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。

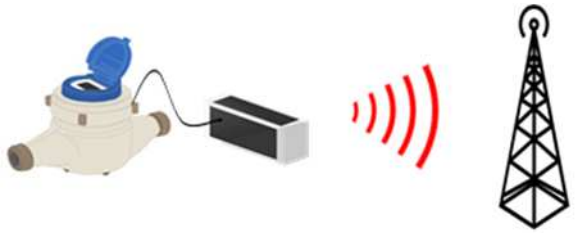
3　こんな技術を求めています！

- 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

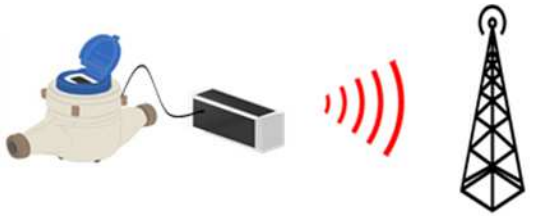
5　事業規模・業務量

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！

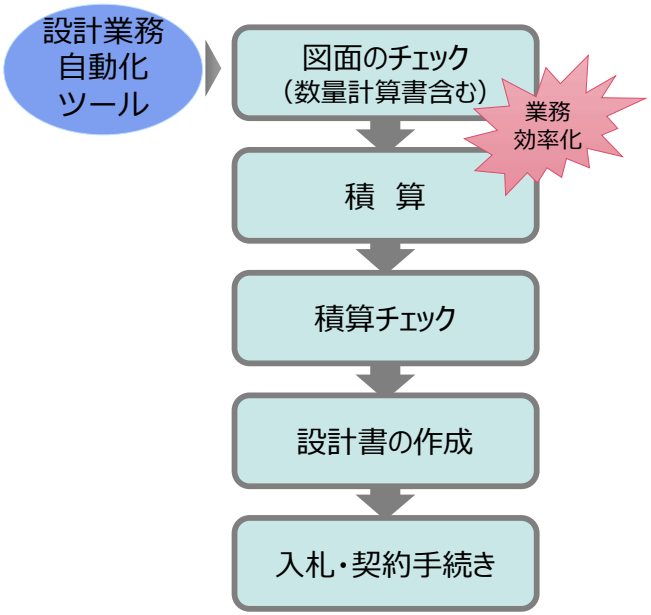
設計図面（CAD）から工事に必要な材料及び数量に関するオブジェクト属性（種類・延長等）を読み取ることが可能な技術

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