

新研究テーマの紹介

調査困難箇所の調査手法に関する研究

(主に下水道管きょにおける気相部の調査困難箇所／
主に処理場・ポンプ場等における液相部の調査困難箇所)

研究第一部 研究員 **小和田 裕一**
研究員 **松本 祐典**



1 背景

下水道処理人口普及率が令和3年度末で80.6%に達し、普及率の向上とともに下水道施設（管路、処理場、ポンプ場）のストックは増加する中、膨大なストックを抱え、普及促進に向けた整備の時代から施設管理の時代へと変遷しています。下水道管きょ（大口径管や特殊マンホール）、処理場・ポンプ場の着水井や汚水ポンプ井等の維持管理について、土木躯体等を適切な時期に補修するためには、各々の施設・部位の劣化状況を把握することが理想ですが、当該施設の気相部は、高濃度硫化水素発生箇所等が存在していること、および液相部は、構造面（躯体形状、深度）の問題やドライ化が難しい施設があることから、調査が困難です。これらの調査困難箇所の点検・調査手法として、ドローンやICT技術を活用した手法が実用化されつつありますが、導入のための制限がある等、標準的な手法として適用するには多くの課題が残されています。

2 目的

本研究では「主に下水道管きょにおける気相部の調査困難箇所」および「主に処理場・ポンプ場等における液相部の調査困難箇所」に対して、容易で簡易な点検・調査手法の確立を目指し、ドローンやICT技術を用いた調査点検技術について参画都市のフィールドで実証試験を行います。また、実証試験結果を踏まえ、本研究の参画都市における点検・調査の計画検討や実施等に資する事例集、技術資料等の作成を行います。

3 研究体制

3.1 研究体制

下水道技術開発連絡会議（※1）のA分科会にて「主に下水道管きょにおける気相部の調査困難箇所」、B分科会にて「主に処理場・ポンプ場等における液相部の調査困難箇所」の研究を実施。

※1 東京都、政令指定都市（20都市）、（公財）日本下水道新技術機構から構成される会議

3.2 研究期間

令和5年度～令和6年度

4 研究内容

①基礎調査

大口径管や特殊マンホール等の気相部（図-1参照）および着水井、沈砂池・ポンプ井等の液相部（図-2参照）を対象に、文献調査、参画都市の事例調査・設置状況調査、調査技術を有するメーカーへのヒアリング調査を行います。

②調査点検困難箇所のニーズ調査

参画都市の気相部、液相部における調査点検困難箇所のニーズ調査を行います。

③現状の課題の抽出、調査技術の選定

基礎調査、ニーズ調査を踏まえ、点検調査に当たっての課題を整理し、課題に対応した調査技術、実証試験項目を選定します。また、課題ごとに目標とする要求水準等を検討し、整理します。

④実証試験

実証試験計画を検討・立案し，参画都市の施設で試験を行います。実証試験では，操作性の確認や参画都市が求める点検・調査が可能であるか，要求事項を満たしているか等の適用性の確認を行います。また，実証試験で得られた課題点について抽出し整理を行います。

⑤調査点検困難箇所の調査技術を活用する場合の工夫・留意点・今後の課題の整理

本研究および実証実験で得られた知見と課題等から，下水道施設の気相部，液相部における調査困難

箇所でのドローン等の調査技術やICT技術を活用する場合の工夫や留意点，今後の課題を整理します。また，研究結果を踏まえて，以下を行います。

- ・気相部，液相部における調査点検箇所事例および点検調査に関するニーズの整理，ニーズに合わせた調査技術の体系的な整理
- ・参画都市における点検・調査の計画検討や実施等に資する事例集や技術資料等の作成



図-1 想定される調査困難箇所（気相部）



図-2 想定される調査困難箇所（液相部）