

交野市下水道管きよ長寿命化基本計画策定に関する共同研究

調査研究年度

2013年度

適正なストック管理

(目的)

本市の下水道は昭和42年(1967年)と比較的早期に事業に着手しており、まもなく耐用年数を迎えるため、長寿命化計画を策定し管きよの更新事業に着手する必要がある。また、本市の分流式下水道は、雨天時に不明水が確認されている。このような背景から、本研究では不明水の浸入が確認されている流域(管きよ延長約4.9km、面積約16.9ha)について、管渠内調査結果を整理して対策手法の検討を行い、長寿命化計画を策定した。また、国土技術政策総合研究所(以下、「国総研」という。)により提示されている健全度予測式について、本市管渠への適用性に関する検証を行った。

(結果)

(1) 管渠内調査結果について

表-1に緊急度判定スパン数等を示す。緊急度は、Iが12スパン(5.3%)、IIが67スパン(29.6%)、IIIが147スパン(65.0%)となった。長寿命化計画の計画期間5年を考慮し、5か年以内に更新対応となるIおよびIIを今回の計画策定対象範囲と設定した。また、図-1に布設替え、更生工法等の老朽管きよへの対応手法別最終判定スパン数を示す。

長寿命化対象路線は、全体の36.0%程度((布設替え17路線+更生工法65路線)/228路線)であり、耐用年数を目前に迎える管きよであっても、長寿命化対象となる路線は比較的少なかった。

(2) 調査による緊急度と予測式による緊急度の関係検証

国総研提示の健全度予測式(以下、「予測式」という。)を用い、管種・経過年数ごとの緊急度割合等を算出した結果を表-2に示す。また、表-1に示した調査による緊急度割合と表-2を比較した結果を図-2に示す。

図-2において、予測式に基づく緊急度割合(I~III予測式)と調査に基づく緊急度割合(I~III調査)を比較した結果、CP47に関しては、調査に基づく緊急度Iの割合と予測式に基づく緊急度Iの割合の乖離が17.7%と大きかったが、それ以外は全て、調査に基づく緊急度割合に対して予測式は概ね、10%以内の誤差で推定されていることが読み取れる(サンプル数が2と少ないHP47は除く)。すなわち、予測式は本市において十分な精度を有している可能性が示唆された。また、緊急度I、IIに関しては、「予測式による緊急度割合」>「調査による緊急度割合」の関係が概ね見られた。すなわち、緊急度I、IIの予測については、「安全側の推定」を行うことが可能であることも示唆された。

(まとめ)

- (1) 約3分の1路線が長寿命化対象となった。
- (2) 国総研提示の健全度予測式は、本市において予測に十分な精度を有している可能性が示唆された。また、緊急度I、IIの予測において「安全側の推定」が可能であることも示唆された。以上より、国総研による健全度予測式は、本市の管きよ長寿命化計画を検討するに際して有効活用が期待できる。
- (3) 本市は今後も、不明水対策と長寿命化対策を関連付けた計画を策定していく方針である。不明水量と管きよ健全度に関するデータを今後蓄積していけば、両者の関連性に係る検証も可能となる。従って、不明水対策と長寿命化対策の双方に対して、より有益な情報を得ることも期待できる。

※ 交野市、(公財)日本下水道新技術機構

問い合わせ先：研究第一部 三宮 武、小塚 俊秀、小高 悠【03-5228-6597】

表-1 調査結果による緊急度判定スパン数等

管種	経過年数	緊急度(スパン数) ※調査結果			緊急度(%) ※調査結果		
		I	II	III	I	II	III
CP	47	0	16	17	0.0%	48.5%	51.5%
	45	5	31	74	4.5%	28.2%	67.3%
HP	47	1	0	1	50.0%	0.0%	50.0%
	50	6	20	37	9.5%	31.7%	58.7%
	45	0	0	3	0.0%	0.0%	100.0%
VU	47	0	0	2	0.0%	0.0%	100.0%
	50	0	0	13	0.0%	0.0%	100.0%
	不明	-	-	-	-	-	-
全管種	47.67	12	67	147	5.3%	29.6%	65.0%

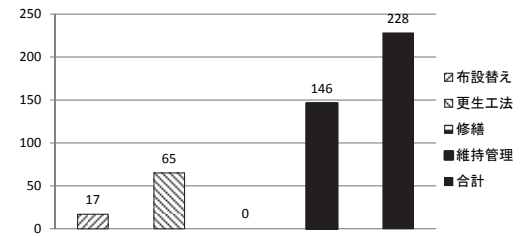


図-1 老朽管きよへの対応手法別最終判定スパン数

表-2 国総研の健全度予測式による緊急度割合等

管種	経過年数	スパン数	緊急度(%) ※予測式		
			I	II	III
CP	47	33	17.7%	39.9%	42.4%
	45	110	10.3%	34.1%	55.6%
HP	47	2	12.1%	34.2%	53.6%
	50	63	15.2%	34.0%	50.8%
	45	3	-	-	-
VU	47	2	-	-	-
	50	13	-	-	-
	不明	不明	2	-	-
全管種	47.01	228	13.0%	32.8%	54.2%

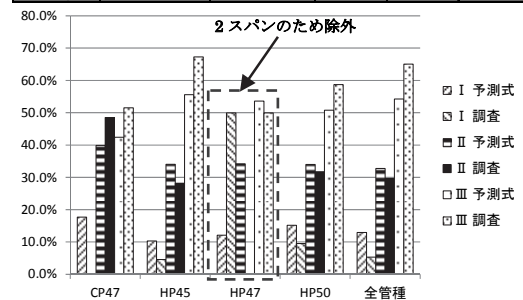


図-2 予測式・調査結果による緊急度の比較

キーワード

長寿命化計画, 不明水調査