

北しりべし広域クリーンセンター
ごみ焼却施設
長寿命化総合計画

2020年2月

北しりべし廃棄物処理広域連合

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
3. 施設保全計画	6
3.1 主要設備・機器の選定	6
3.2 各設備・機器の保全方式	12
3.3 機能診断手法	13
3.4 機器別管理基準	14
3.5 健全度の評価	19
3.6 劣化の予測、整備対応、整備スケジュール	26
4. 延命化計画	32
4.1 延命化の目標	32
4.2 延命化への対応	37
4.3 延命化の効果	41
添付資料1 補修・整備実績	51
添付資料2 耐用年数	55
添付資料3 新施設の建設費等の設定資料	59
添付資料4 点検補修費に関する文献	62
添付資料5 CO ₂ 削減計画書	72
添付資料6 工事概略図	77

1. 計画策定の目的と手順

1.1 計画策定の目的

北しりべし廃棄物処理広域連合（以下、「本広域連合」という）では、平成19年3月に竣工した北しりべし広域クリーンセンターごみ焼却施設（計画処理能力：98.5t/24h×2炉）（以下、「本施設」という）において、構成市町村全圏域から排出される可燃ごみの処理を行っている。なお、同施設内の灰溶融施設については平成24年7月以降稼働を休止している。

本施設は竣工後13年目を迎え、毎年計画的に施設整備を実施しているものの、長期稼働による機器の老朽化が進行しつつあり、また、機器の一般的な耐用年数（15～20年）に近づき、更新・整備が必要な機器が多くなることから、今後の長期的な安定稼働に向けては大規模な施設整備工事（基幹的設備改良工事）が必要となる。

そこで、ストックマネジメント^{※1}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、長寿命化総合計画を策定することを目的とする。本計画の策定に当たっては、財政負担の軽減を図るため、環境省の交付金制度等を活用可能かについても併せて検討する。

※1ストックマネジメント

ストックマネジメントとは、廃棄物処理施設に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（建設費、運営費、解体費を含めた施設の生涯費用の総計）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

長寿命化総合計画は、環境省「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き」（2015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」（2019年5月改訂）に基づき策定を行った。

長寿命化総合計画は、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。

長寿命化総合計画の策定手順の概略は図1-2-1のとおりである。

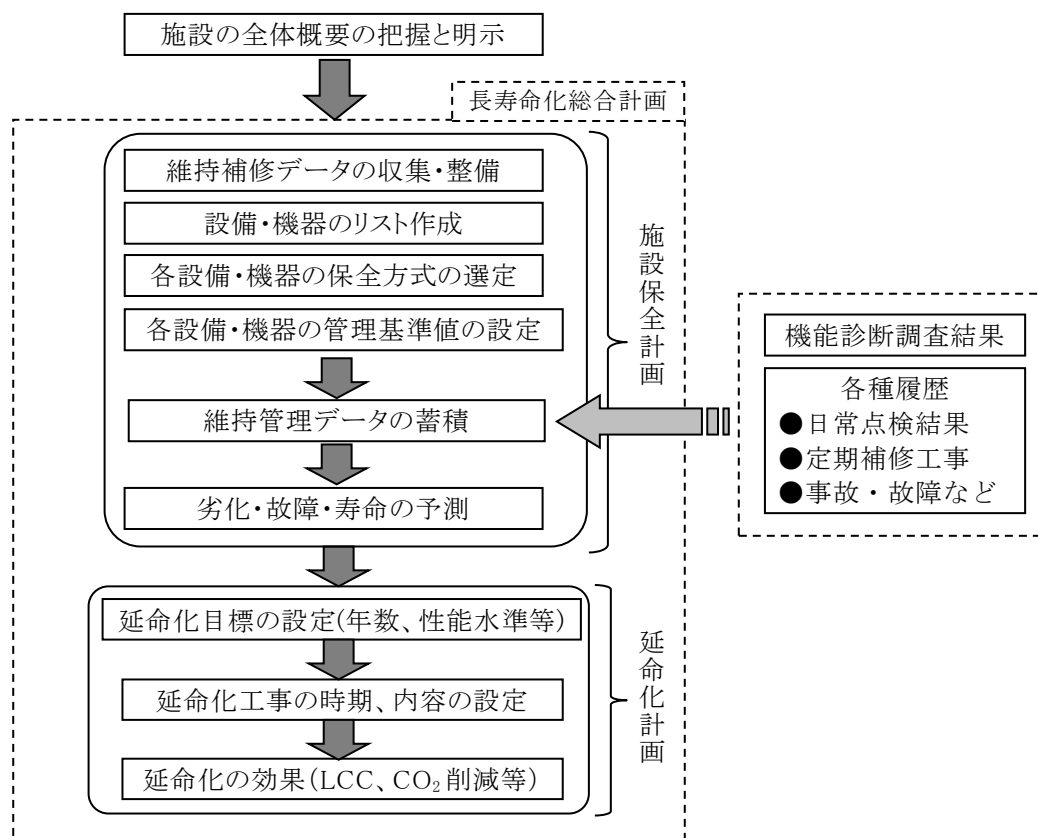


図 1-2-1 長寿命化総合計画検討概略図

2. 施設の概要と維持補修履歴

2.1 施設の概要

- | | |
|------------|---|
| 1) 施設名称 | 北しりべし広域クリーンセンター ごみ焼却施設 |
| 2) 施設所管 | 北しりべし廃棄物処理広域連合 |
| 3) 構成市町村 | 小樽市、積丹町、古平町、仁木町、余市町、赤井川村 |
| 4) 所在地 | 北海道小樽市桃内2丁目111番地2 |
| 5) 施設規模 | 197t/日 (98.5t/24h×2炉) |
| 6) 建設年度 | 着工 平成16年6月
竣工 平成19年3月 |
| 7) 設計・施工 | 日立造船株式会社 |
| 8) 運転保守管理 | Hitz環境サービス株式会社 |
| 9) 処理方式 | |
| 受 入 供 給 | ピット&クレーン方式 |
| 燃 焼 | ストーカ式燃焼方式 |
| ガス冷却・熱回収 | 廃熱ボイラ方式 |
| 排ガス処理 | ろ過式集じん方式、乾式有害ガス除去方式、触媒脱硝方式 |
| 余 熱 供 給 | 温水タンク及び温水ボイラ方式 |
| 発 電 | 蒸気タービン発電方式 (1,990kW) |
| 通 風 | 平衡通風方式 (煙突高さ 59m) |
| 主灰・飛灰処理 | 主灰：キレート処理方式、電気式溶融方式 (休止中)
飛灰：加熱脱塩素化+キレート処理方式 |
| 貯留・排出 | 主灰：ピット&クレーン方式 (スラグ、メタルはストックヤード方式)
飛灰：貯留バンカ方式 |
| 排 水 処 理 | プラント排水：凝集沈殿+ろ過方式
ごみピット排水：高温酸化処理方式 (炉内噴霧) |

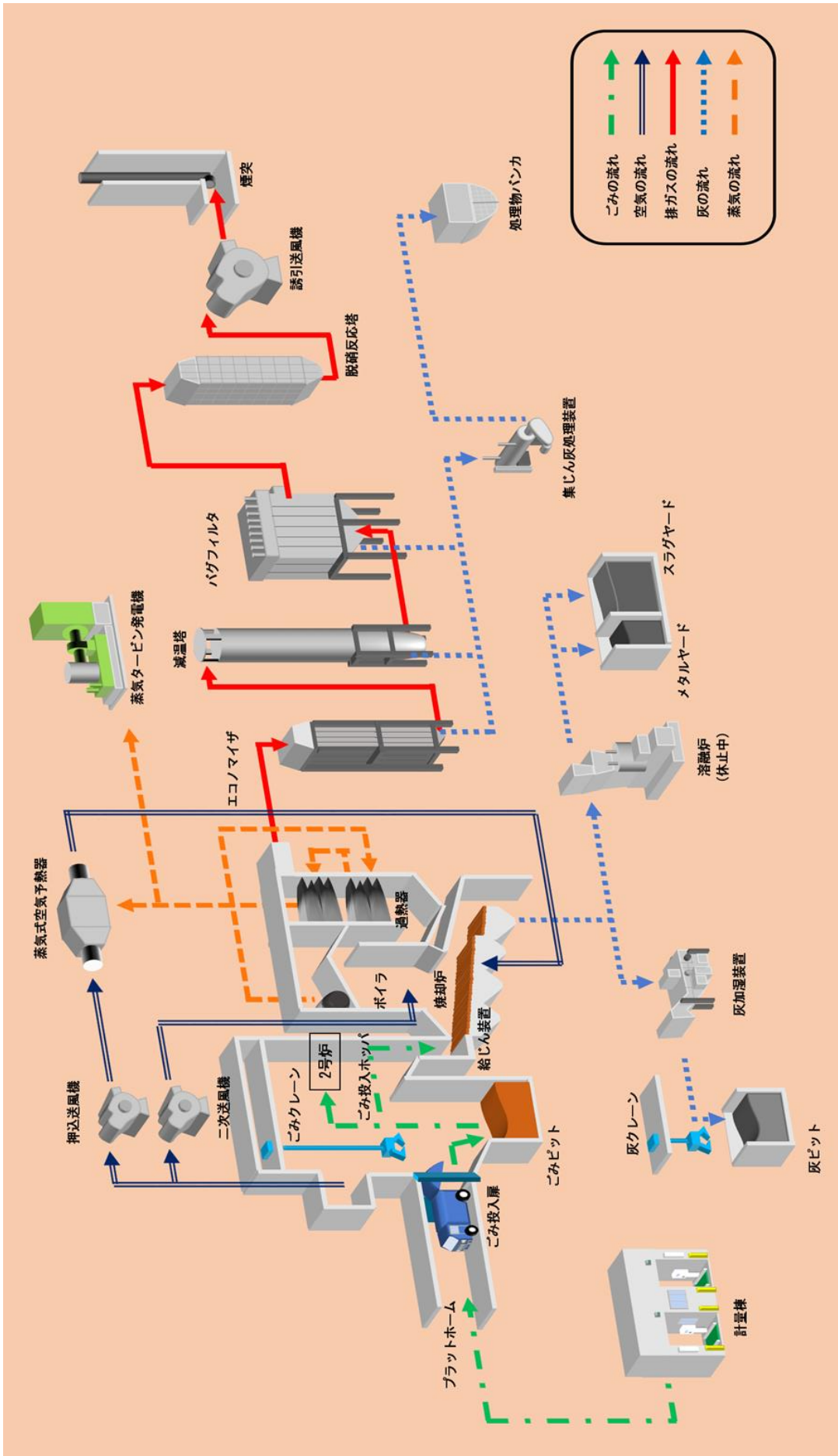


図 2-1-1 ごみ処理工程

2.2 維持補修履歴

(1) 補修・整備箇所

2007年度から2018年度までの補修・整備実績は添付資料1に示すとおりである。ごみクレーン、燃焼装置、ボイラ、バグフィルタ等の施設の主要な機器については、ほぼ毎年定期整備を実施している。

(2) 補修・整備費

2007年度から2018年度までの年度別補修・整備費等（分析・計測費を含む）は表2-2-1に示すとおりである。

表2-2-1 補修・整備費等（分析・計測費を含む、税抜き）

年度	費用(千円)
2007	49,857
2008	50,007
2009	56,116
2010	287,647
2011	244,785
2012	322,952
2013	259,384
2014	226,068
2015	243,743
2016	421,254
2017	217,474
2018	294,030
合計	2,673,317

3. 施設保全計画

3.1 主要設備・機器の選定

保全計画の策定にあたっては、施設を構成する設備・機器は点数が多く、効果的に施設を保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・機器の選定を行う。

各設備・機器の重要度の評価にあたっては、表 3-1-1 に示す「安定運転重視時の重要度の内容」や表 3-1-2 に示す安定運転、環境面、安全等の「重要度の評価内容」を考慮して総合的にAからCランクで評価を行った。

設備・機器を対象に重要度を評価したリストは表 3-1-3 に示すとおりである。

総合評価がA及びBの設備・機器を主要設備・機器として位置づけ、主要設備・機器を中心に保全計画を策定する。

表 3-1-1 安定運転重視時の重要度の内容（A～Cの3ランク評価）

	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 3-1-2 重要度の評価内容（A～Cの3ランク評価）

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"> ● 運転不能や精度・能力・機能低下等による施設運転停止 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"> ● 騒音、振動、悪臭による周辺環境の悪化 ● 薬品、重油、汚水、廃棄物漏えい等による周辺環境の汚染 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"> ● 人身災害の発生 (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"> ● 補修等に施設の停止が必要 ● 部品の調達に長時間が必要
コスト	<ul style="list-style-type: none"> ● 補修に多大な費用が必要

表3-1-3 重要度評価リスト(1/5)

設備・機器名称	数量	重要度					総合評価
		安定 運転	環境面	安全面	保全面	コスト	
1. 受入供給設備							
計量機	3 基	C	C	C	A	A	B
ごみ投入扉	4 基	C	B	B	C	B	B
ごみピット	1 式	C	C	B	B	C	C
ごみクレーン	2 基	B	C	B	A	A	A
メンテナンス用ホイスト	1 式	C	C	B	C	C	C
窓自動洗浄装置	1 基	B	C	C	B	B	B
脱臭装置	1 基	B	A	C	C	B	B
脱臭用送風機	1 基	C	A	C	C	B	B
薬液噴霧装置	1 式	C	B	C	C	C	C
2. 燃焼設備							
ごみ投入ホッパ・シュート	2 基	A	C	B	B	B	A
ブリッジ解除装置	2 基	B	C	B	B	B	B
給じん装置	2 基	A	C	B	A	B	A
燃焼装置	2 基	A	B	B	A	A	A
炉駆動用油圧装置	2 基	B	C	C	A	B	B
手動給油装置	2 基	B	B	B	B	C	B
焼却炉	2 基	A	B	A	A	A	A
落じんホッパ・シュート	2 基	B	B	C	B	C	C
落下灰搬出装置	2 基	A	B	B	A	A	A
焼却灰搬出装置	2 基	A	B	B	A	A	A
助燃バーナ	2 基	B	B	B	B	B	B
再燃バーナ	4 基	B	B	B	B	B	B
助燃バーナ用送風機	2 基	B	B	C	B	B	B
再燃バーナ用送風機	4 基	B	B	C	B	B	B
助燃油貯留槽	1 基	B	C	C	C	B	C
助燃油移送ポンプ	2 基	C	B	C	B	C	C
3. 燃焼ガス冷却設備							
ボイラ	2 基	A	B	A	A	A	A
エコノマイザ	2 基	A	C	C	A	A	A
灰搬出装置	2 基	A	B	B	B	B	B
ボイラ灰搬出装置	2 基	A	B	B	B	B	B
ボイラ灰搬出装置冷却用送風機	2 基	B	B	C	B	B	B
スートブロワ	1 式	B	C	B	B	B	B
スートブロワパージ用送風機	2 基	B	B	C	B	B	B
ボイラ給水ポンプ	4 基	B	C	B	B	B	B

表3-1-3 重要度評価リスト(2/5)

設備・機器名称	数量	重要度					総合評価
		安定 運転	環境面	安全面	保全面	コスト	
脱気器	2 基	A	C	B	A	B	A
脱気器給水ポンプ	2 基	B	C	B	B	B	B
高圧蒸気だめ	1 基	A	C	A	B	B	A
低圧蒸気だめ	1 基	A	C	A	B	B	A
蒸気復水器	1 基	A	C	B	A	A	A
排気復水タンク	1 基	B	C	C	C	B	C
排気復水ポンプ	2 基	B	C	B	B	C	B
復水タンク	1 式	A	C	B	B	B	C
純水装置	1 式	B	C	B	B	B	B
活性炭ろ過塔	1 基	B	B	B	B	B	B
イオン交換塔	1 基	B	B	B	B	B	B
純水タンク	1 基	B	C	C	C	B	C
純水移送ポンプ	2 基	B	C	B	B	C	B
4. 排ガス処理設備							
減温塔	2 基	A	B	B	A	A	A
減温水噴射ノズル	8 基	B	C	B	B	C	B
減温水噴霧ポンプ	2 基	B	C	B	B	C	B
減温塔用ブロワ	3 基	B	B	C	B	B	B
減温塔噴射水槽	1 基	B	C	C	C	B	C
バグフィルタ	2 基	A	B	B	A	A	A
ガス再加熱器	2 基	A	B	B	B	B	B
触媒反応塔	2 基	A	B	B	A	A	A
アンモニア供給装置	2 基	A	B	B	B	B	B
アンモニア希釈空気送風機	2 基	B	B	C	B	B	B
消石灰噴霧ブロワ	3 基	B	B	C	B	B	B
消石灰定量供給装置	1 基	A	B	B	B	B	B
消石灰サイロ	1 基	B	C	C	B	C	C
特殊助剤噴霧ブロワ	4 基	B	B	C	B	B	B
特殊助剤定量供給装置	1 基	A	B	B	B	B	B
特殊助剤サイロ	1 基	B	C	C	B	C	C
活性炭噴霧ブロワ	4 基	B	B	C	B	B	B
活性炭定量供給装置	1 基	A	B	B	B	B	B
活性炭サイロ	1 基	B	C	C	B	C	C
5. 余熱利用設備							
蒸気タービン	1 基	A	C	A	A	A	A
タービンバイパス装置	1 基	A	C	A	A	A	A

表3-1-3 重要度評価リスト(3/5)

設備・機器名称	数量	重要度					総合評価
		安定 運転	環境面	安全面	保全面	コスト	
煙突	2 基	A	C	B	A	A	A
給湯用温水供給装置	1 式	B	C	C	B	B	B
タンク類	1 式	B	C	C	C	B	C
ポンプ類	1 式	B	C	B	B	C	B
6. 通風設備							
押込送風機	2 基	A	B	B	A	A	A
二次送風機	2 基	A	C	B	A	A	A
蒸気式空気予熱器	2 基	A	C	B	A	B	A
誘引送風機	2 基	A	C	B	A	A	A
風道、煙道	2 系列	B	C	B	B	B	B
7. 灰出し設備							
灰搬出コンベヤ	2 基	A	B	B	A	A	A
灰振分ゲート	2 基	B	B	B	B	B	B
No. 1 灰搬送コンベヤ	2 基	B	B	B	B	A	B
No. 2 灰搬送コンベヤ	2 基	B	B	B	B	A	B
灰バイパスゲート	2 基	B	B	B	B	B	B
No. 1 バイパス灰搬送コンベヤ	1 基	B	B	C	B	B	B
No. 2 バイパス灰搬送コンベヤ	1 基	B	B	C	B	B	B
灰加湿装置	1 基	B	B	C	B	B	B
灰分散機	1 基	B	B	C	B	B	B
鉄分加湿装置	1 基	B	B	C	B	B	B
鉄分分散機	1 基	B	B	C	B	B	B
溶融不適物加湿装置	1 基	B	B	C	B	B	B
溶融不適物分散機	1 基	B	B	C	B	B	B
灰ピット	1 基	C	C	B	B	C	C
灰クレーン	2 基	A	C	B	A	A	A
減温塔灰搬送コンベヤ	2 基	B	C	C	B	B	B
No. 1 集じん灰搬送コンベヤ	2 基	B	C	C	B	B	B
No. 2 集じん灰搬送コンベヤ	2 基	B	C	C	B	B	B
No. 1 バグフィルタ灰搬送コンベヤ	2 基	B	C	C	B	B	B
No. 2 バグフィルタ灰搬送コンベヤ	2 基	B	C	C	B	B	B
No. 1 集じん灰集合コンベヤ	2 基	B	C	C	B	B	B
No. 2 集じん灰集合コンベヤ	2 基	B	C	C	B	B	B
No. 3 集じん灰集合コンベヤ	2 基	B	C	C	B	B	B
異物除去装置	2 基	B	C	C	B	B	B
集じん灰貯留槽	1 基	C	B	C	B	C	C

表3-1-3 重要度評価リスト(4/5)

設備・機器名称	数量	重要度					総合評価
		安定 運転	環境面	安全面	保全面	コスト	
集じん灰定量供給装置	1 基	B	C	C	B	B	B
集じん灰供給コンベヤ	1 基	B	C	C	B	B	B
加熱脱塩素化装置	1 式	B	A	B	B	A	A
No.1 集じん灰移送コンベヤ	2 基	B	C	C	B	B	B
No.2 集じん灰移送コンベヤ	2 基	B	C	C	B	B	B
集じん灰供給装置	1 基	B	C	C	B	B	B
混練成形機	2 基	A	B	B	B	A	A
薬剤添加装置	1 式	A	A	B	B	B	A
処理物搬送コンベヤ	1 基	B	C	C	B	B	B
処理物バンカ	1 基	B	B	C	B	B	B
8. 灰溶融設備 ※休止中							
9. 給水設備							
水槽類	1 式	B	C	C	C	B	C
ポンプ類	1 式	B	C	B	B	C	B
機器冷却水冷却塔	2 基	A	C	B	A	B	A
10. 排水処理設備							
ごみピット排水処理設備	1 式	C	C	C	C	B	C
有機系排水処理設備	1 式	B	C	C	C	B	C
無機系排水処理設備	1 式	B	C	C	C	B	C
汚泥処理設備	1 式	B	C	C	C	B	C
スラグ冷却水系排水処理設備	1 式	B	C	C	C	B	C
ファン・ブロワ類	1 式	B	C	C	C	C	B
薬品タンク類	1 式	B	C	B	B	B	B
11. 雑設備							
雑用空気圧縮機、除湿器	2 基	B	C	C	B	B	B
予備ボイラ	4 基	B	C	C	B	B	B
12. 電気設備							
構内引込高圧気中負荷開閉器	1 式	A	C	A	B	B	A
高圧受電盤	1 式	A	C	A	A	A	A
高圧配電盤	1 式	A	C	A	A	A	A
進相コンデンサ盤	1 式	A	C	A	B	B	A
高圧変圧器盤	1 式	A	C	A	A	A	A
低圧配電盤	1 式	A	C	A	B	B	A
低圧動力盤（コントロールセンタ）	1 式	A	C	A	B	B	A
現場操作盤制御盤	1 式	A	C	A	B	B	A

表3-1-3 重要度評価リスト(5/5)

設備・機器名称	数量	重要度					総合評価
		安定 運転	環境面	安全面	保全面	コスト	
現場操作盤	1 式	A	C	A	B	B	A
蒸気タービン発電機	1 式	A	B	B	A	A	A
蒸気タービン発電機盤	1 式	A	C	A	B	B	A
非常用発電設備	1 式	B	C	B	B	A	B
13. 計装設備							
分散形計算機制御システム	1 式	A	C	C	B	A	A
燃焼制御管理用計算機システム	1 式	B	C	C	B	B	B
計量機データ処理装置	1 式	B	C	C	B	B	B
ごみクレーン自動運転制御装置	1 式	B	C	C	B	B	B
灰クレーン自動運転制御装置	1 式	B	C	C	B	B	B
計装機器	1 式	B	C	C	B	B	B
中央監視盤	5 面	A	C	C	A	A	B
ITV 装置	1 式	B	C	C	B	B	B
計装用空気圧縮機、除湿器	2 基	B	C	C	B	B	B
14. 土木建築設備							
工場棟	1 式	C	B	C	B	B	B

3.2 各設備・機器の保全方式

設備・機器の保全方式には、表3-2-1に示す3通りの方式が考えられる。各主要設備・機器の保全方式は、保全方式選定の留意点を踏まえて選定した。選定した保全方式は表3-4-1「機器別管理基準」に示すとおりである。

表3-2-1 保全方式と適用の留意点

保全方式		保全方式選定の留意点
事後保全 (BM)		<ul style="list-style-type: none"> ● 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)。 ● 保全部材の調達容易なもの。
予 防 保 全 (PM)	時間基準保全 (TBM)	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。 ● 構成部品に特殊部品があり、その調達期限があるもの。
	状態基準保全 (CBM)	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。

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・機器については、構成機器の種類に応じた評価方法、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3-3-1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3-4-1に示す「機器別管理基準」のとおりである。

表 3-3-1 機能診断手法

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、ガード)、火格子、回転機器(軸)等	劣化、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、トランジット、ノギス、ダイヤルゲージ等)	寸法測定 荷重調整 動作確認	定期
受入ホッパ、コンベヤ、風道、煙道、煙突、ボイラチューブ、蒸気管等	減肉、摩耗、腐食	肉厚	寸法測定 超音波測定	定期
配管、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、伸び率、通気度	ろ布分析	定期
バグフィルタ(ケーシング)	劣化、破損、腐食	圧力計の圧力差	圧力損失法	異常時
油圧装置等	劣化、破損、故障、腐食	油性状	分析法	異常時
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
	軸受け不良、流体の流れ、ギア異常時	熟練者による聴音器・棒の音	音響法	定期/異常時
回転機器(軸)	偏芯	距離(偏芯量)	レーザー	定期
コンベヤ等 (トルク設定)	トルク計測	金属変形による抵抗値の変化	ストレインゲージ法	異常時
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
	絶縁劣化	電流－電圧特性	交流電流試験	定期
高圧電動機、発電機、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
機械、構造物等	金属の傷や巣、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手法の検討結果をまとめた「機器別管理基準」を表3-4-1に示すとおり作成した。

表 3-4-1 機器別管理基準 (1/5)

設備	機器名称	対象箇所	診断項目	保全方式			管理基準			目標耐用年数	
				B	T	C	評価方法	管理値	診断頻度		
				M	B	B					
受入供給設備	計量機	本体	摩耗、腐食 法定検査			◎	①著しい摩耗、腐食がないこと ②検定公差が計量法基準値内であること	②検定公差	1年	15年	
		データ処理装置	システム 動作状況			◎	機能が正常であること		適宜	10年	
	ごみクレーン	油圧バケット本体	摩耗、劣化				◎	著しい摩耗、変形がないこと	シェル本体の減肉の基準はないが溶接部、爪の摩耗に注意	1ヶ月	15年
		油圧バケット油圧ユニット	異音、劣化				◎	開閉速度低下や異音、温度上昇、油漏れがないこと		1ヶ月	10年
		横行、走行装置	摩耗				◎	法規制による基準値以内であること(車輪径、レール等)	車輪径損失3%以内 レール幅54.3mm以上 日本クレーン協会「天井クレーンの定期自主検査実施要領」	1年	10年
		ガーダ	変形				◎	法規制による基準以内であること(撓み等)	撓み：スパンの1/800以内 「クレーン構造規格」	1年	15年
脱臭装置	送風機	腐食、摩耗、劣化				◎	著しい腐食、摩耗、性能低下がないこと		1年	15年	
燃焼設備	ごみ投入ホッパ、シュート	ホッパ本体	変形、摩耗				◎	著しい変形、摩耗がないこと		1年	15年
		水冷ジャケット	損傷、亀裂、水漏れ				◎	著しい損傷、亀裂、水漏れがないこと			
	給じん装置	本体	腐食、摩耗、変形				◎	ガス漏れ及び著しい腐食、摩耗、変形がないこと		1年	15年
		油圧シリンダ	劣化				◎	著しい油漏れが無いこと			
	燃焼装置	火格子	焼損、摩耗				◎	著しい焼損、摩耗がないこと		1年	10年
		油圧シリンダ	劣化				◎	著しい油漏れがないこと			
	炉駆動用油圧装置	油タンク	腐食、劣化				◎	著しい腐食、油漏れがないこと		1年	15年
		油圧ポンプ	劣化				◎	著しい性能低下、振動、異音、油漏れの無いこと			
	焼却炉本体	耐火レンガ	膨出寸法				◎	管理値を超えると交換・積替え	SIC 300mm SK 200mm	1年	5年
			摩耗、剥落				◎	管理値を超えると交換・積替え	115mm以上		
		ケーシング	腐食、穴あき				◎	著しい腐食、穴あきがないこと		1年	15年
		不定形耐火物	摩耗、剥落				◎	管理値を超えると交換	規定厚みの1/2以上	1年	3年
	亀裂					◎	浮き上がりが無いこと	浮き上がり箇所全域			
	落下灰搬出装置	本体	腐食、摩耗、劣化				◎	著しい腐食、摩耗、性能低下がないこと		1年	15年
	焼却灰搬出装置	本体	腐食、摩耗、劣化				◎	著しい腐食、摩耗、性能低下がないこと		1年	15年
		油圧シリンダ	劣化				◎	著しい油漏れが無いこと		1年	
助燃バーナ	本体	腐食、変形、損傷				◎	著しい腐食、変形、損傷のないこと		1年	15年	
再燃バーナ	本体	腐食、変形、損傷				◎	著しい腐食、変形、損傷のないこと		1年	15年	
燃焼ガス冷却設備	ボイラ	ボイラ水管	腐食、摩耗				◎	①著しい腐食、摩耗がないこと ②残存板厚が管理値以上であること	②発電用火力設備に関する技術基準	1年	20年
		ボイラドラム	腐食				◎	①著しい腐食、摩耗がないこと ②残存板厚が管理値以上であること	JIS・構造規格 厚さ、真円度		15年
	過熱器	伝熱管	腐食、摩耗				◎	著しい腐食、摩耗、漏れがないこと		1年	20年
	エコノマイザ	本体、スクリュー	腐食、摩耗				◎	著しい腐食、摩耗がないこと		1年	15年
		伝熱管	腐食、摩耗				◎	著しい腐食、摩耗、漏れがないこと		1年	20年
	ボイラ灰搬出装置	本体、スクリュー	腐食、摩耗				◎	著しい腐食、摩耗がないこと		1年	15年
	ボイラ灰搬出装置冷却用送風機	軸受	振動、異音、発熱				◎	振動、異音、発熱がないこと		2年	15年
ケーシング		腐食、変形				◎	著しい腐食、歪み、漏れがないこと				
インペラ		腐食、摩耗				◎	著しい腐食、摩耗、割れ、軸の曲りがないこと				

表 3-4-1 機器別管理基準 (2/5)

保全方式・・・BM:事後保全 TBM:時間基準保全 CBM:状態基準保全

設備	機器名称	対象箇所	診断項目	保全方式			管理基準			目標耐用年数
				B M	T B M	C B M	評価方法	管理値	診断頻度	
燃焼ガス冷却設備	ストロブロー	本体	腐食、摩耗 運転確認			◎	①著しい腐食、摩耗がないこと ②作動状況に異常がないこと		1年	20年
	ストロブローバージ用送風機	軸受	振動、異音、発熱			◎	振動、異音、発熱がないこと		2年	15年
		ケーシング	腐食、変形			◎	著しい腐食、歪み、漏れがないこと			
		インペラ	腐食、摩耗			◎	著しい腐食、摩耗、割れ、軸の曲りがないこと			
	脱気器	本体	腐食			◎	著しい腐食がないこと		1年	15年
		ノズル	腐食、目詰まり			◎	著しい腐食、目詰まりがないこと			
	ボイラ給水ポンプ	本体	劣化			◎	著しい性能低下がないこと		1年	15年
	脱気器給水ポンプ	本体	劣化			◎	著しい性能低下がないこと		1年	15年
	高圧蒸気だめ	本体	腐食、摩耗			◎	①著しい腐食、摩耗がないこと ②残存板厚が管理値以上であること	②圧力容器構造規格	1年	20年
	低圧蒸気だめ	本体	腐食、摩耗			◎	①著しい腐食、摩耗がないこと ②残存板厚が管理値以上であること	②圧力容器構造規格	1年	20年
蒸気復水器	バンドル	腐食			◎	①著しい腐食がないこと ②残存板厚が管理値以上であること		1年	15年	
	ファン	変形			◎	著しい変形、亀裂がないこと				
	減速機	異音、摩耗、劣化			◎	①振動、異音がないこと ②歯面の当たりに異常及び油漏れがないこと				
純水装置	本体、イオン交換塔	劣化			◎	著しい性能低下がないこと		1年	20年	
排ガス処理設備	減温塔	ケーシング	腐食、損傷			◎	著しい腐食、損傷がないこと		1年	15年
	バグフィルタ	本体	腐食、摩耗			◎	著しい飛灰の堆積、腐食、摩耗がないこと		1年	20年
		ろ布	劣化		◎		①破れ等がないこと ②サンプリング分析による劣化がないこと	ろ布分析 時間基準	1年	5年
		飛灰搬出装置	腐食、摩耗			◎	著しい腐食、摩耗がないこと		1年	15年
	ガス再加热器	伝熱管	腐食、摩耗			◎	著しい腐食、摩耗、漏れがないこと		1年	15年
		ケーシング	腐食、損傷			◎	著しい腐食、損傷がないこと			
	触媒反応塔	触媒	劣化、損傷			◎	サンプリングによる劣化測定		1年	10年
		ケーシング	腐食、損傷			◎	著しい腐食、損傷がないこと		1年	15年
	アンモニア供給装置	本体	劣化			◎	著しい性能低下がないこと		1年	15年
	薬剤定量供給装置 (消石灰、特殊助剤、活性炭)	本体	摩耗、損傷、劣化			◎	①著しい摩耗、損傷がないこと ②所定切り出し量を發揮していること		1年	15年
薬剤噴霧ブロー (消石灰、特殊助剤、活性炭)	本体	劣化			◎	著しい性能低下がないこと		1年	15年	
薬剤サイロ (消石灰、特殊助剤、活性炭)	本体	変形、腐食			◎	著しい腐食、変形がないこと		1年	15年	
余熱利用設備	蒸気タービン	タービン本体	腐食、摩耗、損傷 振動、異音			◎	①著しい腐食、摩耗、損傷がないこと ②漏れがないこと ③各種計測結果が管理値以内であること	③発電用火力設備に関する技術基準	1年	20年
		減速装置	摩耗、損傷			◎	①著しい摩耗、損傷がないこと ②油漏れのないこと	各部品の取替基準による		15年
通風設備	押込送風機	軸受	振動、異音、発熱			◎	振動、異音、発熱がないこと		2年	5年 15年
		ケーシング	腐食、変形			◎	著しい腐食、歪み、漏れがないこと			
		インペラ	腐食、摩耗			◎	著しい腐食、摩耗、割れ、軸の曲りがないこと			
	二次送風機	軸受	振動、異音、発熱			◎	振動、異音、発熱がないこと		2年	5年 15年
		ケーシング	腐食、変形			◎	著しい腐食、歪み、漏れがないこと			
		インペラ	腐食、摩耗			◎	著しい腐食、摩耗、割れ、軸の曲りがないこと			
	誘引送風機	軸受	異音、振動			◎	振動、異音、発熱がないこと		2年	5年 15年
		ケーシング	腐食、変形			◎	著しい腐食、歪み、漏れがないこと			
		インペラ	腐食、摩耗			◎	著しい腐食、摩耗、割れ、軸の曲りがないこと			
	蒸気式空気予熱器	伝熱管	腐食、摩耗			◎	著しい腐食、摩耗、亀裂がないこと		1年	5年 10年
ケーシング		腐食			◎	著しい腐食、割れがないこと				
風道、煙道、煙突	本体	腐食、変形			◎	著しい腐食、変形がないこと		1年	20年	

表 3-4-1 機器別管理基準 (3/5)

保全方式・・・BM:事後保全 TBM:時間基準保全 CBM:状態基準保全

設備	機器名称	対象箇所	診断項目	保全方式			管理基準			目標耐用年数
				B M	T B M	C B M	評価方法	管理値	診断頻度	
灰出し設備	灰搬出コンベヤ	本体	腐食、摩耗、劣化			◎	著しい腐食、摩耗、性能低下がないこと	ケーシング板厚の1/3	1年	15年
		チェーンスクレーパ	腐食、摩耗、固着			◎	著しい腐食、摩耗、固着がないこと	チェーンローラ元厚の40%以下	1年	5年
	No.1灰搬送コンベヤ	本体	腐食、摩耗、劣化			◎	著しい腐食、摩耗、性能低下がないこと	ケーシング板厚の1/3	1年	15年
		チェーンスクレーパ	腐食、摩耗、固着			◎	著しい腐食、摩耗、固着がないこと	チェーンローラ元厚の40%以下	1年	5年
	No.2灰搬送コンベヤ	本体	腐食、摩耗、劣化			◎	著しい腐食、摩耗、性能低下がないこと	ケーシング板厚の1/3	1年	15年
		チェーンスクレーパ	腐食、摩耗、固着			◎	著しい腐食、摩耗、固着がないこと	チェーンローラ元厚の40%以下	1年	5年
	No.1バイパス灰搬送コンベヤ	本体	腐食、摩耗、劣化			◎	著しい腐食、摩耗、性能低下がないこと	ケーシング板厚の1/3	1年	15年
		チェーンスクレーパ	腐食、摩耗、固着			◎	著しい腐食、摩耗、固着がないこと	チェーンローラ元厚の40%以下	1年	5年
	No.2バイパス灰搬送コンベヤ	本体	腐食、摩耗、劣化			◎	著しい腐食、摩耗、性能低下がないこと	ケーシング板厚の1/3	1年	15年
		チェーンスクレーパ	腐食、摩耗、固着			◎	著しい腐食、摩耗、固着がないこと	チェーンローラ元厚の40%以下	1年	5年
	灰加湿装置	本体	腐食、摩耗、劣化			◎	著しい腐食、摩耗、性能低下がないこと		1年	15年
		チェーンスクレーパ	腐食、摩耗、固着			◎	著しい腐食、摩耗、固着がないこと		1年	10年
	灰分散機	本体	腐食、摩耗、固着			◎	著しい腐食、摩耗、固着がないこと		1年	10年
	鉄分加湿装置	本体	腐食、摩耗、劣化			◎	著しい腐食、摩耗、性能低下がないこと		1年	15年
		チェーンスクレーパ	腐食、摩耗、固着			◎	著しい腐食、摩耗、固着がないこと		1年	10年
	鉄分分散機	本体	腐食、摩耗、固着			◎	著しい腐食、摩耗、固着がないこと		1年	10年
	溶融不適用加湿装置	本体	腐食、摩耗、劣化			◎	著しい腐食、摩耗、性能低下がないこと		1年	15年
		チェーンスクレーパ	腐食、摩耗、固着			◎	著しい腐食、摩耗、固着がないこと		1年	10年
	溶融不適用分散機	本体	腐食、摩耗、固着			◎	著しい腐食、摩耗、固着がないこと		1年	10年
	灰ピット	本体	損傷、劣化			◎	著しい損傷、劣化がないこと		1年	30年
	灰クレーン	ガーダ	変形			◎	法規制による基準以内であること(撓み等) <日本クレーン協会定期自主検査要領>	撓み:スパンの1/800以内	1年	15年
		バケット	腐食、摩耗、劣化			◎	①著しい腐食、摩耗がないこと ②開閉速度低下や異音、温度上昇、油漏れがないこと	部材の10%で補修、取替	1年	10年
		ワイヤ	摩耗、劣化			◎	法規制による基準値以内であること(素線切断、直径減少等)	素線切断10%以内 直径減少7%以内	1年	2年
		走行装置	摩耗			◎	法規制による基準値以内であること(車輪径、レール等)	車輪径損失3%以内 レール幅54.3mm以上	1年	10年
	減温塔灰搬送コンベヤ	本体	腐食、摩耗、劣化			◎	著しい腐食、摩耗、性能低下がないこと	ケーシング板厚の1/3	1年	15年
		チェーンスクレーパ	腐食、摩耗、固着			◎	著しい腐食、摩耗、固着がないこと	チェーンローラ元厚の40%以下	1年	5年
	No.1集じん灰搬送コンベヤ	本体	腐食、摩耗、劣化			◎	著しい腐食、摩耗、性能低下がないこと	ケーシング板厚の1/3	1年	15年
		チェーンスクレーパ	腐食、摩耗、固着			◎	著しい腐食、摩耗、固着がないこと	チェーンローラ元厚の40%以下	1年	5年
	No.2集じん灰搬送コンベヤ	本体	腐食、摩耗、劣化			◎	著しい腐食、摩耗、性能低下がないこと	ケーシング板厚の1/3	1年	15年
		チェーンスクレーパ	腐食、摩耗、固着			◎	著しい腐食、摩耗、固着がないこと	チェーンローラ元厚の40%以下	1年	5年
No.1バグフィルタ灰搬送コンベヤ	本体	腐食、摩耗、劣化			◎	著しい腐食、摩耗、性能低下がないこと	ケーシング板厚の1/3	1年	15年	
	チェーンスクレーパ	腐食、摩耗、固着			◎	著しい腐食、摩耗、固着がないこと	チェーンローラ元厚の40%以下	1年	5年	
No.2バグフィルタ灰搬送コンベヤ	本体	腐食、摩耗、劣化			◎	著しい腐食、摩耗、性能低下がないこと	ケーシング板厚の1/3	1年	15年	
	チェーンスクレーパ	腐食、摩耗、固着			◎	著しい腐食、摩耗、固着がないこと	チェーンローラ元厚の40%以下	1年	5年	
No.1集じん灰集合コンベヤ	本体	腐食、摩耗、劣化			◎	著しい腐食、摩耗、性能低下がないこと	ケーシング板厚の1/3	1年	15年	
	チェーンスクレーパ	腐食、摩耗、固着			◎	著しい腐食、摩耗、固着がないこと	チェーンローラ元厚の40%以下	1年	5年	
No.2集じん灰集合コンベヤ	本体	腐食、摩耗、劣化			◎	著しい腐食、摩耗、性能低下がないこと	ケーシング板厚の1/3	1年	15年	
	チェーンスクレーパ	腐食、摩耗、固着			◎	著しい腐食、摩耗、固着がないこと	チェーンローラ元厚の40%以下	1年	5年	
No.3集じん灰集合コンベヤ	本体	腐食、摩耗、劣化			◎	著しい腐食、摩耗、性能低下がないこと	ケーシング板厚の1/3	1年	15年	
	チェーンスクレーパ	腐食、摩耗、固着			◎	著しい腐食、摩耗、固着がないこと	チェーンローラ元厚の40%以下	1年	5年	

表 3-4-1 機器別管理基準 (4/5)

保全方式：・・BM：事後保全 TBM：時間基準保全 CBM：状態基準保全

設備	機器名称	対象箇所	診断項目	保全方式			管理基準			目標耐用年数	
				B M	T B M	C B M	評価方法	管理値	診断 頻度		
灰出し設備	異物除去装置	本体	腐食、損傷、亀裂			◎	著しい腐食、損傷がないこと		1年	15年	
	焼却集じん灰貯槽	本体	腐食、損傷、亀裂			◎	著しい腐食、損傷がないこと		1年	15年	
	焼却集じん灰定量供給装置	本体、スクリュー	腐食、摩耗、劣化			◎	著しい腐食、摩耗、性能低下がないこと		1年	15年	
	集じん灰供給コンベヤ	本体、スクリュー	腐食、摩耗、劣化			◎	著しい腐食、摩耗、性能低下がないこと		1年	15年	
	加熱脱塩素化装置	本体	劣化			◎	著しい性能低下がないこと		1年	15年	
	No.1集じん灰移送コンベヤ	本体、スクリュー	腐食、摩耗、劣化			◎	著しい腐食、摩耗、性能低下がないこと		1年	15年	
	No.2集じん灰移送コンベヤ	本体	腐食、摩耗、劣化			◎	著しい腐食、摩耗、性能低下がないこと		1年	15年	
		チェーン スクレーパ	腐食、摩耗、固着			◎	著しい腐食、摩耗、固着がないこと		1年	10年	
	混練成形機	本体	腐食、摩耗、劣化			◎	著しい腐食、摩耗、性能低下がないこと		1年	15年	
	集じん灰供給装置	本体、スクリュー	腐食、摩耗、劣化			◎	著しい腐食、摩耗、性能低下がないこと		1年	15年	
	処理物搬送コンベヤ	ベルト	亀裂、劣化			◎	著しい亀裂、性能低下がないこと		1年	15年	
		ローラ	腐食、摩耗、劣化			◎	①著しい腐食、摩耗がないこと ②動作に異常がないこと		1年	5年	
	処理物パンカ	本体	腐食、摩耗			◎	著しい腐食、摩耗がないこと		1年	15年	
	槽類	本体	腐食、損傷、亀裂			◎	著しい腐食、損傷がないこと		1年	20年	
ポンプ類	本体	劣化			◎	著しい性能低下がないこと		1年	15年		
給水設備	槽類	本体	腐食、損傷、亀裂			◎	著しい腐食、損傷がないこと		1年	20年	
	ポンプ類	本体	劣化			◎	著しい性能低下がないこと		1年	15年	
	機器冷却水冷却塔	本体	損傷、亀裂、水漏れ			◎	著しい損傷、亀裂、漏れがないこと		1年	20年	
排水処理設備	槽類	本体	腐食、損傷、亀裂			◎	著しい腐食、損傷がないこと		1年	20年	
	ポンプ類	本体	劣化			◎	著しい性能低下がないこと		1年	15年	
雑設備	雑用空気圧縮機	本体	劣化			◎	①振動、異音、発熱がないこと ②振動測定の結果が管理値以内であること	②メーカー基準値	1年	15年	
	予備ボイラ	本体	劣化			◎	著しい性能低下がないこと		1年	15年	
電気設備	構内引込高圧気中負荷開閉器	開閉器本体	絶縁診断			◎	①絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること ②動作が正常であること	10MΩ以上	1年	20年	
	高圧受電盤	盤	外観点検、増締 接地線点検 継電器試験 絶縁診断			◎	GISは基本的に無保守、無点検機器 ①絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること ②絶縁油劣化試験	①電技解釈 [※] による基準値	1年	20年	
	高圧配電盤	盤	遮断器試験 継電器試験 絶縁診断			◎	①絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること ②動作が正常であること	①電技解釈 [※] による基準値	1年	20年	
	進相コンデンサ盤	盤	容量、温度上昇 高調波測定			◎	測定値が管理値以上であること	電技解釈 [※] による基準値	1年	20年	
	高圧変圧器盤	変圧器本体	外観点検、増締 異常診断 油入：油ガス分析 モルト：放電試験			◎	①絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること ②絶縁油劣化試験	①電技解釈 [※] による基準値	1年	20年	
	低圧配電盤	盤	遮断器試験 継電器試験 絶縁診断			◎	①絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること ②動作が正常であること	①電技解釈 [※] による基準値	1年	20年	
	電力監視装置	盤	遮断器試験 絶縁診断			◎	①絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること ②動作が正常であること	①電技解釈 [※] による基準値	1年	20年	
	現場制御盤	盤	遮断器試験 絶縁診断			◎	①絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること ②動作が正常であること	①電技解釈 [※] による基準値	1年	20年	
	現場操作盤	盤	遮断器試験 絶縁診断			◎	①絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること ②動作が正常であること	①電技解釈 [※] による基準値	1年	20年	
	蒸気タービン発電機	盤 発電機	絶縁抵抗試験 継電器試験 遮断器試験 特性試験			◎	①各試験において管理値以上であること ②動作が正常であること	①電技解釈 [※] による基準値	1年	20年	
	非常用発電設備	非常用原動機	機能点検 無負荷試験			◎	①動作が正常であること ②無負荷運転で異常がないこと				
		発電機	絶縁抵抗測定 遮断器試験 保護装置試験			◎	①絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること ②動作が正常であること	①電技解釈 [※] による基準値	1年	20年	
	電動機	本体	劣化			◎	振動、異音、発熱、電流値等の異常がないこと		1年	15年	

表 3-4-1 機器別管理基準 (5/5)

保全方式・・・BM:事後保全 TBM:時間基準保全 CBM:状態基準保全

設備	機器名称	対象箇所	診断項目	保全方式			管理基準			目標耐用年数
				B M	T B M	C B M	評価方法	管理値	診断頻度	
計 装 設 備	分散形計算機制御システム 燃焼制御管理用計算機システム	ソフト	機能点検			◎	機能が正常であること		1年	10年
	計量機データ処理装置	ソフト	機能点検			◎	機能が正常であること		1年	10年
	ごみクレーン自動運転制御装置 灰クレーン自動運転制御装置	ソフト	機能点検			◎	機能が正常であること		1年	10年
	中央監視盤	盤	遮断器試験 絶縁診断			◎	①絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること ②動作が正常であること	①電技解釈 [※] による基準値	1年	15年
	ITV装置	本体	機能点検			◎	機能が正常であること		1年	15年
	排ガス分析計	赤外線式	機能点検 計器調整			◎	機能が正常であること		1年	15年
		HCl、ばいじん計	部品交換			◎	機能が正常であること		1年	15年
	計装用空気圧縮機	本体	劣化			◎	①振動、異音、発熱がないこと ②振動測定の結果が管理値以内であること	②メーカー基準値	1年	15年
	工業計器、電油操作器	計器、調節弁等	機能点検			◎	機能が正常であること		1年	15年

※電気設備の技術基準の解釈 (経済産業省)

3.5 健全度の評価

(1) 健全度の評価

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・機器の状態をもとに、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 3-5-1 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。

健全度 4 は、更新してまもない機器など、支障なく対処が不要なものが該当する。

健全度 3 は、軽微な劣化があるが機能に支障なく、経過観察で対応可能なものが該当する。

健全度 2 は、「健全度 1」より状態は良いものの、数年以内に部分補修や部分交換による整備を行う必要があるものが該当する。

健全度 1 は、損傷が著しいものや部品が製造中止でメンテナンスが困難であり、更新が必要であるものが該当する。

表3-5-1 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 3-5-2 に示す。

表 3-5-2 健全度評価の結果 (1/7)

設備・機器	施設状況	健全度		
		共通	1号炉	2号炉
1) 受入供給設備				
計量機	・積載台に塗装剥がれ	3		
プラットフォーム	・路面の塗装に一部剥離	3		
ごみ投入扉	・軽微な劣化	3		
ごみピット	・軽微な劣化	3		
ごみクレーン	・軽微な劣化	3		
脱臭装置	・軽微な劣化	3		
脱臭用送風機	・軽微な劣化	3		

表 3-5-2 健全度評価の結果 (2/7)

設備・装置	施設状況	健全度		
		共通	1号炉	2号炉
2) 燃焼設備				
ごみ投入ホップ・シュート	・軽微な劣化		3	3
給じん装置	・本体の摩耗		3	3
燃焼装置	・No. 1、2 火格子前板の焼損		2	2
炉駆動用油圧装置	・軽微な劣化		3	3
焼却炉本体	・両側壁、天井等耐火物の劣化		2	2
落下灰搬出装置	・軽微な劣化		3	3
焼却灰搬出装置	・軽微な劣化		3	3
助燃バーナ	・軽微な劣化		3	3
再燃バーナ	・軽微な劣化		3	3
助燃バーナ用送風機	・軽微な劣化		3	3
再燃バーナ用送風機	・軽微な劣化		3	3
助燃油貯留槽	・軽微な劣化	3		
助燃油移送ポンプ	・軽微な劣化		3	3
3) 燃焼ガス冷却設備				
ボイラ本体	・ボイラ水管の老朽化		2	2
過熱器	・過熱器管の老朽化		2	2
エコノマイザ	・水管、ケーシング等の軽微な劣化		3	3
ボイラ灰搬出装置	・軽微な劣化		3	3
ボイラ灰搬出装置冷却用送風機	・軽微な劣化		3	3
スートブロワ	・軽微な劣化		3	3
スートブロワパージ用送風機	・軽微な劣化		3	3
ボイラ給水ポンプ	・軽微な劣化		3	3
脱気器	・軽微な劣化		3	3
脱気器給水ポンプ	・軽微な劣化		3	3
高圧蒸気だめ	・軽微な劣化	3		
低圧蒸気だめ	・軽微な劣化	3		

表 3-5-2 健全度評価の結果 (3/7)

設備・装置	施設状況	健全度		
		共通	1号炉	2号炉
蒸気復水器	・軽微な劣化	3		
排気復水タンク	・軽微な劣化	3		
排気復水ポンプ	・軽微な劣化	3		
復水タンク	・軽微な劣化	3		
純水装置	・軽微な劣化	3		
活性炭ろ過塔	・軽微な劣化	3		
イオン交換塔	・軽微な劣化	3		
純水タンク	・軽微な劣化	3		
純水移送ポンプ	・軽微な劣化	3		
4) 排ガス処理設備				
減温塔	・内部下部ケーシングの軽微な腐食		3	3
減温水噴射ノズル	・軽微な劣化		3	3
減温水噴霧ポンプ	・軽微な劣化		3	3
減温塔用ブロワ	・軽微な劣化		3	3
減温塔噴射水槽	・軽微な劣化	3		
バグフィルタ	・下部スクリーコンベヤ周辺のケーシングの摩耗 ・クリーンルームは SUS に改造済み		2	2
ガス再加熱器	・軽微な劣化		3	3
触媒反応塔	・触媒を更新予定 (2019年:2号、2020年:1号)		4	4
アンモニア供給装置	・軽微な劣化		3	3
アンモニア希釈用送風機	・軽微な劣化		3	3
消石灰噴霧ブロワ	・軽微な劣化		3	3
消石灰定量供給装置	・軽微な劣化	3		
消石灰サイロ	・軽微な劣化	3		
特殊助剤噴霧ブロワ	・軽微な劣化		3	3
特殊助剤定量供給装置	・軽微な劣化		3	3
特殊助剤サイロ	・軽微な劣化	3		
活性炭噴霧ブロワ	・軽微な劣化		3	3

表 3-5-2 健全度評価の結果 (4/7)

設備・装置	施設状況	健全度		
		共通	1号炉	2号炉
活性炭定量供給装置	・軽微な劣化		3	3
活性炭サイロ	・軽微な劣化	3		
5) 余熱利用設備				
蒸気タービン	・軽微な劣化	3		
タービンバイパス装置	・軽微な劣化	3		
給湯用温水供給装置	・軽微な劣化	3		
給湯用膨張タンク	・軽微な劣化	3		
6) 通風設備				
押込送風機	・軽微な劣化		3	3
二次送風機	・軽微な劣化		3	3
蒸気式空気予熱器	・軽微な劣化		3	3
誘引送風機	・軽微な劣化		3	3
風道・煙道	・軽微な劣化		3	3
7) 灰出し設備				
灰搬出コンベヤ	・ケーシングの腐食		2	2
灰振分ゲート	・軽微な劣化		3	3
No. 1 灰搬送コンベヤ	・軽微な劣化		3	3
No. 2 灰搬送コンベヤ	・軽微な劣化		3	3
灰バイパスゲート	・軽微な劣化		3	3
No. 1 バイパス搬送コンベヤ	・軽微な劣化	3		
No. 2 バイパス搬送コンベヤ	・軽微な劣化	3		
灰加湿装置	・ケーシング内面の腐食及びスクレーパ等の摩耗	2		
灰分散機	・軽微な劣化	3		
鉄分加湿装置	・軽微な劣化	3		
鉄分散機	・軽微な劣化	3		
溶融不適物加湿装置	・軽微な劣化	3		
溶融不適物分散機	・軽微な劣化	3		
灰ピット	・軽微な劣化	3		
灰クレーン	・軽微な劣化	3		

表 3-5-2 健全度評価の結果 (5/7)

設備・装置	施設状況	健全度		
		共通	1号炉	2号炉
減温塔灰搬送コンベヤ	・軽微な劣化		3	3
No.1 集じん灰搬送コンベヤ	・軽微な劣化		3	3
No.2 集じん灰搬送コンベヤ	・軽微な劣化		3	3
No.1 バグフィルタ灰搬送コンベヤ	・軽微な劣化		3	3
No.2 バグフィルタ灰搬送コンベヤ	・軽微な劣化		3	3
No.1 集じん灰集合コンベヤ	・軽微な劣化		3	3
No.2 集じん灰集合コンベヤ	・軽微な劣化		3	3
No.3 集じん灰集合コンベヤ	・軽微な劣化		3	3
異物除去装置	・軽微な劣化		3	3
集じん灰貯槽	・軽微な劣化	3		
集じん灰定量供給装置	・軽微な劣化	3		
集じん灰供給コンベヤ	・軽微な劣化	3		
加熱脱塩素化装置	・軽微な劣化		3	3
No.1 集じん灰移送コンベヤ	・軽微な劣化		3	3
No.2 集じん灰移送コンベヤ	・軽微な劣化		3	3
集じん灰供給装置	・軽微な劣化	3		
混練成形機	・軽微な劣化	3		
薬剤タンク	・軽微な劣化	3		
薬剤ポンプ	・軽微な劣化	3		
処理物搬送コンベヤ	・コンベヤベルトの経年的劣化	2		
処理物バンカ	・ケーシング内面の摩耗	2		
8) 灰溶融設備 ※休止中				
9) 給水設備				
受水槽類(RC 角形)	・軽微な劣化	3		
高置水槽類(FRP 角形)	・軽微な劣化	3		
ポンプ類	・軽微な劣化	3		
機器冷却水冷却塔	・軽微な劣化	3		

表 3-5-2 健全度評価の結果 (6/7)

設備・装置	施設状況	健全度		
		共通	1号炉	2号炉
10) 排水処理設備				
灰汚水槽類(RC角形)	・軽微な劣化	3		
灰汚水移送ポンプ	・軽微な劣化	3		
ごみピット排水				
ピット排水貯留槽	・軽微な劣化	3		
ごみ汚水ろ過器	・軽微な劣化	3		
ろ液貯留槽	・軽微な劣化	3		
ポンプ類	・軽微な劣化	3		
有機系排水処理設備				
水槽類(RC角形)	・軽微な劣化	3		
ポンプ類	・軽微な劣化	3		
流量調整槽	・軽微な劣化	3		
有機系中和槽	・軽微な劣化	3		
生物処理槽	・軽微な劣化	3		
無機系排水処理設備				
水槽類(RC角形)	・軽微な劣化	3		
ポンプ・ブロワ類	・軽微な劣化	3		
計量槽	・軽微な劣化	3		
反応槽	・軽微な劣化	3		
砂ろ過塔	・軽微な劣化	3		
活性炭吸着塔	・軽微な劣化	3		
11) 雑設備				
雑用空気圧縮機、除湿器	・軽微な劣化	3		
予備ボイラ	・軽微な劣化	3		
12) 電気設備				
受電設備				
構内引込高圧気中負荷開閉器	・軽微な劣化	3		
高圧受電盤	・軽微な劣化	3		

表 3-5-2 健全度評価の結果 (7/7)

設備・装置	施設状況	健全度		
		共通	1号炉	2号炉
高圧配電盤	・軽微な劣化	3		
進相コンデンサ盤	・軽微な劣化	3		
高圧変圧器盤	・軽微な劣化	3		
低圧配電盤	・軽微な劣化	3		
低圧動力盤(コントロール センタ)	・軽微な劣化	3		
現場操作盤制御盤	・軽微な劣化	3		
現場操作盤	・軽微な劣化	3		
蒸気タービン発電機	・軽微な劣化	3		
蒸気タービン発電機盤	・軽微な劣化	3		
非常用発電設備	・軽微な劣化	3		
13) 計装設備				
分散形計算機制御システム	・軽微な劣化	3		
燃焼制御管理用計算機システム	・軽微な劣化	3		
計量機データ処理装置	・軽微な劣化	3		
ごみクレーン自動運転制御装置	・軽微な劣化	3		
灰クレーン自動運転制御装置	・軽微な劣化	3		
計装機器	・軽微な劣化	3		
中央監視盤	・軽微な劣化	3		
赤外線式排ガス分析計	・軽微な劣化	3		
HCL・ばいじん計	・軽微な劣化	3		
ITV 装置	・軽微な劣化	3		
計装用空気圧縮機、除湿器	・軽微な劣化	3		
14) 土木建築設備				
工場棟	・軽微な劣化	3		

3.6 劣化の予測、整備対応、整備スケジュール

本施設が今後15年程度稼働することを想定し、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。

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どうかなど、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つあり、更新する機器についての判断基準を示した。

●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しがたく、機器の稼働時間や一般的な耐用年数（添付資料2）等を参考に交換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交換時期を決定するもの

c. 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交換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。

また、整備対応については、工事規模が小さいものは、通常の定期保守点検及び修繕における補修対応（定修）とし、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及びCO₂削減効果がある機器等<CO₂削減>は、基幹的設備改良工事対応（基幹）とした。

これらの基準によりまとめた、整備対応は表3-6-1に、整備スケジュールは表4-2-3に示すとおりである。なお、灰溶融設備については、休止中のため省略した。

表 3-6-1 整備対応 (1/5)

設備・装置	整備の 分類	整備 周期 (年)	前回 整備	健 全 度	整備 対 応	CO ₂ 削減	更新の判断基準				更新・交換箇所
							耐 用	劣 化	履 歴	改 良	
1) 受入供給設備											
計量機	点検	1	2018	3	基幹		○				計量機本体、機側計装機器
プラットフォーム	点検	1	2018	3	定修						
ごみ投入扉	整備	1	2018	3	基幹		○				油圧シリンダ
ごみピット	点検	1	2018	3	定修						
ごみクレーン	整備	1	2018	3	基幹	○	○				本体、トロリ、レール、 バケット・油圧電動機
脱臭装置	整備	2	2017	3	定修						
脱臭用送風機	点検	2	2018	3	基幹	○	○				電動機
2) 燃焼設備											
ごみ投入ホッパ・シュート	点検	1	2018	3	基幹	○	○			○	本体、水冷ジャケット、 ブリッジ解除装置
給じん装置	点検	1	2018	3	基幹		○				本体・架台、油圧シリンダ
燃焼装置	整備	1	2018	2	基幹	○	○	○		○	火格子、火格子ブロック、 火格子梁、油圧シリンダ
				2	基幹		○	○			
炉駆動用油圧装置	点検	1	2018	3	基幹	○	○				電動機、電磁弁
焼却炉本体	点検	1	2018	2	基幹		○	○			
焼却灰搬出装置	点検	2	2018	3	定修						
落下灰搬出装置	点検	1	2018	3	基幹		○				本体、電動機
助燃バーナ	点検	1	2018	3	定修						
再燃バーナ	点検	1	2018	3	定修						
助燃バーナ用送風機	点検	1	2018	3	定修						
再燃バーナ用送風機	点検	1	2018	3	定修						
助燃油貯留槽	点検	3	2015	3	定修						
助燃油移送ポンプ	点検	4	2018	3	定修						
3) 燃焼ガス冷却設備											
ボイラ本体	点検	1	2018	2	基幹	○	○	○			傾斜管、旗型管
過熱器	点検	1	2018	2	基幹	○	○	○			一次、二次過熱器管
エコノマイザ	点検	1	2018	3	基幹	○	○				スクリュウコンベヤ
ボイラ灰搬出装置	点検	1	2018	3	基幹		○				本体
ボイラ灰搬出装置冷却用送風機	点検	8	2018	3	基幹	○	○				送風機、電動機
スートブロワ	点検	1	2018	3	定修						
スートブロワバージ用送風機	点検	8	2010	3	基幹	○	○				送風機、電動機
ボイラ給水ポンプ	点検	1	2018	3	基幹	○	○				ポンプ、電動機
脱気器	点検	2	2018	3	定修						
脱気器給水ポンプ	点検	1	2018	3	基幹	○	○				ポンプ、電動機
高圧蒸気だめ	点検	2	2017	3	定修						
低圧蒸気だめ	点検	1	2018	3	定修						
蒸気復水器	点検	1	2018	3	定修						

表 3-6-1 整備対応 (2/5)

設備・装置	整備の 分類	整備 周期 (年)	前回 整備	健 全 度	整備 対 応	CO ₂ 削減	更新の判断基準				更新・交換箇所
							耐 用	劣 化	履 歴	改 良	
排気復水ポンプ	点検	2	2017	3	定修						
復水タンク	点検	1	2018	3	定修						
純水装置	点検	1	2018	3	定修						
活性炭ろ過塔	整備	2	2018	3	定修						
イオン交換塔	整備	1	2018	3	定修						
純水タンク	点検	2	2018	3	定修						
純水移送ポンプ	点検	2	2018	3	定修						
3) 排ガス処理設備											
減温塔	点検	1	2018	3	基幹	○	○				減速機、ロータリバルブ
減温水噴射ノズル	点検	1	2018	3	定修						
減温水噴霧ポンプ	整備	3	2018	3	定修						
減温塔用ブロワ	整備	3	2018	3	定修						
減温塔噴射水槽	点検	8	2014	3	定修						
バグフィルタ	点検	1	2018	2	基幹	○	○	○			下部スクリーンコンベヤ、 温風循環ファン・電動機
	点検	1	2018	2	基幹		○	○			ろ布
ガス再加熱器	点検	3	2017	3	定修						
触媒反応塔	点検	1	2018	4	定修						
アンモニア供給装置	点検	1	2018	3	基幹		○				気化装置、供給ユニット、 吸収装置、制御盤
アンモニア希釈用送風機	点検	7	2017	3	基幹	○	○				電動機
消石灰噴霧ブロワ	点検	5	2015	3	定修						
消石灰定量供給装置	点検	5	2015	3	基幹	○	○				本体、電動機
消石灰サイロ	点検	5	2017	3	定修						
特殊助剤噴霧ブロワ	点検	5	2010	3	定修						
特殊助剤定量供給装置	点検	5	2010	3	基幹	○	○				本体、電動機
特殊助剤サイロ	点検	3	2015	3	定修						
活性炭噴霧ブロワ	点検	5	2010	3	定修						
活性炭定量供給装置	点検	5	2010	3	基幹	○	○				本体、電動機
活性炭サイロ	点検	3	2015	3	定修						
5) 余熱利用設備											
蒸気タービン	点検	2	2018	3	基幹	○	○			○	本体、補機類
タービンバイパス装置	点検	2	2018	3	定修						
給湯用温水供給装置	点検	1	2018	3	定修						
給湯用膨張タンク	点検	1	2018	3	定修						
6) 通風設備											
押込送風機	点検	1	2018	3	基幹	○	○				電動機
二次送風機	点検	1	2018	3	基幹	○	○				電動機
蒸気式空気予熱器	点検	1	2018	3	基幹		○				エレメント
誘引送風機	点検	1	2018	3	基幹	○	○				電動機
風道・煙道	点検	1	2018	3	定修						

表 3-6-1 整備対応 (3/5)

設備・装置	整備の 分類	整備 周期 (年)	前回 整備	健 全 度	整備 対 応	CO ₂ 削減	更新の判断基準				更新・交換箇所
							耐 用	劣 化	履 歴	改 良	
7) 灰出し設備											
灰搬出コンベヤ	点検	1	2018	2	基幹	○	○	○			本体、電動機
灰振分ゲート	点検	1	2018	3	基幹		○				本体
No.1灰搬送コンベヤ	点検	2	2016	3	基幹	○	○				本体、電動機
No.2灰搬送コンベヤ	点検	2	2013	3	基幹	○	○				本体、電動機
灰バイパスゲート	点検	1	2018	3	基幹		○				本体
No.1バイパス搬送コンベヤ	点検	3	2018	3	基幹	○	○				本体、電動機
No.2バイパス搬送コンベヤ	点検	3	2015	3	基幹	○	○				本体、電動機
灰加湿装置	点検	2	2017	2	基幹	○	○	○			本体、電動機
灰分散機	点検	2	2017	3	基幹	○	○				本体、電動機
鉄分加湿装置	点検	1	2018	3	基幹	○	○				本体、電動機
鉄分分散機	点検	9	2016	3	基幹	○	○				本体、電動機
溶融不適物加湿装置	点検	4	2010	3	基幹	○	○				本体、電動機
溶融不適物分散機	点検	4	2010	3	基幹	○	○				本体、電動機
灰ピット	点検	1	2018	3	定修						
灰クレーン	点検	2	2017	3	基幹	○	○				本体、 バケット・油圧用電動機
減温塔灰搬送コンベヤ	点検	1	2018	3	基幹	○	○				コンベヤ本体、電動機
No.1集じん灰搬送コンベヤ	点検	1	2018	3	基幹	○	○				コンベヤ本体、電動機
No.2集じん灰搬送コンベヤ	点検	2	2014	3	基幹	○	○				コンベヤ本体、電動機
No.1バグフィルタ灰搬送 コンベヤ	点検	1	2018	3	基幹	○	○				コンベヤ本体、電動機
No.2バグフィルタ灰搬送 コンベヤ	点検	1	2018	3	基幹	○	○				コンベヤ本体、電動機
No.1集じん灰集合コンベヤ	点検	1	2018	3	基幹	○	○				コンベヤ本体、電動機
No.2集じん灰集合コンベヤ	点検	1	2018	3	基幹	○	○				コンベヤ本体、電動機
No.3集じん灰集合コンベヤ	点検	1	2018	3	基幹	○	○				コンベヤ本体、電動機
異物除去装置	点検	1	2018	3	基幹	○	○				本体、電動機
集じん灰貯留槽	点検	1	2017	3	定修						
集じん灰定量供給装置	点検	5	2017	3	基幹	○	○				本体、電動機
集じん灰供給コンベヤ	点検	1	2018	3	基幹	○	○				コンベヤ本体、電動機
加熱脱塩素化装置	点検	1	2018	3	定修						
No.1集じん灰移送コンベヤ	点検	1	2018	3	基幹		○				コンベヤ本体、電動機
No.2集じん灰移送コンベヤ	点検	1	2018	3	基幹	○	○				コンベヤ本体、電動機
集じん灰供給装置	点検	2	2010	3	基幹	○	○				コンベヤ本体、電動機
混練成形機	点検	1	2018	3	定修						
薬剤タンク	点検	1	2018	3	定修						
薬剤ポンプ類	点検	1	2018	3	定修						
処理物搬送コンベヤ	点検	1	2018	2	基幹		○	○			コンベヤ本体、電動機
処理物バンカ	点検	1	2018	2	基幹		○	○			本体、電動シリンダ

表 3-6-1 整備対応 (4/5)

設備・装置	整備の 分類	整備 周期 (年)	前回 整備	健 全 度	整備 対 応	CO ₂ 削減	更新の判断基準				更新・交換箇所
							耐 用	劣 化	履 歴	改 良	
8) 灰溶融設備 ※休止中											
9) 給水設備											
受水槽類 (RC角形)	点検	1	2018	3	定修						
高置水槽類 (FRP角形)	点検	1	2018	3	定修						
機器冷却水受水槽	点検	1	2018	3	定修						
機器冷却水高置水槽	点検	8	2018	3	定修						
再利用水槽	点検	1	2018	3	定修						
再利用水高置水槽	点検	8	2014	3	定修						
プラント用水揚水ポンプ	点検	2	2018	3	基幹	○	○				ポンプ、電動機
機器冷却水揚水ポンプ	点検	2	2018	3	基幹	○	○				ポンプ、電動機
再利用水揚水ポンプ	点検	2	2018	3	定修						
純水装置送水ポンプ	点検	2	2018	3	定修						
機器冷却水冷却塔	点検	1	2018	3	基幹	○	○				本体、送風機、電動機
10) 排水処理設備											
灰汚水槽類 (RC角形)	点検	1	2018	3	定修						
灰汚水移送ポンプ	点検	1	2018	3	定修						
ごみピット排水											
ピット排水貯留槽	点検	1	2018	3	定修						
ごみ汚水ろ過器	点検	1	2018	3	定修						
ろ液貯留槽	点検	1	2018	3	定修						
ポンプ類	点検	1	2018	3	基幹		○				ろ液噴霧ポンプ
有機系排水処理設備											
水槽類 (RC角形)	点検	1	2018	3	定修						
ポンプ類	点検	1	2018	3	定修						
流量調整槽	点検	1	2018	3	定修						
有機系中和槽	点検	1	2018	3	定修						
生物処理槽	点検	1	2018	3	定修						
無機系排水処理設備											
水槽類 (RC角形)	点検	1	2018	3	定修						
ポンプ・プロワ類	点検	1	2018	3	定修						
計量槽	点検	1	2018	3	定修						
反応槽	点検	1	2018	3	定修						
砂ろ過塔	点検	1	2018	3	定修						
活性炭吸着塔	点検	1	2018	3	定修						
11) 雑設備											
雑用空気圧縮機、除湿器	点検	1	2018	3	基幹	○	○				本体、電動機
予備ボイラ	点検	3	2018	3	基幹		○				本体

表 3-6-1 整備対応 (5/5)

設備・装置	整備の 分類	整備 周期 (年)	前回 整備	健 全 度	整備 対応	CO ₂ 削減	更新の判断基準				更新・交換箇所
							耐 用	劣 化	履 歴	改 良	
12) 電気設備											
受電設備											
構内引込高圧気中負荷開閉器	点検	1	2018	3	定修						
高圧受電盤盤	点検	1	2018	3	定修						
高圧配電盤	点検	1	2018	3	定修						
進相コンデンサ盤	点検	1	2018	3	定修						
高圧変圧器盤	点検	1	2018	3	定修						
低圧配電盤	点検	1	2018	3	定修						
動力設備	点検	1	2018	3	定修						
現場操作盤制御盤	点検	1	2018	3	定修						
現場操作盤	点検	1	2018	3	定修						
蒸気タービン発電機	点検	1	2018	3	定修						
蒸気タービン発電機盤	点検	1	2018	3	定修						
非常用発電設備	点検	1	2018	3	定修						
13) 計装設備											
分散形計算機制御システム	点検	1	2018	3	定修						
燃焼制御管理用計算機システム	点検	1	2018	3	定修						
計量機データ処理装置	点検	1	2018	3	定修						
ごみクレーン自動運転制御装置	点検	1	2018	3	定修						
灰クレーン自動運転制御装置	点検	1	2018	3	定修						
計装機器	点検	1	2018	3	定修						
中央監視盤	点検	1	2018	3	定修						
赤外線式排ガス分析計	点検	1	2018	3	基幹	○	○				排ガス分析計(4成分)
HCL・ばいじん計	点検	1	2018	3	基幹	○	○				HCL濃度計、ばいじん計
ITV装置	点検	1	2018	3	基幹		○				炉内、屋内外、中央、ごみ・灰クレーン操作、プラットフォーム
計装用空気圧縮機、除湿器	点検	1	2018	3	基幹	○	○				本体、電動機
14) 土木建築設備											
工場棟	補修	1	2016	3	定修						

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のとおりである。

- ①本広域連合所管の可燃ごみを中間処理する施設は本施設のみである。
- ②2018年策定の地域計画では、本施設の処理対象ごみ量は減少傾向にあり、処理能力が不足することはない。
- ③一般廃棄物処理基本計画等の上位計画において、本施設の計画稼働目標年次を具体的に定めているものはない。
- ④住民協定等による稼働年限の制約も特にない。
- ⑤後述するように北海道ごみ処理広域化計画では、本広域連合管内以外の近隣市町村等との具体的な広域化計画はない。

(2) 延命化の目標年数

本施設は竣工後13年目を迎えており、施設延命化と財政負担の軽減を図るため、環境省の交付金等を活用し、老朽化が進んでいる主要機器についての更新・整備を行うと同時に、二酸化炭素排出量削減を目的とした延命化工事（基幹的設備改良工事）を実施する計画とする。なお、交付要件としては、後述するように二酸化炭素排出量削減率が3%以上を達成することが必要となるが、省エネ機器の採用等により交付要件は達成可能な見込みとなっている。

基幹的設備改良工事は、2023年度から蒸気タービン整備周期に合わせて2026年度までと仮定し、4ヶ年事業として計画する。

延命化の目標年数は、交付要件では築25年未満の施設は工事後10年以上稼働を原則としていることから工事完了後10年と設定し、稼働目標年度は稼働後通算30年目の2036年度とする。

表4-1-1 延命化計画の目標等

項 目	設定年度	備 考
延命化工事 (設計期間) (実工事期間)	2023～2026年度 (2023年度) (2023～2026年度)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 基幹的設備の老朽化が進行 ・ 経済的負担の分散化（複数年度による実施） ・ 工事期間中のごみ処理対応を考慮 ・ 工事実施後の安定処理、整備費用の低減 ・ 蒸気タービン改良に伴い、タービン整備周期に合わせ工事完了年度を2026年度に設定
延命化年数	工事終了後10年	<ul style="list-style-type: none"> ・ 交付要件では築25年未満の施設は工事後10年以上稼働としており、工事後10年で設定する
稼働目標年度	2036年度	<ul style="list-style-type: none"> ・ 稼働後通算30年目

(3) 延命化に向けた検討課題、留意点

本施設を延命化する上での課題や留意点は表4-1-2に示すとおりである。

表4-1-2 延命化工事の留意点

項 目	留意点
工事期間中のごみ処理	工事期間中のごみ処理に支障が生じぬよう計画する必要がある。（外部ごみ処理委託が生じないように、全休炉期間は1ヶ月程度とするなど工事計画に配慮する）
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、各作業に支障がないよう安全に配慮した工事計画とする。

(4) 目標とする性能水準の設定

基幹的設備改良工事において目標とする性能水準は、表4-1-3に示すとおりである。

表 4-1-3 目標とする性能水準

項 目	目 標
エネルギー回収向上	<ul style="list-style-type: none"> ● 熱回収量の増加 ● 発電量向上
省エネルギー化	<ul style="list-style-type: none"> ● 電気使用量削減
信頼性向上	<ul style="list-style-type: none"> ● 耐久性向上
安定性向上	<ul style="list-style-type: none"> ● 燃焼改善

(5) 改良範囲の抽出

延命化工事における性能水準を達成するために必要となる改良項目、設備・装置の範囲を抽出した。抽出結果は表4-1-4に示すとおりである。

表4-1-4 改良範囲の抽出結果

目標	概要	対応策(改良内容)	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	灰出し設備	給水設備	排水処理設備	雑設備	電気設備	計装設備	土木建築設備		
エネルギー回収向上	蒸気利用の効率化	熱回収量の増加 発電量の増加	低空気比燃焼 (燃焼改善)による蒸気量増加	●	●												
			発電量の増加		●												
省エネルギー化	電力削減	電気使用量削減	高効率型電動機の採用	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
信頼性向上	耐久性向上		ボイラ水管の低空気比燃焼に伴う高温化対策(肉盛管採用)			●											
安定性向上	燃焼改善		火格子形状の改良による低空気比燃焼の導入	●													●

(6) 広域ブロック等の地域における類似施設との集約の可能性

2015年3月に改訂された「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き」では、新たに、「都道府県の広域化計画における広域ブロック等の地域における類似施設との集約の可能性について検討し、その結果を記載すること。」が追加された。

北海道ごみ処理広域化計画では、本広域連合管内以外の近隣市町村等との具体的な広域化計画はないため、現段階では集約化の可能性は検討しない。

4.2 延命化への対応

(1) 延命化工事の内容

環境省の交付金を活用するため、二酸化炭素排出量削減のための省エネ対策を盛り込んだ延命化工事（基幹的設備改良工事）の内容は表4-2-1、延命化工事費（基幹的設備改良工事費）は表4-2-2に示すとおりである。

表4-2-1 延命化工事内容（1/3）

設備・装置	更新・交換箇所	交付対象	工事実施年度			
			2023年度	2024年度	2025年度	2026年度
1) 受入供給設備						
計量機	計量機本体、機側計装機器	×			○	
ごみ投入扉	油圧シリンダ	×			○	
ごみクレーン	本体、トロリ、レール、バケット・油圧電動機	○			○	
脱臭用送風機	電動機	○			○	
2) 燃焼設備						
ごみ投入ホッパ・シュート	本体、水冷ジャケット、ブリッジ解除装置	○	○	○		
給じん装置	本体・架台、油圧シリンダ	×	○	○		
燃焼装置	火格子、火格子ブロック、火格子梁、油圧シリンダ	○	○	○		
	火格子下ホッパ・シュート	×	○	○		
炉駆動用油圧装置	電動機、電磁弁	○	○	○		
焼却炉本体		×	○	○		
落下灰搬出装置	本体、電動機	×	○	○		
3) 燃焼ガス冷却設備						
ボイラ本体	傾斜管、旗型管	○	○	○		
過熱器	一次、二次過熱器管	○	○	○		
エコノマイザ	スクリュウコンベヤ	○	○	○		
ボイラ灰搬出装置	本体	×	○	○		
ボイラ灰搬出装置冷却用送風機	送風機、電動機	○	○	○		
スートブロワパージ用送風機	送風機、電動機	○	○	○		
ボイラ給水ポンプ	ポンプ、電動機	○	○			
脱気器給水ポンプ	ポンプ、電動機	○			○	
4) 排ガス処理設備						
減温塔	減速機、ロータリバルブ	○	○	○		
バグフィルタ	下部スクリュウコンベヤ、温風循環ファン・電動機	○	○	○		
	ろ布	×	○	○		
アンモニア供給装置	気化装置、供給ユニット、吸収装置、制御盤	×			○	
アンモニア希釈用送風機	電動機	○			○	
消石灰定量供給装置	本体、電動機	○			○	
特殊助剤定量供給装置	本体、電動機	○			○	
活性炭定量供給装置	本体、電動機	○			○	
5) 余熱利用設備						
蒸気タービン	本体、補機類	○				○

表4-2-1 延命化工事内容 (2/3)

設備・装置	更新・交換箇所	交付対象	工事実施年度			
			2023年度	2024年度	2025年度	2026年度
6) 通風設備						
押込送風機	電動機	○	○	○		
二次送風機	電動機	○	○	○		
蒸気式空気予熱器	エレメント	×	○	○		
誘引送風機	電動機	○	○	○		
7) 灰出し設備						
灰搬出コンベヤ	本体、電動機	○	○	○		
灰振分ゲート	本体	×	○	○		
No.1灰搬送コンベヤ	本体、電動機	○	○	○		
No.2灰搬送コンベヤ	本体、電動機	○	○	○		
灰バイパスゲート	本体	×			○	
No.1バイパス搬送コンベヤ	本体、電動機	○			○	
No.2バイパス搬送コンベヤ	本体、電動機	○			○	
灰加湿装置	本体、電動機	○			○	
灰分散機	本体、電動機	○			○	
鉄分加湿装置	本体、電動機	○			○	
熔融不適物加湿装置	本体、電動機	○			○	
鉄分分散機	本体、電動機	○			○	
熔融不適物分散機	本体、電動機	○			○	
灰クレーン	本体、バケット・油圧用電動機	○	○			
減温塔灰搬送コンベヤ	コンベヤ本体、電動機	○	○	○		
No.1集じん灰搬送コンベヤ	コンベヤ本体、電動機	○	○	○		
No.2集じん灰搬送コンベヤ	コンベヤ本体、電動機	○	○	○		
No.1バグフィルタ灰搬送コンベヤ	コンベヤ本体、電動機	○	○	○		
No.2バグフィルタ灰搬送コンベヤ	コンベヤ本体、電動機	○	○	○		
No.1集じん灰集合コンベヤ	コンベヤ本体、電動機	○			○	○
No.2集じん灰集合コンベヤ	コンベヤ本体、電動機	○			○	○
No.3集じん灰集合コンベヤ	コンベヤ本体、電動機	○			○	○
異物除去装置	本体、電動機	○	○	○		
焼却集じん灰定量供給装置	本体、電動機	○			○	
集じん灰供給装置	コンベヤ本体、電動機	○			○	
No.1集じん灰移送コンベヤ	コンベヤ本体、電動機	○			○	○
No.2集じん灰移送コンベヤ	コンベヤ本体、電動機	○			○	○
集じん灰供給コンベヤ	コンベヤ本体、電動機	○			○	
処理物搬送コンベヤ	コンベヤ本体、電動機	×			○	○
処理物バンカ	本体、電動シリンダ	×			○	
8) 灰熔融設備 ※休止中						
9) 給水設備						
プラント用水揚水ポンプ	ポンプ、電動機	○	○	○		
機器冷却水揚水ポンプ	ポンプ、電動機	○	○	○		
機器冷却水冷却塔	本体、送風機、電動機	○			○	

表4-2-1 延命化工事内容 (3/3)

設備・装置	更新・交換箇所	交付対象	工事実施年度			
			2023年度	2024年度	2025年度	2026年度
10) 排水処理設備						
ごみピット排水						
ポンプ類	ろ液噴霧ポンプ	×			○	
11) 雑設備						
雑用空気圧縮機、除湿器	本体、電動機	○			○	
予備ボイラ	本体	×			○	
12) 電気設備						
13) 計装設備						
赤外線式排ガス分析計	排ガス分析計 (4成分)	○	○	○		
HCL・ばいじん計	HCL濃度計、ばいじん計	○	○	○		
ITV装置	炉内、屋内外、中央、ごみ・灰クレーン操作、プラットホーム	×			○	
計装用空気圧縮機、除湿器	本体、電動機	○	○	○		
14) 土木建築設備						

表4-2-2 延命化工事費用(税抜き、千円)

年度	交付対象	交付対象外	合計
2023	1,546,790	591,600	2,138,390
2024	1,187,059	590,011	1,777,070
2025	1,049,461	348,820	1,398,281
2026	383,530	100,529	484,059
計	4,166,840	1,630,960	5,797,800

(2) 整備計画案

2020年度から2036年度までの長期整備計画は表4-2-3に示すとおりである。

表4-2-3 長期整備計画

年度	基幹的設備改良工事期間									
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	
①基幹的設備改良工事費				2,138,390	1,777,070	1,398,281	484,059			
②定期点検整備費	210,791	215,292	305,000	145,000	175,000	150,000	280,000	235,000	275,000	
③合計	210,791	215,292	305,000	2,283,390	1,952,070	1,548,281	764,059	235,000	275,000	
長期整備計画項目	※：基幹的設備改良工事対象項目									
法定点検の対象設備・機器	数量	整備周期								
計量機	1式	2年	○	○	○	※更新		○		
ごみクレーン	1式	2年	○	○	○	※部分更新	○		○	
ボイラ	1式	2年	○	○	○		○		○	
蒸気タービン	1式	4年	○	○	○		※			部分更新
主要整備項目										
焼却炉・ボイラ耐火物点検補修	2基	1年	○	○	○	○	○	○	○	○
バグフィルタろ布交換	2基	5年				※	※			○
触媒反応塔触媒交換	2基	10年	○(1号)							○(1号)
①基幹的設備改良工事費				260,000	315,000	275,000	305,000	285,000	310,000	5,797,800
②定期点検整備費	260,000	315,000	275,000	305,000	285,000	310,000	235,000	130,000	4,106,083	
③合計	260,000	315,000	275,000	305,000	285,000	310,000	235,000	130,000	9,903,883	
長期整備計画項目	数量	整備周期								
法定点検の対象設備・機器										
計量機	1式	2年	○	○	○	○	○			
ごみクレーン	1式	2年	○	○	○	○			○	
ボイラ	1式	2年	○	○	○	○			○	
蒸気タービン	1式	4年	○	○	○	○				
主要整備項目										
焼却炉・ボイラ耐火物点検補修	2基	1年	○	○	○	○	○	○	○	○
バグフィルタろ布交換	2基	5年	○(2号)			○(1号)			○(2号)	
触媒反応塔触媒交換	2基	10年	○(2号)	○(1号)						

4.3 延命化の効果

(1) 廃棄物処理LCCの検討

延命化の効果을明らかにするため、施設を延命化する場合と施設を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^{※2}（4%）を考慮した。

廃棄物処理LCCは、表4-3-1に示す経費を算出対象とした。

この他の算出項目としては、用地費、用役費、運転委託費などがある。運転委託費、用役費は、施設を延命化する場合と施設を更新する場合も同程度として除外した。施設更新する場合の用地費は、現段階では確定できないため除外した。なお、消費税率は、税抜き価格で統一して検討することとした。

表 4-3-1 廃棄物処理LCC算出項目

項目	内訳（経費）	
	施設を延命化する場合	施設を更新する場合
廃棄物処理インシヤルコスト	延命化工事費	新施設建設費
廃棄物処理ランニングコスト	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。

現在価値 = t 年度における経費計算結果 ÷ t 年度の割引係数

割引係数 : $(1 + r)^{j-1}$

r : 割引率 (4%=0.04)

j : 基準年度からの経過年数 (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. 85)

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。

ア 施設を延命化する場合の廃棄物処理L C C

施設を延命化する場合の廃棄物処理L C Cは、表4-3-2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74.8億円である

表4-3-2 延命化する場合の廃棄物処理L C C算出結果（税抜き）

年度			社会的割引率考慮前			社会的割引率考慮後			
			延命化 工事費 (千円)	定期点検 整備費 (千円)	合計 (千円)	社会的 割引係数	延命化 工事費 (千円)	定期点検 整備費 (千円)	合計 (千円)
西暦	令和	(経過 年数)							
2020	2	(14)		210,791	210,791	1.0400		202,684	202,684
2021	3	(15)		215,292	215,292	1.0816		199,050	199,050
2022	4	(16)		305,000	305,000	1.1249		271,135	271,135
2023	5	(17)	2,138,390	145,000	2,283,390	1.1699	1,757,533	123,942	1,881,475
2024	6	(18)	1,777,070	175,000	1,952,070	1.2167	1,404,465	143,832	1,548,297
2025	7	(19)	1,398,281	150,000	1,548,281	1.2653	1,062,604	118,549	1,181,153
2026	8	(20)	484,059	280,000	764,059	1.3159	353,689	212,782	566,471
2027	9	(21)		235,000	235,000	1.3686		171,708	171,708
2028	10	(22)		275,000	275,000	1.4233		193,213	193,213
2029	11	(23)		260,000	260,000	1.4802		175,652	175,652
2030	12	(24)		315,000	315,000	1.5395		204,612	204,612
2031	13	(25)		275,000	275,000	1.6010		171,768	171,768
2032	14	(26)		305,000	305,000	1.6651		183,172	183,172
2033	15	(27)		285,000	285,000	1.7317		164,578	164,578
2034	16	(28)		310,000	310,000	1.8009		172,136	172,136
2035	17	(29)		235,000	235,000	1.8730		125,467	125,467
2036	18	(30)		130,000	130,000	1.9479		66,739	66,739
合計			5,797,800	4,106,083	9,903,883		4,578,291	2,901,019	7,479,310

イ 施設を更新する場合の廃棄物処理LCC

施設を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、この他、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、延命化工事の終了時期に合わせて2024～2026年度の3ヶ年（建設費率：2024年度10%、2025年度50%、2026年度40%）で設定した。新施設の想定稼働年数は20年（残存価値算出用）で設定した。

② 新施設の建設費

新施設建設費の算出にあたり、新施設の施設規模と建設受注実績に基づく処理規模1t当たりの建設単価を求めた。

(7) 施設規模

焼却施設の整備規模は以下の式（全国都市清掃会議 ごみ処理施設の計画・設計要領 2017改訂版より）で表される。

$$\begin{aligned} \text{要整備規模} &= 1 \text{ 日平均処理対象量} \div \text{実稼働率} \div \text{調整稼働率} \\ &= (\text{年間処理対象量} \div 365) \div (\text{実稼働日数} \div 365) \div \text{調整稼働率} \end{aligned}$$

ここで、各項目を以下のように設定する。

項目	設定値	備考
年間処理対象量	35,478t	本広域連合のごみ焼却施設搬入量予測値に基づく2027年度の推定値
実稼働日数	280日	点検整備による停止、全停止等を年間85日程度とする
調整稼働率	0.96	故障等による一時休止を考慮した稼働率

したがって、要整備規模は以下のように算出される。

$$\text{要整備規模} = 1 \text{ 日平均処理対象量} \div \text{実稼働率} \div \text{調整稼働率}$$

$$= (35,478 \div 365) \div (280^* \div 365) \div 0.96$$

$$= 131.99$$

$$\approx 132\text{t/日}$$

※実稼働日数の算出

$$365 \text{ 日} - (\text{補修整備期間} 30 \text{ 日} + \text{補修点検期間} 15 \text{ 日} \times 2 \text{ 回} + \text{全停止} 7 \text{ 日間} + \text{起動に要する日数} 3 \text{ 日} \times 3 \text{ 回} + \text{停止に要する日数} 3 \text{ 日} \times 3 \text{ 回}) = 365 \text{ 日} - 85 \text{ 日} = 280 \text{ 日}$$

(全国都市清掃会議 ごみ処理施設の計画・設計要領 2017改訂版より)

(イ) 建設単価及び建設費

建設費は、トン当たり建設単価に新施設の要整備規模を乗じて算出する。

報道機関発表の2016年度から2018年度における建設受注実績に基づく処理規模1t当たり建設費は表4-3-3に示すとおりである。

今回の建設費の算出にあたり、建設単価については過去3年間の建設受注実績の平均（83,789千円）を用いることとした。

よって新施設の建設費は以下に示すように、11,060,104千円である。

$$\begin{aligned} \text{建設費} &= \text{施設規模} \times \text{建設単価} \\ &= 132\text{t} \times 83,789 \text{ 千円} / \text{t} \\ &= 11,060,104 \text{ 千円} \end{aligned}$$

表4-3-3 建設単価（施設規模100t/日以上 of 熱回収施設）

年度		2016	2017	2018	備考
建設トン単価	(千円)	97,321	78,619	75,426	消費税を含まない
平均	(千円)	83,789			
参考：ウエイストマネジメント 2018年 環境産業新聞社					

③新施設の定期点検整備費

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が複数の施設から集計した建設費に対する整備費の割合（添付資料3-②）に、新施設の建設費を乗じて算出する。

④施設を更新する場合の廃棄物処理LCC

施設を更新する場合の廃棄物処理LCCをまとめると表4-3-4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113.8億円である。

表4-3-4 施設を更新する場合の廃棄物処理LCC算出結果（税抜き）

年度			社会的割引率考慮前				社会的割引率考慮後			
西暦	令和	(経過年数)	新施設建設費 (千円)	建設費に対する 点検補修費割合 (%)	定期点検整備費 (カッコ内は既設分) (千円)	合計 (千円)	社会的 割引係数	新施設建設費 (千円)	定期点検整備費 (カッコ内は既設分) (千円)	合計 (千円)
2020	2				(210,791)	240,000	1.0400		(202,684)	202,684
2021	3				(215,292)	210,000	1.0816		(199,050)	199,050
2022	4				(305,000)	180,000	1.1249		(271,135)	271,135
2023	5				(145,000)	145,000	1.1699		(123,942)	123,942
2024	6		1,106,010		(175,000)	1,281,010	1.2167	909,024	(143,832)	1,052,856
2025	7		5,530,052		(235,000)	5,765,052	1.2653	4,370,546	(185,727)	4,556,273
2026	8		4,424,042		(130,000)	4,554,042	1.3159	3,361,990	(98,792)	3,460,782
2027	9	(1)		0.02	2,212	2,212	1.3686		1,616	1,616
2028	10	(2)		0.11	12,166	12,166	1.4233		8,548	8,548
2029	11	(3)		1.36	150,417	150,417	1.4802		101,619	101,619
2030	12	(4)		2.42	267,655	267,655	1.5395		173,858	173,858
2031	13	(5)		2.63	290,881	290,881	1.6010		181,687	181,687
2032	14	(6)		2.92	322,955	322,955	1.6651		193,955	193,955
2033	15	(7)		3.21	355,029	355,029	1.7317		205,018	205,018
2034	16	(8)		3.61	399,270	399,270	1.8009		221,706	221,706
2035	17	(9)		3.67	405,906	405,906	1.8730		216,714	216,714
2036	18	(10)		3.73	412,542	412,542	1.9479		211,788	211,788
合計			11,060,104	23.68	4,035,116	14,994,137		8,641,560	2,741,671	11,383,231

⑤新施設の残存価値

施設を更新する場合、新施設の建設費及び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＝

新施設建設費－新施設建設費×（検討対象期間中に稼働する年数÷想定される稼働年数）

例）割引率考慮前、想定稼働年数20年で稼働年数10年目の場合

残存価値＝11,060,104－11,060,104×（10÷20）＝5,530,052千円

想定稼働年数を20年とした場合の残存価値の算出結果は表4-3-5に示すとおりであり、延命化目標年度の2036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28.4億円となる。

表4-3-5 新施設残存価値の算出

想定稼働年数 年
 新施設建設費 11,060,104 千円

年度		稼働年数 (年)	残存価値(千円)	
西暦	令和		割引率考慮前	割引率考慮後
2027	9	1	10,507,099	7,677,261
2028	10	2	9,954,094	6,993,672
2029	11	3	9,401,088	6,351,228
2030	12	4	8,848,083	5,747,375
2031	13	5	8,295,078	5,181,186
2032	14	6	7,742,073	4,649,614
2033	15	7	7,189,068	4,151,451
2034	16	8	6,636,062	3,684,859
2035	17	9	6,083,057	3,247,761
2036	18	10	5,530,052	2,838,981

ウ 廃棄物処理LCC比較結果

施設を延命する場合と施設を更新する場合の廃棄物処理LCC比較結果は表4-3-6に示すとおりである。

ライフサイクルコストは、延命化する場合が更新する場合よりも約10.6億円安く有利である。

表 4-3-6 廃棄物処理LCCの比較（単位：千円、税抜き）

項 目		検討対象期間 (2020～2036年度：17年間)		
		延命化する場合	更新する場合	
廃 棄 物 処 理 L C C	定期点検整備費	2,901,019	2,741,671	
	建設費		8,641,560	
	延命化工事費	4,578,291		
	小計	7,479,310	11,383,231	
	残存価値	現施設	0	
		新施設		2,838,981
	合計(残存価値控除後)	7,479,310	8,544,250	
金額差(更新の場合－延命化の場合)		1,064,940		

(2) 延命化対策による二酸化炭素排出量削減効果

延命化工事（基幹的設備改良工事）による二酸化炭素排出量削減率は、「廃棄物処理施設の基幹的設備改良マニュアル：環境省」に基づいて算出すると表4-3-7に示すとおりであり、削減率は概算で7.6%となる。なお、CO₂削減率計算書の詳細は、添付資料4に示すとおりである。

現在活用可能な環境省の交付金制度等は、循環形社会形成推進交付金であるが、要件であるCO₂削減率を満足できる見込みであるため、制度の活用についても可能な見込みである。

表4-3-7 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日当たりの運転時間	h/日	24	
(2)	施設の定格ごみ焼却量	t/日	197	98.5 t/日×2炉
(3)	1日当たりのごみ焼却量	t/日	144.5	H31.1.1～H31.1.25 運転データより
(4)	消費電力量	kWh/日	20,394.8	H31.1.1～H31.1.25 運転データより
(5)	電力のCO ₂ 排出係数	t-CO ₂ /kWh	0.000555	マニュアルより
(6)	1日当たりの燃料使用量	kL/日	0.0448	H31.1.1～H31.1.25 運転データより
(7)	燃料のCO ₂ 排出係数	t-CO ₂ /kL	2.49	灯油
(8)	1日当たりの発電電力量	kWh/日	46,199.6	H31.1.1～H31.1.25 運転データより
(9)	熱利用量	GJ/日	0.0	H31.1.1～H31.1.25 運転データより
(10)	熱利用CO ₂ 排出係数	t-CO ₂ /GJ	0.057	
(11)	ごみトン当たりのCO ₂ 排出量① (削減率算出式の分母の基礎)	kg-CO ₂ /t-ごみ	79.1	$[(4) \times (5) + (6) \times (7)] \div (3) \times 1,000$
(12)	立上げ下げ時の燃料使用量	kL/回/炉	5.9	H30年度 運転データより
(13)	運転炉数	炉	2	
(14)	改良前の年間CO ₂ 排出量① (削減率算出式の分母)	t-CO ₂ /年	4,481	$[(11) \times (2) \times 280] \div 1,000 + (12) \times (13) \times 4 \times (7)$
(15)	ごみトン当たりのCO ₂ 排出量② (削減率算出式の分子の基礎)	kg-CO ₂ /t-ごみ	-98.3	$[(4) \times (5) + (6) \times (7) - (8) \times (5) - (9) \times (10)] \div (3) \times 1,000$
(16)	改良前の年間CO ₂ 排出量② (削減率算出式の分子)	t-CO ₂ /年	-5,307	$[(15) \times (2) \times 280] \div 1,000 + (12) \times (13) \times 4 \times (7)$

No.	項目	単位	計画値	備考
①	1日当たりの運転時間	h/日	24	
②	施設の定格ごみ焼却量	t/日	197	98.5 t/日×2炉
③	1日当たりのごみ焼却量	t/日	144.5	改良工事前と同条件
④	消費電力量	kWh/日	18,917.3	(4) - [電力削減量] (CO ₂ 削減計画表による)
⑤	電力のCO ₂ 排出係数	t-CO ₂ /kWh	0.000555	
⑥	1日当たりの燃料使用量	kL/日	0.0448	(6) - [燃料削減量] (CO ₂ 削減計画表による)
⑦	燃料のCO ₂ 排出係数	t-CO ₂ /kL	2.49	灯油
⑧	1日当たりの発電電力量	kWh/日	46,319.6	(8) + [発電増加量] (CO ₂ 削減計画表による)
⑨	熱利用量	GJ/日	0.0	改良工事前と同条件
⑩	熱利用CO ₂ 排出係数	t-CO ₂ /GJ	0.057	
⑪	ごみトン当たりのCO ₂ 排出量② (削減率算出式の分子の基礎)	kg-CO ₂ /t-ごみ	-104.5	$[(4) \times (5) + (6) \times (7) - (8) \times (5) - (9) \times (10)] \div (3) \times 1,000$
⑫	立上げ下げ時の燃料使用量	kL/回/炉	5.9	(12) - [燃料削減量] (CO ₂ 削減計画表による)
⑬	運転炉数	炉	2	
⑭	改良後の年間CO ₂ 排出量② (削減率算出式の分子)	t-CO ₂ /年	-5,646	$[(11) \times (2) \times 280] \div 1,000 + (12) \times (13) \times 4 \times (7)$

基幹改良 CO ₂ 削減率	%	7.6	$[(16) - (14)] \div (14) \times 100$
--------------------------	---	-----	--------------------------------------

(3) 延命化計画のまとめ

延命化工事の概要は表4-3-8に示すとおりである。また、工事概要図は添付資料5に示すとおりである。

表 4-3-8 延命化工事の概要

延命化目標年度	2036年度（工事完了後10年）
工事期間	2023～2026年度（4ヶ年）
工事金額（税抜き）	5,797,800千円
CO ₂ 削減率（概算値）	合計：約7.6%
主な工事内容	<ul style="list-style-type: none">・ ゴミクレーンの部分更新・ 焼却炉燃焼装置の改良・ ボイラの部分更新（旗型管、過熱器管の改良）・ 蒸気タービンの部分更新・ 送風機、ポンプ、コンベヤ類の部分更新及び高効率電動機の導入 など