

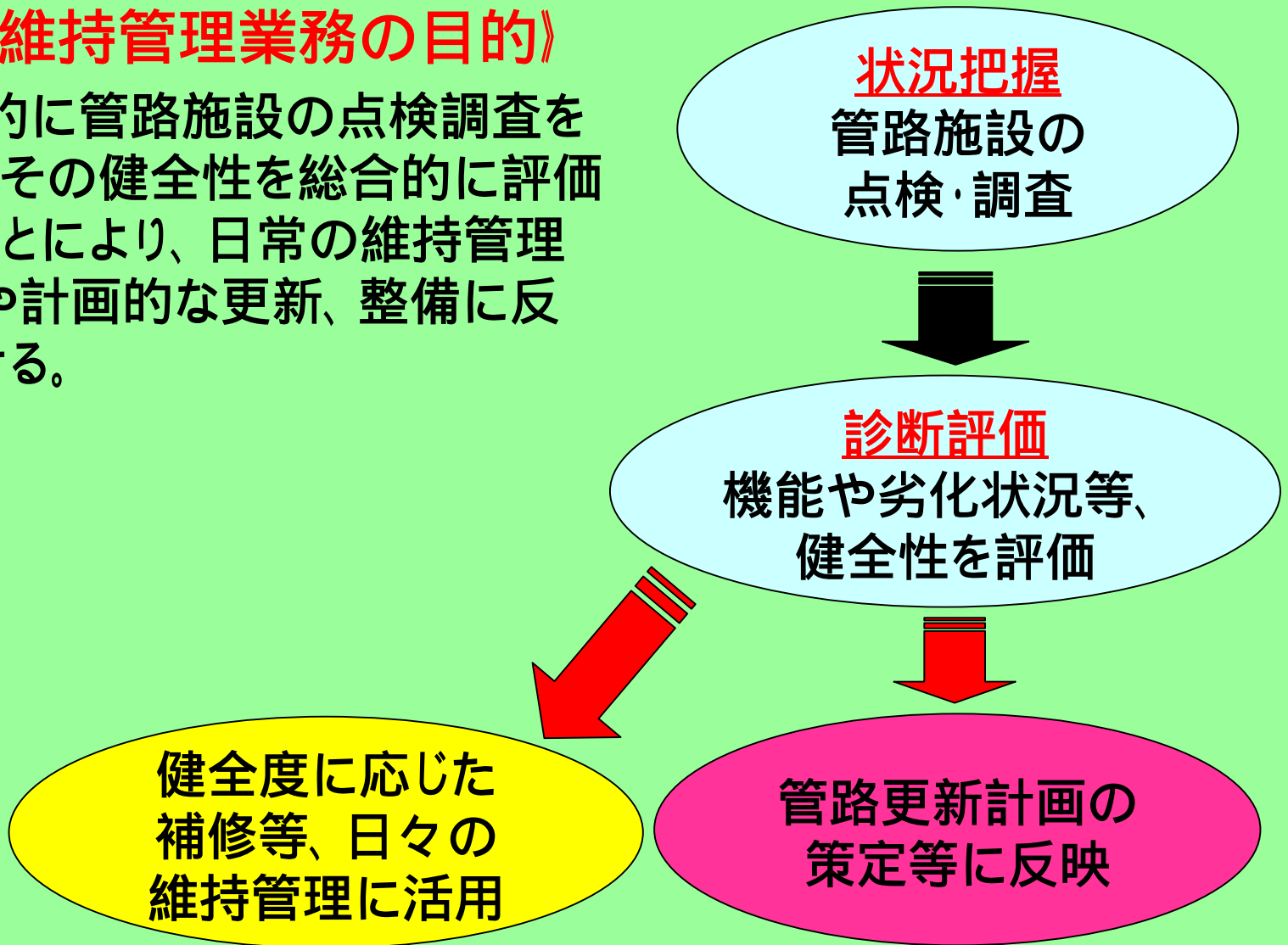
**【管路維持管理】**

# **管路維持管理業務**

# 管路維持管理業務

## 《管路維持管理業務の目的》

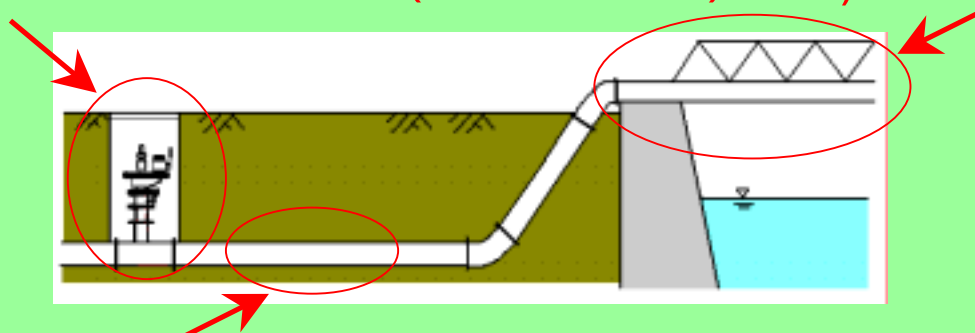
計画的に管路施設の点検調査を行い、その健全性を総合的に評価することにより、日常の維持管理業務や計画的な更新、整備に反映させる。



# 管路維持管理業務の内容

管路維持管理業務委託で行っている主なものは次のとおり。

- 1) 配水管付属設備調査(小管・本管)      3) 横断管路調査



- 2) 管体環境調査

- 4) 水理・水質調査

【配水管付属設備調査に含まれる】

特に、最近では「安全でおいしい水」を供給していくうえで、管内水理・水質の正確な把握と的確な対策の実施が強く求められてきている。

# 1) 配水管付属設備調査

管路及び制水弁、空気弁、排水弁、消火栓等の付属設備に関する機能の健全度調査・診断を行う。

配水本管は路線単位に実施、配水小管は漏水防止区画単位(平均2,500mの小管網 約4,700区画)で実施。

## 主な現場調査内容

- ・町名番地、目標家屋、付属設備の位置等現地確認
- ・鉄蓋や室内の状況
- ・本弁、空気弁、消火栓等付属設備の機能や劣化状況

診断結果は、設備の補修や管路更新計画など維持管理業務に反映。

### 《診断例》

- ・制水弁のグランドパッキンからの漏水を修理すべき
  - ・室のコンクリート剥離による鉄筋露出を補修すべき
  - ・鉄蓋のガタツキや舗装面との段差を修理・交換すべき
  - ・梯子や継ぎ足し金物を修理・交換・設置すべき 等
- 処理経過簿に整理して、評価ランクに応じた補修を実施。

### 《評価ランク》

ランクA・・・危険であり、早期に補修が必要

ランクB・・・補修、改善が必要

ランクC・・・故障が軽微で、いずれは補修、改善が必要

ランクD・・・特に問題無し

# 小管付属施設処理経過簿

小管付属設備処理経過簿（H20年度3月分）

（東部第二支所）

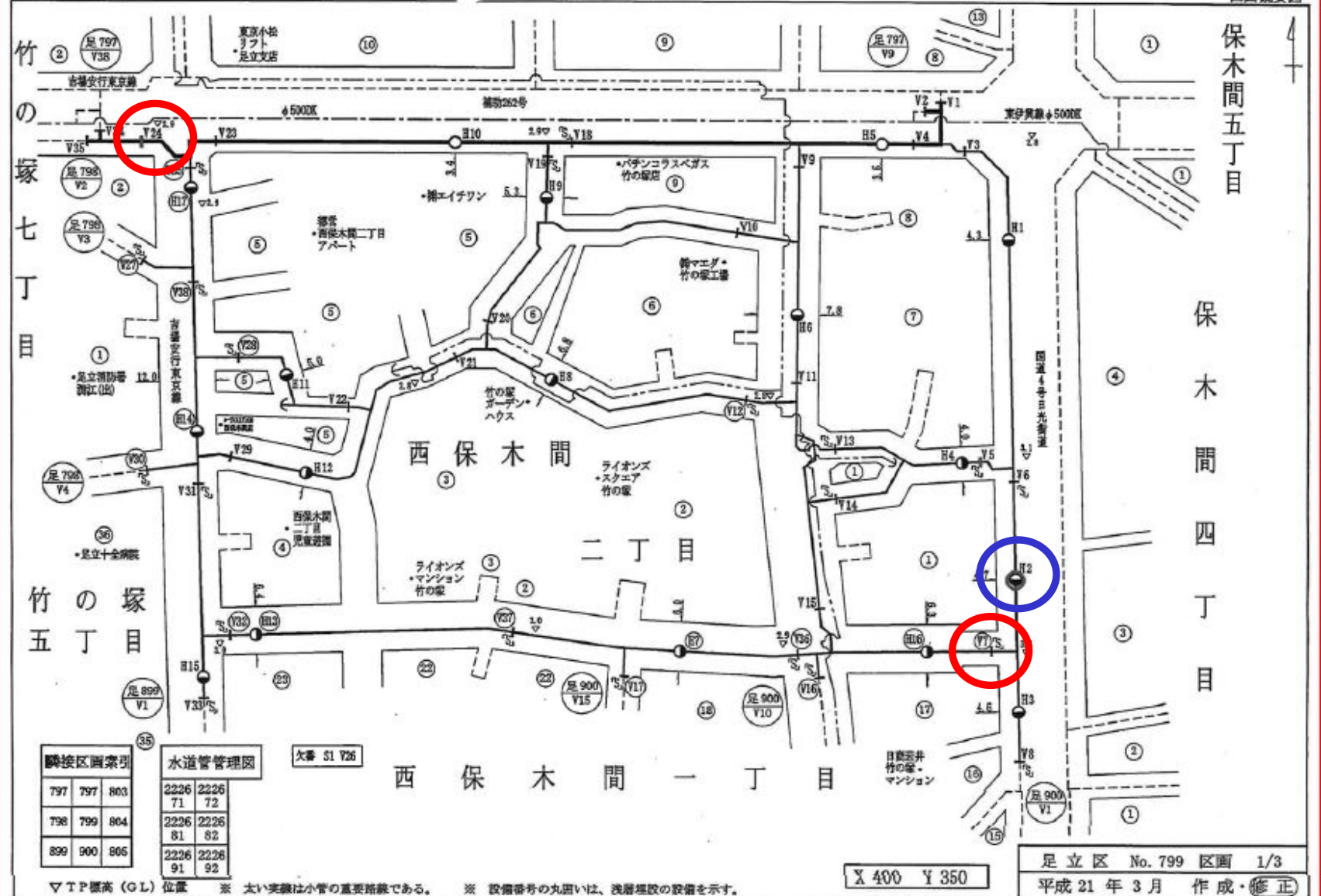
No.	場所	区画番号	設備番号	管理区分	歩車区分	調査月日	評 価	調査結果	支所記入欄				備考
									処理状況	補修年月日	指示番号	請負者名	
264	足立区西保本町3-1	799	H- 2	国	歩	01/20	B	蓋のガタつき(微動)					応急処置済
265	足立区西保本町2-7	799	V- 5	区	車	01/20	A	埋没(反応有り)					支所配水課連絡済(No.65)
266	足立区竹の塚7-2	799	V- 24	都	歩	01/20	A	埋没(反応無し)					支所配水課連絡済(No.69)
267	足立区西竹の塚1-7	893	H- 5	区	車	02/06	B	蓋のガタつき(微動)					応急処置済 C:ブロックのズレ
268	足立区西竹の塚1-7	893	H- 6	区	車	02/06	B	蓋のガタつき(微動)					応急処置済
269	足立区西竹の塚1-5	893	H- 11	都	歩	02/06	A	片側ピンの破損					支所配水課連絡済(No.77)
							B	蓋のガタつき(微動)					応急処置済
270	足立区西竹の塚1-3	893	V- 17	区	車	02/06	A	埋没(反応無し)					支所配水課連絡済(No.78)
271	足立区伊興1-1	894	H- 5	区	車	02/05	B	蓋のガタつき(微動)					応急処置済 C:ブロックのズレ
							B	蓋のガタつき(微動)					応急処置済 C:舗装のクラック
272	足立区栗原4-16	894	H- 8	区	車	02/05	B	蓋のガタつき(微動)					応急処置済
							B	蓋枠のガタつき(微動)					
273	足立区栗原4-16	894	H- 9	区	車	02/05	B	蓋のガタつき(微動)					応急処置済
							B	蓋枠のガタつき(微動)					
274	足立区伊興1-2	894	H- 12	区	車	02/05	B	蓋枠のガタつき(微動)					C:舗装のクラック、木詰め
275	足立区栗原4-19	894	H- 15	区	車	02/05	B	蓋枠のガタつき(微動)					C:舗装のクラック
276	足立区栗原4-21	894	H- 17	区	車	02/05	B	蓋のガタつき(微動)					応急処置済
277	足立区栗原4-15	894	H- 20	区	車	02/05	B	蓋のガタつき(微動)					応急処置済 C:目地の詰間
							B	蓋枠のガタつき(微動)					
278	足立区栗原4-18	895	H- 3	区	車	02/03	B	蓋のガタつき(微動)					応急処置済
279	足立区栗原4-10	895	H- 5	区	車	02/03	B	蓋のガタつき(微動)					応急処置済
							B	蓋枠のガタつき(微動)					

# 漏水防止区画

故障箇所位置図

区画図

区画概要図



隣接区画索引

797	797	803
798	799	804
899	900	806

水道管管理図

2226	2226
71	72
2226	2226
81	82
2226	2226
91	92

欠番 S1 V26

X 400 Y 350

足立区 No. 799 区画 1/3  
平成 21 年 3 月 作成・修正

▽ T P 標高 (G.L.) 位置 ※ 太い実線は小管の重要路線である。 ※ 設備番号の丸印は、浅層埋設の設備を示す。



# 小管付属施設処理経過簿

足立区799区画

1/1

(処理簿No. 264)

H-2

蓋のガタつき(微動)





# 小管付属施設処理経過簿



(処理簿No. 265 )

V-5

埋没(反応有り)

# 小管付属施設処理経過簿



(処理簿No. 266 )

V-24

埋没(反応無し)

# 弁類の点検のポイント(1)

## 1)制水弁

制水弁や排水弁は、閉め切り不良や弁軸の折れ、変形、腐食、段差等。

配水本管の制水弁は、機能調査等を定期的に行い、減速機の点検清掃、グリスアップ、グランド部からの漏水、鉄蓋、足掛金物、振止金物等。

## 2)消火栓

必要な流量は出るか、口金は変形していないか、漏水はないか、鉄蓋のガタつき、ピンの有無等。

# 制水弁減速機動作不良等の補修



制水弁メーカーの修理が必要な場合、局が依頼し、単契業者が取付けを行う



# 制水弁グランド部からの漏水



### 1) 鉄蓋開閉の可否、ガタツキの有無



### 2) 車道面との段差



### 3) 設備周囲の舗装クラック



### 4) 埋没





## 5) - 1 鉄蓋ピンの破損



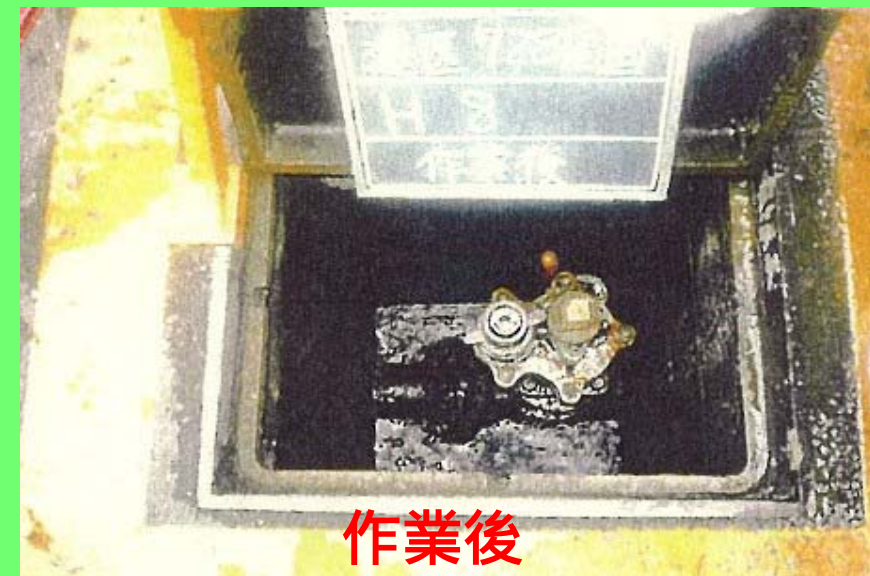
## 5) - 2 鉄蓋ピンの破損



## 6) 室内の泥水、泥土の排除



作業前



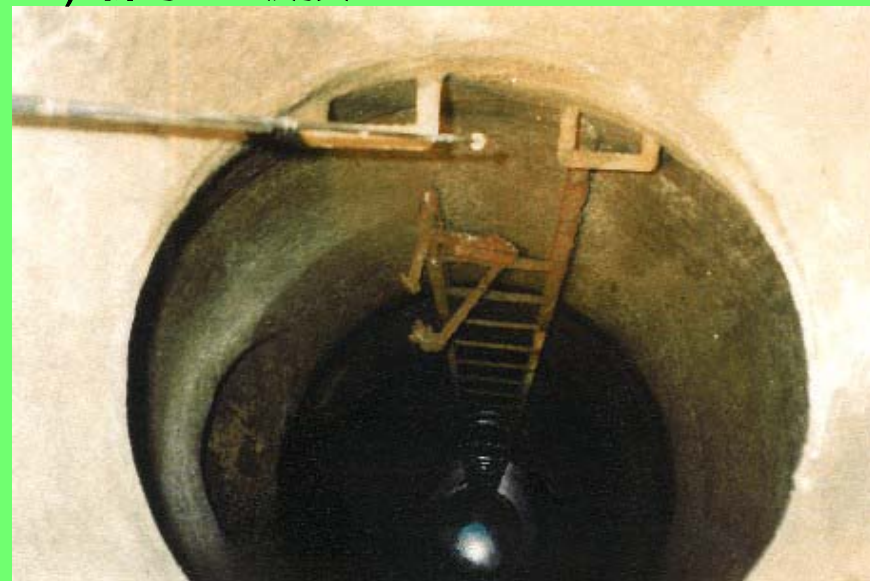
作業後



7) 構造物の破損



8) 梯子の破損



9) 各設備からの漏水の有無



10) 地下水の流入





11) ボルトの腐食、欠損



12) 補修レバーの腐食、欠損



13) 弁棒と蓋のずれ



14) 主弁(空気弁)の断水状況





15) 洗掘防止板の破損



16) 吐出管取付部の不良



17) 吐出管の閉塞



18) 吐出管の逆勾配



## 2) 管体環境調査

当局における布設替や移設工事現場等において、既設管の管体の腐食状況及び管路周辺土壌の腐食性等の調査・診断を行い、腐食原因の究明や今後の管路更新計画策定の基礎資料を作成する。

### 主な調査項目

- ・口径、管種、材質、継手種別、製造年の確認
- ・管厚及びライニング厚
- ・管体やボルトの腐食状況、スケール厚
- ・モルタルライニングの中酸化状況
- ・土壌調査(土質、pH、硫化物、管対地電位、比抵抗等)
- ・土壌分析(含水率、塩化物イオン、蒸発残留物等)



# 管体環境調査

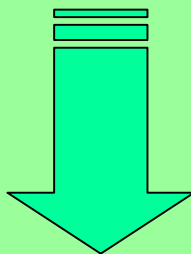




# 管体環境調査



平成13年度～15年度の3か年では、経年化調査対象管(初期のダクタイル管)をターゲットに劣化状況を調査し、外面孔食の今後の進行を予測するなど、解析、診断を実施した。



**初期ダクタイル管の取替計画に反映**

# 初期ダクタイトイル管の劣化状況



直管 150 最大孔食  
8.2mm

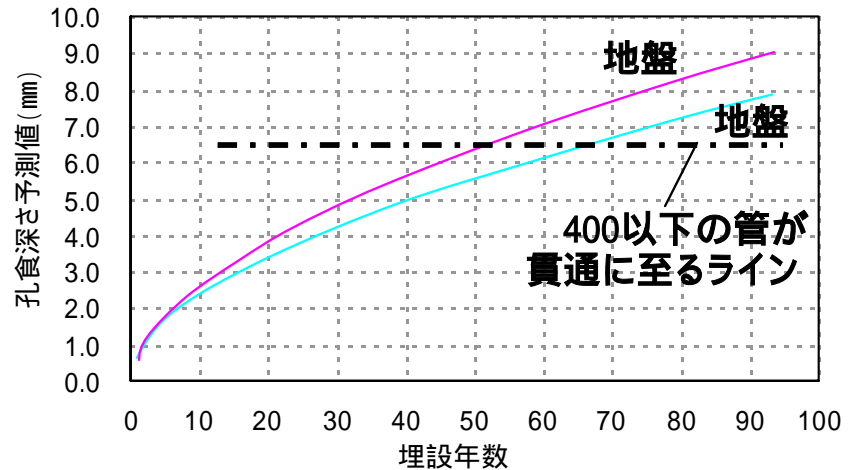


100曲管45° スケール  
厚45mm



ボルト腐食大

# 外面孔食の進行予測



### 3) 横断管路調査

河川、軌道、道路橋等を横断する管路の腐食状況や塗装状態、支持金物や橋台等の調査を行い、その健全性を評価するとともに、横断管路台帳等を整備する。



水管橋



専用橋



添架橋

# 主な調査項目

## ・管体

口径、管種、条数、構造形式等の確認、  
腐食、塗装状況、漏水の有無等

## ・付属設備(空気弁、伸縮管等)

型式、鉄蓋の有無、破損、腐食状況、  
伸縮管等の状況、漏水の有無等

## ・支持金物の破損、腐食、塗装状況

## ・橋台、橋脚、管理歩廊等の劣化状況(添架管除く)

## ・横断管路標示板の有無

## ・進入防護柵等の破損、腐食状況

etc.



# 船上調査





# 調査報告書 1

## 河川横断管路（水管橋・専用橋）概況調査報告書

1. 諸元					
台帳 No.	河川名	名称	口径・条数	管種	延長 (m)
荒川-3	隅田川	隅田川緑町水管橋	φ1100 × 2条	SP	126.40 m
住 所			構造形式	完成年度	管路表示
自 荒川区 町屋八丁目21番			箱剛水管橋	昭和40年度	有
至 足立区 千住緑町二丁目36番					



# 調査報告書 2

## 河川（水管橋・専用橋）横断台帳

台帳No.	荒川-3	名称	隅田川緑町水管橋	河川名	隅田川	河川管理者	東京都	
口径×条数	φ1100×2条	管種	SP	スチーフラット管の使用	無	延長	126.40 m	
占用許可番号	12六建管第538号	国 面 関 連	国面管理シテキ番号	2525-19				
占用許可期間	平成23年3月31日まで		マイクロフィルム番号	B-3320～3323 B-3328～3334				
住所 自 荒川区 町屋八丁目21番			断水処理関係国 又は区画図番号	6-9 6-10				
至 足立区 千住緑町二丁目36番		道路路線名	—	配水管線名	小右衛門線			
構造形式	アーチ橋形式 ランガー補剛形式	支承部	固定：—	可動：—	平面線形	直		
施 工 業 者	桁制作者	川崎重工 株式会社	外 面 塗 装	外面塗装業者	平岩塗装 株式会社	上塗	塩化ゴム系塗料	
	桁架設業者	川崎重工 株式会社		外面塗装年月	平成7年8月	中塗	塩化ゴム系塗料	
	下部工業者	飛島建設 株式会社		色 彩	青	下塗	塩化ゴム系塗料	
	工事件名			足立区千住緑町三丁目、荒川区町屋八丁目間 配水管管新設工事		工事番号	中世 第341号 飛島建設 株式会社	
工 期		昭和40年8月13日 ～ —		施工業者	飛島建設 株式会社			
付属物の種類・位置		場所・種別・箇所数		場所・種別・箇所数				
伸縮管・継輪（橋梁部）		左岸側： ドレッサー×4		右岸側： ドレッサー×4				
伸縮管・継輪（取付部）		左岸側： —		右岸側： —				
空気弁・その他（橋梁部）		中央部： 双口空気弁×4 左岸側： —		右岸側： —				
空気弁・その他（取付部）		左岸側： —		右岸側： —				
取付管口径・管種		左岸側： φ1100 SP		右岸側： φ1100 SP				
橋 台	躯体形式	曲管防護	橋 脚	躯体形式	小判式	橋 脚	躯体形式	—
	躯体寸法	—		躯体寸法	7.5×2.5 h=15.5		躯体寸法	—
	基礎形式	鋼管杭		基礎形式	鋼管杭		基礎形式	—
	基礎寸法	φ609.6×12.7×408		(1) 基礎寸法	φ609.6×12.7×40.0		(2) 基礎寸法	—
(特記事項) 漏水補修や排水設備、横断面前後に関する状況等								
第一閉水弁室内の状況 右岸側：弁わり内及び蓋の開閉等の状況は良好である。 左岸側：弁わり内及び蓋の開閉等の状況は良好である。								
第一閉水弁間の給水栓の状況 右岸側：0栓 左岸側：0栓								

# 調査報告書 3

## 概況 調査報告書 &

## 調査結果 鳥の糞による汚れ (評価 C)

### 河川横断管路 (水管橋・専用橋) 概況調査報告書

4. 調査結果 No. 北川-1

調査項目	前回調査 (平成0年)				今回調査 (平成18年7月)							
	異常		備考	異常		異常		異常		異常		備考
	無	有		無	有	無	有	無	有			
D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	
管体	本体	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	溶接部 (継手部)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	防護カバー	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
付属設備	空気弁	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	防護カバー	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	伸縮管 (継ぎ輪)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	その他	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
橋梁	橋台	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	橋脚	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	桁・支持金具	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	管理砂塵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
安全対策	進入防止柵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	進入防護金具	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	防護柵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	橋形管路標示板	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

コード	内容
A	評価でネリ状態に 評価が必要な状態
B	評価が必要と思われる状態
C	評価が標準であるが、評価が必要と思われる状態
D	特に評価がなく標準の状態がない状態

5. 管厚測定

測定場所	口径	材質	規格値 (mm)	実測値 (mm)				比率 (%)	備考	
				上側	下側	上側値	下側値			
左岸	1100	SP	10.0	16.5	16.7	16.3	16.5	16.5	163.0	
中央				16.5	16.6	16.4	16.7	16.6	16.4	164.0
右岸				16.7	16.8	16.6	16.7	16.7	16.6	165.0

注: 比率 = 実測値 / 規格値 × 100%

6. 點検

- 管体は平成7年に撤換を行っていたので、全体的に良好であったが中心よりやや右岸よりの所に錆の発生が見られた。また、管体に鳥の糞の汚れがあり、機会をとらえて清掃されることが望ましい。
- 205次口空気弁、補修弁は良好であった。鳥の糞による汚れがある。
- 管圧は16.3mm(規格値10.0mm)と厚めに実測されたが、塗膜のためと思われる。
- 右岸側橋台、左岸側橋脚支承部に錆の発生が見られた。また、同箇所のコンクリートに亀裂が発生していた。両橋台、両橋脚のリングサポートは良好であった。
- 管理砂塵、手すりは良好であった。
- 進入防護柵、進入防護金具は良好であった。
- 防護柵は良好であった。

評価 C

隅田川緑町水管橋 荒川-3



(1) 全景  
下流側から撮影



※上流側  
(2) 配管状況



(3) 右岸側取付部



海鳥の糞害



(4) 左岸側取付部



(5) 双口空気弁  
鳥の糞による汚れ



(6) 双口空気弁  
鳥の糞による汚れ

海鳥の糞害

隅田川緑町水管橋 荒川-3



(19) 管体状況  
鳥の糞による汚れ



(20) トラス取付部



(21) 溶接部と管体  
錆状況



**調査報告書に基づく塗装工事(H19年度施工)  
(平成21年4月28日撮影:施工後1年以上経過)**



## 4) 水理・水質調査

管内の水理・水質の変動特性を把握するため、水圧、残留塩素、電気伝導率、流量・流向を調査する。

水圧、水質センサ

データロガー、  
水質分析器

補修弁

流速、  
流向センサ

消火栓取付タイプ

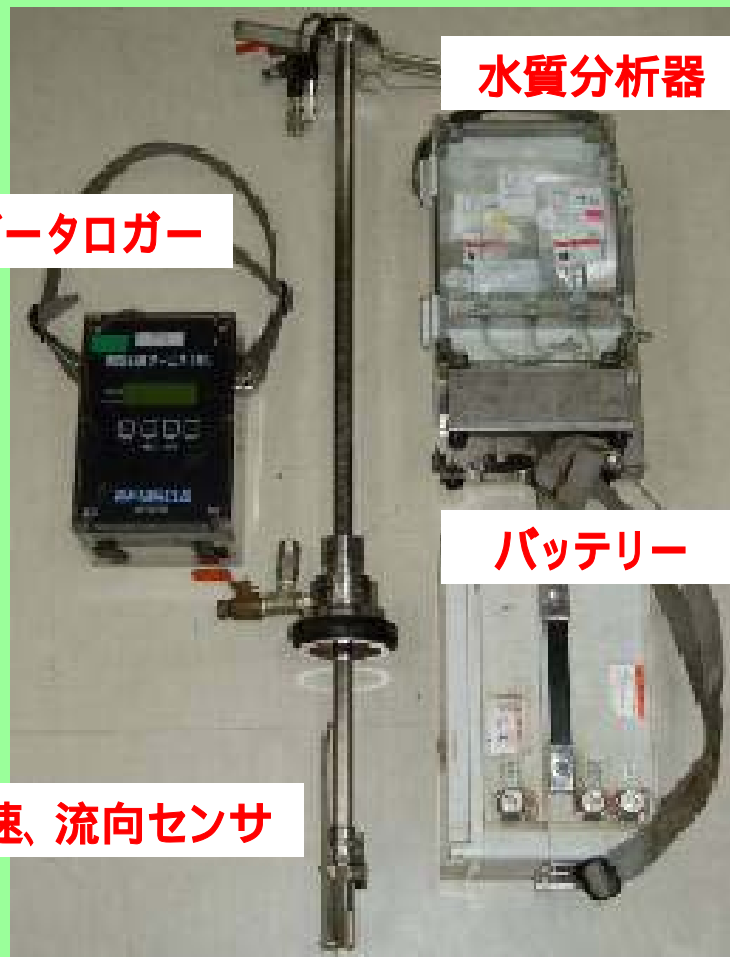
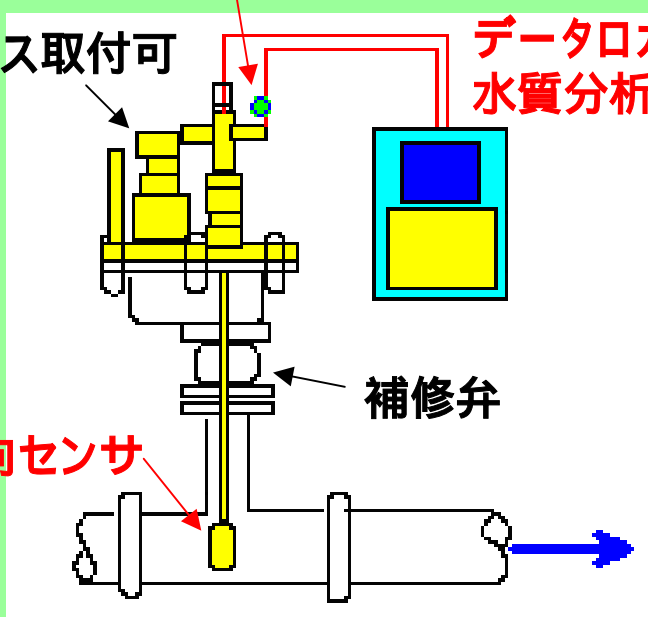
データロガー

水質分析器

バッテリー

流速、  
流向センサ

消火用ホース取付可



# 水理水質調査





# 水理水質調査



# 水理水質調査





# 水理水質調査





# 管路診断業務のまとめ

初級研修  
【管路維持管理】

- ・ 昭和62年度より実施
- ・ 調査項目
  - 小・本管付属設備調査
  - 横断管路調査
  - 管体環境調査
  - 立坑点検作業(H20年度より実施)
  - その他（漏水調査）

当局は、攻める維持管理をめざしている