

下水管のスクリーニング手法の導入及び 硬質塩化ビニル管の劣化に関する調査研究（富山市）

調査研究年度：2018年度・2019年度

健全化・老朽化対策

地方公共団体との共同研究等

【調査・研究目的】

富山市の平成28年度末の総布設延長は2,623km、50年経過管は約80km、40年経過管は約260kmであり、今後老朽管が徐々に増えていく状況下にあることから、本研究では以下の二点の研究を行った。

- ◆富山市の老朽下水道管調査において、今後老朽化した下水道管が増加する中で、現在の詳細調査（TVカメラ調査）のみでは調査が困難になることが想定される。そこで、効率的・効果的な点検・調査システムとして、簡易調査（スクリーニングカメラ調査）の導入検討を行う。
- ◆富山市の下水道のうち、約7割の延長（約1,900km）を占める硬質塩化ビニル管（塩ビ管）について、今後の調査計画に活用するため、異常状態の傾向を究明する。

【検討結果の概要】

(1) スクリーニングカメラ調査の導入検討

- ◆管口カメラ、簡易直視カメラ、高画質広角展開カメラによりスクリーニングカメラ調査を実施し、TVカメラにより詳細調査を実施した。（表-1参照）
- ◆全路線TVカメラ調査を実施した場合と、スクリーニングカメラ調査を実施し、必要な路線をTVカメラ調査した場合では、後者において調査費が低減した。

表-1 富山市におけるスクリーニングカメラ調査技術

種別	詳細調査	スクリーニング調査技術		
		固定式	移動式	
			直視式	展開式
調査手法	TVカメラ調査	管口カメラ	簡易直視カメラ	高画質広角展開カメラ
外観				
移動方式	自走式	本体固定 ズーム機能により撮影	自走式 (ノンストップ前進後退)	自走式
適用口径	φ150～φ700mm	φ150～φ800mm	φ150～φ450mm	φ150～φ800mm
画素数	約41万	約38万～約207万	約200万	約500万
映像確認	リアルタイム	リアルタイム	カメラ回収後パソコンで確認	リアルタイム

(2) 塩ビ管の異常状態傾向究明

- ◆2018年度に実施した全国アンケート調査より、「たるみ」、「浸入水」が発生する傾向が高いことが分かったため、経年による要因とともに、上記の発生するメカニズムを整理し調査を実施した。
- ◆TVカメラにて78路線を調査し、たるみ(b, c判定)、浸入水(a, b, c判定)といった異常が19路線26箇所で見られた。

異常が見られた路線の経過年数は、10～20年4路線、20～30年8路線、30～40年7路線であり、a判定の劣化のあった2路線は30～40年経過路線であった。従って、経過年数による劣化の傾向が認められる結果となった。また、今回の調査では、液状化しやすい地盤や1スパンあたりの取付管数が多い場合も不具合の発生率が高いことが確認されたが、破損、扁平などの物理的な劣化はなく、2018年度に実施した全国アンケート調査でも確認された異常の1位はたるみ、2位は浸入水であり、今回の異常の傾向と一致した。

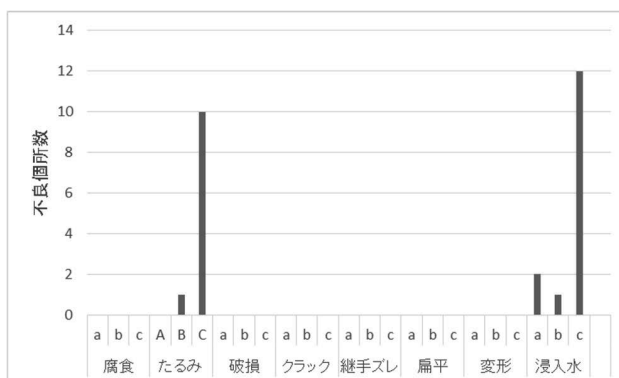


図-1 調査結果（不具合項目集計）

【今後の課題等】

- ◆今後も、当研究で構築した新たな判定基準によるスクリーニングカメラ調査の実績を蓄積し、現場条件の違いによる判定基準の研究を進め、より効率性の高い管路調査の実施について検討していくことが望ましい。
- ◆塩ビ管調査結果では、全国の傾向と合致する幾分かの不具合が確認された。今後も液状化しやすさ、交通量等といった埋設環境の違いによるリスクについて、継続した調査・分析が必要である。

※富山市，（公財）日本下水道新技術機構

問い合わせ先：研究第二部 北村 隆光，伊藤 雄二，北岡 豊【03-5228-6598】

キーワード

スクリーニング手法，硬質塩化ビニル管（塩ビ管）