

新ごみ焼却施設等整備基本計画

令和3年3月

鯖江広域衛生施設組合

目 次

第1章 計画策定の背景等.....	1
1. 計画策定の目的.....	1
2. 計画策定の背景.....	1
3. 本計画の位置づけ.....	2
4. 本計画と基本構想の比較.....	3
第2章 ごみ処理の状況.....	4
1. 本組合の概況.....	4
2. 本組合におけるごみ焼却施設等（中間処理施設）の概要.....	5
3. ごみ処理対象人口、ごみ排出量等の実績及び課題.....	6
第3章 施設整備基本方針.....	12
第4章 整備スケジュール.....	13
第5章 計画処理量及び施設規模.....	14
1. 将来人口.....	14
2. ごみ減量化目標の設定.....	15
3. 下水汚泥量の推計.....	16
4. 施設規模の設定.....	17
5. ごみ処理フロー（令和8年度）.....	19
第6章 計画ごみ質.....	20
1. 概要.....	20
2. ごみ質調査の実績.....	20
3. 計画ごみ質の設定.....	20
第7章 処理方式.....	21
1. 基本構想での検討内容及び結果.....	21
2. 検討対象の処理方式の比較.....	21

第8章 余熱利用.....	25
1. 余熱利用方式の検討.....	25
2. 目標とする発電効率.....	25
3. 発電量の算出.....	25
4. CO ₂ 排出量の算出.....	26
第9章 環境保全目標等.....	27
1. 計画条件.....	27
2. 大気汚染防止関連（排ガス基準値）.....	28
3. 水質汚濁防止関連（排水基準値）.....	34
4. 騒音、振動防止関連（騒音・振動基準値）.....	34
5. 悪臭防止関連（悪臭基準値）.....	35
6. 搬出入等車両.....	36
7. 供給施設.....	36
8. 残渣処理計画.....	36
9. 運営管理条件.....	36
第10章 アンケート調査.....	37
1. 概要.....	37
2. 意向調査の依頼先.....	37
3. アンケート調査の依頼先.....	38
4. アンケート調査等の流れ及び内容.....	38
5. アンケート調査にて提出された資料.....	38
第11章 概算事業費.....	39
1. 本計画にて設定する概算事業費.....	39
2. 概算事業費の高騰の要因.....	39
第12章 処理設備等計画.....	40
1. ごみ焼却施設（粗大ごみ処理施設と兼用する設備を含む）.....	40
2. 粗大ごみ処理施設.....	56
第13章 敷地造成、配置・動線計画等.....	60
1. 敷地造成、配置・動線計画等の概要.....	60
2. 配置・動線計画等の内容.....	60
3. 配置・動線計画図.....	60

第1章 計画策定の背景等

1. 計画策定の目的

鯖江広域衛生施設組合（以下、「本組合」という。）が令和3年3月に策定する「新ごみ焼却施設等整備基本計画」（以下、「本計画」という。）は、新ごみ焼却施設等整備に必要な以下に示す事項に関して定めるとともに今後の課題について整理することを目的とする。

また、令和元年9月に策定した「ごみ焼却施設等整備基本構想」（以下、「基本構想」という。）で設定した条件（新ごみ焼却施設の施設規模：98t/日、年間稼働日数：320日）に基づいた本事業の実現性について、後述するメーカーアンケート等により確認する。

【本計画で定める主な事項等】

- ・施設整備基本方針
- ・整備スケジュール
- ・施設規模
- ・計画ごみ質
- ・処理方式
- ・余熱利用
- ・環境保全目標
- ・処理設備等計画
- ・配置、動線計画

2. 計画策定の背景

本組合では、昭和61年4月に鯖江クリーンセンター（ごみ焼却施設）、平成3年4月に汚泥処理施設、平成5年4月に粗大ごみ処理施設を稼働し、現在に至るまでの間、鯖江市、越前町及び福井市（越廼・清水地区）で発生するごみ及び鯖江市、越前町、池田町及び福井市（越廼・清水地区）で発生する下水汚泥を適正に処理してきたが、どの施設においても稼働開始から25年以上が経過しており、経年的な老朽化が進行している状況にある。

このような状況に鑑み、本組合では、平成30年度から令和元年度にかけて、学識経験者等で構成するごみ焼却施設等整備基本構想・循環型社会形成推進地域計画策定検討委員会を設置し、新ごみ焼却施設等（ごみ焼却施設、粗大ごみ処理施設、汚泥処理施設）の整備等に係る各種検討を行い、令和元年9月に新ごみ焼却施設等の整備に向けた基本的な考え方や方針等について取りまとめた基本構想を策定した。

令和2年度は、基本構想で設定した条件で事業を進める上で想定される課題に対する解決方法等を検討するために、学識経験者等で構成する新ごみ焼却施設等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、新ごみ焼却施設等の整備等に係る各種検討を行い、新ごみ焼却施設等の基本的な方向性を定めた本計画を策定した。

※検討委員会の概要等については、巻末に参考資料として記載する。

3. 本計画の位置づけ

本計画の位置づけは、以下に示すとおりである。

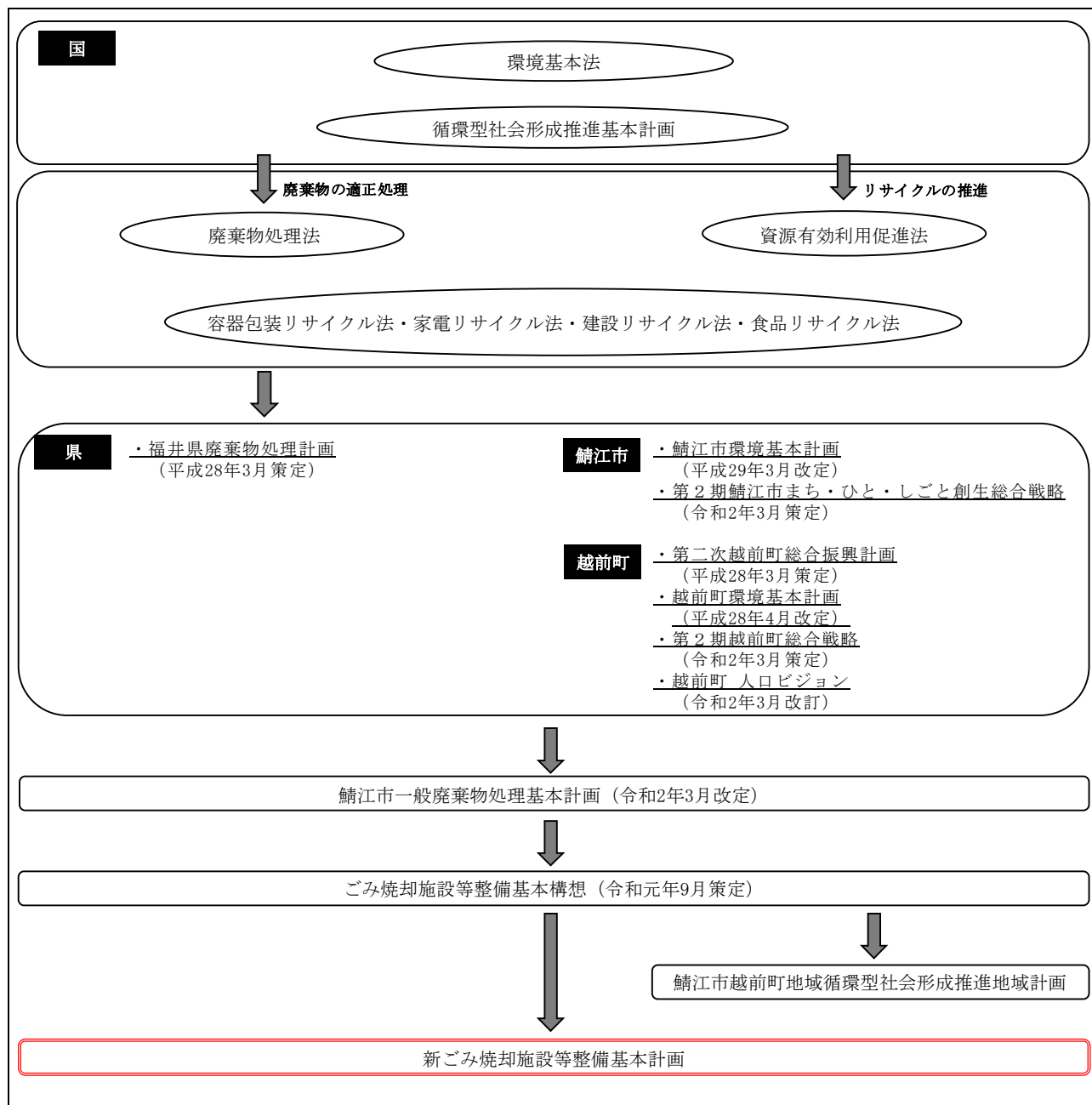


図 1-1 本計画の位置づけ

4. 本計画と基本構想の比較

本計画と基本構想における決定内容等は、以下に示すとおりである。

表 1-1 本計画と基本構想における決定内容

項目	本計画	基本構想																																																																														
No. 1 施設整備基本方針	※基本構想から一部見直し ①安全・安定な施設 ②周辺環境に配慮した施設（一部見直し） ③経済的・効率的な施設 ④エネルギーを有効利用する施設 ⑤災害に強い施設	①安全・安定な施設 ②周辺環境に配慮した施設 ③経済的・効率的な施設 ④エネルギーを有効利用する施設 ⑤災害に強い施設																																																																														
No. 2 整備スケジュール	※基本構想から変更なし 令和 8 年度当初より稼働開始	令和 8 年度当初より稼働開始																																																																														
No. 3 施設規模	※最新実績を踏まえ一部見直し 新ごみ焼却施設：98t/日 粗大ごみ処理施設：20t/5h	新ごみ焼却施設：98t/日 粗大ごみ処理施設：16t/5h																																																																														
No. 4 計画ごみ質	※最新実績を踏まえ見直し <table><tr><th colspan="2">項目</th><th>単位</th><th>低質ごみ</th><th>基準ごみ</th><th>高質ごみ</th></tr><tr><td rowspan="4">三成分</td><td>水分</td><td>%</td><td>56.6</td><td>49.5</td><td>43.7</td></tr><tr><td>灰分</td><td>%</td><td>5.2</td><td>5.0</td><td>4.2</td></tr><tr><td>可燃物</td><td>%</td><td>38.2</td><td>45.5</td><td>52.1</td></tr><tr><td>合計</td><td>%</td><td>100.0</td><td>100.0</td><td>100.0</td></tr><tr><td colspan="2">低位発熱量</td><td>kJ/kg</td><td>8,000</td><td>11,316</td><td>15,000</td></tr><tr><td colspan="2">単位容積重量</td><td>kg/m³</td><td>265</td><td>181</td><td>100</td></tr></table>	項目		単位	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ	三成分	水分	%	56.6	49.5	43.7	灰分	%	5.2	5.0	4.2	可燃物	%	38.2	45.5	52.1	合計	%	100.0	100.0	100.0	低位発熱量		kJ/kg	8,000	11,316	15,000	単位容積重量		kg/m ³	265	181	100	<table><tr><th colspan="2">項目</th><th>単位</th><th>低質ごみ</th><th>基準ごみ</th><th>高質ごみ</th></tr><tr><td rowspan="4">三成分</td><td>水分</td><td>%</td><td>58.3</td><td>50.7</td><td>43.3</td></tr><tr><td>灰分</td><td>%</td><td>5.3</td><td>4.9</td><td>4.2</td></tr><tr><td>可燃物</td><td>%</td><td>36.4</td><td>44.4</td><td>52.5</td></tr><tr><td>合計</td><td>%</td><td>100.0</td><td>100.0</td><td>100.0</td></tr><tr><td colspan="2">低位発熱量</td><td>kJ/kg</td><td>7,926</td><td>11,039</td><td>14,152</td></tr><tr><td colspan="2">単位容積重量</td><td>kg/m³</td><td>218</td><td>178</td><td>138</td></tr></table>	項目		単位	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ	三成分	水分	%	58.3	50.7	43.3	灰分	%	5.3	4.9	4.2	可燃物	%	36.4	44.4	52.5	合計	%	100.0	100.0	100.0	低位発熱量		kJ/kg	7,926	11,039	14,152	単位容積重量		kg/m ³	218	178	138
項目		単位	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ																																																																											
三成分	水分	%	56.6	49.5	43.7																																																																											
	灰分	%	5.2	5.0	4.2																																																																											
	可燃物	%	38.2	45.5	52.1																																																																											
	合計	%	100.0	100.0	100.0																																																																											
低位発熱量		kJ/kg	8,000	11,316	15,000																																																																											
単位容積重量		kg/m ³	265	181	100																																																																											
項目		単位	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ																																																																											
三成分	水分	%	58.3	50.7	43.3																																																																											
	灰分	%	5.3	4.9	4.2																																																																											
	可燃物	%	36.4	44.4	52.5																																																																											
	合計	%	100.0	100.0	100.0																																																																											
低位発熱量		kJ/kg	7,926	11,039	14,152																																																																											
単位容積重量		kg/m ³	218	178	138																																																																											
No. 5 処理方式	※アンケート等を踏まえ見直し 流動床式焼却炉	ストーカ式焼却炉または流動床式焼却炉																																																																														
No. 6 余熱利用	※基本構想から変更なし 場内利用（発電、プラント設備利用等）	発電																																																																														
No. 7 環境保全目標	※基本構想から変更なし ①ばいじん：0.008g/m ³ N ②いおう酸化物：40ppm ③塩化水素：40ppm ④窒素酸化物：80ppm ⑤ダイオキシン類：0.08ng-TEQ/m ³ N ⑥水銀：30μg/m ³ N ⑦カドミウム及びその化合物：1.0mg/m ³ N ⑧塩素：30mg/m ³ N ⑨弗素、弗化水素及び弗化珪素：10mg/m ³ N ⑩鉛及びその化合物：10mg/m ³ N	①ばいじん：0.008g/m ³ N ②いおう酸化物：40ppm ③塩化水素：40ppm ④窒素酸化物：80ppm ⑤ダイオキシン類：0.08ng-TEQ/m ³ N ⑥水銀：30μg/m ³ N ⑦カドミウム及びその化合物：1.0mg/m ³ N ⑧塩素：30mg/m ³ N ⑨弗素、弗化水素及び弗化珪素：10mg/m ³ N ⑩鉛及びその化合物：10mg/m ³ N																																																																														
No. 8 概算事業費	(税込) 焼却施設・汚泥処理施設・粗大ごみ処理施設 合計：13,270,000 千円 (近年の実勢価格の高騰などを踏まえ算定)	(税込) 焼却施設・汚泥処理施設・粗大ごみ処理施設 合計：11,268,000 千円																																																																														
No. 9 処理設備等計画	(基本的な方向性) 計量機の台数：2 基 プラットホームの床幅：15m 以上 ごみ投入扉基数：3 基以上 ごみクレーン設置基数：2 基（全自動） ごみピット容量：施設規模の 7 日分以上 燃焼ガスの冷却方法：廃熱ボイラ式	検討なし																																																																														
No. 10 配置・動線計画	(本組合としての案)	検討なし																																																																														

第2章 ごみ処理の状況

1. 本組合の概況

本組合の圏域は福井県の中央部に位置し、北は県都福井市の一部を含み（旧丹生郡越廼村、清水町）、東は大野市、岐阜県揖斐川町と隣接し、西は日本海を望み、南は越前市、南越前町に隣接しており、その面積（福井市は旧丹生郡越廼村および清水町に限る）は490km²で福井県の11.7%占めている。

本組合は、福井市、鯖江市、池田町、越前町の2市2町で構成しており、本組合の事務及び関係市町は、以下に示すとおりである。

表 2-1 本組合の事務及び関係市町

事務概要	し尿処理施設の設置および管理運営に関する事務	火葬場の設置および管理運営に関する事務	ごみ処理施設および最終処分場施設の設置および管理運営に関する事務	汚泥処理施設の設置および管理運営に関する事務
福井市			○	○
鯖江市	○	○	○	○
池田町	○			○
越前町	○	○	○	○

2. 本組合におけるごみ焼却施設等（中間処理施設）の概要

本組合におけるごみ焼却施設等（中間処理施設）の概要は、以下に示すとおりである。

表 2-2 本組合におけるごみ焼却施設等（中間処理施設）の概要

施設名称	鯖江クリーンセンター		
所在地	福井県鯖江市西番町第 15 号 11 番地		
事業主体	鯖江広域衛生施設組合		
主要建物	ごみ焼却施設、粗大ごみ処理施設、汚泥処理施設、管理棟等		
ごみ焼却施設			
処理能力	120t/日（60t/16h×2 炉）		
処理方式	流動床式焼却炉		
建設年度	昭和 58 年 8 月から昭和 61 年 3 月		
粗大ごみ処理施設			
処理能力	50t/5h		
処理方式	横型回転破碎機、粗大ごみ前処理装置、二軸低速破碎機		
選別設備	磁選機、粒度選別機、アルミ選別機		
建設年度	平成 3 年 12 月から平成 5 年 3 月		
汚泥処理施設			
処理能力	1.2t/h×2 基		
処理方式	ごみ混焼方式		
建設年度	平成 2 年 9 月から平成 3 年 3 月		

3. ごみ処理対象人口、ごみ排出量等の実績及び課題

現在、本組合は、鯖江市、越前町及び福井市（越廼・清水地区）から発生する可燃ごみ等と鯖江市、越前町、池田町及び福井市（越廼・清水地区）から発生する下水汚泥の処理を行っているが、新ごみ焼却施設を整備した後は、福井市（越廼・清水地区）から発生する可燃ごみ等は受入を行わない予定である。（ただし下水汚泥は新ごみ焼却施設にて処理予定）

ごみ処理対象人口、ごみ排出量等の実績及び課題について、ごみ処理体系（ごみ収集・処理・処分の状況）を整理する対象は鯖江市及び越前町とする。

(1) 本組合

1) ごみ処理体系（ごみ収集・処理・処分の状況）

本組合におけるごみ処理体系（ごみ収集・処理・処分の状況）については、以下に示すとおりである。

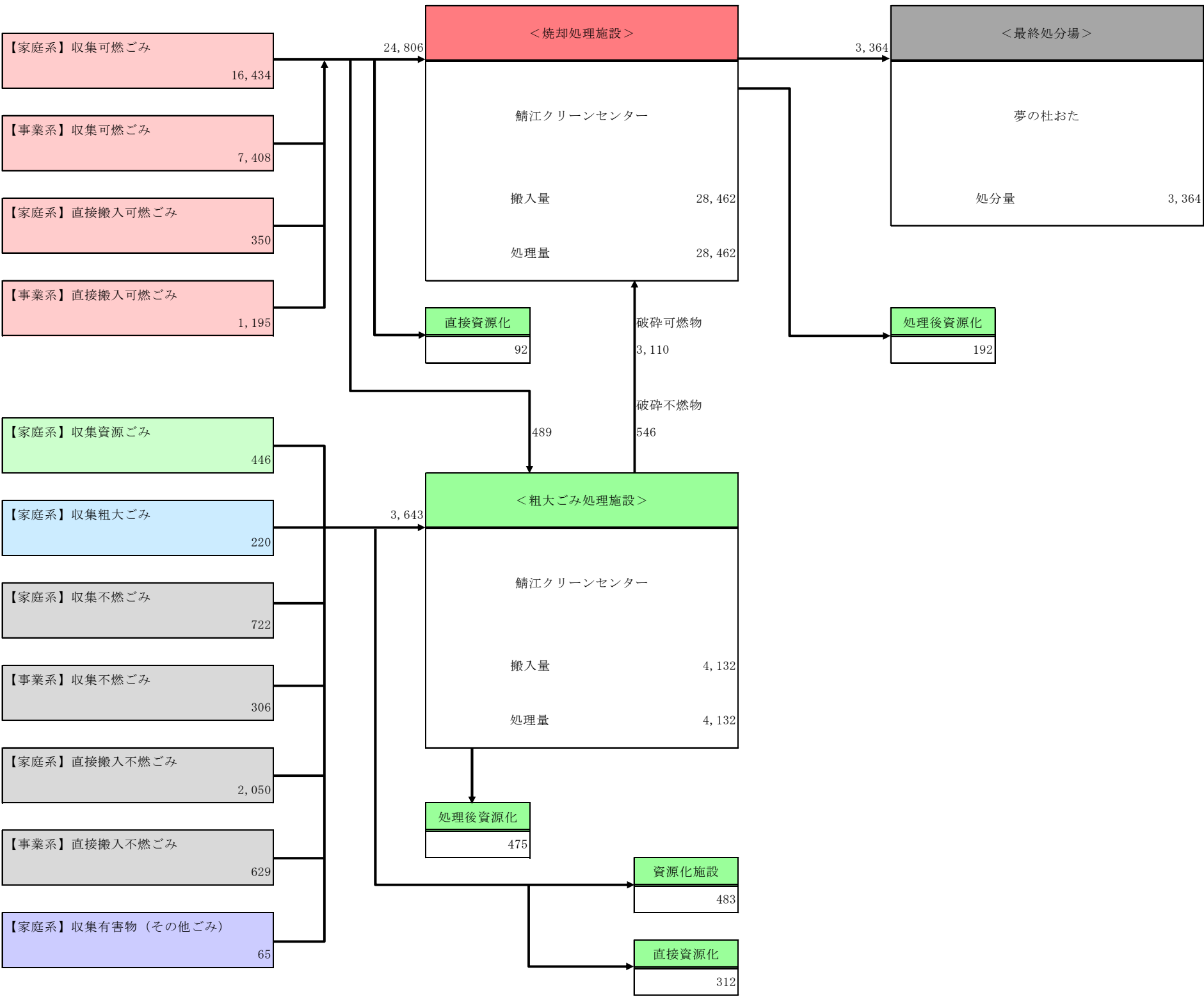


図 2-1 令和元年度における本組合におけるごみ処理体系（ごみ収集・処理・処分の状況）について

2) ごみ処理対象人口及びごみ排出量

直近 5 年間（平成 27 年度から令和元年度）における本組合のごみ処理対象人口及びごみ排出量（家庭系ごみ及び事業系ごみの合計）の推移、家庭系ごみ排出量及び事業系ごみ排出量ごとの推移（収集ごみ及び直接搬入）は、以下に示すとおりである。

直近 5 年間において、家庭系ごみは平成 27 年度から平成 28 年度にかけて減少し、その後は増加傾向を示しており、事業系ごみは平成 27 年度から令和元年度にかけて増加傾向を示している。このことから、現状のまま推移すると基本構想で設定した値を超過する可能性が高いため、今後はこれまで以上にごみ減量化施策の周知・実施を図る必要がある。

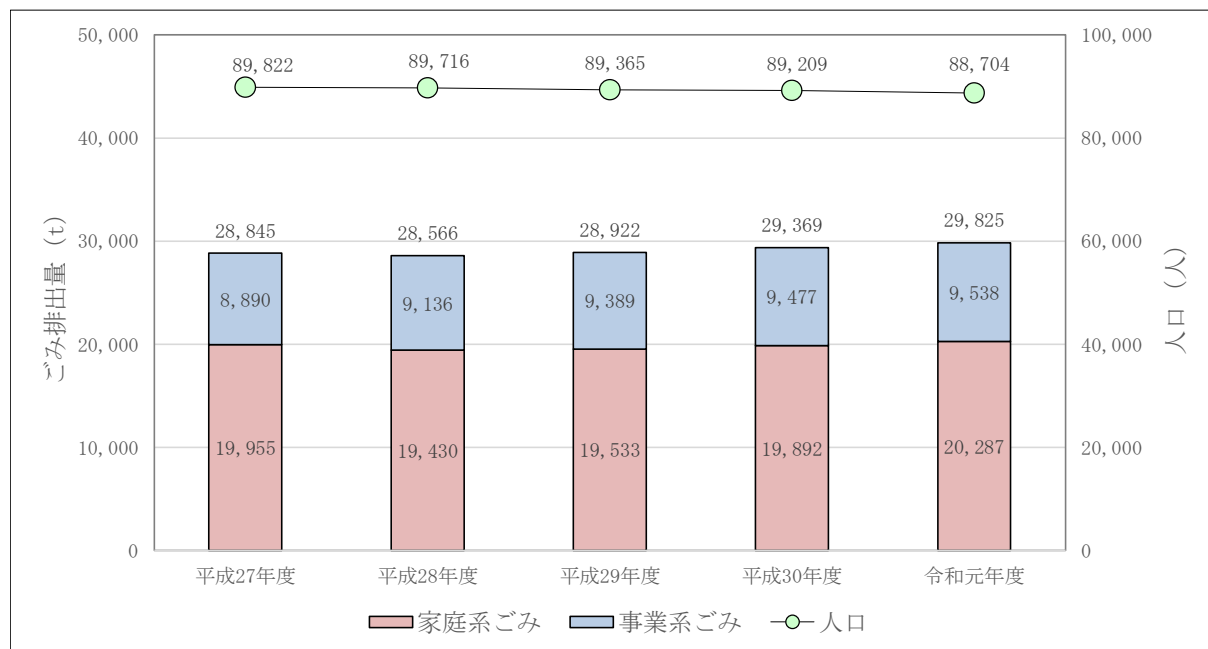


図 2-2 人口及びごみ排出量（家庭系ごみ及び事業系ごみの合計）の推移（本組合）

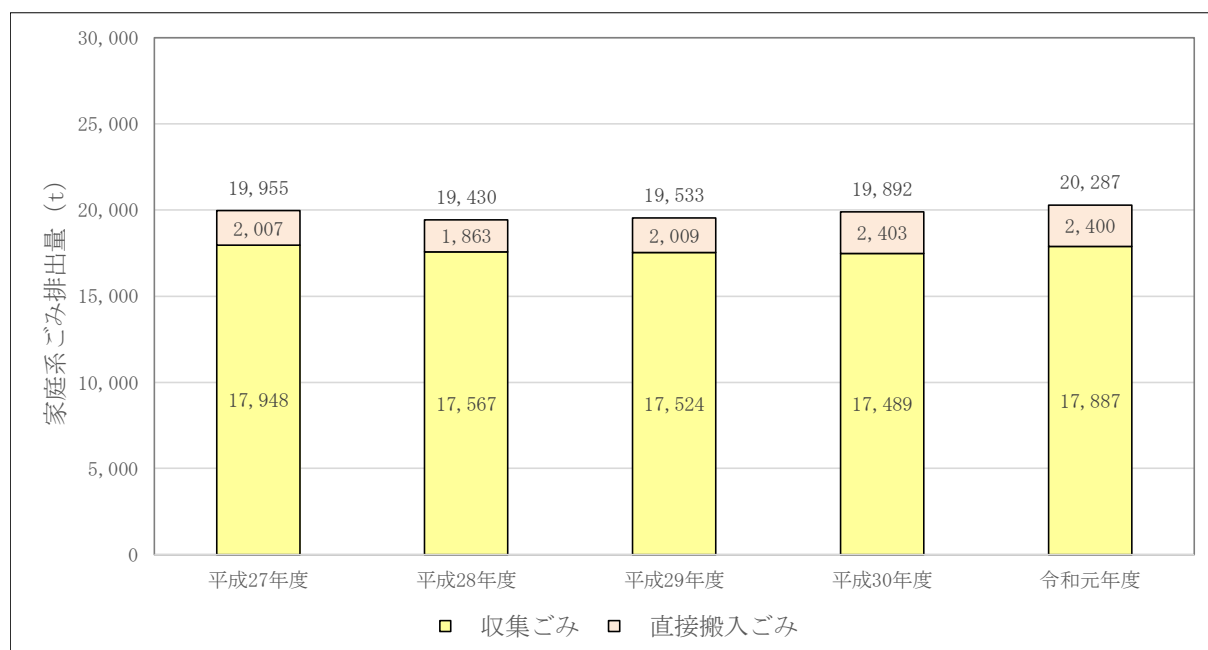


図 2-3 家庭系ごみ排出量の推移（本組合）

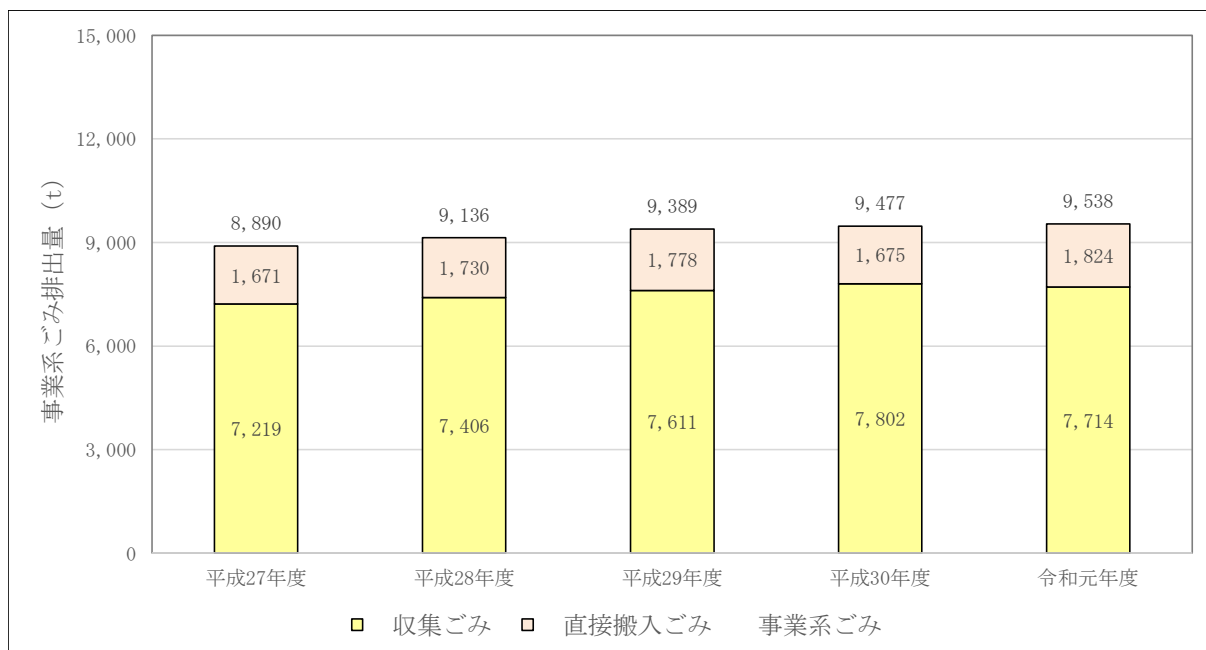


図 2-4 事業系ごみ排出量の推移（本組合）

(2) 鯖江市

直近 5 年間（平成 27 年度から令和元年度）における鯖江市のごみ処理対象人口及びごみ排出量（家庭系ごみ及び事業系ごみの合計）の推移、家庭系ごみ排出量及び事業系ごみ排出量ごとの推移（収集ごみ及び直接搬入）は、以下に示すとおりである。

直近 5 年間に於いて、家庭系ごみは平成 27 年度から平成 28 年度にかけて減少し、その後は増加傾向を示しており、事業系ごみは平成 27 年度から令和元年度にかけて増加傾向を示している。このことから、現状のまま推移すると基本構想で設定した値を超過する可能性が高いため、今後はこれまで以上にごみ減量化施策の周知・実施を図る必要がある。

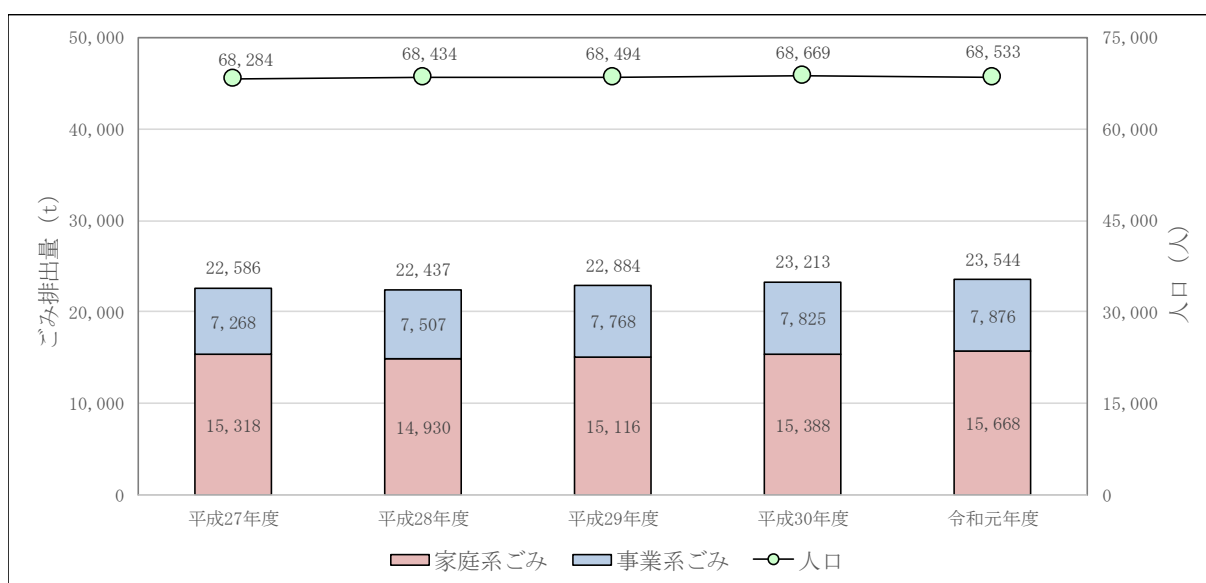


図 2-5 人口及びごみ排出量（家庭系ごみ及び事業系ごみの合計）の推移（鯖江市）

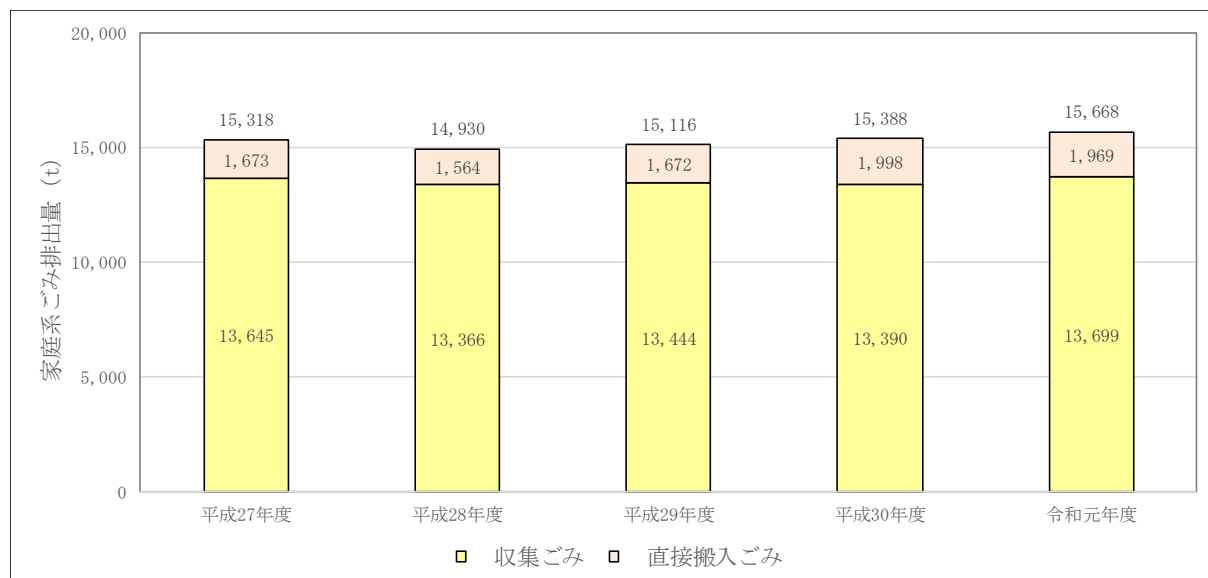


図 2-6 家庭系ごみ排出量の推移 (鯖江市)

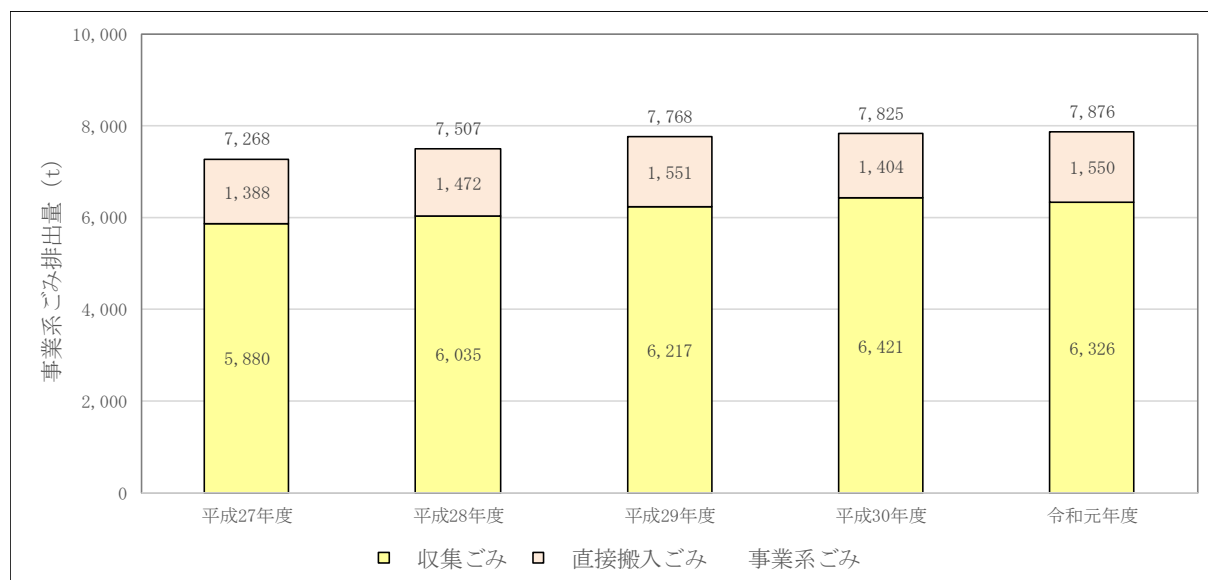


図 2-7 事業系ごみ排出量の推移 (鯖江市)

(3) 越前町

直近 5 年間（平成 27 年度から令和元年度）における越前町のごみ処理対象人口及びごみ排出量（家庭系ごみ及び事業系ごみの合計）の推移、家庭系ごみ排出量及び事業系ごみ排出量ごとの推移（収集ごみ及び直接搬入）は、以下に示すとおりである。

直近 5 年間において、家庭系ごみは平成 27 年度から平成 29 年度にかけて減少傾向を示していたが、平成 29 年度以降は増加傾向を示しており、事業系ごみは平成 27 年度から平成 29 年度にかけて横ばいで推移していたが、平成 29 年度以降は増加傾向を示している。このことから、現状のまま推移すると基本構想で設定した値を超過する可能性が高いため、今後はこれまで以上にごみ減量化施策の周知・実施を図る必要がある。

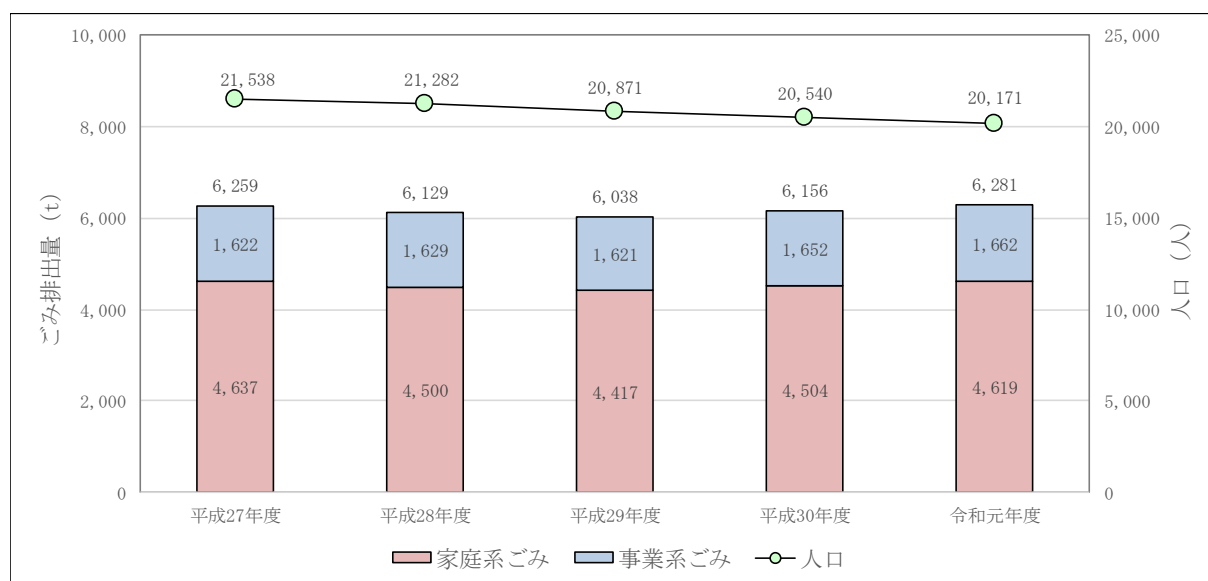


図 2-8 人口及びごみ排出量（家庭系ごみ及び事業系ごみの合計）の推移（越前町）

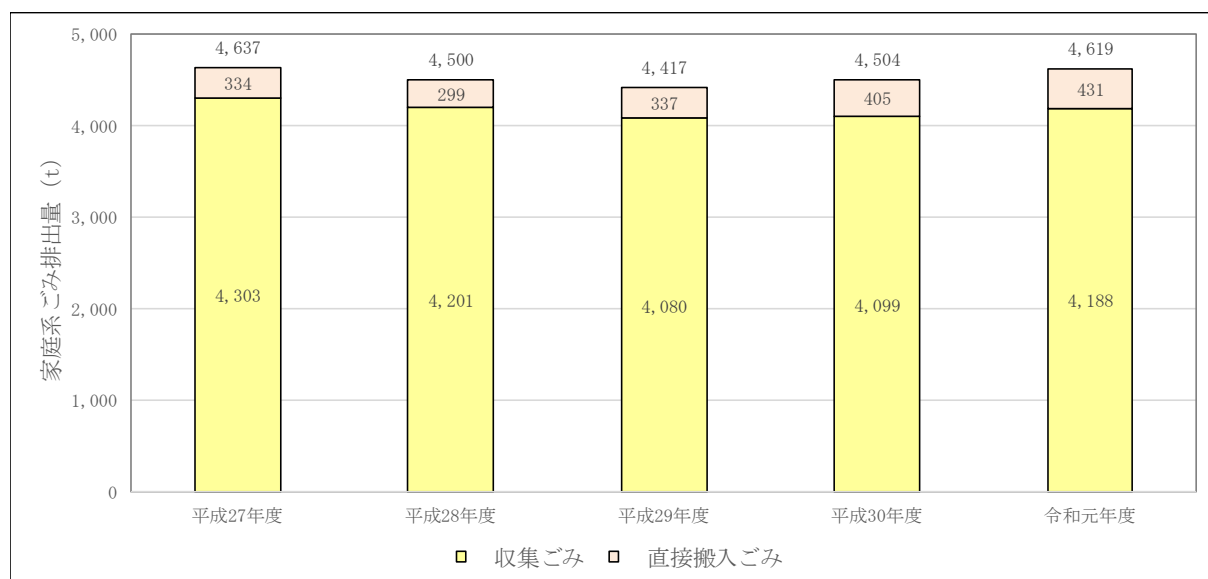


図 2-9 家庭系ごみ排出量の推移（越前町）

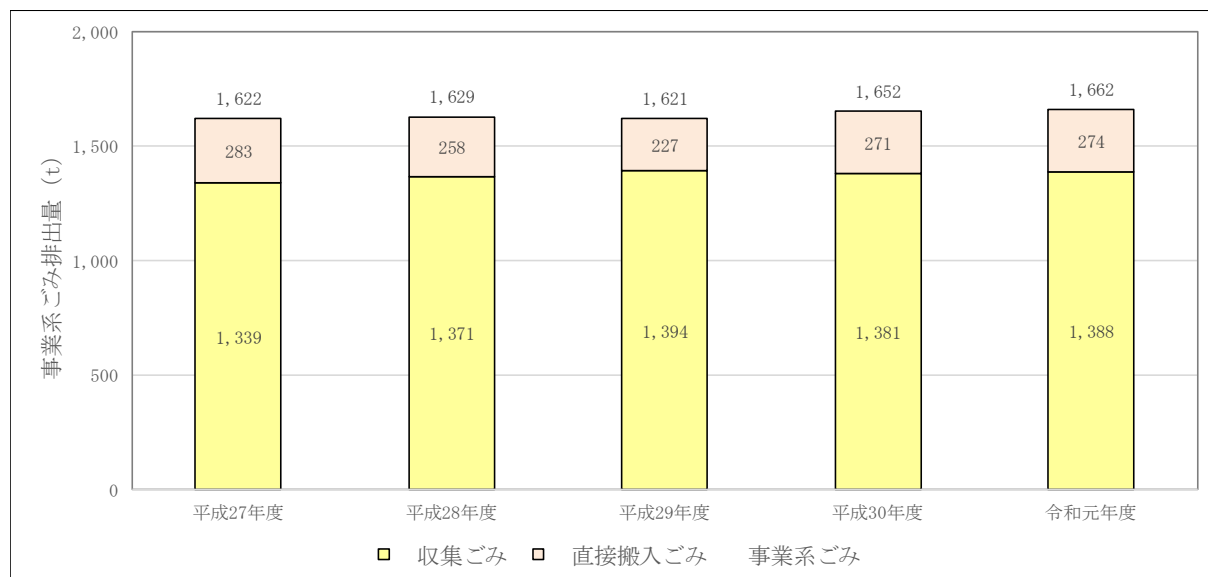


図 2-10 事業系ごみ排出量の推移（越前町）

第3章 施設整備基本方針

本組合では、新ごみ焼却施設等を整備するにあたり、以下に示す施設整備基本方針を設定する。

①安全・安定な施設

ごみ質やごみ量の変動に柔軟に対応（処理）することができ、また、施設の事故防止対策及び事故発生時の対策を図り、適切な維持管理・安全管理のもと、安定稼働（処理）を行うことができる施設とする。

②周辺環境に配慮した施設

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実施し、周辺環境に与える影響（負荷）を低減するとともに、敷地周辺の緑化等を行うなど、周辺環境との調和を図った施設とする。

また、環境教育が行える施設とする。

③経済的・効率的な施設

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ことができる施設とする。

④エネルギーを有効利用する施設

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い、施設内で有効利用するほか、余剰電力については売電等を行い、エネルギーを回収し循環利用する施設とする。

⑤災害に強い施設

耐震性及び防災機能（備蓄倉庫等）を確保し災害が発生した際、可燃性の災害廃棄物を迅速かつ円滑に処理することができる施設とする。また、災害発生時には、周辺自治体との相互協力に対応できる施設を目指す。

第4章 整備スケジュール

新ごみ焼却施設等の整備スケジュールは以下に示すとおりであり、新ごみ焼却施設等は、令和8年度当初の稼働を予定している。

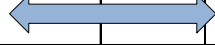
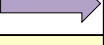
		平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度
No. 1	焼却施設等整備基本構想									
No. 2	循環型社会形成推進地域計画									
No. 3	生活環境影響調査									
No. 4	焼却施設等整備基本計画策定									
No. 5	DBO等導入可能性調査									
No. 6	事業者選定									
No. 7	建設工事 (敷地造成工事含む)									
No. 8	稼働									
		平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度

図 4-1 新ごみ焼却施設等の整備スケジュール

第5章 計画処理量及び施設規模

1. 将来人口

(1) 将来人口の推計

将来人口の推計について、推計の考え方は以下に示すとおりである。

【将来人口の推計の考え方】

- ①鯖江市 : RESAS（地域経済分析システム）※を用いる。
- ②越前町 : RESAS（地域経済分析システム）※を用いる。
- ③池田町 : RESAS（地域経済分析システム）※を用いる。
- ④福井市（越廼・清水地区） : RESAS（地域経済分析システム）※における福井市全体の値と直近5年間の福井市全体に対する福井市（越廼・清水地区）の割合から算出する。

※RESAS とは、地方創生の様々な取り組みを情報面から支援するために経済産業省と内閣官房（まち・ひと・しごと創生本部事務局）が提供しているものであり、産業構造や人口動態、人の流れなどの官民ビッグデータを集約し、可視化するシステムのことを言う。

(2) 将来人口の推計結果

将来人口の推計結果は、以下に示すとおりである。

表 5-1 将来人口の推計結果

		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	令和7年度	令和8年度
			推計値						
将来人口	本組合	人	101,690	101,241	100,793	100,344	99,895	99,445	98,913
	鯖江市	人	68,670	68,631	68,592	68,553	68,514	68,473	68,347
	越前町	人	19,894	19,575	19,256	18,937	18,618	18,297	17,983
	池田町	人	2,301	2,241	2,181	2,121	2,061	2,003	1,952
	福井市（越廼・清水地区）	人	10,825	10,794	10,764	10,733	10,702	10,672	10,631

2. ごみ減量化目標の設定

(1) ごみ減量化目標の設定に係る考え方

ごみ減量化目標の設定に係る考え方は、以下に示すとおりである。

【ごみ減量化目標の設定の考え方】※基本構想で設定した内容を基本とする

①家庭系ごみ原単位 : 平成 29 年度から令和 8 年度にかけて 2%削減

②事業系ごみ排出量 : 平成 29 年度から令和 8 年度にかけて 2%削減

※上記の設定の考え方をもとに鯖江市及び越前町それぞれについて、家庭系ごみ排出量及び事業系ごみ排出量等を算定した。

(2) ごみ減量化目標値

ごみ減量化目標の設定に係る考え方を基に算定したごみ減量化目標値は、以下に示すとおりである。

表 5-2 ごみ減量化目標値

	単位	-	-	基準年度※	-	-	目標年度
		平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和8年度
		実績値					推計値
合計	t	28,845	28,566	28,922	29,369	29,825	27,525
家庭系ごみ排出量	t	19,955	19,430	19,533	19,892	20,287	18,560
事業系ごみ排出量	t	8,890	9,136	9,389	9,477	9,538	8,965
家庭原ごみ原単位単位	g/人日	608.7	593.3	598.8	610.9	626.6	589.0

※基本構想策定時の基準年度

3. 下水汚泥量の推計

(1) 下水汚泥量の将来推計に係る考え方

下水汚泥量の将来推計に係る考え方は、以下に示すとおりである。

【下水汚泥量の将来推計の考え方】

- ①将来人口 : 前述の「1. 将来人口の推計」のとおりとする推計した値を用いる。
- ②原単位 : 直近5年間の平均値が今後も同様に推移すると仮定する。
※福井市（越廼・清水地区）のみ令和元年度を除く4年間の平均値とする。
- ③下水汚泥量 : 将来人口と原単位を乗じて算定する。

(2) 直近5年間における下水汚泥量等の実績及び下水汚泥量の将来推計値

直近5年間における鯖江市、越前町、池田町及び福井市（越廼・清水地区）下水汚泥量等の実績及び下水汚泥量の将来推計値は以下に示すとおりである。

なお、令和元年度における福井市（越廼・清水地区）の値は他の年度に比べて突出して高く異常値と考えられるため平均値を算出する際は除外している。

表 5-3 直近5年間における下水汚泥量等の実績及び下水汚泥量の将来推計値

		単位	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度		
			実績値						
下水汚泥量	鯖江市	t	3,095	3,061	3,069	2,993	2,950		
	越前町	t	779	809	840	760	717		
	池田町	t	170	165	149	145	156		
	福井市（越廼・清水地区）	t	1,111	1,062	1,030	1,104	1,323		
原単位	鯖江市	g/人日	124.2	122.5	122.8	119.4	117.9		
	越前町	g/人日	99.1	104.1	110.3	101.4	97.4		
	池田町	g/人日	176.6	176.5	163.8	163.4	180.7		
	福井市（越廼・清水地区）	g/人日	270.9	262.4	257.5	280.3	343.4		
		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	令和7年度	令和8年度
			推計値						
将来人口	鯖江市	人	68,670	68,631	68,592	68,553	68,514	68,473	68,347
	越前町	人	19,894	19,575	19,256	18,937	18,618	18,297	17,983
	池田町	人	2,301	2,241	2,181	2,121	2,061	2,003	1,952
	福井市（越廼・清水地区）	人	10,825	10,794	10,764	10,733	10,702	10,672	10,631
原単位	鯖江市	g/人日	121.4	121.4	121.4	121.4	121.4	121.4	121.4
	越前町	g/人日	102.5	102.5	102.5	102.5	102.5	102.5	102.5
	池田町	g/人日	172.2	172.2	172.2	172.2	172.2	172.2	172.2
	福井市（越廼・清水地区）	g/人日	267.8	267.8	267.8	267.8	267.8	267.8	267.8
下水汚泥量	鯖江市	t	3,043	3,041	3,039	3,038	3,036	3,034	3,029
	越前町	t	744	732	720	708	697	685	673
	池田町	t	145	141	137	133	130	126	123
	福井市（越廼・清水地区）	t	1,058	1,055	1,052	1,049	1,046	1,043	1,039
合計		t	4,990	4,969	4,948	4,928	4,909	4,888	4,864

4. 施設規模の設定

(1) ごみ焼却施設

ごみ焼却施設の施設規模：98t/日（49t/24h×2 炉）

ごみ焼却施設の施設規模について、新ごみ処理施設においては、基本構想で設定した内容を踏まえ以下に示す算定式（施設規模の算定式（新ごみ処理施設））を用いて算定し、施設規模は98t/日と設定する。

以下で示す年間稼働日数 320 日について、近年の事例では「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）」（以下、「設計要領」という。）を踏まえ 280 日と設定する場合が多いが、本組合においては経済性等の観点から年間稼働日数を 320 日と設定した。なお、年間稼働日数については、検討委員会にて実施したメーカーヒアリングにおいて、後述するアンケート調査に回答したプラントメーカーより、当該条件で事業を実施できることが確認できたため 320 日と設定している。

【施設規模の算定式（新ごみ焼却施設）】

施設規模（t/日）＝計画処理量（31,130t/年）÷年間稼働日数（320 日）

※計画処理量は、可燃ごみ排出量、粗大ごみ処理施設からの残渣及び下水汚泥量の合計とする。

※年間稼働日数(320 日)は、P26「図 8-1 年間稼働日数の考え方（イメージ図）」参照のこと。

【施設規模の算定式（他都市）】

施設規模（t/日）＝計画処理量（t/年）÷実稼働日数※（280 日）÷調整稼働率※（0.96）

※他都市では、近年、災害廃棄物の処理分として、計画処理量の 10%程度を見込む場合もある。

※実稼働日数：年間 365 日のうち、施設の稼働日数を 280 日として設定した日数。

年間 365 日のうち、施設を停止する 85 日の内訳は以下に示すとおりとする。

補修整備期間	30 日
補修点検期間	30 日（15 日×2 回）
全炉停止期間	7 日
起動に要する日数	9 日（3 日×3 回）
停止に要する日数	9 日（3 日×3 回）

※調整稼働率：正常に運転する予定の日でも故障の修理、やむを得ない一時休止等のために処理能力が低下することを考慮した係数（=0.96）。

(2) 粗大ごみ処理施設

粗大ごみ処理施設の施設規模：20t/5h

粗大ごみ処理施設の計画処理量は、後述する「4. ごみ処理フロー」から約 4,000t と設定し、施設規模については、以下に示す式から 20t/5h と設定する。

【施設規模の算定式】

施設規模 (t/5h) = 計画処理量 (4,000t/年) ÷ 年間稼働日数 (240 日) × 変動係数 (1.15) ※

※変動係数：搬入量の変動を考慮する際に用いる係数。

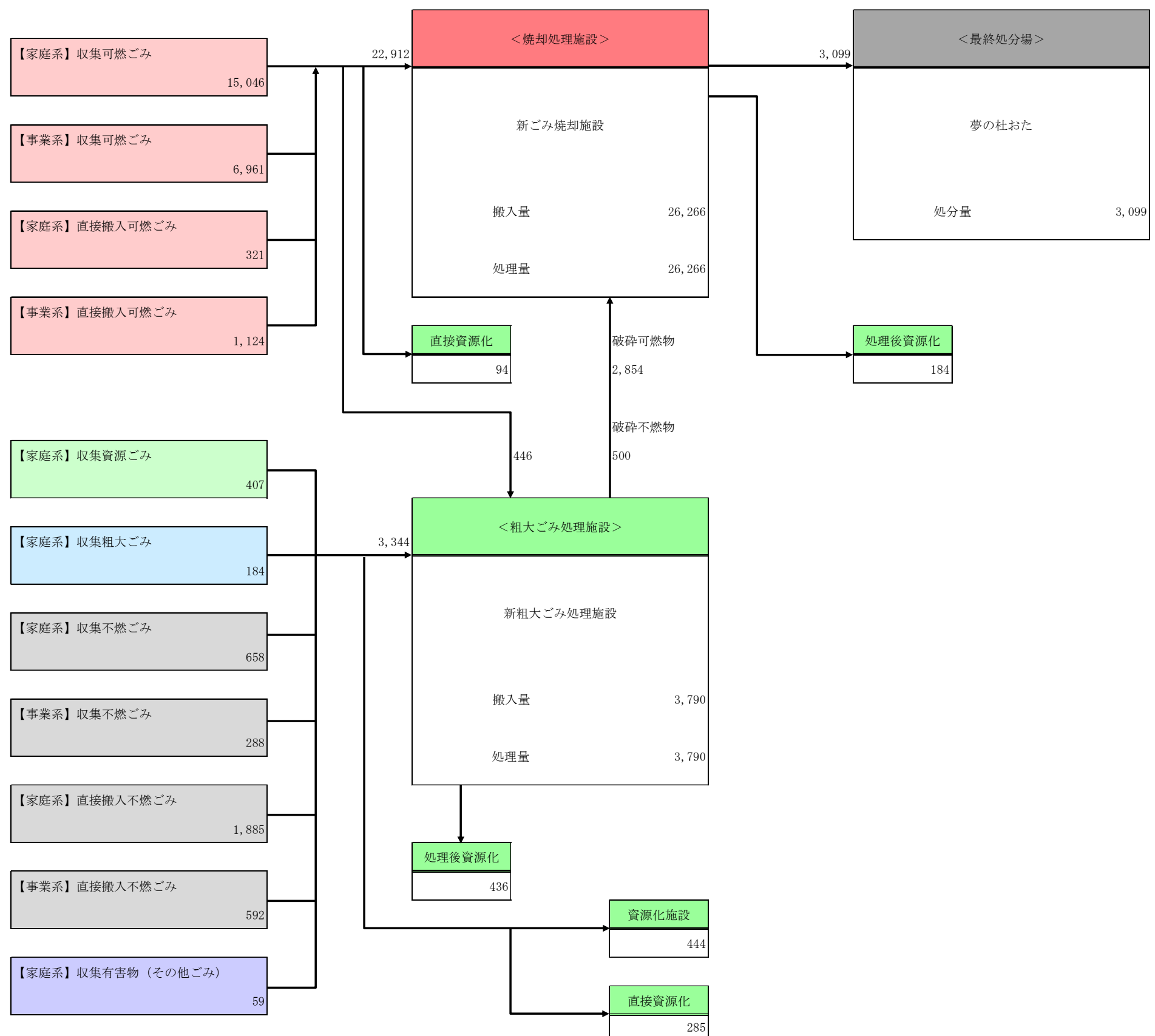
(3) 汚泥処理施設

汚泥処理施設の施設規模：事業者提案

下水汚泥はごみ焼却施設の炉内に直投して焼却処理を行うため、汚泥処理施設の施設規模はごみ焼却施設の操炉計画等を踏まえ設定する必要がある。そのため、汚泥処理施設の施設規模は事業者提案とする。

5. ごみ処理フロー（令和8年度）

令和8年度におけるごみ処理フローは、以下に示すとおりである。



※四捨五入により、合計等が異なる場合がある。

図 5-1 令和 8 年度におけるごみ処理フロー

第6章 計画ごみ質

1. 概要

計画ごみ質とは、新ごみ焼却施設の性能を維持すべきごみ質の範囲のことを言い、通常、三成分、低位発熱量、元素組成及び単位容積重量等で表され、基準ごみ、高質ごみ及び低質ごみに分けられる。

基準ごみとは、新ごみ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（鯖江クリーンセンター）では、ごみ質調査を年4回実施しており、新ごみ焼却施設の計画ごみ質を設定するにあたっては、それぞれの施設における直近5年間（平成27年度から令和元年度）の実績を用いる。

3. 計画ごみ質の設定

新ごみ焼却施設の計画ごみ質は、以下に示すとおりであり、あわせて元素組成を示す。

表 6-1 新ごみ焼却施設の計画ごみ質及び元素組成

項目		単位	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
三成分	水分	%	56.6	49.5	43.7
	灰分	%	5.2	5.0	4.2
	可燃物	%	38.2	45.5	52.1
	合計	%	100.0	100.0	100.0
低位発熱量		kJ/kg	8,000	11,316	15,000
単位容積重量		kg/m ³	265	181	100

元素組成	炭素量 c	%	57.43
	水素量 h	%	8.13
	窒素量 n	%	1.43
	硫黄量 s	%	0.06
	塩素量 Cl	%	1.01
	酸素量 o	%	31.94

※可燃分（100）に対する割合（参考値）

第7章 処理方式

1. 基本構想での検討内容及び結果

基本構想では、ごみ焼却施設における処理方式を検討する上での制約（最終処分場の確保、建設予定地の面積及び下水汚泥の処理）の有無を確認し、その上で現在採用されている処理方式のうちどの処理方式が本組合にとって最適であるかについて検討した。

本組合では、最適な処理方式であるための条件として以下に示す3点を掲げ、基本構想においては、最適な処理方式であるための条件を多く満たしている『流動床式焼却炉』と近年の実績が多く競争性を最も確保することができる『ストーカ式焼却炉』の2方式を選定した。

〔最適な処理方式であるための条件〕

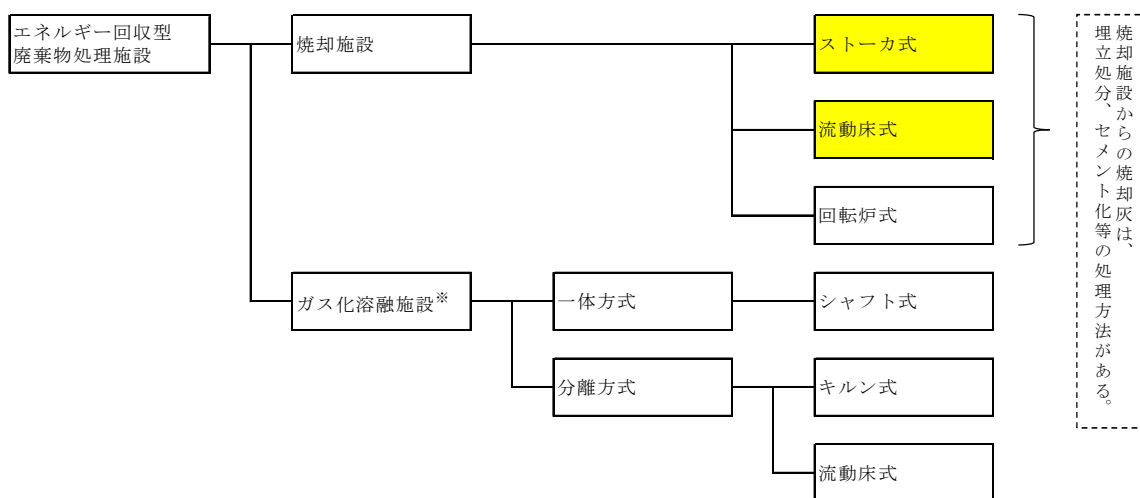
- ①下水汚泥の処理が可能であること ⇒ ストーカ式焼却炉、流動床式焼却炉、流動床式ガス化熔融炉
※ストーカ式焼却炉は下水汚泥の混焼率によって前処理が必要となる
- ②競争性が確保できること ⇒ ストーカ式焼却炉
※流動床式焼却炉を扱うメーカーもストーカ式焼却炉を扱っている
- ③組合での実績を有していること ⇒ 流動床式焼却炉

2. 検討対象の処理方式の比較

（1）ごみ焼却施設

1) 概要

エネルギー回収型廃棄物処理施設の処理方式について、基本構想においては、上記のとおり、『ストーカ式焼却炉』及び『流動床式焼却炉』の2方式を抽出しており、本計画ではこの2方式を検討対象とする。



※ガス化改質施設を含む。

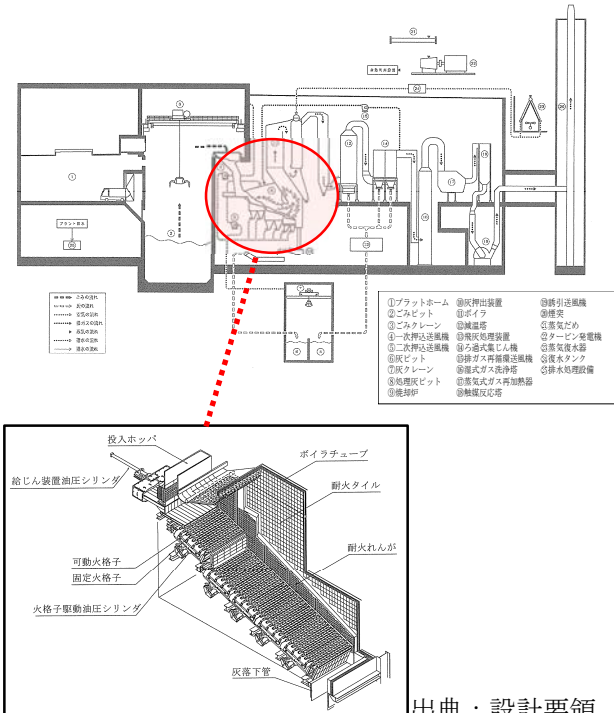
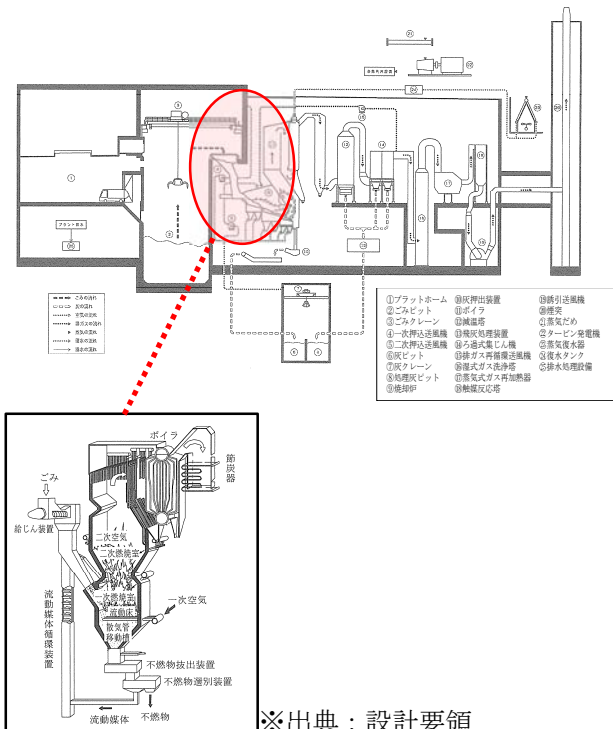
図 7-1 検討対象とする処理方式

2) 検討対象の処理方式の比較

①概要及び構造等の比較

『ストーカ式焼却炉』及び『流動床式焼却炉』の概要及び構造の比較は、以下に示すとおりであり、処理方式によってごみを焼却処理する方法は異なるが、基本的に排ガスの処理方法は同様となる。

表 7-1 各処理方式の概要及び構造等の比較

	ストーカ式焼却炉	流動床式焼却炉 (現施設で採用)
処理方法	火格子（ストーカ）上でごみを移動させながら、空気を送入し、約 900℃で完全燃焼させる処理方式。	ごみを均一にする破砕機等の前処理を行い、炉内の砂を空気で流動させ、ごみを瞬間焼却する処理方式。
特徴	①処理範囲が広い。 ②下水道汚泥等の含水率が高いごみを処理する際は、前処理（乾燥または脱水）が必要ため、前処理に必要な乾燥機または脱水機が必要となる。	①ごみを均一にするために前処理（破砕）が必要。 ②下水道汚泥等の含水率が高いごみを前処理（乾燥または脱水）せずに処理することが可能。 ③縦型のため狭小敷地に適している。 ④起動時間が短い。
構造	 出典：設計要領	 ※出典：設計要領
処理後発生物	・焼却残渣（一般的には、焼却灰：飛灰＝9：1） ・酸化鉄	・焼却残渣（一般的には、焼却灰：飛灰＝2：8） ・不燃物等（不燃物、アルミ、鉄）
設備・維持管理費	右記のとおり。 ただし、新ごみ焼却施設では下水汚泥を処理する予定であり、ストーカ式焼却炉では前処理設備（脱水機または乾燥機）が必要のため一概には言えない。	一般的に、流動床式焼却炉はストーカ式焼却炉に比べ機器点数が多く、また、飛灰の発生量が多いため、設備・維持管理費は高額となる。

②処理方式における比較

『ストーカ式焼却炉』及び『流動床式焼却炉』の比較は、以下に示すとおりである。

表 7-2 各処理方式の比較

	ストーカ式焼却炉	流動床式焼却炉 (現施設で採用)	備考
同規模の採用実績※	31 件 (約 86%)	2 件 (約 6%)	直近 5 年間では合計 36 件の実績がある。 左記以外ではシャフト：0 件、流動床 (ガス化)：3 件
希望メーカー (アンケート調査)	なし	あり	アンケート調査に回答した 2 社どちらも流動床式焼却炉での回答となった。
処理範囲	適している (特徴①)	問題ない (特徴①)	・『ストーカ式焼却炉』は処理範囲が広い「適している」とする。 ・『流動床式焼却炉』はストーカ式焼却炉に比べ処理範囲が狭いが現状問題なく処理できているため「問題ない」とする。
下水汚泥の処理	課題がある (特徴②)	適している (特徴②)	・『ストーカ式焼却炉』は実績程度の下水汚泥を処理する場合は前処理 (乾燥または脱水) が必要となり、必要面積及び建設費等に影響があるため「課題がある」とする。 ・『流動床式焼却炉』は現状問題なく処理ができており、前処理 (乾燥または脱水) せずに処理できるため「適している」とする。
必要面積	課題がある (特徴②)	適している (特徴②、特徴③)	・『ストーカ式焼却炉』は実績程度の下水汚泥を処理する場合は前処理 (乾燥または脱水) が必要となり、必要面積に影響があるため「課題がある」とする。 ・『流動床式焼却炉』は前処理設備 (乾燥機または脱水機) が必要なく、縦型のため必要面積がストーカ式焼却炉に比べ小さいことから「適している」とする。

※平成 27 年度以降の施設規模 50t/日以上 200t/日未満の施設

3) 採用する処理方式

新ごみ焼却施設で採用を予定する処理方式：流動床式焼却炉

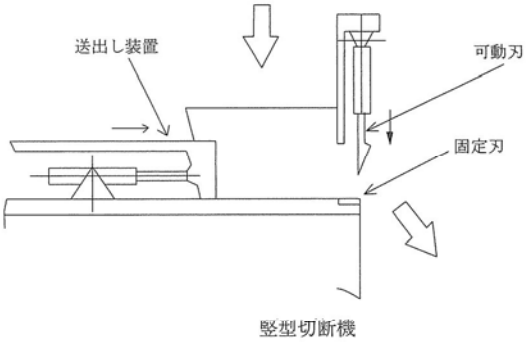
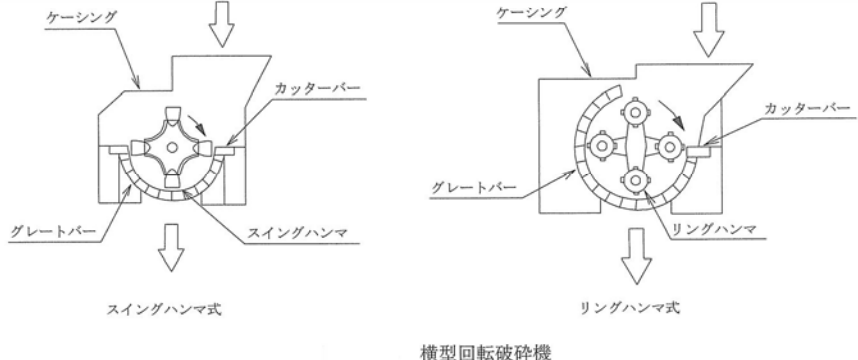
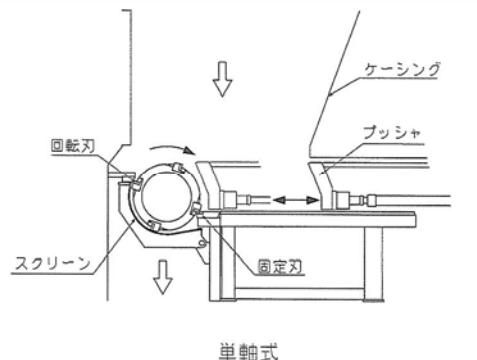
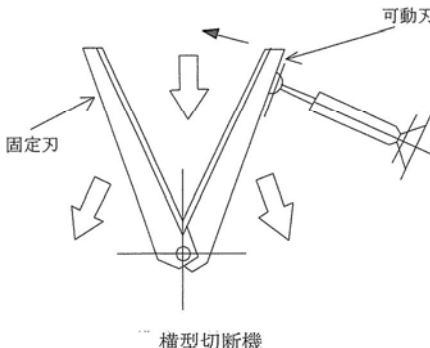
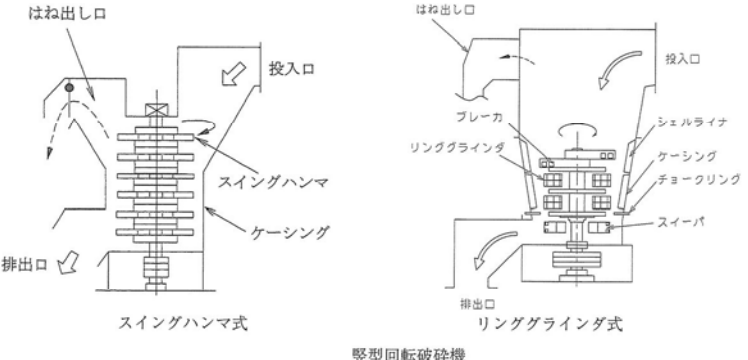
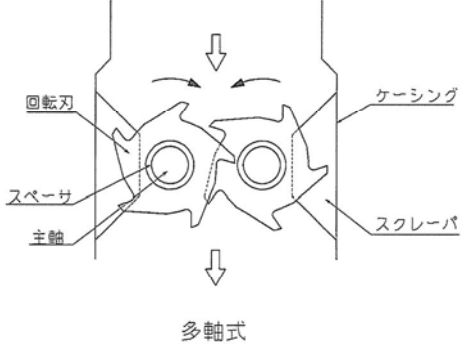
新ごみ焼却施設においては、「表 7-2 各処理方式の比較」で記載しているとおり、本組合の特徴である『下水汚泥の処理』及び『必要面積』の条件に適しており、アンケート調査にて回答のあった全メーカーが希望している流動床式焼却炉を採用する。

(2) 粗大ごみ処理施設

粗大ごみ処理施設の処理対象物は施設に搬入される粗大ごみ、不燃ごみ及び有害ごみ（スプレー缶）とする。

破砕機としては以下に示す種類があり、粗大ごみ処理施設においては処理対象物及び他都市事例等を参考に低速回転式破砕機、高速回転式破砕機及び切断機の設置を基本とする。

表 7-3 破砕機の種類及び概要等

		切断式		高速回転式破砕機				低速回転式破砕機	
		堅型	横型	横型		堅型		単軸式	多軸式
				スイングハンマ式	リングハンマ式	スイングハンマ式	リンググライイング式		
破砕方法		固定刃と油圧駆動により上下する可動刃により圧縮せん断破砕する。	数本の固定刃と油圧駆動される同数の可動刃により、粗大ごみの複数箇所を同時にせん断する。	高速回転するロータにハンマ上のものを取付け、これとケーシングに固定した衝突板やパーとの間で、ごみを衝撃、せん断または擦り潰し作用により破砕する。 ※横型と堅型は、ロータ軸の設置方向により分けられる。				回転軸外周面に何枚かの刃を有し回転することによって、固定刃との間で次々とせん断作用により破砕を行う。	並行して設けられた回転軸相互の切断刃で被破砕物をせん断する。
特徴		・破砕寸法は大小自在だが、通常は粗破砕に適している。 ・パ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。 ・長尺物等の破砕に適している。 ・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。	・粗破砕に適している。 ・パ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。 ・斜めに配置されている刃と刃の間より細長いものが素通りすることがあり、留意が必要である。 ・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。	・固くてもろいものやある程度の大きさの金属塊、コンクリート塊は破砕可能である。 ・軟質、延性物の繊維製品、マットレス、プラスチックテープ等は比較的破砕し難い。 （※これらの処理物は、破砕機の種類に拘わらず処理することは困難である。） ・人型化が可能であることやごみの供給を連続で行うこと等から人容量処理が可能である。 ・破砕時の衝撃、高速回転するロータにより発生する振動、破砕処理中に処理物とハンマなどの間の衝撃によって発する火花を原因とする爆発、火災、高速回転するロータ、ハンマ等により発する粉じん、騒音等に配慮する必要がある。				・軟質物、延性物の処理や細破砕処理に使用する場合が多く、多量の処理や不特定なごみ質の処理（金属片、石、がれき等を含むもの）には適さないことがある。	・高速回転式破砕機に比べて爆発の危険性が少ない。 ・軟質物、延性物を含めた比較的広い範囲のごみ質に適用できる。
処理対象ごみ	可燃性粗大ごみ	○	○	○	○	○	○	△	○
	不燃性粗大ごみ	△	△	○	○	○	○	△	△
	不燃物	×	×	○	○	○	○	△	△
	プラスチック類	×	×	△	△	△	△	○	○
構造図									
									

※ ○：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

第8章 余熱利用

1. 余熱利用方式の検討

余熱利用方式：場内利用（発電、プラント設備利用、給湯、暖房）
場外利用（なし）

余熱利用方式には、場内利用と場外利用がある。

場外利用（地域還元施設利用等）について、新ごみ焼却施設では、近接して西番スポーツセンターがあるが、新たに配管の敷設が必要となること、また、発電に利用できる熱量が低下することから、施設整備基本方針における「経済的・効率的な施設」の観点より、場内利用（発電、プラント設備利用、給湯、暖房）のみを行う計画とする。

2. 目標とする発電効率

施設整備基本方針で定めた「経済的・効率的な施設」及び「エネルギーを有効利用する施設」を目指すため、新ごみ焼却施設では積極的に余熱を利用する。

また、本事業の財源となる循環型社会形成推進交付金（または廃棄物処理施設整備交付金）において、通常の交付率は対象事業費の1/3であるが、複数の要件を満足することで、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に交付率1/2が適用される。この条件の一つとして、施設規模98t/日の場合にはエネルギー回収率（熱回収率+発電効率）17.0%以上を達成する必要がある。

よって、新ごみ焼却施設の余熱利用は発電を主とし、エネルギー回収率は17.0%以上とする。

3. 発電量の算出

新ごみ焼却施設の年間発電量について、発生する熱量をすべて発電に利用する場合の試算結果は、以下に示すとおりであり、あわせて年間発電量を算定する際に設定する年間稼働日数の考え方を示す。

なお、以下に示す売電収入等について、新ごみ処理施設で処理する廃棄物は、全量可燃ごみ等の場合を想定している。

【発電】

低位発熱量	11,316 kJ/kg	※基準ごみ
施設規模	98 t/24h	
時間当たり処理量	4,083 kg/h	
発生熱量	46,203 MJ/h	
（場内外使用 0%）	0 MJ/h	※考慮しない
発生熱量 差引	46,203 MJ/h	
発電効率	18 %	※想定
発電機	2,302 kW	

【年間発電量】

	日数	消費電力
2 炉運転	290 日	700 kw
1 炉運転	60 日	600 kw
全炉停止	15 日	300 kw

年間発電量	17,514 MWh/年	
年間消費電力量	6,540 MWh/年	
年間売電量	10,974 MWh/年	
売電収入	113,000 千円/年	売電単価：約 10.3 円/kW

※売電単価は、バイオマス比率（46%）及び他都市事例を踏まえ設定した。

							イメージ図
【1号炉】 320日稼働	稼働	休炉	稼働	休炉	稼働	休炉	稼働
	80	15	100	10	90	20	50
【2号炉】 320日稼働	稼働	休炉	稼働	休炉	稼働	休炉	稼働
	95	15	95	10	85	20	45
2炉稼働日数		1炉稼働日数		全炉停止期間			
290日		60日		15日			

図 8-1 年間稼働日数の考え方（イメージ図）

4. CO₂排出量の算出

CO₂排出量の算出について、環境省が公表している「廃棄物処理部門における温室効果ガス排出抑制等指針マニュアル（2012 年 3 月）」をもとに算定したところ、新ごみ焼却施設の竣工年度である令和 8 年度時点における CO₂排出量は 210t-CO₂/t-焼却ごみ程度※となる。

※CO₂排出量は、エネルギーの使用及び熱回収に係る年間の CO₂排出量（-160t-CO₂/t-焼却ごみ程度）及び廃プラスチック類の焼却に由来する CO₂排出量の合計（370t-CO₂/t-焼却ごみ程度）の合計値である。

第9章 環境保全目標等

1. 計画条件

新ごみ焼却施設における主な計画条件は、以下に示すとおりである。

表 9-1 新ごみ焼却施設における主な計画条件

項目	内容
処理方式	流動床式焼却炉
施設規模	98t/日 (49t/24h×2 炉)
焼却残渣の処分	埋立処分
敷地及び周辺条件	
地形	平地
標高	10.7m
計画地盤高	10.7m
地質条件	今後実施する地質調査結果による。
都市計画	都市計画区域内
用途地域	指定なし
防火地区	指定なし
高度地区	指定なし
建ぺい率	60%
容積率	200%
雨水排水施設関連	特になし
供給施設	
電気	特別高圧受電
水道	上水 (プラント用水のみ地下水を利用)
ガス	プロパンガス
環境保全目標	
排ガス基準値	
ばいじん	0.008g/m ³ N
いおう酸化物	40ppm
塩化水素	40ppm
窒素酸化物	80ppm
ダイオキシン類	0.08ng-TEQ/m ³ N
水銀	30 μg/m ³ N
カドミウムおよびその化合物	1.0mg/m ³ N
塩素	30mg/m ³ N
弗素、弗化水素および弗化珪素	10mg/m ³ N
鉛およびその化合物	10mg/m ³ N
排水基準値	循環再使用無放流方式とするため設定しない。
騒音基準値	昼間：60db、朝・夕：55db、夜間：55db
振動基準値	昼間：60db、夜間：55db
悪臭基準値	「5. 悪臭防止関連 (悪臭基準値)」参照

2. 大気汚染防止関連（排ガス基準値）

（1）設定項目

環境保全目標（大気汚染防止関連（排ガス基準値））としては、以下に示す 10 項目を設定する。

※⑦から⑩は、福井県公害防止条例施行規則より、新ごみ焼却施設が特定施設となるため設定

【排ガス基準値としての設定項目】

- | | | |
|----------------|-----------|-----------------|
| ① ばいじん | ② いおう酸化物 | ③ 塩化水素 |
| ④ 窒素酸化物 | ⑤ ダイオキシン類 | ⑥ 水銀 |
| ⑦ カドミウム及びその化合物 | ⑧ 塩素 | ⑨ 弗素、弗化水素及び弗化珪素 |
| ⑩ 鉛及びその化合物 | | |

（2）設定する排ガス基準値及び法規制値等

新ごみ焼却施設における排ガス基準値及び各項目の法規制値等は、以下に示すとおりであり、基本構想で設定した基準値を採用する。

なお、水銀については、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、新設の規制値が適用され、それ以前に提出している場合には、既設の規制値が適用されることになったため、新ごみ焼却施設は、「新設」の規制値（ $30 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ）となる。

また、福井県において、「火格子面積が 2m^2 以上」又は「焼却能力が 1 時間あたり 200kg 以上」の廃棄物焼却炉を有する施設は特定施設として適用を受けることになるため、新ごみ焼却施設では、福井県公害防止条例施行規則における特定施設の規制基準（表 9-2 の⑦から⑩）を排ガス基準値として設定する。

表 9-2 新ごみ焼却施設における排ガス基準値及び各項目の法規制値等

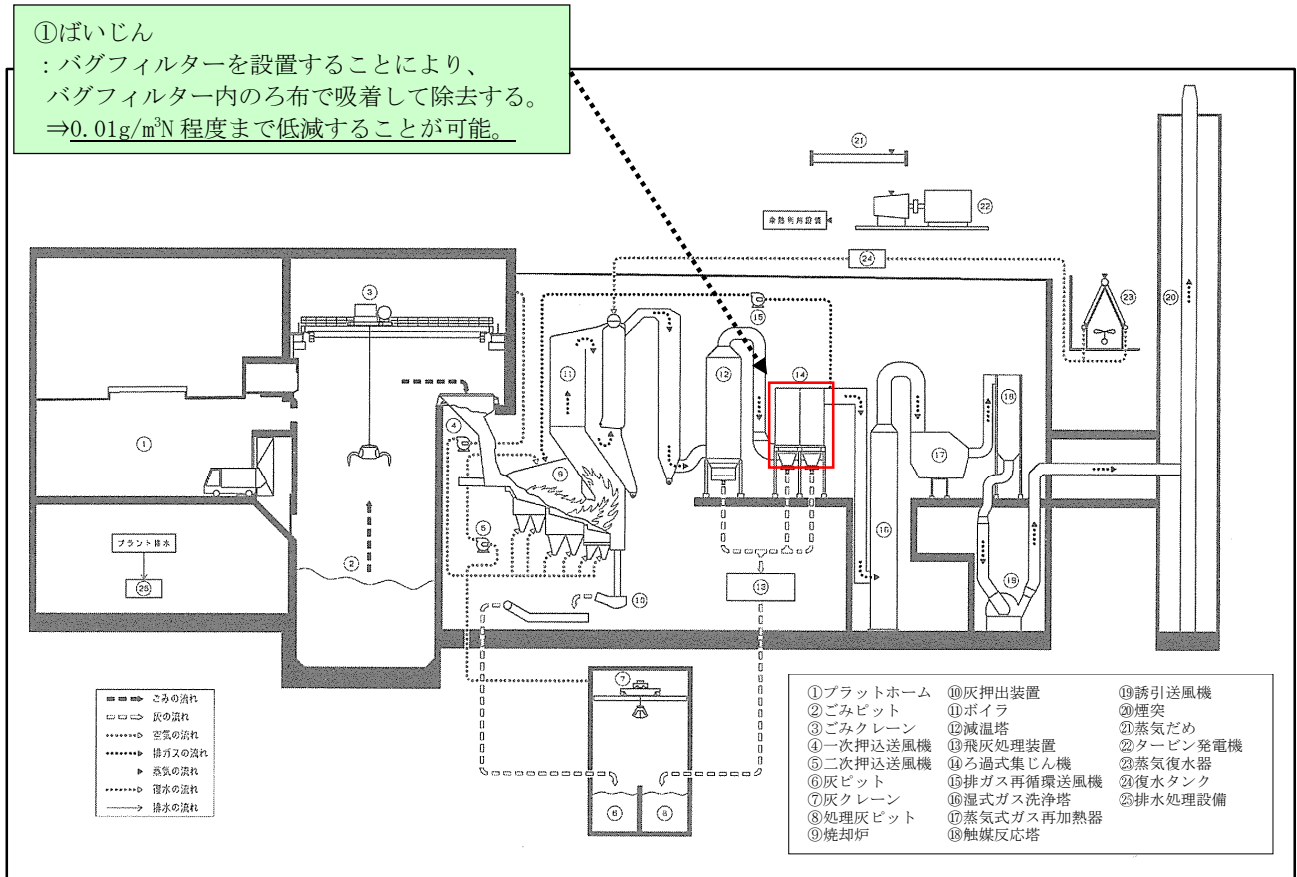
項目	単位	新ごみ焼却施設	法、県条例 規制値	既存施設
①ばいじん	$\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	<u>0.008</u>	0.08	0.01
②いおう酸化物	ppm	<u>40</u>	K 値=10.0	$3.5\text{m}^3\text{N}$
③塩化水素	ppm	<u>40</u>	430	約 390
④窒素酸化物	ppm	<u>80</u>	250	200
⑤ダイオキシン類	$\text{ng-TEQ}/\text{m}^3\text{N}$	<u>0.08</u>	1	1
⑥水銀	$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	<u>30</u>	30	50
⑦カドミウム及びその化合物	$\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$	<u>1.0</u>	1.0	-
⑧塩素	$\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$	<u>30</u>	30	-
⑨弗素、弗化水素及び弗化珪素	$\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$	<u>10</u>	10	-
⑩鉛及びその化合物	$\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$	<u>10</u>	10	-

(3) 各項目における除去方法

1) 「①ばいじん」について

「①ばいじん」の除去方法としては、バグフィルター内のろ布で吸着除去する方法が採用されており、この方法を採用することにより、ばいじんを $0.01\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ 程度にまで低減することが可能である。

ばいじんの除去方法は、上記の方法を基本とする。

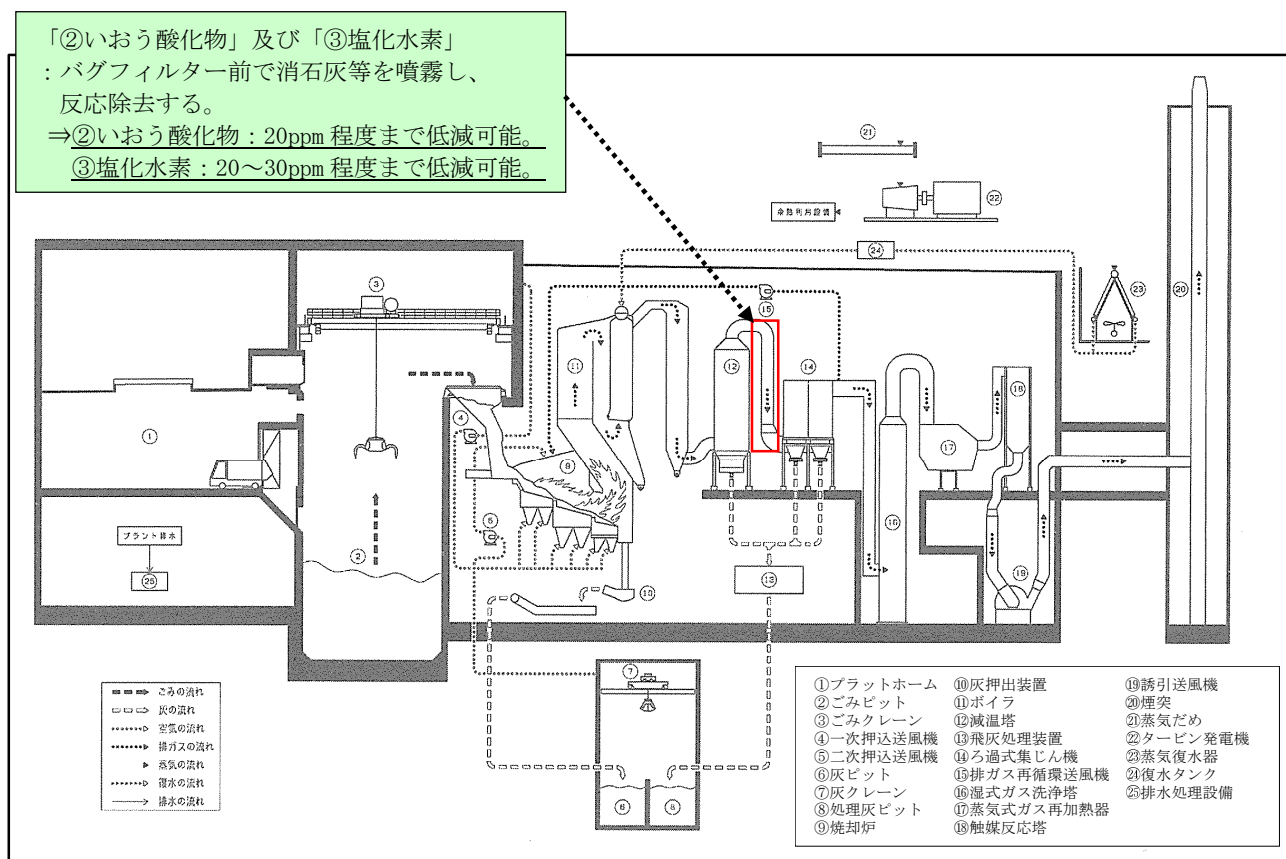


出典：設計要領

2) 「②いおう酸化物」及び「③塩化水素」について

「②いおう酸化物」及び「③塩化水素」の除去方法としては、バグフィルター前で消石灰等を噴霧し反応除去方法が採用されており、この方法を採用することにより、いおう酸化物：20ppm、塩化水素：20～30ppm 程度までは低減することが可能であるが、基準値を厳しくすることは消石灰等の噴霧量の増加につながるため、経済性の観点からは厳しくしすぎないことが望ましいと考えられる。

いおう酸化物及び塩化水素の除去方法は、上記の方法を基本とする。



出典：設計要領

3) 「④窒素酸化物」について

「④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。

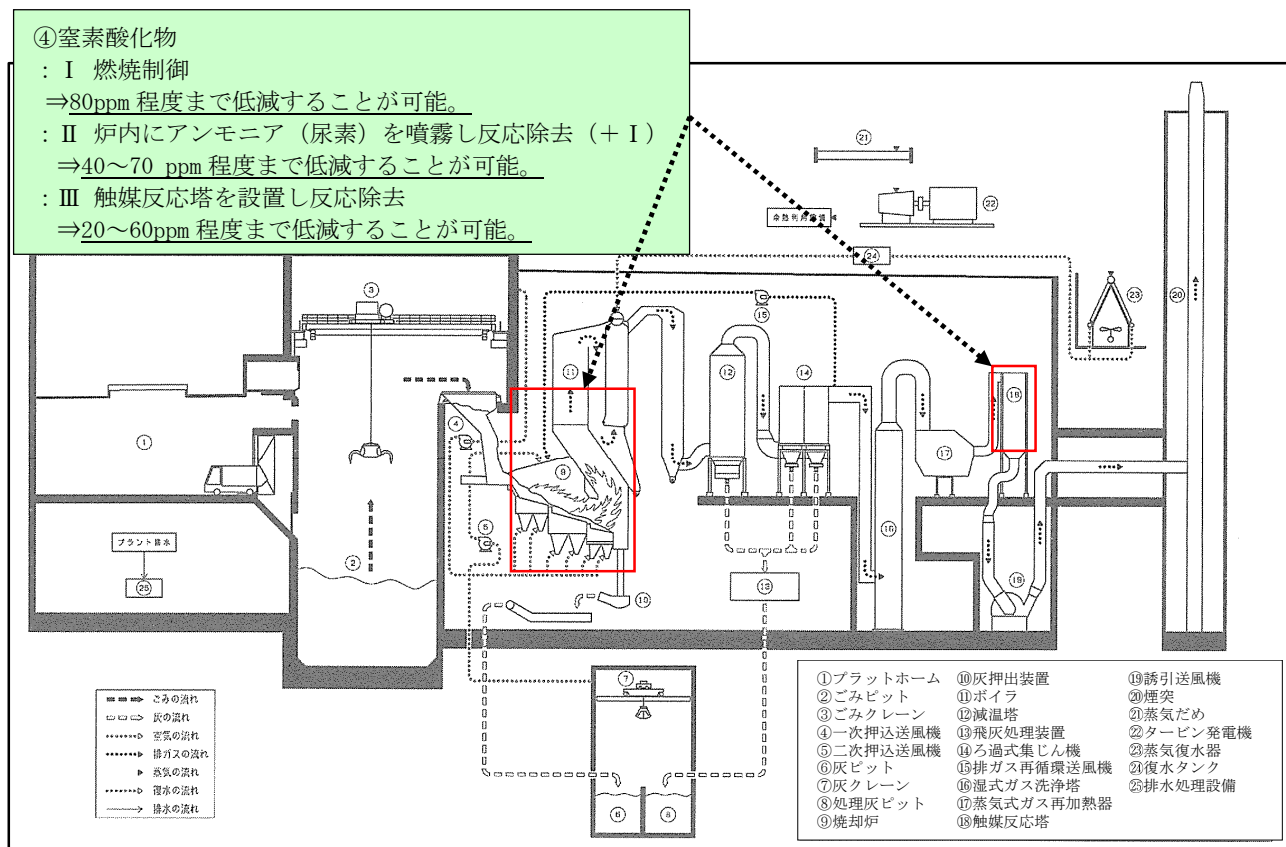
I：燃烧制御：焼却炉で燃烧制御（80ppm程度）※排ガス再循環を含む

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）

※設備費及び運転費が高額となる。

窒素酸化物の除去方法は、今後、継続して検討する。



出典：設計要領

4) 「⑤ダイオキシン類」について

「⑤ダイオキシン類」の除去方法は、大きく2つに分けられる。

I : バグフィルター前で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及び消石灰等をバグフィルター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)

※設備費及び運転費が高く近年採用されはじめた方法。

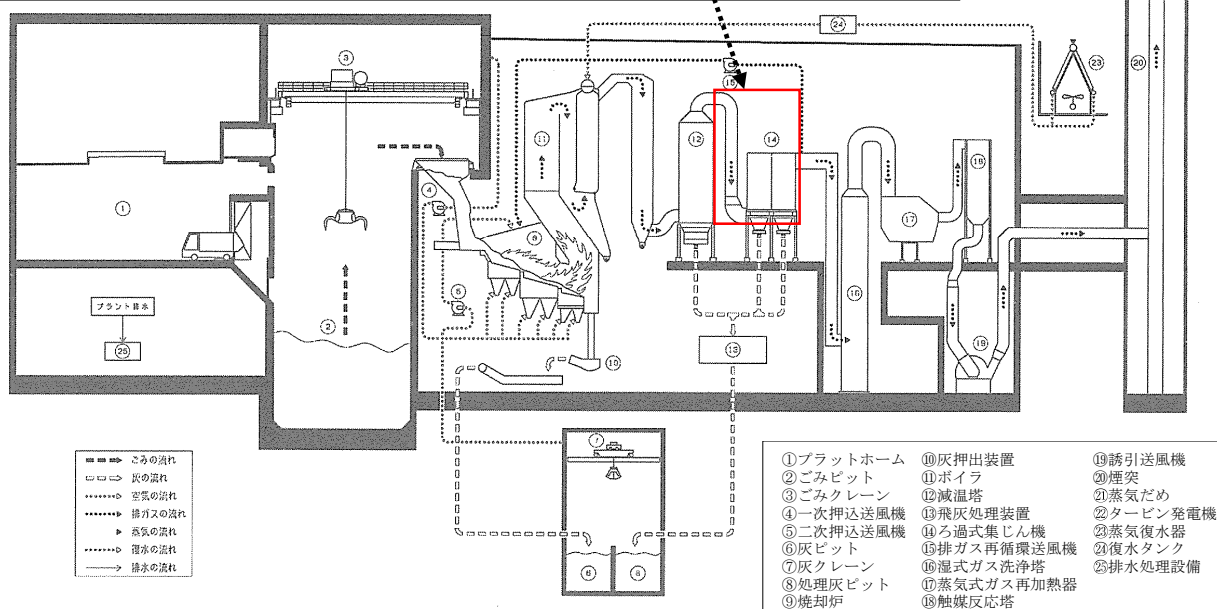
ダイオキシン類の除去方法は、今後、継続して検討する。

⑤ダイオキシン類

: バグフィルター前で活性炭及び消石灰等を噴霧し、ダイオキシン類を吸着、バグフィルター内のろ布でダイオキシン類が吸着した活性炭及び消石灰等を捕集除去⇒0.1ng-TEQ/m³N 程度まで低減することが可能。

: 活性炭吸着塔を設置し吸着除去

⇒0.01ng-TEQ/m³N 程度まで低減することが可能。



出典：設計要領

(4) 排ガス処理フロー

新ごみ焼却施設における排ガス処理フローは、以下に示すとおりである。

窒素酸化物

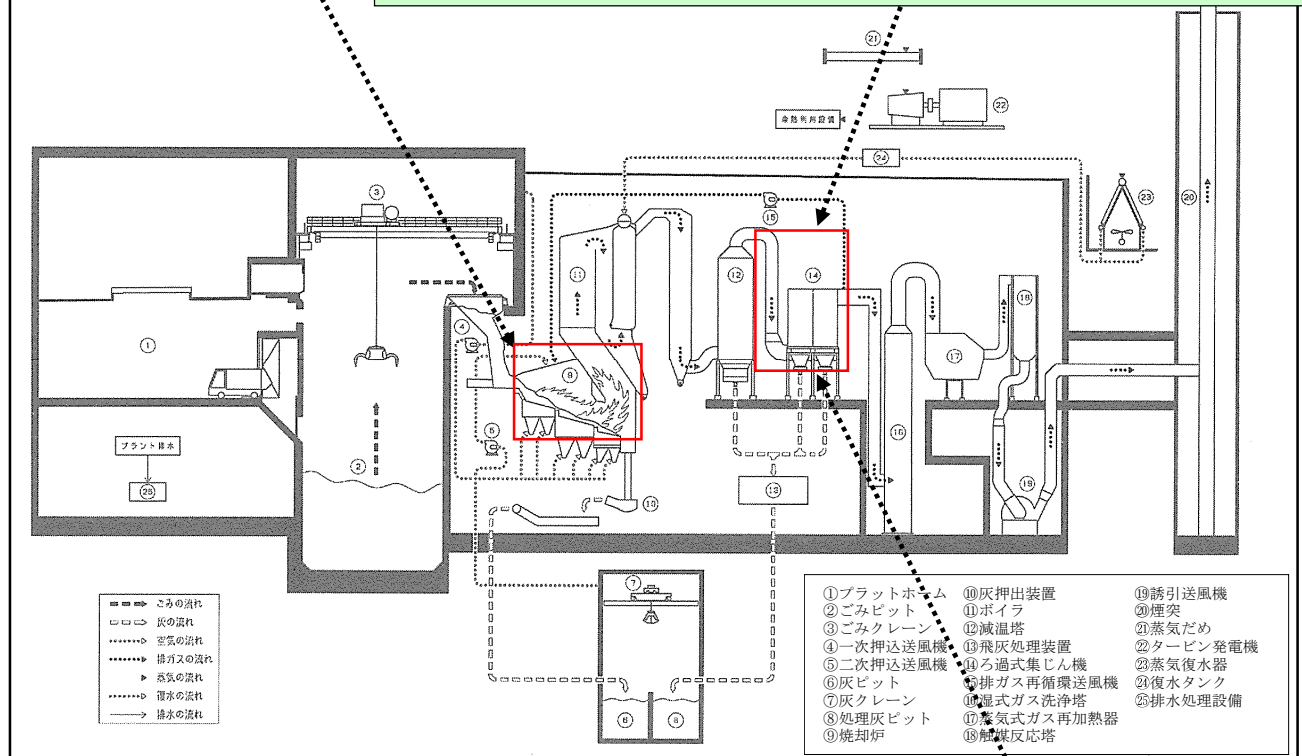
：炉内にアンモニア（尿素）を噴霧し反応除去
+燃焼制御

ばいじん

：バグフィルタを設置することにより、バグフィルタ内のろ布で吸着除去

ダイオキシン類

：バグフィルタ内のろ布でダイオキシン類が吸着した活性炭及び消石灰等を捕集除去



いおう酸化物

：バグフィルタ前で消石灰等を噴霧し、反応除去

塩化水素

：バグフィルタ前で消石灰等を噴霧し、反応除去

ダイオキシン類

：バグフィルタ前で活性炭及び消石灰等を噴霧し吸着

3. 水質汚濁防止関連（排水基準値）

排水基準値について、新ごみ焼却施設等では、循環再使用無放流方式とするため設定しない。

4. 騒音、振動防止関連（騒音・振動基準値）

（1）騒音基準値

騒音基準値については、以下に示すとおり、鯖江市公害防止条例施行規則における「その他区域」の基準とする。

時間の区分 区域の区分	朝	昼 間	夕	夜 間
	6 時～8 時	8 時～19 時	19 時～22 時	22 時～翌 6 時
騒音	55 デシベル	60 デシベル	55 デシベル	55 デシベル

※敷地境界での規制値

（2）振動基準値

振動基準値については、以下に示すとおり、振動規制法施行規則における「第 1 種区域」の基準とする。

時間の区分 区域の区分	昼 間	夜 間
	6 時～22 時	22 時～6 時
振動	60 デシベル	55 デシベル

※敷地境界での規制値

5. 悪臭防止関連（悪臭基準値）

悪臭基準値については、以下に示すとおり、悪臭防止法における「A 区域」の基準とする。

（1）敷地境界上での規制基準

特定悪臭物質の種類	規制値 (ppm)
アンモニア	1
メチルメルカプタン	0.002
硫化水素	0.02
硫化メチル	0.01
二硫化メチル	0.009
トリメチルアミン	0.005
アセトアルデヒド	0.05
プロピオンアルデヒド	0.05
ノルマルブチルアルデヒド	0.009
イソブチルアルデヒド	0.02
ノルマルバレルアルデヒド	0.009

特定悪臭物質の種類	規制値 (ppm)
イソバレルアルデヒド	0.003
イソブタノール	0.9
酢酸エチル	3
メチルイソブチルケトン	1
トルエン	10
スチレン	0.4
キシレン	1
プロピオン酸	0.03
ノルマル酪酸	0.001
ノルマル吉草酸	0.0009
イソ吉草酸	0.001

（2）気体排出口での規制基準

特定悪臭物質の種類	規制値 (ppm)
アンモニア	1
硫化水素	0.02
トリメチルアミン	0.005
プロピオンアルデヒド	0.05
ノルマルブチルアルデヒド	0.009
イソブチルアルデヒド	0.02
ノルマルバレルアルデヒド	0.009

特定悪臭物質の種類	規制値 (ppm)
イソバレルアルデヒド	0.003
イソブタノール	0.9
酢酸エチル	3
メチルイソブチルケトン	1
トルエン	10
キシレン	1

6. 搬出入等車両

新ごみ焼却施設等に搬出入等する主な車両は、既存施設（鯖江クリーンセンター）での状況等を踏まえ、以下に示すとおり設定する。

表 9-3 新ごみ焼却施設等に搬出入等する主な車両

搬出入車両		
搬入		
	定期収集車両	パッカー車（2t、4t、7t）
	直接持込車両	乗用車、トラック（小型、中型、大型）
搬出		
	灰搬出車両	天蓋付き 10t ダンプトラック
見学者		
	見学者関連車両	乗用車
		大型バス
維持管理		
	維持管理関連車両	今後、事業者の提案を踏まえ設定する

7. 供給施設

供給施設については、以下に示すとおりである。

表 9-4 供給施設

	供給施設等	
電気	北陸電力株式会社	特別高圧受電
水道	鯖江市	上水※
ガス	-	プロパンガス

※プラント用水のみ地下水の利用を予定している。

8. 残渣処理計画

新ごみ焼却施設から発生する焼却残渣については、既存の最終処分場（夢の杜おた）で埋立処分することを基本とする。

9. 運営管理条件

運営管理条件として、新ごみ焼却施設の建設工事期間中は、既存施設（鯖江クリーンセンター）にて処理を行う必要があり、新ごみ焼却施設の試運転時には搬入されるごみの量を調整する必要があるため、その点には留意する必要がある。

また、新ごみ焼却施設等は、既存施設（鯖江クリーンセンター）と同敷地内に整備することになるため、建設工事期間中は建設工事とごみ処理を同敷地内で行う必要があることから、その点を踏まえた安全対策を講じる必要がある。

第10章 アンケート調査

1. 概要

本組合は、本業務を委託している株式会社エイト日本技術開発に対し、新ごみ焼却施設等の整備に係る検討を進めるためにプラントメーカーにアンケート調査を行うよう依頼した。

株式会社エイト日本技術開発は、本組合から依頼を受け、後述する「2. 意向調査の依頼先」に示す選定基準に従い選定したプラントメーカーに対し、アンケート調査への回答の意向を確認するために意向調査を行い、その後、アンケート調査への回答の意思が確認できたプラントメーカーに対してアンケート調査を実施した。

2. 意向調査の依頼先

意向調査は、以下に示す選定基準に従い、6社に対して実施した。

【選定基準】

- ① 直近5年間に於いて焼却施設の建設工事实績（受注実績）を複数件有していること
※施設規模：50t/日以上 200t/日未満
処理方式：ストーカ式焼却炉または流動床式焼却炉
事業方式：DBO 事業
発電あり
- ② 経営事項審査（以下、「経審」という。）の総合評価値（清掃施設のP点）が1,200点以上であること
- ③ 鯖江市工事等競争入札参加資格者名簿に登録されたものであること

表 10-1 意向調査の依頼先の選定結果

	メーカー名	選定基準			結果
		実績	経審	資格者名簿の登録	
No. 1	A 社	○	○	○	依頼する
No. 2	B 社	○	○	○	依頼する
No. 3	C 社	○	○	○	依頼する
No. 4	D 社	○	○	○	依頼する
No. 5	E 社	○	○	○	依頼する
No. 6	F 社	○	○	×	依頼しない
No. 7	G 社	○	○	○	依頼する
No. 8	H 社	×	○	×	依頼しない
No. 9	I 社	×	○	×	依頼しない

3. アンケート調査の依頼先

アンケート調査は、意向調査でアンケート調査への回答の意思が確認できた2社に対して実施した。

4. アンケート調査等の流れ及び内容

アンケート調査等の流れ及び内容は、以下に示すとおりである。

表 10-2 アンケート調査等の流れ及び内容

項目		内容
意向調査	調査開始	令和2年9月30日（水） ※6社に対して実施
	提出日	令和2年10月7日（水） ※2社からアンケート調査への回答の意思を確認
アンケート調査	調査開始	令和2年10月8日（木） ※2社に対して実施
	質問受付	令和2年10月23日（金）
	質問回答	令和2年10月30日（金）
	提出日	令和2年12月8日（火） ・概算事業費等 ・技術資料 ①工事工程表 ②施設全体配置図、全体動線計画 ③物質収支等 ④操炉計画

5. アンケート調査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より提出された概算事業費及び技術資料については、プラントメーカーの知的財産等保護の観点から非公表とする。

第 11 章 概算事業費

1. 本計画にて設定する概算事業費

新ごみ焼却施設等合計 : 13,270,000 千円（税込）

2. 概算事業費の高騰の要因

本計画にて設定する概算事業費は、「1. 本計画にて設定する概算事業費」のとおりであり、基本構想にて設定した金額（11,268,000 千円（税込））に比べ高くなっている。この要因としては、近年、実勢価格が高騰していることが考えられる。

第12章 処理設備等計画

1. ごみ焼却施設（粗大ごみ処理施設と兼用する設備を含む）

（1）受入供給設備

1）計量器

計量機の台数：2基（搬入用：1基、搬出用：1基）

計量機の型式：ロードセル式

計量機は、新ごみ焼却施設等へごみを持ち込む車両（定期収集車両、直接持込車両）の計量、搬出する焼却残渣及び資源化物の計量、また、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ことを目的として設置する。

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信号を重量に変換デジタル表示する。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。

また、計量回数について、定期収集車両は自車登録カードを使用することを前提とし1回計量、直接持込車両は2回計量を原則とする。

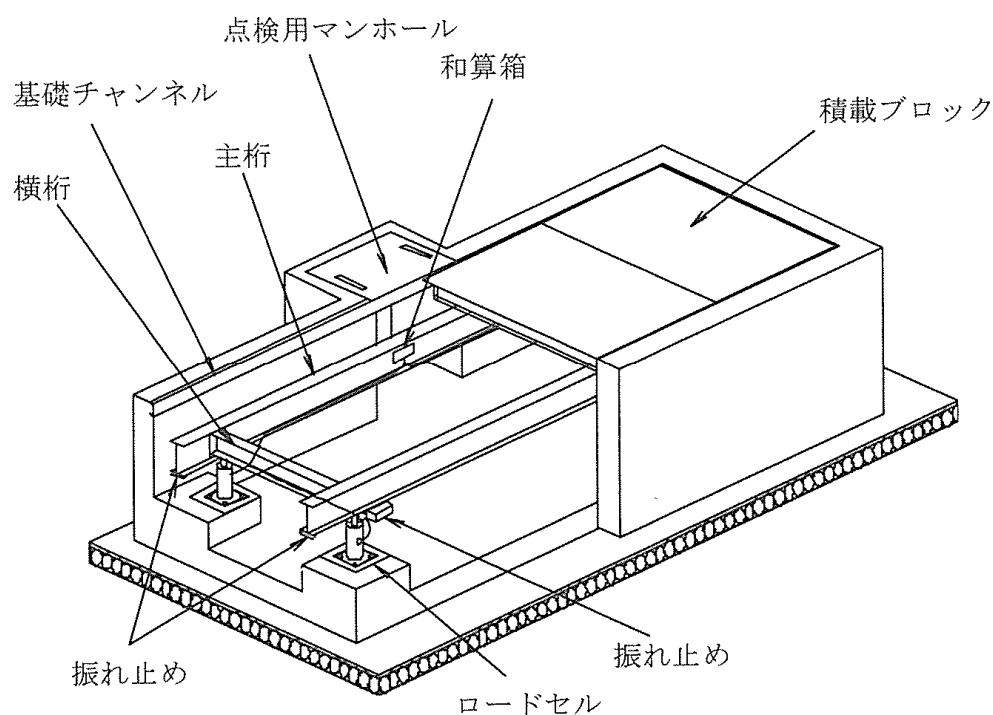


図 12-1 ロードセル式計量機の構造（例）

出典：設計要領

2) プラットホーム

プラットホームの床幅：15m 以上

プラットホームは、定期収集車両及び直接持込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ある。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とされている。

新ごみ焼却施設では、上記の内容を踏まえ、プラットホームの床幅は、15m 以上とする。

また、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、プラットホーム内の空気をごみピット側で吸入し、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、悪臭の漏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。

なお、新ごみ焼却施設では、浸水対策として、ランプウェイ方式とし、新ごみ焼却施設のプラットホームは2階とし、プラットホームレベルを想定浸水深さよりも高く設定する。

新ごみ処理施設等におけるプラットホームの模式図（イメージ図）は、以下に示すとおりである。

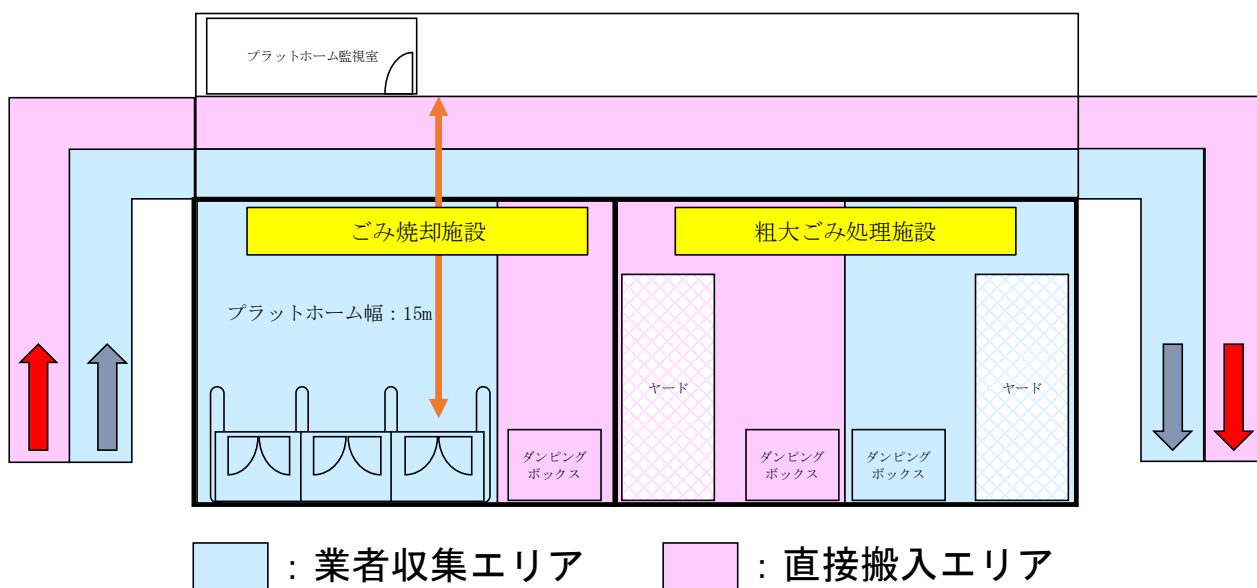


図 12-2 新ごみ焼却施設等におけるプラットホームの模式図（イメージ図）

3) ごみ投入扉

ごみ投入扉基数：3 基以上（ダンピングボックスは別途 1 基設置）

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定められている。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以下に示すとおりであり、新ごみ焼却施設の施設規模（98t/日）の場合は、具体的な基数は明記されていない。そのため、新ごみ焼却施設と同様に施設規模が 100t/日未満の施設においては、施設規模 100t/日から 150t/日と同等の 3 基以上とする場合が多いため、新ごみ焼却施設においても同様の考え方の基、ごみ投入扉の設置基数は 3 基以上とし、ごみ投入扉とは別にダンピングボックスを 1 基設置する。

表 12-1 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

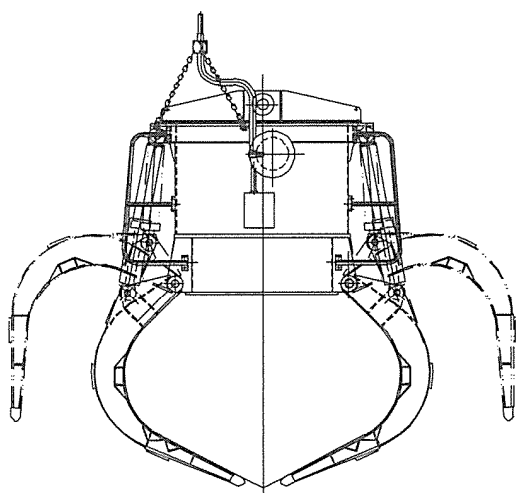
4) ごみクレーン設置基数

ごみクレーン設置基数：2基（常用：1基、予備：1基）

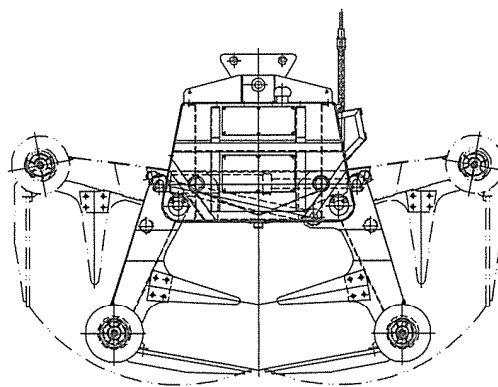
ごみクレーン運転：全自動

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では、原則、予備クレーンを設置することが望ましいとされているため、新ごみ焼却施設では設計要領に基づき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、それぞれの形状については、以下に示すとおりである。

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。



ポリップ式



フォーク式

図 12-3 クレーンバケット形状の例

出典：設計要領

5) ごみピット容量

ごみピット容量：施設規模の7日以上

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。

新ごみ焼却施設では、他都市事例及び施設整備基本方針における「災害に強い施設」の観点から、ごみピットの容量は施設規模の7日以上を確保する。

(2) 燃焼設備

1) 炉型式

流動床式焼却炉の炉型式は、以下に示すとおりである。

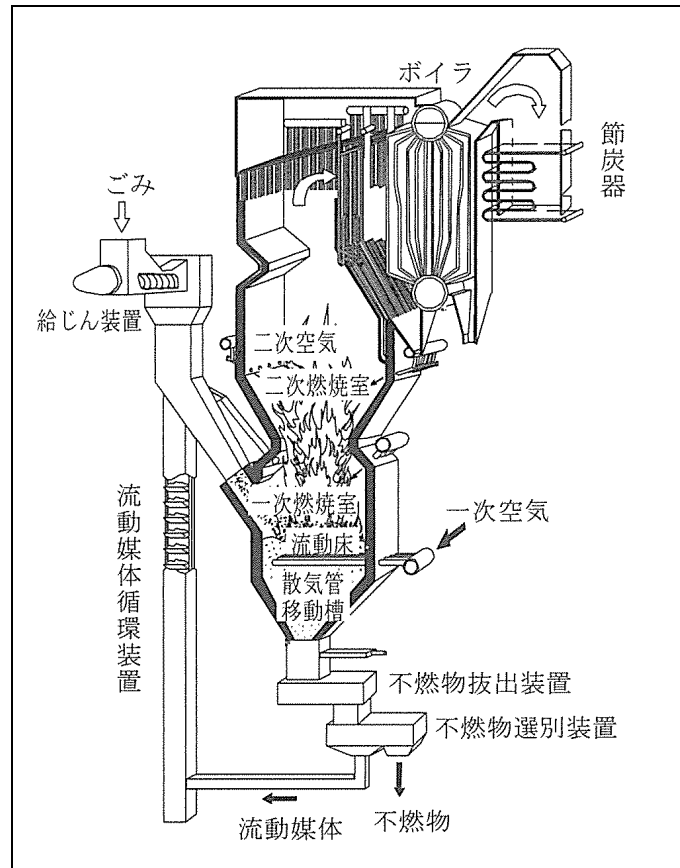


図 12-4 流動床式焼却炉の炉型式

出典：設計要領

2) 燃焼条件

① 炉内温度

燃焼室出口温度 850℃以上とする。(900℃以上が望ましい。)

② 滞留時間

2 秒以上とする。

③ 燃焼排ガス

低空気比燃焼とする。(※排ガスは再循環式とする。)

④ 熱しゃく減量

3%以下とする。

⑤ CO 濃度

煙突出口の CO 濃度 4 時間平均値 30ppm 以下 (O₂12%換算値) とする。

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ものとする

(3) 燃焼ガス冷却設備

燃焼ガスの冷却方法：廃熱ボイラ式

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、新ごみ焼却施設では、施設整備基本方針における「エネルギーを有効利用する施設」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ノマイザを設置することとする。低温エコノ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）を従来の75%～85%から90%程度まで向上させることが可能と言われている。ただし、排ガス中には塩化水素及びいおう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、エコノマイザを設置する場合にはエコノマイザの出口温度が約160℃まで減温されることから、以下に示す腐食ゾーンに入るため低温腐食対策が必要となる。

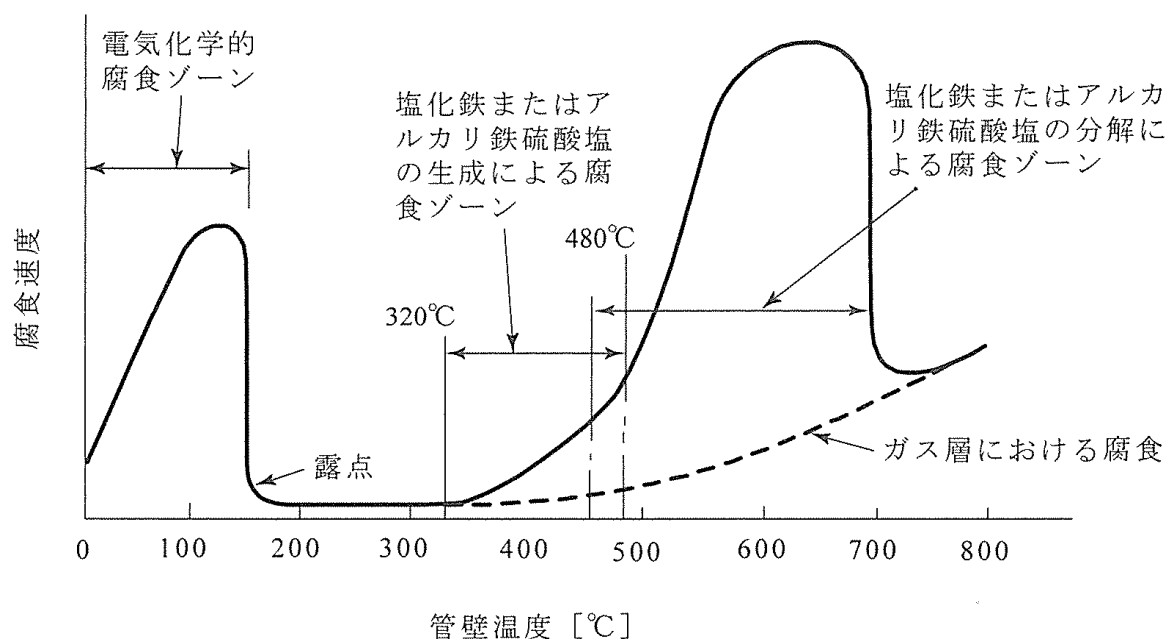


図 12-5 炭素鋼鋼管の管壁温度と腐食速度の関係

出典：設計要領

(4) 排ガス処理設備

1) ばいじん

ばいじんの除去方法としては、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以下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、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。

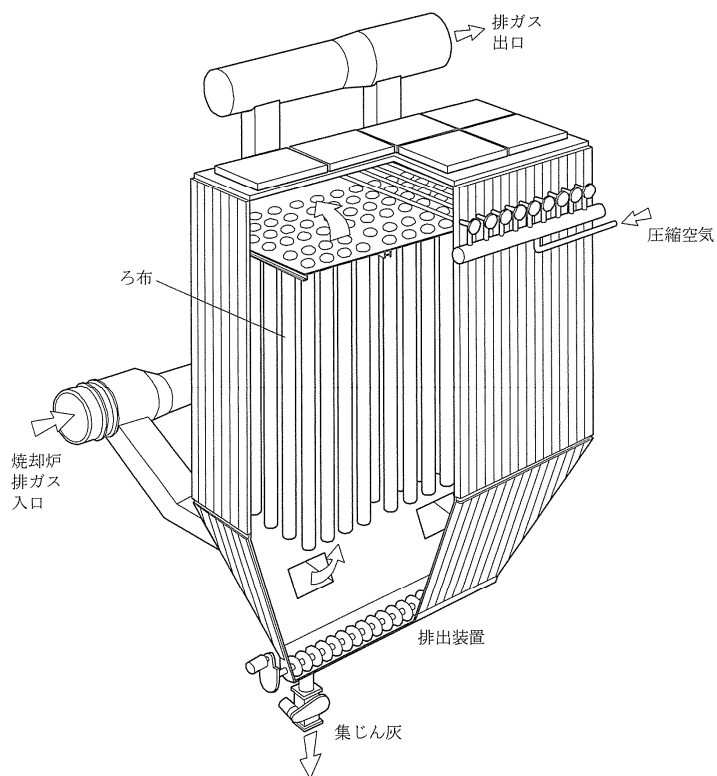


図 12-6 バグフィルタの構造例

出典：設計要領

2) 塩化水素、いおう酸化物

塩化水素、いおう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以下に示すとおりであり、新ごみ焼却施設では、乾式法を採用する。

表 12-2 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塵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	・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	・除去率が高い
留意点	・湿式法に比べ薬剤使用量が多くなる	・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 ・排ガスを洗浄することにより排ガス温度が低下するため、再加熱する必要があり、エネルギーロスが発生する ・本方式は、交付対象外設備となる

3) 窒素酸化物

窒素酸化物の除去方法としては、「燃焼制御」「無触媒脱硝法」「触媒脱硝法」があり、新ごみ焼却施設では、環境性及び経済性等の観点から無触媒脱硝法の採用を基本とする。

ただし、近年では、各方法の除去率が向上しており、燃焼制御及び排ガス再循環を行うことにより、新ごみ焼却施設の排ガス基準値（窒素酸化物：80ppm）を達成することが可能な場合もあるため、除去方法については今後も継続して検討する。

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及び消石灰等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」があり、バグフィルタ前に活性炭及び消石灰等を噴霧する方法は設備費及び運転費が活性炭吸着塔を設置する場合に比べ安価となり実績も多い。

新ごみ焼却施設における排ガス基準値（ダイオキシン類：0.08ng-TEQ/m³N）の場合、活性炭吸着塔を設置することにより排ガス基準値を遵守することは可能だと考えられるが、バグフィルタ前に活性炭及び消石灰等を噴霧する方法については、排ガス基準値の遵守が可能かどうか確認する必要があるため、除去方法については今後も継続して検討する。

5) 水銀

水銀の除去方法としては、「煙道に活性炭を吹き込む方法」と「活性炭吸着塔を設置する場合」があり、新ごみ焼却施設の排ガス基準値（水銀： $30\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ）であれば、煙道に活性炭を吹き込む方法を採用するケースが多いため、新ごみ焼却施設においては、「煙道に活性炭を吹き込む方法」を採用する。

(5) 余熱利用設備

新ごみ焼却施設において、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）を基本とする。発電した電力の一部を場内利用することにより、運営費及び維持管理費の低減に寄与するため、新ごみ焼却施設においては、積極的な発電を目指すものとする。

(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、エネルギー回収型廃棄物処理施設では、平衡通風方式を採用することが一般的であり、ほとんどの施設において平衡通風方式が採用されているため新ごみ焼却施設においても平衡通風方式を採用する。

2) 煙突

煙突については、土木建築設備に係る事業費の低減を目的として、新ごみ焼却施設と一体構造とする。

また、煙突高さについては、環境性を考慮すると高くすることが望ましいが、60m 以上とする場合は航空法に抵触し、航空障害灯の設置義務の発生及び法に基づいた維持管理が必要となることから新ごみ焼却施設では航空法に抵触しない約 59m とする。

(7) 灰出し設備

不燃物・鉄についての貯留方法は、バンカ方式とし、容量はごみピットと同程度の 7 日以上とする。また、飛灰についてはピットアンドクレーン方式とし、容量は、不燃物・鉄貯留バンカ等と同程度の 7 日以上とする。

また、搬出について、飛灰は薬剤処理し、天蓋装置付きの 10t ダンプトラックで搬出する計画であり、不燃物は 8t ダンプトラック、資源物（鉄）は 4t ダンプトラックで搬出する計画である。

(8) 排水処理設備

プラント系排水及び生活系排水等については、排水処理設備にて処理後、場内で再利用する循環再使用無放流方式とする。

(9) その他設備

その他設備としては、施設整備基本方針における「災害に強い施設」に係る設備について検討することとし、検討は「廃棄物処理施設整備計画（平成 30 年 6 月 19 日）」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 2 年 4 月改訂）」をもとに行う。

1) 施設規模

「廃棄物処理施設整備計画」では、焼却施設について一定程度の余裕をもった施設の能力をもたせることが求められている。

災害発生時の新ごみ焼却施設の対応については、施設の稼働状況及び災害規模等を踏まえ検討する。

2) 耐震性

耐震性について、以下、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、以下の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）。

- ・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 月改定）
- ・官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説（社団法人 公共建築協会：平成 8 年発行）
- ・火力発電所の耐震設計規程 JEAC 3605-2009（一般社団法人 日本電気協会：平成 21 年発行）
- ・建築設備耐震設計・施工指針 2014 年度版（一般財団法人 日本建築センター：平成 26 年発行）

また、官庁施設の種類の耐震性能について、計画基準の耐震安全性の分類を組み合わせると以下に示すとおりとなり、新ごみ焼却施設は、「〔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」に該当する。

表 12-3 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

また、以下に示す耐震安全性の分類については、前述のとおり、新ごみ焼却施設は「〔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」に該当すること、また、他都市事例等を踏まえ、「構造体：Ⅱ類」、「建築非構造部材：A類」、「建築設備：甲類」と設定し、耐震化の割り増し係数は1.25以上とする。

表 12-4 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。

3) 耐水性

耐水性については、以下に示す「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）」の内容を踏まえ、以下のとおり必要な対策を実施する。

なお、各種対策の内容は、新ごみ焼却施設等の建設予定地が浸水想定区域に指定されており、想定浸水深さが最大で3m～5mであることを踏まえ設定する。

【実施する対策】

- ・新ごみ焼却施設はランプウェイ方式、プラットホームは2階とし、プラットホームレベルを想定浸水深さよりも高くする。
- ・電気室、中央制御室、非常用発電機、タービン発電機など主要な機器及び制御盤、電動機は想定浸水深さ（5m）以上とする。
- ・想定浸水深さ（5m）までをRC造とし、開口部は防水扉とする。
- ・灰ピットは想定浸水深さ（5m）以上とする。

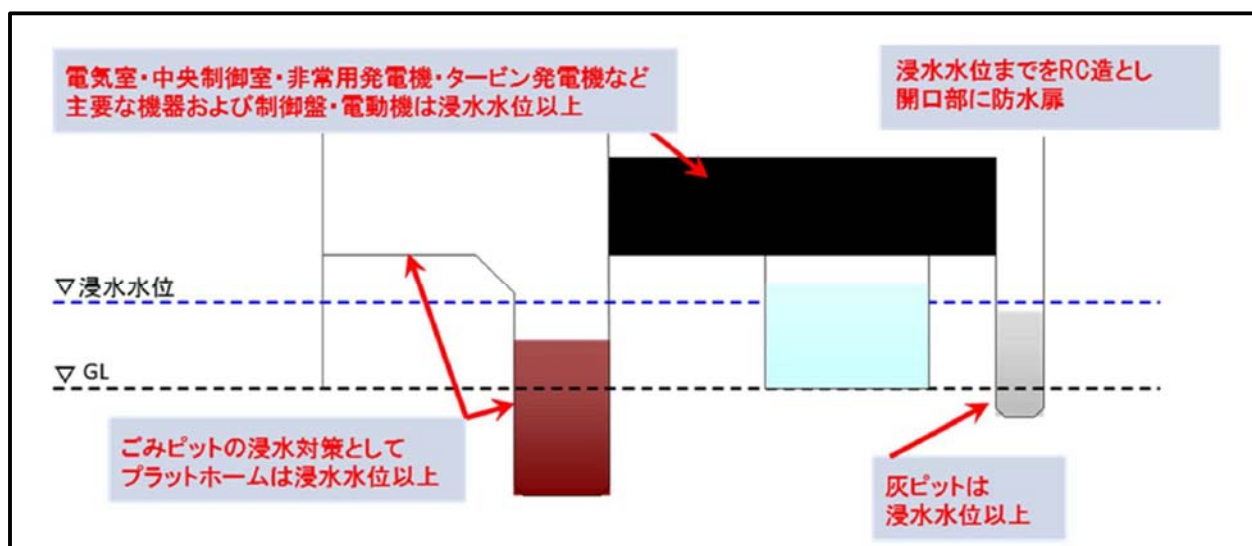


図 12-7 耐水性の考え方

出典：エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル（令和2年4月改訂）

4) 始動用電源

新ごみ焼却施設では、「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）」を踏まえ、商用電源が遮断した状態からでも、1炉立ち上げることができる発電機を設置するものとする。

5) 燃料保管設備

新ごみ焼却施設では、「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）」を踏まえ、始動用電源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ものとする。なお、施設に設置する機器に応じて、必要な燃料種の備蓄を検討する。

例) 軽油、灯油、ガソリン、A重油 等

6) 薬剤等の備蓄

新ごみ焼却施設では、「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）」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留等の容量を決定する。なお、備蓄量は、「政府業務継続計画（首都直下地震対策）」（平成26年3月）を踏まえ、1週間程度（7日分）以上とする。

(10) 電気計装設備計画

1) 受電、引き込み方法及び配電計画

新ごみ焼却施設の発電機容量は、約2,300kW（2,000kW以上）となるため、受電方式は特別高圧受電で計画する。

新ごみ焼却施設の建設地周辺には、特別高圧線が設置されていないため、新たに引き込みを行う必要がある。引き込みに関しては、所管の北陸電力と事前に協議（接続検討）を行う。

なお、接続検討については、以下に示すとおり、新ごみ焼却施設にて試運転を行う令和7年10月頃には受電しておく必要があるため、その点を踏まえ、今後、本組合にて接続検討を進める。

また、新ごみ焼却施設等内における配電については、今後行う接続検討等を踏まえ、検討する。

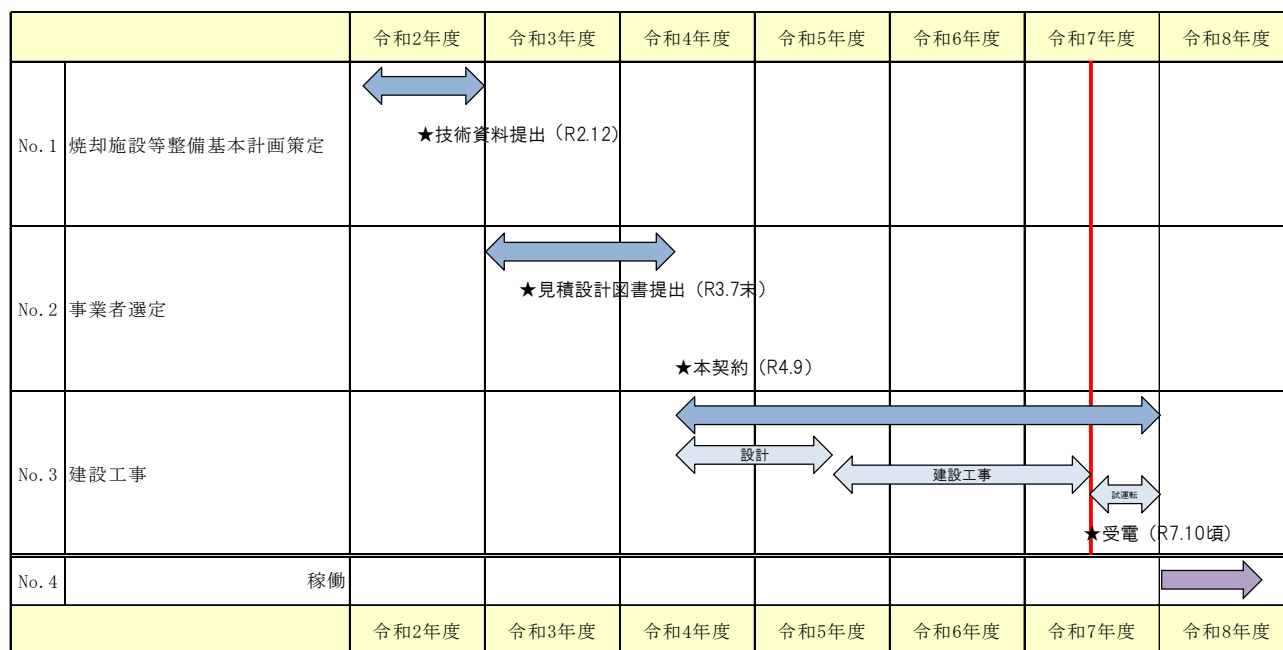


図 12-8 接続検討に係るスケジュール

2) 監視制御方式

新ごみ焼却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。

3) 非常用発電機

新ごみ焼却施設では、施設整備基本方針における「災害に強い施設」として、前述のとおり、商用電源が遮断した状態からでも、1 炉立ち上げることができる非常用発電機を設置する。

この非常用発電機については、「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）」において、『常用として活用することは差し支えない』との記載があるが、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ること、電気設備におけるシステムが複雑になること及び他都市事例として LCC（ライフサイクルコスト）が増加するという試算結果があること等の理由により、新ごみ焼却施設では非常用発電機を常用使用しないこととする。

(11) 土木建築計画

施設整備基本方針で示したように、新ごみ焼却施設は「経済的・効率的な施設」を目指し、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「災害に強い施設」を目指し、新ごみ焼却施設の土木建築計画は、以下に示すとおりとする。

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、新ごみ焼却施設では、施設整備基本方針における「災害に強い施設」であることや新ごみ焼却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、以下に示す分類を基準に設計する。

表 12-5 新ごみ焼却施設における耐震安全性の目標

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。

2) 地域係数（地震係数）

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 という指数で表して区分している。この指数は、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、福井県の地域係数は 1.0 であるため、新ごみ焼却施設の地域係数は、福井県の地域係数と同等の 1.0 とする。

(12) 付帯施設計画（普及啓発設備）

新ごみ焼却施設における付帯施設計画（普及啓発設備）は、以下に示すとおりである。

1) 基本的な方向性

環境学習、啓発機能に係る方向性として、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ごみの排出抑制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、詳細については、今後も継続して検討する。

- ・プロジェクションマッピング等によ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
- ・3 R について理解できる設備

(13) 汚泥処理施設

新ごみ焼却施設で処理する下水汚泥は、専用の受入ホップで受け入れ、焼却施設の炉内へ直接投入する計画であり、汚泥処理施設の設備としては、受入設備と焼却施設の炉内の投入するための搬送設備等が必要となる。

汚泥処理施設は、焼却施設の炉内に直接投入することから、焼却施設の運転計画と密接な関係があるため、その点に留意して検討する必要がある。

2. 粗大ごみ処理施設

(1) 受入供給設備

1) 計量器

計量機は、焼却施設と粗大ごみ処理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) プラットホーム

プラットホームは、焼却施設と粗大ごみ処理施設を合棟とする計画であるため兼用とするが、粗大ごみ処理施設では、近年、リチウムイオン電池が原因の火災が頻発しているため、搬入した粗大ごみ等を直接ピットに投入するのではなく、一度荷下ろしし、不適物除去するための受入れヤードの設置を検討する。

なお、この受入れヤードは、プラットホーム幅 (15m) に含むものとし、ヤードの面積は、令和元年度の粗大ごみ処理施設からの搬出量の実績及び各種破碎機の処理能力より、1 日あたり 20t 程度の受入れが可能な面積とする。

3) ごみピット容量

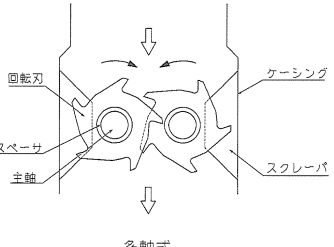
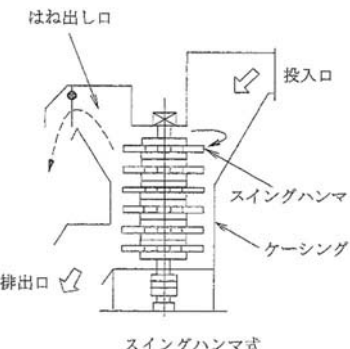
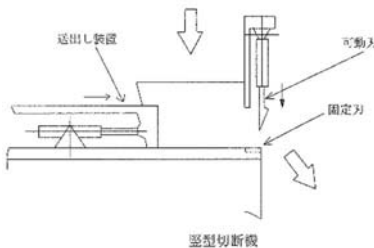
ごみピット容量：施設規模の 7 日分以上

粗大ごみ処理施設では、他都市事例及び施設整備基本方針における「災害に強い施設」の観点から、ごみピットの容量は施設規模の 7 日分以上を確保する。

(2) 破碎設備

破碎設備の処理対象物は、施設に搬入される粗大ごみ、不燃ごみ及び有害物（スプレー缶）とし、粗大ごみ処理施設には、他都市事例等を参考に以下に示す『低速回転式破碎機』、『高速回転式破碎機』及び『せん断式破碎機』を設置する。

表 12-6 破碎機の特性

	低速回転式破碎機	高速回転式破碎機	せん断式破碎機
概要	低速回転破碎機は、回転軸が一軸の単軸式と複数軸の多軸式に分類できるが二軸が主流である。 主として低速回転する回転刃と固定刃、又は複数の回転刃の間にせん断作用により破碎する。	高速回転式破碎機は、ロータ軸の設置方向により横型と堅型がある。 高速回転するロータにハンマ上のものを取付け、これとケーシングに固定した衝突板やバーとの間で、ごみを衝撃、せん断または擦り潰し作用により破碎する。	切断機は、固定刃と可動刃、又は可動刃との間で切断力により破碎を行うもので、可動刃の動く方向により堅型、横型に分類できる。堅型が主流であり、粗破碎に適している。
構造図	 回転刃 ケーシング フィーダー 主軸 スクレーパー 多軸式	 はね出し口 投入口 スイングハンマ ケーシング 排出口 スイングハンマ式	 送出し装置 可動刃 固定刃 堅型切断機
	出典：設計要領	出典：設計要領	出典：設計要領
処理能力	処理物によっては、破碎機への連続投入は可能であるが、機構上、大量処理にはプッシャ等の供給装置の設置が必要となる。	ごみの供給を連続して行えること等から大容量処理が可能である。	ごみの投入が断続投入であり、大量処理には複数系列設置する等の配慮が必要となる。
処理対象 ごみ	【単軸式】 プラスチックや紙当の軟質物の破碎に適している。 【多軸式】 軟質物、延性物を含めた、比較的広い範囲のごみに適用できるが、表面が滑らかで刃に掛からないものや非常に硬いもの場合は破碎が困難である。	固くてもろいものやある程度の大きさの金属塊、コンクリート塊は破碎可能であるが、軟質・延性物の繊維製品、マットレス、プラスチックテープ等は比較的破碎し難い。	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切断刃の損傷の原因となるため処理し難いが、その他の延性物や軟性物の処理は可能である。
その他	爆発、引火の危険、粉じん、騒音、振動についての配慮は、高速回転破碎機ほどではないが、ごみ質等を考慮し、対策の検討が必要である。	破碎時の衝撃や高速回転するロータにより発生する振動、破碎処理中に処理物とハンマなどの間の衝撃によって発する火花を原因とする爆発、火災、高速回転するロータ、ハンマ等により発する粉じん、騒音等に配慮する必要がある。	破碎時の衝撃、振動が少なく、基礎が比較的簡略化できること、危険物の投入の際にも爆発の危険性が少ない等の特徴がある。

(3) 搬送設備

1) シュート

粗大ごみ処理施設の処理対象物は、特性が多様多様であるため、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、粗大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、近年は、粗大ごみ処理施設での火災が頻発していることから、火災対策を講じた施設（設備）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、以下に示すとおりである。

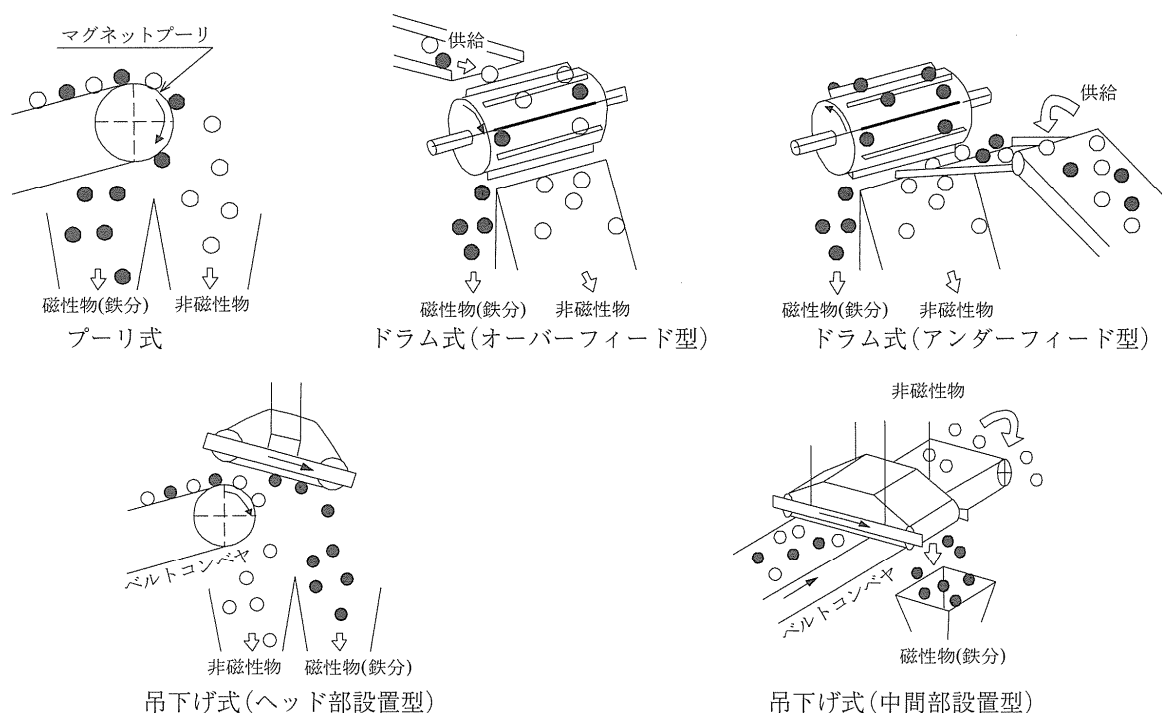


図 12-9 磁選機の種類

2) アルミ選別機

アルミ選別機については、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、粗大ゴミ処理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、以下に示すとおりである。

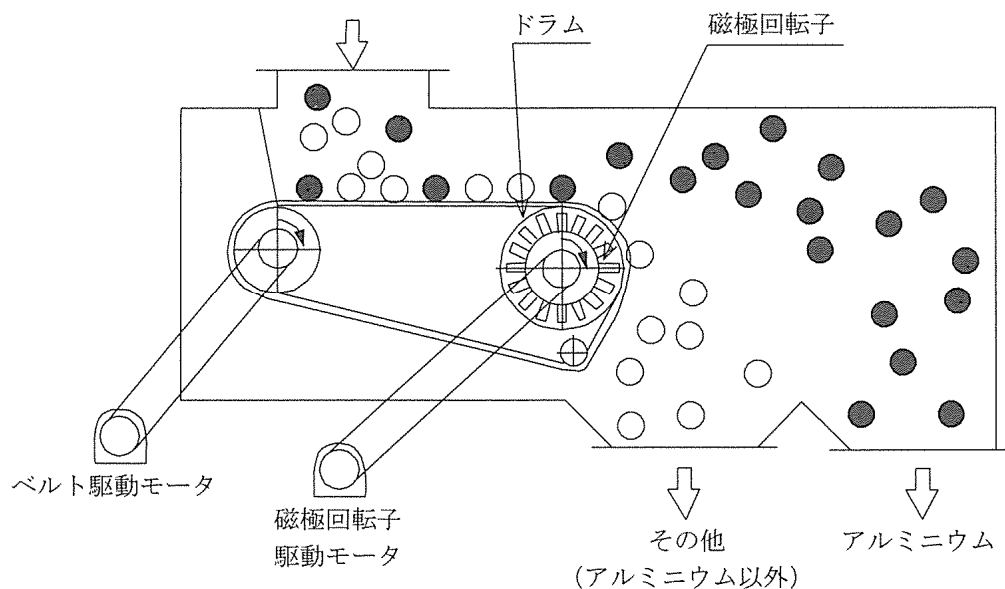


図 12-10 アルミ選別機の構造

(5) 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。

第13章 敷地造成、配置・動線計画等

1. 敷地造成、配置・動線計画等の概要

新ごみ焼却施設の敷地造成計画について、新ごみ焼却施設等は、既存施設（鯖江クリーンセンター）の敷地内に整備するため大規模な造成工事は不要であるが、新ごみ焼却施設等を整備する範囲に既存の管理棟等があるため、新ごみ焼却施設等を整備する上で必要となる解体・撤去工事が必要となる。外構については、必要な設備を設けることとし、詳細は、今後作成する要求水準書にて整理する。

また、新ごみ焼却施設等の敷地内の車両動線は、原則、住民の直接搬入車両動線と一般来場者動線、定期収集業者の車両動線を分離し、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。

新ごみ焼却施設等に関連する車両、人の動線には以下に示すものが想定されるが、これらの通行に支障がない動線計画とする。

【新ごみ焼却施設等内の交通】

- ・ 定期収集車両
- ・ 直接搬入車両
- ・ 焼却残渣等の搬出車両
- ・ 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・動線計画等の内容

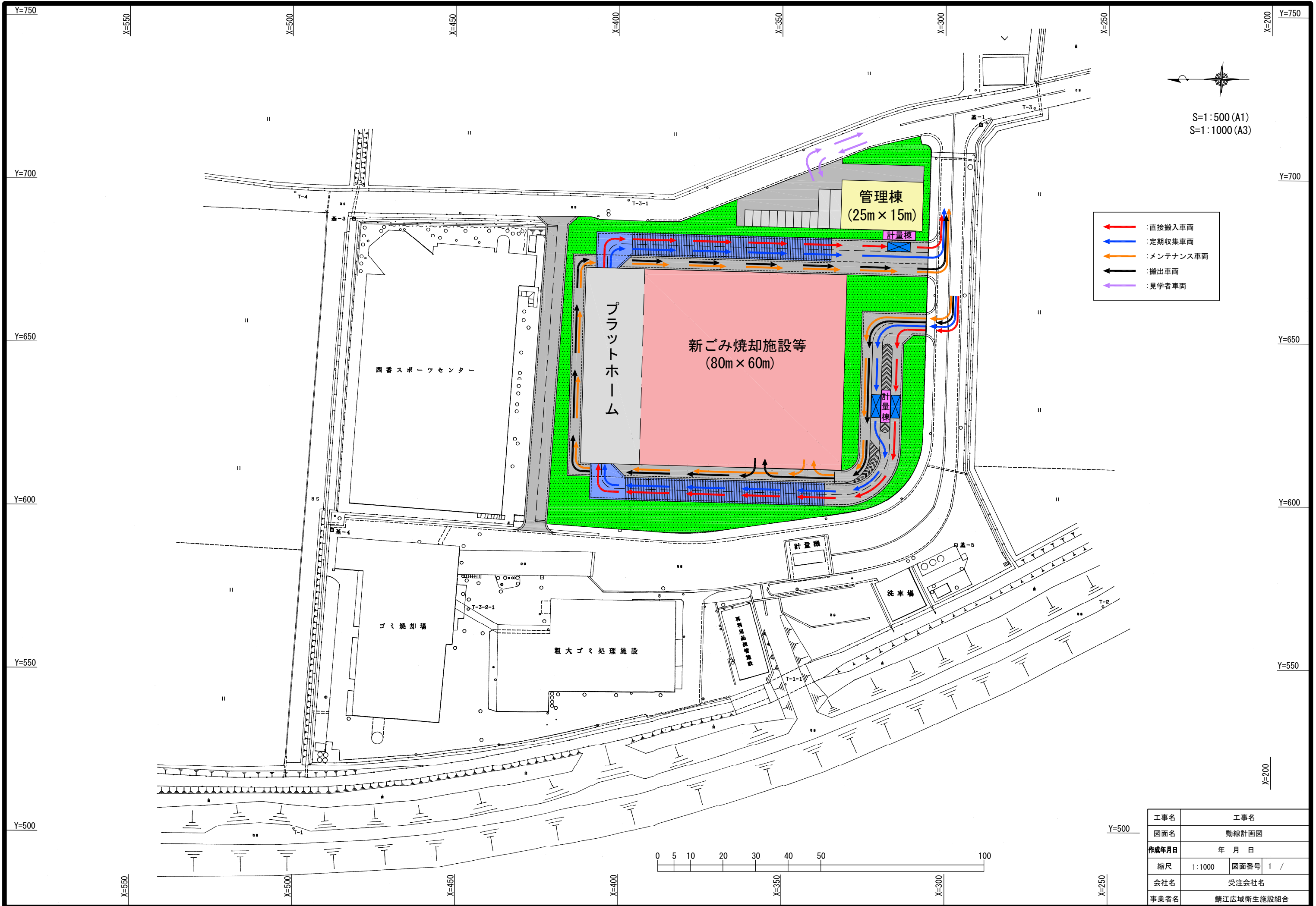
新ごみ焼却施設の配置計画・動線計画を検討する上で留意した点は以下に示すとおりである。

【新ごみ焼却施設等の配置計画・動線計画を検討する上で留意した点】

- ・ 一般来場者動線とごみの処理に関する動線を分離する
- ・ 敷地内は、時計回りの一方通行とし、車両の交錯をなくす
- ・ 経済性等に配慮し、既存の動線を活用する

3. 配置・動線計画図

配置計画・動線計画図は、以下に示すとおりである。



- : 直接搬入車両
- : 定期収集車両
- : メンテナンス車両
- : 搬出車両
- : 見学者車両

工事名	工事名	
図面名	動線計画図	
作成年月日	年 月 日	
縮尺	1:1000	図面番号 1 /
会社名	受注会社名	
事業者名	鯖江広域衛生施設組合	

<参考資料>検討委員会について

1. 検討委員会の概要

(1) 検討委員会要綱

検討委員会要綱は、以下に示すとおりである。

(趣旨)

第1条 この要綱は、新ごみ焼却施設等整備基本計画検討委員会(以下「委員会」という。)の運営に関し必要な事項を定めるものとする。

(掌握事務)

第2条 委員会は、新ごみ焼却施設等整備基本計画(施設規模・処理方式・施設計画・事業方式・発注方式等)の策定について調査、審議するものとする。

(委員会の組織および任期)

第3条 委員会は委員5名以内を持って組織する。

2 委員は、次に掲げる者のうちから組合管理者が委嘱する。

(1)学識経験者

(2)市民団体

3 組合管理者は委員が欠けたとき、その都度補欠委員を委嘱しなければならない。

4 委員の任期は、委嘱した日から1年以内とし、補欠委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(委員長および副委員長)

第4条 委員会に委員長および副委員長を置き、委員の互選によりこれらを定める。

2 委員長は委員会を代表し、会務を総理する。

3 副委員長は委員長を補佐し、委員長に事故があるとき、または委員長が欠けたとは、その職務を代行する。

(会議)

第5条 委員会の会議は委員長が招集し、委員長がその議長となる。

2 委員会の会議は委員の過半数が出席しなければ開くことができない。

3 委員会の会議の議事は出席した委員の過半数で決し、可否同数のときは議長の決するところによる。

(意見または説明の聴取)

第6条 委員会はその掌握事務を遂行するため必要があると認めるときは、委員以外の者に会議への出席を求め、意見もしくは説明を聴き、または資料の提出を求めることができる。

(庶務)

第7条 委員会の事務局は鯖江広域衛生施設組合業務課に置く。

(委任)

第8条 この要綱に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員長が定める。

附則

この要綱は令和2年7月1日から施行する。

(2) 検討委員会の構成

検討委員会は、以下に示す委員で構成する。

＜学識経験者＞	
奥村 充司	福井工業高等専門学校 環境都市工学科 准教授
三浦 麻	福井大学 教育学部 教育学研究科 准教授
大和 裕也	福井工業高等専門学校 環境都市工学科 助教
＜市民団体＞	
帰山 順子	鯖江市ごみ問題懇話会会長
服部 陽一	鯖江市環境保全審議会会長

(3) 検討委員会での審議事項

検討委員会での審議事項は、以下に示すとおりである。

開催時期		審議事項等
第1回	令和2年9月17日(木)	・検討委員会要綱について ・委員長及び副委員長の選出 ・委員会の運営について ・新ごみ焼却施設等整備までの流れ ・施設規模について ・事業概要について
第2回	令和2年12月22日(火)	・第1回検討委員会の議事録の確認・ ・アンケート調査結果の報告 ・今後の流れ(メーカーヒアリングの進め方) ・メーカーヒアリング確認事項について
第3回	令和3年1月19日(火)	・第2回検討委員会の議事録の確認 ・メーカーヒアリングについて ◆メーカーヒアリング ・メーカーヒアリングを終えて
第4回	令和3年3月22日(月)	・第3回検討委員会の議事録の確認 ・新ごみ焼却施設等整備基本計画(案)について ・DBO等導入可能性調査報告書(案)について