

**浄化槽長寿命化計画策定ガイドライン  
第2版**

**令和 4年 4月  
環境省 環境再生・資源循環局  
廃棄物適正処理推進課 浄化槽推進室**

## 目次

<b>1. はじめに</b> .....	<b>1</b>
1.1 浄化槽の長寿命化対策の必要性 .....	1
1.2 浄化槽整備事業に対する補助と浄化槽長寿命化計画の位置づけ .....	3
1.3 浄化槽長寿命化計画の基本的構成.....	4
<b>2. 浄化槽長寿命化計画策定の手引きと解説</b> .....	<b>5</b>
2.1 公共浄化槽の場合 .....	6
2.2 個人設置型浄化槽の場合 .....	10
<b>3. 長寿命化計画の策定例</b> .....	<b>15</b>
3.1 X市における公共浄化槽を対象とした浄化槽長寿命化計画策定例.....	15
3.2 Y市における公共浄化槽を対象とした浄化槽長寿命化計画策定例.....	24
3.3 Z市における個人設置型浄化槽を対象とした浄化槽長寿命化計画策定例 .....	31
<b>4. 参考資料</b> .....	<b>39</b>
4.1 改築等に係る費用及び修繕周期の調査結果 .....	39
4.2 浄化槽の劣化判断の考え方.....	40
4.3 浄化槽の劣化に係る実例 .....	41

## 1. はじめに

本資料は、公共浄化槽の長寿命化を対象として令和3年4月に公表された「浄化槽長寿命化計画策定ガイドライン」に、個人が設置・管理する浄化槽（以下、「個人設置型浄化槽」という。）の長寿命化に係る内容を追加したものであり、市町村が公共浄化槽及び個人設置型浄化槽の長寿命化に向けた取組みを進めるための浄化槽長寿命化計画（以下、「長寿命化計画」という。）を策定する際の手引きとして活用されることを目的にとりまとめたものである。

### 1.1 浄化槽の長寿命化対策の必要性

浄化槽システムは、関係省庁連携による適切な役割分担の下、我が国が持続可能な污水处理システムの構築を目指す中で、都市郊外や地方部において効率的・経済的な污水处理サービスの提供を担うシステムである。

環境省は、廃棄物処理施設整備計画（平成30年6月閣議決定）において、各種施策により浄化槽整備区域において浄化槽の整備を推進し、適切な污水处理サービスを提供することとしている。財政制度等審議会財政制度分科会歳出改革部会（平成30年10月17日）は、社会資本整備の課題として、長寿命化による維持コストの最小化、ストック効果の最大化を掲げている。地域における污水处理インフラを担う浄化槽システムにおいても、同様に長寿命化による維持コストの最小化、既存ストックの最大化に向けた対策が求められている。

浄化槽システムの劣化と長寿命化の考え方を下図に示す。浄化槽システムは、現状の維持管理や機器交換・補修の実施状況であっても、その健全度は経年劣化しているものと評価され、破損や漏水の発生による感染症の拡大といった生活環境リスクが懸念されるところである。浄化槽システムの処理性能を維持しつつ健全度を長期間保持するためには、浄化槽台帳に基づく設置年数の記録、保守点検や清掃・法定検査などの従来維持管理手法の中での劣化予兆の早期発見、適切な機器交換・補修の実施といった予防保全に着目した長寿命化対策が必要とされている。

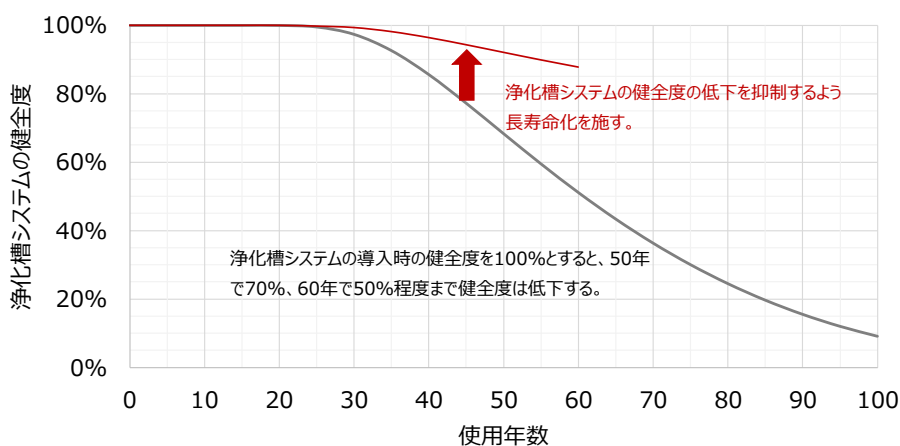
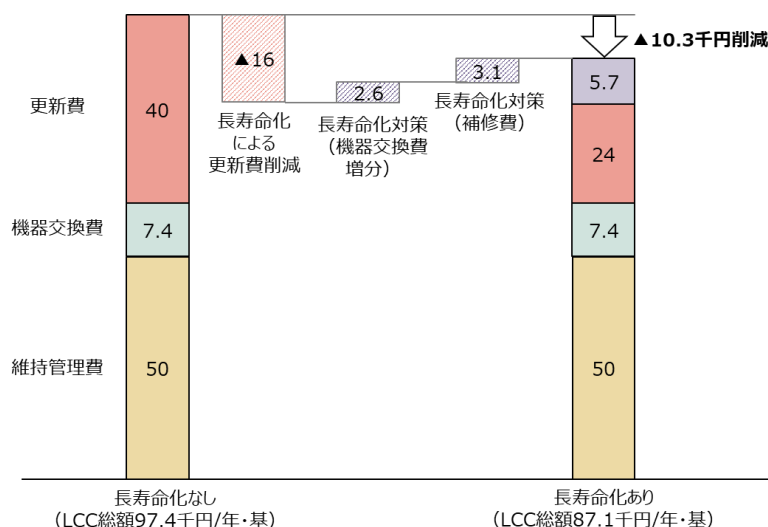


図 1-1 浄化槽システムの劣化と長寿命化の考え方

浄化槽システムは個々の浄化槽の集合で構成されるものであるが、個々の浄化槽（ここでは5人槽を例示）に長寿命化対策として計画的・予防保全的な機器交換や補修等を行った場合の浄化槽の設置・使用・更新に係るライフサイクルコスト（以下、「LCC」という。）の縮減効果の試算例を示す。浄化槽躯体及び機能の長寿命化を図ることによって浄化槽のLCCは低減される。すなわち、長寿命化対策により機器交換費や補修費が増加するが、長寿命化によって年当たりの更新費用が削減されることにより、LCCが低減される。



1基当たりの ライフサイクルコスト 内訳		浄化槽躯体・機能 の長寿命化なし	浄化槽躯体・機能 の長寿命化あり	備考
		30年	50年	
年間維持管理費		50千円/年	50千円/年	長寿命化を意図しない保守点検、清掃、法定検査
機器交換費		7.4千円/年	7.4千円/年	機器故障等による対処療法的交換
長寿命化 対策費	機器交換費	—	10.0-7.4千円/年 =2.6千円/年	予防保全的交換により加算される費用（事後対処に比べ2割ほど早期に交換と仮定）
	補修費	—	153千円/50年 =3.1千円/年	長期使用に伴うFRPの減肉などに対する補修費用
更新費		1,200千円/30年 =40.0千円/年	1,200千円/50年 =24.0千円/年	浄化槽本体の入れ替えに要する費用
ライフサイクルコスト 合計		<b>97.4千円/年</b>	<b>87.1千円/年</b>	
長寿命化対策による コスト縮減効果			<b>▲10.3千円/年</b>	

図 1-2 5人槽浄化槽1基当たりの長寿命化対策の実施によるコスト縮減効果の例

注釈) 長寿命化対策を行わない場合の寿命は、実績から25～50年とされる。平成10年及び平成11年の厚生省（当時）調査では、FRP製浄化槽の耐用年数は概ね30年と設定され、平成31年度の環境省委託業務検討会では、使用可能年数は50年程度が妥当とされている。長寿命化対策をとらない場合の寿命を30年とし、長寿命化対策を実施した場合の寿命を50年とした。

出所) 機材交換や補修費用は4.1項の5人槽に係る公共浄化槽の調査結果を引用して試算。

傾斜地や狭小地といった更新工事の費用が多くかかる土地の場合、長寿命化対策の有無

による更新費用の差分が大きくなるため、LCC 縮減効果はより大きくなる。

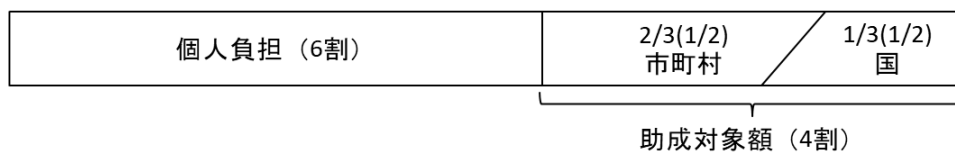
なお、市町村における個別の LCC 縮減効果の事例については 3 章に示した。

以上の社会的要請及び社会基盤強靱化の観点から、浄化槽躯体及び機能の長寿命化を図るため、長寿命化計画の策定と実行が求められているところである。

## 1.2 浄化槽整備事業に対する補助と浄化槽長寿命化計画の位置づけ

各浄化槽整備事業に対する補助について下図に示す。国は、浄化槽整備事業として浄化槽設置整備事業（個人設置型）や公共浄化槽等整備推進事業といった計画的な浄化槽の整備を行うのに必要な費用を助成する事業を行っている。

### 浄化槽設置整備事業（個人設置型）



### 公共浄化槽整備推進事業（市町村設置型）

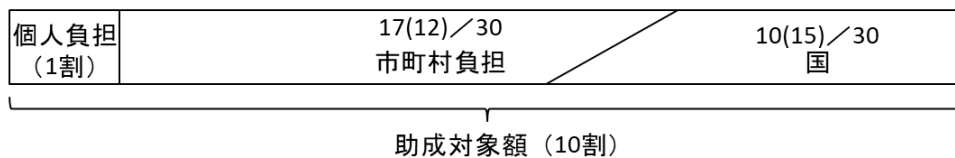


図 1-3 各浄化槽整備事業に対する補助の内訳

出所) 令和 4 年度環境省重点施策集、[https://www.env.go.jp/guide/budget/r04/r04juten-sesakushu/1-2\\_09.pdf](https://www.env.go.jp/guide/budget/r04/r04juten-sesakushu/1-2_09.pdf)  
(令和 4 年 2 月 7 日取得)

また、浄化槽の長寿命化を推進する観点から、公共浄化槽（従前の市町村設置型浄化槽を含む。以下同じ）及び法定協議会等の関与により管理の適正化・効率化が図られる個人設置型浄化槽を対象として、長寿命化計画に基づき改築を行う事業に対して、その機器交換・補修に係る費用について助成を行っている。

浄化槽長寿命化計画は、前頁に示すような長寿命化対策を円滑に実行するために、自治体（原則としてはその地域の市町村等）が浄化槽の改築に係る情報の整理、費用の見積、実施方針などについて記載したものと位置づける。従って、長寿命化計画は個別の浄化槽の実態を反映することに重きを置くものではなく、自治体等の区域のうち自然的経済的社会的諸条件からみて浄化槽によるし尿及び雑排水の適正な処理を特に促進する必要があると認められる区域にある浄化槽全体の長寿命化を図ることを目的にしたものである。

また、長寿命化対策は、予防保全の考え方を主とするものであるが、故障・トラブル等の突発的な事象に対する事後対処についても包含するものである。

### 1.3 浄化槽長寿命化計画の基本的構成

#### (1) 公共浄化槽を対象とする長寿命化計画の場合

公共浄化槽を対象とする浄化槽長寿命化計画は、前項に示す位置づけにしたがい、下表に示す構成とする。浄化槽長寿命化計画の目的、期間、対象となる公共浄化槽の現状、長寿命化の実施計画表、実施方針、長寿命化に係る進捗状況の整理・記録を基本的な構成とする。

表 1-1 公共浄化槽を対象とする浄化槽長寿命化計画の基本的構成

項目	内容
目的・期間の設定	長寿命化計画の背景・目的の設定 計画期間の設定
基礎情報の整理	公共浄化槽の現状整理
長寿命化計画の策定	長寿命化の実施計画表の作成
実施方針の設定	長寿命化の実施方針の設定
進捗状況の整理・記録	長寿命化計画に係る進捗状況の整理と記録

#### (2) 個人設置型浄化槽を対象とする長寿命化計画の場合

個人設置型浄化槽を対象とする浄化槽長寿命化計画は、前項に示す位置づけにしたがい、下表に示す構成とする。浄化槽長寿命化計画の目的、期間、対象となる浄化槽の現状、長寿命化の実施計画表、実施方針、長寿命化に係る進捗状況の整理・記録を基本的な構成とする。

表 1-2 個人設置型浄化槽を対象とする浄化槽長寿命化計画の基本的構成

項目	内容
目的・期間の設定	長寿命化計画の背景・目的の設定 計画期間の設定
基礎情報の整理	個人設置型浄化槽の現状整理
長寿命化計画の策定	長寿命化の実施計画表の作成
実施方針の設定	長寿命化の実施方針の設定
進捗状況の整理・記録	長寿命化計画に係る進捗状況の整理と記録

#### (3) 公共浄化槽及び個人設置型浄化槽を対象とする長寿命化計画の場合

公共浄化槽及び個人設置型浄化槽のどちらも対象とする長寿命化計画の場合、本節の(1)と(2)を統合した浄化槽長寿命化計画の構成とする。本ガイドラインでは、個々の長寿命化計画を策定する場合の手引きを次章以降に整理する。

## 2. 浄化槽長寿命化計画策定の手引きと解説

浄化槽長寿命化計画策定においては、長寿命化を図る対象とする浄化槽及び対策を特定し、さらに当該浄化槽 1 基当たりの長寿命化に係る費用を把握する。

長寿命化対策費用は以下のように求める。

$$\boxed{\text{長寿命化に係る費用} = \text{長寿命化を図る対象基数} \times \text{長寿命化に係る 1 基当たり費用}}$$

計画策定にあたっては、長寿命化対策実施方針及び計画に基づく進捗状況の記録・整理に関する方針も併せて示す。

本章では、下図に示すような計画策定の手順を次頁以降の各項に示した。各項で計画策定主体が実施すべき内容を枠囲みで示し、その実施方法を個別に示した。

策定手順	詳細解説の記載箇所(見出し)	
	公共浄化槽の場合	個人設置型浄化槽の場合
目的・期間の設定	2.1.1 長寿命化計画の背景・目的の設定 2.1.2 計画期間の設定	2.2.1 長寿命化計画の背景・目的の設定 2.2.2 計画期間の設定
基礎情報の整理	2.1.3 公共浄化槽の現状整理	2.2.3 個人設置型浄化槽の現状整理
長寿命化計画の策定	2.1.4 長寿命化の実施計画表の作成	2.2.4 長寿命化の実施計画表の作成
実施方針の設定	2.1.5 長寿命化の実施方針の設定	2.2.5 長寿命化の実施方針の設定
進捗状況の整理・記録	2.1.6 長寿命化計画に係る進捗状況の整理と記録	2.2.6 長寿命化計画に係る進捗状況の整理と記録

図 2-1 長寿命化計画の策定手順と解説記載箇所

## 2.1 公共浄化槽の場合

### 2.1.1 長寿命化計画の背景・目的の設定

浄化槽長寿命化計画の策定にあたっての背景・目的を記載する。

#### 【実施方法】

背景として、市町村における公共浄化槽事業実施の概況（例えば、事業開始から何年経過しているか、寄付採納により公共浄化槽としたものは補修や機材交換などが必要とされているかどうか等）を整理し、明確にする。

目的として、長寿命化計画をどのように活用するか（例えば、公共浄化槽事業を長期的に実施する上で必要な、計画的な部材交換や補修の計画として位置づける）を検討し、明確にする。

### 2.1.2 計画期間の設定

10年程度を目安に、浄化槽整備計画など関係する計画期間との整合を鑑み、浄化槽長寿命化を実施する計画期間を設定する。

#### 【実施方法】

部材の修繕周期が短いもので概ね10年であることに鑑み、10年程度を浄化槽長寿命化計画の計画期間とすることが望ましい。他方で、公共浄化槽事業における浄化槽整備計画等の事業期間が既に設定されている場合、その期間と整合させた期間としてもよい。

社会情勢の変化、事業の進捗状況等に応じ、概ね5年ごとに定期的に見直しを行うこととする。

### 2.1.3 公共浄化槽の現状整理

整備済み公共浄化槽について、設置経過年数別に「長寿命化対策を講じる対象基数」を設定する。

#### 【実施方法】

浄化槽台帳等に搭載された設置年等の情報をもとに、設置経過年数別に対象浄化槽基数を整理する。設置経過年数は、計画の対象初年度開始時点における年数で判断する（例えば、令和4年度以降の計画を作成する場合、令和4年4月時点における浄化槽の設置経過年数をもとに整理する）。下表に整理例を示す。

表 2-1 長寿命化対策を講じる対象基数の整理例

設置経過年数	基数
10年未満	200
10年以上 20年未満	200
20年以上 30年未満	150
30年以上 40年未満	50
40年以上	10



## 2.1.4 長寿命化の実施計画表の作成

対象浄化槽基数や改築部位・費用・周期に係る情報を整理し、別添様式に基づき、長寿命化計画表を作成する。

### 【実施方法】

#### (1) 対象浄化槽基数の設定

対象浄化槽基数は、「2.1.3 公共浄化槽の現状整理」における整理結果を用いて下表のように整理する。長寿命化計画様式のうち、3. 公共浄化槽基数の A の部分がこれに該当する。

表 2-2 実施計画表の概算に用いる設置経過年数別公共浄化槽基数の例

令和3年（2021年）4月1日時点	
A：設置経過年数別公共浄化槽基数	
10年以下	200
11～20年	200
21～30年	150
31～40年	50
40年超	10

#### (2) 改築する部位、修繕費用、修繕頻度の設定

改築する部位、修繕費用、及び修繕頻度を整理する。修繕費用や頻度については対象とする公共浄化槽の機器交換や補修を過去行っている事業者等からの見積提出等によって設定することを原則とする。なお、PFI 事業を実施している市町村は PFI 事業者とよく協議し、修繕費用及び修繕頻度を整理する。この際には、通常の保守点検における修繕に関する具体的事項とそれに依らない修繕項目を分類しておくことが望ましい。

下表には、第 4 章に示した改築等に係る費用及び修繕周期の調査結果を基に設定した改築部位別の費用と頻度の設定例を示す。長寿命化計画様式のうち、4. 実施計画表の B の部分がこれに該当する。

表 2-3 改築部位、修繕費用と修繕頻度の設定例

B：長寿命化に重要な改築部位の 修繕費用および修繕周期		
改築部位	修繕費用 (千円/回)	修繕周期 (年/回)
ブワの交換	52	10
水中ポンプの交換	135	10
マンホールの交換	35	20
躯体・仕切板の補修	153	30
担体の補充	84	20
その他*	0	0

注釈) 上記費用は事業費であり、助成額とは異なる。

長寿命化に重要な改築部位が上記以外にある場合、その他としてまとめて整理する。また、長寿命

化計画の策定においては、ブロウのフィルターやダイヤフラム等の内部部品の交換費用を含めないものとする。

### (3) 長寿命化計画表の作成

前項で整理した改築周期に応じて各改築部位別の対象浄化槽基数を整理し、これに対して改築単価を乗じ、各改築部位別の総費用を算出する。

各改築部位別の総費用を合計し、長寿命化計画における期間中の改築総費用を算出する。なお、長寿命化対策に要する費用は、この総費用を計画年数で除して年単位にして求める。別添様式を用いて作成した長寿命化計画表の策定手順を以下に示す。

公共浄化槽の設置経過年数別・主要改築部位別の長寿命化対策費用（千円／事業期間）						
A×B	B					
	ブロウの交換	水中ろ過の交換	マンホールの交換	躯体・仕切板の補修	担体の補充	その他
10年以下	10,400	27,000	0	0	0	0
11-20年	10,400	27,000	7,000	0	16,800	0
21-30年	7,800	20,250	0	22,950	0	0
31-40年	2,600	6,750	1,750	0	4,200	0
40年超	520	1,350	0	0	0	0

長寿命化対策	
事業に要する総費用 (千円／事業期間)	年間に要する費用 (千円／年)
166,770	16,677

総和 → ÷ 事業期間

**【計算例】**

①ブロウの交換は、10年おきに行うため、  
 10年以下：200(基)×52(千円)=10,400(千円)  
 11-20年：200(基)×52(千円)=10,400(千円)  
 21-30年：150(基)×52(千円)=7,800(千円)  
 31-40年：50(基)×52(千円)=2,600(千円)  
 40年超：10(基)×52(千円)=520(千円)

②マンホールの交換は、20年おきに行うため、  
 10年以下：該当しない  
 11-20年：200(基)×35(千円)=7,000(千円)  
 21-30年：該当しない  
 31-40年：50(基)×35(千円)=1,750(千円)  
 40年超：該当しない

③躯体・仕切板の補修は、30年おきに行うため、  
 10年以下：該当しない  
 11-20年：該当しない  
 21-30年：150(基)×153(千円)=22,950(千円)  
 31-40年：該当しない  
 40年超：該当しない

図 2-2 長寿命化計画様式を用いて作成した長寿命化計画表の例

### 2.1.5 長寿命化の実施方針の設定

公共浄化槽の整備状況や関連団体と調整事項を踏まえて、長寿命化の実施方針を記載する。

#### 【実施方法】

前項で作成した計画表に基づき、長寿命化対策の実施方針を設定する。具体的には、長寿命化対策の実施にあたっての各主体の役割、実施内容、実施時期などを検討・整理する。検討内容について下表に例を示す。

なお、予防保全対策によらない事後保全的対策を要する浄化槽への改築についても改築とするか否かや、実施計画表において年代別に整理された浄化槽以外の浄化槽についての申請があった場合の対応等についても、予め対応方針を定めておくことが望ましい。

表 2-4 長寿命化対策の実施に向けた検討内容の例

方針において示される主体	検討内容
市町村	<ul style="list-style-type: none"><li>● 長寿命化計画の年度ごとの実施方針</li><li>● 実施費用の負担方法</li><li>● 長寿命化計画の進捗状況の把握・管理</li><li>● 事後保全的改築や実施計画表によらない改築への対応方針</li></ul>
事業者	<ul style="list-style-type: none"><li>● 計画に基づく、機材交換・補修の作業方針</li><li>● 長寿命化対策の実施に関する記録・報告</li><li>● 自治体との情報の共有方法</li></ul>

### 2.1.6 長寿命化計画に係る進捗状況の整理と記録

国からの助成を受けた場合の報告書作成及び 5 年後の長寿命化対策の計画見直しを想定して情報の整理の仕方を記載する。

#### 【実施方法】

実施計画に基づき実施した長寿命化対策の内容を整理・記録する方法を設定する。

例えば、公共浄化槽事業を市町村が直営で行う場合には、改築発注を行う際に受注者が報告すべき事項として業務条件に明記し、受注者より報告を受ける、といった方法が考えられる。PFI 事業を実施している場合であれば、その SPC から定期的な報告を受け取ることや報告内容について整理しておくことが考えられる。

また、受け取った報告を記録する媒体や入力頻度等についても検討・記載する。

例えば、改築作業受注者から報告を月 1 回の頻度で受け取ったのち、その電子データを台帳システム上に入力する、などの記録方法が考えられる。

## 2.2 個人設置型浄化槽の場合

ここでは、個人設置型浄化槽の長寿命化における計画策定の手引きを示す。

### 2.2.1 長寿命化計画の背景・目的の設定

浄化槽長寿命化計画の策定にあたっての背景・目的を記載する。

#### 【実施方法】

背景として、市町村における個人設置型浄化槽の整備概況（例えば、浄化槽整備促進区域の指定状況、法定協議会や維持管理組織の設置状況、個人設置型浄化槽の設置や維持管理に係る情報を、浄化槽台帳システム等を通じて円滑かつ適切に把握・管理する体制の構築状況等）を整理する。また、必要に応じて、関連する計画・制度（具体的には都道府県構想等や公共浄化槽事業、機能保証制度等）との関係についても整理する。

目的として、長寿命化計画をどのように活用するかを明確にする（例えば、浄化槽整備事業を長期的に実施する上で必要な、計画的な部材交換や補修の計画として位置づける等）。

### 2.2.2 計画期間の設定

10年程度を目安に、浄化槽整備計画など関係する計画期間との整合を鑑み、浄化槽長寿命化を実施する計画期間を設定する。

#### 【実施方法】

部材の修繕周期が短いもので概ね10年であることに鑑み、10年程度を浄化槽長寿命化計画の計画期間とすることが望ましい。他方で、汚水処理施設整備計画や浄化槽整備計画等の事業期間が既に市町村で設定されている場合、その期間と整合させた期間としてもよい。

社会情勢の変化、事業の進捗状況等に応じ、概ね5年ごとに定期的に見直しを行うこととする。

### 2.2.3 個人設置浄化槽の現状整理

浄化槽による整備が適正な区域であって、法定検査の受検状況が記されている台帳などをもとに個人設置型浄化槽について、設置経過年数別に「長寿命化対策を講じる対象基数」を設定する。

#### 【実施方法】

長寿命化対策を講じる個人設置型浄化槽の基数を整理する。

長寿命化対策を講じる対象とする個人設置型浄化槽については、次に例示するような条件に該当するものを対象として整理する。

- 汚水処理施設整備計画等で定める浄化槽整備区域や浄化槽処理促進区域に位置する浄化槽
- 継続的な法定検査受検記録の確認により浄化槽法に定める維持管理が適切に行われている浄化槽

なお、法定検査の受検状況が記されている台帳の取得や管理等は、必要に応じて、都道府県と連携して実施する。

条件に該当する個人設置型浄化槽について、設置年等の情報をもとに、設置経過年数別に対象浄化槽基数を整理する。設置経過年数は、計画の対象初年度開始時点における年数で判断する（例えば、令和4年度以降の計画を作成する場合、令和4年4月時点における浄化槽の設置経過年数をもとに整理する）。下表に整理例を示す。

表 2-5 長寿命化対策を講じる対象基数の整理例

設置経過年数	基数
10年未満	100
10年以上20年未満	200
20年以上30年未満	100
30年以上40年未満	50
40年以上	50

#### 2.2.4 長寿命化の実施計画表の作成

対象浄化槽基数や改築部位・費用・周期に係る情報を整理し、本ガイドラインの別添様式に基づき、長寿命化計画表を作成する。

##### 【実施方法】

##### (1) 対象浄化槽基数の設定

対象浄化槽基数は、「2.2.3 個人設置浄化槽の現状整理」における整理結果を用いて下表のように整理する。長寿命化計画様式のうち、3. 浄化槽基数の A の部分がこれに該当する。

表 2-6 実施計画表の概算に用いる設置経過年数別個人設置型浄化槽基数の例

令和4年（2022年）4月1日時点	
A：設置経過年数別浄化槽基数	
10年以下	100
11～20年	200
21～30年	100
31～40年	50
40年超	50

##### (2) 改築する部位、修繕費用、修繕頻度の設定

改築する部位、修繕費用、及び修繕頻度を整理する。修繕費用や頻度については、対象とする個人設置型浄化槽の機器交換や補修を過去に行っている事業者等からの見積提出等によ

って設定することを原則とする。設定する際には、市町村は維持管理組織や協議会等とよく協議し、修繕費用及び修繕頻度を整理する。通常の保守点検における修繕に関する具体的事項とそれに依らない修繕項目を分類しておくことが望ましい。

下表には、第4章に示した改築等に係る費用及び修繕周期の調査結果を基に設定した改築部位別の費用と頻度の設定例を示す。長寿命化計画様式のうち、4. 実施計画表のBの部分にこれに該当する。

表 2-7 改築部位、修繕費用と修繕頻度の設定例

B：長寿命化に重要な改築部位の修繕費用および修繕周期		
改築部位	修繕費用 (千円/回)	修繕周期 (年/回)
ブロワの交換	52	10
水中ポンプの交換	135	10
マンホールの交換	35	20
躯体・仕切板の補修	153	30
担体の補充	84	20
その他*	0	0

注釈) 上記費用は事業費であり、助成額とは異なる。

長寿命化に重要な改築部位が上記以外にある場合、その他としてまとめて整理する。

### (3) 長寿命化計画表の作成

前項で整理した改築周期に応じて各改築部位別の対象浄化槽基数を整理し、これに対して改築単価を乗じ、各改築部位別の総費用を算出する。

各改築部位別の総費用を合計し、長寿命化計画における期間中の改築総費用を算出する。このうち、国庫助成割合に応じた公共負担額を算出する。

なお、長寿命化対策に要する費用は、この総費用を計画年数で除して年単位にして求める。別添様式を用いて作成した長寿命化計画表の策定手順を以下に示す。

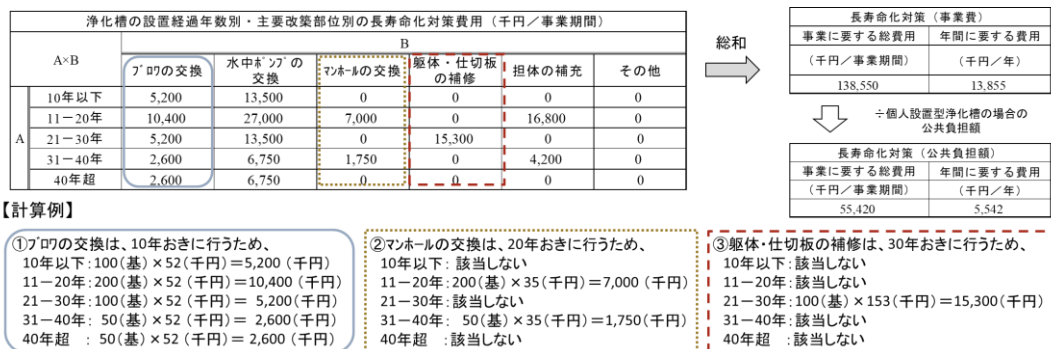


図 2-3 長寿命化計画様式を用いて作成した長寿命化計画表の例

## 2.2.5 長寿命化の実施方針の設定

長寿命化対策の計画主体である市町村と個人設置型の浄化槽管理者の実施内容などを踏まえて、長寿命化の実施方針を記載する。

### 【実施方法】

前項で作成した計画表に基づき、長寿命化対策の実施方針を設定する。特に、長寿命化対策の計画主体である市町村と個人設置型の浄化槽管理者の実施内容などを検討・整理し、記載する。また、協議会や維持管理組織等がある場合には、市町村の実施項目の一部を協議会や維持管理組織等に対し委託等を行うことも考えられる。

なお、予防保全対策によらない事後保全的対策を要する浄化槽への改築についても改築とするか否かや、実施計画表において年代別に整理された浄化槽以外の浄化槽についての申請があった場合の対応等についても、予め対応方針を定めておくことが望ましい。

表 2-8 主体別の実施方針に関する検討の例

実施主体	検討内容
市町村	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 長寿命化計画の年度ごとの実施方針</li> <li>・ 改築補助の執行管理、申請の受付、申請書類の確認等</li> <li>・ 個別の浄化槽の改築の実施実績、法定検査受検履歴等の記録・管理</li> <li>・ 事後保全的改築や実施計画表によらない改築への対応方針</li> <li>・ 都道府県、協議会等との連携による実施</li> <li>・ 改築補助の実施にあたっての執行や情報管理等についての協議会・維持管理組織等への委託</li> <li>・ 他の主体との、個人情報をはじめとした各種情報の取扱い</li> <li>・ 部材・機器の情報等に関するメーカーとの情報の連携</li> </ul>
浄化槽管理者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 改築補助費に係る申請書・誓約書などの提出</li> </ul>
協議会、維持管理組織等 (当該地域に存在する場合)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 行政との連携、必要な助言・情報提供等の協力の実施</li> <li>・ 市町村からの委託等による浄化槽長寿命化計画に基づく改築補助に係る支援（改築補助の執行管理、申請の受付、申請書類の確認等）</li> <li>・ 改築対象浄化槽に係る情報管理</li> </ul>
保守点検業者等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 浄化槽管理者が行う申請の支援</li> <li>・ 改築対象となる浄化槽に係る情報提供等</li> </ul>

## 2.2.6 長寿命化計画に係る進捗状況の整理と記録

改築対象浄化槽の法定検査の受検結果、長寿命化対策の実施内容を整理・記録する方法を記載する。

### 【実施方法】

実施計画に基づき実施した長寿命化対策の内容を整理・記録する方法を設定する。

事業者から受け取った報告（改築補助の実績）を記録する媒体や入力頻度等についても検討・記載する。

例えば、改築作業受注者から報告を月1回の頻度で受け取ったのち、その電子データを台帳システム上に入力する、などの記録方法が考えられる。

浄化槽管理者は、改築申請の様式等において、市町村又は市町村が組成した協議会等への法定検査受検記録等の情報提供及び継続的な長寿命化対策（予防保全対策）の実施について同意し、市町村において当該浄化槽の改築実施後の法定検査受検状況等及び長寿命化対策の実施内容を把握できるように整理する。法定検査等の情報については、提供すべき情報項目・提供頻度・提供期間を明記する。

また、改築補助を行った浄化槽の改築後の法定検査受検記録について、台帳システム等への紐づけと集計を行う方法について設定する。



### 3. 長寿命化計画の策定例

#### 3.1 X市における公共浄化槽を対象とした浄化槽長寿命化計画策定例

2.1 の手順に沿って X 市が策定した例を、本節の (1) ～ (6) に示す。X 市における長寿命化 LCC 縮減効果の試算結果を (7) に参考情報として示した。

##### (1) 長寿命化計画の背景及び目的

- X 市は、市内の立地条件や今後の人口減を考慮し、身近な水環境の保全を図るための公共浄化槽整備を進めており、X 市生活排水処理基本計画及び X 市下水道事業経営戦略等に基づいた特定地域生活排水処理事業による市町村設置型浄化槽整備を PFI 事業により推進している。
- 平成 16 年度から合併前自治体の一部で市町村設置型浄化槽整備を開始。
- 平成 27 年度から令和 12 年度末までの 16 年間で、延べ 2,700 基の浄化槽の設置を目指している。
- 設置後 10 年を超える浄化槽が増えてきており、公共浄化槽のうち本体部分に係る修繕は X 市が担うこととなっているため、年々増加している修繕費用の負担軽減が大きな課題となっている。
- このような背景・問題から、「長寿命化計画の背景及び目的」を次のように設定した。

・X 市は、市内の立地条件や今後の人口減を考慮し、身近な水環境の保全を図るための公共浄化槽整備を進めており、X 市生活排水処理基本計画及び X 市下水道事業経営戦略等に基づいた特定地域生活排水処理事業による市町村設置型浄化槽整備を PFI 事業により推進している。

・平成 16 年度から合併旧町村の一部で市町村設置型浄化槽整備を始めていたが、平成 27 年度からは市内全域にエリアを拡大し、令和 12 年度末までの 16 年間で、延べ 2,700 基の浄化槽の設置を目指している。

・浄化槽整備は市町村設置型のため、本体部分に係る修繕は市が担うこととなっているが、設置後 10 年を超えるものが増加しており、修繕費用は年々増加傾向にあって、これらの財源負担軽減が大きな課題となっている。

・急速な人口減等による厳しい状況が続く中、将来的な市の財政負担を考慮し、計画的・効率的な公共浄化槽整備を進めるとともに、持続可能な事業運営を図ることを目的に「X 市公共浄化槽長寿命化計画」を策定する。

## (2) 計画期間

- 現在 X 市が実施している浄化槽市町村整備推進事業は令和 12 年度までの計画である。
- 浄化槽長寿命化計画策定ガイドラインでは、計画期間を 10 年に設定している。
- このような情報をもとに、計画期間は次のように設定した。

計画は、令和 3 年度を基準年とし、令和 13 年度末までの 10 年を長寿命化計画の期間とする。社会情勢の変化、事業の進捗状況等に応じ、概ね 5 年後を目途に計画の見直しを行うこととする。

## (3) 長寿命化計画対象基数

- X 市は X 市独自の管理台帳を用いて、公共浄化槽に係る情報を管理している。
- 管理台帳を用いて、令和 3 年 4 月 1 日時点の設置経過年数別の公共浄化槽基数を下表に整理した。

表 3-1 X 市の長寿命化計画対象基数（令和 3 年 4 月 1 日時点）

設置経過年数	基数
10 年以下	702
11～20 年	371
21～30 年	0
31～40 年	0
40 年超	0

#### (4) 長寿命化計画

##### 1) 対象浄化槽基数の設定

X市の長寿命化計画対象基数(表 3-1)を参考に、対象となる公共浄化槽基数を下表に設定した。長寿命化計画様式のうち、3. 公共浄化槽基数のAの部分がこれに該当する。

表 3-2 実施計画表の概算に用いる設置経過年数別公共浄化槽基数(条件 A)

令和3年(2021年)4月1日時点	
A: 設置経過年数別公共浄化槽基数	
10年以下	702
11-20年	371
21-30年	0
31-40年	0
40年超	0

##### 2) 改築が必要な部位の標準費用及び修繕周期

X市は1,000基を超す公共浄化槽を扱っている。そのため、実績から修繕費用及び修繕周期を想定することが可能である。X市における、改築等に係る修繕費用及び修繕周期の目安を下表に示す。

表 3-3 X市における改築等に係る修繕費用及び修繕周期の目安

	ブロワの交換	水中ポンプの交換	マンホールの交換	躯体・仕切板の補修	担体の補充	その他
修繕費用(円/回)	60,000	120,000	30,000	130,000	20,000	30,000
修繕周期(年/回)	10	10~20	10	10~20	10~20	10~20
10年おきに実施する対策	●		●			
20年おきに実施する対策		●		●	●	●
30年おきに実施する対策						

注釈) X市における「ブロワの交換」に係る費用は30000円/回、周期は3~5年/回である。長寿命化計画の策定に際しては、10年単位の計画としたため期間中に2回程度修繕を行うと仮定した。また、「その他」は、内部配管類(流量調整ポンプ、流入管・放流管(1m以内))である。ガイドラインに示されていない項目をまとめてその他とした。

浄化槽長寿命化計画の策定に際し、下表のように整理した。長寿命化計画様式のうち、4. 実施計画表の B の部分がこれに該当する。

表 3-4 実施計画表の概算に用いる修繕費用及び修繕周期（条件 B）

B：長寿命化に重要な改築部位の 修繕費用および修繕周期		
改築部位	修繕費用 (千円/回)	修繕周期 (年/回)
ブロワの交換	60	10
水中ポンプの交換	120	20
マンホールの交換	30	10
躯体・仕切板の補修	130	20
担体の補充	20	20
その他*	30	20

### 3) 長寿命化計画表の作成

長寿命化計画表の作成手順を下図に示す。作成には、ガイドラインの別添様式を用いた。前項までに整理した、条件 A 及び条件 B の数値を用いて、公共浄化槽の設置経過年数別・主要改築部位別の長寿命化費用を算定した。

例えば、ブロワの交換周期は 10 年であるため、10 年の事業期間中に、全公共浄化槽が改築の対象になる（計算例①）。年数別の公共浄化槽基数に、ブロワの交換費用（60 千円）を乗じることにより、設置経過年数別のブロワの交換費用を求めた。

同様に、浄化槽の躯体・仕切板の補修は 20 年であるため、設置年数が 11～20 年及び 31～40 年経過した公共浄化槽が事業期間中の改築対象になる（計算例②）。設置経過 11～20 年の公共浄化槽基数（371 基）に浄化槽の躯体・仕切板の補修（130 千円）を乗じることにより、設置経過年数別の浄化槽の躯体・仕切板の補修費用とした。

以上のようにして算定した費用の総和を事業期間に要する長寿命化対策の総費用とした。また、総費用を事業期間で除することにより、1 年当たりの長寿命化対策費用を算定した。



【計算例】

①ブロワの交換は、10年おきに行うため、  
 10年以下：702(基) × 60(千円) = 63,180(千円)  
 11～20年：371(基) × 60(千円) = 33,390(千円)  
 21～30年：0(基) × 60(千円) = 0(千円)  
 31～40年：0(基) × 60(千円) = 0(千円)  
 40年超：0(基) × 60(千円) = 0(千円)

②躯体・仕切板の補修は、20年おきに行うため、  
 10年以下：該当しない  
 11～20年：371(基) × 130(千円) = 48,230(千円)  
 21～30年：該当しない  
 31～40年：0(基) × 130(千円) = 0(千円)  
 40年超：該当しない

図 3-1 X市の長寿命化計画の実施計画作成の手順

## (5) 実施方針

- X市は、PFI事業者に維持管理業務を委託しており、X市が管理している浄化槽について、PFI事業者及びその協力企業である保守点検事業者等が補修等を要する部位を確認した場合、その都度、補修前にPFI事業者がX市に報告を行っている。
- X市が補修を必要と判断した場合、PFI事業者に補修を指示している。補修の後、PFI事業者より補修の結果と費用、予後の状況についても報告を受けている。
- 他方で、長寿命化を図るにあたっては、事後対応のみでなく予防保全対策を講じ、また、かかる費用を平準的に計上することが望ましい。
- これにあたって、X市は、これまでの改築費用や修繕周期の傾向をもとに浄化槽改築対象リストを年単位で作成・更新することで、計画的な長寿命化を図ることとした。
- このような背景を踏まえ、実施方針を以下のように定めた。

・X市では、本体部分に係る部材・機器交換や補修に係る改築費用を最小限に抑えながら、年度間の財政負担の平準化を図るため、長寿命化計画及び実施方針を策定する。長寿命化対策の実施にあたっては、各年度で発生が見込まれる機器・部材等の交換や補修等の改築費用等を事前にリスト化しながら、傾向と対策を検討し、業務発注段階でその検討内容を反映させるとともに、業務の実施状況については記録及び報告内容を明確化して今後の対策に役立てる。

実施方針1：生活排水処理基本計画及び経営戦略に基づき、各年度の事業予算を勘案しつつ、設置経過年数を経ている浄化槽から、今後、特に改築が見込まれる対象設備（機器・部材等）の絞り込みを行う。

実施方針2：X市では、設置経過年数の各区分で最大年数を迎える浄化槽の中から優先度の高い改築対象施設をリストアップし、計画的な改築を進める。

実施方針3：X市では、優先度が高いとされた改築対象施設の中から、さらに機器・部材の交換・補修等で、より長寿命化の効果が見込まれる設備をリストアップし、優先的に改築を進める。

実施方針4：X市では、複数年度分の業務委託を一括して発注するため、対象年度の業務委託仕様において、改築に係る対象設備、対象機器・部材、調達計画を明記し、計画に基づいた業務を進めるとともに、実施状況や改築内容を管理台帳に反映させる。

## (6) 進捗状況の整理と記録

- 当計画作成時点において、長寿命化を目的とした補修等の実施判断の情報フローは、補修を要する浄化槽が発見されてから、事業者から市が報告を受け、判断するという流れであった。
- 他方、X市では、これまでの改築費用や周期の目安を参考に、浄化槽改築対象リストを作成することから、これをPFI事業者に提供して優先順位の検討を官民連携して実施することが望ましい。

- また、長寿命化対策の実施状況については、定期的（ここでは月に1度を想定）に市とPFI事業者とで状況を確認し、お互いに整理・記録することが望ましいと考えた。
- このような観点から、以下のように進捗状況の整理と記録を行う計画とした。

- ・ X市は、対象年度内で改築等を行う必要のある「浄化槽改築対象リスト」を作成し、委託業者に提供する。
- ・ 委託業者は、市から提供された改築対象リストをもとに、効果的な改築により長寿命化が可能な「浄化槽改築実施リスト（案）」を作成し、市の承認を受けた後、仕様書に基づいた改築作業を行う。
- ・ 委託業者は、改築対象施設のうちで、改築ではなく、躯体の更新を進める方が経済的で効果的と判断できる場合は、改築等を行わず、市に報告し、判断を仰ぐ。
- ・ 委託業者は、改築等の作業を完了する度に、実施リストに作業日、作業内容（改築費用・改築箇所等）、所見情報等を記載する。
- ・ 委託業者は、月締めで月ごとの作業記録を電子データで市に提供するほか、伝達事項があれば電話やメール等で報告を行う。
- ・ 委託業者は、年度ごとに定められた目標基数の改築を達成するため、事前に共有すべきと判断した事項は市に報告を行う。

X市と委託業者が行う、進捗状況を整理するための情報及び記録する情報のやりとりの流れを下図に示す。

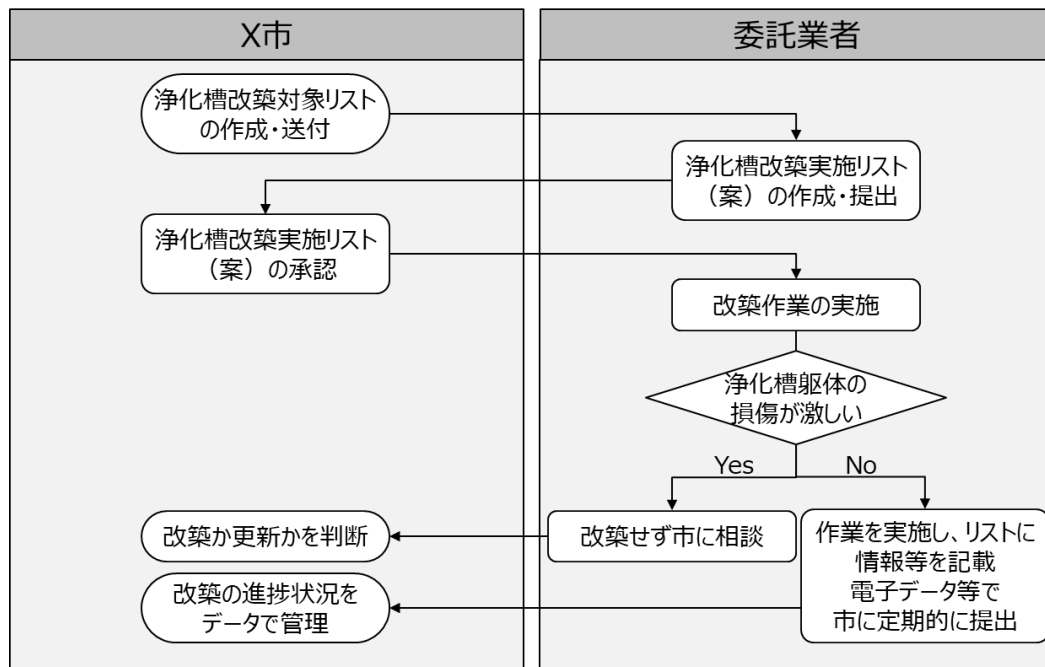


図 3-2 X市と委託業者の進捗状況の整理と記録の手順

## (7) 長寿命化による LCC 縮減効果の試算

X 市は公共浄化槽について破損や機器不具合が把握された場合に、交換補修を行う事後保全対策を行っている。これに対し、早期に機器交換を講じる予防保全策を組み合わせる更なる延命化を図った場合の LCC の比較を行った。

### 1) 前提条件の設定

長寿命化対策の有無による LCC の試算条件を下表に示す。長寿命化なしの場合は事後対処として機器交換を行い、長寿命化ありの場合は浄化槽の処理性能維持と健全度の長期間保持を目的に予防保全的に機器交換を行うものとし、いずれの場合でも補修を施しても破損を繰り返す場合には更新を行うものと設定した。

表 3-5 LCC 試算条件の設定

項目		単価	浄化槽躯体・機能 の長寿命化なし	浄化槽躯体・機能 の長寿命化あり
機器交換頻度	ブロワ	60,000 円/回	30 年で 2 回	50 年で 5 回
	マンホール	30,000 円/回	30 年で 1 回	50 年で 2 回
	担体	20,000 円/回	30 年で 1 回	50 年で 2 回
	配管類	30,000 円/回	30 年で 1 回	50 年で 2 回
補修頻度	FRP 補修	130,000 円/回	30 年で 1 回	50 年で 1 回
更新発生率			30 年更新 30%、50 年更新 70%	50 年更新 100%

注釈) 寿命 30 年の浄化槽においても事後対処として補修が 1 度は行われるものとして設定した。

浄化槽躯体及び機能の長寿命化を行わない場合の浄化槽 1 基当たり LCC の試算結果を下表に示す。1 基当たりの LCC 総額は 87,560 円/年であった。

表 3-6 浄化槽躯体及び機能の長寿命化を行わない場合の LCC の試算結果

費目	寿命 30 年 (全体の 30%)		寿命 50 年 (全体の 70%)		
	計算過程	LCC	計算過程	LCC	
年間維持管理費		50,000 円/年		50,000 円/年	
機器交換費	ブロワ	60,000 円/回*2 回/30 年	4,000 円/年	60,000 円/回*3 回/50 年	3,600 円/年
	マンホール	30,000 円/回*1 回/30 年	1,000 円/年	30,000 円/回*1 回/50 年	600 円/年
	担体	20,000 円/回*1 回/30 年	700 円/年	20,000 円/回*1 回/50 年	400 円/年
	配管類	30,000 円/回*1 回/30 年	1,000 円/年	30,000 円/回*1 回/50 年	600 円/年
補修費	130,000 円/回*1 回/30 年	4,300 円/年	130,000 円/回*1 回/50 年	2,600 円/年	
更新費	1,200,000 円/30 年	40,000 円/年	1,200,000 円/50 年	24,000 円/年	
ライフサイクル コスト総額	<b>(50,000+4,000+1,000+700+1,000+4,300+40,000) 円/年×0.3</b>		<b>(50,000+3,600+ 600+400+600+2,600+24,000) 円/年×0.7</b>		<b>87,560 円/年</b>

注釈) 浄化槽の寿命は全体の 30%が 30 年、70%が 50 年と設定し、寿命 30 年の浄化槽の LCC と寿命 50 年の浄化槽の LCC に全体に占める比率を乗じ、それぞれの値を合算して長寿命化を行わない場合の浄化槽 1 基当たり LCC の試算結果とした。

浄化槽躯体及び機能の長寿命化を行った場合の浄化槽 1 基当たり LCC の試算結果を下表に示す。長寿命化を行った場合の浄化槽 1 基当たりの LCC は 85,800 円/年であった。

表 3-7 浄化槽躯体及び機能の長寿命化を行った場合の LCC の試算結果

費目		長寿命化（寿命 50 年）	
		計算過程	LCC
年間維持管理費			50,000 円/年
機器交換費	ブロワ	60,000 円/回*5 回/50 年	6,000 円/年
	マンホール	30,000 円/回*2 回/50 年	1,200 円/年
	担体	20,000 円/回*2 回/50 年	800 円/年
	配管類	30,000 円/回*2 回/50 年	1,200 円/年
補修費		130,000 円/回*1 回/50 年	2,600 円/年
更新費		1,200 千円/50 年	24,000 円/年
<b>LCC</b>			<b>85,800 円/年</b>

以上より、予防保全的に機器交換を行い、浄化槽全体の寿命を 50 年程度まで延命化することにより、長寿命化を行わない場合の LCC87,560 円/年・基に比して、85,800 円/年・基と 1 基当たり年間およそ 1,760 円の LCC が削減される（下表）。

なお、X 市の公共浄化槽の管理基数が 1,000 基、事業期間 10 年であることを考慮すると、当該事業期間中のみでも 1,760 万円のコスト削減が期待できる。

長寿命化対策の実施により、処理機能の長期安定性を向上させることが可能であり、経済的に見ても、浄化槽 1 基当たりでは少額ではあるが、公共浄化槽事業全体で見た場合には、1,000 万円以上のコスト縮減が可能である。

表 3-8 長寿命化対策による X 市の全公共浄化槽の LCC 縮減効果及び長寿命化対策効果

項目	浄化槽躯体・機能の 長寿命化なし	浄化槽躯体・機能の 長寿命化あり
LCC 年平均額（円/年・基）	87,560	85,800
削減効果年平均額（円/年・基）		▲1,760
長寿命化効果（円/10 年・1,000 基）		17,600,000



浄化槽長寿命化計画

<b>計画の名称</b>		X市公共浄化槽長寿命化計画							<b>3. 浄化槽基数</b>		<b>公共浄化槽</b>							
<b>地方公共団体名</b>		X県X市							令和3年（2021年）4月1日時点		A：設置経過年数別公共浄化槽基数							
<b>1. 目的と背景</b>		<p>・X市は、市内の立地条件や今後の人口減を考慮し、身近な水環境の保全を図るための公共浄化槽整備を進めており、X市生活排水処理基本計画及びX市下水道事業経営戦略等に基づいた特定地域生活排水処理事業による市町村設置型浄化槽整備をPFI事業により推進している。</p> <p>・平成16年度から合併旧町村の一部で市町村設置型浄化槽整備を始めていたが、平成27年度からは市内全域にエリアを拡大し、令和12年度末までの16年間で、延べ2,700基の浄化槽の設置を目指している。</p> <p>・浄化槽整備は市町村設置型のため、本体部分に係る修繕は市が担うこととなっているが、設置後10年を超えるものが増加しており、修繕費用は年々増加傾向にあって、これらの財源負担軽減が大きな課題となっている。</p> <p>・急速な人口減等による厳しい状況が続く中、将来的な市の財政負担を考慮し、計画的・効率的な公共浄化槽整備を進める共に、持続可能な事業運営を図ることを目的に「X市公共浄化槽長寿命化計画」を策定する。</p>							10年以下	702	11-20年	371	21-30年	0	31-40年	0	40年超	0
<b>2. 事業実施期間</b>		事業実施期間		計画は、令和3年度を基準年とし、令和13年3月までの10年を長寿命化計画の期間とする。社会情勢の変化、事業の進捗状況等に応じ、概ね5年後を目途に計画の見直しを行うこととする。														
		10	年															
<b>4. 実施計画表</b>		<b>B：長寿命化に重要な改築部位の標準費用および修繕周期</b>							<b>公共浄化槽の設置経過年数別・主要改築部位別の長寿命化対策費用（千円／事業期間）</b>					<b>長寿命化対策（事業費）</b>				
				A×B		B					事業に要する総費用		年間に要する費用					
						ブの交換	水中ポンプの交換	マンホールの交換	躯体・仕切板の補修	担体の補充	その他	（千円／事業期間）		（千円／年）				
						10年以下	42,120	0	21,060	0	0	207,870		20,787				
						11-20年	22,260	44,520	11,130	48,230	7,420	11,130		長寿命化対策（公共負担額）				
				A		21-30年	0	0	0	0	0	事業に要する総費用		年間に要する費用				
						31-40年	0	0	0	0	0	（千円／事業期間）		（千円／年）				
						40年超	0	0	0	0	0	207,870		20,787				
						その他*	30	20										
						*その他、長寿命化に資する部位がある場合、部位名を記入すること：内部配管類(流量調整ポンプ、流入管・放流管(1m以内))												
<b>5. 実施方針</b>		<p>・X市では、本体部分に係る部材・機器交換や補修に係る改築費用を最小限に抑えながら、年度間の財政負担の平準化を図るため、長寿命化計画と実施方針を策定する。長寿命化対策の実施にあたっては、各年度で発生が見込まれる機器・部材等の交換や補修等の改築費用等を事前にリスト化しながら、傾向と対策を検討し、業務発注段階でその検討内容を反映させるとともに、業務の実施状況については記録及び報告内容を明確化して今後の対策に役立てる。</p> <p>実施方針1：生活排水処理基本計画及び経営戦略に基づき、各年度の事業予算を勘案しつつ、設置経過年数を経ている浄化槽から、今後、特に改築が見込まれる対象設備（機器・部材等）の絞り込みを行う。</p> <p>実施方針2：X市では、設置経過年数の各区分で最大年数を迎える浄化槽の中から優先度の高い改築対象施設をリストアップし、計画的な改築を進める。</p> <p>実施方針3：X市では、優先度が高いとされた改築対象施設の中から、さらに機器・部材の交換・補修等で、より長寿命化の効果が見込まれる設備をリストアップし、優先的に改築を進める。</p> <p>実施方針4：X市では、複数年度の業務の委託を一括して発注するため、対象年度の業務委託仕様において、改築に係る対象設備、対象機器・部材、調達計画を明記し、計画に基づいた業務を進めるとともに、実施状況や改築内容を管理台帳に反映させる。</p>																
<b>6. 進捗状況の整理と記録</b>		<p>・X市は、対象年度内で改築等を行う必要のある「浄化槽改築対象リスト」を作成し、委託業者に提供する。</p> <p>・委託業者は、市から提供された改築対象リストを基に、効果的な改築により長寿命化が可能な「浄化槽改築実施リスト（案）」を作成し、市の承認を受けた後、仕様書に基づいた改築作業を行う。</p> <p>・委託業者は、改築対象施設のうちで、改築ではなく、躯体の更新を進める方が経済的で効果的と判断できる場合は、改築等を行わず、市に報告し、判断を仰ぐ。</p> <p>・委託業者は、改築等の作業を完了する度に、実施リストに作業日、作業内容（改築費用・改築箇所等）、所見情報等を記載する。</p> <p>・委託業者は、月締めで月ごとの作業記録を電子データで市に提供するほか、伝達事項があれば電話やメール等で報告を行う。</p> <p>・委託業者は、年度ごとに定められた目標基数の改築を達成するため、事前に共有すべきと判断した事項は市に報告を行う。</p>																

図 3-3 X市の浄化槽長寿命計画（案）

### 3.2 Y市における公共浄化槽を対象とした浄化槽長寿命化計画策定例

2.1 の手順に沿って Y 市が策定した例を、本節の (1) ～ (6) に示す。(7) では、Y 市における長寿命化 LCC 縮減効果の試算結果を参考情報として示した。

#### (1) 長寿命化計画の背景及び目的

- Y 市は、公共浄化槽の整備事業を平成 17 年度（2005 年）に開始し、令和 2 年 4 月時点で 16 年目を迎え、改築が必要となる浄化槽が年々増加している。
- 公共下水道、農業集落排水事業区域外の汚水処理を地域再生計画に基づき、毎年 105 基の設置を目標に整備を進めている。
- 現在、2,000 基を超える、市町村設置型の浄化槽及び個人からの寄付等による浄化槽の維持管理を行っているが、管理基数の増加に伴う維持管理費業務や、耐用年数等を迎える浄化槽の今後の対応策が近年問題となっている。
- このような背景・問題から、「長寿命化計画の背景及び目的」を次のように設定した。

- ・ Y 市は、公共浄化槽の整備事業を平成 17 年度（2005 年）に開始し、令和 2 年 4 月時点で 16 年目を迎え、改築が必要となる浄化槽が年々増加している。
- ・ 公共下水道、農業集落排水事業区域外の汚水処理を地域再生計画に基づき、毎年 105 基の設置を目標に整備を進めている。
- ・ 現在、市町村設置型の浄化槽及び個人からの寄付等による浄化槽の約 2,000 基について維持管理を行っているが、管理基数の増加に伴う維持管理費業務や、耐用年数等を迎える浄化槽の今後の対応策が近年問題となっている。
- ・ 浄化槽の劣化・故障に対する未然対策を推進し、効率的に事業を運営することを目的に「Y 市公共浄化槽長寿命化計画」を策定する。

#### (2) 計画期間

- ガイドラインにおいても 10 年周期での計画策定期間が示されている。
- このような情報をもとに、計画期間は次のように設定した。

計画は、令和 3 年度を基準年とし、令和 13 年度までの 10 年を長寿命化計画の期間とする。社会情勢の変化、事業の進捗状況等に応じ、5 年後に計画の見直しを行うこととする。

#### (3) 長寿命化計画対象基数

Y 市で管理している公営企業会計の固定資産台帳をもとに、令和 3 年 4 月 1 日時点の設置経過年数別の公共浄化槽基数を下表のように整理した。

表 3-9 Y市の長寿命化計画対象基数（令和3年4月1日時点）

設置経過年数	基数
10年以下	707
11～20年	1,059
21～30年	1
31～40年	0
40年超	0

#### (4) 長寿命化計画

ガイドラインの別添様式を用いて長寿命化計画の実施計画表を以下の手順で作成した。

##### 1) 対象浄化槽基数の設定

前節を参考に、対象となる設置経過年数別の公共浄化槽基数を下表のように設定した。長寿命化計画様式のうち、3. 公共浄化槽基数のAの部分がこれに該当する。

表 3-10 実施計画表の概算に用いる設置経過年数別公共浄化槽基数（条件A）

令和3年（2021年）4月1日時点	
A：設置経過年数別公共浄化槽基数	
10年以下	707
11～20年	1,509
21～30年	1
31～40年	0
40年超	0

##### 2) 改築が必要な部材の標準費用及び修繕周期

Y市は2,000基を超える公共浄化槽うち、個人採納の浄化槽が約750基を占める。浄化槽の機種は様々で、改築に要する費用や修繕周期を市で独自に定めることは難しい。従って、長寿命化計画を策定するにあたっては、第4章に示した改築等に係る費用及び修繕周期の調査結果をもとに設定することとした。長寿命化計画様式のうち、4. 実施計画表のBの部分がこれに該当する。

表 3-11 実施計画表の概算に用いる修繕費用及び修繕周期（条件 B）

B：長寿命化に重要な改築部位の 修繕費用および修繕周期		
改築部位	修繕費用 (千円/回)	修繕周期 (年/回)
ブロワの交換	52	10
水中ポンプの交換	135	10
マンホールの交換	35	20
躯体・仕切板の補修	153	30
担体の補充	84	20
その他*	0	0

### 3) 長寿命化計画表の作成

長寿命化計画表の作成手順を下図に示す。前項までに整理した、条件 A 及び条件 B の数値を用いて、公共浄化槽の設置経過年数別・主要改築部位別の長寿命化費用を算定した。

例えば、ブロワの交換周期は 10 年であるため、10 年の事業期間中に、全公共浄化槽が改築の対象になる（計算例①）。年数別の公共浄化槽基数に、ブロワの交換費用（52 千円）を乗じることにより、設置経過年数別のブロワの交換費用を求めた。

他方で、マンホールの交換周期は 20 年であるため、設置年数が 11～20 年及び 31～40 年経過した公共浄化槽が事業期間中の改築対象になる（計算例②）。設置経過 11～20 年の公共浄化槽基数（1,509 基）にマンホールの交換費用（35 千円）を乗じることにより、設置経過年数別のマンホールの交換費用とした。

同様に、浄化槽の躯体・仕切板の補修は 30 年周期であるため、設置後 21～30 年経過した公共浄化槽が改築の対象になる（計算例③）。対象となる設置後 21～30 年経過した公共浄化槽基数（1 基）に浄化槽の躯体・仕切板の補修費用（153 千円）を乗じることにより、設置経過年数別の浄化槽の躯体・仕切板の補修費用とした。

以上のようにして算定した費用の総和を事業期間に要する長寿命化対策の総費用とした。また、総費用を事業期間で除することにより、1 年当たりの長寿命化対策費用を算定した。

公共浄化槽の設置経過年数別・主要改築部位別の長寿命化対策費用（千円/事業期間）							
A×B		B					
		ブロワの交換	水中ポンプの交換	マンホールの交換	躯体・仕切板の補修	担体の補充	その他
A	10年以下	36,764	95,445	0	0	0	0
	11～20年	78,468	203,715	52,815	0	126,756	0
	21～30年	52	135	0	153	0	0
	31～40年	0	0	0	0	0	0
	40年超	0	0	0	0	0	0

総和

長寿命化対策	
事業に要する総費用 (千円/事業期間)	年間に要する費用 (千円/年)
594,303	59,430

【計算例】

①ブロワの交換は、10年おきに行うため、  
 10年以下：707(基)×52(千円)＝36,764(千円)  
 11～20年：1,509(基)×52(千円)＝78,468(千円)  
 21～30年：1(基)×52(千円)＝52(千円)  
 31～40年：0(基)×52(千円)＝0(千円)  
 40年超：0(基)×52(千円)＝0(千円)

②マンホールの交換は、20年おきに行うため、  
 10年以下：該当しない  
 11～20年：1,509(基)×35(千円)＝52,815(千円)  
 21～30年：該当しない  
 31～40年：0(基)×35(千円)＝0(千円)  
 40年超：該当しない

③躯体・仕切板の補修は、30年おきに行うため、  
 10年以下：該当しない  
 11～20年：該当しない  
 21～30年：1(基)×153(千円)＝153(千円)  
 31～40年：該当しない  
 40年超：該当しない

図 3-4 Y市の長寿命化計画の実施計画作成の手順

## (5) 実施方針

- Y市は、保守点検業者から、補修を要する部位に関する報告を都度受けている。Y市の職員が確認の上、修繕業者に部位の補修及び交換を発注している。
- Y市は、固定資産番号を用いて改築リストを作成した上で、整備事業者に発注し、長寿命化対策の進捗状況を管理する必要がある。
- このようなことから、実施方針を以下のように定めた。

Y市では、本体部分に係る部材・機器交換や補修に係る改築費用を最小限に抑えながら、年度間の財政負担の平準化を図るため、5年おきに長寿命化計画を策定する。長寿命化対策の実施にあたっては、固定資産台帳で管理されている固定資産番号に基づいた改築リスト策定した上で、業務発注を行う。業務の実施状況については、記録及び報告内容を明確にして、進捗状況を管理し、次回の計画の策定に活用する。

## (6) 進捗状況の整理と記録

- Y市では、固定資産台帳を用いて公共浄化槽を管理している。固定資産番号に基づいた改築リストを作成し、これを委託業者に提供することとした。
- 委託業者は、Y市から提供された改築対象リストをもとに、浄化槽改築実施リスト（案）を作成し、Y市の承認を受けた上で仕様書に基づいた改築作業を行うこととした。
- 委託業者には、浄化槽改築実施リストに作業日や作業内容、所見情報を明記するとともに、月締めで作業記録を市に所定のフォーマットで報告させることとした。
- その他、改築以外の所見情報や進捗等について事前に共有すべきと判断した事項は市に報告させることとした。

- ・ Y市では、固定資産台帳で管理されている固定資産番号に基づいた改築リストを作成し、これを委託業者に提供することとした。
- ・ 委託業者は、市から提供された改築対象リストを基に、浄化槽改築実施リスト（案）を作成し、市の承認を受けたうえで仕様書に基づいた改築作業を行うこととした。
- ・ 委託業者には、浄化槽改築実施リストに作業日や作業内容、所見情報を明記するとともに、月締めで作業記録を市に電子メールで報告させることとした。
- ・ その他、改築以外の所見情報や進捗等について事前に共有すべきと判断した事項は市に報告させることとした。

## (7) 長寿命化による LCC 縮減効果の試算

Y 市は公共浄化槽について破損や機器不具合が把握された場合に、交換補修を行う事後保全対策を行っている。これに対し、早期に機器交換を講じる予防保全策を組み合わせる延命化を図った場合の LCC の比較を行った。

### 1) 前提条件の設定

長寿命化対策の有無による LCC の試算について、次のように条件を設定した。ここでは、長寿命化なしの場合は事後対処として機器交換を行い、長寿命化ありの場合は浄化槽の処理性能維持と健全度の長期間保持を目的に予防保全的に機器交換を行うものと設定した。

表 3-12 LCC 試算条件の設定

項目		単価	浄化槽躯体・機能 の長寿命化なし	浄化槽躯体・機能 の長寿命化あり
機器交換頻度	ブロワ	52,000 円/回	30 年で 2 回	50 年で 5 回
	マンホール	35,000 円/回	30 年で 1 回	50 年で 2 回
	担体	84,000 円/回	30 年で 1 回	50 年で 2 回
補修頻度	FRP 補修	153,000 円/回	30 年で 1 回	50 年で 1 回
更新発生率			30 年更新 30%、50 年更新 70%	50 年更新 100%

注釈) 寿命 30 年の浄化槽においても事後対処として補修が 1 度は行われるものとして設定した。

浄化槽躯体及び機能の長寿命化を行わない場合の浄化槽 1 基当たり LCC の試算結果を表に示す。1 基当たりの LCC 総額は 89,000 円/年であった。算出にあたり、浄化槽の寿命は全体の 30%が 30 年、70%が 50 年と設定し、寿命 30 年の浄化槽の LCC と寿命 50 年の浄化槽の LCC に全体の占める比率を乗じ、それぞれの値を合算して長寿命化を行わない場合の浄化槽 1 基当たり LCC の試算結果とした。なお、年当たり費用は有効数字を 2 桁として四捨五入して表示している。

表 3-13 浄化槽躯体及び機能の長寿命化を行わない場合の LCC の試算結果

費目	寿命 30 年 (全体の 30%)		寿命 50 年 (全体の 70%)		
	計算過程	LCC	計算過程	LCC	
年間維持管理費		50,000 円/年		50,000 円/年	
機器交換費	ブロワ	52,000 円/回*2 回/30 年	3,500 円/年	52,000 円/回*3 回/50 年	3,100 円/年
	マンホール	35,000 円/回*1 回/30 年	1,200 円/年	35,000 円/回*1 回/50 年	700 円/年
	担体	84,000 円/回*1 回/30 年	2,800 円/年	84,000 円/回*1 回/50 年	1,700 円/年
補修費	153,000 円/回*1 回/30 年	5,100 円/年	153,000 円/回*1 回/50 年	3,100 円/年	
更新費	1,200,000 円/30 年	40,000 円/年	1,200,000 円/50 年	24,000 円/年	
平均の LCC	$(50,000+3,500+1,200+2,800+5,100+40,000)$ 円/年 $\times 0.3$ $+ (50,000+3,100+700+1,700+3,100+24,000)$ 円/年 $\times 0.7$			89,000 円/年	

浄化槽躯体及び機能の長寿命化を行った場合の浄化槽 1 基当たり LCC の試算結果を下表に示す。長寿命化を行った場合の浄化槽 1 基当たりの LCC は 87,000 円/年であった。

表 3-14 浄化槽躯体及び機能の長寿命化を行った場合の LCC の試算結果

費目		長寿命化（寿命 50 年）	
		計算過程	LCC
年間維持管理費			50,000 円/年
機器交換費	ブロワ	52,000 円/回*5 回/50 年	5,200 円/年
	マンホール	35,000 円/回*2 回/50 年	1,400 円/年
	担体	84,000 円/回*2 回/50 年	3,400 円/年
補修費		153,000 円/回*1 回/50 年	3,100 円/年
更新費		1,200 千円/50 年	24,000 円/年
<b>LCC</b>			<b>87,000 円/年</b>

以上より、予防保全的に機器交換を行い、浄化槽全体の寿命を 50 年程度まで延命化することにより、長寿命化を行わない場合の LCC89,000 円/年・基に比して、87,000 円/年・基と 1 基当たり年間およそ 2,000 円の LCC が削減される（下表）。

なお、Y 市の公共浄化槽の管理基数が 2,000 基、事業期間 10 年であることを考慮すると、当該事業期間中のみでも 4,000 万円のコスト削減が期待できる。

長寿命化対策の実施により、処理機能の長期安定性を向上させることが可能であり、経済的に見ても、浄化槽 1 基当たりでは少額ではあるが、公共浄化槽事業全体で見た場合には、4,000 万円のコスト縮減が可能である。

表 3-15 長寿命化対策による Y 市の全公共浄化槽の LCC 縮減効果及び長寿命化対策効果

項目	浄化槽躯体・機能の 長寿命化なし	浄化槽躯体・機能の 長寿命化あり
LCC 年平均額（円/年・基）	89,000	87,000
削減効果年平均額（円/年・基）		▲2,000
長寿命化効果（円/10 年・2000 基）		40,000,000

浄化槽長寿命化計画

令和 年 月 日

<b>計画の名称</b>		Y市公共浄化槽長寿命化計画						<b>3. 浄化槽基数</b>		<b>公共浄化槽</b>																																																																																																								
<b>地方公共団体名</b>		Y県Y市						令和3年（2021年）4月1日時点																																																																																																										
<b>1. 目的と背景</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Y市は、公共浄化槽の整備事業を平成17年度（2005年）に開始し、令和2年4月時点で16年目を迎え、改築が必要となる浄化槽が年々増加している。</li> <li>公共下水道、農業集落排水事業区域外の汚水処理を地域再生計画に基づき、毎年105基の設置を目標に整備を進めている。</li> <li>現在、市町村設置型の浄化槽及び個人からの寄付等による浄化槽の約2,000基について維持管理を行っているが、管理基数の増加に伴う維持管理費業務や、耐用年数等を迎える浄化槽の今後の対応策が近年問題となっている。</li> <li>浄化槽の劣化・故障に対する未然対策を推進し、効率的に事業を運営することを目的に「Y市公共浄化槽長寿命化計画」を策定する。</li> </ul>						A：設置経過年数別公共浄化槽基数																																																																																																										
				10年以下		707																																																																																																												
				11～20年		1,509																																																																																																												
				21～30年		1																																																																																																												
				31～40年		0																																																																																																												
				40年超		0																																																																																																												
<b>2. 事業実施期間</b>		<table border="1"> <tr> <td colspan="2">事業実施期間</td> <td colspan="4">計画は、令和3年度を基準年とし、令和13年3月までの10年を長寿命化計画の期間とする。社会情勢の変化、事業の進捗状況等に応じ、毎年度計画の見直しを行うこととする。</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>年</td> <td colspan="4"></td> </tr> </table>						事業実施期間		計画は、令和3年度を基準年とし、令和13年3月までの10年を長寿命化計画の期間とする。社会情勢の変化、事業の進捗状況等に応じ、毎年度計画の見直しを行うこととする。				10	年																																																																																																			
事業実施期間		計画は、令和3年度を基準年とし、令和13年3月までの10年を長寿命化計画の期間とする。社会情勢の変化、事業の進捗状況等に応じ、毎年度計画の見直しを行うこととする。																																																																																																																
10	年																																																																																																																	
<b>4. 実施計画表</b>		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">B：長寿命化に重要な改築部位の標準費用および修繕周期</th> <th colspan="6">公共浄化槽の設置経過年数別・主要改築部位別の長寿命化対策費用（千円／事業期間）</th> <th colspan="2">長寿命化対策（事業費）</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">改築部位</th> <th rowspan="2">修繕費用 （千円／回）</th> <th rowspan="2">修繕周期 （年／回）</th> <th rowspan="2">A×B</th> <th colspan="6">B</th> <th rowspan="2">事業に要する総費用 （千円／事業期間）</th> <th rowspan="2">年間に要する費用 （千円／年）</th> </tr> <tr> <th>ﾌﾞﾛｯｸの交換</th> <th>水中ポンプの交換</th> <th>マンホールの交換</th> <th>躯体・仕切板の補修</th> <th>担体の補充</th> <th>その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ﾌﾞﾛｯｸの交換</td> <td>52</td> <td>10</td> <td rowspan="5">A</td> <td>10年以下</td> <td>36,764</td> <td>95,445</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>594,303</td> <td>59,430</td> </tr> <tr> <td>水中ポンプの交換</td> <td>135</td> <td>10</td> <td>11～20年</td> <td>78,468</td> <td>203,715</td> <td>52,815</td> <td>0</td> <td>126,756</td> <td>0</td> <td colspan="2">長寿命化対策（公共負担額）</td> </tr> <tr> <td>マンホールの交換</td> <td>35</td> <td>20</td> <td>21～30年</td> <td>52</td> <td>135</td> <td>0</td> <td>153</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>事業に要する総費用</td> <td>年間に要する費用</td> </tr> <tr> <td>躯体・仕切板の補修</td> <td>153</td> <td>30</td> <td>31～40年</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>（千円／事業期間）</td> <td>（千円／年）</td> </tr> <tr> <td>担体の補充</td> <td>84</td> <td>20</td> <td>40年超</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>594,303</td> <td>59,430</td> </tr> <tr> <td>その他*</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								B：長寿命化に重要な改築部位の標準費用および修繕周期			公共浄化槽の設置経過年数別・主要改築部位別の長寿命化対策費用（千円／事業期間）						長寿命化対策（事業費）		改築部位	修繕費用 （千円／回）	修繕周期 （年／回）	A×B	B						事業に要する総費用 （千円／事業期間）	年間に要する費用 （千円／年）	ﾌﾞﾛｯｸの交換	水中ポンプの交換	マンホールの交換	躯体・仕切板の補修	担体の補充	その他	ﾌﾞﾛｯｸの交換	52	10	A	10年以下	36,764	95,445	0	0	0	0	594,303	59,430	水中ポンプの交換	135	10	11～20年	78,468	203,715	52,815	0	126,756	0	長寿命化対策（公共負担額）		マンホールの交換	35	20	21～30年	52	135	0	153	0	0	事業に要する総費用	年間に要する費用	躯体・仕切板の補修	153	30	31～40年	0	0	0	0	0	0	（千円／事業期間）	（千円／年）	担体の補充	84	20	40年超	0	0	0	0	0	0	594,303	59,430	その他*	0	0												
B：長寿命化に重要な改築部位の標準費用および修繕周期			公共浄化槽の設置経過年数別・主要改築部位別の長寿命化対策費用（千円／事業期間）						長寿命化対策（事業費）																																																																																																									
改築部位	修繕費用 （千円／回）	修繕周期 （年／回）	A×B	B						事業に要する総費用 （千円／事業期間）	年間に要する費用 （千円／年）																																																																																																							
				ﾌﾞﾛｯｸの交換	水中ポンプの交換	マンホールの交換	躯体・仕切板の補修	担体の補充	その他																																																																																																									
ﾌﾞﾛｯｸの交換	52	10	A	10年以下	36,764	95,445	0	0	0	0	594,303	59,430																																																																																																						
水中ポンプの交換	135	10		11～20年	78,468	203,715	52,815	0	126,756	0	長寿命化対策（公共負担額）																																																																																																							
マンホールの交換	35	20		21～30年	52	135	0	153	0	0	事業に要する総費用	年間に要する費用																																																																																																						
躯体・仕切板の補修	153	30		31～40年	0	0	0	0	0	0	（千円／事業期間）	（千円／年）																																																																																																						
担体の補充	84	20		40年超	0	0	0	0	0	0	594,303	59,430																																																																																																						
その他*	0	0																																																																																																																
		*その他、長寿命化に資する部位がある場合、部位名を記入：																																																																																																																
<b>5. 実施方針</b>		<p>Y市では、本体部分に係る部材・機器交換や補修に係る改築費用を最小限に抑えながら、年度間の財政負担の平準化を図るため、5年おきに長寿命化計画を策定する。長寿命化対策の実施に当たっては、固定資産台帳で管理されている固定資産番号に基づいた改築リスト策定しううえで、業務発注を行う。業務の実施状況については、記録及び報告内容を明確にして、進捗状況を管理し、次回の計画の策定に活用する。</p>																																																																																																																
<b>6. 進捗状況の整理と記録</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Y市では、固定資産台帳で管理されている固定資産番号に基づいた改築リストを作成し、これを委託業者に提供することとした。</li> <li>委託業者は、市から提供された改築対象リストを基に、浄化槽改築実施リスト（案）を作成し、市の承認を受けたうえで仕様書に基づいた改築作業を行うこととした。</li> <li>委託業者には、浄化槽改築実施リストに作業日や作業内容、所見情報を明記するとともに、月締めで作業記録を市に所定のフォーマットで報告させることとした。</li> <li>その他、改築以外の所見情報や進捗等について事前に共有すべきと判断した事項は市に報告させることとした。</li> </ul>																																																																																																																

図 3-5 Y市の浄化槽長寿命計画（案）



### 3.3 Z市における個人設置型浄化槽を対象とした浄化槽長寿命化計画策定例

2.2 の手順に沿って Z 市が策定した例を、本節の (1) ～ (6) に示す。(7) では、Z 市における長寿命化 LCC 縮減効果の試算結果を参考情報として示した。

#### (1) 長寿命化計画の背景及び目的

- Z 市は、令和 7 年度に生活排水処理率 100% の達成に向けて、公共下水道及び合併処理浄化槽の普及促進を進めている。
- 令和元年度末までに、合併処理浄化槽は、6,671 基設置され、生活排水処理人口の 18.5% (14,664 人) に利用されている。合併処理浄化槽の更なる設置と設置済み合併処理浄化槽の適正な維持管理が求められている。
- 合併処理浄化槽の適正な維持管理に向け、Z 市では、保守点検業者、清掃業者、浄化槽管理者からなる Z 市浄化槽組合を設けている。
- Z 市は、合併処理浄化槽の設置及び転換の費用の一部を浄化槽管理者に補助する他、点検、清掃、法定検査に係る費用の一部も組合に加入している浄化槽管理者に補助している。今後、合併処理浄化槽の更新に係る補助金の申請件数が増加していくと予想される。
- 合併処理浄化槽の更新に伴う市の財政負担を抑制・平準化することに向けては、合併処理浄化槽の長寿命化によって浄化槽の更新時期を延ばし、LCC を最小化することが重要である。
- このような背景・問題から、「長寿命化計画の背景及び目的」を次のように設定した。

- ・ Z 市は、令和 7 年度に生活排水処理率 100% の達成に向けて、公共下水道及び合併処理浄化槽の普及促進を進めている。
- ・ 令和元年度末までに、合併処理浄化槽は、6,671 基設置され、生活排水処理人口の 18.5% (14,664 人) に利用されている。合併処理浄化槽の更なる設置と設置済み合併処理浄化槽の適正な維持管理が求められている。
- ・ 合併処理浄化槽の適正な維持管理に向け、Z 市では、保守点検業者、清掃業者、浄化槽管理者からなる Z 市浄化槽組合を設けており、管理者が組合に加入することで管理の質を担保している。
- ・ Z 市は、合併処理浄化槽の設置及び転換の費用の一部を浄化槽管理者に補助する他、点検、清掃、法定検査に係る費用の一部も組合に加入している浄化槽管理者に補助している。近年、合併処理浄化槽の更新に係る補助金の申請件数が増加しており、今後も増加していくと予想される。
- ・ 合併処理浄化槽の更新に伴う市の財政負担を抑制・平準化することに向けては、合併処理浄化槽の長寿命化によって浄化槽の更新時期を延ばし、ライフサイクルコストを最小化することが重要である。
- ・ 上記の課題を解決し、合併処理浄化槽の持続可能な事業運営を図ることを目的に「Z 市浄化槽長寿命化計画」を策定する。

## (2) 計画期間

- ガイドラインにおいても10年周期での計画策定期間が示されている。
- このような情報をもとに、計画期間は次のように設定した。

計画は、令和5年度を基準年とし、令和15年度までの10年を長寿命化計画の期間とする。社会情勢の変化、事業の進捗状況等に応じ、5年後に計画の見直しを行うこととする。

## (3) 長寿命化計画対象基数

Z市はZ市浄化槽組合を通じて、令和5年4月1日時点の法定検査の受検状況が把握可能な個人設置型浄化槽を設置経過年数別に下表のように整理した。

表 3-16 Z市の長寿命化計画対象基数（令和5年4月1日時点）

設置経過年数	基数
10年以下	612
11～20年	1,251
21～30年	1,019
31～40年	24
40年超	0

## (4) 長寿命化計画

ガイドラインの別添様式を用いて長寿命化計画の実施計画表を以下の手順で作成した。

### 1) 対象浄化槽基数の設定

前節を参考に、対象となる設置経過年数別の個人設置型浄化槽基数を下表のように設定した。長寿命化計画様式のうち、3. 個人設置型浄化槽基数のAの部分がこれに該当する。

表 3-17 実施計画表の概算に用いる設置経過年数別個人設置型浄化槽基数（条件A）

令和5年（2023年）4月1日時点	
A：設置経過年数別浄化槽基数	
10年以下	612
11～20年	1,251
21～30年	1,019
31～40年	24
40年超	0

## 2) 改築が必要な部材の標準費用及び修繕周期

個人設置型浄化槽を対象とする長寿命化対策では、個人設置型浄化槽の機種は様々で、かつ、改築の実施は組合に加入している浄化槽管理者から長寿命化対策を行う趣旨の申請等が必要であることから、改築に要する費用や修繕周期を市で独自に定めることは難しい。従って、長寿命化計画を策定するにあたっては、第4章に示した改築等に係る費用及び修繕周期の調査結果をもとに設定することとした。長寿命化計画様式のうち、4. 実施計画表のBの部分がこれに該当する。

表 3-18 実施計画表の概算に用いる修繕費用及び修繕周期（条件B）

B：長寿命化に重要な改築部位の 修繕費用および修繕周期		
改築部位	修繕費用 (千円/回)	修繕周期 (年/回)
ブロワの交換	52	10
水中ポンプの交換	135	10
マンホールの交換	35	20
躯体・仕切板の補修	153	30
担体の補充	84	20
その他*	0	0

## 3) 長寿命化計画表の作成

長寿命化計画表の作成手順を下図に示す。前項までに整理した、条件A及び条件Bの数値を用いて、個人設置型浄化槽の設置経過年数別・主要改築部位別の長寿命化費用を算定した。

例えば、ブロワの交換周期は10年であるため、10年の事業期間中に、全ての個人設置型浄化槽が改築の対象になる（計算例①）。年数別の個人設置型浄化槽基数に、ブロワの交換費用（52千円）を乗じることにより、設置経過年数別のブロワの交換費用を求めた。

また、マンホールの交換周期は20年であるため、設置年数が11～20年及び31～40年経過した個人設置型浄化槽が事業期間中の改築対象になる（計算例②）。設置経過11～20年の個人設置型浄化槽基数（1,251基）及び設置経過30～40年の個人設置型浄化槽基数（24基）に、マンホールの交換費用（35千円）を乗じることにより、設置経過年数別のマンホールの交換費用とした。

同様に、浄化槽の躯体・仕切板の補修は30年周期であるため、設置後21～30年経過した個人設置型浄化槽が改築の対象になる（計算例③）。対象となる設置後21～30年経過した個人設置型浄化槽基数（1,019基）に浄化槽の躯体・仕切板の補修費用（153千円）を乗じることにより、設置経過年数別の浄化槽の躯体・仕切板の補修費用とした。

以上のようにして算定した費用の総和を事業期間に要する長寿命化対策の総費用とした。また、総費用を事業期間で除することにより、1年当たりの長寿命化対策費用を算定した上で、総費用の4割を公共負担額として算出した。

浄化槽の設置経過年数別・主要改築部位別の長寿命化対策費用（千円／事業期間）						
A×B	B					
	アの交換	水中ホップの交換	マンホールの交換	躯体・仕切板の補修	担体の補充	その他
10年以下	31,824	82,620	0	0	0	0
11～20年	65,052	168,885	43,785	0	105,084	0
21～30年	52,988	137,565	0	155,907	0	0
31～40年	1,248	3,240	840	0	2,016	0
40年超	0	0	0	0	0	0

長寿命化対策（事業費）	
事業に要する総費用 （千円／事業期間）	年間に要する費用 （千円／年）
851,054	85,105

↓  
÷個人設置型浄化槽の場合の公共負担額

長寿命化対策（公共負担額）	
事業に要する総費用 （千円／事業期間）	年間に要する費用 （千円／年）
340,422	34,042

**【計算例】**

<p>①アの交換は、10年おきに行うため、</p> <p>10年以下： 612(基)×52(千円)=31,824(千円)</p> <p>11～20年：1,251(基)×52(千円)=65,052(千円)</p> <p>21～30年：1,019(基)×52(千円)=52,988(千円)</p> <p>31～40年： 24(基)×52(千円)= 1,248(千円)</p> <p>40年超： 0(基)×52(千円)= 0(千円)</p>	<p>②マンホールの交換は、20年おきに行うため、</p> <p>10年以下：該当しない</p> <p>11～20年：1,251(基)×35(千円)=43,785(千円)</p> <p>21～30年：該当しない</p> <p>31～40年： 24(基)×35(千円)= 840(千円)</p> <p>40年超：該当しない</p>	<p>③躯体・仕切板の補修は、30年おきに行うため、</p> <p>10年以下：該当しない</p> <p>11～20年：該当しない</p> <p>21～30年：1,019(基)×153(千円)=155,907(千円)</p> <p>31～40年：該当しない</p> <p>40年超：該当しない</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表 3-19 Z市の長寿命化計画の実施計画作成の手順

### (5) 実施方針

- Z市は、Z市浄化槽組合と連携して、個人設置型浄化槽の維持管理状況を把握し、組合に加入している浄化槽管理者に対する補助金の交付を実施している。従って、Z市浄化槽組合との体制を援用し、改築補助費の申請の受付及びとりまとめ、並びに、個別の浄化槽の改築の実施実績や法定検査受検履歴等の記録・管理を行うことができる。
- このようなことから、実施方針を以下のように定めた。

- ・ Z市は、Z市浄化槽組合と連携し、対象となる合併処理浄化槽を特定し、修繕の実施状況を把握及び管理する。
- ・ Z市浄化槽組合は、設置経過年数別に整理したリスト（組合に加入している浄化槽管理者の浄化槽改築対象リスト）を作成し、優先順位の高い浄化槽管理者に、長寿命化対策費用の補助の周知と改築の提案を行う。
- ・ Z市は、長寿命化対策に係る申請書様式を作成し、組合に加入している浄化槽管理者に提示する。申請書には、継続的な長寿命化対策の実施に係る誓約に係る事項を含めることで、長寿命化を担保する。
- ・ Z市は、組合に加入している浄化槽管理者からの改築申請を承認する体制を、Z市浄化槽組合と検討して定める。
- ・ Z市は、各年度の事業予算を勘案しつつ計画的な改築を進めるとともに、Z市浄化槽組合と連携して、改築の進捗状況を管理し、次回の計画の策定に活用する。

### (6) 進捗状況の整理と記録

- Z市は、個人設置型浄化槽の改築後の適切な使用・維持管理を確認することが必要である。Z市浄化槽組合が改築後の一定期間、組合に加入している浄化槽管理者の保有する浄化槽の法定検査の受検結果を確認できる体制を整えておくことが望ましい。
- このような観点から、以下のように進捗状況の整理と記録を行う計画とした。

- ・ Z市は、組合に加入している浄化槽管理者からの改築申請内容の確認とその結果の共有をZ市浄化槽組合に依頼する。
- ・ Z市浄化槽組合は、改築申請内容に不備があった場合は、組合に加入している浄化槽管理者に再提出や不適合結果の改善を求めることができる。改築以外の所見情報や進捗

等について事前に共有すべきと判断した事項は、市に報告する。

- ・Z市浄化槽組合は、個人設置型浄化槽の改築後の適切な使用・維持管理を、改築後10年間の法定検査により確認する。長寿命化を担保できない個人設置型浄化槽があった場合には、市に報告する。

## (7) 長寿命化による LCC 縮減効果の試算

### 1) 前提条件の設定

長寿命化対策の有無による LCC の試算について、次のように条件を設定した。ここでは、長寿命化なしの場合は事後対処として機器交換を行い、長寿命化ありの場合は浄化槽の処理性能維持と健全度の長期間保持を目的に予防保全的に機器交換を行うものと設定した。なお、LCC 試算は総事業費で計算を行ったものであり、公共負担額での試算ではない。

表 3-20 LCC 試算条件の設定

項目		単価	浄化槽躯体・機能の長寿命化なし	浄化槽躯体・機能の長寿命化あり
機器交換頻度	ブロワ	52,000 円/回	30 年で 2 回	50 年で 5 回
	マンホール	35,000 円/回	30 年で 1 回	50 年で 2 回
	担体	84,000 円/回	30 年で 1 回	50 年で 2 回
補修頻度	FRP 補修	153,000 円/回	30 年で 1 回	50 年で 1 回
更新発生率			30 年更新 30%、50 年更新 70%	50 年更新 100%

注釈) 寿命 30 年の浄化槽においても事後対処として補修が 1 度は行われるものとして設定した。

浄化槽躯体及び機能の長寿命化を行わない場合の浄化槽 1 基当たり LCC の試算結果を下表に示す。1 基当たりの LCC 総額は 89,000 円/年であった。算出にあたり、浄化槽の寿命は全体の 30%が 30 年、70%が 50 年と設定し、寿命 30 年の浄化槽の LCC と寿命 50 年の浄化槽の LCC に全体の占める比率を乗じ、それぞれの値を合算して長寿命化を行わない場合の浄化槽 1 基当たり LCC の試算結果とした。なお、年当たり費用は有効数字を 2 桁として四捨五入して表示している。

表 3-21 浄化槽躯体及び機能の長寿命化を行わない場合の LCC の試算結果

費目	寿命 30 年 (全体の 30%)		寿命 50 年 (全体の 70%)		
	計算過程	LCC	計算過程	LCC	
年間維持管理費		50,000 円/年		50,000 円/年	
機器交換費	ブロワ	52,000 円/回*2 回/30 年	3,500 円/年	52,000 円/回*3 回/50 年	3,100 円/年
	マンホール	35,000 円/回*1 回/30 年	1,200 円/年	35,000 円/回*1 回/50 年	700 円/年
	担体	84,000 円/回*1 回/30 年	2,800 円/年	84,000 円/回*1 回/50 年	1,700 円/年
補修費	153,000 円/回*1 回/30 年	5,100 円/年	153,000 円/回*1 回/50 年	3,100 円/年	
更新費	1,200,000 円/30 年	40,000 円/年	1,200,000 円/50 年	24,000 円/年	

平均の LCC	$(50,000+3,500+1,200+2,800+5,100+40,000)$ 円/年 $\times 0.3$ + $(50,000+3,100+700+1,700+3,100+24,000)$ 円/年 $\times 0.7$	89,000 円/年
---------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

浄化槽躯体及び機能の長寿命化を行った場合の浄化槽 1 基当たり LCC の試算結果を下表に示す。長寿命化を行った場合の浄化槽 1 基当たりの LCC は 87,000 円/年であった。

表 3-22 浄化槽躯体及び機能の長寿命化を行った場合の LCC の試算結果

費目		長寿命化 (寿命 50 年)	
		計算過程	LCC
年間維持管理費			50,000 円/年
機器交換費	プロワ	52,000 円/回 $\times 5$ 回/50 年	5,200 円/年
	マンホール	35,000 円/回 $\times 2$ 回/50 年	1,400 円/年
	担体	84,000 円/回 $\times 2$ 回/50 年	3,400 円/年
補修費		153,000 円/回 $\times 1$ 回/50 年	3,100 円/年
更新費		1,200 千円/50 年	24,000 円/年
<b>LCC</b>			<b>87,000 円/年</b>

以上より、予防保全的に機器交換を行い、浄化槽全体の寿命を 50 年程度まで延命化することにより、長寿命化を行わない場合の LCC89,000 円/年・基に比して、87,000 円/年・基と 1 基当たり年間およそ 2,000 円の LCC が削減される（下表）。

なお、Z 市の個人設置型浄化槽の管理基数が 2,906 基、事業期間 10 年であることを考慮すると、当該事業期間中のみでも 5,812 万円のコスト削減が期待できる。

長寿命化対策の実施により、処理機能の長期安定性を向上させることが可能であり、経済的に見ても、浄化槽 1 基当たりでは少額ではあるが、個人設置型浄化槽事業全体で見た場合には、5,812 万円のコスト縮減が可能である。

表 3-23 長寿命化対策による Z 市の全個人設置型浄化槽の LCC 縮減効果及び長寿命化対策効果

項目	浄化槽躯体・機能の 長寿命化なし	浄化槽躯体・機能の 長寿命化あり
LCC 年平均額 (円/年・基)	89,000	87,000
削減効果年平均額 (円/年・基)		▲2,000
長寿命化効果 (円/10 年・2,906 基)		58,120,000

浄化槽長寿命化計画

<b>計画の名称</b>		Z市浄化槽長寿命化計画							<b>3. 浄化槽基数</b>		<b>個人設置型浄化槽</b>																																																																																																				
<b>地方公共団体名</b>		Z県Z市							令和4年（2022年）4月1日時点																																																																																																						
<b>1. 目的と背景</b>		<p>・Z市は、令和7年度に生活排水処理率100%の達成に向けて、公共下水道及び合併処理浄化槽の普及促進を進めている。</p> <p>・令和元年度末までに、合併処理浄化槽は、6,671基設置され、生活排水処理人口の18.5%（14,664人）に利用されている。合併処理浄化槽の更なる設置と設置済み合併処理浄化槽の適正な維持管理が求められている。</p> <p>・合併処理浄化槽の適正な維持管理に向け、Z市では、保守点検業者、清掃業者、浄化槽管理者からなるZ市浄化槽組合を設けており、管理者が組合に加入することで管理の質を担保している。</p> <p>・Z市は、合併処理浄化槽の設置及び転換の費用の一部を浄化槽管理者に補助する他、点検、清掃、法定検査に係る費用の一部も組合に加入している浄化槽管理者に補助している。近年、合併処理浄化槽の更新に係る補助金の申請件数が増加しており、今後も増加していくと予想される。</p> <p>・合併処理浄化槽の更新に伴う市の財政負担を抑制・平準化することに向けては、合併処理浄化槽の長寿命化によって浄化槽の更新時期を延ばし、ライフサイクルコストを最小化することが重要である。</p> <p>・上記の課題を解決し、合併処理浄化槽の持続可能な事業運営を図ることを目的に「Z市浄化槽長寿命化計画」を策定する。</p>							<b>A：設置経過年数別浄化槽基数</b>																																																																																																						
									10年以下	612																																																																																																					
									11～20年	1,251																																																																																																					
									21～30年	1,019																																																																																																					
									31～40年	24																																																																																																					
									40年超	0																																																																																																					
<b>2. 事業実施期間</b>		<p>事業実施期間</p> <p>10 年</p> <p>計画は、令和5年度を基準年とし、令和15年度末までの10年を長寿命化計画の期間とする。社会情勢の変化、事業の進捗状況等に応じ、毎年度計画の見直しを行うこととする。</p>																																																																																																													
<b>4. 実施計画表</b>		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3" rowspan="2">B：長寿命化に重要な改築部位の標準費用および修繕周期</th> <th colspan="7">浄化槽の設置経過年数別・主要改築部位別の長寿命化対策費用（千円／事業期間）</th> <th colspan="2">長寿命化対策（事業費）</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">A×B</th> <th colspan="6">B</th> <th>事業に要する総費用</th> <th>年間に要する費用</th> </tr> <tr> <th>改築部位</th> <th>修繕費用（千円／回）</th> <th>修繕周期（年／回）</th> <th>マンホールの交換</th> <th>水中ポンプの交換</th> <th>マンホールの交換</th> <th>躯体・仕切板の補修</th> <th>担体の補充</th> <th>その他</th> <th>（千円／事業期間）</th> <th>（千円／年）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>マンホールの交換</td> <td>52</td> <td>10</td> <td rowspan="5">A</td> <td>10年以下</td> <td>31,824</td> <td>82,620</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>851,054</td> <td>85,105</td> </tr> <tr> <td>水中ポンプの交換</td> <td>135</td> <td>10</td> <td>11～20年</td> <td>65,052</td> <td>168,885</td> <td>43,785</td> <td>0</td> <td>105,084</td> <td colspan="2">長寿命化対策（公共負担額）</td> </tr> <tr> <td>マンホールの交換</td> <td>35</td> <td>20</td> <td>21～30年</td> <td>52,988</td> <td>137,565</td> <td>0</td> <td>155,907</td> <td>0</td> <td>事業に要する総費用</td> <td>年間に要する費用</td> </tr> <tr> <td>躯体・仕切板の補修</td> <td>153</td> <td>30</td> <td>31～40年</td> <td>1,248</td> <td>3,240</td> <td>840</td> <td>0</td> <td>2,016</td> <td>（千円／事業期間）</td> <td>（千円／年）</td> </tr> <tr> <td>担体の補充</td> <td>84</td> <td>20</td> <td>40年超</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>340,422</td> <td>34,042</td> </tr> <tr> <td>その他*</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*その他、長寿命化に資する部位がある場合、部位名を記入すること：</p>										B：長寿命化に重要な改築部位の標準費用および修繕周期			浄化槽の設置経過年数別・主要改築部位別の長寿命化対策費用（千円／事業期間）							長寿命化対策（事業費）		A×B	B						事業に要する総費用	年間に要する費用	改築部位	修繕費用（千円／回）	修繕周期（年／回）	マンホールの交換	水中ポンプの交換	マンホールの交換	躯体・仕切板の補修	担体の補充	その他	（千円／事業期間）	（千円／年）	マンホールの交換	52	10	A	10年以下	31,824	82,620	0	0	0	851,054	85,105	水中ポンプの交換	135	10	11～20年	65,052	168,885	43,785	0	105,084	長寿命化対策（公共負担額）		マンホールの交換	35	20	21～30年	52,988	137,565	0	155,907	0	事業に要する総費用	年間に要する費用	躯体・仕切板の補修	153	30	31～40年	1,248	3,240	840	0	2,016	（千円／事業期間）	（千円／年）	担体の補充	84	20	40年超	0	0	0	0	0	340,422	34,042	その他*	0	0									
B：長寿命化に重要な改築部位の標準費用および修繕周期			浄化槽の設置経過年数別・主要改築部位別の長寿命化対策費用（千円／事業期間）							長寿命化対策（事業費）																																																																																																					
			A×B	B						事業に要する総費用	年間に要する費用																																																																																																				
改築部位	修繕費用（千円／回）	修繕周期（年／回）		マンホールの交換	水中ポンプの交換	マンホールの交換	躯体・仕切板の補修	担体の補充	その他	（千円／事業期間）	（千円／年）																																																																																																				
マンホールの交換	52	10	A	10年以下	31,824	82,620	0	0	0	851,054	85,105																																																																																																				
水中ポンプの交換	135	10		11～20年	65,052	168,885	43,785	0	105,084	長寿命化対策（公共負担額）																																																																																																					
マンホールの交換	35	20		21～30年	52,988	137,565	0	155,907	0	事業に要する総費用	年間に要する費用																																																																																																				
躯体・仕切板の補修	153	30		31～40年	1,248	3,240	840	0	2,016	（千円／事業期間）	（千円／年）																																																																																																				
担体の補充	84	20		40年超	0	0	0	0	0	340,422	34,042																																																																																																				
その他*	0	0																																																																																																													
<b>5. 実施方針</b>		<p>・Z市は、Z市浄化槽組合と連携し、対象となる合併処理浄化槽を特定し、修繕の実施状況を把握及び管理する。</p> <p>・Z市浄化槽組合は、設置経過年数別に整理したリスト（組合に加入している浄化槽管理者の浄化槽改築対象リスト）を作成し、優先順位の高い浄化槽管理者に、長寿命化対策費用の補助の周知と改築の提案を行う。</p> <p>・Z市は、長寿命化対策に係る申請書様式を作成し、組合に加入している浄化槽管理者に提示する。申請書には、継続的な長寿命化対策の実施に係る誓約に係る事項を含めることで、長寿命化を担保する。</p> <p>・Z市は、組合に加入している浄化槽管理者からの改築申請を承認する体制を、Z市浄化槽組合と検討して定める。</p> <p>・Z市は、各年度の事業予算を勘案しつつ計画的な改築を進めるとともに、Z市浄化槽組合と連携して、改築の進捗状況を管理し、次回の計画の策定に活用する。</p>																																																																																																													
<b>6. 進捗状況の整理と記録</b>		<p>・Z市は、組合に加入している浄化槽管理者からの改築申請内容の確認とその結果の共有をZ市浄化槽組合に依頼する。</p> <p>・Z市浄化槽組合は、改築申請内容に不備があった場合は、組合に加入している浄化槽管理者に再提出や不適合結果の改善を求めることができる。改築以外の所見情報や進捗等について事前に共有すべきと判断した事項は、市に報告する。</p> <p>・Z市浄化槽組合は、個人設置型浄化槽の改築後の適切な使用・維持管理を、改築後10年間の法定検査により確認する。長寿命化を担保できない個人設置型浄化槽があった場合には、市に報告する。</p>																																																																																																													

図 3-6 Z市の浄化槽長寿命計画（案）

## 4. 参考資料

### 4.1 改築等に係る費用及び修繕周期の調査結果

交換部材や補修等の改築に係る費用及び修繕周期の調査結果を下表に示す。長寿命化計画の策定にあたり、改築部位の費用や修繕周期の設定が困難な市町村については、太枠で示された平均費用及び修繕周期を用いることを妨げない。他方で、本調査結果は、長寿命化計画を策定する際の参考情報として例示したものであり、その他の場面において利用することは想定していない。

表 4-1 改築等に係る費用及び修繕周期の調査結果

		プロワの交換	水中ポンプの交換	マンホールの交換(樹脂製)	マンホールの交換(鉄製)	躯体・仕切板の破損補修	担体の補充
費用 (円/回)	事業者 A	70,000	150,000	40,000	150,000	150,000	100,000
	事業者 B	36,000	120,000	21,000	—	160,000	100,000
	自治体 C	30,000	120,000	30,000	—	130,000	20,000
	自治体 D	70,000	150,000	50,000	—	170,000	115,000
平均費用 (円/回)		52,000	135,000	35,000	150,000	153,000	84,000
修繕周期 (年/回)	事業者 A	7	7	20	15	30~50	20
	事業者 B	11	11	12	—	—	12
	自治体 C	3~5	10~20	10~20	—	—	10~20
	自治体 D	14	8	—	—	—	15
10年おきを実施する対策		●	●				
20年おきを実施する対策				●	●		●
30年おきを実施する対策						●	

注釈) 各長寿命化対策の費用は、平均値をとり、百の位を四捨五入して設定した。修繕周期は、その調査結果の平均値をとり、10年単位で四捨五入して設定した。

出所) 複数の事業者及び自治体に対する調査結果をもとに作成。



## 4.2 浄化槽の劣化判断の考え方

長寿命化対策の計画は、対象浄化槽の設置経過年数などを用いて策定することができる。一方で、実際に補修要否を判断するには、劣化診断も併せて実施することが望ましい。浄化槽の劣化を判断するには、下図の評価手法の例のように、経過年数や外観検査、バーコール硬さなどの指標を組み合わせて評価する必要がある。

劣化フェーズ		1 安全	2 劣化兆候	3 顕在化	4 対策要求
状況		躯体の劣化要因となる事象が少なく、現状使用方法を継続してよい	躯体の劣化要因となる事象が蓄積しており使用方法の改善が望まれる	躯体にき裂、破損、減肉などの損傷が発生しており、物理的対策が望まれる	躯体に著しい破損やき裂が見られ、物理的対策が必須
判断項目	経過年数	25年			50年
	水平・浮上・沈下	全てなし	可 (僅かな水平の狂い等あり)	不可 (著しい水平狂いなど)	
	破損・変形・漏水	全てなし	可 (変形または破損あり)	不可 (破損、変形、漏水あり)	
	上部スラブ	所見：良	スラブなし、わずかなたわみ、き裂	スラブのき裂、破損、たわみ	著しいスラブのき裂、破損、たわみ
	部材破損	隔壁、仕切板の変形等なし	隔壁、仕切板の変形等あり	隔壁、仕切板の著しい変形	隔壁、仕切板の著しい変形
	水質 (pH)		可が複数回連続、不可が1回	不可が複数回連続	
	臭気		硫化水素臭所見あり	硫化水素臭所見が複数回連続	
保守点検履歴	劣化に関する所見なし	変形や水質臭気異常等の所見あり	破損等の所見あり	漏水、著しい破損等の所見あり	
清掃履歴	劣化に関する所見なし	変形や水質臭気異常等の所見あり	破損等の所見あり	漏水、著しい破損等の所見あり	
バーコール硬さ	30以上		30未満		
外観所見	FRPなどの変性に関する所見なし	FRPのガラス繊維露出、チョーキング、等の所見あり	著しいガラス繊維の露出	躯体に破損、き裂あり	
推奨対策	(管理者) 浄化槽の適正な使用・維持管理の実施 (関係機関) 適正な維持管理継続の呼びかけ	(管理者) 浄化槽の適正な使用・維持管理の実施、水質(pH等)・上部スラブ・コンクリートの複数回検査 (関係機関) 適正な使用、維持管理の呼びかけ、外観検査、硬さ測定の実施	(管理者) 浄化槽の適正な維持管理、補修等の対策の実施、流入水質改善や荷重負荷軽減策の実施 (関係機関) 適正な使用、維持管理の呼びかけ、補修等の対策の推奨	(管理者) 浄化槽の適正な維持管理、交換等の対策の実施 (関係機関) 適正な使用、維持管理の呼びかけ、交換等の対策の推奨	

図 4-1 浄化槽の劣化判断及び対策方法の例

出所) 環境省、平成 31 年度浄化槽長寿命化計画の策定に係る調査検討業務報告書

補修を要する程度の劣化事象であるかの判断には、下表に示すような本体及び部位に関して劣化事象を確認する。

表 4-2 部位・劣化事象別の補修要否判断

部位	補修を要する事象	
本体 (外殻)、仕切板、消毒槽	変形	短絡、偏流、内部部品の破損
	亀裂	漏水、仕切板を短絡し移流
	破損	漏水、土砂の侵入
ろ材又は接触材の受け・押さえ	変形・破損	ろ材の脱落又は浮上、接触材の脱落又は浮上
配管類	変形・破損・腐食	移流又は送気の障害
機器類	故障	移流又は送気の障害、正常な制御運転ができない
マンホール蓋・枠、外蓋・枠	変形・亀裂・腐食・破損	転落等の傷害事故、雨水流入

出所) 環境省、令和元年度次世代浄化槽システムに関する調査検討業務報告書

### 4.3 浄化槽の劣化に係る事例

補修を要する浄化槽の本体あるいは部位の変形・亀裂・破損・腐食した事例を以下に示す。いずれも写真の下に、該当部位及び事象内容を記載している。このような状態になる前に、従来の維持管理手法の中での劣化予兆の早期発見、適切な機器交換、補修の実施といった予防保全に努めていく必要がある。

	
<p>① (本体外殻) 底面 1/3 周亀裂 底面が盛り上がり、土砂が侵入</p>	<p>② (本体底部・仕切板) ばっ気室底部から仕切板にかけて亀裂</p>
	
<p>③ (本体底部・仕切板) 分離室底部から仕切板にかけて亀裂</p>	<p>④ (仕切板) 上部に亀裂が入り変形</p>
	
<p>⑤ (仕切板) 本体上部との接合部に亀裂が入り変形</p>	<p>⑥ (仕切板) 沈殿版の変形、それに伴う消毒槽落下</p>

図 4-2 変形・亀裂・破損・腐食した浄化槽の本体又は部位の写真例

出所) 環境省、令和元年度次世代浄化槽システムに関する調査検討業務報告書







	
<p>⑦ (消毒槽) 消毒槽底部より通水 (漏水)</p>	<p>⑧ (ろ材押さえ) ろ材押さえの脱落</p>
	
<p>⑨ (ろ材押さえ) ろ材押さえの変形</p>	<p>⑩ (ろ材受け) ろ材受けの脱落</p>
	
<p>⑪ (ろ材受け) ろ材受けの脱落</p>	<p>⑫ (配管) 鋼管製バルブの腐食</p>

図 4-2 変形・亀裂・破損・腐食した浄化槽の本体又は部位の写真例 (続き)

出所) 環境省、令和元年度次世代浄化槽システムに関する調査検討業務報告書


	
<p>⑬ (配管) 塩ビ管 (エア管) の破損 (漏気)</p>	<p>⑭ (配管) 塩ビ管 (エアリフト管) の破損 (漏水)</p>
	
<p>⑮ (機器類) 水中ブロワの更新前後 消耗品交換後も低能力のため更新</p>	<p>⑯ (機器類) ポンプの更新前後 消耗品交換後も低能力のため更新</p>
	
<p>⑰ (マンホールの蓋) 錆による枠と蓋、ロックネジの固着</p>	

図 4-2 変形・亀裂・破損・腐食した浄化槽の本体又は部位の写真例 (続き)

出所) 環境省、令和元年度次世代浄化槽システムに関する調査検討業務報告書