

鑄鉄管・鋼管・硬質塩化ビニル管
診断手法の開発調査報告書

目 次

第1章 総論	1
1. 総論	3
1.1 管路診断の現状	3
1.1.1 管路診断の現状	3
1.1.2 本報告書の目的	3
1.2 用語の定義	4
1.3 水道管路の機能・施設診断	4
1.4 対象と手順	7
1.4.1 本開発調査の対象	7
1.4.2 診断手順	7
1.5 診断にあたっての管路情報の整理方法	9
1.5.1 基本的な考え方	9
1.5.2 管路情報の種類と収集	9
1.5.3 管路情報項目	10
1.6 管路の診断方法	13
1.6.1 診断区間	13
1.6.2 通水能力の診断	13
1.6.3 間接診断	14
1.6.4 直接診断	16
1.7 診断結果と管路評価	18
1.8 今後の課題	18
第2章 鑄鉄管の診断	21
2. 鑄鉄管の診断	23
2.1 鑄鉄管の特性	23
2.1.1 鑄鉄管の品質	23
2.1.2 鑄鉄管の経年変化	27
2.2 診断の手順	27
2.3 間接診断	29
2.3.1 管路情報による診断	29
2.3.2 水質変化による診断	33
2.3.3 土質による診断	34

2. 4	直接診断	38
2. 4. 1	管内面の診断	38
2. 4. 2	管外面の診断	41
2. 4. 3	残存管厚による診断	41
2. 4. 4	通水断面積による診断	45
2. 4. 5	胴付間隔による診断	46
2. 5	診断方法のまとめ	49
2. 6	今後の課題	50
第3章	鋼管の診断	51
3.	鋼管の診断	53
3. 1	鋼管の特性	53
3. 1. 1	水道用塗覆装鋼管	54
3. 1. 2	亜鉛めっき鋼管等	55
3. 2	診断の手順	57
3. 3	間接診断	59
3. 3. 1	管路情報による診断	59
3. 3. 2	水質変化による診断	63
3. 3. 3	土質と管対地電位による診断	64
3. 4	直接診断	70
3. 4. 1	基本的な考え方	70
3. 4. 2	管内面の診断	70
3. 4. 3	管外面の診断	83
3. 4. 4	管体の診断	89
3. 5	診断手法のまとめ	92
3. 5. 1	間接診断	92
3. 5. 2	直接診断	93
3. 6	今後の課題	94
3. 6. 1	水道用鋼管の防食の現状	94
3. 6. 2	間接診断の課題	94
3. 6. 3	直接診断の課題	95
3. 6. 4	管路情報の収集	96
第4章	硬質塩化ビニル管の診断	97
4.	硬質塩化ビニル管の診断	99
4. 1	硬質塩化ビニル管の特性	99
4. 1. 1	粘弾性挙動と劣化について	99
4. 1. 2	硬質塩化ビニル管の規格の推移	101

4.2	実用管路の調査	103
4.2.1	過去の調査報告の概要	103
4.2.2	今回の調査結果の概要	106
4.3	管路診断の手順	113
4.4	間接診断	114
4.4.1	管路仕様と布設年による診断	114
4.4.2	使用条件による診断	115
4.4.3	事故の発生状況による診断	116
4.5	直接診断	118
4.5.1	引張試験による診断	118
4.5.2	クリープ試験による診断	120
4.5.3	靱性試験による診断	121
4.5.4	接着強度及び接着状況調査による診断	122
4.6	診断方法のまとめ	124
4.7	今後の課題	125
4.7.1	データの収集・蓄積	125
4.7.2	直接診断手法の確立について	125