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

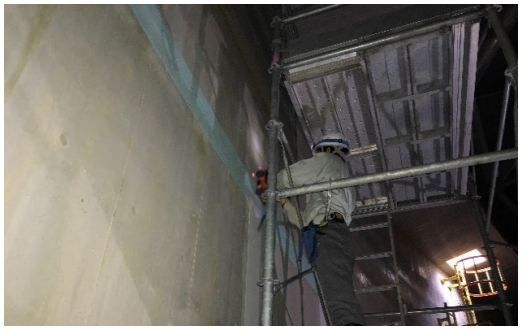
- 16の導水施設の内面腐食調査
  施設の例）昭和48年布設φ1500水管橋（延長56m、取得原価約１億円、耐用年数60年）

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

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）

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

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。

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！

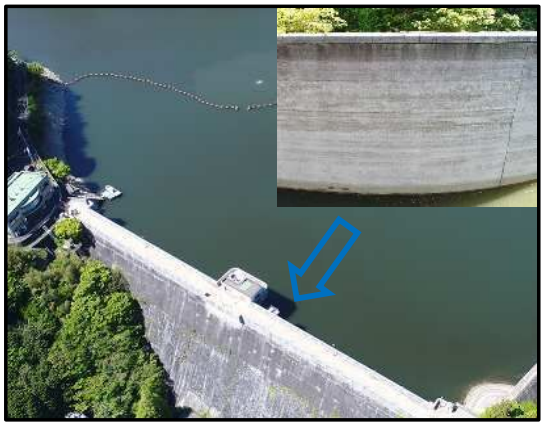
- 管路の布設時に装置を設置することにより、管体の腐食度情報を発信してくれる技術
- 腐食度調査において既存の漏水調査技術（センサロガー）が活用できるような技術

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



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

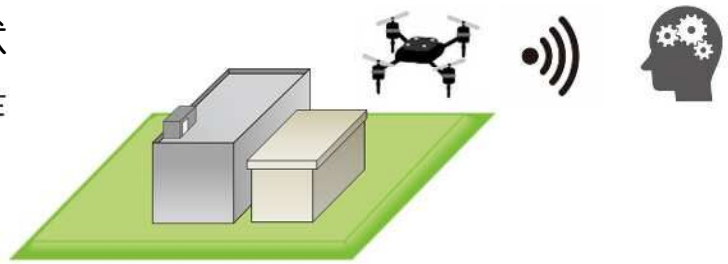
停水件数：約4,000件/年

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

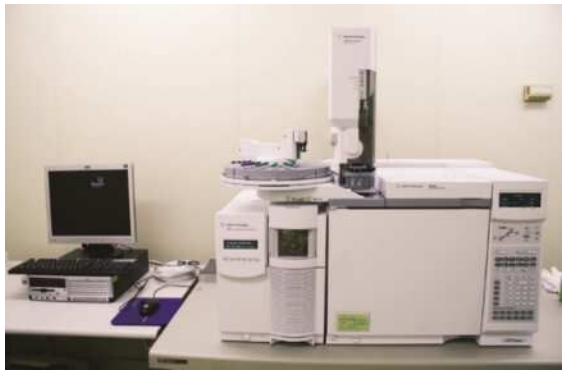
神戸市

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

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。

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。

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

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

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

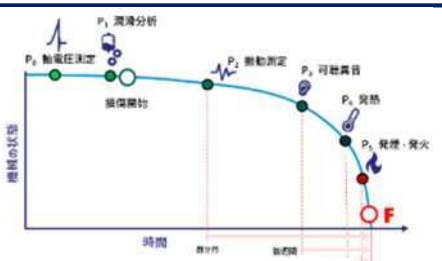
川崎市

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）