

老朽管更新・耐震化計画

1. 調査概要

(1) 目的

本調査は、水道管（ダクタイト管）の管体調査を実施し、管路更新（耐震化）布設替計画の策定の基礎資料とすることを目的とした。

(2) 調査内容

既設管の調査項目及び調査内容を表1-1に示す。

表1-1 調査項目及び調査内容

調査項目	調査内容
外面調査	撤去管の外観状況の確認と撮影
	撤去管の仕様の調査(管種、布設年、鋳出しマーク等)
	埋設環境の調査(撤去管採取時の記録)
	管外面腐食状況
	管厚の測定
ボルト・ナット調査	ボルト・ナットの腐食状況
弁内面調査	弁内面の外観状況の確認と撮影
	弁内面の腐食状況
老朽度評価	撤去管の老朽度評価

2. 調査結果

(1) 外観調査

調査No.	鋳出し形状	表示内容 (表示の意味)	表示状況
No.17	200	呼び径	
	D水	検査合格	
	3	3種管	
	76	製造年:1976年	

(2) 撤去管の仕様の調査

調査No.	場所	呼び径 (mm)	在設年 ¹⁾ (年)	埋設年数 ¹⁾ (年)	継手 ²⁾ 形式	管種 ³⁾
No.17	安瀬	200	1976	34	A形	3種管

(3) 埋設環境の調査（撤去管採取時の記録）

調査No.	場所	呼び径 (mm)	土被り 寸法 (m)	地卜水 の有無	土質
No.17	安瀬	200	1.00	無し	石混じり火山灰

(4) 外面調査

調査No.	呼び径 (mm)	布設年 ¹⁾ [埋設年数] (年)	調査寸法 管軸方向 (mm)	腐食状況			
				測定結果(mm) 腐食深さ(長径×短径)	最大 腐食深さ (mm)	腐食速度 ²⁾ (mm/年)	
No.17	200	1976 [34]	1350	4.8(20×17) 3.8(15×15) 3.7(17×15) 3.3(12×12) 他に1.0~3.1mmの腐食55箇所あり	3.8(50×30) 3.7(40×35) 3.6(60×20) 3.2(32×15)	4.8	0.141



No.17 管体状況

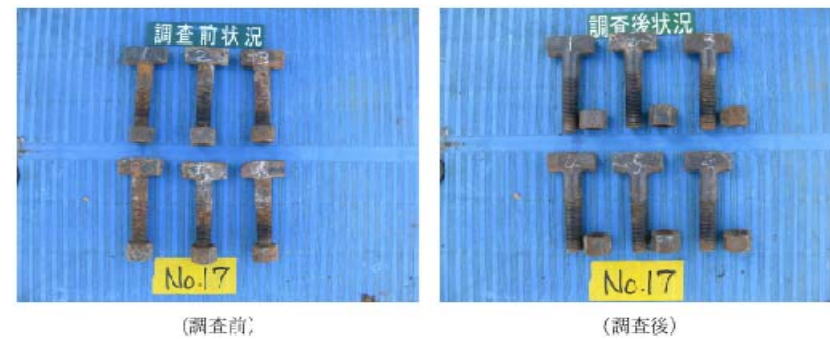
No.17 最大腐食部(腐食深さ:4.8 mm)

(5) 管厚の測定

調査No.	呼び径 (mm) (管種)	測定 位置 No.	測定結果(mm)		規定管厚(mm) 公差 +:0 -:1mm ※管厚10mm以上 は-10%	管厚測定位置No.
			1側	2側		
No.17	200 (3種管)	①	7.3	7.6	6.0 ※最小値 (5.0)	
		②	7.7	8.0		
		③	7.8	8.0		
		④	7.5	7.8		

(6) ボルト・ナットの腐食状況

調査No.	呼び径 (mm)	ボルトの 呼び	形状	調査 対象	ボルト・ナットのNo. ²⁾						総合 評価 ランクII~III (腐食程度:中~ 小)	
					①	②	③	④	⑤	⑥		
No.17	200	M20×90	T頭	ボルト	III	III	III	III	III	III	III	-
				ナット	II	III	II	II	II	II		



(調査前)

(調査後)

3. 撤去管の老朽度評価

老朽度 ランク	定義	対策例
I	貫通腐食した状態 (規定管厚-管厚許容差 ¹⁾)	更新対象
II	腐食が進行し、内外圧に耐えられない状態 (設計安全率1.0 ²⁾ 未満)	更新対象
III	腐食が進行し、内外圧に対する安全率が不足した状態 (設計安全率1.0 ²⁾ 以上2.0~2.5 ³⁾ 未満)	更新計画 の立案等
IV	腐食深さが管の腐食しろ2.0mmを超える状態 (設計安全率2.0~2.5 ³⁾ 以上)	10年以内 に再診断
V	腐食深さが管の腐食しろ2.0mm以下の状態	20年以内 に再診断

(1) 許容腐食深さの算出

調査No.	呼び径 (mm)	土被り (m)	布設年 ¹⁾ (年)	引張強さ ²⁾ (kg/cm ²)	規定管厚 ³⁾ T (mm)	T- 許容差 ⁴⁾ T ₀ (mm)	安全率(1.0)		安全率(2.0~2.5)	
							計算 正味管厚 T ₁ (mm)	許容 ⁵⁾ 腐食深さ y ₁ (mm)	計算 正味管厚 T ₂ (mm)	許容 ⁶⁾ 腐食深さ y ₂ (mm)
No.17	200	1.00	1976	4000	6.0	5.0	1.1	3.9	1.7	3.3

調査No.	呼び径 (mm)	老朽度ランク				
		I	II	III	IV	V
No.17	200	$\eta > 5.0$	$5.0 \geq \eta > 3.9$	$3.9 \geq \eta > 3.3$	$3.3 \geq \eta > 2.0$	$\eta \leq 2.0$

調査No.	呼び径 (mm)	最大腐食深さ (mm)	老朽度ランク
No.17	200	4.8	II

4. 調査結果の概要

調査No.	呼び径 (mm)	布設年 [埋設年数] (年)	外面調査、ボルト・ナット調査		弁内面調査		
			最大腐食 深さ (mm)	老朽度ランク 管外面 ボルト ナット	内面の状況	内面 腐食	
No.1-1	100	1975 [35]	3.1	IV	-	-	
No.1-2	100	1975 [35]	1.0	V	III	錆こぶによる内面の閉塞が著しい	無し
No.2	150	1979 [31]	0.0	V	III~IV	-	-
No.8	100	1973 [37]	0.0	V	III	錆こぶの付着があるが軽微である	無し
No.12	75	1979 [31]	2.3	IV	II~III	-	-
No.13	75	1971 [30]	1.0	V	-	-	-
No.17	200	1976 [34]	4.8	II	II~III	-	-

5. 今後の対策

調査No.	対策案	理由
No.1-1	直ちに対策を講じる必要はない	管外面の老朽度ランクIV
No.1-2	直ちに対策を講じる必要はない	管外面の老朽度ランクIV ボルト・ナットの老朽度ランクIII
No.2	直ちに対策を講じる必要はない	管外面の老朽度ランクV ボルト・ナットの老朽度ランクIII~IV
No.8	直ちに対策を講じる必要はない	管外面の老朽度ランクV ボルト・ナットの老朽度ランクIII
No.12	調査地点付近の継続的な調査と 管路更新計画の立案(管路更新も 検討)	ボルト・ナットの老朽度ランクII
No.13	直ちに対策を講じる必要はない	管外面の老朽度ランクV
No.17	管路更新	管外面の経年による劣化(老朽度ランクII) ボルト・ナットの経年による劣化(老朽度ランクII)