

ごみ処理施設
長寿命化計画書
概要版

平成26年3月

乙訓環境衛生組合

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	1
2. 施設の概要	2
3. 施設保全計画	3
4. 健全度の評価、整備対応	10
5. 延命化計画	17
5.1 延命化の目標	17
5.2 延命化工事内容	18
5.3 延命化の効果	26

1. 計画策定の目的と手順

1.1 計画策定の目的

乙訓環境衛生施設組合では、ごみ焼却施設として平成7年3月竣工の1・2号炉と平成14年3月竣工の3号炉の管理・運営を行っている。

1・2号炉は竣工後19年目を迎え老朽化が進んでいる。また、3号炉は竣工後12年目を迎え、機器の耐用年数に近づいており、稼働率が高く機器の損傷が早まっている状況にある。したがって、施設を今後長期に渡り稼働させるためには、各炉の主要機器の更新を含めた施設整備が必要となっている。

ごみ焼却施設の大規模改修を実施する上では、施設の性能水準を保ちつつ長寿命化をすることで施設のライフサイクルコストを低減し、財政負担の軽減を図ることが重要である。

そこで、ストックマネジメントの手法を用いて、現状分析による課題や問題点の整理を踏まえた施設保全計画と、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計画を策定する。

1.2 計画策定の手順

長寿命化計画の策定手順の概略は図1-1のとおりである。

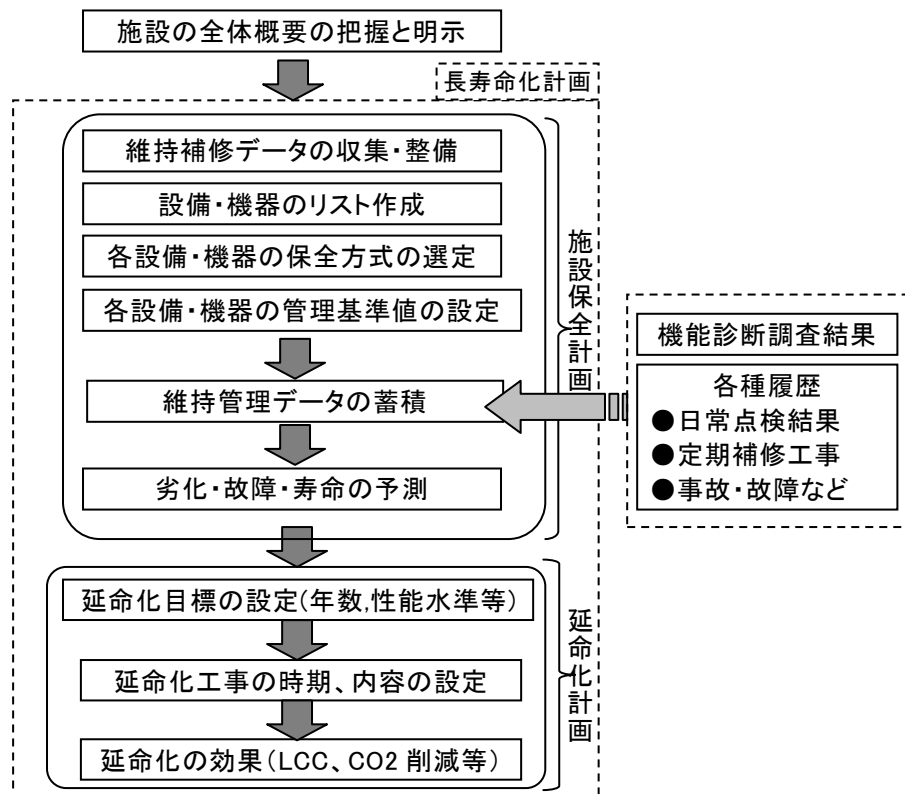


図1-1 長寿命化計画策定の手順

2. 施設の概要

- 1) 施設名称 ごみ処理施設
 2) 施設所管 乙訓環境衛生組合
 3) 所在地 京都府乙訓郡大山崎町字下植野小字南牧方32番地
 4) 面積 敷地面積 15,654.09m² (し尿、リサイクル等の施設を含む)
 建築面積 2,830.47m² (焼却施設全体)
 5) 施設規模 225t/日 (75t/24h×3炉)

6) 建設年度

炉	1・2号炉	3号炉
着工	平成4年8月	平成11年7月
竣工	平成7年3月	平成14年3月

7) 設計・施工

三菱重工業株式会社

8) 処理方式

全連続燃焼式焼却炉

受入・供給設備

ピットアンドクレーン方式

燃焼設備

ストーカ方式

燃焼ガス冷却設備

1・2号炉：水噴射式

3号炉：廃熱ボイラ式

排ガス処理設備

ろ過式集じん装置、乾式有害ガス除去装置、
 ダイオキシン類除去装置 (3号炉のみ)

余熱利用設備

温水発生器 (場内給湯)、発電 (3号炉のみ)

通風設備

平衡通風方式

灰出し設備

焼却灰：灰押出装置、焼却灰ピット
 ダスト：灰固化設備、固化灰ピット
 灰クレーン

給水設備

生活系：上水

プラント系：井水

排水処理設備

プラント排水：接触酸化、凝集沈殿、ろ過

ごみピット汚水：蒸発酸化

電気設備

高圧受電 (6.6kV、1回線)

3. 施設保全計画

主要設備・機器について、保全方式、機能診断手法の検討を行い、機器別管理基準を作成した。作成した機器別管理基準は、表3-2に示すとおりである。今後は、これに基づいて施設保全を実施し、適切な時期に整備を行うことで設備・機器の更新周期の延伸を図る

なお、保全方式は、表3-1に示す3通りの方式が考えられ、保全方式選定の留意点を踏まえて保全方式を選定した。

表3-1 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）。 ● 保全部材の調達が容易なもの。
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

表3-2 機器別管理基準<1・2号炉(1/3)>

設備	設備機器	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	
受入・供給	ごみクレーン	バケット本体	変形			◎	著しい変形、摩耗がないこと		1年	10年
		ワイヤー	劣化・摩耗			◎	法規制による基準以内であること(素線切断、直径減少等)	素線切断10% 直径減少7%	1ヶ月	2年
		横行・走行装置	摩耗			◎	法規制による基準以内であること(車輪径、レール、パット等)	車輪-5~10% パット-10~50%	1年	15年
		ガーダー	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	1年	30年
燃焼	投入ホッパ・シュート	本体	摩耗			◎	①著しい摩耗がないこと ②残存肉厚が管理値以上であること	②減肉50%以内	1年	20年
	燃焼装置	火格子	焼損・摩耗			◎	①著しい焼損摩耗がないこと ②寸法計測等が基準以内であること	②メーカ基準値	2年	20年
		駆動装置(油圧シリンダ)	劣化			◎	油漏れがないこと			
		駆動装置(摺動部)	変形・摩耗			◎	著しい変形・摩耗がないこと			
	ストーカ駆動装置	油圧ポンプ	摩耗			◎	振動・温度・吐出量・電流値等で管理	メーカ基準値	2年	20年
		タンク	腐食			◎	①油漏れ、著しい腐食がないこと			
	焼却炉本体	耐火物	損傷			◎	著しい摩耗、膨出、脱落等がないこと		1年	20年
		ケーシング	腐食			◎	腐食、穴開き等著しい劣化がないこと		1年	20年
	助燃バーナ 再燃バーナ	本体	摩耗・減耗			◎	腐食・変形・亀裂等著しい損傷のないこと		4年	20年
	燃焼ガス冷却	ガス冷却室	ケーシング	腐食			◎	著しい腐食がないこと		1年
耐火物			損傷			◎	著しい損傷、脱落・亀裂等がないこと。		1年	15年
噴射ノズル		本体	摩耗・腐食			◎	著しい腐食・摩耗・孔あきがないこと。	目視判断	1年	15年
噴射水加圧ポンプ		ケーシング	腐食・摩耗			◎	著しい腐食・磨耗がないこと	目視判断	5年	15年
		インペラ	腐食・摩耗			◎	①著しい腐食がないこと ②寸法測定により管理値内であること	②メーカ基準値		
	軸受	摩耗			◎	異常音、振動、発熱がないこと	目視判断			
排ガス処理	減温塔	本体	腐食・摩耗			◎	著しい腐食・摩耗がないこと		1年	20年
	ろ過式集じん器	ケーシング	腐食			◎	著しい腐食減肉や破孔がないこと		1年	20年
		ろ布	劣化			◎	①破れ等ないこと ②分析による劣化がないこと		1年	10年
	HCL,SOx除去設備(乾式)	定量供給装置	変形			◎	著しい変形がないこと		6年	20年
プロ本体		異音・振動			◎	異常音・振動・発熱がないこと。		6年	20年	

表3-2 機器別管理基準<1・2号炉(2/3)>

設備	設備機器	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	
通風	押込送風機 白煙防止用送風機 誘引送風機	軸受	異音・振動			◎	①異常音・振動・発熱がないこと ②振動測定により管理値以内であること。	②メーカー基準値	4年	20年
		ケーシング	腐食			◎	①腐食・歪・漏れがないこと ②板厚測定により減肉が管理値以内であること	②減肉50%以内		
		インペラ	腐食			◎	腐食・摩耗・割れ・軸の曲りがないこと			
		電動機	異音・振動			◎	①異常音・振動・発熱がないこと ②振動測定により管理値以内であること ③絶縁抵抗試験により管理値以上の絶縁性を保っていること	②メーカー基準値 ③電技解釈による基準値		
	空気予熱器	伝熱管	腐食			◎	腐食・摩耗・亀裂のないこと		1年	10年
	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	15年
灰出	灰クレーン	ハケット本体	変形			◎	著しい変形、摩耗がないこと		1年	15年
		ワイヤー	劣化・摩耗			◎	法規制による基準以内であること(素線切断、直径減少等)	素線切断10%, 直径減少7%	1ヶ月	2年
		走行装置	摩耗			◎	法規制による基準以内であること(車輪径、レール、パット等)	車輪-5~10% パット-10~50%	1年	15年
		ガーダー	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等	1年	30年
	ダスト搬送コンベヤ(減温用、集じん灰用)	ケーシング	腐食・摩耗			◎	著しい腐食・摩耗のないこと		1年	15年
		スクレーパ チェーン	変形 腐食・摩耗・固着			◎ ◎	著しい変形がないこと 著しい腐食・摩耗・固着がないこと		1年 1年	6年
灰固化	飛灰切出スクリュウフィーダ 飛灰振分コンベヤ	ケーシング	摩耗			◎	著しい摩耗がないこと		1年	15年
		スクリュウ	摩耗			◎	腐食・変形・亀裂等著しい損傷のないこと			
	飛灰定量供給装置	本体	摩耗・変形			◎	著しい摩耗・変形がないこと		3年	15年
	混練機	本体	摩耗			◎	著しい摩耗がないこと		1年	15年
	養生コンベヤ	ベルト	亀裂・劣化			◎	著しい亀裂、劣化がないこと		1年	15年
ローラ		腐食・摩耗			◎	①著しい腐食・摩耗がないこと ②動作に支障がないこと				
給水・排水	ポンプ類	本体	摩耗			◎	振動・温度・吐出量・電流値等で管理	メーカー基準値	4年	15年
	機器冷却水冷却塔	主要部	劣化			◎	著しい漏れ、破損、変形、亀裂がないこと。		4年	20年
排水処理	ポンプ類	本体	摩耗			◎	振動・温度・吐出量・電流値等で管理	メーカー基準値	4年	10年

表3-2 機器別管理基準<1・2号炉(3/3)>

設備	設備機器	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			
電気・計装	高圧受配電設備	構内引込用柱上開閉器	外観点検、増締め 操作機構点検 接地線点検 遮断器試験 継電器試験 絶縁診断			◎	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	高圧・10MΩ以上 特別高圧等：電気設備・技術基準・解釈による	1年	20年		
		高圧受電盤				◎					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
		高圧配電盤										
		高圧進相コンデンサ・リアクトル										
	高圧変圧器	変圧器本体	外観点検、増締め 異常診断(油入：油ガス分析、モールド：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		
	電力監視盤	本体	外観点検、増締め 動作確認 継電器試験			◎					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
	低圧配電設備	440V用動力主幹盤	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		
		200V用動力主幹盤										
		照明用单相主幹盤										
		非常用電源盤 その他の配電盤										
	低圧動力設備	動力制御盤 現場制御盤 現場操作盤	絶縁抵抗測定 遮断器試験			◎	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		
	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	①電技解釈による基準値
		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	25年		
	無停電電源設備	直流電源装置 交流無停電電源装置	絶縁抵抗測定 バッテリー点検			◎					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バッテリー特性が正常	①電技解釈による基準値
DCS	オペレータステーション コントロールステーション	機能点検			◎	機能が正常であること		1年	15年			
中央監視盤	本体	動作確認			◎					動作が正常であること		1年
環境測定機器	NO _x ,SO _x ,CO, CO ₂ ,O ₂ 計	機能点検 計器調整 部品交換			◎	機能が正常であること		1年	15年			
	HCL計											
	ばいじん計											
雑	雑用空気圧縮機	本体	摩耗			◎	①異常音・振動・発熱がないこと ②吐出圧力・温度が管理値以内であること	②メーカー基準値	3年	15年		

表3-2 機器別管理基準<3号炉(1/3)>

設備	設備機器	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	投入ホッパ・シュート	本体	摩耗			◎	①著しい摩耗がないこと ②残存肉厚が管理値以上であること	②減肉50%以内	1年	15年
	燃焼装置	火格子	焼損・摩耗			◎	①著しい焼損摩耗がないこと ②寸法計測等が基準以内であること	②メーカー基準値	1年	15年
		駆動装置(油圧シリンダ)	劣化			◎	油漏れがないこと			
		駆動装置(摺動部)	変形・摩耗			◎	著しい変形・摩耗がないこと			
	スローカ駆動装置	油圧ポンプ本体	摩耗			◎	振動・温度・吐出量・電流値等で管理	メーカー基準値	1年	15年
		タンク	腐食			◎	①油漏れ、著しい腐食がないこと			
	焼却炉本体	耐火物	損傷			◎	著しい摩耗、膨出、脱落等がないこと		1年	15年
		ケーシング	腐食			◎	腐食、穴開き等著しい劣化がないこと		1年	20年
	助燃バーナ 再燃バーナ	本体	摩耗・減耗			◎	腐食・変形・亀裂等著しい損傷のないこと		2年	15年
	燃 焼 ガ ス 冷 却	ボイラー	ドラム	腐食			◎	①目視による異物・腐食・浸食・状態変化その他の異常がないこと ②溶接線・溶接箇所のPT検査、必要に応じてMT検査により有害な欠陥がないこと		1年
蒸発管/SH			腐食			◎	目視による。異常な摩耗・亀裂・変形がないこと		1年	20年
		肉厚(余寿命評価)			◎	経年変化により余寿命評価を行う	発電用火力設備に関する技術基準			
スートブロワ		本体	腐食・摩耗			◎	著しい腐食・摩耗がないこと		1年	20年
ボイラ給水ポンプ		ケーシング	腐食・摩耗			◎	著しい腐食・摩耗がないこと		1年	15年
脱気器給水ポンプ		インペラ	腐食・摩耗			◎	①著しい腐食・摩耗がないこと ②寸法計測により管理値以内であること			
		軸受	摩耗			◎	異常音・振動・発熱がないこと			
脱気器		本体	腐食			◎	著しい腐食がないこと		1年	20年
低圧蒸気復水器		バンドル	腐食			◎	①目視にて著しい腐食がないこと ②肉厚測定により、基準値以上残存していること	②電気事業法技術基準	1年	20年
		ファン	変形			◎	目視にて著しい変形、亀裂がないこと			
	減速機	摩耗			◎	異常音・振動のないこと 歯面の当りに異常がないこと				
純水装置	本体	運転確認			◎	著しい性能低下がないこと		1年	20年	

表3-2 機器別管理基準<3号炉(2/3)>

設備	設備機器	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	
排 ガ ス 処 理	減温塔	本体	腐食・摩耗			◎	著しい腐食・摩耗がないこと		1年	20年
	ろ過式集じん器	ケーシング	腐食			◎	著しい腐食減肉や破孔がないこと		1年	20年
		ろ布	劣化			◎	①破れ等ないこと ②分析による劣化がないこと		1年	10年
	活性炭吹込装置	定量供給装置	変形			◎	著しい変形がないこと		3年	15年
		ブロウ本体	異音・振動			◎	異常音・振動・発熱がないこと。		3年	15年
通 風	押込送風機 二次送風機 白煙防止用送風機 誘引送風機	軸受	異音・振動			◎	①異常音・振動・発熱がないこと ②振動測定により管理値以内であること。	②メーカー基準値	2年	20年
		ケーシング	腐食			◎	①腐食・歪・漏れがないこと ②板厚測定により減肉が管理値以内であること	②減肉50%以内		
		インペラ	腐食			◎	①腐食・摩耗・割れ・軸の曲りがないこと			
		電動機	異音・振動			◎	①異常音・振動・発熱がないこと ②振動測定により管理値以内であること ③絶縁抵抗試験により管理値以上の絶縁性を保っていること	②メーカー基準値 ③電技解釈による基準値		
	蒸気式空気予熱器(一次空気用、二次空気用)	伝熱管	腐食			◎	腐食・摩耗・亀裂のないこと		1年	20年
		ケーシング	腐食			◎	腐食・割れのないこと			
		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
灰 出	灰押出装置	ケーシング	腐食・摩耗			◎	著しい腐食・摩耗・穴あきがないこと。		1年	15年
		ライナ	変形			◎	著しい摩耗がないこと			
		プッシュャ	腐食・摩耗			◎	著しい腐食摩耗がないこと			
	振動コンベヤ	ケーシング	腐食・摩耗			◎	著しい腐食摩耗がないこと		1年	15年
		スプリング	割れ			◎	割れがないこと			
	ダスト搬送コンベヤ(減温用、集じん灰用)	ケーシング	腐食・摩耗			◎	著しい腐食・摩耗のないこと		1年	15年
スクレーパ		変形			◎	著しい変形がないこと		1年	5年	
チェーン		腐食・摩耗・固着			◎	著しい腐食・摩耗・固着がないこと		1年		
給水・排水	ポンプ類	本体	摩耗			◎	振動・温度・吐出量・電流値等で管理	メーカー基準値	4年	15年
	機器冷却水冷却塔	主要部	劣化			◎	著しい漏れ、破損、変形、亀裂がないこと。		4年	20年
電気・計装	高圧配電設備	高圧配電盤	外観点検、増締め 操作機構点検 接地線点検 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
		高圧進相コンデンサ・リアクトル								

表3-2 機器別管理基準<3号炉(3/3)>

設備	設備機器	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			
電気・計装	高压変圧器	変圧器本体	外観点検、増締め 異常診断(油入:油ガス分析、モールド: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		
	電力監視盤	本体	外観点検、増締め 動作確認 継電器試験			◎	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		
	低压配電設備	440V用動力主幹盤	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	
		200V用動力主幹盤										
		照明用单相主幹盤										
		非常用電源盤 その他の配電盤										
	低压動力設備	動力制御盤 現場制御盤 現場操作盤	絶縁抵抗測定 遮断器試験				◎	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	①電技解釈による基準値	1年	20年	
	タービン発電設備	タービン発電機		絶縁抵抗測定				◎	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	電技解釈による基準値		
		発電機監視盤	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	
		発電機遮断器盤										
	タービン起動盤											
	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		1年	25年	
		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	25年	
	無停電電源設備	直流電源装置 交流無停電電源装置	絶縁抵抗測定 バッテリー点検				◎	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バッテリー特性が正常	①電技解釈による基準値	1年	15年	
	DCS	オペレータステーション	機能点検				◎	機能が正常であること		1年	15年	
コントロールステーション												
中央監視盤	本体	動作確認				◎	動作が正常であること		1年	20年		
環境測定機器	NO _x ,SO _x ,CO計	機能点検 計器調整 部品交換				◎	機能が正常であること		1年	15年		
	HCL, O ₂ 計											
	ばいじん計											
計装用空気圧縮機	本体	摩耗				◎	①異常音・振動・発熱がないこと ②吐出圧力・温度が管理値以内であること	②メーカー基準値	3年	15年		
雑	雑用空気圧縮機	本体	摩耗				◎	①異常音・振動・発熱がないこと ②吐出圧力・温度が管理値以内であること	②メーカー基準値	3年	15年	

4. 健全度の評価、整備対応

現地調査や定期点検整備報告書、補修整備履歴の書類調査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。

健全度とは、各設備・機器の劣化状況を数値化した指標であり、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。健全度の評価基準は、表4-1に示すとおりである。

表4-1 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

健全度評価結果と今後15年以上の施設稼働を想定した場合の整備対応を表4-2に示す。

ごみ焼却施設の各設備・機器の整備時期については、その設備・機器が耐用年数に達しているかどうか、更新するかの判断基準は、以下に示すように大きく分けて4つあり、これらの基準に基づき評価を行い、更新機器を選定した。

- a. 耐用年数基準 : 劣化状況だけでは判断しがたく、機器の稼働時間、一般的な耐用
＜耐用＞ 年数等を参考に交換時期を決定するもの
- b. 健全度基準 : 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
＜劣化＞
- c. 整備履歴基準 : 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
＜履歴＞
- d. 改善・改良基準 : 機能改善や機能向上を目的として実施するもの。
＜改良＞

また、整備対応について、①工事規模が小さいものについては、通常の定期整備工事における補修対応＜定修＞、②工事規模が大きいもの、全炉停止期間中にしか実施できない共通設備関係、CO₂削減効果がある機器等については、基幹整備工事対応＜基幹＞とした。

表4-2 整備対応<1・2号炉(1/3)>

設備及び機器	健全度	整備 対応	CO2 削減	整備理由				更新・交換箇所
				耐用	劣化	履歴	改良	
受入供給	ごみ計量器							
	計量器本体	3	定修					
	その他	2	基幹			○		計量器制御盤～投入制御盤間の通信不良の補修
	ごみ投入扉			○				
	投入扉本体	2	基幹	○	○			軸受交換、シリンダ更新、表示灯更新（ダイオード式）
	油圧装置	1	基幹	○	○			本体更新（電動機含む）
	ごみクレーン			○				
	バケット	1	基幹	○		○	○	本体更新
	走行レール	1	基幹			○		本体更新
	横行・走行・巻上装置	1	基幹	○	○			電動機、減速機、ブレーキ、車輪等更新
	トロリー、ガーター	3	定修					
	電気設備	4	定修					
	窓拭装置	3	定修					
	燃焼	ごみ投入ホップ・シュート	1	基幹			○	
給じん装置(フィーダ)		1	基幹			○		フィードラム更新、フィードテーブル表面鋼板更新、 鋳物類更新
燃焼装置								
燃焼ストーカ		1	基幹			○		火格子全数更新、FDダンパ（部分整備）
クリンカローラ		1	基幹			○		本体更新
ストーカ駆動装置		1	基幹	○	○			本体更新（電動機を含む）
自動給油装置		1	基幹			○		分配器交換、配管新規布設
炉内耐火物		1	基幹			○		耐火物全部更新、クリンカ附着防止プレート増設
油圧シリンダ		1	基幹		○			シリンダ更新
シフティング装置		1	基幹		○			シリンダ更新
助燃装置								
助燃バーナ		3	定修					本体更新（電動機を含む）
再燃バーナ		3	定修					本体更新（電動機を含む）
燃料貯留槽		3	定修					
送油ポンプ	3	定修						
配管及び弁類	3	定修						
燃焼ガス冷却	ガス冷却室	1	基幹			○		ケーシング、耐火物全部更新
	噴射ノズル	3	定修					
	噴射水加圧ポンプ	1	基幹	○	○			本体更新（電動機を含む）
	ガス冷シールファン	3	定修					
	配管及び弁類	1	基幹			○		配管及び弁類更新

表4-2 整備対応<1・2号炉(2/3)>

設備及び機器	健全度	整備 対応	CO2 削減	整備理由				更新・交換箇所
				耐用	劣化	履歴	改良	
排ガス 処理	減温装置	4	定修					
	減温シールファン	3	定修					
	減温用ロータリバルブ	1	基幹	○	○			本体更新（電動機を含む）
	集じん装置	4	定修					
	消石灰サイロ	3	定修					
	消石灰用定量供給機	3	定修					
	特殊反応助剤用定量供給機	3	定修					
	薬品供給ブロワ	1	基幹	○	○			本体更新（電動機を含む）
余熱 利用	温水発生器	1	基幹		○			
	温水タンク	3	定修					
	温水循環ポンプ	1	基幹	○	○			本体更新（電動機を含む）
	配管及び弁類	1	基幹			○		配管及び弁類更新
通風	押込送風機	2	基幹	○	○			電動機更新
	ストーカ冷却用送風機	2	基幹	○	○			本体更新（電動機を含む）
	誘引送風機	2	基幹	○		○		ファン更新
	白煙防止用送風機	2	基幹	○	○			電動機更新
	空気予熱器	1	基幹			○		燃焼用、白煙防用予熱管全数更新
	スートブロワ	1	基幹	○	○			
	温水循環用送風機	2	基幹	○				電動機更新
	風道	3	定修					
	煙道	3	定修					
煙突	3	定修						
灰出	灰押出装置	1	基幹			○		本体更新
	灰分散装置	1	定修					(撤去予定)
	灰クレーン			○				
	バケット	1	基幹	○		○		本体更新
	走行レール	3	定修					
	走行・巻上装置	3	定修					
	トロリー	3	定修					
	電気設備	4	定修					
	灰クレーン用窓拭装置	3	基幹			○		レール更新、本体更新、シーケンサ更新
	ダスト搬送コンベヤ(減温)	1	基幹	○		○	○	本体更新（電動機を含む）
ダスト搬送コンベヤ(集じん)	1	基幹	○		○	○	本体更新（電動機を含む）	

表 4-2 整備対応<1・2号炉(3/3)>

設備及び機器	健全度	整備 対応	CO2 削減	整備理由				更新・交換箇所
				耐用	劣化	履歴	改良	
灰 固 化	飛灰貯留サイロ	3	定修					
	その他(混練機等)	4	定修					
給 排 水	コンクリート製槽類	3	定修					
	F R P製槽類	3	定修					
	機器冷却ポンプ	1	基幹		○		○	本体更新(電動機を含む)(揚程up)
	機器冷却装置	1	基幹	○			○	冷却塔増設、戻り配管改造、増設、屋上建築強度補強工事
	除鉄装置	1	基幹				○	本体更新
	配管及び弁類	1	基幹			○		配管及び弁類更新(井水、上水、機器冷、再利用)
排 水 処 理	ごみ汚水処理設備	3	定修					
	プラント排水処理設備	2	基幹	一部		○		ろ過器、ポンプ類
	洗車排水処理設備	1	基幹	一部		○		槽類、ろ過器、ポンプ類、フロア類、電気計装
	配管及び弁類	1	基幹			○		配管・弁類更新(プラント、洗車、ごみ汚水、灰汚水)
電 気 ・ 計 装	高圧盤	1	基幹		○			本体更新
	低圧盤	1	基幹		○			本体更新
	変圧器	1	基幹	○	○			省エネタイプ採用(トップランナー方式)
	コンデンサ・リアクトル	3	基幹		○			本体更新
	非常用発電設備	1	基幹		○			本体更新
	無停電電源装置	1	基幹		○			本体更新
	制御盤・現場制御盤	1	基幹	○	○			本体更新
	D C S(分散形制御システム)	4	定修					
	I T V装置	1	基幹	○		○		カメラ・モニタ全数更新
	監視盤	1	基幹	○				本体更新
	圧力伝送器	4	定修					
	パルス発信器付流量計	4	定修					
	電動操作器	4	定修					
	電油操作器	4	定修					
	H C L計	4	定修					
N0x、S0x、CO、O2計	4	定修						
ダスト濃度計	4	定修						
雑	雑用空気圧縮機	4	定修					
	補修用機材昇降機	3	定修					
建 築	外装補修	2	基幹			○		工場棟外壁及び屋上部分補修
	内装補修等	2	定修					
	歩廊	2	基幹			○		灰クレーン走行レール部、薬品供給配管周辺

表4-2 整備対応<3号炉(1/3)>

設備及び機器		健全度	整備 対応	CO2 削減	更新理由				更新・交換箇所
					耐用	劣化	履歴	改良	
受入供給	ごみ投入扉	2	基幹	○	○				軸受交換、シリンダ更新、表示灯更新（ダイオード式）
	持込ごみ投入窓	3	定修						
燃焼	ごみ投入ホッパ・シュート	1	基幹		○	○			底板、水冷ジャケット、カーブプレート等更新
	給じん装置(フィーダ)	1	基幹	○	○	○			フィードラム更新、フィードテーブル表面鋼板更新、 鋳物類更新
	燃焼装置								
	燃焼ストーカ	2	基幹						火格子全数更新、(FDダンパ(部分整備))
	クリンカローラ	1	基幹		○				本体更新
	ストーカ駆動装置	1	基幹	○	○				本体更新(電動機含む)
	自動給油装置	3	定修						
	炉内耐火物	1	基幹			○			耐火物全部更新、後面壁形状変更
	油圧シリンダ	3	定修						
	シフティング装置	1	基幹		○				シリンダ更新
	助燃装置								
	助燃バーナ	3	定修						
	再燃バーナ	3	定修						
	配管及び弁類	3	定修						
燃焼ガス冷却	ボイラ本体	2	基幹	○	○				ボイラ水管部分金属溶射
	ダスト排出装置	1	基幹	○	○				コンベヤ、ロータリバルブ更新
	スートブロワ	3	定修						
	ボイラ給水ポンプ	1	基幹	○	○				本体更新(電動機含む)、メカニカルシール採用
	脱気器	2	定修			○			(平成25年度溶接補修予定)
	脱気器給水ポンプ	1	基幹	○	○				本体更新(電動機含む)
	ボイラ用薬液注入装置	3	定修						
	連続ブロー装置 及び缶水連続測定装置	3	定修						
	ブロータンク	3	定修						
	低圧蒸気だめ	3	定修						
	低圧蒸気復水器	2	基幹	○	○				管束本体、ファン用電動機
	復水タンク	3	定修						
	純水装置	3	定修						
純水廃液処理設備	3	定修							

表4-2 整備対応<3号炉(2/3)>

設備及び機器	健全度	整備 対応	CO2 削減	更新理由				更新・交換箇所
				耐用	劣化	履歴	改良	
排ガス 処理	減温装置	2	基幹		○			下部更新(ケーシング、カイトベーン、パッドプレート)、ヒータ新設、現場制御盤・動力制御盤改造
	減温装置用ロータリバルブ	3	定修					
	減温水ポンプ	1	基幹	○	○			本体更新(電動機含む)
	集じん装置	2	基幹	○		○		ろ布全数更新、ケーシング部分更新、ダイヤフラムバルブ更新、下部コンベア・ロータリバルブ更新
	消石灰供給装置	2	基幹				○	エアレーションラインに除湿装置増設
	活性炭サイロ	3	定修					
	切出し装置	3	定修					
	活性炭供給プロフ	1	基幹	○	○			本体更新(電動機含む)
余熱 利用	蒸気タービン、発電機	2	基幹		○			本体開放点検、補助油ポンプ更新(1台)、発電機精密・総合点検等、
	排気復水タンク	3	定修					
	排気復水ポンプ	1	基幹	○	○			本体更新(電動機含む)
	空気抽出器	1	基幹		○			本体更新
	タービンバイパス装置	3	定修					
	ドレン移送ポンプ	1	基幹	○	○			本体更新(電動機含む)
	温水熱交換器	3	定修					
	温水タンク	3	定修					
	温水循環ポンプ	1	基幹	○	○			本体更新(電動機含む)
	配管及び弁類	1	基幹			○		配管及び弁類更新(温水のみ)
通風	押込送風機	2	基幹	○	○			電動機更新
	二次送風機	2	基幹	○	○			電動機更新
	ストーカ冷却用送風機	3	定修					
	蒸気式空気予熱器(一次空気用)	1	基幹			○	○	エレメント更新、材質変更
	二次空気用蒸気式空気予熱器	1	基幹		○		○	エレメント更新、材質変更
	風道	3	定修					
	煙道	3	定修					
	白煙防止用空気予熱器	1	定修					
	白煙防止用送風機	2	定修					
	誘引送風機	1	基幹	○	○			本体更新(電動機含む)
煙突	3	定修						

表4-2 整備対応<3号炉(3/3)>

設備及び機器		健全度	整備 対応	CO2 削減	更新理由				更新・交換箇所
					耐用	劣化	履歴	改良	
灰出	灰押出装置	1	基幹		○				本体更新
	No.1灰出しコンベヤ	3	定修						
	No.2灰出しコンベヤ	3	定修						
	減温塔ダスト搬送コンベヤ	1	基幹	○	○		○		本体更新(電動機含む)
	集じん灰搬送コンベヤ	1	基幹	○	○		○		本体更新(電動機含む)
給排水	機器冷却塔	1	基幹	○	○				本体更新(電動機含む)
	機器冷却水ポンプ	1	基幹	○	○				本体更新(電動機含む)
	機器冷却水薬液注入装置	1	基幹	○	○				本体更新(電動機含む)
	再利用ポンプ類	1	基幹	○	○				本体更新(電動機含む)
	配管及び弁類	1	基幹				○		配管・弁類更新(井水, 上水, 機器冷, 再利用, ごみ汚水)
電気・計装	高圧配電盤	1	基幹		○				本体更新
	低圧配電盤	1	基幹		○				本体更新
	変圧器	1	基幹	○	○				省エネタイプ採用(トップランナー方式)
	コンデンサ・リアクトル	1	基幹		○				本体更新
	単独運転検出装置	1	基幹		○				本体更新
	非常用発電設備	1	基幹		○				本体更新
	無停電電源装置	1	基幹		○				本体更新
	タービン起動盤	2	基幹		○				継電器更新
	制御盤・現場操作盤	1	基幹	○	○				本体更新
	D C S (分散形制御システム)	2	基幹	○	○				附帯機器更新(ネスト、記録計、電源装置等)
	I T V 装置	1	基幹	○	○				本体更新
	監視盤	1	基幹	○	○				本体更新
	圧力伝送器	1	基幹		○				本体更新
	電動操作器、電油操作器	1	基幹	○	○				本体更新
	H C L 計	1	基幹	○	○				本体更新(7成分計)
	N0x、S0x、CO、O2計	1	基幹	○	○				本体更新(7成分計)
	ダスト濃度計	1	基幹	○	○				本体更新(7成分計)
計装用空気圧縮機	3	定修							
雑	雑用空気圧縮機	1	基幹	○	○				本体更新(電動機含む)
	エアシャワー	1	基幹	○	○				本体更新(電動機含む)

5. 延命化計画

5.1 延命化の目標

1) 延命化の目標年数

延命化計画の目標年数、延命化工事の実施年度等は表5-1に示すとおりである。

表 5-1 延命化計画の目標等

項 目	設定年度	理 由
延命化の目標	平成 44 年度	・ 延命化工事完了後の平成 30 年度から 15 年の稼働を目標
延命化工事	平成 27～29 年度	・ 基幹的設備の老朽化が進行 ・ 工事実施後の安定処理、整備費用の低減 ・ 経済的負担の分散化(複数年度による実施)

5. 2延命化工事の内容

延命化工事の内容は表5-2のとおりである。

(1) 1, 2号炉

表5-2 延命化工事内容<1, 2号炉 (1/3) >

設 備	交付対象	機 器 名 称	数量	整備区分	工 事 内 容 (概要)	
受入供給設備		自走式ダンピングボックス	1台	新設	・自走式ダンピングボックス設置 *既設投入扉開閉によりごみ投入	
		ごみ計量器 通信部	1式	補修	・通信不具合部解消 計量器制御盤～投入扉制御盤	
	○	投入扉				
			投入扉本体	4基	部品交換 ・補修	・部品交換 軸受16個、リミットスイッチ8個 油圧シリンダ4台、シリンダ接続ホース8本 ・補修 既設油圧シリンダ工場整備4台 扉・枠再塗装
			駆動用油圧ユニット	1式	交換	本体、同電動機、ユニット接続ホース2本
			指示灯	4式	改良	指示灯LEDに更新4灯
	○	ごみクレーン				
			バケット	2基	更新	油圧式バケット2基 *ワイヤー及びケーブルは支給
			横行・走行・巻上装置	2基	交換	巻上駆動装置、横行装置、走行装置、各2基 *ワイヤー及びケーブルは支給
		ガーター・レール	1式	交換	ガーター、各2基 走行レール(1,2号棟側のみ)	
燃焼設備		投入ホッパ(水冷ジャケット含む)	2式	更新	シュート部底板張替・9t鋼板ダブリング ジャケット部表面鋼板 カーブプレート 案内金物部表面鋼板 ジャケットオフダンパ用シリンダ交換 ブリッジ解除用シリンダ交換	
		燃焼装置ストーカ火格子	2式	更新・補修	・更新 火格子全数、移動・固定キャリヤビーム、 支持ローラ、ガイドローラ ジグザグビーム用摺動板、 シールプレート、駆動部連結ピン ・補修 FDダンパ点検、補修	
		シフティング用エアシリンダ	2式	更新	シフティング用エアシリンダ6台 接続ホース12本 シフティングフラップ6台	
		フィードラム更新・フィードテーブル表面鋼板更新・フィーダ鋳物	2式	更新・補修	フィードラム本体1式 フィードラム支持レール部鋼板1式 フィーダ用鋳物全数1式 フィードテーブル表面鋼板1式 支持ローラ、ガイドローラ1式	
		クリンカローラ(本体及び鋳物類)	2式	更新	鋳物全数 本体	
	○	ストーカ駆動装置(油圧配管含む)	2式	更新	ストーカ駆動装置 配管フラッシング	
		各機器油圧シリンダ	2式	更新	ストーカ用、フィーダ用 シャフトオフダンパ用、クリンカローラ用 各1台(工事含む)	
	○	自動給油装置	2式	更新	本体、分配器 配管	
		焼却炉本体耐火物(キャストブル等含む)	2式	更新	ケーシング6tにて張替 焼却室耐火物全数 *ガス冷却室含む	

表5-2 延命化工事内容<1,2号炉 (2/3) >

設 備	交付対象	機 器 名 称	数量	整備区分	工 事 内 容 (概要)
燃焼設備	○	助燃装置			
		助燃バーナ(ロータリバーナ)	2基	更新	助燃バーナ本体
		再燃バーナ(ガンタイプバーナ)	4基	更新	再燃バーナ本体
燃焼ガス冷却設備		ガス冷却室(ケーシング、耐火物)	2式	更新	ケーシング内鋼板6t内貼り ガス冷却室耐火物全数 ガス冷却室エアヘッダー
	○	噴射水加圧ポンプ	4基	更新	ポンプ本体、ベース 電動機
		ガス冷却配管	2式	更新	既設仕様にて全更新(GCS1、GCR系統) 噴射ノズルは含まない
排ガス処理設備	○	減温装置下ロータリバルブ	2基	更新	バルブ本体 電動機 RV脱着装置
	○	ダスト搬送コンベヤ (減温装置用、集じん装置用)	各2基	更新	減温装置用1基 集じん装置用1基 *底板6tとする
	○	1号・2号薬品供給ブロワ	2基	更新	本体 電動機
		減温塔 休炉中の結露水発生抑制対策	2式	改良	送風機新設 送風ダクト新設
余熱利用設備		温水発生器	2基	更新	本体
	○	温水循環ポンプ	3基	更新	本体 電動機
		温水配管	1式	更新	既設仕様にて全更新(HW系統)
通風設備	○	押込送風機電動機	2基	更新	電動機
		二次送風機本体	2基	新設	本体、付帯機器
		誘引通風機本体	2基	更新	送風機本体 軸、インペラ、軸受、ケーシング、入口ダクト
		空気予熱器(燃焼用・自防用)	2式	更新	予熱管全数 φ76.2×t2.9mm×320本
	○	白煙防止用送風機電動機	2基	更新	電動機
	○	スートブロワ	2基	更新	本体、電動機、エレメント、レール
	○	温風循環用送風機電動機	2基	更新	電動機
	○	ストーカ冷却用送風機電動機	2基	更新	電動機
灰出し設備	○	灰クレーン			
		油圧バケット本体	2基	更新	油圧式バケット2基
		窓拭装置	1基	更新	走行レール 窓拭き装置本体 シーケンサ
	灰押出装置	2基	更新	灰押出装置本体、シフティング排出ダクト フィーダ下ごみ返送配管 灰落しシュート、灰シュート 灰押出装置用シリンダ交換	
給排水設備		機器冷却水ポンプ	2基	更新	本体 電動機 *揚程UP
		機器冷却装置	1基	新設	屋上補強工事 機器冷却塔新設1基 プラント動力盤改造 動力・制御ケーブル敷設 機器冷却水配管増設
		除鉄装置	1式	更新	除鉄装置本体 *処理量を2000tから1500tに変更

表5-2 延命化工事内容<1,2号炉 (3/3) >

設備	交付対象	機器名称	数量	整備区分	工事内容(概要)	
給排水設備		機器冷却水配管 (再利用水配管を含む)	1式	更新	<機器冷却水> 既設仕様にて全更新(CWS、CWR) <再利用水> 既設仕様にて全更新(UW系統)	
		配管及び弁類(井水、上水配管含む)	1式	更新	<井水> 既設仕様にて全更新(WW系統) <上水> 既設仕様にて全更新	
排水処理設備		ごみ汚水配管	1式	更新	既設仕様にて全更新(RW系統) ごみ汚水移送ポンプ～ろ液噴霧器 *ごみ汚水ろ過機・ろ液噴霧器は含まず	
		灰汚水配管	1式	更新	既設仕様にて全更新(AW系統) 灰ビット汚水排水ポンプ～プラント排水処理設備	
		汚水配管	1式	更新	既設仕様にて全更新(建築排水系統) *地下2階集合樹～地下1階排水処理設備迄配管口径を1サイズアップする。	
	○ (ポンプ)	プラント排水処理設備				
			濾過器	1基	更新	本体
			ポンプ	1式	更新	本体 電動機
		配管	1式	更新	全配管	
	○ (ポンプ、プロア)	洗車場(排水処理設備)				
			濾過器	1基	更新	本体
			ポンプ・プロア	1式	更新	本体 電動機
		配管	1式	更新	全配管	
		水槽	1式	更新	本体	
	電気計装	1式	更新	全計装品		
	圧力計、弁類	1式	更新	全て		
電気設備		非常用発電機	1基	更新	本体 燃料タンク 冷却水タンク	
		無停電電源装置	1基	更新	無停電電源装置	
		高圧盤	1式	更新	高圧盤	
		低圧盤等	1式	更新	低圧盤	
	○	変圧器	1式	更新	変圧器	
		コンデンサ・リアクトル	1式	更新	コンデンサ・リアクトル	
計装設備	○	監視モニター(ディスプレイ)	1式	更新	監視モニター	
	○	監視カメラ	1式	更新	カメラ全数 監視制御盤1面 監視末端1式	
	○	監視盤	1式	更新	監視盤	
	○	制御盤・現場操作盤	1式	更新	制御盤・現場操作盤	
建築設備		建屋	1式	補修	工場棟外壁部分塗装・部分防水 屋上部分防水	
		歩廊一部更新及び一部増設	1式	補修・増設	灰クレーン走行レール点検歩廊補修 粉体輸送配管点検歩廊追設(1,2号棟・3号等貫通部に2か所)	

(2)3号炉

表5-2 延命化工事内容<3号炉 (1/3) >

設 備	交付対象	機 器 名 称	数量	整備区分	工 事 内 容 (概要)
受入供給設備	○	投入扉			
		投入扉本体	2基	部品交換・補修	・部品交換 軸受4個、リミットスイッチ4個、油圧シリンダ2台 シリンダ接続ホース4本 ・補修 既設油圧シリンダ工場整備2台 扉・枠再塗装
		指示灯	2式	改良	指示灯LEDに更新2灯
燃焼設備		投入ホッパ (水冷ジャケット含む)	1式	更新	シュート部底板張替・9t鋼板ダブリング ジャケット部表面鋼板 カーブプレート 案内金物部表面鋼板 シャットオフダンパ用シリンダ交換 ブリッジ解除用シリンダ交換
	○	給じん装置			
		フィーダ (フィードラム)	1式	更新・補修	フィードラム本体1式 フィードラム支持レール部鋼板1式 フィーダ用鋳物全数1式 フィーダテーブル表面鋼板1式 支持ローラ、ガイドローラ1式 フィーダ用シリンダ交換1台
		フィーダ (フィーダテーブル)	1式	更新・補修	*フィードラム・テーブル一部分肉厚アップ
		燃焼装置ストーカ火格子	1式	更新	・更新：1炉分 火格子全数、移動・固定キャリヤビーム、 支持ローラ、ガイドローラ ジグザクビーム用摺動板、シールプレート 駆動部連結ピン、 ストーカ用シリンダ交換 ・補修：1炉分 FDダンパ点検、補修
		クリンカラー (本体及び鋳物類)	1式	更新	鋳物全数、シリンダ交換 本体
		シフティング用エアシリンダ	1式	更新	シフティング用エアシリンダ6台 接続ホース12本 シフティングフラップ6台
		焼却炉本体耐火物 (キャスタブル等含む)	1式	更新	焼却室耐火物全数 *後面壁形状変更
	焼却炉本体MSタイル	1式	更新	MSタイル更新 (1669枚)	
燃焼ガス冷却設備	○	ボイラ水管部分金属溶射	1式	改良	水管の部分金属溶射 (前面壁、左右側壁、後面壁、天井部の60m ² 程度)
	○	ボイラ給水ポンプ	2基	更新	ポンプ本体 電動機 *メカニカルシール式で更新
	○	脱気器給水ポンプ	2基	更新	ポンプ本体 電動機
	○	低圧蒸気復水器	1式	更新	復水器本体 電動機 *ファンブレード、架台は既設流用
	○	エコノマイザ下部ロータリバルブ	1基	更新	バルブ本体 電動機
	○	ダスト排出下部ロータリバルブ	1基	更新	バルブ本体 電動機
	○	No. 1、No. 2ダスト排出コンベヤ	2基	更新	コンベヤ本体 電動機
排ガス処理設備		減温塔			
		下部本体	1式	補修	下部ケーシング、ガイドベーン、パッフルプレート
		下部本体ヒータ	1式	新設	ヒータ30本、熱電対2本
		下部本体ヒータ現場制御盤	1式	新設	ヒータ現場制御盤1面
		下部本体ヒータ動力制御盤	1式	改良	3号動力制御盤改造1面

表5-2 延命化工事内容<3号炉 (2/3) >

設 備	交付対象	機 器 名 称	数量	整備区分	工 事 内 容 (概要)
排ガス処理設備	○	減温水ポンプ	2基	更新	ポンプ本体 電動機
	○	集じん装置			
		ろ布 (HBF)	1式	改良	ハイブリッドフィルター用ろ布に全数更新
		ケーシング	1式	補修	ホッパ部と直胴部1mH張替 4.5t→6.0tに
		ダスト抽出コンベヤ	2基	更新	コンベヤ本体 電動機
		ロータリバルブ	2基	更新	バルブ本体 電動機
		ダイヤフラムバルブ	1式	更新	ダイヤフラムバルブ
		エアースセット及びエアシリンダ	1式	更新	エアースセット1組 エアースシリンダ8本
	消石灰サイロエアレーション用除湿装置	1式	新設	サイロ用除湿機1台	
	○	3号薬品供給ブロワ	1式	更新	ブロワ本体 電動機
余熱利用設備		タービン起動盤	1式	更新	・ 部品交換 継電器 ・ 点検整備 絶縁診断 遮断器整備
		蒸気タービン ガバナ、ポンプ、オイルクーラー・ターニングクラッチ	1式	整備	・ 更新 補助油ポンプ1台 ・ 点検 タービン本体開放点検
		タービン発電機	1基	整備	・ 点検
	○	排気復水ポンプ	2基	更新	ポンプ本体 電動機
	○	ドレン移送ポンプ	2基	更新	ポンプ本体 電動機
		空気抽出器	1基	更新	空気抽出器本体
	○	温水循環ポンプ	2基	更新	ポンプ本体 電動機
通風設備	○	蒸気式空気予熱器	1式	更新	エレメント (材質SUS304)
	○	二次空気用蒸気式空気予熱器	1式	更新	エレメント (材質SUS304)
	○	押込送風機電動機	1基	更新	電動機
	○	二次送風機電動機	1基	更新	電動機
	○	誘引通風機本体	1基	更新	送風機本体 軸、インペラ、軸受、ケーシング、入口ダクト 電動機
新燃焼制御システム設備	○	新燃焼制御システム	1式	新設	IR温度センサ DCSソフト改造
灰出し設備		灰押出装置	1式	更新	灰押出装置本体、シフティング排出ダクト フィーダ下ごみ返送配管 (2m分) 灰落しシュート、灰シュート 灰押出装置用シリンダ交換
	○	減温塔ダスト搬送コンベヤ	1式	更新	コンベヤ本体 電動機
		集じん灰搬送コンベヤ	1式	更新	コンベヤ本体 電動機

表5-2 延命化工事内容<3号炉 (3/3) >

設 備	交付対象	機 器 名 称	数量	整備区分	工 事 内 容 (概要)	
給排水設備	○	機器冷却水ポンプ	1式	更新	ポンプ本体 電動機	
		機器冷却水薬注装置	1式	更新	薬注装置	
		機器冷却塔	1式	更新	機器冷却塔	
		再利用送水ポンプ	1式	更新	ポンプ本体 電動機	
		再利用揚水ポンプ	1式	更新	ポンプ本体 電動機	
		井水配管 (上水配管含む)	2基	更新	<井水> 既設仕様にて全更新 (WW系統) <上水> 既設仕様にて全更新 <機器冷却水> 既設仕様にて全更新 (CWS、CWR系統)	
電気設備		タービン発電機盤 (継電器類)	1式	更新	・部品交換 継電器 ・点検整備 絶縁診断 遮断器整備	
		非常用発電機	1基	更新	本体 燃料タンク 冷却水タンク	
		無停電電源装置	1基	更新	無停電電源装置	
		単独運転検出装置	1基	更新	単独運転検出装置	
	○	変圧器	1基	更新	変圧器	
		コンデンサ・リアクトル	1式	更新	コンデンサ・リアクトル	
		高圧盤、低圧盤	1式	更新	高圧配電盤、低圧配電盤	
計装設備	○	DCSシステム附帯機器	1式	交換	ネスト1式、記録計1式、電源装置1式 ディストリビュータ1式、変換器1式	
	○	監視モニタ (ディスプレイ)	1式	更新	監視モニタ	
	○	監視カメラ	1式	更新	カメラ1式 モニタ1式	
	○	監視盤	1式	更新	監視盤	
		制御盤・現場操作盤	1式	更新	制御盤・現場操作盤	
		圧力伝送器	2基	更新	圧力伝送器1式	
	○	電動操作器	2基	更新	電動操作器1式	
	○	電油操作器	1式	更新	電油操作器1式	
	○	公害防止監視装置	HCL・O ₂ 計	1式	更新	7成分分析計に統合・更新
			NOx・SOx・CO計		更新	
			ばいじん計		更新	
○	ストーカ制御盤	1式	更新	ストーカ制御盤 現場監視盤		
雑設備	○	雑用空気圧縮機	1式	更新	本体 (スクリーン・水冷・給油性)	
	○	エアシャワー (形式検討)	1基	更新	両吹き自動ドア式	
配管系統		ごみ汚水系統	2基	更新	既設仕様にて全更新 (RW系統)	
		再利用水系統	1基	更新	既設仕様にて全更新 (UW系統)	
		温水系統	2基	更新	既設仕様にて全更新 (HW系統) 温水タンク～投入ステージ	
建築設備		建屋	1式	補修	工場棟外壁部分塗装・部分防水 屋上部分防水	

2) 整備計画案

平成26年度から平成44年度までの長期整備計画は表5-3に示すとおりである。

表5-3 長期整備計画

(単位:千円)

	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	合計	
合計	705,673	1,921,823	1,853,173	1,873,323	84,373	103,223	152,098	240,199	291,501	242,036	143,985	219,282	259,182	234,299	135,060	158,212	140,673	150,223	119,173	9,027,511	
長寿命化工事	594,000	1,782,000	1,782,000	1,782,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,940,000	
1・2・3号炉	594,000	1,782,000	1,782,000	1,782,000																5,940,000	
整備工事費計	111,673	139,823	71,173	91,323	84,373	103,223	152,098	240,199	291,501	242,036	143,985	219,282	259,182	234,299	135,060	158,212	140,673	150,223	119,173	3,087,511	
小計	111,673	139,823	71,173	91,323	84,373	103,223	143,173	106,323	125,673	129,223	119,173	150,023	144,673	155,223	119,173	147,323	140,673	150,223	119,173	2,351,637	
焼却炉	108,713	136,863	68,213	88,363	81,413	99,563	140,213	103,363	122,713	125,563	116,213	147,063	141,713	151,563	116,213	144,363	137,713	146,563	116,213	2,292,597	
1・2号炉	4,500	4,500	3,000	3,000	13,500	17,500	12,000	16,000	13,500	17,500	12,000	16,000	13,500	17,500	12,000	16,000	13,500	17,500	12,000	235,000	
定期補修工事	3,000	3,000	3,000	3,000	12,000	16,000	12,000	16,000	12,000	16,000	12,000	16,000	12,000	16,000	12,000	16,000	12,000	16,000	12,000	220,000	
電油操作器整備工事	1,500	1,500			1,500	1,500			1,500	1,500			1,500	1,500			1,500	1,500		15,000	
耐火物		☆							点検・経過観察から予算計上することで現状除外する。						点検・経過観察から予算計上することで現状除外する。					0	
ポンプ類		☆							定期補修工事に含めることにする。						定期補修工事に含めることにする。				定期補修工事に含めることにする。	定期補修工事に含めることにする。	0
3号炉	84,000	105,000	45,000	58,000	45,000	58,000	104,000	60,000	85,000	84,000	84,000	105,000	104,000	105,000	84,000	105,000	104,000	105,000	84,000	1,608,000	
定期補修工事	84,000	105,000	45,000	58,000	45,000	58,000	84,000	60,000	75,000	84,000	84,000	105,000	84,000	105,000	84,000	105,000	84,000	105,000	84,000	1,538,000	
耐火物補修工事							20,000		10,000									20,000		70,000	
共通	20,213	27,363	20,213	27,363	22,913	24,063	24,213	27,363	24,213	24,063	20,213	26,063	24,213	29,063	20,213	23,363	20,213	24,063	20,213	449,597	
炉内清掃工事	11,813	11,813	11,813	11,813	11,813	11,813	11,813	11,813	11,813	11,813	11,813	11,813	11,813	11,813	11,813	11,813	11,813	11,813	11,813	224,447	
クレーン整備工事		☆					4,000	4,000	4,000				4,000	5,000						21,000	
排水処理設備整備工事						700				700				700				700		2,800	
薬品供給機整備工事		4,000		4,000																8,000	
薬品供給ブロウ整備工事					2,700							2,700								5,400	
雑用空気圧縮機整備工事	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	59,850	
灰固化設備整備工事	5,250	8,400	5,250	8,400	5,250	8,400	5,250	8,400	5,250	8,400	5,250	8,400	5,250	8,400	5,250	8,400	5,250	8,400	5,250	128,100	
付帯施設	2,960	2,960	2,960	2,960	2,960	3,860	2,960	2,960	2,960	3,860	2,960	2,960	2,960	3,860	2,960	2,960	2,960	3,860	2,960	59,040	
井戸浚渫工事	822	822	822	822	822	822	822	822	822	822	822	822	822	822	822	822	822	822	822	822	15,618
濾過器整備工事	2,138	2,138	2,138	2,138	2,138	2,138	2,138	2,138	2,138	2,138	2,138	2,138	2,138	2,138	2,138	2,138	2,138	2,138	2,138	40,622	
洗車場整備工事						700				700								700		2,800	
長期整備計画	0	0	0	0	0	0	8,925	133,876	165,828	112,813	24,812	69,259	114,509	79,076	15,887	10,889	0	0	0	735,874	
1・2号炉	0	0	0	0	0	0	0	62,476	62,476	10,889	0	0	0	0	0	10,889	0	0	0	146,730	
バグフィルタろ布交換								27,668	27,668											55,336	
ダスト搬送コンベア部分更新										10,889						10,889				21,778	
分析計更新								34,808	34,808											69,616	
3号炉	0	0	0	0	0	0	8,925	71,400	103,352	101,924	24,812	34,808	28,560	44,625	15,887	0	0	0	0	434,293	
フィードラム・テーブル更新											24,812									24,812	
ストーカ火格子(1/2ずつ)													28,560	28,560						57,120	
ボイラ水管金属溶射									16,065					16,065						32,130	
ボイラ健全性診断						8,925														8,925	
ボイラ水管 3・4キャビ部分更新								71,400	71,400	71,400										214,200	
Hバグフィルタろ布交換										30,524										30,524	
分析計更新												34,808								34,808	
ダスト搬送コンベア部分更新													15,887			15,887				31,774	
共通	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34,451	85,949	34,451	0	0	0	0	0	154,851	
クレーンバケット更新(ごみ・灰)												34,451	34,451	34,451						103,353	
DCS更新																				0	
シーケンサネットワーク更新																				0	
計装機器更新													51,498							51,498	

※ シーケンサネットワーク、DCSについては、生産中止等の見通しが無いため事業費として除外し、通知等があり次第計画的に予算計上していくことが前提である。

5.3 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、①延命化を行う場合と、②延命化を実施しないで施設更新する場合のそれぞれについて、「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。評価に当たっては、公共事業に対する社会的割引率（4%）を考慮した。

廃棄物処理LCCは、表5-4に示す経費を算出対象とした。なお、人件費、用役費は、延命化する場合と施設更新する場合もほぼ同程度になるものとして除外した。また、新施設の用地費については、現在の敷地内に建設することとして除外した。

表5-4 廃棄物LCC算出項目

項目	内訳（経費）	
	延命化する場合	施設更新する場合
廃棄物処理イニシャルコスト	延命化工事費	新施設建設費 生活環境影響調査費等
廃棄物処理ランニングコスト	定期点検・補修費	定期点検・補修費

2) 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5-5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74億円である。

表5-5 延命化する場合の廃棄物処理LCC算定結果（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)	点検 補修費 (千円)	長期計画 整備費 (千円)	計 (千円)	割引係数	延命化 工事費 (千円)	点検 補修費 (千円)	長期計画 整備費 (千円)	計 (千円)
H26	594,000	111,673	0	705,673	1.0400	571,154	107,378	0	678,532
H27	1,782,000	139,823	0	1,921,823	1.0816	1,647,559	129,274	0	1,776,833
H28	1,782,000	71,173	0	1,853,173	1.1249	1,584,141	63,271	0	1,647,412
H29	1,782,000	91,323	0	1,873,323	1.1699	1,523,207	78,061	0	1,601,268
H30		84,373	0	84,373	1.2167		69,346	0	69,346
H31		103,223	0	103,223	1.2653		81,580	0	81,580
H32		143,173	8,925	152,098	1.3159		108,802	6,782	115,584
H33		106,323	133,876	240,199	1.3686		77,687	97,820	175,507
H34		125,673	165,828	291,501	1.4233		88,297	116,510	204,807
H35		129,223	112,813	242,036	1.4802		87,301	76,215	163,516
H36		119,173	24,812	143,985	1.5395		77,410	16,117	93,527
H37		150,023	69,259	219,282	1.6010		93,706	43,260	136,966
H38		144,673	114,509	259,182	1.6651		86,885	68,770	155,655
H39		155,223	79,076	234,299	1.7317		89,636	45,664	135,300
H40		119,173	15,887	135,060	1.8009		66,174	8,822	74,996
H41		147,323	10,889	158,212	1.8730		78,656	5,814	84,470
H42		140,673	0	140,673	1.9479		72,218	0	72,218
H43		150,223	0	150,223	2.0258		74,155	0	74,155
H44		119,173	0	119,173	2.1068		56,566	0	56,566
計	5,940,000	2,351,637	735,874	9,027,511		5,326,061	1,586,403	485,774	7,398,238

3) 施設更新する場合の廃棄物処理LCC

施設更新する場合の廃棄物処理LCCをまとめると表5-6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94億円である。

なお、新施設規模は、ごみ量予測結果等から154 t/日、処理規模1t当たり建設費は環境省がまとめた建設受注実績（施設規模100～300t/日）に基づいて約50,200千円/tとして設定した。

表5-6 施設更新する場合の廃棄物処理LCC算定結果（税抜き）

年度	社会的割引率考慮前				社会的割引率考慮後			
	新施設建設費 (千円)	建設費に対する点検補修費割合 (%)	点検補修費 (カッコ内は既設分) (千円)	計 (千円)	割引係数	新施設建設費 (千円)	点検補修費 (千円)	計 (千円)
H26	100,000		(147,323)	247,323	1.0400	96,154	(141,657)	237,811
H27	773,080		(140,673)	913,753	1.0816	714,756	(130,060)	844,816
H28	3,865,400		(150,223)	4,015,623	1.1249	3,436,217	(133,543)	3,569,760
H29	3,092,320		(119,173)	3,211,493	1.1699	2,643,234	(101,866)	2,745,100
H30		0.02	1,546	1,546	1.2167		1,271	1,271
H31		0.11	8,504	8,504	1.2653		6,721	6,721
H32		1.36	105,139	105,139	1.3159		79,899	79,899
H33		2.42	187,085	187,085	1.3686		136,698	136,698
H34		2.62	202,547	202,547	1.4233		142,308	142,308
H35		2.92	225,739	225,739	1.4802		152,506	152,506
H36		3.21	248,159	248,159	1.5395		161,195	161,195
H37		3.61	279,082	279,082	1.6010		174,317	174,317
H38		3.67	283,720	283,720	1.6651		170,392	170,392
H39		3.73	288,359	288,359	1.7317		166,518	166,518
H40		3.72	287,586	287,586	1.8009		159,690	159,690
H41		3.70	286,040	286,040	1.8730		152,718	152,718
H42		4.33	334,744	334,744	1.9479		171,849	171,849
H43		3.47	268,259	268,259	2.0258		132,421	132,421
H44		5.09	393,498	393,498	2.1068		186,775	186,775
計	7,830,800	43.98	3,957,399	11,788,199		6,890,361	2,502,404	9,392,765

(3) 廃棄物処理 L C C 比較結果

延命化工事を実施した場合と、施設を更新した場合の L C C 比較検討結果は表5-7に示すとおりである。延命化した方が更新した場合に比べ約10.8億円安く、有利である。

表 5-7 廃棄物処理 L C C の比較（単位：千円、税抜き）

項 目		検討対象期間 (平成26年度～44年度:19年間)	
		延命化する場合	更新する場合
廃 棄 物 処 理 L C C	点検補修費(長期整備項目を含む)	2,072,177	2,502,404
	建設費		6,890,361
	延命化工事費	5,326,061	
	小 計	7,398,238	9,392,765
残存価値	現施設	0	
	新施設		917,363
合計(残存価値控除後)		7,398,238	8,475,402
金額差(更新の場合－延命化の場合)		1,077,164	

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5-8に示すとおりであり、削減率は概算で約3.2%となる。

表5-8 二酸化炭素排出量削減率算定結果

(本シートは改良マニュアル『表 I 4.4 CASE1: ボイラ発電付施設』による)

	No.	項目	単位	実績平均値	備考
	改良 工事 前	(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	150	75t/日・炉×3炉=225t/日
(3)		1日当たりのごみ焼却量	t/日	137.31	改良工事前運転データより(平成24年度)3号炉+その他1炉
(4)		1日当たりの消費電力量	kWh/日	22,056	改良工事前運転データより(平成24年度)
(5)		電力のCO ₂ 排出係数	t-CO ₂ /kWh	0.000550	改良マニュアル I-9
(6-1)		1日当たりの燃料使用量	kNm ³ /日	0.0	焼却炉の触媒バーナ用+灰溶融炉のバーナ用
(6-2)			kL/日	0.24	予備ボイラ+非常用発電機
(7-1)		燃料のCO ₂ 排出係数	t-CO ₂ /kNm ³	2.23	都市ガス 改良マニュアル I-10
(7-2)			t-CO ₂ /kL	2.49	灯油 改良マニュアル I-10
(8)		1日当たりの発電電力量	kWh/日	23,344	
(9)		1日当たりの熱利用量	GJ/日	0	外部熱供給なし
(10)		熱利用CO ₂ 排出係数	t-CO ₂ /GJ	0.057	改良マニュアル I-10
(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	92.74	$[(4) \times (5) + (6-1) \times (7-1) + (6-2) \times (7-2)] \div (3) \times 1000$
(12)		立上げ下げ時の燃料使用量	kNm ³ /回・炉	2.8	改良工事前運転データより
(13)		運転炉数	-	2	
(14)		改良前の年間CO ₂ 排出量① (削減率算式の分母)	t-CO ₂ /年	3,944.9	$[(11) \times (2) \times 280 + (12) \times (13) \times 4 \times (7) \times 1000] \div 1000$
(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	-0.77	$[(4) \times (5) + (6-1) \times (7-1) + (6-2) \times (7-2) - (8) \times (9) - (9) \times (10)] \div (3) \times 1000$	
(16)	改良前の年間CO ₂ 排出量② (削減率算式の分子)	t-CO ₂ /年	17.45	$[(15) \times (2) \times 280 + (12) \times (13) \times 4 \times (7) \times 1000] \div 1000$	
改良 工事 後	①	1日当たりの運転時間	h/日	24	No.(1)に同じ
	②	施設の定格ごみ焼却量	t/日	150	No.(2)に同じ
	③	1日当たりのごみ焼却量	t/日	137.31	No.(3)に同じ
	④	1日当たりの消費電力量	kWh/日	21,791	(4)-削減電力量(CO ₂ 削減計画表による)
	⑤	電力のCO ₂ 排出係数	t-CO ₂ /kWh	0.000550	No.(5)に同じ
	⑥-1	1日当たりの燃料使用量	kNm ³ /日	0.0	No.(6-1)に同じ
	⑥-2		kL/日	0.24	No.(6-2)に同じ
	⑦-1	燃料のCO ₂ 排出係数	t-CO ₂ /kNm ³	2.23	都市ガス 改良マニュアル I-10
	⑦-2		t-CO ₂ /kL	2.49	灯油 改良マニュアル I-10
	⑧	1日当たりの発電電力量	kWh/日	23,824	No.(8)+発電増加量(CO ₂ 削減計画表による)
	⑨	1日当たりの熱利用量	GJ/日	0	No.(9)に同じ
	⑩	熱利用CO ₂ 排出係数	t-CO ₂ /GJ	0.057	No.(10)に同じ
	⑪	ごみトン当たりのCO ₂ 排出量 (削減率算出式の分子の基礎)	kg-CO ₂ /t-ごみ	-3.76	$\{④ \times ⑤ + (⑥-1) \times (⑦-1) + (⑥-2) \times (⑦-2) - ⑧ \times (⑨) \times ⑩\} \div ③ \times 1000$
	⑫	立上げ下げ時の燃料使用量	L/回・炉	2.8	No.(12)に同じ
⑬	運転炉数	-	2	No.(13)に同じ	
⑭	改良後の年間CO ₂ 排出量 (削減率算式の分子)	t-CO ₂ /年	-108.13	$\{⑪\} \text{の平均値} \times ② \times 280 + ⑫ \times ⑬ \times 4 \times ⑦ \times 1000 \div 1000$	
	基幹改良CO ₂ 削減率	%	3.2	$[(16) - ⑭] \div (14) \times 100$	

3) 延命化計画のまとめ

延命化工事の概要は表5-9に示すとおりである。

表 5-9 延命化工事の概要

延命化目標年度	平成 44 年度（延命化工事完了後 15 年）
工事期間	平成 26 年度～平成 29 年度（4 ヶ年）
工事金額	合 計：5,940,000 千円（税抜き）
CO2 削減率	約 3.2%
主な工事内容	<ul style="list-style-type: none">・ ゴミクレーンの部分更新・ 燃焼装置、炉内耐火物等の全更新・ ボイラの部分更新・ 送風機・ポンプ・コンベヤ等の省エネルギー化・ 排ガス処理設備、電気計装設備等の部分更新・ 配管類の全更新 など