

1 課題を抱える業務の内容

大口径配水管については、電子式漏水発見器や音調棒による漏水調査が困難であり、その他技術についても、断水を行う必要があるといった課題があることから、計画的な漏水調査の手法が確立されていません。

2 課題の詳細

漏水調査の手法として、二点相関式漏水発見装置（制水弁等の2点間にセンサーを設置し、漏水位置を探知する機器）や透過式漏水発見器（ヘリウムガスを水道管路内に注入し、漏水箇所からの地中に透過するガスを地上の検知器で検知することで、漏水位置を特定する機器）といった技術はありますが、二点相関式漏水発見装置については、大口径の漏水位置の特定が困難であったり、透過式漏水発見器については、断水を伴う作業が必要といった課題があります。

3 こんな技術を求めています！

大口径配水管の漏水を断水することなく、漏水箇所を正確に特定できる技術

4 技術の導入により代替が期待される業務

二点相関式漏水発見装置、透過式漏水発見器を用いた漏水調査作業

堺8 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)	戸番回番号 (RAPIT調整班)	通報者・連絡先 (RAPIT情報総括班)	内容 (RAPIT情報総括班)
1	2024/11/12 10:30	北区百舌鳥北町……	06-08-4	坂本、072-250-9208	道路から水が吹き出している
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

1 課題を抱える業務の内容

水道施設の適切な維持管理においては、漏水を早期に発見し修理することで、事故を未然に防ぐ取組みを進めていますが、それでも多くの漏水は、一般の方からの通報により対応しているのが実情です。河川の水質事故では、ほとんどが関係機関からの通報となっています。

一方で、スマートフォンの普及により、漏水事故や水質汚染を疑わせるような写真が、驚くほどのスピードでSNSに投稿され、拡散していきます。

2 課題の詳細

漏水事故や水質汚染の情報がすぐに入手できれば、通報システムよりも迅速に被害箇所等を把握することができます。

現在、一般からの通報を受けるシステムが開発されていますが、事前にアプリを登録するなどの準備が必要で、情報提供者には限りがあるため、これと併用して、SNSのサイトを巡回し必要な情報の収集と併せ、行政ネットワークとの連携が可能なシステムが望まれます。

3 こんな技術を求めています！

- 一般の方が、漏水や水質事故を通報し、地図情報に表示できるシステム
- SNS等のサイトを巡回し、給水区域内の漏水や水質に関する写真・位置情報の収集システム
- 行政ネットワークとの連携により、水道事業者が整備している水道施設台帳との情報共有が図れるシステム

静5 水道管網の一体的な監視システム

求める技術：①②⑦⑧

1 課題を抱える業務の内容

配水量分析が詳細にできないため、配水量が増加した際に漏水エリアを特定しにくい状況にある。また、地震等の災害により、被災した場合にも、管網の監視地点が少なく、管網全体の状況を把握しにくい状態にある。これから、老朽化した水道管が増加するため、効率的な監視体制が必要。

2 課題の詳細

減圧弁2次側など配水小ブロック単位で流量が把握できていない。また、地震時やブロック化作業、大口径管の切替作業時、施設運転調整時などに水圧を監視する場合に現場に人員を配置しなければ監視を継続できない。これから、想定使用可能年数まで水道管を使用する予定だが、使用可能と想定した年数より早く漏水する可能性が51%程度ある。よって、現状よりも漏水件数が増加する可能性が高いため、配水量・水圧・漏水音・濁度色度の監視体制を強化していく必要があり、その監視やデータ分析について省力化が求められている。

3 こんな技術を求めています！

配水量・水圧・漏水音・濁度色度等の管網監視データを一体的に管理するシステムで、収集・分析・学習し、警報や注意情報を提示する技術。管網全体の監視状況を地図情報で視覚的に把握できるアウトプットとし、得られた情報から広域被害の状況を整理し表現し、被害状況を演算し図示する技術。

監視に必要な機器が、手軽に現地に設置できる技術。（電力・通信の確保がしやすい、機器本体の設置がしやすい等）

4 技術の導入により代替が期待される業務

水質毎日検査、路面音聴による面的な漏水調査業務（個別漏水案件の詳細調査は代替不可を想定）

※配水量や水圧の把握や常時監視は、業務の代替ではなくリスク管理体制の強化に当たります。

5 事業規模・業務量

約100か所/日（設置場所は移動しない） 面的漏水調査業務 約2,400km/年

静6 有収率改善に向けた水道DXソリューション

求める技術：①②⑦⑧

1 課題を抱える業務の内容

水道管の老朽化による更新需要の増大が要因で、改築工事や修繕工事の対応、大雨等の風水害や地震に対する対策などに遅れが生じています。また、水道管の漏水を調査できる熟練職員の不足により、管の破裂や漏水の頻度が上がるなど、有収率の改善が図れていません。

2 課題の詳細

管路の漏水調査（音聴調査）は毎年実施していますが、老朽化や劣化診断・予測について詳細な把握ができていません。管の漏水調査・劣化診断（劣化予測）・改築計画、また施設の送水圧力、流量、水質検査、薬品投入の作業を自動化できれば、職員の作業量の大幅な軽減につながります。

3 こんな技術を求めています！

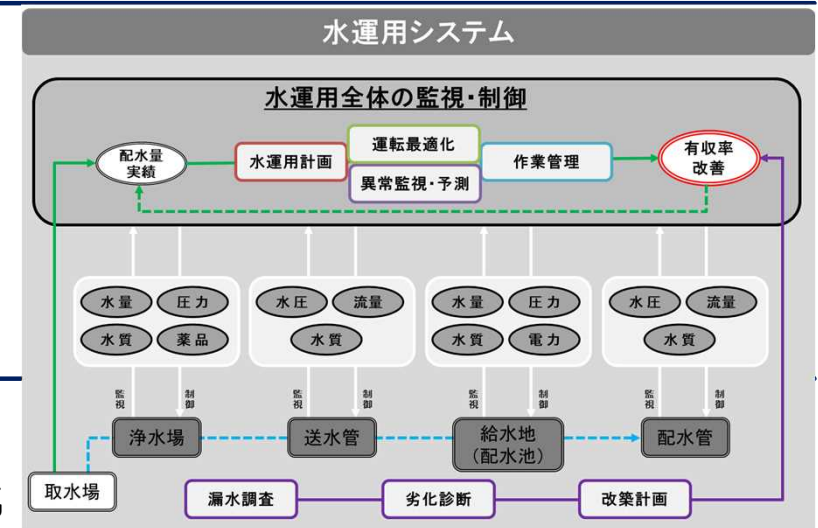
➤ 高精度な漏水調査、劣化診断、劣化予測（劣化予測）、改築・改修工事の計画、水運用までの技術
 想定される技術：AIによる漏水検知、劣化診断（劣化予測）、薬品投入技術 など

4 技術の導入により代替が期待される業務

水運用計画、管・施設の監視や制御業務、漏水調査（音聴調査）、水質検査、薬品投入業務

5 事業規模・業務量

漏水調査費：8,000万円/年



水道DXソリューション概念図

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12.1km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

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

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