

スクリーニングカメラを活用した効率的な管内調査に関する 調査研究（その2）

調査研究年度：2016年度、2017年度

健全化・老朽化対策

地方公共団体との共同研究等

【研究背景と研究目的】

- ◆市内の総布設延長は平成28年3月までに約4,201kmとなっており、今後も老朽管が徐々に増加していく状況下にあるため、道路陥没等の発生リスクが増大する傾向にある。
- ◆今後増加する老朽管に対応するためには、市内全ての管路に対し従来型TVカメラ調査を行う必要があるが、調査には莫大な期間がかかる。そのため、スクリーニング手法を活用して事故のリスクを軽減するための効率的な点検・調査手法について平成28、29年度の2ヶ年で研究を行う。

【検討結果の概要】

(1) スクリーニングカメラの概要

- ◆各スクリーニングカメラの概要は表-1に示すとおり
- ◆管口カメラ、KPROカメラ及び画像認識型カメラの3手法について調査を実施しTVカメラ調査の結果と比較

表-1 スクリーニングカメラの概要

項目	スクリーニングカメラ調査			従来型TVカメラ
	管口カメラ	KPROカメラ	画像認識型カメラ	
外観				
概要	マンホール内にカメラを設置してズーム機能により管内を撮影	バッテリー搭載で異常箇所等で一時停止せず調査を行う	リモートコントロールで管内を移動し、自動で不良の判定を行う	一般的なTVカメラシステムであり、リモートコントロールで管内を移動
撮影したカメラ写真				

(2) スクリーニング精度の比較

市で採用している従来型TVカメラ調査の判定基準に基づいて精度を比較

- ◆異常箇所に対する検出率は10～70%と精度が低い結果となった。
- ◆スクリーニングカメラ調査の中で最も検出率が高い調査方法はKPROカメラであった。
- ◆管口カメラについては、スパン延長別の比較において、スパン延長が20m未満で精度が高くなる。
- ◆市の判定基準をスクリーニングカメラ調査に当てはめると、精度が低いことから、スクリーニングカメラ調査の本来の目的である絞込みに焦点を当てて、新たな判定基準を検討した。

(3) スクリーニングカメラ調査の新たな判定基準の検討

- ◆他都市で設定したスクリーニングカメラ調査の新たな判定基準の条件も勘案して、新たな判定基準の条件を設定。（条件設定例 条件1：通常の判定基準、条件6：異常発見数が4箇所以上、条件13：異常発見数が4箇所以上もしくは腐食、たるみ、破損、継ぎ手ズレの項目でAまたはa判定が1箇所以上）
- ◆緊急度Ⅰ・Ⅱの適合率（指標ア）や見間違い率（指標イ）、詳細調査率（指標ウ）に基づいて、新たな判定基準を評価した結果（図-1参照）、「異常発見数が8箇所以上もしくは腐食、たるみ、破損、継ぎ手ズレの項目でAまたはa判定が1箇所以上（条件17）」の場合に指標アが96%、指標イが2%、指標ウが35%となり、スクリーニングに適する条件となった
- ◆今回調査した現場での条件に基づき、経済比較や調査期間について検討した結果、費用については、約30～40%の低減が見込まれ、調査期間についても約20年の期間短縮が見込まれる結果となった。

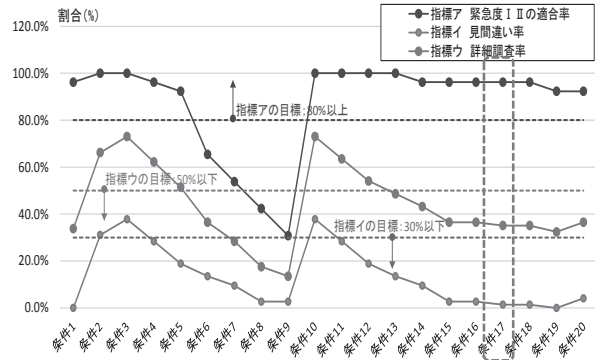


図-1 各条件による指標の比較

【特徴等】

- ◆今回設定した新たな判定基準を用いてスクリーニングカメラ調査を実施することで、効率的、効果的な管路調査の実施が期待される。今後は、新たな判定基準による調査の実績を蓄積し、判定基準の精度を高めることで、より効率性の高い管路調査の実施が可能になると考えられる。

研究者：京都市役所上下水道局下水道部、(公財)日本下水道新技術機構

問い合わせ先：研究第二部 板屋 芳治、伊藤 雄二、玉江 祥和【03-5228-6598】

キーワード

管きょスクリーニングカメラ調査、ストック活用、管きょ改築・更新