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

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

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

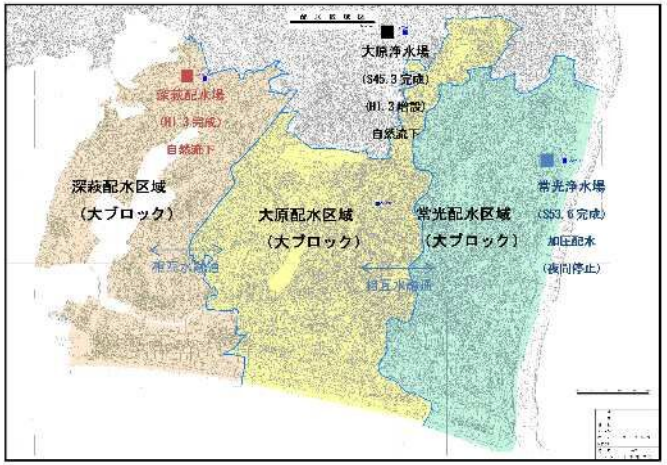
測定箇所：約600箇所

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

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

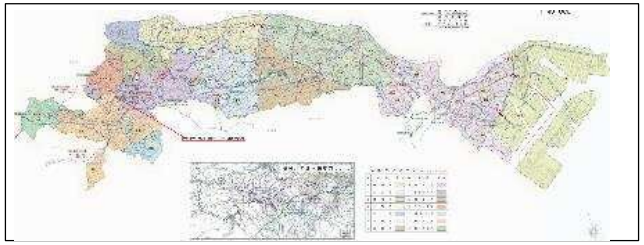
管工事件数　年間約70件　※１工事につき最低１回以上通水作業有

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