

## 第 4 章 生活排水処理基本計画

### 4.1 生活排水処理の現状と課題

#### 4.1.1 生活排水処理の現状

##### (1) 生活排水の処理体系

平成 28 年度現在の生活排水の処理体系は、図 4-1 に示すとおりです。

本市の生活排水の処理は、水洗便所排水と生活雑排水を処理する公共下水道、農業集落排水処理施設、漁業集落排水処理施設及び合併処理浄化槽のほか、水洗便所排水のみを処理するみなし浄化槽、汲み取りし尿及び浄化槽汚泥を処理するし尿処理施設で行っています。

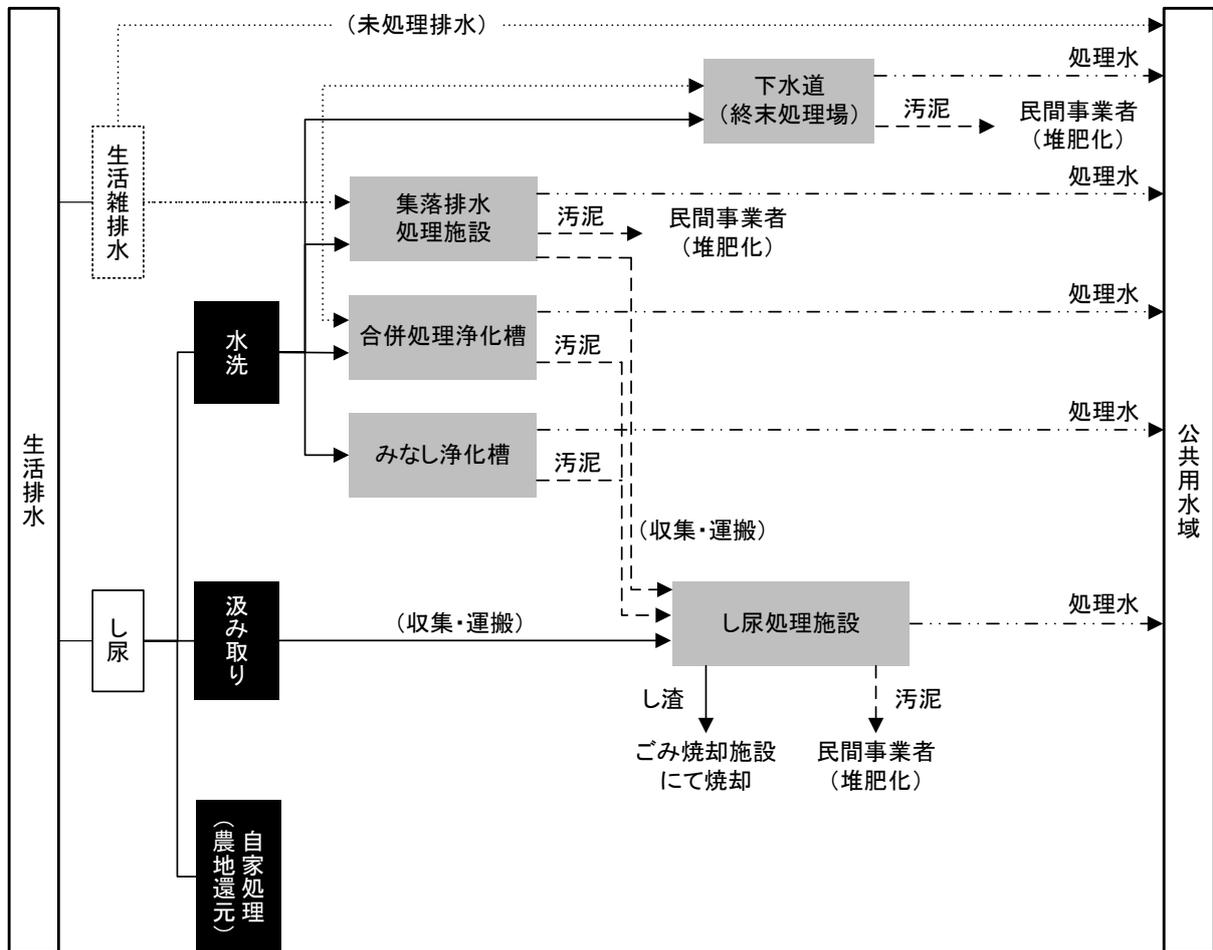


図 4-1 生活排水の処理体系 (平成 28 年度現在)

## (2) 生活排水の処理形態別人口

処理形態別人口の推移は、図4-2及び表4-1に示すとおりです。

下水道、農業集落排水処理施設、漁業集落排水施設及び合併処理浄化槽の整備の進展に伴い、水洗化率及び汚水衛生処理率は増加していますが、汚水衛生処理率は79.9%にとどまっています。

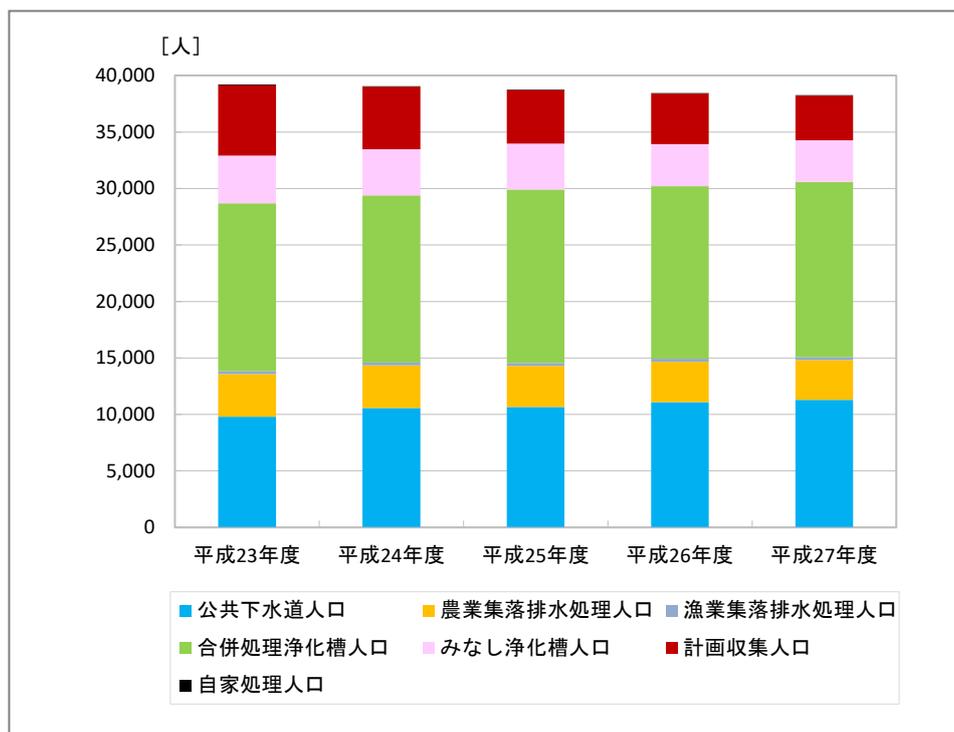


図4-2 処理形態別人口の推移

表4-1 処理形態別人口の推移

		平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度
水洗化人口 [人]	公共下水道人口	9,806	10,566	10,653	11,089	11,298
	農業集落排水処理人口	3,765	3,765	3,635	3,580	3,513
	漁業集落排水処理人口	258	258	253	250	248
	合併処理浄化槽人口	14,854	14,803	15,362	15,285	15,529
	みなし浄化槽人口	4,221	4,087	4,077	3,729	3,677
	水洗化人口計	32,904	33,479	33,980	33,933	34,265
非水洗化人口 [人]	計画収集人口	6,258	5,543	4,736	4,463	3,961
	自家処理人口	50	50	50	50	50
	非水洗化人口計	6,308	5,593	4,786	4,513	4,011
総人口 [人]		39,212	39,072	38,766	38,446	38,276
水洗化率 <sup>注1)</sup> [%]		83.9	85.7	87.7	88.3	89.5
汚水衛生処理率 <sup>注2)</sup> [%]		73.1	75.2	77.1	78.6	79.9

注1) 水洗化人口計÷総人口×100

注2) 汚水衛生処理人口(公共下水道人口+農業集落排水処理人口+漁業集落排水人口+合併処理浄化槽人口)÷総人口×100

### (3) し尿等排出量及び自家処理量

し尿等排出量及び自家処理量の推移は、図 4-3 及び表 4-2 に示すとおりです。

し尿の排出量は平成 26 年度までは減少傾向で推移していましたが、平成 27 年度は前年度よりも増加しています。同様に、浄化槽汚泥の排出量は平成 25 年度までは減少傾向で推移していましたが、平成 26 年度以降は増加傾向で推移しています。

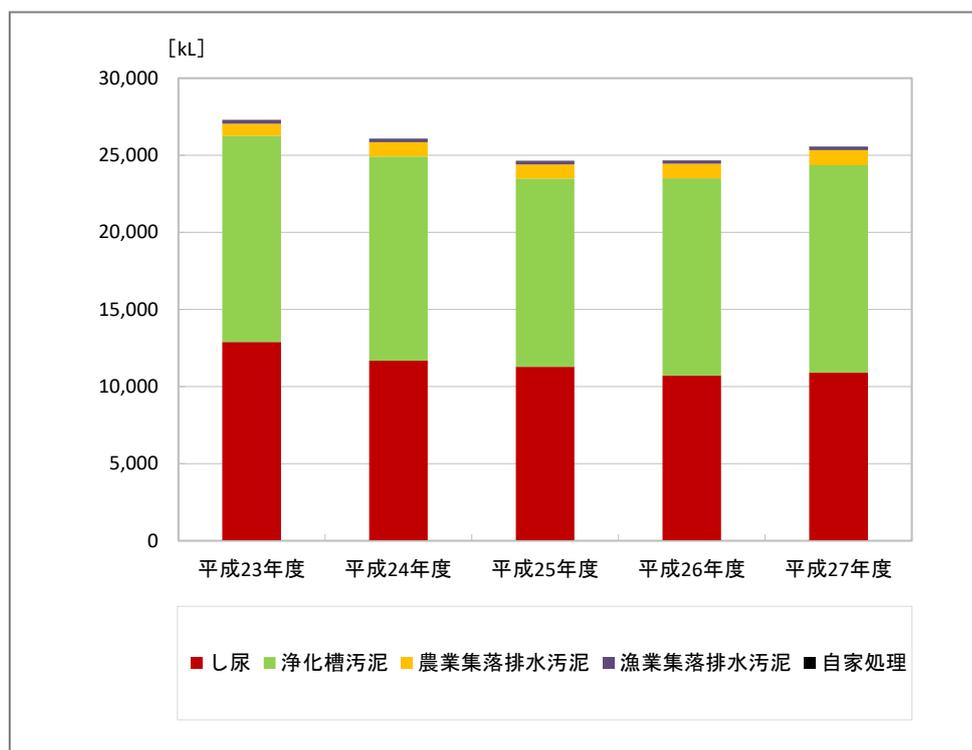


図 4-3 し尿等排出量及び自家処理量の推移

表 4-2 し尿等排出量及び自家処理量の推移

	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度
し尿 [kL/年]	12,889	11,683	11,276	10,720	10,898
浄化槽汚泥 [kL/年]	13,376	13,243	12,221	12,785	13,458
農業集落排水汚泥 [kL/年]	773	925	904	942	986
漁業集落排水汚泥 [kL/年]	240	210	210	210	210
自家処理 [kL/年]	20	20	20	20	20

### (4) 収集・運搬体制

し尿及び浄化槽汚泥は、許可業者により収集運搬を行っています。

## (5) 生活排水の処理主体

平成 28 年度現在の生活排水の処理主体は、表 4-3 に示すとおりです。

表 4-3 生活排水の処理主体（平成 28 年度現在）

処理施設の種類	対象となる生活排水の種類	処理主体
公共下水道 特定環境保全公共下水道	し尿及び生活雑排水	瀬戸内市
農業集落排水処理施設	し尿及び生活雑排水	瀬戸内市
漁業集落排水処理施設	し尿及び生活雑排水	瀬戸内市
合併処理浄化槽	し尿及び生活雑排水	瀬戸内市・個人・事業所
みなし浄化槽	し尿	個人・事業所
し尿処理施設	し尿及び浄化槽汚泥	瀬戸内市、神崎衛生施設組合

## (6) 処理施設の状況

### ① 公共下水道

公共下水道事業の概要は、表 4-4 に示すとおりです。

表 4-4 (1) 公共下水道事業の概要

	牛窓地区		邑久地区	
	牛窓処理区	邑久処理区	虫明処理区	
下水道の種類	特定環境保全公共下水道事業	特定環境保全公共下水道事業	未施工	
計画処理区域面積 [ha]	156.2	385.5	-	
認可済み面積 [ha]	94.5	138.5	-	
計画目標年度	令和 12 年度	令和 12 年度	-	
計画処理量 [m <sup>3</sup> /日] (日最大)	2,110	4,210	-	
処理方式	オキシデーション ディッチ	オキシデーション ディッチ	-	
放流先	牛窓港	千町川	-	
汚泥の処分方法	機械脱水→場外搬出	機械脱水→場外搬出	-	
供用開始年度	平成 20 年度	平成 21 年度	-	
計画処理人口 [人] <small>注 1)</small>	3,830	9,690	-	
認可区域人口 [人] <small>注 2)</small>	2,250	5,010	-	

注 1) 計画処理人口：下水道全体計画における処理区域内の計画人口

注 2) 認可区域人口：認可を受けた区域内の人口

表 4-4 (2) 公共下水道事業の概要 (つづき)

	長船地区	
	長船中央処理区	長船処理区
下水道の種類	特定環境保全公共下水道事業	長船中央処理区へ統合
計画処理区域面積 [ha]	273.2	—
認可済み面積 [ha]	142.9	—
計画目標年度	令和 12 年度	—
計画処理量 [m <sup>3</sup> /日] (日最大)	5,940	—
処理方式	オキシレーションディッチ	—
放流先	香登川	—
汚泥の処分方法	機械脱水→場外搬出	—
供用開始年度	平成 22 年度	—
計画処理人口 [人] 注 1)	10,630	—
認可区域人口 [人] 注 2)	5,460	—

注 1) 計画処理人口：下水道全体計画における処理区域内の計画人口

注 2) 認可区域人口：認可を受けた区域内の人口

## ② 集落排水処理施設

集落排水処理施設の概要は、表 4-5 に示すとおりです。

表 4-5 (1) 集落排水処理施設の概要

	農業集落排水処理施設		
	尻海処理区	美和・牛文処理区	千手処理区
計画区域面積 [ha]	28	24.4	6.5
計画処理量 [m <sup>3</sup> /日] (日最大)	365	495	187
処理方式	オキシレーション ディッチ	DO 制御高度処理連続流入 間欠ばっ気方式	連続流入間欠ばっ気方式
放流先	牛窓港	千田川	普通河川
汚泥の処分方法	機械脱水→場外搬出	濃縮→場外搬出	濃縮→場外搬出
供用開始年度	平成 21 年度	平成 21 年度	平成 13 年度
全体計画処理人口 [人]	1,350	1,830	690

表 4-5 (2) 集落排水処理施設の概要 (つづき)

	農業集落排水処理施設	
	磯上処理区	東須恵処理区
計画区域面積 [ha]	21.8	美和・牛文処理区へ統合
計画処理量 [m <sup>3</sup> /日] (日最大)	324	-
処理方式	DO 制御高度処理連続流入 間欠ばっ気方式	-
放流先	農業用排水路	-
汚泥の処分方法	濃縮→場外搬出	-
供用開始年度	平成 19 年度	-
全体計画処理人口 [人]	1,200	-

表 4-5 (3) 集落排水処理施設の概要 (つづき)

	農業集落排水処理施設	漁業集落排水処理施設
	西須恵処理区	西脇・子父雁処理区
計画区域面積 [ha]	9	3.9
計画処理量 [m <sup>3</sup> /日] (日最大)	146	270
処理方式	連続流入間欠ばっ気方式	回分式活性汚泥方式
放流先	農業用排水路	瀬戸内海
汚泥の処分方法	濃縮→場外搬出	濃縮→場外搬出
供用開始年度	平成 17 年度	平成 11 年度
全体計画処理人口 [人]	540	1,000

### ③ し尿処理施設の概要

し尿処理施設の概要は、表 4-6 に示すとおりです。

牛窓地区及び邑久地区のし尿等は神崎衛生施設組合し尿処理場、長船地区のし尿等は長船衛生センターにおいて処理しています。

神崎衛生施設組合し尿処理場は平成 9 年 4 月の竣工から 19 年、長船衛生センターは昭和 62 年 1 月の竣工から 30 年が経過しています。

表 4-6 (1) し尿処理施設の概要（牛窓地区、邑久地区）

名称	神崎衛生施設組合し尿処理場
処理対象区域	牛窓地区、邑久地区
所在地	岡山市東区神崎町 2676
事業主体	神崎衛生施設組合
処理能力	180kL/日（し尿：136 kL/日、浄化槽汚泥：44 kL/日）
処理方式	膜分離高負荷脱窒素処理方式＋高度処理
竣工年月	平成 9 年 4 月
処理水放流先	吉井川

表 4-6 (2) し尿処理施設の概要（長船地区）

名称	長船衛生センター
処理対象区域	長船地区
所在地	瀬戸内市長船町福里 589-1
事業主体	瀬戸内市
処理能力	18kL/日（し尿：15 kL/日、浄化槽汚泥：3 kL/日）
処理方式	低希釈二段活性汚泥法＋高度処理
竣工年月	昭和 62 年 1 月
処理水放流先	油杉川

#### 4.1.2 生活排水処理の課題

##### (1) 汚水衛生処理率の向上

汚水衛生処理率は年々向上しており、平成 27 年度において約 80%となっています。しかし、人口比で約 20%の割合で台所や洗濯等の生活雑排水が未処理のまま河川等に放流されていることになり、河川等の公共用水域の水質汚濁の原因となっていると考えられます。

汚水衛生処理率の全国平均値は 85.4%（平成 27 年度実績）であり、本市の汚水衛生処理率は全国平均値よりも低い状況です。

したがって、今後、汚水衛生処理率の向上に努める必要があります。

##### (2) し尿等の処理体制の再構築

現在、し尿及び浄化槽汚泥は神崎衛生センターし尿処理場及び長船衛生センターにおいて適正に処理を行っています。しかし、長船衛生センターは供用開始から 30 年が経過し、老朽化が進行しています。また、搬入量に占める浄化槽汚泥の割合が増加し、設備面・運転管理面において課題が生じています。

したがって、長船衛生センターの適正管理に努めるとともに、浄化槽汚泥比率の上昇に対する対策を講じる必要があります。また、神崎衛生センターも供用開始から 20 年が経過し、今後、更新時期を迎えます。

## 4.2 生活排水処理計画

### 4.2.1 基本理念

生活排水による水質汚濁及び生態系への影響が生じることがないように、以下のとおり生活排水処理に係る基本理念を定めます。

- ①快適で清潔な生活環境づくりと公共用水域の自然環境を保全するため、地域特性等を十分考慮しながら公共下水道、集落排水処理施設への接続推進、合併処理浄化槽の普及に努め、汚水処理率を向上させます。
- ②水洗化されていない家庭及びみなし浄化槽の家庭や事業所に対しては、生活雑排水処理の整備促進のため、高度処理型合併処理浄化槽等への転換を呼びかけます。
- ③水環境の保全・改善に関する広報・啓発活動を積極的に行い、水質保全に対する市民意識の向上を図ります。

### 4.2.2 基本方針

本市の生活排水処理の現状をふまえ、生活排水処理の基本方針を以下のとおり定めます。

#### **基本方針 1 公共下水道及び集落排水処理施設への接続の推進**

河川の水質汚濁防止と生活環境の保全のために、公共下水道、集落排水処理施設の整備区域内においては、管渠への接続を推進し、公共下水道等の加入率を向上させます。

#### **基本方針 2 高度処理型合併処理浄化槽整備の推進**

公共下水道や集落排水処理施設の整備区域以外については、浄化槽設置整備事業によりし尿汲み取り家庭やみなし浄化槽の設置者について、高度処理型合併処理浄化槽への転換を推進します。

#### **基本方針 3 生活排水対策の啓発**

生活排水処理対策が果たす役割及びその効果等について、市民の理解を深めるとともに、発生源（台所等）における汚濁負荷削減対策についても啓発を行います。

### 4.2.3 生活排水処理の目標

今後、公共下水道や集落排水処理施設の整備、合併処理浄化槽の普及を中心に生活排水処理を進めるものとし、目標年度（令和8年度）において汚水衛生処理率を93.0%とすることを目標とします。

表4-7 計画目標年度における汚水衛生処理率

	平成27年度	令和8年度 (目標年度)
総人口	38,276人	33,180人
汚水衛生処理人口	30,588人	30,842人
汚水衛生処理率	79.9%	93.0%

注) 汚水衛生処理人口 = 公共下水道人口 + 農業集落排水処理人口 + 漁業集落排水人口 + 合併処理浄化槽人口

### 4.2.4 処理形態別人口の見込み

#### (1) 将来予測の手順

処理形態別人口の将来予測の手順は、図4-4に示すとおりです。

公共下水道人口については、トレンド推計法により公共下水道人口の比率の将来予測を行い、その予測結果に総人口を乗じたものを推計値としました。農業集落排水処理人口及び漁業集落排水処理人口については、既存計画における計画人口に基づき設定しました。合併処理浄化槽人口及び計画収集人口については、トレンド推計法により推計しました。自家処理人口については、直近5年間の平均値を採用しました。なお、みなし浄化槽人口については、総人口からみなし浄化槽人口以外の人口を差し引いた数値としました。

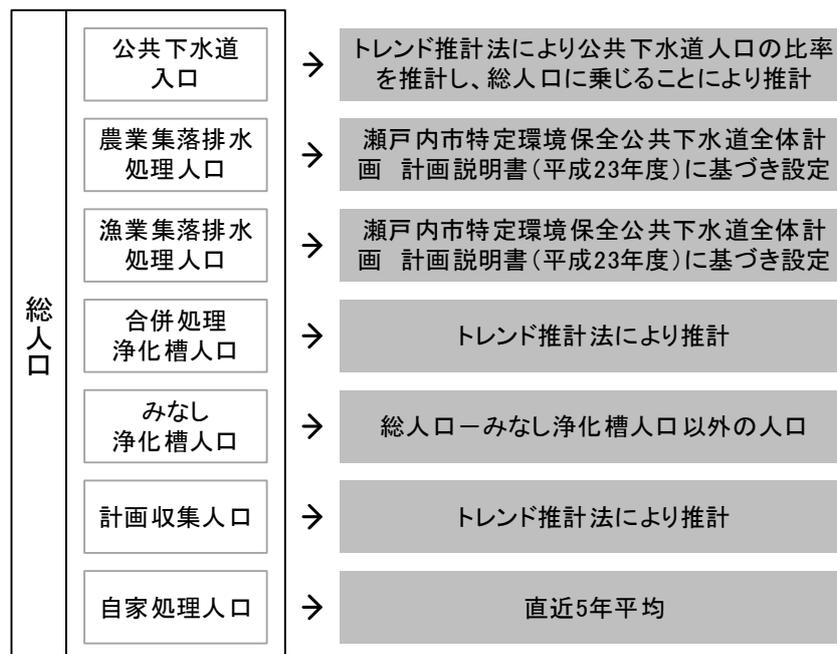


図4-4 処理形態別人口の将来予測の考え方（イメージ）

## (2) 将来予測の結果

処理形態別人口の推移は、図4-5及び表4-8に示すとおりです。

公共下水道人口及び合併処理浄化槽人口は増加傾向、農業集落排水処理人口、漁業集落排水処理人口、みなし浄化槽人口、計画収集人口は減少傾向、自家処理人口は横ばいで推移すると見込まれます。

また、汚水衛生処理率については、中間目標年度（令和3年度）が88.6%、目標年度（令和8年度）が93.0%となる見込みです。

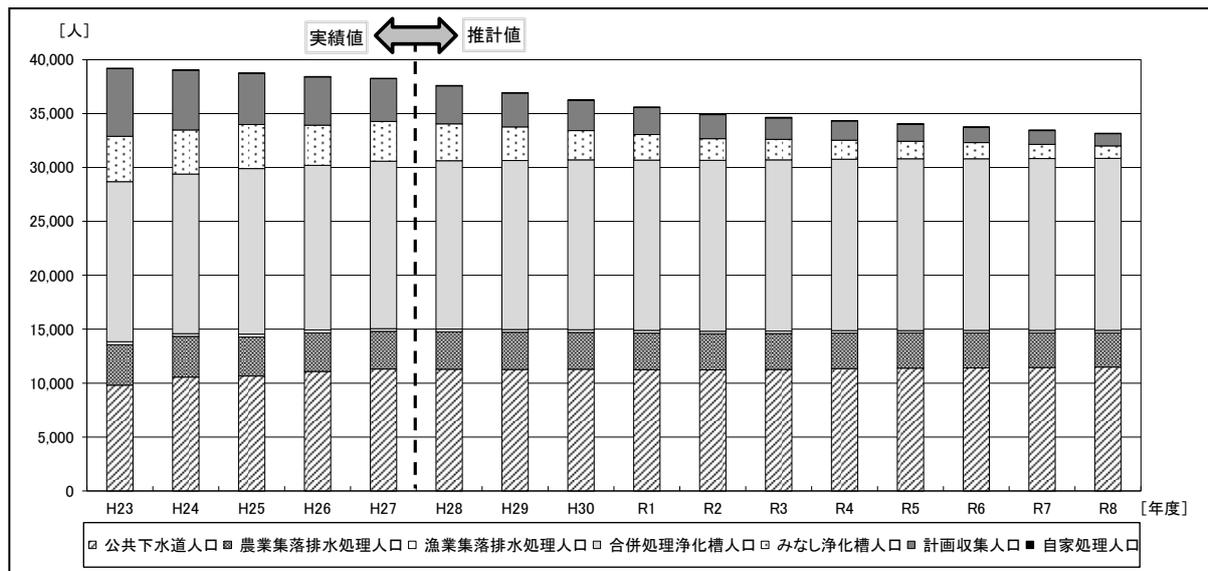


図4-5 処理形態別人口の将来予測の結果

表4-8 処理形態別人口の将来予測の結果

		実績値	推計値	
		平成27年度	令和3年度 (中間目標年度)	令和8年度 (目標年度)
水洗化人口 [人]	公共下水道人口	11,298	11,262	11,480
	農業集落排水処理人口	3,513	3,339	3,194
	漁業集落排水処理人口	248	224	204
	合併処理浄化槽人口	15,529	15,881	15,964
	みなし浄化槽人口	3,677	1,903	1,156
	水洗化人口計	34,295	32,609	31,998
非水洗化人口 [人]	計画収集人口	3,961	1,993	1,132
	自家処理人口	50	50	50
	非水洗化人口計	4,011	2,043	1,182
総人口 [人]		38,276	34,652	33,180
水洗化率 <sup>注1)</sup> [%]		89.5	94.1	96.4
汚水衛生処理率 <sup>注2)</sup> [%]		79.9	88.6	93.0

注1) 水洗化人口計÷総人口×100

注2) 汚水衛生処理人口（公共下水道人口+農業集落排水処理人口+漁業集落排水人口+合併処理浄化槽人口）÷総人口×100

#### 4.2.5 処理主体

処理施設毎の処理主体は、表 4-9 のとおりとします。

表 4-9 処理主体

処理施設の種類	処理主体
公共下水道 特定環境保全公共下水道	瀬戸内市
農業集落排水処理施設	瀬戸内市
漁業集落排水処理施設	瀬戸内市
合併処理浄化槽	瀬戸内市・個人・事業所
みなし浄化槽	個人・事業所
し尿処理施設	瀬戸内市、神崎衛生施設組合

#### 4.3 し尿及び汚泥の処理計画

##### 4.3.1 収集・運搬計画

###### (1) 基本方針

市民サービスが低下することのないよう対応することを基本方針とします。

###### (2) 計画収集区域

計画収集区域は、市内全域とします。

###### (3) 実施主体

収集・運搬の実施主体は、瀬戸内市とします。

###### (4) 収集形態

し尿等の収集形態は、現状と同様に許可収集とします。

##### 4.3.2 中間処理計画

###### (1) 実施主体

中間処理の実施主体は、瀬戸内市及び神崎衛生施設組合とします。

###### (2) 中間処理に関する目標

長船衛生センターは、適切な維持管理及び設備更新を行いながら、し尿及び浄化槽汚泥の適正処理を行います。ただし、供用開始から 30 年が経過し、老朽化が進行していることから、新たなし尿及び浄化槽汚泥処理施設の整備について検討します。

なお、長船衛生センターで発生するし渣はごみ焼却施設で処理します。

### (3) 目標年度における中間処理量

中間処理量の見込みは、表4-10に示すとおりです。

中間目標年度（令和3年度）のし尿等の排出量は19,417kL/年、目標年度（令和8年度）のし尿等の排出量は16,814kL/年が見込まれます。

表4-10 中間処理量の見込み

	実績値	推計値	
	平成27年度	令和3年度 (中間目標年度)	令和8年度 (目標年度)
し尿 [kL/年]	10,898	5,483	3,115
農業集落排水汚泥 [kL/年]	986	829	793
漁業集落排水汚泥 [kL/年]	210	191	173
浄化槽汚泥 [kL/年]	13,458	12,914	12,733
合計 [kL/年]	25,552	19,417	16,814

#### 【し尿等排出量及び自家処理量の将来予測】

し尿排出量は計画収集人口に比例するものとし、平成27年度の排出量と計画収集人口の実績値に基づき、将来の計画収集人口における排出量を推計しました。

農業集落排水汚泥排出量、漁業集落排水汚泥排出量、浄化槽汚泥排出量及び自家処理量については、推計値の計算に使用する1人1日あたりの排出量として直近5年間の平均値を採用しました。推計値は、その1人1日あたりの排出量に処理形態別人口を乗じたものとなりました。

ただし、1人1日あたりの浄化槽汚泥排出量は、平成23年度～27年度実績値を「汚泥再生処理センター等整備の計画・設計要領2006改訂版（社団法人 全国都市清掃会議）」に基づき、合併処理浄化槽及びみなし浄化槽に按分し、設定しました。それぞれの1人1日あたりの排出量は次のとおりとし、し尿等排出量及び自家処理量の排出量の将来予測は図4-6のとおりとします。

- ・ 1人1日あたりの農業集落排水汚泥排出量：0.68L/人・日
- ・ 1人1日あたりの漁業集落排水汚泥排出量：2.33L/人・日
- ・ 1人1日あたりの合併処理浄化槽汚泥排出量：2.12L/人・日
- ・ 1人1日あたりのみなし浄化槽汚泥排出量：0.90L/人・日
- ・ 1人1日あたりの自家処理量：1.10L/人・日

**【浄化槽汚泥排出量の設定にあたっての条件】**

＜汚泥再生処理センター等整備の計画・設計要領 2006 改訂版（社団法人 全国都市清掃会議）による標準値＞

- ・ 合併処理浄化槽汚泥 : 2.61 L/人・日
- ・ みなし浄化槽汚泥 : 1.11 L/人・日

＜1 人 1 日あたりの浄化槽汚泥排出量の設定＞

- ・ 1 人 1 日あたりの合併処理浄化槽汚泥排出量 : X L/人・日
- ・ 1 人 1 日あたりのみなし浄化槽汚泥排出量 : Y L/人・日

＜人口及び浄化槽汚泥排出量の設定＞

- ・ 合併処理浄化槽人口（平成 27 年度） : 15,529 人
- ・ みなし浄化槽人口（平成 27 年度） : 3,677 人
- ・ 浄化槽汚泥の量 : 13,458kL/年

$$\begin{aligned}
 & \textcircled{1} \quad X : Y = 2.61 \text{ L/人・日} : 1.11 \text{ L/人・日} \\
 & \textcircled{2} \quad (X \text{ L/人・日} \times 15,529 \text{ 人} \times 365 \text{ 日}) \\
 & \quad + (Y \text{ L/人・日} \times 3,677 \text{ 人} \times 365 \text{ 日}) \\
 & \quad = 13,458 \text{ kL} \\
 & \textcircled{1}\textcircled{2} \text{ の連立方程式より、} X = 2.16 \text{ L/人・日、} Y = 0.92 \text{ L/人・日}
 \end{aligned}$$

**【し尿等排出量及び自家処理量の将来予測の結果】**

し尿等排出量及び自家処理量の将来予測の結果は、図 4-6 に示すとおりです。

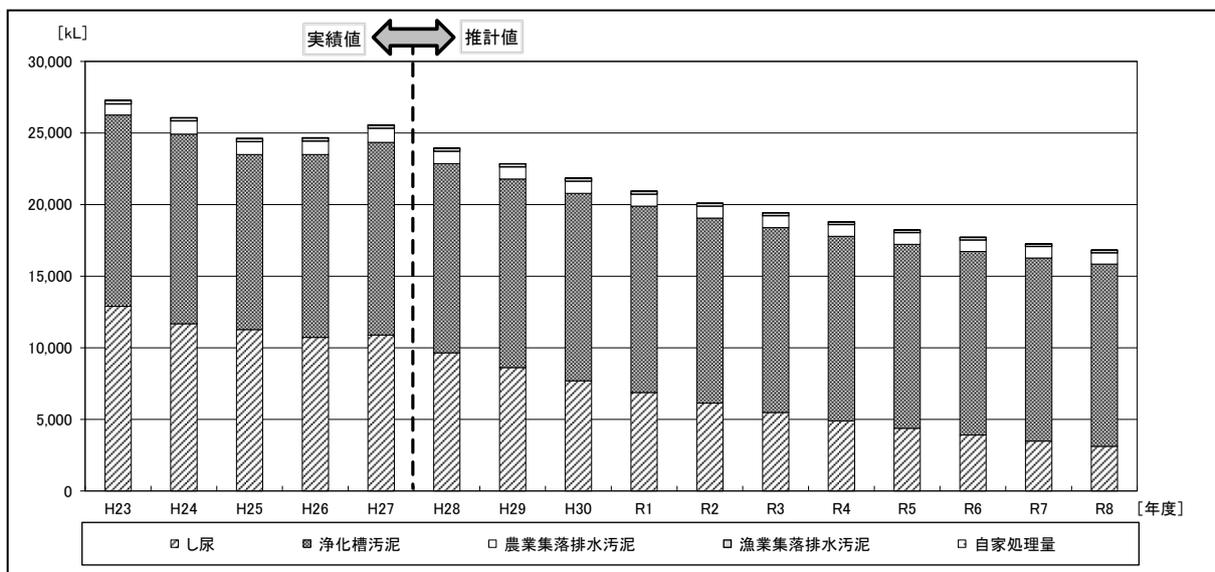


図 4-6 し尿等排出量及び自家処理量の将来予測の結果

#### **(4) 再資源化計画**

長船衛生センターで発生する沈砂及びし尿処理汚泥は、民間業者への委託処理を行います。

#### **4.3.3 最終処分計画**

し渣は、ごみ焼却施設にて焼却処理後、処理残渣を最終処分場に埋立処分します。

#### **4.3.4 災害時のし尿処理に係る計画**

地震、台風及び集中豪雨等の大規模災害時のし尿処理に関しては、仮設トイレ、その他必要資材の確保・備蓄について検討するとともに、適正処理のため、収集運搬ルートの見直しや周辺自治体の処理施設との連携体制を構築します。

### **4.4 その他**

#### **4.4.1 市民に対する広報・啓発活動**

市民に対し、生活排水処理に関して、以下について広報・啓発活動を行います。

##### **【情報提供の充実】**

- ・発生源の汚濁負荷削減対策として、市民一人ひとりの意識高揚を図るため、広報、チラシ、パンフレット等を配布する（発生源の汚濁負荷削減対策：調理くずや廃食用油の適正処理等）。

##### **【各種イベントの開催】**

- ・水質汚濁防止や水環境の保全などをテーマとした講演会、シンポジウム、フェスティバルなどを開催し、意識の高揚を図ります。

##### **【環境学習の推進】**

- ・水辺の見学会、学習会、講演会などを行い、下水道、農業・漁業集落排水処理施設及び合併処理浄化槽を利用することによる環境保全や、発生源における水質保全対策について、広く情報を提供します。

#### **4.4.2 関連計画との関係**

特定環境保全公共下水道全体計画が策定され、事業認可及び整備を進めている段階ですが、これらの進捗によりし尿等の量の変動するため、これらの計画の進捗状況についてもフォローアップするものとします。