

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

調査研究年度：2016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】

- ◆京都市内の総布設延長は平成27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した効率的な調査の方法について検討するため、市内全ての管路に対し従来型TVカメラ調査を行うのではなく、日進量や異常個所の判定精度に重点をおいた、スクリーニングカメラ調査を効率的に活用した管きょ調査方法について平成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に示すとおりである。
- ◆管口カメラ、KPROカメラ及び画像認識型カメラの3つのカメラについて調査を実施

(2) 調査内容

- ◆調査路線の選定にあたっては、管種や経過年、管径、道路幅員、周辺住民への影響などを勘案し、調査路線2km（ヒューム管と陶管で1kmずつ）を選定
- ◆調査項目としては、日進量や調査に係る時間（準備、調査、撤去の3項目）についても整理

(3) スクリーニングカメラの比較

- ◆調査に係る時間について各スクリーニングカメラを比較すると、準備・撤去の時間については、画像認識型カメラが最も長く、管口カメラが最も短い結果となった。
- ◆調査時間については、KPROカメラが最も短い結果となった。

(4) 今後の調査・検討内容

- ◆従来型のTVカメラ調査を実施し、スクリーニングカメラ調査の結果と比較することで、スクリーニングカメラ調査の精度（詳細調査が必要となる路線を効率的に抽出可能な精度）や性能などについて検討を実施する。

【特徴】

- ◆スクリーニングカメラの特徴や調査方法（1スパンの調査や連続スパンの調査、曲がり部における調査など）について整理した。
- ◆スクリーニングカメラ調査において、スパンごとに調査に要する時間（設置、撤去、調査）を整理し、管径別、管種別、延長別に分析を行った。

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】

表-1 スクリーニングカメラの概要

項目	スクリーニング調査			TVカメラ(従来)
	管口カメラ	K-PROカメラ	画像認識型カメラ	
外観				
標準日進量	30基/日(90m/日)	600~900m/日	680m/日	180~300m/日
適用管径	制限なし(管径が大きくなると光源が届かず視認距離が短くなる)	150~450mm	200~700mm	200~700mm
断面形状	全形状で適用可能	カメラが入る形状断面であれば問題ないと考えられる	カメラが入る形状断面であれば問題ないと考えられる	全形状で適用可能
リアルタイムでの映像の確認	可能	不可能	可能	可能
連続性	視認距離が9m程度であるので、各人孔で上下流の調査が必要となるため連続性は低い	連続的に調査が可能。	連続的に調査が可能。(テープ伝送用のケーブルの長さである約300mが限界)	連続的に調査が可能。(テープ伝送用のケーブルの長さにより制限がある)
スピード	管内走行は行わない(ズーム撮影)	一定の速度で調査	1~6段階までスピードの調整が可能	スピードの調整が可能
カメラの運転操作	ズーム機能や首振り等カメラの運転操作が可能	等速前進型自走式のため、カメラの運転操作は出来ない	ゲームパッドによりカメラの運転操作が可能	カメラの運転操作が可能
作業性及び地域性	オペレーター車を止める必要がないので、作業スペースが確保できない環境でも調査に支障がない	オペレーター車を止める必要がないので、作業スペースが確保できない環境でも調査に支障がない	オペレーター車を止める必要があるので、狭い路地などで調査をする場合は周辺住民への配慮が必要となる。	オペレーター車を止める必要があるので、狭い路地などで調査をする場合は周辺住民への配慮が必要となる。
標準的な所要人数	調査技術者1~2名 交通誘導員1~2名	調査技術者数5名 交通誘導員2~3名	調査技術者数5名 交通誘導員2~3名	調査技術者数5名 交通誘導員2~3名
判定基準	簡易な判定基準を適用	簡易な判定基準を適用	従来基準に合った判定が可能(画像範囲による)	従来基準に従った判定が可能

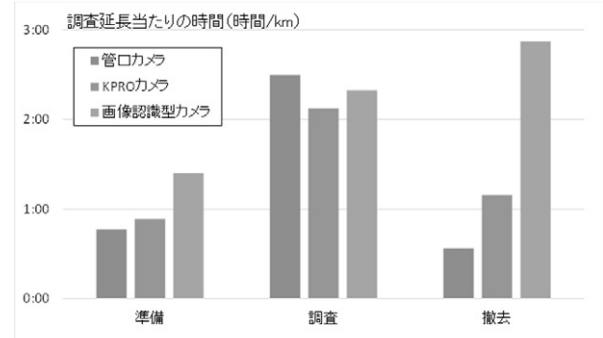


図-1 調査時間のグラフ

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