



送水業務の第三者委託等を活用した 遠隔地域への水道用水供給エリアの拡大

阪神水道企業団

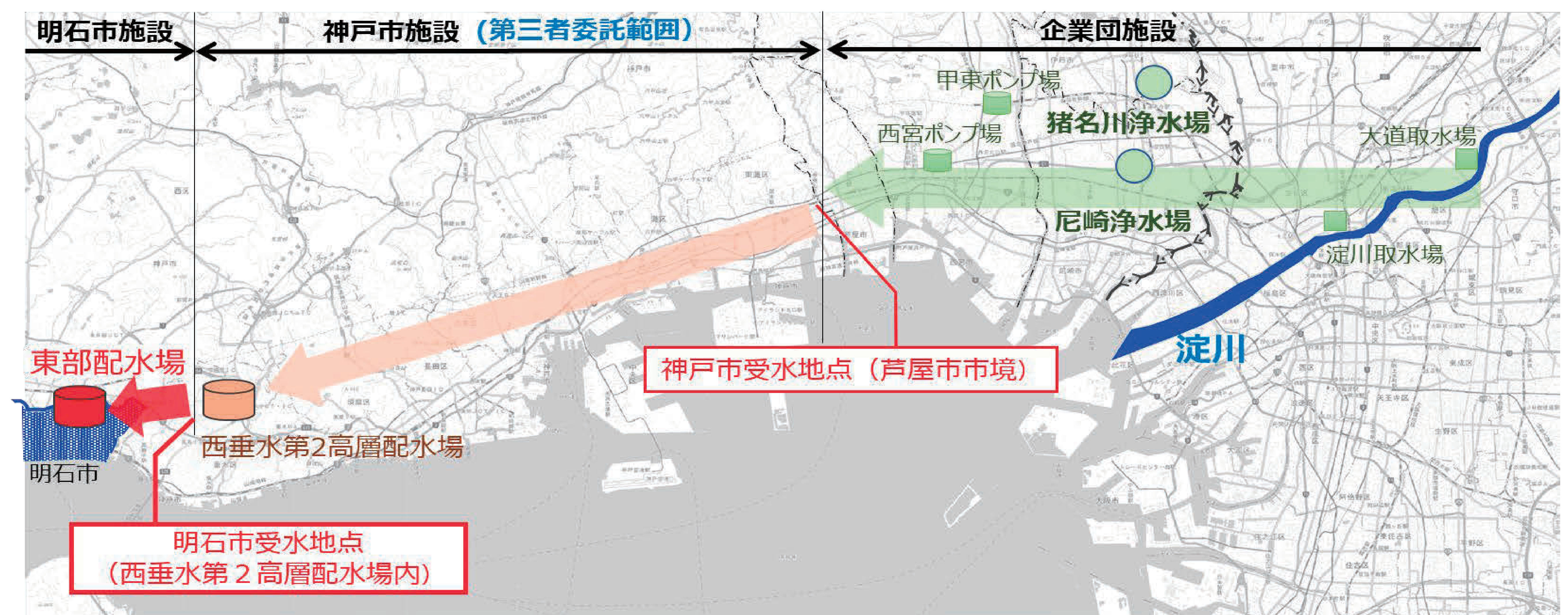
1. 抱えていた課題

明石市は、高度経済成長期に投資した資産の更新需要の増加や、施設や管路の耐震化等に対応する必要があり、加えて、自己水源の水質影響からも、高度な浄水場処理方法の導入が必要であり、必要投資が大幅に増加する見通しにより、投資と財源に課題を抱えていました。この様な背景の下、企業団から明石市への新規用水供給について検討するに至りましたが、実現するに向け、主に2つの解決すべく課題がありました。

明石市への新規供給に係る課題	
施設の課題	期間の課題
企業団施設と明石市施設は距離が離れており、管路が接続していない	明石市の自己水源の水質影響に対応するために、できるだけ早期の対応が必要

2. 取組の概要

施設の課題や期間の課題は、第三者委託制度を活用した供給スキームを採用することで解決し、神戸市の施設を借用することによる第三者委託運用上の課題は、神戸市域における安全な水の安定供給を前提として対応します。



神戸市水道施設の行政財産使用許可	
法的根拠	地方自治法第238条の4第7項
契約期間	可能な限り短期
施設の借用者	使用許可書を得た者

送水業務の第三者委託	
法的根拠	水道法第24条の3
水道法上の責任	当然に受託者に移行
事務手続き	水道法第24条の3第6項の規定を引用することにより委託業務内容の詳細な記載が不要

3. 取組による効果

	【神戸市施設を借用する場合(本取組)】	【神戸市施設を借用しない場合】
整備費用	約4億円(場内配管、計装設備等)	約115億円(φ600、約40km)
工事期間	約2年	約50年以上(近年の実績より)

※現在、一部区間において明石市単独の送水管を布設中。(φ450、約5km)

【本取組に関する問合せ先】

担当部署：総務部経営企画課企画調整係
電話番号：078-431-1942

E-mail：kikakuchosei@hansui.or.jp
関連サイト：https://hansui.org/gaiyo/?p=31324.html



加圧ポンプのインライン化による水道GX

～省エネ（エコロジー）と省コスト（エコノミー）の両立～



1. 検討の背景・課題

本市は起伏が多い地形で水源は市内で最も標高の低い琵琶湖であるため、ポンプ場などの中継施設が多い。

		給水人口	約34万人
		浄水場	5か所
		加圧ポンプ場	67か所
		配水池	65か所

経営課題

- ▶ 給水持続のために多大な電力、更新費用、マンパワーが必要。
- ▶ なんとか効率化したい！

環境問題

- 「大津市環境基本計画」
- ▶ 環境保全型行政の推進
- ▶ 水道事業体としてのアプローチはどうすべき？



▶ しかし、現代の水道事業を取り巻く現状は危機的状況



方針

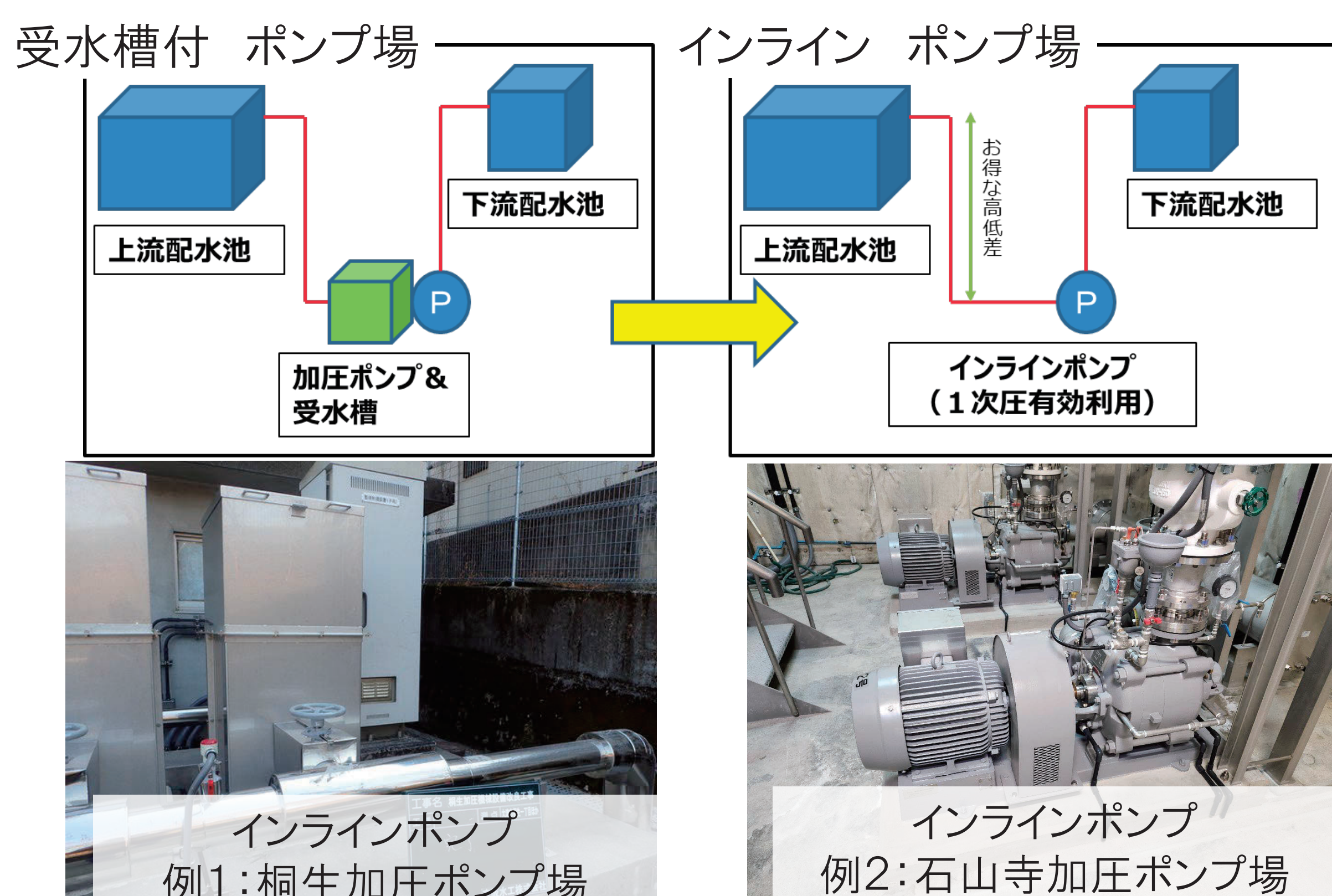
加圧ポンプインライン化を推進



2. 加圧ポンプインライン化について

ポンプインライン化とは

従来、使用していた受水槽を廃止し、未利用エネルギーを有効活用する省エネ方式に変更すること。



エネルギーの有効活用

上流配水池との高低差をそのまま利用(電力量削減)

受水槽設備を一括廃止

受水槽躯体の耐震化や塗装
受水槽制御機器の維持整備が不要

環境省 補助金の活用

8. 環境・エネルギー対策 令和7年度予算

建築物等のZEB化・省CO2化普及加速事業のうち、

(4) 水インフラにおける脱炭素化推進事業（農林水産省、経済産業省、国土交通省連携事業）

【令和7年度予算（案）3,820百万円の内訳】

水インフラ（上下水道・ダム等）における脱炭素化に資する再エネ設備、高効率設備等の導入を支援します。

国土交通省水管理・国土保全局 国土交通省
令和7年度 全国水道主管課長会議
説明用スライドP71

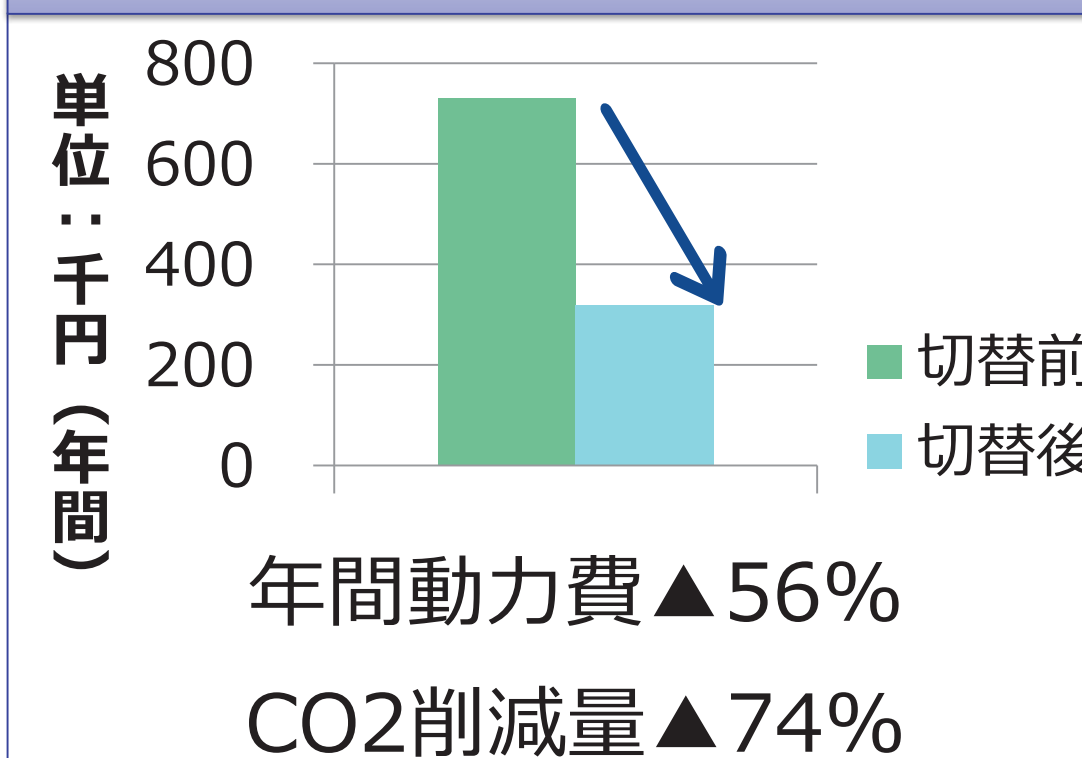
エネルギー有効活用によって、環境省補助金に採択される。
平成28年度から計7件の採択実績。（うち、4件 完工済）

3. インライン化の効果

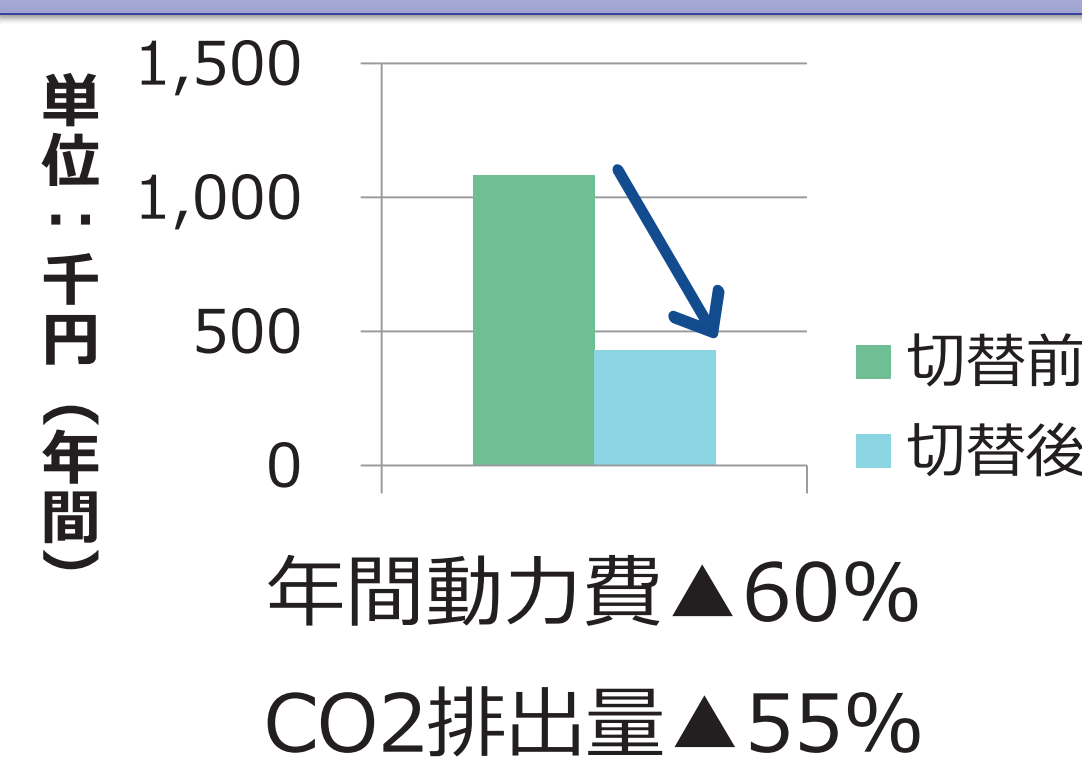
省エネ効果

計7施設で環境省補助金を採択され、その内、完了済み4施設の省エネ効果は以下のとおり。
CO2排出量を削減するとともに、電気使用量削減により動力費用の削減。（下表の棒グラフは電気料金）

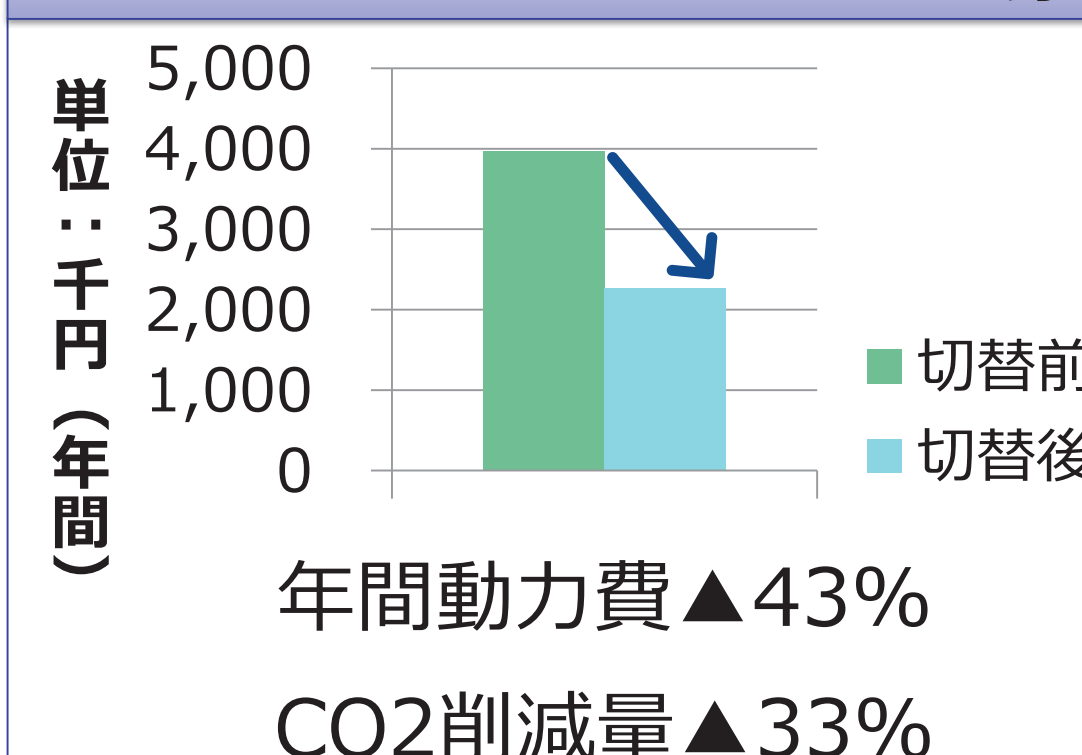
H28 桐生加圧ポンプ場



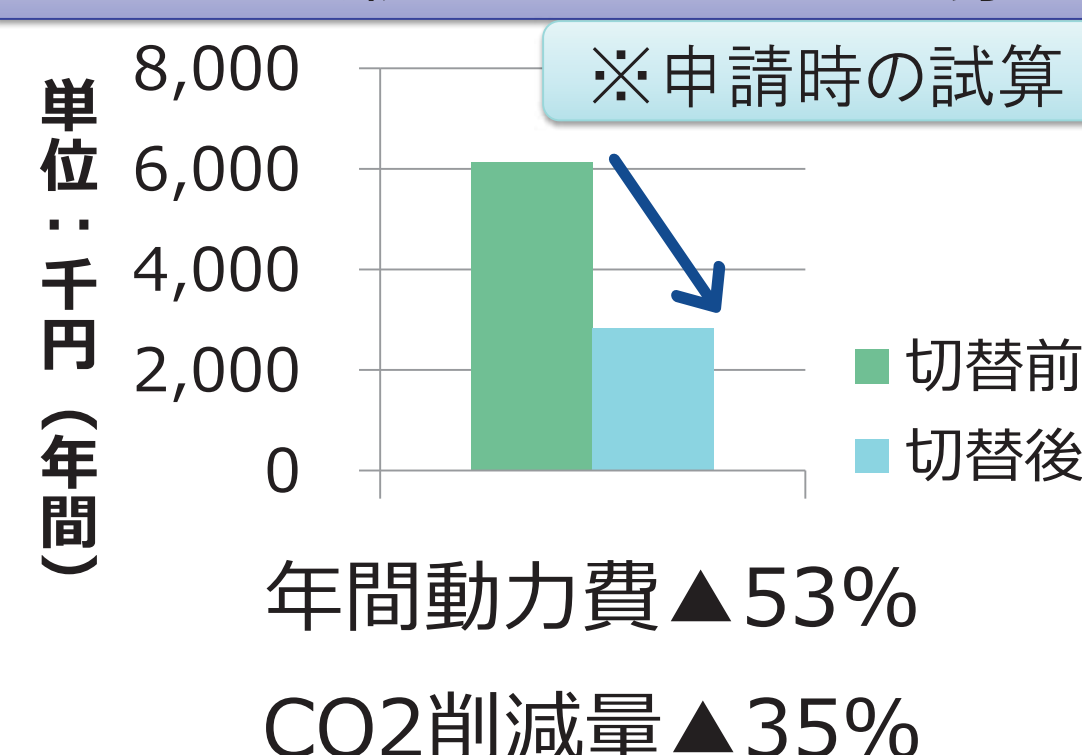
R2-3 曾東加圧ポンプ場



R3-5 石山寺加圧ポンプ場



R4-6 瀬田加圧ポンプ場

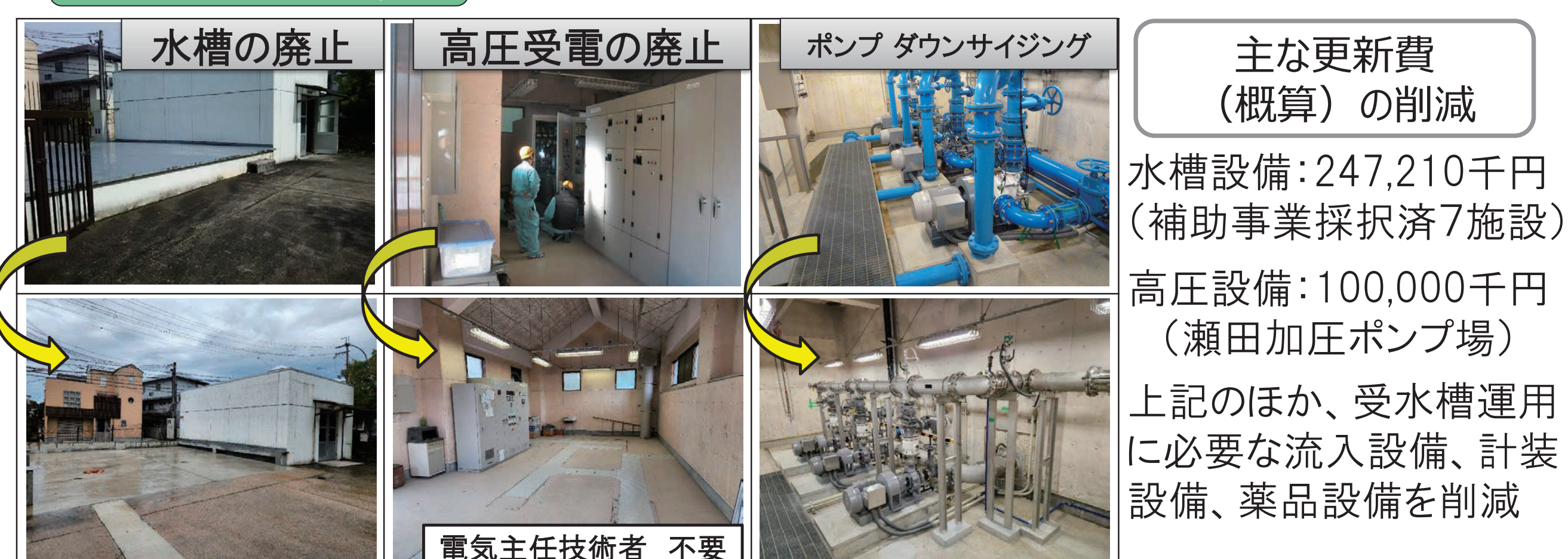


この他、現在(R7.9)以下の3施設で同補助金採択事業に取組中

施設名	CO2削減率(試算)
大谷加圧ポンプ場	▲30%
坂本第一加圧ポンプ場	▲31%
池ノ内加圧ポンプ場	▲32%

★省エネに必要な機器（ポンプ、盤ほか）に1/2～1/3の補助金

省コスト効果



4. PRポイント

事業ルーティン化による技術力向上

本来、水運用変更を伴う事業は特殊な技術、知識が必要。しかし、本事業は計7件の積上により、経験の少ない職員でも担当として、実現可能なOJT活用できる事業とした。

Skill up !!



再エネのような特殊条件不要

太陽光発電のように広大なスペースや、小水力発電のような相応の流量は不要。
小規模施設でも適用可能なシンプル事業。

Simple !!



公営企業のあるべき姿

経済性を求めて効率化を進めれば自然と環境負荷軽減に繋がるGX相乗効果。

Ecology and Economy !!

省エネ(エコロジー)
省コスト(エコノミー)
両立



担当部署: 大津市企業局 水道事業部
浄水管理センター 浄水施設課
otsu2831@city.otsu.lg.jp



新たな漏水調査システムの構築をめざして ～人工衛星(マクロ)とAI・IoTセンサ(ミクロ)を掛け合わせた 効率的な漏水調査～



福岡市水道局
Fukuoka City Waterworks Bureau



1. 抱えていた課題

福岡市は政令指定都市で唯一、市域内に一級河川を有していないなど、水資源に恵まれていないことから、過去に2度の大渇水を経験しており、大切な水を有効に活用していく漏水防止事業を重要な施策の一つとして、積極的に音聴調査等に取り組み、現在では、非常に低い漏水率を維持し続けている。

【参考:直近5か年の漏水率:2.0%(R5)、1.8%(R4)、2.0%(R3)、2.0%(R2)、1.5%(R1)】

一方で、高度経済成長期に布設した多くの水道管が、今後、更新のタイミングを迎えて行く中、これまで以上に効率的、効果的な漏水調査を実施し、引き続き、安全で良質な水道水を安定的に供給していく必要がある。

2. 取組みの概要

令和5～6年度にかけて、下記の新技術の実証実験を実施し、有識者等で構成される「検討委員会」での評価も踏まえ、各々の技術を令和6年度に実装し、従来手法と新技術を組み合わせた漏水調査の取組みにチャレンジしている。

①人工衛星画像を活用した水道管漏水調査(マクロ調査)

- Lバンドマイクロ波の衛星データを用いて、配水管表層近くの湿潤の有無を検知し、漏水可能性エリアをスクリーニングする技術
- 漏水リスクエリアの推定に当たっては、衛星データのほか、管路属性情報や漏水事故履歴等のビッグデータをAIで解析し、スクリーニングの精度向上を図る

②AI搭載のIoTセンサシステムを活用した水道管漏水調査(ミクロ調査)

- バルブや消火栓等の弁栓類に設置する通信機能付きのIoTセンサを用いて、漏水時に発生する漏水音を感知し、音圧値がある閾値を超えると、警報を発出する技術
- 漏水の判定については、雨風の音や車両の通行音等の環境音と漏水音を判別するためにAIを活用した解析手法

①人工衛星画像を活用したマクロ調査

スクリーニング

②AI・IoTセンサを活用したミクロ調査

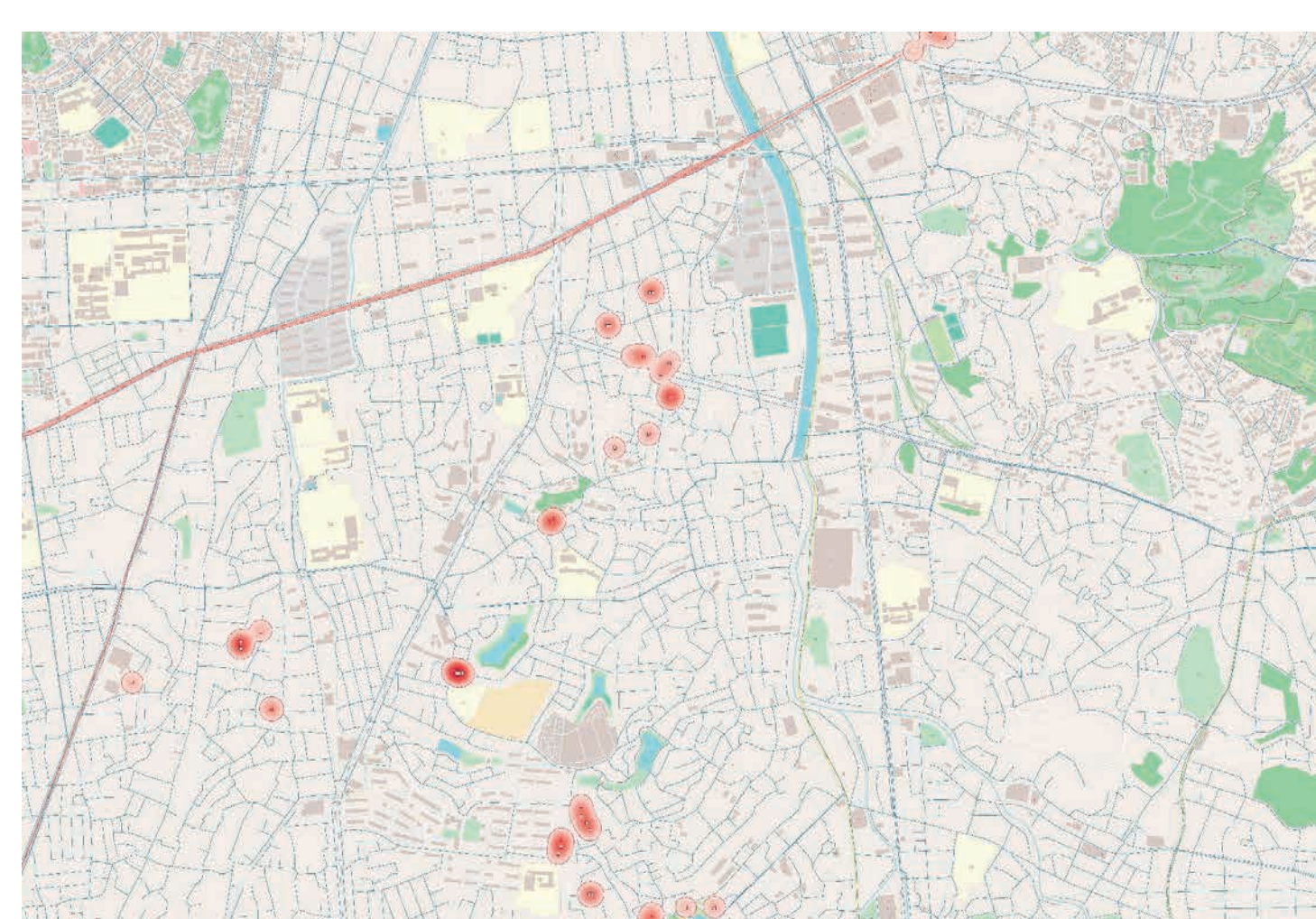
絞り込み

③調査員による音聴調査で漏水を特定

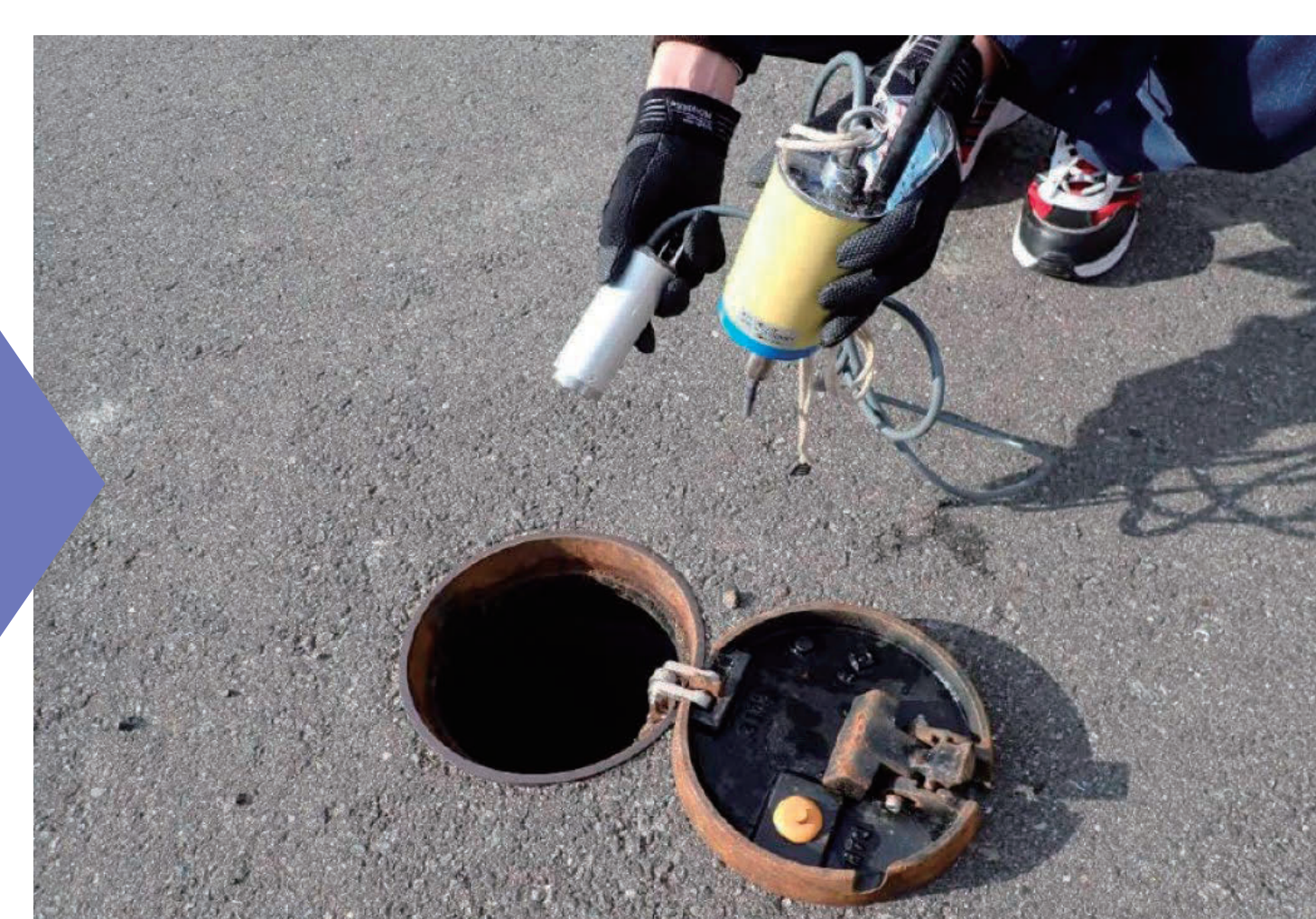
3. 取組みによる効果

人工衛星画像を活用した水道管漏水調査で判明した漏水リスクエリア内や主要幹線道路や鉄軌道下に布設された水道管、甚大な二次被害が想定される箇所等にAI搭載のIoTセンサシステムを設置し、日々の状況を遠隔でモニタリングすることで、これまで難しかった**継続監視体制の構築が可能**となり、センサにて漏水が検知されたら、従来手法(音聴調査)による調査を実施するという**従来手法と新技術を組み合わせた、より効率的かつ効果的な漏水調査システムの構築を目指している**。

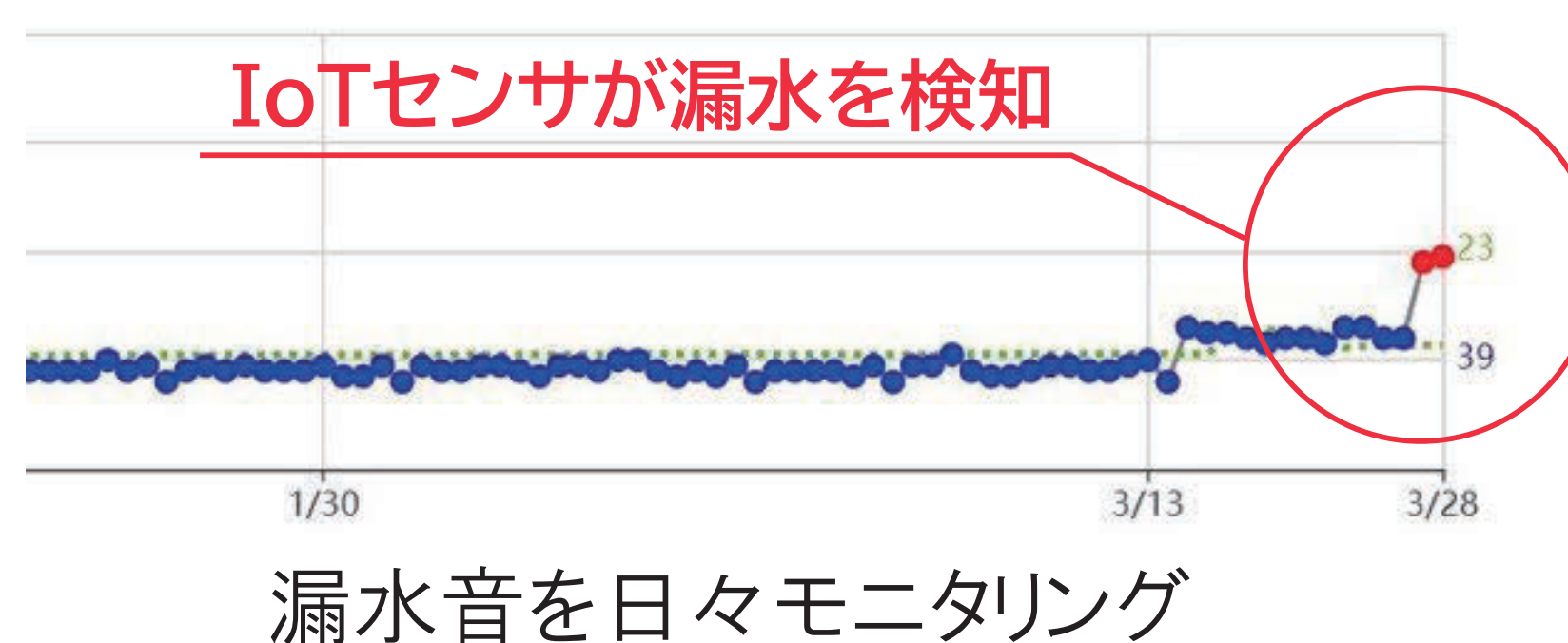
導入後、リスクエリア内に設置したIoTセンサに漏水の反応があり、調査員が現場を確認したところ、地表からは認識できない、給水管の微小な漏水を発見。即時対応したことで、断水や陥没等の二次被害を防止できた。



人工衛星画像を活用した漏水調査
(赤枠で囲まれた箇所が漏水リスクエリア)



AI・IoTセンサシステム
(漏水リスクエリア等の弁栓類に設置)



漏水音を日々モニタリング



4. PRポイント

- 人工衛星画像を活用した漏水調査については、調査員がその結果を基にどこのエリアを優先的に音聴調査すべきか効果的な計画を策定できる。
- 主要幹線道路や鉄軌道下に布設された水道管等、甚大な二次被害が想定される箇所等、日常的なモニタリングが必要とされる箇所にIoTセンサを設置することで、速やかに調査・修繕対応する体制を構築できる。
- センサの設置手法がマグネット式であり、ほとんどの弁栓類に設置可能であるため、どの事業者でも導入が可能

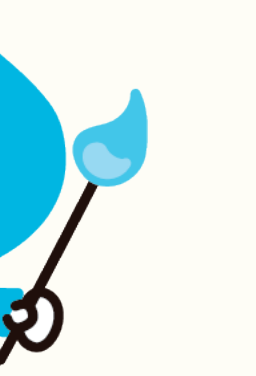
5. 今後の展望

今回構築した漏水調査システムを活用することで、より早期に発見でき、修理することが可能となったため、管路の維持管理に大きく寄与でき、また大切な水を無駄にしないようにすることができた。

AIやIoTといったDX技術と、従来から継続する熟練の現場技術を掛け合わせることで、更なる効率化・高度化を図り、限りある貴重な水の活用に努めていく。



技術研修の未来を変える



～費用ゼロ・工数ゼロ・ストレスゼロのDXモデル～



熊本市上下水道局
Kumamoto City Waterworks and Sewerage Bureau

1.抱えていた課題

研修を実施する上で、様々な課題を抱えていた

研修受講者の課題

- ・研修申込、資料確認、受講後アンケートなどの手続きに時間を要していた
- ・当日参加できなかった職員から、動画視聴による研修の要望が多く寄せられていた

研修運営側の課題

- ・出欠確認やアンケート集計など、研修運営に多くの時間を要していた
- ・動画視聴研修を実施したくても、局内サーバーの容量制限により、すべての研修動画を保存・公開することは困難であった



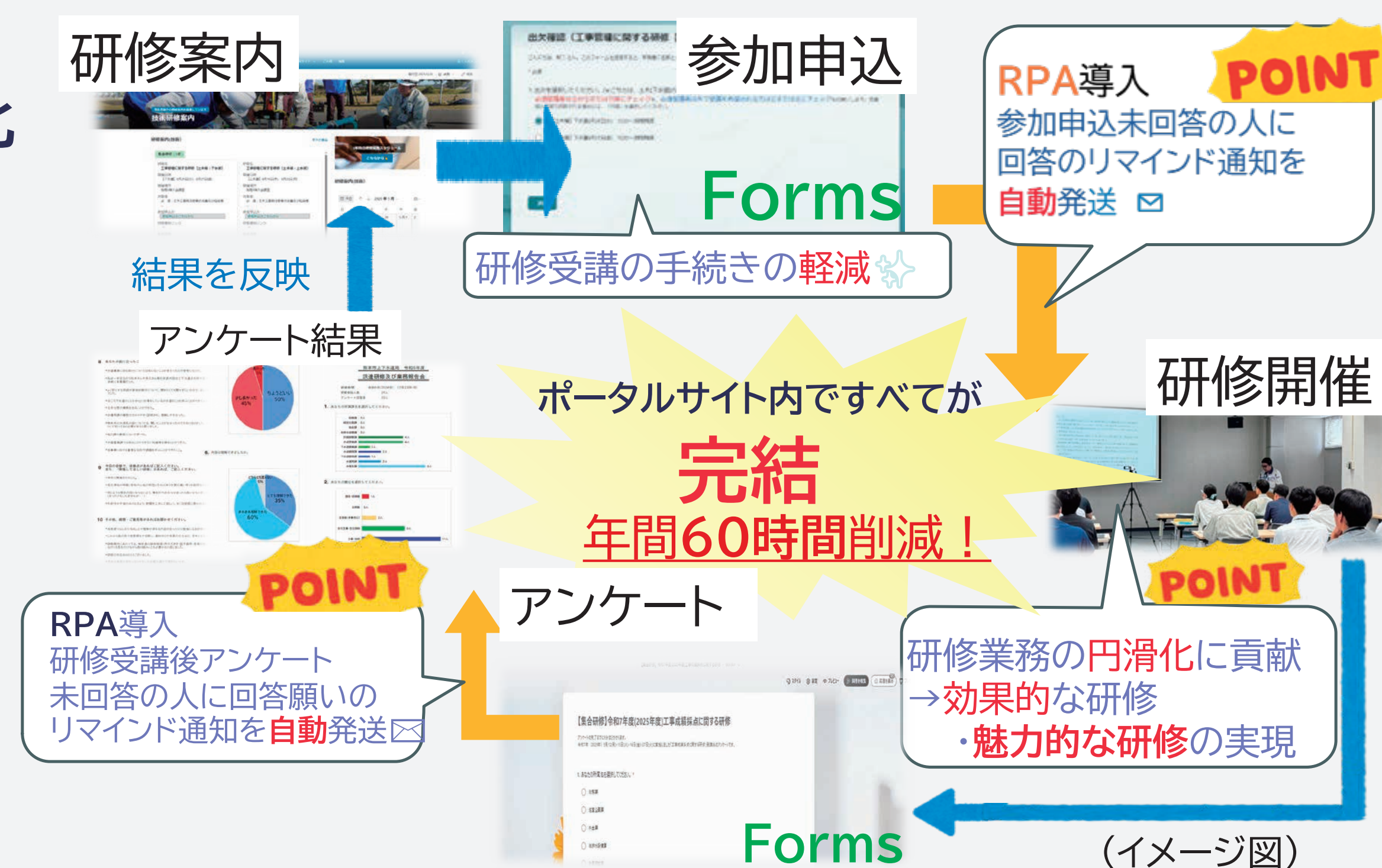
2.取組概要

ポータルサイトの立ち上げによる業務効率化と情報共有の強化

- ・受講者がポータルサイト上で、**研修内容の確認～参加申込～アンケート回答**までを一元的に完結できるものとした
- ・過去の研修データ(動画・資料)を蓄積・検索・再活用できる仕組みを構築した

Power Automate(RPA)による研修業務の自動化

- ・繰り返し発生する業務を自動化し、職員の負担を大幅に軽減できるものとした



3.取組による効果

【RPA活用による効果: **60時間/年の業務削減と研修の質向上**】

- ・定型業務の自動化で60時間/年の削減・研修の質的向上

【取組による波及効果】

- ・局全体のDX推進に貢献

【ポータルサイト活用による効果: **業務効率と情報共有の両立**】

- ・研修手続きの簡素化
- ・研修業務への理解促進
- ・クラウド活用によるサーバー負荷の軽減と情報資産の活用



4.PRポイント

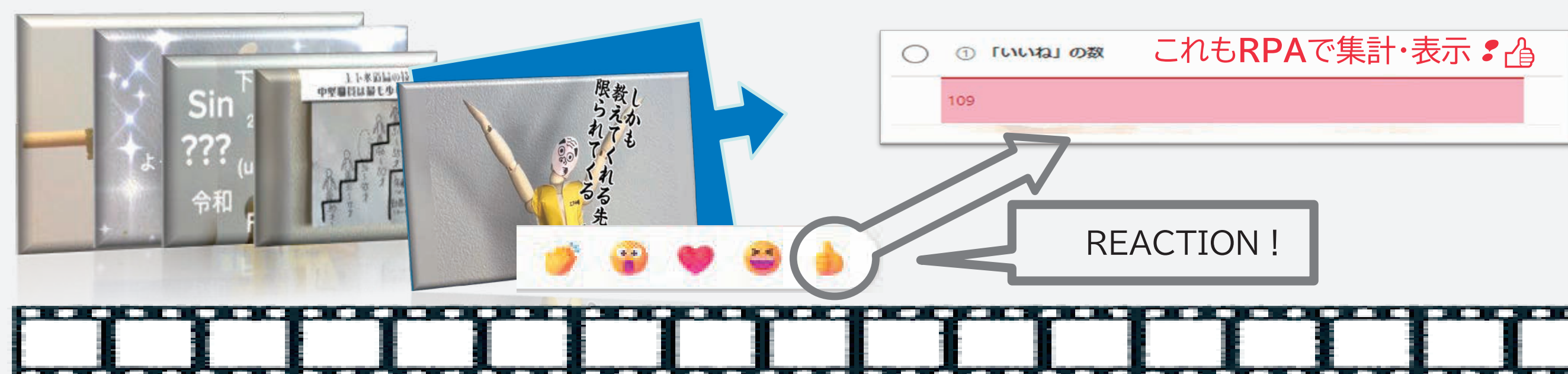
新しい取組で、職員の認知度が低かったことから、**よりサイトにアクセスしてもらい、さらに活用してもらうために以下の工夫を行った**

レイアウトの定期的な変更

一年間に数回レイアウトを変更することによってポータルサイトの持続的なアクセスを確保した

ショート動画の公開

PRのために公開したショート動画を閲覧し、リアクションをした人数は予想を上回り、動画を作成した側も満足のいく取組となった



お問合せ先
熊本市上下水道局 技術監理室 技術研修班
TEL:096-381-1105