

第1回 下水道管路メンテナンス技術の高度化・実用化推進会議
議事要旨

日時：令和7年10月8日（木）15：00～17：15

場所：日本下水道新技術機構8階中会議室 web 会議併用

要旨

1.開会

（東京大学大学院 加藤裕之委員長より挨拶）

八潮市での事故や行田市の点検中の事故により、下水道インフラに対する信頼が失われていると感じる。この状況を打破し、信頼を取り戻すには、関係業界と自治体が一体となって新しい政策・新しい技術を生み出していくしかない。その上で、インフラの安全確保の取り組みは、財政的支援、点検頻度を含む制度的対応、技術開発の三つを組み合わせることで進めていくことが重要である。

技術を高めればコストが上がり、コストを抑えれば安全性が下がるなど、様々なトレードオフの関係があり、その中でいかに答えを見つけていくことが本推進会議の目的である。自治体には、ニーズ（入口）と調達（出口）に関する意見を、企業にはその間をつなぐ技術開発の方向性を示していただき、一致団結した形で取り組んでいきたいため、忌憚のない御意見をいただきたい。

2.議事

- (1) 本推進会議の設置経緯及び検討項目案について
- (2) 全国特別重点調査における課題整理について
- (3) 今後のスケジュールについて

- ・社会的影響を踏まえ、大口径管路の点検が議論の主流となると思うが、圧送管の点検・調査・改築手法についても議論する必要があると考える。
- ・浮流式 TV カメラ調査は、段差部など調査が難しい箇所がある。また、ドローンによる調査を行うためには、飛行距離、曲線部調査、高画質化、自動判定、防水性、耐久性、操作性、硫化水素測定、位置情報などの機能向上が必要である。
- ・何をセンシングするのか、使用機械で段差や延長の対応可否、操作性などの要素を含めて、技術を分類・評価するための視点を整理することが重要である。
- ・ドローンは、電波法で利用できる周波数帯域が決まっており、法規制の緩和と技術開発が密接である。
- ・電磁波による空洞調査や点群データによる断面計測技術の向上が必要であり、赤外線や超音波などの技術による、腐食の進行度合いの定量的評価が可能な機器の開発等も必要である。
- ・電波を使う技術の場合、国内で適用できる技術と海外で実証されている技術では、調査可能範囲が変わる可能性もある。海外技術の取扱いやデータを集め、改善にどう活かすかも重要であると考えられる。

- ・大口径管の改築において、主に管更生技術については、流量や水位などが多少厳しい条件下でも施工可能な技術が必要である。また、水位が高い場合でも適用可能な部分補修技術も必要である。併せて、低コストで水位を下げる補助工法や施工方法の検討も重要である。
- ・改築について、全く人が入らない技術の開発は困難であり、高水位や高流速のような現場条件での施工に対して、現在の更生技術の延長上で課題解決する可能性は薄い。バイパスや下水道システムの見直しなど、水位を下げる方法が現実的である。
- ・長距離、大深度や曲線部が多い大口径管の更生工法による改築の場合、管路の土圧や地下水の水圧負荷などに対する設計手法はまだ確立していない。また、土圧や地下水の負荷などに対する設計手法の確立は、材料・施工方法など総合的な開発が必要であるが、現在の管更生技術の延長上での技術開発の可能性はあると思われるが、新たに開発する場合には時間と費用がかかり、費用対効果の観点も必要であると考ええる。
- ・現場が長距離スパンの場合は、割込み人孔を使うなど、既存技術を活用することも重要であると考ええる。
- ・ドローンや浮流式の活用により、調査難所は少なくなっているが、水位が高い箇所もリスクがあり、水中の見えない箇所をどう見るかという技術開発も必要であると考ええる。
- ・管路メンテナンスの現場では、前回データをすべて見直すことは困難なため、AI の導入により、管路の測定と同時に経年劣化などのデータ化や劣化進行予測が可能な技術が必要と考える。
- ・AI の画像診断を取り入れるためには、基本、デジタルかつ高画質データが望ましいなど制約があり、また自治体でデータ納品ができないなどの懸念もある。
- ・光ファイバーの音響センシング技術による計測を応用すれば、管路の連続的な監視や管渠上部の空洞化の検知にも適用が期待され、開発研究が始まったところである。
- ・技術開発において、現場の抱えている課題を正確に把握し、優先順位を付けて検討していくことが重要である。
- ・現場に新技術が普及するためには、自治体側が必要と考える技術や性能、今後の事業ボリュームなどを示していくことが重要であると考ええる。
- ・実績の少ない新技術を採用していくためには、新技術の性能を担保する認定制度などの議論も必要と考える。
- ・AI の活用には、セキュリティ面や判断基準が不明確など、不安要素があるため、ガイドラインの作成、専門知識を持ったアドバイザーや第三者評価機関があると導入しやすいと考える。
- ・従来のコスト優先の考え方を改め、安全性を最優先し、点検調査時の入孔を認めないなど、新技術の導入を促す環境整備の議論も必要と考える。

- ・利用頻度の高い作業の技術開発を進めれば、技術開発の後押しになると考える。また、技術が熟成するまで、調査機器の性能に応じた暫定的な判断基準を設けることも必要と考える。
- ・今の判断基準は、目視を前提に定めているため、可視光以外で管路の不具合が判断可能となれば、診断基準についても検討が必要である。
- ・高度な技術開発には、時間と費用をかける必要があり、また、ルールや規制の緩和又は撤廃も含めて、議論していく必要があると考える。
- ・ビジネスモデルは、自治体の目線と業者の立場のマッチングをどう進めるかが重要である。また、ニーズの多い所と少ない所では、違うビジネスモデルを作り進めていく必要があると考える。
- ・調査技術を広く普及させるためには、どの業者でも使用できる技術を開発すべきであり、調査データの取得、解析や管理など、作業段階ごとに別の業者で行えば、調査できる業者も増える可能性があると考ええる。
- ・各団体で取り組んでいる技術開発を組み合わせ、今の課題に対して対応できないかという視点も必要であると考ええる。
- ・現場において、換気などの安全確保対策を一体的に担える業者の体制構築も必要と考える。
- ・新技術を適用する際、内外への説明責任を果たす必要があるため、経済性、競争性や技術基準等を説明できる、所見や図書基準類が必要である。
- ・調査困難箇所は、現場作業の実態と合った積算が必要であり、過酷な作業環境では、積算基準や共通仮設費等の補正の見直しなども重要である。また、安全とコストは比較対象にならないため、持続的、継続的にメンテナビリティを上げていくのであれば、コスト、歩掛の上昇はやむを得ないと考ええる。
- ・新技術は、どのような調達方法が適切か整理する必要であり、歩掛についても、発注実績を重ねることで作成が可能となるため、各団体の協力が必要である。
- ・技術開発は、無人化・省力化を目指すべきである。いきなり目標達成が難しければ、ソフト対策を組み合わせるなど、技術開発と並行して、暫定的な対策を検討することが望ましい。