

平成30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  
総務部企画室

# 平成30年度水道イノベーション賞 応募事例一覧

番号	取組名 (プロジェクト名)	事業体名 (協議会名)
大賞	県面積の狭さ日本一！香川が実践する小さな県の大きな水運用～水道広域化～	香川県広域水道企業団
特別賞	広大な山間地域の町村合併に対応したIoT技術「クラウドシステム」利用の遠隔監視・管理への変更	南会津町環境水道課
特別賞	「東京水道災害救援隊－Tokyowater Rescue－」の創設	東京都水道局
特別賞	天龍村の簡易水道に係る事務の代替執行	長野県企業局
①	釧路市水道事業の水道水質の向上にむけた取組について	釧路市上下水道部
②	可搬型エンジンポンプを活用した送水ラインの二系統化整備	仙台市水道局
③	残留塩素低減化に向けたチーム東京水道の挑戦～水道水のおいしさと安全性の両立～	東京都水道局
④	水道局員を主役としたミュージカル公演を通じての水道事業PR	横浜市水道局
⑤	不要建築物を活用した広報施設の整備～活性炭注入棟が「水とかがやく未来館」に～	川崎市上下水道局
⑥	所沢市水道通水80周年記念事業 安全、安心、おいしい水道水を次の世代につなげていくための取組	所沢市上下水道局
⑦	50年収支予測システムの開発	宇都宮市上下水道局
⑧	「なごやの水源・木曽三川流域連携事業」における「ふるさと寄附金」の取り組みについて	名古屋市上下水道局
⑨	東邦ガス株式会社との「災害時における相互協力に関する協定」の締結	名古屋市上下水道局

番号	取組名 (プロジェクト名)	事業体名 (協議会名)
⑩	将来を担う子どもへの水道学習 ～効率的な子どもへのPR事業方法～	愛知中部水道企業団
⑪	常設応急給水施設の整備による地域防災力の強化	三島市都市基盤部
⑫	地域住民主導の災害時給水拠点「ふっQすいせん」の整備	神戸市水道局
⑬	丹波市広報戦略「大学との連携」	丹波市水道部
⑭	配水施設統廃合によるヒトとモノの省エネ	大津市企業局
⑮	近隣市町による経理事務担当者会議の創設 ～経理からはじめるカジュアルな広域化～	大津市企業局 滋賀県企業庁 草津市上下水道部 栗東市上下水道事業所 守山市上下水道事業所 野洲のみず事業所 高島市都市建設部 京都市上下水道局
⑯	岡村・小大下(こおげ)広域送水事業	広島県企業局 愛媛県公営企業管理局 (非会員：工水) 今治市水道部
⑰	お客さまのココロ潤う広報「岡山市水道局広報戦略」 ～「おかやま水道カード」デビュー～	岡山市水道局
⑱	旭浄水場長期更新事業 ～12年におよぶ段階的施設改築～	高知市上下水道局
⑲	官民共同による啓発用保存版パンフレット作成	荒尾市企業局
⑳	離島災害時等給水対策事業(可搬型海水淡水化装置の導入)	沖縄県企業局

## 平成30年度水道イノベーション賞【大賞】

<p>事業体名 (協議会名)</p>	<p>香川県広域水道企業団</p>
<p>取組名 (プロジェクト名)</p>	<p>県面積の狭さ日本一！香川が実践する小さな県の大きな水運用～水道広域化～</p>
<p>抱えていた課題</p>	<p>本県は国土に占める県面積の割合が0.5%と都道府県の中で最も狭く、土地利用も高度化された中で約98万人(平成27年度国勢調査)の県民が暮らしている。 気候は瀬戸内式気候で年間降水量は約1,200mm程度と少ない上に、河川の流路延長が短く勾配も急で、降った雨は短時間で海に流下し、平常時は河川にほとんど流水が見られない。このような地勢の中で、本県では過去から渇水に悩まされ、県内水道事業においても、水源確保に奮闘しながら住民生活の向上や産業発展に向け施設の整備を進めてきた。 しかし、近年、水道事業を取り巻く環境は大きく変化し、人口減少に伴う給水人口の減少、施設の老朽化による更新需要の増加、東南海・南海トラフ地震を見据えた耐震化、職員の大量退職による技術力の低下、頻発する渇水への備えといった課題への対応が急務となっていた。</p>
<p>取組概要</p>	<p>このような状況の中、本県では抜本的な水道経営の見直しを図るため、平成20年度から、県内水道事業の統合・広域化を念頭に置いた検討を進めてきた。そして平成23年3月に有識者で構成する水道広域化専門委員会から「離島を含めた県内全域を対象区域とした広域化(県内一水道)の推進を目指すべき」との提言を受け、平成27年4月に法定協議会である香川県広域水道事業体設立準備協議会を設置、平成29年11月に一部事務組合としての「香川県広域水道企業団」を設立し、平成30年4月から事業を開始している。 県内一水道を目指した背景には、高知県早明浦ダムを水源とする香川用水の存在がある。県内16の水道事業のうち、13事業が香川用水を受水しており、香川用水と自己水源の効率的な運用を図ることにより、渇水対応力を高めることが可能となるためである。 加えて、① 経営・技術両面にわたる運営基盤強化に向けては、大きな組織で一元的に臨むことが効果的であること、② 県の総合計画である「新・せとうち田園都市創造計画」において、安定した水資源の確保と供給を重点施策と位置付け一体的に施策を進めてきたことなども、用水供給事業及び工業用水供給事業、離島などの香川用水未受水事業も含む「県内一水道」を後押しした一因である。</p>

<p>PRポイント 取組を実施するにあたり特に工夫した点</p>	<p>最も大きな特徴は、① 組織統合、② 広域施設整備事業、③ 老朽施設の更新・耐震化事業を、平成30年度時点で同時着手した点である。</p> <p>交付金は広域化事業に向けた準備についても交付対象となるが、本県では広域施設整備事業とこれを前提とした老朽施設の更新・耐震化事業を計画的に進めることにより、広域化の効果を最大限に引き出すことができると考えている。このため、平成30年度から両事業に同時着手する計画であり、その事業費として、交付金等を交付期間の10年間で最大限有効に活用するため、組織統合と事業開始を同時着手するものである。</p> <p>【①組織統合】旧水道事業を事務所とし、事務所を統括する本部を設置</p> <p>【②広域施設整備事業】企業団本部において実施</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 取水から配水までの経路を再検討</li> <li>2 71浄水場を38施設へ統廃合</li> <li>3 浄水施設の運転管理業務における効率化 など</li> </ol> <p>【③老朽施設の更新・耐震化】各事務所において実施</p> <p>なお、組織統合による混乱を防ぐために、期間を設けて段階的に制度等の統一を図る等、下記の措置を設けている。</p> <p>【①業務及び制度の段階的な統一と組織体制の移行】平成30年度では旧事業体を事務所とし、給水装置工事事業者の指定や財務システム、設計積算・工事検査業務、水質検査計画等を統一する。平成32年度には各事務所を5つのブロック統括センターに集約し、料金・給水工事システムや検針・調定・収納事務等の取扱い、維持修繕業務形態等を統一する。</p> <p>【②料金統一時期を平成40年度に設定】平成30年度から39年度にかけては、激変緩和措置として、旧事業体ごとの料金制度で運営を行う。この間に、内部留保資金や企業債残高等の基本的事項の取扱いについて定めた統一目標の達成に向けて経営努力を行い、施設整備水準を含め構成団体間の格差を縮め、料金統一時における不公平の是正に努める。</p> <p>【③外部委託の活用】現在委託している業務範囲の拡大も含め、効率的な施設管理やお客さまの利便性向上を目指した窓口業務等の外部委託を検討する。</p>
<p>取組による効果</p>	<p>広域化により、①湧水への備えの強化、②危機管理体制の強化、③運営基盤の強化、④技術の向上が見込まれる。</p> <p>【①湧水への備えの強化】香川用水と自己水源の弾力的な運用と、自己水源の相互融通、浄水場の連絡管整備等により、湧水時であっても、お客さまへの影響を最大限に抑えて給水できる見込みである。</p> <p>【②危機管理体制の強化】交付金の活用により必要施設の積極的な耐震化整備が図られるほか、地震や台風等の災害時には組織として一元的に対応できるようになることで、これまでの応援体制時と比較して、応急給水等の迅速性が確保できる見込みである。</p> <p>【③運営基盤の強化】効率的な施設の更新及び運用により施設更新費・維持費を最小限に抑えるとともに、共通業務の共同処理などの実施により効率化を図ることで、運営基盤を強化し、給水収益の減少を見据えたスリムな事業経営を目指すものである。</p> <p>【④技術の向上】現在、構成団体からの派遣職員で構成されている企業団職員は、平成32年度から順次身分移管を行い、併せてプロパー職員の採用を実施する。企業団内での人事異動により技術の継承と育成を図り、水道事業体の持続可能性を高めることが見込まれる。</p> <p>広域化によるこれらの効果を最大限に引き出すことで、香川の安全・安心な水道水の、将来にわたる安定供給を実現するものである。</p>

受賞理由

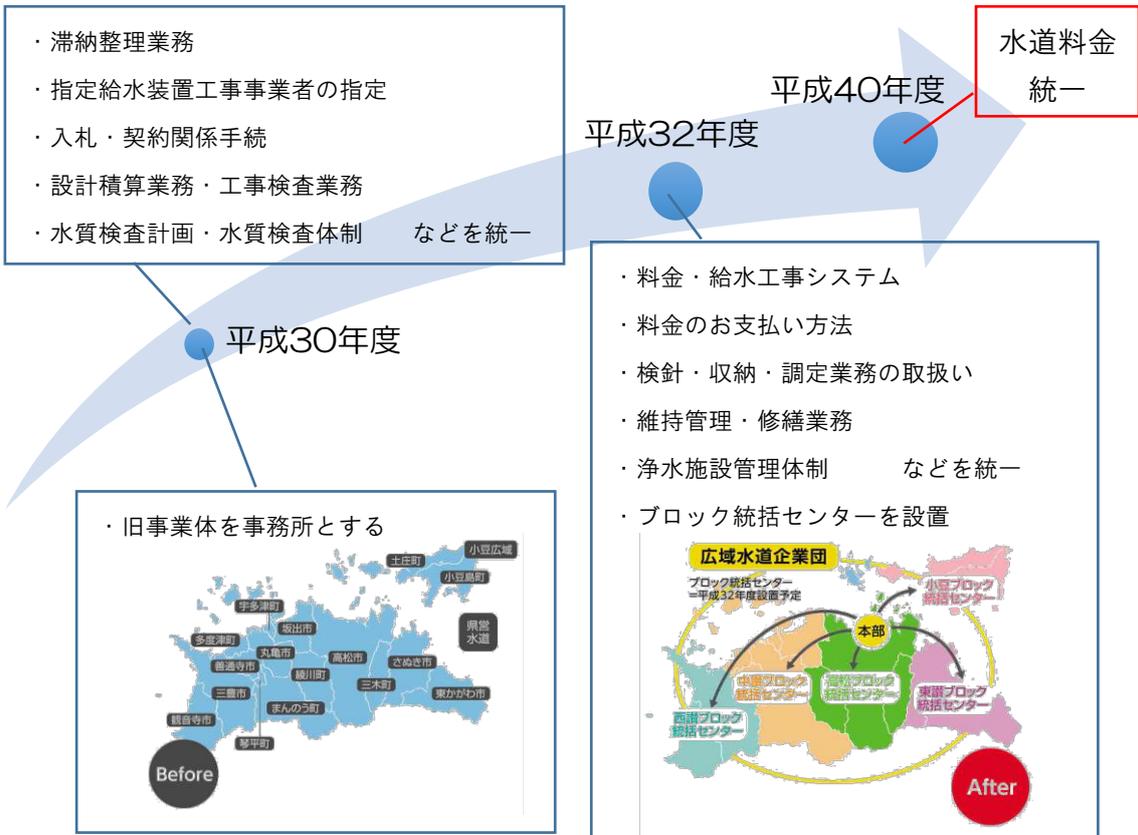
本取組は、人口減少に伴う給水人口の減少、老朽施設の大量更新、耐震化の推進、職員の大量退職による技術力の低下等、香川県に関わらず、全国の水道事業者が抱える課題を広域化により対応した事例である。

本広域化は、全国で初めて県内一水道を実現した非常に先駆的な取組である。大きな特徴としては、交付金等を交付金期間10年間で最大限有効に活用するため、①組織統合、②広域施設整備事業、③老朽施設の更新・耐震化事業を平成30年度時点で同時着手した点等であり、水道基盤強化が求められる中、広域連携の事例の一つとして、他水道事業者の参考となる取組であり、大いに評価できる。

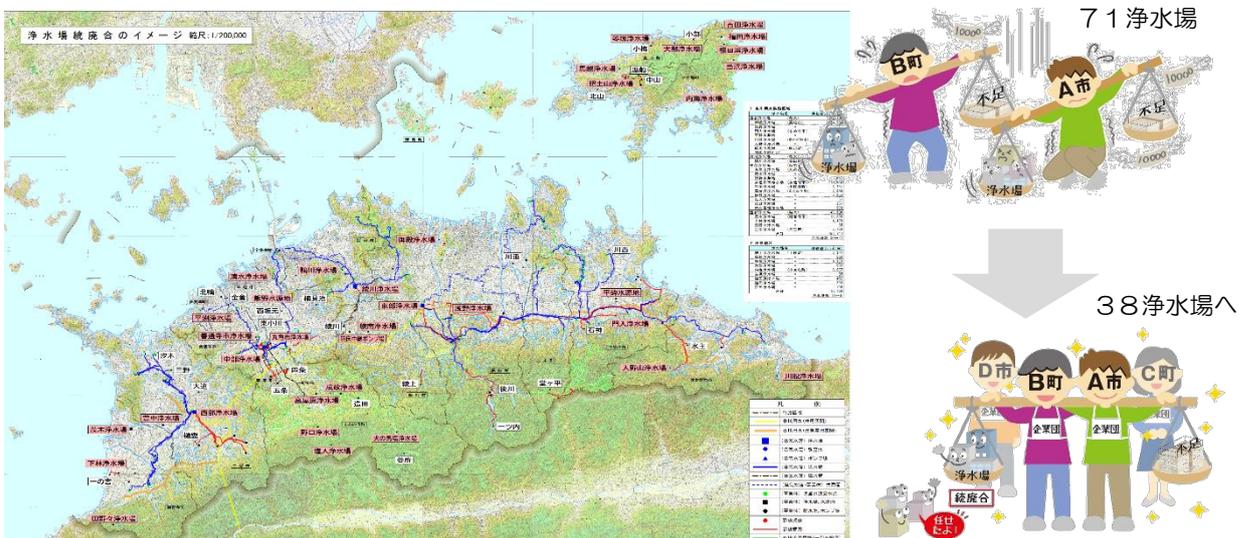
## 1 香川県の水道の概要(平成28年度末時点)

水道数	水道用水供給事業 2		
	上水道事業 16	簡易水道事業 13	
香川用水受水事業体	13	給水人口	961,085人
香川用水受水比率	52.5% (県合計 48.9%)	上水道における基幹 管路耐震化率	15.8% (全国平均 24.4%)
水道普及率	99.4%(27年度末)	水源の他県依存度	49.1%
1日最大給水量	405,546 m <sup>3</sup> /日	企業団職員数	464人(30年4月)

## 2 香川県広域水道企業団事業イメージ(H30~H40)



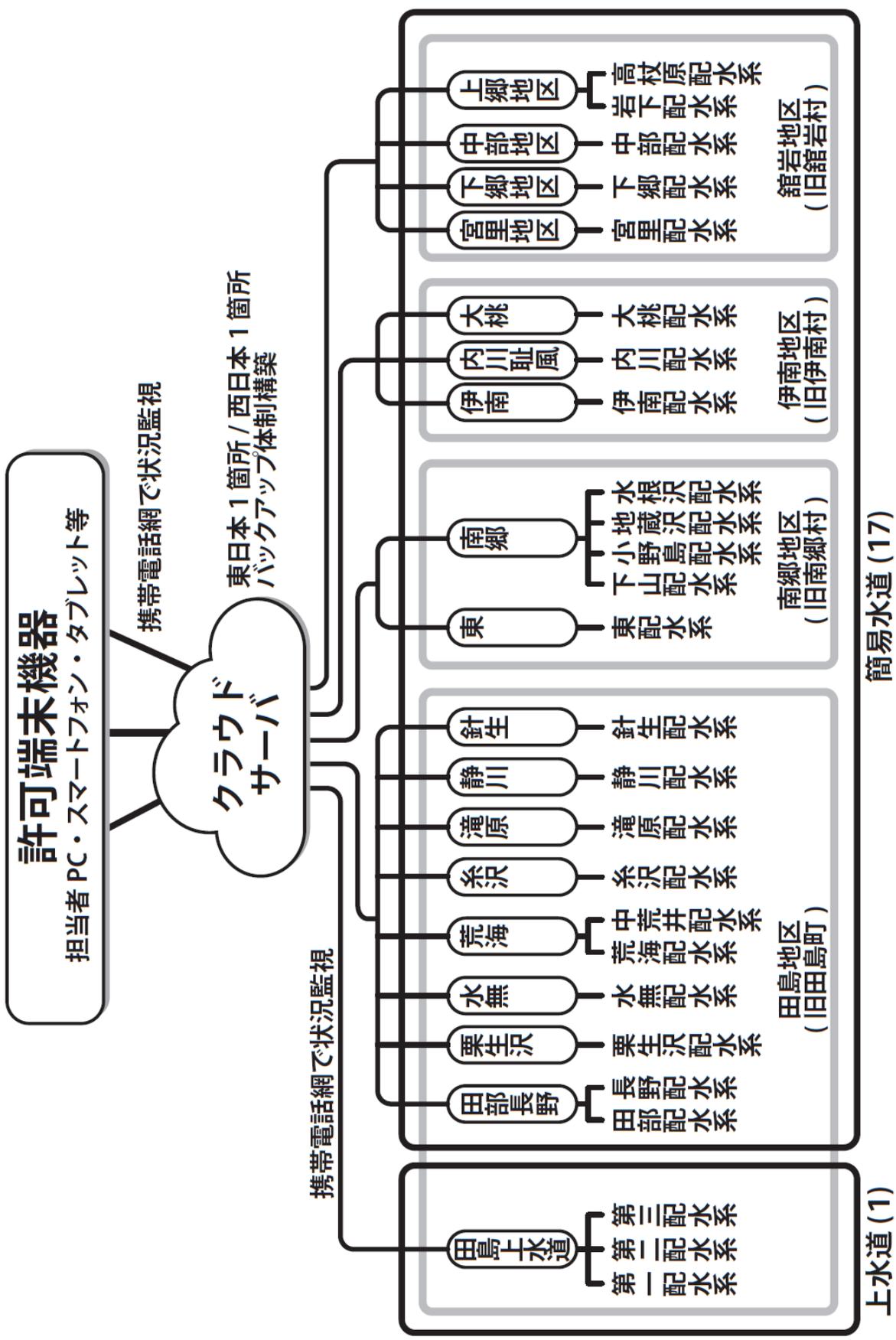
## 3 施設の統廃合イメージ



## 平成30年度水道イノベーション賞【特別賞】

事業体名 (協議会名)	南会津町環境水道課
取組名 (プロジェクト名)	広大な山間地域の町村合併に対応したIoT技術「クラウドシステム」利用の遠隔監視・管理への変更
抱えていた課題	<p>南会津町は、平成18年度町村合併で1町3村合わせて面積886.47km<sup>2</sup>に、現在人口約1.6万人と二つの河川流域からなる広大な面積に点在する1上水道17簡易水道の水道施設が存在した。巡回距離が約130kmに及ぶ水道事業体である。その状況下で、新たな上水道事業への統合を控える中で、各施設状況把握は、旧町村単位で施設監視手法が異なっていた。不揃い製造メーカーの現地計装盤、通信手段がバラバラ、計装盤の有無といった状態であった。当時、莫大な時間と経費を恐れ担当者が試算すら拒む状況にあった。</p>
取組概要	<p>平成25年度に4町村合併の中でも、最も小さい伊南地域の総合支所役場にある中央監視のパソコンが動作不能状態に陥った。そのため、修繕工事等で全部更新、一部更新、IoT技術利用の「クラウドシステム」の導入で比較検討を行った。結果、経済・施工性の面から「クラウドシステム」が有効と判断された。これは、誰でも理解しやすい統一表現画面でフローシートが描かれ、状況把握しやすい。また、どの盤メーカーにも対応可能でコンパクト機器である。そのため、工事期間も短く、完了と同時に端末監視ができる。工事費の経済性に優れ、通信費が大幅な縮小された。この結果を受け、広大な面積に点在する施設の監視課題に対し、適切な手法が見つかったと判断し、町内水道施設への導入を決定し平成29年度に完了している。</p>
PRポイント 取組を実施するにあたり特に工夫した点	<p>計装監視盤の有無を考慮し、最初に有する施設への導入を先行させた。無い施設は塩素滅菌のみが多い。導入に併せ、薬品の注入量を遠隔操作できる状態にし、薬品タンク補充に警報を設け、職員巡回数の減少を目的として実施した。</p> <p>また、個人委託していた毎日検査項目の管末塩素濃度については、配水系変更時にも移動可能なコンパクトな濃度監視盤を開発した。よって、全ての浄水施設管末濃度を現在は24時間体制の濃度監視を実施している。また、急速ろ過施設は、浄水に異常が生じた場合などに、原水を手動遠隔操作で強制放流させることが出来る。その後、職員等到着後に注入量を決定した後に稼働する管理体制を可能とした。移動時間が多く、職員少数といった小規模事業体が抱える問題の一部が緩和できる画期的な手法であると考えられる。</p>
取組による効果	<p>職員や委託先への情報共有では、所有のスマートフォン等の活用により、滞在場所を問わず共有する事が出来る。施設到着前に関係機関への対応や、アプリの継続利用で人事異動により部署変更となった職員へ非常時協力体制の確立・異動復帰後の技術継承が期待できる。また、動力機器の稼働率と毎月の電気使用量を照合した有収入率の向上対策と機器異常早期発見など施設全体の長寿命化にも効果が発揮されている。また、今後は、広域化の協議においても、ハード面は地形上の困難はあるが、IoT技術を活用したソフト面連携が模索できる事や、PFI事業の官民連携における参入インセンティブ効果に良好な要因材料と考える。</p>
受賞理由	<p>本取組は、町村合併に伴い、広大な面積に点在する1上水道17簡易水道の多様な施設の監視・管理をIoT技術「クラウドシステム」を用いて効率化し、管理水準も向上させたものである。経済的なメリットだけでなく、24時間体制の残留塩素濃度管理や、機器の異常の早期発見、スマートフォンの活用による情報共有や非常時の職員等、多くのメリットを有している。</p> <p>職員が少数の小規模水道事業体はもちろん、同様の地理条件にある水道事業体にとって参考となるものであり、大いに評価できる。</p>

# 南会津町監視システム構成図 平成 29 年南会津上水道として統合



## 平成30年度水道イノベーション賞【特別賞】

事業体名 (協議会名)	東京都水道局
取組名 (プロジェクト名)	「東京水道災害救援隊-Tokyowater Rescue-」の創設
抱えていた課題	<p>東京都水道局ではこれまで、大規模災害による水道施設の被害に対する支援として、熊本地震時の111名の応急復旧隊の派遣を始め、阪神・淡路大震災時には応急給水及び応急復旧隊あわせて1,100名を超える派遣など、災害により被災した事業体からの救援要請に基づいて救援隊を派遣し、可能な限り要請に応じてきた。</p> <p>しかし、救援要請を受けてからいかに早く救援体制を確保するか、また、職員数が減少してきた現状で、一定期間確実に救援体制を確保できるか、などの課題が従前から挙げられていた。</p>
取組概要	<p><b>【東京水道災害救援隊の創設】</b>…補助資料「①救援隊創設等に関する報道」参照 いつ、どこで発災しても、東京都水道局が被災事業体からの救援要請に基づき、迅速かつ円滑に救援隊を派遣できる仕組みとして、「東京水道災害救援隊-Tokyowater Rescue-」を平成29年3月に創設した(国内水道事業体として初の取組)。</p> <p><b>【救援隊の仕組み】</b> 「東京水道災害救援隊-Tokyowater Rescue-」は、主に、東京都水道局職員による「当番制」と「登録制」の二つの仕組みにより成り立っている。 「当番制」は、救援派遣時における人選のより一層の迅速化を図るため、断水に対応する応急給水部隊として2名×5班の10名(給水車5台)と、漏水等に対応する応急復旧部隊(調査、管路復旧)として6名×4班の24名、計9班・34名を、あらかじめ月ごとに当番表を作成し、初動部隊を確保している。 「登録制」は、救援派遣へ積極的に貢献する意思のある当局職員を募集し、派遣時に必要な知識等を得るための研修を受講した職員を登録している。 これらにより予め派遣者となる職員を確保することで、救援派遣時の派遣者の人選をより迅速化した。(平成30年5月末時点で約1,100名登録)</p> <p><b>【救援隊の体制】</b>…補助資料「②救援隊の体制」参照 被災状況を把握し救援派遣の規模等について調整する先遣調整隊及び応急給水・応急復旧等に係る7分野の体制を常時確保している。</p>
PRポイント 取組を実施するにあたり特に工夫した点	<p><b>【即応体制と長期派遣体制の確保】</b> 「当番制」及び「登録制」の二つの仕組みを両立させて運用することで、救援要請に対する即応体制を常時確保し、被災地の状況に応じて、一定期間継続的な派遣を可能とした。</p> <p><b>【研修によるスキルアップ】</b>…補助資料「③研修内容」参照 「登録制」において登録した職員に対しては、定期的に研修を行い、被災地での活動にあたっての心構え、過去の派遣活動を参考とした具体的な活動方法及び応急給水実技を習得し、被災地での救援活動能力のスキルアップを図っている。</p> <p><b>【救援隊派遣マニュアルの作成】</b> 各隊の体制や登録制・当番制の仕組み等の総論から、詳細な活動内容、装備品、報告様式、旅費、超過勤務など具体的な事項も網羅したマニュアルを作成したことで、適正かつ迅速な派遣業務の履行を可能とした。</p> <p><b>【管工事団体との連携強化】</b> 応急復旧救援時に当局職員と連携して工事業者が被災地で活動するために、管工事業者4団体と協定を締結し、月ごとに当番工事業者を決めて初動体制を確保している。</p>

<p>取組による効果</p>	<p>【水道界全体の災害対応力の向上】…補助資料「④水道界の災害対応力向上を目指した取組」参照        様々な機会を通じて国内の水道事業者へ周知し、他の水道事業者にも本救援隊と同様の仕組みが広がることで、切迫性が指摘されている首都直下地震や南海トラフ巨大地震において、迅速かつ円滑で継続的な救援体制の確保につながることを期待できる。        また、本取組における登録者研修や被災地への派遣による応急対策活動は、実践的な演習となり、自事業者において大規模災害が発生した際にも活かされてくる。</p>
<p>受賞理由</p>	<p>本取組は、平時から救援体制を整えておくものであり、切迫性が指摘されている首都直下地震や南海トラフ巨大地震等の大規模災害時において、迅速かつ円滑で継続的な救援体制の確保につながることを期待できる。        この取組では、①「当番制」と「登録制」の二つの仕組みによる救援要請に対する即応体制と長期派遣体制の確保、②登録制の職員に対する定期的な研修による救援活動能力のスキルアップ、③救援隊派遣マニュアルの作成、④協定を締結した管工事団体との連携強化等により、災害対応力の強化が見込まれ、他事業者にとって参考となるものであり、大いに評価できる。</p>

① 救援隊創設等に関する報道

【救援隊創設】

産経新聞(平成29年2月4日)  
他3紙掲載

都、被災地支援を迅速化

都は3日、災害発生時に国内各地に派遣して給水や水道の復旧作業にあたる「東京水道災害救援隊(Tokyo water Rescue)」を創設すると発表した。給水や水道復旧のための災害支援の仕組みを整備するのは全国の水道事業者で初めて。小池百合子知事は、「被災地支援の更なる迅速化につながる」としている。実際に工事を担当する都内の民間の水道関連業者とも協定を結び、3月に創設する。

都水道局からは、平成7年の、地からの要請が見込まれる大阪神・淡路大震災で1113名、支援体制を常設することに。23年の東日本大震災で165人、昨年の熊本地震で1115人、昨年の熊本地震で1115人を派遣。給水や水道復旧を支援した実績がある。国内最大の水道事業者として今後、各人を常設し当番制で対応。加えて

給水・水道復旧に専門部隊

て浄水場や井戸水の復旧など、複数の専門分野で職員約400人を登録し、必要に応じて被災地に派遣する。

【救援隊発足】

毎日新聞(平成29年3月11日)  
他3紙掲載

都が水道救援隊発足

災害時給水・漏水復旧支援

東日本大震災から6年を迎えるのを前に、都は10日、地震や水害などの大規模災害時に被災地を支援する「東京水道災害救援隊」を発足させた。

救援隊制度では、月替わりで事業所ごとに当番を組み、大規模災害の発生時には、当番の事業所から応急給水部隊10人と漏水の復旧部隊24人を派遣する。さらに復旧作業で中心的な役割を担えるよう派遣を希望する職員を事前に登録しておく。



水道局の醍醐勇司局長(左から3人目)と救援隊の隊員。後ろは給水タンク車=新宿区で

支援ができるよう、協定を締結した。醍醐局長

長は「水道はまさに命をつなぐライフライン。全国のあらゆる所に駆けつけ、全力で支援したい」と話した。【田谷美晶】

発足時のNHKニュース(平成29年3月10日)  
他TOKYOMXニュースでも報道



創設時の知事発表記者会見(平成29年2月3日)

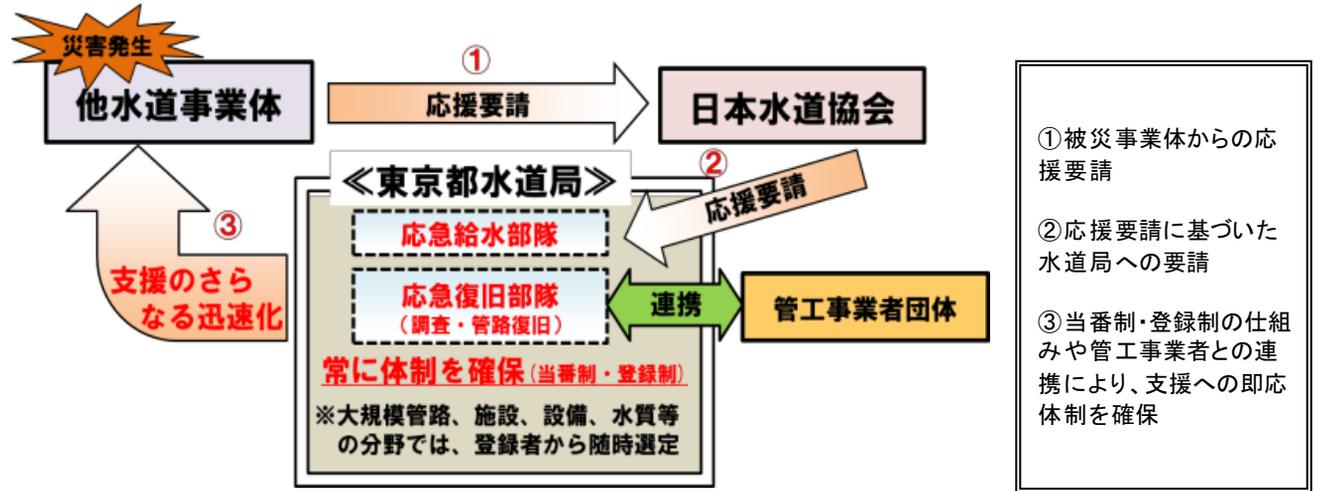


② 救援隊の体制

○先遣調整隊の体制と各救援分野の登録基準等

先遣調整隊		職種等	標準体制
		現地状況等により、事務又は技術系職員	隊長…部長級職員、副隊長…課長級職員 調整補佐(水道緊急隊2名)、連絡要員(2名)、記録要員
登録区分	職種等	登録基準	
応急給水	事務職	特に無し	
応急復旧(調査・管路復旧)	土木職、技能職	局職歴が1年以上	
応急復旧(大規模管路)	土木職	局職歴が1年以上かつφ400以上の管路に係る設計もしくは工事監督の経験を有すること。	
応急復旧(施設)	土木職、技能職	局職歴が1年以上 なお、運転管理業務に従事する職員を除く。	
応急復旧(設備)	機械職、電気職、技能職	局職歴が1年以上 なお、運転管理業務に従事する職員を除く。	
水質	環境検査職	局職歴が1年以上	
本部要員	隊長補佐	土木職(課長代理級)	派遣先で、応援活動に係る調整能力を有すること。
	連絡経理要員	事務職	派遣先で、資金や帳票等の管理を行う能力を有すること。

○救援隊の派遣イメージ図



③ 研修内容 (平成29年度)

- ・部長級職員による講話: 自身の災害派遣活動経験(被災地の厳しさ等)を踏まえた、救援隊として求められる役割や平時及び派遣時の救援隊登録職員としてのあり方等について
- ・「過去の災害派遣から学ぶ」と題した、派遣経験者によるパネルディスカッション
- ・救援隊派遣マニュアルの説明
- ・応急給水実技研修(仮設水槽の組立、仮設給水栓の設置、給水車の操作)



【部長級職員の講話】



【仮設水槽の組立】



【給水車の操作説明】

④ 水道界の災害対応力向上を目指した取組

他水道事業者との合同訓練等を通じ、救援隊の周知及び都発災時対応力を強化



【大阪市・神戸市・福岡市との合同訓練(左:活動審議訓練、右:応急復旧訓練)】



【日水協関東地方支部合同防災訓練】



【八丈島での応急給水訓練】

水道界全体の災害対応力向上

## 平成30年度水道イノベーション賞【特別賞】

事業体名 (協議会名)	長野県企業局
取組名 (プロジェクト名)	天龍村の簡易水道に係る事務の代替執行
抱えていた課題	<p>長野県天龍村を含む県内の過疎自治体には水道技術者が不足し、水道施設整備に遅れが生じていた。例として、県内簡易水道の管路耐震化率は6.8%にとどまり、有収率は68.6%であった。</p> <p>このうち天龍村の給水人口は約1,300人で1簡易水道(8地区)、5簡易給水施設(5地区)を運営している。老年人口割合が約6割と県内で最も高く、13地区のうち12地区で管路耐震化が行われていない状況だった。</p>
取組概要	<p>企業局の持つ技術力を生かし、平成26年11月施行の改正地方自治法で創設された事務の代替執行制度を活用して、過疎自治体の水道施設整備支援に全国で初めて取り組み、過疎自治体の水道施設整備促進に寄与するとともに、過疎自治体の新たな支援方策の構築につなげ、地方創生に資することとした。平成29年4月1日から施行している。</p> <p>企業局が代替執行を行うのは、鶯巣簡易水道再編(推進)事業に係る事務のうち、設計積算、補助金、工事監督、関係機関と調整に関するもの。天龍村は施工業者の選定、工事の発注、契約・給付完了検査、工事代金の支払い、起債の借入・償還、地元との連絡調整を担う。同事業では国庫補助を活用し、平成29～31年度の3年間で約2.9kmの管路を整備する。</p> <p>企業局は伊那市にある南信発電管理事務所に土木職1名を配置、同事務所における業務を行いつつ、天龍村における事業に対応する。天龍村の負担は旅費や燃料費などの約31万円。同局は地域貢献と人材育成が主な目的であり、今回は委託費などを徴収しない。</p>
PRポイント 取組を実施するにあたり特に工夫した点	<p>当初企業局は企業債を発行して資金を調達し、水道施設の更新を行うことも検討したが、最終的には平成26年11月施行の改正地方自治法で創設された事務の代替執行制度を活用することとした。</p> <p>事務の代替執行は、普通地方公共団体(長野県)が、他の普通地方公共団体(天龍村)の求めに応じて、協議により規約を定め、県が村の事務の一部を村の名で管理・執行できるものとなっている。地方自治法に基づく「事務の委託」と異なり、事務の権限が村に残り、村の基準に基づき県が事務処理を行うことができ、村議会の監督も及ぶ。</p> <p>なお、企業局では今回の取組みを平成28年2月に策定した「長野県公営企業経営戦略」における「地域貢献」の一環として位置づけた。</p>
取組による効果	<p>天龍村においては、専門的知識を有する技術職員の不足による課題の解消と経費の削減が見込まれる。また、企業局においては担当する技術職員のスキルアップが見込まれる。また、県内の他の過疎自治体および全国への横展開が期待される。</p>
受賞理由	<p>本取組は、水道技術者の不足や水道施設の耐震化の遅れ等、過疎自治体が抱える課題を平成26年に改正された地方自治法第252条の6の2「事務の代替執行」により、県レベルで対応した全国初の取組であり、天龍村においては課題の解決及び経費の削減、長野県においては技術職員のスキルアップと両者ともにメリットが見込まれるものである。</p> <p>簡易水道事業のみならず、経営・技術の両面において不安を抱えている小規模水道事業体にとって参考となるものであること、また、都道府県の役割の更なる重要性が高まる中、県がリーダーシップを発揮し、事務の代替執行等の手法により小規模水道事業の抱える課題解決を支援したことは、大いに評価できる。</p>

# 平成30年度水道イノベーション賞応募事例①

<p>事業体名 (協議会名)</p>	<p>釧路市上下水道部</p>																				
<p>取組名 (プロジェクト名)</p>	<p>釧路市水道事業の水道水質の向上にむけた取組について</p>																				
<p>抱えていた課題</p>	<p>釧路市上水道の水源である釧路川は阿寒摩周国立公園にある屈斜路湖を源とし、釧路湿原国立公園及び市街地や広大な放牧地を貫流する。このため、湿原由来の有機物濃度が高く、融雪時期には低水温でアンモニア態窒素が流入するなど、浄水処理には困難を極める河川である。また、近年では水源域でかび臭が発生し、多くの苦情が寄せられた事例もあり、水源環境の変化に対応可能な水質管理体制が求められている。</p> <p>こうした環境の中で、釧路市では「釧路市水道ビジョン」の中で施策とした「独自の水質目標値の設定」によって「安全でおいしい水の供給」を目指すこととしたが、以下の課題を抱えていた。</p> <p>(1) 残留塩素濃度の適正化に向けた対策 (2) かび臭の監視・測定体制と効果的な施設の運転管理</p>																				
<p>取組概要</p>	<p>釧路市に寄せられる水道水質に関する相談では約半数程度が塩素等の臭気に関するものとなっていたことから、水道水を使用する上で最も気になる要素が「臭い」であるとし、独自の水質目標は臭気に関する項目とした。</p> <p>また、その目標値の設定にあたっては、職員への聞き取りや過去の水質相談時の水質状況、おいしい水の要件などを参考に2年間に亘る議論の下、釧路市が満たすべき目標値を設定し、平成26年度からの運用開始と課題解決に向けた取組を実施してきた。</p> <table border="1" data-bbox="496 943 1361 1088"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>単位</th> <th>釧路市独自の水質目標値</th> <th>水質基準値等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>残留塩素</td> <td>mg/L</td> <td>0.1以上0.4以下</td> <td>0.1以上1以下</td> </tr> <tr> <td>臭気強度(TON)</td> <td>—</td> <td>1以下</td> <td>3以下</td> </tr> <tr> <td>ジェオスミン</td> <td>ng/L</td> <td>5以下</td> <td>10以下</td> </tr> <tr> <td>2-MIB</td> <td>ng/L</td> <td>3以下</td> <td>10以下</td> </tr> </tbody> </table> <p>【課題解決の取組】</p> <p>(1) 残留塩素濃度の適正化に向けた対策</p> <p>① 配水及び管末の残留塩素濃度の管理基準値の設定 ② 残留塩素管理マニュアルの整備 ③ 捨水設備の改良・整備(平成27年度)</p> <p>(2) かび臭の監視・測定体制と効果的な施設の運転管理</p> <p>① 検査頻度の引き上げ ② 薬品注入や水源切替の数値的根拠を記載したマニュアルの整備 ③ 取水施設にオンラインかび臭測定器を導入(平成27年度：愛国浄水場) ④ 遮断板の設置による河川水流入量の調整(平成29年度：阿寒浄水場)</p>	項目	単位	釧路市独自の水質目標値	水質基準値等	残留塩素	mg/L	0.1以上0.4以下	0.1以上1以下	臭気強度(TON)	—	1以下	3以下	ジェオスミン	ng/L	5以下	10以下	2-MIB	ng/L	3以下	10以下
項目	単位	釧路市独自の水質目標値	水質基準値等																		
残留塩素	mg/L	0.1以上0.4以下	0.1以上1以下																		
臭気強度(TON)	—	1以下	3以下																		
ジェオスミン	ng/L	5以下	10以下																		
2-MIB	ng/L	3以下	10以下																		
<p>PRポイント 取組を実施するにあたり特に工夫した点</p>	<p>① 部内関係技術職場の職員からなる検討チームを編成し、目標値の設定や施設の現状把握、対応マニュアルの整備のため、定期的に横断的な議論を行った。また、水質管理体制の構築においては、耐用年数を勘案しながら機器の更新計画を策定するなど、効率化を図るため、職員の経験の反映と現行設備を活かした対応を検討した。</p> <p>② 水質試験室でのかび臭の測定は時間を要することから、浄水処理へ迅速に反映できるよう手順等を工夫し測定時間の短縮を図った。</p> <p>③ 釧路川上流の湖沼は行政区域から外れていることや釧路湿原国立公園内に存在していることから、かび臭物質の調査については国や北海道の機関と連携を図りながら実施をしている。</p> <p>また、その情報は流域関係水団体で構成する「釧路川水質保全協議会」で報告するなど、情報の共有を行っている。</p>																				

取組による効果

- ① 独自の水質目標値に対する達成状況は以下のとおりとなった。これらのことから、水質改善が図られると共に、マニュアルや目標に対する職員の理解と熟度が示された結果となった。

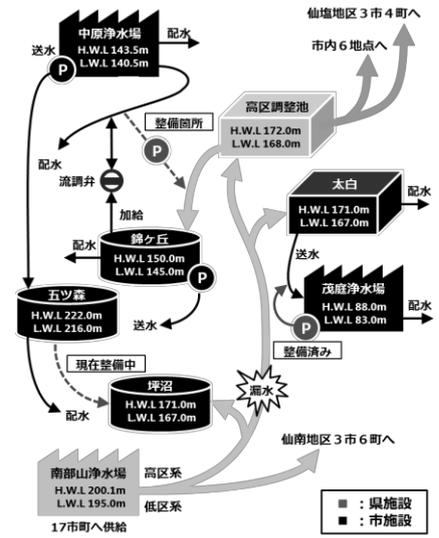
項目	平成25年度（目標値設定前）			平成29年度		
	総回数	超過回数	達成率(%)	総回数	超過回数	達成率(%)
残留塩素	4380	341	90.9	4015	6	99.8
臭気強度	27	0	100	44	0	100
ジェオスミン	64	0	100	92	0	100
2-MIB	64	2	99.7	92	0	100

備考・平成25年度は目標設定前のため、独自の水質目標値に当てはめて算出したものである。  
 ・達成率は6箇所の浄水場毎の配水量で調整している。

- ② マニュアルの整備によって、浄水・水質部門のみならず、維持管理部門との速やかな連携が図られるようになった。また、粉末活性炭注入や水源の切替等が数値的根拠に基づくものとなり、技術継承の一役を担った。
- ③ 近年においては冬季もかび臭濃度が上昇するなど想定外の事例も起こっているが、この取組に基づいた水質管理体制の充実によって、かび臭苦情の発生を未然に防止できた。
- ④ 「釧路市水道ビジョン」で目標として掲げた「安全でおいしい水の供給」に向けた水質管理体制の充実が図られたとともに、この取組を反映し平成29年2月に「釧路市水安全計画」を策定した。

## 平成30年度水道イノベーション賞応募事例②

事業体名 (協議会名)	仙台市水道局
取組名 (プロジェクト名)	可搬型エンジンポンプを活用した送水ラインの二系統化整備
抱えていた課題	<p>仙台市では、自己浄水場のほかに宮城県仙南・仙塩広域水道用水供給事業(以下、広域水道)からも9地点で受水しており、自然流下方式を基本として、水源の多系統化、配水幹線を使った相互融通施設整備など水運用機能の強化を図り、効率的に給水している。一方、広域水道受水池のうち3地点(上流から坪沼、太白、錦ヶ丘)は、自己浄水場系統との相互融通施設が無く、広域水道送水停止時には、当該受水池配水エリア内断水の恐れがある。供給源の二系統化を図るため、仙台市自己浄水場からの送水を可能とする施設を整備し、災害時や広域水道事故時の断水リスク軽減を目指すこととなった。この二系統化整備事業は、平成22年度より最も配水量が大きい太白受水系を皮切りに着手している。</p> <p>しかしながら、太白系の整備が進む最中、東日本大震災が発生し、広域水道送水管が被災し送水停止となった。全ての受水地点への送水が断たれ、バックアップのできない3地点では、貯留水の枯渇と同時に断水となった。中でも、錦ヶ丘受水系の断水解消には、18日間もの時間を要し、津波浸水区域などの復旧困難箇所を除くと市内で最も遅い給水再開となるなど課題が表面化するとともに、二系統化整備の必要性が改めて認識される結果となった。</p> <p>この二系統化整備事業は、太白受水系が平成23年度に完了、坪沼受水系は平成31年度中の完成を目指し事業実施中である。錦ヶ丘受水系については、坪沼系完成後の平成32年度からの整備を予定していたものの、数年前に整備予定地を含む周辺区域にて土地区画整理事業が計画されたことから、区画整理事業の工程に合わせるために完成時期を5年程度先送りする状況となっている。</p>
取組概要	<p>平成28年12月、仙台市太白区内に布設されている広域水道送水管2,300mmから漏水が発見された。広域水道は、その修繕には送水停止を伴うとしていたが、関係受水市町との協議によって、市民生活に影響を与えることがない工程により実施することとなった。この修繕は翌年1月末に実施され、仙台市においても、いくつかの配水ブロック切替えや太白受水系をバックアップ送水する等の対応を行った。</p> <p>修繕中、広域水道は最大35時間の送水停止となったものの、二系統化整備が完了していない錦ヶ丘受水については、広域水道の高区調整池貯留水での受水が確保できたため、結果として二系統化未整備の状態でも、市民生活に影響を与えることなく給水を継続することができた。</p> <p>錦ヶ丘受水の二系統化整備は、緊急時用連絡管(約0.3km)と新たに用地を取得し送水ポンプ場を整備する計画である。しかし、今回の広域水道漏水を受け、計画を早期に実現し万全を期すことが決定され、本格整備まではリース仮設管での対応を前提とし、調達に最も時間のかかるポンプ設備のみ先行配備した。</p> <p>今後懸念される同種事象により、非常送水が必要となった場合、初めてポンプと仮設配管を組み合わせ運転することはリスクが高い。このため、広域水道の協力も得ながらポンプ性能の確認も兼ねた実地送水試験を平成29年4月に実施した。結果、期待した性能発揮が確認できたため、本格整備が完了するまでの期間中もバックアップ体制が確保できた。</p>



PRポイント  
取組を実施するにあたり特に工夫した点

一般にポンプの動力は、電動機を使用することが多く、受電停止に備えた自家発電装置を併設する事例が少なくない。今回は、非常時のみ稼動という条件から、電気設備が不要なエンジン駆動のポンプを採用することとし、既成のエンジン駆動ポンプが適用できないか市場調査を行っている。結果、工事排水や雨水排水等雑排水を目的に開発されたエンジンと燃料タンク、ポンプユニットがパッケージ化された可搬型エンジン駆動ポンプ(以下、本機)を選定した。

本機は、雑排水を主な用途としていることから水道用としての適用実績はなかったが、購入後の改良を前提に導入することとした。実地試験では、現地に本機を搬入した上で、本機とリース仮設管とを接続し試験送水を行ない、必要配水量を満足することが確認できた。

なお実地試験前には、あらかじめ水道水を使用した水質試験を実施し、吐出前後の水質変化がないことも確認している。現在本機は、接液部分となるポンプ周り配管をステンレス製部材に交換する等、メーカーの協力を得ながら稼動頻度を考慮した水道仕様に改良済である。

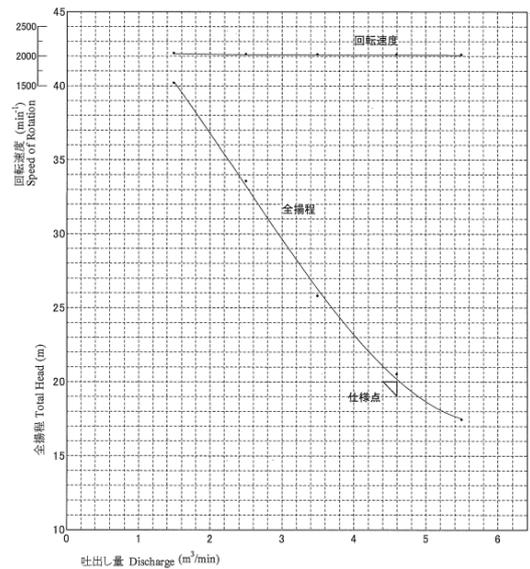


取組による効果

本事例は、万が一に備えた転ばぬ先の杖であるバックアップ施設の整備事例である。施設の多重化、多系統化は、その施設の活用頻度を考慮すると、確実性はもとより導入費用や維持費も含めたコストが重視される。今回の本取り組みは、コストと効果のバランスをとった整備事例といえる。

本事例のポンプユニットは、可搬式とあるように車載状態での運転も可能である。設置する際にも本体の水平を確保するのみで即時稼動可能である。従って、本事例のような定位置据置き型の使用でなくとも、災害時の暫定的な送水復旧や高台への加圧配水等の仮設対応など各種応用も期待でき、性能曲線に合致すれば、加圧送水機能を比較的安価に確保できる。

また、本機の標準仕様では、自給機能も有していることから、仮設導水ポンプとして河川等からの取水にも活用できると考えられ、各種応用も期待できる。



# 可搬型エンジンポンプを活用した水系二系統化整備

○森 勇太 (仙台市水道局) 尾形 晋治 (仙台市水道局)  
今野 裕介 (仙台市水道局) 小野 誠一 (仙台市水道局)  
十文字 陽 (仙台市水道局) 齋藤 峻太 (仙台市水道局)

## 1 背景と目的

仙台市では、自己浄水場のほかに宮城県仙南・仙塩広域水道用水供給事業（以下、広域水道）から9地点で受水しており、自然流下方式を基本に、水源の多系統化、配水幹線を使った相互融通施設整備など水運用機能の強化を図り、効率的に給水している。しかし、広域水道受水池のうち3地点（上流から坪沼、太白、錦ヶ丘）は、自己浄水場系統との相互融通施設が無かったことから、広域水道送水停止時には断水が生じる可能性があったため、H22年度より二系統化整備事業に着手した（坪沼系：H31年度完了予定で整備中、太白系：H23年度完了、錦ヶ丘系：H36年度完成予定）。

本報では、広域水道単独受水系統（図1）のひとつである錦ヶ丘系統について、緊急時に自己浄水場から送水を行う二系統化整備を実施するにあたり、安価で効果的な送水方法として市販のエンジンポンプを当初計画から前倒して採用した事例を紹介し、その効果及び課題について報告する。

## 2 錦ヶ丘受水系統の概要

### (1) 現況の水運用方法

錦ヶ丘配水所（受水池兼用、 $V=2,500\text{ m}^3$ 、H.W.L 150.0m）からの配水管と近傍の本市、中原浄水場（L.W.L 140.5m）からの配水管は接続されており、流調弁の開度調整を行うことで平常時から水融通を実施しているが、水位の関係から錦ヶ丘系から中原系へのみ加給可能な設備となっている。東日本大震災では、広域水道送水停止となったため、錦ヶ丘系の断水解消には18日間の時間を要し、津波浸水区域などの復旧困難箇所を除くと市内で最も遅い給水再開となるなど課題が表面化した。

### (2) 緊急時の送水方法

現在、中原浄水場からの配水管路と錦ヶ丘配水所への広域水道受水送水管とは接続されていないため、非常用連絡管を整備することに加え、送水ポンプの整備が必要である（図1：整備箇所参照）。

通常、ポンプの動力は電動機を使用するものの、電気設備に加え停電対策として自家発電装置を設けなければならない。今回は、非常時のみ稼動という条件から、電気設備が不要なエンジン駆動のポンプを採用することとした。ポンプ能力としては、全揚程20m、計画送水量は将来の水需要増加分も見込んだ日量6,600 $\text{ m}^3$ （送水流量4.6 $\text{ m}^3/\text{分}$ ）以上として基本計画を立案し、坪沼系完成後のH32年度以降の整備を予定していた。

## 3 整備計画の一部前倒し

### (1) 広域水道送水幹線φ2300からの漏水

H28年12月20日、本市太白区内の送水管φ2300からの漏水が発見された。漏水修繕のために、広域水道が送水停止となった場合、修繕箇所上流である坪沼系への影響はないものの、太白系と錦ヶ丘系は流入が停止することとなる（図1：漏水箇所参照）。広域水道や関係市町との調整の結果、太白系についてはH23年度に完成したバックアップ施設を稼働させ自己浄水場から送水し、錦ヶ丘系は広域水道高区調整池の貯水容量分を受水することで、通常時と変わらない運用を継続することとなり、当面の断水は回避された。

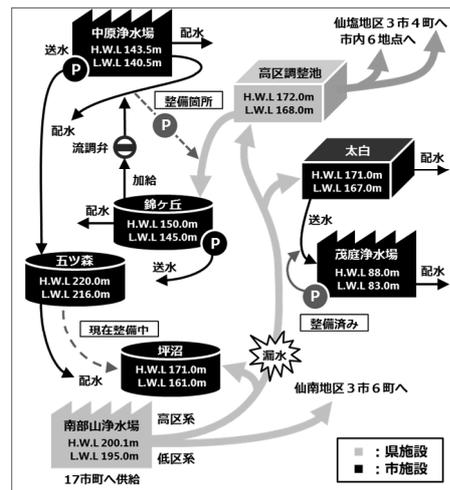


図1. 広域水道単独受水系統模式図

# 可搬型エンジンポンプを活用した水系二系統化整備

## (2) 錦ヶ丘系の前倒し整備

錦ヶ丘配水池への二系統化施設整備は、H32年度から着手する計画としており、基本計画は、緊急時用連絡管（φ300×約200m）の整備と合わせ、ポンプ設備と用地を取得するものであったが、今回の広域水道漏水を受け、同種事象への対応に万全を期すためにも、計画を早期実現することとし、調達に最も時間のかかるポンプ設備のみ先行して配備することとした。

必要なポンプ性能を満足し候補としていた機種は、工事排水や雨水排水等雑排水を目的に開発された可搬型エンジンポンプユニットであり、接水部を浄水対応の仕様に改良のうえ調達し、現場に常設することとしてメーカーと協議を進めていた。しかしながら、急遽調達としたため、将来の改造を前提に標準仕様のままH29年1月下旬に購入した。製品仕様は、1つの鋼製パッケージ内に、ディーゼルエンジンとポンプユニット（流入流出ともにφ150・10Kフランジ）、燃料タンク（500ℓ）が収められ、無給油で3日半連続稼働可能というもので、2tトラックの荷台に積載可能な形状（外形：縦≒1.1m、横≒2.2m、高さ≒1.8m、乾燥重量：1.8t）となっている。

## (3) ポンプユニット実地送水試験

広域水道送水管の漏水修繕は、H29年1月31日から2月1日にかけて実施されたが、錦ヶ丘配水池は広域水道高区調整池の容量で受水が継続でき、市民生活への影響はなかった。

しかしながら、今後発生が想定される事象の際に、初めて管路とポンプを組み合わせることはリスクが高いことから、ポンプ性能の確認も兼ねた実地での送水試験を行うこととした。この実地試験は、広域水道の協力も得ながら同4月12日に実施し、ポンプユニットを現場へ運搬のうえ予め布設した仮設リース管φ250と接続し、段階的にエンジン回転数を上げ送水性能の確認を行った（図2）。



図2. 試験送水風景

## 4 まとめ

### (1) 送水試験を実施しての課題

送水試験の結果は、現在の水需要を十分満足するレベルであり良好であったが、このポンプを活用するには次の課題が確認された。

- ① 配備したポンプは、雑排水仕様であるため、試運転実施前に水質試験を実施し、水道水への影響がないことを確認しているが、万全を期すため今後清水用に改造する必要がある。
- ② 計画値である全揚程20mでの送水流量4.6 m<sup>3</sup>/分に対し、試験送水時の実測値は実揚程14mで4.2 m<sup>3</sup>/分と、ポンプ性能曲線（図3）とも乖離があったことから、原因究明と流量特性改善の措置をポンプメーカーに依頼中である。

### (2) 提言・今後のスケジュール

二系統化整備は、水道システムとしてその一部に致命的弱点が生じないように、複数の施設が連携してバックアップ機能を果たし安全性を高めるために実施するものである。一般に災害や事故対応は、発生頻度が少なく突発的であるにもかかわらず、高額な設備投資が必要なことが多い。

今回本市では、既製の可搬型エンジンポンプユニットを採用し、仮設リース管を用いることで比較的安価にバックアップ機能を確保することができた。本事例のポンプユニットは、可搬式で車載状態での運転も可能であることから、適用条件が性能曲線（図3）に合致すれば様々な場所で使用でき、比較的安価な投資で加圧送水機能を確保することが可能と考えられ、災害時の暫定的な送水復旧や高台への加圧配水等の応用も期待できる。

今後は、非常時対応の迅速化・省力化を図るため、来年度以降順次送水管の本設整備を計画しており、ポンプ設置用地の確保や格納庫整備も進めながら、早期の完成を目指して参りたい。

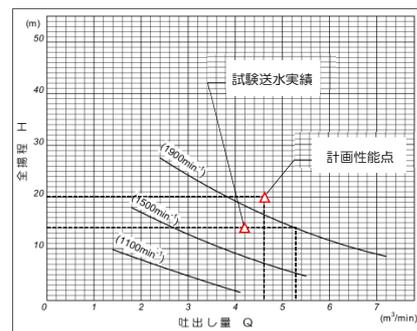


図3. ポンプの性能曲線（工場試験値）

## 平成30年度水道イノベーション賞応募事例③

事業体名 (協議会名)	東京都水道局
取組名 (プロジェクト名)	残留塩素低減化に向けたチーム東京水道の挑戦 ～水道水のおいしさと安全性の両立～
抱えていた課題	<p>これまで以上に安全でおいしい水をお客さまに実感していただくと共に、東京水道の将来的な発展と競争力強化に向け、以下の課題の解決が求められている。</p> <p><b>【高度化・多様化するお客さまニーズへの対応】</b> 近年、お客さまの水道水に対するニーズが高度化・多様化する中で、安全でおいしい水道水に対する要望は高まっており、東京都のアンケート調査によると、水道水に対する不満や不安を持つお客さまも少なからず存在する。</p> <p><b>【水道水の飲料水としての魅力向上】</b> 節水機器の普及や人口減少社会の到来による水需要の減少が見込まれる中、水道水の飲料水としての魅力を向上させ、新たな価値を創造していくことが急務である。</p> <p><b>【東京水道の強みや魅力を世界的に発信する機会の活用】</b> 東京では、国際水協会(IWA)世界会議やラグビーW杯、東京2020オリンピック・パラリンピックなど、世界的なイベントの開催を数多く控えている。そのため、蛇口から安全でおいしい水が飲めることを東京の魅力の1つとしてPRすると共に、東京水道の優れた技術力やノウハウを世界に向けて発信する絶好の機会とする必要がある。</p>
取組概要	<p>東京都では、水道水質に対するお客さまの高いニーズに对应していくため、平成16年度から「安全でおいしい水プロジェクト」を発足し、国が定めた水道水質基準等よりも高いレベルの「おいしさに関する水質目標」8項目を独自に定めた。残留塩素については、ほとんどの人が消毒用の塩素のにおいを感じないレベルとして、0.4mg/L以下を目標として設定した。この目標の達成に向けて、以下の5つの取組みを実施した。</p> <p><b>【浄水場から給水栓までのきめ細やかな水質管理】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 配水過程における塩素消費量を直営調査等により把握し、結果を踏まえて浄水場等での塩素注入量を可能な限り低減</li> <li>◆ 塩素注入量は、繰り返し調査を行い見直すことで、最適なレベルに設定</li> <li>◆ 都内131地点の給水栓に設置した水質計器による日常的なモニタリングを実施</li> </ul> <p><b>【追加塩素注入設備の導入】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 浄水場からの距離に関わらず、残留塩素が低く保たれた水道水を提供</li> <li>◆ 平成16～29年度までで、20箇所に導入</li> </ul> <p><b>【経年管の更新に伴う塩素消費量の抑制】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 経年劣化した配水管を更新し、配管内での塩素消費量を抑制することで、浄水場での塩素注入量を低減</li> <li>◆ 経年管は概ね完了、初期ダクタイト管は62%解消済み</li> </ul> <p><b>【給水区域の再編による停滞水の解消】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 停滞水による残留塩素の消費が多い地域を実態調査等により把握し、給水区域を適正な規模に再編</li> <li>◆ IWAや東京五輪の会場が位置する江東地区の停滞水解消対策を検討</li> </ul> <p><b>【貯水槽水道の適正管理に向けた指導及び点検調査】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 貯水槽内での塩素の消費を抑制するため、貯水槽水道の管理者に対して点検調査及び改善指導を実施</li> <li>◆ 22万件の貯水槽点検調査を実施</li> </ul>

<p>PRポイント 取組を実施するにあたり特に工夫した点</p>	<p>(1) きめ細やかな水質管理 季節や水配状況に応じて配管内での塩素消費量は変動することから、状況の変化に合わせて給水エリアごとに直営調査等を行い、結果を浄水場の塩素注入率に反映した。これまで実施した調査は100箇所に及び、結果を追塩設備の導入場所の選定や給水区域の再編の際に活用するなど、効果的に他の取組みにフィードバックすることができた。また、残留塩素低減化対策を確実に推進するため、都内131地点の給水栓における残留塩素濃度を基に「残留塩素目標達成率」を算出し、取組の進捗状況を明確化した。 また併せて、蓄積してきた様々なノウハウを給水栓残留塩素管理マニュアルとして整理することで、円滑に技術を継承し、安定的に高品質な水質を提供できるような体制を整備した。</p> <p>(2) 部署間での連携強化 水源からお客さまの蛇口までは様々な事業部門が関わっているため、残留塩素の低減化は1つのセクションだけでは解決することができない。そこで東京都では、水源から蛇口に至るまでの総合的な施策を展開するため、平成18年度に部門横断チームを編成した。そして、各々の取組みや課題を情報共有する場として「残留塩素低減化検討会」を継続的に開催し、部署間の連携を図ってきた。平成29年度からはチームを再編し、より実働的なメンバー構成とすることで、残留塩素の目標達成状況をいち早く水配に反映することが可能となり、達成率のさらなる改善に取り組むことができた。</p> <p>(3) 取組み結果の見える化 都内131カ所の給水栓における残留塩素濃度を毎日ホームページ上でお客さまにお知らせし、取組の成果を見える化することで、水道局の取組に対する理解を深めていただくとともに、水道水に対する不安を解消した。 また、診断員(当局職員等)がお客さま宅を訪問する「東京水道あんしん診断」を実施した。お客さま宅の水道水中の残留塩素を簡易分析キットを使用して一緒に確認することで、ご自宅の水道水が高品質に保たれていることを実感していただくことができた。</p>
<p>取組による効果</p>	<p>【おいしさの指標値の向上】 ◆ 残留塩素目標達成率が、平成16年度には36.6%であったが、平成29年度末には85.2%となるなど、大幅に向上した。</p> <p>【お客さま満足度の向上】 ◆ 水道水の飲み水としてのお客さま満足度は、「満足」「やや満足」を合わせると71.1%であり、多くのお客さまに水道水のおいしさを実感していただくことができた。</p> <p>【水道水の活用方法の多様化】 ◆ 国内外を問わず多くの方に高品質な水道水を実感していただくため、屋外型ボトルディスペンサー式水飲栓を東京国際フォーラムに設置した。 ◆ 東京都心の酒蔵で、おいしくなった東京水を活用した日本酒造りをして、メイドイン東京のお土産として販売するなど、新たな活用方法が生まれている。</p>

## 平成30年度水道イノベーション賞応募事例④

事業体名 (協議会名)	横浜市水道局
取組名 (プロジェクト名)	水道局員を主役としたミュージカル公演を通じての水道事業PR
抱えていた課題	<p><b>【事業の背景】</b> 日本で初めて、横浜で近代水道が創設されて130年の佳節を迎える記念事業として、水の安定供給の苦労や技術の継承の必要性を、水道を利用していたただいているお客様だけでなく水道産業に関わる多くの人にも伝える新たな広報手段として「水道事業」を題材とした市民ミュージカル作品を企画した。</p> <p><b>【当初の課題】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 水道事業のPRのマンネリ化</li> <li>② 当たり前に使っている水道への関心の低さと専門的内容への理解の困難さ</li> <li>③ 上記に起因した一般市民へのPR効果の低さ</li> <li>④ 経験豊富なベテラン職員からの技術継承の重要性の周知</li> <li>⑤ 職員のモチベーション向上の必要性</li> <li>⑥ 関係機関などとの連携の重要性</li> <li>⑦ 水道業界全体の活性化</li> </ol>
取組概要	<p><b>【ミュージカルの方向性】</b> 30年前に制作された近代水道創設を描いた短編記録映画「アクアの肖像」を原案としてミュージカルの脚本を作成し、単に現在の水道局が抱える課題だけに特化するのではなく、新たなエピソードを多数加え、「水道」を題材にしながらも娯楽性の高いエンターテインメントと作品を目指す。</p> <p><b>【出演者の意識高揚と知識向上】</b> ミュージカルの出演者が、水道事業に興味を持つこととあわせ、意識高揚や知識向上を目的に、ミュージカルでも描かれる水道施設の史跡の見学と水道知識に関する研修会を実施し、水道局の業務内容や苦労を共有したことにより、モチベーションと演技の質の向上に役立った。</p> <p><b>【局内連携と局のサポート】</b> 局内の各部門が得意分野を生かし、提携企業からの清涼飲料の提供や効果的な広報を行った。また、協賛金の支出、水道局のユニホームの貸与や水道局シーンへの助言や演出指導も行い、技術的な内容についても観客に理解しやすい内容に仕上がった。なお、水道局労働組合からも練習会場の確保の協力が得られた。</p> <p><b>【双方向性の効果】</b> 水道局員も出演者として参加し、双方の思いを共有しながら練習を重ね、相乗効果で結果的に熱気溢れるパワフルな舞台を上演できた。</p>
PRポイント 取組を実施するにあたり特に工夫した点	<p>全国の水道事業体ではおそらく初の試みとなる「水道事業」を題材としたミュージカル上演は、すべてが手探りの中で準備を進めた。実際には企画から上演まで1年6か月の期間を要し、脚本製作、練習にも時間をかけ納得の出来るレベルまで仕上げた。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 制作は横浜の近代化に貢献した偉人などを題材にクオリティーの高い作品を制作している赤い靴記念文化事業団の市民ミュージカル劇団に依頼し、演出・脚本家、音楽監督など出来る限りの最高のスタッフを揃えた。</li> <li>② 公募により70数名の横浜を愛する市民が出演した。</li> <li>③ 脚本の内容に水道の歴史、水道のあり方、技術継承の課題などを盛り込んだ。</li> </ol>

取組による効果

- ◆ 「ミュージカル」と云う、ストーリー性を持った手法での広報を行った結果、舞台を通じ、水道事業の重要性を感性で伝える事ができた。具体的には、舞台上で演じられた内容が水道局職員である父から子への技術継承を背景とした家族愛をメインテーマとしつつ、水道事業の重要性を描いたことで、4公演延べ約2,000名の観客だけでなく、出演者として参加した多くの市民がストーリーに感銘を受けるとともに水道事業の重要性への理解が高まった。
- ◆ 水道創設期の歴史を記念事業を通じ広く、わかりやすく広報することができた。
- ◆ 出演した市民は、本公演を通じて、水道局の応援団としての自覚が芽生えた。
- ◆ 特に当劇団が大手新聞社から取材を受け、記事が掲載されたことでその効果は更に高められた。
- ◆ 劇中では技術継承の重要性や水の安定供給の大変さが描かれ、観劇した職員のモチベーション向上にも繋がった。
- ◆ プロジェクトに多くの課が主体的に取り組んだために組織内の連携強化につながった。
- ◆ 行政内部の連携だけでなく、横浜水道と連携関係のある企業から協力を得るとともに、地元管工事協同組合にも当事業を紹介し多くの会員が観劇するなど、この事業を通じて、関係をより深めることができた。
- ◆ 創造性を発揮する組織づくりに挑戦する士気が高まり、水道局が最も得意とする「チーム力」との相乗効果で水道を取り巻く新たな世界を切り開く組織風土が醸成された。

# 近代水道創設130年記念 横浜市民ミュージカル「アアの肖像」



水道事業においてはあまり例をみない文化・芸術分野であるミュージカルを、市民との協働で計画・実施しました。これにより、市民の力を取り入れた水道事業のPRを実現しました。

また、公演を通して、ミュージカルをご覧になったお客さまだけでなく、出演者の水道に対する親しみ・理解も深まりました。

## 《1 実施までの流れ》

	7月	9月	12月	2月
上演までの行程	① ② 回員の募集	④ 回員の練習 演出(台本)作成	⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ チケット販売	⑪ ⑫ 上演
局の取組	①原案著作権の使用調整 ②市広報にて回員募集の広報 ③脚本作成への技術的な支援 ④民間企業の協力調整 ⑤京浜急行でのPR ⑥市内動物園での広報 ⑦各区役所での広報 ⑧記者発表 ⑨出演者へのフォロー(出演者を対象とした水道事業への理解を深める研修) ⑩局内職員に向けたPR ⑪関係団体(横浜市管工事協同組合)へのPR ⑫上演における協力(制服貸与、小道具(パイプ、獅子頭共用栓のレプリカ等)の貸与) ⑬観劇者へのPR(原案の短編映画上映、会場内でのパネル展)			



読売新聞(神奈川版)平成29年12月10日朝刊広告



大団円(横浜市民南公会堂)

## 《2 ミュージカルのストーリー》

いつからなのか...どうしてなのか...  
エリート水道局員の高森には心の底に押し込んだ父への確執があった。さらに突然の母親の死が父子の溝を増々深めていた。  
そんなある日、横浜の街を謎の大規模断水が襲う。  
原因究明に奔走する水道局員達。高森が陣頭指揮する水道事務所に、現役時代には親方と呼ばれていた職人気質の父が姿を現す。  
父は永年培った経験を元に「水の声を聞け」と高森を諭すが、高森は「今はデジタルの時代、データがすべてだ!」と父の言葉を否定する。



得意のデータ解析で原因究明すべく現場に向かった高森は、不思議な声に導かれるまま133年前の横浜にタイムスリップしていた。彼が目にしたのは不衛生な水のためコレラ渦に苦しみ、家族を亡くした悲しみに暮れる人々。その中で、我が国初の近代水道創設に尽力した英国人技師ヘンリー・スペンサー・パーマーと運命的な出会いをする。



タイムスリップした世界では衛生的な近代水道を熱望する人々の姿と思いが彼の閉ざされた心を徐々に開いてゆく。神奈川県でも、多額の資金が必要な新式水道建設のため、国に対し資金調達の要望を行うことを決断する。幾多の困難を乗り越え、新式水道が完成する。完成を喜ぶ人々の中に高森の姿も有った。



行方不明から3日後、古い水道施設で高森が発見された。高森にはタイムスリップしていた過去での3年間の記憶が無かった・・・その後、平常に戻ったある休日、高森は家族と父とともに道志の森へハイキングに出かける。そこには照れくさそうに心を通わず親子の姿があった。「悪かったな、父さんはお前を誇りに思うぞ」「俺も悪かった。子供の頃は水の声が聞こえていたのに・・・」天からは、母が家族の幸そうな姿を見守り続けていた。森の中で耳を澄ました高森が叫んだ「水の声が聞こえる！」・・・人々の思いとともに未来に向け、永遠に流れ続ける水の声が広がっていく。



### 《3 水道局との連携・協力》



勉強会の開催・・・旧野毛山配水池等の見学、局事業説明

資器材・制服等の貸与・協力



水道局制服着用の出演者  
(※現役職員も個人として出演)

#### ～ 出演者・お客さまの声 ～

- ・水道のありがたみを感じました。過去の人々の努力があるから今がある！ 私も未来につなげたい
- ・水道を大切に使うと心に決めました
- ・当たり前の今に感謝
- ・水道に興味を持つ人、水道局を好きになった人がたくさんいると思います
- ・子どもは、はまピオンを気に入り、カバンにつけてます！

## 平成30年度水道イノベーション賞応募事例⑤

事業体名 (協議会名)	川崎市上下水道局
取組名 (プロジェクト名)	不要建築物を活用した広報施設の整備 ～活性炭注入棟が「水とかがやく未来館」に～
抱えていた課題	川崎市長沢浄水場では、昭和30年代から小学4年生の授業の一環として、水道水の製造工程の理解を促進するために施設見学を実施してきた。長沢浄水場再構築事業の工事期間中、施設見学は他の浄水場に変更し実施していたが、再構築事業の完了と施設見学の再開を契機に、子ども達や市民、更には海外からの視察者にも対応できる広報施設を長沢浄水場内に整備することとした。
取組概要	<p><b>【既存施設の有効活用】</b> 広報施設の整備方針を検討するに当たり新築以外の工法も検討する中で、再構築事業により今後使用しないこととなった活性炭注入棟が、建物規模、耐用年数等の面で改修に適していることに着目し、新築工事と多方面から比較検討した結果、活性炭注入棟を活用した改修工事の方針で決定した。</p> <p><b>【展示方針の検討】</b> 広報施設の展示内容等については、局内の検討内容のほか、小学校教諭の意見等を聴きながら展示物の方針を策定した。</p> <p><b>【3階部分の増設】</b> 活性炭注入棟は2階建ての建物であったが、2階階高が6mであることを有効活用し、新たに回廊状の床を3階部分として増設して、展示スペースを確保した。</p>
PRポイント 取組を実施するにあたり特に工夫した点	<p><b>【小学校と共同した取組】</b> 展示内容は小学校教諭の意見を参考に製作を進め、水循環の流れに沿った展示を構成するとともに、自然の恵みを活かした水道システム等を分かりやすく紹介することができた。 また、主に小学生が利用する施設であることと、小学生も含めた多くの市民から親しまれる施設になるよう、市内の小学4年生から愛称を募集したところ、47校505点もの応募があり、その中から「水とかがやく未来館」に決定、施設の完成記念式典において、発表、表彰を行った。</p> <p><b>【多言語化の対応】</b> 館内の展示とともに、実際の水づくりの現場である浄水場全体も見学ルートとし、小学生から一般市民の見学に対応した解説版、誘導サインを設置するとともに、海外からの視察者に対応するため、展示施設の解説文に英語を併記した。</p> <p><b>【増築に係る工夫】</b> 3階床の増築の検討が進む中で、既存建築物には現状以上の荷重の負荷がかけられないことが判明し、展示空間を実現する方法を模索した結果、既存建築物に鉄骨造の門型の柱と梁を5フレーム貫通させることにより3階部分に回廊状の床を構造上独立させることとした。その結果、大規模な吹抜け空間を創出することができ、川崎の特徴である自然流下の水道システムについて、超大型の映像(川崎水ビジョンマップ)を使用して立体的かつダイナミックに演出できる、独創的な広報施設が完成した。</p>
	 <p style="text-align: center;">水とかがやく未来館</p>  <p style="text-align: center;">川崎水ビジョンマップ</p>

取組による効果

- ◆ 今後使用しない施設を再利用することで、同規模の施設を新築工事で整備する場合より、コスト削減ができた。
- ◆ 活性炭注入棟の2階階高の高さを利用し、3階に回廊を増築したことで、大規模な吹抜け空間が創出でき、超大型のスクリーンによる立体的かつダイナミックな演出が可能となった。
- ◆ 平成29年度の見学者数は、市内小学校の約8割に相当する95校、約11,000人、一般市民や市民団体など約600人が訪れた。この中には、他の水道事業体や水道関係団体も含まれている。  
海外からも、ラオスや中国瀋陽市、ミャンマーヤンゴン市が視察に訪れ、川崎の水道についてPRすることができた。

## 平成30年度水道イノベーション賞応募事例⑥

事業体名 (協議会名)	所沢市上下水道局
取組名 (プロジェクト名)	所沢市水道通水80周年記念事業 安全、安心、おいしい水道水を次の世代につなげていくための取組
抱えていた課題	<p>所沢市では、昭和12年に水道が通水して80年間にわたり、特段大きな事故も無く、ご利用者の皆様に安心して飲んでいただける水道水を提供してきた。しかしながら、80周年は将来に向けての一つの通過点であり、これからの水道事業を市民の皆様と考える契機とすることが重要と考える。</p> <p>そのため、水道に対する上下水道局の取組を知っていただき、安全な水道水の供給が将来にわたっても続いていくことを理解していただくために、所沢市管工事業協同組合をはじめ、市内教育機関、民間事業者などの協力をいただき様々なイベントを展開した。</p>
取組概要	<p>主な実施内容</p> <p>【街頭キャンペーン及び「ところざわの水」ペットボトル水の配布】 利用者の皆様に感謝を直接伝えるため、所沢駅前にて水道通水80周年をPRするためのキャンペーンを所沢市管工事業協同組合との共催により実施した。併せて、埼玉県立芸術総合高校の生徒達がデザインしたラベルを使った、地下水100%のペットボトル水を作成し、会場で2,000本無料で配った。</p> <p>【夏休み浄水場見学会】 市内小学校4～6年生の児童を対象とし、普段入ることのできない浄水場の内部を見学し、水質検査に関する楽しい実験を実施した。参加実績として、22名の参加を得ることができた。</p> <p>【夏休み自由研究「標語・ポスター」作品コンクール】 水資源の大切さの啓発活動としてポスター・標語を市内児童から募集したところ、1,500人を超える応募があり、水道水の未来を考える契機とすることができた。</p> <p>&lt;受賞作品の一例&gt; 所沢市上下水道事業管理者賞「ぼくたちの 命つなげる 水道水」 5年生</p> <p>【水道事業DVDの作成】 所沢市の水道事業の歴史的な写真など80年間の発展を振り返るとともに、現在の水道施設や工事現場、震災等に備えた大規模訓練への取組などを中心とした、16分程度のDVDを作成した。市内小学校の副教材とするほか、市内教育施設などに配布し、市HPにも掲載し、広く市民にご覧いただける環境づくりに努めた。</p>
PRポイント 取組を実施するにあたり特に工夫した点	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 水道水に対するイメージ向上や、安全で安心な所沢の水道のPRに活用するため、所沢市の地下水のみを使用して作成したペットボトル水10,000本を、上下水道局が実施する各種イベントや所沢市が主催するイベントを通じて無料で配布した。</li> <li>◆ 水道施設や業務内容等を収録したDVDを作成し、市ホームページやYouTubeに掲載、市内教育施設に配布するなど積極的なPR活動に取り組んだ。</li> <li>◆ 所沢市広報紙に水道の特集号を掲載し、おいしい水を供給していることを伝えた。 多くの利用者から「水道水への意識が変わった」という、ご意見を頂戴し、水道事業に対する理解を深める取組となった。</li> <li>◆ 上下水道局の職員が走者となり、所沢市シティマラソンに参加しました。 また、市が職員向けに実施する「有言実行発表会」に参加した。これにより、ライフラインを支える若手職員の意識改革を進め、企業意識の徹底を図るとともに、広い視野に立った経営感覚のある人材育成に取り組んだ。</li> </ul>
取組による効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 利用者の皆様に安全で安心な所沢市の水道の役割と成果を改めて認識していただいた。併せて、様々な取組によって、将来にわたり持続可能な水道を目指していく。そのような水道事業に対する職員の決意を表明し、利用者の皆様に安心してご利用していただく機会となったものと捉えている。</li> <li>◆ 1年を通し、多くの関係機関の方にご協力いただき、広報活動を実施した。この活動を通して私たち職員は、市民ニーズを直接受け止める契機となり、これからの事業展開のヒントをいただく機会にすることができた。</li> <li>◆ 人口減少などにより給水収益の減少が見込まれる中、80周年記念事業が、利用者の皆様とこれからの水道事業を考える機会となり、さらに経営改善に繋がっていくことを期待するものである。</li> </ul>



# 持続可能な経営環境を整えるための50年収支予測システム

—いつでも、誰でも、簡単に—

○稲村 武（宇都宮市上下水道局） 大谷 幸也（宇都宮市上下水道局）

## 1. はじめに

今般、宇都宮市において、アセットマネジメント・財政マネジメントに資すると考えられる50年収支予測システムを新たに開発したので報告する。

アセットマネジメントにおける財政マネジメントとは、経営の持続性に反する財政面のリスクをマネジメントすることであり、このリスクのうち最大のもは、資金の枯渇である。公営企業の経営は、長期的な運転資金の借入れにより、社会資本を整備し、その資本から利益を生み出して、保有する資金高を増加させ、借入金の元金と利息を返済するというサイクルで行われる。つまり、将来的に人口減少による収益の減少と、施設の更新費用の増大が見込まれる中、資金の枯渇というリスクを適切にマネジメントできない限り、持続的な経営は心もとないと考えられる。

今回開発した50年収支予測システムを用いることで、長期的なアセットマネジメントにおいて、より具体的に可視化された形で財政リスクのマネジメントを行うことが可能となる。

## 2. 50年収支予測システム

開発した50年収支予測システムは、図1に示す予測項目毎に将来予測を行い、その予測値を集計して各年度毎の現金収支（保有現金の増減額）を算出し、50年間の年度別予測結果の一覧表と、年度別現金保有額の推移を示すグラフ（図5）を出力する。

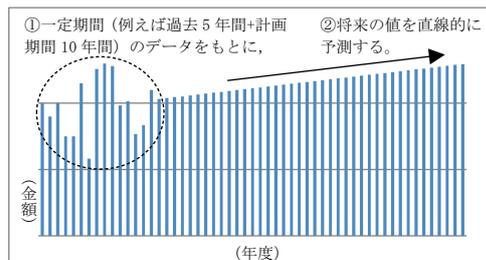
将来予測の手法は、一定期間（例えば過去5年間+計画期間10年間）の決算値や計画値等のデータを元に、将来の値を直線的に予測する「直線予測」（イメージは図2のとおり。Excelの関数FORECASTを利用している。）と、より複雑精緻な予測を必要とする企業債償還金や水道料金、建設費等については、専用の算定用Excelシートにより、別に予測する「設定関数予測」の二本立てとしている。後述するとおり、各年度毎、各予測項目毎に、①決算値・計画値、②設定関数予測値、③直線予測値が順に採用され、それらをもとに、計画行政の実態に即した、高精度な現金収支予測が自動的になされるようになっている。

図1 予測項目

<収益的収支>	
収益的収入	営業収益（料金収入、一般会計負担金、その他）、営業外収益（一般会計負担金、長期前受金戻入、その他）、特別利益
収益的支出	営業費用（人件費、一般的経費、減価償却費等）、営業外費用（支払利息、その他）、特別損失、予備費
<資本的収支>	
資本的収入	企業債、国庫補助金、一般会計出資金、一般会計負担金、工事負担金、その他
資本的支出	建設改良費（建設費、人件費、事務費）、企業債償還金、その他

以上のほか、決算値については消費税資本的収支調整額、減価償却立金取り崩し額、損益勘定留保資金充当額を入力する。

図2 「直線予測」のイメージ



## 3. 使用方法

このシステムは、データの入力、データの整理、結果の出力という流れで動作する（図3）。まず、基礎データ入力表に、直線予測を開始したい年度（N年度）、予測の根拠となる基礎データの入力年度範囲、予測開始当初の現金保有額、現金収支に影響を与える消費税額を計算するための各種数値を設定する。

次に、N-5年度からN+49年度までの計55枚の年度別個票のうち、上述のとおり設定した基礎データの入力年度範囲の票に、決算値や計画値など予測の根拠となる値を入力する（最小限、N-5年度からN-1年度の票に、図1に掲げた各項目の決算値を入力するだけで動作する。）。この入力の後、瞬時に直線予測値が計算され、それがN年度からN+49年度までの年度別個票の該当欄に反映される。

最後に、設定関数予測を行うための専用シート（図4）を用いて、直線予測に依らない精緻な予測を行う。この専用シートは企業債償還金、水道料金、建設費、長期前受金戻入・減価償却費、人件費からなり、それぞれの

# 持続可能な経営環境を整えるための50年収支予測システム

—いつでも、誰でも、簡単に—

シートで一定の仮説の下で予測を行える作りとなっている。例えば水道料金シートにおいては、仮に料金水準を上下させる場合の料金増減係数を入力できるようになっている。これらの専用シートにより算出された予測値（設定関数予測値）は、各年度別個票の該当欄に反映される。複雑な計算を必要とする年2回元利均等返済方式の企業債の各年度の元金・利息返済額についても、ある企業債の借入日・借入額・返済回数等を企業債シートに入力するだけで、瞬時に各年度別個票に反映されるようになっている。

各年度別個票の中では、図1に掲げた各予測項目毎に、①決算値・計画値、②設定関数予測値、③直線予測値の優先順位で、存在するものから採用され、この採用された数値をもとに、年度別予測結果の一覧表、年度別現金保有額のグラフ（図5）が出力される。

図3 50年収支予測システムの動作の流れ

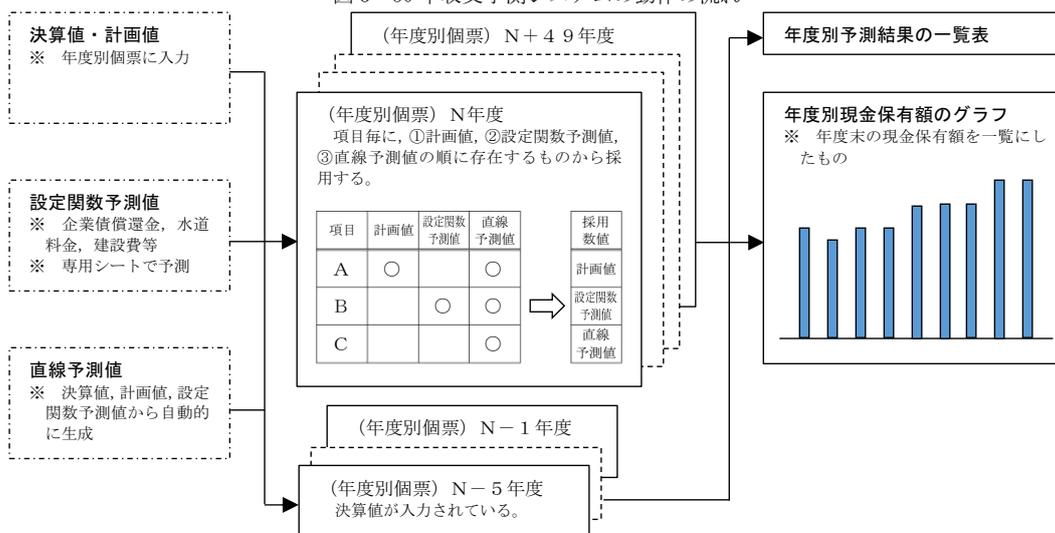


図4 専用シートの例 (企業債シート)

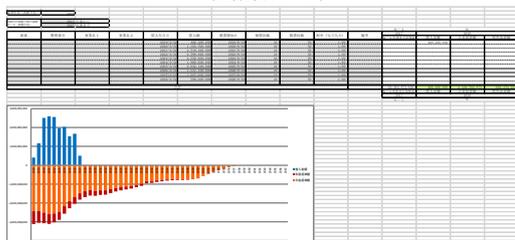
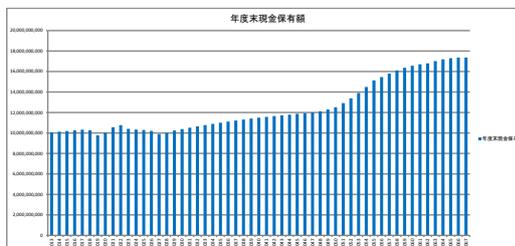


図5 年度別現金保有額のグラフ (一例)



## 4. おわりに

この50年収支予測システムは、最小限、5年分の決算値を入力するだけで動作し、さらに、多くの自治体に存在する計画値、および現存する企業債のデータを入力すれば、かなりの高精度で将来予測が可能である。

またこのシステムは、実態は単なるExcelの1ファイルであり、全て基本的なExcel関数により作成されている（年度移行処理を除き、マクロは使用していない）。基礎的なExcelの知識を持つ職員であれば、短時間の研修を受講するだけで基本操作が可能となる。庁内LAN等により、このシステムを共有することで、全ての職員がいつでも活用することができるし、必要に応じ、このシステム、すなわちExcelファイルを各自でコピーして、ある課題を分析するため、独自に修正を加えることも容易である。さらにこのシステムの大きな特徴として、個々のデータを入力する毎に、瞬時に膨大な計算が行われ、その都度年度別予測結果の一覧表、年度別現金保有額のグラフが出力されることが挙げられる。つまり、この50年収支予測システムは、いつでも、誰でも、簡単に活用することができ、職員個人が考えた仮説について、上下水道事業の将来の収支に与える影響を自ら即座に確認することが可能なのである。

今後は会議の場で、各担当課が保有する各種のデータ値をこのシステムに入力し、その場で将来の現金収支予測値を確認しながら議論を交わすことができるようになり、会議時間の短縮化、議論の方向性の付与等の効果が見込めるものと考えている。

## 平成30年度水道イノベーション賞応募事例⑧

事業体名 (協議会名)	名古屋市上下水道局												
取組名 (プロジェクト名)	「なごやの水源・木曽三川流域連携事業」における「ふるさと寄附金」の取り組みについて												
抱えていた課題	<p>水道水の良質な水源水質を将来にわたって維持していくために必要不可欠なのは、水源流域の水環境保全に取り組んでいくことである。しかし上中流域の地域においては、高齢化や過疎化、農林業の衰退等の様々な課題を抱えており、広範な流域の水環境を保全していくには、流域全体が一体となって取り組むことが必要である。</p> <p>また本市をはじめとする下流域の地域においては、水源の重要性や、水源の水環境が上中流域の人々の活動に大きく依存しているという認識を深める機会をより多く創出することが求められている。</p>												
取組概要	<p>こうした状況をふまえ、流域自治体相互の連携を強化するための取り組みとして、名古屋市上下水道局(以下「当局という。’)が展開している流域連携事業に賛同していただける方を対象に平成28年度6月より「なごやの水源・木曽三川流域連携事業寄附金(ふるさと寄附金)」の募集を開始した。</p> <p>寄附金は、流域自治体による水環境保全に資する活動や、下流域の住民に対する水環境保全への理解を深めるための普及啓発物品購入等に充てることとし、寄附金の返礼品は、木曽三川流域自治体連携会議<sup>※</sup>の協力を受け、流域自治体が推薦する地元特産品として、当局主催のイベントやHP上などにおいて幅広く周知した。</p> <p>※平成22年10月に名古屋市で開催された生物多様性条約第10回締結国会議(COP10)を機に、木曽三川流域の自治体が「水でつながる命」をテーマに、翌平成23年に設立した会議(事務局当局)。木曽三川流域の4県下46自治体で構成(平成30年4月現在)。</p>												
PRポイント 取組を実施するにあたり特に工夫した点	<p>平成26年4月に公布された水循環基本法にも「流域連携の推進等」の必要性が示されていることを踏まえ、本市では当該事業を流域全体の一体的な取り組みとするために、寄附金の返礼品に流域自治体の地元の特産品を採用しているが、これは地域産業の振興にも寄与している。</p> <p>また、寄附金の用途については、水環境保全の趣旨を踏まえたうえで、事前に流域自治体の意向を確認し、流域自治体の水環境保全の取り組みに必要な物品(間伐や枝打ち作業のための鎌やのこぎり、植樹のための苗木など)を購入し、寄贈するとともに、市内にも木製品(木曽ひのき製の受付台やベンチなど)を設置することで、市民の水環境保全への理解を深める一助としている。</p>												
取組による効果	<p>名古屋市公式ウェブサイトでの掲載や関係機関でのパンフレットの配架に加え、様々なイベントやシンポジウム等で周知に努めたことにより、多くの寄附を集めることができた。特に平成29年度においてはインターネットを利用したクレジットカードによる即日寄附手続きが可能となるよう、大手ふるさと納税サイトでの申し込みを開始したこともあり、平成28年度と比較し約3倍に増加した。</p> <p>また、流域自治体のニーズに沿った物品を購入・寄贈することで、集まった寄附金を効果的に活用し、流域の水環境保全に貢献するとともに、市民の理解を深めることができた。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成28年度</th> <th>平成29年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>返礼品協力自治体</td> <td>21自治体</td> <td>23自治体</td> </tr> <tr> <td>寄附件数</td> <td>41件</td> <td>130件</td> </tr> <tr> <td>寄附金額</td> <td>525,000円</td> <td>1,692,000円</td> </tr> </tbody> </table>		平成28年度	平成29年度	返礼品協力自治体	21自治体	23自治体	寄附件数	41件	130件	寄附金額	525,000円	1,692,000円
	平成28年度	平成29年度											
返礼品協力自治体	21自治体	23自治体											
寄附件数	41件	130件											
寄附金額	525,000円	1,692,000円											

## 平成30年度水道イノベーション賞応募事例⑨

事業体名 (協議会名)	名古屋市上下水道局
取組名 (プロジェクト名)	東邦ガス株式会社との「災害時における相互協力に関する協定」の締結
抱えていた課題	南海トラフ巨大地震などの大規模災害が発生した場合は、水道施設が大きな被害を受ける可能性がある。そのため、速やかに被害状況を把握し、早期の機能回復を図る必要がある。しかし、災害による情報の混乱や人員不足等により、円滑な応急復旧ができない恐れがある。
取組概要	<p>平成23年度から「名古屋市上下水道局・東邦ガス情報交換会」を開催しており、その中で、ライフラインを管理する両者が大規模災害発生時において早期の機能回復に向け連携することについても検討してきた。</p> <p>本協定は、災害発生初期の被害調査時などに発見した相手側の被害情報を提供するとともに、応急復旧計画や活動状況を共有し迅速な災害復旧につなげるなど、相互に協力するものである。</p> <p>協定の主な内容</p> <p>【災害時における情報共有】</p> <p>震度5強以上の地震が発生した場合等に双方が連絡を取り合い、被害状況の効率的な把握や復旧工事箇所の重複回避・交通への影響の軽減など効率的な被害状況調査や復旧活動などを目的として情報交換を行う。</p> <p>(情報共有の主な項目)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 災害時にガス事業者(上下水道局)が行うガス管(上下水道管)の被害調査時に発見した上下水道管(ガス管)の異常や道路等周辺への影響</li> <li>◆ 災害時の応急復旧計画や活動状況、応急活動で得た道路状況 など</li> </ul> <p>【掘削立会の相互協力】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 災害時に迅速な対応が求められる応急復旧においても、掘削時には他の近接管路の損傷防止に配慮する必要があるが、災害時は管路保全を目的とした「掘削立会※業務」に多くの人員を配置できないことが予想されることから、あらかじめ相互に交換した埋設管図面をもとに相手側の埋設位置を確認し、応急復旧施工時の損傷防止に努める。</li> </ul> <p>※上下水道管(またはガス管)に近接して東邦ガス(または上下水道局)が掘削工事を行う場合に、管路の保全状況の確認等を行うもの。</p> <p>【教育及び訓練等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 協定の目的を達成することを目的とした教育や訓練を毎年実施する。</li> </ul> <p>また、「情報交換会」を継続して開催し、相互連携のさらなる発展に努める。</p>
PRポイント 取組を実施するにあたり特に工夫した点	<p>ガス事業者は、上下水道事業者と同じ埋設管管理者であることから共通する課題が多く、埋設管に関する知識やノウハウも共有しやすいことが、これまでの「情報交換会」を通じて確認できた。今回の協定は、発災時の初動活動のひとつに重要管路の被害調査を位置付けるなど、発災初期から機能回復までの活動に共通点が多いこと、それぞれが策定する南海トラフ巨大地震を想定したBCPにおいて人員不足が懸念されていることなどに着目し、両者にメリットとなる連携のあり方を検討してきた結果を災害時の相互協力協定として締結したものである。なお、本協定の実効性を確保するために確認した主な事項を以下に示す。</p> <p>【災害時における情報共有】</p> <p>東邦ガス(株)とはこれまで、それぞれが開催する防災訓練や技能研修所の相互見学、「ガス漏えい」や「水道の漏水」への対応をはじめとした維持管理に関する情報交換、東邦ガス(株)の施設を利用した研修の実施などを通じて知識やノウハウの共有を図っており、これらをもとに災害時の情報共有を行うこととしている。</p> <p>【掘削立会の相互協力】</p> <p>工事による掘削時における近接管路の損傷防止については「情報交換会」における継続テーマのひとつであり、双方の管路の特徴や防護基準などについて情報交換し、相互理解に努めてきた。また、現在ではそれぞれが開催する工事の請負業者を対象とした講習会に講師を相互に派遣し、近接管路の損傷防止講習を実施して損傷防止の低減に努めている。そのため、災害時の応急復旧においても、これまでの取り組みで得た知識に基づき、相手側の管路の損傷防止を図ることとしている。なお、埋設管路図面の交換にあたっては、協定に「情報の保護」を明記することで機密保持を義務付けている。</p>

取組による効果

同じ名古屋エリアで上下水道・都市ガスを供給、管理する両者が、大規模地震等の災害発生時においても互いに連携することで、より速やかな被害状況把握や災害復旧につなげることができる。また、本協定に基づいた教育・訓練を継続的に実施することで、災害時はもとより、平常時においても、工事に伴うガス管または上下水道管の損傷防止にもつなげることができる。と考える。

## 平成30年度水道イノベーション賞応募事例⑩

事業体名 (協議会名)	愛知中部水道企業団
取組名 (プロジェクト名)	将来を担う子どもへの水道学習 ～効率的な子どもへのPR事業方法～
抱えていた課題	<p>水道事業を運営、維持していくためには利用者の関心や理解が必要である。当企業団は将来を担う子供たちを対象としたPR事業に力を入れている。</p> <p>小学生を対象としたPR事業は以下の全3種類あり、毎年全ての事業を実施してきた。全ての事業が実施から数年経過したため、費用対効果を調査したところ、事業②③において3つの課題が挙げられた。</p> <p>(課題1) 参加者数が少ない。</p> <p>(課題2) 対象者が4～6年生であるため、毎年同じ児童が重複して参加している場合があることから、実際の参加者より少ない児童に実施している可能性がある。</p> <p>(課題3) 事前の準備に多大な時間を要するため、人件費が多くかかる。また、実験に必要な物品やバスの使用などの経費も多くかかっている。</p> <p><b>【小学生を対象としたPR事業】</b></p> <p>① 「水に関する出前授業」 対象…給水エリアにある実施を希望する小学校の4年生 内容…職員が小学校へ行き、水道や当企業団の仕事に関する説明や利水実験を行う</p> <p>② 「水とふれあう親子ツアー」 対象…給水エリアに在住の小学4～6年生の児童とその保護者 内容…瀬戸市にある東京大学演習林生態水文学研究所での源流に関する教室や水生生物の観察</p> <p>③ 「自由研究お助け団～夏休み親子教室」 対象…給水エリアに在住の小学4～6年生の児童とその保護者 内容…水に関する実験と説明(濾過、浮沈子、水鉄砲)</p>
取組概要	<p><b>【取組1】事業の取捨選択</b> 事業①の費用対効果については、少ない経費で多くの対象者に実施ができていた。また、小学4年生の社会科で「水道」に関する学習を行うため、高い関心や学習効果が期待できる。 以上のことから、課題が挙げられた事業②を平成29年から、また事業③を平成30年から廃止し、効率的に実施できている事業①のみを拡大する方針とした。</p> <p><b>【取組2】事業①の見直し</b> 平成28年度から実施校数を増やすため、小学校に周知を行った。 また、今まで一授業当たり1クラスずつ行っていた授業を、複数クラス合同で一度に行えるよう、カリキュラムや資料の見直しを行った。</p>
PRポイント 取組を実施するにあたり特に工夫した点	<p>事業①を実施するに当たり、授業の講師やスタッフが必要となるため、平成29年度から担当課以外の職員へも参加協力の依頼をし、日頃の業務で培った知識を活かす場及び自己啓発の場として取り組んでいる。 よって、PR事業に加え職員教育の場としても活用している。</p>
取組による効果	<p>②と③の事業を廃止したことで準備に要する時間が大幅に削減でき、事業①の実施校は平成27年度の5校(452名)から平成29年度には11校(1,025名)に増加することが可能となった。</p> <p>また、学校数が増えたことにより実施にかかる時間が長くないよう、カリキュラムや資料の見直しを行ったことで、2クラス又は3クラスなど一授業で複数クラスの実施が可能となり、時間を大きく削減することができた。</p> <p>授業を行った後に先生と児童を対象としたアンケートを実施し、どの実施校においても満足度や理解度は高い評価を得ている。また、実施した全校が次年度も引き続き授業の実施を希望しているため、安定して事業対象者を確保することが可能となっている。</p>

## 平成30年度水道イノベーション賞応募事例⑪

事業体名 (協議会名)	三島市都市基盤部
取組名 (プロジェクト名)	常設応急給水施設の整備による地域防災力の強化
抱えていた課題	<p>地震大国とも言われる我が国において、三島市にも影響を及ぼすことが確実視されている東海地震が発生する確率が88%と発表されてから、既に三十余年が経過している。また、平成30年1月、政府の地震調査委員会は、南海トラフ地震が今後30年以内に発生する確率を「70%程度」から「70～80%」に引き上げ、地震に対する危機意識は日を追うごとに高まっている。</p> <p>三島市では、平成29年10月に35年ぶりの料金改定を行ったが、それまでは、人口減少やライフスタイルの変化等による水需要の減少により、毎年厳しい経営状況であったにもかかわらず、近隣市町の料金が安価であることから料金を据え置き、その一方で職員の削減等の徹底したスリム化を先行する中で、業務継続に努めたことから、防災力の強化が後回しになってしまった。</p> <p>東日本大震災により、危機管理体制が再度イニシアティブを握ったが、仮に市内全域に及ぶ断水等の災害が発生した場合、現行の体制では、十分な給水対応がままならない状況であり、早急な対策を講じる必要が生じていた。</p>
取組概要	<p>上記の状況において、長年水道事業に携わる技術職員は、早い時期から危機意識を抱き、防災力強化の提言を行ってきたが、三島市水道事業は、これまで経営面に特化した業務継続を主軸とし、水道事業における技術面に明るいとはいえない事務系職員等が2年程度の周期で配置され、具現化するまでに至らない状況が続いた。</p> <p>この間において、有収水量の微減が続く状況であっても、スリム化等経営を重視した方針が並行し、水道施設等の耐震化対策にも遅れを来すなか、現市長は、料金改定の是非について、審議会に諮問すること、及び市民の強い要望である防災力強化に向けた取組みを推進することを決断した。</p> <p>これまでは、災害発生時に、職員が「仮設」の応急給水栓を配水場に設置し給水することとしていたが、「常設」の応急給水施設を設置することにより、従前の計画より迅速かつ安定した体制での給水が可能となった。加えて、配水場周辺の市民が自ら現場へ出向き取水していただくことを、当該地区の自治会と綿密な調整を行った。</p> <p>(平成29年度末現在、市内3か所配水場に「常設」の応急給水施設を整備) (平成30年度に1カ所、平成31年度に1カ所の施設整備計画を策定)</p>
PRポイント 取組を実施するにあたり特に工夫した点	<p>常設の応急給水施設を設置した配水場周辺の住民を対象とした訓練等を実施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 当該施設を使用する際のルールを明確化した。</li> <li>◆ 当該地区の自治会と調整し、より多くの参加者を募集した。</li> <li>◆ 三島市広報のほか、マスコミ各社に情報提供を行い、広く一般に周知した。</li> <li>◆ 参加者には、給水袋の無償配布を行った。</li> <li>◆ 地域住民による訓練(給水体験)を実施し、応急給水施設への理解と、災害時における「水」の大切さに対する認識を深めた。</li> </ul>
取組による効果	<p>災害等により大規模な断水が発生した場合、通常は避難所等において給水車による応急給水を受けることとなるが、常設の応急給水施設を設置した配水場周辺の住民は、配水場に足を運ぶことにより、配水池の貯留水の供給を能動的に受けられるという情報が周知された。</p> <p>また、訓練と同時に開催した説明会では、災害に対し自ら備えることの重要性を訴え、地域防災力の強化に努めた。</p>

## 平成30年度水道イノベーション賞応募事例⑫

事業体名 (協議会名)	神戸市水道局
取組名 (プロジェクト名)	地域住民主導の災害時給水拠点「ふっQすいせん」の整備
抱えていた課題	<p>1. 職員数が減少していく中で、災害時の対応(応急給水の確保と水道施設の復旧)ができる体制を確保していく必要がある。</p> <p>2. 阪神・淡路大震災から23年が経過し、被災を経験された方が職員・市民ともに減少しており、震災で得られた教訓を次世代に継承していく必要がある。 (震災を経験していない市民・職員はすでに半数を超えている。)</p> <p>3. 給水拠点の整備を希望する地域があるにもかかわらず、設置要件の制約(耐震化・設置場所)により、市民のニーズに応えられないケースがあった。</p> <p>4. これまでも既存の給水拠点を利用して訓練を実施しているが、地域住民主導で拠点を開設してもらえるようになるまでに、かなりの期間が必要であったり、開設に1時間程度要した事例もある。デザイン都市神戸として、地域住民にとって、より身近で取扱いしやすい拠点をデザインする必要がある。</p>
取組概要	<p><b>【神戸市の基本計画】</b> 神戸市では、阪神・淡路大震災(H7)の反省と教訓を踏まえ「神戸市水道施設耐震化基本計画」を策定した。この基本計画では、阪神・淡路大震災で得られた被災市民の声から、災害発生後、時間の経過とともに1人当たりの確保水量を増やしていくとともに、拠点までの距離を概ね1kmから250m、100mとより近くで給水が確保できるよう応急給水を確保していくこと、復旧を4週間以内に完了することを目標と定めている。</p> <p><b>【新たな拠点整備へ】</b> 貯水機能のある災害時給水拠点は、平成25年度末に緊急貯留システム、平成27年度末に大容量送水管が完成し、62か所の整備が完了している。また、より身近な給水拠点として、平成19年度より、配水池から学校に至るルートの耐震化が完了したシンボルとして、学校等に「いつでもじゃぐち(41か所)」の整備を進めてきた。しかしながら、これら給水拠点での広域的な訓練等で「自分たちの地域にも給水拠点を整備してほしい」といった声が多かった。</p> <p>そこで、平成28年3月に策定した「神戸水道ビジョン2025」では、防災意識の高い市民ニーズに応えるため、地域住民主導で開設できる災害時給水拠点を、よりきめ細かく整備することとした。以降、事業計画・デザイン等の検討を行い、平成29年度より「ふっQすいせん」の整備に本格的に着手<sup>※1</sup>した。</p> <p>※1 H28年度：試行的に2か所整備、H29年度：6か所整備、 H30年度：10か所整備予定</p> <p>「ふっQすいせん」とは、配水管路の耐震化に関わらず、災害時、避難所として優先的に復旧する小学校を中心に、地域住民主導で開設できる拠点<sup>※2</sup>を市内191地区の地域団体(防災福祉コミュニティ単位)ごとに1箇所整備していくものである。あわせて、整備後間もない地域には、職員が拠点の開設方法等を実演するなど丁寧に説明して、徐々に地域主導で訓練ができるようフォローしている。</p> <p>※2 地域団体とは、仮設給水栓等の日常管理も含めて覚書を締結している。</p>

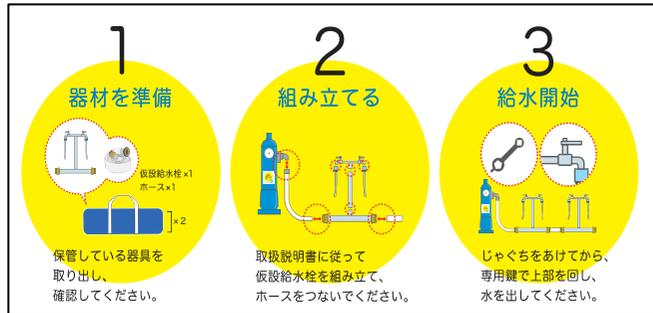
◆ 地域住民の目線に立った『拠点Design』  
(神戸市クリエイティブディレクターと構築!!)

- (1) 集まりやすい  
地域住民の方が日頃、防災訓練などで集まる身近な場所(学校、公園など)に地域住民と協議して設置
- (2) 気づきやすい  
水がイメージできる水色と危機管理をイメージする黄色を基調にロゴマークなどをデザイン  
説明用の看板や地上式の給水栓も水道をイメージできるようにデザイン
- (3) イメージしやすい  
説明用の看板では、単なる「組立」の説明ではなく、① 器具の準備、② 組立手順、③ 給水栓の開け方、というように3工程に分けて「開設方法」を説明
- (4) 組立てやすい  
仮設給水栓についても、組み立てに迷わないようパーツを3つに絞り、継手を2箇所にし、継手を日頃から使い慣れている「ねじ式」や「ワンタッチ」のものにして、組み立てを容易にした。
- (5) 親しみやすい  
「ふっQすいせん」は地域の拠点であるため、それぞれ地域の特色を反映できる仕組みとして、塗装を地域や学校で自由にデザインでき、より親しみを抱いてもらえるよう工夫している。

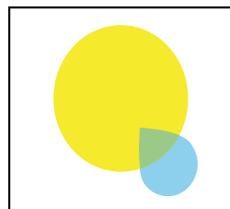
PRポイント  
取組を実施するにあたり特に工夫した点



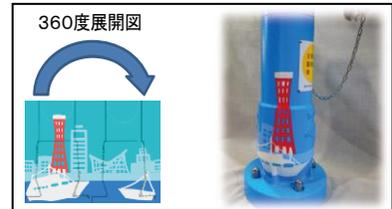
説明用看板と地上式給水栓



説明用看板の開設手順(抜粋)



ロゴマーク



360度展開図  
デザイン塗装の事柄

- ◆ 災害時給水拠点に関する動画でPRしている。  
<動画>シンボルマークのあの場所へ  
～あなたの街にも災害時給水拠点～



取組による効果

1. 早期復旧の実現  
災害時に地域主導で応急給水拠点を開設することで早期運用が可能となるとともに、職員が復旧に注力でき早期復旧が可能となる。
2. 自助・共助・公助のバランスのとれた災害対応  
「お披露目」の機会にあわせて訓練を行うことで、これまで応急給水を体験したことのない方も訓練に参加できる機会を創出できる。また、その場を活用して阪神・淡路大震災で得た教訓とともに災害時給水拠点の役割等を知ってもらうことで、自助・共助・公助のバランスのとれた災害対応が行える。  
※ H29年のお披露目も兼ねた訓練では900名もの方に参加していただいた実績もある。
3. 訓練や地域活動への多世代参加  
小学校や公園など子供の集まる場所に整備することで、子供への防災教育・水育を推進させ、親世代への防災意識の喚起、訓練など地域活動への参加につながり、地域防災力の向上につながる。  
※ 地域団体の方からは、「給水訓練は生活に身近な水道の話であり、『ふっQすいせん』は使い方も容易なので、小学生や中学生の子供に参加してもらいたい」といった好評をいただいた。

# 平成30年度水道イノベーション賞応募事例⑬

<p>事業体名 (協議会名)</p>	<p>丹波市水道部</p>
<p>取組名 (プロジェクト名)</p>	<p>丹波市広報戦略「大学との連携」</p>
<p>抱えていた課題</p>	<p>丹波市は、兵庫県の中山間地域に位置しており、小集落(配水エリア)が点在しているという地理的特性を有する。 そのため、給水人口あたりの管路延長は長く、配水池やポンプ場も多く存在し、事業運営上のコストを押し上げている。 また、都市部に比べて人口減少も課題となっている。</p>
<p>取組概要</p>	<p>水道事業が厳しい状況にある中、市民に事業の内容や課題について理解してもらい、ともに課題を解決していく「お客様参加型」の水道事業を目指し、若手職員が中心となって市民目線による広報戦略「丹波市水道部広報戦略 Sui-D0!-Quest プロジェクト」を今年3月に策定した。 その中で、特に、学生とともに丹波市の水道事業の課題について考え、課題解決に向けた提案を引き出す「大学との連携」の取組みを実施している。</p> <div style="text-align: center;"> <p>丹波市広報戦略ストーリー</p> <p>▶ ストーリー</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>この広報戦略の探求の舞台は、皆様の住む「タンバシイドウ」という世界です。安全で安心な生活を送れるよう、日々、シイドウ部で働く職員が様々な困難に立ち向かっています。</p> <p>しかし、近年、給水人口の減少に伴う収入の低下、管路や施設の老朽化や財政難など、様々なモンスター(問題)がやってきており、シイドウ部の職員だけで解決することは困難になってきました。</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>人口減少</p> <p>財政難</p> <p>老朽化</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>▶ かいけつする なかまをよぶ</p>  </div> </div> </div>
<p>PRポイント 取組を実施するにあたり特に工夫した点</p>	<p>初めに、座学と利き水(丹波市の水道水とミネラルウォーター)により丹波市の水道事業の概要を紹介し、丹波市職員から学生に向けて課題とミッションを提示した。 その上で、学生による浄水場と配水池の現地調査を実施した。 その後、「水道料金が高くても住みたくなるまちづくり」を含めた広報戦略の企画書を学生が取りまとめ、発表した。 今夏実施予定の丹波市水道イベントの運営メンバーとして、学生は実際に広報イベントの運営に携わる予定である。</p>
<p>取組による効果</p>	<p>従来の行政側からの視点だけでなく、次世代の顧客となり得る若者の視点から、行政と大学が連携して課題解決に向けてともに考え、提案することにより、従来にない広報戦略の構築が期待できる。これにより、丹波市の水道広報活動の一層の進展を目指す。 また、丹波市の水道事業が大学の授業の対象となることにより、事業のPR効果も期待される。</p>

## 平成30年度水道イノベーション賞応募事例⑭

事業体名 (協議会名)	大津市企業局
取組名 (プロジェクト名)	配水施設統廃合によるヒトとモノの省エネ
抱えていた課題	<p>大津市は琵琶湖と山々に挟まれた急峻な地形であり、水源を配水区域よりも標高の低い琵琶湖に求めていることから給水規模(1日最大配水量13,000m<sup>3</sup>)に対して加圧ポンプ場、配水施設の数が非常に多くなっている(加圧:68か所、配水池:68か所)ことから以下の課題を抱えていた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 設備数の多さでエネルギー等の維持管理費用が増大している</li> <li>◆ 老朽化設備の増大で更新費用が増大している</li> <li>◆ 耐震化しなければならない施設が多い</li> <li>◆ 更新工事の数は多いが担当職員の数足りない</li> <li>◆ 設備数の多さ、制御の多様化に職員の技術継承が追いつかない</li> </ul> <p>以上のとおり、数の多い配水施設を維持するための、財政及びマンパワーが追いつかない状態である。</p>
取組概要	<p>課題に対して、財政負担、人的負担を共に軽減する方法として、施設管理の効率化を考えてきた。</p> <p><b>【未利用エネルギーの有効活用】</b> 大津市は急峻な地形であることから配水施設の数も多く必要としてきた。しかし逆に急峻な地形であることから、高低差から生まれるエネルギーが多く内在しているはずであるということから既存施設の設備仕様について省エネの余地が無いか見直し、施設の統廃合を推し進めている。</p> <p><b>【これまでの代表的な取組】</b></p> <p>① 加圧ポンプのインライン化 従来の大津市配水施設は上流配水池より自然流下で受水槽で一旦受水してから加圧ポンプで送水する手法が多かったが、これは、上流配水池との高低差によるエネルギーをゼロにしていたため、受水槽を経由せず、直接ポンプへ受水し、エネルギーを流用するインラインポンプへの変更を進めている。これにより受水槽の維持及び耐震化のコスト、人的負担が削減となる。</p> <p>② 加圧ポンプのインバータ制御化 加圧ポンプで一旦配水池へ送水し、自然流下で配水していたものを、送水管と配水管を接続し、加圧ポンプをインバータ制御として、配水池を経由しない直接加圧ポンプで給水するものとした。これにより配水池の維持及び耐震化のコスト、人的負担が削減となる。①と組み合わせ、インラインポンプのインバータ制御を行うこともある。</p> <p>③ 別系統の配水池を統合 別系統の配水管を接続し、高い位置にある配水池で低い位置にある配水池の系統を吸収する。不要となる配水池、加圧ポンプ場1組分の維持及び耐震化のコスト、人的負担が削減となる。</p>
PRポイント 取組を実施するにあたり特に工夫した点	<p><b>【固定概念の打破】</b> この施設はこうであって当たり前、と息を吐きだ漫然と更新整備していくのではなく、現在の給水状況、技術と照らし合わせ、未利用エネルギー、統廃合の余地は生まれていないか繰り返し検討している。</p> <p><b>【モノとヒトの省エネ相乗効果】</b> 数少ない職員の施設に対する「こうしたらもっと良くなるのに」「ここまでの複雑な制御は要らない」といった日頃の思いを蓄積、計画に役立てている。受水槽、加圧ポンプ、配水池と経由する施設が増えるほど、設備の数が増え故障リスクが高まり、制御が複雑となり、技術継承が難しくなる。どうしたら、設備が減らせるか(簡単にできるか)、人的負担を減らせるか(手間をかけないか)を考え計画し、それが即ち安定給水に繋がると考えている。</p> <p><b>【設備と土木の情報交換】</b> 平成29年度からは課、職種を越えた若手職員で集まり意見交換を行うワーキンググループを定期的に開催し、新しい発想を醸成している。来年度、このワーキンググループ発信の統廃合事業を開始する予定である。</p>

取組による効果

施設の統廃合を進めていくことで以下のような効果が見られた。

【エネルギー等維持管理費用の面】

- ◆ 末端加圧ポンプ場の受水槽、配水池を廃止し、電力料金を50%以上カットした。  
(CO2削減率は約70%となり、環境省補助事業に採択された)
- ◆ 高圧受電の基幹ポンプ場をインライン化し、低圧受電に切り替え、電力料金を大幅にカットした。(受変電設備の維持、整備コストも不要となった)
- ◆ 減った設備の分だけ、その保守が不要となった。  
(配水池の場合、監視用の通信費用、内部清掃、塗装費用)

【老朽化設備の更新整備費用の面】

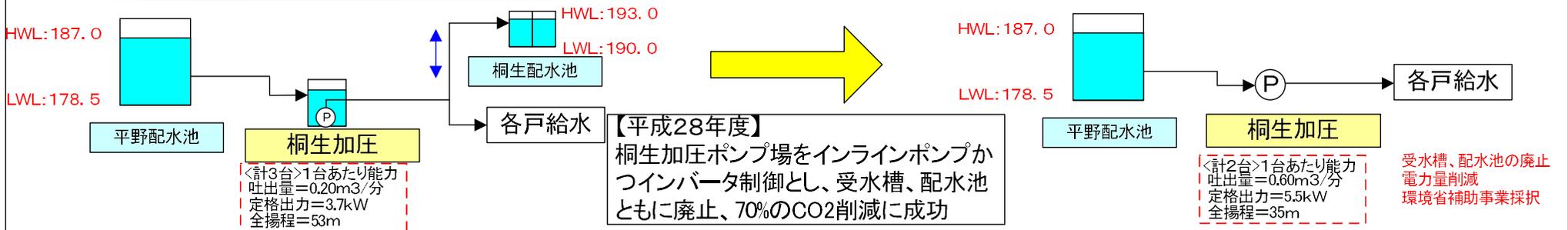
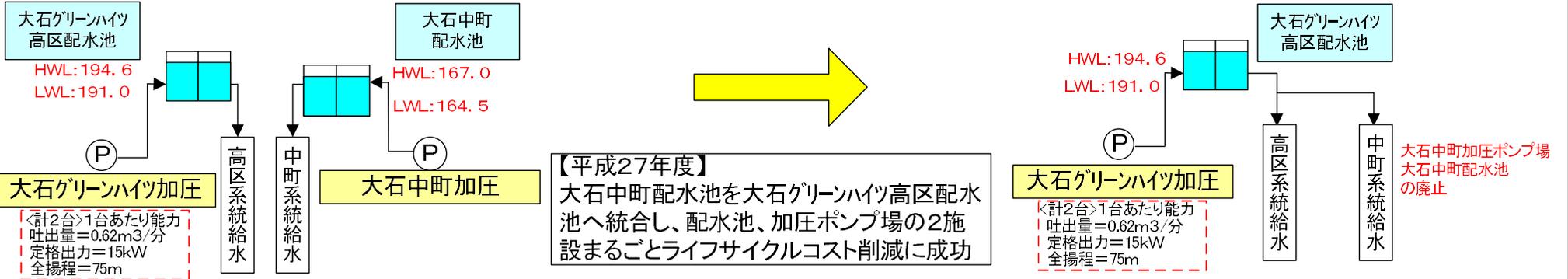
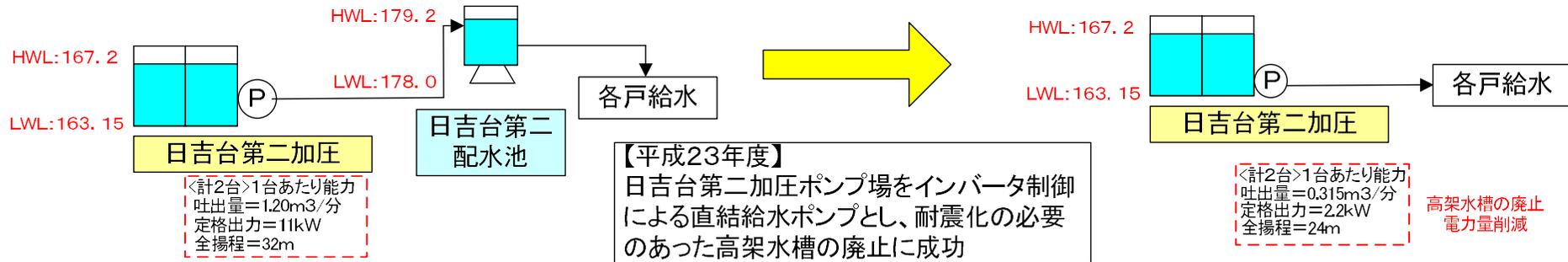
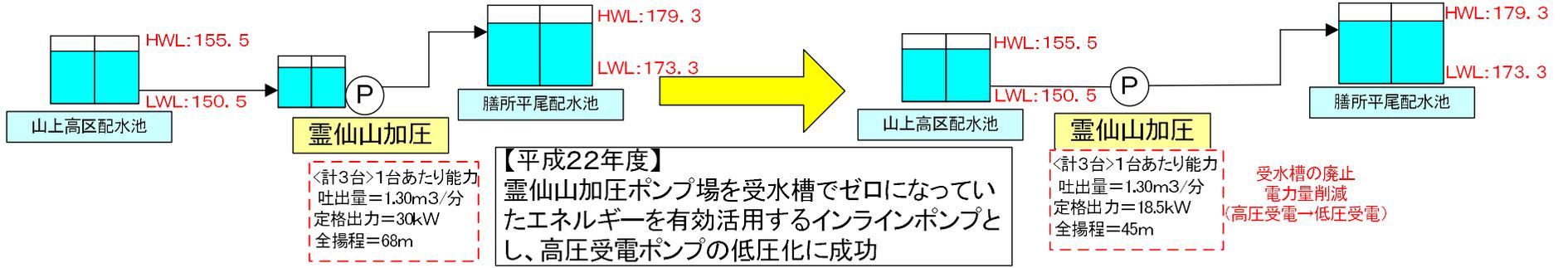
- ◆ 受水槽、配水池の廃止で水槽の数千万円の整備費用が不要となった。
- ◆ 各種水槽の運用に必要な多くの機械計装設備の更新整備費用が不要となった。  
(電動弁、制御盤、水位計、流量計etc・・・)

【人的負担軽減の面】

- ◆ 設備数が減ることにより、複雑な制御も減りシンプルな施設となり、職員の理解が深まりやすく、技術継承も非常時の初期対応もスムーズに行える。
- ◆ 設備と複雑な制御が減り、精密機器が減るため故障リスクや断水リスクも減り、その対応に割く労力を減らせる。
- ◆ 一度に耐用年数を迎える設備が減り、更新工事のスケジュールを分散させ、効率的な人員配置ができる。

また、上述のような効果が表れることで悪いものを良くしたということで達成感が生まれ計画・施工を行う職員の、「良いものを作ろう」という気持ちにつながり、今後のイノベーションに繋がると期待している。

補助資料:これまでの取組事例 図解



## 平成30年度水道イノベーション賞応募事例⑮

事業体名 (協議会名)	大津市企業局、滋賀県企業庁、草津市上下水道部、栗東市上下水道事業所、 守山市上下水道事業所、野洲市みず事業所、高島市都市建設部、京都市上下水道局
取組名 (プロジェクト名)	近隣市町による経理事務担当者会議の創設～経理からはじめるカジュアルな広域化～
抱えていた課題	水道事業は公営企業会計を適用するため、会計の専門知識を有し、経理事務に従事する職員(以下「経理職員」という)が必要不可欠である。育成するか、簿記の知識を持つ職員を優先して配置する等、配慮が必要となる。一方で、職員定数削減の影響で経理職員数が減少しているうえに、従事職員は一般行政職が主であることから、税務や福祉などのローテーションにより配置されるため、在職期間も短期間となっている。平成29年度に行った参加団体の調査では平均在課年数が1年に満たない団体も複数存在することがわかった。これでは経理職員としての十分な知識の醸成、引継ぎがなされにくい環境にあるといえる。
取組概要	<p>課題に対する取組として、近隣市町の経理職員のよりどころとなる場をつくろうと、定期的集まる担当者会議の開催を企画した。近隣団体に呼びかけを行った結果、県域を越えて8団体(大津市、滋賀県、草津市、栗東市、守山市、野洲市、高島市、京都市)が主旨に賛同し、平成28年度に「経理事務担当者会議」を創設した。会議は平成28年度に2回、平成29年度には3回の計5回を開催することができた。会議の内容としては下記のとおり。</p> <p>① 各団体持ち込みの協議事項の協議 経理職員が日常業務のなかで生じる疑問を構成メンバーで解決するもの。過去5回の開催で約80の協議事項について協議しており、いま直面する課題を解決するための、いわば「対処療法」として機能するもの。</p> <p>② 監査や税務署から指摘された事例の共有 各団体が外部からの指摘・改善を求められた事例について、「いつ、誰から、どのような指摘があり、どのように措置したか。」をデータバンク化し共有することで、今後の事務処理の改善に活用するもの。これまでに約40の事項が格納されており、会議開催の都度最新化している。いわば「予防療法」として機能するもの。</p> <p>③ 参加団体の先進事例研究 会議のなかで見えてきた、メンバー団体の見習うべき一歩進んだ取り組み事例を詳しく紹介してもらったり、全国会議で吸収してきた知見などを拡散することで、気づきを得るもの。</p> <p>会議は午後2時から開催し、時間外には情報交換会(個人参加の宴席)を行い親睦を図っている。</p>
PRポイント 取組を実施するにあたり特に工夫した点	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 広域連携については、災害時の応援体制や水質検査など、事業部門については事例があったが、経理(事務)部門については例が無かった。しかし、経理こそ簿記・会計や予算など同一のルールにより、日々の仕訳や決算の調製、予算の編成を行っているため、より広域連携・相互協力しやすい土壌にあるといえる。</li> <li>◆ 広域連携しやすい分野で、できることからやっているものであり、『市町村等の水道事業の広域連携に関する検討体制の構築等について(平成28年2月29日付総務省通知)』に記載されている、「地域の実情に応じ、できることから相互協力することが重要」との主旨に合致しているといえる。</li> <li>◆ 誰でも、いつでも始めることが出来るうえに費用を要しない。そのわりに、その効果は大きい。経理からはじまるカジュアルで、そして新たな広域連携の取り組みである。</li> <li>◆ 平成29年度に水道研究発表会にて事例発表した結果、複数の専門誌にて紹介いただいたほか、滋賀県が推奨する広域連携の取り組みとして、県北部地域の団体により、同様の会議の立ち上げが企画されるなど、広がりを見せている。</li> </ul>

取組による効果

【直接的事項】

- ◆ 協議事項の解決が図れる。
- ◆ 会計処理に対する気づきと刺激を得ることができる。(自分の団体がやっている会計処理が少数派であることに気付いたり、他団体にはより効率的な事務処理手法がある等)

【間接的事項＝広域化の素地となる】

- ◆ 開催を通じて同じルールでやっているものの、その運用については考え方が実に多様であり、多くの違いがあることを認識する。
- ◆ なにより人的交流を通して何かあったとき互いに相互協力しあえる体制が構築される。

【今後の展開について】

今後はより効率・効果的な事務処理手法を「標準化」し、参加団体間で展開していくことを期待する。毎回、テーマを決めて集中協議を行うことで、参加団体の全体における事務処理の底上げを行っていく。その「標準化」された先には共同事務処理体制や広域化が見えてくる。



複数の団体が支える大きな歯車となることで、知見や経験が拡散されるほか、人員不足や経験不足による停止(＝孤立)を防ぐ



# 近隣市町による経理事務担当者会議の創設

## ～経理からはじめるカジュアルな広域化～

○山本 晋平（大津市企業局）                      大西 恵美子（滋賀県企業庁）  
澤 久遠（草津市上下水道総務課）      田中 弓恵（栗東市上下水道課）  
川中 彰彦（守山市経営総務課）              宮本 賢治（野洲市上下水道課）  
樋口 眞紗也（高島市上下水道課）      小堀 善光（京都市上下水道局）

### 1. はじめに

大津市では、広域化連携の取り組みとして、隣接都市との災害時等の相互応援体制や合同防災訓練を実施するとともに、技術協議会などを設置し、水質関係や連絡管、浄水場の運転管理などの情報交換や研修を行い、技術職員間の連携と能力向上を図っている。一方で、事務業務については広域化連携の取り組みはなく、悩みも多く苦慮していることから、特に課題を抱えることの多い経理事務について近隣市町に声をかけたところ、8団体から賛同を得、「経理事務担当者会議」を創設することができたので、その成果について報告する。

### 2. 経理事務担当者における現状と課題

水道事業は公営企業会計を適用するため、会計の専門知識を有し、経理事務に従事する職員（以下「経理職員」という）が必要不可欠である。育成するか、簿記の知識を持つ職員を優先して配置する等、配慮が必要となる。一方で、職員定数削減の影響で経理職員数は減少し、従事職員は一般行政職が主であることから、税務や福祉など一般的なローテーションにより配置され、在職期間も短期間となっている。これは経理職員としての十分な知識の醸成、引継ぎがなされにくい環境にあると言え、大津市近隣市町の経理職員の配置状況については（図1）のとおりである。規模により職員数は少なく、平均在課年数が1年に満たない団体も複数存在する。

図1）平成29年4月時点の経理職員数、平均在課年数、給水区域内人口の表

	大津市	企業庁	草津市	栗東市	守山市	野洲市	高島市	京都市
経理職員数（人）※	4	4	3	3	2	2	4	15
平均在課年数（年）	2.00	0.50	3.33	0.66	1.50	3.50	0.50	2.13
給水区域内人口（人）	340,578	692,945	131,615	68,259	82,059	50,834	48,132	1,457,318

※職員数には下水道事業も含む（企業庁以外）

### 3. 経理事務担当者会議の創設

課題に対する取組として、近隣市町の経理職員が定期的集まる担当者会議の開催を企画した。想定する会議の内容としては、各団体の懸案事項の協議、監査や税務署から指摘された事例、法改正への対応等、相互情報交換により経理職員が知識や経験の共有を図るだけでなく、近隣市町の先進的事例により、今後の企業経営の気付きを得ることを目的とする。この会議を通じて、各団体の経理職員が相互扶助できる体制が構築され、これを基礎として将来的には会計システムの共同化、共同事務体制までの段階的に進展することを期待するものである。近隣団体に呼びかけを行った結果、県域を越えて主旨に賛同を得ることができ、平成28年10月に第1回を開催することができた。

# 近隣市町による経理事務担当者会議の創設 ～経理からはじめるカジュアルな広域化～

## 4. これまでの開催実績とその内容

第1回は草津市、栗東市、守山市、野洲市、高島市、京都市、大津市。第2回は第1回団体に加えて滋賀県企業庁が参加した。(図2)

会議の手順としては、事前に各団体の懸案事項など議題の集約を行い、参加団体へ通知。各団体の措置状況を予め集約しておき、当日は集約したものを配布し議論を行った。開催時間は3時間程度とし、会議後時間外には希望者による情報交換会を開催した。

参加人数および協議事項数は(図3)のとおり。また、協議事項は毎回専門的なものであり、積極的で有益な議論が行われた。(図4)に一例を記載する。

図2) 経理事務担当者会議参加団体

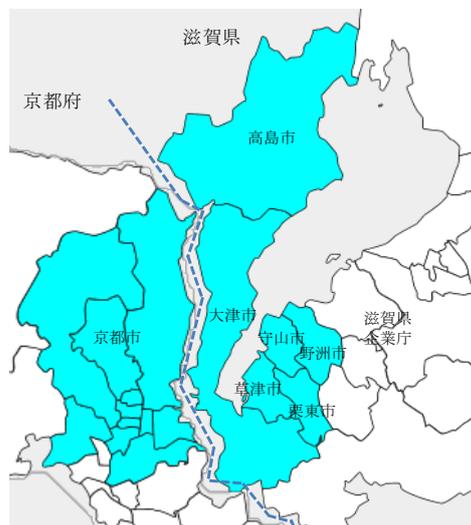


図3) 開催実績

	開催日	開催市	参加団体	参加人数	協議事項数
第1回	平成28年10月21日	大津	7	23	21
第2回	平成29年2月10日	大津	8	28	15
第3回	平成29年7月日未定	大津	—	—	—

図4) 協議事項の一例

第1回	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低金利になりつつある現在、預金の運用方法はどのようにしているか</li> <li>・受贈財産の評価方法</li> <li>・修繕費支弁の3条4条の判断について</li> </ul>
第2回	<ul style="list-style-type: none"> <li>・撤去工事の予算計上について</li> <li>・未調定の水道料金が納付された場合の経理について</li> <li>・各種引当金の算定方法及び取崩について</li> <li>・企業債発行額の考え方について</li> </ul>

## 5. おわりに

これまでの開催実績により得られた効果としては、直接的には協議事項の解決が図られたこと、会計処理に対する気づきが与えられたこと、各事業体によって事業運営の考え方が多様であると認識できたこと等が挙げられるが、なにより人的交流を通して何かあったとき互いに聞きあえる体制が構築されてきたと実感している。今後は懸案事項の協議と解決に留まらず、各団体の先進的な取組や成果を発表するなどして成果の拡散を図るなど、内容を充実させたい。さらにその先の段階として、会計システムや事務の統合までの展開が期待される。

この取組みは「できる事からやっている」ものであり、経理から、カジュアルな広域化の取り組みのひとつの形として提案するものである。

## 平成30年度水道イノベーション賞応募事例⑯

事業体名 (協議会名)	広島県・愛媛県・今治市
取組名 (プロジェクト名)	岡村・小大下(こおげ)広域送水事業
抱えていた課題	<p>愛媛県今治市の島嶼部(旧 関前村 (岡村島・小大下島・大下島の3つの有人島で形成))では、1997年に岡村島へ、1999年に大下島へ海水淡水化装置を導入し給水を行っていたが、老朽化による施設の更新や維持管理の負担が大きくなり、故障などにより安定給水への不安が高まっていた。</p> <p>また、海水淡水化装置の維持管理にはコストがかさむため、「上水道の高料金対策に要する経費」として、今治市一般会計から今治市簡易水道事業特別会計への繰り出しが行われていた。</p>
取組概要	<p>広島県から愛媛県への用水供給について、今治市からの要望を踏まえ、愛媛県から広島県に要請があり、広島県においても、水需要の低下による給水能力の余剰があり、他の受水市町への影響がないことから、今治市の島嶼部(関前地区の岡村島と小大下島)に広島県用水を越境供給することとした。</p> <p>平成25年7月17日、広島県知事と愛媛県知事が「広島県から愛媛県への用水供給に関する基本協定」の調印を行い、それぞれの県議会での議決を経て、平成29年4月からの給水開始に向けた準備を進めた。</p> <p>施設整備については、広島県が、既存の送水管から分岐して、呉市豊町(大崎下島)に今治市との分水点を設置し、今治市が工事費を全額負担した。</p> <p>平成29年4月26日には、「岡村島・小大下島水道開通記念式典」を今治市関前開発総合センターで開催し、広島県・愛媛県・呉市・今治市の関係者の出席のもと、水道開通を祝うことができた。</p> <p>用水供給については、今治市の給水対象は336世帯の410人(計画当時)で、1日最大給水量は300m<sup>3</sup>以内を見込んでいる。</p>
PRポイント 取組を実施するにあたり特に工夫した点	<p>施設整備においては、既存の送水管を活用するとともに、調整池等を新設することで安定給水を確保した。</p> <p>広島県の既設送水管から分岐して、呉市豊町(大崎下島)に今治市との分水点を設置し、呉市豊町(大崎下島)にポンプ場を設け、岡村島までは既設の農道橋に送水管を添架し、岡村島内に減圧水槽・調整池・配水池を新設した。また、岡村島から小大下島へは既設の海底送水管を活用した。</p>
取組による効果	<p>今治市は島嶼部(関前地区の岡村島と小大下島)の安定給水を確保し、広島県は水需要の減少による給水能力の余剰の有効活用につながり、両者共にメリットのある取り組みとなった。</p>

## 平成30年度水道イノベーション賞応募事例⑱

事業体名 (協議会名)	岡山市水道局
取組名 (プロジェクト名)	お客さまのココロ潤う広報「岡山市水道局広報戦略」 ～「おかやま水道カード」デビュー～
抱えていた課題	岡山市では、平成28年11月に新しく水道事業総合基本計画(アクアプラン2017)を策定した。この計画では、料金収入の減少が続く中において、管路の計画的な更新及び頻発する災害を受けての施設の強靱化を図るとともに、お客さまの満足度を高めつつ持続可能な経営を行うことを目指している。そのためには、お客さまに水道事業に関心を寄せていただき、局の発信する情報を理解していただくことが重要と考え、これまで手薄になりがちであった広報に目を向けることとした。
取組概要	<p>局内各部門の若手職員による「新たな広報を考える若手プロジェクトチーム【広報戦隊 考えるんじゃ～】」を結成し、新たな広報のフレームとプランをとりまとめ、平成28年10月に広報戦略を策定した。広報戦略の策定にあたり、広報の現状をお客さまへのアンケート等で分析したところ、局が伝えたい情報がお客さまに上手く伝わっていないことが分かった。その原因は局職員の情報発信に対する意識の低さ、局が発信する情報へのお客さまの関心の低さにあると考えた。この両者の関係性を「乾いている」と表現し、その乾いた関係性を潤すための「お客さまのココロ潤う広報」を戦略の基本理念とし、広報活動を展開することとした。さらに、基本理念を実現させるための基本戦略を広報の目的により、次の3つに柱分けした。その際、お客さまにも職員にも親近感を持ってもらえるように岡山弁を用い、「でえれえ明るい水道局」(水道局に興味を持ってもらうための取組)、「ぼっけえマジメな水道局」(お客さまに信頼されるために水道局が知ってほしいことを発信する取組)、「ちいと知っトク水道局」(お客さまにとって有益な情報を発信するための取組)とした。</p> <p>広報戦略の具体的な実施計画としての「広報戦略アクションプラン」を策定した。広報は求められるものが時代と共に変化し、計画期間が長すぎると内容が陳腐化する恐れがあるため5年間の計画とした。その一環として、お客さまに局の取組に広く関心を持っていただき、局発信の情報を受けとってもらえる土壌を少しでも早く形成するために政令指定都市では初となる「おかやま水道カード」を発行し、新たな広報ツールとして活用することとした。</p>
PRポイント 取組を実施するにあたり特に工夫した点	平成29年4月から、市内4か所で無料配布を開始した「おかやま水道カード」は発行当初からSNS等を活用し、積極的に情報発信を行った結果、地元のテレビ局、新聞社を中心に、多数のメディアに取り上げられ、インターネットニュースにも掲載される等、予想を上回る反響があった。カードの表面には施設や資機材等の写真を大きく掲載し、裏面にはそれらの詳細な解説を記載している。また、子どもたちにも理解してもらえるように各カードのキャッチコピーを裏面に掲載するほか、「つよさ ★★」 「かっこよさ ★★」など、それぞれの特徴をパラメータ化し、視覚にも訴えた。その結果、各配布場所において、幅広い世代に手に取ってもらえている。当初の予定では、30代から40代の親子世代をメインターゲットと考えていたが、各配布場所における聞き取り調査によると、50代以上から好評を得ているということで、広報活動の難しさとともに取組の成果を実感している。年内で3,000枚の配布を目標としていたが、配布開始から12月までの9か月で目標を上回る約10,500枚が配布できており、イベント等の集客増にも繋がっている。今後は取組の拡大を視野に、この新たな広報ツールの活用方法を検討していく。
取組による効果	これまでに実施してきた取組は、既に広く普及しているものの活用など、お客さまが受け入れ可能な土壌がある程度できているものであったことが、実施、評価、検証を順調に進めることができた要因であると考えている。今後は、新しい取組であってもお客さまのココロを少しずつ潤していけるよう、広報の評価を活用し、取組を継続していく。

# おかやま水道カードMAP

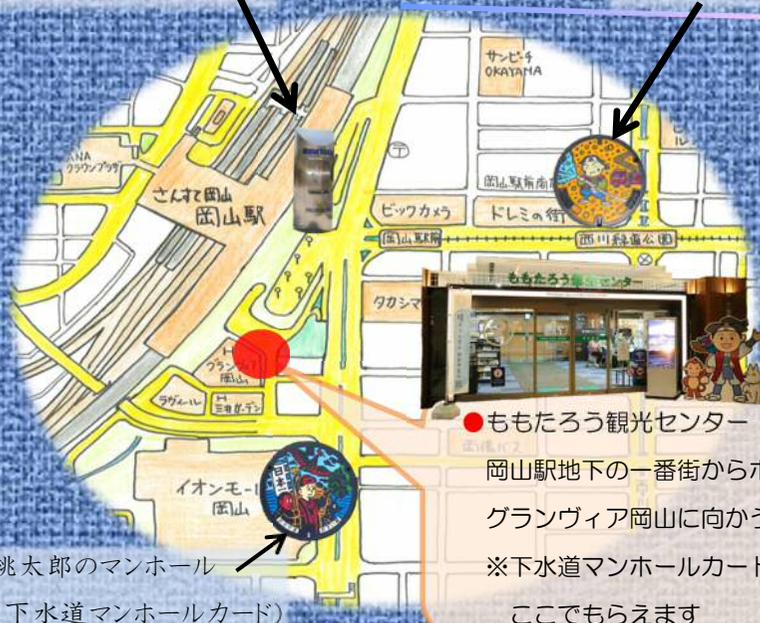
## 岡山市水道局完全監修！

「おかやま水道カード」がついに配布開始。  
水道施設、使用機材の紹介など、普段は見ることのできない写真やマニアックなデータをギュッと詰めこんだ、**珠玉の全 25 種類！**カードは**市内 4 カ所**、●印の場所でもらえるぞ！あなたの知らない岡山市水道が、ココにある！この機会にカードを手に入れて、君も水道博士になってみよう！！



ウォーターステーション  
(カードNo.0017)

桃太郎の鉄蓋  
(カードNo.0008)



桃太郎のマンホール  
(下水道マンホールカード)

●ももたろう観光センター  
岡山駅地下の一番街からホテル  
グランヴィア岡山に向かう地下道  
※下水道マンホールカードも  
ここでもらえます

●岡山市半田山植物園  
三野浄水場から徒歩 10 分  
バス停「植物園前」から徒歩 1 分  
植物園入園者に配布

●岡山市水道記念館  
バス停「水源地」から徒歩 1 分  
三野浄水場内にあるレンガの建物  
配布方法は館長に聞いてね！



●岡山市水道局 お客様センター  
バス停「水道局前」から徒歩 1 分  
1 階窓口にて配布

京橋水管橋  
(カードNo.0019)



水道ぼうや  
スイスイくん

# おかやま水道カード一覧

配布場所	名称	配布期間
岡山市水道記念館	岡山市水道記念館	5, 6月
	妹尾配水場	
	西大寺配水場	
	水道技術研修所	7, 8月
	矢坂山配水場	
	三野浄水場	
	★ 水質試験所	9, 10月
	★ 矢原配水場	
	★ 水道管（工事中）	
	★ 灘崎西配水場	11, 12月
★ 漏水探知機		
◎ 登録有形文化財（三野浄水場旧動力室・送水ポンプ室）		
半田山植物園 岡山市	おかやま産土	5, 6月
	半田山配水場	7, 8月
	◎ 登録有形文化財（三野浄水場緩速ろ過池）	9, 10月
	◎ 登録有形文化財（三野浄水場第1水源取水口）	11, 12月
お客様センター 岡山市水道局	岡山市水道局本局庁舎	5, 6月
	水道メーター（量水器）	7, 8月
	★ 旭東浄水場	11, 12月
	★ 給水スタンド	9, 10月
観光センター ももたろう	鉄蓋（空気弁・桃太郎）	5, 6月
	ウォーターステーション	7, 8月
	★ 給水車（3.7t）	9, 10月
	◎ 登録有形文化財（京橋水管橋）	11, 12月
—	★◎創設期の岡山市水道	イベント限定

★…おかやま水道フェアでも配布

◎…おかやま水道の日フェスティバルでも配布

# イベント情報

## 第59回水道週間 おかやま水道フェア

日時 平成29年6月3日(土)10:00~15:00

場所 岡山ドーム(北区北長瀬表町一丁目1-1)

内容 水道なんでも相談、水道水の飲み比べ体験 ほか



※イベント内容は変更になる場合があります。



## おかやま水道の日フェスティバル

日時 平成29年7月23日(日)10:00~15:00

場所 水道局三野浄水場(北区三野一丁目2-1)

内容 水と楽しく触合えるコーナー、水道防災コーナー ほか

# PRコーナー

浄水発生土「おかやま産土」

三野浄水場で好評販売中♪  
園芸用にどうぞ！



岡山市水道記念館

水について楽しく学べる**無料**施設♪  
ミニゲームや体験型アトラクションで、  
水の不思議を体験しよう！

住所 岡山市北区三野一丁目2-1

(水道局三野浄水場構内)

開館時間 10時~16時30分

(入館は16時まで)

休館日 毎週月曜(祝日の場合は翌日)

年末年始(12/29~1/3)

水道局公式フェイスブック

「岡山市水道局(水道ぼうや スイスくん)」  
防災関連の情報、水道記念館のお知らせなど、  
水道の嬉しい情報が満載♪

QRコードで簡単アクセス⇒



お問い合わせ先

岡山市水道局企画総務課 企画広報係

〒700-0914 岡山市北区鹿田町二丁目1-1

電話 086-234-5907

FAX 086-221-8907

E-mail soumu@water.okayama.okayama.jp

## 平成30年度水道イノベーション賞応募事例⑱

事業体名 (協議会名)	高知市上下水道局
取組名 (プロジェクト名)	旭浄水場長期更新事業～12年におよぶ段階的施設改築～
抱えていた課題	<p>高知市で大正14年4月に創設された旭浄水場は、鏡川の伏流水を水源に緩速ろ過方式(3池、1日あたりろ過能力4,440m<sup>3</sup>)の浄水処理を実施。その後、緩速ろ過を13,200m<sup>3</sup>/日に増強し、46,800m<sup>3</sup>/日の急速ろ過池の追加整備を行い、日最大60,000m<sup>3</sup>/日の浄水能力と貯水容量12,400m<sup>3</sup>の3池の配水池に拡張整備した。</p> <p>また、建築様式は赤レンガと白枠の窓の対比が美しいルネッサンス調を採用し、ビザンチン風の六角形の管理棟をはじめ、建物全体が蝶を感じさせるレイアウトとなっているなど、昭和60年には「近代水道百選」に選ばれている。</p> <p>一方、通水から80年強を経過した同浄水場では、コンクリート構造物のひび割れや伸縮目地部からの漏水など構造物の老朽化が深刻化。加えて、南海トラフ地震に対する耐震化対策が急務となってきたことや、大雨等で危惧される高濁度対策など、課題が山積していた。</p>
取組概要	<p><b>【既存施設を稼働させながらの長期更新】</b>  同局では、平成17年(2005年)から、浄水場の敷地内で運転中だった緩速ろ過を休止。施工ヤードを確保しながら、急速ろ過のみで浄水量を調整して更新工事着手。この更新工事は12年間という長期間となるため、水運用にトラブルがないよう四つのステップに分けて、計画的に工事を進めた。</p> <p>第1段階では、送配水管、送水ポンプ棟、自家発電機棟の施工後、浄水池、管理棟等の工事を実施。</p> <p>第2段階では、3池の配水池等の工事を実施。安定した供給を行うため針木浄水場との配水エリア調整により水融通を行いながら1池の更新工事を行い、その後、残る2池を更新した。</p> <p>第3段階では、導水管の更新による耐震化工事を実施。</p> <p>第4段階で着水井、急速ろ過池、後塩素混和池等の浄水処理施設工事を実施した。</p>
PRポイント 取組を実施するにあたり特に工夫した点	<p><b>【更新に際して新浄水方式を採用】</b>  供用開始当初からの既存の処理方式である緩速ろ過では、ろ過池の基礎地盤の地盤改良を含めた耐震補強に多額の費用が必要となる。また、緩速ろ過と急速ろ過の2系統での処理は運転管理が煩雑となることなどから、急速ろ過方式を採用。平成29年3月に試験通水を行い、導水施設から配水施設まで総事業費約75億の更新事業が完了し、同年4月から新施設による本格的運用を開始した。</p> <p><b>【長期更新での各工区連携を克服】</b>  12年間で四つのフェーズを経た更新工事となるため、それぞれの工区における適切な施工管理能力や、ノウハウの連携が求められた。また、局職員においても、針木浄水場との連携作業など、これまでの業務で培ってきた知識や経験を最大限に発揮して円滑な事業実施に貢献できた点大きい。</p>
取組による効果	<p><b>【市としても市民としても拠点の浄水場の一つに】</b>  長期の更新事業を終え、高知市の配水エリアのうち、約3分の1を占める約10万人の市民に、豪雨や南海地震時においても安全で良質な水を安定して届けることができる施設を構築することができた。</p> <p>また、旧建築物の保存もされていることや、災害時における重要な応急給水拠点として応急給水施設、資材倉庫などの防災機能も充実させることとなっており、将来を担う子どもたちの社会学習の場など市民に親しまれる浄水場が構築できた。</p>

## 平成30年度水道イノベーション賞応募事例⑱

事業体名 (協議会名)	荒尾市企業局
取組名 (プロジェクト名)	官民共同による啓発用保存版パンフレット作成
抱えていた課題	<p>毎日触れる水道は、行政と市民の間で最も近い存在であり、水道の基礎知識は当然ご存知であるという想定のもと、改めて水道のイロハを市民に対して啓発することは無く、夏季の節水と冬季の凍結予防を注意喚起する程度であった。そのような中、平成28年1月の大寒波において、水道管凍結による家庭からの漏水が多発し、一時断水を検討する事態にまで至った。この際、市民から寄せられる電話の大多数が「水が漏れているけど、どうすればいいのか」というもので、ほとんどの方が止水栓を知らず、メーターボックスの存在すら知らない方もおられ、現場は人手不足で大混乱に陥った。このことから、市民の水道に対する知識レベルを知り、啓発活動不足を反省するとともに、今後どのように周知していくかが課題となった。</p>
取組概要	<p><b>【周知方法の検討】</b> ITの利用や広報誌の活用など、利用できない人がいたり、忘失しやすい方法を除くと、すでに環境部局が実施していた、ゴミ収集ガイドブックのような保存版の小冊子を作成することが市民に周知する上で最も有効な手段であると判断し、パンフレットを作成することとした。</p> <p><b>【掲載内容の質と量の検討】</b> 市民に伝えたい内容の質と量の決定。要点を簡潔にまとめる作業に大変苦慮した。また、企業局では下水道事業も取り扱っていることから、併せて知っていただきたい下水道に関する内容も同時に掲載することとした。</p> <p><b>【見せ方の工夫】</b> 平成28年度より水道事業の包括委託しているあらおウォーターサービス株式会社から民間の柔軟な発想や、先進的な情報収集に協力する約束を取り付けた。また、マスコットキャラクターあらぞうくんの作者(荒尾市職員)に協力を得て、新しいイラストを追加した。</p>
PRポイント 取組を実施するにあたり特に工夫した点	<p>10ページ程度の小冊子ではあるが、市民に向けてこのような啓発活動をすることは初めての試みで、重要事項を簡潔にまとめ、さらにイラスト等で柔軟なタッチに仕上げることで市民の興味を引くものに仕上げることができた。これにより、市民からの問合せに対してもイラストを見ながら分かり易く説明することができ、対応時間の短縮や誤解の解消を図ることができる。また、メーターボックスの位置や構造を知っていただき、災害時に市民に作業をお願いすることで、訪問が不要となり職員不足を補うことができるなど画期的なアイテムとなる。</p>
取組による効果	<p>パンフレットを配布したことで、問合せが多数寄せられ、市民への啓発に繋がっている。パンフレットを手元に置くことで、電話説明が容易になった。企業局の場所をはじめて知ったという声や、場所の問合せ電話が減った。水道水の安全を理解した内容の電話が寄せられた。漏水、水道の開始・停止等申請に関して業者でなく市民からの電話が増えた。</p>

# 水道と下水道について



教えてあげよう

僕はイメージキャラクターの  
あらおうくん★  
みんなの役にたたくよ!

## 目次

- 上水道について**
- ページ 1~2 ..... いろいろな手続き
  - ページ 3~4 ..... 検針についてのお願ひ
  - ページ 5~6 ..... 室内で漏水してしまったら
  - ページ 7 ..... 水道管の凍結防止対策（冬期）
  - ページ 8 ..... 災害対策!! 断水への備え!
  - ページ 9 ..... 安心安全でおいしい荒尾の水
- 下水道について**
- ページ 9~10 ..... 排水設備について

荒尾市企業局 あらおうウォーターサービス課

## いろいろな手続き

### ① 転入されるとき

転入される予定が決まってから企業局お客様センター(0968-64-3333)までご連絡ください。

※ご連絡いただけない場合は無断使用とみなし、水を止める場合がありますのでご注意ください。

### ② 転出されるとき

引越し予定の5日前までに、企業局お客様センターまでお電話でご連絡ください。お客様番号をご準備されるとよりスムーズに手続きができます。

### ③ 30日以上水道を使用しない場合

水道料金を発生させない休検手続きができますので、企業局お客様センターまでご連絡ください。

※休検中は、水道を使用することはできません。

### ④ 名義変更をされる時

お客様番号をご準備の上、企業局お客様センターまでご連絡ください。

### ⑤ 工事や修理（ご自宅での漏水修理やじゃ口交換など）をされる時

「荒尾市水道工事指定店」にご連絡ください。※P5参照



### ⑥ 料金のお支払い

納入通知書でのお支払い、もしくは口座振替をお選びいただけます。

#### 納入通知書でのお支払い

納入通知書を送付しますので、最寄りの金融機関または、企業局、市民サービスセンター（シティモール内）でお支払ください。



#### 支払いができる金融機関一覧

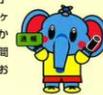
- ・肥後銀行
- ・熊本銀行
- ・熊本中央信用金庫
- ・九州労働金庫
- ・熊本銀行 (各支所: 荒尾市役所派出所含む)
- ・熊本銀行 (熊本)
- ・熊本中央信用金庫
- ・九州労働金庫
- ・玉名農業協同組合
- ・西日本シティ銀行
- ・大牟田柳川信用金庫
- ・福岡銀行
- ・郵便局

※郵便局でのお支払いはできませんのでご注意ください。

#### 口座振替

最寄りの金融機関の窓口または、郵便局の窓口で手続きをしてください。その際、通帳、通帳の印鑑、お客様番号(※P4参照)が必要になります。

なお、手続きが完了するまでに1~2ヶ月程お時間がかかりますので、その間は納入通知書でお支払ください。



#### 手続きができる金融機関一覧

- ・肥後銀行
- ・熊本銀行
- ・熊本中央信用金庫
- ・九州労働金庫
- ・玉名農業協同組合
- ・西日本シティ銀行
- ・大牟田柳川信用金庫
- ・福岡銀行
- ・郵便局

※毎月16日が引き落とし日です(土日祝日の場合は翌営業日)。引き落としができない場合は、翌月の5日に再引落しを行います。

## 検針についてのお願い

### 検針についてお客様へのお願い

- 検針ができるようにメーターボックス付近や上に物を置かないでください。
- 漏水等の緊急時に止水栓を開け開めできるようメーターボックス内の清掃にご協力ください。
- メーターボックスの近くに犬などをつながないでください。
- 屋敷の改造等によりメーターボックスを移設するときは道路に面した見やすい場所に設置してください。
- 長期不在等で扉を施錠し敷地内にあるメーターボックスに近づけない場合は、検針ができなくなりますので事前にご連絡ください。

検針(メーターの確認)は料金請求に必要な大切な業務です。皆様のご協力をお願い致します。



### 検針後、水道ご使用量等のお知らせが発行されます。

水道ご使用量等のお知らせ			
お客様番号	検針員名	検針日	検針時刻
納入分	納入分	納入分	納入分
使用期間	使用期間	使用期間	使用期間
水費合計	水費合計	水費合計	水費合計
下水道料	下水道料	下水道料	下水道料
基本料金	基本料金	基本料金	基本料金
その他	その他	その他	その他
合計	合計	合計	合計

お問い合わせの際は、お客様番号をお伝えください。

検針がスムーズにできるよう協力してほしいソフー

メモ欄のコメントをご確認ください。

**チェック**

水を使用していないのにパイロットが回っている場合は漏水の可能性が有ります。

パイロット

※検針期間は、毎月7日から15日となっております。月によって検針日が前後する可能性がありますのでご了承ください。

## 宅内で漏水してしまったら

### 宅内漏水の例

- パイプの接続部分から水が漏れている
- 洗面台の下が湿っている
- トイレからちょろちょろと音がする
- じゃ口を閉めても水がポタポタ垂れる



まずは!

- 1 メーターボックスの中にある止水栓(バルブ)を閉めてください。
- 2 荒尾市水道工事指定店へ修理を依頼してください。

- 宅内漏水を見つけたらお客様から荒尾市水道工事指定店へ連絡してください。修理費用は自己負担になります。
- 宅内漏水は申請により水道料金が1ヶ月分を対象に一部減免できる場合があります。詳しくは、企業局お客様センターへお尋ねください。(返金はなく、減額した金額のみ請求させていただきます。)早めに修理をお願いします。
- 荒尾市水道工事指定店は、荒尾市ホームページに掲載しています。または、荒尾市企業局内に水道工事指定店一覧表もごさいます。

荒尾市ホームページ <http://www.city.arao.lg.jp>  
あらおうウォーターサービス <http://www.arao-water.co.jp/>

## 荒尾市の止水栓の種類

①花型止水栓と②レバー式止水栓があります。



花型止水栓は、時計回りにまわすと閉まります。



レバー式止水栓は、メーターの反対側に倒すと閉まります。

※メーターボックスはお客様の持ち物です。メーターボックスの蓋が破損してしまった場合はお客様の自己負担となります。

## 水道管の凍結防止対策（冬期）

外の気温が、氷点下4度以下になると水道管が凍結しやすくなりますので、次の凍結防止対策をお願いします。

- むき出しになっている水道管を、発泡スチロール製の保温材などで保護する。
- 屋外のじゃ口を、乾いたタオルなどで保護して、濡れないようにビニールテープ等で包む。
- 給湯器などは、メーカーに問い合わせる。もしくは取扱説明書を確認する。
- 家の中の水を少し出しておく。（ただし、水道料金は加算されます。）
- 長期間、家を留守にされる場合は、メーターボックス内の止水栓を閉めておく。

### もし凍結してしまったら

- 外にむき出しになっている水道管の場合は、管に直接ぬるま湯をかけて様子を見る。
- じゃ口の場合は、じゃ口にタオルを当てて、ぬるま湯をひけると余熱も利用できて効果的です。
- 熱湯は、水道管の破損やヤケド等の恐れがあるため、必ずぬるま湯で行ってください。

お問い合わせ / 荒尾市企業局 お客様センター **0968-64-3333**

荒尾市水道指定工事店につきましては、ホームページに掲載しております。  
インターネット環境がない方は、荒尾市企業局内に荒尾市水道指定店一覧表がございます。

## 災害対策!! 断水への備え!

台風等が接近した際には、停電等により水道の施設・設備等が停止し、水が出なくなる恐れがあります。万一来、各家庭で、飲料水やトイレの水を流す等生活に必要な水の確保をお願いします。

※マンション等の集合住宅にお住まいの方は、同一敷地内にある水をおくるポンプ等の機械が停電により、停止し断水になる可能性もあります。

## 安心安全でおいしい荒尾の水

日本は水道水が飲めるように厳しい基準を定めています。（水道水を飲めるのは世界でも多くありません。）水質基準は50項目以上あり、その基準値は、生涯にわたり、水を飲んでも人の健康に影響が生じないものとして設定されています。荒尾市では、今後も安心安全でおいしい水を安定してお届けしていきます。

水道は、  
だから安心  
なんだソウ★

水源	
水質基準項目 (50 項目以上)	
健康に関する項目 (31 項目)	水道水が有すべき性状に関する項目 (20 項目)
<ul style="list-style-type: none"> <li>・鉛</li> <li>・大腸菌</li> <li>・銅及びその化合物</li> <li>・マンガン及びその化合物</li> <li>・カルシウム、マグネシウム等(硬度)</li> <li>・塩素</li> <li>・総トリハロメタン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・色</li> <li>・臭気</li> <li>・臭</li> <li>・味</li> <li>・pH値</li> </ul>
家庭へ	

## 排水設備について

### 排水設備とは

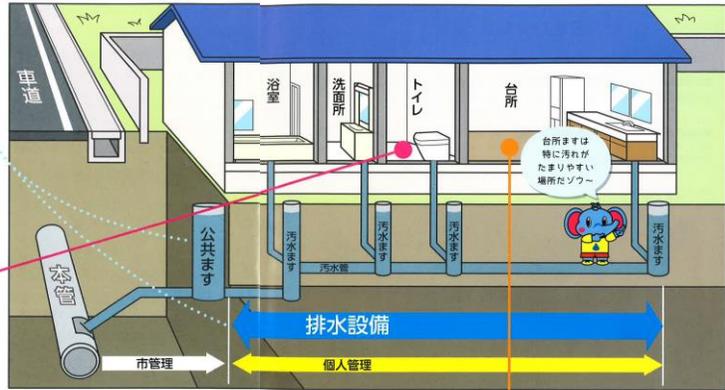
台所やトイレ等からの汚水を下水道管へ流すための設備です。排水設備は個人管理となりますので、つまり等発生した場合は自己負担となります。

### トイレでは

トイレットペーパー以外のもの(生理用品・紙おむつなど)は絶対に流さないでください。

### 台所では

野菜くずやご飯の残り、天ぷら油などの食用廃油を流さないようにしましょう。下水道管に付着し流れを妨げ、悪臭の原因になります。



台所ます(台所の近くにある少し大きめのます)は油汚れなどが溜まるとつまることがあります。**定期的に清掃してください。**  
※おたま等ですくってゴミに出してください。

汚水ますの清掃や清掃を命から奪われたとして、その後高額な費用を請求する業者が出回っております。荒尾市企業局では、業者に汚水ますの清掃や清掃を命を奪われることは取りませんのでご注意ください。少しでも不具合があった場合は企業局建設課(0968-64-2700)へご連絡ください。

### 荒尾市企業局 案内

**お問い合わせ**

- 企業局お客様センター **0968-64-3333**  
上下水道料金支払、転入転出・検針等に関する事
- 企業局 総務課 **0968-64-3350**  
予算・決算、広報等に関する事  
下水道使用料、受益者負担金に関する事
- 企業局お客様センター **0968-64-3321**  
工事・水質関係、指定工事店に関する事  
道路漏水に関する事
- 企業局 建設課 **0968-64-2700**  
公共下水道の計画、設計、掘削に関する事  
下水道設備の維持管理に関する事

**アクセスマップ**

荒尾市企業局  
パンフレットダウンロードページ  
<https://www.city.arao.lg.jp/q/aview/165/9880.html>

## 平成30年度水道イノベーション賞応募事例②

事業体名 (協議会名)	沖縄県企業局	
取組名 (プロジェクト名)	離島災害時等給水対策事業(可搬型海水淡水化装置の導入)	
抱えていた課題	<p>沖縄県内において沖縄本島地域は、国等によるダムの整備や、企業局による海水淡水化施設の整備が行われたことなどにより平成6年3月以降給水制限はない。一方、小規模離島地域等においては、水資源に乏しく、降雨の状況によっては湧水となり度々給水制限が実施されてきた。また、他の事業体とは海を隔てているため、湧水や災害・事故等が発生した際は応急給水等の応援が困難である。</p>	
取組概要	<p>小規模離島の湧水等の緊急時に応援するため、県と連携し可搬型海水淡水化装置を導入した。湧水や災害・事故等が発生した離島へ貸し出すものとしている。</p> <p>○装置諸元          淡水化方式：1段処理による逆浸透法          処理能力：200m<sup>3</sup>/日×2台          外形寸法：L6.0m×W2.4m×H2.6m          (20フィートコンテナ)          質量：約5,000kg(乾燥質量)          水充填時は約5,800kg          電源仕様：交流3相3線式標準電圧200V          周波数60Hz, 負荷容量42kW</p>	 
PRポイント 取組を実施するにあたり特に工夫した点	<p>トレーラー及びフェリーでの輸送を想定し20フィートコンテナに逆浸透膜モジュール、高圧ポンプ等飲料水の生産に必要な装置を納めた。また、バルーン式の原海水槽及び生産水槽を採用し、現地への運搬が容易なものとなっている。そのため、現地での電源及び原海水を引き込むための簡易な配管等の確保のみで、飲料水の生産が可能である。</p> <p>また、コンテナや装置内の機器や材料は耐食性に優れた材質や防食塗装を施すなどの対策を行っている。</p> <p>さらに、装置の運転については、起動停止に係る各工程が可能な限り自動化されており容易なものとなっている。</p>	
取組による効果	<p>沖縄県では、昨年の梅雨明け以降連日晴れの日が続き、阿嘉島、慶留間島(座間味村)の水源であるウタハ堰の貯水率が低下していた。このまま少雨傾向が続けば水源が枯渇する恐れがあったため、座間味村から当装置の貸与要請があった。阿嘉島へ当装置を搬送・設置し、給水を開始して以降、その後も続く少雨傾向においても安定給水に寄与している。</p>	

# 離島地域の渴水を支援

沖縄県 企業局

## 座間味村阿嘉島に海淡装置

沖縄県企業局は深刻な渇水に直面している座間味村の阿嘉・慶留間地区への支援のため、平成28年度に2台導入した可搬型海水淡水化装置のうち1台を貸与し、座間味村は昨年10月6日から同地区への給水を行っている。

座間味村は、沖縄本島那

覇市の西方約40きに点在する慶良間諸島のうち、座間味島や阿嘉島など20余の島で構成されている。同村はかねてより渇水に悩まされており、座間味島では海水淡水化施設を整備して以来、給水の安定化が実現しつつあるが、阿嘉・慶留間地区の水源で阿嘉島にある

ウタハ堰が枯渇する可能性が高まったことから、昨年9月6日に同村は『沖縄県水道災害相互応援協定』に基づいて、企業局が保有する可搬型海水淡水化装置の貸与を要請し、企業局ではこれを受けて9月8日に装置の貸与を決定した。貸与決定後、座間味村では、陸



装置が設置された阿嘉島漁港



阿嘉浄水場

路と海路を経由して装置の搬送を行い、島内への装置の設置後、10月6日から稼働、給水の安定化に努めている。

企業局が貸与した可搬型海水淡水化装置の施設能力は日量200立方メートルで、この1台で阿嘉島の1日配水量を賄うことが可能とのこと。

金」等を活用し「離島災害時給水対策事業」により導入した。離島地域における地震等の災害や渇水時の水不足解消を図る緊急対応のツールとして北谷浄水場に配備。今回の阿嘉島の支援がその最初の事例となった。

阿嘉島では、現在、阿嘉漁港内に設置された同装置を午前8時半から午後10時までの運転で同村職員と委託職員が対応し、島内住民等への水道水の安定給水を確保している。装置の現地での運用は、ウタハ堰の貯水率が90%を超えるまでを目安としているが、昨年12月19日現在の貯水率は23・



離島支援のツールが活躍



企業局関係者から装置の説明を受ける小泉特任教授と長岡教授

推進交付金（ソフト交付

置を、離島の振興に資する事業として「沖縄振興特別

地視察の経験があり、厳しい水事情を理解している者として今回の企業局の機動性を発揮した支援は意義深い」（長岡教授）と口々に今回の支援を称えていた。

昨年11月27日には小泉明

・首都大学東京特任教授と

長岡裕・東京都市大学教授

が同局北谷浄水場訪問の際

に可搬型海水淡水化装置を

視察し、「企業局の離島支

援に向けた積極姿勢は水道

広域化の模範的先進事例」

（小泉教授）、「阿嘉島の現

地視察の経験があり、厳

しい水事情を理解している

者として今回の企業局の機

動性を発揮した支援は意義

深い」（長岡教授）と口々に