

徳島市し尿・浄化槽汚泥処理施設  
整備基本構想  
概要版

令和7年6月

徳島市



# 目次

第1 し尿等処理の現状と課題の整理.....	1
1 し尿等処理状況の把握.....	1
2 現状の課題.....	5
第2 処理システムの検討.....	6
1 基本方針.....	6
2 施設整備の概略検討.....	7
第3 施設整備基本構想.....	13
1 施設整備内容.....	13
2 施設整備スケジュール.....	17
3 財政計画・年次計画.....	19
4 今後の事業化計画に向けた課題.....	21
5 基本構想のまとめ.....	21



## 第1 し尿等処理の現状と課題の整理

### 1 し尿等処理状況の把握

#### (1) し尿等処理体制

徳島市（以下、「本市」という。）のし尿・生活雑排水の処理・処分体系は、図1-1に示すとおりである。

汲取り便槽の世帯から発生するし尿及び単独・合併処理浄化槽を設置している世帯から発生する浄化槽汚泥は、し尿処理施設（東部環境事業所浄水苑）で、公共下水道及び特定環境保全公共下水道へ接続している世帯では、下水処理施設（北部浄化センター、中央浄化センター、丈六団地、しらさぎ台団地及び竜王団地）において適切に処理している。一部、自家処理している世帯がある。なお、特定環境保全公共下水道の濃縮汚泥は、し尿処理施設で処理している。

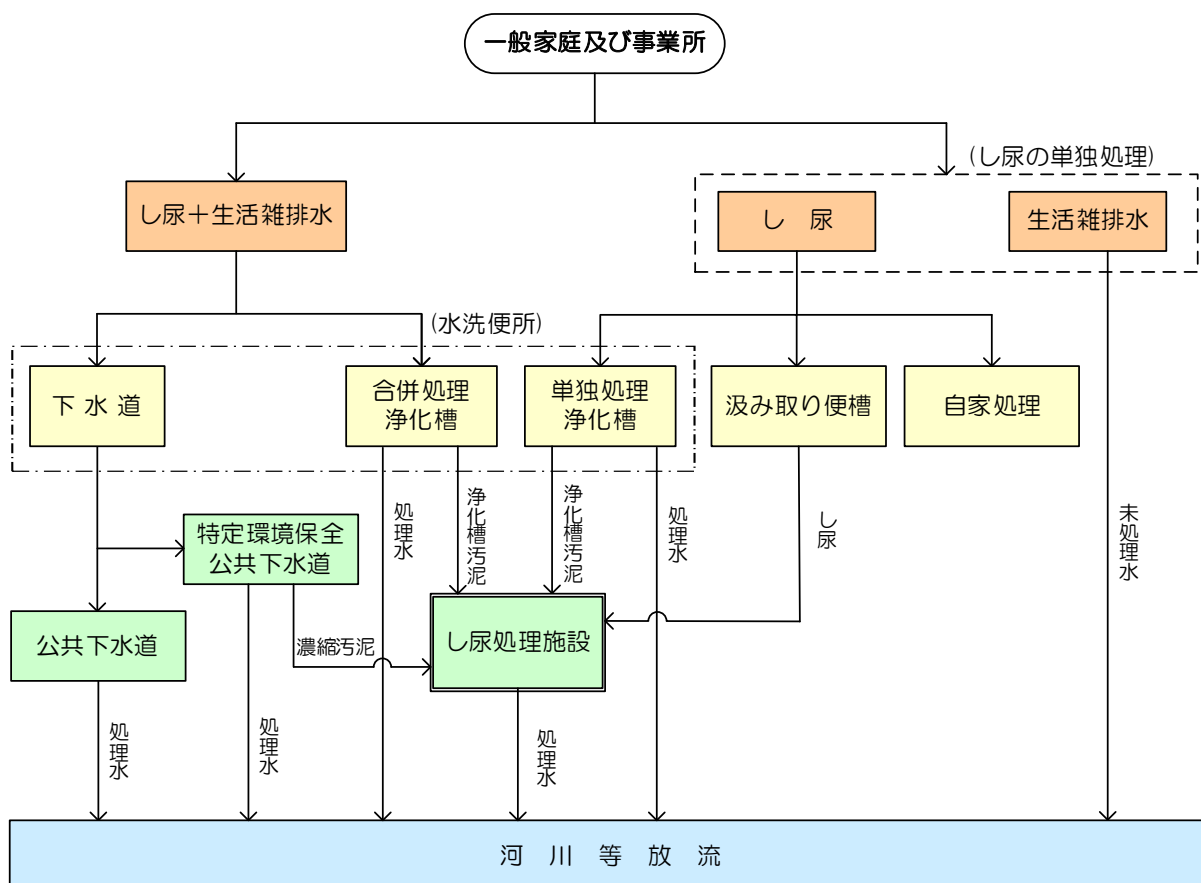


図1-1 生活排水処理体系

#### (2) 処理形態別人口

過去10年間（平成26年度～令和5年度）の処理形態別人口の実績は、表1-1に示すとおりである。

令和5年度における計画処理区域内人口247,285人のうち、210,441人（水洗化・生活雑排水処理人口）の生活排水を適正に処理しており、生活排水処理率は85.1%となっている。

表 1-1 処理形態別人口の実績

(単位：人)

	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
1. 計画処理区域内人口	257,067	256,371	256,006	255,380	254,515	252,984	252,235	250,990	249,378	247,285
2. 水洗化・生活雑排水処理人口	185,738	188,607	191,389	195,380	199,319	203,394	206,194	208,169	209,554	210,441
(1) 合併処理浄化槽	106,579	109,428	112,116	116,326	121,072	125,935	129,056	131,387	133,071	134,412
(2) 公共下水道	79,159	79,179	79,273	79,054	78,247	77,459	77,138	76,782	76,483	76,029
(内、特環下水)	(6,237)	(6,146)	(6,121)	(6,078)	(6,010)	(5,868)	(5,810)	(5,799)	(5,798)	(5,698)
3. 水洗化・生活雑排水未処理人口 (単独処理浄化槽)	67,520	64,316	61,026	56,695	51,982	46,501	43,054	40,854	38,236	35,419
4. 非水洗化人口	3,809	3,448	3,591	3,305	3,214	3,089	2,987	1,967	1,588	1,425
(1) し尿収集人口	3,804	3,443	3,586	3,300	3,209	3,084	2,982	1,962	1,583	1,420
(2) 自家処理人口	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
生活排水処理率	72.3%	73.6%	74.8%	76.5%	78.3%	80.4%	81.7%	82.9%	84.0%	85.1%

※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

(3) し尿等発生量

ア し尿等発生量

過去 10 年間（平成 26 年度～令和 5 年度）のし尿等（し尿発生量、浄化槽汚泥発生量及び自家処理量）の発生状況は、表 1-2 に示すとおりである。

令和 5 年度におけるし尿等の発生量は、80,862kℓ/年となっている。

表 1-2 し尿等の発生状況の実績

(単位：kℓ/年)

	し尿発生量	浄化槽汚泥発生量	自家処理量	合計
平成26年度	4,374	65,955	5	70,334
平成27年度	4,060	67,577	5	71,642
平成28年度	4,277	68,120	5	72,402
平成29年度	4,087	68,332	6	72,425
平成30年度	4,010	68,952	6	72,968
令和元年度	3,964	70,674	6	74,644
令和2年度	3,948	72,662	6	76,616
令和3年度	2,657	74,404	6	77,067
令和4年度	2,205	76,080	6	78,291
令和5年度	2,138	78,717	7	80,862

(4) し尿等処理実績

ア 処理施設の概要

本市のし尿等を処理する東部環境事業所浄水苑の概要は、表 1-3 に示すとおりである。

表 1-3 東部環境事業所浄水苑の概要

施設名	東部環境事業所浄水苑		
所在地	〒770-8011 徳島県徳島市論田町元開 43-1		
処理能力	施設全体：270kℓ/日（し尿：175kℓ/日、浄化槽汚泥：95kℓ/日） 第一工場：120kℓ/日（し尿：70kℓ/日、浄化槽汚泥：50kℓ/日） 第二工場：150kℓ/日（し尿：105kℓ/日、浄化槽汚泥：45kℓ/日）		
敷地面積	第一工場：4,500m <sup>2</sup> 第二工場：8,000m <sup>2</sup>		
建築面積	第一工場：1,121.69m <sup>2</sup> 第二工場：7,563.80m <sup>2</sup>		
建設経過	建設当初（昭和 43～44 年度）：湿式酸化・活性汚泥法処理（150kℓ/日） 第一工場（昭和 51～52 年度）：好気性処理（120kℓ/日）[施設の増設] 高度処理施設（昭和 55～56 年度）：凝集沈殿処理（5,400m <sup>3</sup> /日）[施設の新設] 第二工場（昭和 56～58 年度）：標準脱窒素処理（150kℓ/日） [湿式酸化・活性汚泥法処理の更新]		
処理方式	第一工場：好気性処理（希釈曝気・活性汚泥法処理） 第二工場：標準脱窒素処理＋高度処理（共通）		
管理体制	19 名（直営：17 名、会計年度任用職員：2 名）		
希釈水の種類	地下水		
放流先	勝浦川（2 級河川）→瀬戸内海		
放流水質	計画値	廃棄物処理法	水質汚濁防止法等
pH	5.8～8.6	—	5.8～8.6
BOD	15mg/ℓ以下	30mg/ℓ以下	30（40）mg/ℓ以下
COD	50mg/ℓ以下	—	—
COD 量	—	—	199.70 kg/日以下
SS	20mg/ℓ以下	70mg/ℓ以下	150（200）mg/ℓ以下
T-N	—	—	60（120）mg/ℓ以下
T-N 量	—	—	140.47 kg/日以下
アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	—	—	100mg/ℓ以下
T-P	1mg/ℓ以下	—	8（16）mg/ℓ以下
T-P 量	—	—	10.11 kg/日以下
色度	100 度以下	—	—
大腸菌群数（大腸菌数）	3,000 個/cm <sup>3</sup> 以下 （800CFU/ml以下）	3,000 個/cm <sup>3</sup> 以下 （800CFU/ml以下）	3,000 個/cm <sup>3</sup> 以下 （800CFU/ml以下）

イ 処理実績

年度別、月別のし尿等の処理実績は、表1-4、表1-5に示すとおりである。

令和5年度におけるし尿等の処理量は、し尿が2,138kℓ/年、浄化槽汚泥：78,717kℓ/年となっており、浄化槽汚泥比率は約97%と年々、比率が高くなっている。

表1-4 年度別し尿等処理実績

(単位：kℓ/年)

	し尿処理量	浄化槽汚泥処理量	合計	浄化槽汚泥比率
平成26年度	4,374	65,955	70,329	93.8%
平成27年度	4,060	67,577	71,637	94.3%
平成28年度	4,277	68,120	72,397	94.1%
平成29年度	4,087	68,332	72,419	94.4%
平成30年度	4,010	68,952	72,962	94.5%
令和元年度	3,964	70,674	74,638	94.7%
令和2年度	3,948	72,662	76,610	94.8%
令和3年度	2,657	74,404	77,061	96.6%
令和4年度	2,205	76,080	78,285	97.2%
令和5年度	2,138	78,717	80,855	97.4%

表1-5 月別し尿等処理実績

(単位：kℓ)

	令和3年度			令和4年度			令和5年度		
	し尿	浄化槽汚泥	合計	し尿	浄化槽汚泥	合計	し尿	浄化槽汚泥	合計
4月	332.04	6,508.68	6,840.72	184.41	6,493.57	6,677.98	185.43	6,464.08	6,649.51
5月	177.91	5,673.55	5,851.46	186.88	6,148.49	6,335.37	180.76	6,423.80	6,604.56
6月	263.09	7,031.83	7,294.92	156.15	6,883.36	7,039.51	203.39	7,224.62	7,428.01
7月	223.26	6,130.34	6,353.60	167.31	6,009.26	6,176.57	178.60	6,578.94	6,757.54
8月	205.99	5,913.42	6,119.41	197.65	6,042.06	6,239.71	170.01	6,360.26	6,530.27
9月	211.46	5,719.39	5,930.85	180.41	5,881.45	6,061.86	163.39	6,097.42	6,260.81
10月	182.32	6,314.60	6,496.92	175.35	6,144.19	6,319.54	150.81	6,700.43	6,851.24
11月	221.19	6,115.84	6,337.03	202.96	6,310.49	6,513.45	164.34	6,422.19	6,586.53
12月	249.81	6,840.60	7,090.41	236.13	6,923.28	7,159.41	197.90	7,187.80	7,385.70
1月	206.84	5,430.22	5,637.06	160.70	5,674.51	5,835.21	162.83	5,787.53	5,950.36
2月	186.06	5,484.06	5,670.12	163.48	6,105.75	6,269.23	193.24	6,258.27	6,451.51
3月	197.24	7,241.52	7,438.76	193.61	7,463.57	7,657.18	187.79	7,211.35	7,399.14
合計	2,657.21	74,404.05	77,061.26	2,205.04	76,079.98	78,285.02	2,138.49	78,716.69	80,855.18

(5) 下水道整備状況

ア 整備状況

本市の下水道の整備状況は、表 1-6 に示すとおりである。

単独公共下水道は、中央処理区がほぼ整備が完了しており、北部処理区は約 80%の整備が完了している。特定環境保全公共下水道は、全ての地区で整備が完了している。

表 1-6 下水道の整備状況

事業名	処理区名または地区名	処理人口 (人)	計画区域面積 (ha)	整備済面積 (ha)	整備率 (%)
単独公共下水道	中央処理区	35,048	669.8	658.7	98.3
	北部処理区	35,283	838.0	695.3	83.0
特定環境保全公共下水道	丈六処理区	1,757	19.0	19.0	100.0
	しらさぎ台処理区	3,072	55.7	55.7	100.0
	竜王処理区	869	12.4	12.4	100.0

※令和 5 年度時点

イ 整備計画

本市の下水道の整備計画は、令和 4 年度に策定された「徳島市污水適正処理構想」において、表 1-7 に示すように見直されている。

単独公共下水道については両地区ともに整備面積を縮小、流域関連公共下水道は整備を行わないこととし、その分を合併処理浄化槽の整備で補う計画となっている。

表 1-7 下水道整備計画

污水处理方式		区分	平成 28 年構想 (最終目標)		見直し構想 (最終目標)	
			整備面積 (ha)	処理人口 (人)	整備面積 (ha)	処理人口 (人)
集合処理	単独公共下水道	中央処理区	993.3	42,038	686.8	31,921
		北部処理区	1,803.0	64,898	838.5	44,347
	流域関連公共下水道	—	413.5	12,931	0.0	0
	特定環境保全公共下水道	丈六処理区	19.0	1,506	19.0	1,504
		しらさぎ台処理区	55.7	2,521	55.7	2,615
		竜王処理区	12.4	944	12.4	787
計	—	3,296.9	124,838	1,612.4	81,174	
個別処理	合併処理浄化槽	個別設置型	15,828.1	98,742	17,526.6	148,339
合計			19,125.0	223,580	19,139.0	229,513

2 現状の課題

「1 し尿等処理状況の把握」から本市のし尿処理の課題は、以下のとおりである。

- 東部環境事業所浄水苑は、第一工場が稼働から 47 年経過、第二工場が稼働から 41 年経過しており、設備・機器及び建屋本体の老朽化が懸念される。
- 浄化槽汚泥比率が、年々増加している。(建設当初が約 35%、令和 5 年度時点で約 97%)
- 本市の下水道計画は、令和 4 年度に策定された「徳島市污水適正処理構想」において、整備区域の見直しが行われており、今後、下水道接続によるし尿等の搬入量の大幅な減少は見込めない。

## 第2 処理システムの検討

### 1 基本方針

施設整備基本構想で検討する基本方針としては、表 2-1 に示す 3 つが考えられる。

表 2-1 施設整備の基本方針

基本方針	整備内容
①既存施設の延命化	東部環境事業所浄水苑（第一工場、第二工場）の以下に示す設備等の更新を行う。 ○機械設備 ○電気・計装設備 ○各種水槽の防食工事
②放流先を河川として新設	放流先を河川とした施設を整備する。
③放流先を公共下水道として新設	放流先を公共下水道とした施設を整備する。

しかし、「①既存施設の延命化」については、以下の理由から検討対象から除外し、「②放流先を河川として新設」、「③放流先を下水道として新設」を検討対象とする。

- 第一工場、第二工場ともに、延命化工事後にはコンクリート建造物の耐用年数（50年程度）を超過することとなり、安定処理の継続の観点からも延命化工事後に直ちに次期施設整備の検討を開始する必要がある。
- 現状及び将来のし尿処理量は、処理能力が大きい第二工場（150kℓ/日）以上であり、2施設分の延命化工事費が必要となり、今後も2施設分の維持管理費が必要となる。
- 第一工場、第二工場ともに、延命化工事後にはコンクリート建造物の耐用年数（50年程度）を超過することとなることから、機械、電気・計装設備更新や各種水槽の防食工事以外に、建屋の補修、耐震補強などの費用が必要となる可能性がある。
- 耐震補強については、一部実施した施設（第一工場機械棟上部）、一部耐震性能ありとなる施設（高度処理施設）はあるが、施設を稼働しながらの補強は困難となる可能性がある。

## 2 施設整備の概略検討

### (1) し尿等の排出量及び性状の設定

#### ア し尿等の排出量（計画処理量）の設定

計画処理量の設定は、「汚泥再生処理センター等施設整備の計画・設計要領 2021 改訂版」（以下、「設計要領改訂版」という。）に基づき行う。

#### ア) 計画処理人口の設定

将来の行政区域内人口と下水道（水洗化）人口は、「徳島市污水適正処理構想（令和 4 年 9 月）」に基づき設定している。合併処理浄化槽人口、単独処理浄化槽人口、し尿収集人口及び自家処理人口は、「徳島市污水適正処理構想（令和 4 年 9 月）」及び「徳島市一般廃棄物処理基本計画改定版（令和 5 年 9 月）」に基づき設定している。

計画処理人口の設定結果は、表 2-2 に示すとおりである。

表 2-2 計画処理人口の設定結果

(単位：人)

年 度	行政区域内人口	下水道人口	特環下水道人口	自家処理人口	合併浄化槽人口	単独浄化槽人口	し尿収集人口	
実績値	R3	250,990	76,782	(5,799)	5	131,387	40,854	1,962
	R4	249,378	76,483	(5,798)	5	133,071	38,236	1,583
	R5	247,285	76,029	(5,698)	5	134,412	35,419	1,420
推計値	R6	246,782	76,972	(5,569)	5	132,926	34,490	2,389
	R7	245,410	76,930	(5,509)	5	133,894	32,341	2,240
	R8	244,038	76,888	(5,448)	5	134,523	30,509	2,113
	R9	242,526	76,735	(5,388)	5	135,491	28,333	1,962
	R10	241,014	76,581	(5,328)	5	136,458	26,158	1,812
	R11	239,502	76,427	(5,267)	5	137,426	23,983	1,661
	R12	237,990	76,273	(5,207)	5	138,393	21,809	1,510
	R13	236,295	76,325	(5,147)	5	139,428	19,207	1,330
	R14	234,599	76,377	(5,087)	5	140,464	16,603	1,150
	R15	232,904	76,429	(5,026)	5	141,499	14,001	970
	R16	231,208	76,481	(4,966)	5	142,535	11,398	789
	R17	229,513	76,533	(4,906)	5	143,570	8,796	609
	R18	227,818	76,585	(4,846)	5	144,258	6,519	451
	R19	226,123	76,637	(4,786)	5	144,599	4,567	315
	R20	224,428	76,689	(4,726)	5	144,593	2,940	201
	R21	222,733	76,741	(4,666)	5	144,237	1,639	111

(イ) 計画処理量の推計

し尿等の発生量は、以下に示すように算出する。

$$\text{①し尿搬入量 (kℓ/日)} = \text{し尿収集人口} \times \text{し尿 1 人 1 日平均排出量 (3.88 ℓ / 人 \cdot \text{日})}$$

$$\text{②浄化槽汚泥搬入量 (kℓ/日)} = \text{合併処理浄化槽人口} \times \text{合併処理浄化槽汚泥 1 人 1 日平均排出量 (1.390 / 人 \cdot \text{日})} + \text{単独処理浄化槽人口} \times \text{単独処理浄化槽汚泥 1 人 1 日平均排出量 (0.590 / 人 \cdot \text{日})} + \text{特環下水道人口} \times \text{特環下水道汚泥 1 人 1 日平均排出量 (1.180 / 人 \cdot \text{日})}$$

計画処理量は、以下に示すように算出する。

算出した計画処理量は、表 2-3 に示すとおりである。

計画処理量 (kℓ/日)

$$= \{ \text{①し尿搬入量} + \text{②浄化槽汚泥搬入量} \} \times \text{計画月最大変動係数 (1.14)}$$

表 2-3 計画処理量の推計結果

(単位：kℓ/日)

年度	し尿量	浄化槽汚泥量			要処理量	計画処理量		
		合併処理 浄化槽汚泥	単独処理 浄化槽汚泥	特環下水道 汚泥				
実績値	R3	7.3	203.8	—	—	211.1	240.7	
	R4	6.0	208.4	—	—	214.4	244.4	
	R5	5.8	215.1	—	—	220.9	251.8	
推計値	R6	9.3	211.7	184.8	20.3	6.6	221.0	251.9
	R7	8.7	211.7	186.1	19.1	6.5	220.4	251.3
	R8	8.2	211.4	187.0	18.0	6.4	219.6	250.3
	R9	7.6	211.4	188.3	16.7	6.4	219.0	249.7
	R10	7.0	211.4	189.7	15.4	6.3	218.4	249.0
	R11	6.4	211.3	191.0	14.1	6.2	217.7	248.2
	R12	5.9	211.4	192.4	12.9	6.1	217.3	247.7
	R13	5.2	211.2	193.8	11.3	6.1	216.4	246.7
	R14	4.5	211.0	195.2	9.8	6.0	215.5	245.7
	R15	3.8	210.9	196.7	8.3	5.9	214.7	244.8
	R16	3.1	210.7	198.1	6.7	5.9	213.8	243.7
	R17	2.4	210.6	199.6	5.2	5.8	213.0	242.8
	R18	1.7	210.0	200.5	3.8	5.7	211.7	241.3
	R19	1.2	209.3	201.0	2.7	5.6	210.5	240.0
	R20	0.8	208.3	201.0	1.7	5.6	209.1	238.4
R21	0.4	207.0	200.5	1.0	5.5	207.4	236.4	

イ 搬入性状の設定

(ア) 設定方法

し尿等の搬入性状設定方法は、「設計要領改訂版」に基づき行う。

(イ) 既存施設のし尿等の搬入性状

既存施設のし尿等の搬入性状を統計処理した結果は、表 2-4 に示すとおりである。

表 2-4 既存施設のし尿等の搬入性状の統計処理結果

項目	し尿					浄化槽汚泥				
	3カ年平均	中央値(50%)	最大	最小	75%値	3カ年平均	中央値(50%)	最大	最小	75%値
pH (-)	6.9	7.0	8.4	4.0	7.3	6.9	6.9	7.6	6.1	7.1
BOD (mg/l)	3,980	3,890	13,590	1,160	4,365	3,834	3,950	5,790	2,000	4,405
COD (mg/l)	4,576	4,345	15,300	2,180	4,783	4,325	4,290	5,810	2,480	4,725
SS (mg/l)	8,213	8,165	16,700	2,830	9,873	8,923	8,500	16,800	5,830	9,753
SS (2mmメッシュ処理) (mg/l)	7,558	7,500	10,670	2,500	8,955	7,965	8,000	11,000	5,330	8,830
T-N (mg/l)	579	593	864	276	686	558	562	753	363	634
T-P (mg/l)	94	91	156	35	114	88	83	183	49	96
n-Hex (鉱油類) (mg/l)	36	40	80	<0.5	50	35	40	90	<0.5	50
n-Hex (動植物) (mg/l)	486	320	1,000	190	600	489	390	1,100	190	630

(ウ) し尿等の搬入性状の設定

本検討に用いるし尿等の搬入性状は、以下の理由から既存施設のし尿等の搬入性状から想定される搬入性状とする。

- 実績件数が 36 件と十分にあること。
- 今後の施設の設備能力等を検討するにあたり、安全側を考慮すると、全体的に濃度が高い方を採用すべきと考えられること。

本検討に用いるし尿、浄化槽汚泥それぞれの搬入性状は、以下の理由から表 2-5 に示すとおり、し尿は、既存施設の実績値の 50%値、浄化槽汚泥は既存施設の実績値の 75%値とする。

- 「設計要領改訂版」の設定条件より、し尿のようにデータのばらつきが大きい場合は、統計値の非超過確率 50%値を採用する。
- 「設計要領改訂版」の設定条件より、浄化槽汚泥のようにデータが比較的ばらついている場合は、統計値の非超過確率 75%値を採用する。

表 2-5 本検討に用いるし尿等の搬入性状

	pH	BOD	COD	SS	T-N	T-P	n-Hex (鉱油類)	n-Hex (動植物)
	(-)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
し尿 (50%値)	7.0	3,890	4,345	8,165	593	91	40	320
浄化槽汚泥 (75%値)	7.1	4,405	4,725	9,753	634	96	50	630

(2) 処理方式の検討

ア 水処理方式の検討

(ア) 従来処理方式

従来処理方式の選定にあたっては、表 2-6 に示す項目に基づき、比較する。

比較項目に基づく、各処理方式の比較結果は、表 2-6 に示すとおりである。

以下に示す選定理由から、浄化槽汚泥対応型処理方式が最も有利と考えられる。

- ・処理のための希釈水を必要とせず、施設がコンパクトとなり、建設用地内に配置可能である。
- ・近年の受注実績が多い。
- ・高度な自動運転が確立されている。
- ・経済性が最も優れている。
- ・浄化槽汚泥混入率（令和 5 年度時点で約 97%）等の搬入状況、性状変動等に十分に対応可能である。

表 2-6 従来処理方式の比較結果

処理方式名	標準脱窒素処理方式	高負荷脱窒素処理方式	膜分離高負荷脱窒素処理方式	浄化槽汚泥対応型処理方式
希釈倍率	×	○	○	○
建築面積	×	△	△	○
処理の安定性	質的変動：○	質的変動：△	質的変動：△	質的変動：○
	量的変動：○	量的変動：△	量的変動：△	量的変動：△
運転・維持管理性	○	○	△	△
臭気対策	△	○	○	○
導入実績	×	△	△	○
建設費	×	△	△	○
維持管理費	×	△	△	○
総合評価	×	△	△	○

(イ) 共同処理方式（下水道放流方式）

共同処理方式（下水道放流方式）の選定にあたっては、表 2-7 に示す項目に基づき、比較する。比較項目に基づく、各処理方式の比較結果は、表 2-7 に示すとおりである。

以下に示す選定理由から、前脱水+希釈方式が最も有利と考えられる。

- ・設備数が少なく、建築面積が抑えられる。
- ・水質の変動への対応も可能である。
- ・全体事業費（建設費+維持管理費）が最も安価となる。

表 2-7 共同処理方式（下水道放流方式）の比較結果

処理方式名	前処理+希釈方式	前脱水+希釈方式	前処理+生物処理方式
希釈倍率	×	○	○
建築面積	○	○	×
処理の安定性	質的変動：×	質的変動：△	質的変動：○
	量的変動：△	量的変動：△	量的変動：○
運転・維持管理性	○	△	×
導入実績	×	○	△
建設費	○	△	×
維持管理費	×	○	△
総合評価	×	○	△

イ 資源化方式

資源化方式については、「資源化物の搬出先」、「残渣等の処理」、「設置スペース」、「導入状況」及び「経済性」から比較する。

資源化方式の比較結果は、表 2-8 に示すとおりである。

以下の理由から、助燃剤化が最も有利と考えられる。

- ・ 安定的な利用先がある。
- ・ 設置スペースが少ない。
- ・ 導入実績が最も多い。
- ・ 他の方式よりも経済性に優れている。

表 2-8 資源化方式の比較結果

処理方式名	メタン発酵	堆肥化	炭化	リン回収	助燃剤化
資源化物の搬出先	○	△	○	△	○
残渣等の処理	×	○	○	×	○
設置スペース	△	△	△	△	○
導入状況	×	△	×	△	○
経済性	×	×	×	△	○
総合評価	×	△	×	△	○

(3) 流域下水道内への受入施設整備の可能性

徳島県では、令和 4 年度に実施した「令和 4 年度徳島県旧吉野川流域下水道し尿・浄化槽汚泥受入構想策定業務委託」（以下、「流域下水道受入構想」という。）において、旧吉野川流域下水道へのし尿・浄化槽汚泥受入施設の整備の可能性を検討している。

流域下水道受入構想では、表 2-9 に示すケースを想定し検討している。その結果として、ケース 3 が最も評価が高く、次いで、ケース 0、ケース 4 となっている。

ケース 1、ケース 2 については、「徳島市污水適正処理構想」において、流域関連公共下水道の整備を行わないとしていることから、下水道管渠から流域幹線への放流は困難である。

本検討においては、最も評価の高いケース 3（浄化センター内に受入施設を新設）の方式を検討対象とすることとする。

表 2-9 流域下水道受入構想での検討ケース

	整備概要
ケース 0	既存し尿処理施設を更新。
ケース 1	既存し尿処理施設で前処理（除渣）を行い、排除基準まで希釈し、下水道管渠に放流する。
ケース 2	想定位置に受入施設を新設し、バキューム車により搬入する。固液分離を行い、脱水ろ液を希釈し送水管で流域幹線に放流する。
ケース 3	浄化センター内に受入施設を新設し、バキューム車により搬入する。固液分離を行い、脱水ろ液を希釈し水処理に投入する。
ケース 4	浄化センター内に受入施設を新設し、バキューム車により搬入する。前処理（除渣）後排除基準まで希釈し、浄化センター水処理に放流する。

※「流域下水道受入構想」から抜粋

#### (4) 処理システム案の作成

前述までの検討結果により、従来処理方式では浄化槽汚泥対応型処理方式、共同処理方式（下水道放流方式）では前脱水＋希釈方式が望ましいと考えられることから、これらの方式を設定するとともに、流域下水道への放流も加えて処理システム案を設定した。これらの概要については、表 2-10 に示すとおりである。

なお、下水道放流方式での新設については、下水道管渠に放流する場合と下水道処理施設内に受入施設として整備する場合が考えられる。

表 2-10 処理システム案

処理システム案		処理方式
処理システム案①	放流先を河川として新設	水処理方式：浄化槽汚泥対応型処理方式 資源化方式：助燃剤化
処理システム案②	放流先を下水道（公共下水道）として新設	○下水道管渠に放流 水処理方式：前脱水＋希釈方式 資源化方式：助燃剤化
処理システム案③		○下水処理場内に受入施設を設置（水処理工程に投入） 水処理方式：前脱水＋希釈方式 資源化方式：助燃剤化
処理システム案④		○下水処理場内に受入施設を設置（汚泥処理工程に投入） 水処理方式：前処理
処理システム案⑤	放流先を下水道（流域下水道）として新設	○下水処理場内に受入施設を設置 水処理工程に投入 水処理方式：前脱水＋希釈方式 資源化方式：助燃剤化

#### (5) 処理システム案の評価

「(4) 処理システム案の作成」で設定した処理システム案を、表 2-11 に示す項目に基づき評価する。

処理の安定性、災害時の処理の継続の観点からでは、従来処理方式である処理システム案①が優れている。

経済性の観点からでは、共同処理方式が優れており、処理の安定性、整備に向けての手続き、収集運搬への影響を踏まえると処理システム案②、処理システム案③が優れている。

表 2-11 処理システム案の評価結果

処理方式名	処理システム案①	処理システム案②	処理システム案③	処理システム案④	処理システム案⑤
処理の安定性	○	△	△	×	△
運転・維持管理性	×	△	△	○	△
整備に向けての手続き	○	△	△	△	×
交付金の活用	△	○	○	△	○
経済性	△	○	○	○	○
災害時の処理の継続	○	×	△	△	△
収集運搬への影響	△	△	○	○	×

### 第3 施設整備基本構想

#### 1 施設整備内容

施設整備内容は、処理システム案の評価から、放流先と河川とした場合の新設、下水道放流方式の双方での整備について整理する。

##### (1) 施設規模、性状

新施設の施設規模及びし尿等の搬入性状は、表 3-1 に示すとおりである。

施設規模については、「2 施設整備スケジュール」に基づき施設の稼働年度を想定し設定している。

表 3-1 新施設の施設規模及びし尿等の搬入性状

		内容	
施設規模		○従来処理方式、下水道放流方式で循環型社会形成推進交付金を活用する場合 (令和 20 年度稼働を想定) 要処理量 209.1kℓ/日 (し尿：0.8kℓ/日、浄化槽汚泥：208.3kℓ/日) 計画処理量 238.4kℓ/日 (し尿：0.9kℓ/日、浄化槽汚泥：237.5kℓ/日)	
		○下水道放流方式で社会資本整備総合交付金を活用する場合 (令和 18 年度稼働を想定) 要処理量 211.7kℓ/日 (し尿：1.7kℓ/日、浄化槽汚泥：210.0kℓ/日) 計画処理量 241.3kℓ/日 (し尿：1.9kℓ/日、浄化槽汚泥：239.4kℓ/日)	
し尿等性状		し尿	
	pH	7.0	
	BOD	3,890 mg/ℓ	
	COD	4,345 mg/ℓ	
	SS	8,165 mg/ℓ	
	T-N	593 mg/ℓ	
	T-P	91 mg/ℓ	
	n-Hex (鉱油類)	40 mg/ℓ	
	n-Hex (動植物)	320 mg/ℓ	
		浄化槽汚泥	
		pH	7.1
		BOD	4,405 mg/ℓ
		COD	4,725 mg/ℓ
		SS	9,753 mg/ℓ
		T-N	634 mg/ℓ
		T-P	96 mg/ℓ
		n-Hex (鉱油類)	50 mg/ℓ
		n-Hex (動植物)	630 mg/ℓ

※施設規模は、「2 施設整備スケジュール」に基づき令和 20 年度の数値としている。

(2) 処理方式及び処理フロー

ア 放流先が河川の場合

放流先が河川の場合の処理方式は、「第2 処理システムの検討」に基づき、表3-2に示すとおりである。また、処理フローは、図3-1に示すとおりである。

表3-2 放流先が河川の場合の処理方式

区分	方式
水処理方式	浄化槽汚泥対応型脱窒素処理方式
資源化方式	助燃剤化方式

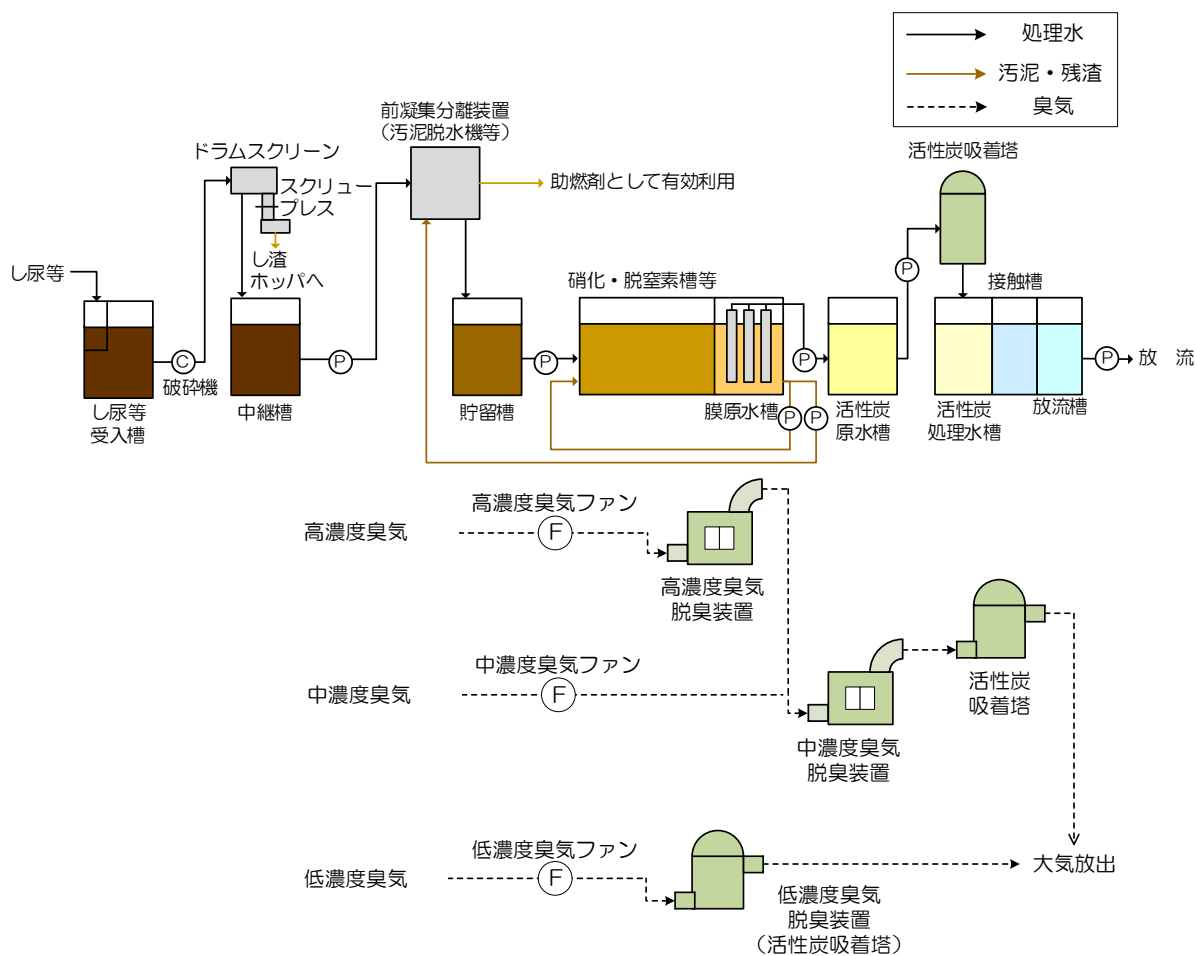


図3-1 放流先が河川の場合の処理フロー

イ 放流先が下水道の場合

放流先が下水道の場合の処理方式は、「第2 処理システムの検討」に基づき、表3-3に示すとおりである。また、処理フローは、図3-2に示すとおりである。

表3-3 放流先が下水道の場合の処理方式

区分	方式
水処理方式	前脱水+希釈放流方式
資源化方式*	助燃剤化方式

※資源化方式は、循環型社会形成推進交付金を活用する場合のみ

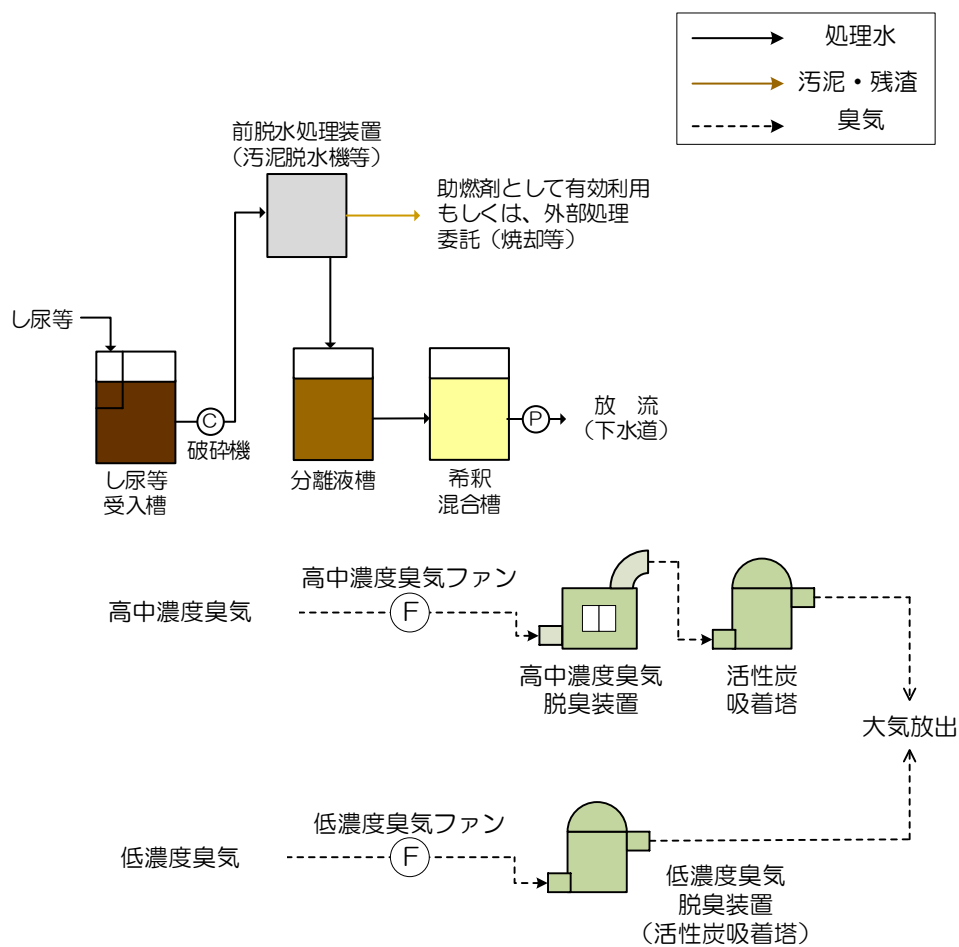


図3-2 放流先が下水道の場合の処理フロー

(3) 事業用地に関わる条件

ア 事業用地に関わる条件

(ア) 立地条件

立地条件としては、表 3-4 に示すとおりである。

表 3-4 立地条件

項目	内容
土地の形状	勾配が 15%以下であること。(平地が望ましい。)
道路	6m以上の道路に面していること。
水道	上水、地下水、河川水等が利用可能であること。
電気	電気が利用可能であること。
規制区域	都市計画法、河川法、急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律、自然公園法、自然環境保全法、鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律、文化財保護法などに基づく規制区域でないこと。

(イ) 敷地面積

必要敷地面積は、図 3-3 から表 3-5 に示すとおりである。

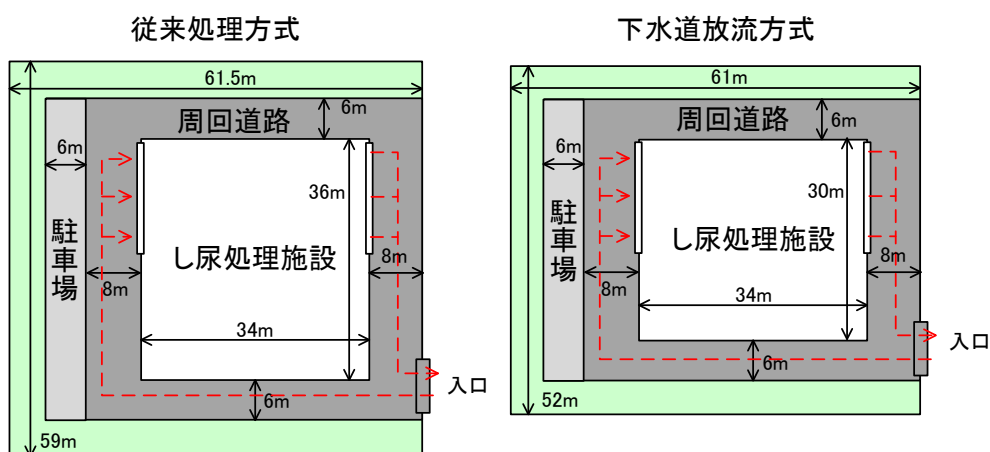


図 3-3 施設配置イメージ図

表 3-5 必要敷地面積

	必要面積
従来处理方式の場合	縦 59m×横 61.5m=3,629m <sup>2</sup> ≧3,700m <sup>2</sup> 以上
下水道放流方式の場合	縦 52m×横 61m=3,172m <sup>2</sup> ≧3,200m <sup>2</sup> 以上

(ウ) 放流先

処理方式ごとの放流先としては、表 3-6 に示すとおりである。

表 3-6 処理方式ごとの放流先

処理方式	放流先
従来处理方式の場合	公共用水域
下水道放流方式の場合	下水道管渠 (マンホール)
	下水処理場 (下水処理場内に受入施設として設置)

## 2 施設整備スケジュール

### (1) 事業全体スケジュール

#### ア 従来処理方式の場合

従来処理方式の場合の施設整備スケジュールは、表 3-7 に示すとおりである。

表 3-7 従来処理方式の場合の施設整備スケジュール

項目	交付対象	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目
候補地選定	×	→													
生活排水処理基本計画	×			→											
循環型社会形成推進地域計画	×			→						→					
施設整備関連計画	○				→										
事業者選定	○								→						
新施設整備工事	○										→				◎ 供用開始

※施設整備関連計画：施設整備基本計画・基本設計、測量、地質調査、PFI導入可能性調査、環境影響評価、都市計画決定（必要に応じて）  
 ※事業者選定は総合評価もしくはプロポーザル方式を想定。

#### イ 下水道放流方式の場合

下水道放流方式の場合の施設整備スケジュールは、活用する交付金によって、表 3-8、表 3-9 に示すとおりである。

表 3-8 下水道放流方式の場合の施設整備スケジュール（循環型社会形成推進交付金活用）

項目	交付対象	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目
候補地選定	×	→													
生活排水処理基本計画	×			→											
循環型社会形成推進地域計画	×			→						→					
下水道部局等関係機関協議	×				→										
事業計画の変更及び交付金事業の実施に関する手続き	×				→										
施設整備関連計画	○				→										
事業者選定	○								→						
新施設整備工事	○										→				◎ 供用開始

※施設整備関連計画：施設整備基本計画・基本設計、測量、地質調査、PFI導入可能性調査、環境影響評価、都市計画決定（必要に応じて）  
 ※事業者選定は総合評価もしくはプロポーザル方式を想定。

表 3-9 下水道放流方式の場合の施設整備スケジュール（社会資本整備総合交付金活用）

項目	交付対象	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目
候補地選定	×	→											
生活排水処理基本計画	×			→									
下水道部局等関係機関協議	×				→								
事業計画の変更及び交付金事業の実施に関する手続き	×				→								
施設整備関連計画	○				→								
事業者選定	○								→				
新施設整備工事	○										→		◎ 供用開始

※施設整備関連計画：施設整備基本計画・基本設計・実施設計、測量、地質調査、PFI導入可能性調査、環境影響評価、都市計画決定（必要に応じて）

※事業者選定は総合評価もしくはプロポーザル方式を想定。

※環境影響評価は、下水道受入施設の場合は対象事業には該当しないが、屎尿処理施設とした場合は必要になることから実施するものと想定。

(2) 既存施設の存続、廃止計画

ア 既存施設の存続計画

新施設の稼働は、「(1) 事業全体スケジュール」より令和 20 年度と想定される。

計画処理量は、表 3-10 に示すとおり令和 19 年度時点で 240kℓ/日の見込みであり、第一工場（処理能力：120kℓ/日）、第二工場（処理能力：150kℓ/日）ともに、新施設稼働まで稼働が必要となる。

令和 5 年度に実施した精密機能検査では、処理機能には支障は認められないが、機械・電気設備については、稼働当初から使用されている機器もあり計画的な整備が必要とされている。また、土木・建築設備についても老朽化の進行に合わせた補修が必要とされている。

既存施設は令和 19 年度まで稼働が必要となることから、今後も精密機能検査を実施しながら、計画的な補修が必要となる。

表 3-10 既存施設の稼働期間（想定）

		R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20
第一工場 (120kℓ/日)	経過年数	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	新施設 共用 開始
	稼働期間														
第二工場 (150kℓ/日)	経過年数	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	
	稼働期間														
計画処理量 (kℓ/日)		251.3	250.3	249.7	249.0	248.2	247.7	246.7	245.7	244.8	243.7	242.8	241.3	240.0	
精密機能検査実施時期			○			○			○			○			

※新施設の稼働予定をR20年と想定

イ 既存施設の廃止計画

既存施設の廃止に向けては、既存施設の水処理工程の内容物（汚泥等）を処理する必要がある。内容物を全量外部処理することも可能であるが、費用が膨大となることから、既存施設の水処理を継続し減容化することが一般的となっている。そのため、施設の廃止に向けては、内容物の減容化する期間を踏まえて、施設の停止予定を計画する必要がある。

し尿等の受入を停止し、1 週間以上経過すると生物処理に必要な菌を維持できなくなると言われており、新施設の負荷率 100%（し尿等全量受入）とした時点から、既存施設の減容化を開始するのが一般的であり、それらを考慮すると、表 3-11 に示すように、新施設稼働後も 5 ヶ月程度、既存施設の稼働が必要である。

また、既存施設の廃止に向けては、表 3-12 に示すように、各種届出の廃止届の提出が必要である。

表 3-11 既存施設の停止スケジュール

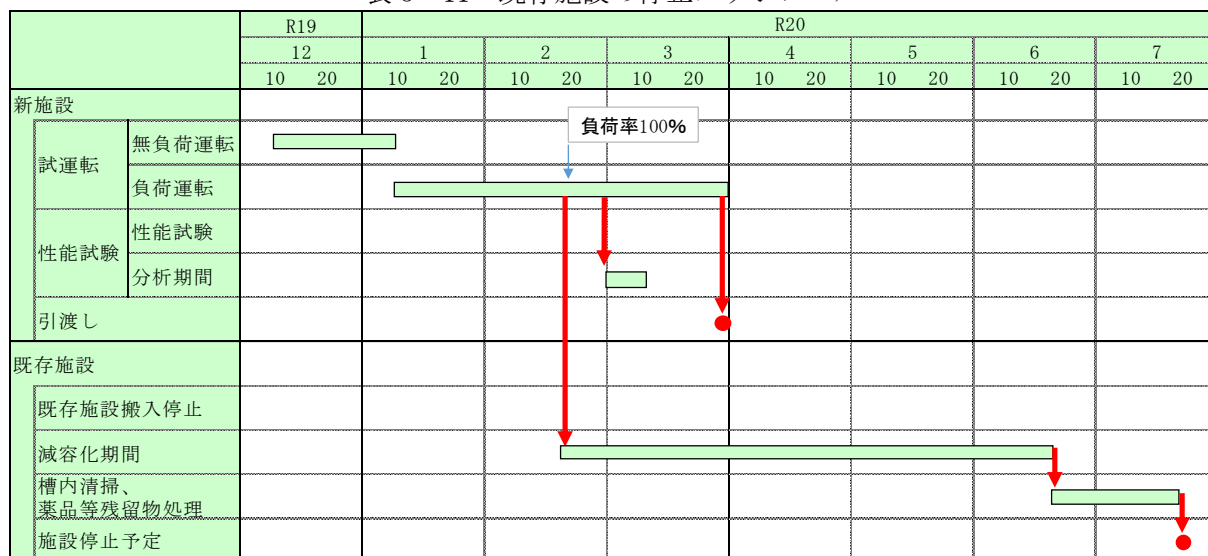


表 3-12 既存施設廃止に必要となる届出

	届出	提出時期
廃棄物処理法	一般廃棄物処理施設軽微変更等届出書 (廃止届)	工事着手前
水質汚濁防止法	特定施設設置届出書 (廃止届)	施設の使用を廃止した日から30日以内
補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律	財産処分	工事着手前

### 3 財政計画・年次計画

#### (1) 財政計画

財政計画については交付金、起債を踏まえて算出する。

上記に、基づき設定した財源計画は、表 3-13 に示すとおりである。

表 3-13 財源計画 (従来处理方式の場合)

(単位：千円)

	従来处理方式の場合	下水道放流方式の場合	
		循環型社会形成推進交付金活用	社会資本整備総合交付金活用
全体事業費	13,502,500	8,876,500	8,901,000
交付対象事業費	10,835,600	6,689,466	6,733,250
交付対象外事業費	2,666,900	2,187,034	2,167,750
交付金	3,594,033	2,211,988	3,366,625
起債	8,355,400	5,507,800	5,279,900
交付対象事業費分	6,372,900	3,885,200	3,239,600
交付対象外事業費分	1,982,500	1,622,600	2,040,300
一般財源	1,553,067	1,156,712	254,475

(2) 年次計画

年次計画は、「2 施設整備スケジュール」に基づき設定する。

年次計画は、表 3-14～表 3-16 に示すとおりである。

表 3-14 従来処理方式の場合の年次計画

(単位：千円)

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目
施設整備計画 関連	6,000	9,000	8,500	20,000	30,000	46,500	90,000
施設整備関連	0	0	0	0	0	0	0
合計	6,000	9,000	8,500	20,000	30,000	46,500	90,000
	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	合計
施設整備計画 関連	15,500	12,000	0	0	0	0	237,500
施設整備関連	0	0	144,000	5,299,000	5,960,000	1,862,000	13,265,000
合計	15,500	12,000	144,000	5,299,000	5,960,000	1,862,000	13,502,500

表 3-15 下水道放流方式（循環型社会形成推進交付金活用）の場合の年次計画

(単位：千円)

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目
施設整備計画 関連	6,000	9,000	8,500	20,000	30,000	46,500	90,000
施設整備関連	0	0	0	0	0	0	0
合計	6,000	9,000	8,500	20,000	30,000	46,500	90,000
	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	合計
施設整備計画 関連	15,500	12,000	0	0	0	0	237,500
施設整備関連	0	0	98,000	3,448,000	3,878,000	1,215,000	8,639,000
合計	15,500	12,000	98,000	3,448,000	3,878,000	1,215,000	8,876,500

表 3-16 下水道放流方式（社会資本整備総合交付金活用）の場合年次計画

(単位：千円)

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目
施設整備計画 関連	6,000	9,000	5,000	20,000	30,000	46,500
施設整備関連	0	0	0	0	0	0
合計	6,000	9,000	5,000	20,000	30,000	46,500
	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	合計
施設整備計画 関連	140,000	17,500	0	0	0	274,000
施設整備関連	0	0	3,448,000	3,448,000	1,731,000	8,627,000
合計	140,000	17,500	3,448,000	3,448,000	1,731,000	8,901,000

#### 4 今後の事業化計画に向けた課題

##### (1) 共通事項

- ・施設整備基本計画・基本設計など段階ごとに計画処理量、搬入性状の見直しが必要
- ・用地確保、バキューム車の収集ルートについて、建設予定地周辺の住民との協議が必要
- ・し尿処理施設の事業方式は、公設公営、DBO、PFI 方式があり、既存施設の運営方式を踏まえて適正な事業方式の検討が必要
- ・事業者選定方式は、一般競争入札方式や総合評価落札方式等があり、方式によっては事業スケジュールに影響することから検討が必要

##### (2) 放流先が河川となる場合

- ・放流量、放流水質について、放流先となる河川管理者との協議が必要

##### (3) 放流先が下水道となる場合

- ・放流量、放流水質について、下水道管理者との協議が必要
- ・下水道管渠へ放流する場合は、管渠の投入可否の検討が必要
- ・下水処理場内に受入施設として設置する場合は、下水処理場内での設置場所の検討が必要

#### 5 基本構想のまとめ

今回の基本構想のまとめを以下に示す。

- ・将来的に発生するし尿等の発生量を踏まえると、し尿等の継続処理は必要である。
- ・現施設の延命化は安定処理の継続の観点からも困難であるため、新たな処理システムを構築する必要がある。
- ・新たな処理システムとしては、従来処理方式（放流先が河川）、下水道放流方式が考えられる。
- ・下水道放流方式については、下水道管渠への放流や、下水処理場内への受入施設設置が考えられる。
- ・従来処理方式では、現状の搬入性状への対応、近年の導入実績、経済性などの観点から浄化槽汚泥対応型処理方式が最も優位と考えられる。
- ・下水道放流方式では、近年の導入実績、経済性などの観点から、前脱水＋希釈方式が最も優位と考えられる。

最終的な処理システムについては、次の段階（施設基本計画、施設基本設計など）において、「4 今後の事業化に向けた課題」、「5 基本構想のまとめ」に掲げた事柄に加え、災害時の対応なども踏まえた上で、詳細な検討を行うこととする。