東京都

東１　スマートメータデータの利活用でよりよい社会の実現に貢献　　求める技術：⑪

１　課題を抱える業務の内容

東京都水道局では、令和６年度までに約13万個のスマートメータを先行導入し、お客さまサービスの向上や水道事業運営への活用等に資する取組であることを確認しました。

この成果を踏まえ、令和７年度から令和10年度にかけて約100万個のスマートメータの導入を進めており、2030年代の全戸導入に向けて、スマートメータから取得したデータを活用した、新たなサービスの開発・提供を検討しております。

２　課題の詳細

スマートメータの導入をさらに拡大させていくためには、単なる自動検針による業務効率化だけではなく、様々な付加価値を創出することが必要不可欠です。

使用水量データは、防災や福祉分野などにおける行政課題の解消に向けた活用が期待されており、当局では令和８年３月に「自治体防災業務における水道データ利活用手引」を策定し、防災分野でのユースケースや根拠法令等を整理しました。

その他の分野においても、社会的価値の高いサービスが創出されることについて期待しているため、防災や福祉分野に限らない、広く公共課題の解決に資する提案を募集します。

３　こんな技術を求めています！

スマートメータのデータ（１時間ごとの使用水量データ取得が可能。データの送信は１日１回）を活用し、公共性の高い防災分野や福祉分野に加えて、より広く社会に還元できるサービスが提供できる技術提案を募集します。

なお、サービスの実現に当たっては、法令に則った個人情報の取扱いが必要であるため、その点についても提案の中に含めて頂ければと考えます。

技術提案例：公安分野（防犯・捜査・救急）、福祉分野（フレイル予防・介護）、防災分野、都市計画分野（まちづくり）、本人の同意に基づいて公的な証明に使える仕組み　etc…

東京都

東２　水道スマートメータの導入・運用体制の最適化、通信成功率の更なる向上　求める技術：⑪

１　課題を抱える業務の内容

水道スマートメータの導入・運用においては、メータ本体、通信機器、通信回線、データ管理システム等いった様々な案件の調達が必要となっています。

東京都水道局では、水道スマートメータの全戸導入に向けて、これら全体的な調達に関する枠組みの最適化が重要なテーマとなっております。調達の仕組みをどのようにすれば、市場競争をより活性化させて、新たな技術開発を促すことができるのか、全体的に最適な体制を日々、試行錯誤しています。また、令和４年度から６年度の３年間で約13万個のスマートメータを先行的に導入し、技術的な問題を解消して通信成功率98%と実運用に問題のないレベルを達成しましたが、令和７年度から10年度までの４年間で約100万個を設置するに当たり、更なるコスト縮減と効率的な水道スマートメータの運用に向けて、通信率を更に向上させる必要があります。

２　課題の詳細

東京都では、原則としてスマートメータ関係の調達契約を可能な限り細分化し、競争環境の創出と費用低減を図っておりますが、例えば一体型スマートメータのように、メータ本体と通信機器をまとめることによって、調達コスト削減や管理運営コスト削減に結び付く事例もございます。

また、通信失敗によるデータ欠損は、現地検針の増加によるコスト増、漏水の早期発見や見守りサービス等の付加価値サービスの品質低下を引き起こします。特に、電波の減衰が確認されている高層階等における対策が課題となっています。

新しい技術を活用することによって、調達契約の範囲をより適切なものとし、調達コストだけではなく、通信成功率の向上等といった、運用コストも含めた全体のコスト縮減が可能な技術提案を広く募集します。

３　こんな技術を求めています！

・導入、運用体制を最適化する技術例：メータからデータ管理システムまでの調達のうち、一定範囲を一体的に管理し、コストだけではなく、運用面においても付加価値（管理工数の削減、通信成功率の向上等）を付与することができるサービスを提供できる技術。

・通信成功率を向上させる技術例：双方向通信を活用してデータ取得漏れを防ぐ技術、複数の通信事業者（MVNOを含む。）の回線やプラットフォームに対応するとともに、遠隔操作で事業者を切り替えることができる技術、携帯電波を活用する通信方式と電力スマートメータの通信システムを活用する通信方式とを遠隔操作で切り替えることができる技術、机上でエリアごとの携帯電波の電波強度が測定できる技術、現地で携帯電波の電波強度が測定できる技術、既存のスマートメータバッテリーの大きさで、より電池容量が増える技術、スマートメータの通信に係る電池消費を削減できる技術。

東京都

東３　水管橋等の維持管理及び管体劣化に関する診断技術　　求める技術：⑦

１　課題を抱える業務の内容

水管橋や橋梁添架管の点検は、外部から目視にて行っていますが、凍結防止等のために防護カバーを設置している箇所では、管体の点検を行うために、防護カバーを外す必要があります。

２　課題の詳細

外部からの目視確認で、防護カバーに問題はないと評価した場合でも、内部の管体が劣化している可能性があることが考えられます。

このため、適切に水管橋等の状況を把握するためには、防護カバーを外して点検を実施する必要がありますが、それには外部からの目視確認と比べ、費用と時間を要することとなります。

３　こんな技術を求めています！

- 防護カバーを外すことなく、内部の管体の点検・調査（電磁波、赤外線など）・診断する技術（画像を解析・診断するなど異常箇所や劣化状況の判定）

４　技術の導入により代替が期待される業務

仮設足場の設置や橋梁点検車両を用いた、防護カバーの撤去復旧作業を代替することが期待されます。

５　事業規模・業務量

当局では約2,700橋の水管橋等を管理しています。このうち、約４００橋に防護カバーを設置しています。

東京都

東４　運用を停止せずに配水池内部のメンテナンスの実施　　求める技術：⑥

1　課題を抱える業務の内容

浄水施設等のコンクリート構造物については、長寿命化等を目的に、予防保全型管理による維持管理を行っています。維持管理に伴う調査として、コンクリートの状態（ひび割れ、剥離等）を定量的に確認する目視点検と、劣化状況を把握し、将来的な劣化予測を行うコンクリート試験を実施しています。


運用中の配水池（例）

2　課題の詳細

調査においては、施設を停止し、排水した上で、内面の点検を行っていますが、配水池など安定給水への影響が大きい施設については、施設を停止することが困難な状況です。そのため、施設を停止せずにコンクリートの状態を確認できれば、より効率的な維持管理が可能となります。

3　こんな技術を求めています！

- 施設の運転を継続したまま、コンクリートの状態や劣化状況を定量的に把握できる技術
- 想定される技術：支柱などの支障物がある浄水施設で使用可能な水道水の浸出基準を満たす浄水施設で使用可能な水中ドローン、画像解析技術　など

4　技術の導入により代替が期待される業務

- 施設停止作業（バルブ操作、排水・充水作業、系統変更作業）の削減による業務の効率化
- 画像解析による劣化図の作成や定量的な劣化状況把握の効率化

5　事業規模・業務量

池状構造物の断水に向けたバルブ操作や排水・充水作業や系統変更作業を年間数施設に対して実施

東京都

東５　水道管路の埋設位置の把握　　求める技術：③

1　課題を抱える業務の内容

開削工事では輻輳する地下埋設管の損傷事故が発生することがあり、ひとたび事故が発生すると、工事の中止、埋設物の復旧、周辺住民への対応など多岐にわたる対応が必要となります。

また、設計時に輻輳する埋設管を誤認することで、設計図への反映が正確に実施されないことがあります。

2　課題の詳細

地下埋設物の位置が複雑であり、全てを正確に把握することが困難です。

現在の情報を３DCADに変換するためには非常に大きな労力が必要です。

3　こんな技術を求めています！

- 深度の深く（車道で深さ4.0m程度）、管径の大きい配水本管を地上から調査できる技術
- 地下埋設管の簡易的な情報（オフセット、土被り、管径、条数）を入力することより、施工箇所の三次元での位置情報が入手できるシステム
- さらにその位置情報をCADへ変換でき、仮設工事の計画に活用可能なシステム

東京都

東６　不断水による水道管路の調査・点検技術の高度化　　求める技術：⑦

1　課題を抱える業務の内容

水道管路については、経過年数だけでなく、管体の老朽具合等を踏まえ、計画的に更新を進めていく必要があります。また、排水作業だけでは水道管内の濁り等が十分除去できない場合、水道管内の状況を把握することが必要です。

2　課題の詳細

不断水で管内調査可能な技術として、挿入式の管内調査ロボットがありますが、有線であることから、調査範囲に制約があります。①断水を伴わず、②簡易的に、③長距離でも、管内の状態を確認できるような技術があれば、効率的な修繕計画等を立案できます。

3　こんな技術を求めています！

①水道管路内を、断水せずに調査・点検できる技術
②水道管路内を自走でき、ＧＰＳ等で現在位置を捕捉できる技術
③挿入口から長い距離の調査・点検ができる技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

より効率的な修繕計画等の策定に寄与することが期待されます。

5　事業規模・業務量

当局では、約29,000kmにおよぶ管路やその付属設備等を管理しています。

東京都

東７　地下深くに敷設された大口径配水管の漏水位置特定技術　　求める技術：⑧

１　課題を抱える業務の内容

地下深くに敷設されている大口径配水管の漏水については、IoTを活用した遠隔監視型ロガーにより100～200m程度の範囲で漏水の有無を判定可能な技術の開発が進んでいるが、正確な漏水位置を特定する技術は確立されていない。

２　課題の詳細

大口径配水管に適用される漏水調査の手法として、二点相関式漏水発見装置※1や透過式漏水発見器※2があるが、適用口径が制限される、断水が必要、正確な漏水位置の特定は困難といった課題がある。

※１　漏水が予想される箇所を挟んだ2か所にセンサーを設置し、漏水音の到達時間差や伝搬速度から漏水位置を算出し漏水箇所を特定

※２　ヘリウムガスを管内に注入し、管体の漏水箇所から漏えいして地中を透過してくるヘリウムガスを地上の検知器で捉えることにより、漏水位置を特定

３　こんな技術を求めています！

地下深くに敷設された大口径配水管の漏水位置を、断水することなく正確に特定できる技術

東京都

東８　工事現場における未然事故防止技術　　求める技術：⑩

1　課題を抱える業務の内容

水道工事の現場では、掘削作業におけるバックホウによる事故、舗装作業におけるローラーによる激突事故、重機の移動による事故、水道管の抜け出しなど**管布設作業特有の事故が発生**しています。

2　課題の詳細

実際の工事現場では、そのすべてを監督することは難しく**施工現場におけるリアルタイム映像から、危険な行動を予測し、事故を未然に防止**することができれば、より質の高い安全管理が行えると思います。

3　こんな技術を求めています！

- 施工現場のリアルタイム映像から、ＡＩ等を活用し、事故を未然に防止する技術
- 危険箇所を未然に通知する技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

事故を未然に防止することによって、作業員の安全性が向上するとともに、事故発生に伴う工事中止期間等が削減され、円滑な工事進捗に寄与します。

5　事業規模・業務量

配水管の布設替え工事は、年間数百ｋｍの事業規模となっています。

東京都

東９　センシング技術やＡＩを活用した故障予測技術　　求める技術：①⑦

1　課題を抱える業務の内容

安定給水を確保するためには、設備の健全性を維持することが不可欠です。このため、浄水場等の水道施設で使用するポンプや制御盤などの設備機器について、日常的に点検を行っています。この点検では、職員の五感を使って、音や振動などから異常の確認を行ったり、電流、電圧などの計測値の記録、各種警報の有無の確認を行っています。

2　課題の詳細

点検の対象となる数多くの水道施設は、各地に点在しており、施設の点検には多くの人員と時間を要しています。また、職員の経験値には個人差があり、全ての職員が異常の前兆を確実に把握することは難しい状況です。

3　こんな技術を求めています！

- 多くの設備機器の点検作業を省力化・効率化する技術、故障の前兆を確実に把握できる技術
- 想定される技術：センシング技術（焦げ臭さや薬品の臭い等を検知できるセンサー）、ＡＩによる故障予測技術　など

4　技術の導入により代替が期待される業務

- 日常点検の省力化（設備機器の故障に伴う異臭等に対してセンシング技術を活用して常時遠隔監視）
- 予防保全業務の充実（収集した設備の運転データをAIで解析し、機器の異常及び故障の予兆を検知）

5　事業規模・業務量

日常点検ではポンプ設備や電気設備等について点検を行っており、設備によって点検回数が異なります。多いものでは週５回以上点検する設備もあります。

東京都

東10　ＰＨＳの廃止に伴う次世代構内通信システム　　求める技術：⑦

1　課題を抱える業務の内容

水道施設内の地下などでは構内PHSシステムが導入されている。そのため、一般の通信キャリアが圏外になる場所でも通話が可能であり、異常時などの連絡手段として活用されている。また、発災時も安定して通信できるとされている。

2　課題の詳細

構内PHSシステムは、データ通信容量の制限により、音声通話が主体であり、写真などのデータ転送やビデオ通話をすることはできない。

また、公衆PHSサービスが2023年3月で終了していることから、構内PHSにおいてもシステムの維持にかかるコストの上昇が懸念されている。

3　こんな技術を求めています！

次世代構内通信システムとして、高いセキュリティを確保でき、高速かつ大容量通信が可能なシステム。
イニシャルコスト・ランニングコストが優れている技術。



現在の構内通信システムのイメージ

4　技術の導入により代替が期待される業務

写真やビデオ通話等により、構内での事故・故障発生時の状況を即座に報告でき、迅速かつ的確な対応が可能となる。また、今後の導入が期待されるIoTデバイスやAIアプリケーションとの連携も期待される。

横浜市

横１　一般家庭における用途毎の水道使用量の把握

求める技術：①

１　課題を抱える業務の内容

水需要予測を実施するにあたり、信頼性の高い予測とするため、一般家庭における風呂や台所、トイレなどの用途毎の水の利用実態を把握するための調査をしています。

調査方法は、各蛇口に測定機器を設置して、用途毎の使用水量を計測しています。



写真　測定機器設置の様子

２　課題の詳細

現状、蛇口には水量メーターが設置されていないため、調査時にメーター等の計測機器の設置が必要となり、労力がかかっています。また、計測したデータの精度が高くないため、各蛇口の使用水量を算出する際に、多くのデータ処理が必要となり、多くの時間や労力を要すること等が課題となっています。

３　こんな技術を求めています！

- 工事不要で家庭の蛇口毎の水道使用量を高精度かつ容易に計測する技術

４　技術の導入により代替が期待される業務

- 設置作業の簡素化、データの補正作業等（令和4年度に一般家庭水利用実態調査等業務委託内で実施）

５　事業規模・業務量

- 機器設置業務　３人/日（設置に掛かる時間　２時間/１戸）
- データ補正作業　５時間/１戸

（参考）令和4年度業務委託契約金額：約2000万円（機器の設置箇所：約100件、その他モニター募集等含む）

横浜市

横２　水管橋及び橋梁添架管の補修工事時期の予測診断技術　　求める技術：①⑦

１　課題を抱える業務の内容

水管橋や橋梁添架管等は、定期的な目視による点検結果に基づき、計画的に塗装等の補修工事を施工していますが、管の劣化及び腐食状況等について、目視による判断ではなく、定量的な診断と評価に基づくメンテナンスが必要と考えています。

２　課題の詳細

水管橋等の露出管は主に鋼管を使用していますが、ダクタイル鋳鉄製やステンレス製等、複数の管種が存在しています。防食処理の方法についても、塗装の塗替えや防食テープによる補修などがありますが、補修する材料は複数の種類があります。

現在は、目視による点検結果に基づき、管の腐食状況や劣化状況を判断していますが、防食テープ下の管の状況や、管内面の劣化状況の確認は目視で判断することは困難なため、管の補修時期や更新時期を判断する上で、課題となっています。

３　こんな技術を求めています！

- 管材質、既存外面防錆方法による、外装更新(塗替え・補修)時期の予測算出
- 内外面劣化進展予測に基づく、布設替え時期の予測算出
  （可能であればいずれも、概算費用の算出まで含む）
- 管材質に基づく内面劣化予測（可能であれば通水下での診断技術含む）

４　技術の導入により代替が期待される業務

水管橋定期点検時、防食・更新計画を策定するために行う詳細な劣化状況確認

５　事業規模・業務量

- 定期点検：７事務所について、それぞれ担当職員３名が年間延べ20日程度（目視のみ）
- 市内水管橋件数：787橋
- 点検頻度：１回/年

横浜市

横3　大口径の水管橋や水路橋の劣化診断　　求める技術：④⑦

1　課題を抱える業務の内容



大口径の水管橋や水路橋の維持管理として、定期的な目視点検により漏水や腐食等の異常の有無を外観目視で確認しており、塗装の劣化状況に応じ、優先順位を付けて計画的に塗装の塗替えを行っています。

2　課題の詳細

本市の導水施設に使用される大口径の水管橋や水路橋は、高度経済成長期に布設されたものが多く、布設後50～70年が経過しています。これらの水管橋や水路橋は口径1,350mm以上あり、水路橋については最大延長約400mの大規模な施設で、足場の設置が困難な位置にあります。

また、常時運用していることから、長期間の断水が困難であり、内面腐食による劣化状況が把握できていません。

3　こんな技術を求めています！

断水しなくても内面腐食が把握でき、腐食状況による劣化診断が可能であり、且つ、費用対効果が高い技術を求めています。

4　技術の導入により代替が期待される業務

管路の内面腐食調査（現状未実施ですが、管路内面の腐食状況を確認し、健全性を評価することで、延命化等の検討に役立てられると考えられます。）

5　事業規模・業務量

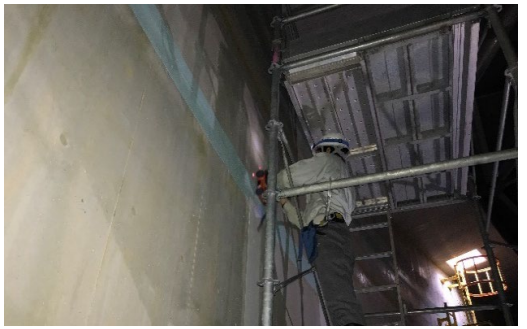
- 16の導水施設の内面腐食調査
  施設の例）昭和48年布設φ1500水管橋（延長56m、取得原価約１億円、耐用年数60年）

横浜市

横4　コンクリート構造物の状態監視を効率化し、客観的に実施するための新技術　求める技術：①⑦

1　課題を抱える業務の内容

横浜市水道局では、配水池（鉄筋コンクリート造）の維持管理の一環として、配水池の清掃等で水を抜くタイミングに合わせ、配水池内部の定期点検を実施しています。定期点検では、配水池内部の壁面及び柱等の劣化状況を目視確認しており、この結果を余寿命の予測や維持管理手法の検討に活用する取組を行っています。



2　課題の詳細

人による目視調査では、人的誤差により客観性に課題があるほか、膨大な人数・時間を要します。自動検出技術や画像診断技術等を用いることで人的誤差を減らし、配水池の劣化状況をより客観的に捉えることができるほか、機械的な処理により人員・時間の縮減につながります。さらに、データを蓄積し精度を向上させることで、より正確な余寿命の予測や適切な維持管理手法の検討へと活用できます。

3　こんな技術を求めています！

- 鉄筋コンクリートの劣化状態を自動検出・診断し、さらに今後の劣化について予測する技術
- 想定される技術：ひび割れや剥落・損傷の自動検出技術（暗所においても検出可能なロボットやドローンなど）、
  コンクリートの自動診断技術（AI等による機械的な画像解析・評価など）、
  劣化予測技術（コンクリート内部の鉄筋腐食等を劣化傾向へ反映させた劣化予測）　など

4　技術の導入により代替が期待される業務

目視調査業務、劣化度・健全度評価（現在は業務委託し、目視にて実施）

5　事業規模・業務量

（参考）配水池点検及び目視調査業務　金額：約1,000万円/年　程度を想定

横浜市

横5　地下埋設物の埋設位置の把握及び重機等による毀損事故回避システム

求める技術：⑤

1　課題を抱える業務の内容

例年、地下埋設物の毀損事故は多く発生しており、令和７年度は事故発生件数３９件のうち２６件を占めており、依然として高い割合を占めています。

地下埋設物の毀損事故の原因の一つとして、埋設位置情報の不正確さが挙げられます。

また、バックホウ等の重機による掘削作業中に埋設物を毀損するケースが多く、事前に想定していない位置に埋設物が存在したことが原因となることも多くあります。

2　課題の詳細

地下埋設物（他企業管を含む）の情報を一括して確認でき、掘削する重機に埋設物の情報が反映され、更に、想定外の埋設物についても重機が逐次感知することで、毀損を回避できるシステムがあれば、地下埋設物の毀損事故を確実に減らすことができます。

3　こんな技術を求めています！

- 他企業管を含む埋設物の情報に加え、想定外の埋設物についても確認できる技術
- 重機に埋設物情報を反映すると共に、想定外の埋設物についても情報を収集しながら、毀損事故を回避できる技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

事業者が行っている刃先監視員の設置や人力掘削作業

5　事業規模・業務量

- 当該重機によるシステムを採用した工事の量（件数、掘削土量）に応じた刃先監視員や人力掘削に伴う費用の削減
- 掘削を伴う500万円以上の土木工事：年間170件程度

横浜市

横6　管路工事進捗一元管理システム

求める技術：①③⑩

1　課題を抱える業務の内容

老朽管の更新・耐震化事業として年間約150件の管路工事を発注しています。管路工事の進捗管理は３段階あり、⑴工事担当課の監督・設計の職員が、工事ごとに金額や進捗等を管理する個別工事の管理 ⑵同じく工事担当課の事務職員が行う課が担う複数工事の進捗管理⑶統括課が行うそれぞれの工事担当課を合わせた事業全体の複数工事の管理があります。

2　課題の詳細

現状上記の⑴⑵⑶の業務はエクセルで行っておりますが、①当初予定から、工事の変更、消去、追加、組み換え等が頻繁に行われること、②個別工事の管理と複数工事の管理は別で行っていること、③エクセルに詳しい職員でないと、工事管理の項目追加操作等ができない等属人化していることにより、管理が煩雑になっています。

3　こんな技術を求めています！

エクセルでの管理に代わる、個別工事の進捗管理と複数工事の横断管理が円滑に行えるシステム

- 個別工事の進捗管理、複数工事の横断管理がひとつのシステム上で可能
- 属人化せず、誰でも直感的に操作可能
- システムを見れば一目で状況がわかる、情報共有が容易
- 工事の変更、消去、組み換え等が可能
- 関連工事の紐づけが可能
- 進捗管理できる要素が容易に追加可能（スケジュール、金額、延長等）

4　技術の導入により代替が期待される業務

エクセルを用いた個別工事、複数工事進捗管理業務

5　事業規模・業務量

発注工事件数：※約150件/年　※：令和７年度実績

横浜市

横7　複数の通信方式に対応した一体型スマートメーター及び指針値等を一元管理できるシステム

求める技術：⑪

1　課題を抱える業務の内容

本市では、お客さまサービスの向上、検針業務の効率化、人口減少による検針員の担い手不足への対応のため、第１次モデル事業（R2～）での技術的検証やメーターメーカーとの共同研究（R3～４）（一体型、アタッチメント型スマートメーター）、第２次モデル事業（電力ＳＭ通信ネットワークを水道の自動検針に共有する方式（以下、共同検針）（R6～））によるメーター価格の低減化等、スマートメーターの導入に向けた検討を進めています。

2　課題の詳細

スマートメーターの技術的な実効性は確認できましたが、本格導入に向けてはメーター価格や通信費などの導入等にかかる費用が高額なことに加え、次の点が課題となっています。

①メーター本体

現在は電子式メーターと通信端末を組み合わせた分離型が中心ですが、結線作業が不要で、施工性に優れる一体型スマートメーターを求めています。

②通信方式

市内全域に導入する場合、様々な通信環境が想定されるため、設置環境ごとに適した通信方式（スター方式（LTE-MやNB-IoTなど）、マルチホップ方式（Wi-SUNなど））を選択する必要があります。



第１次モデル事業（R2～）

③データ受信基盤

スマートメーターで取得した指針値等は現在メーカーごとのMDMSで管理しています。そのため、各社でデータ連携仕様やインターフェース仕様が異なり、かつ本市側では現在メーカーごとに、異なる指針値を受信するシステムで運用しているため、将来のデータ利活用や料金計算システムとの効率的な連携に向けて、指針値の受信を一元的に行える機能等を有したシステムを構築する必要があります。

3　こんな技術を求めています！

①分離型で主流のスター方式（LTE-MやNB-IoTなど）に加え、マルチホップ方式（Wi-SUNなど）に対応した分離型又は一体型スマートメーター。また、上記の条件を満たした上で、従来の分離型と比較して低価格化が見込めるもの（メーターの計測方式は羽根車式のほか電磁式、超音波式を含む）。

②　各キャリアや電力会社のプラットフォームからスマートメーターの指針値の受け取り等を一元管理できるシステム。

①、②を合わせた技術だけでなく、どちらか片方を解決できる技術提案も求める。

大阪市

大1　ＡＩを活用した次世代型コールセンターの整備と広域化　求める技術：⑫

1　課題を抱える業務の内容

　水道事業に求められるお客さまの要望は各都市共通のものも多く、また対応も定例的なものもあることから、ＡＩを活用した次世代型コールセンターを共同で設置運営できないか。

　災害時には、お客さまに対して速やかに断水や応急給水の情報を発信したいが、コールセンターにオペレーターが集まらないなど、課題があることからＡＩを活用したコールセンター業務の広域化を図ることで、相互バックアップを可能とすることができる。

2　課題の詳細

　ＡＩ活用による次世代型コールセンター共同設置運営・バックアップ体制の構築

　突発的な断水や災害時など、お客さまに対して速やかに断水や応急給水の情報発信が必要となった際に、当該地域のコールセンターでのオペレーター対応だけでなく、ＡＩを活用したコールセンター業務の広域化を図ることで、相互バックアップを可能とする仕組み。

3　こんな技術を求めています！

- ＡＩを活用した複数都市共有のコールセンター設置・運営の検討と災害時のバックアップ体制への技術提案
- 共通フォーマットによるＦＡＱのデータ化とそれを活用するための共通プラットフォームの開発

（チャット・ボット、音声認識を活用したＦＡＱの効果的な活用など）、情報の蓄積とリアルタイムでの広域共有

4　技術の導入により代替が期待される業務

　コールセンター業務

大阪市

大2　中大口径管路を対象とした漏水検知技術の開発　求める技術：②

1　課題を抱える業務の内容

漏水事故の未然防止と有収率の向上を図るため、定期的に漏水調査を実施していますが、主に小口径管路が対象で、漏水検知技術が確立されています。しかし、中大口径管路では漏水音が伝搬しにくい等の制約があり、効果的かつ実用的な漏水検知技術が確立されていません。また、中大口径管路の漏水事故は社会的影響が大きいため、地下漏水時点での早期発見が望ましいが、技術として確立していない。

2　課題の詳細

中大口径管路は、更新に多額の費用がかかること、更新工事期間はその管路の代替機能の確保が難しいことから、更新が容易に進まない状況です。中大口径管路（主に500 ㎜ 以上）で漏水検知技術が確立されれば、通常の漏水調査による漏水検知のほか、更新が困難な管路では状態監視もできるようになります。

また、中大口径管路は小口径管路と比較して、埋設位置が深いため、修繕作業に伴う仮設等土木工事が大規模となり、修繕作業当日での掘削範囲の拡大などの対応が困難なことから、修繕作業の前段において、漏水位置を特定する作業（漏水調査の精度誤差を補完）を実施することが望ましい。

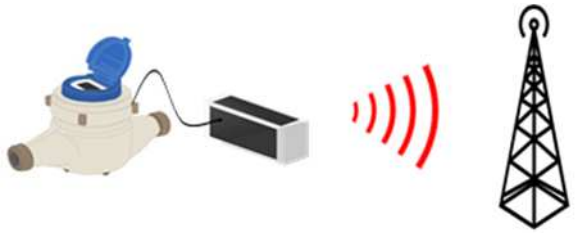
3　こんな技術を求めています！

- 中大口径管路（主に口径500 ㎜ 以上）の漏水音を検知できる技術（音圧調査、相関調査、各種音聴（戸別、弁栓、路面）調査等）
- 中大口径管路の漏水状況を常時監視できる技術
- 海底横断管の漏水を検知できる技術
- 漏水調査による精度誤差を補完するための漏水位置を特定する技術（探査ボーリング以外の手法）

大阪市

大3　水道スマートメーターデータの他分野への利活用　　求める技術：①⑪

1　課題を抱える業務の内容



　将来の市内全域への導入拡大をめざし、水道スマートメーターの導入に向けた課題と効果を整理し、新たな活用策による付加価値の創出を図ります。市域の一部エリアへの先行導入や、産学官連携による実証実験の実施により、様々な課題の検証や技術面・業務面でのノウハウの蓄積を行っています。

2　課題の詳細

　水道スマートメーターは従来の機械式メーターに比べて費用が高いことから、導入拡大に向けては費用対効果の向上が課題となっています。そのため、費用低減に向けた取組を進める一方で、ビッグデータの利活用による新たなサービスといった新たな付加価値を創出する必要があります。

3　こんな技術を求めています！

➢ 水道スマートメーターのビッグデータを水道事業以外の他分野で活用する技術・アイデア

想定される技術：都市計画・防災計画、マーケティング、省エネ、ヘルスケアなどへ活用する技術（データ分析、AIなど）技術を活用してどのようなサービスが可能となるかの提案も期待します。

大4　水道スマートメーターの普及に向けたコストダウン　求める技術：⑪

1　課題を抱える業務の内容

水道スマートメーターの導入は、その効果として水道使用量の見える化などのお客さまの利便性向上、遠隔検針など水道事業運営の効率化、さらには、データ利活用によりエネルギー効率化や環境負荷低減などSDGsの達成やスマートシティの実現にも寄与することが期待されます。将来の市内全域への導入拡大をめざし、市域の一部エリアへの先行導入や、産学官連携による実証実験の実施により、導入に向けた課題と効果の整理を行っています。

2　課題の詳細

現状では、水道スマートメーターは従来の機械式メーターに比べて導入費用が高いことから、将来的な導入拡大に向けては費用低減が課題となっています。

3　こんな技術を求めています！

- （従来の機械式メーター並みに）安価に水道スマートメーターの導入・運用を実現する技術

スマートメーターの形式（分離型、一体型、アタッチメント型など）や通信方式（セルラー、非セルラー）等を問わず、安価に遠隔検針を可能とする技術・アイデアの提案を期待します。

大阪市

大5　スマートメータを活用した配水管理の高度化　　求める技術：②⑪

1　課題を抱える業務の内容

スマートメータは、検針業務の効率化や見守りサービス等に関する具体的な活用が検討されていますが、配水管理分野などの技術的な活用方策については何例か検討事例はあるものの、具体化しているとは言い難い状況です。

2　課題の詳細

スマートメータで得られる１時間の水量データの活用方法として、漏水監視や水質監視等が考えられますが、どのデータをどのように使用すればよいか、具体的なイメージが持てていません。

3　こんな技術を求めています！

スマートメータから得られる各需要家の給水データを「ビッグデータ」として活用し、配水区域内の配水管理（水量・水圧・水質（残留塩素等））の高度化や、配水管水圧の適正化や口径縮小などのコスト縮減につながるような解析、シミュレーションが可能なソフトウェアに関する技術

大阪市

大6　水管橋等の維持管理及び劣化診断技術　　求める技術：⑦

1　課題を抱える業務の内容

水管橋や橋梁添架管の点検は、人による外部からの遠方目視が基本となっています。形式や現場状況（川幅など）によって、点検精度にばらつきが生じることやすべての箇所を目視で確認できない場合があり、本格的な点検を行うには仮設足場の設置や橋梁点検車両を用いることとなりますが、河川管理者との調整が必要で、また多大な費用が必要です。

また、詳細点検では、塗装の劣化状況の判断や管厚の測定、腐食状況など、定量的な診断・評価が可能な情報の取得が望ましいところですが、これにも費用を要します。

2　課題の詳細

水管橋等の近接目視点検が定期的に容易に行え、かつ、劣化状況について定量的な診断・評価が可能となる技術が必要であると考えています。

3　こんな技術を求めています！

- ドローン以外の近接目視点検技術（橋梁添架管の上部などドローンによる侵入困難箇所の点検等）
- 赤外線等による点検技術
- 足場を要さず詳細点検が実施できる技術（膜厚・板厚計測、ケーブル引力測定、ボルトナットのゆるみ確認等）
- AI活用による点検結果を用いた劣化診断技術
  （AI活用による点検画像より異常箇所及び劣化状況の評価、評価結果を踏まえた補修要否の判定及び補修方法の提案）
- Iot活用による劣化状況を常時監視する技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

水管橋の目視点検業務（目視からドローン等新技術の活用への変更）

5　事業規模・業務量

年に１回、職員により実施（作業時間：約１日／回・センター）

大阪市

大7　末端地域における残留塩素濃度確保作業の自動化　　求める技術：⑦

1　課題を抱える業務の内容

現状、残留塩素濃度が低い地区の維持管理は、直営作業による残留塩素濃度調査及びドレン排水により残留塩素の確保に努めています。今後、水需要の低下が見込まれ、末端地域のドレン排水量は、さらに増加すると見込まれます。このドレン排水量の増加に伴う有収率の低下や下水道使用料の増大の回避には、きめ細やかで適切な排水量の調整が必要ですが、現在のところ、直営作業以外に方法がありません。

2　課題の詳細

残留塩素濃度に応じて、自動的に排水を開始・停止を行う装置で、設置が容易なサイズ（理想は口径25㎜（φ40㎜）メーターボックス内に収納できるサイズ）の装置であれば、設置や運用コストをかけずに末端の残留塩素濃度を確保することが可能となります。

3　こんな技術を求めています！

☑ 残留塩素濃度が一定値以下（例：0.20mg/ﾘｯﾄﾙ）になると、自動でドレンが作動する小型で、排水量の記録も行える装置（口径25㎜（φ40㎜）メーターボックス内に収納できる装置が望ましい）
☑ 省電力かつ電源の確保が容易であり、また、安価で、装置全体の維持管理費が掛からない装置

4　技術の導入により代替が期待される業務

末端部での排水業務

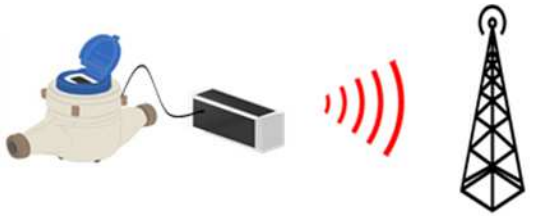
5　事業規模・業務量

年に数回、職員または受注者により実施（作業時間：数時間／回）

大阪市

大8　水道スマートメーターの通信成功率の向上　　求める技術：⑪

1　課題を抱える業務の内容



　水道スマートメーター導入のためには、大前提として安定的に通信できる技術の確立が必要です。

　マンションや戸建てなど設置されている環境、あるいは通信方式（セルラー、非セルラー）の違いなどの様々な条件下で、安定的に通信を確保するためにはどのような手法が望ましいのか、比較検討を行っています。

2　課題の詳細

　LoRaWAN、LTE-M、NB-IoTなどの通信方式を用い検証を行っていますが、現状ではまだスマートメーターを市域全戸に導入するには通信成功率が低い状況です。電気やガスはスマートメーター化が進んでいますが、水道はメーターボックスが地中にある、鉄蓋が主流である、などの水道特有の通信阻害要因があります。

3　こんな技術を求めています！

　まったく新しい通信方式や、既存の通信方式での通信成功率を高める技術や工夫など、さまざまな角度からの提案を期待しています。

大阪市

大9　バックオフィスへのＡＩ利活用による業務効率化

求める技術：⑮

1　課題を抱える業務の内容

内部（バックオフィス）業務における文書や数値を使用した資料作成や過年度の資料比較など、資料作成に多くの時間を要しており職員の負担が大きくなっています。

2　課題の詳細

今後想定される職員数の減少により、資料作成業務の効率化を行っていく必要があります。その一環として、内部（バックオフィス）業務について、ＡＩの利活用を通じた業務効率化を行うことで、職員の業務負担軽減を図りたいと考えています。

3　こんな技術を求めています！

（例）・人材マネジメントのための職員データの自動収集・見える化・分析、適材適所となる職員の配置素案の自動作成、退職者や問題行動をする職員等に関する予兆行動の分析
・収支予測、各項目の予算額素案の自動作成
・法的な課題や紛争が生じた際、過去データ等を踏まえた論点・争点・解決の方向性を整理した資料案の自動作成

4　技術の導入により代替が期待される業務

・資料のとりまとめ業務
・過去資料の検索・確認・集約業務
・素案作成業務

大阪市

大10　埋設管路の劣化診断技術　求める技術：④

1　課題を抱える業務の内容

埋設管路の目視確認が不可能で、維持管理として管体自体の劣化状況を直接的に把握することができない。また、維持管理手法として、時間計画保全である管路更新か漏水後の修繕による事後保全となっており、状態監視による維持管理が基本不可である。そのため、一定経年化傾向を踏まえた時間計画保全として管路更新は実施しているものの、実際の管体劣化状況を踏まえた効率的な管路更新になっていない。

2　課題の詳細

管路の劣化状況を直接的に診断・把握することで、維持管理手法の高度化を図ることができます。

3　こんな技術を求めています！

埋設管路について、非開削・非破壊で劣化状況を把握・診断できる技術が確立することで、埋設管路の状態監視が可能となります。技術確立に至った場合の使用用途としては以下を想定しています。

- 使用可能年数を超過した管路の状態監視
- 布設替困難管路の状態監視
- 漏水発生管路の劣化診断
- 管路更新対象外管路の状態監視　など

大阪市

大11　行政手続きに係る申請書類のチェックの自動化　　求める技術：⑮

1　課題を抱える業務の内容

　行政申請手続きは、紙媒体により申請された書類を申請受付者が確認しており、添付資料の不足や誤記等の不備の洗い出しに多くの時間を取られ、職員の多大な労力が発生している。

2　課題の詳細

　行政申請に手続きにおいて、申請受付者は申請された多量の書類の確認を行い、添付資料の不足や不備などの修正点を電話などで指示し、再提出を求めている。この申請書類の確認には多大な人的労力を要している。
　現在、行政申請は対面申請からオンライン申請への移行を進めており、今後は申請書類についても紙媒体からデジタル化を図り、これまで申請受付者が実施していた添付資料の不備や誤記などの提出書類の確認を自動化できないかと考えている。

3　こんな技術を求めています！

行政申請手続きに必要な提出書類を自動的にチェックできる下記のようなシステム
☑ 提出図面の誤記などの不備を自動判別し、正しい記載への変換とその部分を可視化できる
☑ 過去の指摘内容をラーニングし、スキルアップするシステム

大阪市

大12　工事設計簡素化に寄与する自動化ツール

求める技術：⑨

1　課題を抱える業務の内容

工事発注に係る設計書の作成にあたっては、設計コンサルタントからの成果品（設計図面や数量計算書）の提出時に、数量計算書で工事に必要な材料及び数量が設計図面から正確に抽出されているかを確認している。

2　課題の詳細

設計書作成における数量計算の確認作業については、ミスを防ぐため複数人で確認を繰り返すこととしており、多くの時間を要している。設計図面から工事に必要な材料及び数量等を、「ヒト」による確認を行わず把握可能とする仕組みにすることで、業務量の削減に寄与できる。

3　こんな技術を求めています！

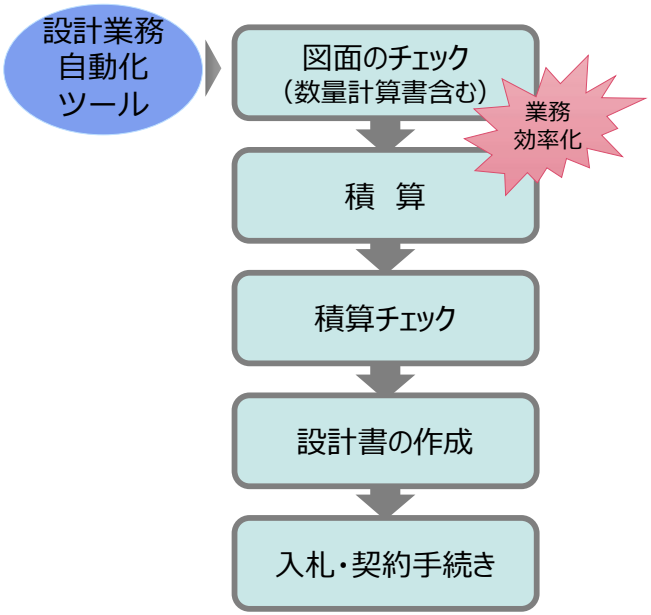
設計図面（CAD）から工事に必要な材料及び数量に関するオブジェクト属性（種類・延長等）を読み取ることが可能な技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

工事設計における数量計算（チェック作業含む）

5　事業規模・業務量

年間53㎞の経年管更新に係る工事設計



設計業務フローと業務効率化イメージ

大阪市

大13　地下埋設物の埋設位置の把握及び3D可視化

求める技術：⑤

1　課題を抱える業務の内容

工事設計にあたっては、水道管だけでなく他企業体管路の埋設状況等も勘案し、布設位置を決定する必要がある。しかし、地下埋設管路の埋設位置が管理図や竣工図と異なっている場合が多い状況である。そのため、工事着手後の工事内容の変更や工期遅延を発生させる原因となることはもとより、他埋設企業体工事等による配水管の破損事故を招く要因にもなっている。



配水支管工事の施工

2　課題の詳細

市内における地下埋設管路が輻輳しており、正確な埋設位置を把握することは困難であり、地下埋設管路の情報は各インフラ事業者が個別に管理しており、一元化されていない。地下埋設物の位置を正確に把握可能となれば、設計段階で適切な施工方法等を選択できるようになり、工期延期の縮減や再設計や設計変更等の業務量削減に寄与できる。

3　こんな技術を求めています！

地下埋設管路の位置を平面図ではなく立体的（3D）に把握できる技術

大阪市

大14　鉄筋コンクリート構造物の非破壊による劣化診断技術　　求める技術：④

1　課題を抱える業務の内容

沈澱池、ろ過池及び配水池など鉄筋コンクリート構造物の耐震補強を行う際において、既存躯体の健全性を確認するため、一部の試験片を抜き取り、コンクリート圧縮強度、鉄筋引張強度、コンクリートの中性化及び塩化物イオン濃度を測定するなど各種物性試験を実施している。

そうした試験をするためには、池運用の停止が伴うことや既存躯体の復元作業が必要となるなど人による多大な労力が発生している。

2　課題の詳細

鉄筋コンクリート構造物の物性試験方法について、コンクリートコア及び鉄筋の抜き取りにより、既存躯体の一部を破壊し、各種試験を行うのではなく、非破壊にて各種試験を可能とする技術が確立することで、人為的作業の削減、さらには劣化診断技術の高度化に寄与するものと考えている。

3　こんな技術を求めています！

- 画像撮影等による非破壊検査手法、AIを活用した劣化診断技術

求める試験項目：コンクリート圧縮試験、鉄筋引張強度試験、コンクリート中性化試験、コンクリートの塩化物イオン濃度試験

4　技術の導入により代替が期待される業務

既存構造物の現状調査業務

5　事業規模・業務量

耐震診断・耐震補強設計業務の中で現状調査業務を実施しており、当該業務毎に発生

大阪市

大15　浄・配水場等の保安警備の高度化

求める技術：⑮

1　課題を抱える業務の内容　　浄水場における保安警備対策（機械警備、人的警備）

浄・配水場等では、外部からの不法侵入者による水道施設の機能の喪失･阻害等を防止するため、機械警備システムのほか、警備員による入出構の確認や夜間及び無人の施設の電子錠による外部からの不法侵入防止対策を行っています。



2　課題の詳細

浄・配水場等では、機械警備システムや警備員による不法侵入防止対策を行っていますが、入構者や不法侵入者の行動把握には限界があるため、水道施設の機能の喪失・阻害等を防止するためのセキュリティ対策を強化すること。

3　こんな技術を求めています！

浄・配水場等において、デジタル技術・AI 等を活用した外部からの不法侵入に対する監視システムや、職員以外の入構者の移動履歴を電子的に管理できるようにするデジタル技術
・電子キー・ICタグ・GPSによるセンサー管理、位置把握　・AIカメラによる領域監視、異常アラーム　など

4　技術の導入により代替が期待される業務

浄・配水場における機械警備、人的警備の委託業務

5　事業規模・業務量

柴島・庭窪・豊野浄水場（３施設）及び取水場（１施設）・配水場等（12施設）

大阪市

大16　自動開閉機能付きメーターの開発

求める技術：⑪

1　課題を抱える業務の内容

本市では、水道の使用中止受付後、長期間使用されない場合には、受注業者が現地に赴き、閉栓を実施しています。また、未納者に対して給水停止を行う場合には、受注業者が現地において閉栓キャップを取付け停水を行い、入金が確認できた場合には再度現地にて開栓の作業を行っています。なお、水道の使用中止受付後の一定期間については、次に使用開始があった際の効率性を考え、物理的な閉栓を行っていませんが、その水栓については定例検針を実施し、現地で不明水の有無を確認しています。

2　課題の詳細

現在、水道の開栓・閉栓、給水停止は受注業者が担っており、人的コスト・移動や作業に時間を要している。水道スマートメーターの導入に向けて検討を進めており、自動開閉機能の付いた水道スマートメーターの開発により、遠隔による開閉作業ができないかと考えている。

3　こんな技術を求めています！

既存のメータボックスに格納できるサイズや、開閉が頻繁には行われない中で検定満期期間中（最大８年間）開閉機能を保持できる技術の提案を期待します。

大阪市

大17　デジタル技術を活用した浄配水施設の運転支援及び人材育成

求める技術：①,⑭

1　課題を抱える業務の内容

浄配水施設の運転監視において、異常発生時の原因特定や対応判断はオペレータの経験やスキルに依存する部分が大きく、運転ノウハウの継承や人材育成に多くの時間を要している。

2　課題の詳細

当局では全浄配水施設の運転監視を集中的に実施しているが、異常発生時の対応については、熟練職員の経験や知識に依存する部分が大きい。また、運転ノウハウの属人化が進んでおり、退職等による知識・経験の喪失が懸念されている。

3　こんな技術を求めています！

市場にある様々なデジタル技術（AI、XRなど）を活用することで、過去の運転実績に基づく判断の支援や、IoTデータや操作履歴などのビッグデータの活用による運転監視の違和感検知による事故未然防止等、現行の運転管理体制を持続的なものにするための技術を求めている。

4　技術の導入により代替が期待される業務

①異常発生時の適切な判断　②事故の未然防止　③運転ノウハウの継承　④オペレータの教育訓練

5　事業規模・業務量

当局が管理する全ての浄配水施設を対象とした24時間365日の運転監視業務

堺１　VRを使用した機器操作訓練による操作技術の向上　求める技術：⑭

1　課題を抱える業務の内容

配水場施設の送配水ポンプ、電動弁、受電設備の機器は、通常自動制御や遠隔操作などを行っているが、点検や故障対応などで、現地での操作を行う必要がある。

2　課題の詳細

機器点検などが事前に予定されている場合は、操作手順書を作成し、それを基に作業を行うが、VRを使用した機器操作シミュレーション技術があれば、VR空間で機器操作を体感し、操作技術を向上することができ、誤操作等の防止につながる。

また、事故を想定した操作訓練や、点検作業等の操作手順書の検証にも使用できる。

3　こんな技術を求めています！

- VRゴーグル等により、配水場の機器操作及びその操作による結果が仮想空間で体験できる技術
  （将来的には、配水場内の手動バルブ操作等にも応用できる技術）

堺市

堺２　管路施設における漏水箇所の特定や配水量変化の要因を分析することによる有効率の向上

求める技術：②

１　課題を抱える業務の内容

浄水処理を行っていない事業体である本市にとって、水道事業を将来にわたって持続可能なものとするためには、受水費に直結する有収率を向上させることが喫緊の課題となっています。

有収率を向上させるためには、漏水等によるいわゆる「不明水」を削減する必要があります。

２　課題の詳細

現在、人的に行っている漏水調査に代わり、遠隔で連続的にモニターできるシステムがあれば、不明水の減少に効果的です。

また、配水量の変化の要因を迅速に分析・把握することが、「不明水」の削減につながります。

３　こんな技術を求めています！

- 水道管路の漏水又はその疑いのある個所を遠隔で迅速に特定できる技術
- 特に、大口径の水道管路の漏水を発見できる技術
- 配水量や有収水量の水量変化の要因分析ができる技術
- 漏水発見及び配水量変化をトータルでマネジメントできる仕組み

堺市

堺３　危機事象発生時のＡＩ活用

求める技術：⑮

1　課題を抱える業務の内容

　地震などによって、配水管破裂事故等が同時に発生した場合、復旧に向けての調査計画や復旧計画を立案する必要があるが、災害時という十分な人員を割り当てられない状況の中、早急に計画立案を出来ない恐れがある。
　また、単独の配水管破裂事故であった場合でも、その影響範囲の想定や復旧に必要な資材、修繕工法案、洗管箇所とその順序などについては、現在はベテラン職員の経験に基づいて計画されているが、今後、想定される技術者の不足に対応できない恐れがある。

2　課題の詳細

技術者不足な状況でも計画立案をAIが自動化できれば、危機事象が発生しても、迅速な対応が可能になる。

3　こんな技術を求めています！

- ＡＩで危機事象発生時に優先すべき初動調査の範囲や、復旧の計画を自動的に立案できる技術
- ＡＩで漏水事故が発生した場合に、復旧工法の提案や、洗管計画等を自動的に立案できる技術

堺市

堺４　スマートメーター化の前段としてのメーター地上化について

求める技術：⑪⑮

1　課題を抱える業務の内容

水道メーター取替等業務。メーター位置が家中で常時不在、重量物下等により多くの取替不能事案が発生。

2　課題の詳細

メーター本体は地中設置のままスマートメーター化した場合、定期的な検針に伺うことがなくなり、メーター環境が悪化し取替不可事案がなお増加するであろうこと。

3　こんな技術を求めています！

メーターの地上設置化に必要な技術（耐衝撃性、耐寒性、指示数表示面が横向きのメーターの製作技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

地上化によりメーターの大型化が容易となり、電池も大型化可能（即ち長寿命）化、複数通信方式対応型の製作容易化、小さく製作しないことによるコストダウウンが期待できる。地上化により、確実に通信成功率は向上。将来的に電磁流量計への変更も可、水平設置不用化。ｽﾏｰﾄﾊﾞﾙﾌﾞ化も可、開閉栓に現地訪問不要化。検満取替不可事案が激減、取替えも容易化。人件費は検針費以外に取替費・開閉栓費も縮小可。盗水発見も容易化。地上化かつ指示数表示面が横向きメーターであれば、スマメ化せずともお客様敷地外から楽に検針可

5　事業規模・業務量

開発業者と提携し、モデルタウンを構築、実証実験を行う。

堺市

堺５　官公署からの照会への回答業務の効率化

求める技術：⑮

1　課題を抱える業務の内容

警察署、税務署等の官公署からの使用者との給水契約の内容、料金の支払状況等に関する照会への回答業務

2　課題の詳細

警察署、税務署等の官公署から、使用者との給水契約の内容（使用者名義、水道使用場所、給水契約日、給水契約解除日、連絡先電話番号等）や、料金の支払状況（請求金額、支払方法、請求口座、滞納の有無、滞納金額等）などに関する照会が、年間約250件ありますが、照会ごとに照会事項は異なり、1回の照会の照会事項が多岐にわたっているケースや、個人情報の取扱い上で注意が必要なケースがあるなど、回答作業の事務負担は少なくありません。

本業務は、本市の利用者サービスや事業運営に直接関係のない業務であるにもかかわらず、料金システムでの確認作業、回答文の作成、チェック等も煩雑なものとなっており、効率化による事務負担の軽減が必要な状況です。

3　こんな技術を求めています！

- 情報セキュリティを確保しつつ、スムーズに電子上で照会の受付・回答ができる技術
- 照会事項に対して、既存料金システムからのデータ抽出や回答文作成、回答等を自動で行う技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

決裁資料及び回答文の作成業務

5　事業規模・業務量

約250件／年

堺市

堺６　上下水道施設の被災・復旧状況のマッピング

求める技術：③、⑧

１　課題を抱える業務の内容

大規模災害発生時には上下水道施設の被害・復旧状況を迅速に把握し復旧等対応していくこととしており、現在はクラウド上のエクセル（右図）に被災・復旧状況を入力し共有することとしています。

整理番号	受付日時 (RAPIT情報総括班)	住所 (RAPIT情報総括班)	戸番図番号 (RAPIT調整班)	通報者・連絡先 (RAPIT情報総括班)	内容 (RAPIT情報総括班)
例：	2024/11/12 10:30	北区百舌鳥梅北町・・・・	06-08-4	坂本、072-250-9208	道路上から水が吹き出している
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

エクセルデータ

２　課題の詳細

エクセルでの共有について、住所表記となるため土地勘のない職員には場所が分かりにくい。また、上水・下水が一体的に復旧対応していく（断水解消に合わせて下水の応急復旧を行うなど）にあたって、住所表記ではそれぞれの施設の関連性が分かりにくいという課題を抱えています。

３　こんな技術を求めています！

- 上下水道に関する施設を地図上に表示し、被災・復旧状況などを入力できる技術
- 管路の被災状況に応じて断水や下水の使用制限区域等を表示できる技術
- 平時利用として上水・下水の既存台帳システムと連携がとれる技術

４　技術の導入により代替が期待される業務

- 災害時の被災・復旧状況の共有業務（効率化）
- 平時からの上下一体的な取組による業務効率化

神奈川県

神１　屋内ドローンによる設備巡回と状況モニタリング

求める技術：①⑦

1　課題を抱える業務の内容

水道施設の適切な維持管理のために、定期的な巡視を行っているが、経験の浅い職員が設備の異常を見落とす可能性があります。

2　課題の詳細

ポンプ所等巡回対象施設内において、ドローンに事前に写真撮影や機械設備の動作音をモニタリングするポイントを登録しておき、職員が施設を巡回に訪れた際に屋内型のドローンに自動巡回させます。職員はその間ドローンでは確認できない箇所を巡回します。

3　こんな技術を求めています！

- ドローンにより収集した画像や音声データを蓄積し、機械学習を用いた分析をしたうえで異常の有無を判定。
  また写真撮影したメータやカウンター等から数値をデータ化し、過去のデータとの比較によりAIを用いて異常の有無を判定。

4　技術の導入により代替が期待される業務

巡視の結果、設備の異常を見落とす可能性を減らせます。また、職員による施設の巡視箇所を減らすことが期待できます。

5　事業規模・業務量

設備ごとに　１回/月

神奈川県

神２　ＶＲ等を活用した安全教育

求める技術：⑩⑭

１　課題を抱える業務の内容

工事及び点検における事故の原因は、作業の慣れ、安全確認不足、不注意などによるものが多く、監督員である職員においても、机上の安全管理に関する知識はあるものの、実際の事故経験がない職員が多く、実際の作業の場において、どのような事故が発生するか予見できていません。

２　課題の詳細

職員が起こり得る事故のリスクを主任技術者や作業員に「しっかり」伝えることができれば、現場での事故を減らすことができます。また、職員の直接行う作業（断水、設備保守点検）においても事故リスクは潜んでおり、仮想ではあるが自身が体験することにより、安全管理の技術として習得できると考えています。

３　こんな技術を求めています！

- ＶＲを活用した工事作業における事故体験
- ＶＲを活用した道路上作業における事故体験
- ＶＲを活用した設備点検における事故体験

４　技術の導入により代替が期待される業務

- 事故防止研修等の座学研修と併用して行う事でより習熟度が向上することが期待される。
- OJTによる現場経験の代わりとなり得る。
- VRを活用することで、本来長い業務年数を経て蓄積される現場経験を積むことができる。

５　事業規模・業務量

・事故防止研修
開催頻度：１回／年、参加者数（職員）：30名程度、講師（職員）：１名

神奈川県

神３　スマートメーターの安定的な通信

求める技術：⑪

１　課題を抱える業務の内容

　当庁では、水道事業の経営環境が厳しさを増す中で、業務効率化や最適化を目的に、スマートメーターの導入を検討しております。
　スマートメーターを導入することで、検針業務の効率化が図られるだけでなく、得られたビッグデータを水道事業に活用することや、お客さまサービスの向上等が期待されています。

２　課題の詳細

　スター方式やマルチホップ方式等複数の通信方式があるなか、マルチホップ方式は市街地や集合住宅等のスマートメーターが密集した地域には有用ですが、丘陵地や山間部など戸建て住宅間の距離が離れている地域についてはマルチホップが作用せず、安定的な通信への課題があります。

３　こんな技術を求めています！

　丘陵地や山間部など戸建て住宅間の距離が離れている地域へのマルチホップ方式に対応したスマートメーター、又は中継器の開発。
　当庁の給水区域は市街地から丘陵地や山間部と幅広いことから、フィールドを提供した実証実験も可能です。

神奈川県

神４　水管橋の劣化状況グレード判定

求める技術：⑦

1　課題を抱える業務の内容



当庁では、水道施設維持管理マニュアルを定め、水管橋においても定期的な点検を実施しており、この中で塗装の劣化状況等については、WSP発行の「水管橋点検・評価マニュアル」を参考に、グレード判定を行っていくこととしました。

2　課題の詳細

マニュアルに基づく水管橋の点検では、目視のほかドローンによる点検も導入していますが、各部位の劣化を判定することについては、点検者等の人の判断による差が生じることが考えられます。

3　こんな技術を求めています！

- 水道管における各部位の劣化状況について、画像を基にグレード判定（サポート）するツール

4　技術の導入により代替が期待される業務

劣化状況等の判定評価

5　事業規模・業務量

- 管内水管橋数　1,278橋
- 点検の頻度
  基　幹　管　路　：２年に１回　（　184橋）
  基 幹 管 路 以 外：５年に１回　（1,094橋）

広島市

広１　目視可能な弁栓類及び水管橋・添架管の修繕優先順位決定支援技術

求める技術：①

1　課題を抱える業務の内容

管路巡視点検の報告を基に、経験豊富な職員が、これまでの業務経験や知識を踏まえて優先順位を決定し、修繕を行っています。

2　課題の詳細

修繕の優先順位は、腐食や漏水の程度だけでなく、漏水が拡大した場合の経済的・社会的影響、過去の類似事例、管路更新計画等を総合的に判断しています。一方、どの情報を重視し、どのように優先順位を決定するかという判断過程の多くが、経験豊富な職員が有する経験・知識や暗黙知に依存しており、判断基準が十分に体系化・共有されていません。

今後、経験豊富な職員の退職等により、経験の浅い職員が修繕の優先順位を決定する場面が増加することが想定されます。そのため、判断のばらつき、修繕判断に要する時間の増加、優先すべき異常箇所の見落としなどが懸念されます。

3　こんな技術を求めています！

過去の点検結果、異常状況、写真、修繕履歴、管路情報、事故発生時の影響、管路更新計画及び職員の判断結果等を蓄積・分析し、弁栓類の修繕優先順位とその判断根拠を提示する技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

弁栓類や水管橋・添架管の異常報告に係る関連情報の収集・確認及び修繕優先順位案の作成業務

5　事業規模・業務量

年間の異常報告件数：約２４０件/年

広島市

広２　ドローン・ロボット等を使用した配水池等の施設・設備点検の無人化　　求める技術：⑦

1　課題を抱える業務の内容

配水池・ポンプ所等多数の施設・設備の点検

2　課題の詳細

広島市は地形的な特徴から配水池・ポンプ所の数が多く、市域全体に点在しているため、施設・設備点検には多大な時間と労力を要しています。また、直接目視による点検が困難な箇所がある、人の目による点検では点検結果に個人差が生じうる、等の問題も挙げられます。

3　こんな技術を求めています！

- ドローン・ロボット等による各施設・設備の画像・動画撮影技術及び異音解析、温度・湿度等の測定、データ転送技術
- 上述の技術で得られたデータのAIによる劣化診断技術(前回データ及び蓄積データとの比較解析等)
- 点検データを基に、AI等を使用した最適な補修・取替時期の算定技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

多数の施設・設備の目視による点検業務

5　事業規模・業務量

配水池：約180か所（約240池）、ポンプ所：約140か所（約320台）、点検頻度：月1回

広島市

広３　施設更新の候補地選定

求める技術：⑮

1　課題を抱える業務の内容

担当職員により、施設更新候補地の選定、買収面積及び工事費等の算出を行い、予算要求・執行管理を行っている。

2　課題の詳細

山林等を造成する必要がある場合、現地調査前の段階では造成範囲や地形・地質状況等を把握することが難しく、買収面積や工事費の算出にも苦慮している。

3　こんな技術を求めています！

- 地形データや、土地の利用状況（障害物判定）、土砂災害警戒区域などの情報に基づいたAIによる候補地の選定
- 山林等の造成シミュレーション結果の出力、用地取得面積や概算工事費の算出

4　技術の導入により代替が期待される業務

造成の可否や諸条件を整理する基本検討業務

広島市

広４　AIを活用した管路更新計画策定

求める技術：⑮

1　課題を抱える業務の内容

　管路更新事業の予算課で、管路材料や管路劣化状況等を勘案して、4年間毎の中期経営計画において管路更新計画を策定している。

2　課題の詳細

　広島市は地形的な特徴から液状化の可能性が高い地域や山間部を有しており、同時期に布設された管路においても劣化状況が異なる上、人口集中地域や重要給水施設の有無によって管路の更新優先順位が異なることから、更新計画の策定には多大な時間と労力を要している。また、熟練の技術者による経験や知見をもって策定していることから、その計画には個人差が生じる上、熟練技術者の大量退職が控えている現状において、若年層への技術継承が課題となっている。

3　こんな技術を求めています！

- 管路劣化状況、耐震化状況、重要給水施設の有無、事故時の社会的影響、年間予算、工事単位等の種々の条件を勘案して、自動的に更新すべき管路の優先順位を提案する技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

①管路更新計画の立案
②予算担当課と取りまとめ課による調整

5　事業規模・業務量

更新目標延長：110km/4年間

名古屋市

名１　エネルギー消費原単位や温室効果ガス排出量等の集計自動化　　求める技術：①

1　課題を抱える業務の内容

名古屋市上下水道局では、エネルギー消費原単位や温室効果ガス排出量等の集計を行い、増減の原因分析やその対策の検討を実施しています。

2　課題の詳細

集計の対象となる施設数が多く、集計や分析に多大な労力と時間を費やしています。また、各部署毎の原因分析と対策の検討は毎月実施していますが、局全体の状況は半年毎の実績集計を実施しないと把握できません。

3　こんな技術を求めています！

- 施設・設備毎の電気及び燃料の使用量データの取り込みや、エネルギー消費原単位や温室効果ガス排出量の集計を自動化する技術
- 集計したデータを元に増減理由の分析や対策の検討が可能となる技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

省エネ法、温対法等のエネルギー使用量や温室効果ガス排出量等の報告書の作成。上下水道局の事業全体におけるエネルギー使用量や温室効果ガス排出量、廃棄物発生量及び用紙使用量等の局内での報告業務。

5　事業規模・業務量

作業頻度：２回/年　作業期間：1～2週間程度/回　費用：0円/年

名古屋市

名２　AIを活用したコールセンターの運営

求める技術：⑫

1　課題を抱える業務の内容

名古屋市上下水道局では、お客さま受付センターが水道の使用開始や使用中止の申し込み、料金等の各種問い合わせへの対応など、局の総合窓口としての役割を担っています。

2　課題の詳細

業務の複雑化、高度化にオペレータの質を合わせていくことに苦労しています。また、昨今の雇用情勢から、オペレータを確保することも困難になっています。お客さまのニーズの多様化、人口減少社会という情勢を鑑みるに、この傾向は今後も続いていくと思われます。

3　こんな技術を求めています！

- オペレータがお客さまと電話で対応中に、話の内容から適切なＦＡＱ、イベント等の情報を画面に表示するなど、オペレータがよりスムーズな応対ができる手法
- チャットボットを活用し、お客さまが電話をしなくても問題解決ができる仕組みや、お客さまとのやり取りからチャットボットの返答能力を向上させる技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

お客さまからの問い合わせ対応業務

5　事業規模・業務量

（令和7年度）年間着信数:約26万8千件、平均応答率:84.8%

名古屋市

名３　AIを活用した設計積算の省力化　　求める技術：⑨

1　課題を抱える業務の内容

適正な設計積算をするため、設計図書の設計数値や積算の考え方に誤りがないか等確認を行う設計照査を実施しております。

2　課題の詳細

設計照査の作業には相当の時間と労力を費やしており、また経験による判断も必要となってきます。限られた人員で適正な設計積算を実施しなければならない状況で、設計照査の質の向上や負担軽減などの対策を講じていかなければなりません。

3　こんな技術を求めています！

過去の設計積算のデータや積算基準をもとにＡＩが設計図書の誤りを検知することができる技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

設計積算照査

名古屋市

名4　技術者研修のＸＲ技術による効果向上

求める技術：⑭

1　課題を抱える業務の内容

水道事業を担う技術者に対する効果的かつ効率的な研修

2　課題の詳細

経験豊富な人材の退職など、水道事業を担う技術者も減少しており、人材育成は事業運営上の重要な課題となっています。

大規模工事の減少や委託業務の活用拡大に伴う経験機会の減少、施設・設備の劣化進行に伴う維持管理業務の重要化や、新技術への対応など、技術者に求められる知識も時代に合わせて変化していく中、将来に向けて効果的かつ効率的な研修実施方法を検討しています。また事故防止のための安全教育についても、研修効果を高めていきたいと考えています。

こうした多様化する課題に対し、ＸＲ技術を用いた仮想的な体験を通して経験を積ませることにより、技術者研修の効果向上を図りたいと考えています。

3　こんな技術を求めています！

日常業務で経験することが難しい状況をXRを利用して体験する技術
例：土留め崩壊による事故再現、重機による事故再現（轢かれ、巻き込まれ等）
　　掘削穴への転落（重機ごとも含む）、管通水時の圧縮空気による管抜出し
　　機械巻き込まれ/挟まれ事故等
　　漏水修理や、管接合等を体感（グローブ等での触感等）できる技術

名古屋市

名５　配水塔内部の状態把握　　求める技術：⑥

1　課題を抱える業務の内容

配水塔の水を抜かずに内部の状態把握をするためには、水中カメラを使用する必要があります。

2　課題の詳細

配水塔の運用を休止するためには、配水ルートの切り替えに多大な労力を費やす必要があります。

3　こんな技術を求めています！

- 配水塔の運用を休止しないで内部の状況を詳細に確認できる技術、
- 配水池塔内部の状態把握に合わせてコンクリートの劣化診断ができる技術

名古屋市

名６　埋設管路の状態監視　　求める技術：④・⑦

1　課題を抱える業務の内容

名古屋市上下水道局では時間計画保全の手法により管路の更新を行っていますが、口径が大きな管路ほど更新に多額の費用がかかるとともに、漏水等が生じた場合の影響が大きいため、管路の状態を正確に把握し、状態に応じた適切な時期に更新を行う必要があると考えています。

2　課題の詳細

埋設管路の状態を把握するためには、掘削により管外面を調査する必要があるものの、費用面などから縦断的に調査を行うことが困難です。また、管内面については、運用面から断水が困難な場合がある上に、不断水によるカメラ調査では距離や視界に制限があり、十分な調査を行うことができません。

3　こんな技術を求めています！

- 主に900mm以上の大口径管路を対象に以下の技術を求めます！

- ・掘削せずに管路の外面又は内面（塗装、管厚、継手）を定期的に点検・調査もしくは常時監視できる技術
- ・断水せずに管路の内面（塗装、継手）を定期的に点検・調査もしくは常時監視できる技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

主状態監視保全の手法により管路の更新を行うことで、更新費用の削減、漏水等リスクの低減につながります。

名古屋市

名７　水管橋の劣化診断

求める技術：④・⑦

1　課題を抱える業務の内容

名古屋市上下水道局では水管橋の定期的な点検を外観から目視（漏水の有無、鋼部材の腐食・破損状況、塗装・防食材の状態など）により行っています。この点検結果より詳細な調査が必要と判断された場合は、仮設足場等を設置した上で、測定機器を用いた詳細調査を行うこととしていますが、これには多くの費用や期間を要します。

2　課題の詳細

外観からの目視のみでは、管内面の状態や防食材に覆われた管外面の状態を把握することができません。
点検結果から劣化診断を行っていますが、判定に際して人的誤差が生じます。また、補修等の対策が必要な時期（劣化予測）を正確に判断することが困難です。

3　こんな技術を求めています！

電磁波や赤外線などにより、外観から管内面の状態や防食材に覆われた管外面の状態（管厚、腐食部など）を把握できる技術
AIの画像処理などにより、異常判定・劣化診断・劣化予測を行う技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

水管橋の効率的な維持管理や計画的な更新につながります。

新潟市

新１　クリプトスポリジウム等の自動計測・判定技術　　求める技術：⑮

1　課題を抱える業務の内容

　クリプトスポリジウム及びジアルジア（クリプトスポリジウム等）は塩素耐性が高く、水道の天敵ともいえる病原微生物です。

　飲料水10L中に数個のクリプトスポリジウム等が混入しているだけで発症するおそれがあり、検査方法にも高い分析技術が求められます。

　検査の最終段階の顕微鏡観察では、蛍光観察や微分干渉像など複数の方法で観察した上でクリプトスポリジウム等か否か判定を下します。

クリプトスポリジウムのオーシスト



微分干渉像



DAPI像

2　課題の詳細

　事故発生時には迅速な検査が求められますが、顕微鏡観察は人力で行うため時間を要します。また、顕微鏡像からの判定には習熟が必要で、国内の水道でも誤陽性だった事例があります。

　ＡＩ等により迅速かつ正確に自動判定できれば、作業時間の短縮や誤陽性・誤陰性の防止だけでなく、専門家の育成をサポートする強力なツールとなります。

3　こんな技術を求めています！

- クリプトスポリジウム等を自動計数する技術
- 一連の観察像から、クリプトスポリジウム等か否かを画像判定する技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

　検鏡による計数・判定業務

5　事業規模・業務量

　作業頻度：１回／月　作業時間：３時間／回

新潟市

新２　AIによる面接試験評価システム

求める技術：⑮

１　課題を抱える業務の内容

職員採用内容試験における個別面接試験

２　課題の詳細

限られた時間では、受験生の正確な評価が難しい。

３　こんな技術を求めています！

- ＡＩにより受験生の行動特性や人間性、性格面における著しい特徴等を評価、診断する技術
- 市側が指定する評価項目について点数化する技術

４　技術の導入により代替が期待される業務

面接官による評価の補完

５　事業規模・業務量

年間受験者数：50人

新潟市

新３　大量のデータを収集・分析する技術

求める技術：①

1　課題を抱える業務の内容

　アセットマネジメント推進のため、「必要情報の整備」を課題の一つとし、自らが取得・保有するデータを統合的に利活用するための体制整備と環境整備を進めている。

2　課題の詳細

　日々の業務の中で蓄積される様々なデータは、それぞれ別々の場所やシステムに保存され、それらの取得や集計を手動で行うには時間と労力がかかる。
　また、大量のデータの分析や評価もデータ解析などの専門知識が必要となるなど、職員自身がこれらを行うには非常に困難な状況が予想される。

3　こんな技術を求めています！

　散在する大量のデータを素早く収集・集計・分析・評価をし、適切な意思決定へ寄与することができる技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

　職員の手作業によるデータ収集・分析など

5　事業規模・業務量

新潟市

新４　水道メーターの取替え及び購入計画の最適化

求める技術：①⑮

1　課題を抱える業務の内容

水道メーターは8年以内に取替えが必要となります。取替の多くは検定有効期限に伴う取替えで、取替個数やメーター保管を月単位で計画的に行う必要があり職員が取替計画とメーター購入計画を調整して取替えを行っています。

水道メーター



2　課題の詳細

水道メーターの取替えは、合併等により年度別取替数等に偏りがあり、メーター取替従事者減少の懸念から平準化が求められています。平準化を図るためのメーター購入計画が必要になりますが、取扱いメーターの種類の多さや委託先の担当地域別の制約、効率性から平準化が進んでいません。

3　こんな技術を求めています！

水道メーター取替計画とメーター購入計画を容易に月単位で地域別と全体で将来見込みを推定でき、平準化の最適解を示せる技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

水道メーター取替計画とメーター購入計画業務（実施計画・予算資料）
長期的な水道メーターに関する費用算出（アセットマネジメント）

5　事業規模・業務量

作業時間：約50～時間／年

新潟市水道局

新５　修繕システムの改修について

求める技術：⑩

1　課題を抱える業務の内容

修繕業務において、受付から発注・精算までを一元管理できるようにしたい。
通常業務にも使用でき、また、災害時に他都市からの応援を受けた時にも同じ様式を使用し業務を行いたい。なお、現在はExcelとAccessを使用し業務を行っている。

2　課題の詳細

現在、複数のofficeソフトで修繕業務を管理し、データが煩雑になっている。すべて１つのデータベースで管理し、必須入力項目等を決定できれば、統計業務などの集計作業が大幅に軽減される。

3　こんな技術を求めています！

修繕システムの一元管理（受付から発注・精算管理）
修繕統計及び管理年報の資料の抽出

4　技術の導入により代替が期待される業務

重複入力・転記業務、Excel・Accessによる個別管理業務、進捗管理・案件検索業務、発注・精算情報の整理業務、統計・集計業務、データ照合・チェック業務

5　事業規模・業務量

特になし

福島市

福島１　ＡＩ、ＶＲを活用した保守点検業務の補助

求める技術：⑦

１　課題を抱える業務の内容

現場における機器・設備の突然の故障や、不具合を防ぐために重要なのが「保守点検」です。
水道施設の保守点検を含む運転管理業務は、民間企業へ業務委託していますが、慢性的な人手不足や技術力の低下が課題となっています。

２　課題の詳細

点検を要する水道施設は約６０箇所あり、曜日毎に設定したコースを週１回（浄水施設、主要ポンプ所などは週２回）、２名体制で点検を行っています。
日常点検の重要性は高いものの、故障などが発見された場合はそれらを優先させるため、日常点検業務に負担が掛かってしまう状況が見られます。
技術者の能力スキルによる点検品質のばらつきなどが生じており、客観性に課題もあります。

３　こんな技術を求めています！

- カメラで撮影したものを画像認識でデータ化し、従来の手書きの記録簿やタブレットへの入力作業などは必要としない技術
- 機器の図面、仕様書、取扱説明書や蓄積された点検データ、修繕履歴等といった書類を高精度に認識し、最適な運用保守を支援するＡＩ技術
- 点検はＶＲスコープを着用しながら行い、操作方法や危険な作業に対する警戒情報など、ＡＩからの補助支援を受けながら、安全かつ効率的に現場点検を行う技術

４　技術の導入により代替が期待される業務

- 日常点検の省力化、効率化
- 点検品質の向上、均一化(定量的な劣化状況把握)
- 事故の未然防止、作業員の安全性向上

福島市

福島２　ロボットを活用した設備監視の自動化

求める技術：⑦

1　課題を抱える業務の内容

　水道施設の保守点検を含む運転管理業務は、民間企業へ業務委託していますが、慢性的な人手不足や技術力の低下が課題となっています。
　進行する施設の老朽化や自然災害による水道施設への被害など、頻繁に発生するトラブルに対し、対応が追い付かなくなる状況も懸念されます。

2　課題の詳細

　近年、全国各地で線状降水帯など発生し、大雨による水質変化（濁度、色度の急激な上昇）や落雷による停電、機器の故障など、不測かつ突発的に起きている状況にあり、それが集中的に発生すると現状の人員体制では対応が追い付かず、後手にならざるを得ない状況にあります。

3　こんな技術を求めています！

- 人による巡視点検業務をロボットに置き換え、異常が発生した際には、現場に人が駆けつけることなく常駐するロボットが原因を調査又は応急措置を行う技術
- 自律移動が可能なロボットであらかじめ設定されたとおりに自動点検を行い、画像データや各種センサーからの情報を解析し、異常を検知して通知する技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

- 日常点検の省力化、効率化
- 点検品質の向上、均一化（定量的な劣化状況把握）
- 事故の未然防止、作業員の安全性向上
- 感染症拡大など、有事時における保安作業の維持

福島市

福島３　ＩＣタグを利用した管理システム

求める技術：⑦

1　課題を抱える業務の内容

　水道施設の保守点検を含む運転管理業務は、民間企業へ業務委託していますが、慢性的な人手不足や技術力の低下が課題となっています。
　進行する施設の老朽化や自然災害による水道施設への被害など、頻繁に発生するトラブルに対し、対応が追い付かなくなる状況も懸念される中、限られた予算でいかに効率的、効果的に維持管理を行うかが重要となります。

2　課題の詳細

　故障など事象が起きてから、完成図書や製品に関する各種資料、過去の履歴などを調べ始めるため、初動が遅くなります。
　予備部品や廃止施設からの回収品などをストックしていますが、十分な整理ができていないため、探すのに時間がかかります。

3　こんな技術を求めています！

- 主要な機器にＩＣタグを貼り付け、製品情報や修繕履歴等を記録することで、各施設における多種多様な機器の保存情報を瞬時に照合し、検索などの手間を軽減することで作業効率の向上と省力化を図る。

4　技術の導入により代替が期待される業務

- 日常点検の省力化、効率化
- 緊急対応の迅速化

福島市

福島４　ＡＩによる水需要予測

求める技術：①

1　課題を抱える業務の内容

福島市では中長期財政計画に必要な水需要を予測しています。予測は職員の手により、将来人口の推計や生活用水・工業用水の増減の動向等を考慮して計算していますが、生活の多様化や将来経済の先行きを見通すことが困難であるため精度を高めることが難しくなってます。

2　課題の詳細

本市で実施している水需要予測では過去の実績や傾向から、将来のデータを算出していますが、人間の手で作業するため参照できるデータ量にも限りがあります。また、作業自体も複雑であるため多くの時間と労力を要しています。算出される結果は作業者のスキルに依存するところが大きく、正確な推計値が出ているかの検証も課題になっています。

3　こんな技術を求めています！

将来の人口推計や経済活動を計算して、必要になる水量を計算するAI
現在の使用水量や給水管の口径等のデータを取り込みより高い精度で将来の水需要を予測できるAI年度毎だけでなく、リアルタイムで計算したデータを過去データと比較できる機能

4　技術の導入により代替が期待される業務

水需要予測
中長期財政計画の策定

5　事業規模・業務量

年１回

福島市

福島５　赤外線センサー搭載の車両を用いた漏水検知

求める技術：⑮

1　課題を抱える業務の内容

本市では、人工衛星画像を用いた漏水リスク評価結果を参考に、戸別音聴調査を行っていますが、ヒット率は３割程度と決して高くありません。今現在、漏水している箇所の特定には専門の技術をもつ調査員による人海戦術に依存しており、漏水調査に掛かる時間やコスト、漏水の早期発見・修繕に課題があります。

2　課題の詳細

リスク評価結果により調査範囲をスクリーニングしたうえで、漏水調査を行っていますが、広範囲での戸別調査を余儀なくされていることや漏水調査範囲外においても実際には漏水があるため、漏水の早期発見・早期修繕に課題が残っています。また、漏水に起因した道路陥没等の二次災害防止も課題となっています。

3　こんな技術を求めています！

赤外線センサーを搭載した車両が、道路を通行し、地表温度等の変化から漏水箇所や道路の空洞化を検知する技術
現地の確実なデータにより、ピンポイントで漏水箇所がわかる機能

4　技術の導入により代替が期待される業務

漏水調査範囲のスクリーニング
漏水の早期発見・早期修繕（道路陥没などの二次災害防止）

5　事業規模・業務量

戸別音聴調査件数：約５７，０００戸/年

福島市

福島６　ドローン・ＡＩによる施設パトロールシステム

求める技術：⑦

1　課題を抱える業務の内容

機器・設備の突然の故障や、不具合を防ぐために重要なのが「保守点検」です。
水道施設の保守点検を含む運転管理業務は、民間企業へ業務委託していますが、慢性的な人手不足や技術力の低下が課題となっています。

2　課題の詳細

点検を要する水道施設は約６０箇所あり、曜日毎に設定したコースを週１回（浄水施設、主要ポンプ所などは週２回）、２名体制で点検を行っています。
日常点検の重要性は高いものの、故障などが発見された場合はそれらを優先させるため、日常点検業務に負担が掛かってしまう状況が見られます。
技術者の能力スキルによる点検品質のばらつきなどが生じており、客観性に課題もあります。

3　こんな技術を求めています！

ドローンなどにより各施設（配水池等）の画像を撮影、ＡＩ解析により異常を検知し、自動的に報告書まで作成する技術
長距離飛行が可能なドローンにより、遠隔地の施設点検を可能とする技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

施設の日常点検、報告書作成業務

5　事業規模・業務量

60カ所/年一回以上

さいたま市

さ1　ＵＡＶ（ドローン）を活用した設計・施工管理システムの構築　求める技術：⑨⑩

1　課題を抱える業務の内容

水道管布設工事を行うために実施される設計書の作成については、現地踏査や既存竣工図のデータ、地下埋設物の調査により、設計図面を作成しています。

2　課題の詳細

設計変更のない精度の高い設計を行うためには、現場を正確に反映させた設計図面の作成が必要不可欠です。また、施工においても間違いのない配管図面を日毎に作成する技術が求められています。上記課題に対して、ＵＡＶ（ドローン）を活用した設計配管図の作成から、施工中においてもＵＡＶを活用して、工事日報や竣工図を一連で反映できるようなシステムがあれば便利であると考えています。

※ これらの技術は、将来的にＩＣＴ小規模土工、災害復旧においても機能する技術であると考えています。

3　こんな技術を求めています！

- ＵＡＶを活用した設計図面の作成技術
- ＵＡＶを活用した施工管理技術（工事日報や竣工図の作成）

4　技術の導入により代替が期待される業務

水道工事の設計・施工管理業務等における図面作成作業

5　事業規模・業務量

通年で実施

さいたま市

さ２　排水作業に伴う仕切弁等の自動回転機器　　求める技術：⑩

1　課題を抱える業務の内容

水道管の配管時における洗管作業の際に、既設仕切弁は年月の経過とともに発生する錆の影響により、操作が困難（固くなり、回転しにくい）となる場合があります。また、口径の大きな水道管についても、流量が大きく断水、排水を伴う作業において、その操作が困難となる場合があります。



2　課題の詳細

仕切弁の操作がとても困難となる場合があるので、仕切弁操作において、人の力の代わりとなり、自動で力をコントロールして遠隔操作できるような仕切弁操作機器があれば便利であると考えています。

3　こんな技術を求めています！

- 開栓器を使用しないで（人の力でなく）回転力を与えることが出来る仕切弁操作機器
- 遠隔操作により仕切弁を操作できる機器
- 回転力を自動でコントロールできる仕切弁操作機器

4　技術の導入により代替が期待される業務

排水作業等における仕切弁開閉作業

5　事業規模・業務量

通年で実施

さいたま市

さ３　非開削工法による管体の外面腐食度調査の実現　　求める技術：⑦

１　課題を抱える業務の内容

管体の外面腐食の情報は漏水事故の未然防止に活用できるほか、効率的な管路更新計画の基礎情報として重要ですが、その調査には試掘等により管体を目視する必要があります。

２　課題の詳細

現状では、試掘等による調査に費用や時間を要することから調査箇所及び延長が限られています。ＩＣＴ技術の活用により非開削での調査が可能となれば、試掘等に要する費用や時間の削減が可能となり、より多くの調査が可能となります。

３　こんな技術を求めています！

- 管路の布設時に装置を設置することにより、管体の腐食度情報を発信してくれる技術
- 腐食度調査において既存の漏水調査技術（センサロガー）が活用できるような技術

さいたま市

さ４　ＡＩを活用したお客様対応　　求める技術：⑫

1　課題を抱える業務の内容

現在、電話でのお客様からのお問い合わせは、水道局電話受付センターで行っており、水道の使用開始や中止、使用水量や水道料金、その他水道に関する一般的なお問い合わせなどを受け付けています。

2　課題の詳細

電話応対では、電話が混み合う日や時間帯があり、工事や地震などに関連した濁水や着色水が出た場合なども混み合う可能性が高くなります。また、電話応対は委託化しており、その人員確保のリスクは外部化していますが、今後は生産年齢の人口の減少に伴い電話受付応対者の減少も想定されることから、委託先の品質に関するリスクも大きくなります。

3　こんな技術を求めています！

基本的な応答を２４時間対応できるＡＩ応答やチャットへの誘導、チャットボットなどの技術で、その恩恵を全水道事業体で共有できるもの

4　技術の導入により代替が期待される業務

電話受付業務における一部の基本的な応答

5　事業規模・業務量

年間３６５日　８時から２１時まで

さいたま市

さ５　ＡＩによる給水装置工事の図面審査及び完成図面検査　　求める技術：⑨⑩

1　課題を抱える業務の内容

現在、給水装置工事における図面審査及び完成図面検査は、内容を細かく確認するために多くの作業時間がかかるとともに、職員の経験を要する作業となっています。また、目視による図面確認は効率が悪く、確認漏れの可能性があり、繁忙期等は指定給水装置工事事業者に対して指導すべき事項を見逃してしまうといったリスクもあります。

2　課題の詳細

目視による図面確認作業をＡＩで自動化することにより、時間の削減だけでなく確認漏れを大きく減らすことができ、設計要件や材料表の確認、マッピングシステムの過去情報や周辺情報等との比較から整合が取れているかの検証、指導すべき事項の見逃し確認など、あらゆる場面で事務作業の効率化を図ることができると考えます。

3　こんな技術を求めています！

- ＡＩによる図面審査、完成図面検査ができるシステム
- 技術や知識の継承に使用するためにシステムの情報をデータベース化できる技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

給水装置工事における図面審査及び図面検査業務の一部

5　事業規模・業務量

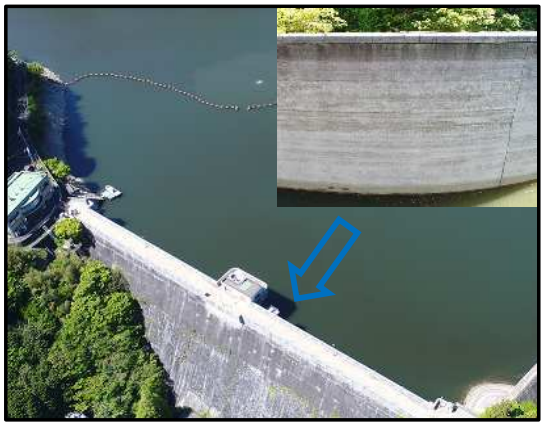
通年で実施

福岡市

福岡１　画像処理技術等を活用した土木構造物や水管橋の点検　　求める技術：⑦

1　課題を抱える業務の内容

更新周期が長期に及ぶ土木構造物や管路などの水道施設については、適切な維持管理を行いながら施設を良好な状態に保つとともに、効果的な修繕により長寿命化を図ることで適正な資産管理を行うことが特に重要です。そのため、定期的な点検や、ドローンを使った撮影により、異常の有無の確認を行っています。



ドローン撮影画像

2　課題の詳細

配水池やダム堤体、水管橋などでは、直接近接目視や打診が困難な箇所があり、点検実施に苦慮しています。また、診断には高度な技術が必要ですが、熟練技術者の減少も危惧されています。

現在、ドローンを利用することで、高所や危険個所においても安全に画像データが取得できるようになっていますが、これらの画像データを使って簡易的に劣化診断を行える技術があれば、施設の効果的な維持管理ができます。

3　こんな技術を求めています！

- 画像処理技術を使って土木構造物や水管橋などの異常箇所を判定できる技術

  想定される技術：AI画像診断技術　など

福岡市

福岡２　ドローンを活用した隧道の点検　　求める技術：⑦

1　課題を抱える業務の内容

更新周期が長期に及ぶ土木構造物や管路などの水道施設については、適切な維持管理を行いながら施設を良好な状態に保つとともに、効果的な修繕により長寿命化を図ることで適正な資産管理を行うことが特に重要です。

しかし、設置状況により、目視による点検等が困難な構造物があり、様々な条件下に対応できる効果的な点検手法が求められます。

2　課題の詳細

ダムから浄水場まで導水するルートに隧道（トンネル）を用いることが有ります。

経年化が進んだ隧道では、崩落やガス滞留の危険があるため人員の侵入ができず、また、延長が数kmに及ぶ場合や堆積物が多い場合には汎用ドローンの侵入も難しく、点検が困難です。

3　こんな技術を求めています！

- 長距離に及ぶ隧道内部の点検を実施する技術

  想定される技術：特殊ドローン　など



福岡市

福岡３　スマートメータと各種データ連携による付加価値の創出　　求める技術：⑪

1　課題を抱える業務の内容

将来のスマートメータ導入促進に向けては、そのデータ利活用による付加価値の創出を図る必要があると考えています。

福岡市では、市内配水管の流量や水圧を24時間体制で集中コントロールする配水調整システムを構築いることから、これらのデータを掛け合わせることで、より高度な付加価値を創出できないかと期待しています。

2　課題の詳細

現状、スマートメータは導入コストが大きな課題となっており、コスト低減に向けた取組みを進めつつ、導入効果についてもしっかりと検討する必要があると考えています。このため、コスト低減やデータ利活用による付加価値の創出について、広く提案を求めます。

3　こんな技術を求めています！

- スマートメータから得られるビッグデータと、流量計や水圧計等の各種データの連携により業務の効率化や高度化、サービス向上等に期待できる技術

福岡市

福岡４　地下埋設物の正確な埋設位置の把握

求める技術：⑤

１　課題を抱える業務の内容

掘削工事を行う前に、各地下埋設物の管理者が所有する管理台帳により、埋設物の位置や深さを確認しているものの、台帳情報と実際の位置が異なる場合があり、地下埋設物に起因する設計変更や工事の手戻り等が発生することがあります。

２　課題の詳細

地下埋設物の種類としては、水道管や下水道管、ガス管や電線管などがあり、特に、都市部では、狭いスペースに何本もの管路が輻輳して埋設されている場所もあり、掘削を伴う工事において、他の埋設物を破損させるといった事故も発生していることから、埋設物の正確な位置を把握することが求められています。

３　こんな技術を求めています！

- 掘削せずに地下埋設物の位置を把握する技術や開削した際により正確な埋設位置を記録することができる技術

想定される技術：地下埋設物の３Dマップ　など

福岡市

福岡５　AIを活用した薬品注入の運転支援

求める技術：①

１　課題を抱える業務の内容

浄水処理には薬品を注入する業務があり、薬品注入量の判断は、原水の濁度やPH値など様々な要因に対する職員の経験に基づいて行われていることから、豪雨などによる急激な濁度上昇時の対応等については、経験の浅い職員では対応が難しいものとなっています。

２　課題の詳細

薬品注入量の設定については、ベテラン職員がこれまでの経験に基づいて蓄積したノウハウから判断することが多く、今後、ベテラン職員が退職などにより不在となった場合、経験の浅い職員では、判断に時間を要すなど、将来的な対応が困難になることが懸念されています。

３　こんな技術を求めています！

- AIにベテラン職員の経験による注入実績を学習させ、注入量の予測値を算出することで、経験の浅い職員を支援する技術

想定される技術：AIを活用した薬品注入量の予測機能　など

京都市

京１　原水臭気の自動監視

求める技術：①

１　課題を抱える業務の内容

京都市の主な水源である琵琶湖においては近年、かび臭が高濃度で発生しており、浄水場では、粉末活性炭の注入等で対応しています。注入率を決めるため、原水及び沈澱水のかび臭原因物質を１日２回測定しています。

２　課題の詳細

かび臭原因物質の測定を休日も含めて、１日２回行っているため、採水及び分析にかかる業務量が負担となっています。１日２回の採水なので、原水かび臭濃度の急増があった場合に、対応が遅れる可能性も懸念されます。

３　こんな技術を求めています！

かび臭原因物質の連続測定ができる技術。原水及び沈澱水について、それぞれ全量及び溶解性のかび臭原因物質の連続測定が理想です（溶解性の検体は藻体を破壊せずにろ過して作成する必要があります）。原水の過去最大値としては、2-MIBが180ng/L、ジェオスミンが1400ng/Lですので、必要に応じて希釈が必要と想定されます。また沈澱水の想定最大値は、2-MIB、ジェオスミンともに20ng/Lと考えています。

また、検体を試験室まで揚水ポンプ等で送水した場合に、ポンプによる藻体の破壊（かび臭原因物質の溶出）や、送水管内のバイオフィルム等によるかび臭原因物質の濃度変化などが発生し、本来の濃度が測定できなくなることがあるため、これらへの対応策も同時に提案していただけることを期待します。

４　技術の導入により代替が期待される業務

かび臭原因物質の測定頻度を低減できると期待されます。

京都市

京２　AI等を活用した原水水質予測

求める技術：①

1　課題を抱える業務の内容

京都市の主な水源である琵琶湖では、植物プランクトンの増殖によるかび臭が高濃度、且つ、長期間発生する傾向にあり、その対応に苦慮しています。かび臭発生時には、粉末活性炭の注入等で対応していますが、日々変化するかび臭濃度や浄水処理状況に応じて、職員が粉末活性炭の注入率の決定して対応しています。

また、北部地域に広がる山間部には小規模な浄水場（旧簡易水道）が点在し、これらの浄水場の原水は、地下水や表流水など複数の水源があり、水源ごとに定期的に水質検査を行っています。

2　課題の詳細

- かび臭の発生は、気象等、様々な要因の複合的な影響を受けるため、年によって発生時期や濃度が異なり予測することが難しい状況です。そのため、かび臭濃度が急上昇した場合の対応や、粉末活性炭等の在庫管理（納入調整）に苦慮しています。事前に臭気の発生状況が予測することができれば、濃度急上昇時のリスク軽減が図れるとともに、効率的な在庫管理に繋がります。
- 表流水を原水とする山間部の浄水場においては、降雨や渇水などの影響により原水濁度の上昇、臭気物質及びトリハロメタン原因物質の混入が発生し、浄水処理に影響を及ぼします。これら原水水質の変化を事前に予測できれば、浄水処理の安定に繋がります。

3　こんな技術を求めています！

- 水道原水中かび臭濃度をAI等を活用して予測する技術（１か月後及び１週間から数日単位での予測）
  提供可能データ：毎日のかび臭物質濃度、pH・水温・電気伝導率等の原水監視装置トレンドデータ等
- 表流水の濁度上昇、原水中の臭気成分・トリハロメタン原因物質の発生をAI等を活用して予測する技術
  提供可能データ：毎日の原水濁度・pH等のトレンドデータ

4　技術の導入により代替が期待される業務

粉末活性炭をはじめとする薬品の在庫管理の指標

京都市

京３　AI等を活用した井戸水位の予測

求める技術：①

1　課題を抱える業務の内容

京都市上下水道局では、京都市北部地域に広がる山間部に点在する旧地域水道の小規模な浄水場などの複数の施設を、現在は水道事業として維持管理を行っています。これらの浄水場の原水は、井戸水と河川水に大別され、井戸水には深井戸と浅井戸がありますが、特に近年は、気象条件や取水量などの影響により、井戸水位が低下傾向を示すことがあり、これ以上取水しても支障はないのか、とその判断に苦慮し、浄水処理量を低下させるなどの運転調整を行っています。

2　課題の詳細

給配水は常時継続しなければならない中で、取水が安定しないと浄水場の安定した継続運転が困難になるため、井戸水位の変動を事前に予測できれば、取水量や取水時間の分散化などの対策を講じ、安定した浄水場の運転につながります。

3　こんな技術を求めています！

深井戸、浅井戸の地下水位（水量）をAI等を活用して予測する技術
　提供可能データ：深井戸・浅井戸の水位、取水流量等のトレンドデータ

4　事業規模・業務量

深井戸：２４か所、浅井戸：５か所

静岡市

静１　通信技術を活用した遠隔操作によるメーターの開栓・閉栓　　求める技術：⑦⑪

1　課題を抱える業務の内容

本市では、未納者に対して給水停止措置を実施していますが、停水執行の際は、受託業者が現地に赴き対象水栓のメーターのバルブを閉め、プラグ止め等により停水しており、入金が確認できた場合には再度現地にて開栓の処理を行っています。しかし、入金確認後から開栓までにタイムラグが生じることや、マンパワーによる作業のため、開栓・閉栓に要する人的コスト、移動や作業に時間がかかることが課題となっています。

2　課題の詳細

開栓・閉栓を行うためには、現地で作業を行わなければなりませんが、遠隔操作で行うことができれば職員の作業を削減できます。

また、使用量の計測、集計を行うことができれば使用状況の把握ができます。

3　こんな技術を求めています！

双方向で通信が可能で、遠隔で開閉栓操作ができる技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

開栓・閉栓の現地作業

5　事業規模・業務量

停水件数：約4,000件/年

静岡市

静２　水道事業費抑制に効果的なスマートメーター　求める技術：⑪

1　課題を抱える業務の内容

本市では、今後人口の減少による収益減少や人的資源の減少が長期的に大きな課題だと認識しています。
また、地域的特性として山間部が広範囲であり、その中に点在する箇所への検針も課題となっています。
そのため、費用対効果が高い手法で業務効率を上げることが求められています。

2　課題の詳細

検針業務の効率化のためにスマートメーターの導入を検討していますが、水道事業全体の事業費を抑えた形で導入することが困難なコストがかかる機器となっています。付加価値の工夫により費用対効果を生み出す取組がありますが、代替できる手法がある場合が多く、導入が経営リスクとなりかねない点を懸念しています。水道事業の業務効率化に寄与し、導入コストを抑えたスマートメーターの採用について検討が必要だと考えています。

3　こんな技術を求めています！

遠隔で１～２か月に２度検針が可能で、検満期まで電池交換が不要な形で現況のメーターボックス内に収まる費用を極力抑え、シンプルな構造で上部で故障リスクが低く、得られた検針データから省力化した形で料金徴収が可能となるスマートメーターシステムを求めています。

4　技術の導入により代替が期待される業務

検針作業

5　事業規模・業務量

定例検針　：約2,050,000件/年

静岡市

静３　埋設管の効率的な劣化診断、検査

求める技術：④

1　課題を抱える業務の内容

水道管の老朽化が進み、更新が必要な管路が年々増加しています。一方で、耐震化への対応も求められていることから、より効率的な管路の更新が必要です。また、漏水調査を担える熟練職員が不足していることなどにより、管の破裂や漏水が増加し、有収率が低下しています

2　課題の詳細

有収率の向上に向けて、漏水リスク分析とそれに基づく漏水調査（音調調査）を実施しています。また、埋設管の劣化状況を把握するため、AIによる劣化診断にも取り組んでいます。しかし、これらの結果が実際の管の状態と合っているかを確認する調査までは実施できていません。確認には、掘削を伴う管体調査などの直接的な非破壊検査が必要ですが、コストが高く、実施が困難な状況です。

また、大口径管路の多くは、運用上断水ができないため、管内面の劣化状況を把握することが困難です。

3　こんな技術を求めています！

- 通水したままの検査や非掘削で埋設管の劣化状況（外面・内面の腐食状況）が監視・把握できる技術など

4　技術の導入により代替が期待される業務

漏水調査、試掘作業、管体腐食調査など

5　事業規模・業務量

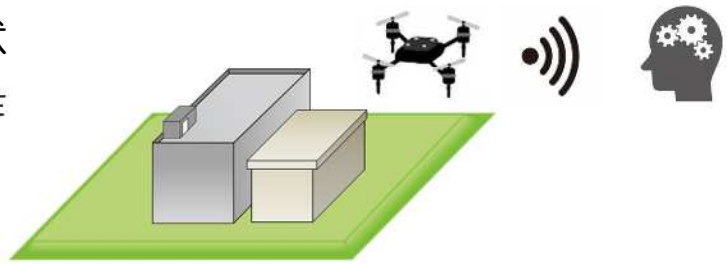
漏水調査費：8,000万円/年

神戸市

神戸１　画像解析やＡＩ技術などを活用した施設管理の効率化　求める技術：⑦

1　課題を抱える業務の内容

配水場やポンプ場など、多くの施設の巡回を行い、定期的に構造物等の状態把握を行っています。点検結果は現地で帳票に記入し、帰庁後に電子化作業を行っています。



2　課題の詳細

管理する施設数が多く、今後職員数も減少していくため、人の目に代わる効率的な点検ツールが必要と考えています。また、施設を延命化していくため、点検結果をわかりやすくデータベース化し、施設の健全度評価と補修・修繕などの予防保全措置を適切に実施する必要があります。

3　こんな技術を求めています！

- タブレットやドローンなどで撮影した画像の解析技術（クラック、浮き、露筋、錆等）
- ＡＩによる健全度評価及び予防保全措置
- 点検調書のデータベース化（記録表、写真、変状図等の一元管理ツール）
- クラウドサーバー上でのデータ管理（地下50mほどの立坑内でも、４G以上のモバイル通信接続が可能）

4　技術の導入により代替が期待される業務

施設の点検業務

5　事業規模・業務量

主要施設：貯水池-３箇所、浄水場-４箇所、配水場-127箇所、ポンプ場-49箇所

神戸市

神戸２　樹脂管の管路探知　　求める技術：⑤

1　課題を抱える業務の内容

本市の山間部の一部では、明治後期から開発が始まり、別荘・保養所・観光施設の増加に合わせて上水道の整備を進めました。

【現状】

●管路位置不明

管路がどこにあるか分からない。そのため、漏水調査に多大な労力を割いている。

→低い有収水率の推移



“想定”給水管位置
（布設時は人道）

2　課題の詳細

この当時の給・配水管※の竣工図が十分とは言えず、また施設や山間部の荒廃が進んでいることもあって、その管の位置特定に苦慮しています。

※配水支管で樹脂管が用いられた部分

【職員の声】

●管網管理の向上と省力化

・断水せず、地上からの調査（省力化）

・管路位置を把握して漏水調査（省力化・効率化）

→有収水率の向上

3　こんな技術を求めています！

- 軽量で高精度な樹脂管の管路探知技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

漏水調査業務

5　事業規模・業務量

当該地域の給水管延長：約27km

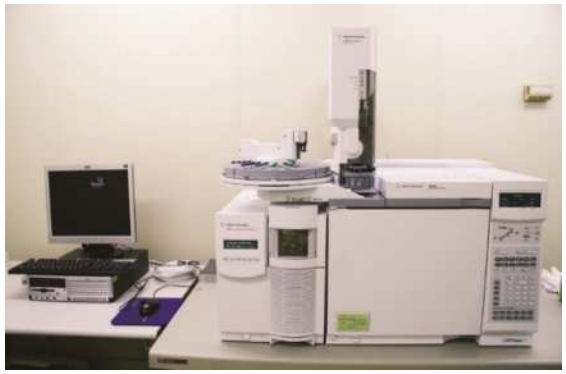
神戸市

神戸３　浄水場における臭気監視の高度化　　求める技術：①⑦

1　課題を抱える業務の内容

　水質基準に定められている臭気が異常でない水道水を供給するため、浄水場では、職員が定期的に原水・浄水の官能試験を行い、臭気に異常がないことを確認しています。

　また、異常を感知した場合は水質試験所に持ち帰り、機器による分析をおこなっています。



分析機器

2　課題の詳細

　臭気確認は人の嗅覚に依存しているため、個人差や体調の変化に左右されやすく、また、わずかな臭気は感知できないなどの問題があります。このため、市民からの異臭苦情により発覚し、対応が遅れることも想定されます。

3　こんな技術を求めています！

- 原水、浄水の異臭（カビ臭、薬品臭等）を臭気センサーでリアルタイム監視し、AIが臭気異常の判別をサポートする技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

　浄水場の臭気監視業務

5　事業規模・業務量

　浄水場職員が定期的に実施

神戸市

神戸４　ドローンを活用した貯水池の水質管理　　求める技術：⑥⑮

1　課題を抱える業務の内容

貯水池では、気象の変化等によりカビ臭の原因となるアナベナなどの藍藻類が毎年発生しています。現状は、職員が船舶による定期的な巡視・採水を行い、藍藻類（アオコ）の増殖傾向などを確認の上、必要な対策を行っています。

また水深別の採水及び水質検査を行うことで貯水池内におけるカビ臭の鉛直分布を把握し、カビ臭の少ない原水を選択的に取水しています。



船舶による定期採水・巡視

2　課題の詳細

貯水池の面積が広大なため、船舶による移動・採水には多大な時間を要しています。今後、職員数の減少が見込まれるなか、貯水池における水質管理の効率化が課題となっています。

3　こんな技術を求めています！

- 船舶を利用せずドローンにより自動で水深別の採水をする技術
- ドローンを用いて上空から撮影した画像を基に、AIが画像解析を行い、アオコの発生状況や濃度等を判別する技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

採水・巡視業務

5　事業規模・業務量

湛水面積：112万㎡、作業頻度：１回／週（数箇所採水）

神戸市

神戸５　配水管末端における残留塩素濃度の遠隔監視

求める技術：②

１　課題を抱える業務の内容

配水区域の末端は水の滞留が発生しやすいことから、水質自動監視装置によるリアルタイム監視に加え、市内約600箇所のドレン等において、職員が巡回により残留塩素濃度の測定を行っています。また、低残塩地区については、常時放水による水質維持を図っています。

２　課題の詳細

残留塩素濃度が低下しやすい時期を重点的に測定していますが、箇所数が多く移動に時間がかかることから、効率化を図る必要があります。また、効率化により測定頻度を増やすことができれば、測定データを活用し、塩素注入率や常時放水箇所の最適化を図ることができると考えています。

３　こんな技術を求めています！

- 既存ドレン等に設置可能な小型の長寿命バッテリー型測定装置で、かつ無線通信でクラウドへのデータ伝送が可能な技術

４　技術の導入により代替が期待される業務

残留塩素測定業務

５　事業規模・業務量

測定箇所：約600箇所

福岡県南広域水道企業団

福南１　各種データから原水水質悪化を予測するシステム

求める技術：①

１　課題を抱える業務の内容

当企業団は筑後川表流水を主水源としていますが、降雨や河川流況により、その水質は大きく変化します。上流域で大雨が降った際には原水濁度の顕著な上昇、逆に降雨が少ない場合には河川流量の減少による原水水質の悪化（有機物の上昇）や、晴天や著しい高温が続く場合には浄水処理障害を引き起こす生物による原水水質の悪化（異臭味の発生、ろ過粒子数の上昇、ろ過障害等）が見られます。その発生時期には、水質検査頻度を増やし薬注処理の強化で対応しています。

２　課題の詳細

水質検査は浄水場内に到達した原水を用いて検査を始めるため、検査に時間を要し、対応の遅れが懸念されています。特に、土日祝など検査員不在時の予測ができれば、よりよい浄水処理が可能になると考えられます。

３　こんな技術を求めています！

上流ダム水質データ、気象予測、河川流量等から、取水口での原水水質悪化を予測するシステム

福岡県南広域水道企業団

福南2　埋設物調査の共同受付

求める技術：⑤

1　課題を抱える業務の内容

　業者が道路掘削などを行う際、掘削箇所における当企業団の埋設物の有無について、事前の埋設物協議を実施しています。基本的には業者がホームページにある調査申請書に記入し、メールを送信することで埋設物の有無を確認しております。埋設物が有りの場合は、返信した調査申請書及び施工図等を持参して対面による協議を行っております。

2　課題の詳細

　当企業団管路は複数市町にまたがるため協議件数が多くあります。（R6年度実績約220件）
　また、業者も当企業団だけでなく、他インフラ事業者（水道、電気、ガス等）へ個別に調査しなければならない状況です。

3　こんな技術を求めています！

　WEBで各インフラ事業者の埋設物を確認できる共同申請受付システム

4　技術の導入により代替が期待される業務

　埋設協議業務

5　事業規模・業務量

　約220件/年(R6年度実績)(他インフラ事業者と共同で行うことより更に効果が大きくなる)

福岡県南広域水道企業団

福南3　取水樋管の不断水による清掃

求める技術：⑥

1　課題を抱える業務の内容

取水した河川水は、取水口から樋管を通って沈砂池へ流入し、導水ポンプで浄水場へ送られます。

近年、豪雨災害が増加し、各施設に堆積する土砂も増加傾向にあります。取水口と沈砂池は定期的に堆積した土砂を除去していますが、樋管の土砂は、これまで一度も除去したことがありません。

昨年の水中ドローンによる調査では、堆積土砂の他に壁面の付着物やがれき等が見つかりました。



堆積土砂

2　課題の詳細

当該樋管は口径φ1,500mmで延長約270m（うち200mが河川区域内）のヒューム管であるため、潜水士による作業は困難であり、長時間の取水停止もできません。

最近、導水ポンプ井の水位が低下傾向にあるとから、これらの堆積物が流れを阻害している可能性も考えられます。



がれき類

3　こんな技術を求めています！

取水しながら、ロボット等による堆積土砂や壁面の付着物、がれき等を除去できる技術

福岡県南広域水道企業団

福南4　急排空気弁からの微小漏水の検知

求める技術：⑧

1　課題を抱える業務の内容

当企業団においては、取水場で取水した河川表流水をポンプ圧送により、導水管を経由して浄水場へ送っています。
当該導水管は口径φ1,000mm、総延長が約12.1㎞で、52基の急排空気弁（φ150）を有しています。
原則として常時導水していますが、設備点検等の維持管理に伴い、年に10回程度は数時間の導水停止を行います。その際、管内の圧力変動で急排空気弁のフロートが動き、導水を再開した際に、原水中の砂等が噛み込むことで、急排空気弁からの微小漏水が発生することがあります。



2　課題の詳細

対策として、導水再開後に少し時間をおいて管路巡視を実施していますが、漏水量によっては、道路表面に水が現れるまでにかなりの時間を要することがあります。
そのため、夜間や休日等に緊急対応する場合があります。
また、管路巡視にもかなりの労力と時間を割かれています。



3　こんな技術を求めています！

急排空気弁からの微小漏水をリアルタイムで検知することができるシステム

福岡県南広域水道企業団

福南5　水管橋の維持管理

求める技術：⑦

1　課題を抱える業務の内容

当企業団において、水管橋の点検は、月1回の頻度で外部から目視にて行っていますが、すべての箇所を目視で確認できないため、本格的な点検を行うには、仮設足場の設置や橋梁点検車両等を用いることになります。

また、水管橋の塗装については、塗装計画に基づき、近年の施工実績及び地理的条件等を考慮して、原則15年で塗装の塗替えを実施し、腐食の進行が早い沿岸部については、12年で塗装の塗替えを実施しています。

2　課題の詳細

地上からの目視による点検の場合、足場がなく水管橋全体の点検ができなかったり、仮設足場を設置すると調査を行うまでの所要日数や費用を要します。また、水管橋の塗装周期を決めるにあたり、劣化状況や腐食状況を定量的に判断することが課題となっております。

以上のことから水管橋の点検が定期的に容易にでき、定量的な診断・評価が可能となる技術が必要と考えています。

3　こんな技術を求めています！

画像処理等を使って水管橋の異常箇所を判定できる技術
管体だけでなく補剛部材においても劣化状況を判定できる技術
水管橋の塗装周期を明確化できる技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

水管橋の目視点検業務

千葉県

千１　施工方法の検討

求める技術：⑩

１　課題を抱える業務の内容

大口径管路の更新を行うに当たり、施工条件により、開削、非開削を選定しています。

開削工法の適用については、掘削幅や重機の配置から作業帯の幅を決定し、道路幅員と比較することで施工の可否を判定しています。

２　課題の詳細

設計段階で開削が可能と判断した場合でも、実際に現地に重機を配置すると作業に支障がでることや、想定より広い作業帯幅が必要となり、片側交互通行が困難な場合があります。

３　こんな技術を求めています！

- CIM等を用いて現地の作業環境を再現し、確認できる技術
- 道路状況や交通量を考慮した施工方法を客観的に判断する技術

千葉県

千２　サーバルームの遠隔監視

求める技術：⑮

1　課題を抱える業務の内容



当局では今後、執務室の移転等により、サーバルームと担当職員のいる執務室の場所が遠くなることが予想されます。障害ランプの把握遅れや業者作業立会いによる職員の移動が大変になるなどの課題を想定しています。

2　課題の詳細



現在、サーバルームの隣に職員が日中常時待機しているため、職員が定期的に障害ランプを確認しているほか、業者による作業確認も適切に行っています。
今後もリモートで同等の運用を行えるICT技術を募集します。

3　こんな技術を求めています！

遠隔でリアルタイムの監視及び検知ができるツール
UPS等の周辺装置など、ネットワーク上にない機器のエラーも検知できるツール
想定される技術：多角的なウェブカメラ、エラー時の自動通知ツール
　　コンソール画面の文字も判別可能なテレビ会議ツール
　　ネットワーク温湿度計・アラーム感知計

4　技術の導入により代替が期待される業務

人力による毎日の目視管理

5　事業規模・業務量

千葉県

千３　共有ドライブのデータを使った質問回答及び検索システム　求める技術：⑮

1　課題を抱える業務の内容

当局では、電子ファイルを共有ドライブで保存しナレッジの継承を図っています。年々データ量が増えていること、渇水や特定設備の障害など数年に1度しか発生しないデータなど見つけるのに苦労しています。

2　課題の詳細

以前は、サーバ内を検索するソフトウェアを導入していましたが、データ量の増大などによるライセンス費用の高騰などから継続を断念しました。

3　こんな技術を求めています！

共有ドライブ内のデータから質問に答え、かつ根拠となる元ファイルも提示してくれるシステム
学習形式である場合、学習するデータを選択できるシステム（最新ファイルのみを選択するなど）
事前に回答を用意する必要がなく、自動または最小限の作業で検索データベースを作成できるシステム
また、情報流出の危険性がないシステム
想定される技術：生成AI

4　技術の導入により代替が期待される業務

5　事業規模・業務量

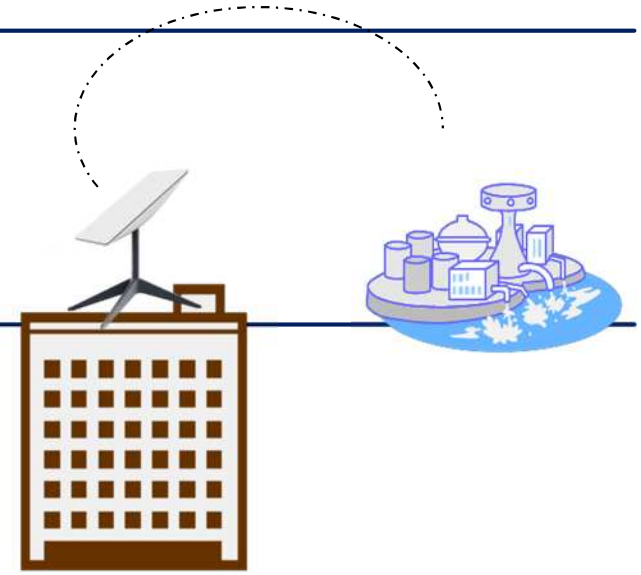
千葉県

千４　安価で高速なモバイル回線や衛星通信による冗長化

求める技術：⑮

1　課題を抱える業務の内容

当局では、IP電話や各種情報システム、浄給水場の監視制御に光回線を利用していますが、地震時の回線切断などリスクを抱えています。



2　課題の詳細

最近は、遠地のデータセンターを利用するシステムも増え給水エリア外の災害、障害によってシステムが使えなくなるリスクもあり、通信経路の冗長化の必要性を感じています。

3　こんな技術を求めています！

安価で高速、かつ回線切断時にも利用でき、通信のセキュリティが担保された最新のバックアップ回線技術
通常のIP電話回線等から速やかに切り替えられる緊急回線
大規模または長期的な停電時でも利用可能な災害に強い回線
想定される技術：複数キャリアのモバイル回線、スターリンクやアマゾンが計画している低軌道通信衛星をバックアップとして利用する等の技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

5　事業規模・業務量

千葉県

千５　水管橋の塗装時期診断ツール

求める技術：⑦

1　課題を抱える業務の内容

千葉県企業局では水道施設維持管理の一環として、水管橋の漏水の有無、補剛材・配管受台等の損傷状況、管の塗装状況の劣化度合いを定期的に目視で点検しております。

2　課題の詳細

目視による点検であるため、配管や補剛材の全周を点検できない箇所があります。また、塗装の劣化度合いについても、点検者の判断によるため、人的誤差が生じてしまいます。

3　こんな技術を求めています！

- アーチ補剛形式やトラス補剛形式、床版下の添架形式等の目視での点検が困難な水管橋を全周点検でき、その劣化度合いを診断できる技術を求めています。

浜松市

浜１　沈でん池の劣化状況の把握　　求める技術：⑥

1　課題を抱える業務の内容

沈でん池の腐食状況や塗装状態などの劣化状況を確認するために「水抜き」を行い運転を停止して点検などを行ってる。

2　課題の詳細

沈でん池の劣化状況を確認には運転を停止し、「水抜き」をして実施しなければならない。

3　こんな技術を求めています！

沈でん池の「水抜き」をしないで、劣化状況の診断や確認ができる技術

浜松市

浜２　既設管路埋設状況の可視化　　求める技術：③⑤⑦

1　課題を抱える業務の内容

当市では中山間地域の広範囲に、大小さまざまな規模の水道施設(旧簡易水道施設156等)が存在しているが、既設管路の埋設状況や位置が不明確な状況が多く、管路更新時や漏水修繕時などには管路状況把握に時間を要する場合がある。

2　課題の詳細

水道管路は、埋設位置などを示す既存の資料が十分なく、道路以外の山中に布設されている箇所も多いため、既設管路の埋設状況や位置など、管路状況把握に苦慮している。

3　こんな技術を求めています！

中山間地域において施工される管路更新時や漏水修繕時などに、管路の位置(緯度・経度・深さ)や管種などの情報を取得し、後日その情報が山中の現地において、リアルタイムにタブレット端末等の画面上に表示され、布設箇所の位置確認などができる技術。

浜松市

浜３　水道施設等における突発事故対応処理　　求める技術：①⑧

1　課題を抱える業務の内容

昨今の異常気象等（雷・風雨）の影響や水道管の老朽化により、水道施設の故障（電気系・通信系・制御系）や漏水が発生するが、職員による復旧作業時に故障箇所や原因がわからないために対処できない場合があり、対応に苦慮している。

2　課題の詳細

- 職員間での技術レベルやノウハウ、経験等にバラつきがあるため、故障や漏水への対応ができず、迅速な復旧に支障がでる場合がある。

3　こんな技術を求めています！

- 施設異常発生時に各施設の設備（機器類）単位ごとに、故障箇所と故障内容を検知させ、その対処方法についてシミュレーションなどの結果を元に推測し、表示させることにより誰でも適切かつ迅速に復旧対応ができる技術。
- 漏水事故発生時に職員の経験値から判断していた現場対応を、管網図や遠方監視等のデータからＡＩ等を活用し、水流方向や水量、漏水影響範囲等を予測し、サポートする技術。

4　技術の導入により代替が期待される業務

- 職員の初動対応（現地確認及び復旧対応の判断）

5　事業規模・業務量

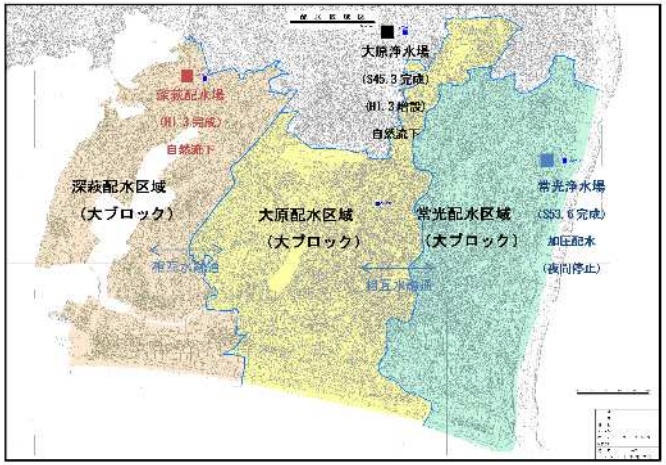
- 施設の異常発生毎

浜松市

浜４　ＡＩを活用した配水区域のブロック化モデルの構築　　求める技術：②③

1　課題を抱える業務の内容

本市の管理する配水区域のうち大原、常光、深萩配水区域は、およそ3,000㎞の配水管が網の目のように繋がりあっており、明確なブロック化がされていない。配水区域を小・中ブロックに分割することを検討しているが、既設管路で形成できるモデルは無数に考えられるため、維持管理や災害対策の両面から最適なモデルを構築したい。



2　課題の詳細

配水区域をブロックに分割することで、流方向や流速、有効水頭などに変化が生じることになるが、日常的な給水に影響がなく、漏水の発見や災害からの復旧が迅速にできるような理想的なモデルを構築するには、多くの時間と労力をかけてシミュレーションを行う必要がある。

3　こんな技術を求めています！

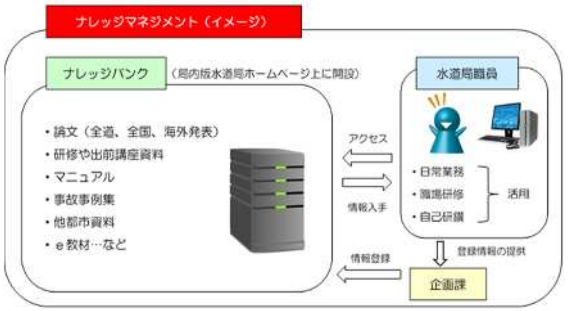
- 既設管路から形成できるブロック化モデルを自動でシミュレーションできる技術
- シミュレーションしたブロック化モデルの中から最適なモデルを抽出できる技術

札幌市

札１　ナレッジバンク構築・発展のシステム化　　求める技術：①

1　課題を抱える業務の内容

水道局内には、マニュアル化等によって共有されているデータ以外に、これまでにデータ化されていない、または各課・各係・個人で保管され、局全体では活用されていない有益な情報が多数存在しており、このような情報をナレッジバンクとして集約・整理しています。



2　課題の詳細

- 継承すべき技術が見える化できていない
- 技術をどのように継承したらよいか分からない
- ナレッジバンクの構築がシステム化されていない
- ナレッジバンクの構築が面倒
- ナレッジバンク内の必要な情報に容易にたどり着けない

3　こんな技術を求めています！

- 継承すべき知識・技術を洗い出し、整理・集約するシステム
- 知りたい知識・技術、継承すべき知識・技術を吸い上げて、ナレッジバンクを作成できるシステム
- 必要事項を入力すればナレッジバンクが生成できるシステム
- 自動でマニュアルや動画教材を作成できるシステム

4　技術の導入により代替が期待される業務

ナレッジバンク作成業務、マニュアル作成業務、動画教材作成業務

札幌市

札２　研修効果測定システム

求める技術：⑮

1　課題を抱える業務の内容

人材育成のための有効な手段の１つとして研修を実施しており、毎年度研修計画を立てて効果的かつ効率的に研修が実施できるよう努めています。一部の研修では研修受講アンケートを実施し、研修内容等の改善に役立てていますが、研修の実施成果が各職場で生かされているかどうかは把握できていません。


研修受講アンケート

研修名			
実施日			
所属		氏名	

1　研修内容について

	高				低	回答
全体的な評価	5	4	3	2	1	
期待通りの内容だった	5	4	3	2	1	
自分の仕事に役立つ内容だった	5	4	3	2	1	

※プルダウンから数字を選んでください

コメント

2　参加者としてのご自身について

	高				低	回答
研修に積極的に参加した	5	4	3	2	1	
研修を通じて学びを得ることができた	5	4	3	2	1	

※プルダウンから数字を選んでください

コメント

※適宜セルに直接入力してください

3　役立つと感じた内容についてご記入ください。

※適宜セルに直接入力してください

4　学んだことで仕事に役立つことについてご記入ください。

※適宜セルに直接入力してください

5　研修で学びたかったが、得られなかった情報についてご記入ください。

ご協力ありがとうございました。　札幌市水道局

2　課題の詳細

- 研修の効果を確かめる手法として受講アンケートを実施しているが、アンケートだけでは研修の実施効果を見える化することが難しい
- 研修の効果の定量化が難しい
- 研修効果を上げる手法が分からない

3　こんな技術を求めています！

- 以下のような作業を行い、研修効果を見える化するシステム
  - 受講アンケート集計・解析
  - 受講後数ヶ月後の研修内容定着状況把握
  - 組織への寄与度把握
- 見える化した結果を基に、研修実施効果を上げるための手法をフィードバックするシステム

4　技術の導入により代替が期待される業務

受講アンケート集計・解析業務

札幌市

札３　管路やバルブの位置を視覚的に把握することができるシステム　　求める技術：⑤

1　課題を抱える業務の内容

積雪寒冷地である本市の現場作業においては、管路やバルブの位置を探し出すことが困難な状況があります。管路やバルブの位置を容易に把握することができれば、作業の大幅な時間短縮を期待できます。



札幌市内の積雪状況

2　課題の詳細

積雪期においては、オフセットや見出票からバルブの位置の見当をつけて、そこから除雪を行い、バルブを探し出しますが、実際の位置が想定の位置と異なっており、時間を要することがあります。この作業時間を短縮できれば、素早い初動対応にもつながります。

3　こんな技術を求めています！

管路やバルブの位置を座標に落とし込み、現場で容易に位置を特定できるシステム

4　技術の導入により代替が期待される業務

積雪期における現場作業の負担軽減が期待できる

5　事業規模・業務量

緊急的な対応であり、作業頻度および作業時間は一定ではないが、１作業あたり数時間規模で短縮できる

札幌市

札４　AIを活用した設計積算支援システム　　求める技術：⑨

1　課題を抱える業務の内容

工事及び業務の設計・積算・検算・審査には多くの労力と時間を要しています。また、設計書の違算により、工事発注の遅れなどの弊害も生じており、違算を減少させることが課題となっています。

2　課題の詳細

工事の発注には、設計図面・数量調書・設計書の作成に多くの時間を割いており、また、１つの設計書に対して、複数人のチェックを行っています。しかしながら、違算をゼロにすることはできず、工事発注の遅れや、再発注にかかる労力が生じています。

3　こんな技術を求めています！

- 設計図面・数量調書・設計書を一元的に作成することができるシステム
- 過去のデータ・傾向から間違いやすい箇所を分析し、設計者に周知するシステム
- 違算を検知するシステム

4　技術の導入により代替が期待される業務

設計書の作成および検算の効率化が期待できる

5　事業規模・業務量

当局発注の全ての工事において、設計・積算および検算に要する時間を設計書1本あたり数時間規模で短縮できる

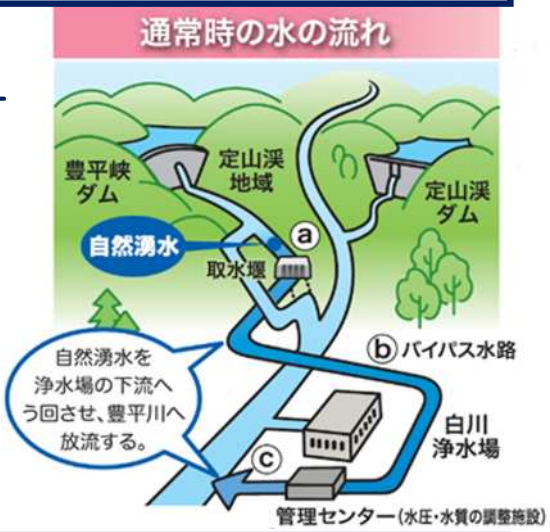
札幌市

札５　水中のヒ素連続監視システム　　求める技術：①

1　課題を抱える業務の内容

他都市と比べ浄水場原水のヒ素濃度が高いため、原因となる自然湧水を含む河川水を抜本的に取り除くための事業を進めています。

ヒ素を含む自然湧水はPACを用いた沈殿処理後に河川へ放流しますが、自然湧水のヒ素濃度は取水地点の河川流量等の影響を受け変動するため、流入水質に応じた自動制御処理システムの導入が望まれます。



2　課題の詳細

- 処理対象水の流量、濃度が一定でないため薬品注入量、運転方法の設定を頻繁に変更する必要がある
- 流入水・処理後のヒ素濃度をリアルタイムで把握する手段がない

3　こんな技術を求めています！

- 流入・放流水のヒ素濃度を自動かつ連続で計測できる技術
- 流入量・流入水質に応じた薬品注入量の自動制御技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

現状ではヒ素濃度の代替として電気伝導速度を測定し、近似式からヒ素濃度を把握する予定ですが、ヒ素濃度を自動・連続監視することでより精度の高い測定、きめ細かい効率的な運転管理が可能になります。

5　事業規模・業務量

システムの導入が望まれる豊平川水道水源水質保全事業における最大の流入量・放流水は流量1.7㎥／ｓを予定してます。また、計測頻度は毎日連続して測定する予定です。

札幌市

札６　非開削による管体外面腐食調査　　求める技術：①⑦

1　課題を抱える業務の内容

本市の管路延長は6,000㎞を超えており、延命化や事業量の平準化などにより計画的に更新しています。

更新にあたっては、漏水の主原因である管の外面腐食を考慮し、布設地域の土質やポリエチレンスリーブの有無等で外面腐食度を推定し更新基準年数を設定していますが、実際の腐食状況は試掘や堀上撤去時に確認している状況で、事前に調査できる箇所は限られています。

2　課題の詳細

本市の管路は主にダクタイル鋳鉄管であり、管路の腐食状況を事前に把握するには試掘等の調査が必要であるため、調査できる箇所や延長は限られています。ＩＣＴ技術の活用により非開削の調査が可能となれば、腐食を起因とした漏水発生を未然に防ぐことや、管路更新をより効率的に進めることができます。

3　こんな技術を求めています！

- 埋設された既設管路の外面腐食状況を非開削で調査する技術（電波・音波・衛星画像等）
- 調査結果から、腐食による漏水リスクを可視化する技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

現状では、水道管布設工事における試掘時や掘上撤去時に施工業者の協力を得て手作業で資料採取、腐食深さの測定を行ってきましたが、技術の導入により、調査業務の省力化、精度の向上が期待できます。

5　事業規模・業務量

札幌市内に布設されている配水管約6,000㎞のうち、ポリエチレンスリーブが被覆されていない約1,900kmなどを対象とした調査が想定されます。

札幌市

札７　積雪寒冷地における配水管浅層埋設支援技術

求める技術：⑮

1　課題を抱える業務の内容

本市の管路延長は6,000㎞を超えており、延命化や事業量の平準化などにより計画的に更新しています。

北海道のような積雪寒冷地での更新にあっては、配水管内の水が凍結しないように、基本的には凍結深度よりも深く埋設しなければならず、土工によるコストがかさんでいる（札幌市の配水支管埋設深さ：1.1～1.2m）

2　課題の詳細

人口減少等により給水収益が減少する中で、北海道のような寒冷地においても、凍結しない範囲で掘削深を浅くすることができれば、延長あたりの「更新コストの削減」や「更新に要する期間の短縮」が見込める。

3　こんな技術を求めています！

- 浅埋埋設可能な範囲（凍結しない範囲）の調査・検討を支援する技術（土中・管内温度測定等）
- 施工や維持管理に影響を与えず、低コストな管の保温技術（断熱塗装、高断熱ポリスリーブ等）

4　技術の導入により代替が期待される業務

- 「更新コストの削減」や「更新に要する期間の短縮」が期待されます。

5　事業規模・業務量

札幌市内に布設されている配水管約6,000㎞の更新

北九州市

北１　ドローンを用いた自動点検・診断システム　　求める技術：⑦

1　課題を抱える業務の内容

現在、浄水場等施設では、各設備の点検時に人が現場へ行き、目視等で行っております。実際に現場へ出向いての点検は時間と人手がかかり、点検箇所によっては近寄り難い場所や、高所等では足場を組まないと点検できないことがあり、容易に点検することができません。また、施設や設備の劣化判断は、点検者の経験等によって結果に差が出ることがあります。



高所の外壁や配管イメージ

2　課題の詳細

自動運転するドローンにより、各設備の点検と劣化診断が可能になれば、実際に現場へ行く労力が省力化でき、人手や時間を要する点検作業の大幅な効率化と統一的な劣化診断に繋がります。

3　こんな技術を求めています！

あらかじめ指定したルートをドローンが自動飛行して点検を行い、AIによる画像解析等で設備や外壁等の劣化状態を診断する技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

毎日の場内巡視業務
設備機器等の定期点検業務

5　事業規模・業務量

場内巡視　→　作業頻度：毎日、作業時間：２時間
定期点検　→　作業頻度：１回／月、作業時間：１時間／１箇所

北九州市

北２　浄水場等施設への不法侵入ドローン対策　　求める技術：⑮

1　課題を抱える業務の内容

近年ドローンは技術の進歩により、測量や監視、点検などさまざまな分野で活用されています。一方でドローンを使用した施設への不法侵入など、ドローンを悪用した犯罪やテロが発生する恐れがあり、浄水場等施設への不法侵入ドローンに対するシステムを構築する必要があります。



ドローン不法侵入イメージ

2　課題の詳細

現状、浄水場等施設は不法侵入してくる「人」に対する対策を主眼としており、ドローンを悪用した毒物投入やテロ等への対策が困難な状態です。

3　こんな技術を求めています！

- レーダーやカメラ、電波等で不法侵入ドローンを検知する技術
- 不法侵入ドローンの捕獲や、飛行を無効化する技術

北３　点検結果からの劣化予測　　求める技術：①

1　課題を抱える業務の内容

本市では点検時にモバイル端末を活用し、点検記録のデータ化を行うとともに、故障・修繕情報、台帳情報などを一元管理するシステムを構築中です。しかし、データ化した維持管理情報からの劣化診断や効果的な修繕・更新計画の立案など具体的な活用方法については現在検討中です。

2　課題の詳細

維持管理情報を収集し、これらの情報を基に膨大なプラント設備の修繕・更新計画を策定するには多大な労力を要します。維持管理情報を一元管理するシステム内に、計画策定を自動化又は補助するような機能があれば、業務の効率化に繋がります。

3　こんな技術を求めています！

収集した維持管理情報から、自動的に最適な修繕・更新計画が策定できるようなツール

4　技術の導入により代替が期待される業務

計画策定業務

5　事業規模・業務量

作業頻度：　２回／年、作業時間：約２０時間／回、作業人数：１３

宇都宮市

宇1　ＩＣＴを活用した流量・流方向の監視装置

求める技術：②⑧

1　課題を抱える業務の内容

水道管口径，制御所能力の適正化や管末放水量の抑制等による効率的な水運用を行う必要がある。
また，水道管路の維持管理では漏水の早期発見，早期修繕に取り組んでいる。

2　課題の詳細

- 水道管路の流量や流方向を確実に把握し，的確な配水コントロールを行うことで効率的な水運用に取り組みたい。
- 有収率が低下しており，有収率向上に向けて配水量と漏水量を正確に把握し，効率的・効果的に漏水箇所の特定を行いたい。

3　こんな技術を求めています！

配水ブロックを設定し，そのエリアの流量・流方向・水圧等を新設の仕切弁ではなく，既存の仕切弁等を活用して遠隔で監視するシステム

宇都宮市

宇2　埋設管の詳細位置の把握

求める技術：④⑤

1　課題を抱える業務の内容

水道管工事やその他占用者工事の際に，管路の詳細位置を掘削せずに正確に把握することが難しい。

2　課題の詳細

埋設位置が不明なことにより，無駄な掘削作業が発生することがある。また，工事の際に埋設位置が不明確なため事故の原因になっている。

3　こんな技術を求めています！

水道管路の位置を掘削せず正確に把握できる技術

4　事業規模・業務量

管路延長：約3200km

宇都宮市

宇3　ＩＣＴを活用した料金収入・水需要予測・分析業務　　求める技術：①②⑫

1　課題を抱える業務の内容

①料金収入予測業務において，過去の収入増減実績や，今後の人口減少等を考慮した予測を作成している。
　人口減少などに伴い水需要の減少が見込まれることから，需要予測に基づく効率的な水運用体制を確立する必要がある。

②毎月の料金収入の増減理由を分析している。

2　課題の詳細

①水需要や料金収入の予測にあたっては，猛暑や寒波等の気象要因のほか，新型コロナウイルス感染症などの特殊要因の影響による増減があり，予測が難しい面がある。また，予測に基づく効率的な水運用体制を確立することで運用コスト低減を図りたい。
②毎月，口径別（一般家庭・大口使用者）の収入分析や大口使用者の増減を分析しているが，増減理由を特定する事務量が膨大である。

3　こんな技術を求めています！

①人口予測や過去の気象要因，大規模開発，過去の料金収入実績等を入力し，ＩＣＴを活用し自動的に
　今後の水需要や料金収入を予測する技術
②口径別の収入状況等を入力し，増減理由を迅速に特定する技術

4　事業規模・業務量

①作業頻度：２回／年，作業時間：約２０時間／回

②作業頻度：１回／月，作業時間：約１０時間／回

宇都宮市

宇4　自動回転機器によるバルブ操作作業

求める技術：⑦

1　課題を抱える業務の内容

既設バルブの開閉作業を行う際，敷設年が経過した既設バルブは錆の影響により，固着して操作作業に複数人を要す場合があり，中には開閉が困難となる場合もある。大口径になるにつれて，弁の回転数も多く，開閉作業に体力と時間を要す。

また，熟練の職員の感覚による細かい作業が要求されることもある。

2　課題の詳細

仕切弁や制水弁等のバルブ操作が困難となる場合があるので，バルブ操作において，人力の代わりに自動で力をコントロールし，持ち運びが可能なバルブ操作機器が求められる。

3　こんな技術を求めています！

▷ 開栓棒を使用しないで（人の力でなく）回転力を与えることが出来るバルブ操作機器
▷ 熟練職員の作業をAI等で学習し，弁が破損しないように力のコントロールができるシステム
▷ 回転数が表示され,両周り可能なもの
▷ 口径４０以下の止水栓にも対応可能なもの（取替え式など）

4　技術の導入により代替が期待される業務

漏水修繕時における迅速な弁類の開閉作業
排水作業等における迅速な弁類の開閉作業
技術継承

5　事業規模・業務量

通年で使用

宇都宮市

宇５　水道管通水時における管内部の可視化

求める技術：②⑩

1　課題を抱える業務の内容

　水道管の通水時に行う仕切弁操作は，口径，管の状況，既設管の布設年度によっても大きく変わり，作業を行うには多くの経験を積まなければならない。

2　課題の詳細

　仕切弁の操作を行うと濁り水が発生してしまうことが多い。
濁り水が発生すると，水を綺麗な状態に戻すまで時間がかかり，周辺住民へも影響がでてしまうことがある。

3　こんな技術を求めています！

不断水で管内の錆びや水の状況を確認できる小型のカメラ，センサーなど
既設消火栓やサドル等からカメラの挿入ができるもの

4　技術の導入により代替が期待される業務

濁り水の発生の抑制

5　事業規模・業務量

管工事件数　年間約70件　※１工事につき最低１回以上通水作業有

宇都宮市

宇６　積算における検算補助ツール

求める技術：⑨

１　課題を抱える業務の内容

工事の発注にあたり積算を行い設計書を作成している。
忙しい時期には月に2,3本の設計書を作成する必要があるので，経験が浅い職員や若手職員と熟練職員との理解に差があり事務処理ミスが発生する可能性がある。

２　課題の詳細

積算を行う人によって熟練度や理解度に差があるため，設計違算が発生してしまうことがある。
AIによって設計違算が発生しやすいポイントをあらかじめ注意喚起することで，違算の発生を抑制することができるようになる。

３　こんな技術を求めています！

過去の違算データを分析し，積算時にミスが発生しやすい場所の注意喚起や警告を行ってくれる技術

４　事業規模・業務量

年間発注件数　約１２０件

熊本市

熊１ 施設見学等の新たな広報

求める技術：⑬⑭

1 課題を抱える業務の内容

施設の見学・開放を行う際は、敷地内のセキュリティや工事等と調整する必要があり、受け入れ可能な日時・人数が限られます。また、天候次第では実施できないこともあります。

2 課題の詳細

施設見学については、施設所管部署に予定日時での受け入れの可否を確認していますが、工事等の都合により一部施設の見学ができない場合や、あるいは日程変更や見学不可とせざるを得ない場合があります。常時開放としていない施設の開放には、セキュリティ解除や人員配置など受け入れ態勢の準備が必要となります。また、申込等に応じて見学を実施するため、人数に限りがあります。

3 こんな技術を求めています！

施設見学、事業の紹介・疑似体験などが任意の時間・場所で実現できる技術

4 技術の導入により代替が期待される業務

（申込等があった場合に発生する）見学等の受け入れに伴う調整・準備

5 事業規模・業務量

作業頻度：1回／週、作業時間：約2.5時間／回

熊本市

熊２　AIを活用した受付・設計積算業務の効率化

求める技術：⑨

1　課題を抱える業務の内容

現在、漏水等の受付は職員及び会計年度任用職員で対応していますが、夏季は通報件数が増加し対応に追われています。また、修理後の積算も300～400件/月となり職員の負荷となっています。

2　課題の詳細

夏季は漏水等の通報が増え（冬季の3～4倍）会計年度任用職員を増加し対応しています。また、修理後の積算も300～400件/月となり、他班の応援職員の協力を借り対応しているところです。

3　こんな技術を求めています！

AIによる自動受付、修理内容による自動積算ツール

4　技術の導入により代替が期待される業務

大幅な時間削減により漏水調査計画策定業務の検討が可能となる

5　事業規模・業務量

漏水件数約2,500件/年、頻度：通年、作業時間（受付、積算）：1時間/件、作業人数：10人

熊本市

熊３　ロボット（ドローン）等による池状構造物の点検・清掃　求める技術：⑥

1　課題を抱える業務の内容

運用中の配水池や調整池など、運用停止が困難な箇所での内部点検や清掃業務。

2　課題の詳細

現在運用中の重要配水池や調整池などは運用停止が困難であり、内部の劣化調査や清掃などなかなか実施することができません。

3　こんな技術を求めています！

運用を継続しながら内部調査や清掃ができる技術。

4　技術の導入により代替が期待される業務

配水池の清掃などは多くの人手が必要であり、技術が導入されると人手が不要となり他の管理業務に注力できる。

5　事業規模・業務量

10箇所/年程度

熊本市

熊４　残留塩素及び高水温による排水作業

求める技術：⑩

1　課題を抱える業務の内容

配水系統境界付近や管路末端部など、水道水の滞留による残留塩素濃度の低下や高水温による排水業務。

2　課題の詳細

残留塩素の低下による排水箇所が年間約140箇所、延べ760回ほど実施しており、高水温による苦情対応として40箇所のドレーンを職員が開けに行き、3か月後、また締めに行くという作業を繰り返している。

3　こんな技術を求めています！

残留塩素や水温が一定値を超えた際、自動で排水弁が開く技術や閉まる技術。

4　技術の導入により代替が期待される業務

自動排水による職員の労力削減、時間短縮による管網整備計画等への代替が期待される。

5　事業規模・業務量

200箇所/年程度

熊本市

熊５　地中探査による漏水箇所特定技術

求める技術：⑤

1　課題を抱える業務の内容

漏水調査における樹脂管等（ポリエチレン・塩ビ管等）の漏水位置の確定業務。

2　課題の詳細

年間平均漏水件数約2,500件のうち78%がポリエチレン管や塩ビ管等の樹脂管であり、漏水音が反響せず漏水箇所の特定に苦慮しています。

3　こんな技術を求めています！

地中探査ロボット等による地中における音源（漏水箇所）の特定技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

漏水箇所が確定されることによる調査時間の削減、ムダ堀の削減

5　事業規模・業務量

2,000件/年程度

川崎市

川1　埋設された中大口径管路における高精度の健全度調査

求める技術：①④

1　課題を抱える業務の内容

導水や送水のための埋設された中大口径管路は、高度経済成長期に鋼管で整備しているものが多いことから、耐震性は確保されているものの、老朽化が進行しています。

現在、中大口径管路については布設年度や管種、口径、土質状況等を基に健全度を予測していますが、より精度の高い健全度を把握するためには、掘削や断水を実施し、内外面からの劣化診断を行うなど、実施の管体状況を細かく調査する必要があります。



中大口径管路の内面

2　課題の詳細

中大口径管路の健全度調査には内外面劣化診断が重要ですが、掘削には多くの費用がかかるとともに、断水にも大規模な水運用の変更のための時間と労力が不可欠です。掘削や断水をすることなく、精度の高い内外面劣化診断ができれば、多くの管路を同時に調査できるなど、調査期間や作業量の大幅な削減につながります。

3　こんな技術を求めています！

- 掘削や断水をすることなく管路の健全度が高精度で把握できる技術
  想定される技術：水が流れる中でのロボットによる内面劣化診断
  掘削せずにレーダーなどによる外面劣化診断　など

4　技術の導入により代替が期待される業務

劣化の進行状況を踏まえた健全度調査業務（断水による目視調査、打音調査、掘削による管体調査など）

5　事業規模・業務量

（参考）断水を伴う内面劣化診断等による健全度調査

想定する鋼管の延長：導水管（約50㎞）、送水管・配水本管（約150㎞）

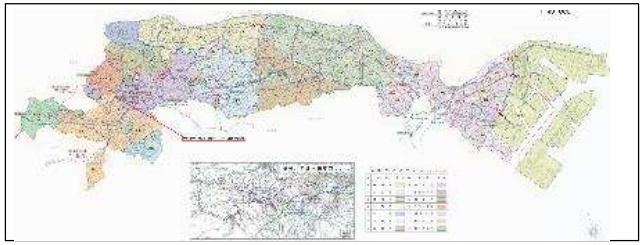
川崎市

川２　配水ブロック流量の把握

求める技術：①②⑧

1　現状の課題

川崎市では、２万人～４万人を１つの単位とする中配水ブロックが４０ブロックあります。各ブロックの注入点における流量が把握できておらず、配水管の更新計画や水圧管理、漏水防止対策をより効果的にできるように正確な流量の常時監視技術が求められます。



配水ブロック図

2　課題の詳細

各中配水ブロックの注入点（φ200～350）は、２箇所～５箇所で中配水４０ブロックの注入点は、合計１００箇所を超えます。現在、各注入点に流量計は設置されておらず、管網解析の算定流量からブロックの水圧を把握し、配水管更新時の口径選定を実施しています。今後、中大口径管路（400㎜以上の送・配水管）が一気に更新時期を迎えるため、適正な口径選定や更新時の水運用計画策定などのために正確な流量の把握が必要となっています。

3　こんな技術を求めています！

①200㎜～350㎜の流量計が不断水で設置可能であること
②流量の常時監視ができて、データ収集やイレギュラーアラーム機能（漏水検知など）があること
③メンテナンスが容易なこと
④震災時にも通信が可能なこと

4　技術の導入により代替が期待される業務

中大口径管路更新に関する各種委託の簡略化
漏水事故や災害時の初動調査

5　事業規模・業務量

流量計設置１００箇所以上（最大流速　3.0m/ｓ程度）
定期メンテナンス１回/年程度

川３　残留塩素濃度の変化を予測するシステム

求める技術：①

1　課題を抱える業務の内容

本市では水温の変動や塩素消費量等のデータを基に、残留塩素濃度の設定を年間１３期間に細分化しています。水質自動測定装置により給水区域の水質状況を常時監視し、残留塩素濃度が高め（又は低め）に推移している場合は、浄水場配水池出口の残留塩素濃度を設定値よりも適宜低減化（又は強化）して対応しています。



水質自動測定装置

2　課題の詳細

水源での降雨による原水濁度の上昇や浄水場での粉末活性炭の注入開始等により、浄水処理後の水道水質の変化とともに、配水過程での塩素消費量も変化します。浄水場での塩素注入率の調整には、水質データ（有機物質の指標項目等）を参考にしますが、想定よりも塩素消費量が大きく変化することもあり、対応に苦慮しています。

3　こんな技術を求めています！

水源の水質、浄水場の原水・配水の水質、浄水場での塩素注入率、残留塩素濃度、天候、水温、配水量等のデータを元に、ＡＩが水道水の残留塩素濃度を予測する技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

残留塩素濃度の管理業務（残留塩素濃度の設定、残塩消費量の監視、変動の予測等）

5　事業規模・業務量

日常業務

川４　浄水場における臭気の自動監視

求める技術：①⑦

1　課題を抱える業務の内容

本市は相模湖を水源としており、近年は夏季の藍藻類によるかび臭以外にも、珪藻類等による臭気異常のリスクが高まる事象が増えており、対応に苦慮しています。浄水場では臭気異常が起きないよう、職員が分析装置による臭気物質の測定、生物試験、臭気官能試験等を行っています。



臭気異常の原因生物（珪藻類）

2　課題の詳細

土日祝日など浄水場職員の不在時に、原水中の生物が短時間で急激に増加すると、臭気への対応が遅れてしまう場合があります。また、臭気官能試験については、嗅覚は個人差が大きく、体調の変化にも左右されやすいため、僅かな臭気を検知できない場合があります。

3　こんな技術を求めています！

原水及び浄水の臭気をセンサーで常時監視し、ＡＩが様々な臭気異常の判別をサポートする技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

浄水場における臭気監視業務

5　事業規模・業務量

浄水場職員が日常及び臨時で実施

川崎市

川５　ドローン等を活用した屋内設備の自動点検

求める技術：①⑦

1　課題を抱える業務の内容

川崎市は東西に延びている地形から、遠方の配水池・ポンプ所等の水道設備点検には多大な時間と労力を要しています。また、人の目による点検では個人差があり、点検の精度という面においてはバラツキが生じる恐れがあります。さらに、災害時には限られた人員で複数の設備を確認する必要があり、迅速な対応が困難です。



川崎市の水道施設

2　課題の詳細

川崎市では、遠方の水道施設（配水池・配水塔・ポンプ所）の点検に多くの時間と労力がかかっており、車両移動による燃料消費や事故リスクも課題となっています。ドローンやロボット等を活用することで、無人での常時監視が可能となり、画像データによる点検精度の向上が期待されます。また、点検業務に従事していた職員を人手不足の現場へ配置転換することで、人的資源の有効活用にもつながります。さらに、地震などの災害時には、複数の設備を限られた人員で確認しなければならず、迅速な対応が困難となる恐れがあります。



配水池のポンプ設備

3　こんな技術を求めています！

➢　非GPS環境で、かつ暗所・狭所でドローンやロボット等が安定飛行できる技術、AIによる劣化診断技術

想定される技術：新Visual-SLAM技術　など

4　技術の導入により代替が期待される業務

目視点検業務の自動化、異常検知業務の高度化、記録・報告業務の効率化、危険作業の回避、災害時巡視点検

5　事業規模・業務量

ポンプ設備を有する無人施設：７か所、巡視頻度：週１回、点検頻度：月１回

川崎市

川６　ドローン等による浄水場屋外施設の自動巡視

求める技術：⑮

1　課題を抱える業務の内容

現在、浄水場内の各施設や設備は、職員による目視での巡視点検が行われています。しかし、人の目による判断には個人差があり、見落としのリスクが懸念されます。また、屋外での作業が多いため、天候の変化や工事の有無などにより作業環境が大きく左右され、巡視自体が危険を伴う場合もあります。さらに、災害時には限られた人員で広範囲の設備を確認する必要があり、迅速な対応が難しいという課題もあります。



川崎市の水道施設

2　課題の詳細

将来的に職員の高齢化および職員数の減少が見込まれる中、浄水場などの施設における巡視業務を、ドローンやロボット等による自動巡視へ段階的に移行することを検討しています。この取り組みにより、以下の効果が期待されます。・職員の事故やケガのリスク回避・施設・設備の異常の早期発見・不法侵入者の検知・通報・警告の自動化・人的負担の軽減と業務の効率化・限られた人員をより専門性の高い業務へ再配置することで、人的資源の有効活用・災害時における設備異常の迅速な把握



屋外用ドローン

3　こんな技術を求めています！

➢　安定した移動制御技術、航空法対応の安全飛行技術、 AIによる場内の各種異常を判断する技術など

想定される技術：移動可否判断センサーシステム、帰還信号発出技術（ジオフェンス）　など

4　技術の導入により代替が期待される業務

巡視点検業務の自動化、安全監視業務の代替、環境状況の確認業務、記録・報告業務の効率化、災害時巡視点検

5　事業規模・業務量

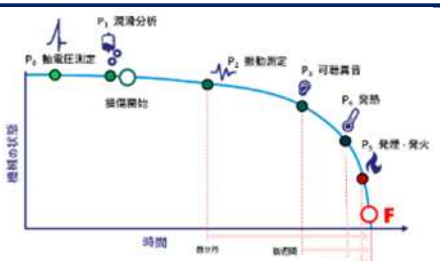
有人施設（２箇所）、巡視頻度：毎日（２回）

川7　ポンプ設備の延命予測システム

求める技術：①⑦

1　課題を抱える業務の内容

現在、浄水場をはじめとする水道施設では、設備の老朽化が進行しており、更新時期を間近に迎えています。しかし、昨今の物価高騰の影響により、更新に必要な予算の確保が困難な状況が予想されています。今後は、延命予測システムの導入や、修繕計画の見直し、更新時期の最適化など、財政状況に応じた柔軟な対応が求められます。



ポンプの劣化曲線

2　課題の詳細

現在の厳しい財政状況を踏まえると、高額な設備更新は非常に困難です。特に水道の要であるポンプ設備については、延命を前提とした運用が求められています。これまで川崎市では、水の安定供給を最優先とし、ポンプ設備の早期更新を計画・実施してきました。しかし、近年の物価高騰により、見積額が従来の倍以上となっている現状では、トータルコストを考慮した更新・修理の判断が必要です。現在は、固定資産の耐用年数に基づいて更新サイクルを設定していますが、今後は実態に即した見直しが不可欠です。



配水池のポンプ設備

3　こんな技術を求めています！

- ポンプ設備の延命予測技術、劣化診断・状態監視技術、更新サイクル最適化支援技術、ドローン・自動巡回技術との連携

4　技術の導入により代替が期待される業務

点検診断業務の自動化、更新時期の判断業務、修繕計画の立案業務、記録報告業務の効率化、緊急対応業務の削減

5　事業規模・業務量

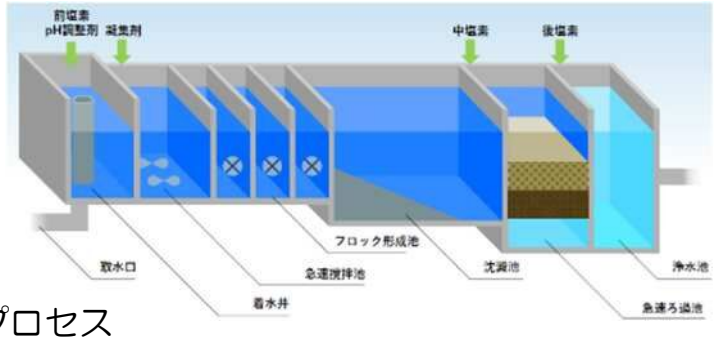
ポンプ設備（６７台）

川8　自動薬剤注入システム

求める技術：①

1　課題を抱える業務の内容

水質の安定を前提とした運用方針のもと、台風や有害物質の発生などを職員が蓄積されたデータや経験則により予測し、必要な薬品を適切な量で準備しています。このプロセスにフィードバック機能を備えた自動化技術の導入を検討しています。



浄水場の水処理プロセス

2　課題の詳細

これらの予測・準備作業をAIやデータ分析技術により自動化できれば、職員の負担軽減や業務の効率化が期待されます。特に、経験の継承が難しくなる将来に向けて、属人的な判断をシステム化することは、持続可能な運用体制の構築に寄与すると考えられます。さらに、フィードバック機能を備えた自動化システムを導入することで、薬品注入後の水質変化などの結果をリアルタイムで取得・分析し、その結果を次の判断や投入計画に反映させることが可能になります。



原水の水質条件に応じて薬品を適切に注入し、注入後の処理結果をAIで分析・評価することで、薬品の選定および注入量の最適化を図り、処理効率の向上に繋げる。

最適化のイメージ

3　こんな技術を求めています！

- 薬剤使用量の予測技術（AI・機械学習・フィードバック）、在庫管理・ロジスティクス技術、気象・災害予測連携技術、職員支援システム（意思決定支援）

4　技術の導入により代替が期待される業務

薬剤注入量の調整作業、薬剤の在庫管理・発注業務、水質汚濁時の対応判断、職員教育・技術継承

5　事業規模・業務量

作業頻度：適宜対応（浄水場前処理）

※生成AIコンテンツ利用

川９　現場力の維持とXR技術の活用

求める技術：⑭

1　課題を抱える業務の内容

水道施設では、定期点検などの業務はマニュアル化されており、新人職員でも対応可能な体制が整っています。しかし、設備の突発的な不具合など予期できない事象には、マニュアルだけでは対応が難しく、ベテラン職員の経験に頼らざるを得ない状況です。その結果、技術継承の困難さや、作業中のヒューマンエラー、対応のばらつきが課題となっています。



研修のXR化

2　課題の詳細

この属人的な対応は、技術継承の困難さや、ヒューマンエラー、対応のばらつきといった課題を生んでいます。特に、ベテラン職員の退職や人員減少が進む中で、将来的なリスクが懸念されています。こうした課題に対し、XR（Extended Reality）技術の導入が有効です。ARによる作業手順のガイド表示や、VRによる異常対応の訓練などを通じて、ノウハウの継承、作業支援、技術訓練の効率化が期待されます。



VRのイメージ

3　こんな技術を求めています！

- XR技術（AR／VR／MR）、遠隔支援システム、技術訓練用シミュレーションシステム

4　技術の導入により代替が期待される業務

定期点検、設備の突発対応、技術訓練、作業手順の確認、ベテラン職員のノウハウ継承、新人の実技教育

5　事業規模・業務量

作業頻度：随時

※生成AIコンテンツ利用

川10　浄水処理障害原因生物検出システム

求める技術：①

1　課題を抱える業務の内容

これまで季節ごとに異なる時期に発生していた生物に起因する浄水処理障害が、昨今の気候変動によって同時に複合的に発生することが増えており、浄水場では対応に苦慮している。原因生物の検出には専門的な知識を持つ職員が属人的に行っているが、計装装置により連続的に測定できれば、迅速検知することができ浄水処理障害リスクが低減化すると考えます。

2　課題の詳細

原水に含まれる生物計測データを取り込み、AIに学習させ、浄水障害原因生物となる珪藻・緑藻・藍藻類を分類し、生物量の計測ができると、発生する障害の種類と発生兆候、障害規模、傾向を把握することができ、業務が一般化され作業量も削減される。

3　こんな技術を求めています！

藻類固有の光合成色素の吸収波長などの生物計測データを深層学習から藻類を検出、分類し、生物障害の原因となる藻類を連続的に計測する。

想定される技術：AIを用いた藻類検出技術

4　技術の導入により代替が期待される業務

これまで専門知識を持った職員が対応していた生物の顕微鏡観察、計数業務

川11　AIを活用した市民対応及び情報の入出力

求める技術：⑫

1　課題を抱える業務の内容

水道の使用開始や中止の申し込み、料金など各種問い合わせへの対応については、局の総合窓口としての役割をお客さまセンターへ委託しており、オペレーターが電話や書面による申請を受け付け、料金システムへ手作業で入力しています。また、同様の申請は電子でも受け付けています。各種問い合わせに対しては、オペレーターが料金システムの情報を目視で確認し、口頭で回答しています。

2　課題の詳細

電話･書面による申請は定型的な内容が多いもの、自動的に対応できる仕組みは確立されていません。電子申請については、約半数が自動的に料金システムへ取り込まれているものの、表記ゆれなどにより人手による確認が必要なケースも多く、想定ほどの自動化は実現できていません。問い合わせについても定型的なものが大半でありますが、AIが個人情報を閲覧できる仕組みが確立されていないため、自動対応が困難な状況となっています。

3　こんな技術を求めています！

電話･書面による申請については、必要な情報を聞き取りまたは読み取りによってテキスト化し、料金システムの情報と突合することで、表記ゆれがあっても対象を特定し、料金システムに書き込む。

また、電話による問い合わせについては、氏名や住所などの情報から料金システムと突合して本人確認を行い、料金等の情報を音声で提供する。

4　技術の導入により代替が期待される業務

お客さまセンター業務の一部自動化。

5　事業規模・業務量

（令和6年度実績）
年間受付件数:30（電話:19、封書:3、電子:5、FAX:2、メール:1 ）（単位：万件）

川12　共有サーバ内データの検索･整理

求める技術：①

1　課題を抱える業務の内容

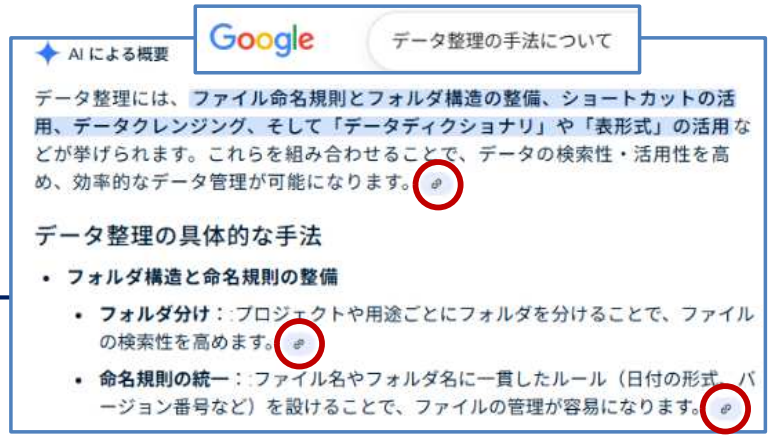
所属部署内における業務の共有および職務の効率的な遂行を目的として、公文書の管理も兼ねて、共有サーバへ関連データを保管しております。これにより、複数の担当者が同一のデータを取り扱うことが可能となり、担当者の異動が発生した場合でも、円滑に次の担当者へ業務を引き継ぎ、継続して対応する体制を整えております。

2　課題の詳細

ファイル名の付け方やフォルダの分類方法が担当者ごとに異なり統一された管理が十分に行われていない状況です。また、同一の資料が複数の業務フォルダに保存されることがあり、最新版の判別が困難となるケースも発生しています。さらに、管理ルールを定めても運用が徹底されず、解釈の違いによってファイル整理が進まないという課題もあります。加えて、過去に作成された未整理の資料については、対応が難しい状況です。

3　こんな技術を求めています！

共有サーバ内のファイルをAIで検索・要約し、該当ファイルへのリンクを付すことで、実際のファイルへのアクセスを容易にしたい。
また、同じ資料やバージョン違いの古い資料などの整理もサポートしてほしい。



4　技術の導入により代替が期待される業務

資料を簡便かつ迅速に探し活用できるようになることで、業務の効率化が期待できる。

5　事業規模・業務量

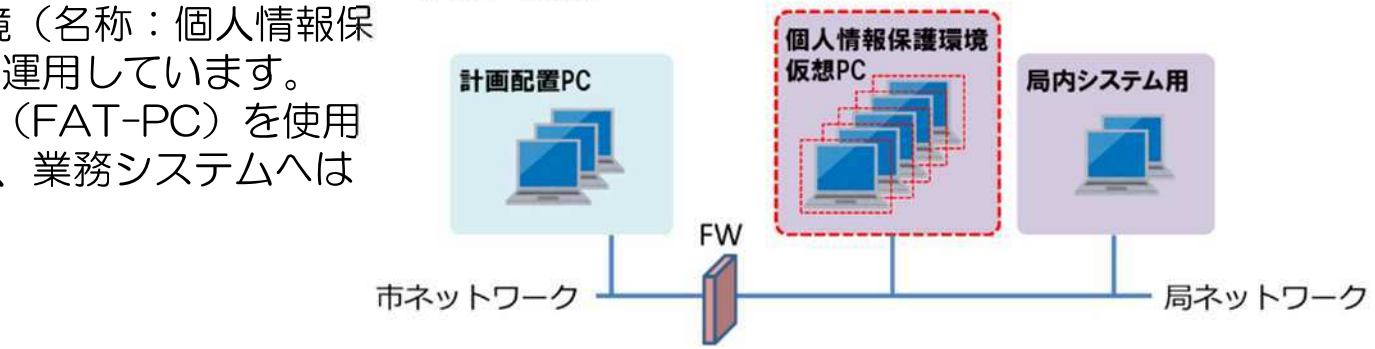
共有サーバの容量、規模
300GB(1所属当たりの平均)×50所属(局)＋150GB×50複数所属共有サーバ

川13　個人情報取り扱いシステム用仮想PC環境の代替手段　　求める技術：⑮

1　課題を抱える業務の内容

　個人情報を扱う業務システム（料金システム、マッピングシステム等）へアクセスするための環境（名称：個人情報保護環境）として、仮想PCを500台程度運用しています。
　業務システム利用者は、計画配置PC（FAT-PC）を使用して仮想PCからの画面転送を受けとり、業務システムへは仮想PCからアクセスします。

«イメージ図»



2　課題の詳細

仮想PC環境の運用にあたっては、次の点が課題となっています。
- 仮想PCを稼働・管理するためのサーバハードウェア群の維持管理やシステム更新が必要
- 仮想PCから計画配置PCへ画面転送するためのライセンス費用負担
- 仮想PC自体のOSセキュリティ対策作業が必要
- 仮想PC用ソフトウェアライセンスの費用負担

3　こんな技術を求めています！

- 仮想PC用OSを使用することなく、業務システムへの接続環境と計画配置PCをネットワーク分離を実現したい
- 生体認証（できれば顔認証）により、利用者を限定したい
- 業務システム～計画配置PC間のコピーペーストの制限（禁止）、スクリーンショットの制限（禁止）、データ持ち込み持ち出しの制限（持ち込み持ち出し記録の取得、無害化処理、条件を決めて持ち込み持ち出しの禁止）
- 仮想PC上で操作する業務システムから、プリンター（圧着はがき等の特殊印刷もあり）へ印刷したい
- サーバハードウェア群の維持管理/システム更新の負荷を下げたい

松山市

松１　地下埋設物の埋設位置の可視化

求める技術：⑤

１　課題を抱える業務の内容

掘削工事を行う場合は、竣工図をもとに埋設位置を推定していますが、工事中に竣工図に記載されていない地下埋設物が見つかり、水道管の布設に支障をきたす場合があります。また、詳細な埋設位置の確認が必要な場合は、試掘を行うため余計な手間と費用がかかっている状況です。

2課題の詳細

地下埋設物が工事の支障となる場合には、支障物移設工事の実施や水道管迂回に伴う管材料の追加により工事費が増加することがあります。また、移設方法や迂回ルートを検討するために時間を要し、工期の延期を余儀なくされることもあります。このため、掘削せずに事前に地下埋設物の位置を把握できる技術があれば、工期の短縮や設計変更等の削減につながります。

3こんな技術を求めています！

- 地下埋設物の埋設位置を正確に可視化する技術

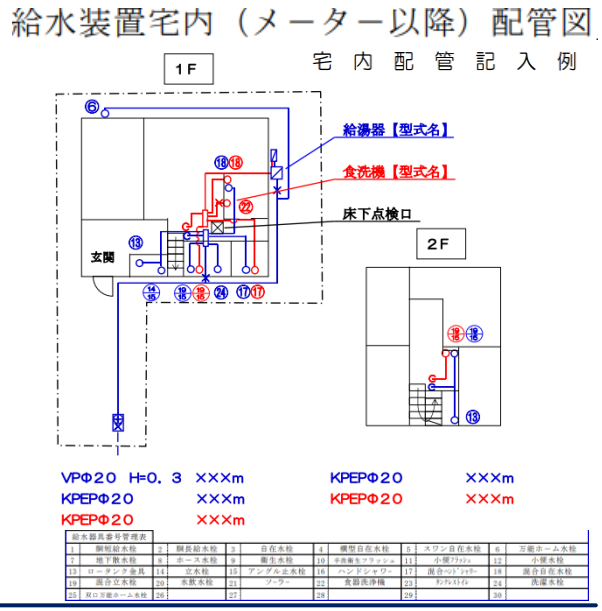
松山市

松２　給水装置工事承認審査等の補助システム

求める技術：⑩

1　課題を抱える業務の内容

給水装置工事の承認審査は、図面や土地所有者等の目視チェックが中心であるため効率が悪く、多くの時間と熟練した職員による対応が必要な業務となっています。また、職員は窓口対応や写真検査等も行いながら審査業務を行っており、多忙により審査項目の確認漏れなどの恐れがあります。さらに、現在業務を支えている熟練職員が今後退職を迎えることから、技術継承が必要となる中で、どのようにして職員の負担を軽減していくのかが課題となっています。



2課題の詳細

そこで職員間による審査精度の統一や審査項目の見落とし防止につながる材料や管延長情報の確認などの作業が自動化できれば、業者への適切な指示と合わせて職員の負担軽減により確認ミスの防止や審査精度の向上が期待できます。

3こんな技術を求めています！

- 図面情報の確認など、給水装置工事図面審査の作業を補助するシステム

松山市

松３　AIを活用した水運用

求める技術：①

1　課題を抱える業務の内容

地下水を水源とする浄水場は、複数の井戸から取水しているため特に渇水時には、周辺井戸への干渉や取水障害を生じないよう配慮が必要なことから、従来からの経験則を基に各井戸の水位をモニタリングしながら慎重な水運用を行っています。

一方で、地下水の分析や調査は継続的に行っており、これまでの成果が実際の水運用にも活用できないか検討しています。



2　課題の詳細

本市では、水文資料の取集・分析、水文地質調査、水循環解析モデル（MIKE　SHE）を活用した地下水賦存量調査や地下水流動解析調査など行っており、こうした成果と現場の経験則を結び付けたAI技術があれば、効率的な水運用だけでなく技術継承の課題解決にもつながります。

3　こんな技術を求めています！

- 気象条件などの諸条件を入力すれば、地下水位を予測できる技術
- 一つの井戸の取水量を増やした時（減らした時）に他の井戸への影響を予測する技術

など、目に見えない地下水の取水に役立つ技術

松山市

松４　費用対効果の高いスマートメーター

求める技術：⑪

1　課題を抱える業務の内容

人口減少による給水収益の減少や検針員の担い手不足が進む中、検針業務の効率化やお客さまサービスの向上を目的としてスマートメーターの導入を検討しています。

2　課題の詳細

スマートメーターは遠隔検針や使用水量の見える化などの効果が期待される一方、導入費用や運用費用が高額であり、費用対効果が課題となっています。

特に、検針業務の省力化だけでは十分な効果を見込みにくいため、配水管（メーターの一次側）の漏水監視など、水道事業全体の経営改善につなげる必要があります。

3　こんな技術を求めています！

- 現行の機械式メーターに近いコストで導入・運用が可能なスマートメーター
- 取得したデータを活用し、配水管漏水の早期発見による有収率向上など、導入コストを上回る効果が見込める技術

松山市

松５　漏水調査業務の代替となる低コスト・高精度な漏水発見技術

1　課題を抱える業務の内容

求める技術：②、⑧

有収率の維持・向上や漏水の早期発見を目的として、漏水リスクの高い路線を対象に専門業者へ委託し、音聴調査等による漏水調査を実施しています。しかし、労務単価の上昇等により調査費用は年々増加しており、限られた予算の中で効率的に漏水調査を行う必要があります。

2　課題の詳細

一部路線では漏水監視センサーを導入し、継続的な漏水監視を実施していますが、主に配水本管を対象とした監視であり、漏水箇所を直接特定するものではありません。また、漏水の多くは配水支管や給水管で発生していることから、漏水監視センサーのみで漏水調査業務を代替することは困難な状況です。そのため、定期的な現地漏水調査を継続する必要があり、調査費用の増加が課題となっています。

3　こんな技術を求めています！

- 人口衛星等によるスクリーニングではなく、配水支管や給水管における漏水をピンポイントに発見できる、安価かつ高精度な漏水調査技術
- 従来の音聴調査に代わり、漏水調査業務の省力化や委託費の削減につながる技術