

埼玉県  
杉戸町環境センター  
長寿命化総合計画

令和6年（2024年）2月

杉戸町



## 目 次

1. 計画策定の目的と手順	1
1.1 計画策定の目的	1
1.2 計画策定の手順	2
2. 施設の概要と維持補修履歴	3
2.1 施設の概要	3
2.2 維持補修履歴	5
2.3 処理実績	6
2.4 ごみ質	6
3. 施設保全計画	8
3.1 主要設備・機器の選定	8
3.2 各設備・機器の保全方式	15
3.3 機能診断手法	16
3.4 機器別管理基準	16
3.5 健全度の評価	24
4. 延命化計画	27
4.1 延命化の目標	27
4.2 延命化への対応	30
4.3 延命化の効果	41
添付資料1 補修・整備履歴	48
添付資料2 基幹的設備改良事業費の実績	55
添付資料3 長期整備計画	56
添付資料4 新施設の建設費の設定資料	63



## 1. 計画策定の目的と手順

### 1.1 計画策定の目的

杉戸町（以下、「本町」という）では、平成6年（1994年）7月に計画処理能力84t/日（42t/16h×2炉）の杉戸町環境センター（以下、「本施設」という）の建設に着手し、平成9年（1997年）2月に竣工した。平成14年（2002年）以降は、本町及び幸手市から排出される可燃性一般廃棄物を適切に処理している。

本施設は、竣工してから約27年を経過しているが、計画的に定期点検整備を実施しており、重大な損傷は見られない。ただし、耐用年数を超えて使用している設備・機器も多く、今後、長期稼働していくためには、これらの更新を含めた大規模な施設整備工事（大規模改修工事）が必要となっている。

そこで、本施設においてストックマネジメント<sup>※1</sup>の考え方をを用いて、適正な点検保全を行うことで、機器の更新周期の延伸を図る「施設保全計画」と基幹的設備・機器の更新等の整備を行い、施設の性能水準を回復させる「延命化計画」を合わせた、長寿命化総合計画（以下、「本計画」という）を策定する。

また、大規模改修工事を実施する中で高効率電動機の採用等、各種省エネ対策の導入により温室効果ガス（CO<sub>2</sub>）の発生抑制に資することとする。

#### ※1：ストックマネジメント

ストックマネジメントとは、廃棄物処理施設などの社会資本のストックにおいて、求められる性能水準を保ちつつ長寿命化を図り、ライフサイクルコスト：LCC（施設が建設～稼働～廃止されるまでに費やされる建設費、運営管理費、解体費などの生涯費用総計）を低減するための技術体系及び管理手法の総称。

## 1.2 計画策定の手順

本計画は、環境省「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き」（令和3年（2021年）3月改訂）及び「廃棄物処理施設の基幹的設備改良マニュアル」（令和3年（2021年）4月改訂）に基づき策定を行った。

本計画は、施設保全計画と延命化計画の2つの計画で構成される。

施設保全計画は、施設の性能を長期に維持していくために、設備・機器に対し適切な保全方式及び機器別管理基準を定め、適切な補修等の整備を行うことで設備・機器の更新周期の延伸を図ることを目的とする計画である。

延命化計画は、長期稼働に伴う施設性能の低下や老朽化に対して、基幹的設備・機器の更新等の整備を適切な時期に計画的に行うことにより、施設の延命化を図ることを目的とする計画である。

本計画の策定手順の概略は、図1-1に示すとおりである。

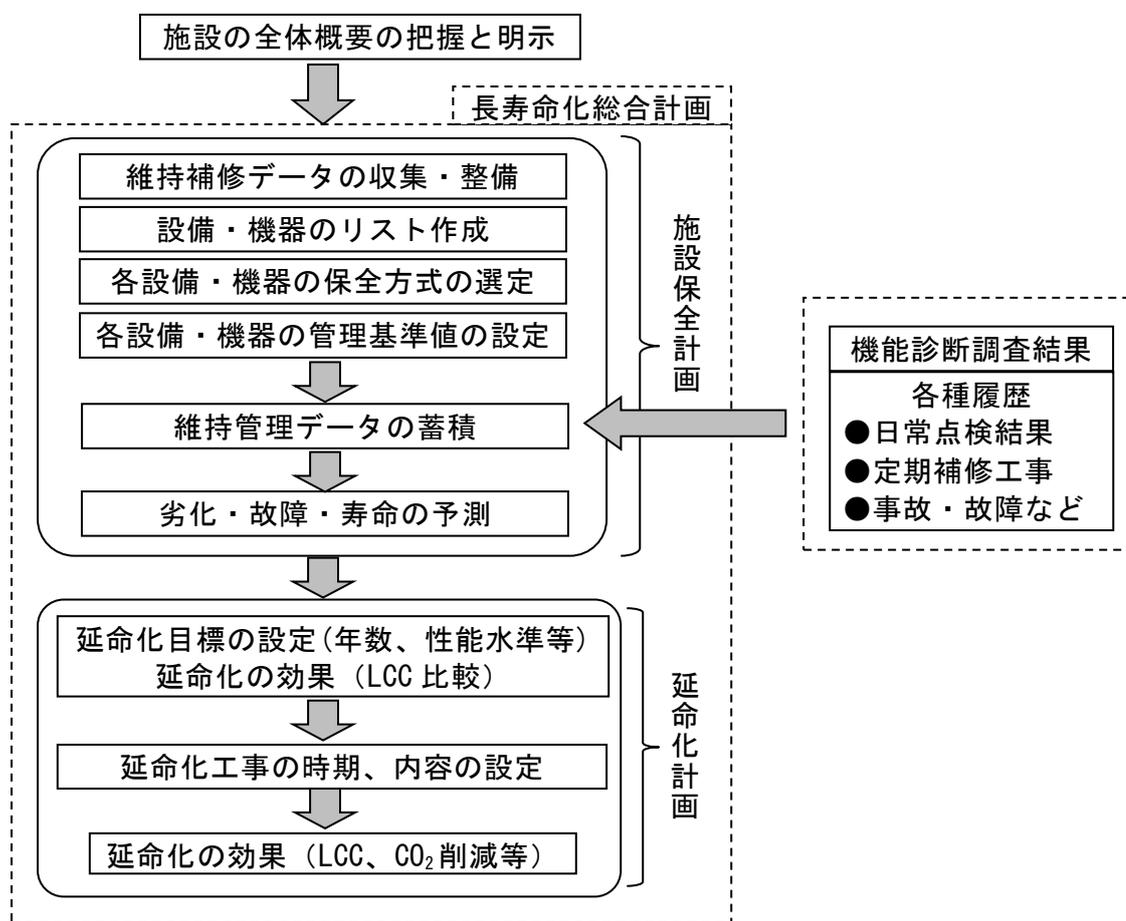


図 1-1 長寿命化総合計画の策定手順

## 2. 施設の概要と維持補修履歴

### 2.1 施設の概要

本施設の概要は以下に、ごみ処理工程は、図2-1に示すとおりである。

1) 施設名称	杉戸町環境センター
2) 施設所管	杉戸町
3) 所在地	埼玉県北葛飾郡杉戸町大字木津内 577 番地
4) 施設規模	84t/日 (42t/16h×2 炉)
5) 建設年度	着工 平成6年(1994年) 7月 竣工 平成9年(1997年) 2月
6) 設計・施工	石川島播磨重工業株式会社 (現 株式会社神鋼環境ソリューション)
7) 処理方式	准連続燃焼式焼却炉
受入れ・供給	ピット・アンド・クレーン方式
燃焼	流動床式焼却炉
燃焼ガス冷却	水噴霧式
排ガス処理	バグフィルタ、活性炭供給装置、乾式有害ガス除去装置
余熱利用	給湯(場内外)、暖房
通風	平衡通風方式
灰出し	灰バンカ式 飛灰固化処理方式
給水	上水
排水処理	ごみピット汚水：高温酸化処理方式 プラント汚水：排水処理後再循環無放流



## 2.2 維持補修履歴

### 1) 補修・点検整備箇所

平成9年度（1997年度）から令和5年度（2023年度）までの補修・整備履歴は、添付資料1に示すとおりである。ごみクレーンや給じん機、バグフィルタ等の施設の主要な設備は定期的な整備を実施しており、設備・機器ごとに細やかな更新工事を実施している。ただし、大規模な施設整備工事（大規模改修工事）については未実施である。

### 2) 補修・点検整備費

平成29年度（2017年度）から令和4年度（2022年度）までの年度別の補修・点検整備費（税込み）は、表2-1及び図2-2に示すとおりである。

表2-1 補修・点検整備費（税込み）（千円）

年度	補修費	点検整備費	合計
平成 29 (2017)	154,153	109,301	263,454
平成 30 (2018)	239,807	108,903	348,710
令和元 (2019)	210,274	120,120	330,394
令和 2 (2020)	222,483	116,167	338,650
令和 3 (2021)	196,512	117,303	313,815
令和 4 (2022)	169,657	123,082	292,739
合計	1,192,886	694,876	1,887,762

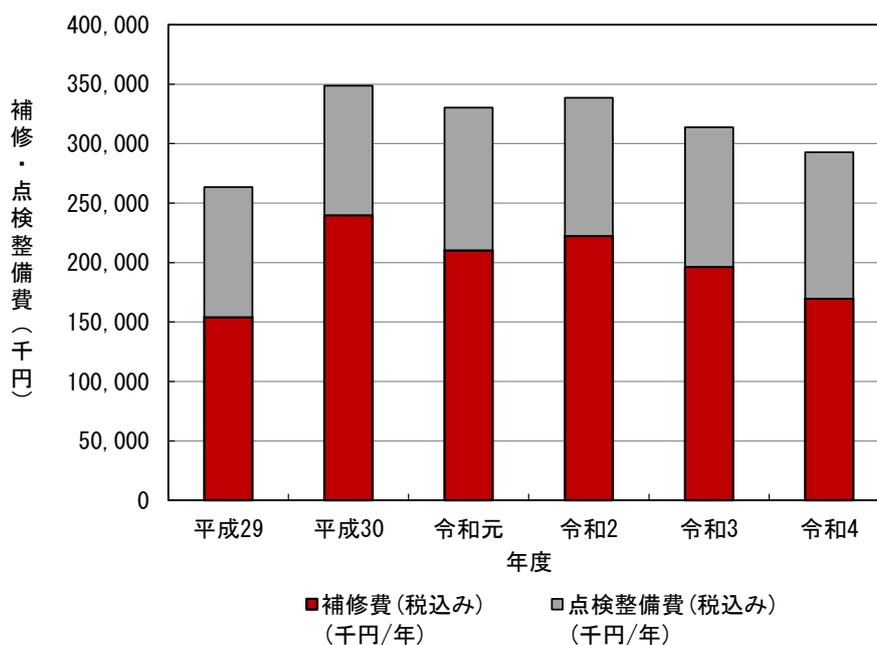


図2-2 補修・点検整備費の年度別推移

## 2.3 処理実績

令和2年度（2020年度）から令和4年度（2022年度）における本施設の処理実績概要は、表2-2に示すとおりである。

年度焼却量は、令和2年度（2020年度）が22,138t、令和3年度（2021年度）が22,958t、令和4年度（2022年度）が23,177tであり、若干増加している。

年間稼働日数は、1・2号炉ともに概ね250日前後である。

計画処理能力に対する1時間あたりの処理率は、平均で令和2年度（2020年度）が98.8%、令和3年度（2021年度）が98.7%、令和4年度（2022年度）が98.9%であり、各年度とも概ね定格処理能力で処理を行っている。

表2-2 処理実績概要

年度	搬入量 (t)	稼働日数		稼働時間	
		1号 (日)	2号 (日)	1号 (h)	2号 (h)
令和2 (2020)	20,512	243	254	4,172	4,364
令和3 (2021)	20,630	259	261	4,411	4,453
令和4 (2022)	20,239	254	257	4,452	4,482

年度	焼却量			1時間あたり処理率		
	1号 (t)	2号 (t)	合計 (t)	1号 (%)	2号 (%)	平均 (%)
令和2 (2020)	10,849	11,289	22,138	99.1	98.5	98.8
令和3 (2021)	11,420	11,538	22,958	98.6	98.7	98.7
令和4 (2022)	11,553	11,624	23,177	98.9	98.8	98.9

## 2.4 ごみ質

定期的に測定を行っている項目のうち、処理能力に影響があるごみ質の令和2年度（2020年度）から令和4年度（2022年度）における低位発熱量の推移は図2-3に、三成分と低位発熱量の推移は、図2-4に示すとおりである。

低位発熱量は、概ね計画低質ごみ（5,030kJ/kg）と計画高質ごみ（12,570kJ/kg）の間にて推移している。

三成分は可燃分が36.8～59.2%、水分が34.0～57.1%、灰分が5.4～9.2%である。それぞれ多少の変動が見られるが、割合に大きな変動は見られない。

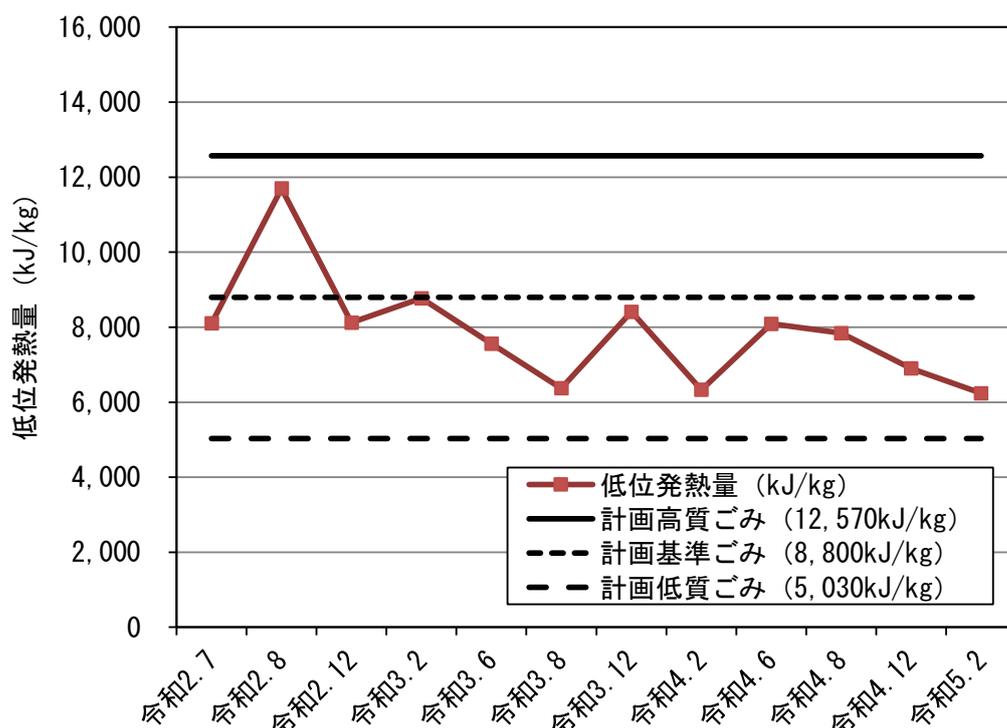


図2-3 低位発熱量の推移

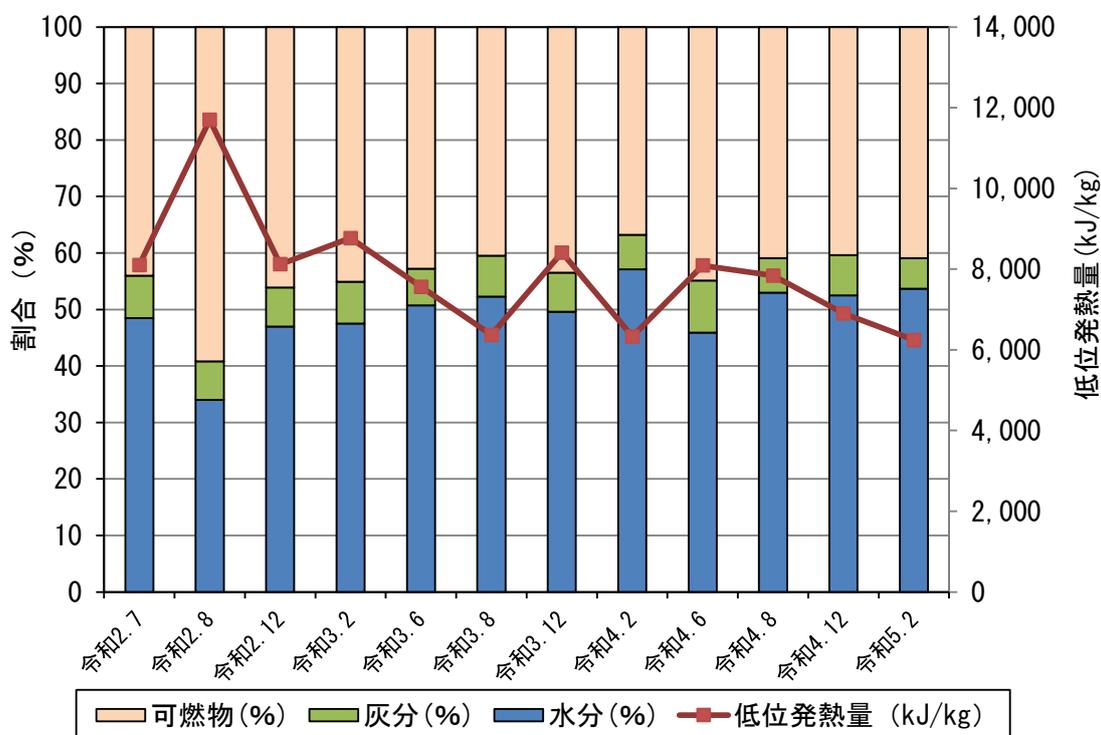


図2-4 三成分と低位発熱量の推移

### 3. 施設保全計画

#### 3.1 主要設備・機器の選定

ごみ焼却施設を構成する設備・機器は多種多様であり、保全計画の策定にあたっては、効果的に施設を保安全管理していくために各設備・機器の重要度を評価した上で、主要設備・機器のリストを作成する。

各設備・機器の重要度の決定は、表 3-1 に示す安定運転、環境面、安全面等の「重要度の評価内容」や表 3-2 に示す「安定運転重視時の重要度の内容」を考慮し総合的に行った。

上記に基づき評価した各設備・機器の重要度評価は、表 3-3 に示すとおりである。そこから、総合評価が A 及び B を主要な設備・機器として抽出し、リストとしたものは、表 3-4 に示すとおりである。

表 3-1 重要度の評価内容

評価要素	故障等によって生じる影響
安定運転	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 運転不能や精度・能力・機能低下等による施設運転停止</li> </ul> 注) 性能を確保できないための停止を含む。予備機等で対応できる場合などは影響小とする。
環境面	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 騒音、振動、悪臭による周辺環境の悪化</li> <li>● 薬品、重油、汚水、廃棄物漏えい等による周辺環境の汚染</li> </ul> 注) 放流水、排ガスの影響は、施設の正常運転により担保されるので対象としない。
安全面	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 人身災害の発生</li> </ul> (酸欠、硫化水素、オゾン、薬品、爆発、高温、感電、感染等)
保全面	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 補修等に施設の停止が必要</li> <li>● 部品の調達に長時間が必要</li> </ul>
コスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 補修に多大な費用が必要</li> </ul>

表 3-2 安定運転重視時の重要度の内容 (A～Cの3ランク評価)

 高 重要度 低	A	故障、災害等が発生した場合に処理ラインの運転停止に結びつく設備・機器
	B	故障した場合でも、予備機で対応することができるなど、ある程度の冗長性を有するもの。焼却炉の運転に重要で、修繕に日数を要し、かつ、高価な設備・機器。
	C	A 及び B に分類されるもの以外の設備・機器。

表3-3 重要度評価 (1)

設備・機器		重要度						総合評価	
		安定運転	環境面	安全面	保全面	コスト	合計点		
受入供給設備	計量機	5	1	1	4	4	15	B	○
	搬入退出路	1	3	3	1	1	9	C	—
	搬入退出扉	1	3	3	1	1	9	C	—
	エアーカーテン	1	3	1	2	1	8	C	—
	プラットフォーム	1	3	3	1	1	9	C	—
	投入扉	1	4	5	1	2	13	B	○
	ごみピット	1	4	4	1	1	11	C	—
	ごみピット排水槽	1	2	4	1	1	9	C	—
	ごみピット排水ポンプ	2	3	1	2	1	9	C	—
	ごみクレーン	5	1	2	5	5	18	A	○
	クレーン操作室窓洗浄装置	1	1	1	2	3	8	C	—
	ごみ供給機	4	1	2	4	4	15	B	○
	消臭装置	1	4	2	1	1	9	C	—
	可燃性粗大ごみ切断機	2	1	1	3	3	10	C	—
	燃焼設備	給じん機	4	1	1	5	4	15	B
パドル		4	2	2	5	4	17	A	○
シールダンパ		3	1	2	2	1	9	C	—
給じんシュート		2	1	2	2	2	9	C	—
給じん機油圧装置		4	1	2	4	3	14	B	○
流動化制御装置		3	2	2	3	2	12	C	—
散気装置		4	1	2	3	2	12	C	—
流動砂危急ゲート		1	1	2	2	1	7	C	—
不燃物排出機		4	3	3	3	3	16	A	○
不燃物シュート		2	1	2	2	2	9	C	—
砂分級機		3	4	3	3	3	16	A	○
砂循環コンベヤ		3	2	3	3	3	14	B	○
砂投入ダンパ		2	1	3	2	2	10	C	—
砂貯槽		1	1	1	1	1	5	C	—
砂貯槽排出機		2	1	1	1	1	6	C	—
新砂投入装置		2	2	1	1	1	7	C	—
砂シュート		2	1	2	2	2	9	C	—
砂切替ダンパ (遠隔型)		2	1	1	1	1	6	C	—
砂貯槽危急ゲート		1	1	2	1	1	6	C	—
焼却炉		5	4	4	5	5	23	A	○
炉頂噴射ノズル		1	1	1	2	1	6	C	—
汚水噴射ノズル		1	1	1	2	1	6	C	—
尿素水噴射ノズル		1	1	1	2	1	6	C	—
炉床噴射ノズル	1	1	1	2	1	6	C	—	
助燃油供給装置	1	2	3	2	1	9	C	—	
助燃バーナ	2	3	4	2	3	14	B	○	

※合計点が12以下をC、13～15をB、16以上をAとした。

表3-3 重要度評価 (2)

設備・機器		重要度						総合評価	
		安定運転	環境面	安全面	保全面	コスト	合計点		
燃焼ガス冷却設備	ガス冷却室	3	1	3	3	4	14	B	○
	ガス冷ダスト掻出機	3	2	1	2	3	11	C	—
	ガス冷ダスト危急ゲート	1	1	2	1	1	6	C	—
	ガス冷ダスト排出機	3	2	1	2	3	11	C	—
	ガス冷却水槽	2	1	3	1	1	8	C	—
	ガス冷却水ポンプ	1	2	2	3	3	11	C	—
	減温水ポンプ	1	2	2	3	3	11	C	—
	噴霧用空気圧縮機	2	2	2	5	4	15	B	○
排ガス処理設備	バグフィルタ	4	4	3	4	4	19	A	○
	熱風循環送風機	2	3	3	2	1	11	C	—
	循環風道	1	1	1	1	1	5	C	—
	循環ヒータ	2	3	3	2	1	11	C	—
	バグフィルタダスト排出コンベヤ	3	2	1	2	3	11	C	—
	バグフィルタダスト危急ゲート	1	1	2	1	1	6	C	—
	バグフィルタダスト排出機	3	2	1	2	3	11	C	—
	乾式有害ガス除去装置	4	4	3	3	2	16	A	○
	活性炭供給装置	4	4	3	3	2	16	A	○
脱硝装置	4	4	3	3	2	16	A	○	
余熱利用設備	温水発生器	2	2	3	4	2	13	B	○
	温水ドラム	3	1	2	4	1	11	C	—
	温水冷却塔	3	3	1	3	1	11	C	—
	温水タンク	3	1	3	2	1	10	C	—
	温水循環ポンプ	2	2	3	2	1	10	C	—
	給湯発生器	2	2	3	2	1	10	C	—
	貯湯槽	3	1	3	2	1	10	C	—
	給湯発生ポンプ	2	2	3	2	1	10	C	—
	給湯循環ポンプ	2	2	3	2	1	10	C	—
	場外用温水循環ポンプ	3	1	1	2	1	8	C	—
通風設備	一次送風機	4	3	1	5	3	16	A	○
	一次送風消音器	1	2	1	1	1	6	C	—
	二次送風機	4	3	1	5	3	16	A	○
	二次送風消音器	1	2	1	1	1	6	C	—
	誘引送風機	4	3	3	5	3	18	A	○
	誘引送風消音器	1	2	1	1	1	6	C	—
	電油操作器	4	3	3	5	3	18	A	○
	熱気吸引ファン	2	3	3	3	2	13	B	○
	熱風発生炉	2	3	3	2	1	11	C	—
	風道	1	1	1	1	1	5	C	—
耐火煙道	1	1	1	1	2	6	C	—	

※合計点が12以下をC、13～15をB、16以上をAとした。

表3-3 重要度評価 (3)

設備・機器		重要度						総合評価	
		安定運転	環境面	安全面	保全面	コスト	合計点		
通風設備	鉄皮煙道	1	1	1	1	1	5	C	—
	煙突	1	4	3	2	2	12	C	—
	雑用空気圧縮機	2	2	2	5	4	15	B	○
	雑用空気槽	1	1	1	1	1	5	C	—
	計装用空気槽	1	1	1	1	1	5	C	—
	計装用空気除湿器	2	2	2	5	4	15	B	○
灰出設備	不燃物搬送コンベヤ	3	2	2	3	3	13	B	○
	磁選機	3	2	2	3	3	13	B	○
	不燃物バンカ	3	3	2	3	2	13	B	○
	鉄分バンカ	3	3	2	3	2	13	B	○
	ガス冷下ダスト搬送コンベヤ(1)	4	2	2	4	3	15	B	○
	ガス冷下ダスト搬送コンベヤ(2)	4	2	2	4	3	15	B	○
	バグフィルタダスト搬送コンベヤ(1)	4	2	2	4	3	15	B	○
	バグフィルタダスト搬送コンベヤ(2)	4	2	2	4	3	15	B	○
	ガス冷ダスト分級機	3	4	2	3	3	15	B	○
	灰固化装置	4	5	3	5	4	21	A	○
	加湿水槽	3	1	3	2	1	10	C	—
	加湿水ポンプ	3	1	1	2	1	8	C	—
	灰処理剤タンク	3	1	1	2	1	8	C	—
	灰処理剤供給ポンプ	3	1	1	2	1	8	C	—
灰処理剤移送ポンプ	3	1	1	2	1	8	C	—	
給排水設備	生活受水槽	3	1	3	2	1	10	C	—
	生活揚水ポンプ	3	2	1	2	2	10	C	—
	生活高架水槽	3	1	3	2	1	10	C	—
	プラント受水槽	2	1	3	1	1	8	C	—
	プラント揚水ポンプ	3	2	1	2	2	10	C	—
	空気圧縮機用冷却水ポンプ	3	1	1	2	1	8	C	—
	プラント用高架水槽	3	1	3	2	1	10	C	—
	機器冷却水ポンプ	5	3	1	3	2	14	B	○
	機器冷却水冷却塔	3	3	1	3	1	11	C	—
	生活排水槽	3	1	3	2	1	10	C	—
	生活排水ポンプ	3	2	1	2	1	9	C	—
	焼却炉ピット排水槽	1	2	3	1	1	8	C	—
	焼却炉ピット排水ポンプ	3	1	1	2	1	8	C	—
	プラント排水ポンプ	3	1	1	2	1	8	C	—
	温水冷却塔薬液注入装置	3	3	3	2	1	12	C	—
	温水タンク薬液注入装置	3	3	3	2	1	12	C	—

※合計点が12以下をC、13～15をB、16以上をAとした。

表3-3 重要度評価 (4)

設備・機器		重要度						総合評価	
		安定運転	環境面	安全面	保全面	コスト	合計点		
排水処理設備	排水受槽	1	2	4	1	1	9	C	—
	排水処理装置	3	1	2	2	1	9	C	—
	無機凝集剤タンク	3	1	2	2	1	9	C	—
	無機凝集剤供給ポンプ	3	1	2	2	1	9	C	—
	高分子凝集助剤タンク	3	1	2	2	1	9	C	—
	高分子凝集助剤供給ポンプ	3	1	2	2	1	9	C	—
	pH調整剤タンク	3	1	2	2	1	9	C	—
	pH調整剤注入ポンプ	3	1	2	2	1	9	C	—
	汚泥濃縮槽	3	1	4	2	1	11	C	—
	排水汚泥ポンプ	3	1	2	2	1	9	C	—
	ごみピット汚水ろ過機	3	1	2	2	1	9	C	—
	ごみピット汚水タンク	1	2	3	1	1	8	C	—
ごみピット汚水ポンプ	3	1	2	2	1	9	C	—	
付帯設備	保守点検ホイスト	1	1	2	1	2	7	C	—
	洗車場	1	3	1	1	1	7	C	—
	油分離槽	1	3	1	1	1	7	C	—
	洗車排水槽	1	2	3	1	1	8	C	—
電気計装設備	高圧引込用柱上気中開閉器	2	1	2	2	2	9	C	—
	避雷器及び一次側スイッチ	4	1	4	4	2	15	B	○
	高圧引込盤	4	1	4	4	3	16	A	○
	高圧受電盤	4	1	4	4	3	16	A	○
	高圧配電盤	4	1	4	4	3	16	A	○
	進相用コンデンサ盤	4	1	4	4	2	15	B	○
	高調波制御装置	4	1	4	4	2	15	B	○
	プラント動力変圧器盤	4	1	4	4	2	15	B	○
	建築動力変圧器盤	4	1	3	3	2	13	B	○
	照明用変圧器盤	4	1	4	4	2	15	B	○
	切断ごみクレーン制御盤	3	1	4	3	3	14	B	○
	1号炉用動力制御盤	4	1	4	4	3	16	A	○
	2号炉用動力制御盤	4	1	4	4	3	16	A	○
	共通設備用動力制御盤	4	1	4	4	3	16	A	○
	プラント動力用低圧配電盤	4	1	4	4	2	15	B	○
	建築動力用低圧配電盤	4	1	4	4	2	15	B	○
	照明用低圧配電盤	4	1	4	4	2	15	B	○
	無停電電源装置	4	1	3	5	3	16	A	○
	統合化制御システム	4	1	2	5	5	17	A	○
	NOx, SOx, CO, O <sub>2</sub> 分析計	4	3	1	3	2	13	B	○
HCL分析計	4	3	1	3	2	13	B	○	
O <sub>2</sub> 濃度計	4	3	1	3	3	14	B	○	
ばいじん濃度計	4	3	1	3	2	13	B	○	
風向・風速計	1	1	1	1	1	5	C	—	
外気温度・湿度計	1	1	1	1	1	5	C	—	

※合計点が12以下をC、13～15をB、16以上をAとした。

表3-4 主要設備・機器リスト (1)

設備・機器名	
受入供給設備	計量機
	投入扉
	ごみクレーン
	ごみ供給機
燃焼設備	給じん機
	パドル
	給じん機油圧装置
	不燃物排出機
	砂分級機
	砂循環コンベヤ
	焼却炉
	助燃バーナ
燃焼ガス冷却設備	ガス冷却室
	噴霧用空気圧縮機
排ガス処理設備	バグフィルタ
	乾式有害ガス除去装置
	活性炭供給装置
	脱硝装置
余熱利用設備	温水発生器
通風設備	一次送風機
	二次送風機
	誘引送風機
	電油操作器
	熱気吸引ファン
	雑用空気圧縮機
	計装用空気除湿器
灰出設備	不燃物搬送コンベヤ
	磁選機
	不燃物バンカ
	鉄分バンカ
	ガス冷下ダスト搬送コンベヤ(1)
	ガス冷下ダスト搬送コンベヤ(2)
	バグフィルタダスト搬送コンベヤ(1)
	バグフィルタダスト搬送コンベヤ(2)
	ガス冷ダスト分級機
	灰固形化装置

表3-4 主要設備・機器リスト (2)

設備・機器名	
給排水設備	機器冷却水ポンプ
電気計装設備	避雷器及び一次側スイッチ
	高圧引込盤
	高圧受電盤
	高圧配電盤
	進相用コンデンサ盤
	高調波制御装置
	プラント動力変圧器盤
	建築動力変圧器盤
	照明用変圧器盤
	切断ごみクレーン制御盤
	1号炉用動力制御盤
	2号炉用動力制御盤
	共通設備用動力制御盤
	プラント動力用低圧配電盤
	建築動力用低圧配電盤
	照明用低圧配電盤
	無停電電源装置
	統合化制御システム
	NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , CO, O <sub>2</sub> 分析計
	HCL分析計
	O <sub>2</sub> 濃度計
	ばいじん濃度計

### 3.2 各設備・機器の保全方式

設備・機器の保全方式には、表3-5に示す3通りの方式が考えられる。各主要設備・機器に対し、重要性等を踏まえて保全方式を選定した。選定した保全方式は、表3-7「機器別管理基準」に示すとおりである。

表3-5 保全方式と適用の留意点

保全方式		保全方式適用の留意点
事後保全 (BM)		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 故障してもシステムを停止せず容易に保全可能なもの(予備系列に切り替えて保全できるものを含む)。</li> <li>● 保全部材の調達が容易なもの。</li> </ul>
予 防 保 全 (PM)	時間基準保全 (TBM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 具体的な劣化の兆候を把握しにくい、あるいはパッケージ化されて損耗部のみのメンテナンスが行いにくいもの。</li> <li>● 構成部品に特殊部品があり、その調達期限があるもの。</li> </ul>
	状態基準保全 (CBM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 摩耗、破損、性能劣化が、日常稼働中あるいは定期点検において、定量的に測定あるいは比較的容易に判断できるもの。</li> </ul>

事後保全(BM) : Breakdown Maintenance

予防保全(PM) : Prevention Maintenance

時間基準保全(TBM) : Time-Based Maintenance

状態基準保全(CBM) : Condition-Based Maintenance

### 3.3 機能診断手法

主要設備・機器別に、状態の評価方法、管理基準値、実施頻度の検討を行った。

各設備・機器の機能診断は、表3-6に示す「機能診断技術」を採用するとともに、実施頻度や評価方法の詳細については、表3-7に示す「機器別管理基準」のとおりである。

表 3-6 機能診断技術

適用可能な設備・機器	診断項目	測定項目	診断技術	定期/異常時
ごみクレーン（レール、ガー タ）、回転機器（軸）等	減肉、摩耗、変形、偏芯	長さ、歪、隙間 （鋼尺、ピアノ線、コン ベックス、トランシッ ト、ノギス、ダイヤル ゲージ等）	寸法測定	定期
投入ホッパ、コンベヤ、風 道、煙道、煙突等	減肉、摩耗、腐食	残存厚	超音波測定	定期
焼却炉、ガス冷却室、バグ フィルタ、ポンプ、モータ等	ケーシング温度異常、耐火物、断熱 材等減耗・脱落、低温腐食、回転体 軸受温度異常等	表面温度/同分布	サーモグラフィ/接触温度 計・放射温度計測	定期/異常時
配管、伝熱管	腐食、減肉、閉塞	目視	管内検査（ファイバース コープ）	定期/異常時
配管、煙道、バグフィルタ	詰まり	圧力計の圧力差	圧力損失法	定期/異常時
バグフィルタ（ろ布）	強度劣化、目詰まり	引張、通気度	ろ布分析	定期
回転機器	バランス不良、軸不良、軸受け不良	回転数に応じ速度、加速 度、周波数等	振動法	定期/異常時
	軸受け不良	温度	温度測定	定期
回転機器（軸）	偏芯	距離（偏芯量）	レーザー	定期
高圧・低圧電動機	絶縁劣化	抵抗値	絶縁抵抗試験	定期
高圧電動機、高圧ケーブル	絶縁劣化	漏れ電流、抵抗値等	直流試験	定期
		電流－電圧特性	交流電流試験	定期
高圧電動機、モールド変圧器	絶縁劣化	放電電荷、パルス発生頻 度等	部分放電試験（コロナ法）	定期/異常時
機械、構造物等	金属の傷等、ボルトの緩み	打撃音、感触	ハンマリング法（簡易）	定期

### 3.4 機器別管理基準

主要設備・機器については、診断項目、保全方式及び管理基準などの機能診断の検  
討結果をまとめた機器別管理基準を表3-7に示すとおり作成した。

なお、表中の目標耐用年数の設定については、環境省「廃棄物処理施設長寿命化総  
合計画作成の手引き」（令和3年（2021年）3月改訂）及び本施設の補修・整備履歴（添  
付資料1）を参考に最大15年とした。

表 3-7 機器別管理基準 (1)

※保全方式 BM:事後保全 TBM:時間基準保全 CBM:状態基準保全

◎:推奨方式、○:有力な保全方式の1つ

設備機器	対象箇所	保全方式			評価方法				目録耐用年数		
		BM	TBM	CBM	診断項目	測定項目	診断技術	管理値		定期/異常時	実施頻度
計量機	本体			◎	変形、損傷、動作	変形、損傷、動作	検定公差が計量法基準以内	計量法に定める使用公差内	定期	年1回	15年
	監視装置		○	○	動作	動作	目視	—	定期	年1回	10年
投入扉	本体		○	◎	変形、損傷、動作	変形、損傷、動作	目視	—	異常時	—	15年
	クレーンガータ			◎	変形、損傷、撓み	変形、損傷、撓み	目視、打診、計測	ガータ撓み1/800以下	定期	年1回	15年
ごみクレーン	巻上装置		○	◎	摩擦、変形、損傷	摩擦、変形、損傷	目視、聴診、計測	ブレーキライニング5mm以下	定期	年1回	15年
	横行装置		○	◎	摩擦、変形、損傷	摩擦、変形、損傷	目視、聴診、絶縁抵抗試験	絶縁抵抗0.4MΩ以上	定期	年1回	15年
	走行装置		○	◎	摩擦、変形、損傷	摩擦、変形、損傷	目視、聴診、絶縁抵抗試験	絶縁抵抗0.4MΩ以上	定期	年1回	15年
	給電装置		○	◎	摩擦、損傷、撓み	摩擦、損傷、撓み	目視、聴診、絶縁抵抗試験	絶縁抵抗0.4MΩ以上	定期	年1回	15年
	リミットスイッチ			◎	損傷、動作	損傷、動作	目視、聴診	—	定期	年1回	10年
	バケット			◎	損傷、油漏、動作	損傷、油漏、動作	目視、聴診	—	定期	年1回	10年
ごみ供給機	ケーシング			◎	腐食、摩擦	板厚	目視、超音波	—	定期	年1回	15年
	エプロン			◎	腐食、摩擦、変形	板厚	目視、超音波	—	定期	年1回	10年
	主務チェーン			◎	摩擦	幅	ノギス	径の73%以上	定期	年1回	10年
	駆動装置			◎	異音、振動	音、振動	聴診、振動計、聴診	—	定期	年1回	15年

※計量機の監視装置はTBMとCBMを併用して保全を行うものとする

表 3-7 機器別管理基準 (2)

※保全方式 BM:事後保全 TBM:時間基準保全 CBM:状態基準保全  
 ◎:推奨方式、○:有力な保全方式の1つ

設備機器	対象箇所	保全方式			評価方法				目標耐用年数		
		BM	TBM	OBM	診断項目	測定項目	診断技術	管理値		定期/異常時	実施頻度
給じん機	ケーシング			◎	摩耗	板厚	超音波	-	定期	年1回	15年
	スクリュー			◎	摩耗	肉厚	超音波	設計値肉厚の65%以上	定期	年1回	5年
パドル	駆動装置			◎	異音、振動	音、振動	聴診、振動計、触診	-	定期	年1回	15年
	ケーシング			◎	摩耗	板厚	超音波	設計値肉厚の55%以上	定期	年1回	15年
	パドル			◎	摩耗	肉厚	超音波	設計値肉厚の65%以上	定期	年1回	10年
	駆動装置			◎	異音、振動	音、振動	聴診、振動計、触診	-	定期	年1回	15年
給じん機油圧装置	本体			○	動作	油性状	目視	-	異常時	-	15年
不燃物排出機	ケーシング			◎	摩耗	板厚	超音波	板厚の66%以上	定期	年1回	15年
	スクリュー			◎	摩耗	肉厚	超音波	肉厚の66%以上	定期	年1回	10年
砂分級機	駆動装置			◎	異音、振動	音、振動	聴診、振動計、触診	-	定期	年1回	15年
	ケーシング			◎	摩耗	板厚	超音波	-	異常時	-	15年
	スクリーン			◎	摩耗、変形	板厚	目視、超音波	-	異常時	-	5年
	駆動装置			◎	異音、振動	音、振動	聴診、振動計、触診	-	異常時	-	15年
	エキスパンション			◎	破れ	破れ	目視	-	異常時	-	5年
砂循環コンベヤ	ケーシング			◎	損傷、変形	損傷	目視	-	定期	年1回	15年
	バケット			◎	摩耗、変形	板厚	超音波	-	定期	年1回	10年
	主務チエーン			◎	摩耗	幅	ノギス	-	定期	年1回	10年
	駆動装置			◎	異音、振動	音、振動	聴診、振動計、触診	-	定期	年1回	15年
焼却炉	ケーシング			◎	腐食、変形	変色、孔開き	目視	-	異常時	-	15年
	耐火物			◎	角欠け、脱落	欠損	目視、打診	-	定期	年1回	7年
助燃バーナ	本体			◎	損傷、動作	損傷、動作	目視	-	定期	年1回	15年
	バルブユニット			◎	漏れ	漏れ	目視	-	定期	年1回	15年

燃焼設備

表 3-7 機器別管理基準 (3)

※保全方式 BM:事後保全 TBM:時間基準保全 CBM:状態基準保全  
 ◎:推奨方式、○:有力な保全方式の一つ

設備機器	対象箇所	保全方式			評価方法					目標耐用年数	
		BM	TBM	CBM	診断項目	測定項目	診断技術	管理値	定期/異常時		実施頻度
燃焼ガス冷却設備	本体			◎	摩耗	板厚	超音波	-	定期	年1回	15年
	噴射ノズル			◎	腐食、摩耗、漏れ	腐食、摩耗、漏れ	目視	-	定期	年1回	5年
	耐火物			◎	角欠け、脱落	欠損	目視、打診	-	異常時	-	7年
	本体			◎	摩耗、損傷	摩耗、損傷	目視、絶縁抵抗試験	絶縁抵抗2MΩ以上	定期	年1回	10年
噴霧用空気圧縮機	フィルタ類		○	◎	汚れ、差圧	汚れ、差圧	目視、差圧	-	定期	年1回	1年
	ケーシング			◎	腐食、摩耗	肉厚、孔開き	目視、超音波	-	定期	年1回	15年
	ろ布		○	◎	延び、摩耗、目詰り	目視	目視	-	定期	年1回	5年
	消石灰供給機			◎	損傷、動作	損傷、動作	目視	-	定期	年1回	15年
乾式有害ガス除去装置	消石灰貯槽			◎	摩耗	板厚	超音波	-	定期	年1回	15年
	消石灰危険ゲート			◎	損傷、動作	損傷、動作	目視	-	定期	年1回	15年
	消石灰ブロフ			◎	損傷、動作	損傷、動作	目視	-	定期	4年1回	15年
	活性炭供給機			◎	損傷、動作	損傷、動作	目視	-	定期	年1回	15年
活性炭供給装置	活性炭貯槽			◎	摩耗	板厚	超音波	-	定期	年1回	15年
	活性炭危険ゲート			◎	損傷、動作	損傷、動作	目視	-	定期	年1回	15年
	活性炭ブロフ			◎	損傷、動作	損傷、動作	目視	-	定期	4年1回	15年
	本体			◎	損傷、動作	損傷、動作	目視	-	異常時	-	15年
脱硝装置	尿素水タンク			◎	割れ、水漏れ	割れ、水漏れ	目視	-	異常時	-	15年
	尿素水ポンプ	○		◎	異音、振動、発熱	異音、振動、温度	聴診、振動計、触診	-	異常時	-	15年
	本体			◎	損傷、動作	損傷、動作	目視	-	定期	年1回	15年
余熱利用設備											

表 3-7 機器別管理基準 (4)

※保全方式 BM:事後保全 TBM:時間基準保全 CBM:状態基準保全  
 ◎:推奨方式、○:有力な保全方式の1つ

設備機器	対象箇所	保全方式			評価方法					目標耐用年数	
		BM	TBM	CBM	診断項目	測定項目	診断技術	管理値	定期/異常時		実施頻度
一次送風機	ケーシング			◎	腐食、変形	腐食、変形	目視	—	定期	年1回	15年
	インペラ			◎	腐食、変形	腐食、変形	目視、ゲージ	振れ(軸中心:5/100以内)	定期	年1回	15年
	軸受			◎	異音、振動、発熱	音、振動、温度	聴診、振動計、触診	—	定期	年1回	15年
	電動機			◎	異音、振動、発熱	音、振動、温度	聴診、振動計、触診	—	定期	年1回	15年
二次送風機	ケーシング			◎	腐食、変形	腐食、変形	目視	—	定期	年1回	15年
	インペラ			◎	腐食、変形	腐食、変形	目視、ゲージ	振れ(軸中心:5/100以内)	定期	年1回	15年
	軸受			◎	異音、振動、発熱	音、振動、温度	聴診、振動計、触診	—	定期	年1回	15年
	電動機			◎	異音、振動、発熱	音、振動、温度	聴診、振動計、触診	—	定期	年1回	15年
誘引送風機	ケーシング			◎	腐食、変形	腐食、変形	目視	—	定期	年1回	15年
	インペラ			◎	腐食、変形	腐食、変形	目視、ゲージ	振れ(軸中心:5/100以内)	定期	年1回	15年
	軸受			◎	異音、振動、発熱	音、振動、温度	聴診、振動計、触診	—	定期	年1回	15年
	電動機			◎	異音、振動、発熱	音、振動、温度	聴診、振動計、触診	—	定期	年1回	15年
電油操作器	本体			◎	腐食、損傷	腐食、損傷	目視	—	定期	年1回	15年
	電動機			◎	異音、振動、発熱	音、振動、温度	聴診、振動計、触診	—	定期	年1回	15年
	本体			◎	腐食、損傷	腐食、損傷	目視	—	定期	年1回	15年
	電動機			◎	異音、振動、発熱	音、振動、温度	聴診、振動計、触診	絶縁抵抗0.4MΩ以上	定期	年1回	15年
熱気吸引ファン	本体			◎	腐食、損傷	腐食、損傷	目視	—	定期	年1回	15年
	電動機			◎	異音、振動、発熱	音、振動、温度	聴診、振動計、触診	—	定期	年1回	15年
	本体			◎	摩耗、損傷	摩耗、損傷	目視	—	定期	年1回	10年
	フィルタ類		○	◎	汚れ、差圧	汚れ、差圧	目視、差圧	—	定期	年1回	1年
計装用空気除湿器	本体			◎	摩耗、損傷	摩耗、損傷	目視	—	異常時	—	10年
	フィルタ類		○	◎	汚れ、差圧	汚れ、差圧	目視、差圧	—	異常時	—	4年

表 3-7 機器別管理基準 (5)

※保全方式 BM:事後保全 TBM:時間基準保全 CBM:状態基準保全

◎:推奨方式、○:有力な保全方式の1つ

設備機器	対象箇所	保全方式			評価方法					目標耐用年数	
		BM	TBM	CBM	診断項目	測定項目	診断技術	管理値	定期/異常時		実施頻度
不燃物搬送コンベヤ	ケーシング			◎	摩耗	板厚	超音波	-	定期	年1回	15年
	内部装置			◎	摩耗、変形	板厚	超音波	-	定期	年1回	10年
磁選機	駆動装置			◎	異音、振動	音、振動	聴診、振動計、触診	-	定期	年1回	15年
	ケーシング			◎	摩耗、変形	板厚	超音波	-	異常時	-	15年
不燃物ハンカ	ドラム			◎	摩耗、変形、劣化	板厚	超音波	-	異常時	-	10年
	駆動装置			◎	異音、振動	異音、振動	聴診、振動計、触診	-	異常時	-	15年
鉄分ハンカ	ケーシング			◎	摩耗、変形	摩耗、変形	目視	-	異常時	-	15年
	閉閉装置			◎	摩耗、変形	摩耗、変形	目視	-	異常時	-	15年
ガス冷下ダスト搬送コンベヤ(1)	ケーシング			◎	摩耗、変形	摩耗、変形	目視	-	異常時	-	15年
	閉閉装置			◎	摩耗、変形	摩耗、変形	目視	-	異常時	-	15年
ガス冷下ダスト搬送コンベヤ(2)	ケーシング			◎	腐食、摩耗	板厚	超音波	-	定期	年1回	15年
	内部装置			◎	摩耗、変形	板厚	超音波	板厚の88%以上	定期	年1回	10年
パクリルダスト搬送コンベヤ(1)	駆動装置			◎	異音、振動	音、振動	聴診、振動計、触診	-	定期	年1回	15年
	ケーシング			◎	腐食、摩耗	板厚	超音波	-	定期	年1回	15年
パクリルダスト搬送コンベヤ(2)	内部装置			◎	摩耗、変形	板厚	超音波	板厚の88%以上	定期	年1回	10年
	駆動装置			◎	異音、振動	音、振動	聴診、振動計、触診	-	定期	年1回	15年
ガス冷下ダスト分級機	ケーシング			◎	腐食、摩耗	板厚	超音波	-	定期	年1回	15年
	内部装置			◎	摩耗、変形	板厚	超音波	板厚の88%以上	定期	年1回	10年
エキスポンション	駆動装置			◎	異音、振動	音、振動	聴診、振動計、触診	-	定期	年1回	15年
	ケーシング			◎	摩耗	板厚	超音波	-	定期	年1回	15年
エキスポンション	スクリーン			◎	摩耗	板厚	超音波	-	定期	年1回	5年
	駆動装置			◎	異音	音	聴診	-	定期	年1回	15年
エキスポンション	エキスポンション			◎	破れ	破れ	目視	-	定期	年1回	5年

表 3-7 機器別管理基準 (6)

※保全方式 BM:事後保全 TBM:時間基準保全 CBM:状態基準保全  
 ◎:推奨方式、○:有力な保全方式の1つ

設備機器	対象箇所	保全方式		評価方法					目標耐用年数		
		BM	TBM	CBM	診断項目	測定項目	診断技術	管理値		定期/異常時	実施頻度
灰出設備	灰貯槽			◎	腐食、摩耗	腐食、摩耗	目視、絶縁抵抗試験	絶縁抵抗0.4MΩ以上	定期	年1回	15年
	バグフィルタ			◎	破孔、目詰り、腐食	破孔、目詰り、腐食	目視、絶縁抵抗試験	絶縁抵抗0.4MΩ以上	定期	年1回	15年
	灰危急ゲート			◎	損傷、動作	損傷、動作	目視	—	定期	年1回	15年
	セメント貯槽			◎	腐食、摩耗	腐食、摩耗	目視	—	定期	年1回	15年
	セメント危急ゲート			◎	損傷、動作	損傷、動作	目視	—	定期	年1回	15年
	灰切出機			◎	摩耗、異音	摩耗、音	目視、聴診、絶縁抵抗試験	絶縁抵抗0.4MΩ以上	定期	年1回	15年
	セメント切出機			◎	摩耗、異音	摩耗、音	目視、聴診、絶縁抵抗試験	絶縁抵抗0.4MΩ以上	定期	年1回	15年
	灰切出コンベヤ			◎	腐食、摩耗、異音	腐食、摩耗、音	目視、聴診、絶縁抵抗試験	絶縁抵抗0.4MΩ以上	定期	年1回	15年
	灰湿鍊機			◎	腐食、摩耗、異音	腐食、摩耗、音	目視、聴診、絶縁抵抗試験	絶縁抵抗0.4MΩ以上	定期	年1回	15年
	固化灰養生コンベヤ			◎	腐食、摩耗、異音	腐食、摩耗、音	目視、聴診、絶縁抵抗試験	絶縁抵抗0.4MΩ以上	定期	年1回	15年
	固化灰ハンカ			◎	摩耗、変形	摩耗、変形	目視	—	定期	年1回	15年
	油圧装置			◎	損傷、動作	損傷、動作	目視	—	定期	年1回	15年
	集じん器			◎	破孔、目詰り、腐食	破孔、目詰り、腐食	目視、絶縁抵抗試験	絶縁抵抗0.4MΩ以上	定期	年1回	15年
	排風機			◎	異音、振動、発熱	音、振動、発熱	聴診、振動計、軸診、絶縁抵抗試験	絶縁抵抗0.4MΩ以上	定期	年1回	15年
	軸		○	◎	摩耗、変形	径、振れ	ダイヤルゲージ	振れ(軸中心:5/100以内)	定期	2年1回	15年
	機器冷却水ポンプ		○	◎	異音、振動	音、振動	聴診、軸診	—	定期	2年1回	15年
	電動機		○	◎	異音、振動、発熱	異音、振動、温度	聴診、振動計、軸診	—	定期	2年1回	15年

表 3-7 機器別管理基準 (7)

※保全方式 BM:事後保全 TBM:時間基準保全 CBM:状態基準保全  
◎:推奨方式、○:有力な保全方式の1つ

設備機器	対象箇所	保全方式		評価方法						目標耐用年数		
		BM	TBM	CBM	診断項目	測定項目	診断技術	管理値	定期/異常時		実施頻度	
電気計装設備	避雷器及び一次側スイッチ		○	○	絶縁劣化	抵抗器	目視		異常時	—	15年	
	高圧引込盤		○	○	絶縁劣化	抵抗器	目視		異常時	—	15年	
	高圧受電盤		○	○	絶縁劣化、継電器動作	抵抗器、継電器	目視	動作試験	異常時	—	15年	
	高圧配電盤		○	○	絶縁劣化、継電器動作	抵抗器、継電器	目視	動作試験	異常時	—	15年	
	進相用コンデンサ盤		○	○	絶縁劣化	抵抗器	目視		異常時	—	15年	
	高調波制御装置		○	○	絶縁劣化	抵抗器	絶縁抵抗試験		異常時	絶縁抵抗0.4MΩ以上	15年	
	フラット動力変圧器盤		○	○	絶縁劣化	抵抗器	目視		異常時	—	15年	
	建築動力変圧器盤		○	○	絶縁劣化	抵抗器	目視		異常時	—	15年	
	照明用変圧器盤		○	○	絶縁劣化	抵抗器	目視		異常時	—	15年	
	切断ごみクレーン制御盤		○	○	絶縁劣化	抵抗器	絶縁抵抗試験		異常時	絶縁抵抗0.4MΩ以上	15年	
	1号炉用動力制御盤		○	○	絶縁劣化	抵抗器	絶縁抵抗試験		異常時	絶縁抵抗0.4MΩ以上	15年	
	2号炉用動力制御盤		○	○	絶縁劣化	抵抗器	絶縁抵抗試験		異常時	絶縁抵抗0.4MΩ以上	15年	
	共通設備用動力制御盤		○	○	絶縁劣化	抵抗器	絶縁抵抗試験		異常時	絶縁抵抗0.4MΩ以上	15年	
	フラット動力用低圧配電盤		○	○	絶縁劣化、接地継電器動作	抵抗器、継電器	絶縁抵抗試験、動作試験	TEST SW	定期	年1回	15年	
	建築動力用低圧配電盤		○	○	絶縁劣化、接地継電器動作	抵抗器、継電器	絶縁抵抗試験、動作試験	TEST SW	定期	年1回	15年	
	照明用低圧配電盤		○	○	絶縁劣化、接地継電器動作	抵抗器、継電器	絶縁抵抗試験、動作試験	TEST SW	定期	年1回	15年	
	無停電電源装置	本体		○	○	錆、腐食、異臭、電圧測定	動作	目視、オシロスコープ		定期	—	10年
	統合化制御システム	本体		○	○	動作	動作	目視、清掃、校正		定期	メーカ基準値	15年
	NOx、SOx、CO、O <sub>2</sub> 分析計	本体		○	○	動作	動作	目視、清掃、校正		定期	メーカ基準値	15年
	HCL分析計	本体		○	○	動作	動作	目視、清掃、校正		定期	メーカ基準値	15年
O <sub>2</sub> 濃度計	本体		○	○	動作	動作	目視、清掃、校正		定期	メーカ基準値	15年	
ばいじん濃度計	本体		○	○	動作	動作	目視、清掃、校正		定期	メーカ基準値	15年	

※電気計装設備はTBMとCBMを併用して保全を行うものとする

### 3.5 健全度の評価

#### 1) 健全度の評価

設備・機器の劣化状況を数値化して評価するための健全度を設定し、現地調査や定期点検整備の書類調査及び精密機能検査の結果等から得られた最新の設備・機器の状態を基に、各設備・機器の健全度の評価を行った。

設定した健全度の判断基準は、表 3-8 に示すとおりである。設定した健全度は 1 から 4 段階であり、健全度が高いほど状態が良く、健全度が低ければ状態が悪化し、劣化が進んでいることを示す。

なお、重要度評価において、Cランクと評価している設備・機器についても劣化が進んでいるものについては、健全度評価及び補修整備の判断を行っている。

また、精密機能検査の結果より健全度が高いと判断している設備においても、現在の使用年数と耐用年数並びに今後の使用年数等を総合的に考慮して、整備が必要と判断した設備については、今回の大規模改修工事の対象箇所としている。

表3-8 健全度の判断基準

健全度	状態	措置
4	支障なし	対処不要
3	軽微な劣化があるが、機能に支障なし	経過観察
2	劣化が進んでいるが、機能回復が可能である	部分補修・部分交換
1	劣化が進み、機能回復が困難である	全交換

## 2) 健全度評価結果

設備・機器の健全度評価結果を表 3-9 に示す。

表 3-9 健全度評価の結果 (1)

設備・機器	健全度		
	共通	1号	2号
受入供給設備			
計量機	3	—	—
投入扉	2	—	—
ごみクレーン	3	—	—
ごみ供給機	—	2	3
燃焼設備			
給じん機	—	2	2
パドル	—	2	2
給じん機油圧装置	3	—	—
不燃物排出機	—	4	4
砂分級機	—	3	3
砂循環コンベヤ	—	4	4
焼却炉	—	3	3
助燃バーナ	—	4	4
燃焼ガス冷却設備			
ガス冷却室	—	2	2
ガス冷ダスト掻出機	—	2	2
噴霧用空気圧縮機	2	—	—
排ガス処理設備			
バグフィルタ	—	3	3
乾式有害ガス除去装置	3	—	—
活性炭供給装置	3	—	—
脱硝装置	3	—	—
余熱利用設備			
温水発生器	—	2	2
通風設備			
一次送風機	—	4	4
二次送風機	—	4	4
誘引送風機	—	3	3
電油操作器	—	4	4
熱気吸引ファン	—	4	4
雑用空気圧縮機	4	—	—
計装用空気除湿器	4	—	—
煙道	—	2	2

表 3-9 健全度評価の結果 (2)

設備・機器	健全度		
	共通	1号	2号
<b>灰出設備</b>			
不燃物搬送コンベヤ	2	—	—
磁選機	4	—	—
不燃物バンカ	3	—	—
鉄分バンカ	3	—	—
ガス冷下ダスト搬送コンベヤ (1)	3	—	—
ガス冷下ダスト搬送コンベヤ (2)	2	—	—
バグフィルタダスト搬送コンベヤ (1)	2	—	—
バグフィルタダスト搬送コンベヤ (2)	2	—	—
ガス冷ダスト分級機	—	3	3
灰固形化装置	1	—	—
<b>給排水設備</b>			
機器冷却水冷却塔	3	—	—
機器冷却水ポンプ	3	—	—
<b>電気計装設備</b>			
避雷器及び一次側スイッチ	4	—	—
高圧引込盤	4	—	—
高圧受電盤	4	—	—
高圧配電盤	4	—	—
進相用コンデンサ盤	4	—	—
高調波制御装置	4	—	—
プラント動力変圧器盤	3	—	—
建築動力変圧器盤	3	—	—
照明用変圧器盤	3	—	—
切断ごみクレーン制御盤	3	—	—
1号炉用動力制御盤	—	3	—
2号炉用動力制御盤	—	—	3
共通設備用動力制御盤	3	—	—
プラント動力用低圧配電盤	4	—	—
建築動力用低圧配電盤	4	—	—
照明用低圧配電盤	4	—	—
無停電電源装置	3	—	—
統合化制御システム	3	—	—
NOx, SOx, CO, O <sub>2</sub> 分析計	—	4	4
HCL分析計	—	3	3
O <sub>2</sub> 濃度計	—	4	4
ばいじん濃度計	—	4	4

## 4. 延命化計画

### 4.1 延命化の目標

#### 1) 将来計画の整理

将来計画を整理すると、以下に示すとおりである。

##### ①広域連携

本町は、幸手市との可燃ごみ処理及びし尿処理の相互事務委託を行い、一般廃棄物の処理において協動的に取り組んでいる。可燃ごみ処理は、幸手市が本町に委託する形で杉戸町環境センターにおいて行っている。し尿処理については、本町が幸手市へ委託し、幸手市し尿処理施設において行っている。

##### ②各種協定

本施設において、各種協定による稼働年数の制限、制約はないが、1日の運転時間については、地元協定により原則、16時間とする制約がある。

##### ③稼働目標年数

一般廃棄物処理基本計画等の上位計画において、本施設の稼働目標年数を具体的に定めているものはない。

#### 2) 延命化の目標年数

大規模改修工事の実施時期は、単年度あたりの事業費の平準化を考慮し、かつ、廃棄物処理に支障がないように工事期間を前期、後期に分けた令和6年度（2024年度）から令和11年度（2029年度）の6か年事業として計画する。

延命化の目標年度（いつまで稼働させるか）は、主要設備・機器の耐用年数、他施設の事例等を考慮し、リスクマネジメントの観点から表4-1に示すとおり、計画策定後から令和20年度（2038年度）として設定する。

#### 3) 将来的な広域化の検討

延命化の目標年度を令和20年度（2038年度）に設定しているが、将来的には近隣自治体との広域化等の検討を進める。

表 4-1 延命化計画の目標等

項 目	設定年度	備 考
大規模改修 工 事	令和6年度（2024年度）～ 令和11年度（2029年度）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・単年度あたりの事業費の平準化を図るために、6か年事業として実施</li> <li>・工事期間を前期3年、後期3年に分けて実施</li> <li>・工事実施による安定処理、整備費用の低減</li> </ul>
延命化の 目 標 年 度	令和20年度（2038年度）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計画策定年度（令和5年度（2023年度））から15年の延命化を目標</li> <li>・主要設備、機器の耐用年数、他施設の事例等を考慮し設定</li> </ul>

4) 延命化に向けた課題、留意点

本施設の現状と延命化する上での課題や留意点は、表4-2に示すとおりである。

表4-2 課題・留意点

大項目	小項目	課題及び留意点
現 状 の 課 題 ・ 留 意 点	設備・機器の老朽化	腐食や劣化が激しい設備・機器や耐用年数に達している設備・機器があり、今後も稼働させるためには大規模な整備が必要である。
	ごみ処理の継続	本町と幸手市による広域連携区域内にごみ処理施設は本施設しかなく、今後も安定したごみ処理を確保、継続していく必要がある。
延 命 化 の 課 題 ・ 留 意 点	大規模改修工事の 事 業 費	国の交付要件として①連続運転化、②CO <sub>2</sub> 削減率3%以上に該当しないため、交付金等ではなく地方債を活用して実施する工事とする。
	工 事 期 間 中 の 安 全 の 確 保	施設を運転しながら工事を行わなければならないため、操業に支障がないよう安全に配慮した工事計画とする。
	工 事 期 間 中 の ご み 処 理	工事期間中のごみ処理に支障がないよう計画する必要がある。事前の検討により、外部へのごみ処理委託については困難であると考えられるため、工事期間を前期、後期の2期に分けた上で、ごみ処理を継続して工事を実施する計画とする。

5) 目標とする性能水準の設定

大規模改修工事において目標とする性能水準は、表4-3に示すとおりである。

表 4-3 目標とする性能水準

項 目	目 標
エネルギー回収向上	●温水供給の効率向上、安定化
省エネルギー化	●電力使用量の削減
信頼性向上	●設備不具合の予防保全
機能向上	●最新型式への変更、設備の性能向上

6) 改修範囲の抽出

大規模改修工事における性能水準を達成するために必要となる改修項目、設備の範囲を抽出した。抽出結果は、表4-4に示すとおりである。

表4-4 改修範囲の抽出結果

項目	目標	対応策（改修内容）	関連する設備												
			受入供給設備	燃焼設備	燃焼ガス冷却設備	排ガス処理設備	余熱利用設備	通風設備	灰出設備	給排水設備	電気計装設備	照明設備	建築設備		
エネルギー回収向上	温水供給の効率向上、安定化	熱フローの見直し、精査 温水発生器の伝熱管更新					○								
省エネルギー化	電力使用量の削減	省電力機器への更新 高効率電動機への更新 機器のインバータ化	○		○	○			○	○			○	○	
信頼性向上	設備不具合の予防保全	機器の更新 温水発生器の伝熱管周り耐火物の施工範囲の変更	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
機能向上	最新型式への変更 設備の性能向上	機器の新設、増設、改修による性能向上 機器の型式を変更	○		○			○		○			○	○	○

## 4.2 延命化への対応

### 1) 延命化対象設備・機器の検討

各設備・機器の健全度や更新の判断基準を基に整備対応を分類する。

ごみ焼却施設の各設備・機器の更新については、その設備・機器が耐用年数に達しているかなど、更新するための判断基準が以下に示すように大きく分けて4つある。

#### ●更新の判断基準

##### a. 耐用年数基準<耐用>

劣化状況だけでは判断が難しく、稼働時間、一般的な耐用年数等を参考に更新時期を決定するもの。

##### b. 健全度基準<劣化>

劣化状況や計測結果の予測により更新時期を決定するもの。

##### c. 補修・整備履歴基準<履歴>

補修・整備履歴から実績に基づいた周期で更新時期を決定するもの。

##### d. 改善・改良基準 <改良>

機能改善や機能向上を目的として実施するもの。

< >内の文字は、更新の判断基準の略称とする。

整備対応方法は、以下に示す<定修>と<大規模>の2通りに分類した。

#### <定修>

工事規模が小さく、通常定期点検整備及び修繕における補修で対応可能なものとし、大規模改修工事対象から除外する。

#### <大規模>

工事規模が大きいものや、全炉停止期間中にしか実施できない共通設備関係であるもの、現状は支障がなくても、数年以内に比較的大掛かりな整備が必要なものを大規模改修工事対象とする。

これらの基準によりまとめた、延命化の判断は、表4-5に示すとおりである。

なお、各項目は「表3-4 主要設備・機器リスト」を参照して取りまとめているが、大規模改修工事实施項目や新設の項目を考慮して追記している。

表4-5 延命化の判断(1)

設備・機器	健全度		整備 対応	更新・部分更新の 判断基準				延命化・改修内容
	1号	2号		耐 用	劣 化	履 歴	改 良	
受入供給設備								
計量機	3		大規模	○				・本体更新
投入扉	2		大規模	○	○			・レール、ローラ等 部分更新
ごみピット放水銃	—		大規模				○	・新設
ごみクレーン	3		大規模	○				・電動機、インバータ 更新、ロードセル更 新
ごみ供給機	2	3	大規模	○	○			・電動機、内装品更新
燃焼設備								
給じん機	2	2	定修	○		○		
パドル	2	2	定修	○		○		
給じん機油圧装置	3		定修	○		○		
不燃物排出機	4	4	定修	○		○		
砂分級機	3	3	大規模	○				・振動モータ更新
砂循環コンベヤ	4	4	定修	○		○		
新砂投入装置	2		大規模	○				・部分更新
焼却炉	3	3	大規模	○	○			・耐火材補修
助燃バーナ	4	4	定修	○		○		
燃焼ガス冷却設備								
ガス冷却室	2	2	大規模	○	○			・底板更新
ガス冷ダスト掻出機	2	2	大規模	○	○			・本体更新
噴霧用空気圧縮機	2		大規模	○			○	・本体更新 ・統合化制御

表4-5 延命化の判断(2)

設備・機器	健全度		整備 対応	更新・部分更新の 判断基準				延命化・改修内容
	1号	2号		耐 用	劣 化	履 歴	改 良	
排ガス処理設備								
バグフィルタ	3	3	大規模	○		○		・ 上部ケーシング部分更新 ・ ろ布、ヒータ、ダンパ更新 ・ バイパスダクト撤去 ・ ダスト排出コンベヤ更新等
乾式有害ガス除去装置	3		大規模	○				・ インバータ更新
活性炭供給装置	3		大規模	○	○			・ インバータ、定量供給機更新
脱硝装置	3		大規模	○				・ インバータ更新
余熱利用設備								
温水発生器	2	2	大規模	○	○		○	・ 伝熱管更新、耐火材補修、伸縮継手更新
通風設備								
一次送風機	4	4	定修	○		○		
二次送風機	4	4	定修	○		○		
誘引送風機	3	3	大規模	○				・ インバータ更新
電油操作器	4	4	定修	○		○		
熱気吸引ファン	4	4	定修	○		○		
雑用空気圧縮機	4		定修	○		○		
計装用空気除湿器	4		定修	○		○		
煙道	2	2	大規模	○	○			・ フランジ部補修、各部ダクト更新

表4-5 延命化の判断(3)

設備・機器	健全度		整備 対応	更新・部分更新の 判断基準				延命化・改修内容
	1号	2号		耐 用	劣 化	履 歴	改 良	
灰出設備								
不燃物搬送コンベヤ	2		大規模	○				・内装品更新
磁選機	4		定修	○		○		
不燃物バンカ	3		大規模	○				・シリンダ、シーケン サ更新
鉄分バンカ	3		大規模	○				・シリンダ更新
ガス冷下ダスト搬送 コンベヤ(1)	3		定修	○		○		
ガス冷下ダスト搬送 コンベヤ(2)	2		大規模	○			○	・本体更新 ・シャープピン仕様から ショックリレー方式 へ更新
バグフィルタダスト 搬送コンベヤ(1)	2		大規模	○			○	・本体更新 ・シャープピン仕様から ショックリレー方式 へ更新
バグフィルタダスト 搬送コンベヤ(2)	2		大規模	○			○	・本体更新 ・シャープピン仕様から ショックリレー方式 へ更新
ガス冷ダスト分級機	3	3	定修	○		○		
灰固形化装置 (灰混練機)	1		大規模	○			○	・灰の加湿混練装置へ 更新
灰固形化装置 (混練灰養生コンベヤ)	1		大規模	○	○			・固化灰養生コンベヤ から混練灰養生コン ベヤへ更新
給排水設備								
機器冷却水冷却塔	1		大規模	○				・本体更新
機器冷却水ポンプ	3		定修	○		○		

表4-5 延命化の判断(4)

設備・機器	健全度		整備 対応	更新・部分更新の 判断基準				延命化・改修内容
	1号	2号		耐 用	劣 化	履 歴	改 良	
電気計装設備								
避雷器及び一次側スイッチ	4		定修	○		○		
高圧引込盤	4		定修	○		○		
高圧受電盤	4		定修	○		○		
高圧配電盤	4		定修	○		○		
進相用コンデンサ盤	4		定修	○		○		
高調波制御装置	4		定修	○		○		
プラント動力変圧器盤	3		大規模	○				・変圧器更新
建築動力変圧器盤	3		大規模	○				・変圧器更新
照明用変圧器盤	3		大規模	○				・変圧器更新
切断ごみクレーン制御盤	3		大規模	○				・シーケンサ更新
1号炉用動力制御盤	3	—	大規模	○				・ブレーカ、サーマル更新
2号炉用動力制御盤	—	3	大規模	○				・ブレーカ、サーマル更新
共通設備用動力制御盤	3		大規模	○			○	・ブレーカ、サーマル更新 ・盤内改造
プラント動力用低圧配電盤	4		定修	○		○		
建築動力用低圧配電盤	4		定修	○		○		
照明用低圧配電盤	4		定修	○		○		
無停電電源装置	3		大規模	○				・各基盤、モニタパネル、位相制御装置、ヒューズ更新

表4-5 延命化の判断(5)

設備・機器	健全度		整備 対応	更新・部分更新の 判断基準				延命化・改修内容
	1号	2号		耐 用	劣 化	履 歴	改 良	
電気計装設備								
統合化制御システム	3		大規模	○				・パソコン、シーケンサ更新
ニューロ制御装置	-		大規模	○				・パソコン更新
NOx, SOx, CO, O <sub>2</sub> 分析計	4	4	定修	○		○		
HCL分析計	3	3	大規模	○				・本体更新
O <sub>2</sub> 濃度計	4	4	定修	○		○		
ばいじん濃度計	4	4	定修	○		○		
ITV装置	-		大規模	○			○	・カメラ全更新（デジタル式、録画機能付きへ更新） ・管理棟会議室にモニタ増設
流量発信器	-		大規模	○				・一次、二次空気流量発信器更新
圧力発信器	-		大規模	○				・炉内圧力発信器更新
風向・風速計	-		大規模	○				・風向、風速計更新
照明設備								
天井灯	-		大規模	○			○	・LEDタイプへ更新
蛍光灯	-		大規模	○			○	・LEDタイプへ更新
建築設備								
工場棟内電源	-		大規模				○	・100V 電源増設
工場棟内水道	-		大規模				○	・水道増設 ・給湯管更新 ・灰処理室排水溝撤去/復旧
大扉	-		大規模		○			・大扉、電動シャッタ一部分更新

表4-5 延命化の判断(6)

設備・機器	健全度		整備 対応	更新・部分更新の 判断基準				延命化・改修内容
	1号	2号		耐用	劣化	履歴	改良	
建築設備								
エアーカーテン	—		大規模		○			・ プラットホーム出入口エアーカーテン 部分補修
給気設備	—		大規模		○	○		・ 各所補修
外壁・外構	—		大規模		○		○	・ 外壁補修、塗装等
屋上屋根他	—		大規模		○		○	・ 洗浄、防水材塗布、 シール材補修等 ・ 屋根雨水対策
事務所他	—		大規模		○			・ 放送設備更新 ・ 扉、クロス剥がれ等 補修 ・ トイレ改修
煙突	—		大規模		○			・ 外壁部塗装・防水工 事 ・ 内部階段鉄部補修
空調設備	—		大規模		○		○	・ 空調設備更新
復旧工事								
搬入路	—		大規模		○			・ 搬入路補修

2) 大規模改修工事の内容

大規模改修工事費は表 4-6、大規模改修工事内容は、図 4-1 及び表 4-7 に示すとおりであり、大規模改修工事費用の合計は、約 40.3 億円である。

表4-6 大規模改修工事費用(税込み、千円)

工期 年度	前期			後期		
	令和 6 (2024)	令和 7 (2025)	令和 8 (2026)	令和 9 (2027)	令和 10 (2028)	令和 11 (2029)
工事金額	465,400	768,900	864,100	454,300	837,900	634,900
工期毎の小計	2,098,400			1,927,100		
合計	4,025,500					

なお、添付資料 2 に示す 24 時間換算規模で本施設に近似した、他施設における基幹的設備改修事業費の実績より算出した事業費のトンあたりの単価平均値を参照すると、本施設における推定事業費(税込み)は、約 32.7 億円となる。推定事業費と表 4-6 大規模改修工事費用の比較に関しては、近年の物価上昇の影響による設備・機器材料費の高騰、また、大規模改修工事の実施において、ごみ処理を継続しつつ工事を実施するとともに、単年度あたりの事業費の平準化を図るため、工事期間を前期 3 年、後期 3 年の計 6 年間と長期間確保する必要がある。それにより施工監理費が高くなっている点が推定事業費を上回る要因と考えられる。

○本施設における推定事業費

- ・ 杉戸町環境センター換算規模(※24時間規模) :  $84\text{t}/\text{日} \times 1.5(24/16) = 126\text{t}/\text{日}$
- ・ 基幹的設備改修事業費の実績(添付資料2参照)  
 トンあたりの単価平均値(換算規模100~199t) : ¥25,925,000(税込み)  
 推定事業費 :  $\text{¥}25,925,000 \times 126\text{t}/\text{日} \approx \text{¥}3,270,000,000$ (税込み)

※施設規模を24時間に揃えて比較するために換算している

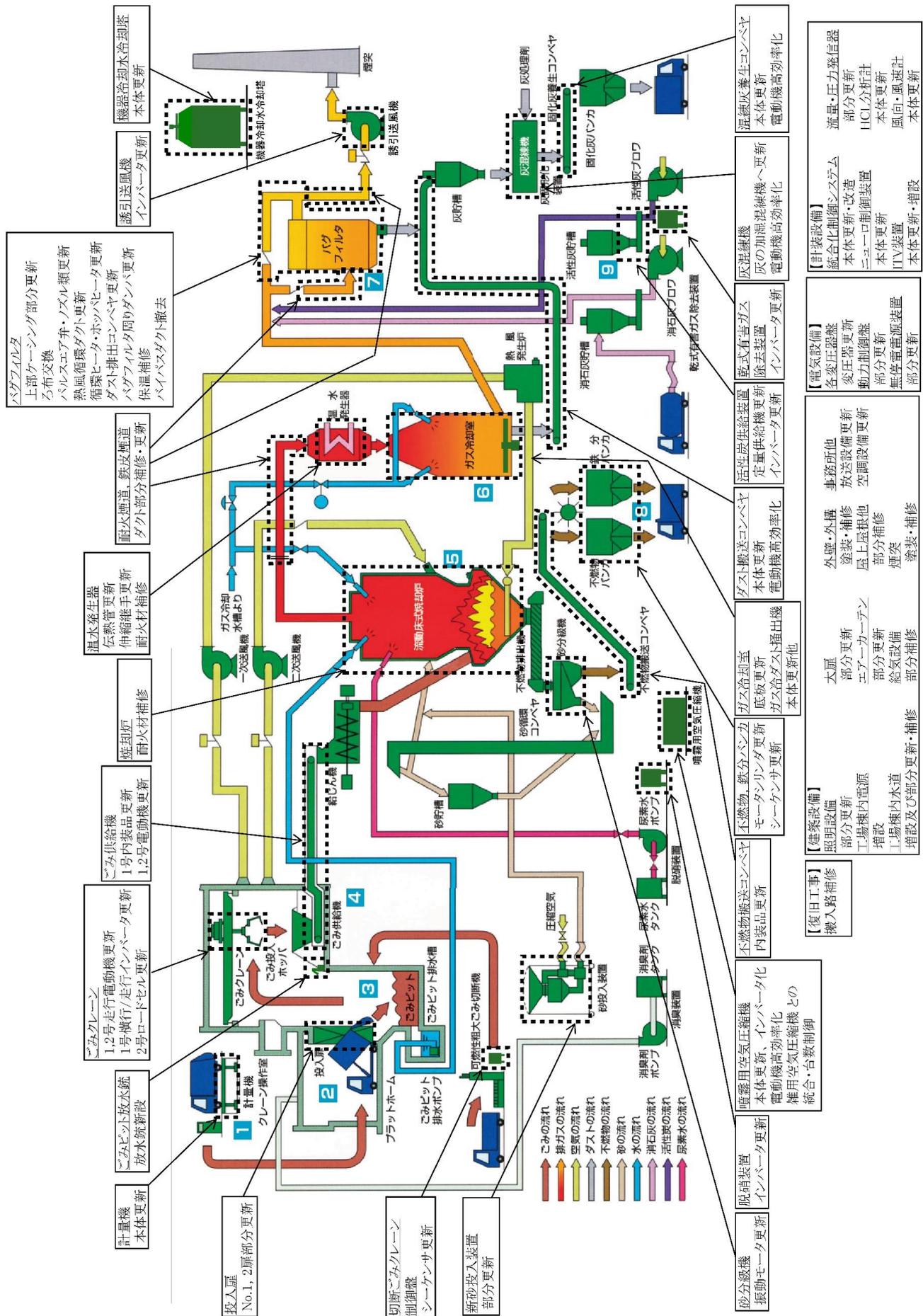


図 4-1 大規模改修工事内容

バグフィルタ  
上部ケーシング部分更新  
ろ布交換  
熱風循環ダクト更新  
循環ヒータ・ホッパ更新  
ダスト排出コンベヤ更新  
バグフィルタ周りのダンパ更新  
保温補修  
バインダダクト撤去

温水発生器  
伝熱管更新  
伸縮継手更新  
耐火材補修

焼却炉  
耐火材補修

ごみ供給機  
1号内装品更新  
1,2号電動機更新

ごみクレーン  
1,2号走行電動機更新  
1号横行/走行インバータ更新  
2号ローセル更新

ごみビット放水銃  
放水銃新設

計量機  
本体更新

投入屋  
No.1, 2扉部分更新

切斷ごみクレーン  
制御盤  
シーケンサ更新

新砂投入装置  
部分更新

- ↑ 1 ごみの流れ
- ↑ 2 排ガスの流れ
- ↑ 3 空気の流れ
- ↑ 4 ダストの流れ
- ↑ 5 不燃物の流れ
- ↑ 6 砂の流れ
- ↑ 7 水の流れ
- ↑ 8 消石灰の流れ
- ↑ 9 活性炭の流れ
- ↑ 10 尿素水の流れ

誘引送風機  
インバータ更新

誘引送風機  
本体更新

機器冷却水冷却塔  
本体更新

誘引送風機  
インバータ更新

誘引送風機  
本体更新

誘引送風機  
本体更新

誘引送風機  
本体更新

誘引送風機  
本体更新

誘引送風機  
本体更新

【復旧工事】  
撤入路補修

【建築設備】  
不燃物・灰分バンカ  
シーケンサ更新  
モーター更新  
ガス冷却ダスト抽出機  
ガス供給室  
底版更新  
ガス冷却ダスト抽出機  
本体更新  
電動機高効率化

【電気設備】  
無停電電源装置  
部分更新  
燃突  
塗装・補修  
給気設備  
部分補修  
エアーカーテン  
部分更新  
屋上屋根他  
部分補修  
変圧器更新  
動力制御盤  
部分更新  
除去装置  
インバータ更新  
定量供給機更新  
インバータ更新  
活仕成供給装置  
インバータ更新

【計装設備】  
IN装置  
本体更新・増設  
流量・圧力発信器  
部分更新  
HCL分析計  
本体更新  
風向・風速計  
本体更新

【計装設備】  
電動機高効率化  
灰の加湿・混練機へ更新  
電動機高効率化

混練灰養生コンベヤ  
本体更新  
電動機高効率化

灰混練機  
電動機高効率化

表 4-7 大規模改修工事内容 (1)

設備・装置	基数	工事内容	工事実施年度					
			令和6年 (2024年)	令和7年 (2025年)	令和8年 (2026年)	令和9年 (2027年)	令和10年 (2028年)	令和11年 (2029年)
1) 受入供給設備								
計量機	2基	本体更新		●				
投入扉	2基	No. 1, 2部分更新		●				
ごみピット放水銃	1式	ホップステーに新設						●
ごみクレーン	2基	1, 2号ごみクレーン走行電動機の更新 1号横行/走行インバータ更新 2号ロードセル更新				●		
ごみ供給機	2基	1号内装品更新、1, 2号電動機更新	●					
2) 燃焼設備								
焼却炉	2基	耐火材補修	●	●	●	●	●	●
砂分級機	2基	振動モータ更新		●				
新砂投入装置	1基	部分更新						●
3) 燃焼ガス冷却設備								
ガス冷却室	2基	底板更新				●		
ガス冷ダスト掻出機	2基	本体更新 (電動機高効率仕様)				●		
噴霧用空気圧縮機	2基	本体更新 (電動機高効率仕様、インバータ化) 雑用空気圧縮機との統合・台数制御	●					
4) 排ガス処理設備								
バグフィルタ	2基	上部ケーシング部分更新 パルスエア弁更新、ノズル類更新 熱風循環ダクト更新、ろ布交換 バイパスダクト撤去、保温補修 循環ヒータ更新、ホップヒータ更新 バグフィルタ周りダンパ更新 ダスト排出コンベヤ更新		●	●			
乾式有害ガス除去装置	1基	インバータ更新					●	
活性炭供給装置	1式	インバータ更新、定量供給機更新					●	
脱硝装置	1式	インバータ更新					●	
5) 余熱利用設備								
温水発生器	2基	伝熱管更新、耐火材補修、伸縮継手更新	●					
6) 通風設備								
誘引送風機	2基	インバータ更新				●		
煙道	1式	1, 2号焼却炉出口煙道亀裂箇所補修 1, 2号温水発生器入口ダクト当板補修 1, 2号バグフィルタ入口ダクト出口ダクト部分更新		●	●			
7) 灰出設備								
不燃物搬送コンベヤ	1基	内装品更新			●			
不燃物バンカ	1基	モータシリンダ交換、シーケンサ更新						●
鉄分バンカ	1基	モータシリンダ交換						●
ガス冷下ダスト搬送コンベヤ (2)	1基	本体更新 (電動機流用 (高効率仕様)) シャープピン仕様からショックリレー方式へ更新		●				
バグフィルタダスト搬送コンベヤ (1)	1基	本体更新 (電動機高効率仕様) シャープピン仕様からショックリレー方式へ更新			●			
バグフィルタダスト搬送コンベヤ (2)	1基	本体更新 (電動機高効率仕様) シャープピン仕様からショックリレー方式へ更新				●		
灰固形化装置 (灰混練機)	1基	灰の加湿混練機装置へ更新					●	
灰固形化装置 (混練灰養生コンベヤ)	1基	混練灰養生コンベヤへ更新					●	

表4-7 大規模改修工事内容（2）

設備・装置	基数	工事内容	工事実施年度					
			令和6年 (2024年)	令和7年 (2025年)	令和8年 (2026年)	令和9年 (2027年)	令和10年 (2028年)	令和11年 (2029年)
8) 給排水設備								
機器冷却水冷却塔	1基	本体更新				●		
9) 電気計装設備								
プラント動力変圧器盤	1面	変圧器更新					●	
建築動力変圧器盤	1面	変圧器更新						●
照明用変圧器盤	1面	変圧器更新						●
切断ごみクレーン制御盤	1基	シーケンサ更新				●		
1号炉用動力制御盤	1面	ブレーカ更新、サーマル更新		●				
2号炉用動力制御盤	1面	ブレーカ更新、サーマル更新		●				
共通設備用動力制御盤	3面	ブレーカ更新、サーマル更新（共通設備の省エネ化による盤内改造含む）		●				
無停電電源装置	3面	各基盤、モニタパネル、位相制御装置、ヒューズ更新		●				
統合化制御システム	1式	パソコン更新、シーケンサ更新、その他工事に伴うDCS改造			●			
ニューロ制御装置	1式	パソコン更新			●			
ITV装置	1式	カメラ全更新（アナログ式からデジタル式へ更新、録画機能付き） 管理棟会議室に見学対応用モニタ増設					●	
流量発信器	4台	一次空気流量発信器更新、二次空気流量発信器更新					●	
圧力発信器	10台	炉内圧力発信器更新					●	
HCL分析計	1式	本体更新				●		
風向・風速計	1式	風向・風速計更新	●					●
10) 照明設備								
天井灯	1式	LEDタイプへ更新		●				
蛍光灯	1式	LEDタイプへ更新		●				
11) 建築設備								
工場棟内電源	1式	工場棟内に100V電源増設					●	●
工場棟内水道	1式	工場棟内に水道増設、給湯管更新、灰処理室排水溝撤去/復旧					●	●
大扉	1式	各所大扉部分更新、電動シャッター部分更新					●	●
エアーカーテン	1式	プラットホーム出入口エアーカーテン部分補修					●	●
給気設備	1式	各所給気設備補修					●	●
外壁・外構	1式	工場棟・計量棟各所外壁補修（洗浄、塗装、クラック補修等）					●	●
屋上屋根他	1式	屋根洗浄、折板防水材塗布、シール材補修、工場棟・切断棟屋根雨水対策					●	●
事務所他	1式	事務所・控室扉部分補修、放送アンプ更新、ボードクラック・クロス剥がれ部分補修、トイレ改修						●
煙突	1式	外壁部塗装・防水工事、内部階段鉄部補修					●	●
空調設備	1式	空調設備部分更新			●			
12) 復旧工事								
搬入路	1式	搬入路補修						●

3) 整備計画

令和6年度（2024年度）から令和20年度（2038年度）までの長期整備計画は、添付資料3に示すとおりである。

### 4.3 延命化の効果

#### 1) 廃棄物処理LCCの検討

延命化の効果を明らかにするため、施設を延命化する場合と施設を新設（更新）する場合について、「一定期間内の廃棄物処理のライフサイクルコスト」（以下「廃棄物処理LCC」という。）を算出し、比較・評価を行った。評価にあたっては、公共事業に対する社会的割引率<sup>※2</sup>（4%）を考慮した。

廃棄物処理LCCは、表4-8に示す経費を算出対象とした。その他の算定項目としては、用地費、用役費、運転委託費等があるが、施設を新設（更新）する場合の用地費については、現段階では建設場所が確定できないため除外した。また、用役費や運転委託費は、施設を延命化する場合と施設を新設（更新）する場合も同程度になるものとして除外した。

なお、消費税率は10%とし、税込み価格で統一して検討することとした。

表 4-8 廃棄物処理 L C C 算出項目

項目	内訳（経費）	
	施設を延命化する場合	施設を新設（更新）する場合
イニシャルコスト	大規模改修工事費	新施設建設費
ランニングコスト	定期点検整備費	定期点検整備費

#### ※2 社会的割引率

社会的割引率は、廃棄物処理LCCを求める上での各種経費の算出に大きく影響する。費用対効果の前提となる社会的割引率等の指標等の前提条件については、関係行政機関においてその妥当性について検討し、各事業間で整合性を確保することとなっている。このため、公共事業の分野では4%が適用されているため、特別の事情がない場合は割引率4%を適用するものとする。

基準年度から検討対象期間最終年までの各年度の経費計算結果を以下の式で現在価値に換算する。

$$\text{現在価値} = t \text{ 年度における経費計算結果} \div t \text{ 年度の割引係数}$$

$$\text{割引係数} : (1 + r)^{j-1}$$

$$r : \text{割引率} (4\% = 0.04)$$

$$j : \text{基準年度からの経過年数} (\text{基準年度} = 1)$$

（出典：環境省「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き（ごみ焼却施設編）」p.91）

例えば、現在の100万円と10年後の100万円は実額（額面）としては同じであるが、実質的な価値が異なる。従って、支払時期の異なる金額を比較するには、現在価値で比較する必要がある。現在価値を算出する際に用いる利率を社会的割引率という。例えば、上記のように割引率を4%とすると「来年100円」の現在価値は96.15円となり、96.15円を4%で運用すれば、1年後には100円となる関係である。

(1) 施設を延命化する場合の廃棄物処理LCC

施設を延命化する場合の廃棄物処理 LCC は、表 4-9 に示すとおりである。社会的割引率考慮後のコスト合計は、約 48.2 億円である。

表4-9 延命化する場合の廃棄物処理 L C C 算出結果（税込み）

年度			社会的割引率 4 %考慮前			社会的割引率 4 %考慮後			
			大規模改修 工事費	定期点検 整備費	合計	社会的割引係数 (長寿命化総合 計画策定年度 : 1.0000)	大規模改修 工事費	定期点検 整備費	合計
令和	西暦	(経過年数)	(千円)	(千円)	(千円)		(千円)	(千円)	(千円)
6	2024	1	465,400	72,640	538,040	1.0400	447,500	69,846	517,346
7	2025	2	768,900	75,940	844,840	1.0816	710,891	70,211	781,102
8	2026	3	864,100	70,000	934,100	1.1249	768,157	62,228	830,385
9	2027	4	454,300	80,340	534,640	1.1699	388,324	68,673	456,997
10	2028	5	837,900	70,990	908,890	1.2167	688,666	58,346	747,012
11	2029	6	634,900	83,200	718,100	1.2653	501,778	65,755	567,533
12	2030	7		156,570	156,570	1.3159		118,983	118,983
13	2031	8		148,540	148,540	1.3686		108,534	108,534
14	2032	9		242,700	242,700	1.4233		170,519	170,519
15	2033	10		144,800	144,800	1.4802		97,825	97,825
16	2034	11		130,610	130,610	1.5395		84,839	84,839
17	2035	12		129,290	129,290	1.6010		80,756	80,756
18	2036	13		152,280	152,280	1.6651		91,454	91,454
19	2037	14		185,390	185,390	1.7317		107,057	107,057
20	2038	15		109,710	109,710	1.8009		60,920	60,920
合計			4,025,500	1,853,000	5,878,500		3,505,316	1,315,946	4,821,262

(2) 施設を新設（更新）する場合の廃棄物処理LCC

施設を新設（更新）する場合の廃棄物処理 LCC の検討項目は、①建設費、②定期点検整備費であり、その他、社会的割引率、控除分として新施設の残存価値を考慮し、算出を行った。以下に検討結果を示す。

①新施設の稼働計画

新施設の建設年度は、大規模改修工事の終了時期に合わせて、令和 9 年度（2027 年度）～令和 11 年度（2029 年度）の 3 か年（建設費率：令和 9 年度（2027 年度）10%、令和 10 年度（2028 年度）50%、令和 11 年度（2029 年度）40%）で設定した。新施設の想定稼働年数は、25 年（残存価値算出用）で設定した。

②新施設建設費

新施設建設費については、本町と幸手市による過去の広域化検討時の新施設の施設規模及び建設費を参考にして、表 4-10 のように設定した。なお、ごみ焼却施設の建設費における過去の実績は、添付資料 4 に示すとおりである。実績を参考にすると、過去 3 年間の同規模におけるトンあたりの建設単価は、広域化検討時の建設費と概ね同等となるため、今回の廃棄物処理 LCC 比較では広域化検討資料の建設費を採用した。

表 4-10 施設の更新に関する各設定値

施設規模	建設費	トンあたりの建設単価
70t/日	92.7 億円	1.32 億円/t

※杉戸町・幸手市による広域化検討資料

③新施設の定期点検整備

新施設の定期点検整備費については、（一財）日本環境衛生センター調査結果※に基づく建設工事費に対する定期点検整備費の比率を採用し算出した。なお、建設が終了する令和 11 年度（2029 年度）までの既存施設の定期点検整備費は、過去の実績等から推計して設定した。

※「ごみ焼却施設における定期補修費の実態と評価」

廃棄物資源循環学会 Vol. 20, No. 3, P. 171-179（平成21年（2009年））

④新施設の残存価値

施設を新設（更新）する場合、新施設の建設費及び定期点検整備費等から施設の残存価値を差し引いて廃棄物処理LCCを比較する必要がある、以下の式により算出される。

<新施設の残存価値>

検討対象期間終了時点の残存価値 =  $A - A \times (B \div C)$

A : 新施設建設費

B : 検討対象期間中に稼働する年数

C : 想定される稼働年数

例) 割引率考慮前、想定稼働年数25年で稼働年数9年目の場合

残存価値 =  $9,270,000 - 9,270,000 \times (9 \div 25) = 5,932,800$  千円

想定稼働年数を 25 年とした場合の残存価値の算出結果は、表 4-11 に示すとおりであり、延命化目標年度の令和 20 年度（2038 年度）における新施設の残存価値は、社会的割引率考慮後で約 32.9 億円となる。

表4-11 新施設残存価値の算出

想定稼働年数 25 年  
 新施設建設費 9,270,000 千円

年度		稼働年数 (年)	残存価値(千円)	
令和	西暦		割引率考慮前	割引率考慮後
12	2030	1	8,899,200	6,762,824
13	2031	2	8,528,400	6,231,477
14	2032	3	8,157,600	5,731,469
15	2033	4	7,786,800	5,260,640
16	2034	5	7,416,000	4,817,148
17	2035	6	7,045,200	4,400,500
18	2036	7	6,674,400	4,008,408
19	2037	8	6,303,600	3,640,122
20	2038	9	5,932,800	3,294,353

⑤施設を新設（更新）する場合の廃棄物処理LCC

施設を新設（更新）する場合の廃棄物処理 LCC をまとめると表 4-12 に示すとおりであり、社会的割引率考慮後のコスト合計は、約 90.6 億円である。

表4-12 新設（更新）する場合の廃棄物処理LCC算出結果（税込み）

年度			社会的割引率4%考慮前				社会的割引率4%考慮後			
			新施設建設費 (千円)	建設費に対する整備費割合 (%)	定期点検整備費 (太枠)は 現施設の整備費 (千円)	合計 (千円)	社会的割引係数 (長寿命化総合 計画策定年度 : 1.0000)	新施設建設費 (千円)	定期点検整備費 (太枠)は 現施設の整備費 (千円)	合計 (千円)
(令和)	(西暦)	(経過年数)								
6	2024				72,640	72,640	1.0400		69,846	69,846
7	2025				75,940	75,940	1.0816		70,211	70,211
8	2026				70,000	70,000	1.1249		62,228	62,228
9	2027				80,340	1,007,340	1.1699	792,375	68,673	861,048
10	2028				70,990	4,705,990	1.2167	3,809,485	58,346	3,867,831
11	2029				83,200	3,791,200	1.2653	2,930,530	65,755	2,996,285
12	2030	(1)		0.02	1,854	1,854	1.3159		1,409	1,409
13	2031	(2)		0.11	10,197	10,197	1.3686		7,451	7,451
14	2032	(3)		1.36	126,072	126,072	1.4233		88,577	88,577
15	2033	(4)		2.42	224,334	224,334	1.4802		151,557	151,557
16	2034	(5)		2.63	243,801	243,801	1.5395		158,364	158,364
17	2035	(6)		2.92	270,684	270,684	1.6010		169,072	169,072
18	2036	(7)		3.21	297,567	297,567	1.6651		178,708	178,708
19	2037	(8)		3.61	334,647	334,647	1.7317		193,248	193,248
20	2038	(9)		3.67	340,209	340,209	1.8009		188,911	188,911
合計			9,270,000		2,302,475	11,572,475		7,532,390	1,532,356	9,064,746

(3) 廃棄物処理LCC比較結果

施設を延命する場合と施設を新設（更新）する場合の廃棄物処理 LCC 比較結果は、表 4-13 に示すとおりである。

ライフサイクルコストは、延命化する場合が新設（更新）する場合よりも約 9.5 億円安く有利である。

表 4-13 廃棄物処理 L C C の比較（単位：千円、税込み）

項 目		検討対象期間：15年間 令和6年度～令和20年度 (2024年度～2038年度)		
		延命化する場合	新設（更新） する場合	
比較項目	定期点検整備費	1,315,946	1,532,356	
	大規模改修工事費	3,505,316		
	新施設建設費		7,532,390	
	小 計	4,821,262	9,064,746	
	残存価値	現施設	0	
		新施設		3,294,353
合計(残存価値控除後)		4,821,262	5,770,393	
新設（更新）－延命化の金額差		949,131		

(4) 延命化対策による二酸化炭素排出量削減効果

大規模改修工事による二酸化炭素排出量削減率は、環境省「廃棄物処理施設の基幹的設備改良マニュアル」（令和3年（2021年）4月改訂）に基づいて算出すると表4-14に示すとおりであり、削減率は概算で1.93%となる。

表4-14 二酸化炭素排出量削減率算出結果

No.	項目	単位	実績平均値	備考
(1)	1日あたりの運転時間	h/日	16	
(2)	施設の定格ごみ焼却量	t/日	84	42t/16h×2炉（定常運転時）
(3)	1日あたりのごみ焼却量	t/日	77.9	令和4年度（2022年度）12月の16h運転実績より算出
(4)	1日あたりの消費電力量	kWh/日	10,785.7	令和4年度（2022年度）12月の16h運転実績より算出
(5)	電力のCO <sub>2</sub> 排出係数	t-CO <sub>2</sub> /kWh	0.000555	改良マニュアルI-17(電力)
(6)	1日あたりの燃料使用量	kL/日	0.17	令和4年度（2022年度）12月の16h運転実績より算出
(7)	燃料のCO <sub>2</sub> 排出係数	t-CO <sub>2</sub> /kL	2.71	改良マニュアルI-17(A重油)
(8)	1日あたりの熱利用量	GJ/日	67	温水発生器能力とする (1,000,000×16×4.184×10 <sup>-6</sup> )
(9)	熱利用CO <sub>2</sub> 排出係数	t-CO <sub>2</sub> /GJ	0.057	改良マニュアルI-17(場外からの熱利用)
(10)	ごみトンあたりのCO <sub>2</sub> 排出量① (削減率算出式の分母の基礎)	kg-CO <sub>2</sub> /t-ごみ	82.8	[(4)×(5)+(6)×(7)]÷(3)×1000
(11)	改修前の年間総ごみ焼却量	t/年	23,177	p6の令和4年度（2022年度）の処理実績より
(12)	改修前の年間CO <sub>2</sub> 排出量① (削減率算出式の分母)	t-CO <sub>2</sub> /年	1,919	(10)×(11)÷1000
(13)	ごみトンあたりのCO <sub>2</sub> 排出量② (削減率算出式の分子の基礎)	kg-CO <sub>2</sub> /t-ごみ	33.7	[(4)×(5)+(6)×(7)-(8)×(9)]÷(3)×1000
(14)	改修前の年間CO <sub>2</sub> 排出量② (削減率算出式の分子)	t-CO <sub>2</sub> /年	781	(13)×(11)÷1000

No.	項目	単位	計画値	備考
①	1日あたりの運転時間	h/日	16	
②	施設の定格ごみ焼却量	t/日	84	42t/16h×2炉（定常運転時）
③	1日あたりのごみ焼却量	t/日	77.9	改修工事前と同条件
④	1日あたりの消費電力量 (ごみ焼却施設、管理棟)	kWh/日	10,557.3	(4)-(計画削減量228.4 kWh/日)
⑤	電力のCO <sub>2</sub> 排出係数	t-CO <sub>2</sub> /kWh	0.000555	改良マニュアルI-17(電力)
⑥	1日あたりの燃料使用量	kL/日	0.17	改修工事前と同条件
⑦	燃料のCO <sub>2</sub> 排出係数	t-CO <sub>2</sub> /kL	2.71	改良マニュアルI-17(A重油)
⑧	1日あたりの熱利用量	GJ/日	67	改修工事前と同条件
⑨	熱利用CO <sub>2</sub> 排出係数	t-CO <sub>2</sub> /GJ	0.057	改良マニュアルI-17(場外からの熱利用)
⑩	ごみトンあたりのCO <sub>2</sub> 排出量 (削減率算出式の分子の基礎)	kg-CO <sub>2</sub> /t-ごみ	32.1	[(④)×(⑤)+(⑥)×(⑦)-(⑧)×(⑨)]÷(③)×1000
⑪	改修後の年間総ごみ焼却量	t/年	23,177	改修工事前と同条件
⑫	改修後の年間CO <sub>2</sub> 排出量 (削減率算出式の分子)	t-CO <sub>2</sub> /年	744	⑩×⑪÷1000

大規模改修工事CO <sub>2</sub> 削減率	%	1.93	[(14)-⑫]÷(12)×100
----------------------------	---	------	-------------------

注1) 算出条件は以下のとおり。

- ・改修後の年間総ごみ焼却量は改修前と同様とする。
- ・焼却炉の立上げ下げ：準連施設として1日あたりの燃料使用量にて考慮する。
- ・空調設備の一部を冷凍式から電気式に変更したものとして計算している。

注2) 備考欄に設定根拠（計算式等）を記載する。

(5) 延命化計画のまとめ

大規模改修工事の概要は、表 4-15 に示すとおりである。

表 4-15 大規模改修工事の概要

延命化目標年度	令和 20 年度（2038 年度）（計画策定後 15 年）
工事期間	令和 6 年度～令和 11 年度（2024 年度～2029 年度） （6 か年）
工事金額（税込み）	4,025,500 千円
	令和 6 年度（2024 年度）：465,400 千円
	令和 7 年度（2025 年度）：768,900 千円
	令和 8 年度（2026 年度）：864,100 千円
	令和 9 年度（2027 年度）：454,300 千円
	令和 10 年度（2028 年度）：837,900 千円
令和 11 年度（2029 年度）：634,900 千円	
CO <sub>2</sub> 削減率（概算値）	合 計：1.93%
主な工事内容	<p>①プラント設備 受入供給設備：計量機更新、ごみクレーン部分更新ほか 燃焼設備：焼却炉耐火材補修ほか 燃焼ガス冷却設備：ガス冷却室部分更新ほか 排ガス処理設備：バグフィルタ部分更新、ろ布交換ほか 余熱利用設備：温水発生器伝熱管更新、耐火材補修 通風設備：煙道部分更新、誘引送風機インバータ更新 灰出設備：不燃物搬送コンベヤ更新ほか 給排水設備：機器冷却水冷却塔更新 電気計装設備：変圧器更新ほか</p> <p>②建築設備 工場棟・管理棟・煙突棟：外壁補修、防水工事ほか 工場棟・管理棟：空調設備部分更新、放送機材更新</p> <p>③復旧工事：搬入路補修</p> <p>④その他工事に要する必要な経費（施工監理ほか）</p>



## 添付資料 1 補修・整備履歴



補修・整備履歴 (1)

- ◎ 更新
- 部分更新(消耗品・他)

設備名称	数量	仕様(1基あたり)	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	R2	R3	R4	R5	備考	
			1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023		
			初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度	第11年度	第12年度	第13年度	第14年度	第15年度	第16年度	第17年度	第18年度	第19年度	第20年度	第21年度	第22年度	第23年度	第24年度	第25年度	第26年度	第27年度		
受入供給設備	計量機	形式:ロードセル式								○																					
	計量機(増設)	形式:ロードセル式																													
	監視装置	制御装置、日報、月報処理装置付																													
	搬入退出扉	型式:横開き自動扉 電動機:220V 0.75kW																													
	エアーカーテン	形式:水平吹出式(シロコファン) 電動機:220V 4.56kW/220V 2.4kW																													
	プラットホーム	形式:ごみビット直接投入方法 寸法:巾16m、長25m																													
	投入扉	型式:観音開式 寸法:幅3.5m×高さ5.0m																													
	ごみビット	形式:水密鉄筋コンクリート 容量:840m <sup>3</sup> (基準ごみ2日分) 寸法:幅16.0m×奥行7.5m×深さ7.0m																													
	ごみクレーン	形式:グラブバケット付天井走行クレーン																													
	予備バケット	形式:フォーク(油圧式)																													
	クレーン操作室窓洗浄装置																														
	ごみ供給機	形式:エプロンコンベヤ 能力:1~3.15t/h、最大4.8t/h 電動機:3.7kW																													
	ごみ供給機(増設)	形式:エプロンコンベヤ 能力:1~3.15t/h、最大4.8t/h 電動機:3.7kW																													
	可燃性粗大ごみ切断機	形式:油圧剪断式 電動機:22kW 供給方式:チェーンプッシャー式 電動機:2.2kW																													
	切断ごみクレーン																														











補修・整備履歴 (4)

- ◎ 更新
- 部分更新(消耗品・他)

設備名称	数量	仕様(1基あたり)	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	R2	R3	R4	R5	備考		
			1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023			
			初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度	第11年度	第12年度	第13年度	第14年度	第15年度	第16年度	第17年度	第18年度	第19年度	第20年度	第21年度	第22年度	第23年度	第24年度	第25年度	第26年度	第27年度			
排ガス処理設備	脱硝装置	1式																														
	尿素水タンク	1基																														
	尿素水ポンプ	2基																														
	活性炭供給装置	1式																														
余熱利用設備	温水発生器	2基																														
	温水ドラム	1基																														
	温水冷却塔	1基																														
	温水タンク	1基																														
	温水循環ポンプ	2基																														
	通風設備	一次送風機	2基																													
二次送風機		2基																														
誘引送風機		2基																														
電油操作器		2基																														
煙道		1式																														
熱気吸引ファン		2基																														
熱風発生炉		2基																														
雑用空気圧縮機		2基																														
計装用空気除湿器		2基																														











補修・整備履歴 (7)

- ◎ 更新
- 部分更新(消耗品・他)

設備名称	数量	仕様(1基あたり)	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	R1	R2	R3	R4	R5	備考	
			1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023			
			初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度	第11年度	第12年度	第13年度	第14年度	第15年度	第16年度	第17年度	第18年度	第19年度	第20年度	第21年度	第22年度	第23年度	第24年度	第25年度	第26年度	第27年度			
電気・計装設備	高圧受配電設備	1式																														
	建築動力変圧器盤	1面																														
	照明用変圧器盤	1面																														
	各制御盤内機器、ポジションナ、リミットなど交換	1面																													○	
	高調波抑制装置	1面																														
	プラント動力用低圧配電盤	1面																														
	建築動力用低圧配電盤	1面																														
	照明用低圧配電盤	1面																														
	1号炉用動力制御盤	1面																														
	2号炉用動力制御盤	1面																														
	共通設備用動力制御盤	3面																														
	統合化制御システム	1式																														
	ニューロ装置	1式																														
	無停電源装置	3面																														
	記録計	1式																														
	ITV装置 カメラ	1式	計:14台																													
	流量発信器	4台																														
	圧力発信器	10台																														
	O <sub>2</sub> 濃度計	1式	測定方式:ジルコニア式																													
	4成分分析計	1式																														
HCL分析計	1式																															
ばいじん濃度計	1式																															
風向・風速計	1式																															
照明設備	天井灯	1式																														
	蛍光灯	1式																														



## 添付資料 2 基幹的設備改良事業費の実績

(抽出条件：契約期間令和元年度（2019年度）～令和3年度  
（2021年度）、24時間換算規模100～199t)



基幹的設備改良事業費の実績

契約年度	都道府県	規模 t/日	処理方式	受注メーカー	注) 換算規模 t/24H	事業費(円：税込)	t単価(円/t：税込)	
令和元	栃木	120	ストーカー/全連	既設メーカー(A社)	120	4,779,500,000	39,829,167	
令和元	富山	138	流動/全連	既設メーカー(D社)	138	3,280,000,000	23,768,116	
令和元	石川	160	流動/全連	既設メーカー(D社)	160	3,210,000,000	20,062,500	
令和2	静岡	102	流動/全連	既設メーカー(B社)	102	5,006,504,250	49,083,375	
令和2	和歌山	147	流動/全連	既設メーカー(E社)	147	5,280,000,000	35,918,367	
令和2	大分	150	流動/全連	既設メーカー(F社)	150	1,848,000,000	12,320,000	
令和2	埼玉	180	ストーカー/全連	既設メーカー(H社)	180	4,532,000,000	25,177,778	
令和2	山口	198	ガス化/全連	既設メーカー(B社)	198	3,770,800,000	19,044,444	
令和3	千葉	100	ストーカー/全連	既設メーカー(A社)	150	3,066,800,000	20,445,333	
令和3	千葉	125	ストーカー/全連	既設メーカー(C社)	125	2,630,000,000	21,040,000	
令和3	香川	165	ストーカー/全連	既設メーカー(G社)	165	3,049,000,000	18,478,788	
平均							3,677,509,477	25,925,000

注) 規模をすべて24時間運転の全連続式に揃えるため、16時間運転の准連続式を1.5倍に補正している。

※ (一財) 日本環境衛生センター調査結果



## 添付資料 3 長期整備計画



長期整備計画 (1)

黄色塗り: 大規模改修工事項目  
 青色塗り: 維持管理における点検整備での実施項目

◎ 更新  
 ○ 部分更新(消耗品・他)

大規模改修

(単位: 千円)

設備名称	数量	仕様(1基あたり)	大規模改修																備考								
			R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20										
			2024 第28年度	2025 第29年度	2026 第30年度	2027 第31年度	2028 第32年度	2029 第33年度	2030 第34年度	2031 第35年度	2032 第36年度	2033 第37年度	2034 第38年度	2035 第39年度	2036 第40年度	2037 第41年度	2038 第42年度										
受入供給設備	計量機	1基																									
	計量機(増設)	1基																									
	監視装置	1式																									
	搬入退出扉	2基																									
	エアーカーテン	2基																									
	ブラットホーム	1式																									
	投入扉	3基																									
	ごみビット	1式																									
	ごみクレーン	2基																									
	予備バケット	1基																									
	クレーン操作室洗浄装置	1基																									
	ごみ供給機	2基																									
	ごみ供給機(増設)	1基																									
	可燃性粗大ごみ切断機	1基																									
	切断ごみクレーン	1基																									



長期整備計画 (2)

黄色塗り: 大規模改修工事項目  
 青色塗り: 維持管理における点検整備での実施項目

◎ 更新  
 ○ 部分更新(消耗品・他)

大規模改修

(単位: 千円)

設備名称	数量	仕様(1基あたり)	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	備考
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	
			第28年度	第29年度	第30年度	第31年度	第32年度	第33年度	第34年度	第35年度	第36年度	第37年度	第38年度	第39年度	第40年度	第41年度	第42年度	
給じん機	2基	形式: 貯槽式スクリーコンベヤ 能力: 2.625t/h 最大3.4t/h 電動機: VSモーター 5.5kW						スクリー更新	2 ○		1 ○	スクリー更新						
バドル	2基	能力: 2.625t/h 最大3.4t/h 電動機: 15kW								2 ○		1 ○						
シールダンパ	2基	形式: スイング式									シャフト更新		シャフト更新					
流動化制御装置	2基	形式: ダンパ連続変位相閉式 ダンパ回転数: 0.35~3.5min <sup>-1</sup> 電動機: 0.4kW																
散気装置	2基	形式: 散気管式(ヘッダー式) 散気管本数: 6本/組 寸法: 200A×長さ2.8m																
流動砂危急ゲート	2基	形式: ナイフゲート																
不燃物排出機	2基	形式: スクリューコンベヤ 能力: 1.75t/h 最高 2.75t/h 電動機: 5.5kW																振動モータ更新
砂分級機	2基	形式: 振動ふるい 能力: 1.75t/h 最高 2.75t/h 電動機: 1.5kW												1,2 ○				
砂循環コンベヤ	2基	形式: 誘導バケットコンベヤ 能力: 1.75t/h 最高 2.25t/h 電動機: 1.5kW																
砂投入ダンパ	2基	形式: 電動二重フラップ式 電動機: 0.4kW																
砂貯槽	1基	構造: 角型 容量: 15m <sup>3</sup> (容量)																
砂貯槽排出機	1基	形式: ローターバルブ(完全噛込防止型) 容量: 2.5t/h 電動機: 0.4kW																
新砂投入装置	1基	形式: 空気圧送式 輸送量: 4.5t/h																
焼却炉	2基	形式: 流動床式 炉床寸法: 幅3.0m×長さ2.0m 炉床面積: 6.0m <sup>2</sup>							○	○	○	○	○	○	○	○	○	耐火材工事
助燃油供給ポンプ	2基	形式: ギヤーポンプ 流体: 特A重油 電動機: 1.5kW									バルブスタント部品交換							
助燃バーナ	2基	形式: 空気噴霧式 流体: 特A重油							1,2 ◎									



長期整備計画 (3)

黄色塗り: 大規模改修工事項目  
 青色塗り: 維持管理における点検整備での実施項目

◎ 更新  
 ○ 部分更新(消耗品・他)

大規模改修

(単位:千円)

設備名称	数量	仕様(1基あたり)	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	備考	
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038		
			第28年度	第29年度	第30年度	第31年度	第32年度	第33年度	第34年度	第35年度	第36年度	第37年度	第38年度	第39年度	第40年度	第41年度	第42年度		
燃焼ガス冷却設備	ガス冷却室	2基	形式:水噴射式 構造:自立鉄骨、耐火ライニング 容積:120m <sup>3</sup> (有効) 寸法:Φ4.87×高さ13.2m																
	ガス冷ダスト掻出機	2基	形式:回転アーム式 回転数:1min <sup>-1</sup> 電動機:2.2kW								1 ○	2 ○							
	ガス冷ダスト危急ゲート	2基	形式:ナイフゲート																
	ガス冷ダスト排出機	2基	形式:ロータリーバルブ 能力:0.5t/h 電動機:0.75kW																
	ガス冷却水槽	1基	構造:水密鉄筋コンクリート 有効容量:80m <sup>3</sup>																
	ガス冷却水ポンプ	3基	形式:多段タービンポンプ 吐出量:300L/min 全揚程:250m 電動機:30kW																
	減温水槽	1基																	
	減温水ポンプ	2基																	
	噴霧用空気圧縮機	2基	形式:Zスクリーン回転形1段圧縮機 電動機:75kW																
	空気圧縮機用冷却水ポンプ	2基																	
排ガス処理設備	バグフィルタ	2基	形式:ろ過式集じん器 ろ過面積:895m <sup>2</sup> ろ布:テフアイヤー Φ0.155m×5.5mL 336本																
	熱風循環送風機	2基	形式:ターボファン 風量:35m <sup>3</sup> /min 熱風温:130度℃ 電動機:5.5kW																
	循環ヒータ	2基	容量:20kW/1基(10kW×2回路)																
	バグフィルタダスト排出コンベヤ	2基	形式:スクリーンコンベヤ 能力:1.2t/h 電動機:1.5kW																
	バグフィルタダスト危急ゲート	2基	形式:ナイフゲート 駆動方式:エアシリンダー																
	バグフィルタダスト排出機	2基	形式:ロータリーバルブ 能力:1.3t/h 電動機:0.75kW																
	乾式有害ガス除去装置	1式	形式:乾式 消石灰煙道噴射方式																
	消石灰貯槽	1基	形式:円筒形 容量:20m <sup>3</sup> (5日分) 寸法:Φ2.5m×高さ7.3m																
	消石灰供給機	1基	形式:テーブルフィーダー 供給用:2基 電動機:0.75kW 攪はん用:1基 電動機0.75kW																
	消石灰ブロワ	2台	形式:ルーツブロワ 風量:5.5m <sup>3</sup> /min 電動機:3.7kW																



長期整備計画 (4)

黄色塗り: 大規模改修工事項目  
 青色塗り: 維持管理における点検整備での実施項目

◎ 更新  
 ○ 部分更新(消耗品・他)

大規模改修

(単位: 千円)

設備名称	数量	仕様(1基あたり)	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	備考
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	
			第28年度	第29年度	第30年度	第31年度	第32年度	第33年度	第34年度	第35年度	第36年度	第37年度	第38年度	第39年度	第40年度	第41年度	第42年度	
排ガス処理設備	脱硝装置	1式																
	尿素水タンク	1基 形式: FRP製 容量: 5m <sup>3</sup>																
	尿素水ポンプ	2基 形式: ダイヤフラムポンプ 電動機: 0.2kW																
	活性炭供給装置	1式																
余熱利用設備	温水発生器	2基 形式: ペアチューブ式 電熱面積: 19.5m <sup>2</sup> 電熱管: Φ76.2mm × 9.5tmm																
	温水ドラム	1基 構造: 円筒横式 容量: (有効)8.0m <sup>3</sup>																
	温水冷却塔	1基 形式: 強制通風交流上方吹出し式 材質: FRP 電動機: 2.2kW(送風機) 1.5kW(ポンプ)																
	温水タンク	1基 構造: 角型保温サンドイッチパネル 容量: 40m <sup>3</sup> 材質: FRP																
	温水循環ポンプ	2基 形式: 渦巻ポンプ 吐出量: 1,000L/min 揚程: 45m 電動機: 15kW																
通風設備	一次送風機	2基 形式: ターボベン式 風量: 130m <sup>3</sup> /min 回転数: 3,000min <sup>-1</sup> (電動機直結) 電動機: 90kW												1.2 ○				
	二次送風機	2基 形式: ターボベン式 風量: 245m <sup>3</sup> /h 回転数: 3,000min <sup>-1</sup> (電動機直結) 電動機: 50kW											1.2 ○					
	誘引送風機	2基 形式: ターボベン式 風量: 1,230m <sup>3</sup> /min 回転数: 1,500min <sup>-1</sup> (電動機直結) 電動機: 140kW(インバーター制御)										1.2 ○						
	電油操作器	2基 操作トルク: 90~120kgf-m, アキュムレーター付																
	煙道	1式																
	熱気吸引ファン	2基 形式: ターボファン 風量: 120m <sup>3</sup> /min 電動機: 5.5kW								1.2 ◎								
	熱風発生炉	2基 形式: 空気噴射式 容量: 20L/h~100L/h									1.2 ◎							
	雑用空気圧縮機	2基 形式: 水冷スクルー式 電動機: 37kW											○					
	計装用空気除湿器	2基 形式: 冷凍式 電動機: 1.3kW											A,B ○					



長期整備計画 (5)

黄色塗り: 大規模改修工事項目  
 青色塗り: 維持管理における点検整備での実施項目

◎ 更新  
 ○ 部分更新(消耗品・他)

大規模改修

(単位: 千円)

設備名称	数量	仕様(1基あたり)	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	備考	
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038		
			第28年度	第29年度	第30年度	第31年度	第32年度	第33年度	第34年度	第35年度	第36年度	第37年度	第38年度	第39年度	第40年度	第41年度	第42年度		
灰出設備	不燃物搬送コンベヤ	1基	形式: エプロンコンベヤ 能力: 0.5t/h 電動機: 2.2kW																
	磁選機	1基	形式: 永磁ドラム式 能力: 0.5t/h 磁力: 1000ガウス 電動機: 0.4kW							○	ドラム交換								
	不燃物バンカ	1基	形式: 角形両開スイングゲート式 容量: 5.0m <sup>3</sup> (2日分) 電動機: 1.5kW																
	鉄分バンカ	1基	形式: 角形両開スイングゲート式 容量: 5.0m <sup>3</sup> (2日分) 電動機: 0.75kW																
	ガス冷下ダスト搬送コンベヤ	2基	形式: 密閉式ケースコンベヤ 能力: 0.5t/h 電動機: (1)0.75kW (2)1.5kW									1.2 ○	チェーン・フライト交換						
	バグフィルタダスト搬送コンベヤ	2基	形式: 密閉式ケースコンベヤ 能力: 0.5t/h 電動機: 0.75kW										1.2 ○	チェーン・フライト交換					
	ガス冷ダスト分級機	2基	形式: 振動篩 容量: 500kg/h 電動機: 0.25kW×2基						1.2 ○	振動モータ交換									
	灰固化装置	1基	形式: セメント固化方式 能力: 8t/日																
	灰切出機	1基	形式: 回転テーブル式 能力: 1.2t/h 電動機: 1.5kW(駆動機) 0.15kW(バイブレーター)																
	セメント切出機	1基	形式: 回転テーブル式 能力: 0.3t/h 電動機: 0.75kW																
	灰切出コンベヤ	1基	形式: Uトラフ式スクリーンコンベヤ 能力: 1.4t/h 電動機: 1.5kW															電動機OH	
	灰混練機	1基	形式: 2軸楕円パドル式 能力: 1.0t/h(ダスト量) 電動機: 45kW(駆動機) 0.075kW(バイブレーター)													1.2 ○		電動機OH	
	混練灰養生コンベヤ	1基	形式: ベルトコンベヤ(旋回式) 能力: 1.5t/h 電動機: 0.4kW													1.2 ○			
	固化物バンカ	2基	形式: 角形両開スイングゲート式(2基1体構造) 容量: 7.5m <sup>3</sup> ×1基×2=15m <sup>3</sup> (0.6日分) 電動機: 0.4kW								◎								油圧装置更新
	集じん器	1基	形式: 乾式バグフィルタ 材質: ポリエステル ろ布面積: 23.2m <sup>2</sup> 電動機: 5.5kW(ファン) 0.4kW(ロータリーバルブ)																
	排風機	1基	形式: ターボファン 風量: 19m <sup>3</sup> /min 電動機: 1.5kW																
	加湿水槽	1基	形式: 円筒型ポリエチレン製 容量: 0.3m <sup>3</sup>																
	加湿水ポンプ	1基	形式: ダイアフラム式ポンプ 電動機: 0.75kW								◎								ポンプ更新
	灰処理剤タンク	1基	形式: 円筒型ポリエチレン製 容量: 1.5m <sup>3</sup>																
	灰処理剤供給ポンプ	1基	形式: ダイアフラム式ポンプ 電動機: 0.2kW																
	灰処理剤移送ポンプ	1基	形式: カスケードポンプ 電動機: 2.2kW																



長期整備計画 (6)

黄色塗り: 大規模改修工事項目  
 青色塗り: 維持管理における点検整備での実施項目

◎ 更新  
 ○ 部分更新(消耗品・他)

大規模改修

(単位: 千円)

設備名称	数量	仕様(1基あたり)	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	備考
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	
			第28年度	第29年度	第30年度	第31年度	第32年度	第33年度	第34年度	第35年度	第36年度	第37年度	第38年度	第39年度	第40年度	第41年度	第42年度	
給排水設備	プラント受水槽 (機器冷却水槽兼用)	1基	構造: 水密鉄筋コンクリート 容量: 100m <sup>3</sup> (最大使用量の4時間分以上)															
	プラント揚水ポンプ	2基	形式: 片吸込渦巻形 吐出量: 100L/min 電動機: 3.7kW															
	プラント用高架水槽	1基	構造: 角形パネル 容量: 5m <sup>3</sup> 寸法: 幅2.2m×長1.3×深2.2m															
	機器冷却水ポンプ	2基	形式: 形吸込渦巻形 吐出量: 400L/min 揚程: 40m 電動機: 7.5kW															
	機器冷却水冷却塔	1基	形式: 大気開放形 能力: 150,000kcal/h 循環水量: 24m <sup>3</sup> /h 電動機: 1.8kW															
	温水タンク薬液注入装置	1基	寸法: 幅0.6m×奥行0.63m×高1.76 電動機: 0.03kW															
	温水冷却塔薬液注入装置	1基	寸法: 幅0.6m×奥行0.63m×高1.86 電動機: 0.03kW															
排水処理設備	排水処理装置	1基	能力: 18m <sup>3</sup> /日															
付帯設備	S系ダンパ	1式																
	電動ダンパ	1式																
	手動ダンパ	1式																
	各種配管	1式																



長期整備計画 (7)

黄色塗り:大規模改修工事項目  
 青色塗り:維持管理における点検整備での実施項目

◎ 更新  
 ○ 部分更新(消耗品・他)

大規模改修

(単位:千円)

設備名称	数量	仕様(1基あたり)	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	備考
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	
			第28年度	第29年度	第30年度	第31年度	第32年度	第33年度	第34年度	第35年度	第36年度	第37年度	第38年度	第39年度	第40年度	第41年度	第42年度	
電気・計装設備	高圧受配電設備	1式										○						
	プラント動力変圧器盤	1面																
	建築動力変圧器盤	1面																
	照明用変圧器盤	1面																
	各制御盤内機器、ボジションナ、リミットなど交換	1面																
	高調波抑制装置	1面											◎					
	プラント動力用低圧配電盤	1面																
	建築動力用低圧配電盤	1面																
	照明用低圧配電盤	1面																
	1号炉用動力制御盤	1面																
	2号炉用動力制御盤	1面																
	共通設備用動力制御盤	3面																
	統合化制御システム	1式																
	ニューロ装置	1式																
	無停電電源装置	3面																
	記録計	1式																
	ITV装置 カメラ	1式	計:14台															
	流量発信器	4台																
	圧力発信器	10台																
	O <sub>2</sub> 濃度計	1式	測定方式:ジルコニア式															
4成分分析計	1式																	
HCL分析計	1式																	
ばいじん濃度計	1式																	
風向・風速計	1式																	
照明設備	天井灯	1式																
	蛍光灯	1式																



## 添付資料 4 新施設の建設費の設定資料



## 新施設の建設費単価実績

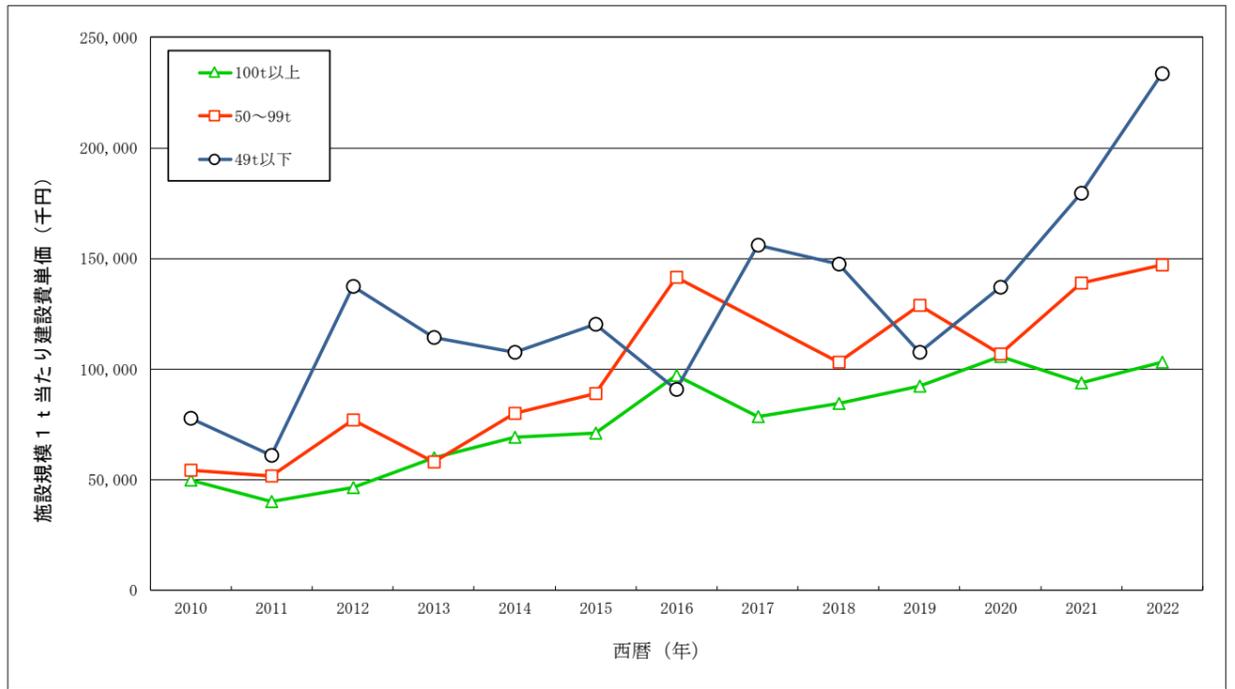
施設規模 70t/日  
 規模選択 50～99t  
 参照年数 3年分 (最大11)  
 建設費単価 130,886 千円/t  
 (データ数) 8 件

元データ：「都市と廃棄物」

### ■熱回収施設実税価格動向(消費税含む)

年度	規模	件数	規模 (t/日)	契約金額 (千円)	t当たり建設費単価(千円)
2010	100t以上	6	1,963	97,915,358	49,880
	50～99t	1	85	4,606,014	54,188
	49t以下	1	26	2,026,500	77,942
	合計	8	2,074	104,547,872	50,409
2011	100t以上	9	3,437	138,403,012	40,269
	50～99t	1	63	3,260,250	51,750
	49t以下	2	69	4,200,000	60,870
	合計	12	3,569	145,863,262	40,870
2012	100t以上	10	2,175	100,708,179	46,303
	50～99t	6	462	35,555,373	76,960
	49t以下	3	110	15,117,900	137,435
	合計	19	2,747	151,381,452	55,108
2013	100t以上	13	2,779	166,859,740	60,043
	50～99t	1	70	4,074,000	58,200
	49t以下	3	87	9,947,700	114,341
	合計	17	2,936	180,881,440	61,608
2014	100t以上	4	515	35,672,790	69,268
	50～99t	5	448	35,883,000	80,096
	49t以下	1	32	3,445,200	107,663
	合計	10	995	75,000,990	75,378
2015	100t以上	6	1,228	87,186,874	70,999
	50～99t	4	255	22,643,280	88,797
	49t以下	4	102	12,271,632	120,310
	合計	14	1,585	122,101,786	77,036
2016	100t以上	10	2,624	255,370,484	97,321
	50～99t	1	70	9,898,200	141,403
	49t以下	1	46	4,170,960	90,673
	合計	12	2,740	269,439,644	98,336
2017	100t以上	7	2,299	180,744,912	78,619
	50～99t	-	-	-	-
	49t以下	2	54	8,434,800	156,200
	合計	9	2,353	189,179,712	80,399
2018	100t以上	9	2,135	180,477,666	84,533
	50～99t	3	251	25,914,600	103,245
	49t以下	3	66	9,728,035	147,394
	合計	15	2,452	216,120,301	88,140
2019	100t以上	3	380	35,075,480	92,304
	50～99t	1	162	20,846,100	128,680
	49t以下	1	34	3,663,000	107,735
	合計	5	576	59,584,580	103,445
2020	100t以上	8	2,282	241,368,100	105,770
	50～99t	4	329	35,123,000	106,757
	49t以下	3	86	11,778,800	136,963
	合計	15	2,697	288,269,900	106,885
2021	100t以上	9	2,421	226,835,528	93,695
	50～99t	1	80	11,116,600	138,958
	49t以下	1	40	7,182,800	179,570
	合計	11	2,541	245,134,928	96,472
2022	100t以上	10	3,179	327,418,080	102,994
	50～99t	3	289	42,466,105	146,942
	49t以下	3	75	17,505,070	233,401
	合計	16	3,543	387,389,255	109,339

■ : 集計対象データ



### ■100t以上の建設費単価価格動向(2010年度比較)

	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
2010年度比	-	80.7%	92.8%	120.4%	138.9%	142.3%	195.1%	157.6%	169.5%	185.1%	212.0%	187.8%	206.5%
前年度比	-	80.7%	115.0%	129.7%	115.4%	102.5%	137.1%	80.8%	107.5%	109.2%	114.6%	88.6%	109.9%

### ■50～99tの建設費単価価格動向(2010年度比較)

	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
2010年度比	-	95.5%	142.0%	107.4%	147.8%	163.9%	260.9%	-	190.5%	237.5%	197.0%	256.4%	271.2%
前年度比	-	95.5%	112.5%	115.4%	102.5%	137.1%	159.2%	-	-	124.6%	83.0%	130.2%	105.7%

### ■49t以下の建設費単価価格動向(2010年度比較)

	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
2010年度比	-	78.1%	176.3%	146.7%	138.1%	154.4%	116.3%	200.4%	189.1%	138.2%	175.7%	230.4%	299.5%
前年度比	-	78.1%	225.8%	83.2%	94.2%	111.7%	75.4%	172.3%	94.4%	73.1%	127.1%	131.1%	130.0%