

第4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8年3月12日（木）14：30～17：00

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 加藤委員長より挨拶）

東日本大震災から15年ということで、地下インフラの安全性や適切に管理することは社会的な課題になっている。予算や法律は整備されてきているので、新しい技術の開発およびその技術の普及が必要である。新しい技術の開発にあたっては、品質の担保、安全性の確保を十分に評価し、その上で、現場の知見を開発にフィードバックするサイクルの構築が重要である。

2.議事

(1) 飛行式ドローン・浮流式カメラ技術の普及に向けたロードマップ、飛行式ドローン等の技術資料等の作成について

- ・ドローン、浮流式カメラの各々良いところを活かし、点検の目的（スクリーニング、詳細点検等）に応じて、要求性能や発注仕様を分けて規定するのがよい。
- ・ドローン等が積極的に活用されるためには、ドローン点検は詳細点検と同等と位置づけされると良い。
- ・経年劣化に対する画像の比較には位置の把握が必須であり、自己位置推定の技術開発が必要である。
- ・浮流式は調査者の腕しだいで段取りが変わり、機体の回収ができないこともあると聞いており、操縦以外でのノウハウが必要である。また、技術開発における目標として、機体の回収などを含め極力人が入らないということも念頭に置くべきである。
- ・先進的な取組データを収集・管理する仕組みがあると技術開発に活かすことができる。また、トップランナーをオープンにして技術開発を誘導する仕組みが必要である。
- ・積極的にドローン等を活用していきたいが、機体が少なく順番待ち状態であった。需要をうまくコントロールすることが必要である。
- ・過酷な下水道管内ではドローンなどの機械の性能が良いだけでは撮影できない場合もあり、レンズの機能等も含め幅広く開発企業の参入を促進することが必要である。
- ・見積の結果、画像が粗い汎用機に比べると4Kカメラや3D点群データが取得できるものは、桁違いに高価となるが、それが適正価格かどうかの判断がつかない。
- ・ドローン等の活用目標を設定しないと市場規模がわからず開発が進まないと考えられるため、仮に供給が不足して目標を達成しなかったとしても目標は設定すべきである。また、国で機体を購入し、自

治体等に貸し出す仕組みも考えられる。

- ・ロードマップにおいては、下水道法改正や管路マネジメントの手引き改訂の動向を反映させる必要がある。
- ・下水道管内に入る企業と話をする、下水道管内に入ることが怖いという意見も聞く。しかし、ドローン活用を推進するといっても、簡単に進まないため、自治体が活用する目標設定値を定めることにより、コストも下がり受注者側との採算面もあってくるのではないかと。また、自治体も導入を進める中で、補助金の対象となれば導入も進むと思う。
- ・全国特別重点調査後、下水道管路マネジメントの技術基準等に関する中間整理を受け、来年度以降の調査対象について、国庫補助金の対象になるか含めて示してほしい。
- ・自治体で直接ドローンを活用する場合においても、特定機種を前提とした場合、レンタルであっても費用が高額となり、利用頻度が不明確な段階では購入に踏み切ることが困難である。
- ・道路分野の技術カタログではカメラ性能を一律に規定しておらず、発注者が 0.2mm のクラックを確認できることなど、必要な判別性能を要件として定めている。下水道分野においても、同様に性能要件で整理してはどうか。
- ・技術資料については、他のカメラ業界の基準を参考に整理するとよい。
- ・技術開発連絡会議で作成される技術資料と、管路協会で作成されるマニュアルについて、使用する自治体の立場としては、うまく棲み分けしていただきたい。

(2) AI 画像診断技術の普及促進について

- ・AI 画像診断技術の普及促進に向けて、データセットを作ることは重要である。AI を活用する中で、カメラの機種や照明の性能の違いにより、画像のぼらつきが生じ、判定が困難となる課題があるため、最新のカメラで撮影した画像を収集するなど、画像の精度に応じたカテゴリが必要である。
- ・下水道においては、コンクリート表面が汚れているなど特殊な環境のため、AI 診断が難しい領域と感じており、良質な教師データをいかに作って覚えさせるかが重要である。

(3) シールド管に対する更生工法の設計手法に関する検討について

- ・大口径の管路更生は、管内作業が必須であり、作業の危険度が高い。管内無人化技術の検討は進めているものの、早期の実現は不可能である。また、大口径の管路更生には、一時的に水位を下げる必要があることに加え、管路延長が長く曲線部もある厳しい施工条件であることも踏まえ、設計手法、施工上の課題や対策についても検討いただきたい。
- ・下水道管路における水位低下技術について、今後カタログ化するなどして情報提供をお願いしたい。

- ・検討の対象とする管径はどの程度か。今後 5,000mm 程度の管路が耐用年数を迎えてくると思う。
- ・古いセグメントの場合、構造図や割付図が存在しないため、構造計算が困難。補修工法等を活用しながら適切な手法を選択していきたい。
- ・管路更生後の敷設技術も含めて、光ファイバーによるモニタリング技術の導入も検討いただきたい。

(4) 今後のスケジュールについて

- ・飛行式ドローン・浮流式カメラ技術の普及に向けたロードマップについては、本日の委員意見をもとに、修正し公表する。
- ・自治体にドローン等の活用を促すための通知を発出する。
- ・次回の下水道管路メンテナンス技術の高度化・実用化推進会議において、ロードマップの進捗状況フォローアップや、他技術に関する普及環境整備の方向性について議論を実施する