

## II 生活排水処理基本計画

### 第5章 生活排水処理の現状と課題

#### 第1節 生活排水処理の状況

##### 1. し尿処理事業の沿革

本市の主なし尿処理事業の沿革を表4-1に示します。

表4-1 し尿処理事業の沿革

年月	事業及び計画
平成4年 3月	一般廃棄物処理基本計画策定
平成12年 10月	一般廃棄物処理基本計画策定
平成13年 4月	三木市総合計画策定、「環境衛生・廃棄物」の基本方針と施策を明記
平成17年 10月	三木市と美嚢郡吉川町合併
平成18年 3月	一般廃棄物処理基本計画策定 三木市クリーンセンターの改造(公共下水道放流)
平成19年 12月	三木市総合計画策定
平成21年 5月	三木市環境総合計画策定
令和元年 12月	一般廃棄物処理基本計画策定

##### 2. 生活排水処理の概要

本市内に整備されている生活排水処理施設は、公共下水道、農業集落排水施設、浄化槽及びみなし浄化槽です。また、汲み取りし尿及び浄化槽汚泥を処理対象とした三木市クリーンセンター(し尿処理施設 処理能力:60k1/日)を整備しています。

本市内の一般家庭及び事業所で発生する生活排水(雑排水及びし尿)の処理経路を図4-1に示します。

###### (1) し尿処理

水洗化家庭では公共下水道、農業集落排水施設、浄化槽及びみなし浄化槽でし尿処理を行っています。

一方、非水洗化家庭では汲み取り・収集運搬後、三木市クリーンセンター(し尿処理施設)において処理を行っています。

###### (2) 生活雑排水処理

公共下水道及び農業集落排水施設が整備された地域や浄化槽が設置されている一般家庭及び事業所は、それぞれの施設で雑排水の処理を行っていますが、その他においては未処理のまま放流を行っています。

###### (3) 汚泥処理

農業集落排水施設、浄化槽及びみなし浄化槽で発生した汚泥(浄化槽汚泥)は、三木市クリーンセンター(し尿処理施設)に運搬し処理を行っています。

#### (4) し<sup>き</sup>渣及び脱水汚泥処理

三木市クリーンセンター（し尿処理施設）で発生したし<sup>き</sup>渣及び脱水汚泥は、三木市清掃センターごみ焼却施設に搬送された後、焼却処理を行っています。

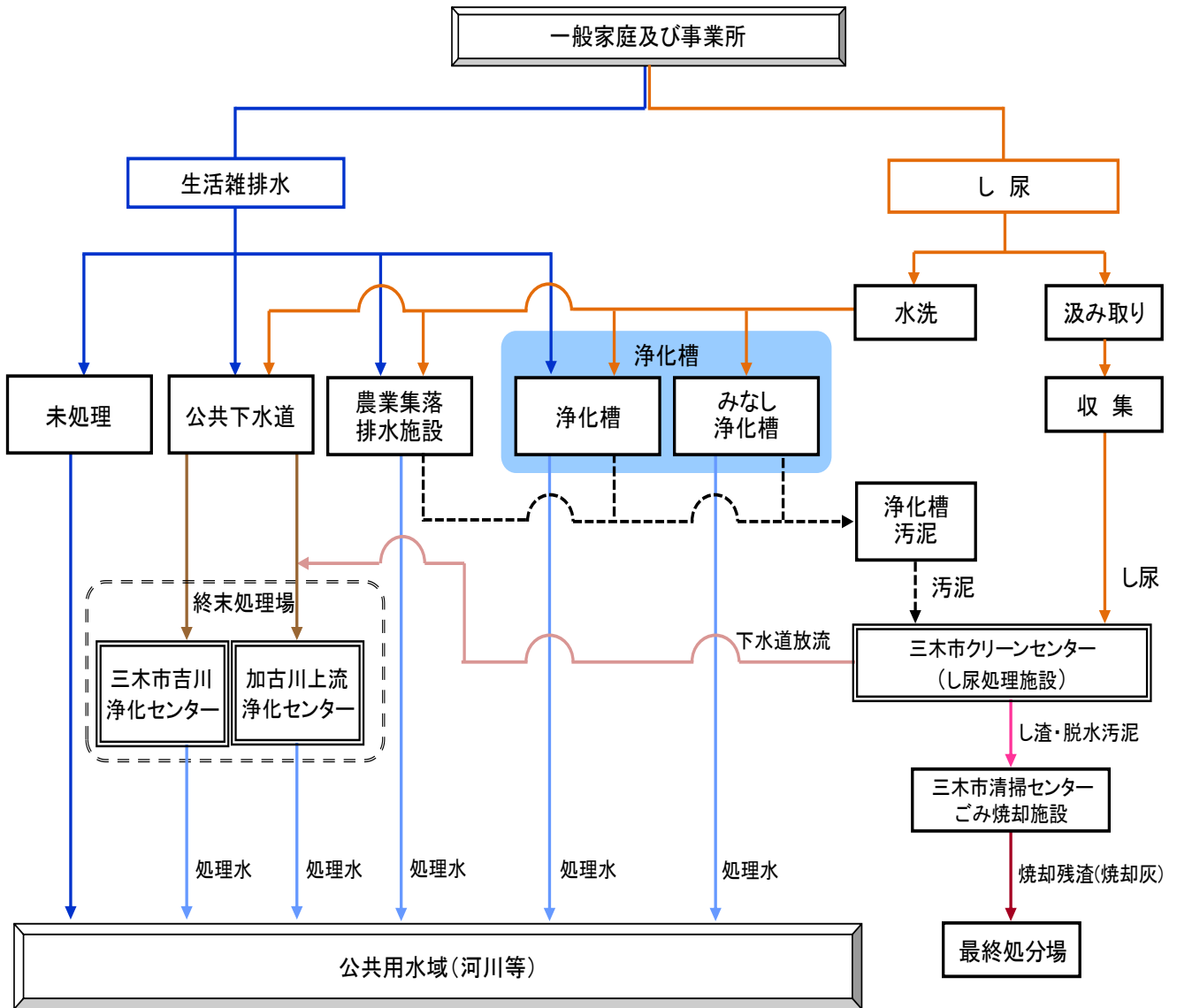


図4-1 生活排水処理経路

### 3. 処理形態別人口

本市における処理形態別人口をみると、水洗化・生活雑排水処理人口は横ばい傾向となっています。

一方、水洗化・生活雑排水未処理人口及び非水洗化人口は減少傾向となっており、平成25年度から平成29年度までの5年で水洗化・生活雑排水未処理人口は約23%減少、非水洗化人口は約21%減少となっています。

また、公共下水道の整備や人口減少に伴い、水洗化・生活雑排水未処理人口及び非水洗化人口は減少しています。

なお、平成29年度における水洗化率及び生活排水処理率は、それぞれ94.6%、90.9%となっています。本市における処理形態別人口の推移を表4-2、図4-2及び図4-3に示します。

表4-2 処理形態別人口の推移

項目\年度	単位	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
計画処理区域内人口	人	80,497	79,838	79,324	78,932	78,448
水洗化・生活雑排水処理人口	人	71,317	71,186	71,221	71,275	71,283
公共下水道人口	人	63,424	63,577	63,758	64,138	64,322
農業集落排水施設人口	人	1,706	1,676	1,667	1,483	1,453
浄化槽人口	人	6,187	5,933	5,796	5,654	5,508
水洗化・生活雑排水未処理人口 (みなし浄化槽人口)	人	3,798	3,519	3,258	3,120	2,918
非水洗化人口	人	5,383	5,133	4,845	4,538	4,248
し尿処理人口	人	5,383	5,133	4,845	4,538	4,248
自家処理人口	人	0	0	0	0	0
水洗化率	%	93.3	93.6	93.9	94.3	94.6
生活排水処理率	%	88.6	89.2	89.8	90.3	90.9

備考) 水洗化率 = (水洗化・生活雑排水処理人口 + 水洗化・生活雑排水未処理人口) ÷ 計画処理区域内人口 × 100  
 生活排水処理率 = 水洗化・生活雑排水処理人口 ÷ 計画処理区域内人口 × 100  
 公共下水道人口については、下水道へ接続している人口を示します。

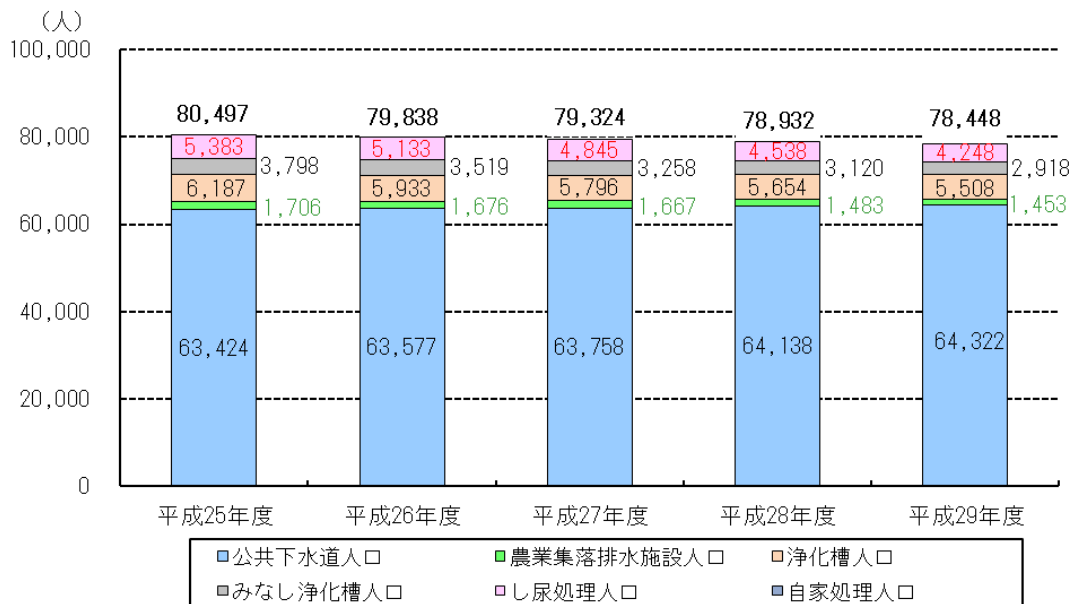


図4-2 処理形態別人口の推移

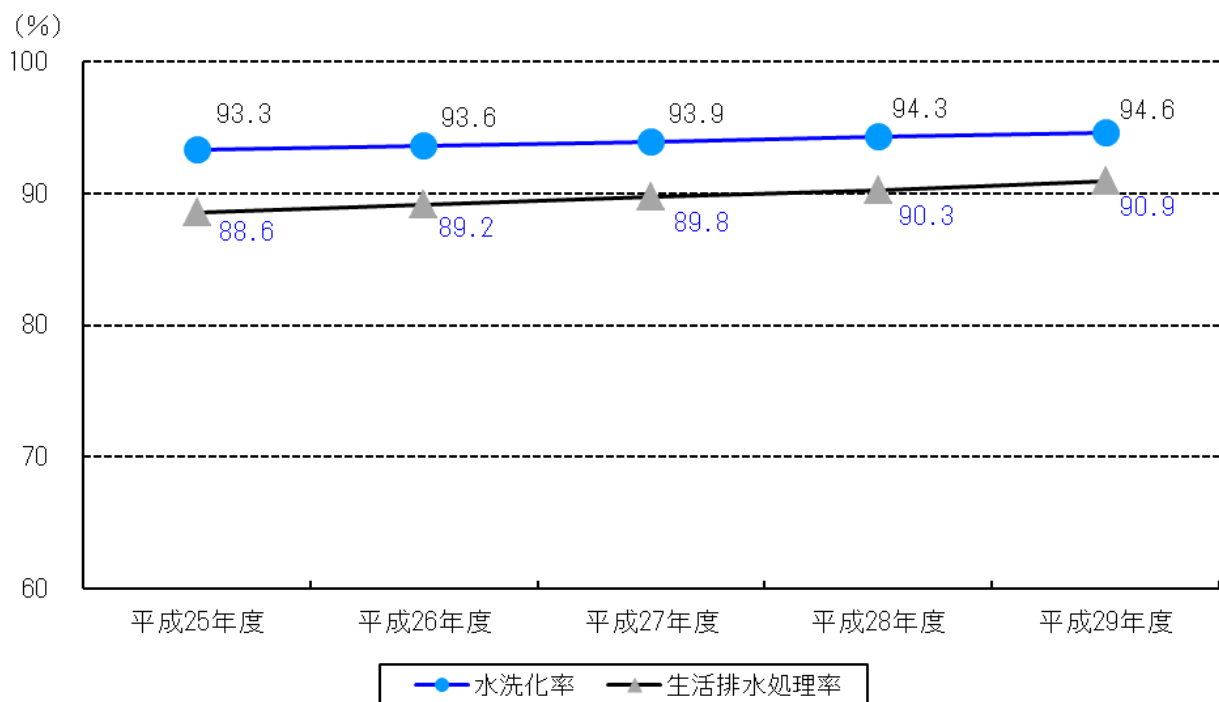


図4-3 水洗化率及び生活排水処理率の推移

#### 4. 生活排水処理施設の整備状況

##### (1) 公共下水道

公共下水道の整備は、平成29年度末で予定区域の98.1%が完了しています。

家庭や事業所から流された下水は三木市吉川浄化センターや加古川上流浄化センターで処理されています。

公共下水道事業の概要を表4-3及び表4-4に示します。

表4-3 公共下水道事業の概要（その1）

施設名	三木市吉川浄化センター	
所在地	三木市吉川町山上字宮ノ前121番地の1	
処理区域	三木市吉川町みなぎ台の全域及び有安、稲田、大沢、大畑、貸潮、鍛冶屋、吉安、古市、長谷、山上、渡瀬、西奥、湯谷、毘沙門、金会の各一部地域	
計画処理人口	4,000人（全体計画）	
計画区域面積	汚水	231ha（全体計画）
	雨水	209ha（全体計画）
下水排除方式	分流式（汚水と雨水を別々の管路系統で排出）	
処理方式	水処理：回分式活性汚泥法 汚泥処理：濃縮・脱水	
処理能力	2,200m <sup>3</sup> /日（全体計画）	
放流先	一級河川 美囊川	

表4-4 公共下水道事業の概要（その2）

施設名	加古川上流浄化センター
所在地	小野市黍田町字沖中曾根 398-2
供用開始市町	神戸市・西脇市・三木市・小野市・加西市・加東市
処理人口	255,400人（平成27年度末整備状況）
処理面積	8,513.5ha（平成27年度末整備状況）
処理方式	水処理：循環式硝化脱窒法＋急速ろ過法 汚泥処理：流動床炉（濃縮＋脱水＋焼却）
処理能力	水処理：103,250m <sup>3</sup> /日 汚泥処理：焼却140t/日
放流先	一級河川 加古川

（2）農業集落排水施設

農業集落排水事業は、本市の農業振興地域であり、かつ家が密集して存在する集落地区において進められました。現在において整備は完了しています。

農業集落排水施設の概要を表4-5に示します。

表4-5 農業集落排水施設の概要

施設名	細川農業集落排水処理施設	興治農業集落排水処理施設	口吉川農業集落排水処理施設
所在地	三木市細川町細川中92番地の1	三木市別所町興治112番地の2	三木市口吉川町東中1147番地
処理区域	三木市細川町細川中、豊地	三木市別所町興治、 稲美町草谷の一部	三木市口吉川町桃坂、 西中・東中・楮原
事業期間	平成7年度～平成10年度	平成8年度～平成11年度	平成8年度～平成12年度
計画人口 (人)	1,170	660	750
計画戸数 (戸)	179	96	145
整備面積 (ha)	18.2	8.5	11.5
農地面積 (ha)	81.9	56.4	85.5
供用開始時期	平成10年6月	平成11年5月	平成11年9月
処理方式	回分式活性汚泥方式	連続流入間欠ばっき方式	連続流入間欠ばっき方式
処理汚水量 (m <sup>3</sup> /日)	316	179	203

施設名	前田富岡農業集落排水処理施設
所在地	三木市吉川町前田1115番地
処理区域	三木市吉川町前田・富岡の一部
事業期間	平成14年度～平成15年度
計画人口 (人)	500
計画戸数 (戸)	103
整備面積 (ha)	7.9
農地面積 (ha)	94.5
供用開始時期	平成15年5月
処理方式	鉄溶液注入連続流入間欠ばっき方式
処理汚水量 (m <sup>3</sup> /日)	135

### (3) し尿処理施設

し尿及び浄化槽汚泥を処理する三木市クリーンセンター（し尿処理施設）は、平成17年7月～平成18年3月に改造工事を実施し、中間処理施設となりました。

三木市クリーンセンターに搬入されたし尿及び浄化槽汚泥は脱水処理し、し渣及び脱水汚泥は三木市清掃センターごみ焼却施設で焼却処理をしています。

また、脱水分離液は希釈して公共下水道に放流し加古川上流浄化センターで処理されています。

し尿処理施設の概要を表4-6に示します。

表4-6 し尿処理施設の概要

施設名	三木市クリーンセンター
所在地	三木市別所町小林 525 番地の 2
建物用地面積	10,918 m <sup>2</sup>
供用開始	昭和 61 年 11 月
処理方式	低希釈二段活性汚泥法・高度処理 前脱水・希釈放流方式（平成 18 年 3 月処理方式変更）
処理能力	60kℓ/日
放流水質	pH：5～9、BOD：600mg/ℓ、SS：600mg/ℓ、総窒素：240mg/ℓ、 全りん：32mg/ℓ、n-Hex 動植物油：30mg/ℓ、n-Hex 鉱物油：5mg/ℓ その他、下水道法及び県条例による基準値を満足する水質

## 5. 収集・運搬状況

本市におけるし尿及び浄化槽汚泥の収集・運搬はすべて許可業者（平成 29 年度実績：14 社、（し尿：3 社、浄化槽汚泥：14 社（内、3 社重複））によって行われており、一般家庭、事業所及び農業集落排水施設から発生したし尿・浄化槽汚泥はバキューム車で収集された後、し尿処理施設に運搬されています。

なお、市域での収集・運搬については、家族構成や便槽の大きさなどにより、2 週間に 1 回から 6 か月に 1 回の間隔で定期的に収集が実施されています。

さらに、浄化槽の保守点検については「兵庫県浄化槽保守点検業者の登録に関する条例」の規定により、県知事の登録を受けた業者へ依頼することとしています。

## 6. 収集及び処理実績

### (1) し尿及び浄化槽汚泥収集量の推移

#### 1) 収集量の推移

本市における汲み取りし尿の収集量は、平成25年度から平成29年度の5年で約18%減少しています。汲み取りし尿の発生量は汲み取り式便所の利用者数に依存しているため、公共下水道及び農業集落排水施設の整備や浄化槽への切り替えに伴って、汲み取り式便所の利用者数が減少した結果によるものと考えられます。

一方、浄化槽汚泥は浄化槽、みなし浄化槽及び農業集落排水処理施設において発生する汚泥の総発生量であり、平成25年度から平成29年度までの5年で4%とわずかに減少しています。減少の要因については、公共下水道への切り替えや人口減少により、農業集落排水施設人口、浄化槽人口及びみなし浄化槽人口が減少したためと考えられます。

し尿及び浄化槽汚泥収集量の推移を表4-7及び図4-4に示します。

表4-7 し尿及び浄化槽汚泥収集量の推移

項目\年度	単位	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
し尿	kℓ/年	4,335	4,124	3,926	3,715	3,537
浄化槽汚泥	kℓ/年	7,529	7,378	7,452	7,400	7,197
合計	kℓ/年	11,864	11,502	11,378	11,115	10,734
浄化槽汚泥比率	%	63.5	64.1	65.5	66.6	67.0

備考) 浄化槽汚泥比率は、し尿及び浄化槽汚泥の合計に占める浄化槽汚泥の割合です。

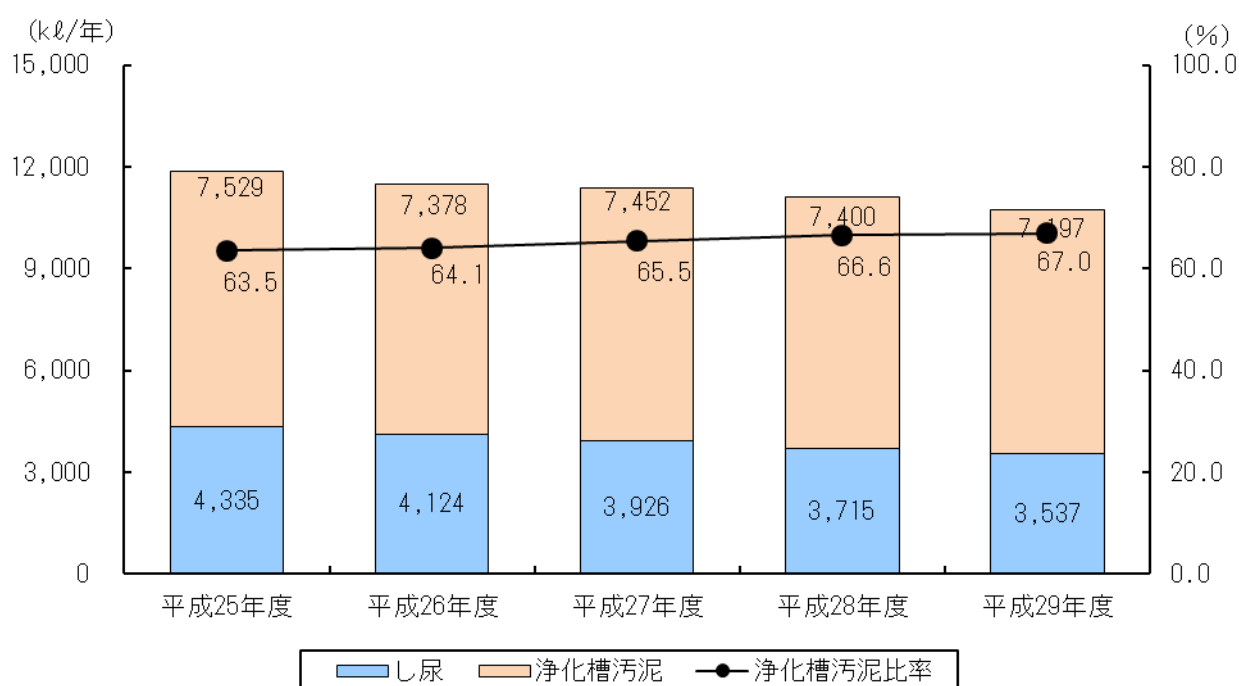


図4-4 し尿及び浄化槽汚泥収集量の推移

## 2) 排出原単位（1人1日当たりの排出量）の推移

収集量及び処理形態別人口の推移を用い、し尿及び浄化槽汚泥の排出原単位（1人1日当たりの排出量）の算出を行いました。

結果、し尿及び浄化槽汚泥ともに緩やかな増加傾向となっており、平成25年度から平成29年度までの5年で、し尿は約3%増加、浄化槽汚泥は約14%増加となっています。

し尿及び浄化槽汚泥の排出原単位の推移を表4-8及び図4-5に示します。

表4-8 し尿及び浄化槽汚泥の排出原単位の推移

項目\年度		単位	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
収集人口		人	17,073	16,261	15,566	14,794	14,126
し尿		人	5,383	5,133	4,845	4,538	4,248
浄化槽汚泥		人	11,691	11,128	10,721	10,257	9,879
1人平均排出量	し尿	kℓ/人年	0.81	0.80	0.81	0.82	0.83
	浄化槽汚泥	kℓ/人年	0.64	0.66	0.70	0.72	0.73
排出原単位 (1人1日当たりの 排出量)	し尿	ℓ/人日	2.21	2.20	2.21	2.24	2.28
	浄化槽汚泥	ℓ/人日	1.76	1.82	1.90	1.98	2.00

備考) 1人平均排出量＝し尿・浄化槽汚泥量÷収集人口

(浄化槽汚泥は農業集落排水施設、浄化槽及びみなし浄化槽の合計です。)

排出原単位＝1人平均排出量÷365日×1,000

平成27年度においては、年間日数を366日とします。

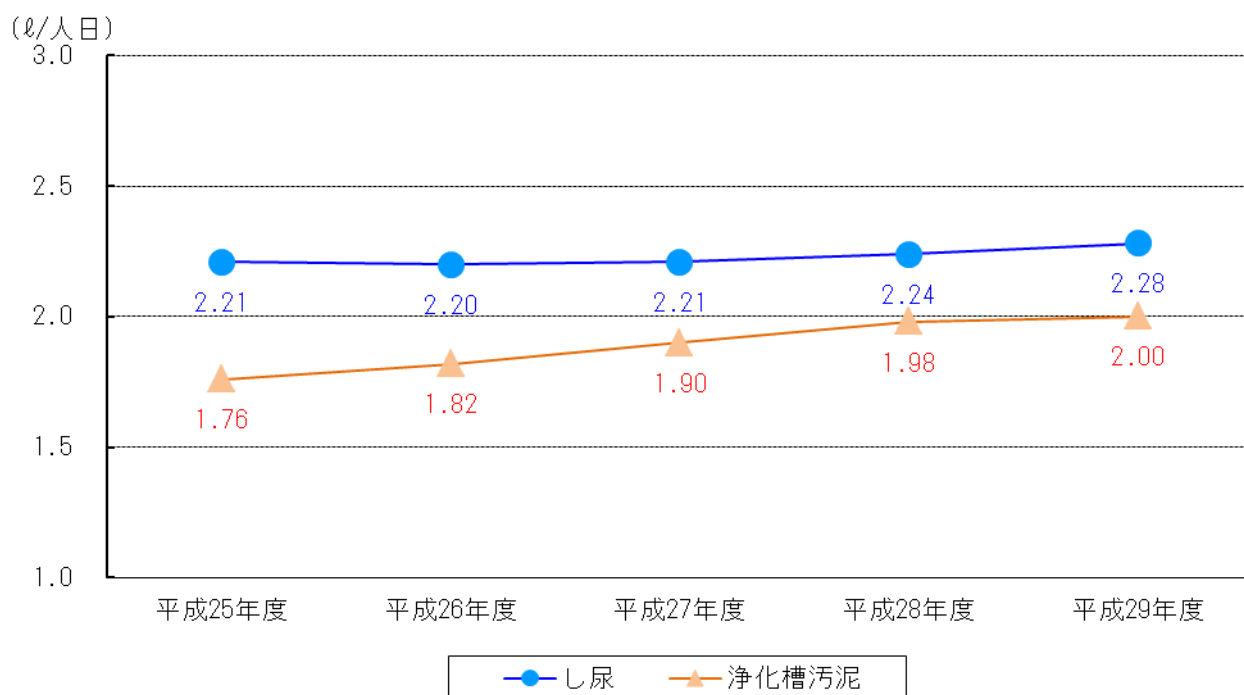


図4-5 し尿及び浄化槽汚泥の排出原単位の推移



## (2) 処理実績の推移

収集されたし尿及び浄化槽汚泥は、し尿処理施設に搬入された後、し尿及び浄化槽汚泥から異物を取り除き、前脱水・希釈し下水道に放流しています。

し尿処理施設における処理実績は、減少傾向となっており、平成29年度のし尿の処理実績は10,734kℓ/年となっています。

し尿処理施設における処理実績の推移を表4-9及び図4-6に示します。

表4-9 し尿処理施設における処理実績の推移

項目\年度	単位	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
処理対象量	kℓ/年	11,864	11,502	11,378	11,115	10,734
し尿	kℓ/年	4,335	4,124	3,926	3,715	3,537
浄化槽汚泥	kℓ/年	7,529	7,378	7,452	7,400	7,197
し渣・脱水汚泥量(焼却処理)	t/年	475	473	439	460	397

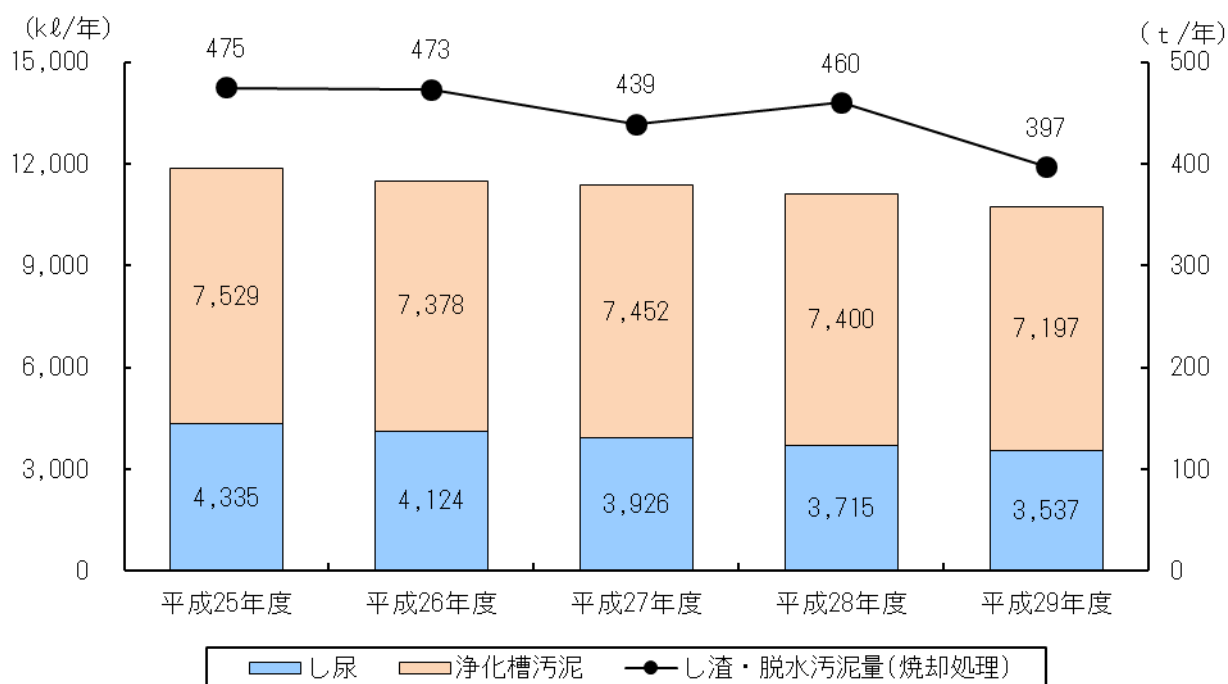


図4-6 し尿処理施設における処理実績の推移

## 7. 処理体制及び処理主体

### (1) 組織

生活排水処理に関しては、複数の課が所掌しています。

上下水道部下水道課においては、公共下水道の整備に加え、浄化槽設置に関する受付事務、農業集落排水施設の維持管理を所掌しています。

市民生活部環境課では、し尿及び浄化槽汚泥の収集・運搬並びに処理を所掌しています。

また、し尿及び浄化槽汚泥の収集・運搬業許可並びに浄化槽清掃業許可については、市民生活部生活環境課が所掌し、庁内で連携し施策・事業を進めています。

### (2) 運営・維持管理体制

平成 29 年度における運営・維持管理体制を表 4-10 に示します。

表4-10 運営・維持管理体制

項 目	管理内容	方 式	備 考
収集・運搬	汲み取り	許 可	—
	浄化槽の汚泥引抜	許 可	—
	浄化槽の保守点検	許 可	県知事の登録を受けた浄化槽保守点検業者
中間処理	し尿処理施設	直 営	—

### (3) 生活排水の処理主体

平成 29 年度における生活排水の処理主体を表 4-11 に示します。

表4-11 生活排水の処理主体

処理施設の種類		対象となる生活排水	処理主体
公共下水道	三木市吉川 浄化センター	し尿及び生活雑排水	三木市
	加古川上流 浄化センター		兵庫県
農業集落排水施設		し尿及び生活雑排水	三木市
浄化槽		し尿及び生活雑排水	設置者
みなし浄化槽		し尿	設置者
し尿処理施設	クリーンセンター	し尿及び浄化槽汚泥	三木市

## 8. 生活排水処理経費の状況

### (1) 生活排水処理経費の推移

本市の生活排水処理の過程において、し尿及び浄化槽汚泥の処理にかかった経費の推移を表4-12及び図4-7に示します。

平成29年度におけるし尿・浄化槽汚泥処理経費は87,145千円/年となっており、過去5年間の推移を見ると減少傾向となっております。

一方、平成29年度の生活排水処理過程における経費の割合を見ると、中間処理にかかった経費が約8割を占めている状況にあります。

表4-12 し尿及び浄化槽汚泥処理経費の推移

項目\年度	単位	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	
人件費	一般職	千円/年	17,083	17,108	16,287	11,062	16,737
	収集運搬	千円/年	0	0	0	0	0
	中間処理	千円/年	0	0	0	0	0
	最終処分	千円/年	0	0	0	0	0
	計	千円/年	17,083	17,108	16,287	11,062	16,737
処理費	収集運搬費	千円/年	0	0	0	0	0
	中間処理費	千円/年	35,836	37,270	40,864	35,873	32,164
	最終処分費	千円/年	0	0	0	0	0
	計	千円/年	35,836	37,270	40,864	35,873	32,164
車両等購入費	千円/年	0	0	0	0	0	
委託費	収集運搬費	千円/年	0	0	0	0	0
	中間処理費	千円/年	32,140	29,854	30,666	39,316	38,244
	最終処分費	千円/年	0	0	0	0	0
	その他	千円/年	0	0	0	0	0
	計	千円/年	32,140	29,854	30,666	39,316	38,244
合計	千円/年	85,059	84,232	87,817	86,251	87,145	

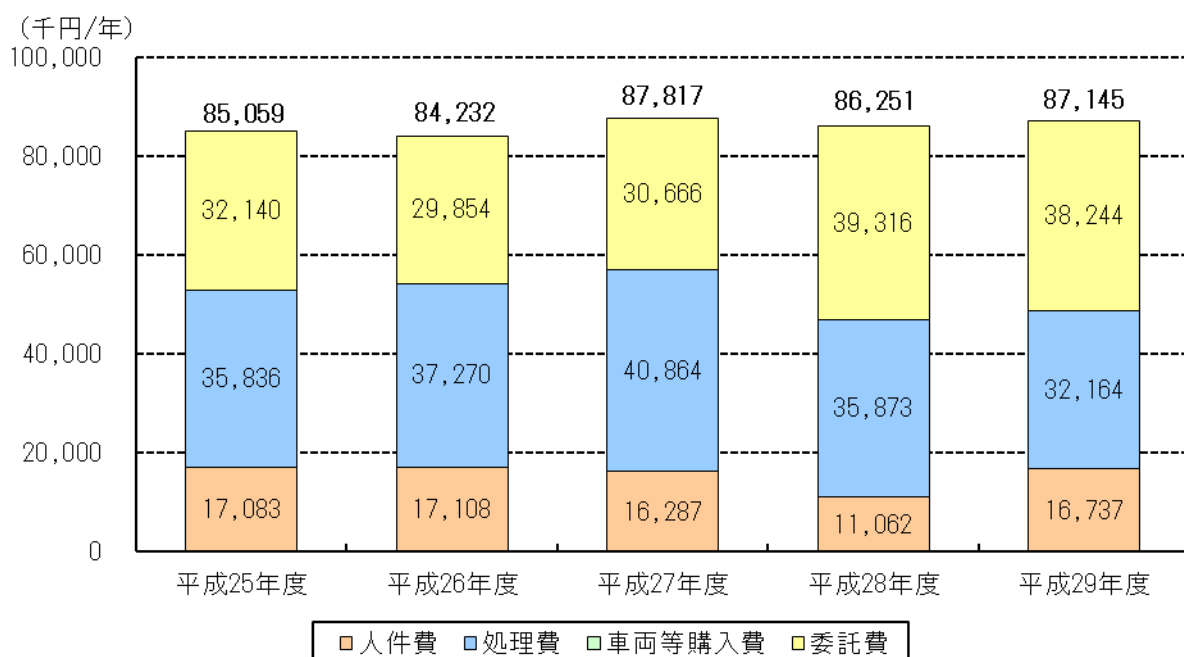
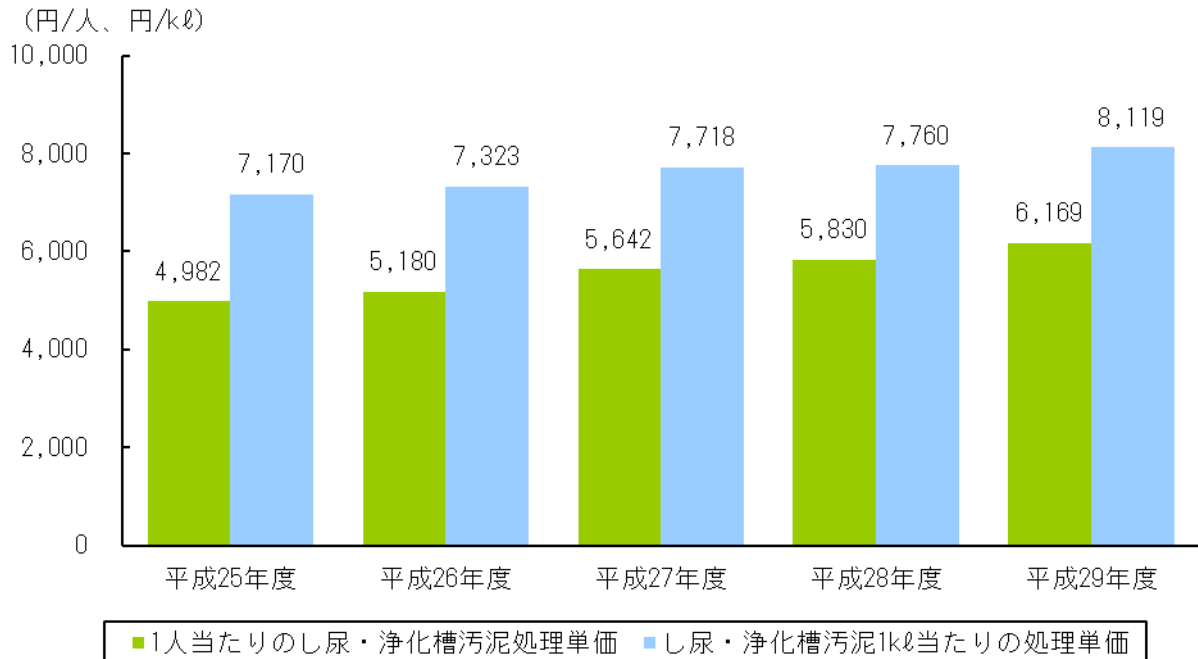


図4-7 し尿及び浄化槽汚泥処理経費の推移

## (2) し尿及び浄化槽汚泥処理単価

本市におけるし尿及び浄化槽汚泥の処理単価を図4-8に示します。

平成29年度における1人当たりのし尿及び浄化槽汚泥処理単価は6,169円/人であり、し尿及び浄化槽汚泥1kℓ当たりの処理単価は8,119円/kℓでした。



備考) 1人当たりの処理単価については、農業集落排水施設人口、浄化槽人口、みなし浄化槽人口及びし尿処理人口の合計により試算を行っています。

図4-8 し尿・浄化槽汚泥の処理単価

## 第2節 生活排水処理の課題

### (1) 公共下水道及び農業集落排水への接続に関する啓発

公共下水道及び農業集落排水といった集合処理への接続率が低い区域については、未接続世帯に対する啓発を継続する必要があります。

#### 【未接続の原因】

1. 経済的理由（高齢者世帯）
2. 後継者不在（高齢世帯で水洗化の投資をしても短期間しか使えない。）
3. 下水道整備前に合併浄化槽設置済み（水洗化されているため不便を感じない。）
4. 下水道使用料が高いと思っている（汲み取りの場合、水道の使用量が増える。合併浄化槽の場合、下水道使用料が高いと考えている。）

### (2) 公共下水道と農業集落排水施設の統合

農業集落排水施設は、区域ごとに処理場が設けられており、今後処理場の機器類の更新時期を迎え、厳しい経営環境が見込まれます。また、今後の人口減少による使用料収入の減少も見込まれ、これに対応するため、生活排水処理に関する効率化を図っていく必要があります。

そのため、公共下水道と農業集落排水施設を接続し、不用となる農業集落排水の処理場を順次廃止していく必要があります。

### (3) 浄化槽の整備推進

本市では、公共下水道及び農業集落排水施設の計画区域外の世帯については、浄化槽、みなし浄化槽及びし尿の汲み取り等によりし尿の処理を行っていますが、引き続き生活雑排水の処理を図るため、浄化槽への転換を促す必要があります。

### (4) みなし浄化槽の廃止

みなし浄化槽については、平成12年の浄化槽法の改正（平成13年4月施行）により、みなし浄化槽の新規設置が原則禁止となり、既設のみなし浄化槽使用者は浄化槽への転換に努めなければなりません。

そのため、公共下水道及び農業集落排水施設の計画区域外の一般家庭及び事業所に設置されているみなし浄化槽については、浄化槽への転換を図っていく必要があります。

### (5) 浄化槽及びみなし浄化槽の維持管理

浄化槽法では、浄化槽管理者（設置者）の維持管理上の義務として法定検査が定められており、本市においても浄化槽及びみなし浄化槽の適正な維持管理を図っていくため、市民に対し浄化槽に関する正しい知識を啓発する必要があります。

## (6) 収集・運搬

公共下水道への切り替え、浄化槽への転換及び人口減少等により、し尿の汲み取り人口の減少が想定されます。

そのため、し尿量の減少に対応した収集・運搬体制の確立について、現在の許可制から委託制へ移行するなど検討を行う必要があります。

## (7) 中間処理

公共下水道への切り替え、浄化槽への転換及び人口減少等による汲み取りし尿量の減少、それに伴う浄化槽汚泥混入比率の上昇が想定されます。

したがって、それらを踏まえたし尿及び浄化槽汚泥の適正処理及び三木市クリーンセンターの適正な維持管理に努める必要があります。

また、三木市クリーンセンターは昭和 61 年度に整備し、処理方式の変更による機器の改造を行っているものの、建物自体は 30 年以上が経過し、老朽化が進んでいる状況にあります。

そのため、適正な維持管理と施設の長寿命化を図りつつ、減少傾向にあるし尿及び浄化槽汚泥の処理量に対応した施設規模での新設及び改修等について検討を進めていく必要があります。

## (8) その他（災害時の応援協定）

地震等の大規模災害時において、施設損壊や停電、断水等により施設の稼働が困難になり、処理が滞ってしまう事態に備え、「兵庫県災害廃棄物処理の相互応援に関する協定」を締結しています。

しかし、兵庫県外に及ぶ大規模災害時には応援要請先（他自治体や関係団体）においても同様の事態に陥る可能性が考えられるので、その際の対応について検討を進めていく必要があります。（災害時し尿処理計画）

## 第6章 今後の生活排水処理の方針

### 第1節 生活排水処理の目標

#### 1. 基本理念

本市では、公共用水域の保全や生活環境の改善と公衆衛生の向上を目的として、昭和54年より公共下水道事業に着手し、効率的な生活排水処理施設の整備を図っています。また、公共下水道及び農業集落排水施設の計画区域外の地域においては、浄化槽による生活雑排水の処理に取り組んでいます。

今後引き続き、公共下水道の計画区域外を補完することを目的とした、し尿処理施設におけるし尿及び浄化槽汚泥の適正処理に努めます。

一方、市民や事業者には、生活排水対策の必要性についてさらなる啓発を行うとともに、市民・事業者・行政の三者の協働により、公共用水域の保全や生活環境の改善と公衆衛生の向上に取り組めます。

このようなことから、本計画における基本理念を次のとおりとします。

### 豊かな水環境との共生が図られたまち

#### 2. 基本方針

本計画に掲げる基本理念の実現に向けた、生活排水の適正処理における基本方針を次に示します。

##### 基本方針1 公共下水道の整備・接続の推進

水資源循環のための根幹的な社会資本である公共下水道については、整備を終えつつあることから、残りの未整備地域に対して課題の解決に努め、整備を推進していきます。

また、公共下水道の整備が完了した区域については、接続を促す啓発活動を行い接続率の向上に努めます。

##### 基本方針2 し尿及び浄化槽汚泥の適正処理の推進

三木市クリーンセンターの適正な維持管理に努めることで、し尿及び浄化槽汚泥の適正処理を推進していきます。

##### 基本方針3 し尿及び浄化槽汚泥に関する処理体制の確保

公共下水道及び農業集落排水施設の計画区域外においては、建築確認申請時に浄化槽の設置を促す啓発に加え、その適正な維持管理を促進するとともに、し尿及び浄化槽汚泥に関する処理体制を確保します。

### 3. 生活排水の処理主体

目標年度（令和10年度）における生活排水の処理主体については、現行どおりとします。（P93 表4-11 参照）

### 4. 生活排水処理の目標

将来の生活排水処理人口の推計を表4-13及び図4-9に示します。

本市においては、公共下水道を主体に生活排水の適正処理を図っていくとともに、公共下水道及び農業集落排水施設の計画区域外においては、し尿及び浄化槽汚泥の収集・中間処理により、し尿の適正処理を図っていきます。

表4-13 生活排水処理人口の将来推計

項目\年度	単位	現 状		将 来	
		平成25年度	平成29年度	中間目標年度 令和5年度	目標年度 令和10年度
計画処理区域内人口	人	80,498	78,448	74,381	71,421
水洗化・生活雑排水処理人口	人	71,317	71,283	69,033	67,008
公共下水道人口	人	63,424	64,322	63,485	61,977
農業集落排水施設人口	人	1,706	1,453	542	503
浄化槽人口	人	6,187	5,508	5,006	4,528
水洗化・生活雑排水未処理人口 （みなし浄化槽人口）	人	3,798	2,918	1,971	1,426
非水洗化人口	人	5,383	4,247	3,377	2,987
し尿処理人口	人	5,383	4,247	3,377	2,987
自家処理人口	人	0	0	0	0
水洗化率	%	93.3	94.6	95.5	95.8
生活排水処理率	%	88.6	90.9	92.8	93.8

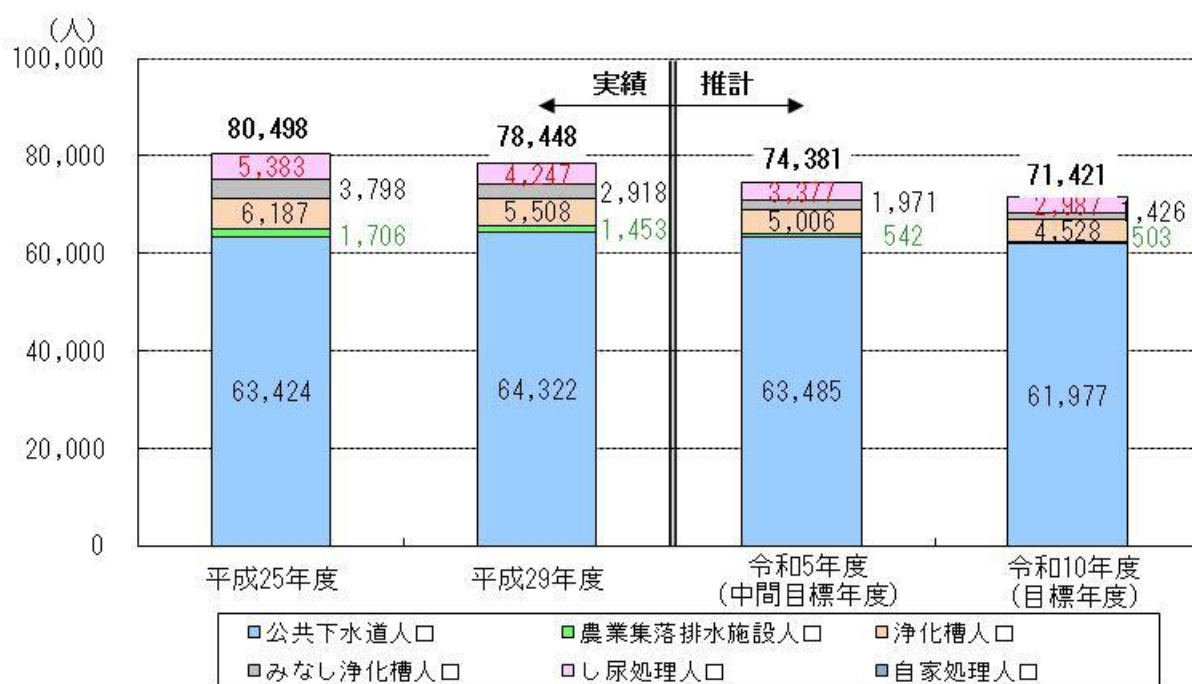


図4-9 生活排水処理人口の将来推計



## 第2節 生活排水の処理計画

### 1. 処理目標

目標年度（令和10年度）及び中間目標年度（令和5年度）における生活排水処理に係る目標を表4-14、表4-15、図4-10及び図4-11に示します。

目標年度（令和10年度）における生活排水処理率は93.8%と見込まれます。

表4-14 生活排水処理率の目標

	現状 (平成29年度)	中間目標年度 (令和5年度)	目標年度 (令和10年度)
生活排水処理率	90.9%	92.8%	93.8%

表4-15 人口の内訳

	現状 (平成29年度)	中間目標年度 (令和5年度)	目標年度 (令和10年度)
行政区域内人口	78,448人	74,381人	71,421人
計画処理区域内人口	78,448人	74,381人	71,421人
水洗化・生活雑排水処理人口	71,283人	69,033人	67,008人

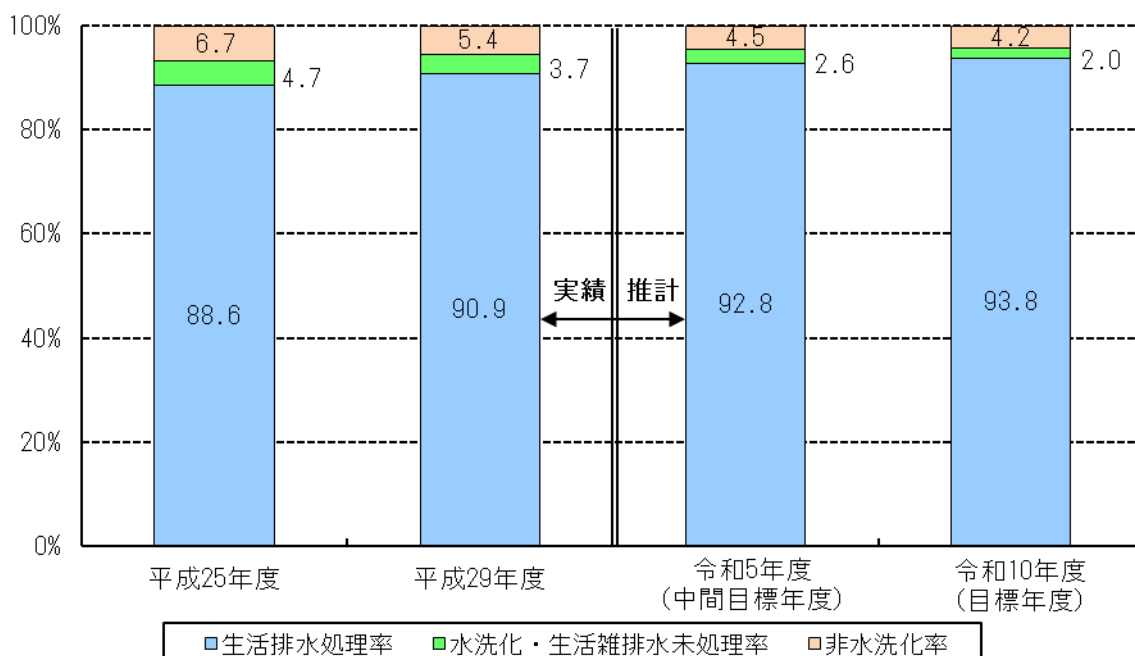


図4-10 生活排水処理率の目標

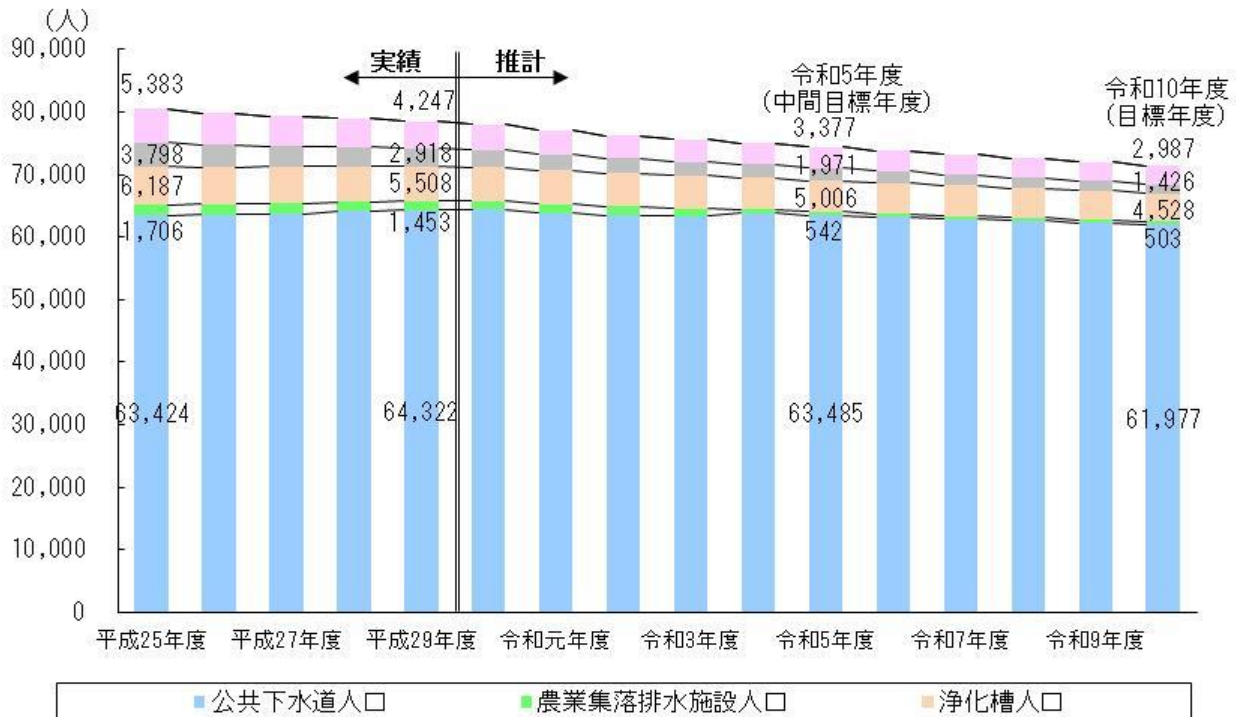


図4-11 処理形態別人口の推計

## 2. し尿及び浄化槽汚泥の排出量（収集量）の見込み

し尿及び浄化槽汚泥の排出量の見込みについては、過去5年間における排出原単位の平均値及び前述に示した生活排水処理人口の推計を用いて算出を行いました。

なお、過去5年間におけるし尿及び浄化槽汚泥の排出原単位の平均値は、し尿で2.23 ℓ/人日、浄化槽汚泥で1.89 ℓ/人日となります。

し尿及び浄化槽汚泥の排出量（収集量）の見込みを表4-16、図4-12及び図4-13に示します。

表4-16 し尿及び浄化槽汚泥の排出量（収集量）の見込み

項目\年度	単位	現状		将来		
		平成25年度	平成29年度	中間目標年度 令和5年度	目標年度 令和10年度	
収集人口	人	17,074	14,127	10,896	9,444	
し尿	人	5,383	4,248	3,377	2,987	
浄化槽汚泥	人	11,691	9,879	7,519	6,457	
排出原単位 (1人1日当たりの 排出量)	し尿	ℓ/人日	2.21	2.28	2.23	
	浄化槽汚泥	ℓ/人日	1.76	2.00	1.89	
1人平均排出量	し尿	kℓ/人年	0.81	0.83	0.81	
	浄化槽汚泥	kℓ/人年	0.64	0.73	0.69	
年間排出量 (収集量)	し尿	kℓ/年	4,335	3,537	2,749	2,431
	浄化槽汚泥	kℓ/年	7,529	7,197	5,187	4,454
	合計	kℓ/年	11,864	10,734	7,936	6,885
浄化槽汚泥比率	%	63.5	67.0	65.4	64.7	

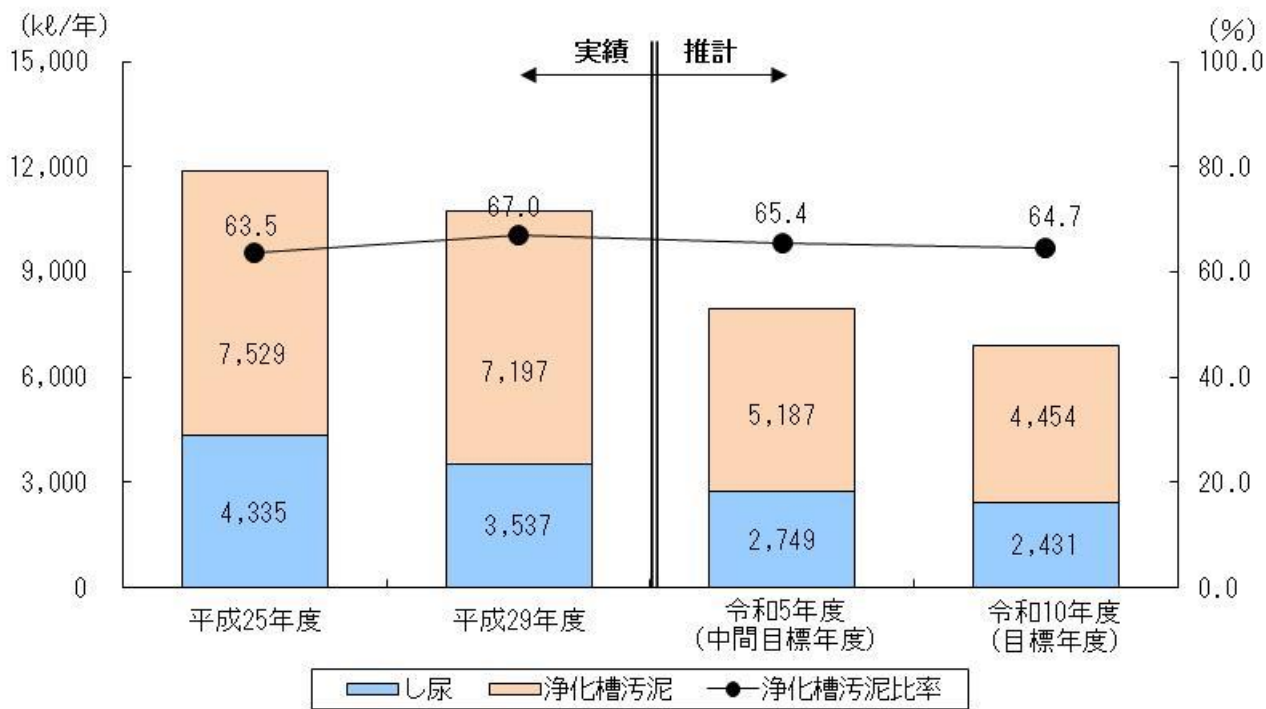


図4-12 し尿及び浄化槽汚泥の排出量（収集量）の見込み

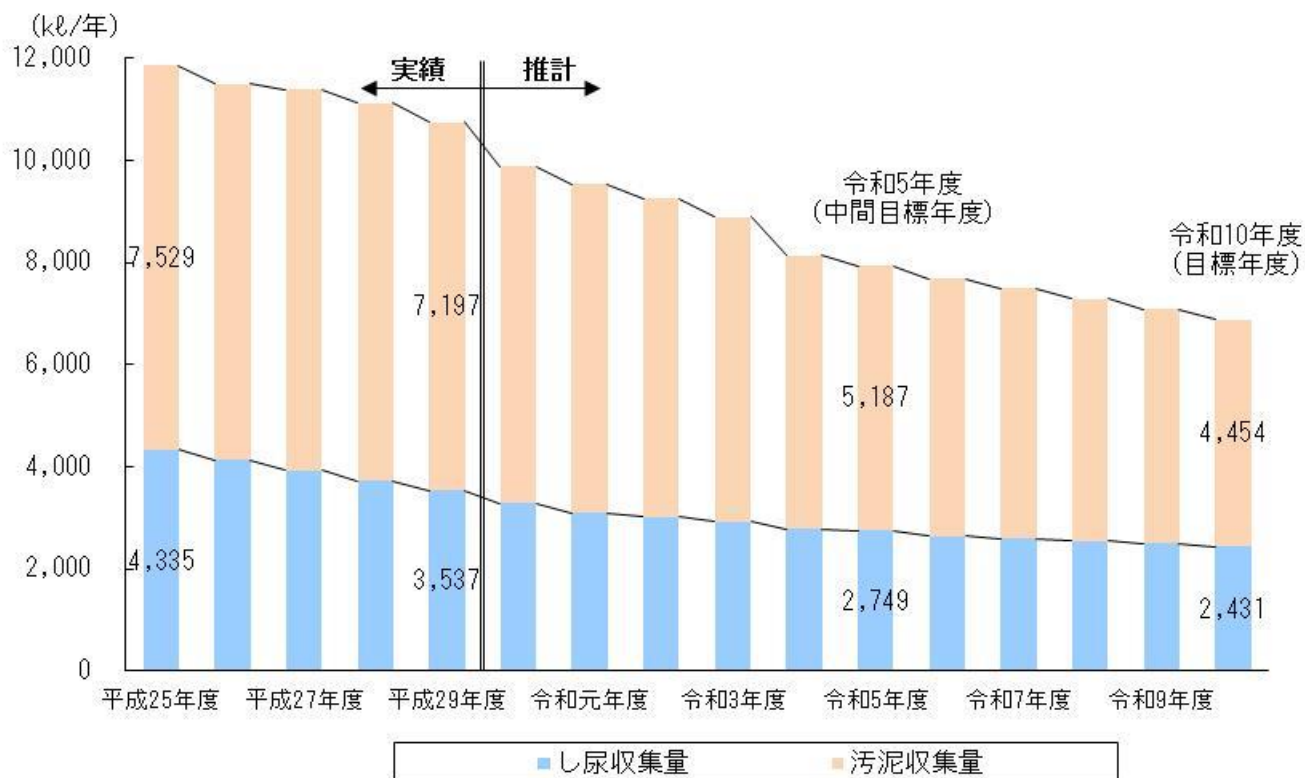


図4-13 し尿及び浄化槽汚泥の排出量（収集量）の将来推計

### 3. し尿処理施設における処理の見込み

し尿処理施設における処理の見込みについては、前述に示した収集量及びし尿処理施設における処理実績の平均を用いて算出を行いました。

し尿処理施設における処理の見込みを表4-17及び図4-14に示します。

表4-17 し尿処理施設における処理量の見込み

項目\年度	単位	現 状		将 来	
		平成25年度	平成29年度	中間目標年度 令和5年度	目標年度 令和10年度
処理対象量	kℓ/年	11,864	10,734	7,936	6,885
し尿	kℓ/年	4,335	3,537	2,749	2,431
浄化槽汚泥	kℓ/年	7,529	7,197	5,187	4,454
し渣・脱水汚泥量(焼却処理)	t/年	475	397	314	273

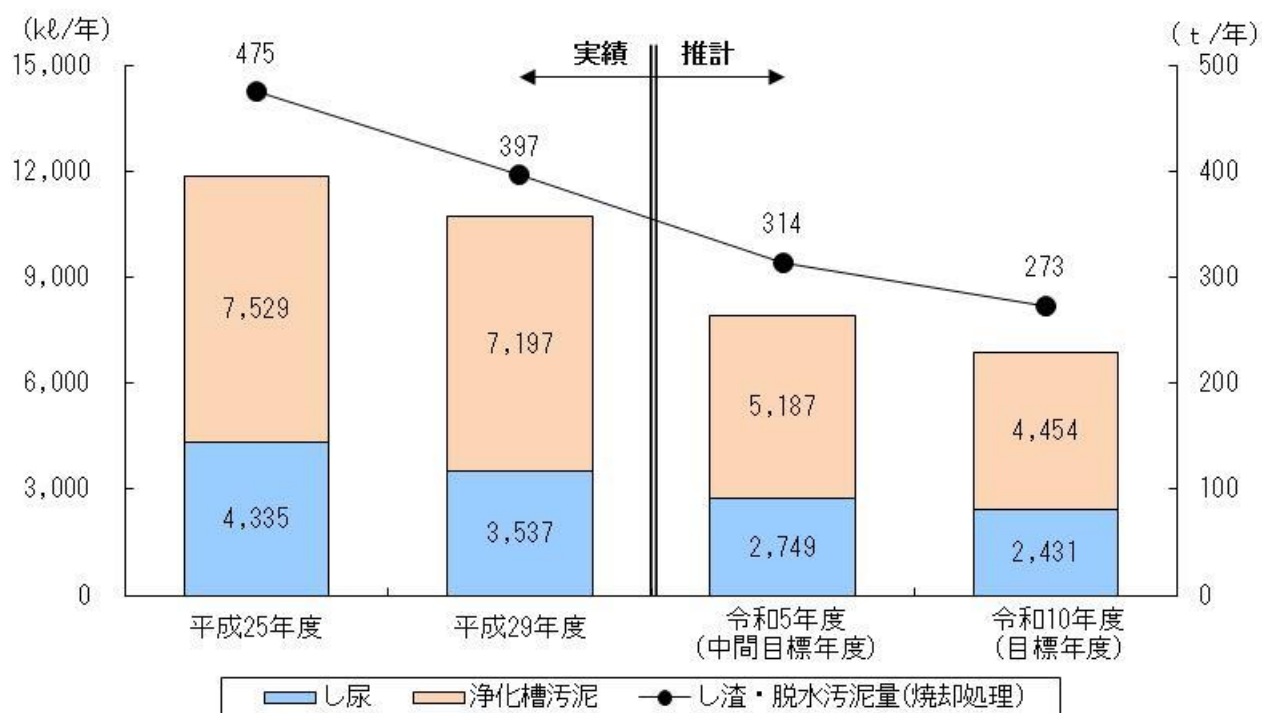


図4-14 し尿処理施設における処理量の見込み

#### 4. 整備等に関する方向性

公共下水道、農業集落排水施設、浄化槽及びし尿処理施設の整備等に関する方向性は次のとおりです。

本市における生活排水処理に関する整備計画を図 4-15 及び図 4-16 に示します。

##### (1) 公共下水道

公共下水道が未整備の地域は、私道や河川沿い等の下水道管を埋設するのに問題がある場所が多く、整備の妨げとなっています。今後は、問題の解消に努め整備を進めていきます。

なお、整備に当たっては、加古川流域下水道（上流処理区）及び三木市公共下水道（吉川処理区）事業計画と整合を図った整備を行います。

##### (2) 農業集落排水施設

本市における農業集落排水事業は、現在、整備は完了している状況にありますが、令和 3 年度を目標に興治農業集落排水施設及び細川農業集落排水施設を公共下水道へ接続できるように、兵庫県や近隣市との協議を進めています。

さらに、残りの口吉川農業集落排水処理施設及び前田富岡農業集落排水処理施設については、公共下水道と離れていることから当面の間は現状のままですが、将来的な統合について検討を進めていきます。

##### (3) 浄化槽

本市における生活雑排水の処理を推進するため、公共下水道及び農業集落排水施設の計画区域外においては、建築確認申請時に浄化槽の設置を促す啓発に取り組み、浄化槽による生活雑排水の処理を図っていきます。

##### (4) し尿処理施設

公共下水道への切り替え、浄化槽への転換及び人口減少等によるし尿及び浄化槽汚泥量の減少や浄化槽汚泥混入比率の上昇を踏まえたし尿及び浄化槽汚泥の適正処理及び三木市クリーンセンターの適正な維持管理に努めます。

また、し尿及び浄化槽汚泥量の減少や浄化槽汚泥混入比率の上昇に対応した施設規模での新設及び改修等、施設のあり方について検討を進めます。

## (5) 公共下水道及び農業集落排水施設への接続に関する啓発

公共下水道及び農業集落排水施設への接続率が低い区域については、未接続世帯に対して継続して接続を促す啓発活動を実施していく必要があります。

さらに、公共下水道に接続すると料金負担が増えると考えられている世帯に対しては、公共下水道や浄化槽の料金負担について正しい知識の啓発を図ることで、公共下水道の接続率の向上に努めていきます。

表4-18 公共下水道・浄化槽に関する料金負担の比較（本市モデル世帯）

	単位	公共下水道	浄化槽
公共下水道使用料 <sup>*1</sup>	円/年	31,104	—
浄化槽保守点検費用 <sup>*2</sup> （年3回）	円/年	—	16,000
浄化槽法定検査費用 <sup>*3</sup> （年1回）	円/年	—	5,700
浄化槽清掃費用 <sup>*2</sup> （年1回）	円/年	—	26,800
電気代 <sup>*4</sup>	円/年	—	16,000
合計	円/年	31,104	64,500

\*1 市内の標準家庭（水道使用量：40m<sup>3</sup>/2カ月）における公共下水道使用料（2カ月分の使用料を年6回支払い）です。

\*2 保守点検業者や浄化槽清掃許可業者への委託料です。（平成26年度における7人槽の平均値）

\*3 兵庫県が定めており一律の料金となっています。

\*4 浄化槽に空気を送るばっ気機器にかかる電気代です。

### 公共下水道・浄化槽に関する料金負担について

浄化槽については公共下水道使用料がかからないため、公共下水道と比べて料金が安価であると思われがちですが、設置者自らが維持管理（保守点検・法定点検・清掃）を行わなければならないため、その維持管理費用等をすべて合計した場合は、公共下水道の料金負担より高額（もしくは変わらないくらい）となります。

## (6) 浄化槽及びみなし浄化槽の維持管理

浄化槽法では、浄化槽管理者（設置者）の維持管理上の義務として法定検査が定められています。

そのため、浄化槽に関する正しい知識の啓発をすることで、本市における浄化槽及びみなし浄化槽の適正な維持管理を図っていく必要があります。

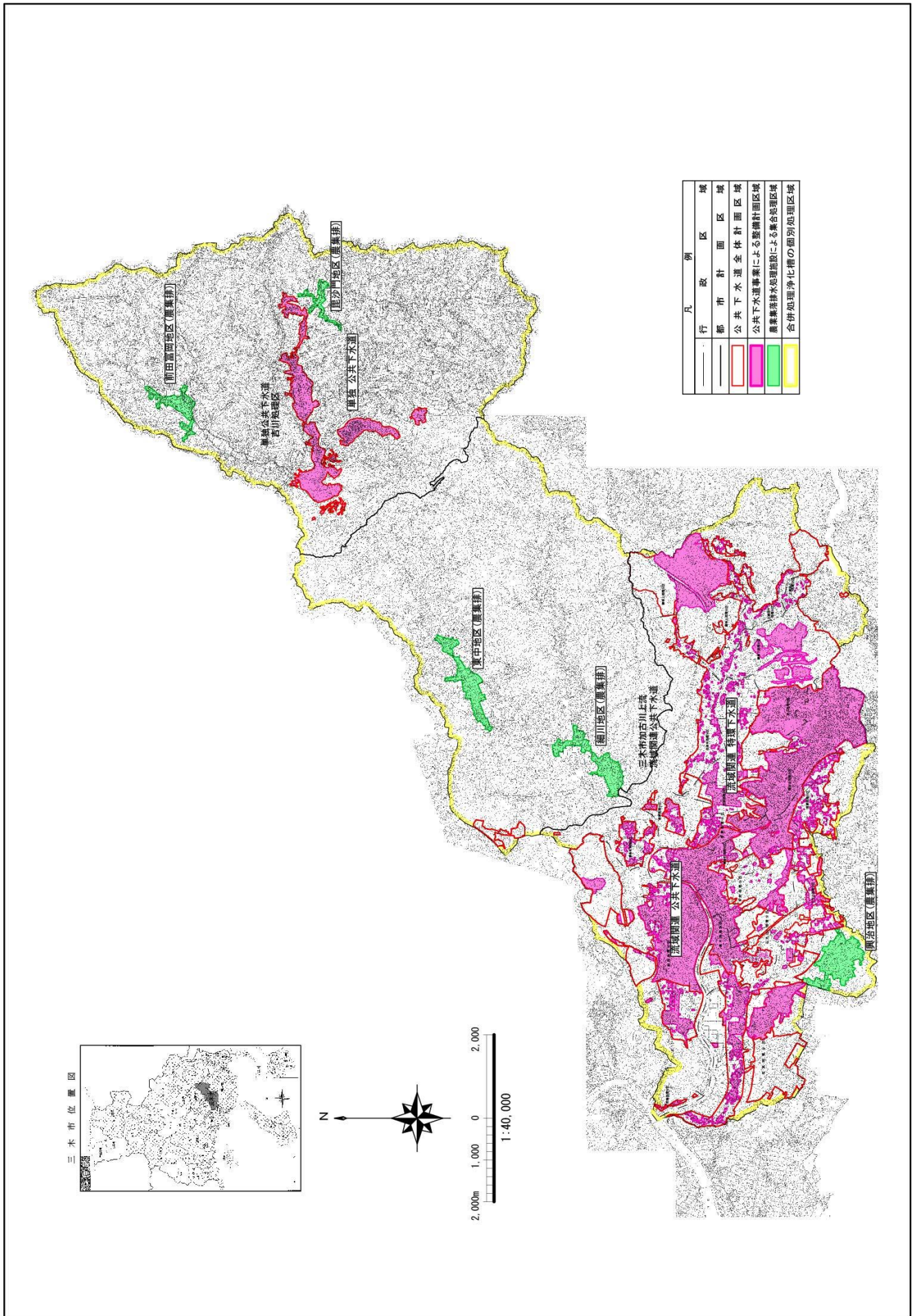


図4-15 生活排水処理に関する整備計画（現状）

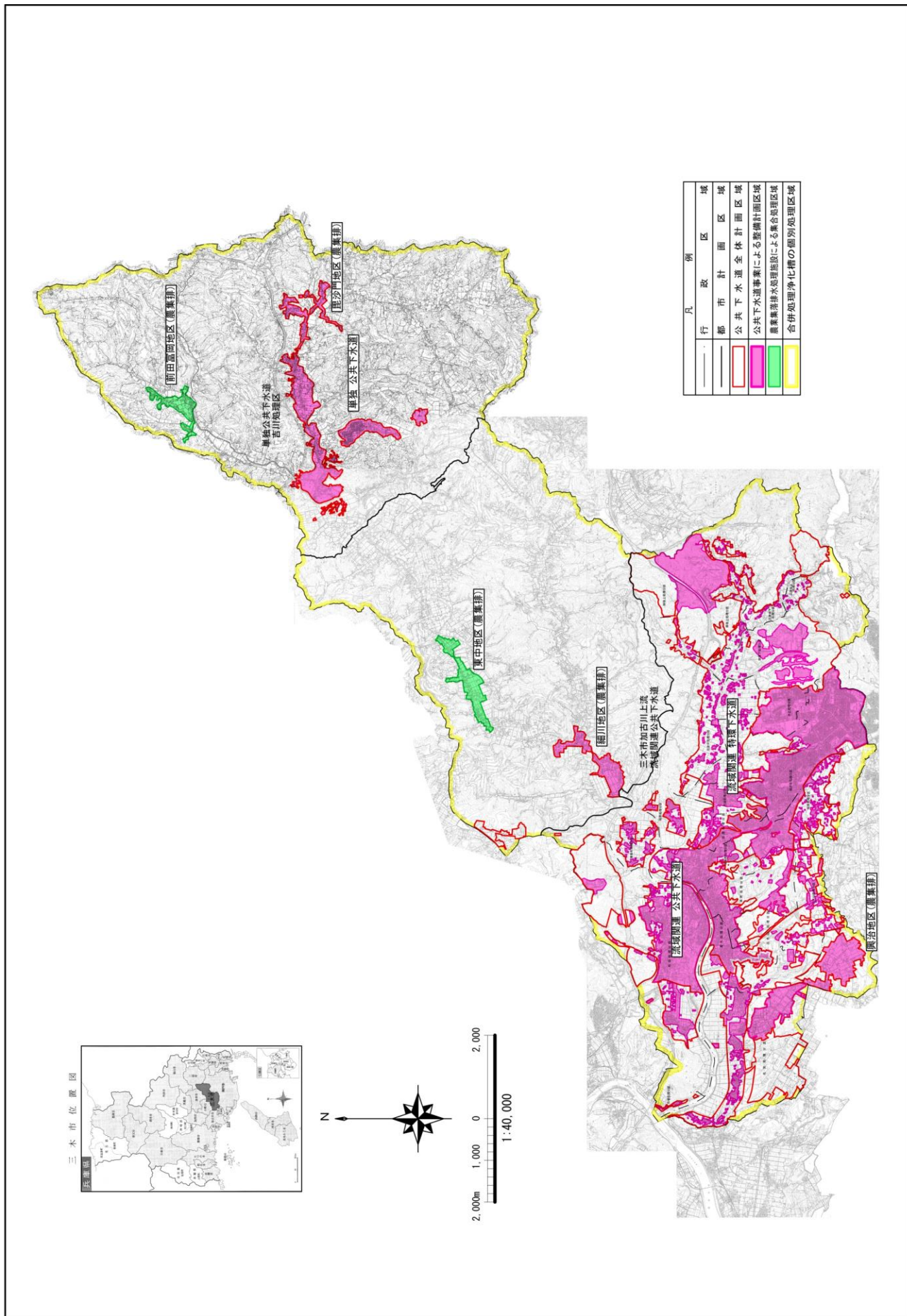


図4-16 生活排水処理に関する整備計画（将来）



## 第3節 し尿及び汚泥の処理計画

### 1. 排出抑制計画

排出抑制計画について、生活排水の発生源における対策や公共用水域の水質保全及び生活排水処理施設における負荷削減の方策を以下に示します。

#### (1) 行政における方策

##### 1) 生活排水の適正処理

生活排水の適正処理を図っていくため、公共下水道及び農業集落排水施設の計画区域外の地域においては、建築確認申請時に浄化槽の設置を促す啓発に努めます。

また、生活雑排水への異物混入等の抑制を図っていくため、広報紙、パンフレット、ホームページ等などの情報媒体を利用した啓発活動に努めます。

##### 2) 公共下水道及び農業集落排水施設による水洗化の促進

公共下水道の供用が開始された場合には、事業の効果を十分発揮できるよう接続に関する啓発を実施し、水環境及び生活環境の向上のため接続について理解が頂けるよう努めます。

また、公共下水道及び農業集落排水施設への接続率が低い区域については、未接続世帯に対して、正しい知識の啓発に努めることで、水洗化を図ります。

#### (2) 市民における方策

##### 1) 家庭における対策

家庭における生活排水対策として、浄化槽にかかる負荷の低減を図ります。

### 家庭における対策

#### ① 調理くず、食べ残し対策

- ・ 三角コーナーや排水口に水きりネットやストレーナーの設置
- ・ 食器類についた汚れは、紙などでよくふき取った後に水洗い
- ・ 調理くずや食べ残しは、家庭での堆肥化
- ・ 米のとぎ汁は、庭や植木への水まきに利用

#### ② 食用廃油対策

- ・ 流しに捨てずに使いきるような工夫

#### ③ 風呂における対策

- ・ 残り湯を洗濯、掃除、庭への水まき等に利用

#### ④ 浄化槽における対策

- ・ 浄化槽が詰まらないよう、異物を流さない
- ・ 浄化槽の微生物を死滅させるような薬品を便器の掃除に使用しない
- ・ 浄化槽が良好に保たれるよう、保守点検、清掃及び法定検査を専門業者に依頼し適正に管理

#### ⑤ その他

- ・ 汲み取り式便所（便槽）に雨水、土砂等が混入しないように注意
- ・ 日常生活での節水に努め、節水コマや節水シャワー等の節水機器を活用

### (3) 事業者における方策

事業活動に伴って発生する、水質汚濁物質（油脂類、薬品等）については、公共用水域の水質汚濁防止を図っていくため、適正な排水処理施設を設置・整備するとともに、事業所等からの生活排水についても適正な処理を図ります。

#### 1) 公共下水道及び農業集落排水施設への接続

公共下水道の供用が開始された場合には、事業の効果が十分発揮され、公共用水域の水質の保全・改善に寄与するよう、速やかに接続を行い、生活排水の適正な処理に努めます。（下水道法（昭和 33 年法律第 79 号）においては、遅滞なく接続することが義務付けられています。）

一方、公共下水道及び農業集落排水施設が供用されている場合には、接続に努め、生活排水の適正な処理を図ります。

#### 2) 適正な生活排水管理及び処理の推進（水質汚濁防止の遵守）

生活排水による公共用水域への汚濁負荷が低減されるよう、水質の保全に配慮し、必要な措置（処理）を講ずるよう努めるとともに、行政が実施する生活排水対策に関連する施策への協力を図ります。

## 2. 収集・運搬計画

### (1) 収集・運搬に関する基本方針

本市域から発生するし尿及び浄化槽汚泥については、迅速かつ衛生的に収集・運搬を行うこととし、収集・運搬の実施体制については、当面の間現行どおりすべて許可業者による収集・運搬を継続しますが、し尿の収集量については、一層の減少が見込まれるため、許可制から委託制への移行等を検討し、安定した収集・運搬事業の維持に努めます。

### (2) 収集・運搬の範囲

収集・運搬の範囲については、現行どおりとし、全市域を収集対象区域として収集を行います。

### (3) 収集・運搬の量

中間目標年度（令和 5 年度）及び目標年度（令和 10 年度）における、し尿及び浄化槽汚泥の収集量の見込みを表 4-19 に示します。

目標年度（令和 10 年度）における、し尿及び浄化槽汚泥の収集量については、それぞれ 2,431 kℓ/年、4,454 kℓ/年と見込まれます。

表4-19 し尿及び浄化槽汚泥の収集量の見込み

	現状 (平成 29 年度)	中間目標年度 (令和 5 年度)	目標年度 (令和 10 年度)
し 尿	3,537 kℓ/年	2,749 kℓ/年	2,431 kℓ/年
浄化槽汚泥	7,197 kℓ/年	5,187 kℓ/年	4,454 kℓ/年
合 計	10,734 kℓ/年	7,936 kℓ/年	6,885 kℓ/年

### 3. 中間処理計画

#### (1) 中間処理に関する基本方針

本市域から発生するし尿及び浄化槽汚泥の中間処理については、三木市クリーンセンター（し尿処理施設）において行っており、今後も現行どおり当該施設で中間処理を行います。

なお、三木市クリーンセンターについては、老朽化が進んでいる状況にあるため、し尿及び浄化槽汚泥量の減少や浄化槽汚泥混入比率の上昇に対応した施設規模での新設及び改修等、施設のあり方について検討を進めます。

- 三木市クリーンセンター（し尿処理施設）におけるし尿及び浄化槽汚泥の中間処理を今後も継続します。
- し尿及び浄化槽汚泥の適正処理及び施設の適正な維持管理に努めます。
- し尿処理施設については、し尿及び浄化槽汚泥量の減少や浄化槽汚泥混入比率の上昇に対応した施設規模での新設及び改修等、施設のあり方について検討を進めます。

#### (2) 中間処理量

中間目標年度（令和5年度）及び目標年度（令和10年度）における、し尿及び浄化槽汚泥の処理量の見込みを表4-20に示します。

目標年度（令和10年度）における、し尿及び浄化槽汚泥の処理量については、それぞれ2,431 kℓ/年、4,454 kℓ/年と見込まれます。

表4-20 し尿及び浄化槽汚泥の処理量の見込み

	現状 (平成29年度)	中間目標年度 (令和5年度)	目標年度 (令和10年度)
し尿	3,537 kℓ/年	2,749 kℓ/年	2,431 kℓ/年
浄化槽汚泥	7,197 kℓ/年	5,187 kℓ/年	4,454 kℓ/年
合計	10,734 kℓ/年	7,936 kℓ/年	6,885 kℓ/年

## 4. 最終処分計画

### (1) 最終処分に関する基本方針

三木市クリーンセンター（し尿処理施設）から発生するし渣及び脱水汚泥については、三木市清掃センターごみ焼却施設で焼却処理後、焼却残渣はフェニックス及び民間企業最終処分場において最終処分を行っており、今後も現行の体制を継続します。

●中間処理後のし渣及び脱水汚泥については、三木市清掃センターごみ焼却施設における適正処理・処分を今後も継続します。

### (2) し渣及び脱水汚泥量

中間目標年度（令和5年度）及び目標年度（令和10年度）における、し渣及び脱水汚泥量の見込みを表4-21に示します。

目標年度（令和10年度）における、し渣及び脱水汚泥量については、273 t/年と見込まれます。

表4-21 し渣及び脱水汚泥量の見込み

	現状 (平成29年度)	中間目標年度 (令和5年度)	目標年度 (令和10年度)
し渣及び脱水汚泥量	397 t/年	314 t/年	273 t/年

## 第4節 その他

### 1. 広報・啓発

#### (1) 市民及び事業者に対する広報・啓発活動等

生活排水対策の必要性や浄化槽管理の重要性等について、市民及び事業者への周知を図っていくため、定期的な広報・啓発活動を実施します。

また、台所での工夫等、家庭で行える生活排水対策や浄化槽の適正な維持管理（保守点検及び清掃、法定検査）が行われるよう、市民及び事業者へ周知徹底を図るよう努めます。

さらに、生活排水対策に関する市民及び事業者意識の高揚を図るため、公共用水域等の水質の保全・改善の状況が実感できる情報（水域における生物等）の提供や実践に結びつく啓発活動を行います。

### 2. 災害時における対応

#### (1) 処理施設

災害発生時には、本市に関連する処理施設の被災状況を把握し、状況に応じた修繕等の復旧作業を行い、可能な限り処理機能が早期回復するよう努めます。

一方、処理については必要に応じて兵庫県の災害等廃棄物処理の相互応援に関する協定に基づく処理を行います。

#### (2) し尿の処理

災害発生時には、平常時の処理に加えて、建屋の倒壊及び断水等により、被災者・避難者が使用する仮設トイレから発生するし尿の処理が必要となります。

さらに、水害発生時には、平常時及び仮設トイレの処理に加えて、衛生上の観点から浸水被害地域における水没便槽及び浄化槽のし尿についても処理が必要となります。

災害発生時におけるし尿処理は、原則として三木市クリーンセンター（し尿処理施設）で実施します。