上尾伊奈ごみ広域処理施設整備基本計画
（原案）

目次

第 1 章　基本的事項 1
1.1 策定の背景と目的 1
1.2 本計画の位置づけ 2
1.3 建設予定地 3
1.4 施設整備基本方針 4
第 2 章　基本条件の設定 5
2.1 インフラ条件 5
2.2 構成市町の諸条件 7
2.2.1 搬入出車両条件 7
2.2.2 ごみ分別区分 9
2.3 処理対象物の見直し 10
2.3.1　動物の死体の取扱い 10
2.3.2　紙類・布類の取扱い 10
2.3.3　処理対象物と処理施設 10
2.4 施設規模 11
2.4.1 施設規模の見直し 11
2.4.2 施設規模の見直し結果 16
2.5 計画ごみ質の設定 17
第 3 章　可燃ごみ処理方式の選定 18
3.1 処理方式の整理 18
3.1.1 検討対象とする処理方式 18
3.1.2 処理方式の概要 18
3.1.3 処理方式ごとの国内の整備実績及び稼働実績 20
3.2 処理方式の選定 21
3.2.1 一次選定 21
3.2.2 二次選定 22
3.2.3 三次選定 25
第 4 章　公害防止基準 33
4.1 関係法令の整理 33
4.1.1 排ガス 33
4.1.2 騒音 36
4.1.3 振動 37
4.1.4 悪臭 38
4.1.5 排水 39
4.2 排ガスに関する諸条件の整理 42

4.2.1 他施設における公害防止基準 42
4.2.2 排ガス処理方式の整理 43
4.3 新ごみ処理施設における公害防止基準値 48
4.4 公害防止に関するその他の配慮 48
第5章　余熱利用計画 51
5.1 エネルギー回収率と交付要件 51
5.2 エネルギー利活用の検討 52
5.2.1 エネルギー利活用の用途 52
5.2.2 県内他事例の整理 52
5.2.3 新ごみ処理施設でのエネルギー利活用の方向性 53
第6章　施設配置計画 54
6.1 対象施設の設定 54
6.2 検討対象施設の規模設定 54
6.2.1 工場棟 54
6.2.2 管理棟 55
6.2.3 調整池 55
6.2.4 駐車場 57
6.2.5 構内道路 57
6.2.6 まとめ 57
6.3 施設配置上における前提条件 58
6.3.1 特別高圧架空電線からの離隔距離 58
6.3.2 原市沼川の拡幅工事について 58
6.3.3 滞車動線について 58
6.3.4 その他施設配置条件 58
6.4 施設配置案 59
第7章　施設有効活用計画 60
7.1 防災機能の検討 60
7.1.1 災害発生時の一時的な避難スペース及び防災備蓄 60
7.1.2 災害廃棄物仮置場 60
7.2 環境学習・啓発機能の検討 61
7.2.1 現施設における環境学習・啓発機能 61
7.2.2 環境啓発設備の事例 61
7.2.3 新ごみ処理施設での環境学習・啓発機能の整備の方向性 62
第8章　土木建築計画 63
8.1 土木建築計画の考え方 63
8.2 土木基本計画 64
8.2.1 外構計画 64

8.2.2 造成計画 64
8.2.3 構内道路計画 64
8.2.4 雨水排水計画 65
8.3 建築の全体計画 65
8.3.1 工場棟の全体計画 65
8.3.2 工場機能以外（管理機能）の全体計画 66
8.3.3 建築構造計画 66
8.3.4 建築設備計画 75
8.3.5 建築電気計画 78
第 9 章　プラント計画 80
9.1 プラント全体計画 80
9.2 可燃物処理施設 81
9.2.1 可燃物処理施設の設備構造例 81
9.2.2 煙突高さの設定 82
9.2.3 炉数 83
9.2.4 設備フロー例 84
9.2.5 主要設備の方式等の検討 85
9.2.6 主要設備機器構成 87
9.3 不燃・粗大ごみ処理施設 91
9.3.1 主要設備の方式の検討 91
9.3.2 設備フロー例 92
9.3.3 主要設備機器構成 93
9.4 資源物処理施設 95
9.4.1 要設備の方式の検討 95
9.4.2 設備フロー例 96
9.4.3 主要設備機器構成 97
9.5 先進技術の導入 99
第 10 章　概算事業費 102
第 11 章　事業方式 103
第 12 章　事業スケジュール 104

第1章　基本的事項

1.1　策定の背景と目的

上尾市は上尾市西貝塚環境センター、伊奈町は伊奈町クリーンセンターにおいて各市町で発生した一般廃棄物を適正に処理していますが、両施設ともに稼働を開始してから 20 年以上が経過し、老朽化が進んでいることから後継施設の検討が必要となっています。

また、後継施設の整備にあたっては、ごみ処理施設を集約化することにより、ごみ処理の効率化や財政負担の低減、大規模化に伴う施設の省エネルギー化や熱利用率の向上等が見込めるため、ごみ処理の広域化を図ることで地域における持続可能なごみ処理体制を構築することが可能となります。

そこで、上尾市及び伊奈町（以下、「構成市町」という。）は、ごみ処理の広域化に向けて、平成 30（2018）年 6 月に「上尾市伊奈町ごみ処理広域化の推進に関する基本合意書」を締結し、長年の懸案であった新たなごみ広域処理施設（以下、「新ごみ処理施設」という。）の建設・運営に向けて具体的に事業を進めることとしました。そして、当該合意に基づき、新ごみ処理施設を建設する候補地を令和 2（2020）年 8 月に決定しました。ごみ処理の広域化を行うために設置した「上尾・伊奈ごみ処理広域化検討会議（令和 4（2022）年 6 月廃止）」では、ごみ処理の広域化に係る基本的事項を定めた「上尾・伊奈広域ごみ処理基本計画」を令和 4（2022）年 3 月に策定し、その後、新ごみ処理施設の建設や稼働後の管理運営等を共同処理する「上尾伊奈資源循環組合」（上尾市及び伊奈町による一部事務組合）を令和 5（2023）年 4 月 1 日に設立し、新ごみ処理施設の基本的な方向性を定めるため、令和 6（2024）年 3 月に「上尾伊奈ごみ広域処理施設整備基本構想」（以下、「基本構想」という。）を策定しました。

上尾伊奈ごみ広域処理施設整備基本計画（以下、「本計画」という。）は新ごみ処理施設の基本的な諸条件について定め、今後作成する要求水準書等の基礎となる計画を定めることを目的に策定します。

1.2　本計画の位置づけ

本計画は、関係する法令及び計画の体系を踏まえ、新ごみ処理施設に係る計画として位置づけられるとともに、今後作成する要求水準書等の基礎となる新ごみ処理施設の基本的な諸条件について定めたものです。

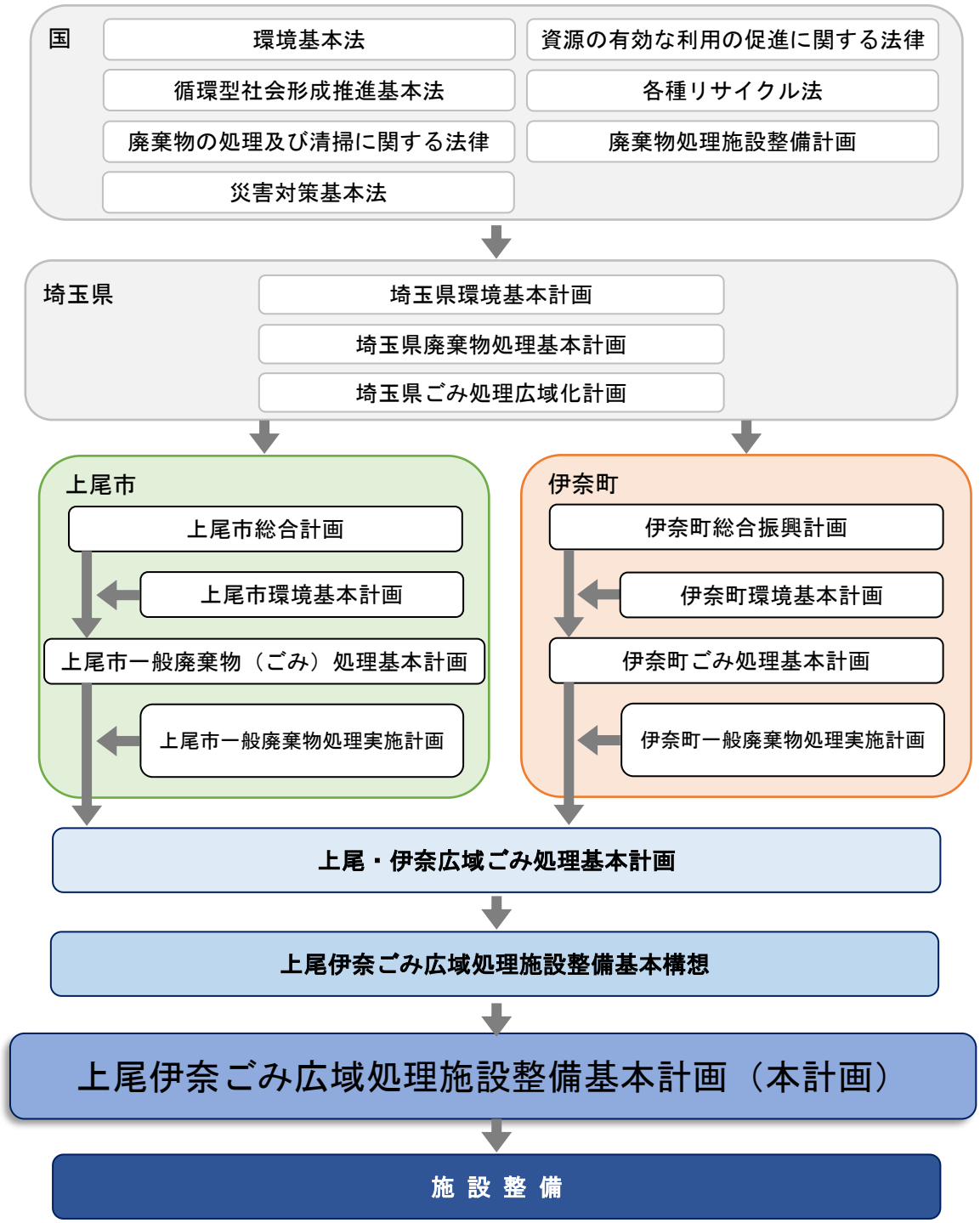


図 1-1　本計画の位置づけ

1.3　建設予定地

建設予定地の位置を以下に示します。

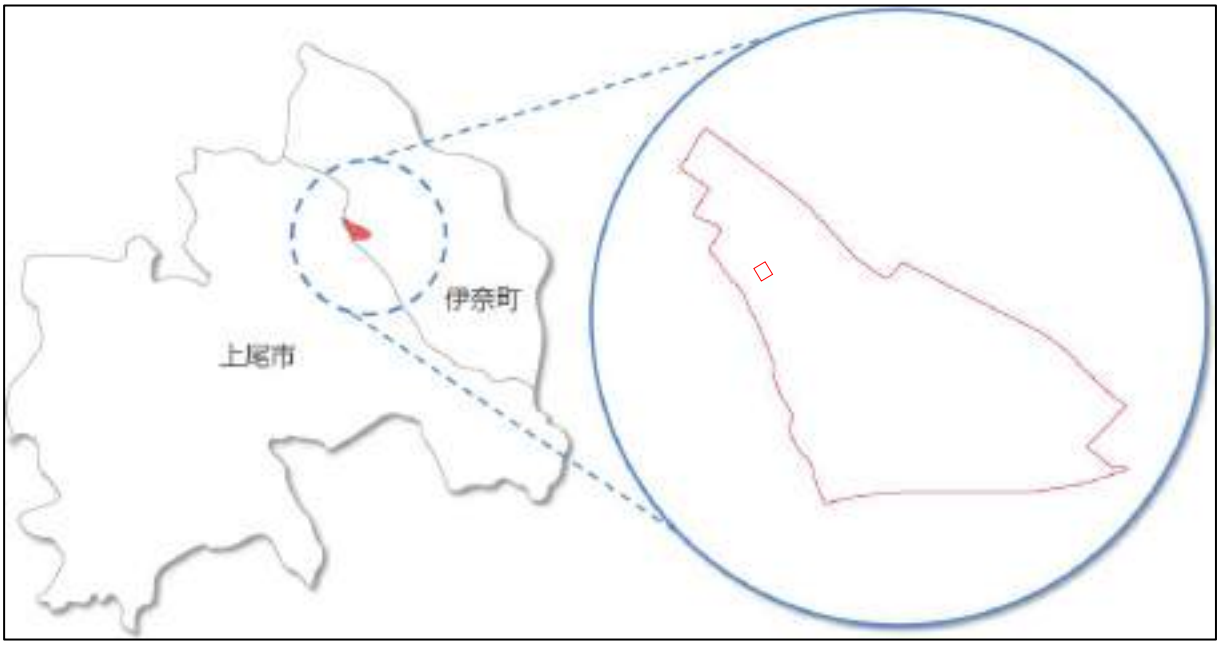


図 1-2　建設予定地

【位置】　埼玉県北足立郡伊奈町大字小室地内

※基本構想の建設予定地の図面から一部区域変更があります。建設予定地北東の宅地を区域に編入し、建設予定地北西の東京電力鉄塔を区域から除外しました。

【状況】　市街化調整区域、農振農用地区域

面積／約 7.6 ヘクタール

※現況測量調査の結果より基本構想の面積に変更があります。なお、面積の確定は用地測量調査完了後（令和 7（2025）年度予定）となります。

東側／伊奈町道第 106 号線

西側／準用河川原市沼川

南側／都市計画道路上尾伊奈線（整備予定）

北側／県道さいたま菖蒲線

1.4　施設整備基本方針

基本構想において、新ごみ処理施設整備の 4 つの基本方針（コンセプト）を定めたものを以下に示します。新ごみ処理施設の整備にあたっては、各基本方針のもと、構成市町と連携し、住民・事業者の協力を得ながら施設整備を進めていくものとしています。

① 環境にやさしい施設

2050 年カーボンニュートラルに向け、資源循環や脱炭素化に寄与するとともに、周囲への環境負荷の低減が図れた施設とします。

また、省エネルギーや再生可能エネルギーの取組に配慮するとともに、ごみ処理により発生するエネルギーを効率よく回収し、有効に活用できる施設とします。

② 安全、安心で、安定した施設

施設周辺の安全性に配慮し、事故や公害等が発生しない安全・安心な施設にするとともに、施設の強靭性を確保し、災害時にも安定稼働できる施設とします。

また、将来の社会情勢の変化に対応し、長期間にわたり安定的にごみ処理を行える施設とします。

③ 地域に貢献し、住民に親しまれる施設

周囲の景観に配慮するとともに、積極的に情報を発信し、施設見学や環境学習等を通じて、住民の方々が気軽に立ち寄ることのできる開かれた施設とします。

また、災害時には防災拠点等として機能することで、地域に貢献できる施設とします。

④ 経済性に優れた施設

耐久性を備え、経済的かつ効率的な設備や機器を導入し、ライフサイクルコストに優れた施設とします。

第2章　基本条件の設定

2.1　インフラ条件

新ごみ処理施設におけるインフラ条件を以下に示します。

(1)　電気条件

新ごみ処理施設ではごみを燃やすときに出る熱を利用して発電した電気を使用し、余った電気は売電する計画としています。また、発電設備の点検時など発電できない時は外部からの電気が必要となります。外部との電気のやり取りをするためにはあらかじめ受電電圧を決めておく必要があり、特別高圧受電と高圧受電について経済性の比較をしたところ、特別高圧受電が優れる結果となりました。

電気条件については、一般送配電事業者の接続検討を行い、その結果も踏まえて決定します。

(2)　給水条件

施設で使用する生活用水とプラント用水について、上水単独使用と、上水と井水の併用について以下のとおり比較検討した結果、上水単独使用を採用します。

表 2-1　給水方式の比較検討

	上水単独使用	上水と井水の併用
概要	上水道使用	上水道のほか、自家用井戸を使用
安定使用	水質・水量が安定	井水水質及び水量変動の可能性あり
経済性	従来どおり	井水の水質次第では、前処理費用が高額となり、水道料金の削減が見込めない可能性あり
必要設備等	水道引込工事	水道引込工事のほか、井水使用のため事前水質調査、井戸掘削、環境影響調査、前処理施設整備が必要
管理運営費	定期点検・補修費、水道料金	同左＋井水の前処理 （ただし、上水単独使用より水道料金は安価）
周辺環境への影響	影響なし	地盤沈下を引き起こす可能性あり 上尾市東部浄水場が近接
その他	災害時に水道が断水しても耐震性貯水槽等を導入することにより、一定期間の運転も可能	災害時においても、水源を確保できる可能性あり
総合評価	従前どおりであり、大きなデメリットはありません。	周辺環境への影響を及ぼす可能性がある中、明確なコストメリットが見込めない可能性があります。

(3) 燃料条件

焼却炉の立上げなどに使用される燃料は、灯油のほか、周辺に敷設さている都市ガスも候補とします。

燃料条件については、環境面や安定性、経済性を考慮して決定します。

(4) 排水条件

施設から出るプラント排水や生活排水の処理方式については、４つの方式から以下のとおり比較検討した結果、建設予定地西側に流れる原市沼川への放流がないため周辺環境への影響が最も少なく、経済性でも優れる公共下水道方式を採用します。

なお、雨水は調整池を通し、河川放流することとします。

表 2-2　排水処理方式の比較検討

		A	B	C	D
		完全クローズド	一部クローズド	河川放流	公共下水道
概要	プラント排水	処理後再利用し、余剰分を施設内で処理（噴霧処理が主流）		処理後再利用し、余剰分を河川放流	処理後再利用し、余剰分を公共下水道放流
	生活排水	浄化槽処理後、施設内で処理（噴霧処理が主流）	浄化槽処理後、河川放流		公共下水道放流
経済性		余剰となった排水をプラント内で処理する分、売電収入が減少します。	同左	余剰となった排水の処理設備費用や下水道料金の分、安価となります。	売電収入がＡ、Ｂより優れています。
	必要設備等	排水処理設備費、浄化槽設備費、必要に応じて減温塔設置	同左	排水処理設備費、浄化槽設備費	排水処理設備費、区域外流入負担金、下水道管布設費
	運用に関する事項	定期点検・補修費	同左	同左	同左＋下水道使用料
周辺環境への影響		原市沼川へ放流はなく、影響は最も少ないです。	原市沼川へ放流があります。	原市沼川への放流量がＢより多くなります。	原市沼川へ放流はなく、影響は最も少ないです。
エネルギーの有効利用（脱炭素への配慮）		余剰となった排水をプラント内で処理する分、発電電力が低下します。	同左（ただし、Ａより排水が少ない分、優れています。）	余剰となった排水をプラント内で処理する必要がないため、発電電力はＡ，Ｂより優れています。	同左
総合評価		売電収入が減少します。	売電収入が減少します。	周辺環境への影響を及ぼす可能性があります。	大きなデメリットはありません。

(5) 通信

電話線等の通信回線は、通信事業者より引き込みます。

表 2-3 新ごみ処理施設のインフラ条件

項目	条件
電気	特別高圧受電又は高圧受電
燃料	灯油、都市ガス
上水	上水道から引き込み
プラント排水	再利用後、余剰排水を公共下水道放流
生活排水	公共下水道放流
雨水	調整池を通し、河川放流
通信	通信事業者回線を引き込み

2.2 構成市町の諸条件

2.2.1 搬入出車両条件

上尾市西貝塚環境センター及び伊奈町クリーンセンター（以下、「現施設」という。）における施設への搬入出車両条件を整理し、新ごみ処理施設の搬入出車両条件の参考情報とします。

表 2-4 搬入車両と収集形態

処理施設	分別種類	搬入車両							
		機械式ごみ収集車(2～4t)				乗用車・軽トラック・平ボディ・ダンプ車(軽-4t)・着脱式コンテナ車(8t)※1			
		直営	委託	許可	直接	直営	委託	許可	直接
可燃物処理施設	収集ごみ	○	○	○		○	○	○	○
	持ち込みごみ、その他の搬入ごみ								○
不燃・粗大ごみ処理施設	収集ごみ	○	○			○	○	○	○
	持ち込みごみ、その他の搬入ごみ								○
資源物処理施設	収集ごみ（かん、びん、ペットボトル、プラスチック資源）	○	○			○	○		○
	収集ごみ（紙類）								○
	収集ごみ（布類）								○
	収集ごみ（牛乳パック、蛍光管・水銀計・電球、廃乾電池、ライター、充電式小型家電）					○	○		○
	持ち込みごみ、その他の搬入ごみ					○	○		○

※1 資源物処理施設 乗用車・軽トラック・ダンプ車(2-10t)

表 2-5　搬出車両と搬出形態

処理施設	分別種類		搬出時貯留方法			搬出車両					
			ピット	ストックヤード	バンカ	平ボディ車※1	トラック（4tロング）	ダンプ車※2	ウィング車（10t）	着脱式コンテナ車※3	機械式収集車（2t）
可燃物処理施設	焼却主灰		○					○		○	
	鉄分				○						
	飛灰処理物				○			○		○	
不燃・粗大ごみ処理施設	鉄・アルミ類（選別後）			○	○			○		○	
	可燃残渣（選別後）				○						
	不燃残渣（選別後）				○			○		○	
	処理不適物			○		○	○	○			
資源物処理施設	かん	圧縮プレス品		○		○		○			
	びん	カレット状		○		○		○		○	
	ペットボトル	圧縮梱包品		○					○		
	プラスチック資源	圧縮梱包品		○					○		
	紙類			○		○				○	○
	布類			○		○					
	牛乳パック			○							○
	蛍光管・水銀計・電球			○							
	廃乾電池			○							
	ライター			○							
	小型家電			○							
	可燃残渣（選別後）				○						
	不燃残渣（選別後）				○	○		○		○	

※1　不燃・粗大ごみ処理施設 10t、資源物処理施設 2t-4t
※2　可燃物処理施設 10t、不燃・粗大ごみ処理施設・資源物処理施設 4t-10t
※3　可燃物処理施設 10t、不燃・粗大ごみ処理施設 8t-10t、資源物処理施設 4t-10t

2.2.2 ごみ分別区分

構成市町が令和 4（2022）年 3 月に策定した「上尾・伊奈広域ごみ処理基本計画」におけるごみ分別の統一案は下表のとおりです。

プラスチック製容器包装以外のプラスチック製品や牛乳パック等の一部の対象物については統一方法が未定とされており、今後も構成市町が主体となって検討していきます。

表 2-6　ごみ分別区分

名称		内容例	排出方法		備考
			容器	収集方法	
可燃ごみ		生ごみ・紙くず・木や枝・布類（汚れて再利用できないもの）・革製品等（プラスチック製容器包装を除く）	透明・半透明の袋に入れて排出	集積所収集	プラスチック製品について柔軟に対応していく
不燃ごみ		陶器くず・傘・包丁・割れガラス・鏡等（小型家電を除く）			
資源物	飲料缶・スプレー缶	スチール缶・アルミ缶・スプレー缶、カセットボンベ			
	ペットボトル	ペットボトル（飲料用、酒類用、調味料用等）（PET マークのあるもの）			
	透明ビン・色付ビン	透明なビン・色のついているビン			
	紙類・布類	新聞紙・雑誌・雑がみ・段ボール・布類・古着	品目ごとに分けて紐で束ねる。布類は透明・半透明の袋に入れて排出		
	プラスチック製容器包装	ペットボトルのキャップ・ラベル・食品包装用のトレー等（プラマークのあるもの）	透明・半透明の袋に入れて排出		プラスチック製品について柔軟に対応していく
粗大ごみ		粗大ごみの大枠の規定を検討する	そのまま排出		処理方式や施設整備を踏まえて詳細区分を検討する
牛乳パック		未定			引き続き検討を進める
蛍光管・水銀系・電球		未定			
廃乾電池		未定			
ライター		未定			
小型家電		未定			

出典：「上尾・伊奈広域ごみ処理基本計画」をもとに作成

2.3 処理対象物の見直し

2.3.1 動物の死体の取扱い

構成市町の現在の処理方法は下表のとおりです。

新ごみ処理施設では、構成市町が鳥獣被害防除の一環で持ち込む有害鳥獣の死体と、飼い主が一般廃棄物として処理を希望するペットの死体を処理対象物（可燃ごみ）とします。

なお、他の可燃ごみと一緒に処理することを基本とし、ごみ搬入時や施設見学時に住民から見えないようにすることや、動物愛護に配慮し投入位置はごみホッパを基本として、安全性や経済性に優れた方法を検討することとします。また、民間委託については、施設内での処理よりも経済性と安定性に優れる場合に限り採用を検討します。

表 2-7 動物死体の処理方法

	行路死亡動物	有害鳥獣の死体	ペットの死体
上尾市	民間委託	西貝塚環境センターで処理	西貝塚環境センターで処理
伊奈町	民間委託	民間委託	民間委託

2.3.2 紙類・布類の取扱い

基本構想では、紙類・布類を資源化事業者に引き渡すまでの一時保管場所（ストックヤード）が必要であると見込んでいましたが、集積所から民間事業者へ直接引き渡すことが想定されるため、紙類・布類を処理対象物から除外しました。なお、自己搬入分の一時保管場所（ストックヤード）は考慮することとします。

2.3.3 処理対象物と処理施設

見直し後の処理対象物とその処理施設は下表のとおりです。

表 2-8 処理対象物と処理施

処理対象物	処理施設
可燃ごみ	可燃物処理施設
可燃性残さ（不燃ごみ、資源物、粗大ごみの破砕・選別過程で発生する可燃性残さ）	
不燃ごみ	不燃・粗大ごみ処理施設
粗大ごみ	
飲料缶・スプレー缶	資源物処理施設
ペットボトル	
透明ビン・色付ビン	
プラスチック資源（プラスチック製容器包装とそれ以外のプラスチック製品）	
紙類・布類（自己搬入分）、牛乳パック、蛍光管・水銀計・電球、廃乾電池、ライター、小型家電	ストックヤード（一時保管場所）

※新ごみ処理施設の処理対象物の区分ですので、構成市町が今後検討する分別・排出区分とは一致しない可能性があります。

※プラスチック製容器包装以外のプラスチック製品は、現状では、国、県及び構成市町の動向を考慮して資源物として処理することを想定しています。今後、構成市町による分別区分の決定を踏まえて最終決定します。

2.4 施設規模

2.4.1 施設規模の見直し

基本構想において整理した施設規模について、大きく次の観点で見直しを行います。

・可燃残さ発生量の見直し
・将来推計年度の見直し
・計画月最大変動係数の見直し
・施設規模の算出式の見直し
・現状推移ケース/目標達成ケースの選択

(1) 可燃残さ発生量

基本構想では、可燃残さ発生量は不燃・粗大ごみ処理施設から発生する可燃残さのみを対象としていました。資源物処理施設の処理工程を精査した結果、プラスチック資源からの分別不適物及び紙類・布類の資源化に適していない残渣を可燃残渣として追加します。

(2) 将来推計年度

基本構想では、稼働開始予定である令和 15（2033）年度に最も近い数値として、構成市町の令和 14（2032）年度推計を使用して施設規模を算定しましたが、本計画では、令和 4（2022）年度、令和 5（2023）年度のごみ発生量実績を踏まえて、令和 15（2033）年度のごみ発生量見込みを算出し、施設規模の見直しを行いました。

1) 人口の推移

上尾市及び伊奈町における将来人口の推移を以下に示します。なお、上尾市は「第 2 期上尾市地域創生総合戦略」に基づき整理し、推計されていない年度は直線補完により整理しました。伊奈町においても「伊奈町まち・ひと・しごと戦略」において上尾市と同様に整理しました。

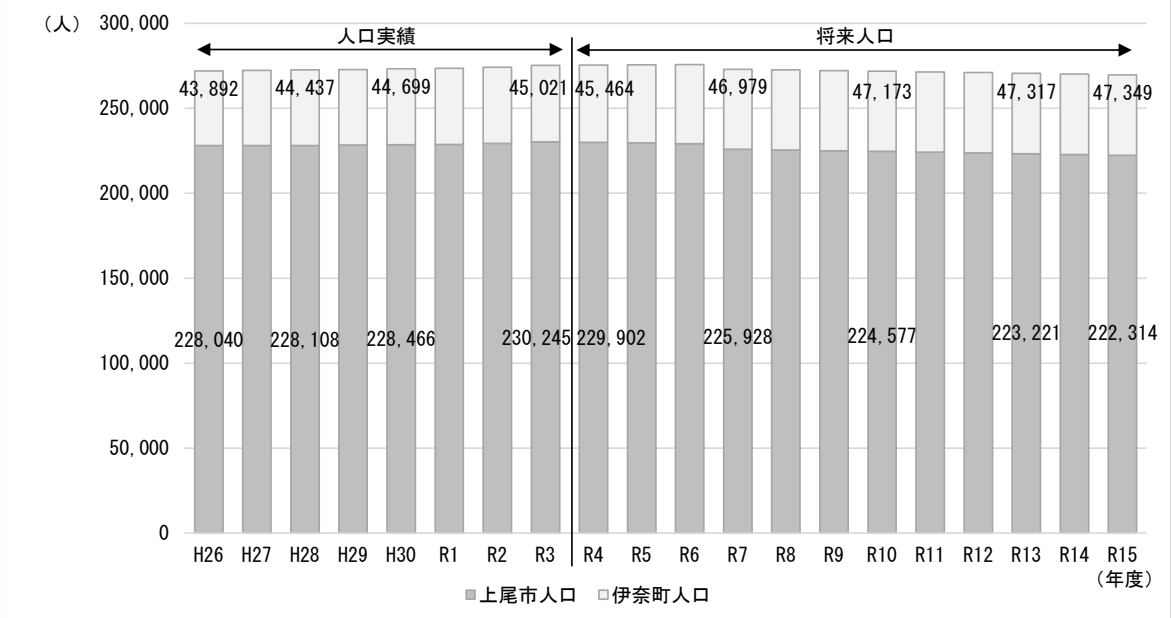


図 2-1 上尾市及び伊奈町における将来人口の推移

2)　将来のごみ発生量の推移

将来のごみ発生量の推移について、「上尾市一般廃棄物（ごみ）処理計画」（令和 5（2023）年 3 月）及び「伊奈町ごみ処理基本計画」（令和 5（2023）年 3 月）より整理します。ただし、いずれの計画も令和 14（2032）年度までの将来のごみ発生量を推計していることから、令和 15（2033）年度のごみ発生量は、令和 14（2032）年度の 1 人あたりごみ排出量に令和 15（2033）年度の人口推計を乗じることで算出しました。

令和 3（2021）年度における実績値及び令和 4（2022）年度から令和 15（2033）年度における将来のごみ発生量を以下に示します。

表 2-9　上尾市における将来のごみ発生量の推移

（t/年）

年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度	令和 7 年度	令和 8 年度	令和 9 年度	令和 10 年度	令和 11 年度	令和 12 年度	令和 13 年度	令和 14 年度	令和 15 年度
ごみ総排出量	57,193.69	56,351.67	55,644.63	54,674.44	53,237.42	52,392.64	51,672.77	50,711.99	49,876.13	49,043.24	48,325.44	47,384.86	47,302.91
可燃物	50,566.98	49,765.26	49,080.61	48,168.34	46,853.94	46,051.69	45,357.11	44,455.75	43,662.06	42,871.23	42,178.82	41,296.84	41,227.04
不燃物	1,640.38	1,610.94	1,585.84	1,552.31	1,503.87	1,474.41	1,448.95	1,415.82	1,386.67	1,357.64	1,332.25	1,299.84	1,297.26
金属・陶器	1,640.38	1,610.94	1,585.84	1,552.31	1,503.87	1,474.41	1,448.95	1,415.82	1,386.67	1,357.64	1,332.25	1,299.84	1,297.26
資源物	4,781.47	4,774.35	4,780.24	4,760.11	4,692.08	4,682.74	4,686.15	4,664.06	4,654.72	4,645.38	4,648.61	4,626.53	4,617.29
飲料缶・スプレー缶	325.68	325.19	325.60	324.22	319.59	318.95	319.19	317.68	317.05	316.41	316.63	315.13	314.49
ガラス	1,228.78	1,226.95	1,228.47	1,223.29	1,205.77	1,203.37	1,204.25	1,198.57	1,196.17	1,193.76	1,194.60	1,188.92	1,186.54
ペットボトル	753.11	751.99	752.89	749.76	739.20	737.74	738.25	734.81	733.35	731.89	732.38	728.94	727.51
紙類	2,473.90	2,470.21	2,473.28	2,462.84	2,427.52	2,422.68	2,424.46	2,413.00	2,408.16	2,403.32	2,405.00	2,393.55	2,388.75
ふれあい収集	131.85	129.45	127.40	124.66	120.70	118.29	116.21	113.51	111.13	108.76	106.69	104.04	103.83
粗大ごみ	73.01	71.68	70.54	69.03	66.84	65.50	64.35	62.85	61.54	60.22	59.08	57.61	57.49

表 2-10　伊奈町における将来のごみ発生量の推移

（t/年）

年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度	令和 7 年度	令和 8 年度	令和 9 年度	令和 10 年度	令和 11 年度	令和 12 年度	令和 13 年度	令和 14 年度	令和 15 年度
ごみ総排出量	13,478.79	13,567.29	13,692.38	13,741.16	13,826.99	13,781.03	13,772.26	13,689.14	13,643.05	13,596.25	13,573.18	13,475.26	13,387.06
可燃ごみ	9,513.69	9,634.12	9,710.34	9,732.82	9,781.90	9,744.09	9,732.87	9,669.37	9,632.28	9,594.91	9,575.11	9,502.70	9,504.81
資源物	2,723.55	2,707.95	2,737.44	2,751.63	2,773.20	2,764.41	2,763.08	2,746.84	2,738.02	2,729.06	2,724.44	2,704.81	2,614.15
プラスチック製容器包装	1,025.71	1,023.18	1,033.77	1,038.60	1,046.22	1,042.78	1,042.15	1,035.90	1,032.46	1,028.97	1,027.16	1,019.69	928.49
カン・ペットボトル	449.95	449.16	453.76	455.82	459.12	457.59	457.31	454.56	453.03	451.49	450.69	447.41	447.54
透明ビン	121.77	120.54	121.94	122.66	123.70	123.33	123.29	122.59	122.21	121.83	121.63	120.77	120.81
色付ビン	131.57	130.61	132.07	132.79	133.86	133.44	133.39	132.61	132.19	131.76	131.55	130.60	130.64
古紙・古着	981.56	971.60	982.89	988.68	997.10	994.11	993.79	988.11	985.08	982.01	980.43	973.45	973.78
蛍光管・水銀計	3.61	3.57	3.61	3.64	3.67	3.66	3.65	3.63	3.62	3.61	3.61	3.58	3.58
廃乾電池	9.38	9.28	9.39	9.45	9.53	9.50	9.50	9.44	9.41	9.38	9.37	9.30	9.31
不燃ごみ	565.69	562.36	568.50	571.46	575.95	574.13	573.86	570.49	568.66	566.80	565.84	561.77	561.94
粗大ごみ	675.86	662.86	676.10	685.25	695.94	698.40	702.45	702.44	704.09	705.49	707.78	705.99	706.16

空白ページ

(3) 月最大変動係数

不燃・粗大ごみ処理施設及び資源物処理施設における施設規模の算出方法を以下に示します。

施設規模＝計画ごみ量/250×月最大変動係数×災害余裕率 10%

施設規模の算出時に用いる月最大変動係数とは、年間を通して季節変動する排出量や処理量を計画する際に用いられる指標であり、特定の月における 1 日あたりの平均処理量と、その年の年間 1 日平均処理量と比べた際の最大値を指します。

基本構想時の月最大変動係数は「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017 改訂版)」（以下、「設計要領」という。）に示される標準的な値をもって整理していましたが、より実態に近い施設規模となるように、実績を踏まえた月最大変動係数へ見直しを行います。見直し前後における数値を以下に示します。

表 2-11 見直し前後における月最大変動係数

処理対象ごみ	見直し前	見直し後
粗大ごみ	1.15	1.37
不燃ごみ		1.24
びん		1.20
プラスチック資源		1.17
ペットボトル		1.30
飲料缶・スプレー缶		1.23

(4) 施設規模の算出方法

将来推計によって算出した令和 15（2033）年度のごみ量より、施設規模を算出します。なお、環境省通知「循環型社会形成推進交付金等に係る施設の整備規模について」（以下、「環境省通知」という。）より、令和 10（2028）年度以降に新たに整備する廃棄物処理施設における施設規模の算出方法について見直しを求める通知が発出されたことに伴い、環境省通知による施設規模の算出方法と従来の算出方法との違いについて整理します。

●従来の算出方法

施設規模＝計画日平均処理量÷実稼働率※1÷調整稼働率×災害余裕率※2

●環境省通知による算出方法

施設規模＝（計画 1 人 1 日平均排出量×計画収集人口＋直接搬入量）※3÷実稼働率※1×災害余裕率※2

※1：実稼働率（＝（365 日－年間停止日数）÷365 日）について、年間停止日数は従来が 85 日に対して、環境省通知では 75 日を上限とすることが指示されています。

※2：施設規模の 10%を上限とします。

※3：今回の見直しについては、各処理対象ごみにおいてこのような算出は困難であることから、各計画ごみ量を年間日数（365 日）で割った値（計画日平均処理量）をもって整理しました。

なお、不燃・粗大ごみ処理施設及び資源物処理施設の施設規模の算出方法については見直しが行われていないため、基本構想と同様の算出方法とします。

●基本構想時の算出方法

施設規模＝ ① 施設規模（災害廃棄物除く）＋ ② 施設規模（災害廃棄物のみ）

① 施設規模（災害廃棄物除く）＝計画年間日平均処理量×計画月最大変動係数÷実稼働率

※計画年間日平均処理量 ： 計画年間処理量（表 6-5 参照）÷365 日

※計画月最大変動係数 ： 1.15

※実稼働率 ： （365－115）÷365 日＝250÷365＝0.685

（年間停止日数は、土曜日・日曜日 104 日、年末年始・夏季休暇他 11 日の計 115 日とします。）

② 施設規模（災害廃棄物のみ）＝①の 10%

※「埼玉県災害廃棄物処理指針」（平成 29 年 3 月）の中位シナリオや、他自治体の例を参考に、施設規模（災害廃棄物除く）の 10%を見込むこととします。

出典：上尾伊奈ごみ広域処理施設整備基本構想

(5) 現状推移ケース/目標達成ケースの選択

基本構想では、構成市町の一般廃棄物処理基本計画（令和 5（2023）年 3 月）における減量施策等の効果検証が明確でなかったことから、現状推移ケースと目標達成ケースの双方を記載し、施設建設工事の発注段階までに過不足のない施設規模を算定（見直し）することとしていました。

構成市町のごみ排出量は令和 4（2022）年度以降も減少が継続していることや、構成市町が今後もごみ減量施策を継続していく方針を示していることも考慮し、目標達成ケースを基本的な方向性として採用することとしました。

ただし、施設建設工事の発注段階までに過不足のない施設規模を算定（見直し）する方針に変更はありません。

2.4.2 施設規模の見直し結果

施設規模を見直しした結果を以下に示します。

表 2-12 新ごみ処理施設の施設規模

項目	単位	見直し前		見直し後
		現状推移ケース	目標達成ケース	
可燃物処理施設	t/日	214	179	180
不燃・粗大ごみ処理施設	t/日	29	25	27.9
不燃ごみ	t/日	－	－	8.7
粗大ごみ	t/日	－	－	19.2
資源物処理施設	t/日	58	51	44.6
びん	t/日	－	－	7.6
プラスチック資源	t/日	－	－	28.7
ペットボトル	t/日	－	－	5.9
飲料缶・スプレー缶	t/日	－	－	2.4

2.5 計画ごみ質の設定

計画ごみ質においては、設計の基準点となる「基準ごみ」だけでなく、水分が少なく発熱量が高い場合には、熱発生量が大きくなるとともに、供給空気量及び燃焼ガス量が増加する傾向にあることから、焼却炉、熱回収設備、通風設備、排ガス処理設備の設計のために「高質ごみ」の設定が必要となり、水分が多く発熱量が低い場合には、炉温が低下し、燃焼の安定性が失われがちとなるため、焼却灰中の燃え残りを少なくできる火格子面積の設定、燃焼用空気の予熱の必要性や必要熱量の検討のために「低質ごみ」の設定が必要となります。

新ごみ処理施設における計画ごみ質は現施設で受入している可燃ごみのごみ質実績（令和元（2019）年度～令和5（2023）年度）をもとに整理し、設定した結果を以下に示します。

表 2-13　新ごみ処理施設における計画ごみ質

項目		単位	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
単位容量重量		kg/m^3	202	152	102
3成分	水分	%	59.6	44.8	36.7
	灰分	%	6.3	6.3	6.3
	可燃分	%	35.9	48.9	57.0
組成（乾）	紙類	%	－	38.9	－
	布類	%	－	9.6	－
	ビニール、合成樹脂、ゴム・皮革類	%	－	22.2	－
	木・竹・わら類	%	－	12.8	－
	厨芥類（動植物性残渣、卵殻、貝殻含む）	%	－	10.2	－
	不燃物類	%	－	2.8	－
	その他(5mm 通過)	%	－	3.5	－
可燃分中元素（乾）	炭素(C)	%	－	55.59	－
	水素(H)	%	－	7.95	－
	窒素(N)	%	－	1.07	－
	硫黄(S)	%	－	0.04	－
	塩素(Cl)	%	－	0.85	－
	酸素(O)	%	－	34.50	－
低位発熱量		kJ/kg	5,890	8,830	11,770
		kcal/kg	1,410	2,110	2,820

第3章　可燃ごみ処理方式の選定

3.1　処理方式の整理

3.1.1 検討対象とする処理方式

本計画における検討対象は、基本構想において選定された以下の処理方式とします。

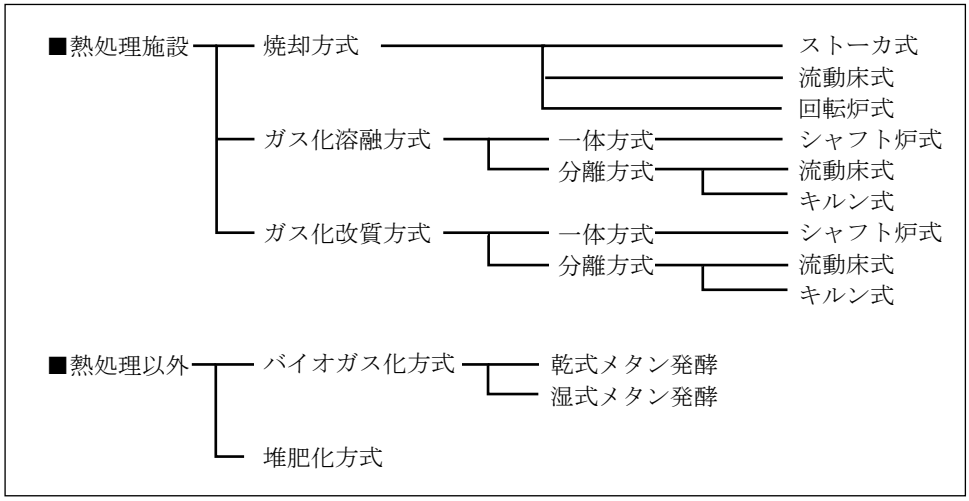


図 3-1　基本構想における処理方式の選定

3.1.2 処理方式の概要

対象となる処理方式の概要を以下に示します。

表 3-1　処理方式の概要

方式		概要
焼却方式	ストーカ式	・耐熱鋳物製で可動する火格子を並べた「ストーカ」と呼ばれる燃焼装置の上にごみを供給し、火格子の下方から空気を吹き込みながら焼却させる方式です。 ・火格子が動くことで、ごみが撹拌されて安定した燃焼を行うことができます。投入されたごみは、水分を蒸発させる「乾燥」、勢いよく燃える「燃焼」、最後まで燃やしきる「後燃焼」と進行して焼却されます。 ・ごみホッパの大きさ以下であれば、前処理などの破砕は不要です。
	流動床式	・炉内の流動媒体（流動砂）を高温にし、空気圧により流動化させて、ごみを破砕した後に投入し、短時間で燃焼させる方式です。 ・乾燥・燃焼を瞬時に行うため、汚泥など水分量が多いごみも処理できる適用範囲の広いものとなります。
ガス化溶融方式	シャフト炉式	・ごみをコークスと石灰石とともに投入し、炉内で熱分解及び溶融する方式です。 ・熱分解により発生したガスは、燃焼室で二次燃焼されます。 ・溶融炉内は 1,500℃程度の高温で燃焼しており、ダイオキシン類の発生が少ない方式です。

方式		概要
	流動床式	・ごみを 450～600℃の流動床で熱分解ガスと炭素分に分解し、熱分解ガスと炭素分の燃焼熱で残渣を溶融する方式です。 ・熱分解により発生したガスは、燃焼室で二次燃焼されます。 ・乾燥・燃焼を瞬時に行うため、汚泥など水分量が多いごみも処理できる適用範囲の広いものとなります。
	キルン式	・廃棄物を熱分解ドラムで約 450℃で間接加熱しながら熱分解ガスと熱分解残渣に分解し、熱分解ガスと炭素分の燃焼熱で残渣を溶融する方式です。 ・熱分解により発生したガスは燃焼室で二次燃焼されます。 ・熱分解キルンで滞留時間を確保しており、ごみ質の変動に対する許容が大きいものとなります。
ガス化 改質方式	流動床式	・ごみをガス化して得られる熱分解ガスを 800℃以上に維持した上で、ガス中のタール分を分解して水素と一酸化炭素を主体とした精製ガスに転換する方式です。 ・熱分解ガスは 1,200℃から 70℃まで急冷されるため、ダイオキシン類の発生が少ない方式です。
バイオ ガス化 方式	乾式 メタン発酵	・バイオマスの固形物濃度を 15～40%程度に水分調整した後にメタン発酵処理を行う方式です。 ・主に高温発酵（約 55℃）であり、生ごみ以外に水分量の少ない紙類や草木類等を原料としたメタン発酵にも適しています。 ・メタン発酵により生じる発酵残渣は、肥料として利用できるが、施設周辺で需要が無いこともあります。そのような場合、バイオガス化方式と熱処理施設を組み合わせ、発酵残渣を焼却処理するメタンコンバインド方式と呼ばれる方式もあります。
	湿式 メタン発酵	・バイオマスの固形物濃度を 15%以下（10%程度）に水分調整した後にメタン発酵処理を行う方式です。 ・主に食品廃棄物・紙ごみなどを嫌気条件下で微生物の働きによって分解し、メタンガスと二酸化炭素を含む可燃性ガス（バイオガス）を回収し、燃料や発電・熱源として利用する方式です。
堆肥化方式		・堆肥化可能な生ごみ（厨芥類）を好気性微生物による発酵過程を利用して、農作物の肥料へと処理する方式です。 ・有害物等の混入を避けるために生ごみの分別収集が必要となります。

3.1.3 処理方式ごとの国内の整備実績及び稼働実績

処理方式ごとの国内の整備実績数及び稼働実績数について以下に示します。

表 3-2　整備実績数

整備時期	焼却方式			ガス化溶融方式			ガス化改質方式			バイオガス化方式		堆肥化方式	
	ストーカ式	流動床式	回転式	シャフト炉式	流動床式	キルン式	シャフト炉式	流動床式	キルン式	乾式（メタンコンバインド）	湿式	堆肥化施設（生ごみ）	トンネルコンポスト
1971～1980	47	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1981～1990	137	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
1991～2000	305	81	1	6	1	1	0	0	0	0	0	10	0
2001～2010	96	13	0	32	32	7	3	0	0	0	2	27	0
2011～2020	127	5	0	11	7	1	0	0	0	4	4	7	1
2021～	41	2	1	3	0	0	0	0	0	1	0	2	0
合計	753	131	3	52	40	9	3	0	0	5	6	50	1

出典：令和 6 年度一般廃棄物処理実態調査結果より作成

表 3-3　現稼働数・稼働予定数

整備時期	焼却方式			ガス化溶融方式			ガス化改質方式			バイオガス化方式		堆肥化方式	
	ストーカ式	流動床式	回転式	シャフト炉式	流動床式	キルン式	シャフト炉式	流動床式	キルン式	乾式（メタンコンバインド）	湿式	堆肥化施設（生ごみ）	トンネルコンポスト
1971～1980	37	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1981～1990	108	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
1991～2000	265	72	0	6	1	1	0	0	0	0	0	9	0
2001～2010	94	12	0	30	28	7	3	0	0	0	2	25	0
2011～2020	127	5	0	11	7	1	0	0	0	4	4	7	1
2021～	41	2	1	3	0	0	0	0	0	1	0	2	0
合計	672	115	1	50	36	9	3	0	0	5	6	45	1

出典：令和 6 年度一般廃棄物処理実態調査結果より作成

3.2　処理方式の選定

処理方式について、一次選定、二次選定及び三次選定と段階を踏んでの選定を行います。

3.2.1 一次選定

一次選定は次の基準に基づき、選定します。

①ごみ分別区分に基づき、搬入される可燃ごみの内容に対応することが困難な処理方式を除外します。

②全国の整備実績・稼働実績より、近年（2011 年以降）の整備実績等がわずかで、参入見込みや競争性の確保が見込めない処理方式を除外します。

・①より生ごみの分別回収が必要となる**バイオガス化方式湿式メタン発酵及び堆肥化方式を除外**します。また、②により近年（2011 年以降）の整備実績が 1 件以下である**回転式焼却方式、キルン式ガス化溶融方式、ガス化改質方式（全炉形式）及びトンネルコンポストを除外**します。

・ストーカ式焼却方式、流動床式焼却方式、シャフト炉式ガス化溶融方式及び流動床式ガス化溶融方式を今後の検討対象とします。

・バイオガス化方式乾式メタン発酵については、メタン発酵により生じる残渣の肥料としての利用が不明確であることや、他自治体の事例を考慮し、発酵残渣を焼却処理するメタンコンバインド方式を今後の検討対象とします。

3.2.2 二次選定

一次選定されたストーカ式焼却方式、流動床式焼却方式、シャフト炉式ガス化溶融方式、流動床式ガス化溶融方式及びメタンコンバインド方式に関して、メーカーヒアリングを実施し、評価を行いました。

(1) メーカーヒアリングの概要

ヒアリング期間	令和 6（2024）年 9～10 月
ヒアリング対象	平成 25（2013）年度以降に 100 t/日以上（ボイラ・タービン発電付き）のごみ処理施設の受注実績を有するプラントメーカー 10 社
回答数	9 社（1 社辞退）
ヒアリング項目	①事業展開を行っている処理方式の建設実績 ②新ごみ処理施設への提案が可能な処理方式及びその理由 ③提案可能な処理方式の提案優先度 ④提案可能な処理方式における処理不適物 ⑤提案可能な処理方式における概算建築面積 ⑥その他

(2) 評価結果

1) 提案可能な処理方式及び優先度

新ごみ処理施設への提案可能な処理方式として、提案があったのはストーカ式焼却方式、シャフト炉式ガス化溶融方式、メタンコンバインド方式でした。

回答のあった 9 社のうち、ストーカ式焼却方式は 9 社中 8 社が第 1 優先、シャフト炉式ガス化溶融方式は 2 社が第 2 優先、メタンコンバインド方式は 1 社が第 1 優先、1 社が第 2 優先となりました。

表 3-4 提案可能な処理方式

処理方式 / メーカー	焼却方式		ガス化溶融方式		バイオガス化方式
	ストーカ式	流動床式	シャフト炉式	流動床式	乾式(メタンコンバインド)
合計	①：8 社 ②：1 社	ゼロ	②：2 社	ゼロ	①：1 社 ②：1 社 ○：1 社

提案優先度　①：第 1 位、②：第 2 位、○：提案可能と回答あるも提案優先順位の回答はなし

2) 提案可能な処理方式の理由・メリット

新ごみ処理施設への提案可能な処理方式の理由・メリットとして得られた回答（技術・実績を有している点を除く。）をもとに整理した要旨を以下に示します。

ストーカ式焼却方式及びメタンコンバインド方式はメーカー間で内容に大きな相違はみられない一方、シャフト炉式ガス化溶融方式はメーカーごとの溶融方法の違い（コークスベッド式と酸素式の違い）が、回答にもみられました。

表 3-5　提案可能な処理方式の理由・メリット

焼却方式	ガス化溶融方式	バイオガス化方式
ストーカ式	シャフト炉式	乾式(メタンコンバインド方式)
■実績 小型炉から大型炉まで国内自治体で最も多く採用されている主流機種であり、信頼性が高いです ■安定稼働 幅広いごみ質・ごみ量への対応が可能であり、安定性が高いです ■技術の成熟面 長年の運用実績から技術面も成熟しており、信頼性・安全性が高いです ■CO_2排出量 消費電力や余剰電力の多寡及び外部燃料の要否の観点から、CO2排出量が少ないです ■ライフサイクルコスト シンプルなシステムであり建設費・運営費が比較的安価です ■競争環境 対応可能なメーカー数が多く競争環境が確保しやすいです ■副産物の資源化 構成市町の既設炉と同機種であり、今後も灰の資源化の継続性が図りやすいです	■CO2 排出量 高濃度酸素を使用するため、コークス等の外部燃料の使用量を抑制することが可能です ■幅広いごみ種への対応 従来埋め立てられている不燃ごみや災害廃棄物等の多様な廃棄物の安定・完全に処理することが可能です ■最終処分量の低減 高品質な溶融物（スラグ・メタル）を産出し再資源化するため、最終処分物は飛灰のみとなり、最終処分量を極小化することが可能です 【コークスベッド式】 ・溶融助剤にコークスを使用 ・開口部が広く幅広いごみ種に対応 ・コークス代や CO2 排出量増加 【酸素式】 ・高濃度酸素を使用し溶融助剤不要	■焼却処理施設規模の縮小 焼却処理量が低減され、大気中への排ガス量も減少させることが可能です ■リサイクル率の向上 メタンガス分は再生利用量として計上できるため、焼却方式よりもリサイクル率が向上します ■異物の混入に寛容 混入を完全に異物を除去する必要がないため、分別変更が不要です ■経済性 循環型社会形成推進交付金の要件を満たすことで、ごみ焼却施設も含めた施設全体が交付金 1/2 の対象となります ■エネルギー利活用 メタンガスが発電以外に燃料利用も可能であり、焼却方式よりもエネルギー利活用の選択肢が広がります

3) 処理不適物

新ごみ処理施設への提案可能な処理方式の処理不適物として以下の回答が得られました。

ストーカ式焼却方式及びメタンコンバインド方式はメーカー間で内容に大きな相違はみられない一方、シャフト炉式ガス化溶融方式はメーカーごとの形式の違い（コークスベッド式と酸素式におけるごみの供給方法の違い）が、回答にもみられました。

表 3-6　提案可能な処理方式の処理不適物

焼却方式	ガス化溶融方式	バイオガス化方式
ストーカ式	シャフト炉式	乾式(メタンコンバインド)
・上尾市・伊奈町にて掲載されている処理不適物 ・不燃物 ・金属・ガラス・陶器類・その他危険物等 ・不燃物（金属，ガラスなど)、大きさが一斗缶以上の可燃物、大量のマッチや油など、水銀を多量に含む製品、など ・不燃ごみ、不燃残渣、有毒性のあるもの（農薬など)、感染性のあるもの、危険性のあるもの（バッテリー、消火器、ガスボンベなど)、引火性のあるもの、液状又は泥状のもの、タイヤ、ドラム缶など ・不燃ごみ残渣	・金属・ガラス・陶器類・その他危険物等 ・有害性のあるもの（水銀)、危険性のあるもの（バッテリー、消火器、ボンベなど)、引火性のあるもの	・不適あるいは不向きなごみはあるものの前処理設備の設置等により分別の変更や選別は不要

(3) 二次選定結果

以上の評価結果を踏まえて次の理由に基づき、「ストーカ式」及び「メタンコンバインド方式」を選定します。

・提案可能と回答したメーカーがゼロであった、**流動床式焼却方式と流動床式ガス化溶融方式を除外します。**

・シャフト炉式ガス化溶融方式は、優先度 2 位で提案可能としたメーカーが 2 社あったものの、メーカーごとの形式の違い（コークスベッド式または酸素式）から不適物の受入基準やエネルギー消費量の考え方が異なるため、いずれかの形式のメリットを期待すると 1 社しか該当せず入札における競争が行われません。また、うち 1 社は直近 10 年での建設実績が無いことや 2 社ともストーカ方式を第 1 優先として提案していることも踏まえ、**シャフト炉式ガス化溶融方式を除外します。**

・ストーカ式には明らかな問題は見当たらないため、今後の検討対象とします。

・メタンコンバインド方式は、自社技術で提案可能なメーカー数が 2 社と少ないため、入札における競争環境には大きな課題が残ります。ただし、技術等にメーカー間での差異は確認されず、最大 2 社による競争は可能であるため、今後の検討対象とします。なお、提案可能としたメーカーはいずれもストーカ式を技術保有しているため、今後はストーカ式との組合せとして検討します。

3.2.3 三次選定

二次選定されたストーカ式及びメタンコンバインド方式に関して、メーカーヒアリングを実施し、評価を行いました。

(1) メーカーヒアリングの概要

ヒアリング期間	令和 7（2025）年 3～7 月
ヒアリング対象	過去 5 年以内に稼働したごみ処理施設（100 t /日以上）の受注業者 10 社
回答数	6 社（4 社辞退）
ヒアリング項目	①本事業への参入意思 ②可燃ごみ処理方式 ③概算事業費 ④処理方式の特徴 ⑤施設系に関する資料

(2) 三次選定の評価項目

三次選定における評価項目は施設整備基本方針を踏まえ、以下のように設定します。

表 3-7　三次選定における評価項目

施設整備基本方針	評価項目	
①環境にやさしい施設	(1)：排ガス量	(2)：処理副産物の発生量
	(3)：処理副産物の有効利用性	(4)：電力の有効利用量（発電電力量－消費電力量）
	(5)：燃料消費量	(6)：温室効果ガス排出量
	(7)：炭素循環の将来性	
②安全、安心で、安定した施設	(8)：公害防止基準の遵守性能	(9)：ごみ量・質変動への対応
	(10)：技術導入数	(11)：維持管理性
	(12)：災害廃棄物への対応	(13)：施設の強靭性
③地域に貢献し、住民に親しまれる施設	地域貢献や情報開示の充実度、地域に開かれた施設運営等がその主要因であり、一義的には処理方式によりません。	
④経済性に優れた施設	(14)：入札の競争性	(15)：施設整備費
	(16)：管理運営費	(17)：循環型社会形成推進交付金

(3) 評価方法

三次選定では、ストーカ式を標準(±0)として、メーカーヒアリング結果に基づきメタンコンバインド方式を下記の基準で評価します。

表 3-8 評価方法

【定性】	【定量】	【点数】
優れる	優側へ 10%以上	＋2
やや優れる	優側へ 5%以上 10%未満	＋1
同等	±5%未満	0
やや劣る	劣側へ 5%以上 10%未満	－1
劣る	劣側へ 10%以上	－2

(4) 評価結果

下記の比較評価結果から、新ごみ処理施設の可燃ごみ処理方式としては、基本構想の４つの基本コンセプトすべてをバランスよく達成できるストーカ式とします。

表 3-9 評価結果

基本コンセプト	評価項目	評価種別	評価にあたっての考え方	評価内容		評価結果	
				ストーカ式	メタンコンバインド方式	ストーカ式	メタンコンバインド方式
環境にやさしい施設	(1)排ガス量	定量	焼却等から生じる排ガスの量は、有害物質の除去に使用される薬剤量や温室効果ガスの排出量に影響します。排ガス量が少ないほど、環境への負荷（資源消費、温室効果ガス）が少なく優れているものと評価します。	約 18,000㎥N/h です。	併設するストーカ式からの排ガス量はストーカ式単独と比較して約 8%減りますが、バイオガス発電後の排ガス量を考慮すると、ストーカ式単独と比較して約 7%増えます。	0	-1
	(2)処理副産物の発生量	定量	処理副産物（主灰、飛灰）は一部資源化等の有効利用が可能であるものの、発生量が少ない方が環境への負荷が少なく優れているものと評価します。 また、処理副産物（排水）については、公共下水接続またはクローズド方式とすることとしており、いずれも排水量が少ない方が環境への負荷が少なく優れているものと考えられますが、下水処理施設における環境負荷を可燃ごみ処理方式の評価対象としていませんので、本項目には反映していません。 ※今回は公共下水接続を想定してヒアリングを実施しています。	主灰、飛灰併せて約 330～380kg/h です。	主灰、飛灰はストーカ式との差はありません。 排水量はストーカ式の 3 倍です。 ※メタンガス発酵施設では対象物中の炭素（C）を利用してメタン（CH4）が発生しますが、主灰、飛灰の主成分である灰分（無機質）は減少しないと考えられます。また、希釈水等の用途から水の使用量・排水量ともに増加するため、クローズド方式の採用は困難であると考えられます(炉内噴霧によるエネルギー損失等のため)。	0	0
	(3)処理副産物の有効利用性	定性	処理副産物（主灰、飛灰）は、構成市町の現施設でもセメント原料化や人工砂化により可能な限り資源化しています。新ごみ処理施設でも既存資源化ルート等を活用して最大限資源化を図ることが想定されますが、処理副産物の性状によっては既存ルートを利用できなくなる可能性があります。 処理副産物（排水）については、可能な限り施設内で再利用することで上水使用量を抑えられるよう計画しています。	全国で最も導入事例の多い処理方式であり、処理副産物（主灰、飛灰）はセメント化、溶融スラグ化、焼成砂化等、民間の資源化業者へ委託することで、現在同様に最大限資源化することが可能です。 処理副産物（排水）は施設内で最大限循環利用することが可能です。	処理副産物（主灰、飛灰）は併設するストーカ式から発生するため、ストーカ式単独と同じです。 処理副産物（排水）は施設内で最大限循環利用することが可能です。	0	0
	(4)電力の有効利用性(発電電力-消費電力)	定量	ごみ焼却熱等により発電した電気は、施設内で利用した上で、余剰分を有効活用（売電等）することとしています。ごみ焼却熱等により発電した電気は、新たな化石燃料を使用せずに生み出されるクリーンな電気であり、火力発電の電気を代替することで温室効果ガスの排出量削減に貢献したリ、売電収入により運営費負担の軽減を期待できます。発電電力から施設内消費電力を差し引いた余剰電力が多いほど環境への負荷が少なく優れているものと評価します。	約 2,400～2,600kW の有効利用が可能です。	メタンガス発電による上乗せと設備増加による消費電力増加を考慮すると、ストーカ式単独と差はありません。 ※FIT・FIP 制度を活用する場合、ごみ焼却発電とメタンガス発電では売電単価が異なります。売電収入による比較は経済性比較に含めて実施しています。	0	0
	(5)燃料消費量	定量	立ち上げ/立ち下げの際の着火等に使用する化石燃料です。使用燃料の種類（灯油、都市ガス等）は決まっていないため、熱量（GJ）での比較とし、使用量が少ないほど環境への負荷が少なく優れているものと評価します。	約 1,900～3,400GJ/年です。	併設するストーカ式が小型化するため、ストーカ式単独と比較して約 7%少なくなります。	0	1
	(6)温室効果ガス排出量	定量	温室効果ガス排出量の算出は、以下のマニュアルに基づいて実施します。 「廃棄物処理部門における温室効果ガス排出抑制等指針マニュアル」…国が定める廃棄物処理部門における温室効果ガス排出抑制に係る指針です。温室効果ガスの排出要素（ごみ焼却量、電気使用量、燃料使用量）に発電による削減効果を考慮します。	161～190kg-CO_2/焼却ごみｔ 平均値：175.5kg-CO_2/焼却ごみｔ ※メーカー提案による電力有効利用量や使用燃料の違いにより差が生じています。	176kg-CO_2/焼却ごみｔ ごみ焼却により発生する温室効果ガスのほとんどは可燃ごみに含まれるプラスチック類に由来します。メタン発酵施設はプラスチック類には関与しないため、可燃ごみ焼却から発生する温室効果ガス排出量はストーカ式単独とほとんど変わりません。また、電力有効利用量は同等であるため、発電による削減効果を考慮してもストーカ式単独と同等となります。	0	0

空白ページ

基本コンセプト	評価項目	評価種別	評価にあたっての考え方	評価内容		評価結果	
				ストーカ式	メタンコンバインド方式	ストーカ式	メタンコンバインド方式
環境にやさしい施設	(7)炭素循環の将来性	定性	先進技術導入可能性調査の結果、CCUS は実証実験段階にあり新ごみ処理施設の整備段階までに具体的な技術導入を検討することは困難であるとしました。また、メタンガスの都市ガス原料等としての利用は、ガス製造会社との位置関係等に規定されるため現状では困難であるとしました。稼働開始後の将来性について評価します。	既に排ガス中の CO_2 を回収して植物工場等に利用する事例が存在しています。今後、CO_2 回収に係るエネルギー効率の改善や有効利用先の確保といった課題が解決された場合、将来的に CCUS の可能性があります。	併設するストーカ式の排ガスについてはストーカ式単独と同様の可能性があります。 メタン発酵施設で発生したメタンについては、ガス会社の立地や受け入れ態勢といった課題が解決された場合、将来的に都市ガス原料等として有効利用できる可能性があります。	0	1
安心、安全で、安定した施設	(8)公害防止基準の遵守性能	定性	他自治体事例や排ガス処理にかかるコスト等を考慮し、法令等規制値に上乗せた自主基準値を採用することとしています。自主基準値を遵守できるかどうかを評価します。	基準の達成に必要な処理設備を導入する等の対策を講ずることで遵守可能です。	基準の達成に必要な処理設備を導入する等の対策を講ずることで遵守可能です。	0	0
	(9)ごみ量・質変動への対応	定性	環境省通知では、ごみ処理施設の施設規模は稼働開始予定年度から 7 年後を超えない範囲で諸条件を考慮して定めることとされています。構成市町では、稼働開始予定年度（令和 15 年度）から 7 年後（令和 21 年度）までに人口推計及びごみ排出量推計ともに減少方向に推移する推計のため、ごみ処理施設の処理能力が不足しないよう、最もごみ処理量が多くなる稼働開始年度（令和 15 年度）を施設規模算定の目標計画年次としています。 構成市町の現在のごみ処理状況をもとに計画ごみ質（将来のプラ資源化を考慮）や各月の搬入量変動幅を設定し、その変動に対する各処理方式の対応可能性を評価します。	時期による一時的な増減等のごみ量の変動は、ごみピットでの調整によって対応可能です。 ごみに含まれる水分量の増減等によるごみ質の変動については、計画ごみ質の範囲内で対応可能です。	併設するストーカ式についてはストーカ式単独と同様です。 メタン発酵施設については、ごみ量変動には発酵槽への投入量を調整することで対応可能で、ごみ質変動には前処理設備で処理対象物を選別することで対応可能です。	0	0
	(10)技術導入数	定量	技術導入数が多いことは、メーカーに多くのエラー対応経験が蓄積されていることが期待でき、同様の技術を導入する他自治体との知識・経験の連携も比較的容易になります。また、市場の部品供給が豊富であることや、当該技術に対応できる技術者が多いことが想定されます。 ひとたび稼働停止すれば市民生活に重大な影響を与えるごみ処理施設においては、技術導入数の多さを背景としたエラー対応力や近年深刻化する資材不足・人材不足への対応力は、安心、安全、安定性に大きく寄与する要素であると考えられます。	直近 10 年間（H26～R5 年度）の整備実績が 38 施設あり、エラー対応等のノウハウの蓄積や迅速な部品供給が十分に期待できます。	直近 10 年間（H26～R5 年度）の整備実績が 4 施設で、メタン発酵施設に関するエラー対応等のノウハウの蓄積や部品供給についてはストーカ式よりも劣る可能性が高くなります。数値上は約 89%劣ります。	0	-2
	(11)維持管理性	定性	維持管理性が優れることは、適切なメンテナンスにより故障や事故を未然に防ぐことや、費用面・人材面でのメンテナンスコストに優れることにつながります。 設置する機械単体の維持管理性は実際に採用・導入する機械等で異なるため、本項目では、設置する機器点数やメンテナンススペースの確保といった視点で評価します。	メンテナンススペースを考慮して装置を配置することや、資機材搬出入動線の確保等の対策を講ずることで大きな問題なく維持管理が可能です。 また、将来的な基幹改良工事等の大規模なメンテナンスの際は、大型機械や資材、仮設事務所等の設置スペースが必要になりますが、工場棟、管理棟、広場機能を保ったまま十分なスペースを確保することが可能です。	併設するストーカ式についてはストーカ式単独と同様です。 メタン発酵施設が追加されることにより維持管理対象となる機器が増加する分、ストーカ式単独に劣ります。 また、メタン発酵施設が追加されることにより工場棟敷地が大きくなるため、基幹改良工事等の大規模なメンテナンスの際は、ストーカ式単独に比べて他の利用用途に制限が生じる可能性があります。	0	-1

空白ページ

基本コンセプト	評価項目	評価種別	評価にあたっての考え方	評価内容		評価結果	
				ストーカ式	メタンコンバインド方式	ストーカ式	メタンコンバインド方式
安心、安全で、安定した施設	(12)災害廃棄物への対応	定性	災害時には、災害復興のため迅速に災害廃棄物を処理することに加え、普段通りの一般廃棄物処理も安全かつ安定的に実施する必要があります。 環境省通知では、施設規模に対し10%の範囲内で災害廃棄物処理量を見込むことができるとされており、新ごみ処理施設においても10%を見込んで施設規模を設定しています。これに加え、短期間に大量発生する災害廃棄物を一定期間（3年間）内に適正処理するため、新ごみ処理施設の敷地内には災害廃棄物仮置場を設置する予定としています。 本項目では、災害廃棄物の処理可能量に加え、災害廃棄物仮置場の運用面も含めて災害廃棄物への対応力を評価します。	施設規模は180ｔ/日であり、災害廃棄物仮置場で適切に事前選別することで、約16.4ｔ/日（10%上乗せ分）の災害廃棄物を処理することが可能です。	併設するストーカ式の施設規模は162ｔ/日が想定され、災害廃棄物仮置場で適切に事前選別することで、約14.7ｔ/日（10%上乗せ分）の災害廃棄物を処理することが可能です。ストーカ式単独に比べて処理可能量が1日1.7ｔ少なくなり、災害発生から3年間の処理可能量の合計では1,479t少なくなります（年290日稼働を想定）。 なお、メタン発酵施設で災害廃棄物を処理することは想定されません。また、メタン発酵施設が追加されることにより工場棟敷地が大きくなるため、ストーカ式単独に比べて災害廃棄物仮置場の設置可能面積が小さくなる可能性があります。	0	−1
	(13)施設の強靭性	定性	新ごみ処理施設の耐震性について構造体耐震安全性Ⅱ類、建築費構造部材の耐震安全性A類、建築設備の耐震安全性甲類を確保することとし、可燃ごみ処理方式に関わらず大きな地震にも対応できる施設とすることとしています。 本項目では、災害や事故発生時の応急対応や運転継続力等の視点で評価します。	災害によって燃料、薬剤、ごみの供給が一時的に断たれることを想定し、用役貯留量の確保や施設再稼働が可能な容量を有した非常用発電設備の導入、ごみピットによるごみ投入量の調整等の対策を講ずることで運転の継続が可能です。 近年問題となっているリチウムイオン電池等を原因とした火災については、住民による分別徹底を前提として、発煙・発火検知装置や自動消火装置等の設置を検討する必要があります。	災害時の運転継続に関してはストーカ式単独と同様です。 リチウムイオン電池等を原因とした火災についてはストーカ式単独同様の対策の検討が必要となりますが、メタン発酵施設の前処理設備（破袋、破砕、選別）における火災発生事例を考慮すると、火災発生箇所が増加することで、ストーカ式単独に比べて事故の危険性や対応の必要性が大きくなる可能性があります。	0	0
地域に貢献し、住民に親しまれる施設							
経済性に優れた施設	(14)入札の競争性	定量	より多くの業者に入札参加していただくことにより、落札額が低下する可能性が高くなります。建設費・運営費の高騰が避けられない中、事業費低減効果が見込める入札競争性は重要な指標であると考えられます。	6社が提案可能としており、実際の入札にあたっても複数社の参加を見込むことができます。	提案可能と回答したのは1社のみです。 技術保有するメーカーは国内に3社ありますが、うち2社はストーカ式単独は提案可能であるものの、メタンコンバインド方式は提案不可と回答しています。今後、この2社が方針を転換しない限り、実際の入札にあたっても参加が見込まれるのは1社のみとなる可能性が高く、競争による価格低下は期待できないと考えられます。数値上は約83%劣ります。	0	−2

空白ページ

第4章　公害防止基準

4.1　関係法令の整理

新ごみ処理施設の建設予定地における法規制値を以下に整理します。

4.1.1 排ガス

(1)　大気汚染防止法（以下、「大防法」という。）

新ごみ処理施設は「大防法施行令第 2 条別表第 1 第 13 号　廃棄物焼却炉」に該当することから、「ばい煙発生施設」となります。ばい煙発生施設に対する規制は次の 4 つから構成され、該当する基準の適用を受けます。

・一般排出基準：全国一律の排出基準（ばいじん、硫黄酸化物、窒素酸化物、塩化水素）
・特別排出基準：大気汚染の深刻な地域において、新設されるばい煙発生施設に適用されるより厳しい基準（硫黄酸化物、ばいじん）
・上乗せ排出基準:一般排出基準、特別排出基準では大気汚染防止が不十分な地域において、都道府県が条例によって定めるより厳しい基準（ばいじん、有害物質）
・総量規制基準：上記に挙げる施設ごとの基準のみによっては環境基準の確保が困難な地域において、大規模工場に適用される工場ごとの基準（硫黄酸化物及び窒素酸化物）

新ごみ処理施設には、一般排出基準及び上乗せ基準が適用されますが、建設予定地である伊奈町は、特別排出基準、総量規制基準の対象地域外です。以降に適用される基準値を示します。

表 4-1　廃棄物焼却炉におけるばいじんの基準（一般排出基準）

処理規模	基準値
1 炉当たり 4 t/h 以上	0.04
1 炉当たり 2～4 t/h	0.08
1 炉当たり 2 t/h 未満	0.15

表 4-2　廃棄物焼却炉における硫黄酸化物の基準（一般排出基準）

地域区分	基準値
26 号地域	9.0

表 4-3　廃棄物焼却炉における有害物資の基準（一般排出基準）

有害物質	基準値
窒素酸化物	250ppm 以下
塩化水素	700mg/Nm^3 以下

表 4-4　廃棄物焼却炉における有害物資の基準（上乗せ基準）

有害物質		基準値
窒素酸化物		180ppm 以下（※）
塩化水素	1 炉 0.5t/h 以上	200mg/Nm^3 以下
	1 炉 0.5t/h 未満	500mg/Nm^3 以下

※工場・事業場に係る窒素酸化物対策指導方針において、最大排ガス量 5,000Nm^3/時以上のばい煙発生施設が対象となります。

なお、大防法では施設ごとに定められている排出基準もあり、新ごみ処理施設は「大防法施行令別表第 1 第 13 号　廃棄物焼却炉」に該当するため、排ガス中の「水銀」に対して排出基準が適用されます。

(2)　埼玉県生活環境保全条例（以下、「県条例」という。）

新ごみ処理施設は「別表第 2 一　ばい煙に係る指定施設　第 7 項」（焼却能力が 200kg/時未満かつ火格子面積が 2m^2 以下である施設）に該当せず、規制対象外です。

(3)　廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下、「廃掃法」という。）

新ごみ処理施設は「廃掃法施行規則第 4 条の 5」より、「ダイオキシン類、一酸化炭素」に対して排出基準が適用されます。

(4)　ダイオキシン類対策特別措置法（以下、「DXN 法」という。）

新ごみ処理施設は「DXN 法施行令第 1 条別表第 1 第 5 号　廃棄物焼却炉」に該当するため、同法第 8 条の規定により、「ダイオキシン類」に対して排出基準が適用されます。

(5)　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

ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドライン（以下、「新ガイドライン」という。）において「恒久対策の基準」より「ダイオキシン類」に対して、実施可能な目標値が定められます。また、新設のごみ焼却炉に係る対策として「一酸化炭素」の濃度が定められます。

(6) 排ガス規制値のまとめ

以上より、新ごみ処理施設における排ガスの各規制値を下記に示します。

表 4-5 新ごみ処理施設に係る排ガス規制値

区分		規制法令等		上乗せ基準
ばいじん（2～4t/炉時）		0.08g/Nm^{3}以下	（大防法）	－
硫黄酸化物		K値：9.0	（大防法）	－
有害物質	窒素酸化物	180ppm以下	（大防法）	指導基準
	塩化水素	200mg/Nm^{3}以下	（大防法）	○
ダイオキシン類（2～4t/炉時以上）		1ng-TEQ/Nm^{3}以下	（廃掃法・DXN法）	－
		0.1ng-TEQ/Nm^{3}以下	（新ガイドライン）	－
一酸化炭素		100ppm以下（1時間平均値）	（廃掃法）	－
		30ppm以下（4時間平均値）	（新ガイドライン）	－
水銀		30μg/Nm^{3}以下	（大防法）	－

4.1.2 騒音

新ごみ処理施設に「騒音規制法施行令第 1 条別表第 1」に定める、「空気圧縮機（一定の限度を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣が指定するものを除き、定格出力が 7.5kW 以上のものに限る。）及び送付機（原動機の定格出力が 7.5kW 以上のものに限る。）」を設置する場合、騒音規制法上の「特定施設」に分類され、規制対象となります。

「特定工場等（特定施設を設置する工場又は事業場）」に適用される基準は、環境大臣が定める範囲において、都道府県知事が地域を指定して定めることとしており、建設予定地である伊奈町は規制対象地域です。建設予定地は市街化調整区域（用途地域の指定のない区域）のため、2 種が適用されます。

表 4-6　騒音の規制基準（騒音規制法）

	区域/時間	昼間	朝・夕	夜間
		8 時～19 時	6 時～8 時 19 時～22 時	22 時～6 時
1 種	第 1・2 種低層住居専用地域 第 1・2 種中高層住居専用地域 田園住居地域	50 dB 以下	45 dB 以下	45 dB 以下
2 種	第 1・2 種住居地域 準住居地域 用途地域の指定のない区域 都市計画区域外（一部地域）	55 dB 以下	50 dB 以下	45 dB 以下
3 種	近隣商業地域 商業地域 準工業地域	65 dB 以下	60 dB 以下	50 dB 以下
4 種	工業地域 工業専用地域（一部地域）	70 dB 以下	65 dB 以下	60 dB 以下

※2 種、3 種、4 種のうち、次に掲げる施設敷地の周囲概ね 50ｍの範囲内における基準は、上の表の値から 5 デシベルを減じた値とします。建設予定地は周囲にこれらの施設はないため、適用されません。

イ　学校教育法（昭和二十二年法律第二十六号）第一条に規定する学校
ロ　児童福祉法（昭和二十二年法律第百六十四号）第七条第一項に規定する保育所
ハ　医療法（昭和二十三年法律第二百五号）第一条の五第一項に規定する病院及び同条第二項に規定する診療所のうち患者を入院させるための施設を有するもの
ニ　図書館法（昭和二十五年法律第百十八号）第二条第一項に規定する図書館
ホ　老人福祉法（昭和三十八年法律第百三十三号）第五条の三に規定する特別養護老人ホーム
ヘ　就学前の子どもに関する教育、保育等の総合的な提供の推進に関する法律（平成十八年法律第七十七号）第二条第七項に規定する幼保連携型認定こども園

4.1.3 振動

新ごみ処理施設に「振動規制法施行令第 1 条別表第 1」に定める、「圧縮機（一定の限度を超える大きさの振動を発生しないものとして環境大臣が指定するものを除き、定格出力が 7.5kW 以上のものに限る。）」を設置する場合、振動規制法上の「特定施設」に分類され、規制対象となります。

「特定工場等（特定施設を設置する工場又は事業場）」に適用される基準は、環境大臣が定める範囲において、都道府県知事が地域を指定して定めることとしており、建設予定地である伊奈町は規制対象地域です。建設予定地は市街化調整区域（用途地域の指定のない区域）のため、1 種が適用されます。

表 4-7　振動の規制基準（振動規制法）

	区域/時間	昼間	夜間
		8 時～19 時	19 時～8 時
1 種	第 1・2 種低層住居専用地域 第 1・2 種中高層住居専用地域 田園住居地域 第 1・2 種住居地域 準居住地域 用途地域の指定のない区域 都市計画区域外（一部地域）	60 dB 以下	55 dB 以下
2 種	近隣商業地域 商業地域 準工業地域 工業地域	65 dB 以下	60 dB 以下

※次に掲げる施設敷地の周囲概ね50mの範囲内における基準は、上の表の値から5デシベルを減じた値とします。
建設予定地は周囲にこれらの施設はないため、適用されません。

イ　学校教育法（昭和二十二年法律第二十六号）第一条に規定する学校
ロ　児童福祉法（昭和二十二年法律第百六十四号）第七条第一項に規定する保育所
ハ　医療法（昭和二十三年法律第二百五号）第一条の五第一項に規定する病院及び同条第二項に規定する診療所のうち患者を入院させるための施設を有するもの
ニ　図書館法（昭和二十五年法律第百十八号）第二条第一項に規定する図書館
ホ　老人福祉法（昭和三十八年法律第百三十三号）第五条の三に規定する特別養護老人ホーム
ヘ　就学前の子どもに関する教育、保育等の総合的な提供の推進に関する法律（平成十八年法律第七十七号）第二条第七項に規定する幼保連携型認定こども園

4.1.4 悪臭

悪臭防止法による規制対象地域及び規制基準については、「悪臭防止法第 4 条第 1 項及び第 2 項」により、都道府県知事が指定して定めることとなっており、新ごみ処理施設の建設予定地は規制対象地域「B 区域」に該当します。そのため、建設予定地の敷地境界線においては臭気指数による規制基準が適用されます。また、気体排出口における基準及び排出口からの排出水に係る規制基準も同様に適用されます。

(1) 敷地境界線における規制基準

表 4-8 敷地境界線における臭気指数の規制基準

規制地域の区分	A 区域	B 区域	C 区域
臭気指数	15	18	18

(2) 煙突等の気体排出口における規制基準

当該区分に係る敷地境界線の地表における臭気指数の規制基準を基礎として、悪臭防止法施行規則（昭和四十七年総理府令第三十九号。以下「総理府令」という。）第六条の二に定める方法により算出した臭気排出強度又は臭気指数

(3) 排出口からの排出水に係る規制基準

当該区分に係る敷地境界線の地表における臭気指数の規制基準を基礎として、総理府令第六条の三に定める方法（次式）により算出した臭気指数

Ｉｗ＝Ｌ＋16

（この式において、Ｉｗ及びＬは、それぞれ次の値を表すものとする。）

Ｉｗ　排出水の臭気指数

Ｌ　敷地境界線における規制基準

4.1.5 排水

新ごみ処理施設における排水について、生活排水及びプラント排水は下水道放流とし、雨水排水は調整池を通して、河川放流としています。公共用水域に排水する場合は水質汚濁防止法が適用され、下水道に排水する場合は下水道法が適用されます。

(1) 水質汚濁防止法

新ごみ処理施設は水質汚濁防止法施行令第 1 条別表第 1 第 71 の 3 号「一般廃棄物処理施設である焼却施設」により「特定施設」となるため、敷地外の公共用水域※1 へ放流する場合、「有害物質に係る排水基準」が適用されます。

また、1 日あたりの平均的な排水量が 50㎥ 以上の施設においては「生活環境項目に係る排水基準」も適用されます。

※1：河川、湖沼、港湾、沿岸海域その他公共の用に供される水域及びこれに接続する公共溝渠、かんがい用水路その他公共の用に供される水路（下水道法（昭和 33 年法律第 79 号）第 2 条第 3 号及び第 4 号に規定する公共下水道及び流域下水道であって、同条第 6 号に規定する終末処理場を設置しているもの（その流域下水道に接続する公共下水道を含む。）を除きます。）

表 4-9 有害物質に係る排水基準（水質汚濁防止法）

有害物質	許容濃度
カドミウム及びその化合物	（カドミウム）0.03 mg/ℓ
シアン化合物	（シアン）1 mg/ℓ
有機りん化合物 (ﾊﾟﾗﾁｵﾝ, ﾒﾁﾙﾊﾟﾗﾁｵﾝ, ﾒﾁﾙｼﾞﾒﾄﾝ及び EPN に限る。)	1 mg/ℓ
鉛及びその化合物	（鉛）0.1 mg/ℓ
六価クロム化合物	（六価クロム）0.2 mg/ℓ
砒素及びその化合物	（砒素）0.1 mg/ℓ
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	（水銀）0.005 mg/ℓ
アルキル水銀化合物	検出されないこと。※
ポリ塩化ビフェニル（PCB）	0.003 mg/ℓ
トリクロロエチレン	0.1 mg/ℓ
テトラクロロエチレン	0.1 mg/ℓ
ジクロロメタン	0.2 mg/ℓ
四塩化炭素	0.02 mg/ℓ
1,2－ジクロロエタン	0.04 mg/ℓ
1,1－ジクロロエチレン	1 mg/ℓ
シス－1,2－ジクロロエチレン	0.4 mg/ℓ
1,1,1－トリクロロエタン	3 mg/ℓ
1,1,2－トリクロロエタン	0.06 mg/ℓ
1,3－ジクロロプロペン	0.02 mg/ℓ
チウラム	0.06 mg/ℓ
シマジン	0.03 mg/ℓ
チオベンカルブ	0.2 mg/ℓ
ベンゼン	0.1 mg/ℓ

有害物質	許容濃度
セレン及びその化合物	（セレン）0.1 mg/ℓ
ほう素及びその化合物	海域以外に排出されるもの（ほう素）10 mg/ℓ
ふっ素及びその化合物	海域以外に排出されるもの（ふっ素）8 mg/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 100 mg/ℓ
1,4－ジオキサン	0.5 mg/ℓ

※「検出されないこと。」とは、第二条の規定に基づき環境大臣が定める方法により排出水の汚染状態を検定した場合において、その結果が当該検定方法の定量限界を下回ることをいいます。

(2) 下水道法

新ごみ処理施設は、前項のとおり、水質汚濁防止法の規定による特定施設に該当することから、下水道への放流水に対して、「下水道法施行令第 9 条の 4」の規定による排水基準が適用されます。

表 4-10 下水道法による排水基準

物質	許容濃度	物質	許容濃度
カドミウム及びその化合物	（カドミウム）0.03 mg/ℓ	1,1,2－トリクロロエタン	0.06 mg/ℓ
シアン化合物	（シアン）1 mg/ℓ	1,3－ジクロロプロペン	0.02 mg/ℓ
有機りん化合物	1 mg/ℓ	チウラム	0.06 mg/ℓ
鉛及びその化合物	（鉛）0.1 mg/ℓ	シマジン	0.03 mg/ℓ
六価クロム化合物	（六価クロム）0.2 mg/ℓ	チオベンカルブ	0.2 mg/ℓ
砒素及びその化合物	（砒素）0.1 mg/ℓ	ベンゼン	0.1 mg/ℓ
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	（水銀）0.005 mg/ℓ	セレン及びその化合物	（セレン）0.1 mg/ℓ
アルキル水銀化合物	検出されないこと。	ほう素及びその化合物	※1（ほう素）10 mg/ℓ ※2（ほう素）230 mg/ℓ
ポリ塩化ビフェニル	0.003 mg/ℓ	ふっ素及びその化合物	※1（ふっ素）8 mg/ℓ ※2（ふっ素）15mg/ℓ
トリクロロエチレン	0.1 mg/ℓ	1,4－ジオキサン	0.5 mg/ℓ
テトラクロロエチレン	0.1 mg/ℓ	フェノール類	5 mg/ℓ
ジクロロメタン	0.2 mg/ℓ	銅及びその化合物	（銅）3 mg/ℓ
四塩化炭素	0.02 mg/ℓ	亜鉛及びその化合物	（亜鉛）2 mg/ℓ
1,2－ジクロロメタン	0.04 mg/ℓ	鉄及びその化合物(溶解性)	（鉄）10 mg/ℓ
1,1－ジクロロエチレン	1 mg/ℓ	マンガン及びその化合物(溶解性)	（マンガン）10 mg/ℓ
シス－1,2－ジクロロエチレン	0.4 mg/ℓ	クロム及びその化合物	（クロム）2 mg/ℓ
1,1,1－トリクロロエタン	3 mg/ℓ	ダイオキシン類	10 pg-TEQ/ℓ

※1 河川その他の公共の水域を放流先とする公共下水道若しくは流域下水道（雨水流域下水道を除きます。以下この条において同じです。）又は当該流域下水道に接続する公共下水道に下水を排除する場合

※2 海域を放流先とする公共下水道若しくは流域下水道又は当該流域下水道に接続する公共下水道に下水を排除する場合

(3) 下水道条例

新ごみ処理施設から公共下水道へ放流される場合においては「伊奈町下水道条例第 12 条」に基づき、排水基準が適用されます。

表 4-11 伊奈町下水道条例による排水基準

項目	規制基準
水素イオン濃度	5＜pH＜9
生物化学的酸素要求量	5 日間に 600 mg/ℓ未満
浮遊物質量	600 mg/ℓ未満
ノルマルヘキサン抽出物質含有量　鉱油類含有量	5 mg/ℓ以下
ノルマルヘキサン抽出物質含有量　動植物油脂類含有量	30 mg/ℓ以下
窒素含有量	240 mg/ℓ 未満
燐含有量	32 mg/ℓ 未満
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素含有量	380 mg/ℓ 未満

(4) DXN 法

「DXN 法施行令別表第 2 第 15 号　廃棄物焼却炉に係る廃ガス洗浄施設、湿式集じん施設、灰の貯留施設であって汚水又は廃液を排出するもの。」に該当する施設を設置した場合、ダイオキシン類の排出基準が適用されます。

表 4-12 DXN 法による排水基準

項目	許容濃度
ダイオキシン類	10pg-TEQ/ℓ以下

4.2 排ガスに関する諸条件の整理

4.2.1 他施設における公害防止基準

(1) 構成市町の現施設

構成市町の現施設の排ガス自主基準値を整理します。

表 4-13 構成市町の排ガス自主基準値

項目	上尾市西貝塚環境センター	伊奈町クリーンセンター
施設規模	300t/日（3炉）	45t/日（1炉）※1
竣工年	平成9（1997）年度	平成元（1989）年度
ばいじん（g/Nm³）	0.01	0.25
硫黄酸化物（ppm）	20	100
窒素酸化物（ppm）	70	180
塩化水素（ppm）	20	200(mg/ Nm³)（≒123ppm）
ダイオキシン類（ng-TEQ/Nm³）	― ※2	5
水銀(μg/ Nm³)	― ※2	50

※1 伊奈町クリーンセンターの基幹的設備改良工事が令和7年2月に完了し、施設規模が60t/日（2炉）から45t/日（1炉）となりました。
※2「－」は施設独自の自主基準値を定めていませんが、法規制値を遵守しているものです。

(2) 他施設の事例

埼玉県内の他市町村において、近年新設されたあるいは現在整備中のごみ焼却施設の排ガス自主基準値を整理します。

表 4-14 近隣自治体の排ガス自主基準値

項 目	さいたま市桜環境センター	ふじみ野市・三芳町環境センター	飯能市クリーンセンター	埼玉西部クリーンセンター
施設規模	380t/日	142t/日（2炉）	80t/日（2炉）	130t/日（2炉）
竣工年	平成27（2015）	平成28（2016）	平成29（2017）	令和5年（2023）
ばいじん（g/Nm³）	0.01	0.01	0.02	0.01
硫黄酸化物(ppm)	20	20	30	25
窒素酸化物(ppm)	50	50	50	50
塩化水素（ppm）	30	20	25	30
ダイオキシン類(ng-TEQ/Nm³)	0.01	0.01	0.1	0.01
水銀※1(μg/ Nm³)	50	50	50	30
項 目	さいたま市見沼環境センター	久喜市新施設	朝霞和光資源循環組合新施設	
施設規模	300t/日（3炉）	155t/日	175t/日	
竣工年	令和7（2025）	令和9（2027）（予定）	令和12（2030）（予定）	
ばいじん(g/ Nm³)	0.01	0.01	0.01	
硫黄酸化物(ppm)	20	30	30	
窒素酸化物(ppm)	50	50	70	
塩化水素（ppm）	30	30	50	
ダイオキシン類(ng-TEQ/Nm³)	0.01	0.1	0.1	
水銀※1(μg/ Nm³)	30	30	30	

※1 平成30（2018）年4月1日より前に設置された施設は50μg/ Nm³と定められています。

4.2.2 排ガス処理方式の整理

新ごみ処理施設で採用する排ガス処理方式(設備)について､以下のとおり比較検討します。

(1) ばいじん

排ガス中のばいじんを処理するため、集じん器を設置します。集じん器には、一般的に次の 3 方式があります。

・ろ過式集じん器（バグフィルタ）
・電気集じん器
・遠心力集じん器（サイクロン）

電気集じん器は、排ガスを低温化（ダイオキシン対策のため）した場合、ばいじんの捕集効率が低下し、また低温腐食を起こしてしまうおそれがあるため、近年の採用実績が少なくなっています。

遠心力集じん器（サイクロン）は、ばいじんの集じん効率が低いため、サイクロンのみで基準値以下までばいじんを除去することができません。

上記に対して、ろ過式集じん器は、近年の導入実績として主流であり、温度低下による除去率の低下がみられにくいです。また、低温に対応可能であるため、ボイラで極力エネルギー回収を行い、エネルギーを有効利用するという点でも優れています。

新ごみ処理施設では、ばいじんの処理方式として、ろ過式集じん器の採用を基本とします。

表 4-15　集じん器の比較

	ろ過式集じん器	電気集じん器	遠心力集じん器
原理	 ろ布（織布、不織布）に排ガスを通過させ､ろ布表面に堆積した粒子層で排ガス中のばいじんを捕集します。	 ばいじんをコロナ放電により荷電し､クーロン力を利用して集じんします。	 排ガスに旋回力を与えてばいじんを分離します。
粒度	0.1～20μm	0.05～20μm	3～100μm
集じん率	90～99%	90～99.5% ただし､排ガスを低温化すると除去率が低下するおそれがあります。	75～85%
設備費	中程度	大程度	中程度
運転費	中程度以上	小～中程度	中程度

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領（2017 改定版）

(2) 硫黄酸化物及び塩化水素

硫黄酸化物及び塩化水素の処理方式には、アルカリ剤と反応させて除去する方式があり、次の 3 方式があります。

・乾式法
・半乾式法
・湿式法

半乾式法は建設費、運転費からみると乾式法に劣り、また反応塔等の設備が必要です。

湿式法は、酸性ガスの除去率が高いほか、重金属類についても除去性能を有します。一方、排水処理設備が必要となるため、建設費、運転費及び運転性等は劣ります。また、湿式洗浄塔での処理を行った後の排ガス温度は大幅に低下することから、排ガスの再加熱を行うため、乾式法に比べ発電効率が低下するほか、近年では湿式法は循環型社会形成推進交付金の交付対象外となっています。

乾式法は薬剤の使用量は多いですが、建設費、運転費及び運転性に優れ、また、排水処理が不要等の利点を持ちます。また、近年では乾式法における酸性ガスの除去率は湿式法と大きな差はないため、設備の簡便さから乾式法の方が採用例は多いです。

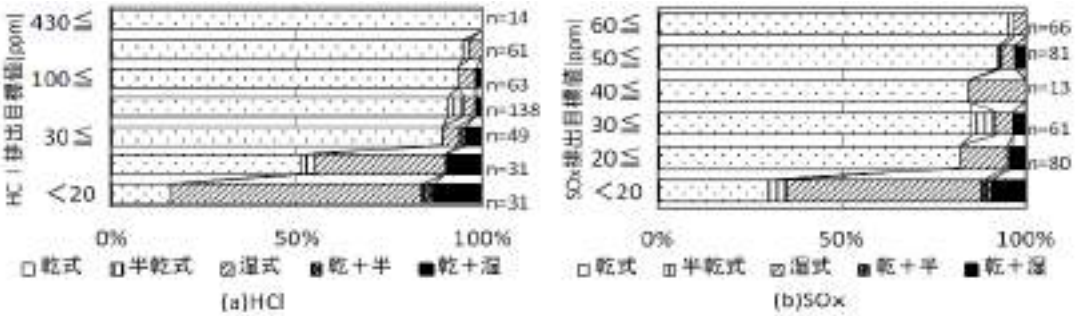
新ごみ処理施設では、硫黄酸化物及び塩化水素の処理方式として、乾式法の採用を基本とします。

表 4-16　乾式法・半乾式法・湿式法の比較

項目＼方式	乾式法 (吹込法)	半乾式法	湿式法
原　理	主に炭酸カルシウムや消石灰等のアルカリ粉体を集じん器前の煙道に吹き込み反応生成物を乾燥状態で回収する方法です。	主に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です。	水や苛性ソーダ等のアルカリ水溶液を吸収塔に噴霧し、反応生成物を NaCl、Na_2SO_4 等の溶液として回収する方法です。
SO_x 除去性能※	(10)20～50ppm	20～50ppm	～15(10)ppm
HCl 除去性能※	(10)20～30ppm	20～30ppm	～15(10)ppm
備考	薬剤の使用量は多いが、排水処理が不要等の利点を持つ。また、実績も豊富です。	乾式と異なり、専用の反応塔等の設備が必要となります。	除去率は高いが、専用の反応槽及び排水処理設備が必要となる。HCl、SO_x の他 Hg 等の重金属類の除去性能も優れています。
設備費※	小程度	中程度	大程度

※ () 書きの値は最小の実績値

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領（2006 改定版）



出典：一般廃棄物全連続式焼却施設の物質収支・エネルギー収支・コスト分析（2012 年 3 月）

(3) 窒素酸化物

窒素酸化物の処理方式には、主に次の 2 方式があります。

・燃焼制御法

・乾式法

燃焼制御法は、焼却炉内でのごみの燃焼条件を整えることにより窒素酸化物の発生量を低減する方法で、低酸素燃焼法、水噴射法及び排ガス再循環法があります。乾式法には、無触媒脱硝法、触媒脱硝法等があります。

基準値として概ね 50ppm 以上である場合、燃焼制御法もしくは燃焼制御法＋無触媒脱硝法が採用されます。

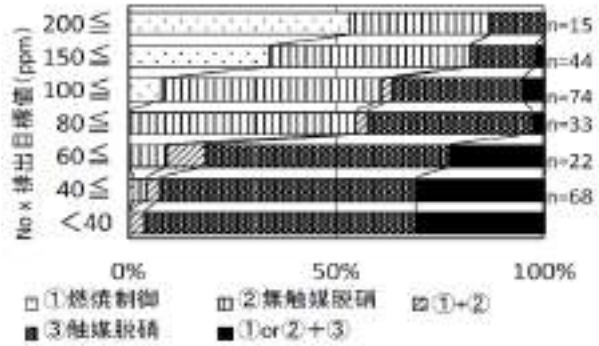
一方、概ね 50ppm 未満の場合、触媒脱硝法の採用を視野に入れる必要があります。ただし、触媒脱硝法を選択する場合、触媒の種類及びろ過式集じん器出口排ガス温度によっては触媒の活性温度域まで再加熱する必要があり、その分、蒸気の発電等への有効利用量の減少につながることに留意する必要があります。

新ごみ処理施設では、窒素酸化物の処理方式として、燃焼制御法＋無触媒脱硝方式（必要に応じて触媒脱硝塔設置）の採用を基本とします。

表 4-17　窒素酸化物の除去方法の比較

区分	方式	概要	排出濃度（ppm）	設備費	運転費	備考
燃焼制御法	低酸素燃焼法	炉内を低酸素状態におき、効果的な自己脱硝反応を実現する方法	80～150	小	小	実績が多い
	水噴射法	炉内の燃焼部に水を噴霧し、燃焼温度を制御する方法	80～150	小	小	実績が多い
	排ガス再循環法	集じん器出口の排ガスの一部を炉内に供給する方法	100 程度	中	小	実績が少ない
乾式法	無触媒脱硝法	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に噴霧して還元する方法	70～100	小－中	小－中	実績が多い
	触媒脱硝法	無触媒脱硝法と原理は同じであるが、脱硝触媒を使用して低温ガス領域で操作する方法	20～60	大	大	実績が多い

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領（2017 改定版）



出典：一般廃棄物全連続式焼却施設の物質収支・エネルギー収支・コスト分析（2012 年 3 月）

(4) ダイオキシン類

ダイオキシン類の処理方式には、主に次の 4 方式があります。

・ろ過式集じん器方式
・活性炭等吹込方式
・活性炭吸着塔方式
・触媒分解方式

基準値が概ね 0.1ng-TEQ/Nm³ 以上の場合、「ろ過式集じん器方式」で基準値を満たすことができます。基準値が概ね 0.1～0.05ng-TEQ/Nm³ の場合は、「ろ過式集じん器方式＋活性炭等吹込方式」を採用する事例が多くなります。さらに基準値が厳しくなる場合には、「触媒分解方式」もしくは「触媒分解方式＋活性炭等吹込方式」を採用する事例があります。

なお、平成 30 年 4 月 1 日から施行された改正大気汚染防止法によって排ガス中の水銀の規制基準が定められたため、水銀除去の観点からも活性炭を吹き込むことが標準となっています。

新ごみ処理施設では、ダイオキシン類の処理方式として、「ろ過式集じん器＋活性炭等吹込方式」の採用を基本とします。

表 4-18　ダイオキシン類除去設備の比較

	ろ過式集じん器方式	活性炭等吹込方式	活性炭吸着塔方式	触媒分解方式
原　理	ろ過集じん器を低温域で運転することで、ダイオキシン類除去率を高くする方式です。	排ガス中に活性炭（泥灰、木、亜炭、石炭から作られる微細多孔質の炭素）あるいは活性コークスの微粉を吹き込み、後置のろ過式集じん器で捕集する方式です。	粒状活性炭の充填塔に排ガスを通すことで、活性炭にダイオキシン類を吸着させて除去する方法です。	触媒を用いることによってダイオキシン類を分解して無害化する方法です。
除去率	約 90% （150～170℃）	約 90%	約 99%	約 99%
設備費	中	中	大	大
運転費	小	中	大	大

出典：一般廃棄物全連続式焼却施設の物質収支・エネルギー収支・コスト分析（2012 年 3 月）

(5) 水銀

水銀の処理方式には、主に次の 3 方式があります。

・活性炭吹込方式
・液体キレートによる除去
・活性炭吸着塔

活性炭吹込方式はダイオキシン類対策として広く普及しています。また、中央環境審議会循環型社会部会の「第 2 回水銀廃棄物適正処理検討専門委員会（平成 26 年 7 月）」では、「ろ過式集じん器＋活性炭吹込方式」により水銀の 70%～90%の除去が期待できると報告されています。

新ごみ処理施設では、水銀の処理方式として、「ろ過式集じん器＋活性炭吹込方式」の採用を基本とします。

表 4-19　水銀除去設備の比較

	活性炭吹込みによる吸着除去	液体キレートによる除去	活性炭吸着塔による除去
原理	ろ過集じん器に活性炭を噴霧します。	湿式洗煙塔に液体キレートを注入します。	ばいじん、酸性ガス除去後に活性炭吸着塔を設置します。
特徴	・ダイオキシン類対策として広く普及した技術です。 ・除去率等のデータは比較的公開されています。 ・活性炭を吹き込まなくても排ガスの低温化により 40%～70%程度の除去率を見込むことが可能です。	・一般的に排ガス中の水銀は、10%～40%が金属水銀、60%～90%が塩化第二水銀（水溶性）であり、水溶性の塩化第二水銀に対して有効。かつキレートを注入することにより除去効率が向上します。	・安価な活性コークスが使用可能です。 ・ダイオキシン類対策用として普及した技術です。 ・ダイオキシン類に比べ水銀の方が早く破過（除去率低下）する事例があります。
期待除去率	70%～90%	60%～90%	90%～

出典：水銀廃棄物適正処理検討専門委員会（第 2 回）参考資料 3

4.3 新ごみ処理施設における公害防止基準値

新ごみ処理施設における各種公害防止基準値は、周囲と調和する施設を目指し、構成市町現施設と同等あるいは昨今の他都市事例とも遜色のない自主基準値を設定することとし、以下に示すとおりとします。

表 4-20 新ごみ処理施設における公害防止基準値

区分			公害防止基準値
排ガス	ばいじん		0.01g/Nm^{3}以下
	硫黄酸化物		20ppm 以下
	有害物質	窒素酸化物	50ppm 以下
		塩化水素	20ppm 以下
	ダイオキシン類		0.1ng-TEQ/Nm^{3}以下
	水銀		30μg/Nm^{3}以下
排水			表 4-10 及び表 4-11 の基準値
騒音	昼間		55dB 以下
	朝夕		50dB 以下
	夜間		45dB 以下
振動	昼間		60dB 以下
	夜間		55dB 以下
悪臭	臭気指数		18 以下
	排出口		悪臭防止法施行規則第 6 条の 2 に定める方法により算出した値
	排出水		悪臭防止法施行規則第 6 条の 3 に定める方法により算出した値

4.4 公害防止に関するその他の配慮

ごみ処理施設では、粗大ごみの破砕作業とプラスチック類の保管、分別作業、圧縮作業等における VOC（揮発性有機化合物）の放散が懸念されることがあります。

ごみ処理施設は法令等による規制対象ではありませんが、過去にはごみ処理施設に関して VOC を争点とした紛争事例があることや、VOC 対策を施した自治体施設が複数例確認できること等も考慮し、施設の密閉化や必要な換気・給気を行うなど臭気・化学物質の漏洩防止対策を図り、安心できる施設となるよう検討します。

(1) VOC（揮発性有機化合物）とは

揮発性を有し、大気中で気体状となる有機化合物の総称です。塗料や接着剤などの有機溶剤に多く含まれており、主に、それらを使用する塗装、接着、印刷関係の工場や、家庭、オフィスから排出されています。

(2)　VOC（揮発性有機化合物）の有害性

VOC は光化学オキシダントや浮遊粒子状物質の原因のひとつとされています。また、家庭からも排出されているため、シックハウス症候群や化学物質過敏症といった健康被害の原因にもなっています。

【化学物質過敏症】

過去にある程度の量の化学物質に接触すると、アレルギー症状のような状態になり、2 度目に同じ物質にごく少量でも接触すると過敏症状を来たします。最初に接触した化学物質と 2 度目に接触した化学物質が異なるものでも発症することがあります。

衣料用洗剤や柔軟剤などに含まれる合成香料（化学物質）を原因とする場合、「香害」と呼ばれることもあります。

(3)　VOC（揮発性有機化合物）に係る基準・規制

【環 境 基 本 法】ベンゼンなど 4 種類の VOC に関する環境基準※の設定。
※人の健康の保護及び生活環境の保全の上で維持されることが望ましい基準

【厚 生 労 働 省】13 種類の VOC に関する室内濃度指針※の設定。
※暴露を一生涯受けたとしても健康への有害な影響を受けないと思われる数値

【学校環境衛生基準】室内濃度指針に準じた教室内等の VOC 濃度基準の設定。

【建 築 基 準 法】ホルムアルデヒドを発散する建材の使用制限等の規定。

【労働安全衛生法】クロロホルムなど 54 種類の有機溶剤に対する安全対策の規定。

【大気汚染防止法】塗装、接着、印刷、工業製品の洗浄等に係る 9 種類の施設で、かつ一定規模以上の施設を揮発性有機化合物排出施設と位置付け、排出基準により規制。VOC を使用・製造するその他の施設には、VOC 排出抑制のための自主的取組の求めを規定。いずれもごみ処理施設は規制対象外。

(4)　VOC（揮発性有機化合物）の処理方法

「活性炭吸着」や「光触媒フィルター」のほか、VOC を燃焼して分解・処理する方法などがあります。

(5)　プラスチック等の圧縮施設をめぐる紛争事例

【杉並区】　平成 8 年 4 月に東京都が杉並区に設置した不燃ゴミ中継所（最終処分場への運搬効率化のため、不燃ごみを圧縮し大型車両へ積み替える施設）の操業開始頃から周辺住民の健康不調の訴えが発生した問題です。

公害等調整委員会で原因裁定の結果、原因物質を特定せず、健康不調の被害の原因を不燃ゴミ中継所の操業に伴って排出された化学物質であるとしました。

【寝屋川市】　民間企業が平成 16 年に設置したプラスチックマテリアルリサイクル施設と北河内 4 市リサイクル施設組合が平成 20 年に設置予定であった容器包装プラスチックの圧縮梱包施設に対し、周辺住民の健康不調（及びそのおそれ）の訴えが発生した問題です。

大阪地裁・高裁への訴訟及び公害等調整委員会の原因裁定では、十分な証拠がないとして訴えが棄却されました。

(6)　プラスチック等の圧縮施設における VOC 対策の事例

【北河内 4 市リサイクルプラザかざぐるま（北河内 4 市リサイクル施設組合)】

稼働開始：平成 20 年 2 月

処理能力：容器包装プラスチック、ペットボトル　53t/日

対策内容：容器包装プラスチックやペットボトルの圧縮時に排出される空気は、集じん装置で塵・ホコリを取り除き、活性炭吸着装置を通して屋外排気。トルエン及び T-VOC（※1）を 24 時間測定し、結果を施設入口の電光掲示板に表示。

※1　T-VOC：総揮発性有機化合物のことです。VOC は多くの種類があるため、対象物質を特定せず、空気中に揮発している化学物質の総量をトルエン換算値で示すものです。

【戸吹クリーンセンター（八王子市)】

稼働開始：平成 22 年 10 月

処理能力：容器包装プラスチック　40t/日

ペットボトル　　12t/日

対策内容：容器包装プラスチックやペットボトルの圧縮時に排出される空気は、集じん装置で塵・ホコリを取り除き、光触媒フィルターと活性炭吸着式脱臭装置を通して屋外排気。

第5章　余熱利用計画

5.1　エネルギー回収率と交付要件

新ごみ処理施設の整備にあたって、国の交付金である循環型社会形成推進交付金の活用を予定しています。環境省の「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」においては、交付金の交付要件のひとつとして、指定する基準以上のエネルギー回収率の要件を満たす必要があります。

●エネルギー回収率とは

エネルギー回収率　＝　発電効率　＋　熱利用率

$$= \frac{\{\textbf{定格発電出力}(kW) \times 3,600(kJ/kWh) + \textbf{有効熱量}(kJ/h) \times 0.46\} \times 100(\%)}{\text{ごみ発熱量}(kJ/kg) \times \text{施設規模}(t/日) \div 24(h) \times 1,000(kg/t) + \text{外部燃料発熱量}\ (kJ/kg) \times \text{外部燃料投入量}\ (kg/h)}$$

表 5-1　施設規模におけるエネルギー回収率の要件

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）
100 以下	17.0
100 超、150 以下	18.0
150 超、200 以下	**19.0**
200 超、300 以下	20.5
300 超、450 以下	22.0
450 超、600 以下	23.0

新ごみ処理施設においては、発電施設の整備や熱の有効利用により、エネルギー回収率 19.0%以上を達成することで、廃棄物エネルギーの最大限の活用を図るとともに、交付金の交付要件を満足する施設とします。

5.2　エネルギー利活用の検討

5.2.1 エネルギー利活用の用途

一般的なごみ焼却施設におけるエネルギーの利活用とは、ごみを焼却する際に発生する高温の排ガスから、ボイラや熱交換器を通して、高温空気、高温水・温水又は蒸気の形態のエネルギーを電力等の他の用途に利用することで、従来から広く一般的に行われています。

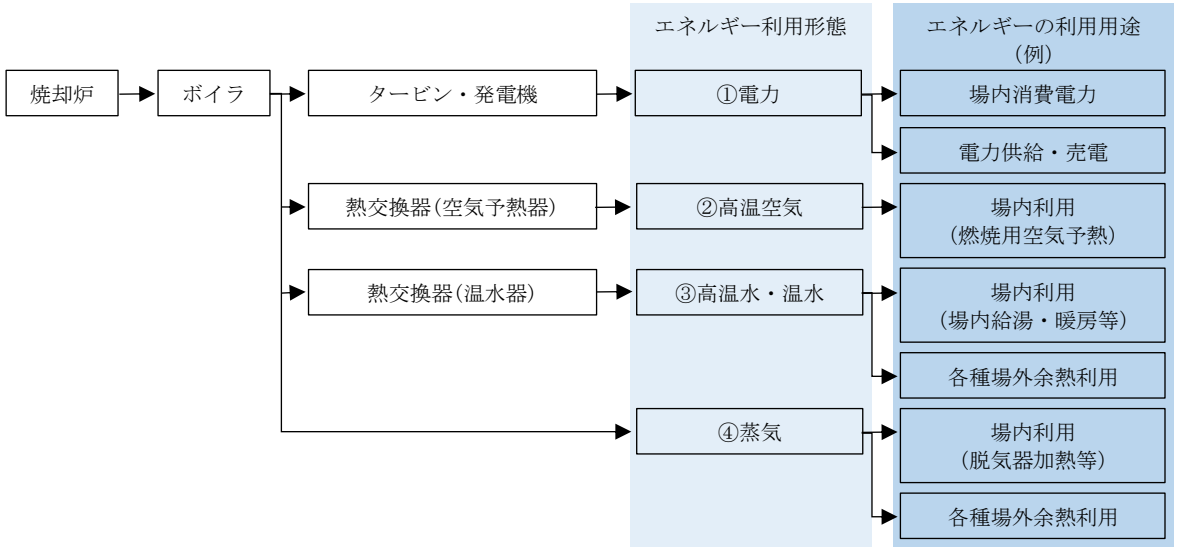


図 5-1　エネルギーの利活用

5.2.2 県内他事例の整理

過去 10 年以内に竣工した施設及び建設中の県内他施設でのエネルギーの利活用状況を整理します。

・電力は、場内利用をした上で余剰分は売電が主流です。
・余熱（温水・蒸気）の内、場内利用では給湯・暖房がありますが、昨今では冷暖房・給湯は電気式とする場合も多いです。
・余熱（温水・蒸気）の内、場外利用では同一構内又は隣接する温浴・プールへ供給する場合があります。

表 5-2　県内他事例（過去 10 年以内に竣工した施設および建設中の施設）

項目		さいたま市桜環境センター	ふじみ野市・三芳町環境センター	埼玉西部クリーンセンター	さいたま市見沼環境センター	久喜市新施設（整備中）	行田羽生資源環境組合新施設（整備中）	朝霞和光資源循環組合新施設（整備中）	現施設（参考）	
									上尾市西貝塚環境センター	伊奈町クリーンセンター
電力	場内利用	場内利用	場内利用	場内利用	場内利用	場内利用	場内利用	場内利用	場内利用	―
	電力供給・売電	売電	売電	売電	売電	売電	売電	売電	売電	―
余熱（温水蒸気）	場内余熱利用	給湯	給湯・暖房	―	給湯	給湯・冷暖房	給湯など	給湯	給湯・暖房	給湯・暖房
	場外余熱利用	温浴・プール	温浴・プール	―	温浴・プール	温浴・プール	―	―	温浴・プール	―

5.2.3 新ごみ処理施設でのエネルギー利活用の方向性

(1)　場内消費におけるエネルギー（電力・熱）利活用における方向性

エネルギー利活用のため、発電を行う方針とします。

工場棟・管理棟など敷地内のすべての消費電力を新ごみ処理施設で発電した電力で賄う方針とします。熱の場内利用については、温水等の形態で熱としてそのまま利用する場合と電力に変換した上で利用する場合のそれぞれの特徴や長期的な維持管理性も考慮して選択するものとします。

(2)　場内消費以外のエネルギー（電力・熱）利活用における方向性

場内で消費し余った電力については売電を基本とし、電力供給等の有効活用方法についても構成市町と協議しながら検討します。

場内で消費し余った熱（温水・蒸気）については、現状において、建設予定地周辺に、熱供給需要施設はなく、その計画もないことから、熱の外部供給は想定しないこととします。ただし、建設予定地周辺での土地利用計画を注視しつつ、余熱利用の事例収集を行い、余熱の外部供給の在り方については今後も検討していくこととします。

第6章　施設配置計画

6.1　対象施設の設定

本事業により、整備を予定している次の施設を対象に施設配置動線の検討を行います。

表 6-1　検討対象施設

検討対象施設	規模設定方法概要
工場棟	他事例より設定
管理棟	現施設の建築面積の最大値＋地域貢献施設（他事例より設定）
調整池	「埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例　許可申請・届出手引き」より設定
駐車場	現施設及び他事例より設定
構内道路	道路構造令に基づき設定 ※大型車両の動線は安全な幅員を確保

6.2　検討対象施設の規模設定

6.2.1 工場棟

工場棟は建築面積の縮減等を図ることを目的に、3 施設（可燃物処理施設、不燃・粗大ごみ処理施設、資源物処理施設）を合棟とした場合を検討します。工場棟の規模設定方法は、建設条件が類似する施設の事例より、安全側を鑑み、最大建築面積となる事例を建築面積として設定します。

他事例を抽出するにあたり、次の条件を設定します。なお、他事例は環境省令和 4 年度一般廃棄物処理実態調査結果より抽出します。

- 施設稼働開始が平成 12（2000）年以降であること
- 焼却施設であること
- 全連続式であること
- 発電設備を有すること
- 灰溶融施設を有さない施設であること
- 焼却施設規模 200t/日以上～250t/日以下であること
- 新ごみ処理施設の処理対象物すべての処理機能を有する施設であること

抽出結果より、建築面積は 11,600㎡ として設定します。

表 6-2　抽出結果

稼働開始年度	自治体名	処理方式	焼却施設規模（t/日）	建築面積（㎡）	炉数	縦×横（m）
平成 15（2003）	所沢市	ストーカ式	230	約 11,600	2	5：4

6.2.2 管理棟

管理棟について、各構成市町が所有する現施設の管理棟における建築面積のいずれか大きい方をもって設定します。

また、管理棟に併設する地域還元施設は大小の研修室がある他施設の事例から、650m2 として設定します。

表 6-3　現施設における管理棟の建築面積

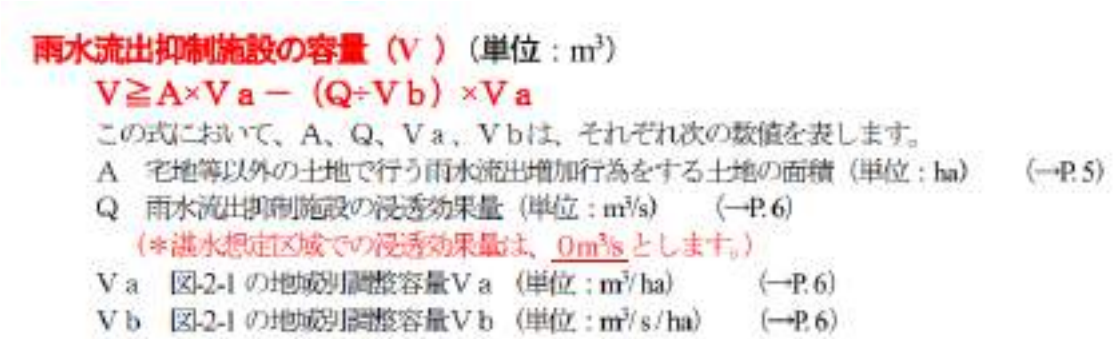
構成市町	上尾市西貝塚環境センター	伊奈町クリーンセンター
管理棟建築面積	650 m^2	180 m^2

6.2.3 調整池

令和 6 年 3 月 29 日に中川・綾瀬川流域が特定都市河川に指定され、令和 7 年 7 月 1 日より、特定都市河川浸水被害対策法第 35 条の規定により、伊奈町で行う雨水浸透阻害行為（土地の締固めや開発などにより雨水が浸み込みにくくなる行為）に対して、知事への協議及び雨水貯留浸透施設の設置が義務付けられました。なお、雨水貯留浸透施設の規模は、特定都市河川浸水被害対策法と他法令等の雨水流出抑制対策を比較して、雨水流出抑制量が大きい方が必要対策量となります。新ごみ処理施設においては、「埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例」に基づく必要対策量が最も大きくなる見込みのため、調整池の必要容量を「埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例」に基づき設定します。

(1)　必要対策量の算出

「埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例　許可申請・届出手引き（平成 19 年 4 月）」より、雨水流出増加行為に対する必要対策量は地域別調整容量をもとに、次のとおり算出することと示されています。



雨水流出抑制施設の容量（V）（単位：m^3）

$V \geqq A \times Va - (Q \div Vb) \times Va$

この式において、A、Q、Va、Vbは、それぞれ次の数値を表します。

A　宅地等以外の土地で行う雨水流出増加行為をする土地の面積（単位：ha）　（→P.5）

Q　雨水流出抑制施設の浸透効果量（単位：m^3/s）　（→P.6）

（※湛水想定区域での浸透効果量は、0m^3/sとします。）

Va　図-2-1 の地域別調整容量Va（単位：m^3/ha）　（→P.6）

Vb　図-2-1 の地域別調整容量Vb（単位：$m^3/s/ha$）　（→P.6）

出典：埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例　許可申請・届出手引き（令和 7 年 7 月）

図 6-1　必要対策量の算定式

1)　A：宅地等以外の土地で行う雨水流出抑制増加行為をする土地の面積

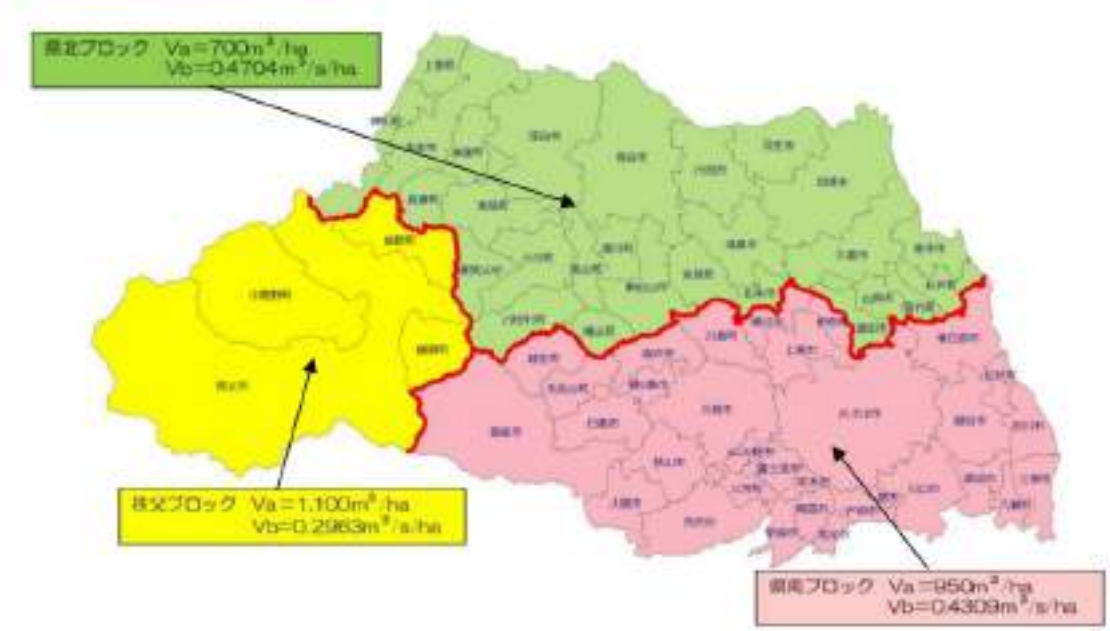
雨水流出増加行為とは、雨水流出抑制施設を設置しないと、雨水流出量が増加するおそれのある行為を指します。現状は果樹園、田畑といった土地として利用されており、建設予定地すべてにおいて雨水流出量が増加する恐れがあります。したがって、新ごみ処理施設の建設予定地の敷地面積である約 7.6ha を設定します。

2)　Q：雨水流出抑制対策施設の浸透効果量

雨水流出抑制施設の浸透効果量は湛水想定区域での浸透効果量は 0㎥/s にする必要があり、建設予定地の一部は湛水想定区域に該当します。調整池容量の設定にあたっては、安全側となるように浸透効果量は 0㎥/s とします。

3)　Va、Vb：地域別調整容量

地域別調整容量は流域の保水・遊水機能を確保するため、雨水流出量の増加に対し、必要となる調整量を指します。埼玉県においては下図に示されるブロック別にそれぞれ地域別調整容量が決まっています。建設予定地である伊奈町では、地域別調整容量 Va は 950㎥/ha、Vb は 0.4309㎥/s/ha となります。



出典：埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例　許可申請・届出手引き（令和 7 年 7 月）

図 6-2　地域別調整容量図

(2) 調整池の必要容量

調整池の必要容量は次に示すとおり、7,220m³と設定します。

表 6-4 調整池の必要容量

項目	値
A：宅地等以外の土地で行う雨水流出抑制増加行為をする土地の面積（ha）	7.6
Q：雨水流出抑制対策施設の浸透効果量（m³/ｓ）	0
Va：地域別調整容量（m³/ha）	950
Vb：地域別調整容量（m³/s/ha）	0.4309
V（＝Va×A－（Q÷Vb）×Va）：調整池容量（m³）	7,220

6.2.4 駐車場

駐車場台数は管理棟利用者用としては、建築面積設定に採用した上尾市西貝塚環境センターより約 60 台分確保することとし、地域貢献施設利用者用としては、他施設の事例より約 60 台分確保することとします。新ごみ処理施設では 120 台分を確保します。

6.2.5 構内道路

構内道路については、新ごみ処理施設の敷地内は公道ではありませんが、道路構造令に基づき設定します。なお、大型車両の動線は安全な幅員を確保します。

6.2.6 まとめ

各施設の規模については次のとおり設定します。なお、工場棟及び管理棟における縦横比はメーカーヒアリング結果を踏まえ、工場棟は縦横比 2:1 とし、管理棟は縦横比 1:1 とします。

表 6-5 各検討対象施設の設定値

検討対象施設	設定値
工場棟	11,600m²（縦横比 2：1）
管理棟（地域貢献施設併設）	1,300m²（縦横比 1：1）
調整池	7,220m³
駐車場	120 台
構内道路	1 車線 2.75m を基本

6.3 施設配置上における前提条件

施設配置計画を行うにあたり、以下の事項について留意します。

6.3.1 特別高圧架空電線からの離隔距離

建設予定地内には特別高圧架空電線が設置されており、「170kV を超える特別高圧架空電線に関する離隔距離（日本電気技術規格委員会)」より、35,000V を超える特別高圧架空電線と建造物等との離隔距離を設定する必要があります。

建設予定地内における特別高圧架空電線の電圧は 66kV かつ絶縁抵抗カバーのない電線となることから、新ごみ処理施設と特別高圧架空電線との離隔距離は 3.6m 以上とします。

6.3.2 原市沼川の拡幅工事について

建設予定地西側に流れる原市沼川には将来拡幅計画があります。将来的な拡幅工事に影響がないよう、原市沼川のセンターラインから離隔距離は 20m 以上として施設を配置します。

6.3.3 滞車動線について

搬入の待機車両が敷地内からあふれないよう、現施設の滞車動線を考慮し延長 150m 以上確保します。また、一般持込車と収集車の動線を別にします。

6.3.4 その他施設配置条件

以下に示す各条件について留意します。

- 今後建設される都市計画道路上尾伊奈線を施設へのメインの出入口とします。
- 管理棟は施設の顔となることから、都市計画道路上尾伊奈線から視認されやすい位置に配置します。
- 工場棟と管理棟の出入口を別に設置します。
- 工場棟は民家からなるべく離れた位置に配置し、管理棟は工場棟との動線が短くなるよう配置（渡り廊下で繋ぐ）します。
- 効率的な運用が図れるよう工場棟の周りに道路（周回道路）を設置する。
- 上尾市の収集車は県道さいたま菖蒲線に左折アウトできるよう動線を確保し、間違えて入場しないよう出場動線を斜めにします。
- 建設予定地東側に接道する町道第 106 号線の道路拡幅を考慮します。

6.4　施設配置案

対象施設の施設配置前提条件をもとに検討した結果、新ごみ処理施設の配置案を次のとおり想定します。なお、この施設配置案は基本案ですので、前述の施設配置条件を満足することを前提に、詳細検討の結果、今後、施設配置が変更となる場合があります。

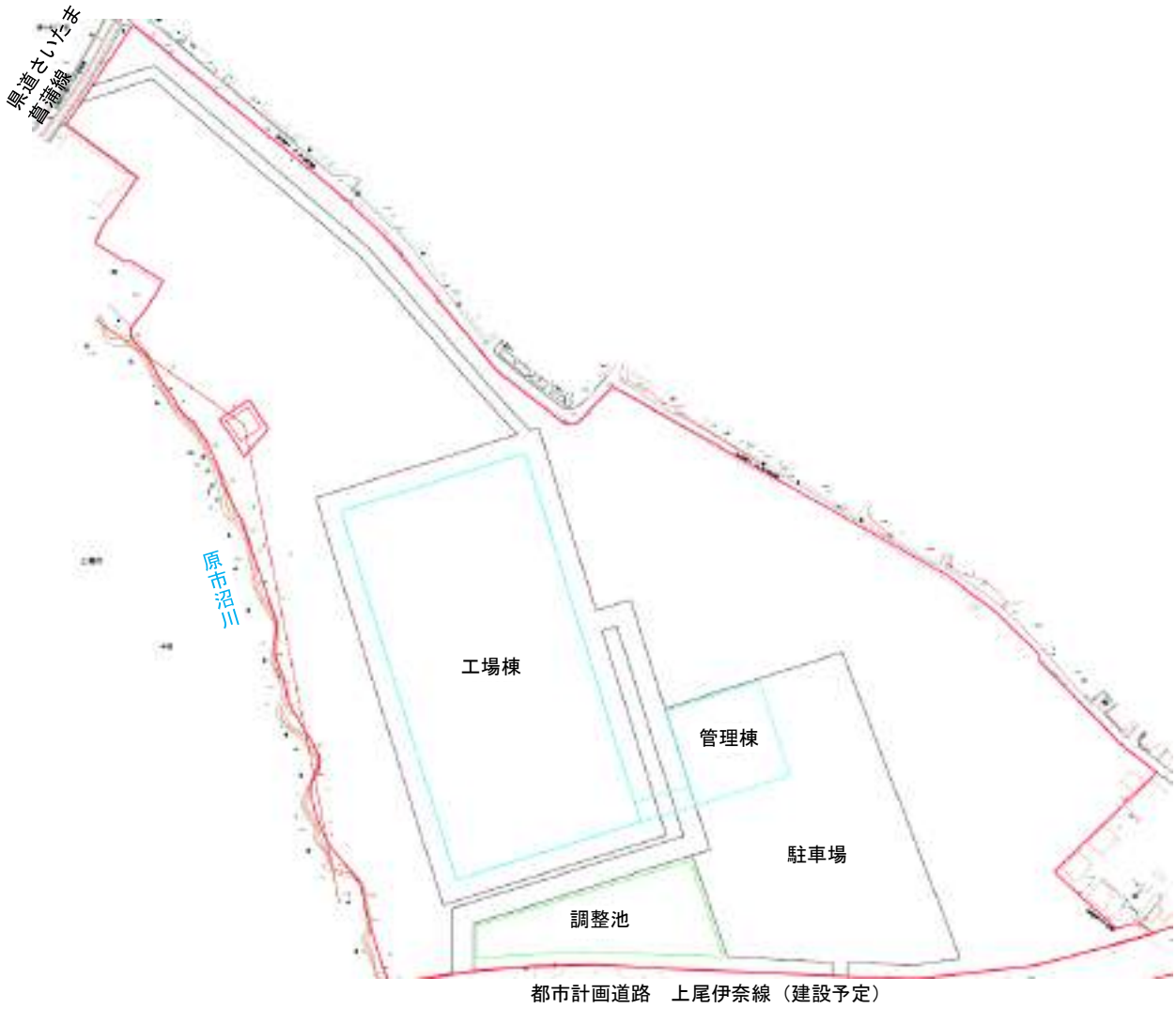


図 6-3　新ごみ処理施設における配置案

第7章　施設有効活用計画

7.1　防災機能の検討

新ごみ処理施設においては、廃棄物処理施設の機能確保を前提とし、以下の防災機能を持たせることとします。

7.1.1 災害発生時の一時的な避難スペース及び防災備蓄

廃棄物処理施設はその性質上、24 時間連続で運転し続ける必要性があり、施設に人が常駐する必要があるほか、施設見学者の受入を想定しています。そのため、災害発生時における施設利用者、運転員、職員及び施設周辺住民を対象に、一時的な避難スペースの機能として、以下の機能を持たせる方針とします。

＜新ごみ処理施設に持たせる防災機能＞
- 関東平野北西縁断層地震を想定した耐震性能の確保
- 施設利用者、運転員、職員、施設周辺住民の避難スペースの確保
- 空調居住性の確保
- 水、食料、燃料、電気等の備蓄（3 日分程度）
- 仮設トイレ等資機材の確保

なお、一時的な避難スペースは、管理棟内における大会議室等の諸室に機能を併せ持つこととし、廃棄物処理施設の機能確保を優先に考え、確保できる規模で検討します。

7.1.2 災害廃棄物仮置場

近年、自然災害が多発・激甚化しており、全国各地で大規模な地震や集中豪雨により膨大な災害廃棄物が発生しています。新ごみ処理施設においては、災害余裕率（処理能力に対する余裕分の割合）10%を見込んだ施設規模を設定しています。災害廃棄物を迅速・円滑かつ適正に処理できるよう、災害廃棄物仮置場は屋外の有効活用スペースを想定します。

なお、災害廃棄物仮置場の詳細な運用方法については施設稼働までに構成市町と協議し決定します。

7.2　環境学習・啓発機能の検討

新ごみ処理施設における、環境学習・啓発機能を現施設や他事例を参考に検討し、以下のとおりとします。

7.2.1 現施設における環境学習・啓発機能

現施設における環境学習・啓発機能を以下に示します。

表 7-1　現施設における環境学習・啓発機能

項目	上尾市西貝塚環境センター		伊奈町クリーンセンター	
施設見学者の令和5年度年間受入回数・人数	28回	最大受入人数 144人（小学校3年生）	2回	最大受入人数 130人（小学校4年生）
展示・情報コーナー	あり	ごみが再生品にかわるまでのコーナーが人気	なし	－
リユースの取組	あり	年間利用者数 令和5年度210人 （無償提供、修理なし）	なし	－
会議室	あり	50人 （机椅子あり）	あり	30人 （机椅子あり）

7.2.2 環境啓発設備の事例

環境学習・啓発機能の事例を以下に示します。

表 7-2　環境学習・啓発機能の事例

区分	事例
施設見学	ごみの処理工程の見学ルート、施設の概要説明VTR、案内板、掲示物　等
情報発信（展示・情報コーナー、図書・資料室）	・公害関連データのモニター表示 ・環境啓発に関する映像プログラム、展示コーナー ・環境問題等に関する図書・資料の閲覧、貸出、情報検索　等
リユース・リサイクルの実践	・修理工房 ・リユース拠点 ・不用品情報交換コーナー ・フリーマーケット　等
活動の場（会議室・研修室・講演）	・講演会やイベント開催 ・地域活動やグループ活動に利用できる場　等
体験	・リサイクル体験　等
自然とのふれあい	・身近な動植物の紹介（水槽展示、写真掲示）　等

7.2.3 新ごみ処理施設での環境学習・啓発機能の整備の方向性

新ごみ処理施設での環境学習・啓発機能の整備の方向性は、以下のとおりです。

・住民に親しまれ、子供から大人まで幅広い世代に環境学習の機会を提供できる施設とします。

・ごみ処理施設本来の役割や仕組み、ごみの正しい分別が学べ、構成市町の 3R（リデュース・リユース・リサイクル）の推進に貢献できる施設とします。また、新ごみ処理施設での公害防止対策や脱炭素社会への環境配慮について学べる施設とします。ただし展示内容については、社会情勢の変化にも対応でき、華美すぎないものとします。

・ごみ減量や資源循環促進の観点から、新ごみ処理施設においてリユース機能を持たせることとします。

リユース機能の方向性

・施設に持ち込まれてまだ使えそうな家具等を保管するリサイクル品置場を確保し、リサイクル品を住民に提供します。
・施設内にて修理を実施するかについては、人材の確保等、実施の可能性を探りながら検討していきます。
・民間サービスの導入は、広く住民に周知できるといったメリットがあることから事業者選定の段階までに検討を行うこととします。

・地域に開かれた施設を目指し、ごみ処理施設の運転管理の状況をモニター表示するなど、積極的に公開します。

第8章　土木建築計画

8.1　土木建築計画の考え方

本組合が整備する新ごみ処理施設は、主要な建築物である工場棟（可燃物処理施設、不燃・粗大ごみ処理施設、資源物処理施設）及び管理棟等と、調整池、駐車場、構内道路等の付帯施設で構成されます。土木建築計画の考え方を施設整備基本方針ごとに整理します。

表 8-1　土木建築計画の考え方

施設整備基本方針	土木建築計画の考え方
1. 環境にやさしい施設	①建築設備は、省エネルギーに配慮した設備を優先的に採用します。また、再生可能エネルギーを導入し、省エネ化とエネルギーの自家消費を図ります。 ②植栽は、景観に配慮し、周辺環境に調和するように配置します。 ③建築物、構造物等は、生態系へ影響のないように配慮します。
2. 安全、安心で、安定した施設	④騒音や振動が発生する機械設備は、機種の選定や設置場所、機器の取り付けなど、必要に応じて対策を行います。また、工場棟は遮音性や防振性、強靭性や耐久性を備えた構造とします。 ⑤臭気が発生する箇所は、密閉化、必要な換気・給気を行うなど、臭気の外部漏れの遮断を図ります。また、化学物質については漏洩防止対策を図ります。 ⑥門・囲障は、安全面や防犯面を十分考慮し適切に配置します。
3. 地域に貢献し、住民に親しまれる施設	⑦建築物は、周辺の環境と調和した形態とし、圧迫感を軽減するなど、景観に配慮したデザインとします。また、周辺への日照阻害の影響にも配慮します。 ⑧建築物は、明るく清潔なイメージ、機能的なレイアウト、快適安全な室内環境とし、総合的にバランスのとれた施設とします。 ⑨見学者が施設内を安全に見学できる動線・スペースを確保し、そのための設備を配置します。また、職員や作業員の作業の効率化や安全性、緊急時の迅速な対処を考慮した動線やスペースを確保し、居室を配置します。 ⑩管理棟へのアプローチとなる動線には、敷地内通路（歩道など）やオープンスペース等を設け、地域に開かれた施設を目指します。 ⑪敷地内の造成は、周辺地域への影響やコスト、工期を考慮して適切な高さにします。
4. 経済性に優れた施設	上記記載の考え方において、ライフサイクルコストを考慮します。

8.2　土木基本計画

8.2.1　外構計画

外構施設として、植栽、構内道路、駐車場、構内排水設備、門囲障、外灯、調整池等を設けることとし、以下のとおりとします。

表 8-1 外構計画

外構計画	
①植栽計画 ・緑化率を 20%以上確保します。 ②道路幅員 ・1 車線：有効巾 5m 以上 ・2 車線：有効巾 7m 以上 ③駐車場 ・一般車用（組合職員、身障者分含む）：120 台以上 ・大型バス：3 台 ・EV 車充電スポット：3 台 ④構内排水 ・施設内への浸水を防ぐため、適切な排水設備を設けます。 ・雨水排水は、必要に応じて植栽への散水等に再利用します。	⑤門囲障 ・周囲と馴染むデザイン・構造とし、防犯面等も考慮し、適切に配置します。 ⑥外灯 ・敷地内要所に設け、夜間の必要な照度を確保します。 ・必要に応じて太陽光発電もしくは風力発電等自然エネルギーを利用した外灯を採用します。 ⑦調整池 ・敷地内へ降った雨水を一時貯留し、計画的に排水路を通じて河川へ放流するための調整池を埼玉県の基準に基づき設置します。

8.2.2 造成計画

造成計画の考え方は以下のとおりとします。

①施設配置・動線計画と整合を図ります。

②造成工事による残土の発生を抑える造成とします。

8.2.3 構内道路計画

構内道路の考え方は以下のとおりとします。

①一筆書きを基本とします。

②各車両動線の交錯を極力回避することを条件とします。

③大型車両の動線は安全な幅員を確保します。

8.2.4 雨水排水計画

雨水については、場内の雨水排水側溝から調整池へ導水します。側溝断面については、10 年確率の降雨強度による流量計算を行い、決定します。なお、調整池は「埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例　許可申請・届出手引き（平成 19 年 4 月）」より、雨水流出増加行為に対する必要対策量は地域別調整容量をもとに設定します。

8.3　建築の全体計画

8.3.1 工場棟の全体計画

工場棟の全体計画は、以下のとおりとします。

表 8-2　工場棟の全体計画

工場棟の全体計画	
①工場平面計画 ・工場棟と管理棟は別棟とします。 ・将来の機械設備更新の際に、建築躯体を解体せず行えるよう屋根・外壁の配置、構造等に配慮した計画とします。 ②受入供給設備 ・プラットホーム ・シャッター、エアカーテン設置 ・可燃ごみピット：7 日程度（今後詳細検討） ・各受入貯留ヤード：品目ごとの収集頻度による（今後詳細検討） ③炉室・選別室 ・構造：グレーチング及び必要によりチェッカープレート使用 ④中央制御室 ・施設の管理中枢であることから、異常時対応を考慮し、焼却炉本体、電気関係施設、発電機室とは配置上の近接性を図ります。 ⑤送風機室 ・騒音、振動防止対策を十分に考慮した構造とし、特に押込送風機、誘引送風機等は専用諸室への収納を検討します。	①工場平面計画 ・工場棟と管理棟は別棟とします。 ・将来の機械設備更新の際に、建築躯体を解体せず行えるよう屋根・外壁の配置、構造等に配慮した計画とします。 ②受入供給設備 ・プラットホーム ・シャッター、エアカーテン設置 ・可燃ごみピット：7 日程度（今後詳細検討） ・各受入貯留ヤード：品目ごとの収集頻度による（今後詳細検討） ③炉室・選別室 ・構造：グレーチング及び必要によりチェッカープレート使用 ④中央制御室 ・施設の管理中枢であることから、異常時対応を考慮し、焼却炉本体、電気関係施設、発電機室とは配置上の近接性を図ります。 ⑤送風機室 ・騒音、振動防止対策を十分に考慮した構造とし、特に押込送風機、誘引送風機等は専用諸室への収納を検討します。

8.3.2 工場機能以外（管理機能）の全体計画

工場機能以外（管理機能）の全体計画は、以下のとおりとします。

表 8-3　工場機能以外（管理機能）の全体計画

工場機能以外（管理機能）の全体計画	
①玄関 ・対象人数を考慮し、明るくゆとりある広さを確保します。 ②会議室 ・大会議室（120 名程度）、中小会議室（40 名程度）を計画します。 ③書庫 ・設計図書等を保管するための本棚等を設置します。 ④ミーティングルーム ・組合職員と事業者とが十分に情報共有するためのミーティングルームを設けます。 ⑤管理運営職員用室 ・施設の管理運営職員用として食事や休憩等をするための室を設けます。	⑥管理運営職員用シャワー室等 ・シャワー室は、男女別のバリアフリー仕様とし、脱衣室、洗濯・乾燥室を兼ね備えた設備とします。 ⑦便所 ・男子便所、女子便所及び多目的便所を計画します。 ⑧エレベータ ・位置は見学者動線等において能率的で多数の利用に便利な位置とします。 ⑨自然エネルギー ・太陽光発電等を計画します。

8.3.3 建築構造計画

(1)　基礎構造

1)　地質状況

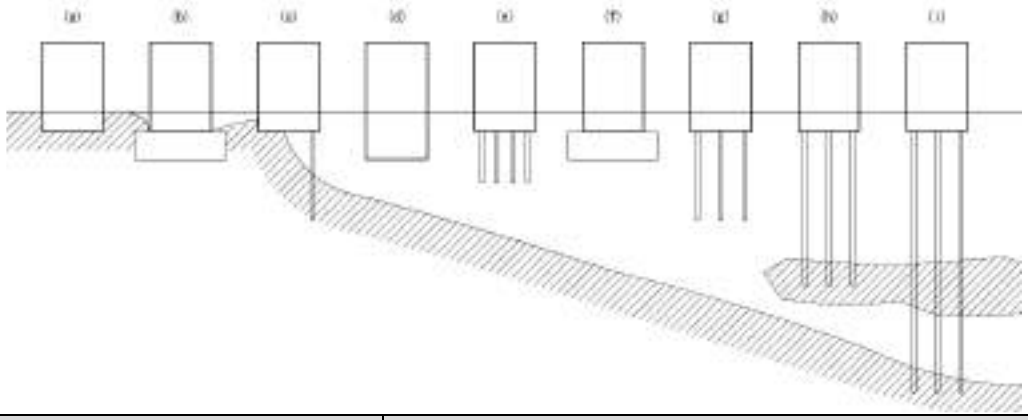
建設予定地は巨視的に大宮台地に位置し、大宮台地の地下浅部には中～上部更新統の下総層群が分布します。下総層群は、下位より木下層、大宮層、及び常総粘土に区分され、下総層群の上位には新規関東ローム層や沖積層が分布します。

令和 5（2023）年度に建設予定地内の地質調査を実施したところ、施設配置案における工場棟の位置では、TP-30m 付近に分布する木下層に N 値≧50 が 5m 以上確認されています。

2) 基礎構造の種類

基礎構造については、以下の種類が想定され、基礎を設置する箇所の地質特性に応じて最適構造及び工法を選択する必要があります。

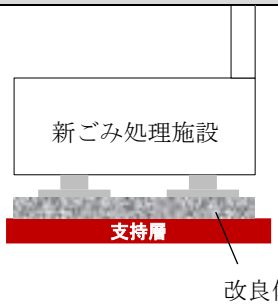
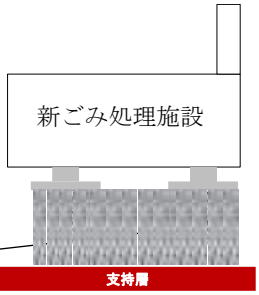
表 8-4 基礎の種類



基礎形式	基礎部材
(a)直接基礎	基礎スラブ／べた基礎、布基礎、独立基礎
(b)直接基礎＋地盤改良工法 (ラップルコン地業を含む)	同上＋改良体、改良地盤 ※支持層が浅い場合
(c)併用基礎	基礎スラブ、改良体、改良地盤、杭基礎（摩擦杭又は支持杭）
(d)フローティング基礎	基礎スラブ
(e)併用基礎　(パイルドラフト基礎)	べた基礎、摩擦杭
(f)直接基礎＋地盤改良工法	同上＋改良体、改良地盤　※支持層が深い場合
(g)基礎杭（摩擦杭）	パイルキャップ、杭頭接合部各種の杭種、杭工法
(h)杭基礎（中間支持層）	同上
(i)杭基礎（支持杭）	同上

出典：(社) 日本建築学会編、『建築基礎構造設計指針』

表 8-5　支持工法の比較

工法	地盤改良（改良杭）工法		杭工法
	浅層改良工法	深層改良工法	
イメージ			
概要	バックホウ等により、対象土を掘削し、固化材を混同して埋め戻し転圧する工法。軟弱地盤の厚みが概ね 5m 以内の場合に用いられます。	現地でセメント固化材を機械的に撹拌及び混合し、柱状の改良体を密に又は重ね合わせるように並べて構築する工法。基礎の底面と支持層の深度が概ね10m程度の場合に用いられます。	多種多様な種類と工法があり施工上の制約により使い分け可能。特に、支持層が深い場合にも所定の支持力を得ることが可能です。
対応可能深度	浅い（5m 前後）	中程度（概ね 10m）	深い
工期	短い	中程度	長い
コスト	優れる	優れる	長さにより課題あり
更新用地への適用性	支持層は対応が可能な深度を超えており課題があります。	支持層位置、地盤の特性より対応可能です。	支持層位置、地盤の特性より対応可能です。

地質調査では、TP－30m 付近に分布する木下層にて N 値 50 以上が確認されていることから、支持層として設定します。

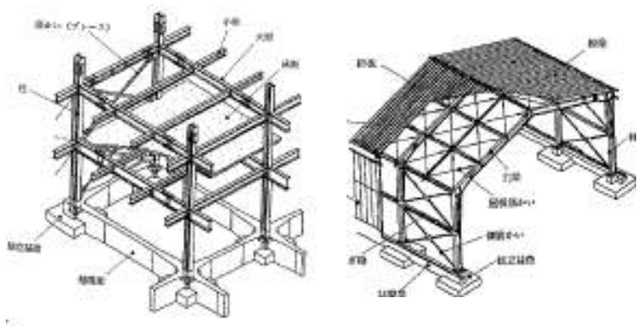
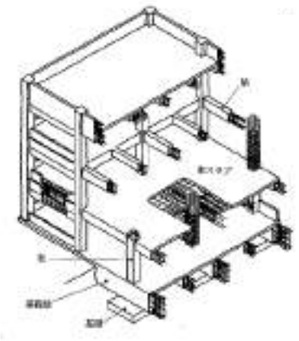
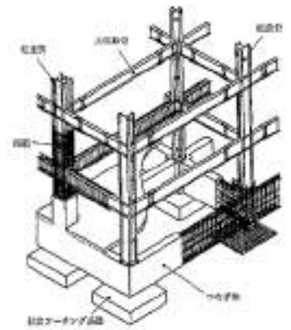
しかし、施設配置計画によっては、適切な基礎構造が異なる可能性もあることから、事業者選定後に事業者にて追加のボーリング調査を行うことが望ましいです。これにより、配置する施設ごとに必要となる基礎及び支持地盤ごとに求まる支持力を求め、最適な基礎構造を選定すればより経済的な施設建設が可能になると考えられます。

(2) 建築構造

1) 構造方式の比較

各構造を比較整理した結果を以下に示します。

表 8-6　建築構造の比較

	鉄骨造（S 造）	鉄筋コンクリート造（RC 造）	鉄骨鉄筋コンクリート造（SRC 造）
イメージ図			
概　要	柔な構造です。 ・柱や梁等の骨組みに鉄骨を使用した構造です。 ・粘り強さがあり、軽量でしなやかです。 ・高層のビルやマンション等、大規模建築物に用いる重量鉄骨です。 ・2～3 階建ての一般住宅や小規模店舗等で用いられる軽量鉄骨です。	剛な構造です。 ・柱や梁、床・壁が鉄筋とコンクリートで構成され、鉄筋を組んだ型枠にコンクリートを流し込んで固めたものです。 ・引張りに強い鉄筋と圧縮に強いコンクリートの互いを補強し合います。	剛な構造です。 ・柱や梁、床・壁等の主要構造部が、鉄骨、鉄筋、コンクリートで構成されている建物の芯が入っています。 ・それぞれの部位に鉄骨の芯が入っています。
耐火性	・鋼材は高熱に対する抵抗力、腐食に弱いです。 ・耐火被覆、防錆処理が必要です。	・鉄筋が火に強いコンクリートに覆われています。 ・耐火・耐久性に富みます	・鉄骨、鉄筋がコンクリートに覆われているため、耐火性に富みます
空間性	・大スパン構造が可能であり、大空間を確保したい場合に適しています。	・同一規模の建物に比べて比重が大きく、屋根・床を支える柱が必要です。	・大スパン構造が可能であり、大空間を確保したい場合に適しています。
耐震性	・鉄骨の材料である鋼材は靭性（粘り強さ）のある材料で荷重を加え続けると折れずに伸びて、簡単には壊れないです。 ・耐震的に有利な構造物です。	・引張りに強い鉄筋と圧縮に強いコンクリートの互いを補強し合う構造で強度が大きいです。 ・耐震性に優れます。	・S 造の粘り強さと RC 造の強度を兼ね備えています。 ・耐震性に優れています。
遮音性	・壁や床等に用いられる素材が軽くて薄いです。	・コンクリートで構成された壁の密度が高いです。	・コンクリートで構成された壁の密度が高いです。 ・遮音性が高いです。
コスト	・工期が短く、建設費が安価です。	・工期が長く、建設費が高価です。	・工期が長く、建設費が高価です。

出典：図説　やさしい建築一般構造（2013）学芸出版社

空白ページ

2) 可燃物処理施設

前頁に整理した各構造の特徴等を踏まえ、諸室又は部位ごとに最適な建築構造とする混構造として計画します。以下、主要な諸室に対する建築構造計画を示します。

表 8-7 諸室又は部位ごとの建築計画（可燃物処理施設）

諸室	特徴	S 造	RC 造	SRC 造
プラットホーム	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。プラットホーム内に柱が点在している場合、円滑に車両の動作が行えません。なお、車両接触等も考慮して、柱や床は鉄筋コンクリート造とします。	○	×	△
ごみピット	大量のごみを貯留するため、ごみピットの壁面、底版にはごみ重量及び側壁には土圧を受けるため、強い耐力が必要となります。ごみクレーンのバケットが衝突することがあるため、衝突に耐えうる耐力が必要となります。	×	○	△
炉室	ごみを燃焼する主要機器を多数収納する室であり主要機器が 2～6 階を貫いて設置されるため、柱、床のない大空間を求められます。	○	×	△
灰ピット	ごみを焼却した際に出る灰を貯めておく場所である。灰クレーンのバケットが衝突することがあるため、衝突に耐えうる耐力が必要となります。	×	○	△
煙突 （建屋一体型）	建屋一体型では、煙突の自重が大きいと工場棟とのバランスを保つ必要があります。	○	○	×

以上を踏まえ、新ごみ処理施設における構造計画は、大空間の構成が必要な箇所には鉄骨造、強い耐力が必要な箇所には鉄筋コンクリート造、耐力と大空間の構成が必要な箇所には鉄骨鉄筋コンクリート造とします。

3) 不燃粗大ごみ処理施設及び資源物処理施設

前頁に整理した各構造の特徴等を踏まえ、諸室又は部位ごとに最適な建築構造とする混構造として計画します。以下、主要な諸室に対する建築構造計画を示します。

表 8-8 諸室又は部位ごとの建築計画（不燃・粗大ごみ処理施設及び資源物処理施設）

諸室	特徴	S 造	RC 造	SRC 造
プラットホーム	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。プラットホーム内に柱が点在している場合、円滑に車両の動作が行えません。なお、車両接触等も考慮して、柱や床は鉄筋コンクリート造とします。	○	×	△
プラスチックピット・ホッパ	大量のごみの貯留、またごみ投入による衝撃や摩擦に耐えうる強度や耐力が必要となります。ごみクレーンのバケットが衝突することがあるため、衝突に耐えうる耐力が必要となります。	×	○	△
破砕機室	万が一の爆発・火災等に備え、堅牢で耐久性の高い構造とする必要があります。	×	○	△
機械室	主要機器が複数階を貫いて設置されるため柱、床のない大空間を求められます。	○	×	△

4) 煙突配置

煙突の配置を建屋一体型又は独立型とする場合の評価を表 8-9 に示します。作業の容易性、コスト、景観の観点から配置の組合せは建屋一体型が望ましいと考えられます。

表 8-9 煙突の配置比較

項目	建屋一体型		独立型	
作業の容易性	煙突の点検、整備、排ガス測定時の際に工場棟から直接行くことが可能となります。	○	工場棟から煙突への移動に時間がかかります。	△
コスト	工場棟と煙突を合棟とするため、必要な建築面積が少なく、工事費が安価となります。	○	煙突の基礎、本体の材料がかかるうえに煙道が必要となるため、建築面積が大きく建屋一体型とする場合に比べて工事費が高価となります。	△
景観	煙突と一体となった建築物のデザインが可能であり、煙突の圧迫感は少ないです。	○	煙突の存在感があり、圧迫感があります。	△
配置の自由度	煙突の位置は固定となります。	△	煙突の位置を自由に決めることが可能となります。	○

(3) 耐震計画

「中規模の地震（震度5強程度）に対しては、ほとんど損傷を生じず、極めて稀にしか発生しない大規模の地震（震度6強から震度7程度）に対しても、人命に危害を及ぼすような倒壊等の被害を生じない」という目標を達成するような耐震計画とします。

官庁施設の総合耐震・対津波計画基準では、耐震安全性の目標、耐震安全性の分類を次頁とおり定めています。

新ごみ処理施設は、灯油等の危険物を貯蔵又は使用する官庁施設に該当するため、以下の地震対策を講じます。

●構造体は、耐震安全性の分類「Ⅱ類」を満足し、重要度係数を1.25とします。
●建築非構造部材は、耐震安全性の分類「A類」を満足とします。
●建築設備の基礎固定方法については、耐震安全性の分類「甲類」を満足とします。

表 8-10　耐震安全性の分類及び目標

部位	分類	耐震安全性の目標	対象施設	対象となる官庁施設の例	備考
構造体（基礎、梁、床等）	Ⅰ類	大地震動後、構造体の補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られるものとします。	災害応急対策活動に必要な官庁施設及び危険物を貯蔵又は使用する官庁施設のうち、特に重要な官庁施設。	・災害時に拠点として機能すべき病院 ・放射性物質若しくは病原菌類を貯蔵又は使用する施設	重要度係数※1.5
	Ⅱ類	大地震動後、構造体の大きな補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて機能確保が図られるものとします。	災害応急対策活動に必要な官庁施設、危険物を貯蔵又は使用する官庁施設、多数の者が利用する官庁施設等。	・Ⅰ類以外の病院 ・石油類、高圧ガス、毒物、劇薬、火薬類等を貯蔵又は使用する施設 ・学校、研修施設 ・社会教育施設、社会福祉施設	重要度係数※1.25
	Ⅲ類	大地震動により構造体の部分的な損傷は生じるが、建築物全体の耐力の低下は著しくないことを目標とし、人命の安全確保が図られるものとします。	Ⅰ類及びⅡ類以外の施設。	・Ⅰ類及びⅡ類以外の施設	―
建築非構造部材（壁、天井等）	A類	大地震動後、災害応急対策活動や被災者の受け入れの円滑な実施、又は危険物の管理の上で、支障となる建築非構造部材の損傷、移動等が発生しないことを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られるものとします。	災害応急対策活動に必要な官庁施設、危険物を貯蔵又は使用する官庁施設。	・病院 ・避難所として位置づけられた学校、研修施設 ・放射性物質若しくは病原菌類を貯蔵又は使用する施設 ・石油類、高圧ガス、毒物、劇薬、火薬類等を貯蔵又は使用する施設	―
	B類	大地震動により建築非構造部材の損傷、移動等が発生する場合でも、人命の安全確保と二次災害の防止が図られていることを目標とします。	A類以外の施設。	・A類以外の学校、研修施設 ・社会教育施設、社会福祉施設 ・その他A類以外の施設。	―
建築設備（配管配線等）	甲類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られているとともに、大きな補修をすることなく、必要な設備機能を相当期間継続できることを目標とします。	災害応急対策活動に必要な官庁施設及び危険物を貯蔵又は使用する官庁施設。	・病院 ・放射性物質若しくは病原菌類を貯蔵又は使用する施設 ・石油類、高圧ガス、毒物、劇薬、火薬類等を貯蔵又は使用する施設	求められる機能についての信頼性の向上を図ります。また、不測の事態により、必要な設備機能を発揮できない場合を想定し、代替手段に配慮します。
	乙類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られていることを目標とします。	甲類以外の施設。	・学校、研修施設 ・社会教育施設、社会福祉施設 ・その他甲類以外の施設	―

出典：官庁施設の総合耐震・対津波計画基準（平成 25 年制定　国土交通省）を加工

8.3.4 建築設備計画

建物の空調設備、換気設備、給排水設備、昇降機（エレベータ）設備は、環境負荷の低減に配慮し、維持管理が容易なものを計画します。

(1) 空調設備

1) 温度条件

設計用執務室屋内条件は「建築設備設計基準（国土交通省官房官庁営繕部設備・環境課監修)」（令和 3 年版）及び「建築物における衛生的環境を確保に関する法律」の環境衛生管理基準を参考に設定します。

なお、空調設計においては、建設予定地周辺における過去の気象データ（さいたま地域気象観測所）である直近の最高気温（2023 年度：38.8℃)、最低気温（2018 年度：-9.8℃）を考慮します。

2) 空気調和方式

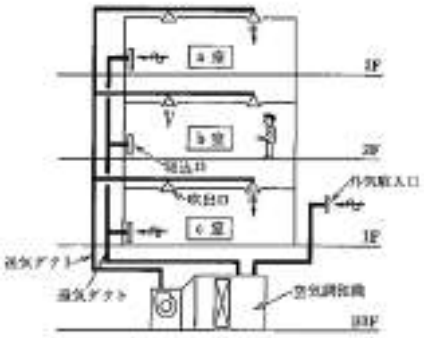
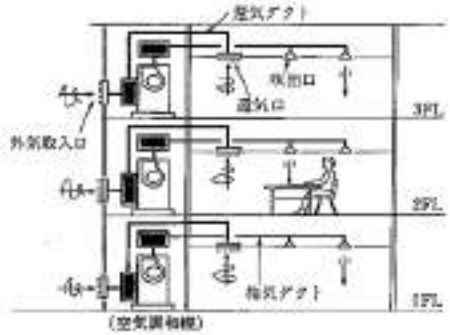
① 中央式と個別方式

空気調和方式は、熱源機器を 1 箇所に収集設置し、冷温水を空気調和機に供給して空調を行う「中央式」と、空調を必要とする部屋ごとに空調機を設置する「個別方式」があります。各方式の概要を以下に示します。

一般的に、ごみ焼却施設の空気調和方式としては、廃熱ボイラから得られる熱を利用する中央式と、個別空調を設置する個別方式の両方が用いられます。システムの効率化の面では中央式の方が優れていますが､配置計画上､配管が長くなる部屋等については、個別方式の方が有利となるといったように、双方に特徴があります。

そのため、新ごみ処理施設においては、建設コスト、運営コストを考慮し適切な方法を採用します。

表 8-11　中央式・個別方式の概要

	中央式（単一ダクト方式）	個別方式（各階ユニット方式）
方式		
概要	空気調和機から夏・冬で冷風・温風を切替えて、1 つの給気ダクトで送風する方式。風量を変えず、送風温度で調整する定風量方式と、省エネ効果のある風量を調整する変風量方式があります。	各階に空調を設置して、階ごとの異なる熱負荷に対応させる方式です。

(2)　換気設備

換気設備の設計に用いる換気風量一覧（参考）を以下に示します。換気方法には、給気口、排気口の双方にファンなどの機械換気装置を設ける第 1 種換気、給気口にファンなどの機械換気装置を取り付け、排気口は自然排気とする第 2 種換気、給気口は自然給気とし、排気口にファンなどの機械換気装置を取り付ける第 3 種換気がありますが、換気方法については、その室の特性に応じて適切な方法を選択するものとします。

表 8-12　換気風量一覧（参考）

室名		換気風量
処理施設関係諸室	飛灰処理室、排水処理脱水機室	15 回/h 以上
	前室、発電機補機室、排水処理室、工作室、消火ボンベ室、プラットホーム監視室	10 回/h 以上
	地下室エリア	10 回/h 以上
	残渣積出場、灰積出場、各種ヤード	5 回/h 以上
	機械・電気関係諸室	
	通路、ホール、見学者廊下	
	薬品庫、倉庫	4 回/h 以上
	トイレ	10 回/h 以上
	洗濯室、浴室	10 回/h 以上
	湯沸室	8 回/h 以上
	空調機械室	5 回/h 以上
	用品庫、掃除用具室	4 回/h 以上
	油庫	法による。

(3) 給排水設備計画

給水方式は以下の比較より、メンテナンスの面では、設置タンクの少ない圧力タンク方式、ポンプ直送方式が有効となります。一方で、防災の面では、断水時でも水の使用可能量が多い高置タンクが有効となります。圧力タンク方式及びポンプ直送方式とする場合には、故障や停電等によるバックアップや非常用電源の確保を行うとともに、上水系統への逆流防止等を図る必要があります。

表 8-13 各給水方式の比較

給水方式 / 項目	高置タンク方式	圧力タンク方式	ポンプ直送方式
水質の状態	△	○	○
給水圧力の変化	ほとんど一定です。	圧力タンクの出口側に圧力調整弁を設けない限り水圧の変化は大きいです。	ほとんど一定。
断水時の給水	受水タンクと高置タンクに残っている水量が利用できます。	受水タンクに残っている水が利用できます。	同左
停電時の給水	高置タンクに残っている水量が利用できます。発電機を設ければ可能です。	発電機を設ければ可能です。	同左
最下階機械室スペース	◎	△	○
高置タンク用スペース	必要	不要	同左
設備費	△	○	△
維持管理	△	○	○

(4) 昇降機（エレベータ）設備

本設備は、建物内の人や物を輸送するために設けるものです。近年では、旧ハートビル法に替わり「高齢者、障がい者等の移動等の円滑化の促進に関する法律（バリアフリー新法)」の施行によりその重度が高まっています。

新ごみ処理施設においては、来場者が利用する昇降機設備にはバリアフリー対応に必要な付属品一式（内鏡、横型操作盤、手摺、防災キャビネット等）を併せて設け、すべて各階停止できるものとして計画します。

なお、緊急時への対応として、昇降機設備はストレッチャー対応型とします。

8.3.5 建築電気計画

建物の幹線動力設備、照明設備、構内交換機設備、構内情報通信網設備、テレビ共同受信設備、誘導支援設備、時刻表示設備、映像音響設備、防犯設備、拡声設備、自動火災報知設備、雷保護設備は、国土交通省公共建築工事標準仕様書（電気設備工事)、環境負荷の低減に配慮し、維持管理が容易なものを構築します。

(1) 照明・コンセント設備

照度は JIS Z 9110 で示す値を基本に周囲の明るさの対比・照射面の広さ・壁面の明るさ及び色等を総合的に考慮して設定します。また、省エネルギー化の推進に向け、LED の採用を原則とします。

(2) 自動火災報知設備

消防法に準拠し、自動火災報知設備を計画します。

受信機を含め、その他防災設備/監視・制御設備の主装置（非常/業務用放送 AMP、インターホン装置、表示器、ITV 録画装置等）は一括収納した総合盤とし、各機器の配列及び取付高さに関しては保守性を考慮した計画とします。

感知器は点検機能付きを計画しメンテナンス、運営を考慮したものとします。

(3) 電話設備

中央制御室・管理諸室等に電話設備を計画します。電話機の設置状況に合わせ、壁掛け・キャビネット収納とし、パトライト・ブザー等を用いる電話着信を知らせる機能を検討します。その他、ページング機能を有する交換機とし、PHS については必要に応じて計画します。

引込回線は実務、運営、メンテナンスに対応した回線、予備配管を計画します。

材料受入、搬出場所に電話を配置し中央制御室と連絡できるものとします。

電話設備のほか、場内連絡用として無線機等の可搬式通信機器も検討します。

(4) 放送設備

非常/業務用放送 AMP を管理諸室に設置し、消防法に準拠し、各室にてスピーカーを設置し、施設全体に放送できるようにします。適宜リモコンマイクを設置します。

機械騒音を考慮したスピーカー配置とします。また、緊急地震速報等の災害情報を施設全体に放送できるようにします。

(5) 構内通信網設備

光回線や専用回線等に対応可能な計画とします。

通信コンセントを事務室、会議室、中央制御室、見学者各室等に適宜配置することとし、セキュリティ対応の Wi-fi も対応可能な計画とします。

なお、組合、事業者はセキュリティ対策及び通信用回線の圧迫を避けるために別システムとします。

(6) テレビ受信設備

新ごみ処理施設への避難者が地震、台風、雷情報等の情報収集ができるものとして計画します。

災害時に対応してBS、UHF、FM、AMの受信を可能とするとともに、ケーブルテレビにも対応したシステムとします。

(7) 雷保護設備

建築基準法により、高さ20mを超える建築物に対してはJIS Z 9290-3:2019に基づき、雷保護設備を設置します。

新ごみ処理施設は、一定程度の危険物の貯蔵、断続的な公共サービスの提供が望まれることから、保護レベルはⅡ以上の安全保護レベルにて計画します。

第9章　プラント計画

9.1　プラント全体計画

施設の強靭性を確保し、災害時にも安定稼働するため、以下の機能を確保します。

- 耐震性を確保するため、プラント架構、各種重要機器は、「火力発電所の耐震設計規程」や「建築設備耐震設計・施工指針」に基づき設計します。
- 耐水性を確保するため、電気室、中央制御室、非常用発電機、タービン発電機など主要な機器は浸水水位以上に配置します。
- 始動用電源を確保するため、１炉立ち上げが可能な非常用発電機を設置します。また、非常用発電機の燃料は、始動用電源による全炉立ち上げが可能な量の燃料貯留槽を確保する、又は耐震性評価を受けた中圧導管からの都市ガス供給方式にて確保します。
- 『伊奈町地域防災計画』に、「上水道の被害状況の調査及び応急復旧工事を１週間以内に完了するよう実施する」と計画があることから、プラント用水、生活用水及び排ガス処理に必要な薬剤の貯留容量をそれぞれ７日分程度確保します。

9.2　可燃物処理施設

9.2.1 可燃物処理施設の設備構造例

可燃物処理施設の設備構造例を以下に示します。

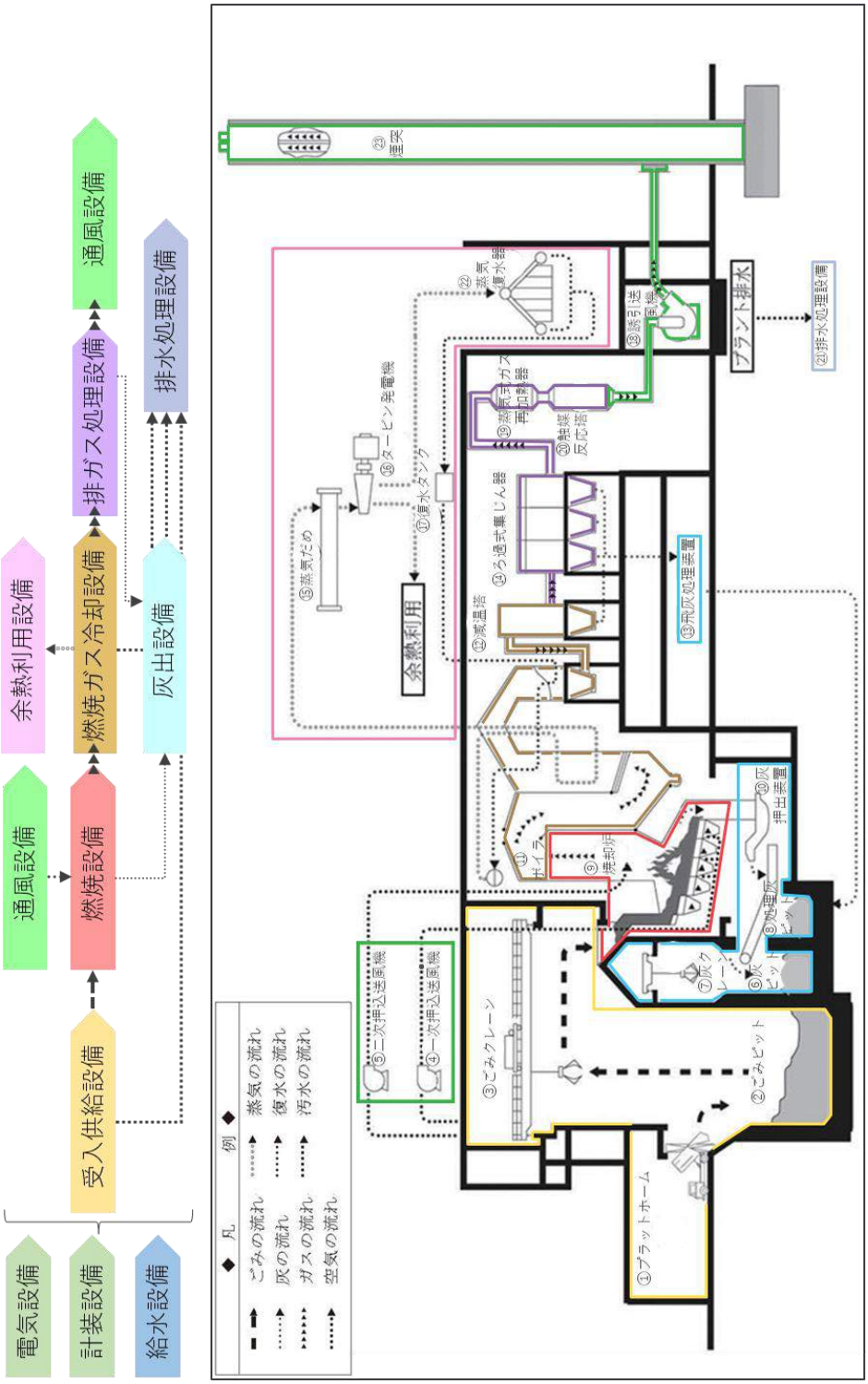


図 9-1　可燃物処理施設の設備構造例

9.2.2 煙突高さの設定

(1)現施設及び他施設における煙突高さ

煙突高さは、上尾市西貝塚環境センターが 80m であるものの、他事例は 59m が主流です。

表 9-1　構成市町現施設

項目	上尾市西貝塚 環境センター	伊奈町 クリーンセンター
施設規模	300t/日（3 炉）	45t/日（1 炉）
竣工年	平成 9 年度	平成元年度
煙突（m）	80	59

表 9-2　県内他事例（近年新設されたあるいは現在整備中のごみ焼却施設の煙突高さ）

項目	さいたま市 桜環境 センター	ふじみ野・ 三芳町環境 センター	飯能市 クリーン センター	埼玉西部 クリーン センター	さいたま市 見沼環境 センター	久喜市 新施設	朝霞和光資 源循環組合 新施設
施設 規模	380t/日 (3 炉)	142t/日 (2 炉)	80t/日 (2 炉)	130t/日 (2 炉)	300t/日 (3 炉)	155t/日 (2 炉)	175t/日 (2 炉)
竣工年	平成 27	平成 28	平成 29	令和 5	令和 7	令和 9 (予定)	令和 12 (予定)
煙突(m)	59	59	59	59	59	59	59

(2)煙突高さにおけるメリット及びデメリット

煙突は高さに応じて、一般的に以下のメリット・デメリットがあります。

・煙突が高いほど、景観上、視認性が高くなり、圧迫感を与える可能性があります。
　また、60m 以上となると、航空法の適用により航空障害灯等や昼間障害標識によりさらに視認性が高くなります。

・煙突が高いほど、施工費やメンテナンスの負担が大きくなります。

・煙突が高いほど、排ガスが広く拡散し、排ガス着地距離が遠くなる一方、着地濃度も低くなりますが、59mでも環境基準等を満たすことは十分可能です。

表 9-3　費用面と環境面の観点

煙突高さ	費用面の観点		環境面の観点	
	施工費	維持費	大気質	景観
59m	高さ 60m 以上と比べて施工費は安いです。	高さ 60m 以上と比べて維持費は安いです。	近年、県内他施設において採用されており、環境基準等を満たすことは可能と考えます。	高さ 59m の煙突が視認されることとなるが、高さ 60m 以上と比べて視認性は低いです。
60m 以上	高さ 59mと比べて高い施工費がかかります。	航空障害灯等の設置により、A案と比べて高い維持費がかかります。	高さ 59mより高い希釈効果が得られ、周辺環境への影響がより小さくなります。	高さ 60m 以上の煙突が視認されることとなり、高さ 59mと比べて視認性は高いです。

(3)煙突高さ

新ごみ処理施設における煙突高さは、公害防止基準値を遵守することを前提とし、59mとします。

9.2.3 炉数

ストーカ式の炉数の違いによる特徴は、下表のとおりです。定性的な要素においては 2 炉方式と 3 炉方式で差はなく、経済性の観点では 2 炉方式が優位となることから、新ごみ処理施設は 2 炉方式とします。

表 9-4　炉数の違いによる特徴

項目		2 炉方式の場合	3 炉方式の場合
施設の稼動体制	トラブルの発生頻度と影響（ごみ処理事業の安定性）	一般的に炉数が少ないことよるトラブル時のリスクは 3 炉よりも高いが、技術的に成熟しているストーカ方式では、受入停止に繋がるような重大事故・トラブルという意味でのリスクは実質的に 3 炉と大差はないと考えられます。	トラブル頻度は炉数に比例するため施設としてのトラブルの生起確率は 2 炉より高くなるが、トラブル時の処理能力は炉数が多い分、安定的なごみ処理という点でのリスクは 2 炉よりも小さくなります。
	将来ごみ量	技術的に成熟しているストーカ方式では、ごみ質にもよるが 70%程度の低負荷運転も対応可能であり、将来ごみ量が一定量減少する場合でも 2 炉運転を中心とした操炉が可能と考えられます。	将来ごみ量が一定量減少する場合でも、常時 2 炉運転にするなど運転の対応性・柔軟性は高く、自由度の高い運転が可能となります。
	運転管理の容易性	運転管理の負荷は、制御・監視する装置・機器の点数に比例するが、人員もそれに応じた体制をとるため、人員当たりの運転管理性は炉数の違いにより大差はありません。	同左
施設補修	定期整備の容易性/将来の大規模改修への影響	定期整備(改修工事)を 1 炉ずつ行う場合、その間処理能力は 1/2 になるため、月変動係数を踏まえるなど 3 炉と比してより計画的な整備を要します。	定期整備(改修工事)を 1 炉ずつ行う場合、その間の処理能力は 2/3 になり、2 炉と比して自由度の高い整備が可能です。ただし、定期整備期間(改修工事期間)は 2 炉と比して 1 炉分長くなります。
経済性	建設費ならびに定期整備費	3 炉方式より少なくなります。	2 炉方式より高くなります。
	建物面積	3 炉方式より小さくなります。	2 炉方式より大きくなります。
総合評価		○	△

9.2.4 設備フロー例

可燃物処理施設における設備フロー例を以下に示します。

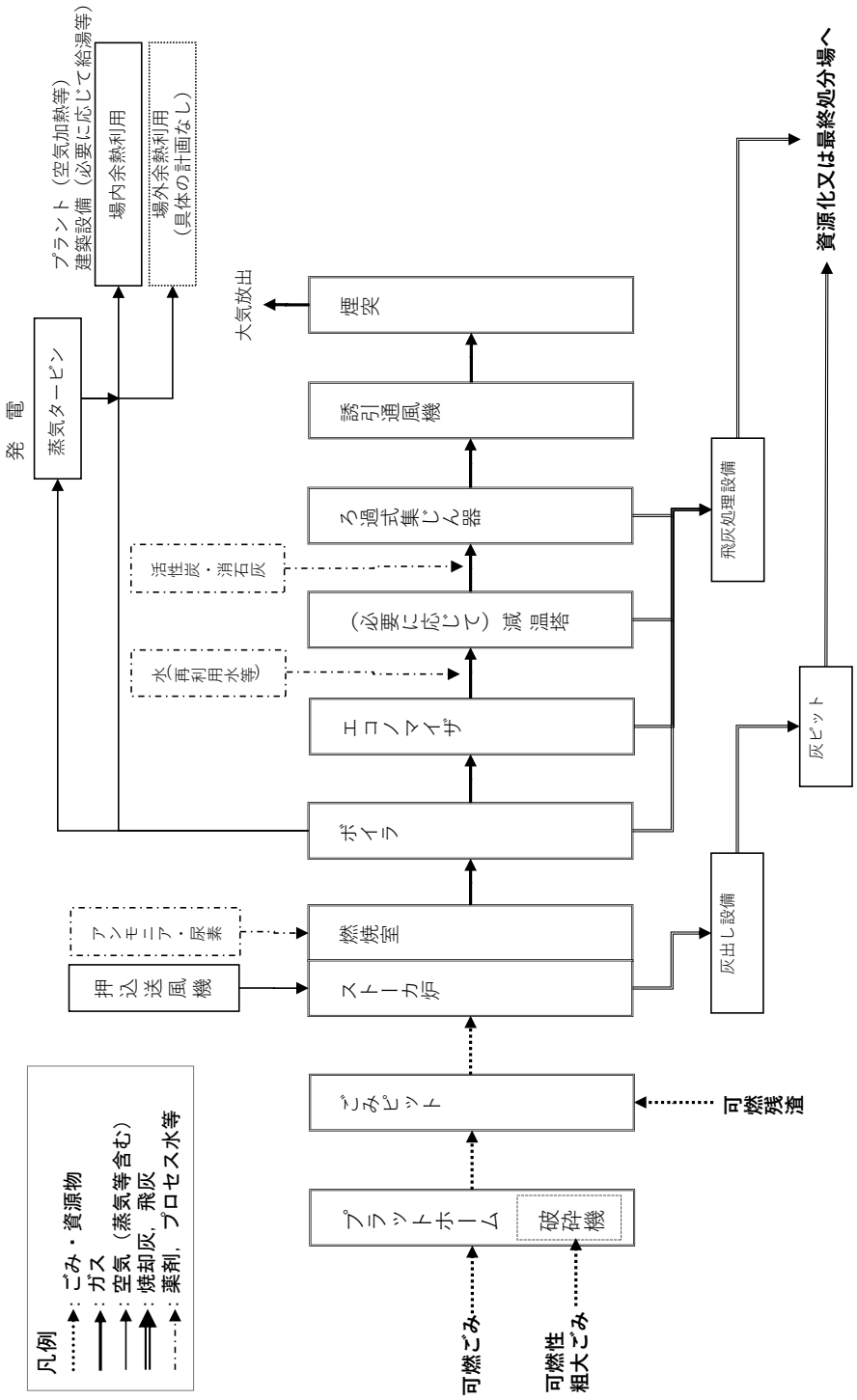
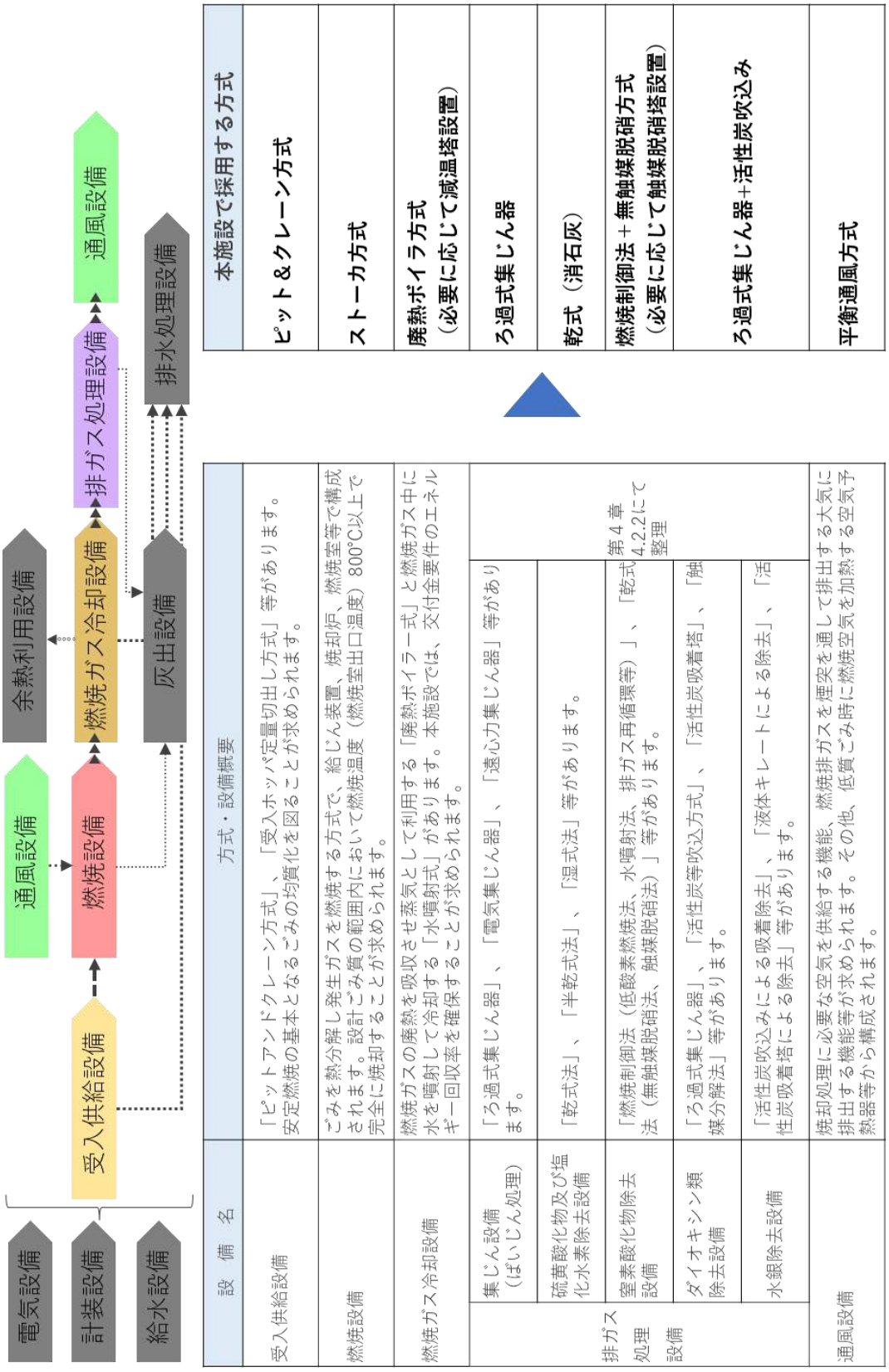


図 9-2　可燃物処理施設における設備フロー例

9.2.5 主要設備の方式等の検討

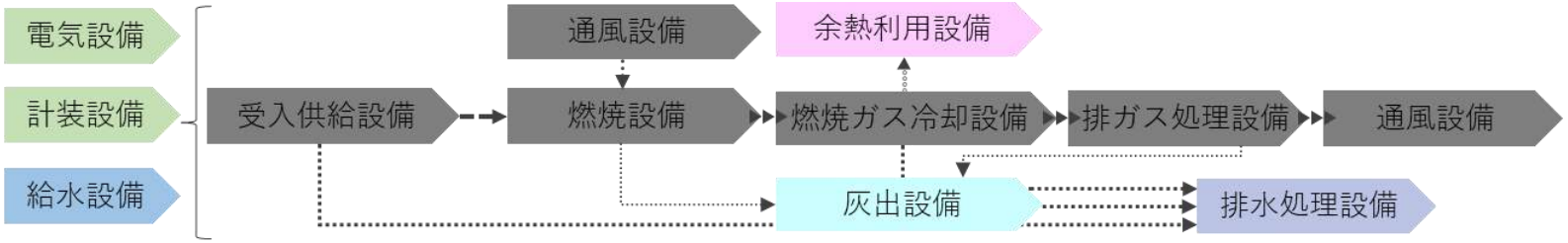
可燃物処理施設で採用する方式を以下に示します。

表 9-5　可燃物処理施設で採用する方式（１）



設　備　名	方式・設備概要	本施設で採用する方式
受入供給設備	「ピットアンドクレーン方式」、「受入ホッパ定量切出し方式」等があります。安定燃焼の基本となるごみの均質化を図ることが求められます。	ピット＆クレーン方式
燃焼設備	ごみを熱分解し発生ガスを燃焼する方式で、給じん装置、焼却炉、燃焼室等で構成されます。設計ごみ質の範囲内において燃焼温度（燃焼室出口温度）800℃以上で完全に焼却することが求められます。	ストーカ方式
燃焼ガス冷却設備	燃焼ガスの廃熱を吸収させ蒸気として利用する「廃熱ボイラー式」と燃焼ガス中に水を噴射して冷却する「水噴射式」があります。本施設では、交付金要件のエネルギー回収率を確保することが求められます。	廃熱ボイラ方式 （必要に応じて減温塔設置）
排ガス処理設備 集じん設備（ばいじん処理）	「ろ過式集じん器」、「電気集じん器」、「遠心力集じん器」等があります。	ろ過式集じん器
排ガス処理設備 硫黄酸化物及び塩化水素除去設備	「乾式法」、「半乾式法」、「湿式法」等があります。	乾式（消石灰）
排ガス処理設備 窒素酸化物除去設備	「燃焼制御法（低酸素燃焼法、水噴射法、排ガス再循環等）」、「乾式法（無触媒脱硝法、触媒脱硝法）」等があります。	燃焼制御法＋無触媒脱硝方式 （必要に応じて触媒脱硝塔設置）
排ガス処理設備 ダイオキシン類除去設備	「ろ過式集じん器」、「活性炭等吹込方式」、「活性炭吸着塔」、「触媒分解法」等があります。	ろ過式集じん器＋活性炭吹込み
排ガス処理設備 水銀除去設備	「活性炭吹込みによる吸着除去」、「液体キレートによる除去」、「活性炭吸着塔による除法」等があります。	
通風設備	焼却処理に必要な空気を供給する機能、燃焼排ガスを煙突を通して排出する大気に排出する機能等が求められます。その他、低質ごみ時に燃焼空気を加熱する空気予熱器等から構成されます。	平衡通風方式

表 9-6　可燃物処理施設で採用する方式（２）



設　備　名		方式・設備概要	本施設で採用する方式
余熱利用設備		ごみ焼却の廃熱を廃熱ボイラで回収し、発電や場内給湯等に利用するために設置します。「タービン発電設備」、「熱利用設備」等から構成されます。	**蒸気：発電など 余熱：場内利用など**
灰出設備	灰貯留装置	「灰ピット方式」、「灰バンカ方式」等があります。本事業の場合、灰の搬出先事由による処理の停止リスクを考慮し、貯留量に一定の余裕を確保することが有効と考えられます。	**主灰：灰ピット方式 飛灰：灰ピット方式又は灰バンカ方式（ただし乾灰での搬出も検討する）**
	灰処理設備	特別管理廃棄物である飛灰を埋立する場合、「溶融固化方式」、「焼成処理方式」、「セメント固化方式」、「薬剤処理方式」、「酸その他による安定化方式」のいずれかにより含有する重金属類を安定化する必要があります。	**薬剤処理方式**
給水設備		給水設備は、給水供給源から各装置まで用水を供給するものであり、「プラント用水給水設備」と「生活用水給水設備」から構成されます。	**上水**
排水処理設備	ごみピット汚水	ごみピットからの汚水は、ＢＯＤ値が20,000ppm以上であることが多く、臭気もある高濃度の有機性排水でありかつ発生量が季節により変動するため、他の有機系排水と一括処理する場合、処理への負担が大きくなる場合があります。	**炉内噴霧又はピット循環**
	プラント排水	洗車排水、プラットホーム洗浄排水、灰出し排水、ボイラ排水、純水装置再生排水、等を対象として凝集沈殿、ｐＨ調整、ろ過、一般重金属吸着、生物処理無等により求められる性状の処理排水を確保することが求められます。	**処理後再利用し、余剰分を公共下水道放流**
	生活排水	本施設から発生する生活排水が処理対象となります。	**下水道放流**
電気・計装設備		場内すべての設備で使用する電気の受電、変電及び配電するための設備です。受配電設備、負荷設備、無停電電源設備等から構成されます。計装設備は、コンピュータ制御システム、計装機器、計装用空気圧縮機等から構成されます。	**電気設備：交流三相３線式 計装設備：DCS方式（分散型自動制御システム）**

9.2.6 主要設備機器構成

可燃物処理施設における主要設備機器構成は以下を基本とします。

表 9-7　可燃物処理施設の主要設備機器構成

設備名		役割
受入供給設備	ごみ計量機	施設に搬入されるごみや搬出する焼却残渣、あるいは回収された有価物の量及び種類のほか、出入運搬車両数量等を正確に把握するために設置します。
	小型計量機	異種のごみを混載した一般持込車のごみ搬入量及び車両数量を正確に把握するために設置します。
	プラットホーム	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を渋滞なく円滑に行うためのスペースとして設置します。
	プラットホーム出入口扉	プラットホームからの粉じんや臭気の屋外漏出を防止するために設置します。
	ごみ投入扉	プラットホームとごみピットを遮断してピット内の粉じんや臭気の拡散を防止するために設置します。
	ごみピット	搬入されたごみを貯留し、ごみの均質化と焼却能力との調整をとるために設置します。
	ダンピングボックス	主に直接搬入されたごみのピットへ投入及び搬入ごみの展開検査を実施するために設置します。
	ごみクレーン	ごみピットに貯留されたごみの均質化を図るための撹拌及びごみ投入ホッパへの供給を行うために設置します。
	自動窓拭き装置	ごみクレーン操作室、ごみピット見学エリア等の窓を自動的に清掃するために設置します。
	放水銃装置	ごみピット火災時の消火用として設置します。
	エアカーテン	プラットホーム出入口扉開放時の臭気の屋外漏出を防止するために設置します。
	プラットホーム監視室	プラットホーム内の搬入車両の監視・誘導、ごみ投入扉の指示を行うために設置します。
	薬液噴霧装置	ごみピット及びプラットホームに防臭・防虫剤を噴霧するために設置します。
	可燃性粗大ごみ破砕機	可燃性粗大ごみを焼却炉で燃焼するために支障のない大きさに粗破砕するために設置します。
	小動物用冷蔵（凍）庫	有害鳥獣及び住民が持ち込むペットの死体を焼却処理するまでの間、一時保管するために設置します。
燃焼設備	助燃装置	炉の起動及び低温の時の炉温維持、耐火物の乾燥に使用するものとして設置します。
	自動給油装置	燃焼設備の主要可動部に集中的かつ自動的に給油するために設置します。
	ごみ投入ホッパ	ごみクレーンから投入されたごみを一時貯留し、焼却炉を密閉しながら連続して炉内にごみを送り込むために設置します。
	給じん装置	ごみホッパ内のごみを炉内へ安定して連続的に供給し、かつ、その量を調整するために設置します。
	燃焼装置	給じん装置から供給されたごみを効率よく安定した燃焼により焼却するために設置します。
	燃焼装置駆動用油圧装置	燃焼装置の火格子及び関連機器を駆動するために設置します。

設備名		役割
	焼却炉本体	ごみの燃焼によって発生する未燃ガス等を完全燃焼させるために設置します。
	ストーカ下ホッパ及びシュート	燃焼装置の火格子の隙間から落ちた落じんや汚水の漏出を防止し下部コンベヤへ排出するために設置します。
	主灰シュート	燃焼装置で燃え残った主灰の漏出を防止し下部コンベヤへ排出するために設置します。
燃焼ガス冷却設備	ボイラ	焼却炉から発生する高温燃焼ガスを所定の温度に冷却するとともに、蒸気として熱回収するために設置します。
	エコノマイザ	ボイラから排出される排ガスでボイラ給水を加熱（熱回収）するために設置します。
	ボイラ鉄骨及び外装板	ボイラ及び関連機器を支持するために設置します。
	ボイラ下部ホッパシュート	ボイラより落下する飛灰の漏出を防止し下部コンベヤへ排出するために設置します。
	スートブロア	灰の付着による熱伝導率の低下を防止できるようにボイラ伝熱管及びエコノマイザ伝熱管を清掃するために設置します。
	安全弁用消音器	ボイラドラム・脱気器の安全弁の排気側に設け、安全弁吹出し音を軽減するために設置します。
	ボイラ給水ポンプ	ボイラ給水を脱気器からボイラドラムへ移送するために設置します。
	脱気器	ボイラ給水中の溶存酸素等を除去するために設置します。
	脱気器給水ポンプ	復水を復水タンクから脱気器へ給水するために設置します。
	薬液注入装置	ボイラ缶水の水質を保持するため、清缶剤、脱酸素剤等の薬剤を供給するために設置します。
	ブロー装置及び缶水連続測定装置	ボイラ缶水の濃縮を防ぐとともに、ボイラ缶水の水質を計測するために設置します。
	高圧蒸気だめ	ボイラで発生した蒸気を受け入れて各設備に供給するために設置します。
	低圧蒸気だめ	高圧蒸気だめ後の圧力を下げた蒸気及びタービン抽気を受入れ、各設備に供給するために設置します。
	低圧蒸気復水器	タービンから排出される低圧蒸気を冷却して水に戻し、タービンの出口圧力を大気圧以下に下げてタービン効率を向上させるために設置します。
	排気復水タンク	低圧蒸気復水器からの凝縮水を受入れるために設置します。
	排気復水移送ポンプ	排気復水タンクから復水タンクに移送するために設置します。
	復水タンク	蒸気タービンその他からの凝縮水を貯水するために設置します。
	純水装置	ボイラ用の純水を製造するために設置します。
	純水タンク	純水装置で生成された純水を貯留するために設置します。
	純水補給ポンプ	純水を純水タンクから復水タンク等に送水するために設置します。
	純水装置送水ポンプ	ボイラ用水受水槽から純水装置まで、ボイラ系統に必要な給水を行うために設置します。
	排ガス減温塔	集じん器入口ガスを所定の温度に制御するために設置します。
	集じん設備	排ガス中のダストを集じん除去するために設置します。

設備名		役割
排ガス処理設備	HCL，SOx 除去設備	排ガス中の HCl 及び SOx を除去することを目的としてアルカリ剤を噴霧するために設置します。
	脱硝設備（NOx 除去設備）	排ガス中の NOx を除去することを目的として尿素水又はアンモニア等を噴霧するために設置します。
	活性炭吹込装置	排ガス中のダイオキシン類や水銀を除去することを目的として活性炭を供給するために設置します。
通風設備	押込送風機（FDF）	燃焼用空気を炉内に供給するために設置します。
	二次押込送風機（CDF）	炉の冷却及び燃焼空気の不足分の補給等のために設置します。
	排ガス循環送風機	集じん装置から排出される排ガスを再循環ガスとして炉内へ供給するために設置します。
	空気予熱器	燃焼に適した温度に燃焼用空気を予熱するために設置します。
	風道	空気を送気するために設置します。
	排ガスダクト及び煙道	排ガスを送気するために設置します。
	誘引通風機	焼却炉内を負圧に保つとともに、煙突を通じて、焼却炉の排ガスを大気に放出するために設置します。
	煙突	排ガスを大気に放出するために設置します。
灰出設備	飛灰移送装置	ボイラ・エコノマイザ下、排ガス減温塔下部より排出された飛灰及びろ過式集じん器で捕集された飛灰を、飛灰貯槽に移送するために設置します。
	飛灰貯槽	飛灰を一時貯留するために設置します。
	飛灰貯槽切出し装置	飛灰貯槽内の飛灰を定量的に搬出するために設置します。
	飛灰処理設備（薬剤処理設備）	飛灰の薬剤処理を行うために設置します。
	処理物搬送装置	飛灰処理物を飛灰処理バンカへ輸送するために設置します。
	飛灰処理物バンカ	飛灰処理物を搬出車に積込むまで一時貯留するために設置します。
	落じんコンベヤ	燃焼装置から排出される落じんを輸送するために設置します。
	主灰冷却装置	燃焼装置から排出される主灰を冷却し輸送するために設置します。
	灰搬出装置	主灰冷却装置からの主灰を磁選機、粒度選別機を介して灰ピットに搬送するために設置します。
	磁選機	主灰中の磁性物を選別除去するために設置します。
	磁性物搬出装置	磁選機から選別除去された磁性物を鉄分貯留バンカに搬送するために設置します。
	粒度選別機	磁力選別後の主灰から石やその他不適物等の塊状物を除去するために設置します。
	灰分散装置	灰搬出装置から灰ピットへ主灰を落とす際、一部分に堆積することを抑止するため、主灰を分散させるために設置します。
	灰クレーン	灰ピットに貯留した主灰を場外に搬出するために設置します。
	灰ピット	主灰を一時貯留するために設置します。
	鉄分貯留バンカ	主灰に含まれる鉄分（焼鉄）を搬出車に積込むまで一時貯留するために設置します。
	灰ピット汚水槽	灰ピットから漏出する汚水を一時貯留するために設置します。

設備名		役割
	油圧装置	主灰冷却装置（灰押出装置）等を駆動するために設置します。
給水設備	水槽類	プラントで使用する各用水を使用目的に分けて貯留するために設置します。
	ポンプ類	プラントで使用する各用水を使用目的に分けて送水するために設置します。
	機器冷却水冷却塔	機器冷却水を冷却し再使用するために設置します。
	機器冷却水薬注設備	機器冷却水の水質を保持するため薬剤を供給するために設置します。
排水処理設備	ごみピット汚水処理設備	ごみピットから漏出する汚水を一時貯留し、炉内へ噴霧するために設置します
	プラント排水処理設備	プラントから排出される排水の再利用及び下水道放流を目的として、必要な水質まで処理するために設置します。
電気設備	特高受電盤	電力会社へ構内事故を波及させないように保護継電器、遮断機能を設置します。
	受電用特高変圧器	受電した特別高圧を降圧するために設置します。
	高圧配電盤	受電用特高変圧器で降圧した電気をプラント動力、建築動力、照明等の各用途へ配電するために設置します。
	進相コンデンサ盤	構内の電力負荷力率を 95%以上に維持するために設置します。
	高圧変圧器	プラント動力、建築動力、照明等の各用途に合わせて降圧するために設置します。
	電力監視装置	受電・配電の状態を監視するために設置します。
	低圧配電設備（ロードセンタ）	高圧変圧器で降圧した電気をプラント動力等の低圧動力に配電するために設置します。
	低圧動力設備	駆動機器を稼働又は制御するために設置します。
	非常用電源設備	災害発生等により全停電した場合において、焼却炉を安全に停止するとともに、1 炉稼働させるための電源として設置します。
計装設備	計装機器	施設を運営するために必要な各運転状況の計測やカメラによる監視のために設置します。
	計装用空気圧縮機	空気作動弁等の駆動及び計器のパージ用として除湿された圧縮空気を製造するために設置します。
余熱利用設備	タービン発電設備	高圧蒸気のエネルギーを変換して発電するために設置します。
	熱利用設備	回収した余熱を利用して場内の給湯等に使用するために設置します。
雑設備	雑用空気圧縮機	除湿を必要としない圧縮空気を製造するために設置します。
	脱臭設備	全炉休止時に臭気の漏洩を防止することを目的として、ごみピット内の空気を吸引脱臭するために設置します。
	環境集じん器	作業環境の保全を確保することを目的として、運転時の発じん箇所や保守点検、清掃作業時の粉じんを吸引除去するために設置します。
	洗車装置	収集車を洗車するために設置します。
	説明用調度	見学者に施設について説明するために設けます。
	エアシャワー装置	本施設のダイオキシン類管理区域として必要な箇所に粉じん除去のために設置します。

9.3　不燃・粗大ごみ処理施設

9.3.1 主要設備の方式の検討

不燃・粗大ごみ処理施設で採用する方式を以下に示します。

表 9-8 不燃・粗大ごみ処理施設における主要設備で採用する方式

設　備　名		方式・設備概要	本施設で採用する方式
共通	受入貯留設備	「ピットアンドクレーン方式」、「貯留ヤード方式」等があります。不燃物特有の発火性・爆発性危険物の混入車への対策が必要です。	**貯留ヤード方式**
共通	防爆設備	可燃ガス検知、温度検知、火炎検知による消火散水又は不活性ガス封入等があります。	**各種検知器による消火散水等**
共通	給排水設備	プラント用水の用途は、消火散水、防じん散水、床洗浄等に限られます。	**熱回収側より受水し、排水は熱回収側に送水**
処理対象別	粗大ごみ破砕処理選別ライン	高速回転破砕機、磁力選別機、アルミ選別機、粒度選別機及び各種コンベヤ等から構成されます。	**高速回転破砕機、磁力選別機、アルミ選別機、粒度選別機**
処理対象別	不燃ごみ破砕処理選別ライン	粗大ごみ処理よりも火災・爆発リスクが高いため、粗大ごみ処理ラインに加え、手選別ライン、一次破砕処理を行うことが多いです。	**手選別ライン＋二軸せん断破砕機＋粗大ごみ破砕選別処理ラインと共有**

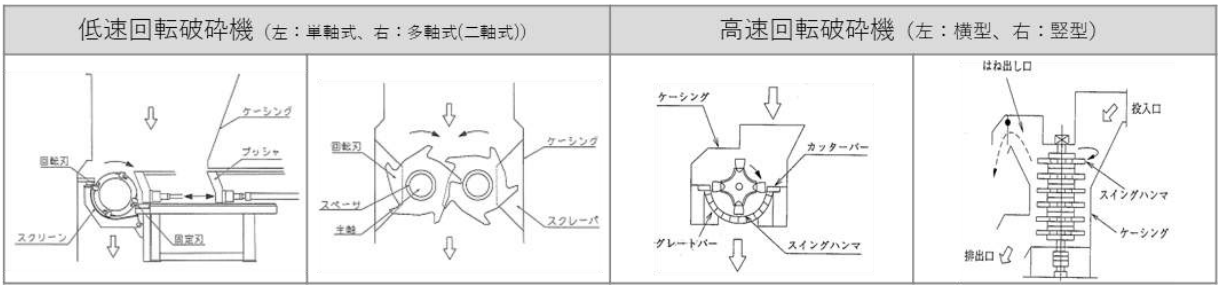


図 9-3　破砕機の例

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版（図 7.2.3-7、図 7.2.3-8、図 7.2.3-9　抜粋）

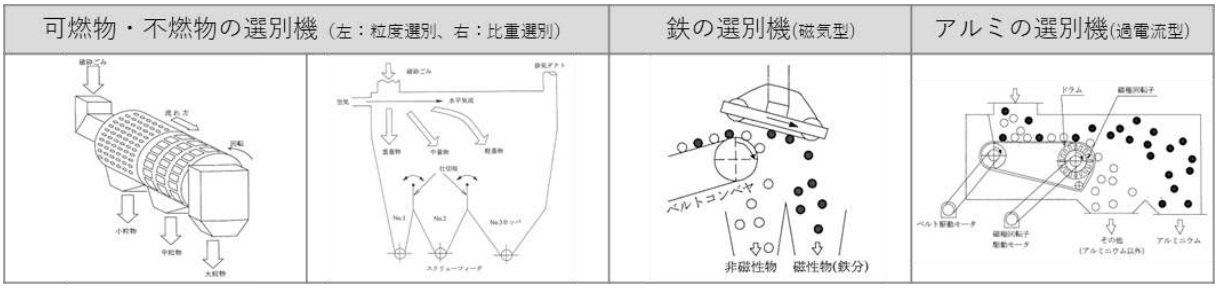


図 9-4　選別機の例

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版
（図 7.2.3-14、図 7.2.3-16、図 7.2.3-20、図 7.2.3-21　抜粋）

9.3.2 設備フロー例

不燃・粗大ごみ処理施設における設備フロー例を以下に示します。

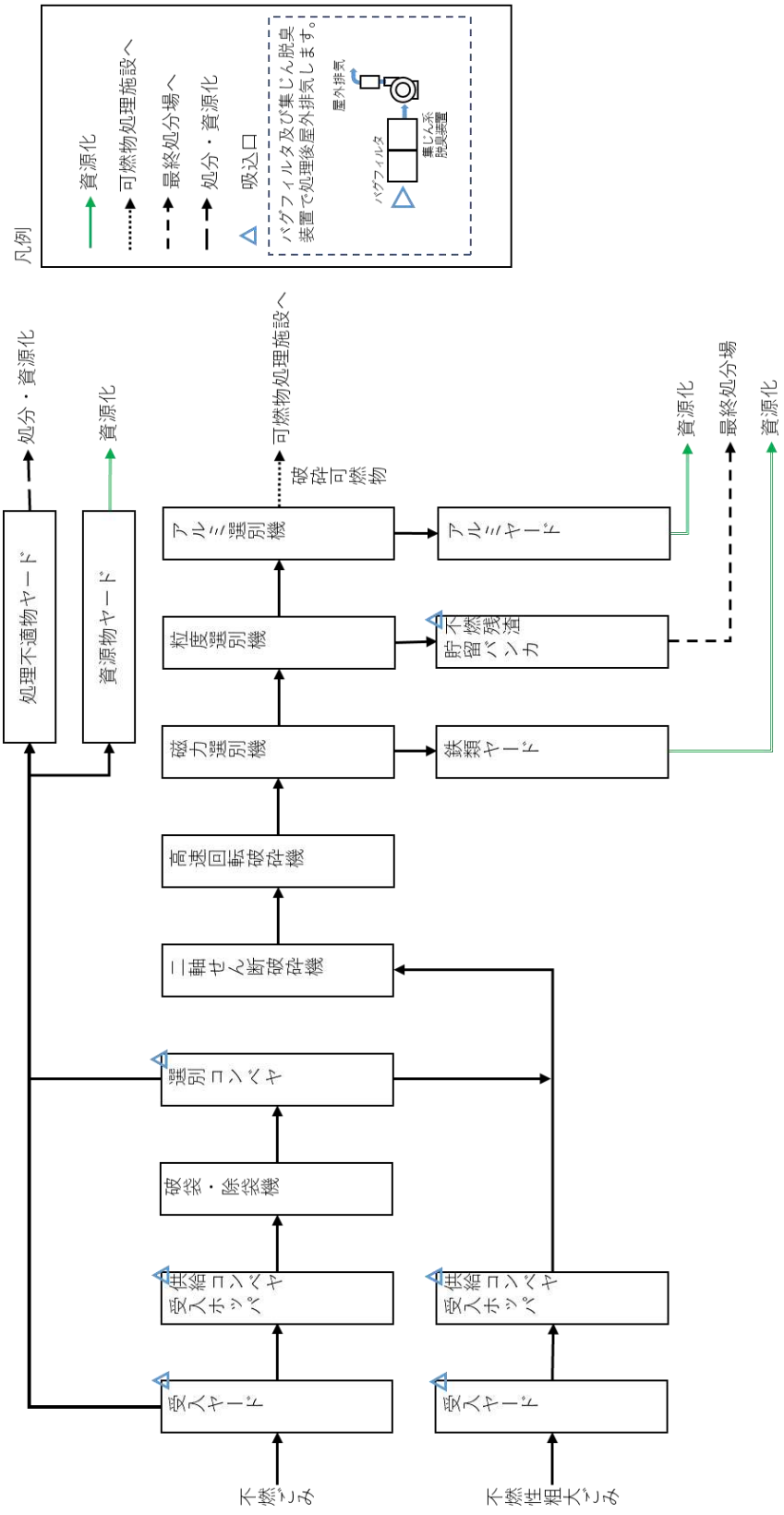


図 9-5　不燃・粗大ごみ処理施設における設備フロー例

9.3.3 主要設備機器構成

不燃・粗大ごみ処理施設における主要設備機器構成は以下を基本とします。

表 9-9　不燃・粗大ごみ処理施設の主要設備機器構成

設備名		役割
受入供給設備	プラットホーム	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を渋滞なく円滑に行うためのスペースとして設置します。
	プラットホーム出入口扉	プラットホームからの粉じんや臭気の屋外漏出を防止するために設置します。
	不燃ごみ受入貯留ヤード	不燃ごみの受入ヤードとしてプラットホーム内に設置します。
	粗大ごみ受入貯留ヤード	粗大ごみの受入ヤードとしてプラットホーム内に設置します。
ごみ供給設備	不燃ごみ受入ホッパ	不燃ごみを受入コンベヤへ受け入れるために設置します。
	不燃ごみ受入コンベヤ	受入ホッパより投入された不燃ごみを不燃ごみ手選別コンベヤへ運搬するために設置します。
	不燃ごみ破袋・除袋機	収集袋を引裂き・除去し、内容物のほぐし・ばらしを行うために設置します。
	不燃ごみ手選別コンベヤ	不燃ごみの中から異物を選別するために設置します。
	粗大ごみ受入ホッパ	粗大ごみを受入コンベヤへ受け入れるために設置します。
	粗大ごみ受入コンベヤ	粗大ごみ受入ホッパより投入された粗大ごみを前処理破砕機供給コンベヤへ運搬するために設置します。
	前処理破砕機供給コンベヤ	選別した不燃ごみ及び粗大ごみを前処理破砕機へ搬送するために設置します。
破砕選別設備	前処理破砕機	後続の高速回転破砕機の前処理としてごみを指定する破砕粒度以下にするために設置します。
	破砕機用油圧ユニット	前処理破砕機を駆動するために設置します。
	一次破砕物搬送コンベヤ	低速回転破砕機で粗破砕された一次破砕物を高速回転破砕機へ供給するために設置します。
	高速回転破砕機	一次破砕物供給コンベヤより供給される一次破砕物を指定する破砕粒度以下に細破砕するために設置します。
	二次破砕物搬送コンベヤ	高速回転破砕機で破砕された残渣を、磁力選別機へ運搬するために設置します。
	磁力選別機	二次破砕物から鉄類を磁力選別により回収するために設置します。
	磁力選別後残渣搬送コンベヤ	磁力選別機で鉄類選別後残渣を粒度選別機へ搬送するために設置します。
	粒度選別機	磁力選別機で鉄類を選別された後の残渣を粒度選別機にて不燃物と可燃物・アルミに選別するために設置します。
	粒度選別後残渣搬送コンベヤ	粒度選別機で不燃物を選別された後の残渣をアルミ選別機へ搬送するために設置します。
	アルミ選別機	粒度選別機で選別された残渣からアルミ類を選別機により回収するために設置します。

設備名		役割
	鉄類搬送コンベヤ	磁力選別機で選別された鉄類を鉄類貯留バンカへ搬送するために設置します。
	アルミ類搬送コンベヤ	アルミ選別機で選別されたアルミ類をアルミ類貯留バンカに搬送するために設置します。
	可燃物搬送コンベヤ	アルミ選別機からの残渣を可燃物貯留バンカに搬送するために設置します。
	不燃物搬送コンベヤ	粒度選別機で選別された不燃物を不燃物貯留バンカに搬送するために設置します。
貯留搬出設備	鉄類貯留バンカ	選別された鉄類を貯留するために設置します。
	アルミ類貯留バンカ	選別されたアルミを貯留するために設置します。
	可燃物貯留バンカ	選別された可燃物を貯留するために設置します。
	不燃物貯留バンカ	選別された不燃物を貯留するために設置します。
集じん・消臭設備	吸引排気集じん設備	場内各所より吸引した粉じんを除去するために設置します。
	排気集じん脱臭設備	場内各所より吸引した粉じん及び臭気を除去するために設置します。
給水設備	給水設備	可燃物処理施設給水設備より給水を受けるものとします。
	排水設備	可燃物処理施設排水処理設備にて一括受入処理するものとします。
電気設備	受配変電盤設備	可燃物処理施設から配電された電気を変圧、配電するために設けます。
	低圧配電設備	受配変電盤設備で降圧した電気をプラント動力等の低圧動力に配電するために設置します。
計装設備	計装機器	施設を運営するために必要な各運転状況の計測やカメラによる監視のために設置します。
	データ処理装置	プラント運転のための各種プログラムや、運転日報・月報・年報の作成及びそれらデータの表示等を管理するために設置します。
雑設備	雑用空気圧縮機	プラントで使用する圧縮空気を製造するために設置します。
	可搬式掃除機	プラットホーム、プラント室内及び搬出室等を清掃するために設けます。
	機器搬出設備	オーバーホール時及び機器故障時等の搬入・搬出を行うために設置します。

9.4　資源物処理施設

9.4.1 要設備の方式の検討

資源物処理施設で採用する方式を以下に示します。

表 9-10　資源物処理施設で採用する方式

設　備　名		方式・設備概要	本施設で採用する方式
共通	受入貯留設備	「ピットアンドクレーン方式」、「貯留ヤード方式」等があります。プラスチック類特有の発火性・爆発性危険物の混入車への対策が必要です。	**貯留ヤード方式（今後の検討によりピット＆クレーンも有り）**
	防爆設備	可燃ガス検知、温度検知、火炎検知による消火散水又は不活性ガス封入等があります。	**各種検知機による消火散水等**
	給排水設備	用水のプラント排水の用途は、消火散水、防じん散水、床洗浄等に限られます。	**熱回収側より受水し、排水は熱回収側に送水**
処理対象別	プラスチック類処理ライン	選別ライン、圧縮梱包機及び各種コンベヤ等から構成されます。	**選別ライン＋圧縮梱包機**
	ペットボトル処理ライン	選別ライン、圧縮梱包機及び各種コンベヤ等から構成されます。	**選別ライン＋圧縮梱包機**
	缶類処理ライン	缶類磁選機、缶類アルミ選別機及び各種コンベヤ等から構成されます。	**磁選機＋アルミ選別機＋圧縮機**
	びん処理ライン	選別ライン、色別カレットヤード等から構成されます。	**選別ライン＋色別カレットヤード**

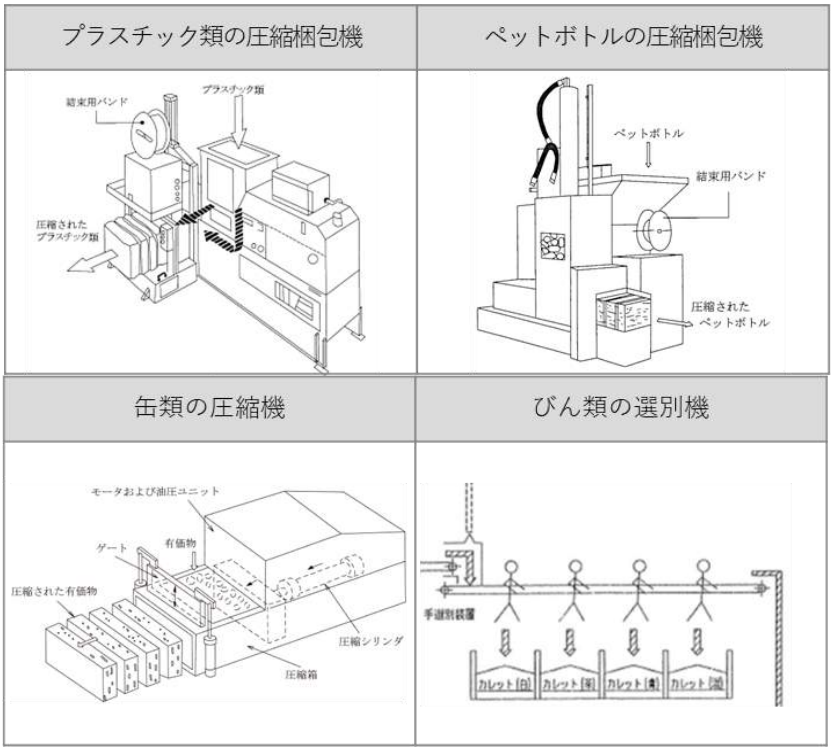


図 9-6　設備の一例

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版（図 7.2.3-34 より作成、図 7.2.3-33 より作成、図 7.2.3-30　抜粋）及び伊奈町クリーンセンター長寿命化総合計画（図 3）　抜粋

9.4.2 設備フロー例

資源物処理施設における設備フロー例を以下に示します。

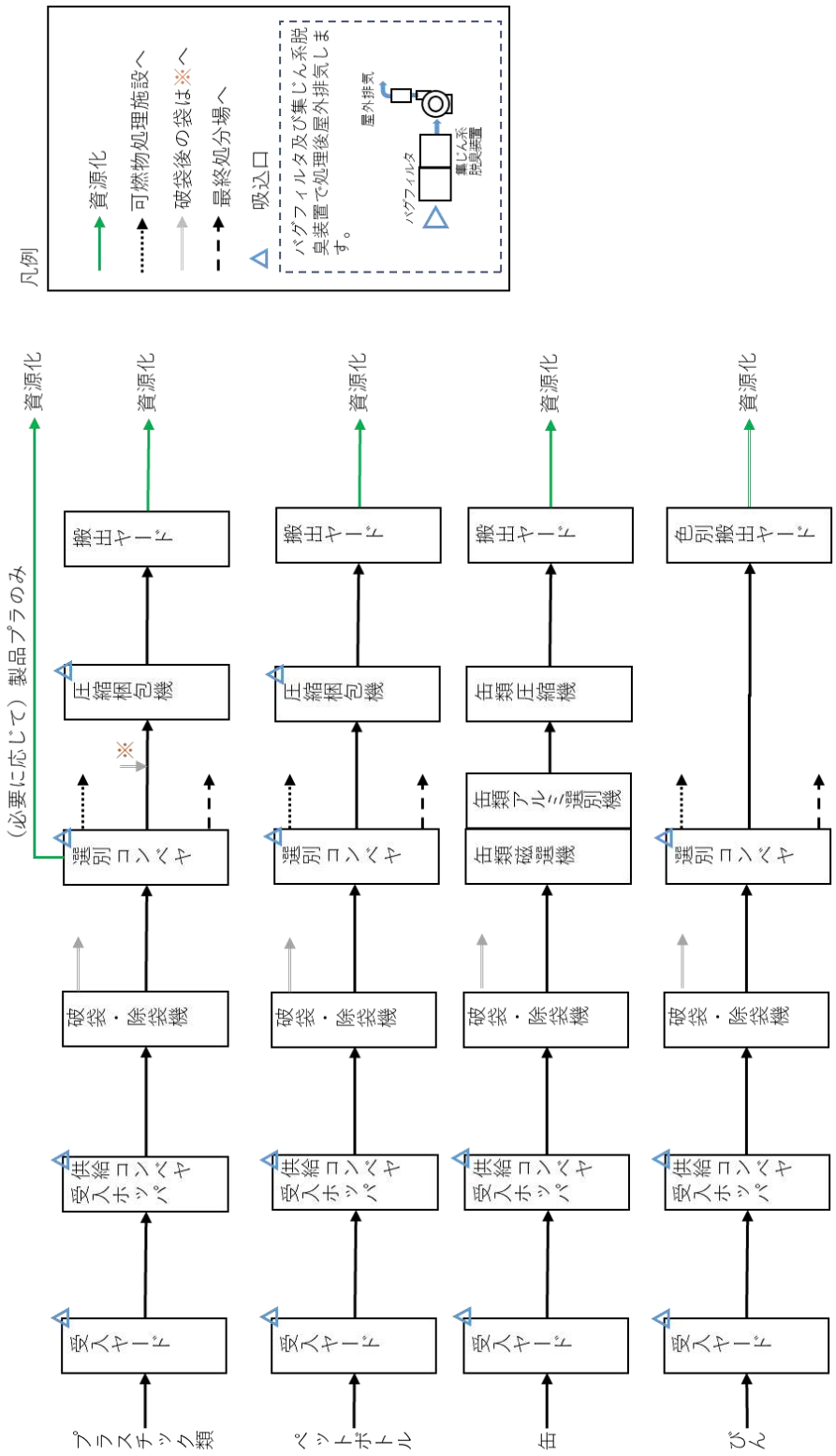


図 9-7　資源物処理施設における設備フロー例

9.4.3 主要設備機器構成

資源物処理施設における主要設備機器構成は以下を基本とします。

表 9-11　資源物処理施設の主要設備機器構成

設備名		役割
受入供給設備	プラットホーム	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を渋滞なく円滑に行うためのスペースとして設置します。
	プラットホーム出入口扉	プラットホームからの粉じんや臭気の屋外漏出を防止するために設置します。
かん処理系列	かん受入ヤード	かんの受入ヤードとしてプラットホーム内に設置します。
	かん受入ホッパ	かんを受入コンベヤへ受け入れるために設置します。
	かん受入コンベヤ	かん受入ホッパより投入されたかんを、かん手選別コンベヤへ運搬するために設置します。
	かん破袋・除袋機	収集袋を引裂き・除去し、内容物のほぐし・ばらしを行うために設置します。
	かん手選別コンベヤ	かん受入コンベヤから供給されたかんの中から異物を選別するために設置します。
	かん磁力選別機	搬送されたかんからスチールかんを磁力選別により回収するために設置します。
	かんアルミ選別機	搬送されたかんからアルミかんを回収するために設置します。
	かん金属圧縮機	選別されたスチールかんとアルミかんを圧縮するために設置します。
	圧縮かんストックヤード	圧縮したかんを保管し運搬車両に積込むために設置します。
びん処理系列	びん受入ヤード	びんの受入ヤードとしてプラットホーム内に設置します。
	びん受入ホッパ	びんを受入コンベヤへ受け入れるために設置します。
	びん受入コンベヤ	びん受入ホッパより投入されたびんをびん手選別コンベヤに供給するために設置します。
	びん破袋・除袋機	収集袋を引裂き・除去し、内容物のほぐし・ばらしを行うために設置します。
	びん手選別コンベヤ	びん受入コンベヤから供給されたびんを色選別し、カレット（無色、茶色、その他色）と異物を選別し分離、回収するために設置します。
	生きびん搬送コンベヤ	回収した生きびん（コンテナ入り）を生きびんストックヤードに搬送するために設置します。
	カレットストックヤード	カレットを色別（無色、茶色、その他色）に一時貯留するために屋内に設置します。
	生きびんストックヤード	生きびんを一時貯留するために屋内に設置します。
ペットボトル処理系列	ペットボトル受入ヤード	ペットボトルの受入ヤードとしてプラットホーム内に設置します。
	ペットボトル受入ホッパ	ペットボトルを受入コンベヤへ受け入れるために設置します。
	ペットボトル投入扉	ペットボトル受入ヤードとペットボトルピットを遮断してピット内の粉じんや臭気の拡散を防止するために設置します。

設備名		役割
	ペットボトルピット	搬入されたペットボトルを一時貯えるために設置します。
	ペットボトルクレーン	ペットボトルピットに貯留されたペットボトルをペットボトル投入ホッパへ投入するために設置します。
	ペットボトル投入ホッパ	ペットボトルクレーンからペットボトルを受け入れるために設置します。
	ペットボトル受入コンベヤ	ペットボトル受入ホッパよりペットボトルをペットボトル手選別コンベヤへ運搬するために設置します。
	ペットボトル破袋･除袋機	収集袋を引裂き・除去し、内容物のほぐし・ばらしを行うために設置します。
	ペットボトル手選別コンベヤ	ペットボトルの中から異物を選別するために設置します。
	ペットボトル圧縮梱包機	選別されたペットボトルを圧縮、梱包するために設置します。
	ベール品ストックヤード	ベール品を一時貯留するために屋内に設置します。
プラスチック処理系列	プラスチック受入ヤード	プラスチックの受入ヤードとしてプラットホーム内に設置します。
	プラスチック受入ホッパ	プラスチックを受入コンベヤへ受け入れるために設置します。
	プラスチック投入扉	プラスチック受入ヤードとプラスチックピットを遮断してピット内の粉じんや臭気の拡散を防止するために設置します。
	プラスチックピット	搬入されたプラスチックを一時貯えるために設置します。
	プラスチッククレーン	プラスチックピットに貯留されたプラスチックをプラスチック投入ホッパへ投入するために設置します。
	プラスチック投入ホッパ	プラスチッククレーンからプラスチックを受入コンベヤへ受け入れるために設置します。
	プラスチック受入コンベヤ	プラスチック投入ホッパよりプラスチックをプラスチック破袋機へ運搬するために設置します。
	プラスチック破袋機	収集袋を引裂き・除去し、内容物のほぐし・ばらしを行うために設置します。
	プラスチック風力選別機	プラスチックの中から異物を風力で選別するために設置します。
	プラスチック手選別コンベヤ	プラスチックの中から異物を手選別するために設置します。
	プラスチック圧縮梱包機	選別されたプラスチックを圧縮、梱包するために設置します。
	ベール品等ストックヤード	ベール品を一時貯留するために屋内に設置します。
集じん・消臭設備	吸引排気集じん設備（不燃･粗大ごみ処理施設と共有も可）	場内各所より吸引した粉じんを除去するために設置します。
	排気集じん脱臭設備（不燃･粗大ごみ処理施設と共有も可）	場内各所より吸引した粉じん及び臭気を除去するために設置します。
給水設備	給水設備	可燃物処理施設給水設備より給水を受けるものとします。
	排水設備	可燃物処理施設排水処理設備にて一括受入処理するものとします。

設備名		役割
電気設備	受配変電盤設備	可燃物処理施設から配電された電気を変圧、配電するために設けます。
	低圧配電設備	受配変電盤設備で降圧した電気をプラント動力等の低圧動力に配電するために設置します。
計装設備	計装機器	施設を運営するために必要な各運転状況の計測やカメラによる監視のために設置します。
	データ処理装置(プロセスコントロールステーションへの機能統合可)	プラント運転のための各種プログラムや、運転日報・月報・年報の作成及びそれらデータの表示等を管理するために設置します。
雑設備	雑用空気圧縮機	プラントで使用する圧縮空気を製造するために設置します。
	可搬式掃除機	プラットホーム、プラント室内及び搬出室等を清掃するために設けます。
	機器搬出設備	オーバーホール時及び機器故障時等の搬入・搬出を行うために設置します。

9.5 先進技術の導入

プラント計画においては、デジタル技術等の先進技術を活用することで運転管理の高度化や今後の人材不足への対応等が期待できます。

新ごみ処理施設では、以下に示す事例や課題等を考慮し、AI や IoT 技術を積極的に採用することを基本とし、具体的に導入する技術等はプラントメーカーの提案に委ねることとします。

(1) 導入事例

【遠隔監視】

ごみ処理施設の運営会社が、国内のごみ処理施設と本社・支社等をインターネット網でつなぎ中央制御室等の遠隔監視を行うことで、少人数運転時の緊急対応で中央制御室が無人になる際も遠隔支援を行うなどします。技術そのものは 2000 年代前半までには普及が進んでいます。

【ごみクレーン自動運転の高度化】

ごみクレーンは、日中等は熟練の運転員が手動操作し、夜間等は自動運転を行います。これまでの自動運転は、あらかじめ決められた箇所と回数をこなすものでしたので、人間の目で見て操作するのに比べてごみ質（性状）の均質化が必ずしも十分ではありませんでした。これに対し、画像解析技術や AI 技術を利用することで、クレーンの自動運転によるごみの攪拌を高度化している例があります。

【自動燃焼装置の高度化】

焼却炉は自動燃焼装置により運転されることが通常ですが、ごみ質変動等により自動燃焼制御の範囲を逸脱した場合は、運転員が手動介入しています。これに対し、画像解析技術やAI技術、ビッグデータ分析を利用することで自動制御の対応範囲を広げ、手動介入を最小化する取組の例があります。

【設備保全のスマート化】

設備保全には、あらかじめ設定した周期で維持管理を行うTBM（Time Based Maintenance）の採用が主流ですが、場合により、まだ使える部品の過剰交換につながる可能性もあります。

これに対し、設備に設置したセンサーのIoT技術やビッグデータ解析を利用することで、適切な保全タイミングを把握する取組があります。

【燃焼不適物監視システム】

ごみ焼却施設への金属類や長尺物などの燃焼不適物の投入を防ぐため、プラットホームでの展開検査等を行うことがあります。全車両の検査は困難で検査員の負担も増加します。これに対し、画像解析技術やAI技術を利用することで、不適物の可能性がある搬入物を抽出し、それを人の目で確認することで、省人化と確認の徹底をはかる例があります。

【AI火花検知システム】

近年問題となっているリチウムイオン電池を原因とする発火事故に対して、画像解析技術やAI技術、ビックデータ解析を利用することで、火災の早期発見や自動消火との紐づけを行う例があります。

【AI選別ロボット】

各種資源物の選別工程において、画像解析技術やAI技術、ビッグデータ分析を利用することで、選別作業の機械化をはかる例があります。事例は産業廃棄物処理施設での導入に限られます。

(2)　課題

【セキュリティ】

ごみ処理施設は、公衆衛生を保つための重要な施設です。そのため、遠隔監視や、これに加えて遠隔操作を行う場合は、セキュリティを十分担保するとともに、遠隔操作を実施可能な範囲をあらかじめ十分に検討する必要があります。

【ノウハウ、対応力の低下】

自動化を進めた場合でも、イレギュラーケースでは人間の判断や対応が欠かせません。自動化に偏重することは、技術に対する洞察力やノウハウの形成を阻害し、総合的な対応力の低下につながりかねません。自動化の導入とともに、教育訓練体制の整備等も検討する必要があります。

【雇用機会】

一般廃棄物処理施設では資源物の選別工程で多くの作業員が働いています。自動化を進めることは、雇用の喪失につながる可能性があります。

【技術開発速度、メーカー保有技術】

AI 等の技術開発は急速に進んでおり、また、技術開発を行うメーカーの独自性も高くなる傾向があります。そのため、施設整備時に特定の技術を指定することは、施設稼働時における技術の陳腐化やメーカーの指定につながる可能性があります。

第10章　概算事業費

第９回検討委員会の会議後に掲載します。

第11章　事業方式

第９回検討委員会の会議後に掲載します。

第12章　事業スケジュール

新ごみ処理施設整備における事業スケジュールは次のとおりです。

令和 15（2033）年度の供用開始に向けて施設整備を進めていきます。

表 12-1　事業スケジュール

年度	令和6 (2024)	令和7 (2025)	令和8 (2026)	令和9 (2027)	令和10 (2028)	令和11 (2029)	令和12 (2030)	令和13 (2031)	令和14 (2032)	令和15 (2033)
施設整備基本計画	→	→								
[PPP/PFI 導入可能性調査]		→								
環境影響評価	→	→	→							
都市計画決定		→	→	★都市計画決定						
用地取得				→	→					
事業者選定			→	→						
設計・工事					→	→	→	→	→	★供用開始

※今後の進捗状況により変更する可能性があります。