

## 6. 施設状態の把握

### 6.1. 管渠の健全度率の考え方

本章では、投資計画、改築計画の立案に先立ち、今後発生が懸念される下水道管渠の閉塞や、それに伴う道路陥没などの原因となる管渠の劣化について、現在の状態の予測と経過年数とともにどのように進行し、将来必要となる改築延長の予測を行う。

手法としては、埋設されている汚水管渠の過去の調査結果と経過年数から、現在の管渠の状態を予測するものとする。

### 6.2. 健全率予測式

管渠の劣化予測をするためには、過去の調査結果を基に管渠の劣化曲線（図 6-1 B 線）を作成することで将来の予測をすることが出来る。しかし、これには複数回の TV カメラ調査などの調査結果が必要となる。複数の調査結果が無い場合、図 6-1 A 線のように直線になってしまい、正確な劣化予測を行うことが出来ず、改築時期を予測することも困難となる。

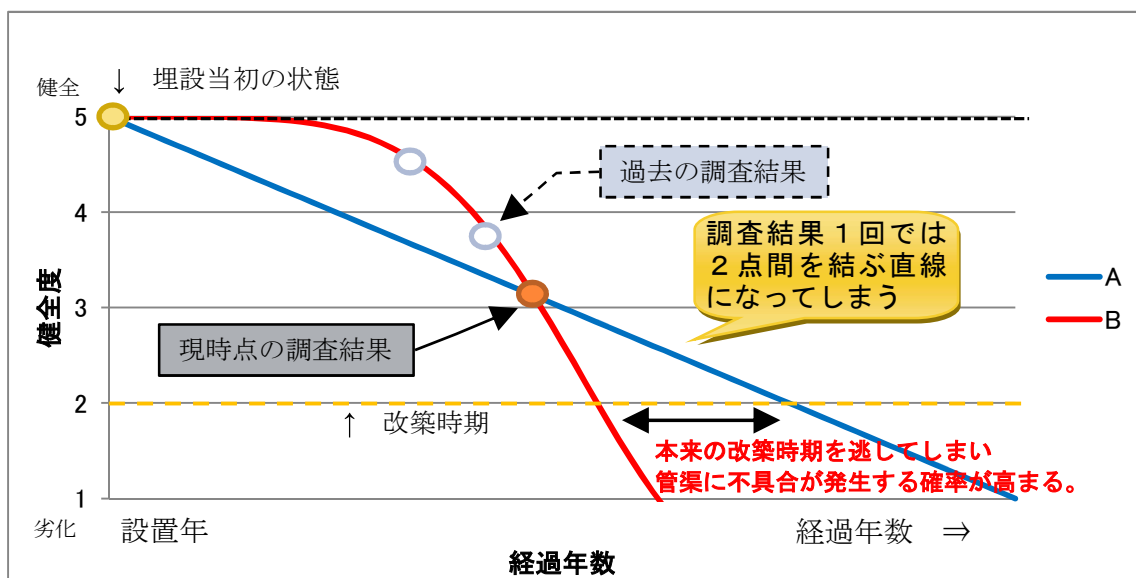


図 6-1 管渠の劣化予測

本市のように複数回の調査結果が無い場合における管渠の劣化状況を把握する方法として、「長寿命化計画策定に関する手引き<sup>※3</sup>」の作成にも参加している国土技術政策総合研究

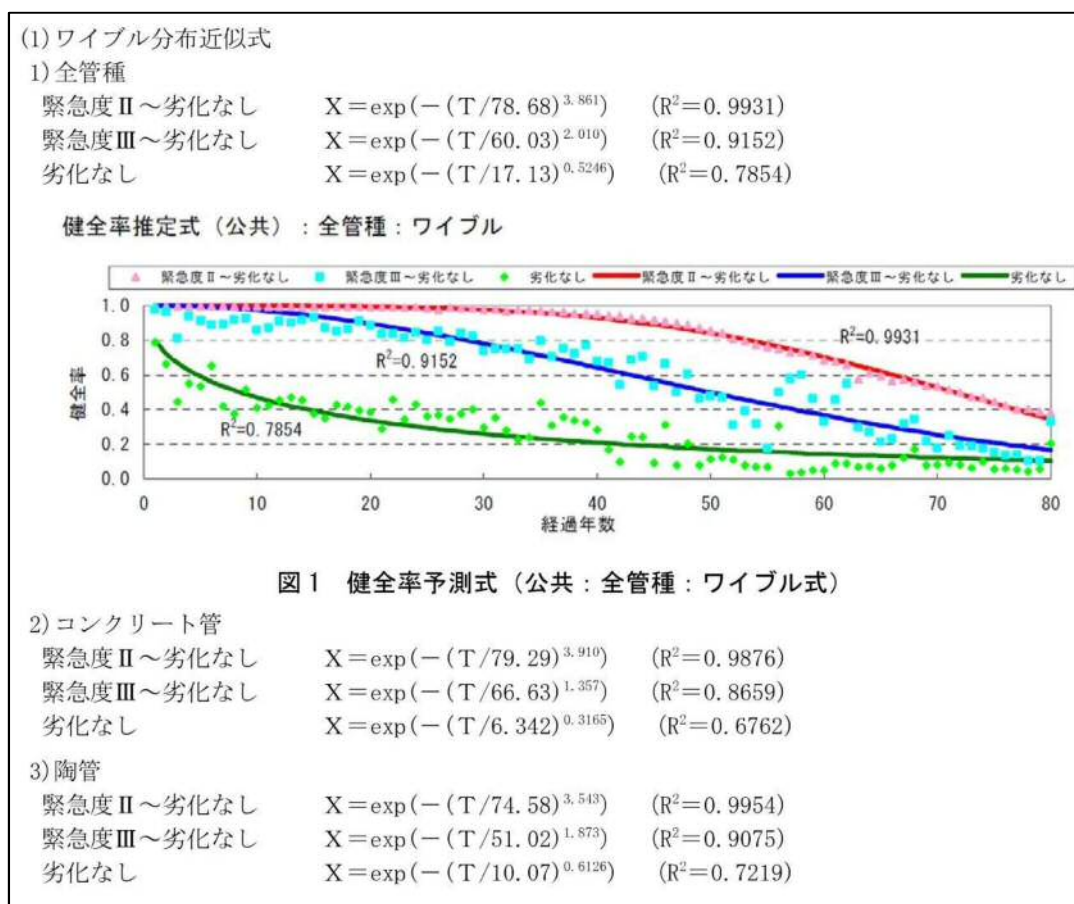
<sup>※3</sup> 「ストックマネジメント手法を踏まえた下水道長寿命化計画策定に関する手引き（案）」平成 25 年度 9 月  
国土交通省水管理・国土保全局下水道部

所では、全国から収集した TV カメラ調査の結果をマクロ的に検討し作成した健全率予測式が例示されている。

本市では、複数ある予測式から比較的高い相関を示していると言われている「ワイブル分布式」を使用して現段階における要対策量（劣化している管渠の延長）を算出する。

### 6.3. 必要対策量の算定

本計画で使用する健全率予測式「ワイブル分布近似式」は次のとおりである。



(出典：ストックマネジメント手法を踏まえた下水道長寿命化計画策定に関する手引き（案）  
参考資料Ⅲ 管路施設のストックマネジメント）

図 6-2 健全率予測式（ワイブル分布近似式）

要対策量の算定に使用する管渠の延長は「福生市下水道情報システム」内のデータから、「総合地震対策計画」に対象となる管路を除外し、「長寿命化計画策定」の対象となる管渠延長を取り出し計算を行うものとする。

また、計算においては、ヒューム管以外の管種も含まれていることが想定されるため、「全管種」に対する近似式を利用する。

計算の結果は、「緊急度ⅠからⅢ」、「劣化なし」の4つに分類されます。これは、その管渠に対して今後の対策時期を示すもので、表 6-1 のような分類になっている。

表 6-1 緊急度の判定基準

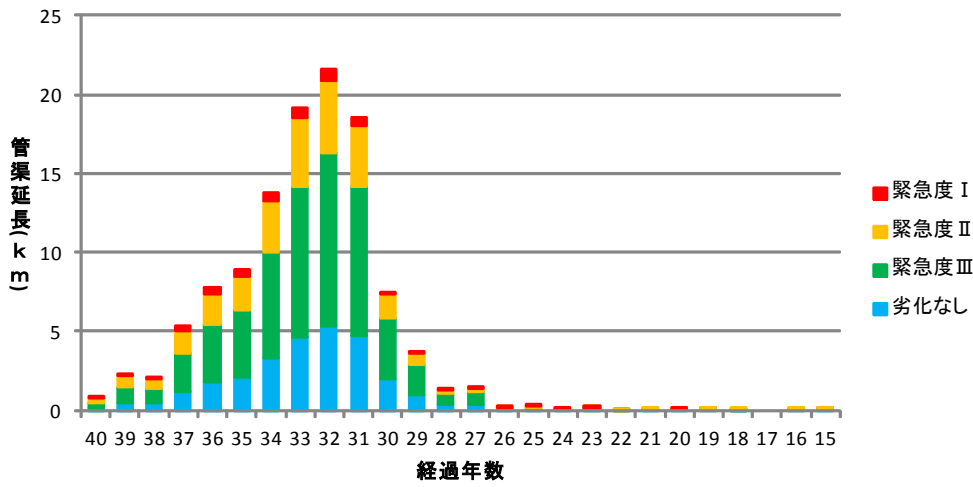
緊急度	区分	対応基準
Ⅰ	重度	速やかに措置が必要
Ⅱ	中度	簡易な対応により必要な措置を5年未満まで延長できる
Ⅲ	軽度	簡易な対応により必要な措置を5年以上に延長できる
劣化なし	健全	健全な状態を維持しており措置の必要が無い

#### 6.4. 算定結果

計算の結果、平成 25 年度現在では、長寿命化計画で対策の対象となる緊急度Ⅱ以上の想定管渠延長は 29.8km という結果となった。これは、長寿命化対象延長全体の 25.8% を占めている。何の対策も講じないままにしておくと、20 年後には緊急度Ⅱの想定管渠延長は 62.2km となり、全体の延長のほぼ半分が要対策路線となる。これらの延長は年々増加していくため、早い段階での対応が必要だと考えられる。

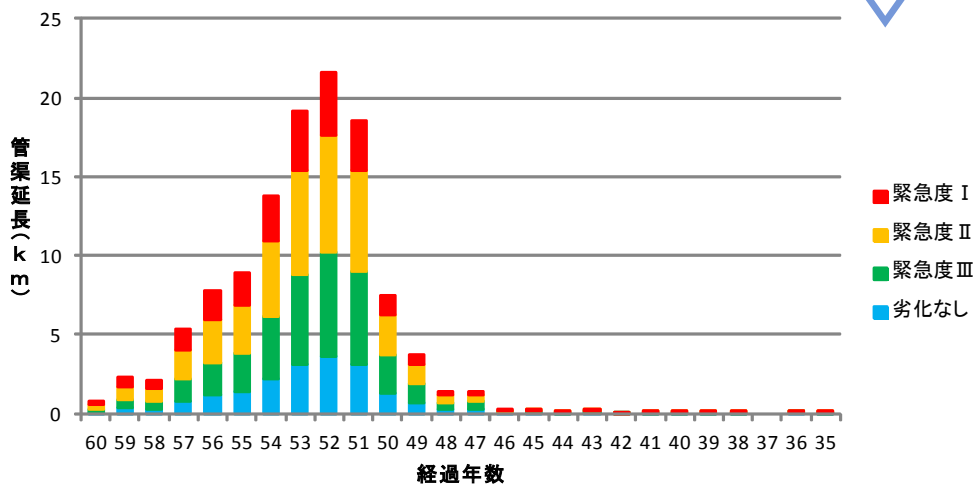
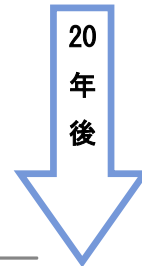
表 6-2 要対策量算出例（抜粋）

経過年数T (年)	管渠延長 L(m)	健全率 X			管渠延長(m) L × X			
		劣化なし	緊急度Ⅲ ～劣化なし	緊急度Ⅱ ～劣化なし	劣化なし	緊急度Ⅲ	緊急度Ⅱ	緊急度Ⅰ
40	810.63	0.2100704	0.6426201	0.9292408	170	351	232	58
39	2313.01	0.2144399	0.6568751	0.9356132	496	1023	645	149
38	2123.15	0.2189555	0.6710697	0.9415741	465	960	574	124
37	5338.26	0.2236249	0.6851868	0.9471367	1194	2464	1398	282
36	7752.4	0.2284562	0.6992087	0.9523146	1771	3650	1962	369



平成25年度の要対策延長(現在) (m)

管渠延長	劣化なし	緊急度Ⅲ	緊急度Ⅱ	緊急度Ⅰ
115,615	28,414	57,396	25,780	4,025
要対策量(緊急度Ⅱ以上の管渠延長)				29,805
比率	29,805 ÷ 115,615 =			25.8%



平成45年度の要対策延長(20年後) (m)

管渠延長	劣化なし	緊急度Ⅲ	緊急度Ⅱ	緊急度Ⅰ
115,615	19,044	34,357	39,657	22,557
要対策量(緊急度Ⅱ以上の管渠延長)				62,214
比率	62,214 ÷ 115,615 =			53.8%

図 6-3 20 年後の要対策延長の推移