

久喜市

ごみ処理施設整備基本計画

令和 3年 2月



# 目 次

1. 基本的事項	1
1.1 ごみ処理施設整備基本計画の目的及び位置づけ	1
1.1.1 計画の目的	1
1.1.1 計画の位置づけ	1
1.2 ごみ処理施設の概要及び課題	3
1.2.1 既存中間処理施設の概要	3
1.2.2 既存中間処理施設の課題	4
1.2.3 新たなごみ処理施設の立地条件（法令、敷地・道路・インフラ設備）	5
1.3 ごみ処理施設整備の基本方針	13
1.3.1 施設整備に係る基本方針	13
1.3.2 処理対象物に係る基本方針	14
1.4 エネルギー回収型廃棄物処理施設の基本的事項	15
1.4.1 処理対象物	15
1.4.2 施設規模	15
1.4.3 計画ごみ質	16
1.4.4 処理方式・システム	17
1.4.5 残さ及び副生成物の取扱い	18
1.4.6 公害防止基準	19
1.5 マテリアルリサイクル推進施設の基本的事項	23
1.5.1 処理対象物	23
1.5.2 施設規模	23
1.5.3 計画ごみ質	24
1.5.4 処理システム	24
1.5.5 公害防止基準	24
2. 施設基本計画	26
2.1 エネルギー回収型廃棄物処理施設の基本処理フロー及び各設備計画	26
2.1.1 処理方式及び基本処理フロー	26
2.1.2 各設備計画	27
2.1.3 施設の安全対策	31
2.2 マテリアルリサイクル推進施設の基本処理フロー及び各設備計画	32
2.2.1 処理方式及び基本処理フロー	32
2.2.2 各設備計画	33
2.2.3 施設の安全対策	35
2.3 エネルギー利活用計画（電気・熱）	35
2.3.1 エネルギー利活用の方針	35
2.3.2 供給可能なエネルギーの種類と量	35
2.3.3 エネルギー供給先の検討・選定	36

2.4	公害防止対策	37
2.4.1	大気質（排ガス）	37
2.4.2	水質（排水）	37
2.4.3	騒音・振動	37
2.4.4	悪臭	37
2.5	災害対策	37
2.5.1	地震	37
2.5.2	停電・断水	39
2.5.3	洪水・浸水	39
2.5.4	薬剤、燃料等の備蓄	39
2.5.5	火災・爆発	39
2.5.6	防災機能	40
2.6	安全衛生・作業環境	40
2.6.1	運転員等の労働・作業環境	40
2.6.2	自動化・省力化	41
2.7	施設配置・動線計画	42
2.7.1	施設配置（工場棟・管理棟・余熱利用施設）	42
2.7.2	敷地内の車両及び歩行者の動線	44
2.7.3	施設見学者ルート・環境学習設備	44
2.7.4	造成・排水	45
2.7.5	施設デザイン及び景観	45
3.	事業計画	46
3.1	事業方式の概要	46
3.1.1	事業方式の種類	46
3.1.2	事業範囲	46
3.1.3	事業方式の選定	47
3.2	事業実施にあたっての課題の整理	50
3.3	発注方法（事業者選定方法）	51
3.4	環境・安全への配慮	52
3.5	運転人員・体制等	52
3.6	情報公開	52
3.7	事業費及び整備スケジュール	53
3.7.1	施設整備費・運営費	53
3.7.2	財政計画	53
3.7.3	整備スケジュール	54

# 1. 基本的事項

---

## 1.1 ごみ処理施設整備基本計画の目的及び位置づけ

### 1.1.1 計画の目的

久喜市（以下「本市」という。）から排出されるごみは、久喜宮代衛生組合が所有する「久喜宮代清掃センター」、「菖蒲清掃センター」及び「八甫清掃センター」の3施設で処理しているが、いずれの施設も老朽化が進んでいることから、平成29年3月に策定した「久喜市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画」（以下、「ごみ処理基本計画」という。）において、効率的なごみ処理運営、施設の集約化による合理的なごみ処理体制の構築等を目指して、3箇所の清掃センターを統合した市内全域のごみ処理を行う「新たなごみ処理施設」の整備を位置づけている。

また、平成29（2017）年10月に「久喜市ごみ処理施設整備基本構想（以下、「基本構想」という。）」では、ごみ処理基本計画に掲げられた『永遠の笑顔につなぐ、環境に優しいまち「久喜」』の実現に向けて、最新の技術動向や安定性、環境負荷等の観点を踏まえた適切な処理方法の整理等を行った。

これらを踏まえ、「久喜市ごみ処理施設整備基本計画検討委員会」（以下、「検討委員会」という。）を設置して広く意見を聞き、必要な項目を検討した上で、新たなごみ処理施設整備の基本方針、処理方式・システム等を定め、計画的な整備推進に資することを目的とする。

### 1.1.1 計画の位置づけ

整備基本計画は、**図 1.1.1** に示す関係する法令及び計画の体系を踏まえ、ごみ処理基本計画及び久喜市循環型社会形成推進地域計画（以下、「地域計画」という。）の中で新たな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、新たなごみ処理施設建設工事に係る要求水準書・発注仕様書作成等の基礎資料となる。

また、基本計画で定める事項は、敷地の位置や施設配置の根拠となるとともに、新たなごみ処理施設を建設することにより、周辺環境に与える影響を計画段階で評価する際の予測諸元の設定根拠となる。

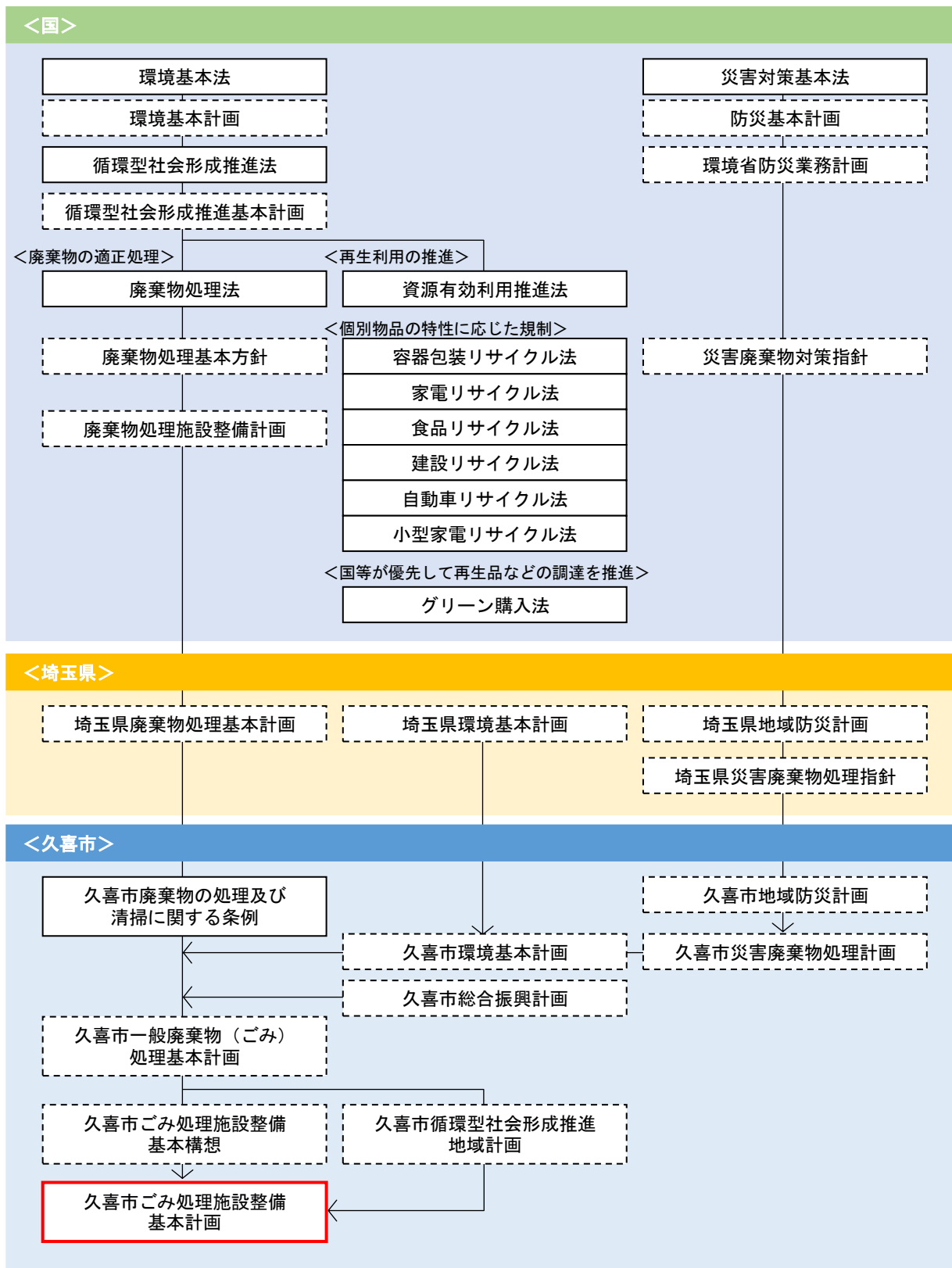


図 1.1.1 関係する法令及び計画等の体系、基本計画の位置づけ

## 1.2 ごみ処理施設の概要及び課題

### 1.2.1 既存中間処理施設の概要

各清掃センター（中間処理施設）の概要は表 1.2.1 に、施設の位置は図 1.2.1 に示すとおりです。本市は、久喜宮代衛生組合が所管する 3 箇所の清掃センターで処理を行っている。

表 1.2.1 既存清掃センターの概要

#### ■久喜宮代清掃センター

施設		竣工年	処理方式	処理能力
焼却施設	1号炉	昭和50（1975）年	ストーカ式	75t/24h
	2号炉	昭和55（1980）年	ストーカ式	75t/24h
粗大ごみ処理施設		平成2（1990）年	回転衝撃式破砕及び選別	30t/5h

□：焼却施設の改修工事の概要

平成18～19年度に焼却炉排ガス高度処理設備整備・2号炉他大規模改修工事を実施（バグフィルター設置等）

#### ■菖蒲清掃センター

施設		竣工年	処理方式	処理能力
焼却施設		平成元（1989）年	ストーカ式	15t/8h×2基
粗大ごみ処理施設		平成元（1989）年	回転衝撃式破砕及び選別	10t/5h

□：焼却施設の改修工事の概要

平成12～13年度にダイオキシン類対策の基幹改修工事を実施（排ガス高度処理施設整備工事、灰固化施設整備工事）

#### ■八甫清掃センター

施設		竣工年	処理方式	処理能力
焼却施設		昭和63（1988）年	流動床式	52.5t/24h×2基
粗大ごみ処理施設		平成元（1989）年	回転衝撃式破砕及び選別	30t/5h

□：焼却施設の改修工事の概要

平成11～12年度に排ガス高度処理施設改造工事を実施

（ろ過式集塵器、触媒脱硝塔の設置、1日16時間運転から24時間連続運転へ）

平成25～26年度に基幹的設備改良工事を実施



図 1.2.1 既存清掃センターの位置

### 1.2.2 既存中間処理施設の課題

現在、3箇所の清掃センターは、稼働後 32 年～45 年以上が経過（令和 2 年現在）し、施設の老朽化や損傷が進行している。

また、エネルギー利活用の観点など、ごみ処理施設に対する社会的要求に十分に応えられない状況となっている。

### 1.2.3 新たなごみ処理施設の立地条件（法令、敷地・道路・インフラ設備）

#### (1) 計画予定地

計画予定地は、久喜宮代衛生組合菖蒲清掃センターの敷地を拡張し、新たなごみ処理施設を建設する（図 1.2.2）。なお、別途整備を進めている「（仮称）本多静六記念 市民の森・緑の公園」と一体的に、新たなごみ処理施設を整備する。

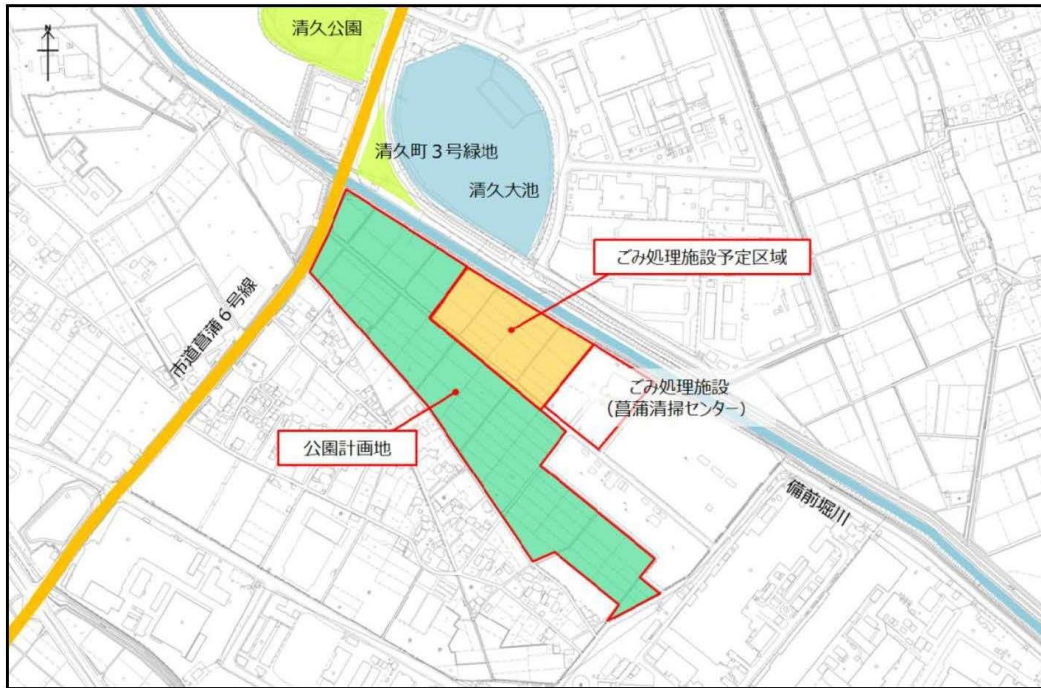


図 1.2.2 新たなごみ処理施設の計画予定地及び公園の配置計画図



(2) 計画予定地及び新たなごみ処理施設に係る法令等

計画予定地及び新たなごみ処理施設に係る法令については、表 1.2.2 のとおりである。

表 1.2.2 主な法令等規制 (1/4)

項目	要件等	適用	備考	
環境保全に関する法律	廃棄物の処理及び清掃に関する法律	処理能力が 1 日 5t 以上のごみ処理施設（焼却施設においては、1 時間当たり 200kg 以上又は、火格子面積が 2m <sup>2</sup> 以上）は本法の対象となる。	○	
	大気汚染防止法	火格子面積が 2m <sup>2</sup> 以上であるか、焼却能力が 1 時間当たり 200kg 以上である焼却炉は、本法のばい煙発生施設に該当する。	○	
	水質汚濁防止法	火格子面積が 2m <sup>2</sup> 以上であるか、焼却能力が 1 時間当たり 200kg 以上である焼却施設から排水を河川、湖沼等公共用水域に排出する場合、特定施設に該当する。	○	雨水は河川に排水する予定
	騒音規制法	空気圧縮及び送風機（原動機の定格能力が 7.5kW 以上のもの）が特定施設に該当し、知事（市長）が指定する地域では規制の対象となる。	○	
	振動規制法	圧縮機（原動機の定格出力が 7.5kW 以上のもの）は、特定施設に該当し、知事が指定する地域では規制の対象となる。	○	
	悪臭防止法	本法においては、特定施設制度をとっていないが、知事が指定する地域では規制を受ける。	○	
	下水道法	火格子面積が 2m <sup>2</sup> 以上であるか、焼却能力が 1 時間当たり 200kg 以上である焼却施設から公共下水道に排水する場合、特定施設に該当する。	○	汚水は公共下水道に排水する予定
	ダイオキシン類対策特別措置法	工場又は事業場に設置される廃棄物焼却炉その他施設で焼却能力が時間当たり 50kg 以上又は火格子面積が 0.5m <sup>2</sup> 以上の施設で、ダイオキシン類を発生し及び大気中に排出又はこれを含む汚水もしくは排水を排出する場合、特定施設に該当する。	○	
	土壌汚染対策法	有害物質使用特定施設を廃止したとき、健康被害が生ずるおそれがあるときは本法の適用を受ける。	○	
土地の掘削その他の土地の形質の変更であって、その対象となる土地の面積が 3,000m <sup>2</sup> 以上のものをしようとする者は、環境省令で定める事項を市長に届け出なければならない。		○		

表 1.2.2 主な法令等規制 (2/4)

項目		要件等	適用	備考
都市計画に関する法律	都市計画法	都市計画区域内に本法で定める処理施設を建設する場合、都市施設として都市計画決定が必要	○	都市計画区域内
	都市再開発法	市街地再開発事業の施行地区内において、建築物その他の工作物の新築、改造等を行う場合	×	施工地区外
	土地区画整理法	土地区画整理業の施行地区内において、建築物その他の工作物の新築、改造等を行う場合	×	施工地区外
	景観法	景観計画区域内において、建築物の建設等、工作物の建設等、開発行為その他の行為をする場合。工事着工 30 日前に通知が必要となる。	○	圏央道沿線区域
埼玉県景観条例	景観計画区域内において、一定規模を超える建築や工作物の新築や修繕、物件の堆積などの行為をする場合。			
土地利用規制に関する法律	河川法	河川区域内及び河川保全区域内の土地において工作物を新築し、改築し、又は除去する場合は、河川管理者の許可が必要	×	区域外
	急傾斜地の崩壊による災害防止に関する法律	急傾斜地崩壊危険区域における、急傾斜地崩壊防止施設以外の施設又は工作物の設置・改造の制限	×	区域外
	宅地造成等規制法	宅地造成工事規制区域内にごみ処理施設を建設する場合	×	区域外
	海岸法	海岸保全区域において、海岸保全施設以外の施設又は工作物を設ける場合	×	区域外
	道路法	電柱、電線、水管、ガス管等、継続して道路を使用する場合	○	道路及び道路予定区域内にて使用
	農業振興地域の整備に関する法律	農用地の土地の形質の変更には通常県知事の許可が必要となる。農業振興地域の「農用地区域」に該当している場合、農用地区域からの除外を必要がある。	○	農用地区域からの除外済み
	農地法	工場を建設するために農地を転用する場合	○	許可不要
	港湾法	港湾区域又は港湾隣接地域内の指定地域において、指定重量を超える構築物の建設又は改造をする場合臨港地区内にて、廃棄物処理施設の建設又は改良をする場合	×	区域・地域外
	砂防法	砂防指定地における一定の行為を制限	×	砂防指定地ではない
文化財保護法	「埋蔵文化財包蔵地」の掘削等を実施する場合	×	周知の埋蔵文化財包蔵地ではない	

表 1.2.2 主な法令等規制 (3/4)

項目	要件等	適用	備考
建築基準法	51条で都市計画決定がなければ建築できないとされている。ただし、その敷地の位置が都市計画上、支障無いと認めて許可した場合及び増築する場合はこの限りではない。建築物を建築しようとする場合、建築主事の確認が必要。なお、用途地域別の建築物の制限がある。	○	
消防法	建築主事は、建築物の防火に関して、消防長又は消防署長の同意を得なければ、建築確認等を行うことができない。	○	
建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律	2000m <sup>2</sup> 以上の非住宅用途に係る建築物の新築・増改築をしようとするときは、当該建築物（非住宅部分に限る。）を省エネ基準に適合させなければならない。	○	
高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律	高齢者、障害者等の移動上及び施設の利用上の利便性及び安全性の向上の促進を図り、もって公共の福祉の増進に資することを目的とする。	○	
航空法	進入表面、転移表面又は平表面の上に出る高さの建造物の設置に制限がある。地表又は水面から60m以上の高さの物件及び省令で定められた物件には、航空障害灯が必要。昼間において航空機から視認が困難であると認められる煙突、鉄塔等で地表又は水面から60m以上の高さのものには昼間障害標識が必要	×	地表から60m未満とする
電波法	伝搬障害防止区域内において、その最高部の地表からの高さが31mを超える建築物その他の工作物の新築、増築等の場合	○	
有線電気通信法	有線電気通信設備を設置する場合	×	設置しない予定
有線テレビジョン放送法	有線テレビジョン放送施設を設置し、当該施設により有線テレビジョン放送の業務を行う場合	×	設置しない予定
高圧ガス保安法	高圧ガス（液化アンモニア等）の製造、貯蔵等を行う場合	△	設計による
電気事業法	特別高圧（7,000V以上）で受電する場合、高圧受電で受電電力の容量が50kW以上の場合、自家用発電設備を設置する場合、非常用予備発電装置を設置する場合	○	
労働安全衛生法	事業場の安全衛生管理体制、特定機械等に関する規制、酸素欠乏等労働者の危険又は健康障害を防止するための装置、その他関係規制、規格等	○	
工業用水法	指定地域内の井戸（吐出口の断面積の合計が6cm <sup>2</sup> を超えるもの）により地下水を採取してこれを工業の用に供する場合	○	設計による
工場立地法	<u>製造業、電気・ガス・熱供給業者（売電するごみ処理発電施設を含む）で、かつ、敷地面積9,000m<sup>2</sup>以上又は建築面積3,000m<sup>2</sup>以上の工場の場合</u>	○	
建築物用地下水の採取の規制に関する法律	指定地域内の揚水設備（吐出口の断面積の合計が6cm <sup>2</sup> を超えるもの）により冷暖房設備、水洗便所、洗車設備の用に供する地下水を採取する場合	○	設計による

施設の設置に関する法律

表 1.2.2 主な法令等規制 (4/4)

項目		要件等	適用	備考
自然環境に関する法律	都市緑地法	緑地保全地区内において、建築物その他の工作物の新築、改築又は増築をする場合	×	地区外
	首都圏近郊緑地保全法	保全区域（緑地保全地区を除く）内において、建築物その他の工作物の新築、改築又は増築をする場合	×	地区外
	自然公園法	国立公園又は国定公園の特別地域及び普通地域において、一定の基準を超える工作物を新築し、改築し、又は増築する場合	×	地区外
	鳥獣保護法及び狩猟の適正化に関する法律	特別保護地区内において工作物を設置する場合	×	区域外
県条例	埼玉県環境影響評価条例	土地の形状の変更、工作物の新設等の事業の実施前にその事業に係る環境影響評価及び事後調査を行うもの。ごみ処理施設にあたっては1日当たり処理能力200t以上が対象	×	
	埼玉県地球温暖化対策推進条例	新築・増築・改築で、延床面積2000m <sup>2</sup> 以上の建築物は「温室効果ガスの排出の抑制等を図るために講ずべき措置に関する指針」で定められた「CASBEE 埼玉県」で、評価を行う	○	
	埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例	1ha以上の開発行為等を行う場合には、雨水流出抑制施設等の設置が義務付けられる。	○	
	ふるさと埼玉の緑を守り育てる条例	敷地面積1,000m <sup>2</sup> 以上の建築行為（新築、改築、増築、移転）を行う場合、緑化基準を満たす必要等がある。	○	
	埼玉県福祉のまちづくり条例	生活関連施設の新築又は増築、改築等をしようとする者は、高齢者、障害者等が廊下、階段、便所等を円滑に利用できるようにするための基準を遵守しなければならない。	○	外来者用スペース等

(3) 計画予定地に係る都市計画等事項

- ・用途地域 無指定地域
- ・防災地区 指定なし
- ・高度地区 制限なし
- ・建ぺい率 50%
- ・容積率 100%



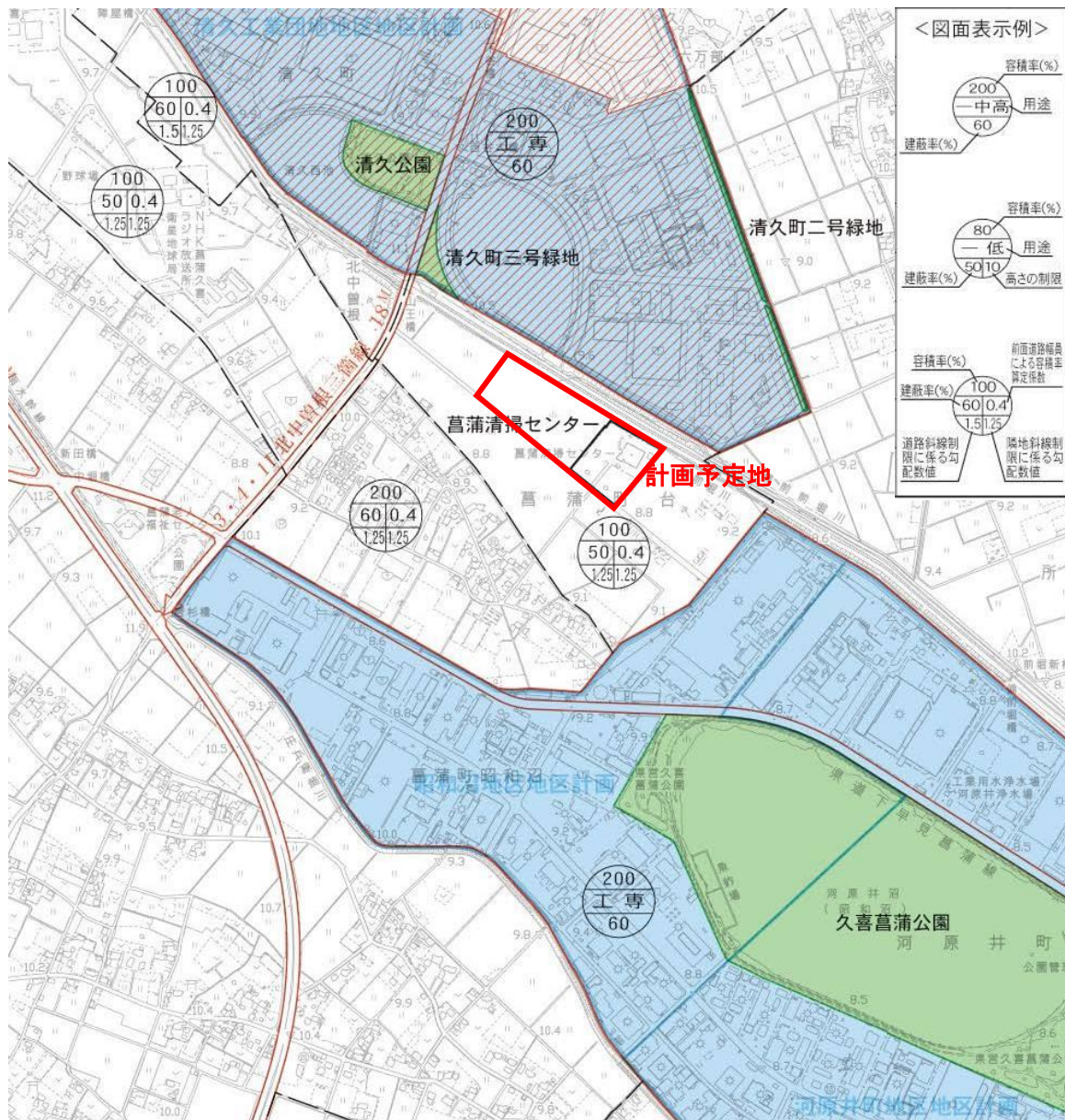


図 1.2.3 新たなごみ処理施設計画予定地の都市計画図

(4) 計画予定地内の菖蒲清掃センター（既存・解体施設、平成元（1989）年竣工）

- ・焼却施設                      ストーカ式 15t/8 時間×2 炉  
延べ床面積 2171m<sup>2</sup>      地下 1 階地上 3 階建て      S 造+RC 造
- ・粗大ごみ処理施設          回転衝撃式破碎及び選別 10t/5 時間  
延べ床面積 83m<sup>2</sup>      地上 1 階建て                      S 造
- ・その他付帯施設



### (5) 計画予定地の地盤高（概略）

- ・現状 7.9m
- ・堤防高（備前堀川） 9.7m
- ・敷地計画高 10.9m

### (6) 計画予定地に係るインフラ条件

- ・電気  
敷地南側より特別高圧 60kV を地中引込みとする。
- ・ガス  
敷地南側に布設予定の中圧管より引込む。
- ・上水  
敷地南側より引込む。
- ・排水  
一部再利用し、残りを排水処理した後に公共下水道へ放流する。

### (7) 計画予定地の自然条件等

- ・水害  
計画予定地（菖蒲清掃センター）は、久喜市防災ハザードマップ（**図 1.2.4**）によると現況高で 0.5～3m の浸水、1～3 日未満の浸水が予想されている。

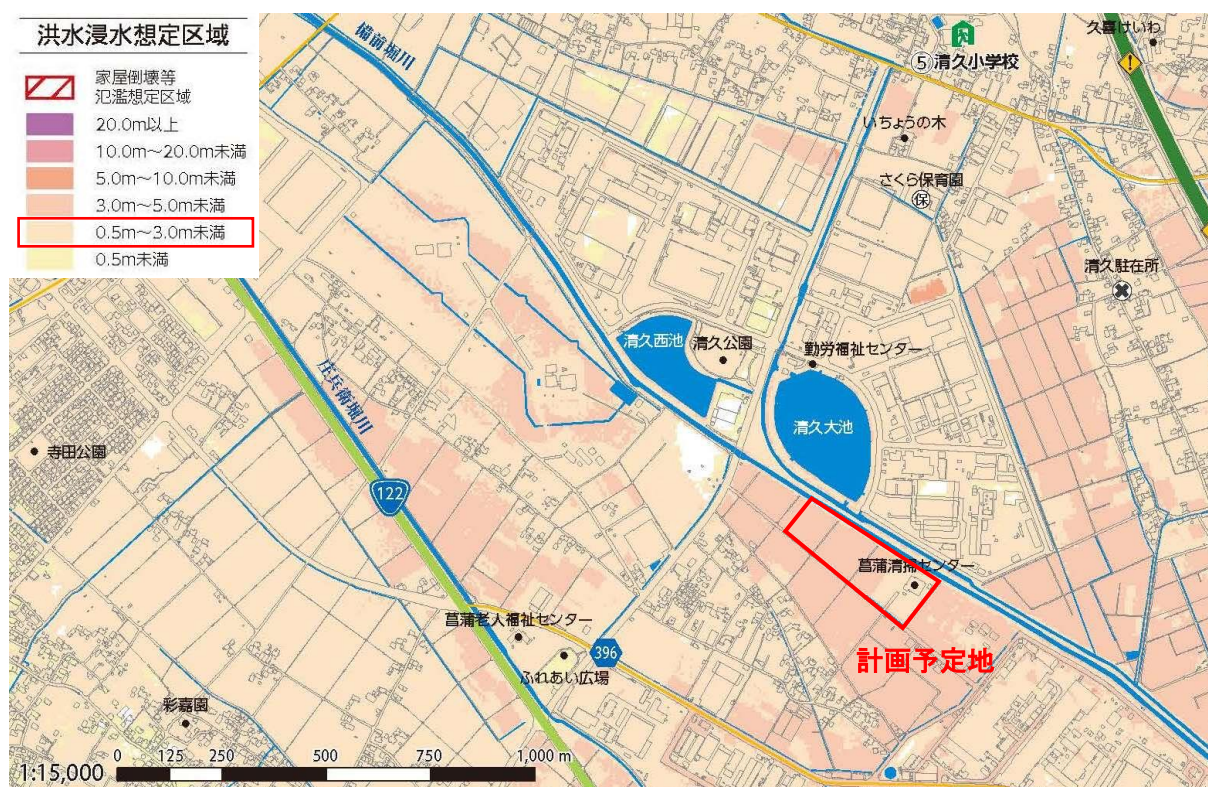


図 1.2.4 新たなごみ処理施設計画予定地の洪水ハザードマップ



・地震

計画予定地は、薄い沖積層に覆われている。また、久喜市防災ハザードマップによると液化の可能性が高い区域となっている。

近隣地区の地質調査結果を図 1.2.5 に示す。

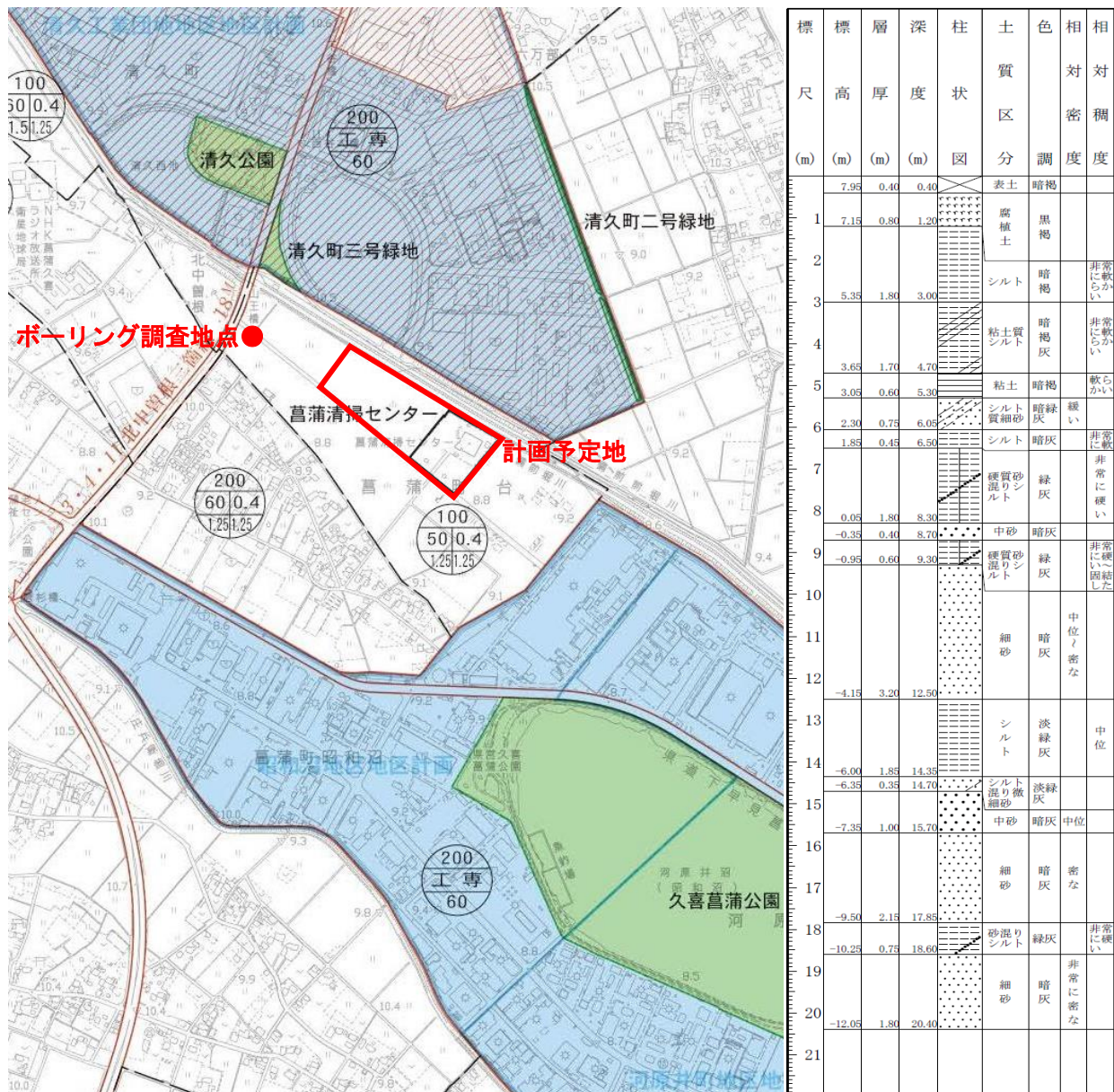


図 1.2.5 地質調査図 (参考)

## 1.3 ごみ処理施設整備の基本方針

### 1.3.1 施設整備に係る基本方針

新たなごみ処理施設整備は、以下の基本方針に沿って整備する。

#### ○安全で安定的に処理が可能な施設

- ・長期間のごみ量、ごみ質による変動にも対応し、安定して稼働できる施設
- ・事故やトラブル等が少ない安全で安定的な施設
- ・大規模災害が発生した際にも安定して稼働できる強靱な施設

#### ○環境に配慮した施設

- ・最新の廃棄物処理システムを導入し、循環型社会形成の推進に寄与した施設
- ・搬入された廃棄物は可能な限り資源化を図る等、環境負荷の低減に寄与した施設
- ・ごみ処理熱エネルギーを効率的に回収する等、地球温暖化対策の推進に寄与できる施設
- ・環境保全対策の充実を図り、周辺環境に影響を及ぼすおそれのない施設

#### ○市民に開かれた施設

- ・施設見学や環境学習等を通じ、環境教育・学習の拠点となる施設
- ・災害時には公園と一体となって地域の避難拠点として、地域防災に貢献する施設
- ・情報公開と市民参画のもと、信頼性の高い施設運営管理する施設

#### ○周辺環境と調和した施設

- ・余熱利用施設や公園との一体整備に配慮した建築デザインなど景観に調和した施設
- ・余熱利用者や公園利用者にも開かれた施設とするための見学動線に配慮した施設

#### ○経済性に優れた施設

- ・建設から維持管理まで経済性や効率性に優れた施設
- ・将来の大規模改修の動線計画や作業スペースを確保した施設



### 1.3.2 処理対象物に係る基本方針

「新たなごみ処理施設」の処理フロー（案）を図 1.3.1 に示す。

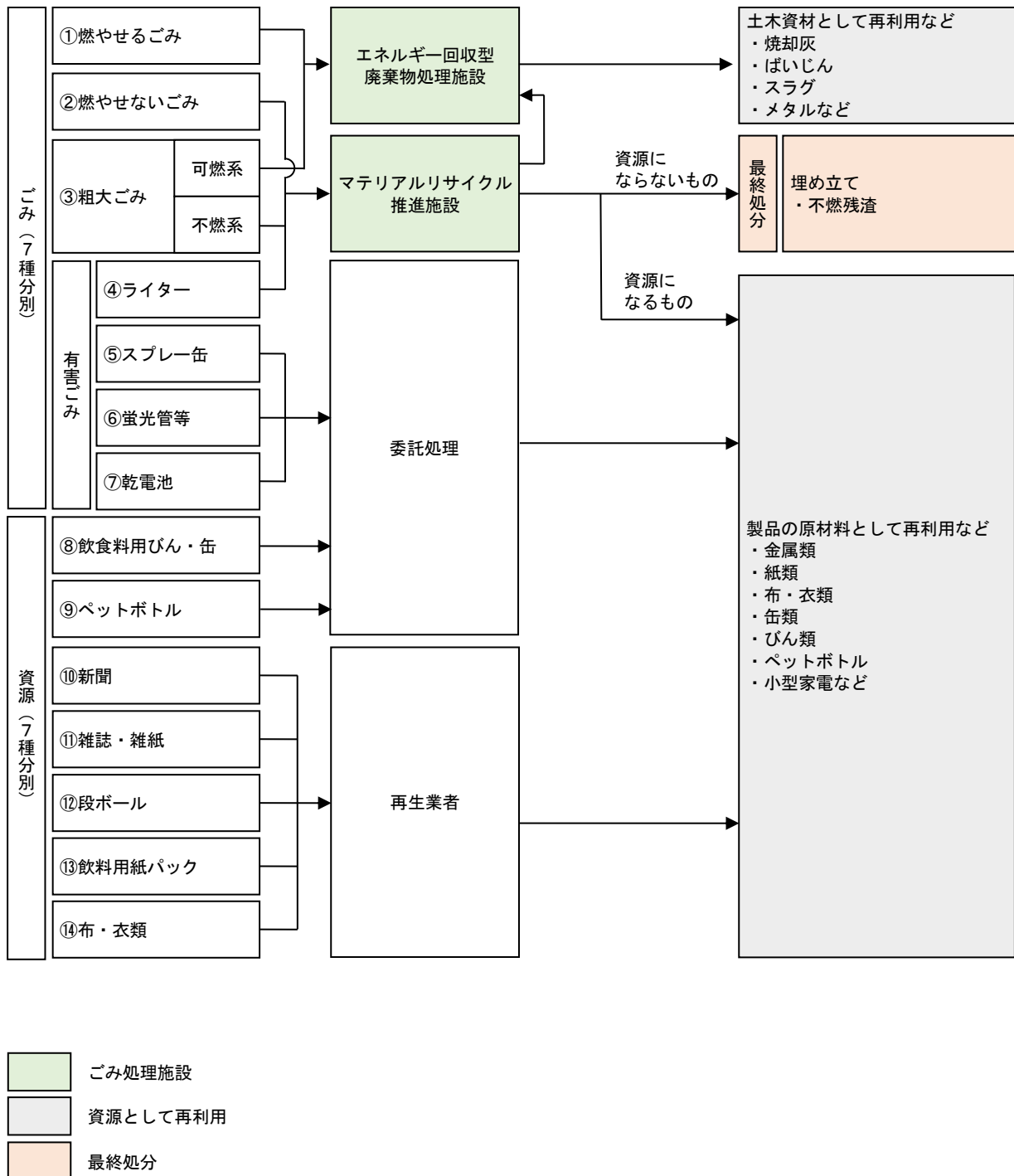


図 1.3.1 新たなごみ処理施設の処理フロー（案）

## 1.4 エネルギー回収型廃棄物処理施設の基本的事項

### 1.4.1 処理対象物

一般家庭から排出される家庭系一般廃棄物及び事業所から排出される事業系一般廃棄物のうち燃やせるごみ（可燃ごみ）を対象とし、燃やせないごみ（不燃ごみ）及び粗大ごみの可燃残さについても処理対象物とする。

### 1.4.2 施設規模

#### (1) 目標年次

「廃棄物処理施設整備費国庫補助金交付要綱の取扱いについて」（平成 15 年 12 月 15 日 環廃対発第 031215002 号）において、ごみ処理施設の規模を定める年次は、「稼働予定年度の 7 年後を超えない範囲内で将来予測の確度、施設の耐用年数、投資効率及び今後の他の施設の整備計画等を勘案して定めた年度とする。」とされている。

本施設の整備予定では令和 9 年度が供用開始年度の予定だが、将来的な処理対象ごみ量の将来予測では、それ以降はごみ排出量の減少が見込まれることから、目標年次は令和 9 年度とする。

供用開始：令和 9 年度

目標年次：令和 9 年度（供用開始年次）

#### (2) 施設規模の算定方法

処理対象ごみ量（施設規模）の算出方法については、「廃棄物処理施設整備費国庫補助金交付要綱の取扱いについて」（平成 15 年 12 月 15 日 環廃対発第 031215002 号）を準用する。

整備規模＝計画年間日平均処理量÷実稼働率÷調整稼働率（＋災害廃棄物処理量）

実稼働率：年間稼働日数 280÷365

年間稼働日数：365 日－年間停止日数 85 日＝280 日

年間停止日数：補修整備期間 30 日＋補修点検 15 日×2 回＋全停期間 7 日＋起動に要する日数 3 日×3 回＋停止に要する日数 3 日×3 回＝85 日

調整稼働率：96%（正常に運転される予定の日でも故障の修理、やむを得ない一時休止等のため処理能力が低下することを考慮した係数）

#### (3) 施設規模の算定

施設規模＝計画年間日平均処理量÷実稼働率÷調整稼働率＋災害廃棄物処理量

＝105.6t/日÷0.767÷0.96＋11t/日

＝154.4t/日 → 155t/日

計画日平均処理量＝（燃やせるごみ 35,507t/年＋プラスチック製容器包装 3,037t/年）÷365 日  
＝105.6t/日

計画日平均処理量については、久喜市ごみ処理施設整備基本構想の算定と同様に、久喜市及び宮代町一般廃棄物（ごみ）処理基本計画で予測している令和 5（2023）年度の値としている。

また、災害廃棄物処理量についても、久喜市ごみ処理施設整備基本構想の算定と同様に、「埼玉県災害廃棄物処理指針で予測している関東平野北西緑断層帯地震」の予測値をもとに算出している。

なお、これら処理量については、今後、実績値のデータを収集・整理し、必要に応じて見直しを行うものとする。

### 1.4.3 計画ごみ質

計画ごみ質については、久喜宮代衛生組合が実施している直近の5年間（平成27年度～令和元年度まで）のごみ質分析結果から予測する。

図1.4.1に示すとおり、実績値を参考に元素組成等を推定し、この元素組成等の推定値をもとにさらに分別区分等を調整して計画ごみ質を表1.4.1のとおり設定する。

なお、この計画ごみ質については、今後、実績値のデータを収集・整理し、必要に応じて見直しを行うものとする。

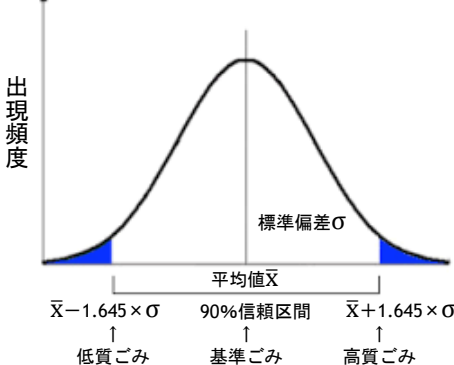
予測手順	内容・説明等
①3つの清掃センターのごみ質実績値（5年間：平成27年度～令和元年度を整理する。	久喜宮代清掃センター 菖蒲清掃センター 八甫清掃センター ・低位発熱量 ・三成分（水分、灰分、可燃分） ・見掛比重（単位体積重量） ・種類別組成（6種）
②3つの清掃センターの年間燃やせるごみ搬入量の加重平均から全体のごみ質を推計する。	平均値を基準ごみ、90%信頼区間下限値を低質ごみ、上限値を高質ごみと設定。
③種類別組成から元素組成（炭素、水素、窒素、硫黄、塩素、酸素）を推計する。	
④低位発熱量と可燃分割合から可燃分低位発熱量を推計する。	プラスチック製容器包装 ・低位発熱量 29,000kJ/kg ・可燃分 99%、灰分 0.4%、水分 0.6% 等
⑤平均値、標準偏差を求めて統計処理を行い、各ごみ質の平均値、90%信頼区間上下限値を推計する。	現在の分別区分での計画ごみ質を設定
⑥「ごみ処理施設整備の計画・設計要領」等の文献値をもとにプラスチック製容器包装のごみ質を設定する。	将来の分別区分での計画ごみ質を設定
⑦燃やせるごみ、プラスチック製容器包装の加重平均を行い、ごみ質を推計する。	

図 1.4.1 計画ごみ質の設定

表 1.4.1 計画ごみ質

ごみ質	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
低位発熱量 kJ/kg (kcal/kg)	7,800 (1,900)	10,400 (2,500)	13,200 (3,200)
水分 W (%)	52.8	44.3	35.6
可燃分 B (%)	42.0	49.4	56.9
灰分 A (%)	5.2	6.3	7.5
合計 (%)	100.0	100.0	100.0
単位容積重量 (t/m <sup>3</sup> )	0.200	0.154	0.108
炭素 C (% : kg/kg 可燃分)	53.57	55.53	57.47
水素 H (% : kg/kg 可燃分)	7.49	7.79	8.10
窒素 N (% : kg/kg 可燃分)	1.75	1.54	1.32
硫黄 S (% : kg/kg 可燃分)	0.05	0.06	0.07
塩素 Cl (% : kg/kg 可燃分)	0.76	0.88	1.01
酸素 O (% : kg/kg 可燃分)	36.38	34.20	32.03
合計 (%)	100.00	100.00	100.00

#### 1.4.4 処理方式・システム

可燃系ごみの処理方式は、ダイオキシン類対策、低炭素社会の実現ならびに循環型社会の形成への対処などの社会的要請に応えるため、多様な処理技術が開発・導入されている（図 1.4.2）。

このような多様な技術から、新たなごみ処理施設に相応しい処理方式を選定するためには、施設整備に係る基本方針を踏まえ、技術的・専門の見地から採用する処理方式を選定するが、競争性が確保されるよう、処理方式に限定せず、メーカー提案により選定する。

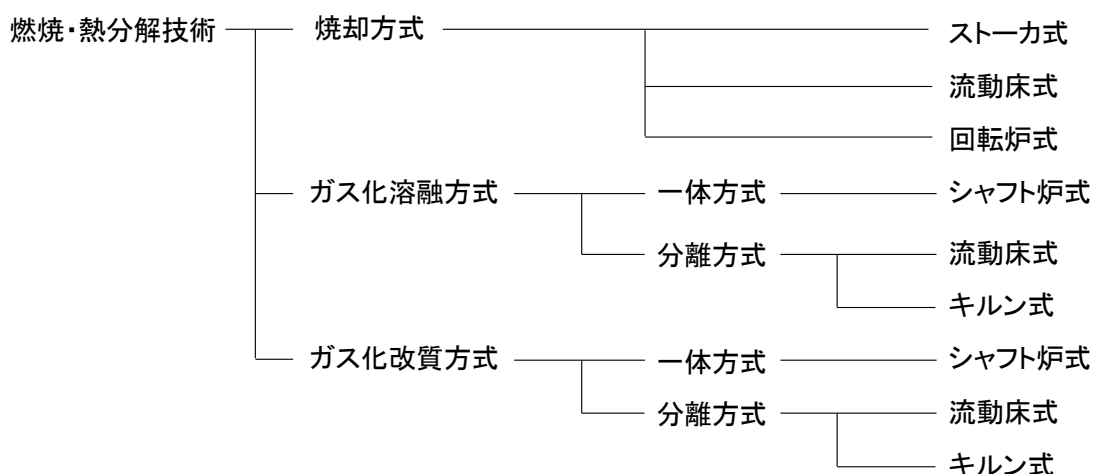


図 1.4.2 可燃性廃棄物の主な燃焼・熱分解技術

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

### 1.4.5 残さ及び副生成物の取扱い

ごみを中間処理することにより、残さ及び副生成物が発生する。

それらは、埋立て最終処分を行うほか、極力、再利用や原料化など資源化を図る（表 1.4.2）。

表 1.4.2 各処理方式で発生する主な回収物とリサイクル用途（例）

処理方式	主な回収物	主なリサイクル用途・処分方法
焼却方式 ・ストーカ式 ・流動床式 ・回転炉式	焼却灰	セメント原料、溶融・焼成（外部処理） 灰溶融処理（施設内）
	飛灰	埋立処分（最終処分）
	鉄（アルミ）	金属原料
ガス化溶融・改質方式 ・シャフト炉式 ・流動床式 ・キルン式	スラグ	路盤材（下層路盤材、上層路盤材）
		加熱アスファルト混合物骨材
		コンクリート用溶融スラグ骨材
		埋戻し材、路床材
	メタル	建設用重機械のカウンターウェイト材
		非鉄原料
溶融飛灰	精錬原料（鉛、亜鉛等の山元還元） 埋立処分（最終処分）	

### 1.4.6 公害防止基準

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として、国では環境基準を定めている。この環境基準を目標に、具体的な規制値等が法令・条例において定められている。

新たなごみ処理施設においては、この関係法令や条例を遵守するとともに、施設の安定した運営や経済性などの最新技術の動向などを踏まえて、その一部に更に厳しい基準値を設定した公害防止基準（自主管理基準）を次のとおり定める。

#### (1) 大気質（排ガス）

新たなごみ処理施設から排出される排ガスの公害防止基準（自主管理基準）については、法規制値だけでなく、既存施設及び周辺施設の公害防止基準や排ガス処理設備等を考慮し、環境によりよい施設となるよう検討した結果として、

表 1.4.3 のとおり設定する。

表 1.4.3 自主管理基準（排ガス）

項目（単位）	新施設	法令・条例規制値
ばいじん g/m <sup>3</sup> N	0.01	0.08
硫黄酸化物 ppm	30	3,900 (K値17.5)
窒素酸化物 ppm	50	180
塩化水素 ppm	30	123 <u>(200mg/m<sup>3</sup>N)</u>
ダイオキシン類 ng-TEQ/m <sup>3</sup> N	0.1	1
水銀 µg/m <sup>3</sup> N	30	30

注) 硫黄酸化物のK値規制換算濃度（ppm）は、煙突高さ、排ガス温度、排ガス速度、排ガス量等をもとに算出

#### (2) 騒音

騒音規制法、埼玉県生活環境保全条例で定められた表 1.4.4 に示す基準を遵守する。なお、建設予定地は用途地域の指定のない地域であり第2種区域に該当する。

表 1.4.4 騒音規制法、埼玉県生活環境保全条例（騒音）

	区域の区分	時間区分				
		朝		昼間	夕	夜間
		6時	8時	19時	22時	6時
第1種区域	第一種低層住居専用地域 第二種低層住居専用地域 田園住居地域 第二種中高層住居専用地域		45dB	50dB	45dB	45dB
第2種区域	第一種住居地域 第二種住居地域 準住居地域 用途地域の指定のない地域 都市計画区域外（一部）		50dB	55dB	50dB	45dB
第3種区域	近隣商業地域 商業地域 準工業地域		60dB	65dB	60dB	50dB
第4種区域	工業地域 工業専用地域（一部）		65dB	70dB	65dB	60dB

出典) 全国環境研究協議会「騒音 55dB は役所の窓口周辺程度」

### (3) 振動

振動規制法、埼玉県生活環境保全条例で定められた**表 1.4.5**に示す基準を遵守する。なお、建設予定地は用途地域の指定のない地域であり第1種区域に該当する。

**表 1.4.5 振動規制法、埼玉県生活環境保全条例（振動）**

	区域の区分 当てはめ地域	時間区分		
		昼		夜
		8時	19時	8時
第1種区域	第一種低層住居専用地域 第二種低層住居専用地域 田園住居地域 第一種中高層住居専用地域 第二種中高層住居専用地域 第一種住居地域 第二種住居地域 準住居地域 用途地域の定めのない地域 都市計画域外（一部）	60dB	55dB	
第4種区域	近隣商業地域 商業地域 準工業地域 工業地域	65dB	60dB	

出典) 東京都環境局「振動 60dB は静止している人の中にわずかに感じる人がいる程度」

### (4) 悪臭

悪臭防止法、埼玉県生活環境保全条例で定められた**表 1.4.6**に示す基準を遵守する。なお、建設予定地は用途地域の指定のない地域であり A 区域に該当する。

**表 1.4.6 悪臭防止法、埼玉県生活環境保全条例（悪臭）**

区域区分	敷地境界線における基準値（臭気指数）
A区域（B、C区域を除く区域）	15
B区域（農業振興地域）	18
C区域（工業地域・工業専用地域）	18

出典) 東京都環境科学研究所「臭気指数 15 は道路沿道の空気、デパートの化粧品売り場程度」

## (5) 水質（排水）

下水道法、久喜市下水道条例で定められた表 1.4.7、表 1.4.8 に示す基準を遵守する。

表 1.4.7 下水道法、久喜市下水道条例（排水：有害物質）

項目	下水道法・条例による規制値
カドミウム及びその化合物	0.03 mg/L 以下
シアン化合物	1 mg/L 以下
有機燐化合物	1 mg/L 以下
鉛及びその化合物	0.1 mg/L 以下
六価クロム化合物	0.5 mg/L 以下
ひ素及びその化合物	0.1 mg/L 以下
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.005 mg/L 以下
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	0.003 mg/L 以下
トリクロロエチレン	0.1 mg/L 以下
テトラクロロエチレン	0.1 mg/L 以下
ジクロロメタン	0.2 mg/L 以下
四塩化炭素	0.02 mg/L 以下
1,2-ジクロロエタン	0.04 mg/L 以下
1,1-ジクロロエチレン	1 mg/L 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4 mg/L 以下
1,1,1-トリクロロエタン	3 mg/L 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.06 mg/L 以下
1,3-ジクロロプロペン	0.02 mg/L 以下
チウラム	0.06 mg/L 以下
シマジン	0.03 mg/L 以下
チオベンカルブ	0.2 mg/L 以下
ベンゼン	0.1 mg/L 以下
セレン及びその化合物	0.1 mg/L 以下
ふっ素及びその化合物	8 mg/L 以下
ほう素及びその化合物	10 mg/L 以下
1,4-ジオキサン	0.5 mg/L 以下
ダイオキシン類	10 pg-TEQ/L 以下
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



表 1.4.8 下水道法、久喜市下水道条例（排水：環境項目等）

項目	下水道法・条例による規制値
クロム及びその化合物	2 mg/L 以下
銅及びその化合物	3 mg/L 以下
亜鉛及びその化合物	2 mg/L 以下
フェノール類	5 mg/L 以下
鉄及びその化合物（溶解性）	10 mg/L 以下
マンガン及びその化合物（溶解性）	10 mg/L 以下
水素イオン濃度（pH）	5を超え9未満
生物化学的酸素要求量（BOD <sub>5</sub> ）	600 mg/L 未満
浮遊物質（SS）	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
温度	45 °C 未満
沃素消費量	220 mg/L 未満

## 1.5 マテリアルリサイクル推進施設の基本的事項

### 1.5.1 処理対象物

一般家庭から排出される家庭系一般廃棄物及び事業所から排出される事業系一般廃棄物のうち、燃やせないごみ、粗大ごみを対象とするほか、有害ごみのライターを受け入れ、分解等し処理する。

### 1.5.2 施設規模

#### (1) 目標年次

「廃棄物処理施設整備費国庫補助金交付要綱の取扱いについて」（平成 15 年 12 月 15 日 環廃対発第 031215002 号）において、ごみ処理施設の規模を定める年次は、「稼働予定年度の 7 年後を超えない範囲内で将来予測の確度、施設の耐用年数、投資効率及び今後の他の施設の整備計画等を勘案して定めた年度とする。」とされている。

本施設の整備予定では令和 9 年度が供用開始年度の予定だが、将来的な処理対象ごみ量の将来予測では、それ以降はごみ排出量の減少が見込まれることから、目標年次は令和 9 年度とする。

供用開始：令和 9 年度

目標年次：令和 9 年度（供用開始年次）

#### (2) 施設規模の算定方法

処理対象ごみ量（施設規模）の算出方法については、「廃棄物処理施設整備国庫補助事業に係る施設の構造に関する基準について」（昭和 54 年 9 月 1 日 環整 108 号）をもとに以下のとおりとする。

施設規模＝計画年間日平均処理量×計画月最大変動係数÷実稼働率

計画月最大変動係数：1.15

実稼働率：年間稼働日数 250÷365

年間停止日数：土曜日・日曜日、祝祭日、年末年始＝115 日

#### (3) 施設規模の算定

施設規模＝計画年間日平均処理量×計画月最大変動係数÷実稼働率

＝6.5t/日×1.15÷0.685

＝10.9t/日 → 11t/日

計画日平均処理量＝（燃やせないごみ 1,809t/年＋粗大ごみ 563t/年）÷365 日

＝6.5t/日

計画日平均処理量については、久喜市ごみ処理施設整備基本構想の算定と同様に、久喜市及び宮代町一般廃棄物（ごみ）処理基本計画で予測している令和 5（2023）年度の値としている。

また、月変動係数についても、同様に 1.15 とする。

なお、これら処理量については、今後、実績値のデータを収集・整理し、必要に応じて見直しを行うものとする。

### 1.5.3 計画ごみ質

マテリアルリサイクル推進施設における不燃・粗大ごみのごみ質は、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版」（公益社団法人全国都市清掃会議）をもとに以下のとおりとする。

なお、この計画ごみ質については、今後、実績値のデータを収集・整理し、必要に応じて見直しを行うものとする。

#### (1) 標準組成（種類別重量）

燃やせないごみの組成（参考）については、**表 1.5.1** のとおりとする。

**表 1.5.1 燃やせないごみの組成（参考）**

区分	組成（重量%）
金属類	18（10～25）
ガラス類	12（5～20）
がれき類（陶磁器類）	6（2～9）
プラスチック類	49（30～65）
可燃物（木、竹類）	9（5～15）
ゴム、皮革類	3（0～7）
その他不燃物	3（0～10）

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

#### (2) 単位体積重量

可燃性粗大ごみを熱処理の前処理として破砕するものとして、単位体積重量は  $0.05\sim 0.15\text{t/m}^3$  の範囲で設定する。

### 1.5.4 処理システム

マテリアルリサイクル推進施設の搬入物は、燃やせないごみ、粗大ごみである。処理にあたっては、できるだけ効率的・機能的なものとし、安全で安定した処理と、高い資源化率と、高い純度での資源の回収が可能なシステムとする。

なお、詳細な設備・機器については、施設整備に係る基本方針を踏まえて、技術的・専門的見地からメーカー提案により選定する。

### 1.5.5 公害防止基準

マテリアルリサイクル推進施設の公害防止基準値は、エネルギー回収型廃棄物処理施設の **1.4.6 公害防止基準** に示した自主管理基準値を遵守する。

#### (1) 大気質（粉じん）

不燃・粗大ごみ処理施設は、大気汚染防止法、埼玉県生活環境保全条例上の一般粉じん発生施設には該当しないが、破砕機、ふるい、コンベヤ等を設置することから、一般粉じん発生施設と同等の構造基準とするとともに、労働安全衛生法に基づく作業環境面から保管施設、積み下ろし作業における粉じん対策を講じる必要がある。

「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版（社団法人 全国都市清掃会議）」では、粉じん対策として「集じん器を設置した場合の排気中の粉じん濃度は、一般に  $0.1\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  以下にすることが望ましい。」と記載されていることから、これを遵守する。

高性能な集じん設備（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））の設置、散水などを行い、排気中の粉じん濃度についての計画値は表 1.5.2 のとおり設定する。排気口における粉じん濃度は、大気汚染防止法及び埼玉県生活環境保全条例の廃棄物処理施設の煙突出口におけるばいじん濃度（ $0.01\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ）に準じるものとし、作業環境評価基準値は、表 1.5.3 に示す、日本産業衛生学会の第 1 種粉じん許容濃度勧告値に準じるものとする。

**表 1.5.2 自主管理基準（粉じん）**

排気口出口粉じん濃度	0.01	$\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ 以下
作業環境評価基準	2	$\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$ 未満

※ $\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ：標準（normal）状態（ $0^\circ\text{C}$ 1 気圧）に換算した排ガス  $1\text{m}^3$  当たりのグラム数

**表 1.5.3 粉じんの許容濃度（ $\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$ ）**

粉じんの種類		吸入性粉塵	総粉塵
第 1 種粉塵	タルク、ろう石、アルミニウム、アルミナ、珪藻土、硫化鋳、硫化焼鋳、ベントナイト、カオリナイト、活性炭、黒鉛	0.5	2
第 2 種粉塵	遊離珪酸 3% 未満の鋳物性粉塵、酸化鉄、カーボンブラック、石炭、酸化亜鉛、二酸化チタン、ポルトランドセメント、石炭石、大理石、線香材料粉塵、穀粉、綿塵、木粉革粉、コルク粉、ベークライト	1	4
第 3 種粉塵	石灰石、その他の無機及び有機粉塵	2	8

出典）日本産業衛生学会（平成 28 年 5 月 25 日）：許容濃度等の勧告（2016 年度）

## 2. 施設基本計画

### 2.1 エネルギー回収型廃棄物処理施設の基本処理フロー及び各設備計画

#### 2.1.1 処理方式及び基本処理フロー

エネルギー回収型廃棄物処理施設（熱回収施設）は、主要設備である、受入・供給設備、燃焼設備、燃焼ガス冷却設備、排ガス処理設備等と、これらの設備を機能させるための給水・排水処理設備、電気・計装設備等から構成される。

参考例として、基本処理フローを図 2.1.1 に示す。

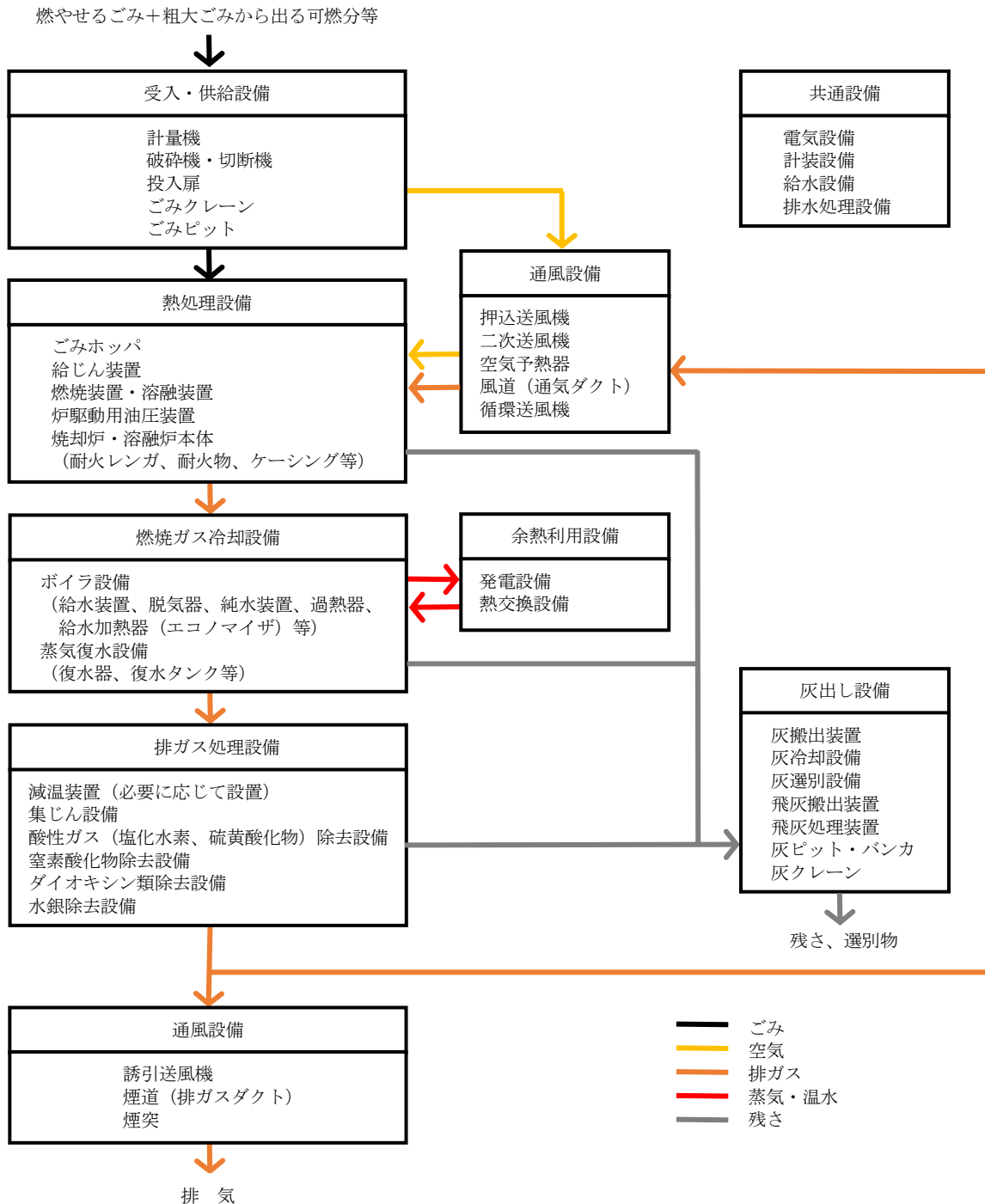


図 2.1.1 エネルギー回収型廃棄物処理施設 基本処理フロー（参考）

## 2.1.2 各設備計画

### (1) 受入・供給設備

受入・供給設備は、計量機、プラットホーム、投入扉、ごみピット、ごみクレーン、前処理装置等で構成される。

#### 1) 計量機

計量機は、施設に搬入されるごみや搬出する処理残さ、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して施設の管理を合理的に行う目的で設置する。

#### 2) プラットホーム

プラットホームは、ごみ収集・運搬車両及びその他の車両からごみピットへの投入が渋滞なく円滑に行える広さとする。また、投入作業車の前を他の搬入車が一度の切返しによって所定の投入扉に向かって進行し、対面通行できる幅を確保する。

#### 3) 投入扉

投入扉は、プラットホームとごみピット室を遮断してピット室内の粉じんや臭気の拡散を防止するものとし、機密性が高いこと、開閉動作が円滑で迅速であること、耐久性が優れているものとする。耐久性については、頻繁に行われる扉の開閉に耐える強度とピット室内の腐食性ガスや湿気等に対する耐食性を有するものとする。

#### 4) ごみピット

ごみピットは、ごみを一時貯留し、収集量と処理量を調整することを目的として設置するもので、ごみピット容量は、炉の全炉停止期間中7日間連続して定格処理能力相当分のごみが搬入された場合においても貯留可能な容量とする。

#### 5) ごみクレーン

ごみクレーンは、ごみピット内のごみを受入ホップへ供給するほか、混合攪拌、積替えを行うことを目的に設置する。

#### 6) 前処理設備

前処理設備は、施設に搬入される可燃ごみのうち、大型のものを細かく破碎し、ごみ質の安定化により安定燃焼を図ることを目的に設置する。

### (2) 熱処理設備

熱処理設備は、ごみホップ、給じん装置、助燃装置等で構成される。燃焼条件は「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則 第4条（一般廃棄物処理施設の技術上の基準）」及び「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（平成9年1月厚生省）」に従い、**表 2.1.1** に示すとおりとする。

表 2.1.1 熱処理設備におけるダイオキシン類対策

項目	概要
形式	連続燃焼式
燃焼条件	燃焼温度 850℃以上（900℃以上の維持が望ましい） 滞留時間 燃焼温度で2秒以上 CO濃度※ 30ppm 以下（ガイドライン：O <sub>2</sub> 12%換算値の4時間平均値） <u>100ppm 以下（廃棄物処理法：O<sub>2</sub>12%換算値の1時間平均値）</u> 安定燃焼 100ppmを超えるCO濃度瞬時値のピークを極力発生させない 熱しゃく減量 10%以下
燃焼制御	自動制御（自動・手動運転切替可）

※CO濃度：「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（平成9年1月厚生省）」  
 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則 第4条（一般廃棄物処理施設の技術上の基準）」

### (3) 燃焼ガス冷却設備

燃焼ガス冷却設備は、燃焼ガスを冷却する装置であり、後段の排ガス処理装置が安全に、効率よく運転できる温度まで冷却することを目的に設置する。

燃焼ガスの冷却方法には廃熱ボイラ方式と水噴射式等があるが、ごみ処理の熱を有効に回収・利用することを目的として廃熱ボイラ方式とする。

### (4) 排ガス処理設備

排ガス処理設備は、ごみ処理後の排ガスに含まれているばいじん、塩化水素（HCl）、硫黄酸化物（SO<sub>x</sub>）、窒素酸化物（NO<sub>x</sub>）、ダイオキシン類（DXNs）等の規制物質を設定した自主管理基準を遵守することを目的に設置する。

なお、緊急停止時にも排ガスが未処理で漏洩しないよう、緊急停止の電力を賄う非常用発電機により、誘引送風機を稼働させ排ガス処理設備を経て煙突より排気し、その後一連の停止動作を行う。

#### 1) ばいじん

ばいじんは、廃棄物処理により発生する細かな粒子の物質で、除去設備として、ろ過式集じん器（バグフィルタ）とする。

#### 2) 硫黄酸化物（SO<sub>x</sub>）及び塩化水素（HCl）

硫黄酸化物及び塩化水素については、いずれも酸性を帯びた有害ガスであり、除去方法は乾式法（バグフィルタ）と湿式法（湿式洗煙装置）に大別されるが、公害防止基準を勘案し、原則、乾式法とする。

#### 3) 窒素酸化物（NO<sub>x</sub>）

窒素酸化物除去方法は、燃焼制御法、無触媒脱硝法及び触媒脱硝法（触媒脱硝装置の設置）に大別される。このうち、燃焼制御法は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化する方法であり、単独で採用される事例は少なく、無触媒脱硝法や触媒脱硝法と併用するのが一般的である。

無触媒脱硝法または触媒脱硝法については、公害防止基準を勘案した上で採用していくものとする。

#### 4) ダイオキシン類 (DXNs)

ダイオキシン類除去設備の方式は、**1)** で示したろ過式集じん器の前段に活性炭を吹き込む活性炭吹込み方式と **3)** で示した窒素酸化物除去に用いる触媒脱硝方式があり、いずれの方法も十分な除去性能を有しているため、公害防止基準を勘案した上で採用していくものとする。

#### 5) 水銀

水銀除去設備の方式は、**4)** で示した活性炭吹込み方式、**2)** で示した湿式洗煙による方式、活性炭吸着塔による方式がある。酸性ガス（硫黄酸化物、塩化水素）除去設備を原則、乾式法を採用することを前提に、公害防止基準を勘案した上で採用していくものとする。

### (5) 通風設備（煙突以外）

通風設備とは、ごみ燃焼処理に必要な空気を必要な条件に整えて燃焼設備に送り、また、ごみ熱処理設備から排出される排ガスが煙突を通り、大気に排出するまでの関連設備である。

通風方式には、押込通風方式、誘引通風方式、平衡通風方式の3方式がある。

押込通風方式は、燃焼用空気を送風機で炉内に送り込み煙突に通気する方式であり、誘引通風方式は、排ガスを送風機で引き出すことにより、燃焼用空気を炉内に引き込み供給する方式である。平衡通風方式は、押込・誘引の両方を同時に行うもので、ごみ処理に用いられる方式はこの平衡通風方式が殆どである。

なお、緊急停止時にも安全に停止動作が行えるよう、緊急停止に必要な電力を賄う非常用発電機により、誘引送風機を稼働させ通風設備内の負圧を維持する。

### (6) 煙突

煙突については、高さの設定により、構造上の制約、大気環境への影響、地域振興策としての活用、景観上の圧迫感等を考慮する必要がある。

**表 2.1.2** に示すように、高さ 60m を境に制約が発生することや、既存煙突が 50m であることを踏まえ、本計画における煙突高さは 59m を基本とする。

**表 2.1.2 煙突高さと効果・制約について**

項目	59m	60m以上
採用実績	最も実績が多い。	59mより実績は少ない。
排ガスの拡散効果	59mの高さであれば十分な拡散効果が得られる。また、排出されるガスの規制値が厳しいことから健康上の影響はないと考えられる。	煙突高さは高い方が拡散効果は大きい。
景観	現施設と同程度の高さであり、60m以上の高さに比べると圧迫感は少ない。	見える位置・方向によっては59mよりも圧迫感はある。
航空障害灯	航空法による航空障害灯の設置基準未満の高さであり、航空障害灯の設置は不要である。	航空法による航空障害灯の設置基準以上の高さであり、航空障害灯の設置が必要となる。
必要面積	60m以上と比べると狭い範囲となる。建屋と一体で整備する事例も多く、コンパクトにすることが可能である。	59mと比較すると高くなるほど広い範囲（特に地下基礎構造物）が必要となる。工場棟と分離して建設するケースが多くコストが高くなる。
建築基準法による制約	59mの場合は、超高層建築物扱いにならないことから、手続き期間等も60m以上よりも短い。	60mを超える建築物（工作物）の場合、超高層建築物扱いになり、建築手続きが複雑となり、期間を要する。

平成 12 年省令改正により、従来の高光度航空障害灯に加え、中光度白色航空障害灯（ストロボライト）に係る基準を制定し、高さ 150m 未満の物件への昼間障害標識代替が可能となった。



## (7) 灰出し設備

灰出し設備とは、灰及び各部で捕集された飛灰をとり集め、処理し、場外へ搬出するための設備で、飛灰処理設備・飛灰搬出装置・灰冷却装置・灰コンベヤ・灰バンカ・灰ピット・灰クレーン等から構成される。

灰はセメント原料などリサイクルを行うとともに、落じん灰などからの有価・希少金属の回収に努める設備を検討する。

## (8) 給水設備

給水設備は、プラント用水、生活用水を施設に円滑に供給する設備である。プラント用水及び生活用水には上水を利用し、主に、機器冷却水、排ガス冷却水、灰冷却水等で使用する。

## (9) 排水処理設備

ごみ処理施設では、ごみピット排水、洗車排水、プラットホーム洗浄排水、灰出し排水、純水装置排水、ボイラ排水等のプラント排水と生活排水が発生する。これらの排水は下水道への放流を基本とし、熱エネルギー利用の効率化を検討するものとする。下水道への放流に際しては、下水道法による排除基準を満足する水質を確保するための排水処理設備を整備する。

また、熱エネルギー利用の効率化を図りつつ、プラント排水を炉内等に噴霧することや、プラント用水として再利用することも検討する。

なお、雨水についても積極的に再利用することを検討する。

## (10) 電気・計装設備

### 1) 基本的事項

電気・計装設備の基本的な考え方は以下に示すとおりとする。

- ・施設の適正な管理のための所要の能力を持つとともに、安全性と信頼性を備えた設備とする。
- ・操作、保守及び管理の容易性と省力化を考慮し、費用対効果の高い設備とする。
- ・事故防止及び事故の波及防止を考慮した設備とする。
- ・標準的な電気方式、標準化された機器及び装置を採用する。
- ・設備の増設等将来的な対応を考慮した設備とする。
- ・災害時に対応するため、自立運転が可能な非常用発電設備を整備する。

### 2) 電気設備

電気設備は、受変電設備、配電設備、動力設備、電動機、非常用発電設備、照明設備、蒸気タービン発電設備及び制御装置等から構成される。

受変電設備の設備機器は、設計時における電力会社との事前協議により最終決定する。非常用発電設備は、災害時でも自立運転が可能な設備とする。

### 3) 計装設備

計装設備は、設備の制御を目的とした計測装置、計測制御装置等で構成される。

分散型自動制御システム（DCS）を採用することを基本とし、各設備で安定的かつ効率的な運転、常時最適な運転をするためのシステムを構築する。

### 2.1.3 施設の安全対策

ごみ処理施設の安全状態を確保するため、誤操作や故障が発生しても機器が安全側に停止する対策を講じ、運転・維持管理における施設の安全対策を図るものとする。

表 2.1.3 ごみ処理施設全般に係る安全対策事項

項目	安全対策事項
プラットホーム	車の走行による作業員等への安全対策として、プラットホームの端部に必要に応じてガードレールを設ける。 作業員用の安全地帯を確保する。
ごみピット関係	ごみピット投入扉部分には、ごみ収集車の転落防止の車止めを設ける。 必要に応じて安全帯を取り付けるフック等を設置する。 市民等による直接搬入車両は、ダンプ機能を持たない車両もあり、また、人力による荷卸し作業もあるため、このような搬入車のためにダンピングボックスを設置する。 投入扉の開閉の際に、作業員の転落防止や投入扉に挟まれないよう、投入扉付近に光電管等のセンサーを設置し、開閉動作にインターロックを設ける。
機器配置	配置計画にあたっては、日常点検や避難通路はもちろん緊急時の機器動作の作動範囲を検討し、緊急時に支障のない配置計画とする。 機器、配管等の設置計画に際しては、周囲に点検、修理及び取替えを行うために必要な空間と通路を確保する。 単体機器廻りの点検歩廊は、全体動線が複雑化しないよう留意し計画する。 設備の修理時に足場を組み立てる必要がある場所には、他の設備を設置しない。
高温部位	廃熱ボイラ等著しく高温となる箇所や設備には、火傷等の危険を防止するための断熱被覆や作業員が直接接触しない構造とするとともに、安全表示や色彩を施す。 蒸気配管は、労働安全衛生規則に沿ったものとする。 1 炉運転中に、点検中の炉の系統の配管に運転中の蒸気が流入しないよう対策を施す。 高温となるマンホール、シュート、排ガスダクト等は必要に応じて安全表示、色彩を施す。
処理残さ等搬出装置	ダスト搬出装置の高温部分は、必要に応じて断熱被覆を施し、処理残さの飛散防止のため密閉構造とする。
配管等	蒸気管及び装置に取り付けるドレン管及び排気管は、弁の開閉操作の容易な場所に設ける。 回転部分、運動部分、突起部分へは、作動部分の保護のため必要により安全囲いを設置し、危険表示の色彩を施す。 都市ガス、油、薬品等の配管については、漏れが容易に発見、修理できる配置とし、配管の識別表示や流向表示を行う。
点検通路等	施設内の点検通路、歩廊、階段等は作業員が容易に歩行できる十分な幅、高さ、傾斜とする。 必要に応じて手すり、ガードの設置等による転落防止対策を図る。 歩廊は原則として行き止まりのないものとする。 点検通路部分にやむを得ず配管等を設ける場合には、つまずき、滑り等が生じないように対策を講じる。
点検口	のぞき窓、マンホール、シュートの点検口等の周辺は、作業が容易に行えるよう、十分なスペースを設ける。 高所部分にバルブ、計装検出口、サンプリング口、給油口等を設置する場合は、作業性を考慮し、操作ハンドル、遠隔操作、オイルレス等の対策を講じる。 排ガス測定口（ガスダクト、煙突等）には、安全かつ容易に測定できるように十分なスペースを確保した床、巾木、及び手すりを設ける。
電気設備等	感電防止のために湿潤な場所に電気機械器具を設ける場合には感電防止装置の設置を考慮する。 遠隔操作のできる電気回路方式を採用する場合は、点検作業中にその電気機械器具に遠方から電源投入できないような方式を採用することが望ましい。 コンベヤ類は必要に応じて緊急停止装置を設置する。 高電圧を使用する機器には、危険表示のために標識及び通電表示灯を設置することが望ましい。 また、それらの機器に通じる通路へは施錠等による立入り禁止措置を講じる。
照明	建屋内の照明は、作業を行うために必要な照度を確保する。 開閉状態、回転確認等を夜間に点検する場合の屋外機器には、十分な照明と見やすい識別表示を設ける。
その他	施設内へ情報を速やかに伝達するために、放送設備、インターホン設備等を設ける。 必要に応じて安全標識や掲示板を設ける。 関係者以外立入ることの危険な場所や、作業員に危険を喚起する必要がある場所に標識を設置する。

参考) ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

## 2.2 マテリアルリサイクル推進施設の基本処理フロー及び各設備計画

### 2.2.1 処理方式及び基本処理フロー

びん・缶、ペットボトル等の資源は収集段階で民間事業者へ委託し、民間事業者による資源化を行うため、排出された「燃やせないごみ」及び「粗大ごみ」等を処理する。

本計画では、安全・安定稼働できる施設として整備時点の先端技術の動向を踏まえ、最適な設備の組み合わせを検討するが、競争性が確保されるよう、導入する設備等は限定せず、メーカー提案により選定する。参考例として、基本処理フローを図 2.2.1 に示す。

- ・ヤード展開による手選別、火災対策

スプレー缶やリチウムイオン電池等による搬送・破砕時の安全（火災防止）に配慮し、搬送設備の供給前にヤード展開・コンベヤによる手選別を行うとともに、火災検知器及びそれと連動した消火設備を設置する。

- ・低速回転破砕機及び高速回転破砕機の併用

防爆対策や処理の安定性のため、一次破砕機として低速回転破砕機、二次破砕機として高速回転破砕機の2つの破砕機を導入する。

- ・展開検査・手選別コンベヤを用いて小型家電の回収など効率的に選別・資源化を図る。

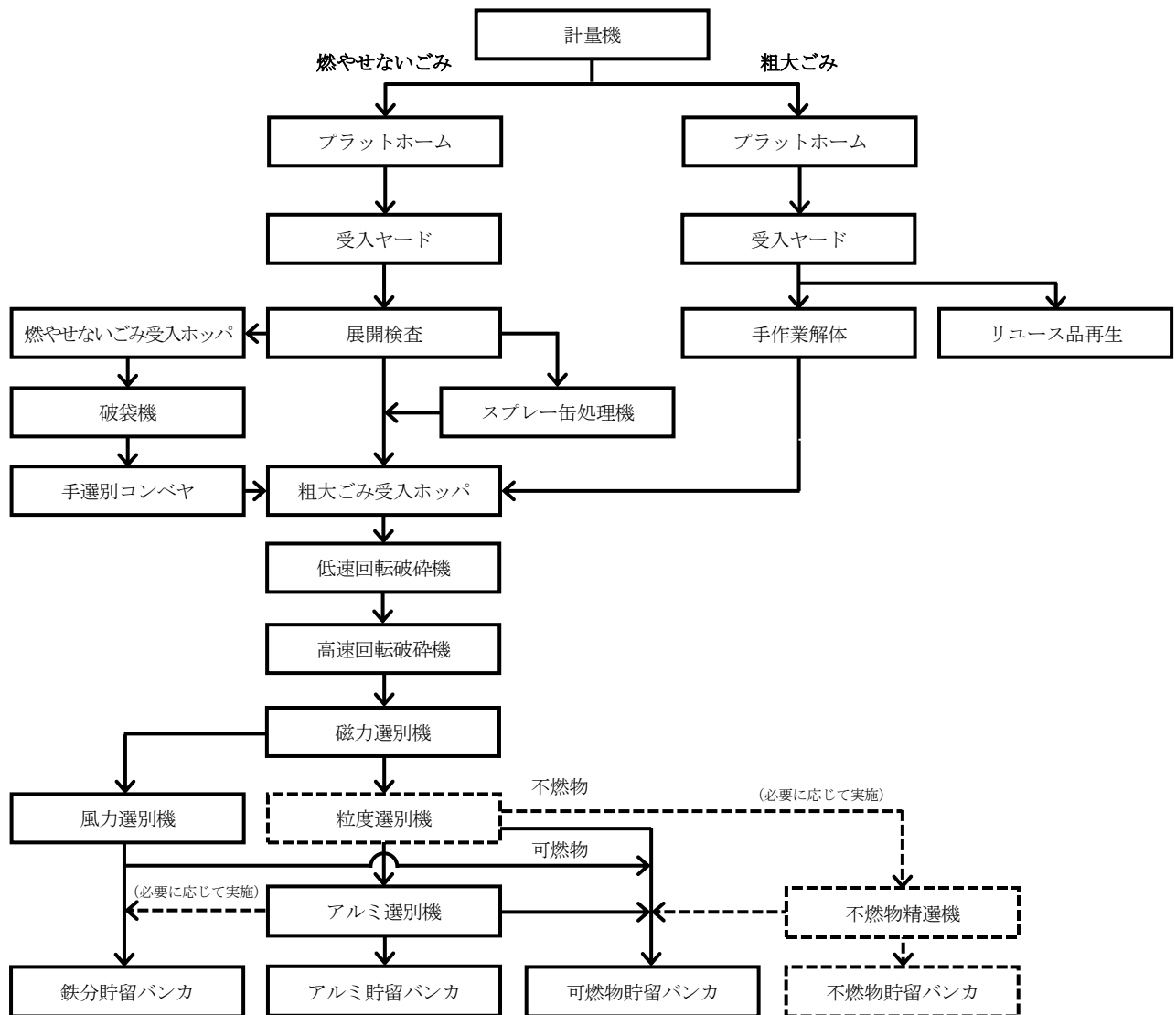


図 2.2.1 マテリアルリサイクル推進施設 基本処理フロー（参考）

## 2.2.2 各設備計画

### (1) 受入・供給設備

受入・供給設備は、ごみを搬入するためのプラットホーム、受入ヤード、受入ホップ、供給されたごみを破碎・選別設備に送り込む受入コンベヤ等で構成される。

#### 1) 供給方式

供給方式は、収集・運搬車両から直接または受入ヤードに一旦ダンピングしてからショベルローダ等にて受入ホップに投入する方式と、収集・運搬車両から貯留ピットにダンピングした後クレーンにて受入ホップに投入する方式がある。

受入ホップの機能は、投入されるごみを受入れ、一時貯留した後に破碎機または選別機に供給するためのもので、ごみの受入状況によっては山積み状態になり、ごみ投入による衝撃や摩擦が大きくなるため、円滑に排出できる形状にするとともに、強度や補修面にも配慮が必要となる。

### 2) 破袋・除袋機

破袋・除袋機は、袋にて収集されたごみを、袋から取り出すために、袋自体を破袋もしくは除く設備である。

### (2) 破碎設備

破碎設備は、処理工程の後段で行う選別において純度と回収率を向上させるために、所定量のごみをその目的に適した寸法に破碎するもので、耐久性に優れた構造及び材質を有する設備が望ましい。

破碎機の機種を選定する際には、処理対象ごみ質、形状、寸法及び処理の目的を考慮する必要がある。

現施設は高速回転破碎機のみであるが、防爆対策や処理の安定性のため、一次破碎機として低速回転破碎機、二次破碎機として高速回転破碎機の2つの破碎機を導入することも考えられる。

### (3) 選別設備

ごみを資源物、可燃物等に分別するもので、目的に応じた選別のための設備を設けることが必要となる。

各種の選別機とコンベヤなどの各種搬送機器から構成される。

#### 1) 手選別設備

手選別設備は、火災・爆発の原因となるリチウムイオン電池、スプレー缶などの処理不適物を手選別コンベヤで除去する。

#### 2) 磁気型選別機

磁気型選別機は、燃やせないごみや粗大ごみ中の鉄を磁石によって選別するもので、コンベヤ上に磁石を吊り下げた吊り下げ式、コンベヤとは別にドラムを設置したドラム式、コンベヤに取り付けられるプリー式などがある。

#### 3) ふるい分け型選別機

ふるい分け型選別機は、破碎後の粒度の大きさにより選別を行う選別機である。破碎後の物性として、可燃物は比較的粗く、不燃物は細かく破碎されるため、ふるい分け型選別機を用いることにより、可燃性残さと不燃性残さを選別することができる。

#### **4) 渦電流型選別機**

アルミ選別機はカン類の選別機や破碎処理ラインに導入されており、永久磁石による渦電流を利用した方式が多く採用されている。

#### **5) 比重差型選別機**

比重差型選別機は処理物の比重の差と空気流に対する抵抗力の差を組み合わせで選別を行う選別機である。プラスチックや紙などの分離に多く利用されている。

#### **(4) 貯留・搬出設備**

貯留・搬出設備は、破碎・選別された資源物、不燃残さ及び可燃物を一時貯留するもので、貯留ホッパ、貯留ピット、貯留ヤードや排出装置で構成される。

貯留容量は処理量と搬入量を考慮のうえ決定する必要がある。

## 2.2.3 施設の安全対策

不燃・粗大ごみ処理施設の安全対策の概要を表 2.2.1 に示す。

表 2.2.1 不燃・粗大ごみ処理施設に係る安全対策事項

項目	安全対策事項
爆発対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・手選別による火災・爆発性危険物の除去を行う。</li> <li>・高速回転破砕機前に低速回転破砕機を設置して、前処理、粗破壊を行う。</li> <li>・破砕機内部への希釈空気や不活性ガス（水蒸気等）の吹き込み、運転による機内換気機能を破砕機に持たせるなど、機内の可燃性ガスの濃度を薄め、爆発限界外に保持する等の方式を採用する。</li> <li>・爆風圧を速やかに逃がすための開口を破砕機に設けるとともに開口面積を広くとる。 さらに、破砕機本体から出た爆風を室外へ逃がすため、建屋側にも開口を設ける。</li> <li>・爆発の有無を監視するため、破砕機本体または周囲にテレビ監視装置、爆発検知器を設ける。</li> </ul>
火災対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・選別ヤードやピットに消火散水装置、消火器、消火栓等を効率良く設置する。</li> <li>・破砕機での火災の発生を検出及び監視するための温度検出装置、ガス検知器、火災検知器や監視テレビ等を設置する。</li> <li>・消火のための、自動あるいは遠方操作式の散水設備を設置する。</li> <li>・コンベヤ、ホッパ等にも散水装置を設置する。</li> </ul>
安全対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・破砕機、コンベヤ等の機側に、緊急停止装置を設置し、緊急時には速やかに機器を停止する機能を設ける。</li> <li>・機器の起動停止には、処理フローを考慮したインターロック機能を付加し、安全起動、安全停止を自動で行える施設とする。</li> <li>・破砕機室の出入口扉が開いた際には、破砕機が自動停止するなどの安全対策を講じる。</li> </ul>

## 2.3 エネルギー利活用計画（電気・熱）

### 2.3.1 エネルギー利活用の方針

#### (1) 目指す方向性

熱回収施設は、ごみを適正に処理する“廃棄物処理施設”としての役割を第一義に担っているが、“地域のエネルギー拠点”として地域の静脈資源から回収したエネルギーを地域で積極的に利活用し、地域活性化等につなげていく。

ごみ処理に伴い得られる電力や熱を積極的に活用し地域の活性化・低炭素化を図るため、3Rの原則のもとで熱処理する廃棄物から可能な限り高効率にエネルギーを回収するとともに、回収したエネルギーを利用先へ効率的かつ安定的に供給し、有効に活用する。

#### 《目指す方向性》

- ・CO<sub>2</sub>排出量の相殺等を目的とした“低炭素社会づくりの実現”
- ・余熱利用施設や公園など周辺施設と連携した“地域活性化・地域振興”、“行政サービスの向上”

#### (2) 関連諸計画との連携

久喜市総合振興計画、久喜市環境基本計画等との整合を図り、関係他部署と連携した上で、市の諸計画の中で廃棄物エネルギーの利活用の位置づけを明確にする。

### 2.3.2 供給可能なエネルギーの種類と量

熱回収施設で発生した熱は最大限活用できるように図るものとし、ボイラで回収した後に、電気、温水に変換し、新たなごみ処理施設や余熱利用施設で利用する。

### 2.3.3 エネルギー供給先の検討・選定

#### (1) 前提条件

地域振興策の余熱利用施設に供給可能な熱量は、熱回収施設から排出される熱エネルギーを熱利用と発電利用にどう分配するかにより決定する。熱エネルギーの熱利用と発電利用の分配に対する基本的な条件を以下に示す。

- ・安定したエネルギー回収のために、年間を通じて熱量の変動が少ない一定した熱量を供給できるシステムとする。
- ・熱供給量が最小となる1炉運転時においても、場内の施設負荷を賄い、余熱利用施設へ熱を供給することができるシステムとする。また、2炉運転時に買電を行わずに運転できるシステムとする。
- ・エネルギー回収率は、循環型社会形成推進交付金の交付要件（交付率 1/2）を満たす施設とする。
- ・年間 85 日の稼働停止を見込み、年間稼働日数は、280 日とする。

#### (2) 抽気復水タービンによる熱供給システム（参考）

抽気蒸気をエネルギー利活用の熱源として利用するシステムは、熱供給量を多く得ることができ、発電量も多く得たい場合に適していることから、抽気復水タービンもしくは同等以上の設備の設置を前提とする。

##### 1) 抽気復水タービン

抽気復水タービンは、高圧蒸気により蒸気タービンを回転させるものである。タービンから抽気する蒸気を復水器で冷却することにより、蒸気が水となり圧力が下がることで復水器内は真空に近づきタービンの排気を引き込むため、タービン排気圧は高真空となり、タービンの回転駆動力が強まる。このため、抽気した蒸気を熱利用しつつ、効率よくタービン回転を得ることができる。ただし、高真空に耐える復水効率の高い復水器、排気復水タンク等が必要となる。

##### 2) 抽気蒸気

抽気復水タービンから抽気された蒸気を場内及び余熱利用施設でカスケード利用する。

##### 3) 低圧蒸気だめ

場内及び余熱利用施設へ送る低圧蒸気を一時貯める装置

#### (3) 熱利用の形態

熱をオンライン供給するための熱媒体には、低温水、温水、高温水及び蒸気の4種類があるが、余熱利用施設での利用形態により、今後検討するものとする。

なお、1炉運転時における供給可能熱量を活用して発電した電力を供給すること及び2炉運転時に発電した電力を供給することは、発電規模を大きくすることで可能となる。2炉運転時における熱エネルギーを最大限活用することを念頭に置き、具体的な発電規模、発電後の温度の下がった蒸気の再利用（ヒートポンプ等）、カスケード利用については、地域振興策の施設規模を考慮して新たな処理施設の発注までの検討により決定するものとする。

また、補助ボイラ等のバックアップ設備については、最低でも法定点検時の全炉停止期間の7日程度は熱エネルギーが供給できないことも踏まえ、熱エネルギー供給元（供給側）または供給先（需要側）で確保するかについても、併せて検討し決定するものとする。



## 2.4 公害防止対策

### 2.4.1 大気質（排ガス）

排ガス中には様々な物質が含まれるが、有害物質である、ばいじん、硫黄酸化物（SO<sub>x</sub>）、塩化水素（HCl）、窒素酸化物（NO<sub>x</sub>）、ダイオキシン類（DXNs）、水銀等については、法規制及び公害防止基準等に基づき、排出濃度を下げるものとする。

### 2.4.2 水質（排水）

施設運転管理において排出することが考えられる排水の種別は、生活系排水及びプラント系排水がある。これらの生活系排水及びプラント系排水は、排水処理設備に送水して適切に処理した後に公共下水道に排水する。排水基準値は、下水道法、久喜市下水道条例に定める基準値以下とする。

### 2.4.3 騒音・振動

騒音の発生源としては破砕機、排風機、空気圧縮機及び油圧装置等、振動の発生源としては破砕機、空気圧縮機などがあり、施設から発生する騒音・振動に対処する必要がある。

このため、施設の設計にあたっては、次のとおり規制基準に対応した十分な対策を講じる。

#### (1) 騒音

- ・低騒音タイプの機器・機械を設置・使用する。
- ・吸音材を使用して室内音圧レベルの低下を図る。
- ・必要な透過損失が得られるよう遮音性のある壁材を使用する。

#### (2) 振動

- ・地耐力に基づいた十分な機械基礎を設計する。
- ・破砕機と機械基礎の間に防振装置を設ける。
- ・建物基礎と破砕機基礎とはそれぞれ独立させる。

### 2.4.4 悪臭

本施設からの悪臭については、脱臭装置の設置、消臭剤の噴霧など適切な脱臭・消臭対策を講じて対応し、法及び条例の規制基準を十分遵守できるものとする。

## 2.5 災害対策

「災害廃棄物対策指針」（平成30年3月、環境省）では、一般廃棄物処理施設等の耐震化、不燃堅牢化、浸水対策、非常用自家発電設備等の整備や断水時に機器冷却水等に利用するための水源の確保等の災害対策を講じるよう努めることや、廃棄物処理に係る災害等応急体制を整備するため、一般廃棄物処理施設等の補修に必要な資機材の備蓄を行うことが求められている。

これを踏まえて災害時に滞りなくごみ処理を行うため、「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」（令和2年4月改訂、環境省）に整理されている内容等に基づき、災害廃棄物の受け入れに必要な設備として、①耐震・耐水性、②始動用電源、燃料保管設備、③薬剤等の備蓄倉庫を装備するため以下の対策を講じる。

### 2.5.1 地震

災害時、廃棄物処理施設は、災害廃棄物を始めとする廃棄物の処理を速やかに行うことで、被災地域の復旧活動を支えるという重要な役割を担っており、地域防災計画において、廃棄物処理施設を災害時活動拠点として位置づけられている。地域の核となる廃棄物処理施設において、廃棄物処理システムとしての強靱性を確保することは重要な課題となる。



## (1) 建築構造物の耐震化

国土交通省では、「国家機関の建築物及びその附帯施設の位置・規模・構造の基準」及び「国家機関の建築物及びその附帯施設の保全に関する基準」に基づき国家機関の建築物及びその附帯施設（官庁施設）の営繕を行うにあたり、官庁施設として必要な耐震性能の確保を図ることを目的として、地震災害及びその二次災害に対する安全性に関する基本的事項、保全に係る事項を「官庁施設の総合耐震計画基準」として定めている。

一般廃棄物処理施設の建築物等においてもこの基準が採用され、震度7相当に耐えうるものとして以下の考え方で設計されている。

- ・建築物は、「官庁施設の総合耐震計画基準」を踏まえ、耐震安全性の分類を構造体「Ⅱ類」、耐震化の割増係数「1.25」とする。
- ・建築非構造部材は、「官庁施設の総合耐震計画基準」等の諸基準に基づき、耐震安全性「A類」を満足する。
- ・建築設備は、「官庁施設の総合耐震計画基準」等の諸基準に基づき、耐震安全性「甲類」を満足する。

表 2.5.1 耐震安全性の目標

部位	分類	耐震性能の目標
構造体	Ⅰ類	大地震動後、構造体に修繕を必要とする損傷が生じないものであること。ただし、保有水平耐力計算において、建築基準法施行令に規定する式で計算した数値に1.5を乗じて得た数値を必要保有水平耐力とすること。
	Ⅱ類	大地震動後、構造体に大規模修繕を必要とする損傷が生じないものであり、かつ、直ちに使用することができるものであること。ただし、保有水平耐力計算において、建築基準法施行令に規定する式で計算した数値に1.25を乗じて得た数値を必要保有水平耐力とすること。
	Ⅲ類	大地震動後、構造体全体の耐力が著しく低下しないものであること。ただし、保有水平耐力計算において、建築基準法施行令に規定する式で計算した数値を必要保有水平耐力とすること。
建築非構造部材	A類	大地震動後、建築非構造部材が、災害応急対策若しくは危険物の管理への支障となる損傷又は移動しないものであること。
	B類	大地震動後、建築非構造部材の損傷または移動による被害が拡大しないものであること。
建築設備	甲類	大地震動後、設備機器、配管等の損傷又は移動による被害が拡大しないものであるとともに、必要な建築設備の機能を直ちに発揮し、かつ相当期間維持することができるものであること。
	乙類	大地震動後、設備機器、配管等の損傷または移動による被害が拡大しないものであること。

出典：国家機関の建築物及びその附帯施設の位置、規模及び構造に関する基準

## (2) 設備、機器の損壊防止策

主要設備は建築物と整合のとれた耐震力を確保するものとし、個々の機器、設備等に基準が設けられている場合は、これに関連する他の機器、設備等についてもそれらの重要度、危険度に応じ耐震力を確保するよう配慮する。

- ・プラント機器は、建築設備と同様に、耐震安全性「甲類」を満足する。
- ・プラント架構（ボイラ支持鉄骨など）は、「火力発電所の耐震設計規程 JEAC3605」を適用して構造設計する。
- ・地震発生時に加速度 250gal（震度 5 弱程度）計測時に自動的に燃焼設備を停止するシステムとする。

### (3) 液状化対策

建築物、設備、工作物等の重要度に応じて、密度増大工法、固結工法等による土の性状改良や応力・変形及び間隙水圧の条件改良など液状化の発生を抑える対策の他、万一、液状化が発生しても被害を抑える対策を検討する。

#### 2.5.2 停電・断水

電気・計装設備は落雷、事故等に起因する停電について、必要な対策を実施する。

- ・始動用電源として商用電源が遮断した状態でも、1 炉立ち上げが可能な非常用発電機を設置する。非常用発電機は、浸水対策が講じられた場所に設置する。
- ・地震等により浄水場や管路などの水道施設が被災すると、その復旧は電気設備の場合よりも時間を要することが多いことから、代替水源としての地下水や河川水の利用や、廃棄物処理施設での一定容量の用水タンクを確保することを検討する。
- ・非常用発電機を駆動するために必要な容量を持った燃料貯留槽を設置する。

#### 2.5.3 洪水・浸水

主要設備はハザードマップ等で定められる浸水水位に基づき、必要な対策を実施する。

- ・高さ 3m 程度の盛土を行い、地盤高を嵩上げる対策を講じる。
- ・電気設備、プラットホーム・ピット、中央制御室等を浸水想定高さ以上に設置するなどの対策を講じる。
- ・浸水想定高さまでは鉄筋コンクリート造とし、開口部は防水扉等を設置する。

#### 2.5.4 薬剤、燃料等の備蓄

災害時等においても廃棄物処理の拠点として継続して機能するよう、必要な対策を実施する。

- ・薬剤、燃料等の備蓄薬剤、燃料等の補給ができなくても、運転が継続できるよう、貯槽等の容量を決定するものとする。なお、備蓄量は、(1 週間程度)とする。
- ・燃料として、耐震性を強化した中圧導管からの都市ガスを採用することも視野に入れる。

#### 2.5.5 火災・爆発

##### (1) 火災対策

###### 1) ごみピット火災対策

日々搬入される可燃ごみを貯留するごみピットは、火種を持ったごみの混入や自然発火による火災の危険性が最も高い場所と考えられることから、以下の対策を図る必要がある。

- ・ごみピット上部に熱感知器、赤外線式自動発火監視装置を設置し、貯留ごみ表面の温度変化を常に監視する。
- ・赤外線式自動発火監視装置と連動した放水銃を設置する。
- ・ITV 装置や電動ズーム式カメラを設け、監視する。

###### 2) 消火設備

必要に応じて、電気室や危険物取扱所には、水噴霧消火設備や炭酸ガスまたは粉末による消火設備を設ける必要がある。

## (2) 爆発対策

不燃・粗大ごみ処理施設や薬品貯留設備などについて、必要な爆発対策を講じる。

- ・搬入される燃やせるごみ、燃やせないごみの危険物混入に対応するための、プラットホームへの展開検査装置の設置
- ・脱硝設備用アンモニアガスを貯蔵する場合の、貯蔵室へのガス漏洩検知器・散水装置の設置及び電気設備の防爆化
- ・主灰排出系統のコンベヤ及びバンカ内部で可燃性ガス（ $H_2$ ・CO など）が滞留しないような強制換気

### 2.5.6 防災機能

新たなごみ処理施設は、災害時において、市民に開放し利用できるものとする。

- ・見学者説明室、会議室、展示室、見学者用廊下など諸室の活用
- ・見学者用駐車スペースなどの活用
- ・余熱利用施設と公園は災害時に一体的に活用

## 2.6 安全衛生・作業環境

### 2.6.1 運転員等の労働・作業環境

#### (1) 集じん及び換気計画

選別作業等に伴う粉じんの発生は、作業環境悪化の要因となるため粉じん等の発生が想定されるすべての箇所において集じん用の吸引設備を設置する。集じん設備としてはサイクロンとバグフィルタを併用し、周辺環境に対する配慮として脱臭設備を設置する。なお、作業員には防じんマスクの着用を義務付ける等の対策にも配慮する。

なお、著しい悪臭を発生する場所は、密閉構造にするとともに、前室、換気設備及び脱臭設備等を適切に配備して、周辺への悪臭等の漏洩防止にも十分配慮した設備とする。

また、建屋内には、必要に応じ散水設備、排水設備及び換気設備を設置するとともに、居室スペースにおいては、空気調和設備を設置し、作業環境の向上を図る。

#### (2) 騒音防止計画

騒音の発生源となる可能性がある装置・機器（室内騒音が80dBを超えると予想される装置・機器）については、鉄筋コンクリート製の遮音壁あるいは吸音材を施した機械室を設けてその中に設置するなど、作業員の聴覚障害を防止するための騒音対策を行い、周辺環境に対する騒音公害の防止に努める。また、常時騒音が発生する場所での作業にはイヤーマフ等の着用を義務付ける等の対策にも配慮する。

#### (3) 振動防止計画

設備機器からの振動は、他の装置・機器等のボルトやナットの緩みを引き起こしかねないばかりか、特に計装機器等に与える影響が懸念されるため、振動発生が懸念される設備機器の基礎部分は、同レベルの床とは切り離し、独立基礎とする。

#### (4) その他

酸素欠乏危険場所及び有害ガス発生危険場所には、安全標識を設置する。

選別設備等の作業では、埃や粉じんが多い環境下であり、作業後に身体清浄のためのシャワー設備を設ける。

## (5) 危険物対策

ごみ処理施設で取扱う油脂類、薬剤等については、油脂類等は潤滑油、作動油、グリース等の機械油等であり、薬剤等は衛生害虫駆除用薬剤が主である。そのため、その取扱い作業における曝露防止対策についての管理は特に必要ないが、場内での飲食に伴う摂取の防止も重要であり、飲食を行う場所と作業場所との分離並びに飲食物と油脂類との保管場所の分離及び取扱いにかかる注意喚起のための表示を行う。

また、油脂類、薬剤等を取り扱う場所、または埃や粉じんの多い場所には、必要に応じ洗浄装置、散水装置及びうがい・洗眼装置等を設ける。

### 2.6.2 自動化・省力化

#### (1) 自動制御設備

自動制御設備は、分散型監視制御用計算機等の専用計算機システムにより構成される場合が多く、各システムの危険分散と信頼性の向上並びにメンテナンス等の向上を図る必要がある。このため、この対策として、主要部分、重要部分の二重化及び機能分散を行うこととする。

##### 1) 分散型監視制御用計算機

主としてマンマシンインターフェース部に当たる VDT オペレータコンソールとプラント各シーケンス制御等を行う制御装置より構成される。

###### ・VDT オペレータコンソール

中央操作室に設置し、監視盤と共に施設運転監視操作の中核となる部分で、VDT 上に表示するプロセスフロー、プロセスデータ、トレンドデータ、アラーム一覧等を基に監視を行い、同時にプロセスフローを基に補機等の操作を行うものである。

###### ・制御装置

各プロセスのシーケンス制御等を行う部分で、現場の各種センサーより信号あるいは各種動力制御盤とのインターフェースを行うものである。

システム故障による停止を防止するために、電源部分、CPU 等の重要部は2重化し、用途に応じて共通系、受変電系の制御装置等に分散するものである。

##### 2) 専用計算機システム

運転監視を行う専用計算機システムで、中央操作室等に設置されます。専用計算機システムのデータ等は、上位計算機に送られ、日報、月報、年報等の帳票データとなる。

##### 3) データ処理用計算機

データ処理用計算機、プリンタ等より構成され、各制御装置及び専用計算機システムより収集した施設運転データを基に日報、月報、年報等の作成を行う。

#### (2) 自動運転

不燃・粗大ごみ処理施設の自動運転としては、低速・高速回転破砕機等のごみ詰まり解除、各種コンベヤの連動運転・停止が挙げられる。

##### 1) 低速・高速回転破砕機

低速・高速回転破砕機は、針金等の巻き付きあるいは異物の噛み込み等による運転停止が懸念される。

巻き付きあるいは異物の噛み込みによる運転停止は、その解除に要する作業が困難であるため、本計画では駆動部の電流値あるいは圧力値を測定し、過負荷時には回転刃の正転・逆転を行って自動的に解除するシステムを計画する。

## 2) 緊急停止装置

破碎機、コンベヤ等の機側の作業場所付近に、緊急停止装置を設ける。なお、緊急停止した場合は、安全上の停止が必要と考えられる全ての運転機器を停止させる。

## 3) コンベヤの連動運転・停止、機器の自動停止

何らかの原因により搬送コンベヤ等が停止した場合、乗り継ぎコンベヤでは、上流側のコンベヤが自動的に停止するシステムが必要となる。

機器にトラブルが生じた場合、システム上流側の機器から順次自動停止するようにする。なお、再起動は下流側機器からしか起動できないようにし、処理物の停滞及び閉塞を未然に防ぐ。また、破碎機では、上流、下流にかかわることなく、処理フローに応じたインターロックを行う。

## 4) 破碎機室の出入口扉

破碎機の運転中は、人の出入りが行えないようにする。万一、破碎機室の扉を運転中に開けた場合は、破碎システムラインを停止することとし、扉が開いた状態では、破碎システムが起動できないようにする。

## (3) 省力化・省エネルギー

効率化及び可能な限り自動化し、省力化を図った施設とする。また、省エネルギーのため、自然光を十分に採り入れる構造とするとともに、省エネルギー効果が高い機器として、高効率電動機、インバータ、LED、エコケーブル等を使用する。

## 2.7 施設配置・動線計画

### 2.7.1 施設配置（工場棟・管理棟・余熱利用施設）

- ・廃棄物処理施設内には、薬品等の危険物を取り扱う場所や蒸気や高温水などの危険物を取り扱う場所もある。そのため、処理施設の諸室と一時避難場所等を兼ねる場合は、通路を含め安全確保に配慮する必要がある。
- ・余熱利用施設と公園との一体整備を進めていくことから、公園利用者の廃棄物処理施設へのアクセスのしやすさだけでなく、安全に留意した搬入車両動線とする。
- ・今後建設が予定されている河川堤防や幹線道路とつながる搬入道路の計画に合わせた施設配置とする。

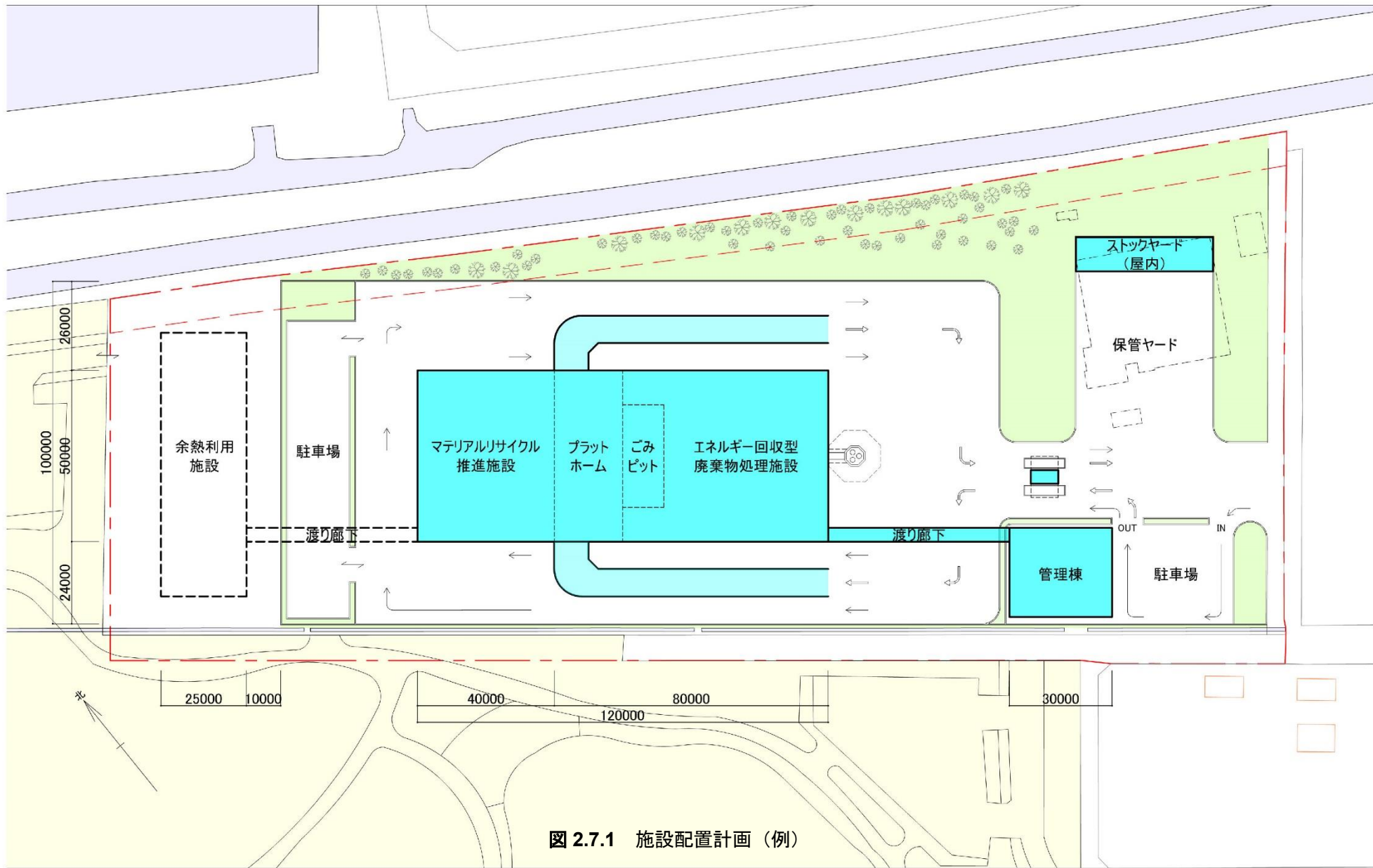


図 2.7.1 施設配置計画 (例)

## 2.7.2 敷地内の車両及び歩行者の動線

- ・熱回収施設には、通常でも多数の搬入車両の出入りがある。災害時には、さらに搬入に不慣れな車両が加わり輻輳し、危険な状況が想定される。  
したがって、処理施設への搬入車両と見学車両・一時避難で来る住民車両の動線は、新廃棄物処理施設及び公園予定地の全体を含め、搬入車両動線と一時避難車両動線を分離し、安全性の確保について万全を期する必要がある。
- ・ごみ処理施設、公園の広場や駐車場などは災害廃棄物の一次・二次仮置場としても利用できるように、上述と同様に搬入動線を考慮する。

表 2.7.1 仮置場の種類

一次仮置場	・被災住民が直接、災害廃棄物を搬入するとともに、本市委託業者や家屋解体事業者等が搬入する。災害廃棄物の前処理（粗選別等）を行い二次仮置場へ積み替える拠点としての機能を持つ。被災現場から災害廃棄物を一次仮置場に集積した後、粗選別を行う。
二次仮置場	・主に一次仮置場から運ばれてきた災害廃棄物を中間処理（破碎・選別、熱処理等）するとともに、再資源化された資源物を保管する機能を持つ。

## 2.7.3 施設見学者ルート・環境学習設備

市内外の住民の交流拠点となる環境学習設備については、「見学学習機能」「体験・体感学習機能」の2つの方向性を軸に整備する。

なお、環境学習設備は、社会環境の変化や経年変化によって機能が陳腐化していくことが課題となっているため、常時、機能・スペースを変化させることができるような仕組みと、市民が常時興味を持つようなプログラム・ワークショップの運営が重要になる。そのため、運営主体を市と事業者のいずれで実施するかも含めて役割を分担して効率的に運用する。

また、多くの利用者が見込まれる余熱利用施設や公園と一体的に整備し、それら利用者に積極的に環境学習に関する情報が発信できるような施設とする。

### (1) 環境教育・環境学習の拠点

- ・処理工程に沿った見学ルートと見学説明設備の整備
- ・見学者説明室と視聴覚設備などの整備
- ・実物模型や展示パネル等の設置

### (2) 環境に関する情報の収集・発信拠点

- ・情報発信ホールの整備
- ・見学ルート展示スペースやボードの整備
- ・実物展示スペースの確保
- ・デジタルサイネージなど

### (3) 住民の環境活動の拠点

- ・講演会や各種イベントの開催の諸室（見学者説明室を活用）
- ・講演会や各種イベントの開催の視聴覚設備などの整備（見学者説明設備を活用）



表 2.7.2 環境学習設備の内容（例）

機能	施設内容
情報提供・学習の場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境学習コーナー：環境クイズ，買い物・分別ゲーム</li> <li>・リサイクル体験コーナー：紙漉き，ガラス工芸，木工，石鹸，裂き織り，堆肥</li> <li>・環境学習教室（会議室、公園），ミニ処理施設（破碎，選別）</li> <li>・地域リサイクル通貨・ポイントカード（牛乳パック等の持込⇒プール利用券）</li> </ul>
地域活動・コミュニティ形成の場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・講演会，イベント，地域，グループ活動の場</li> <li>（生活の知恵教室，エコ料理・ライブ講座，自然・生き物探検隊，児童インターンシップ等）</li> </ul>
環境啓発推進の場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・余熱利用施設や公園利用者にも啓発のきっかけを生むことができる場</li> <li>（遊歩道、広場、遊具、運動施設により、利用者動線を啓発の場に引き込むなど）</li> </ul>

#### 2.7.4 造成・排水

造成工事については、発生残土が出る場合は、敷地内で有効利用することを基本とする。また、雨水の効率的な排水排除が可能な形式を基本とし「埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例」に基づいた施設を整備する。

#### 2.7.5 施設デザイン及び景観

法令及び関連諸計画等を遵守し、かつ、新たなごみ処理施設は余熱利用施設や公園と一体的に、周辺の環境と調和させた計画とする。



### 3. 事業計画

#### 3.1 事業方式の概要

一般廃棄物処理施設を整備運営するにあたって、想定される主な事業方式について一般的な契約形態等を図示しながら、その概要を示す。

##### 3.1.1 事業方式の種類

事業方式の概要は、表 3.1.1 のとおりである。

なお、その他民間活用の事業手法としては、民設公営方式、定期借地方式、等価交換方式等も想定されるが、これら事業方式は一般廃棄物処理施設の整備運営においては親和性が低く、公共側でコントロールすることも困難な方式となっていることから、本検討からは除外する。

表 3.1.1 事業方式の種類・概要

事業方式	施設の所有		資金調達	設計	建設	運営	
	建設時	運営時					
公設公営	公共	公共	公共	公共	公共	公共	
DB	公共	公共	公共	公共+民間	民間	公共	
PPP	DBO+O (長期包括委託)	公共	公共	公共	公共+民間	民間	公共+民間
	公設民営 (DBO)	公共	公共	公共	公共+民間	民間	民間
PFI	BTO	民間	公共	民間	民間	民間	民間
	BOT	民間	民間	民間	民間	民間	民間
	BOO	民間	民間	民間	民間	民間	民間

略号) DB : Design Build                      DB+O : Design Build+Operate  
 DBO : Design Build Operate              PFI : Private Finance Initiative              BTO : Build Transfer Operate  
 BOT : Build Operate Transfer              BOO : Build Own Operate

##### 3.1.2 事業範囲

事業範囲は、新たなごみ処理施設に余熱利用施設等の整備運営事業を加える事例もあるが、受託する民間事業者側は多様な業種の構成員で組成されるため、倒産隔離等の観点から特別目的会社（SPC : Special Purpose Company）を別途設立することが一般的であり、この SPC として連帯責任を負うことになる。この場合、本来担う事業以外のリスクを負担することになるため、民間事業者の事業参加意欲が高まらないことが想定されることから、今後、検討を進め決定するものとする。

### 3.1.3 事業方式の選定

#### (1) VFM（バリュー・フォー・マネー）の考え方

従来型事業方式（公設公営方式）とPFI方式（民設民営方式：Private Finance Initiative）、DBO方式（公設民営方式：Design Build Operate）を導入した場合の市の経済的メリット（財政負担上のメリット）を比較してVFM（Value For Money：支払（Money）に対して最も価値の高いサービス（Value）を供給するという考え方であり、従来の方式に比べて総事業費をどれだけ削減できるかを示す割合）を算定する。

VFMの算定では、市の費用負担額として、施設の設計、建設、維持管理、運営、修繕、事業終了までの事業全体にわたり必要となるコストであるLCC（Life Cycle Cost：ライフ・サイクル・コスト）で比較する。

一般的に、DBO方式、BTO方式は、従来型事業方式と概ね同等の仕様による発注を行う場合、設計・建設費用の低減は小さいが、運営・維持管理費用は長期間の効率的な維持管理により従来型事業方式よりも安価となる。なお、PFI方式のうちBTO方式は、所有権を施設建設後に公共側に移転することにより固定資産税等の税金を民間事業者が負担する必要はなく起債による資金調達も可能であるが、一般財源分は民間事業者が資金調達を行うことにより、支払利息が大きくなる場合がある。また、リスクが民間に移転される一方で、法人税等の税金・事業者利益が大きくなる。

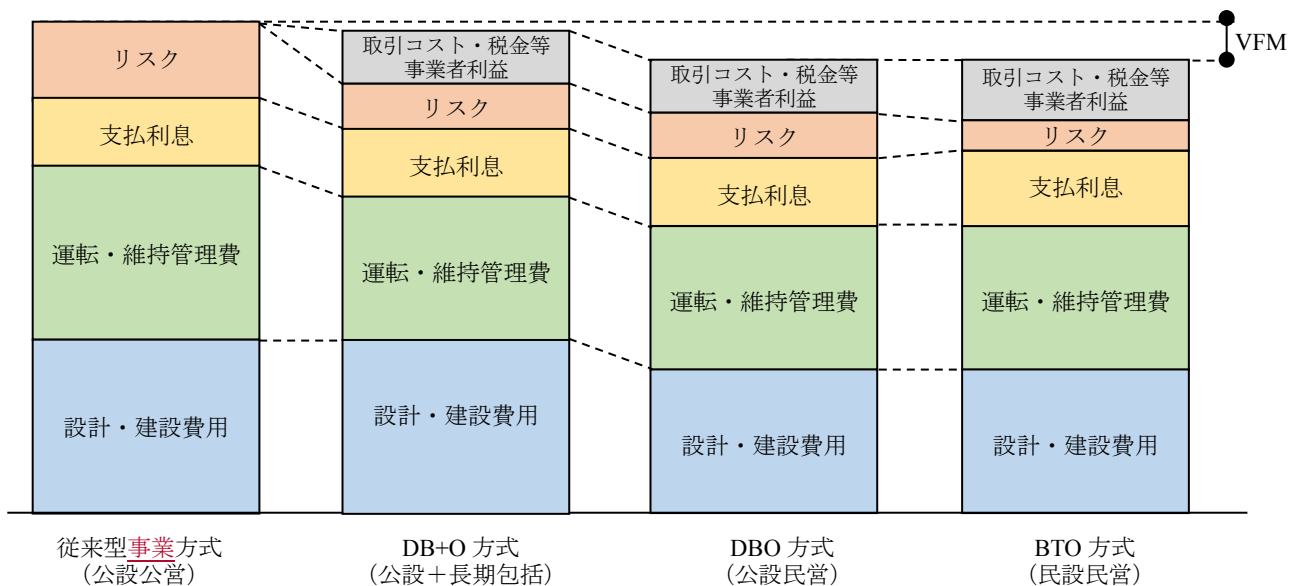


図 3.1.1 公的財政負担（市の立場）から見た VFM 算定のイメージ

#### (2) 事業方式の評価

ごみ処理施設の事業方式についての総合評価は以下のとおりである。

##### 1) 定量的評価

- ・従来方式と比べて、DBO方式及びBTO方式は、その差は小さいが、一定の公共負担額の削減が見込まれ、経済的に優位な方式であることが確認された。
- ・DB+O方式、DBO方式とBTO方式を比べると、DB+O方式、BTO方式はDBO方式よりもVFMが小さく（DB+O方式：0.52%、DBO方式：2.05%、BTO方式：1.43%）、民間からの資金調達により金利負担が大きいため、財政支出が約5.8億円大きくなることから、DBO方式の方が優位である。

## 2) 定性的評価

### (a) 公共事業としての視点

- ・従来方式は、建設段階・運営段階において、公共が全面的な事業主体となるため、住民の安心感が高い。
- ・DB+O方式、DBO方式でも建設段階において、公共が事業主体となるため、従来方式と同様、住民の安心感は高いと考えられる。
- ・BTO方式は、建設工事終了後、所有権は公共側に移転するが、設計・建設・運営すべてを民間事業者が行うことから、施設の安全性について不安を与える可能性があり、公共が適切に関与するなどにより住民の理解を得ることが必要である。

### (b) 事業管理上の視点

- ・DBO方式及びBTO方式は、施設に係るリスクを明確にし、公共と民間が分担することで公共側のリスクを軽減することが可能であり、長期的な契約を締結することで、計画的な維持管理が遂行されることが期待できる。
- ・従来方式、DBO方式は採用事例が豊富であり、望ましい事業方式であるとの回答が多く、民間事業者の参入が期待できる。

### (c) 財政計画・事業の効率性の視点

- ・従来方式及びDBO方式は、起債の活用により低金利で資金を調達することができる一方、BTO方式は、一般財源分は民間資金調達となるため、より高い金利となる場合がある。
- ・DBO方式及びBTO方式は、整備・運營業務を含めた一括発注となるため、後年度負担額を事業当初に確定できる一方、従来方式は単年度委託であるため、運営期間中の負担額が事業当初には確定できない。

## 3) 総合評価

- ・DB+O方式、DBO方式、BTO方式を比較した結果は、以下のとおりである。

<b>本事業の事業方式：DBO方式</b>
-----------------------

- ・アンケートを踏まえ、民間事業者の参入意欲を確保しつつ、公共の適切な関与による住民の安心感を確保する観点から、受付・手数料徴収・搬入管理業務、売電収益の取扱い、残さの処理・処分取扱いなど、公共が担うべき業務の範囲について、今後、検討する必要がある。

表 3.1.2 ごみ処理施設の各事業方式の比較まとめ

定量的評価	従来方式 (公設公営)	DB+O方式 (公設+長期包括民営)	DBO方式 (公設民営)	BTO方式 (民設民営)
VFM	—	△	◎	○
公共負担額	単純合計 366.3 億円 現在価値 312.5 億円	単純合計 364.3 億円 現在価値 310.8 億円	単純合計 358.9 億円 現在価値 306.0 億円	単純合計 364.7 億円 現在価値 308.0 億円
VFM	—	0.52%	2.05%	1.43%

注) 公共負担額を現在価値に換算して、公共負担の少ない (VFM が大きい) 方式が望ましい。

注) 参考見積によるものであるため、金額については今後検討する。

定性的評価	従来方式 (公設公営)	DB+O方式 (公設+長期包括民営)	DBO方式 (公設民営)	BTO方式 (民設民営)
公共事業としての 視点	○	○	○	△
公共の関与	○公共が建設・運営段階の事業主体となるため、住民の安心感がある。	○公共が建設段階の事業主体となるため、住民の安心感がある。	○公共が建設段階の事業主体となるため、住民の安心感がある。	△事業主体が民間となりため、公共が適切に関与することが必要となる。
事業実施の透明性の確保	○情報公開条例などに基づき透明性、公平性の確保に配慮されている。	○情報公開条例などに基づき透明性、公平性の確保に配慮されている。	○PFI法に準じるため透明性、公平性の確保に配慮したものとなる。	○PFI法に則るため透明性や公平性の確保に配慮したものとなる。
事業管理上の視点	○	○	◎	○
施設に係るリスクの分担	△すべて公共の負担となる。	○公共の負担を低減することが可能となる。	○公共の負担を低減することが可能となる。	○公共の負担を低減することが可能となる。
計画的かつ柔軟な維持管理運営	○単年度予算が原則のため、予算の確保が困難となることがある。	◎長期的な契約を締結することで、計画的な維持管理が遂行される。	◎長期的な契約を締結することで、計画的な維持管理が遂行される。	◎長期的な契約を締結することで、計画的な維持管理が遂行される。
許認可手続きへの対応	○許認可申請者は公共となる。	○許認可申請者は公共となる。	○許認可申請者は公共となる。	△民間が必要な許認可手続きを行う必要がある。
事業者の参入意欲	○採用事例が多く、望ましい事業方式である。	○採用事例が多く、望ましい事業方式である。	◎採用事例が多く、意向調査でも最も参入意欲が高く、望ましい事業方式である。	△採用事例は一定数あるが、比較的少ない。
財政計画・事業の 効率性の視点	△	○	○	△
資金調達・支払金利の負担	○起債の活用により、低金利で資金調達ができる。	○起債の活用により、低金利で資金調達ができる。	○起債の活用により、低金利で資金調達ができる。	△民間資金調達のため、起債よりも高い金利となる。
後年度負担の固定化	△単年度委託となるため、運営期間中の債務が事業当初には確定しない。	○整備・運営業務を含めた一括発注となるため、事業当初に確定できる。	○整備・運営業務を含めた一括発注となるため、事業当初に確定できる。	○整備・運営業務を含めた一括発注となるため、事業当初に確定できる。
総合評価	従来方式 (公設公営) ○	DB+O方式 (公設+長期包括民営) ○	DBO方式 (公設民営) ◎	BTO方式 (民設民営) △

凡例) ◎ : 大変優れている、○ : 優れている、△ : 留意が必要

### 3.2 事業実施にあたっての課題の整理

抽出した事業方式により事業を実施する場合の課題等について整理する。

#### (1) 事業範囲の検討

廃棄物処理法では一般廃棄物処理の再委託は禁止されていることを踏まえ、民間事業者の参入意欲を確保しつつ、公共の適切な関与により住民の安心感を確保する観点から、受付・手数料徴収・搬入管理業務、売電収益の取扱い、残さの処理・処分の取扱いなど、公共が担うべき業務の範囲について、今後、検討する必要がある。

#### (2) 官民のリスク分担の検討

廃棄物処理事業においては以下の特有のリスクが想定されるため、適切にリスク分担を行えるよう留意し、公共と民間との最適なリスク分担を検討することが重要となる。

- ・ ごみ量・ごみ質変動リスク

ごみ量・ごみ質が変動した場合でも必要な経費が委託費として適切に支払われるように、固定・変動の2部料金制を採用するなどの対応が必要となる。

- ・ 不適物混入リスク

処理困難物や水銀などが一定期間継続して混入することにより、運転に支障が生じたり、民間事業者に追加費用や損害が生じたりしている場合には、広報・啓発活動等に努めるとともに、契約範囲外となる処理対象物・ごみ質に起因する委託費の見直しや費用補償などの対応が必要となるおそれがある。

#### (3) 適切な事業監視（モニタリング）の実施

DBO 方式を含む PFI 等事業方式では、市は発注者の立場から民間事業者が適正に事業を実施しているか、事業監視（モニタリング）を行う役割を担うことになる。一方、民間事業者は市が実施するモニタリングに協力する必要がある、資料作成、現場対応等を行わなければならないため、モニタリングの実施内容や頻度等は民間事業者のコストに影響を及ぼすことになる。

そのため、事業実施にあたっては、あらかじめモニタリング方法等を検討し、入札説明書や要求水準書等の事業者募集書類において、明確にする必要がある。

### 3.3 発注方法（事業者選定方法）

発注方式には、一般・指名競争契約（最低価格落札方式、総合評価落札方式）、随意契約（プロポーザル方式）がある（表 3.3.1）。

廃棄物処理施設を発注する場合、民間事業者の有する技術力やノウハウ等の積極的な活用が前提となることから、市は、業務受託者の選定にあたり、価格のみならず、民間事業者の有する技術力も含め、総合的に評価できるような発注方式を検討することが重要である。

このようなことから、基本的には環境省「廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引き」で推奨されている総合評価落札方式とする。

表 3.3.1 契約方式の比較

項目	一般競争契約・指名競争契約		随意契約
	最低価格落札方式	総合評価落札方式	プロポーザル方式
概要	予定価格の制限の範囲内で最低の価格をもって申し込みした者を契約の相手方とする方式。	価格以外の要素と価格とを総合的に評価して落札者を決定する方式。	プロポーザル（技術提案書）の提出を求め、技術的に最適な者を特定する手続き。
適用	技術的に工夫の余地が小さく、入札参加要件として一定の資格・成績等付すことにより品質を確保できる業務及び緊急対応が必要な業務（災害対応等）について適用される。	事前に発注者が仕様を確定可能であるが、入札者の提示する技術等によって、調達価格の差異に比して事業の成果に相当程度の差異が生じることを期待できる場合に適用される。	業務内容が技術的に高度なものまたは専門的な技術が要求される業務で、提出された技術提案に基づいて仕様を作成する方が最も優れた成果を期待できる場合に適用する。
募集時の条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>入札公告時の契約条件は変更しないので、契約交渉の必要はない。</li> <li>落札者の入札額は変更できない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>入札公告時の入札説明書、事業契約書等の条件は原則変更ができない。</li> <li>落札者の入札額、提案内容の変更はできない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>契約内容の詳細は計画交渉で定められるため、募集要項、事業計画書案の協議・交渉が可能。</li> <li>優先交渉権者の提案価格や提案内容に関する協議・交渉が可能。</li> </ul>
交渉不調	<ul style="list-style-type: none"> <li>再入札となる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>落札額の範囲での随意契約が不可能な場合、再入札。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>次順位交渉権者との交渉</li> </ul>
利点	<ul style="list-style-type: none"> <li>競争環境を確保することにより、価格を重視した事業者を選定することができる。</li> <li>官民双方の事業者選定に係る業務負担が小さい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発注者にとって落札者決定後の契約交渉の負担が少ない。</li> <li>公募型プロポーザル方式と比較して契約を比較的短期間に締結することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>優先交渉権者選定後の契約交渉が可能。（官民間の適切な役割分担を構築することが可能。）</li> <li>優先交渉権者との契約交渉の結果、契約締結が困難となった場合、次順位者との交渉が可能。</li> </ul>
留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>価格だけで受託者を決定するため、事業者の技術力を評価できない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本的に入札公告後に条件を変更することが難しい。</li> <li>落札者と契約締結に至らない場合、随意契約は落札金額の範囲内でなければならないため、次順位者の提案価格が落札者より高い場合は契約締結が困難であり、再入札となる。</li> <li>学識経験者（2名以上）の参画が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発注者側に契約交渉の負担がかかり交渉能力が求められる。</li> <li>総合評価落札方式に比べて、契約に比較的長期間を要する。</li> <li><u>地方自治法施行令第167条の2第1項第2号にいう随意契約によるものは、その性質又は目的が競争入札に適しないものとされており、本来入札すべき業務をプロポーザル方式で契約することは許されない。</u></li> </ul>



### 3.4 環境・安全への配慮

建設・運営段階においては、生活環境・自然環境、作業環境への配慮を十分に行うものとする。

#### (1) 監視体制

##### 1) モニタリング体制

ごみ処理施設が安全・安定的に操業されている状況について監視する。

##### 2) 環境測定

運営・維持管理においては、モニタリングポスト等を設置し、常時測定可能な排ガスの測定値を表示する。

また、定期測定の結果や処理量等の運転実績については、ホームページ上に掲載するなどし、徹底した情報公開に努める。

#### (2) 運転員等の作業環境への配慮

ごみ処理施設にはボイラ、圧力容器、発電機や粉じん・臭気の発生箇所、ごみ汚水槽など注意を要する設備、危険箇所がある。そのため、管理者、作業員は労働災害防止、安全教育について、深く理解し、労働災害防止に努める。

### 3.5 運転人員・体制等

運営体制については、表 3.5.1 のとおりとするが、詳細については今後検討することとする。

表 3.5.1 運転体制・要員（案）

配置職員	人数
市事務局職員	約 5～10 人 <sup>※1</sup>
エネルギー回収型廃棄物処理施設*運転職員	約 30～40 人
マテリアルリサイクル推進施設	
マテリアルリサイクル推進施設運転職員	約 10～20 人
環境学習施設担当職員	約 5 人
合 計	約 50～80 人 <sup>※2</sup>

※1) 従来型事業方式で：約 8 人、DBO 方式：約 5 人と想定

※2) 運転職員の同時最多出勤数：約 30 人と想定

### 3.6 情報公開

新たなごみ処理施設の工事期間及び運営・維持管理期間中における必要な情報については、徹底した情報公開により、地域の安全、安心の確保に努める。

### 3.7 事業費及び整備スケジュール

#### 3.7.1 施設整備費・運営費

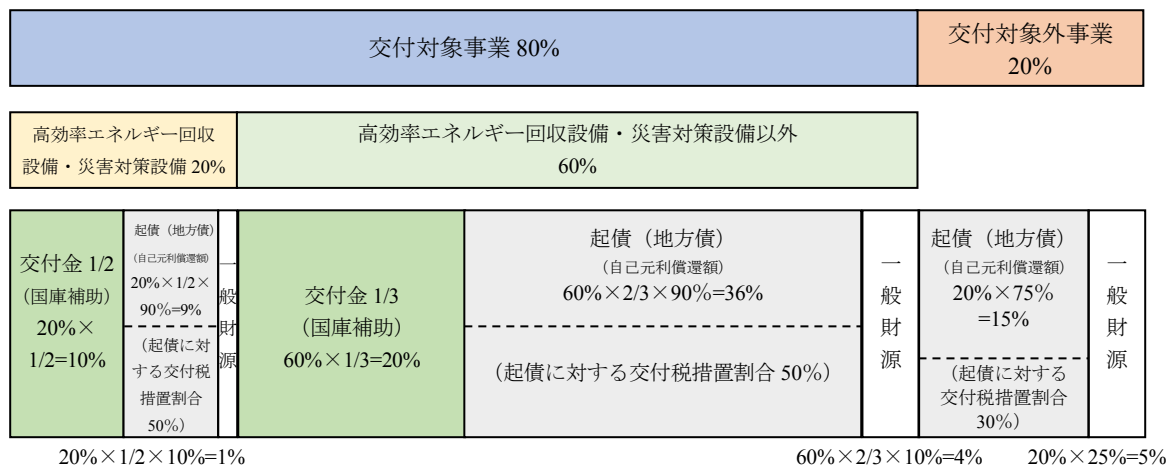
ごみ処理施設整備の処理システム、設備構成、維持管理運営を行う上で必要な人員、用役（光熱水費等）、点検整備、概算建設費・概算管理運営費等について意向調査を実施して設定したが、今後詳細な条件を設定して検討する。

事業期間については、これまでの廃棄物処理施設の一般的な事業期間を考慮し、仮に 20 年間としている。

#### 3.7.2 財政計画

熱回収施設、不燃・粗大ごみ処理施設は、環境省の循環型社会形成推進交付金制度におけるエネルギー回収型廃棄物処理施設、マテリアルリサイクル推進施設として、交付金対象事業費の 1/3～1/2 に対して国庫補助金の交付を受けることができる。また、公的財政負担の縮減及び平準化を図るため、起債を含め公的資金の活用を検討する。

整備するため、財源内訳の想定は図 3.7.1 のとおりとする。なお、事業全体に対する交付対象経費の割合については、交付対象事業の範囲、高効率エネルギー回収設備・災害対策設備の割合が変わると起債・一般財源の比率が変化することになる。



※交付対象事業、高効率エネルギー回収設備等の範囲は全体事業費の 80%、20%と想定

図 3.7.1 財源内訳のイメージ (エネルギー回収型廃棄物処理施設交付金の適用を受ける場合)



### 3.7.3 整備スケジュール

PFI等の事業方式を実施する場合の今後の事業スケジュールについて検討・立案する。

新ごみ処理施設（熱回収施設、不燃・粗大ごみ処理施設）整備運営事業については、事業方式をDBO方式と想定した場合、令和4年度末までに事業の実施に関する契約を締結し、令和5～8年度末までを施設整備（設計・建設）期間（4年間）、令和9年度初めから28年度末までを維持管理・運営期間（20年間）とすることを想定している（表3.7.2）。

そのため、当該契約の締結に至るまでの流れを表3.7.1に示す。

表 3.7.1 発注手続きの流れ（案）（DBO方式の場合）

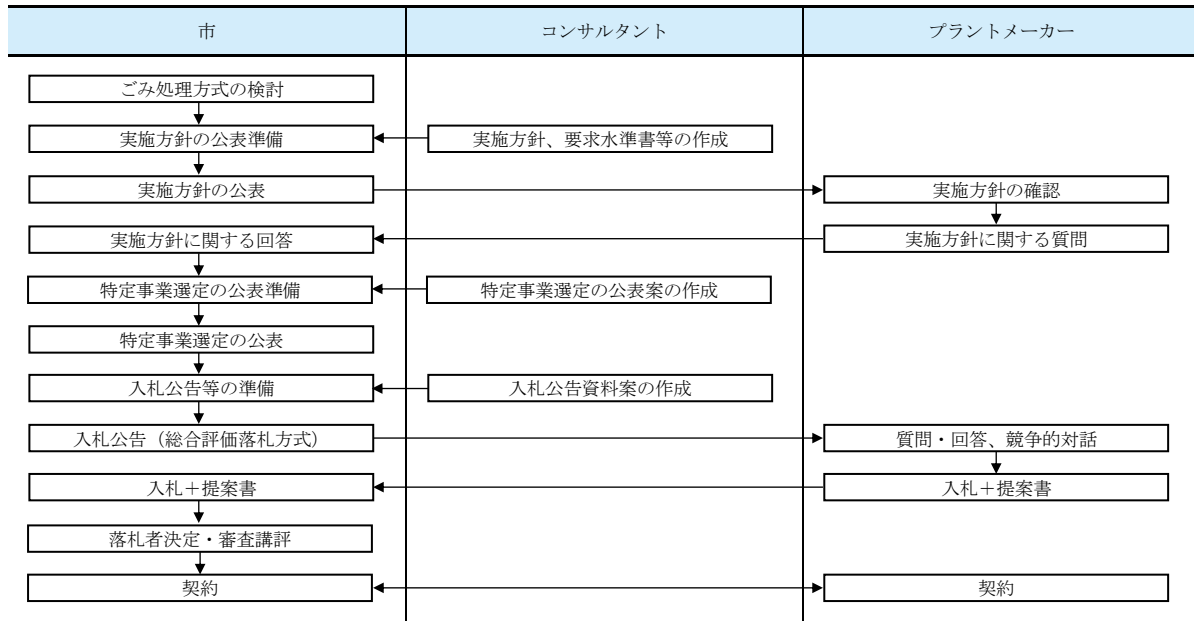


表 3.7.2 事業スケジュール（案）

年度		H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)	H31/R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)
1	一般廃棄物（ごみ）処理基本計画	●	●													
2	ごみ処理施設整備基本構想		●	●												
3	生ごみ資源化検討		●	●												
4	ごみ処理施設整備基礎調査 (分別に関するアンケート調査)			●	●											
5	ごみ処理施設整備基本計画			●	●	●	●	●	●							
6	生活環境影響調査 (環境アセスメント)				●	●	●	●								
7	PFI 導入可能性調査				●	●	●	●								
8	発注支援・事業者選定						●	●	●	●						
9	盛土工事							●	●							
10	建設工事								●	●	●	●	●	●		
										設計		建設				
11	解体工事・外構整備													●	●	●

