

参考資料 1 経済性評価の枠組みに係る異常発見率 β 及び単価の設定

1.スクリーニング調査（簡易調査）の異常発見率 β の設定

本研究では、スクリーニング調査（簡易調査）の異常発見率 β を図 1-1 に示す手順で設定した。以下に、経年劣化率 α 、異常項目別割合 P 、検出率 q および異常発見率 β それぞれの設定方法を示す。

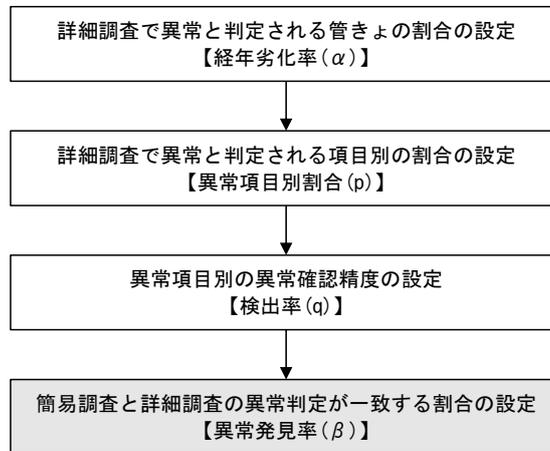


図 1-1 スクリーニング調査（簡易調査）の異常発見率 β の設定手順

1.1.経年劣化率 α_i の設定

経過年数 i 年の管渠群において TV カメラ調査（詳細調査）で異常と判定される管渠の割合を「経年劣化率 α_i 」とする。なお、異常と判定される管渠は、修繕・改築が必要と判断する緊急度 II と緊急度 I と定義する。経年劣化率 α_i は健全率予測式から読み取り、そのイメージは図 1-2 のとおりとなる。

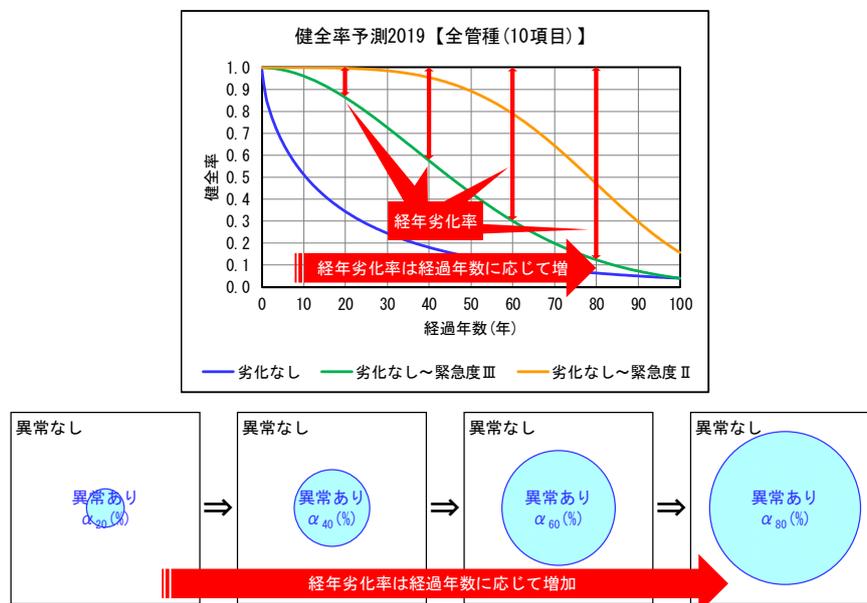


図 1-2 経年劣化率 (α_i) のイメージ

具体的な経年劣化率 α_i は、「管きよ劣化データベース拡充業務¹⁾」で設定した都市規模別・管種別健全率予測式（ワイブル分布式）図 1-3～図 1-11 より設定した。

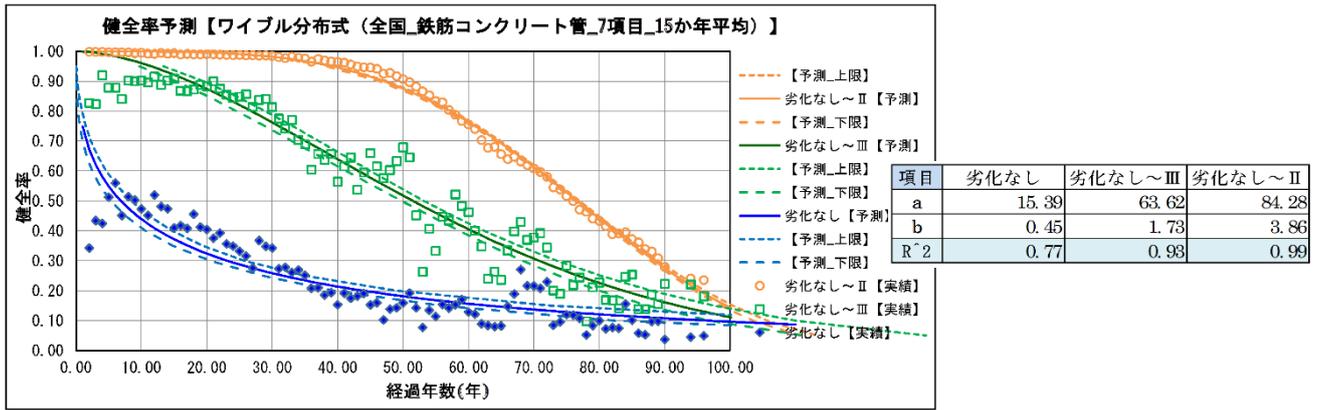


図 1-3 ワイブル分布式による健全率予測式【全国-鉄筋鉄筋鉄筋コンクリート管】

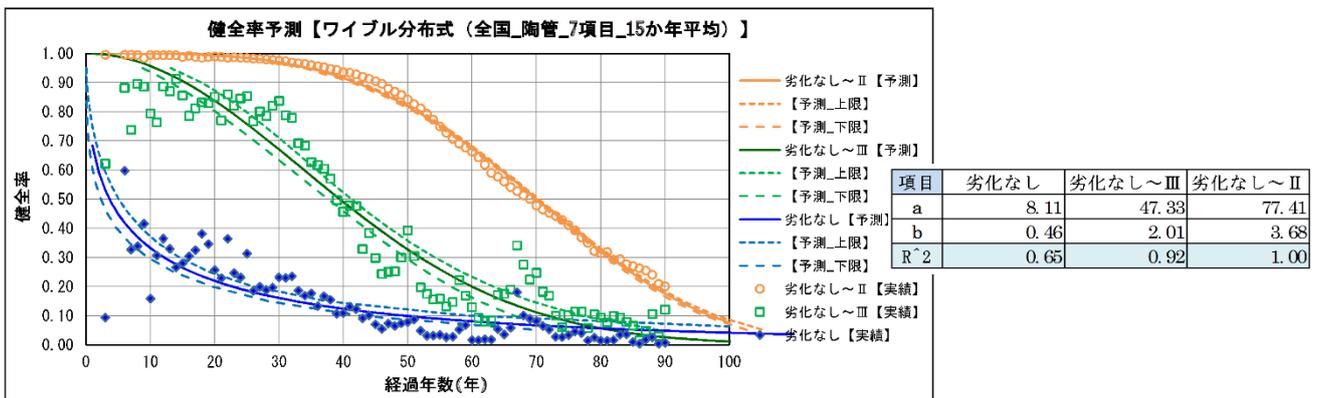


図 1-4 ワイブル分布式による健全率予測式【全国-陶管】

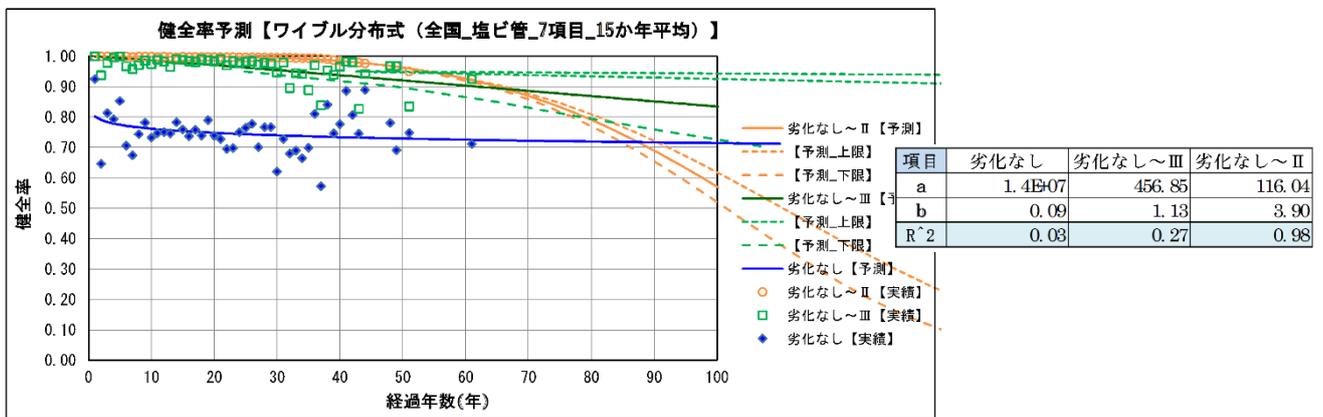


図 1-5 ワイブル分布式による健全率予測式【全国-塩化ビニル管】

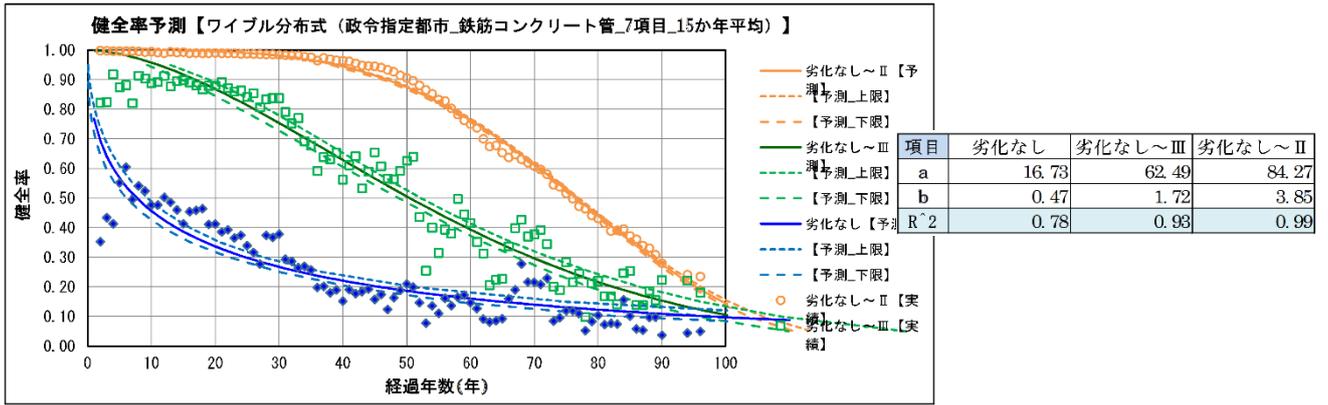


図 1-6 ワイブル分布式による健全率予測式【政令指定都市-鉄筋コンクリート管】

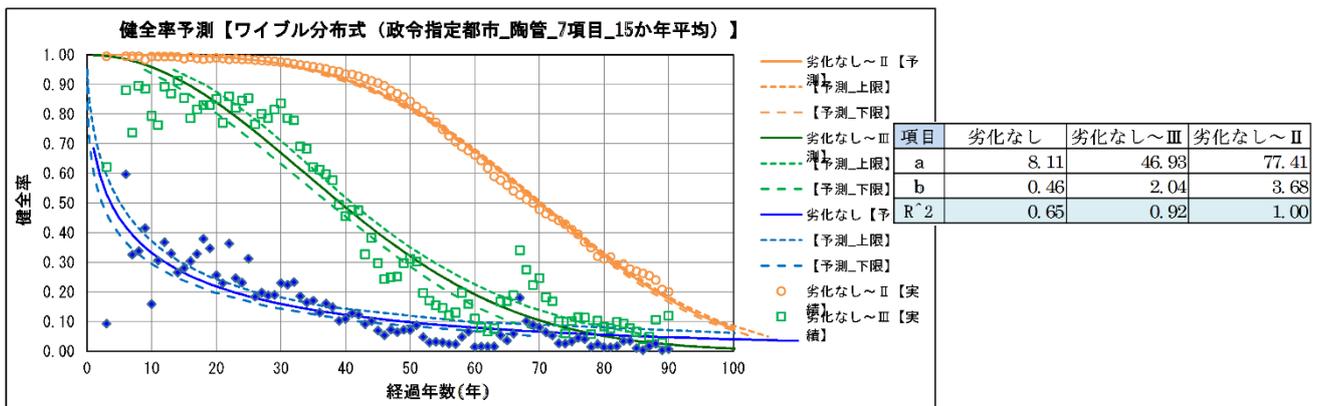


図 1-7 ワイブル分布式による健全率予測式【政令指定都市-陶管】

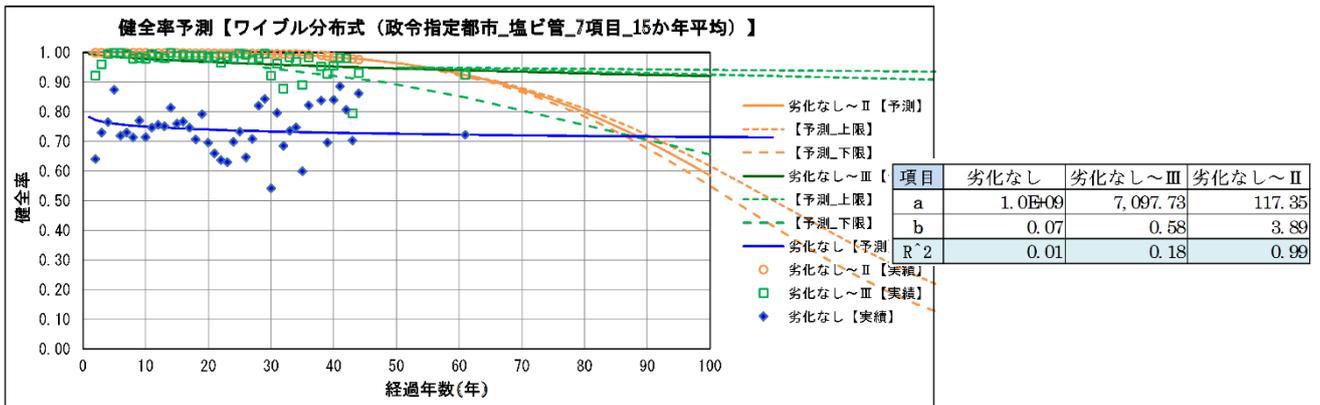


図 1-8 ワイブル分布式による健全率予測式【政令指定都市-塩化ビニル管】

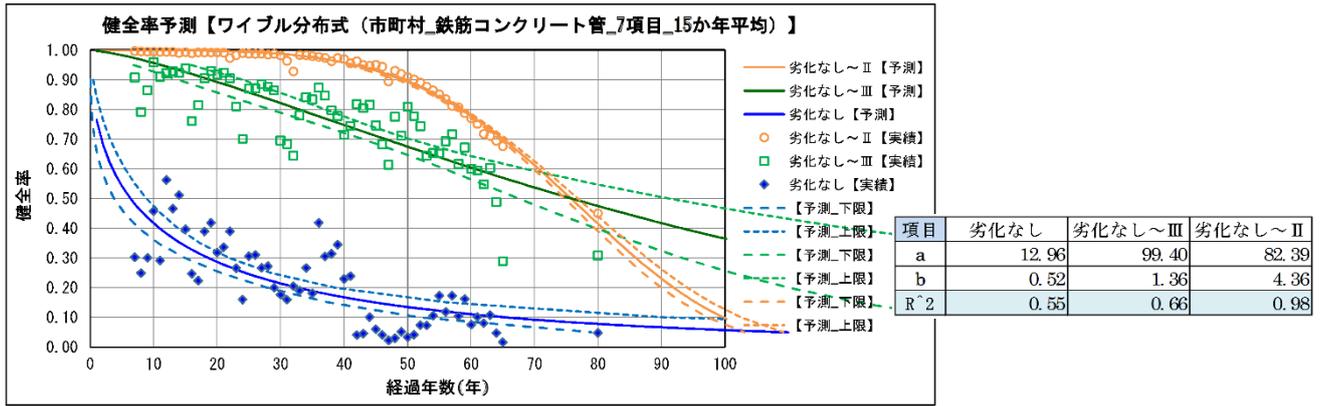


図 1-9 ワイブル分布式による健全率予測式【市町村-鉄筋コンクリート管】

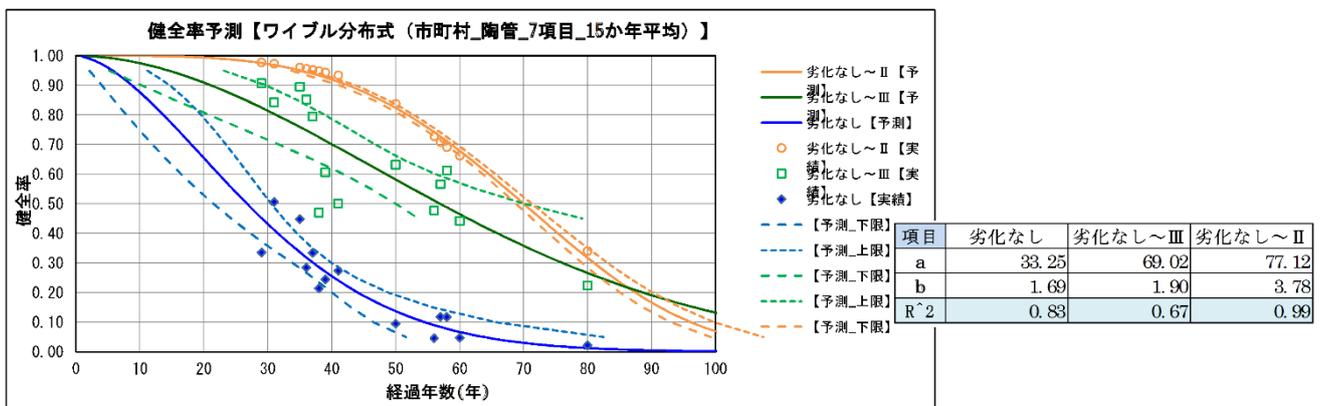


図 1-10 ワイブル分布式による健全率予測式【市町村-陶管】

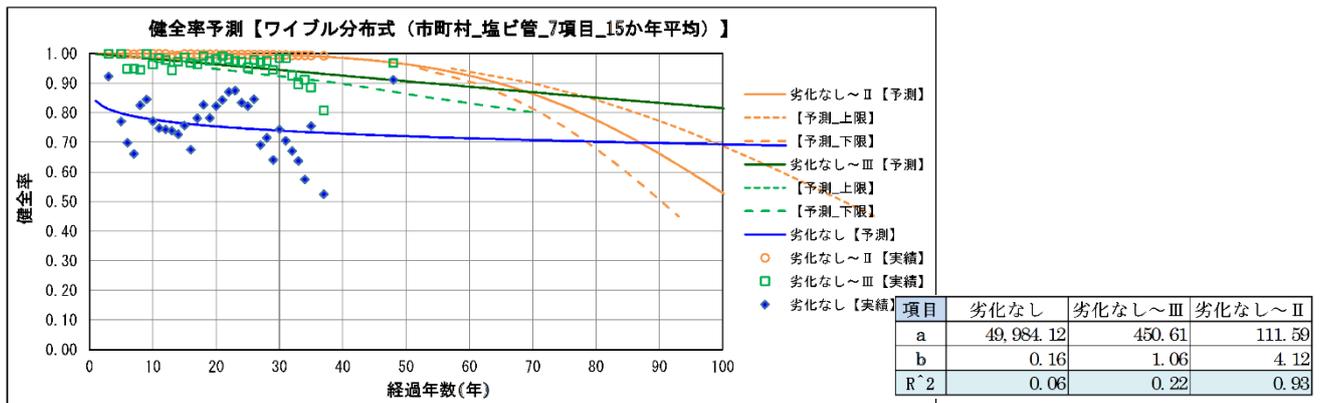


図 1-11 ワイブル分布式による健全率予測式【市町村-塩化ビニル管】

1.2.異常項目別割合 p の設定

TV カメラ調査（詳細調査）で判定される異常項目別の割合を異常項目別割合 p とし、劣化データベースのデータに基づき表 1-1 のとおり整理した。なお、経過年数による異常項目別割合 p に変動はないと仮定した。

表 1-1 異常項目別割合 p

異常項目	鉄筋コンクリート管		陶管		塩化ビニル管	
	スパン数	異常項目別割合 p	スパン数	異常項目別割合 p	スパン数	異常項目別割合 p
腐食 A	3,505	1.54%	103	0.07%	0	0.00%
腐食 B	17,464	7.69%	488	0.35%	15	0.55%
たるみ A	322	0.14%	321	0.23%	146	5.36%
たるみ B	1,505	0.66%	633	0.45%	315	11.56%
破損 a	45,478	20.03%	39,361	28.08%	295	10.83%
破損 b	19,809	8.72%	9,517	6.79%	44	1.62%
クラック a	32,943	14.51%	28,889	20.61%	56	2.06%
クラック b	24,121	10.62%	10,802	7.71%	42	1.54%
継手ズレ a	3,311	1.46%	4,045	2.89%	16	0.59%
継手ズレ b	6,241	2.75%	15,175	10.83%	151	5.54%
浸入水 a	5,338	2.35%	1,006	0.72%	148	5.43%
浸入水 b	25,475	11.22%	5,757	4.11%	468	17.18%
取付管突出 a	3,279	1.44%	3,071	2.19%	29	1.06%
取付管突出 b	15,595	6.87%	10,322	7.36%	117	4.30%
油脂付着 a	102	0.04%	22	0.02%	0	0.00%
油脂付着 b	2,289	1.01%	530	0.38%	112	4.11%
樹木根侵入 a	1,578	0.69%	1,091	0.78%	30	1.10%
樹木根侵入 b	8,647	3.81%	5,554	3.96%	99	3.63%
モルタル付着 a	1,162	0.51%	782	0.56%	6	0.22%
モルタル付着 b	8,895	3.92%	2,704	1.93%	53	1.95%
扁平 A	0	0.00%	0	0.00%	12	0.44%
扁平 B	1	0.00%	0	0.00%	471	17.29%
変形 A	0	0.00%	0	0.00%	16	0.59%
変形 B	0	0.00%	0	0.00%	83	3.05%
計	227,060	100.00%	140,173	100.00%	2,724	100.00%

1.3.検出率 q の設定

(1)スクリーニング調査（簡易調査）の異常確認精度の指標の選定

「スクリーニング調査を核とした管渠マネジメントシステム技術導入ガイドライン（案）（以下、「B-DASH ガイドライン」という。）」ではスクリーニング調査（簡易調査）の異常確認精度の指標として、「検出率」と「適合率」が示されている。スクリーニング調査（簡易調査）には、TVカメラ調査（詳細調査）で確認されるべき異常を多く確認すること、異常の見落としを少なくすることが求められるため、「異常ランク」まで一致させる必要はなく、「異常の発生位置」と「異常項目」の両者が正しく判定されればよいと判断し、「検出率」（q）をスクリーニング調査（簡易調査）の異常確認精度の指標とする。

検出率：TVカメラ調査（詳細調査）により判定された各異常項目のランクごとの異常箇所数のうち、スクリーニング調査（簡易調査）により「異常の発生位置」かつ「異常項目」が正しく判定された異常箇所数の割合。

適合率：TVカメラ調査（詳細調査）により判定された各異常項目のランクごとの異常箇所数のうち、スクリーニング調査（簡易調査）により「異常の発生位置」「異常項目」「異常ランク」すべて正しく判定された異常箇所数の割合。

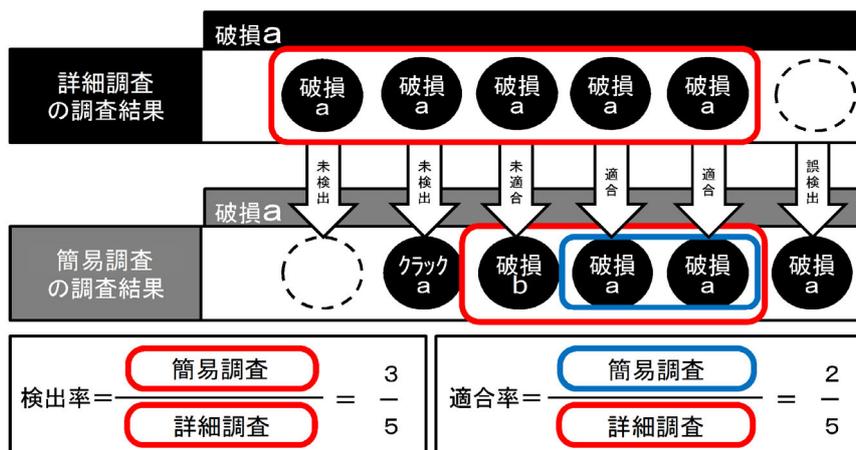


図 1-12 破損 a を対象とした検出率と適合率の算定のイメージ
 (「B-DASH ガイドライン」²⁾ p.44 より引用・加筆)

(2) 検出率 q の設定手順

スクリーニング調査（簡易調査）の異常項目別の検出率（ q ）は、「B-DASH ガイドライン²⁾」や「管路診断システム実証研究³⁾」に示されている異常確認精度に基づき、図 1-13 に示す手順で設定する。

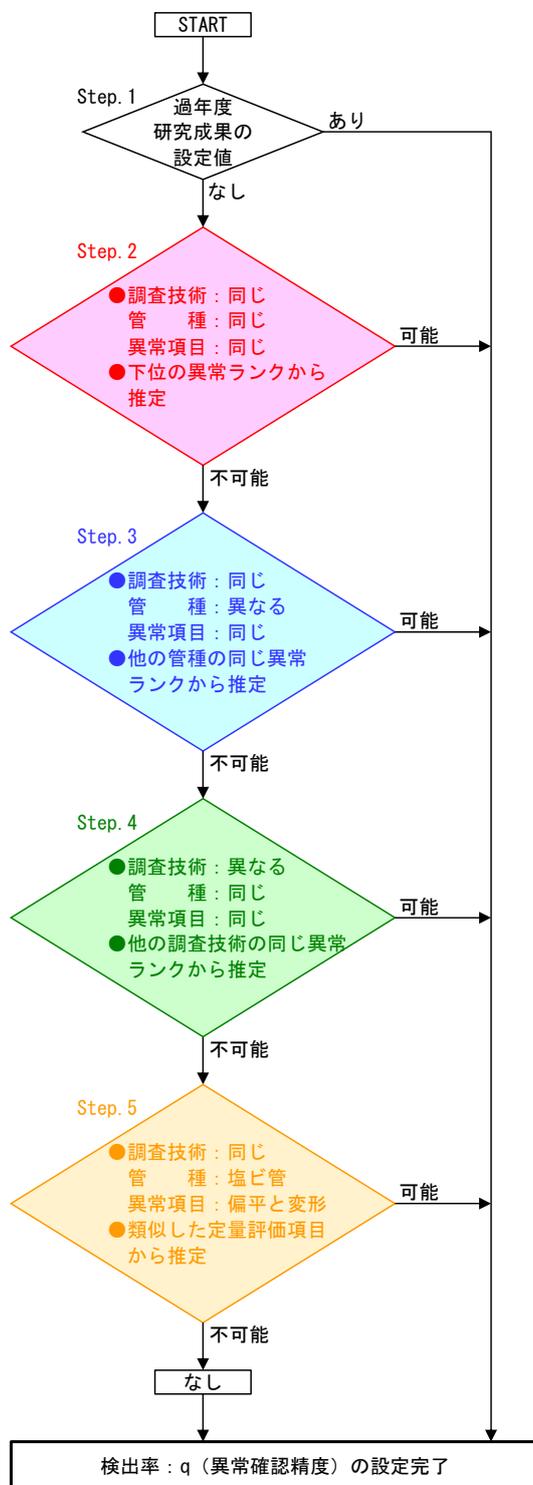


図 1-13 検出率（ q ）の設定手順

以下に、検出率（ q ）における Step1～Step5 に関し説明する。

Step.1 : 過年度研究成果の異常確認精度（検出率（q））を設定

Step.2 : 同じ管種・同じ異常項目の下位の異常ランクから推定

⇒上位のランクの異常は、下位のランクの異常を発見する割合と同程度以上見込めるものと想定し、下位の異常ランクと同値に設定する。



図 1-14 Step2 のイメージ

Step.3 : 他の管種・同じ異常項目の同じ異常ランクから推定

⇒管の材質が異なっても、同じ異常項目であれば発見割合も同程度見込めるものと想定し、他の管種・同じ異常項目の同じ異常ランクと同値に設定する。



図 1-15 Step3 のイメージ

Step.4 : 同じ管種・同じ異常項目の他のスクリーニング調査（簡易調査）の同じ異常ランクから推定
 ⇒スクリーニング調査（簡易調査）は、マンホールから可視範囲を点検する技術（管口カメラ）と、スパン全体を通して調査する技術（広角展開カメラ、点検直視型カメラ、洗浄一体型カメラ）に区分できる。そのため、なるべく同じ区分けの技術を参考に推定し、同じ管種・同じ異常項目の他のスクリーニング調査（簡易調査）の同じ異常ランクと同値に設定する。



図 1-16 Step4 のイメージ

Step.5 : 同じ管種・他の異常項目の同じ異常ランクから推定
 ⇒主に、塩化ビニル管の「扁平」と「変形」が該当する。
 「扁平」の判定がたわみ率の大きさ（a : 15%以上、b : 5%以上）となっており、定量的な評価となっていることから、同じ定量評価項目となっている「円周方向クラック」（a : 5mm以上、b : 2mm以上）と同値に設定する。
 また、「変形」は「取付管突出」と事象が似ていることから、「変形」（a : 内径の 1/10 以上に突出、b : 内径の 1/10 未満に突出）は、「取付管突出」（b : 1/10 以上、c : 1/10 未満）を参考にし、「取付管突出」の c ランクに設定値がないため、b ランクと同値に設定する。

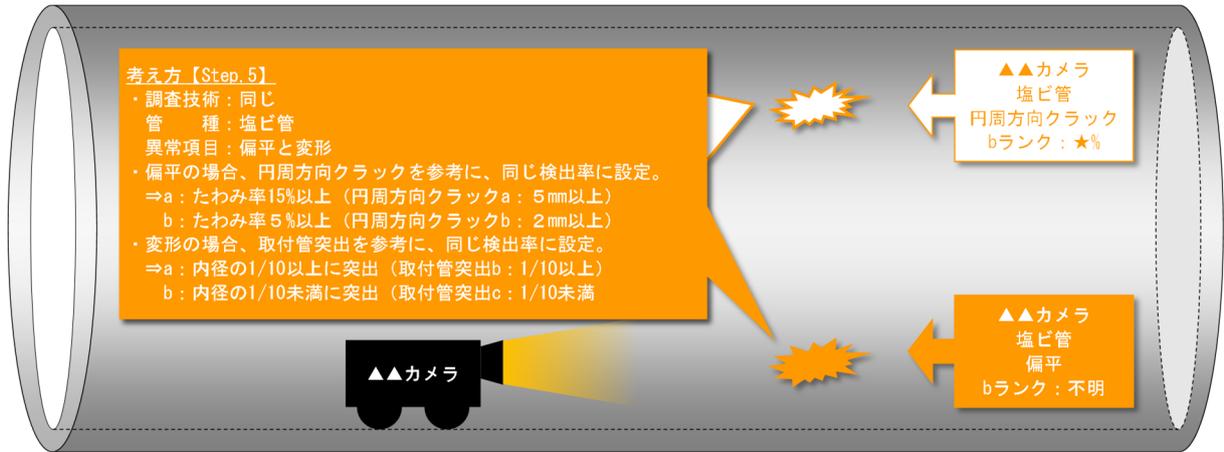


図 1-17 Step5 のイメージ

上記のとおり推定方法は数種類あるが、推定の精度が高いと思われる順に Step.1～5 を設定した。

(3) 過年度研究成果に示されている検出率 q

1) 管口カメラ

「B-DASH ガイドライン²⁾」では、鉄筋コンクリート管と陶管に対する管口カメラの検出率について表 1-2 のとおり示されている。未確認の異常項目、及び塩化ビニル管については、別途整理が必要となる。

表 1-2 管口カメラの異常確認精度

異常項目	精度検証結果			(参考) 誤検出率	備考	
	検出率 (左はコンクリート管, 右は陶管の値)					
	スパン長 10m 以下	スパン長 10~20m 以下	スパン長 20~30m 以下			
管の腐食	A	100%, -	100%, -	100%, -	0%	・B ランク以上は発生開始箇所から下流に向けて発生し、広範囲に及んでおり、管口からの調査でほぼ検出可能 (実証フィールドでは未確認のため、別都市の調査結果にて検証)
	B	100%, -	100%, -	100%, -		
	C	未確認	未確認	未確認		
上下方向のたるみ	A	100%, 100%	100%, 100%	100%, 100%	11%	・A, B ランク (内径の 1/2 以上) のたるみは管口からの調査でほぼ検出可能
	B	78%, 78%	78%, 78%	78%, 78%		
	C	未確認	未確認	未確認		
管の破損	a	60%, 72%	38%, 58%	31%, 52%	0%	・a, b ランクともスパンが長いほど管口から離れた距離に異常が発生するため、検出率低下 ・短いスパンでは、継手部付近の破損は継手部の影に隠れる場合に検出率低下
	b	60%, 32%	33%, 19%	20%, 14%		
	c	28%, 未確認	23%, 未確認	17%, 未確認		
管のクラック	a	88%, 93%	55%, 93%	62%, 89%	0%	・管口付近に発生する傾向にあるため a ランクであれば管口カメラでも比較的に見えやすい ・管口より離れた箇所のクラックの中で継手部や取付管の陰に隠れるものは検出率が低い
	b	67%, 51%	51%, 48%	46%, 49%		
	c	43%, 未確認	32%, 未確認	30%, 未確認		
管の継手ズレ	a	未確認, 92%	未確認, 67%	未確認, 52%	0%	・陶管の a ランクの場合、管口付近に発生しており検出率が高い ・b, c ランクはズーム機能を使った場合にズレの判別が困難になる
	b	70%, 33%	59%, 19%	52%, 11%		
	c	10%, 16%	6%, 10%	5%, 6%		
浸入水	a	14%, 10%	11%, 10%	6%, 6%	0%	・浸入水の発生状況は地下水位によって異なるため、管口カメラ調査実施時点と従来型 TV カメラ調査時点では浸入水発生状況が異なる可能性がある
	b	10%, 17%	8%, 12%	4%, 3%		
	c	12%, 0%	8%, 33%	7%, 0%		
取付管突き出し	a	未確認	未確認	未確認	0%	・管内面に付着する異常のため、管口から離れた箇所に発生する異常についても b ランク以上であれば 70%以上で検出可能
	b	85%, 100%	86%, 100%	73%, 89%		
	c	38%, 45%	27%, 25%	24%, 39%		
油脂の付着	a	未確認	未確認	未確認	0%	・a, b ランクともにスパン長が大きくなるほど管口から離れた距離に異常が発生するため、検出率低下
	b	未確認, 100%	未確認, 60%	未確認, 40%		
	c	-	-	-		
樹木根の侵入	a	未確認, 100%	未確認, 100%	未確認, 100%	0%	・管内面に付着する異常のため、スパン長に依らず a ランクは検出可能 ・b, c ランクは継手部に発生する場合が多く、映像での確認が困難であるため検出率低下
	b	73%, 38%	70%, 31%	66%, 24%		
	c	-	-	-		
モルタルの付着	a	85%, 未確認	73%, 未確認	65%, 未確認	0%	・土砂堆積との判別が困難な場合に検出率低下
	b	0%, 100%	20%, 90%	30%, 60%		
	c	3%, 40%	12%, 23%	8%, 15%		

※未確認：実証フィールドでは事象が見られなかった。
 ※ランク判定を行わないため適合率は算出していない。
 ※油脂の付着及び樹木根の侵入の c 判定は、「下水道管路施設の点検・調査マニュアル(案)」(平成 25 年 6 月)の判定基準において「-」となっているため、判定を行っていない。
 ※本表は前述した通り、既往の調査データをもとにスパン長ごとに異常ランクごとの発生傾向を整理し、実証で得られた管口からの距離別の異常検出率を加重平均して求めたものである。このため、フィールドにおける異常の発生傾向に偏りがある場合、検出率が変動する可能性がある。
 ※水深が管径の最大 1 割程度の状態で調査を実施した。

(「B-DASH ガイドライン²⁾」 p.82 より引用・加筆)

2) 広角展開カメラ

「B-DASH ガイドライン²⁾」では、広角展開カメラをスクリーニング調査（簡易調査）として使用した場合の検出率が表 1-3 のとおり示されている。なお、この異常確認精度は鉄筋コンクリート管を対象としているため、未確認の異常項目、及び陶管や塩化ビニル管については、別途整理が必要となる。

表 1-3 広角展開カメラ（スクリーニング調査（簡易調査））の検出率

異常項目	精度検証結果		(参考) 誤検出率	備考	
	検出率	適合率			
管の腐食	A	100%	92%	0%	・TVカメラ調査で見落とされた箇所を広角カメラで検出可能だった事例が多数確認された
	B	100%	71%		
	C	-※1	-※1		
上下方向のたるみ	A	100%	100%	0%	・Cについては、水深が低い場合は水位の変化を把握し難いため、A、Bと比較しCの検出率および適合率は低下している
	B	100%	100%		
	C	63%	63%		
管の破損	a	91%	83%	0.1%	・a, b 検出率は85%以上であり、ほぼ見落としは無い。見落としの要因は破損をクラックと判定している場合が多い ・壁面の汚れを破損として検出した事例が確認された
	b	86%	72%		
	c	77%	70%		
管のクラック	a	93%	69%	0.2%	・検出率は90%以上でありほぼ見落としはない ・他の異常と比較しランク取り逃がしが多いため適合率が低下している ・継手を全周クラックとして検出した事例が確認された
	b	92%	74%		
	c	65%	56%		
管の継手ズレ	a	100%	100%	0%	・軸方向のズレは認識しやすいが断面方向のズレは認識困難 ・TVカメラ調査で見落とされた箇所を広角カメラで検出可能だった事例が多数確認された
	b	100%	80%		
	c	87%	85%		
浸入水	a	75%	0%	0%	・浸入水の動きを静止画である展開画像上で診断しがたいため、a 検出率・適合率が低い ・浸入水の状況は日によって異なるため、実証試験の日程により適合率の値は変動する
	b	86%	25%		
	c	93%	92%		
取付管突き出し	a	100%	100%	0%	・取付管突き出し c においても適合率が高く、他の異常と比較し異常診断が容易 ・TVカメラ調査で取付管突き出しを接合不良と判定している事例が確認された
	b	91%	73%		
	c	90%	87%		
油脂の付着	a	未確認	未確認	-	・実証フィールドに事象無し
	b	未確認	未確認		
	c	-※2	-※2		
樹木根の侵入	a	100%	100%	0%	・bは継手から微少に侵入している場合が多く、展開画像上で把握が困難である ・管内に侵入した木根を、洗浄作業で洗い流してしまったため、TVカメラ調査で検出できない箇所が多数確認された
	b	56%	52%		
	c	-※2	-※2		
モルタルの付着	a	100%	80%	0%	・検出率は100%と高いが、モルタル付着の大きさを展開画像上で正確に診断することが困難であるため、適合率は低下 ・広角カメラでモルタルと判定した異物を、洗浄作業で洗い流してしまったため、TVカメラ調査で検出できない箇所が多数確認された
	b	88%	47%		
	c	75%	74%		

※1 管の腐食項目のC判定は、今回の調査方法では管内を洗浄せずに調査を実施することから判定不能とし、判定の対象から除外している。

※2 油脂の付着及び樹木根の侵入のc判定は、「下水道管路施設の点検・調査マニュアル(案)」(平成25年6月)の判定基準において「-」となっているため、判定を行っていない。

※水深が管径の最大1割程度の状態で調査を実施した。

(「B-DASH ガイドライン²⁾」 p.64 より引用・加筆)

3) 点検直視型カメラ

過年度業務成果「管路診断システム実証研究³⁾」では、点検直視型カメラ（KPRO カメラ）の鉄筋コンクリート管に対する検出率が表 1-4、塩化ビニル管に対するものが表 1-5 のとおり示されている。未確認の異常項目、及び陶管については、別途整理が必要となる。

なお、塩化ビニル管については点検直視型カメラを TV カメラ調査（詳細調査）としての適用性についてとりまとめられているため、洗浄を行わないスクリーニング調査（簡易調査）の異常確認精度については、別途検討する必要がある。

表 1-4 点検直視型カメラ調査の検出率【鉄筋コンクリート管】

異常内容	異常確認率(%)	備考
腐食A	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
腐食B	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
たるみA	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
たるみB	-	従来型TVカメラでは確認されなかった
破損a	$y = 1.0000 x \Rightarrow 100 \%$	
破損b	$y = 0.8750 x \Rightarrow 88 \%$	
クラックa	$y = 0.9286 x \Rightarrow 93 \%$	
クラックb	$y = 0.8831 x \Rightarrow 88 \%$	
継手ズレa	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
継手ズレb	$y = 1.0000 x \Rightarrow 100 \%$	
浸入水a	$y = 0.0000 x \Rightarrow 0 \%$	
浸入水b	$y = 0.2222 x \Rightarrow 22 \%$	
取付管突出しa	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
取付管突出しb	$y = 1.0000 x \Rightarrow 100 \%$	
油脂付着a	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
油脂付着b	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
木根侵入a	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
木根侵入b	$y = 0.9286 x \Rightarrow 93 \%$	
モルタル付着a	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
モルタル付着b	$y = 1.0000 x \Rightarrow 100 \%$	

※赤字箇所：特に異常確認率が低い異常内容

（「管路診断システム実証研究³⁾」 p.5-58 より引用・加筆）

表 1-5 点検直視型カメラ調査の検出率【塩化ビニル管】

異常内容	異常確認率(%)	備考
たるみA	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
たるみB	$y = 0.9000 x \Rightarrow 90 \%$	
たるみC	$y = 0.9481 x \Rightarrow 95 \%$	
破損a	$y = 1.0000 x \Rightarrow 100 \%$	
破損b	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
破損c	-	
クラックa	$y = 1.0000 x \Rightarrow 100 \%$	
クラックb	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
クラックc	-	
継手ズレa	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
継手ズレb	$y = 0.0000 x \Rightarrow 0 \%$	
継手ズレc	$y = 1.0000 x \Rightarrow 100 \%$	
偏平a	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
偏平b	-	
偏平c	-	
変形a	$y = 1.0000 x \Rightarrow 100 \%$	
変形b	$y = 1.0000 x \Rightarrow 100 \%$	
変形c	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
浸入水a	-	
浸入水b	$y = 0.1818 x \Rightarrow 18 \%$	本実証研究フィールドでは確認されなかった
浸入水c	$y = 0.8679 x \Rightarrow 87 \%$	
取付管突出しa	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
取付管突出しb	-	
取付管突出しc	$y = 1.0000 x \Rightarrow 100 \%$	
油脂付着a	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
油脂付着b	$y = 0.6552 x \Rightarrow 66 \%$	
油脂付着c	-	
木根侵入a	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
木根侵入b	$y = 1.0000 x \Rightarrow 100 \%$	
木根侵入c	-	
モルタル付着a	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
モルタル付着b	$y = 0.3736 x \Rightarrow 37 \%$	
モルタル付着c	$y = 0.7222 x \Rightarrow 72 \%$	

※赤字箇所：特に異常確認率が低い異常内容

※青字箇所：機器の性能不足ではなく、本実証研究フィールドの特性により異常確認率が低くなった異常内容

(「管路診断システム実証研究³⁾」 p.5-68 より引用・加筆)

4) 洗浄一体型カメラ

過年度業務成果「管路診断システム実証研究³⁾」では、陶管に対する洗浄一体型カメラ（クリーンビュー）の検出率が表 1-6 のとおり示されている。未確認の異常項目、及び鉄筋コンクリート管や塩化ビニル管については、別途整理が必要となる。

表 1-6 洗浄一体型カメラ調査の検出率【陶管】

異常内容	異常確認率(%)		備考
腐食A	-	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
腐食B	-	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
たるみA	-	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
たるみB	-	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
破損a	$y = 0.9816 x$	⇒ 98 %	
破損b	$y = 0.7882 x$	⇒ 79 %	
クラックa	$y = 0.8889 x$	⇒ 89 %	
クラックb	$y = 0.4681 x$	⇒ 47 %	
継手ズレa	$y = 1.0000 x$	⇒ 100 %	
継手ズレb	$y = 0.5000 x$	⇒ 50 %	
浸入水a	-	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
浸入水b	$y = 0.0000 x$	⇒ 0 %	
取付管突出しa	-	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
取付管突出しb	$y = 1.0000 x$	⇒ 100 %	
油脂付着a	-	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
油脂付着b	-	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
木根侵入a	-	-	本実証研究フィールドでは確認されなかった
木根侵入b	$y = 0.8475 x$	⇒ 85 %	
モルタル付着a	$y = 0.5000 x$	⇒ 50 %	
モルタル付着b	$y = 0.9851 x$	⇒ 99 %	

※赤字箇所：特に異常確認率が低い異常内容

(「管路診断システム実証研究³⁾」 p.5-62 より引用・加筆)

(4) 各ステップにおける検出率 q の設定

1) 過年度研究成果の設定値【Step.1】

Step.1 により設定した検出率 q を表 1-7 に示す。

表 1-7 Step.1 による検出率 q の設定結果

点検調査技術		異常項目		コンクリート管																														
				腐食			上下たるみ			破損(軸クラック)			円周クラック			継手ズレ			浸入水			取付管突出			油脂付着			木根侵入			モルタル付着			
				a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	
詳細調査 (洗浄あり)	従来式TVカメラ (直視側視式カメラ)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	広角展開カメラ (洗浄あり)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	69%	78%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
簡易調査 (洗浄なし)	管口カメラ	スパン長 10m以下	100%	100%	未	100%	78%	未	60%	60%	28%	88%	67%	43%	未	70%	10%	14%	10%	12%	未	85%	38%	未	未	未	未	73%	未	85%	0%	3%		
		スパン長 10~20m以下	100%	100%	未	100%	78%	未	38%	33%	23%	55%	51%	32%	未	59%	6%	11%	8%	8%	未	86%	27%	未	未	未	未	70%	未	73%	20%	12%		
		スパン長 20~30m以下	100%	100%	未	100%	78%	未	31%	20%	17%	62%	46%	30%	未	52%	5%	6%	4%	7%	未	73%	24%	未	未	未	未	66%	未	65%	30%	8%		
	広角展開カメラ (洗浄なし)	100%	100%	未	100%	100%	63%	91%	86%	77%	93%	92%	65%	100%	100%	87%	75%	86%	93%	100%	91%	90%	未	未	未	100%	56%	未	100%	88%	75%			
	簡易直視式カメラ	未	未	未	未	未	未	100%	88%	93%	88%	未	未	未	100%	未	0%	22%	未	未	100%	未	未	未	未	未	93%	未	未	100%	未			
洗浄一体型カメラ	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未				

※「未」は実証フィールドで未確認、空欄は未設定(実証せず)。

点検調査技術		異常項目		陶管																											
				上下たるみ			破損(軸クラック)			円周クラック			継手ズレ			浸入水			取付管突出			油脂付着			木根侵入			モルタル付着			
				a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	
詳細調査 (洗浄あり)	従来式TVカメラ (直視側視式カメラ)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	広角展開カメラ (洗浄あり)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	69%	78%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
簡易調査 (洗浄なし)	管口カメラ	スパン長 10m以下	100%	78%	未	72%	32%	未	93%	51%	未	92%	33%	16%	10%	17%	0%	未	100%	45%	未	100%	未	未	未	未	100%	38%	未	100%	40%
		スパン長 10~20m以下	100%	78%	未	58%	19%	未	93%	48%	未	67%	19%	10%	10%	12%	33%	未	100%	25%	未	60%	未	未	100%	31%	未	90%	23%		
		スパン長 20~30m以下	100%	78%	未	52%	14%	未	89%	49%	未	52%	11%	6%	6%	3%	0%	未	89%	39%	未	40%	未	未	100%	24%	未	60%	15%		
	広角展開カメラ (洗浄なし)	100%	100%	63%	91%	86%	77%	93%	92%	65%	100%	100%	87%	75%	86%	93%	100%	91%	90%	未	未	未	未	未	未	100%	56%	未	100%	88%	75%
	簡易直視式カメラ	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未
洗浄一体型カメラ	未	未	未	98%	79%	未	89%	47%	未	100%	50%	未	未	0%	未	未	100%	未	未	未	未	未	未	未	未	85%	未	50%	99%		

※「未」は実証フィールドで未確認、空欄は未設定(実証せず)。

点検調査技術		異常項目		塩ビ管																																
				上下たるみ			破損(軸クラック)			円周クラック			継手ズレ			扁平			変形			浸入水			取付管突出			油脂付着			木根侵入			モルタル付着		
				a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c			
詳細調査 (洗浄あり)	従来式TVカメラ (直視側視式カメラ)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%					
	広角展開カメラ (洗浄あり)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	69%	78%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%					
簡易調査 (洗浄なし)	管口カメラ	スパン長 10m以下	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未				
		スパン長 10~20m以下	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未				
		スパン長 20~30m以下	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未				
	広角展開カメラ (洗浄なし)	100%	100%	63%	91%	93%	65%	100%	100%	87%	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	100%	56%	未	100%	88%	75%		
	簡易直視式カメラ	未	90%	95%	100%	未	未	未	未	0%	100%	未	未	未	未	未	100%	100%	未	未	18%	87%	未	未	100%	未	66%	未	100%	未	37%	72%				
洗浄一体型カメラ	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未						

※「未」は実証フィールドで未確認、空欄は未設定(実証せず)。

2) 同じ管種・同じ異常項目の下位の異常ランクから推定【Step.2】

Step.2により設定した検出率 q を表 1-8 に示す。

表 1-8 Step.2 による検出率 q の設定結果

点検調査技術		異常項目		コンクリート管																														
				腐食			上下たるみ			破損(軸クラック)			円周クラック			継手ズレ			浸入水			取付管突出			油脂付着			木根侵入			砂付着			
				a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	
詳細調査 (洗浄あり)	従来式TVカメラ (直視側視式カメラ)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	広角展開カメラ (洗浄あり)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	69%	78%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
簡易調査 (洗浄なし)	管口カメラ	スパン長 10m以下	100%	100%	未	100%	78%	未	60%	60%	28%	88%	67%	43%	70%	70%	10%	14%	10%	12%	85%	85%	38%	未	未	未	73%	73%	未	85%	0%	3%		
		スパン長 10~20m以下	100%	100%	未	100%	78%	未	38%	33%	23%	55%	51%	32%	59%	59%	6%	11%	8%	8%	86%	86%	27%	未	未	未	70%	70%	未	73%	20%	12%		
		スパン長 20~30m以下	100%	100%	未	100%	78%	未	31%	20%	17%	62%	46%	30%	52%	52%	5%	6%	4%	7%	73%	73%	24%	未	未	未	66%	66%	未	65%	30%	8%		
	広角展開カメラ (洗浄なし)	100%	100%	未	100%	63%	91%	86%	77%	93%	92%	65%	100%	100%	87%	75%	86%	93%	100%	91%	90%	未	未	未	未	100%	56%	未	100%	88%	75%			
	簡易直視式カメラ	未	未	未	未	未	未	100%	88%	93%	88%	100%	100%	100%	0%	22%	100%	100%	未	未	未	未	未	未	未	93%	93%	未	100%	100%	未			
洗浄一体型カメラ	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未				

※「未」は実証フィールドで未確認、空欄は未設定(実証せず)。

点検調査技術		異常項目		陶管																														
				上下たるみ			破損(軸クラック)			円周クラック			継手ズレ			浸入水			取付管突出			油脂付着			木根侵入			砂付着						
				a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c				
詳細調査 (洗浄あり)	従来式TVカメラ (直視側視式カメラ)	100%	100%	100%	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未
	広角展開カメラ (洗浄あり)	100%	100%	100%	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未	69%	78%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未
簡易調査 (洗浄なし)	管口カメラ	スパン長 10m以下	100%	78%	未	72%	32%	未	93%	51%	未	92%	33%	16%	10%	17%	0%	100%	100%	45%	100%	100%	未	100%	38%	未	100%	100%	未	100%	100%	未	40%	
		スパン長 10~20m以下	100%	78%	未	58%	19%	未	93%	48%	未	67%	19%	10%	10%	12%	33%	100%	100%	25%	60%	60%	未	100%	31%	未	90%	90%	未	23%				
		スパン長 20~30m以下	100%	78%	未	52%	14%	未	89%	49%	未	52%	11%	6%	6%	3%	0%	89%	89%	39%	40%	40%	未	100%	24%	未	60%	60%	未	15%				
	広角展開カメラ (洗浄なし)	100%	100%	63%	91%	86%	未	93%	92%	未	100%	100%	87%	75%	86%	93%	100%	91%	90%	未	未	未	100%	56%	未	100%	88%	未	75%					
	簡易直視式カメラ	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未			
洗浄一体型カメラ	未	未	未	98%	79%	未	89%	47%	未	100%	50%	未	0%	0%	未	100%	100%	未	未	未	未	85%	85%	未	50%	99%	未	未						

※「未」は実証フィールドで未確認、空欄は未設定(実証せず)。

点検調査技術		異常項目		塩ビ管																																
				上下たるみ			破損(軸クラック)			円周クラック			継手ズレ			扁平			変形			浸入水			取付管突出			油脂付着			木根侵入			砂付着		
				a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c			
詳細調査 (洗浄あり)	従来式TVカメラ (直視側視式カメラ)	100%	100%	100%	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未		
	広角展開カメラ (洗浄あり)	100%	100%	100%	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未	100%	100%	未		
簡易調査 (洗浄なし)	管口カメラ	スパン長 10m以下	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未				
		スパン長 10~20m以下	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未				
		スパン長 20~30m以下	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未				
	広角展開カメラ (洗浄なし)	100%	100%	63%	91%	未	未	93%	92%	65%	100%	100%	87%	未	未	未	未	未	未	75%	86%	93%	100%	91%	90%	未	未	未	100%	56%	未	100%	88%	75%		
	簡易直視式カメラ	90%	90%	95%	100%	未	未	100%	未	未	0%	0%	100%	未	未	未	100%	100%	未	18%	18%	87%	100%	100%	100%	66%	66%	未	100%	100%	未	37%	37%	72%		
洗浄一体型カメラ	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未						

※「未」は実証フィールドで未確認、空欄は未設定(実証せず)。

3) 他の管種・同じ異常項目の同じ異常ランクから推定【Step.3】

Step.3により設定した検出率 q を表 1-9 に示す。

表 1-9 Step.3 による検出率 q の設定結果

点検調査技術		異常項目		コンクリート管																														
				腐食			上下たるみ			破損(軸クラック)			円周クラック			継手ズレ			浸入水			取付管突出			油脂付着			木根侵入			砂利付着			
				a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	
詳細調査 (洗浄あり)	従来式TVカメラ (直視側視式カメラ)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	広角展開カメラ (洗浄あり)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
簡易調査 (洗浄なし)	管口カメラ	スパン長 10m以下	1	100%	78%	5%	60%	60%	10%	88%	67%	15%	70%	70%	20%	14%	10%	25%	85%	85%	30%	100%	100%	34%	73%	73%	39%	85%	0%	3%				
		スパン長 10~20m以下	2	100%	78%	6%	38%	33%	11%	55%	51%	16%	59%	59%	21%	11%	8%	26%	86%	86%	31%	60%	60%	35%	70%	70%	40%	73%	20%	12%				
		スパン長 20~30m以下	3	100%	78%	7%	31%	20%	12%	62%	46%	17%	52%	52%	22%	6%	4%	27%	73%	73%	32%	40%	40%	36%	66%	66%	41%	65%	30%	8%				
	広角展開カメラ (洗浄なし)	4	100%	100%	—	100%	100%	63%	91%	86%	77%	93%	92%	65%	100%	100%	87%	75%	86%	93%	100%	91%	90%	未	未	—	100%	56%	—	100%	88%	75%		
	簡易直視式カメラ	5	未	未	4	90%	90%	8	100%	88%	13	93%	88%	18	100%	100%	23	0%	22%	28	100%	100%	33	66%	66%	37	93%	93%	42	100%	100%	—		
洗浄一体型カメラ	6	未	未	9	98%	79%	14	89%	47%	19	100%	50%	24	0%	0%	29	100%	100%	—	—	—	—	38	85%	85%	43	50%	99%	—					

※「未」は実証フィールドで未確認、空欄は未設定(実証せず)。

点検調査技術		異常項目		陶管																											
				上下たるみ			破損(軸クラック)			円周クラック			継手ズレ			浸入水			取付管突出			油脂付着			木根侵入			砂利付着			
				a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	
詳細調査 (洗浄あり)	従来式TVカメラ (直視側視式カメラ)	100%	100%	100%	100%	100%	—	100%	100%	—	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	広角展開カメラ (洗浄あり)	100%	100%	100%	100%	100%	—	100%	100%	—	100%	100%	100%	100%	100%	100%	69%	78%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
簡易調査 (洗浄なし)	管口カメラ	スパン長 10m以下	1	100%	78%	5%	72%	32%	10%	93%	51%	15%	92%	33%	20%	10%	17%	25%	100%	100%	30%	100%	100%	34%	100%	38%	39%	100%	100%	40%	
		スパン長 10~20m以下	2	100%	78%	6%	58%	19%	11%	93%	48%	16%	67%	19%	21%	10%	12%	26%	100%	100%	31%	60%	60%	35%	100%	31%	40%	90%	90%	23%	
		スパン長 20~30m以下	3	100%	78%	7%	52%	14%	12%	89%	49%	17%	52%	11%	22%	6%	3%	27%	89%	89%	32%	40%	40%	36%	100%	24%	41%	60%	60%	15%	
	広角展開カメラ (洗浄なし)	4	100%	100%	63%	91%	86%	—	93%	92%	—	100%	100%	87%	75%	86%	93%	100%	91%	90%	未	未	—	100%	56%	—	100%	88%	75%		
	簡易直視式カメラ	5	90%	90%	8	100%	88%	13	97%	88%	18	50%	50%	23	9%	20%	28	100%	100%	33	66%	66%	37	97%	97%	42	69%	69%	—		
洗浄一体型カメラ	6	未	未	9	98%	79%	14	89%	47%	19	100%	50%	24	0%	0%	29	100%	100%	—	未	未	—	38	85%	85%	43	50%	99%	—		

※「未」は実証フィールドで未確認、空欄は未設定(実証せず)。

点検調査技術		異常項目		塩ビ管																																
				上下たるみ			破損(軸クラック)			円周クラック			継手ズレ			扁平			変形			浸入水			取付管突出			油脂付着			木根侵入			砂利付着		
				a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c			
詳細調査 (洗浄あり)	従来式TVカメラ (直視側視式カメラ)	100%	100%	100%	100%	—	—	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
	広角展開カメラ (洗浄あり)	100%	100%	100%	100%	—	—	100%	100%	100%	100%	100%	100%	—	—	—	—	—	—	100%	69%	78%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
簡易調査 (洗浄なし)	管口カメラ	スパン長 10m以下	1	100%	78%	5%	66%	—	10%	91%	59%	15%	81%	52%	—	—	—	—	20	12%	14%	25	93%	93%	30	100%	100%	34	87%	56%	39	93%	50%			
		スパン長 10~20m以下	2	100%	78%	6%	48%	—	11%	74%	50%	16%	63%	39%	—	—	—	—	21	11%	10%	26	93%	93%	31	60%	60%	35	85%	51%	40	82%	55%			
		スパン長 20~30m以下	3	100%	78%	7%	42%	—	12%	76%	48%	17%	52%	32%	—	—	—	—	22	6%	4%	27	81%	81%	32	40%	40%	36	83%	45%	41	63%	45%			
	広角展開カメラ (洗浄なし)	4	100%	100%	63%	91%	—	—	93%	92%	65%	100%	100%	87%	—	—	—	—	75%	86%	93%	100%	91%	90%	未	未	—	100%	56%	—	100%	88%	75%			
	簡易直視式カメラ	5	90%	90%	8	100%	—	13	100%	88%	18	0%	0%	100%	未	未	—	100%	100%	23	18%	18%	28	100%	100%	33	66%	66%	37	100%	100%	42	37%	37%	72%	
洗浄一体型カメラ	6	未	未	9	98%	—	14	89%	47%	19	100%	50%	—	—	—	—	24	0%	0%	29	100%	100%	—	—	—	—	38	85%	85%	43	50%	99%	—			

※「未」は実証フィールドで未確認、空欄は未設定(実証せず)。

4) 同じ管種・同じ異常項目の他のスクリーニング調査(簡易調査)の同じ異常ランクから推定【Step.4】
Step.4により設定した検出率 q を表 1-10 に示す。

表 1-10 Step.4 による検出率 q の設定結果

点検調査技術		異常項目		コンクリート管																													
				腐食			上下 たるみ			破損 (軸クラック)			円周 クラック			継手 ズレ			浸入水			取付管 突出			油脂 付着			木根 侵入			砂利 付着		
				a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c			
詳細調査 (洗浄あり)	従来式TVカメラ (直視側視式カメラ)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	—	100%	100%	—	100%	100%		
	広角展開カメラ (洗浄あり)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	69%	78%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	—	100%	100%	—	100%	100%		
簡易調査 (洗浄なし)	管口カメラ	スパン長 10m以下	100%	100%	未	100%	78%	未	60%	60%	28%	88%	67%	43%	70%	70%	10%	14%	10%	12%	85%	85%	38%	100%	100%	—	73%	73%	—	85%	0%	3%	
		スパン長 10~20m以下	100%	100%	未	100%	78%	未	38%	33%	23%	55%	51%	32%	59%	59%	6%	11%	8%	8%	86%	86%	27%	60%	60%	—	70%	70%	—	73%	20%	12%	
		スパン長 20~30m以下	100%	100%	未	100%	78%	未	31%	20%	17%	62%	46%	30%	52%	52%	5%	6%	4%	7%	73%	73%	24%	40%	40%	—	66%	66%	—	65%	30%	8%	
	広角展開カメラ (洗浄なし)	100%	100%	—	100%	100%	63%	91%	86%	77%	93%	92%	65%	100%	100%	87%	75%	86%	93%	100%	91%	90%	66%	66%	—	100%	56%	—	100%	88%	75%		
	簡易直視式カメラ	100%	100%	—	90%	90%	—	100%	88%	—	93%	88%	—	100%	100%	—	0%	22%	—	100%	100%	—	66%	66%	—	93%	93%	—	100%	100%	—		
洗浄一体型カメラ	100%	100%	—	95%	95%	—	98%	79%	—	89%	47%	—	100%	50%	—	0%	0%	—	100%	100%	—	66%	66%	—	85%	85%	—	50%	99%	—			

※「未」は実証フィールドで未確認、空欄は未設定(実証せず)。

点検調査技術		異常項目		陶管																											
				上下 たるみ			破損 (軸クラック)			円周 クラック			継手 ズレ			浸入水			取付管 突出			油脂 付着			木根 侵入			砂利 付着			
				a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	
詳細調査 (洗浄あり)	従来式TVカメラ (直視側視式カメラ)	100%	100%	100%	100%	100%	—	100%	100%	—	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	—	100%	100%	—	100%	100%
	広角展開カメラ (洗浄あり)	100%	100%	100%	100%	100%	—	100%	100%	—	100%	100%	100%	100%	100%	100%	69%	78%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	—	100%	100%	—	100%	100%	100%
簡易調査 (洗浄なし)	管口カメラ	スパン長 10m以下	100%	78%	未	72%	32%	—	93%	51%	—	92%	33%	16%	10%	17%	0%	100%	100%	45%	100%	100%	—	100%	38%	—	100%	100%	40%		
		スパン長 10~20m以下	100%	78%	未	58%	19%	—	93%	48%	—	67%	19%	10%	10%	12%	33%	100%	100%	25%	60%	60%	—	100%	31%	—	90%	90%	23%		
		スパン長 20~30m以下	100%	78%	未	52%	14%	—	89%	49%	—	52%	11%	6%	6%	3%	0%	89%	89%	39%	40%	40%	—	100%	24%	—	60%	60%	15%		
	広角展開カメラ (洗浄なし)	100%	100%	63%	91%	86%	—	93%	92%	—	100%	100%	87%	75%	86%	93%	100%	91%	90%	66%	66%	—	100%	56%	—	100%	88%	75%			
	簡易直視式カメラ	90%	90%	—	100%	88%	—	97%	88%	—	50%	50%	—	9%	20%	—	100%	100%	—	66%	66%	—	97%	97%	—	69%	69%	—			
洗浄一体型カメラ	95%	95%	—	98%	79%	—	89%	47%	—	100%	50%	—	0%	0%	—	100%	100%	—	66%	66%	—	85%	85%	—	50%	99%	—				

※「未」は実証フィールドで未確認、空欄は未設定(実証せず)。

点検調査技術		異常項目		塩ビ管																																
				上下 たるみ			破損 (軸クラック)			円周 クラック			継手 ズレ			扁平			変形			浸入水			取付管 突出			油脂 付着			木根 侵入			砂利 付着		
				a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c			
詳細調査 (洗浄あり)	従来式TVカメラ (直視側視式カメラ)	100%	100%	100%	100%	—	—	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	—	100%	100%	—	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%					
	広角展開カメラ (洗浄あり)	100%	100%	100%	100%	—	—	100%	100%	100%	100%	100%	100%	—	—	—	—	—	—	100%	69%	78%	100%	100%	100%	100%	100%	—	100%	100%	—					
簡易調査 (洗浄なし)	管口カメラ	スパン長 10m以下	100%	78%	66%	—	—	91%	59%	—	81%	52%	—	—	—	—	—	—	—	—	12%	14%	93%	93%	—	100%	100%	—	87%	56%	—					
		スパン長 10~20m以下	100%	78%	48%	—	—	74%	50%	—	63%	39%	—	—	—	—	—	—	—	—	11%	10%	93%	93%	—	60%	60%	—	85%	51%	—					
		スパン長 20~30m以下	100%	78%	42%	—	—	76%	48%	—	52%	32%	—	—	—	—	—	—	—	—	6%	4%	81%	81%	—	40%	40%	—	83%	45%	—					
	広角展開カメラ (洗浄なし)	100%	100%	63%	91%	—	—	93%	92%	65%	100%	100%	87%	—	—	—	100%	100%	—	75%	86%	93%	100%	91%	90%	66%	66%	—	100%	56%	—					
	簡易直視式カメラ	90%	90%	95%	100%	—	—	100%	88%	未	0%	0%	100%	未	未	—	100%	100%	—	18%	18%	87%	100%	100%	100%	66%	66%	—	100%	100%	—					
洗浄一体型カメラ	95%	95%	—	98%	—	—	89%	47%	—	100%	50%	—	—	—	—	100%	100%	—	0%	0%	—	100%	100%	—	66%	66%	—	85%	85%	—						

※「未」は実証フィールドで未確認、空欄は未設定(実証せず)。

5) 同じ管種・他の異常項目の同じ異常ランクから推定【Step.5】

Step.5 により設定した検出率 q を表 1-11 に示す。

表 1-11 Step.5 による検出率 q の設定結果

点検調査技術		異常項目		コンクリート管																													
				腐食			上下 たるみ			破損 (軸クラック)			円周 クラック			継手 ズレ			浸入水			取付管 突出			油脂 付着			木根 侵入			砂利 付着		
				a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c			
詳細調査 (洗浄あり)	従来式TVカメラ (直視側視式カメラ)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
	広角展開カメラ (洗浄あり)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	69%	78%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
簡易調査 (洗浄なし)	管口カメラ	スパン長 10m以下	100%	100%	未	100%	78%	未	60%	60%	28%	88%	67%	43%	70%	70%	10%	14%	10%	12%	85%	85%	38%	100%	100%	100%	73%	73%	—	85%	0%	3%	
		スパン長 10~20m以下	100%	100%	未	100%	78%	未	38%	33%	23%	55%	51%	32%	59%	59%	6%	11%	8%	8%	86%	86%	27%	60%	60%	—	70%	70%	—	73%	20%	12%	
		スパン長 20~30m以下	100%	100%	未	100%	78%	未	31%	20%	17%	62%	46%	30%	52%	52%	5%	6%	4%	7%	73%	73%	24%	40%	40%	—	66%	66%	—	65%	30%	8%	
	広角展開カメラ (洗浄なし)	100%	100%	—	100%	100%	63%	91%	86%	77%	93%	92%	65%	100%	100%	87%	75%	86%	93%	100%	91%	90%	66%	66%	—	100%	56%	—	100%	88%	75%		
	簡易直視式カメラ	100%	100%	—	90%	90%	—	100%	88%	—	93%	88%	—	100%	100%	—	0%	22%	—	100%	100%	—	66%	66%	—	93%	93%	—	100%	100%	—		
洗浄一体型カメラ	100%	100%	—	95%	95%	—	98%	79%	—	89%	47%	—	100%	50%	—	0%	0%	—	100%	100%	—	66%	66%	—	85%	85%	—	50%	99%	—			

※「未」は実証フィールドで未確認、空欄は未設定（実証せず）。

点検調査技術		異常項目		陶管																											
				上下 たるみ			破損 (軸クラック)			円周 クラック			継手 ズレ			浸入水			取付管 突出			油脂 付着			木根 侵入			砂利 付着			
				a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	
詳細調査 (洗浄あり)	従来式TVカメラ (直視側視式カメラ)	100%	100%	100%	100%	100%	—	100%	100%	—	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	広角展開カメラ (洗浄あり)	100%	100%	100%	100%	100%	—	100%	100%	—	100%	100%	100%	100%	100%	100%	69%	78%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
簡易調査 (洗浄なし)	管口カメラ	スパン長 10m以下	100%	78%	未	72%	32%	—	93%	51%	—	92%	33%	16%	10%	17%	0%	100%	100%	45%	100%	100%	—	100%	38%	—	100%	100%	40%		
		スパン長 10~20m以下	100%	78%	未	58%	19%	—	93%	48%	—	67%	19%	10%	10%	12%	33%	100%	100%	25%	60%	60%	—	100%	31%	—	90%	90%	23%		
		スパン長 20~30m以下	100%	78%	未	52%	14%	—	89%	49%	—	52%	11%	6%	6%	3%	0%	89%	89%	39%	40%	40%	—	100%	24%	—	60%	60%	15%		
	広角展開カメラ (洗浄なし)	100%	100%	63%	91%	86%	—	93%	92%	—	100%	100%	87%	75%	86%	93%	100%	91%	90%	66%	66%	—	100%	56%	—	100%	88%	75%			
	簡易直視式カメラ	90%	90%	—	100%	88%	—	97%	88%	—	50%	50%	—	9%	20%	—	100%	100%	—	66%	66%	—	97%	97%	—	69%	69%	—			
洗浄一体型カメラ	95%	95%	—	98%	79%	—	89%	47%	—	100%	50%	—	0%	0%	—	100%	100%	—	66%	66%	—	85%	85%	—	50%	99%	—				

※「未」は実証フィールドで未確認、空欄は未設定（実証せず）。

点検調査技術		異常項目		塩ビ管																																
				上下 たるみ			破損 (軸クラック)			円周 クラック			継手 ズレ			扁平			変形			浸入水			取付管 突出			油脂 付着			木根 侵入			砂利 付着		
				a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c			
詳細調査 (洗浄あり)	従来式TVカメラ (直視側視式カメラ)	100%	100%	100%	100%	—	—	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	—	100%	100%	—	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%					
	広角展開カメラ (洗浄あり)	100%	100%	100%	100%	—	—	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	—	100%	100%	—	100%	69%	78%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%					
簡易調査 (洗浄なし)	管口カメラ	スパン長 10m以下	100%	78%	66%	—	—	91%	59%	—	81%	52%	—	91%	59%	—	93%	93%	—	12%	14%	—	93%	93%	—	100%	100%	—	87%	56%	—	93%	50%	—		
		スパン長 10~20m以下	100%	78%	48%	—	—	74%	50%	—	63%	39%	—	74%	50%	—	93%	93%	—	11%	10%	—	93%	93%	—	60%	60%	—	85%	51%	—	82%	55%	—		
		スパン長 20~30m以下	100%	78%	42%	—	—	76%	48%	—	52%	32%	—	76%	48%	—	81%	81%	—	6%	4%	—	81%	81%	—	40%	40%	—	83%	45%	—	63%	45%	—		
	広角展開カメラ (洗浄なし)	100%	100%	63%	91%	—	—	93%	92%	65%	100%	100%	87%	93%	92%	—	100%	100%	—	75%	86%	93%	100%	91%	90%	66%	66%	—	100%	56%	—	100%	88%	75%		
	簡易直視式カメラ	90%	90%	95%	100%	—	—	100%	88%	未	0%	0%	100%	100%	88%	—	100%	100%	—	18%	18%	87%	100%	100%	100%	66%	66%	—	100%	100%	—	37%	37%	72%		
洗浄一体型カメラ	95%	95%	—	98%	—	—	89%	47%	—	100%	50%	—	89%	47%	—	100%	100%	—	0%	0%	—	100%	100%	—	66%	66%	—	85%	85%	—	50%	99%	—			

※「未」は実証フィールドで未確認、空欄は未設定（実証せず）。

(5)スクリーニング調査（簡易調査）毎の検出率 q の設定値

1) 管口カメラ

管口カメラの管種及びスパン長毎の検出率 q の設定値を表 1-12～表 1-20 に示す。

表 1-12 管口カメラ（スパン長 10m 以下）の検出率 q 【鉄筋コンクリート管】

異常項目	ランク	検出率	設定根拠
腐食	a	100%	Step. 1 【過年度設定値】
	b	100%	Step. 1 【過年度設定値】
上下のたるみ	a	100%	Step. 1 【過年度設定値】
	b	78%	Step. 1 【過年度設定値】
破損 (軸方向クラック)	a	60%	Step. 1 【過年度設定値】
	b	60%	Step. 1 【過年度設定値】
円周方向 クラック	a	88%	Step. 1 【過年度設定値】
	b	67%	Step. 1 【過年度設定値】
継手ズレ	a	70%	Step. 2 【bランクを適用】
	b	70%	Step. 1 【過年度設定値】
浸入水	a	14%	Step. 1 【過年度設定値】
	b	10%	Step. 1 【過年度設定値】
取付管突出	a	85%	Step. 2 【bランクを適用】
	b	85%	Step. 1 【過年度設定値】
油脂付着	a	100%	Step. 3 【陶管のaランクを適用】
	b	100%	Step. 3 【陶管のbランクを適用】
樹木根侵入	a	73%	Step. 2 【bランクを適用】
	b	73%	Step. 1 【過年度設定値】
モルタル付着	a	85%	Step. 1 【過年度設定値】
	b	0%	Step. 1 【過年度設定値】

表 1-13 管口カメラ（スパン長 10m 以下）の検出率 q 【陶管】

異常項目	ランク	検出率	設定根拠
上下のたるみ	a	100%	Step. 1 【過年度設定値】
	b	78%	Step. 1 【過年度設定値】
破損 (軸方向クラック)	a	72%	Step. 1 【過年度設定値】
	b	32%	Step. 1 【過年度設定値】
円周方向 クラック	a	93%	Step. 1 【過年度設定値】
	b	51%	Step. 1 【過年度設定値】
継手ズレ	a	92%	Step. 1 【過年度設定値】
	b	33%	Step. 1 【過年度設定値】
浸入水	a	10%	Step. 1 【過年度設定値】
	b	17%	Step. 1 【過年度設定値】
取付管突出	a	100%	Step. 2 【bランクを適用】
	b	100%	Step. 1 【過年度設定値】
油脂付着	a	100%	Step. 2 【bランクを適用】
	b	100%	Step. 1 【過年度設定値】
樹木根侵入	a	100%	Step. 1 【過年度設定値】
	b	38%	Step. 1 【過年度設定値】
モルタル付着	a	100%	Step. 2 【bランクを適用】
	b	100%	Step. 1 【過年度設定値】

表 1-14 管口カメラ（スパン長 10m 以下）の検出率 q 【塩化ビニル管】

異常項目	ランク	検出率	設定根拠
上下のたるみ	a	100%	Step. 2 【他管種のaランクの平均値】
	b	78%	Step. 2 【他管種のbランクの平均値】
破損 (軸方向クラック)	a	66%	Step. 2 【他管種のaランクの平均値】
	b	—	—
円周方向 クラック	a	91%	Step. 2 【他管種のaランクの平均値】
	b	59%	Step. 2 【他管種のbランクの平均値】
継手ズレ	a	81%	Step. 2 【他管種のaランクの平均値】
	b	52%	Step. 2 【他管種のbランクの平均値】
扁平	a	91%	Step. 5 【円周方向クラックのaランクを適用】
	b	59%	Step. 5 【円周方向クラックのbランクを適用】
変形	a	93%	Step. 5 【取付管突出のbランクを適用】
	b	93%	Step. 5 【取付管突出のbランクを適用】
浸入水	a	12%	Step. 2 【他管種のaランクの平均値】
	b	14%	Step. 2 【他管種のbランクの平均値】
取付管突出	a	93%	Step. 2 【他管種のaランクの平均値】
	b	93%	Step. 2 【他管種のbランクの平均値】
油脂付着	a	100%	Step. 2 【コンクリート管のaランクを適用】
	b	100%	Step. 2 【コンクリート管のbランクを適用】
樹木根侵入	a	87%	Step. 2 【他管種のaランクの平均値】
	b	56%	Step. 2 【他管種のbランクの平均値】
モルタル付着	a	93%	Step. 2 【他管種のaランクの平均値】
	b	50%	Step. 2 【他管種のbランクの平均値】

表 1-15 管口カメラ（スパン長 10～20m 以下）の検出率 q【鉄筋コンクリート管】

異常項目	ランク	検出率	設定根拠
腐食	a	100%	Step.1 (過年度設定値)
	b	100%	Step.1 (過年度設定値)
上下のたるみ	a	100%	Step.1 (過年度設定値)
	b	78%	Step.1 (過年度設定値)
破損 (軸方向クラック)	a	38%	Step.1 (過年度設定値)
	b	33%	Step.1 (過年度設定値)
円周方向 クラック	a	55%	Step.1 (過年度設定値)
	b	51%	Step.1 (過年度設定値)
継手ズレ	a	59%	Step.2 (bランクを適用)
	b	59%	Step.1 (過年度設定値)
浸入水	a	11%	Step.1 (過年度設定値)
	b	8%	Step.1 (過年度設定値)
取付管突出	a	86%	Step.2 (bランクを適用)
	b	86%	Step.1 (過年度設定値)
油脂付着	a	60%	Step.3 (陶管のaランクを適用)
	b	60%	Step.3 (陶管のbランクを適用)
樹木根侵入	a	70%	Step.2 (bランクを適用)
	b	70%	Step.1 (過年度設定値)
モルタル付着	a	73%	Step.1 (過年度設定値)
	b	20%	Step.1 (過年度設定値)

表 1-16 管口カメラ（スパン長 10～20m 以下）の検出率 q【陶管】

異常項目	ランク	検出率	設定根拠
上下のたるみ	a	100%	Step.1 (過年度設定値)
	b	78%	Step.1 (過年度設定値)
破損 (軸方向クラック)	a	58%	Step.1 (過年度設定値)
	b	19%	Step.1 (過年度設定値)
円周方向 クラック	a	93%	Step.1 (過年度設定値)
	b	48%	Step.1 (過年度設定値)
継手ズレ	a	67%	Step.1 (過年度設定値)
	b	19%	Step.1 (過年度設定値)
浸入水	a	10%	Step.1 (過年度設定値)
	b	12%	Step.1 (過年度設定値)
取付管突出	a	100%	Step.2 (bランクを適用)
	b	100%	Step.1 (過年度設定値)
油脂付着	a	60%	Step.2 (bランクを適用)
	b	60%	Step.1 (過年度設定値)
樹木根侵入	a	100%	Step.1 (過年度設定値)
	b	31%	Step.1 (過年度設定値)
モルタル付着	a	90%	Step.2 (bランクを適用)
	b	90%	Step.1 (過年度設定値)

表 1-17 管口カメラ（スパン長 10～20m 以下）の検出率 q【塩化ビニル管】

異常項目	ランク	検出率	設定根拠
上下のたるみ	a	100%	Step.2 (他管種のaランクの平均値)
	b	78%	Step.2 (他管種のbランクの平均値)
破損 (軸方向クラック)	a	48%	Step.2 (他管種のaランクの平均値)
	b	—	—
円周方向 クラック	a	74%	Step.2 (他管種のaランクの平均値)
	b	50%	Step.2 (他管種のbランクの平均値)
継手ズレ	a	63%	Step.2 (他管種のaランクの平均値)
	b	39%	Step.2 (他管種のbランクの平均値)
扁平	a	74%	Step.5 (円周方向クラックのaランクを適用)
	b	50%	Step.5 (円周方向クラックのbランクを適用)
変形	a	93%	Step.5 (取付管突出のbランクを適用)
	b	93%	Step.5 (取付管突出のbランクを適用)
浸入水	a	11%	Step.2 (他管種のaランクの平均値)
	b	10%	Step.2 (他管種のbランクの平均値)
取付管突出	a	93%	Step.2 (他管種のaランクの平均値)
	b	93%	Step.2 (他管種のbランクの平均値)
油脂付着	a	60%	Step.2 (コンクリート管のaランクを適用)
	b	60%	Step.2 (コンクリート管のbランクを適用)
樹木根侵入	a	85%	Step.2 (他管種のaランクの平均値)
	b	51%	Step.2 (他管種のbランクの平均値)
モルタル付着	a	82%	Step.2 (他管種のaランクの平均値)
	b	55%	Step.2 (他管種のbランクの平均値)

表 1-18 管口カメラ（スパン長 20～30m 以下）の検出率 q【鉄筋コンクリート管】

異常項目	ランク	検出率	設定根拠
腐食	a	100%	Step.1 (過年度設定値)
	b	100%	Step.1 (過年度設定値)
上下のたるみ	a	100%	Step.1 (過年度設定値)
	b	78%	Step.1 (過年度設定値)
破損 (軸方向クラック)	a	31%	Step.1 (過年度設定値)
	b	20%	Step.1 (過年度設定値)
円周方向 クラック	a	62%	Step.1 (過年度設定値)
	b	46%	Step.1 (過年度設定値)
継手ズレ	a	52%	Step.2 (bランクを適用)
	b	52%	Step.1 (過年度設定値)
浸入水	a	6%	Step.1 (過年度設定値)
	b	4%	Step.1 (過年度設定値)
取付管突出	a	73%	Step.2 (bランクを適用)
	b	73%	Step.1 (過年度設定値)
油脂付着	a	40%	Step.3 (陶管のaランクを適用)
	b	40%	Step.3 (陶管のbランクを適用)
樹木根侵入	a	66%	Step.2 (bランクを適用)
	b	66%	Step.1 (過年度設定値)
モルタル付着	a	65%	Step.1 (過年度設定値)
	b	30%	Step.1 (過年度設定値)

表 1-19 管口カメラ（スパン長 20～30m 以下）の検出率 q【陶管】

異常項目	ランク	検出率	設定根拠
上下のたるみ	a	100%	Step.1 (過年度設定値)
	b	78%	Step.1 (過年度設定値)
破損 (軸方向クラック)	a	52%	Step.1 (過年度設定値)
	b	14%	Step.1 (過年度設定値)
円周方向 クラック	a	89%	Step.1 (過年度設定値)
	b	49%	Step.1 (過年度設定値)
継手ズレ	a	52%	Step.1 (過年度設定値)
	b	11%	Step.1 (過年度設定値)
浸入水	a	6%	Step.1 (過年度設定値)
	b	3%	Step.1 (過年度設定値)
取付管突出	a	89%	Step.2 (bランクを適用)
	b	89%	Step.1 (過年度設定値)
油脂付着	a	40%	Step.2 (bランクを適用)
	b	40%	Step.1 (過年度設定値)
樹木根侵入	a	100%	Step.1 (過年度設定値)
	b	24%	Step.1 (過年度設定値)
モルタル付着	a	60%	Step.2 (bランクを適用)
	b	60%	Step.1 (過年度設定値)

表 1-20 管口カメラ（スパン長 20～30m 以下）の検出率 q【塩化ビニル管】

異常項目	ランク	検出率	設定根拠
上下のたるみ	a	100%	Step.2 (他管種のaランクの平均値)
	b	78%	Step.2 (他管種のbランクの平均値)
破損 (軸方向クラック)	a	42%	Step.2 (他管種のaランクの平均値)
	b	—	
円周方向 クラック	a	76%	Step.2 (他管種のaランクの平均値)
	b	48%	Step.2 (他管種のbランクの平均値)
継手ズレ	a	52%	Step.2 (他管種のaランクの平均値)
	b	32%	Step.2 (他管種のbランクの平均値)
扁平	a	76%	Step.5 (円周方向クラックのaランクを適用)
	b	48%	Step.5 (円周方向クラックのbランクを適用)
変形	a	81%	Step.5 (取付管突出のbランクを適用)
	b	81%	Step.5 (取付管突出のbランクを適用)
浸入水	a	6%	Step.2 (他管種のaランクの平均値)
	b	4%	Step.2 (他管種のbランクの平均値)
取付管突出	a	81%	Step.2 (他管種のaランクの平均値)
	b	81%	Step.2 (他管種のbランクの平均値)
油脂付着	a	40%	Step.2 (コンクリート管のaランクを適用)
	b	40%	Step.2 (コンクリート管のbランクを適用)
樹木根侵入	a	83%	Step.2 (他管種のaランクの平均値)
	b	45%	Step.2 (他管種のbランクの平均値)
モルタル付着	a	63%	Step.2 (他管種のaランクの平均値)
	b	45%	Step.2 (他管種のbランクの平均値)

2) 広角展開カメラ

広角展開カメラの管種毎の検出率 q の設定値を表 1-21～表 1-23 に示す。

表 1-21 広角展開カメラの検出率 q 【鉄筋コンクリート管】

異常項目	ランク	検出率	設定根拠
腐食	a	100%	Step. 1 (過年度設定値)
	b	100%	Step. 1 (過年度設定値)
上下のたるみ	a	100%	Step. 1 (過年度設定値)
	b	100%	Step. 1 (過年度設定値)
破損 (軸方向クラック)	a	91%	Step. 1 (過年度設定値)
	b	86%	Step. 1 (過年度設定値)
円周方向 クラック	a	93%	Step. 1 (過年度設定値)
	b	92%	Step. 1 (過年度設定値)
継手ズレ	a	100%	Step. 1 (過年度設定値)
	b	100%	Step. 1 (過年度設定値)
浸入水	a	75%	Step. 1 (過年度設定値)
	b	86%	Step. 1 (過年度設定値)
取付管突出	a	100%	Step. 1 (過年度設定値)
	b	91%	Step. 1 (過年度設定値)
油脂付着	a	66%	Step. 4 【簡易直視型カメラのaランクを適用】
	b	66%	Step. 4 【簡易直視型カメラのbランクを適用】
樹木根侵入	a	100%	Step. 1 (過年度設定値)
	b	56%	Step. 1 (過年度設定値)
モルタル付着	a	100%	Step. 1 (過年度設定値)
	b	88%	Step. 1 (過年度設定値)

表 1-22 広角展開カメラの検出率 q 【陶管】

異常項目	ランク	検出率	設定根拠
上下のたるみ	a	100%	Step. 1 (過年度設定値)
	b	100%	Step. 1 (過年度設定値)
破損 (軸方向クラック)	a	91%	Step. 1 (過年度設定値)
	b	86%	Step. 1 (過年度設定値)
円周方向 クラック	a	93%	Step. 1 (過年度設定値)
	b	92%	Step. 1 (過年度設定値)
継手ズレ	a	100%	Step. 1 (過年度設定値)
	b	100%	Step. 1 (過年度設定値)
浸入水	a	75%	Step. 1 (過年度設定値)
	b	86%	Step. 1 (過年度設定値)
取付管突出	a	100%	Step. 1 (過年度設定値)
	b	91%	Step. 1 (過年度設定値)
油脂付着	a	66%	Step. 1 (過年度設定値)
	b	66%	Step. 1 (過年度設定値)
樹木根侵入	a	100%	Step. 1 (過年度設定値)
	b	56%	Step. 1 (過年度設定値)
モルタル付着	a	100%	Step. 1 (過年度設定値)
	b	88%	Step. 1 (過年度設定値)

表 1-23 広角展開カメラの検出率 q 【塩化ビニル管】

異常項目	ランク	検出率	設定根拠
上下のたるみ	a	100%	Step. 1 (過年度設定値)
	b	100%	Step. 1 (過年度設定値)
破損 (軸方向クラック)	a	91%	Step. 1 (過年度設定値)
	b	—	—
円周方向 クラック	a	93%	Step. 1 (過年度設定値)
	b	92%	Step. 1 (過年度設定値)
継手ズレ	a	100%	Step. 1 (過年度設定値)
	b	100%	Step. 1 (過年度設定値)
扁平	a	93%	Step. 5 【円周方向クラックのaランクを適用】
	b	92%	Step. 5 【円周方向クラックのbランクを適用】
変形	a	100%	Step. 4 【簡易直視型カメラのaランクを適用】
	b	100%	Step. 4 【簡易直視型カメラのbランクを適用】
浸入水	a	75%	Step. 1 (過年度設定値)
	b	86%	Step. 1 (過年度設定値)
取付管突出	a	100%	Step. 1 (過年度設定値)
	b	91%	Step. 1 (過年度設定値)
油脂付着	a	66%	Step. 1 (過年度設定値)
	b	66%	Step. 1 (過年度設定値)
樹木根侵入	a	100%	Step. 1 (過年度設定値)
	b	56%	Step. 1 (過年度設定値)
モルタル付着	a	100%	Step. 1 (過年度設定値)
	b	88%	Step. 1 (過年度設定値)

3) 点検直視型カメラ

点検直視型カメラの管種毎の検出率 q の設定値を表 1-24～表 1-26 に示す。

表 1-24 点検直視型カメラの検出率 q 【鉄筋コンクリート管】

異常項目	ランク	検出率	設定根拠
腐食	a	100%	Step. 4 【広角展開カメラのaランクを適用】
	b	100%	Step. 4 【広角展開カメラのbランクを適用】
上下のたるみ	a	90%	Step. 3 【塩ビ管のaランクを適用】
	b	90%	Step. 3 【塩ビ管のbランクを適用】
破損 (軸方向クラック)	a	100%	Step. 1 【過年度設定値】
	b	88%	Step. 1 【過年度設定値】
円周方向 クラック	a	93%	Step. 1 【過年度設定値】
	b	88%	Step. 1 【過年度設定値】
継手ズレ	a	100%	Step. 2 【bランクを適用】
	b	100%	Step. 1 【過年度設定値】
浸入水	a	0%	Step. 1 【過年度設定値】
	b	22%	Step. 1 【過年度設定値】
取付管突出	a	100%	Step. 2 【bランクを適用】
	b	100%	Step. 1 【過年度設定値】
油脂付着	a	66%	Step. 3 【塩ビ管のaランクを適用】
	b	66%	Step. 3 【塩ビ管のbランクを適用】
樹木根侵入	a	93%	Step. 2 【bランクを適用】
	b	93%	Step. 1 【過年度設定値】
モルタル付着	a	100%	Step. 2 【bランクを適用】
	b	100%	Step. 1 【過年度設定値】

表 1-25 点検直視型カメラの検出率 q 【陶管】

異常項目	ランク	検出率	設定根拠
上下のたるみ	a	90%	Step. 3 【塩ビ管のaランクを適用】
	b	90%	Step. 3 【塩ビ管のbランクを適用】
破損 (軸方向クラック)	a	100%	Step. 3 【他管種のaランクの平均値】
	b	88%	Step. 3 【コンクリート管のbランクを適用】
円周方向 クラック	a	97%	Step. 3 【他管種のaランクの平均値】
	b	88%	Step. 3 【コンクリート管のbランクを適用】
継手ズレ	a	50%	Step. 3 【他管種のaランクの平均値】
	b	50%	Step. 3 【他管種のbランクの平均値】
浸入水	a	9%	Step. 3 【他管種のaランクの平均値】
	b	20%	Step. 3 【他管種のbランクの平均値】
取付管突出	a	100%	Step. 3 【他管種のaランクの平均値】
	b	100%	Step. 3 【他管種のbランクの平均値】
油脂付着	a	66%	Step. 3 【塩ビ管のaランクを適用】
	b	66%	Step. 3 【塩ビ管のbランクを適用】
樹木根侵入	a	97%	Step. 3 【他管種のaランクの平均値】
	b	97%	Step. 3 【他管種のbランクの平均値】
モルタル付着	a	69%	Step. 3 【他管種のaランクの平均値】
	b	69%	Step. 3 【他管種のbランクの平均値】

表 1-26 点検直視型カメラの検出率 q 【塩化ビニル管】

異常項目	ランク	検出率	設定根拠
上下のたるみ	a	90%	Step. 2 【bランクを適用】
	b	90%	Step. 1 【過年度設定値】
破損 (軸方向クラック)	a	100%	Step. 1 【過年度設定値】
	b	—	—
円周方向 クラック	a	100%	Step. 1 【過年度設定値】
	b	88%	Step. 3 【コンクリート管のbランクを適用】
継手ズレ	a	0%	Step. 2 【bランクを適用】
	b	0%	Step. 1 【過年度設定値】
扁平	a	100%	Step. 5 【円周方向クラックのaランクを適用】
	b	88%	Step. 5 【円周方向クラックのbランクを適用】
変形	a	100%	Step. 1 【過年度設定値】
	b	100%	Step. 1 【過年度設定値】
浸入水	a	18%	Step. 2 【bランクを適用】
	b	18%	Step. 1 【過年度設定値】
取付管突出	a	100%	Step. 2 【cランクを適用】
	b	100%	Step. 2 【cランクを適用】
油脂付着	a	66%	Step. 2 【bランクを適用】
	b	66%	Step. 1 【過年度設定値】
樹木根侵入	a	100%	Step. 2 【cランクを適用】
	b	100%	Step. 1 【過年度設定値】
モルタル付着	a	37%	Step. 2 【cランクを適用】
	b	37%	Step. 1 【過年度設定値】

4) 洗浄一体型カメラ

洗浄一体型カメラの管種毎の検出率 q の設定値を表 1-27～表 1-29 に示す。

表 1-27 洗浄一体型カメラの検出率 q 【鉄筋コンクリート管】

異常項目	ランク	検出率	設定根拠
腐食	a	100%	Step. 4 【広角展開カメラのaランクを適用】
	b	100%	Step. 4 【広角展開カメラのbランクを適用】
上下のたるみ	a	95%	Step. 4 【他技術のaランクの平均値】
	b	95%	Step. 4 【他技術のbランクの平均値】
破損 (軸方向クラック)	a	98%	Step. 3 【陶管のaランクを適用】
	b	79%	Step. 3 【陶管のbランクを適用】
円周方向 クラック	a	89%	Step. 3 【陶管のaランクを適用】
	b	47%	Step. 3 【陶管のbランクを適用】
継手ズレ	a	100%	Step. 3 【陶管のaランクを適用】
	b	50%	Step. 3 【陶管のbランクを適用】
浸入水	a	0%	Step. 3 【陶管のaランクを適用】
	b	0%	Step. 3 【陶管のbランクを適用】
取付管突出	a	100%	Step. 3 【陶管のaランクを適用】
	b	100%	Step. 3 【陶管のbランクを適用】
油脂付着	a	66%	Step. 4 【簡易直視型カメラのaランクを適用】
	b	66%	Step. 4 【簡易直視型カメラのbランクを適用】
樹木根侵入	a	85%	Step. 3 【陶管のaランクを適用】
	b	85%	Step. 3 【陶管のbランクを適用】
モルタル付着	a	50%	Step. 3 【陶管のaランクを適用】
	b	99%	Step. 3 【陶管のbランクを適用】

表 1-28 洗浄一体型カメラの検出率 q 【陶管】

異常項目	ランク	検出率	設定根拠
上下のたるみ	a	95%	Step. 4 【他技術のaランクの平均値】
	b	95%	Step. 4 【他技術のbランクの平均値】
破損 (軸方向クラック)	a	98%	Step. 1 【過年度設定値】
	b	79%	Step. 1 【過年度設定値】
円周方向 クラック	a	89%	Step. 1 【過年度設定値】
	b	47%	Step. 1 【過年度設定値】
継手ズレ	a	100%	Step. 1 【過年度設定値】
	b	50%	Step. 1 【過年度設定値】
浸入水	a	0%	Step. 2 【bランクを適用】
	b	0%	Step. 1 【過年度設定値】
取付管突出	a	100%	Step. 2 【bランクを適用】
	b	100%	Step. 1 【過年度設定値】
油脂付着	a	66%	Step. 4 【広角展開カメラのaランクを適用】
	b	66%	Step. 4 【広角展開カメラのbランクを適用】
樹木根侵入	a	85%	Step. 2 【bランクを適用】
	b	85%	Step. 1 【過年度設定値】
モルタル付着	a	50%	Step. 1 【過年度設定値】
	b	99%	Step. 1 【過年度設定値】

表 1-29 洗浄一体型カメラの検出率 q 【塩化ビニル管】

異常項目	ランク	検出率	設定根拠
上下のたるみ	a	95%	Step. 4 【他技術のaランクの平均値】
	b	95%	Step. 4 【他技術のbランクの平均値】
破損 (軸方向クラック)	a	98%	Step. 3 【陶管のaランクを適用】
	b	—	—
円周方向 クラック	a	89%	Step. 3 【陶管のaランクを適用】
	b	47%	Step. 3 【陶管のbランクを適用】
継手ズレ	a	100%	Step. 3 【陶管のaランクを適用】
	b	50%	Step. 3 【陶管のbランクを適用】
扁平	a	89%	Step. 5 【円周方向クラックのaランクを適用】
	b	47%	Step. 5 【円周方向クラックのbランクを適用】
変形	a	100%	Step. 4 【簡易直視型カメラのaランクを適用】
	b	100%	Step. 4 【簡易直視型カメラのbランクを適用】
浸入水	a	0%	Step. 3 【陶管のaランクを適用】
	b	0%	Step. 3 【陶管のbランクを適用】
取付管突出	a	100%	Step. 3 【陶管のaランクを適用】
	b	100%	Step. 3 【陶管のbランクを適用】
油脂付着	a	66%	Step. 4 【他技術のaランクの平均値】
	b	66%	Step. 4 【他技術のbランクの平均値】
樹木根侵入	a	85%	Step. 3 【陶管のaランクを適用】
	b	85%	Step. 3 【陶管のbランクを適用】
モルタル付着	a	50%	Step. 3 【陶管のaランクを適用】
	b	99%	Step. 3 【陶管のbランクを適用】

1.4.異常発見率 β の設定

異常発見率 β は、TV カメラ調査（詳細調査）で異常がある管渠のうち、スクリーニング調査（簡易調査）でどの程度その異常を発見できるかの割合を示したものである。本研究では、TV カメラ調査（詳細調査）による見落としが無いと仮定しているため、スクリーニング調査（簡易調査）と TV カメラ調査（詳細調査）の異常判定が一致する割合となる。各スクリーニング調査（簡易調査）技術の異常項目毎の異常発見率 β は、異常項目別割合 p に異常項目別の検出率 q を乗ずることにより設定する。

(1) 管口カメラ

管口カメラの管種及びスパン長毎の異常発見率 β の設定値を表 1-30～表 1-38 に示す。

表 1-30 管口カメラ（スパン長 10m 以下）の異常発見率 β 【鉄筋コンクリート管】

異常項目	ランク	異常項目別割合 (p)	検出率 (q)	異常発見率 ($\beta = p \times q$)
腐食	a	1.54%	100%	1.54%
	b	7.69%	100%	7.69%
上下のたるみ	a	0.14%	100%	0.14%
	b	0.66%	78%	0.52%
破損 (軸方向クラック)	a	20.03%	60%	12.02%
	b	8.72%	60%	5.23%
円周方向 クラック	a	14.51%	88%	12.77%
	b	10.62%	67%	7.12%
継手ズレ	a	1.46%	70%	1.02%
	b	2.75%	70%	1.92%
浸入水	a	2.35%	14%	0.33%
	b	11.22%	10%	1.12%
取付管突出	a	1.44%	85%	1.23%
	b	6.87%	85%	5.84%
油脂付着	a	0.04%	100%	0.04%
	b	1.01%	100%	1.01%
樹木根侵入	a	0.69%	73%	0.51%
	b	3.81%	73%	2.78%
モルタル付着	a	0.51%	85%	0.43%
	b	3.92%	0%	0.00%
計		100.00%	—	63.27%

表 1-31 管口カメラ（スパン長 10m 以下）の異常発見率 β 【陶管】

異常項目	ランク	異常項目別割合 (p)	検出率 (q)	異常発見率 ($\beta = p \times q$)
上下のたるみ	a	0.23%	100%	0.23%
	b	0.45%	78%	0.35%
破損 (軸方向クラック)	a	28.08%	72%	20.22%
	b	6.79%	32%	2.17%
円周方向 クラック	a	20.61%	93%	19.17%
	b	7.71%	51%	3.93%
継手ズレ	a	2.89%	92%	2.65%
	b	10.83%	33%	3.57%
浸入水	a	0.72%	10%	0.07%
	b	4.11%	17%	0.70%
取付管突出	a	2.19%	100%	2.19%
	b	7.36%	100%	7.36%
油脂付着	a	0.02%	100%	0.02%
	b	0.38%	100%	0.38%
樹木根侵入	a	0.78%	100%	0.78%
	b	3.96%	38%	1.51%
モルタル付着	a	0.56%	100%	0.56%
	b	1.93%	100%	1.93%
計		※ 99.58%	—	67.79%

※ 国総研が保有する全国の調査判定結果の中に、腐食 a と b が含まれていたため、100%にはならない。

表 1-32 管口カメラ（スパン長 10m 以下）の異常発見率 B【塩化ビニル管】

異常項目	ランク	異常項目別割合 (p)	検出率 (q)	異常発見率 ($\beta = p \times q$)
上下のたるみ	a	5.36%	100%	5.36%
	b	11.56%	78%	9.02%
破損 (軸方向クラック)	a	10.83%	66%	7.15%
	b	—	—	—
円周方向 クラック	a	2.06%	91%	1.86%
	b	1.54%	59%	0.91%
継手ズレ	a	0.59%	81%	0.48%
	b	5.54%	52%	2.85%
扁平	a	0.44%	91%	0.40%
	b	17.29%	59%	10.20%
変形	a	0.59%	93%	0.54%
	b	3.05%	93%	2.82%
浸入水	a	5.43%	12%	0.65%
	b	17.18%	14%	2.32%
取付管突出	a	1.06%	93%	0.98%
	b	4.30%	93%	3.97%
油脂付着	a	0.00%	100%	0.00%
	b	4.11%	100%	4.11%
樹木根侵入	a	1.10%	87%	0.95%
	b	3.63%	56%	2.02%
モルタル付着	a	0.22%	93%	0.20%
	b	1.95%	50%	0.97%
計		※ 97.83%	—	57.78%

※ 国総研が保有する全国の調査判定結果の中に、腐食aとb、破損bが含まれていたため、100%にはならない。

表 1-33 管口カメラ（スパン長 10~20m 以下）の異常発見率 B【鉄筋コンクリート管】

異常項目	ランク	異常項目別割合 (p)	検出率 (q)	異常発見率 ($\beta = p \times q$)
腐食	a	1.54%	100%	1.54%
	b	7.69%	100%	7.69%
上下のたるみ	a	0.14%	100%	0.14%
	b	0.66%	78%	0.52%
破損 (軸方向クラック)	a	20.03%	38%	7.61%
	b	8.72%	33%	2.88%
円周方向 クラック	a	14.51%	55%	7.98%
	b	10.62%	51%	5.42%
継手ズレ	a	1.46%	59%	0.86%
	b	2.75%	59%	1.62%
浸入水	a	2.35%	11%	0.26%
	b	11.22%	8%	0.90%
取付管突出	a	1.44%	86%	1.24%
	b	6.87%	86%	5.91%
油脂付着	a	0.04%	60%	0.03%
	b	1.01%	60%	0.60%
樹木根侵入	a	0.69%	70%	0.49%
	b	3.81%	70%	2.67%
モルタル付着	a	0.51%	73%	0.37%
	b	3.92%	20%	0.78%
計		100.00%	—	49.51%

表 1-34 管口カメラ（スパン長 10~20m 以下）の異常発見率 B【陶管】

異常項目	ランク	異常項目別割合 (p)	検出率 (q)	異常発見率 ($\beta = p \times q$)
上下のたるみ	a	0.23%	100%	0.23%
	b	0.45%	78%	0.35%
破損 (軸方向クラック)	a	28.08%	58%	16.29%
	b	6.79%	19%	1.29%
円周方向 クラック	a	20.61%	93%	19.17%
	b	7.71%	48%	3.70%
継手ズレ	a	2.89%	67%	1.93%
	b	10.83%	19%	2.06%
浸入水	a	0.72%	10%	0.07%
	b	4.11%	12%	0.49%
取付管突出	a	2.19%	100%	2.19%
	b	7.36%	100%	7.36%
油脂付着	a	0.02%	60%	0.01%
	b	0.38%	60%	0.23%
樹木根侵入	a	0.78%	100%	0.78%
	b	3.96%	31%	1.23%
モルタル付着	a	0.56%	90%	0.50%
	b	1.93%	90%	1.74%
計		※ 99.58%	—	59.61%

※ 国総研が保有する全国の調査判定結果の中に、腐食aとbが含まれていたため、100%にはならない。

表 1-35 管口カメラ（スパン長 10～20m 以下）の異常発見率 B【塩化ビニル管】

異常項目	ランク	異常項目別割合 (p)	検出率 (q)	異常発見率 ($\beta = p \times q$)
上下のたるみ	a	5.36%	100%	5.36%
	b	11.56%	78%	9.02%
破損 (軸方向クラック)	a	10.83%	48%	5.20%
	b	—	—	—
円周方向クラック	a	2.06%	74%	1.52%
	b	1.54%	50%	0.76%
継手ズレ	a	0.59%	63%	0.37%
	b	5.54%	39%	2.16%
偏平	a	0.44%	74%	0.33%
	b	17.29%	50%	8.56%
変形	a	0.59%	93%	0.55%
	b	3.05%	93%	2.83%
浸入水	a	5.43%	11%	0.57%
	b	17.18%	10%	1.72%
取付管突出	a	1.06%	93%	0.99%
	b	4.30%	93%	3.99%
油脂付着	a	0.00%	60%	0.00%
	b	4.11%	60%	2.47%
樹木根侵入	a	1.10%	85%	0.94%
	b	3.63%	51%	1.84%
モルタル付着	a	0.22%	82%	0.18%
	b	1.95%	55%	1.07%
計		※ 97.83%	—	50.42%

※ 国総研が保有する全国の調査判定結果の中に、腐食aとb、破損bが含まれていたため、100%にはならない。

表 1-36 管口カメラ（スパン長 20～30m 以下）の異常発見率 B【鉄筋コンクリート管】

異常項目	ランク	異常項目別割合 (p)	検出率 (q)	異常発見率 ($\beta = p \times q$)
腐食	a	1.54%	100%	1.54%
	b	7.69%	100%	7.69%
上下のたるみ	a	0.14%	100%	0.14%
	b	0.66%	78%	0.52%
破損 (軸方向クラック)	a	20.03%	31%	6.21%
	b	8.72%	20%	1.74%
円周方向クラック	a	14.51%	62%	9.00%
	b	10.62%	46%	4.89%
継手ズレ	a	1.46%	52%	0.76%
	b	2.75%	52%	1.43%
浸入水	a	2.35%	6%	0.14%
	b	11.22%	4%	0.45%
取付管突出	a	1.44%	73%	1.05%
	b	6.87%	73%	5.01%
油脂付着	a	0.04%	40%	0.02%
	b	1.01%	40%	0.40%
樹木根侵入	a	0.69%	66%	0.46%
	b	3.81%	66%	2.51%
モルタル付着	a	0.51%	65%	0.33%
	b	3.92%	30%	1.18%
計		100.00%	—	45.48%

表 1-37 管口カメラ（スパン長 20～30m 以下）の異常発見率 B【陶管】

異常項目	ランク	異常項目別割合 (p)	検出率 (q)	異常発見率 ($\beta = p \times q$)
上下のたるみ	a	0.23%	100%	0.23%
	b	0.45%	78%	0.35%
破損 (軸方向クラック)	a	28.08%	52%	14.60%
	b	6.79%	14%	0.95%
円周方向クラック	a	20.61%	89%	18.34%
	b	7.71%	49%	3.78%
継手ズレ	a	2.89%	52%	1.50%
	b	10.83%	11%	1.19%
浸入水	a	0.72%	6%	0.04%
	b	4.11%	3%	0.12%
取付管突出	a	2.19%	89%	1.95%
	b	7.36%	89%	6.55%
油脂付着	a	0.02%	40%	0.01%
	b	0.38%	40%	0.15%
樹木根侵入	a	0.78%	100%	0.78%
	b	3.96%	24%	0.95%
モルタル付着	a	0.56%	60%	0.33%
	b	1.93%	60%	1.16%
計		※ 99.58%	—	52.99%

※ 国総研が保有する全国の調査判定結果の中に、腐食aとbが含まれていたため、100%にはならない。

表 1-38 管口カメラ（スパン長 20～30m 以下）の異常発見率 β 【塩化ビニル管】

異常項目	ランク	異常項目別割合 (p)	検出率 (q)	異常発見率 ($\beta = p \times q$)
上下のたるみ	a	5.36%	100%	5.36%
	b	11.56%	78%	9.02%
破損 (軸方向クラック)	a	10.83%	42%	4.49%
	b	—	—	—
円周方向 クラック	a	2.06%	76%	1.55%
	b	1.54%	48%	0.73%
継手ズレ	a	0.59%	52%	0.31%
	b	5.54%	32%	1.75%
扁平	a	0.44%	76%	0.33%
	b	17.29%	48%	8.21%
変形	a	0.59%	81%	0.48%
	b	3.05%	81%	2.47%
浸入水	a	5.43%	6%	0.33%
	b	17.18%	4%	0.60%
取付管突出	a	1.06%	81%	0.86%
	b	4.30%	81%	3.48%
油脂付着	a	0.00%	40%	0.00%
	b	4.11%	40%	1.64%
樹木根侵入	a	1.10%	83%	0.91%
	b	3.63%	45%	1.64%
モルタル付着	a	0.22%	63%	0.14%
	b	1.95%	45%	0.88%
計		※ 97.83%	—	45.18%

※ 国総研が保有する全国の調査判定結果の中に、腐食aとb、破損bが含まれていたため、100%にはならない。

(2) 広角展開カメラ

広角展開カメラの管種毎の異常発見率 β の設定値を表 1-39～表 1-41 に示す。

表 1-39 広角展開カメラの異常発見率 β 【鉄筋コンクリート管】

異常項目	ランク	異常項目別割合 (p)	検出率 (q)	異常発見率 ($\beta = p \times q$)
腐食	a	1.54%	100%	1.54%
	b	7.69%	100%	7.69%
上下のたるみ	a	0.14%	100%	0.14%
	b	0.66%	100%	0.66%
破損 (軸方向クラック)	a	20.03%	91%	18.23%
	b	8.72%	86%	7.50%
円周方向 クラック	a	14.51%	93%	13.49%
	b	10.62%	92%	9.77%
継手ズレ	a	1.46%	100%	1.46%
	b	2.75%	100%	2.75%
浸入水	a	2.35%	75%	1.76%
	b	11.22%	86%	9.65%
取付管突出	a	1.44%	100%	1.44%
	b	6.87%	91%	6.25%
油脂付着	a	0.04%	66%	0.03%
	b	1.01%	66%	0.67%
樹木根侵入	a	0.69%	100%	0.69%
	b	3.81%	56%	2.13%
モルタル付着	a	0.51%	100%	0.51%
	b	3.92%	88%	3.45%
計		100.00%	—	89.83%

表 1-40 広角展開カメラの異常発見率 β 【陶管】

異常項目	ランク	異常項目別割合 (p)	検出率 (q)	異常発見率 ($\beta = p \times q$)
上下のたるみ	a	0.23%	100%	0.23%
	b	0.45%	100%	0.45%
破損 (軸方向クラック)	a	28.08%	91%	25.55%
	b	6.79%	86%	5.84%
円周方向 クラック	a	20.61%	93%	19.17%
	b	7.71%	92%	7.09%
継手ズレ	a	2.89%	100%	2.89%
	b	10.83%	100%	10.83%
浸入水	a	0.72%	75%	0.54%
	b	4.11%	86%	3.53%
取付管突出	a	2.19%	100%	2.19%
	b	7.36%	91%	6.70%
油脂付着	a	0.02%	66%	0.01%
	b	0.38%	66%	0.25%
樹木根侵入	a	0.78%	100%	0.78%
	b	3.96%	56%	2.22%
モルタル付着	a	0.56%	100%	0.56%
	b	1.93%	88%	1.70%
計		※ 99.58%	—	90.52%

※ 国総研が保有する全国の調査判定結果の中に、腐食aとbが含まれていたため、100%にはならない。

表 1-41 広角展開カメラの異常発見率 β 【塩化ビニル管】

異常項目	ランク	異常項目別割合 (p)	検出率 (q)	異常発見率 ($\beta = p \times q$)
上下のたるみ	a	5.36%	100%	5.36%
	b	11.56%	100%	11.56%
破損 (軸方向クラック)	a	10.83%	91%	9.85%
	b	—	—	—
円周方向 クラック	a	2.06%	93%	1.91%
	b	1.54%	92%	1.42%
継手ズレ	a	0.59%	100%	0.59%
	b	5.54%	100%	5.54%
扁平	a	0.44%	93%	0.41%
	b	17.29%	92%	15.91%
変形	a	0.59%	100%	0.59%
	b	3.05%	100%	3.05%
浸入水	a	5.43%	75%	4.07%
	b	17.18%	86%	14.78%
取付管突出	a	1.06%	100%	1.06%
	b	4.30%	91%	3.91%
油脂付着	a	0.00%	66%	0.00%
	b	4.11%	66%	2.71%
樹木根侵入	a	1.10%	100%	1.10%
	b	3.63%	56%	2.04%
モルタル付着	a	0.22%	100%	0.22%
	b	1.95%	88%	1.71%
計		※ 97.83%	—	87.80%

※ 国総研が保有する全国の調査判定結果の中に、腐食aとb、破損bが含まれていたため、100%にはならない。

(3) 点検直視型カメラ

点検直視型カメラの管種毎の異常発見率 β の設定値を表 1-42～表 1-44 に示す。

表 1-42 点検直視型カメラの異常発見率 β 【鉄筋コンクリート管】

異常項目	ランク	異常項目別割合 (p)	検出率 (q)	異常発見率 ($\beta = p \times q$)
腐食	a	1.54%	100%	1.54%
	b	7.69%	100%	7.69%
上下のたるみ	a	0.14%	90%	0.13%
	b	0.66%	90%	0.60%
破損 (軸方向クラック)	a	20.03%	100%	20.03%
	b	8.72%	88%	7.68%
円周方向 クラック	a	14.51%	93%	13.49%
	b	10.62%	88%	9.35%
継手ズレ	a	1.46%	100%	1.46%
	b	2.75%	100%	2.75%
浸入水	a	2.35%	0%	0.00%
	b	11.22%	22%	2.47%
取付管突出	a	1.44%	100%	1.44%
	b	6.87%	100%	6.87%
油脂付着	a	0.04%	66%	0.03%
	b	1.01%	66%	0.67%
樹木根侵入	a	0.69%	93%	0.65%
	b	3.81%	93%	3.54%
モルタル付着	a	0.51%	100%	0.51%
	b	3.92%	100%	3.92%
計		100.00%	—	84.81%

表 1-43 点検直視型カメラの異常発見率 β 【陶管】

異常項目	ランク	異常項目別割合 (p)	検出率 (q)	異常発見率 ($\beta = p \times q$)
上下のたるみ	a	0.23%	90%	0.21%
	b	0.45%	90%	0.41%
破損 (軸方向クラック)	a	28.08%	100%	28.08%
	b	6.79%	88%	5.97%
円周方向 クラック	a	20.61%	97%	19.89%
	b	7.71%	88%	6.78%
継手ズレ	a	2.89%	50%	1.44%
	b	10.83%	50%	5.41%
浸入水	a	0.72%	9%	0.06%
	b	4.11%	20%	0.82%
取付管突出	a	2.19%	100%	2.19%
	b	7.36%	100%	7.36%
油脂付着	a	0.02%	66%	0.01%
	b	0.38%	66%	0.25%
樹木根侵入	a	0.78%	97%	0.75%
	b	3.96%	97%	3.82%
モルタル付着	a	0.56%	69%	0.38%
	b	1.93%	69%	1.32%
計		※ 99.58%	—	85.17%

※ 国総研が保有する全国の調査判定結果の中に、腐食aとbが含まれていたため、100%にはならない。

表 1-44 点検直視型カメラの異常発見率 β 【塩化ビニル管】

異常項目	ランク	異常項目別割合 (p)	検出率 (q)	異常発見率 ($\beta = p \times q$)
上下のたるみ	a	5.36%	90%	4.82%
	b	11.56%	90%	10.41%
破損 (軸方向クラック)	a	10.83%	100%	10.83%
	b	—	—	—
円周方向 クラック	a	2.06%	100%	2.06%
	b	1.54%	88%	1.36%
継手ズレ	a	0.59%	0%	0.00%
	b	5.54%	0%	0.00%
扁平	a	0.44%	100%	0.44%
	b	17.29%	88%	15.22%
変形	a	0.59%	100%	0.59%
	b	3.05%	100%	3.05%
浸入水	a	5.43%	18%	0.98%
	b	17.18%	18%	3.09%
取付管突出	a	1.06%	100%	1.06%
	b	4.30%	100%	4.30%
油脂付着	a	0.00%	66%	0.00%
	b	4.11%	66%	2.71%
樹木根侵入	a	1.10%	100%	1.10%
	b	3.63%	100%	3.63%
モルタル付着	a	0.22%	37%	0.08%
	b	1.95%	37%	0.72%
計		※ 97.83%	—	66.45%

※ 国総研が保有する全国の調査判定結果の中に、腐食aとb、破損bが含まれていたため、100%にはならない。

(4) 洗浄一体型カメラ

洗浄一体型カメラの管種毎の異常発見率Bの設定値を表 1-45～表 1-47 に示す。

表 1-45 洗浄一体型カメラの異常発見率B【鉄筋コンクリート管】

異常項目	ランク	異常項目別割合 (p)	検出率 (q)	異常発見率 ($\beta = p \times q$)
腐食	a	1.54%	100%	1.54%
	b	7.69%	100%	7.69%
上下のたるみ	a	0.14%	95%	0.13%
	b	0.66%	95%	0.63%
破損 (軸方向クラック)	a	20.03%	98%	19.63%
	b	8.72%	79%	6.89%
円周方向 クラック	a	14.51%	89%	12.91%
	b	10.62%	47%	4.99%
継手ズレ	a	1.46%	100%	1.46%
	b	2.75%	50%	1.37%
浸入水	a	2.35%	0%	0.00%
	b	11.22%	0%	0.00%
取付管突出	a	1.44%	100%	1.44%
	b	6.87%	100%	6.87%
油脂付着	a	0.04%	66%	0.03%
	b	1.01%	66%	0.67%
樹木根侵入	a	0.69%	85%	0.59%
	b	3.81%	85%	3.24%
モルタル付着	a	0.51%	50%	0.26%
	b	3.92%	99%	3.88%
計		100.00%	—	74.23%

表 1-46 洗浄一体型カメラの異常発見率B【陶管】

異常項目	ランク	異常項目別割合 (p)	検出率 (q)	異常発見率 ($\beta = p \times q$)
上下のたるみ	a	0.23%	95%	0.22%
	b	0.45%	95%	0.43%
破損 (軸方向クラック)	a	28.08%	98%	27.52%
	b	6.79%	79%	5.36%
円周方向 クラック	a	20.61%	89%	18.34%
	b	7.71%	47%	3.62%
継手ズレ	a	2.89%	100%	2.89%
	b	10.83%	50%	5.41%
浸入水	a	0.72%	0%	0.00%
	b	4.11%	0%	0.00%
取付管突出	a	2.19%	100%	2.19%
	b	7.36%	100%	7.36%
油脂付着	a	0.02%	66%	0.01%
	b	0.38%	66%	0.25%
樹木根侵入	a	0.78%	85%	0.66%
	b	3.96%	85%	3.37%
モルタル付着	a	0.56%	50%	0.28%
	b	1.93%	99%	1.91%
計		※ 99.58%	—	79.82%

※ 国総研が保有する全国の調査判定結果の中に、腐食aとbが含まれていたため、100%にはならない。

表 1-47 洗浄一体型カメラの異常発見率B【塩化ビニル管】

異常項目	ランク	異常項目別割合 (p)	検出率 (q)	異常発見率 ($\beta = p \times q$)
上下のたるみ	a	5.36%	95%	5.09%
	b	11.56%	95%	10.99%
破損 (軸方向クラック)	a	10.83%	98%	10.61%
	b	—	—	—
円周方向 クラック	a	2.06%	89%	1.83%
	b	1.54%	47%	0.72%
継手ズレ	a	0.59%	100%	0.59%
	b	5.54%	50%	2.77%
扁平	a	0.44%	89%	0.39%
	b	17.29%	47%	8.13%
変形	a	0.59%	100%	0.59%
	b	3.05%	100%	3.05%
浸入水	a	5.43%	0%	0.00%
	b	17.18%	0%	0.00%
取付管突出	a	1.06%	100%	1.06%
	b	4.30%	100%	4.30%
油脂付着	a	0.00%	66%	0.00%
	b	4.11%	66%	2.71%
樹木根侵入	a	1.10%	85%	0.94%
	b	3.63%	85%	3.09%
モルタル付着	a	0.22%	50%	0.11%
	b	1.95%	99%	1.93%
計		※ 97.83%	—	58.89%

※ 国総研が保有する全国の調査判定結果の中に、腐食aとb、破損bが含まれていたため、100%にはならない。

2.単価の設定

2.1.調査単価の設定

(1)TVカメラ調査（詳細調査）（TVカメラ調査）単価 Ud

TVカメラ調査単価は、「維持管理積算要領⁴⁾」に記載されている本管TVカメラ調査工の歩掛に基づいて設定する。

(2)スクリーニング調査（簡易調査）単価 Us

管口カメラ調査と広角展開カメラ調査は「管路管理積算資料⁵⁾」に記載されている歩掛に基づいて設定する。ただし、管口カメラと広角展開カメラの基礎価格は見積りによる対応とし、基礎価格から損料を算出した。一方、点検直視式カメラと洗浄一体型カメラは公表されている歩掛りがないため、見積りによる対応とした。

(3)共通事項

調査単価の設定において、以下の項目はTVカメラ調査（詳細調査）とスクリーニング調査（簡易調査）で共通とした。

- ① 管渠延長1kmで積算したものを、1m当たり単価に換算して整理する。
- ② 報告書作成工を含む。
- ③ 交通誘導員を2名配置する。
- ④ 消費税（10%）を含む。
- ⑤ 有効数字3桁、0または5に近いほうに切り上げもしくは切り捨てる。

(4)調査単価の設定結果

上記の条件により算出した調査単価を表2-1に示す。

表 2-1 調査単価一覧

調査技術	調査単価
従来式TVカメラ (洗浄あり)	2,850 円/m
管口カメラ	18,000 円/基
広角展開カメラ (洗浄なし)	2,100 円/m
点検直視型 カメラ	1,250 円/m
洗浄一体型 カメラ	1,650 円/m

■ : 詳細調査
■ : 簡易調査

2.2. リスク単価 U_r の設定

スクリーニング調査（簡易調査）における異常の見落としは、本来すべき修繕・改築を行わないことになるため、道路陥没、下水の溢水等のリスクを保有することになる。この保有リスクを経済性評価に盛り込むため、道路陥没が発生した場合の応急復旧費用をリスク単価とする。

リスク単価は、国総研の過年度の研究成果「下水道管路施設に起因する道路陥没の現状⁶⁾」に記載されている復旧工事費別集計結果において、最も割合の多いカテゴリである「10万円以上50万円以下」の中央値となる30万円/スパンに設定する。

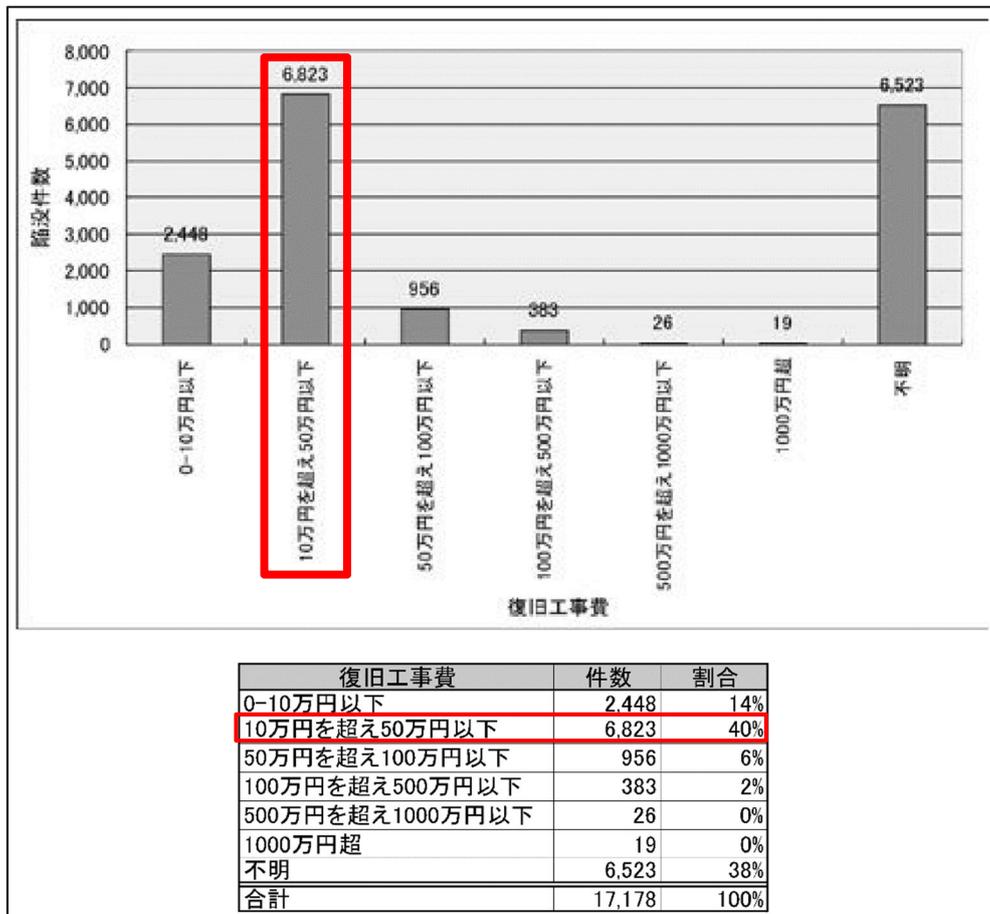


図 2-1 道路陥没の普及工事費（H18～21）

（「下水道管路施設に起因する道路陥没の現状⁶⁾」 p.29 より引用・加筆）

【参考文献】

- 1) 株式会社日水コン：下水道管きょ劣化データベース拡充および異常発生傾向分析業務，2021年2月。
- 2) 国土技術政策総合研究所下水道研究室：国総研資料 No. 876 B-DASH プロジェクト No.7 スクリーニング調査を核とした管渠マネジメントシステム技術導入ガイドライン（案）、2015。
- 3) クリアウォーターOSAKA・日本下水道事業団・大阪市共同研究体：ICTを活用した総合的な段階型管路診断システムの確立にかかる実証研究，2019年3月，2020年3月。
- 4) 日本下水道協会：下水道施設維持管理積算要領-管路施設編-2020年版
- 5) 日本下水道管路管理業協会：下水道管路管理積算資料-2015-

- 6) 国土技術政策総合研究所下水道研究室：国総研資料 No. 668 下水道管路施設に起因する道路陥没の現状（2006－2009 年度）, 2012.