

次期ごみ処理施設整備基本計画

令和8年3月

小野加東加西環境施設事務組合

目次

第1章	はじめに	1
1.	背景	1
2.	建設予定地	1
第2章	基本理念及び基本方針	2
第3章	整備スケジュール等	3
1.	整備スケジュール	3
2.	施設建設に係る官公庁への申請手続	3
第4章	計画処理量及び施設規模	8
1.	現在のごみ処理体制	8
2.	ごみ排出量等の推移	9
3.	計画目標年次	12
4.	ごみ排出量等の将来推計	13
5.	計画処理量及び施設規模	24
第5章	計画ごみ質	26
1.	計画ごみ質の定義	26
2.	ごみ質調査の実績	26
3.	計画ごみ質の設定	26
第6章	処理方式	29
1.	検討手順	29
2.	1次検討	30
3.	アンケート調査	35
4.	2次検討	36
第7章	炉数	39
第8章	環境保全計画	40
1.	大気汚染防止関連（排ガス規制値）	40
2.	水質汚濁防止関連（排水基準値）	46
3.	騒音、振動防止関連（騒音・振動基準値）	46
4.	悪臭防止関連（悪臭基準値）	46
5.	焼却残渣関連	48

第9章 余熱利用.....	50
1. 余熱利用方式の検討.....	50
2. エネルギー回収率.....	50
3. 発電量の算出.....	50
第10章 施設計画.....	51
1. 焼却施設（リサイクル施設と兼用する設備を含む）.....	51
2. リサイクル施設.....	61
3. 災害対策等.....	66
4. 環境計画.....	70
5. 建築計画.....	71
6. 附帯設備計画.....	72
7. 次期ごみ処理施設の標準フロー.....	73
8. 維持管理・運営計画.....	75
第11章 事業方式.....	76
1. 事業方式の種類.....	76
2. 近年の動向.....	77
3. 事業方式の選定.....	77
第12章 附帯施設計画.....	78
1. 余熱利用施設.....	78
2. 災害廃棄物ストックヤード（芝生広場）.....	78
第13章 施設配置・動線計画.....	79
1. 配置・動線計画の概要.....	79
2. 配置・動線計画の内容.....	79
3. 造成計画.....	80
4. 配置・動線計画.....	80
第14章 概算事業費及び財政計画.....	82
1. 概算事業費.....	82
2. 財政計画.....	83
【別紙】次期ごみ処理施設における主な計画条件.....	85

第1章 はじめに

1. 背景

小野加東加西環境施設事務組合（以下「本組合」という。）を構成する小野市、加東市及び加西市の3市（以下「組合構成市」という。）は、現在、組合構成市内で発生する可燃ごみや粗大ごみ等を小野クリーンセンター（以下「既存施設」という。）にて適正に処理している。しかしながら、既存施設は、平成元年4月に供用開始した施設であり、36年以上が経過して老朽化が進み、地元自治会との協議で決定している設置期間（50年）が迫っている状況にある。

こうした状況から、本組合では既存施設に代わる新たなごみ処理施設（以下「次期ごみ処理施設」という。）として、可燃ごみの処理を行う『焼却施設』、資源ごみの処理等（選別、破碎、圧縮・梱包、貯留）を行う『リサイクル施設』及びこれらに関連する附帯施設等の整備事業（以下「本事業」という。）に着手し、令和6年度には次期ごみ処理施設の整備に向けた検討項目や施設整備の基本的な方針、内容を整理した「次期ごみ処理施設整備基本構想(令和7年3月)」（以下「基本構想」という。）を策定した。令和7年度においては、基本構想を踏まえて施設整備基本方針をはじめとする整備スケジュールや施設規模、計画ごみ質、処理方式及び環境保全目標等を定めた「次期ごみ処理施設整備基本計画」（以下「本計画」という。）を策定する。

2. 建設予定地

次期ごみ処理施設の建設予定地は小野市所有地である浄谷黒川丘陵地内とし、位置を図1-1に示す。

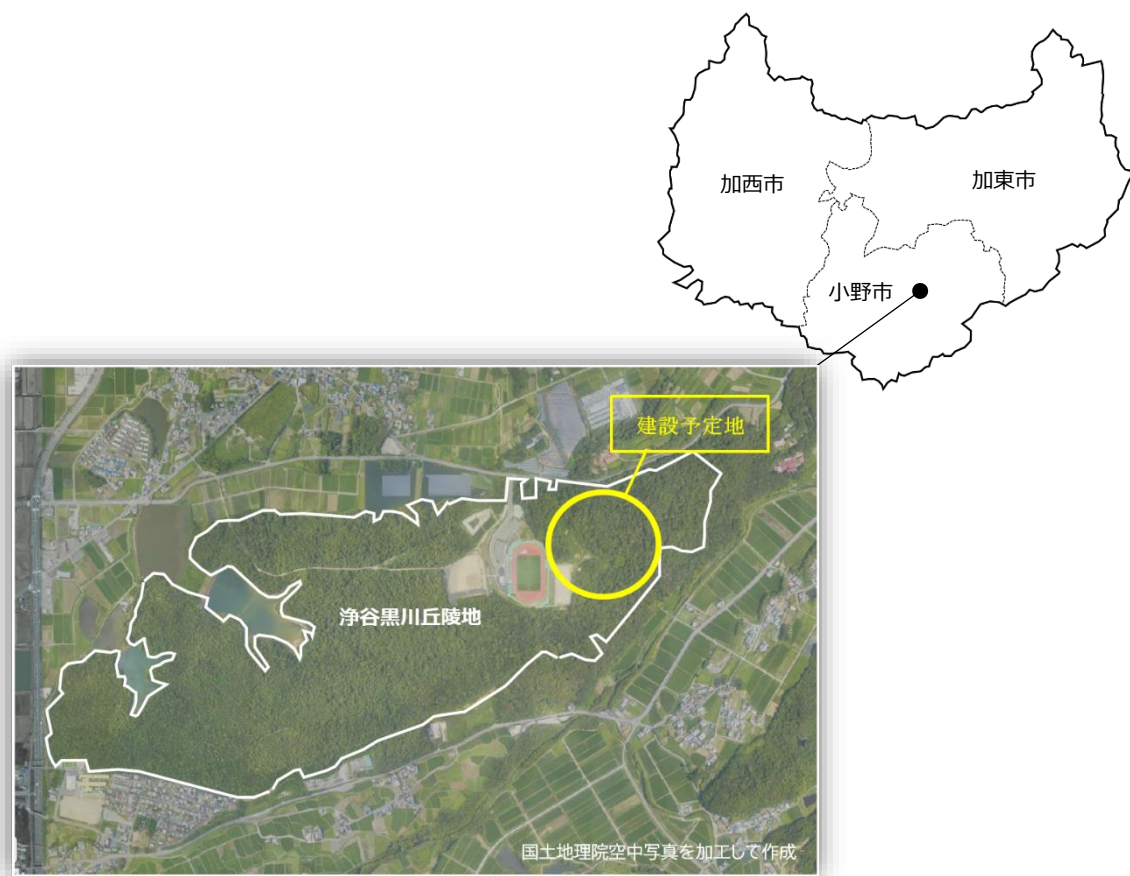


図 1-1 建設予定地

第2章 基本理念及び基本方針

本組合では、次期ごみ処理施設を整備するにあたり、以下に示す施設整備基本理念及び基本方針を設定し事業に取り組む。

■基本理念

地域に親しまれ、開かれた施設

従来のごみ処理施設の NIMBY*なイメージを払拭し、人々が集い、憩い、多様な活動が繰り広げられる歓迎施設へと転換する。

※「Not In My Back Yard」の略であり、施設建設にあたり必要性は理解しているものの、自分の住む地域以外で実施されることを望む態度

■基本方針

①環境の保全に配慮した安全・安心な施設 (Clean)

ダイオキシン類をはじめとした有害物質の発生防止及び排出抑制を行い、法規制値を大幅に下回る自主規制値により周辺環境に与える影響（負荷）を低減する。

また、適切な維持管理・安全管理のもと、施設の事故防止対策及び事故発生時の対策を図るとともに、ごみ質やごみ量の変動に柔軟な対応を行い、安定的に稼働（処理）できる施設とする。

②地域住民に開かれた施設 (Clear)

維持管理情報を発信することに加え、持続可能な資源循環型社会の構築に向けた 3R の推進等の環境学習機能を備えた施設とする。さらに、一体的に整備する余熱利用施設等との連携を図るとともに、コミュニティ機能を備えた地域住民の憩いの場として活用できる施設とする。

③景観と建築デザインに配慮した親しまれる施設 (Creative)

小野希望の丘に調和した人を惹きつけるシンボリックなデザインと、まちに溶け込むデザインを両立した施設とする。

④エネルギーと資源を有効活用した脱炭素化促進施設 (Circulation)

焼却処理により発生した熱を利用して発電等を行い、施設内で利用する。さらに、一体的に整備する余熱利用施設等への外部供給や、余剰電力の売電等を行うことにより、エネルギーの回収、有効利用を行う施設とする。

また、設備の合理化、省力化、省エネ化及び長寿命化を図り、建設費及び運営・維持管理費を抑制する。

⑤地域の核となる防災拠点施設 (Crisis response)

耐震性及び防災機能を確保し、災害が発生した際に可燃性の災害廃棄物を迅速かつ円滑に処理できる強靱な施設とする。

また、災害発生時には、周辺自治体との広域的な連携体制によって災害ごみの処理に対応できる施設とする。

第3章 整備スケジュール等

1. 整備スケジュール

次期ごみ処理施設の整備スケジュールは、図 3-1 に示すとおりである。

次期ごみ処理施設の稼働開始は、基本構想では令和 17 年度を想定していたが、事業を合理的に進めることで1年程度の短縮が可能と見込まれることから、本計画において令和 16 年度に変更している。

	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	令和 16年度～
地域計画関連											
No.1 地域計画策定	⇔					⇔					
次期ごみ処理施設整備関連											
No.2 施設整備基本構想策定	⇔										
No.3 施設整備基本計画策定		⇔									
No.4 PFI等導入可能性調査		⇔									
No.5 基本設計・事業者選定			⇔	⇔	⇔	⇔					
No.6 造成実施設計			⇔	⇔							
No.7 造成工事					⇔	⇔					
No.8 建設工事（設計・施工）、工事監理							⇔	⇔	⇔	⇔	
No.9 稼働											⇔
測量、環境調査関連											
No.10 地質調査※		⇔	⇔								
No.11 測量※		⇔	⇔								
No.12 生活環境影響調査			⇔	⇔							
No.13 都市計画決定手続				⇔							

※ 「No.10 地質調査」、「No.11 測量」に関しては、造成実施設計を進める中で必要になった場合に令和8年度に追加調査を実施

図 3-1 次期ごみ処理施設の整備スケジュール

2. 施設建設に係る官公庁への申請手続

次期ごみ処理施設の施設設計にあたっては、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下、「廃掃法」という。）や電気事業法、特に発電設備設置に係る法令の遵守が不可欠である。さらに、各分野にわたる関係法令、基準、通達等を遵守するほか、地方公共団体等の条例、規則に基づき、官公庁への各種届出を行わなければならない。これらの手続きには、期間を要するものがあり、計画変更に至る重大な事態を招くことも起こり得るため関係法令・基準等の事前調査は重要である。

また、代表的な例として表 3-1 から表 3-4 に示す手続き以外にも、景観法や県条例による手続きを実施することが必要となる。これらを含め、今後、整備する施設の内容等が明確となったタイミングで再度必要な手続きを整理することとする。

表 3-1 ごみ処理施設建設に係る官公庁への申請手続き（廃掃法関連以外のもの）（1/4）

申請・届出の名称 (根拠法令等)		提出先	提出時期	備考
都市計画決定 (都市計画法19、11③、21、29)		知事、 市町村	着工前	都市計画法第11条3項（都市施設（ごみ焼却炉）の整備）、建築基準法第51条
道路	1 道路占用許可申請書 (道路法32①、同令7①)	道路管理者	着工前	工作物の埋設等、(看板、標識の設置)
	2 占用料免除申請書 (道路法39)	道路管理者	着工前	地方公共団体が行う事業
	3 自費工事施行承認申請書 (道路法19②、20、21、22、24、 27)	道路管理者	着工前	道路管理者以外が行う工事
	4 道路並び沿道掘削願 (道路法44④、45)	道路管理者	着工前	法令及び条例で定める沿道区域（道路1側につき20m以内）で掘削を行う場合(看板、標識等)
	5 道路使用許可申請 (道交法77)	警察署長	着工前	道路を使用する工事
河川	1 許可申請書 (河川法26、同規15)	河川管理者	着工前	河川区域内の土地において工作物を新築・改築除去する場合
	2 許可申請書 (河川法27、95、同規16)	河川管理者	着工前	河川区域内の土地で掘削、盛土若しくは切土、その他土地の形状を変更する行為
	3 許可申請書 (河川法55①、同規30)	河川管理者	着工前	河川保全区域内において土地の掘削、盛土、切土、その他土地の形状を変更する行為、工作物の新築又は改築
	4 承認申請書 (河川法20、同令11)	河川管理者	着工前	自費による河川工事又は維持のためのしゅんせつ
	5 工事の完成検査申請書 (河川法26、30①、同令17、同規19)	河川管理者	完了後	河川区域内の土地においてダム、河川管理施設と効用を兼ねる工作物、堤防を開削して設置される工作物
	6 工作物一部使用申請書 (河川法30②、同規20)	河川管理者	一部完了後	上記の規定に係わらず特別な事情があるとき
建築	1 計画通知書(建築物) (建基法6①、18②)	建築主事	着工前	新築、増築、改築、移転時、木造以外の建築物で2以上の階数且つ、延べ面積が200㎡を超えるものについては申請書を提出。又は建築主事を置く市町村である場合に提出。
	2 建築計画概要書(建基規1)	建築主事	着工前	上記に添付
	3 建築工事届 (建基法15①、同規8①)	知事	着工前	上記に添付（（建築主が13）に該当する建築物を建築する。）
	4 工事調書 (条例)	建築主事	着工前	作業場のある場合、計画通知に添付
	5 計画通知書(工作物) (建基法18②、88①)	建築主事	着工前	煙突等の工作物を建築する場合
	6 大臣認定申請書 (建基法20)	国土交通 大臣	計画通知書 提出前	高さが60mを超える煙突等の工作物を建築する場合
	7 許可申請書(建築基準法関係) (条例)	知事	着工前	禁止を解除し、許可を受けるとき
	8 許可申請書(都市計画関係) (都計法53①、同規39①)	知事	着工前	都市計画施設の区域内に建築するとき
	9 許可申請書(都市計画関係) (都再開法66①、土区整法76①、条例)	知事	着工前	都市再開発、区画整理の施行区域、風致地区内の建築
	10 建築（許可・計画通知）申請取下 げ届（条例）	知事又は 建築主事	事実の発生時	各種通知、申請書を取り下げるとき
	11 建築物除去届 (建基法15①、同規8①)	知事	着工前	建築物の除去を行う場合
	12 仮使用認定申請書 (建基法18④)	知事	一部完了後	計画通知届出施設検査済証交付前建築物の一部使用時
	13 工事完了通知 (建基法7①、18⑥)	建築主事	完了日から 4日以内	計画通知届出に伴う通知（当該工事を完了した場合）
	14 防火対象物使用（変更）届出書そ の1(条例)	消防署長	使用開始の 7日前	
	15 航空障害灯及び昼間障害標識設置 届（航空法51①、51-2①、同規238）	管区航空 局長	着工前	煙突等の高さが60m以上の場合
	16 高層建築物等予定工事届 (電波法102-3)	総務大臣	着工前	電波伝搬障害防止区域に建築し、高さ31m以上の場合
	17 緑化計画書(条例)	知事、 市町村長	着工前	公共施設の緑化

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）
（以下「設計要領」という。）

表 3-2 ごみ処理施設建設に係る官公庁への申請手続き（廃掃法関連以外のもの）（2/4）

	申請・届出の名称 (根拠法令等)	提出先	提出時期	備考
給水設備	1 水道工事申込書兼工事施行承認申請書(条例)	水道事業管理者	着工前	水道管の新設、改造、撤去
	2 給水申込書(条例)	水道事業管理者	完了前	同上
	3 工事用水道給水申込書(条例)	水道事業管理者	着工前	
	4 給水装置(新・改・撤)工事申込書(条例)	水道事業管理者	着工前	工業用水道給水装置の工事申込
	5 給水開始希望日申出書(条例)	水道事業管理者	完了前	水道工事に伴う給水
	6 計画通知(工作物)(建基法18②、88①)	建築主事	着工前	高架水槽(高さ8m以上)の設置
	7 工事完了通知(建基法7①、18⑯)	建築主事	完了日から4日以内	計画通知(工作物)に伴う通知(上記工事が完了した場合)
排水設備	1 排水設備計画届出書(条例)	下水道事業管理者	着工の7日前	排水設備の新設、増設、改築
	2 特定施設設置届出書(下水道法12-3①)	下水道事業管理者	着工の60日前	工場又は事業場から継続して下水を排除して公共下水道を使用するもので特定施設(一般廃棄物処理施設)を設置する場合(自動式車両洗浄施設等)
	3 除害施設の新設及び使用方法の変更届(条例)	下水道事業管理者	着工の60日前	下水道に放流するために除害施設設置(水処理施設)
	4 特定施設・除害施設工事等完了届(条例)	下水道事業管理者	完了日から5日以内	特定施設、除害施設等に伴う届出
	5 公共下水道使用開始(変更)届(下水道法11-2①、同規6①)	下水道事業管理者	使用開始前	継続して政令で定める量(50m ³ /日以上)又は水質の下水を排除して公共下水道を使用する場合
	6 公共下水道使用開始届(下水道法11-2②、同規6②)	下水道事業管理者	使用開始前	特定施設が放流する場合(一般廃棄物処理施設は該当)
	7 公共下水道使用届(条例)	下水道事業管理者	使用開始前	
暖房・給湯設備	1 ボイラ設置届(労安法88①②、ボイラ規10③)	労働基準監督署長	着工の30日前	蒸気ボイラ、温水ボイラ、貫流ボイラを設置する場合
	2 ボイラ落成検査申請書(労安法38③、ボイラ規14①)	労働基準監督署長	完了後	同上
	3 小型ボイラ設置報告書(労安法100①、ボイラ規91)	労働基準監督署長	完了後	小型ボイラを設置する場合
	4 第一種圧力容器設置届(労安法88①②、ボイラ規56)	労働基準監督署長	着工の30日前	熱交換器復水設備等の設置
	5 第一種圧力容器落成検査申請書(労安法38③、ボイラ規59①②)	労働基準監督署長	完了後	上記設備を設置した場合
燃焼設備	1 危険物貯蔵(取扱)所(変更)許可申請(消防法11①、危令6①、危規4、9)	消防署長 市町村長	着工前	指定数量以上の危険物
	2 危険物貯蔵(取扱)所完成検査申請書(消防法11⑤、危令8①、危規6①)	消防署長 市町村長	完了後	同上
	3 危険物保安監督者選任届出書(消防法13②、危険物規48③)	消防署長 市町村長	完了後	同上
	4 少量(準)危険物の貯蔵・取扱届出書(条例)	消防署長	使用開始前	指定数量の1/2以上指定数量未満の危険物等
	5 火を使用する設備の設置(変更)届出書(条例)	消防署長	着工の7日前	据付面積1㎡以上の炉及びかまど、温風暖房機等
消火設備	1 消防用設備等設置(変更)届出書(消防法17-3-2、同規31-3①)	消防署長	完了日から4日以内	延べ面積300㎡以上の防火対象物
	2 工事整備対象設備等着工届出書(消防法17-14、同規33-18)	消防署長	着工の10日前	屋内消火栓設備、スプリンクラ設備等の設置
	3 防火対象物使用開始届出書(条例)	消防署長	使用開始の7日前	防火対象物の使用時

出典：設計要領

表 3-3 ごみ処理施設建設に係る官公庁への申請手続き（廃掃法関連以外のもの）（3/4）

申請・届出の名称 (根拠法令等)		提出先	提出時期	備考
昇降機・クレーン設備	1 計画通知書(昇降機) (建基法6①、18②、87-2)	建築主事	着工前	エレベータ等の設置
	2 工事完了通知 (建基法7①、18⑥)	建築主事	完了日から4日以内	同上
	3 クレーン設置届 (労安法88①②、クレーン規5)	労働基準監督署長	着工の30日前	吊り下げ荷重3t以上のクレーンの設置
	4 クレーン落成検査申請書 (労安法38②、クレーン規6⑥)	労働基準監督署長	完了後	同上
	5 クレーン設置報告書 (労安法42、クレーン規11)	労働基準監督署長	着工前	吊り下げ荷重0.5t以上3t未満のクレーンの設置
高圧ガス設備	1 高圧ガス製造許可申請書 (高圧ガス法5①、一般ガス規③)	知事	着工の20日前	圧縮ガス等を100m ³ /日以上製造する場合
	2 高圧ガス製造施設完成検査申請書 (高圧ガス法20、一般ガス規⑪、⑫)	知事	完了後	同上
	3 危害予防規程届書 (高圧ガス法26①、一般ガス規⑬)	知事	着工の30日前	同上
	4 高圧ガス保安統括者届書 (高圧ガス法27-2⑤、一般ガス規⑯)	知事	完了後	同上、保安総括管理者、保安技術管理者等の選任
	5 高圧ガス製造開始届書 (高圧ガス法21①、一般ガス規⑭)	知事	完了後	圧縮ガス等を100m ³ /日以上製造する場合
	6 高圧ガス製造事業届 (高圧ガス法5②、一般ガス規④)	知事	使用開始の20日前	圧縮ガス等を100m ³ /日未満製造する場合
	7 第一種貯蔵所設置許可申請書 (高圧ガス法16①、一般ガス規⑳)	知事	着工の30日前	圧縮ガス(300m ³ 以上)の高圧ガス貯蔵所の設置等高温水加圧用(窒素ポンペ)、CO ₂ 消火設備(炭酸ガスポンペ)、ボイラ休止時保圧用(窒素ガスポンペ)
	8 第一種貯蔵所完成検査申請書 (高圧ガス法20、一般ガス規⑬、⑭)	知事	完了後	同上
	9 特定高圧ガス消費届 (高圧ガス法24-2①、一般ガス規⑳)	知事	使用開始の20日前	特定高圧ガス(圧縮水素、圧縮天然ガス、液化酸素、液化アンモニア、液化石油ガス、液化塩素)を圧縮ガス300m ³ 以上、液化ガス3,000kg以上使用する場合
公害防止	1 環境影響評価(条例)	知事	事業計画時	廃棄物処理施設(排ガス、排水、騒音、振動、悪臭、運搬車両等の要因に対する評価)
	2 工場設置許可申請書 (条例)	市町村長	着工前	
	3 工場変更許可申請書 (条例)	市町村長	着工前	
	4 工場完成届出書(条例)	市町村長	完了日から15日以内	
	5 指定作業場(設置・変更)届出書 (条例)	市町村長	着工30日前	
	6 ばい煙発生施設設置(変更)届出書 (大防法6①、7①、8①、同規8①、13①)	知事	着工60日前	ボイラ伝熱面積10m ² 以上、(炉)火格子面積2m ² 以上、200kg/h以上
	7 特定施設設置届出書 (水濁法5、7、同規2、3)	知事	着工60日前	廃棄物処理施設は特定施設に該当、水質規制(自動車両洗浄施設等)
	8 特定施設設置届出書 (騒音法6①、同規3、4)	市町村長	着工30日前	騒音規制、空気圧縮機・送風機(7.5kW以上)等
	9 特定施設設置届出書 (振動法6①、同規3、4)	市町村長	着工30日前	振動規制、圧縮機(7.5kW以上)等
その他の設備	1 計画通知書(昇降機以外の設備) (建基法6①、18②、87-2)	建築主事	着工前	煙突、避雷針等の工作物を設置
	2 工事完了通知 (建基法7①、18⑥)	建築主事	完了日から4日以内	同上
	3 特定建築物届書(建築物衛生法5)	知事	使用開始1ヶ月以内	延べ面積3,000m ² 以上の事務所等
	4 事務所換気設備設置(新・移・変)届 (労安法88①②、事務所衛生規25)	労働基準監督署長	着工30日前	中央管理方式による空調設備、機械換気設備
	5 特定化学設備等設置(新・移・変)届 (労安法88①②、特定化学規52①)	労働基準監督署長	着工30日前	硫酸、硝酸等の取扱(排水処理の塩酸、ボイラ純水装置の硫酸)
	6 ガス新設工事申込書 (ガス供給規定)	供給事業者	設計時	

出典：設計要領

表 3-4 ごみ処理施設建設に係る官公庁への申請手続き（廃掃法関連以外のもの）（4/4）

	申請・届出の名称 (根拠法令等)	提出先	提出時期	備考
自家用電気工作物	1 自家用電気使用申込書 (電気供給規定)	供給事業者	着工前	新規申込又は内容の一部変更
	2 電気需給契約書 (電気供給規定)	供給事業者	使用承認後	原則として500kW以上で、かつ特高で受電する場合
	3 自家用電気工作物落成予定通知書 (電気供給規定)	供給事業者	受電開始の 30日前	500kW以上
	4 工事計画届出書 (電気法48、同規(66))	経済産業 局長	着工の30日前	10,000V以上の需要設備の設置
	5 保安規程届出書 (電気法42①)	経済産業 局長	着工前	電気工作物を設置、譲り受け又は借用する場合
	6 主任技術者選任(解任)届出書 (電気法43③)	経済産業 局長	着工前	電気工作物170,000V未満は電気主任技術者の選任
	7 使用承認申請書(電気規(70))	経産大臣、 局長	使用前	工事計画認可申請施設の一部完成に伴う試験のための使用
	8 使用前検査申請書 (電気法49①、同規(7))	経産大臣、 局長	使用前	認可又は届出した施設の工事検査
	9 電気設備設置(変更)届出書 (条例)	消防署長	着工の3日前	高圧・特高の受電設備、内燃機発電設備、蓄電池設備等 (高圧受電、非常用発電機、バッテリーが該当)
	10 使用前安全管理審査申請書 (電気法51③、電気規73-7)	経産大臣	使用前	
	11 危険物貯蔵(取扱)所(変更)許可申請 (消防法11①、危令6①、危規4、9)	消防署長 市町村長	着工前	指定数量以上の危険物
	12 危険物貯蔵(取扱)所完成検査申請書 (消防法11⑤、危令8①、危規6①)	消防署長 市町村長	完了後	同上
	13 危険物保安監督者選任届出書 (消防法13②、危険物規48③)	消防署長 市町村長	完了後	同上
	14 少量(準)危険物の貯蔵・取扱届 出書(条例)	消防署長	使用開始前	指定数量の1/2以上指定数量未満の危険物等
	15 火を使用する設備の設置(変更) 届出書(条例)	消防署長	着工の7日前	据付面積1㎡以上の炉及びびかまど、温風暖房機等
電波再放送設備	1 再放送同意申込書 (有線テレビ法13)	各放送局	着工前	テレビ放送を再送信する場合
	2 有線TV放送施設設置許可申請書 (有線テレビ法3②、同規1)	総務大臣	着工前	引込端子数が500を越える場合
	3 有線TV放送施設設置届 (有線テレビ法6③、同規7)	総務大臣	完了後	同上
	4 有線TV放送施設設置及び業務開始届 (有線テレビ法12、同規27)	総務大臣	使用開始前	同上
	5 有線TV放送施設設置及び業務開始届 (有線テレビ法12、有線電気法3①)	総務大臣	着工の2週間前	引込端子数が51から500の場合
	6 有線電気通信設備設置届 (有線電気法3①、同規1)	総務大臣	着工の2週間前	引込端子数が50以下の場合

出典：設計要領

第4章 計画処理量及び施設規模

1. 現在のごみ処理体制

本組合または組合構成市が有している中間処理施設及び最終処分場は、以下に示すとおりである。

(1) 中間処理施設

施設名	施設	対象物	処理能力	竣工	管理主体
小野クリーンセンター	ごみ焼却施設	可燃ごみ	90t/日 (45t/24h×2 炉)	H1.4	本組合
			75t/日 (75t/24h×1 炉)	H10.4	
	粗大ごみ処理施設	粗大ごみ	35t/5h	H1.4	
	リサイクル施設	可燃性粗大ごみ ペットボトル	4t/5h 150kg/h	H11.4	
小野市ストックヤード	ストックヤード	古紙類	敷地面積：4,842 m ²	H19.3	小野市
加東市リサイクルヤード	ストックヤード	びん、製品プラスチック、プラスチック製容器包装	322m ²	H29.2	加東市
加西市クリーンセンター	ストックヤード	缶・小型金属、小型家電、家電、乾電池、粗大ごみ、剪定枝	敷地面積：25,000m ²	H7.1	加西市
加西市リサイクルセンター	リサイクル施設	ペットボトル トレイ・発泡スチロール	100kg/h 20kg/h	H12.3	加西市

(2) 最終処分場

施設名	埋立面積	埋立容量	竣工	管理主体
小野市一般廃棄物最終処分場	17,400m ²	61,000 m ³	H1.4	小野市
上中埋立処分地	13,303m ²	37,392 m ³	S57.4	加東市
藪残土処理場	9,739m ²	60,713 m ³	H3.5	加東市
加西市埋立最終処分場	31,685m ²	227,000 m ³	S54.4	加西市

2. ごみ排出量等の推移

(1) 小野市

直近5年間（令和2年度から令和6年度）における小野市のごみ排出量等の推移は、表4-1、図4-1に示すとおりである。

直近5年間で人口、総排出量ともに減少傾向を示している。排出量のうち、集団回収量は増加傾向を示しているが、コロナ禍を境に落ち込んだ数量は回復していない。また、総排出量原単位、生活系ごみ原単位ともに減少傾向を示している。これは市民のごみ減量化に対する意識の向上も要因の一つと考えられる。

表 4-1 小野市におけるごみ排出量等の推移

	単位	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
人口	人	48,211	47,905	47,501	47,240	46,845
総排出量	t	16,069	15,579	15,814	14,774	14,234
生活系ごみ	t	10,606	10,234	10,571	9,656	9,257
事業系ごみ	t	5,180	5,094	4,957	4,773	4,653
集団回収量	t	283	251	286	345	324
総排出量原単位	g/人日	913.2	891.0	912.1	854.5	832.5
生活系ごみ原単位	g/人日	602.7	585.3	609.7	558.5	541.4

※ 人口は各年度9月末の値

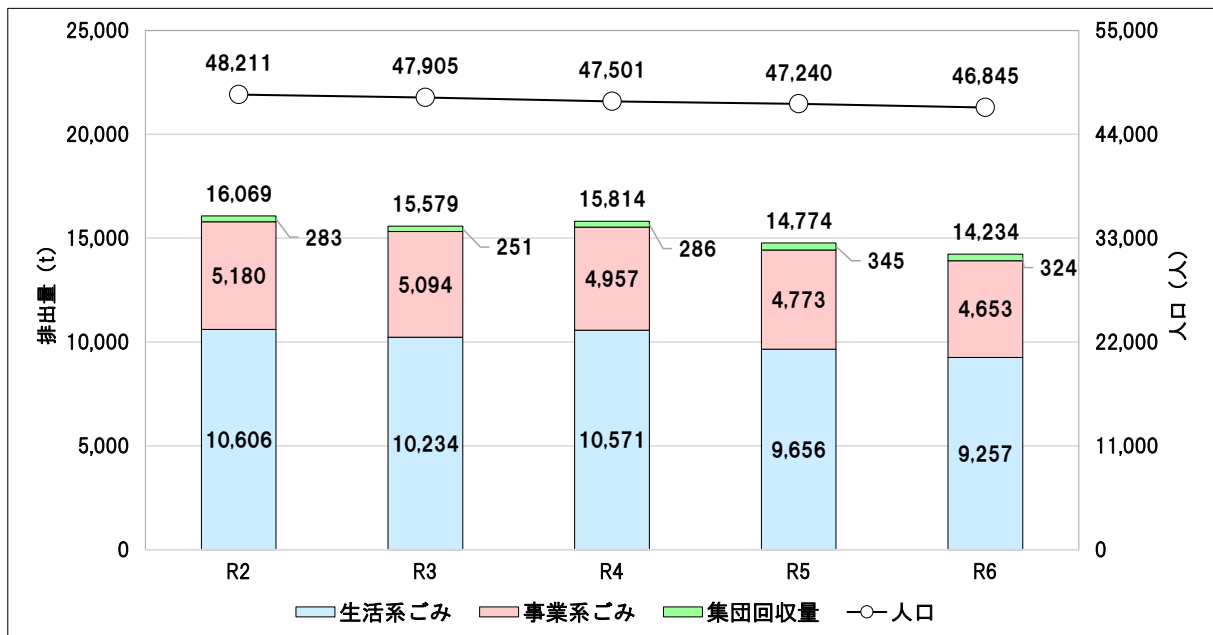


図 4-1 小野市におけるごみ排出量等の推移

(2) 加東市

直近5年間（令和2年度から令和6年度）における加東市のごみ排出量等の推移は、表4-2、図4-2に示すとおりである。

直近5年間で人口、総排出量ともに減少傾向を示している。また、総排出量原単位、生活系ごみ原単位ともに減少傾向を示している。これは市民のごみ減量化に対する意識の向上も要因の一つと考えられる。

表 4-2 加東市におけるごみ排出量等の推移

	単位	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
人口	人	40,240	39,848	39,820	39,620	39,422
総排出量	t	10,453	10,723	10,632	10,224	9,820
生活系ごみ	t	6,190	6,341	6,017	5,919	5,659
事業系ごみ	t	3,893	4,080	4,240	3,967	3,855
集団回収量	t	370	302	375	338	306
総排出量原単位	g/人日	711.7	737.3	731.5	705.1	682.5
生活系ごみ原単位	g/人日	421.4	436.0	414.0	408.2	393.3

※ 人口は各年度9月末の値

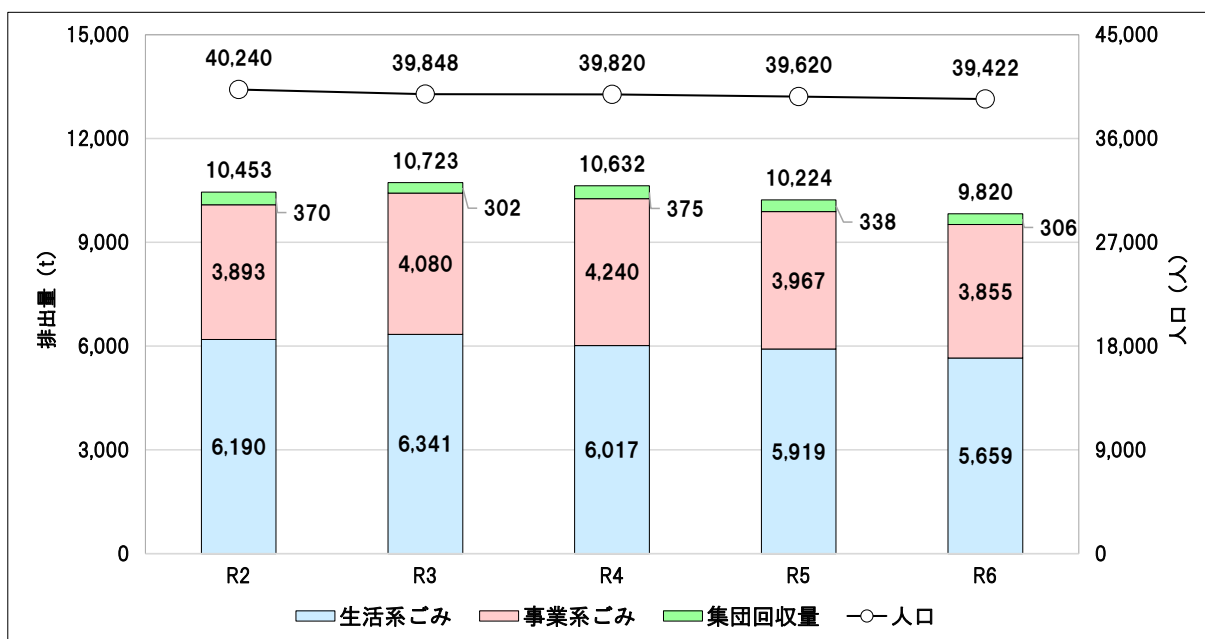


図 4-2 加東市におけるごみ排出量等の推移

(3) 加西市

直近5年間（令和2年度から令和6年度）における加西市のごみ排出量等の推移は、表4-3、図4-3に示すとおりである。

直近5年間で人口は減少傾向を示しているが、総排出量は年度により増減があり、令和2年度に対して令和6年度は若干の減少にとどまっている。排出量のうち事業系ごみは増加傾向を示しており、市内の事業活動の活発化が要因と考えられる。また、これに関連して総排出量原単位は増加傾向を示している。一方で、生活系ごみ原単位は減少傾向を示している。これは市民のごみ減量化に対する意識の向上も要因の一つと考えられる。

表 4-3 加西市におけるごみ排出量等の推移

	単位	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
人口	人	43,623	42,909	42,396	41,986	41,589
総排出量	t	12,414	12,776	12,875	12,935	12,328
生活系ごみ	t	8,051	7,980	7,716	7,465	7,194
事業系ごみ	t	3,636	4,061	4,167	4,658	4,455
集団回収量	t	727	735	992	812	679
総排出量原単位	g/人日	779.7	815.7	832.0	841.8	812.1
生活系ごみ原単位	g/人日	505.6	509.5	498.6	485.8	473.9

※ 人口は各年度9月末の値

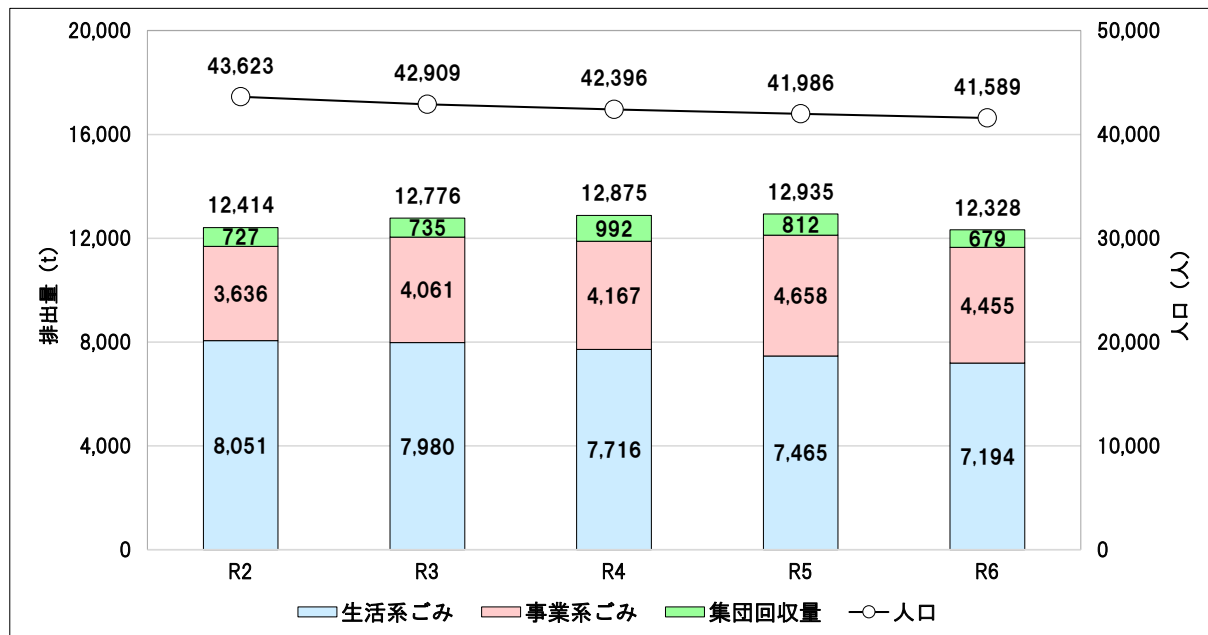


図 4-3 加西市におけるごみ排出量等の推移

(4) 組合構成市合計

直近5年間（令和2年度から令和6年度）における組合構成市合計のごみ排出量等の推移は、表4-4、図4-4に示すとおりである。

直近5年間で人口、総排出量ともに減少傾向を示しているが、排出量のうち、事業系ごみは増加している。これは、特に加西市内の事業活動の活発化が要因と考えられる。また、総排出量原単位、生活系ごみ原単位はともに減少傾向を示している。これは市民のごみ減量化に対する意識の向上も要因の一つと考えられる。

表 4-4 組合構成市合計のごみ排出量等の推移

	単位	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
人口	人	132,074	130,662	129,717	128,846	127,856
総排出量	t	38,936	39,078	39,321	37,933	36,382
生活系ごみ	t	24,847	24,555	24,304	23,040	22,110
事業系ごみ	t	12,709	13,235	13,364	13,398	12,963
集団回収量	t	1,380	1,288	1,653	1,495	1,309
総排出量原単位	g/人日	807.7	819.4	830.5	804.4	779.6
生活系ごみ原単位	g/人日	515.4	514.9	513.3	488.6	473.8

※ 人口は各年度9月末の値

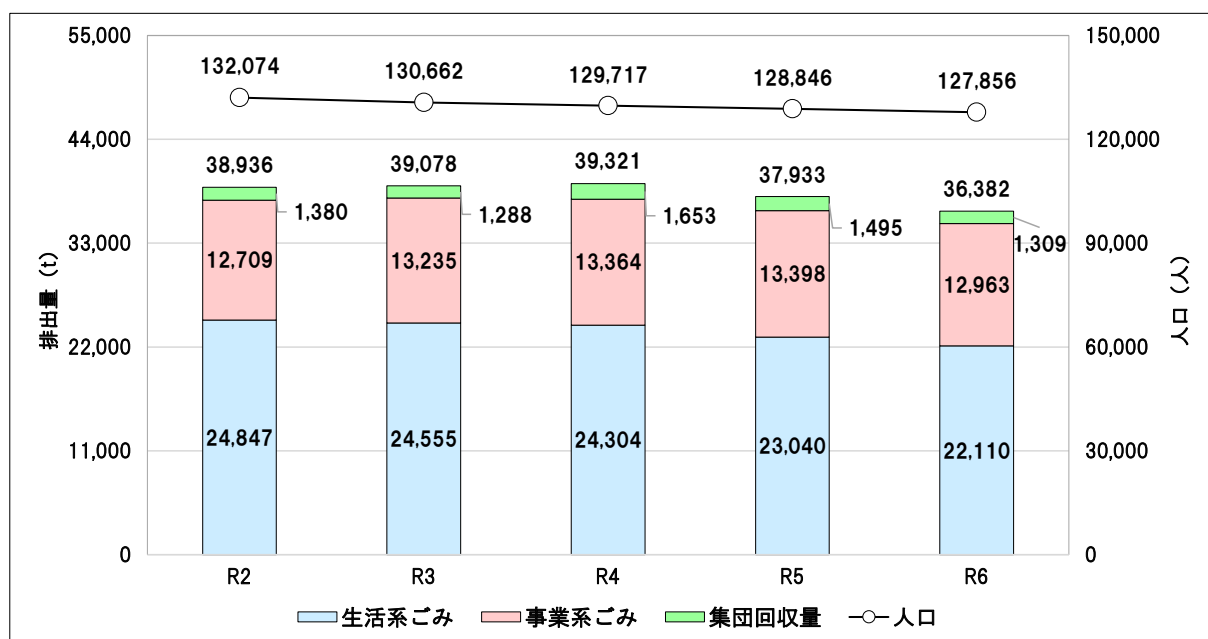


図 4-4 組合構成市合計のごみ排出量等の推移

3. 計画目標年次

「2. ごみ排出量等の推移」より、近年は人口及びごみ排出量が減少しており、今後も減少傾向が続いていくものと推察される。次期ごみ処理施設の稼働開始年度は令和16年度の想定であり、稼働開始以降では稼働開始年度が最もごみ排出量が多くなると想定されるため、次期ごみ処理施設の施設規模算定基礎となる計画目標年次は『令和16年度』とする。

4. ごみ排出量等の将来推計

(1) 将来人口

1) 小野市

直近 10 年間（平成 27 年度から令和 6 年度）における小野市の人口実績（各年度 9 月末人口）及び将来人口の推計結果（推計パターン①・②）は、図 4-5 に示すとおりである。

本計画の施設規模算定においては、上位計画である小野市人口ビジョンで示される推計値を採用する。

【推計パターン】

①：小野市人口ビジョン（令和 6 年 3 月改訂版）の推計値

②：国立社会保障・人口問題研究所における推計値

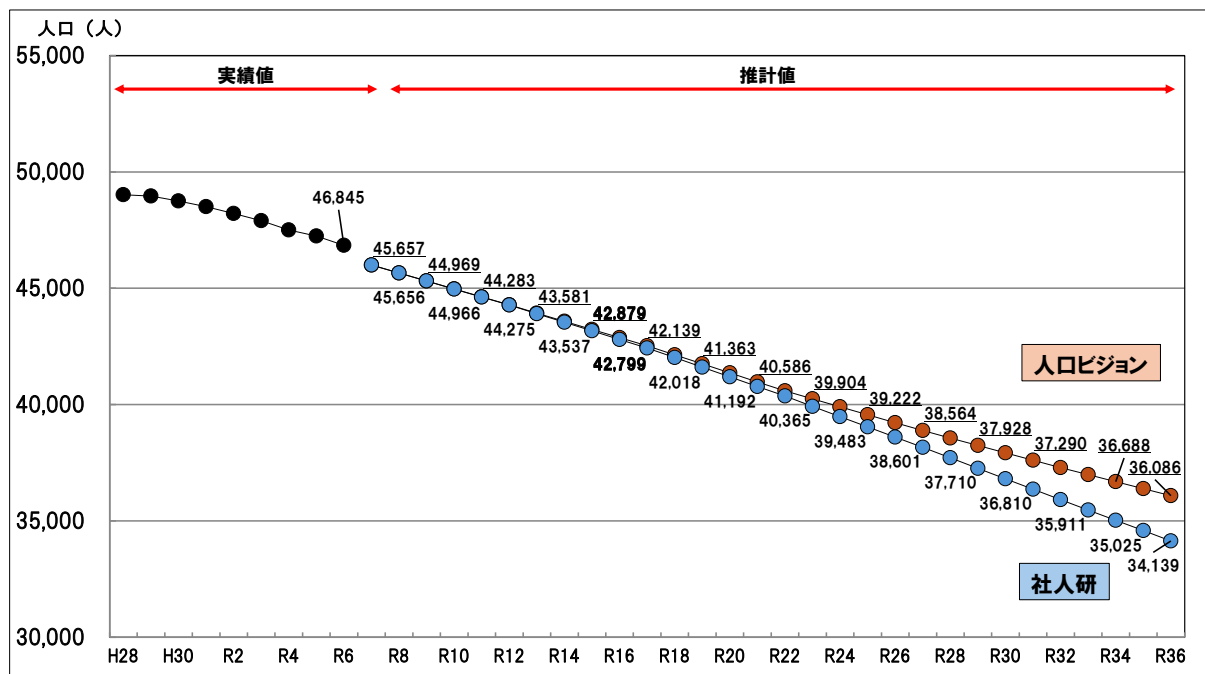


図 4-5 小野市における人口実績及び将来人口の推計結果

2) 加東市

直近 10 年間（平成 27 年度から令和 6 年度）における加東市の人口実績（各年度 9 月末人口）及び将来人口の推計結果（推計パターン①・②）は、図 4-6 に示すとおりである。

本計画の施設規模算定においては、上位計画である加東市総合計画で示される推計値を採用する。

【推計パターン】

①：加東市総合計画（令和 5 年 4 月）の推計値

②：国立社会保障・人口問題研究所における推計値

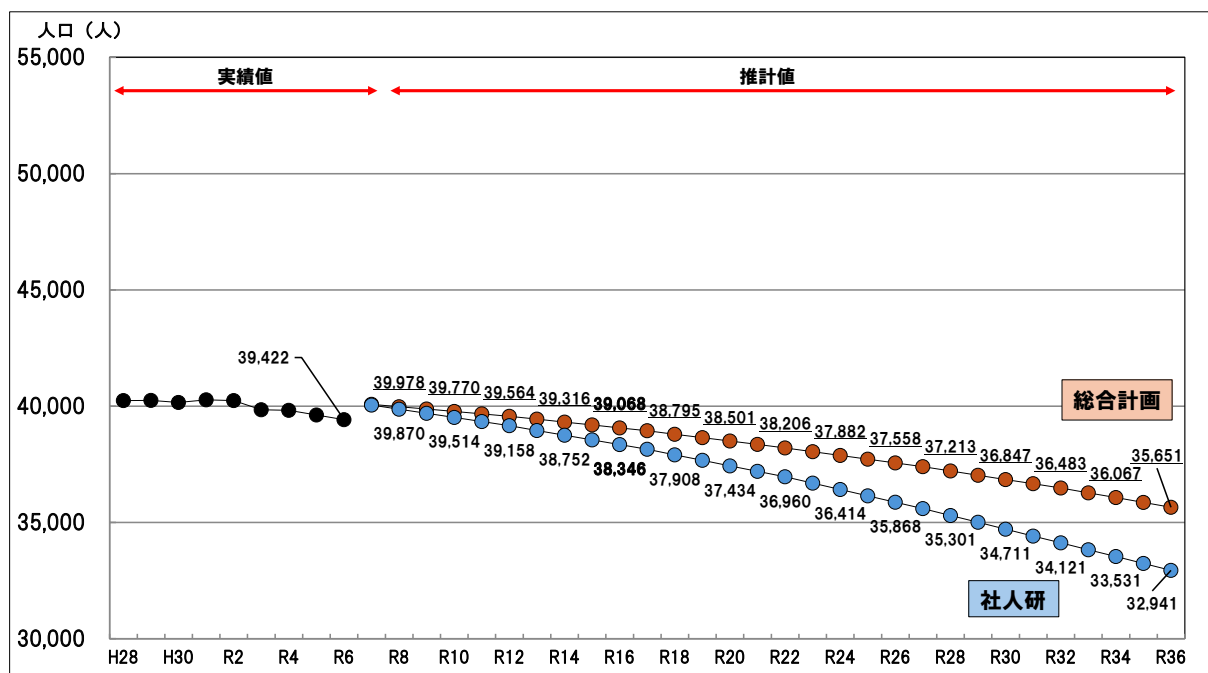


図 4-6 加東市における人口実績及び将来人口の推計結果

3) 加西市

直近10年間（平成27年度から令和6年度）における加西市の人口実績（各年度9月末人口）及び将来人口の推計結果（推計パターン①・②・③）は、図4-7に示すとおりである。

本計画の施設規模算定においては、上位計画である第6次加西市総合計画（令和8年3月後期基本計画）で示される推計値を採用する。

【推計パターン】

- ①：第6次加西市総合計画（令和3年3月）の推計値
- ②：第6次加西市総合計画（令和8年3月後期基本計画）の推計値
- ③：国立社会保障・人口問題研究所における推計値

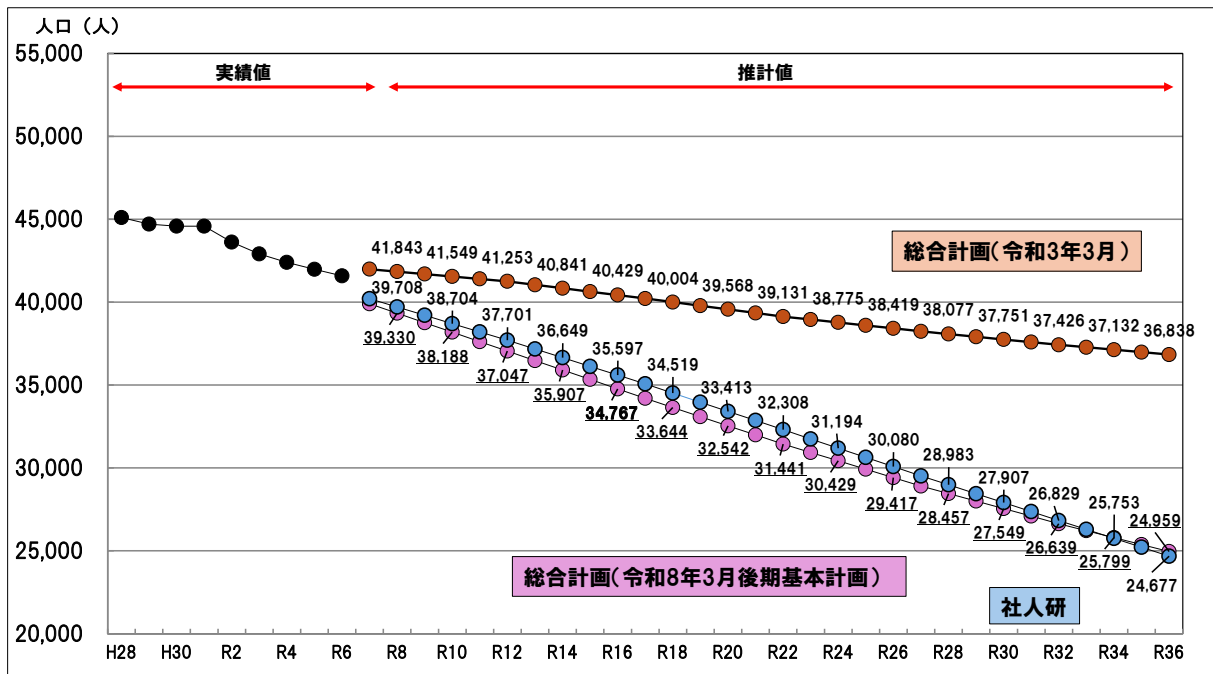


図4-7 加西市における人口実績及び将来人口の推計結果

(2) ごみ排出量の将来推計

1) 生活系ごみ原単位

ア 小野市

小野市における直近5年間の実績及び推計結果(推計パターン①から⑤)は図4-8に示すとおりである。

生活系ごみ原単位は、直近5年間で減少しており、基本構想で掲げた値(目標)を令和6年度時点で達成している。したがって、施設規模算定においては、原則現状維持することと仮定する。ただし、小野市では令和9年度途中から可燃ごみ袋の有料化を実施する予定であるため、一定効果が得られる令和10年度は令和9年度に対して5%の減少を見込むこととし、令和11年度以降は令和10年度と同値とする。

【推計パターン】

- ①：基本構想の値を採用
- ②：現状維持+有料化を考慮した推計
- ③：毎年度1%減少すると仮定した推計
- ④：令和6年度から令和16年度で1%減少すると仮定した推計
- ⑤：毎年度1g/人日減少すると仮定した推計

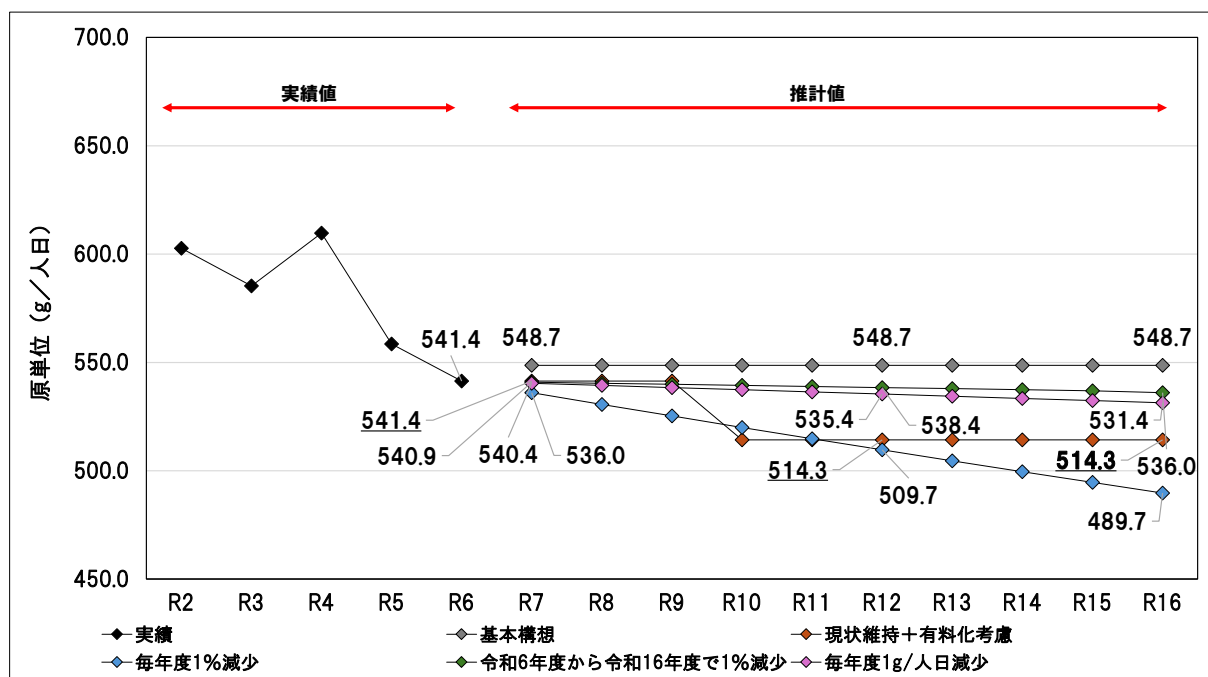


図4-8 小野市における生活系ごみ原単位の推計結果

イ 加東市

加東市における直近 5 年間の実績及び推計結果（推計パターン①から⑤）は図 4-9 に示すとおりである。

生活系ごみ原単位は、直近 5 年間で減少しており、基本構想で掲げた値（目標）を令和 6 年度時点で達成している。したがって、施設規模算定においては、現状維持することと仮定する。

【推計パターン】

- ①：基本構想の値を採用
- ②：現状維持
- ③：毎年度 1%減少すると仮定した推計
- ④：令和 6 年度から令和 16 年度で 1%減少すると仮定した推計
- ⑤：毎年度 1g/人日減少すると仮定した推計

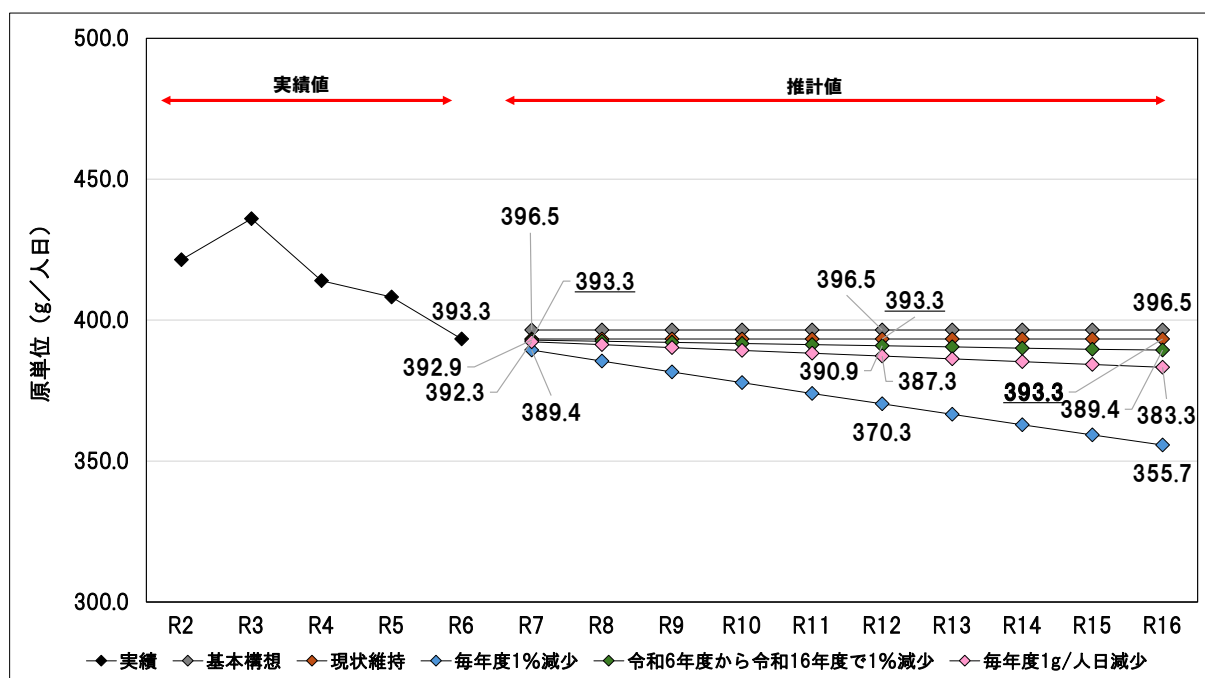


図 4-9 加東市における生活系ごみ原単位の推計結果

ウ 加西市

加西市における直近 5 年間の実績及び推計結果（推計パターン①から⑤）は図 4-10 に示すとおりである。

生活系ごみ原単位は、直近 5 年間で減少しており、基本構想で掲げた目標を令和 6 年度時点で達成している。したがって、施設規模算定においては、加東市と同様に現状維持することと仮定する。

【推計パターン】

- ①：基本構想の値を採用
- ②：現状維持
- ③：毎年度 1%減少すると仮定した推計
- ④：令和 6 年度から令和 16 年度で 1%減少すると仮定した推計
- ⑤：毎年度 1g/人日減少すると仮定した推計

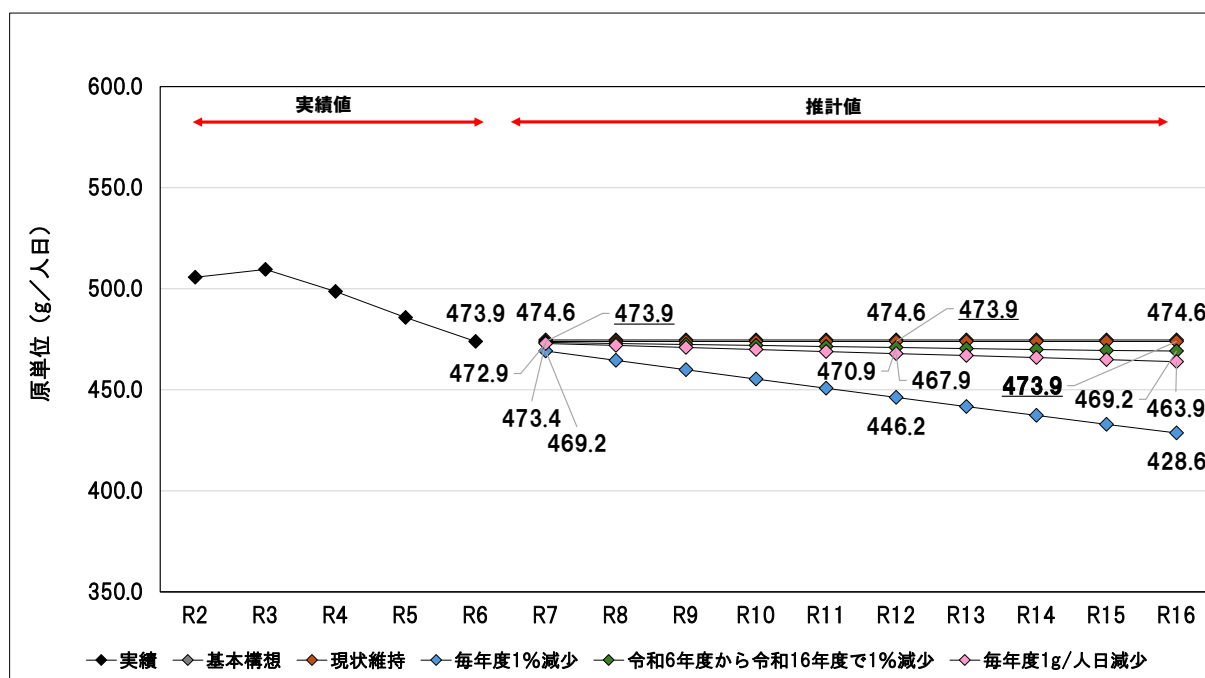


図 4-10 加西市における生活系ごみ原単位の推計結果

2) 事業系ごみ排出量

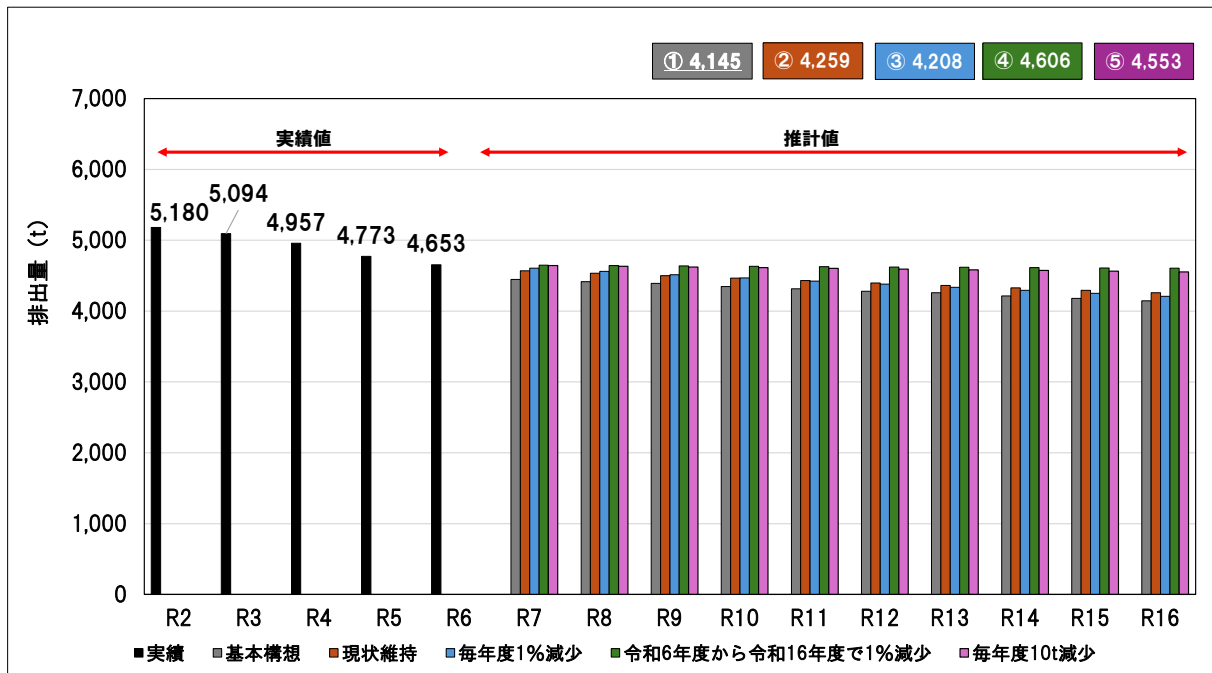
ア 小野市

小野市における直近 5 年間の実績及び推計結果（推計パターン①から⑤）は図 4-11 に示すとおりである。

事業系ごみ排出量は、直近 5 年間で減少しているものの、基本構想で掲げた目標の達成には至っていないため、施設規模算定においては、基本構想で設定した値を採用する。

【推計パターン】

- ①：基本構想の値を採用
- ②：現状維持（原単位）
- ③：毎年度 1%減少すると仮定した推計
- ④：令和 6 年度から令和 16 年度で 1%減少すると仮定した推計
- ⑤：毎年度 10t 減少すると仮定した推計



※図中（右上）の数字は各推計パターンにおける令和 16 年度の値

図 4-11 小野市における事業系ごみ排出量の推計結果

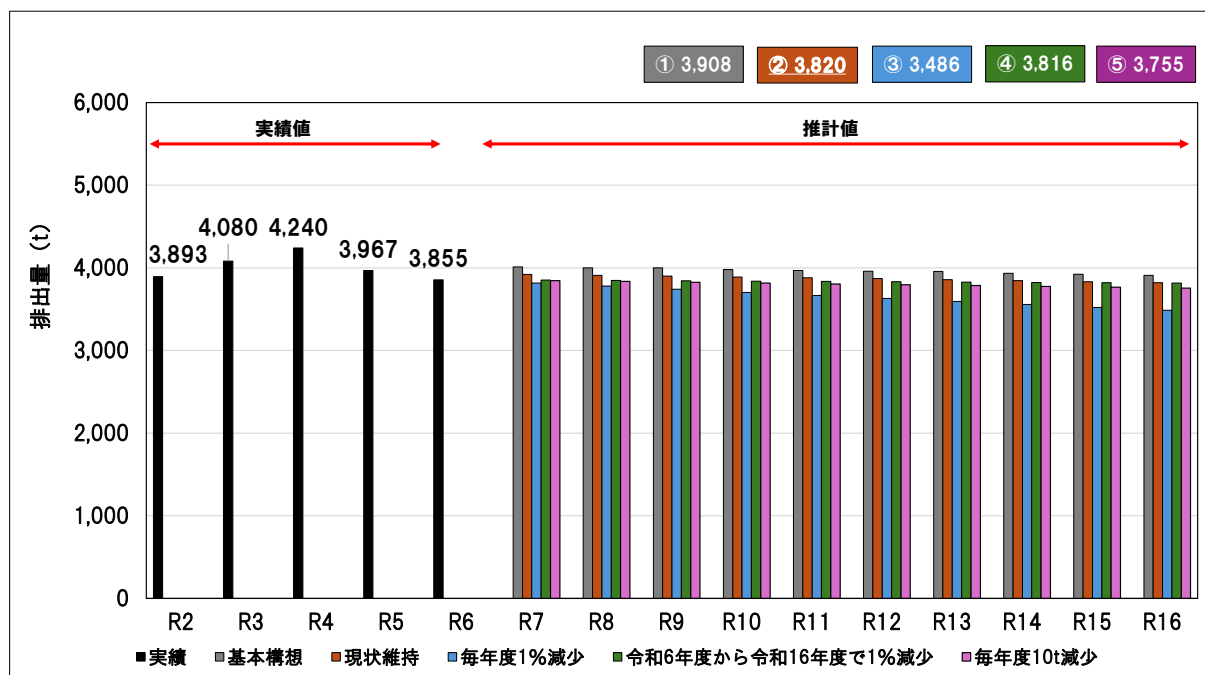
イ 加東市

加東市における直近 5 年間の実績及び推計結果（推計パターン①から⑤）は図 4-12 に示すとおりである。

事業系ごみ排出量は、令和 4 年度以前は増加傾向にあったが、令和 4 年度を境に減少傾向に転じており、令和 6 年度時点において基本構想で掲げた目標を達成している。したがって、施設規模算定においては、原単位が現状維持することと仮定する。

【推計パターン】

- ①：基本構想の値を採用
- ②：現状維持（原単位）
- ③：毎年度 1%減少すると仮定した推計
- ④：令和 6 年度から令和 16 年度で 1%減少すると仮定した推計
- ⑤：毎年度 10t 減少すると仮定した推計



※図中（右上）の数字は各推計パターンにおける令和 16 年度の値

図 4-12 加東市における事業系ごみ排出量の推計結果

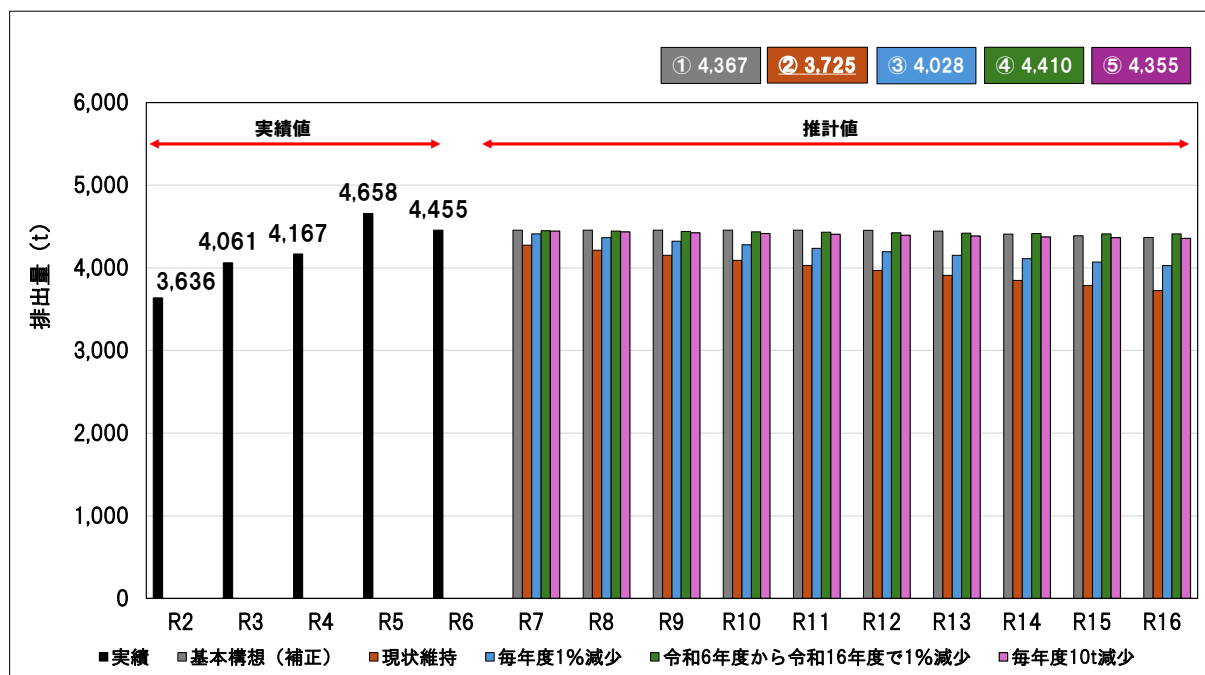
ウ 加西市

加西市における直近 5 年間の実績及び推計結果（推計パターン①から⑤）は図 4-13 に示すとおりである。

事業系ごみ排出量は、令和 5 年度までは増加傾向にあったが、令和 6 年度時点では減少しており、基本構想で掲げた目標を達成している。したがって、施設規模算定においては、原単位が現状維持することと仮定する。

【推計パターン】

- ①：基本構想の値を採用
- ②：現状維持（原単位）
- ③：毎年度 1%減少すると仮定した推計
- ④：令和 6 年度から令和 16 年度で 1%減少すると仮定した推計
- ⑤：毎年度 10t 減少すると仮定した推計



※図中（右上）の数字は各推計パターンにおける令和 16 年度の値

図 4-13 加西市における事業系ごみ排出量の推計結果

(3) ごみ排出量等の将来推計結果

組合構成市合計のごみ排出量等の将来推計結果を表 4-5 に示す。

表 4-5 組合構成市合計のごみ排出量等の将来推計結果

	単位	令和 6 年度 実績値	令和 16 年度 推計値	増減率
人口	人	127,856	116,714	91.3%
総排出量	t	36,382	32,528	89.4%
総排出量原単位	g/人日	779.6	763.6	97.9%

(4) 次期ごみ処理施設における処理量推計

次期ごみ処理施設における処理量推計はごみ排出量等の将来推計結果から算出した。処理量推計結果を表 4-6 に示す。

表 4-6 次期ごみ処理施設における処理量推計結果

	単位	令和6年度 実績値				令和16年度 推計値			
		小野市	加東市	加西市	合計	小野市	加東市	加西市	合計
人口	人	46,845	39,422	41,589	127,856	42,879	39,068	34,767	116,714
焼却処理量	t	-	-	-	31,082	-	-	-	27,419
可燃ごみ	t	11,999	8,407	8,973	29,379	9,542	7,997	7,326	24,865
破碎後残渣	t	-	-	-	1,703	-	-	-	1,505
脱水汚泥	t	-	-	-	-	502		547	1,049
粗大ごみ破碎処理量	t	-	-	-	2,398	-	-	-	2,119
粗大ごみ	t	1,110	475	813	2,398	968	471	680	2,119
選別・圧縮・梱包処理量	t	-	-	-	439	-	-	-	877
ペットボトル	t	25	30	74	129	22	30	62	114
金属類	t	54	78	-	132	48	77	-	125
プラスチック類	t	-	178	-	178	275	176	187	638

※次期ごみ処理施設において処理を想定するもののみの数値

※次期ごみ処理施設においては製品プラスチック及びプラスチック製容器包装を一括回収し、「プラスチック類」として処理することを想定する。

(5) 将来のごみ処理フロー

令和16年度のごみ処理フローは、図4-14に示すとおりである。

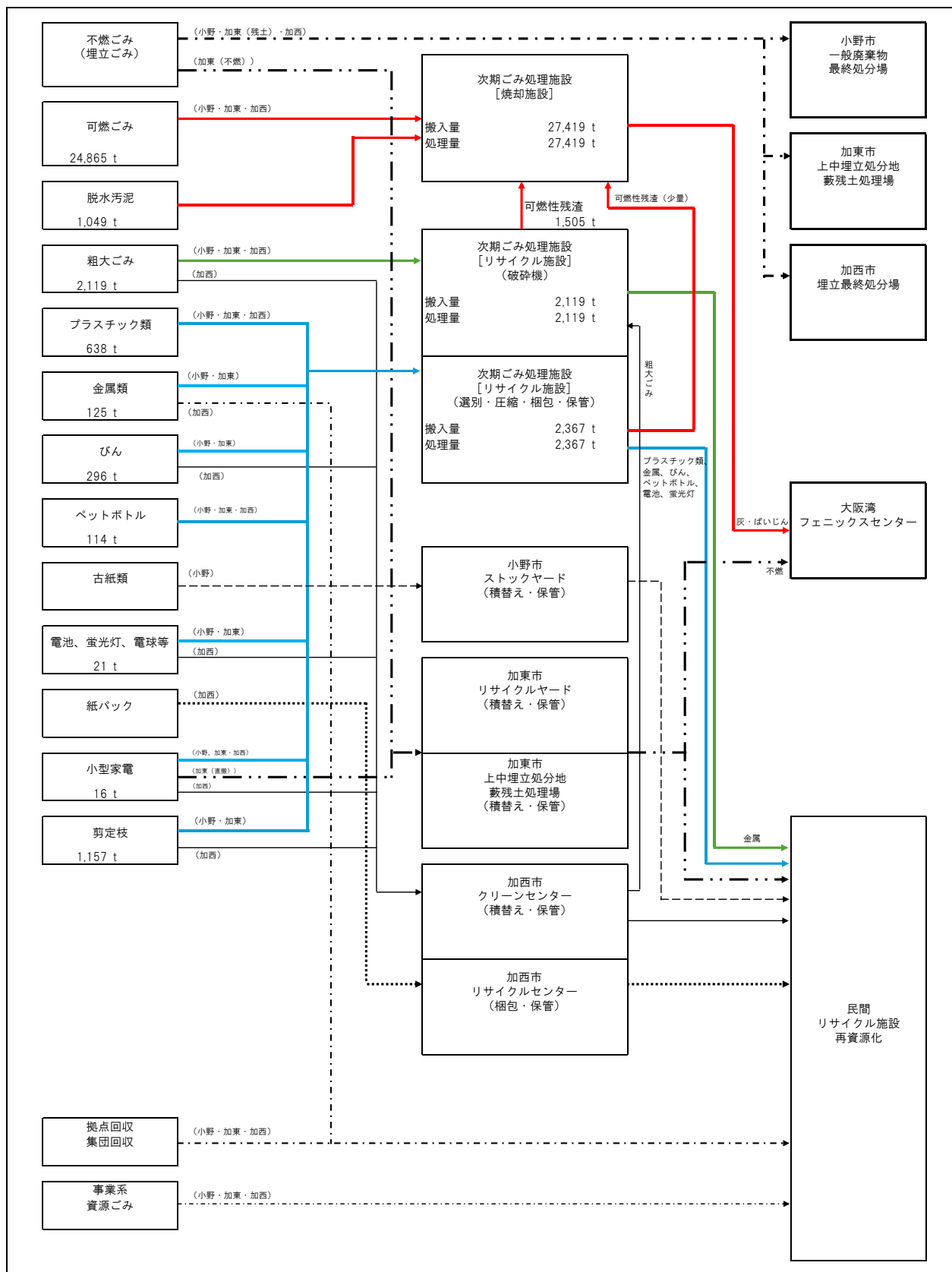


図4-14 令和16年度におけるごみ処理フロー

5. 計画処理量及び施設規模

(1) 焼却施設

次期ごみ処理施設（焼却施設）の計画処理量は、「第4章3.(5) 将来のごみ処理フロー」から約 27,500t とし、災害廃棄物の処理量は約 1,000t とする。

災害廃棄物の処理量については国が定めた「廃棄物処理施設整備計画（令和 5 年 6 月 30 日閣議決定）」で施設規模に一定程度の余裕をもたせることが求められている。また、組合構成市では、各市において災害廃棄物処理計画等を策定し、その中で災害廃棄物発生量を定めている。

しかしながら、これらの計画で示される災害廃棄物発生量は、次期ごみ処理施設の計画処理量（約 27,500t）に対し、膨大な量となっている。災害廃棄物は通常時には処理しないものであるため、災害廃棄物処理計画で示される全量を見込むと施設が過大になり、建設費及び維持管理費の面でも負担が大きくなるため、安定性及び経済性が損なわれることが懸念される。そのため、次期ごみ処理施設では環境省による「既存の廃棄物処理施設における災害廃棄物等の処理可能量の試算」の低位シナリオや、他都市のごみ処理施設整備基本計画の事例、さらには交付金の観点等、多角的な視点から年間約 1,000t を施設規模に見込むこととする。なお、次期ごみ処理施設で処理する災害廃棄物の種類は、施設内で処理が可能な可燃性粗大ごみを想定する。

以上の条件から、施設規模は以下に示す式を用いて算出した『99t/日』に設定する。

【施設規模の算定式】

$$\begin{aligned} \text{施設規模 (t/日)} &= (\text{計画処理量 (t/年)} + \text{災害廃棄物処理量 (t/年)}) \div \text{実稼働日数 (290 日)} \\ &= (27,500 + 1,000) \div 290 \\ &\approx 99 \end{aligned}$$

※実稼働日数：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」（令和 6 年 3 月 29 日付け環循適発第 24032920 号）を基に設定した年間 365 日のうち、施設の稼働を停止する日を除いた日数。

年間 365 日のうち、施設を停止する 75 日の内訳は以下に示すとおりとする。

計画停止（整備補修・点検補修・全停止期間を含む）	61 日
ピット調整	10 日
予定外停止	4 日

(2) リサイクル施設

1) 破碎設備

次期ごみ処理施設（リサイクル施設）の破碎設備の計画処理量は、「第4章3.（5）将来のごみ処理フロー」から約2,200tとする。

リサイクル施設（破碎設備）においては、焼却施設の24時間連続運転とは異なり、騒音等に配慮した日中5時間の運転時間が基本であることから、災害廃棄物の処理は時間延長を行うことで対応が可能である。

よって、リサイクル施設（破碎設備）の計画処理量には災害廃棄物の処理量は見込まず、処理が必要になった場合は1日の稼働時間を延長することで対応する。

施設規模は、以下に示す式を用いて算出した『13t/日』と設定する。

【施設規模の算定式】

$$\begin{aligned}\text{施設規模 (t/日)} &= \text{計画処理量 (t/年)} \div \text{実稼働日数 (240日)} \times \text{月別変動係数 (1.37)} \\ &= 2,200 \div 240 \times 1.37 \\ &\approx 13\end{aligned}$$

※実稼働日数：年間365日のうち、施設の稼働を停止する日を除いた日数。

年間365日のうち、施設を停止する125日の内訳は以下に示すとおりとする。

土日祝	120日
年末年始	5日

※月別変動係数：月ごとの搬入量の変動を考慮した係数であり、実績から設定。

2) ペットボトル、アルミ缶・スチール缶・小型金属、プラスチック類

次期ごみ処理施設（リサイクル施設）のペットボトル、アルミ缶・スチール缶・小型金属、プラスチック類の計画処理量は、「第4章3.（5）将来のごみ処理フロー」から、それぞれ約200t、約200t、約700tとする。

災害廃棄物の処理量については、破碎設備と同様に計画処理量には見込まず、処理が必要になった場合は日中5時間を基本とする1日の稼働時間を延長することで対応する。

施設規模は、以下に示す式を用いて算出した『ペットボトル：1t/日』、『アルミ缶・スチール缶・小型金属：1t/日』、『プラスチック類：4t/日』と設定する。

【施設規模の算定式（ペットボトルの場合）】

$$\begin{aligned}\text{施設規模 (t/日)} &= \text{計画処理量 (t/年)} \div \text{実稼働日数 (240日)} \times \text{月別変動係数 (1.15)} \\ &= 200 \div 240 \times 1.15 \\ &\approx 1\end{aligned}$$

※実稼働日数：前述のとおり。

※月別変動係数：月ごとの搬入量の変動を考慮した係数。

第5章 計画ごみ質

1. 計画ごみ質の定義

計画ごみ質とは、次期ごみ処理施設（焼却施設）で処理する可燃ごみ等のごみ質のことを言い、基準ごみ、高質ごみ及び低質ごみに分けられ、施設の設備・機器の設計に用いる基本的な数値である。基準ごみとは、焼却施設の通常運転における標準的な能力の指標であり、ランニングコストや維持管理の基準となる。高質ごみとは、紙やプラスチック等が多く、単位容積重量が小さく、低位発熱量が高いごみ質であり、低質ごみとは、水分が多く、単位容積重量が大きく、低位発熱量が低いごみ質である。

2. ごみ質調査の実績

既存施設では、ごみ質調査を年4回実施しており、計画ごみ質の設定にあたっては直近5年間（令和2年度から令和6年度）の実績を用いる。

3. 計画ごみ質の設定

（1）計画ごみ質の設定の考え方

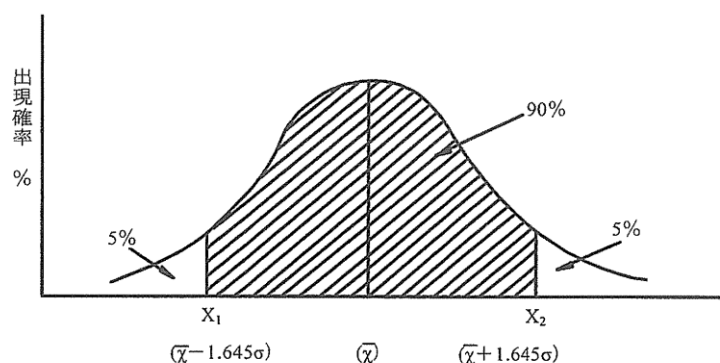
計画ごみ質は、既存施設のごみ質調査結果をベースとし、今後、小野市及び加西市で実施するプラスチック類の分別回収を考慮する。（加東市は実施済み）

なお、要求水準書等作成時にその時点での直近の実績及び本組合の施策等を踏まえ、再設定することとする。

（2）低位発熱量の設定

基準ごみの低位発熱量（実績ベース）は実績の平均値から 8,452kJ/kg とする。

低質ごみと高質ごみの低位発熱量は、設計要領において「低質ごみと高質ごみは、90%の信頼区間下限値と上限値を算出し、下限値と上限値の比が1：2～2.5の範囲で常識的な値であればこれを採用し、それよりも小さい比で、下限値と上限値の範囲外のデータがあれば、ごみ質の幅を広げることを検討する。」と示されている。



出典：設計要領

図 5-1 低位発熱量の分布（正規分布である場合）

低位発熱量（実績ベース）が8,452kJ/kg、標準偏差が1,726.8kJ/kg であることから90%信頼区間の下限値と上限値は次のとおりとなる。

$$\begin{aligned} x_1 \text{ (下限値)} &= x \text{ (平均値)} - 1.645 \sigma \text{ (標準偏差)} \\ &= 8,452 - 1.645 \times 1,726.8 = 5,611 \text{ kJ/kg} \\ x_2 \text{ (上限値)} &= x \text{ (平均値)} + 1.645 \sigma \text{ (標準偏差)} \\ &= 8,452 + 1.645 \times 1,726.8 = 11,293 \text{ kJ/kg} \end{aligned}$$

算出結果は、下限値と上限値の比が1：2.01であり、設計要領の示す1：2～2.5の範囲内となった。しかしながら、上記計算値では実績の数値をカバーすることができないため、本計画では実績の最低値及び最高値の採用を基本とし、これに小野市と加西市のプラスチック類の分別回収を考慮する。

以上より、本計画における計画ごみ質の低位発熱量は以下に示すとおりとする。

低質ごみ： 5,400kJ/kg（プラスチック類の分別回収考慮前： 5,800kJ/kg）
 基準ごみ： 8,200kJ/kg（プラスチック類の分別回収考慮前： 8,500kJ/kg）
 高質ごみ： 11,300kJ/kg（プラスチック類の分別回収考慮前： 11,600kJ/kg）

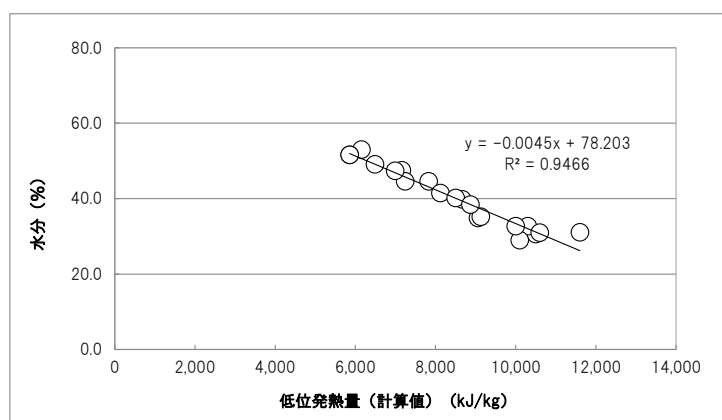
（3）三成分の設定

設計要領では、「三成分のうち水分と可燃分については、低位発熱量と高い相関を示すことが知られている。」とされ、「一次関数の近似式を用いて算出することができる。」としている。

そこで、実績を用いて低位発熱量（x）と三成分の割合（y）との相関から数式を導き出し、この数式に低質ごみ及び高質ごみの低位発熱量を代入して各三成分の割合を算出する。

なお、基準ごみは実績の平均値を採用する。

水分の相関式及び可燃分の相関式は図5-2、図5-3に示すとおりである。



低質ごみ（5,400kJ/kg）の水分
 $= -0.0045 \times 5,400 + 78.203 \approx 53.9\%$

高質ごみ（11,300kJ/kg）の水分
 $= -0.0045 \times 11,300 + 78.203 \approx 27.4\%$

図 5-2 水分の相関式

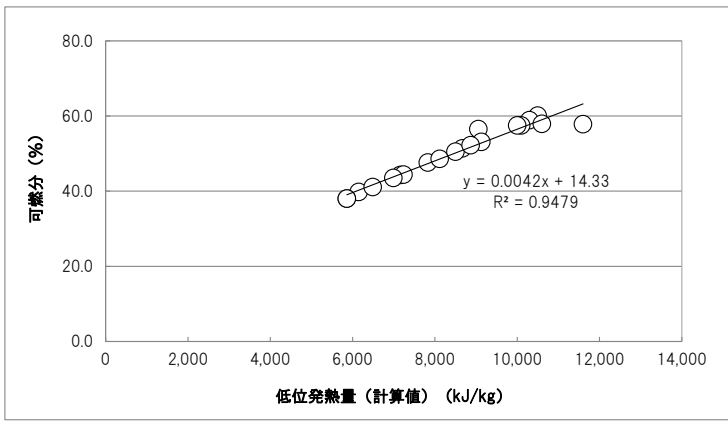


図 5-3 可燃分の相関式

低質ごみ (5,400kJ/kg) の可燃分
 $= 0.0042 \times 5,400 + 14.33 \doteq 37.0\%$

高質ごみ (11,300kJ/kg) の可燃分
 $= 0.0042 \times 11,300 + 14.33 \doteq 61.8\%$

灰分については、図5-4に示すとおり、低位発熱量との相関が低いことから、全体量から水分と可燃分を差し引いた値とする。

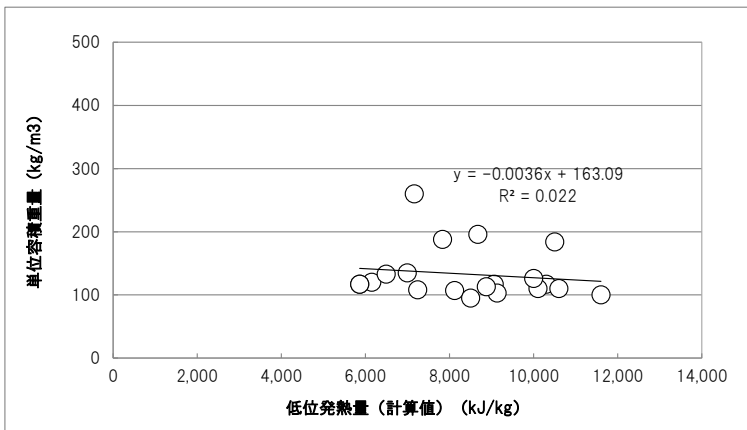


図 5-4 灰分の相関式

低質ごみ (5,400kJ/kg) の灰分
 $= 100 - 53.9 - 37.0 \doteq 9.1\%$

高質ごみ (11,300kJ/kg) の灰分
 $= 100 - 27.4 - 61.8 \doteq 10.8\%$

(4) 単位容積重量の設定

単位容積重量は実績の平均値及び最高値、最低値を採用する。

(5) 計画ごみ質の設定

計画ごみ質は、表 5-1 に示すとおりである。

表 5-1 計画ごみ質

項目		単位	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
三成分	水分	%	53.9	40.3	27.4
	灰分	%	9.1	9.7	10.8
	可燃分	%	37.0	50.0	61.8
	合計	%	100.0	100.0	100.0
低位発熱量		kJ/kg	5,400	8,200	11,300
単位容積重量		kg/m ³	260	133	95

第6章 処理方式

1. 検討手順

可燃ごみの処理方式には、焼却のみを行う方式からガス化溶融、焼却残渣を溶融する技術に加え、近年では焼却を行わない方式も見られるようになった。

そうした状況のもと、現在、処理方式として確認されている方式を整理し、その中で本事業に適さない方式を除外した後、プラントメーカーへのアンケート調査等の内容等を踏まえ、処理方式の比較検討を行うこととする。

処理方式の検討手順は図 6-1 に示すとおりである。

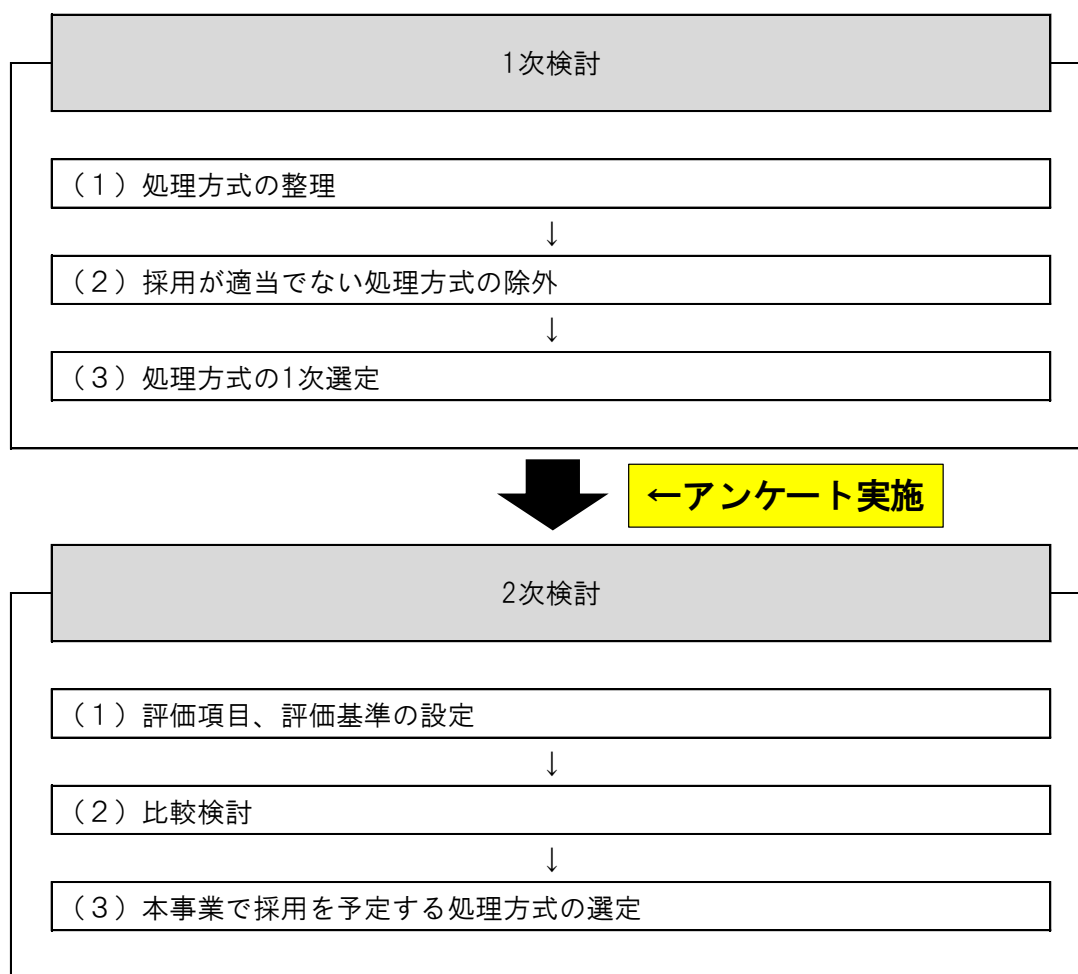


図 6-1 処理方式の検討手順

2. 1 次検討

(1) 処理方式の整理

1) 処理方式の分類

可燃ごみの処理方式は、大きく分類して「焼却処理」、「メタン発酵処理」及び「炭化処理」があり、「焼却処理」には焼却方式、焼却方式+灰溶融、ガス化溶融方式がある。処理方式の分類については、図 6-2 に示すとおりである。

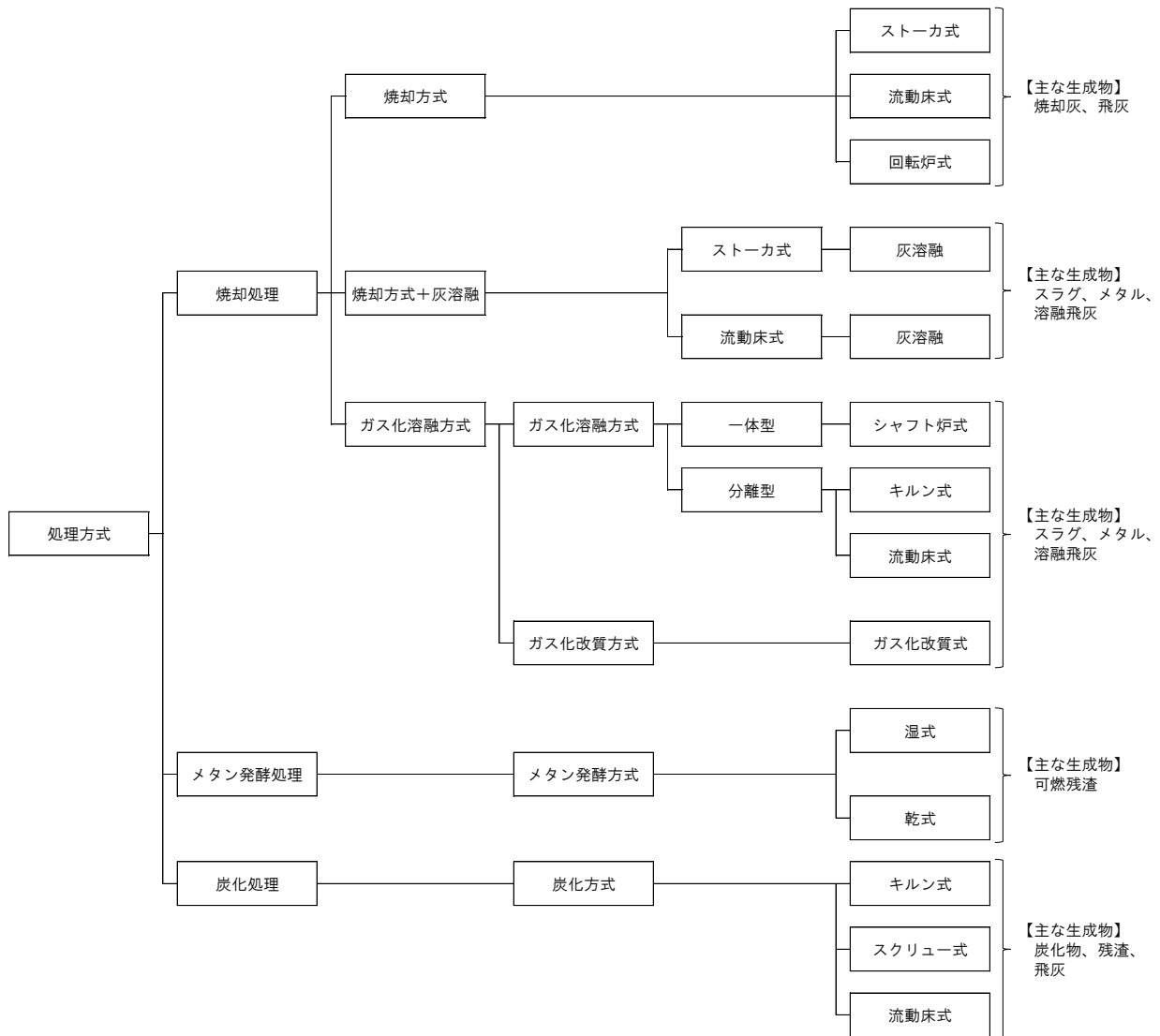
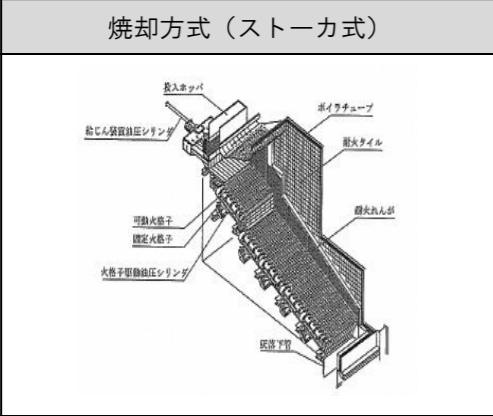
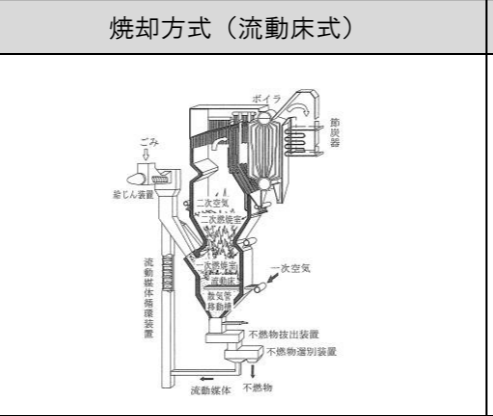
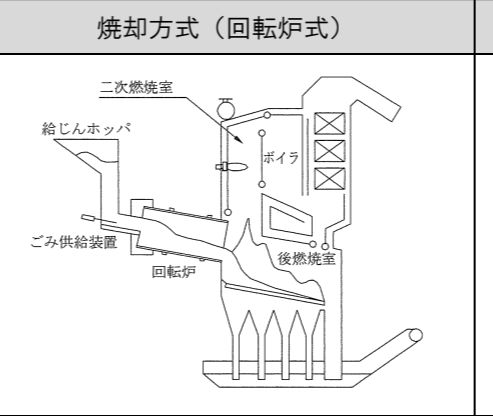
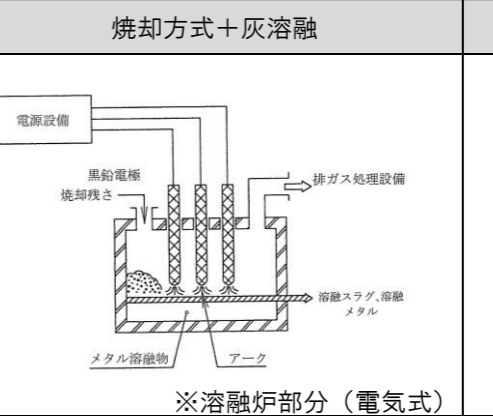
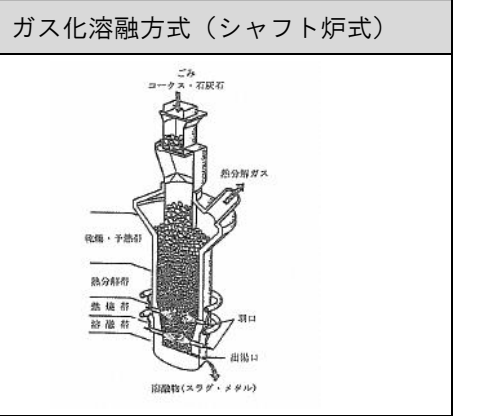


図 6-2 処理方式の分類

2) 処理方式の概要の整理

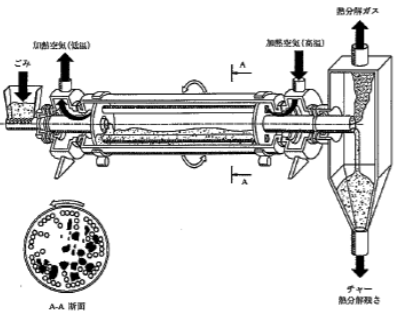
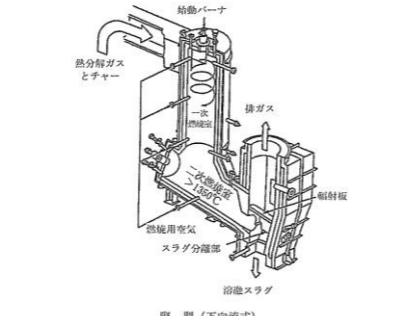
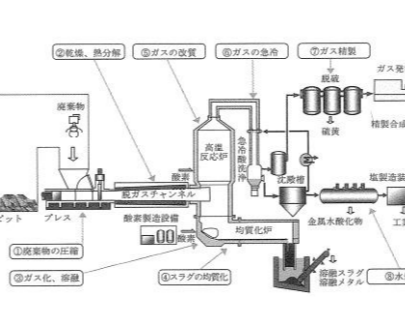
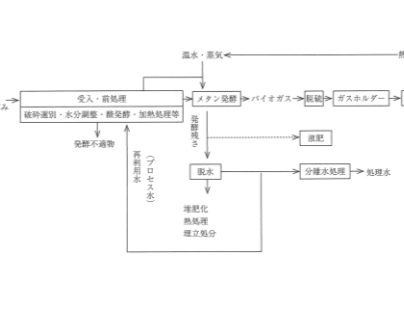
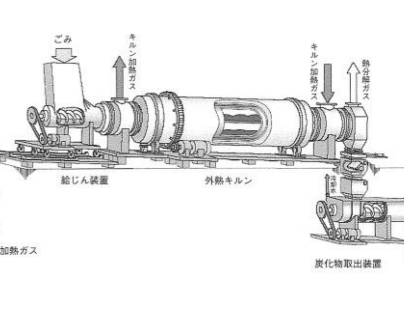
各処理方式の概要は表 6-1、表 6-2 に示すとおりである。

表 6-1 各処理方式の概要（1）

項目	焼却方式（ストーカ式）	焼却方式（流動床式）	焼却方式（回転炉式）	焼却方式+灰溶融	ガス化溶融方式（シャフト炉式）
概略構造図（等）					
概要	<p>焼却炉はごみの移送と攪拌の機能を有する火格子床面と耐火物で覆われた炉壁から成り、燃焼用空気は火格子下部から供給される。投入されたごみは、乾燥→燃焼→後燃焼の過程を経た後、灰となって炉より排出される。</p>	<p>焼却炉は塔状で炉下部に充填した砂を空気により流動させて流動層を形成する。投入されたごみは加熱状態の流動砂と攪拌されて短時間に乾燥→着火→燃焼する。</p> <p>灰の大部分は燃焼ガスに伴って集じん装置で捕集され、炉下部からは不燃物排出される。</p>	<p>回転炉式は、水平よりやや傾斜した円筒形の炉を緩やかに回転させながら、その回転によりごみの送りと攪拌によって乾燥・燃焼あるいは後燃焼を行うもので、広範囲の質のごみの焼却に利用されてきた。</p>	<p>焼却処理により発生する焼却残渣のさらなる減量化・減容化、適正処理及び資源化を目的としたものである。溶融処理により、焼却残渣の減容化、有効利用が図れることから、ごみ処理全体の資源化率の向上、最終処分量の低減が期待できる。</p> <p>なお、灰溶融では、灰を溶かす熱源として燃料を用いる燃料式と電気を熱源として用いる電気式がある。</p>	<p>ごみを製鉄用の溶鉱炉状の堅型炉（シャフト炉）上部から投入する。ごみは炉下部に下がるに従い乾燥→溶融の過程を経た後、不燃物は全て溶融状態で炉底部から排出される。ごみとともにコークスや石灰石を投入する機種、炉底部に高濃度酸素やLPGを吹き込む機種等いくつかのバリエーションがある。</p> <p>炉上部から出る熱分解ガスは後段の燃焼室で燃焼する。</p>
長所	<ul style="list-style-type: none"> ①焼却炉は長い歴史を経て技術的にも成熟し、信頼性が最も高い。 ②燃焼が安定しており、自動化・運転管理がしやすい。 ③ごみの前処理が不要。 ④助燃無しで処理できるごみの発熱量の下限が低い。 ⑤完全燃焼のための技術は確立しており、ダイオキシン類の排出量を十分に低減することが出来る。 	<ul style="list-style-type: none"> ①多数の納入実績を有する。 ②燃焼速度が速く、燃焼効率が高い。 ③助燃無しで処理できるごみの発熱量の下限が低い。 ④完全燃焼のための技術は確立しており、ダイオキシン類の排出量を十分に低減することが出来る。 ⑤焼却炉から排出される鉄は酸化度が低く、資源として利用可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> ①広範囲のごみ質に利用可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ①ごみ処理全体の資源化率が向上。 ②最終処分量の低減。 	<ul style="list-style-type: none"> ①ガス化溶融方式の中では最も長い歴史と多くの納入実績を持つ。 ②コークスを用いる機種は多様なごみ質に対応できる。 ③ごみの前処理が不要な機種もある。 ④システム全体が簡潔である。 ⑤投入ごみの全てを溶融し、スラグとメタルに分離回収して利用できる。
短所	<ul style="list-style-type: none"> ①焼却炉から排出される鉄は酸化しており、資源としての価値が低い。また、アルミも回収できない。 	<ul style="list-style-type: none"> ①ごみの前処理（粗破碎）が必要である。 ②ごみに混入したアルミは溶融してしまい回収できない。 	<ul style="list-style-type: none"> ①装置の耐熱性・耐摩耗性の考慮が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ①灰を溶かす熱源として燃料もしくは電気を必要とするためエネルギー回収率が低減。 ②灰溶融設備を有する焼却施設とする場合は機器点数が増えるため建設費及び維持管理費が増加。 	<ul style="list-style-type: none"> ①いずれの機種もコークス、酸素（製造のために大量の電気が必要）、LPG等の副資材を必要とし、運転費が高い傾向にある。 ②コークスやLPGを使用するため二酸化炭素の排出量他方式より多い。 ③スラグの連続出滓が出来ない機種もある。
直近3年の受注実績 （施設規模70t/日以上200t/日未満） （「都市と廃棄物」（環境産業新聞社）等より）	21件/23件 （約92%）	1件/23件 （4%）	0件/23件 （0%）	0件/23件 （0%）	1件/23件 （4%）

※環境省公表資料、設計要領を参考に整理

表 6-2 各処理方式の概要（2）

項目	ガス化溶融方式（キルン式）	ガス化溶融方式（流動床式）	ガス化改質方式	メタン発酵方式	炭化方式
概略構造図（等）					
概要	<p>横型回転キルン炉を間接加熱型熱分解炉として使用する。熱分解炉から排出される不燃物（ガレキ類と金属）・炭化物（チャー）は後段の溶融炉に供給し溶融する。</p> <p>溶融炉として旋回溶融炉を採用し熱分解ガスとチャーと一緒に燃焼溶融する方式と、チャーを燃焼する表面溶融炉を採用してチャーと熱分解ガスを別々に燃焼する機種がある。前者で熱分解炉から排出されるガレキ類を溶融する場合は粉砕が必要である。</p>	<p>流動床炉を直接加熱型熱分解炉として使用する。熱分解ガスに伴った炭化物（チャー）と灰分は後段の旋回溶融炉で高温燃焼させて溶融する。金属類やガレキ等の不燃物は熱分解炉下部から排出される。ガレキ類を溶融する場合は粉砕が必要である。</p>	<p>ごみを熱分解した後、発生ガスを改質して精製ガスを回収する方式である。ガス改質方式では、廃棄物をガス化して得られた熱分解ガスを800℃以上に維持した上で、このガスに含まれる水蒸気もしくは新たに加えた水蒸気と酸素を含むガスによりタール分を分解して、水素、一酸化炭素を主体とした精製ガスに転換することができる。</p>	<p>可燃ごみとして焼却処理されていた生ごみ等の廃棄物系バイオマスを分別収集または機械選別してメタン発酵（有機物を種々の嫌気性微生物の働きによって分解）させメタンガス等を生成、回収する方式であり、メタンガス等による発電等の高効率のエネルギー回収が可能となる。</p> <p>なお、メタン発酵の処理には大きく分けて湿式と乾式がある。湿式は高い含水率の有機性廃棄物（汚泥、ふん尿等）を処理対象としており、乾式は低い含水率の有機性廃棄物（生ごみ、紙、脱水汚泥や草木類）を処理対象としている。</p>	<p>ごみを炭化した後、炭化物として回収するとともに発生したガスを燃焼または熱回収することができるため未利用エネルギーの有効利用という観点から導入が検討されてきた。</p>
長所	<ol style="list-style-type: none"> ①従来方式（焼却方式）より排ガス量が少ない。 ②熱分解炉の出口残渣中から未酸化の鉄・アルミ等の回収が可能である。 ③一定以上の発熱量のごみを処理する場合、ごみの燃焼熱のみで溶融が可能である。 ④溶融炉出口のダイオキシン濃度が低いため、排ガス処理設備への負荷が小さいとされている。 	<ol style="list-style-type: none"> ①従来方式（焼却方式）より排ガス量が少ない。 ②熱分解炉の出口残渣中から未酸化の鉄・アルミ等の回収が可能である。 ③一定以上の発熱量のごみを処理する場合、ごみの燃焼熱のみで溶融が可能である。 ④溶融炉出口のダイオキシン濃度が低いため、排ガス処理設備への負荷が小さいとされている。 	<ol style="list-style-type: none"> ①回収するガス量其他方式の燃焼ガス量と比較して少ないため、施設全体がコンパクトになる。 ②ごみの前処理が不要 ③回収ガスは不純物の含有が少なく、燃料や化学原料として利用できる。 ④全ての回収物が有効利用できれば、最終処分場が不要である。 ⑤処理工程でのダイオキシン類発生が極めて少ない。 	<ol style="list-style-type: none"> ①リサイクル率が向上。 ②FIP申請を行うことにより焼却施設より有利な売電単価の活用、有利な交付金（循環型社会形成推進交付金の交付率1/2）の活用が可能。 	<ol style="list-style-type: none"> ①未活用エネルギーの有効利用が可能
短所	<ol style="list-style-type: none"> ①ごみの前処理（粗破砕）が必要である。 ②熱分解ガスの漏洩防止対策と熱分解残渣の発火防止対策に留意が必要である。 ③熱分解キルンが大型で大きな装置容積を必要とする。 ④システム全体がやや複雑である。 ⑤耐震特性に留意が必要である。 	<ol style="list-style-type: none"> ①ごみの前処理（粗破砕）が必要である。 ②定量供給による熱分解炉の安定運転の確保に配慮が必要である。 ③助燃無しで処理できるごみの発熱量がキルン式と比較してやや高い。 	<ol style="list-style-type: none"> ①採用実績が少ない。 ②対応するプラントメーカーがない。 	<ol style="list-style-type: none"> ①処理後に可燃残渣が発生するため別途残渣の処理施設が必要。 ②建設費及び維持管理費が高い。 ③運転人員が増加。 ④採用実績が少ない。 	<ol style="list-style-type: none"> ①採用実績が少ない。 ②対応するプラントメーカーがない。 ③導入にあたり炭化物の再利用先の確保が必要。 ④その再利用先におけるエネルギー利用に関して不透明。
直近3年の受注実績 (施設規模70t/日以上200t/日未満) (「都市と廃棄物」(環境産業新聞社)等より)	0件/23件 (0%)	0件/23件 (0%)	0件/23件 (0%)	0件/23件 (0%)	0件/23件 (0%)

※環境省公表資料、設計要領を参考に整理

(2) 採用が適当でない処理方式の除外

前項で分類した処理方式について、本組合の現状において、必ずしも次期ごみ処理施設への採用が適当でないものもあることから、以下によりこれらを除外する。

1) 焼却方式（回転炉式）

焼却方式（回転炉式）は、採用実績が少なく対応するプラントメーカーがないこと等の理由から、本事業においては施設整備基本方針で掲げる「環境の保全に配慮した安全・安心な施設（Clean）」及び「エネルギーと資源を有効活用した脱炭素化促進施設（Circulation）」の実現が困難であると考えられるため除外する。

2) 灰溶融

灰溶融はごみ処理全体の資源化率の向上、最終処分量の低減が期待できるというメリットがあるものの、灰を溶かす熱源として燃料もしくは電気を用いる必要があり、熱エネルギーを使用することになるためエネルギー回収率が低減するといったデメリットがある。また、灰溶融設備を有する焼却施設とする場合は機器点数が増えるため建設費及び維持管理費が増加するという点もデメリットとして挙げられる。

本事業においては、建設費及び維持管理費が高いこと、また、エネルギー回収率が低下することから、施設整備基本方針で掲げる「エネルギーと資源を有効活用した脱炭素化促進施設（Circulation）」の実現が困難であること等の理由から除外する。

3) ガス化溶融方式（キルン式）

ガス化溶融方式（キルン式）は、近年採用実績がなく本方式を本事業の同種事業で提案するプラントメーカーがないことが想定されるため、本事業においては施設整備基本方針で掲げる「環境の保全に配慮した安全・安心な施設（Clean）」の実現が困難である等の理由から除外する。

4) ガス化改質方式

ガス化改質方式は、採用実績が少なく対応するプラントメーカーがないため、本事業においては施設整備基本方針で掲げる「環境の保全に配慮した安全・安心な施設（Clean）」の実現が困難である等の理由から除外する。

5) メタン発酵方式

メタン発酵処理はリサイクル率の向上や FIP 申請を行うことにより焼却施設より有利な売電単価の活用、有利な交付金（循環型社会形成推進交付金の交付率 1/2）を活用できるといったメリットがあるものの、処理後に可燃残渣が発生するためメタン発酵処理だけでは処理が完了せず焼却施設を併設する必要があることから、焼却施設単体に比べて必要な敷地面積が増加し、あわせて建設費及び維持管理費の増加、運転人員が増加するといったデメリットがある。また、採用実績が少ないこともデメリットとして挙げられる。

本事業においては、建設費及び維持管理費が高いこと、採用実績が少なく施設整備基本方針で掲げる「環境の保全に配慮した安全・安心な施設（Clean）」及び「エネルギーと資源を

有効活用した脱炭素化促進施設（Circulation）」の実現が困難であること等の理由から除外する。

6) 炭化方式

炭化方式は、採用実績が少なく対応するプラントメーカーがないこと、導入にあたり炭化物の再利用先の確保及びその再利用先におけるエネルギー利用に関して不透明であること等の理由から、本事業においては施設整備基本方針で掲げる「環境の保全に配慮した安全・安心な施設（Clean）」及び「エネルギーと資源を有効活用した脱炭素化促進施設（Circulation）」の実現が困難であると考えられるため除外する。

(3) 処理方式の1次選定

図6-2で示した処理方式のうち、2次検討の対象とする処理方式は以下に示すとおりである。

なお、2次検討の対象とする処理方式のうち、焼却方式において焼却残渣は全量最終処分することを想定して検討する。

【2次検討の対象とする処理方式】

- | | |
|------------------|----------------|
| ①焼却方式（ストーカ式） | ②焼却方式（流動床式） |
| ③ガス化溶融方式（シャフト炉式） | ④ガス化溶融方式（流動床式） |

3. アンケート調査

(1) アンケート調査の依頼先の選定

アンケート調査の依頼先の選定基準は以下に示すとおりである。

【選定基準】

- ① 直近3年間において焼却施設の建設工事に係る受注実績を有していること
 ※施設規模：70t/日以上 200t/日の施設を対象

(2) アンケート調査の流れ及び内容

アンケート調査の流れ及び内容は、表 6-3 に示すとおりである。

表 6-3 アンケート調査の流れ及び内容

内容		流れ及び内容
アンケートへの回答意向調査	調査開始	令和7年9月24日(水)
	提出日	令和7年9月30日(火) ※意向調査表及び実績
アンケート調査	調査開始	令和7年10月1日(水)
	質問受付/回答	令和7年10月9日(木) / 令和7年10月20日(月)
	提出日	令和7年10月31日(金) ※概算事業費等 令和7年11月21日(金) ※技術資料(各種図面、工事工程表、物質収支、発電計算書等)

(3) 回答意向調査の結果等

アンケートへの回答意向調査の結果は表 6-4 に示すとおりであり、意向調査を実施したメーカーのうち、E・H社を除く6社よりアンケート回答書の提出の意思が確認できた。

表 6-4 意向調査の結果等

	調査対象メーカー	選定基準	依頼先の選定結果	提出の意思
		実績		
No.1	A社	○	依頼する	あり
No.2	B社	○	依頼する	あり
No.3	C社	○	依頼する	あり
No.4	D社	○	依頼する	あり
No.5	E社	○	依頼する	なし
No.6	F社	○	依頼する	あり
No.7	G社	○	依頼する	あり
No.8	H社	○	依頼する	なし

(4) アンケートにて提出された資料

アンケート調査にてプラントメーカーから提出された技術資料等は、プラントメーカーの知的財産等保護の観点から未加工での記載は行わないこととする。

4. 2次検討

(1) 評価項目、評価基準の設定

1) 評価対象

2次検討の評価対象は表 6-5 に示すとおりである。

表 6-5 2次検討の評価対象

ケース	処理方式		焼却残渣の処理方法
①	焼却方式	ストーカ式	埋立処分
②		流動床式	埋立処分
③	ガス化熔融方式	シャフト炉式	資源化（スラグ、メタル）、埋立処分（熔融飛灰）
④		流動床式	資源化（スラグ、メタル）、埋立処分（熔融飛灰）

2) 評価基準

各項目について「◎」、「○」、「△」で評価することとする。

3) 評価項目及び結果

評価項目及び結果は表 6-6 に示すとおりである。

表 6-6 評価項目及び結果

項目	特徴・評価	焼却方式		ガス化熔融方式		評価の基準
		ストーカ式	流動床式	シャフト炉式	流動床式	
過去3年間の受注実績 ※施設規模70t/日以上200t/日未満	件数	21件/23件	1件/23件	1件/23件	0件/30件	◎：最も実績が多い ○：実績あり △：実績なし
	特徴	最も実績が多い。	実績1件。	実績1件。	実績なし。	
	評価	◎	○	○	△	
競争性 ※アンケートでの希望状況	メーカー数	6社/6社	0社/6社	0社/6社	0社/6社	◎：提案するメーカーが最も多い ○：提案するメーカーあり △：提案するメーカーなし
	特徴	回答したすべてのメーカーが当該処理方式を提案。	提案するメーカーなし。	提案するメーカーなし。	提案するメーカーなし。	
	評価	◎	△	△	△	
処理不適合物の対応 ※前処理設備の有無	特徴	処理不適合物が少なく前処理設備が不要。	前処理設備が必要。 災害時は様々なごみの処理が必要となるため、前処理設備でのトラブル（機器の不具合等）が発生する可能性がある。	処理不適合物が少なく前処理設備が不要。	前処理設備が必要。 災害時は様々なごみの処理が必要となるため、前処理設備でのトラブル（機器の不具合等）が発生する可能性がある。	◎：処理不適合物が少なく前処理設備（破砕機）が不要 ○：- △：前処理設備（破砕機）が必要 ※災害発生時の前処理設備でのトラブルやごみの受け入れの柔軟性も考慮
	評価	◎	△	◎	△	
運転管理の容易性	特徴	※稼働施設数が多いストーカ式を標準として設定。	ストーカ式と同程度。	ストーカ式に比べて複雑。	ストーカ式に比べて複雑。	◎：ストーカ式に比べて容易 ○：標準（ストーカ式） △：ストーカ式に比べて複雑
	評価	○	○	△	△	
CO2排出量（補助燃料使用量）	特徴	通常の処理において補助燃料を使用しない。	通常の処理において補助燃料を使用しない。	通常の処理において、補助燃料としてコークス等を使用するため、CO2排出量が多い。	通常の処理において補助燃料を使用しない。	◎：通常の処理において補助燃料を使用しない ○：- △：通常の処理において補助燃料を使用する
	評価	◎	◎	△	◎	
資源回収	特徴	※稼働施設数が多いストーカ式を標準として設定。 ・酸化鉄の回収可能 ・焼却灰はセメント原料化、焼成等の資源化が可能	・金属類の回収可能	・メタルの回収可能 ・焼却灰はスラグ化（資源化）可能	・金属類の回収可能 ・不燃物はスラグ化（資源化）可能	◎：ストーカ式に比べて有利である ○：標準（ストーカ式）、同程度 △：ストーカ式に比べて不利である
	評価	○	◎	◎	◎	
最終処分量（飛灰発生量）	特徴	※稼働施設数が多いストーカ式を標準として設定。	飛灰の発生量がストーカ式に比べて多い。	ストーカ式と同程度。	ストーカ式と同程度。	◎：ストーカ式に比べて有利である ○：標準（ストーカ式）、同程度 △：ストーカ式に比べて不利である
	評価	○	△	○	○	
エネルギー回収	特徴	※稼働施設数が多いストーカ式を標準として設定。	ストーカ式と同程度。	ストーカ式と発電量は同程度だが、電気使用量が多いため売電可能量は少ない。	ストーカ式と発電量は同程度だが、電気使用量が多いため売電可能量は少ない。	◎：ストーカ式に比べて有利である ○：標準（ストーカ式） △：ストーカ式に比べて不利である
	評価	○	○	△	△	
建設費	特徴	※稼働施設数が多いストーカ式を標準として設定。	ストーカ式と同程度。	熔融を行うために必要な設備が別途必要となるため、ストーカ式に比べてコストが高い。	ストーカ式と同程度。	◎：ストーカ式に比べて安い ○：標準（ストーカ式） △：ストーカ式に比べて高い
	評価	○	○	△	○	
維持管理費	特徴	※稼働施設数が多いストーカ式を標準として設定。	ストーカ式と同程度。	熔融を行うためストーカ式に比べてコストが高い。	熔融を行うためストーカ式に比べてコストが高い。	◎：ストーカ式に比べて安い ○：標準（ストーカ式） △：ストーカ式に比べて高い
	評価	○	○	△	△	
点数	-	38点	28点	22点	22点	※◎：5点、○：3点、△：1点
	100点換算	76点	56点	44点	44点	

(2) 比較検討

1) 比較検討結果

前述の4方式を対象として比較検討を行った結果、焼却方式（ストーカ式）が最も点数が高く優位性が高いことを確認した。

2) 本組合の状況を踏まえた検討

処理方式ごとの比較検討に加え、ストーカ式が本組合の状況を踏まえた上で最適な処理方式かを検討した。

ストーカ式は、近年の受注実績にも表れているとおり、多くの自治体で採用されている。これはストーカ式の歴史が古く技術的に確立されていることから、多くの自治体にとって最適な処理方式になりえることが要因として挙げられる。また、ストーカ式以外の処理方式は、「最終処分場の有無」、「汚泥の混焼処理」及び「建設予定地の敷地面積」といった課題がある場合にそれぞれの処理方式の特長を活かすことで課題を解決するために採用されていることが多い。

本組合の状況を以下に示すとおり整理し、処理方式の選定にあたり考慮すべき課題はないものと考えられる。

【本組合の状況】

- ①最終処分場の有無：大阪湾フェニックスセンターへの搬出が可能
- ②汚泥の混焼処理：混焼処理の予定はあるものの微量であり、処理方式の選定に影響を与えるものではない
- ③建設予定地の敷地面積：十分な大きさであり、建設が可能とアンケート回答で確認

3) 基本方針の実現に関する検討

課題の確認に加えて、施設整備基本方針を実現できる処理方式かについての検討も必要となる。ストーカ式は、近年の受注実績が最も多く競争性が確保でき、技術的にも確立されたものであることから「環境の保全に配慮した安全・安心な施設（Clean）」を、エネルギー回収及び処理不適合物の対応の観点から「エネルギーと資源を有効活用した脱炭素化促進施設（Circulation）」及び「地域の核となる防災拠点施設（Crisis response）」を実現することが可能と考えられる。

(3) 本事業で採用を予定する処理方式の選定

以上のことから、本事業においては、次期ごみ処理施設における可燃ごみの処理方式として最も適していると考えられる『焼却方式（ストーカ式）』を採用する。

第7章 炉数

次期ごみ処理施設（焼却施設）の炉数に関する比較結果は表 7-1 に示すとおりであり、3 炉構成の場合は「故障時のリスク」や「基幹的設備改良工事における対応」において優位であるのに対し、2 炉構成の場合は「建設費」、「維持管理費」、「設置スペース」及び「熱効率」の多くの観点で優位である。それぞれにおいて優位な点はあるものの表 7-1 の比較結果から総合的に判断し、次期ごみ処理施設における焼却施設の炉数は『2 炉』とする。

表 7-1 2 炉と 3 炉の比較

	2 炉	3 炉
(前提条件)	<ul style="list-style-type: none"> ・年間処理量はいずれの炉数においても同じ量とする。 ・ごみピット容量はいずれの炉数においても 1 週間分程度の容量を確保する。 	
1. 「環境の保全に配慮した安全・安心な施設 (Clean)」に関する視点		
環境性	【◎】 十分な環境対策の実施により、排ガス成分等に大きな差は見られない。	【◎】 十分な環境対策の実施により、排ガス成分等に大きな差は見られない。
故障時のリスク	【○】 1 炉が故障した場合には、復旧するまでの期間は残りの 1 炉のみで運転を継続する必要があるとともに、処理能力は 1 炉分しか確保できないため、3 炉構成よりも故障時のリスクが高い。	【◎】 1 炉が故障した場合においても、復旧するまでの期間は残りの 2 炉で運転を継続でき、処理能力も 2 炉分確保可能できるため、2 炉構成よりも故障時のリスクが低い。
2. 「エネルギーと資源を有効活用した脱炭素化促進施設 (Circulation)」に関する視点		
熱効率	【◎】 3 炉と比較すると、1 炉当たりの規模は大きくなるため、熱効率の点で有利となる。	【○】 2 炉と比較すると、1 炉当たりの規模は小さくなるため、熱効率の点で不利となる。
建設費	【◎】 3 炉と比較すると、1 炉分の機器（焼却炉、ボイラ、送風機、ポンプ、配管等）が不要となるため、1 炉毎の施設規模の違いを考慮しても相対的に安価となる。	【○】 2 炉と比較すると、1 炉分の機器（焼却炉、ボイラ、送風機、ポンプ、配管等）が必要となるため、1 炉毎の施設規模の違いを考慮しても相対的に高価となる。
維持管理費	【◎】 3 炉と比較すると、機器数が少ない分、点検費、補修工事費等（人件費含む）は安価となる。	【○】 2 炉と比較すると、機器数が多い分、点検費、補修工事費等（人件費含む）は高価となる。
設置スペース	【◎】 3 炉と比較すると、機器数が少ないため、建築面積は小さくなる。	【○】 2 炉と比較すると、機器数が多くなるため、建築面積は大きくなる。
基幹的設備改良工事における対応	【○】 1 炉を工事している場合に 3 炉構成に比べ処理量を確保できず、かつ、工事期間中における運転等の自由度が 3 炉構成に比べ低い。	【◎】 1 炉を工事している場合に 2 炉構成に比べ処理量を確保でき、かつ、工事期間中における運転等の自由度が 2 炉構成に比べ高い。
3. 「地域の核となる防災拠点施設 (Crisis response)」に関する視点		
施設の強靭化	【◎】 十分な防災対策の実施により、対応可能である。	【◎】 十分な防災対策の実施により、対応可能である。

第8章 環境保全計画

1. 大気汚染防止関連（排ガス規制値）

（1）設定項目

現在のごみ処理施設においては、大気汚染防止法やダイオキシン類特別措置法等の関係法令で物質ごとの規制値（法規制値）が定められており、施設を稼働するうえで遵守しなければならない。それに加えて、施設によっては法規制値を下回る排ガス規制値（自主規制値）を自主的に設定している場合もあり、設定している場合はこれについても遵守する必要がある。

次期ごみ処理施設においては施設整備基本方針で掲げる「環境の保全に配慮した安全・安心な施設（Clean）」を実現するため、法規制に定められている以下の6項目について、自主規制値を設定する。

【設定項目】

- | | | |
|---------|-----------|--------|
| ① ばいじん | ② 硫黄酸化物 | ③ 塩化水素 |
| ④ 窒素酸化物 | ⑤ ダイオキシン類 | ⑥ 水銀 |

なお、一酸化炭素は、上記の①から⑥の項目とは異なり、「廃掃法」等の法律によって規制値^{※1}が設定されているものではなく、「廃掃法施行規則 第4条の5（一般廃棄物処理施設の維持管理の技術上の基準）」等^{※2}において、「酸素濃度12%換算値に換算した1時間平均値で100ppm以下となるよう燃焼管理を行うこと。」と記載されているものであり、あくまでも施設を適正に維持管理するための条件となる。よって、一酸化炭素は環境保全目標の項目とはせず燃焼条件として整理する。

※1 ここでのいう規制値とは、超過した場合に施設を停止しないとイケないものを言う。

※2 「廃掃法施行令の一部改正について（平成9年9月30日公布）」を含む。

（2）設定の考え方

ごみ処理施設の排ガスに関する各規制項目の法規制値は、生涯を通して健康に影響が現れないとされる環境基準をもとに設定されている。

しかしながら、近年の事例において、現施設で適用している規制値や、近隣の他都市等で採用されている規制値を参考として設定されている場合が多い。他都市が採用する数値は法規制値をはるかに下回る場合が多く、数値を低くするにつれ、必要になる設備が増えるものや使用する薬剤の量が増えるものがあることから、環境性や経済性、安定性等、多角的な視点からの設定が求められる。

こうした状況を踏まえ、次期ごみ処理施設においては、環境性（周辺環境への影響、人体への影響）として支障のない法規制値と、法規制値と同等の既存施設で適用している規制値、さらには本計画の施設整備基本方針を踏まえて、排ガスの自主規制値を設定する。

(3) 設定する自主規制値

次期ごみ処理施設の法規制値及び自主規制値、既存施設の規制値は表 8-1 に示すとおりである。

水銀は平成 28 年 9 月に環境省から通達があり、平成 30 年 4 月以降に一般廃棄物処理施設の設置届を提出する場合には「新設」の規制値が採用されることになったため、次期ごみ処理施設の水銀の規制値は「新設」の $30 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ となる。なお、6 項目それぞれの除去方法等は次ページ以降に示す。

表 8-1 次期ごみ処理施設における法規制値及び自主規制値等

項目	単位	法規制値 ^{※1}	自主規制値	既存施設	
				1、2号	3号
①ばいじん	$\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	0.08	0.01	0.25	0.15
②硫黄酸化物	ppm	K 値=14.5 (約 3,100) ^{※2}	50	100	100
③塩化水素	ppm	430	50	430	430
④窒素酸化物	ppm	250	80	250	250
⑤ダイオキシン類	$\text{ng-TEQ}/\text{m}^3\text{N}$	0.1	0.1	10	5
⑥水銀	$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	30	30	50	50

※1 施設規模 99t/日の場合

※2 参考値：煙突高さ、排ガス量、排ガス温度等によって変動する

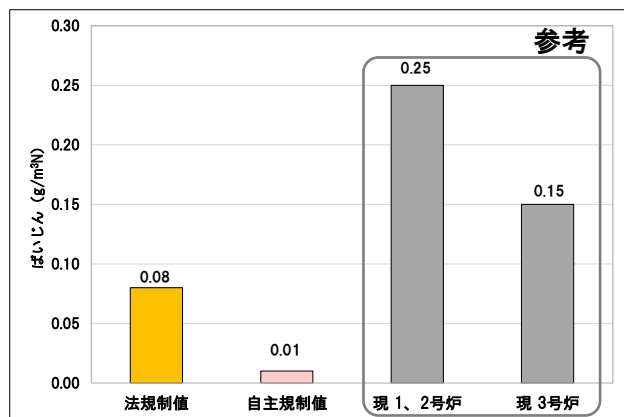


図 8-1 ①ばいじんの規制値

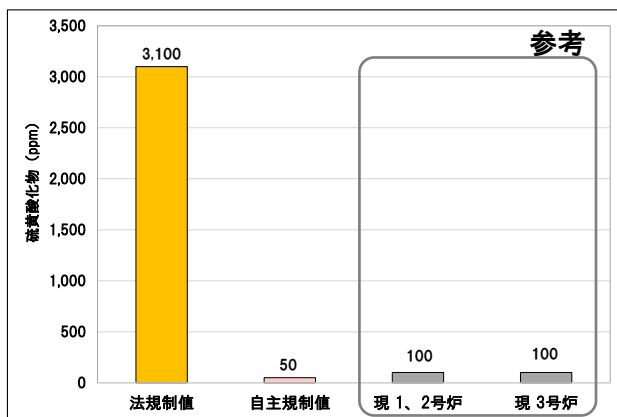


図 8-2 ②硫黄酸化物の規制値

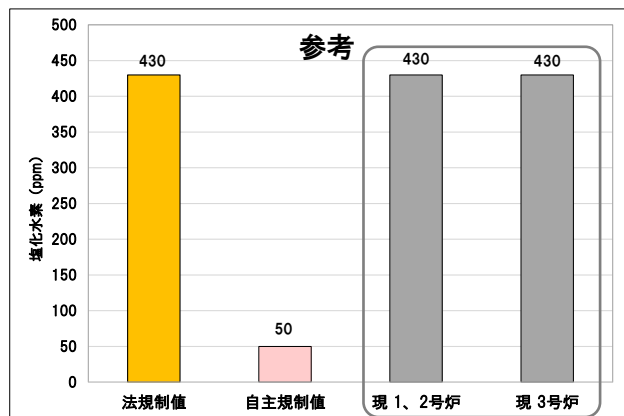


図 8-3 ③塩化水素の規制値

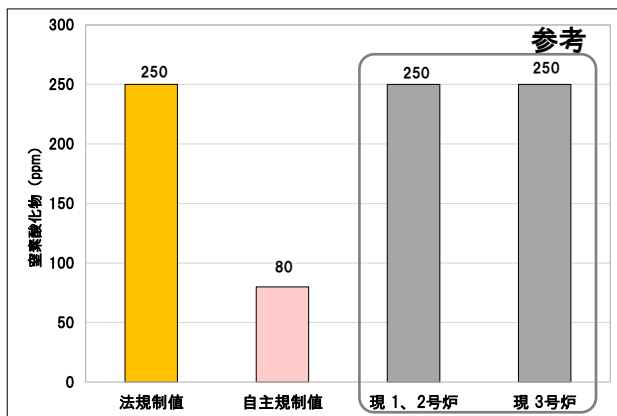


図 8-4 ④窒素酸化物の規制値

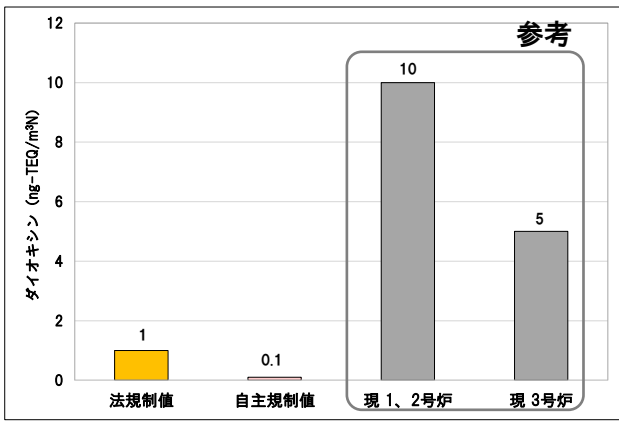


図 8-5 ⑤ダイオキシン類の規制値

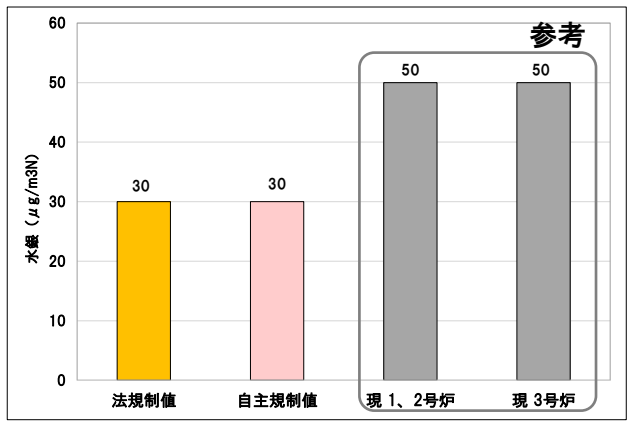


図 8-6 ⑥水銀の規制値

(4) 各項目の除去方法等

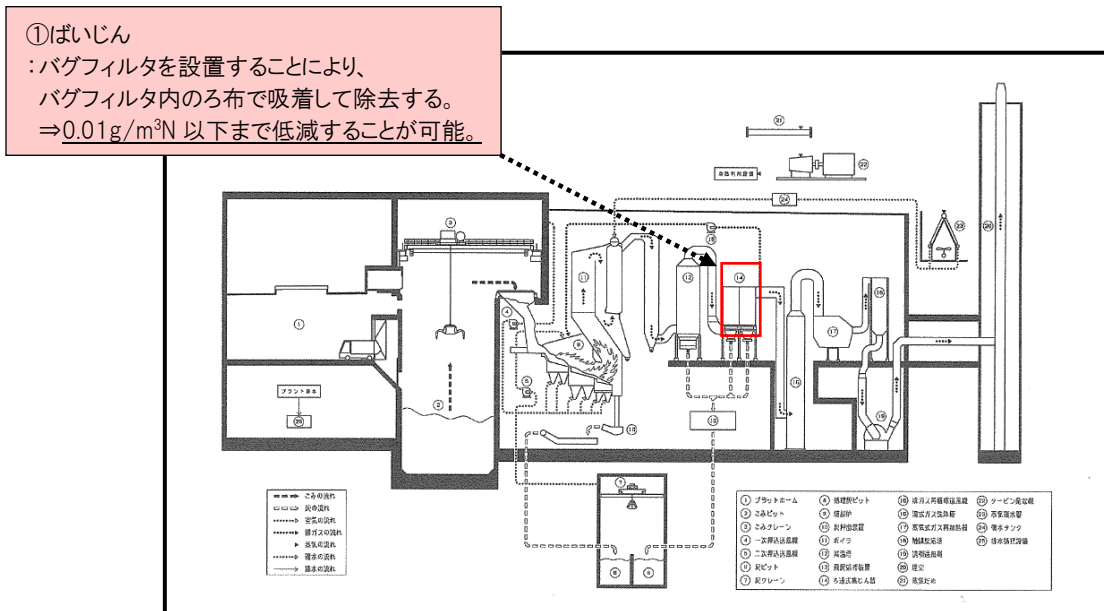
1) 「①ばいじん」

ばいじんについては、バグフィルタ内のろ布で吸着除去する方法が近年のごみ処理施設で一般的に採用されており、この方法を採用することにより 0.01g/m³N 以下まで低減可能である。

次期ごみ処理施設においては、「バグフィルタ内のろ布で吸着除去する方法」を採用し、自主規制値は法規制値より厳しい数値である『0.01 g/m³N』とする。

※新設の基準は大気汚染防止法より下記のとおりである。

- 4t/時以上 : 0.04 g/m³N
- 2t/時以上 4tkg/時未満 : 0.08 g/m³N (次期ごみ処理施設で適用される法規制値)
- 2t/時未満 : 0.15 g/m³N



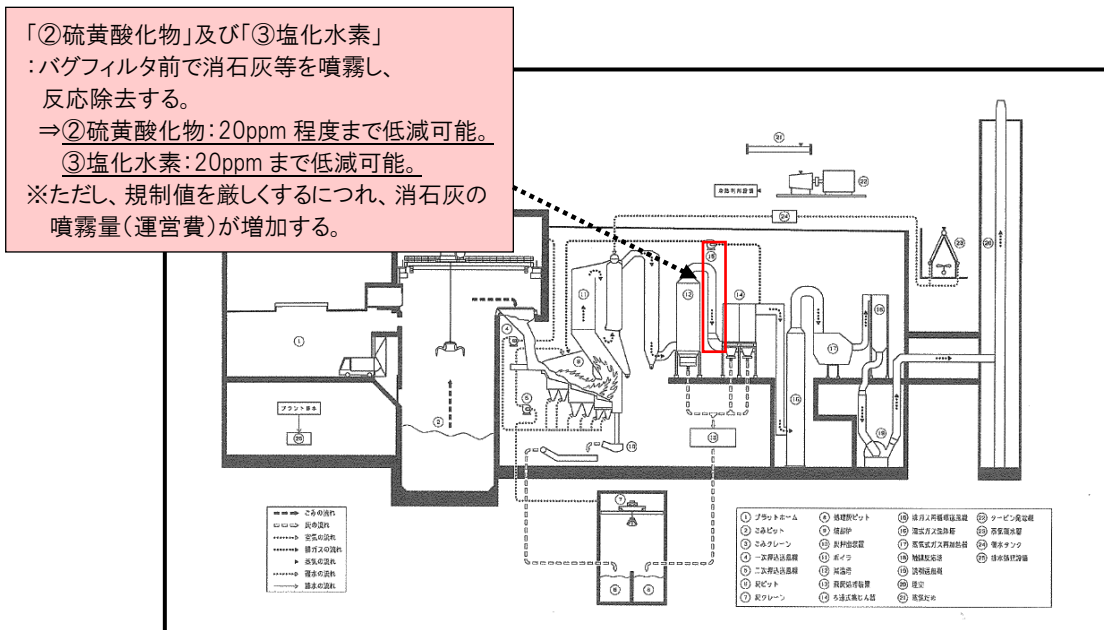
出典：設計要領に一部加筆

図 8-7 ごみ処理施設内のばいじん除去方法

2) 「②硫黄酸化物」及び「③塩化水素」

硫黄酸化物及び塩化水素については、バグフィルタ前で消石灰等を噴霧し反応除去する方法が近年のごみ処理施設で一般的に採用されており、噴霧量によっては硫黄酸化物：20ppm、塩化水素：20ppm 程度まで低減可能である。しかしながら、硫黄酸化物及び塩化水素は、厳しい規制値を設定すると消石灰等の噴霧量の増加（＝維持管理費の増加）に直結することから、環境性及び経済性等の観点から決定する必要がある。

上記を踏まえ、法規制値と既存施設で定める規制値を大幅に下回りつつ（半分以下）、維持管理費が過大になりすぎない規制値を設定するものとし、次期ごみ処理施設においては、「バグフィルタ前で消石灰等を噴霧し反応除去する方法」を採用し、自主規制値を硫黄酸化物、塩化水素ともに『50ppm』とする。



出典：設計要領に一部加筆

図 8-8 ごみ処理施設内の硫黄酸化物及び塩化水素の除去方法

3) 「④窒素酸化物」

窒素酸化物の除去方法は大きく 3 つの方法に分けられる。

【除去方法】

I：燃焼制御

焼却炉で燃焼制御（80～150ppm 程度）（排ガス再循環※を含む）

※排ガス再循環とは、集じん器出口の排ガスの一部を炉内に供給する方法で、炉内温度を抑制することが可能になるとともに酸素分圧の低下により燃焼が抑制され、NO_x の抑制が可能となる。

II：無触媒脱硝法

炉内にアンモニアガス又はアンモニア水、尿素を噴霧し反応除去（40～70ppm 程度）

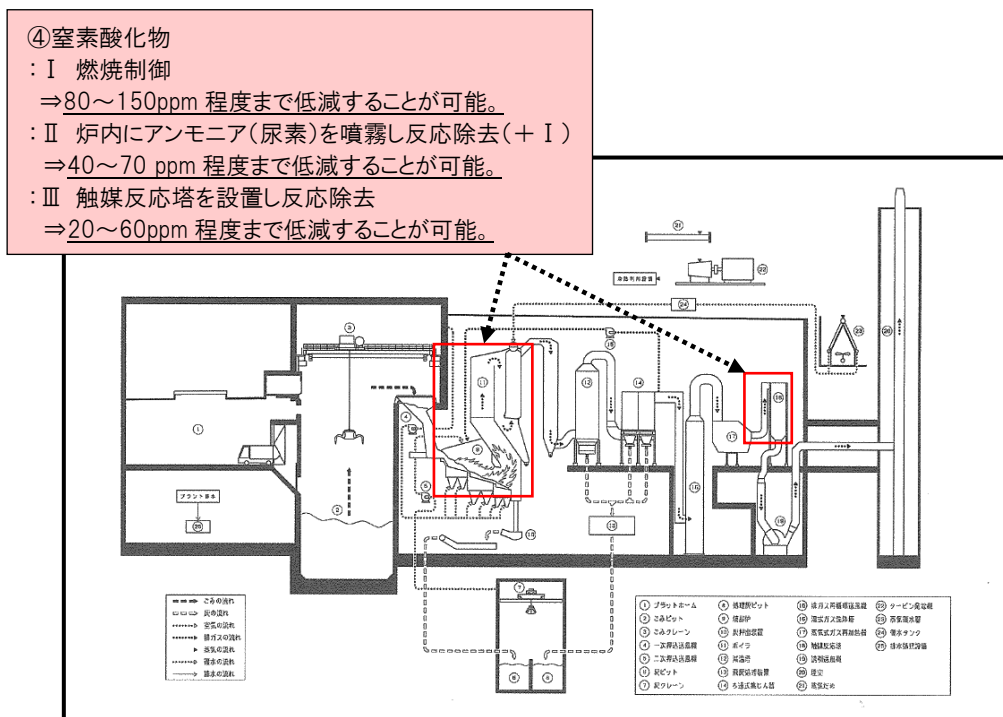
III：触媒脱硝法

触媒反応塔を設置し、脱硝触媒にて反応除去（20～60ppm 程度）

窒素酸化物は規制値を厳しくしていくことで、薬剤の使用や設備投資が必要となる。上記除去方法のうち最も低い規制値に対応が可能な触媒脱硝法では触媒反応塔の設置が必要であり、建設費及び維持管理費が高額となることが懸念される。無触媒脱硝法は燃焼制御に比べて金額増の要因にはなるものの、大きな影響はないものと考えられる。

既存施設と同等の自主規制値であれば、燃焼制御のみで対応が可能ではあるが、次期ごみ処理施設においては、施設整備基本方針を踏まえ、法規制値と既存施設で定める規制値を大幅に下回ることが可能となる「燃焼制御＋無触媒脱硝法」の採用を基本とし、自主規制値は『80ppm』とする。

なお、直近5年間における既存施設の排出実績の約96%（52/54検体）は80ppmを上回っていることから、窒素酸化物の自主規制値（80ppm）は既存施設に比べて非常に厳しい値である。



出典：設計要領に一部加筆

図 8-9 ごみ処理施設内の窒素酸化物の除去方法

4) 「⑤ダイオキシン類」

ダイオキシン類の除去方法は大きく2つに分けられる。

【除去方法】

I：バグフィルタ前で活性炭単体もしくは活性炭及び消石灰等を噴霧し、ダイオキシン類を吸着、その吸着した活性炭単体もしくは活性炭等をバグフィルタ内のろ布で捕集除去する方法（0.1ng-TEQ/m³N程度）

II：活性炭吸着塔を設置し、活性炭で吸着除去する方法（0.01ng-TEQ/m³N程度）

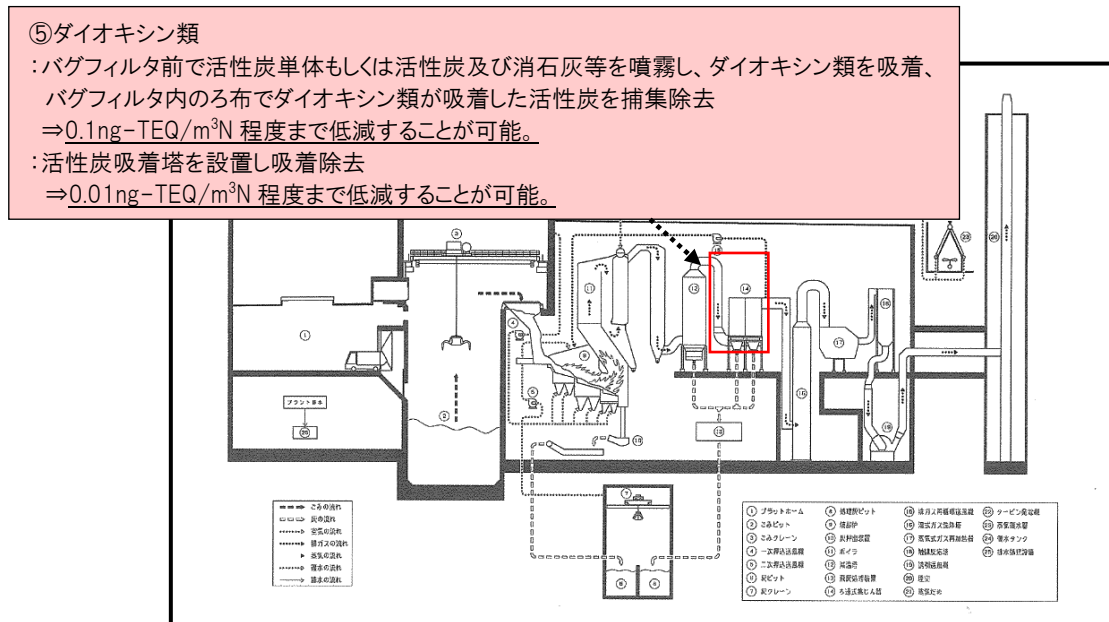
次期ごみ処理施設においては、法規制値*と既存施設の規制値より厳しい排出レベルの達成が可能である上記Iの除去方法を採用し、自主規制値は『0.1 ng-TEQ/m³N』とする。

※新設の基準は、ダイオキシン類対策特別措置法より下記のとおり。

4,000kg/時以上：0.1ng-TEQ/m³N

2,000kg/時以上-4,000kg/時未満：1ng-TEQ/m³N（次期ごみ処理施設で適用される値）

2,000kg/時未満：5ng-TEQ/m³N



出典：設計要領に一部加筆

図 8-10 ごみ処理施設内のダイオキシン類の除去方法

5) 「⑥水銀」

水銀については、ダイオキシン類除去に使用する活性炭等で除去が可能である。したがって、ダイオキシン類と同様の除去方法*を採用するものとし、自主規制値は『30μg/m³N』とする。

※バグフィルタ前で活性炭単体もしくは活性炭及び消石灰等を噴霧し、ダイオキシン類を吸着、その吸着した活性炭単体もしくは活性炭等をバグフィルタ内のろ布で捕集除去する方法

2. 水質汚濁防止関連（排水基準値）

次期ごみ処理施設ではプラント系排水は排水処理設備にて処理後、再循環利用及び下水道放流とし、生活系排水は下水道放流とする。

したがって、次期ごみ処理施設の排水基準値は、公共下水道への放流基準とする。

3. 騒音、振動防止関連（騒音・振動基準値）

（1）騒音基準値

次期ごみ処理施設においては、「騒音規制法」に基づく規制値を遵守するものとし、騒音基準値は以下に示すとおりとする。

表 8-2 騒音基準値

時間の区分 区域の区分	昼間	朝・夕	夜間
	午前 8 時～午後 6 時	午前 6 時～午前 8 時 午後 6 時～午後 10 時	午後 10 時～午前 6 時
騒音	60db 以下	50db 以下	45db 以下

※敷地境界での規制値

※兵庫県における騒音の特定施設を有する工場、事業場に関する時間及び区域の区分ごとの規制基準の第 2 種区域の基準値

（2）振動基準値

次期ごみ処理施設においては、「振動規制法」に基づく規制値を遵守するものとし、振動基準値は以下に示すとおりとする。

表 8-3 振動基準値

時間の区分 区域の区分	昼	夜
	午前 8 時～午後 7 時	午後 7 時～午前 8 時
振動	60db 以下	55db 以下

※敷地境界での規制値

※兵庫県における振動の特定施設を有する工場、事業場に関する時間及び区域の区分ごとの規制基準の第 1 種区域の基準値

4. 悪臭防止関連（悪臭基準値）

悪臭基準値は以下に示すとおりとする。

（1）敷地境界上での規制基準

敷地境界上での規制基準は兵庫県が定める悪臭防止法の規定に基づく悪臭物質の規制基準における一般地域の基準を遵守するものとする。

表 8-4 悪臭基準値（敷地境界上での規制基準）

物質名	基準値 (ppm)	物質名	基準値 (ppm)
アンモニア	1 以下	イソバレラルデヒド	0.003 以下
メチルメルカプタン	0.002 以下	イソブタノール	0.9 以下
硫化水素	0.02 以下	酢酸エチル	3 以下
硫化メチル	0.01 以下	メチルイソブチルケトン	1 以下
二硫化メチル	0.009 以下	トルエン	10 以下
トリメチルアミン	0.005 以下	スチレン	0.4 以下
アセトアルデヒド	0.05 以下	キシレン	1 以下
プロピレンアルデヒド	0.05 以下	プロピオン酸	0.03 以下
ノルマルブチルアルデヒド	0.009 以下	ノルマル酪酸	0.001 以下
イソブチルアルデヒド	0.02 以下	ノルマル吉草酸	0.0009 以下
ノルマルバレラルデヒド	0.009 以下	イソ吉草酸	0.001 以下

(2) 気体排出口での規制基準

気体排出口での規制基準は「悪臭防止法」に基づく規制値を遵守するものとし、規制基準値は、以下の式で悪臭物質の流量の基準として算出されたものとする。

【式】

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

q：流量（m³ N/時）

He：補正された排出口の高さ（m）

Cm：上記（1）敷地境界上での規制基準の値として定められた値（ppm）

【規制対象物質】

アンモニア、硫化水素、トリメチルアミン、プロピオンアルデヒド、ノルマルブチルアルデヒド、イソブチルアルデヒド、ノルマルバレラルデヒド、イソバレラルデヒド、イソブタノール、酢酸エチル、メチルイソブチルケトン、トルエン、キシレン

(3) 排水に係る規制基準

排水に係る規制基準は「悪臭防止法」に基づく規制値を遵守するものとし、次の式により算出する悪臭物質（アンモニア、トリメチルアミン、アセトアルデヒド、プロピオンアルデヒド、ノルマルブチルアルデヒド、イソブチルアルデヒド、ノルマルバレラルデヒド、イソバレラルデヒド、イソブタノール、酢酸エチル、メチルイソブチルケトン、トルエン、スチレン、キシレン、プロピオン酸、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸及びイソ吉草酸を除く。）の種類ごとの濃度とする。

なお、メチルメルカプタンについては、算出した排水中の濃度の値が1リットルにつき0.002ミリグラム未満の場合に係る排水中の濃度の許容限度は、当分の間、1リットルにつき0.002ミリグラムとする。

【式】

$$CL_m = K \times C_m$$

CL_m：排出水中の濃度（mg/L）

K：下表の第1欄に掲げる悪臭物質の種類及び同表の第2欄に掲げる当該事業所から敷地外に排出される排出水の量ごとに同表の第3欄に掲げる値（mg/L）

C_m：上記（1）に規定する悪臭物質の規制基準として定められた値（ppm）

表 8-5 悪臭基準値（排出水に係る規制基準）

悪臭物質	当該事業所から敷地外に排出される排出水の量	基準値（mg/L）
メチルメルカプタン	0.001m ³ /s 以下の場合	16
	0.001m ³ /s を超え、0.1m ³ /s 以下の場合	3.4
	0.1m ³ /s を超える場合	0.71
硫化水素	0.001m ³ /s 以下の場合	5.6
	0.001m ³ /s を超え、0.1m ³ /s 以下の場合	1.2
	0.1m ³ /s を超える場合	0.26
硫化メチル	0.001m ³ /s 以下の場合	32
	0.001m ³ /s を超え、0.1m ³ /s 以下の場合	6.9
	0.1m ³ /s を超える場合	1.4
二硫化メチル	0.001m ³ /s 以下の場合	63
	0.001m ³ /s を超え、0.1m ³ /s 以下の場合	14
	0.1m ³ /s を超える場合	2.9

5. 焼却残渣関連

（1）飛灰に係る基準

飛灰処理物の排出基準は、以下に示す大阪湾フェニックスセンターが定める受入基準とする。

表 8-6 飛灰処理物の排出基準（大阪湾フェニックスセンターの受入基準）

項目	単位	基準値
アルキル水銀化合物	mg/L	検出されないこと
水銀又はその化合物	mg/L	0.005 以下
カドミウム又はその化合物	mg/L	0.09 以下
鉛又はその化合物	mg/L	0.3 以下
六価クロム又はその化合物	mg/L	0.5 以下
砒素又はその化合物	mg/L	0.3 以下
セレン又はその化合物	mg/L	0.3 以下
1,4-ジオキサン	mg/L	0.5 以下

(2) 焼却残渣及び飛灰のダイオキシン類含有量

焼却残渣及び飛灰のダイオキシン類含有量については、『3ng-TEQ/g 以下』とする。

(3) 焼却残渣の熱しゃく減量

焼却残渣の熱しゃく減量について、大阪湾フェニックスセンターが定める受入基準では10%とされている。しかしながら、次期ごみ処理施設においては、後述するとおり、「廃棄物処理施設整備国庫補助事業に係るごみ処理施設の性能に関する指針について」において全連続式の場合は5%以下とすることが示されていることや、近年新しく整備された全連続式の焼却施設では5%以下としている事例が多いことから、熱しゃく減量は『5%以下』とする。

第9章 余熱利用

1. 余熱利用方式の検討

余熱利用方式には場内利用と場外利用がある。次期ごみ処理施設では、場内利用（発電、プラント設備利用、給湯、暖房）に加え、別途整備する余熱利用施設への余熱の供給及び余剰電力の売電を行う計画である。余熱利用施設への余熱の供給形態及び供給量は、今後継続して検討を行う。

2. エネルギー回収率

施設整備基本方針で定めた「エネルギーと資源を有効活用した脱炭素化促進施設(Circulation)」の実現を目指すため、次期ごみ処理施設では積極的に余熱を利用する。それにより、循環型社会形成推進交付金で交付率 1/2 の条件として設定されているエネルギー回収率 17.0%を上回る施設とする。また、より高効率な発電を目指すとともに、施設内の省電力化を推し進めることで、脱炭素社会の実現に寄与する施設とする。

3. 発電量の算出

次期ごみ処理施設の年間発電量の試算結果は以下に示すとおりであり、この場合における想定発電効率は「約 15.53%」、熱利用率は「約 4.25%」、これらを合計したエネルギー回収率は「約 19.78%」となる見込みである。発電については前述のとおり、より高効率を目指すものとし、発電効率のみでの 17.0%以上を目標とする。

なお、次期ごみ処理施設においては、FIT・FIP 制度は活用しないことを前提に検討を進める。

低位発熱量	8,200 kJ/kg	※基準ごみ
施設規模	95 t/24h	※災害廃棄物処理量を除く
時間当たり処理量	3,958 kg/h	
発生熱量	32,456 MJ/h	
(場外使用)	3,000 MJ/h	※余熱利用施設(想定)
使用可能熱量	29,456 MJ/h	
発電機	1,400 kW	

	日数	消費電力
2 炉運転	250 日	1,000 kW
1 炉運転	105 日	900 kW
全炉停止	10 日	300 kW

年間発電量	約 9,900 MWh/年	
年間消費電力量	約 8,400 MWh/年	
年間売電可能量	約 1,500 MWh/年	
売電収入	約 8,200 千円/年	売電単価：5 円/kWh (税抜)

※売電単価は、他都市事例等から設定した。

第10章 施設計画

1. 焼却施設（リサイクル施設と兼用する設備を含む）

(1) 受入供給設備

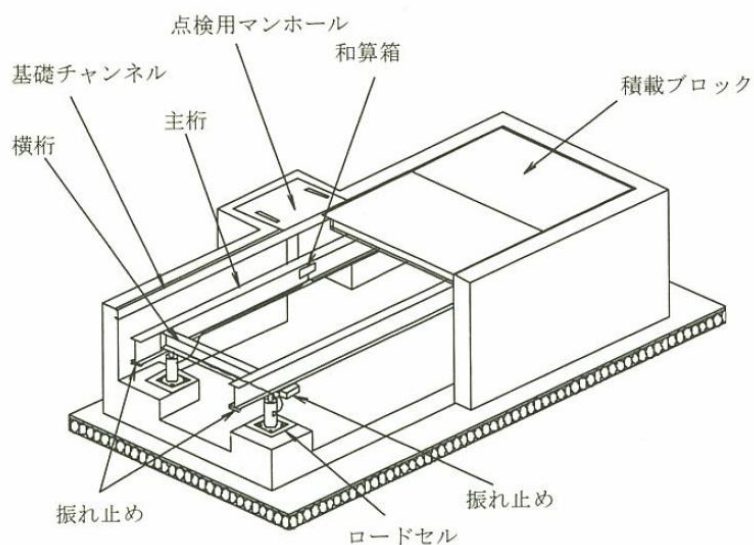
1) 計量機

計量機は、次期ごみ処理施設へごみを持ち込む車両（定期収集車両、直接搬入車両）の計量、搬出する焼却残渣及び資源化物の計量、また、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ことを目的として設置する。次期ごみ処理施設では、円滑な計量を目的として計量機の台数は『2基（搬入用：1基、搬出用：1基）』とする。

計量機には、車両が載る積載台があり、ロードセルによって検出された重量を信号に変換し、デジタル表示する。積載台の脇にはカードの読み取り、伝票発行、重量表示等の機能をもつ現場操作盤を設置し、運転手の計量作業が円滑に進むよう配慮する。

定期収集車両は自転車登録カードを前提とし、計量回数は定期収集車両、直接搬入車両を問わず入出時の2回計量を原則とする。

なお、次期ごみ処理施設においては適正かつ合理的な搬入管理（確認作業時間短縮）を目的として、乗用車の持ち込みに関しては事前予約制の採用（通常の持ち込みと事前予約制の併用）や、ナンバープレート自動読み取り装置の採用を検討する。



出典：設計要領

図 10-1 ロードセル式計量機の構造（例）

2) プラットホーム

プラットホームは、焼却施設では定期収集車両及び直接搬入車両からごみピットへ投入する作業を遅滞なく円滑に行える広さが必要で、一般的には投入作業車両の前を他の搬入車両が一度の切返し運転によって所定の投入扉に向かって後進対面できる床幅を必要とする。必要床幅については、通常 12m 以上、また、やむを得ず対面通行方式とする場合には、安全性を考慮して 15m 以上とすることが望ましい。次期ごみ処理施設における焼却施設では、より安全性を考慮し、他都市事例を参考に『20m 以上』とする。

また、リサイクル施設では、受入ヤード及び貯留ヤードで車両が通行、荷卸し等を行う場所として、他都市事例等を参考に『15m 以上』のプラットホームを設ける。

なお、環境保全対策として、プラットホームは屋内式とし、プラットホーム出入口にエアカーテンを設置する。それに加え、通常時は、ごみピット室内の空気を吸引し、燃焼用空気として使用することにより、ごみピット内を負圧に保ち、悪臭のもれを防ぐこととする。なお、全炉停止時は、燃焼用空気として使用することができないため、その際の対策として脱臭設備を設置する。

3) ごみ投入扉

ごみ投入扉について、設計要領では、施設規模によって設置基数が示されている。設計要領で示されている施設規模と投入扉基数の考え方は表 10-1 に示すとおりである。

次期ごみ処理施設（焼却施設）は施設規模 99t/日であるため、施設規模 100 から 150 と同等の『3 基』とし、別途ダンピングボックスを『1 基』設けることを基本とする。

表 10-1 施設規模とごみ投入扉基数

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

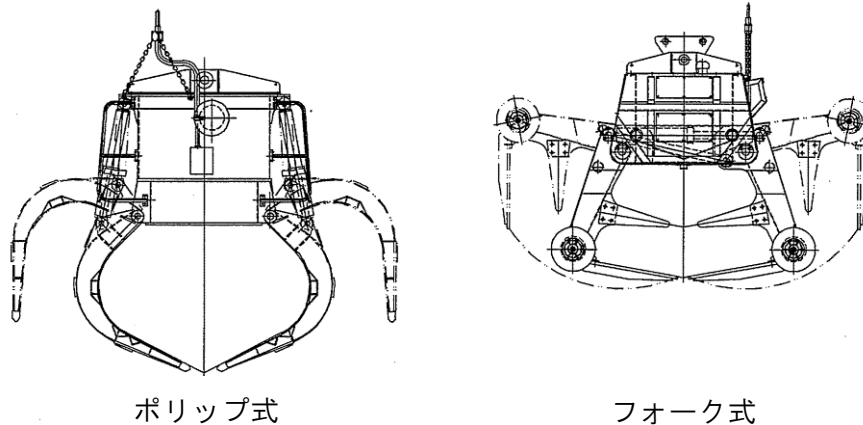
出典：設計要領

4) ごみクレーン

ごみクレーン設置基数について、設計要領では、全連続運転式ごみ焼却施設の場合、常用使用のクレーンに加えて、予備クレーンを原則として設置することが望ましいとされている。したがって、次期ごみ処理施設（焼却施設）においては設計要領の記載に基づき『2 基（常用：1 基、予備：1 基）』設置する。

また、設置するごみクレーンのバケットの形状について、近年では、ポリップ式またはフォーク式が採用されており、図 10-2 に示すとおりである。採用する形状に関しては、今後継続して検討する。

なお、ごみクレーンは、運転の省力化のため全自動化とし、ピット内のつかみ位置の決定、巻き上げ巻き下げ、横行走行中の加速・減速、つかみ操作あるいはバケットの転倒防止、攪拌・積替え等の制御を自動的に行うものとする。



出典：設計要領

図 10-2 クレーンバケット形状の例

5) ごみピット

ごみピットは、搬入されたごみを一時貯留することで処理量を調整するとともに、ごみ質の均質化及び安定燃焼を行うことを目的として設置する。次期ごみ処理施設（焼却施設）では、他都市事例及び施設整備基本方針における「地域の核となる防災拠点施設（Crisis response）」の観点から、ごみピットの容量は施設規模の『7日分（5,300m³程度）※以上』を確保するものとし、詳細は操炉計画を含めて事業者の提案を求めることとする。

※ごみピットの容量（m³）は、施設規模及び計画ごみ質の単位容積重量等から設定

なお、ごみピットは従来採用されてきた1段ピットに加え、近年は図 10-3 に示す2段ピット（ピットを受入側と攪拌・貯留側に分けたもの）が採用されている。これは2段ピットが地下掘削量の低減やごみピット火災時の延焼防止等のメリットがあるためである。その一方で、2段に仕切るための中間壁を設けることによりごみクレーン操作員の視認性が悪くなるといった運用上のデメリットがある。2段ピットの採用については、今後、地盤条件を含め継続して検討することとし、容量の確保を前提として事業者の提案を促し、施設整備基本方針の実現を目指す。

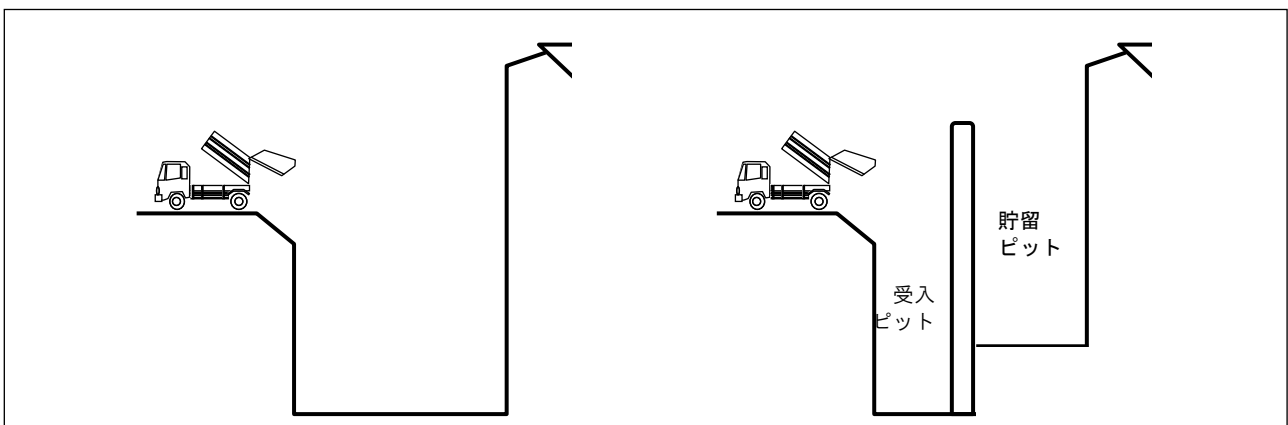
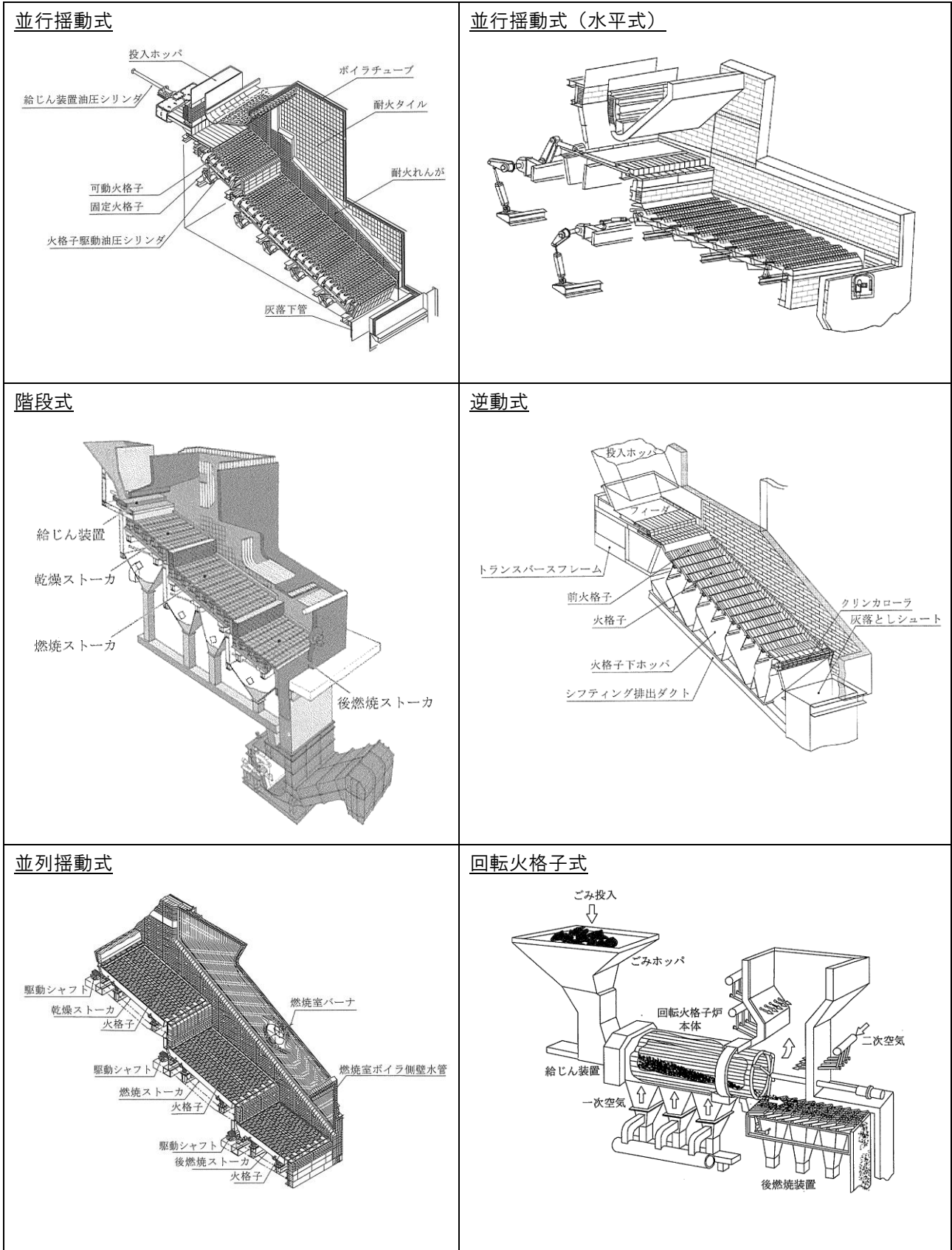


図 10-3 ごみピットの概略図（左図：1段ピット、右図：2段ピット）

(2) 燃焼設備

1) ストーカ式焼却炉における炉型式

ストーカ式焼却炉の炉型式は、図 10-4 に示すとおりである。



出典：設計要領

図 10-4 ストーカ式焼却炉の炉型式の種類

2) 燃焼条件

燃焼条件は以下のとおりとする。

ア 炉内温度

炉内温度に関しては、平成9年1月に策定された「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。）」で、炉を新設する場合は燃焼室出口温度 850℃以上（900℃以上の維持が望ましい）とすることが示されている。

よって、炉内温度は『燃焼室出口温度 850℃以上』とすることを燃焼条件とする。

イ 滞留時間

滞留時間に関しては、炉内温度と同様に新ガイドラインで、炉を新設する場合は2秒以上確保することが示されている。

よって、滞留時間は『2秒以上』とすることを燃焼条件とする。

ウ 燃焼排ガス

燃焼排ガスについては、炉内温度、滞留時間等とは異なり新ガイドラインで定められたものではないが、空気比の大小により排ガス処理や熱利用に影響を与えるため留意する必要がある。まず空気比が大きいと燃焼室温度の低下やNO_xの増加の原因となる。その一方で、空気比が小さいとダイオキシン類の増加や燃焼温度の過昇の原因となるが、空気比を小さくすることで熱の有効利用及び機器のコンパクト化につながるため空気比の調整はあらゆる視点で重要である。

よって、次期ごみ処理施設では、排ガスの自主規制値の遵守を大前提として、可能な限りエネルギーを有効利用することを目的として、『低空気比燃焼を行う』こととする。

エ 熱しゃく減量

熱しゃく減量は、ごみの焼却処理による無害化・安定化の程度を示すものであり、ごみ処理残渣中に残っている可燃分の重量%で表され、この熱しゃく減量の値が低いほど処理物の減容や衛生面から望ましい。熱しゃく減量については、廃掃法施行規則第4条の5（一般廃棄物処理施設の維持管理の技術上の基準）にて10%以下、「廃棄物処理施設整備国庫補助事業に係るごみ処理施設の性能に関する指針について」では全連続式の場合は5%以下とすることが示されている。また、近年新しく整備された全連続式の焼却施設では5%以下としている事例が多い。

よって、熱しゃく減量は『5%以下』とすることを燃焼条件とする。

オ CO濃度

CO濃度に関しては、炉内温度等と同様に新ガイドラインで、炉を新設する場合は、煙突出口のCO濃度4時間平均値30ppm以下（O₂12%換算値）とされている。

よって、CO濃度は、『煙突出口のCO濃度4時間平均値30ppm以下（O₂12%換算値）』とすることを燃焼条件とする。

カ 安定燃焼

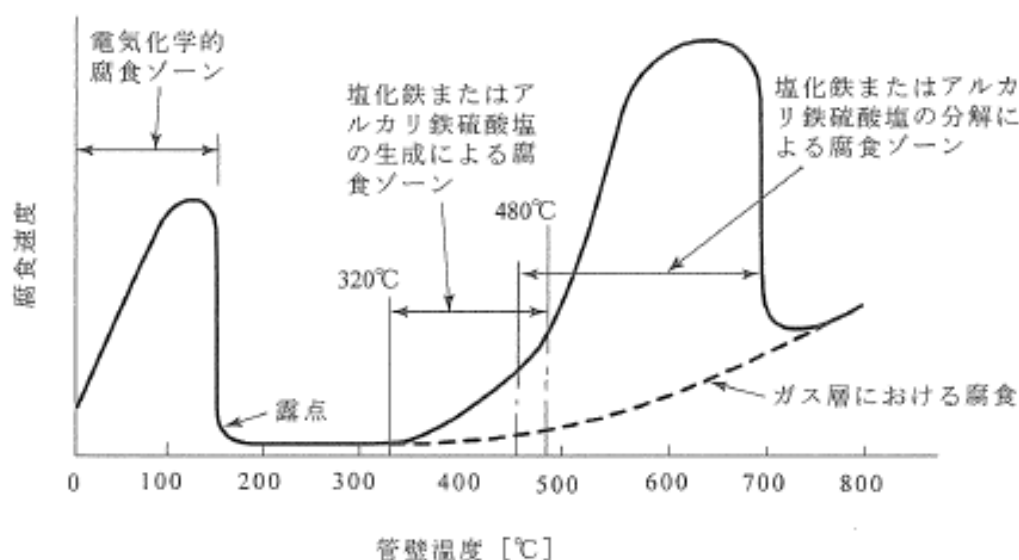
安定燃焼に関しては、炉内温度等と同様に新ガイドラインで、炉を新設する場合は100ppmを超えるCO濃度瞬時値を極力発生させないことが求められている。

よって、安定燃焼は、『100ppmを超えるCO濃度瞬時値を極力発生させない』ことを燃焼条件とする。

(3) 燃焼ガス冷却設備

燃焼ガスの冷却方法としては、廃熱ボイラ式と水噴射式等があるが、次期ごみ処理施設（焼却施設）では、施設整備基本方針における「エネルギーと資源を有効活用した脱炭素化促進施設（Circulation）」の観点から、焼却等の処理により発生した余熱を利用して発電等を行うことを目的として『廃熱ボイラ式』とする。

また、ボイラ設備において、エネルギー回収率を高めることを目的とし、低温排ガス側での熱回収を増加させる低温エコマイザを設置することとする。低温エコマイザを設置することにより、ボイラ効率（ボイラ部における焼却廃熱の回収効率）を75～85%から90%程度まで向上させることが可能である。ただし、排ガス中には塩化水素及び硫黄酸化物といった腐食性ガスや腐食性成分を含むダストが多く、エコマイザの出口温度が約160℃まで減温されることから、図10-5に示す電気化学的腐食ゾーンに入るため、低温腐食対策が必要となる。



出典：設計要領

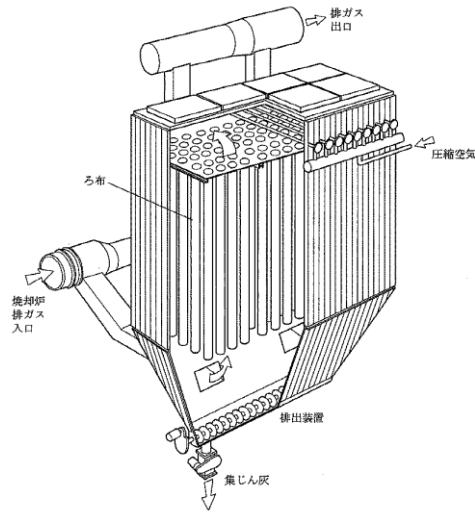
図10-5 炭素鋼鋼管の管壁温度と腐食速度の関係

(4) 排ガス処理設備

1) ばいじん

ばいじんについては、『バグフィルタ内のろ布で吸着除去する方法』を採用する。バグフィルタの構造例は図10-6に示すとおりである。

また、ろ布について、近年の施設では、PTFE及びガラス繊維織布等を使用した不織布を使用することが多く、選定する際は、排ガス及びばいじんの性状を十分考慮して、また有害ガス除去性能も含めた上で適切なものを選定する必要がある。



出典：設計要領

図 10-6 バグフィルタの構造例

2) 塩化水素、硫黄酸化物

塩化水素及び硫黄酸化物を消石灰等のアルカリ剤と反応させて除去する方法としては、乾式法と湿式法がある。各除去方法の概要は表 10-2 に示すとおりであり、次期ごみ処理施設（焼却施設）では建設費（実質負担額）の低減及びエネルギー回収量の増加等を踏まえ『乾式法』を採用する。

表 10-2 乾式法と湿式法の概要

	乾式法	湿式法
原理	炭酸カルシウム、消石灰や炭酸水素ナトリウム等のアルカリ粉体をバグフィルタ前の煙道あるいは炉内に吹込み、反応生成物を乾燥状態で回収する方法。	水や苛性ソーダ等のアルカリ水溶液を吸収塔に噴霧し、反応生成物を塩化ナトリウム、硫酸ナトリウム等の溶液で回収する方法。
採用するメリット	<ul style="list-style-type: none"> ・排水処理が不要。 ・湿式法に比べ発電効率が高くなる。 ・煙突から白煙が生じにくい。 ・腐食対策が容易となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・除去率が高い。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・湿式法に比べ薬剤使用量が多くなる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・排水処理設備等のプロセスが複雑になる。 ・廃液の処理に留意する必要がある。 ・排ガス処理設備及び排ガス処理設備からの排水処理に係る部分は交付金の対象外。

3) 窒素酸化物

窒素酸化物の除去方法は、燃焼制御、無触媒脱硝法、触媒脱硝法があり、次期ごみ処理施設（焼却施設）においては、前述のとおり、環境性及び経済性等の観点から『燃焼制御＋無触媒脱硝法』の採用を基本とする。

4) ダイオキシン類

ダイオキシン類の除去方法としては、バグフィルタ前に活性炭を噴霧しダイオキシン類を吸着、その吸着した活性炭をバグフィルタ内のろ布で捕集除去する方法と活性炭吸着塔を設置し、活性炭で吸着除去する方法の2方式がある。

次期ごみ処理施設（焼却施設）の自主規制値（ダイオキシン類：0.1ng-TEQ/m³N）の場合、『バグフィルタ前に消石灰等及び活性炭を噴霧する方法』で対応可能と考えられるため、当除去方法を採用する。

5) 水銀

水銀の除去方法は、ダイオキシン類と同様にバグフィルタ前に活性炭を噴霧する方法と活性炭吸着塔を設置する場合の2方式がある。次期ごみ処理施設（焼却施設）の自主規制値（水銀：30μg/m³N）であれば、ダイオキシン類除去で採用する『バグフィルタ前に消石灰等及び活性炭を噴霧する方法』で除去が可能のため、当除去方法を採用する。

(5) 余熱利用設備

次期ごみ処理施設（焼却施設）において、焼却等の処理により発生した余熱は、ボイラによって蒸気を発生させるために使用し、蒸気タービンにより電気エネルギーとして回収する。また、その他の利用方法としては場内利用（給湯等）及び場外利用（別途整備する余熱利用施設への供給）を基本とする。

(6) 通風設備

1) 通風方式

通風方式には、押込通風方式、誘引通風方式及び平衡通風方式があるが、焼却施設では平衡通風方式を採用することが一般的であるため、次期ごみ処理施設（焼却施設）においても『平衡通風方式』を採用する。

2) 煙突

ア 煙突高さに係る他都市事例

煙突高さについて、次期ごみ処理施設と同規模程度のお都市の焼却施設の煙突の高さは59mの事例が多い。これは、煙突の高さが60m以上となる場合には、「航空法（昭和27年法律第231号）」により国土交通省令で定める航空障害灯を設置する必要があることが要因の一つと考えられる。また、施設規模が大きくなる場合や付近に高層マンションがあるような都市部においては煙突の高さが高くなる傾向が見られ、80～100mといった事例もある。

イ 航空法への対応

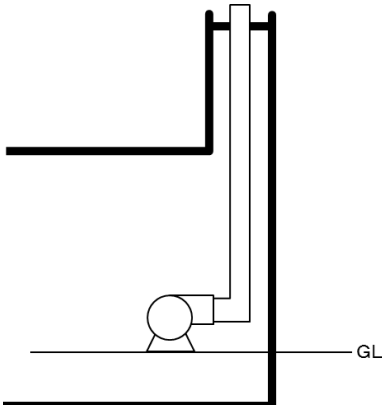
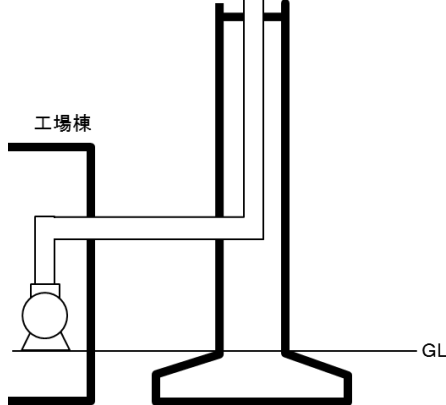
国では航空機の航行の安全や航空機による運送事業などの秩序の確立を目的とした「航空法」を定めており、物件（鉄塔、アンテナ、煙突等の付属品を含む。）の地上からの高さによって、「航空障害灯」または「昼間障害標識」の設置を義務づけている。

航空法への対応として、煙突高さを 60m 以上とした場合は前述のとおり航空障害灯及び昼間障害標識の設置が義務付けられているが、周辺物件の立地状況や国土交通大臣が認めた場合等は、航空障害灯または昼間障害標識の設置を免除あるいは省略することができる。

ウ 煙突の構造、経済性の整理

煙突構造の分類は、独立型と工場棟と一体型に分けられ、それぞれの特徴は表 10-3 に示すとおりである。

表 10-3 煙突構造（一体型、独立型）の比較

煙突構造	一体型	独立型
イメージ		
煙突高さ	近年、煙突の高さ 59m 以下の煙突で採用実績多数。（100m の場合は採用不可）	煙突の高さにかかわらず採用可能。
外筒の形状	工場棟の柱割に合わせて、角形が一般的。	円形、角形、三角形等、自由に設計可能。
管理	工場棟内から煙突内筒部の排ガス測定口に移動することが可能。	地上から煙突中間部の測定口（煙突内筒部）まで移動する必要がある。
景観	工場棟と一体になるため圧迫感が軽減。	地上部から立ち上がる景観は圧迫感が生じる。
経済性	工場棟と共通部分があり経済的に有利。建設費高騰の影響を受け、近年は煙突高さ 59m 以下の場合はほとんどが一体型を採用。	独立基礎が必要であり、工場棟と煙突間の煙道分が長くなるため、経済的に不利。

エ 採用する煙突高さ及び煙突構造

煙突の高さは、次期ごみ処理施設と同規模程度その他都市事例で採用が多く、航空法への対応が不要な高さ（60m 未満）で排ガスの拡散効果が最も高い『59m』を採用する。また、煙突構造については、独立型に比べて一体型のほうが景観及び経済性の観点から優位性が高いことから『一体型』を採用する。

3) 白煙防止装置

白煙は、排ガス中の水分が露点以下になると結露して発生するものであり、排ガス温度、排ガス中の水分濃度、外気温度及び湿度の影響を受ける。白煙防止装置を設置する目的としては、主に景観上の問題が挙げられるが、白煙防止装置を設置することにより、余熱利用や発電に利用できる熱量が減少してしまうため、次期ごみ処理施設においてはより効率的な発電等を目指すことから白煙防止装置は『設置しない』こととする。

(7) 灰出し設備

主灰及び飛灰についてはピットアンドクレーン方式とし、主灰ピット及び飛灰ピットの容量は、ごみピットと同等の『7日分以上』とする。

また、主灰及び飛灰の搬出について、主灰は加湿、飛灰は薬剤処理し、それぞれ天蓋装置付きの10tダンプトラックで、大阪湾フェニックスセンターへ搬出する計画とする。

(8) 排水処理設備

プラント系排水は排水処理設備にて処理後、『再循環利用及び下水道放流』とし、生活系排水は『下水道放流』とする。

なお、施設敷地内に降った雨水の利用や処理水の再利用に関しては、原則プラントメーカーの提案事項とし、詳細は今後検討する。

(9) 電気計装設備

1) 受電及び引き込み方法

次期ごみ処理施設の発電機容量は1,400kW程度と想定し、受電方式は『高圧受電』で計画する。高圧受電は、現在整備されている高圧線から引き込みを行うものとするが、空き容量等について今後確認を行い、そのうえで、詳細は所管の関西電力送配電株式会社と協議を行う。

2) 監視制御方式

次期ごみ処理施設のプラント関連機器の制御は、運転員や作業員等が施設内のどこからでも必要情報が得られ、安全に効率よく施設管理が維持できるように分散型自動制御システム(DCS)を採用する。

また、システムの重要部分については、システム障害に備えて2重化を行うことを計画する。

2. リサイクル施設

(1) 受入供給設備

1) 計量機

計量機は、焼却施設とリサイクル施設を同一敷地内に整備する計画であるため焼却施設と兼用とする。

2) 受入ヤード及び貯留ヤード

受入ヤードは、「粗大ごみ」、「ペットボトル」、「アルミ缶・スチール缶・小型金属」、「プラスチック類」、「小型家電」、「びん（無色、茶色、その他色）」、「電池・蛍光灯・電球類」、「剪定枝」についてそれぞれ設けるものとし、そのうち、「小型家電」、「びん（3基）」、「電池・蛍光灯・電球類」、「剪定枝」は受入だけでなく、貯留・搬出の機能を有したヤードとする。

また、貯留ヤードは、中間処理後の「鉄類」、「アルミ」、「ペットボトル」、「プラスチック類」についてもそれぞれ設けるものとする。

なお、それぞれの現時点で想定される容量は表 10-4 に示すとおりである。しかしながら、これらについては今後最新実績を考慮のうえ詳細検討を行う。

表 10-4 ヤードの種類と容量

項目	容量	備考
受入ヤード（貯留・搬出を含む）		
・粗大ごみ	23t 以上	見掛け比重は今後検討
・ペットボトル	9t 以上	〃
・アルミ缶・スチール缶・小型金属	6t 以上	〃
・プラスチック類	10t 車 2 台分	
・小型家電	10t 車 2 台分	
・びん（3基（無色、茶色、その他色））	各基、10t 車 1 台分	
・電池・蛍光灯・電球	4t 車 2 台分	
・剪定枝	10t 車 4 台分	
貯留ヤード		
・鉄類	10t 車 2 台分	
・アルミ	10t 車 2 台分	
・ペットボトル	10t 車 2 台分	
・プラスチック類	10t 車 2 台分	

(2) 破碎設備

破碎設備の処理対象物は、搬入される粗大ごみとする。

破碎設備としては表 10-5 に示す種類があり、次期ごみ処理施設（リサイクル施設）においては処理対象ごみ及び他都市事例等を参考とし、低速回転破碎機及び高速回転破碎機のそれぞれの設置を基本とする。

表 10-5 破碎機の特長

機種	型式	処理対象ごみ				特記事項	
		可燃性粗大ごみ	不燃性粗大ごみ	不燃物	プラスチック類		
切断機	縦型	○	△	×	×	バッチ運転のため大量処理には複数系列の設置が望ましい。 スプリング入りマットレス、スチール入りタイヤ、金属塊、コンクリート塊等は処理が困難。	
	横型	○	△	×	×		
高速回転破碎機	横型	スイングハンマ式	○	○	○	△	じゅうたん、マットレス、タイヤ等の軟性物やプラスチック、フィルム等の延性物は処理が困難。
		リングハンマ式	○	○	○	△	
	縦型	スイングハンマ式	○	○	○	△	"
		リングハンマ式	○	○	○	△	
低速回転破碎機	単軸式	△	△	△	○	軟性物、延性物の処理に適している。	
	多軸式	○	△	△	○	可燃性粗大の処理にて適している。	

※ ○：適 △：一部不適 ×：不適

※ 不適と例示されたごみに対しても対応できる例がある

出典：設計要領を参考に整理

(3) 搬送設備

1) シュート

次期ごみ処理施設（リサイクル施設）の処理対象物は、特性が多種多様であるため、搬送中の挙動も多様であり、シュート等の搬送設備の容積計画には特に注意する必要がある。

2) コンベヤ

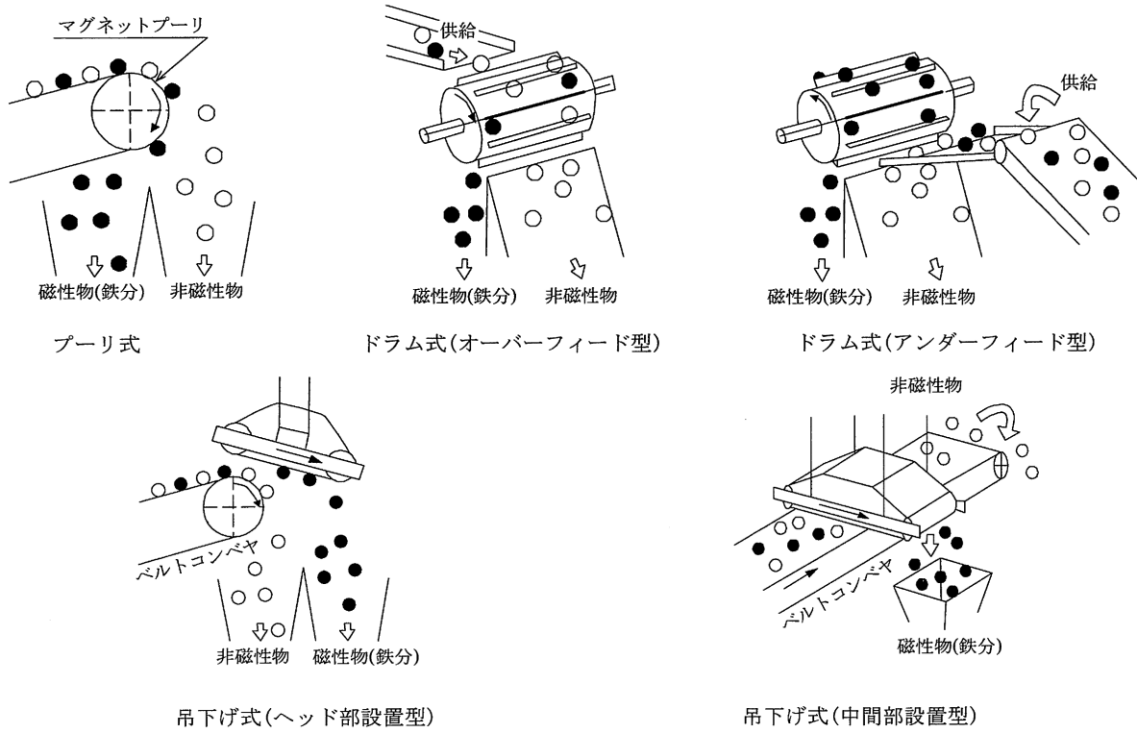
コンベヤには、振動コンベヤ、ベルトコンベヤ、エプロンコンベヤなど搬送物に適した形状、機能のものがあるため、次期ごみ処理施設においても搬送条件に応じ、適切なコンベヤを採用することとする。なお、リサイクル施設においては、ペットボトル系列及びプラスチック類系列で手選別コンベヤを設ける計画である。手選別コンベヤにおいては、手作業にて選別を行うことから作業員の安全性や作業性に配慮して設計を行う必要がある。

また、近年はごみ処理施設においてリチウムイオン電池等による火災が頻発している。そのため、火災の延焼範囲に位置するコンベヤについてはエプロンコンベヤを基本とし、火災発生時に迅速な対応が図れるよう、必要な検知器及び消火設備を設けることとする。

(4) 選別設備

1) 磁選機

磁選機は、永久磁石または電磁石の磁力によって、主に鉄分等を吸着させて選別するものであり、磁選機の種類については、図 10-7 に示すとおりである。

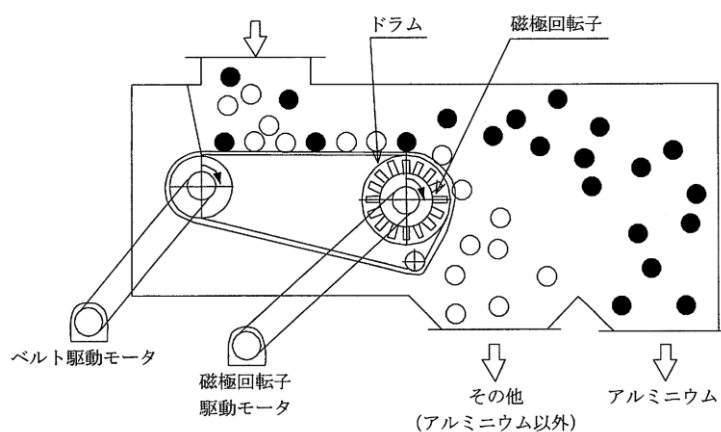


出典：設計要領

図 10-7 磁選機の種類

2) アルミ選別機

アルミ選別機は、永久磁石回転式とリニアモータ式があるが、近年は、選別純度が高い永久磁石回転式の採用が多いため、次期ごみ処理施設（リサイクル施設）においても永久磁石回転式の採用を基本とする。永久磁石回転式の構造は、図 10-8 に示すとおりである。



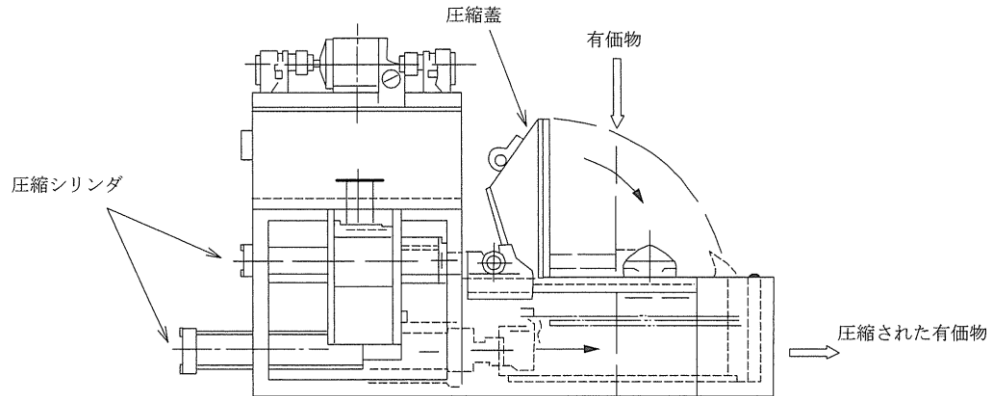
出典：設計要領

図 10-8 アルミ選別機（永久磁石回転式）の構造

(5) 再生設備

1) 金属プレス機

金属プレス機は、スチールやアルミを圧縮成形し減容化するもので、輸送を容易にすることを目的に設置する。構造は図 10-9 に示すとおりである。

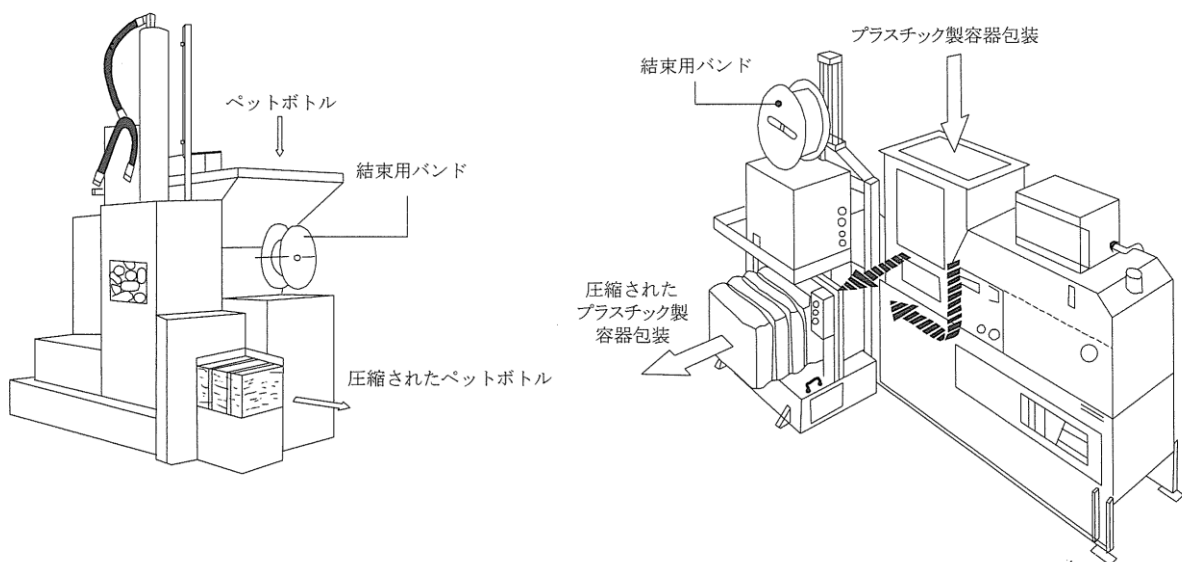


出典：設計要領

図 10-9 金属プレス機の構造

2) 圧縮梱包機

圧縮梱包機は、ペットボトルやプラスチック類を圧縮梱包することを目的に設置する。梱包には、PP バンド、PET バンドで結束するほか、シート巻き、袋詰めなどの方法がある。ペットボトル圧縮梱包機、プラスチック類圧縮梱包機の構造例は図 10-10 に示すとおりである。



出典：設計要領

図 10-10 圧縮梱包機の構造（左：ペットボトル、右：プラスチック類）

(6) その他の設備

1) 集じん設備

集じん設備は、粉じんが発生する可能性のある投入部、選別部、貯留部等に整備することとし、サイクロン、バグフィルタ、またはこれらの併用とする。

3. 災害対策等

(1) 災害対策

災害対策については、「廃棄物処理施設整備計画」及び「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル(令和3年4月改訂)」(以下、「整備マニュアル」という。)等をもとに行う。

1) 耐震性

耐震性について、以下の基準に準じた設計・施工を行う。

現行の建築基準法では、「中規模の地震(震度5強程度)に対しては、ほとんど損傷を生じず、極めて稀にしか発生しない大規模の地震(震度6強から震度7程度)に対しても、人命に危害を及ぼすような倒壊等の被害を生じない」ことを目標としており、下記基準に則って耐震設計すれば、震度6弱までの地震には耐えられると考えられる(出典:ごみ焼却施設に係る大震災対策について:平成25年7月、公益財団法人 廃棄物・3R 研究財団、廃棄物対応技術検討懇話会)。

また、「廃棄物処理施設の耐震・浸水対策の手引き(令和4年11月)」では、『耐震に関する安全性の目標は、地域特性や廃棄物処理施設に求める役割や機能で検討した内容と「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」に示されている耐震安全性の分類、耐震安全性の目標と照らし合わせたのち、地方公共団体が総合的に検討し官庁施設の種類を設定する』とされている。

- ・ 建築基準法(昭和25年法律第201号)
- ・ 官庁施設の総合耐震・対津波計画基準(平成25年3月制定)
- ・ 官庁施設の総合耐震・対津波計画基準及び同解説 令和3年版(社団法人 公共建築協会:令和3年改訂)
- ・ 火力発電所の耐震設計規程 JEAC 3605-2024(一般社団法人 日本電気協会:令和6年改定)
- ・ 建築設備耐震設計・施工指針 2014年版(一般財団法人 日本建築センター:平成26年発行)

耐震安全性の分類と目標を表10-6、官庁施設の種類の耐震性能を表10-7、廃棄物処理施設の特長や建築物と耐震安全の分類例を表10-8に示す。

次期ごみ処理施設においては、官庁施設の種類の耐震性能、それぞれの役割及び他都市事例等を踏まえ設定する。具体的には、工場棟は表10-7のうち〔11〕が該当するため『構造体:Ⅱ類』、『建築非構造部材:A類』、『建築設備:甲類』を、管理棟は同表のうち〔9〕が該当するため『構造体:Ⅱ類』、『建築非構造部材:B類』、『建築設備:乙類』と設定する。ただし、工場棟と管理棟が合棟の場合は同一の建物となるため、管理棟の耐震安全性の分類は工場棟と同じとする。なお、耐震化の割り増し係数はどちらも1.25以上とする。

表 10-6 耐震安全性の分類と目標

部位	分類	耐震安全性の目標
構造体	I 類	大地震動後、構造体の補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られるものとする。
	II 類	大地震動後、構造体の大きな補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて機能確保が図られるものとする。
	III 類	大地震動により構造体の部分的な損傷は生じるが、建築物全体の耐力の低下は著しくないことを目標とし、人命の安全確保が図られるものとする。
建築非構造部材	A 類	大地震動後、災害応急対策活動等を円滑に行ううえ、又は危険物の管理のうえで支障となる建築非構造部材の損傷、移動等が発生しないことを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られるものとする。
	B 類	大地震動により建築非構造部材の損傷、移動等が発生する場合でも、人命の安全確保と二次災害の防止が図られていることを目標とする。
建築設備	甲類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られているとともに、大きな補修をすることなく、必要な設備機能を相当期間継続できることを目標とする。
	乙類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られていることを目標とする。

表 10-7 官庁施設の種類の耐震性能

官庁施設の種類	耐震安全性の分類		
	構造体	建築非構造部材	建築設備
〔1〕 災対法第二条第三号に規定する指定行政機関が使用する官庁施設（災害応急対策を行う拠点となる室、これらの室の機能を確保するために必要な室及び通路等並びに危険物を貯蔵又は使用する室を有するものに限る。以下〔2〕から〔11〕において同じ。）	I 類	A 類	甲類
〔2〕 災対法第二条第四号に規定する指定地方行政機関であって、二以上の都府県又は道の区域を管轄区域とするものが使用する官庁施設及び管区海上保安本部が使用する官庁施設	I 類	A 類	甲類
〔3〕 東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県、愛知県、大阪府、京都府及び兵庫県並びに大規模地震対策特別措置法第三条第一項に規定する地震防災対策強化地域内にある〔2〕に掲げるもの以外の指定地方行政機関が使用する官庁施設	I 類	A 類	甲類
〔4〕 〔2〕及び〔3〕に掲げるもの以外の指定地方行政機関が使用する官庁施設並びに警察大学校等、機動隊、財務事務所等、河川国道事務所等、港湾事務所等、開発建設部、空港事務所等、航空交通管制部、地方气象台、測候所及び海上保安監部等が使用する官庁施設	II 類	A 類	甲類
〔5〕 病院であって、災害時に拠点として機能すべき官庁施設	I 類	A 類	甲類
〔6〕 病院であって、〔5〕に掲げるもの以外の官庁施設	II 類	A 類	甲類
〔7〕 学校、研修施設等であって、災対法第二条第十号に規定する地域防災計画において避難所として位置づけられた官庁施設（〔4〕に掲げる警察大学校等を除く。）	II 類	A 類	乙類
〔8〕 学校、研修施設等であって、〔7〕に掲げるもの以外の官庁施設（〔4〕に掲げる警察大学校を除く。）	II 類	B 類	乙類
〔9〕 社会教育施設、社会福祉施設として使用する官庁施設	II 類	B 類	乙類
〔10〕 放射性物質若しくは病原菌類を貯蔵又は使用する施設及びこれらに関する試験研究施設として使用する官庁施設	I 類	A 類	甲類
〔11〕 石油類、高圧ガス、毒物、劇薬、火薬類等を貯蔵又は使用する官庁施設及びこれらに関する試験研究施設として使用する官庁施設	II 類	A 類	甲類
〔12〕 〔1〕から〔11〕に掲げる官庁施設以外のもの	III 類	B 類	乙類

出典：国土交通省公表資料を一部加筆

表 10-8 廃棄物処理施設の特長や建築物と耐震安全の分類例

廃棄物処理施設の特徴や機能・役割と想定される建築物		官庁施設の種類	耐震安全性の分類		
特徴や機能・役割	建築物		構造体	建築非構造部材	建築設備
地方公共団体が指定する災害活動に必要な施設	工場棟 管理棟	(四) 災害応急対策活動に必要な官庁施設	Ⅱ類	A類	甲類
指定緊急避難所や指定避難度	工場棟 管理棟	(七) 多数の者が利用する官庁施設	Ⅱ類	A類	乙類
見学者を受入れ、地域コミュニティの活動拠点、避難機能	工場棟 管理棟	(九) 多数の者が利用する官庁施設	Ⅱ類	B類	乙類
防災備蓄機能	工場棟 管理棟 倉庫	(九) 多数の者が利用する官庁施設	Ⅱ類	B類	乙類
災害廃棄物の仮置場、処理（不特定多数の出入り）	工場棟 最終処分場	(九) 多数の者が利用する官庁施設	Ⅱ類	B類	乙類
燃料、高圧ガス等を使用、貯蔵	工場棟 水処理施設 倉庫	(十一) 危険物を貯蔵又は使用する官庁施設	Ⅱ類	A類	甲類
上記以外	-	(十二) その他	Ⅲ類	B類	乙類

出典：廃棄物処理施設の耐震・浸水対策の手引き

2) 耐水性、耐浪性

耐水性について、整備マニュアルでは、ハザードマップ等で定められている浸水水位に基づき必要な対策を実施することが求められている。次期ごみ処理施設は、浸水が想定される立地ではないため特段の対策は不要と見込まれる。また、耐浪性についても同様に、想定される立地ではないため特段の対策は不要と見込まれる。

3) 非常用発電機

次期ごみ処理施設では、災害発生時等、商用電源が遮断した場合に施設を安全に停止するために必要な電力を供給するための非常用発電機を設置する。また、施設整備基本方針における「地域の核となる防災拠点施設（Crisis response）」として整備するものであることから整備マニュアルを踏まえ、商用電源が遮断した状態でも施設が停止した状態から1炉立ち上げることができる発電機を設置する。これらの発電機は経済性等を踏まえ、それぞれ1基ずつ設けるのではなく、必要能力（それぞれの必要能力を合算したもの）を有した発電機を1基設けて兼用とする。

なお、この非常用発電機は、整備マニュアルにおいて、常用として活用することは差し支えないとの記載がある。しかしながら、非常用発電機を常用使用した場合は、電気事業法及び大気汚染防止法の適用を受けることになるため排ガス処理設備が必要になり、電気設備におけるシステムが複雑になる。よって、次期ごみ処理施設においては、非常用発電機の常用使用は行わないこととする。

4) 燃料保管設備

次期ごみ処理施設では、整備マニュアルを踏まえ、前述の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。なお、施設に設置する機器に応じて、必要な燃料種を備蓄する。

例) 灯油、LP ガス 等

5) 薬剤等の備蓄

次期ごみ処理施設では、整備マニュアルを踏まえ、薬剤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し、備蓄量は基準ごみ、定格 2 炉運転時の常時 1 週間（7 日分）以上とする。

(2) 火災対策

近年のごみ処理施設では、処理の過程においてリチウムイオン蓄電池等によるものと思われる火災事故等が発生し、機材そのものへの被害に加えて、機器の修繕等のために処理が滞るといった事象が発生している。

次期ごみ処理施設では、環境省が作成した「リチウム蓄電池等処理困難物対策集（令和 5 年度版）」（以下「リチウム蓄電池等対策集」という。）等を踏まえ、火災対策が講じられた施設とすることを計画している。リチウム蓄電池対策集で示されている主な対策及び他都市事例は表 10-9 に示すとおりである。

表 10-9 ごみ処理施設での火災対策例

主な取組	具体的な取組事例
手選別の実施	・ごみの破碎処理を行う前に作業員がごみ袋の中身を確認し、リチウム蓄電池等が混入していた場合には手選別により取り出す。
検知器設置、目視確認	・処理施設内のうち、特に発火・発煙件数が多い処理工程（保管ピット内、破碎機出口部分、コンベヤなど）を中心に、発火・発煙検知器を設置する。その他圧力による爆発検知器やスプレー缶等から出る可燃性ガス濃度検知器を設置する。 ・ごみピット火災対策として、発煙の検知を目的として AI 煙検知システムを導入し、早期発見に努める。 ・検知した際には処理設備を停止し、自動で散水を行い、消火活動を行う。
処理工程の構造や設備等の工夫	・ごみピットを 2 段ピットとし延焼を防止する。 ・初期消火用の放水銃の容量を従来よりも増やし延焼を防止する。 ・破碎物を搬送するコンベヤベルトを難燃性材質のものに交換することにより、搬送途中の延焼を防ぐ。
その他	・ごみピット火災で発生した煙を早期に施設外に排出できるよう、排煙に係る設備に工夫を施す。

(3) 防災拠点に係る検討

「廃棄物処理施設整備計画」には、「地域の核となる廃棄物処理施設においては、災害の激甚化・頻発化、地震や水害、それらに伴う大規模停電等によって稼働不能とならないよう対策の検討や準備を実施し、施設の耐震化、地盤改良、浸水対策等についても推進することで、災害発生からの早期復旧のための核として、廃棄物処理システムとしての強靱性を確保する。これにより、地域の防災拠点として、特に廃棄物焼却施設については、大規模災害時にも稼働を確保することにより、自立・分散型の電力供給や熱供給等の役割も期待できる。」と明記されていることから、ここでは防災拠点としての運用や具備すべき機能について、概要を整理する。

まず、次期ごみ処理施設が防災拠点として求められる機能は、公益財団法人廃棄物・3R研究財団が公表している「平成 25 年度地域の防災拠点となる廃棄物処理施設におけるエネルギー供給方策検討委託業務報告書（平成 26 年 3 月）」から、表 10-10 で示す「④復旧活動展開の基礎となる施設」となる。次期ごみ処理施設を復旧活動展開の基礎となる施設とするためには、大規模災害時でも稼働ができるよう前述の耐震性の考慮に加え、燃料保管設備や薬剤等の備蓄が必要となる。

また、次期ごみ処理施設においては、薬剤等の備蓄に関する考え方と整合を図り、施設の運転員が7日間生活できる水及び食糧、これらを保管するための備蓄倉庫を設けることを基本とし、今後詳細の検討を行う。

表 10-10 防災拠点となる施設の例

①災害対策の本部機能を有する施設	市役所、区役所、消防・警察など
②災害医療を行う施設	防災拠点病院など
③避難所となる施設	社会福祉施設、学校施設、スポーツ施設など
④復旧活動展開の基礎となる施設	廃棄物処理施設 、水道、下水道などのインフラ
⑤調達・救援物資を受け入れる施設	公園、緑地、大規模多目的ホールなど

4. 環境計画

次期ごみ処理施設においては、周辺環境への負荷を低減するために、排ガス規制値をはじめとして、排水、騒音、振動、悪臭基準値といった公害防止基準値を設定し、遵守していくことになる。公害防止基準値のうち、排ガス規制値については、本計画で定める施設としての自主規制値を停止基準値として設定し、そのほか、事業者が通常運転する際に基準とする値（運転基準値）や、その値を超過した際に施設の監視を強化し、改善策の検討を開始して必要に応じ改善策を実施する値（要監視基準値）を事業者からの提案をもとに設定する。こうした基準値を用いて、適切に運転を行うことで、施設整備基本方針における「環境の保全に配慮した安全・安心な施設（Clean）」の実現を目指す。

5. 建築計画

(1) 建築計画

施設整備基本方針で示したように、次期ごみ処理施設は経済性を考慮した整備が求められ、これに関しては、適正な建設費設定のために「土木建築工事」の影響を少なくすることが重要である。

あわせて、施設整備基本方針における「地域の核となる防災拠点施設（Crisis response）」の実現を目指し、前述の「3. 災害対策等」で示す内容を考慮したものとする。

次期ごみ処理施設の建築計画は、以下に示すとおりである。

1) 耐震安全性の分類と目標

耐震安全性の分類と目標については、前述のとおりであり、次期ごみ処理施設では、施設整備基本方針における「地域の核となる防災拠点施設（Crisis response）」であることや次期ごみ処理施設が住民の生活にとって1日も欠くことができない施設であること、及び施設の建設に経費と時間を要することを総合的に勘案し、表 10-11 及び表 10-12 に示す分類を基準に設計する。

表 10-11 次期ごみ処理施設における耐震安全性の目標（工場棟）

部位	分類	耐震性能の目標
構造体	Ⅱ類	大地震動後、構造体に大規模の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。
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。
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。

表 10-12 次期ごみ処理施設における耐震安全性の目標（管理棟）

部位	分類	耐震性能の目標
構造体	Ⅱ類	大地震動後、構造体に大規模の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。
建築非構造部材	B類	大地震動により建築非構造部材の損傷、移動等が発生する場合でも、人命の安全確保と二次災害の防止が図られていることを目標とする。
建築設備	乙類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られていることを目標とする。

※別棟の場合の仕様であり、合棟の場合は工場棟と同様の仕様とする。

2) 地域係数

設計地震力の計算に使われる「地域係数」とは、「地震が発生しやすい地域」に 1.0 という指数を与え、以下、それに比べて「相対的に地震が発生しにくいと思われる地域」を 0.9、0.8、あるいは 0.7 という係数で表して区分している。地震係数とも言うこの係数は、当該地域ではその指数に応じて設計地震力を低減してもよいとしたものであり、当該地域の地域係数にあわせて低減しなければならないというものではない。

国土交通省告示 1793 号によると、兵庫県の地域係数は 1.0 である。次期ごみ処理施設は、前述のとおり施設整備基本方針に掲げる「地域の核となる防災拠点施設（Crisis response）」とすることや、市民生活にとって 1 日も欠くことができない施設でありながら、建設に多くの経費と時間を要すること等を総合的に勘案し、地域係数は 1.0 として設計する。

(2) 建築面積

想定される次期ごみ処理施設の建築面積を表 10-13 に示す。

ただし、ここで示す建築面積はあくまでも想定であり、今後の詳細検討で変更があるものとする。

表 10-13 次期ごみ処理施設の建築面積（想定）

	面積
工場棟（合棟）	約 7,200m ²
管理棟	約 500 m ²
計量棟	約 150 m ²
洗車棟	約 120 m ²
合計	約 7,970m ²

6. 附帯設備計画

(1) 管理設備

次期ごみ処理施設の運転員の事務室や、更衣室、見学者に施設の説明を行う大会議室等を配置する管理設備（管理棟）を設けることを計画している。現状、動線分離の観点から管理棟は工場棟と別棟とすることを想定しているが、管理棟の機能をはじめとし、配置や仕様についても今後継続して検討を行う。

(2) 普及啓発設備

1) 基本的な方向性

環境学習、啓発機能に係る基本的な方向性として、対象は「小学 4 年生の社会科見学」とし、ごみ処理の流れ及び持続可能な資源循環型社会の構築に向けた 3R の推進等に関して学ぶことができる施設とする。

なお、学習内容及び啓発内容については、定期的に更新できるように配慮した施設とする。

2) 想定する環境学習機能

現時点で想定している環境学習機能は以下に示すとおりであり、詳細は今後継続して検討する。

- ・ごみの処理方法等が理解できる設備
- ・ごみ処理に係る一連の流れを理解できる同一フロアの見学者動線
- ・再生可能エネルギー（廃棄物系バイオマス発電等）の利用が理解できる設備
- ・環境意識の向上が促される設備
- ・3R（リデュース・リユース・リサイクル）の促進が促される設備

(3) 洗車設備

次期ごみ処理施設の搬入車両には、定期収集車両と直接搬入車両があるが、定期収集車両の洗車を行うための設備として洗車設備を設ける計画である。洗車設備は、既存施設を参考にして2台分設けることとし、詳細は今後継続して検討する。

(4) 二酸化炭素の回収・有効利用・貯留設備

1) 概要

現在、国ではカーボンニュートラルに向けて各種施策を実施しているが、多岐にわたる施策の中でCO₂を回収し大気中に放出させない対策としてCCUSの活用を進めている。CCUSとは二酸化炭素の回収・有効利用・貯留(Carbon dioxide Capture, Utilization or Storage)の略語で、火力発電所や工場などからの排気ガスに含まれるCO₂を分離・回収し、資源として作物生産や化学製品の製造に有効利用する、又は地下の安定した地層の中に貯留する技術のことを指す。

また、二酸化炭素の回収・貯留に係る技術として、CCS(Carbon dioxide Capture and Storageの略語)がある。これは、火力発電所等からの排ガス中の二酸化炭素を分離・回収し、地下へ貯留する技術である。

2) 導入に係る検討

本事業において、二酸化炭素の回収・有効利用・貯留技術(CCUS・CCS)は、現在実証実験段階で確立された技術ではないこと、CCUSの場合は有効利用の方法が不確定であること、貯留先が不透明であること、費用が高額であること等の理由から施設整備基本方針で掲げる「環境の保全に配慮した安全・安心な施設(Clean)」及び「エネルギーと資源を有効活用した脱炭素化促進施設(Circulation)」の実現が困難である等の理由から導入しないこととする。

7. 次期ごみ処理施設の標準フロー

次期ごみ処理施設の標準フローは、図10-11に示すとおりである。

なお、ここで示すフローは本組合が現時点で標準と考える処理フローであり、今後詳細に検討を行う。

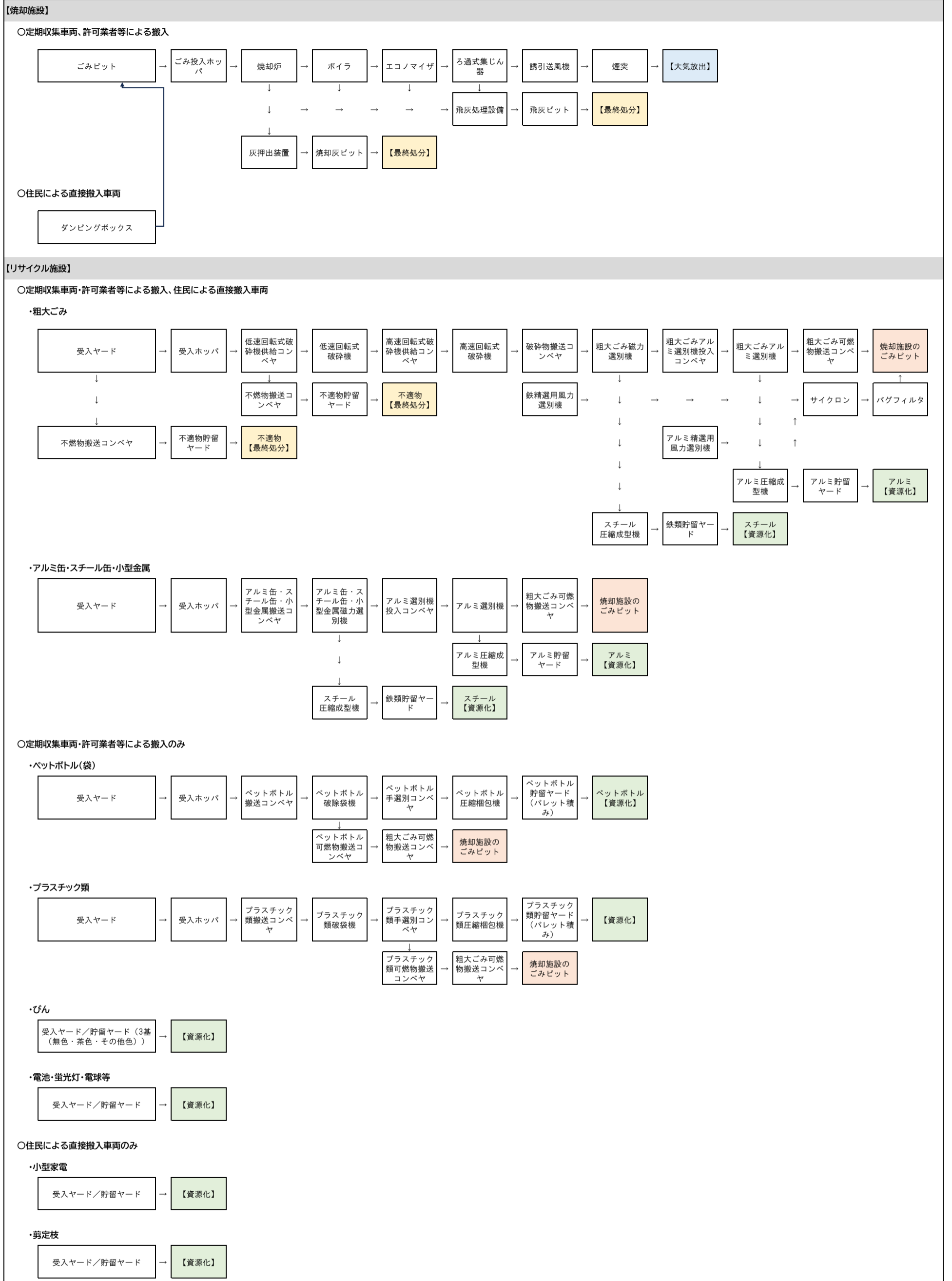


図 10-11 次期ごみ処理施設の標準フロー

8. 維持管理・運営計画

(1) 維持管理計画

次期ごみ処理施設は、後述のとおり事業方式を「DBO方式」とする予定である。当方式は、運営（運転・維持補修）の実施主体が民間事業者になるため、今後は運営に関する諸条件の検討を進め、民間事業者に要求する水準の設定を行う。

(2) 搬入受付等

次期ごみ処理施設では第2・4土曜日、日曜日及び年末年始（12月29日～1月3日）を除き、ごみの受け入れを行うことを基本とする。また、搬入受付時間は月曜日から金曜日は8時30分から16時30分、土曜日及び祝日（第2・4土曜日を除く）は8時30分から11時30分を基本とし、これらについては今後継続して検討を行う。

また、次期ごみ処理施設の試運転時には搬入するごみについて、既存施設と調整する必要がある。

第11章 事業方式

1. 事業方式の種類

国内の一般廃棄物処理事業において採用されている事業方式は、その実施主体や役割分担の違い等により、公設公営方式のほか、運転・維持管理を長期委託する長期包括委託方式、DBO方式、DBM方式及びPFI方式（BTO方式、BOT方式、BOO方式）がある。これらの事業方式における公共と事業者の役割を表11-1に示す。

表11-1 事業方式の種類と公共・事業者の役割

項目	公設公営方式	公設+長期包括委託方式	DBM方式	DBO方式	PFI方式			
					BTO方式	BOT方式	BOO方式	
公共関与の度合	強	←—————→					弱	
役割								
建設	設計/建設(発注元)	公	公	公	公	民	民	民
	資金調達	公	公	公	公	民	民	民
運営	運転(実施主体)	公	民	公	民	民	民	民
	維持補修(実施主体)	公	民 [*]	民	民	民	民	民
解体	解体(実施主体)	公	公	公	公	公	公	民
施設の所有								
建設期間	公	公	公	公	民	民	民	民
運営期間	公	公	公	公	公	民	民	民

※長期包括委託業務の内容によっては、公共の役割となる場合もある。

■ 公設公営方式

- ・ 公共が施設の設計・建設、運営（直営又は運転委託）等の全てを行う方式。

■ 公設+長期包括委託方式

- ・ 公共が施設の設計・建設を行い、運営については複数年にわたり事業者に包括的に委託する方式。

■ DBM方式（Design - Build - Maintenance：設計 - 建設 - 維持管理）

- ・ 公共の資金調達により、施設の設計・建設、維持管理を事業者に包括的に委託する方式。運営段階では、運転管理は公共が、維持管理（補修・更新等）は事業者が行う。

■ DBO方式（Design - Build - Operate：設計 - 建設 - 運営）

- ・ 公共の資金調達により、施設の設計・建設、運営等を事業者に一括して委託する方式。

■ PFI方式

- ・ 事業者が自ら資金調達を行い、施設の設計・建設・運営を行う。PFI方式の中には、所有権を公共に移転するタイミングによって以下の3つの方式がある。

◇ BTO方式（Build - Transfer - Operate：建設 - 譲渡 - 運営）

- ・ 所有権は、施設の完成後に公共に移転する。

◇ BOT方式（Build - Operate - Transfer：建設 - 運営 - 譲渡）

- ・ 所有権は、運営期間終了後に公共に移転する。

◇ BOO方式（Build - Own - Operate：建設 - 所有 - 運営）

- ・ 契約終了後においても所有権は移転されず、事業者が引き続き施設を保有し事業を継続する。又は施設を撤去し現状復帰を行う。

2. 近年の動向

平成 11 年の「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律」（以下「PFI 法」という。）施行以降、公共事業における PFI のほか、PFI から派生した DBO 方式などを含めた PPP 方式の導入が進んでいる。

焼却施設については、PPP 方式の導入初期は、PFI 法施行後間もないこともあって、PFI 方式を採用する事例が比較的多くあったが、平成 20 年度頃から DBO 方式の導入事例が増加している。

焼却施設（新設時）における過去 10 年間の各事業方式の導入件数を図 11-1 に、発電設備を有する一定規模以上の焼却施設における導入件数を図 11-2 に示す。焼却施設では、DBO 方式を導入する事例が半数以上を占めている。特に、発電設備を有する比較的規模の大きい施設では、大半が施設整備と運営・維持管理を一括で発注する DBO 方式や PFI 方式を採用している。

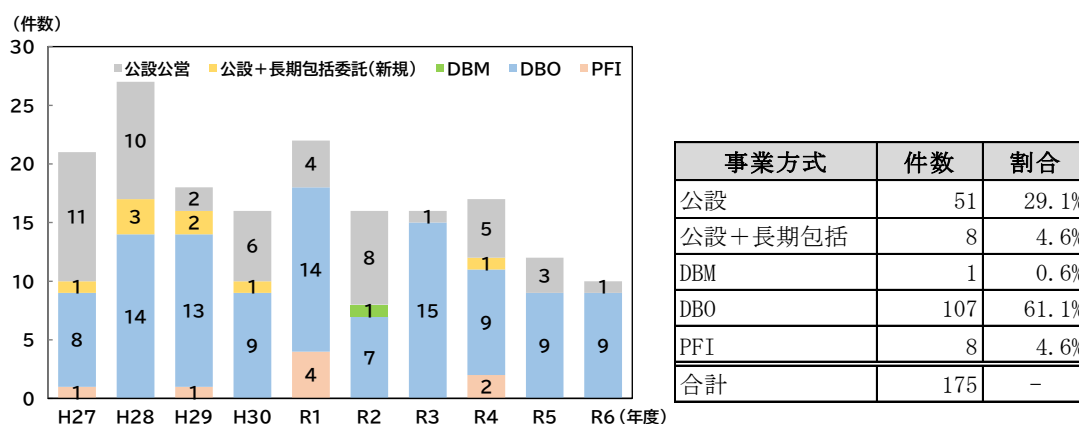
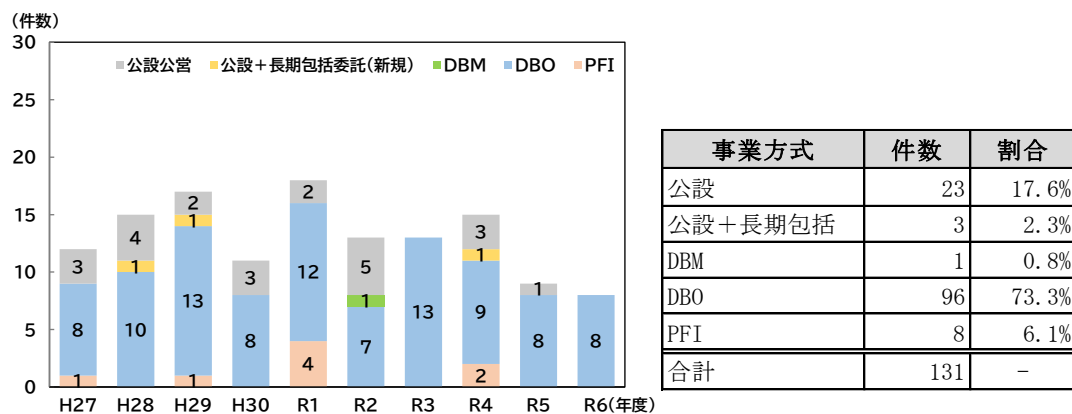


図 11-1 焼却施設（全体）における各事業方式の年度別導入件数



※ 公設+長期包括委託（新規）は、建設工事発注年度における件数

※ PFI の内訳：B00 方式 2 件（R1）、その他はすべて BTO 方式

※ 「環境施設」（公共投資ジャーナル社）、廃棄物処理施設の入札・契約データベース（環境省）、地方公共団体・メーカーホームページ等より

図 11-2 焼却施設（発電設備あり）における各事業方式の年度別導入件数

3. 事業方式の選定

次期ごみ処理施設に係る事業方式は、別途実施した PFI 等導入可能性調査において、『DBO 方式』が最も適しているという結果になったことから、当方式を選定する。

第12章 附帯施設計画

1. 余熱利用施設

(1) 他都市事例

近年のごみ処理施設では、施設の建設にあわせて住民に親しまれること等を目的とした余熱利用施設を整備する事例がある。余熱利用施設の内容は、自治体等の意向により様々であるが、事例としては焼却施設で発生した熱を利用した「温浴施設」、「温水プール」及び「足湯」等がある。

(2) 導入に係る検討

本事業においては、組合構成市で締結した覚書に基づき、次期ごみ処理施設の建設にあわせて余熱利用施設を整備することとしている。また、余熱利用施設を整備することにより、施設整備基本方針で掲げる「地域住民に開かれた施設(Clear)」の実現を目指すこととする。

今後、余熱利用施設の内容や規模等の検討を継続的に進め、次期ごみ処理施設(焼却施設)からの熱供給量及び供給形態、余熱利用施設の運営に対する考え方(次期ごみ処理施設の全炉停止期間の運用等)について整理を行う。

2. 災害廃棄物ストックヤード(芝生広場)

(1) 想定する機能

災害発生時に災害廃棄物ストックヤードとして活用する芝生広場を設けることを計画する。通常時は市民に開放し、コミュニティ機能を備えた住民の憩いの場として活用(施設整備基本方針「地域住民に開かれた施設(Clear)」)し、災害発生時は発生した災害廃棄物を一時的にストックして、可燃性の災害廃棄物を迅速かつ円滑に処理できる施設とするとともに、緊急消防援助隊の宿営場所としての機能を備えるなど(施設整備基本方針「地域の核となる防災拠点施設(Crisis response)」)、多様な機能を有するものとして、今後詳細の検討を行う。

(2) 想定面積

災害廃棄物ストックヤードは、約2.0haの面積を予定する。これは、次期ごみ処理施設(焼却施設)の施設規模算定時に考慮した災害廃棄物の処理量を踏まえて設定したもので、貯留・荷卸し・積込スペースで約1.34haを、その他運用上必要な通行用道路や仮設事務所、駐車場等で約0.6haを見込んでいる。

約2.0haを確保することで、仮に施設規模算定時に考慮した災害廃棄物の処理量が一度に搬入された場合でも一定対応可能と考えられる。ただし、災害発生時は想定外の事象が発生する可能性が高く、想定通りに運用できないことも想定され、災害発生時における実際の運用については今後継続して、検討を行う。

第13章 施設配置・動線計画

1. 配置・動線計画の概要

次期ごみ処理施設には、工場棟（焼却施設及びリサイクル施設の合棟を想定）をはじめとして、管理棟や計量棟等があり、これらを安全、安定に施設運営ができるよう合理的に配置する必要がある。

また、原則、定期収集車両及び直接搬入車両のごみの搬入に係る動線と見学者動線は分離し、十分に安全を確保した効率的な通行ができる車両動線とする。次期ごみ処理施設に関連する交通車両は以下に示すものが想定され、これらの交通に支障がない動線計画とする必要がある。

車両の運行台数としては、ごみの搬入に係る定期収集車両及び直接搬入車両が他の車両に比べて多く、かつ住民サービスにも直結するため、これらの動線はよりわかりやすく、配慮された動線とする。

【次期ごみ処理施設内の交通車両】

- ・ 定期収集車両
- ・ 直接搬入車両
- ・ 焼却残渣の搬出車両
- ・ 資源化物の搬出車両
- ・ 燃料、薬品、資材等の搬入車両
- ・ 清掃、点検等の作業車両
- ・ 作業員、職員、見学者車両

2. 配置・動線計画の内容

次期ごみ処理施設の配置及び動線を検討する上で留意した点は、以下に示すとおりである。

【配置及び動線を検討する上での留意点】

- ・ 敷地内緑化などの周辺環境対策を講じる。
- ・ 管理棟を北側、煙突を南側に配置するなど景観上の対策を講じる。
- ・ 余熱利用施設及び芝生広場側からごみや灰、資源化物の搬出入作業が見えないよう配置上の対策を講じる。
- ・ 見学者動線は搬入動線と分離するなど安全対策を講じる。

3. 造成計画

本事業における概略造成計画は、以下を条件とし検討を行った。

【概略造成計画における条件設定】

- ・次期ごみ処理施設の面積は 2.0ha、余熱利用施設及び芝生広場の面積は 2.9ha 以上とする。
- ・緑化による景観を維持するため、擁壁等の構造物は設置しないことを基本とし、法面勾配は、盛土法面 1:1.8、切土法面 1:1.5 とする。
- ・既設の陸上競技場東側の法面は現況に合わせて 1:5.7 勾配での盛土法面とする。
- ・次期ごみ処理施設は沈下がしにくい切土造成する箇所に配置する。
- ・事業費を削減するために、造成工事の切土量と盛土量の土量バランスを確保する。
- ・アクセス道路は、計画地西側に位置する余熱利用施設及び芝生広場への道路と、東側に位置する次期ごみ処理施設への道路の 2 つに分けることとする。西側道路は幅員 7m 以上、東側道路は幅員 9m 以上とし、縦断勾配はいずれも 7%以下とする。
- ・防災調整池は、掘込式の構造を基本とし、既設の農業用水路に干渉しない配置とする。また、東側道路から管理用道路を設置する。
- ・既設の陸上競技場と附帯施設用地をつなぐ歩道を設置する。

今後の設計段階では、地質調査結果より地盤対策の検討を行い、防災調整池及び道路等の、造成における主要施設の詳細の検討を行う。なお、東側道路は谷部を横断する法線としているため、東側谷部での雨水及び地下水が適切に排水される計画とするよう留意する必要がある。

また、芝生広場では、他都市において芝生の水はけが悪い事例が見られたため、芝生広場においても雨水が適切に排水される計画とするよう留意する必要がある。

4. 配置・動線計画

次期ごみ処理施設の配置・動線計画は図 13-1 に示すとおりである。

なお、災害発生時は、芝生広場を災害廃棄物ストックヤードとして活用するため、当該ストックヤードで貯留した災害廃棄物の処理を行うにあたっては、次期ごみ処理施設の計量機で計量を行い、その後処理を行うものとするが、詳細は今後検討を行う。

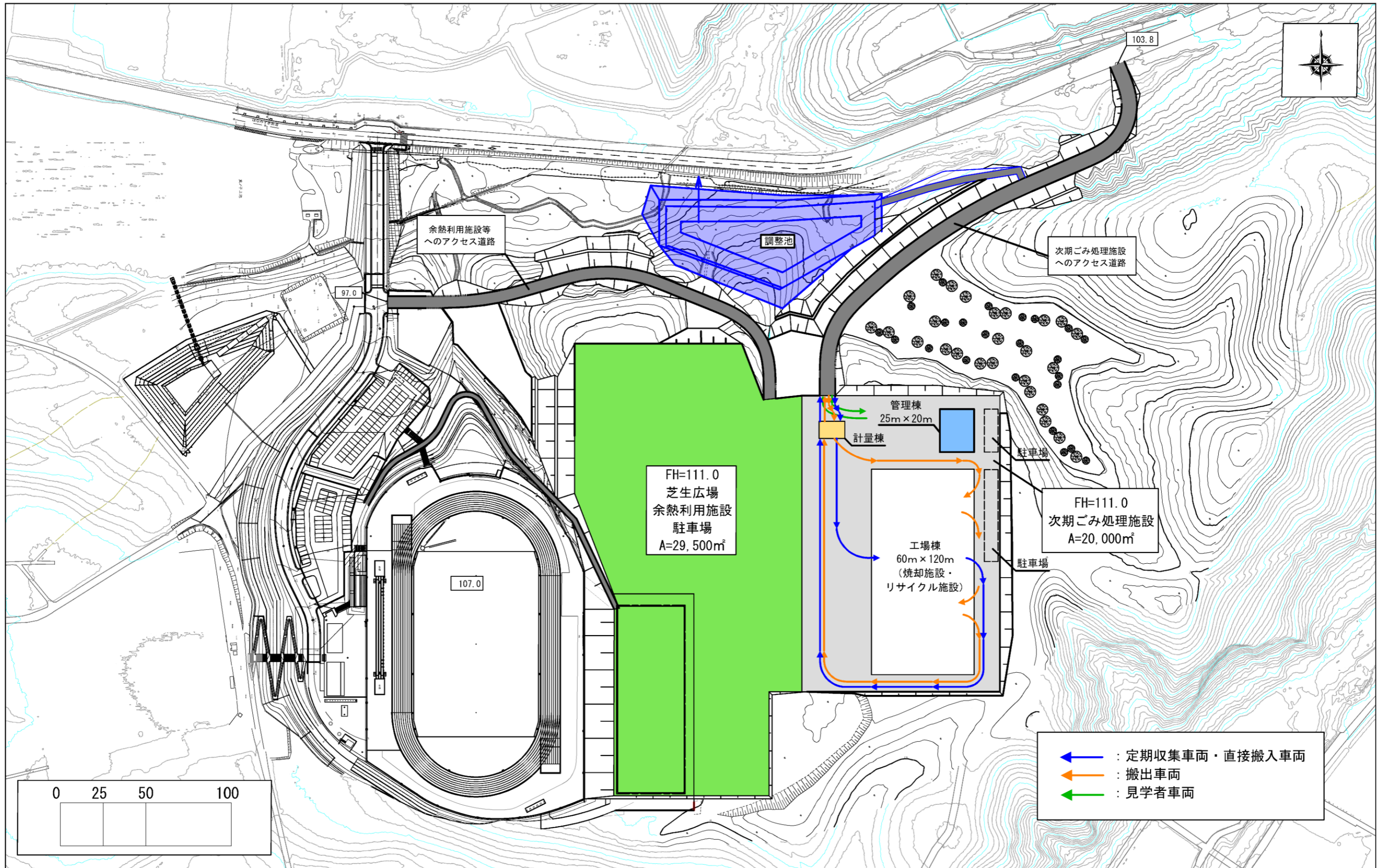


図 13-1 配置・動線計画図

第 14 章 概算事業費及び財政計画

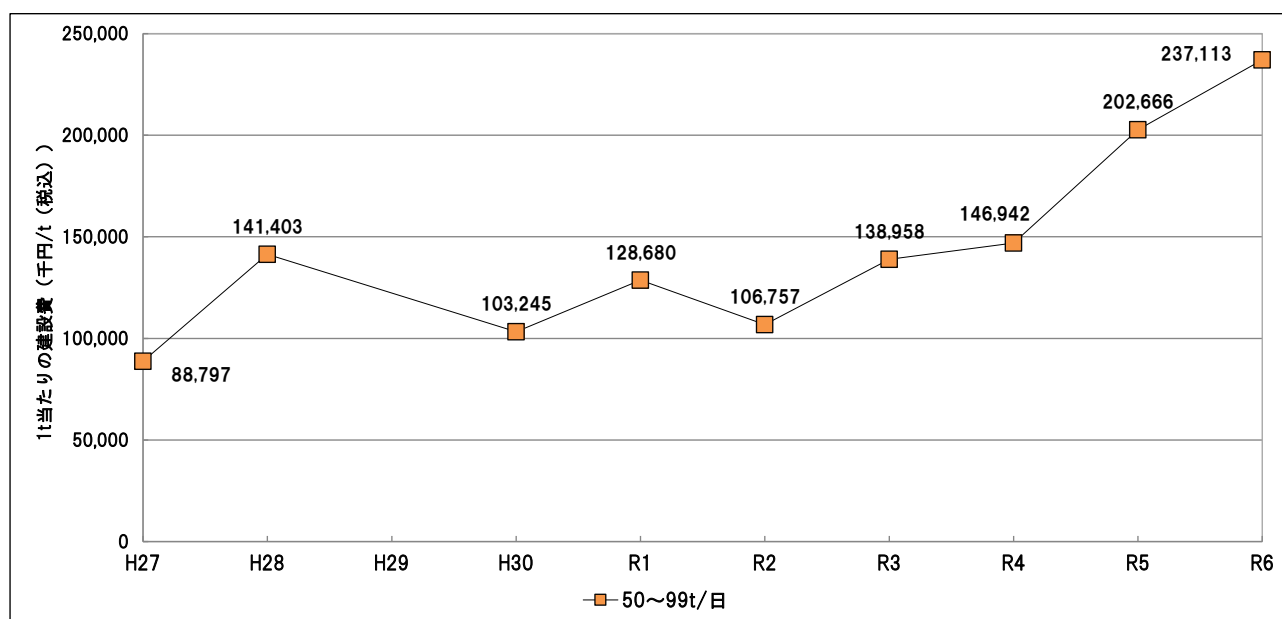
1. 概算事業費

焼却施設の建設費は、下図のとおり一定規模別の実勢価格（t 単価）が示されている。ここでは、施設規模 50～99t/日の施設における t 単価を示す。

近年、焼却施設の建設費は増加傾向にあり、令和 2 年度からの新型コロナウイルス感染拡大の影響や不安定な世界情勢を背景に、世界的なサプライチェーンの混乱やインフレ、人手不足など、引き続き複合的な要因により、建設費（特に資材費と労務費）が高騰しており、今後更に高騰していく可能性もある。

このような状況において、本事業の建設費を正確に見通すことは極めて困難で、従来手法（過去の実績に基づく推計、相関による設定、0.6 乗則を用いた設定等）による概算事業費の算出は大きな誤差が生じる可能性がある。概算事業費が過大な場合には本組合の財政負担を増加させるリスクがあり、過少な場合は入札不調及び事業スケジュールの遅延リスクがあり、本組合として許容することはできないリスクである。

したがって、本計画では、直近（令和 6 年度時点）までの実勢価格を整理し、事業費に関しては今後詳細検討を行うこととする。



※ 「都市と廃棄物」（環境産業新聞社）より

図 14-1 焼却施設における実勢価格（t 単価）の推移

2. 財政計画

(1) 活用の可能性がある交付金及び補助金、地方債

次期ごみ処理施設を整備するにあたって、活用の可能性がある交付金及び補助金（以下「交付金等」という。）を以下に示す。交付金等の活用にあたっては、それぞれの交付要件を満たす必要があることに留意し、本事業に最適な交付金等を活用することを想定する。

なお、これらの交付金等の交付率はいずれも交付対象事業費の1/3（焼却施設の高効率エネルギー回収に必要な設備及びそれを備えた施設に必要な災害対策設備は1/2）となっている。

- ・ 循環型社会形成推進交付金
- ・ 二酸化炭素排出抑制対策事業費交付金
- ・ 廃棄物処理施設整備交付金
- ・ 二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（廃棄物処理施設を核とした地域循環共生圏構築促進事業）

また、地方債は一般廃棄物処理事業債を活用することを想定する。

(2) 交付対象経費上限額

前述の「(1) 活用の可能性がある交付金及び補助金、地方債」で示した交付金等の活用において、国から令和6年3月に「一般廃棄物焼却施設の整備に際し単位処理能力当たりの交付対象経費上限額（建設トン単価上限値）の設定による施設規模の適正化について（通知）」が示され、施設規模ごとに交付対象経費上限額（建設t単価上限値）が設定されたため、財源内訳を整理する際に考慮する必要がある。

なお、同通知では建設t単価上限値を「毎年度末に見直しを検討する予定である」とされており、令和7年3月31日に変更された建設t単価上限値を表14-1に示す。

表 14-1 施設規模ごとの一般廃棄物焼却施設における交付対象経費上限額（建設 t 単価上限値）
（令和 7 年度以降の着工に適用する上限値）

施設規模	交付対象経費上限額（建設 t 単価上限値）
30t/日未満	- / (t/日)
30t/日以上 50t/日未満	155 百万円/ (t/日)
50t/日以上 100t/日未満	134 百万円/ (t/日)
100t/日以上 150t/日未満	110 百万円/ (t/日)
150t/日以上 200t/日未満	98 百万円/ (t/日)
200t/日以上 250t/日未満	91 百万円/ (t/日)
250t/日以上 300t/日未満	85 百万円/ (t/日)
300t/日以上 350t/日未満	81 百万円/ (t/日)
350t/日以上 400t/日未満	77 百万円/ (t/日)
400t/日以上 450t/日未満	74 百万円/ (t/日)
450t/日以上 500t/日未満	72 百万円/ (t/日)
500t/日以上 550t/日未満	70 百万円/ (t/日)
550t/日以上 600t/日未満	68 百万円/ (t/日)
600t 日以上	66 百万円/ (t/日)

（3）財源内訳

次期ごみ処理施設の整備にあたり、想定される財源内訳を表 14-2 に示す。

表 14-2 財源内訳（想定）

整備費						
交付対象事業 A			交付対象外事業 B			
交付金（1/2又は1/3） C	一般廃棄物処理事業債 D (A-C) × 90%		一般財源 F	一般廃棄物処理事業債 E (B × 75%)		一般財源 F
	交付税措置 G (D × 50%)	元利償還分 H (D × 50%)		交付税措置 I (E × 30%)	元利償還分 J (E × 70%)	

【別紙】次期ごみ処理施設における主な計画条件

次期ごみ処理施設における主な計画条件は、以下に示すとおりである。

別表 1 次期ごみ処理施設における主な計画条件（1）

項目	内容
処理方式	焼却方式（ストーカ式）
施設規模	焼却施設：99t/日（49.5t/24h×2 炉） リサイクル施設：19t/日（粗大ごみ 13t/日、プラスチック類 4t/日、ペットボトル 1t/日、アルミ缶・スチール缶・小型金属 1t/日）
事業方式	DBO 方式（予定）
焼却残渣の処理・処分	埋立処分（大阪湾フェニックスセンター）
敷地及び周辺条件	
建設場所	小野市浄谷町地内（小野市が所有する浄谷黒川丘陵地内）
敷地面積	約 2ha（別途整備する余熱利用施設や芝生広場を含めると約 4.8ha）
計画地盤高	FH=111.0
都市計画	市街化調整区域（ごみ焼却場：都市計画決定予定）
用途地域	指定なし
防火地区	なし
高度地区	なし
高さ制限	なし
建ぺい率	60%
容積率	200%
緑化率	20%以上
供給施設	
電気	高圧受電
水道	上水
ガス	LP ガス
排水	生活排水：下水道、プラント排水：下水道
環境保全目標	
排ガス規制値	
ばいじん	0.01g/m ³ N
硫黄酸化物	50ppm
塩化水素	50ppm
窒素酸化物	80ppm
ダイオキシン類	0.1ng-TEQ/m ³ N
水銀	30μg/m ³ N
排水基準値	「水質汚濁防止関連（排水基準値）」参照
騒音基準値	昼間：60db 以下、朝・夕：50db 以下、夜間：45db 以下
振動基準値	昼：60db 以下、夜：50db 以下
悪臭基準値	「悪臭防止関連（悪臭基準値）」参照

別表 2 次期ごみ処理施設における主な計画条件（2）

項目	内容
余熱利用方式	場内利用（発電、プラント設備利用、給湯、暖房）及び場外利用（余熱利用施設への熱供給）
発電の方法	焼却時に発生する熱を利用して蒸気を作り、その蒸気を用いて蒸気タービンを回して電気を作る
目標とする発電効率	17.0%以上
施設計画（焼却施設（兼用含む））	
計量機の台数	2基（搬入用：1基、搬出用：1基）
プラットフォームの床幅	20m以上
ごみ投入扉基数	3基以上（別途1基ダンピングボックスを設置）
ごみクレーン設置基数	2基（常用：1基、予備：1基）
ごみピット容量	施設規模の7日分以上
燃焼条件	①炉内温度：燃焼室出口温度 850℃以上 ②滞留時間：2秒以上 ③燃焼排ガス：低空気比燃焼 ④熱しゃく減量：5%以下 ⑤CO濃度：煙突出口のCO濃度4時間平均値 30ppm以下（O ₂ 12%換算値） ⑥安定燃焼：100ppmを超えるCO濃度瞬時値を極力発生させない
燃焼ガスの冷却方法	廃熱ボイラ式
煙突高さ及び煙突構造	煙突高さ：59m、煙突構造：一体型
施設計画（リサイクル施設）	
プラットフォームの床幅	15m以上
受入ヤード・貯留ヤード	今後最新実績を踏まえ詳細検討
破碎設備	低速回転式破碎機＋高速回転式破碎機
選別設備	磁選機、アルミ選別機
再生設備	圧縮成型、圧縮梱包
施設計画（災害対策）	
耐震性	【工場棟】 ①耐震安全性の分類 構造体：Ⅱ類、建築非構造部材：A類、建築設備：甲類 ②耐震化の割り増し係数：1.25 【管理棟】 ※別棟の場合（合棟の場合は工場棟と同様の仕様） ①耐震安全性の分類 構造体：Ⅱ類、建築非構造部材：B類、建築設備：乙類 ②耐震化の割り増し係数：1.25
非常用発電機	1基
薬剤等の備蓄量	基準ごみ、定格2炉運転時の常時1週間（7日分）以上