

## 湘南東ブロックし尿処理広域化施設整備の進捗状況について

藤沢市・茅ヶ崎市・寒川町で構成する湘南東ブロックでは、し尿、浄化槽汚泥等（以下「し尿等」という。）の広域化処理を目的として、令和5年3月に「湘南東ブロックし尿処理広域化方針（以下「広域化方針」という。）」を策定し、令和14年度を目標に新し尿処理施設（以下「新施設」という。）の供用開始をすることとしました。

今回、新施設の施設規模や処理方式等の検討を進める中で、「湘南東ブロックし尿処理広域化施設整備基本計画（以下「基本計画」という。）」を令和8年3月に策定したので報告するものです。

### 1 これまでの主な取組

- 令和3年 4月 湘南東ブロックごみ処理広域化調整会議において、し尿処理広域化の検討を開始
- 令和4年11月 全員協議会において広域化方針（素案）を協議
- 令和5年 3月 「湘南東ブロックし尿処理広域化方針」を策定
- 令和6年 3月 全員協議会へ広域化方針に基づく事務の委託等を報告
- 6月 市議会定例会において「し尿等処理に関する事務の委託に関する規約の協議について」議決
- 7月 し尿等処理に関する事務について協議書を締結
- 11月 し尿等処理に関する事務の委託に関する協定書を締結
- 令和8年 3月 湘南東ブロックし尿処理広域化施設整備基本計画を策定

### 2 基本計画の概要

広域化方針に基づき、藤沢市北部環境事業所敷地内に建設する新施設の整備に向け、立地条件、経済性、技術面等の評価し、施設整備規模や処理方式等を設定しました。また、公共事業における民間活用の可能性を確認するため、DBO方式やPFI方式の導入可能性についても調査・検討しました。

### 3 基本計画の主な内容

#### (1) 基本条件の確認・整理

新施設の設計及び施工に反映させるため、建設用地の敷地条件や適用される関係法令、規制基準値等を整理しました。

建設地である藤沢市北部環境事業所内には、既存のし尿処理施設及び焼却施設が稼働しているため、既存施設の稼働を継続しながら工事を進める必要があり、車両動線等に配慮した工事工程計画や施設配置計画を検討しました。

## (2) 計画処理量（1日当たりの計画搬入量）

藤沢市・茅ヶ崎市・寒川町の全域で発生するし尿等の実績データ、将来人口予測に基づき、計画処理量を算定しました。

その結果、令和14年度の供用開始時のピーク値として81kL/日と設定しました。

・内訳：し尿処理量：8kL/日、浄化槽汚泥処理量：73kL/日

## (3) 施設整備規模

し尿処理施設整備・計画の指針となる設計要領に基づき、計画処理量のピーク値である81kL/日を施設整備規模としました。

## (4) 処理方式

広域化方針で検討した3つの処理方式について、経済性、技術面、環境面から比較検討を行いました。その結果、希釈水量や放流量が少なく環境負荷が小さい点や、経済性として、総事業費が有利であり、技術面として、処理の安定性が高いなど総合評価が高い「前脱水＋汚泥助燃剤化＋希釈放流方式」を採用します。

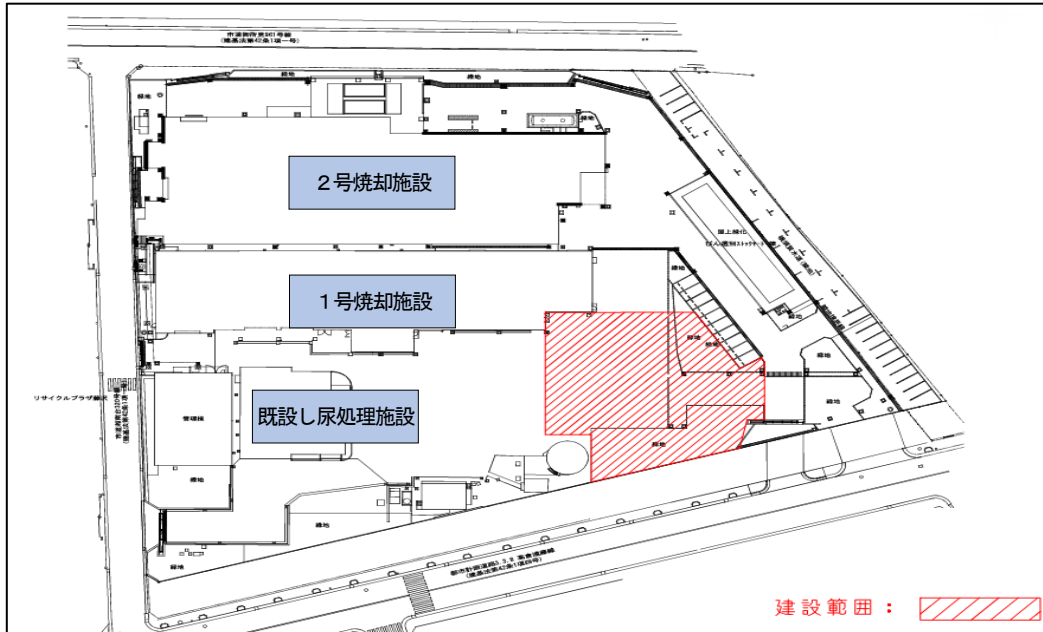
処理方式の比較検討結果

項目	第1案 単純希釈放流方式	第2案 前脱水＋汚泥助燃剤化 ＋希釈放流方式	第3案 前脱水＋汚泥助燃剤化＋ 生物処理＋無希釈放流方式
基本事項	希釈水量 △	希釈水量 ○	希釈水量 ◎
	放流量 △	放流量 ○	放流量 ◎
経済性	建設費 ◎	建設費 ○	建設費 △
	維持管理費 △	維持管理費 ◎	維持管理費 ○
技術面	処理安定性 △	処理安定性 ○	処理安定性 ○
	運転・維持管理 ○	運転・維持管理 ○	運転・維持管理 △
	残渣 ○	残渣 ○	残渣 ○
環境負荷	騒音、振動等の対応 ○	騒音、振動等の対応 ○	騒音、振動等の対応 △
総合評価	△	◎	○

## (5) 施設配置計画

限られた敷地内で効率的に新施設を配置するため、水槽類や処理設備等の最適な配置計画を検討しました。

藤沢市北部環境事業所配置図



(6) 災害時のし尿処理計画

2市1町の災害廃棄物処理計画に基づき、災害時におけるし尿最大発生量を算定しました。

災害時し尿発生量（大正型関東地震を想定） (k L/日)

	藤沢市	茅ヶ崎市	寒川町	合計
1日当たりの発生量 (発災後1日～3日後)	402	265.3	67	734.3

この発生量を全量受入可能な施設を計画することは、過大な施設規模となります。そのため、通常時に搬入されるし尿等のうち、災害時の搬入はし尿のみになることを想定し、浄化槽汚泥処理能力を災害時のし尿処理に転用することで、災害時に発生するし尿全体の約11%の処理能力を確保する計画としました。

災害時に発生するし尿等は、可能な限り新施設で処理しますが、新施設の運転が困難となった場合や搬入が困難な場合は、藤沢市災害廃棄物処理計画に基づき、下水道施設への直接搬入の検討や県を通じて他市町へ支援を要請します。

- ・通常時新施設の処理量：81 k L/日

(内訳)

し尿搬入量：8 k L/日

浄化槽汚泥搬入量：73 k L/日 (災害時はし尿処理に転用)

- ・災害時処理可能量：81 k L/日

(通常し尿8 k L/日+転用可能分73 k L/日)

## 4 PFI可能性調査

### (1) 概算事業費等調査

建設期間3年、運営期間15年を条件に、し尿処理施設のプラントメーカー8社に対し、本事業への参入意向、概算事業費、希望する事業手法の意向調査を実施した結果、6社から参入意向の回答があり、うち5社から概算事業費の回答を得られたため、これらの平均値により事業費を算定しました。PFI方式（民設民営）を希望するプラントメーカーはありませんでした。

概算事業費		(千円)	
	従来方式(DB方式)	DB+O方式	DBO方式
建設費	5,113,700	5,113,700	5,104,200
運営費(15カ年)	3,286,545	3,181,995	3,181,995
総事業費	8,400,245	8,295,695	8,286,195
交付金	1,227,288	1,227,288	1,225,008
財政負担額 <sup>(注)</sup>	7,924,201	7,819,651	7,811,035

※ 従来方式：設計・建設のみ民間事業者、運営は直営（単年度業務委託含む）

※ DB+O：設計・建設を民間事業者、運営は外部委託による長期包括契約

※ DBO：設計・建設・運営を民間事業者と一括契約

注：起債時の償還金・利子を含む。

### (2) VFMの算定

プラントメーカーから提出された概算事業費をもとにVFM（Value For Money）を算定しました。VFMは、支払いに対して最も価値の高いサービスを供給する考え方で、公共事業を従来どおりの手法で実施した場合と、民間事業者のノウハウを生かして実施した場合に、どの程度費用対効果が見込めるかを検証するものです。

従来方式に対しての削減率について、DB+O方式は1.31%、DBO方式は1.42%となり、いずれの方式でも費用対効果が確認できる結果となりました。

VFM算定結果（財政負担額比）

事業方式	削減率
DB+O方式	1.31%
DBO方式	1.42%

### (3) 事業方式の比較検討

PFI方式は、プラントメーカーへの意向調査結果において、全6社が「参加する予定はない」との回答であったため、実施は困難と判断しました。

本事業においては、DB+O方式・DBO方式はVFMで費用対効果が確認されましたが、DB+O方式は、建設事業者と運営事業者が異なる場合の調整や、長期運営になると複数の事務手続きが発生するリスクがあり、発注者である市の負担が大きいため、DBO方式と比較して市側にメリットが少なくなります。

これらの検討を踏まえ、本事業においては設計・建設・運営を一括で民間事業者に委ねるDBO方式が、最もメリットがあり適している結果となりました。

事業方式の比較検討結果

項目	従来方式 (DB方式)	DB+O方式	DBO方式
VFM削減率	基準	1.31%	1.42%
民間事業者活力導入効果など	△	○	◎
財政負担の平準化	○	○	○
金融機関等の関与	—	○	○
し尿処理施設としての実施事例	◎	○	○
参加事業数	○	◎	○
行政事務手続きの簡素化	△	○	◎
計画的かつ柔軟な維持管理・運営	△	○	◎
設計・建設と運営・維持管理の総合連携	△	○	◎
総合評価	△	○	◎

### 5 今後のスケジュール

令和8～11年度	既設し尿処理施設の解体
令和9年度	新施設の建設に伴う生活環境影響調査
令和9～10年度	新施設の設計・建設工事発注に向けた準備
令和11年度～	新施設の設計・建設工事着手
令和14年度～	新施設供用開始

### 6 湘南東ブロックし尿処理広域化施設整備基本計画

資料その2のとおり。

以上

# 湘南東ブロックし尿処理広域化 施設整備基本計画

令和8年3月

藤 沢 市



# 目 次

第 1 章 経緯及び趣旨	1
第 2 章 基本条件の確認・整理	2
1. 建設用地の敷地条件	2
2. 関係法令の整理	5
第 3 章 既存し尿処理施設の状況整理	11
1. 藤沢市北部環境事業所の概要	11
2. 寒川町美化センターの概要	14
第 4 章 計画処理量	17
1. 一般概要	17
2. 処理形態別人口及びし尿等搬入量の実績値	18
3. 計画処理量の推計	24
第 5 章 し尿等の性状分析	42
1. 搬入性状の設定方法	42
2. 実績データの整理	46
3. し尿等搬入性状の比較・検討	56
第 6 章 施設整備規模及び処理方式	63
1. 施設整備規模	63
2. 設備構成の概要	65
3. 目標放流水質（性能保障値）	67
4. 希釈倍率・放流量	68
5. 資源化方式	70
6. 循環型社会形成推進交付金事業の要件	72
7. 施設整備計画のまとめ	75
第 7 章 し尿処理施設整備計画	77
1. 処理設備計画	77
2. 建設範囲	82
3. 施設全体配置計画	84
4. 概算工事費	85
5. 災害時のし尿処理計画	88
6. 公害防止及び環境保全対策	97
7. その他（複合化施設の検討）	99

---

第 8 章 PFI 導入可能性調査	101
1. 一般事項	101
2. 法的課題の整理	105
3. 基本条件の整理	107
4. 意向調査	115
5. VFM の算定	138
6. PFI 可能性調査に関するまとめ	152
第 9 章 事業手法と今後の課題	155
1. 事業手法	155
2. 事業スケジュール	163
3. 今後の課題	164

## 第1章 経緯及び趣旨

藤沢市・茅ヶ崎市・寒川町の2市1町は、湘南東ブロックとして位置づけられ、し尿及び浄化槽汚泥（以下、「し尿等」という。）の処理の広域化を目的とした新たな「湘南東ブロックし尿処理広域化方針（令和5年3月策定）」（以下、「広域化方針」という。）を策定しました。

本計画では、施設整備規模、処理方式及び施設配置等の検討を実施したうえで、藤沢市北部環境事業所敷地内に新たなし尿処理広域化施設を建設するなど各施設整備方法に関する経済性、技術面等に関して比較・検討を実施します。また、公共事業等の実施においては、近年民間事業者の経営手法やノウハウを活用することが求められており、本事業についても、従来の公設公営方式、施設の建設と運営を事業範囲とした整備事業として実施するPFI及びDBO方式の導入可能性について、調査・検討します。

本計画は、以上の各種検討を実施し、広域化方針に基づいた施設整備方法を基本計画としてとりまとめることを目的とします。

## 第2章 基本条件の確認・整理

### 1. 建設用地の敷地条件

#### (1) 気象条件

建設予定地である藤沢市（以下、「本市」という。）は、南に相模湾をのぞみ、北には相模台地の緩やかな丘陵が続く、風光明媚な自然環境に恵まれています。本市では、夏は蒸し暑く曇りの日が多い一方で、冬は風が強く晴れた日が多く、年間を通じて湿度がほぼ50%以上と高めで温暖な気候となっています。

令和6年度の気象の概要を表2-1に、降水量と気温の変化のグラフを図2-1に示します。

表2-1 気象の概要（令和6年度）

項目	降水量		気温			湿度
	合計 (mm)	日最大 (mm)	日平均 (℃)	最高 (℃)	最低 (℃)	平均 (%)
R6.4	126.5	47.5	16.7	25.4	8.1	81
R6.5	177.0	44.0	19.5	27.6	8.8	83
R6.6	303.0	110.0	22.7	30.6	15.7	86
R6.7	106.5	38.5	27.7	35.8	22.6	86
R6.8	318.5	85.0	28.9	37.0	24.1	86
R6.9	69.5	49.5	26.9	34.1	19.0	84
R6.10	189.0	50.5	21.1	28.8	11.4	80
R6.11	147.0	56.0	14.5	25.1	5.2	68
R6.12	0.0	0.0	8.8	19.3	-1.9	54
R7.1	25.0	24.5	7.0	15.1	-2.5	51
R7.2	12.5	8.5	6.7	17.7	-3.5	47
R7.3	133.0	29.5	10.9	25.3	0.9	68

出典：気象庁 HP

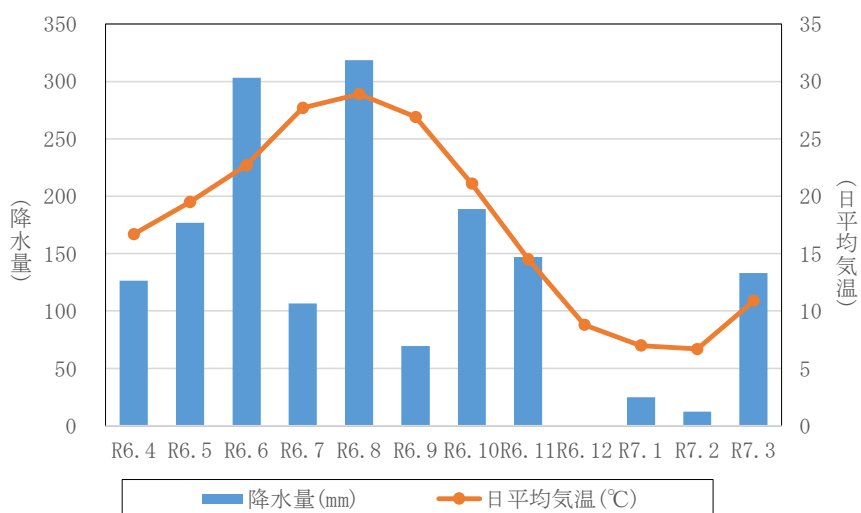


図2-1 降水量と気温の変化のグラフ（令和6年度）

## (2) 都市計画事項

建設予定地である藤沢市北部環境事業所の都市計画事項を表 2-2 に示します。

表 2-2 都市計画事項

項 目	概 要	
住 所	藤沢市石川 2168 番地	
都 市 計 画 事 項	都市計画区域	市街化区域
	都市計画施設区分	汚物処理場
	用途地域	工業専用地域
	防火区域	指定なし
	高度地区	指定なし
	建ぺい率	60%
	容積率	200%
敷地面積	14,193m <sup>2</sup> (1号焼却施設、2号焼却施設含む。)	

## (3) 施設配置及び敷地周辺設備

藤沢市北部環境事業所の施設配置及び周辺状況を図 2-2 に示します。

同図のとおり、建設用地内は、既存し尿処理施設や隣接する 1号焼却施設、2号焼却施設があります。そのため、車両動線等に配慮した工事工程計画、施設配置計画を検討する必要があります。

### ア 施設配置計画の検討

し尿処理広域化施設建設工事（以下、「本工事」という。）は、既存し尿処理施設を稼働させながら「(仮称)湘南東ブロックし尿処理広域化施設」（以下、「新施設」という。）の建設を実施する必要があります。適切な仮設計画、周辺環境に影響を及ぼさない工事工程計画を検討し、工事期間中の安定処理の確保に務める必要があります。

※本工事实施予定時期：令和 11～13 年度

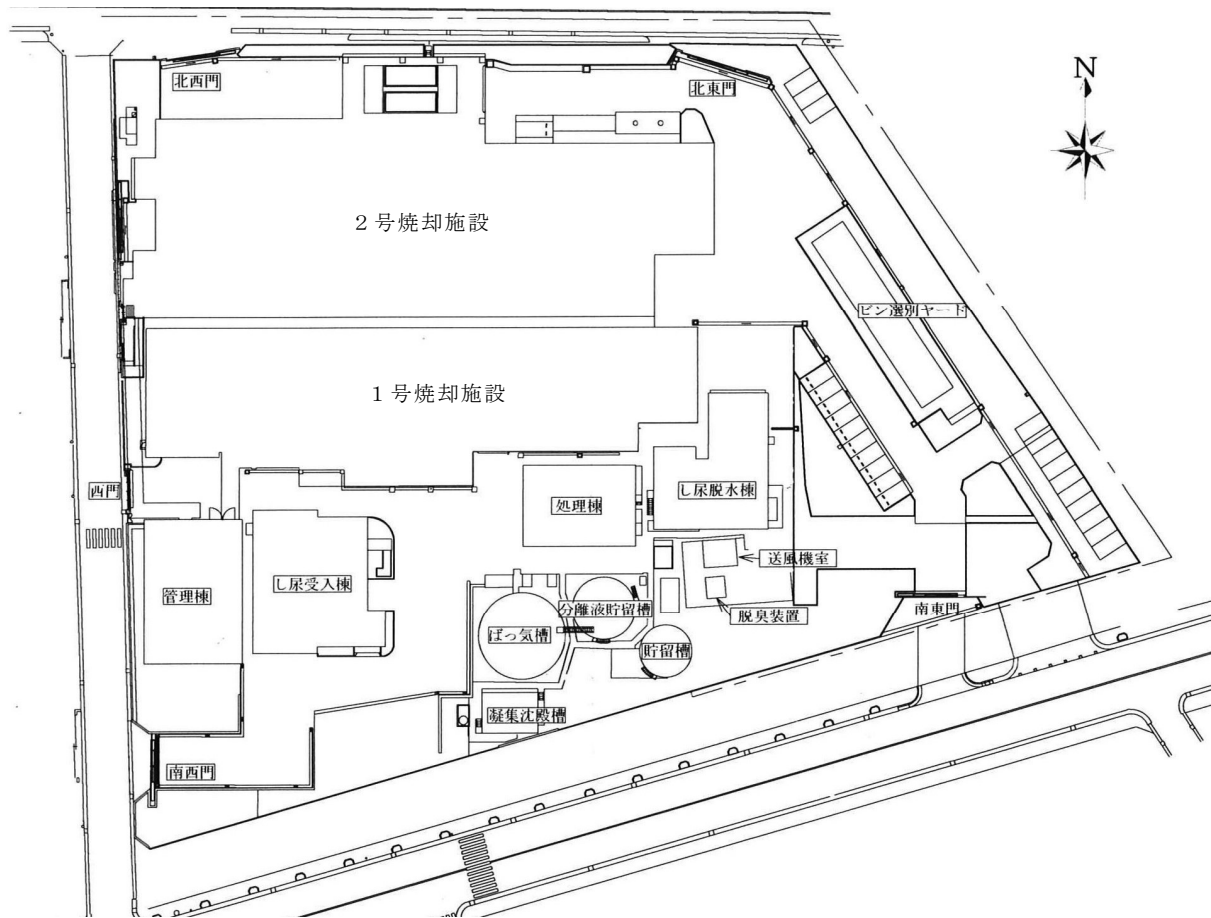


図 2-2 施設配置及び周辺状況

### イ し尿等収集運搬車搬入ルート等における公害防止及び環境保全

し尿等収集運搬車にてし尿等を収集し、藤沢市北部環境事業所に向かうにあたっては、次の内容に配慮します。

- 走行に際しては、規制速度を遵守するほか、空ぶかしの禁止、急加速等の高負荷運転を避ける。
- 異音防止のために、車両の定期メンテナンスを実施する。
- 搬入し尿等の臭気の漏洩防止を踏まえた車両にて運搬を行う。
- 住宅街、通学路等は、可能な限り走行しない。
- 収集時にし尿等が飛散した場合は、清掃等の適切な衛生対策を行う。

## 2. 関係法令の整理

### (1) 下水道排除基準

し尿処理施設処理水の公共下水道への放流については、下水道法及び水質汚濁防止法から以下のことが考えられます。

- ・し尿処理施設は、水質汚濁防止法に定める特定事業所の特定施設となっています。
- ・下水道法及び本市の条例において「特定事業場からの下水の排除の制限」、「除害施設の設置」により、受け入れ可能な水質を定めています。

表 2-3 特定事業場からの下水の排除の制限に係る水質

[藤沢市下水道条例 第 28 条] (有害物質)

1 カドミウム及びその化合物	0.03 mg/ℓ 以下	18 1・1・2-トリクロロエタン	0.06 mg/ℓ 以下
2 シン化合物	1 mg/ℓ 以下	19 1・3-ジクロロプロペン	0.02 mg/ℓ 以下
3 有機りん化合物	0.2 mg/ℓ 以下	20 チナム	0.06 mg/ℓ 以下
4 鉛及びその化合物	0.1 mg/ℓ 以下	21 シマジン	0.03 mg/ℓ 以下
5 六価クロム化合物	0.2 mg/ℓ 以下	22 チオベンカルブ	0.2 mg/ℓ 以下
6 砒素及びその化合物	0.1 mg/ℓ 以下	23 ベンゼン	0.1 mg/ℓ 以下
7 水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物	0.005 mg/ℓ 以下	24 セレン及びその化合物	0.1 mg/ℓ 以下
8 アルキル水銀化合物	検出されないこと	25 ほう素及びその化合物	河川等 <sup>注)</sup> : 10 mg/ℓ 以下 海 域 : 230 mg/ℓ 以下
9 ポリ塩化ビフェニル	0.003 mg/ℓ 以下	26 ふっ素及びその化合物	河川等 <sup>注)</sup> : 8 mg/ℓ 以下 海 域 : 15 mg/ℓ 以下
10 トリクロロエチレン	0.1 mg/ℓ 以下	27 1・4-ジメチルベンゼン	0.5 mg/ℓ 以下
11 テトラクロロエチレン	0.1 mg/ℓ 以下	28 フェノール類	0.5 mg/ℓ 以下
12 ジクロロメタン	0.2 mg/ℓ 以下	29 銅及びその化合物	3 mg/ℓ 以下
13 四塩化炭素	0.02 mg/ℓ 以下	30 亜鉛及びその化合物	2 mg/ℓ 以下
14 1・2-ジクロロエタン	0.04 mg/ℓ 以下	31 鉄及びその化合物	10 mg/ℓ 以下
15 1・1-ジクロロエチレン	1 mg/ℓ 以下	32 マンガン及びその化合物	1 mg/ℓ 以下
16 シス-1・2-ジクロロエチレン	0.4 mg/ℓ 以下	33 クロム及びその化合物	2 mg/ℓ 以下
17 1・1・1-トリクロロエタン	3 mg/ℓ 以下	34 ダイオキシン類	10 pg-TEQ/L

注) 河川その他の公共の水域

[藤沢市下水道条例 第 28 条] (生活環境項目)

(1) アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素含有量	380 mg/ℓ 未満 <sup>*</sup>	(4) 浮遊物質量	600 mg/ℓ 未満
(2) 水素イオン濃度	水素指数 5 を超え 9 未満	(5) ノルマルヘキサン抽出物質含有量 イ 鉱油類含有量 ロ 動植物油脂類含有量	5 mg/ℓ 以下 30 mg/ℓ 以下
(3) 生物化学的酸素要求量	600 mg/ℓ 未満	※放流水について排水基準が定められている場合は、当該排水基準に係る数値に 3.8 を乗じて得た数値とする。	

表 2-4 除害施設の設置等に係る下水の水質

[藤沢市下水道条例 第 29 条]

(1) 温度	45 度未満	(9)-14 1・2-ジクロロエタン	0.04 mg/ℓ 以下
(2) アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素含有量	380 mg/ℓ 未満*	(9)-15 1・1-ジクロロエチレン	1 mg/ℓ 以下
(3) 水素イオン濃度	水素指数 5 を超え 9 未満	(9)-16 シス-1・2-ジクロロエチレン	0.4 mg/ℓ 以下
(4) 生物化学的酸素要求量	5 日間に 600 mg/ℓ 未満	(9)-17 1・1・1-トリクロロエタン	3 mg/ℓ 以下
(5) 浮遊物質質量	600 mg/ℓ 未満	(9)-18 1・1・2-トリクロロエタン	0.06 mg/ℓ 以下
(6) ノルマルヘキサン抽出物質含有量 イ 鉱油類含有量 ロ 動植物油脂類含有量	5 mg/ℓ 以下 30 mg/ℓ 以下	(9)-19 1-1-ジクロロプロペン	0.02 mg/ℓ 以下
(7) よう素消費量	220 mg/ℓ 未満	(9)-20 チウラム	0.06 mg/ℓ 以下
(8) ニッケル含有量	1 mg/ℓ 以下	(9)-21 シマジン	0.03 mg/ℓ 以下
(9)-1 カドミウム及び その化合物	0.03 mg/ℓ 以下	(9)-22 チオベンカルブ	0.2 mg/ℓ 以下
(9)-2 シアン化合物	1 mg/ℓ 以下	(9)-23 ベンゼン	0.1 mg/ℓ 以下
(9)-3 有機りん化合物	0.2 mg/ℓ 以下	(9)-24 セレン及びその化合物	0.1 mg/ℓ 以下
(9)-4 鉛及びその化合物	0.1 mg/ℓ 以下	(9)-25 ほう素及び その化合物	河川等：10 mg/ℓ 以下 海 域：230 mg/ℓ 以下
(9)-5 六価クロム化合物	0.2 mg/ℓ 以下	(9)-26 ふっ素及び その化合物	河川等：8 mg/ℓ 以下 海 域：15 mg/ℓ 以下
(9)-6 砒素及びその化合物	0.1 mg/ℓ 以下	(9)-27 1・4-ジニキサン	0.5 mg/ℓ 以下
(9)-7 水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物	0.005 mg/ℓ 以下	(9)-28 フェノール類	0.5 mg/ℓ 以下
(9)-8 アルキル水銀化合物	検出されないこと	(9)-29 銅及びその化合物	3 mg/ℓ 以下
(9)-9 ポリ塩化ビフェニル	0.003 mg/ℓ 以下	(9)-30 亜鉛及びその化合物	2 mg/ℓ 以下
(9)-10 トリクロロエチレン	0.1 mg/ℓ 以下	(9)-31 鉄及びその化合物	10 mg/ℓ 以下
(9)-11 テトラクロロエチレン	0.1 mg/ℓ 以下	(9)-32 マンガン及び その化合物	1 mg/ℓ 以下
(9)-12 ジクロロメタン	0.2 mg/ℓ 以下	(9)-33 クロム及びその化合物	2 mg/ℓ 以下
(9)-13 四塩化炭素	0.02 mg/ℓ 以下	(9)-34 ダイオキシン類	10 pg-TEQ/L 以下

※水質汚濁防止法第 3 条第 3 項の規定による条例により、当該公共下水道からの放流水又は当該流域下水道からの放流水について排水基準が定められている場合にあっては、当該排水基準に係る数値に 3.8 を乗じて得た数値とする。(表 2-3 も同様)

## (2) 騒音基準

騒音規制法では、工場または事業場に設置されている施設のうち、著しい騒音を発生する施設であって政令で定めるものを特定施設として定めています。同法では、特定施設を設置する工場または事業場は「特定工場等」と呼ばれ、これらから発生する騒音の当該敷地境界における大きさの許容限度として、環境大臣が定める基準の範囲内において、都道府県において定めることとされています。し尿処理施設では、通常「騒音規制法施行令 別表第1」に示される空気圧縮機及び送風機が設置されることから、特定工場に該当します。

しかしながら、藤沢市北部環境事業所は工業専用地域となり、騒音規制法の対象外となります。よって、新施設では、神奈川県が定める「神奈川県生活環境の保全等に関する条例」による指定事業所に該当し、その基準が適用されます。指定事業所において発生する騒音は、同条例により、規制する地域の区域の区分及び時間の区分ごとの規制基準が表 2-5 に示すとおり定められています。

表 2-5 指定区域内の指定事業所等において発生する騒音の規制基準

区域の区分	時間の区分		
	午前 8 時から 午後 6 時まで	午前 6 時から午前 8 時まで及び 午後 6 時から午後 11 時まで	午後 11 時から 午前 6 時まで
第一種低層住居専用地域 第二種低層住居専用地域 第一種中高層住居専用地域 第二種中高層住居専用地域 田園住居地域	50 デシベル	45 デシベル	40 デシベル
第一種住居地域 第二種住居地域 準住居地域	55 デシベル	50 デシベル	45 デシベル
近隣商業地域 商業地域 準工業地域	65 デシベル	60 デシベル	50 デシベル
工業地域	70 デシベル	65 デシベル	55 デシベル
工業専用地域	75 デシベル	75 デシベル	65 デシベル
その他の地域	55 デシベル	50 デシベル	45 デシベル

- ・事業所が他の地域に隣接する場合で、当該事業所の属する地域の許容限度 (S) が、当該隣接する地域の許容限度 (S') より大きいときの当該事業所に適用される許容限度は、 $(S+S') \div 2$  とします。
- ・この規制基準は、本工事に伴って発生する騒音については、適用しません。

### (3) 振動基準

振動に関しても騒音と同様に振動規制法にて、工場または事業場に設置される施設のうち、著しい振動を発生する施設であって政令で定めるものを特定施設として定めています。同法では、特定施設を設置する工場または事業場は「特定工場等」と呼ばれ、これらから発生する振動の当該敷地の境界における大きさの許容限度として、環境大臣が定める基準の範囲内において、都道府県において定めることとされています。

し尿処理施設では、通常「振動規制法施行令 別表第1」に示される圧縮機が設置されることから特定工場に該当します。

しかしながら、藤沢市北部環境事業所は工業専用地域となり、振動規制法の対象外となります。よって、新施設では、神奈川県が定める「神奈川県生活環境の保全等に関する条例」による指定事業所に該当し、その基準が適用されます。指定事業所において発生する振動は、同条例により、規制する地域の区域の区分及び時間の区分ごとの規制基準が表 2-6 に示すとおり定められています。

表 2-6 指定区域内の指定事業所等において発生する振動の規制基準

時間の区分 区域の区分	午前 8 時から 午後 7 時まで	午後 7 時から 午前 8 時まで
第一種低層住居専用地域 第二種低層住居専用地域 第一種中高層住居専用地域 第二種中高層住居専用地域 田園住居地域	60 デシベル	55 デシベル
第一種住居地域 第二種住居地域 準住居地域	65 デシベル	55 デシベル
近隣商業地域 商業地域 準工業地域	65 デシベル	60 デシベル
工業地域	70 デシベル	60 デシベル
工業専用地域	70 デシベル	65 デシベル
その他の地域	65 デシベル	55 デシベル

- ・事業所が他の地域に隣接する場合で、当該事業所の属する地域の許容限度が当該隣接する地域の許容限度より大きいときの当該事業所に適用される許容限度は、当該事業所の属する地域の許容限度から 5 デシベルを減じたものとします。
- ・この規制基準は、本工事に伴って発生する振動については、適用しません。

#### (4) 悪臭基準

臭気に関しては、悪臭防止法に基づき、特定悪臭物資の排出濃度と臭気指数による規制基準を定めています。また、規制基準は、悪臭の排出の形態により、次の3種類設けています。

なお、新施設は処理水を下水道へ放流するため、次の3号規制については、対象外とします。

- ・敷地境界の地表における規制基準（1号規制）
- ・煙突その他の気体排出口における規制基準（2号規制）
- ・排出される排水における規制基準（3号規制）

本市では、市内のすべての工場・事業場に、臭気指数（においの程度を人間の臭覚によって数値化したもの）による規制が「悪臭原因物の排出の規制地域の指定等について」にて設定されており、事業者は当該地域における規制基準を遵守することとされています。

##### ア 敷地境界の地表における規制基準（1号規制）

悪臭防止法では、事業場における事業活動に伴って発生する特定悪臭物質を含む気体で当該事業場から排出されるものの、当該事業場の敷地境界線の地表における規制基準を、環境省令で定める範囲内において、大気中の特定悪臭物質の濃度の許容限度として都道府県において定めることとされています。（悪臭防止法第4条第2項第1号）

神奈川県における敷地境界の地表における規制基準（1号規制）は、表2-7に示すとおりであり、2種地域基準が適用されます。

表 2-7 臭気指数の算定

規制地域の区分	1種地域	2種地域
臭気指数	10	15

備考 1種地域及び2種地域の区分は、次に定めるとおりとする。

ア 1種地域（規制地域のうち都市計画法第8条第1項第1号に規定する第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域及び田園住居地域をいう。）

イ 2種地域（規制地域のうち1種地域を除く地域をいう。）

## イ 煙突その他の気体排出口における規制基準（2号規制）

事業場における事業活動に伴って発生する悪臭原因物である気体で、当該事業場の煙突及びその他の気体排出施設から排出されるものの当該施設の排出口における規制基準は、「ア 敷地境界の地表における規制基準」の許容限度（臭気指数：15）を基礎として定められています。この規制基準は、次に示すとおり、「悪臭防止法施行規則第6条の2」に定める方法により算出した値となっています。

<悪臭防止法施行規則第6条の2による算定式>

$$I = 10 \times \log C$$

I: 排出ガスの臭気指数

$$C = K \times H_b^2 \times 10^B$$

H<sub>b</sub>: 周辺最大建物の高さ

$$B = (L) / (10)$$

K: 排出口の口径より設定される定数

L: 法第4条第2項第1号の規制基準として定められた値

### 第3章 既存し尿処理施設の状況整理

#### 1. 藤沢市北部環境事業所の概要

本市全域のし尿等の処理を行っている藤沢市北部環境事業所の概要は表 3-1 に示すとおりです。また、処理フロー図を図 3-1 に示します。

表 3-1 藤沢市北部環境事業所施設概要 (1/2)

項 目		概 要	
施設 の 名 称		藤沢市北部環境事業所し尿処理施設	
処理対象区域		藤沢市全域	
施設所在地		神奈川県藤沢市石川 2168 番地	
計画処理能力		230kℓ/日(し尿：47kℓ/日、浄化槽汚泥：183kℓ/日)	
運転管理状況		直営	
処 理 方 式	水処理	固液分離処理＋凝集沈殿処理	
	汚泥処理	脱水→1号焼却施設又は2号焼却施設	
	脱臭処理	高濃度臭気：生物脱臭（曝気吹込み） 中濃度臭気：乾式脱臭 低濃度臭気：排気	
竣 工	当初施設	昭和 36 年 6 月	
	改造・改修	平成 5 年度(前処理) 令和 2 年度(乾式脱臭装置)	
放 流 水 質		基準値(下水道排除基準)	設計値
pH		5.0～9.0	5.8～8.6
BOD		600 mg/ℓ 未満	300 mg/ℓ 未満
SS		600 mg/ℓ 未満	300 mg/ℓ 未満
アンモニア性窒素・亜硝酸性窒素 ・硝酸性窒素含有量		380 mg/ℓ 未満	—
抽出物質含有量	ノルマルヘキサン 鉍油類	5 mg/ℓ 以下	—
	動植物油脂類	30 mg/ℓ 以下	—
よう素消費量		220 mg/ℓ 未満	—
ニッケル含有量		1 mg/ℓ 以下	—
希釈水の種類		地下水	
放 流 先		藤沢市公共下水道	
し 渣 ・ 汚 泥 処 分 方 法		隣接する 1 号焼却施設は 2 号焼却にて処分	

表 3-1 藤沢市北部環境事業所施設概要 (2/2)

項 目	概 要
し渣発生量	26.32t (令和6年度実績値)
脱水汚泥発生量	273.70t (令和6年度実績値)

維持管理状況			
作業内容	設備・装置	頻度	参考値 ※
清 掃	沈砂槽	1回/週	1回/7~10日
	受入槽	3回/年	1回/年
	スクリーン処理水槽	1回/年	1回/年
	曝気貯留槽	適宜	適宜
定期点検整備 及び交換 (オーバーホール含む)	夾雑物除去装置	適宜	1回/年
	破砕機 (刃の交換)	3回/1年	1回/年
	ブロワ	適宜	1回/年
	各ポンプ類	適宜	1回/1~2年
	脱水設備	1回/年	1回/2年
	脱臭装置	1回/年	1回/年
	コンベア類	適宜	—
	その他の機器	適宜	—
法定点検	電気設備 (年次点検)	1回/年	1回/年
	電気設備 (月次点検)	1回/月	1回/月
法定検査	放流水の水質検査	1回/月	1回/月
	精密機能検査	1回/3年	1回/3年

※法定点検及び法定検査の参考値は以下による。

また、他の参考値は「廃棄物処理施設保守点検の手引き (し尿編)」等から引用した。

- ・電気設備 : 「保安規定」
- ・放流水質 : 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則第4条の5」を根拠に、昭和52年11月4日環整第95号厚生省環境衛生局水道環境部環境整備課長 通知 (一般廃棄物処理事業に対する指導に伴う留意事項について) ”
- ・トラックスケール : 「計量法施行令第11条」
- ・精密機能検査 : 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則第5条」を根拠に、昭和46年10月25日環整第45号厚生省環境衛生局水道環境部環境整備課長 通知「廃棄物の処理及び清掃に関する法律の運用に伴う留意事項について」

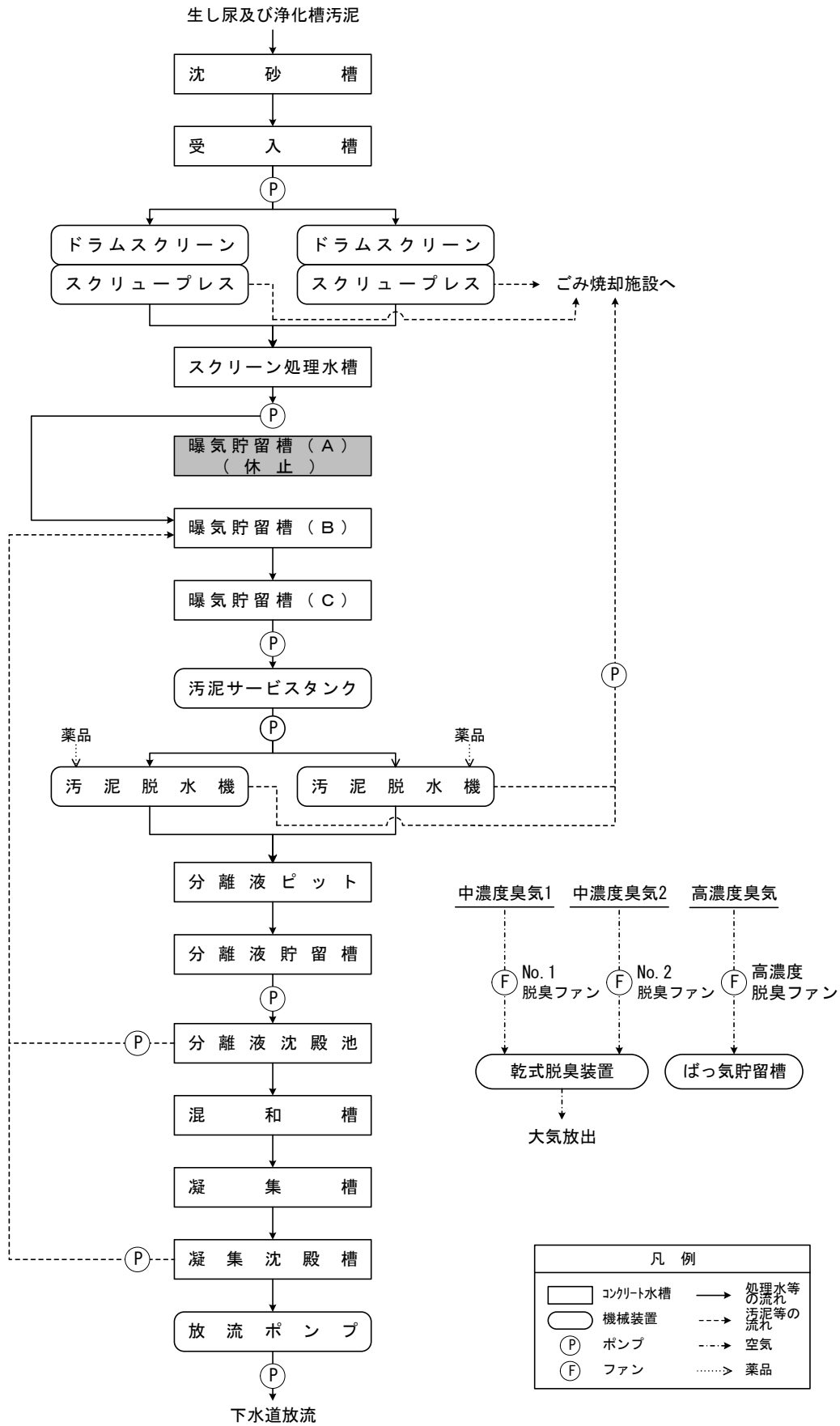


図 3-1 処理フロー図（藤沢市北部環境事業所し尿処理施設）

## 2. 寒川町美化センターの概要

茅ヶ崎市及び寒川町のし尿等の処理を行っている寒川町美化センターの概要は、表 3-2 に示すとおりです。また、処理フロー図を図 3-2 に示します。

表 3-2 寒川町美化センター施設概要

項 目		概 要	
施設 の 名 称		寒川町美化センター	
処理対象区域		寒川町・茅ヶ崎市	
施設所在地		神奈川県高座郡寒川町田端 1578 番地の 3	
計画処理能力		70kℓ/日（し尿：21kℓ/日・浄化槽汚泥：49kℓ/日）	
運転管理状況		直営	
処 理 方 式	水処理	高負荷脱窒素処理方式	
	汚泥処理	貯留→脱水→場外搬出	
	脱臭処理	高中濃度臭気：薬液洗浄＋活性炭吸着 低濃度臭気：活性炭吸着	
竣 工		平成 7 年 12 月	
放 流 水 質		基準値（下水道排除基準）	計画値
pH		5.0～9.0	5.8～8.0
BOD		600 mg/ℓ 未満	130 mg/ℓ
SS		600 mg/ℓ 未満	550 mg/ℓ
アンモニア性窒素・亜硝酸性窒素 ・硝酸性窒素含有量		380 mg/ℓ 未満	—
抽出物質含有量	ナルマルヘキサン 鉍油類	5 mg/ℓ 以下	20 mg/ℓ
	動植物油脂類	30 mg/ℓ 以下	
よう素消費量		220 mg/ℓ 未満	150 mg/ℓ
ニッケル含有量		1 mg/ℓ 以下	—
希釈水の種類		地下水	
放 流 先		相模川流域下水道関連神奈川県公共下水道	
し渣・汚泥処分方法		脱水後茅ヶ崎環境事業センターにて処分	
し渣発生量		25.09t（令和 6 年度実績値）	
脱水汚泥発生量		195.12t（令和 6 年度実績値）	

維持管理状況			
作業内容	設備・装置	頻度	参考値 ※
清掃	沈砂槽	6回/年	1回/7～10日
	受入槽	1回/年	1回/年
	中継槽	1回/2～3年	—
	し尿貯留槽	1回/2～4年	1回/年
	浄化槽汚泥貯留槽 A・B	1回/2年	1回/年
定期点検整備 (オーバーホール含む)	夾雑物除去装置 (ドラムスクリーン)	適宜	1回/3年
	加圧脱水機 (スクリュープレス)	1回/3年	1回/3年
	(ルーツ) ブロワ	1回/5年	1回/年
	汚泥脱水機	1回/2年	1回/2年
	計装設備	1回/1年	適宜
	脱臭ファン	1回/6年	1回/2年
交換	破砕機 (切刃交換含む)	1回/2年	1回/年
	脱臭用活性炭 (高中濃度)	1回/2年	適宜
	脱臭用活性炭 (低濃度)	1回/年	適宜
	汚泥脱水機ろ布	1回/2年	適宜
法定点検	電気設備 (年次点検)	1回/年	1回/年
	電気設備 (月次点検)	6回/年	1回/月
法定検査	放流水の水質検査	1回/年	1回/月
	トラックスケール (計量)	1回/2年	1回/2年
	機能検査	1回/年	1回/年
	精密機能検査	不定期	1回/3年
その他	PH・DO計等のセンサー校正頻度	適宜	適宜

注) 法定点検及び法定検査の参考値 (実施頻度) は、表 3-1 による。

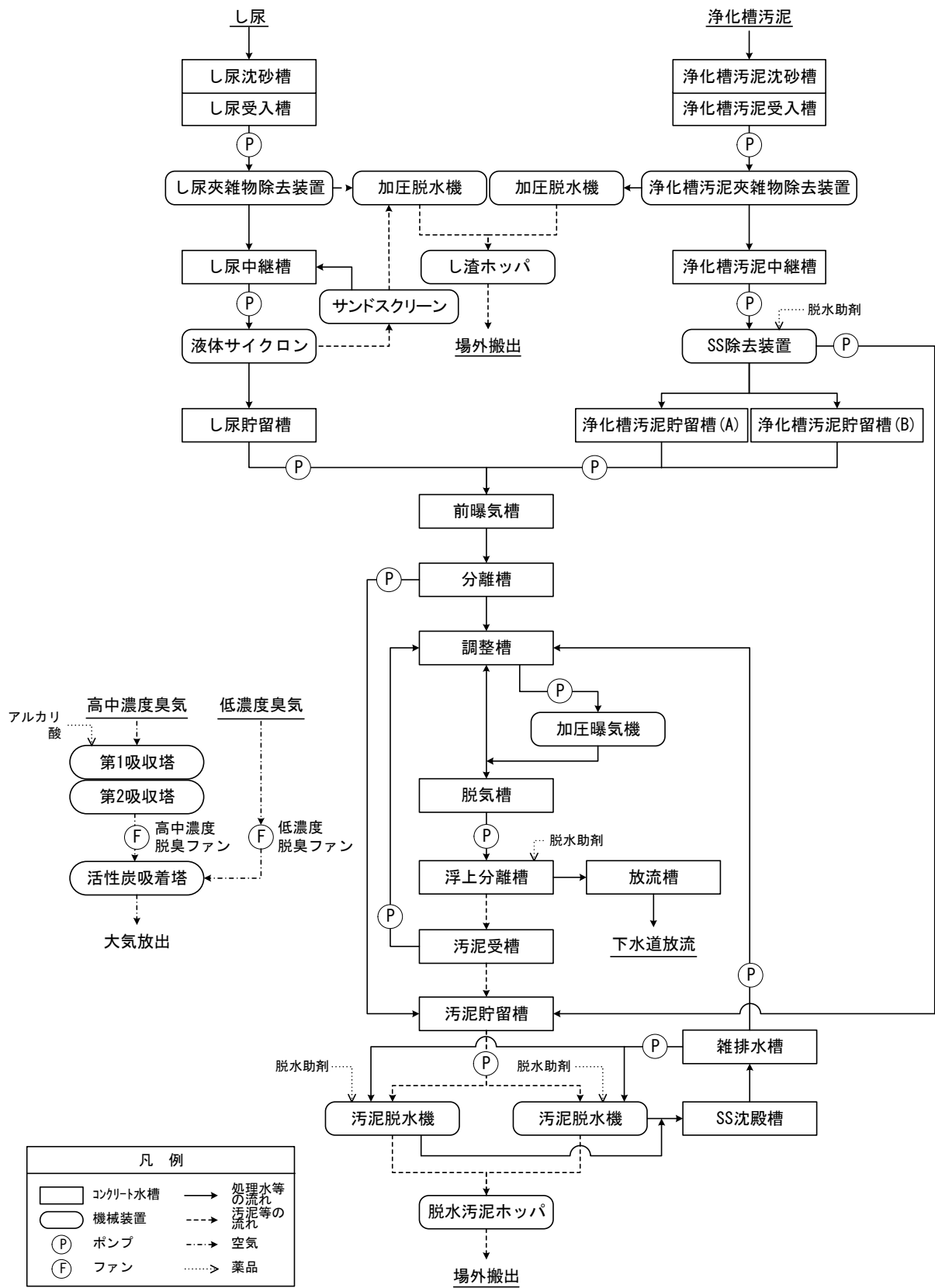


図 3-2 処理フロー図（寒川町美化センターし尿処理施設）

## 第4章 計画処理量

### 1. 一般概要

本項目では、処理対象区域である本市、茅ヶ崎市及び寒川町全域のし尿等の将来発生量(計画処理量)を算定します。

計画処理区域のうち下水道法第9条第1項に基づく処理区域(供用開始告示区域)は、公共下水道の整備が完了しており、本来し尿処理施設で処理すべきし尿等の量は、下水道処理区域以外からの発生量となっています。

しかし、現実には下水道供用開始区域内においても下水道に接続していない人口(下水道区域内未水洗化人口)があり、それらから発生するし尿等についても処理する必要があります。そのため、下水道区域内から発生するし尿等を含んだ、実際に処理する必要のある計画処理量を推計します。

なお、施設稼働予定年度は、広域化方針より令和14年度とし、計画目標年度<sup>注)</sup>は、令和22年度とします。

注) 計画期間は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」(第6条第1項)の規定及び生活排水処理基本計画の策定指針「原則として計画策定時より10～15年後程度とする」(衛環第200号 平成2年10月8日 旧厚生省環境整備課長通知)に基づき設定します。したがって、計画目標年度は、令和7年度から15年後の令和22年度とします。

## 2. 処理形態別人口及びし尿等搬入量の実績値

処理形態別人口の構成は、図 4-1 に示すとおりとなっています。また、計画処理区域内における平成 27～令和 6 年度の処理形態別人口の実績値は、表 4-1～表 4-3 及び図 4-2～図 4-4 に示すとおりです。

なお、同表の人口は各年度末（3 月 31 日現在）の定住人口（外国人を含む）とします。また、令和 4～6 年度の藤沢市北部環境事業所及び寒川町美化センターのし尿等搬入量実績（月別）を表 4-4 に示します。なお、計画処理量の算定に用いる搬入量は、2 施設の合計値とします。

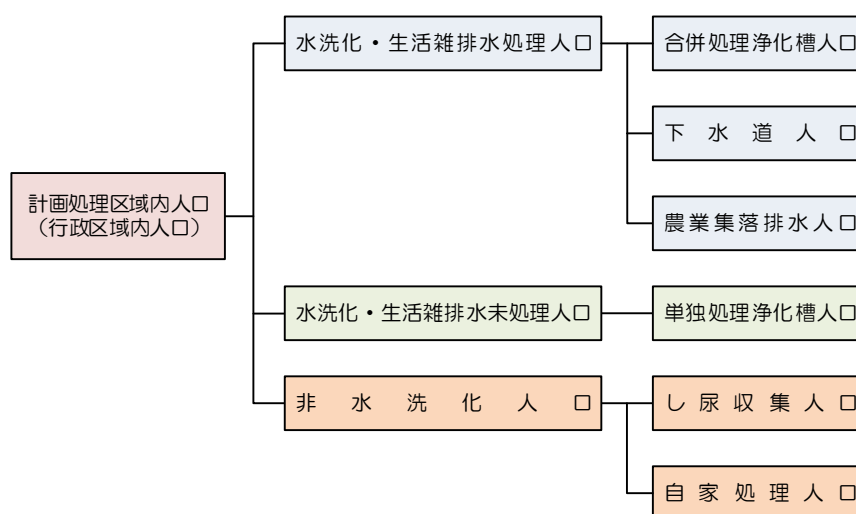


図 4-1 処理形態別人口の構成

表 4-1 処理形態別人口実績（藤沢市）

(単位：人)

	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
1. 計画処理区域内人口	426,450	428,846	430,662	434,405	436,466	440,313	442,892	444,860	444,868	444,833
2. 水洗化・生活雑排水処理人口	403,046	406,163	408,524	412,829	415,770	420,172	423,980	425,494	425,602	425,780
(1) コミュニティ・プラント	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(2) 合併処理浄化槽	4,031	4,329	4,015	4,070	4,305	4,252	5,198	4,491	4,665	4,756
(3) 下水道	399,015	401,834	404,509	408,759	411,465	415,920	418,782	421,003	420,937	421,024
(4) 農業集落等排水施設	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. 水洗化・生活雑排水未処理人口 (単独処理浄化槽)	20,882	20,413	20,174	19,725	19,039	18,601	17,483	18,143	18,000	17,868
4. 非水洗化人口	2,522	2,270	1,964	1,851	1,657	1,540	1,429	1,223	1,266	1,185
(1) し尿収集人口	2,522	2,270	1,964	1,851	1,657	1,540	1,429	1,223	1,266	1,185
(2) 自家処理人口	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

※計画処理区域内人口＝行政区区域内人口

表 4-2 処理形態別人口実績（茅ヶ崎市）

（単位：人）

	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
1. 計画処理区域内人口	241,273	241,718	243,375	243,577	243,801	244,377	245,691	246,655	247,497	247,054
2. 水洗化・生活雑排水処理人口	231,402	232,821	235,012	235,625	236,321	237,434	239,095	240,429	241,541	241,418
(1) コミュニティ・プラント	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(2) 合併処理浄化槽	5,542	5,658	5,804	5,831	5,918	6,100	6,106	6,163	6,169	6,186
(3) 下水道	225,860	227,163	229,208	229,794	230,403	231,334	232,989	234,266	235,372	235,232
(4) 農業集落排水施設	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. 水洗化・生活雑排水未処理人口 （単独処理浄化槽）	8,921	8,138	7,676	7,329	6,920	6,428	6,128	5,797	5,540	5,242
4. 非水洗化人口	950	759	687	623	560	515	468	429	416	394
(1) し尿収集人口	950	759	687	623	560	515	468	429	416	394
(2) 自家処理人口	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

※計画処理区域内人口＝行政区内人口

表 4-3 処理形態別人口実績（寒川町）

(単位：人)

	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
1. 計画処理区域内人口	47,936	48,116	48,121	48,232	48,379	48,348	48,495	48,631	48,616	48,520
2. 水洗化・生活雑排水処理人口	44,054	44,389	44,714	44,887	45,108	45,434	45,574	45,633	45,714	45,703
(1) コミュニティ・プラント	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(2) 合併処理浄化槽	1,039	1,045	855	815	780	755	746	724	703	700
(3) 下水道	43,015	43,344	43,859	44,072	44,328	44,679	44,828	44,909	45,011	45,003
(4) 農業集落排水施設	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. 水洗化・生活雑排水未処理人口 (単独処理浄化槽)	3,524	3,401	3,104	3,067	3,009	2,679	2,708	2,799	2,725	2,650
4. 非水洗化人口	358	326	303	278	262	235	213	199	177	167
(1) し尿収集人口	358	326	303	278	262	235	213	199	177	167
(2) 自家処理人口	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

※計画処理区域内人口＝行政区内人口

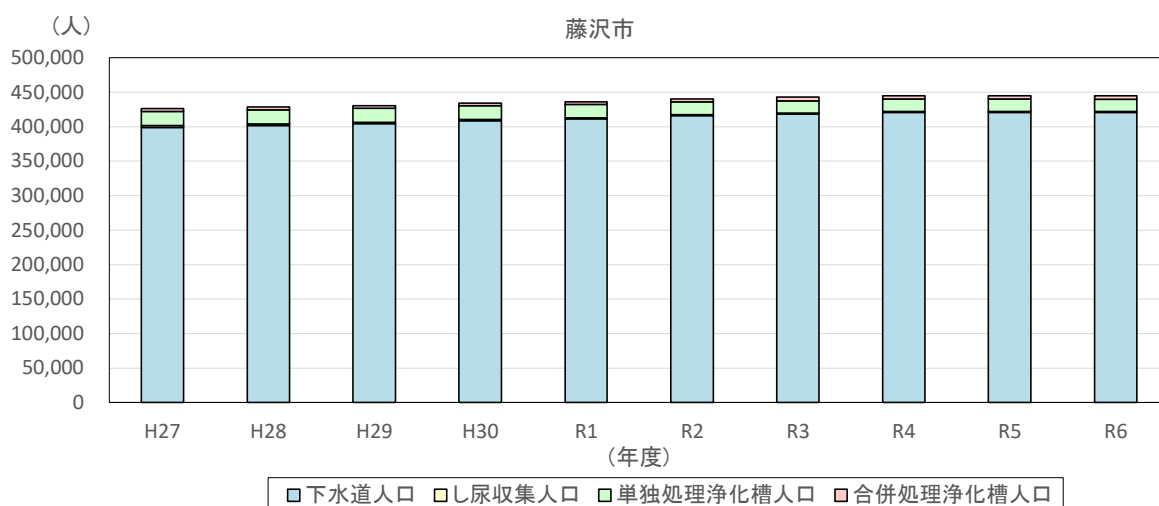


図 4-2 処理形態別人口（藤沢市）

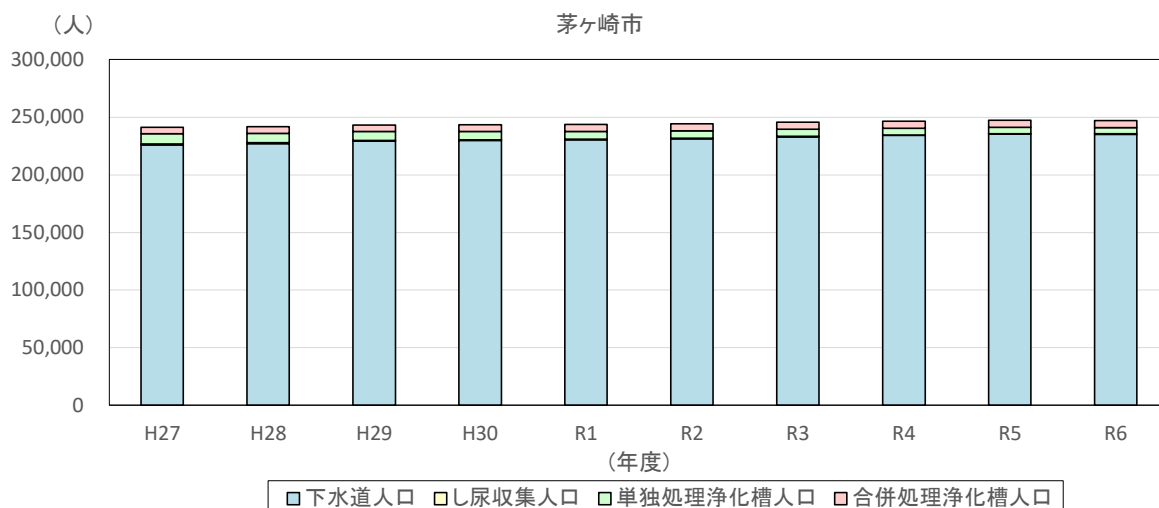


図 4-3 処理形態別人口（茅ヶ崎市）

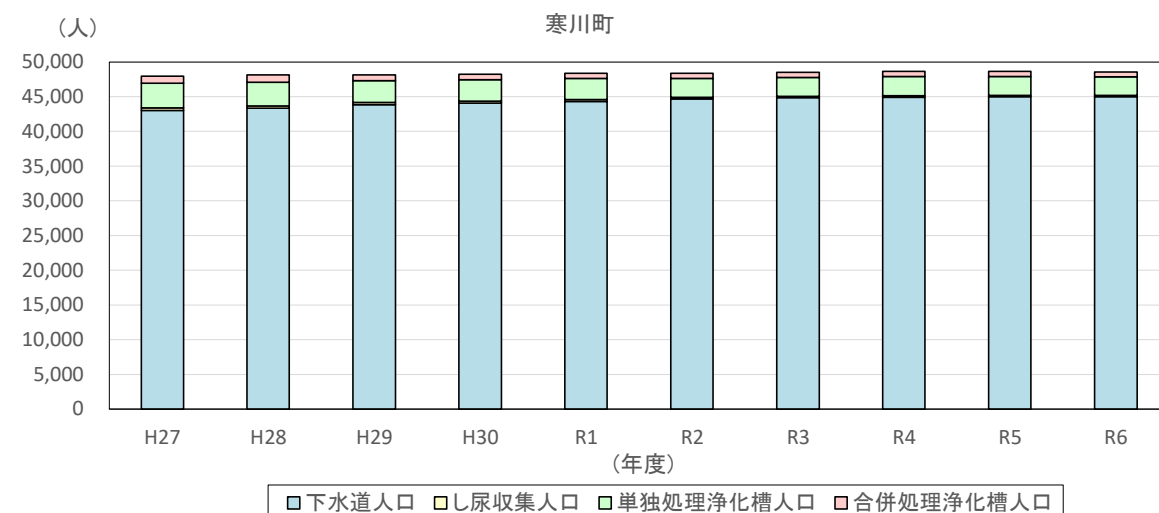


図 4-4 処理形態別人口（寒川町）

表 4-4 各施設月別搬入量実績

(単位：kℓ)

		令和4年度			令和5年度			令和6年度		
		し尿	浄化槽汚泥	計	し尿	浄化槽汚泥	計	し尿	浄化槽汚泥	計
藤沢市北部環境事業所	4月	160.9	867.6	1,028.5	182.9	816.4	999.3	176.4	804.9	981.3
	5月	159.1	920.1	1,079.2	146.6	935.3	1,081.9	170.1	883.7	1,053.8
	6月	166.2	996.1	1,162.3	173.7	881.0	1,054.7	168.7	764.6	933.3
	7月	169.6	1,008.4	1,178.0	154.4	976.4	1,130.8	169.7	1,068.0	1,237.7
	8月	179.8	1,508.7	1,688.5	133.6	1,411.2	1,544.8	167.0	1,460.3	1,627.3
	9月	142.0	705.7	847.7	180.8	941.4	1,122.2	153.2	851.5	1,004.7
	10月	157.6	856.4	1,014.0	134.3	862.7	997.0	173.6	906.1	1,079.7
	11月	162.4	839.4	1,001.8	149.9	881.0	1,030.9	163.6	814.3	977.9
	12月	184.4	815.8	1,000.2	154.8	969.2	1,124.0	168.2	845.3	1,013.5
	1月	154.5	694.8	849.3	131.8	678.7	810.5	163.4	762.4	925.8
	2月	159.0	824.9	983.9	160.3	801.5	961.8	163.2	787.2	950.4
	3月	186.5	759.8	946.3	159.4	988.5	1,147.9	193.4	849.3	1,042.7
	計	1,982.0	10,797.7	12,779.7	1,862.5	11,143.3	13,005.8	2,030.5	10,797.6	12,828.1
	日平均	5.4	29.6	35.0	5.1	30.4	35.5	5.6	29.6	35.1
寒川町美化センター	4月	158.9	855.3	1,014.2	157.9	754.7	912.6	153.9	782.4	936.2
	5月	134.2	740.4	874.6	140.2	796.4	936.6	137.5	790.1	927.5
	6月	151.2	1,124.4	1,275.6	156.7	823.0	979.7	135.4	757.0	892.4
	7月	163.4	1,021.3	1,184.7	152.4	709.0	861.4	170.1	890.4	1,060.5
	8月	166.8	966.0	1,132.8	186.2	1,037.5	1,223.7	157.6	918.5	1,076.0
	9月	151.1	675.3	826.4	135.4	430.2	565.6	144.2	640.3	784.5
	10月	161.5	657.2	818.7	184.6	648.5	833.1	133.3	696.2	829.5
	11月	159.1	800.9	960.0	131.0	1,014.1	1,145.1	133.7	828.3	962.1
	12月	180.8	812.4	993.2	168.7	749.0	917.7	143.4	735.3	878.7
	1月	138.5	635.3	773.8	124.9	602.2	727.1	118.0	645.0	762.9
	2月	156.5	626.5	783.0	133.8	630.0	763.8	120.7	627.4	748.0
	3月	168.3	848.4	1,016.7	147.9	936.0	1,083.9	132.5	866.6	999.2
	計	1,890.3	9,763.4	11,653.7	1,819.7	9,130.6	10,950.3	1,680.2	9,177.3	10,857.5
	日平均	5.2	26.7	31.9	5.0	24.9	29.9	4.6	25.1	29.7
2施設総計	4月	319.8	1,722.9	2,042.7	340.8	1,571.1	1,911.9	330.3	1,587.3	1,917.5
	5月	293.3	1,660.5	1,953.8	286.8	1,731.7	2,018.5	307.6	1,673.8	1,981.3
	6月	317.4	2,120.5	2,437.9	330.4	1,704.0	2,034.4	304.1	1,521.6	1,825.7
	7月	333.0	2,029.7	2,362.7	306.8	1,685.4	1,992.2	339.8	1,958.4	2,298.2
	8月	346.6	2,474.7	2,821.3	319.8	2,448.7	2,768.5	324.6	2,378.8	2,703.3
	9月	293.1	1,381.0	1,674.1	316.2	1,371.6	1,687.8	297.4	1,491.8	1,789.2
	10月	319.1	1,513.6	1,832.7	318.9	1,511.2	1,830.1	306.9	1,602.3	1,909.2
	11月	321.5	1,640.3	1,961.8	280.9	1,895.1	2,176.0	297.3	1,642.6	1,940.0
	12月	365.2	1,628.2	1,993.4	323.5	1,718.2	2,041.7	311.6	1,580.6	1,892.2
	1月	293.0	1,330.1	1,623.1	256.7	1,280.9	1,537.6	281.4	1,407.4	1,688.7
	2月	315.5	1,451.4	1,766.9	294.1	1,431.5	1,725.6	283.9	1,414.6	1,698.4
	3月	354.8	1,608.2	1,963.0	307.3	1,924.5	2,231.8	325.9	1,715.9	2,041.9
	計	3,872.3	20,561.1	24,433.4	3,682.2	20,273.9	23,956.1	3,710.7	19,974.9	23,685.6
	日平均	10.6	56.3	66.9	10.1	55.4	65.5	10.2	54.7	64.9

### 3. 計画処理量の推計

#### (1) 推計手順

計画処理量の推計は、過去10ヶ年の実績人口及び過去3ヶ年の実績搬入量をもとに図4-5に示す手順で行うものとします。また、時系列分析に用いた推計式は表4-5に示すとおりです。

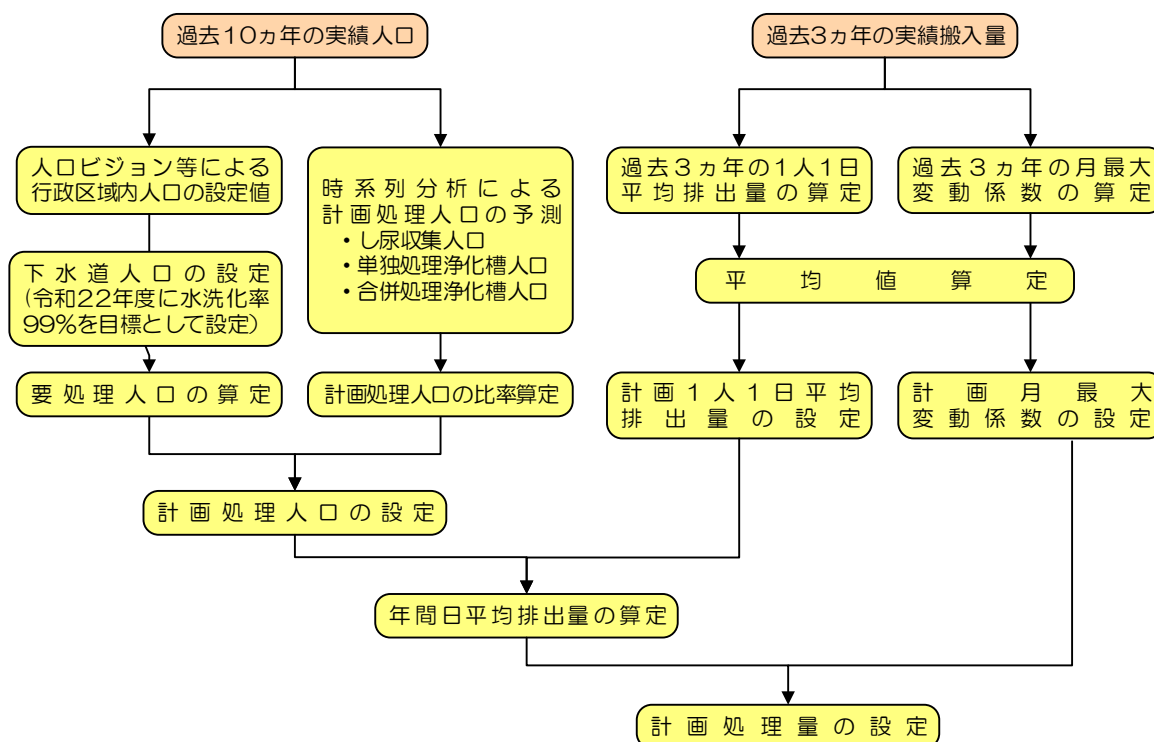


図4-5 計画処理量の推計手順

表4-5 時系列分析に用いた推計式

No.	数式名称	推計式
a)	直線	$y=ax+b$
b)	2次関数	$y=ax+bx^2+c$
c)	対数	$y=a\log(x)+b$
d)	べき乗	$y=bx^a$
e)	指数	$y=ba^x$
f)	修正指数	$y=K-b\cdot a^x$
g)	ロジスティック	$y=k/(1+ae^{-bx})$

## (2) 処理形態別人口の推計

### ア 行政区域内人口の設定

構成市町の行政区域内人口の推計については次のとおりとし、その結果を表 4-6 に示します。参考資料は、添付資料 1 を参照とします。

#### (ア) 藤沢市

「藤沢市市政運営の総合指針 2028」の p. 2 に示す推計人口を採用します。

ただし、この目標値は令和 7、12、17 及び 22 年度のみ具体的な値が明らかとなっていることから、その他の年度については直線補間にて設定します。

#### (イ) 茅ヶ崎市

「茅ヶ崎市の将来推計人口（令和 4 年 1 月）」の p. 64 の目標値を採用します。

ただし、この目標値は令和 12、17 及び 22 年度のみ具体的な値が明らかとなっていることから、その他の年度については直線補間にて設定します。

なお、令和 7 年度についても、具体的な値が明らかとなっているが、実績値の傾向と異なる数値であったため、令和 7 年度は直線補間による値としました。

#### (ウ) 寒川町

「寒川町 人口ビジョン（令和 6 年 12 月改訂）」の p. 10 の値を採用します。

ただし、この目標値は令和 12、17 及び 22 年度のみ具体的な値が明らかとなっていることから、その他の年度については直線補間にて設定します。

なお、令和 7 年度についても、具体的な値が明らかとなっているが、実績値の傾向と異なる数値であったため、令和 7 年度は直線補間による値としました。

表 4-6 行政区域内人口

(単位：人)

			藤沢市	茅ヶ崎市	寒川町	総計
実 績 値	平成27	(2015)	426,450	241,273	47,936	715,659
	平成28	(2016)	428,846	241,718	48,116	718,680
	平成29	(2017)	430,662	243,375	48,121	722,158
	平成30	(2018)	434,405	243,577	48,232	726,214
	令和元	(2019)	436,466	243,801	48,379	728,646
	令和2	(2020)	440,313	244,377	48,348	733,038
	令和3	(2021)	442,892	245,691	48,495	737,078
	令和4	(2022)	444,860	246,655	48,631	740,146
	令和5	(2023)	444,868	247,497	48,616	740,981
	令和6	(2024)	444,833	247,054	48,520	740,407
推 計 値	令和7	(2025)	445,362	246,217	48,470	740,049
	令和8	(2026)	446,298	245,380	48,420	740,098
	令和9	(2027)	447,233	244,543	48,370	740,146
	令和10	(2028)	448,169	243,706	48,320	740,195
	令和11	(2029)	449,104	242,869	48,270	740,243
	令和12	(2030)	450,040	242,033	48,222	740,295
	令和13	(2031)	450,836	241,482	47,958	740,276
	令和14	(2032)	451,631	240,931	47,694	740,256
	令和15	(2033)	452,427	240,380	47,430	740,237
	令和16	(2034)	453,222	239,829	47,166	740,217
令和17	(2035)	454,018	239,277	46,903	740,198	
令和18	(2036)	453,673	238,501	46,567	738,741	
令和19	(2037)	453,328	237,725	46,231	737,284	
令和20	(2038)	452,983	236,949	45,895	735,827	
令和21	(2039)	452,638	236,173	45,559	734,370	
令和22	(2040)	452,293	235,396	45,221	732,910	

注) 網掛けの数値が推計値であり、それら以外の数値は直線補間で設定した数値である。

## イ 下水道人口の設定

構成市町の下水道人口のうち、水洗化人口の計画値は表 4-7 に示すとおりです。各人口は、各市町の令和 6 年度の整備人口、水洗化人口及び水洗化率等を基に将来値を推計します。

構成市町の下水道は、概ね整備が完了しており水洗化率が高く、各市町の全体人口のうち 90%以上は下水道人口です。そのため、計画目標年度である令和 22 年度時点の水洗化率を概ね 99%にすることを目標にするとともに、下水道人口が行政区域内人口と同程度増減することを考慮した推計を行います。

設定方法の詳細は、表 4-8 を参照とします。

表 4-7 下水道人口（水洗化人口）

（単位：人）

		藤沢市	茅ヶ崎市	寒川町	総計
実績値	平成27	399,015	225,860	43,015	667,890
	平成28	401,834	227,163	43,344	672,341
	平成29	404,509	229,208	43,859	677,576
	平成30	408,759	229,794	44,072	682,625
	令和元	411,465	230,403	44,328	686,196
	令和2	415,920	231,334	44,679	691,933
	令和3	418,782	232,989	44,828	696,599
	令和4	421,003	234,266	44,909	700,178
	令和5	420,937	235,372	45,011	701,320
	令和6	421,024	235,232	45,003	701,259
推計値	令和7	421,695	234,435	44,993	701,123
	令和8	422,715	233,638	44,961	701,314
	令和9	423,735	232,841	44,929	701,505
	令和10	424,756	232,044	44,897	701,697
	令和11	425,778	231,247	44,865	701,890
	令和12	426,800	230,451	44,835	702,086
	令和13	427,690	229,926	44,604	702,220
	令和14	428,580	229,401	44,372	702,353
	令和15	429,471	228,876	44,140	702,487
	令和16	430,362	228,351	43,908	702,621
	令和17	431,254	227,825	43,677	702,756
	令和18	431,062	227,086	43,377	701,525
	令和19	430,870	226,347	43,078	700,295
	令和20	430,678	225,608	42,778	699,064
	令和21	430,485	224,869	42,478	697,832
	令和22	430,293	224,129	42,336	696,758

表 4-8 下水道人口の設定方法

年度	藤沢市				茅ヶ崎市				寒川町			
	行政区域内人口 ① (人)	行政人口増減率 ②=①/前年度①	補正下水道人口		行政区域内人口 ① (人)	行政人口増減率 ②=①/前年度①	下水道水洗化人口※ ③=②×前年度③ (人)	行政区域内人口 ① (人)	行政人口増減率 ②=①/前年度①	補正下水道人口		
			整備人口 ③=②×前年度③ (人)	水洗化率(設定値) ④ (%)						水洗化率(設定値) ④ (%)	水洗化人口 ③×④ (人)	
令和6	444,833	—	427,473	98.50%	247,054	—	235,232	48,520	—	45,885	98.10%	45,003
令和7	445,362	1.001189	427,981	98.53%	246,217	0.996612	234,435	48,470	0.998970	45,838	98.16%	44,993
令和8	446,298	1.002102	428,880	98.56%	245,380	0.996601	233,638	48,420	0.998968	45,791	98.19%	44,961
令和9	447,233	1.002095	429,779	98.59%	244,543	0.996589	232,841	48,370	0.998967	45,744	98.22%	44,929
令和10	448,169	1.002093	430,678	98.63%	243,706	0.996577	232,044	48,320	0.998966	45,697	98.25%	44,897
令和11	449,104	1.002086	431,577	98.66%	242,869	0.996566	231,247	48,270	0.998965	45,650	98.28%	44,865
令和12	450,040	1.002084	432,476	98.69%	242,033	0.996558	230,451	48,222	0.999006	45,605	98.31%	44,835
令和13	450,836	1.001769	433,241	98.72%	241,482	0.997723	229,926	47,958	0.994525	45,355	98.34%	44,604
令和14	451,631	1.001763	434,005	98.75%	240,931	0.997718	229,401	47,694	0.994495	45,105	98.38%	44,372
令和15	452,427	1.001763	434,770	98.78%	240,380	0.997713	228,876	47,430	0.994465	44,855	98.41%	44,140
令和16	453,222	1.001757	435,534	98.81%	239,829	0.997708	228,351	47,166	0.994434	44,605	98.44%	43,908
令和17	454,018	1.001756	436,299	98.84%	239,277	0.997698	227,825	46,903	0.994424	44,356	98.47%	43,677
令和18	453,673	0.999240	435,967	98.88%	238,501	0.996757	227,086	46,567	0.992836	44,038	98.50%	43,377
令和19	453,328	0.999240	435,635	98.91%	237,725	0.996746	226,347	46,231	0.992785	43,720	98.53%	43,078
令和20	452,983	0.999239	435,303	98.94%	236,949	0.996736	225,608	45,895	0.992732	43,402	98.56%	42,778
令和21	452,638	0.999238	434,971	98.97%	236,173	0.996725	224,869	45,559	0.992679	43,084	98.59%	42,478
令和22	452,293	0.999238	434,639	99.00%	235,396	0.996710	224,129	45,221	0.992581	42,764	99.00%	42,336

※茅ヶ崎市は、令和6年度時点で水洗化率が99%以上であったため、行政人口増減率を水洗化人口に乗じて補正値を算定した。

### (3) し尿収集人口、単独処理浄化槽人口、合併処理浄化槽人口の推計

し尿収集人口、単独処理浄化槽人口及び合併処理浄化槽人口の実績人口（平成 27～令和 6 年度）をもとに、推計式を用いた時系列分析により将来の計画処理人口を予測します。（添付資料 2）

ただし、各計画処理人口の推計結果をそのまま採用すると本章「3. (2) ア 行政区域内人口の設定」で示した行政区域内人口との整合が取れないため、ここでは次に示すとおり計画処理人口を設定します。

なお、計画処理人口設定方法の模式図は図 4-6 に示すとおりであり、下水道人口については、下水道計画等と整合を図るために、推計比率による按分は行わず数値を固定し、各計画処理人口は、{行政区域内人口－下水道人口}で求められる人口を用いて次のとおり算定します。算定過程は、表 4-9～表 4-11 に示すとおりです。

#### ●計画処理人口の設定方法●

1. 将来の計画処理人口の推計比率（し尿収集人口、単独処理浄化槽人口、合併処理浄化槽人口各々が占める割合）を年度ごとに算定します。
2. {行政区域内人口－下水道人口}の値にこの比率を乗じます。
3. 「2.」の算定結果を「し尿収集人口、単独処理浄化槽人口、合併処理浄化槽人口」の推計結果とします。

〔計算例：藤沢市 令和 7 年度 し尿収集人口〕

し尿推計比率(⑧)＝し尿推計値(④)÷推計値合計(⑦)＝1,067 人÷23,133 人≒0.046125

し尿予測値＝(行政区域内人口(①)－下水道人口(②))×し尿推計比率(⑧)

＝(445,362 人－421,695 人)×0.046125≒1,092 人(表 4-13 人口動態総括表)

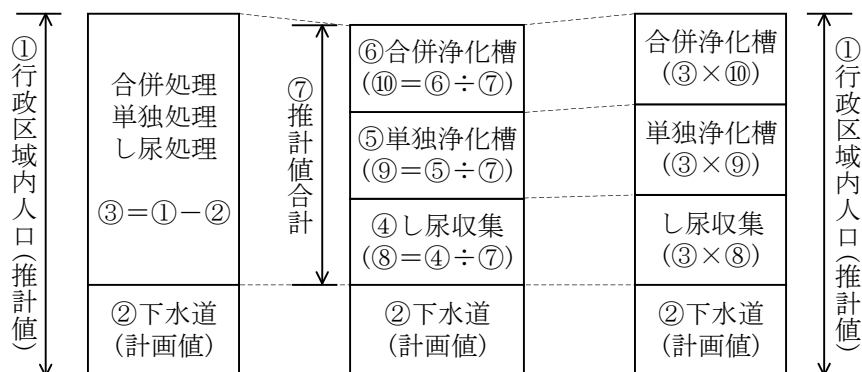


図 4-6 計画処理人口設定方法の模式図

表 4-9 推計人口の算定（藤沢市）

年 度	行政区域内 人 口 ① (人)	下 水 道 人 口 ② (人)	差 ③=①-② (人)	し尿		単独処理浄化槽		合併処理浄化槽		計 ⑦=④+⑤ +⑥ (人)	
				人 口 ④	比 率 ⑧=④÷⑦	人 口 ⑤ (人)	比 率 ⑨=⑤÷⑦	人 口 ⑥ (人)	比 率 ⑩=⑥÷⑦		
実 績 値	平成27	426,450	399,015	27,435	2,522	—	20,882	—	4,031	—	27,435
	平成28	428,846	401,834	27,012	2,270	—	20,413	—	4,329	—	27,012
	平成29	430,662	404,509	26,153	1,964	—	20,174	—	4,015	—	26,153
	平成30	434,405	408,759	25,646	1,851	—	19,725	—	4,070	—	25,646
	令和元	436,466	411,465	25,001	1,657	—	19,039	—	4,305	—	25,001
	令和2	440,313	415,920	24,393	1,540	—	18,601	—	4,252	—	24,393
	令和3	442,892	418,782	24,110	1,429	—	17,483	—	5,198	—	24,110
	令和4	444,860	421,003	23,857	1,223	—	18,143	—	4,491	—	23,857
	令和5	444,868	420,937	23,931	1,266	—	18,000	—	4,665	—	23,931
令和6	444,833	421,024	23,809	1,185	—	17,868	—	4,756	—	23,809	
推 計 値	令和7	445,362	421,695	23,667	1,067	0.046125	17,158	0.741711	4,908	0.212164	23,133
	令和8	446,298	422,715	23,583	1,000	0.043702	16,875	0.737479	5,007	0.218819	22,882
	令和9	447,233	423,735	23,498	940	0.041503	16,602	0.733012	5,107	0.225485	22,649
	令和10	448,169	424,756	23,413	885	0.039447	16,340	0.728326	5,210	0.232227	22,435
	令和11	449,104	425,778	23,326	835	0.037550	16,086	0.723389	5,316	0.239061	22,237
	令和12	450,040	426,800	23,240	790	0.035821	15,841	0.718282	5,423	0.245897	22,054
	令和13	450,836	427,690	23,146	748	0.034180	15,604	0.713032	5,532	0.252788	21,884
	令和14	451,631	428,580	23,051	710	0.032675	15,375	0.707580	5,644	0.259745	21,729
	令和15	452,427	429,471	22,956	675	0.031272	15,153	0.702015	5,757	0.266713	21,585
	令和16	453,222	430,362	22,860	642	0.029927	14,937	0.696299	5,873	0.273774	21,452
	令和17	454,018	431,254	22,764	612	0.028689	14,728	0.690418	5,992	0.280893	21,332
	令和18	453,673	431,062	22,611	584	0.027520	14,524	0.684416	6,113	0.288064	21,221
	令和19	453,328	430,870	22,458	559	0.026467	14,326	0.678282	6,236	0.295251	21,121
令和20	452,983	430,678	22,305	535	0.025439	14,134	0.672056	6,362	0.302505	21,031	
令和21	452,638	430,485	22,153	512	0.024441	13,946	0.665744	6,490	0.309815	20,948	
令和22	452,293	430,293	22,000	491	0.023521	13,763	0.659305	6,621	0.317174	20,875	

表 4-10 推計人口の算定（茅ヶ崎市）

年 度	行政区域内 人 口 ① (人)	下 水 道 人 口 ② (人)	差 ③=①-② (人)	し尿		単独処理浄化槽		合併処理浄化槽		計 ⑦=④+⑤ +⑥ (人)	
				人 口 ④	比 率 ⑧=④÷⑦	人 口 ⑤ (人)	比 率 ⑨=⑤÷⑦	人 口 ⑥ (人)	比 率 ⑩=⑥÷⑦		
実 績 値	平成27	241,273	225,860	15,413	950	—	8,921	—	5,542	—	15,413
	平成28	241,718	227,163	14,555	759	—	8,138	—	5,658	—	14,555
	平成29	243,375	229,208	14,167	687	—	7,676	—	5,804	—	14,167
	平成30	243,577	229,794	13,783	623	—	7,329	—	5,831	—	13,783
	令和元	243,801	230,403	13,398	560	—	6,920	—	5,918	—	13,398
	令和2	244,377	231,334	13,043	515	—	6,428	—	6,100	—	13,043
	令和3	245,691	232,989	12,702	468	—	6,128	—	6,106	—	12,702
	令和4	246,655	234,266	12,389	429	—	5,797	—	6,163	—	12,389
	令和5	247,497	235,372	12,125	416	—	5,540	—	6,169	—	12,125
令和6	247,054	235,232	11,822	394	—	5,242	—	6,186	—	11,822	
推 計 値	令和7	246,217	234,435	11,782	349	0.029973	5,042	0.433013	6,253	0.537014	11,644
	令和8	245,380	233,638	11,742	325	0.028422	4,828	0.422213	6,282	0.549365	11,435
	令和9	244,543	232,841	11,702	303	0.026955	4,631	0.411974	6,307	0.561071	11,241
	令和10	243,706	232,044	11,662	284	0.025676	4,448	0.402134	6,329	0.572190	11,061
	令和11	242,869	231,247	11,622	266	0.024422	4,279	0.392857	6,347	0.582721	10,892
	令和12	242,033	230,451	11,582	251	0.023381	4,121	0.383884	6,363	0.592735	10,735
	令和13	241,482	229,926	11,556	236	0.022291	3,975	0.375460	6,376	0.602249	10,587
	令和14	240,931	229,401	11,530	223	0.021344	3,837	0.367247	6,388	0.611409	10,448
	令和15	240,380	228,876	11,504	211	0.020450	3,709	0.359469	6,398	0.620081	10,318
	令和16	239,829	228,351	11,478	200	0.019617	3,589	0.352035	6,406	0.628348	10,195
	令和17	239,277	227,825	11,452	189	0.018756	3,475	0.344845	6,413	0.636399	10,077
	令和18	238,501	227,086	11,415	180	0.018058	3,369	0.337982	6,419	0.643960	9,968
	令和19	237,725	226,347	11,378	171	0.017336	3,268	0.331306	6,425	0.651358	9,864
令和20	236,949	225,608	11,341	163	0.016692	3,173	0.324936	6,429	0.658372	9,765	
令和21	236,173	224,869	11,304	156	0.016129	3,083	0.318755	6,433	0.665116	9,672	
令和22	235,396	224,129	11,267	149	0.015548	2,998	0.312846	6,436	0.671606	9,583	

表 4-11 推計人口の算定（寒川町）

年 度	行政区域 内 人 口 ① (人)	下 水 道 人 口 ② (人)	差 ③=①-② (人)	し尿		単独処理浄化槽		合併処理浄化槽		計 ⑦=④+⑤ +⑥ (人)	
				人 口 ④	比 率 ⑧=④÷③	人 口 ⑤ (人)	比 率 ⑨=⑤÷③	人 口 ⑥ (人)	比 率 ⑩=⑥÷③		
実 績 値	平成27	47,936	43,015	4,921	358	—	3,524	—	1,039	—	4,921
	平成28	48,116	43,344	4,772	326	—	3,401	—	1,045	—	4,772
	平成29	48,121	43,859	4,262	303	—	3,104	—	855	—	4,262
	平成30	48,232	44,072	4,160	278	—	3,067	—	815	—	4,160
	令和元	48,379	44,328	4,051	262	—	3,009	—	780	—	4,051
	令和2	48,348	44,679	3,669	235	—	2,679	—	755	—	3,669
	令和3	48,495	44,828	3,667	213	—	2,708	—	746	—	3,667
	令和4	48,631	44,909	3,722	199	—	2,799	—	724	—	3,722
	令和5	48,616	45,011	3,605	177	—	2,725	—	703	—	3,605
令和6	48,520	45,003	3,517	167	—	2,650	—	700	—	3,517	
推 計 値	令和7	48,470	44,993	3,477	152	0.045838	2,522	0.760555	642	0.193607	3,316
	令和8	48,420	44,961	3,459	139	0.043141	2,463	0.764432	620	0.192426	3,222
	令和9	48,370	44,929	3,441	127	0.040523	2,407	0.768028	600	0.191449	3,134
	令和10	48,320	44,897	3,423	117	0.038336	2,354	0.771298	581	0.190366	3,052
	令和11	48,270	44,865	3,405	107	0.035966	2,305	0.774790	563	0.189245	2,975
	令和12	48,222	44,835	3,387	98	0.033770	2,258	0.778084	546	0.188146	2,902
	令和13	47,958	44,604	3,354	90	0.031757	2,213	0.780875	531	0.187368	2,834
	令和14	47,694	44,372	3,322	82	0.029614	2,171	0.784038	516	0.186349	2,769
	令和15	47,430	44,140	3,290	75	0.027696	2,131	0.786928	502	0.185377	2,708
	令和16	47,166	43,908	3,258	69	0.026038	2,092	0.789434	489	0.184528	2,650
	令和17	46,903	43,677	3,226	63	0.024268	2,056	0.791988	477	0.183744	2,596
	令和18	46,567	43,377	3,190	57	0.022414	2,021	0.794731	465	0.182855	2,543
	令和19	46,231	43,078	3,153	53	0.021242	1,988	0.796794	454	0.181964	2,495
令和20	45,895	42,778	3,117	48	0.019616	1,956	0.799346	443	0.181038	2,447	
令和21	45,559	42,478	3,081	44	0.018318	1,925	0.801415	433	0.180265	2,402	
令和22	45,221	42,336	2,885	40	0.016956	1,896	0.803730	423	0.179314	2,359	

(4) 各処理形態別人口の推計値について

構成市町の各処理形態別人口の推計結果は、表 4-12～表 4-15 に示すとおりです。

表 4-12 人口動態総括表（市町総計）

(単位：人)

年 度	行政区域内 人 口	下 水 道 人 口	し尿収集 人 口	浄化槽人口			
				単独処理 浄化槽人口	合併処理 浄化槽人口	小 計	
実 績 値	平成27	715,659	667,890	3,830	33,327	10,612	43,939
	平成28	718,680	672,341	3,355	31,952	11,032	42,984
	平成29	722,158	677,576	2,954	30,954	10,674	41,628
	平成30	726,214	682,625	2,752	30,121	10,716	40,837
	令和元	728,646	686,196	2,479	28,968	11,003	39,971
	令和2	733,038	691,933	2,290	27,708	11,107	38,815
	令和3	737,078	696,599	2,110	26,319	12,050	38,369
	令和4	740,146	700,178	1,851	26,739	11,378	38,117
	令和5	740,981	701,320	1,859	26,265	11,537	37,802
	令和6	740,407	701,259	1,746	25,760	11,642	37,402
推 計 値	令和7	740,049	701,123	1,604	25,301	12,021	37,322
	令和8	740,098	701,314	1,514	24,994	12,276	37,270
	令和9	740,146	701,505	1,429	24,688	12,524	37,212
	令和10	740,195	701,697	1,354	24,382	12,762	37,144
	令和11	740,243	701,890	1,282	24,079	12,992	37,071
	令和12	740,295	702,086	1,217	23,775	13,217	36,992
	令和13	740,276	702,220	1,156	23,462	13,438	36,900
	令和14	740,256	702,353	1,097	23,149	13,657	36,806
	令和15	740,237	702,487	1,044	22,839	13,867	36,706
	令和16	740,217	702,621	994	22,530	14,072	36,602
	令和17	740,198	702,756	946	22,221	14,275	36,496
	令和18	738,741	701,525	900	21,868	14,448	36,316
	令和19	737,284	700,295	858	21,515	14,616	36,131
	令和20	735,827	699,064	817	21,167	14,779	35,946
	令和21	734,370	697,832	779	20,821	14,938	35,759
	令和22	732,910	696,758	741	20,349	15,062	35,411

表 4-13 人口動態総括表（藤沢市）

（単位：人）

年 度	行政区域内 人 口	下 水 道 人 口	し尿収集 人 口	浄化槽人口			
				単独処理 浄化槽人口 ③×⑨	合併浄化槽 ③×⑩	小 計	
実 績 値	平成27	426,450	399,015	2,522	20,882	4,031	24,913
	平成28	428,846	401,834	2,270	20,413	4,329	24,742
	平成29	430,662	404,509	1,964	20,174	4,015	24,189
	平成30	434,405	408,759	1,851	19,725	4,070	23,795
	令和元	436,466	411,465	1,657	19,039	4,305	23,344
	令和2	440,313	415,920	1,540	18,601	4,252	22,853
	令和3	442,892	418,782	1,429	17,483	5,198	22,681
	令和4	444,860	421,003	1,223	18,143	4,491	22,634
	令和5	444,868	420,937	1,266	18,000	4,665	22,665
	令和6	444,833	421,024	1,185	17,868	4,756	22,624
推 計 値	令和7	445,362	421,695	1,092	17,554	5,021	22,575
	令和8	446,298	422,715	1,031	17,392	5,160	22,552
	令和9	447,233	423,735	975	17,224	5,299	22,523
	令和10	448,169	424,756	924	17,052	5,437	22,489
	令和11	449,104	425,778	876	16,874	5,576	22,450
	令和12	450,040	426,800	832	16,693	5,715	22,408
	令和13	450,836	427,690	791	16,504	5,851	22,355
	令和14	451,631	428,580	753	16,310	5,988	22,298
	令和15	452,427	429,471	718	16,115	6,123	22,238
	令和16	453,222	430,362	684	15,917	6,259	22,176
	令和17	454,018	431,254	653	15,717	6,394	22,111
	令和18	453,673	431,062	622	15,475	6,514	21,989
	令和19	453,328	430,870	594	15,233	6,631	21,864
	令和20	452,983	430,678	567	14,990	6,748	21,738
	令和21	452,638	430,485	541	14,748	6,864	21,612
	令和22	452,293	430,293	517	14,505	6,978	21,483

表 4-14 人口動態総括表（茅ヶ崎市）

（単位：人）

年 度	行政区域内 人 口 ①	下 水 道 人 口 ②	し尿収集 人 口 ③×⑧	浄化槽人口			
				単独処理 浄化槽人口 ③×⑨	合併浄化槽 ③×⑩	小 計	
実 績 値	平成27	241,273	225,860	950	8,921	5,542	14,463
	平成28	241,718	227,163	759	8,138	5,658	13,796
	平成29	243,375	229,208	687	7,676	5,804	13,480
	平成30	243,577	229,794	623	7,329	5,831	13,160
	令和元	243,801	230,403	560	6,920	5,918	12,838
	令和2	244,377	231,334	515	6,428	6,100	12,528
	令和3	245,691	232,989	468	6,128	6,106	12,234
	令和4	246,655	234,266	429	5,797	6,163	11,960
	令和5	247,497	235,372	416	5,540	6,169	11,709
	令和6	247,054	235,232	394	5,242	6,186	11,428
推 計 値	令和7	246,217	234,435	353	5,102	6,327	11,429
	令和8	245,380	233,638	334	4,958	6,450	11,408
	令和9	244,543	232,841	315	4,821	6,566	11,387
	令和10	243,706	232,044	299	4,690	6,673	11,363
	令和11	242,869	231,247	284	4,566	6,772	11,338
	令和12	242,033	230,451	271	4,446	6,865	11,311
	令和13	241,482	229,926	258	4,339	6,959	11,298
	令和14	240,931	229,401	246	4,234	7,050	11,284
	令和15	240,380	228,876	235	4,135	7,134	11,269
	令和16	239,829	228,351	225	4,041	7,212	11,253
	令和17	239,277	227,825	215	3,949	7,288	11,237
	令和18	238,501	227,086	206	3,858	7,351	11,209
	令和19	237,725	226,347	197	3,770	7,411	11,181
	令和20	236,949	225,608	189	3,685	7,467	11,152
	令和21	236,173	224,869	182	3,603	7,519	11,122
	令和22	235,396	224,129	175	3,525	7,567	11,092

表 4-15 人口動態総括表（寒川町）

（単位：人）

年 度	行政区域内人口 ①	下水道人口 ②	し尿収集人口 ③×⑧	浄化槽人口			
				単独処理 浄化槽人口 ③×⑨	合併浄化槽 ③×⑩	小 計	
実績値	平成27	47,936	43,015	358	3,524	1,039	4,563
	平成28	48,116	43,344	326	3,401	1,045	4,446
	平成29	48,121	43,859	303	3,104	855	3,959
	平成30	48,232	44,072	278	3,067	815	3,882
	令和元	48,379	44,328	262	3,009	780	3,789
	令和2	48,348	44,679	235	2,679	755	3,434
	令和3	48,495	44,828	213	2,708	746	3,454
	令和4	48,631	44,909	199	2,799	724	3,523
	令和5	48,616	45,011	177	2,725	703	3,428
	令和6	48,520	45,003	167	2,650	700	3,350
推計値	令和7	48,470	44,993	159	2,644	674	3,318
	令和8	48,420	44,961	149	2,644	666	3,310
	令和9	48,370	44,929	139	2,643	659	3,302
	令和10	48,320	44,897	131	2,640	652	3,292
	令和11	48,270	44,865	122	2,638	643	3,281
	令和12	48,222	44,835	114	2,635	638	3,273
	令和13	47,958	44,604	107	2,619	628	3,247
	令和14	47,694	44,372	98	2,605	620	3,225
	令和15	47,430	44,140	91	2,589	610	3,199
	令和16	47,166	43,908	85	2,572	601	3,173
	令和17	46,903	43,677	78	2,555	593	3,148
	令和18	46,567	43,377	72	2,535	582	3,117
	令和19	46,231	43,078	67	2,512	574	3,086
	令和20	45,895	42,778	61	2,492	564	3,056
	令和21	45,559	42,478	56	2,470	554	3,024
	令和22	45,221	42,336	49	2,319	516	2,835

#### ア 計画1人1日平均排出量の設定

計画1人1日平均排出量は、過去3ヶ年（令和4～6年度）の搬入量実績値をもとに算定し、その平均値から設定します。

計画1人1日平均排出量（原単位）の算定結果は、表4-16に示すとおりであり、令和4～6年度の平均値を設定します。（算定方法は、表4-17参照）

表4-16 計画1人1日平均排出量（原単位）

	計画1人1日平均排出量
し尿	5.66ℓ/人/日
浄化槽汚泥	1.47ℓ/人/日

#### イ 計画月最大変動係数の設定

計画月最大変動係数は、表4-4に示した令和4～6年度の搬入量実績値の平均値から設定します。月最大変動係数の平均値は「1.35」であり、この値を設定値とします。（算定方法は、表4-17参照）

$$\text{①月最大変動係数} = \text{月最大日間平均搬入量 (kℓ/日)} \div \text{年間平均搬入量 (kℓ/日)}$$

$$\text{②計画月最大変動係数} = \text{令和4～6年度の月最大変動係数の和} \div 3 \text{ (平均値)}$$

計画月最大変動係数	1.35
-----------	------

表 4-17 原単位の算定

計画 収 集 人 口 等	年										別			平均実績原単位										
	令和4年度					令和5年度					令和6年度			1人1日平均排出量 (し尿)	1人1日平均排出量 (浄化槽汚泥)	月最大変動係数								
	し尿量 (kg/月)	浄化槽 汚泥量 (kg/月)	計 (kg/月)	1日当り 搬入量 (kg/月)	し尿量 (kg/月)	浄化槽 汚泥量 (kg/月)	計 (kg/月)	1日当り 搬入量 (kg/月)	し尿量 (kg/月)	浄化槽 汚泥量 (kg/月)	計 (kg/月)	1人1日平均排出量 (し尿)	1人1日平均排出量 (浄化槽汚泥)				月最大変動係数							
し尿収集人口 (人)	1,851 人					1,859 人					1,746 人			5.66 0/人/日										
浄化槽人口 (人)	38,117 人					37,802 人					37,402 人			1.47 0/人/日										
内 訳	し尿量 (kg/月)	浄化槽 汚泥量 (kg/月)	計 (kg/月)	1日当り 搬入量 (kg/月)	し尿量 (kg/月)	浄化槽 汚泥量 (kg/月)	計 (kg/月)	1日当り 搬入量 (kg/月)	し尿量 (kg/月)	浄化槽 汚泥量 (kg/月)	計 (kg/月)	1日当り 搬入量 (kg/月)	し尿量 (kg/月)	浄化槽 汚泥量 (kg/月)	計 (kg/月)	1日当り 搬入量 (kg/月)	し尿量 (kg/月)	浄化槽 汚泥量 (kg/月)	計 (kg/月)	1日当り 搬入量 (kg/月)				
4月	319.8	1,722.9	2,042.7	68.1	340.8	1,571.1	1,911.9	63.7	330.3	1,587.3	1,917.5	63.9	330.3	1,587.3	1,917.5	63.9	330.3	1,587.3	1,917.5	63.9	330.3	1,587.3	1,917.5	63.9
5月	293.3	1,660.5	1,953.8	63.0	286.8	1,731.7	2,018.5	65.1	307.6	1,673.8	1,981.3	63.9	307.6	1,673.8	1,981.3	63.9	307.6	1,673.8	1,981.3	63.9	307.6	1,673.8	1,981.3	63.9
6月	317.4	2,120.5	2,437.9	81.3	330.4	1,704.0	2,034.4	67.8	304.1	1,521.6	1,825.7	60.9	304.1	1,521.6	1,825.7	60.9	304.1	1,521.6	1,825.7	60.9	304.1	1,521.6	1,825.7	60.9
7月	333.0	2,029.7	2,362.7	76.2	306.8	1,685.4	1,992.2	64.3	339.8	1,958.4	2,298.2	74.1	339.8	1,958.4	2,298.2	74.1	339.8	1,958.4	2,298.2	74.1	339.8	1,958.4	2,298.2	74.1
8月	346.6	2,474.7	2,821.3	91.0	319.8	2,448.7	2,768.5	89.3	324.6	2,378.8	2,703.3	87.2	324.6	2,378.8	2,703.3	87.2	324.6	2,378.8	2,703.3	87.2	324.6	2,378.8	2,703.3	87.2
9月	293.1	1,381.0	1,674.1	54.0	316.2	1,371.6	1,687.8	56.3	297.4	1,491.8	1,789.2	59.6	297.4	1,491.8	1,789.2	59.6	297.4	1,491.8	1,789.2	59.6	297.4	1,491.8	1,789.2	59.6
10月	319.1	1,513.6	1,832.7	59.1	318.9	1,511.2	1,830.1	59.0	306.9	1,602.3	1,909.2	61.6	306.9	1,602.3	1,909.2	61.6	306.9	1,602.3	1,909.2	61.6	306.9	1,602.3	1,909.2	61.6
11月	321.5	1,640.3	1,961.8	65.4	280.9	1,895.1	2,176.0	72.5	297.3	1,642.6	1,940.0	64.7	297.3	1,642.6	1,940.0	64.7	297.3	1,642.6	1,940.0	64.7	297.3	1,642.6	1,940.0	64.7
12月	365.2	1,628.2	1,993.4	64.3	323.5	1,718.2	2,041.7	65.9	311.6	1,580.6	1,892.2	61.0	311.6	1,580.6	1,892.2	61.0	311.6	1,580.6	1,892.2	61.0	311.6	1,580.6	1,892.2	61.0
1月	293.0	1,330.1	1,623.1	52.4	256.7	1,280.9	1,537.6	49.6	281.4	1,407.4	1,688.7	54.5	281.4	1,407.4	1,688.7	54.5	281.4	1,407.4	1,688.7	54.5	281.4	1,407.4	1,688.7	54.5
2月	315.5	1,451.4	1,766.9	63.1	294.1	1,431.5	1,725.6	61.6	283.9	1,414.6	1,698.4	58.6	283.9	1,414.6	1,698.4	58.6	283.9	1,414.6	1,698.4	58.6	283.9	1,414.6	1,698.4	58.6
3月	354.8	1,608.2	1,963.0	63.3	307.3	1,924.5	2,231.8	72.0	325.9	1,715.9	2,041.9	65.9	325.9	1,715.9	2,041.9	65.9	325.9	1,715.9	2,041.9	65.9	325.9	1,715.9	2,041.9	65.9
計	3,872.3	20,561.1	24,433.4	66.9	3,682.2	20,273.9	23,956.1	66.9	3,710.7	19,974.9	23,685.6	66.9	3,710.7	19,974.9	23,685.6	66.9	3,710.7	19,974.9	23,685.6	66.9	3,710.7	19,974.9	23,685.6	66.9
1日平均収集量	10.6	56.3	66.9	66.9	10.1	55.4	65.5	65.5	10.2	54.7	64.9	64.9	10.2	54.7	64.9	64.9	10.2	54.7	64.9	64.9	10.2	54.7	64.9	64.9
1人1日平均排出量 (し尿)	5.73 0/人/日					5.43 0/人/日					5.81 0/人/日			5.66 0/人/日										
1人1日平均排出量 (浄化槽汚泥)	1.48 0/人/日					1.47 0/人/日					1.46 0/人/日			1.47 0/人/日										
月最大変動係数	1.36					1.36					1.34			1.35										
各月別搬入量実績	平均実績原単位算出根拠																							
	し尿 (5.73+5.43+5.81)/3≒ 5.66 0/人/日																							
	浄化槽汚泥 (1.48+1.47+1.46)/3≒ 1.47 0/人/日																							
	月最大変動係数 (1.36+1.36+1.34)/3≒ 1.35																							
年度別実績原単位	平均実績原単位算出根拠																							
	し尿 (5.73+5.43+5.81)/3≒ 5.66 0/人/日																							
	浄化槽汚泥 (1.48+1.47+1.46)/3≒ 1.47 0/人/日																							
	月最大変動係数 (1.36+1.36+1.34)/3≒ 1.35																							

## ウ 計画処理量の設定

計画処理量は、計画年間日平均排出量(要処理量)に計画月最大変動係数を乗じて求めます。  
その計画年間日平均排出量は、し尿等の各人口に計画1人1日平均排出量を乗じて求めます。  
したがって、し尿等発生量は次式により算定します。

①し尿量＝し尿収集人口×し尿計画1人1日平均排出量

②浄化槽汚泥量＝浄化槽人口×浄化槽汚泥計画1人1日平均排出量

③計画処理量＝要処理量 {①+②} ×計画月最大変動係数

以上から、令和22年度までの計画処理量の推計を表4-18に示します。

なお、本市の変動係数は「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(令和4年4月)」(以下、「設計要領改訂版」という。)による一般値である1.15に比べ、1.35であり大きな値です。今後は、令和8年度から多量排出事業者による月変動の平準化を目標とした検討及び検証を行うことにより、計画処理量の縮減を図ります。また、この検証結果を基に令和9年度以降に実施予定の発注支援業務にて計画処理量の見直しを行う計画です。

表 4-18 計画処理量

(単位：kℓ/日)

年 度	日平均処理量			計画処理量 (変動係数1.35)
	し尿収集量	浄化槽汚泥量	計	
令和4	10.6	56.3	66.9	
令和5	10.1	55.4	65.5	
令和6	10.2	54.7	64.9	
令和7	9.1	54.9	64.0	86.4
令和8	8.6	54.8	63.4	85.6
令和9	8.1	54.7	62.8	84.8
令和10	7.7	54.6	62.3	84.1
令和11	7.3	54.5	61.8	83.4
令和12	6.9	54.4	61.3	82.8
令和13	6.5	54.2	60.7	81.9
令和14 <sup>※</sup>	6.2	54.1	60.3	81.4
令和15	5.9	54.0	59.9	80.9
令和16	5.6	53.8	59.4	80.2
令和17	5.4	53.6	59.0	79.7
令和18	5.1	53.4	58.5	79.0
令和19	4.9	53.1	58.0	78.3
令和20	4.6	52.8	57.4	77.5
令和21	4.4	52.6	57.0	77.0
令和22	4.2	52.1	56.3	76.0

※網掛けは施設稼働予定年度である。

# 第5章 し尿等の性状分析

## 1. 搬入性状の設定方法

### (1) 実施フロー

し尿等の搬入性状の設定方法の実施フローは図 5-1 に示すとおりです。

検討の手順としては、各施設の実績値から統計値を算定し整理した後に、設計要領改訂版による性状値を比較・検討し、最適な値を設定します。

ただし、実績値と設計要領改訂版による数値（以下、「設計要領値」という。）の比較・検討を行うが、原則実績値を採用するものとし、設計要領値は検証のための比較値とします。

なお、本計画では 2 施設を統合し、広域化する計画であるため、2 施設の混合値を基本計画の設定値とします。

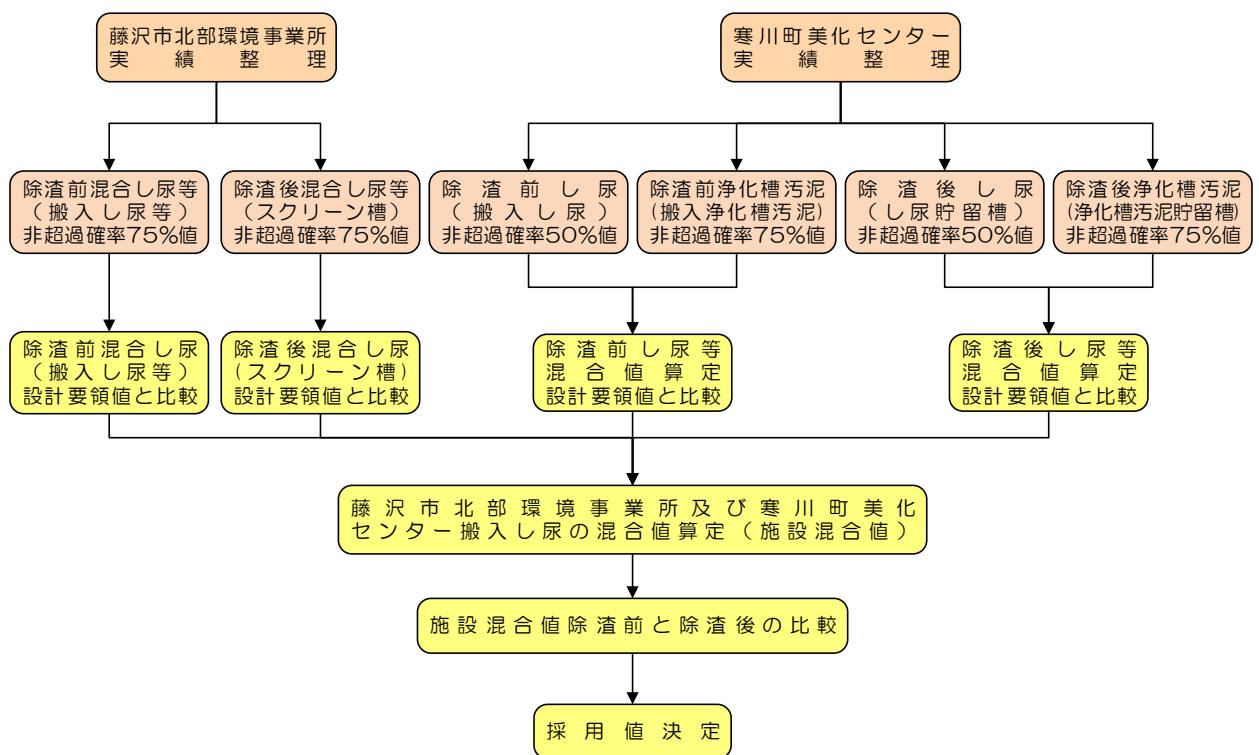


図 5-1 搬入性状設定方法実施フロー図

## (2) 設計要領改訂版による設定方法

設計要領改訂版 (p. 82) によれば搬入し尿等の性状設定方法 (搬入性状) は次のとおりです。

- ・原則として、実態調査から得られた統計処理数値 (実績値から算定した統計値) を用います。
- ・データ数が少ない等の理由によりやむを得ず設計要領改訂版の性状値を参考にする場合には、次の方法を組み合わせて検討します。

- 実態調査の平均値や範囲との統計値 (平均、中央、標準偏差) の値を比較し、近似値を採用します。この場合、BOD や COD という項目にはそれぞれ相関があるので、項目により非超過確率<sup>注)</sup> の値を変えることは好ましくありません。
- 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<sup>注)</sup> 50%値を採用します。
- 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<sup>注)</sup> 75%値を採用します。
- 浄化槽汚泥であっても、変動要因が少ない場合 (浄化槽の型式が偏っている場合、清掃頻度が徹底されている場合等) や、処理施設において容量の大きな浄化槽汚泥貯留槽での質の均一化が望める場合には、統計値の非超過確率<sup>注)</sup> 50%値を採用します。

注) ある特定の値を超えない確率

### (3) 設計要領改訂版による値

設計要領改訂版（p. 81～82）による統計値は表 5-1 及び表 5-2 に示すとおりです。

設計要領改訂版によると、し尿は、データのばらつきがないため、同表の非超過確率 50% 値、浄化槽汚泥は、データが比較的ばらついているため、非超過確率 75% 値を採用することが望ましいと記されています。

表 5-1 設計要領改訂版による統計値（搬入）

	項目	単位	設計要領改訂版（搬入）					
			平均値	中央値 <sup>※1</sup> (50%値)	最大値	最小値	標準偏差	75%値 <sup>※2</sup>
し尿	pH	—	7.5	7.6	8.7	5.7	0.5	7.9
	BOD	(mg/ℓ)	5,800	5,200	18,000	1,600	2,800	7,300
	COD	(mg/ℓ)	3,500	3,400	8,800	1,100	1,500	4,200
	SS	(mg/ℓ)	6,200	6,000	17,000	920	3,500	8,400
	T-N	(mg/ℓ)	1,900	1,900	3,400	250	660	2,400
	T-P	(mg/ℓ)	210	180	570	66	110	260
	Cl <sup>-</sup>	(mg/ℓ)	1,500	1,500	3,700	490	600	1,900
浄化槽汚泥	pH	—	6.7	6.8	8.2	4.8	0.6	7.0
	BOD	(mg/ℓ)	2,500	2,200	7,100	180	1,700	3,400
	COD	(mg/ℓ)	3,000	2,900	7,600	240	1,800	4,100
	SS	(mg/ℓ)	7,200	6,600	17,000	300	4,400	10,000
	T-N	(mg/ℓ)	540	490	1,400	57	310	720
	T-P	(mg/ℓ)	95	76	300	22	65	110
	Cl <sup>-</sup>	(mg/ℓ)	170	110	930	22	150	190

※1 中央値（50%値）：データを小さい順に並べたときの真ん中にくる数値。

※2 75%値：データを小さい順に並べたとき0.75×n番目（n=データ数）にくる数値。

表 5-2 設計要領改訂版による統計値（除渣後）

	項目	単位	設計要領改訂版（除渣後）					
			平均値	中央値 <sup>※1</sup> (50%値)	最大値	最小値	標準偏差	75%値 <sup>※2</sup>
し尿	pH	—	7.4	7.6	8.4	5.8	0.54	7.8
	BOD	(mg/ℓ)	4,800	4,600	9,500	1,600	1,800	5,900
	COD	(mg/ℓ)	2,800	2,600	5,500	1,100	1,000	3,400
	SS	(mg/ℓ)	4,700	4,700	12,000	880	2,400	6,200
	T-N	(mg/ℓ)	1,600	1,600	3,000	520	550	1,900
	T-P	(mg/ℓ)	190	180	490	70	76	230
	Cl <sup>-</sup>	(mg/ℓ)	1,200	1,200	2,400	250	490	1,500
浄化槽汚泥	pH	—	6.7	6.8	8.1	5.1	0.6	7.2
	BOD	(mg/ℓ)	2,500	2,300	6,100	270	1,300	3,300
	COD	(mg/ℓ)	2,700	2,500	6,100	280	1,200	3,500
	SS	(mg/ℓ)	5,800	5,500	13,000	440	2,900	7,500
	T-N	(mg/ℓ)	550	540	1,000	100	220	700
	T-P	(mg/ℓ)	110	92	430	31	60	140
	Cl <sup>-</sup>	(mg/ℓ)	200	140	910	47	170	250

※1 中央値（50%値）：データを小さい順に並べたときの真ん中にくる数値。

※2 75%値：データを小さい順に並べたとき0.75×n番目（n=データ数）にくる数値。

## 2. 実績データの整理

### (1) 藤沢市北部環境事業所に搬入されるし尿等

平成 27～令和 6 年度に藤沢市北部環境事業所へ搬入されたし尿等の搬入性状値を表 5-3～表 5-4 に示します。同表の性状値は混合し尿の性状値であり、年 4 回程度の分析を実施しています。

また、搬入し尿等、前処理後のスクリーン処理水の 2 ヶ所からサンプリングした試料にて分析を行っています。

表 5-3 藤沢市北部環境事業所混合し尿搬入性状値（搬入し尿等）（1/2）

項目	単位	5月	8月	11月	2月	最大値	最小値	
平成27年度	pH	—	6.1	7.0	6.9	7.9	6.1	
	BOD	mg/ℓ	5,000	1,100	3,000	290	5,000	290
	COD	mg/ℓ	2,700	850	1,900	250	2,700	250
	SS	mg/ℓ	6,400	3,500	4,000	520	6,400	520
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	280	53	320	82	320	53
	T-N	mg/ℓ	680	260	590	140	680	140
	T-P	mg/ℓ	85	24	78	14	85	14
	TS	mg/ℓ	8,200	3,400	5,500	1,200	8,200	1,200
	大腸菌群数	個/cm <sup>3</sup>	290,000	27,000	540,000	24,000	540,000	24,000
平成28年度	pH	—	7.1	7.0	7.2	8.5	7.0	
	BOD	mg/ℓ	3,500	4,200	1,600	2,100	4,200	1,600
	COD	mg/ℓ	3,500	3,400	1,700	1,500	3,500	1,500
	SS	mg/ℓ	4,500	5,000	2,700	3,000	5,000	2,700
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	220	230	96	180	230	96
	T-N	mg/ℓ	530	770	350	790	790	350
	T-P	mg/ℓ	71	86	50	110	110	50
	TS	mg/ℓ	2,500	6,500	4,500	5,000	6,500	2,500
	大腸菌群数	個/cm <sup>3</sup>	170,000	130,000	360,000	740,000	740,000	130,000
平成29年度	pH	—	7.5	7.2	6.9	7.4	6.9	
	BOD	mg/ℓ	910	810	1,200	1,900	1,900	810
	COD	mg/ℓ	580	500	850	1,500	1,500	500
	SS	mg/ℓ	1,400	1,600	1,800	3,200	3,200	1,400
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	63	62	110	190	190	62
	T-N	mg/ℓ	150	130	280	480	480	130
	T-P	mg/ℓ	18	16	36	46	46	16
	TS	mg/ℓ	1,900	1,600	2,300	4,000	4,000	1,600
	大腸菌群数	個/cm <sup>3</sup>	46,000	34,000	81,000	200,000	200,000	34,000
平成30年度	pH	—	7.2	7.1	7.0	8.2	7.0	
	BOD	mg/ℓ	2,600	2,400	230	270	2,600	230
	COD	mg/ℓ	2,000	2,600	280	240	2,600	240
	SS	mg/ℓ	3,500	4,800	270	230	4,800	230
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	320	180	44	150	320	44
	T-N	mg/ℓ	450	510	120	160	510	120
	T-P	mg/ℓ	150	59	10	15	150	10
	TS	mg/ℓ	5,000	6,600	540	950	6,600	540
	大腸菌群数	個/cm <sup>3</sup>	160,000	45,000	22,000	120,000	160,000	22,000
令和元年度	pH	—	7.4	6.6	7.3	7.0	6.6	
	BOD	mg/ℓ	2,700	2,200	2,500	5,900	5,900	2,200
	COD	mg/ℓ	1,800	1,500	1,800	3,500	3,500	1,500
	SS	mg/ℓ	2,900	3,000	2,900	8,200	8,200	2,900
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	310	110	180	290	310	110
	T-N	mg/ℓ	410	240	320	680	680	240
	T-P	mg/ℓ	54	50	43	84	84	43
	TS	mg/ℓ	4,500	4,100	4,000	10,000	10,000	4,000
	大腸菌群数	個/cm <sup>3</sup>	2,300,000	32,000	180,000	160,000	2,300,000	32,000

表 5-3 藤沢市北部環境事業所混合し尿搬入性状値（搬入し尿等）（2/2）

項目	単位	5月	8月	11月	2月	最大値	最小値	
令和2年度	pH	—	6.6	7.2	7.0	7.1	7.2	6.6
	BOD	mg/ℓ	6,300	2,100	3,100	1,400	6,300	1,400
	COD	mg/ℓ	4,000	1,400	2,600	800	4,000	800
	SS	mg/ℓ	8,100	2,300	5,200	1,200	8,100	1,200
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	180	180	290	93	290	93
	T-N	mg/ℓ	610	320	530	180	610	180
	T-P	mg/ℓ	77	37	62	19	77	19
	TS	mg/ℓ	9,900	3,800	6,800	2,000	9,900	2,000
	大腸菌群数	個/cm <sup>3</sup>	79,000	18,000	54,000	62,000	79,000	18,000
令和3年度	pH	—	6.9	6.9	7.8	8.2	8.2	6.9
	BOD	mg/ℓ	3,400	4,700	890	4,500	4,700	890
	COD	mg/ℓ	3,100	2,900	790	3,300	3,300	790
	SS	mg/ℓ	6,400	4,600	1,300	6,200	6,400	1,300
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	290	180	150	560	560	150
	T-N	mg/ℓ	580	440	190	940	940	190
	T-P	mg/ℓ	80	54	23	100	100	23
	TS	mg/ℓ	8,200	6,300	2,300	7,900	8,200	2,300
	大腸菌群数	個/cm <sup>3</sup>	250,000	56,000	56,000	220,000	250,000	56,000
令和4年度	pH	—	6.8	5.8	7.8	7.2	7.8	5.8
	BOD	mg/ℓ	2,900	5,300	2,800	1,100	5,300	1,100
	COD	mg/ℓ	2,300	4,400	3,100	1,400	4,400	1,400
	SS	mg/ℓ	5,600	12,000	6,100	4,800	12,000	4,800
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	160	160	490	140	490	140
	T-N	mg/ℓ	530	890	970	380	970	380
	T-P	mg/ℓ	67	98	110	120	120	67
	TS	mg/ℓ	7,000	13,000	8,000	5,200	13,000	5,200
	大腸菌群数	個/cm <sup>3</sup>	860,000	110,000	71,000	550,000	860,000	71,000
令和5年度	pH	—	7.4	6.5	7.1	7.5	7.5	6.5
	BOD	mg/ℓ	1,800	6,800	1,900	3,800	6,800	1,800
	COD	mg/ℓ	1,100	4,000	4,400	2,700	4,400	1,100
	SS	mg/ℓ	2,500	11,000	6,400	6,100	11,000	2,500
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	220	170	170	290	290	170
	T-N	mg/ℓ	490	760	900	680	900	490
	T-P	mg/ℓ	48	81	120	90	120	48
	TS	mg/ℓ	3,700	13,000	11,000	7,600	13,000	3,700
	大腸菌群数	個/cm <sup>3</sup>	280,000	140,000	22,000	310,000	310,000	22,000
令和6年度	pH	—	7.2	6.8	7.3	8.1	8.1	6.8
	BOD	mg/ℓ	2,700	4,900	1,600	1,500	4,900	1,500
	COD	mg/ℓ	1,600	3,100	1,300	1,100	3,100	1,100
	SS	mg/ℓ	3,400	7,900	3,000	1,900	7,900	1,900
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	190	180	200	410	410	180
	T-N	mg/ℓ	630	760	470	680	760	470
	T-P	mg/ℓ	55	76	42	54	76	42
	TS	mg/ℓ	5,800	10,000	4,400	3,800	10,000	3,800
	大腸菌群数	個/cm <sup>3</sup>	170,000	46,000	66,000	270,000	270,000	46,000

表 5-4 藤沢市北部環境事業所混合し尿搬入性状値（スクリーン処理水）（1/2）

項目	単位	5月	8月	11月	2月	最大値	最小値
平成27年度	pH	—	5.9	6.7	6.7	7.4	5.9
	BOD	mg/ℓ	4,000	1,700	2,200	1,100	4,000
	COD	mg/ℓ	2,700	1,500	1,500	800	2,700
	SS	mg/ℓ	6,200	3,900	3,400	1,500	6,200
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	250	94	250	180	250
	T-N	mg/ℓ	680	400	540	350	680
	T-P	mg/ℓ	84	46	75	43	84
	TS	mg/ℓ	8,000	5,200	4,200	2,600	8,000
	大腸菌群数	個/cm <sup>3</sup>	32,000	38,000	110,000	43,000	110,000
平成28年度	pH	—	6.4	5.8	6.9	7.5	5.8
	BOD	mg/ℓ	3,400	6,300	1,200	1,100	6,300
	COD	mg/ℓ	4,300	8,200	1,100	660	8,200
	SS	mg/ℓ	9,200	18,000	2,000	2,200	18,000
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	230	180	85	140	230
	T-N	mg/ℓ	750	1,000	280	340	1,000
	T-P	mg/ℓ	110	130	40	40	130
	TS	mg/ℓ	5,500	20,000	3,200	2,700	20,000
	大腸菌群数	個/cm <sup>3</sup>	83,000	23,000	90,000	150,000	150,000
平成29年度	pH	—	6.8	7.0	6.6	7.0	6.6
	BOD	mg/ℓ	1,400	990	4,600	850	4,600
	COD	mg/ℓ	950	910	6,400	690	6,400
	SS	mg/ℓ	1,600	2,300	18,000	1,200	18,000
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	130	100	110	130	100
	T-N	mg/ℓ	310	300	1,100	260	1,100
	T-P	mg/ℓ	49	36	100	30	100
	TS	mg/ℓ	2,900	3,200	36,000	2,000	36,000
	大腸菌群数	個/cm <sup>3</sup>	190,000	46,000	6,000	86,000	190,000
平成30年度	pH	—	6.8	6.4	7.0	6.6	6.4
	BOD	mg/ℓ	1,400	2,700	1,100	5,400	5,400
	COD	mg/ℓ	1,300	3,200	850	8,100	8,100
	SS	mg/ℓ	1,200	4,200	720	15,000	15,000
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	240	190	130	190	130
	T-N	mg/ℓ	290	450	250	690	690
	T-P	mg/ℓ	55	67	23	140	23
	TS	mg/ℓ	2,900	5,300	1,800	17,000	17,000
	大腸菌群数	個/cm <sup>3</sup>	150,000	18,000	140,000	160,000	160,000
令和元年度	pH	—	6.4	5.9	6.1	6.3	5.9
	BOD	mg/ℓ	10,000	4,200	6,500	4,600	10,000
	COD	mg/ℓ	7,500	1,300	7,600	3,500	7,600
	SS	mg/ℓ	20,000	3,000	14,000	7,700	20,000
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	180	100	140	170	100
	T-N	mg/ℓ	830	160	660	510	830
	T-P	mg/ℓ	120	24	100	83	120
	TS	mg/ℓ	20,000	3,700	15,000	9,300	20,000
	大腸菌群数	個/cm <sup>3</sup>	670,000	150,000	430,000	130,000	670,000

表 5-4 藤沢市北部環境事業所混合し尿搬入性状値（スクリーン処理水）（2/2）

項目	単位	5月	8月	11月	2月	最大値	最小値	
令和2年度	pH	—	5.9	6.2	7.2	6.6	7.2	5.9
	BOD	mg/ℓ	9,400	5,200	910	5,800	9,400	910
	COD	mg/ℓ	8,400	5,900	1,100	3,600	8,400	1,100
	SS	mg/ℓ	20,000	13,000	2,100	12,000	20,000	2,100
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	150	160	150	180	180	150
	T-N	mg/ℓ	900	770	310	640	900	310
	T-P	mg/ℓ	130	88	42	88	130	42
	TS	mg/ℓ	21,000	15,000	2,900	13,000	21,000	2,900
	大腸菌群数	個/cm <sup>3</sup>	130,000	51,000	67,000	220,000	220,000	51,000
令和3年度	pH	—	6.4	6.4	7.0	6.9	7.0	6.4
	BOD	mg/ℓ	4,400	1,900	1,300	2,400	4,400	1,300
	COD	mg/ℓ	5,500	1,700	1,000	1,800	5,500	1,000
	SS	mg/ℓ	9,900	2,500	1,800	2,300	9,900	1,800
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	200	130	120	250	250	120
	T-N	mg/ℓ	600	310	230	400	600	230
	T-P	mg/ℓ	78	41	33	49	78	33
	TS	mg/ℓ	12,000	4,200	2,900	3,400	12,000	2,900
	大腸菌群数	個/cm <sup>3</sup>	94,000	38,000	37,000	92,000	94,000	37,000
令和4年度	pH	—	6.4	6.6	7.3	6.5	7.3	6.4
	BOD	mg/ℓ	1,500	2,700	1,400	1,500	2,700	1,400
	COD	mg/ℓ	770	2,400	1,100	1,000	2,400	770
	SS	mg/ℓ	1,400	5,500	1,500	1,500	5,500	1,400
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	130	220	250	150	250	130
	T-N	mg/ℓ	310	580	450	340	580	310
	T-P	mg/ℓ	37	64	54	42	64	37
	TS	mg/ℓ	2,500	6,100	2,800	2,700	6,100	2,500
	大腸菌群数	個/cm <sup>3</sup>	210,000	36,000	32,000	69,000	210,000	32,000
令和5年度	pH	—	6.9	5.3	7.2	6.6	7.2	5.3
	BOD	mg/ℓ	1,200	5,400	710	3,000	5,400	710
	COD	mg/ℓ	740	6,000	1,000	2,000	6,000	740
	SS	mg/ℓ	1,300	13,000	2,200	4,600	13,000	1,300
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	150	180	140	170	180	140
	T-N	mg/ℓ	330	950	430	490	950	330
	T-P	mg/ℓ	37	140	42	62	140	37
	TS	mg/ℓ	3,100	16,000	3,000	5,100	16,000	3,000
	大腸菌群数	個/cm <sup>3</sup>	35,000	40,000	130,000	150,000	150,000	35,000
令和6年度	pH	—	5.7	5.4	7.0	6.9	7.0	5.4
	BOD	mg/ℓ	7,200	3,700	1,800	1,200	7,200	1,200
	COD	mg/ℓ	7,200	3,000	1,900	640	7,200	640
	SS	mg/ℓ	14,000	7,200	5,400	1,000	14,000	1,000
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	120	140	150	240	240	120
	T-N	mg/ℓ	1,300	680	510	410	1,300	410
	T-P	mg/ℓ	130	82	65	43	130	43
	TS	mg/ℓ	16,000	8,800	7,200	2,300	16,000	2,300
	大腸菌群数	個/cm <sup>3</sup>	5,400	15,000	52,000	80,000	80,000	5,400

## (2) 寒川町美化センターに搬入されるし尿等

平成 27～令和 6 年度に藤沢市北部環境事業所へ搬入されたし尿等の搬入性状値を表 5-5～表 5-6 に示します。同表の性状値はし尿、浄化槽汚泥を区分して分析した性状値であり、年 2 回程度の分析を実施しています。

また、搬入し尿、搬入浄化槽汚泥、し尿貯留槽及び浄化槽汚泥貯留槽の 4 ヶ所からサンプリングした試料にて分析を行っています。

表 5-5 寒川町美化センター搬入性状値（搬入し尿、搬入浄化槽汚泥）（1/2）

項目	単位	搬入し尿		搬入浄化槽汚泥		
		8月	2月	8月	2月	
平成27年度	pH	—	7.8	8.2	6.9	7.2
	BOD	mg/ℓ	1,900	1,500	580	2,000
	COD	mg/ℓ	1,200	810	580	2,100
	SS	mg/ℓ	340	350	540	3,800
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	870	700	50	100
	T-N	mg/ℓ	870	610	160	390
	T-P	mg/ℓ	78	44	15	60
	TS	mg/ℓ	8,700	2,900	1,400	4,900
	ノルマルヘキサン抽出物質	mg/ℓ	—	—	280	600
平成28年度	pH	—	7.6	8.3	6.8	6.8
	BOD	mg/ℓ	3,500	2,300	500	4,800
	COD	mg/ℓ	1,700	2,000	840	6,400
	SS	mg/ℓ	2,000	3,000	1,500	17,000
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	1,900	2,300	110	150
	T-N	mg/ℓ	2,000	2,000	170	930
	T-P	mg/ℓ	170	140	32	100
	TS	mg/ℓ	8,400	9,400	1,900	21,000
	ノルマルヘキサン抽出物質	mg/ℓ	—	—	16	3
平成29年度	pH	—	7.9	8.7	6.5	7.6
	BOD	mg/ℓ	3,800	6,900	3,000	350
	COD	mg/ℓ	1,600	5,200	2,300	400
	SS	mg/ℓ	420	7,800	4,200	440
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	1,300	2,200	90	64
	T-N	mg/ℓ	1,300	2,600	370	140
	T-P	mg/ℓ	120	120	43	27
	TS	mg/ℓ	6,500	19,000	6,600	1,400
	ノルマルヘキサン抽出物質	mg/ℓ	—	—	1,400	270
平成30年度	pH	—	7.7	8.6	6.6	6.9
	BOD	mg/ℓ	2,700	2,700	1,800	190
	COD	mg/ℓ	2,000	2,200	3,300	550
	SS	mg/ℓ	1,100	2,300	7,000	960
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	1,700	3,300	81	66
	T-N	mg/ℓ	1,800	3,300	580	86
	T-P	mg/ℓ	140	210	91	21
	TS	mg/ℓ	7,500	11,000	10,000	3,200
	ノルマルヘキサン抽出物質	mg/ℓ	—	—	1,300	140
令和元年度	pH	—	7.6	8.7	7.0	6.5
	BOD	mg/ℓ	2,300	2,000	1,300	1,500
	COD	mg/ℓ	920	1,300	1,200	1,500
	SS	mg/ℓ	300	450	1,400	3,200
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	670	1,300	89	52
	T-N	mg/ℓ	730	1,600	300	210
	T-P	mg/ℓ	83	100	40	48
	TS	mg/ℓ	3,800	5,800	1,800	4,300
	ノルマルヘキサン抽出物質	mg/ℓ	—	—	660	540

表 5-5 寒川町美化センター搬入性状値（搬入し尿、搬入浄化槽汚泥）（2/2）

項目	単位	搬入し尿		搬入浄化槽汚泥		
		8月	2月	8月	2月	
令和2年度	pH	—	8.0	8.6	7.1	6.8
	BOD	mg/ℓ	1,500	8,900	1,400	4,500
	COD	mg/ℓ	830	5,100	2,700	4,400
	SS	mg/ℓ	320	10,000	4,900	9,000
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	270	2,300	58	48
	T-N	mg/ℓ	630	2,200	590	380
	T-P	mg/ℓ	67	290	59	62
	TS	mg/ℓ	3,100	31,000	6,600	13,000
	ノルマルヘキサン抽出物質	mg/ℓ	—	—	380	780
令和3年度	pH	—	8.2	8.7	7.0	7.3
	BOD	mg/ℓ	2,100	3,900	2,300	2,800
	COD	mg/ℓ	1,300	2,800	3,300	3,500
	SS	mg/ℓ	880	1,300	7,500	12,000
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	1,500	2,600	230	110
	T-N	mg/ℓ	1,100	2,600	760	880
	T-P	mg/ℓ	110	160	81	72
	TS	mg/ℓ	5,200	10,000	11,000	9,300
	ノルマルヘキサン抽出物質	mg/ℓ	—	—	230	81
令和4年度	pH	—	8.0	8.2	7.2	6.2
	BOD	mg/ℓ	2,100	4,500	3,100	3,800
	COD	mg/ℓ	1,000	2,300	2,900	6,000
	SS	mg/ℓ	690	1,700	7,500	12,000
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	740	2,000	160	64
	T-N	mg/ℓ	860	2,200	570	570
	T-P	mg/ℓ	71	150	61	64
	TS	mg/ℓ	3,800	8,400	9,200	13,000
	ノルマルヘキサン抽出物質	mg/ℓ	—	—	410	130
令和5年度	pH	—	8.4	7.1	7.0	7.1
	BOD	mg/ℓ	4,800	6,700	1,200	450
	COD	mg/ℓ	1,900	4,500	1,000	380
	SS	mg/ℓ	2,300	9,000	1,400	480
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	1,200	1,200	84	72
	T-N	mg/ℓ	1,900	2,000	440	150
	T-P	mg/ℓ	120	220	44	15
	TS	mg/ℓ	9,100	14,000	2,500	1,000
	ノルマルヘキサン抽出物質	mg/ℓ	—	—	160	27
令和6年度	pH	—	7.9	8.1	5.3	6.9
	BOD	mg/ℓ	4,400	2,400	3,900	2,300
	COD	mg/ℓ	3,000	1,300	5,600	5,000
	SS	mg/ℓ	4,600	2,000	13,000	19,000
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	2,100	1,200	68	57
	T-N	mg/ℓ	2,300	1,500	830	1,500
	T-P	mg/ℓ	220	100	87	65
	TS	mg/ℓ	12,000	6,600	15,000	19,000
	ノルマルヘキサン抽出物質	mg/ℓ	—	—	370	200

表 5-6 寒川町美化センター搬入性状値（し尿貯留槽、浄化槽汚泥貯留槽）（1/2）

項 目	単 位	し尿貯留槽		浄化槽汚泥貯留槽		
		8月	2月	8月	2月	
平成 27 年度	pH	—	7.1	7.1	7.4	7.3
	BOD	mg/ℓ	4,100	7,600	2,600	4,700
	COD	mg/ℓ	6,900	10,000	3,600	5,000
	SS	mg/ℓ	16,000	24,000	6,200	8,700
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	990	810	440	510
	T-N	mg/ℓ	960	1,200	820	1,300
	T-P	mg/ℓ	160	230	120	140
	TS	mg/ℓ	—	—	—	—
	ノルマルヘキサン抽出物質	mg/ℓ	1,400	2,900	1,000	1,400
平成 28 年度	pH	—	7.2	7.7	7.1	7.4
	BOD	mg/ℓ	1,300	1,500	3,200	2,700
	COD	mg/ℓ	1,400	1,800	3,100	2,400
	SS	mg/ℓ	7,400	3,600	6,400	5,300
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	840	810	530	610
	T-N	mg/ℓ	450	460	780	850
	T-P	mg/ℓ	69	63	110	100
	TS	mg/ℓ	—	—	—	—
	ノルマルヘキサン抽出物質	mg/ℓ	25	30	260	52
平成 29 年度	pH	—	7.9	8.5	7.1	7.5
	BOD	mg/ℓ	1,100	1,300	2,900	3,800
	COD	mg/ℓ	2,000	1,600	3,400	3,300
	SS	mg/ℓ	3,400	2,500	5,500	5,200
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	570	570	320	410
	T-N	mg/ℓ	400	540	730	850
	T-P	mg/ℓ	56	58	100	100
	TS	mg/ℓ	—	—	—	—
	ノルマルヘキサン抽出物質	mg/ℓ	440	620	740	950
平成 30 年度	pH	—	6.4	7.0	6.5	6.3
	BOD	mg/ℓ	5,600	2,700	2,900	5,900
	COD	mg/ℓ	7,700	4,200	3,400	3,900
	SS	mg/ℓ	19,000	6,500	8,500	8,800
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	710	520	330	330
	T-N	mg/ℓ	1,000	540	760	670
	T-P	mg/ℓ	160	100	110	89
	TS	mg/ℓ	—	—	—	—
	ノルマルヘキサン抽出物質	mg/ℓ	2,700	1,600	850	1,500
令和 元 年度	pH	—	7.2	7.7	7.3	7.3
	BOD	mg/ℓ	3,000	2,400	2,800	3,300
	COD	mg/ℓ	2,700	3,300	2,700	3,700
	SS	mg/ℓ	4,100	5,600	3,900	6,200
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	440	600	280	480
	T-N	mg/ℓ	540	520	680	990
	T-P	mg/ℓ	79	69	63	120
	TS	mg/ℓ	—	—	—	—
	ノルマルヘキサン抽出物質	mg/ℓ	740	840	880	920

表 5-6 寒川町美化センター搬入性状値（し尿貯留槽、浄化槽汚泥貯留槽）（2/2）

項目	単位	し尿貯留槽		浄化槽汚泥貯留槽		
		8月	2月	8月	2月	
令和2年度	pH	—	7.5	7.7	7.4	7.6
	BOD	mg/ℓ	1,600	2,800	2,200	2,600
	COD	mg/ℓ	2,500	4,700	3,200	4,100
	SS	mg/ℓ	4,100	8,500	5,900	5,900
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	210	590	170	430
	T-N	mg/ℓ	460	630	690	860
	T-P	mg/ℓ	72	98	100	120
	TS	mg/ℓ	—	—	—	—
	ノルマルヘキサン抽出物質	mg/ℓ	580	400	840	340
令和3年度	pH	—	7.6	8.1	7.0	7.1
	BOD	mg/ℓ	1,300	1,500	2,100	3,500
	COD	mg/ℓ	1,800	2,500	2,600	2,600
	SS	mg/ℓ	3,100	4,800	5,800	6,300
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	440	650	220	410
	T-N	mg/ℓ	270	370	280	800
	T-P	mg/ℓ	48	61	62	100
	TS	mg/ℓ	—	—	—	—
	ノルマルヘキサン抽出物質	mg/ℓ	74	110	92	61
令和4年度	pH	—	8.1	7.5	7.9	7.3
	BOD	mg/ℓ	1,700	2,200	1,400	3,000
	COD	mg/ℓ	2,400	5,000	2,900	3,000
	SS	mg/ℓ	5,000	11,000	5,000	5,200
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	500	760	240	330
	T-N	mg/ℓ	550	610	720	740
	T-P	mg/ℓ	66	99	77	88
	TS	mg/ℓ	—	—	—	—
	ノルマルヘキサン抽出物質	mg/ℓ	110	200	110	120
令和5年度	pH	—	8.0	7.6	7.6	7.2
	BOD	mg/ℓ	1,200	1,500	1,400	2,200
	COD	mg/ℓ	1,800	3,000	3,200	4,000
	SS	mg/ℓ	3,100	6,000	5,900	8,700
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	480	690	240	400
	T-N	mg/ℓ	460	440	730	1,100
	T-P	mg/ℓ	63	63	96	150
	TS	mg/ℓ	—	—	—	—
	ノルマルヘキサン抽出物質	mg/ℓ	110	140	85	78
令和6年度	pH	—	7.5	7.2	7.3	7.2
	BOD	mg/ℓ	2,300	3,700	2,000	1,900
	COD	mg/ℓ	4,400	5,400	3,600	2,600
	SS	mg/ℓ	9,800	15,000	7,600	5,300
	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ	900	930	340	420
	T-N	mg/ℓ	730	980	900	1,100
	T-P	mg/ℓ	91	120	100	86
	TS	mg/ℓ	—	—	—	—
	ノルマルヘキサン抽出物質	mg/ℓ	530	480	310	170

### 3. し尿等搬入性状の比較・検討

本項では、藤沢市北部環境事業所と寒川町美化センターの 2 施設の実績値による統計値と設計要領値を比較し、本計画にて設定するし尿等の搬入性状値の検討を行うものとします。

なお、実績値の比較対象とする設計要領値は、設計要領改訂版にて推奨されているため、し尿が 50%値、浄化槽汚泥が 75%値とします。

#### (1) 藤沢市北部環境事業所による搬入性状値の比較・検討

藤沢市北部環境事業所の実績値による統計値と設計要領値の比較・検討結果は、表 5-7 及び表 5-8 に示すとおりです。

設計要領改訂版によると、浄化槽汚泥は浄化槽の構造が大型から小型と様々なものがあること、汚泥の濃縮度合いが異なること等を理由に、し尿と比べ性状変動が大きいと言われています。

同施設の搬入し尿等は、浄化槽汚泥の混入率が約 84% (令和 6 年度浄化槽汚泥混入率=29.6kℓ÷35.1kℓ) (p.23 表 4-4 参照) であり、性状変動が大きいと考えられるため、同施設の設定値は、安全側を考慮し、実績値の 75%値とします。

実績値と設計要領値を比較・検討すると、搬入し尿等 (表 5-7) は、pH 以外は設計値を下回るが、スクリーン処理水 (表 5-8) は、下水道排除基準が適用される BOD、SS が設計要領値と比べ、大きな値を示します。

表 5-7 藤沢市北部環境事業所混合し尿等搬入性状値 (搬入し尿等)

項目	単位	実績値 (搬入し尿等)								設計要領改訂版 <sup>※</sup> (除渣前)			
		実績数	① 平均値	最大値	50%値	75%値	② 標準 偏差	①-②	①+②	し尿	浄化槽 汚泥	混合 し尿等	
混合し尿	し尿等処理量	(m <sup>3</sup> /日)	—	—	—	—	—	—	—	—	5.5	29.5	35.0
	pH	—	36	7.2	8.5	7.2	7.4	0.5	6.7	7.7	7.6	7.0	7.1
	BOD	(mg/ℓ)	36	2,700	6,800	2,500	3,600	1,700	1,000	4,400	5,200	3,400	3,700
	SS	(mg/ℓ)	36	4,240	12,000	3,500	6,100	2,720	1,520	6,960	6,000	10,000	9,400
	ノルマルヘキサン抽出物質 (動植物油脂類)	(mg/ℓ)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-N	(mg/ℓ)	36	500	970	500	680	200	300	700	1,900	720	910
	T-P	(mg/ℓ)	36	60	150	57	84	34	26	94	180	110	120

※設計要領改訂版はし尿が非超過確率 50%値、浄化槽汚泥が非超過確率 75%値である。

し尿等処理量は令和 6 年度の実績値である。(p.23 表 4-4 参照)

表 5-8 藤沢市北部環境事業所混合し尿等搬入性状値（スクリーン処理水）

項目	単位	実績値（スクリーン処理水）								設計要領改訂版* （除渣後）			
		実績数	① 平均値	最大値	50%値	75%値	② 標準 偏差	①-②	①+②	し尿	浄化槽 汚泥	混合 し尿等	
混合し尿	し尿等処理量	(m <sup>3</sup> /日)	—	—	—	—	—	—	—	—	5.5	29.5	35.0
	pH	—	36	6.6	7.5	6.6	6.9	0.5	6.1	7.1	7.6	7.2	7.3
	BOD	(mg/ℓ)	36	3,180	10,000	2,300	4,600	2,390	790	5,570	4,600	3,300	3,500
	SS	(mg/ℓ)	36	6,440	20,000	3,650	10,400	6,010	430	12,450	4,700	7,500	7,100
	ノルマルヘキサン抽出物質 （動植物油脂類）	(mg/ℓ)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-N	(mg/ℓ)	36	530	1,300	450	680	300	230	830	1,600	700	840
	T-P	(mg/ℓ)	36	70	140	59	88	35	35	105	180	140	150

※設計要領改訂版はし尿が非超過確率 50%値、浄化槽汚泥が非超過確率 75%値である。

し尿等処理量は令和 6 年度の実績値である。（p. 23 表 4-4 参照）

## (2) 寒川町美化センターによる搬入性状値の比較・検討

寒川町美化センターの実績値による統計値と設計要領値の比較・検討結果は、表 5-9 及び表 5-10 に示すとおりです。

寒川町美化センターでは、し尿と浄化槽汚泥を区分して分析を行っています。そのため、設計要領改訂版にて推奨されている実績値の統計値として、し尿が 50%値、浄化槽汚泥が 75%値を採用し、混合した値を設定値とします。

表 5-9 寒川町美化センター搬入性状値（搬入し尿、搬入浄化槽汚泥）

項目	単位	実績値（搬入し尿、搬入浄化槽汚泥）								設計要領改訂版* (除渣前)	
		実績数	① 平均値	最大値	50%値	75%値	② 標準偏差	①-②	①+②		
し尿	pH	—	20	8.1	8.7	8.2	8.5	0.4	7.7	8.5	7.6
	BOD	(mg/l)	20	3,500	8,900	2,700	4,400	2,010	1,490	5,510	5,200
	SS	(mg/l)	20	2,540	10,000	1,500	2,500	2,980	-440	5,520	6,000
	ノルマルヘキサン抽出物質 (動植物油脂類)	(mg/l)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-N	(mg/l)	20	1,710	3,300	1,900	2,200	750	960	2,460	1,900
	T-P	(mg/l)	20	140	290	120	160	60	80	200	180
浄化槽汚泥	pH	—	20	6.8	7.6	6.9	7.1	0.5	6.3	7.3	7.0
	BOD	(mg/l)	20	2,100	4,800	1,900	3,000	1,420	680	3,520	3,400
	SS	(mg/l)	20	6,340	19,000	4,200	9,800	5,710	630	12,050	10,000
	ノルマルヘキサン抽出物質 (動植物油脂類)	(mg/l)	20	400	1,400	280	560	390	10	790	—
	T-N	(mg/l)	20	500	1,500	390	630	350	150	850	720
	T-P	(mg/l)	20	50	100	60	67	20	30	70	110

※設計要領改訂版はし尿が非超過確率50%値、浄化槽汚泥が非超過確率75%値である。

表 5-10 寒川町美化センター搬入性状値（し尿貯留槽、浄化槽汚泥貯留槽）

項目	単位	実績値（し尿貯留槽、浄化槽汚泥貯留槽）								設計要領改訂版* (除渣前)	
		実績数	① 平均値	最大値	50%値	75%値	② 標準 偏差	①-②	①+②		
し尿	pH	—	20	7.5	8.5	7.6	7.8	0.5	7.0	8.0	7.6
	BOD	(mg/l)	20	2,500	7,600	1,950	2,900	1,660	840	4,160	4,600
	SS	(mg/l)	20	8,130	24,000	5,800	10,100	6,000	2,130	14,130	4,700
	ノルマルヘキサン抽出物質 (動植物油脂類)	(mg/l)	20	700	2,900	460	800	840	-140	—	—
	T-N	(mg/l)	20	610	1,200	540	655	240	370	850	1,600
	T-P	(mg/l)	20	90	230	71	100	50	40	140	180
浄化槽汚泥	pH	—	20	7.2	7.9	7.3	7.4	0.4	6.8	7.6	7.2
	BOD	(mg/l)	20	2,900	5,900	2,750	3,200	1,070	1,830	3,970	3,300
	SS	(mg/l)	20	6,320	8,800	5,900	6,700	1,410	4,910	7,730	7,500
	ノルマルヘキサン抽出物質 (動植物油脂類)	(mg/l)	20	540	1,500	330	890	470	70	1,010	—
	T-N	(mg/l)	20	820	1,300	780	870	210	610	1,030	700
	T-P	(mg/l)	20	100	150	100	110	20	80	120	140

※設計要領改訂版はし尿が非超過確率50%値、浄化槽汚泥が非超過確率75%値である。

し尿と浄化槽汚泥を混合した搬入及び貯留槽内のし尿等の分析値は、表 5-11 のとおりです。

同表のとおり、設計要領値と搬入及び貯留槽内のし尿等の実績値を比較すると、pH 以外は実績値のほうがやや小さい値を示します。

表 5-11 寒川町美化センター搬入性状値（し尿等混合値）

項目	単位	実績値			設計要領改訂版 <sup>※</sup>			
		し尿	浄化槽汚泥	混合し尿等	し尿	浄化槽汚泥	混合し尿等	
し尿等処理量	(m <sup>3</sup> /日)	4.6	25.1	29.7	4.6	25.1	29.7	
搬入し尿	pH	—	8.2	7.1	7.3	7.6	7.0	7.1
	BOD	(mg/ℓ)	2,700	3,000	3,000	5,200	3,400	3,700
	SS	(mg/ℓ)	1,500	9,800	8,500	6,000	10,000	9,400
	ノルマルヘキサン抽出物質 (動植物油脂類)	(mg/ℓ)	—	560	—	—	—	—
	T-N	(mg/ℓ)	1,900	630	830	1,900	720	900
	T-P	(mg/ℓ)	120	67	70	180	110	120
貯留槽	pH	—	7.6	7.4	7.4	7.6	7.2	7.3
	BOD	(mg/ℓ)	1,950	3,200	3,000	4,600	3,300	3,500
	SS	(mg/ℓ)	5,800	6,700	6,600	4,700	7,500	7,100
	ノルマルヘキサン抽出物質 (動植物油脂類)	(mg/ℓ)	460	890	800	—	—	—
	T-N	(mg/ℓ)	540	870	820	1,600	700	840
	T-P	(mg/ℓ)	71	110	100	180	140	150

※設計要領改訂版はし尿が非超過確率 50%値、浄化槽汚泥が非超過確率 75%値である。

し尿等処理量は令和 6 年度の実績値である。(p. 23 表 4-4 参照)

### (3) 2 施設の搬入性状混合値の比較・検討

新施設では、本市、茅ヶ崎市及び寒川町から発生するし尿等が水槽内で混合されることが考えられるため、搬入性状の設定値は藤沢市北部環境事業所及び寒川町美化センター2 施設の混合値とします。

前述の実績値による統計値について、2 施設の搬入性状値を混合した値を表 5-12 に示します。

また、同表では、前述のとおり 2 施設ともに搬入し尿と前処理後（スクリーン処理水及び貯留槽）に採取した試料にて分析を行っているため、工程別に混合した値の算定を行いました。

表 5-12 2 施設の搬入性状混合値

項目	単位	藤沢市北部 環境事業所	寒川町美化センター			2施設 混合	
		混合 し尿等	し尿	浄化槽 汚泥	混合 し尿等		
し尿等処理量	(m <sup>3</sup> /日)	35.0	4.6	25.1	29.7	64.7	
搬入 し尿	pH	—	7.4	8.2	7.1	7.3	7.4
	BOD	(mg/ℓ)	3,600	2,700	3,000	3,000	3,300
	SS	(mg/ℓ)	6,100	1,500	9,800	8,500	7,200
	ノルマルヘキサン抽出物質 (動植物油脂類)	(mg/ℓ)	—	—	560	—	560
	T-N	(mg/ℓ)	680	1,900	630	830	750
	T-P	(mg/ℓ)	84	120	67	70	80
前処 理後	pH	—	6.9	7.6	7.4	7.4	7.1
	BOD	(mg/ℓ)	4,600	1,950	3,200	3,000	3,900
	SS	(mg/ℓ)	10,400	5,800	6,700	6,600	8,700
	ノルマルヘキサン抽出物質 (動植物油脂類)	(mg/ℓ)	—	460	890	800	800
	T-N	(mg/ℓ)	680	540	870	820	740
	T-P	(mg/ℓ)	88	71	110	100	90

※設計要領改訂版はし尿が非超過確率 50%値、浄化槽汚泥が非超過確率 75%値である。

し尿等処理量は令和 6 年度の実績値である。(p. 23 表 4-4 参照)

#### (4) 搬入性状設定値

本計画にて設定する搬入性状値は、前述のとおり、藤沢市北部環境事業所及び寒川町美化センター2施設の混合値が適切であると考えられます。

前述混合値は、搬入し尿と前処理後（スクリーン処理水及び貯留槽）の数値を表5-12のとおり算定したが、T-N及びT-Pは同等な値であるものの、下水道排除基準が適用されるBOD、SS及びノルマルヘキサン抽出物質の分析値は前処理後（スクリーン処理水及び貯留槽）の数値のほうが大きな値を示します。理由としては、採取時の状況によるものと考えられ、採取配管内の残留汚泥を採取してしまったなどが考えられます。

したがって、本計画にて設定する搬入性状値は、藤沢市北部環境事業所及び寒川町美化センター2施設における前処理後のし尿等を混合した表5-13の値を設定します。

表 5-13 搬入性状設定値

	pH	BOD (mg/l)	SS (mg/l)	ノルマルヘキサン 抽出物質 動植物 油脂類 (mg/l)	T-N (mg/l)	T-P (mg/l)
搬入性状 設定値	7.1	3,900	8,700	800	740	90

注) 表5-12の前処理後（スクリーン処理水及び貯留槽）数値と同様の値

## 第6章 施設整備規模及び処理方式

### 1. 施設整備規模

#### (1) 施設整備規模の設定

施設整備規模は、設計要領改訂版（p. 86～88）に基づき、施設稼働予定年度（令和 14 年度）から計画目標年度（令和 22 年度）までの計画処理量のピーク値を設定します。

図 6-1 に、前述にて算定した計画処理量の推移を示します。同図のとおり、計画処理量は減少する傾向であるため、ピーク値は施設稼働予定年度である令和 14 年度の 81.4kℓ/日となることから、広域化方針に示された値と同様に、施設整備規模は 81kℓ/日とし、その内訳は表 6-1 に示すとおりし尿 8kℓ/日、浄化槽汚泥 73kℓ/日に設定します。

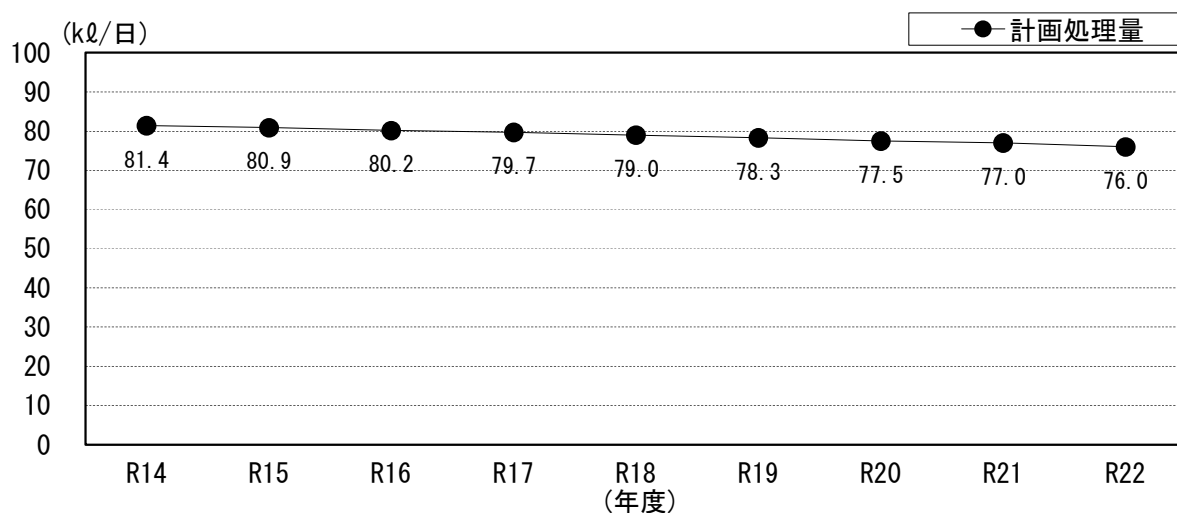


図 6-1 計画処理量推移

表 6-1 施設整備規模の設定

		設定値	算 定 式
施設整備規模		81kℓ/日	施設整備規模 = 8kℓ/日 + 73kℓ/日 = 81kℓ/日
内 訳	し尿	8kℓ/日	し尿量 = し尿計画日平均処理量 × 計画月最大変動係数 = 6.2kℓ/日 × 1.35 ≒ 8kℓ/日
	浄化槽 汚泥	73kℓ/日	浄化槽汚泥量 = 浄化槽汚泥計画日平均処理量 × 計画月最大変動係数 = 54.1kℓ/日 × 1.35 ≒ 73kℓ/日

注) 浄化槽汚泥にはディスポーザー汚泥（日最大約 2kℓ/日）を含む。

## (2) 稼働日当たりの処理量の考え方

前述までの手法にて設定した施設整備規模は、週7日にて運転を実施した場合の処理量です。

しかしながら、設計要領改訂版と藤沢市北部環境事業所及び寒川美化センターの実稼働状況を鑑みて、原則し尿等の搬入を土曜日と日曜日に行っていないことから平日の5日間のみ稼働する設備・機器等もあります。

したがって、このような設備・機器に必要な処理能力の算定の際は、当施設の稼働日を考慮する必要があります。設定した施設整備規模を基に、稼働日数が平日の週5日である設備・機器の1日当たりの処理量（稼働日当たりの処理量）を算定すると以下のとおりとなります。

なお、放流ポンプ等の運転操作が容易であり無人化できる設備については、現状の稼働日に限らず週7日24時間運転にて運用できるため、81kℓ/日の処理能力を有する設備を設置することになります。しかしながら、汚泥脱水機等の運転技術が必要である設備は、搬入日、稼働日（週5日6時間）に合わせて運転する必要あり、次のとおり、113kℓ/日の処理能力を有する設備を設置することになります。

施設整備規模（kℓ/日）×7/5日＝稼働日当たりの処理量（kℓ/日）

稼働日当たりの処理量（kℓ/日）＝81kℓ/日×7/5日≒113kℓ/日

## 2. 設備構成の概要

本計画における施設の構成は、し尿等を処理する水処理設備と水処理施設で発生する汚泥等を資源化する資源化設備、脱臭設備と付属設備からなっています。

設備構成については、既設し尿処理施設と同様に下水道放流方式を採用し、令和5年3月に策定した広域化方針に示されている次の3案の方式にて検討を行うものとし、設備構成及び処理フローを表6-2に示します。

### (1) 第1案 単純希釈放流方式

し尿等を前処理のみを行い、希釈して公共下水道に放流する方式。脱水し渣の処理・処分が必要となります。

### (2) 第2案 前脱水＋汚泥助燃剤化＋希釈放流方式

し尿等の前処理後、固液分離（前脱水）を行い、第1案と比べ希釈倍率を下げ公共下水道に放流する方式。脱水し渣及び脱水汚泥の処理・処分が必要となります。

### (3) 第3案 前脱水＋汚泥助燃剤化＋生物処理＋無希釈放流方式

し尿等を前処理後、生物処理し、処理水を公共下水道に放流する方式。脱水し渣及び脱水汚泥の処理・処分が必要となります。



### 3. 目標放流水質（性能保障値）

本検討では、目標となる放流水質の基準値を藤沢市下水道条例による下水道排除基準により、表 6-3 に示すとおり設定します。

なお、カドミウム及びその化合物をはじめとする有害物質等の 34 項目の物質は、し尿等への混入はないものとして除外しました。

表 6-3 下水道排除基準

項 目		下水道排除基準
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素 及び硝酸性窒素含有量		380 mg/ℓ 未満
pH		5 を超え 9 未満
BOD		600 mg/ℓ未満
SS		600 mg/ℓ未満
ノルマルヘキサン 抽出物質含有量	鉱油類	5 mg/ℓ以下
	動植物油脂類	30 mg/ℓ以下
よう素消費量		220 mg/ℓ未満
ニッケル含有量		1 mg/ℓ以下
温度		45 度未満

#### 4. 希釈倍率・放流量

前述の第1案～第3案の希釈倍率及び放流量については、次の手法にて算定します。なお、し尿等の搬入性状は「第5章 3. (4) 搬入性状設定値 (p.62)」で示した数値とします。

##### (1) 第1案 単純希釈放流方式

前述のし尿等の混合性状をもとに、希釈倍率を算定し表6-4に示し、希釈倍率は27倍に設定します。なお、希釈水に機器洗浄水等のプロセス用水を含みます。

表6-4 希釈倍率の設定 (第1案)

項目	単位	①単純希釈放流方式		
		し尿等混合水質	下水排除基準	希釈倍率
BOD	mg/ℓ	3,900	600	6.5
SS	mg/ℓ	8,700	600	14.5
ノルマルヘキサン抽出物質 (動植物油脂類)	mg/ℓ	800	30	26.7
T-N (参考)	mg/ℓ	740	240	3.1
T-P (参考)	mg/ℓ	90	32.0	2.8

##### (2) 第2案 前脱水+汚泥助燃剤化+希釈放流方式

前述のし尿等の混合性状をもとに「浄化槽汚泥比率の高いし尿の膜分離高負荷脱窒素処理技術」の技術評価第1号より設定した除去率を用い算定した前脱水後の水質値を求め、下水道排除基準値より希釈倍率を算定し表6-5に示します。この表より、希釈倍率は4倍に設定します。

なお、希釈水に機器洗浄水等のプロセス用水を含みます。

表6-5 希釈倍率の設定 (第2案)

項目	単位	②前脱水+汚泥助燃剤化+希釈放流方式				
		し尿等混合水質	前脱水後		下水排除基準	希釈倍率
			除去率 <sup>注)</sup> (%)	水質		
BOD	mg/ℓ	3,900	60	1,560	600	2.6
SS	mg/ℓ	8,700	75	2,175	600	3.6
ノルマルヘキサン抽出物質 (動植物油脂類)	mg/ℓ	800	95	40	30	1.3
T-N (参考)	mg/ℓ	740	25	555	240	2.3
T-P (参考)	mg/ℓ	90	85	14	32	0.4

注)「浄化槽汚泥比率の高いし尿の膜分離高負荷脱窒素処理技術」の技術評価第1号より設定した除去率である。ただし、ノルマルヘキサン抽出物質は他事例より設定した値である。

### (3) 第3案 前脱水+汚泥助燃剤化+生物処理+無希釈放流方式

設定したし尿等の搬入混合性状から凝集処理後の水質値を設定し表 6-6 に示します。  
 なお、プロセス用水として、設計要領改定版等を参考に処理規模相当量を使用するものとします。

表 6-6 希釈倍率の設定 (第3案)

項目	単位	③前脱水+汚泥助燃剤化 +生物処理+無希釈放流方式		
		し尿等 混合水質	処理水質 <sup>注)</sup>	下水排除 基準
BOD	mg/l	3,900	15	600
SS	mg/l	8,700	40	600
ノルマルヘキサン抽出物質 (動植物油脂類)	mg/l	800	30	30
T-N (参考)	mg/l	740	25	240
T-P (参考)	mg/l	90	1	32

注) 水質は設計要領改訂版 (P265~267) の高負荷脱窒素処理方式による凝集沈殿処理後の工程別処理水質例等より設定した。

### (4) 下水道放流量

前述の希釈倍率等の検討結果より想定される下水道への計画放流量は表 6-7 に示すとおりです。

表 6-7 下水道放流量

	処理方式	①処理能力	②希釈倍率	③計画放流量 (①×②)
第1案	単純希釈放流方式	81 kℓ/日	27倍	2,187 m <sup>3</sup> /日
第2案	前脱水+汚泥助燃剤化+ 希釈放流方式	81 kℓ/日	4倍	324 m <sup>3</sup> /日
第3案 <sup>注)</sup>	前脱水+汚泥助燃剤化+ 生物処理+無希釈放流方式	81 kℓ/日	無希釈	162 m <sup>3</sup> /日

注) 洗浄水等の流入により計画放流量は設計要領改訂版より2倍とする。

## 5. 資源化方式

交付対象事業して実施する場合の資源化設備は、表 6-8 に示すものがあります。

新施設の資源化方式は次の理由から令和 5 年 3 月に策定した**広域化方針と同様に助燃剤化**とします。

なお、寒川町美化センターでは、堆肥化設備の運用を行っています。しかしながら、本施設では、所在地が工業専用地域であることから、受入先の確保が困難であるため、堆肥化設備の採用は困難であると考えられます。

### 《助燃剤化の採用理由》

- 他の方式と比べ、経済性が高い。
- 建設範囲が限られているため、設備設置に伴う面積を最小限とする必要があり、助燃剤化方式は、他の方式と比べ設置面積が小さい。
- 安定した流通ルート及び需要先の確保が必要というデメリットがあるものの、本施設の助燃剤は、敷地内のごみ焼却施設にて有効利用が可能である。
- 同一敷地内にごみ焼却施設があり、助燃剤の受入が容易に実施可能である。

表 6-8 資源化設備

	概 要	メリット	デメリット
助燃剤化設備	助燃剤設備は、平成 15 年度から汚泥再生処理センターの性能指針に付加されたもので、処理工程から発生する汚泥を高効率脱水機で脱水し、含水率 70%以下の脱水ケーキにすることで、都市ごみ施設などで助燃剤として再利用することができるというもので、都市ごみ施設での化石燃料使用量の低減を図るものである。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○助燃剤の利用により、化石燃料使用量を削減することで、CO<sub>2</sub>削減に寄与。</li> <li>○現況の汚泥脱水設備より大型の設備となる程度で、他の設備と比較して大きなスペースを必要とせず、工事費も安価である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○安定した流通ルート及び需要先の確保が必要。</li> </ul>
堆肥化設備	脱水汚泥を好気性微生物の働きにより有機物を分解させ、より安全で安定した堆肥を製造し、肥料として有効利用を図る。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○堆肥化に伴う残渣の発生はほとんどない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○安定した流通ルート及び需要先の確保が必要。</li> <li>○従来の乾燥・焼却設備と同程度以上の設置スペースが必要。</li> </ul>
炭化設備	脱水汚泥を無酸素または低濃度酸素下で高温にて加熱して「蒸し焼き」にすると、熱分解されてメタン等のガス成分が放出され、炭化物が生成される。炭化物の特徴は、発生量が堆肥化設備と比較して約半分になり、軽量、無臭であることから、長期保管が可能である。利用方法は、肥料、土壌改良材、コンポスト添加剤、脱臭剤等に有効利用ができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○資源回収設備の中で最も減容化することが可能。</li> <li>○利用用途が他の資源化物に比べて多い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○安定した流通ルート及び需要先の確保が必要。</li> <li>○炭化するために、他の設備に比べて、エネルギーが必要。</li> <li>○排ガス処理が必要である。</li> </ul>
リン回収設備	リン回収設備は、平成 16 年度から汚泥再生処理センターの性能指針に付加されたもので、生物処理水に残留する高濃度のリンを顆粒状の固形物として回収することで、処理水からのリン除去と資源としてのリン回収を合わせて行うものであり、晶析脱リン法(アパタイト法)と MAP 法がある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○他の設備と比べて、設置に必要なスペースが少ない。</li> <li>○リン回収物は非常に少量で取扱いが容易である。</li> <li>○肥料原料としての利用が見込める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○安定した流通ルート及び需要先の確保が必要。</li> <li>○処理後の汚泥の適正処理（堆肥化等の資源化もしくは汚泥処理）が必要。</li> </ul>
メタン回収設備	汚泥、生ごみなどの有機性廃棄物を嫌気性細菌の作用によりメタンに転換させ、発生・回収したバイオガス（メタン濃度 60%以上）は、ガスエンジンや燃料電池を用いた発電とその排熱利用、ボイラによる熱回収及び燃料に有効利用する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○発電・余熱利用が見込める。（ただし、余剰汚泥のみでは、売電できるほどの発電量は期待できない。）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○発酵槽など大きな設置スペースが必要。</li> <li>○メタン発酵後の消化汚泥の適正処理（堆肥化等の資源化もしくは汚泥処理）が必要。</li> <li>○他の設備より、概算工事費、維持管理費が高価である。</li> </ul>

## 6. 循環型社会形成推進交付金事業の要件

新施設は、循環型社会形成推進交付金事業として実施するために、次の基本事項及び対象施設の概要等に示す条件を満たす施設とします。

### (1) 循環型社会形成推進交付金制度の基本事項

平成 17 年度から廃棄物の 3R（リデュース、リユース、リサイクル）を総合的に推進し、広域的かつ総合的に廃棄物処理・リサイクル施設の整備等を推進することにより、循環型社会の形成を図ることを目的とした「循環型社会形成推進交付金制度」が開始され、従来の国庫補助金から交付金に変更となりました。

交付金内示までの流れは、市町村等が循環型社会形成推進地域計画の原案を作成し、協議会を必要に応じて開催して環境省や都道府県と意見交換後、都道府県を經由して環境大臣に提出し、承認後に内示が通知され各年度の交付金の交付手続きとなります。

循環型社会形成推進交付金の基本事項をまとめ、表 6-9 に示します。

表 6-9 循環型社会形成推進交付金の基本事項

項目		内容
交付金の交付対象		人口 5 万人以上または面積 400km <sup>2</sup> 以上の対象地域を構成する市町村及び当該市町村の委託を受けて一般廃棄物の処理を行う地方公共団体が対象となる。ただし、沖縄県、離島地域、奄美群島、豪雪地域、山村地域、過疎地域及び環境大臣が特に浄化槽整備が必要と認めた地域にある市町村を含む場合については人口、面積にかかわらず対象となっている。
交付期間		交付金を受けて、交付対象事業が実施される年度から概ね 5 年以内となっている。
交付限度額	新設・リニューアル	対象事業費の 1/3（先進的モデル施設は 1/2）で市町村等に年度ごとに交付される。
	基幹的設備改良工事	改良前と比べ CO <sub>2</sub> 排出量を 3%以上削減できる場合は、対象事業費の 1/3、20%以上削減できる場合は、1/2 で市町村等に年度ごとに交付される。
交付対象事業の範囲		<p>交付対象事業の範囲は、「循環型社会形成推進交付金交付要綱」に示す対象施設の新設、増設、基幹的設備改良工事及び事業実施のための計画支援事業（調査、計画、測量、設計、試験及び周辺環境調査等）等に要する費用である。</p> <p>なお、施工監理業務は工事費の中の事務費として、交付対象事業の範囲となる。</p>

出典：循環型社会形成推進交付金交付要綱

## （２）対象施設の概要

### ア 有機性リサイクル推進施設について

循環型社会形成推進交付金対象施設の一つである有機性リサイクル推進施設の概要は次のとおりです。

#### 《有機性リサイクル推進施設整備事業》

汚泥再生処理センターは、「有機性廃棄物リサイクル推進施設」の中に分類され、交付対象事業となるには、これに準じることが必要です。汚泥再生処理センターの概要は、し尿及び浄化槽汚泥のみならず、生ごみ等の有機性廃棄物を併せて処理するとともに、資源回収を行う施設となっています。

なお、生ごみ等の有機性廃棄物とは、生ごみ（家庭厨芥、事業系生ごみ等）や汚泥（コミュニティ・プラント、農業集落排水施設、下水道等の排水処理施設から搬出される汚泥）などの資源化可能な有機性の廃棄物とします。

## イ 循環型社会形成推進交付金の要件

建設予定の汚泥再生処理センターは、前述のとおり循環型社会形成推進交付金対象施設の一つである有機性廃棄物リサイクル推進施設に該当します。新施設を前述の施設とするための要件等をまとめ表 6-10 に示します。

表 6-10 循環型社会形成推進交付金の要件

	循環型社会形成推進交付金の要件	条件に関する評価		
		第 1 案	第 2 案	第 3 案
要件 1	し尿・浄化槽汚泥及び生ごみ等の有機性廃棄物を併せて処理する施設を整備する。	すでに藤沢市においてディスポーザー汚泥の受入れを実施しているため、要件を満たしている。		
要件 2	処理工程から発生する汚泥を資源化することが可能な、資源化設備を整備する。	汚泥が発生しない方式であり、資源化設備を設置できない。	新施設では、後に示すとおり交付要綱に示されている資源化設備である助燃剤化設備を設置する計画であり、処理工程から発生する汚泥を助燃剤として有効利用する計画である。	
実施の有無	—	×	○	○

## 7. 施設整備計画のまとめ

前述の各方式にて、施設を整備した場合の経済性、技術面及び環境負荷について総合的に検討した結果をまとめ次頁の表 6-11 に示します。

なお、経済的項目に示す概算事業費は、令和 5 年 3 月に策定した「広域化方針 p.7 表 5-2」の建設費、維持管理費から令和 5～7 年度の物価上昇（1.1 倍）、本計画にて算定した希釈倍率、放流量に伴う下水道料金の見直しを踏まえ再度算定した値となっています。

また、同表からメリット、デメリットをまとめると次のとおりとなります。

整備手法	第 1 案 単純希釈放流方式	第 2 案 前脱水＋汚泥助燃剤化＋ 希釈放流方式	第 3 案 前脱水＋汚泥助燃剤化＋ 生物処理＋無希釈放流方式
メリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>機器数が少なく、運転操作、維持管理が容易である。</li> <li>騒音・振動対策が必要な機器が少ない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>15 ヶ年総経費がもつとも安価となり、経済的に有利である。</li> <li>循環型社会形成推進交付金事業にて実施できる。</li> <li>前脱水を行うため、処理が安定している。</li> <li>騒音・振動対策が必要な機器が少ない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>前脱水及び生物処理を行うため、処理が安定している。</li> <li>循環型社会形成推進交付金事業にて実施できる。</li> </ul>
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>放流量が多く、下水道料金が高価になる理由から、15 ヶ年総経費がもつとも高くなり、経済的に不利である。</li> <li>希釈のみの処理であるため、処理の安定性が低い。</li> <li>循環型社会形成推進交付金事業にて実施できない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>前脱水設備については、薬品注入量の調整などの運転技術が必要となる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>機器数が多く、安定した生物処理を行うためには、経験とノウハウが必要であり運転が難しい。</li> <li>機器数が多く建築面積が大きくなるため、工事費がもつとも高くなる。</li> <li>曝気ブロワを毎日 24 時間/日行うことから電気代が高くなる。</li> <li>点検整備費が高くなる。</li> <li>騒音・振動対策が必要な機器が多い。</li> </ul>

前述のメリット、デメリット及び表 6-11 から、経済性が有利でかつ処理の安定性、運転管理に関する技術も高評価であり、デメリットも少ない「**第 2 案 前脱水＋汚泥助燃剤化＋希釈放流方式**」がもつとも有利となります。

したがって、以降は、処理方式を「第 2 案 前脱水＋汚泥助燃剤化＋希釈放流方式」とし、検討を行うものとします。

表 6-11 施設整備方針のまとめ

項 目		新たに下水道放流施設を建設する場合		
		第1案 単純希釈放流方式	第2案 前脱水+汚泥助燃剤化 +希釈放流方式	第3案 前脱水+汚泥助燃剤化+ 生物処理+無希釈放流方式
基本事項	放流先	公共下水道		
	施設整備規模 (日平均処理量)	81kℓ/日 60kℓ/日	81kℓ/日 60kℓ/日	81kℓ/日 60kℓ/日
	希釈倍率	27倍	4倍	無希釈
	希釈水量(日最大)	2,106m <sup>3</sup> /日	243m <sup>3</sup> /日	81m <sup>3</sup> /日
	放流量(日最大)	2,187m <sup>3</sup> /日	324m <sup>3</sup> /日	162m <sup>3</sup> /日
	交付対象事業の有無 <sup>※</sup>	×	○	○
経済的項目 (税込み)	建設費	安価		高価
	維持管理費			
	人件費(15ヵ年)	安価		高価
	用役費(15ヵ年)	高価		安価(第2案と第3案は同等の費用)
	点検整備費(15ヵ年)	安価		高価
15ヵ年総経費	用役費が最も高く、建設費と点検整備費は最も安い。放流量が多く下水道料金が高価になるため、15ヵ年総経費がもっとも高価になる。(3番目に安価)	すべて費用が2番目に安価になり、15ヵ年総経費がもっとも安価になる(1番安価)	用役費以外がもっとも高く、15ヵ年総経費が2番目に安価となる。	
経済性評価	△	◎	○	
技術的項目	処理の安定性	前処理のみを行い希釈放流するため、流入負荷変動に対して対応が難しい。	前処理後、前脱水処理を行うため、流入負荷変動に対応可能であり、処理は安定している。	前脱水処理、生物処理を行うため、流入負荷変動に対応可能であり、処理は安定している。
	運転管理性 維持管理性	3案の中で機器数をもっとも少なく、運転操作が容易であるが、流入負荷変動の対応に関しては運転技術が必要である。	前脱水設備については、薬品注入量の調整などの運転技術が必要となるが、現施設に比べ、機器数が少なくなり、運転管理が容易である。	3案の中で機器数をもっとも多く、安定した生物処理を行うためには、経験とノウハウが必要である。
	残渣の処理	残渣はし渣のみであり、場内のごみ焼却施設で処分が可能である。	し渣は、ごみ焼却施設で処分が可能である。また、脱水汚泥は、助燃剤としてごみ焼却施設の補助燃料として有効利用できる。	し渣は、ごみ焼却施設で処分が可能である。また、脱水汚泥は、助燃剤としてごみ焼却施設の補助燃料として有効利用できる。
	技術面評価	△	○	△
	下水道排除基準への対応	上記の希釈倍率にて、希釈を行えば下水道排除基準値以内とすることが可能である。	し尿等の前脱水後、上記の希釈倍率にて、希釈を行えば下水道排除基準以内とすることが可能である。	し尿等の生物処理、膜分離処理を行うことで、下水道排除基準以内とすることが可能である。
環境負荷項目	騒音・振動の対応	騒音・振動の発生源となる機器が少ないため、公害防止対策が容易である。		生物処理の構成設備である送風機が騒音・振動の発生源になり、防音、防振設備の設置など適切な騒音・振動対策が必要である。
	悪臭への対応	全ての機器・設備等が処理棟内に納まっており、適切な脱臭対策を実施すれば問題ないと考えられる。		
	環境面評価	○	○	△
総合評価	△	◎	○	

※ 循環型社会形成推進交付金事業としての実施を想定

## 第7章 し尿処理施設整備計画

### 1. 処理設備計画

#### (1) 受入口

受入口の数量は、搬入車両の投入時間等の搬入効率に影響を及ぼします。よりスムーズな搬入を行うためにも、し尿等の1時間最大搬入量に見合う数の受入口を設ける必要があります。

受入口の設置基数は次のように算定し、し尿及び浄化槽汚泥を区分せず混合投入とすることを条件とします。また、算定時に用いる搬入車容量は、2t及び4t車程度の車両と設定し、2ケースの場合について算定します。

受入口数は、設計要領改訂版等による条件及び算定式により算定すると、以下に示す2ケースともに2個以上必要となります。

しかしながら、建設範囲内に施設を配置する場合、し尿等収集運搬車の十分な待避スペースを確保すること及び待機車両による県道410号線（都市計画道路3.3.8高倉遠藤線）の渋滞防止するために受入室を2車線とし、受入口を4個で計画します。

#### ア 2t車の場合に必要な受入口数

$$\text{受入口数} = 7 \text{ 日} / \text{搬入日数} \times \text{計画処理量 (81kℓ/日)} / \text{搬入車容量 2.0 t / 日} \\ \times 1 / \text{搬入時間} \times \text{ピーク係数} \times 1 \text{ 台当たりの投入時間 (分)} / 60 \text{ 分}$$

設定条件：a) 搬入日数は5日/週とします。

b) 搬入時間は、受入・前処理設備の稼働時間である6時間/日とします。

c) ピーク係数は、「3」とします。

d) 1台当たりの投入時間は4分とします。

$$\text{受入口数} = 7/5 \times 81 / 2.0 \times 1/6 \times 3 \times 4/60 \div 1.89 \rightarrow 2 \text{ 個以上}$$

#### イ 4t車の場合に必要な受入口数

$$\text{受入口数} = 7 \text{ 日} / \text{搬入日数} \times \text{計画処理量 (81kℓ/日)} / \text{搬入車容量 4.0 t / 日} \\ \times 1 / \text{搬入時間} \times \text{ピーク係数} \times 1 \text{ 台当たりの投入時間 (分)} / 60 \text{ 分}$$

設定条件：a) 搬入日数は5日/週とします。

b) 搬入時間は、受入・前処理設備の稼働時間である6時間/日とします。

c) ピーク係数は、「3」とします。

d) 1台当たりの投入時間は5分とします。

$$\text{受入口数} = 7/5 \times 81 / 4.0 \times 1/6 \times 3 \times 5/60 \div 1.18 \rightarrow 2 \text{ 個以上}$$

## (2) 受入室

限られた用地の中で処理棟を効率的に配置するためには、受入室の寸法が重要となります。そこで、今回計画する受入室の基本的な仕様は次のとおりです。

- ・受入室の形態：外気への臭気の漏れを極力抑える構造（室内は低濃度臭気として脱臭処理）
- ・受入室の系列：2車線一方通行方式

また、必要な受入口の個数から、投入時に停止する車両数は搬入車両を3車種に大別して、4t以下の車2台、車両全長については、設計要領改訂版に示されている寸法を基に、表7-1に示すとおり設定します。（なお、参考として7t車及び10t車の寸法も記載します。）

なお、各車両の間には、作業スペース及び安全性を考慮して、距離2.0mを確保し、受入室等は自動扉とするため、扉開閉用検知器（光電管式、超音波式等）を作動させるための必要スペース（2.0m）も確保するものとします。

以上の条件から、受入室に必要な長さは、1室当たり18.0m以上とします。

○受入室の長さ 約18.0m以上

表7-1 設定車種

車種	全長
4t車	約6.0m (5.72)
7t車	約7.5m (7.40)
10t車	約10.0m (9.40)

※（ ）内数値は「設計要領改訂版」における車両寸法

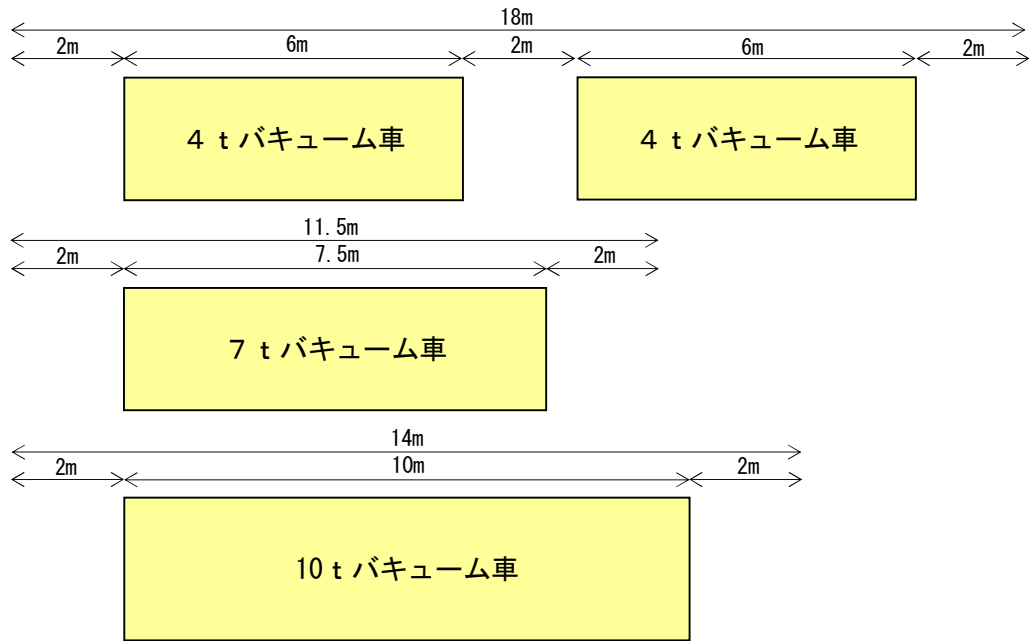


図 7-1 受入室長さの設定

### (3) 処理フロー

処理方式を「前脱水+汚泥助燃剤化+希釈放流方式」とする場合の処理フロー例は、図 7-2 のとおりであり、このフローの設備構成をもとに次の検討を行います。

なお、次の処理フローは、ドラムスクリーン及びビスクリュープレスを設置している場合の処理フロー例であり、上記を設置せずに実施する事例もあります。

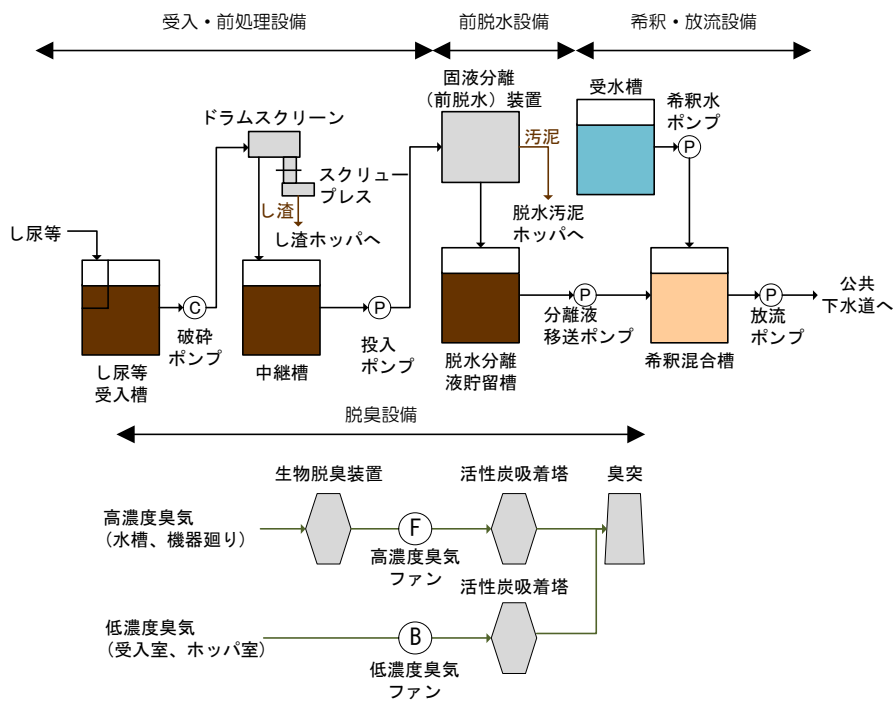


図 7-2 処理フロー例

また、処理フローに示した設備の概要は次のとおりとします。

## ア 受入・前処理設備

受入・前処理設備の概要は次に示すとおりであり、運転時間は5日/週、6時間/日、設備・機器の1日当たりの処理能力はp.64の稼働日当たりの処理量である113kℓ/日です。

### (ア) 受入槽

受入槽は、収集し尿等を受入、し尿中の土砂類を取り除く（槽内の沈砂槽）ための水槽です。

### (イ) 破碎ポンプ

し尿等に含まれる紙類、プラスチック類、下着、雑巾、脱脂綿等の繊維類などの異物を破碎し、次工程へ移送する機器です。

### (ウ) 前処理装置（ドラムスクリーン・スクリュープレス）

し尿等に含まれるきょう雑物（し渣）や油分を除去し、し渣の脱水を行う機器です。

### (エ) 中継槽

破碎後または前処理後のし尿等の後段の汚泥脱水機に安定した性状で移送するために攪拌を行う水槽です。

## イ 前脱水設備（汚泥助燃剤化設備）

前脱水設備の概要は次に示すとおりであり、運転時間は5日/週、6時間/日、設備・機器の1日当たりの処理能力はp.64の稼働日当たりの処理量である113kℓ/日とします。

### (ア) 汚泥脱水機

中継槽から移送されるし尿等を固液分離する機器です。処理工程から発生する汚泥は、含水率70%以下の助燃剤として搬出し、隣接するごみ焼却施設にて有効利用を行います。

### (イ) 脱水分離液貯留槽

固液分離後のし尿等を貯留する水槽とし、容量は、後段の希釈・放流設備の運転時間が7日/週、24時間/日であることを踏まえ、p.64の施設整備規模（計画処理量）の81kℓ/日の3日分とします。

## ウ 希釈・放流設備

### (ア) 受水槽

場内の地下水を希釈水として貯留する水槽とし、槽内の希釈水は希釈混合槽に移送します。

### (イ) 希釈混合槽

固液分離後のし尿等と希釈水を、攪拌を行うことにより混合し、公共下水道へ移送するための水槽とします。

#### (4) 水槽容量計算

##### ア 基本条件

水槽の容量計算を実施する際の基本条件は表 7-2 のとおりです。

表 7-2 設備構成及び運転時間

	運転時間
施設整備規模	し尿等：81kℓ/日 (し尿：8kℓ/日 浄化槽汚泥：73kℓ/日)
希釈倍率	4 倍
放流量	324m <sup>3</sup> /日
運転時間	受入・前処理設備 <sup>※1</sup> ：5 日/週、6 時間/日 前脱水設備 <sup>※2</sup> ：5 日/週、6 時間/日 それ以外の設備：7 日/週、24 時間/日  ※1:破砕ポンプ等で構成される設備 ※2:汚泥脱水機等の固液分離装置及び汚泥を助燃剤化する機器で構成される設備

##### イ 算定結果

基本条件による各水槽の容量算定結果は、表 7-3 に示すとおりです。

表 7-3 水槽容量算定結果

番号	水槽名	必要容量	
		①容量 (m <sup>3</sup> )	算定根拠
1	受入槽	57	設計要領改訂版より稼働日当たり処理量113kℓ/日の0.5日分以上とする。
2	中継槽	113	性状の均一化を行うために、長時間攪拌を行う必要があり、他事例をもとに稼働日当たり処理量113kℓ/日の1.0日分以上とする。
3	脱水分離液貯留槽	243	設計要領改訂版より計画処理量81kℓ/日の3日分以上とする。
4	希釈混合槽	27	下水道部局との協議により、今後一般家庭の下水使用が少ない夜間に集中的に放流する指導があることも踏まえ、放流量 (324m <sup>3</sup> /日=81m <sup>3</sup> ×4倍)の12時間分の1 (週7日12時間放流を想定) とする。
5	受水槽	122	井戸ポンプ等の取水設備の故障時においても使用でき、緊急時の修理に要する時間を考慮し、必要希釈水量である243m <sup>3</sup> /日 (81m <sup>3</sup> ×3倍)の0.5日分とする。

## 2. 建設範囲

建設範囲は、図 7-3 に示すとおりとし、配置計画の検討を行うものとします。

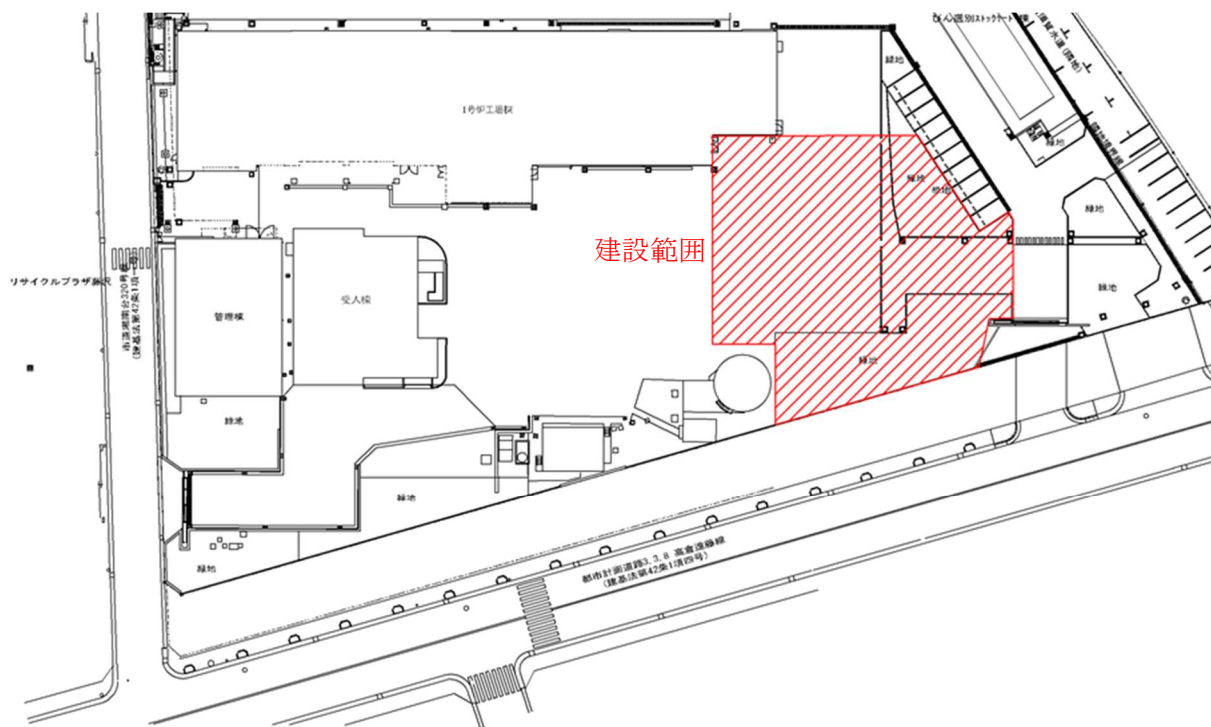


図 7-3 建設範囲

次の既存設備については、新施設整備実施時点で撤去されているものとして本工事を行うものとします。

- ①処理棟
- ②し尿脱水棟
- ③分離液貯留槽
- ④ばっ気槽
- ⑤送風機室
- ⑥その他不要な設備 1
- ⑦その他不要な設備 2

なお、撤去されている設備の位置は、図 7-4 に示すとおりです。ただし、②し尿脱水棟の杭は新施設の建設に当たり、杭撤去後に埋め戻された土砂が、新規に打設する杭への影響が懸念されることから残置されています。

また、電気、下水道放流管、取水（井戸）及び上水の取合いについても、図 7-4 に示すものとします。

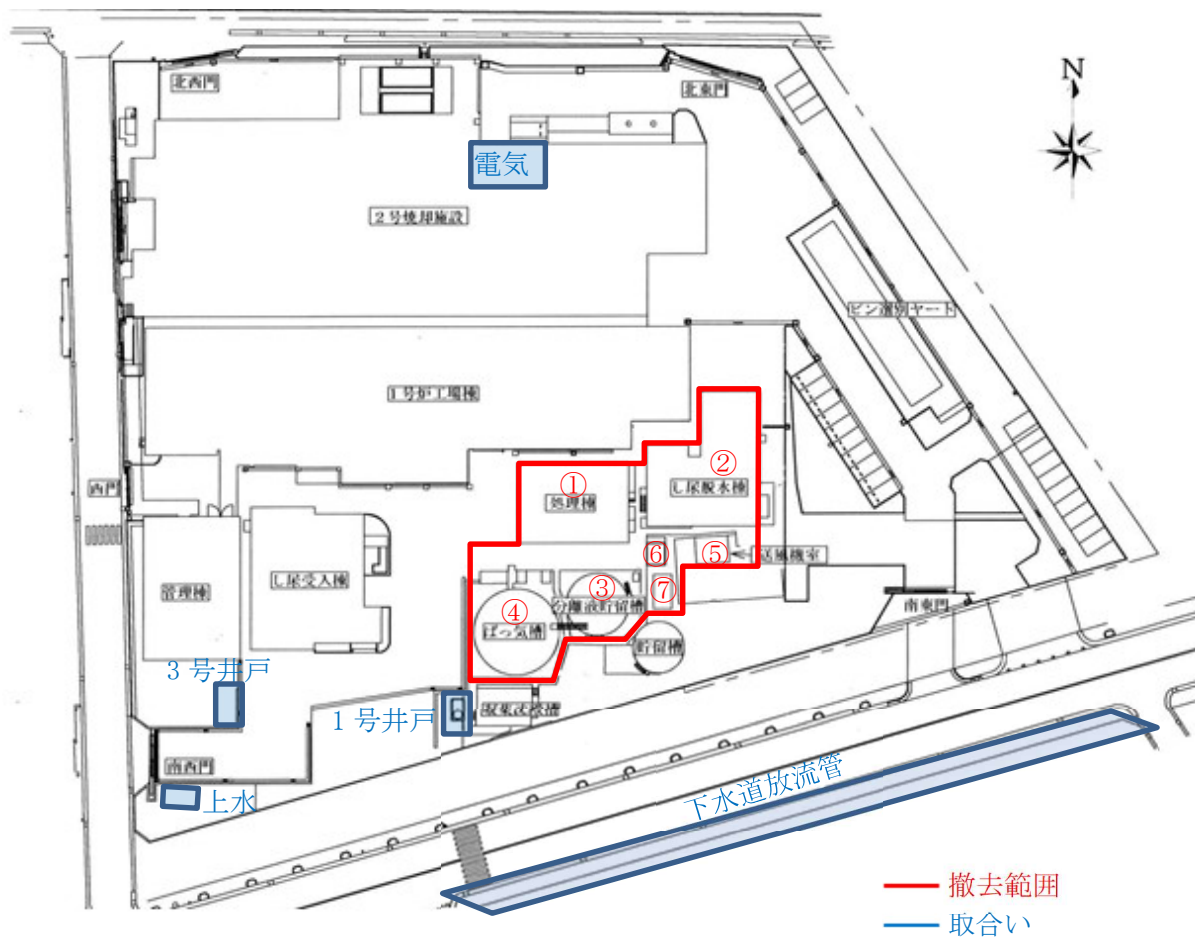


図 7-4 本工事前撤去範囲

### 3. 施設全体配置計画

施設全体配置計画を検討するための条件をまとめ表 7-4 に示します。また、同表の条件を踏まえ検討した新施設の全体配置計画図を添付資料 3 に示します。

表 7-4 施設全体配置計画を検討するための条件

項目	基本条件
施設整備規模	81kℓ/日
処理方式	前脱水+汚泥助燃剤化+希釈放流方式
し尿等収集運搬車入口	し尿等収集運搬車の入口は原則、南東門とする。
計画地盤高	建設範囲の地盤高は、現況と同様を基本とする。
し尿等受入施設の配置	図 7-3 に示す建設範囲内に配置する。
建屋・設備仕様	<ul style="list-style-type: none"> <li>建屋は、地下 1 階、地上 2 階の RC 造、処理設備と管理用居室を一体化した合棟式とする。</li> <li>建築面積は 700 m<sup>2</sup>程度とする。</li> <li>受入室は 2 車線とし、4t のし尿等収集運搬車が 2 台設置可能な面積を確保する。</li> <li>トラックスケールを最大 2 台設置する。</li> </ul>
構内道路	<ul style="list-style-type: none"> <li>搬入道路の幅員は、既存施設の構内道路同等（道路付属物、排水設備等も含む。）とし、アスファルト舗装を行うものとする。</li> <li>敷地内にし尿等収集運搬車の待避スペースを確保する。</li> <li>薬品、機器等の搬入を容易に実施するために、周回道路を設置する。</li> </ul>
し尿等収集運搬車動線	<ul style="list-style-type: none"> <li>し尿等収集運搬車等の出入口は、南東門を入口、西門を出口として動線計画を検討する。</li> <li>4t のし尿等収集運搬車が容易に転回できる動線計画とする。</li> <li>1 号炉焼却施設、2 号焼却施設に搬入出されるごみ収集運搬車の動線への影響を最小限とした動線計画とする。</li> </ul>

## 4. 概算工事費

本項では、前述の施設整備規模、搬入性状及び下水道排除基準等の条件を踏まえ建設範囲内に「前脱水＋汚泥助燃剤化＋希釈放流方式」のし尿広域化処理施設を建設する場合の概算工事費を算定します。

### (1) 工事費算定条件と工事範囲

#### ア 土木・建築工事

##### (ア) 建屋工事

工事範囲は、計画敷地内に処理棟及び管理棟を合棟とした地上2階、地下1階の建屋を建設するための工事費とします。建屋の建設に関する土工事も含むものとします。

##### (イ) 杭工事

工事範囲は、杭工事と設置に関する土工事を含んだ工事とします。

#### イ 機械設備工事

##### (ア) 受入・前処理設備工事

工事範囲は、搬入し尿・浄化槽汚泥の受入から、前処理工程を経て貯留槽に流入し、主処理設備へ移送する投入ポンプ等の設備の設置工事とします。

##### (イ) 前脱水（資源化）設備工事

工事範囲は、前処理後（直接脱水も可）のし尿等を脱水することにより助燃剤化し、搬出する設備の設置工事とします。

##### (ウ) 希釈・放流設備

前脱水後の処理水を希釈し、放流する設備（放流槽、放流ポンプ等）とし、下水道管へ移送する設備の設置工事とします。

##### (エ) 取排水設備

処理に必要なプロセス用水等を取り込む設備の設置工事とします。

##### (オ) 脱臭設備

処理棟内で発生する臭気を脱臭する設備の設置工事とします。

#### ウ 電気・計装設備工事

前述の「ア・イ」に関連する電気・計装設備工事とします。

#### エ 配管設備工事

前述の「ア・イ」に関連する配管設備工事とします。

#### オ その他

前述「ア・イ・ウ」以外に必要な工事とします。

## カ 附帯工事

附帯工事は、次の内容とします。

- ・ 場内整備工事（舗装工事、排水設備工事及び外構工事等）
- ・ 植栽工事
- ・ その他工事

ただし、「その他工事」は、「予備品、工具類、説明用調度品等」及びその他計上した設備・機器等の費用とします。

## キ 諸経費（共通仮設費、現場管理費、一般管理費）

「循環型社会形成推進交付金交付取扱要領」にもとづき算定を行うものとします。

### （2）概算工事費算定結果

概算工事費は、ここまでの内容を踏まえし尿処理施設やし尿受入施設の建設実績を多く有するプラントメーカーへ PFI 可能調査の意向調査時にヒアリングを行い、算定を行うものとします。

概算工事費は、5 社の概算工事費の平均値である 5,113,700 千円を採用し、以降の検討を行うものとします。採用する概算工事費の交付対象内外の費用を表 7-5、見積徴収を行った 5 社の概算工事費をまとめ表 7-6 に示します。

なお、表 7-5 の交付対象内基本額は、5 社の交付対象率の平均値である 72%をもとに算定しました。

表 7-5 概算工事費採用値

	交付対象	交付対象外	計
概算工事費	3,681,864 千円	1,431,836 千円	5,113,700 千円

表 7-6 各社概算工事費算定結果

(単位：千円)

会社名	A社			B社			C社			D社			E社			平均値			参考※ (基幹改良)
	工種区分	交付対象	交付対象外	計	交付対象	交付対象外	計	交付対象	交付対象外	計	交付対象	交付対象外	計	交付対象	交付対象外	計	5社工事費	4社工事費	
本工事		2,738,200	812,400	3,550,600	3,224,000	746,000	3,970,000	4,726,000	1,915,000	6,641,000	2,867,000	1,111,000	3,978,000	3,045,200	1,316,300	4,361,500			
土木・建築工事	一式	237,000	588,000	825,000	644,000	572,000	1,216,000	1,007,000	1,395,000	2,402,000	651,000	828,000	1,479,000	721,300	1,081,900	1,803,200			
建屋工事	一式	237,000	488,000	725,000	549,000	572,000	1,121,000	0	1,133,000	1,133,000	651,000	528,000	1,179,000	721,300	1,081,900	1,803,200			
杭工事	一式	0	100,000	100,000	95,000	0	95,000	1,007,000	262,000	1,269,000	0	300,000	300,000	建屋工事に含む		0			
機械設備工事	一式	1,402,000	28,000	1,430,000	1,108,000	0	1,108,000	1,458,000	135,000	1,593,000	993,000	0	993,000	766,100	0	766,100			
受入・前処理設備工事	一式	200,000	0	200,000	200,000	0	200,000	470,000	41,000	511,000	188,000	0	188,000	163,300	0	163,300			
前脱水(資源化)設備工事	一式	1,000,000	0	1,000,000	469,000	0	469,000	502,000	45,000	547,000	535,000	0	535,000	247,300	0	247,300			
希釈・放流設備	一式	10,000	0	10,000	8,000	0	8,000	76,000	3,000	79,000	30,000	0	30,000	77,800	0	77,800			
取排水設備	一式	67,000	23,000	90,000	25,000	0	25,000	104,000	12,000	116,000	10,000	0	10,000	43,200	0	43,200			
脱臭設備	一式	125,000	5,000	130,000	406,000	0	406,000	306,000	34,000	340,000	230,000	0	230,000	234,500	0	234,500			
電気・計装設備工事	一式	608,000	72,000	680,000	648,000	35,000	683,000	644,000	81,000	725,000	490,000	76,000	566,000	400,300	0	400,300			
配管設備工事	一式	78,000	2,000	80,000	254,000	0	254,000	580,000	58,000	638,000	212,000	0	212,000	615,400	0	615,400			
(直接工事費小計)		2,325,000	690,000	3,015,000	2,654,000	607,000	3,261,000	3,689,000	1,669,000	5,358,000	2,346,000	904,000	3,250,000	2,503,100	1,081,900	3,585,000			
諸経費	一式	413,200	122,400	535,600	570,000	139,000	709,000	1,037,000	246,000	1,283,000	521,000	207,000	728,000	542,100	234,400	776,500			
共通仮設費	一式	35,200	10,400	45,600	70,000	18,000	88,000	145,000	34,000	179,000	59,000	24,000	83,000	37,500	16,200	53,700			
現場管理費	一式	106,500	31,500	138,000	150,000	39,000	189,000	318,000	85,000	403,000	179,000	71,000	250,000	190,500	82,400	272,900			
一般管理費	一式	271,500	80,500	352,000	350,000	82,000	432,000	574,000	127,000	701,000	283,000	112,000	395,000	314,100	135,800	449,900			
附帯工事		0	109,400	109,400	0	130,000	130,000	0	133,000	133,000	0	322,000	322,000	0	48,400	48,400			
場内整備工事	一式	0	63,000	63,000	0	49,000	49,000	0	17,000	17,000	0	250,000	250,000	0	21,100	21,100			
植栽工事	一式	0	5,000	5,000	0	11,000	11,000	0	11,000	11,000	0	2,000	2,000	0	0	0			
その他工事	一式	0	25,000	25,000	0	47,000	47,000	0	69,000	69,000	0	10,000	10,000	0	18,700	18,700			
(直接工事費小計)		0	93,000	93,000	0	107,000	107,000	0	97,000	97,000	0	262,000	262,000	0	39,800	39,800			
諸経費	一式	0	16,400	16,400	0	23,000	23,000	0	36,000	36,000	0	60,000	60,000	0	8,600	8,600			
共通仮設費	一式	0	1,400	1,400	0	3,000	3,000	0	3,000	3,000	0	7,000	7,000	0	600	600			
現場管理費	一式	0	4,200	4,200	0	6,000	6,000	0	12,000	12,000	0	21,000	21,000	0	3,000	3,000			
一般管理費	一式	0	10,800	10,800	0	14,000	14,000	0	21,000	21,000	0	32,000	32,000	0	5,000	5,000			
総工事費		2,738,200	921,800	3,660,000	3,224,000	876,000	4,100,000	4,726,000	2,048,000	6,774,000	2,867,000	1,433,000	4,300,000	3,045,200	1,364,700	4,409,900			
直接工事費	一式	2,325,000	783,000	3,108,000	2,654,000	714,000	3,368,000	3,689,000	1,766,000	5,455,000	2,346,000	1,166,000	3,512,000	2,503,100	1,121,700	3,624,800			
諸経費	一式	413,200	138,800	552,000	570,000	162,000	732,000	1,037,000	282,000	1,319,000	521,000	267,000	788,000	542,100	243,000	785,100			
消費税(10%)		273,820	92,180	366,000	322,400	87,600	410,000	472,600	204,800	677,400	286,700	143,300	430,000	304,520	136,470	440,990			
概算工事費計(税込み)		3,012,020	1,013,980	4,026,000	3,546,400	963,600	4,510,000	5,198,600	2,252,800	7,451,400	3,153,700	1,576,300	4,730,000	3,349,720	1,501,170	4,850,890	5,113,700	4,529,200	3,978,000
構成比率		74.8%	25.2%	100.0%	78.6%	21.4%	100.0%	69.8%	30.2%	100.0%	66.7%	33.3%	100.0%	69.1%	30.9%	100.0%			72.0%

※：工事内容はプラント機械・電気設備の全面更新、水槽の全面防食、仮設・撤去工事及び耐震補強工事とする。

## 5. 災害時のし尿処理計画

本章で設定した計画に加えて、「藤沢市地域防災計画（各論Ⅰ 地震災害対策計画）」、藤沢市災害廃棄物処理計画等で想定する災害が発生した場合においても対応可能な施設計画を検討します。

### （１）新施設の災害対策

新施設において、実施する災害対策は次のとおりとし、項目の詳細は、発注仕様書作成時までに検討します。

なお、施設の水害に関する対策は、施設所在地が浸水区域外であるため、止水版の設置等の対策は実施しません。

#### ア 構造耐震性の向上

耐震性能向上を目的として、重要度係数を 1.25\*とし、耐震性を十分に有した施設とします。

※建物設計時の地震力割増係数。1.25 は、大地震後に構造体の大きな補修をすることなく建物を使用でき、人命安全確保、建物機能保持が図られます。

#### イ 電力確保

災害時や停電等で商用電源が断たれた際にも、収集したし尿等を安定的に受入れるため、受入れから貯留槽までの処理、脱臭に必要となる設備の動力を確保します。なお、受電については、ごみ焼却施設内の非常用発電機を使用するものとし、災害時は連携を図り処理を行うものとします。

#### ウ 薬剤確保

災害時でも速やかに処理を行うために、薬剤が必要となる脱臭システム等を採用する場合は、薬剤を十分に貯留できる設備を設置します。

災害時の施設の運転人員の飲水は、上水が貯留可能なタンクを設置し確保します。給水車から補給できる配管を設置します。水量は災害時の想定される使用量をもとに算定します。

## (2) 災害時のし尿等処理

### ア 基本条件

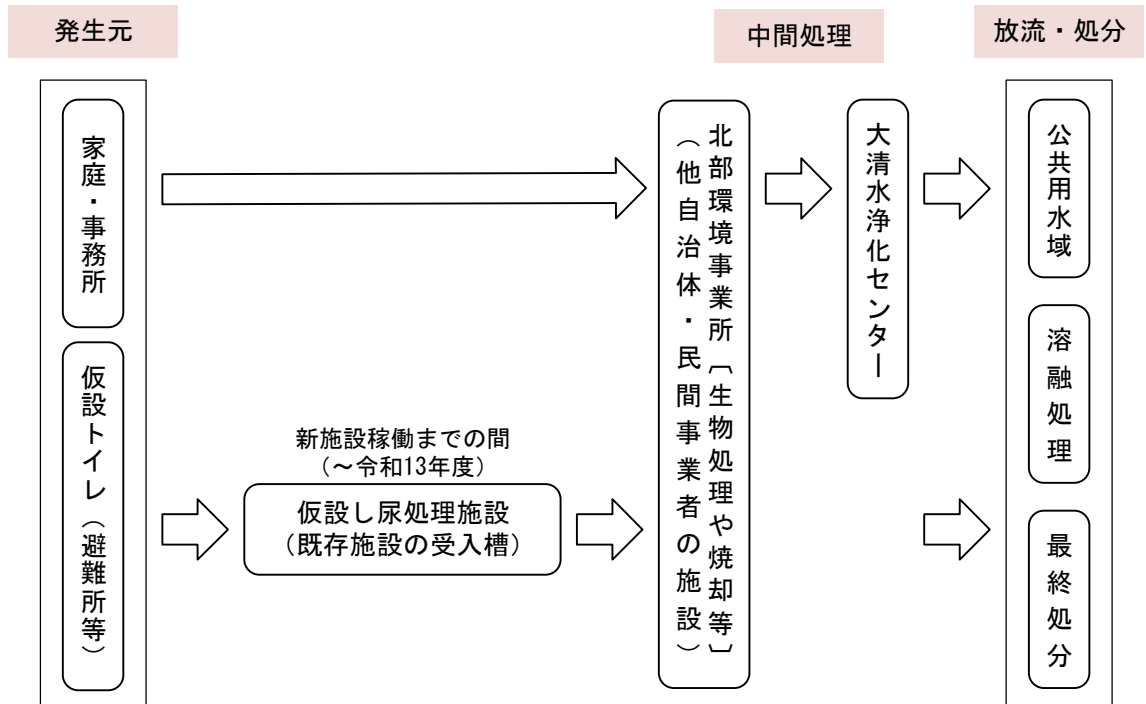
災害時のし尿処理に関する基本方針を次に示します。

- 避難所の災害用トイレから発生するし尿、緊急を要する一般世帯等からのし尿収集・処理を行う。
- し尿の収集・処理が安定するまでの間、浄化槽の清掃は一時的に搬入されないものと想定する。
- 機器破損及びし尿処理施設等での希釈処理が行えない場合は、下水処理場での一時貯留、直接処理などを検討する。
- 災害用トイレの設置等による収集業務の増大に対しては、近隣都市への支援要請等の対策を行う。

### イ 災害時のし尿処理体制

各市町が策定する「藤沢市災害廃棄物処理計画（平成 30 年 3 月）」、「茅ヶ崎市災害廃棄物処理計画（令和 2 年 3 月）」、「寒川町災害廃棄物処理計画（令和 2 年 3 月）」（以下、2 市 1 町の計画を「各市町災害廃棄物処理計画」という。）による災害時の各市町のし尿処理における体制を図 7-5～図 7-7 に示します。同表のとおり、避難所のし尿は一時的に市内の貯留施設へ貯留することになるものの、全量処理を行う計画となっています。

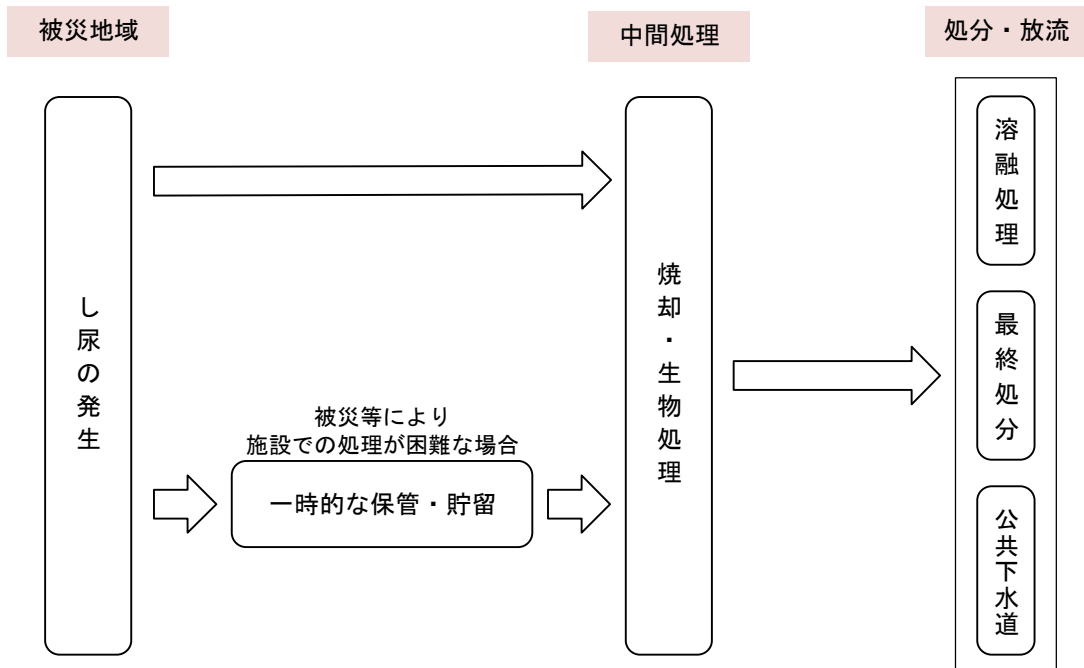
しかしながら、し尿処理施設の広域化について考慮されてない計画であり、災害時のし尿処理について今後 2 市 1 町で協議を行う必要があります。



出典：藤沢市災害廃棄物処理計画（令和7年10月）

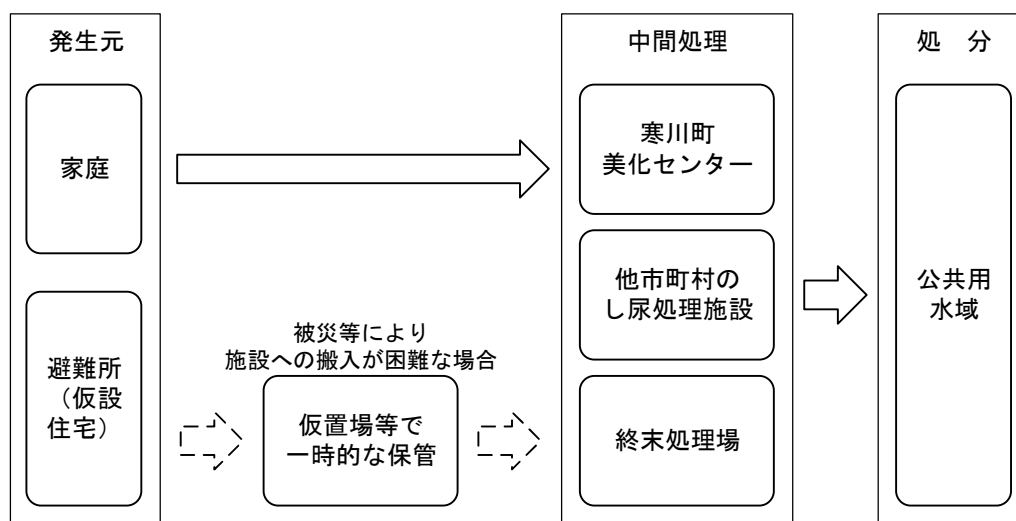
図7-5 災害時の処理フロー（藤沢市）

注）「藤沢市災害廃棄物処理計画（令和7年10月）」に基づくものであり、寒川町も概ね同様の処理体制です。茅ヶ崎町は生活ごみと併せて収集する計画であるため、し尿処理施設ではなく、1号炉工場棟、2号焼却施設にて搬入すると想定されます。



出典：茅ヶ崎市災害廃棄物処理計画（平成30年3月）

図7-6 災害時の処理フロー（茅ヶ崎市）



出典：寒川町災害廃棄物処理計画（平成 30 年 3 月）

図 7-7 災害時の処理フロー（寒川町）

## ウ 災害時の搬入物等

### （ア）搬入量

各市町災害廃棄物処理計画によるし尿等発生量を、藤沢市は表 7-7、茅ヶ崎市は表 7-8、寒川町は表 7-9 に示します。

同表を見ると、下水道や浄化槽が使用できなくなることを理由に、災害時のし尿は 1 日当たり藤沢市では最大 402kℓ/日、茅ヶ崎市では最大 265.3kℓ/日、寒川町では最大 67kℓ/日発生する想定であり（計：約 734.3kℓ/日）、施設整備規模である 81kℓ/日の約 9 倍以上のし尿が発生し、新施設のみでは処理が不可能です。そのため、下水道施設の連携及び適切なし尿等を処理するため、し尿処理施設の運転方法、近隣市町との協力体制等の構築について協議、検討を進めていく必要があります。

表 7-7 藤沢市災害時し尿発生量（大正型関東地震を想定）

項 目	1日～3日後	4日～1週間後	30日後
①仮設トイレ必要人数（人）	235,617	223,311	91,046
避難所避難者数（人）	100,810	86,790	49,440
断水による仮設トイレ必要人数（人）	134,807	136,521	41,606
②非水洗区域し尿収集人口（人）	864 <sup>※1</sup>		
③1人1日平均排出量（L/人・日）	1.7		
し尿収集必要量(kL/日) <sup>※2</sup>	402	381	156
仮設トイレ必要基数(基) <sup>※3</sup>	3,005	2,848	1,161

※1 令和6年度実績

※2 し尿収集必要量

＝災害時におけるし尿収集必要人数×③1日1人平均排出量

＝(①仮設トイレ必要人数+②非水洗化区域し尿収集人口)\*③1人1日平均排出

※3 仮設トイレ必要基数

＝①仮設トイレ必要人数÷(仮設トイレの容量(400L/基))

÷③1日1人平均排出量÷収集計画(3日に1回)

※4 端数処理により数値が一致しない場合があります。

出典：藤沢市災害廃棄物処理計画（令和7年10月）

表 7-8 茅ヶ崎市災害時し尿発生量

想定地震	項 目	1日後	4日後	30日後
大正型 関東地震	上下水道支障率	94.9%	94.9%	40.9%
	断水人口	229,410人	229,410人	98,960人
	1日あたりのし尿発生量 (し尿収集必要人数×(1.7L/人・日))	265.3kL/日	252.5kL/日	129.5kL/日
	し尿収集必要人数(①+②)	156,081人	148,525人	76,160人
	仮設トイレ設置目安(①÷50人)	3,114基	2,962基	1,513基
	①仮設トイレ必要人数	155,677人	148,086人	75,629人
	②非水洗化区域し尿収集人口	404人	439人	531人

※上下水道支障率＝断水人口÷総人口241,723人(平成31年4月1日現在)

※発生原単位(1.7L/人・日)は、災害廃棄物対策指針【技1-11-1-2】に基づく

※断水人口(上水道支障人口)は、神奈川県地震被害想定調査報告書(平成27年3月)に基づき、1日後、4日後、30日後で想定

出典：茅ヶ崎市災害廃棄物処理計画(平成30年3月)

表 7-9 寒川町災害時し尿発生量

想定地震	項 目	1日後	4日後	30日後
大正型 関東地震	し尿収集必要人数	39,693	38,876	26,017
	仮設トイレ必要人数	38,175	37,315	23,920
	非水洗化区域し尿収集人口	1,518	1,561	2,097
	し尿発生量(kℓ/日)	67	66	44
	仮設トイレ(基)	489	478	307
都心南部 直下地震	し尿収集必要人数	5,439	5,439	5,439
	仮設トイレ必要人数	1,400	1,400	1,400
	非水洗化区域し尿収集人口	4,039	4,039	4,039
	し尿発生量(kℓ/日)	9	9	9
	仮設トイレ(基)	18	18	18

出典：寒川町災害廃棄物処理計画（令和2年3月）

### (イ) 搬入物の性状

災害時は、下水道や浄化槽の使用が困難であると考えられることから、家庭、仮設トイレのし尿を収集する体制になると想定されます。したがって、災害時はし尿のみを処理する体制になるため、し尿の性状を把握しておく必要があります。

通常時と災害時の搬入物の性状をまとめ表 7-10 に示します。

同表を見ると、災害時に搬入が想定される実績値のし尿は、通常時搬入されている混合し尿（し尿と浄化槽汚泥等の混合値）と比べ、BOD、SS 及びノルマルヘキサン抽出物質（動植物油脂類）は分析値が小さくなりますが、pH 及び T-P は増加傾向、T-N は、除渣前は混合し尿と比べ大きく、除渣後は小さくなります。一方災害時に搬入が想定される設計要領改訂版によるし尿は、混合し尿と比べ、SS は分析値が小さくなりますが、その他は大きな値を示します。

表 7-10 災害時し尿搬入性状値

			pH	BOD (mg/ℓ)	SS (mg/ℓ)	ノルマルヘキサン 抽出物質 動植物 油脂類 (mg/ℓ)	T-N (mg/ℓ)	T-P (mg/ℓ)	
通常時	混合し尿		7.1	3,900	8,700	800	740	90	
災害時	し尿	実績値※	除渣前	8.2	2,700	1,500	—	1,900	120
			除渣後	7.6	1,950	5,800	460	540	71
		設計要領	除渣前	7.6	5,200	6,000	—	1,900	180
			除渣後	7.6	4,600	4,700	—	1,600	180

※藤沢市北部環境事業所では、混合し尿（し尿と浄化槽汚泥等の混合値）のみ分析をおこなっており、し尿のみの分析は行っていないため、し尿の分析値は寒川町美化センターによる実績値を採用しました。

## エ 災害時処理

前述の搬入物を災害時に処理する方法は次のとおりです。

### (ア) 下水道と連携処理

し尿は平常時と同様に、藤沢市北部環境事業所のし尿処理施設へ搬入することを基本とします。しかし、現状のし尿処理施設の処理能力では、災害時に発生した全量のし尿を処理することは困難であるため、下水終末処理場が被災していない場合は、ポンプ場及び管路等の下水道施設の被災状況を確認した後に、可能な範囲でマンホールから管路に直接投入する方法や下水終末処理場に直接搬入する方法を検討します。

### (イ) 災害時の処理を踏まえたし尿処理フローの検討

本市の災害時にし尿処理を行う際は、原則搬入を停止せず※、し尿の受入を行い、処理量に応じた運転時間を設定したうえで運転管理を行い、適正処理を実施する必要があります。

災害時のし尿処理を踏まえた処理フロー例を次頁または図 7-8 に示し、構成する設備の通常処理時の運転時間及び処理方法をまとめ表 7-11 に示します。

新施設では、緊急時の運転時間及び処理方法について、市下水道施設や県内の近隣市町村と連携し処理を行うことが、災害時のし尿処理として適切であると考えられるため、下水道部局等の関連機関と協議を行い、処理方法を検討する必要があります。

※電力供給が隣接する 2 号焼却施設であり、ごみ焼却施設が安全確認後に稼働を開始すれば、し尿処理施設も稼働が可能です。

表 7-11 構成する設備の通常処理時の運転時間及び処理能力

	通常処理時の運転時間	1 日当たりの処理能力
受入・前処理設備	5 日/週 6 時間/日	$81\text{k}\ell/\text{日} \times 7/5 \text{ 日} \div 113 \text{ m}^3/\text{日}$
前脱水設備	5 日/週 6 時間/日	$81\text{k}\ell/\text{日} \times 7/5 \text{ 日} \div 113 \text{ m}^3/\text{日}$
希釈・放流設備	7 日/週 24 時間/日	$81\text{k}\ell/\text{日} \times 4 \text{ 倍} \div 324 \text{ m}^3/\text{日}$

(ウ) 災害時の処理方法

図 7-8 の処理フローを踏まえ、災害時のし尿処理方法を次に示します。

- ① 被災時まもなくは前脱水装置が使用できないことを踏まえ、破碎後のし尿が貯留できるようにする。(例：1日～3日「受入→貯留」3日～「受入→前脱水→貯留→放流」)
- ② 前述の災害時の使用を踏まえ、し渣を除去するドラムスクリーン、し渣を脱水するスクリュープレスは使用しないフローとする。
- ③ 通常時における浄化槽汚泥搬入量を災害時の搬入量に置き換えて処理を行うことで、災害時に発生するし尿全体の約10% (81kℓ/日÷734.4kℓ/日=0.11≒約10%)の処理能力を確保する。(図 7-8 参照)
- ④ 災害時用として脱水分離液貯留槽(災害時はし尿貯留槽)からし尿を前脱水装置へ移送するポンプと配管、前脱水装置から希釈混合槽へ移送する配管を設置する。

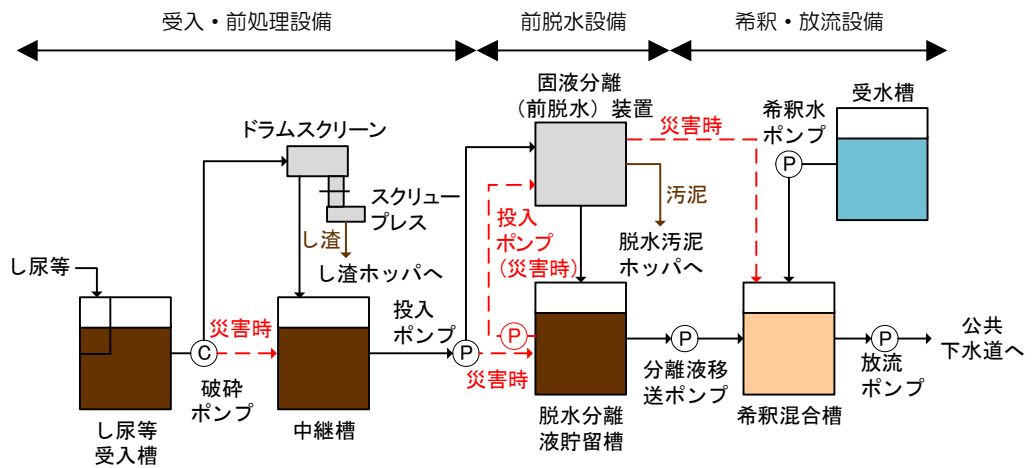


図 7-8 災害時のし尿処理フロー例

## 6. 公害防止及び環境保全対策

新施設における適用すべき公害防止に関する内容は、「騒音」、「振動」、「悪臭」の3項目として整理を行いました。

表 7-12 公害防止基準の選定

項目	選定理由
騒音	騒音の発生源となる送風機、空気圧縮機等の設備・機器を設置するため
振動	振動の発生源となる圧縮機等の設備・機器を設置するため
悪臭	し尿等は硫化水素、アンモニア、メチルメルカプタン等の悪臭成分を含んでいるため

注) 3項目についての規制基準及び各種公害防止計画(悪臭、騒音、振動)は次のとおりとする。

### (1) 騒音・振動

#### ア 基本方針

本事業における騒音・振動防止に対する基本方針は次のとおりとします。

- ① 発生源であるコンプレッサー、脱臭ファンについて、適正な機器の選定、保守点検及び対策を実施することにより、騒音・振動を防止します。
- ② 近隣の民間企業、地域住民等の周辺環境への影響に配慮した設備・機器の配置等を行います。

#### イ 防止対策

本事業における騒音・振動の防止対策は次のとおりとします。

- 騒音が発生する機器類は独立した部屋に設置し、防音カバー等の対策を実施し、作業環境及び周辺環境の向上を図る。
- 振動が発生する機器類は、防振ゴムや防振架台等の対策を実施し、振動の発生を防止し、作業環境及び周辺環境の向上を図る。
- 設備機器の定期的な保守点検を実施し、整備不良等による異音発生防止に努める。
- 騒音・振動発生源となる設備・機器を建屋内に収容することで、騒音・振動を低減する。
- 騒音が発生する部屋の壁、天井仕上げにはグラスウールを用いる。

## (2) 悪臭

### ア 基本方針

本事業における悪臭防止に対する基本方針は次のとおりとします。

- ① 施設内、運搬する残渣等の臭気の漏洩・拡散防止を最優先に考え、対策を行います。
- ② 機器、部屋等から臭気を捕集し、脱臭設備にて適正に処理することにより異臭を感じない施設とします。

### イ 防止対策

本事業における悪臭の防止対策は次のとおりとします。

- 受入室は外部への臭気の漏洩を防止すると共に し尿等・収集運搬車より投入時拡散される臭気を吸引脱臭処理する。
- 受入室の出入口は、入口と出口が同時に開かないよう制御し、運搬車の出入り時の風の通り抜けによる臭気の漏洩を防止する。また、搬出室については、助燃剤、残渣（し渣）の積み込み時には扉を常に閉めた状態とし、臭気の漏洩を防止する。

## 7. その他（複合化施設の検討）

一般廃棄物処理施設は、環境啓発設備を複合することで住民が自らのごみの行方や問題点などを学ぶことのできる施設となります。

本計画では、複合化施設の是非について検討します。

### （1）複合化施設の近年の動向

環境啓発設備を導入している事例内容は表 7-13 に示すとおりです。

表 7-13 事例

設 備		概 要
環境啓発	パネル展示	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設の建設過程写真、3R、生物多様性の保全に関するパネル（デジタルサイネージ等）を展示することにより知見を深める。</li> </ul>
	見学用モニタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設内にあるカメラの映像を映すことにより、見学者通路だけでは見られなかった処理工程を学習する。</li> <li>発電稼働状況や排ガス測定値等の環境情報を表示できるようにする。</li> </ul>
	映像	<ul style="list-style-type: none"> <li>見学は見学者通路から行われるが、施設の配置、面積によっては、十分な説明スペースや、工場内の機械設備を見渡せない箇所が発生することも想定される。それらに対し、説明パネルのみでなく、液晶モニタや省スペースでのプロジェクタ映像を用い 3D モデル等を用いた映像を用いて説明することにより、見学内容を補足する。</li> </ul>
	対象別見学プログラム	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設見学者は年齢層等も異なるため、児童向けには児童が楽しんで学べる啓発を設け、大人向けには施設の技術面等の要素を学べるような展示とする。</li> <li>タブレットなどを利用したプログラムや多言語に対応できるように整備とする。</li> </ul>
	クイズ、ゲーム	<ul style="list-style-type: none"> <li>分別やりサイクルに関する知識をクイズやゲームにより知見を深める。</li> </ul>

## (2) 藤沢市の複合化施設の状況

藤沢市のごみ処理に関する複合化施設の状況は表 7-14 に示すとおりです。

表 7-14 複合化施設の状況

施設名	設備	概要
藤沢市北部環境事業所 (可燃ごみ処理施設)	環境啓発	<ul style="list-style-type: none"><li>・環境学習装置や大型スクリーン（壁・床面映写）などにより、ごみ処理工程等を学ぶ設備を完備している。</li><li>・見学コース プラットホーム→大型スクリーン（ごみの焼却方法）→ごみピット・クレーン操作室→中央制御室→焼却炉→タービン発電機</li></ul>
リサイクルプラザ藤沢 (不燃ごみ・資源等処理施設)	環境啓発	<ul style="list-style-type: none"><li>・ごみの分別やリサイクルなどの環境に関する展示やリサイクルに関する知識をゲーム感覚で学べるコーナーなどを完備している。</li></ul>

## (3) 複合化施設の整備について

国においては、令和 6 年 5 月 14 日に「環境保全活動、環境保全の意欲の増進及び環境教育並びに協働取組の推進に関する基本的な方針」が改正され、この基本方針を踏まえ、環境教育等に関するこれまでの取組状況、取り巻く状況の変化に対応し、国民、事業者、民間団体、地方公共団体等様々な主体の自発性を尊重し、これらと協働しながら持続可能な社会づくりに共に取り組んでいくことを目指しています。

しかしながら、し尿処理施設の場合は、他事例を見る限り行政視察が主流であるため、表 7-14 の事例に示すような環境啓発に係る設備の必要性は低いと考えます。また、新施設は、敷地内にごみ焼却施設があり搬入車両が多く安全性が保てないこと、敷地面積に制限があること、用途地域が工業専用地域であることなどを理由に複合化には適さないと考えられます。

## 第8章 PFI 導入可能性調査

### 1. 一般事項

#### (1) 事業運営計画の概要

従来の公共事業は、一般的に公共が資金調達、施設の設計・建設、運営管理を行う公設公営方式による事業がほとんどでしたが、近年では、財政状況の悪化等を背景に国や地方自治体等では行財政改革が進められ、新たな行政運営手法が求められており、民間事業者の資金やノウハウを活用した社会資本整備、公共サービスの効率化、ライフサイクルコストの削減を図るための手法としてPFI(Private Finance Initiative)の導入が進められています。PFI事業は、民間事業者の資金や経営能力、技術的能力などを活用して、公共施設等の設計・建設・維持管理・運営を一括して行う事業手法です。資金調達方法としては、PFI事業者が、地方自治体・市民から事業費・利用料・売却の料金を事業コストとして回収することが基本となります。

本章では、施設運営の実施にあたって、後に示すPFI方式及びDBO方式等のPPP※方式(官民協業)の導入の可能性について概略検討を行うことを目的とします。

#### ※PPP

Public Private Partnershipの略語。公共事業等の実施において、広く民間事業者の経営手法やノウハウを取り込むために、民間事業者と公共でパートナーシップをとる形態のこと。例えば事業計画の段階から民間事業者と組むなどの広い協力関係を意味しており、特定事業を民間事業者に委託するPFIより広い概念です。

## (2) 事業スキーム

官民協業の事業スキームについて、まず一般的な公共事業の整備・事業運営方式を整理したうえで、本事業において想定される事業スキームについて概略検討します。

公共事業の整備・運営事業は次に示す5つの事業実施段階に区分することができます。

- ①施設の「資金調達 (Finance)」の段階
- ②施設の「設計 (Design)」の段階
- ③施設の「建設 (Build)」の段階
- ④施設の「運営 (Operate)」<sup>注)</sup>の段階
- ⑤施設の「所有 (Transfer)」の段階

注) 運営には、運転管理 (Operate) と維持管理 (Maintenance) を含みます。

公共事業を実施する場合、資金調達、設計、建設、運営 (運転管理、維持管理)、所有の各段階で公共と民間事業者どちらが主体となるかで事業方式は異なります。

一般的な土木事業、建築事業の工事は、設計図面、設計書等により入札が行われる図面発注方式です。しかしながら、廃棄物処理施設整備事業の多くの施設では、プラントメーカーが独自に有する技術やノウハウに基づくものであり、図面発注では、施設全体の性能を確保することが困難であると考えられます。よって、廃棄物処理施設整備事業では、整備する施設に求められる処理性能などを示した発注仕様書により入札が行われ、受注者が独自に有する技術やノウハウを生かした「性能発注方式」として実施される事例が大半を占めています。

したがって、検討対象とする事業方式は、性能発注として実施することを前提として選定を行うこととし、事業方式の概要等を表 8-1、図 8-1 及び表 8-2 に示します。

表 8-1 事業方式一覧

		資金調達 (F)	設計 (D)	建設 (B)	運営 (O)		所有 (T)
					運転管理 (O)	維持管理 (M)	
公設 公営	DB (性能発注)	公共	民間	民間	公共	公共	公共
公設 民営	DB+O (O: 包括的運営委託)	公共	民間	民間	民間	民間	公共
	DBO	公共	民間	民間	民間	民間	公共
民設 民営※	BTO	民間	民間	民間	民間	民間	建設中: 民間 運営中: 公共
	BOT	民間	民間	民間	民間	民間	建設・運営中: 民間 終了時: 公共に移転
	BOO	民間	民間	民間	民間	民間	建設・運営・終了後も 民間が保有

※) 民設民営は、PFI法に定めるPFI方式を指す。

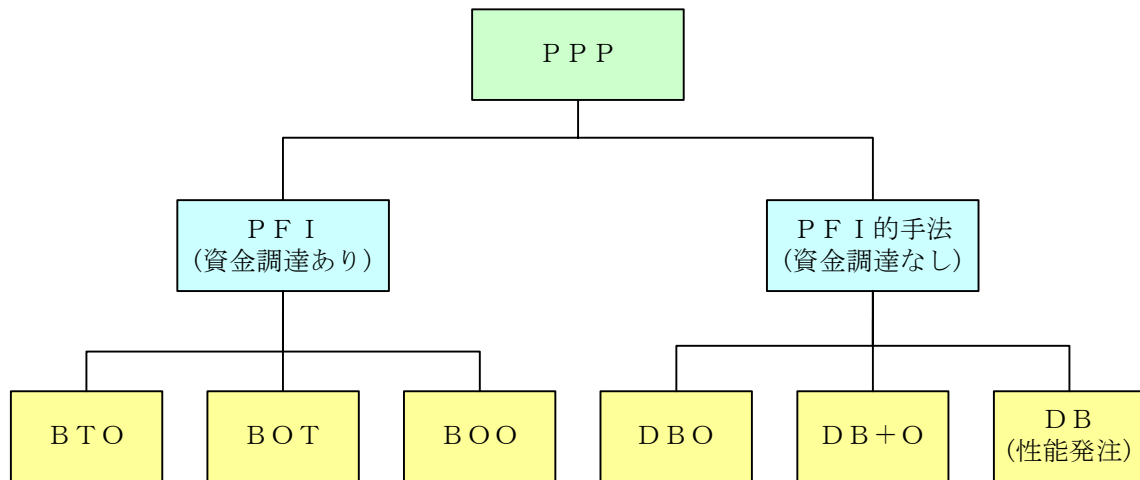


図 8-1 PFI 事業等概念図

表 8-2 事業方式の概要

事業方式		概 要
公設 公営	DB (Design Build)	<p>公共が資金調達、運営管理を行い、施設を所有し、民間事業者が設計・建設を行う方式である。</p> <p><b><u>施設的设计・建設は公共が一括で民間事業者へ発注する。</u></b></p> <p>廃棄物処理施設の発注方式である性能発注方式はこの方式にあたる。</p> <p>以下の方式と比べると民間事業者への依存が小さく、民間事業者が追うリスクはもっとも小さいことが特徴である。</p>
	DBO (Design Build Operate)	<p>公共が資金調達を行い、民間事業者へ施設使用权・許可を与え、民間事業者が施設的设计・建設・運営管理すべてを行う方式である。</p> <p>民間事業者が施設の運営を長期的に委託されることを踏まえて、<b><u>公共が施設的设计・建設・運営管理を一括して発注する。</u></b></p> <p>この方式は、設計建設と運営管理の一体的な民間事業者の創意工夫によりコスト削減に期待できる。</p>
公設 民営	DB+O (Design Build+ Operate)	<p>DBO方式と同様に、公共が資金調達を行い、民間事業者へ施設使用权・許可を与え、民間事業者が施設的设计・建設・運営管理すべてを行う方式である。</p> <p>ただし、<b><u>施設的设计・建設と運営管理は分離発注して民間事業者に委託する。</u></b>また、施設運営については、包括的かつ長期的に委託（長期包括的運営委託）する。</p> <p>原則として、運営委託を受ける民間事業者は、施設的设计、建設について関与することはない。</p>
民設 民営 (PFI)	BTO (Build Transfer Operate)	<p>施設的设计、建設、運営を一括して民間事業者に長期で委託する方式である。</p> <p>民間事業者が資金を調達して施設の建設を行うが、<b><u>施設完成後は、公共に施設の所有権が移転する。</u></b></p> <p>そのため、廃棄物処理施設等の耐用年数が比較的短い施設に適しているPFI方式である。</p>
	BOT (Build Operate Transfer)	<p>BTOと同様に施設的设计、建設、運営を一括して民間事業者に長期で委託する方式である。</p> <p>ただし、<b><u>施設の運営期間中は民間事業者が施設を所有し、期間終了後に、施設の所有権は公共へ移転する。</u></b></p>
	BOO (Build Own Operate)	<p>BOTと同様に施設的设计、建設、運営を一括して民間事業者に長期で委託する事業方式であるが、<b><u>施設の運営期間中もその後もともに、施設の所有権は民間事業者に帰属する。</u></b></p>

## 2. 法的課題の整理

### (1) 廃棄物関連法令

#### ア 一般廃棄物処理施設に関連する責任主体について

本事業は一般廃棄物処理施設の整備・運営事業であるため、以下の法令が適用されます。

- ①廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和 45 年（1970 年）12 月 25 日法律第 137 号）  
（以下、「廃掃法」という。）
- ②廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令（昭和 46 年（1977 年）9 月 23 日政令第 300 号）（以下、「廃掃法施行令」という。）
- ③廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則（昭和 46 年（1977 年）9 月 23 日省令第 35 号）（以下、「廃掃法施行規則」という。）

#### イ 事業の責任主体について

廃掃法では、一般廃棄物処理計画の策定（「廃掃法」第 6 条、「廃掃法施行令」第 4 条）に始まり、施設の設置（「廃掃法」第 9 条の 3）、収集、運搬、処分又は再生の業務（「廃掃法」第 6 条の 2）に至るまで、「市町村」に義務・責任があると定められています。民間活用方式を導入する場合でも「廃掃法」等との整合を図る必要があるため、市と民間事業者の業務分担（特に、残渣等の運搬・資源化処理に係る業務）及びリスク分担、民間事業者に対する市の監視・モニタリング等の設定等に留意しなければなりません。

##### ① 「市町村」に義務・責任

- ・一般廃棄物の適正な処理（「廃掃法」第 4 条）
- ・一般廃棄物処理計画の策定（「廃掃法」第 6 条、「廃掃法施行令」第 4 条）
- ・施設の設置（「廃掃法」第 9 条の 3）
- ・収集、運搬、処分又は再生の業務（「廃掃法」第 6 条の 2）

##### ② 「市町村以外の者」に業務を委託する場合

- ・「収集、運搬、処分に関する基準並びに収集、運搬、処分」を委託する場合、政令で定める基準に従う（「廃掃法」第 6 条の 2 第 2 項、「廃掃法施行令」第 4 条）
- ・一般廃棄物の場合、再委託は例外なく禁止（「廃掃法」第 6 条の 2 第 6 項、第 7 条第 14 項、「廃掃法施行令」第 4 条第 3 項）

## ウ PFI 法関連法令

本事業に係る PFI 法関連法令については、以下の法令が適用されます。

- ①民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に係る法律（平成 11 年（1999 年）7 月 30 日法律第 117 号）（以下、「PFI 法」という。）
- ②民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に係る施行令（平成 11 年（1999 年）9 月 22 日政令第 279 号）（以下、「PFI 法施工令」という。）

## エ PFI 方式に係る法制度

廃棄物処理施設が対象であることは明確に規定されており（PFI 法第 2 条）、関係法令等に則って事業実施に係る一連の手続き等を行う必要があります。

## オ PFI 的方式での法制度の扱い

PFI 法及び関連法令そのものが適用されるのではなく、準用されるため、場合によっては一部手続きの簡略化も可能です。

### 3. 基本条件の整理

#### (1) 施設建設における条件

後に示す意向調査実施に向けた事業概要及び施設概要は、表 8-3 のとおりです。

表 8-3 事業概要及び施設概要

項目		内容	
事業概要	事業区分	循環型社会形成推進交付金事業（新設に係る事業）	
	事業期間	設計・建設	3 ヶ年
		運営	15 ヶ年
	事業者への支払方法	PFI 方式	業務に該当する金額及び金利相当額を、事業期間にわたり、年度ごとに割賦金額として支払う。
		DBO 方式 DB+0 方式	出来高に応じて、施設的设计・建設業務に該当する金額を年度ごとに支払う。
	事業範囲	図 8-2 及び表 8-6 に示したもの。	
建設範囲	図 7-3 建設範囲（p. 82）に示したもの。		
施設概要	施設整備方法	下水道放流方式として全面更新	
	施設規模	81kℓ/日	
	水処理方式	前脱水＋汚泥助燃剤化＋希釈放流	
	資源化方式	助燃剤化	
	搬入性状	pH	[ 7.1 ]
		BOD	[ 3,900 ] mg/ℓ
		SS	[ 8,700 ] mg/ℓ
		ノルマルヘキサン抽出物質	
		動植物油脂類	[ 800 ] mg/ℓ
全窒素		[ 740 ] mg/ℓ	
全リン	[ 90 ] mg/ℓ		
放流水質基準	アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素含有量	[ 380 ] mg/ℓ未満	
	pH	[ 5 を超え 9 ] 未満	
	BOD	[ 600 ] mg/ℓ未満	
	SS	[ 600 ] mg/ℓ未満	
	ノルマルヘキサン抽出物質		
	鉱油類	[ 5 ] mg/ℓ以下	
	動植物油脂類	[ 30 ] mg/ℓ以下	
	よう素消費量	[ 220 ] mg/ℓ未満	
	ニッケル含有量	[ 1 ] mg/ℓ未	
	温度	[ 45 ] 度未満	
放流先	公共下水道		

## (2) 運営管理手法について

PFI 方式、DBO 方式等による運営管理は、極力包括的に民間事業者に委ねることが基本となり、民間事業者の経営能力及び技術的能力等のノウハウをより活用するために、適切な事業範囲を設定する必要があります。

汚泥再生処理センター（し尿処理施設）の運営においては、近年の資源化設備の導入や、新たな処理システムの開発などから、適正な維持管理を行うために、これらの新しい技術に対応した知識の習得が求められ、民間活力導入の拡大等が進められています。このような状況のなか、汚泥再生処理センター（し尿処理施設）の維持管理の方向性として、従来の直営から民間委託への移行が増加しています。更に、近年では単なる運転業務委託にとどまらず、より民間事業者のノウハウを活用するために、ユーティリティー調達や補修工事も含めた長期包括的運営委託の導入も目立っています。従来の運転委託と長期包括的運営委託と比較し、そのメリット等をまとめ次頁の表 8-5 に示します。また、新施設で採用可能な長期包括運営管理手法には、表 8-4 に示す 3 レベルの手法があると考えられます。

PFI 方式、DBO 方式等の PPP による運営管理は、極力包括的に民間事業者に委ねるという観点から、表 8-4 による手法で、もっともノウハウを活かすことが可能であるレベル 3 による長期包括運営委託として実施することが基本となります。

表 8-4 長期包括運営委託のレベルについて

	運営管理	物品調達 ・ユーティリティー 管理	機器及び 建屋 補修・更新	概要
レベル 1	○	×	×	運転管理のみ性能発注するものであり、運転管理において民間事業者の創意工夫を図る手法である。
レベル 2	○	○	×	運転管理及び薬品等の物品調達を委託するものであり、レベル 1 に比べ民間事業者の創意工夫の範囲を広げた手法である。
レベル 3	○	○	○	運転管理、薬品等の物品調達及び機器及び建屋補修・更新等も含めた運営管理委託であり、民間事業者の創意工夫を最大限に発揮することが可能な手法である。

表 8-5 運転委託方式の比較

	従来の運転委託	長期包括的運営委託
受託業者の役割	汚泥再生処理センター（し尿処理施設）の運営における運転管理に限定され、委託仕様書に記載された内容を満足するための役割の提供であり、あくまでも施設運営の補助者である。	想定される処理量を受入、定められた基準次に適切に処理し、関連する一連の業務を主体的に行う。
委託業務の範囲	限定的な委託となる。施設の運転管理業務、設備点検業務、清掃業務、物品管理業務、付帯設備管理業務など業務の仕様が規定されている。 業務履行に必要な物品等は支給品となるケースが多い。	包括的な委託となる。施設の運転管理業務、設備点検業務、清掃業務、物品管理業務や付帯設備管理業務など関連する一連の業務を一括して委託する。
契約年数	単年度	複数年度
業務遂行の自由度	委託仕様で定められた運転員の配置が求められる等、制約がある。	委託仕様で定められた性能が発揮出来れば、運転員の配置など受注者の裁量が原則的に認められ、大きな自由度がある。
契約に基づく（処理性能に対する）責任分担	契約上明確な規定があるケースが少ない。 仕様書に明記された業務を履行している限り、各種基準を上回っても、その責任は発注者側にある。	契約上明確に規定される。 想定範囲内であるし尿等の性状及び変動に対しては、基準値以下に処理する責務が受注者側にある。
維持管理の効率化に向けたインセンティブ	受注者の創意工夫が反映できる余地が少なく、維持管理の効率化が期待できない。	受注者の創意工夫が受注者自身にとってのメリットとなることから、維持管理の効率化が期待できる。

### (3) 事業範囲に設定

設計・建設・運営管理等の各段階における事業者と本市との事業範囲は表 8-6 による業務分担表に示し、さらに、運営管理における事業範囲を図 8-2 に示します。

なお、図 8-2 及び表 8-6 は、民間事業者への意向調査時に示したものです。

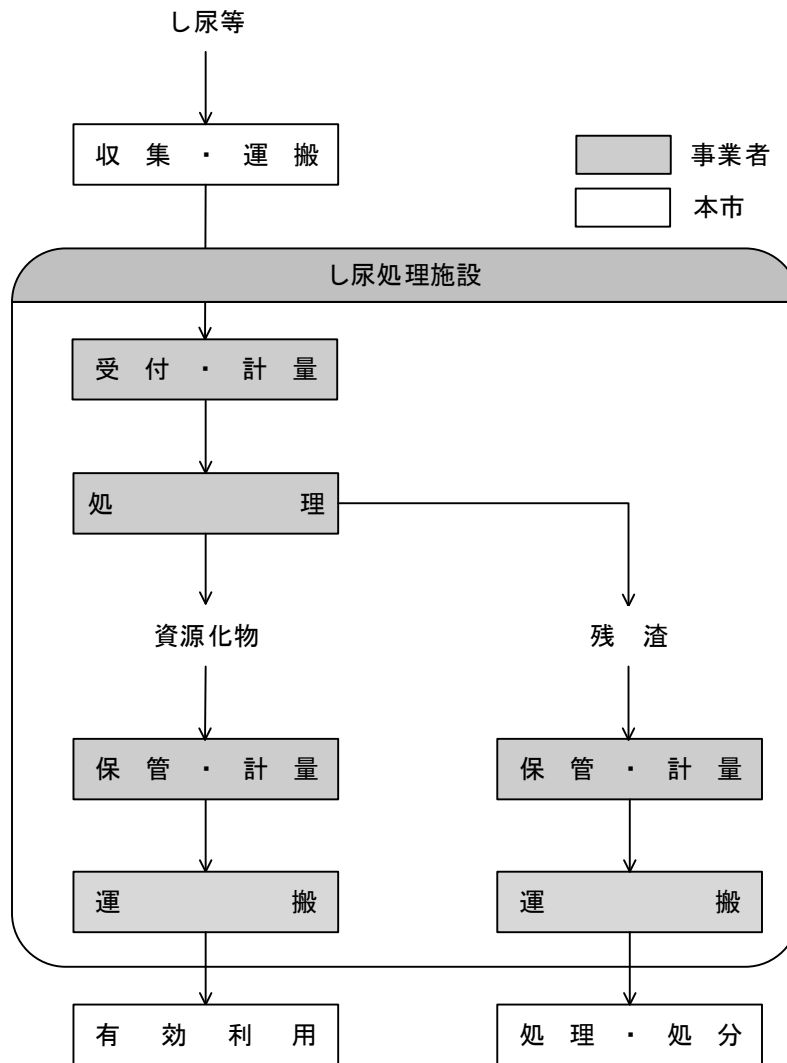


図 8-2 運営管理における事業範囲

表 8-6 業務分担表

業 務 名	本市	事業者
1. 事前業務段階		
(1)住民合意、近隣対応等	●	○
(2)事前調査	●	
(3)生活環境影響調査の実施	●	
(4)関係機関等事前協議	●	●
(5)その他これらを実施する上で必要な業務		●
2. 設計・建設段階		
(1)施設の設計		●
(2)設計監理	○	●
(3)施設の施工		●
(4)施工監理	○	●
(5)各種申請手続き	●	●
(6)施設の引渡		●
(7)その他これらを実施する上で必要な業務		●
3. 運営・維持管理段階		
(1)し尿等の収集・搬入	●	
(2)し尿等の受入（計量、搬入車両監視等）		●
(3)施設の運転・維持管理		●
(4)点検整備・補修		●
(5)見学者対応	○	●
(6)行政視察	●	○
(7)残渣の最終処分	●	○
(8)資源化物の有効利用	●	○
(9)周辺地域対策（苦情処理、住民協議会の設置運営等）	●	○
(10)清掃		●
(11)警備		●
(12)運営監理・モニタリング	○	●
(13)事業期間中に発生した問題に対する対応		●
(14)運営終了時の施設性能確保		●
(15)その他これらを実施する上で必要な業務		●
4. その他		
(1)リスク保険加入		●

●：主体 ○：協力又は一部

#### (4) リスク分担

一般的な民間活用事業として実施する場合のリスク分担は表8-7のとおりであり、本事業においても適用します。

なお、表8-7は、民間事業者への意向調査時に示したものです。

表 8-7 リスク分担表 (1/3)

リスクの種類		リスクの内容	負担者		
			本市	事業者	
共通	募集要項リスク	募集要項の誤りに関するもの、内容の変更に関するもの等	○		
	契約リスク	市と事業者との間で契約が結べない、又は契約手続きに時間がかかる場合	○	○	
	合意形成リスク	住民問題等による事業の遅延に関するリスク	○	○	
	事業計画変更リスク	やむをえない理由より事業計画を大幅に変更するリスク	○	○	
	制度関連 リスク	政治・行政リスク	契約に関する議決が得られない場合	○	
		法制度リスク	法制度の新設・変更に関するもの	○	
		許認可リスク	許認可の遅延に関するもの (事業発注に関する部分)	○	
			許認可の遅延に関するもの (上記以外の部分)		○
		税制度リスク	法人税の変更に関するもの (法人の利益にかかるとの)		○
			法人税の変更に関するもの (上記以外のもの)	○	
			消費税の変更に関するもの	○	
			土地及び建物所有にかかる新税	○	
	社会リスク	住民対応リスク	事業者が行う調査・建設工事及び維持管理・運営に対する住民反対運動・訴訟・苦情・要望に関するもの		○
			上記以外のもの (事業に対する住民反対運動・訴訟・苦情・要望に関するもの等)	○	
環境問題リスク		有害物質の排出・漏洩・工事に伴う水枯れ等		○	
第三者賠償リスク		事業者が行う業務に起因する事故、施設の劣化など維持管理の不備による事故に関するもの		○	
	上記以外のもの (事業実施に関するもの等)	○			

表 8-7 リスク分担表 (2/3)

リスクの種類			リスクの内容	負担者	
				本市	事業者
共通	責務不履行リスク	選定事業者の責めによるもの	事業者の事業放棄・破綻によるもの、事業者が提供するサービスが定められた条件を満たさない場合等		○
		市の責めによるもの	市の債務不履行、当該サービスが不要となった場合等	○	
	不可抗力リスク		戦争、風水害、地震等	○	○
計画・設計段階	計画設計リスク	発注者責任リスク	工事請負契約の内容及びその変更に関するもの等	○	
		設計リスク	市の提示条件、指示の不備・変更によるもの	○	
			上記以外の要因による不備・変更によるもの		○
		技術リスク	導入する技術の有効性・信頼性における設計及び技術に関するリスク		○
		応募リスク	応募費用に関するもの		○
		資金調達リスク	必要な資金の確保に関するもの		○
工事段階	工事リスク	工事遅延リスク	工事が契約に定める工期より遅延する又は完工しない場合		○
			市の要求による設計変更により遅延する又は完工しない場合	○	
		工事監理リスク	工事監理に関するもの		○
		工事費増大リスク	市の指示に起因する工事費の増大	○	
			上記以外の要因による工事費の増大		○
		性能リスク	要求仕様不適合(施工不良を含む)		○
		施設損傷リスク	使用前に工事目的物や材料他、関連工事に関して生じた損害		○
		物価リスク	インフレ・デフレ		○
		工事期間中のし尿等の処理のリスク	工事を実施しながらし尿等の処理を継続して実施するリスク	○	○
		金利リスク	金利の変動		○

注) 網掛け部はPFI事業にのみ該当

表 8-7 リスク分担表 (3/3)

リスクの種類		リスクの内容	負担者		
			本市	事業者	
維持管理 ・ 運営段階	維持管理 リスク	計画変更リスク	市の責めによる事業内容・用途の変更に関するもの	○	
		性能リスク	要求仕様不適合（施工不良を含む）		○
		施設瑕疵リスク	施設に瑕疵が見つかった場合		○
		維持管理コスト	市の責めによる事業内容・用途の変更等に起因する維持管理費の増大・減少	○	
			上記以外の要因による維持管理費の増大（物価・金利変動によるものは除く）		○
		施設損傷リスク	劣化によるもの		○
			事故・火災等によるもの		○
			第三者に起因するもの	○	○
		修理費増大リスク	修理費が予想を上回った場合		○
		物価リスク	インフレ・デフレ	○	○
		金利リスク	金利の変動	○	○
	処理量が計画処理能力を上下する場合のリスク	し尿等が計画どおり搬入されなかった場合	○		
	搬入性状の変動に対するリスク	搬入性状が計画よりも高いあるいは低い場合	○		
	運営リスク	契約変更リスク	市の責めによる事業内容の変更に関するもの	○	
性能リスク		要求仕様不適合		○	
事故リスク		運営に関する事故等	○	○	
運営コストリスク		市の責めによる事業内容の変更等に起因する運営費の増大・減少	○		
		上記以外の要因による運営費の増大（物価・金利変動によるものは除く）		○	
物価リスク		インフレ・デフレ	○	○	
金利リスク		金利の変動	○	○	
処理量が計画処理能力を上下する場合のリスク		し尿等が計画どおり搬入されなかった場合	○		
搬入性状の変動に対するリスク		搬入性状が計画よりも高いあるいは低い場合	○		
資源化物の売却リスク	資源化物が売却できなかった場合		○		
技術革新リスク	技術の陳腐化に起因するもの	○	○		
移管段階	移管手続きリスク	施設移管手続きに伴う諸費用の発生に関するもの、事業会社の清算手続きに伴う評価損益等		○	

注) 網掛け部はPFI事業にのみ該当

## 4. 意向調査

### (1) 調査事項

意向調査は、事業概要として計画の概要、事業範囲（案）等を示したうえで、意向調査票により次に示す内容について質問・調査を行う形としました。

- ・事業への対応の可能性
- ・希望条件
- ・経費削減効果
- ・その他必要な事項に関する意向調査の実施

### (2) 調査対象者

調査対象とする業者は、近年、汚泥再生処理センターの施工実績を有しているプラントメーカー8社とし、それらに対して意向調査を依頼しました。

表 8-8 に示すように、調査依頼した 8 社のうち、2 社が辞退したため、6 社が調査対象者となります。

表 8-8 意向調査対象者

調査対象者	参加○ 辞退×
A 社	×
B 社	○
C 社	○
D 社	○
E 社	○
F 社	○
G 社	×
H 社	○

### (3) 意向調査結果

意向調査結果の概要及び調査結果は次のとおりです。

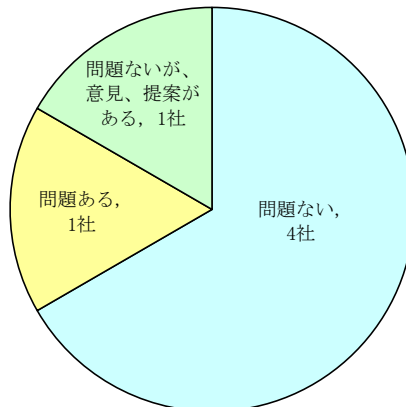
#### ア 事業範囲及び業務分担について

##### 設問 1

設計・建設の事業範囲及び業務分担（表 8-6 p. 111）について、ご意見をお聞かせ下さい。

なお、事業内容の追加等をご提案の場合は、その項目及び理由等についてもお聞かせ下さい。

調査結果は「問題ない」の回答が 4 社、「問題がある」の回答が 1 社、「問題ないが、意見・提案がある」が 1 社でした。



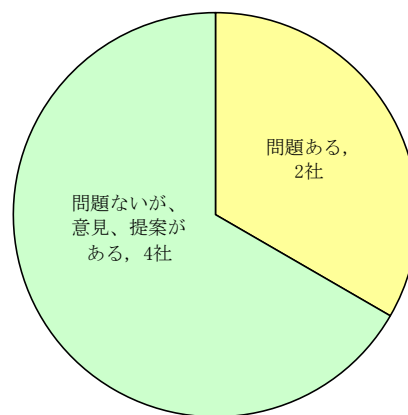
	意見	意見、提案※
B 社	問題ない	—
C 社	問題ない	—
D 社	問題がある。	事前段階協議等(4)(5)（表 8-6 p. 111 参照）の主体は市とし、事業者は協力とさせていただきます。 運営維持管理段階(14)（表 8-6 p. 111 参照）：性能維持に適切な維持管理、修繕がされた場合に限りです。 その他：建設期間中の保険加入を想定しておけばよろしいでしょうか。
E 社	問題ないが、意見・提案がある	業務分担において、各項目に「その他これらを実施する上で必要な業務」（表 8-6 p. 111 参照）とあるが、内容によっては市側の業務分担とすることを検討していただきたい。
F 社	問題ない	—
H 社	問題ない	—

## イ リスク分担について

### 設問 2

リスク分担（表 8-7 p. 112～80）について、ご意見をお聞かせ下さい。  
なお、事業内容の追加等をご提案の場合は、その項目及び理由等についてもお聞かせ下さい。

調査結果は、「問題がある」の回答が 2 社、「問題ないが、意見・提案がある」が 4 社でした。  
不可抗力リスク、施設損傷リスク及び物価リスクのに関する意見が多くありました。



	意見	意見、提案※
B社	問題ないが、意見・提案がある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・不可抗力リスク 両社負担となっています。<u>災害等の不可抗力の責任負担は、すべて貴市としていただきたくお願いします。</u>災害時の対応については、運營業務の受託者として初動や可能な範囲での臨機の措置を実施し、連絡・報告を速やかに行います。</li> <li>・施設損傷リスク 事業者負担とされています。<u>事業者の責によらない事故、火災等（不可抗力によるものを含む）は、施設所有者である貴市にて負担していただきたくお願いします。</u></li> <li>・物価リスク（インフレ・デフレ） 両社負担となっています。物価変動リスクは事業者ではリスクコントロールできるものではなく、例えば一定の範囲内の物価変動を事業者負担とする場合はリスク評価が可能となります。<u>事業者選定時には、物価変動リスクの一部を事業者とする場合、具体的な費用変動の範囲設定をお願いします。</u></li> <li>・資源化物の売却リスク 事業者負担となっています。<u>資源化物のうち助燃剤としての売却リスクは貴市負担、事業者が自ら提案するそれ以外の資源化物の売却リスクは事業者負担とするようにお願いします。</u></li> </ul>
C社	問題がある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施設損傷リスク 事故・火災等によるものは「事業所の責によるもの」と追記を頂きたいです。</li> <li>・物価リスク インフレ・デフレ：「本市のみ」として頂きたいです。</li> </ul>
D社	問題がある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業計画変更リスク（共通） 「やむを得ない理由」が当社に起因するものでない場合、この限りではないものとします。</li> <li>・不可抗力リスク（共通） 戦争、風水害、地震等については市負担とし、保険等でご対応願います。</li> <li>・施設損傷リスク（工事段階） 不可抗力や市に起因する施設損傷の場合は市負担とさせていただきます。</li> <li>・物価リスク（工事段階） 金利リスクについては、負担は市とし、インフレスライド等適切にご協議いただきますようお願い申し上げます。</li> <li>・工事期間中のし尿などの処理のリスク（工事段階） 新施設建設中のし尿等の処理継続は市のみの所掌とし、新施設への切替以降の試運転及びし尿等の処理を当社所掌と考えます。</li> </ul>
E社	問題ないが、意見・提案がある	維持管理コストの、「上記以外の要因による維持管理費の増大（物価・金利変動によるものは除く）」の負担者が事業者となっているが、市の責めではない過度な人口の増減による維持管理費の増大等、社会情勢の変化によるものは、市側にも負担していただくことを検討いただきたい。
F社	問題ないが、意見・提案がある	資源化物の売却リスクについては削除を希望します。
H社	問題ないが、意見・提案がある	法規制に追加や変更があった場合は、市のリスクとすることを追記いただきたい。

ウ 運営・維持管理の事業範囲及び業務分担について

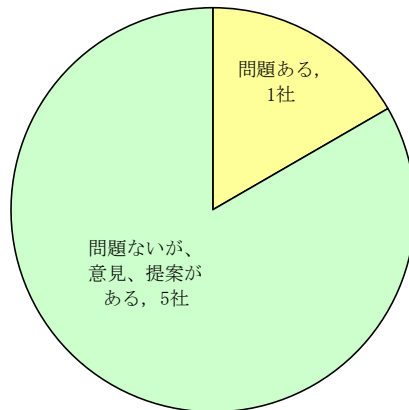
設問3

運営・維持管理の事業範囲（図 8-2 p.110）及び業務分担（表 8-6 p.111）について、ご意見をお聞かせ下さい。

なお、事業内容の追加等をご提案の場合は、その項目及び理由等についてもお聞かせ下さい。

調査結果は、「問題ある」の回答が1社、「意見・提案がある」の回答が5社でした。

「(13)事業期間中に発生した問題に対する対応」、「(15)その他これらを実施する上で必要な業務」に対する意見が多くありました。



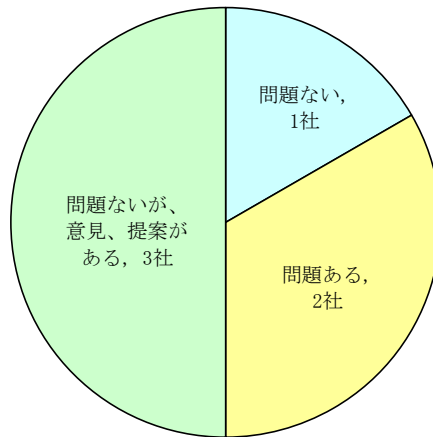
	意見	意見、提案※
B社	問題ないが、意見・提案がある	事業期間中に発生した問題に対する対応について、事業者負担となっています。問題の内容に応じて協議とさせていただきますようお願いいたします。
C社	問題ないが、意見・提案がある	3. 運営・維持管理段階の「(13)事業期間中に発生した問題に対する対応」と「(15)その他これらを実施する上で必要な業務」に「客先の○：協力又は一部」をつけて頂きたいです。(主体は受注者側)
D社	問題がある。	P.11 維持管理リスク 施設損傷リスクについて施設劣化につきましては、消耗品は含まないことし、保証期間を超える機器についても除外とします。 また、不可抗力、インフレに対して契約条件を超えるものについては、市負担とします。
E社	問題ないが、意見・提案がある	業務分担において、各項目に「その他これらを実施する上で必要な業務」とあるが、内容によっては市側の業務分担とすることを検討していただきたい。 事業範囲においては、下水道放流方式とする場合、下水道放流料金は過度なダンピング防止や処理水質の適正化のため、市側の所掌を希望する。
F社	問題ないが、意見・提案がある	「(13)事業期間中に発生した問題に対する対応」、「(15)その他これらを実施する上で必要な業務」は自治体側に○が相当と考えます。
H社	問題ないが、意見・提案がある	(13)の事業期間中に発生した問題に対する対応は、事業者(●)だけでなく、市の協力又は一部(○)が必要と思います。

エ 事業期間（建設工事：設計含め 33 ヶ月）について

設問 4

事業期間（建設工事：設計含め 33 ヶ月）（表 8-3 p.107）について、ご意見をお聞かせ下さい。

調査結果は「問題ない」の回答が 1 社、「問題ある」の回答が 2 社、「意見・提案がある」の回答が 3 社でした。問題があると回答した 2 社は、事業期間を 36～40 ヶ月を求める意見でした。



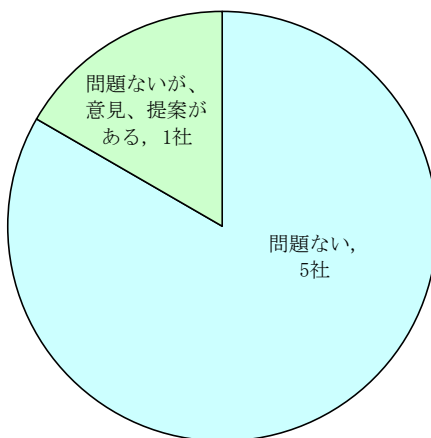
	意見	意見、提案※
B 社	問題ない	—
C 社	問題がある。	働き方改革により工事期間が伸びる傾向にあります。また今回焼却施設の基幹改良と工事が重複するのであれば事業期間を 36～40 ヶ月で設定する事を提案いたします。
D 社	問題がある。	汚泥再生処理センター建設工事のみで 36 ヶ月を想定します。同一敷地内で実施される焼却施設の基幹改良事業との同時進行が可能か不明ですが、大型重機を利用した作業が終了後に着工が必要と思われます。また、水槽（基礎）下部の杭はすべて撤去いただく必要があります
E 社	問題ないが、意見・提案がある	地盤調査の結果で、杭打ち工事が必要になった場合や、残置されている杭がある場合は、追加で工期が必要なことがある可能性に関してご留意いただきたい。
F 社	問題ないが、意見・提案がある	通常の建設工事であれば、設計含め 3 年間であれば問題ありません。 しかし、建設予定地の地盤状況・解体工事の有無等に工期が左右されます。加えて、本件はごみ焼却施設の基幹的設備改良工事と実施時期が重なるため、事前に両工事の工程や作業動線、リスクマネジメント等をご検討いただき、必要に応じて工期延長や仮設費用の調整などを柔軟にご対応いただくようお願いいたします。 また、近年の働き方改革により週 2 閉所となる場合には、工事期間が長期化する可能性があります。
H 社	問題ないが、意見・提案がある	基本的には問題ないと思われませんが、同時期に実施予定の「1 号炉工場棟の基幹的設備改良工事」との調整具合や既設の撤去で残置される杭などで影響を受け延長となることも考えられます。

オ 事業期間（運営・維持管理 15 年間）について

設問 5

事業期間（運営・維持管理 15 年間）（表 8-3 p. 107）について、ご意見をお聞かせ下さい。

調査結果は「問題ない」の回答が 5 社、「問題がある」の回答が 1 社でした。



	意見	意見、提案※
B 社	問題ない	—
C 社	問題ないが、意見・提案がある	長期になればなるほど、物価変動リスク等より費用が高くなる傾向があります。 運営・維持管理期間を短くすることを提案します。
D 社	問題ない	—
E 社	問題ない	—
F 社	問題ない	—
H 社	問題ない	—

カ 新施設の資源化方式の助燃剤化について

設問 6

新施設の資源化方式は助燃剤化としておりますが、何かご意見、ご提案があればお聞かせ下さい。

各社の意見・提案は次のとおりであり、1社リン回収を推奨しているが、概ね問題ないとの意見でした。

	意見、提案
B社	建設費、維持管理費が一番安い方式と思われます。ただし、引取先の確保が重要となります。
C社	—
D社	—
E社	<p>費用最適化のため、資源化方式を助燃剤化とすることは特に問題ないとする。</p> <p>しかし、令和4年12月7日(水)～令和5年1月5日(木)に募集した「湘南東ブロックし尿処理広域化方針(素案)についてのパブリックコメント実施結果」のp.4にある、「家畜等のし尿や分は有機肥料として市販されているが、人のし尿は有機農法として利用できないのか。」という質問にあるとおり、<u>有機農法としての活用を検討するのであれば、資源化方式として「リン回収」を提案する。</u></p> <p>「リン回収」は、交付金事業として認められることに加え、追加になる機器や水槽も軽微である。そのため、建設費と建築面積の増大も最小限に抑えることが可能であり、住民が懸念している人のし尿を有機肥料として活用ができると考えられる。</p>
F社	助燃剤は衛生面を考慮し、適宜搬出することが望ましいと考えます。当社プロセスでは前処理設備を設置せず、前脱水設備にてし渣および汚泥を固液分離する設備を提案します
H社	隣接する大規模の焼却施設で焼却を行うとすると、資源化物の含水率は助燃剤化の70%以下にこだわる必要はないと思います。

## キ し尿等の搬入量・性状変動について

### 設問7

稼働数年後、し尿及び浄化槽汚泥の搬入量減少、浄化槽汚泥混入率の増加等による性状変動の問題等が想定されますが、これらの対応については事業範囲内としています。運営に関する契約にあたって、何かご意見、ご提案があればお聞かせ下さい。

各社の意見・提案は次のとおりとなっています。

想定外の性状のし尿等が搬入される場合は、対応が必要との意見が多くありました。

	意見、提案
B社	一定の範囲を超えての搬入量や性状変動、災害等により搬入量や性状変動があった場合は、委託料清算の手段を講じる設定をお願いします。
C社	—
D社	—
E社	想定できる搬入量の増減、性状の変化は、事業範囲内でよいと考えるが、想定以上の搬入量の増減・性状の変化に関しては、別途協議とすることを検討していただきたい。
F社	搬入物の受入量・性状変動は、事業期間を通じた計画・条件を事前に提示して頂ければ、計画に沿って事業者が変動を想定した事業計画を立てますので、十分な対応が可能だと考えます。
H社	し尿及び浄化槽汚泥の搬入量は減少傾向で、性状についても浄化槽汚泥混入率の増加等で濃度等も下がるものと思われます。搬入量、性状とも現在ご提示いただいた条件を下回らないことを契約にあたっての条件とするようお願いいたします。

ク し尿処理施設建設工事を効率的かつ効果的に実施する手法について

設問 8

し尿処理施設建設工事期間中（令和 11～13 年度）に 1 号炉工場棟（ごみ焼却施設）の基幹的設備改良工事（令和 11～14 年度）を実施する計画であり、工事工程（重機、資材置場、仮設事務所等）に関して調整・協議を行う必要があると考えられます。このような状況の中で、し尿処理施設建設工事を効率的かつ効果的に実施する手法について、ご意見があればお聞かせください。

各社の意見・提案は次のとおりとなっています。共用部、資材置場、車両入口及び仮設事務所設置場所等のし尿処理施設建設業者とごみ焼却施設工事業者における工事範囲を明確にすることや、合同会議の開催等の意見がありました。

	意見、提案
B 社	<u>限られた敷地の中で両工事が錯綜すると考えられます。例えば仮設事務所を統一する事や工事車両導線を統一するなど両工事業者にて綿密な打合せを行うことで両工事を効率的に実施する事が出来ると考えます。</u>
C 社	夜間工事などの方法をとれるかもしれませんが、事業費は高くなる事が見込まれます。
D 社	設問 4 に記載致しましたが、汚泥再生処理センター建設エリアは、基幹改良工事の建設ヤードとして利用する必要があることから工程はずらす必要があると思います。
E 社	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<u>汚泥再生処理センター建設工事と 1 号炉工事の占有スペースを決めておく</u></li> <li>・<u>工事用通用門を分ける</u></li> <li>・<u>スペースが限られるのであれば、資材置場、残土置場を施設外部に設ける</u></li> <li>・<u>仮設事務所は外部に設置、もしくは管理棟の一部を利用させていただく等を検討</u></li> <li>・<u>定例の工程調整会議を行う</u></li> </ul>
F 社	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<u>資材置場・仮設事務所・駐車場を共用または分離配置し、効率的な動線を確保する</u></li> <li>・<u>合同調整会議の定期開催による綿密な調整を行う</u></li> </ul>
H 社	<u>現在の状況では、進入路・退出路を含めそれぞれの工事を明確に分けることが、結果として、工事を効率的かつ効果的に実施できるのではと思います。</u>

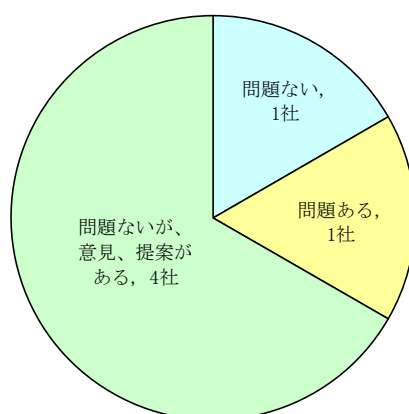
## ケ 事業者の収入（管理運営委託料）について

### 設問9

事業者の収入（管理運営委託料）について、ご意見をお聞かせ下さい。

調査結果は「問題ない」の回答が1社、「問題ある」の回答が1社、「意見・提案がある」の回答が4社でした。意見・提案は次のとおりとなっています。

支払いについては、平準化せず事業計画に沿って支払い、1回/年ではなく1回/月支払い等を求める意見がありました。



	意見	意見、提案
B社	問題ないが、意見・提案がある	委託費を平準化すると、発生する委託費と支払われる委託費に乖離が発生します。運営期間の途中で、運営の中止または処理対象物の性状変更等による契約変更や物価変動等による委託費改定が発生した場合、委託費の乖離により発注者様と民間事業者のいずれかが不利益を被る可能性があることから、協議が難航する可能性があるため、 <u>委託費は平準化せず事業計画に沿ってお支払いの設定をお願いします。</u>
C社	問題ないが、意見・提案がある	物価変動につき年1回の改訂なので妥当と考えます。
D社	問題ある	PFI方式については実績がございません。
E社	問題ない	—
F社	問題ないが、意見・提案がある	「施設の維持管理・運営業務の対価」支払いは、受託者の健全なキャッシュフローの維持と財政リスク回避のため、 <u>1回/年ではなく1回/月を希望します。</u> また、事業費負担（ユーティリティ、下水放流料金等）の詳細をご教示ください。
H社	問題ないが、意見・提案がある	設問7の回答にも関連しますが、 <u>搬入量を委託料金算定の基準とすることは避けていただくよう</u> お願いします。

コ 運営・維持管理を長期包括運営委託として実施した場合の事業範囲について

設問 10

運営・維持管理は長期包括運営委託として実施した場合、表 8-9 に示す 3 つの事業範囲の中で最も望ましいと考えるものとその理由を相対的な観点からお聞かせ下さい。

調査結果は、もっとも適している表 8-9 の事業範囲として、「ケース 2」が望ましいとの回答が 1 社、「ケース 3」が望ましいとの回答が 5 社でした。その理由は次のとおりです。

なお、多くの参加者が運転管理、ユーティリティー管理、補修業務等を一括で委託することで、業務の一元化が可能になり、効率的に業務を実施できるとの回答となっています。

表8-9 長期包括運営委託の事業範囲

	維持管理要素		
	運転管理	物品調達 ・ユーティリティー管理	機器及び建屋補修・更新 場内整備(植栽等)
ケース 1	○	×	×
ケース 2	○	○	×
ケース 3	○	○	○

	回 答	理由等
B 社	ケース 3	ケース 3 の場合、 <u>民間事業者により一体的に管理ができ</u> 、ケース 1, 2 と比較してコストの縮減が期待できます。
C 社	ケース 3*	機器の補修はプラントメーカーの所掌として、建屋補修・更新や場内整備については、お客様自身が地元業者を使って施工の方が経済性に優れると思われます。
D 社	ケース 2	包括的な効率化やコスト削減が期待できるためです。 一方、長期包括運営委託業務における建屋補修については実績無いため、所掌外とさせていただきたく存じます。
E 社	ケース 3	物品調達・ユーティリティー管理：各種発注等に係る人員および調達費用を最適化することが可能。 <u>点検・補修費：プラントメーカーの有する知見・ノウハウを活かして点検・補修費の最適化が可能。</u>
F 社	ケース 3	<u>運転管理、ユーティリティー管理、補修業務等を一括で委託することで、業務の一元化が可能</u> になり、迅速な対応や情報管理の効率化が図れます。 また、突発的な修繕費や更新費の急増を防ぎ、事業費の平準化およびコスト削減が可能です。
H 社	ケース 3	運転管理、物品調達・ユーティリティー管理、機器及び建屋補修・更新、場内整備（植栽等）等を一括で委託範囲としてお考えいただくのが効果的

※ ただし、建屋補修・更新場内整備（植栽等）は除く

サ 本事業を PFI 事業として実施することについて

設問 11

本事業を PFI 事業として実施することは可能でしょうか。可能である場合は、事業方式と理由を具体的にお聞かせ下さい。

また、実施することが難しい場合は、事業方式の欄に「該当なし」と記入頂き、その理由を具体的にお聞かせ下さい。

調査結果は該当なし等の回答であり、民間で資金調達するメリットがないこと等を理由に PFI 事業として実施することが難しいという意見でした。

	回 答	条件、理由
B 社	該当なし	PFI 事業の場合、事業者側での資金調達にかかるコストや必要許認可の取得に係る手続きを見込む必要があり、事業者側が負うリスクが大きいと考えています。
C 社	DB+0、DBO	DB+0、DBO 共に過去実績から実施は可能であるが①DB+0の方が検討猶予期間があり望ましいと考えます。
D 社	該当なし	PFI 方式については実績がございません。
E 社	該当なし	民間で資金調達をする場合、DBO 方式と比較してコストメリットが出ないため。また、民間事業者の信用度によって、資金調達金利が変動することに加え、金融機関から各種手数料を取られるため公共の一般財源措置が増加するものとする。
F 社	該当なし	民間事業者の資金調達が必要となり、ライフサイクルコストを通じてリスクが大きいためです。事業者が市場から資金調達した場合の金利負担が課題となります。
H 社	該当なし	PFI 事業として実施することは可能ですが、資金調達は、市の方で交付金や起債を利用して調達をお願いします。

## シ 公設公営と比較しての費用の削減見込みについて

### 設問 12

各事業手法による設計・建設費、運営・維持管理費・点検・補修費について、通常の公設公営やDB（性能発注）の事業方式を採用した場合の費用に比べて削減が見込まれる場合、その削減項目と理由をお聞かせ下さい。

なお、設問 11 にて「該当なし」と記入された場合は、PFI 方式の欄は未記入で結構です。

#### (ア) DB（公設）+0（長期包括的運営委託）方式

DB+0 方式における削減項目及びその理由は、次のとおりです。

削減できる項目としては、用役費、点検補修費等の運営に関する費用であり、計画的な維持管理計画の立案、物品調達効率化等による削減ができるなどの意見がありました。

	削減項目	削減が見込める理由
B 社	用役費	民間事業者で受託している他の運営事業所と併せて薬剤を一括で購入することや、用役供給業者と長期契約することで、用役調達費を削減し、コストメリットを出すことが可能と考えます。
	補修費	民間事業者の実績や経験に基づいた運営期間の定期修繕計画を策定し、計画に沿って最適な予防保全や定期点検を実施しながら、設備や機器の状況にあわせて修繕計画を修正するなど柔軟な対応で運営することで、補修費を縮減することが可能と考えます。また、部品・消耗品・予備品費についても、事業者が受託している他運営事業所と併せて一括購入することで、費用の削減が可能です。
C 社	特に無し	—
D 社	用役費	事業者により適切な維持管理を行うことが可能。
E 社	運営・維持管理費/ 点検・補修費	運営・維持管理費：従来方式と比較して、各種発注等に係る人員および調達費用を最適化することで費用の削減が可能と考える。 点検・補修費：プラントメーカーの有する知見やノウハウを活用することにより、費用の圧縮がはかれると考える。
F 社	用役費、 人件費、 点検補修費、 物品費	用 役 費：長期安定供給を前提とした価格交渉により薬剤単価の削減が可能。 人 件 費：長期安定雇用が可能であれば、採用活動経費が削減できる。 点検補修費・物品費：長期雇用で技術レベルが高い運転員との連携により、削減が可能。
H 社	運営・維持管理費	運営・維持管理を継続して携わることができるため、ノウハウの蓄積でより良い運営・維持管理をおこなうことが可能です。

(イ) DB0 方式

DB0 方式における削減項目及びその理由は、次のとおりです。

前述の DB+0 方式と同様に、削減できる項目としては、用役費、点検補修費等の運営に関する費用であり、計画的な維持管理計画の立案、物品調達効率化等による削減ができるなどの意見がありました。

	削減項目	削減が見込める理由
B 社	用役費	民間事業者で受託している他の運営事業所と併せて <u>薬剤を一括で購入することや、用役供給業者と長期契約することで、用役調達費を削減し、コストメリットを出すことが可能と考えます。</u>
	補修費	民間事業者の実績や経験に基づいた運営期間の定期修繕計画を策定し、計画に沿って最適な <u>予防保全や定期点検を実施しながら、設備や機器の状況にあわせて修繕計画を修正するなど柔軟な対応で運営することで、補修費を縮減することが可能と考えます。また、部品・消耗品・予備品費についても、事業者が受託している他運営事業所と併せて一括購入することで、費用の削減が可能</u> です。
C 社	特に無し	—
D 社	建設費	事業者により最適な維持管理にあわせた設備設計が可能。
E 社	運営・維持管理費/ 点検・補修費	運営・維持管理費：従来方式と比較して、 <u>各種発注等に係る人員および調達費用を最適化することで費用の削減が可能</u> と考える。 点検・補修費： <u>プラントメーカーの有する知見やノウハウを活用することにより、費用の圧縮がはかれる</u> と考える。
F 社	用役費、 人件費、 点検補修費、 物品費	用 役 費： <u>長期安定供給を前提とした価格交渉により薬剤単価の削減が可能。</u> 人 件 費： <u>長期安定雇用が可能であれば、採用活動経費が削減できる。</u> 点検補修費・物品費： <u>長期雇用で技術レベルが高い運転員との連携により、削減が可能。</u> ※しかし SPC 設立が必須となる場合、SPC の設立費用および人件費が必要となるため、コストメリットは小さいと思われます。
H 社	—	—

(ウ) PFI 方式

設問 11 (P127) にて PFI 事業として実施することが難しいという意見であったため回答なしとなっています。

## ス 本事業への参加（応募）の可能性について

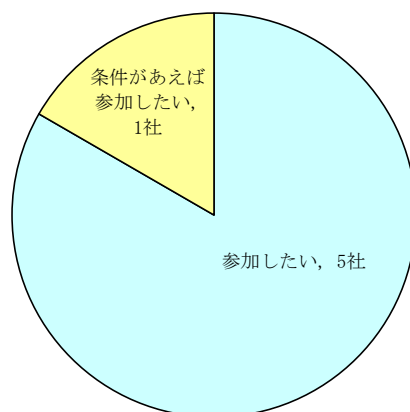
### 設問 13

本事業を以下の民間活用方式で実施する場合、本事業への参加（応募）の可能性について、ご意見をお聞かせ下さい。

設問 11 にて「該当なし」と記入された場合は、PFI 方式の欄は、「c. 参加する予定はない」にして頂き、理由は未記入で結構です。

#### （ア）DB（公設）+0（包括的運営委託）方式

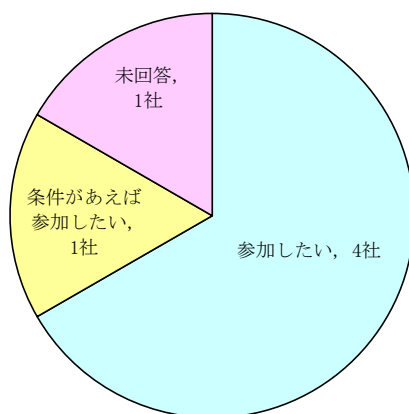
DB+0 方式による場合の参加（応募）する可能性については、5 社が「参加したい」、1 社が「条件があれば参加したい」との回答であり、参加する条件としては費用、人材及び事業期間という内容でした。



	回 答	条件、理由
B 社	参加したい	—
C 社	条件があれば参加したい	費用・人材面・事業期間
D 社	参加したい	—
E 社	参加したい	—
F 社	参加したい	—
H 社	参加したい	—

### (イ) DBO 方式

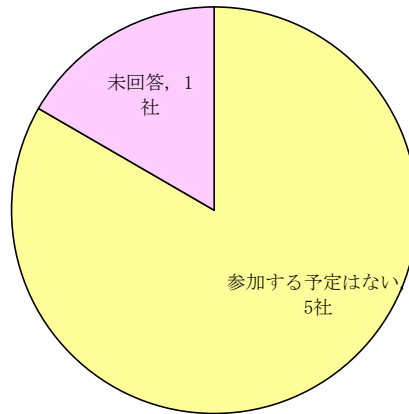
DBO 方式による場合の参加（応募）する可能性については、4 社が「参加したい」、1 社が「条件があれば参加したい」、1 社が未回答の回答であり、参加する条件としては費用、人材及び事業期間という内容でした。



	回 答	条件、理由
B 社	参加したい	—
C 社	条件があれば参加したい	費用・人材面・事業期間
D 社	参加したい	—
E 社	参加したい	—
F 社	参加したい	—
H 社	未回答	—

(ウ) PFI 方式

PFI 方式による場合の参加（応募）する可能性については、5 社が「参加する予定はない」、1 社が未回答の回答であった。



	回 答	条件、理由
B 社	参加する予定はない	—
C 社	参加する予定はない	—
D 社	参加する予定はない	—
E 社	参加する予定はない	設問 11 にあるとおり市側にメリットがないと考えます。
F 社	参加する予定はない	—
H 社	未回答	—

セ 最も望ましい（優先的に参加したい）事業方式について

設問 14

設問 13 で回答された事業方式の中で最も望ましい（優先的に参加したい）と考える事業方式とその理由を相対的な観点からお聞かせ下さい。

各社の回答は次のとおりとなっています。

理由としては、民間事業者の創意工夫やノウハウを活用し、事業費の削減ができることから DB+0 方式、DBO 方式にて実施することが可能であるとの意見でした。しかし、建設期間中の早期体制の構築を理由に DBO 方式がもっとも適している意見や、DBO 方式の場合に SPC を設立すると、VFM の創出がしにくいため、DB+0 方式がもっとも適している意見もありました。

	事業方式	理由
B 社	DB+0 DBO	民間事業者が設計・建設から運営も考慮した包括的な視点で事業者独自の創意工夫やノウハウを提案することで、合理的・経済的な事業が可能になります。また、民間事業者による資金調達が必要であり、金利や税負担等で抱えるリスクや費用を回避できます。
C 社	未回答	
D 社	DBO	事業者による適切な維持管理にあわせた設備設計の提案が可能です。維持管理要員の確保にも時間を要しており、事業者としては建設期間中に早期に体制を整えたいと思います。
E 社	DB + 0 または DBO	両方式ともに、長期安定的な収益機会の確保ができかつ民間事業者側のリスクが最適化されれば、従来方式の契約手続きの簡略化や PFI 方式の金融機関との煩雑なやり取り等がない点でメリットがあるものと考えられるため、DB+0 または、DBO 方式となった場合、参加したいと考えている。
F 社	DB+0	建設後の運転・維持管理を長期包括委託することで、民間活力により地元運転員の継続雇用やモチベーションの維持、 <u>運転管理と整備の連携による経費削減</u> といったメリットがあるため、運転管理業務委託に関しては長期包括運営業務委託を希望します。 DBO 方式でも同様のメリットがありますが、SPC 設立が必須となる場合、SPC 設立費および運営経費を考慮すると、本事業の施設規模では VFM が創出しにくいため DB+0 方式が最も適切だと考えます。
H 社	未回答	

ソ 汚泥再生処理センターあるいはし尿処理施設の PFI 事業実施事例がない理由について

設問 15

汚泥再生処理センターあるいはし尿処理施設による PFI 事業の実施事例は現段階においてありませんが、実施事例がない理由についてご意見をお聞かせ下さい。

各社の回答は次のとおりとなっています。

PFI 事業の実施事例できない理由としては、VFM が出にくい事業であり、コストメリットがないとの理由がほとんどとなっています。

	回 答
B 社	<p>ごみ焼却施設では PPP 事業 (DBO 事業、DB+O 事業、PFI 事業 (BTO 事業など)) の採用が進んでおり、弊社でも数多くの実施実績があります。ただし、汚泥再生処理センターあるいはし尿処理施設は、プラント設備の機器点数や運営管理に要する人員が多くないため、施設運営管理に要する費用がもともと低廉であり、<u>PFI 事業としての LCC が PSC と比較して VFM が出にくい事業に該当する傾向にあると</u>考えます。そのため、PPP 事業の導入が遅れているためと想定します。</p> <p>さらに PFI 事業では DBO 事業と比較すると、民間事業者が資金調達する必要があり、事業者側に資金調達コストが追加計上される等、VFM が出にくいため実施事例がないものと想定します。</p>
C 社	<p>熊本県水俣市にある (株) アール・ビー・エスで PFI の事例があると思います。ただ、<u>一般的に VFM より PFI 事業にすることは難しいと</u>考えます。</p>
D 社	<p>前例がないためだと思います。</p>
E 社	<p><u>民間で資金調達をする場合、DBO 方式と比較してコストメリットが出ないため。</u>また、民間事業者の信用度によって、資金調達金利が変動することに加え、金融機関から各種手数料を取られるため公共の一般財源措置が増加するものと考えられる。</p>
F 社	<p>設問 11 にて回答した通りです。</p>
H 社	<p>未回答</p>

タ 汚泥再生処理センターあるいはし尿処理施設の DBO 事業実施事例が少ない理由について

設問 16

汚泥再生処理センターあるいはし尿処理施設による DBO 事業の実施事例は、現段階においてごみ焼却施設等のその他廃棄物処理施設整備事業と比べると少ないですが、実施事例が少ない理由についてご意見をお聞かせ下さい。

各社の回答は次のとおりとなっています。

意見としては、ごみ焼却施設と比較すると、事業規模が小さく、売電や熱供給などの副収入がほとんどないため VFM が低くなること等を理由に実績が少ないとのことだが、近年では DBO 方式の実績が増加しているとの前向きな意見もありました。

	回 答
B 社	ごみ焼却施設等のその他廃棄物処理施設整備事業の方が先行して DBO 事業を行ってきた事により、汚泥再生処理センターの実績は少なく見えますが <u>近年の発注では汚泥再生処理センターにおいても DBO 事業が増えていると感じています。</u>
C 社	ごみ焼却施設は事業規模・収益面・発電による売電の面より <u>汚泥再生処理センターの VFM は低くなる傾向</u> になります。
D 社	近年、 <u>DBO 事業の案件も増えてきているように</u> 思えます。 自治体様のご判断によるものだと思います。
E 社	汚泥再生処理センターやし尿処理施設は、更新頻度が低く規模も小さいため、 <u>自治体の経験不足や採算性の低さから DBO 方式の導入が進みにくく、直営での対応が多くなっている傾向</u> にあると考える。一方、ごみ焼却施設は規模が大きく副収益も見込めるため、PFI や DBO 方式による民間参入が一般化していることが理由と考える。
F 社	<u>ごみ焼却施設に比べて事業規模が小さく、売電や熱供給などの副収入がほとんどないため、民間事業者にとって収益性が低い</u> ことが挙げられます。
H 社	未回答

## チ PFI 等の実績数及び概要等について

### 設問 17

現時点における DB（公設）+0（長期包括的運営委託）方式、DBO 方式及び PFI 方式の実績数、具体的な概要等についてお聞かせください。なお、回答については、添付の「PFI 等実績記入様式」に記入願います。

PFI 等の記入実績数は次のとおりとし、概要等については、添付資料 4 に示します。

PFI 実績は全社ないとのことでした。

民間事業者	DB+0	DBO	PFI
B 社	5 件	6 件	実績なし
C 社	2 件	2 件	実績なし
D 社	0 件	1 件	実績なし
E 社	1 件	3 件	実績なし
F 社	4 件	4 件	実績なし
H 社	1 件	0 件	実績なし

ツ その他

設問 18

〔 その他本事業について、ご意見をお聞かせ下さい。 〕

各社の意見は次のとおりとなっています。

意見としては、定量化限度額の導入、SPC を設立しない DBO 方式の推奨等の意見がありました。

	意見
B 社	<p>最近の一般廃棄物処理施設整備事業の入札では、安心・安全な施設運営の確保や、地元貢献・活用を行うため<u>価格評価に定量化限度額を設ける事例が多数見受けられます</u>。本事業でも事業期間にわたって安心・安全な運営を行うために、価格面での過当競争を避けて最適な提案ができるよう、定量化限度額を設けていただきたくよろしく申し上げます。</p> <p>DB（公設）+0（長期包括的運営委託）方式について、プラントメーカーは当初より運営事業の効率化を視野に入れて（延命化工事含む）を行うため、建設工事と運営業務を切り離れた運営事業者の選定とならないように配慮をお願いします。</p>
C 社	—
D 社	—
E 社	<p><u>設計建設費、運営・維持管理費ともに定量化限度額を設定することを検討いただきたい</u>。設計・建設費、運営・維持管理費ともに、過度なダンピング受注となると、品質低下や安全管理の不徹底につながる恐れがある。</p>
F 社	<p>近年は DBO 方式を採用した場合でも SPC を設立しない事例も見受けられます。これにより SPC 設立費用、SPC 人件費が不要となりコストメリットを發揮できます。</p>
H 社	—

## 5. VFM の算定

本項では、意向調査時に提示した条件、次に示す事業費をもとに VFM の算定を行います。

VFM を算定する事業方式は従来方式（DB 方式）、DB+0 方式及び DBO 方式の 3 方式とし、DB 方式（従来方式）に対して、DB+0 方式及び DBO 方式での削減額及び削減率を算出し、評価します。PFI 方式は、意向調査時の「民間活用方式で実施する場合における本事業への参加に関する意見等」にて全社「参加しない」という回答であったため、検討対象外とします。

### （1）概算工事費の設定

#### ア 事業費

VFM の算定のための概算工事費は、「第 7 章 4. 概算工事費」に示したプラントメーカー 5 社の平均値とし、表 8-10 のとおりです。

表 8-10 VFM 算定に採用する概算工事費

（単位：千円）

事業方式		従来方式 (DB方式)	DB+0方式	DBO方式
概算 工事費 (税 込み)	A社	4,026,000	4,026,000	4,026,000
	B社	4,510,000	4,510,000	4,510,000
	C社	7,451,400	7,451,400	7,404,100
	D社	4,730,000	4,730,000	4,730,000
	E社	4,850,890	4,850,890	4,850,890
	採用値 (平均値)	5,113,700	5,113,700	5,104,200

## イ 財源内訳

本工事は、循環型社会形成推進交付金事業の交付対象事業である新設に係る事業として実施する計画です。VFM の算定の際に設定する起債、交付金及び一般財源を算定し、表 8-11 及び表 8-12 に示します。

### <財源内訳算定手順>

#### (ア) 交付対象及び対象外額

循環型社会形成推進地域計画時の交付対象率を参考に、総事業費の 72%を交付対象とし、28%を対象外とします。

#### (イ) 交付金

交付対象分の概算工事費の 1/3 とします。

#### (ウ) 起債額及び一般財源

起債額は、「令和 7 年度地方債充当率 令和 7 年総務省告示第 137 号」より充当率を設定し、交付金事業の場合は、交付対象分から交付金を差引いた費用に 90%、対象外額に 75%として算定します。

表 8-11 概算工事費財源内訳（従来方式とDB+0）

		建設工事(従来方式とDB+0)			備 考	
		令和11年度 (千円)	令和12年度 (千円)	令和13年度 (千円)		
交付対象分		3,681,864	184,093	1,840,932	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建設工事費交付対象額は全体事業費の72%とする。</li> <li>・建設工事費は3ヶ年で、5,113,700千円とする。</li> <li>・年度割は、初年度5%、翌年度50%、翌年度45%とする。</li> </ul>	
交付対象外分		1,431,836	71,592	715,918		
計		5,113,700	255,685	2,556,850		
財 源 内 訳	交 付 金	1,227,288	61,364	613,644	交付率：1/3	
	起 債	交付対象分	2,209,000	110,400	1,104,500	充当率：90%
		交付対象外分	1,073,700	53,600	536,900	充当率：75%
		計	3,282,700	164,000	1,641,400	
	一般財源	603,712	30,321	301,806	271,585	

注) 税込みの費用である。

表 8-12 概算工事費財源内訳（DB0）

		建設工事(DB0方式)			備 考	
		令和11年度 (千円)	令和12年度 (千円)	令和13年度 (千円)		
交付対象分		3,675,024	183,751	1,837,512	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建設工事費交付対象額は全体事業費の72%とする。</li> <li>・建設工事費は3ヶ年で、5,104,200千円とする。</li> <li>・年度割は、初年度5%、翌年度50%、翌年度45%とする。</li> </ul>	
交付対象外分		1,429,176	71,459	714,588		
計		5,104,200	255,210	2,552,100		
財 源 内 訳	交 付 金	1,225,008	61,250	612,504	交付率：1/3	
	起 債	交付対象分	2,204,900	110,200	1,102,500	充当率：90%
		交付対象外分	1,071,700	53,500	535,900	充当率：75%
		計	3,276,600	163,700	1,638,400	
	一般財源	602,592	30,260	301,196	271,136	

注) 税込みの費用である。

## (2) 維持管理費等の設定

### ア 算定条件

算定する維持管理費は表 8-13 のとおりとし、前述の条件にて新施設を建設し、運営管理を実施した場合の 15 年間の用役費（電気代、薬品代及び下水道料金）、点検整備費及び人件費を算定します。

表 8-13 維持管理費等算定事項

		算定方法
用役費（年間）		—
	電気料金	プラントメーカー見積額の平均値
	薬品代	プラントメーカー見積額の平均値
	下水道料金	表 8-14 による使用料をもとに算定
点検整備費（15 ヶ年）		プラントメーカー見積額の平均値
人件費（年間）		従来方式：市の実績値から物価上昇を踏まえた値 DB+0 方式：プラントメーカー見積額の平均値 DB0 方式：プラントメーカー見積額の平均値
SPC 設立に等関する経費		プラントメーカー見積額の平均値
モニタリング費		他施設の実績値

表 8-14 本市下水道料金（月額料金）

		下水道料金
基本使用料	16 m <sup>3</sup> まで	1,630 円
超過料金	16 m <sup>3</sup> 以上 30 m <sup>3</sup> 以下	113 円/m <sup>3</sup>
	30 m <sup>3</sup> 以上 40 m <sup>3</sup> まで	131 円/m <sup>3</sup>
	40 m <sup>3</sup> 以上 60 m <sup>3</sup> まで	152 円/m <sup>3</sup>
	60 m <sup>3</sup> 以上 100 m <sup>3</sup> まで	185 円/m <sup>3</sup>
	100 m <sup>3</sup> 以上 200 m <sup>3</sup> まで	218 円/m <sup>3</sup>
	200 m <sup>3</sup> 以上 600 m <sup>3</sup> まで	264 円/m <sup>3</sup>
	600 m <sup>3</sup> 以上 2000 m <sup>3</sup> まで	311 円/m <sup>3</sup>
	2,000 m <sup>3</sup> 以上 10,000 m <sup>3</sup> まで	357 円/m <sup>3</sup>
	10,000 m <sup>3</sup> 以上	403 円/m <sup>3</sup>

## イ 維持管理費

### (ア) 用役費

前述の方法(プラントメーカーヒアリング)のとおり算定した用役費を表8-15に示します。

表 8-15 用役費算定結果

(単位：千円/年)

事業方式		従来方式 (DB方式)	DB+0方式	DB0方式	
用役費	電気料金 (税込み)	A社	17,964	17,964	17,964
		B社	10,200	10,200	10,200
		C社	27,500	27,230	27,230
		D社	16,000	15,000	15,000
		E社	17,993	17,815	17,815
		採用値 (平均値)	17,900	17,600	17,600
		薬品代 (税込み)	A社	37,074	34,656
	B社		19,800	19,800	19,800
	C社		20,600	20,190	20,190
	D社		22,000	20,000	20,000
	E社		14,482	14,338	14,338
	採用値 (平均値)		22,800	21,800	21,800
	下水道料金		35,653	35,653	35,653

### (イ) 点検整備費

前述の方法(プラントメーカーヒアリング)のとおり算定した 15 年間の点検整備費を表 8-16 に示します。

表 8-16 点検整備費

(単位：千円/15年)

事業方式		従来方式 (DB方式)	DB+0方式	DB0方式
点検整備費 (税込み)	A社	941,700	880,200	880,200
	B社	871,200	871,200	871,200
	C社	1,843,725	1,843,725	1,843,725
	D社	1,836,000	1,669,000	1,669,000
	E社	582,236	554,510	554,510
	採用値 (平均値)	1,215,000	1,163,700	1,163,700

(ウ) 人件費

①従来方式

前述のとおり算定した従来方式の人件費を表 8-17 に示します。

人件費は、本市の退職金を含んだ令和 6 年度時点の単価を設定し、現状と同様に 5 人で運営管理を行うものとして算定します。また、物価上昇率については、平成 27 年度から令和 6 年度の過去 10 年の公共労務単価の上昇率を踏まえ、令和 6 年度から施設稼働予定年度である令和 14 年度に約 1.3 倍程度になると想定し、算定を行います。

表 8-17 人件費算定結果（従来方式）

事業方式	従来方式			
	単価 (千円/人)	人数 (人)	物価上昇率	計 (千円/年)
本市運転員 (税込み)	9,500	5	1.3	61,750

表 8-18 物価上昇率算定結果

		労務単価			備考
		単価	上昇率		
			単年度	累計 (R7~)	
実績	平成27年度	17,704			過去10ヵ年の単年度 上昇率の平均値を算 定 (1.039)
	平成28年度	18,078	1.0211		
	平成29年度	18,632	1.0306		
	平成30年度	19,392	1.0408		
	令和元年度	20,214	1.0424		
	令和2年度	20,409	1.0096		
	令和3年度	21,084	1.0331		
	令和4年度	22,227	1.0542		
	令和5年度	23,600	1.0618		
	令和6年度	24,852	1.0531		
推計	令和7年度	25,846	1.0400	1.0400	上昇率実績値の平均 値である1.04を将来 の1年あたりの上昇 率と設定し、令和7 ~14年度（施設稼働 予定年度）の上昇率 を算定（網掛値）。
	令和8年度	26,880	1.0400	1.0800	
	令和9年度	27,955	1.0400	1.1200	
	令和10年度	29,073	1.0400	1.1600	
	令和11年度	30,236	1.0400	1.2000	
	令和12年度	31,445	1.0400	1.2400	
	令和13年度	32,703	1.0400	1.2800	
	令和14年度	34,011	1.0400	1.3200	

②DB+0 方式及び DBO 方式

前述の方法(プラントメーカーヒアリング)のとおり算定した DB+0 方式及び DBO 方式の  
人件費を表 8-19 に示します。

前述のとおり、単価はプラントメーカー見積額の平均値とし、配置人数は各プラントメー  
カーが提案する配置人数の最小値とします。

表 8-19 人件費算定結果 (DB+0 方式及び DBO 方式)

事業方式		DB+0方式			DBO方式			
		単価 (千円/人)	人数 (人)	計 (千円/年)	単価 (千円/人)	人数 (人)	計 (千円/年)	
人 件 費 ( 税 込 み)	A 社	所長	16,500	1	16,500	16,500	1	16,500
		運転員	10,450	3	31,350	10,450	3	31,350
		計		4	47,850		4	47,850
	B 社	所長	13,200	1	13,200	13,200	1	13,200
		運転員	11,000	4	44,000	11,000	4	44,000
		計	24,200	5	57,200	24,200	5	57,200
	C 社	所長	24,050	1	24,050	24,050	1	24,050
		運転員	24,050	3	72,150	24,050	3	72,150
		計		4	96,200		4	96,200
	D 社	所長	12,100	1	12,100	12,100	1	12,100
		運転員	10,588	4	42,352	10,588	4	42,352
		計		5	54,452		5	54,452
	E 社	所長	11,000	1	11,000	11,000	1	11,000
		運転員	9,900	3	29,700	9,900	3	29,700
		事務員				6,600	1	6,600
		計		4	40,700		5	47,300
採 用 値 ※1	所長	15,400	1	15,400	15,400	1	15,400	
	運転員	13,200	3	39,600	13,200	3	39,600	
	事務員※2				6,600	1	6,600	
	計 ( )※3		4	55,000		5 (4)	61,600 (55,000)	

※1: 単価は各社の平均値、人数は所長及び運転員が各社最小値、事務員はDBO方式のみSPCに関する  
事務として1人配置する。

※2: SPCに関する作業を実施する事務員

※3: ( )内の数字は、SPCを設立しない場合の人件費を示す。

ウ その他

(ア) SPC 設立に関する経費

前述の方法(プラントメーカーヒアリング)のとおり算定した SPC に関する経費を表 8-20 に示します。

表 8-20 SPC 設立に関する経費

(単位：千円)

事業方式		従来方式 (DB方式)	DB+0方式	DBO方式
S P C 設 立 に 関 す る 経 費 等	A社			201,000
	B社			451,000
	C社			64,800
	D社			86,000
	E社			198,000
	採用値 (平均値)			200,200

(イ) モニタリング費

前述の方法(他施設の実績値)のとおり算定したモニタリング費を表 8-21 に示します。

表 8-21 モニタリング費

(単位：千円/年)

事業方式		従来方式 (DB方式)	DB+0方式	DBO方式
モ ニ タ リ ン グ 費	A社		4,500	4,500
	B社		4,500	4,500
	C社		4,500	4,500
	D社		4,500	4,500
	E社		4,500	4,500
	採用値 (平均値)		4,500	4,500

### (3) 15カ年総経費の算定

前述の概算工事費、維持管理費等から15カ年総経費を算定し、表8-22に示します。

検討結果を見ると、DB+0方式とDBO方式（SPCあり）は、従来方式と比べ安価となり、DBO方式（SPCなし）は、従来方式と比べ高価になります。

以上より、DBO方式（SPCあり）は、概算工事費、維持管理費が従来方式と比べ安価になるものの、SPCの設立に関する費用、人件費が高価であることから、経済的には官民連携方式にて実施するメリットがありません。

表8-22 15カ年総経費

(単位：千円)

		従来方式 (DB方式)	DB+0方式	DBO方式	
				SPCなし	SPCあり
概算工事費（千円）		5,113,700	5,113,700	5,104,200	5,104,200
維持管理費 (千円/年)	用役費	76,353	75,053	75,053	75,053
	点検整備費	81,000	77,580	77,580	77,580
	人件費	61,750	55,000	55,000	61,600
	小計	219,103	207,633	207,633	214,233
SPC設立に関する経費等		0	0	0	200,200
モニタリング			4,500	4,500	4,500
15カ年総経費		8,400,245	8,295,695	8,286,195	8,585,395
従来方式との差額			-104,550	-114,050	185,150

#### (4) SPCについて

施設の建設と運営を一括発注する PFI 方式は、PFI 法に基づき、民間の金融機関の信用、信頼及び融資に関する審査を通過しやすくするために、SPC\*（特別目的会社）を設立して実施する必要があります。

また、PFI 的手法といわれる DBO 方式は、PFI 法を必ずしも遵守して実施する必要はないものの、PFI 方式と類似した方式であるため、SPC（特別目的会社）を設立するなど PFI 法を準拠して実施することが望ましいとされています。

ただし、DBO 方式は、資金調達に民間の金融機関ではなく公共となることから、PFI 方式と比べると容易であることと前述のとおり PFI 法を必ずしも準拠する必要がないため、SPC（特別目的会社）を設立せず実施することも可能です。

SPC（特別目的会社）を設立することによるメリット、デメリットまとめ表 8-23 に示します。

#### ※SPC

企業が保有する資産の流動化（企業が保有する様々な資産を現金化できる資金調達の方法）や資金調達を目的に設立される会社

表 8-23 SPC の設立に関するメリット、デメリット

官民連携方式による SPC の設立に関して	
メリット	デメリット
<ul style="list-style-type: none"> <li>親会社の信用力ではなく、SPC の資産や事業の収益力に基づく信用力で融資が判断されるため、単独企業にて実施する場合と比べ、資金調達が容易になる。*</li> <li>親会社の経営や財務状況から独立しているため、倒産離隔される。</li> <li>資産に関しては、SPC の負債となり、親会社の財務状況を悪化させずに済むため、資産のオフバランス化が可能である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SPC の設立費用に関する出資金を負担する必要がある。</li> <li>適した設立方法の検討や弁護士・司法書士・公認会計士などの専門家への依頼など、設立に関する手間・コストがかかる。</li> <li>PFI 方式にて実施する場合は、起債よりも借入金利が高いため、設立に関するコストがさらに増になる。</li> </ul>

※ただし、本事業では、本章「4. 意向調査」に参加したプラントメーカーは従業員 1,000 人以上かつ資本金 3 億円以上の大手企業であるため、単独企業にて実施する場合でも資金調達は容易であることが考えられる。

## (5) VFM 算定する事業方式について

前述の表 8-22 の DBO 方式の 15 ヶ年総経費を見ると、SPC ありの場合は、従来方式と比べ高くなります。また、本事業は本章「4. 意向調査 (P115)」の結果から SPC を設立せず実施している事例 (添付資料 4 参照) も多くあること、本章「(4) SPC について」に示したとおり、公共で資金調達するため融資審査もないため、資金調達の部分に関して SPC 設立によるメリットがありません。

また、PFI 方式は、意向調査時の「本事業への参加 (応募) の可能性について」にて全社が「参加しない」(P130) という回答でした。

以上より、DBO 方式 (SPC あり)、PFI 方式は、VFM の算定に対する検討対象外とし、次の 3 方式の VFM の算定を行います。

VFM の算定対象の事業方式		
従来方式 (DB 方式)	DB+0 方式	DBO 方式※

※SPC を設立しない場合

(6) VFMの算定結果

ア 算定条件

VFMの算定の際に設定する各種条件をまとめ表8-24に示します。

表8-24 VFMの算定条件(1/2)

			従来方式 (DB方式)	DB+0方式	DB0方式※	備考	
概算 工事費 (税込み)	令和 11年度 (千円)	起債	164,000	164,000	163,700		
		交付金	61,364	61,364	61,250		
		一般財源	30,321	30,321	30,260		
		計	255,685	255,685	255,210		
	令和 12年度 (千円)	起債	1,641,400	1,641,400	1,638,400		
		交付金	613,644	613,644	612,504		
		一般財源	301,806	301,806	301,196		
		計	2,556,850	2,556,850	2,552,100		
	令和 13年度 (千円)	起債	1,477,300	1,477,300	1,474,500		
		交付金	552,280	552,280	551,254		
		一般財源	271,585	271,585	271,136		
		計	2,301,165	2,301,165	2,296,890		
	計 (千円)	起債	3,282,700	3,282,700	3,276,600		
		交付金	1,227,288	1,227,288	1,225,008		
		一般財源	603,712	603,712	602,592		
		計	5,113,700	5,113,700	5,104,200		
	起債 各種条件	金利	2.400%				・金利は地方公共団体金融機構の「固定金利方式・基準利率・半年賦元利均等」の金利を採用している。 (令和8年1月28日以降適用)
		償還年数	15年				
		据置期間	3年				
		年間償還回数	2回				
償還回数		24回					

※SPCを設立しないことを条件とする。

表 8-24 VFM の算定条件 (2/2)

		従来方式 (DB方式)	DB+0方式	DBO方式*	備考	
維持管理費 (税込み)	用役費 (千円/年)	電気料金	17,900	17,600	17,600	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気料金及び薬品代は見積の平均値。</li> <li>下水道料金は市の料金体系より算定。</li> </ul>
		薬品代	22,800	21,800	21,800	
		下水道料金	35,653	35,653	35,653	
		計	76,353	75,053	75,053	
	点検整備費 (千円/15年)		1,215,000	1,163,700	1,163,700	
	人件費	所長 (千円/年)	61,750	15,400	15,400	<ul style="list-style-type: none"> <li>一人あたりの単価は見積の平均値。</li> <li>従来方式は運転員等を5名想定し、DB+0, DBOは所長1名、運転員3名を想定。</li> </ul>
		運転員 (千円/年)		39,600	39,600	
		年間計 (千円/年)	61,750	55,000	55,000	
	総計	15年間	3,286,545	3,114,495	3,114,495	
		1年間	219,103	207,633	207,633	
その他	モニタリング		4,500	4,500	<ul style="list-style-type: none"> <li>他施設の実績値</li> </ul>	

※SPCを設立しないことを条件とする。

## イ 算定結果

従来方式（DB方式）、DB+0方式及びDBO方式についてVFMの算定を行い、表8-25に示します。

なお、検討結果の詳細は添付資料5に示します。

算定結果を見ると、実額のVFMにおける従来方式（DB方式）に対しての削減率について、DB+0方式は、-1.31%、DBO方式は-1.38%となり、DB+0方式及びDBO方式ともに費用対効果を確認できる結果となりました。

### 《VFM算定に関する要点》

- ① 概算工事費については、制限された敷地内での工事である等を理由に3方式で大きな差が生じず概ね同額である。
- ② DB+0方式及びDBO方式の維持管理費は、DB方式と比べ民間事業者のノウハウを生かし、約11,470千円/15年（603,712千円—602,592千円）、削減可能である。
- ③ DB+0方式及びDBO方式は、官民連携方式の活用により、維持管理費がDB方式よりも安価となり、費用対効果がある。

表8-25 VFMの算定結果

(単位：千円)

			従来方式 (DB方式)	DB+0方式	DBO方式 <sup>注1)</sup>
算定条件	概算工事費 (千円)	起債	3,282,700	3,282,700	3,276,600
		交付金	1,227,288	1,227,288	1,225,008
		一般財源	603,712	603,712	602,592
		計	5,113,700	5,113,700	5,104,200
	維持管理費(千円/年)		219,103	207,633	207,633
	モニタリング(千円/年)			4,500	4,500
	15ヵ年総経費		8,400,245	8,295,695	8,286,195
VFM	実額	財政負担額 <sup>注3)</sup>	7,924,201	7,819,651	7,814,476
		削減額 <sup>注3)</sup>	—	-104,550	-109,725
		削減率	—	-1.31%	-1.38%
	物価上昇率 を考慮 <sup>注2)</sup>	財政負担額 <sup>注3)</sup>	9,736,981	9,607,341	9,601,195
		削減額 <sup>注3)</sup>	—	-129,640	-135,785
		削減率	—	-1.33%	-1.39%

注1) SPCを設立しないことを条件とする。

注2) 前述表8-18(p.143)のとおり1年で物価が3%増加するものと設定し算定した。

注3) 税込み金額である。

## 6. PFI 可能性調査に関するまとめ

PFI 可能性調査に関する調査結果をまとめ次頁の表 8-26 に示します。

PFI 方式は、民間で資金調達するメリットが少なく、事業規模が小さいため収益効果を見込んだ事業の実施が困難であることから、民間事業者への意向調査結果において、全 6 社が「参加する予定はない」との回答でした。そのため、実施が極めて困難です。

本事業においては、DB+0 方式もしくは DBO 方式の採用が考えられますが、DB+0 方式は、VFM が DBO 方式と同様の値であるものの、建設業者と運営業者が異なった民間事業者であった場合、両者間で調整が難しいこと、運営期間が長期になると、複数の事務手続きが発生するリスクがあり、発注者である公共側に負担が大きいことを理由に、DB+0 方式は、DBO 方式と比べると公共側にメリットがありません。

以上より、本事業は DB+0 方式、PFI 方式による実施は適しておらず、次の理由から、DBO 方式にて実施することにメリットがあり、もっとも適しています。

- 従来方式と比べ VFM が-1.3%程度（SPC の設立しない場合）であり、官民連携方式の採用により、総事業費の削減効果が期待できる。
- 設計・建設及び運営を同時に発注することにより、事務手続きが簡素化される。
- 運営の範囲に大規模改修工事に関する計画・設計・施工等を加えることができるなど、柔軟に対応できる。
- 実施事例が増加傾向である。

表 8-26 事業運営方式の比較・検討 (1/2)

事業方式		公設公営	公設民営		民設民営
		DB (性能発注) 方式	DB+0 (長期包括的運営委託) 方式	DBO方式 <sup>注1)</sup>	PFI方式
各事業方式の契約形態 (一般的なもの)					
区分	設計・建設	民間事業者	民間事業者 (設計・建設と運営は分離発注)	民間事業者	民間事業者  BT0: 公共 (建設期間中は民間事業者) BOT: 民間事業者 (運営期間終了後公共に移転) BOO: 民間事業者
	運営	公共	公共	公共	
	資金調達				
	施設の所有				
民間事業者活力 導入効果など (汚泥再生処理センター)	設計・建設	民間事業者のノウハウが活かされる。	民間事業者のノウハウが活かされるが、DB方式とそれほど差はない。		
	運営	4方式の中でもっとも民間事業者のノウハウを活かすことが期待できない。	長期包括運営委託として実施することにより、DB方式と比べ、民間事業者のノウハウが活かされる。しかし、建設した民間事業者と異なった業者が運営を行う場合は、DBO及びPFI方式と比べ不利となる。	建設した民間事業者が必ず運営を行うため、民間事業者のノウハウを発揮し、適切な運転管理が可能である	
	評価	△	○	◎	◎
財務負担の平準化		設計・建設費を公共が工事完成時に全額支払うため、当初の支出が大きくなるが、大半を交付金や起債でまかなうため、財政負担は平準化される。			設計・建設費分を民間事業者へ割賦返済する場合は、公共の毎年の支払いは平準化され、抑えられる。
金融機関等の関与		—	定期的なモニタリングにより、民間事業者の経営安定化が期待できる。		金融機関の財務・経営モニタリングにより、SPCの経営安定化が期待できる。
汚泥再生処理センターとしての実施事例		従来の性能発注と同様の方式であると仮定した場合は非常に多い。	意向調査にて参加して頂いた6社の事例は、13件であった。しかし、建設後数年経過した後に、技術者不足、高齢化等を背景に長期包括運営委託を発注している事例が全国的に多くなっているため、それらの事例を加えると、DBO方式と比べ多くなることが考えられる。	意向調査にて参加して頂いた6社の事例は、16件であった。また、本調査にて、DBO事業の案件も増えてきているとの回答もある。	現時点で実施している事例はない。その要因としては、収益を見込んだ運営が困難なためである。
参加業者数		プラントメーカー系企業のみ参加となる。	DBは、プラントメーカー系企業のみ参加となるが、Oについては、プラントメーカー系企業と地元企業が参加でき、DBO方式及びPFI方式と比べると多くの業者が参加できることにより、地域貢献が期待できる。	プラントメーカー系企業のみ参加となる。	
		○	◎	○	○

注1) SPCを設立しないことを条件とする。

注2) 概算事業費は提出された6社のうち1社はDB+0方式のみの提出で、従来方式及びDBO方式の費用は未提出であったため1社を除外し、5社の概算事業費を検討対象とした。

表 8-26 事業運営方式の比較・検討 (2/2)

事業方式			公設公営	公設民営		民設民営
			DB (性能発注) 方式	DB+0 (長期包括的運営委託) 方式	DB0方式 <sup>注1)</sup>	PFI方式
行政事務手続きの簡素化			運営業務は、複数の個別業務が存在しており、業務ごとに予算化し単年度ごとに個別発注していく手間が生じる。	PFI法に準拠した包括委託を基本とし、業務全体を一括発注する契約となるが、個々の契約に連携を図る必要があり、契約体系がやや複雑となる。 また、運営期間によっては複数回の契約事務手続きが発生するリスクがある。(1回の長期包括期間は3～5年程度)	PFI法に準拠した包括委託となり、業務全体を一括発注するため、契約等の手続きが簡素化される。	PFI法を基に包括委託となり、業務全体を一括発注するため、契約等の手続きが簡素化される。
			△	△	○	○
計画的かつ柔軟な維持管理・運営			単年度予算を基本とした事業計画を作成する。予算化していない事業は対応が必要となる。	単年度予算に縛られないため、民間事業者が、計画的かつ柔軟な維持管理を実施することが期待できる。また、業務範囲は、運転管理、物品調達・ユーティリティ管理機器等補修・更新が基本である。	単年度予算に縛られないため、民間事業者が、計画的かつ柔軟な維持管理を実施することが期待できる。また、業務範囲は、従来の運転管理、物品調達・ユーティリティ管理機器等補修・更新に大規模改修工事に関する計画・設計等を加えることができる。	
			△	○	◎	◎
設計・建設と運営・維持管理の総合連携			発注者が事業計画に沿った仕様を定め、民間事業者に施設の設計・建設を請負わせ、自ら施設の運営・維持管理を行う。	発注者が事業計画に沿った性能水準を定め、民間事業者に設計・建設を請負わせ、運営は民間事業者に委託することから、創意工夫・ノウハウを活用した効率的な業務が可能である。	発注者が事業計画に沿った性能水準を定め、民間事業者が、設計・建設及び運営を一括して行うことから、創意工夫・ノウハウを活用した効率的な業務が可能である。	
			△	○	◎	◎
民間事業者意向確認調査結果	事業参加の有無 (計6社)	参加したい	—	5社	4社	0社
		条件があれば参加したい	—	1社 (条件：費用・人材面・事業期間)	1社 (条件：費用・人材面・事業期間)	0社
		参加する予定はない	—	0社	1社	6社
	最も望ましいと考える事業方式 (計6社) (未回答2社)	該当メーカー	—	3社	3社	0社
		理由	—	・事業者の創意工夫を活かすことができる。 ・コスト削減が可能である。	・事業者の創意工夫を活かすことができる。 ・コスト削減が可能である。 ・事業者による適切な維持管理にあわせた設備設計の提案が可能。	—
VFMの算定	概算事業費 <sup>注2)</sup> (千円) 【税込み】	A社	4,026,000	4,026,000	4,026,000	/
		B社	4,510,000	4,510,000	4,510,000	
		C社	7,451,400	7,451,400	7,404,100	
		D社	4,730,000	4,730,000	4,730,000	
		E社	4,850,890	4,850,890	4,850,890	
		平均値	5,113,700	5,113,700	5,104,200	
	運営・維持管理費 (5社平均値) (千円/年) 【税込み】	用役費	76,353	75,053	75,053	
		点検整備費	81,000	77,580	77,580	
		人件費	61,750	55,000	55,000	
		計	219,103	207,633	207,633	
モニタリング (千円/年)			4,500	4,500		
15ヵ年総経費 (千円/15年)		8,400,245	8,295,695	8,286,195		
VFM	財政負担額	7,924,201	7,819,651	7,814,476		
	削減額		-104,550	-109,725		
	削減率		-1.31%	-1.38%		
本事業における適用性			△	○	◎	

注1) SPCを設立しないことを条件とする。

注2) 概算事業費は提出された6社のうち1社はDB+0方式のみの提出で、従来方式及びDB0方式の費用は未提出であったため1社を除外し、5社の概算事業費を検討対象とした。

## 第9章 事業手法と今後の課題

### 1. 事業手法

#### (1) 性能発注方式の概要

一般的な土木事業、建築事業の工事は、設計図面、設計書などにより入札が行われる方式です。しかしながら、廃棄物処理施設整備工事の多くの施設では、プラントメーカーが独自に有する技術やノウハウに基づく設備の集合体であり、従来の発注方式では、施設全体の性能を確保することが困難であると考えられます。よって、廃棄物処理施設整備工事では、整備する施設に求められる処理性能などを示した発注仕様書により入札が行われ、受注者が独自に有する技術やノウハウを生かした「性能発注方式」として実施される事例が多いです。性能発注の特徴は次のとおりです。

本事業（建設工事）では、これまでの検討を踏まえ、プラントメーカーの技術的なノウハウを生かし、施設全体の性能を確保する必要があると考え、発注方式を「性能発注方式」として実施します。

#### ◎ 性能発注の特徴 ◎

- 設計上の不備が生じた場合、図面発注では発注者にて設計変更等の対応が必要であるが、性能発注では、受注者にて対応を行うことになり、発注者の負担の低減を図ることが可能となる。
- 受注者が設計と施工を併せて行うため、図面発注等の一般的な工事において求められる「施工上の契約不適合責任」と併せて「設計上の契約不適合責任」も求める方式である。
- 施設が稼働した後、設計等の疑義が生じた場合は、受注者が確認を行い、性能条件を満たしていない場合、受注者の責任において改善の義務が課せられる。（設計の契約不適合責任を無期限に設定する場合）

## (2) 事業者選定方式

土木事業、建築事業等の公共事業を行う際に一般的に採用されている事業者選定方式は、次の3方式があります。本項では、前述の性能発注方式を踏まえた場合についての一般事項等を整理し、事業者選定方式の比較・検討を行います。

- ① 価格競争入札
- ② 総合評価一般競争入札
- ③ 公募型プロポーザル方式（随意契約）

### ア 価格競争入札

価格競争入札を性能発注方式にて実施した場合に必要な手順・手続き等を図9-1に示します。

性能発注方式による価格競争入札では、要求性能について担保をとるために、見積設計仕様書に基づいた見積設計図書・見積書を参加希望者に提出を求めます。発注者は、それらの提出書類について、見積設計仕様書にて示した発注者の要求事項を満たしているか、審査を行います。提出書類について、満足していない事項や仕様の統一を図る事項については、見積設計図書の改善指示を行います。

改善指示後は、改善指示の回答を踏まえて作成した発注仕様書により、価格競争入札を行います。

価格競争入札では、入札公告を行い、参加者は発注設計図書等を提出します。発注者は、それらの提出書類について審査を行い、提出書類について満足していない事項等がある場合は改善指示を行い、改善指示の回答を踏まえて一定条件を満たすものはすべて参加させ、入札を実施します。落札者の決定は入札価格で決定します。

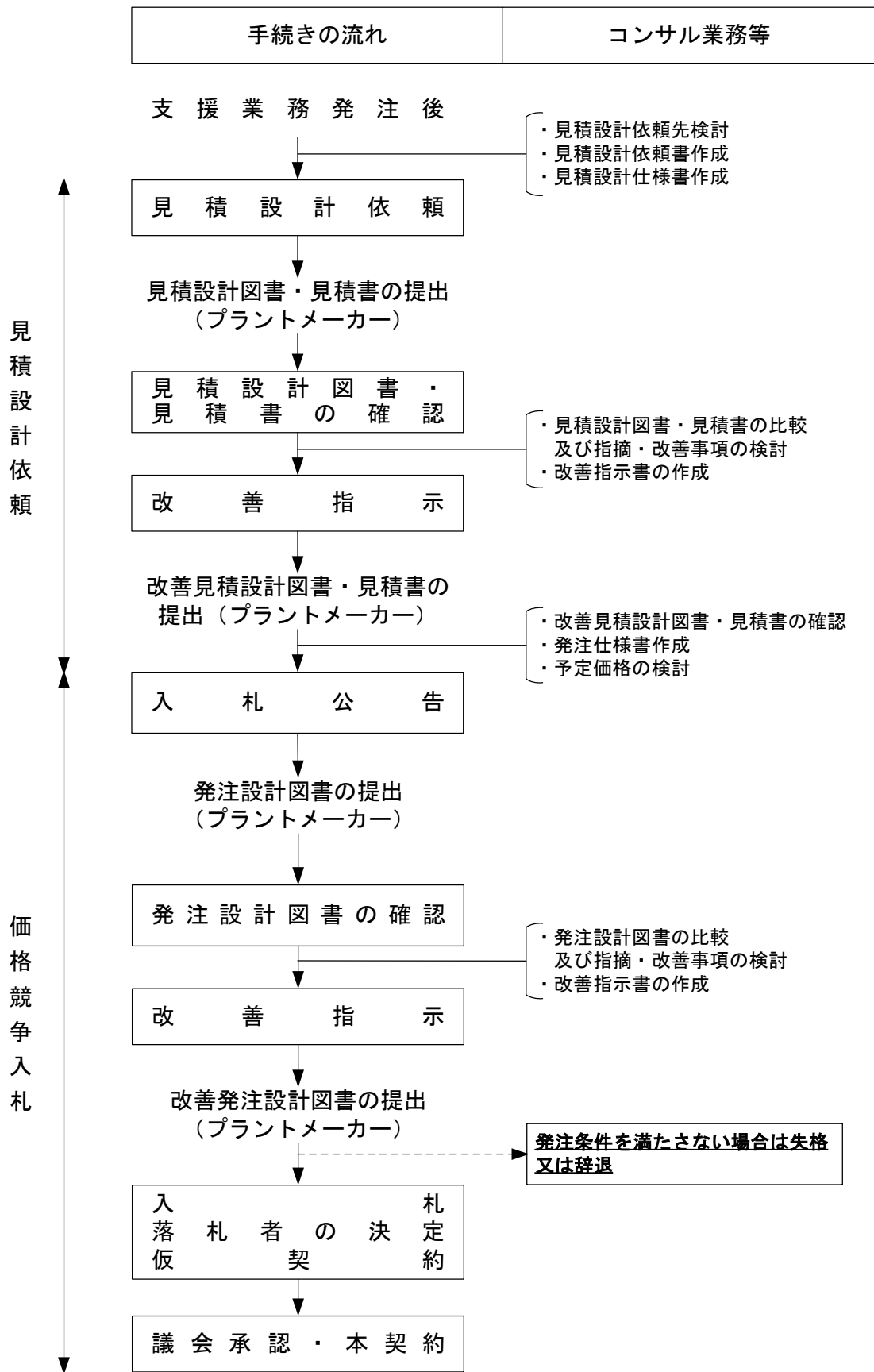


図 9-1 価格競争入札の手順・手続きフロー図

## イ 総合評価一般競争入札

総合評価一般競争入札は、公告後、競争に参加した者のうち、入札価格と、技術提案を総合的に評価し、落札者を選定する方式です。

性能発注方式による総合評価一般競争入札の手順・手続き例を図 9-2 に示します。

入札公告前の発注仕様（発注仕様書、一般要求事項、特定要求事項等）の検討は、一般競争入札及び指名競争入札と同様に、参加希望者の見積設計により行います。同表に示す手順・手続き例では、一般要求事項<sup>注1)</sup>の基礎審査（提出図書の改善指示を含みます。）と特定要求事項<sup>注2)</sup>の技術審査を行い、2回の審査で技術提案と価格を総合的に審査（点数化）し、落札者を決定する手法です。

また、本事業のよう専門的な知識が必要となる廃棄物処理施設整備事業では、学識経験者を含めた審査委員会に諮り技術・価格審査を行うことが必要であると考えられます。

### 注1) 一般要求事項（1次審査）

設計計算、設計仕様、配置計画等の汚泥再生処理センターの設計・施工等を実施するうえで、最低限の条件である基礎審査項目。

### 注2) 特定要求事項（2次審査）

一般要求事項以外で発注者が要求する事項に関する技術提案項目（ランニングコストの低減等に関する項目など。）

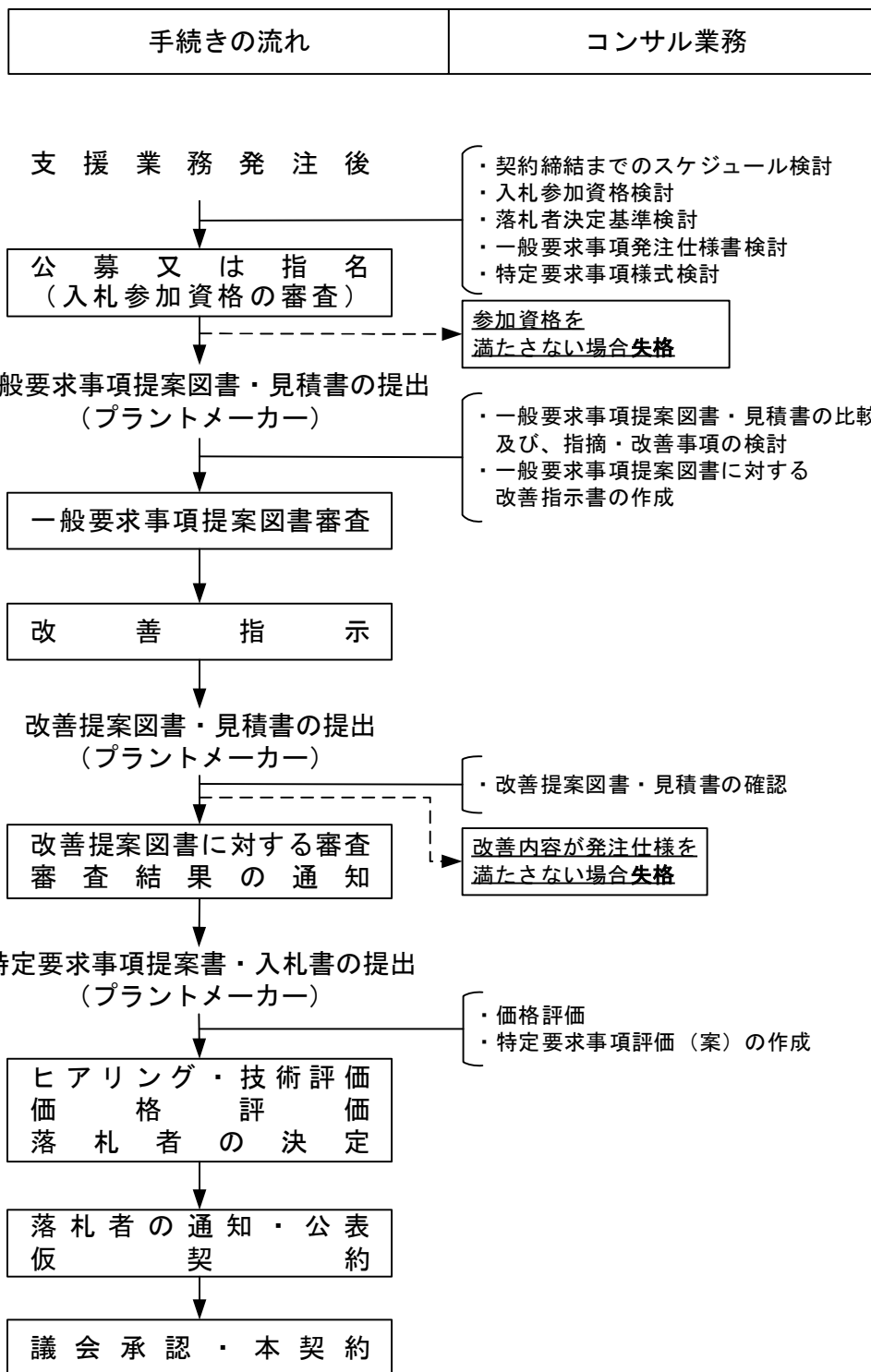


図 9-2 総合評価一般競争入札の手順・手続きフロー図

## ウ 公募型プロポーザル方式（随意契約）

公募型プロポーザル方式の標準的な手順・手続き等を図 9-3 に示します。

公募型プロポーザル方式は、参加者が提案する技術提案について審査を行い、最優秀に特定された参加者との間で随意契約する方式であり、技術的な工夫の余地が大きい工事に採用するのが適切です。工事価格は、技術審査にて最優秀に特定された参加者との交渉にて決定します。

入札公告前の発注仕様（発注仕様書、一般要求事項、特定要求事項等）の検討は、一般競争入札及び指名競争入札と同様に、参加希望者の見積設計により行います。

基本的な手続きの流れは、総合評価一般競争入札と類似しています。専門的な知識が必要となる廃棄物処理施設整備事業では、総合評価一般競争入札と同様に学識経験者を含めた委員会に諮り、技術審査を行うことが必要であると考えられます。

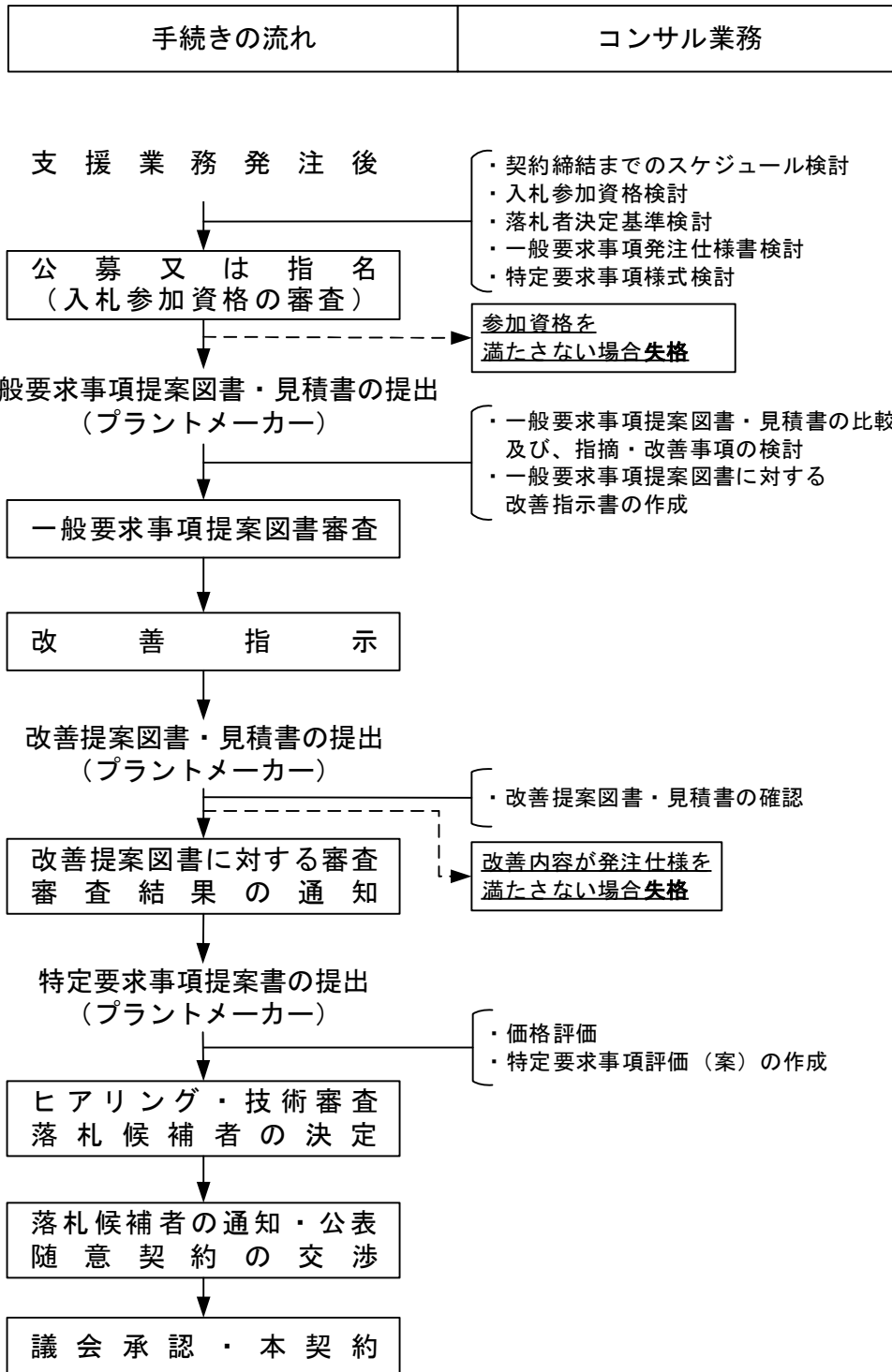


図 9-3 公募型プロポーザル方式の手順・手続きフロー図

### (3) 選定する入札方式

本工事は施設の建設と運営を一括発注する DBO 方式による実施を想定しており、高度な技術的要素、環境的要素などに関して十分に審査を実施する必要があります。

本事業は前述の事業者選定方式の中で、次の理由を踏まえ、公募型プロポーザル方式による実施とします。

#### ◎ プロポーザル方式実施の理由 ◎

- 建設期間中も同一敷地内の焼却施設を稼働させながら施工しなければならない。
- 焼却施設が併設されていることから敷地が狭小であり、整備工事等と錯綜するため難易度が高い工事である。
- 市側だけで今回事業の目的達成やニーズを満たすことができる手法や要求水準等を設定することが困難である。
- 藤沢市北部環境事業所にてすでに実施している他の DBO 事業との連携を図るためには、契約交渉時の変更ができることが市の利益につながる。
- 事業者との対話の結果、VFM を向上させる仕様案を採用できる余地がある。
- 次点者との交渉が可能であり、入札に比べ、発注者の交渉上の優位性が高い。
- 市が管理するごみ焼却施設等の廃棄物処理施設の整備工事にて実施している事例

## 2. 事業スケジュール

今年度実施したし尿広域化施設整備基本計画後に実施する内容・手続きを表 9-1 に示します。

本事業は循環型社会形成推進交付金事業による実施を想定しているため、地域計画策定後、基本設計・事業者選定及び生活環境影響調査等の計画支援業務を実施するスケジュールとします。

また、建設工事は、令和 11～13 年度の 3 ヶ年事業の期間を想定とします。

表 9-1 事業スケジュール

項目	業務概要等	年度										
		2025 R7	2026 R8	2027 R9	2028 R10	2029 R11	2030 R12	2031 R13	2032 R14			
計画支援業務	し尿処理広域化施設整備基本計画	■ 単独事業										
	関係機関協議・事業調整	■ 単独事業										
	循環型社会形成推進地域計画	■ 単独事業										
	生活排水処理基本計画	■ 単独事業										
	基本設計・事業者選定 (選定方式:プロポーザル方式)	要求水準書作成 性能発注(運営含む)	■ 交付対象事業									
	生活環境影響調査	調査は夏・冬の2季を 想定	■ 交付対象事業									
施工監理	想定33ヶ月	■ 交付対象事業										
建設工事(実施設計+工事)		■ 交付対象事業										
仮設し尿処理施設運転		■ 単独事業										
既存し尿処理施設の一部解体工事		■ 単独事業										

### 3. 今後の課題

#### (1) 施設整備規模の見直し

本計画では、処理形態別人口、各市町のし尿等発生量の実績値をもとに月変動を踏まえた計画処理量を算定し、施設整備規模を設定しました。

本計画で算定されたし尿等の月最大変動係数は設計要領改訂版による一般値である 1.15 に比べ、1.35 であり大きな値です。今後は、令和 8 年度から本市のし尿処理を仮設し尿処理施設で行うことから、多量排出事業者による月変動の平準化を行うことにより、計画処理量の平準化を図る予定となっています。この結果を基に令和 9 年度以降に実施予定の事業者選定時にて施設整備規模の見直しを行う必要があります。

#### (2) 工事期間中のし尿等の安定処理の確保

建設工事を実施するにあたっては、既存施設を運転しながらの工事となり、現状のし尿処理、し尿等収集運搬車の動線に影響がない範囲での施工計画の検討、資材置場、仮設事務所等の設置計画が求められます。また、既存施設から新施設への切り替えにおいては、処理が滞りなく行え、周辺環境に影響を及ぼさない工事計画を検討する必要があります。

#### (3) 近隣下水道への放流方法について

既存施設ではし尿等を前脱水した後に凝集沈殿処理を行い、放流を行っている状況です。

しかしながら、新施設の処理方式は、「前脱水+汚泥助燃剤化+希釈放流方式」であり、既存施設と比べ、処理が簡略化されるため、希釈倍率が 4 倍となること (p.68 参照) や、し尿処理の広域化により、茅ヶ崎市及び寒川町のし尿等の処理も行うことから、現状と比べ下水道への放流量が増加することになります。

したがって、放流先となる管渠への影響を最小限とする放流方法を本市道路下水道部などの関係機関と協議を行い、検討する必要があります。

#### (4) 災害時のし尿処理に関する関係機関との協議

本計画では、「第7章 5. 災害時のし尿処理計画 (p. 88～)」にて災害時のし尿処理に関して検討を行いました。本計画では災害時のし尿等の受入から施設内の適正処理に関する範囲のみの検討です。新施設は、災害時に地域防災計画、災害廃棄物処理基本計画に基づきし尿の受入、処理を行うことや、市下水道施設や県内の近隣市町村と連携すること等も求められます。

したがって、災害時に滞りなくし尿等の処理を行うための方法等について、神奈川県、本市防災安全部及び道路下水道部等、近隣市町村等の関係機関と協議を行う必要があります。

#### (5) 既存し尿処理施設の廃止等に関する手続き

新施設建設後は既存施設を廃止することになります。したがって、既存施設の廃止及び財産処分等の手続きのほか、施設の撤去時期と既存施設敷地の跡地利用計画等を検討し、その必要な手続きについて、関係機関との協議が必要です。