



札幌市水道局公式キャラクター「ウォッピー」

# 停電時でも利用可能な給水栓等の広報活動

SAPPORO 札幌市水道局

## 背景

平成30年の北海道胆振東部地震により、北海道全域で長時間の大規模停電が発生した。中高層マンション等のポンプを利用して給水している建物では、ポンプ停止のため各家庭の蛇口から水が出なくなる事例があった。

しかし、一部の断水地域を除き配水管の運用は継続しており、受水槽周辺の水抜きバルブや散水栓など、配水管の水圧をそのまま利用する給水栓からの給水は可能であったが、多くの利用者が時間と労力をかけて応急給水所に来場し生活用水を確保する姿が見られた。

停電した際の応急給水所の様子



## 取組概要

発災翌年（2019年）より、広報を開始しており、様々な方法により水道利用者、関係団体等へ広報を行ってきた。

- リーフレット（①）の作成及び管理組合への送付、現地説明の実施
- 各種広報誌（水道局発行リーフレット（②）、市発行広報誌など）やホームページへの掲載
- 区役所などの市関連施設へリーフレット（①）配架
- 地下鉄掲示板や各区役所へのポスター掲示
- 各種イベント（札幌市総合防災訓練、水道局所管施設のイベント等）でのポスター展示
- PR動画の作成

- ・宛先を明確にして送付することで目を通してもらう
- ・現地説明も行い水道利用者の立場に立った広報



現地説明の様子

2 停電時の給水方法を確認しよう

1 給水方式を確認しよう

リーフレット①「停電時の給水方法について」

「じゃぐち通信」

水道局発行リーフレット② 検針時に配布「じゃぐち通信」

## PRポイント

札幌市公式YouTubeチャンネルにて動画公開中！

停電時において敷地内で給水できる場所を把握する水道利用者が増えることで、水道利用者の水道水確保に要する時間と労力が削減される。水道局としても、停電によって断水していた地域の応急給水に回していた人員を管路復旧や断水地域の応急給水所など、他の場所に回すことで災害の早期復旧が期待できる。

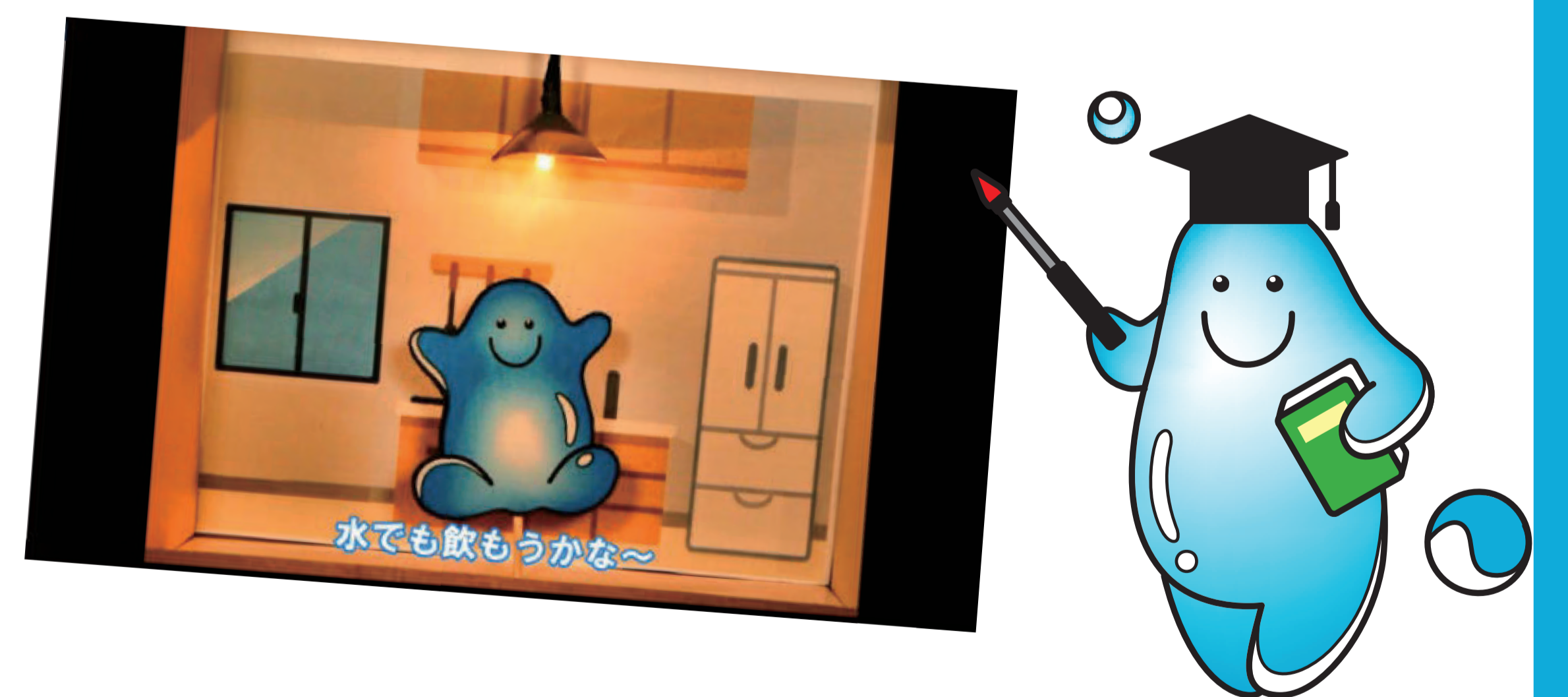
また、これまでは紙媒体での広報が多かったが、動画という新しい媒体を使用することで、広報誌等に触れる機会の少ない若者にも視野を向け、広報対象の偏りを補っている。

災害対策というと応急給水や飲料水の備蓄呼びかけなどがある。しかし、停電時でもマンション等の敷地内で給水ができるという広報活動は、また別の視点からの災害対策であり、大都市に限らず中小水道事業者においても、災害対策として取り組みやすい内容のため、本活動は有効だと考える。

【ウォッピー劇場】マンションの停電で水道水が出ない!?



ウォッピー劇場 検索



見やすいように短めの動画サイズに子供から高齢者までわかりやすく楽しめる

- 水道局公式キャラクター「ウォッピー」を主役にしたストーリー仕立ての2分程度の動画
- 小さなお子様のいる若い世代のご家庭でも気軽に視聴できるものとして作成
- ストーリー作成、撮影セットの作成、動画撮影、動画編集すべて水道局職員が担当

委託ではなく直営で作成することで、スピード感をもって幅広く広報

# 仙台市における震災対策情報発信プロジェクトの取組み

## 仙台市水道局

### 1. 抱えていた課題



#### ◆被災した水道事業体としての責務

東日本大震災を経験した水道事業体として教訓や知見を積極的に発信し、国内外の水道事業体や市民の防災・減災対策の向上に寄与していく責務がある。

#### ◆震災体験者の減少と被災体験の伝承

人事異動や退職により局内の被災体験者は確実に減少していく。再び起こりうる大規模地震に備えるため、被災体験を確実に伝えていく仕組みが必要である。

### 2. 取組概要



2013年9月に組織横断的チームとして「震災対策情報発信プロジェクト」を立ち上げ、災害対策に係る技術やノウハウ等を体系的に整理し、国内外の会議での発信を継続しており、市民や他の水道事業体の防災・減災対策の向上に寄与することを目的に10年間にわたって活動している。

震災対策情報発信プロジェクトは、これまで中期経営計画の取組事業における「国際貢献の推進」（2010～2019年度）や「国内外への災害経験の発信」（2020～2024年度）、人材育成計画である水道マンパワー向上プラン（2013～2019年度）の取組項目における「多面的活動の促進」などの施策の一翼を担うものと位置付けられてきており、3年を区切りに目標を立てて活動している。



#### 「論文チーム」

東日本大震災の経験から得られた教訓を生かした災害対策に係る技術や、ノウハウ等を体系的に整理し、国内・国際会議等に論文を投稿しています。

#### 「展示チーム」

これまでの取り組みの成果をパネルやポスター等の展示物にまとめ、防災関係の会議等の機会に国内外へ情報発信しています。

#### 「エスノチーム」

東日本大震災において災害対応にあたった水道局職員に聞き取りを行った「災害エスノグラフィー調査」をもとに、人材育成用の研修教材を作成しています。

### 被災体験から得られた知見や本市の新たな取組みの発信



第3回国連防災世界会議 (2014年3月)



第10回日米台水道地震対策ワークショップ(2017年10月)

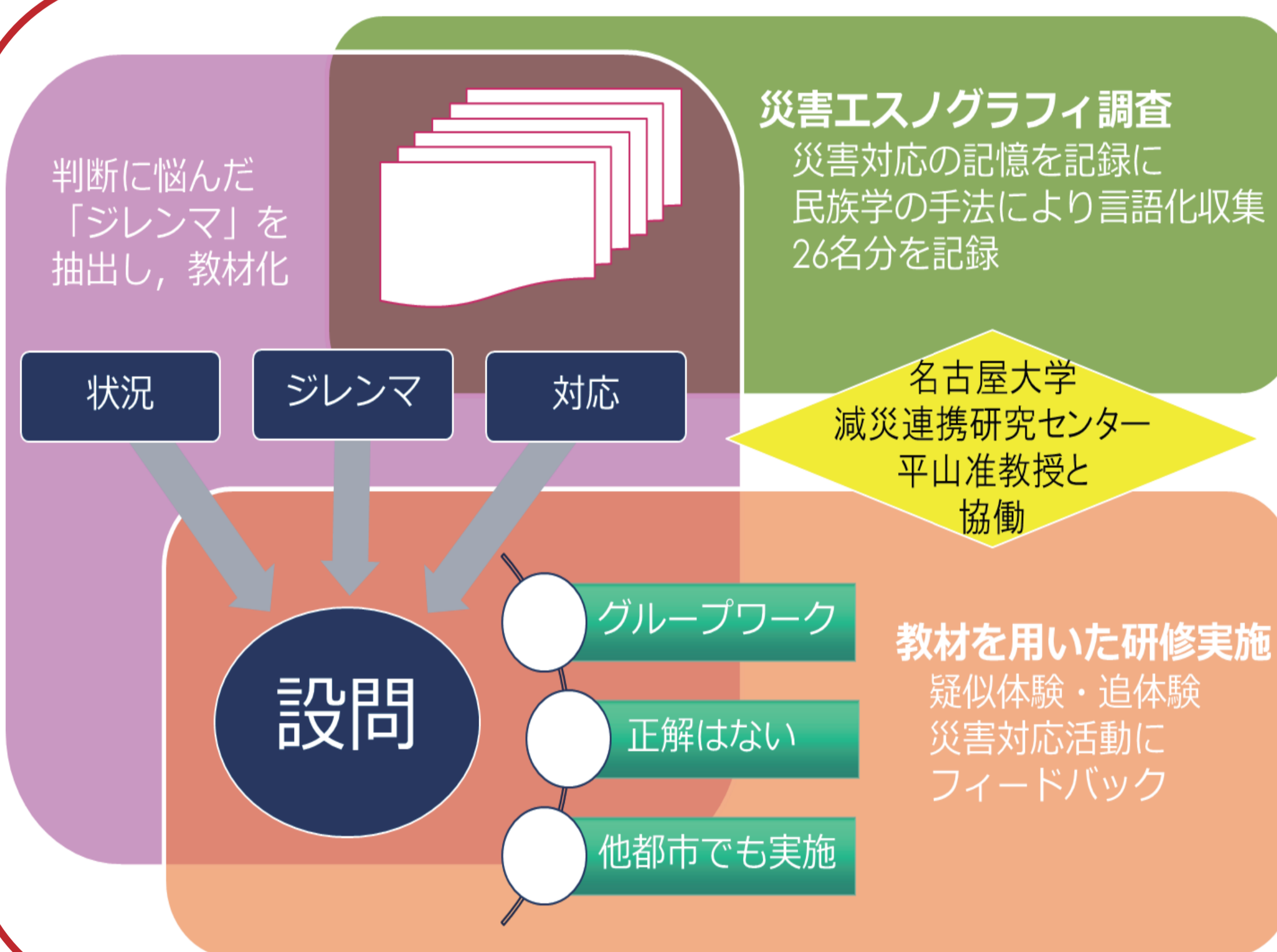


仙台防災未来フォーラム 2021 (2021年3月)



第12回IWA世界会議 (2022年9月)

### 災害エスノグラフィー教材の開発～研修



局内での研修



名古屋市での研修



要望があればどこにでも行きますよ！

### 3. 取組の効果



#### ◆被災経験から得られた知見や本市の新たな取組みの発信

災害対策に係る技術やノウハウ等を体系的に整理し、国連防災世界会議やIWA世界会議など国内外の会議等で全29編の報告を行った。

#### ◆国内外の水道事業体や学術研究者との交流による災害対応力向上

震災対策に関する研究活動や国際会議・シンポジウムへの参加を重ねることで、国内外の水道事業体や学術研究者とも顔の見える関係が築かれた。今後、さらなる災害対応力向上に向けた活発な議論と相乗効果が期待される。

#### ◆災害エスノグラフィー調査を基とした研修（災害エスノ研修）による人材育成

グループワークによる議論を主体とした正解のない研修プログラムとしたことで、単に震災を追体験するに留まらず、時代に応じた新たな災害対策等の発案を促している。個々の人材育成のみならず、組織としての災害対応力向上が継続的に期待される。

#### ◆所属や年代を超えた取組み

局内公募による有志で発足した震災対策情報発信プロジェクトには、毎年20名前後の職員が参加しており、所属や職種、年代を超えた関係の広がり、災害対応力向上ばかりではなく通常業務の円滑化にも繋がっている。

### 4. 今後の展望

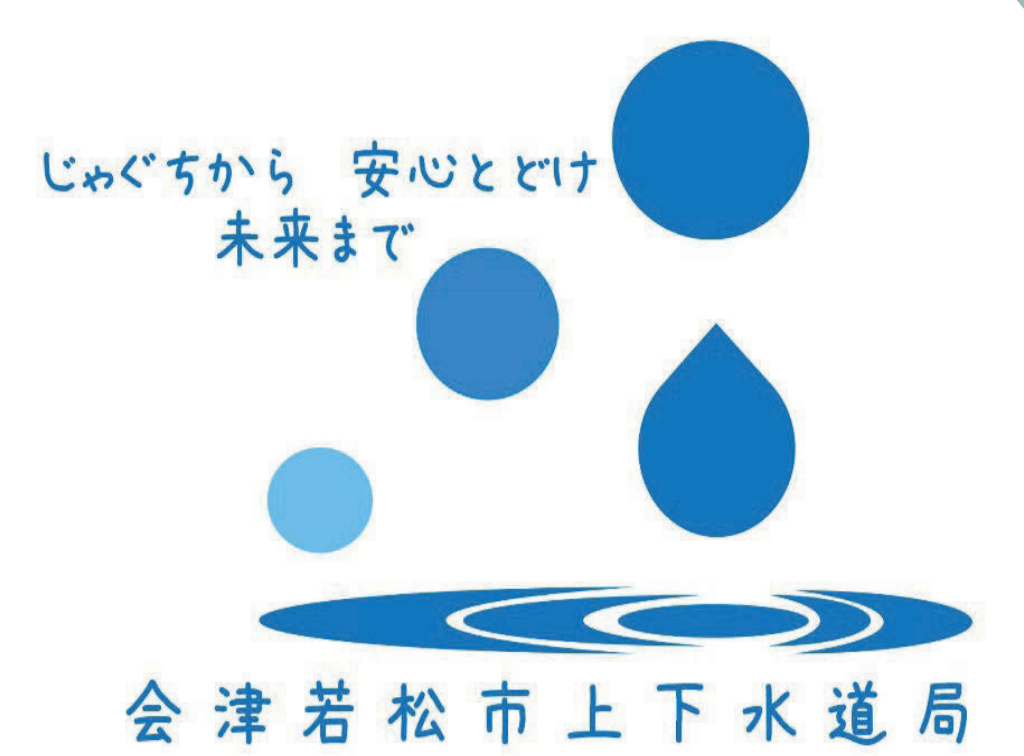


予算が限られる中、災害対策はハードとソフトの両面でバランス良く実施していく必要がある。これまで発信してきた「水系の複数系統化」、「長期停電対策」、「耐震診断における動的解析の有用性」等に加え、防災・減災対策に取組む多くの水道事業体に当市で作成した災害エスノ研修の教材を活用してもらうことで、災害に対処するための人材育成に少しでも役に立てるよう引き続き様々な場面でこの取組みを発信していきたいと考えている。

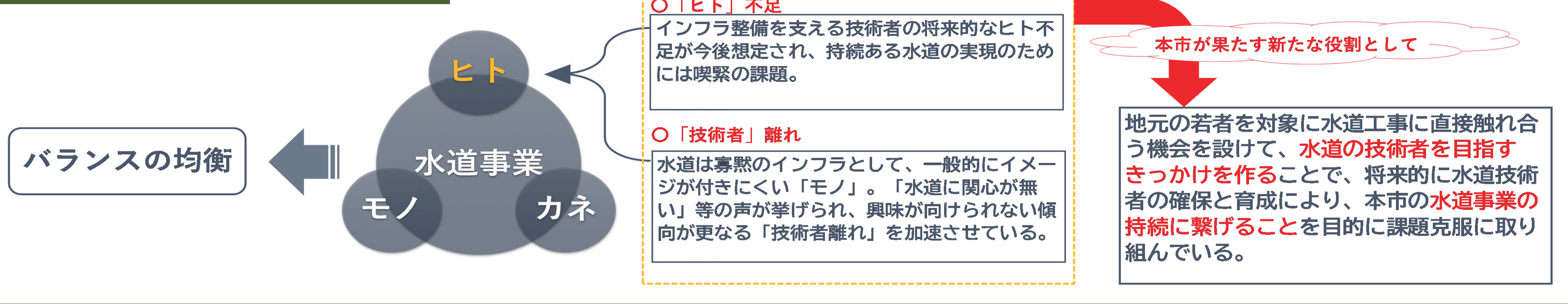
仙台水道100周年  
未来へつなぐ水の道の道

# 高校生出前講座「水を仕事にする」 —若い水道技術者の確保に向けて— (令和4年度の取組)

会津若松市上下水道局



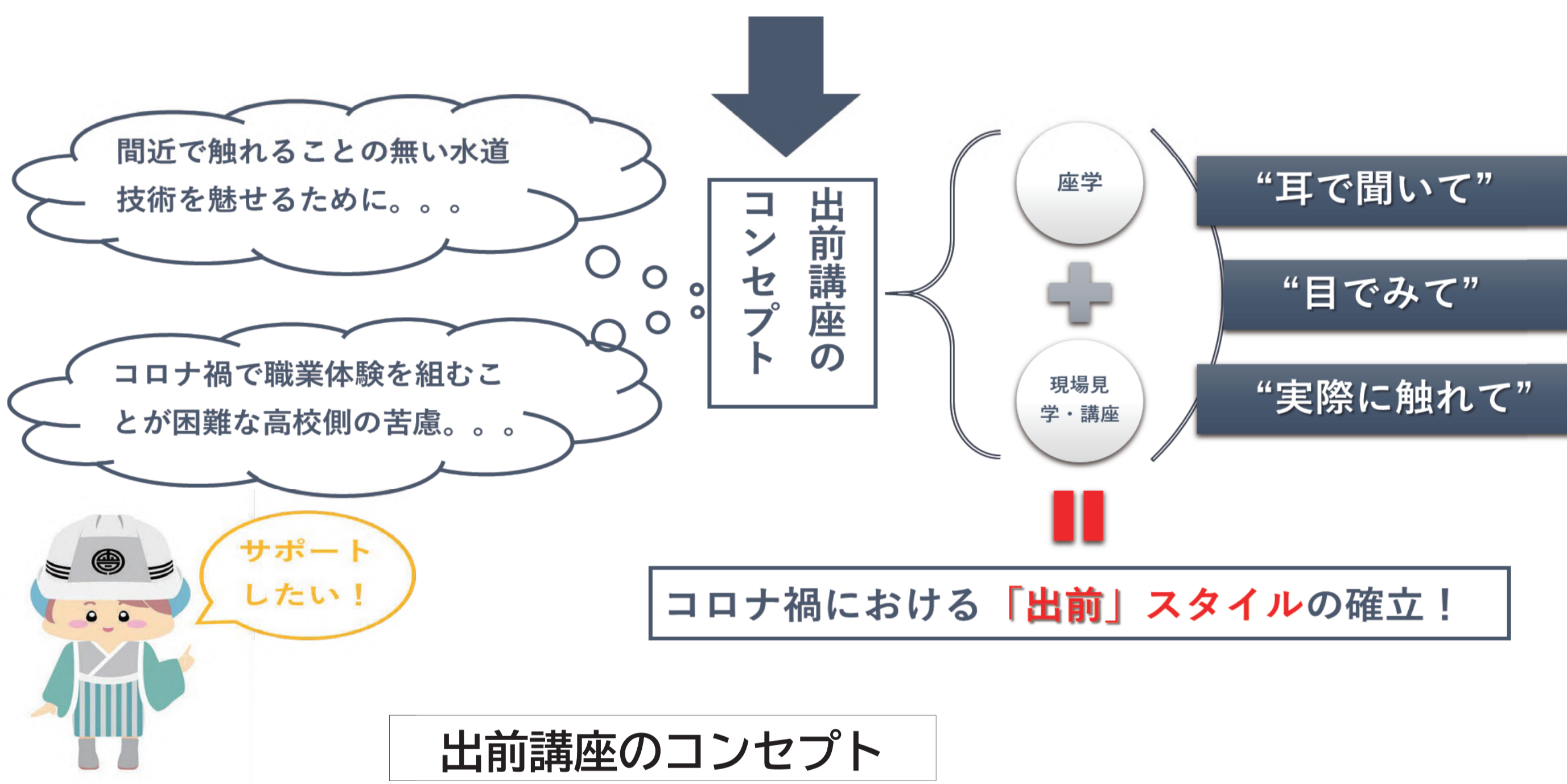
## 1. 抱えていた課題



## 2. 取組概要

令和2年度から継続実施中！！

「**将来の若手水道技術者**」の位置づけとして、社会に出る前の高校生を対象として出前講座を立案し、**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、実施してきた。



座学：職場体験談



講座：継手チェック体験



講座：耐震体験管の体験

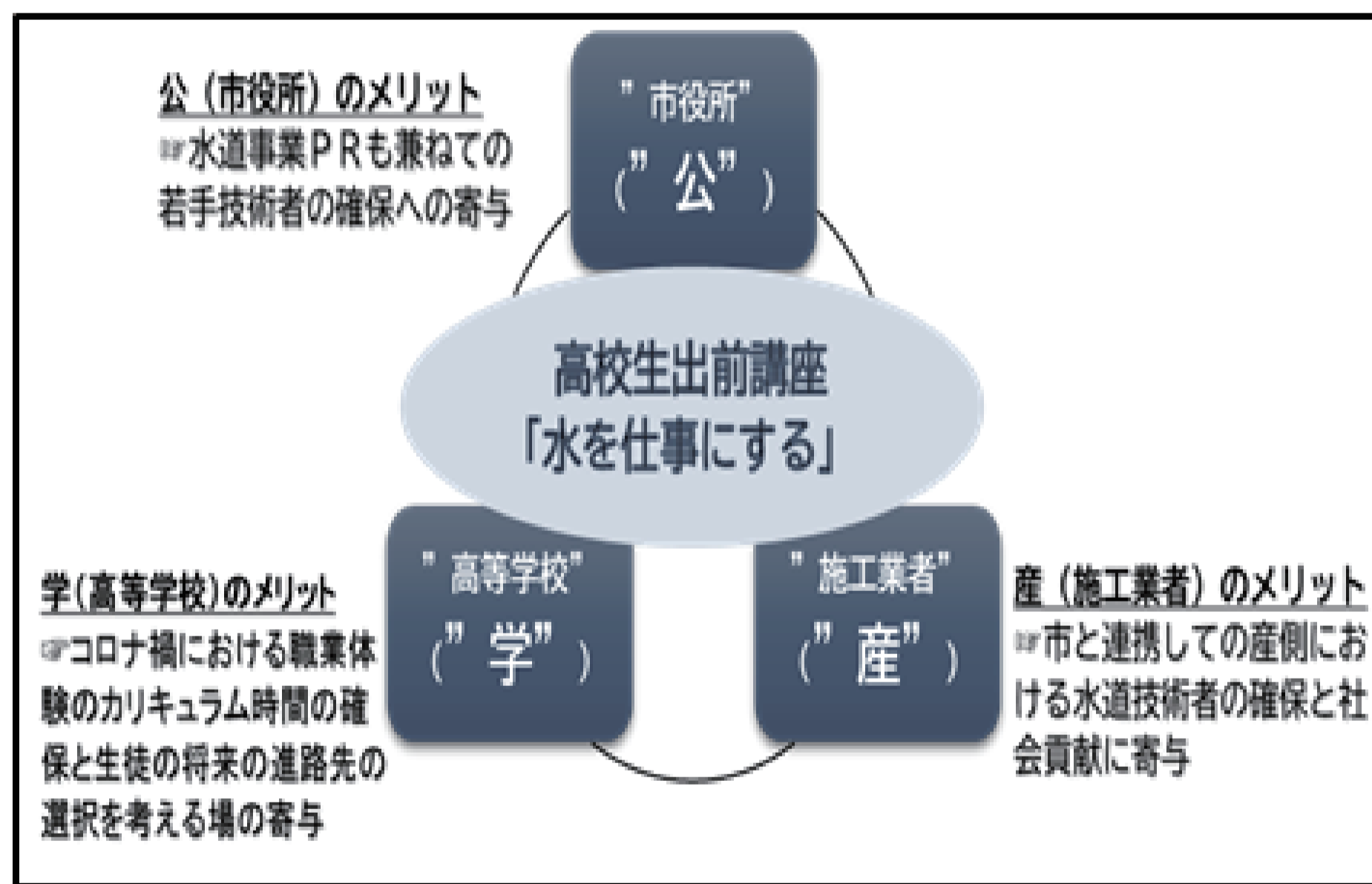


講座：IoT技術体験

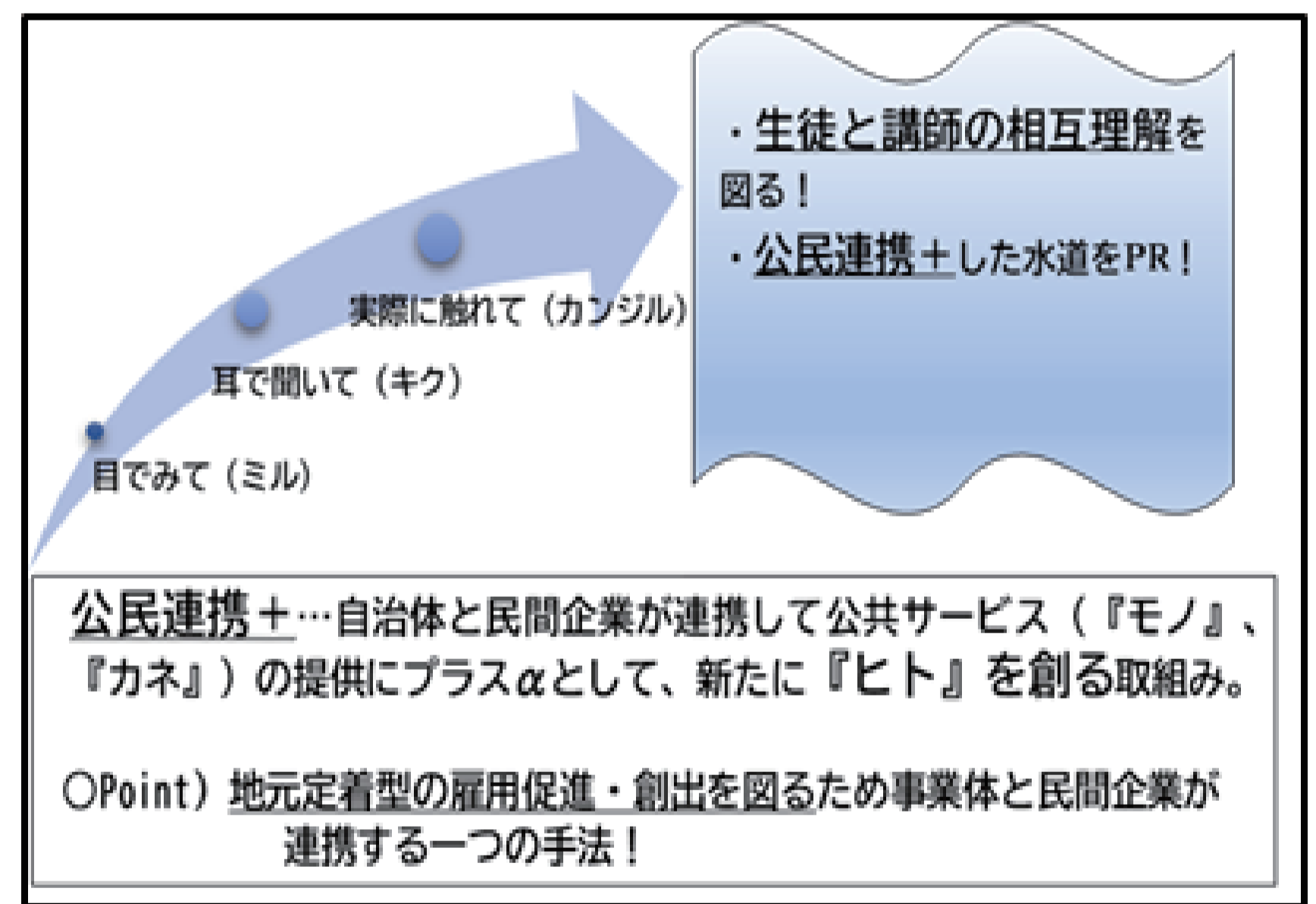
## 3. 取組のポイント

□令和4年度は受注者側の技術者不足の課題を加え、本市若手職員の体験談と「**民間の若手社員の体験談**」を実施した。

□新たに**施工業者による業務体験談**の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とり、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大きな**メリット**がある。

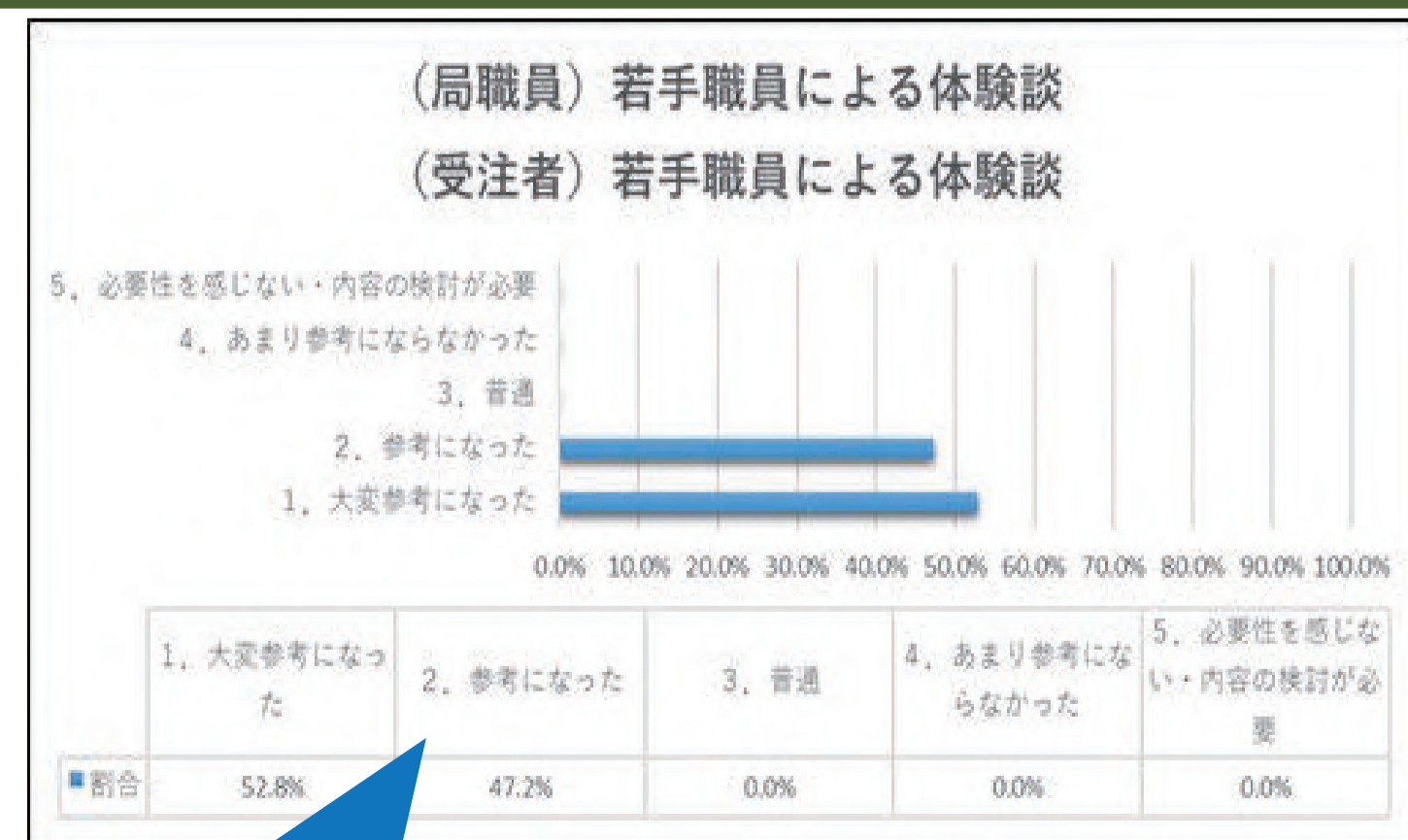


出前講座の「公産学」3つのメリット

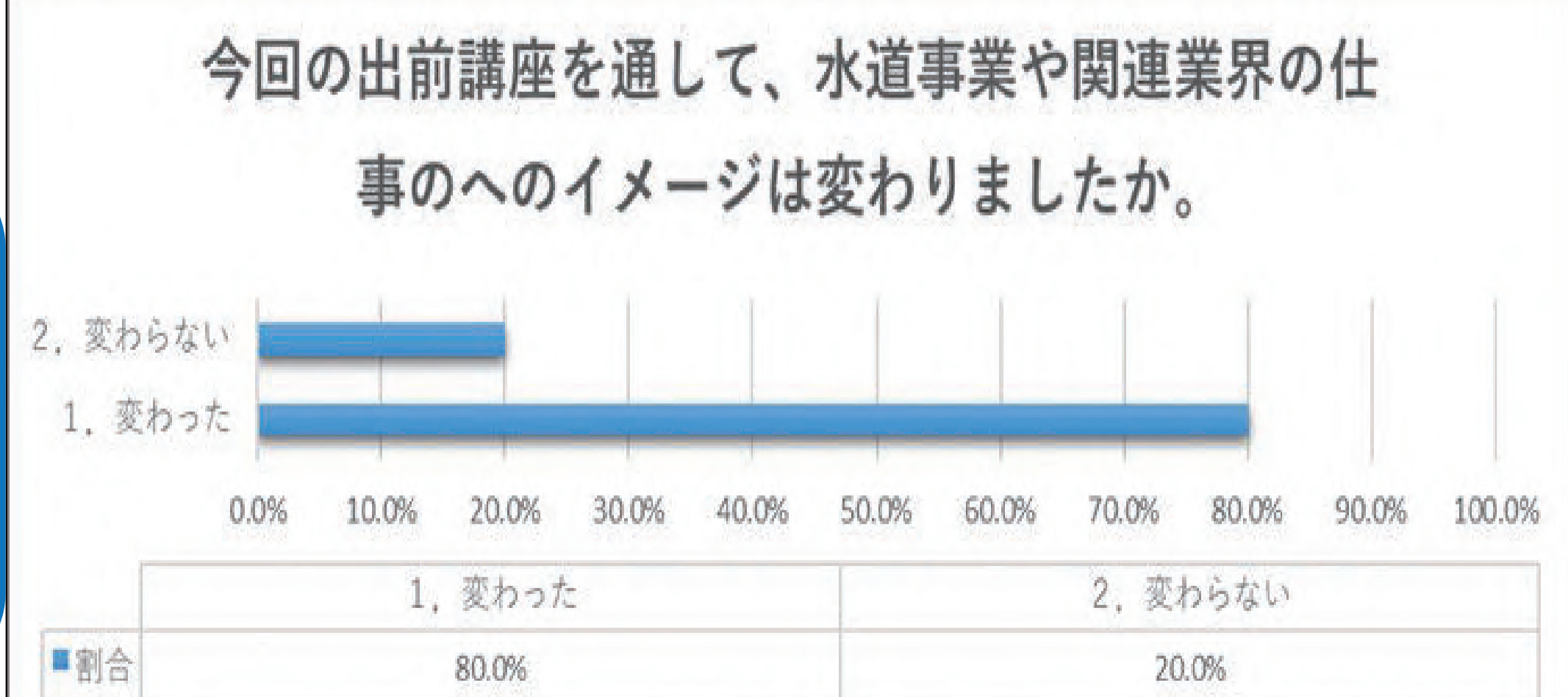


公民連携+によるヒトの確保

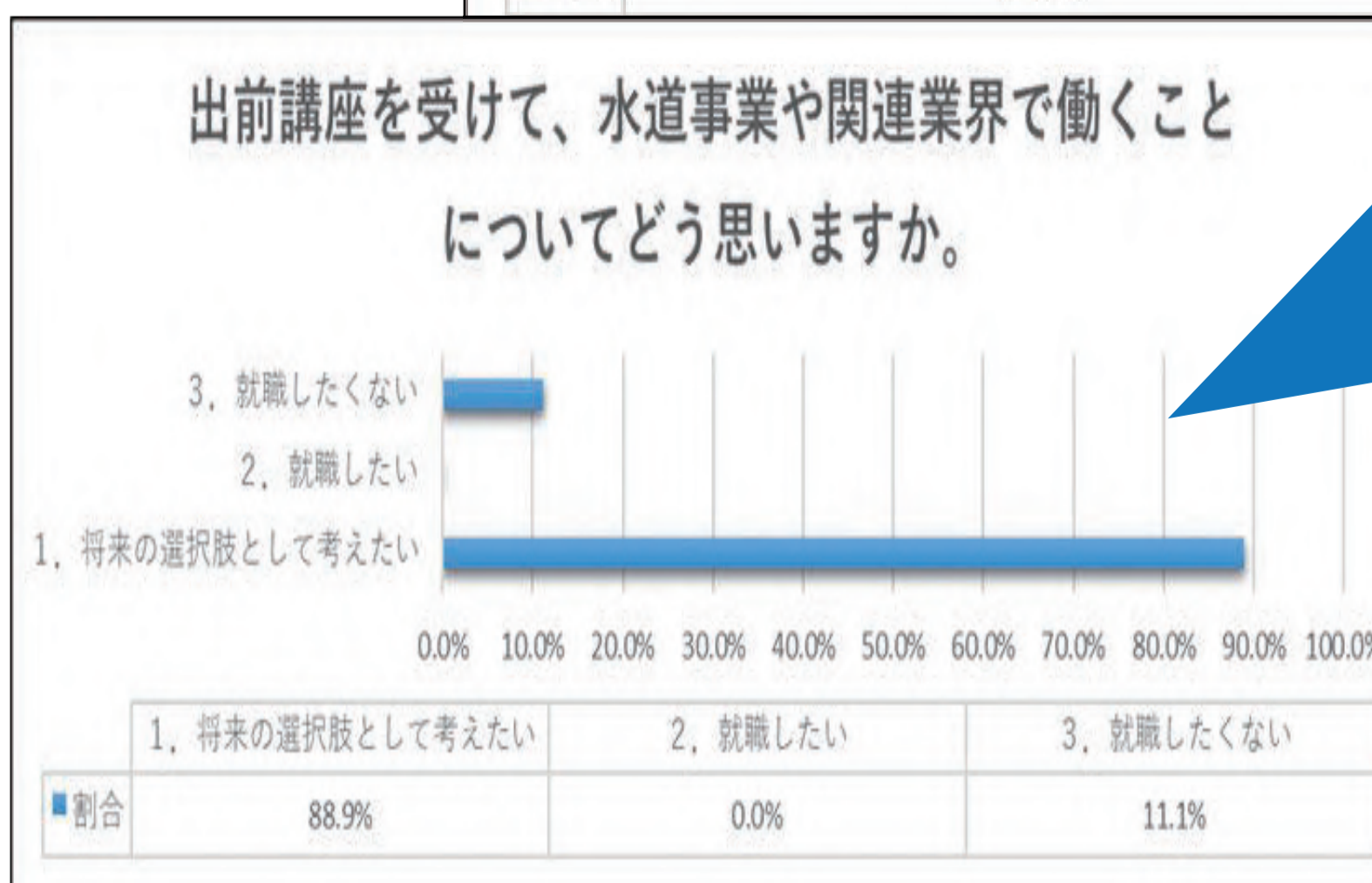
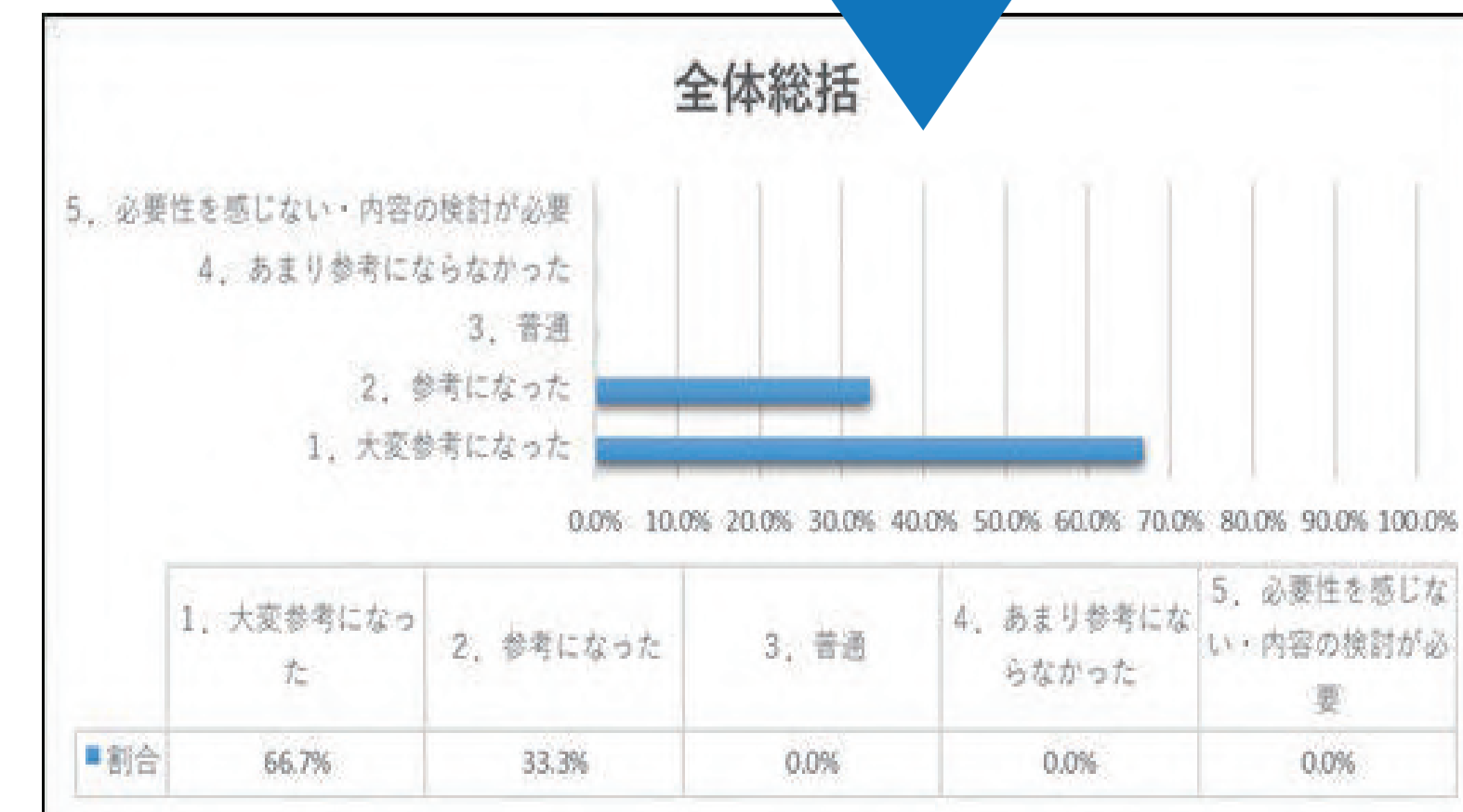
## 4. 取組の効果～アンケート結果～



・今まで水道管には目を向けたことが無かったが、今回の体験を通して水道管の大事さ、安全さに気付くことができ、興味が持てた。  
・初めて水道についてくわしく学びました。自分で実際作業をしてみても1つ1つの大変さがすぐ分かりました。コンピューターも進化していて、スマホですぐに結果をだせることにビックリしました。



・年齢が近い人の体験談をきいて職業を決めるいい経験になった。聞きとりやすく、知りたいことばかりで良かった。  
・1つ1つ丁寧に教えてくれてとても分かりやすかった。自分と同じ学校、学科でうれしかった。



・実際に働いてる人から話が聴けて、説得力があったから。  
・作業は難しそうだったけど興味がわいたから。やってみようと思ったから。  
・デジタル技術を活用して、仕事時間が短くなっていたり、優しい方々がたくさんいらっしゃるっていいなと思いました。  
・初めて水道事業のことを知って楽しそうだから

# 会津若松市の水道DXの取組

～持続ある水道を実現するために～

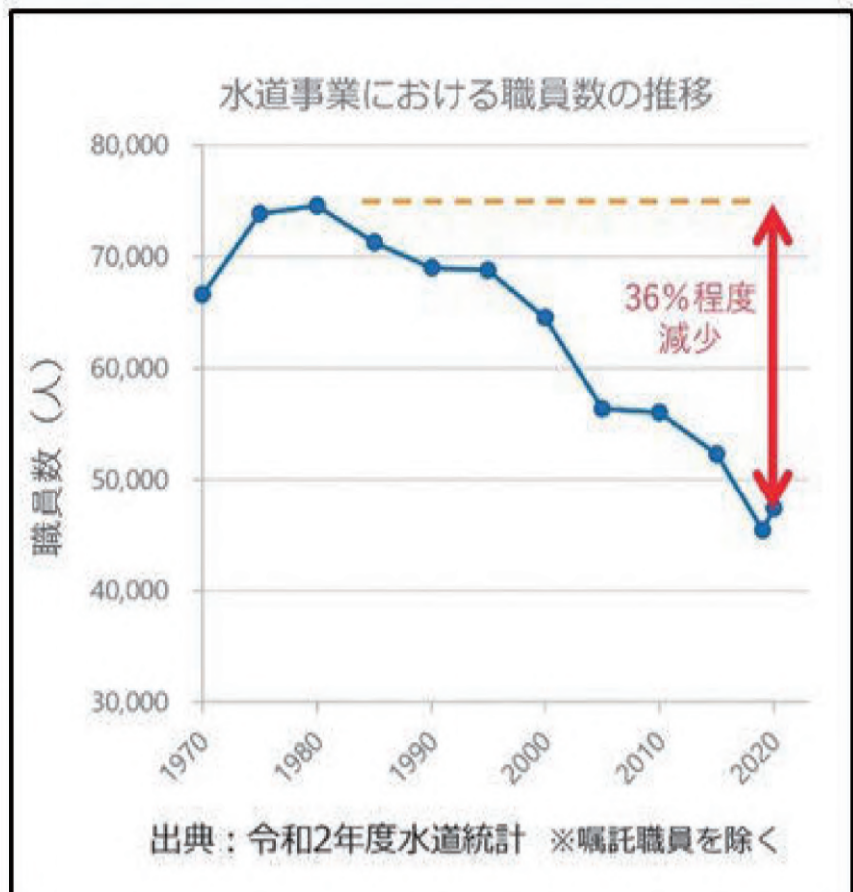
●会津若松市上下水道局



## 1. 抱えていた課題・背景

### 人材不足でも確実に水道水を給水する

人口減少は避けられない日本の課題。そのような状況であっても水道水を安全に供給するための**ヒトの対策が必要**である。



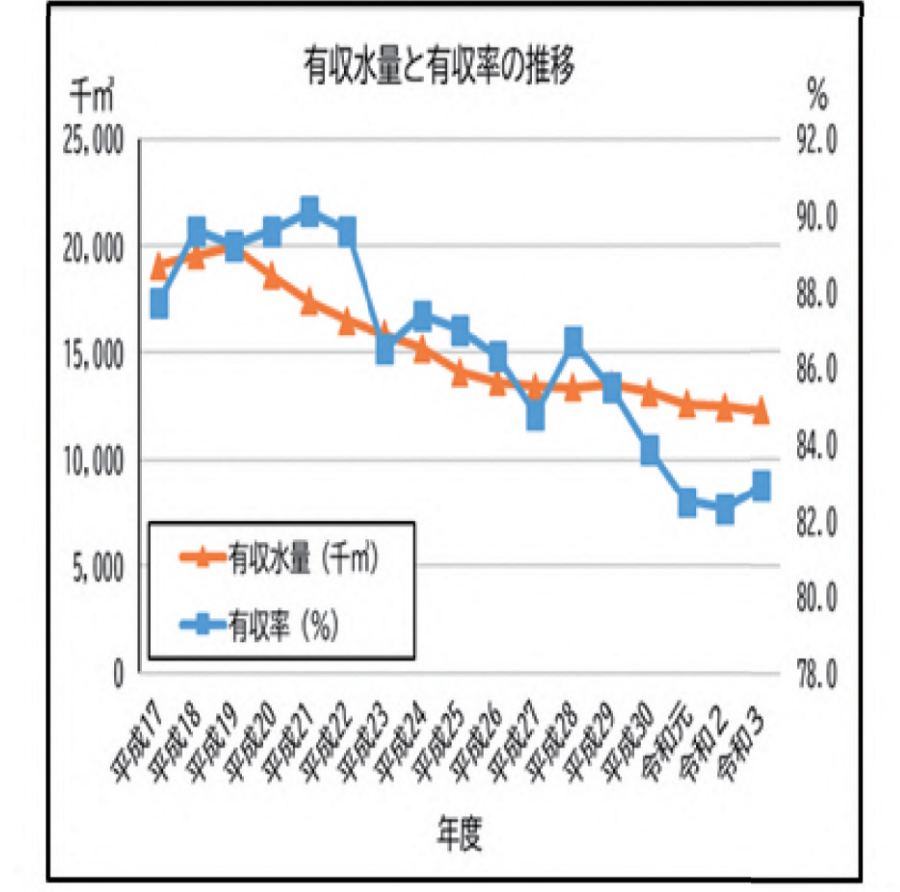
### 計画的な施設更新が必要である

増え続ける老朽管に対して財政計画とマッチングさせながら計画的かつ**さらなる効率化を高めてモノを更新する**必要がある。



### 無駄なく水道水をお届けする

人口減少による有収水量と料金収入の減少状況をフォローするために**有収率のさらなる改善**に向けた取り組みを進めていく必要がある。



○しかし、これらの課題解決にあたってはこれまでも様々な取組を行いながら、水道水を安全・安定に供給してきたところであるが、**地方都市である会津若松市にとって、それらの課題はさらに加速度を増すものと想定しており、新たな手法による解決策が必要であった。**

## 2. 取組概要

### 【DXのコンセプト】

本市水道施設についての整備・更新計画として「**水道わかまつ施設整備アクションプラン**」を策定している。今回のDX推進にあたっては**本プランの着実な計画履行手段**として、以下のコンセプトにより実施した。

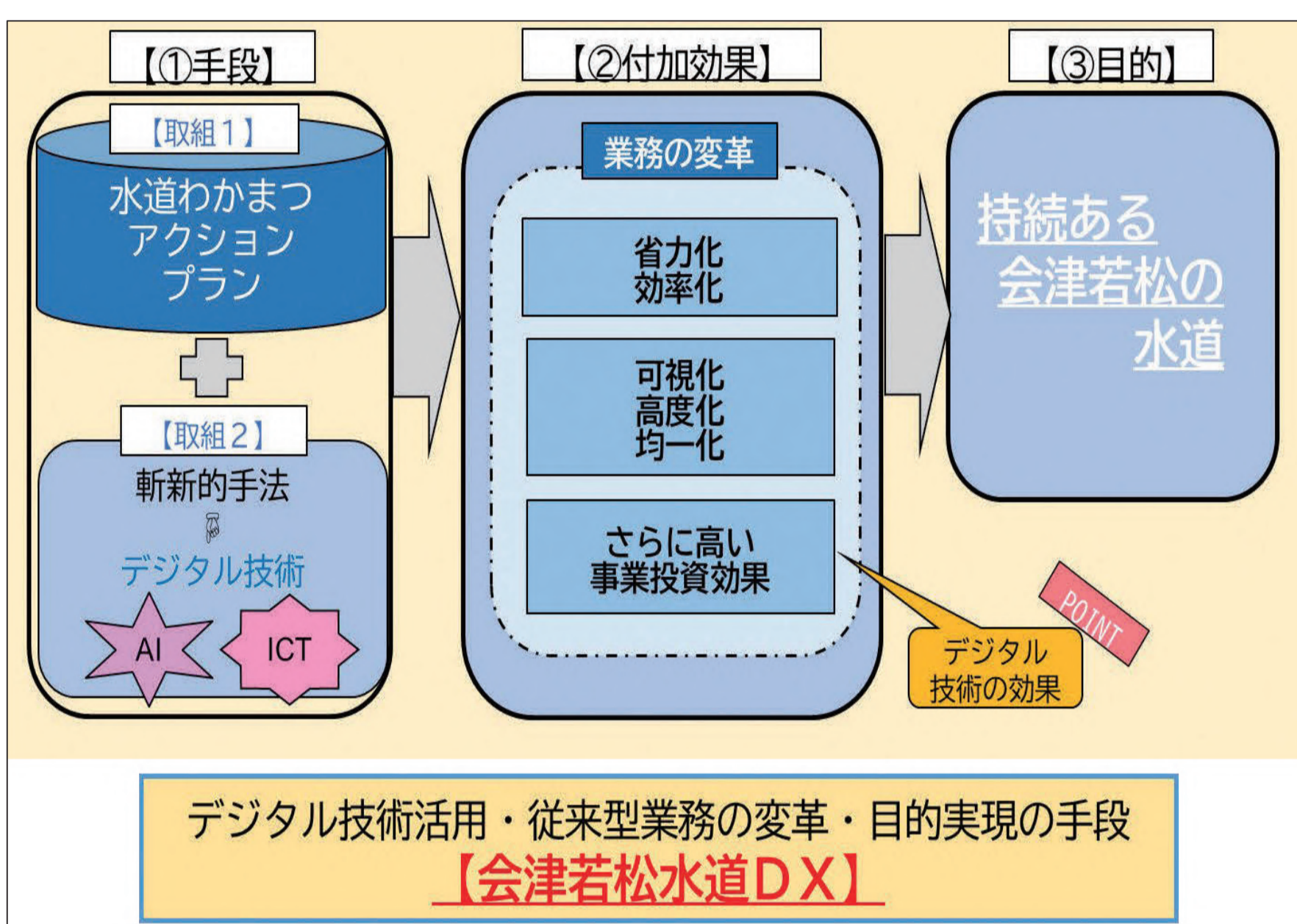


図1 取組イメージの図化1

### ①「デジタル技術で得られる付加効果による業務変革」を意識した取組

⇒単に事業の効率化を求めるだけでなく可視化や高度化、さらには投資効果などの**「付加効果」**を想定しながら実施した。

### ②「デジタル技術の活用」による新しい進め方

⇒水道施設の整備更新を推進にするにあたり、従来の方法（単に事業を進める）だけではなく従来の方法の要所にデジタル技術を活用し、事業を実行する**「新しい進め方」**を確立した。

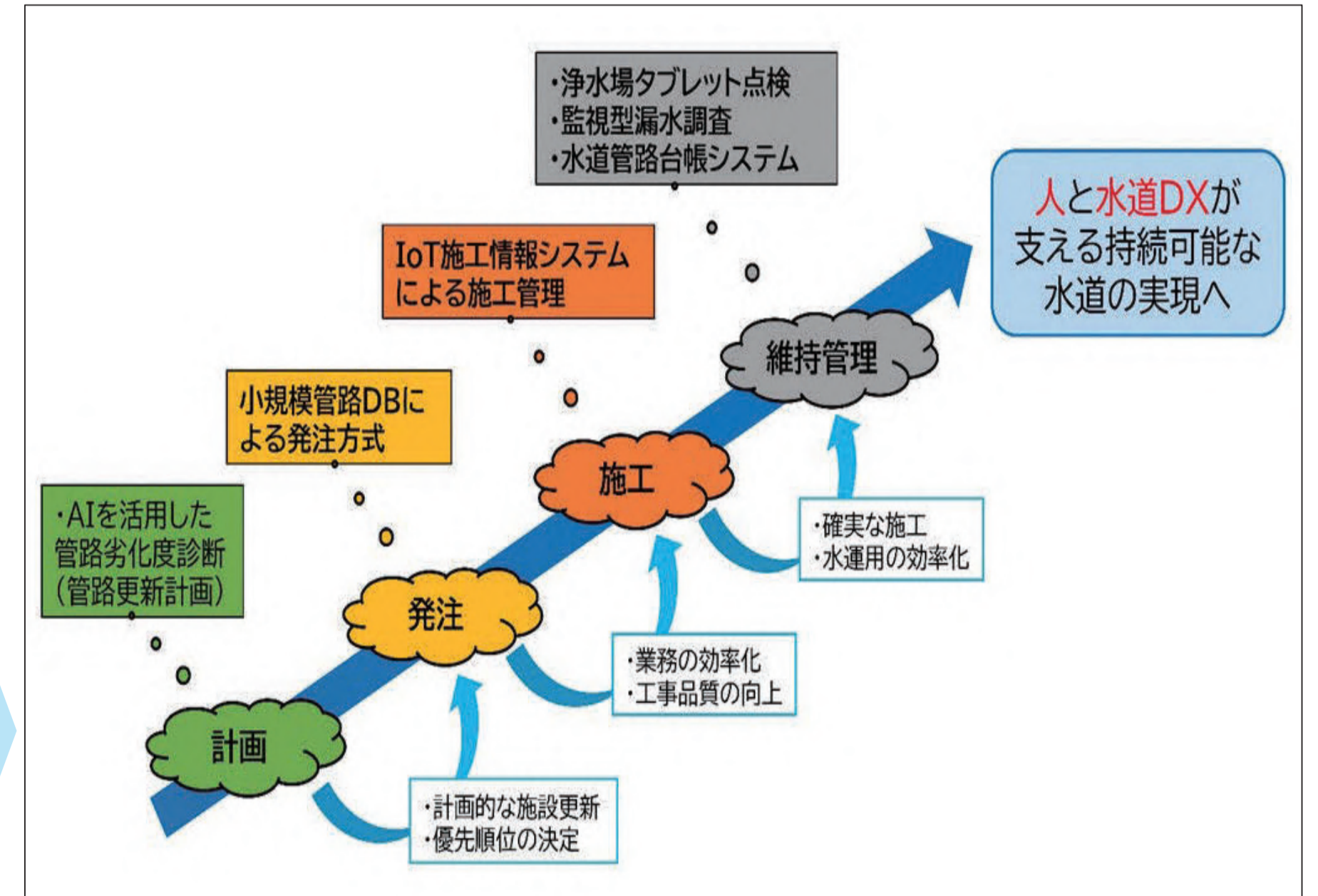


図2 取組イメージの図化2

## 3. 取組のPRポイント・効果

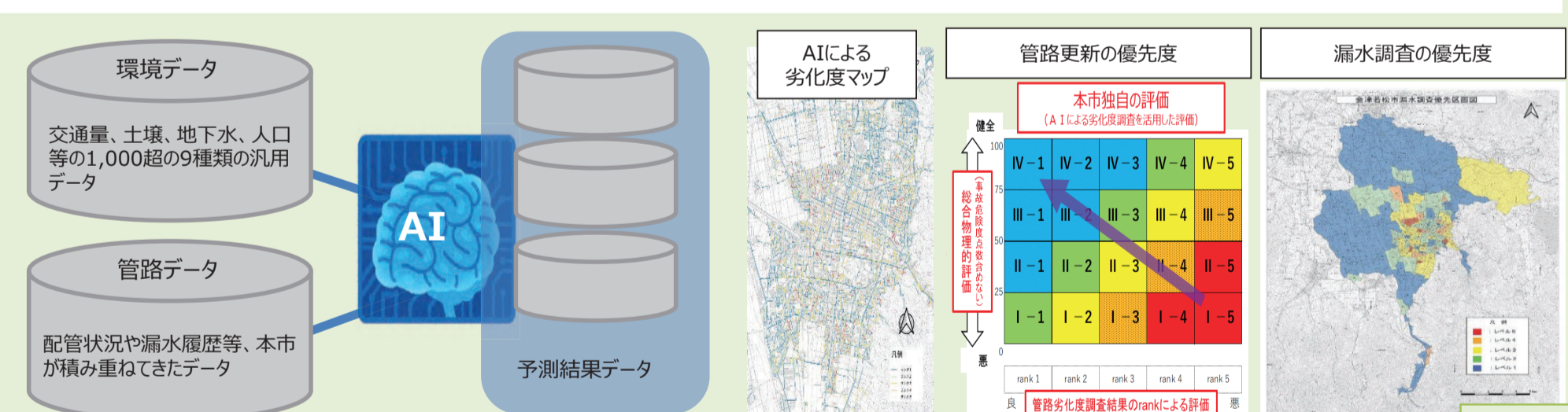
### ① AIを活用した管路劣化度調査

水道管の劣化度診断にAIを活用しています！

これまでの水道管の更新計画は、布設年度が古い管を優先し決定してきました。しかし、古い管でも機能を維持しているものも多く、必ずしも漏水や破損の危険性があるとは限らないことから、「効率的な更新」を考えたためAIを活用した劣化度調査を実施しています。

#### ◎AI診断について

AIに組み込むデータは、土壌や地質情報、地下水情報、送電線の位置、人口などの9種類の汎用データ(ビックデータ)のほか、本市がこれまでに蓄積した独自の管路データ(水道台帳、管種、布設年度、漏水修理履歴などの配管状況)を基にAIによる分析・診断により、劣化度が高い水道管(=漏水する危険が高い水道管)が見える化されます。劣化度が高い水道管は、優先して更新する水道管に位置付けられ更新計画に反映しています。



### ②小規模管路DB

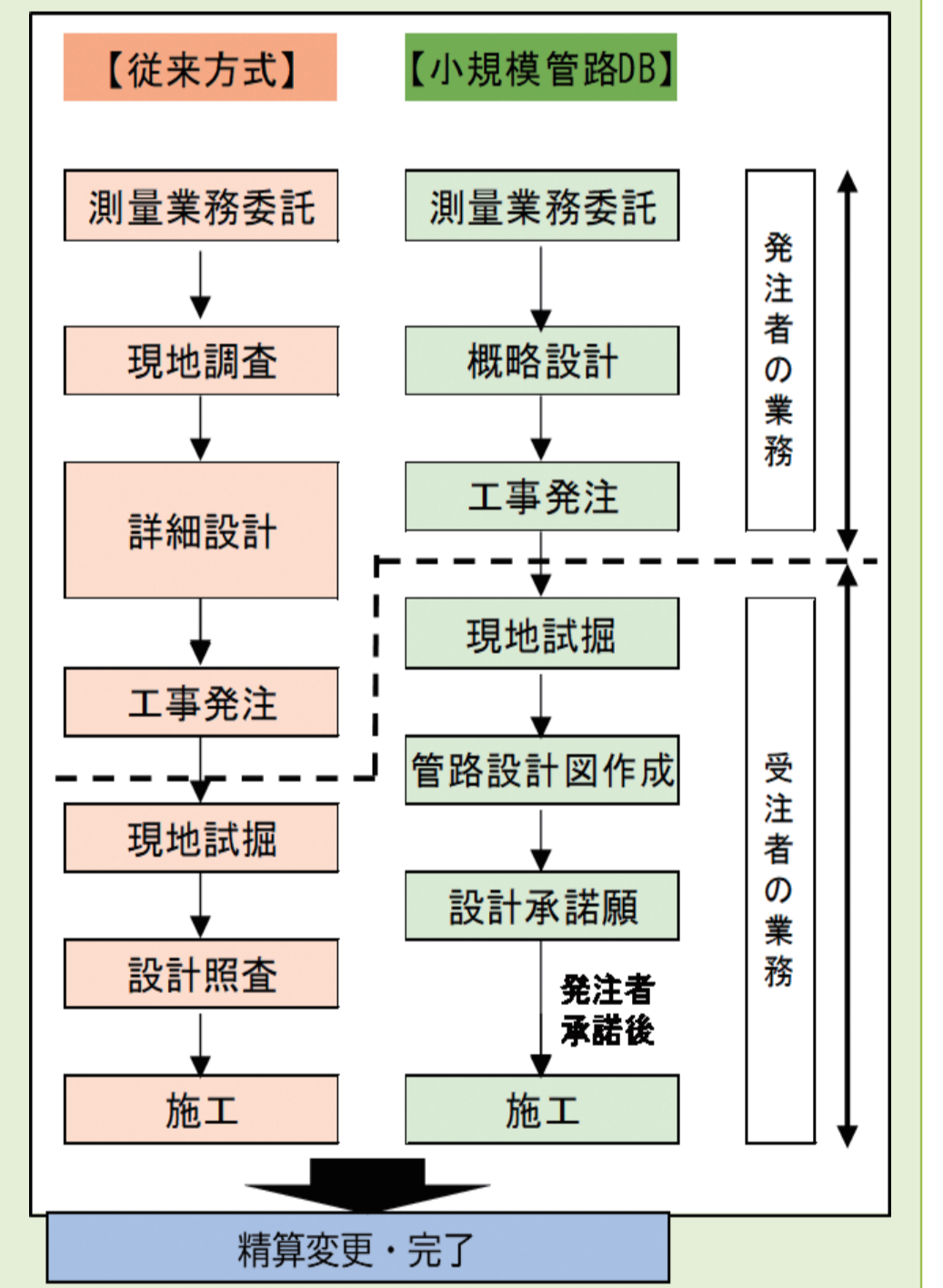
受発注者双方が業務の効率化を図っています！

小規模管路DBによる発注方式...これまで発注者が作成していた詳細設計図(管割図)を省略し、受発注者が現場条件に合った設計図(管割図)を作成し工事を施工します。このことで設計積算・検算業務の迅速化と省力化が図られ、工事の早期発注や発注時期の平準化が可能となり、本市が進める柔軟な発注手法の導入や受注機会の拡大といった施策に寄与できます。

#### ◎小規模管路DB活用による水道技術向上の推進

配管工事の設計業務は、水道局職員による作業を行うことで水道施設の構造や資材を把握することまた災害時における応急復旧の迅速な対応力を身に付けるなど、直接水道の技術力を生かし、さらに向上させる業務と位置づけ、「水道技術の継承」の一端を担っています。

一方で将来的な視点では、老朽管更新のさらなる増加が見込まれ、人口減少、水道技術者の減少により水道技術、事業量の持続・確保できないなどが懸念されます。小規模管路DBは設計業務の一部を施工者が行うため「水道技術の向上や人材育成」に繋がり、また現場の豊富な経験を生かすことで合理的な工事施工により効率的かつさらなる工事品質の向上を図り、「公民連携による水道技術の確保」への取り組みを推進します。今後については、自動配管システムなどのデジタル技術と組み合わせることで、さらに効率的な工事が期待されます。



### ③IoTを活用した水道工事施工情報システム

IoTを活用して確実な施工を目指しています！

本市で使用している「耐震管」は、地震が起きた場合でも「継手」が伸び縮みする動きが可能のため、地震による地盤変動に対応できる「継手構造」になっています。その継手の動きを保つために、継手の接合と施工管理が最も重要です。

そのため本市では継手の施工管理をする上で、高い精度で管理する手法としてIoTを活用した施工情報システムを導入し「施工品質の確保」に努めています。

#### ◎施工情報システムについて

施工情報システムによる施工管理は、スマートフォンやタブレット端末の統一された画面に入力することで、担当者による管理のバラつきを防ぎ、決められた寸法の継手管理が可能となります。地下に埋められる水道管だからこそ、しっかりと施工管理が大切であり、災害時であっても常に清潔な水道水を供給し続けることができます。



### ④監視型漏水調査

監視型にすることで無駄な水をなくします！

一般的な漏水調査は、深夜に人が現場に行って、直接配管などから漏水音を聞き分け、漏水場所を見つける「音聴調査(年間約49,000戸を調査)」で行います。しかし「音聴調査」は交通量の多い道路や、冬期間は実施できない調査方法です。そのため市では令和3年度より、人で行う「音聴調査」と同時に仕切弁や空気弁・消火栓などのマンホール内に漏水の振動や音を調査する通信機能を内蔵した記録装置「ロガー」を設置し、クラウドシステムを活用した遠方監視により管路の漏水を発見しています。

携帯電話の通信規格(LTE)の一部を活用したLPWA(ローパワー・ワイドエリア)の技術により、24時間365日、常に水道管を見張りながら無駄な水を減らし、さらなる安全・安心な市民生活の確保を目指します。

【LPWAとは】...低消費電力で長距離のデータ通信を可能とする無線通信技術

### クラウド型の維持管理システム

クラウドサービスを活用していつでもどこでも安心な水づくりを見守っています！

