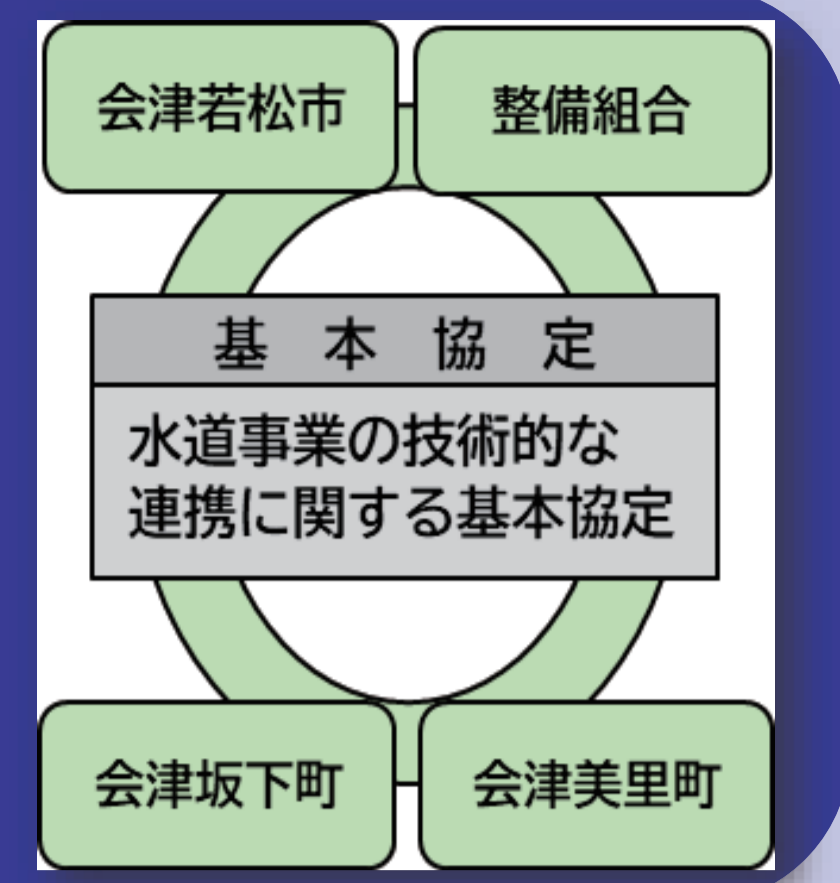


用水供給事業体と受水団体間における水道技術連携交流事業 ～4事業体間の技術連携に関する基本協定締結の取組～

- 会津若松地方広域市町村圏整備組合用水供給課
- 会津若松市上下水道局
- 会津坂下町建設課
- 会津美里町建設水道課



1. 抱えていた課題・背景

| | |
|--------|--|
| 全国的課題 | <ul style="list-style-type: none"> ■水道技術は市町村経営の原則の下、独自の工夫等による継承で支えてきたが技術職員が減少している。 ↳技術力の低下とさらに水道事業の持続に影響すると危惧されている。 |
| 地域的課題 | <ul style="list-style-type: none"> ■職員の高齢化等により技術力維持の対策を講じる必要がある。さらに技術者確保が困難な状況にある。 ↳技術者育成と技術力確保は同一流域における水道の共通課題として捉えていく必要がある。 |
| 国・県の取組 | <ul style="list-style-type: none"> ■水道事業の基盤強化のために ↳国：水道法を改正⇒市町村を超えた連携の必要性を示す。 ↳県：県水道ビジョン2020や水道広域化推進プラン⇒県内での連携推進の方針策定を示す。 |

2. 取組概要

○令和4年度は、令和3年度に取りまとめた「水道技術連携交流事業書」の成果を基に、同成果書を具現化することで**持続ある水道を目指し**、4事業体で着実に技術連携を実施していくために**基本協定を締結**した。

【協定の目的】

□本協定は4つの水道事業体間（会津若松地方広域市町村圏整備組合、会津若松市、会津坂下町、会津美里町）が、改正水道法などによる水道の広域連携の推進施策に基づき、**水道事業に係る技術的業務の連携を強化し、相互補完による相乗効果を発揮させることで同一流域内の水道事業を将来にわたって持続的かつより円滑な事業運営に資することを目的**とする。

- 水道施設の設計または施工監理などに関する連携
 - 水道工事や設計委託における監督員への技術的支援や助言など。
- 水道施設の更新事業や維持管理業務などの事業実施に関する連携
 - 水道管の更新工事や維持管理の業務（漏水調査や施設点検等）の連携発注など。
- 緊急時における連携
 - 漏水修理時の資機材の一時的な貸借。
 - 応急給水支援（小規模な事故等に限り。）
- その他協議により合意した技術的な内容に関する連携
 - 職員研修や技術勉強会の共同開催や相互参加。
 - 保有修理材料の共同把握や施設見学などによる情報共有など。

【締結後の展開】

- 漏水調査等業務の共同発注
- 水道工事監督業務の技術連携
- 研修会等への相互参加

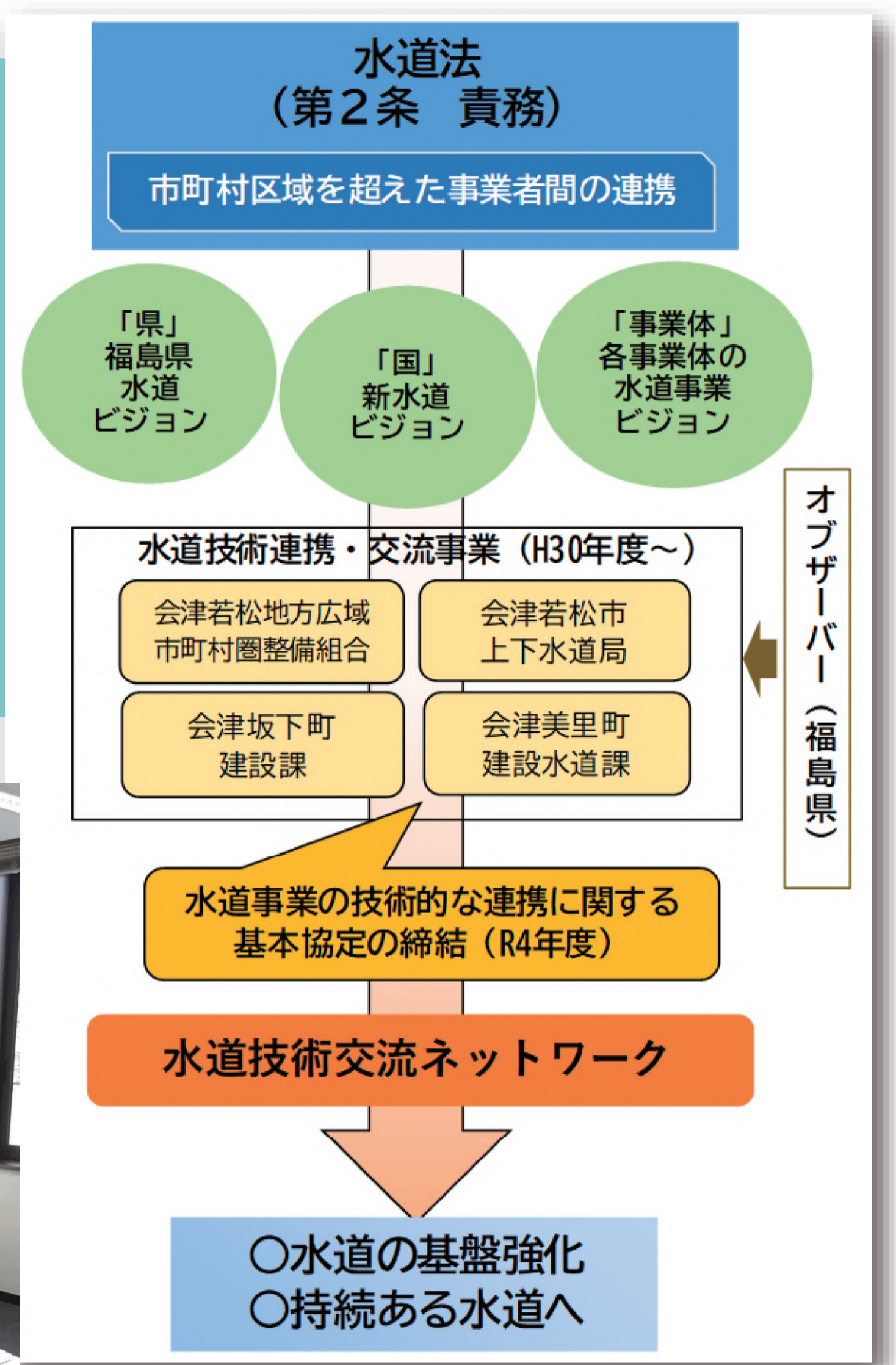


図1 本取組の関係性

3. 取組にあたり工夫した点

【実施スキーム事例の作成】

➢ 協定締結後の具体的な事業の実実施スキーム事例を作成し、協定締結だけにとどまることのないように工夫した。

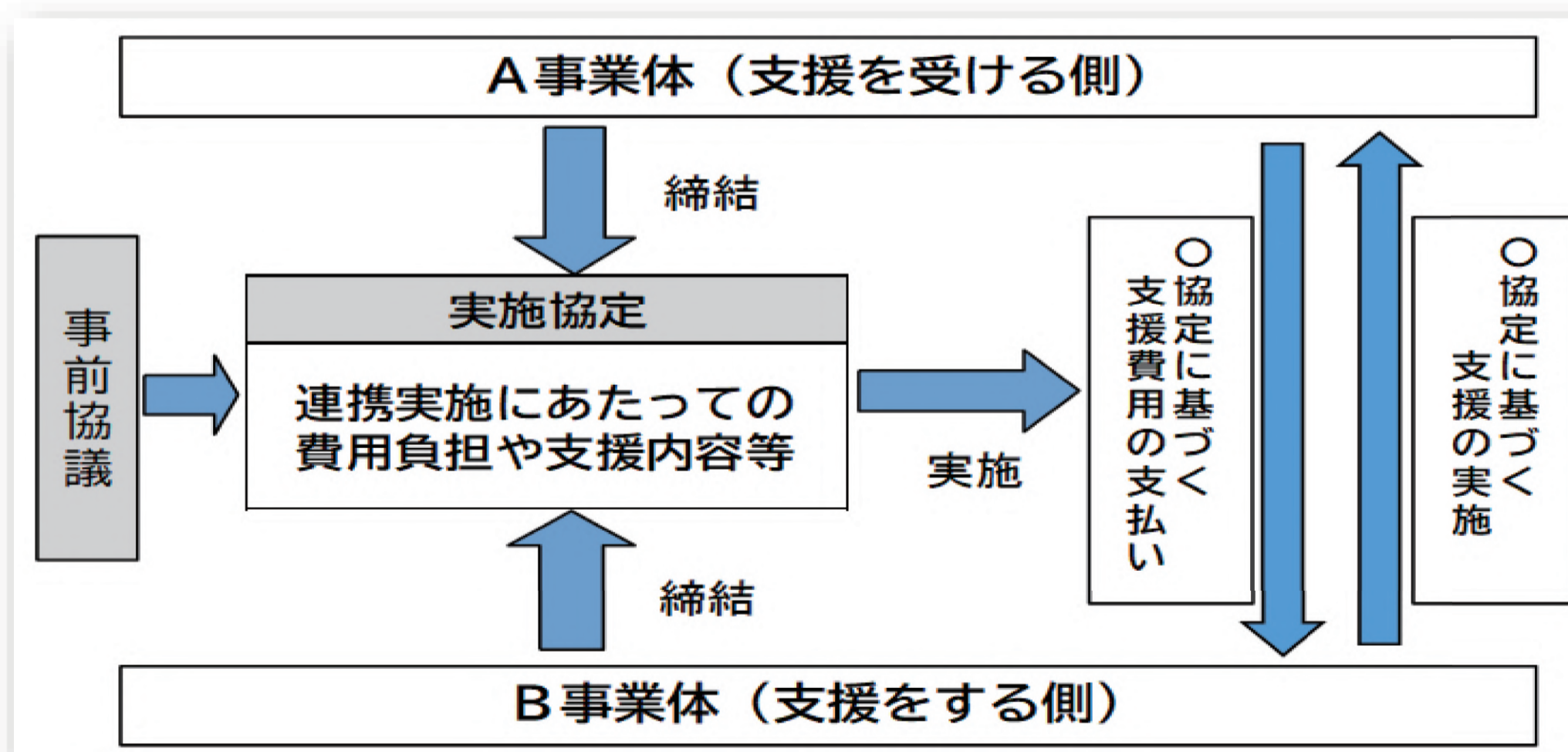


図2 技術支援パターン モデル例

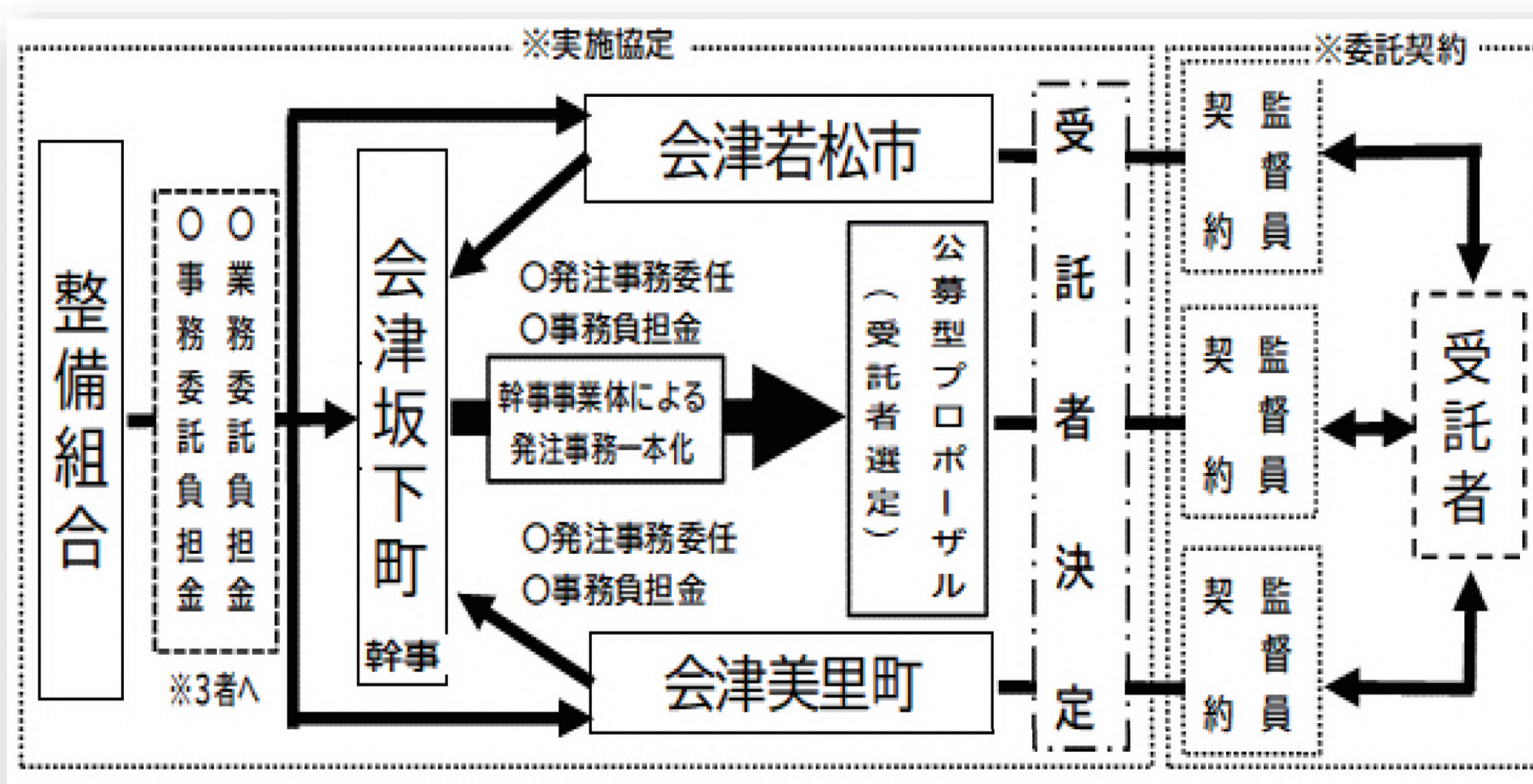


図3 共同連携発注パターン モデル例

4. 取組の効果

【事業の効率化】

- **共同・連携発注によるスケールメリット**
 - ↳漏水調査など業務を共同発注することにより、調査面積等が拡大され調査価格が下がるなど、スケールメリットが発揮される。

【技術力の共通化・標準化】

- **技術支援による人材育成等**
 - ↳水道施設の工事等への技術支援を通して、人材育成や工事監理体制の標準化と共通化を図ることが可能となる。

【災害時対応の迅速化】

- **情報共有化による緊急時対応**
 - ↳保有資材や施設の現状を共有化しながら意見交換等を実施することで、緊急時においてスムーズな対応を図ることが可能となる。

5. PRポイント

- ◆ 事業体間の水道工事における工事監督等の技術支援を通じて、基礎技術の習得やマネジメント力といった工事監督員の技術力の向上を図ることにより、地域全体の水道技術力を確保するだけでなく、**工事の施工管理や現場における監督員業務の留意点などを地域内で標準化や共通化**することができる。
- ◆ 4事業体が属する福島県会津地方は「福島県水道広域化推進プラン」において、地理的要因等により施設統合や経営統合といった「ハード連携」が比較的難しいとされているが、**「ソフト連携」を主体とした本取組は地理的要因のデメリットが少ない手法の一つと考えられ、広域連携を進める一つの連携モデルとして位置付けられる。**

水道工事情報システムを活用した 水道管布設工事の品質管理の向上、施工管理の効率化

八戸圏域水道企業団

1. 抱えていた課題

自然災害に強い水道管路の整備において、管体強度はもとより、継手の機能発揮のためには施工時の品質管理が重要である。しかし、接合した継手の品質管理項目として特に重要な継手チェックシートの不備も見受けられてきた。また、近い将来には、配管技術者の不足・高齢化による品質・施工管理のさらなる脆弱化が危惧されている。そのため、水道管布設工事の品質・施工管理レベルの維持・向上及び効率化に貢献する技術が強く求められている。また、当企業団は構成1市6町と広範囲にわたることから、施工現場立会いに多くの移動時間を要しており、職員の作業効率向上へつなげるためにも遠隔臨場の技術が求められている。

2. 取組概要

水道管布設工事において、ITを活用した水道工事情報システム(施工情報システム、モニタリングシステム)を導入することで、以下の課題解決を図った。

- 人手不足の解消（作業の平準化、経験の補完、省人化）
- 施工管理レベルの維持・向上（正しい手順で施工、正確な管理）
- 関連業務の効率化による工事の迅速化

水道工事情報システムを試作

施工現場で試験

企業団職員や工事事業者の改善要望を踏まえて改良

【水道工事情報システム導入への取組】

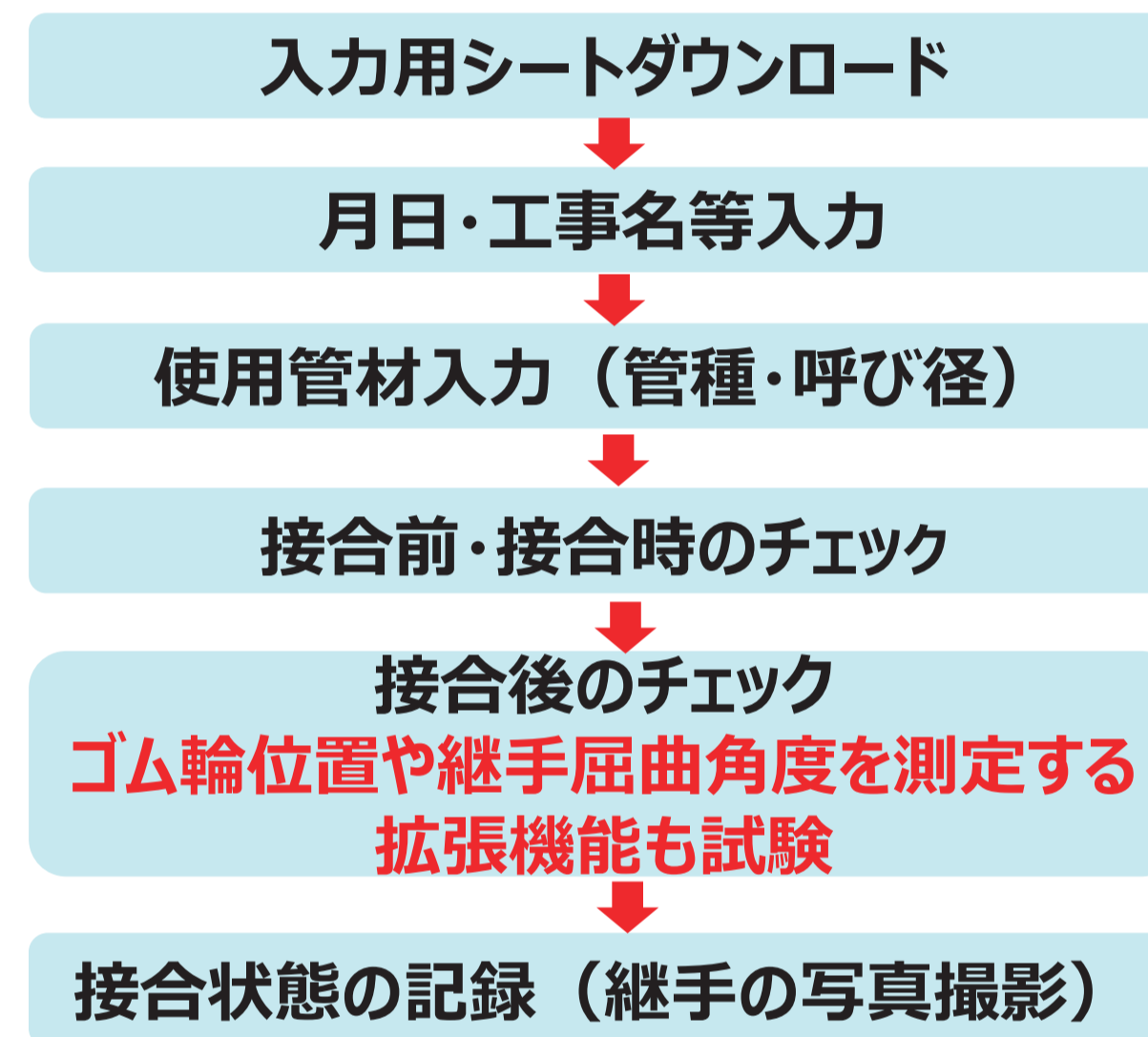
(1) 施工情報システム

施工現場で携帯端末に管の属性や接合チェック項目を入力すると、継手チェックシート、工事日報、管割図を自動作成できるアプリケーション。

GX形ダクタイル鉄管の管路を対象としたシステムについて取組を進めた。

(2) モニタリングシステム

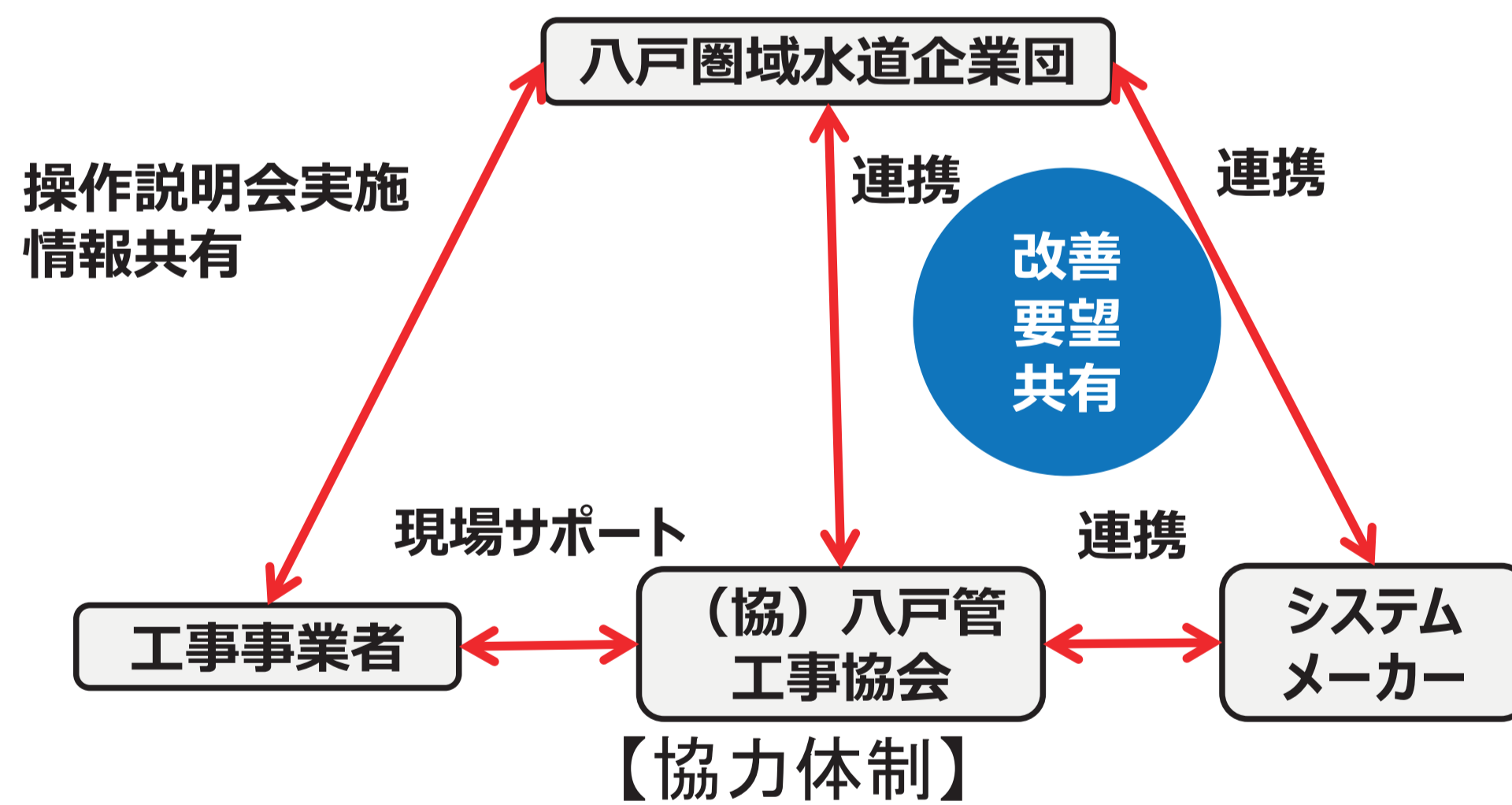
施工現場をネットワークカメラでライブ撮影することで、現場状況をリアルタイムで確認できるシステム。



【水道工事情報システムの概要】

3. 取組に当たり工夫した点

八戸管工事協会が工事事業者からの改善要望を汲み取り、その対応方法を企業団・システムメーカーと協議し、システムや機器の改良を継続。



4. PRポイント

施工情報システムで自動作成する継手チェックシートは(一社)日本ダクタイル鉄管協会の書式に準じているため、当企業団限定ではなく、他の水道事業者でも有効。また、施工現場でIT機器を活用することで、若手とベテランのコミュニケーションが増加。



【施工情報システムの成果物】

5. 取組の効果

令和元年度から実証試験を実施

- 携帯端末への入力作業負荷は小さい
- 作業終了後の書類作成時間が削減

工事効率化、施工管理・品質レベルの向上に寄与すると判断

令和3年6月発注工事～ 施工情報システムの本運用を開始（発注者指定型）
令和4年度～ ゴム輪位置測定器の本運用を開始

【水道工事情報システム導入への取組結果】

【システムの運用実績】

(2023年8月末現在)

| 年度 | 工事数 | 工事事業者数 |
|------------|-----|--------|
| 令和3年(2021) | 29 | 21 |
| 令和4年(2022) | 39 | 23 |
| 令和5年(2023) | 20 | 17 |
| 合計 | 85 | — |

6. 今後の展望

本取組の結果、水道管布設工事に水道工事情報システムを導入することにより、工事の効率化や施工管理、品質管理レベルの向上に寄与することが確認できた。

今後はさらなる効果拡大を狙い、管路の設計、施工計画作成から施工管理までのデータを一元管理するシステムについて実証試験を継続していく。さらに、将来これらシステムの改良を継続して運用を定着させ、強靱な水道を目指し老朽管路更新を加速させたい。

Googleマップを活用した拠点給水所マップの作成

山形市上下水道部



担当者のコメント

まずは、右の二次元コードを読み取って体験を！

- 今回の取り組みは、市民視点での、「こうなったらわかりやすい、こうすれば便利」を形にすることを意識しました。
- Googleのアカウントがあれば、全国の中小事業体においても容易に活用できる内容だと思います。
- 最後に、新規採用1年目の提案を取り入れていただいたことを励みにしながら、今後も新たなことにチャレンジを続けていきます。



抱えていた課題

市民の方々が円滑に応急給水を受けられるよう、いかに拠点給水所の情報をわかりやすく取得しやすい方法で提供できるか

- 山形市では、市内28箇所にて拠点給水所を開設し応急給水を行う方針である。
- これまで、事業概要や大まかな拠点給水所の位置をホームページやチラシ等で市民の方々へお知らせをしてきた。
- しかし、イベントで拠点給水所のPRを行ったが、知っている方はほとんどおらず、PRを強化すべきとの意見が寄せられた。
- これまでの情報提供だけでは、いざという時に重要な拠点給水所の情報が市民の方々に認知されず、円滑な応急給水につながらないと実感した。

取組概要

Googleマップを活用した拠点給水所マップを作成し、拠点給水所のわかりやすさを向上！さらに、二次元コードの活用でマップへのアクセスを手軽に！

第一弾！ Googleマップの活用

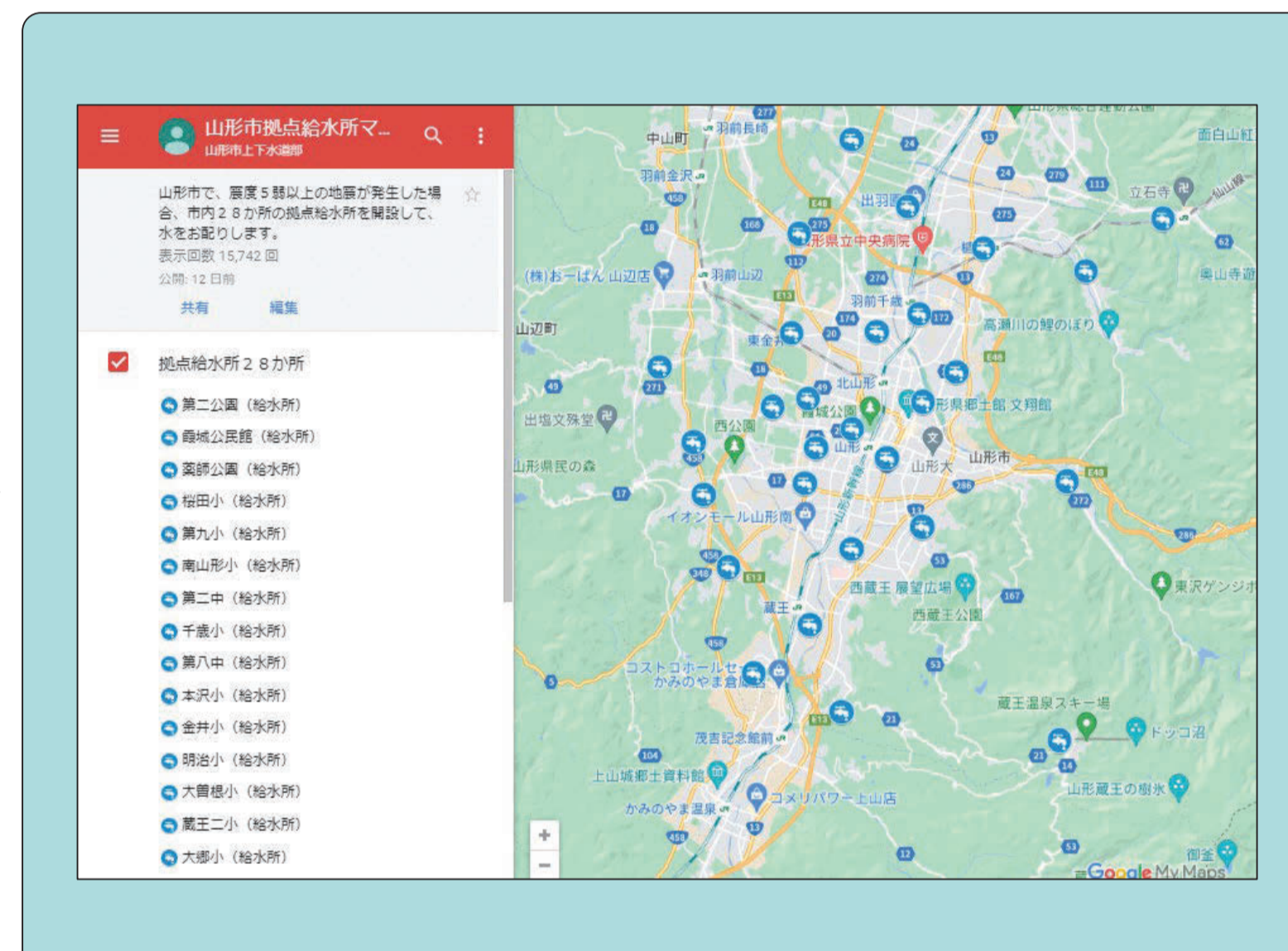
- 拠点給水所マップは、Googleマップを活用し、シンボルマークでその詳細な位置を表示。
- シンボルマークを選択すると、詳細情報（開設写真、住所、貯水槽等の有効容量）を表示。
- 経路検索機能で、選択した拠点給水所までの経路を表示。

第二弾！ 二次元コードの活用

- 二次元コードは、ホームページ、X(旧Twitter)、チラシ及びパネル等に添付し提供。
- スマートフォンで読み込み、拠点給水所マップへ手軽にアクセスが可能。



STEP1
スマートフォンでホームページやX(旧Twitter)、チラシ等に掲載している二次元コードやURLを読み込む。



STEP2
二次元コードやURLを読み取ることでGoogleマップを表示。



STEP3
シンボルマークを選択すると、各箇所の詳細情報を表示し案内が可能。

取組の効果

簡潔でわかりやすい情報の一括取得

- 詳しい開設位置や経路など、応急給水に役立つ情報を、簡潔でわかりやすく一括して得ることが可能。
- 経路探索機能により、土地勘の薄い転入者の方でも、拠点給水所を把握し到着することが可能。
- 受援により応援隊の方々に拠点給水所への補水対応を行っていただく際、目的地への移動をサポート。

マップへの手軽なアクセス

- 一度、二次元コードやURLを読み込むことで、随時、マップへ手軽にアクセスが可能。
- すでに保存された方から他の方々へ、二次元コードを提供していただくことも可能。



より現実的で円滑な応急給水へ

工夫した点・PRポイント

市民目線のアイデア

- スマートフォンが幅広く普及する現状を踏まえ、Googleマップや二次元コードを活用することで、簡潔でわかりやすい情報を手軽に得られる環境を整備。

導入が容易で、コスト削減に

- 既に導入していたGoogleマップを活用することで、新たな導入経費の不発生。
- 今後、道路や施設等が変わった場合でも、Googleマップ側が更新した最新の地図情報を利用可能で、ランニングコストや業務量を軽減。

二次元コードの普及と情報提供の継続

- SNS等で二次元コードを普及。
- スマートフォンをお持ちでない方々にも、拠点給水所を知っていただけるよう、広報誌等での広報を継続。
- 防災部署が発行する避難場所地図への情報掲載、市民の方々と顔をあわせる出前講座、訓練及びイベント等での情報を提供。

今後の展望

利便性の向上

- 拠点給水所における給水タンク残量や混雑状況等を随時、SNS等で周知することで、混雑度の平準化を図り、市民の利便性を向上。

(仮称) 受援マップの作成検討

- 受援により、応援隊の方々に医療施設や要支援者施設への補水対応等の活動を円滑に行っていただけるよう、活動対象を整理した(仮称)受援マップの作成を検討。

ご覧いただき
ありがとうございます。





給水装置工事業務に係る執行体制の効率化

～事業者と水道局がWin Winの取組み～



1. 抱えていた課題

① 移動にかかる時間や経費の負担(指定事業者)

本市における給水装置工事の申込手続きは、市内7箇所の水道事務所窓口で受付を行っていたが、市内全域で工事をする事業者は、各行政区を管轄する水道事務所へ来庁する必要があった。また、この手続において、指定給水装置工事業業者(以下「指定事業者」という)は、事前の調査から工事完了まで、1件の工事につき5回程度水道事務所に来庁する必要(図1)があり、移動にかかる時間や経費の負担等が課題となっていた。

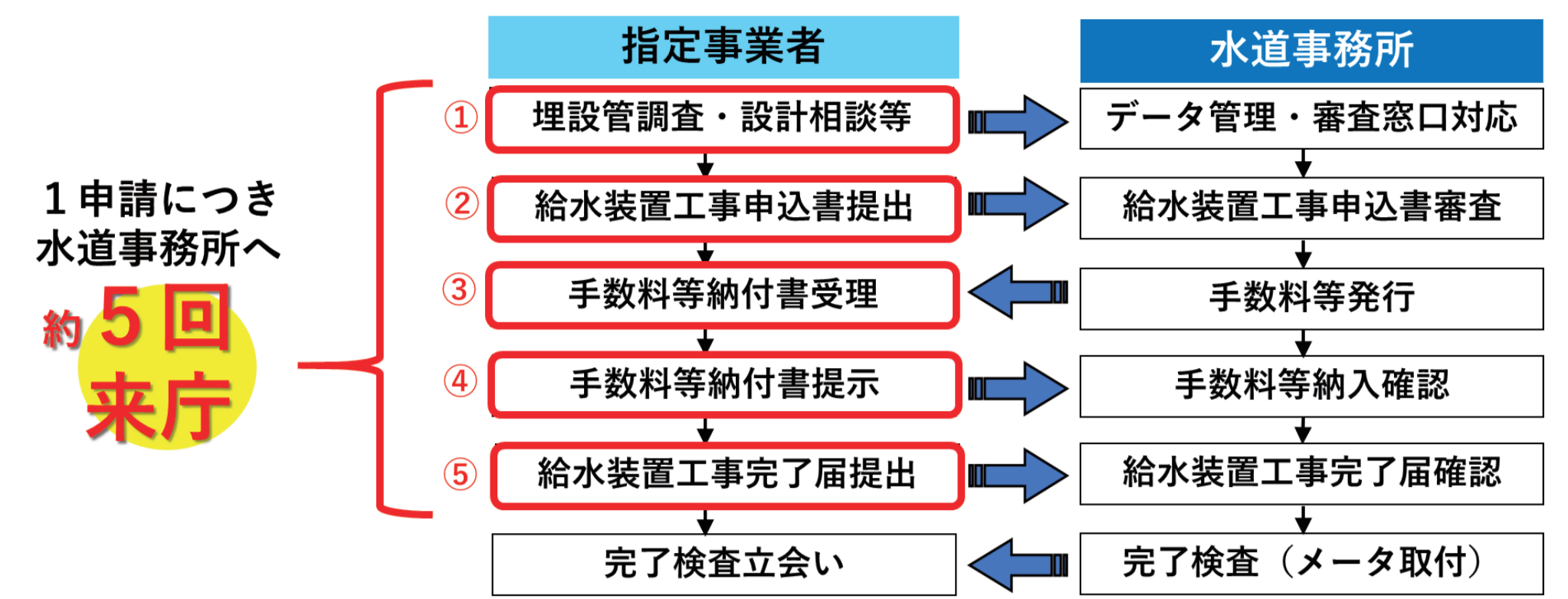


図1 約5回の来庁

② ベテラン職員の退職により人材育成が急務(水道局)

専門知識や経験が求められる給水装置工事の審査業務(制度等の知識、窓口対応の経験等の習得に最低5年程度が必要)において、ベテラン職員の退職(図2)により、給水装置工事の審査に関する確実な技術力を維持することが困難になってきていることから、人材育成が急務となっている。

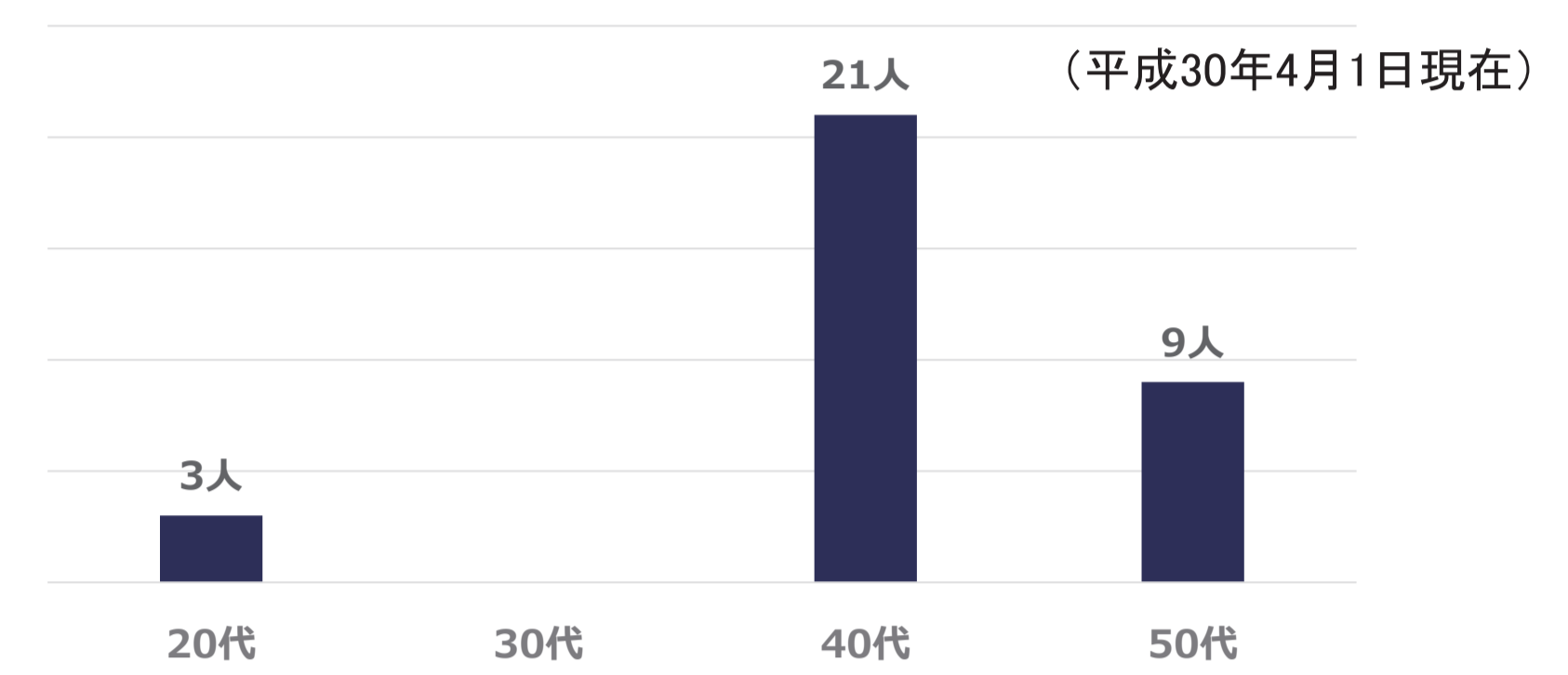


図2 審査担当者数

③ 紙による膨大な申請書類(指定事業者・水道局)

紙による膨大な申請書類の取り扱いについても、管理場所や方法について課題となっていた。

2. 取組概要

課題に対し、横浜市水道局が100%出資する外郭団体である横浜ウォーター株式会社(以下「YWC」という)と共同開発した「給水装置工事電子申請システム(以下「電子申請システム」という)」の活用と申請手続の窓口一元化(「給水工事受付センター(以下「センター」という)」の開設)に取組み、持続可能な経営基盤の構築を進めた。



電子申請システムの導入

申請窓口の一元化



【電子申請システムの概要】

このシステムは、YWCに利用申請を行い、IDとパスワードの取得をすれば、インターネットが使用可能なパソコンで誰でも容易に利用することができる。主な機能としては、

- クラウドサーバーを介して必要書類のやり取りが可能
- 作成した書類と図面はPDFファイルで收受
- 申請時の申込書等は、システム内の画面に従って入力し作成できる
- 工事の進捗確認や完了検査希望日などの届出が可能

など、メールのやり取りとは異なり、手続フローに沿ったやり取りができる簡便なシステムである。

【申請手続窓口一元化の概要】

これまで給水装置工事の申込受付は、紙媒体による窓口での受付としていたため、工事を行う行政区を管轄する水道事務所で申込手続きを行っていた。このため、指定事業者によっては、申請窓口の一元化により申込手続に係る移動距離が長くなってしまったことから、一元化することができなかった。しかし、令和2年度から給水装置工事の申込手続について、電子申請システムを導入したことにより、一元化が可能となった。この窓口一元化は、センターを開設し、市内7箇所の水道事務所で行っていた給水装置工事の申込手続及び水道管の埋設状況調査等の窓口をセンターへ一元化する取組みである。なお、現場への移動時間等を考慮し、給水装置工事の完了検査については、これまでの水道事務所に対応することとした。

3. 取組に当たり工夫した点

窓口の一元化には、電子申請システムの導入と利用率の向上が必須であった。利用率の向上に向け、システムの工夫と幅広い広報を行った結果、着実に利用率の向上を図ることができた(図3)。

【利用率を高めるための工夫】

- 簡単に利用開始できるシステム
- 対象工事を限定せず、すべての工事を対象
- 申請書、図面、添付資料をPDF化して添付するなど、操作の簡単なシステム
- ポスターや動画による広報

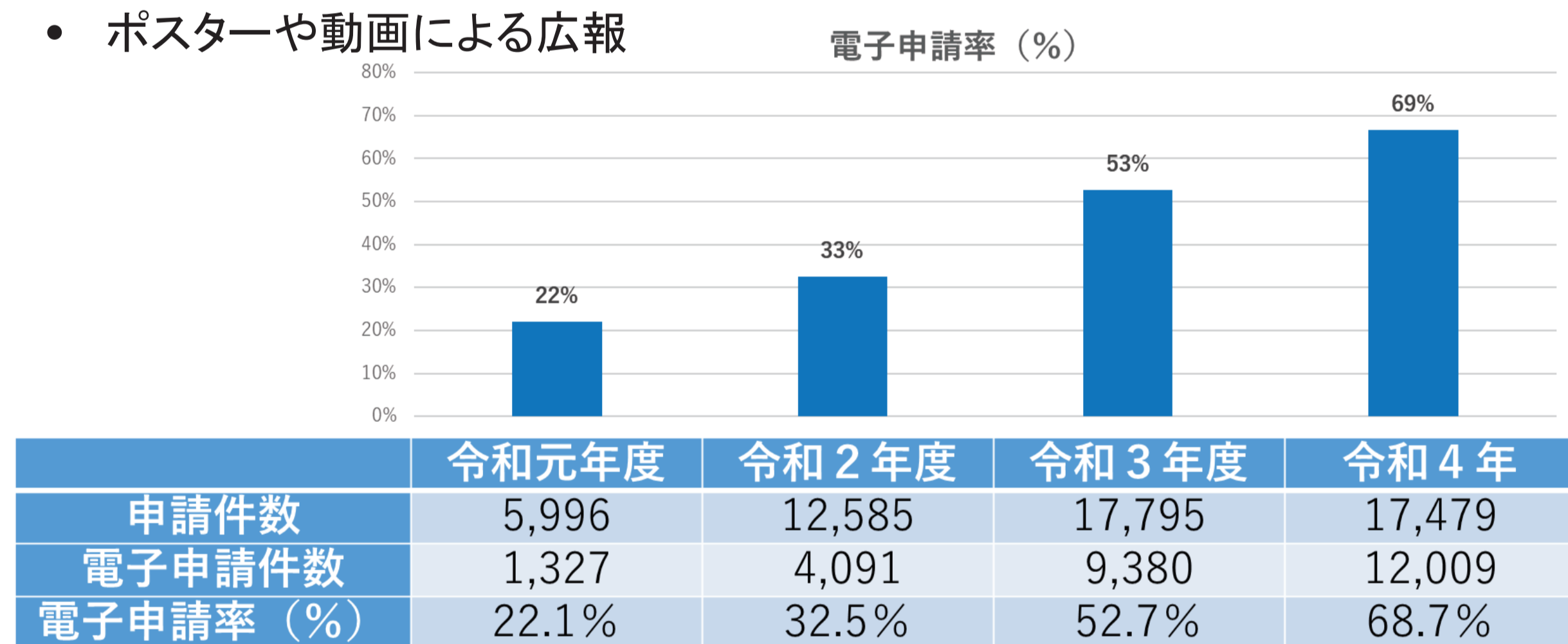


図3 電子申請率の推移

4. PRポイント

新たなサービスの提供による多方向への利便性向上に向け、DXを推進した。

【一元化にあたってのDXの推進(ICTの活用)】

- ウェブ予約システム
電子申請システムを活用した、指定事業者からの相談対応窓口の予約制を導入したことで、来庁の混雑緩和対策を行った。
- 受付発券機
来庁順に受付するための発券機を導入したことで、混雑の緩和や混雑時間帯の集計も行えるようになった。
- ウェブ会議システムの導入
センターと水道事務所リモート環境(ZOOMやWEBカメラを使用)を整備することにより、水道事務所に来庁されたお客さまがセンターへ足を運ぶことなくワンストップで対応可能となった。
- 電子申請システムの改良
申請窓口の一元化に伴い、業務の効率化を目的として次の改良を行った。
 ① 図面等を印刷せずに審査業務等ができるタッチパネル内蔵のノートPCやPDFの編集ソフト等を導入
 ② 給水装置工事の申込手続きを担うセンター職員と給水装置工事の完了検査を担う水道事務所職員が給水装置工事業務を行うにあたり連携を図るためのシステムの改良実施

5. 取組みの効果

電子申請システムの導入により、指定事業者の来庁する回数を最低1回程度(事前の調査等)に減らすことができた。令和4年度に実施した指定事業者向けのアンケートでは、来庁回数が減ったことによる「移動時間の削減」や「稼働曜日及び時間」、「総合評価」の項目について、8割以上の指定事業者から「評価する」「やや評価する」との一定の評価を得ることができた。

また、紙による膨大な申請書類については、電子申請システムのクラウドサーバーで管理することが可能となり、ペーパーレス化を図ることができた。

申請窓口の一元化においては、市内全域の複数の物件を取り扱う事業者(指定事業者、不動産、ハウスメーカー等の関係事業者を含む)は、1箇所ですべての調査や相談・手続を完了することが可能となり、水道事務所間の移動にかかる時間や経費等の負担軽減を図ることができた。さらに、ウェブ予約システムを導入することで指定事業者が来庁する時間帯が分散化され、待ち時間の短縮が図られ利便性が向上した。

一方で、水道局としては、窓口対応が減少することや、申請の窓口を一元化することによるスケールメリットにより業務の効率化及び平準化が図られ、職員のワークライフバランスの充実を図ることができた。また、審査担当職員を集約したことで技術継承しやすい環境となり、給水装置に関する技術力を継続的に維持できる体制を構築できたことなど、経営基盤の強化の一助となった。

6. 今後の展望

【更なるICTの活用】

図面の閲覧による来庁を削減するために、埋設管情報の電子配信について検討を行っている。また、完了検査業務の効率化として、リモート検査の検討等、更なる業務の効率化を進めていく。

【電子申請限定での受付】

現在、給水装置工事の申請受付は窓口及び電子申請システムにて行っているが、令和6年中に電子申請システムでの受付に限定する予定であり、準備を進めている。これに伴い、電子申請システムの利用環境がない指定事業者へのサポートが必要になることから、サポート体制の構築やシステムの改修を検討していく必要がある。