

参考資料 更新基準の設定事例

本資料は、水道事業者等における更新実績を踏まえた実使用年数に基づく更新基準の設定例を紹介しています。あくまでも設定例ですので目安と考え、水道事業者等の実情（施設の重要度、劣化状況、維持管理状況、管路の布設環境等）を踏まえた設定を心がけてください。

○ 建築

平成 21 年度に厚生労働省が実施した「水道事業におけるアセットマネジメント(資産管理)の取組状況調査」(以降、取組状況調査と呼ぶ)において、タイプ4またはタイプ 3 のアセットマネジメントを実施している水道事業者等では、65 年～75 年での更新を設定している。

○ 土木

取組状況調査において、タイプ4またはタイプ 3 のアセットマネジメントを実施している水道事業者等では、65 年～90 年での更新を設定しています。また、土木構造物の更新実績については、関西水道事業研究会における調査事例¹⁾があります。

- 1) 出典:長期的視点から見た設備投資と経営のあり方～設備更新時代を迎えて～、平成 14 年 3 月、関西水道事業研究会(京都府企業局、大阪府水道部、兵庫県企業庁、奈良県水道局、京都市水道局、大阪市水道局、神戸市水道局)

○ 設備類（電気、機械、計装）

取組状況調査において、タイプ4またはタイプ 3 のアセットマネジメントを実施している水道事業者等では更新基準を表-1の設定が行われています。

また、設備類は更新サイクルが短いため、更新実績のデータが蓄積されています。設備類の更新実績については、(公社)日本水道協会²⁾、(公財)水道技術研究センター³⁾、関西水道事業研究会⁴⁾における調査事例があります。

- 2) 出典:水道維持管理指針 2016(公益社団法人 日本水道協会) 表-10.12.1 設備機器の更新一覧
 3) 出典:持続可能な水道サービスのための浄水技術に関する研究(Aqua10 共同研究)成果報告書、『浄水施設更新シミュレータ』解説書(公益社団法人 水道技術研究センター) 表 14 設備の経過年数と更新率
 4) 出典:長期的視点から見た設備投資と経営のあり方～設備更新時代を迎えて～(関西水道事業研究会)

表-1 水道事業者等での更新基準例(取組状況調査)

工種		更新基準の設定値
電気	受変電・配電設備	20～40 年で設定
	直流電源設備	6～20 年で設定
	非常用電源設備	15～40 年で設定
機械	ポンプ	20～30 年で設定 *オーバーホールする場合は別途設定(例えば 50 年)
	滅菌設備	15～25 年で設定
	薬注設備	法定耐用年数または 15～30 年で設定
	沈殿・ろ過池機械設備	20～30 年で設定
	排水処理設備	20～40 年で設定
計装	流量計、水位計、水質計器	10～25 年で設定
	監視制御設備、伝送装置	15～23 年(監視テレビ装置を除く)で設定

○ 管路

・水道事業者独自に更新基準年数を設定している事例

取組状況調査において、タイプ4またはタイプ3のアセットマネジメントを実施している水道事業者等を対象に、更新基準年数の設定事例を整理した結果を表-2に示す。

表-2 水道事業者独自に更新基準年数を設定している事例

			A事業者	B事業者	C事業者	D事業者	E事業者	F事業者	G事業者	H事業者	I事業者	J事業者	K事業者										
ダクタイル 鋳鉄管	ポリスリーブ 未装着	耐震性高い※1)、 またはA地盤※2) 以外に埋設	1989年以前 40年	56~60年	70年	耐震性高い 腐食性高い	60年	40年	60年	60年	40年	60年	50年										
		耐震性低い、 かつA地盤に埋設				耐震性高い 腐食性低い																	
	ポリスリーブ 装着	耐震性高い、 またはA地盤 以外に埋設				耐震性低い 腐食性高い								70年	70年	50年							
		耐震性低い、 かつA地盤に埋設				耐震性低い 腐食性低い								80年	80年	60年							
鋼管	溶接継手であり、 耐震性が高い	小口径（φ300以下） 接合部ライニングなし				1990年以降 50年								60年	60年	幹線本管：60年※3） 支管：40年※3） 小管：40年※3）	60年	40年	40年	40年	40年	60年	50年
		電気防食なし														幹線本管：60年 支管：40年 小管：40年							
		電気防食管路														幹線本管：80年 支管：- 小管：-							
ステンレス鋼管																80年				50年			
強化ビニル管						25年※4)				40年													
耐衝撃性強化 ビニル管			TS継手			40年※4)			40年※4)			40年											
															RR継手			40年					
鋳鉄管						50年				40年													
ポリエチレン管						50年※5)				40年													

※1)耐震性が高いとは、離脱防止機構付き継手を有するダクタイル鉄管のことをいう。
 ※2)A地盤とは海面埋立部、軟弱地盤、液状化の危険性の高い地盤、活断層部、地滑り地域、地盤急変部をいう。
 ※3)施策的に耐震性の向上を図る場合は、この年数より少ない年数で更新する場合もあり得る。
 ※4)更新候補とする目安の年数であり、破損事故、漏水等の障害発生状況によりこの年数より少ない年数または多い年数で更新する場合もあり得る。
 ※5)メーカー実施の長期耐久性試験（内圧クリープ試験）の結果をもとに50年としたが、今後得た知見、調査結果等により再設定もあり得る。

・直接診断に基づき更新基準年数を設定している事例

令和元年度に厚生労働省が実施した調査において、水道事業者等で独自に直接診断（管体、土壌調査）を行い、埋設土壌の腐食性評価係数及び埋設年数により腐食の進行（腐食深さ）を予測し、更新基準年数を設定している事例を表-3に示す。

表-3 直接診断に基づき更新基準年数を設定している事例

			L事業者	M事業者	N事業者	O事業者	P事業者	Q事業者	R事業者	S事業者	T事業者
ダクタイル 鋳鉄管	ポリスリーブ 未装着	腐食性 高い	65年	60年	口径毎51~96年 (φ200~2000)	70年 ※昭和57年以前は 60年	【500mm未満】 40年	【配水本管】 700mm以下70年 800mm以上80年	【配水本管】 40年	-	-
		腐食性 低い					【500mm以上】 60年		【配水支管】 40年		
									腐食性普通：80年 腐食性低い：90年		
									【配水支管】 腐食性普通：60年 腐食性低い：70年		
ポリスリーブ装着			-	85年	-	-	-	-	-	-	-
鋼管	φ150以下		55年	-	-	-	-	-	-	-	73年
	φ200~φ300以下										64年
	φ350以上										56年
70年											

(参考1) 関西水道事業研究会における調査事例

表-4 関西水道事業研究会における調査事例

大分類	総データ数	除去データ数	使用データ数	平均寿命
配管	391	46	345	59.3
土木構造物	30	8	22	73.0
機械及び装置	444	45	399	24.8
計装関係	266	47	219	20.4
その他	269	8	261	14.5

(備考) 使用したデータ数は8事業体全体

(参考2) 日本水道協会等から公表されている関連情報

日本水道協会等から学識経験者等の第三者の評価が得られている管材の耐用年数等関連情報を表-5に示す。

表-5 日本水道協会等から公表されている耐用年数

	根拠資料	耐用年数
ダクタイル鋳鉄管GX形管	日本水道協会規格 「JWWA G 120, 121 水道用GX形ダクタイル鋳鉄管及び水道用GX形ダクタイル鋳鉄異形管」 日本下水道協会規格 「JSWAS G-1-2016 下水道用ダクタイル鋳鉄管」	100年 (塗膜: 70年 + 鉄部: 30年)
長寿命形水道鋼管	日本水道協会規格 「JWWA K 151-2014 水道用ポリウレタン被覆方法」 「JWWA K 157-2013 水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料塗装方法」	100年
水道配水用ポリエチレン管	配水用ポリエチレンパイプシステム協会 「水道配水用ポリエチレン管路の100年寿命の検証技術報告書」	100年

(参考3) 簡易支援ツールの機能

簡易支援ツールのステップ2では、工種（建築、土木、電気、機械、管路）ごとの更新基準を法定耐用年数をもとに初期設定しており、個々の施設の状況を取り入れた更新基準とはなっていません。なお、簡易支援ツールには、実使用年数を考慮するため、一律に法定耐用年数に対する倍数（何倍の期間とするか）を設定する機能を有しています。

表-6 簡易支援ツールにおける工種別の更新基準の初期設定値(法定耐用年数)

工種	更新基準の初期設定値 (法定耐用年数)
建築	50年
土木	60年、45年*
電気	15年 **
機械	15年
計装	— **
管路	40年

* SUS 配水池に適用

**電気は、計装設備を含む設定

また、ステップ3において、水道事業者等の実情に応じた更新基準に変更することで、アセットマネジメントの精度を上げることができます。この場合、様式2-1で、ピックアップした構造物・設備の更新基準の変更を直接入力します。