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

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

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

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

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！

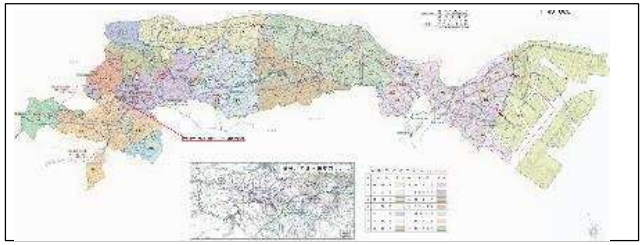
配水ブロックを設定し，そのエリアの流量・流方向・水圧等を新設の仕切弁ではなく，既存の仕切弁等を活用して遠隔で監視するシステム

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

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