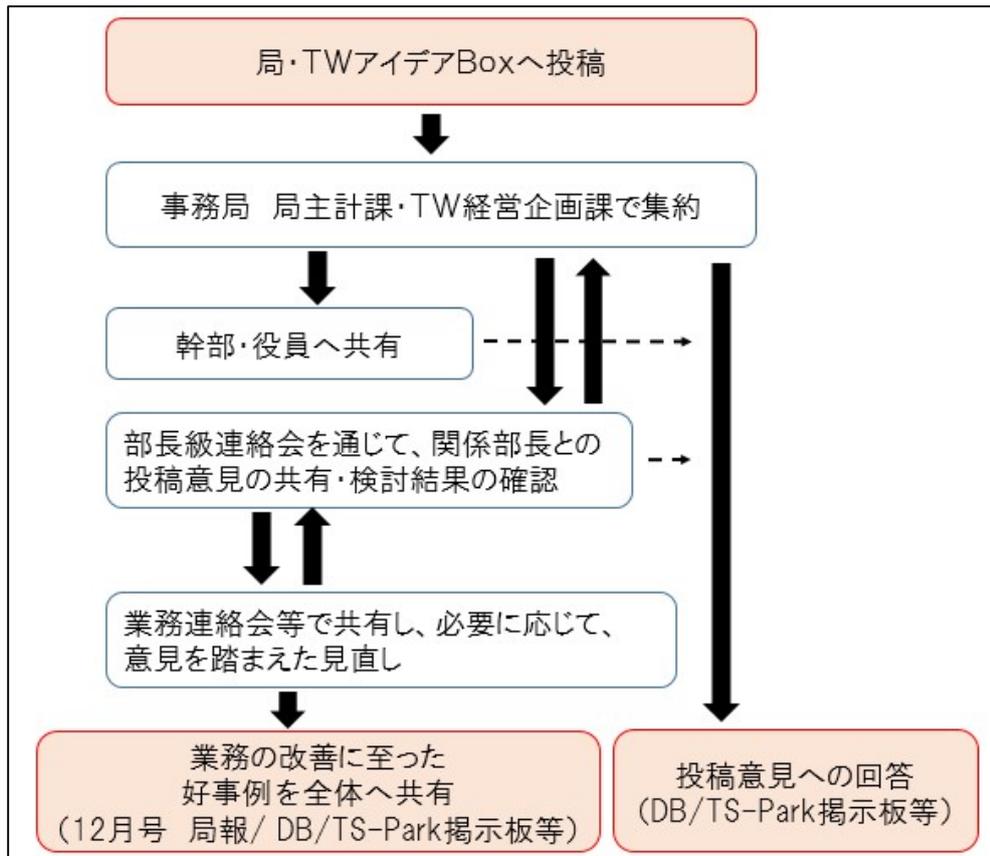
## 3 名刺への共通ロゴの掲載、電子メールのメール署名欄を活用した共通のメッセージ発信





5 「ともに、課題を見つける・検討する」 (アイデアBox)

概要図



投稿様式

様式

アイデアBox投稿用紙

東京水道株式会社と東京都水道局における適切な業務連携や関係構築を進めていくことを目的として、TWと局双方の意見を集約するために、アイデアBoxをに設置します！

- 1 件名 (必須)
- 2 改善したい事例 (具体的に) (必須)
- 3 改善に向けた意見・アイデア (必須)
- 4 その他自由意見 (任意)
- 5 所属/名前 (任意)

アイデア投稿ありがとうございます。  
寄せられた意見やアイデアは、役員や所管部署の管理職へ展開し、TWと局との既存の会議体やPT等において、解決に向けた具体的な検討を行います。  
より良い関係構築に向けた好事例や検討内容は、TWと局の全体に共有していきます。

投稿意見を踏まえて、実施に至った主な事例(内部広報媒体を通じて、局及びTW内へ展開)

ともプロ通信 ともにプロジェクトに関するニュースや取組状況を紹介します。

IDEA BOX

令和3年度 アイデアBOX総集編!!

★ニュース★

局とTWのお互いの仕事の進め方等が、より良くなるような意見やアイデアを募集する「アイデアBox」を昨年9月から運用開始しました。2月4日までに延べ220件のご意見をいただきました。投稿いただいた皆さま、貴重なご意見ありがとうございました。今回は、いただいた意見を踏まえ、見直し等を行った主な事例を総集編で紹介いたします!!



＜アイデア＞

SS (サービスステーション) 窓口に「東京水道グループです」というように、水道と一緒に支えているというメッセージが伝わるような張り紙を置く。

＜その他ご意見＞

局さんにも我々 (TW) にも、上下関係ではなく対等な協力関係であるという意識が芽生えることを祈ります。そして、それが少しずつでもお客さまに伝わるといいなと思います。

＜対応＞

SS 12か所の窓口に設置することになりました!



実施によって多くの社員の皆さんのモチベーションアップにつながると嬉しいです。また、お客さまにも東京水道グループを知っていただくきっかけにもなります。目につく位置なども含め、より効果的な掲示にしていきます。

(回答より) 19



＜アイデア＞

TW代表取締役名での契約のため、毎月の請求等の書類作成のため本社まで社長印を捺印受理に行かなくてはならない。本部長名で契約できないか。

＜その他ご意見＞

書類作成の日数が短期間に済むことに加え、本社まで行く経費 (電車賃・人件費など) の経費削減にも繋がる。

＜対応＞

請求書の提出に当たって、対面、電話等でTW社員であることが確認できれば、押印省略が可能で、社長印は不要になります!



ハンコレス

今回のご提案により、局としてはハンコレスの取組がTW含め受託者に十分伝わっていなかったことが明らかになりました。本件の取扱については、局とTWとで、周知を行いました。積極的にハンコレスの推進に取り組んでいきましょう。

(回答より)

現場の声

TW 多摩技術部

多摩技術部では、現在、水道局から水源林保全管理など5つの業務を受託しています。毎月初に社長印を押すために、担当者が新宿の本社へ出張しています。書類は機密扱いのため、情報資産の持出し等許可申請兼記録簿での管理者の承認や、鍵付きカバンでの運搬など手間がかかっています。今回、アイデアBoxをきっかけに、来年度からほとんどの業務で完了届や請求書等に押印が不要になり、業務の効率化が図れることになりました。



22



＜アイデア＞

テレワークなどで電話連絡が困難なこともあるので、関連部署間だけでも、所属全員のメールアドレスを共有する。

＜対応＞

メールアドレスは、全ての局職員及びTW社員のアドレスを共有することを予定しています! (令和4年6月までにシステム改修予定)



＜アイデア＞

各給水管理事務所の職員により、考え方が違い案件等の審査基準が違うので、明確な審査基準を示す。

＜対応＞

「高度な判断」に基づく対応について、局とTWとの間に混乱が生じないように、事例集を作成し、給水管理事務所・SSと共有しました!



事務局より

投稿いただいた意見については、TWと局との所管部署において、連携して検討し、その内容が伝わるよう回答作成に取り組んできました。

ご対応いただいた所管部署の皆さま、本当にありがとうございました。

グループの職員・社員一人ひとりが、より良い仕事ができ、お互いのコミュニケーションが取れる、風通しの良い職場をつくっていただけるように、来年度以降も様々な取組を実施していきますので、皆さまご協力お願いします! 23

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例⑦

|                  |   |
|------------------|---|
| 事業者名<br>(協議会名)   | 神奈川県内広域水道企業団  |
| 取組名<br>(プロジェクト名) | コロナ禍でも子ども達に記憶に残る授業を提供したい！<br>～動画による水道施設見学とオンラインによる質疑応答～   |
| 抱えていた課題          | <p>新型コロナウイルスが我が国で確認されて以来およそ2年半になるが、この間、小学4年生の社会科の授業の一環として受け入れていた浄水場見学をお断りしている。その理由は、企業団職員への感染を防止し、職場内でクラスターを発生させないためである。</p> <p>実際にはこの間も見学の申込は多数あったが、安定給水の継続を最優先しなければならない企業団としては、受け入れ中断はやむを得ない判断であった。</p> <p>しかし、その一方で、子ども達が水道に興味・関心を持つ機会を失うことは残念な事であり、社会貢献という観点からも施設見学に替わる学習機会の提供が必要と考えていた。</p>  |
| 取組概要             | <p>実地の浄水場見学授業の代替として、教室と企業団をオンラインで結び、新たに制作した水道に関する動画を視聴してもらったうえで、子ども達の質問に企業団職員が答える授業を行った。</p> <p>1 動画の制作<br/>(1) 令和2年度中<br/>神奈川県教育委員会等と協議のうえ、動画の範囲を浄水場に限定せず水道の全体像及び水循環を理解できる内容にすることとした。そのため、企業団の守備範囲外である水源林、ダム、末端給水、下水処理の部分の制作にあたっては、国土交通省関東地方整備局、横浜市水道局、横浜市環境創造局に多大な協力をいただいた。</p> <p>(2) 令和3年5月<br/>動画制作業務委託により、視聴時間16分30秒の動画「水はどこから」完成。<br/>企業団ホームページで公開（動画の使用は自由）</p> <p>(3) 令和3年6月<br/>神奈川県、横浜市、川崎市、相模原市の教育委員会を通じて、小学校に授業での動画活用の案内周知を行った。</p> <p>2 オンライン授業の実施<br/>(1) 令和3年9月 相模原市立広田小学校4年2クラスとオンライン授業実施<br/>(2) 令和3年11月 横浜市立港南台小学校4年2クラスとオンライン授業実施</p> |

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例⑦

|                |   |
|----------------|---|
| <p>取組による効果</p> | <p><b>【工夫した点】</b><br/> (1)新たに作成する動画を授業の中で活用していただきやすくするため、動画の構成については教育委員会の社会科の指導主事と綿密に打合せを行い次のような構成とした。<br/> ・県下で使用されている4年生社会科の教科書との整合を図り、家庭の蛇口から各水道施設(浄水場、取水施設、ダムなど)を経て水源まで遡る構成とした。<br/> ・水循環や世界の水事情を学ばせたいとの学校側の要望に沿うため、下水処理施設やSDGsを含む構成とした。<br/> (2)浄水場見学の代替として制作するものであるため、臨場感を醸し出す観点から写真映像ではなく動画映像とした。<br/> (3)オンライン授業については、質問時間をできるだけ長く確保したいとの担当教諭の意向により、事前に動画を視聴してもらった上で、当日は質疑応答中心の授業を行った。</p> <p><b>【取組による効果】</b><br/> 公営企業として社会貢献の姿勢が求められる中、浄水場見学の代替として、授業で活用できる動画を広く提供することができた。<br/> また、オンライン授業実施校の担当教諭からは、「動画の視聴により質問がより具体的なものとなり、貴重な学習機会となった」などの評価が寄せられた。<br/> 実地の浄水場見学には及ばないかもしれないが、教科書だけの授業に比べ、子ども達の水道に対する興味・関心を喚起し、記憶に残る授業が提供できたものとする。</p>  |
| <p>PRポイント</p>  | <p><b>【新規性・革新性】</b><br/> これまでも多くの事業者が水道施設を紹介する映像を制作しているが、それらは自己所有施設を中心としたものが多い。<br/> 一方、このたび制作した動画は、4年生社会科の教科書との整合を図るため、企業団施設に加え国交省や横浜市の施設を含む水源から家庭、更には下水処理までをカバーしているため、水道の全体像や水循環を学ぶことができる。また、今日的な課題であるSDGsも含めたことにより、授業で活用しやすいものになったと考える。</p> <p><b>【課題解決力・実現難易度(波及効果性(内部))】</b><br/> 新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から、浄水場見学の受け入れをはじめ、水道に親しみを持っていただくための地域イベント、住民参加の防災訓練など、企業団で行ってきた多くの事業を中断している。<br/> しかし、これらの事業にも目的や意義があり、公営企業としてこのままで良いのかというジレンマがあった。<br/> このたび、浄水場見学に替わる授業を提供できたが、このことを「コロナ禍でも可能な社会貢献の方法」を職員一人ひとりが考える契機とし、中断している取組についても代替の手法、再開の可否などについて検討を進めていく。</p> <p><b>【展開性・汎用性(波及効果性(外部))】</b><br/> 今回、制作した動画における水源から家庭までの水の流れ、水道の仕組みはごく一般的なものであるため、神奈川県外の学校の授業にも活用していただけの内容であるとする。<br/> また、オンライン授業については、実施に向けた手順や実施効果などを確認できたことから、今後、浄水場見学などの申込をいただいた小学校をはじめ積極的に実施していく。<br/> 国のGIGAスクール構想の伸展に伴い、児童生徒一人一台端末の環境整備が進められており、動画を活用した授業の実施環境も飛躍的に向上する。こうした中で、学校側からの要請があれば積極的に協力し貢献していきたい。</p> |

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例⑧

|                  |   |
|------------------|---|
| 事業者名<br>(協議会名)   | 名古屋市上下水道局   |
| 取組名<br>(プロジェクト名) | 水源水質異常に伴う危機管理対策本部訓練の実施  |
| 抱えていた課題          | <p>本市では、平成23年度に水安全計画を策定し、この計画に基づく総合的な水質管理を行ってきた。一方、全国においては、近年重大な水質異常が発生しており、これを踏まえて厚生労働省が通知「水質異常時における摂取制限を伴う給水継続の考え方について」（平成27年度）を発出した。</p> <p>本市の水源である木曾川水系においても、豪雨に伴う水源水質の急変（平成30年度）等の水質異常が発生している。このような状況を踏まえ、本市では令和元年度に水安全計画を大幅に改定し、水質異常時の対応を整理した「基本対応フロー」及び個々のリスクごとの対応方法をより詳細かつ明確に記載した「標準対応シート」を作成するなど精緻な検討を行った。改定は新たな知見などによる見直しを継続的に実施するとともに、訓練や現場研修等を通じて安全な水道水の供給への取組みを強化していくこととした。また、令和2年度には、当局犬山取水場において実際のバルブ操作を含めた取水停止訓練を実施した。</p> <p>特に、重大な水質異常発生時に“摂取制限を伴う給水継続”で対応する場合、お客さまの生活に多大な影響を与えることから、適切な広報活動や応急給水活動など市全体で対応しなければならない。そこで令和3年度に、水源に重大な水質異常が発生し摂取制限を伴う給水継続で対応する場合を想定した危機管理対策本部訓練を上下水道局で実施し、対策本部における関係部署の連携や市全体で対応する際に必要な対応等について確認した。</p> <p>※摂取制限を伴う給水継続：長期的に摂取した場合の健康影響をもとに基準値が設定されている項目が、一時的に基準値を一定程度超過した場合、飲用を控えるよう広報しつつ給水を継続する対応方法</p> |
| 取組概要             | <p><b>【水質異常に伴う危機管理対策本部訓練の概要】</b></p> <p>1. 実施日　：令和3年12月15日（水）</p> <p>2. 参加者　：部長級以上及び各部関係職員計30人が参加</p> <p>3. 訓練想定：</p> <p>木曾川において有害物質（ジクロロメタン）による重大な水質異常が発生し摂取制限を伴う給水継続で対応する事態を想定した危機管理対策本部訓練を実施した。訓練では、水質異常が発生してから通常の給水が復旧するまで、重要な局面ごとに危機管理対策本部会議を開催する形で進行了。危機管理対策本部訓練では、関係部署からの報告やそれに基づく判断を行い、お客さまへ適切に情報提供をするとともに、可能な限り早期に復旧するために当局が実施すべき一連の対応について確認することで、重大な水質異常が発生した場合の職員の対応力向上を図った。</p>   |

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例⑧

|                |   |
|----------------|---|
| <p>取組による効果</p> | <p>【取り組みによる効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 重大な水質異常発生時に摂取制限を伴う給水継続で対応する場合に当局が行うべき事項の中には、“水質調査”や“浄水処理の強化”に加え、“お客さまへの適切な情報提供”や“応急給水活動の制約”など水質事故特有の留意点が存在することから、これらのことについて関係部署の連携を確認するとともに、組織全体で重大な水質事故に対応するための方法を確認することができた。</li> </ul> <p>【工夫した点】</p> <p>&lt;訓練計画&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 重大な水質異常が発生した場合に実施すべき事項を関係各課で話し合い、訓練の手順も含めて、刻々と変化する水源及び水道施設の汚染状況及び水質改善状況等を考慮した具体的な訓練計画を立案した。</li> </ul> <p>&lt;お客さまへの情報提供&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 摂取制限を伴う給水継続で対応する場合のお客さまへの情報提供方法について検討を重ね、今回想定した水質事故に関する記者発表資料を実際に作成した。また近年では、台風・地震情報などインターネットを通じた情報提供が一般的となっていることから、当局公式ウェブサイトに掲載するページを実際に作成するなど、情報提供の方法を具体的に検討した。</li> </ul> <p>&lt;応急給水活動&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 摂取制限を伴う給水継続で対応する場合、配水管内の水道水が汚染されることから、地震などの災害とは異なり拠点給水による応急給水活動が不可能である。一方で、名古屋市が物資供給協定を締結している飲料水等を取り扱う民間業者へペットボトル等の飲料水の供給について協力を要請することで対応する想定とし、そのために必要な対応等を整理した。</li> </ul> |
| <p>PRポイント</p>  | <p>[新規性・革新性]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本市の水源である木曽川において水質事故が発生し、摂取制限を伴う給水継続で対応する事態を想定した訓練を実施することで、重大な水質異常が発生した場合の職員の対応力向上を図った。</li> <li>・ 従来から地震等を想定した本部訓練を実施してきたが、水質事故を対象とした局全体としての訓練は初めての試みであり、水質事故特有の留意点を踏まえた対応及び関係部署の連携を確認することができた。</li> <li>・ 水源及び水道施設内の水質異常は時間とともに状況が変化するため、時間経過を意識した訓練とした。</li> </ul> <p>[課題解決力・実現難易度（波及効果性（内部））]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 訓練を計画する過程において、水源水質異常が発見されてから蛇口での安全性が確認されるまでの一連の対応を整理し、認識することができた。また、訓練を通じて、名古屋市水安全計画に記載のない具体的な事項についても様々な課題を発見することができた。これらの課題を一つずつ解決することで、実際に水質異常が発生した時の対応のレベルアップが図られた。</li> </ul> <p>[展開性・汎用性（波及効果性（外部））]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 他の水道事業体においても、水質事故を想定した訓練を実施することで、様々な状況への対応力を養うことができ、水質異常対応のレベルアップに繋がる。</li> <li>・ 木曽川で水質事故が実際に発生した場合は、当局のみならず、木曽川流域の自治体においても対応が必要になる。今後は、水質事故発生時の対応について木曽川流域の自治体間で情報共有した訓練を実施することで、より安全な水道水供給に資することができると考えている。</li> </ul>  |

令和4年2月7日 日本水道新聞

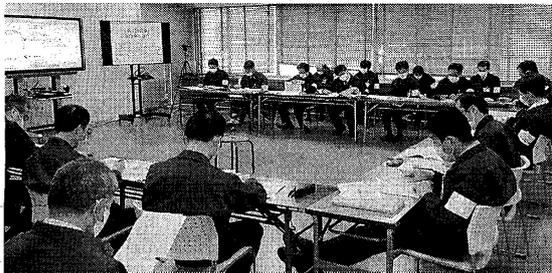
# 水質異常時対応力向上へ

## 名古屋市 対策本部訓練を開催

名古屋市上下水道局は12月15日、水質異常に伴う危機管理対策本部訓練を実施した。水源とする木曾川で有害物質による重大な水質異常が生じ、採取制限を伴う給水継続で対応する事態を想定したもので、有事に迅速かつ的確な対応を図るための

全国の水質異常を取り巻く状況や対応を踏まえ、令和元年度に水安全計画を大幅に改定し、以降対応力向上に向けた訓練につなげてきた。

今回の訓練では、有害物質を大量に積載する車両が木曾川に転落し、水源が長時間汚染され、採取制限を伴う給水継続により対応せざるを得ないケースを想定した。事故の第1報を受けた対策本部会議の立ち上げから、安全宣言発出までの時系列に沿って8回の会合を開き、その都度計画に規定のない具体的措置を検討することで、さらなる課題の洗い出しや計画の見直しなど、水質異常時対応のレベルアップにつな



時間経過を想定した会議を展開

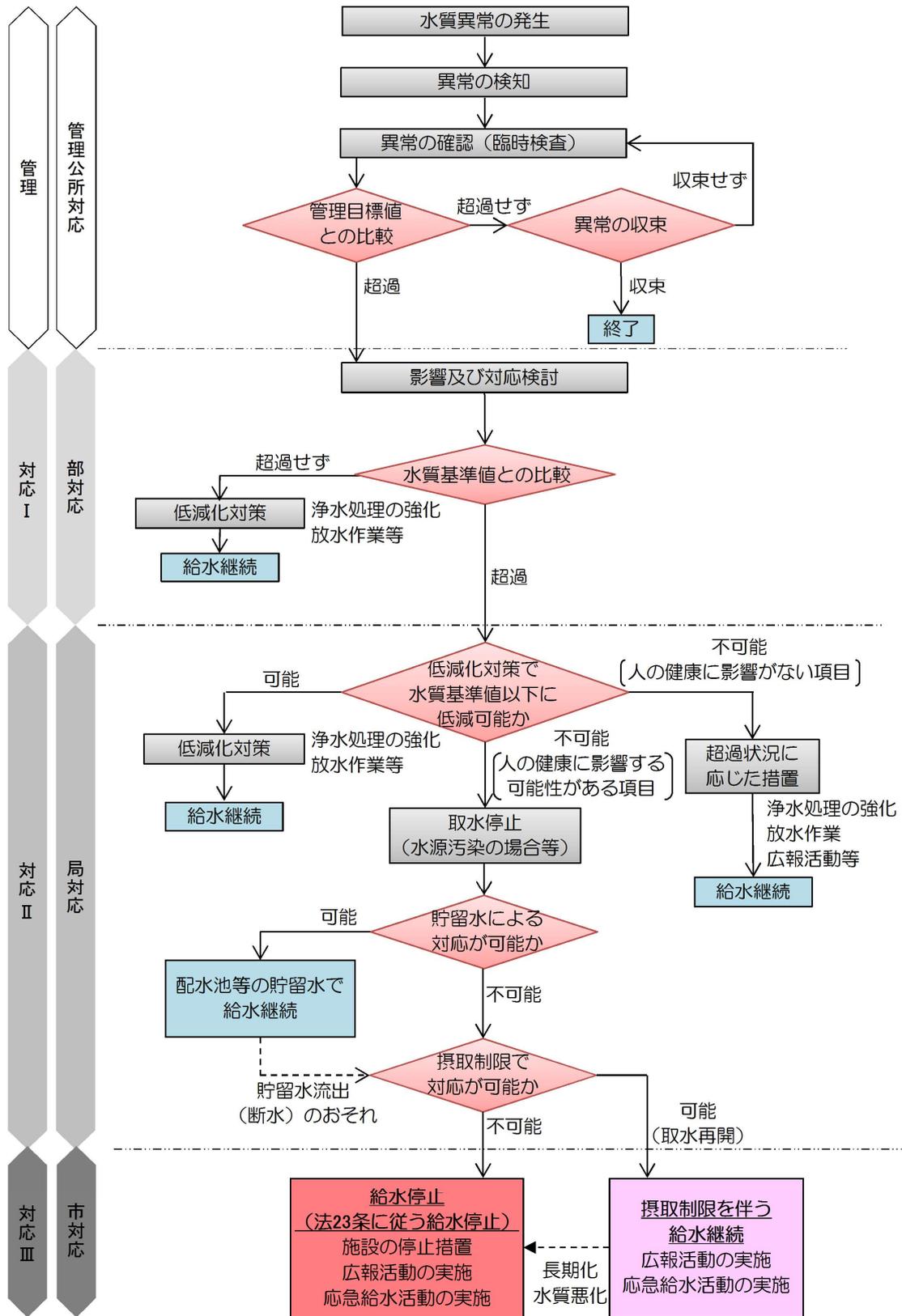
げることを行なった。対策本部には部長級以上の職員全員と各部関係職員が参加した。

時系列に沿った訓練の中では、▽水質調査▽広報活動▽応急給水活動▽復旧活動の各局面における具体的な対応を確認し、都度対策本部への報告を行う流れとした。

このうち水質調査については、水安全計画で整

理した水質異常時の判断基準に基づき、事故現場から汚染物質が流下し取水口に迫るまでの水質検査と、その結果を踏まえた採取制限を伴う給水制限の判断、それらに要する時間など、計画には規定できない内容まで踏み込み確認した。また、広報活動としては、計画で作成したひな形を用いながら、今回想定した水質事故に関する記者発表資料やウェブサイトを実際に作成するとともに、その発信のタイミングを検証し、「より早い段階から積極的な情報提供が必要である」との認識が共有された。このほか応急給水活動、復旧活動についてもそれぞれ計画に基づいて考え方を移行し課題を検証。8回の対策本部会議の中で、都度改善点が議論され、これを来年度以降の訓練や今後の対応力の強化向上につなげていくとした。

名古屋市水安全計画における基本対応フロー



危機管理対策本部訓練で想定した水源水質事故状況の推移（抜粋）

【第4回会議】2日4時

(下線は新規情報)

ジクロロメタン  
水質基準 0.02mg/L  
亜急性参照値 0.6mg/L

取水停止なし  
○/2 3:00  
水質基準超過(0.08mg/L見込み)  
ジクロロメタン 流達予測

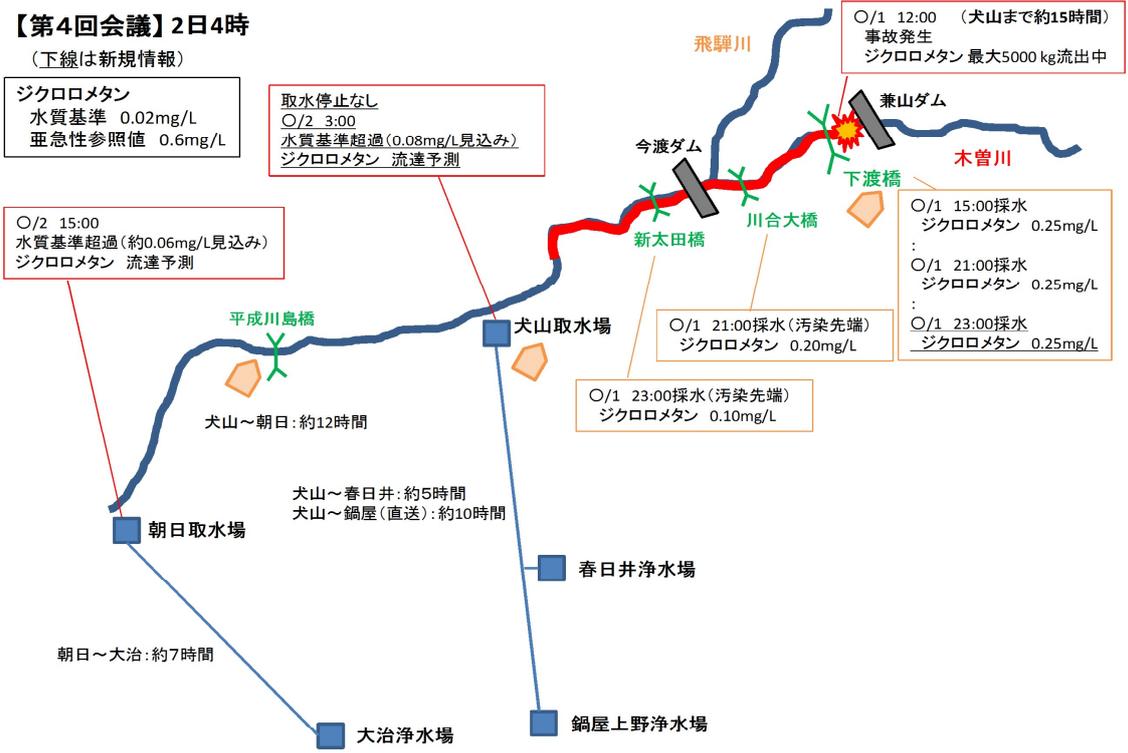
○/2 15:00  
水質基準超過(約0.06mg/L見込み)  
ジクロロメタン 流達予測

○/1 12:00 (犬山まで約15時間)  
事故発生  
ジクロロメタン 最大5000 kg流出中

○/1 15:00採水  
ジクロロメタン 0.25mg/L  
:  
○/1 21:00採水  
ジクロロメタン 0.25mg/L  
:  
○/1 23:00採水  
ジクロロメタン 0.25mg/L

○/1 21:00採水(汚染先端)  
ジクロロメタン 0.20mg/L

○/1 23:00採水(汚染先端)  
ジクロロメタン 0.10mg/L



🏠 : 水質調査班

【第5回会議】2日21時

(下線は新規情報)

ジクロロメタン  
水質基準 0.02mg/L  
亜急性参照値 0.6mg/L

取水停止なし  
○/2 3:00採水  
ジクロロメタン 0.08mg/L(汚染先端)  
:  
○/2 13:00採水  
ジクロロメタン 0.08mg/L

取水停止なし  
○/2 15:00採水  
ジクロロメタン 0.06mg/L(汚染先端)

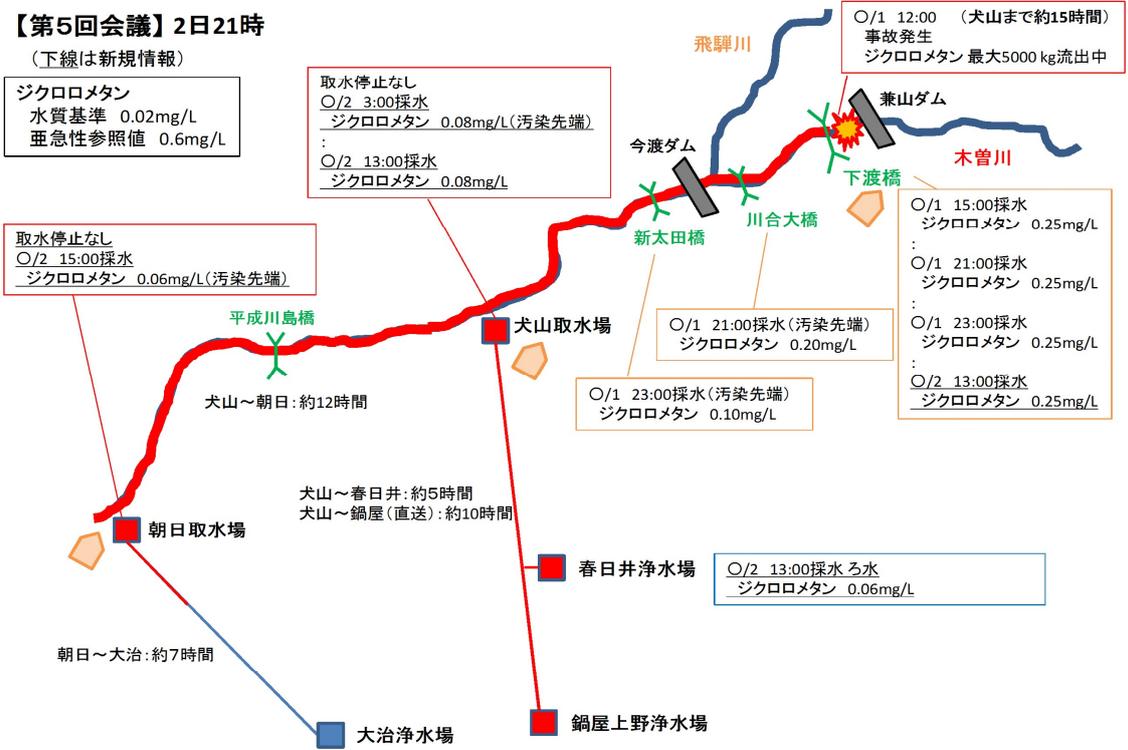
○/1 12:00 (犬山まで約15時間)  
事故発生  
ジクロロメタン 最大5000 kg流出中

○/1 15:00採水  
ジクロロメタン 0.25mg/L  
:  
○/1 21:00採水  
ジクロロメタン 0.25mg/L  
:  
○/1 23:00採水  
ジクロロメタン 0.25mg/L  
:  
○/2 13:00採水  
ジクロロメタン 0.25mg/L

○/1 21:00採水(汚染先端)  
ジクロロメタン 0.20mg/L

○/1 23:00採水(汚染先端)  
ジクロロメタン 0.10mg/L

○/2 13:00採水ろ水  
ジクロロメタン 0.06mg/L



🏠 : 水質調査班

摂取制限を伴う給水継続(第1報)



令和 XX 年 XX 月 2 日

市政記者クラブ様

上下水道局浄水管理調整室

担当：■■■、■■■

電話：269-9894

### 水道水における水質基準項目（ジクロロメタン）の水質基準超過について（第1報）

令和 XX 年 XX 月 1 日 12 時頃、木曽川流域兼山ダム下流地点（岐阜県可児市兼山）において、タンクローリーが木曽川に転落し、積載されていたジクロロメタンが木曽川に流入する水質事故が発生しました。

それに伴い、当局の春日井浄水場、鍋屋上野浄水場及び大治浄水場において、浄水処理を強化してもなお、ジクロロメタンが水道法に定められた水質基準値を超過する見込みです。当局が給水を行う全区域において、水道水は引き続き給水いたしますが、令和 XX 年 XX 月 3 日（○）0 時以降は飲用等への利用を控えてください。

ご不便をおかけしますが、ご協力よろしく申し上げます。

#### 記

#### 1 水道水への影響（見込み）の概要

|             |  |
|-------------|--|
| 水質基準を超過する項目 | ジクロロメタン  |
| 影響発生日時      | 令和 XX 年 XX 月 3 日 0 時以降   |
| 影響範囲        | 当局の給水区域全域<br>(名古屋市全域、清須市（春日地区を除く）、<br>あま市甚目寺地区、大治町、北名古屋市久地野地区) |
| 水道水中の濃度     | 最大約 0.07mg/L (水質基準値 0.02mg/L)                                  |
| 影響期間        | 少なくとも数日間、影響が続くことが想定されます  |

(裏面に続く)

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例⑨

|                  |  |
|------------------|--|
| 事業者名<br>(協議会名)   | 静岡県企業局   |
| 取組名<br>(プロジェクト名) | 浄水場設備改築更新工事へのビルドメンテナンス(BM)方式による契約導入の取組   |
| 抱えていた課題          | <p>○導入の経緯</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大規模な設備（受変電・ポンプ・中央監視装置など）は工事費が巨額のうち、点検については、毎年、設備ごとに単年度で発注している。</li> </ul> <p>○課題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・設備工事後の保守点検業務は、毎年、設備ごとに単年度で発注しているが、設備工事の施工会社または関連会社の一者応札で高落札率が常態化していた。</li> <li>・限られた職員数の中で、毎年、設備ごとに単年度で点検の発注を行うことは、職員の大きな負担になっている。</li> </ul>                                   |
| 取組概要             | <p>ビルドメンテナンス(BM)方式の導入</p> <p>○令和2年度は、1件発注(試行)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・駿豆水道・柿田川工業用水道の中央監視装置更新工事において、工事と10年間の保守点検業務を一括発注。</li> </ul> <p>○令和3年度は、2件発注。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・遠州広域水道用水供給事業の寺谷浄水場(天竜川系)及び都田浄水場の水質監視装置の改築工事において、工事と10年間の保守点検業務を一括発注。</li> <li>・遠州広域水道用水供給事業の都田浄水場電気設備改築工事において、工事と15年間の保守点検業務を一括発注。</li> </ul> |

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例⑨

|                |   |
|----------------|---|
| <p>取組による効果</p> | <p>(1) 複数年契約による諸経費の低減</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 工事と10年間または15年間の保守点検業務を一括発注することによるスケールメリットにより、諸経費を削減。</li> <li>・ 従来の手法と比較すると10年間で保守点検費を3割程度削減。</li> <li>・ 設備の運用に入ってから点検費用の高騰の抑止。</li> </ul> <p>(2) 発注段階で維持管理まで含めた入札のため、競争性の向上（落札率低下）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 契約当初から長期の点検業務を担うことが確定することで、競争性が向上する。</li> </ul> <p>(3) 発注事務の軽減</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 毎年の発注事務を省略でき、職員の負担が大幅に軽減するとともに、事務費を削減。</li> </ul> <p>(4) 後々の維持管理を見据えた工事品質の向上</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 工事の受注者自らが契約当初から長期の点検業務を担うことが確定することで、機器の導入段階から維持管理の最適化に向けて創意工夫を凝らした高品質な施工が行われることが期待される。</li> </ul> |
| <p>PRポイント</p>  | <p>[新規性・革新性]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ビルドメンテナンス(BM)方式の導入は静岡県では初めての試みである。</li> </ul> <p>[課題解決力・実現難易度（波及効果性（内部））]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 毎年の発注事務が省略できたことにより、職員の負担が大幅に軽減され、その分ほかの業務に注力できるようになることは非常に大きな効果となると考えている。</li> </ul> <p>[展開性・汎用性（波及効果性（外部））]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 毎年の点検が必要となる大規模な施設整備においては、BM方式によるメリットが非常に大きいことが判明したため、今後も大規模更新の際には、BM方式の実施を検討していく。また、設計を含めたデザインビルドメンテナンス(DBM)方式についても視野に入れていく。</li> <li>・ BM方式のメリットについての紹介や説明を積極的に県の他部局や県内の他水道事業者へ行き、導入を支援していく。</li> </ul>   |

# 浄水場設備改築更新 工事へのB/M方式の導入

## 静岡県企業局

3 用水供給、7 工業用水を運営

静岡県企業局は、駿豆、榛南、遠州の3つの水道用水供給事業と柿田川、富川、東駿河湾、静岡、中遠、西遠、湖西



堀田 正弘 堀田班長

の7つの工業用水道事業を運営している。このうち、県東部の熱海市、三島市、函南町を給水区域とする駿豆水道用水供給事業は、昭和50年に給水を開始し、柿田川表流水を水源としており、施設能力10万立方メートル/日で急速ろ過方式の中島浄水場をはじめ、取水場やポンプ場、調整池など10施設を有している。令和3年3月時点の平均給水量は2万8971立方メートル/日。同じ柿田川表流水

## 保守点検費を約30%縮減 水道・工水の設備一括で

### 保守点検費を約30%縮減 水道・工水の設備一括で

3年度は3件でB/M方式を導入

先事例を調査するなど、情報収集とともに、本庁の経営課、水道企画課と実際に設計や発注を行う東部事務所総務課と柿田川支所で合同検討を開始し、問題点をクリアしていった。県整備維持事業として公



施設能力10万m<sup>3</sup>/日、急速ろ過方式の中島浄水場

総合評価一般競争入札を行った結果、メタウォーター1社が落札した。工事の設計額1億3177万円（税込）に対し、入札額は9億9000万円（税込）で落札率は87.5%。点検委託は設計額1億233万円（税込）に対して入札額は910万円（税込）で、落札率は82.3%だった。B/M方式による効果について堀田班長は、駿豆水道と柿田川工水の2つの設備を一括で、また、工事と点検委託をセットにして発注することで、経費の縮減を図ることも、民間企業にとってもスケールメリットが大きくなることで競争率が向上し、入札は1割以上が工事と点検委託ともに落札率が低下しました。

次頁に続く

### 前頁から続く

き、その分ほかの業務に注力できるようになることに加え、点検委託についても非常に大きな効果だとして10年という長期間の契約することで諸経費を削減する。現在設備の製作を進めている。今後は、10年間で保守点検費を約30%、約4000万円の縮減を図ることができるとしている。また、毎年の点検費を減らした高品質な施設を確保することを目指す。また、シ

工が行われることも期待しているという。さらに、設備の設計は直営で行ったのですが、従来は別々のメーカーだった。この2つの中央監視システムは、状態の良し悪しを流用することによって大幅なコスト削減が図られました。また、シ

導入によるメリットを確保できたことから、令和3年度も3件でB/M方式を導入することとしている。このうち1つが、遠州広域水道用水供給事業の寺谷浄水場（大南川系）と都田浄水場の水質監視装置の改築工事。年度も1件でB/M方式を採用する予定。引き続き幅広い視野で検討を重ね、B/M方式に設計も

含めたB/M方式を取り入れるなどして一層のコスト削減と業務の効率化を図っていったら、堀田班長と意気込みを語る。12月には遠州水道の受水町を対象に説明会を開催した。今後も県の組織としてこれを一見度いでいたが、情報交換を促していた。また、県の他部署や関係機関との連携を促進し、地域社会への貢献を極める情報提供を行って

ていきたいと思っております。今回の取り組みも含め、経営革新に向けて実施した事例をのりまとめた「創意思火・コスト削減事例集（ノウハウ集）」をホームページで公開していますので、ぜひ一度見ていただき、情報交換を促していたら」と話す。

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例⑩

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <p>事業者名<br/>(協議会名)</p>   | <p>湖西市環境部</p>  |
| <p>取組名<br/>(プロジェクト名)</p> | <p>全国初となる越県での水道料金収納業務等共同化<br/>(料金収納業務等のシェアードサービス)</p>  |
| <p>抱えていた課題</p>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・これまで水道料金収納業務を直営で実施してきたが、定期的な人事異動による業務職員の変更や職員の確保など、将来にわたる安定的な業務体制の確保が課題となっていた。また、検針員の平均年齢が60歳と高齢化が進む一方、現役世代も減少しているなど、効率性・合理性の観点から料金収納業務全般の改善が必須であった。</li> <li>・平成28年度には湖西市単独での民間委託も検討したが、費用面から断念していた。</li> </ul>   |
| <p>取組概要</p>              | <p>◆合意までの流れ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・湖西市では、経営戦略を内包する「湖西市新水道ビジョン」（計画期間＝令和3年度～）の策定作業に当たり、「水道事業経営方針検討会」（委員長＝菊地裕幸愛知大学地域政策学部教授）での議論を進める中、課題解決策の一つとして料金収納業務の共同化を検討した。同検討会からの意見も踏まえ、事業を具体化していくこととなった。</li> <li>・湖西市は実施に当たり、地域性や地理的要件、近隣事業者の取り組み内容、施策効果などを勘案した結果、平成25年度から民間事業者へ委託済みの愛知県豊橋市が最も効果的な連携先であると考え、令和元年12月に水道料金収納業務等の共同化を打診した。</li> <li>・豊橋市は、湖西市からの打診に対し、県内近隣市との連携を踏まえた検討を行い、広域連携の第一歩として湖西市との共同化を進めていくこととした。</li> <li>・その後、両市間における協議で詳細な検討を重ね、令和3年2月に基本協定を締結、令和4年4月1日に業務を開始した。</li> </ul> <p>◆具体の業務スキーム</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・共同化する業務は、検針業務、メーター管理・受付業務、中高層共同住宅水道特別取扱業務、受付・収納業務、電子計算処理業務、債権管理業務、その他の付帯業務。</li> <li>・委託に当たっては、豊橋市が現在委託中の事業者（A社支店）と両市が個々に契約の上、豊橋市の業務処理方法に統一しシステム機器を共有化する「シェアードサービス」によって共同化を実現した。</li> <li>・両市の料金業務窓口は豊橋市上下水道局舎内のお客さま料金センターに集約したが、湖西市役所内の窓口も利用者の利便性に配慮し規模を縮小して継続するなど、一部の業務は引き続き対応している。</li> <li>・検針の実施時期は従来の豊橋市のスケジュールを基本とし、豊橋市内の検針後に湖西市の検針を行う。これにより豊橋市で使用している既存のハンディターミナルが流用可能となり、単独で委託した場合に必要な新規導入費用の削減につなげた。</li> <li>・調定収納時期や口座振替日を統一することでオペレーション業務を単純化し、業務の効率化や処理時におけるミス発生の防止を図った。納付書や使用水量通知などの各種様式についても豊橋市の様式に揃え、A社の関東プリントセンターにおいて一括印刷することで、システム開発や印刷に係る経費を削減している。</li> </ul> |

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例⑩

|                |   |
|----------------|---|
| <p>取組による効果</p> | <p>今回のシェアードサービスは、単に受託者・システム等を統一、共同化したのではなく、業務手順や業務書類等の統一を図るほか、顧客番号・メーター番号の標準化等、各種データの統一によるシステム共有を行うなど、受託者の作業効率を踏まえた検討・実施であったため、効果を発揮できた。</p> <p>◆取り組み効果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・給水人口が約6万人の湖西市にとって、単独による包括業務では、業務スケールでコスト高となっていたが、中核都市である豊橋市と連携したことで、共同化のスケールメリットにより、単独で委託した場合と比較して年度当たり約3,500万円の費用削減効果が見込まれ、平成28年度に断念した民間委託が実現した。施設整備への還元や将来の料金値上げ抑制などの効果も期待される。</li> <li>・専門業者への委託となることで、業務従事者や検針員の安定確保ができたほか、既に確立された豊橋市の包括業務スキームを導入することができ、業務の効率化・利用者サービスの向上にもつながった。</li> <li>・今回の取り組みは、連携先の豊橋市と「業務スキームの統一やシステム共有等の検討」から「各業務の効果検証」に至るまで、合同の勉強会を繰り返し行うなど、豊橋市の協力があった成果である。</li> </ul>   |
| <p>PRポイント</p>  | <p>[新規性・革新性]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・複数の事業者が料金収納業務を共同化する取組みそのものが全国的に見ても極めて例が少なく、県境を跨いで取組みとしては本事例が全国初となる。</li> <li>・民間委託済みの事業者と直営の事業者による料金収納業務の共同化としても全国初の事例である。</li> <li>・両市は県境を跨ぎながらも生活圈や文化圏が一体であるという地域特性を柔軟に生かし、これ以前にも連絡管整備や災害協定締結等で連携を深めてきた経緯がある。将来にわたる安定供給に向け、県域にとらわれず業務の効率化・合理化、経費削減に取り組む画期的事例と言える。</li> </ul> <p>[課題解決力・実現難易度（波及効果性（内部））]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中小規模事業者である湖西市にとって、職員の確保や高齢化が進む検針員などの喫緊の課題に対し、直営体制から専門業者への委託により、業務従事者や検針員の安定確保の見通しが立つなどの課題解決のみならず、利用者サービスの向上にもつながった。</li> <li>・業務従事者の共有、システムの共同化により、単独での委託と比べて費用を抑制できた。</li> </ul> <p>[展開性・汎用性（波及効果性（外部））]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・湖西市は、受付窓口の変更や、納付書・納付時期の変更、顧客番号の変更など、利用者への影響は多大なものであったものの、利用者からの問い合わせや苦情、業務の混乱などが無かったことから、利用者ニーズに合った取組みであったと考える。</li> <li>・料金収納業務を民間委託している事業者と直営の事業者が隣接しているケースは全国各地に多くみられることが想定される。今回の取り組みは、行政提案によるイノベーションであり、従来の共同発注とは似て異なる新たな共同化のスキームとして、広く参考となる先進事例と言える。</li> </ul> |

豊橋市 湖西市

# 水道料金収納等業務の共同化

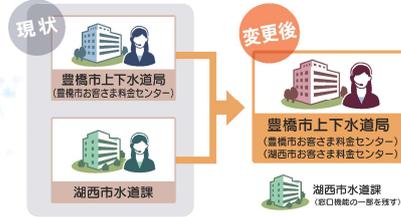
シェアードサービス

業務共同化概要

## 1 業務の合理化

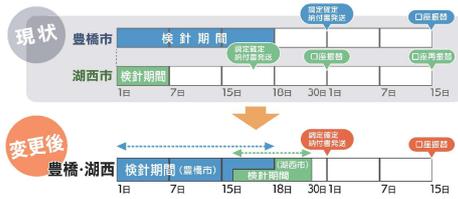
お客さま料金センターを集約し  
料金システムを統一※

※現金納付、所有者変更などの一部の窓口機能は  
湖西市役所内へ残す



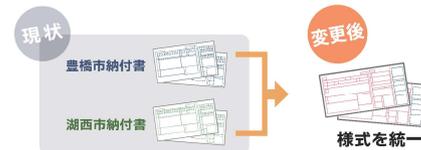
## 2 業務の効率化

検針作業の標準化や、調定期期  
納付書送付、口座振替日を統一



## 3 その他

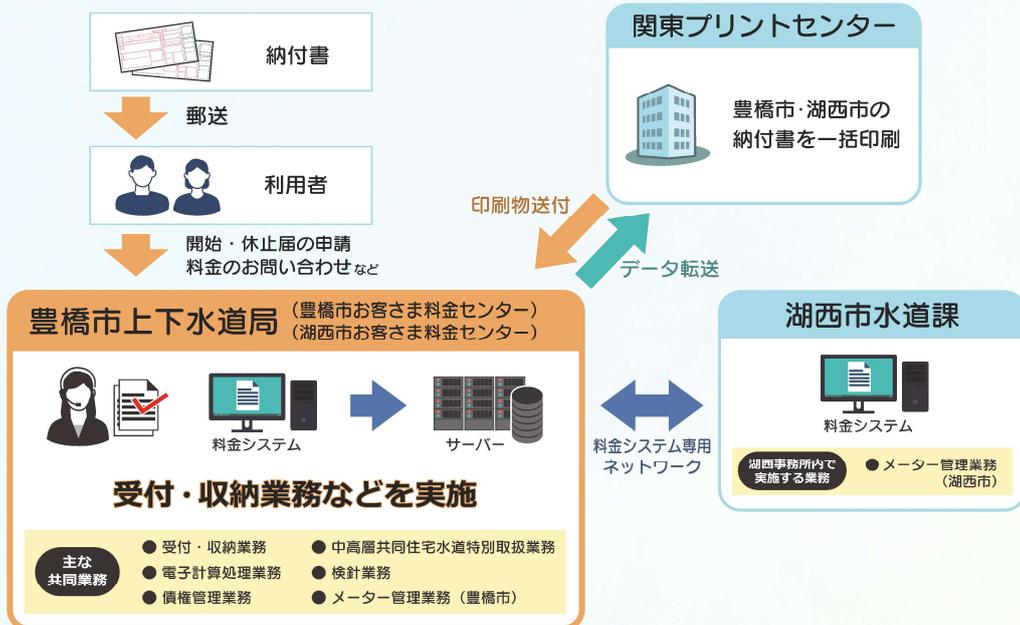
納付書や各種申請書類、  
業務書類、各種データなどの  
様式・形式を統一



豊橋市 湖西市

# 水道料金収納等業務の共同化

シェアードサービス



# 料金業務共同化 始動

## 愛知県豊橋市と静岡県湖西市 越県では全国初

愛知県豊橋市と静岡県湖西市は1日、水道料金収納業務等を共同化し、豊橋市上下水道局庁舎の階のお客さま料金センターで業務を開始した。水道料金収納業務における処理の統一やシステム機器等の共有に県境を越えて取り組む全国初の事例となる。6日には、浅井由崇豊橋市長と影山剛士湖西市長が現地を視察し、両市の受託事業者である第一環境の担当者から業務スキームなどについて説明を受けた。持続可能な水道事業経営と基盤強化の実現に向けた官民・広域連携の重要性が高まる中、新たなモデルケースとして注目が集まる。

今回の取組みは湖西市の働きかけによって実現した。これまで同市では、水道料金収納業務を直営で実施してきたが、将来にわたる安定的な検針員確保のほか、効率性の観点から業務改善が課題となっていた。平成28年度には単独での民間委託も検討したが、費用面から断念している。

湖西市新水道レゾナンス（計画期間＝令和3年度～12年度）の策定作業を進めるに当たり、課題解決策の一つとして料金収納業務の共同化を検討。「水道事業経営方針検討会」（委員長＝菊地裕幸愛知大学地域政策学部長教授）からの意見も踏まえ、元月12月に豊橋市へ打診した。県境を跨いで隣接する両市は生活圏や文化圏が一体であり、

水道分野においても連絡調整や災害協定締結等の交流があることから、両市の地域特性を生かして業務の効率化と合理化を経費削減に取り組むこととなった。

共同化した業務は▽検針業務▽メーター管理・受付業務▽中高層共同住宅水道特別取扱業務▽受付・収納業務▽電子計算処理業務▽債権管理業務▽その他付帯業務。

豊橋市が契約していた受託事業者（令和2～6年度＝第一環境）に湖西市が水道料金収納業務等を委託。両市の料金業務窓口を豊橋市上下水道局庁舎のお客さま料金センターに集約し、業務従事者やシステム機器等を共有する「シェアードサービス」により経費削減を図った。



業務スキームの説明を受ける浅井市長（右から2人目）と影山市長（右）

検針業務の期間は従来の豊橋市のスケジュールを基本とし、豊橋市内の検針後に湖西市の検針を行う。これにより豊橋市で使用している既存のハンディターミナルが流用可能となり、単独で委託した場合に必要となる新規導入費用の削減につながった。

料金収納業務の共同化は前例があるが、県境を越えて取り組んだ例は無く、民間委託済みの事業体と直営の事業体による実施も全国初となる。本協定による共同化の実施期間は令和4～6年度の3カ年。浅井市長の話 古くから深いつながりがある湖西市と全国初の取組みを開始でき感慨深い。市民には市境も県境も関係なく、必要があれば広域的

また、調定収納時期や口座振替日を統一することでオペレーション業務を単純化し、業務の効率化や処理時におけるミス発生の防止を図った。納付書や使用水量通知などの各種様式についても豊橋市の様式に揃え、第一環境の関東プリントセンターで一括印刷することとし、システム開発や印刷に係る経費を縮小させるとしている。

湖西市役所内の窓口は、利用者の利便性に配慮し規模を縮小し継続。現金納付など一部の業務には引き続き対応している。

共同化による年度当たりの費用削減効果は、すでに単独で委託中の豊橋市で2000万円弱、料金関連業務を直営で担っていた湖西市では単独で委託した場合と比較して約3500万円を見込んでおり、施設整備への還元や将来の料金値上げ抑制などの効果が期待される。

影山市長の話 人口減少が進む中、持続可能なまちづくりは県政を違えど両市共通の課題。市民にとってよりメリットが大きな手法として今回の連携は自然な形だと感じている。全国初のモデルケースとして広がっていくのはよいと思う。豊橋市とは経済圏が一体であり、水道料金収納業務の共同化だけでなく、公共交通面など人口減少下の課題解決に向け、今後も一緒に取り組んでいきたい。岡地雄一社長の話 水道事業の持続に向け、国においても施設やシステムなどの共同化による広域化の取組みを促進している。両市の料金収納業務共同化は先進的・先駆的事例であり、全国のモデルとなる取組み。受託事業者として絶対に成功させなければならぬという強い決意を持っていて、各地における取組みが進展する一助となれば幸い。

日本水道新聞  
2022年(令和4年)  
4月11日 第5721号

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例⑪

|                  |  |
|------------------|--|
| 事業者名<br>(協議会名)   | 三島市都市基盤部   |
| 取組名<br>(プロジェクト名) | 地域社会に貢献しながら、水道水の使用量の維持・向上に向けた取り組み<br>～産官学連携の情報発信とGIGAスクールで知る水道水のあれこれ～  |
| 抱えていた課題          | <p>多くの水道事業体は、安全で安心な水道水を安価に供給し続けているにもかかわらず、水道水の使用量は、生活様式の変化や節水型社会への移行などを要因として、減少傾向にあり、更に、将来においても、少子化に伴う人口減少社会の到来から、有収水量の向上は見込めない状況となっています。</p> <p>また、使用水量の減少だけではなく、電気料等の値上げや資材の高騰等、維持管理費が増大しても、水道料金を値上げ改定する場合は、市民等の理解を得るために多大な労力を要するのが実状です。生活に必要な水道水を安定的に供給し続けるためにも、収益の確保に向けた水道水の利用促進は、各水道事業体の課題なのですが、水道料金の改定以外の解決策を見いだせない状況が続いています。</p> <p>円滑な料金改定を行うためにも、平素から市民等が興味を示す水道に関する情報発信や水道事業に係る啓発を継続して実施することが、課題となっていました。</p>  |
| 取組概要             | <p>節水意識が高まる社会背景において、使用水量の向上等を実現させるためには、水道利用者が納得した上で、水道水を使用していただくことが肝要であると考え、これまでの水道事業だけの視点から、個人の生活や地域社会に貢献する内容であることに主眼を置き、また、限られた職員数でも実現可能な内容として、次の取り組みを行いました。</p> <p>1 お風呂で健康を！<br/>若者の入浴離れや核家族化による世帯人数が少数となっていることを要因に、湯船に浸からずシャワーだけで済ませてしまう方が増加しているデータがあります。そこで、お風呂の使用量の減少抑止を目的に、次の取り組みを行いました。</p> <p>(1) 入浴に関する情報を豊富に有している企業と情報連携の締結を行い、同企業の「おふる博士」からのお風呂による健康促進に関する記事を市の広報誌・ホームページなどでの情報発信の他、企業の職員により市民講座が開催されました。</p> <p>(2) 学生等若者の視点を取り入れた入浴の魅力等を発信する取り組みである産官連携事業「おふる部」に参画し、入浴に関する情報等を「おふる部」のサイトやホームページなどでの情報発信を行いました。</p> <p>(3) 前記内容を小学生児童向けに要約した上で、更に表紙絵を当市在住の絵本作家が描いたお風呂にまつわるパンフレットを配布しました。</p> <p>2 GIGAスクールで三島市の水道を学ぼう！</p> <p>(1) 小学校社会科の教科書には、川から取水した一般的な水道水ができるまでの図画が掲載されています。しかし、多くの水道事業体は、当市の原水を含め、教科書の内容と相違があります。当市は、富士山の雪解け水等の地下水を汲み上げる中、濁りも無く、精練された水であり、このことを記載した電子教材を作成することにより、今後、小学校の授業において活用できるようにしました。</p> <p>(2) 教育委員会や学校関係者との連携により、教員及び児童への負担を増やすことなく、地域特性がある水道水に関して、授業で活用できるようにしました。また、今後、学習用タブレットから、児童が自習用教材として、これらの電子教材を入手できるようになりました。</p> |

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例⑪

|                |   |
|----------------|---|
| <p>取組による効果</p> | <p>1 お風呂で健康を！<br/>職員増は行わない中で実現し、かつ、継続させるため、民間企業等の力をお借りできることを念頭にプランニングしました。また、「お風呂」を主軸に複数の要素を掛け合わせた具体的テーマに細分化することで、テーマごとに担当職員を区分することや、通常業務の繁忙期と重ならないよう取組みました。</p> <p>(1) 「お風呂×健康×情報発信」<br/>情報発信の「ネタ」は、企業から提供を受けるようにしました。また、当市施策の一つである「ウエルネス（健幸）」プロジェクトに初参画したことで、広報誌紙面のページを大きく確保できた他、「健幸」の主管課によって、市民講座を開催することができました。</p> <p>(2) 「お風呂×大学生×魅力発信」<br/>市内の大学と連携し、ゼミ生を中心に「お風呂部」の活動に参加していただき、サイトへの記事投稿は、当市職員や学生自身によって、随時更新される他、学祭でのブース出展やバスソルト作り講座、地域ラジオへの出演等、新たな広報活動の場を確保することができました。</p> <p>(3) 「お風呂×小学生×健康学習」<br/>2の取組みとは別に、小学校中学年向けに、お風呂の魅力をもとめたパンフレットを制作し、また、表紙絵は、当市在住の絵本作家が手がけたことで、話題性（関心度）を高めるとともに、未来ある小学生にお風呂（水）について考える学習（啓発）の機会を設けることができました。</p> <p>2 日本初！ G I G Aスクールで三島市の水道を学ぼう！</p> <p>(1) 授業で活用しやすい電子教材の作成<br/>教科書との対比に重点を置き、教科書添付図と同じように利用できる資料とした電子教材を作成しました。教員及び児童の負担を増すこと無く、市内の全ての子供たちが、授業の中で自然に、三島市の水道施設の特徴や利点を学んでいただくことができるように工夫しました。</p> <p>(2) 学習用タブレットを用いた学習活動以外の効果<br/>学習用タブレットを用いて、市内の全児童へ、容易にパンフレット等を配布する手段を確立できたため、印刷や配布に係る手間等の負担が軽減されました。また、出前講座では、幾つかの限られた学校しか実施できなかったものが、漏れなく全ての児童へ、教育の一助として学習していただくことができるようになりました。</p> |
| <p>PRポイント</p>  | <p>[新規性・革新性]<br/>(その1：お風呂で健康を！)<br/>お風呂離れの「抑止＝有収水量減少の抑制」に着目し、大学生×魅力発信、小学生×健康学習のような、細分化したテーマ別に複数の取り組みができました。今後、「お風呂」と繋がりが無いと思っていた生活習慣や健康習慣との繋がりが等、健康増進に寄与することが期待できます。</p> <p>(その2：日本初！ G I G Aスクールで三島市の水道を学ぼう！)<br/>郷土愛を醸成する教育の一助となる他、学習用タブレットを用いた教育例は、まだ事例が少なく、教科書よりも、児童や保護者等の興味を導きやすいため、各家庭への啓発アイテムとしての期待がもてます。</p> <p>[課題解決力・実現難易度（波及効果性（内部））]<br/>(その1：お風呂で健康を！)<br/>地元の大学等との産学官連携体制により、若年層の柔軟な発想によるアイデアや、入浴に関する情報を豊富に有している企業からの情報提供により、出前講座に係る職員負担を必要としない中で取り組むことができます。</p> <p>(その2：日本初！ G I G Aスクールで三島市の水道を学ぼう！)<br/>学習用タブレットを用いた資料の配布に関しては、G I G Aスクール構想により整備された機器を用いており、関係教育機関との協議のみで達成したため、費用は発生していません。よって、他事業体でも、容易に同様の活動が可能であると考えます。</p> <p>[展開性・汎用性（波及効果性（外部））]<br/>(その1：お風呂で健康を！)<br/>毎日の習慣である「お風呂」を主テーマにしているため、生活に密着したちよつとしたコツや工夫を知って頂くことで、多くの人に興味を抱かせることができます。また、「お風呂」がある限り、様々なテーマからアプローチすることが可能です。</p> <p>(その2：日本初！ G I G Aスクールで三島市の水道を学ぼう！)<br/>当市小学生は、夏季の熱中症対策として、水筒（マイボトル）を持参していますが、水源の清らかさや安価な水道水等の授業での学習を通じ、更に、環境啓発を継続するような取り組みにより「SDGs」への貢献へ導くことが期待できます。</p>   |

# 補助資料用紙

(その1) お風呂で健康を！

## ●「お風呂×健康×三島」

当市では、「ウエルネス（健幸）」をまちづくりの施策の中核に位置づけ、保健医療分野だけでなく、生活環境や地域社会、学校や企業等あらゆる観点を視野に入れた取り組みにより都市機能そのものを健康にすることで、市民が自然に健康で豊かになれる新たな都市モデルを構築する取り組みを推進しています。その中で重点的に取り組むコアプロジェクトとして、第3期スマートウエルネスみしまアクションプランに、水道事業としては初めてとなる「みしま風呂プロジェクト～なみなみ情報発信」として位置付けられ、水道事業としてもメリットがある「市民の健康と水の利用の、Win-Winの関係」を構築することができました。

## ●「お風呂×大学生×魅力発信」

市内の大学2校に協力依頼をし、「おふろ部」の活動に、ゼミ生を中心に参加していただきました。お風呂にまつわるサイトへの記事投稿は、当市職員や大学生が随時行っており、この新たな絆から、学園祭でのおふろ部ブース出展等、啓発活動の場を獲得することができました。

その他、バスソルト作り講座やラジオ出演等のおふろの魅力発信を行うとともに、記事投稿の内容は、お風呂絵本の取材やお風呂による美容効果の紹介等非常に多岐にわたるものであり、時間に追われがちな子育て世代やおふろ離れが進んでいる若い世代に、親子のコミュニケーションや美容等から、お風呂に浸かりたくなる「お風呂の魅力」発信を行いました。

## ●「お風呂×小学生×健康学習」

企業のおふろ博士に教わったお風呂の魅力をまとめたパンフレット「げんきをつくるおふろのひみつ」を制作し、26日の「風呂の日」にあわせて小学4年生への配布を行いました。

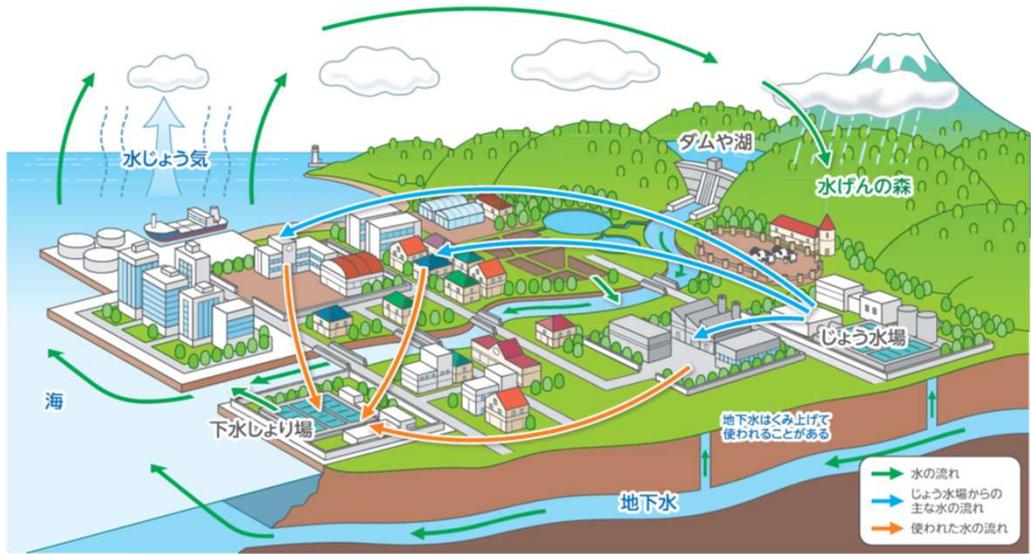
表紙絵を当市在住の有名絵本作家に描いていただき、親しみやすいイラストで小学生の興味を持ってもらうとともに、未来を担う小学生にお風呂について考える学習の機会を提供できました。また、表紙絵の関係から、保護者への反響も大きく、お風呂を通じた水道事業の啓発を開拓することが出来ました。





(その2) 日本初! GIGAスクールで三島市の水道を学ぼう!  
【自習用】電子教材の例

水のじゅんかん



- ①山に、雨や雪がふる
- ②水げんの森や、ダムなどにたまる
- ③地下水や川になって流れてくる
- ④みんなが使う
- ⑤使った水は、下水しより場できれいにされて、川や海に流される
- ※使わなかった水も、海に流れていく
- ⑥海の水が、水じょう気になって、雲ができる
- ①山に、雨や雪がふる



学校では、水を大切に  
するために、何をしたら  
いいか考えるよ。

水を大切にすると、  
どういふことが  
分かるかな?

水を大切にする

**【水を大切にするためには、何をしたらいいかな】**

- ・①きれいな**空気**、②きれいな**森**、③きれいな**川**を大切にしよう
- ・三島のきれいな水を、たくさん使って、感じて、元気になるよ!
- (そして、きれいな水を、次のこどもたちに、とどけよう)



- きれいな空気のために、**車に乗る回数をへらすよ**
- きれいな森や川のために、**ペットボトルを買うのをやめるよ。マイボトルだよ**
- けんこうのために、あとコップ2はい分、水道水を飲むよ



(その2) 日本初! GIGAスクールで三島市の水道を学ぼう!

授業活用のための参考資料(抜粋)(三島市学校教育課との協議により作成)

#### 4年「水はどこから」三島版資料を活用した単元展開例

| 時程 | 主に教科書を活用した学習活動例  | 主に三島版補助教材等の活用例   |
|----|--|--|
| ①② | <p>○私たちは、水をどのように使っているでしょうか。</p> <p>○三島市では、水をどのくらい使っているでしょうか。</p> <p>○三島の水はどこから来るのか?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・予想し、資料をもとに調べる。</li> <li>・浄水場から水道水が送られてきていることをおさえる</li> <li>・学習課題を設定し、単元の見通しをもつ。</li> </ul>   | <p>※グラフ「三島市の年間給水量の変化」とグラフ「三島市の給水人口の変化」を比較し、給水人口が増えたことで給水量も増えたことをおさえる。(★補足1)</p> <p>※資料「三島の水の通り道」をもとに、水源が富士山等を由来とする地下水であることをおさえる。(水源の森に関して、「緑のダム」についてもおさえてもよい。)(★補足2)</p> <p>※資料「一般平面図」を使い、自分の住む地域がどの施設から水が送られてきているのかを知る。(★補足3)</p> |
| ③④ | <p>○浄水場ではどのようにして、水をきれいにしているでしょうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・浄水場の見学(みしまめぐり等)</li> <li>・教科書の図表を用いて、施設の仕組みをおさえる。</li> </ul> <p>○浄水場では、安全できれいな水をつくるために、どのようなことをしているのでしょうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・教科書「浄水場の人の話」を活用する。</li> </ul> | <p>※資料「教科書と三島の施設の違い」を用いて、三島市では富士山由来の地下水を利用しているため、「ちんさ池・急速かくはん池・薬品ちんでん池・急速ろか池」が不要なおさえる。</p> <p>※郷土読本みしま「住みよいくらしをつくる(2)わたしたちのくらしと水」を併用するとよい。</p> <p>※資料「三島市の水道の歴史」を利用して、水に関する歴史をおさえる。(★補足4)</p>                                      |
| ⑤  | <p>○ダムはどのような働きをしているのでしょうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・教科書の資料をもとにダムの働きを知る。</li> </ul>  | <p>※資料「三島の水の通り道」をもとに、水源が富士山等を由来とする地下水であることをおさえ、他地域と三島市との違いを知る。(三島市においても、箱根西麓等が水源の森に該当することを知る。)</p>   |
| ⑥  | <p>○森は、どのような働きをしているのでしょうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・教科書の資料をもとに森林の働きを知る。</li> </ul>  |  |
| ⑦  | <p>○生活につかった水は、その後どのようなになるでしょうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・教科書の水循環の表す図を活用する。</li> </ul>   |  |
| ⑧  | <p>○限りある水を使い続けるために、自分たちにできることを考えてみましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・教科書を参考に、個々に考えたり、グループで話し合ったりする。</li> </ul>  | <p>※グラフ「水の使用量の変化」を用いて、水の使用量が減少していることをおさえるとともに、三島市は水資源が豊かなことや、節水等について考える。(★補足5)</p>   |

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例⑫

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <p>事業者名<br/>(協議会名)</p>   | <p>大阪市水道局</p>  |
| <p>取組名<br/>(プロジェクト名)</p> | <p>「大阪市上水道需要予測」の策定</p>   |
| <p>抱えていた課題</p>           | <p>将来の水需要を正確に予測することは、想定される需要に備えた施設能力、中長期的な経営収支の検討に活用でき、持続可能な水道事業運営には必要不可欠である。</p> <p>大阪市域の水需要は、平成7年度をピークに減少傾向を示しているものの、近年はその減少傾向が緩やかになり下げ止まり傾向が見られるなど、水需要の動向にも変化が見られている。将来の水需要予測を行うにあたっては、一般的に水需要を時系列傾向分析により延伸させる方法が知られているが、過去の傾向を将来に反映させる単調減少関数となり、中長期的な視点で水需要の動向の変化を正確には捉えられない。</p> <p>そこで大阪市域における水需要構造を適切に把握し、地域の実情を反映させた水需要予測モデルを構築することが課題であった。</p> <p>また、令和2年度以降、新型コロナウイルス感染症拡大防止を目的とした様々な活動自粛により、ライフスタイルは大きく変化し、水需要構造・水需要にも影響を与えている。またこれらライフスタイルの変化の定着も指摘されており、新たに策定する中長期の水需要予測にそれらの影響を反映させることも課題であった。</p>   |
| <p>取組概要</p>              | <p>コロナ禍における水需要構造の分析から、以下3点の水需要構造を解明・評価し、水需要予測モデルに組み込むことで、「実態に即した都市活動用水量の業態分類（地域の実情の反映）」や「都市活動用水量の底打ち（地域の実情の反映）」、「コロナ禍におけるライフスタイルの変化の定着」を盛り込んだ水需要予測モデルを構築した。</p> <p>① 実態に即した都市活動用水量の業態分類（地域の実情の反映）<br/>         大阪市域の水需要を「生活用水量と都市活動用水量」に大別するだけでなく、都市活動用水量を、在住人口と相関のある「生活型都市活動用水量」と流動人口と相関のある「経済型都市活動用水量」に分類し、人の在住や流動性を水需要に直接反映可能であり、地域性を考慮した水需要予測モデルとした。</p> <p>② 都市活動用水量の底打ち（地域の実情の反映）<br/>         コロナ禍において初めて発令された緊急事態宣言下において、人流が最大8割抑制されたなかでも、都市活動用水量が約30%しか減少しなかったことに着目し、都市活動用水量は際限なく減少するものではなく底打ちするものと考え、水需要の下げ止まりを考慮した水需要予測モデルとした。</p> <p>③ 最新の知見（コロナ禍におけるライフスタイルの変化の定着）<br/>         コロナ禍では、生活用水量の増加・都市活動用水量の減少という水需要構造の変化が生じている。また、これら水需要構造の変化と大阪市内主要駅（大阪メトロ御堂筋線梅田駅）における使用水量との増減に相関があることを見出し、水需要構造（ライフスタイル）の変化の指標とし、将来の駅使用水量の増減率を仮定することで、コロナ禍における水需要構造の変化及びその定着が水需要に与える影響を考慮した水需要予測モデルとした。</p> <p>なお、策定した水需要予測は、令和4年1月25日に大阪市水道局のホームページにて公表している。<br/> <a href="https://www.city.osaka.lg.jp/suido/page/0000555736.html">https://www.city.osaka.lg.jp/suido/page/0000555736.html</a></p> |

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例⑫

|                |  |
|----------------|--|
| <p>取組による効果</p> | <p>水需要予測モデルの構築にあたっては、単に過去の水需要量を時系列傾向分析により延伸するのではなく、大阪市域の水需要構造を緻密に分析し、得られた一般性の高い知見を予測モデルに盛り込むことで、合理的かつ説明力のある水需要予測が構築できたと考えている。</p> <p>また、水需要予測を行うにあたっては、将来の人口規模に応じた都市像をシナリオとして設定しており、人口減少社会が継続する場合（ケース2）だけでなく、人口規模を維持した場合（ケース1）に対応したシナリオも設定することで、安定給水・事業継続の観点から水需要予測を実施した。なお、ケース1のシナリオ設定については、大阪市が今後目指すべき方向と人口の将来展望を提示した「大阪市人口ビジョン（令和2年3月更新）」との整合を図っている。</p> <p>これらのシナリオ設定により予測した水需要について、ケース1の結果は将来的に保有すべき施設整備水準の検討、ケース2の結果は将来的に想定しておくべき経営収支の検討に用いることとし、それぞれ整備水準の適正規模化及び料金収入の根拠として、大阪市水道経営戦略（2018-2027）【改訂版】、大阪市水道施設基盤強化計画（ともに令和4年3月公表）に盛り込むことで、事業運営との整合性を図ることで、大阪市水道局が目指すべき目標を明確化させた。</p>  |
| <p>PRポイント</p>  | <p>[新規性・革新性]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大阪市域の水需要構造を分析し、これまでにない地域の実態に即した都市活動用水量の業態分類による水需要予測モデルの構築<br/>（業態分類：①生活用水量（家庭での水使用量）、②生活型都市活動用水量（都市活動用水量のうち在住人口と相関の高い水使用量、③経済型都市活動用水量（都市活動用水量のうち流動人口と相関の高い水使用量）</li> <li>・コロナ禍において初めて発令された緊急事態宣言下における水使用実績から、都市活動用水量の下げ止まりを考慮することで、水需要の減少傾向が緩やかになりつつある事象にも対応した水需要予測モデルの構築</li> </ul> <p>[課題解決力・実現難易度（波及効果性（内部））]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水需要構造の分析、予測モデルの構築、推計値の算出まで、すべてを直営作業で実施し、これら水需要予測・統計学的な知見を水道局内で蓄積した。</li> <li>・水需要・給水収益の減少に加え、施設の耐震化、更新需要の高まり、水道施設の適正規模化等、水道事業の抱える課題は山積している。今般策定した、水需要予測の結果は、過大でも過小でもない合理的な範囲での推計結果であり、中長期的な視点での安定給水・事業継続の観点から将来の施設整備水準の適正規模検討、料金収入の根拠として経営収支検討に活用し、水道局の事業計画とも整合させることで、大阪市水道局が目指すべき目標を明確化させた。</li> </ul> <p>[展開性・汎用性（波及効果性（外部））]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・新型コロナウイルス感染症拡大防止に伴う活動自粛が水需要に与える影響は、多くの事業体で見受けられるものと考えられ、駅の使用水量をライフスタイルの変化の指標とした評価手法は、全国に先駆けた取り組みであり、また汎用性が高いと考えられる。</li> </ul> |



令和4年度 水道イノベーション賞応募事例⑬

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <p>事業者名<br/>(協議会名)</p>   | <p>高槻市水道部</p>   |
| <p>取組名<br/>(プロジェクト名)</p> | <p>動画「自ら水から備えよう—たかつき『みずから』防災—」<br/>の制作・YouTube配信による全方位に向けた水道防災啓発を！</p>  |
| <p>抱えていた課題</p>           | <p>南海トラフ地震等の大規模災害時の被害想定では、高槻市内全域で断水が起こるとされており、近年頻発化・激甚化の傾向にある自然災害に対応するため、水道管路の耐震化などハード面の取り組みはもとより、平時における防災啓発等のソフト面の更なる取り組み強化が喫緊の課題である。<br/>平成30年6月に発生した、最大震度6弱を記録する大阪府北部地震により、本市では約8万6,000戸が一時的に、濁水・断水状態に陥ることとなった。<br/>この経験から、災害発生時は迅速な復旧・給水活動に限界があり、全ての地域においてすぐに応急給水を行うことは実質不可能で、安全な水を届けるまでには一定の時間を要することが避けられないため、常日頃から生きていく上で必要な水の備えの大切さを、より多くの皆様に理解していただくことが大変重要であると痛感した。<br/>また、断水が発生した要因として、当時SNS上で「断水するらしい」という市公式情報に基づかないデマ情報や噂話が広まり、必要のない人も含め、非常に多くの方が水道水を一気に溜め込む事態に発展し、結果的に一部の地域で断水することとなった。そのことから、前述の日頃からの水備蓄の大切さのみならず、SNS等で様々な情報が飛び交う時勢からも、災害時の適切な行動・心構えについて周知啓発を行う必要性も同時に高まった。<br/>ついでに、これまで各種パンフレットや広報誌等での防災啓発活動、自治会との協力体制の構築に努めてきたところであるが、大規模災害時の被害を想定すると、一人ひとりの防災意識の更なる向上が必要であり、既存の手法に捉われない、あらゆる方に向けたより効果的な防災啓発が急務であった。そこで、「水道にまつわる防災」に特化した動画制作に取り組むに至った。</p>   |
| <p>取組概要</p>              | <div data-bbox="422 990 1182 1406" data-label="Image"> </div> <p>■動画タイトル「自ら水から備えよう—たかつき『みずから』防災—」（9分41秒）<br/>※英語版及びデジタルサイネージ等での活用を見据えた15秒PR版も同時制作</p> <p>■概要 日頃からの水備蓄に関するノウハウを始め、災害時にSNS等でのデマ情報に惑わされないための注意喚起・応急給水時のルールなど適切な行動や心構えといった「水」に関する防災について、約10分で収録</p> <p>■制作期間 令和3年10月～令和4年3月【公開日：令和4年3月28日（月）】</p> <p>■公開場所【YouTube】<a href="https://www.youtube.com/watch?v=pVL0eB0xGTM">https://www.youtube.com/watch?v=pVL0eB0xGTM</a> &lt;本編&gt;<br/><a href="https://www.youtube.com/watch?v=KrQrwMkjTpU&amp;t=0s">https://www.youtube.com/watch?v=KrQrwMkjTpU&amp;t=0s</a> &lt;英語版&gt;<br/>【市HP】<a href="https://www.city.takatsuki.osaka.jp/site/bousai/29288.html">https://www.city.takatsuki.osaka.jp/site/bousai/29288.html</a></p> <div data-bbox="432 1697 667 1928" data-label="Image"> </div> <p>市ホームページ</p> <div data-bbox="715 1697 949 1928" data-label="Image"> </div> <p>市公式YouTube[本編]</p> <div data-bbox="997 1697 1232 1928" data-label="Image"> </div> <p>市公式YouTube[英語版]</p> |

# 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例⑬

取組による効果

**■「自分事」と考え、とにかく行動してほしいという思いを込めて**  
 “「災害に備えて水を備蓄しておきましょう」という言葉は耳にしたことはあるが、どこか「他人事」で、なかなか行動には移せない…」各家庭で「日頃からしっかり水を備える」という意識を持ってもらう上で、この「他人事」意識が、最も大きな課題であると考えた。



そこに何とかアプローチし、とにかく「自分事」として行動に繋がってもらうために、まずプロローグでは、台所や洗面所、トイレといった日常生活の映像を取り入れ、蛇口をひねればあたりまえに出てくる水…この水が突然災害により出なくなったら…「災害が起きたら、その『あたりまえ』は『あたりまえ』でなくなる」というメッセージと共に動画がスタート。このほか、より訴求効果が図れる取組となるよう次項目「PRポイント」に記載のいくつかの工夫を凝らした。

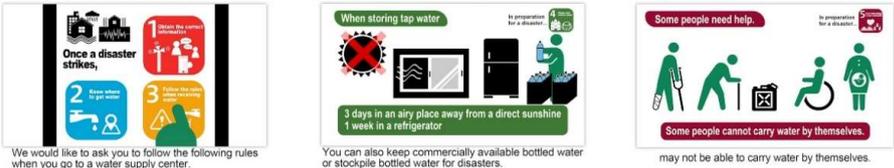
PRポイント

[新規性・革新性]  
**■「防災」という普遍的なテーマの中でも心に残る工夫を**  
 “自ら水から備えよう”当初このようなキャッチコピーを作成することは予定していなかったが、制作の途中段階で「防災」という普遍的なテーマの中でも、オリジナリティを加え、印象に残る工夫ができないかと考えた。本動画の制作にあたって込めた思いである「災害を「自分事」として捉えてほしい」、「まずは「水」から備えてほしい」これら2つから、「自ら水から備えよう」を発案、このキャッチコピーを「たかつき『みずから』防災」と銘打って採用するとともに、動画を象徴するロゴマークとしても活用し、より印象に残る工夫を凝らした。

**■ピクトグラムを中心とした展開と英語版の同時制作**  
 ～とにかく「わかりやすい」動画を目指して～



命に関わる水道にまつわる防災啓発は、若い世代から高齢者までの幅広い年齢層の方、また外国籍の方にも広く伝えていく必要があることから、トピック別のアイコンやピクトグラムによる説明を多用するなど「視覚的なわかりやすさ」を追求したことが特徴で、英語版も制作した。



また、行政による防災を題材にした情報発信の中でよく使用する「自助・公助・共助」というフレーズは、今回の動画では使わず、演出・構成の工夫や前述のピクトグラムの活用により、堅苦しいイメージの動画にならずとも、「自助・公助・共助」の大切さを伝えられるよう留意した。



[課題解決力・実現難易度（波及効果性（内部））]  
 「水をどのくらい備蓄しておくべきか」や「水道水を保存する際の注意点は」といった日頃からの水備蓄に関するノウハウを始め、応急給水時のルールなど災害時の適切な行動の紹介、SNSでのデマ情報に流されず、必ず最新の市公式情報を入力することの大切さなど、「水」に関する防災をあらゆる視点から網羅できるよう構成を工夫した。



[展開性・汎用性（波及効果性（外部））]  
 今後「たかつき『みずから』防災」を合言葉に、「自ら」備え「水から」備える大切さを、動画を通じて広く発信していく。あわせて、動画の中で登場するデザインと統一性を持たせたHPでの防災ページの展開や、比較的高齢者層の視聴が期待できる地元テレビ番組での放映も行う。また、市役所窓口等のデジタルサイネージでの活用も見据え、15秒のPR版を3パターン制作し、今後これらも活用して動画のPRを行うとともに、6月の水道週間に合わせた様々なPRの展開も予定している。

■動画PRポスター

自ら水から備えよう

たかつきみずから防災 検索

【市公式YouTubeにて配信中】

10分  
でわかる!

災害時の水のこと。

動画はこちら

水の備蓄  
<4人家族の場合>

4日頃から備蓄しておく

1人1日3ℓ × 家族の人数 4人 × 3日分 = 36ℓ

高槻市水道部  
Waterworks Bureau of Takatsuki City

■市営バス扉横PR素材

高槻市水道部  
Waterworks Bureau of Takatsuki City

自ら  
水から  
備えよう

# 水の備えは ありますか？

水の備蓄 4日分  
準備しておく

ひとりで1日 = ?

答えは  
動画で!

たかつきみずから防災 検索

■市HPトップページバナーPR素材

自ら  
水から  
備えよう

もし災害で水  
が止まったら...

YouTube で防災動画を公開中!

動画はこちら

■市公式LINEリッチメッセージPR素材

高槻市水道部  
watersupply bureau of takatsuki city

**自ら水から備えよう**

たかつきみずから防災 検索

動画を観るには、今すぐ画像をタップ↑

蛇口からあたりまえに出てくる『水』  
もし災害で水が止まったら…水の備えはありますか？  
こちらは、10分以内でわかる水の備えのノウハウ動画です。  
動画を観て、さあ今『自ら』『水から』備えましょう！

6月1日～7日は水道週間です

もし災害で**水**が止まったら…

防災動画を配信中!

自ら水から備えよう

動画を観るには、今すぐ画像をタップ↑

動画を観るには、今すぐ画像をタップ↑

■市公式Twitter PR素材

動画は👉YouTubeリンクから

**水**の備えはありますか？

自ら水から備えよう

水の備蓄  
<4人家族の場合>

1人 1日 3ℓ × 家族の人数 4人 × 3日分 = 36ℓ

防災動画を公開中!

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例⑭

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <p>事業者名<br/>(協議会名)</p>   | <p>大阪広域水道企業団</p>   |
| <p>取組名<br/>(プロジェクト名)</p> | <p>大阪広域水道企業団×近畿大学官学連携共同研究プロジェクト<br/>「つなchan」</p>   |
| <p>抱えていた課題</p>           | <p>大阪広域水道企業団（以下「企業団」という。）は、平成22年11月に設立され約10年が経過したが、まだまだ広く府民に認知されているとは言い難い状況である。<br/>近年、他の水道事業体と同様にベテラン職員の退職による技術者の確保が課題となっており、職員採用試験への応募者数を増加させる方法を模索していた。併せて、新型コロナウイルス感染症への対応を踏まえた採用活動のあり方が喫緊の課題となっていた。<br/>同時に、企業団の認知度向上をめざして、浄水場見学や小学校への出前授業「出かける浄水場」、住民に水道水のおいしさを知ってもらう「利き水会」のほか、大阪府内の各種イベントにおけるブース出展などの広報活動を実施してきたが、その対象は主に小学生やファミリー層が中心であり、職員採用（高校及び大学卒業程度）の対象となる10代後半から20代へのPRが不足していた。</p>  |
| <p>取組概要</p>              | <p>企業団では、職員採用の対象者と同世代で、流行に敏感で柔軟な発想を持つことが期待できる大学生の目線を入れるため、近畿大学と連携し、効果的な広報のあり方を研究、実施するため、共同研究プロジェクトチーム「つなchan」を結成した。その結果、企業団の採用広報活動の一環として、「職員のチームワーク力」「水づくりのプロとしての想い」「水道を未来まで守り続けるという使命感」を体感できるVRコンテンツを制作し、新サイトを令和4年4月1日に開設・公開した。本サイトでは、「つながる職員 つながる水道 つながる未来」をコンセプトに主に企業団への就職に関心がある学生に向けて、2つのセクションに分けて企業団の魅力を発信している。</p> <p>(1) VR職員インタビュー（職場見学）<br/>企業団の4つの職種ごとにインタビュールームを設け、仕事内容の紹介のほか、職場の雰囲気やチームワークなど「職員同士のつながり」を掘り下げて紹介しながら、実際の職場や水道施設の風景をVR空間に映し出す。日本最大規模の村野浄水場や大規模工事現場などが360度映像でぐるっと見渡せ、現地で見学をしながら職員の話が聞いているような感覚を味わうことができる。また、普段公開していない施設も見ることができる。なお、VR職員インタビューは、VRゴーグル不要で、サイト内の入口ボタンをクリックするだけで気軽に体験できるしくみになっている。</p> <p>(2) 施設紹介<br/>サイト内(1)インタビューセクションの下部には、施設紹介のセクションを設けている。水道水が蛇口に届くまでの様々な水道施設をオリジナルイラストで紹介しており、インタビューと併せて、各施設のしくみや役割について学ぶことができる。</p> <p>VRサイトURL <a href="https://wsa-osaka.vr-lite.com/">https://wsa-osaka.vr-lite.com/</a></p> |

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例⑭

|                |  |
|----------------|--|
| <p>取組による効果</p> | <p>○取組による効果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・新型コロナウイルス感染症の感染拡大の影響で、企業団の施設見学会やインターンシップの実施できない状況で、非対面で職場の雰囲気を知ることができるコンテンツの作成により、明るく気さくな企業団の雰囲気を視聴者に伝えることができたことや、VRコンテンツは、時間・場所の制約がなく、都合の良い時に気軽に体験できるものがあったと考えている。</li> <li>・オンライン説明会等その他の施策と合わせて取り組むことで、令和4年5月実施の職員採用試験（大学卒程度）において、技術職の応募者数は75名（前年度比120%）と大幅に増加した。</li> </ul> <p>○取組を実施するに当たり工夫した点</p> <p>【企画段階】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・サイト及びVRコンテンツの企画・制作に当たっては、「つなchan」学生メンバーが企業団の施設見学や職員へのヒアリングを実施して情報収集を行い、学生の視点から採用広報における「現状」と「課題」を整理するところから始めた。</li> <li>・その結果、「新型コロナウイルス感染症の感染拡大の影響で施設見学会やインターンシップが実施できていないこと」、「実際に企業団のインターンシップに参加して、職場の明るく気さくな雰囲気を知り就職を決めたという職員が多くいること」などを知り、「コロナ禍に対応した非対面で職場の雰囲気を知ることができるコンテンツ」が必要という課題が明確になった。</li> <li>・その上で、既に実施されている「オンライン説明会」との差別化を図り、時間・場所の制約がなく、都合の良い時に気軽に体験できるものをめざすこととした。</li> <li>・企画を進める軸として、「ペルソナ（ターゲット層となる架空の人物像）」を細かく設定し、視聴者が何を見たいか、どんなことを知りたいか何を求めているのかについて客観的かつ共通の視点を持ち、議論が円滑に進むようにした。</li> <li>・「つなchan」学生メンバーは学業やアルバイトで忙しく、打合せの時間を講義の合間やアルバイト後の時間帯に設定し、オンライン形式で複数回行った。</li> </ul> <p>【制作段階】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「つなchan」学生メンバーが職員にインタビューする際には、2対2の座談会形式で行うことによりリラックスした雰囲気を引き出した。また、質問は事前に用意したもの以外にアドリブを取り入れることで、インタビューが棒読みにならないようにした。</li> <li>・360度カメラで職場内を撮影した映像を使用することで、実際に職場見学をしながら職員の話の聞いているような雰囲気を味わえるものとした。</li> <li>・各職種のインタビューの締めメッセージとして、コンセプト「つながる職員 つながる水道 つながる未来」にちなみ、「〇〇〇つなぐ企業団」の「〇〇〇」の部分職種ごとに埋めてもらうこととし、統一感を出しつつも、それぞれの職種の魅力が伝わるように工夫した。</li> </ul> |
| <p>PRポイント</p>  | <p>[新規性・革新性]</p> <p>当企業団で調査したところ、学生が主体となって企画・制作したVR職員インタビューは、自治体初の試みである（企業団調べ）。</p> <p>[課題解決力・実現難易度（波及効果性（内部））]</p> <p>学生が主体となって制作したVRコンテンツは同世代の学生の興味を引くことができ、また自宅にいながら、より具体的に企業団で働いた時のイメージを持ってもらうことができるため、コロナ禍での採用活動の幅が広がった。</p> <p>今後、対面のイベントや説明会等でサイトのQRコードが印字されたちらしを配付することで、さらにアクセス数を増やし広報活動を推進できるものとする。</p> <p>[展開性・汎用性（波及効果性（外部））]</p> <p>「つなchan」は、業界紙に取り上げられ、他団体からも企業団の取組に対して問い合わせが多くあった。地方公共団体における採用活動の一例として、本プロジェクトが参考にされることとなった。</p> <p>学生の視点から企業団の魅力を掘り下げ、その内容を発信していることにより、企業団が自ら魅力を伝えるよりもさらに信用できる情報として伝えることができた。</p>  |

「つなchan」トップページ



VR職員インタビューのセクション、4つの職種ごとにインタビュールームを設定



VR空間で、つなchanメンバーが職員にインタビューをします。仕事内容や職場の雰囲気を掘り下げて紹介しながら、実際の職場や施設へ皆さんをお連れします。

## VR Interview

職員から未来へつなぐ伝えたいこと

推奨環境    使い方

行政職つなぐかけはし



菅原さん  
平成24年入職



福本さん  
令和2年入職

VRインタビュー入口

(約15分)

※カメラとマイクが起動しますが、視聴時に情報を収集する事はありません。

VR職員インタビューでの送水管理センター紹介



VR職員インタビューでの工事中の立坑紹介



VR職員インタビューで締めメッセージテーマ



行政職



土木職



設備職



水質職

施設紹介のセクション



「つなchan」イメージキャラクター  
 学生考案により、企業団の水道水を象徴する「水のしずく」と近畿大学を象徴する「マグロ」で構成されている。



# 官学連携で広報PR共同研究

## 大阪広域(企) 採用テーマにVR動画作成

大阪広域水道企業団(以下「広域」)は、近畿大学と共同研究で、VR動画を制作し、採用活動に活用する。VR動画は、VRゴーグルを装着した状態で、映像を360度自由に観覧できる。広域は、採用活動の効率化を図るため、VR動画を制作し、採用活動に活用する。VR動画は、VRゴーグルを装着した状態で、映像を360度自由に観覧できる。広域は、採用活動の効率化を図るため、VR動画を制作し、採用活動に活用する。



村野浄水場を視察するメンバーたち

VR動画を制作し、採用活動に活用する。VR動画は、VRゴーグルを装着した状態で、映像を360度自由に観覧できる。広域は、採用活動の効率化を図るため、VR動画を制作し、採用活動に活用する。

# 大阪広域(企)・近大

## 共同で広報コンテンツ制作 第1弾は就職活動者向け



村野浄水場でコイセンサーを見学



企業団での発表会であいさつするメンバー

大阪広域水道企業団(以下「広域」)と近畿大学(以下「近大」)は、共同で広報コンテンツ制作を進めている。第1弾は就職活動者向けのVR動画を制作し、採用活動に活用する。VR動画は、VRゴーグルを装着した状態で、映像を360度自由に観覧できる。広域は、採用活動の効率化を図るため、VR動画を制作し、採用活動に活用する。

2022年4月18日掲載  
水道産業新聞

## 採用広報用コンテンツを公開

大阪広域圏 官学連携で企業団の魅力発信

大阪広域圏水道企業団は1日、近畿大学の共同プロジェクト「crao」による採用広報を目的としたVRコンテンツをホームページで公開した。大学生が中心となって、人材確保を目標とした採用への企業団の認知向上を図る。

VRコンテンツは近畿大の岡本隆・総合社会科学研究センターの協力のもと、企業団の新たなVRコンテンツの開発や効果的なイベント実施方法に関する調査・研究を目的とする。第1弾は、大学生を対象とした採用広



VRインタビューの一場面

報のためのVRコンテンツを開発。これまで対面での採用広報活動や、オンラインによる採用広報活動を実施する際のノウハウをまとめた。公開されたコンテンツは、行政、土木、設備、本団の職員のパーソナルインタビュー動画となっており、コンテンツは「つながる未来」として、企業団の魅力である人の強さを具体的に伝えることが目的。動画は一部をトリップする「工夫」を盛り込んだ。他にも、学生が本団などで働く具体的なイメージを共有できる「VRツアー」や、本団の業務内容や取り組みを3Dモデルで表現した写真も活用した。

VRコンテンツは、公開に先立ち最終報告会を実施。メンバーのVRコンテンツの魅力を紹介し、各自がVRコンテンツを持ち、VR体験を体験した。また、VRコンテンツの制作方針や、VRコンテンツの制作方針について最終報告会（VR）



最終報告会で発表するメンバー。多様な「つながる」をコンセプトとした

2022年5月19日掲載  
日本水道新聞

## VR採用サイトを公開

大阪広域圏・近大 学生主体で制作

大阪広域圏水道企業団と近畿大学による広域圏VRの共同開発プロジェクト「crao」チーム「つながる未来」は、5月19日に企業団会場で最終報告会を開催し、VR採用サイトを公開した。



「crao」メンバーら

VR採用サイトを公開した。4月1日には、同コンテンツが企業団のWEBサイト内の「VR採用サイト」としてオープンした。「行政」「土木」「設備」「水質」の4職種の職員の勤務現場で実際の業務に関する動画を撮影している。また、企業団の魅力を伝える工夫がなされている。企業団では、学生主体で企画・制作したVR採用サイトの制作方針や、VR採用サイトの制作方針について最終報告会（VR）

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例⑮

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <p>事業者名<br/>(協議会名)</p>   | <p>亀岡市上下水道部<br/>南丹市上下水道部</p>   |
| <p>取組名<br/>(プロジェクト名)</p> | <p>亀岡市から南丹市への水道用水供給事業</p>  |
| <p>抱えていた課題</p>           | <p>■南丹市<br/>南丹市の大藪浄水場は供用開始から50年以上が経過し、更新の必要があったが財政的に厳しい状況であった。</p> <p>■亀岡市<br/>亀岡市が保有する千代川浄水場と三宅浄水場において、給水人口の伸び悩み等により、約1万4,000m<sup>3</sup>/日の余剰能力が発生し、設備投資の回収が不足していた。</p>   |
| <p>取組概要</p>              | <p>平成29年4月に南丹市で大藪浄水場の更新について検討が開始され、費用対効果を考える中で、市境近くにある亀岡市の千代川浄水場から受水する案が浮上した。平成30年2月に南丹市から亀岡市に申し出があり、供給条件について協議を開始。その結果、南丹市は大藪浄水場を停止し、亀岡市から受水した水道用水を、南丹市八木町南地区及び西地区に配水することで合意した。</p> <p>令和2年3月に亀岡市が水道用水供給事業の認可を取得し、南丹市が事業費約3.7億円をかけ、市内の既設配水管と亀岡市の千代川浄水場間を結ぶ約2kmの送水管を整備したのち、令和4年2月に供給を開始した。</p> |

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例⑮

|                |  |
|----------------|--|
| <p>取組による効果</p> | <p>■南丹市<br/>大藪浄水場の停止により、約15億円の更新費用を削減した。</p> <p>■亀岡市<br/>千代川浄水場の余剰能力を活用し、南丹市に対して約50万m<sup>3</sup>/年を供給することで、年間約6,000万円の収入が見込まれる。</p>   |
| <p>PRポイント</p>  | <p>[新規性・革新性]<br/>水道用水供給事業の創設認可を取得し、既存の浄水場の能力を活用して広域連携を推進した。京都府内では初となる市町村間の水道用水供給事業となった。</p> <p>[課題解決力・実現難易度（波及効果性（内部））]<br/>広域連携により、両市の水道事業経営の合理化及び業務の効率化を図ることができる。</p> <p>[展開性・汎用性（波及効果性（外部））]<br/>既存施設の余剰能力の発生や、施設更新の費用面の課題は他の事業体にも共通する課題と思われる。今回の取組は比較的、短期間かつ低予算で実施できたものであり、広域連携の手法の一つとして参考になると考えられる。</p> |

# 補助資料用紙

## 事業概要

この取組は、亀岡市と南丹市の水道事業経営の合理化及び業務の効率化を図ることを目的として、亀岡市の水道施設を使用し、南丹市の水道事業に水道用水を供給するものです。

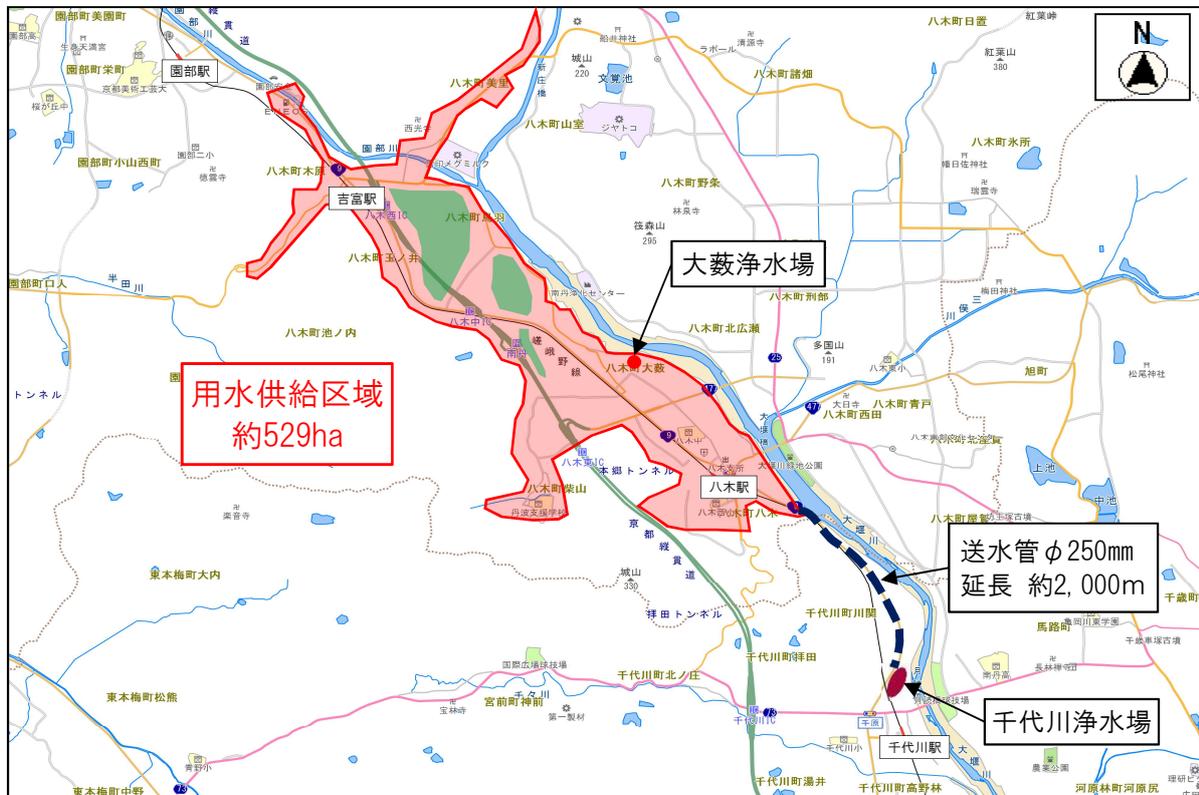
水道用水供給事業については、亀岡市が水道法の事業認可を取得し、地方公営企業法を適用し、亀岡市の水道事業において経営していきます。

### 【経緯】

|                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| 平成30年2月              | 南丹市から水道水供給に係る協議の申し出     |
| 平成30年6月              | 水道用水供給について、両市で協議することを受諾 |
| 平成31年1月              | 水道用水供給事業の推進に関する基本合意書の締結 |
| 令和元年6月27日            | 水道用水の供給に関する基本協定書の締結     |
| 令和2年3月26日            | 亀岡市水道用水供給事業認可           |
| 令和2年12月7日～令和3年12月17日 | 南丹市による送水管布設工事           |
| 令和4年1月27日            | 供用開始式                   |
| 令和4年2月1日             | 給水開始                    |

### 【事業計画】

|        |                                 |
|--------|---------------------------------|
| 事業名    | 亀岡市水道用水供給事業                     |
| 認可年月日  | 令和2年3月26日                       |
| 認可番号   | 京都府指令2公企第6号の1                   |
| 計画給水区域 | 南丹市八木町南・西地区(大藪浄水場給水区域)          |
| 計画給水量  | 1日最大給水量 1,762 m <sup>3</sup> /日 |



## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例①⑥

| 事業者名<br>(協議会名)   | 今治市上下水道部  |     |     |        |                 |        |                      |        |                                |         |                |         |          |         |                       |        |      |        |                       |
|------------------|---|-----|-----|--------|-----------------|--------|----------------------|--------|--------------------------------|---------|----------------|---------|----------|---------|-----------------------|--------|------|--------|-----------------------|
| 取組名<br>(プロジェクト名) | 基幹浄水場更新事業 ～高橋浄水場の運用開始～  |     |     |        |                 |        |                      |        |                                |         |                |         |          |         |                       |        |      |        |                       |
| 抱えていた課題          | <p>昭和46年10月に供用開始した基幹浄水場の「小泉浄水場」は経年劣化などによる老朽化が進行するとともに大規模地震への耐震性能も不十分であったことや、近年の集中豪雨時における濁り対策並びにアルミ成分の漏出等安定した水質の確保にも問題が生じていたことやクリプトスポリジウムなどへの対策強化とともに、広域合併に伴う島嶼部を含む一元管理による効率的な水運用、及び水道事業の効率化を図るため、新たな浄水場として「高橋浄水場」を建設・整備するかたちで、浄水場の更新に取り組むこととした。</p>   |     |     |        |                 |        |                      |        |                                |         |                |         |          |         |                       |        |      |        |                       |
| 取組概要             | <p>小泉浄水場の施設改修を含め検討を行ったところ、現在地での更新は難しいとの結論に至り、移転更新で進める方針を打ち立て、平成16年3月に浄水場用地として約9haの土地を取得した。また、合併後の広域的な水道事業運営の方向性を示す「今治市水道ビジョン」を平成22年に策定し、さらに翌平成23年度には「今治市水道事業経営変更認可(第5次拡張事業)」を取得した。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">年 度</th> <th style="width: 85%;">内 容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>平成25年度</td> <td>民間活力の導入について検討実施</td> </tr> <tr> <td>平成26年度</td> <td>「今治市水道施設整備検討審議会」を設置。</td> </tr> <tr> <td>平成27年度</td> <td>検討審議を経て事業手法をDBM方式により進める方針を固める。</td> </tr> <tr> <td>平成28年6月</td> <td>特定事業の選定（PFI事業）</td> </tr> <tr> <td>平成29年2月</td> <td>事業者選定の答申</td> </tr> <tr> <td>平成29年9月</td> <td>選定業者と契約締結。基本設計、詳細設計実施</td> </tr> <tr> <td>令和元年11</td> <td>現地着工</td> </tr> <tr> <td>令和4年3月</td> <td>共用開始、維持管理（メンテナンス）業務開始</td> </tr> </tbody> </table> <p>また、本事業に合わせ、以下の関連工事を並行して行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○導水管整備<br/>当該浄水場の原水を導水するため、既設導水管（φ1200）より分岐し新設導水管（φ1000）を高橋浄水場まで布設した。（約1.2km）</li> <li>○高橋配水池築造<br/>当該浄水場にて浄水処理を行った水道水を貯留するため、隣接地に新設配水池（6,250m<sup>3</sup>/池×2池（PC造））の整備を行った。</li> <li>○遠方監視制御設備整備<br/>当該浄水場にて点在する高橋浄水場他の水道施設の集中監視を行うことにより運転監理の効率向上を目的とするもので、当該浄水場の監視室に場外系の監視装置設備を設置した。</li> </ul> <p>民間企業の技術力やノウハウを活用するため、DBM方式を採用し、<br/>         ①安全で安心な水道水<br/>         ②災害に強い強靱な水道<br/>         ③持続可能な水道 を3つの柱として整備した。<br/>         施設能力は4万m<sup>3</sup>/日で、セラミック膜による膜ろ過方式を採用し、令和4年3月から運転を開始した。</p> | 年 度 | 内 容 | 平成25年度 | 民間活力の導入について検討実施 | 平成26年度 | 「今治市水道施設整備検討審議会」を設置。 | 平成27年度 | 検討審議を経て事業手法をDBM方式により進める方針を固める。 | 平成28年6月 | 特定事業の選定（PFI事業） | 平成29年2月 | 事業者選定の答申 | 平成29年9月 | 選定業者と契約締結。基本設計、詳細設計実施 | 令和元年11 | 現地着工 | 令和4年3月 | 共用開始、維持管理（メンテナンス）業務開始 |
| 年 度              | 内 容   |     |     |        |                 |        |                      |        |                                |         |                |         |          |         |                       |        |      |        |                       |
| 平成25年度           | 民間活力の導入について検討実施   |     |     |        |                 |        |                      |        |                                |         |                |         |          |         |                       |        |      |        |                       |
| 平成26年度           | 「今治市水道施設整備検討審議会」を設置。  |     |     |        |                 |        |                      |        |                                |         |                |         |          |         |                       |        |      |        |                       |
| 平成27年度           | 検討審議を経て事業手法をDBM方式により進める方針を固める。  |     |     |        |                 |        |                      |        |                                |         |                |         |          |         |                       |        |      |        |                       |
| 平成28年6月          | 特定事業の選定（PFI事業）  |     |     |        |                 |        |                      |        |                                |         |                |         |          |         |                       |        |      |        |                       |
| 平成29年2月          | 事業者選定の答申  |     |     |        |                 |        |                      |        |                                |         |                |         |          |         |                       |        |      |        |                       |
| 平成29年9月          | 選定業者と契約締結。基本設計、詳細設計実施   |     |     |        |                 |        |                      |        |                                |         |                |         |          |         |                       |        |      |        |                       |
| 令和元年11           | 現地着工  |     |     |        |                 |        |                      |        |                                |         |                |         |          |         |                       |        |      |        |                       |
| 令和4年3月           | 共用開始、維持管理（メンテナンス）業務開始   |     |     |        |                 |        |                      |        |                                |         |                |         |          |         |                       |        |      |        |                       |

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例⑩

|                |  |
|----------------|--|
| <p>取組による効果</p> | <p>○ DBM方式の採用<br/>高橋浄水場の運転では、膜ろ過設備の総合的な点検整備(メンテナンス)の他、この施設を拠点として市内全域に約200ある施設のオペレーションを含めた運転管理を実施しなければならなかった。<br/>整備に当たり遠方監視設備の充実により市内全域の施設データの集約を図り一元管理できるため、DBO(Design Build Operate)方式ではなく、メーカーに頼る業務はオペレーションを含めず20年間のメンテナンスに特化したDBM(Design Build Maintenance)方式を採用した。</p> <p>○ オペレーション業務を分離したことによる効果<br/>オペレーションは市域全体約200ある施設の監視と巡視点検を高橋浄水場の運転と合わせて行う計画であったため その業務を得意とする業者に別途発注することとし、この結果オペレーション業務については、遠方監視による一元管理が可能になったことに伴い点検頻度の見直しを行い、5年契約で1億円 程度の人件費(委託料)削減を達成することができた。</p>   |
| <p>PRポイント</p>  | <p>[新規性・革新性]<br/>○ ごみ焼却施設（バリクリーン）で発電された電力を利用することにした。<br/>効果として、電気代は、年間約48万円の削減となった。</p> <p>[課題解決力・実現難易度（波及効果性（内部））]<br/>○ 予期せぬ水質異常<br/>契約直前の平成29年8月に豪雨災害があり、要求水準書に示す原水水質を大幅に上回る濁度の原水が見受けられ、原水条件の見直しを余儀なくされた。<br/>提案された浄水フローで対応可能か、確認実験を行い浄水処理の確実性を確認したうえで、基本設計に反映した。なお、この確認実験にて当時の高濁度原水を再現するため、今治市の土を懸濁物質として実験に用いる等、再現性を高める工夫を行った。<br/>○ より良い維持管理計画<br/>当該浄水場のオペレーション（運転管理）を別契約としたため、メンテナンス（維持管理）業務との差別化が困難であったが、JV（共同企業体）と月1回技術分科会を開催し問題点を洗い出すことで、より良いメンテナンス（維持管理）の計画が作成出来た。</p> <p>[展開性・汎用性（波及効果性（外部））]<br/>当該浄水場は一般公募により「バリウォーター」と愛称が付けられた。命名者によると、バリウォーターには”今治の限りある水資源をみんなで守っていくために、みんなが覚えやすい名前にしました”という、水道にとって大切なメッセージが込められている。浄水場には小学生が社会見学として毎年来場しており、この愛称を通じて水道に興味を持ち、将来、様々な分野で今治市に関わりたいと思えるような、未来へとつながる運営を行いたい。</p> |

# バリウォーター

## 高橋浄水場.....

**マックんです!**  
安全・安心でおいしい水道水をつくるために膜ろ過装置という機械が大活躍するんだよ。

みなさん、こんにちは!  
ようこそバリウォーターへ。  
この施設の案内係である仲間達を紹介するよ。

パーリーです!  
バリウォーターはみなさんの家庭に届く水道水をつくる施設です。

ぱり船長です!  
バリウォーターで使う電気はすべてパルクリンでゴミを燃やした熱で蒸気をつくって発電した電気を使っているんだ。

マックん

徳永繁樹(今治市長)

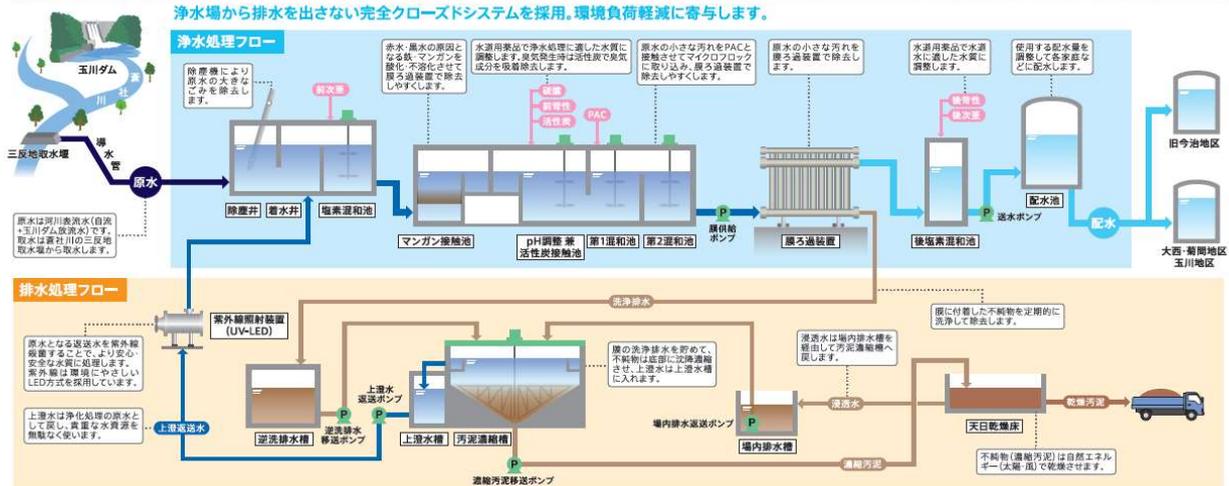
パーリー

ぱり船長

**SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS**

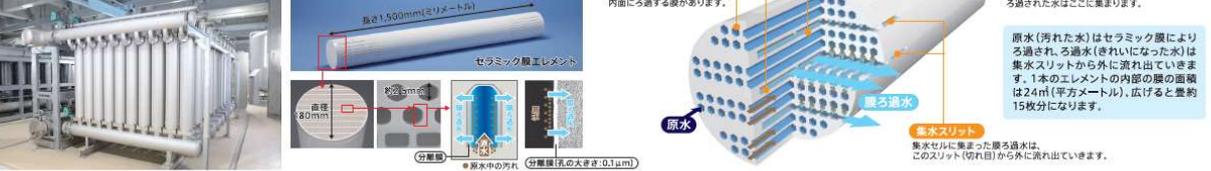
今治市 〒794-8511 愛媛県今治市別宮町一丁目4番地1 Tel.0898-36-1577 (水道工務課施設係) / Fax.0898-23-0389 <https://www.city.imabari.ehime.jp/suidou/>

処理フロー



膜ろ過装置のしくみ

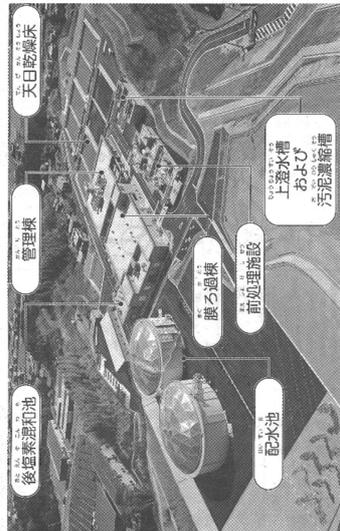
約0.1μm<sup>※</sup>の小さな孔に原水を通して小さな汚れまで取り除きます。  
膜ろ過装置にはたくさんの筒が縦に並んでいます。この筒の中に入っているのがセラミック膜です。材質がセラミックのため、丈夫で薬品にも強く、とても長持ちする膜です。 ● 0.1μm=0.0001mm



# 最新システムで水運用の最適化を実現

## バリウオーターが供用開始

### 高橋浄水場



### 持続可能な水道事業に向けた高橋浄水場整備等事業について

◆**事業の概況** 本事業は、高橋浄水場の老朽化対策として、平成28年度から令和4年度にかけて実施される。整備内容は、上澄り水タンク、脱臭池、曝気池、天日乾燥床、汚泥濃縮槽、配水池、前処理施設、管理棟、後段ろ過池の8施設である。

◆**事業の意義** 高橋浄水場は、本市の水道事業の基幹施設として、長年にわたって市民の生活を支えてきた。しかし、施設の老朽化が進み、安定した水供給が確保できなくなる恐れがある。本事業の実施により、施設の信頼性を高め、持続可能な水道事業の実現に貢献する。

◆**事業の進捗** 本事業は、令和3年度より着工し、令和4年度に完了する予定である。現在は、各施設の基礎工事や土留め工事など、着々と進捗している。

### 通水に寄せて

「日本水道新聞」は、水道事業の発展と市民の生活の向上を願い、日々発行されている。この日、高橋浄水場の整備事業が完了し、新しいシステムで水運用の最適化が実現された。これは、本市の水道事業にとって大きな前進である。今後も、市民の生活を支えるため、不断の努力を怠らぬよう努める。

### 良質で安全な水の安定供給可能に

今市長 徳永繁樹

高橋浄水場の整備事業が完了し、新しいシステムで水運用の最適化が実現された。これは、本市の水道事業にとって大きな前進である。今後も、市民の生活を支えるため、不断の努力を怠らぬよう努める。

### 高濁度対応にセラ膜導入

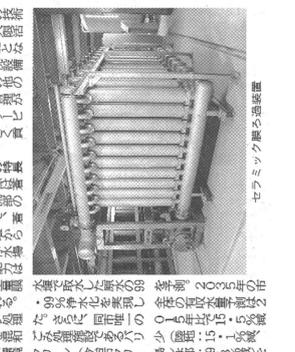
環境配慮型の防災拠点の顔も

高濁度対応にセラ膜を導入し、環境配慮型の防災拠点の顔も。高濁度対応にセラ膜を導入し、環境配慮型の防災拠点の顔も。高濁度対応にセラ膜を導入し、環境配慮型の防災拠点の顔も。

### 技術の粋が詰まった施設

伊藤 雅喜

高橋浄水場の整備事業が完了し、新しいシステムで水運用の最適化が実現された。これは、本市の水道事業にとって大きな前進である。今後も、市民の生活を支えるため、不断の努力を怠らぬよう努める。



### 未来に誇り、自然との共生社会

WESCO 株式会社

未来に誇り、自然との共生社会。WESCO 株式会社は、環境配慮型の防災拠点の顔も。高濁度対応にセラ膜を導入し、環境配慮型の防災拠点の顔も。

### 高濁度対応にセラ膜導入

環境配慮型の防災拠点の顔も

高濁度対応にセラ膜を導入し、環境配慮型の防災拠点の顔も。高濁度対応にセラ膜を導入し、環境配慮型の防災拠点の顔も。

### 美味しさに拘り安全安心を追求

高濁度対応にセラ膜導入

美味しさに拘り安全安心を追求。高濁度対応にセラ膜を導入し、環境配慮型の防災拠点の顔も。

### 高濁度対応にセラ膜導入

環境配慮型の防災拠点の顔も

高濁度対応にセラ膜を導入し、環境配慮型の防災拠点の顔も。高濁度対応にセラ膜を導入し、環境配慮型の防災拠点の顔も。

### 高濁度対応にセラ膜導入

環境配慮型の防災拠点の顔も

高濁度対応にセラ膜を導入し、環境配慮型の防災拠点の顔も。高濁度対応にセラ膜を導入し、環境配慮型の防災拠点の顔も。

# 日本水道新聞

## 2022年(令和4年)

### 2月24日 第5710号

### 専門家の視点 バリウオーターに期待する

(後) 高橋浄水場の水質改善に期待する。専門家の視点から、高橋浄水場の水質改善について詳しく解説する。

### 高濁度対応にセラ膜導入

環境配慮型の防災拠点の顔も

高濁度対応にセラ膜を導入し、環境配慮型の防災拠点の顔も。高濁度対応にセラ膜を導入し、環境配慮型の防災拠点の顔も。

# 今治市 水道だより

(仮称) 高橋浄水場整備等事業の進捗状況などのお知らせ

第1号

(平成30年6月18日発行)

編集・発行：今治市水道部  
 今治市別宮町一丁目4番地1  
 TEL：0898-36-1577  
 FAX：0898-23-0389  
<http://www.imabari-suidou.jp/>

## 1 今治市水道事業について



旧市町村単位での水運用システムから市域全体での一体的な水運用システムへの再構築を進めています。

合併当時、7つの水道事業、6つの簡易水道及び2つの飲料水供給施設でしたが、平成29年4月から7つの水道事業、関前簡易水道事業及び吉海津島飲料水供給施設に統合しました。

将来的には、(仮称) 高橋浄水場の完成後に、上水道事業を陸地部と島しょ部の2つに集約します。

## 2 どうして今、浄水場を建設するの？

本市の基幹浄水場である小泉浄水場は以下の問題を抱えています。

- ・小泉浄水場（昭和46年10月供用開始）は、経年劣化などによる老朽化が進行しています。
- ・大規模地震への耐震性能が不十分です。
- ・塩素消毒では対応できないクリプトスポリジウムなどへの対策強化が必要です。
- ・効率の良い水運用や水道事業の効率化を図るため、浄水場の更新と併せて施設の統廃合を進める必要があります。

このような喫緊の課題を解決するため、今治市では、新しい浄水場への移転更新に取り組むことになりました。

今治市では、事業経営の効率化など水道事業をとりまく様々な問題を解決するため、平成22年に「今治市水道ビジョン」を策定しました。(仮称) 高橋浄水場整備等事業は、その中に位置づけられた最大の事業であるとともに、小泉浄水場の更新事業でもあります。

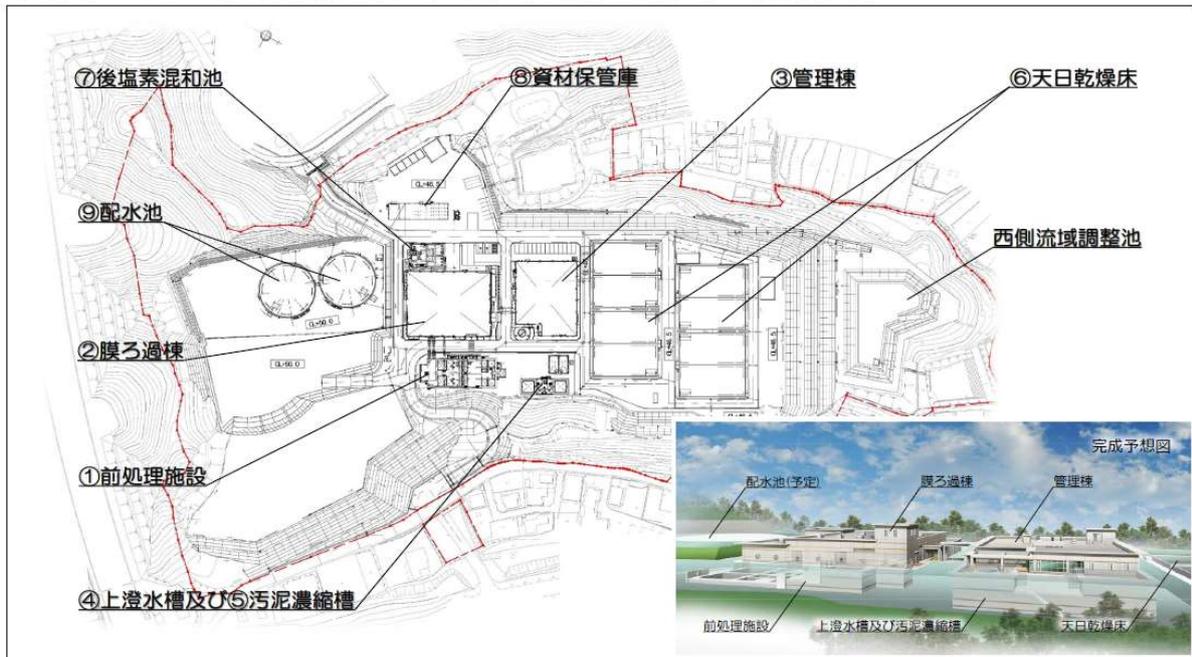
今治市水道ビジョンの詳細内容はウェブサイトでご確認いただけます。  
<http://www.imabari-suidou.jp/>



今治市 水道だより 第3号

## 3 (仮称)高橋浄水場の全体配置平面図

(仮称)高橋浄水場の施設配置についてご紹介いたします。①前処理施設、②膜ろ過棟、③管理棟、④上澄水槽、⑤汚泥濃縮槽、⑥天日乾燥床、⑦後塩素混和池が浄水場の主な施設となります。また、維持管理や災害時に必要な資材を保管する⑧資材保管庫や、応急給水設備を設けます。なお、浄水場でつくられた浄水の貯留、配水を行うための水槽である⑨配水池も別途工事で建設予定です。



(仮称) 高橋浄水場全体配置平面図

# 今治市 水道だより

(仮称) 高橋浄水場整備等事業の進捗状況などのお知らせ

第6号

(令和3年10月26日発行)

編集・発行：今治市水道部  
今治市別宮町一丁目4番地1  
TEL：0898-36-1577  
FAX：0898-23-0389  
<https://www.city.imabari.ehime.jp/suidou/>

浄水場整備の進捗状況についてご紹介いたします。

## 1 愛称について

(仮称) 高橋浄水場の愛称は……

# バリウォーター

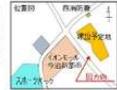
に決定しました！

新浄水場を市民の皆さま方に知っていただくと共に、親しみを  
持っていただくため、市内在住、今治市へ通勤・通学されている方  
を対象として、6月1日から6月30日までの間、愛称の募集を  
行ったところ、392件ものご応募をいただきました。

この度、水道施設整備検討審議会による最終選考の結果、愛称は  
「バリウォーター」に決定いたしましたのでお知らせします。

## 2 工事の進捗状況

浄水場内の多くの工事が完了しており、現在は場内  
配管や場内整備、電気設備工事などに取り組んでいま  
す。下図には、前号にて紹介した令和2年10月と、令  
和3年9月の現場全景写真を掲載しています。



(仮称) 高橋浄水場整備の様子

# 今治市 水道だより

(仮称) 高橋浄水場整備等事業の進捗状況などのお知らせ

第7号

(令和4年3月25日発行)

編集・発行：今治市水道部  
今治市別宮町一丁目4番地1  
TEL：0898-36-1577  
FAX：0898-23-0389  
<https://www.city.imabari.ehime.jp/suidou/>

浄水場整備の進捗状況についてご紹介いたします。

## バリウォーター始動

令和4年3月2日に通水式を開催し、いよいよバリウォーターが運  
転を始めました。通水式では、新浄水場の機能・能力紹介や本事業に  
ご協力を頂いた関係者への感謝状贈呈、愛称募集の最優秀者へ表彰が  
行われました。愛称であるバリウォーターには、“今治の限りある水  
資源をみんなで守っていくために、みんなが覚えやすい名前にしまし  
た”という、水道にとって大切なメッセージが込められています。

配水池に描かれた愛称の除幕も行われ、バリウォーターのロゴは道  
からもご覧いただくことができます。そのほか、新たに整備した応急  
給水設備を使用して、造りたての水道水で手を洗う体験を、日高小学  
校の一年生が参加して行いました。

今後は、バリウォーターが基幹浄水場となり、市内の対象地域へ向  
けて水道水が供給されます。



## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例⑱

|                  |  |
|------------------|--|
| 事業者名<br>(協議会名)   | 福岡市水道局   |
| 取組名<br>(プロジェクト名) | 水道ICT技術の活用によるアセットマネジメントの推進<br>～IoTセンサを活用したポンプ設備点検の効率化～   |
| 抱えていた課題          | <p>本市は令和5年3月で事業創設100周年となり、計画していた19回にも及ぶ水資源開発がすべて完了したが、高度経済成長期に整備した施設や管路の大量更新期を迎えている。また、昨今の新型コロナウイルス感染症の影響による料金収入が減収する中で、より効果的・効率的な更新や維持管理が求められている。</p> <p>特に、水道施設には欠かせない取水や送水ポンプ等の機械設備については、安全に稼働させるために定期的な点検やオーバーホール、設備更新を実施しているが、同一種類の機器であっても、用途や設置場所等の稼働環境によって劣化状況は異なるため、最適な時宜を捉えたメンテナンスの実施が難しく、課題となっていた。</p>   |
| 取組概要             | <p>上記の課題を解決するため、IoT（センサ技術等）を活用した機械設備の故障検知、劣化状況等の監視を行うことで、より効果的・効率的なメンテナンスが可能となるよう、施設の長寿命化や管理コストの削減につながる仕組みを構築し、アセットマネジメントの推進を図ることとした。</p> <p><b>【実験概要】</b><br/>令和2年度の実証実験では、本市の主要な取水場や送水ポンプ場で稼働しているポンプにIoTセンサを設置し、新システムの課題や効果等を抽出した。実証にあたっては、民間事業者の先進的なアイデアやAI・IoT等の革新的技術を活用して社会課題の解決等を促進することを目的に、市が設置したワンストップ窓口「mirai@」のスキームを活用し、本市がこれまでに蓄積した技術や経験と、民間の先進的・革新的技術を掛け合わせることで、より精度が高く効果的な維持管理が可能となるよう、民間事業者と連携しながら進めた。<br/>令和3年度については、前年度の実証実験で得られたデータや知見を局内ワーキンググループで分析し、費用対効果の検証や実装に向けた準備等を行った。</p> <p><b>【成果概要】</b><br/>本市がこれまでに蓄積した運転管理や各種設備の維持管理分野における調査・分析等の知見と、民間事業者のIoTセンサ技術を掛け合わせることで、高機能かつ汎用性の高い新システムを開発・実装することができ、これまで以上に効果的・効率的なメンテナンスで、ポンプ設備等の更なる長寿命化や、コスト削減に寄与することが可能となった。<br/>今後も刻々と変化していく水道事業を取り巻く環境の変化に柔軟に対応し、安全で良質な水道水を安定的に供給するため、引き続きICT技術を積極的に活用し、基盤強化に向けた取組みを進めていく。</p> |

## 令和4年度 水道イノベーション賞応募事例⑱

|                |   |
|----------------|---|
| <p>取組による効果</p> | <p><b>〇実証実験の成果</b></p> <p><b>(1) 故障検知の有効性</b><br/>         センサにより振動値を自動取得するとともに、得られたデータをトレンドグラフにし、振動傾向の「見える化」を行った。<br/>         従来、点検員の感覚(聴覚や触診)により異常の有無を確認していた振動を数値化することで、定量的に異常を検知でき、また、トレンドグラフによる長期的な振動傾向の把握が可能となり、時宜を捉えたメンテナンスが可能となった。</p> <p><b>(2) 劣化状況分析の有効性</b><br/>         ポンプ等回転機器の異常の原因分析に用いられる手法に、振動の周波数解析がある。<br/>         実証実験では、振動の大きさだけでなく周波数解析データも同時に取得し異常の原因分析を行った。<br/>         センサにより取得した周波数解析データを照査したところ、軸の回転振動やベアリングに起因する振動を把握することができ、ポンプの異常原因の分析に有効なデータであることが確認できた。</p> <p><b>〇業務の効率化</b></p> <p><b>【これまで】</b><br/>         本市では現在、浄水場や取水場等に設置したポンプ設備については、維持管理を担当する浄水場職員が定期的に設備の巡回点検を実施しているが、現場までの移動時間や点検前後の準備・片付け等に多くの時間を要している。</p> <p><b>【今後】</b><br/>         IoTセンサと無線通信により、遠隔で自動監視することが可能となった。<br/>         また、外観調査や触診では感知できない微小な振動傾向を把握し、故障の早期発見が可能となるとともに、どうしても点検頻度が少なくなる無人施設のポンプ設備についても、重要施設と同等の保守管理体制にて実施することが可能となった。<br/>         さらに、従来、経過年数に応じて定期的に実施していた修理と更新を、劣化状態に応じて詳細な実施時期を検討することが可能となることで、「時間計画保全」から「状態監視保全」へ移行でき、維持管理計画のさらなる最適化を図ることが可能となった。</p> <p><b>【参考：令和4年度以降の見通し】</b><br/>         令和4年度は、これまでの実証実験等で得た知見を踏まえ、実装に移行する。<br/>         本市で最も古い高宮浄水場に設置された送水ポンプは、設置から既に30年以上が経過しており、従来の「時間計画保全」で維持管理を行う場合は更新(概算費用：約1億円)が必要となるが、浄水場再編事業にあわせ、令和12年度まで延命化させる必要がある。<br/>         そこで、本システムを実装し、時宜を捉えた効果的なメンテナンスを行う「状態監視保全」に移行することで、浄水場再編事業完了まで既存のポンプ設備を延命化し、ライフサイクルコストの削減を図る。<br/>         また、令和5年度以降も他施設へ実装し、更なる維持管理の効率化を図る。</p> |
| <p>PRポイント</p>  | <p><b>〔新規性・革新性〕</b><br/>         厚生労働省のIoT活用推進モデル事業に採択された(令和4年4月1日)。<br/>         従来の維持管理手法は、職員の感覚で異常を確認するものであったため、更新のタイミングは各々の機器の状況を踏まえたものではなく、一定の期間が経過すれば一律でオーバーホールや更新を実施していたが、IoTセンサによる遠隔自動監視が可能となったことで、人の感覚に頼らざるを得なかった振動や異音の判別を数値化することが可能となり、より効果的な修繕や更新が可能となった。</p> <p><b>〔課題解決力・実現難易度(波及効果性(内部))〕</b><br/>         昨今の新型コロナウイルス感染症の影響により、引き続き、厳しい経営状況が続くと見込まれる中、今後も重要な水道施設であるポンプ設備を「時間計画保全」から「状態監視保全」に移行させることで、維持管理業務の更なる効率化を図り、安定経営に資することが可能となった。</p> <p><b>〔展開性・汎用性(波及効果性(外部))〕</b><br/>         取付を行ったIoTセンサは小型で狭小な場所にも設置でき、取得したデータはインターネットを介して適宜確認することが可能である。<br/>         IoTセンサはマグネットで容易に着脱でき、様々なポンプ等の回転機械に設置することが可能であるため、大規模なシステム開発やカスタマイズを行う必要がなく、比較的安価に導入することが可能である。</p>   |

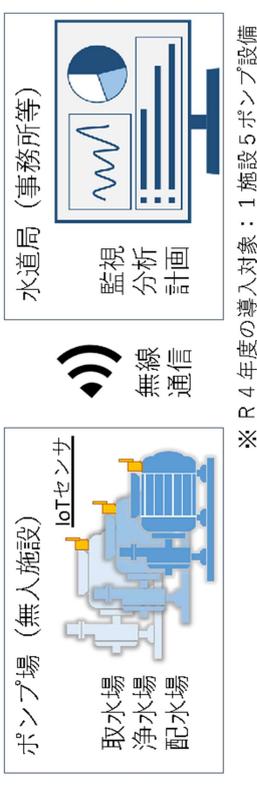
## IoTセンサーを活用したポンプ設備点検の効率化

- 福岡市水道局では、局職員がポンプの巡回点検を実施しているが、市内一円に点在する施設の点検に多くの時間を要していることやベテラン職員が持つ**点検技術の継承**が課題である。
- 水道事業におけるポンプ設備は、取水→導水→浄水→送水→配水に至るまで数多く使用されており、より効率的・効果的な維持管理の実施が求められる。
- 本事業では、IoT振動センサーをポンプに取り付けることで無線通信を使って振動データを自動取得し、**①故障検知**や**②設備劣化状況の分析**を行うことが可能な、**ポンプ設備の状態監視システムを導入**
- 無人施設の遠隔監視や、振動データの蓄積・分析による**状態監視保全**を実践することで、**維持管理業務を効率化・高度化**するとともにポンプ設備の**ライフサイクルコストの削減**を図る。

### 事業概要

#### □ ポンプ設備の状態監視システム

- i) センサーでポンプの振動値を自動計測
- ii) 無線通信によりデータを自動送信 (LoRa, LTE 等)
- iii) リアルタイム遠隔監視、振動データの蓄積・分析



#### ① 故障検知

従来、点検員の感覚（耳や触診）により異常の有無を確認していた振動を、センサーにより数値化して**異常を検知**するとともに、トレンドグラフにより**振動傾向を見える化**し、ポンプの状態を監視

#### ② 設備劣化状況の分析

**振動の周波数解析**を行うことで、周波数毎の振動傾向を分析。ポンプの故障原因には、ベアリング等消耗部品の故障や据付の不良、軸の不釣り合いなどがあるが、原因毎に発生する周波数が異なる。このことから、**周波数解析により異常がある周波数を特定**することで、**故障原因の特定が可能**

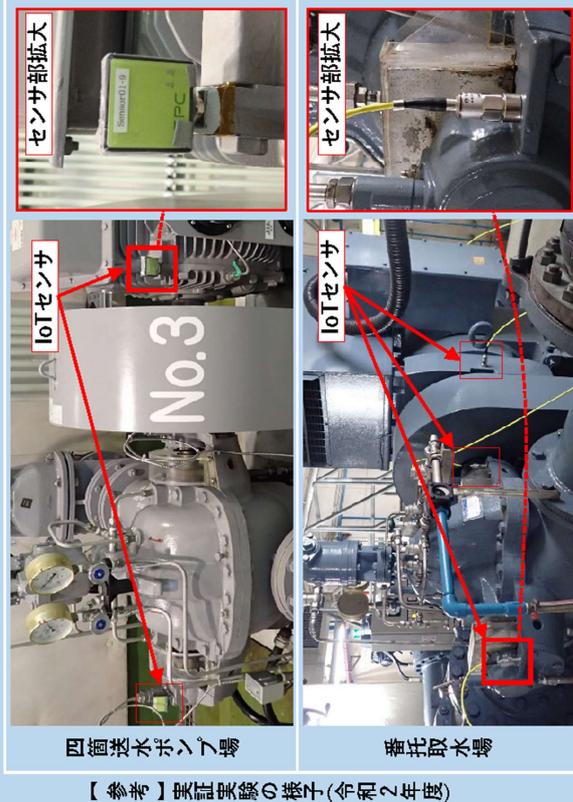
### 事業効果

#### 【従来の維持管理】

- ・作業員が現地で点検を実施
- ・点検員の感覚（聴覚や触診）などの五感で異常を確認
- ・定期的な修理、更新を実施（時間計画保全）

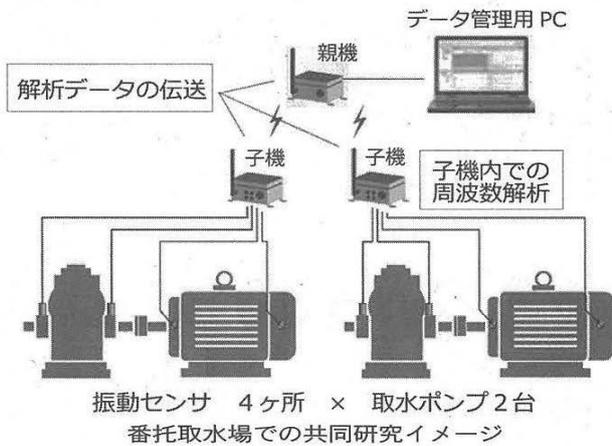
#### 【IoTを活用した維持管理】

- ・センサーによる遠隔監視
- ・振動を数値化し、定量的に異常を検知
- ・周波数解析により故障原因を特定
- ・劣化状態に合わせて修理、更新を実施（状態監視保全）



# IoT活用で設備点検効率化

## 福岡市水道局 取水・送水施設で実証実験



福岡市は7月28日、IoTの活用により水道設備の保全業務の効率化を図る2件の共同研究を開始した。研究期間は来年3月31日まで。ポンプが稼働している2カ所のフィールドで、保全データをセンサで自動取得し解析するなどして実証実験を行う。

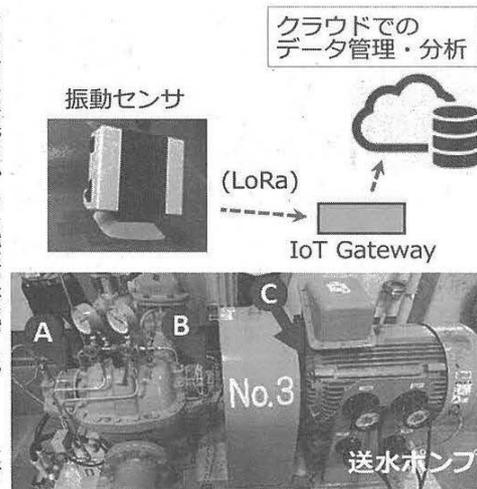
同市では、民間事業者の先進的なアイデアやAI・IoT等の革新的技術を活用して社会課題の解決等を促進するワンス共同研究を実施する。

トップ窓口「mirrai@mirrai.a-net.co.jp」を平成30年に設置している。昨年度、テーマ型公募第3弾「業務効率化・市民サービス向上実証プロジェクト」として、同市とともに行政課題解決に取り組む提案を募集。同市が求める実証プロジェクトのうち、インフラメンテナンスの効率化の「水道設備の状態を手軽に把握したい」に応募のあった2件の技術について、共同研究を実施する。

同局では送水ポンプを安全に稼働させるために、定期的な点検やオーバーホール（機器の分解・整備）を実施している。しかし、稼働環境によって機器の劣化具合は異なるため、時宜を捉えたメンテナンスの難しさが課題となっていた。

この課題を解決するため、今回の共同研究では、IoT（センサ技術等）を活用した設備の故障検知、劣化状況の監視を行うことで効果的・効率的なメンテナンスを可能にする。また、施設の寿命延長、コスト削減につながる仕組みの構築の可

性を研究する。技術の1件目は、新川電機が提案。実証フィールドは番托取水場。ワイヤレス振動センサの活用として、2台の取水ポンプの各4カ所に振動センサを設置し、振動データ（振幅、周波数）取得による状態監視の有効性を検証する。また、「周波数解析の実施」として、振動データ取得時センサが自動で周波数解析を実施し、傾向管理に有効なデータを自動取得する。周波数解析による予知保全、故障要因の特定、劣化状態等の傾向管理を検証する。



四箇送水ポンプ場での共同研究イメージ

2件目は、東亜建設技術、コネクシオ、ウィットシステムズの提案で、実証フィールドは四箇送水ポンプ場。「予知保全による保全作業の最適化」として、3台の送水ポンプの各3カ所にワイヤレス振動センサを設置する。

「AR（拡張現実）を活用した点検」として、点検支援システムを構築し、点検マニュアル等の有用な情報をタブレット上にAR機能で視覚的に映し出すことで、点検業務の品質向上と均一化を図る。これにより、点検業務におけるAR機能の有用性を検証する。

# IOT活用で保全業務の効率化検証へ

## 福岡市 水道局 民間事業者と2件の共同研究始動

福岡市水道局はIoTの活用によって水道設備の保全業務の効率化を図る2件の共同研究をスタートさせた。共同研究は新川電機とワイヤレス振動センサを用いたポンプ設備の状態監視など、東亜建設技術、コネクシオ、ウィットシステムズの3社とは予知保全による保全作業の最適化などがテーマとなる。今年7月28日から来年3月31日までを研究期間に同局の取水場、ポンプ場を実証

フィールドとして検証作業を進めている。福岡市では、民間事業者の先進的なアイデアやAI・IoTなどの革新的技術を活用し、課題解決を促進する「インスツップ窓口（mirrai）」を設置。行政課題のうち、特に民間事業者との共同による解決が望まれるテーマを抽出している。第3弾として「業務効率化・市民サービス向上実証プロジェクト」を

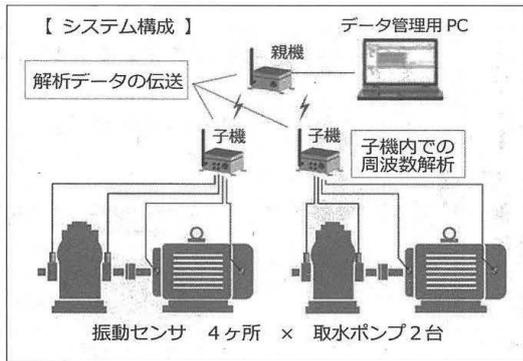
市とともに取り組む提案を募集。その中で水道設備の保全業務の効率化を図る2件を採択し、共同研究を始動させた。

水道局では、送水ポンプなどを安全に稼働させるために、定期的な点検やオーバーホールを実施している。しかし稼働環境によって機器の劣化具合は異なるため、時宜を捉えたメンテナンスの難しさが課題となっていた。

IoT（センサ技術など）を活用した設備の故障検知、劣化状況の監視によって効果的・効率的なメンテナンスが可能とし、さらに施設の長寿命化、コスト削減につながる仕組みの構築の可能性について共同研究に着手した。

IoT（センサ技術など）を活用した設備の故障検知、劣化状況の監視によって効果的・効率的なメンテナンスが可能とし、さらに施設の長寿命化、コスト削減につながる仕組みの構築の可能性について共同研究に着手した。

自動取得。予知保全、故障要因の特定、劣化状態などの傾向管理を検証する。四箇送水ポンプ場を実証フィールドに東亜建設



番托取水場の共同研究

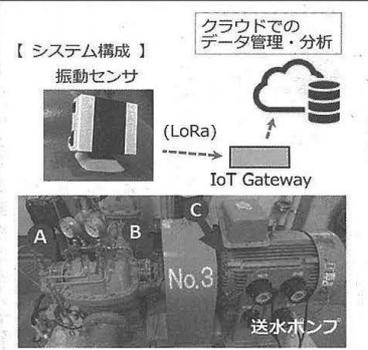
IoT（センサ技術など）を活用した設備の故障検知、劣化状況の監視によって効果的・効率的なメンテナンスが可能とし、さらに施設の長寿命化、コスト削減につながる仕組みの構築の可能性について共同研究に着手した。

IoT（センサ技術など）を活用した設備の故障検知、劣化状況の監視によって効果的・効率的なメンテナンスが可能とし、さらに施設の長寿命化、コスト削減につながる仕組みの構築の可能性について共同研究に着手した。

IoT（センサ技術など）を活用した設備の故障検知、劣化状況の監視によって効果的・効率的なメンテナンスが可能とし、さらに施設の長寿命化、コスト削減につながる仕組みの構築の可能性について共同研究に着手した。

IoT（センサ技術など）を活用した設備の故障検知、劣化状況の監視によって効果的・効率的なメンテナンスが可能とし、さらに施設の長寿命化、コスト削減につながる仕組みの構築の可能性について共同研究に着手した。

IoT（センサ技術など）を活用した設備の故障検知、劣化状況の監視によって効果的・効率的なメンテナンスが可能とし、さらに施設の長寿命化、コスト削減につながる仕組みの構築の可能性について共同研究に着手した。



四箇送水ポンプ場の共同研究

技術、コネクシオ、ウィットシステムズと行う共同研究は「予知保全による保全作業の最適化」。3台の送水ポンプの各3カ所にワイヤレス振動センサを設置し、予知保全を検証。さらに「AR（拡張現実）」を活用した点検では、点検マニュアルなどの有用な情報をタブレット上にAR機能で視覚的に映し出し、点検業務の品質向上と均一化を図り、その有用性を検証する。

水道産業新聞記事（2020年8月27日）