

工業用水道事業における官民連携の推進

経済産業省
地域経済産業グループ 地域産業基盤整備課
令和5年2月3日

- 工業用水道事業は、工業団地等に立地する企業に工業用水を供給する地域の産業振興に必要な産業インフラ。
- 主に地方公共団体が工業用水道事業法に基づく工業用水道事業者となり、地方公営企業として独立採算を原則に経営されている。全国で151の事業者が239の事業を運営している。

事業者の内訳

地方公共団体 株式会社	150 1
計	151

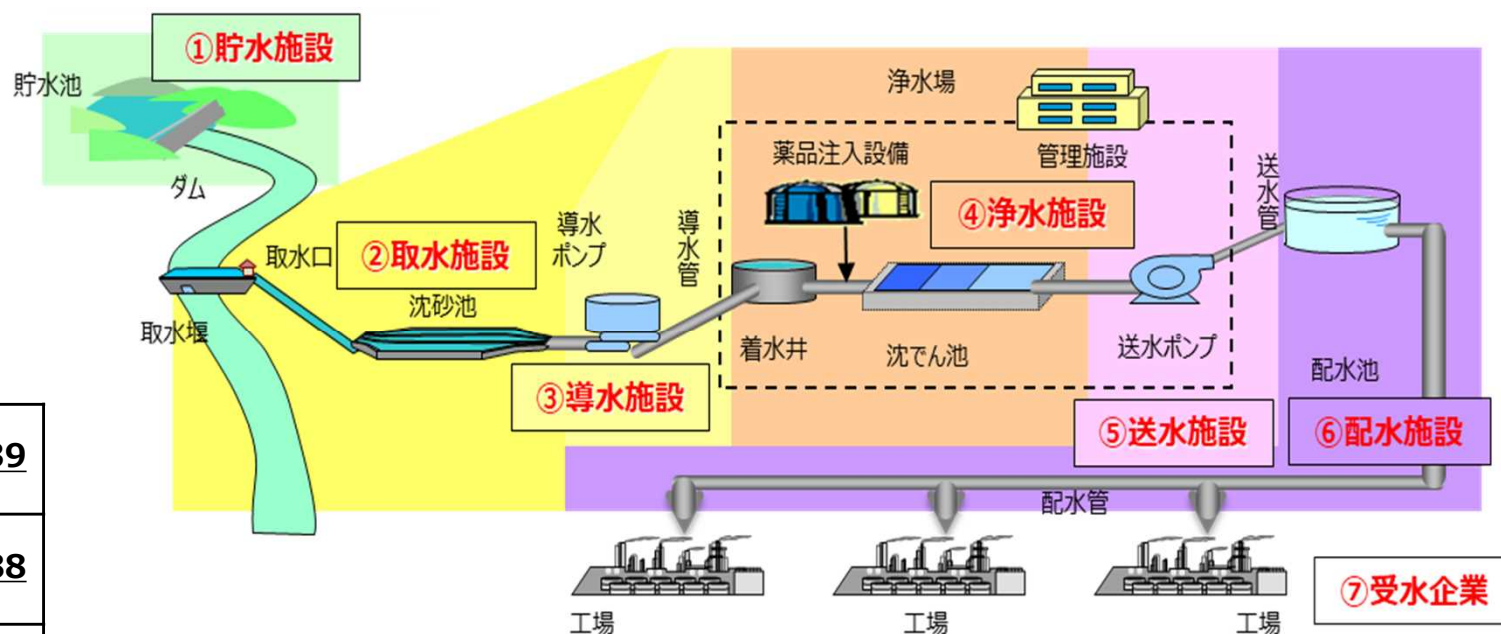
(経済産業省調べ (令和3年3月末時点))

工業用水道事業の概要

事業数	239
給水量 (千m ³ /日)	11,188
給水先数 (社)	5,980

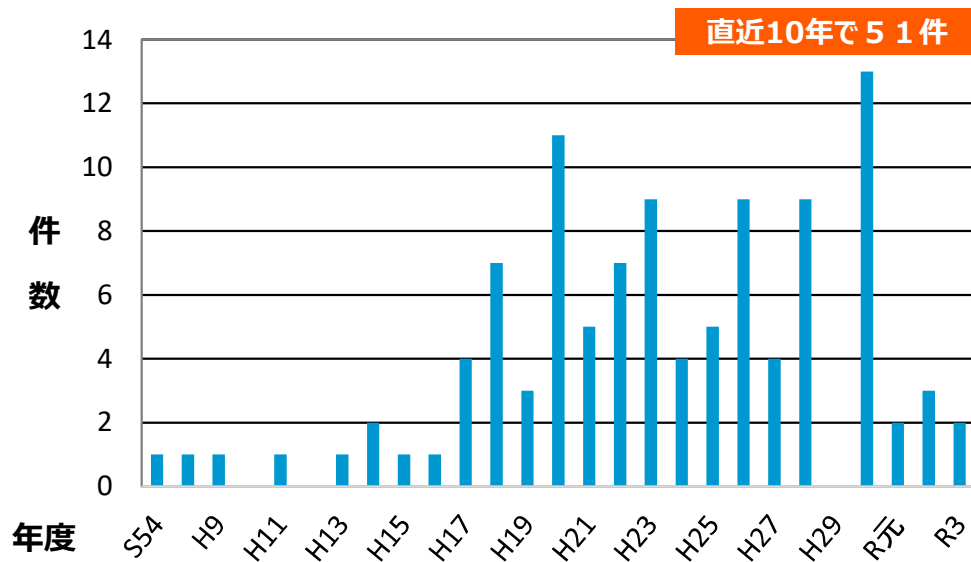
(経済産業省調べ (令和2年度))

主な工業用水道施設



- 工業用水道施設の多くは建設から40～50年を経過し、**漏水事故が増加**するなど、**本格的な施設の更新時期を迎えており、将来において厳しい経営が見込まれている。**
- 地域経済を支えてきた**工場の閉鎖等により、工業用水の需要が大幅に減少**するケースもある一方、**新型コロナウイルスの悪影響回避や経済安全保障等の観点で、国内でも生産拠点の整備がすすむことに伴い、工業用水の需要増大の可能性**がある。
- 工業用水を取り巻く環境の変化に対して柔軟に対応していくため、**官民連携により民間事業者の技術やノウハウを活用し、業務の効率化、事業の最適化の取組を一層推進していくことが重要。**

受水企業の操業に影響した工水事故発生件数



※東日本大震災による事故を除く

(経済産業省調べ(令和3年3月末))

主な給水先の撤退発表

給水先	業種	所在地	閉鎖・縮小予定
日本製鉄瀬戸内製鉄所呉地区	鉄鋼業	広島県呉市	2023年度上期末目途に休止
JFEスチール東日本製鉄所京浜地区	鉄鋼業	神奈川県川崎市	2023年9月を目途に休止(上工程及び熱延設備)
ENEOS和歌山製油所	石油製品・石炭製品製造業	和歌山県有田市	2023年10月を目途に停止

(出典) 各社報道発表資料を基に作成



- 工業用水道事業においてコンセッション方式（公共施設等運営事業）導入に係る手続きを明確化するため、関係省令等を改正（平成29年3月31日施行）。

工業用水道事業法施行規則（経済産業省令）

- **事業申請書の添付書類の明確化**

運営権者が工業用水道事業の許可申請（及び変更申請）を行う際に、運営権者と地方公共団体との責任分担等について国が確認する観点から、申請書の添付書類に「**公共施設等運営権実施契約書の写**」を追加した。

- **供給規程の届出書類の明確化**

公共施設等運営事業を実施する場合であって、地方公共団体が工業用水道事業者として供給規程の設定（及び変更）を行う場合に、届出書の添付書類に「**公共施設等運営権実施契約書の写**」を追加した。

- **事業の休廃止届出（申請）書に、休止期間と休廃止時の理由を明記する欄の追加**

運営権者が許可を取得する際、公共施設等運営権の存続期間に対応して地方公共団体が休止期間を設定するとともに、公共の利益が阻害される（受水企業の操業等への影響等）おそれがないと認められることを国が確認できるようにするため、休止・廃止の届出（許可申請）書の様式を改めた。

工業用水道料金算定要領（経済産業省告示）

- **供給規程の認可に係る料金算定の明確化**

運営権者が供給規程の認可を取得する場合に、料金の設定に当たっては、工業用水道料金算定要領の定めによることを明確化するとともに、工業用水道事業者が民間の運営権者となる場合を想定し、総括原価方式を採用している他の事業の例を踏まえて、「**配当金**」及び「**法人税等**」を総括原価の費用として追加した。

工業用水道事業法に基づく経済産業大臣の処分に係る審査基準等について（経済産業大臣訓令）

- **許可に係る審査基準に公共施設等運営事業の実施関係を含むことの明確化**

地方公共団体以外の者の許可に係る審査基準については、公共施設等運営事業の実施に係る場合も同審査基準を用いることを、審査における明確化の観点から改めて明記した。

工業用水道分野におけるPPP/PFI事業の先進事例



手法		特性	工業用水道での活用業務等	事業（開始時期）
PFI	コンセッション	- 既存の施設の所有権を公共が保持したまま、施設の運営権を民間事業者に設定する方式 - 民間事業者は利用料金を収受し、運営	- 事業全般の運営権を設定し、民間事業者が工業用水道事業者となり事業を運営 - 工業用水道事業のうち、施設の運転や維持管理、更新等に運営権を設定 公共は、引き続き工業用水道事業者として受水企業への供給責任を負う	【事例1】大阪市工業用水道特定運営事業 (令和4年4月～) 【事例2】熊本県有明・八代工業用水道運営事業 (令和3年4月～) 【事例3】宮城県上工下水一体官民連携運営事業 (令和4年4月～)
	BTO (Build Transfer Operate)	- 民間事業者が施設等を建設し、完成後に公共に所有権を移転し、民間事業者が運営を行う方式 - 民間事業者の資金を活用（公共は建設及び運営に係る費用は事業期間を通して分割して支払う）	排水処理施設等の更新と運営	〔埼玉県〕大久保浄水場排水処理施設等整備・運営事業※ (平成16年12月～) 〔愛知県〕知多浄水場始め4浄水場排水処理施設整備・運営事業※ (平成18年4月～) 他2件
DBO (Design Build Operate)		- 民間事業者に、公共施設等の設計・建設に加え、維持管理・運営等も一括発注にて委託する方式 - 資金調達は公共が負担（公共は建設費用は竣工までに支払い、運営費用は毎年度支払う）	排水処理施設の更新や非常電源設備等の整備の整備と運営	大阪府水道部大庭浄水場水道残渣有効利用関連施設整備運営事業 (平成17年2月～)
DB (Design Build)		- 民間事業者に、公共施設等の設計・建設のみを一括発注にて委託する方式 - 資金調達は公共が負担（公共は建設費用は竣工までに支払う）	配水施設（調整池、配水ポンプ）の更新	〔川崎市〕平間配水所調整池更新 (平成26年2月～) 他2件
指定管理者制度		- 公共が所有権と最終的な運営権限を保持したまま、管理を民間事業者に代行させる方式（地方自治法に基づく行政処分） 施設の設置目的の達成を優先し、客観的な評価は必ずしも求められない	浄水場、管路等の運転管理を民間事業者に委任	秋田県工業用水道の指定管理 (平成27年4月～) 他1件
包括的民間委託		性能発注方式、複数年契約により、複数の施設・業務を包括的に委託する方式	取水施設、浄水施設、配水施設等の運転管理、維持管理	〔松山市〕市之井手浄水場における上水道・工業用水道事業の運転管理※ (平成24年4月～) 他18件

（出典）工業用水道事業者を対象としたアンケートを基に作成。

※水道事業と共同事業

事例 1 : 大阪市工業用水道事業の概要（コンセッション事業導入の背景）



- 西大阪地域を中心に地盤沈下が激しくなったことから、地下水の汲み上げを抑えるため、昭和29年に工業用水道施設を整備。
- 老朽化により施設の更新需要が年々増大する中、工業用水需要は減少し、将来、経営収支は悪化する見通し。

【課題】・水の合理的利用の進展等により、**水需要及び給水収益は減少傾向**

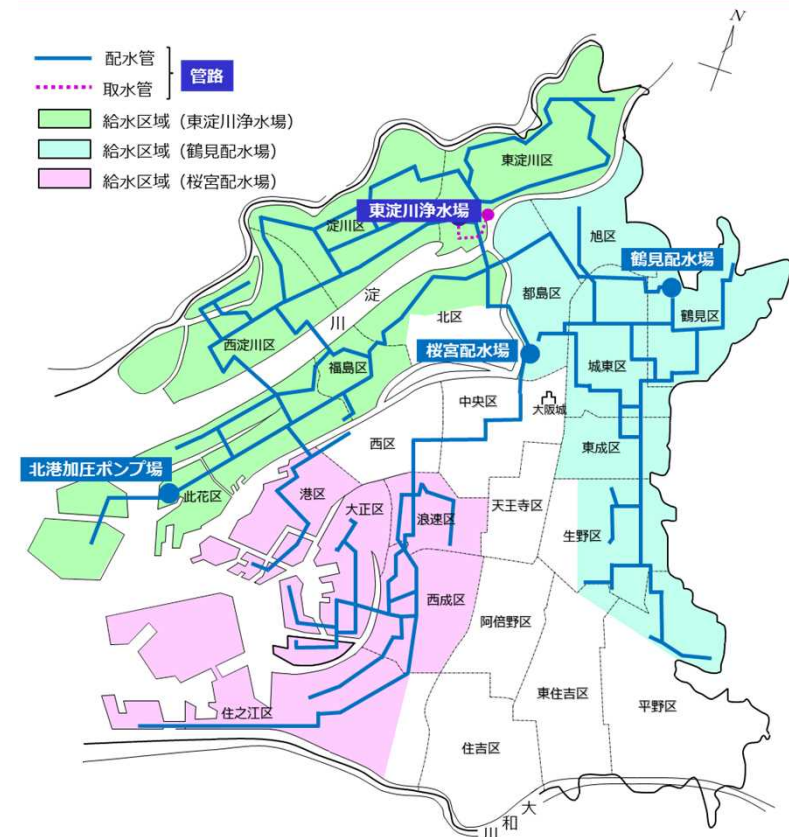
・ **大口受水企業の撤退による収益悪化のリスク**を懸念

・ 埋設管路のうち約78%が法定耐用年数40年を超過しているなど、**今後の更新需要は増大**

⇒ **更新投資の平準化等による経営改善**を含め、PPP/PFI 手法による抜本的な経営改革を検討

令和4年3月末時点

	大阪市工業用水道
給水区域	都島、福島、此花、港、大正、浪速、西淀川、淀川、東淀川、東成、旭、城東、鶴見、西成区の全域 北、生野、住之江、東住吉、平野区の一部地域
水源	琵琶湖・淀川(一級河川)
給水開始	昭和29年6月
給水能力	151,000m ³ /日
給水事業所数	277社（341工場）
日平均給水量 (実給率)	53,905m ³ /日 (35.7%)



(出典) 大阪市提供資料

事例 1 : 大阪市工業用水道特定運営事業の概要



- 工業用水道施設全般に運営権を設定（期間：10年（最大10年延長）、運営権対価：5億円）。
民間事業者が工業用水道事業者として事業許可を取得し、工業用水道事業全般を運営。

※大阪市は、工業用水道事業を休止。

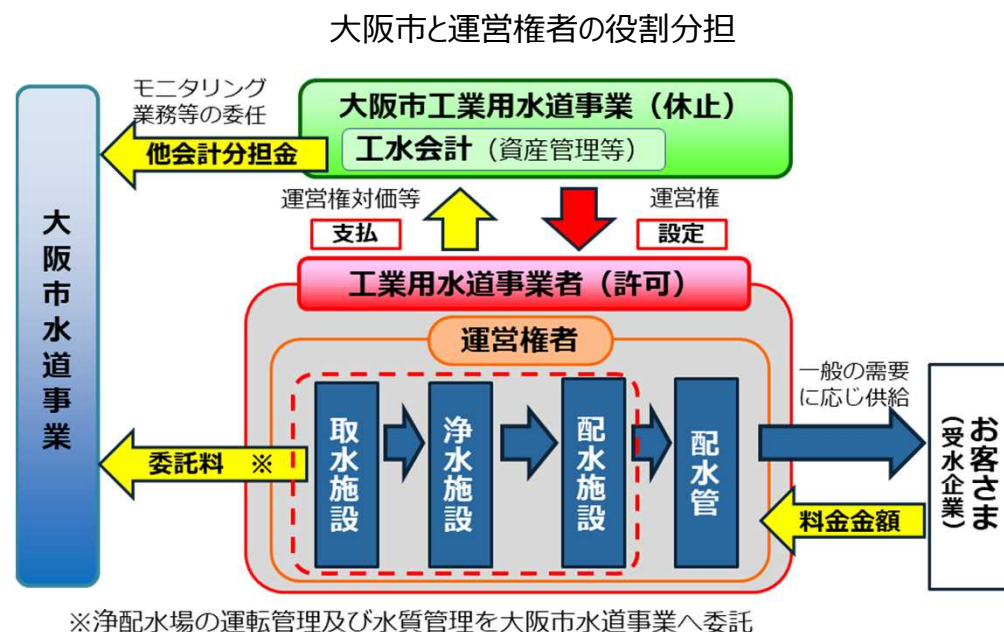
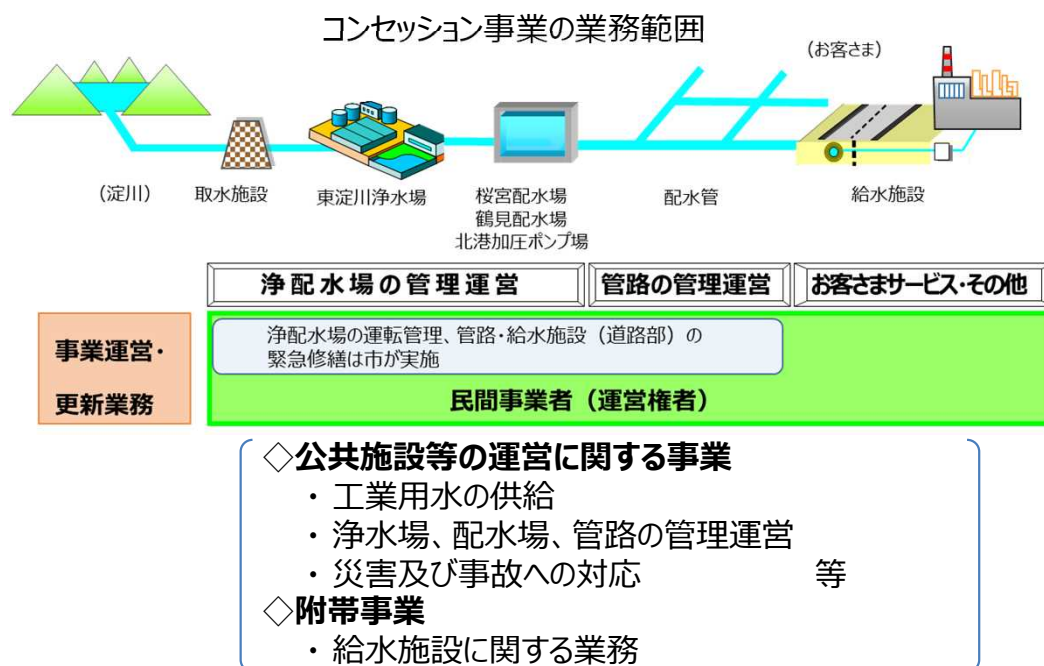
⇒ 運営権者：**みおつくし工業用水コンセッション（株）**

出資企業：**前田建設工業（株）**、日本工営（株）、西日本電信電話（株）、東芝インフラシステムズ（株）

- 「状態監視保全」による合理的な更新、新規需要開拓等による収益性の向上により、VFMとして、10年間で**32.1億円（▲17.4%）の削減効果**と試算。

⇒ みおつくし工業用水コンセッション（株）の主な提案

- ①管路の**状態監視保全による合理的な更新投資の判断**（法定耐用年数による更新から状態監視により劣化状態に応じた更新）
- ②**収益性の向上**（新料金プランや新規開始支援策の導入による**新規需要開拓**）



- 有明工業用水道事業及び八代工業用水道事業は、昭和39年に有明・不知火地域が新産業都市に指定されたことを機に整備、昭和50年代初期に工業用水の供給を開始したが、**想定していた重厚長大型の企業立地が進まず、契約水量が低迷**。

【課題】・ 事業開始から40年以上が経過し、**今後、施設の更新・改修費用が必要**

※40年間で、有明工業用水道：約142億円、八代工業用水道：約73億円と試算

- ・ 契約水量の低迷に加え、ダム負担金の増加等により、一般会計から借入が必要となるなど、**抜本的な経営改善が必要**
- ・ 専門技術や経験を有する技術系職員が減少する中、**事業運営を担う人材の確保が必要**

⇒ **事業の経営基盤強化**を図る方策の一つとして、コンセッション方式を検討

令和4年4月1日時点

	有明工業用水道※1	八代工業用水道※2	苓北工業用水道
給水区域	名石浜工業用地 長洲工業用地 荒尾産業団地	八代臨海工業用地	九州電力苓北発電所 内田工業団地
水源	菊池川（一級河川） 竜門ダム	球磨川（一級河川）	都呂々川（二級河川） 都呂々ダム
給水開始	昭和50年6月	昭和52年4月	平成5年8月
給水能力	33,860m ³ /日	27,300m ³ /日	7,200m ³ /日
給水事業所数	14社	25社	2社
契約水量 (契約率)	14,822m ³ /日 (43.8%)	10,373m ³ /日 (38.0%)	7,060m ³ /日 (98.1%)



※1 工業用水道施設は配水本管や支管を除き、熊本県、福岡県、荒尾市及び大牟田市との共同施設であり、熊本県が委託を受けて施設を管理。

※2 取水施設から浄水場までの導水路及び管路は、熊本県、八代平野土地改良区、上天草・宇城水道企業団及び民間企業2社（日本製紙(株)、KJケミカルズ(株)）との共同施設であり、委託を受けて八代平野北部土地改良区及び熊本県が施設を管理。

（出典）熊本県提供資料

事例2：熊本県有明・八代工業用水道運営事業の概要



- 有明工業用水道事業、八代工業用水道事業において、**熊本県が所有権を有する施設（一部を除く）**にコンセッション方式における運営権を設定（期間：20年、運営権対価：0円）。

⇒ 運営権者：**ウォーターサークルくまもと（株）**

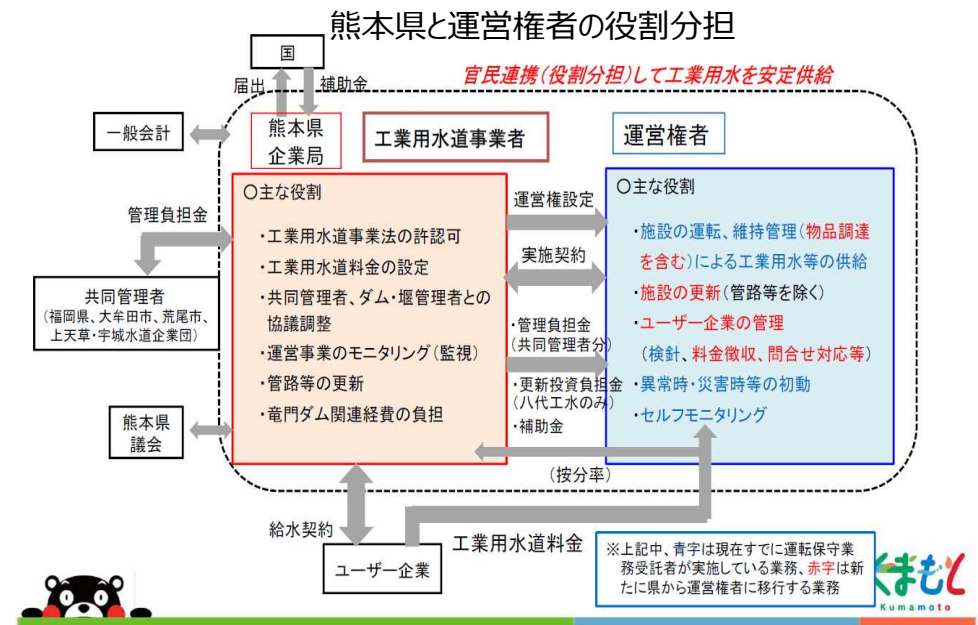
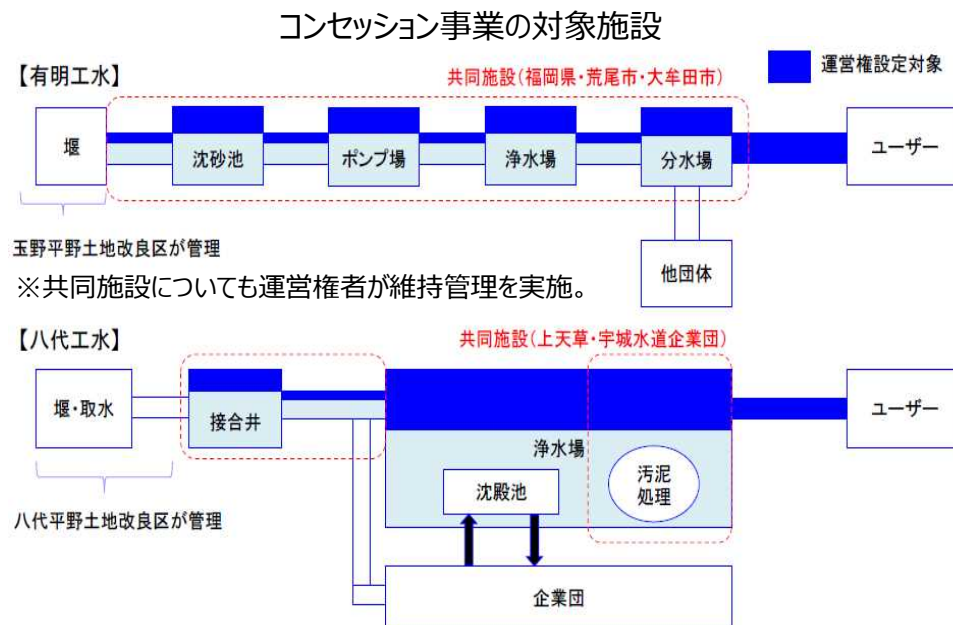
出資企業：**メタウォーター（株）**、（株）熊本県弘済会、メタウォーターサービス（株）、西日本電信電話（株）、（株）ウエスコ

- 長期にわたり施設更新及び維持管理業務の一体的かつ計画的な実施による事業費等の削減により、VFM※として、**15.2億円（▲5.1%）の削減効果**と試算。

※ Value For Money：従来方式と比較し、PFI方式により削減される総事業費を示す指標

⇒ **ウォーターサークルくまもと（株）**の主な提案

- ①専門技術を駆使したアセットマネジメント（**費用対効果の高い維持管理**）
- ②柔軟な事業計画（**過度な長期固定契約を避け**、事業環境の変化を踏まえて柔軟に対応）
- ③**ICTを活用した先進的事業運営**（クラウド集中監視、スマートメーターを用いた管路の可視化による運転管理の効率化）



※熊本県は、引き続き、工業用水道事業者として料金設定や管路の更新を行う。

事例3：宮城県工業用水道事業の概要（コンセッション事業導入の背景）



- 宮城県では、水道用水供給事業、工業用水道事業、流域下水道事業を運営してきたが、人口減少や節水型社会の進展による供給・処理水量の減少、施設・管路の大規模更新、職員減少による専門技術の継承等が課題。

【課題】・人口減少や節水型社会の進展による需要量及び給水収益の低下

- ・管路及び施設の大規模な更新需要（今後30年間で200億円）
- ・専門的な技術や経験を持った職員の確保および継承

⇒ 上工下水道事業を一体に、民間の力を最大限活用し、経費削減等による経営基盤の強化を目指し、コンセッション方式を検討

令和2年3月末時点

	仙塩工業用水道	仙台圏工業用水道	仙台北部工業用水道
給水区域	仙台市・塩竈市・多賀城市・富谷市・七ヶ浜町・利府町・大和町	仙台市・多賀城市・七ヶ浜町・名取市・利府町	大崎市（旧古川市・旧三本木町）・加美町（旧中新田町）・大和町・大衡村
水源	大倉川・大倉ダム（一級河川）	名取川水系碁石川・釜房ダム（一級河川）	鳴瀬川水系鳴瀬川・漆沢ダム（一級河川）
給水開始	昭和36年11月	昭和51年10月	昭和55年4月
給水能力	100,000m ³ /日	100,000m ³ /日	58,500m ³ /日
給水事業所数	42社	15社	15社
契約水量（契約率）	27,930m ³ /日（27.9%）	41,950m ³ /日（42.0%）	20,280m ³ /日（34.7%）



（出典）宮城県提供資料



- これまでの委託契約等では民間活力を十分に活かせなかったため、民間活力を最大限に発揮できるよう、**上工下水9事業を一体（スケールメリットの拡大）**とし、**長期（人材育成、技術継承・革新が可能）**にわたる運営権を設定（期間：20年、運営権対価：10億円（うち、工水0.9億円））。

⇒ 運営権者：**（株）みずむすびマネジメントみやぎ**

出資企業：**メタウォーター（株）**、ヴェオリア・ジェネッツ（株）、オリックス（株）、（株）日立製作所、（株）日水コン、（株）橋本店、（株）復建技術コンサルタント、産電工業（株）、東急建設（株）、メタウォーターサービス（株）

- 新技術の導入による業務効率化、設備監視体制の強化を通じた効率的な修繕・更新等により、VFMとして、**20年間で337億円※（▲10.2%）の削減効果**と試算。

※上水 195億円、**工水 47億円**、下水 96億円

⇒ **（株）みずむすびマネジメントみやぎの提案における主なコスト削減項目**

- ①人件費の削減（ICT機器の導入や業務の効率化による**組織体制の最適化**）
- ②動力費の削減（下水処理場における高効率装置の導入による**消費電力（電力費）の削減**）
- ③更新投資の削減（法定耐用年数で判断せず、センサー類を活用した設備監視による**更新や整備を最適化**）

コンセッション事業の業務範囲

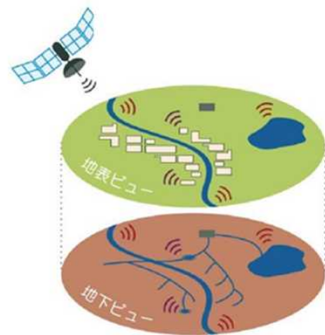


宮城県と運営権者の役割分担

業務内容	役割分担		備考
	これまで	みやぎ型	
事業全体の総合的管理・モニタリング	県	県	変わらず
浄水場等の運転管理	民間	民間	既に30年近く、民間事業者が実施
薬品・資材の調達	県	民間	民間に移動
設備の修繕・更新工事	県	民間	民間に移動
水道法に基づく水質検査	県	県	変わらず
管路の維持管理 / 管路・建物の更新工事	県	県	変わらず

広域探査

■ 衛星を活用した探査



衛星画像解析により
大阪市全域から地下漏水の
発生位置を把握

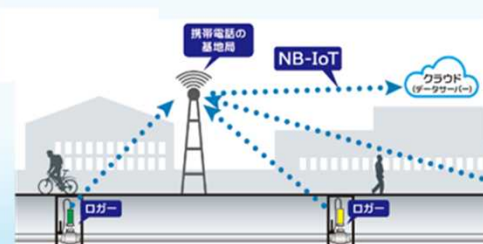
■ 水量水圧データ分析による探査

水量・水圧のトレンド分析
管網計算と水圧測定と比較

浄配水場・配水テレメータの
計算値と測定値を比較し
漏水のある路線を選別

範囲探査

■ 漏水音センサによる探査



地下漏水の発生を
365日通年監視・自動検知
GIS上で漏水位置を特定

■ 高感度センサによる探査



高感度センサでは
対応困難な中大口径管の
低周波漏水音も検知可能

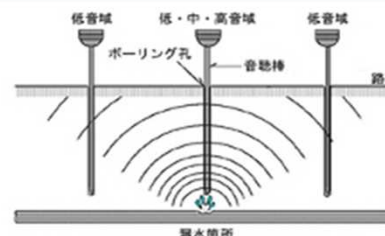
箇所探査

■ 路面音調調査による探査



漏水音を漏水探知器で
電氣的に増幅させ、
技術者の聴覚により探知

■ ボーリング確認探査



ボーリングバーにより穿孔し、
音聴棒を用いて漏水の有無と
位置を確認

【大阪市事例】

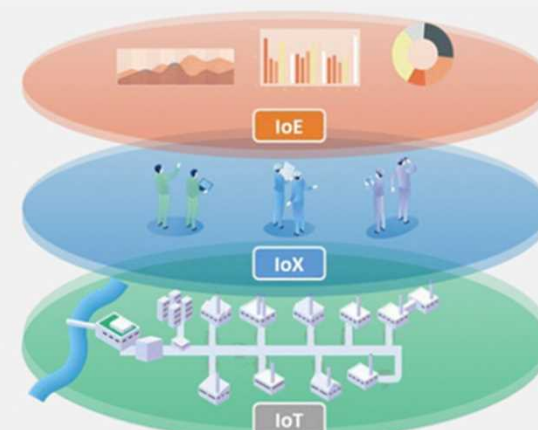
状態監視保全

異常、損傷、漏水等
を把握する手法を用
いて管路状態を監視
し、大規模漏水に至
る前に劣化状況に応
じた適切な措置を講
じていくことで、修繕・
更新のベストバランス
による管路の長寿命
化と費用削減を図り
ます。

(出典) 前田建設工業 (株)
提供資料

【熊本県事例】ICTを活用した先進的事業運営と透明性確保

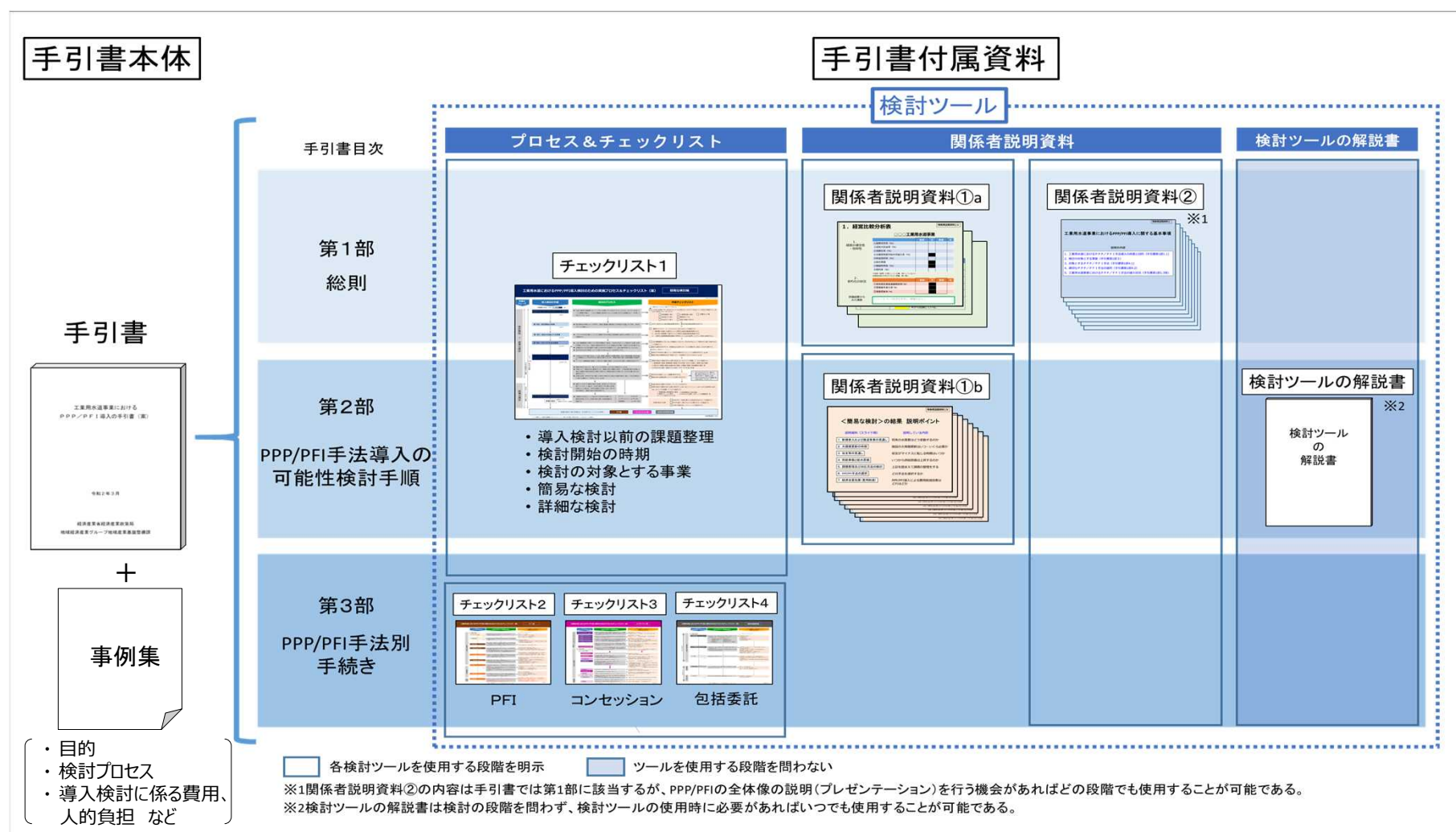
- 維持管理業務、財務会計業務、調達業務、顧客管理業務には、最新のデジタルサービスを順次導入します。業務フローを変革し、従来の業務手法から転換することで、抜本的な効率化と業務プロセスの透明性、追跡性を確保します。
- クラウド集中監視、要所の流量監視、そしてスマートメーターの導入促進によって、取水以降の工水ネットワークを可視化し、問題の早期発見と解決に結びつけるとともに、さらなる運転管理効率化を図ります。



(出典) 熊本県提供資料

〈ICTを活用した先進的事業運営〉

- 令和3年8月、実際にPFIを導入した事業者に蓄積された知見を反映し、『工業用水道事業におけるPPP/PFI導入の手引書』を改訂。
- 改訂にあたり、PPP/PFIの導入検討から事業の終了まで実際の検討手順に沿った構成に見直すとともに、事業者自らが導入検討を実施できるよう、事例集の追加や、導入検討作業をより円滑に行うためのツール（プロセス&チェックリスト及び関係者説明資料）を追加。





○工業用水道事業における P P P / P F I 導入の手引書（本編）

https://www.meti.go.jp/policy/local_economy/kougyouyousui/pdf/pfi_tebikisho_202211.pdf

○別添「工業用水道事業における P P P / P F I 手法および事例」（事例集）

https://www.meti.go.jp/policy/local_economy/kougyouyousui/pdf/pfi_tebikisho_202212_betten.pdf

○付属資料：その 1「検討ツールの解説書」

https://www.meti.go.jp/policy/local_economy/kougyouyousui/pdf/pfi_tebikisho_20210831_f1.pdf

○付属資料：その 2「プロセス&チェックリスト」

https://www.meti.go.jp/policy/local_economy/kougyouyousui/pdf/pfi_tebikisho_20210831_f2.pdf

○付属資料：その 3「関係者説明資料①」

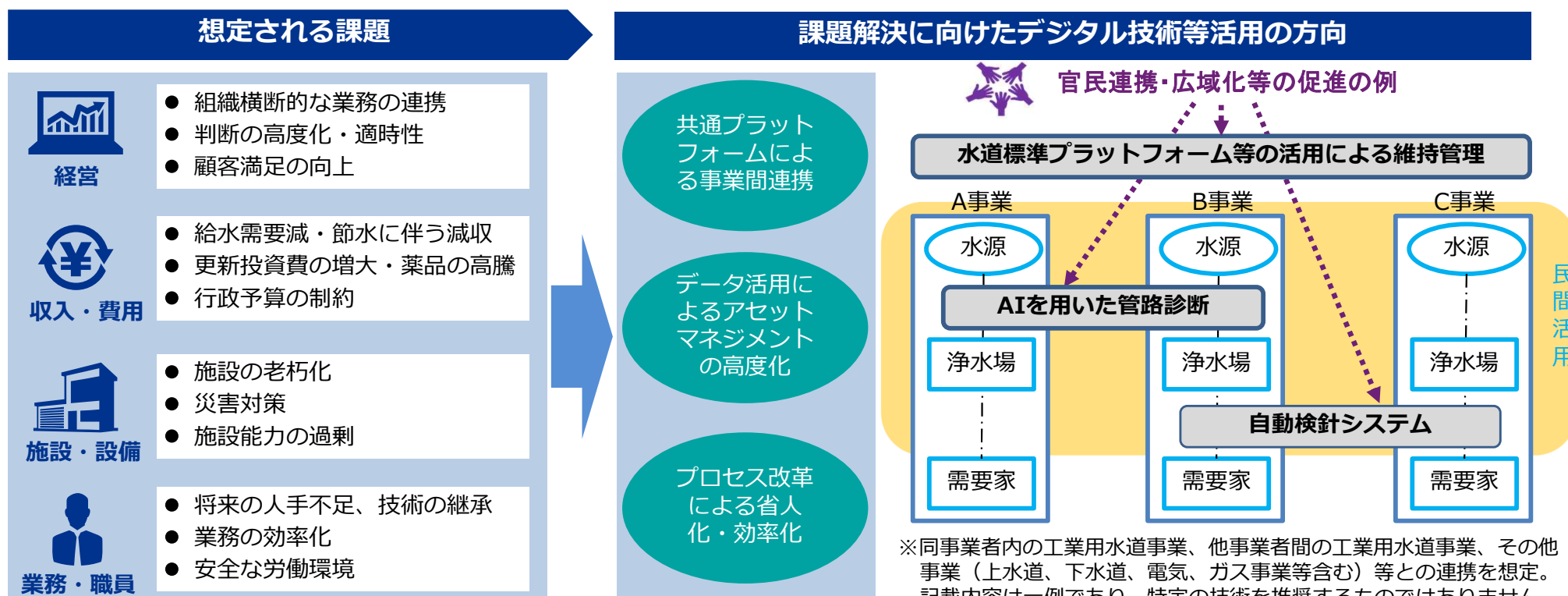
https://www.meti.go.jp/policy/local_economy/kougyouyousui/pdf/pfi_tebikisho_20210831_f3.pdf

○付属資料：その 4「関係者説明資料②」

https://www.meti.go.jp/policy/local_economy/kougyouyousui/pdf/pfi_tebikisho_20210831_f4.pdf

- 工業用水道事業は、**特定少数の受水企業に工業用水を供給**する事業であり、また複数の工業用水道事業を運営する地方公共団体は限られ、**隣接する事業が少なく、単体ではスケールメリットを得にくい**こともあり、PPP/PFIの導入が進みにくい状況にある。
- そのため、デジタル技術等を活用した遠隔地域の事業間連携により、スケールメリットを生かした多様なPPP/PFIの導入を図るため、経済産業省において、令和4年度に水道情報活用システムを含む**デジタル技術等を活用して広域化と民間活用を一體的に推進する事業モデルを創出するための調査事業を実施中。**

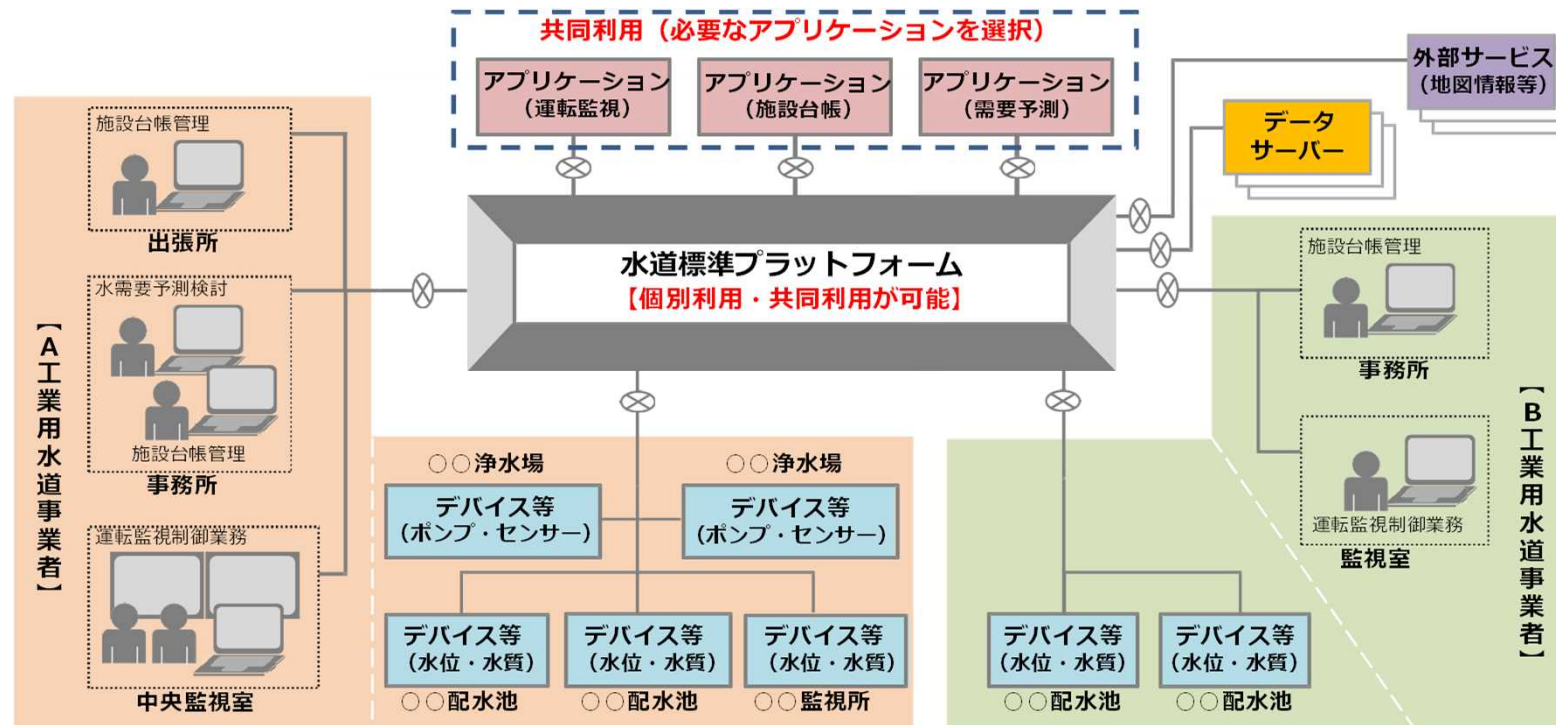
令和4年度実施の調査事業の概要



- IoTデータの利活用による社会インフラ運営システムを推進するため、**経済産業省（情報産業課）と厚生労働省が連携し**、水道事業間でのデータ利活用や広域連携のための共通基盤となる**水道情報活用システムの標準仕様を平成30年に策定**。
- その後、標準仕様の実装を進め、（株）JECCにおいて令和2年5月から標準仕様を**実装した水道標準プラットフォームの運用を開始（工業用水道分野については、令和4年2月より開始）**。
- 水道情報活用システムにより、過去の点検データを用いた設備の効率的な維持管理や浄水場の効率的、効果的な運転監視等が実現とともに、**遠隔地域の事業間連携におけるプラットフォーム**となることが期待される。

【参考】水道情報活用システムについて

データ流通仕様等が統一され、セキュリティが担保されたクラウドを活用した標準プラットフォームとして構築されたシステム。**（ベンダーロックインの解消）**



- 工業用水道事業費補助金の対象範囲を見直し、デジタル技術等を用いた広域化等や民間活用の導入を目指す事業の費用の一部を支援できるよう、令和 5 年度政府予算案に計上しているところ。

工業用水道事業費

地域経済産業グループ
地域産業基盤整備課

令和 5 年度予算案額 **20 億円 (20 億円)**

事業の内容

事業目的

工業用水道事業は、工業用水の豊富・低廉な供給により工業の健全な発達を支える重要なインフラです。近年、サプライチェーンの強靱化に向けた国内立地の需要も高まる中、激甚化する災害等により、大規模な漏水事故等が急増しています。

こうした、激甚化する災害に備え、工業用水道施設の強靱化（耐震化・浸水対策・停電対策）を図るとともに、デジタル技術等、広域化等、民間活用による施設の合理化や経営の最適化を促すことで、豊富で低廉な工業用水の安定的な供給を実現することを目的とします。

事業概要

激甚化する災害に備え、工業用水道施設の強靱化を促すため、工業用水道事業者が実施する耐震化・浸水対策・停電対策等の事業の費用の一部を支援します。

また、施設の合理化や事業の経営最適化を促すことで、施設の強靱化の更なる加速化を実現するため、デジタル技術等を用いた広域化等や民間活用の導入を目指す事業の費用の一部を支援します。

事業スキーム（対象者、対象行為、補助率等）



施設の強靱化の例

耐震化



例：管路の耐震補強

浸水対策



例：施設のかさ上げ

停電対策



例：自家発電機の整備

成果目標

更新・耐震化等の取組を進める工業用水道事業者を増やすことで、基幹管路の耐震化適合率を令和 7 年度までに 60% 以上を目指します。

令和 4 年度調査により具体化した、デジタル技術等、広域化等、民間活用の一体的な推進に向けた事業モデルについて、令和 7 年度までに 3 件程度の導入事例創出を目指します。

- 我が国の水道事業及び工業用水道事業（以下、「水道分野」）では、人口の減少や節水意識の浸透、産業構造の変化等により、給水量の伸びが期待できないことや事業に携わる専門職員の減少など、取り巻く環境が年々厳しさを増している。
- これらの課題に対して、事業経営の効率化や広域化の推進など、地域の実情を勘案し、多様な形態により運営基盤の強化を推進することが不可欠。
- 経済産業省は厚生労働省と連携し、事業者等が抱えている課題と民間事業者が保有しているノウハウを互いに共有し、官民のマッチングを促進**するため、**「水道分野における官民連携推進協議会」**を平成22年度より全国各地において開催している。

令和4年度の開催について

（１）協議会内容

- 水道事業者等における官民連携の取組や国における取組についての講演
- 民間事業者による官民連携についてのプレゼンテーション
- 水道事業者等と民間事業者のフリーマッチング

（２）開催地域

山形県	：	令和4年10月12日（水）※開催済み
福岡県	：	令和4年11月18日（金）※開催済み
茨城県	：	令和4年12月14日（水）※開催済み
三重県	：	令和5年 2月 8日（水）

**工業用水道のP P P / P F Iに関して、
要望・相談等ございましたら、
下記の問い合わせ先まで御連絡ください。
ご静聴ありがとうございました。**

【お問い合わせ先】

経済産業省 地域経済産業グループ

地域産業基盤整備課 中谷、鈴木

T E L : 0 3 - 3 5 0 1 - 1 6 7 7

M a i l : bzl-kogyo-yosui@meti.go.jp