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

宇2 管路継手部位位置の把握

求める技術：④⑤

1 課題を抱える業務の内容

耐震管ではない水道管路（非耐震管路）に後付けで施工する離脱防止補強金具の設置にあたり、管路継手部の位置を掘削せずに正確に把握することが難しい。

2 課題の詳細

離脱防止補強金具の設置は、継手部のみの部分的な掘削で取り付け可能であることがメリットであるが、水道管は埋設管のため、管が接合された継手部位位置をピンポイントで正確に把握することが難しく、無駄な掘削作業が発生することがある。

3 こんな技術を求めています！

水道管路の継手位置を掘削せず正確に把握できる技術

4 事業規模・業務量

離脱防止補強金具の設置予定の基幹管路延長：約5km

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できるバルブ操作機器
- ▷ 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

宇5 自動判別路面音聴調査機器

求める技術：⑦

1 課題を抱える業務の内容

現在の漏水調査は、漏水探知機や音聴棒を使用し、人力で時間をかけて行っている。
また、熟練した職員による漏水探知機等を使用した漏水調査について、技術継承が課題となっている。

2 課題の詳細

熟練した漏水調査技術を持った調査員でなければ、漏水発見が難しい場合があり、多種多様な漏水パターン音を学習している機器を用いて金属探知機のように漏水を見つけることができれば、誰もが効率良く、漏水調査が実施できる。

3 こんな技術を求めています！

- ▷ 路面に近づけると漏水音を感知する技術
- ▷ 漏水音から、どの部分で（分水、管上等）漏水しているのかわかる技術
- ▷ 漏水音の学習から多種多様な管路状況（路面状況、管種）でも漏水が発見できる技術

4 技術の導入により代替が期待される業務

路面音聴調査作業の効率化
技術継承

5 事業規模・業務量

通年で使用

宇6 高架水槽等の外壁点検（AI等による画像劣化診断）

求める技術：⑦

1 課題を抱える業務の内容

水道施設の維持管理において、高架水槽や橋梁添架管の目視点検を実施しているが、すべての部分を目視点検する場合、足場や高所作業車などの仮設工が必要となり、費用が高額となる。

また、台風や地震等の災害発生直後の状況についても詳細な点検を求められており、簡易的な方法による詳細点検の実施が課題となる。

2 課題の詳細

ドローンのように仮設工を必要としないで、外壁等の様子を撮影することにより、費用の削減・業務の効率化に取り組みたい。この場合、撮影の結果を建築基準法等に沿って診断する必要があるが、AI等により高精度かつ効率的な診断結果が見込めるシステムが必要だと考えている。

3 こんな技術を求めています！

- ▷ ドローンのように仮設工を必要としないで外壁を撮影する方法
- ▷ 撮影した情報を記録して経年劣化の状況を確認できるシステム
- ▷ 撮影した画像を元にAI等による劣化診断ができるシステム

4 事業規模・業務量

災害発生時またはその直後
5年に1回

1 課題を抱える業務の内容

浄水場は常時稼働しているため、池の中など職員が入れない場所の設備の設置状況（位置や配管・配線ルート等）や、分解しないと目視できない設備内部（ポンプ・脱水機等）は図面（2次元）で確認しており、維持管理する職員は設備を詳細に把握することが難しく、不具合が発生した際の対処に遅れる可能性がある。

2 課題の詳細

職員が直接入ることができない施設の内部や、構造物の位置、断面、設備の内部構造などをICTを活用して可視化することができれば、それぞれの業務（設計、施工、維持管理）の精度が向上する。

3 こんな技術を求めています！

2次元データ（図面、映像等）から3次元データを作成する技術、及びその3次元データをVR等（AR、MR等）で確認（任意点での拡大、縮小、断面切り出し、複数人での同一空間体験、など）することができる技術

宇8 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

新しい管を布設した際に行う仕切弁の操作による通水作業は、仕切弁の開度や口径、仕切弁の状況、既設管の布設年度によっても大きく変わり、これらの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

仕切弁操作後、口径が大きい場合は管内充水されるまで時間がかかる。
また、一気に仕切弁を開けてしまうと濁り水や空気が発生し、水を綺麗な状態に戻るまで時間がかかる。

3 こんな技術を求めています！

管内の水の状況を確認できる小型のカメラ、センサーなど

4 技術の導入により代替が期待される業務

通水作業時間の短縮
濁り水等の発生抑制

5 事業規模・業務量

通水回数：約 36回／年

一回にかかる時間：約 3～6時間