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を令和 5（2023）年 4 月 1 日に設立しました。上尾伊奈資源循環組合は、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。

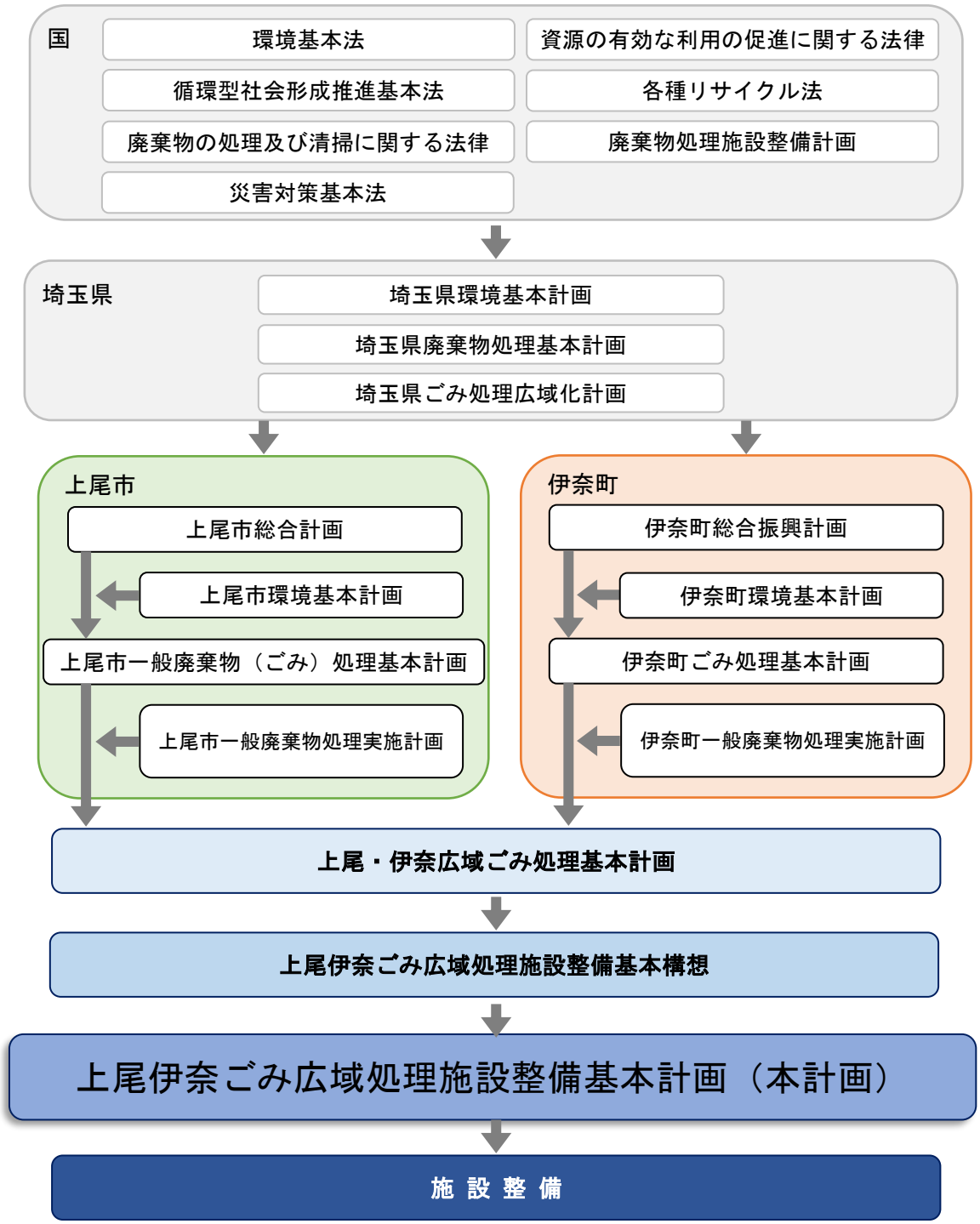


図 1-1　本計画の位置づけ

1.3　建設予定地

建設予定地の位置を以下に示します。

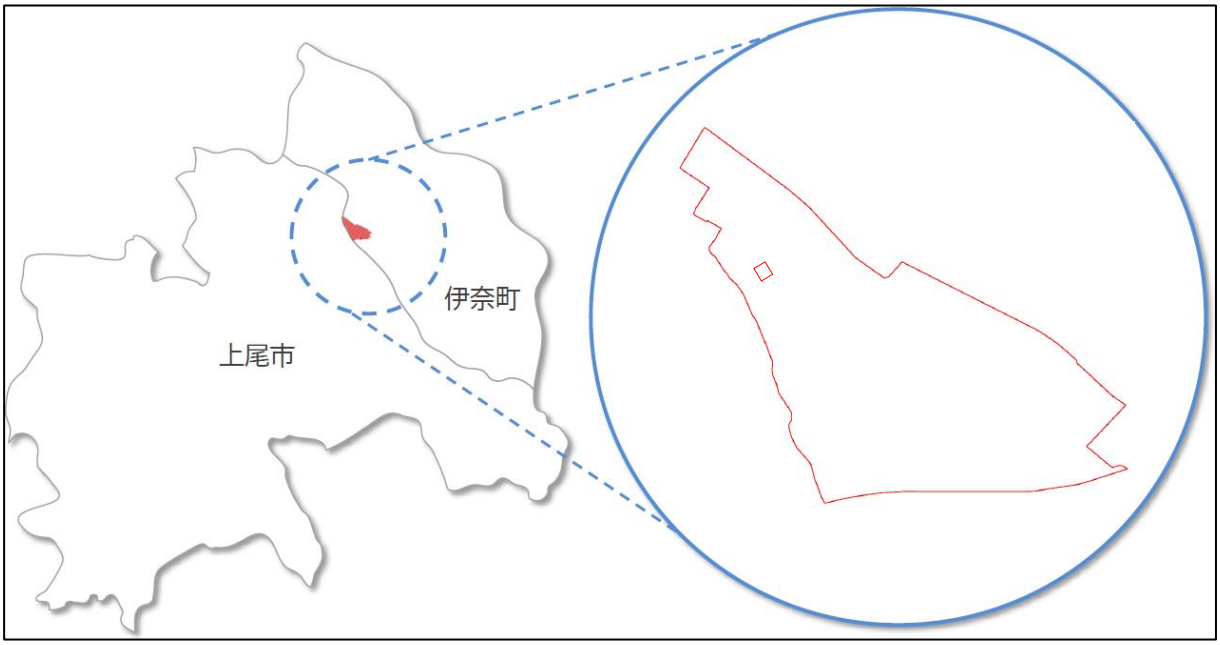


図 1-2　建設予定地

【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

※基本構想では不動産登記記録から約 7 ヘクタールとしていましたが、令和 5（2023）年度に実施した現況測量調査の結果をもとに修正しました。面積の確定は用地測量調査（令和 7（2025）年度）の完了後を予定しています。

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

基本構想で定めた 4 つの基本方針（コンセプト）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。

2.1.1 電気条件

施設で使用する電気の受電と、ごみ焼却熱で発電した電気の送電に使用する受電設備の条件を定める必要があります。

特別高圧受電と高圧受電を比較した結果、電圧が高く売電量が多くなる特別高圧受電の方が経済性に優れる結果となりました。今後、一般送配電事業者との接続検討を行い、その結果を踏まえて決定します。

2.1.2 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
安定性	水質・水量が安定しています。	井水の水質や水量が変動する可能性があります。
周辺環境への影響	影響はありません。	地盤沈下を引き起こす可能性があります。
経済性	建設予定地内には水道管が敷設されていないため、水道引込とその後の水道使用に関する費用が必要になります。	同左に加え、井戸掘削に関する費用が上乗せとなります。水道使用量の減少により水道料金は削減できますが、井水の水質次第では前処理費用が高額となるため、総合的な経済性では上水単独使用に劣る可能性があります。
必要設備等	水道引込工事	同左に加え、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となります。
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となります。）
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、一定期間の運転が可能です。	災害時においても、水源を確保できる可能性があります。
総合評価	大きなデメリットはありません。	周辺環境に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ません。

2.1.3 燃料条件

焼却炉の立上げなどに使用する燃料は、灯油のほか、敷地周辺に都市ガス管が敷設されていることから都市ガスも候補とします。今後、環境性、安定性、経済性などを考慮して燃料条件を決定します。

2.1.4 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、公共下水道方式を採用します。

雨水排水は、調整池を通すことで河川流量に影響を及ぼさないよう配慮した上で、原市沼川に放流することとします。

表 2-2　排水処理方式の比較検討

<table>
<tr><th colspan="2"></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th></tr>
<tr><th colspan="2"></th><th>完全クローズド</th><th>一部クローズド</th><th>河川放流</th><th>公共下水道</th></tr>
<tr><td rowspan="2">概要</td><td>プラント排水</td><td colspan="2">処理後再利用し、余剰分を施設内で処理（焼却炉内噴霧が主流）</td><td>処理後再利用し、余剰分を河川放流</td><td>処理後再利用し、余剰分を公共下水道放流</td></tr>
<tr><td>生活排水</td><td>浄化槽処理後、施設内で処理（焼却炉内噴霧が主流）</td><td colspan="2">浄化槽処理後、河川放流</td><td>公共下水道放流</td></tr>
<tr><td colspan="2">周辺環境への影響</td><td>原市沼川へ放流はなく、影響は最も少ないです。</td><td colspan="2">原市沼川への放流があります。排水基準を満たした状態であっても、流量増加や排水の温度により、生物の生息環境に影響を及ぼす可能性があります。</td><td>原市沼川へ放流はなく、影響は最も少ないです。</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">経済性</td><td>焼却炉内噴霧による温度低下で、発電量と売電収入が減少します。</td><td rowspan="5" colspan="2">周辺環境に影響を及ぼす可能性があるため、採用しないこととします。</td><td>売電収入はＡよりも多く、設備費と管理運営費はＡよりも少ないため、総合的に経済性が優れます。</td></tr>
<tr><td>必要設備等</td><td>排水処理設備費、浄化槽設備費、必要に応じて減温塔設置</td><td>排水処理設備費、区域外流入負担金、下水道管布設費</td></tr>
<tr><td></td><td>管理運営費</td><td>定期点検・補修費</td><td>Ａ＋下水道使用料</td></tr>
<tr><td colspan="2">エネルギーの有効利用（脱炭素への配慮）</td><td>発電量が減少する分、エネルギーの有効利用性も悪化します。</td><td>最大限発電できるため、エネルギーの有効利用性が優れます。</td></tr>
<tr><td colspan="2">総合評価</td><td>周辺環境への影響は少ないですが、経済性やエネルギーの有効利用性に劣ります。</td><td>大きなデメリットはありません。</td></tr>
</table>

2.1.5 通信

電話線やインターネット配線等の通信回線は、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
給水	上水道
燃料	灯油又は都市ガス
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。）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）			○	○			○		○	
	可燃残さ（選別後）				○						
	不燃残さ（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			○							
	可燃残さ（選別後）				○						
	不燃残さ（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

構成市町の「上尾・伊奈広域ごみ処理基本計画」（令和 4（2022）年 3 月）におけるごみ分別区分の統一案を以下に示します。

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（統一案）

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">名称</th><th rowspan="2">内容例</th><th colspan="2">排出方法</th><th rowspan="2">備考</th></tr>
<tr><th>容器</th><th>収集方法</th></tr>
<tr><td colspan="2">可燃ごみ</td><td>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）</td><td rowspan="7">透明・半透明の袋に入れて排出</td><td rowspan="8">集積所収集</td><td>プラスチック製品について柔軟に対応していく</td></tr>
<tr><td colspan="2">不燃ごみ</td><td>陶器くず・傘・包丁・割れガラス・鏡等（小型家電を除く）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">資源物</td><td>飲料缶・スプレー缶</td><td>スチール缶・アルミ缶・スプレー缶、カセットボンベ</td><td></td></tr>
<tr><td>ペットボトル</td><td>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）</td><td></td></tr>
<tr><td>透明ビン・色付ビン</td><td>透明なビン・色のついているビン</td><td></td></tr>
<tr><td>紙類・布類</td><td>新聞紙・雑誌・雑がみ・段ボール・布類・古着</td><td>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</td><td></td></tr>
<tr><td>プラスチック製容器包装</td><td>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）</td><td>透明・半透明の袋に入れて排出</td><td>プラスチック製品について柔軟に対応していく</td></tr>
<tr><td colspan="2">粗大ごみ</td><td>粗大ごみの大枠の規定を検討する</td><td>そのまま排出</td><td></td><td>処理方式や施設整備を踏まえて詳細区分を検討する</td></tr>
<tr><td colspan="2">牛乳パック</td><td colspan="3">未定</td><td rowspan="5">引き続き検討を進める</td></tr>
<tr><td colspan="2">蛍光管・水銀計・電球</td><td colspan="3">未定</td></tr>
<tr><td colspan="2">廃乾電池</td><td colspan="3">未定</td></tr>
<tr><td colspan="2">ライター</td><td colspan="3">未定</td></tr>
<tr><td colspan="2">小型家電</td><td colspan="3">未定</td></tr>
</table>

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を以下に示します。

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。

処理方法については、他の可燃ごみと一緒に処理することを基本とし、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　現在の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	上尾市西貝塚環境センターで処理	上尾市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を以下に示します。

表 2-8　処理対象物と処理施設

処理対象物	処理施設
可燃ごみ	可燃物処理施設
可燃残さ（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の残さ）	
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

基本構想で整理した施設規模について、大きく以下の観点で見直しを行います。

・可燃残さ発生量
・将来推計年度
・月最大変動係数
・施設規模の算出方法
・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、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さも可燃残さとして追加します。

(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

構成市町の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、推計されていない年度は直線補完（2 つの点を直線で結んで、その間の数字を定める方法）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」に基づき同様に整理しました。

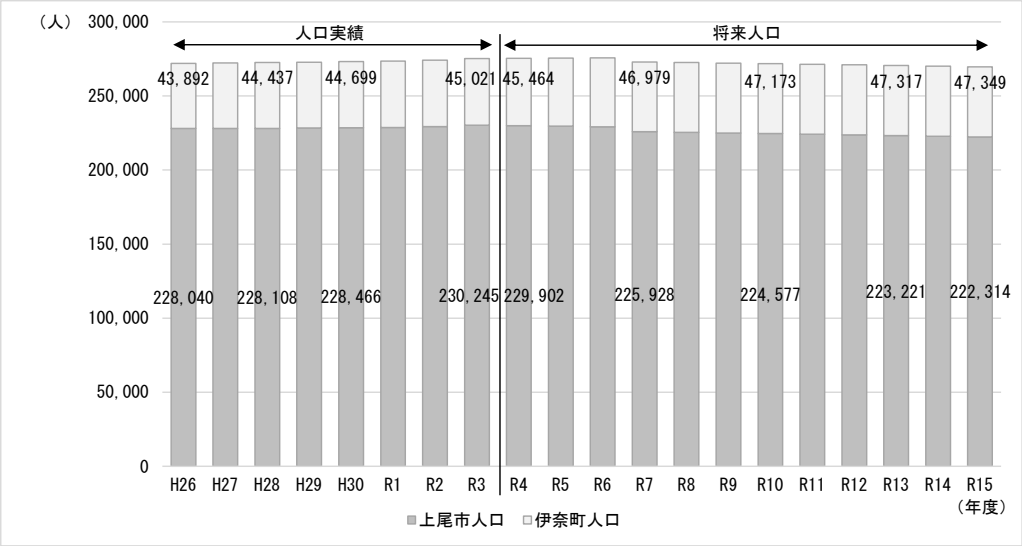


図 2-1　上尾市及び伊奈町における将来人口の推移

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
かん・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

(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 日平均処理量を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)」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、令和 10（2028）年度以降に新たに整備する可燃物処理施設（ごみ焼却施設）の施設規模の算出方法について見直しを求める環境省通知「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。）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、本計画では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

新ごみ処理施設における可燃ごみの計画ごみ質は、現施設のごみ質実績（令和元（2019）年度～令和５（2023）年度）をもとに整理し、以下のとおり設定しました。

可燃ごみには、水分が多い生ごみ等や水分が少ない廃プラスチック等が混在しており、その混合率は年度や時期によって変動します。そのため、計画ごみ質は、基準となる「基準ごみ」に加え、水分が多く発熱量が低い「低質ごみ」と、水分が少なく発熱量が高い「高質ごみ」を設定し、ごみ質の変動に対応できるようにしています。

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/m³	202	152	102
3成分	水分	%	58.7	44.8	36.7
	灰分	%	6.3	6.3	6.3
	可燃分	%	35.0	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（動植物性残さ、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。

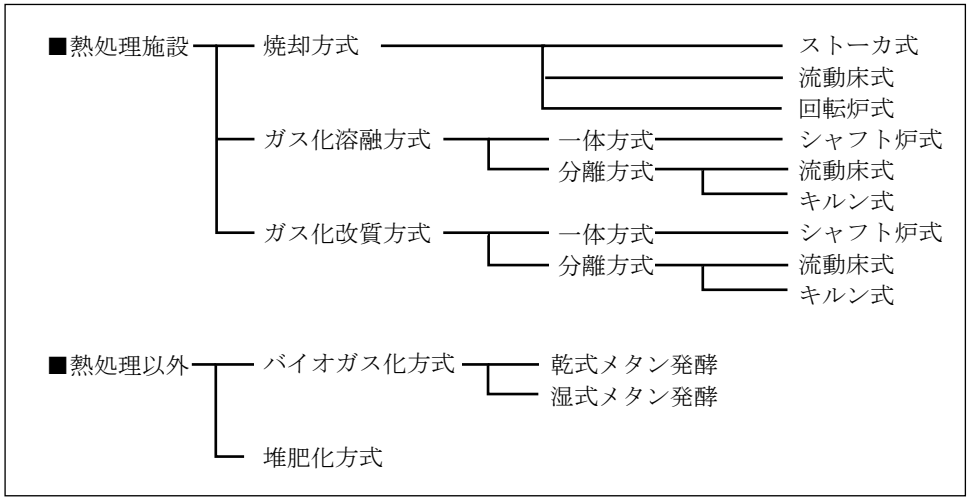


図 3-1　基本構想における処理方式の選定

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。
	回転炉式	・耐火物を内張りした円筒状の横型炉を用いてごみを焼却する方式です。 ・ごみは、横型炉の傾斜と回転によって移動しながら、乾燥、焼却されます。 ・産業廃棄物の焼却施設として用いられることが多い方式です。

方式		概要
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。
	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さ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さに分解し、熱分解ガスと炭素分の燃焼熱で残さ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	シャフト炉式	・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。 ・ごみは脱ガスチャンネルでの間接加熱によって乾燥・熱分解されることでガス化します。 ・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。
	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。 ・ごみは流動床で乾燥・熱分解されることでガス化します。 ・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。
	キルン式	・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。 ・ごみは熱分解ドラムでの間接加熱によって乾燥・熱分解されることでガス化します。 ・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さは、肥料として利用できるが、施設周辺で需要がないこともあります。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、発酵残さ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。

方式		概要
	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	・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。
	トンネルコンポスト	・微生物処理（バイオトンネルでごみを発酵させ、その発酵熱を利用したごみの乾燥）と機械処理（破砕、選別）を組み合わせた方式です。 ・バイオトンネルでは、発酵が活発となる環境（温度・圧力・空気量等）に制御されており、ごみは 3 週間ほどかけて発酵されます。 ・乾燥、選別されたものは、固形燃料の原料として活用されている事例もあります。

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～	42	2	0	3	0	0	0	0	0	1	0	2	0
合計	754	131	2	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～	42	2	0	3	0	0	0	0	0	1	0	2	0
合計	673	115	0	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（平成 23（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（堆肥化施設）を除外**します。また、②により近年（平成 23（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さの肥料としての利用先が不明確であることや、他自治体の事例を考慮し、発酵残さ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

表 3-4 メーカーヒアリング概要

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提案可能な処理方式（優先度上位 2 方式まで）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

(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 3-5 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 3-6 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、CO_2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	■CO_2排出量 （酸素式の場合）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 （コークスベッド式の場合）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CO_2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 3-7 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、不燃残さ、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 ・不燃ごみ残さ	・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 ・（酸素式の場合）金属・ガラス・陶器類等	・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、<u>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。</u>

・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（コークスベッド式又は酸素式）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 年での建設実績がないことや 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、<u>シャフト炉式ガス化溶融方式を除外します。</u>

・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

表 3-8 メーカーヒアリング概要

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施設計画に関する資料

(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、以下のとおりに設定します。

表 3-9 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、メーカーヒアリング結果に基づき、ストーカ式を標準(±0)としてメタンコンバインド方式を以下の基準で評価します。

表 3-10　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

以下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は、基本構想の 4 つの基本方針（コンセプト）をバランスよく達成できるストーカ式とします。

表 3-11 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 18,000m^3N/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、メタン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。 処理副産物（排水）については、公共下水道方式を採用するため環境等への影響はありませんが、参考として掲載します。	主灰、飛灰併せて約 330～380kg/h です。	主灰、飛灰はストーカ式単独と同等です。 排水量はストーカ式の 3 倍です。 ※メタン発酵施設では対象物中の炭素（C）を利用してメタン（CH_4）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、発酵対象物の水分量調整に多量の水を使用するため、排水量が増加します。	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。	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は、「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」（環境省、平成 24（2012）年 3 月）に基づいて算出します。 $\frac{\text{エネルギー使用に伴うエネ起CO2}}{\text{ごみ焼却処理量}} + \frac{\text{廃プラ焼却等の非エネ起CO2}}{\text{ごみ焼却処理量}} - \frac{\text{エネルギー回収によるCO2削減効果}}{\text{ごみ焼却処理量}}$	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

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	炭素循環に寄与する 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考えられます。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考えられます。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	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（2033）年度）から 7 年後（令和 21（2039）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（2033）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住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（2014）～R5（2023）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（2014）～R5（2023）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

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、普段どお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。 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こととされており、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 社のみでした。 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
	(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	定量	建設メーカー・運営事業者に支払う施設整備費・管理運営費に加え、国交付金見込額とごみ焼却発電等による売電収入見込額を考慮して、建設および運営（20 年間想定）にかかる実質的な負担額で評価します。 なお、国交付金は今後の制度改正等により交付対象や交付額が変更される可能性があり、また売電収入もごみ量変動や売電単価変更が発生する可能性があるため、いずれも現制度・単価が今後も継続すると仮定した見込額であることに注意が必要です。	メーカーヒアリング結果より設定しました。	ストーカ式単独と比較して約 0.8%高額となります。	0	0
					合　計	0	−5

第4章　公害防止基準

4.1　関係法令の整理

新ごみ処理施設に関係する法令や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「大防法第2条第2項　ばい煙発生施設」に該当します。ばい煙発生施設に対する規制は次の4つがあり、立地する地域に応じて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）

新ごみ処理施設が立地する伊奈町は、一般排出基準及び上乗せ排出基準が適用され、特別排出基準及び総量規制基準の適用対象外です。

また、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「県条例別表第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（以下、「新ガイドライン」という。）

新設のごみ焼却炉について、「ダイオキシン類」と「一酸化炭素」に対して目標値が定められています。

(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以下に示します。

表 4-1 新ごみ処理施設に係る排ガス規制値

有害物質		規制値	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（約 1,400ppm 以下）	大防法	－
有害物質	窒素酸化物	180ppm 以下	大防法	○※
	塩化水素	200mg/Nm^{3}以下（123ppm 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	－

※埼玉県の工場・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。

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。）及び送風機（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。

新ごみ処理施設は伊奈町の市街化調整区域（用途地域の指定のない区域）に立地するため、規制基準の 2 種が適用されます。

表 4-2　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）	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。建設予定地の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。

新ごみ処理施設は伊奈町の市街化調整区域（用途地域の指定のない区域）に立地するため、規制基準の 1 種が適用されます。

表 4-3　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。
建設予定地の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

悪臭防止法における規制対象地域及び規制基準は、「悪臭防止法第 4 条第 1 項及び第 2 項」で都道府県知事が定めることとされています。新ごみ処理施設は「B 区域」に該当し、敷地境界線、煙突等の気体排出口及び排出水のそれぞれに臭気指数による規制が適用されます。

(1) 敷地境界線における規制基準

表 4-4 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

新ごみ処理施設の雨水排水については、調整池を通して河川放流としていることから水質汚濁防止法が適用されます。また、生活排水及びプラント排水については、下水道放流としていることから下水道法等が適用されます。

(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」に該当し、「特定施設」に分類されるため、公共用水域へ放流する場合、「有害物質（人の健康に係る被害を生ずるおそれがある物質）に係る排水基準」が適用されます。また、埼玉県の条例（水質汚濁防止法第 3 条第 3 項の規定に基づき、排水基準を定める条例）の規定によって 1 日あたりの平均的な排水量が 10m³ 以上の場合は「生活環境項目（生活環境に係る被害を生ずるおそれがある程度のもの）に係る排水基準」も適用されますが、新ごみ処理施設では 10m³ 未満を想定していることから対象外となります。

表 4-5　有害物質に係る排水基準（水質汚濁防止法）

項目	規制値
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
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

表 4-6　生活環境項目に係る排水基準（水質汚濁防止法）

項目	規制値
水素イオン濃度	5.8 以上 8.6 以下
生物化学的酸素要求量	160 mg/ℓ（日間平均 120 mg/ℓ）
化学的酸素要求量	160 mg/ℓ（日間平均 120 mg/ℓ）
浮遊物質量	200 mg/ℓ（日間平均 150 mg/ℓ）
ノルマルヘキサン抽出物質含有量（鉱油類含有量）	5 mg/ℓ
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
フェノール類含有量	5 mg/ℓ
銅含有量	3 mg/ℓ
亜鉛含有量	2 mg/ℓ
溶解性鉄含有量	10 mg/ℓ
溶解性マンガン含有量	10 mg/ℓ
クロム含有量	2 mg/ℓ
大腸菌数	日間平均 800 コロニー形成単位/mℓ
窒素含有量	120 mg/ℓ（日間平均 60 mg/ℓ）
燐含有量	16 mg/ℓ（日間平均 8 mg/ℓ）

(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ついて下水道法の排水基準が適用されます。

表 4-7 排水基準（下水道法）

項目	規制値	項目	規制値
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	（ほう素）10 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	（ふっ素）8 mg/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

(3) 下水道条例

新ごみ処理施設は、下水道への放流水について伊奈町下水道条例の排水基準が適用されます。

表 4-8 排水基準（伊奈町下水道条例）

項目	規制値
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する場合、ダイオキシン類の排水基準が適用されます。

表 4-9 排水基準（DXN 法）

項目	規制値
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

ごみ焼却施設では、関係法令による規制値に加え、自主基準値を定めている例がありますので整理します。

(1)　構成市町の現施設

表 4-10　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/Nm^3）	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/ Nm^3)（≒123ppm）
ダイオキシン類（ng-TEQ/Nm^3）	―※2	5
水銀(μg/ Nm^3)	―※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)　埼玉県内で近年新設されたあるいは現在建設中の事例

表 4-11　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/Nm^3）	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/Nm^3)	0.01	0.01	0.1	0.01
水銀※(μg/Nm^3)	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/Nm^3)	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/Nm^3)	0.01	0.1	0.1
水銀※(μg/Nm^3)	30	30	30

※　平成 30（2018）年 4 月 1 日より前に設置された施設は 50μg/Nm^3 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、以下の 3 方式があります。

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

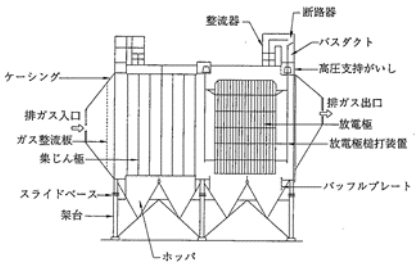
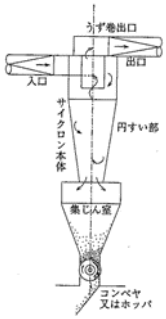
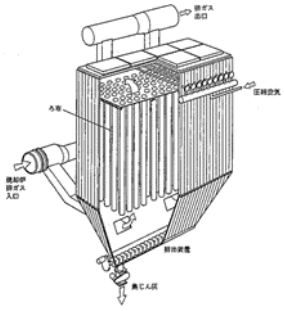
電気集じん器は、ダイオキシン類対策のために排ガスを低温化した場合、ばいじんの捕集効率が低下し、また低温腐食を起こしてしまうおそれがあるため、近年の採用実績が少なくなっています。

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。

ろ過式集じん器（バグフィルタ）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（バグフィルタ）の採用を基本とします。

表 4-12　集じん器の比較

	電気集じん器	遠心力集じん器	ろ過式集じん器
原理	 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する方式	 排ガスに旋回力を与えてばいじんを分離する方式	 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する方式
粒度	0.05～20μm	3～100μm	0.1～20μm
集じん率	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%	90～99%
設備費	大程度	中程度	中程度
運転費	小～中程度	中程度	中程度以上

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、以下の 3 方式があります。

・乾式法

・半乾式法

・湿式法

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。

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。

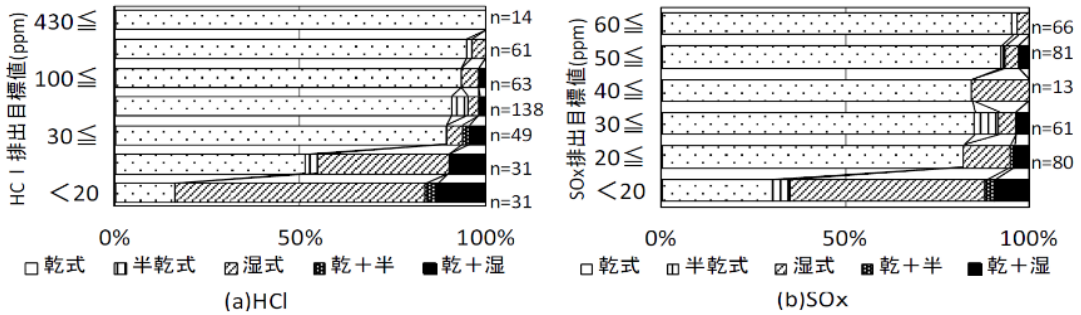
新ごみ処理施設では、硫黄酸化物及び塩化水素の処理方式として、乾式法の採用を基本とします。

表 4-13 硫黄酸化物及び塩化水素の除去方法の比較

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式	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式	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式
SO_X 除去性能※	(10)20～50ppm	20～50ppm	(10)15ppm 以下
HCl 除去性能※	(10)20～30ppm	20～30ppm	(10)15ppm 以下
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 のほか、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、主に以下の 2 方式があり、併用する場合もあります。

・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、さらに低酸素燃焼法、水噴射法及び排ガス再循環法に細分化します。

乾式法は、排ガス中の窒素酸化物を尿素・アンモニア等の薬剤と反応させて除去する方法で、さらに無触媒脱硝法及び触媒脱硝法に細分化します。

窒素酸化物の基準値が概ね 50ppm 以上である場合、燃焼制御法もしくは燃焼制御法＋乾式法（無触媒脱硝法）が採用されます。

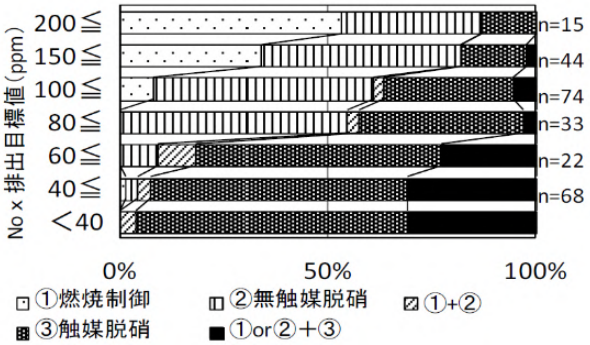
概ね 50ppm 未満の場合、乾式法（触媒脱硝法）の採用を検討することになりますが、設備費及び運転費が高額となることに加え、排ガス温度及び触媒の種類によっては触媒の活性温度域まで再加熱する必要があり、熱効率の低下により発電量の減少等につながる可能性があります。

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＋乾式法（無触媒脱硝法）の採用を基本とします。燃焼制御法の詳細な方式や、乾式法（触媒脱硝法）についても必要に応じて検討します。

表 4-14　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式	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式	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式	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、尿素水をごみ焼却炉内の高温ゾーンに噴霧して還元する方式	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式	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、主に以下の 4 方式があり、併用する場合もあります。

・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/Nm^3 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/Nm^3 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、触媒分解方式＋活性炭等吹込方式、活性炭吸着塔方式を採用する事例がありますが、設備費及び運転費が高額となります。

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

表 4-15　ダイオキシン類の除去方法の比較

	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	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	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式	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式
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、主に以下の 3 方式があります。

・ろ過式集じん器方式＋活性炭吹込方式

・液体キレート方式

・活性炭吸着塔方式

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（2014）年 7 月）」では、ろ過式集じん器方式＋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。ろ過式集じん器方式＋活性炭吹込方式は前項のダイオキシン類対策との併用が可能です。

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

表 4-16　水銀の除去方法の比較

	ろ過式集じん器方式 ＋活性炭吹込方式	液体キレート方式	活性炭吸着塔方式
原理	ろ過集じん器に活性炭を噴霧する方式	湿式洗煙塔に液体キレートを注入する方式	ばいじん、酸性ガス除去後に活性炭吸着塔を設置する方式
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、安全・安心で、周辺環境と調和した施設を目指し、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、以下のとおりとします。

表 4-17　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	雨水排水		表 4-5 の基準値
	生活排水、プラント排水		表 4-7、表 4-8、表 4-9 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、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づけ、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（1996）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（2004）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（2008）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（2008）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（※）を 24 時間測定し、結果を施設入口の電光掲示板に表示。

※　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（2010）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

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

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ほか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。

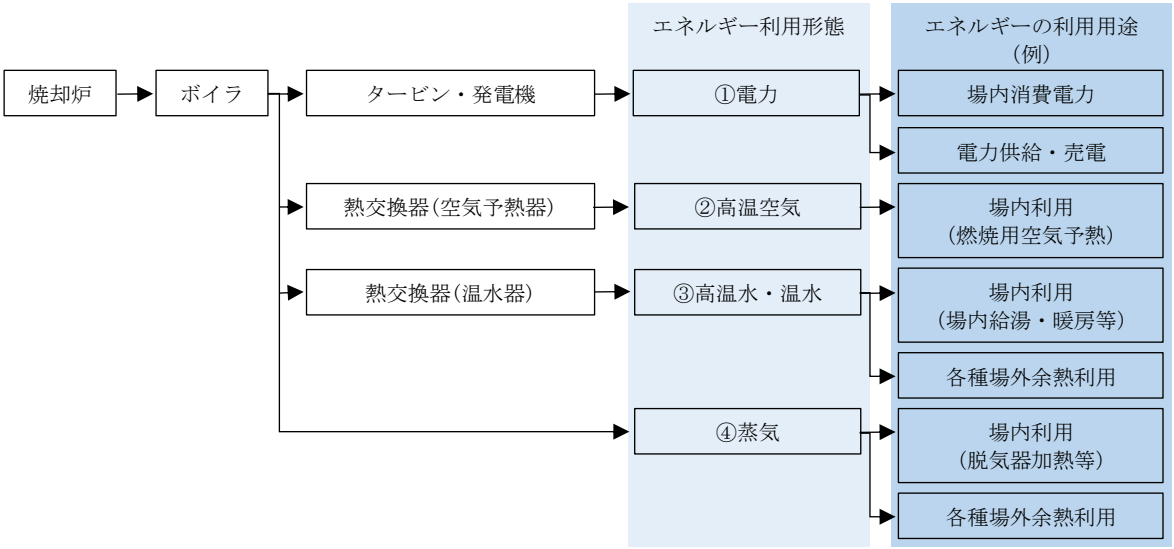


図 5-1　エネルギーの利活用方法

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及び建設中の施設）

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（建設中）	行田羽生資源環境組合新施設（建設中）	朝霞和光資源循環組合新施設（建設中）	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、公共施設への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、何らかの計画が立ち上がった場合には、余熱利用の事例収集の結果も踏まえ、余熱の外部供給の在り方について検討することとします。

第6章　施設配置計画

6.1　対象施設の設定

以下の施設を対象に施設配置を検討します。

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　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、以下の条件を設定します。なお、他事例は環境省令和 4 (2022) 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 11,600m^2 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（m^2）	炉数	縦横比
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

管理棟は、現施設の管理棟の建築面積のいずれか大きい方に、他施設の事例をもとに地域貢献施設として 650m² を加え、合計で 1,300m² 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 m²	180 m²

6.2.3 調整池

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）は、中川・綾瀬川流域が特定都市河川に指定されていることから、特定都市河川浸水被害対策法第 35 条の規定により、雨水貯留浸透施設の設置が必要です。

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を比較して、雨水流出抑制量の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、必要対策量が最も大きくなる「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)　必要容量の算出

「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(2007)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、以下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：m³)

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

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

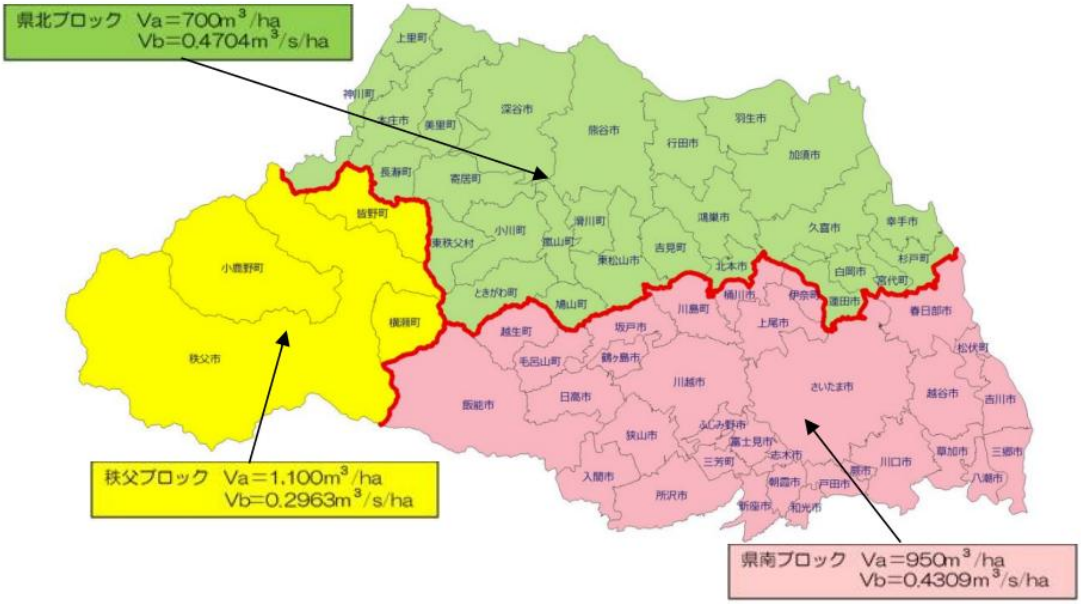
雨水流出増加行為とは、雨水流出抑制施設を設置しないと、雨水流出量が増加するおそれのある行為を指します。現状は果樹園、田畑といった土地として利用されており、建設予定地すべてにおいて雨水流出量が増加するおそれがあります。したがって、新ごみ処理施設の建設予定地の敷地面積である約 7.6ha を設定します。

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 0m³/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 0m³/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。埼玉県においては以下のとおり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 950m³/ha、Vb は 0.4309m³/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（2025）年７月）

図 6-1　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以下のとおり 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

新ごみ処理施設の一般車用の駐車場台数は、管理棟利用者用として建築面積設定に採用した上尾市西貝塚環境センターと同じ約 60 台分確保し、地域貢献施設利用者用として他施設の事例より約 60 台分確保することで、合計 120 台分を確保します。

また、見学者用大型バス 3 台分に加え、近年の動向を考慮して EV 車充電スポットを 3 台分確保します。

6.2.5 構内道路

新ごみ処理施設の構内道路は公道ではありませんが、道路構造令に準じた場合、立地場所や交通量を考慮して 1 車線 2.75m を確保する必要があります。新ごみ処理施設では、大型車両の通行も想定されることから、安全性を考慮して 1 車線では 5m 以上、2 車線では 7m 以上を確保することとします。

6.2.6 まとめ

各施設の規模を以下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	11,600m^2（縦横比 2：1）
管理棟（地域貢献施設併設）	1,300m^2（縦横比 1：1）
調整池	7,220m^3
駐車場	120 台
構内道路	1 車線 5m 以上、2 車線 7m 以上

6.3　施設配置における前提条件

施設配置計画を行うにあたり、以下の事項を前提条件とします。

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

建設予定地西側に流れる原市沼川には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の離隔距離は 20m 以上とします。

6.3.3 滞車動線

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

- 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）を設置します。
- 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 号線の道路拡幅計画に配慮します。

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以下のとおりとします。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、今後、施設配置が変更となる場合があります。

図 6-2　新ごみ処理施設における配置案