

令和8年度実証実験サポート事業 課題提案票

テーマ1	小型ロボットおよび先進技術を活用した配管メンテナンスの自動化・効率化
------	------------------------------------

1. 解決したい課題の内容

- ・市役所をはじめとする公共施設では、経年劣化や利用頻度の高さに伴う配管の詰まりや汚泥の堆積が定期的に発生し、施設の安定的な運用を脅かす要因となっている。
(支払いベースの発生 R5年度：6回、R6年度：4回、R7年度：5回)
- ・しかし、従来の配管メンテナンスや洗浄作業は、専門業者による現地調査や高圧洗浄車の稼働など一定の費用がかかる上、目視が困難な管内深部の正確な劣化状況や詰まりのリスクを事前に予知することが困難である。(おおよそその支出額：60～100 千円/回)
- ・労働人口の減少に伴う専門技術者の人手不足も深刻化しており、事後対応の緊急修繕による高額な予算支出や業務中断リスクを回避するための、省人化かつ効率的な新しい維持管理手法の必要性を感じている。

2. 実現したい目標について

- ・手のひらサイズの小型自律走行ロボットや先進的なセンシング技術を導入することで、人が立ち入れない複雑な配管内部の自動清掃と同時に、肉厚測定や動画像による管内診断をリアルタイムで実施できる体制を確立する。
- ・これにより、詰まりの原因となる付着物を初期段階で自動除去し、緊急の配管トラブル発生率を大幅に低減させるとともに、得られたデジタルデータを基に配管の次回清掃時期や更新需要を正確に予測する「予知保全モデル」の実現を目指す。

3. 必要とする技術について

以下を想定するが、これにこだわらない。

- ・管内の微細な湾曲や段差を自律走行できる超小型防水ロボット技術、管内の付着物や亀裂を感知する超音波・画像解析センシング技術、およびロボットが収集した管内 3D データをデジタル台帳に自動集約するモデリングプラットフォーム。

4. 想定する実証実験（内容・希望時期等）について

- ・排水トラブルのリスクが比較的高い市役所本庁舎の特定系統(厨房排水や多目的トイレ系統など)をモデルケースに指定し、小型ロボットを管内に投入して自動洗浄および内壁点検のシミュレーションを行い、作業時間やコストの削減効果、およびデータの取得精度を検証する。
- ・実施時期は、土日祝日などの週休日や施設の利用負荷が安定し、かつ定期点検等のスケジュールと調整が図りやすい年末年始(12月下旬～1月上旬)または夏季(6月～7月頃)の実施を想定。
※実証内容は以下を想定するが、これにこだわらない。
 - ・市内施設にて、提案技術を実証導入し、効果を検証

5. 課題に関連する事業のホームページ URL

- ・袋井市公共施設等総合管理計画

https://www.city.fukuroi.shizuoka.jp/soshiki/6/1/koukyoushisetu_management/1468383377898.html