

足柄上地区新可燃ごみ処理施設に係る 施設整備基本計画

令和7年3月

南足柄市・中井町・大井町・松田町・山北町・開成町

目次

第1章 事業目的と背景	1	-	1
1.1 事業目的	1	-	1
1.2 経緯	1	-	1
第2章 施設整備基本方針	2	-	1
2.1 施設整備基本方針	2	-	1
2.2 施設整備基本方針の役割	2	-	1
第3章 事業予定地及び諸条件	3	-	1
3.1 事業予定地の位置	3	-	1
3.2 事業予定地の地形・地質条件	3	-	4
3.3 施設の立地に関する規制等	3	-	8
3.4 コーティリティ条件	3	-	14
3.4.1 給水	3	-	14
3.4.2 排水	3	-	16
3.4.3 電気	3	-	16
3.4.4 ガス	3	-	16
3.5 想定される災害	3	-	17
3.5.1 地震	3	-	17
3.5.2 水害及び土砂災害	3	-	19
3.5.3 溶岩流	3	-	20
第4章 施設整備に関する基本条件	4	-	1
4.1 計画対象地域の概要	4	-	1
4.1.1 ごみ処理の流れ	4	-	1
4.1.2 既存のごみ焼却施設の現状	4	-	2
4.1.3 可燃ごみの排出量の推移	4	-	4
4.2 施設規模に関する事項	4	-	5
4.2.1 対象区域	4	-	5
4.2.2 施設整備後のごみ処理の流れ	4	-	5
4.2.3 処理対象ごみ	4	-	5
4.2.4 焼却対象ごみの将来予測結果	4	-	6
4.2.5 計画目標年度	4	-	6
4.2.6 施設規模の算定方法	4	-	7
4.2.7 施設規模	4	-	7
4.2.8 災害廃棄物の取り扱いについて	4	-	7
4.3 計画ごみ質に関する事項	4	-	9
4.3.1 新可燃ごみ処理施設の計画ごみ質	4	-	9
4.3.2 ごみ質分析に関する実績値	4	-	10
(1)南足柄市清掃工場	4	-	10
(2)大井美化センター	4	-	11
(3)足柄西部環境センター	4	-	12

4.3.3 計画ごみ質の設定方法及び計画値	4	-	13
(1)低位発熱量	4	-	13
(2)単位体積重量	4	-	14
(3)三成分	4	-	15
(4)元素組成	4	-	16
4.4 処理方式に関する事項	4	-	17
4.4.1 処理方式の抽出	4	-	17
4.4.2 発注実績の推移	4	-	18
4.4.3 処理方式の選定	4	-	18
4.4.4 炉数の検討	4	-	19
第5章 公害防止計画	5	-	1
5.1 公害防止基準	5	-	1
5.2 公害防止に関する法規制基準	5	-	2
5.2.1 排ガス	5	-	2
5.2.2 騒音	5	-	7
5.2.3 振動	5	-	10
5.2.4 悪臭	5	-	11
5.2.5 水質(排水)	5	-	14
5.3 排ガス基準値(自主基準値)の動向	5	-	17
5.3.1 ばいじん	5	-	17
5.3.2 塩化水素	5	-	18
5.3.3 硫黄酸化物	5	-	18
5.3.4 窒素酸化物	5	-	19
5.3.5 ダイオキシン類	5	-	19
5.3.6 水銀	5	-	20
5.3.7 一酸化炭素	5	-	20
第6章 焼却残さ処理	6	-	1
6.1 市場調査	6	-	1
6.2 焼却残さ処理に関する計画諸元	6	-	2
第7章 エネルギー回収・利用計画	7	-	1
7.1 エネルギー回収・利用に関する事項	7	-	1
7.1.1 概要	7	-	1
7.1.2 エネルギー回収・利用状況	7	-	3
7.2 交付金事業における交付要件に関する事項	7	-	5
7.2.1 交付要件	7	-	5
7.2.2 エネルギー回収率の算定方法	7	-	6
7.3 発電方式	7	-	8
7.4 熱利用先に関する検討	7	-	10

第8章 新可燃ごみ処理施設の主要設備計画	8	-	1
8.1 ごみ処理フロー	8	-	1
8.2 受入・供給設備	8	-	2
8.2.1 計量機	8	-	2
8.2.2 場内道路	8	-	4
8.2.3 プラットホーム	8	-	4
8.2.4 ごみ投入扉	8	-	4
8.2.5 前処理設備	8	-	5
8.2.6 ごみピット	8	-	6
8.2.7 ごみクレーン	8	-	7
8.2.8 その他設備	8	-	7
8.3 燃焼設備(ストーカ式)	8	-	8
8.4 燃焼ガス冷却設備	8	-	10
8.4.1 ボイラ設備	8	-	10
8.4.2 蒸気復水設備	8	-	11
8.5 排ガス処理設備	8	-	11
8.5.1 減温装置	8	-	12
8.5.2 ばいじん除去装置(集じん装置)	8	-	13
8.5.3 塩化水素・硫黄酸化物除去装置	8	-	14
8.5.4 窒素酸化物除去装置	8	-	15
8.5.5 ダイオキシン類除去装置	8	-	17
8.5.6 水銀除去設備	8	-	18
8.6 熱回収設備	8	-	19
8.7 通風設備	8	-	22
8.7.1 押込送風機	8	-	23
8.7.2 空気予熱器	8	-	23
8.7.3 誘引送風機	8	-	23
8.7.4 煙突	8	-	24
8.8 灰出し設備	8	-	25
8.8.1 焼却灰冷却装置	8	-	25
8.8.2 飛灰処理設備	8	-	27
8.8.3 焼却灰及び飛灰の貯留・搬出方法	8	-	27
(1)焼却灰の貯留	8	-	27
(2)飛灰の貯留	8	-	28
8.9 給排水設備	8	-	28
8.9.1 給水設備	8	-	28
(1)受水槽	8	-	28
(2)揚水及び送水ポンプ	8	-	28
(3)高置水槽等	8	-	29
(4)機器冷却水槽	8	-	29
(5)冷却塔	8	-	29
8.9.2 排水処理設備	8	-	29
(1)ごみピット排水	8	-	29
(2)洗車排水、床洗浄水、計量機排水	8	-	30
(3)生活排水	8	-	31
8.10 電気設備	8	-	31

8.11 計装設備	8	-	32
8.12 その他設備	8	-	32
第9章 土木建築計画	9	-	1
9.1 土木計画	9	-	1
9.1.1 用地造成計画	9	-	1
9.1.2 外構施設計画	9	-	2
(1)構内道路	9	-	2
(2)駐車場	9	-	2
(3)洗車場	9	-	2
(4)構内排水設備	9	-	3
(5)植栽	9	-	3
(6)門柱・門扉	9	-	3
(7)フェンス	9	-	3
(8)屋外灯	9	-	3
9.1.3 基礎工事方式	9	-	3
9.2 建築基本計画	9	-	6
9.2.1 工場棟	9	-	6
(1)配慮事項	9	-	6
(2)計画概要	9	-	9
9.2.2 付属棟	9	-	11
(1)配慮事項	9	-	11
(2)計画概要	9	-	12
9.2.3 景観への配慮	9	-	13
9.2.4 災害対策	9	-	13
(1)耐震性	9	-	13
(2)浸水対策	9	-	14
(3)土砂災害対策	9	-	14
(4)廃棄物処理システムの強靱化	9	-	14
9.2.5 周辺地域への配慮	9	-	14
(1)悪臭対策	9	-	14
(2)騒音対策	9	-	14
(3)振動対策	9	-	14
9.2.6 温室効果ガスの削減への配慮	9	-	15
第10章 施設配置・動線計画	10	-	1
10.1 基本方針・配慮事項	10	-	1
10.1.1 全体施設配置に関する基本的考え方	10	-	1
10.1.2 施設配置に関する配慮事項	10	-	2
10.1.3 動線計画に関する配慮事項	10	-	3
(1)車両動線	10	-	3
(2)見学者動線	10	-	4
10.2 施設配置計画	10	-	5

第 11 章 環境学習機能	11	-	1
11.1 環境学習の現状	11	-	1
11.2 環境学習の機能	11	-	1
第 12 章 運転・維持管理計画	12	-	1
12.1 運転・維持管理計画	12	-	1
(1)基本事項	12	-	1
(2)維持管理に関する事項	12	-	1
(3)図面・台帳・記録	12	-	1
12.2 安全衛生対策	12	-	1
(1)安全対策	12	-	1
(2)作業環境対策	12	-	1
12.3 施設の効率的な運用に向けた対策	12	-	2
第 13 章 事業工程	13	-	1
第 14 章 概算事業費	14	-	1
14.1 物価指数の推移	14	-	1
14.2 概算事業費	14	-	3

第1章 事業目的と背景

1.1 事業目的

適正な廃棄物処理による公衆衛生の向上は、快適な生活を維持するうえで欠かせないものです。また、近年では廃棄物処理は適正処理のみならず、ごみを資源とする循環型社会形成の仕組みを構築することによる資源の有効利用・循環を図り、処理に伴い発生する熱エネルギー回収を行い化石燃料使用に伴う温室効果ガス排出量の削減を図ることや、増加する災害に対する強靱化を図り社会インフラ機能(廃棄物処理機能、エネルギー供給機能等)を強化する等、多岐にわたる役目を求められるようになっていきます。

新可燃ごみ処理施設整備事業(以下、「本事業」という。)は、南足柄市、中井町、大井町、松田町、山北町及び開成町の1市5町(以下、「本地区」という。)において、新たな可燃ごみ処理施設を整備し、地域の公衆衛生の向上と維持を図るとともに、地域の循環型社会形成の中核施設としてエネルギー回収等を行うことを目的として実施するものです。

1.2 経緯

神奈川県では、循環型社会の構築及びごみ処理を取り巻く様々な課題に対応するために、平成10年に「神奈川県ごみ処理広域化計画」を策定しています。当該計画では、足柄上地区(以下、「本地区」という。)は、小田原市、箱根町、真鶴町及び湯河原町を含む2市8町の県西ブロックと位置付けられました。その後、本地区では専門部会などによる調査研究により、ごみ処理広域化の必要性や今後の課題等に関する検討を繰り返し、最終的に本地区での広域化を行う方針となり、平成14年度に「足柄上地区資源循環型処理施設整備準備室」を設置し、平成16年度の業務中止を経て、平成25年度に「あしがら上地区資源循環型処理施設整備準備室」を再設置しました。この時期に、候補地の検討、施設規模の検討等を行い平成27年度に「足柄上地区ごみ処理広域化実施計画(暫定版)」及び「足柄上地区循環型社会形成推進地域計画(暫定版)」を策定しました。

その後、平成28年から平成29年にかけて、小田原市及び南足柄市において「中心市のあり方」に関する任意協議の期間を経て、平成31年4月に改めて本地区を枠組みとするごみ処理広域化に関する業務を進めるため、「あしがら上地区資源循環型処理施設整備準備室」を再開しました。

以降、令和3年4月には「足柄上地区ごみ処理広域化に向けた基本方針」を取りまとめ、ごみ処理広域化に向けた基本的な考え方を定め、構成市町のごみ処理の状況を把握するとともに、広域化にあたっての課題の整理や、広域化における効果の検証を行い、ごみ処理広域化の推進方策を定めました。

第1章 事業目的と背景

続いて令和3年から令和4年にかけてごみ処理広域化に向けて、跡地利用、処理方式、事業主体、事業方式、費用負担割合等の検討を行い、令和4年12月に「足柄上地区循環型社会形成推進地域計画」を策定し、令和5年3月に「足柄上地区新可燃ごみ処理施設処理方式等検討報告書」をとりまとめるなど、本地区での広域化施設の整備に向けた各種検討を進めています。

本報告書は、こうした経緯を踏まえた上で、新可燃ごみ処理施設整備に向けた施設整備基本計画を策定しています。

第2章 施設整備基本方針

2.1 施設整備基本方針

新可燃ごみ処理施設整備に関する基本方針は、以下のとおりとします。

施設整備基本方針
基本方針1 安全・安心な処理を行う施設
基本方針2 環境に配慮した施設
基本方針3 エネルギーを効率的に活用する施設
基本方針4 地域に親しまれ、環境学習が行える施設
基本方針5 経済性に優れた施設

2.2 施設整備基本方針の役割

本地区が整備を目指す新可燃ごみ処理施設のあるべき姿について、基本方針(以下、「施設整備基本方針」とします。)を定め、住民・事業者等、広く協力と理解を得るものとします。

(1) 安全・安心な処理を行う施設(基本方針1)

「安全・安心な処理を行う施設」は、以下の要件に配慮した施設とします。

- ① 周辺住民の安全と安心を最優先し、安全性と信頼性が高いシステムを選定します。
- ② 地域のごみを安定的に処理するとともに、災害発生時においても、安定した処理体制を維持することが可能な強靱な施設とします。

(2) 環境に配慮した施設(基本方針2)

「環境に配慮した施設」は、以下の要件に配慮した施設とします。

- ① 公害防止対策に万全を期し、周辺環境への負荷を可能な限り低減する施設とします。
- ② 温室効果ガスの排出量を低減するなどカーボンニュートラルに配慮した施設とします。

(3) エネルギーを効率的に活用する施設(基本方針3)

「エネルギーを効率的に活用する施設」は、以下の要件に配慮した施設とします。

- ① ごみ処理に伴い発生するエネルギーを効率的に活用する施設とします。
- ② 地域の持続可能な社会に貢献する施設とします。

(4) 地域に親しまれ、環境学習が行える施設(基本方針4)

「地域に親しまれ、環境学習が行える施設」は、以下の要件に配慮された施設とします。

- ① 周辺の景観との調和に配慮した施設とします。
- ② 施設見学対応等を通じて、環境学習や環境情報の発信が行える施設とします。

(5) 経済性に優れた施設(基本方針5)

「経済性に優れた施設」は、以下の要件に配慮された施設とします。

- ① 建設時のイニシャルコストに加え、運営費・維持管理費を含めたライフサイクルコストの低減に配慮し、経済性に優れた施設とします。

第3章 事業予定地及び諸条件

3.1 事業予定地の位置

事業予定地の概要は、表3-1に示すとおりです。

また、事業予定地は、図3-1～3に示す位置であり、南足柄市清掃工場の敷地となります。

表3-1 事業予定地の概要

項目	概要
住所	神奈川県南足柄市内山48-1
敷地面積	8,218.36m ²
接道	市道内山・岸線
周辺主要道路	県道74号線



図3-1 新可燃ごみ処理施設の事業予定地の位置(足柄上地区全域)

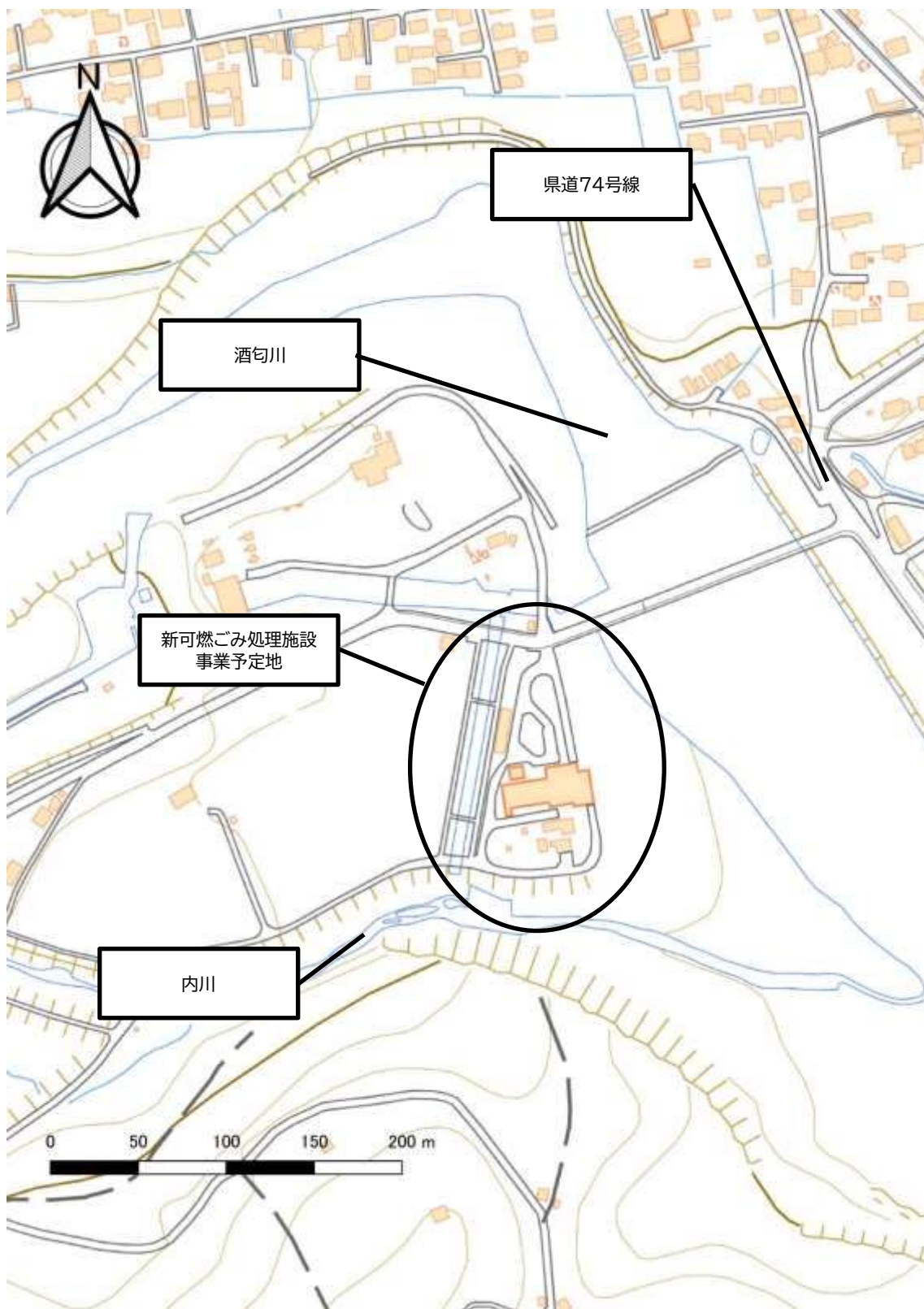


図3-2-1 新可燃ごみ処理施設の事業予定地の位置



図3-2-2 新可燃ごみ処理施設の事業予定地の位置

3.2 事業予定地の地形・地質条件

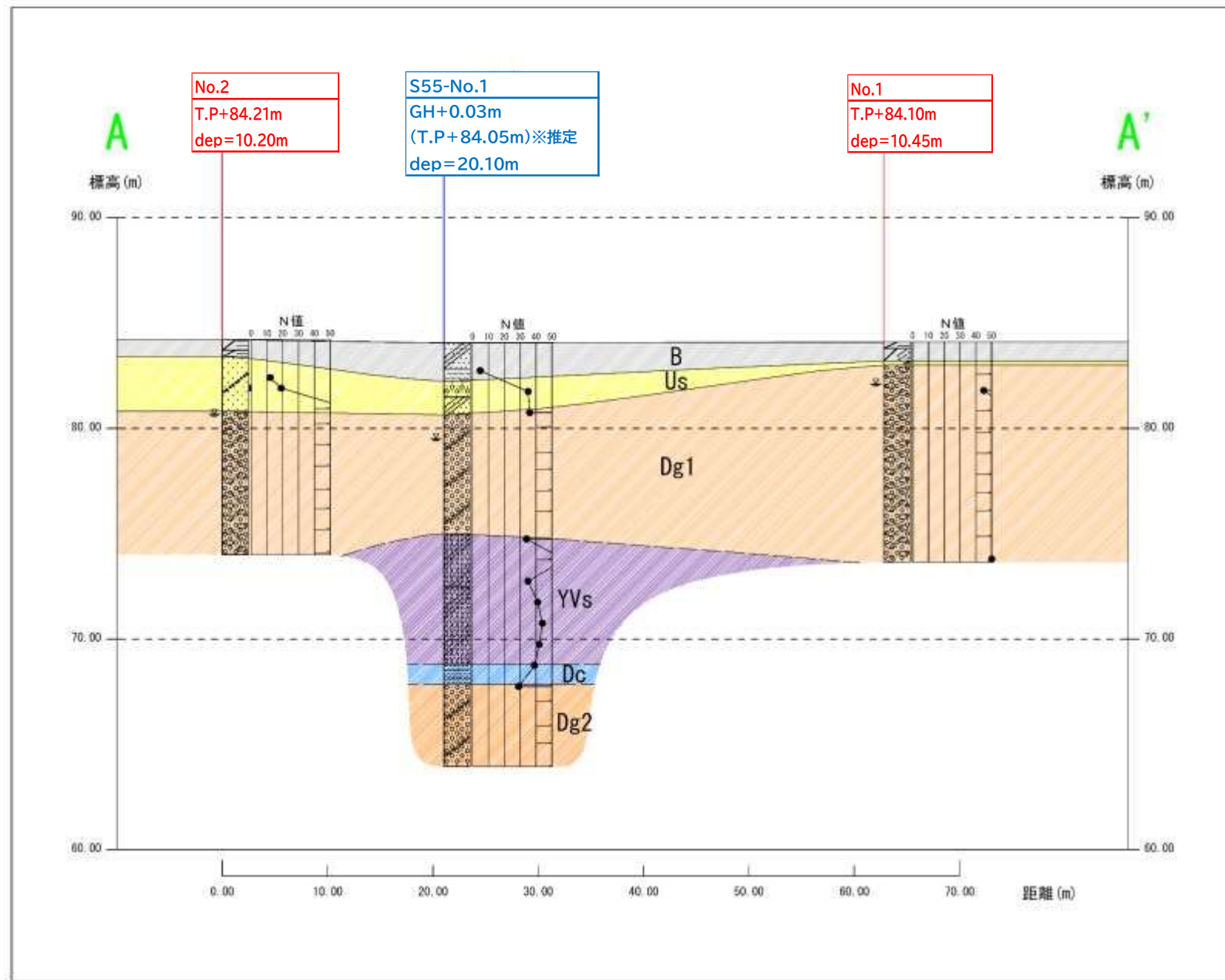
事業予定地の地質は、図3-3に示すとおり、沖積層の分布範囲であり、現河床堆積物(a4層)が分布しています。また、足柄平野における沖積層は砂れき、砂層、シルト層、粘土層からなり、その中でも扇状地では、主に砂れき層が堆積しています。

なお、令和5年度に実施した事業予定地の地質調査結果により、表層は山北火山砂れき層を削って現河床堆積物が堆積し、その下位に日向れき層又は湯坂れき層が堆積したものと推察されています。

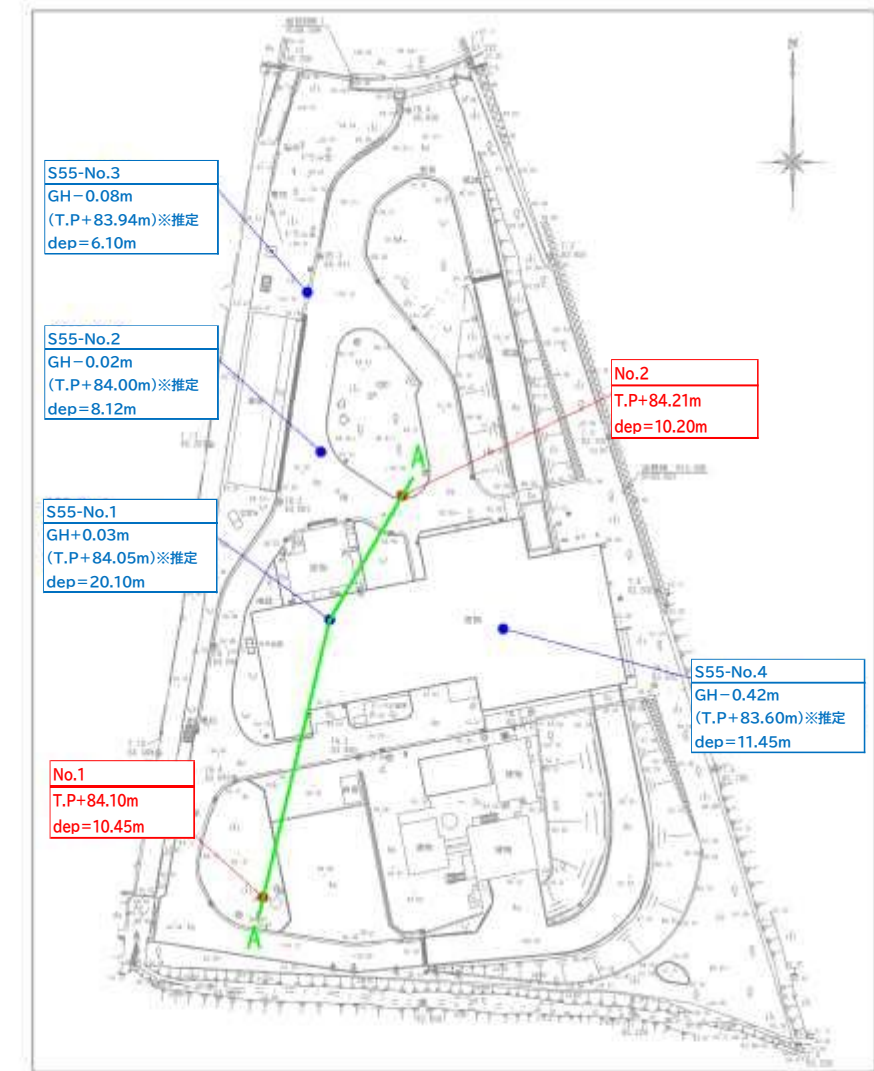
あわせて、事業予定地の想定地質縦断図は、図3-4～6に示すとおりと想定されています。



出典)国土地理院, 電子国土 Web 20万分の1地質図
 図3-3 事業予定地の地質概要



地質推定断面図 (A-A') H=1:500, V=1:250

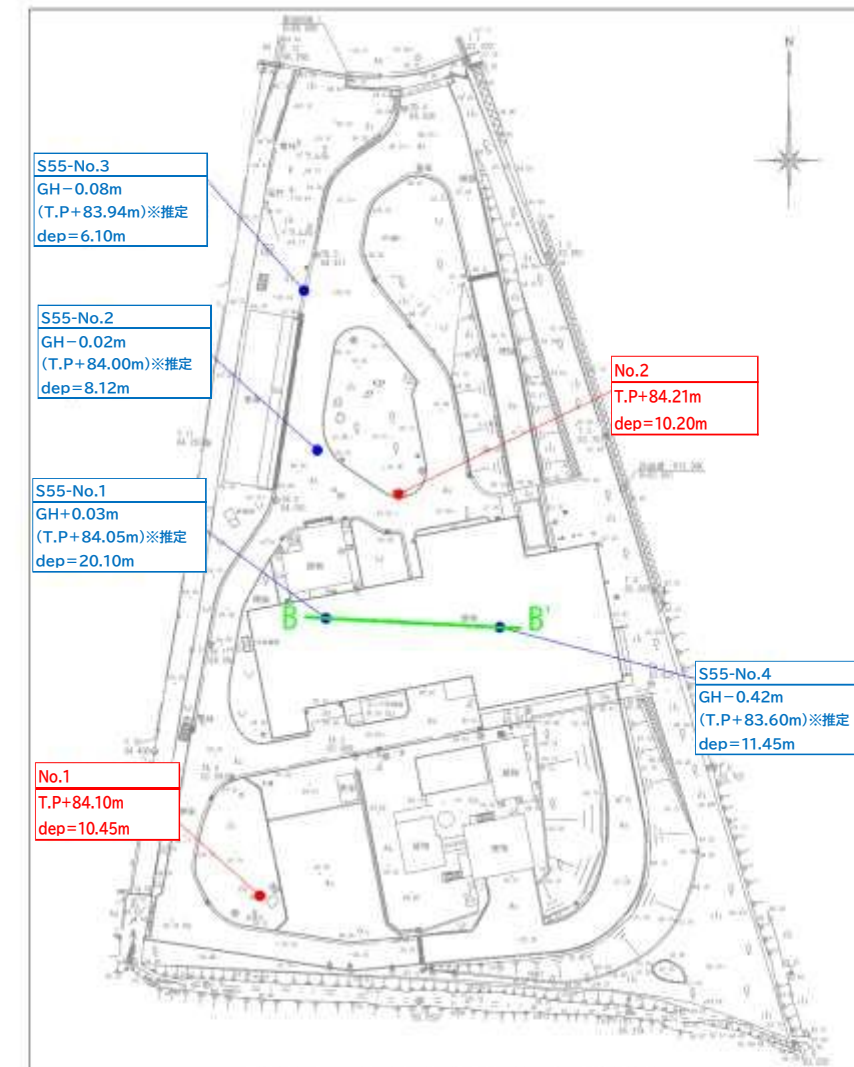
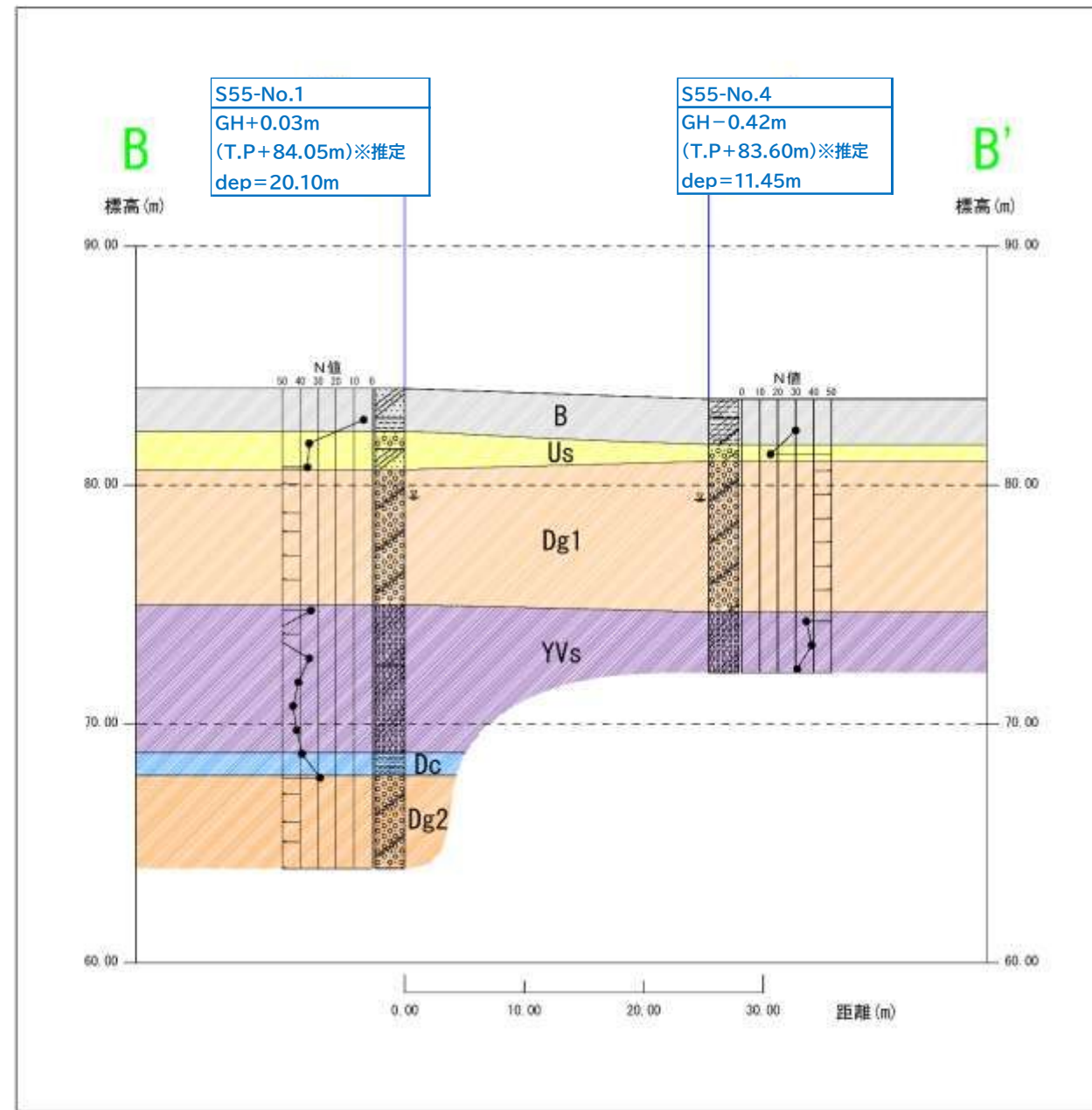


調査位置平面図 S=1:1000

層序表

年代	地層名	記号	主な土質	換算N値			
				標本数	最小値	最大値	平均値
現代	埋土	B	玉石混じりシルト質砂 粘土質細砂 れき混じり砂質粘土 砂質粘土 粘土 ガラ混じり粘性土 粘性土	-	-	-	-
沖積層	現河床堆積物	砂質土 Us	砂れき 粘土混じり砂れき 玉石混じりれき混じり砂 れき混じり砂 れき混じり細砂 粘土質細砂 細砂	3	12.0	62.5	31.2
洪積層	日向れき層・湯坂れき層	れき質土 Dg1	砂れき混じり玉石 玉石混じり砂れき	17	45.0	300.0 貫入不可 除く	117.0 貫入不可 除く
	軽石流堆積物	火山灰土 YVs	硬質砂質ローム	-	-	-	-
	粘性土	粘性土 Dc	硬質粘土	-	-	-	-
	れき質土	れき質土 Dg2	玉石混じり砂れき	-	-	-	-

図3-4 推定地質縦断面図 A-A'



調査位置平面図 S=1:1000

層序表

年代	地層名	記号	主な土質	換算N値			
				標本数	最小値	最大値	平均値
現代	埋土	B	玉石混じりシルト質砂 粘土質細砂 れき混じり砂質粘土 砂質粘土 粘土 ガラ混じり粘性土 粘性土	-	-	-	-
沖積層	現河床堆積物	砂質土	Us 砂れき 粘土混じり砂れき 玉石混じりれき混じり砂 れき混じり細砂 れき混じり細砂 粘土質細砂 細砂	3	12.0	62.5	31.2
洪積層	日向れき層・湯坂れき層	れき質土	Dg1 砂れき混じり玉石 玉石混じり砂れき	17	45.0	300.0 貫入不可除く	117.0 貫入不可除く
	軽石流堆積物	火山灰土	YVs 硬質砂質ローム	-	-	-	-
	粘性土	粘性土	Dc 硬質粘土	-	-	-	-
	れき質土	れき質土	Dg2 玉石混じり砂れき	-	-	-	-

図3-5 推定地質縦断面図 B-B'

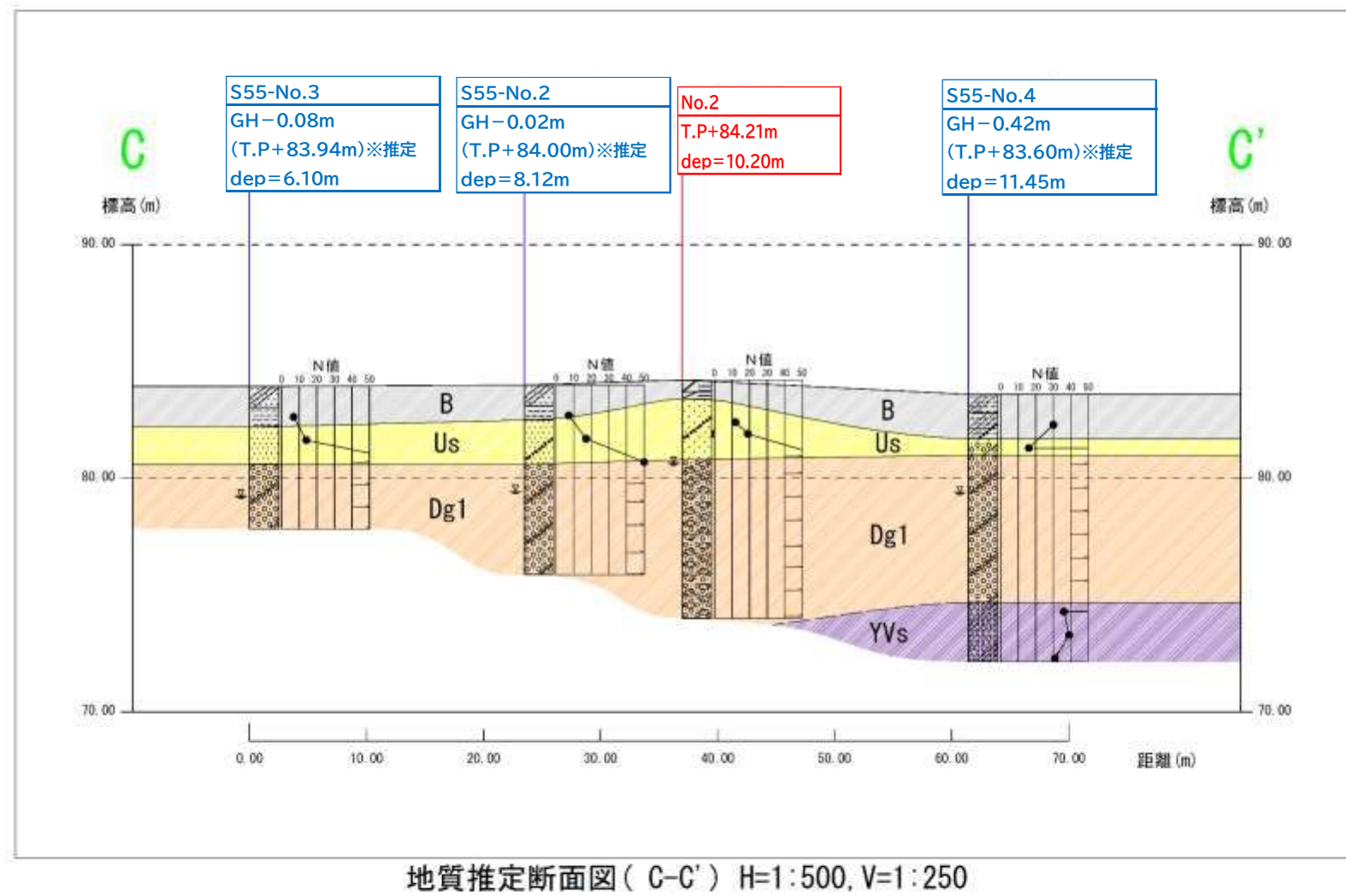
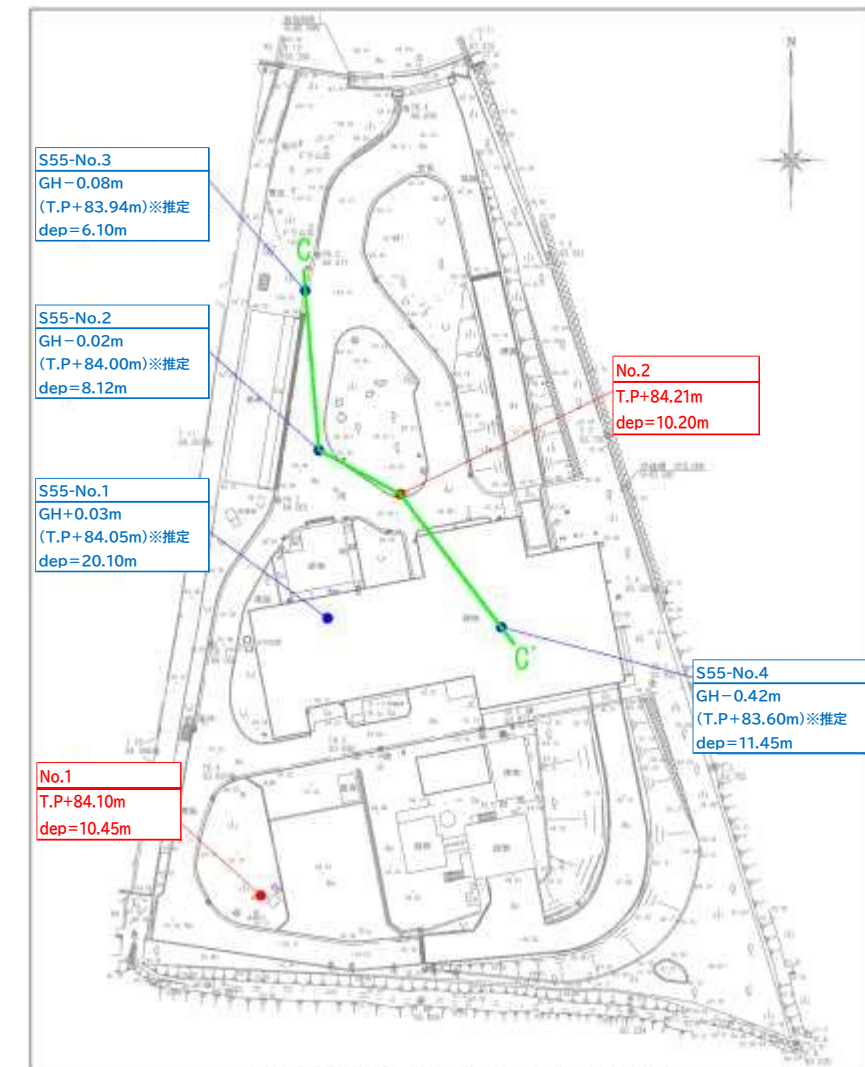


図3-6 推定地質縦断面図 C-C'



調査位置平面図 S=1:1000
層序表

年代	地層名	記号	主な土質	換算N値			
				標本数	最小値	最大値	平均値
現代	埋土	B	玉石混じりシルト質砂 粘土質細砂 れき混じり砂質粘土 砂質粘土 粘土 ガラ混じり粘性土 粘性土	-	-	-	-
沖積層	現河床堆積物	砂質土 Us	砂れき 粘土混じり砂れき 玉石混じりれき混じり砂 れき混じり砂 れき混じり細砂 粘土質細砂 細砂	3	12.0	62.5	31.2
洪積層	日向れき層・湯坂れき層	れき質土 Dg1	砂れき混じり玉石 玉石混じり砂れき	17	45.0	300.0 貫入不可 除く	117.0 貫入不可 除く
	軽石流堆積物	火山灰土 YVs	硬質砂質ローム	-	-	-	-
	粘性土	粘性土 Dc	硬質粘土	-	-	-	-
	れき質土	れき質土 Dg2	玉石混じり砂れき	-	-	-	-

3.3 施設の立地に関する規制等

計画施設の建設に際し、その規模と内容に応じ各関係法令の適用を受けるものとなります。

計画施設の規模及び内容並びに事業予定地の土地利用規制の状況による関係法令等の適用状況を表3-2-1～6に示します。

なお、これら適用法令の内容等については、施設の実施設計時に再度確認を行い、必要となる各関係機関との協議及び許認可申請等を行うものとします。

表3-2-1 施設立地に関する規制等

法令	適用範囲	計画施設	適用の有無
廃棄物処理法	処理能力が1日5t以上のごみ処理施設(焼却施設においては、1時間当たり200kg以上又は火格子面積が2m ² 以上)は本法の対象となる。施設設置の届出や生活環境影響調査の実施、維持管理基準等が適用される。	80t/日 (3,333kg/h)	適用
大気汚染防止法	火格子面積が2m ² 以上又は焼却能力が1時間当たり200kg以上であるごみ焼却炉は、本法のばい煙発生施設に該当する。硫黄酸化物等の排ガスの基準が適用される。	80t/日 (3,333kg/h)	適用
水質汚濁防止法	特定施設に該当し、届出の対象となる。排水がある場合は基準値が適用される。	特定施設に該当 (※環整第130号)	適用
騒音規制法	空気圧縮機及び送風機(原動機の定格出力が7.5kW以上のものに限る。)は、本法の特定施設に該当する。(詳細は実施設計による。)該当する場合は届出の対象となり、規制基準が適用される。	未定 ※実施設計による その他の地域	適用 (想定)
振動規制法	圧縮機(原動機の定格出力が7.5kW以上のものに限る。)は、本法の特定施設に該当する。(詳細は実施設計による。)該当する場合は届出の対象となり、規制基準が適用される。	未定 ※実施設計による その他の地域	適用 (想定)
悪臭防止法	煙突からの排ガス等に規制基準が適用される。	2種地域 その他の地域	適用

表3-2-2 施設立地に関する規制等

法令	適用範囲	計画施設	適用の有無
ダイオキシン類対策特別措置法	工場又は事業場に設置される廃棄物焼却炉その他施設で焼却能力が時間当たり50kg以上又は火床面積が0.5m ² 以上の施設で、ダイオキシン類を発生し及び大気中に排出又はこれを含む汚水若しくは廃液を排出する場合、本法の特定施設に該当する。 届出の対象となり、排ガス等の基準が適用される。	80t/日 (3,333kg/h)	適用
下水道法	公共下水道に排水を排出する場合、本法の特定施設に該当し、排除基準が適用される。	クローズド処理	不適用
土壌汚染対策法	有害物質使用特定施設を廃止したとき、健康被害が生ずるおそれがあるときは本法の適用を受けるが、清掃工場は有害物質使用特定施設には該当しない。	-	不適用
	土地の掘削その他の土地の形質の変更であって、その対象となる土地の面積が3,000m ² 以上のものを行う場合は、環境省令に定める事項を県知事に届けなければならない。	廃棄物処理施設建設事業としての土地の形質変更面積が3,000m ² 以上である。 ※実施設計による	適用
環境影響評価法	一般廃棄物の最終処分場の設置事業で埋立処分の用に供される場所の面積が30ha以上の新設又は増設を行う場合。	ごみ焼却施設設置事業のため該当しない。	不適用
神奈川県環境影響評価条例	ごみ処理施設については、1日当たりの処理能力が200t以上の施設設置又は敷地面積3ha以上の事業の場合に適用。	ごみ処理能力80t/日及び3ha未満のため該当しない。	不適用
神奈川県生活環境の保全等に関する条例	指定事業所としての設置に伴い環境保全対策を総合的に審査され、許可を受ける必要がある。また、排ガス、排水、騒音、振動、粉じん、悪臭等の規制基準が適用される。更にダイオキシン類管理対象地に該当する場合は、ダイオキシン類に関する土壌汚染の規制が適用される。	指定事業所に該当	適用

表3-2-3 施設立地に関する規制等

法令	適用範囲	計画施設	適用の有無
神奈川県みどりの協定	「土地の区画形質の変更」及び「水面の埋立て」を伴う開発行為、1ha以上の建築行為を行うに当たり、区画面積に対して緑地率15%~20%の確保と知事と協定を締結する制度	該当しない。	不適用
景観法 (南足柄市景観条例)	景観計画区域において建築物の建設等、工作物の建設等、開発行為その他の行為を行う場合 景観地区において建築物の建設等、工作物の建設等、開発行為その他の行為を行う場合	田園・里山景観ゾーンに該当	適用
自然公園法	国立公園又は国定公園の特別地域において工作物を新築し、改築し、又は増築する場合	該当しない。	不適用
文化財保護法	土木工事によって「周知の埋蔵文化財包蔵地」を発掘する場合	埋蔵文化財包蔵地ではないため、該当しない。	不適用
都市計画法	都市計画区域内に本法で定めるごみ処理施設を設置する場合、都市施設として計画決定が必要	市街化調整区域	適用
都市再開発法	市街地再開発事業の施行区域内において、建築物その他の工作物の新築、改築等を行う場合	市街地再開発事業の施工区域ではないため、該当しない。	不適用
土地区画整理法	土地区画整理事業の施行区域内において、建築物その他の工作物の新築、改築等を行う場合	土地区画整理事業区域ではないため、該当しない。	不適用
河川法	河川区域内の土地において工作物を新築し、改築し、又は除去する場合は河川管理者の許可が必要	河川区域ではないため、該当しない。	不適用
土砂災害防止法	著しい土砂災害が発生するおそれがある土地の区域において一定の開発行為を制限し、建築物の構造の規制に関する所要の措置を定めるほか、土砂災害の急迫した危険がある場合において避難に資する情報を提供すること等により、土砂災害の防止のための対策の推進を図る必要がある。	土砂災害警戒区域(急傾斜地)	適用

表3-2-4 施設立地に関する規制等

法令	適用範囲	計画施設	適用の有無
宅地造成規制法	宅地造成工事規制区域内にごみ処理施設を建設する場合	宅地造成工事規制区域ではないため、該当しない。	不適用
道路法	電柱、電線、水管、ガス管等、継続して道路を使用する場合	電気関連施設その他、電話、水道、ガスなど継続して道路を使用する。 ※実施設計による。	適用 (想定)
農地法	工場を建設するために農地を転用する場合	農地ではないため、該当しない。	不適用
消防法	建築主事は、建築物の防火に関して、消防長又は消防署長の同意を得なければ、建築確認等を行うことができない。 燃料タンク等は危険物貯蔵所として本法により規制される。	建築確認に必要な燃料貯蔵施設等が対象 ※実施設計による。	適用
建築基準法	51条で都市計画決定がなければ建築できないとされている。同上ただし書きではその敷地の位置が都市計画上支障ないと認めて許可した場合及び増築する場合はこの限りではない。 建築物を建築しようとする場合、建築主事の確認が必要となる。 なお、用途地域別の建築物の制限がある。	容積率 :100% 建ぺい率:50% 道路斜線規制: ∠1.25 隣地斜線規制: 20m∠1.25	適用 ※ 建築基準法第22条地域には該当せず
航空法	進入表面、転移表面又は、平表面の上に出る高さの建造物の設置に制限がある。 地表又は水面から60m以上の高さの物件及び省令で定められた物件には、航空障害灯が必要となる。 昼間において航空機から視認が困難であると認められる煙突、鉄塔等で地表又は、水面から60m以上の高さのものには昼間障害標識が必要となる。	原則、煙突は50m以上、60m未満とする。 ※実施設計による。	不適用

表3-2-5 施設立地に関する規制等

法令	適用範囲	計画施設	適用の有無
工場立地法	製造業であり、かつ、以下の 2 つの要件を満たす場合には特定施設となり、生産施設面積、緑地面積、環境施設面積にそれぞれ規制が設けられている。 要件①:製造業、電気供給業、ガス供給業、熱供給業 要件②:敷地面積 9,000m ² 以上、又は建築物の建築面積の合計 3,000m ² 以上	熱回収利用として発電を行い、売電を計画する。	適用
電波法	伝搬障害防止区域内において、その最高部の地表からの高さが 31m を超える建築物その他の工作物の新築、増築の場合	伝搬障害防止区域からはずれているため、該当しない。	不適用
有線電気通信法	有線電気通信設備を設置する場合	有線電気通信設備は設置しないため、該当しない。	不適用
有線テレビジョン放送法	有線テレビジョン放送施設を設置し、当該施設により有線テレビジョン放送の業務を行う場合	有線テレビジョン放送施設は設置しないため、該当しない。	不適用
電気事業法	特別高圧(7,000V以上)で受電する場合 高圧受電で受電電力の容量が 50kW 以上の場合 自家用発電設備を設置する場合及び非常用予備発電装置を設置する場合	高圧受電 自家用非常用発電設備 売電(発電事業者への該当要件は、発電規模及び発電設備等の決定後となる。)	適用
労働安全衛生法	当該事業場の業種及び規模が政令で定めるものに該当する場合において、当該事業場に係る建築物又は機械等を設置する場合(ボイラー、圧力容器、移動式クレーン(原動機付)) 事業場の安全衛生管理体制等ごみ処理施設運営に関連記述が存在	法第 37 条に該当する設備は実施設計による。	適用

表3-2-6 施設立地に関する規制等

法令	適用範囲	計画施設	適用の有無
熱供給事業法	<p>熱供給事業の要件(一般の需要、21GJ/h 以上、複数の建物、需要家と資本関係のない第三者、自家使用でないこと)に該当する場合、熱供給事業者としての許可が必要であり、公益事業として位置づけられる。</p> <p>【熱供給事業における規定】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業許可 ・供給義務 ・料金等の供給条件に係る認可 ・施設に係る保安義務 	<p>熱回収は発電によるもの、場内給湯等によるものとするため該当しない。</p>	不適用
毒物及び劇物取締法	<p>法に定められる毒物や劇物を取り扱う場合、取扱責任者資格や届けの他、取扱・保管方法、表示、廃棄など多くの制限がある。</p>	<p>使用薬剤の一部が該当する場合(アンモニア等)がある。</p>	適用
計量法	<p>法に基づき計量に関する基準に従った設備の導入が必要</p>	<p>法に基づく計量機器の導入が必要となる。</p>	適用

3.4 ユーティリティ条件

3.4.1 給水

事業予定地周辺は、南足柄市上水道内山系配水区域に該当していますが、上水道埋設位置から事業予定地までは未整備区間となっています。

本事業で利用するプラント用水等は、現有施設である南足柄市清掃工場と同様に地下水を利用する方針としており、上水道を利用する場合は水道事業管理者と協議が必要です。

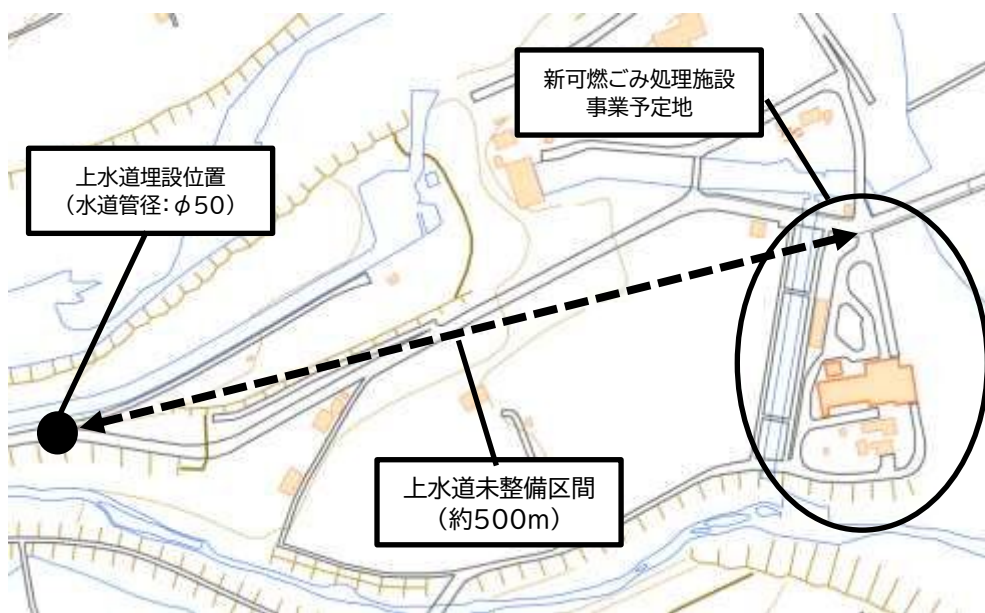


図3-7 事業予定地までの上水道敷設状況

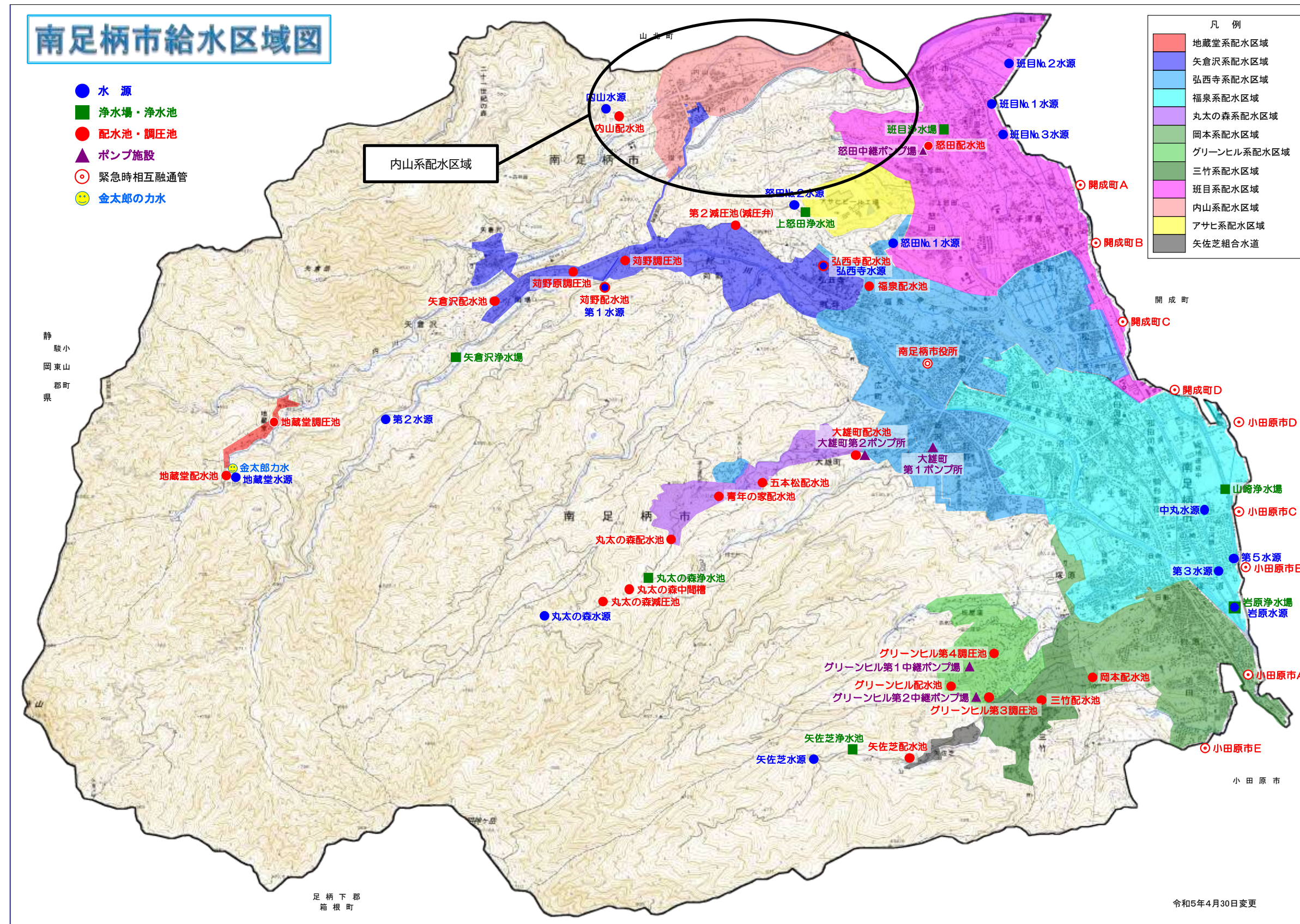


図3-8 南足柄市給水区域図

出典)南足柄市上下水道課 HP 資料

3.4.2 排水

事業予定地には下水道は整備されていないことから、新可燃ごみ処理施設からのプラント排水は原則としてすべて計画施設のプラント用水として利用するクローズドシステムの採用とします。

便所、洗面所、浴室等から排出される生活排水については、合併処理浄化槽を設置し、場外放流する計画とします。なお、必要に応じてプラント用水の一部として利用することも可能な計画とします。

3.4.3 電気

事業予定地には、南足柄市清掃工場が既に設置されていることから、工場で使用される電気を供給するための電線路が敷設されています。

今後、新可燃ごみ処理施設で使用する電力量及び発電設備に関する仕様が確定次第、東京電力(株)と現電線路の利用及び系統連系に関する協議を行い、ごみ焼却によって得られる発電電力の一部を新可燃ごみ処理施設で利用するとともに、余剰電力を売電するものとします。

なお、本事業予定地には、水力発電を行う内山発電所が設置されているため、送電は可能な状態となっているものと考えられます。あわせて、東京電力パワーグリッド株式会社が作成している「系統連系空容量マッピング」(令和6年1月15日)の資料では、事業予定地は現在空容量があるエリアとして整理されています。

3.4.4 ガス

事業予定地には、都市ガスは敷設されていないため、新可燃ごみ処理施設においてガスを利用する場合は、プロパンガスを採用するものとします。

3.5 想定される災害

3.5.1 地震

神奈川県が策定した「神奈川県災害廃棄物処理計画」(令和6年3月改定)及び「神奈川県地震被害想定調査報告書」(平成27年3月)では、表3-3に示すような地震が想定されています。

本地区では、最大震度が震度7の「大正型関東地震」、震度6強の「都心南部直下地震」及び「神奈川県西部地震」を想定地震としました。想定した地震の震度分布は、図3-9～11に示すとおりとなります。なお、上記の地震発生により想定される災害廃棄物の発生量は、表3-4に示すとおりとなります。

表3-3 神奈川県の想定地震

想定地震名		モーメント マグニチュード	県内で想定される 最大震度	発生確率
都心南部直下地震		7.3	横浜市・川崎市を中心に震度6強	南関東地域のM7クラスの地震が30年間で70%
三浦半島断層群の地震		7.0	横須賀三浦地域で震度6強	30年以内 6～11%
神奈川県西部地震		6.7	県西地域で震度6強	過去400年の間に同クラスの地震が5回発生
東海地震		8.0	県西地域で震度6弱	南海トラフの地震は30年以内で70%程度
南海トラフ巨大地震		9.0	県西地域で震度6弱	南海トラフの地震は30年以内で70%程度
大正型関東地震		8.2	湘南地域・県西地域を中心に震度7	30年以内 ほぼ0～5%
参考地震	元禄型関東地震	8.5	湘南地域・県西地域を中心に震度7	30年以内 ほぼ0～5%
	相模トラフ沿いの最大クラスの地震	8.7	全県で震度7	30年以内 ほぼ0%
	慶長型地震	8.5	想定していない	30年以内 ほぼ0%
	明応型地震	8.4	想定していない	評価していない
	元禄型関東地震と国府津-松田断層帯の連動地震	8.3	想定していない	評価していない

出典)神奈川県地震被害想定調査報告書(平成27年3月)

表3-4 想定地震発災時の災害廃棄物の発生量

区分	単位	災害廃棄物量	(内)可燃物量
都心南部直下地震	t	32,000	2,600
神奈川県西部地震	t	133,700	10,700
大正型関東地震	t	3,931,500	288,300

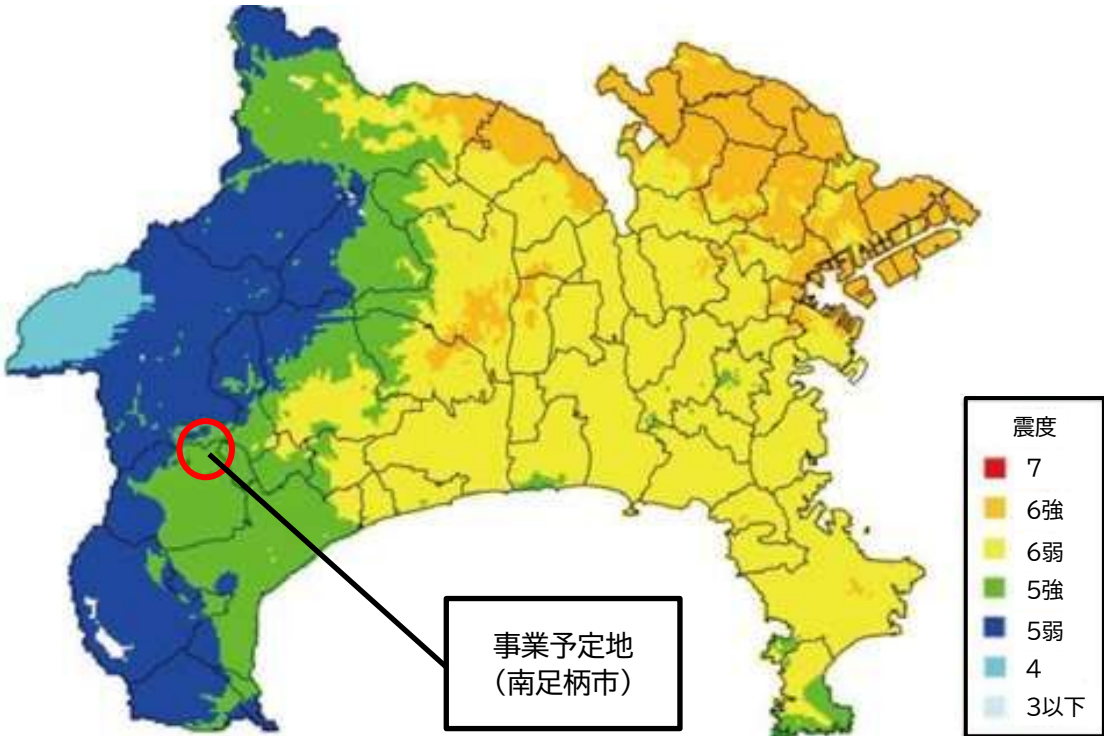


図3-9 都心南部直下地震による震度分布

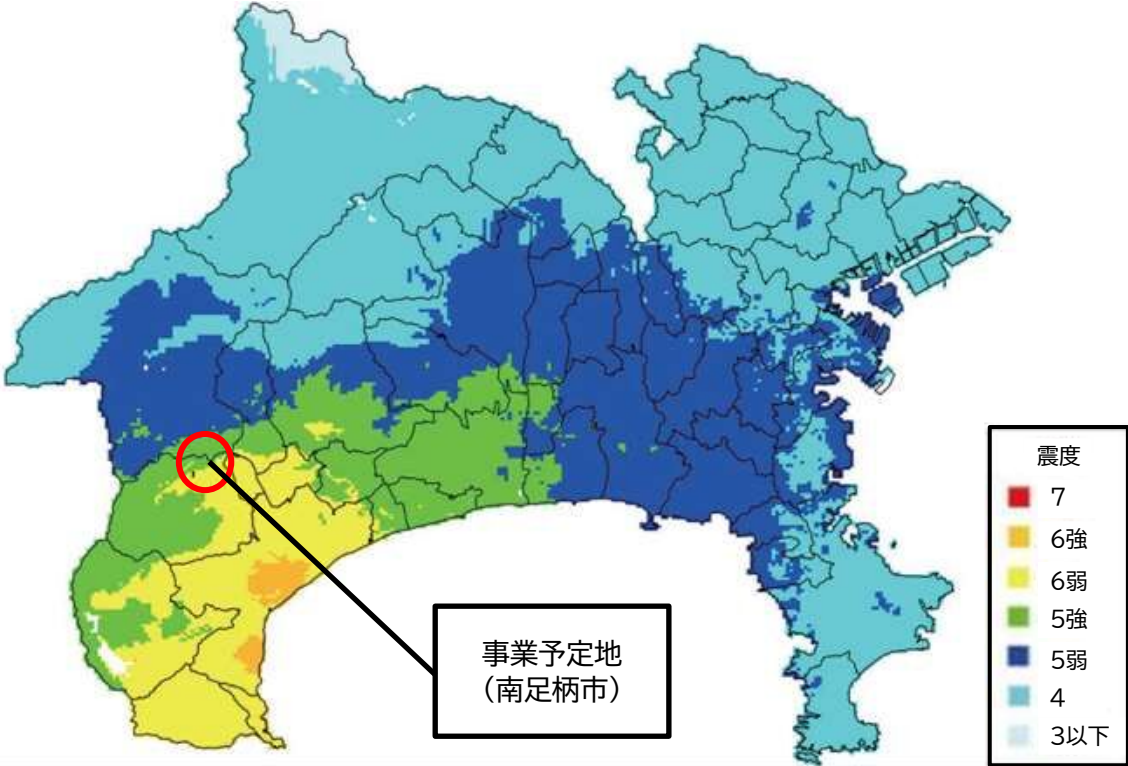


図3-10 神奈川県西部地震による震度分布

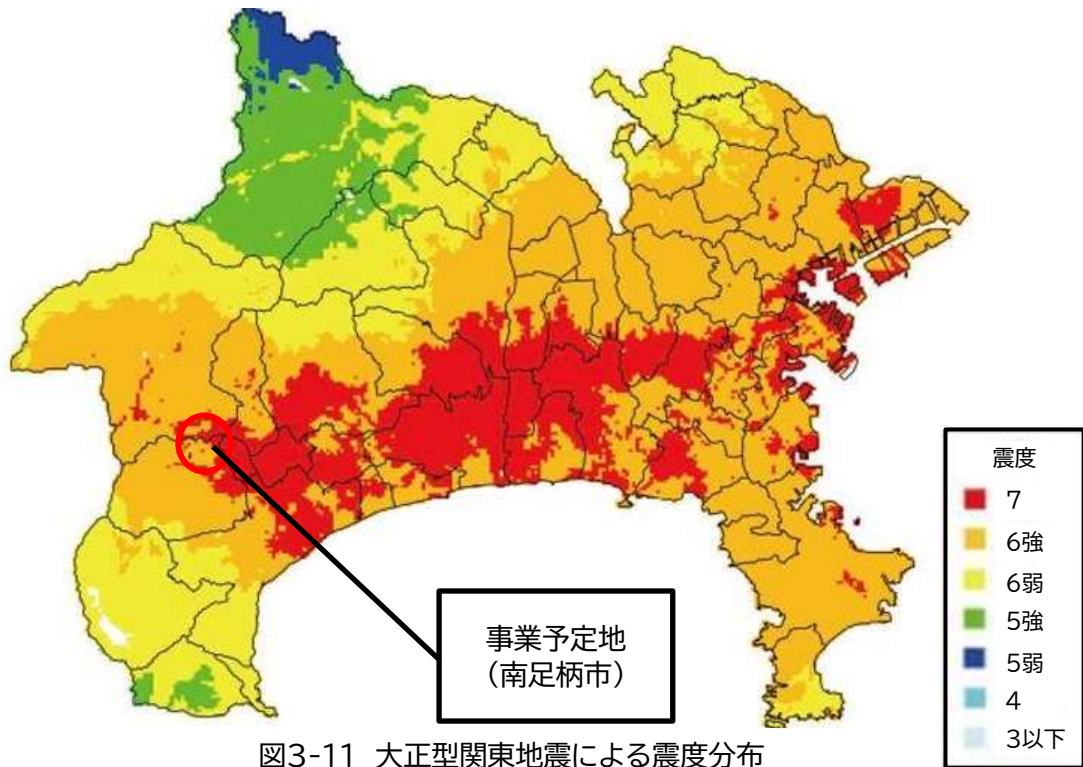
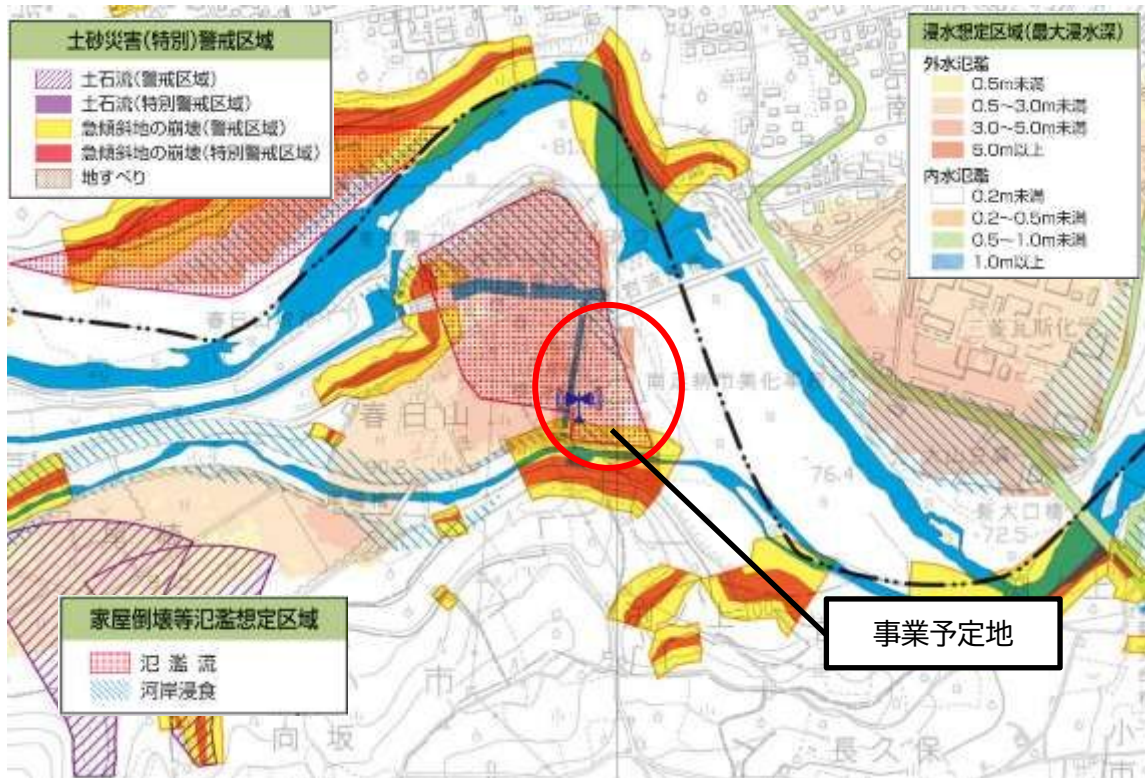


図3-11 大正型関東地震による震度分布

3.5.2 水害及び土砂災害

南足柄市の防災ハザードマップにおいて、事業予定地は浸水想定区域(外水氾濫)が「3.0～5.0m未満」、家屋倒壊等氾濫想定区域の「氾濫流」及び「河岸浸食」に該当しています。また、敷地の南側は土砂災害(特別)警戒区域の「急傾斜地の崩壊(警戒区域)」に該当しています。

そのため、新可燃ごみ処理施設の建設に当たっては浸水対策及び土砂災害対策を視野に入れた計画とします。



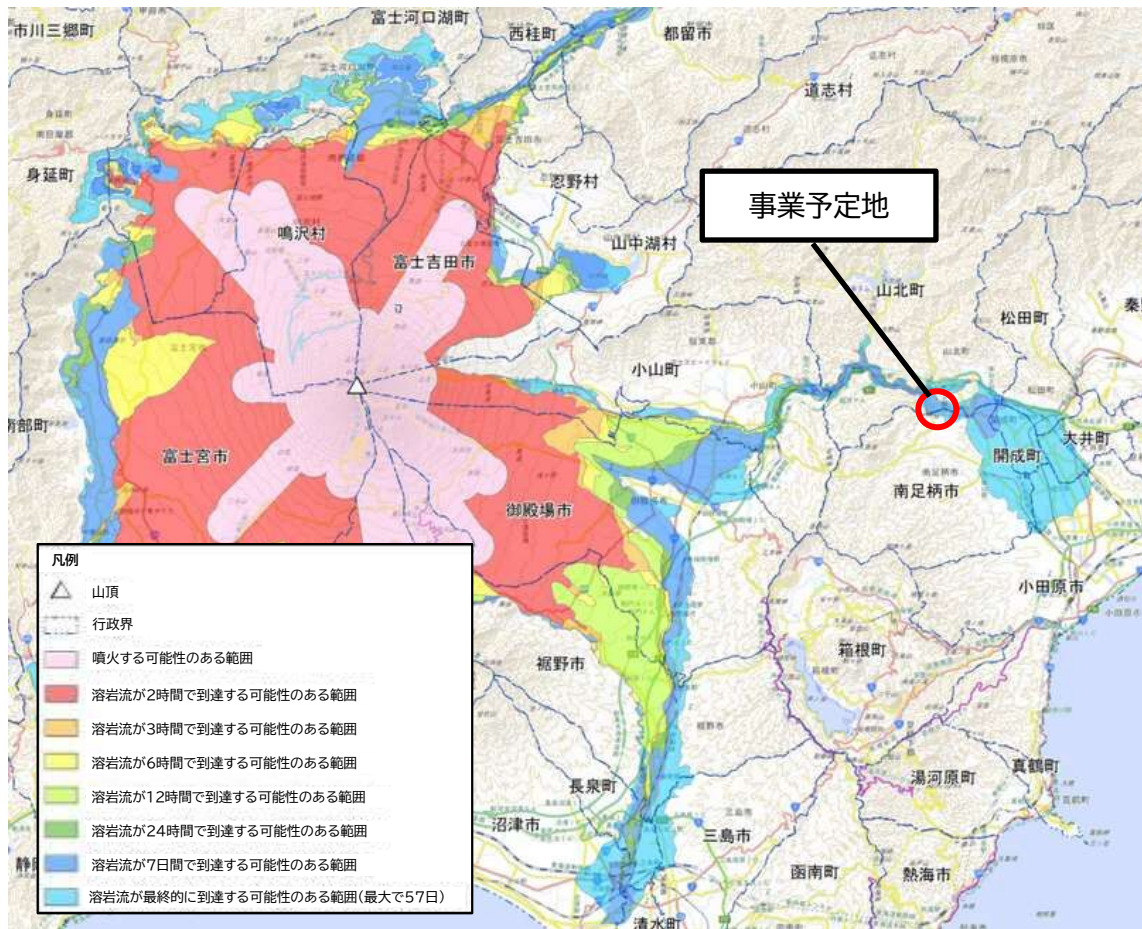
出典)南足柄市防災ハザードマップ(洪水・土砂災害)令和6年1月版
 図3-12 浸水想定区域

3.5.3 溶岩流

令和3年3月26日に開催された「第11回富士山火山防災対策協議会」において、富士山ハザードマップが改定され、神奈川県内7市町(相模原市、小田原市、南足柄市、大井町、松田町、山北町、開成町)が、図3-13に示すように新たに溶岩流が到達する可能性があることが示されました。

事業予定地となる南足柄市は、降灰に加え、溶岩流の影響範囲に含まれることから、「火山災害警戒区域」として指定されています。

なお、火山ハザードマップでは事業予定地は「溶岩流が7日間で到達する可能性のある範囲」に該当しています。



出典)富士山ハザードマップ(令和3年3月改定)、山梨県ホームページ
図3-13 溶岩流の可能性マップ

第4章 施設整備に関する基本条件

4.1 計画対象地域の概要

4.1.1 ごみ処理の流れ

本地区における令和5年度時点の分別区分を表4-1に、ごみ処理の流れを図4-1に示しました。

本地区の可燃ごみは、図4-1に示すとおり南足柄市清掃工場(南足柄市)、大井美化センター(中井町、大井町、松田町)、足柄西部環境センター(山北町、開成町)の3つの施設において焼却処理を行っています。

表4-1 構成市町における分別区分(令和5年度時点)

分別区分		南足柄市	中井町	大井町	松田町	山北町	開成町
可燃ごみ		●	●	●	●	●	●
不燃ごみ	プラスチック使用製品	●※	-	-	-	-	-
	缶類	●※	-	-	-	-	●※
	ビン類	●※	-	-	-	-	●※
	小型家電	●※	-	-	-	-	-
	廃食用油	●※	-	-	-	-	-
	有害ごみ(乾電池・蛍光灯等)	●※	-	-	●※	●※	●※
	上記以外の不燃ごみ	●	●	●	●	●	●
資源ごみ	缶類	-	●	●	●	-	-
	ビン類	-	●	●	●	●	-
	新聞紙	●	●	●	●	●	●
	雑誌	●		●	●	●	●
	段ボール	●	●	●	●	●	●
	紙パック	●		●	●	●	●
	その他の紙製容器包装	●		●	雑誌に含む	●	●
	その他の紙(ミックスペーパー)	●		●	●	●	●
	布類	●	●	●	●	●	●
	PETボトル	●		●	●	●	●
	その他のプラスチック製容器包装	●		●	●	●	●
	食品トレイ・発砲スチロール	●	●	●	●	●	●
粗大ごみ	●	●	●	●	●	●	
有害ごみ	乾電池・蛍光灯等	-	●	●	-	-	-
小型家電		-	-	-	-	●	
剪定枝		●	●	●	-	-	●

表中の「※」はコンテナ等により分別を行っています。

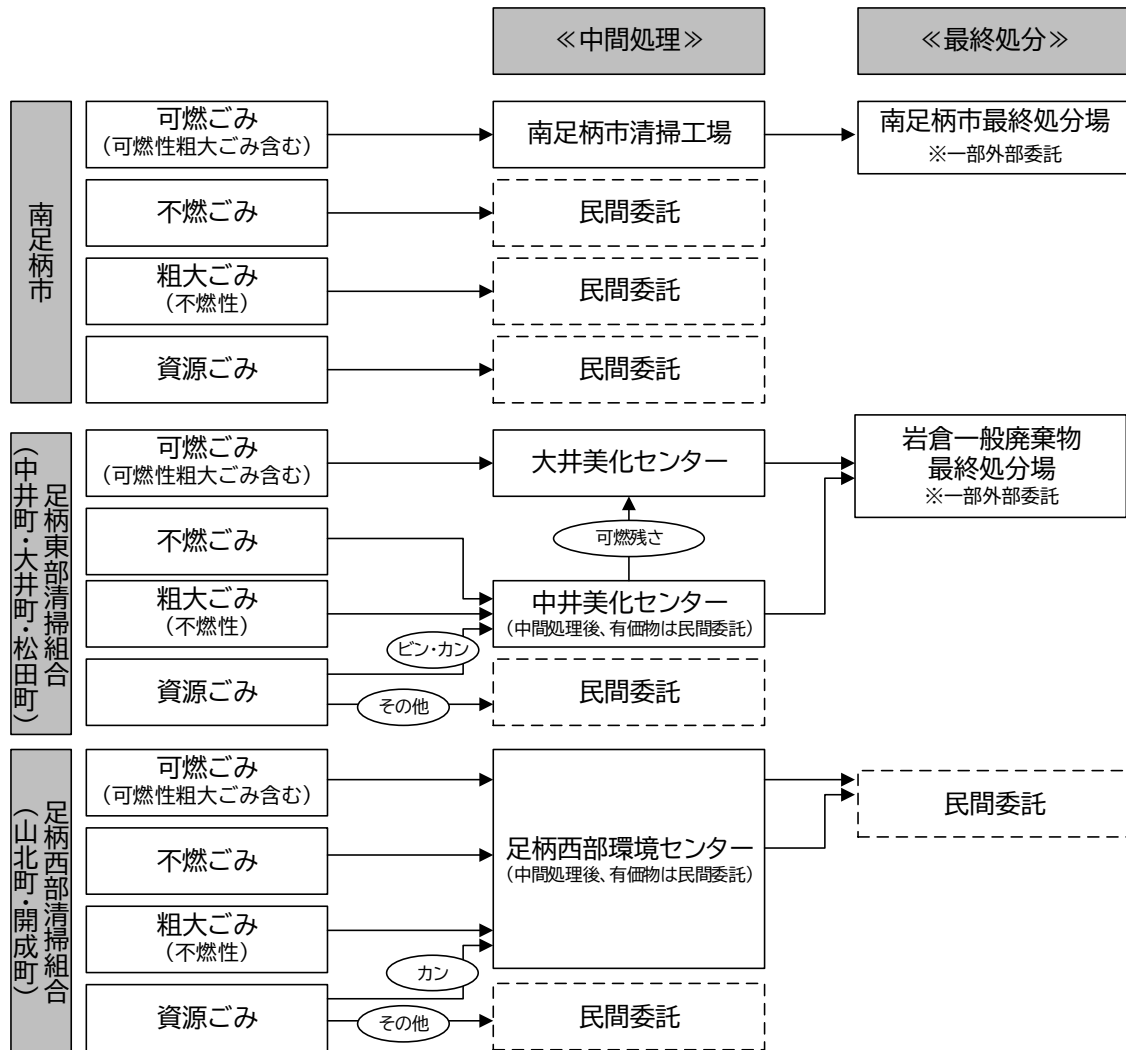


図4-1 本地域のごみ処理の流れ(令和5年度時点)

4.1.2 既存のごみ焼却施設の現状

各施設の概要は、表4-2に示すとおり、令和5年度時点で供用開始から南足柄市清掃工場が41年、大井美化センターが40年、足柄西部環境センターが29年経過しており、図4-2に示す全国的な焼却施設の稼働終了時の供用年数(30.5年)を概ね超過している状況となっており、各施設においては適切な維持管理及び補修等を実施することにより施設の稼働を継続していますが、全ての施設において老朽化が進行している状態となっています。こうした現状を踏まえると、それぞれの既存施設において老朽化に伴うトラブルによる補修頻度の増加が想定され、将来的な施設の維持管理を含めた財政負担が増加することが見込まれます。

そのため、国が求めているごみ処理の広域化及びごみ処理施設の集約化を図ることにより、施設の維持管理も含めた財政負担の軽減を行うことや、本地区で排出される可燃ごみの安定的な処理を継続することを目的とした新しい可燃ごみ処理施設の整備が急務となっています。

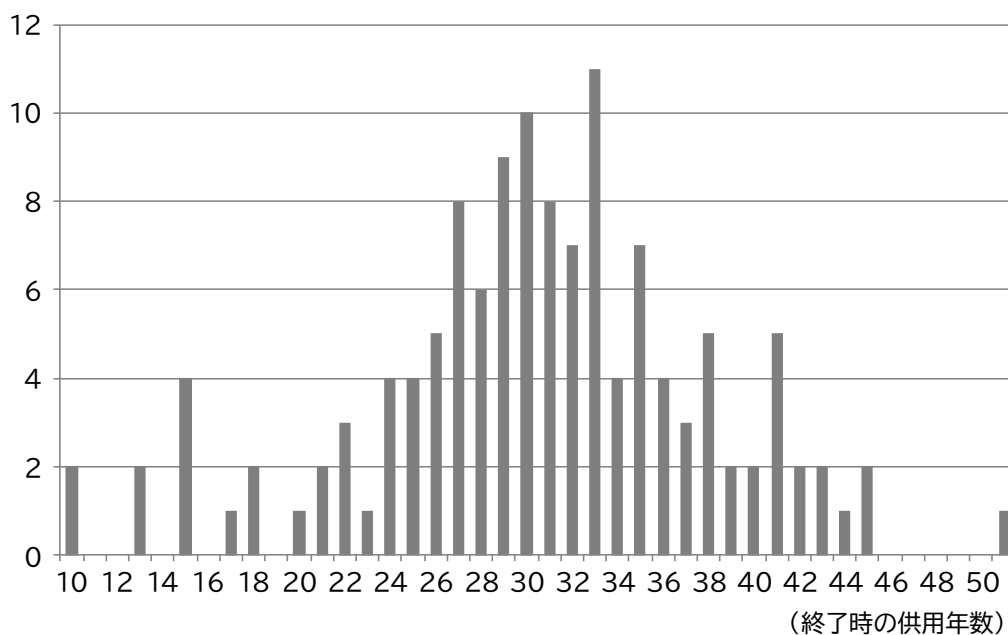
第4章 施設整備に関する基本条件

また、現状の運営体制についても運転委託を行っている施設はあるものの、公設公営であることから、こうした部分についても民間活力の導入を見据えた計画の立案が必要となっています。

表4-2 既存の可燃ごみ処理施設の概要

項目		概要		
施設名		南足柄市清掃工場	大井美化センター	足柄西部環境センター
構成市町		南足柄市	中井町、大井町、松田町	山北町、開成町
面積	敷地面積	8,218m ²	7,192m ²	6,970m ²
	建築面積	1,499m ²	1,070m ²	1,370m ²
	延床面積	2,293m ²	1,938m ²	2,419m ²
構造		RC造、一部S造	RC造、一部S造	RC造、一部S造
基礎構造		直接基礎	杭基礎	直接基礎
処理規模		73t/16h (36.5t/16h×2炉)	50t/16h (50t/16h×1炉)	50t/16h (25t/16h×2炉)
燃焼方式		准連続式燃焼炉 (ストーカ方式)	准連続式燃焼炉 (流動床方式)	准連続式燃焼炉 (流動床方式)
処理方式	受入・供給設備	ピット・アプト・クレーン方式	ピット・アプト・クレーン方式	ピット・アプト・クレーン方式
	燃焼ガス冷却設備	水噴射方式	水噴射方式	水噴射方式
	排ガス処理設備	電気集じん器	バグフィルタ	バグフィルタ
	余熱利用設備	場内温水利用	場内温水利用	場内温水利用
	通風設備	平衡通風方式	平衡通風方式	平衡通風方式
	排水処理設備	クローズド方式	クローズド方式	クローズド方式
供用開始年度		昭和58年4月	昭和59年4月	平成7年4月
稼働年数(令和5年度時点)		41年	40年	29年
ごみ処理事業実施方式		公設公営 (一部運転委託)	公設公営 (一部運転委託)	公設公営 (運転委託)

(施設数) 平均供用年: 30.5年(≒ 3,960年÷130施設)



出典)「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き(ごみ焼却施設編)、令和3年3月改訂

図4-2 稼働終了時の供用年数

4.1.3 可燃ごみの排出量の推移

本地区の可燃ごみの排出量の推移は、表4-3に示すとおり、可燃ごみの合計排出量は継続した減少傾向となっており、平成30年度実績に対し、令和4年度で約7%の減少となっています。

個別にみると南足柄市が平成30年度以降減少傾向となっており、平成30年度実績に対し、令和4年度で約11%の減少となっています。

中井町、松田町も同様の傾向となっており、平成30年度実績に対し、中井町が約6%、松田町が約12%の減少となっています。

大井町、山北町、開成町は、令和元年をピークに減少傾向となっており、平成30年度実績に対し、令和4年度で大井町が約4%、山北町が約4%、開成町が約1%の減少となっています。

表4-3 可燃ごみの排出量の推移

項目		単位	実績				
			H30	R1	R2	R3	R4
南足柄市	家庭系	t/年	8,480	8,304	8,216	7,849	7,640
	事業系	t/年	1,557	1,590	1,471	1,430	1,310
	小計	t/年	10,037	9,894	9,687	9,279	8,950
中井町	家庭系	t/年	1,831	1,781	1,828	1,788	1,757
	事業系	t/年	788	816	726	710	707
	小計	t/年	2,619	2,597	2,554	2,498	2,464
大井町	家庭系	t/年	3,146	3,193	3,208	3,138	3,073
	事業系	t/年	921	926	823	843	847
	小計	t/年	4,067	4,119	4,031	3,981	3,920
松田町	家庭系	t/年	2,279	2,228	2,207	2,091	2,036
	事業系	t/年	390	385	297	310	323
	小計	t/年	2,669	2,613	2,505	2,400	2,359
山北町	家庭系	t/年	2,115	2,132	2,114	2,034	1,997
	事業系	t/年	696	712	701	683	689
	小計	t/年	2,811	2,844	2,815	2,717	2,686
開成町	家庭系	t/年	2,963	2,994	3,058	2,973	2,928
	事業系	t/年	854	885	821	826	872
	小計	t/年	3,817	3,879	3,879	3,799	3,800
可燃ごみ合計		t/年	26,020	25,946	25,471	24,674	24,179
可燃残さ		t/年	141	153	181	146	143
選別残さ		t/年	5	5	5	5	4
焼却対象ごみ合計		t/年	26,166	26,103	25,656	24,825	24,326

※端数処理のため必ずしも合計値が一致しない場合があります。

4.2 施設規模に関する事項

4.2.1 対象区域

新可燃ごみ処理施設整備事業のごみ処理の対象区域は、以下のとおりとします。

処理対象区域
南足柄市、中井町、大井町、松田町、山北町及び開成町の全域

4.2.2 施設整備後のごみ処理の流れ

新可燃ごみ処理施設供用開始後の本地区の可燃ごみ処理の流れは、図4-4に示すとおりです。

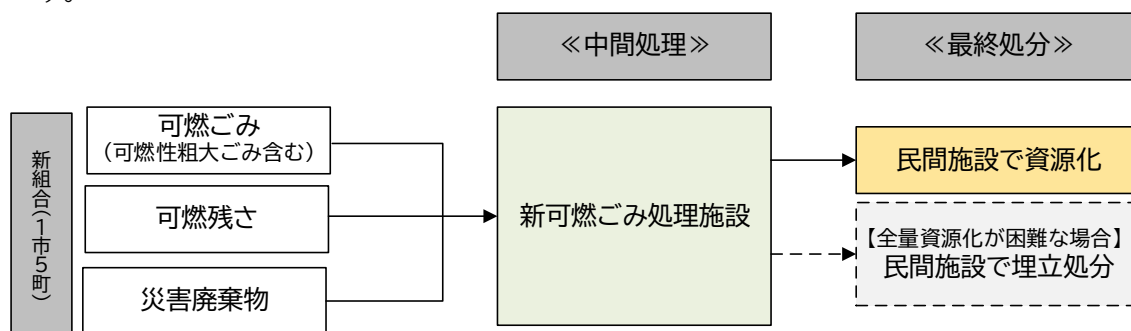


図4-4 新可燃ごみ処理施設供用開始後のごみ処理の流れ

4.2.3 処理対象ごみ

新可燃ごみ処理施設で焼却処理の対象とする廃棄物は、表4-4に示すとおりとします。

表4-4 処理対象ごみ

搬入頻度	対象物	備考
常時	家庭系可燃ごみ	—
常時	事業系可燃ごみ	—
常時	可燃残さ	不燃ごみ処理施設の残さ
常時	選別残さ	資源化施設の選別残さ
適時	鳥獣の死骸	—
非常時	災害廃棄物	—

4.2.4 焼却対象ごみの将来予測結果

本地区の可燃ごみの排出量の実績値の合計の推移は、表4-3に示したように減少傾向となっています。こうした現状を踏まえた本地区の焼却対象ごみの将来予測値は、表4-5に示すとおりとします。

表4-5 焼却対象ごみの排出量の将来予測値

項目		単位	予測値						
			R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
南足柄市	家庭系	t/年	7,741	6,811	6,715	6,637	6,524	6,412	6,318
	事業系	t/年	1,465	1,461	1,458	1,458	1,451	1,447	1,444
	小計	t/年	9,206	8,272	8,173	8,095	7,975	7,859	7,762
中井町	家庭系	t/年	1,612	1,549	1,507	1,469	1,423	1,383	1,343
	事業系	t/年	787	781	779	778	773	770	767
	小計	t/年	2,400	2,331	2,286	2,247	2,197	2,153	2,110
大井町	家庭系	t/年	2,949	2,850	2,814	2,787	2,744	2,709	2,674
	事業系	t/年	865	861	858	858	847	844	841
	小計	t/年	3,814	3,711	3,672	3,644	3,590	3,553	3,515
松田町	家庭系	t/年	1,996	1,874	1,823	1,781	1,716	1,670	1,622
	事業系	t/年	349	349	348	344	340	335	332
	小計	t/年	2,345	2,223	2,172	2,125	2,056	2,005	1,954
山北町	家庭系	t/年	1,756	1,687	1,625	1,569	1,493	1,435	1,378
	事業系	t/年	690	686	683	677	672	664	661
	小計	t/年	2,446	2,373	2,308	2,246	2,164	2,099	2,039
開成町	家庭系	t/年	2,946	2,907	2,897	2,894	2,876	2,866	2,856
	事業系	t/年	825	810	807	805	799	792	792
	小計	t/年	3,771	3,717	3,703	3,700	3,676	3,658	3,648
可燃ごみ合計		t/年	23,981	22,627	22,314	22,056	21,658	21,327	21,028
可燃残さ		t/年	138	135	134	131	130	127	125
選別残さ		t/年	4	4	4	4	4	4	4
焼却対象ごみ合計		t/年	24,123	22,767	22,452	22,192	21,792	21,458	21,158

※端数処理のため必ずしも合計値が一致しない場合があります。

4.2.5 計画目標年度

計画目標年度は、「廃棄物処理施設整備国庫補助事業に係る施設の構造に関する基準について(環整第107号 厚生省環境衛生局水道環境部長通知)」において、『稼働予定年の7年後を超えない範囲内で将来予測の確度、施設の耐用年数、投資効率及び今後の施設の整備計画等を勘案して定めること。』とされているため、計画施設が稼働を開始する令和11年度から7年後の令和18年度までの間で、最もごみ処理量が多い令和11年度としました。

新可燃ごみ処理施設整備に関する計画目標年度
令和11年度

4.2.6 施設規模の算定方法

新可燃ごみ処理施設の施設規模は、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領2017年版」に示された「計画年間日平均量÷実稼働率÷調整稼働率」に基づき算定しました。

なお、詳細設定は、以下に示す通りとします。

施設規模 = 計画年間日平均量 ÷ 実稼働率 ÷ 調整稼働率	
〔計画年間日平均量〕	計画目標年次における年間平均処理量を 365 日で除した値
〔実稼働率〕	年間稼働日数を 365 日で除した値 $(0.767 \div (365 \text{ 日} - 85 \text{ 日}) \div 365 \text{ 日})$ 年間稼働日数: 365 日 - 年間停止日数 (85 日) 年間停止日数: 補修整備期間 30 日 + 補修点検期間 15 日 × 2 回 + 全停止期間 7 日 + 起動に要する日数 3 日 × 3 回 + 停止に要する日数 3 日 × 3 回
〔調整稼働率〕	調整稼働率: 0.96 正常に運転される予定の日でも故障の修理、やむを得ない一時休止等のために処理能力が低下することを考慮した係数

4.2.7 施設規模

表4-5の焼却対象ごみの予測結果で示したごみ量をもとに算定した施設規模は、表4-6に示すとおり80t/日とします。

ただし、今後、計画に関する諸条件に変更が生じた場合は、速やかに見直すものとします。

表4-6 新可燃ごみ処理施設の施設規模

項目	内容
計画目標年度	令和11年度
処理対象物	可燃ごみ、可燃残さ、選別残さ
処理量	可燃ごみ : 21,327t/年 可燃残さ : 127t/年 選別残さ : 4t/年 合計 : 21,458t/年 (≒ 58.8t/日)
施設規模	施設規模 = 計画年間日平均量 ÷ 実稼働率 ÷ 調整稼働率 $58.8 \text{ t/日} \div 0.767 \div 0.96$ $\approx 80 \text{ t/日}$

4.2.8 災害廃棄物の取り扱いについて

神奈川県が想定する地震のうち、「大正型関東地震」、「神奈川県西部地震」及び「都心南部直下地震」が本地区に該当します。

第4章 施設整備に関する基本条件

各地震が発生した際の災害廃棄物量は、表4-7に示すとおりと想定されました。

想定した災害廃棄物のうち、大正型関東地震の災害廃棄物量は甚大であるため、本地区のみならず更に広域的な枠組みでの処理が妥当と考えられます。一方で神奈川県西部地震については発生確率が高く切迫性が最も高いと考えられることから、発災時は新可燃ごみ処理施設において処理を行う計画としました。

表4-7 災害廃棄物処理量の推定量

区分	単位	災害廃棄物量	(内)可燃物量	年間処理量 (可燃物量÷3年)
大正型関東地震	t	3,931,500	288,300	96,100
神奈川県西部地震	t	133,700	10,700	3,567
都心南部直下地震	t	32,000	2,600	867

一方で、本計画の施設規模には、災害廃棄物の処理量を見込んでいないため、通常運転では表4-7に示す災害廃棄物の処理が困難となります。

そのため、年間稼働日数を280日から310日に延長し、災害廃棄物の処理を行う方針としました。

30日間の稼働日延長に伴い、災害廃棄物の処理可能量の累計は、表4-8に示すように、ごみ排出量が多い時期となる令和11～13年度の計画処理量で想定した場合においても、最低でも表4-7で示した「神奈川県西部地震」は処理できるものと想定されました。

そのため、新可燃ごみ処理施設における災害廃棄物の処理については、年間稼働日数の延長で対応する方針とします。

表4-8 施設の稼働延長を行った場合の災害廃棄物処理量の見込み

焼却対象ごみ量	単位	1年目	2年目	3年目
		R11	R12	R13
①施設規模	t/日	80	80	80
②年間処理可能量	t/年	22,400	22,400	22,400
③年間処理可能量(30日稼働延長した場合)	t/年	24,800	24,800	24,800
④計画処理量	t/年	21,458	21,158	20,902
⑤災害廃棄物処理可能量(③-④)	t/年	3,342	3,642	3,898
⑥災害廃棄物処理可能量の累計(⑤の累計)	t	10,882		
[備考]				
②: 80t/日×280日/年÷22,400t/年				
③: 80t/日×(280日/年+30日/年)÷24,800t/年				
④: 将来予測値に基づく計画処理量				

4.3 計画ごみ質に関する事項

4.3.1 新可燃ごみ処理施設の計画ごみ質

現状のごみ質の解析及び検討等により、新可燃ごみ処理施設における計画ごみ質は、以下のとおりとします。

ただし、今後、計画に関する諸条件に変更が生じた場合は、速やかに見直すものとします。

新可燃ごみ処理施設の計画ごみ質

(計画ごみ質)

項目		低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
低位発熱量	kJ/kg	4,600	7,500	10,500
三成分	水分	%	60.0	51.1
	可燃分	%	33.6	43.1
	灰分	%	6.4	5.8
単位体積重量	kg/m ³	244	196	147

※高質ごみ： 燃えやすく燃焼温度が高くなり、ごみの燃焼に伴い発生するガスの量や燃焼に必要となる空気量も多くなります。したがって、冷却関連の設備や発生ガスに関する設備容積等の設計時に考慮される項目となります。

基準ごみ： 標準的(低位発熱量が平均的)なごみであり、施設設計に関する基本的なごみの想定値となります。

低質ごみ： 燃えにくく燃焼温度が低くなるため、炉内温度を維持するための助燃設備や極力燃えやすくするために焼却する炉面積を広くとる必要があるため、設計に考慮される項目となります。

(元素組成)

炭素量	水素量	窒素量	硫黄量	塩素量	酸素量	可燃分量
21.55%	2.99%	0.63%	0.02%	0.33%	17.51%	43.03%

注)元素組成は、ごみ質分析結果をもとに「ごみ処理施設整備の計画・設計要領2017改訂版 公益社団法人全国都市清掃会議」に示される簡易推算法により算出したものです。

4.3.2 ごみ質分析に関する実績値

(1) 南足柄市清掃工場

平成25年度から令和4年度の南足柄市清掃工場のごみ質は、表4-9のとおりです。

表4-9 南足柄市清掃工場におけるごみ質分析結果

年度	月	ごみ種類組成						単位堆積重量 (t/m ³)	三成分			低位発熱量 (kJ/kg)
		紙類・布類 (%)	ビニール・ゴム・皮革類 (%)	木・竹・わら類 (%)	厨芥類 (%)	不燃物類 (%)	その他 (%)		水分 (%)	灰分 (%)	可燃分 (%)	
平成25年度	1回目	51.96	14.97	15.49	14.55	0.34	2.69	0.167	46.62	3.97	49.41	8,470
	2回目	37.00	19.70	24.41	15.50	0.41	2.98	0.224	55.92	3.43	40.65	7,110
	3回目	53.34	23.30	9.21	11.24	0.56	2.35	0.125	49.18	5.19	45.63	8,870
	4回目	59.11	20.28	9.53	8.92	0.16	2.00	0.122	43.68	2.26	54.06	11,200
平成26年度	1回目	46.39	25.40	3.52	21.72	2.90	0.07	0.159	52.25	3.26	44.49	8,340
	2回目	49.99	25.33	12.24	8.54	3.49	0.41	0.171	42.61	4.95	52.44	10,580
	3回目	44.68	25.92	13.17	13.18	2.67	0.38	0.157	51.33	3.40	45.27	9,050
	4回目	61.67	11.17	7.08	15.28	4.30	0.50	0.227	51.30	4.25	44.45	6,900
平成27年度	1回目	57.36	12.16	9.61	16.57	4.30	0.00	0.126	38.00	3.71	58.29	10,330
	2回目	47.02	19.62	20.56	10.85	0.04	1.91	0.206	48.50	4.19	47.31	8,770
	3回目	26.45	7.26	42.17	14.42	6.48	3.22	0.174	48.36	7.88	43.76	6,950
	4回目	49.50	28.79	2.74	12.47	0.78	5.72	0.197	51.69	3.29	45.02	9,130
平成28年度	1回目	55.40	21.85	6.80	13.98	0.23	1.74	0.162	35.59	5.19	56.22	10,500
	2回目	48.32	31.24	6.19	11.45	0.53	2.27	0.112	46.13	3.85	50.02	10,400
	3回目	43.63	32.70	12.23	8.22	0.55	2.67	0.108	40.17	3.49	56.34	11,410
	4回目	36.94	17.45	14.42	27.35	0.21	3.63	0.142	46.97	4.01	49.02	9,200
平成29年度	1回目	40.71	30.29	6.74	19.96	0.30	2.00	0.162	42.42	3.06	54.52	11,780
	2回目	32.30	31.87	28.73	5.75	0.36	0.99	0.149	44.63	4.72	50.65	11,040
	3回目	47.50	15.62	16.64	9.41	1.43	9.40	0.189	47.31	5.33	47.36	8,670
	4回目	61.96	27.63	2.19	6.82	0.04	1.36	0.127	33.04	4.50	62.46	14,280
平成30年度	1回目	24.20	9.40	22.30	12.80	7.50	23.80	0.185	45.30	12.70	41.90	8,000
	2回目	40.60	8.60	19.60	14.60	3.40	13.20	0.172	52.80	7.00	40.20	6,810
	3回目	32.90	16.80	18.30	24.40	2.90	4.70	0.170	56.40	6.40	37.20	7,290
	4回目	23.10	10.50	20.70	38.70	0.20	6.80	0.169	57.80	6.40	35.80	6,140
令和1年度	1回目	48.00	8.70	11.50	24.40	3.80	3.60	0.158	54.00	7.90	38.10	7,450
	2回目	35.40	9.40	20.30	23.60	11.10	0.20	0.160	59.80	12.40	27.80	5,450
	3回目	38.80	18.60	14.60	22.30	1.50	4.20	0.165	60.00	4.60	35.40	6,740
	4回目	40.50	19.50	3.50	31.10	0.90	4.50	0.113	63.90	5.20	30.90	4,390
平成2年度	1回目	48.80	10.40	15.00	24.20	0.40	1.20	0.142	55.70	5.00	39.30	6,760
	2回目	46.00	21.80	11.10	17.10	2.60	1.40	0.145	45.80	7.10	47.10	8,830
	3回目	24.60	14.90	20.00	35.70	0.00	4.80	0.172	68.30	2.80	28.90	4,920
	4回目	26.50	18.70	23.60	28.30	0.30	2.60	0.135	50.80	4.80	44.40	8,280
令和3年度	1回目	58.10	18.90	4.20	16.90	0.40	1.50	0.176	60.70	4.70	34.60	6,300
	2回目	37.50	13.10	32.60	10.80	0.70	5.30	0.130	50.80	9.50	39.70	7,320
	3回目	20.60	22.80	16.00	37.70	0.40	2.50	0.152	56.30	6.60	37.10	7,570
	4回目	46.80	16.90	11.00	19.40	0.00	5.90	0.137	50.60	6.30	43.10	7,840
令和4年度	1回目	36.50	23.20	21.80	16.40	0.20	1.90	0.112	51.80	6.20	42.00	8,060
	2回目	30.50	14.30	26.20	28.40	0.00	0.60	0.133	48.20	6.20	45.60	9,100
	3回目	26.70	19.10	23.80	20.80	7.50	2.10	0.135	52.00	12.90	35.10	7,160
	4回目	45.90	19.60	16.00	9.50	5.70	3.30	0.123	40.60	12.80	46.60	9,570
最大		61.96	32.70	42.17	38.70	11.10	23.80	0.227	68.30	12.90	62.46	14,280
平均		42.08	18.94	15.39	18.08	1.99	3.51	0.155	49.93	5.79	44.20	8,424
最小		20.60	7.26	2.19	5.75	0.00	0.00	0.108	33.04	2.26	27.80	4,390
標準偏差		11.16	6.90	8.62	8.42	2.58	4.15	0.029	7.40	2.76	7.88	1,983

第4章 施設整備に関する基本条件

(2) 大井美化センター

平成25年度から令和4年度の大井美化センターのごみ質は、表4-10のとおりです。

表4-10 大井美化センターにおけるごみ質分析結果

年度	月	ごみ種類組成						単位堆積重量 (t/m ³)	三成分			低位発熱量 (kJ/kg)
		紙類・布類 (%)	ビニール・ゴム・皮革類 (%)	木・竹・わら類 (%)	厨芥類 (%)	不燃物類 (%)	その他 (%)		水分 (%)	灰分 (%)	可燃分 (%)	
平成25年度	1回目	43.80	28.10	14.50	10.70	1.70	2.10	0.200	51.50	5.70	42.80	7,930
	2回目	44.60	22.80	15.60	14.10	1.90	1.00	0.230	47.60	6.10	46.30	7,870
	3回目	51.50	16.60	17.40	10.60	2.40	1.50	0.240	48.60	6.80	44.60	7,000
	4回目	40.60	21.60	8.70	16.70	11.70	0.70	0.160	49.80	10.20	40.00	7,050
平成26年度	1回目	56.50	18.30	9.50	11.20	4.00	0.50	0.220	48.00	7.10	44.90	7,560
	2回目	47.20	20.50	13.50	15.60	2.70	0.50	0.220	48.30	6.50	45.20	7,580
	3回目	38.70	23.40	9.80	23.00	4.00	1.10	0.250	56.10	6.20	37.70	6,030
	4回目	52.70	20.10	5.10	18.20	3.20	0.70	0.260	46.70	5.30	48.00	8,330
平成27年度	1回目	46.40	21.50	5.20	19.70	6.60	0.60	0.250	57.70	7.30	35.00	4,940
	2回目	48.50	23.50	8.10	18.30	0.80	0.80	0.210	50.10	6.00	43.90	7,150
	3回目	40.80	18.40	12.10	24.90	1.70	2.10	0.250	58.90	5.90	35.20	4,920
	4回目	42.40	26.50	4.40	23.80	2.10	0.80	0.250	52.00	4.90	43.10	7,520
平成28年度	1回目	48.90	24.80	6.90	16.40	2.50	0.50	0.230	48.90	6.30	44.80	7,300
	2回目	43.00	18.40	19.60	16.70	1.40	0.90	0.240	53.40	6.70	39.90	6,150
	3回目	38.50	20.70	13.00	21.60	5.20	1.00	0.240	52.50	7.10	40.40	6,440
	4回目	44.50	15.80	9.40	27.50	1.60	1.20	0.230	47.70	6.70	45.60	7,440
平成29年度	1回目	53.20	19.50	8.80	15.70	2.40	0.40	0.220	50.60	6.70	42.70	6,500
	2回目	48.00	25.30	8.60	15.30	2.10	0.70	0.240	51.80	5.90	42.30	6,680
	3回目	53.10	21.80	10.80	11.60	1.70	1.00	0.250	58.00	5.20	36.80	5,380
	4回目	56.50	18.90	8.10	14.50	1.20	0.80	0.250	51.10	5.10	43.80	7,690
平成30年度	1回目	46.70	26.00	5.60	15.50	5.60	0.60	0.210	54.70	6.00	39.30	6,430
	2回目	37.60	21.90	12.20	8.70	19.30	0.30	0.210	44.40	14.80	40.80	7,050
	3回目	45.30	19.70	13.50	18.70	2.40	0.40	0.210	56.10	4.70	39.20	6,270
	4回目	45.60	22.80	2.40	28.10	0.60	0.50	0.270	54.50	4.40	41.10	6,650
令和1年度	1回目	42.90	24.80	16.50	14.50	0.40	0.90	0.220	60.10	5.50	34.40	5,100
	2回目	48.00	33.90	9.80	5.50	2.30	0.50	0.210	47.50	6.20	46.30	8,680
	3回目	36.00	22.20	13.00	25.50	2.40	0.90	0.230	63.40	4.80	31.80	3,930
	4回目	36.90	22.10	8.90	23.00	8.70	0.40	0.240	55.00	7.40	37.60	5,590
平成2年度	1回目	55.60	23.00	8.10	12.30	0.20	0.80	0.230	48.20	6.70	45.10	7,170
	2回目	49.40	22.80	9.50	16.40	1.30	0.60	0.200	57.00	5.40	37.60	5,310
	3回目	46.40	22.20	16.00	13.70	1.20	0.50	0.200	59.10	4.40	36.50	5,140
	4回目	56.40	24.00	7.50	5.70	5.90	0.50	0.160	45.60	7.50	46.90	7,990
令和3年度	1回目	44.30	18.30	14.00	21.60	1.10	0.70	0.290	61.50	4.50	34.00	4,330
	2回目	60.00	20.90	6.80	9.90	1.60	0.50	0.230	66.60	3.50	29.90	3,460
	3回目	55.50	21.10	13.20	7.90	2.30	0.00	0.160	44.90	5.80	49.30	8,160
	4回目	47.00	25.60	8.40	13.70	5.30	0.00	0.180	49.70	6.20	44.10	7,730
令和4年度	1回目	38.90	24.90	16.60	18.60	1.00	0.00	0.200	59.90	3.80	36.30	5,337
	2回目	50.10	16.90	15.50	13.90	2.10	1.50	0.220	48.30	6.80	44.90	6,860
	3回目	55.30	17.30	11.60	14.10	1.10	0.60	0.230	58.50	4.40	37.10	4,760
	4回目	46.60	21.60	11.40	16.80	1.70	1.90	0.210	50.90	7.10	42.00	6,420
最大		60.00	33.90	19.60	28.10	19.30	2.10	0.290	66.60	14.80	49.30	8,680
平均		47.10	21.96	10.74	16.26	3.19	0.78	0.224	52.88	6.19	40.93	6,496
最小		36.00	15.80	2.40	5.50	0.20	0.00	0.160	44.40	3.50	29.90	3,460
標準偏差		6.11	3.44	3.92	5.52	3.46	0.49	0.028	5.37	1.84	4.61	1,268

(3) 足柄西部環境センター

平成25年度から令和4年度の足柄西部環境センターのごみ質は、表4-11のとおりです。

表4-11 足柄西部環境センターにおけるごみ質分析結果

年度	月	ごみ種類組成						単位堆積重量 (t/m ³)	三成分			低位発熱量 (kJ/kg)
		紙類・布類 (%)	ビニール・ゴム・皮革類 (%)	木・竹・わら類 (%)	厨芥類 (%)	不燃物類 (%)	その他 (%)		水分 (%)	灰分 (%)	可燃分 (%)	
平成25年度	1回目	36.04	25.97	5.94	24.30	4.33	3.42	0.233	48.72	3.20	48.08	10,250
	2回目	42.21	23.00	6.66	21.45	3.88	2.80	0.222	45.44	3.23	51.33	10,840
	3回目	46.03	24.26	3.93	20.08	3.42	2.28	0.201	47.46	2.43	50.11	10,940
	4回目	46.23	17.29	1.44	31.47	1.99	1.58	0.248	52.11	1.25	46.64	6,300
平成26年度	1回目	49.35	22.10	11.86	13.31	2.66	0.72	0.253	52.75	5.31	41.94	6,600
	2回目	43.07	23.79	2.59	26.88	2.39	1.28	0.200	47.52	2.02	50.46	10,620
	3回目	30.57	29.30	3.55	25.71	9.67	1.20	0.283	43.35	6.09	50.56	13,180
	4回目	40.78	23.98	4.33	23.02	6.62	1.27	0.239	50.59	5.31	44.10	10,960
平成27年度	1回目	45.69	23.63	7.65	18.42	2.86	1.75	0.206	42.81	2.41	54.78	11,630
	2回目	38.84	30.42	4.50	22.42	2.26	1.56	0.244	49.33	1.85	48.82	8,290
	3回目	42.60	24.82	3.51	24.41	2.27	2.39	0.196	49.76	1.73	48.51	8,760
	4回目	44.41	26.14	2.99	23.24	1.85	1.37	0.256	51.38	2.32	46.30	9,240
平成28年度	1回目	42.02	25.84	9.14	12.92	6.33	3.72	0.164	46.47	7.69	45.84	7,640
	2回目	42.46	21.56	9.64	14.57	8.16	3.61	0.244	58.77	6.53	34.70	5,840
	3回目	50.41	25.51	0.16	22.31	0.49	1.12	0.228	56.49	3.06	40.45	5,450
	4回目	52.12	18.88	1.74	22.15	3.22	1.89	0.217	55.23	3.31	41.46	7,720
平成29年度	1回目	27.44	24.49	22.53	14.88	2.44	8.22	0.217	52.92	5.88	41.20	6,510
	2回目	44.05	36.17	7.22	3.01	2.20	7.35	0.211	54.03	7.06	38.91	5,800
	3回目	34.12	28.87	20.78	6.23	2.64	7.36	0.167	44.87	7.78	47.35	7,130
	4回目	43.45	17.58	9.70	5.61	20.70	2.96	0.189	45.26	15.04	39.70	9,560
平成30年度	1回目	40.34	37.45	11.37	2.76	4.43	3.65	0.156	43.75	6.92	49.33	9,470
	2回目	42.22	36.30	5.61	11.01	1.27	3.59	0.178	47.81	6.37	45.82	7,200
	3回目	30.59	39.29	11.49	7.39	6.54	4.70	0.199	46.20	6.97	46.83	8,180
	4回目	40.15	33.22	5.20	18.72	1.67	1.04	0.233	57.21	4.23	38.56	5,150
令和1年度	1回目	43.24	26.66	9.22	11.64	5.17	4.07	0.283	50.14	8.90	40.96	7,990
	2回目	32.00	25.64	12.25	17.88	11.00	1.23	0.356	65.52	6.24	28.24	3,340
	3回目	35.35	23.00	10.51	22.01	6.04	3.09	0.378	62.32	5.16	32.52	4,040
	4回目	46.22	25.45	1.95	11.23	4.58	10.53	0.200	54.44	6.96	38.60	5,610
平成2年度	1回目	50.85	12.17	12.09	23.24	0.31	1.34	0.239	52.14	5.19	42.67	6,410
	2回目	68.86	17.90	7.01	2.90	0.83	2.50	0.338	47.80	5.65	46.55	6,400
	3回目	63.96	10.07	6.79	15.31	1.42	2.45	0.239	58.91	4.30	36.79	5,060
	4回目	42.13	23.17	0.69	18.87	12.88	2.26	0.206	48.57	12.59	38.84	7,360
令和3年度	1回目	34.25	29.72	21.41	3.83	6.31	4.48	0.167	50.83	7.85	41.32	5,830
	2回目	51.99	21.91	7.68	7.26	6.02	5.14	0.233	35.81	9.61	54.58	9,330
	3回目	40.18	19.92	17.25	9.58	2.61	10.46	0.250	50.33	7.79	41.88	7,770
	4回目	37.54	16.32	28.67	8.38	3.61	5.48	0.139	40.12	9.46	50.42	8,770
令和4年度	1回目	49.35	17.41	6.61	22.27	0.76	3.60	0.233	58.76	3.25	37.99	4,310
	2回目	43.03	23.33	12.01	16.34	1.25	4.04	0.211	56.76	5.67	37.57	6,070
	3回目	54.71	20.65	7.80	13.45	1.18	2.21	0.203	52.27	4.10	43.63	7,860
	4回目	41.20	31.05	1.15	15.48	1.70	9.02	0.144	37.85	7.68	54.47	10,000
最大		68.86	39.29	28.67	31.47	20.70	10.53	0.378	65.52	15.04	54.78	13,180
平均		43.25	24.61	8.42	15.90	4.25	3.57	0.225	50.32	5.71	43.97	7,735
最小		27.44	10.07	0.16	2.76	0.31	0.72	0.139	35.81	1.25	28.24	3,340
標準偏差		8.16	6.36	6.34	7.45	3.89	2.55	0.051	6.25	2.91	6.06	2,236

4.3.3 計画ごみ質の設定方法及び計画値

(1) 低位発熱量

低位発熱量の設定は、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領2017改訂版(公益社団法人全国都市清掃会議)」に準じて算定しました。

高質ごみ(上限値)及び低質ごみ(下限値)の計算式は、次のとおりとしました。

【計算式】

$$X1 = X + 1.645 \times \sigma$$

$$X2 = X - 1.645 \times \sigma$$

※X1:上限値(高質ごみ)、X2:下限値(低質ごみ)、X:平均値(平均ごみ質)、σ:標準偏差

南足柄市清掃工場、大井美化センター及び足柄西部環境センターのそれぞれの施設における低質ごみ、基準ごみ及び高質ごみを算定した上で、各施設の年間処理量で加重平均した値を、新可燃ごみ処理施設の計画ごみ質として設定しました。

表4-12に低位発熱量の計画値の算定根拠を示しました。

表4-12 低位発熱量の計画値

項目	単位	計画ごみ質			計画ごみ質	
		南足柄市 清掃工場	大井美化 センター	足柄西部 環境センター		
ごみ処理量	t/年	8,910	8,887	6,794	24,592	
低位 発熱量	低 質 ご み	kJ/kg	5,154	4,046	4,671	4,600
	基 準 ご み	kJ/kg	8,376	6,574	7,701	7,500
	高 質 ご み	kJ/kg	11,598	9,102	10,731	10,500

(2) 単位体積重量

単位体積重量の設定は、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領2017改訂版(公益社団法人全国都市清掃会議)」に準じて算定しました。

高質ごみ(上限値)及び低質ごみ(下限値)の計算式は、次のとおりとしました。

【計算式】

$$X1 = X + 1.645 \times \sigma$$

$$X2 = X - 1.645 \times \sigma$$

※X1:上限値(高質ごみ)、X2:下限値(低質ごみ)、X:平均値(平均ごみ質)、σ:標準偏差

南足柄市清掃工場、大井美化センター及び足柄西部環境センターのそれぞれの施設における低質ごみ、基準ごみ及び高質ごみを算定した上で、各施設の年間処理量で加重平均した値を、新可燃ごみ処理施設の計画ごみ質として設定しました。

表4-13に単位体積重量の計画値の算定根拠を示しました。

表4-13 単位体積重量の計画値

項目	単位	計画ごみ質			計画ごみ質	
		南足柄市 清掃工場	大井美化 センター	足柄西部 環境センター		
ごみ処理量	t/年	8,910	8,887	6,794	24,592	
単位堆積 重量	低 質 ご み	kg/m ³	197	270	272	244
	基 準 ご み	kg/m ³	153	224	214	196
	高 質 ご み	kg/m ³	108	178	157	147

(3) 三成分

三成分(水分・可燃分・灰分)は、「水分と低位発熱量」、「可燃分と低位発熱量」の相関関係から、それぞれの近似式を求めることにより算出し、灰分は算出した水分と可燃分を差し引いた値としました。

南足柄市清掃工場、大井美化センター及び足柄西部環境センターのそれぞれの施設における低質ごみ、基準ごみ及び高質ごみを算定した上で、各施設の年間処理量で加重平均した値を、新可燃ごみ処理施設の計画ごみ質として設定しました。

表4-14に三成分の計画値の算定根拠を示しました。

表4-14 三成分の計画値

項目		単位	計画ごみ質			計画ごみ質	
			南足柄市 清掃工場	大井美化 センター	足柄西部 環境センター		
ごみ処理量		t/年	8,910	8,887	6,794	24,592	
三成分	低質ごみ	水分	%	60.84	61.83	56.86	60.0
		可燃分	%	32.06	32.70	37.28	33.6
		灰分	%	7.10	5.47	5.86	6.4
	基準ごみ	水分	%	50.09	52.62	50.39	51.1
		可燃分	%	44.03	41.38	43.90	43.1
		灰分	%	5.88	6.00	5.71	5.8
	高質ごみ	水分	%	39.34	43.41	43.92	42.1
		可燃分	%	55.99	50.07	50.51	52.4
		灰分	%	4.67	6.52	5.57	5.5

(4) 元素組成

元素組成は、簡易推算方法により算出しました。

南足柄市清掃工場、大井美化センター及び足柄西部環境センターのそれぞれの施設における元素組成を算定した上で、各施設の年間処理量で加重平均した値を、新可燃ごみ処理施設の計画ごみ質として設定しました。

表4-15に元素組成の計画値の算定根拠を示しました。

表4-15 元素組成の計画値

項目	単位	計画ごみ質			計画ごみ質	
		南足柄市 清掃工場	大井美化 センター	足柄西部 環境センター		
ごみ処理量	t/年	8,910	8,887	6,794	24,592	
元素組成	炭素(C)	%	21.73	20.76	22.34	21.55
	水素(H)	%	3.01	2.89	3.12	2.99
	窒素(N)	%	0.66	0.60	0.62	0.63
	硫黄(S)	%	0.02	0.02	0.02	0.02
	塩素(Cl)	%	0.31	0.32	0.37	0.33
	酸素(O)	%	18.30	16.79	17.42	17.51

4.4 処理方式に関する事項

4.4.1 処理方式の抽出

新可燃ごみ処理施設の処理方式について検討を行った結果は、表4-16に示すとおりです。
本検討により、処理方式として「ストーカ方式」又は「流動床方式」を抽出しました。

表4-16 処理方式の検討結果

処理方式		概要	
焼却方式	ストーカ式	・実績も多く、想定候補地内での建設が可能。 ・熱回収だけでなく発電を行うことで地域還元が可能。	○
	流動床式	・実績も多く、想定候補地内での建設が可能。 ・熱回収だけでなく発電を行うことで地域還元が可能。	○
ガス化溶融	シャフト式	・実績も多く、想定候補地内での建設が可能。 ・熱回収だけでなく発電を行うことで地域還元が可能。 ・ストーカ方式に比べると二酸化炭素排出量は多くなる。	△
	キルン式	・実績はあり、想定候補地内での建設が可能。 ・熱回収だけでなく発電を行うことで地域還元が可能。 ・維持管理費がかかるなどの理由から平成 25 年度以降採用事例はない。	△
	流動床式	・実績も多く、想定候補地内での建設が可能。 ・熱回収だけでなく発電を行うことで地域還元が可能。 ・ストーカ方式に比べると電力使用量が若干多く、その分だけ二酸化炭素排出量は多くなる。	△
ガス化改質方式		・実績はあり、想定候補地内での建設が可能。 ・熱回収だけでなく発電を行うことで地域還元が可能。 ・近年の採用事例はなく、現在主流の処理方式ではない。	△
ごみ燃料化	ごみ固形燃料 (RDF) 化方式	・RDF 製品の長期的かつ安定した引取先を確保する必要がある。 ・RDF 製品の引取先が確保できない場合、焼却施設を建設する必要がある。	×
	トンネルコンポスト	・固形燃料の長期的かつ安定した引取先を確保する必要がある。(ない場合は別途処理施設を建設する必要がある。) ・広大な敷地面積が必要なため、建設候補地の見直しが必要である。 ・実績が 1 例しかない。	×
	炭化方式	・炭化物の長期的かつ安定した引取先を確保する必要がある。(燃料利用、土壌改良材等)	×
バイオガス化メタン発酵		・生ごみの分別が必要。 ・メタン発酵不適物を別途処理する必要がある。近年、焼却技術と組み合わせた事もあるが、実績は少ない。また、バイオガス化設備分の面積が必要となる。(付帯する焼却施設の規模は、災害対応等を考慮すると直接焼却方式と同程度となる。) ・回収資源のメタンガスは施設内で有効利用できるため、製品の引取先を確保する必要がない。	×
堆肥化		・生ごみの分別が必要。 ・堆肥化不適物を別途処理する必要がある。 ・都市部では発生する臭気により適用が難しい。 ・製造堆肥の販路を確保する必要がある。	×

4.4.2 発注実績の推移

平成24年度から令和3年度までの過去10年間の発注実績の推移は、図4-5に示すとおり、焼却方式(ストーカ炉)の発注が主流となっています。

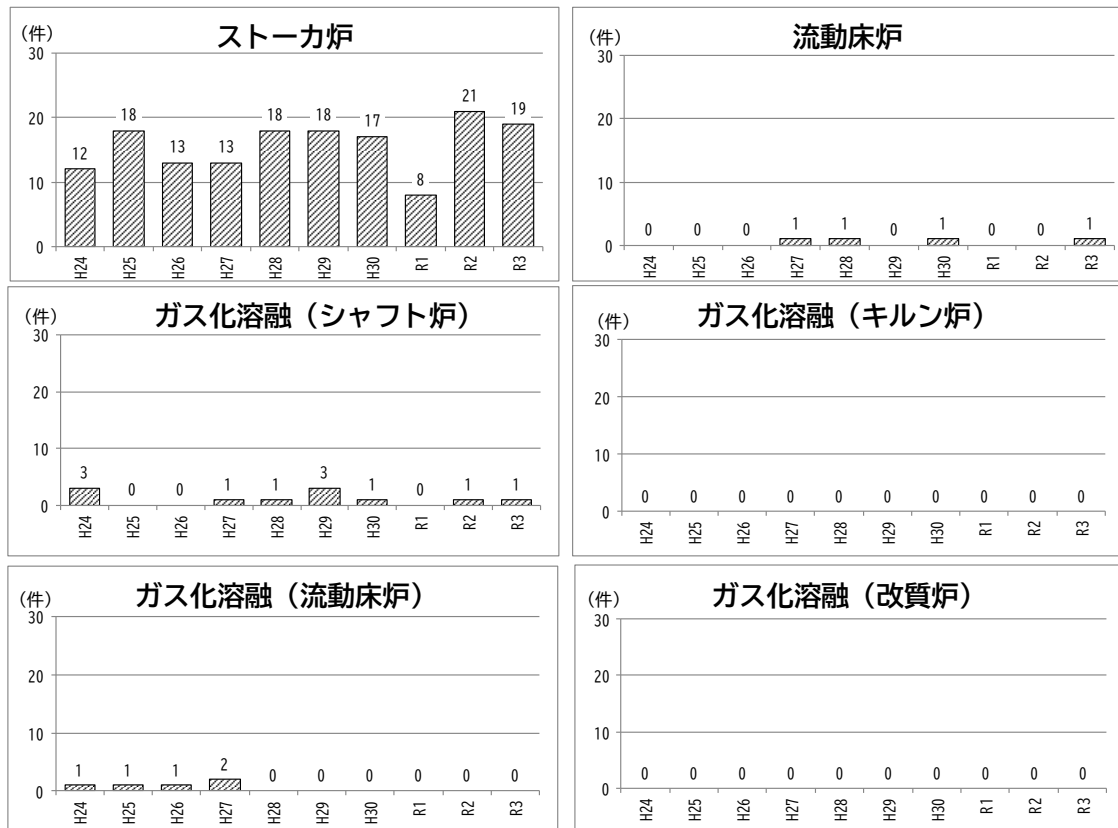


図4-5 発注実績の推移

4.4.3 処理方式の選定

新可燃ごみ処理施設の処理方式の選定については、表4-16の検討内容、図4-5の発注実績の推移、令和5年9月に実施したプラントメーカーへのアンケート調査による処理方式の提案内容がストーカ方式のみであったことなどを踏まえ、処理方式は「ストーカ方式」を選定しました。

新可燃ごみ処理施設の処理方式
ストーカ方式

4.4.4 炉数の検討

新可燃ごみ処理施設の炉数については、令和4年度の段階から1炉構成又は2炉構成とする検討のいずれかを採用することを計画していました。

本計画では、令和5年9月に実施したプラントメーカーへのアンケート調査により、1炉構成とした場合は建設コストの削減、売電収益の増加、工期短縮などのメリットが確認されました。

一方で1炉構成の場合、施設全体を休炉する必要がある定期修繕時には、可燃ごみの処理が行えないことから、近隣施設での外部処理委託が必要となることが、デメリットとなります。

また、外部処理委託を必要としない容量のごみピットを計画する場合、事業予定地の敷地面積の制約条件からごみピット面積を広く確保できないことから、プラットホームを2階に設置することや、岩盤層を掘削するなどの工法を組み合わせることにより、深さ方向でピット容量を確保する必要があります。そのため、1炉構成とした場合の建設コストの削減効果が少なくなることが確認されました。

あわせて、2炉構成の場合、共通設備となる電気設備の故障や共通停止を必要とするメンテナンス期間を除き、炉の定期修繕期間においても片^{かたろ}炉は処理が可能となることから、本地区から排出される可燃ごみを安定的に処理することができます。

以上の理由から、新可燃ごみ処理施設の炉数は「2炉構成」を選定しました。

新可燃ごみ処理施設の炉数
2炉構成

第5章 公害防止計画

5.1 公害防止基準

新可燃ごみ処理施設では、関係法令を遵守した上で、特に煙突から排出され大気中に拡散する排ガスの排出基準値については、厳しい公害防止基準で、施設の運転を行う計画とします。

今後、施設整備内容を詳細検討する段階で、一部見直しを行う可能性はありますが、新可燃ごみ処理施設の公害防止基準は、以下のように設定しました。

公害防止基準				
項目	単位	法規制値	公害防止基準値	
ばいじん	g/m ³ N	0.08以下	0.01以下	
塩化水素	mg/m ³ N	700以下	-	
	ppm	約430以下	50以下	
硫黄酸化物	ppm	約2,840以下 ^{※1} (K値:11.7)	50以下	
窒素酸化物	ppm	250以下	100以下	
ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	1以下	0.1以下	
水銀	μg/m ³ N	30以下	30以下 ^{※2}	
一酸化炭素	4時間平均値	ppm	-	30以下
	1時間平均値	ppm	100以下	100以下 ^{※3}
騒音	朝・夕	dB(L5)	50以下	50以下
	昼間	dB(L5)	55以下	55以下
	夜間	dB(L5)	45以下	45以下
振動	昼間	dB(L10)	65以下	65以下
	夜間	dB(L10)	55以下	55以下
悪臭	敷地境界	-	臭気指数:15	臭気指数:15
排水	プラント排水	-	排水基準等	無放流
	生活排水 (浄化槽)	-	同上	pH:5.8~8.6
		mg/L		BOD:20以下

※1 硫黄酸化物の「ppm換算」は施設的设计条件(煙突の高さ、煙突内筒口径、排ガス温度、排ガス速度等)をもとに算出されるため、事業者アンケートの提案内容をもとに試算しました。
(煙突高さ:59m、煙突径:0.5m、排ガス温度:162℃、排出速度:20.4m/s、排ガス量:18,080m³N/h)

※2 水銀は、水銀を含有した廃棄物を多量に焼却処理した場合に一時的に発生する傾向があり、常時発生する可能性が低いことから、法規制値と同等としています。

※3 一酸化炭素は、安定燃焼の指標であるため、法規制値と同等としています。

5.2 公害防止に関する法規制基準

廃棄物処理施設は、各種関係法令等により規制基準が定められています。

以下に、法令で規定されている基準を整理しました。

5.2.1 排ガス

「大気汚染防止法(昭和43年法律第97号)」及び「ダイオキシン類対策特別措置法(平成11年法律第105号)」では、表5-1に示す条件に該当する廃棄物焼却炉から排出される硫黄酸化物、ばいじん、窒素酸化物、塩化水素、ダイオキシン類及び水銀について、表5-2～7に示す排出基準が定められています。

また、硫黄酸化物については、神奈川県生活環境の保全等に関する条例に規定する排煙に関する規制基準が適用されます。

なお、表5-8に示すように、事業予定地は硫黄酸化物及びばいじんの「特別排出基準」に関する地域、硫黄酸化物及び窒素酸化物の「総量規制」の地域には該当していません。

表 5-1 各種法対象となる廃棄物焼却炉の条件

	大気汚染防止法 (ばい煙発生施設)	ダイオキシン類対策特別措置法 (特定施設)
火格子面積	2m ² 以上	0.5m ² 以上 (火床面積として)
焼却能力	200kg/時以上	50kg/時以上

表5-2 硫酸化物の排出基準

硫酸化物の許容限度	
一般排出基準	<p style="text-align: right;">昭和46年厚生省・通産省令第1号</p> <p>$q = K \times 10^{-3} \times He^2$ q: 硫酸化物の量(Nm³/h)</p> <p>K値: 11.7</p> <p>He: 補正された排出口の高さ(m)</p> <p>$He = Ho + 0.65 \times (Hm + Ht)$</p> <p>$Ho$: 排出口の実高さ(m)</p> <p>$Hm$: $Hm = (0.795 \sqrt{Q \cdot V}) \div (1 + 2.58/V)$</p> <p>$Ht$: $Ht = 2.01 \times 10^{-3} \cdot Q \cdot (T - 288) \cdot (2.3 \log J + 1/J - 1)$</p> <p>$J$: $J = (1/\sqrt{Q \cdot V}) \times (1460 - 296 \cdot V / (T - 288)) + 1$</p> <p>$Q$: 温度15℃における排出ガス量(m³/秒)</p> <p>V: 排ガスの排出速度(m/秒)</p> <p>T: 排ガスの絶対温度(K)</p>
その他の規制	<p>【特別排出基準】 特別排出基準の指定地域(28地域)ではない。</p> <p>【総量規制基準】 総量規制指定地域(24地域)外である。</p>
神奈川県生活環境の保全に関する条例	<p>神奈川県生活環境の保全に関する条例施行規則別表第2「排煙の規制基準(硫酸化物)の「横浜市、川崎市、横須賀市の区域以外の区域」に該当する。 [神奈川県生活環境の保全に関する条例に基づく硫酸化物の基準値]</p> <p>※施設で使用する原料及び燃料を重油の量に換算した値</p> <p>① 80t/日=80t÷24h≒3,333kg/h</p> <p>② 重油への換算値(廃棄物) 60kg=10L</p> <p>③ 換算値:0.5555kL/h(≒3,333kg/h÷60kg/10L÷1000)</p> <p>④ (Wi)0.5555kL/h<1kL/h</p> <p>※施設で使用する原料及び燃料を重油の量に換算した値が1kL/hの場合</p> <p>$Q = 4.5W + 3.2Wi$</p> <p>Q: 硫酸化物の量(Nm³/h)</p> <p>W: 昭和62年9月10日前から設置されている施設において使用される原料及び燃料の量を重油の量に換算した量(kL/h)</p> <p>Wi: 昭和62年9月10日以降に設置された施設において使用される原料及び燃料の量を重油の量に換算した量(kL/h)</p> <p>$Q = 4.5W + 3.2Wi$</p> <p>≒3.2×0.5555kL/h≒1.7776Nm³/h (排ガス量)18,080Nm³/h</p> <p>1.7776Nm³/h÷18,080Nm³/h≒98ppm</p> <p>★神奈川県条例による基準値は98ppm以下と想定される。</p>

表5-3 ばいじんの排出基準

昭和46年厚生省・通産省令第1号
排出基準

施設		施設規模	排出基準	
			新設 H10.7.1以後	既設 H10.6.30以前
一般排出基準	廃棄物焼却炉 大気汚染防止法施行令別表第一の13	4t/h以上	0.04g/m ³ N以下	0.08g/m ³ N以下
		2~4t/h	0.08g/m ³ N以下	0.15g/m ³ N以下
		2t/h未満	0.15g/m ³ N以下	0.25g/m ³ N以下
※本計画施設、廃棄物焼却炉(2t/h未満)の新設基準の適用を受ける。				
備考: 1 ばいじんの濃度は、次式により算出されたばいじんの濃度とする。				
$C = \frac{n}{21-O} \cdot Cs$ <p> <i>C</i> :ばいじんの濃度(g/N m³) <i>On</i> :施設ごとに定められた値(On=12) ※大気汚染防止法施行規則別表第2 備考 <i>Os</i> :排ガス中の酸素濃度(%) (当該濃度が20%を超える場合にあっては20%とする。) <i>Cs</i> :JIS-Z-8808により測定されたばいじんの濃度(g/N m³) </p>				
その他の基準	【特別排出基準】 特別排出基準の適用地域(9地域)外である。			

表5-4 有害物質(窒素酸化物)の排出基準

昭和46年厚生省・通産省令第1号

施設		排出基準		
一般排出基準	廃棄物焼却炉 (排ガス量:4万m ³ /h以上) 大気汚染防止法施行令別表第一の13	連続炉	—	250ppm
		連続炉以外	4万m ³ N以上	250ppm
			4万m ³ N未満	—
※本計画施設は、廃棄物焼却炉(連続炉)のため適用を受ける。				
備考: 1 窒素酸化物の濃度は、次式により算出された窒素酸化物の濃度とする。				
$C = \frac{n}{21-O} \cdot Cs$ <p> <i>C</i> :窒素酸化物の濃度(ppm) <i>On</i> :施設ごとに定められた値 On=12) ※(大気汚染防止法施行規則別表第3 備考 <i>Os</i> :排ガス中の酸素濃度(%) (当該濃度が20%を超える場合にあっては20%とする。) <i>Cs</i> :JIS-K-0104に定める方法により測定された窒素酸化物の濃度(ppm) </p>				
その他の基準	【総量規制基準】 総量規制指定地域(3地域)外である。			

表5-5 有害物質(塩化水素)の排出基準

昭和46年厚生省・通産省令第1号

施設		排出基準
一般排出基準	廃棄物焼却炉	700mg/Nm ³ (約430ppm)
	※本計画施設は、廃棄物焼却炉のため適用を受ける。	
その他の基準	備考: 1 塩化水素の濃度は、次式により算出された塩化水素の量とする。	
	$C = \frac{9}{21-O} \cdot Cs$ <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> <div>C : 塩化水素の量 (mg)</div> <div>O_s : 排ガス中の酸素濃度 (%)</div> <div>C_s : JIS-K-0107に定める方法により測定された塩化水素の濃度 (mg/m³)</div> </div>	

表5-6 ダイオキシン類の排出基準

平成11年政令第433号、平成11年総理府令第67号

廃棄物焼却能力	新設基準	既設基準
4t/時以上	0.1 ng-TEQ/Nm ³	1ng-TEQ/Nm ³
2t/時以上 4t/時未満	1ng-TEQ/Nm ³	5ng-TEQ/Nm ³
2t/時未満	5ng-TEQ/Nm ³	10 ng-TEQ/Nm ³

※既設とは、平成12年1月15日の時点で設置又は設置工事がされているもの。
 ※本計画施設は、廃棄物焼却炉(2~4t/h以上)の新設基準の適用を受ける。

表5-7 水銀の排出基準

平成27年法律第41号、政令第379号、政令第299号、政令第298号、平成28年環境省令第22号

	新設基準	既設基準
廃棄物焼却炉	30μg/Nm ³	50μg/Nm ³

※既設とは、平成30年4月1日の時点で現に設置されている施設(設置工事が着手されているものを含む)
 ※本計画施設は、廃棄物焼却炉の新設基準の適用を受ける。

表 5-8 特別排出基準及び総量規制基準の適用地域

硫黄酸化物：特別排出基準(28地域) ※事業予定地は区域外	
ランク1(K値 1.17)	東京特別区等、大阪・堺等、横浜・川崎等、神戸・尼崎等、四日市等、名古屋等(6地域)
ランク2(K値 1.75)	千葉・市原等、富士宮・富士等、半田・碧南等、岸和田・池田等、姫路等、和歌山・海南等、倉敷(水島)、北九州等(8地域)
ランク3(K値 2.34)	鹿島等、川口・草加等、富山・高岡等、清水等、京都等、福山、大竹、宇部等、徳山等、岩国等、丸亀・坂出等、新居浜等、大牟田、大分等(14地域)
硫黄酸化物：総量規制指定地域(24地域) ※事業予定地は区域外	
第1次指定(S49.11.27)	千葉・市原等、東京特別区等、横浜・川崎等、富士宮・富士等、名古屋・東海等、半田・碧南等、四日市等、大阪等、神戸・尼崎等、倉敷A(水島)、北九州等
第2次指定(S50.12.10)	岸和田等、姫路等、和歌山等、倉敷B、宇部・小野田、徳山等、岩国等、大牟田
第3次指定(S51.9.23)	川口等、京都等、備前、福山、大竹
硫黄酸化物を排出することができる量：神奈川県生活環境の保全等に関する条例	
	横浜市、川崎市及び横須賀市の区域
	横浜市、川崎市及び横須賀市の区域以外の区域 ※事業予定地に該当
ばいじん：特別排出基準(9地域) ※事業予定地は区域外	
	東京都特別区、横浜・川崎・横須賀、名古屋等、四日市等、大阪・堺等、尼崎、倉敷、北九州、大牟田
有害物質(窒素酸化物)：総量規制地域(3地域) ※事業予定地は区域外	
	東京都特別地区、大阪市、横浜市・川崎市等

5.2.2 騒音

「騒音規制法(昭和43年法律第98号)」では、工場等の事業活動に伴って発生する騒音について、表5-9に示す規制基準が定められています。

また、事業予定地は、神奈川県生活環境の保全等に関する条例の「その他の地域」に該当しており、表5-10に示す騒音規制基準が適用されます。

なお、騒音規制法で規定された特定施設の種類の、表5-11のとおりです。

表 5-9 騒音規制法に基づく騒音規制基準

南足柄市告示第6号

区域の区分	昼 間 (午前8時～午後6時まで)	朝・夕 (午前6時～8時まで及び 午後6時～11時まで)	夜 間 (午後11時～午前6時まで)
第一種区域	50dB	45dB	40dB
第二種区域	55dB	50dB	45dB
第三種区域	65dB	60dB	50dB
第四種区域	70dB	65dB	55dB
<p>備考 第一種区域、第二種区域、第三種区域及び第四種区域とは、それぞれ次に掲げる区域であって別に定める区域とする。</p> <p>(1) 第一種区域 都市計画法第8条第1項第1号に掲げ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及び第二種中高層住居専用地域として定められた区域</p> <p>(2) 第二種区域 都市計画法第8条第1項第1号に掲げる第一種住居地域、第二種住居地域及び準住居地域として定められた区域並びに同法第8条第1項第1号に掲げる用途地域として定められた区域以外の地域</p> <p>(3) 第三種区域 都市計画法第8条第1項第1号に掲げる近隣商業地域、商業地域及び準工業地域として定められた区域</p> <p>(4) 第四種区域 都市計画法第8条第1項第1号に掲げる工業地域として定められた区域</p>			

表 5-10 神奈川県生活環境の保全等に関する条例に基づく騒音規制基準

区域の区分	昼 間 (午前8～午後6時まで)	朝・夕 (午前6～8時まで及び 午後6～11時まで)	夜 間 (午後11時～午前6時まで)
第1種低層住居専用地域 第2種低層住居専用地域 第1種中高層住居専用地域 第2種中高層住居専用地域 田園住居地域	50dB	45dB	40dB
第1種住居地域 第2種住居地域 準住居地域	55dB	50dB	45dB
近隣商業地域 商業地域 準工業地域	65dB	60dB	50dB
工業地域	70dB	65dB	55dB
工業専用地域	75dB	75dB	65dB
その他の地域	55dB	50dB	45dB

表 5-11 騒音規制法に定められた特定施設

1 金属加工機械	
イ 圧延機械	原動機の定格出力の合計が 22.5kW 以上のものに限る。
ロ 製管機械	
ハ ベンディングマシン	ロール式のものであつて、原動機の定格出力が 3.75kW 以上のものに限る。
ニ 液圧プレス	矯正プレスを除く。
ホ 機械プレス	呼び加圧能力が 294kN(30 重量トン)以上のものに限る。
ヘ せん断機	原動機の定格出力が 3.75kW 以上のものに限る。
ト 鍛造機	
チ ワイヤフォーミングマシン	
リ ブラスト	タンブラスト以外のものであつて、密閉式のものを除く。
ヌ タンブラー	
ル 切断機	砥石を用いるものに限る。
2 空気圧縮機及び送風機	原動機の定格出力が 7.5kW 以上のものに限る。(冷凍機を除く)
3 土石用又は鉱物用の破碎機、摩砕機、ふるい及び分級機	原動機の定格出力が 7.5kW 以上のものに限る。
4 織機	原動機を用いるものに限る。
5 建設用資材製造機械	
イ コンクリートプラント	気泡コンクリートプラントを除き、混練機の混練容量が 0.45m ³ 以上のものに限る。
ロ アスファルトプラント	混練機の混練重量が 200kg 以上のものに限る。
6 穀物用製粉機	ロール式のものであつて、原動機の定格出力が 7.5kW 以上のものに限る。
7 木材加工機械	
イ ドラムバーカー	
ロ チッパー	原動機の定格出力が 2.25kW 以上のものに限る。
ハ 碎木機	
ニ 帯のご盤	製材用のものにあつては原動機の定格出力が 15kW 以上のもの、木工用のものにあつては原動機の定格出力が 2.25kW 以上のものに限る。
ホ 丸のご盤	製材用のものにあつては原動機の定格出力が 15kW 以上のもの、木工用のものにあつては原動機の定格出力が 2.25kW 以上のものに限る。
ヘ かな盤	原動機の定格出力が 2.25kW 以上のものに限る。
8 抄紙機	
9 印刷機械	原動機を用いるものに限る。
10 合成樹脂用射出成形機	
11 鋳造型機	ジヨルト式のものに限る。

5.2.3 振動

「振動規制法(昭和51年法律第64号)」では、工場等の事業活動に伴って発生する振動について、表5-12に示す規制基準が定められています。

また、事業予定地は、神奈川県生活環境の保全等に関する条例の「その他の地域」に該当しており、表5-13に示す振動規制基準が適用されます。

なお、振動規制法で規定された特定施設の種類の、表5-14のとおりです。

表5-12 振動規制法に基づく振動規制基準

南足柄市告示第8号

区域の区分		昼 間 (午前8時～午後7時)	夜 間 (午後7時～午前8時)
第一種区域	I	60dB	55dB
	II	65dB	55dB
第二種区域	I	65dB	60dB
	II	70dB	60dB
備考 第一種区域の I : 都市計画法第8条第1項第1号に掲げ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及び第二種中高層住居専用地域として定められた区域 第一種区域の II : 都市計画法第8条第1項第1号に掲げる第一種住居地域、第二種住居地域及び準住居地域として定められた区域並びに同法第8条第1項第1号に掲げる用途地域として定められた区域以外の地域 第二種区域の I : 都市計画法第8条第1項第1号に掲げる近隣商業地域、商業地域及び準工業地域として定められた区域 第二種区域の II : 都市計画法第8条第1項第1号に掲げる工業地域として定められた区域			

表 5-13 神奈川県生活環境の保全等に関する条例に基づく振動規制基準

区域の区分	昼 間 (午前8時～午後7時まで)	夜 間 (午後7時～午前8時まで)
第1種低層住居専用地域 第2種低層住居専用地域 第1種中高層住居専用地域 第2種中高層住居専用地域 田園住居地域	60dB	55dB
第1種住居地域 第2種住居地域 準住居地域	65dB	55dB
近隣商業地域 商業地域 準工業地域	65dB	60dB
工業地域	70dB	60dB
工業専用地域	70dB	65dB
その他の地域	65dB	55dB

表5-14 振動規制法に定められた特定施設

1 金属加工機械	
イ 液圧プレス	矯正プレスを除く。
ロ 機械プレス	呼び加圧能力が294N以上のものに限る。
ハ せん断機	原動機の定格出力が1kW 以上のものに限る。
ニ 鍛造機	
ホ ワイヤーフォーミングマシン	原動機の定格出力が 37.5kW 以上のものに限る。
2 圧縮機	原動機の定格出力が 7.5kW 以上のものに限る。
3 土石用又は鉱物用の破砕機、摩砕機、ふるい及び分級機	原動機の定格出力が 7.5kW 以上のものに限る。
4 織機	原動機を用いるものに限る。
5 コンクリートブロックマシン	原動機の定格出力の合計が 2.95kW 以上のものに限る。
コンクリート管製造機械及びコンクリート柱製造機械	原動機の定格出力の合計が 10kW 以上のものに限る。
6 木材加工機械	
イ ドラムバーカー	
ロ チッパー	原動機の定格出力が 2.2kW 以上のものに限る。
7 印刷機械	原動機の定格出力が 2.2kW 以上のものに限る。
8 ゴム練用又は合成樹脂練用のロール機	カレンダーロール機以外のもので、原動機の定格出力が 30kW 以上のものに限る。
9 合成樹脂用射出成形機	
10 鋳型造型機	ジヨルト式のものに限る。

5.2.4 悪臭

「悪臭防止法(昭和46年法律第91号)」では、工場等の事業活動に伴って発生する悪臭について、表5-15～17に示す規制基準(1号規制～3号規制)が定められています。

また、事業予定地は南足柄市の告示(平成24年3月15日告示第10号)等により「その他の地域」に該当しており、表5-18に示す規制基準(臭気指数)が適用されます。あわせて、神奈川県生活環境の保全等に関する条例においては、事業所において排出する悪臭に関する規制基準は、表5-19に示すとおりとなります。

表5-15 悪臭防止法に基づく悪臭物質の規制基準(1号規制)

No	悪臭物質	単位	規制基準	
			A区域	B区域
1	アンモニア	ppm	1	2
2	メチルメルカプタン	ppm	0.002	0.004
3	硫化水素	ppm	0.02	0.06
4	硫化メチル	ppm	0.01	0.05
5	二硫化メチル	ppm	0.009	0.03
6	トリメチルアミン	ppm	0.005	0.02
7	アセトアルデヒド	ppm	0.05	0.1
8	プロピオンアルデヒド	ppm	0.05	0.1
9	ノルマルブチルアルデヒド	ppm	0.009	0.03
10	イソブチルアルデヒド	ppm	0.02	0.07
11	ノルマルバレルアルデヒド	ppm	0.009	0.02
12	イソバレルアルデヒド	ppm	0.003	0.006
13	イソブタノール	ppm	0.9	4
14	酢酸エチル	ppm	3	7
15	メチルイソブチルケトン	ppm	1	3
16	トルエン	ppm	10	30
17	スチレン	ppm	0.4	0.8
18	キシレン	ppm	1	2
19	プロピオン酸	ppm	0.03	0.07
20	ノルマル酪酸	ppm	0.001	0.002
21	ノルマル吉草酸	ppm	0.0009	0.002
22	イソ吉草酸	ppm	0.001	0.004

※規制基準はいずれも表示の値「以下」となります。

表5-16 煙突等の気体排出出口における基準(2号規制)

特定悪臭物質(メチルメルカプタン、硫化メチル、二硫化メチル、アセトアルデヒド、スチレン、プロピオン酸、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸及びイソ吉草酸を除く。)の種類ごとに以下の式により流量を算出する方法とする。

$$q=0.108 \times He^2 \cdot Cm$$

この式において、q、He及びCmは、それぞれ次の値を表すものとする。
 q : 流量(単位 温度零度、圧力一気圧の状態に換算した立方メートル毎時)
 He : 次項に規定する方法により補正された排出口の高さ(単位 メートル)
 Cm : 法第四条第一項第一号の規制基準として定められた値(単位 百万分率))

※次項に規定する方法により補正された排出口の高さが五メートル未満となる場合については、この式は、適用しないものとする。

排出口の高さの補正は、次の算式により行うものとする。
 $He = Ho + 0.65(Hm + Ht)$
 $Hm = (0.795 \sqrt{Q \cdot V}) \div (1 + (2.58 \div V))$
 $Ht = 2.01 \times 10^{-3} \cdot Q \cdot (T - 288) \cdot \{2.30 \log J + (1 \div J) - 1\}$
 $J = (1 \div \sqrt{Q \cdot V}) \times \{1460 - 296 \times (V \div (T - 288))\} + 1$

これらの式において、He、Ho、Q、V及びTは、それぞれ次の値を表すものとする。
 He : 補正された排出口の高さ(単位 メートル)
 Ho : 排出口の実高さ(単位 メートル)
 Q : 温度十五度における排出ガスの流量(単位 立方メートル毎秒)
 V : 排出ガスの排出速度(単位 メートル毎秒)
 T : 排出ガスの温度(単位 絶対温度))

表5-17 排出水中における規制基準(3号規制)

特定悪臭物質(アンモニア、トリメチルアミン、アセトアルデヒド、プロピオンアルデヒド、ノルマルブチルアルデヒド、イソブチルアルデヒド、ノルマルバレールアルデヒド、イソバレールアルデヒド、イソブタノール、酢酸エチル、メチルイソブチルケトン、トルエン、スチレン、キシレン、プロピオン酸、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸及びイソ吉草酸を除く)の種類ごとに次の式により排出水中の濃度を算出する方法とする。

$$CLm = k \times Cm$$

この式において、CLm、k及びCmは、それぞれ次の値を表すものとする。
 CLm : 排出水中の濃度(単位 1リットルにつきミリグラム)
 k : 下記のk値(単位 1リットルにつきミリグラム)
 Cm : 1号規制値(単位 百万分率))

※メチルメルカプタンについては、上記により算出した排出水中の濃度の値が 0.002mg/ℓ未満の場合は、当分の間 0.002mg/ℓを排出水中の許容濃度とする。

(k値)

特定悪臭物質	排出量		
	0.001m ³ /s 以下	0.001 m ³ を超え 0.1m ³ /S 以下	0.1 m ³ /s を超える
メチルメルカプタン	16	3.4	0.71
硫化水素	5.6	1.2	0.26
硫化メチル	32	6.9	1.4
二硫化メチル	63	14	2.9

表 5-18 悪臭防止法の臭気指数

区域の区分	1号基準 (敷地境界)	2号基準 (気体排出口)	3号基準 (排水水)
第1種低層住居専用地域 第2種低層住居専用地域 第1種中高層住居専用地域 第2種中高層住居専用地域 田園住居地域 第1種住居地域 第2種住居地域 準住居地域	10	10+ α *	26
近隣商業地域 商業地域 準工業地域 工業地域 工業専用地域 その他の地域	15	15+ α *	31

表中の「※」は施設の諸元に基づき算出(現状では未定)

表 5-19 神奈川県生活環境の保全等に関する条例施行規則(別表第8)の規制基準

悪臭に関する規制基準の内容	
1	悪臭を発生する作業は、周囲の状況等から支障がないと認められる場合を除き、建物内で行うこと。
2	悪臭を発生する作業を行う建物は、悪臭の漏れにくい構造とすること。
3	悪臭を著しく発生する作業は、外部に悪臭の漏れることのないように吸着設備、洗浄設備、燃焼設備その他の脱臭設備を設置すること。
4	悪臭を発生する作業は、事業所の敷地のうち、可能な限り周辺に影響を及ぼさない位置を選んで行うこと。
5	悪臭を発生する原材料、製品等は、悪臭の漏れにくい容器に収納し、カバーで覆う等の措置を講ずるとともに、周囲の状況等から支障がないと認められる場合を除き、建物内に保管すること。

5.2.5 水質(排水)

「水質汚濁防止法(昭和 45 年法律第 138 号)」では、表5-20～21に示す排水基準が定められています。

また、「ダイオキシン類対策特別措置法(平成 11 年法律第 105 号)」では、表5-22に示す排水基準が定められています。

なお、本事業においては、施設稼働に伴い発生する汚水は原則としてすべてプラント用水に用い、公共用水域への排水は行わないため、排水基準の適用は受けませんが、特定施設には該当します。

表5-20 水質汚濁防止法による一律排水基準(有害物質)

有害物質の種類	許容限度	有害物質の種類	許容限度
カドミウム及びその化合物	0.03mgCd/L	1,1-ジクロロエチレン	1mg/L
シアン化合物	1mgCN/L	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4mg/L
有機リン化合物 (パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びEPNに限る。)	1mg/L	1,1,1-トリクロロエタン	3mg/L
鉛及びその化合物	0.1mgPb/L	1,1,2-トリクロロエタン	0.06mg/L
六価クロム化合物	0.5mgCr(VI)/L	1,3-ジクロロプロペン	0.02mg/L
砒素及びその化合物	0.1mgAs/L	チウラム	0.06mg/L
水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物	0.005mgHg/L	シマジン	0.03mg/L
アルキル水銀化合物	検出されないこと	チオベンカルブ	0.2mg/L
PCB	0.003mg/L	ベンゼン	0.1mg/L
トリクロロエチレン	0.1mg/L	セレン及びその化合物	0.1mgSe/L
テトラクロロエチレン	0.1mg/L	ほう素及びその化合物	10mg/L (海域以外の公共用水域に排出) 230mg/L (海域に排出)
ジクロロメタン	0.2mg/L	ふっ素及びその化合物	8mg/L (海域以外の公共用水域に排出) 15mg/L (海域に排出)
四塩化炭素	0.02mg/L	アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	アンモニア性窒素に0.4を乗じたもの、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計量 100mg/L
1,2-ジクロロエタン	0.04mg/L	1,4-ジオキサン	0.5mg/L

表5-21 水質汚濁防止法による一律排水基準(その他項目)

項 目	許容限度	項 目	許容限度
水素イオン濃度(水素指数)	5.8~8.6(海域以外の 公共用水域に排出) 5.0~9.0(海域に排出)	亜鉛含有量 (mg/L)	2
生物化学的酸素要求量 (mg/L)	160(日間平均120)	溶解性鉄含有量 (mg/L)	10
化学的酸素要求量 (mg/L)	160(日間平均120)	溶解性マンガン含有量 (mg/L)	10
浮遊物質 (mg/L)	200(日間平均150)	クロム含有量 (mg/L)	2
アルカリ抽出物質含有量 (鉱油類含有量) (mg/L)	5	大腸菌群数 (個/cm ³)	日間平均3,000
アルカリ抽出物質含有量 (動植物油脂類含有量) (mg/L)	30	窒素含有量 (mg/L)	120(日間平均60)
フェノール類含有量 (mg/L)	5	燐含有量 (mg/L)	16(日間平均8)
銅含有量 (mg/L)	3		

表5-22 排水基準(ダイオキシン類対策特別措置法)

項 目	排出基準
ダイオキシン類	10pg-TEQ/L

5.3 排ガス基準値(自主基準値)の動向

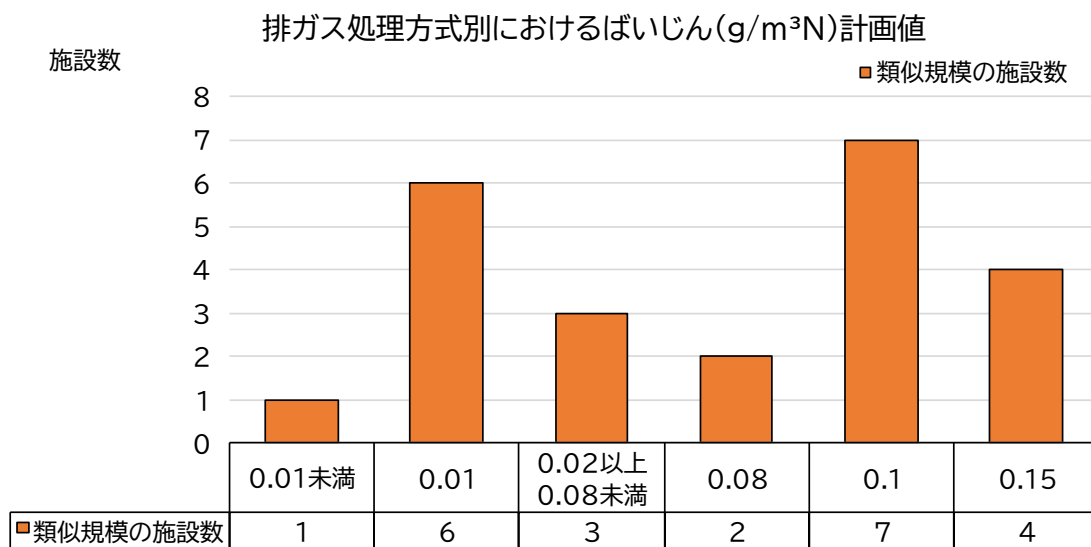
近年の一般廃棄物処理施設(ごみ焼却施設)は、建設にあたり関係法令の規制値を順守することはもとより、ごみ焼却技術の向上もあり、法規制値より厳しい自主規制値を設けることでより一層の生活環境の保全を目指しています。

そのため、新可燃ごみ処理施設における公害防止基準値の設定の参考として、類似施設における排ガスの基準値の設定状況を整理しました。なお、抽出条件は、以下に示すとおりであり、類似事例は23件として整理しました。

抽出データ	:一般廃棄物処理実態調査結果(令和3年度実績)
対象地域	:全国
対象施設	:ごみ焼却施設
竣工年度	:平成24年度～令和3年度
施設規模	:50t/日以上～100t/日未満

5.3.1 ばいじん

大気汚染防止法に基づくばいじんに関する公害防止基準値は $0.08\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ (焼却能力2～4t/h/炉の施設の基準値)であり、この規制基準を下回り、かつ直近で最も採用事例が多かった設定値は $0.01\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ となっていました。



※焼却能力2～4t/h/炉の施設は $0.08\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ 、焼却能力2t/h炉未満の施設は $0.15\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ が法規制値

図 5-1 他都市におけるばいじんの規制基準の設定状況

5.3.2 塩化水素(HCL)

大気汚染防止法に基づく塩化水素に関する公害防止基準値は430ppmであり、他都市の設定事例では50ppm、430ppm(規制基準値)、100ppmの順で設定が多く確認されました。

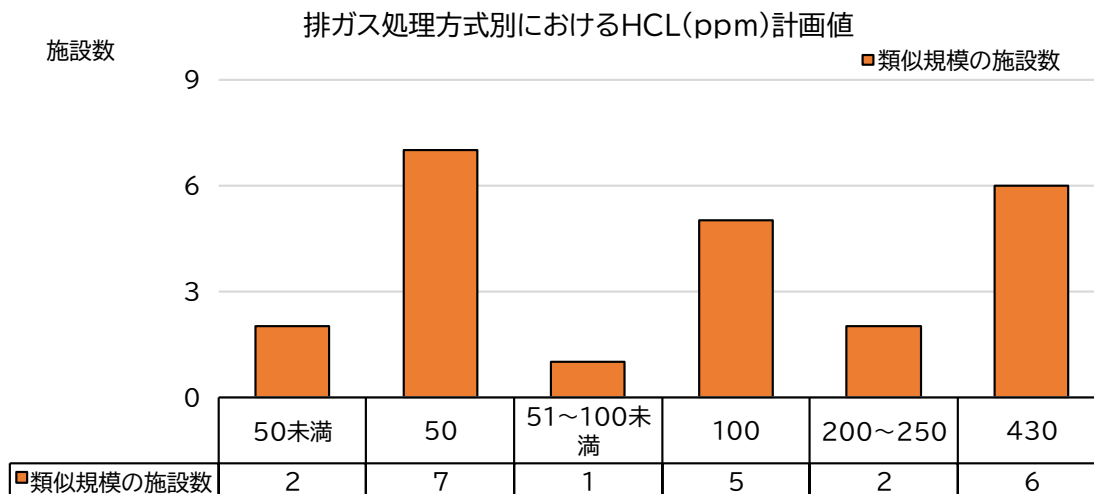


図 5-2 他都市における塩化水素の規制基準の設定状況

5.3.3 硫黄酸化物(SOx)

大気汚染防止法に基づく硫黄酸化物に関する公害防止基準値は、地域毎に定められるK 値による規制基準であるため、施設により設定が異なります。

他都市の設定事例では、50ppm、規制基準値、100ppmの順で設定が多く確認されました。

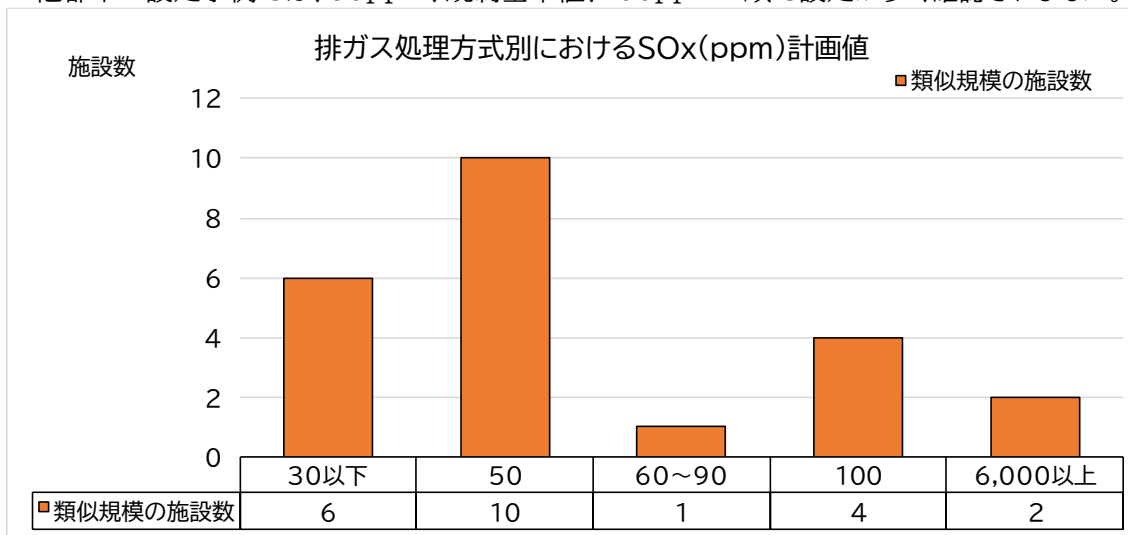


図 5-3 他都市における硫黄水素の規制基準の設定状況

5.3.4 窒素酸化物(NOx)

大気汚染防止法に基づく窒素酸化物に関する公害防止基準値は250ppmであり、他都市の設定事例では100ppm、250ppm(規制基準値)、50ppmの順で設定が多く確認されました。

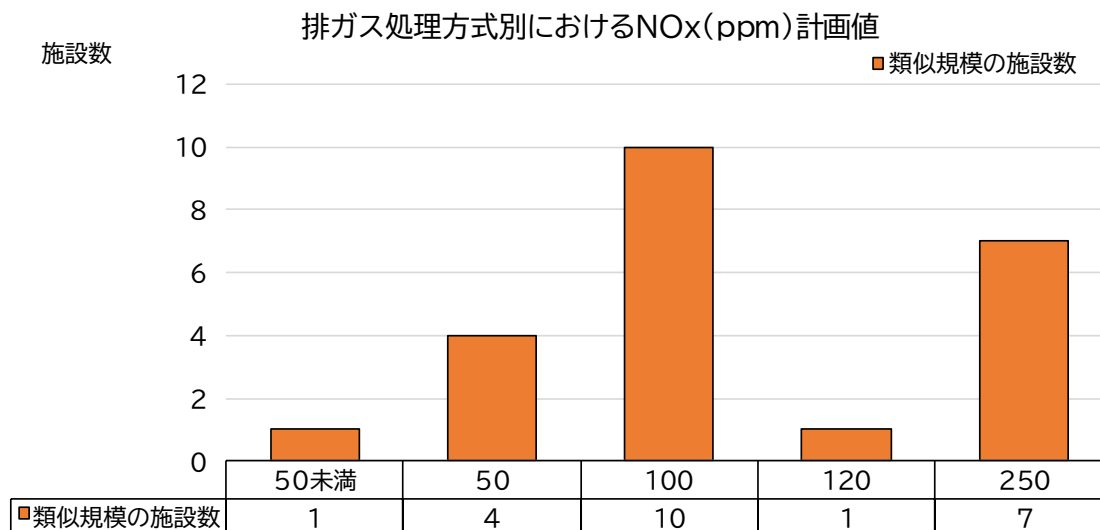


図 5-4 他都市における窒素水素の規制基準の設定状況

5.3.5 ダイオキシン類

ダイオキシン類対策特別措置法に基づく公害防止基準値は1ng-TEQ/m³Nであり、この規制基準を下回り、かつ直近で最も採用事例が多かった設定値は0.1ng-TEQ/m³Nとなっていました。

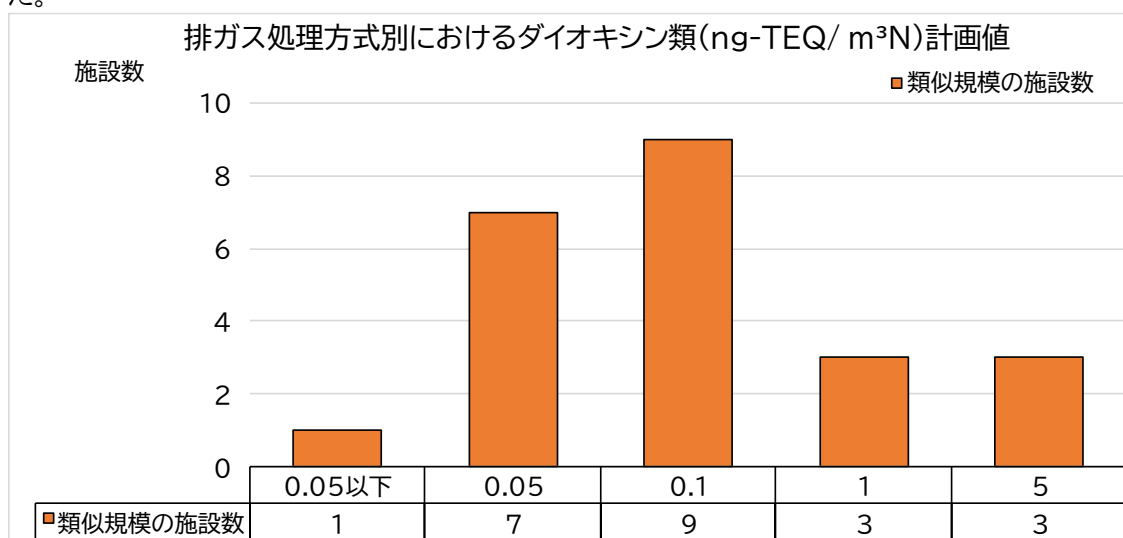
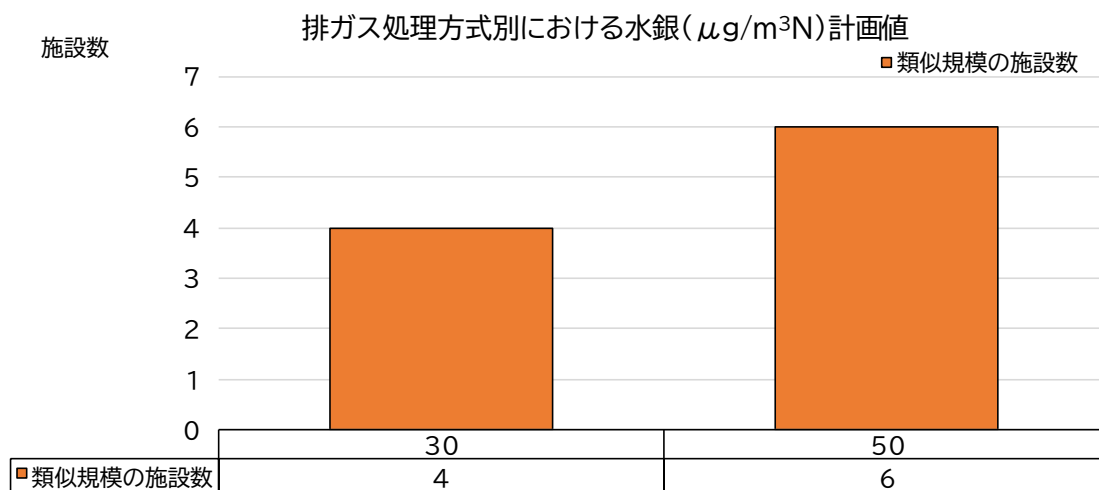


図 5-5 他都市におけるダイオキシン類の規制基準の設定状況

5.3.6 水銀

大気汚染防止法の改正により廃棄物焼却炉は水俣条約に基づく排ガス規制対象施設とされたことから、平成30年4月1日より排ガス中の水銀の排出規制が適用されます。他都市では、令和3～4年度から竣工している新設は基準値の $30\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ で設定されていました。



※表中の $50\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ は、法定に伴う経過措置が認められた施設の基準値となります。

図 5-6 他都市における水銀の規制基準の設定状況

5.3.7 一酸化炭素

一酸化炭素は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律第4条の5の「一般廃棄物処理の維持管理の技術上の基準」において規定された「煙突から排出される排ガス中の一酸化炭素の濃度が百万分の百以下となるようにごみを焼却すること。」と規定されています。他都市では、上記の法を順守した100ppmと、自主基準値とした30ppmと設定した施設が多く確認されました。

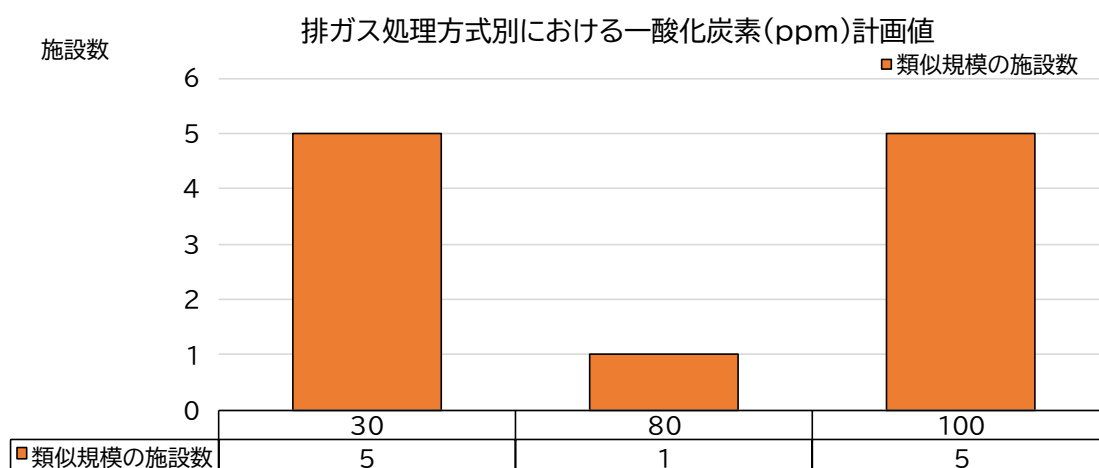


図 5-7 他都市における一酸化炭素の規制基準の設定状況

第6章 焼却残さ処理

6.1 市場調査

本地区では、最終処分場として南足柄市が雨坪最終処分場(埋立終了)及び南足柄市最終処分場を、足柄東部清掃組合(中井町、大井町、松田町)が岩倉一般廃棄物最終処分場を保有しており、焼却残さ等の埋立処分を行っています。循環型社会の構築に寄与する施策の一環として、新可燃ごみ処理施設において発生する焼却残さ(焼却灰及び飛灰)は全量資源化を目指す方針としています。

そのため、焼却灰及び飛灰の資源化を実施している全国の民間事業者(セメント原料化:5社、焼成処理:2社、山元還元^{やまもとかんげん}処理:4社、単純溶融処理:3社)へ、新可燃ごみ処理施設で発生する焼却灰及び飛灰の受入の可能性についてアンケート調査を実施し、13社から回答を得ました。

調査結果は、表6-1に示すとおりとなりました。

焼却灰及び飛灰を全量受入できる資源化処理区分は、「焼成処理」となりました。

アンケート調査の結果を踏まえると、新可燃ごみ処理施設の焼却灰及び飛灰を全て受入れ可能であり、かつ経済的に有利であると考えられる「焼成処理」を中心とした資源化を行う方針とします。ただし、資源化先を固定した場合、民間事業者の都合による受け入れ停止や災害等による交通網の分断などにより、焼却灰及び飛灰の外部搬出が滞るような緊急時のリスクも考慮する必要がありますことから、実質的な資源化先の選定時においてはバックアップが可能となる資源化事業者や最終処分事業者も視野に入れた計画とします。

表6-1 市場調査結果

資源化処理区分		受入の可能性			
		全量可能	一部可能	不可能	未回答
焼却灰	セメント原料化	－	－	5社	－
	焼成処理	1社	1社	－	－
	山元還元 ^{やまもとかんげん} 処理	－	－	3社	1社
	単純溶融処理	1社	2社	－	－
飛灰	セメント原料化	－	－	5社	－
	焼成処理	1社	1社	－	－
	山元還元 ^{やまもとかんげん} 処理	－	2社	1社	1社
	単純溶融処理	－	1社	2社	－

6.2 焼却残さ処理に関する計画諸元

焼却残さ処理については、民間事業者の受け入れ条件の他、「ごみ処理施設性能指針（環境対第080331003号、平成20年3月31日）」、「ダイオキシン類対策特別措置法、平成11年法律第105号」、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律、昭和45年法律第137号」などから、必要な焼却残さ性状及び貯留方法の計画諸元は、表6-2のとおりとします。

なお、本計画では焼却灰及び飛灰のセメント原料化は行えないことから、ジェットパック車による飛灰の搬出は計画しないものとします。

表6-2 新可燃ごみ処理施設における焼却残さに関する計画諸元

項目		計画諸元	備考
貯留方式		焼却灰と飛灰は分離排出、分離貯留とし、焼却灰はピット&クレーン方式を基本とし、飛灰は湿潤状態を確保できる貯留構造を基本とする。	発塵対策が十分とられた貯留構造とする。
貯留日数		焼却灰:7日以上 飛灰 :7日以上	平日(土曜日含む)の搬出が基本であることを考慮したものとす。
搬出車両		焼却灰:10t ダンプを基本とする。 飛灰 :10t ダンプを基本とする。	天蓋付きトラック等の発塵防止対策が行われているもの。
基本性状	ダイオキシン類	焼却灰:3ng-TEQ/g 以下	特別管理一般廃棄物の判定基準以下となるものとす。
	熱しゃく減量	5%以下	性能指針に準じる。
	水分	焼却灰:発塵しない状態 飛灰 :発塵しない状態	資源化先条件に合致し、発塵しない範囲でできる限り少ないことが好ましい。
	放射性物質濃度並びに放射線量	資源化先基準に従う	処理対象廃棄物により管理を行う。
	異物	焼却灰:10%以下(目安)	
	その他	資源化先基準に従う	
その他		飛灰については、最終処分が可能となるよう、飛灰処理設備を設けるものとし、処理後の性状の目安は以下のとおり。 【溶出基準】 アルキル水銀 :不検出 水銀 :0.005mg/ℓ カドミウム :0.09mg/ℓ以下 鉛 :0.3mg/ℓ以下 六価クロム :1.5mg/ℓ以下 ひ素 :0.3mg/ℓ以下 セレン :0.3mg/ℓ以下 1,4-ジオキサン:0.5mg/ℓ以下	飛灰処理設備は、以下のいずれかの方式によるものとする。 ・セメント固化法 ・薬剤処理法 ・酸その他溶媒による安定化

※上記の条件については引取先の資源化業者の引取り条件に応じた施設となるよう計画する。

第7章 エネルギー回収・利用計画

7.1 エネルギー回収・利用に関する事項

7.1.1 概要

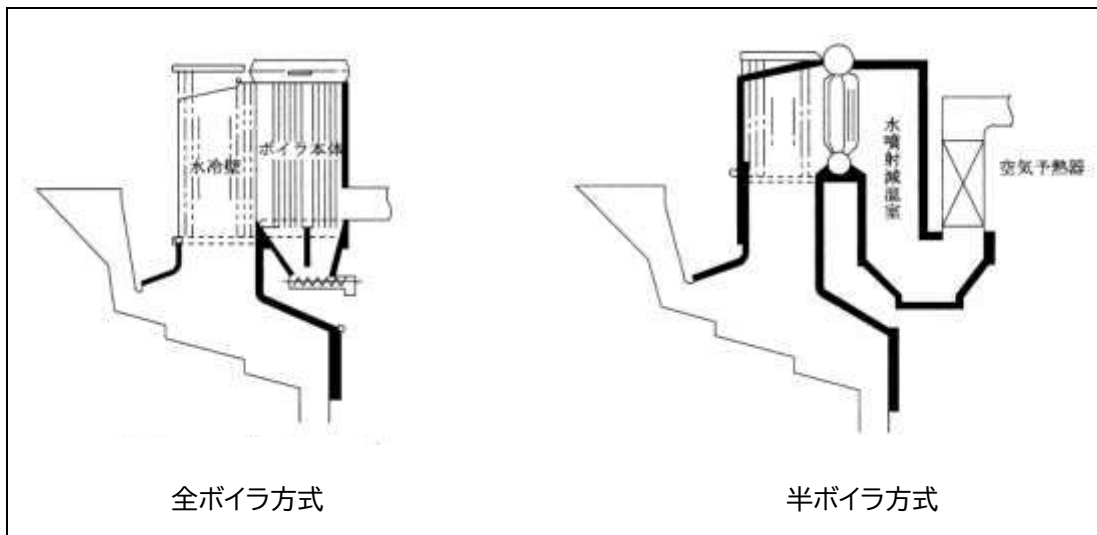
ごみの焼却に伴い発生する高温排ガス中の熱エネルギーは、排ガス中にボイラ等の熱交換器を設けることで、蒸気・温水・高温水・高温空気に形態を変換できます。

全ボイラ式を設置する場合は、ごみの持つエネルギーの約70～80%程度が余熱利用のための有効熱源として蒸気エネルギーに変換できます。

半ボイラ式を設置する場合は、設置場所、伝熱面積を調整し、全ボイラ式の可能回収熱量を上限として熱回収量を自由に調整できます。

温水器を排ガス中や高温空気中に設ける場合は、ごみの持つエネルギーの3～10%程度(100t/24hの施設で1～3GJ/h程度)の熱回収を行うケースが多くなっています。

なお、回収したエネルギーの利用形態の一例は、表7-1～2に示すとおりとなります



出典)ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017年改訂)公益社団法人全国都市清掃会議

図7-1 廃熱ボイラ(全ボイラ方式と半ボイラ方式)のイメージ

第7章 エネルギー回収・利用計画

表7-1 ごみ焼却に伴うエネルギー回収・利用の形態(主なもの)

設備名称		設備概要(例)	利用形態	必要熱量 MJ/h	単位当たり熱量	備考
場内 プラント 関係熱 回収設備	誘引送風機のタービン駆動	タービン出力 500kW	蒸気タービン	33,000	66,000 kJ/kWh	蒸気復水器にて大気 拡散する熱量を含む
	排水蒸発処理設備	蒸発処理能力 2000t/h	蒸気タービン	6,700	34,000 kJ/排水 100t	
	発電	定格発電能力 1000kw(背圧タービン)	蒸気タービン	35,000	35,000 kJ/kWh	蒸気復水器にて大気 拡散する熱量を含む
		定格発電能力 2000kw(復水タービン)		40,000	20,000 kJ/kWh	
	洗車水加温	1日(8時間) 洗車台数50台/8h	蒸気タービン	310	50,000 kJ/台	5-45℃加温
	洗車用スチームクリーナー	1日(8時間) 洗車台数50台/8h	蒸気噴霧	1,600	250,000 kJ/台	
場内 建築 関係熱 回収設備	工場・管理棟給湯	1日(8時間) 給湯量10m ³ /8h	蒸気温水	290	230,000 kJ/m ³	5-60℃加温
	工場・管理棟暖房	延床面積1200m ²	蒸気温水	800	670 kJ/m ² ・h	
	工場・管理棟冷房	延床面積1200m ²	吸収式冷凍機	1,000	840 kJ/m ² ・h	
	作業服クリーニング	1日(4時間) 50着	蒸気洗浄	≒0	-	
	道路その他の融雪	延べ面積 1000m ²	蒸気温水	1,300	1,300 kJ/m ² ・h	
場外 熱 回収設備	福祉センター給湯	収容人員60名 1日(8時間)給湯量 16m ³ /8h	蒸気温水	460	230,000 kJ/m ³	5-60℃加温
	福祉センター冷暖房	収容人員60名 延床面積2400m ²	蒸気温水	1,600	670 kJ/m ² ・h	冷房の場合は暖房時 必要熱量×1.2となる
	地域集中給湯	対象100世帯 給湯量3001/世帯・日	蒸気温水	84	69,000 kJ/世帯・ 日	5-60℃加温
	地域集中暖房	集合住宅100世帯 個別住宅100棟	蒸気温水	4,200 8,400	42000 kJ/世帯・ 84000 h	冷房の場合は暖房時 必要熱量×1.2となる
	温水プール	25m一般用・子供用併設	蒸気温水	2,100	-	
	温水プール用シャワー設備	1日(8時間) 給湯量30m ³ /8h	蒸気温水	860	230,000 kJ/m ³	5-60℃加温
	温水プール管理棟暖房	延床面積350m ²	蒸気温水	230	670 kJ/m ² ・h	冷房の場合は暖房時 必要熱量×1.2となる
	動植物用温室	延床面積800m ²	蒸気温水	670	840 kJ/m ² ・h	
	熱帯度植物用温室	延床面積1000m ²	蒸気温水	1,900	1,900 kJ/m ² ・h	
	海水淡水化設備	造水能力1000m ³ /日	蒸気	18,000 (26,000)	430 (630) kJ/造水 11)	多重効用缶方式 (2重効用缶方式)
	施設園芸	面積10000m ²	蒸気温水	6,300~ 15,000	630~ 1500 kJ/m ² ・h	
	野菜工場	サラダ菜換算5500株/日	発電電力	700kW	-	
アイススケート場	リンク面積1200m ²	吸収式冷凍機	6,500	5,400 kJ/m ² ・h	空調用含む 滑走人員500名	

資料:ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017改訂版)、公益社団法人全国都市清掃会議

表7-2 ごみ焼却に伴うエネルギー回収・利用の形態(その他)

熱回収の種類		利用形態
場内プラント関係	燃焼用空気の予熱	蒸気式空気予熱器、ガス式空気予熱器
	排出ガスの白煙防止	蒸気式ガス加熱器、蒸気式空気加熱器、ガス/ガス熱交換器
	クリンカ防止	蒸気吹込
	スートブロワ	蒸気
	配管・タンクの凍結防止	温水・蒸気による加温
	破碎機爆発防止	蒸気
	セメント固化養生	蒸気
	飛灰吸湿防止、低腐食防止	蒸気による加温
収場関係熱回収	下水、し尿処理場、汚泥再生処理センターの熱源、一般工場プロセス用熱源、養魚	蒸気、温水

資料:ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017改訂版)、公益社団法人全国都市清掃会議

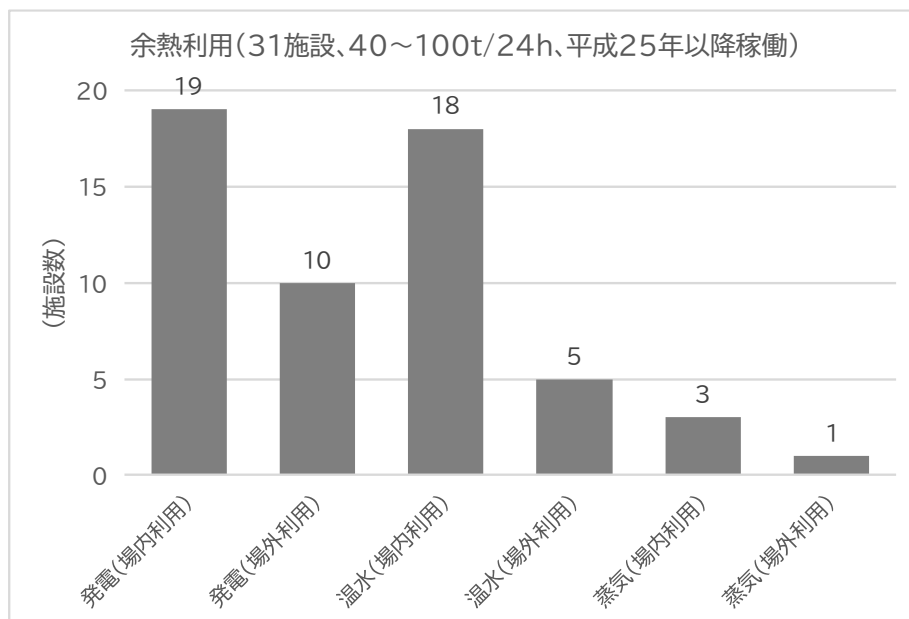
7.1.2 エネルギー回収・利用状況

環境省の一般廃棄物処理実態調査結果(令和3年度実績)で整理されたごみ焼却施設をもとに、類似事例(40~100t/24h、平成25年以降)として31施設を抽出しました。

エネルギー回収・利用形態は、図7-2に示すように余熱利用として発電を行っている施設は19施設が確認され、うち場外利用(売電含む)を行っている施設は10施設となっていました。

発電を行っている19施設における発電効率の設定状況は、表7-3に示すとおり、約89%($\cong 7$ 施設 \div 19施設)が10~20%の範囲で設定されています。

また、表7-4に示した発電能力の設定状況は、場外利用を行っている施設では約60%($\cong 6$ 施設 \div 10施設)が1,000~1,500kWの範囲で設定されています。



※図中の施設数は余熱利用形態を重複して採用している施設もあるため合計が一致しません。

図7-2 ごみ焼却に伴うエネルギー回収・利用の形態

表7-3 抽出事例における発電効率の設定状況

処理能力(t/日) 発電効率(%)	40~55	56~75	76~85	86~95	96~100	合計
~10	1	1	0	0	0	2
10~15	0	2(1)	2(2)	5(3)	2(2)	11(8)
15~20	0	1	1	4(2)	0	6(2)
20~25	0	0	0	0	0	0
25~30	0	0	0	0	0	0
合計	1	4	3	9	2	19(10)

※表中の()内の数値は場外利用の施設数

出典)一般廃棄物処理実態調査結果:令和3年度実績

表7-4 抽出事例における発電能力の設定状況

処理能力(t/日) 発電能力(kW)	40~55	56~75	76~85	86~95	96~100	合計
0~500	1	1	0	0	0	2
500~1,000	0	1	2(1)	2(1)	0	5(2)
1,000~1,500	0	2(1)	1	3(3)	2(2)	8(6)
1,500~2,000	0	0	0	4(2)	0	4(2)
2,000~	0	0	0	0	0	0
合計	1	4	3	9	2	19(10)

※表中の()内の数値は場外利用の施設数

出典)一般廃棄物処理実態調査結果:令和3年度実績

7.2 交付金事業における交付要件に関する事項

7.2.1 交付要件

本施設は、環境省の循環型社会形成推進交付金を活用し、「エネルギー回収型廃棄物処理施設」を整備する方針としています。

本施設は、以下に示す事項を満たした上で、焼却処理に伴い発生する廃熱をエネルギーとして回収し、11.5%以上又は17.0%以上のエネルギー回収を行える施設とする必要があります。

★ごみ焼却施設(ボイラ式焼却施設、水噴射式焼却施設)

- ①エネルギー回収率は、表7-5によること
 - ②整備する施設に関して災害廃棄物対策指針を踏まえて地域における災害廃棄物処理計画を策定して災害廃棄物の受け入れに必要な設備を備えること^{注)}
 - ③二酸化炭素排出量が「事業活動に伴う温室効果ガスの排出抑制等及び日常生活における温室効果ガスの排出抑制への寄与に係る事業者が講ずべき措置に関して、その適切かつ有効な実施を図るために必要な指針」に定める一般廃棄物焼却施設における一般廃棄物処理量当たりの二酸化炭素排出量の目安に適合するよう努めること
 - ④施設の長寿命化のための施設保全計画を策定すること
 - ※「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」に適合するもの
- 注)二酸化炭素排出抑制対策事業交付金、補助金(廃棄物処理施設を核とした地域循環共生圏構築促進事業)を利用する場合、設置する必要はない。
- 注)交付率が1/3の場合、①、④及び※が交付要件となります。

表7-5 エネルギー回収率の交付要件

施設規模(t/日)	エネルギー回収率(%)	
	循環型社会形成推進交付金 (交付率:1/2)	循環型社会形成推進交付金 (交付率:1/3)
100以下	17.0	11.5
100超、150以下	18.0	14.0
150超、200以下	19.0	15.0
200超、300以下	20.5	16.5
300超、450以下	22.0	18.0
450超、600以下	23.0	19.0
600超、800以下	24.0	20.0
800超、1,000以下	25.0	21.0
1,000超、1,400以下	26.0	22.0
1,400超、1,800以下	27.0	23.0
1,800超	28.0	24.0

出典:エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル、令和3年4月改訂、
環境省環境再生・資源循環局廃棄物適正処理推進課

7.2.2 エネルギー回収率の算定方法

循環型社会形成推進交付金により施設整備を行う場合の、エネルギー回収率に関する試算方法は、以下のように定められています。

<p>エネルギー回収率(%) = 発電効率(%) + 熱利用率(%)</p> $\text{発電効率(}\%) = \frac{\text{発電出力} \times 100(\%)}{\text{投入エネルギー(ごみ+外部燃料)}}$ $\text{熱利用率(}\%) = \frac{\text{有効熱量} \times 0.46 \times 100(\%)}{\text{投入エネルギー(ごみ+外部燃料)}}$ <p>※外部燃料は投入エネルギーの30%以下であること。 ※0.46は発電/熱の等価係数</p> <p>施設内外へ供給された有効熱量とは、蒸気、高温水、温水、潜熱蓄熱材等の媒体により焼却施設の建物内外へ供給された熱量を示し、以下のケースが該当する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施設内の給湯、冷暖房等への熱供給 ・プール、温浴施設等への熱供給 ・地域冷暖房施設用熱源への熱供給 ・病院、工場等への熱供給 ・下水処理場、し尿処理場等への熱供給 ・粗大ごみ処理施設、リサイクルセンター等、隣接する他施設への熱供給 ・焼却施設内及び敷地外のロードヒーティング熱量 ・メタン発酵により生成したバイオガスをガス管へ導入 <p>また、有効熱量とは、供給先で有効に利用された熱量を示すものであり、供給した熱量ではない。</p> <p>ただし、蒸気供給や温水供給において、還りの配管が施工されていない場合は、供給熱量を有効熱量とする。</p>
--

出典：エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル、令和3年4月改訂、
環境省環境再生・資源循環局廃棄物適正処理推進課

また、熱供給に際しては、年間を通じて稼働率が25%以上の施設であることとされている他、熱利用に関する用途別の交付要件は表7-6のとおり、蒸気発電設備以外のプラント利用は、エネルギー回収率に関する数値に計上されません。

循環型社会形成推進交付金においては、高効率発電設備導入によりエネルギー回収率が高い施設とした場合、交付率が1/2(発電設備の部分のみ)となります。

表7-6 対象となる熱利用形態

項目	エネルギー回収型廃棄物処理施設		エネルギー回収推進施設	
	(高効率エネルギー回収) 1/2	1/3	1/3	
交付率	(高効率エネルギー回収) 1/2	1/3	1/3	
焼却の方式	ボイラ式・水噴射式	ボイラ式・水噴射式	ボイラ式・水噴射式	
エネルギー回収の交付要件	表7-5	表7-5	発電効率又は熱回収率10%	
災害廃棄物処理体制の強化	必要	必要に応じて	必要に応じて	
発電/熱利用の等価係数	0.46	0.46	－	
施設内利用	工場棟給湯	○	○	○
	工場棟冷暖房	○	○	○
	管理棟	○	○	○
	リサイクルセンター	○	○	○
	ロードヒーティング	○	○	○
	破碎施設防爆	○	○	－
	洗車用スチームクリーナー	○	○	－
	その他	△	△	△
プラント利用	燃焼用空気予熱	×	×	○
	排ガス再加熱	×	×	○
	蒸気タービン発電	○	○	－
	炉内クリンカ防止	×	×	－
	スートブロワ	×	×	－
	脱気器加熱	×	×	－
	脱水汚泥乾燥	×	×	×
	白煙防止空気加熱	×	×	△
その他	×	×	△	
施設外利用	場外給湯(温水プール等)	○	○	○
	場外冷暖房	○	○	○
	地域冷暖房	○	○	○
	温室熱源	○	○	○
	その他	○	○	○

※ 表中の記号は、「○:対象」、「×:対象外」、「△:都度検討」を示す。

※ 離島地域、奄美群島、豪雪地域、半島地域、山村地域又は過疎地域等の地理的、社会的な条件により施設の集約等が困難な場合には、平成25年度までの「エネルギー回収推進施設」と同様の計算方法で、発電効率又は熱回収率10%以上を交付要件とする。

出典:エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル、令和3年4月改訂、

環境省環境再生・資源循環局廃棄物適正処理推進課

7.3 発電方式

近年のごみ発電施設は、その技術開発の進歩により高効率発電が可能となっています。

高効率発電の導入については、国の施策方針により表7-5に示すように100t/日未満のごみ処理施設については、エネルギー回収効率を17.0%以上とすることで、発電設備に関連する交付率を1/2に引き上げる施策をとっています。

高効率発電の導入を行う場合、先進的設備導入により発電電力量の増強、送電端での送電電力量の増強を図ることになります。主な増強方策は表7-7のとおりとなり、通常発電設備導入に加えて設備・維持管理面において配慮すべき事項が多く、導入コストも一般的には高くなります。

あわせて、令和5年度地方債同意等基準運用要綱において、「ごみ焼却発電等熱利用施設」については「売電を主たる目的とする場合を除く」と規定されており、令和5年度地方債についての質疑応答集において「売電を主たる目的とする場合とは、発電量に占める売電の割合が50%を超えると見込まれる場合や再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法(平成23年法律第108号)に基づくFIT・FIP制度の適用を受けて売電する場合です。」と回答されています。

そのため、高効率発電を行い、売電能力を向上させたとしても起債が得られなくなる可能性があることから、今後のメーカーからの詳細な技術提案を踏まえて採択する循環型社会形成推進交付金のメニューを検討する計画とします。

表7-7 高効率発電に関する個別技術の概要及び留意点

個別技術	技術概要	留意点
低空 比燃焼	燃焼炉に供給する燃焼空気を低減し、排ガス量を減らすことにより、ボイラでの回収熱量、タービン主蒸気量、送電端効率等が向上する。	<ul style="list-style-type: none"> ・燃焼温度が高温化するため火格子、耐火材、ボイラ伝熱管等への熱負荷が高い。 ・熱負荷に対応するため、ボイラ水冷壁構造とし冷却能を高め、水冷火格子や耐火材が採用される。 ・燃焼空気量が減ることで排ガスの混合が阻害され、燃焼が乱れやすくなることから、排ガス循環システムや高温空気燃焼システムなどの採用事例もある。
低温エコ マイザ	エコマイザの伝熱面積を大きくすることにより、ボイラ出口の燃焼排ガスをより低温まで冷却し、ボイラでの回収熱量を増強する。	<ul style="list-style-type: none"> ・プラント排水の場外放流が可能であれば、減温塔での蒸発量を少なくできるため、エコマイザ出口温度を下げるのが可能。 ・低温域の排ガス中による低温腐食リスクに対処するため、排ガス温度と給水温度の適性が必要であり、エコマイザ伝熱管の材質選定にも留意が必要。
高温高圧 ボイラ	ボイラの主蒸気条件を高温・高圧化し、タービンでの熱落差を大きくすることで、発電効率を向上させる。	<ul style="list-style-type: none"> ・通常のボイラ(3MPa×300℃)クラスのボイラでは過熱器を長期間使用できるが、4MPa×400℃クラスでは一定期間の使用で加熱器の交換が必要。 ・ボイラの高温高圧化には、伝熱面積を大きくする必要があり、ボイラの設置場所の確保や基礎荷重の強度確保が必要。
高効率乾式 排ガス処理	苛性ソーダによる湿式処理に代えて、反応効率の高い消石灰やナトリウム系薬剤等の高効率脱塩素剤による乾式処理することにより、排ガス再加熱用蒸気使用量を削減し、発電用に供することで発電効率の向上を図る。	<ul style="list-style-type: none"> ・湿式は洗煙水を下水道へ放流する必要があるが、乾式は必要ない。 ・湿式は気液接触で酸性ガスと除去用薬剤はほぼ同量に対し、乾式は固気接触であり、除去薬剤量は湿式より多くなる。 ・酸性ガスの発生濃度、施設立地条件を考慮し、安全・安定運転の確保を軸に施設計画を進める必要がある。
白煙防止 装置の停止	白煙防止装置の運用を停止し、白煙防止空気加熱用に利用されていた蒸気を発電に利用することで発電効率の向上を図る。	<ul style="list-style-type: none"> ・白煙防止装置は交付金の対象とならないため、原則設置しない。
RO膜による 排水処理 装置	排水クローズドシステムにおいてRO膜による排水処理により、減温塔で蒸発させる排水を減らすことが可能。これによりエコマイザ出口温度を低く(200℃)することができ、ボイラでの回収熱量を向上させる。	<ul style="list-style-type: none"> ・膜による浄化処理を継続すると、膜の目詰まりが進行するため、薬品洗浄等による定期的なメンテナンスが必要。

資料:「廃棄物エネルギー利用高度化マニュアル(環境省),平成 29 年 3 月」より要旨抜粋

7.4 熱利用先に関する検討

熱利用先については、地元住民の要望を踏まえて、今後詳細検討を進めるものとしませんが、熱利用に関する基本的な方針は、表7-8に示すとおりとします。

表7-8 熱利用に関する基本的な方針

項目		熱利用方針
場内熱利用	工場棟給湯	本施設は24時間連続運転の施設となり、3～4班体制による交代勤務が想定されることから、作業員の浴室・シャワーなどの設備が必要となるものと考えられます。ただし、発電により温水を利用する設備を設ける場合は、原則として熱利用は行いません。
	冷暖房(工場棟、管理棟、計量棟)	工場棟、管理棟、計量棟の冷暖房については、発電による冷暖房設備を導入するものとし、原則として熱利用は行いません。
	ロードヒーティング	積雪の少ない地域であるため必要性が少ないため、原則として熱利用は行いません。
	洗車用スチームクリーナ	収集車両の洗車を行う計画としていることから、必要に応じて熱利用を検討します。
プラント利用	燃焼用空気予熱	必要に応じて熱利用を行います。
	排ガス再加熱	必要に応じて熱利用を行います。
	蒸気タービン発電	蒸気タービンによる発電を行います。
	炉内クリンカ防止	必要に応じて熱利用を行います。
	スートブロフ	必要に応じて熱利用を行います。
	脱気器過熱	必要に応じて熱利用を行います。
施設外利用	白煙防止空気加熱	白煙防止を目的とした熱利用は行いません。
	場外給湯	現状では近隣に熱供給を行える公共施設等はありませんが、地元要望を踏まえた熱利用の検討を行います。
	場外冷暖房	場外冷暖房としての熱利用は行いません。
	地域冷暖房	地域冷暖房としての熱利用は行いません。

第8章 新可燃ごみ処理施設の主要設備計画

8.1 ごみ処理フロー

新可燃ごみ処理施設整備のごみ処理フローの標準案は、図8-1を基本とします。

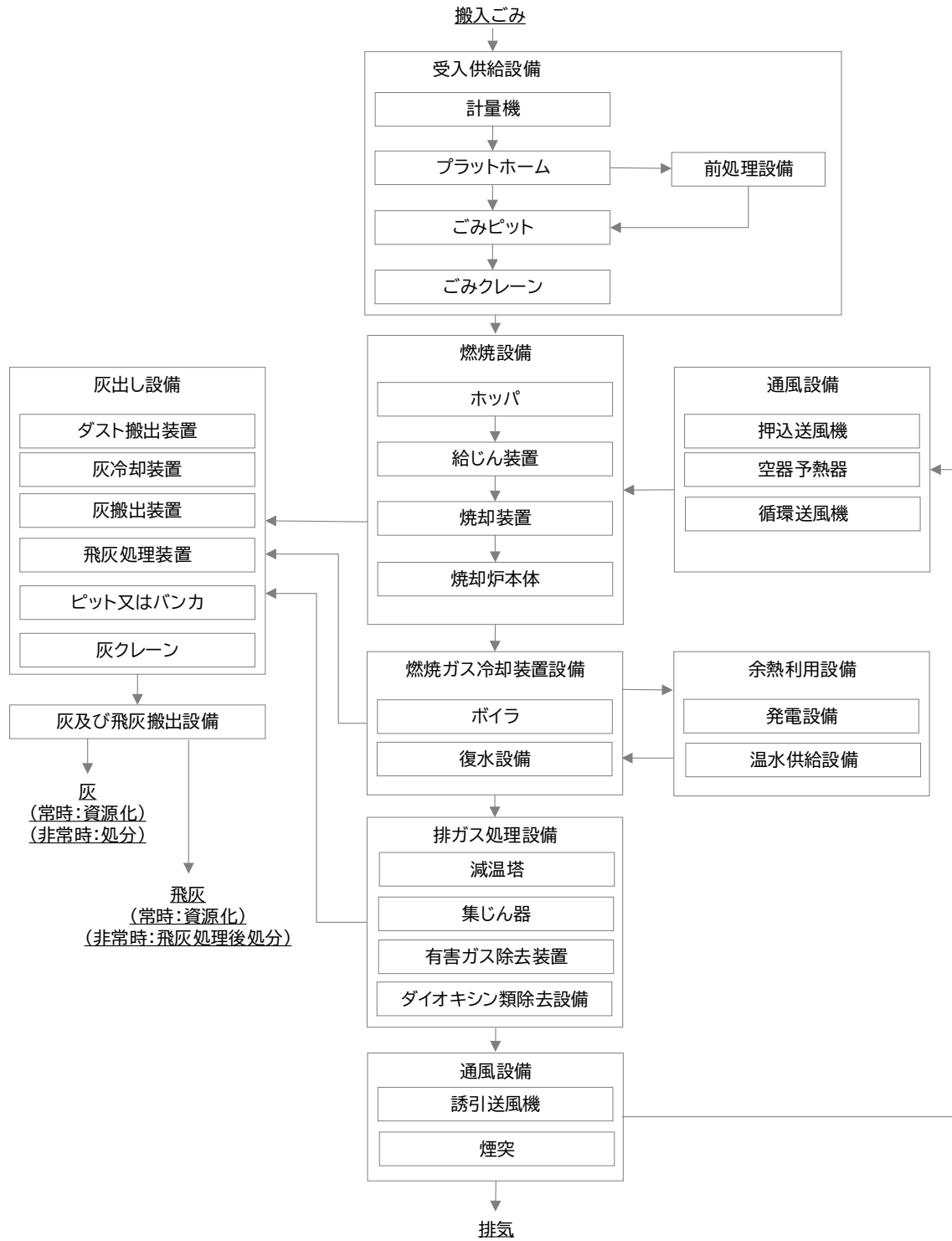


図8-1 ごみ処理フロー(標準案)

8.2 受入・供給設備

ごみの受入・供給設備は、搬入されるごみ量・搬出される灰量等を計量する計量装置、搬入・退出車路、ごみ収集車がごみピットにごみを投入するために設けられるプラットホーム、ごみを一時蓄えて収集量と焼却量を調整するごみピット及びごみピットからごみをホッパに移送するごみクレーン等から構成されます。

8.2.1 計量機

計量機は搬入ごみや搬出する灰等の副生成物等の重量を運搬車両ごとに正確に、かつ迅速に計量することを目的として設置するものです。

新可燃ごみ処理施設において計量対象とする車両の各種条件は、以下のとおりとします。

計量対象車両を表8-2に、既存施設である南足柄市清掃工場、大井美化センター及び足柄西部環境センターの搬入車両を集計した1日当たりの平均搬入車両台数を表8-3に、1週間の想定搬入台数を表8-4に示しました。なお、想定した搬入車両については、令和5年度時点での想定であるため、一般搬入車両などの取り扱いについては変更する可能性もある点に留意が必要となります。

表8-2 計量対象車両

車両区分	車種
収 集 車 両	2tパッカー車、3tパッカー車、3.5t パッカー車
許 可 業 者 車 両	パッカー車、平ボディ車
一 般 搬 入 車 両	普通車等
灰 搬 出 車 両	天蓋付きダンプ(10t) 等
用 役 資 材 搬 入 車 両	10t ローリー車 等
災 害 対 応 車 両	天蓋付きダンプ(10t) 等 ※緊急時

表8-3 1日当たりの平均搬入車両台数(可燃ごみ)

施設区分	単位	1回計量対象		2回計量対象
		収集車両	許可車両	一般車両
南足柄市清掃工場	台/日	15	10	16
大井美化センター	台/日	15	24	6
足柄西部環境センター	台/日	10	13	-
小計	台/日	40	47	22
計量区分小計	台/日		87	22
1日平均搬入車両台数合計	台/日			109

第8章 新可燃ごみ処理施設の主要設備計画

表8-4 1週間の想定搬入車両台数(可燃ごみ)

区分	施設区分	単位	月	火	水	木	金	土	日
収集車両	南足柄市清掃工場	台/日	15	15	-	15	15	-	-
	大井美化センター	台/日	15	15	-	15	15	-	-
	足柄西部環境センター	台/日	10	10	-	10	10	-	-
許可車両	南足柄市清掃工場	台/日	10	10	10	10	10	10	-
	大井美化センター	台/日	24	24	24	24	24	-	-
	足柄西部環境センター	台/日	13	13	13	13	13	-	-
一般車両	南足柄市清掃工場	台/日	16	16	16	16	16	16	-
	大井美化センター	台/日	6	6	6	6	6	5	-
	足柄西部環境センター	台/日	-	-	-	-	-	-	-
搬入車両想定台数(新施設)		台/日	109	109	69	109	109	31	-

事業予定地では南足柄市清掃工場分に相当する車両台数(1日平均で41台:収集車両+許可車両+一般車両)に、大井美化センター及び足柄西部環境センターの搬入車両が追加されることとなるため、本地区全体で搬入車両は109台となり、南足柄市清掃工場の1日の平均搬入台数の約2.6倍の台数となることから、円滑に計量を行う必要があるため、計量データの合理化・迅速化が可能となる電気式(ロードセルによって検出した信号を重量に変換しデジタル表示する方式)を採用する方針とします。

各車両の基本的な計量方針は、表8-5に示すとおりとします。また、計量機のひょう量と一般的な積載台寸法は表8-6のとおりとしますが、ひょう量最小目盛はいずれの規格においても10kgを確保するものとし、積載台寸法はできる範囲において大きな面積とします。

表8-5 各車両の基本的な計量方針

車両区分	設置基数	計量諸元	計量方針
収集車両	搬入時計量機 1 基以上 退出時計量機 1 基	30t ひょう量	収集車両・許可業者車両は1回計量とする。 一般持込車両及び災害対応車両は2回計量とする。 一般持込車両は退出時に料金徴収を行う。 灰搬出車は退出時に計量する。 用役資材搬入車両は2回計量が必要なものとして想定。
許可業者車両			
一般持込車両			
灰搬出車両			
用役資材搬入車両			
災害対応車両			

表8-6 ひょう量と積載台寸法

秤量	10t	20t	30t
最小目盛	10kg	20kg	20kg
使用範囲	0.5~10t	1~20t	1~30t
積載台寸法	2.4×5.4m	2.7×6.5m	3.0×7.5m

出典)ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017改訂版 社団法人全国都市清掃会議

8.2.2 場内道路

場内道路は表8-2に示す車両が安全かつ円滑に走行できる幅員構成で計画するものとし、極力、表8-7の幅員以上を確保するものとし、かつ対面方向での車線の交差がないよう配慮した動線とします。

表 8-7 道路幅員

道路の種類	標準とする道路幅員
一車線一方通行の場合	車線 3.0m + 路肩 0.5m × 2 = 4.0m
対面通行道路の場合	車線 3.0m × 2 + 0.5m × 3 = 7.5m
工場棟周回道路	大型車(10t車)の転回半径を考慮した幅員とする。 可能な範囲で定期修繕時の工事車両の駐車場所を確保する。

8.2.3 プラットホーム

プラットホームは、ごみ収集・運搬車及びその他の車両からごみピットへの投入作業が渋滞なく円滑に行える広さが必要となります。一般には、投入作業車の前を他の搬入車が一度の切り返し運転によって所定の投入扉に向かって後進対面できる床幅が必要です。詳細はプラットホーム動線計画によりますが、災害対応時に利用することが見込まれる天蓋付きダンプ(10t車)が安全に方向を切り返すことができる幅及び10t車がごみ投入作業を行っている間に、作業車の前を安全に横切ることができるだけの広さを確保するものとしします。

8.2.4 ごみ投入扉

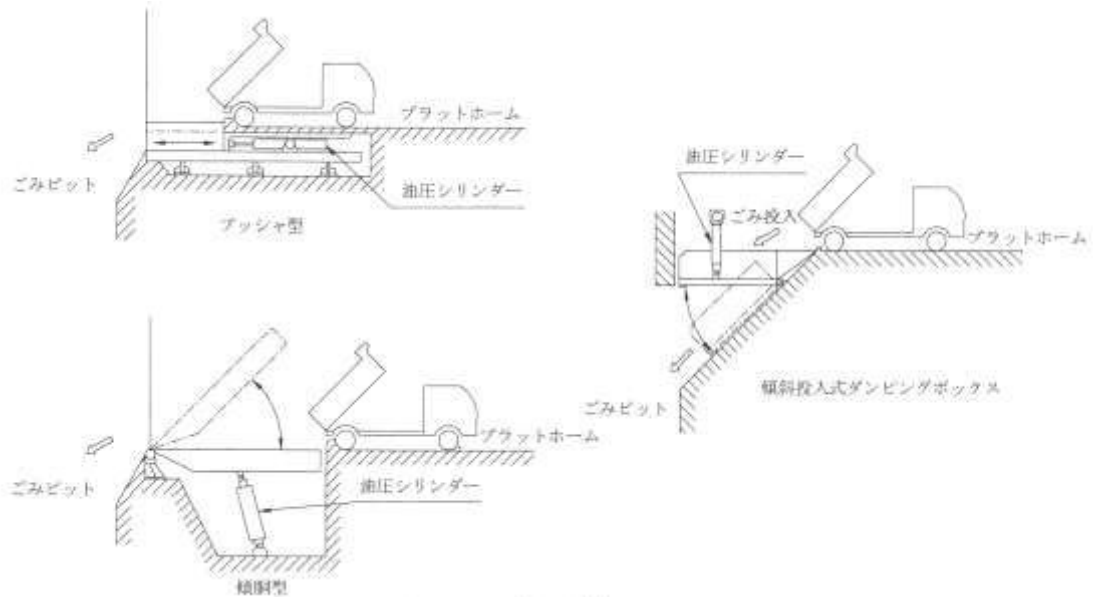
一般的なごみ投入扉の設置基数は表8-8のとおりで、新可燃ごみ処理施設では3基以上の投入扉を設置する計画とします。投入扉のうち1基は、搬入ごみの展開検査、ダンプ機能がない車両への対応として、ダンピングボックスを設ける計画とします。

表8-8 投入扉基数

焼却施設規模(t/日)	投入扉基数
100~150	3
150~200	4
200~300	5
300~400	6
400~600	8
600以上	10以上

出典:ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版 社団法人全国都市清掃会議

一般的なダンピングボックスは、図8-2に示す方式のいずれかを採用する方針とします。



出典)ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版 社団法人全国都市清掃会議

図8-2 ダンピングボックスの投入方式

8.2.5 前処理設備

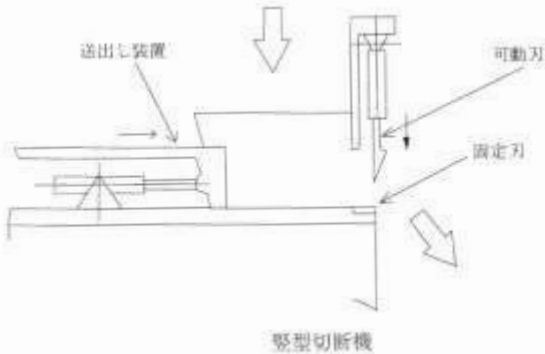
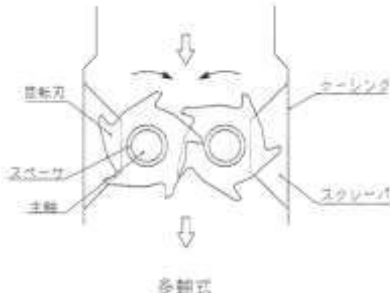
粗大ごみのうち可燃性のものについては、ゴミピット投入前に切断機又は破碎機により適切な大きさに切断する必要が生じる可能性がある場合は前処理設備を設けることとなります。

切断機はバッチ処理のため大量の処理には向いていませんが、一般的には焼却の前処理には適しているといわれています。切断方法は、固定刃と可動刃又は可動刃と可動刃により切断を行うもので、可動刃の動く方向で縦型又は横型に分類されており、縦型が一般的となっています。

なお、二軸の低速回転破碎機を導入するケースがあり、受入ホッパに人力又はフォークリフトなどを用いて投入し破碎を行います。それぞれの特徴は表8-9のとおりです。

なお、新可燃ごみ処理施設においては、一般的に採用の多い縦型の切断機(ギロチン式)を採用する方針とします。

表8-9 切断機の形式

縦型	切断機の種類	特徴
	 <p>縦型切断機の事例</p>	<p>破碎寸法は送り出し装置の送り出し寸法により大小自在であるが、通常は粗破碎に適している。長尺物等の破碎に適している。</p>
多軸式	 <p>多軸式切断機の事例</p>	<p>並行して設けられた回転軸相互の切断刃で、被破碎物をせん断する。強固な被破碎物をかみこんだ場合は、自動的に一時停止後、繰り返し破碎するように配慮されているものが多い。高速回転破碎機に比べ爆発の危険性が少なく、軟質物、延性物を含めた広い範囲のごみに適用できるため、粗大ごみ処理時の粗破碎として使用する場合がある。</p>

資料)ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017改訂版 社団法人全国都市清掃会議

8.2.6 ごみピット

ごみピットは、ごみ焼却施設に搬入されたごみを一時的に蓄えて、焼却能力との調整を図るために設置する設備ですが、ごみを均一化し、安定燃焼を容易にするという重要な役割を担っています。

新可燃ごみ処理施設のごみピット容量は、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017改訂版」に示された方法で算定し、2,860m³以上のごみピット容量を確保する計画とします。

<p>[ごみピット容量の必要日数]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・年平均日処理量 : 58.8t/日 ・計画処理能力 : 40t/日×2 炉 = 80t/日 ・炉補修計画 : 1炉補修点検日数→30日 : 全炉補修点検日数→7日 ・1炉補修時点検時(30日)のごみピット容量必要日数: : (58.8t/日-40t/日)×30日÷80t/日≒7.05日 ・全炉補修点検時(7日)のごみピット容量必要日数: : 58.8t/日×7日÷80t/日≒5.145日

[ごみピット貯留量]

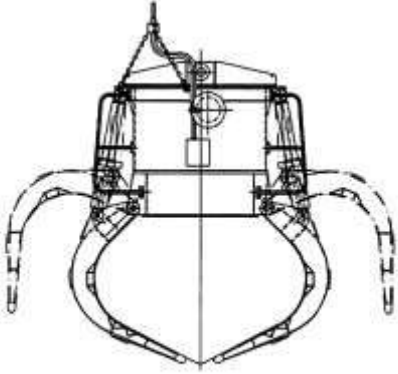
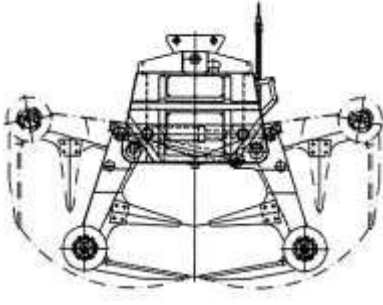
- ・必要日数 : 7日分
- ・貯留量(重量) : $80\text{t/日} \times 7\text{日分} = 560\text{t/日}$
- ・貯留量(容積) : $560\text{t} \div 0.196\text{t/m}^3 \approx 2,860\text{m}^3$

8.2.7 ごみクレーン

ごみクレーンは、ごみ焼却炉にごみを供給する装置であり、施設の運転を安定的に行うための重要な設備です。そのため、故障等による施設運転の停止を防ぐために、本施設規模の24時間連続運転を行っているごみ焼却施設では常用1基、予備基1基を備えることが多く、本施設でもこれを基本として計画します。

なお、新可燃ごみ処理施設は24時間連続運転の施設であることから、運転作業員の作業負担軽減のため、全自動操作を基本として計画し、必要に応じて手動への切替えができるものとして整備します。

表8-10 ごみクレーンの種類
主なバケットの種類

 <p style="text-align: center;">ポリップ式</p>	 <p style="text-align: center;">フォーク式</p>	<p>ポリップ式は大型施設や粗大ごみ併用の場合に採用されることが多い。 フォーク式は比較的小さい施設(100t/日未満)に採用されることが多い。</p>
--	---	--

資料)ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版 社団法人全国都市清掃会議

8.2.8 その他設備

施設稼働時の臭気対策となる消臭剤噴霧装置や、定期修繕等により施設の稼働を停止した場合の臭気漏洩対策となる脱臭装置を整備するものとします。

8.3 燃焼設備(ストーカ式)

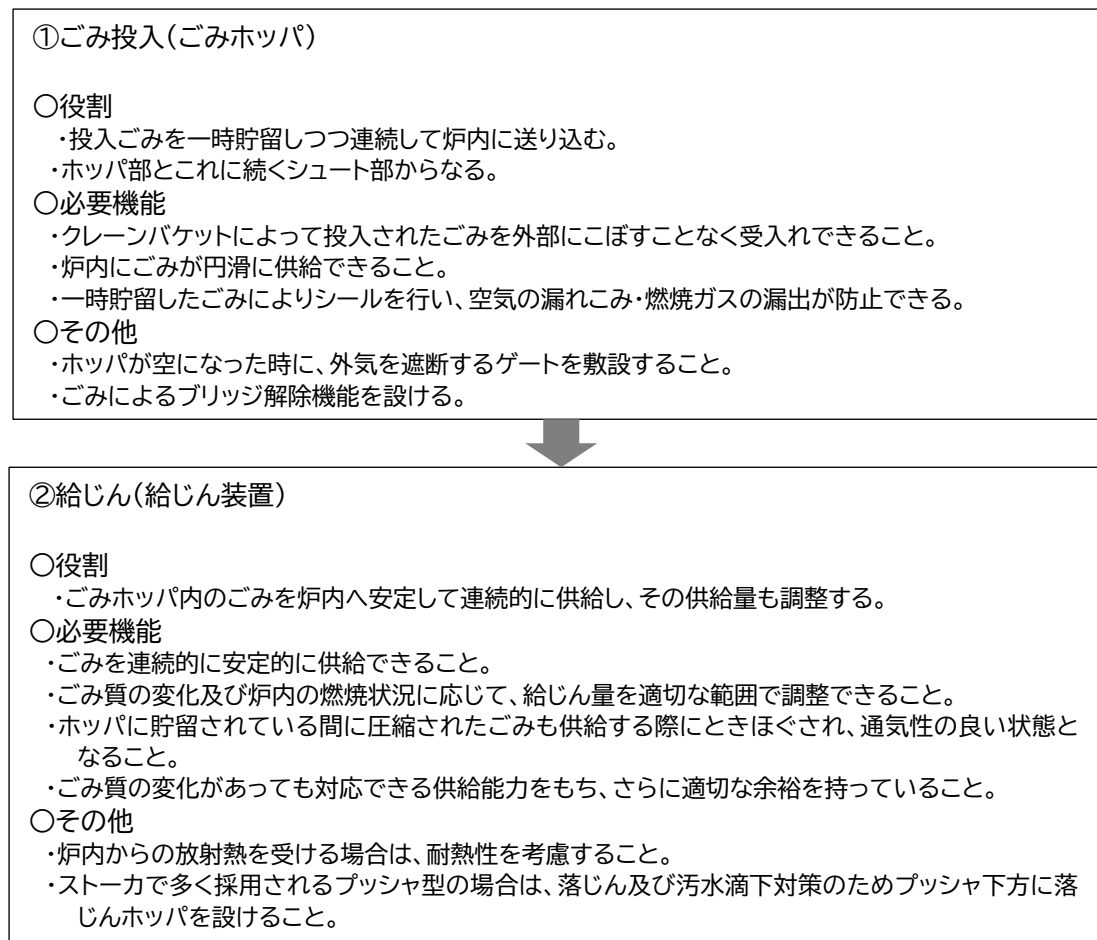
燃焼設備は、ごみホッパ・給じん装置・燃焼装置・助燃装置等で構成されています。

燃焼設備は1炉1系列で構成し、これを2系列整備します。

なお、施設の稼働は24時間連続運転を基本とし、燃焼に関する運転条件は「廃棄物処理法」、「ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドライン」、「ごみ処理施設性能指針」により定められている運転条件を基準とした計画とします。

◆出口温度	:850℃以上(燃焼ガス滞留時間2秒以上)
◆一酸化炭素濃度	:30ppm以下(O ₂ 濃度12%換算値の4時間平均値)
◆安定燃焼	:一酸化炭素濃度100ppm以下 (O ₂ 濃度12%換算値の1時間平均値)
◆集じん装置入口ガス温度	:200℃未満
◆焼却残さの熱灼減量	:5%以下(昭和52年環整第95号通知による測定方法)
◆焼却残さのダイオキシン類濃度	:3ng-TEQ/g以下

ストーカ式燃焼装置は、ごみを稼働する火格子上でごみを移動させながら、火格子下部から空気を送入し、燃焼させる装置のことです。設備構成は以下を基本とします。





③ごみの燃焼(燃焼装置)

燃焼装置は乾燥・燃焼・後燃焼ストーカ又はゾーンで構成され、その処理方式には様々なものが開発されている。

③-1 乾燥工程

乾燥方法には以下の方法があり、これらを複合した形で乾燥を行う。

- ・炉内の高温燃焼ガスや炉側壁・天井アーチ部等の輻射熱による乾燥
- ・ごみ層下部から高温空気を供給することによる通気乾燥
- ・ごみ層表面に接触する高温燃焼ガスによる接触乾燥
- ・ごみ層中の部分燃焼熱を利用した燃焼乾燥



③-2 燃焼工程

燃焼工程には燃焼帯と後燃焼帯を設け、燃焼帯で未燃焼のままのごみを後燃焼帯で完全燃焼する構造となっている。これは、投入したごみが均一のものではないため、ごみの燃焼速度がそれぞれ異なるためである。



④助燃(助燃装置)

○役割

- ・諸要因による炉内温度の制御等のために設置する。

○必要機能

- ・炉の起動・停止時における炉内温度の制御、昇温又は降温操作。
- ・ごみ質悪化に起因する炉温低下に対し、所定の温度を保持。
- ・築炉工事完了後又はれんが補修後の乾燥焚き。

8.4 燃焼ガス冷却設備

8.4.1 ボイラ設備

燃焼ガス冷却設備は、ごみ焼却後の燃焼ガスを排ガス処理装置が安全に効率よく運転できる温度まで冷却する目的で設置します。

燃焼ガスの冷却方法としては、廃熱ボイラ方式と水噴射式等がありますが、新可燃ごみ処理施設ではごみ焼却熱を利用した発電を行うため、焼却熱を有効に回収・利用するために廃熱ボイラ方式を採用します。

ボイラ設備は以下の点に留意し計画を行います。

- ・ボイラは、焼却炉から発生する高温の燃焼ガスから熱回収を行い、排ガス処理設備が安全に、効率よく性能を発揮できるガス温度まで冷却できる能力を持つように計画する。
- ・ボイラは、飛灰等による閉塞及び摩耗がないように伝熱面の配置・構造・材料等を検討する。
- ・高温腐食・低温腐食対策を配慮し、給水及び蒸気温度等を適切に設定する。
- ・ダイオキシン類対策上、飛灰等の堆積が少ない構造となるよう配慮する。
- ・ボイラに付属するタンク類・ポンプ類・純水装置等は、ごみ質の変動等に伴うボイラ蒸発量の変動及び負荷の変動を考慮して安全に運転が行えるように計画する。
- ・法令上予備機が必要な機器に関しては、予備機を設けるものとする。

なお、廃熱ボイラからの発生蒸気を利用してタービン発電設備を設置する本事業の場合は、この廃熱ボイラに「電気事業法」が適用されるなど、関係法令・規則・規定等に遵守した設備として計画します。

また、新可燃ごみ処理施設はエネルギー回収・利用計画に応じた熱回収効率の良いボイラ形式を採用するものとします。

表8-11 ボイラ形式

分類項目	各種形式又は方式
ボイラ形式	水管式ボイラ、煙管式ボイラ等
缶水循環方式	自然循環方式、強制循環方式、自然/強制循環併用方式
受熱面の形態	放射型、接触型
炉体との配置上関連	炉・ボイラ体形(縦型・横型)、ボイラ別置形
熱回収率の大小	全ボイラ方式、半ボイラ方式

資料)ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版 社団法人全国都市清掃会議

8.4.2 蒸気復水設備

復水設備は、蒸気復水器、復水タンク、復水ポンプ、フラッシュタンク、空気抽出器等からなり、冷却方式としては水冷式(水冷間接式、水冷直接式)と空冷式があります。

水冷式には海水又は淡水を利用しますが、冷却に使用する大量の冷却水が必要となること、温排水の発生などの問題もあり、ごみ焼却施設の多くは空冷式が採用されています。

新可燃ごみ処理施設ではエネルギー回収・利用計画に応じたエネルギー回収率に適合した復水設備の導入を行うものとします。

また、空冷式の場合は、①送風機を使用するため騒音対策を十分に行うとともにウォーターハンマ等が発生しない設備とする、②電熱管上部から熱風が吹き上げるため保守点検に支障のない配置計画とするなどの設計上の配慮を行います。

8.5 排ガス処理設備

ごみ焼却排ガスには二酸化炭素(CO₂)、水蒸気(H₂O)、窒素(N₂)、酸素(O₂)の他に、規制物質であるばいじん、塩化水素(HCL)、硫黄酸化物(SO_x)、窒素酸化物(NO_x)、ダイオキシン類、水銀(Hg)が含まれており、これらの規制物質については、法令による規制値及び新可燃ごみ処理施設で定める公害防止基準を満足するガスとして排出するよう計画します。

表8-12 排ガス濃度の自主基準値

公害防止基準(排ガス濃度)	
ばいじん	: 0.01g/m ³ N 以下
塩化水素	: 50ppm 以下
硫黄酸化物	: 50ppm 以下
窒素酸化物	: 100ppm 以下
ダイオキシン類	: 0.1ng-TEQ/m ³ N 以下
水銀	: 0.03μg/m ³ N 以下
一酸化炭素	: 30ppm 以下(4 時間平均) 100ppm 以下(1 時間平均)

8.5.1 減温装置

減温装置は、ボイラ又はエコノマイザからの燃焼ガスを水の潜熱を利用して冷却減温する減温塔と冷却水を噴霧する水噴射装置から構成されます。

なお、「ダイオキシン類発生防止等ガイドライン」、「廃棄物処理法施行規則」では集じん器入口ガス温度を低温化させることが示されており、集じん器入口温度を 200℃未満とする必要があります。

近年のごみ焼却施設ではごみ焼却熱の回収効率をより高めるために、減温塔入口ガス温度をより低温化させる低温エコノマイザ(ボイラ部の熱の回収効率を90%程度まで高めることが可能)の採用も多くなっていますが、この場合、低温腐食対策等が必要となります。また、低温エコノマイザの導入により減温装置(減温塔)が不要となるケースもあります。

新可燃ごみ処理施設ではエネルギー回収・利用計画に応じた適切な減温装置の導入を検討します。なお、減温塔を設置する場合は、次の機能を有する設備とします。

- ①燃焼ガスをエコノマイザ出口温度から集じん器入口温度まで冷却できる能力を有するものとし、噴射水が完全に蒸発するものであること。
- ②噴射ノズルは、腐食が起こらないように配慮するとともに、容易に脱着できるもの。
- ③内部ばいじん腐食や本体の低温腐食対策に配慮したもの。

8.5.2 ばいじん除去装置(集じん装置)

ばいじん除去装置は、除じんのみを目的として設置するのではなく、ダイオキシン類や重金属などの有害物質の除去にも有効な設備です。

集じん器には機械式集じん器、電気集じん器、ろ過式集じん器などがあり、電気集じん器及びろ過式集じん器は、除じん率が90～99%と高い設備とされています。

電気集じん器の集じん効率が良いとされる通過ガス温度は300℃前後ですが、「一般廃棄物処理施設の技術上の基準」において“排ガス温度は200℃以下に冷却すること。”と定められたため、以後の電気集じん器の採用はほとんどありません。

よって、現在は有害ガス除去、ダイオキシン類の排出削減の観点からろ過式集じん器の採用が一般的であり、除じん率も高いことから、新可燃ごみ処理施設でも、ろ過式集じん器によるばいじん除去を基本として計画します。

表8-13 ろ過式集じん器

ろ過式集じん器の概要	
<p>◆原理</p> <p>テフロン繊維やガラス繊維を使用したろ布で排ガスを通過させ、かつ、ろ布上に堆積した粒子層によりさらにろ過効果を高めることで、微粒子まで集じんできるもの。</p>	<p style="text-align: center;">ろ過式集じん器の例</p> <p style="text-align: center;">出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版 社団法人 全国都市清掃会議</p>
<p>◆留意点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・通風損失が1～2kPaと高く、後段の誘引送風機等の動力が大きくなる。 ・ろ布の耐熱温度はガラス繊維を用いた場合で約250℃が限度である。 ・通過ガス温度を200℃以下とするため、本体及び送風機等の低温腐食に注意する必要がある。 	

8.5.3 塩化水素・硫黄酸化物除去装置

塩化水素・硫黄酸化物の除去は、排ガス中の塩化水素と硫黄酸化物をアルカリ剤と反応させて除去する設備であり乾式法と湿式法に分けられます。一般に除去率のよい設備は設備費・ランニングコストが高価となるため、排ガスの規制基準に照らし、方式を選択する必要があります。

乾式法は炭酸カルシウム(CaCO₃)や消石灰(Ca(OH)₂)等のアルカリ粉体を集じん器の前の煙道あるいは炉内に吹き込み、反応生成物を乾燥状態で回収する方法です。また、消石灰等のアルカリスラリーを反応塔や移動層に噴霧して反応生成物を乾燥状態で回収する方法もあり、前者を全乾式法、後者を半乾式法と区分しています。

湿式法は苛性ソーダ(NaOH)等のアルカリ水溶液を吸収塔に噴霧し、反応生成物を塩化ナトリウム(NaCl)、硫酸ナトリウム(Na₂SO₄)等の用役で回収する方法です。

乾式法と湿式法を比較した場合、湿式法の除去率が高いものの、洗浄塔や排水処理、ダイオキシン類を含んだ汚泥処理などの設備や処理が必要となり、維持管理も複雑なものとなるうえ、建設コスト及び維持管理コストが高くなり、必要な設備面積も大きくなります。

一方、乾式法は湿式法に比べ排水が発生しないこと、排ガス温度を高温維持できるため、ガス再加熱に要するエネルギーを抑制できるため、発電設備を備える施設では発電効率が高くなる、腐食対策が容易であるなどのメリットがあり、公害防止性能も湿式と遜色がない機種も実用化されているため、新可燃ごみ処理施設においてもこれらの状況を考慮したうえで適切な方式を選定します。

表8-14 塩化水素・硫黄酸化物除去装置

区分	方式	使用薬剤	生成物、排出物	代表的な薬剤との反応式
乾式法	全乾式法 粉体噴射法 移動層法 フィルタ法	カルシウム、マグネシウム、ナトリウム系粉粒体、CaCO ₃ 、Ca(OH) ₂ 、CaO、MgO、CaMg(CO ₃) ₂ 、NaHCO ₃	生成塩、未反応薬品の乾燥粉体	・消石灰 Ca(OH) ₂ +2HCl→CaCl ₂ +2H ₂ O Ca(OH) ₂ +SO ₂ →CaSO ₃ +H ₂ O [CaSO ₃ +1/2 O ₂ →CaSO ₄] ・生石灰 CaO+2HCl→CaCl ₂ +H ₂ O CaO+SO ₂ →CaSO ₃ [CaSO ₃ +1/2 O ₂ →CaSO ₄]
	半乾式法 スラリー噴霧法 移動層法	カルシウム系スラリー Ca(OH) ₂	生成塩、未反応薬品の乾燥粉体	・苛性ソーダ NaOH+HCl→NaCl+H ₂ O 2NaOH+SO ₂ →Na ₂ SO ₃ +H ₂ O [Na ₂ SO ₃ +1/2 O ₂ →Na ₂ SO ₄] ・ドロマイト CaMg(CO ₃) ₂ +4HCl→CaCl ₂ +MgCl ₂ +2H ₂ O+2CO ₂ ↑ CaMg(CO ₃) ₂ +2SO ₂ →CaSO ₃ +MgSO ₃ +2CO ₂ ↑ [CaSO ₃ +MgSO ₃ +O ₂ →CaSO ₄ +MgSO ₄]
湿式法	スプレー塔方式 トレイ塔方式 充填塔方式 ベンチュリー方式	苛性ソーダ溶液 カルシウム系スラリー	生成塩溶液	・炭酸水素ナトリウム(重曹) 2NaHCO ₃ →Na ₂ CO ₃ +CO ₂ +H ₂ O NaCO ₃ +2HCl→2NaCl+CO ₂ +H ₂ O Na ₂ CO ₃ +SO ₂ +1/2 O ₂ →Na ₂ SO ₄ +CO ₂

出典)ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版 社団法人全国都市清掃会議

8.5.4 窒素酸化物除去装置

窒素酸化物の除去は、燃焼制御法、乾式法及び湿式法があります。このうち、湿式法は、オゾン等の酸化剤により窒素酸化物の大部分を占める一酸化窒素を二酸化窒素とした後、アルカリ液で吸収する方法です。しかし、酸化剤が高価なことや吸収廃液の処理が困難なこと等の理由により、ごみ焼却施設での採用事例はありません。よって、一般的には燃焼制御法と乾式法が採用されています。

燃焼法と乾式法による脱硝装置の特徴を表8-15に示します。方式は、窒素酸化物の規制値の程度、設備に関する費用、運転管理に関する費用などから適宜選択されますが、一般的には燃焼法であれば低酸素法、水噴射法及びこれを併用した方法、乾式法では無触媒脱硝法、触媒脱硝法が多く採用されています。

採用事例が多い燃焼法及び乾式法の脱硝の方法は、表8-16のとおりです。

これらから、本施設による公害防止基準を考慮し、窒素酸化物除去装置は乾式法と燃焼法を組み合わせた方法を基本とします。

表8-15 脱硝装置一覧

区分	方式	除去率 (%)	排出濃度 (ppm)	設備費	運転費	採用例
燃焼法	低酸素法	—	80~150	小	小	多
	水噴射法	—				
	排ガス再循環法	—	60程度	中	小	少
乾式法	無触媒脱硝法	30~60	40~70	小~中	小~中	多
	触媒脱硝法	60~80	20~60	大	大	多
	脱硝ろ過式集じん器法	60~80	20~60	中	大	少
	活性コークス法	60~80	20~60	大	大	少
	天然ガス再燃法	50~70	50~80	中	中	少

注1:上記以外にも湿式法もあるが、ごみ焼却施設での採用事例はない。

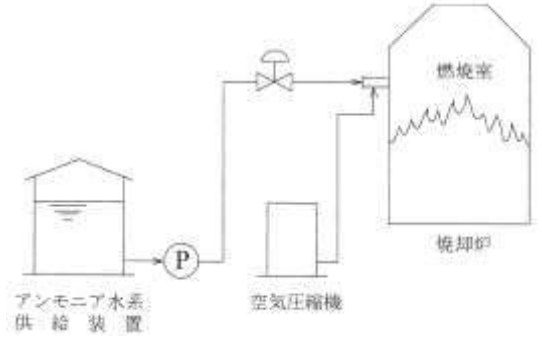
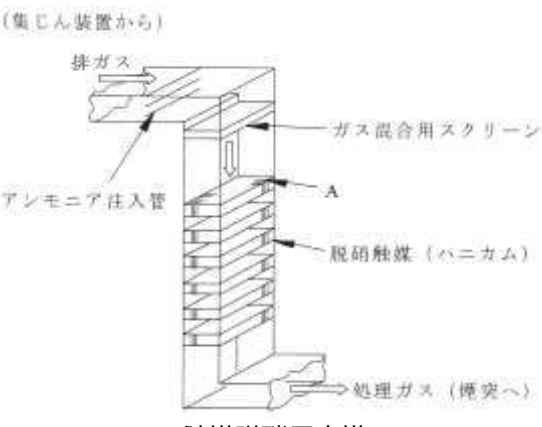
注2:乾式法は燃焼制御と併用するのが一般的である。

注3:除去率、排出濃度は運転条件によって異なるが、一例として示した。

注4:無触媒脱硝法について、排出濃度を低くする場合、リークアンモニアによる有視煙に注意する必要がある。

出典)ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017改訂版 社団法人全国都市清掃会議

表8-16 窒素酸化物除去装置

<p>燃焼制御法</p>	<p>【原理】 焼却炉内の燃焼条件を整えることにより NOx の発生を低減する方法。</p> <p>【方式】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○低酸素燃焼法 炉内を低酸素状態とし、効果的な自己脱硝反応を実現する方法。極端に空気量を抑制すると、焼却灰中の未燃分の増加、排ガス中の未燃ガスの残留が起こる。 ○水噴射法 炉内の燃焼部に水を噴射し燃焼温度を抑制することで、NOx の発生を減少させる。低酸素法と併用し、その相乗効果で NOx の低減効果の向上を図る場合が多い。 ○排ガス再循環法 集じん器の排ガスの一部を炉内に供給する方法。これにより炉内温度をおさえるとともに O₂ 分圧の低下により燃焼が抑制され、NOx が低減する。 	
<p>無触媒脱硝法</p>	<p>アンモニアガス又はアンモニア水、尿素をごみ焼却炉内の高温ゾーン(800~900℃)に噴霧して NOx を選択還元する。</p> <p>還元剤の噴霧による白煙発生のために、未反応のまま後流ヘリークする量を 5~10ppm 以下に抑える必要がある。</p> <p>本方式は、触媒脱硝法に比べてやや除去率は劣るが、設備構成が簡単で設置も容易であることから広く採用されている。</p>	 <p style="text-align: center;">無触媒脱硝法のフロー例</p> <p>出典:ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版 社団法人全国都市清掃会議</p>
<p>乾式法</p> <p style="text-align: center; vertical-align: middle;">触媒脱硝法</p>	<p>NOx 除去の原理は無触媒脱硝法と同じであるが、脱硝触媒(主成分は酸化タングステン、酸化バナジウム等)を使用して低温ガス領域(200~300℃)で操作する。</p> <p>本方式は高効率(60~80%)で NOx 除去されることが特徴であるが、活性を失った触媒の再生方法・交換方法などにも注意が必要となる。</p>	 <p style="text-align: center;">触媒脱硝反応塔</p> <p>出典:ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版 社団法人全国都市清掃会議</p>

8.5.5 ダイオキシン類除去装置

ごみの完全燃焼を安定的に維持することで、かなりのダイオキシン類を抑制することができます。しかし、排ガスの冷却過程においてダイオキシン類が再合成されることがあります。この再合成については集じん器の運転温度と密接な関係にあることから、排ガス温度はできる限り速やかに200℃以下まで冷却することが求められています。

排ガス処理過程におけるダイオキシン類の低減化・分解等の技術は表8-17のとおりです。ダイオキシン類は低温であれば粒子体のダイオキシン類の割合が多く、ガス体のダイオキシン類が少なくなります。ばいじんの項で計画したろ過式集じん器はダイオキシン類除去のため200℃以下の低温運転を行うこととで粒子体のダイオキシン類除去が効率的に行うことができるため、現在、最も採用されている装置となっています。

ろ過式集じん器の他、ダイオキシン類除去法には乾式吸着法と分解法がありますが、分解法は窒素酸化物除去装置(触媒脱硝法)と同じ方法によるもので、建設費や運転費が高くなるため、活性炭や活性コークスを用いた乾式吸着法が一般的に用いられます。乾式吸着法のうち活性炭等の充填塔方式はやはり建設費や運転費が高くなるため、本施設規模での採用はほとんどありません。

よって、ろ過式集じん器とあわせて、乾式吸着法のうち活性炭、活性コークス吹込方式を標準として計画します。

表8-17 ダイオキシン類除去装置一覧

区分	方式	設備費	運転費	採用例
乾式吸着法	ろ過式集じん器	中	小	多
	活性炭、活性コークス吹込ろ過式集じん器	中	中	多
	活性炭、活性コークス充填塔方式	大	大	少
分解法	触媒分解	大	大	中

注1:活性炭、活性コークス充填塔及び触媒法はろ過式集じん器と併用するのが一般的である。

出典)ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017改訂版 社団法人全国都市清掃会議

8.5.6 水銀除去設備

水銀は、ごみの燃焼過程において金属水銀蒸気として揮発(沸点:357℃)し、排ガスの冷却過程において、同時に発生する塩化水素と結合し、その60～90%が水溶性の水銀(HgCl₂等)として、残りは金属水銀等として存在します。

水銀は、集じん過程での温度域(200℃程度)においては、飛灰上に付着して排ガス中に存在するため、飛灰に付着した水銀を直接ろ過式集じん器のろ布で回収することや、活性炭・活性コークスなどの多孔性物質を吹込み、ろ過式集じん器のろ布で飛灰とあわせて除去することも有効となります。

また、水銀化合物は水溶性の割合が多いため吸収液に液体キレートを加えることで安定した除去を行える湿式法も有効です。

以上より、新可燃ごみ処理施設における水銀除去装置は公害防止基準を達成できる設備を基本とし適切な設備を検討しますが、原則としてダイオキシン類除去装置と併用することで計画を行います。

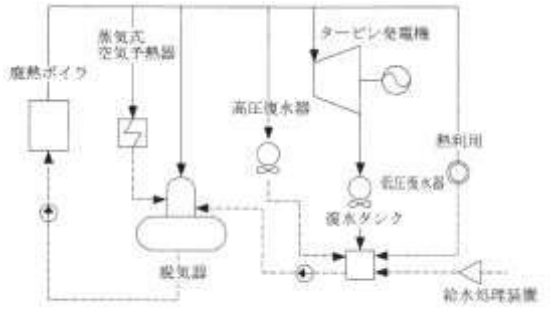
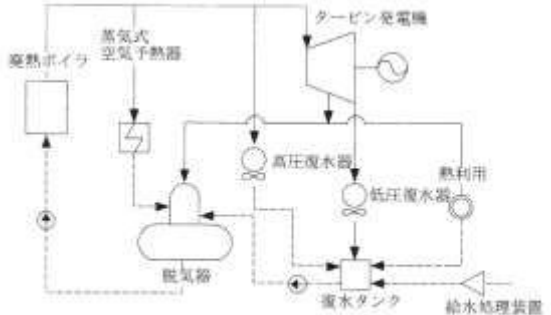
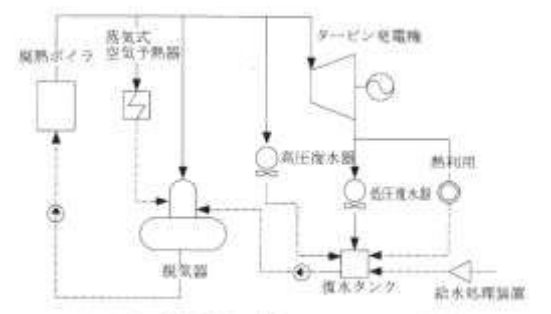
8.6 熱回収設備

新可燃ごみ処理施設の整備は、環境省交付金による交付金事業として実施します。

本交付金事業では、一定割合以上のごみの焼却エネルギーを回収し、利用することが交付要件となっています。したがって、本事業においても、交付要件に合致するエネルギー回収を行うことが必要となります。

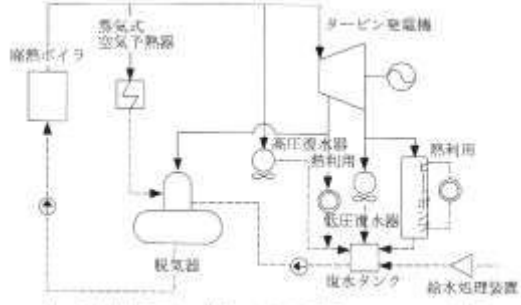
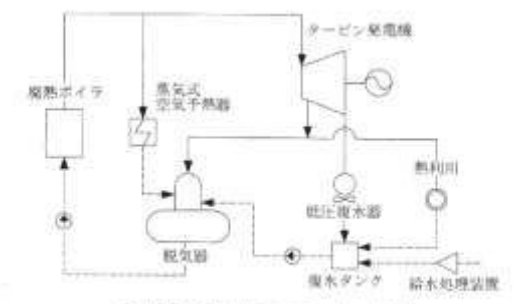
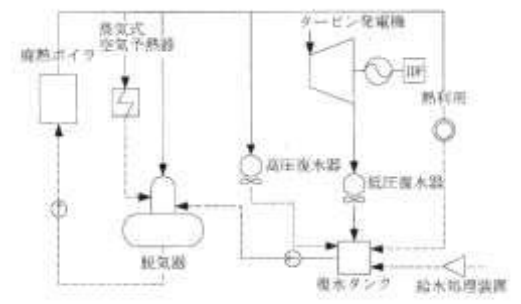
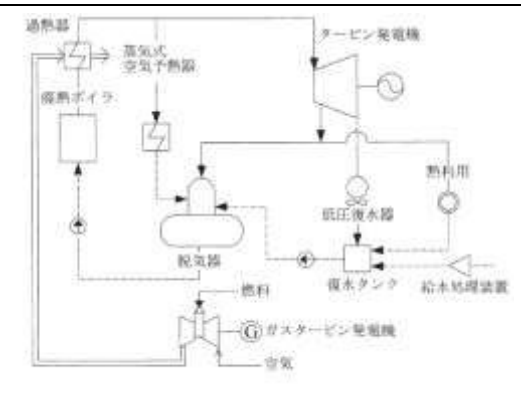
ボイラによる熱回収方式にはボイラによる熱回収方式として表8-18のとおり様々な方法があるため、新可燃ごみ処理施設ではエネルギー回収利用計画の方針に従い適切なボイラ熱回収方式を選択します。

表8-18-1 ボイラによる熱回収方式事例

フローシート例	特徴等
 <p style="text-align: center;">タービン設置の場合のフローシート例</p>	<p>従来より一般的に採用されている事例であり、タービンには復水タービンあるいは背圧タービンが使用されます。</p> <p>※復水タービン:タービンの排気を復水器で復水させるタービン ※背圧タービン:動力とともに低圧蒸気も得られるタービン</p>
 <p style="text-align: center;">タービン抽気利用の場合のフローシート例</p>	<p>低圧蒸気の利用先が多量にあるような場合に、タービンの抽気を利用して熱効率を高めることができる。</p> <p>蒸気タービンの中断から低圧又は中圧蒸気を取り出し、プロセス蒸気(脱気器加熱、脱気器給水加熱)や予熱蒸気として利用し、発電効率を高める。</p> <p>※抽気:タービンの膨張の途中で一部だけ外部に取り出した蒸気</p>
 <p style="text-align: center;">タービン排気利用の場合のフローシート例</p>	<p>低圧蒸気の利用先が多量にあるような場合に、タービンの排気を利用して熱効率を高めることができる。</p>

出典:ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017改訂版 社団法人全国都市清掃会議

表8-18-2 ボイラによる熱回収方式事例

フローシート例	特徴等
 <p>タービン排気のヒートポンプでの利用のフローシート例</p>	<p>利用先により、真空圧のタービン排気をヒートポンプによって更に熱効率を高めている施設もある。</p>
 <p>全量発電の場合のフローシート例</p>	<p>高圧復水器を設置せず、低圧復水器のみを設置する全量発電方式であり、高効率発電方式に採用されることが多く、近年の主流になっている。</p>
 <p>タービンによる補機駆動の場合のフローシート例</p>	<p>送風機やポンプ等の補機駆動用に蒸気タービンを利用している事例であり、定常時にはタービン駆動により誘引送風機を運転する。</p>
 <p>ガスタービン複合発電の場合のフローシート例</p>	<p>ボイラから発生した蒸気を、ガスタービン排気ガスのエネルギーを利用してさらに高温化し、熱効率を高めるガスタービン複合発電フローの事例である。場内への熱利用としてはプロセス蒸気の利用の他、冷暖房等の空調利用や施設内給湯、場外熱供給では蒸気を送る場合や、高温水あるいは温水を供給する場合がある。</p>

出典)ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017改訂版 社団法人全国都市清掃会議

第8章 新可燃ごみ処理施設の主要設備計画

また、エネルギー回収においては、以下の点に留意し計画を行います。

- ①年間を通じたごみ量及びごみ質の変動に対して、無理のない計画とする。
- ②エネルギー回収利用計画方針に基づく熱利用形態に合わせたものとし、施設停止時のバックアップ方法についても配慮する。
- ③施設内では、機器や配管の保護のために用水に薬液を注入するケースが多く、使用薬品によっては余熱利用先の機器等の材料に制約がある場合があるため、十分留意する。
- ④運転管理が容易なシステム構成とする。
- ⑤熱利用先の機器・配管等に支障をきたした場合は、給熱を速やかに停止する等の安全面・保安面の配慮が必要である。
- ⑥外部に熱供給を行う場合は、あらかじめ財産区分や管理区分を明確にする必要がある。

タービン形式には通常、背圧タービンと復水タービンの2種類があり、低圧蒸気を施設内で利用するために抽気を行う場合は抽気背圧タービン、抽気復水タービンと呼称します。背圧タービンと復水タービンの特徴は表8-19のとおりです。

なお、新可燃ごみ処理施設においては、発電規模、電力系統との関係条件などにより適切なタービン方式を選定するものとします。

表8-19 背圧タービンと復水タービンの特徴

背圧タービン	復水タービン
排気を正圧にして使用し、排気はすべて復水することが一般的であるが、一部、低圧蒸気熱源として利用する場合もある。過去のごみ焼却施設では採用事例が多いが、タービン構造が比較的簡単で取り扱いも容易なこと、所内電力を賄うには十分とされていたことによるものである。	排気を真空圧まで下げることで熱落差を大きくでき、発電端出力が多くなる。現在の積極的発電施設では本方式が主流となっている。排気の冷却方式は水冷式と空冷式があるが、ごみ処理施設では維持管理が容易な空冷式が過去多く採用されてきた。

なお、発電容量の算定の考え方は、概ね表8-20のとおりです。

新可燃ごみ処理施設の商用電力系統については、東京電力パワーグリッド株式会社が策定している「系統連系空容量マッピング」(令和6年1月15日)の資料では、事業予定地は現在空容量があるエリアとして整理されていますが、こうした情報を踏まえたうえで、環境省交付金事業としての発電出力の条件に適合する発電容量で整備するものとします。

表8-20 発電設備容量の基本的考え方

余剰蒸気のすべてを用いて発電し、工場内消費電力を超えた余剰電力は売電	工場電力をまかなうことを主体とした発電
高効率に最大限の発電を行うことが主目的となるため、タービン形式は効率の良い復水タービンとなるのが一般的である。 この場合、発電機容量を最大蒸気量で決定すると、ごみ処理量やごみ質の変動により発電機の運転は平均的に低負荷運転となる。 よって、平均発生蒸気量を基に発電機容量を選定する方が、ピーク的な出力は出せないが年間発電量はそれほど損なわれず、経済的となる場合もある。	逆送が可能な場合は、施設内の最大電力負荷量に対し若干の余裕を持った容量の発電機を設置する。 この場合は、発生蒸気量が常に十分であれば、逆送しながら並列運転を行うことも、受電系統と切離して単独運転を行うこともでき、買電量を最小にできる。 一方、系統連系の上で逆送ができない場合には、発電出力を常に工場内消費電力より少なくし、若干の買電を行うように運転する必要がある。

8.7 通風設備

通風方式には、表8-21に示す方式があり、ごみ焼却に用いられる方式は平衡通風方式が一般的となっています。

新可燃ごみ処理施設においても、押込通風方式と誘引通風方式をあわせた平衡通風方式を基本とします。

表8-21 通風方式

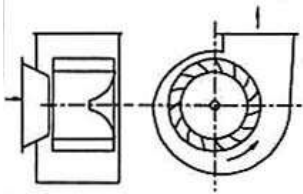
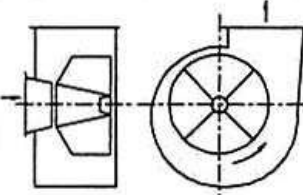
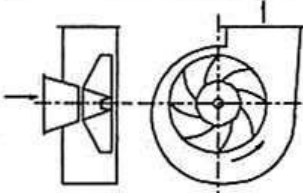
方式	方式の概要
押込通風方式	燃烧用空気を送風機で送り込み、誘引は煙突による通気力による方式。
誘引通風方式	排ガスを送風機で引き出すことにより、燃烧用空気を炉内に引き込み供給する方式。
平衡通風方式	押込・誘引を送風機で同時に行う方式。

8.7.1 押込送風機

押込送風機の容量は燃烧用空気量を基準として設定し、送風機容量の余裕率は設計最高ごみ質に対して、計算で求められる最大風量に対して設定します。

なお、ごみ焼却施設の送風機は、ターボ形式によるものが一般的に用いられています。

表8-22 押込送風機(遠心式)の形式

形式及び特徴		
多翼	一般には建築設備の換気用として用いられる。	
ラジアル	一般にはダストを含む気体あるいは粉体を空気輸送するために用いられる。	
ターボ	ごみ焼却場では一般に用いられるもので、多翼及びラジアル送風機と比べ効率が良い。	

資料)ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017改訂版 社団法人全国都市清掃会議

8.7.2 空気予熱器

ごみの燃焼を良好に行わせるためには高温空気が必要です。空気温度は高いほどごみの乾燥が早く、燃焼が良好に行われ、焼却灰中の未燃分も減少します。

ストーカ炉の場合の空気温度は、ごみ低位発熱量が 4,200kJ/kg 以下の場合には 200～250℃、4,200～8,400kJ/kg では 150℃程度、8,400kJ/kg では 20～100℃とされています。

空気予熱の方法には蒸気式空気予熱とガス式空気予熱及び直火空気予熱がありますが、新可燃ごみ処理施設では、これらの方式の中から必要に応じ適正な方式又は併用した方式を選定するものとします。

8.7.3 誘引送風機

誘引送風機は、煙突を通して焼却炉排ガスを大気に放出させるにあたって必要となる通気力を持たせるために設けるものです。また、誘引送風機の計画ガス量はごみの燃焼に伴うガス量の他、処理過程で水分の吹込み等がある場合はその水蒸気量、施設劣化に伴う空気の漏入量等を加味することが必要なため、設計最高ごみ質に対し余裕率を考慮して定める必要があることから、一般的には押込送風機の2倍以上の大きさとなります。

また、誘引送風機の形式は通常、押込送風機と同様にターボ形式が用いられることが多いものの、ダストが多い場合はラジアル式が用いられる場合もあります。

風量の制御は、設計ごみ質の低質と高質に開きがある場合、低質ごみの運転時には送風機の定格値に対し低負荷運転となり、これをダンパのみで制御するとダンパ制御で多くの動力必要とすることになるため、その場合は送風機の回転を制御する方法で行います。

制御の方法は、VVVFインバータ制御方式や可変速継手(流体継手方式等)などがあり、目的や制御方法等によりそれぞれ適切な方法を選択します。

なお、誘引送風機の計画にあたり、以下の内容にも留意するものとします。

- ①設計ガス容量により、片側吸込式又は両側吸込式を選択する。
- ②内部を流れるガスは高温であるため、熱膨張の吸収対策、軸受に熱を伝えないための軸の放熱対策・軸受けの冷却対策、送風機ケーシングの保温等の措置。
- ③点検・清掃用に配慮した構造とする。
- ④押込送風機より大型となることから、騒音・振動対策を十分に行う。

8.7.4 煙突

煙突は人目を引く構造物であることから、周囲の景観に極力配慮した形式・色彩となるよう鉄骨構造にALCやPC板等を利用しデザイン性に配慮した外筒に煙突内筒を納めた1炉1煙突方式(集合煙突方式)を基本とし計画します。

また、高さについては排ガスの拡散において求められる条件を満足した高さで計画し、周辺環境に与える影響を考慮したものとし、以下の内容にも留意するものとします。

- ①排ガスの排出速度を30m/s未滿とし、笛吹現象の発生を防ぐ。
- ②排ガスの排出速度が風速の2倍以下の場合、ダウンウォッシュ現象(排煙が煙突背面の負圧域に吸い込まれる現象)が生じる可能性が高くなるため、適切な排ガスの排出速度となるよう配慮する。
- ③煙突の高さが焼却施設高さの2.5倍以下の場合、建物によって生じる乱流域に排煙が巻き込まれるダウンドラフト現象が発生し、排煙濃度の地上濃度が高く可能性が高まるため、ダウンドラフト現象の発生抑制に配慮した計画とする。

なお、煙突の高さについては、現在調査中の生活環境影響調査の予測条件として、他自治体で一般的に採用されている高さ59mを基本として計画するものとします。

8.8 灰出し設備

灰出し設備は、焼却灰及び各部で捕集された飛灰をとり集め、必要に応じ処理を行った後に排出するための設備です。

本地区では、南足柄市及び足柄東部清掃組合が最終処分場を所有していますが、ごみ焼却施設から排出される焼却残さ(焼却灰及び飛灰)は、再資源化業者の施設において資源化を行うことを基本として計画します。なお、再資源化業者の施設で焼却残さの受入れが困難となる場合のリスクにも備えた施設とします。

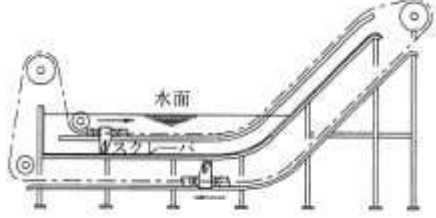
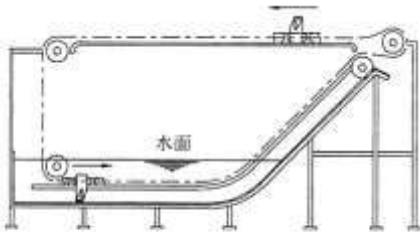
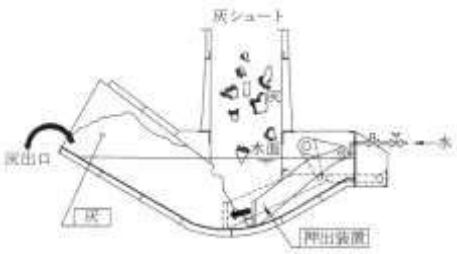
また、灰出し設備は、詰まり、腐蝕に対する対策や内部とのシール性を十分に考慮し、灰出し設備を設置する室内環境や灰の性状にあった構造・材質とします。

8.8.1 焼却灰冷却装置

連続的に灰の搬出を行う焼却炉の場合、ストーカ末端から排出される焼却灰の中にまだ灼熱しているものが含まれるため、これを安全に排出するための装置として、灰の消火、冷却及び排出するための灰冷却装置が必要となります。

新可燃ごみ処理施設における主な灰冷却方式は表8-23に示す湿式と半湿式があり、施設に応じた適切な方法を計画します。

表8-23 灰冷却装置

湿式法	下部リターン法	<p>○焼却灰が落下し、水面に出てくるまでに多量の水分を含むこととなる。</p> <p>○水分の水切りはコンベヤの傾斜部によるもののみのため、間欠運転などにより水切り時間を十分にとる必要がある。</p> <p>○スクレーパコンベヤの腐食対策が必要。</p>	<p>○灰を真上から投入できるため、全体の高さをあまり必要としない。</p> <p>○スクレーパの戻り側がトラフの下にあるため、スクレーパに付着した灰が、トラフの下に落ち床を汚すことがあるため、トラフ下に溝を設け、水流等により灰ピット又は灰沈殿槽へ投入できるように考慮することが望ましい。</p>	 <p>下部リターン方式湿式灰冷却装置</p>
	上部リターン法	<p>○ローラ部に落下灰が噛みこむと摩擦やローラ回転の障害となるため、ローラ部には覆いが必要。</p> <p>○未燃分がスカム層として浮かび上がることがあるので、対策が必要。</p>	<p>○焼却灰を真上から投入できないため、灰の滑りを考え 50 度以上の傾斜を持たせた灰シュートをトラフ側と戻りチェーン側との間に設置する必要があり、全体の高さが高くなる。</p> <p>○スクレーパの戻り側がトラフの上部にあるため、付着灰は再度トラフ内に落ち、床を汚すことはない。</p>	 <p>上部リターン方式湿式灰冷却装置</p>
半湿式法		<p>○水槽内に灰を押出す装置を有しており、灰コンベアを必要としないため故障する頻度も少ない。</p> <p>○水槽内で消火された灰は、灰冷却装置内で水面上に顔を出してから十分な時間を経た後に灰ピット等へ落下する構造であり、十分な水切りができる。</p> <p>○未燃分が多い場合は水没せずに浮かぶため、未燃分が多い炉には適さない。</p>		 <p>灰押出装置(半湿式灰冷却装置)</p>

資料)ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017改訂版 社団法人全国都市清掃会議

8.8.2 飛灰処理設備

飛灰は特別管理一般廃棄物であることから、環境大臣が指定する方法で処理し、かつ最終処分にあたっては「金属類等を含む産業廃棄物に係る判定基準」を満足する必要があります。

新可燃ごみ処理施設では焼却灰及び飛灰の全量を外部の民間施設により資源化を行う計画であるため、飛灰処理を原則行わないものの、非常時等において最終処分が必要となる場合に備え、飛灰処理設備を付加しておくものとします。

なお、環境大臣が指定する飛灰処理方法とは、以下の方法となりますが、埋立処分の場合には一般的にセメント固化又は薬剤処理が採用されます。セメント固化は、鉛の溶出が懸念されるため、その対応のため、薬剤処理を併用するケースも多くみられます。薬剤処理はキレート剤により飛灰中の重金属類を難溶化合物とする方法であり、新可燃ごみ処理施設では薬剤処理方式を基本として計画します。

【環境大臣が指定する飛灰の処理方法】

- ・溶融処理
- ・焼成処理
- ・セメント固化
- ・薬剤処理
- ・酸その他の溶媒による抽出・安定化处理

8.8.3 焼却灰及び飛灰の貯留・搬出方法

焼却灰及び飛灰の排出・貯留方法については、「一般廃棄物処理施設の技術上の基準」で示された焼却灰と飛灰を分離して排出し、貯留することを遵守するとともに、飛灰については特別管理一般廃棄物に該当するため、飛散・漏出がないよう特に留意した設備となるよう計画します。

(1) 焼却灰の貯留

焼却灰は再資源化業者の施設で資源化する計画であり、資源化のための運搬計画により貯留量を計画する必要があります。

引き取り先は現在未定ですが、事前に行った資源化業者へのヒアリングでは特に引取頻度の制限はないとの回答なども得られています。

資源化先への搬出車両の積載容量を考慮し、焼却灰の貯留日数は搬出車両(10tダンプ想定)が約2台分を保管できる7日程度以上を備える計画とします。なお、焼却灰の貯留方式は、貯留量等に配慮しピット&クレーン方式を基本として計画するものとします。

(2) 飛灰の貯留

飛灰は焼却灰と分離搬出・貯留を行うものとします。

飛灰も焼却灰と同様に資源化業者への搬出車両の積載容量を考慮し、搬出車両(10tダンプ想定)が約1台分程度を保管できる7日以上貯留能力を有する設備とします。なお、飛灰の資源化業者への搬送形式は湿潤状態としたうえで、バラ積み又は袋詰めとなっていることから、飛灰貯留にあたっては発塵管理が行える貯留構造として計画します。また、非常時対応として埋立処分が可能となるように、飛灰処理装置を合わせて設けるものとし、処理後飛灰の貯留設備をあわせて設ける計画とします。

なお、飛灰の資源化用の飛灰貯留槽及び飛灰処理装置への経路に切り替え対応可能な計画とします。

8.9 給排水設備

8.9.1 給水設備

給水設備はプラント用水、生活用水を施設に円滑に供給する設備であり、基本的には以下のものより構成されます。

(1) 受水槽

以下の内容に留意し、必要となる容量を確保するものとします。

- ①生活用受水槽:生活用水系以外の配管を接続せず、保守点検が容易な構造とする。
- ②プラント用受水槽:建屋の最下層の床下に設置することが多い。清掃・保守点検時に水を抜き出せるようにする。なお、受水槽の容量は平均使用水量の3時間分以上とすることが望ましいとされている。

(2) 揚水及び送水ポンプ

以下の内容に留意し、使用目的に応じた適切な能力を設定するものとします。

- ①ポンプの目的に応じて、最大使用水量をもとに適正な余裕を持たせたポンプ容量(水量・揚程)とする。なお、ポンプの故障による施設全体の運転停止を引き起こさないよう、重要なポンプについては、予備基を設け、故障による施設の停止を回避する。
- ②停電時においても給水が必要なものは、自家発電による電力の供給を計画する。

(3) 高置水槽等

受水槽から揚水ポンプにより屋上等の高置に設置した水槽は、水頭により各設備へ給水を行うこととなり、安定した圧力で給水を行うほか、停電時でも施設安全停止の間の給水を行うことも役割の一つとなります。

よって、本施設においても、必要に応じて停電時対応を含めた計画とします。

(4) 機器冷却水槽

機器冷却水槽は、機器を冷却した水を貯留し、これを冷却塔で放熱後、再び冷却水として利用するためのクッションの役割を果たします。

循環系のため貯水量は多くは必要ありませんが、毎時冷却水量の10～20分程度を貯留することが一般的であることから、今後適切な必要容量を計画するものとします。

(5) 冷却塔

温度が上昇した機器冷却水を冷却し再使用するために設けるもので、空冷式が一般的に用いられます。本施設でも今後適切な設備について検討し設定するものとしませんが、一般には冷却塔を建屋上に設置することが多いため、送風機の騒音と蒸散水の飛散にも留意したものとして計画を行います。

8.9.2 排水処理設備

プラント排水及び廃棄物接触の可能性がある排水(計量機、洗車排水、床洗浄水)は、すべて新可燃ごみ処理施設の排水処理設備で処理後、プラント用水として再利用し、施設外への排水は行わないことを基本として計画します。ただし、上記以外の生活排水及び雨水については、雨水排水設備を通じて場外へ排水するものとします。

(1) ごみピット排水

ごみピット浸出水はBOD 20,000ppm以上であることが多く、臭気を含んだ、高濃度の有機性排水であり、この水はごみピットへの返送又は、汚水処理後に炉内噴霧し、高温酸化処理を行う計画とします。

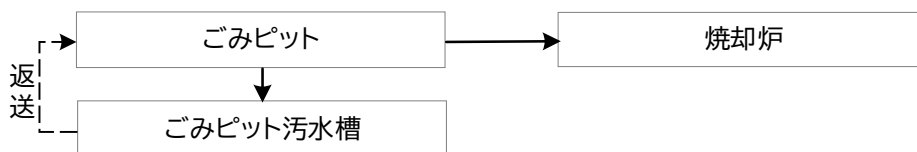


図8-3 ピット排水の処理フロー(標準案)

(2) 洗車排水、床洗浄水、計量機排水

洗車排水は BOD 成分の他、油分の混入が考えられます。なお、一般的洗車水量は 100～300ℓ/台程度です。これら洗車水はごみピット又はごみピット汚水槽に流し込み、ごみピット排水として処理を行うことが一般的です。

また、床洗浄水やごみ計量機排水には落下した汚水の程度により BOD 濃度が変化するため、排水処理設備で処理することが一般的です。

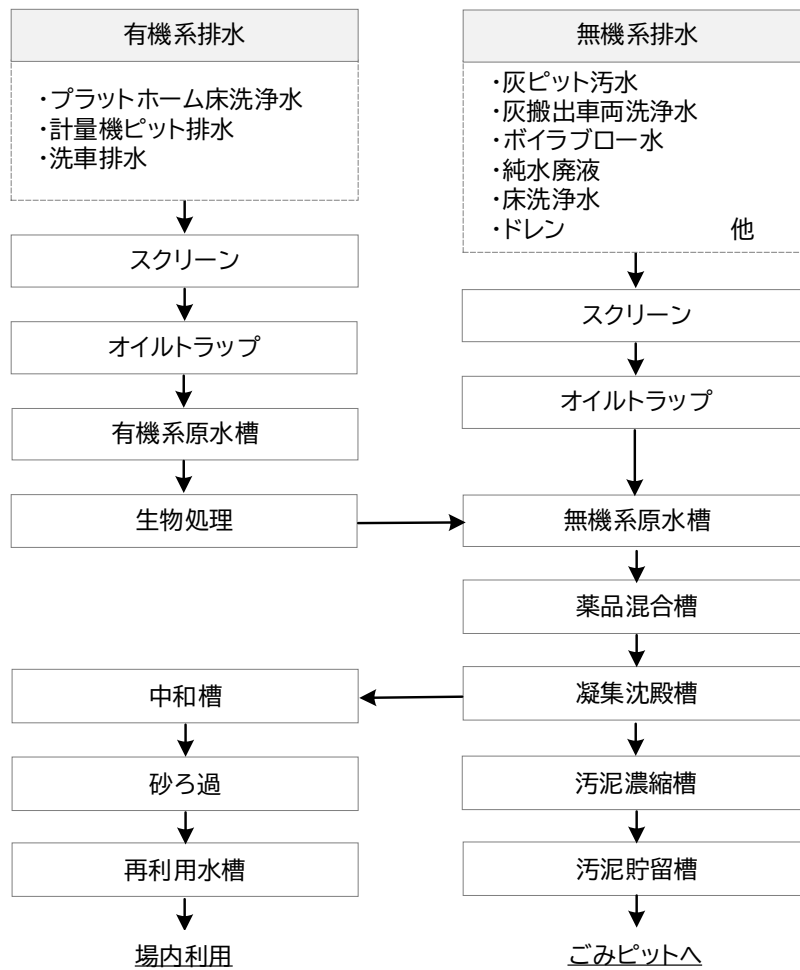


図8-4 プラント系排水の処理フロー(標準案)

(3) 生活排水

便所、洗面所、浴室等から排出される生活排水については、合併処理浄化槽を設置し、場外放流する計画とします。なお、必要に応じてプラント用水の一部として利用することも可能な計画とします。

8.10 電気設備

電気設備のうち、非常用電源については、消防法や建築基準法に基づく非常用電源設備と施設内の停止が許されない重要負荷、保安用負荷、計装設備に電力を供給するための非常電源設備があります。

ごみ焼却施設の設備では非常事態の発生時に運転を必ずしも継続する必要はないことから、施設の安全停止が最低限の要件となります。

この場合、施設稼働に伴う発電が行われない状況下において停電が発生している場合には安全停止が行えないこと、施設回復時に停電が継続している場合は施設の立ち上げができないことなどのリスクが発生します。

よって、新ごみ焼却施設では非常用電源設備を備え、施設の安全停止、施設の立ち上げを念頭に電力供給が可能な設備を備える計画とします。また、災害発生時に本施設へ電力が一時的に供給されなくなった場合においても、焼却処理に伴う発電が機能するまでの間の電力を賄える設備を導入する計画とします。

その他、ごみ焼却施設保安用電力の確保については、適切な内容として計画するとともに、災害時には新可燃ごみ処理施設が住民の一時避難場所となる可能性もあるため、緊急的な避難場所として機能するよう、事務所・研修室等の照明、給水設備や冷暖房への電力供給が行える非常用電源設備を計画するものとします。

表8-24に、本施設の電気設備の標準構成を整理しました。

表8-24 電気設備の設備構成(標準)

設備構成	概要
受変電設備	一式
電力監視設備	一式
発電機監視盤	一式
発電機遮断器盤	一式
蒸気タービン起動盤	一式
ブラックスタート用発電機※	一式
防災・保安用発電機	一式(ブラックスタート用発電機と兼ねる計画としてもよい)
直流電源装置	一式
無停電電源装置	一式
低圧配電設備	一式
動力設備	一式
電気配線工事	一式
保守電源	一式
その他	一式(その他必要となる機器)

※ブラックスタート用発電機の出力は、電力会社からの送電が停止し、かつ蒸気タービン発電機が停止した際に、焼却炉1炉の立ち上げ動作を開始してから、2炉目の炉立ち上げ完了まで、その時々蒸気タービン発電機による発電量と合わせて、商用電源が断たれていても必要電力を賄える容量とします。なお、防災・保安用発電機を兼ねる場合は、本容量も含んだ計画とします。

8.11 計装設備

本施設で計画する標準的な計装設備の機器構成は、表8-25に示すとおりとします。

表8-25 計装設備の設備構成(標準)

設備構成	概要
監視制御設備	一式
計装機器	一式
環境測定装置	一式
ITV 設備	一式
その他	一式(その他必要となる機器)

8.12 その他設備

その他の設備として、環境省の循環型社会形成推進交付金の交付対象外設備となりますが、省エネ対策の一環として太陽光パネルを設置する計画とします。

第9章 土木建築計画

9.1 土木計画

9.1.1 用地造成計画

建設する廃棄物処理施設は、処理能力の確保、環境保全の遵守など、一般的な建設工事のように発注者が設計を行えない事業となるため、プラントメーカーに設計と施工を同時に行わせる「性能発注方式(設計施工契約方式)」が広く採用されています。そのため、本事業においても性能発注方式で発注・契約を行う方針としています。

新可燃ごみ処理施設の事業予定地は、南足柄市清掃工場を解体撤去した更地として、本事業に引き渡しを受ける計画となっています。

そのため本事業では、新可燃ごみ処理施設の建設工事と造成工事を一体的に発注することにより、性能発注方式のメリットとなるプラントメーカーの創意工夫による敷地面積の確保や工期の短縮化などが見込めることから、用地造成計画はプラントメーカーの設計所掌範囲とする方針とします。

なお、事業予定地全体が、現況地盤に対する浸水想定区域の「外水氾濫区域3～5m未満」の「氾濫流」、「河川一部浸食」に該当しています。図9-1に令和5年度に実施した測量調査結果の縦断図によると、南足柄市清掃工場の工場棟が立地している地盤高は、市道側と比較して最大で約3m低い位置となります。浸水深は現況地盤を基準(0m)として想定されるため、工場棟が立地している地盤に施設を建設すると、外水氾濫区域の最低ラインである3mに満たないことから、こうした点に配慮した浸水対策が可能となる用地造成計画とします。

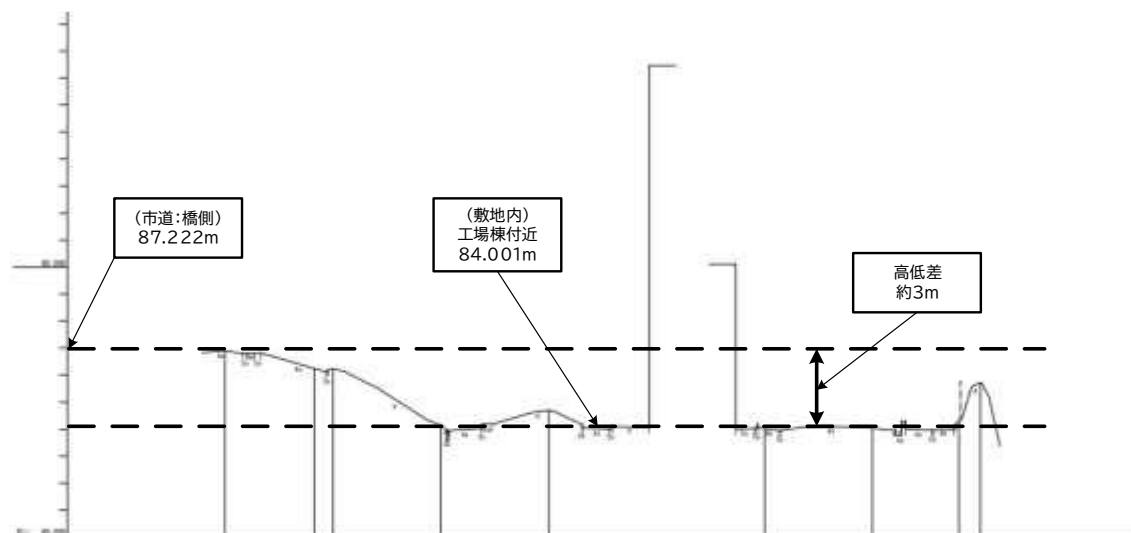


図9-1 事業予定地の高低差

9.1.2 外構施設計画

用地造成計画をプラントメーカーの設計所掌範囲とするため、以下に示す基本的な考え方を踏まえたうえで、外構施設の設計はプラントメーカーの創意工夫を求めるものとします。

(1) 構内道路

構内道路は、原則として一方通行とし、10tダンプ車や用役資材を搬入するローリー車の移動が容易となるような幅員を確保する計画とします。

なお、構内道路の設計は「構内舗装・排水設計基準」(国土交通省大臣官房官庁営繕部建築課)を基準とし、以下の事項に留意した設計とします。

- ① 十分な強度と耐久性のある白線及び道路標識を設け、構内の交通安全を図ります。
- ② 搬入車両が施設に向かう進行方向がわかりやすいように、カラー舗装、進行方向の道路標識を設けた計画とします。

(2) 駐車場

駐車場は、表9-1に示す車両台数を敷地内に配置する計画とします。

ただし、新可燃ごみ処理施設の配置に伴い、駐車スペースが確保できない場合は、事業予定地近隣の市有地を確保する計画とします。

なお、駐車場の配置は、車両の走行に必要な幅員を確保するとともに、安全性に配慮した視距を確保する計画とします。

表9-1 駐車場台数

区分	車種	必要台数
来客者用駐車場	普通乗用車	5台
	障がい者用車両	1台
	大型バス	2台
職員用駐車場	普通乗用車	必要数

(3) 洗車場

場内において、3.5tパッカー車程度の大きさのパッカー車が2台洗車可能な洗車場を設ける計画とします。なお、洗車排水(雨水含まず)は、プラント排水処理設備に導水し、施設外には排水しない計画とします。

(4) 構内排水設備

敷地造成計画に基づく排水施設について、排水施設の流域区分を考慮した排水能力を有する側溝、管きよ、枘^{ます}などを整備する計画とします。なお、排水施設が場内道路沿いの場合は、10t車が通行しても破損しない構造を選定するものとし、側溝蓋を設置する計画とします。

(5) 植栽

良好な環境の維持を図るため、必要な植栽を行う計画とします。

(6) 門柱・門扉

搬入路の出入口に門及び門扉を設置する計画とします。

(7) フェンス

敷地境界に、意匠に配慮したフェンス等を設置し、敷地の内外を区分する計画とします。

(8) 屋外灯

敷地内の必要箇所に、防犯等に配慮した屋外灯を設置する計画とします。

9.1.3 基礎工事方式

基礎工事方式については、令和5年度に実施した地質調査結果において、本事業予定地の支持層については「液状化の問題もなく、N値が50以上を示す Dg1層が安定した支持層」として評価されており、支持層の出現深度も5m以浅程度であるため、基礎形式としては「直接基礎あるいは地盤改良(ラップル基礎含む)」が適当であると報告されています(図9-1～3参照)。

ただし、基礎工事方式についても、前述した用地造成計画と密接に関係することから、プラントメーカーの創意工夫を求める方針とします。

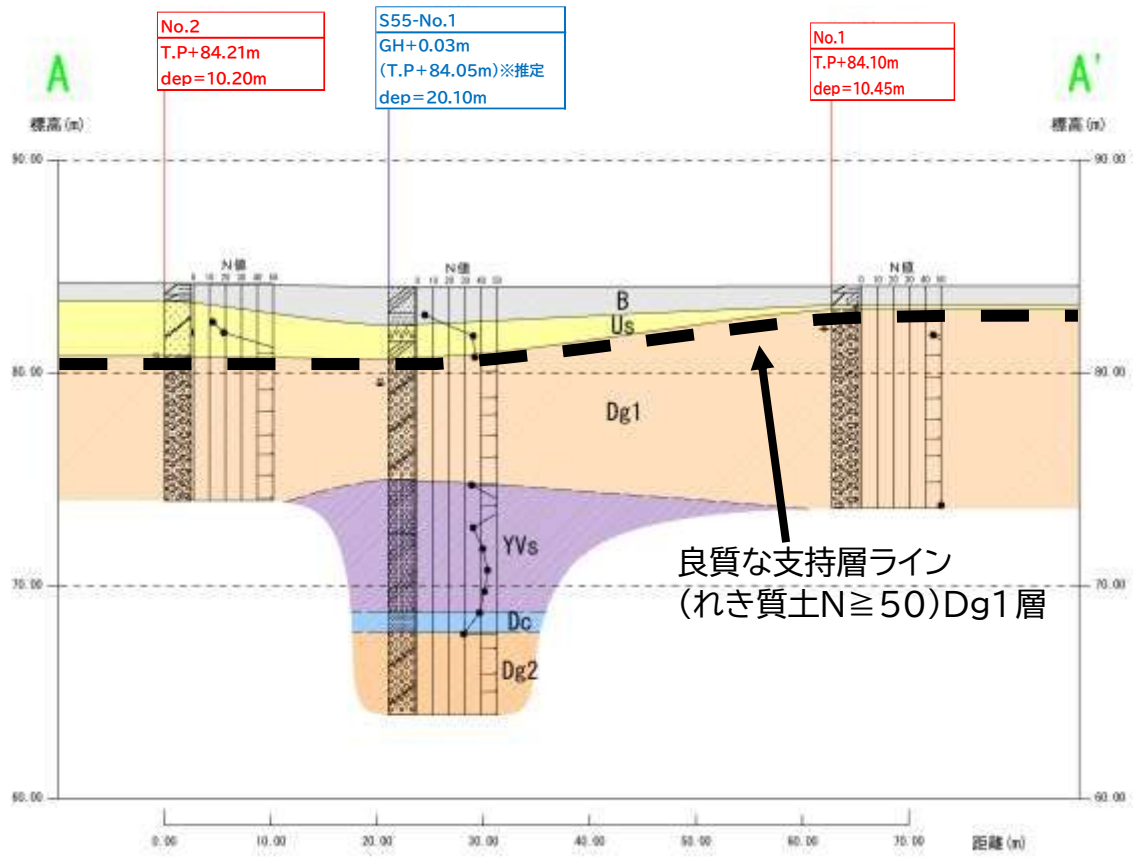


図9-1 事業予定地の支持層ライン(A-A')

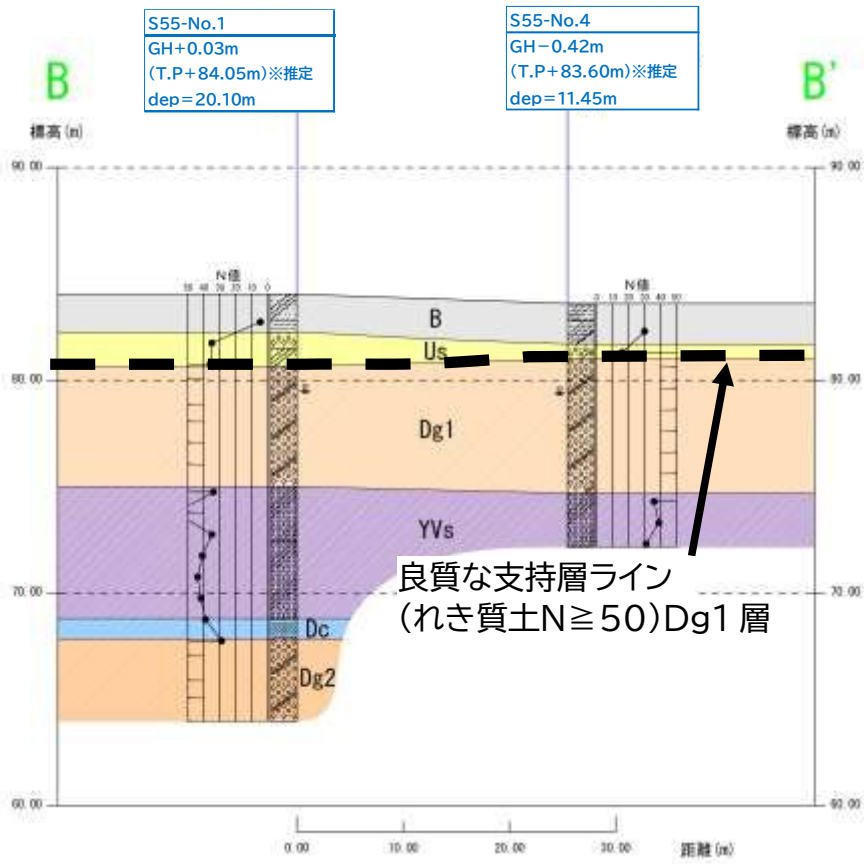


図9-2 事業予定地の支持層ライン(B-B')

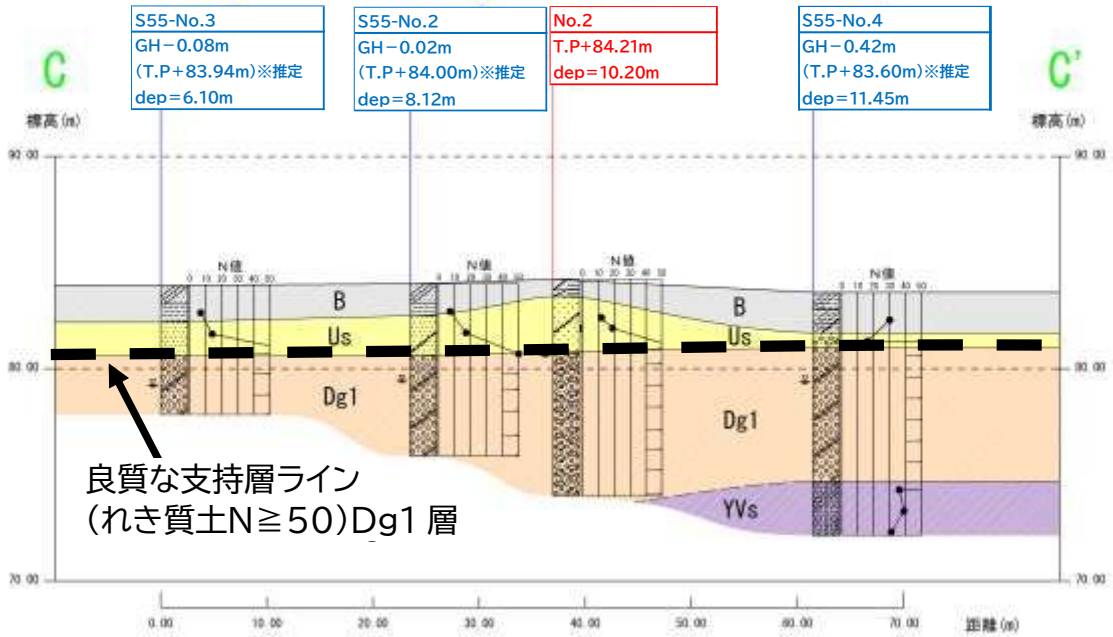


図9-3 事業予定地の支持層ライン(C-C')

9.2 建築基本計画

新可燃ごみ処理施設の主な建築物は焼却炉関連を収容する工場棟、管理棟、洗車棟等となります。

これら建築物は、敷地要件及び地盤条件を考慮の上、コンパクトかつ地盤に確実に支持された構造とし、建築基準法、消防法等の関連法規に基づいたものとして設計を行うとともに、以下の内容を基本として計画します。

9.2.1 工場棟

(1) 配慮事項

工場棟の建築物及び建築設備に当たっては、下記の事項に配慮した計画とします。

- ①焼却炉の各設備のフロー、設備配置に合わせた合理的な諸室(中央制御室、クレーン運転室等)、作業員諸室(休憩所、湯沸室、プラットホーム作業員室、便所等)の配置が適正なものとなるように計画します。
- ②諸室の配置は立体的に検討し、適切な配置として計画します。
- ③工場の点検・補修及び改修時の作業を考慮した、車両・機材の搬入搬出に配慮したものととして計画します。
- ④照明、換気、騒音、振動、防臭などとともに、労働安全性に配慮したものととして計画します。
- ⑤プラットホームはごみ搬入車両が安全かつ容易にごみピットへの投入作業ができる面積と構造を有するものとし、車止めなどの安全設備の設置にも配慮した計画とします。
- ⑥ごみピットは所要の容量が確保された大きさとし、水密性の高い堅牢な鉄筋コンクリート造とし、底面には傾斜を設けごみピット汚水を集水し、スクリーンによるごみの分離後に汚水ピットへの集水が可能な構造とします。
- ⑦ホップステージはごみクレーンによるごみホッパへの投入及びその他の作業に十分な空間を確保し、ごみクレーン及びクレーンバケットの待機場所を設ける計画とします。
- ⑧クレーン運転室は原則としてごみピットが見渡せるような位置に設ける計画とします。
- ⑨炉室は、ごみ焼却の中心設備であり、焼却炉の他、ボイラ、集じん設備等が同一室内に整備される場合も多く、大空間が必要とされるため、炉室の計画は諸法規、規制、指導に基づく適切な構造を有するとともに、機材搬出入の出入口や荷役設備、作業床・点検歩廊、換気設備、照明設備等作業環境等にも配慮した合理的な計画とします。

- ⑩中央制御室は工業等の中枢を担う場所であり、監視・制御関係の設備が集中していることから、停電や電圧変動に対する異常時の対応が迅速にできるよう電算室などは隣接して配置することに配慮した計画とします。
- ⑪集じん設備室(又は場所)は大型の設備機器となりますが、原則として室内配置として計画するものとし、炉室と同じく保守点検、改修及び作業環境に配慮した計画とします。
- ⑫有害ガス除去設備室(又は場所)は有害ガスの処理方式に応じ適切な位置に設けるとともに、薬剤噴霧等の処理の場合は、浸水対策に配慮したうえで薬剤貯留槽及び関連機器設備の収容室を必要に応じて設ける計画とします。
- ⑬発電機室は蒸気配管、電気設備、中央制御室との連携により適切な位置に設けますが、極力外部に面した位置に設け、点検・保守・部品交換等の関連から構内道路面した車両の出入りが容易な場所となるよう配慮した計画とします。また、蒸気タービンと発電機は鉄筋コンクリート造の基礎の上に設けるものとし、騒音レベルが高い場合には吸音材、防音扉の設置などの防音対策を十分に行う計画とします。
- ⑭蒸気復水器室(又は場所)は、蒸気復水器は蒸気配管系統から適切な場所に設置し、蒸気復水ファンの騒音防止に配慮した設備を設置するとともに、冷却空気と排気が循環しないよう、取入口と排気口を適切に配置する計画とします。
- ⑮押し送風機室は、原則としてごみピット上部で炉室に面した場所に配置する計画とします。また、押し送風機の空気取入口はごみピット上部に設け、ごみピットの臭気を含んだ空気を炉内へ吹き込むことでごみピット内を負圧に保つよう計画します。
- ⑯誘引送風機室(又は場所)は、煙突の近くに設けるとともに、防音対策が必要な場合は鉄筋コンクリートの部屋に設置する計画とします(換気口からの騒音の漏洩にも十分配慮)。また、振動が伝搬しないよう十分に配慮した計画とします。
- ⑰灰搬出装置、灰冷却装置設置場所については、焼却灰は焼却炉下部より排出し、加湿冷却し、灰搬出装置により灰ピットへ搬送する計画とします。この間、メンテナンス等によりこぼれた灰を除去するため、床の洗浄を行うことも配慮した計画とします。そのため床面には十分な傾斜をつけるとともに、排水溝を設け洗浄水等の排出が適切に行えるよう配慮するとともに、他の部分に水が及ばないよう周辺よりやや低く底面を設ける計画とします。
- ⑱集じん灰処理設備設置場所は、通常の施設稼働時は飛灰貯留槽から民間の資源化事業者が指定する荷姿となるような搬出ルート確保する計画とします。あわせて、諸所の事情により飛灰資源化が中断した場合に備え飛灰処理設備を経由する計画としているため、処理飛灰の貯留設備を設けるとともに、起点となる飛灰貯留槽に切り替え機能を持たせる計画とします。

- ⑲灰ピットは7日以上の貯留が可能な容量をもつものとし、灰クレーンにより10t車における搬出が可能なものとして計画します。なお、加湿された灰からの汚水の排出を行うために底面は傾斜を設け、スクリーンを経て灰沈殿槽へ流す計画とし、灰沈殿槽に堆積した灰も灰クレーンにより排出できるよう配慮します。
- ⑳灰出し場については、灰クレーンにより搬出車両へ灰を積み込む際に灰が極力こぼれないよう配慮した計画とします。なお、灰搬出車両に付着した灰は灰出し場で洗浄できるよう洗浄設備を合わせて設けるよう計画し、洗浄水は灰ピットに流れるよう床勾配及び排水溝を設ける計画とします。なお、出入口にはシャッターなどの扉を設ける計画とします。
- ㉑排水処理施設は排水系統上適切な場所に設けるとともに、設備に応じ防液堤など必要な設備を設ける計画とします。
- ㉒機械電気諸室は各設備の適切な場所に設ける計画としますが、浸水対策として電気設備(非常用発電設備含む)は2階以上のフロアに配置する計画とします。
- ㉓水槽類は各系統上、適切な連携が行える場所に設置し、複雑な形状とならないように計画します。あわせて水槽類の防水層、耐薬品ライニング材、断熱層等の使用は適切なものを選定するものとし、浸水対策も考慮した計画とします。
- ㉔工作室は、構内道路に面し、機材の出し入れが容易となる箇所で、工場の出入口、階段等を利用しやすい場所へ極力配置する計画とします。
- ㉕建築物の構造及び付帯設備・機器は、可能な範囲で地球温暖化防止対策に貢献できる施設として計画とします。

(2) 計画概要

工場棟の計画概要は、表9-1-1～2に示すとおりとします。

表9-1-1 工場棟の計画概要

構成	面積 (m ² 以上)	計画概要
ランプウェイ ※2階以上にプラットホームを計画する場合	適宜	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 勾配は10%以下とする。 ◇ 急激な勾配の変化を避ける設計を考慮すること。
プラットホーム	適宜	<ul style="list-style-type: none"> ◇ プラットホームの有効幅は18m以上とする。 ◇ プラットホームは臭気が外部に漏れない構造・仕様とする。 ◇ プラットホーム近くにはごみ収集作業者が停車して利用できるトイレを設ける。 ◇ 天井有効高さは6.5m以上(プラットホーム床面から梁下端まで) ◇ 投入扉手前には、高さ20cm程度の車止めを設け、2.0%程度の水勾配をもたせる。 ◇ 良好な作業環境を維持するため、滞留防止ファンを設ける等の排気ガス対策を講じる。 ◇ プラットホーム全体を見渡せる位置にプラットホーム監視室を設ける。
ごみピット ホップステージ	適宜	<ul style="list-style-type: none"> ◇ ごみピットの奥行き寸法はごみクレーンバケットの開き寸法の2.5倍以上を確保する。 ◇ ホップステージの床はアスファルト防水とコンクリートによる防水仕上げを標準とする。 ◇ ホップステージには予備バケット置場、バケット退避スペース(2箇所)、バケット用マシンハッチ(1箇所)を設ける。 ◇ ごみピットへの転落防止のため、鉄筋コンクリート造の腰壁(1.1m以上)をホップステージに設ける。 ◇ 屋根、壁及び防臭区画はRC構造等を基本とした設計とすること。 ◇ ホップステージへの出入りは準備室と前室を介して出入りするものとし、出入口は二方向避難を考慮し二箇所とする。 ◇ 脱臭装置を設置する。
炉室	適宜	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 要所にマシンハッチを設け、点検・整備・補修等の作業の利便性を確保する。 ◇ 主要機器・装置はすべて屋内配置とし、点検・整備・補修のための十分なスペースを確保して配置する。 ◇ 見学者用廊下へ直接出入口を設ける場合は、前室を設ける。
送風機室 誘引通風機室 油圧装置室 空気圧縮機室	適宜	<ul style="list-style-type: none"> ◇ IDF、油圧装置等の騒音・振動の大きな機械は、必要に応じてRC造又はALCで区画した専用の室に収納し、防音対策、振動対策を行なう。 ◇ 必要に応じて壁面及び天井に防音材を施工する。
ボイラ補機室	適宜	<ul style="list-style-type: none"> ◇ ボイラ給水ポンプ、純水装置等の主要なボイラ補機類を集約配置するものとし、防音対策を施す。
灰処理設備室	適宜	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 集じん灰の処理設備はできるだけ一室にまとめて設け、区画し粉じん対策を行なう。
灰ピット、灰積出場	適宜	<ul style="list-style-type: none"> ◇ バケット置場を設ける。
復水器ヤード	適宜	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 壁には防音材を施工する他、防音対策に配慮する。 ◇ 床はアスファルト防水とコンクリートによる防水仕上げを標準とする。

表9-1-2 工場棟の計画概要

構成	面積 (m ² 以上)	計画概要
煙突 (独立基礎又は合棟)	適宜	◇ 上部床の雨水はルーフトレン及び耐久性に優れた樋を設けプラント排水処理設備へ導く。
排水処理設備室	適宜	◇ 水槽類は処理フローに沿って適切な位置に設ける。 ◇ 有害ガスが排水処理室内に充満しない構造、設備とする。 ◇ 槽にはマンホール(原則 2 箇所以上)およびタラップを設ける。 ◇ 底部には原則として勾配を付け、釜場を設ける。釜場の上部には、可搬式水中ポンプを出し入れするためのマンホールを設ける。
前室	適宜	◇ エアシャワーを設ける。
タービン発電機室 非常用発電機室	適宜	◇ タービン発電機室と非常用発電機室は別室とする。 ◇ タービン発電機室にはタービン用クレーンを設けるものとし、蒸気タービンは独立基礎上に配置する。
電気室	適宜	◇ 配置計画と用途に応じて必要な電気室を配置する。 ◇ 電気室の天井階に水を扱う室を配置しない。
排ガス分析用の スペース	適宜	◇ 連続排ガス測定機器を設置するスペースを設ける。 ◇ 測定想定は各系列毎(炉別)に設置するので、必要な面積を見込むこと。
工作室、予備品収納 庫、倉庫	適宜	◇ 工作室、予備品庫は炉室に面した箇所に動線を考慮して配置する。また、重量物搬入用のホイスト等を設置する。 ◇ 適宜倉庫を配置する。
薬品保管庫	適宜	◇ 薬品の搬入及び需要設備への供給が容易に行える計画とする。
中央制御室 電子演算装置室	適宜	◇ 中央制御室の配置は施設全体を統括管理するに相応しい位置とする。
ごみクレーン操作室	適宜	◇ ごみクレーン操作室はホップステージレベルに配置するか、中央制御室と同室とするかは自由提案とする。
灰クレーン操作室	適宜	◇ クレーン操作位置から灰ピット全域及び灰積出場の状況が目視可能な位置に設ける。
整備要員控室	適宜	◇ 必要に応じて計画すること。
トイレ	適宜	◇ 見学者通路に面したトイレには多目的トイレを併設する。
見学者用廊下	適宜	◇ 見学者用廊下はごみの流れに沿った見学を可能な配置計画とし、職員動線(職員用廊下)とは区分する。なお、有効幅員は見学者の施設見学に支障を来すことの無い幅員とする。
渡り廊下 (必要に応じて)	適宜	◇ 管理棟等を別棟として計画する場合は、双方を連絡する渡り廊下を設けるものとし、有効幅員は見学者廊下に準じる。
エレベータ	適宜	◇ エレベータは見学者用・施設利用者用(障がい者対応)と工場用を別に設ける。
工場棟玄関	適宜	◇ 風除室を設ける。
その他	-	◇ 見学者用以外の廊下の幅員は、管理上問題の無い幅員とする。 ◇ 炉室と連絡する前室にはエアシャワー室、靴洗い場を設ける。 ◇ 工作室は、パイプ類および鋼材類の搬入・加工ができる広さとする。また、鋼材類を運搬できる電動ホイストを設ける。 ◇ 工場棟内には、整備要員や補修作業員等が利用するシャワー室(1 室以上)を設け、脱衣室を設ける。 ◇ 薬品を保管する室は、薬品の搬入および利用先への供給が容易に行えるよう計画し、床は耐薬品性を有する仕上げを行う。 ◇ 「特定化学物質等予防規則」に該当する薬品等を取り扱う室には出入り口を 2 箇所以上設ける。

9.2.2 付属棟

(1) 配慮事項

付属棟(管理棟・計量棟など)の建築物及び建築設備に当たっては、下記の事項に配慮した計画とします。

- ①管理棟は工場棟と合棟も可能とする計画とします。
- ②管理棟は管理事務として適切な広さを持ったものとし、事務職員、工場作業職員、来客者並びに見学者がそれぞれに対し適切なスペースを設ける計画とします。
- ③管理棟は、ごみ運搬車両動線に対し安全な場所であり、駐車場からの動線、見学者動線に配慮した位置に配置する計画とします。
- ④管理棟の事務室は来訪者、見学者への対応を考慮するとともに、事務処理が円滑に行えるスペースを確保した計画とします。
- ⑤見学者(特に小学生社会見学時などの人数が多い場合の施設見学)が安全に滞留できる広さを確保し、説明会場となる会議室を備える計画とします。なお、会議室はセパレーターにより使用する広さを変更できるよう配慮した計画とします。
- ⑥計量棟は、工場棟や管理棟と合棟とする計画も可能とします。ただし、入場時計量及び退場時計量の2回計量を行う車両があるため、これに対応できる計画とします。なお、降雨対策として計量場所には屋根を設け、計量機下部に溜まる水は汚水ピットへ流れるよう計画します。
- ⑦洗車棟については、ごみ搬入車の退出動線上に設ける計画とします。洗車棟として屋根及び外壁を設け、洗車水が周辺に飛散しない構造とし、洗車後の排水は汚水ピットへ流れるよう計画し、場外への放流は行わない計画とします。
- ⑧建築物の構造及び付帯設備・機器は、可能な範囲で地球温暖化防止対策に貢献できる施設として計画とします。

(2) 計画概要

付属棟の計画概要は、表9-2～4に示すとおりとします。

表9-2 管理棟の計画概要

構成	面積 (m ² 以上)	計画概要
玄関・ホール	適宜	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 車椅子用の斜路を設ける。 ◇ 風除室を設ける。
従事者用事務室	適宜	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 設計人員数は事業者提案による。
食堂兼休憩室	適宜	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 委託業者の社員が適宜休憩する室を確保する。
浴室、更衣室	適宜	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 配置人員に応じた浴室(ユニットバス又はシャワー室)や更衣室を男女別に設ける。 ◇ 洗濯乾燥室を設ける。
書庫・倉庫	適宜	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 事務室近傍に書庫及び倉庫を適宜配置する。
トイレ	適宜	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 見学者、施設利用者が利用するトイレには、多目的トイレを付帯する。
研修室	適宜	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 映像資料による学習、環境学習に係る講演会等に使用する室として計画する。 ◇ 収容人員は60名程度とする。 ◇ 使用目的に応じて2室に区画可能なように中央付近に可動式の間仕切りを設ける。 ◇ 見学者動線の起点となるよう動線計画を計画する。 ◇ 災害発生時の一時避難場所とすることができる計画とする。
見学者用廊下	適宜	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 見学者用廊下はごみの流れに沿った見学を可能な配置計画とし、職員動線(職員用廊下)とは区分する。なお、有効幅員は見学者の施設見学に支障を来すことの無い幅員とする。 ◇ 見学者が施設周辺の風景を眺望できるように配慮する。
エレベータ	適宜	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 工場棟と別棟とする場合は、管理棟に見学者用のエレベータを設ける。
渡り廊下 (必要に応じて)	適宜	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 工場棟と別棟とする場合は、双方を連絡する渡り廊下を設けるものとし、有効幅員は見学者廊下に準じる。
その他		<ul style="list-style-type: none"> ◇ 行政職員用事務室

表9-3 計量棟の計画概要

構成	面積 (m ² 以上)	計画概要
計量棟	適宜	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 構内道路上に配置し、搬入管理設備を設ける。 ◇ 計量機はごみ搬入退出車動線上に設ける。 ◇ 計量機屋根有効高さは4.5m以上とする。 ◇ 工場棟又は管理棟と合棟とする計画も可能とする。 ◇ 1回計量車両用の退避路を設けること。

表9-4 洗車場の計画概要

構成	面積 (m ² 以上)	計画概要
洗車場	適宜	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 屋根付きとし、雨水は排水系統に流入しないこと。 ◇ パッカー車2台程度を同時に洗車可能なスペースを確保する。 ◇ 必要に応じて機械室を設ける。

9.2.3 景観への配慮

近年整備される一般廃棄物処理施設は、外観も清潔感があり、外部への臭いの漏洩などもほとんどありません。

新可燃ごみ処理施設は、周辺の田園・里山の景観に調和する外観とするとともに、環境保全を積極的に推進するための施設であることをイメージできる、清潔感のある施設デザインとなるよう配慮します。

表9-5 景観上の配慮事項

景観上の配慮		備考
建築物	施設周辺の田園・里山の景観等に調和するよう配慮するなど、明るく落ち着いた印象の形状及び色彩で、清潔感があるものとします。	外観及び内装は落ち着いた、明るい色を基本とし、できる限り周囲への印象を和らげる曲線がある形状を取り入れる計画とします。 施設の印象は、建築物の色彩はもとより、自然光を取り入れる窓の形状や大きさも影響することから、こうした点に配慮した計画とします。
	工場棟、管理棟、計量棟などの建築物の外観は、統一性があるものとします。	
	採光窓は極力大きなものとし、工場内へ自然光を取り入れるとともに、外観も明るい落ち着いた印象となるよう配慮します。	
	煙突は周囲からよく見える構造物であることから、内筒を囲うように外筒を設け、その色彩、形状に配慮したものとします。	

9.2.4 災害対策

(1) 耐震性

令和6年1月1日に発災した「令和6年能登半島地震」により、石川県能登地方では甚大な被害が発生しています。

本地区では、「神奈川県西部地震」が切迫性の高い地震であると想定されていることから、新可燃ごみ処理施設の建設にあたっては、耐震性を確保するため、下記の基準を十分に考慮した設計・建設を行うものとします。

- ① 建築基準法
- ② 官庁施設の総合耐震・対津波計画基準(平成25年度制定)
- ③ 官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説(令和3年度版)
- ④ 火力発電所の耐震設計規程 JEAC3605-2019
- ⑤ 建築設備耐震設計・施工指針2014年版
- ⑥ 廃棄物処理施設の耐震・浸水対策の手引き(令和4年度)

(2) 浸水対策

事業予定地は酒匂川に隣接しており、酒匂川の氾濫時における浸水想定区域内(3.0～5.0 m未満)に該当することから、前述した「廃棄物処理施設の耐震・浸水対策の手引き」などに配慮した耐水性を確保した設計・建設を行うものとします。

(3) 土砂災害対策

事業予定地の南側の一部は土砂災害(特別)警戒区域の「急傾斜地の崩壊(警戒区域)」に該当することから、土砂災害に対応できる設計・建設を行うものとします。

(4) 廃棄物処理システムの強靱化

発災時、新可燃ごみ処理施設では、通常処理する廃棄物に加え、災害廃棄物の処理を速やかに行うことで、本地区の復旧活動を支えるという重要な役割を担うこととなります。

そのため、新可燃ごみ処理施設では、施設のハード面の対策(建築構造物の耐震や設備機器の損壊防止など)や運転等のソフト面の対策(施設の自立起動:電力供給が無い状態からの施設の稼働など)に配慮した設計・建設を行うものとします。

9.2.5 周辺地域への配慮

(1) 悪臭対策

新可燃ごみ処理施設においては、悪臭の発生源となるごみピットの負圧化、消臭剤の散布、メンテナンス等に伴う施設停止時の悪臭漏洩対策などに配慮した設計・建設を行うものとします。

(2) 騒音対策

新可燃ごみ処理施設の設備機器等については、稼働音が騒音となる可能性があることから、敷地境界までの距離の確保、低騒音タイプの機器の選定、必要に応じて防音構造や遮音壁の設置などに配慮した設計・建設を行うものとします。

(3) 振動対策

新可燃ごみ処理施設の設備機器等については、稼働時の振動が発生源となる可能性があることから、低振動タイプの機器の選定、防振ゴム等の設置、必要に応じて独立基礎の設置などに配慮した設計・建設を行うものとします。

9.2.6 温室効果ガスの削減への配慮

廃棄物処理施設の整備にあたっては、令和5年6月に閣議決定された「廃棄物処理施設整備計画」の「廃棄物処理・資源循環の脱炭素化の推進」において、建築分野に関連する技術、効率的な設備の導入、廃棄物処理施設における省エネルギー化など、廃棄物処理システムにおける温室効果ガスの排出削減対策を講じる必要があることが示されています。

そのため、新可燃ごみ処理施設では、建築分野ではZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)などの考え方や、使用薬剤の削減等による温室効果ガスの削減などに配慮した施設計画とします。

第10章 施設配置・動線計画

10.1 基本方針・配慮事項

10.1.1 全体施設配置に関する基本的考え方

新可燃ごみ処理施設の施設配置計画は、関係法令を遵守し、合理的・経済的なものとする必要があります。特に、新可燃ごみ処理施設建設予定地の形状が狭い敷地であることから、場外道路の渋滞発生防止に十分に配慮された施設とすることが配置計画に要求されます。

以下に、配置計画に対する基本的な考え方を整理しました。

【配置計画における基本的考え方】

- ①施設内配置計画は、用地内の車両・機材・作業者の円滑な動線を確保するとともに、公害対策に留意して作成する。
- ②工場棟は、用地の地形・面積・周辺地域の道路・水路等土地利用状況を考慮して配置し、付属棟は工場棟と機能的に連携させて配置する。
なお、管理棟は工場棟と合棟とすることも可能とし、管理棟内への工場内の騒音・振動・悪臭等の影響が及ばないように配慮したものとする。
- ③各棟は、外構施設と合わせて、周辺環境との調和を図るように配置する。
- ④主要な構内道路は、保守及び安全面の管理から、極力一方通行により環状となるように設ける。

10.1.2 施設配置に関する配慮事項

新可燃ごみ処理施設の全体施設配置計画に関する基本条件は、表10-1のとおりとします。

表10-1 全体配置計画に関する基本条件

内 容		
一般事項	工場棟・管理棟・計量棟・駐車場・洗車設備等の配置関係は、日常業務における車両や職員の動線を考慮して極力合理的なものとする。	
	定期補修整備等の際に必要なスペース、機器の搬出入口への容易な接近について配慮したものとする。	
	工場棟は施設の中核であるとともに、騒音・振動の発生源にもなることが多いため、関連施設の配置については、処理に関する合理性の確保と環境保全性に配慮して、配置を行う。	
	管理棟は工場棟と合棟も可能とするが、工場騒音・振動・悪臭等の影響が管理棟内に及ばないよう配慮する。なお、別棟とする場合は、工場棟との連携に配慮した配置とする。	
	計量棟は種々の事務処理を考えた場合、管理棟に近いことが好ましいが、場内車両動線を考慮し適切な個所に配置する。	
	地形地質を有効に利用できる配置、又は不利な配置をできる限り避けたものとする。	
その他配置計画に関する基本条件	ごみ焼却施設	ごみ搬入車両のごみの投入作業スペースは、施設配置上合理的な場合は2Fに設けることも可能とする。
		ごみピットなどの地下構造物は、地質調査に基づき、掘削が困難な岩盤部分や地下水面下の設置を極力避け、経済性に配慮する。
		煙突位置は、原則として北側に配置した計画とする。
	管理棟	管理棟は工場棟と合棟を可能とするが、別棟の場合は工場棟との連絡通路を設けるものとする。
		管理棟には会議室を設け、見学者対応可能なものとする。
	計量棟	合理的な車両動線上に配置し、搬入車両の滞留スペースを極力長くとれる位置に配置とする。
		計量機は入口1基及び出口1基とし、原則として登録された搬入車両は1回計量、その他の車両は2回計量を原則とします。なお、搬入車両の渋滞緩和対策としてう回路を設ける。
	その他	洗車施設は、ごみ運搬車両の動線に応じた場所に配置する。
		生活環境影響調査により必要とされる公害防止対策面での対処事項については、これに配慮した施設配置とする。
		駐車場は安全及びアクセス効率に極力配慮した位置に配置する。

10.1.3 動線計画に関する配慮事項

(1) 車両動線

新可燃ごみ処理施設の動線計画に関する基本条件は、表10-2のとおりとします。

表10-2 動線計画に関する基本条件

内 容	
一般事項	ごみ搬入車両、灰及び資源物等の搬出車両、メンテナンス車両、職員の通勤車両、見学者の車両等の車両動線については、合理的かつ円滑・安全なものとなるよう配慮する。
	一定時間帯に集中しやすく、台数が多いごみ搬入車両の動線を優先的に考え、入口ゲート→計量棟→プラットホーム→(洗車設備)→退出ゲートの経路で円滑に流れるように計画し、この間で極力動線が平面で交差しないよう配慮する。
	計量前の動線において、滞留車両スペースを可能な限り確保する。
	収集車両の洗車については、退出動線に配慮する。
	将来の施設改修時における動線確保に配慮する。
その他配置計画に関する基本条件	出入口
	計画施設の出入口は市道側の道路に面する場所とし、ごみ搬入車両、見学者・来客等の出入口は、それぞれの動線に応じた適切な場所に配置する。
	ごみ収集車両のほか、一般搬入車両(乗用車など)、焼却灰等搬出車両の車両規格(10tダンプ車、ローリー車など)に応じた道路とする。
	退出動線では、2回計量対象車両、焼却残さ搬出車両、用役資材搬入車両の計量を行うものとする。
	工場棟
	ごみ搬入車両の集中による一時的混雑、年末等のごみ排出量が増加する時期の混雑を想定し、ごみ搬入車両の作業停滞を防止するためにプラットホーム内の動線は極力一方通行(通過)とし、できる限りプラットホーム内での車両の転回を行わないものとする。ただし、転回がやむを得ぬ場合は、安全に転回し、他車両との安全に十分配慮したスペースを設けるものとする。
	駐車場
見学者及び来場者の駐車場は工場棟又は管理棟の近くに配置し、動線については特に安全に配慮した配置とする。	
ごみ処理施設の関連職員の駐車場は、敷地内に確保する計画とするが、必要に応じて近隣の市有地に整備することも可能とする。	
その他	
車両の出入口の道路勾配やカーブ、構内道路のカーブは、場内に入入りする車両が安全に走行できるよう配慮する。また、入口から計量機又はプラットホームまでは、搬入車両の滞留スペースができる限り確保されたものとする。	
メンテナンス車両や灰及び資源物・残さ物等の搬出車両が、荷物の積載作業を安全に行えるスペースを確保する。	

(2) 見学者動線

新可燃ごみ処理施設では、これまで既存のごみ処理施設で行っていた小学生による社会見学を継続して行う計画としていることから見学者の安全性に十分配慮した動線とし、基本条件は、表10-3のとおりとします。

表10-3 見学動線計画に関する基本条件

内 容	
一 般 事 項	見学者が安全に見学できるよう配慮する。
	見学者が効率よく、効果的な見学ができるよう配慮する。
	身体障害者による施設見学を容易なものとするために、バリアフリーを取り入れる。
見 学 動 線 に 関 す る 事 項	屋外から玄関 までの動線
	一般道路の出入口から施設玄関までの間、歩行又は自転車によるアクセスの安全確保のために、必要な箇所に歩道を設ける。
	見学者駐車場と施設玄関はできる限り近くに配置する。
	見学者の歩行動線とごみ搬入車両等の動線が極力交差しないように配慮する。やむを得ず交差する場合は、横断歩道を設けることにより、歩行場所を明確にするとともに、走行車両に注意を促す標識を設ける。
	施設内動線
	施設で行われている各作業場所への出入りは行わず、見学場所と施設の作業場所はガラス等により区切るものとする。
	見学ルートは、「玄関」→「説明会場(大会議室又は小会議室)」→「施設内経学通路」→「説明会場」→「玄関」を原則とし、見学ポイントには見学者が安全に滞留することができるスペースを設ける。また、見学動線に応じ適宜案内表示プレートなどを配置する。なお、施設見学を行ううえで、説明手順を追って見学ができるよう工夫する。
	管理棟は工場棟と合棟を可能とするが、別棟の場合は工場棟との連絡通路を設けるものとする。
	見学通路及びホールからの主要な見学場所は主要な設備等ができる限り見渡すことができる場所に設けるものとする。
	階移動を行う場合は、通常は階段を用いるものとするが、身体障害者用としてエレベーターを1基備える。

10.2 施設配置計画

新可燃ごみ処理施設の施設配置は、①ごみ搬入車両の滞車が一般道路にまで繋がらないような滞車スペースの確保、②極力車両動線が交差しないこと、③見学者等の歩行者動線が車両動線と極力交差しないこと、④洗車設備、灰搬出設備が効率的な配置となっていること、⑤駐車スペースが確保できること、⑥緑地のスペースが確保できることなどの条件を充足する必要がある、それぞれに対する工夫が必要となります。

なお、施設配置計画については、メーカー提案によるものとし、前出の基本方針、配慮事項、敷地条件等から合理的配置計画を選定していくものとします。

第11章 環境学習機能

11.1 環境学習の現状

本地区内の既存のごみ焼却施設である南足柄市清掃工場、大井美化センター、足柄西部環境センターにおいては、主に小学生の団体を対象とした施設見学を実施しています。

各施設の見学者の直近の実績を、表11-1に示しました。

表11-1 各施設の見学者数

施設名	団体数	見学者数	1回の来客数
南足柄市清掃工場(令和4年度実績)	4 団体(小学校)	286 人	50~100 名
大井美化センター(令和元年度実績)	7 団体(小学校)	403 人	10~140 名
足柄西部環境センター(令和4年度実績)	2 団体(小学校)	166 人	60~100 名

11.2 環境学習の機能

新可燃ごみ処理施設では、これまで南足柄市清掃工場、大井美化センター、足柄西部環境センターで行っていた小学生を対象とした施設見学を主な環境学習として継続できる機能を設ける方針とします。

そのため本事業では、見学者用通路及び研修室の他に、下記に示す見学者対応設備を含め必要最小限の機能を有する施設とする計画とします。

- ① 施設説明用パネル
- ② 環境情報用パネル
- ③ 施設説明用動画及び動画再生設備(プロジェクタなど)
- ④ 運転状況等を確認できるモニタリング設備

なお、環境情報用パネルについては、下記に示す環境問題等に関するキーワードを踏まえた内容とする計画とします。

- | | |
|-------------|--------------------------|
| ごみ減量化・リサイクル | : 本施設の概要やごみ処理の仕組み |
| SDGs | : 本施設と SDGs の関係性に関する情報提供 |
| 地球温暖化対策 | : 廃棄物発電等による地球温暖化対策への関心作り |

第12章 運転・維持管理計画

12.1 運転・維持管理計画

(1) 基本事項

新可燃ごみ処理施設の維持管理計画については、適正な運転管理(公称能力の性能発揮)、施設の保全(保守点検及び機能保全)、安全管理(環境保全)を計画的に実施し、適切な維持管理を行うものとします。

(2) 維持管理に関する事項

新可燃ごみ処理施設からの排ガス、騒音、振動、悪臭等により生活環境への影響を極力抑えるための運転を実施し、設定した自主基準値を長期にわたり遵守するものとします。

また、維持管理にあたっては、施設の機能を十分に発揮できるように日常点検はもとより、定期的に点検整備に努めるとともに、設備機器類の状態を把握するものとします。

安全衛生管理面では、常に必要な資材・機材の補充を怠らないように管理を行い、場内環境の整備に努め、快適な作業環境を作るように配慮するものとします。

(3) 図面・台帳・記録

施設の図面や機器台帳及び設計図書などを適切に保管するものとします。

あわせて、施設の維持管理に関する点検・検査等については、廃棄物処理法施行規則第4条の5に規定する期間(3年間)の記録を行うものとします。

12.2 安全衛生対策

(1) 安全対策

安全衛生対策としては、誤操作や故障があっても機器が安全側に働き、災害に至らないように配慮した設備の構造・作業方法を採用するものとします。

あわせて、労働安全衛生法をはじめとした各種法令等を遵守するものとします。

(2) 作業環境対策

労働安全衛生法等の関係法令に基づき、必要に応じた安全管理者等を選任し、安全衛生管理体制の維持に努めるものとします。

また、ダイオキシン類ばく露に関連する対象作業に伴うばく露防止措置を遵守するものとします。

12.3 施設の効率的な運用に向けた対策

ごみ焼却施設では、誘引送風機の電動機容量が、施設電気容量全体に占める割合として非常に大きいため、消費電流を低減するためインバータ制御を基本として計画します。

あわせて、中央監視室における集中監視や集中制御なども視野に入れた仕様とする計画とします。ただし、設備内容により、現場操作を原則とする機器や手作業の可能性もあることから、機器の作動状況が目視できる位置に現場操作盤を配置し、現場指示、現場操作を行うことも考慮したものとします。

計装設備については、自動制御装置を組み込み、主要なプロセス値の変動の調節を自動的に行う仕様とする計画とします。

第13章 事業工程

令和11年度中に新可燃ごみ処理施設の完成を目指した事業工程は、表13-1に示すとおりとします。

表13-1 事業工程

実施項目	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
地元・関係機関協議	■	■	■	■	■	■	■	■
生活環境影響調査		■						
測量・地質調査	■							
土壌汚染調査	■		■	■				
施設整備基本計画	■	■						
PFI等導入可能性調査	■							
事業者選定に向けた発注支援事業		■	■					
既存施設の解体工事				■				
新可燃ごみ処理施設建設工事				■	■	■	■	
供用開始								■

第14章 概算事業費

14.1 物価指数の推移

新型コロナウイルス感染症及びロシアによるウクライナ侵攻などの影響により、令和2年度以降で急激に建設資材の物価指数が増加しています(図14-1)。

本事業に影響すると考えられる鋼材、非鉄金属、金属製品、電気機械の物価指数は、急激に増加しています。また、表14-1令和4年度以降も指数が増加しており、資材単価が高騰している状況となっています。

また、図14-2に示した公共工事設計労務単価の推移も11年連続で増加しており、工事価格が増加する要因が高くなっています。

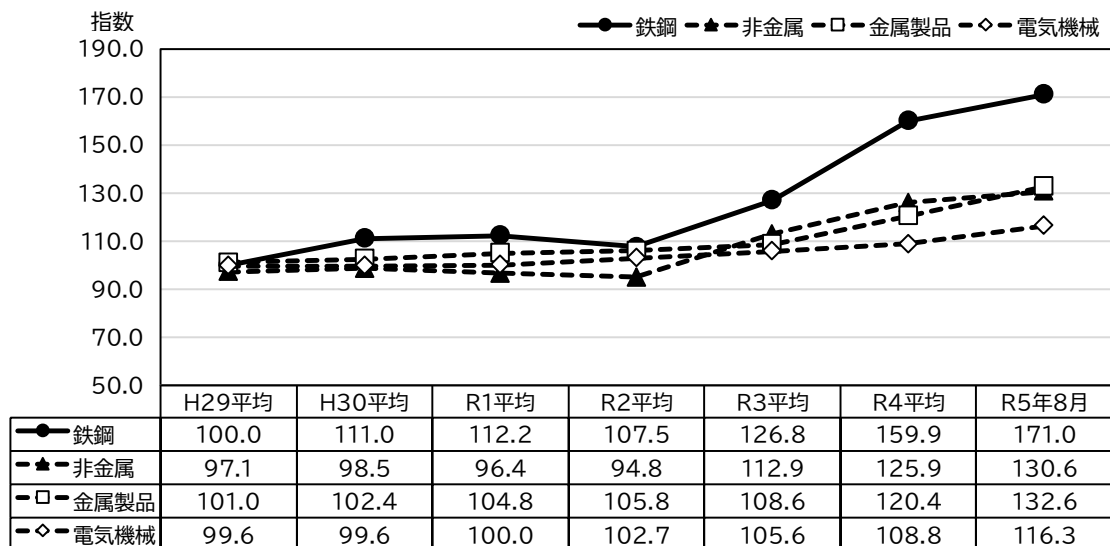
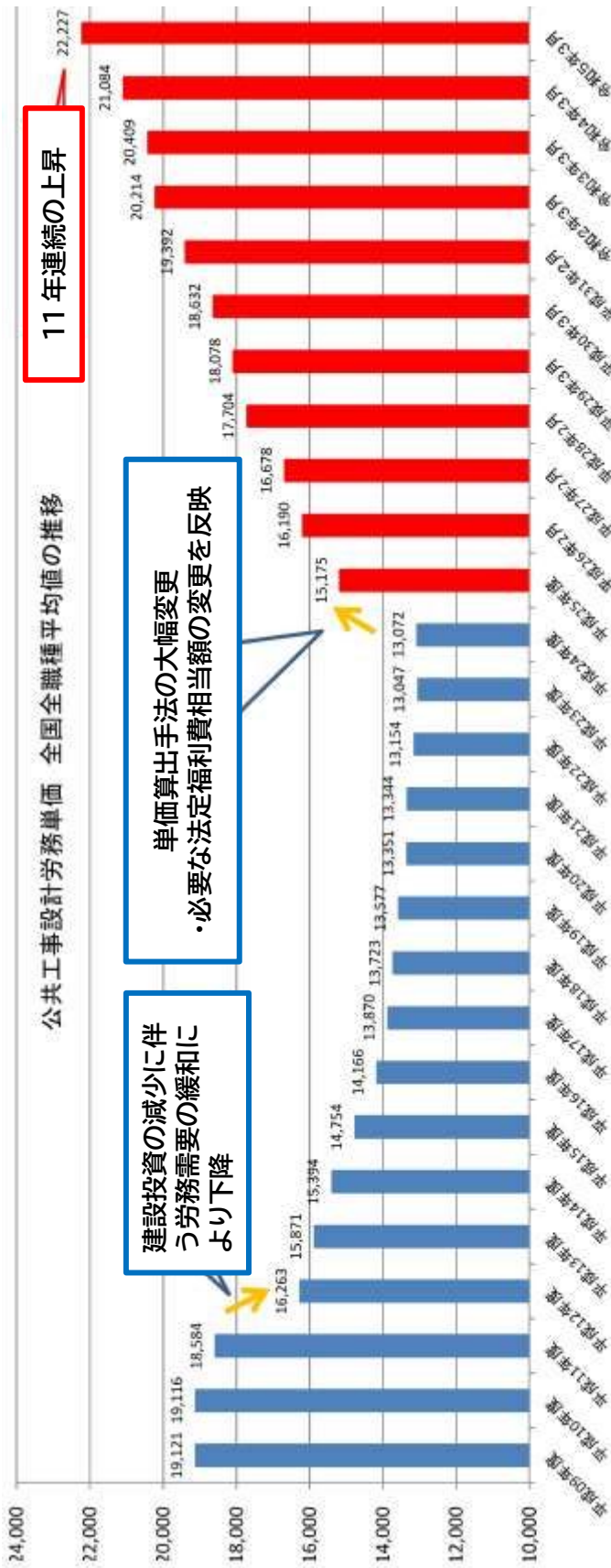


図14-1 物価指数の推移

表14-1 物価指数の上昇率

項目	比較対象年月	指数	差 (②-①)	上昇率 (②-①)/①×100
鉄鋼	① 令和4年平均	159.9	11.1	6.9%
	② 令和5年8月	171.0		
非鉄金属	① 令和4年平均	125.9	4.7	3.7%
	② 令和5年8月	130.6		
金属製品	① 令和4年平均	120.4	12.2	10.1%
	② 令和5年8月	132.6		
電気機械	① 令和4年平均	108.8	7.5	6.9%
	② 令和5年8月	116.3		
単純平均				6.9%



出典)国土交通省「令和5年3月から適用する公共工事設計労務単価について」
図14-2 公共労務単価の推移

14.2 概算事業費

本事業の整備事業年度を想定した概算事業費は、令和4年度時点の検討段階においてメーカーへ簡易なアンケート調査を行った結果、6社から回答が得られ80t/日(40t/日×2炉)で約132億円(税抜)と試算しました。なお、この段階でのアンケートでは施設規模、計画ごみ質、公害防止計画値、現況図のみでの概算事業費の検討となっていました。

令和5年度に実施した事業者アンケートでは、地質条件、基本的な処理フロー、施設として最低限必要な関係諸室、造成工事を本事業に含むことなどの条件を明確化し、令和4年度と同様に整備事業年度を想定した概算事業費の徴取を行った結果、見積額は約146～192億円(税抜)と回答されました。

なお、本事業費については、近年の建設資材等の物価指数や人件費が継続して高騰していることもありますが、支出が抑制されるように、令和6年度及び令和7年度において実施する工事発注に向けた発注支援事業の中で、施設の詳細仕様を検討し、事業費削減に努めるものとします。