盛岡・紫波地区環境施設組合
清掃センター ごみ焼却施設
長寿命化総合計画

平成 29 年 3 月

盛岡・紫波地区環境施設組合

目　　次

第１章　計画策定の目的及び手順

第１節　計画策定の目的 …… 1

第２節　計画策定の手順 …… 2

第２章　施設の概要の整理

第１節　施設の概要調査 …… 5

第２節　維持補修履歴の整理 …… 6

第３章　施設保全計画の作成

第１節　主要設備・機器リストの作成 …… 13

第２節　各設備・機器の保全方式の選定 …… 16

第３節　機能診断手法の検討 …… 24

第４節　機器別管理基準の作成 …… 24

第５節　健全度の評価 …… 35

第６節　劣化の予測及び整備スケジュールの作成 …… 39

第４章　施設延命化計画の立案

第１節　延命化の目標 …… 44

第２節　延命化への対応 …… 48

第３節　延命化の効果 …… 67

第４節　延命化対策による二酸化炭素排出量削減効果 …… 68

第１章　計画策定の目的及び手順

第１節　計画策定の目的

ごみ焼却施設(以下、「本施設」という。)は平成 15 年度の稼働開始後、13 年が経過している。溶融炉は耐火材等を定期的に交換・補修することで機能維持を確保し、消耗部品や機器等は寿命時期に交換することで処理能力を維持するなど、施設の適正な維持管理に努めてきたが、経年的な老朽化が進行しているのが現状である。

こうしたことから、本施設において、ストックマネジメント※の考え方を導入し、日常の適切な運転管理と毎年の適切な定期点検整備、適時の延命化対策を実施することにより、長寿命化を図りつつ、財政支出の節減とともに温室効果ガスの排出抑制を達成することを目的として、施設更新を考慮した長寿命化総合計画を作成するものである。

※：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（施設に係る生涯コスト。一般的に施設の設計・建設から運用、解体までの費用を示す。）を低減するための技術体系及び管理手法の総称を表す。

第 2 節　計画策定の手順

本施設は、多くの設備・機器により複層的に構成されることで、施設としての処理性能を発揮しており、かつその設置環境から劣化速度の速い設備・機器が多い施設である。このような特徴をもつ本施設の長寿命化総合計画においては、日常の保全を行うことがより重要となる。個々の設備・機器を適正に保全し、かつ機能診断、評価、改善することで設備･機器の長寿命化を図り、同時に施設全体としての長寿命化も図る必要がある。さらに、耐用に達した設備・機器を改良・更新し、施設全体をより一層、合理的に延命化することも重要な要素である。

本施設の長寿命化総合計画は、施設保全計画と延命化計画から構成され、施設保全計画の実施・運用により、施設の機能低下速度が抑制され、長期にわたり良好な運転を維持することが期待できる。また、これに加えて、計画的に延命化対策を行うことにより、施設の長寿命化が達成できる。

長寿命化総合計画は、図 1-1 に示すようなＰＤＣＡサイクルの一連の流れで継続的に取り組んでいくことが必要である。

『長寿命化総合計画とは・・・』
廃棄物処理施設のストックマネジメントに関する具体的な計画で、①施設保全計画と②延命化計画により構成される。

『施設保全計画』
施設の性能を長期的に維持していくために、日常的・定期的に行う「維持・補修データの収集、整備」、「保全方式の選定」、「機器別管理基準の設定、運用」、「設備・機器の劣化、故障、寿命の予測」等の作業計画をいう。

『延命化計画』
適切な保全計画の運用に加えて必要となる基幹的設備や機器の更新整備などの延命化対策に関する計画をいう。

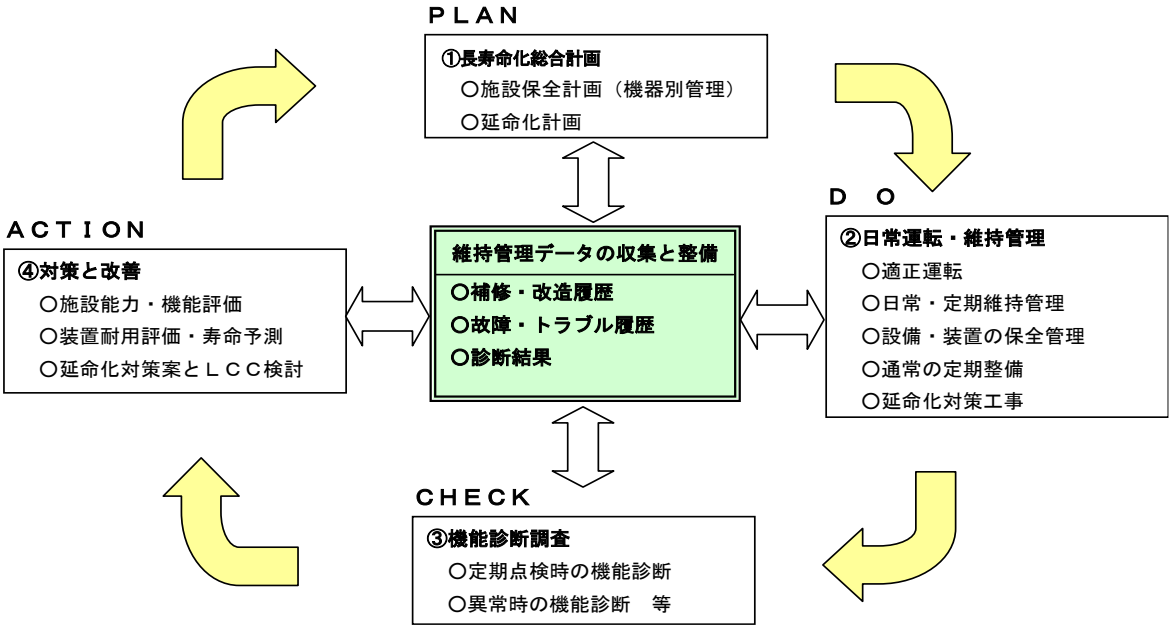


図 1-1　ごみ焼却施設の長寿命化総合計画における概念図

次に、施設保全計画立案の流れを図 1-2 に、また、延命化計画立案の流れを図 1-3 に示す。

施設保全計画の立案に際して、本施設は、多種多様な設備・機器から構成されており、構成する設備・機器点数が多く、効果的に施設を管理していく上で、重要な設備・機器を選定し、その設備・機器を中心にした保全計画に基づいた適時的な保守管理により施設更新周期の延伸を図るものとする。

また、延命化計画は、施設の将来計画を踏まえた延命化の目標年数の設定、延命化に必要となる改良事項を検討し、延命化の効果等を確認して立案するものとする。

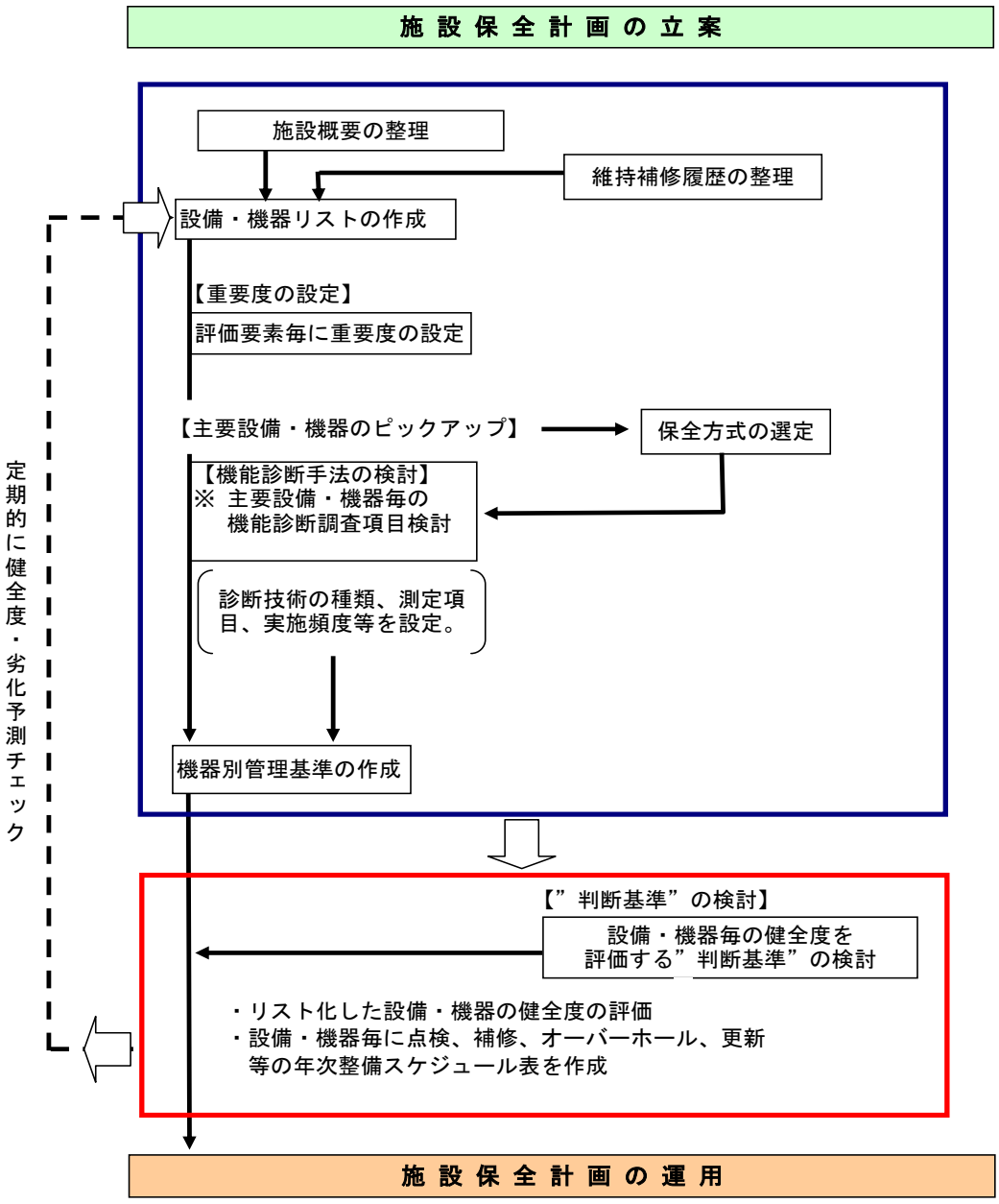


図 1-2　施設保全計画立案の流れ

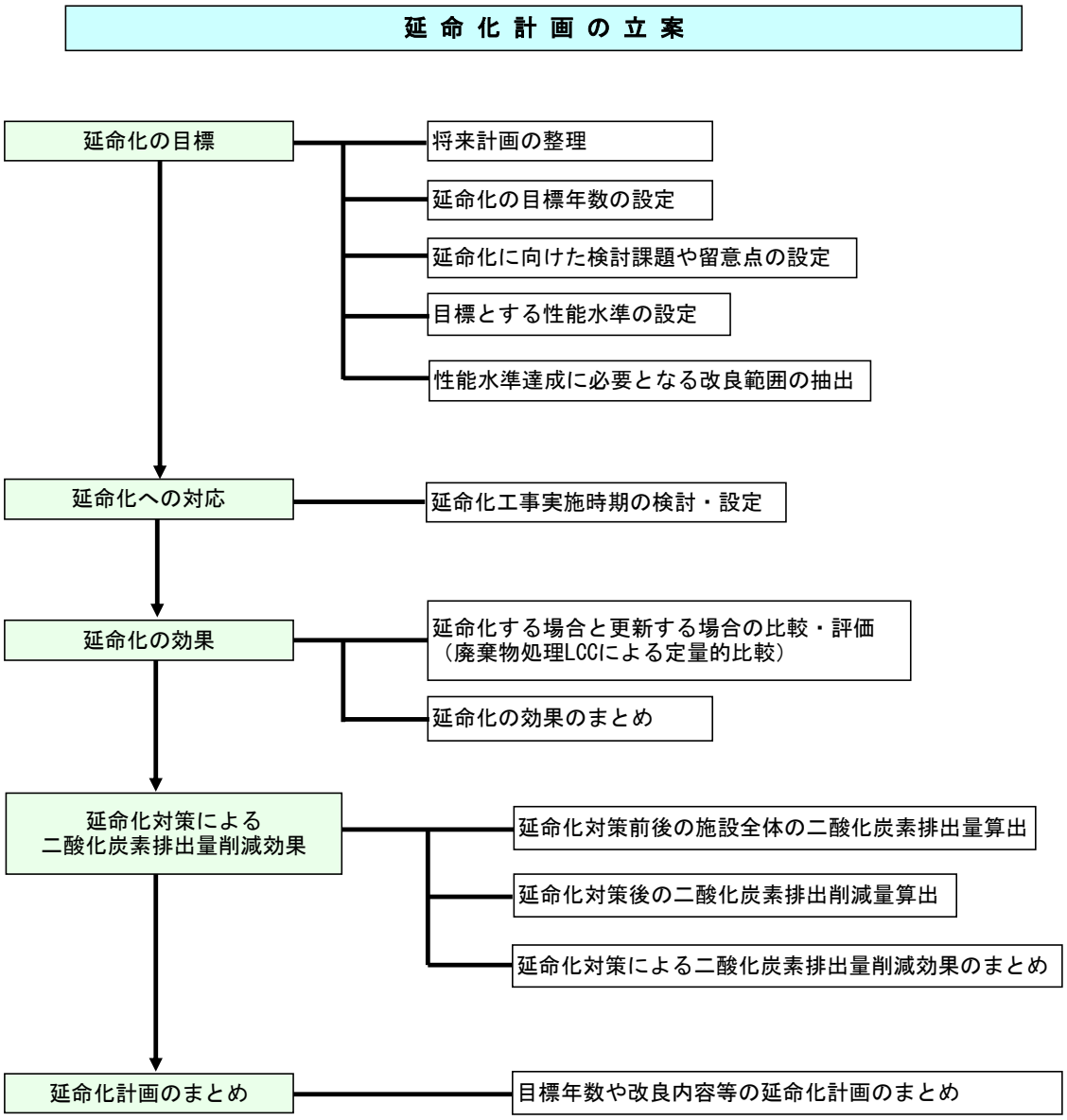


図 1-3　延命化計画立案の流れ

第 2 章　施設の概要の整理

第 1 節　施設の概要調査

本施設の概要を表 2-1 に示す。

表 2-1　施設の概要

施設の名称	盛岡・紫波地区環境施設組合　清掃センターごみ焼却施設
施設の名称所管	盛岡・紫波地区環境施設組合
所在地	岩手県紫波郡矢巾町大字西徳田第 12 地割 168 番地 2
施設規模	160t／日（80t／24h・炉×2 炉）
建設年度（竣工）	平成 15 年 3 月
設計・施工業者名	JFEエンジニアリング株式会社
処理方式	高温ガス化直接溶融炉

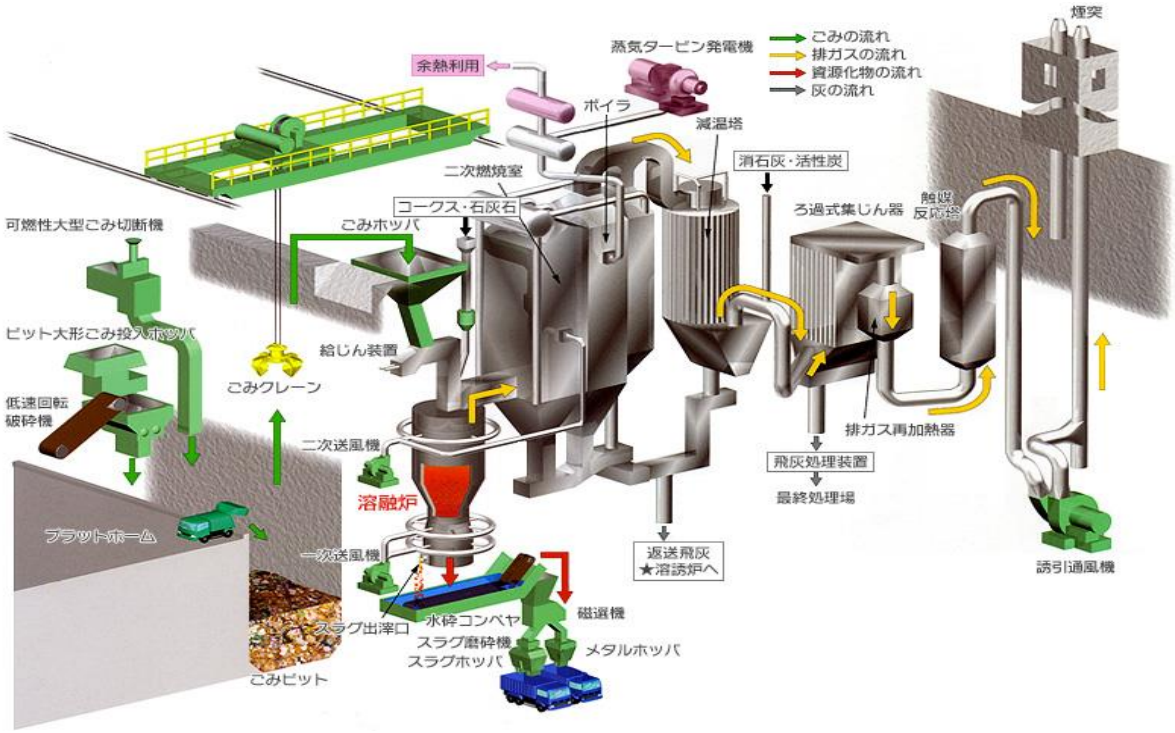


図 2-1　施設概略図

第 2 節　維持補修履歴の整理

1　基本的事項

施設全般について性能水準の時間的変化を把握・評価するために、過去の補修履歴を整理し、設備・機器の劣化傾向を把握するものとする。

維持補修履歴は、年ごとの歳出消耗品(経常)、歳出修繕歳出修繕料（経常)、歳出委託料（経常)、歳出工事請負費（臨時)、清掃センター焼却施設点検業務報告書などの書類を調査し、整理するものとした。

2　維持補修履歴の整理

本施設は、平成 15 年 3 月に竣工し今日に至っている。

維持補修履歴を整理するに際して、「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)」｛平成 22 年 3 月(平成 27 年 3 月改定)、環境省大臣官房　廃棄物・リサイクル対策課　廃棄物対策課｝（以下、「長寿命化総合計画策定の手引き」という）の P.21 に基づき、「新たに補修・整備履歴（設備台帳）の整備を行う場合は、主要設備・機器に対して、原則として稼働開始以降（施設全体にわたる改修を実施した場合はそれ以降）の補修・整備履歴を設備・機器ごとに整理する」とされていることから、維持補修履歴は、平成 15 年度以降に関して整理した。

表 2-2 に平成 15 年度～平成 27 年度の 13 年間の補修・整備履歴一覧表を示す。

表 2-2(1)　維持補修履歴

設備	装置・機器	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
受入供給設備	ごみクレーン						・ワイヤロープ交換 ・NO1,2横行インバータ修理
	可燃性大形ごみ切断機				・切断刃交換 ・排出フードシリンダ交換 ・切替バルブ交換		
	低速回転破砕機				・防臭シャッターレール交換		
ガス化溶融燃焼設備	投入ホッパ						
	給じん機					・水洩れ補修	
	油圧装置					・油洩れ補修	
	副資材供給設備				・一部シュート交換		・ベルト交換 ・ダンパ交換 ・シュート穴あき補修 ・ダンパ補修
	溶融炉、二次燃焼室	・出滓口耐火物補修 ・局部補修・目地替え ・二次燃焼室耐火物補修	・出滓口耐火物補修 ・局部補修・目地替え ・二次燃焼室耐火物補修	・出滓口耐火物補修 ・出口ダクト部補修 ・局部補修 ・目地替え	・副資材投入シュート補修 ・出滓口耐火物補修 ・炉底耐火物補修 ・局部補修 ・目地詰め ・二次燃熱電対座補修	・副資材投入シュート補修 ・出滓口耐火物補修 ・炉底耐火物補修 ・局部補修 ・目地詰め ・二次燃熱電対座補修	・高さ1.8m耐火材補修 ・副資材投入シュート補修 ・出滓口耐火物補修 ・炉底耐火物補修 ・局部補修 ・目地詰め ・朝顔部補修
	羽口、ダスト払い装置、保熱室						
	層高測定装置						
	ボイラ下部フラップダンパ				・レバーピン摩耗部交換	・レバーピン摩耗部交換	
	バーナ						
	二次燃焼室コンベヤ						
溶融物処理設備	水砕コンベヤ						・チエーン、スクレーパ交換 ・軸、軸受、プーリー交換
	スラグコンベヤ					・ヘッドプーリ交換 ・スクレーパ補修	・穴あき補修 ・座補修 ・配管補修
	磁選機					・下ドラム穴あき修理 ・上下ドラム交換	
	磨砕機					・軸受交換	
燃焼ガス冷却設備	ボイラ						
	スートブロワ					・ガスケット交換	
	連続ブロー装置						
	弁類						蒸気漏れ部補修 ・腐食サポート交換
	純水装置						
排ガス処理設備	減温塔及び減温塔下フラップダンパ					・腐食部分補修	
	ろ過式集じん器他						
余熱利用設備	蒸気タービン						・蒸気遮断弁補修
	グランド蒸気復水器						
	蒸気タービン・発電機						
	空気抽出器						

表 2-2(2)　維持補修履歴

設備	装置・機器	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
受入供給設備	ごみクレーン	・横行車輪交換 ・ドラム軸受交換 ・巻上インバータ修理	・横行車輪交換 ・ドラム軸受交換 ・ハイテンボルト等交換 ・各種ケーブル交換	・横行車輪交換 ・NO1クレーンブレーキ交換 ・支持ピン交換 ・サクションフィルタ交換 ・給電ケーブル交換	・サクションフィルタ交換 ・巻上巻下ワイヤロープ交換 ・吊具等交換 ・バケット爪補修 ・バケット当板補修	・巻上下ワイヤロープ交換 ・サクションフィルタ交換 ・給電ケーブル交換	・ワイヤロープ交換 ・サクションフィルタ交換 ・パルスアイソレータ更新 ・給電ケーブル交換 ・給電ケーブルリール交換 ・マグネットインダクタ交換 ・マグネットカプラ交換	・サクションフィルタ交換 ・巻上ワイヤドラム更新 ・2グラブバケット更新
	可燃性大形ごみ切断機	・油漏れ補修	・切断刃交換	・刃反転 ・作動油交換	・刃反転 ・シリンダピン補修	・刃反転 ・サクションフィルタ交換	・刃反転 ・ガイド更新	・刃反転 ・刃物シム板交換
	低速回転破砕機							
ガス化溶融燃焼設備	投入ホッパ	・ブリッジ解除装置補修 ・シュート補修						
	給じん機	・ライナー交換 ・ローラー交換 ・パッキン交換 ・水冷管補修 ・押え板交換 ・ダンパ関連補修	・グランドパッキン交換 ・損傷部補修 ・2号給じんシュート補修 ・2号給じん機補修 ・1号給じん機補修 ・2号給じんシュート補修	・損傷部補修 ・本体損傷部補修 ・冷却水戻り管補修 ・ダンパ更新 ・シュート補修 ・羽根補修 ・漏水補修	・シュート損傷部補修 ・出口ダンパ更新	・損傷部補修 ・エキスパンション交換 ・	・損傷部補修 ・当て板補修 ・分散機用減速電動機更新	・損傷部補修 ・エキスパンション交換 ・消火散水機構新設 ・枠金物更新 ・分散機補修
	油圧装置	・作動油交換 ・軸受交換 ・電磁弁交換	・電磁弁交換	・フィルタ交換 ・作動油交換	・フィルタ交換 ・作動油交換	・電磁弁交換 ・扉用油圧装置不具合補修	・フイルターエレメント交換 ・Oリング交換 ・シールキット交換	・フイルターエレメント交換 ・Oリング交換 ・シールキット交換
	副資材供給設備	・NO2コンベア部品交換 ・NO3ベルト交換 ・NO2ベルト補修 ・No2シュート補修	・NO2 副資材コンベアベルト補修 ・投入口補修 ・投入シュート補修 ・NO4 コンベヤ補修 ・投入シュート補修 ・排出機当板補修 ・シュートライナー補修	・NO1コンベアベルト交換 ・投入シュート交換 ・受入シュート補修 ・エアーノッカー座補修 ・副資材シュート補修	・各コンベヤ、シュート補修 ・供給機出口シュート補修	・摩耗腐食箇所補修	・摩耗腐食箇所補修 ・コンベヤベルト交換	・摩耗腐食箇所補修
	溶融炉、二次燃焼室	・副資材投入シュート補修 ・出滓口耐火物補修 ・炉底耐火物補修 ・局部補修 ・目地詰め ・朝顔部補修 ・灯油ポンプ修理 ・モータ修理 ・二次燃焼室当て板補修	・朝顔上部耐火材補修 ・壁・煙道耐火物補修 ・出滓口炉底耐火物補修 ・局部補修 ・各種ノズル補修	・シャフト部耐火物補修 ・煙道壁天井耐火物補修 ・出滓口炉底耐火物補修 ・二次燃下部管寄せ補修 ・二次燃吹付補修 ・局部補修 ・煙道二次燃耐火物補修 ・シャフト部耐火物補修 ・煙道床耐火物補修	・出滓口・炉底他煉瓦更新 ・二次燃焼室耐火物補修 ・局部補修 ・シャフト・朝顔部耐火物補修 ・副羽口耐火物補修 ・ケーシング当板補修	・出滓口・炉底他煉瓦更新 ・二次燃焼室耐火物補修 ・局部補修 ・シャフト・朝顔部耐火物補修	・出滓口・炉底他耐火物更新 ・煙道壁天井耐火物補修 ・二次燃焼室下部吹付補修 ・局部補修 ・副資材投入口耐火物補修 ・層高測定口耐火物補修 ・出滓口煉瓦更新 ・炉床縮小化更新 ・炉底上部煉瓦更新	・二次燃焼室補修 ・ボイラ局部補修 ・給じん装置耐火物更新 ・局部補修 ・副資材投入口耐火物補修 ・層高測定口耐火物補修 ・出滓口煉瓦更新 ・炉底上部煉瓦更新 ・炉壁、天井、煙道補修
	羽口、ダスト払い装置、保熱室	・副羽口交換	・NO4副羽口交換 ・ダスト払落し配管改造 ・水令配管補修	・パッキン交換	・パッキン交換	・パッキン交換	・パッキン交換 ・バルブ、ダクト交換	・パッキン交換
	層高測定装置	・下部短管交換	・ベース鋼板補修交換	・金具補修 ・ストライカ交換 ・層高測定装置補修	・ドラム腐食部補修	・1,2コントローラユニット更新 ・腐食摩耗部補修	・ドラム腐食部補修	・ドラム更新
	ボイラ下部フラップダンパ	・レバーピン摩耗部交換 ・軸受交換 ・グランドパッキン交換	・レバーピン摩耗部交換 ・フラップダンパ補修 ・点検歩廊改造	・レバーピン一部交換 ・グランドパッキン交換	・レバーピン摩耗部補修 ・グランドパッキン交換	・レバーピン摩耗部補修 ・グランドパッキン交換	・レバーピン摩耗部補修 ・グランドパッキン交換	
	バーナ		・鞘管・ガイド補修		・弁類交換		・燃料送油ポンプ更新	
	二次燃焼室コンベヤ		・2号NO3コンベヤチエーン交換	・2号NO3コンベヤチエーン交換		・諸部品交換		
溶融物処理設備	水砕コンベヤ	・プーリー不良個所交換 ・ケーシング補修 ・配管水漏れ部補修	・ガイドプーリー部交換 ・ケーシングステー交換 ・軸受交換 ・軸、軸受等交換	・チエーンスクレーパ交換 ・他不良個所交換	・チエーンスクレーパ交換 ・他不良個所交換 ・底部耐摩耗材補修	・不良箇所補修、交換	・不良箇所補修、交換	・水砕コンベヤ修繕 ・チエーン、スクレーパ交換 ・ガイドプーリ交換 ・腐食摩耗箇所補修
	スラグコンベヤ	・部品一部交換 ・ベルト一部補修 ・モータ軸受交換 ・当て板補修	・シュート補修 ・支持ボルト交換 ・コンベヤベルト補修 ・ホッパシュート交換 ・振分ダンパ補修	・電動機軸受交換 ・コンベアベルト交換 ・シュート当板補修 ・コンベヤベルト補修 ・投入シュート補修 ・ローラチエーン交換 ・シュートライナー交換 ・プーリー交換 ・シュート改造補修	・摩耗箇所補修 ・腐食箇所補修 ・プーリ、ベルト、バケット交換 ・フラップダンパ補修	・キャリアローラ交換 ・腐食摩耗箇所補修	・ローラ交換 ・スクレーパゴム交換 ・スカートゴム交換 ・腐食摩耗箇所補修	・腐食摩耗箇所補修
	磁選機	・磁選機補修 ・当て板補修		・アウターシェル交換	・上下アウターシエル交換	・アウターシェル交換 ・当て板補修	・アウターインナーシエル交換 ・腐食摩耗箇所補修	・アウターシエル交換 ・腐食摩耗箇所補修
	磨砕機	・軸受交換 ・振動電動機交換	・軸受交換 ・振動電動機交換	・電動機軸受交換 ・振動電動機1台交換	・電動機軸受交換 ・振動電動機1台交換	・振動電動機2台交換	・本体更新 ・主電動機交換 ・振動電動機交換	・各消耗品交換
燃焼ガス冷却設備	ボイラ	・プロテクター部交換 ・給水ポンプ逆止弁交換 ・配管一部修理	・プロテクタ取付 ・弁一部交換 ・	・ストレーナ交換 ・エアー抜き弁交換 ・ドラム水面計元弁交換 ・ドレン配管補修 ・サポート、グレーチング補修	・不良箇所交換	・不良箇所交換	・弁類交換 ・圧力計交換	・プロテクタ取付 ・弁一部交換 ・
	スートブロワ	・パッキン一部交換	・ガスケット一部交換 ・主弁前後弁交換	・ガスケット交換	・ガスケット交換 ・1,2エレメントパイプ先端部交換	・ガスケット交換 ・蒸気フレキチューブ交換	・ガスケット交換	・ガスケット交換
	連続ブロー装置	・電極他交換		・センサー交換		・電極交換 ・パッキン交換		・諸電極交換 ・パッキン交換
	弁類							
	純水装置	・樹脂交換	NO1,NO2純水廃液ポンプ修理	・イオン交換樹脂交換			・イオン交換樹脂交換 ・電動ボール弁交換	・イオン交換樹脂交換 ・電磁弁交換
排ガス処理設備	減温塔及び減温塔下フラップダンパ	・ダクト補修 ・噴霧ノズル補修	・本体ケーシング補修 ・レバーピン交換 ・ケーシング当板補修	・ケーシング補修 ・レバーピン摩耗部補修 ・配管補修	・ケーシング腐食部補修 ・レバーピン交換 ・ケーシング当板補修	・ケーシング腐食部補修 ・レバーピン交換 ・ケーシング当板補修	・ケーシング腐食部補修 ・レバーピン交換 ・ケーシング当板補修	・ケーシング腐食部補修 ・レバーピン交換
	ろ過式集じん器他	・パッキン交換 ・腐食部補修	・ろ布交換 ・	・空気配管補修		・パッキン交換 ・腐食部補修	・パッキン交換 ・腐食部補修	・パッキン交換 ・腐食部補修
余熱利用設備	蒸気タービン				・主蒸気止弁1台交換		・消耗品交換	
	グランド蒸気復水器					・エゼクタ部品交換		
	蒸気タービン・発電機		・定期検査				・定期検査	
	空気抽出器	・ドレン配管改造						

表 2-2(3)　維持補修履歴

設備	装置・機器	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
通風設備	誘引通風機						
	一次送風機						
	二次送風機						
灰出し設備	NO.1飛灰サイロ				・灰漏れ部補修		
	灰搬送コンベヤ、飛灰コンベヤ						
	混練機						
	NO.1養生コンベア						
	NO.2養生コンベア						
給水設備	給水ポンプ						・軸受交換 ・パッキン交換 ・スリーブ交換
	機器冷却水ポンプ			・軸受交換			
	プラント揚水ポンプ						
	噴射水加圧ポンプ			・軸受交換	・軸受交換	・軸受交換	・補助ポンプ更新 ・配管、弁交換
	水砕水噴霧ポンプ			・軸受交換		・軸受交換	
	水砕水冷却ポンプ					・軸受交換	
	再利用水ポンプ						
	スラッジ引抜ポンプ						
	主羽口冷却ポンプ						
	機器冷却水ポンプ・配管						
	スラグ水砕水冷却ポンプ						
	ドレン移送ポンプ						
	純水設備送水ポンプ			・軸受交換			
	ポンプサクション管				・管交換 ・フート弁補修		
排水処理設備	ごみ汚水移送ポンプ						
	砂ろ過塔			・ろ過材交換			
	ごみ汚水配管					・配管改造	
	排水処理設備					・一部更新 ・シャフト交換 ・配管改造	・一部更新 ・着脱装置改造
	処理水ポンプ						
	脱塩処理装置						
	排水処理ポンプ						
その他設備	空気圧縮機					・本体及び軸受交換	
	酸素発生装置						
	窒素発生装置						
	空気除湿器						
電気設備	現場制御盤						・一部電磁接触器交換
	その他						
計装制御設備	DCS						
	HCL, ばいじん分析計						
	NOx、SO_2、CO, CO_2, O_2分析計						
	COガス検知器						
	1号炉給じん装置用監視カメラ						
	自動燃焼制御装置						
	計装機器						・プリンタ修理
建築設備	冷凍機						
	二次給湯循環ポンプ				・水漏れ補修		
	温水循環ポンプ				・水漏れ補修		
	中央監視盤						
	炉室内ダクト						
	管理棟熱交換器						
	温水循環関連						
	蒸気配管						・減圧弁補修 ・電磁弁 ・減圧弁修理

表 2-2(4)　維持補修履

設備	装置・機器	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
通風設備	誘引通風機		・ゴム、パッキン、ベアリング交換					・パッキン交換 ・ベアリング交換 ・軸受交換
	一次送風機		・モータのベアリング交換					
	二次送風機	・NO1ダクト補修		・パッキン交換 ・モータベアリング交換 ・サポート補修				
灰出し設備	NO.1飛灰サイロ		・エアーノッカー座補修	・エアーノッカー座補修	・エアーノッカー座補修		・エアーノッカー座補修	
	灰搬送コンベヤ、飛灰コンベヤ						・チエーンスクレーパ更新 ・スプロケットチエーン更新	・チエーンスクレーパ更新 ・スプロケット、チエーン更新
	混練機					・1シャフト交換 ・スプロケット交換	・腐食部補修	
	NO.1養生コンベア					・ベルト交換		
	NO.2養生コンベア			・コンベヤベルト交換		・ベルト交換		
給水設備	給水ポンプ	・パッキン交換 ・軸受交換 ・破損部修理	・軸受交換 ・パッキン交換 ・漏水補修 ・ポンプ補修	・軸受交換 ・グランドパッキン交換	・軸受交換 ・グランドパッキン交換	・ボイラ給水P軸受交換 ・脱気器給水P軸受交換 ・グランドパッキン交換	・ボイラ給水P軸受交換 ・脱気器給水P軸受交換 ・グランドパッキン交換	・ボイラ給水P軸受交換 ・脱気器給水P軸受交換 ・グランドパッキン交換
	機器冷却水ポンプ							
	プラント揚水ポンプ				・1ポンプ交換			
	噴射水加圧ポンプ	・NO1ポンプ更新				・1ポンプ交換		
	水砕水噴霧ポンプ	・軸受交換		・軸受交換				
	水砕水冷却ポンプ							
	再利用水ポンプ	・軸受交換		・NO2ポンプ交換				
	スラッジ引抜ポンプ	・部品交換						
	主羽口冷却ポンプ	・軸受交換		・軸受交換				
	機器冷却水ポンプ・配管	・温度計交換 ・水洩れ部補修				・2軸受交換	・水洩れ補修	
	スラグ水砕水冷却ポンプ			・軸受交換				
	ドレン移送ポンプ			・軸受交換				
	純水設備送水ポンプ							
	ポンプサクション管							
排水処理設備	ごみ汚水移送ポンプ	・部品交換				・ろ液噴霧ポンプ更新 ・ブロー配管設置		
	砂ろ過塔							
	ごみ汚水配管							
	排水処理設備							
	処理水ポンプ	・NO1漏水部補修						
	脱塩処理装置	・部品交換						
	排水処理ポンプ							・ポンプ6台設置
その他設備	空気圧縮機	・軸受交換 ・マグネットスイッチ交換 ・バルブ軸受交換		・オイルクーラ交換 ・アフタークーラー交換	・オイル交換	・雑用クーラー交換 ・計装用クーラー交換	・オイル交換 ・クーラー交換 ・カップリング交換	・オイル交換
	酸素発生装置	・アフタクーラ交換 ・テフロンシート交換 ・金網脱落修理	・ポンプロータ軸溶射 ・ベルト交換 ・アフタークーラー交換 ・モータ交換 ・配線改造	・オイル交換 ・ベルト交換 ・テフロンシート交換 ・NO2ギア交換	・Vベルト・オイル交換 ・テフロンシート交換	・オイル交換 ・ベルト交換 ・テフロンシート交換	・Vベルト・オイル交換 ・テフロンシート交換 ・電磁弁交換 ・ベアリング交換 ・パッキン交換	・Vベルト交換 ・オイル交換 ・テフロンシート交換 ・電磁弁交換
	窒素発生装置	・2段圧縮機本体交換 ・除湿器フイルター交換	・インナークーラー交換 ・アフタークーラー交換 ・ドレン配管補修	・ガスケット交換	・ガスケット交換	・ガスケット交換	・ガスケット交換	・ガスケット交換 ・エレメント交換
	空気除湿器				・吸着材交換			・ヒータ、吸着材交換
電気設備	現場制御盤			・電磁接触器交換		・電磁接触器交換	・電磁接触器交換	・電磁接触器交換
	その他		・リレー交換					
計装制御設備	DCS		・セル交換 ・データ処理装置サーバー修理 ・パワーサプライ交換 ・ハードディスク ・冷却用ファン交換 ・バッテリーカード交換	・セル交換	・O2計セル交換	・O2計セル交換	・ごみホッパレベル計交換	・セル交換 ・2超音波レベル計交換
	HCL、ばいじん分析計		・諸部品交換	・	・O2計セル交換	・O2計セル交換	・塩素イオン電極交換 ・電子除湿器交換 ・他部本交換	・諸部品交換
	NOx、SO_2、CO、CO_2、O_2分析計		・諸部品交換		・諸部品交換	・諸部品交換	・フイルタエレメント交換 ・電子冷却器交換 ・減圧弁、セクターモータ交換	・諸部品交換
	COガス検知器					・COセンサー交換		
	1号炉給じん装置用監視カメラ		・マルチビューワ修理		・カメラ交換		・ITV機器更新	
	自動燃焼制御装置				・ACC不具合修繕	・ACC不具合修繕		
	計装機器							
建築設備	冷凍機			・差圧スイッチ交換				
	二次給湯循環ポンプ							
	温水循環ポンプ		・軸受交換	・ポンプ2台交換				
	中央監視盤			・監視盤修理				
	炉室内ダクト				・吊金物補修			
	管理棟熱交換器						・熱交換器更新	
	温水循環関連							・配管更新 ・建築設備室ポンプ更新
	蒸気配管							

3　維持補修履歴の調査結果

過去の履歴を調査し、次に示す調査結果が得られた。

表 2-3　維持補修履歴の調査結果

設備	機器	対象箇所	区分	調査結果
受入供給設備	ごみ投入扉	油圧装置	整備	毎年
	ごみクレーン	トロリー、横行走行装置、巻上装置、バケット等	整備	毎年
		インバータ修理、車輪交換、バケット補修、ワイヤロープ交換他	補修	毎年
	可燃性大形ごみ切断機	切断刃交換、油圧装置(ポンプ、電動機)部分交換	補修	5年
ガス化溶融燃焼設備	副資材供給装置	シュート補修、コンベヤベルト交換等	補修	毎年
	給じん装置	ケーシング補修、油圧装置整備	補修及び整備	毎年
	出滓口開閉装置	油圧装置整備等	補修及び整備	毎年
	層高測定装置	各部補修および交換	補修	毎年
	溶融炉	耐火物補修	補修	毎年
	二次燃焼室	耐火物補修、ケーシング補修	補修	毎年
	二次燃焼室コンベヤ	チエーン他各部品交換	補修	3年
	助燃バーナ	ポンプ更新、消耗品交換	補修	7年
	保熱バーナ	消耗品交換	補修	7年
溶融物処理設備	水砕スラグ処理設備	各コンベヤ補修、各消耗品交換	補修	毎年
燃焼ガス冷却設備	ボイラ	劣化部交換、配管補修	補修及び整備	毎年
	スートブロー	劣化部交換または補修	補修	毎年
排ガス処理設備	減温塔	コンベヤケーシング補修、消耗品交換	補修	毎年
	有害ガス除去設備	消石灰定量供給装置、活性炭定量供給装置、薬品搬送ブロワ等に関する整備および消耗品交換	補修	7年
	ろ過式集じん器	腐食部補修、消耗品交換	補修	毎年
余熱利用設備	タービン発電機	消耗品交換	補修	3年
	低圧蒸気復水器	伝熱管補修	補修	7年
	各熱交換器	腐食部補修	補修	7年
	各温水循環ポンプ	水洩れ補修、軸受交換等	補修	10年
通風設備	一次送風機	ダクト補修、サポート補修、ベアリング交換、パッキン交換等	補修	7年
	二次送風機	ダクト補修、サポート補修、ベアリング交換、パッキン交換等	補修	7年
	誘引通風機	ダクト補修、サポート補修、ベアリング交換、パッキン交換等	補修	7年
灰出し設備	飛灰コンベヤ	スクレーパ交換、チエーン交換	補修	3年
	飛灰処理装置	腐食部補修、スプロケット交換、チエーン交換	補修	3年
給水設備	プラント用水揚水ポンプ	軸受交換等	補修	3年
	再利用水ポンプ	軸受交換等	補修	3年
排水処理設備	砂ろ過塔	ろ過材交換、漏水部補修、消耗品交換	補修	5年
	ごみ汚水移送ポンプ	漏水部補修、消耗品交換	補修	5年
その他設備	計装用空気圧縮機	軸受交換、クーラー交換、オイル交換	補修	3年
	雑用空気圧縮機	軸受交換、クーラー交換、オイル交換	補修	3年
	酸素発生装置	軸受交換、クーラー交換、オイル交換、ベルト交換等	補修	2年
電気設備	高圧受配電設備	電力引取用変成器盤、高圧引込盤等	補修及び整備	毎年
	低圧受配電設備	プラント常用動力主幹盤、低圧進相コンデンサ盤等	補修及び整備	毎年
	インバータ盤	本体	補修及び整備	毎年
	非常用発電設備	原動機	補修及び整備	毎年
		発電機	補修及び整備	毎年
		始動用蓄電池	補修及び整備	毎年
	無停電電源装置	本体	補修及び整備	毎年
	直流電源装置	本体	補修及び整備	毎年
計装制御設備	DCS	セル交換、レベル計交換	補修	3年
	HCL, ばいじん計	セル交換	補修	3年
	NOx、SOx他分析計	諸部品交換	補修	3年
	監視カメラ	カメラ交換	補修	5年
	自動燃焼制御装置	ACC不具合修繕	補修	5年
建築設備	空調関係機器	吊り金物補修、熱交換器更新	補修	7年

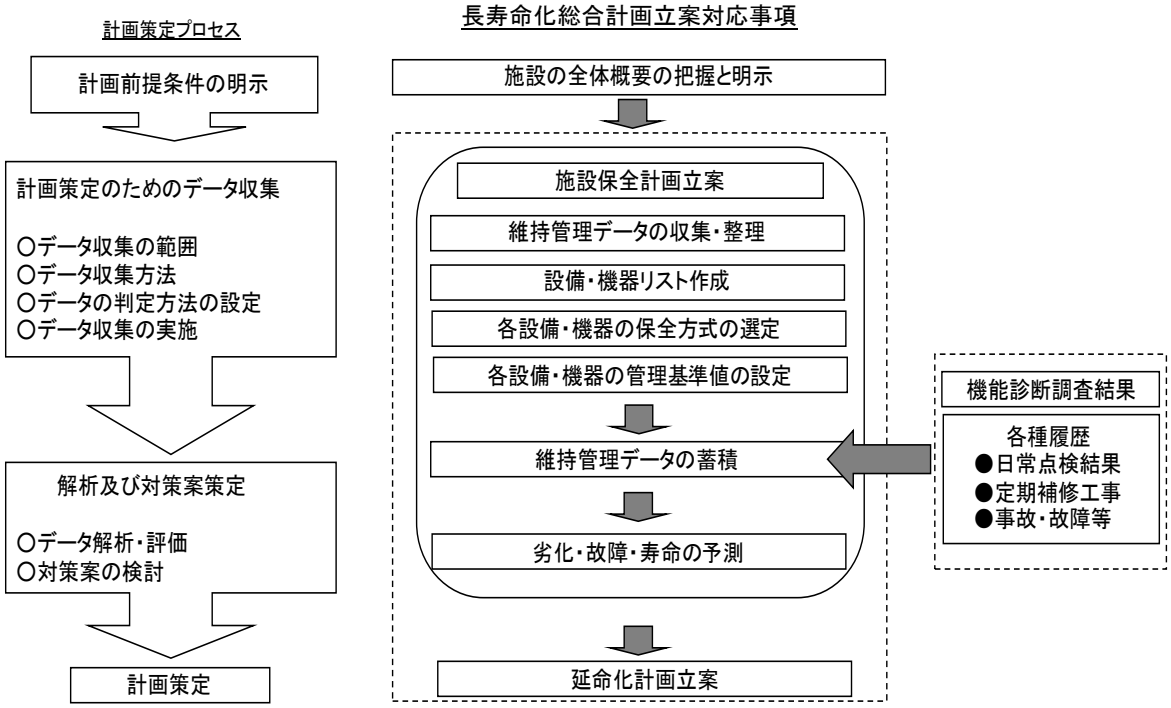


図 2-2　長寿命化総合計画の進め方

第 3 章　施設保全計画の作成

第 1 節　主要設備・機器リストの作成

ごみ焼却施設は多種多様な設備・機器から構成されており、構成する設備・機器点数が多く、効率的に施設を保全していくためには、構成する設備・機器の重要性を検討し、重要な設備･機器を選定した上で､その設備･機器を中心に保全計画を立案することが有効である。

したがって、施設を構成する設備・機器についてリスト化し、次いで設備・機器ごとの重要性に基づき、主要設備・機器リストの対象となる設備・機器を選定した。

ここでは､各設備･機器の重要性は､表 3-1 に示す施設の安定運転を重視して検討を行い、決定するものした。

表 3-1　施設の安定運転を重視する場合の重要度

重 要 度		摘　　要
高 ↑ 重要度 ↓ 低	A	故障した場合に設備全体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。 設備全体の運転に重要で、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

設備・機器別の重要度は、表 3-2 に示すとおりである。

表 3-2(1)　設備・機器別の重要度

設備	機器	重要度	選定理由
受入供給設備	ごみ投入扉	B	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	ダンピングボックス	B	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	ごみピット	B	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	ごみクレーン	B	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	可燃性大型ごみ切断機	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
ガス化溶融燃焼設備	副資材供給装置	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	ごみホッパ	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	給じん装置	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	出滓口開閉装置	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	層高測定装置	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	溶融炉	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	二次燃焼室	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	二次燃焼室コンベヤ	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	助燃バーナ	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	助燃バーナ、制御盤	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
溶融物処理設備	水砕コンベヤ	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	スラグコンベヤ	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	磁選機	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	磨砕機	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
燃焼ガス冷却設備	ボイラ	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
		A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	脱気器	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	ボイラ給水ポンプ	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	復水タンク	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	脱気器給水ポンプ	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	純水ポンプ	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
排ガス処理設備	減温塔	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	有害ガス除去設備	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	ろ過式集じん器	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	触媒反応塔	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。

表 3-2(2)　設備・機器別の重要度

設備	機器	重要度	選定理由
余熱利用設備	蒸気タービン	C	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	発電機	C	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	低圧蒸気復水器	C	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	タービンバイパス装置	C	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	タービンドレンタンク	C	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
通風設備	一次送風機	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	二次送風機	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	空気予熱器	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	誘引通風機	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	煙突	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
灰出し設備	リターン灰バイパスコンベヤ	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	No.2飛灰コンベヤ	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	解砕機	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	飛灰集合コンベヤ	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	飛灰処理装置	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	No.1炉頂灰返送コンベヤ	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	リターン灰主羽口吹込装置	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
給水設備	プラント用水受水槽	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	機器冷却水槽	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	機器冷却水ポンプ	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	機器冷却水冷却塔	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
排水処理設備	ごみ汚水貯槽	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	ごみ汚水ポンプ	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	ごみ汚水ろ過機	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	プラント排水貯槽	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	プラント排水ポンプ	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	プラント排水撹拌機	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
その他設備	雑用空気圧縮機	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	計装用空気圧縮機	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	減温塔用空気圧縮機	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	窒素発生装置	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	酸素発生装置	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
電気設備	高圧受配電設備	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	低圧配電設備	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	発電機盤	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	非常用発電機盤	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	送風機VVVF盤	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	無停電電源装置	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
計装制御設備	DCS	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	自動燃焼制御装置	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	分析計	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	公害監視表示盤	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
	ボイラ出口O_2計	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。
建築設備	空調エアコン	A	ごみ処理のために重要な機器であり、補修のために炉の停止が必要である。

第 2 節　各設備・機器の保全方式の選定

主要設備・機器リストで抽出した設備・機器に対して、その重要度等を踏まえて、事後保全（BM：Breakdown Maintenance)、時間基準保全（TBM：Time-Based Maintenance)、状態基準保全（CBM：Condition-Based Maintenance）の保全方法に関して、設備・機器の重要度の高いものほど、事後保全よりは、時間基準保全、あるいは状態基準保全を選択するものとした。

表 3-3　保全方式

事後保全 （BM）	・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みます。)。 ・保全部材の調達が容易なもの。
時間基準保全 （TBM）	・具体的な劣化の兆候が把握しにくい、あるいはパッケージ化されて損耗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）	・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。

1　設備・機器別の保全方式

設備・機器別の保全方式は、表 3-4 に示すとおりである。

表 3-4(1)　設備・機器別の保全方式

設備名称	装置名称	保全対象箇所	保全方式		
			BM	TBM	CBM
受入供給設備	計量機	計量機本体			○
		データ処理装置			○
	ごみ投入扉	扉本体			○
		シリンダ			○
	扉開閉用油圧装置	油圧ポンプ			○
		油タンク			○
	ダンピングボックス	本体			○
		シリンダ			○
	ごみクレーン	バケット			○
		ワイヤ			○
		横行装置			○
		走行装置			○
		ガーダー			○
	可燃性大形ごみ切断機	ケーシング			○
		カッター			○
		油圧ユニット			○
	低速回転破砕機	ケーシング			○
		カッター			○
	可燃性大形ごみ供給コンベヤ	ケーシング			○
		ベルト			○
	ピット大形ごみ投入ホッパ	本体			○

表 3-4(2)　設備・機器別の保全方式

設備名称	装置名称	保全対象箇所	保全方式		
			BM	TBM	CBM
ガス化溶融燃焼設備	ごみホッパ	本体			○
		ブリッジ除去装置本体			○
	給じん機	プッシャ本体			○
		摺動部			○
	給じん用油圧装置	油圧ポンプ			○
		油タンク			○
	副資材供給装置	バンカ			○
		供給機			○
		計量機			○
		計量排出機			○
		ベルトコンベヤ			○
		内バケットコンベヤ			○
	溶融炉	耐火物			○
		ケーシング			○
		羽口			○
		バーナ			○
	二次燃焼室	耐火物			○
		ケーシング			○
		バーナ			○
	層高測定装置	本体			○
	出滓口開閉装置	本体			○
溶融物処理設備	磁選機	磁選機			○
	磨砕機	磨砕機			○
	水砕スラグ処理設備	水砕コンベヤ			○
		水砕水スクリーン			○
		水砕水薬注装置			○
		各スラグコンベヤ			○
		大塊篩			○
		スラグ振分ダンパ			○
		中塊篩			○
		メタルホッパ			○
		スラグホッパ			○

表 3-4(3)　設備・機器別の保全方式

設備名称	装置名称	保全対象箇所	保全方式		
			BM	TBM	CBM
燃焼ガス冷却設備	ボイラ	ドラム			○
		蒸発管			○
		過熱器			○
		エコノマイザ			○
		安全弁			○
	スートブロワ	本体			○
	脱気器	脱気器本体			○
		安全弁			○
	ボイラ給水ポンプ	ケーシング			○
		インペラ			○
		軸受			○
	ボイラ用薬液注入装置	薬液貯留槽			○
		薬液ポンプ			○
	連続ブロー装置及び缶水連続測定装置	缶水連続ブロー装置			○
		ブロータンク			○
	蒸気だめ	本体			○
	復水タンク	本体			○
	脱気器給水ポンプ	ケーシング			○
		インペラ			○
		軸受			○
	純水装置	槽類			○
		ポンプ類			○
	純水タンク	本体			○
	純水移送ポンプ	ケーシング			○
		インペラ			○
		軸受			○

表 3-4(4)　設備・機器別の保全方式

設備名称	装置名称	保全対象箇所	保全方式		
			BM	TBM	CBM
排ガス処理設備	減温塔	本体			○
	噴射水加圧ポンプ	ケーシング			○
		インペラ			○
		軸受			○
	有害ガス除去設備	定量供給装置			○
		貯槽			○
		ブロワ			○
	ろ過式集じん器	ケーシング			○
		ろ布		○	
	排ガス再加熱器	ケーシング			○
		伝熱管			○
	触媒反応塔	ケーシング			○
		触媒			○
余熱利用設備	蒸気タービン	タービン本体			○
		ガバナ			○
		ターニング装置			○
		減速装置			○
		潤滑装置			○
	蒸気タービン発電機	発電機本体			○
		タービン起動盤			○
		蒸気タービン発電機盤			○
	低圧蒸気復水器	バンドル			○
		ファン			○
		減速機			○
	排気復水ポンプ	ケーシング			○
		インペラ			○
		軸受			○
	タービンドレンタンク	本体			○
	ドレン移送ポンプ	ケーシング			○
		インペラ			○
		軸受			○

表 3-4(5)　設備・機器別の保全方式

設備名称	装置名称	保全対象箇所	保全方式		
			BM	TBM	CBM
通風設備	一次送風機	ケーシング			○
		インペラ			○
		電動機			○
	二次送風機	ケーシング			○
		インペラ			○
		電動機			○
	空気予熱器	ケーシング			○
		伝熱管			○
	風道	風道本体			○
		ダンパ			○
		伸縮継手			○
	誘引通風機	軸受			○
		ケーシング			○
		インペラ			○
		電動機			○
	煙道	煙道本体			○
		ダンパ			○
		伸縮継手			○
	煙突	内筒			○
		ノズル			○
灰出し設備	コンベヤ類	スクレーパコンベヤ			○
		スクリューコンベヤ			○
	飛灰処理設備	サイロ			○
		供給機			○
		スクリューコンベヤ			○
		ベルトコンベヤ			○
		混練機			○
		薬剤貯槽			○
		薬液ポンプ			○
		バンカ			○

表 3-4(6)　設備・機器別の保全方式

設備名称	装置名称	保全対象箇所	保全方式		
			BM	TBM	CBM
給水設備	水槽類	RC水槽			○
		パネルタンク			○
	ポンプ類	ケーシング			○
		インペラ			○
		軸受			○
	機器冷却水冷却塔	主要部			○
排水処理設備	ごみピット排水処理設備	ごみピット汚水貯留槽			○
		ごみ汚水移送ポンプ			○
		ごみ汚水ろ過機			○
		ろ液貯留槽			○
		ごみ汚水噴霧ポンプ			○
		ごみ汚水噴霧ノズル			○
	プラント排水処理設備	RC水槽			○
		鋼板製水槽			○
		薬品貯留槽			○
		撹拌機			○
		ポンプ			○
		薬品注入ポンプ			○
その他設備	空気圧縮機	圧縮機			○
		空気槽			○
		除湿器			○
	窒素発生装置	圧縮機			○
		除湿器			○
		吸着塔			○
	酸素発生装置	圧縮機			○
		真空ポンプ			○
		吸着槽			○

表 3-4(7)　設備・機器別の保全方式

設備名称	装置名称	保全対象箇所	保全方式		
			BM	TBM	CBM
電気設備	高圧受配電設備	電力取引用変成器盤、高圧引込盤等		○	
	低圧配電設備	プラント常用動力主幹盤、低圧進相コンデンサ盤等		○	
	インバータ盤	本体		○	
	非常用発電設備	原動機			○
		発電機		○	
		始動用蓄電池盤		○	
	無停電電源装置	本体		○	
	直流電源装置	本体		○	
計装制御設備	DCS監視制御装置	オペレータコンソール、コントロールステーション等		○	
	自動燃焼制御装置	本体		○	
	計装機器	流量計、レベル計等			○
	ごみクレーン自動運転装置	自動運転装置		○	
		ﾋﾟｯﾄ火災検知器		○	
	排ガス分析装置	ばいじん量計		○	
		HCl分析計		○	
		NOx・SO2・CO/O2計		○	
建築設備	空調エアコン	PAC1～6		○	

事後保全　　(BM: Breakdown Maintenance)

時間基準保全 (TBM: Time-Based Maintenance)

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

第 3 節　機能診断手法の検討

本施設は多種多様な設備・機器の集合体であり、限られた予算で施設全体の状況を正確に把握し、劣化予測・故障対策を適切に行うためには、精密機能検査を計画的に実施する必要がある。本施設においては、機能診断のために処理を中断することが困難であるため、定期点検整備に合わせて実施していくものとする。

本施設においては、毎年の定期点検整備により機器の劣化等の状況を把握し、その年度に早急に補修や交換を整備しなければならない箇所を抽出し、補修等を実施している。

第 4 節　機器別管理基準の作成

機器別管理基準に関しては、主要設備・機器リストで抽出した設備・機器について、対象箇所、診断項目、保全方式、管理基準（評価方法、管理値、診断頻度）、目標耐用年数（ここでは、目標耐用年数は、適切な部品交換やメンテナンスを定期的に実施した場合の更新・全交換する年数とする。）を施設保全計画としてとりまとめる。

機器別管理基準は、表 3-5 に示すとおりである。

受入供給設備　　表 3-5(1)　機器別管理基準

設備名称	装置名称	保全対象箇所	診断項目	保全方式			管理基準			耐用年数
				BM	TBM	CBM	評価方法	管理値	診断頻度	
受入供給設備	計量機	計量機本体	荷重試験			○	基準以内であること	計量法に定める使用公差	2年	10～15年
			劣化			○	腐食・穴開き等著しい劣化のないこと	目視判断	1年	
		データ処理装置	ｼｽﾃﾑ動作状況			○	動作不良のないこと	目視判断	1年	5～10年
			劣化		○		OS・ソフトのメーカーの保守	目視判断	1年	
	ごみ投入扉	扉本体	腐食、変形			○	著しい腐食・変形がないこと	目視判断	1年	15～20年
		シリンダ	劣化			○	動作不良、油漏れがないこと	目視判断	1年	10～15年
	扉開閉用油圧装置	油圧ポンプ	劣化			○	振動、温度、吐出量、電流値等で管理	メーカ基準による	1年	10～15年
		油タンク	腐食			○	油漏れ、著しい腐食のないこと	目視判断		15～20年
	ダンピングボックス	本体	腐食、変形			○	著しい腐食・変形がないこと	目視判断	1年	10～15年
		シリンダ	劣化			○	動作不良、油漏れがないこと	目視判断	1年	10～15年
	ごみクレーン	バケット	変形、摩耗、劣化			○	著しい変形、摩耗、動作不良がないこと	目視判断	1年	10～15年
		ワイヤ	劣化、摩耗			○	基準以内であること	直径:減少が公称径の7%以下 素線切れ:10%以下	1年	1～2年
		横行装置	摩耗			○	基準以内であること	車輪フランジ:原寸の50%以下 車輪踏面:直径の3%以下	1年	10～15年
		走行装置	摩耗			○	基準以内であること	車輪フランジ:原寸の50%以下 車輪踏面:直径の3%以下	1年	10～15年
		ガーダー	変形			○	基準以内であること	スパンの1/800以下	1年	15～20年
	可燃性大形ごみ切断機	ケーシング	腐食			○	著しい腐食が認められないこと	目視判断	1年	15～20年
		カッタ	摩耗			○	著しい摩耗が認められないこと	目視判断	1年	10～15年
		油圧ユニット	劣化			○	振動、温度、吐出量、電流値等で管理	メーカ基準による	1年	10～15年
	低速回転破砕機	ケーシング	腐食			○	著しい腐食が認められないこと	目視判断	1年	15～20年
		カッタ	摩耗			○	著しい摩耗が認められないこと	目視判断	1年	1～2年
	可燃性大形ごみ供給コンベヤ	ケーシング	磨耗、腐食、変形			○	著しい摩耗、腐食、変形がないこと	目視判断	1年	15～20年
		ベルト	亀裂、劣化			○	著しい亀裂、劣化がないこと	目視判断	1年	5～10年
	ピット大形ごみ投入ホッパ	本体	摩耗、破損			○	著しい摩耗、破損がないこと	目視判断	1年	10～15年

ガス化溶融燃焼設備

表 3-5(2)　機器別管理基準

設備名称	装置名称	保全対象箇所	診断項目	保全方式			管理基準			耐用年数
				BM	TBM	CBM	評価方法	管理値	診断頻度	
ガス化溶融燃焼設備	ごみホッパ	本体	磨耗、破損			○	著しい摩耗、破損がないこと	目視判断	1年	10～15年
		ブリッジ除去装置本体	劣化、磨耗			○	著しい摩耗、破損がないこと	目視判断	1年	5～10年
	給じん機	プッシャ本体	磨耗、破損			○	著しい摩耗、破損がないこと	目視判断	6ヶ月～1年	5～10年
		摺動部	摩耗			○	著しい磨耗がないこと	目視判断	6ヶ月～1年	5～10年
	給じん用油圧装置	油圧ポンプ	劣化			○	振動、温度、吐出量、電流値等で管理	メーカ基準による	1年	10～15年
		油タンク	腐食			○	油漏れ、著しい腐食のないこと	目視判断		15～20年
	副資材供給装置	バンカ	腐食、摩耗			○	著しい腐食、摩耗がないこと	目視判断	1年	15～20年
		供給機	変形、摩耗、劣化			○	著しい変形、摩耗、動作不良がないこと	目視判断	1年	10～15年
		計量機	変形、摩耗、劣化			○	著しい変形、摩耗、動作不良がないこと	目視判断	1年	10～15年
		計量排出機	変形、摩耗、劣化			○	著しい変形、摩耗、動作不良がないこと	目視判断	1年	10～15年
		ベルトコンベヤ	変形、摩耗、劣化			○	著しい変形、摩耗、動作不良がないこと	目視判断	1年	10～15年
		内バケットコンベヤ	変形、摩耗、劣化			○	著しい変形、摩耗、動作不良がないこと	目視判断	1年	10～15年
	溶融炉	耐火物	膨出寸法			○	基準以内であること	上段レンガ:80mm以下、部位による	6ヶ月～1年	1～5年 部位による
			膨出範囲			○	膨出範囲が管理値以内であること	各ブロック毎で張出寸法、脱落、磨耗、剥離を考慮のうえ判断	6ヶ月～1年	
			磨耗、剥離			○	基準以内であること	上段レンガ:80mm以下、部位による	6ヶ月～1年	
		ケーシング	劣化、腐食、変形			○	著しい劣化、腐食、変形がないこと	目視判断	6ヶ月～1年	15～20年
		羽口	腐食、摩耗			○	著しい腐食、摩耗がないこと 基準値以内であること	目視判断 主羽口:残肉6mm以上、副羽口:残肉3mm以上	6ヶ月～1年	－
		バーナ	焼損、劣化			○	著しい焼損や劣化がないこと	目視判断	1年	10～15年
	二次燃焼室	耐火物	膨出寸法			○	著しい膨出がないこと	目視判断	6ヶ月～1年	5～7年 部位による
			膨出範囲			○	膨出範囲が管理値以内であること	各ブロック毎で張出寸法、脱落、磨耗、剥離を考慮のうえ判断	6ヶ月～1年	
			磨耗、剥離			○	著しい磨耗、剥離がないこと	目視判断	6ヶ月～1年	
		ケーシング	劣化、腐食、変形			○	著しい劣化、腐食、変形がないこと	目視判断	6ヶ月～1年	15～20年
		バーナ	焼損、劣化			○	著しい焼損や劣化がないこと	目視判断	1年	10～15年
	層高測定装置	本体	摩耗、腐食、劣化			○	重錘、チェーン損耗がないこと 動作不良がないこと	目視判断	1年	10～15年
	出滓口開閉装置	本体	腐食、変形			○	著しい腐食・変形がないこと	目視判断	1年	10～15年
		油圧ユニット	劣化			○	振動、温度、吐出量、電流値等で管理	メーカ基準による	1年	10～15年

溶融物処理設備　　表 3-5(3)　機器別管理基準

設備名称	装置名称	保全対象箇所	診断項目	保全方式			管理基準			耐用年数
				BM	TBM	CBM	評価方法	管理値	診断頻度	
溶融物処理設備	水砕コンベヤ	スクレーパ	変形、摩耗、劣化			○	著しい変形、摩耗、動作不良がないこと	目視判断	1年	10~15年
	水砕水スクリーン	スクリーン	変形、摩耗、劣化			○	著しい変形、摩耗、動作不良がないこと	目視判断	1年	10~15年
	水砕水薬注装置	薬液貯留槽、薬注ポンプ	劣化、腐食			○	著しい腐食、摩耗がないこと	目視判断	1年	10~15年
	No.1スラグコンベヤ	スクレーパ	変形、摩耗、劣化			○	著しい変形、摩耗、動作不良がないこと	目視判断	1年	10~15年
	No.2スラグコンベヤ	スクレーパ	変形、摩耗、劣化			○	著しい変形、摩耗、動作不良がないこと	目視判断	1年	10~15年
	No.3スラグコンベヤ	スクレーパ	変形、摩耗、劣化			○	著しい変形、摩耗、動作不良がないこと	目視判断	1年	10~15年
	No.4スラグコンベヤ	スクレーパ	変形、摩耗、劣化			○	著しい変形、摩耗、動作不良がないこと	目視判断	1年	10~15年
	No.5スラグコンベヤ	スクレーパ	変形、摩耗、劣化			○	著しい変形、摩耗、動作不良がないこと	目視判断	1年	10~15年
	大塊篩	篩目	変形、摩耗、劣化			○	著しい変形、摩耗、動作不良がないこと	目視判断	1年	10~15年
	スラグ振分ダンパ	ダンパ	変形、摩耗、劣化			○	著しい変形、摩耗、動作不良がないこと	目視判断	1年	10~15年
	中塊篩	篩目	変形、摩耗、劣化			○	著しい変形、摩耗、動作不良がないこと	目視判断	1年	10~15年
	スラグ中間ホッパ	ﾎｯﾊﾟ本体	摩耗、破損			○	著しい摩耗、破損がないこと	目視判断	1年	10~15年
	磨砕機	篩目	変形、摩耗、劣化			○	著しい変形、摩耗、動作不良がないこと	目視判断	1年	10~15年
	メタルホッパ	ﾎｯﾊﾟ本体	摩耗、破損			○	著しい摩耗、破損がないこと	目視判断	1年	10~15年
	スラグホッパ	ﾎｯﾊﾟ本体	摩耗、破損			○	著しい摩耗、破損がないこと	目視判断	1年	10~15年

燃焼ガス冷却設備

表 3-5(4) 機器別管理基準

設備名称	装置名称	保全対象箇所	診断項目	保全方式			管理基準			耐用年数
				BM	TBM	CBM	評価方法	管理値	診断頻度	
燃焼ガス冷却設備	ボイラ	ドラム	腐食			○	目視による異物、亀裂、腐食、浸食等の異常がないこと 溶接線のPT検査により有害な欠陥がないこと	目視判断	1年	15～20年
		蒸発管	腐食			○	目視による、異常な摩耗・亀裂・変形がないこと	目視判断	1年	5～15年 部位による
			肉厚（余寿命評価）			○	経年変化により余寿命評価を行う	電気事業法施行規則第９４条 ＪＩＳ-Ｂ８２０１	1年	
		過熱器	腐食			○	目視による、異常な摩耗・亀裂・変形がないこと	目視判断	1年	5～15年 部位による
			肉厚（余寿命評価）			○	経年変化により余寿命評価を行う	電気事業法施行規則第９４条 ＪＩＳ-Ｂ８２０１	1年	
		エコノマイザ	腐食			○	目視による、異常な摩耗・亀裂・変形がないこと	目視判断	1年	5～15年 部位による
			肉厚（余寿命評価）			○	経年変化により余寿命評価を行う	電気事業法施行規則第９４条 ＪＩＳ-Ｂ８２０１	1年	
		安全弁	封鎖試験			○	吹出圧力が管理値に適合すること	3.8MPa以下	1年	10～15年
	スートブロワ	本体	腐食、摩耗			○	著しい腐食、摩耗がないこと	目視判断	1年	10～15年
	脱気器	脱気器本体	腐食			○	著しい腐食がないこと PT試験で溶接線に有害な傷がないこと	目視判断	1年	15～20年
		安全弁	封鎖試験			○	吹出圧力が管理値に適合すること	0.45MPa以下	1年	10～15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	目視判断	1年	15～20年
		インペラ	腐食、摩耗			○	著しい腐食、摩耗がないこと	目視判断	1年	10～15年
		軸受	摩耗			○	異常音、振動、発熱がないこと	目視、触診判断	1年	10～15年
	ボイラ用薬液注入装置	薬液貯留槽	劣化			○	漏れ、変形、亀裂のないこと	目視判断	1年	15～20年
		薬液ポンプ	劣化、腐食			○	著しい腐食、摩耗がないこと	目視判断	1年	10～15年
	連続ブロー装置及び缶水連続測定装置	缶水連続ブロー装置	腐食			○	著しい腐食がないこと	目視判断	1年	10～15年
		ブロータンク	腐食			○	著しい腐食がないこと	目視判断	1年	15～20年
	蒸気だめ	本体	腐食			○	著しい腐食がないこと	目視判断	1年	15～20年
	復水タンク	本体	腐食			○	著しい腐食がないこと	目視判断	1年	15～20年
	脱気器給水ポンプ	ケーシング	腐食、摩耗			○	著しい腐食、摩耗がないこと	目視判断	1年	15～20年
		インペラ	腐食、摩耗			○	著しい腐食、摩耗がないこと	目視判断	1年	10～15年
		軸受	摩耗			○	異常音、振動、発熱がないこと	目視、触診判断	1年	10～15年
	純水装置	槽類	腐食、変形			○	著しい腐食、変形がないこと	目視判断	1年	15～20年
		ポンプ類	劣化、腐食			○	著しい腐食、変形がないこと 異常音・振動発熱ないこと	目視判断	1年	10～15年
	純水タンク	本体	腐食			○	著しい腐食がないこと	目視判断	1年	15～20年
	純水移送ポンプ	ケーシング	腐食、摩耗			○	著しい腐食、摩耗がないこと	目視判断	1年	15～20年
		インペラ	腐食、摩耗			○	著しい腐食、摩耗がないこと	目視判断	1年	10～15年
		軸受	摩耗			○	異常音、振動、発熱がないこと	目視、触診判断	1年	10～15年

排ガス処理設備

表 3-5(5) 機器別管理基準

設備名称	装置名称	保全対象箇所	診断項目	保全方式			管理基準			耐用年数
				BM	TBM	CBM	評価方法	管理値	診断頻度	
排ガス処理設備	減温塔	本体	腐食、摩耗			○	著しい腐食、摩耗がないこと	目視判断	1年	15~20年
	噴射水加圧ポンプ	ケーシング	腐食、摩耗			○	著しい腐食、摩耗がないこと	目視判断	1年	15~20年
		インペラ	腐食、摩耗			○	著しい腐食、摩耗がないこと	目視判断	1年	10~15年
		軸受	摩耗			○	異常音、振動、発熱がないこと	目視、触診判断	1年	10~15年
	有害ガス除去設備	定量供給装置	変形、摩耗、劣化			○	著しい変形、摩耗、動作不良がないこと	目視判断	1年	10~15年
		貯槽	腐食			○	著しい腐食減肉や破孔がないこと	目視判断	1年	15~20年
		ブロワ	劣化、腐食			○	著しい腐食、変形がないこと 異常音・振動発熱ないこと	目視判断	1年	10~15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	目視判断	1年	15~20年
		ろ布	劣化		○		破れ等ないこと	目視判断	1年	3~5年
	排ガス再加熱器	ケーシング	腐食			○	腐食、割れのないこと	目視判断	1年	15~20年
		伝熱管	腐食			○	腐食、摩耗、亀裂のないこと	目視判断	1年	10~15年
	触媒反応塔	ケーシング	腐食			○	著しい腐食減肉や破孔がないこと	目視判断	1年	15~20年
		触媒	劣化、破損			○	サンプリングによる劣化測定	メーカ基準による	1年	5~10年

余熱利用設備

表 3-5(6) 機器別管理基準

設備名称	装置名称	保全対象箇所	診断項目	保全方式			管理基準			耐用年数
				BM	TBM	CBM	評価方法	管理値	診断頻度	
余熱利用設備	蒸気タービン	タービン本体	腐食、劣化			○	錆、変色、腐食、侵食、亀裂、接触がないこと PT、MT試験により有害な傷がないこと ケーシング水平度、軸曲り、軸心 車軸の湾曲(芯振れ計測)結果が管理値に適合すること	目視判断 軸振動:0.05mm以内	1年	15～20年
		ガバナ	作動状況			○	正常に作動すること	目視判断	1年	5～10年
			摩耗			○	著しい錆、摩耗がないこと	目視判断	1年	
		タ－ニング装置	劣化			○	異音がないこと クラッチに著しい摩耗がないこと	目視判断	1年	15～20年
		減速装置	歯面状況			○	歯面当たり、ピッチング、発錆、摩耗の進行がないこと	目視判断	1年	15～20年
		潤滑装置	腐食、劣化、摩耗、油漏れ			○	装置全体的に油漏れがないこと ポンプの歯面にピッチング、スラッジ、異常な傷がないこと 油冷却器の著しい腐食、汚れがないこと 油ろ過器に著しい腐食、浸食、付着物がないこと	目視判断	1年	15～20年
	蒸気タービン発電機	発電機本体	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	1年	15～20年
		タービン起動盤	外観点検			○	外観上、著しい変形、腐食等がないこと	電技解釈による基準値	1年	5～10年
		蒸気タービン発電機盤	外観点検、継電器試験、同期装置試験、単独運転検出装置試験			○	外観上、著しい変形、腐食等がないこと 継電器の動作が正常であること 保護連動、故障表示が正常であること 同期装置、単独運転検出装置の動作が正常であること	目視判断	1年	5～10年
	低圧蒸気復水器	バンドル	肉厚			○	基準以内であること	電気事業法技術基準	1年	10～15年
		ファン	劣化、変形			○	著しい変形がないこと	目視判断	1年	10～15年
		減速機	劣化			○	異常音・振動発熱ないこと	目視判断	1年	10～15年
	排気復水ポンプ	ケーシング	腐食、摩耗			○	著しい腐食、摩耗がないこと	目視判断	1年	15～20年
		インペラ	腐食、摩耗			○	著しい腐食、摩耗がないこと	目視判断	1年	10～15年
		軸受	摩耗			○	異常音、振動、発熱がないこと	目視、触診判断	1年	10～15年
	タービンドレンタンク	本体	腐食			○	著しい腐食が認められないこと	目視判断	1年	15～20年
	ドレン移送ポンプ	ケーシング	腐食、摩耗			○	著しい腐食、摩耗がないこと	目視判断	1年	15～20年
		インペラ	腐食、摩耗			○	著しい腐食、摩耗がないこと	目視判断	1年	10～15年
		軸受	摩耗			○	異常音、振動、発熱がないこと	目視、触診判断	1年	10～15年

通風設備

表 3-5(7) 機器別管理基準

設備名称	装置名称	保全対象箇所	診断項目	保全方式			管理基準			耐用年数
				BM	TBM	CBM	評価方法	管理値	診断頻度	
通風設備	一次送風機	ケーシング	腐食			○	腐食、歪み、漏れ、ダストの付着のないこと	目視判断	1年	15~20年
		インペラ	腐食			○	腐食、摩耗、割れ、ダストの付着、軸の曲がりのないこと	目視判断	1年	10~15年
		電動機	劣化			○	動作不良のないこと	目視判断	1年	10~15年
	二次送風機	ケーシング	腐食			○	腐食、歪み、漏れ、ダストの付着のないこと	目視判断	1年	15~20年
		インペラ	腐食			○	腐食、摩耗、割れ、ダストの付着、軸の曲がりのないこと	目視判断	1年	10~15年
		電動機	劣化			○	動作不良のないこと	目視判断	1年	10~15年
	空気予熱器	ケーシング	腐食			○	腐食、割れのないこと	目視判断	1年	15~20年
		伝熱管	腐食			○	腐食、摩耗、亀裂のないこと	目視判断	1年	10~15年
	風道	風道本体	腐食			○	腐食、歪み、漏れのないこと	目視判断	1年	15~20年
		ダンパ	腐食			○	腐食、歪み、漏れのないこと	目視判断	1年	10~15年
		伸縮継手	腐食			○	腐食、歪み、漏れのないこと	目視判断	1年	15~20年
	誘引通風機	軸受	異音、振動			○	基準以内であること	軸受振動:全振幅0.076mm以下 軸受温度:70℃以下	1年	10~15年
		ケーシング	腐食			○	腐食、歪み、漏れ、ダストの付着のないこと	目視判断	1年	15~20年
		インペラ	腐食			○	腐食、摩耗、割れ、ダストの付着、軸の曲がりのないこと	目視判断	1年	10~15年
		電動機	劣化			○	動作不良のないこと	目視判断	1年	10~15年
	煙道	煙道本体	腐食			○	腐食、歪み、漏れのないこと	目視判断	1年	10~15年
		ダンパ	腐食			○	腐食、歪み、漏れのないこと	目視判断	1年	10~15年
		伸縮継手	腐食			○	腐食、歪み、漏れのないこと	目視判断	1年	10~15年
	煙突	内筒	腐食			○	腐食、歪み、漏れのないこと	目視判断	1年	20~30年
		ノズル	腐食			○	腐食、歪み、漏れのないこと	目視判断	1年	20~30年

灰出し設備

表 3-5(8) 機器管理基準

設備名称	装置名称	保全対象箇所	診断項目	保全方式			管理基準			耐用年数
				BM	TBM	CBM	評価方法	管理値	診断頻度	
灰出し設備	コンベヤ類	スクレーパコンベヤ	変形、摩耗、劣化			○	著しい変形、摩耗、動作不良がないこと	目視判断	1年	10～15年
		スクリューコンベヤ	変形、摩耗、劣化			○	著しい変形、摩耗、動作不良がないこと	目視判断	1年	10～15年
	飛灰処理設備	サイロ	腐食			○	著しい腐食減肉や破孔がないこと	目視判断	1年	15～20年
		供給機	変形			○	著しい変形がないこと	目視判断	1年	10～15年
		スクリューコンベヤ	変形、摩耗、劣化			○	著しい変形、摩耗、動作不良がないこと	目視判断	1年	10～15年
		ベルトコンベヤ	変形、摩耗、劣化			○	著しい変形、摩耗、動作不良がないこと	目視判断	1年	10～15年
		混練機	腐食、摩耗			○	著しい腐食、摩耗、割れ等がないこと	目視判断	1年	10～15年
		薬剤貯槽	劣化			○	漏れ、変形、亀裂のないこと	目視判断	1年	15～20年
		薬液ポンプ	劣化			○	動作不良のないこと	目視判断	1年	10～15年
		バンカ	磨耗、破損			○	著しい磨耗、破損ないこと	目視判断	1年	15～20年

給水設備、排水処理設備およびその他設備

表 3-5(9) 機器別管理基準

設備名称	装置名称	保全対象箇所	診断項目	保全方式			管理基準			耐用年数
				BM	TBM	CBM	評価方法	管理値	診断頻度	
給水設備	水槽類	RC水槽	劣化			○	漏水、クラックがないこと	目視判断	1年	20～30年
		パネルタンク	劣化			○	漏れ、変形、亀裂のないこと	目視判断	1年	15～20年
	ポンプ類	ケーシング	腐食、摩耗			○	著しい腐食、摩耗がないこと	目視判断	1年	15～20年
		インペラ	腐食、摩耗			○	著しい腐食、摩耗がないこと	目視判断	1年	10～15年
		軸受	摩耗			○	異常音、振動、発熱がないこと	目視、触診判断	1年	10～15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	目視判断	1年	10～15年
排水処理設備	ごみピット排水処理設備	ごみピット汚水貯留槽	劣化			○	漏水、クラックがないこと	目視判断	1年	20～30年
		ごみ汚水移送ポンプ	劣化			○	動作不良のないこと	目視判断	1年	10～15年
		ごみ汚水ろ過機	腐食			○	著しい腐食がないこと	目視判断	1年	10～15年
		ろ液貯留槽	劣化			○	漏れ、変形、亀裂のないこと	目視判断	1年	15～20年
		ごみ汚水噴霧ポンプ	劣化			○	動作不良のないこと	目視判断	1年	10～15年
		ごみ汚水噴霧ノズル	劣化			○	動作不良のないこと	目視判断	1年	10～15年
	プラント排水処理設備	RC水槽	劣化			○	漏水、クラックがないこと	目視判断	1年	20～30年
		鋼板製水槽	腐食			○	漏水、著しい腐食がないこと	目視判断	1年	15～20年
		薬品貯留槽	劣化			○	漏れ、変形、亀裂のないこと	目視判断	1年	15～20年
		撹拌機	腐食、摩耗			○	著しい腐食、摩耗がないこと 異常音、振動、発熱がないこと	目視判断	1年	10～15年
		ポンプ	劣化			○	動作不良のないこと	目視判断	1年	10～15年
		薬品注入ポンプ	劣化			○	動作不良のないこと	目視判断	1年	10～15年
その他設備	空気圧縮機	圧縮機	劣化			○	異常音・振動発熱がないこと 吐出圧力・温度が管理値以内であること	メーカー基準値	1年	10～15年
		空気槽	腐食			○	著しい腐食が認められないこと	目視判断	1年	15～20年
		除湿器	摩耗、腐食			○	著しい摩耗、腐食がないこと	目視判断	1年	10～15年
	窒素発生装置	圧縮機	劣化			○	異常音・振動発熱がないこと 吐出圧力・温度が管理値以内であること	メーカー基準値	1年	10～15年
		除湿器	腐食			○	著しい腐食が認められないこと	目視判断	1年	15～20年
		吸着塔	摩耗、腐食			○	著しい摩耗、腐食がないこと	目視判断	1年	10～15年
	酸素発生装置	圧縮機	劣化			○	異常音・振動発熱がないこと 吐出圧力・温度が管理値以内であること	メーカー基準値	1年	10～15年
		真空ポンプ	摩耗、腐食			○	異常音・振動発熱がないこと 吐出圧力・温度が管理値以内であること	目視判断	1年	10～15年
		吸着槽	摩耗、腐食			○	著しい摩耗、腐食がないこと	目視判断	1年	10～15年

電気設備、計装制御設備および建築設備

表 3-5(10) 機器別管理基準

設備名称	装置名称	保全対象箇所	診断項目	保全方式			管理基準			耐用年数
				BM	TBM	CBM	評価方法	管理値	診断頻度	
電気設備	高圧受配電設備	電力取引用変成器盤、高圧引込盤等	外観点検、増締め、接地線点検、操作機構点検、遮断器試験、絶縁診断、継電器試験		○		外観上、著しい変形、腐食等がないこと 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 動作が正常であること	電技解釈による基準値	1年	10～20年
	低圧配電設備	プラント常用動力主幹盤、低圧進相コンデンサ盤等	遮断機試験、絶縁診断、継電器試験		○		外観上、著しい変形、腐食等がないこと 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 動作が正常であること	電技解釈による基準値	1年	10～20年
	インバータ盤	本体	外観点検、動作確認、絶縁抵抗測定		○		外観上、著しい変形、腐食等がないこと 保護ソーケンスが正常に動作すること 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	1年	10～15年
	非常用発電設備	原動機	機能点検、無負荷試験			○	動作が正常であること 無負荷運転で異常のないこと	目視判断	1年	10～20年
		発電機	絶縁抵抗測定、遮断器試験、保護装置試験		○		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 動作が正常であること	電技解釈による基準値	1年	10～20年
		始動用蓄電池盤	バッテリー点検		○		バッテリー特性が正常であること	電技解釈による基準値	1年	5～15年
	無停電電源装置	本体	絶縁抵抗測定、バッテリー点検		○		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 バッテリー特性が正常であること	電技解釈による基準値	1年	5～15年
	直流電源装置	本体	絶縁抵抗測定、バッテリー点検		○		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 バッテリー特性が正常であること	電技解釈による基準値	1年	5～15年
計装制御設備	DCS監視制御装置	オペレータコンソール、コントロールステーション等	外観点検、機能点検		○		機能が正常であること 端子、コネクタの状態が正常であること	目視判断	1年	5～10年
	自動燃焼制御装置	本体	機能点検		○		機能が正常であること	目視判断	1年	8～10年
	計装機器	流量計、レベル計等	機能点検			○	機能が正常であること	目視判断	1年	10～12年
	ごみクレーン自動運転装置	自動運転装置	機能点検		○		機能が正常であること	目視判断	1年	8～10年
		ピット火災検知器	機能点検		○		機能が正常であること	目視判断	1年	8～10年
	排ガス分析装置	ばいじん量計	機能点検		○		機能が正常であること	目視判断	6ヶ月～1年	10～15年
		HCl分析計			○		機能が正常であること	目視判断	6ヶ月～1年	10～15年
		NOx・SO2・CO/O2計			○		機能が正常であること	目視判断	6ヶ月～1年	10～15年
建築設備	空調設備	PAC1～6	機能点検		○		機能が正常であること	目視判断	6ヶ月～1年	10～15年

第 5 節　健全度の評価

主要設備・機器リストで整理した設備・機器の健全度に関し、直近の精密機能検査報告書及び最新の定期点検整備報告書を基に、その健全度を表 3-6 に示す判断基準で評価した結果を表 3-7 に示す。また、この健全度の評価結果は、『延命化計画の策定における性能水準達成に必要となる改良範囲』に反映するものとした。

表 3-6　健全度の判定基準

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

表 3-7(1)　設備・機器別の健全度評価結果

【設備の重要度】
A:故障した場合、炉停止に繋がる設備
B:補機が有り、運転中に修繕が可能な設備

【更新履歴】
・最近の更新履歴と周期を記入
・記号は以下の通り
－:更新履歴なし
△:部分更新
○:全更新

【健全度】
4:支障なし
3:軽微な劣化(機能に支障なし)
2:劣化進行(機能回復可能)
1:劣化進行(機能回復困難)

【整備区分】
－:整備対象外
△:部分更新
○:全更新
◎:改良更新(新設含む

設備	機器名称	数量	設備の重要度	耐用年数	整備履歴		健全度	判定基準		整備区分	
					記号	更新年度（周期）		写真番号	状況、規格値	記号	部分更新（△）、改良更新（◎）の内容
受入供給設備											
	1) 扉開閉用油圧装置								電動機稼働時間		
	(1) 油圧装置本体	1基	A	10年	－	毎年点検、劣化・消耗品交換	2		93000H超、推奨36000H	△	油ポンプ、電動機更新
	2) ごみクレーン										
	(1) トロリー、横行装置、走行装置	2基	B	15年	－	1年毎点検、劣化・消耗品交換	2		56000H超、推奨20000H	△	巻上電動機更新
	(2) 制御盤	1式	A	10年	△	1年毎点検、劣化・消耗品交換	2		ガスによる端子劣化	△	横行・走行インバータ、PLC更新
	(3) バケット	2基	B	15年	－	1年毎点検、劣化・消耗品交換	2	要交換	経年劣化	－	28年度点検整備業務で補修実施済み
	3) 可燃性大形ごみ切断機										
	(1) 油圧装置本体	1基	A	10年	－	毎年点検、劣化・消耗品交換	2		93000H超、推奨36000H	△	油ポンプ、電動機更新
	(2) 切断機本体	1基	A	10年	－	適宜点検整備	2	要補修	経年劣化	－	28年度点検整備業務で補修実施済み
ガス化溶融燃焼設備											
	1) 副資材供給装置										
	(1) コークス供給機	2基	A	10年	－	適宜点検実施	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新
	(2) コークス計量機、計量排出機	1式	A		－	適宜点検実施	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新
	(3) №1副資材コンベヤ	1基	A		－	適宜点検実施	2		93000H超、推奨36000H	△	減速電動機、ヘッドプーリ、テールプーリ、ローラ類、蛇行検知器、ベルト更新
	(4) №2副資材コンベヤ	1基	A		－	適宜点検実施	2		93000H超、推奨36000H	△	減速電動機、ヘッドプーリ、ホッパドラム、ローラ類、ベルト・バケット更新
	(5) №3副資材コンベヤ	1基	A		－	適宜点検実施	2		93000H超、推奨36000H	△	減速電動機、ヘッドプーリ、テールプーリ、ローラ類、蛇行検知器、ベルト更新
	(6) №4副資材コンベヤ	1基	A		－	適宜点検実施	2		93000H超、推奨36000H	△	減速電動機、ヘッドプーリ、テールプーリ、ローラ類、蛇行検知器、ベルト更新
	(7) 副資材フラップダンパ	2式	A		－	適宜点検実施	2		経年劣化、磨耗破口	△	非常用・成型装置シュート部以外を更新
	2) ごみホッパ										
	(1) ごみホッパ本体、シュート	2基	A	10年		適宜点検整備	2	要補修	経年劣化、破口粉塵飛散	－	点検整備業務で実施予定
	3) 給じん装置										
	(1) 給じん装置用油圧装置本体	1基	A	10年	－	毎年点検、劣化・消耗品交換	2		93000H超、推奨36000H	△	油ポンプ、電動機、電磁リリーフ弁更新
	(2) 給じん装置本体	2基	A	10年	－	適宜点検整備	2	要補修	経年劣化、焼損	－	点検整備業務で実施予定
	4) 出滓口開閉装置										
	(1) 出滓口開閉装置用油圧装置本体	1基	A	10年	－	毎年点検、劣化・消耗品交換	2		36000H超、推奨20000H	△	油ポンプ、電動機更新
	5) 層高測定装置	2基	A	10年	△	適宜点検、ケーシング劣化交換	1		腐食磨耗	○	全更新（層高測定装置下、自動、手動ゲート含む）
	6) 溶融炉										
	(1)耐火物	2式	A	5-7年	△	1年毎点検、劣化部更新	1		経年劣化、崩落の恐れ大	△	部分更新（一部材質変更）
	7) 二次燃焼室										
	(1)耐火物	2式	A	5-7年	△	1年毎点検、劣化部更新	1		経年劣化、崩落の恐れ大	△	部分更新
	8) 二次燃焼室コンベヤ										
	(1) No.3二次燃焼室コンベヤ	2基	A	10年	－	適宜点検整備	2	要交換	経年劣化	－	点検整備業務で実施予定
	9) 助燃バーナ										
	(1)フリーボード・パイロット・二次燃焼室バーナ本体、付属品、制御盤	2式	A	10年	－	適宜点検、劣化消耗品交換	2		一部焼損劣化	○	全更新（バーナ制御容量見直し検討）
	10) 保熱バーナ、制御盤	2式	A		－	適宜点検、劣化消耗品交換	3		経年劣化	○	全更新

表 3-7(2)　設備・機器別の健全度評価結果

【設備の重要度】
A:故障した場合、炉停止に繋がる設備
B:補機が有り、運転中に修繕が可能な設備

【更新履歴】
・最近の更新履歴と周期を記入
・記号は以下の通り
－:更新履歴なし
△:部分更新
○:全更新

【健全度】
4:支障なし
3:軽微な劣化(機能に支障なし)
2:劣化進行(機能回復可能)
1:劣化進行(機能回復困難)

【整備区分】
－:整備対象外
△:部分更新
○:全更新
◎:改良更新(新設含む

設備	機器名称	数量	設備の重要度	耐用年数	整備履歴 記号	整備履歴 更新年度（周期）	健全度	判定基準 写真番号	判定基準 状況、規格値	整備区分 記号	整備区分 部分更新（△）、改良更新（◎）の内容
溶融物処理設備											
	1)　水砕スラグ処理設備										
	（1）水砕コンベヤ	2基	A	10年	△	H25年度チェーン、スプロケット、軸更新	1		腐食磨耗	○	全更新
	（2）水砕水スクリーン	2基	A	5～10年	－	適宜点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新
	（3）水砕水薬注装置	1式	A		－	適宜点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新
	（4）No.1 スラグコンベヤ	1基	A		－	適宜点検整備、腐食部分補修	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新
	（5）No.2 スラグコンベヤ	1基	A		－	適宜点検整備、腐食部分補修	1		93000H超、推奨36000H	○	全更新
	（6）No.3 スラグコンベヤ	1基	A		－	適宜点検整備、腐食部分補修	1		93000H超、推奨36000H	○	全更新
	（7）No.4 スラグコンベヤ	1基	A		－	適宜点検整備、腐食部分補修	1		93000H超、推奨36000H	○	全更新
	（8）No.5 スラグコンベヤ	1基	A		－	適宜点検整備、腐食部分補修	1		93000H超、推奨36000H	○	全更新
	（9）大塊篩	1基	A	10年	－	適宜点検整備、腐食部分補修	1		腐食磨耗、灰飛散	○	全更新
	（10）スラグ振分ダンパ	1基	A		－	適宜点検整備、腐食部分補修	1		腐食磨耗、灰飛散	○	全更新
	（11）中塊篩	1基	A		－	適宜点検整備、腐食部分補修	1		腐食磨耗、灰飛散	○	全更新
	（12）スラグ中間ホッパ	1基	A		－	適宜点検整備、腐食部分補修	1		腐食磨耗、灰飛散	○	全更新
	（13）磨砕機	1基	A		－	適宜点検整備、腐食部分補修	1	要補修	腐食磨耗	－	点検整備業務で実施予定
	（14）メタルホッパ	1基	A		－	適宜点検整備、腐食部分補修	1	要補修	腐食磨耗	－	点検整備業務で実施予定
	（15）スラグホッパ	1基	A			適宜点検整備、腐食部分補修	1	要補修	腐食磨耗	－	点検整備業務で実施予定
	（16）制御盤	2面	A		－	適宜点検整備	2		経年劣化	△	インバータ更新
燃焼ガス冷却設備											
	1）ボイラ										
	（1）放射伝熱面	2式	A	5～15年	－	適宜点検、劣化部補修	2	要補修	水管減肉	－	点検整備業務で実施予定
	（2）下部ホッパ	2式	A	10年	－	適宜点検、劣化部補修	2	要補修	耐火物損傷	－	28年度点検整備業務で補修実施済み
	2）スートブロワ（蒸気噴射式）										
	（1）制御盤	2面	A	10年	－	適宜点検、劣化消耗品交換	2		経年劣化	△	PLC更新
排ガス処理設備											
	1）減温塔										
	（1）No.1減温塔ダストコンベヤ	2基	A		△	1年毎点検、劣化部更新	1		93000H超、推奨36000H	○	全更新（ダブルフラップダンパ含む）
	（2）噴射水配管	2式	A	10～15年	－	適宜点検実施	2	要交換	配管閉塞	－	点検整備業務で適宜実施予定
	2）有害ガス除去設備										
	（1）消石灰定量供給装置	1式	A	10年	－	適宜点検	2		93000H超、推奨36000H	○	本体更新
	（2）活性炭定量供給装置	1式	A		－	適宜点検	2		93000H超、推奨36000H	○	本体更新
	（3）薬品搬送ブロワ	1式	B	10年	－	適宜点検	2		93000H超、推奨36000H	△	電動機更新
	（4）制御盤	1面	A		－	適宜点検	2		経年劣化	△	PLC更新
	3）ろ過式集じん器										
	（1）ろ布	2式	A	5～7年	△	H23年度更新	2		ろ布試験結果劣化進行	△	ろ布更新（材質見直し）
	（2）No.1飛灰コンベヤ	2式	A		△	1年毎点検、劣化部更新	1		93000H超、推奨36000H	○	全更新（ダブルダンパ含む）
	4）循環ファン	2基	A	10～15年	－	3年毎分解点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新（ヒータ休止）
余熱利用設備											
	1）発電機	1基	A	10～15年		4年毎点検整備	3		稼動15年目（推奨12年）	△	整備
	2）低圧蒸気復水器										
	（1）伝熱管	1式	A	10～15年		適宜点検整備	2	要補修	一部破口		点検整備業務で実施
	（2）ファン、電動機、減速機	3基	A			適宜点検整備	2		93000H超、推奨36000H	△	電動機、減速機更新
	3）暖房用熱交換器	1式	B	10年		適宜点検整備	2	要補修	経年劣化	－	点検整備業務で適宜実施予定
	4）給湯用熱交換器	1式	B	10年		適宜点検整備	2	要補修	経年劣化	－	点検整備業務で適宜実施予定
	5）場外用熱交換器	1式	B	10年		適宜点検整備	2	要補修	経年劣化	－	点検整備業務で適宜実施予定
	6）ロードヒーティング用熱交換器	1式	B	10年		適宜点検整備	2	要補修	経年劣化	－	点検整備業務で適宜実施予定
	7）冷凍機用冷却水ポンプ	2基	B	10年		適宜点検整備	2	要交換	経年劣化	－	点検整備業務で適宜実施予定
	8）冷暖房用冷温水循環ポンプ	2基	B	10年		適宜点検整備	2	要交換	経年劣化	－	点検整備業務で適宜実施予定
	9）給湯用二次温水循環ポンプ	2基	B	10年		適宜点検整備	2	要交換	経年劣化	－	点検整備業務で適宜実施予定
	10）ロードヒーティング用温水循環ポンプ	2基	B	10年		適宜点検整備	2	要交換	経年劣化	－	点検整備業務で適宜実施予定

表 3-7(3)　設備・機器別の健全度評価結果

【設備の重要度】
A:故障した場合、炉停止に繋がる設備
B:補機が有り、運転中に修繕が可能な設備

【更新履歴】
・最近の更新履歴と周期を記入
・記号は以下の通り
－:更新履歴なし
△:部分更新
○:全更新

【健全度】
4:支障なし
3:軽微な劣化(機能に支障なし)
2:劣化進行(機能回復可能)
1:劣化進行(機能回復困難)

【整備区分】
－:整備対象外
△:部分更新
○:全更新
◎:改良更新(新設含む

設備	機器名称	数量	設備の重要度	耐用年数	整備履歴 記号	整備履歴 更新年度（周期）	健全度	判定基準 写真番号	判定基準 状況、規格値	整備区分 記号	整備区分 部分更新（△）、改良更新（◎）の内容
通風設備											
	1) 一次送風機	2基	A	10～15年	－	3年毎分解点検整備	2		93000H超、推奨36000H	◎	主羽口、副羽口送風機へ用途分け、インバータ化
	2) 二次送風機	2基	A		－	3年毎分解点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新（インバータ化）
	3) 風道	1式	A		－		2			○	全更新
灰出し設備											
	1) リターン灰バイパスコンベヤ	2基	A	10年	－	適宜点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新
	2) No.2飛灰コンベヤ	2基	A		－	適宜点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新
	3) 解砕機	1基	A		－	適宜点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新
	4) 飛灰集合コンベヤ	1基	A		－	適宜点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新
	5) 飛灰処理装置										
	(1) 飛灰混練機	2基	B	10年	△	混練軸部分補修	2		腐食磨耗、灰飛散	○	全更新
	(2) 重金属安定剤注入ポンプ	1式	A		－	適宜点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新
	(3) 重金属安定剤移送ポンプ	1式	A		－	適宜点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新
	(4) 飛灰加湿水ポンプ	1式	A		－	適宜点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新
	(5) pH調整剤注入ポンプ	1式	A		－	適宜点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新
	(6) No.1養生コンベヤ	1基	A		－	適宜点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新
	(7) No.2養生コンベヤ	1基	A		－	適宜点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新
	(8) 制御盤	1面	A		－	適宜点検整備	2		経年劣化	△	PLC、インバータ更新
	6) No.1炉頂灰返送コンベヤ	2基	A	10年	－	適宜点検整備	2	要交換	腐食磨耗	－	点検整備業務で実施予定
	7) リターン灰主羽口吹込装置	2基	A	10年	－	適宜点検整備	2	要補修	腐食磨耗	－	点検整備業務で実施予定
給水設備											
	1) プラント用水揚水ポンプ	2基	B	10～15年	－	適宜点検整備	2	要交換	経年劣化	－	点検整備業務で実施予定
	2) 再利用水ポンプ	2基	B	10～15年	－	適宜点検整備	2	要交換	経年劣化	－	点検整備業務で実施予定
排水処理設備											
	1) ろ液噴霧ポンプ	3基	B	10～15年	－	適宜点検整備	2	要交換	経年劣化	－	点検整備業務で実施予定
	2) プラント排水処理設備										
	(1) 砂ろ過塔本体	1基	A	10年	－	適宜点検、清掃	1	要交換	経年劣化、破口漏水	－	点検整備業務で実施予定
	(2) スクリーン	2式	A	10～15年	－	適宜点検整備	2	要交換	経年劣化	－	点検整備業務で実施予定
	(3) 塩酸移送ポンプ	2基	B	10～15年	－	適宜点検整備	2	要交換	経年劣化	－	点検整備業務で実施予定
	(4) 塩酸注入ポンプ	2基	B	10～15年	－	適宜点検整備	2	要交換	経年劣化	－	点検整備業務で実施予定
その他設備											
	1) 計装用空気圧縮機	2基	B	10年	△	毎年点検、劣化部更新	1		60000H超、推奨30000H	○	全更新
	2) 雑用空気圧縮機	2基	B		△	毎年点検、劣化部更新	1		60000H超、推奨30000H	○	全更新
	3) 減温塔用空気圧縮機	2基	B		△	毎年点検、劣化部更新	1		60000H超、推奨30000H	○	全更新
	4) 酸素発生装置										
	(1) 空気ブロワ	2基	B	10年	△	毎年点検、劣化部品整備	2		60000H超、推奨30000H	△	電動機更新
	(2) 真空ポンプ	2基	B		△	毎年点検、劣化部品整備	2		60000H超、推奨30000H	△	電動機更新
	(3) 昇圧ブロワ	2基	B		△	毎年点検、劣化部品整備	2		60000H超、推奨30000H	△	電動機更新
	(4) 酸素発生装置制御盤	1面	A		－	毎年点検、劣化部品整備	2		経年劣化	△	PLC更新
電気・計装制御設備											
	1) 高圧受配電設備	1式	A	10～15年	－		2		経年劣化	△	部分更新（保護継電器、コンデンサ、遮断器等）
	2) 低圧配電設備	1式	A		－		2		経年劣化	△	部分更新（保護継電器、コンデンサ等）
	3) 発電機盤	1式	A		－		2		経年劣化	△	部分更新（保護継電器、PLC等）、発電機本体点検
	4) 非常用発電機盤	1式	A		△	H24年度蓄電池更新	2		経年劣化	△	部分更新（保護継電器、PLC等）
	5) 送風機VVVF盤										
	(1) 一次送風機制御盤	2面	A	8～10年	－	既設無し	2		経年劣化	◎	新設
	(2) 二次送風機制御盤	2面	A		－	既設無し	2		経年劣化	◎	新設
	6) 無停電電源装置	1式	A	10～15年	△	H24年度蓄電池更新	3		経年劣化	△	部分更新（直流電源装置含む）
	7) DCS監視制御装置	1式	A	8～10年	△	H24年度オペコン部分更新	3		経年劣化	△	部分更新（FCS盤の制御ユニット、通信装置、PLC等）
	8) 自動燃焼制御装置										
	(1) 1号自動燃焼制御装置	1式	A	8～10年	△	H24,25年度更新	3		経年劣化	△	ソフト改造
	(2) 2号自動燃焼制御装置	1式	A		△	H24,25年度更新	3		経年劣化	△	ソフト改造
	9) 分析計										
	(1) 1号HCL・ばいじん計	1式	A	10年	△	毎年点検、劣化部更新	1		経年劣化	○	全更新
	(2) 2号HCL・ばいじん計	1式	A		△	毎年点検、劣化部更新	1		経年劣化	○	全更新
	(3) 1号NO_x, SO_x, CO, CO_2, O_2計	1式	A		△	毎年点検、劣化部更新	1		経年劣化	○	全更新
	(4) 2号NO_x, SO_x, CO, CO_2, O_2計	1式	A		△	毎年点検、劣化部更新	1		経年劣化	○	全更新
	10) 公害表示装置	1式	A	10年	－		2		経年劣化	△	全更新
	11) ボイラ出口O_2計	2式	－				－			◎	新設（二次燃焼空気の制御性向上）
建築設備											
	1) 建築工事										
	空調エアコンPAC1,2,3,4,5,6	1式	A	10年	△	毎年点検、劣化部品整備	2		36000H超、推奨20000H	○	本体全更新（配管、ダクトは流用）

第 6 節　劣化の予測及び整備スケジュールの作成

主要設備・機器リストで整理した設備・機器について、過去の整備・補修履歴等を基に、劣化の予測を行った。

また、劣化の予測に基づく、今後の整備スケジュール(案)は、以下に示すとおりである。

表 3-8(1)　劣化予測

設備名称	機器	健全度	選定理由
受入供給設備	ごみ投入扉 油圧装置	2	油圧ポンプの劣化が進んでいるが機能回復が可能である
	ダンピングボックス	4	支障なし
	ごみピット	4	支障なし
	ごみクレーン	2	制御盤端子、バケットの劣化が進んでいるが機能回復が可能である
	可燃性大形ごみ切断機	2	油圧ポンプの劣化が進んでいるが機能回復が可能である
ガス化溶融燃焼設備	コークス供給機	2	電磁フイーダ、駆動部等主要構成要素の劣化が進んでいるが機能回復が可能である
	コークス計量機	2	計量機本体、ロードセル等主要構成要素の劣化が進んでいるが機能回復が可能である
	コークス計量排出機	2	電磁フイーダ、駆動部等主要構成要素の劣化が進んでいるが機能回復が可能である
	NO.1副資材コンベヤ	2	ヘッドプーリ、テールプーリ、ベルト、ローラ類の劣化が進んでいるが機能回復が可能である
	NO.2副資材コンベヤ	2	ヘッドプーリ、ホッパドラム、ベルト、バケット、ローラ類の劣化が進んでいるが機能回復が可能である
	NO.3副資材コンベヤ	2	ヘッドプーリ、テールプーリ、ベルト、ローラ類の劣化が進んでいるが機能回復が可能である
	NO.4副資材コンベヤ	2	ヘッドプーリ、テールプーリ、ベルト、ローラ類の劣化が進んでいるが機能回復が可能である
	副資材フラップダンパ	2	ダンパ、エアシリンダ、シュート等の劣化が進んでいるが機能回復が可能である
	ごみホッパ	2	ホッパ、シュートの劣化が進んでいるが機能回復が可能である
	給じん装置および油圧装置	2	本体ケーシング、油圧ポンプ、電動機、電磁リリーフ弁の劣化が進んでいるが機能回復が可能である
	出滓口開閉装置用油圧装置	2	油圧ポンプの劣化が進んでいるが機能回復が可能である
	層高測定装置	1	測定装置本体ケーシング等の劣化が進み、機能回復が困難である
	溶融炉	1	耐火材の劣化(溶損)が進み、機能回復が困難である
	二次燃焼室	1	耐火材の劣化(溶損)が進み、機能回復が困難である
	助燃バーナ	2	バーナ本体およびバルブユニットの劣化が進んでいるが機能回復が可能である
	保熱バーナ	2	バーナ本体およびバルブユニットの劣化が進んでいるが機能回復が可能である
溶融物処理設備	水砕コンベヤ	1	コンベヤ本体の腐食劣化が進んでおり、機能回復が困難である
	水砕水スクリーン	2	スクリーン本体の劣化が進んでいるが機能回復可能である
	水砕水薬注装置	2	ポンプ本体の劣化が進んでいるが機能回復可能である
	NO.1スラグコンベヤ	1	コンベヤ本体の劣化が進んでいるが機能回復可能である
	NO.2スラグコンベヤ	1	コンベヤ本体の劣化が進んでいるが機能回復可能である
	NO.3スラグコンベヤ	1	コンベヤ本体の劣化が進んでいるが機能回復可能である
	NO.4スラグコンベヤ	1	コンベヤ本体の劣化が進んでいるが機能回復可能である
	NO.5スラグコンベヤ	1	コンベヤ本体の腐食劣化が進んでおり、機能回復が困難である
	大塊篩	1	篩本体の腐食劣化が進んでおり、機能回復が困難である
	スラグ振分ダンパ	1	ダンパ本体の腐食劣化が進んでおり、機能回復が困難である
	中塊篩	1	篩本体の腐食劣化が進んでおり、機能回復が困難である
	スラグ中間ホッパ	1	ホッパ本体の腐食劣化が進んでおり、機能回復が困難である
	磨砕機	1	摩耗が進んでおり、機能回復が困難である
	メタルホッパ	1	ホッパ本体の腐食劣化が進んでおり、機能回復が困難である
	スラグホッパ	1	ホッパ本体の腐食劣化が進んでおり、機能回復が困難である
	水砕スラグ処理設備制御盤	2	盤内部品の劣化が進んでいるが機能回復可能である
燃焼ガス冷却設備	ボイラ用スートブロワ制御盤	2	部品劣化が進んでいるが機能回復が可能である

表 3-8(2)　劣化予測

設備名称	機器	健全度	選定理由
排ガス処理設備	NO.1減温塔ダストコンベヤ	1	コンベヤ本体やダブルフラップダンパの劣化が進み、機能回復が困難である
	消石灰定量供給装置	2	装置本体他の劣化が進んでいるが機能回復が可能である
	活性炭定量供給装置	2	装置本体他の劣化が進んでいるが機能回復が可能である
	薬品搬送ブロワ	2	本体他の劣化がすすんでいるが機能回復が可能である
	有害ガス除去設備用制御盤	2	本体他の劣化がすすんでいるが機能回復が可能である
	ろ過式集じん器用ろ布	2	ろ布の劣化がすすんでいるが機能回復が可能である
	No.1　飛灰搬送コンベヤ	1	コンベヤ本体やダブルフラップダンパの劣化が進み、機能回復が困難である
	循環ファン	2	部分劣化が進んでいるが、機能回復が課のである
余熱利用設備	発電機	3	軽微な劣化があるが、機能に支障なし
	低圧蒸気用復水器用伝熱管	2	一部、破口があるが、機能回復が可能である
	低圧蒸気用復水器用ファン、電動機、減速機	2	減速機等劣化が見られるが機能回復が可能である
通風設備	一次送風機	2	劣化が見られるが機能回復可能である。
	二次送風機	2	劣化が見られるが機能回復可能である。
灰出し設備	リターン灰バイパスコンベヤ	2	コンベヤ本体の劣化が進んでいるが機能回復可能である
	NO.2飛灰コンベヤ	2	コンベヤ本体の劣化が進んでいるが機能回復可能である
	解砕機	2	解砕機本体の劣化が進んでいるが機能回復可能である
	飛灰集合コンベヤ	2	コンベヤ本体の劣化が進んでいるが機能回復可能である
	飛灰混練機	2	混練機本体の劣化が進んでいるが機能回復可能である
	重金属安定剤注入ポンプ	2	ポンプ本体の劣化が進んでいるが機能回復可能である
	重金属安定剤移送ポンプ	2	ポンプ本体の劣化が進んでいるが機能回復可能である
	飛灰加湿水ポンプ	2	ポンプ本体の劣化が進んでいるが機能回復可能である
	PH調整剤注入ポンプ	2	ポンプ本体の劣化が進んでいるが機能回復可能である
	NO.1養生コンベヤ	2	ポンプ本体の劣化が進んでいるが機能回復可能である
	NO.2養生コンベヤ	2	ポンプ本体の劣化が進んでいるが機能回復可能である
	飛灰処理装置制御盤	2	盤内部品の劣化が進んでいるが機能回復可能である
給水設備	プラント水揚水ポンプ	2	ポンプ本体の劣化が進んでいるが機能回復可能である
	再利用水ポンプ	2	ポンプ本体の劣化が進んでいるが機能回復可能である
排水処理設備	ろ液噴霧ポンプ	2	ポンプ本体の劣化が進んでいるが機能回復可能である
	プラント排水処理設備	2	設備の劣化が進んでいるが機能回復可能である
その他設備	計装用空気圧縮機	1	圧縮機本体等の劣化が進んでおり、機能回復が困難である
	雑用空気圧縮機	1	圧縮機本体等の劣化が進んでおり、機能回復が困難である
	減温塔用空気圧縮機	1	圧縮機本体等の劣化が進んでおり、機能回復が困難である
	酸素・窒素発生装置用空気ブロワ	2	本体や部品の劣化が進んでいるが機能回復可能である
	酸素・窒素発生装置用真空ポンプ	2	本体や部品の劣化が進んでいるが機能回復可能である
	酸素・窒素発生装置用昇圧ブロワ	2	本体や部品の劣化が進んでいるが機能回復可能である
	酸素・窒素発生装置用制御盤	2	本体や部品の劣化が進んでいるが機能回復可能である

表 3-8(3)　劣化予測

設備名称	機器	健全度	選定理由
電気設備	高圧受配電設備	2	部品の劣化が進んでいるが機能回復可能である
	低圧配電設備	2	部品の劣化が進んでいるが機能回復可能である
	発電機盤	2	部品の劣化が進んでいるが機能回復可能である
	非常用発電機盤	2	部品の劣化が進んでいるが機能回復可能である
	一次送風機VVVF盤	-	
	二次送風機VVVF盤	-	
	無停電電源装置	3	軽微な劣化があるが、機能に支障なし
計装制御設備	DCS監視制御装置	3	軽微な劣化があるが、機能に支障なし
	1号自動燃焼制御装置	3	軽微な劣化があるが、機能に支障なし
	2号自動燃焼制御装置	3	軽微な劣化があるが、機能に支障なし
	1号HCL・ばいじん計	1	部品の劣化が進んでおり、機能回復が困難である
	2号HCL・ばいじん計	1	部品の劣化が進んでおり、機能回復が困難である
	1号NOx、SOx、CO、CO_2、O_2計	1	部品の劣化が進んでおり、機能回復が困難である
	2号NOx、SOx、CO、CO_2、O_2計	1	部品の劣化が進んでおり、機能回復が困難である
	公害表示装置	2	盤本体の劣化が進んでいるが機能回復可能である
	ボイラ出口O_2計	-	
建築設備	空調エアコンPAC1、2、3、4、5、6	2	部品の劣化が進んでおり、機能回復が困難である

表 3-9(1)　整備スケジュール

設備	装置・機器	H29年度	H30年度	H31年度	H32年度	H33年度	H34年度	H35年度	H36年度	H37年度	H38年度	H39年度	H40年度
		15年目	16年目	17年目	18年目	19年目	20年目	21年目	22年目	23年目	24年目	25年目	26年目
受入供給設備	ごみ投入扉	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
	ごみクレーン	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
	可燃性大形ごみ切断機	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修
ガス化溶融燃焼設備	副資材供給設備	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修
	給じん装置	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修
	出滓口開閉装置	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修
	層高測定装置	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修
	溶融炉	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修
	二次燃焼室	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修
	二次燃焼室コンベヤ	○点検整備			○点検整備			○点検整備			○点検整備		
	助燃バーナ	○点検整備			○点検整備			○点検整備			○点検整備		
	保熱バーナ	○点検整備			○点検整備			○点検整備			○点検整備		
溶融物処理設備	水砕スラグ処理設備	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修
燃焼ガス冷却設備	ボイラ	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
	スートブロー	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修
排ガス処理設備	減温塔	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修
	有害ガス除去設備				○補修					○補修			
	ろ過式集じん器他	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修
余熱利用設備	蒸気タービン発電機	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
	低圧蒸気復水器	○補修							○補修				
	暖房用熱交換器	○補修							○補修				
	給湯用熱交換器	○補修							○補修				
	場外用熱交換器	○補修							○補修				
	ロードヒーティング用熱交換器	○補修							○補修				
	冷凍機用冷却水ポンプ	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
	冷暖房用冷温水循環ポンプ	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
	給湯用二次温水循環ポンプ	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
	ロードヒーティング用温水循環ポンプ	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
通風設備	一次送風機					○補修					○補修		
	二次送風機						○補修					○補修	
	誘引通風機							○補修					○補修

表 3-9(2)　整備スケジュール

設備	装置・機器	H29年度	H30年度	H31年度	H32年度	H33年度	H34年度	H35年度	H36年度	H37年度	H38年度	H39年度	H40年度
		15年目	16年目	17年目	18年目	19年目	20年目	21年目	22年目	23年目	24年目	25年目	26年目
灰出し設備	リターン灰バイパスコンベヤ			○補修			○補修			○補修			○補修
	NO.2飛灰コンベヤ			○補修			○補修			○補修			○補修
	解砕機			○補修			○補修			○補修			○補修
	飛灰集合コンベヤ			○補修			○補修			○補修			○補修
	飛灰処理装置	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修	○補修
	NO.1炉頂灰返送			○補修			○補修			○補修			○補修
	リターン灰主羽口吹込装置			○補修			○補修			○補修			○補修
給水設備	プラント用水揚水ポンプ	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
	再利用水ポンプ	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
	その他ポンプ	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
排水処理設備	ろ液噴霧ポンプ	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
	プラント排水処理設備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
その他設備	計装用空気圧縮機	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
	雑用空気圧縮機	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
	減温塔用空気圧縮機	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
	酸素発生装置	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
	窒素発生装置	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
電気設備	高圧受配電設備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
	低圧配電設備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
	発電機盤	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
	非常用発電機盤	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
	送風機VVVF盤	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
	無停電電源装置	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
計装制御設備	DCS	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
	自動燃焼制御装置	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
	分析計	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
	公害監視表示盤	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
	ボイラ出口O_2計	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備	○点検整備
建築設備	空調エアコン				○補修								

第 4 章　施設延命化計画の立案

第 1 節　延命化の目標

1　将来計画の整理

県央ブロックごみ・し尿処理広域化基本構想によれば、本施設は県央ブロックに属している。この県央ブロックでは、新ごみ焼却施設(施設規模：500t／日)の建設を計画しており、平成 41 年度から稼働を開始する予定である。このため、本施設は平成 40 年度末で稼働を停止し、平成 41 年度から新ごみ焼却施設(施設規模：500t／日)でごみを処理することになっている。

2　延命化の目標年数の設定

以上の将来計画に基づき、平成 40 年度末まで本施設を稼働させることを前提に平成 40 年度末まで延命化する。

3　延命化に向けた検討課題の整理や留意点の設定

1)手続き上の留意点

今回の延命化工事については、排ガス量の増加は無く、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則 第五条の二」によると、一般廃棄物処理施設の軽微な変更は、「当該処理能力が十パーセント以上増大するに至るもの」であるため、今回の延命化工事では処理能力の変更は無く、排ガス量を増加がないので、この軽微な変更には該当しない。

2)工事中の検討課題

今回の延命化工事は、平成 29 年度～平成 30 年度に実施する予定である。この工事期間中であっても、ごみ処理を外部委託することなく本施設でごみ処理を行う。

4　目標とする性能水準の設定

ごみ焼却施設におけるプラント機器は、定期点検整備等を実施し、腐食、損耗の大きい箇所､部品を中心に補修･交換を行うことにより機能の低下防止が図られる｡しかし、施設の経過年数が進むことにより、腐食、損耗等の全体的進行、故障の頻発、製造中止により電気計装制御設備関係の部品の入手が困難になるなどして施設全体の性能水準が急速に低下するようになる。このため、稼働後数十年を経過した時点で、腐食、摩耗等が全体的に進行した重要設備･機器を更新する延命化対策を行うことで､性能水準の回復と施設の長寿命化を図る。また､技術革新により陳腐化した設備を新設することにより、性能水準の回復のみならず改善を図ることもできる。

本施設にて実施する延命化工事の目標とする性能水準は以下のとおりとする。

①平成 40 年度末までの安全･安定的な処理を継続するために、設備･機器の新設を図ることにより設備の機能維持を図る。

②二酸化炭素排出量、電気使用量削減を目指し、エネルギー消費量の少ない機器へ更新する。

③信頼性向上を目指し、機器類の材質、型式を見直し必要な箇所を更新する。

5　性能水準達成に必要となる改良範囲の抽出

表 4-1(1)　改良範囲の抽出

【設備の重要度】
A:故障した場合、炉停止に繋がる設備
B:補機が有り、運転中に修繕が可能な設備

【更新履歴】
・最近の更新履歴と周期を記入
・記号は以下の通り
－:更新履歴なし
△:部分更新
○:全更新

【健全度】
4:支障なし
3:軽微な劣化(機能に支障なし)
2:劣化進行(機能回復可能)
1:劣化進行(機能回復困難)

【整備区分】
－:整備対象外
△:部分更新
○:全更新
◎:改良更新(新設含む

設備	機器名称	数量	設備の重要度	耐用年数	整備履歴 記号	整備履歴 更新年度（周期）	健全度	判定基準 写真番号	判定基準 状況、規格値	整備区分 記号	整備区分 部分更新（△）、改良更新（◎）の内容	交付対象内外
受入供給設備												
	1) 扉開閉用油圧装置								電動機稼働時間			
	(1) 油圧装置本体	1基	A	10年	－	毎年点検、劣化・消耗品交換	2		93000H超、推奨36000H	△	油ポンプ、電動機更新	○
	2) ごみクレーン											
	(1) トロリー、横行装置、走行装置	2基	B	15年	－	1年毎点検、劣化・消耗品交換	2		56000H超、推奨20000H	△	巻上電動機更新	○
	(2) 制御盤	1式	A	10年	△	1年毎点検、劣化・消耗品交換	2		ガスによる端子劣化	△	横行・走行インバータ、PLC更新	○
	3) 可燃性大形ごみ切断機											
	(1) 油圧装置本体	1基	A	10年	－	毎年点検、劣化・消耗品交換	2		93000H超、推奨36000H	△	油ポンプ、電動機更新	○
ガス化溶融燃焼設備												
	1) 副資材供給装置											
	(1) コークス供給機	2基	A		－	適宜点検実施	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新	×
	(2) コークス計量機、計量排出機	1式	A		－	適宜点検実施	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新	×
	(3) №1副資材コンベヤ	1基	A		－	適宜点検実施	2		93000H超、推奨36000H	△	減速電動機、ヘッドプーリ、テールプーリ、ローラ類、蛇行検知器、ベルト更新	○
	(4) №2副資材コンベヤ	1基	A	10年	－	適宜点検実施	2		93000H超、推奨36000H	△	減速電動機、ヘッドプーリ、ホッパドラム、ローラ類、ベルト・バケット更新	○
	(5) №3副資材コンベヤ	1基	A		－	適宜点検実施	2		93000H超、推奨36000H	△	減速電動機、ヘッドプーリ、テールプーリ、ローラ類、蛇行検知器、ベルト更新	○
	(6) №4副資材コンベヤ	1基	A		－	適宜点検実施	2		93000H超、推奨36000H	△	減速電動機、ヘッドプーリ、テールプーリ、ローラ類、蛇行検知器、ベルト更新	○
	(7) 副資材フラップダンパ	2式	A		－	適宜点検実施	2		経年劣化、磨耗破口	△	非常用・成型装置シュート部以外を更新	×
	2) 給じん装置											
	(1) 給じん装置用油圧装置本体	1基	A	10年	－	毎年点検、劣化・消耗品交換	2		93000H超、推奨36000H	△	油ポンプ、電動機、電磁リリーフ弁更新	○
	3) 出滓口開閉装置											
	(1) 出滓口開閉装置用油圧装置本体	1基	A	10年	－	毎年点検、劣化・消耗品交換	2		36000H超、推奨20000H	△	油ポンプ、電動機更新	○
	4) 層高測定装置	2基	A	10年	△	適宜点検、ケーシング劣化交換	1		腐食磨耗	○	全更新（層高測定装置下、自動、手動ゲート含む）	×
	5) 溶融炉											
	(1)耐火物	2式	A	5-7年	△	1年毎点検、劣化部更新	1		経年劣化、崩落の恐れ大	△	部分更新（一部材質変更）	○
	6) 二次燃焼室											
	(1)耐火物	2式	A	5-7年	△	1年毎点検、劣化部更新	1		経年劣化、崩落の恐れ大	△	部分更新	○
	7) 助燃バーナ											
	(1)フリーボード・パイロット・二次燃焼室バーナ本体、付属品、制御盤	2式	A	10年	－	適宜点検、劣化消耗品交換	2		一部焼損劣化	○	全更新（バーナ制御容量見直し検討）	○
	8) 保熱バーナ、制御盤	2式	A		－	適宜点検、劣化消耗品交換	3		経年劣化	○	全更新	×
溶融物処理設備												
	1) 水砕スラグ処理設備											
	(1) 水砕コンベヤ	2基	A	10年	△	H25年度チェーン、スプロケット、軸更新	1		腐食磨耗	○	全更新	○
	(2) 水砕水スクリーン	2基	A	5～10年	－	適宜点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新	○
	(3) 水砕水薬注装置	1式	A		－	適宜点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新	×
	(4) №1スラグコンベヤ	1基	A		－	適宜点検整備、腐食部分補修	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新	○
	(5) №2スラグコンベヤ	1基	A		－	適宜点検整備、腐食部分補修	1		93000H超、推奨36000H	○	全更新	○
	(6) №3スラグコンベヤ	1基	A		－	適宜点検整備、腐食部分補修	1		93000H超、推奨36000H	○	全更新	○
	(7) №4スラグコンベヤ	1基	A		－	適宜点検整備、腐食部分補修	1		93000H超、推奨36000H	○	全更新	○
	(8) №5スラグコンベヤ	1基	A	10年	－	適宜点検整備、腐食部分補修	1		93000H超、推奨36000H	○	全更新	○
	(9) 大塊篩	1基	A		－	適宜点検整備、腐食部分補修	1		93000H超、推奨36000H	○	全更新	×
	(10) スラグ振分ダンパ	1基	A		－	適宜点検整備、腐食部分補修	1		腐食磨耗、灰飛散	○	全更新	×
	(11) 中塊篩	1基	A		－	適宜点検整備、腐食部分補修	1		腐食磨耗、灰飛散	○	全更新	×
	(12) スラグ中間ホッパ	1基	A		－	適宜点検整備、腐食部分補修	1		腐食磨耗、灰飛散	○	全更新	×
	(13) 制御盤	2面	A		－	適宜点検整備	2		経年劣化	△	インバータ更新	○
燃焼ガス冷却設備												
	1) スートブロワ（蒸気噴射式）											
	(1) 制御盤	2面	A	10年	－	適宜点検、劣化消耗品交換	2		経年劣化	△	PLC更新	×
排ガス処理設備												
	1) 減温塔											
	(1) No.1減温塔ダストコンベヤ	2基	A		△	1年毎点検、劣化部更新	1		93000H超、推奨36000H	○	全更新（ダブルフラップダンパ含む）	○
	2) 有害ガス除去設備											
	(1) 消石灰定量供給装置	1式	A	10年	－	適宜点検	2		93000H超、推奨36000H	○	本体更新	○
	(2) 活性炭定量供給装置	1式	A		－	適宜点検	2		93000H超、推奨36000H	○	本体更新	○
	(3) 薬品搬送ブロワ	1式	B	10年	－	適宜点検	2		93000H超、推奨36000H	△	電動機更新	○
	(4) 制御盤	1面	A		－	適宜点検	2		経年劣化	△	PLC更新	○
	3) ろ過式集じん器											
	(1) ろ布	2式	A	5～7年	△	H23年度更新	2		ろ布試験結果劣化進行	△	ろ布更新（材質見直し）	○
	(2) No.1飛灰コンベヤ	2式	A		△	1年毎点検、劣化部更新	1		93000H超、推奨36000H	○	全更新（ダブルダンパ含む）	○
	4) 循環ファン	2基	A	10～15年	－	3年毎分解点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新（ヒータ休止）	○

表 4-1(2)　改良範囲の抽出

【設備の重要度】
A:故障した場合、炉停止に繋がる設備
B:補機が有り、運転中に修繕が可能な設備

【更新履歴】
・最近の更新履歴と周期を記入
・記号は以下の通り
－:更新履歴なし
△:部分更新
○:全更新

【健全度】
4:支障なし
3:軽微な劣化(機能に支障なし)
2:劣化進行(機能回復可能)
1:劣化進行(機能回復困難)

【整備区分】
－:整備対象外
△:部分更新
○:全更新
◎:改良更新(新設含む

設備	機器名称	数量	設備の重要度	耐用年数	整備履歴 記号	整備履歴 更新年度（周期）	健全度	判定基準 写真番号	判定基準 状況、規格値	整備区分 記号	整備区分 部分更新（△）、改良更新（◎）の内容	交付対象内外
余熱利用設備												
	1) 発電機	1基	A	10～15年		4年毎点検整備	3		稼動15年目（推奨12年）	△	整備	X
	2) 低圧蒸気復水器											
	(1) ファン、電動機、減速機	3基	A			適宜点検整備	2		93000H超、推奨36000H	△	電動機、減速機更新	○
通風設備												
	1) 一次送風機	2基	A	10～15年	－	3年毎分解点検整備	2		93000H超、推奨36000H	◎	主羽口、副羽口送風機へ用途分け、インバータ化	○
	2) 二次送風機	2基	A		－	3年毎分解点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新（インバータ化）	○
	3) 風道	1式	A		－		2			○	全更新	○
灰出し設備												
	1) リターン灰バイパスコンベヤ	2基	A	10年	－	適宜点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新	○
	2) No.2飛灰コンベヤ	2基	A		－	適宜点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新	○
	3) 解砕機	1基	A		－	適宜点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新	○
	4) 飛灰集合コンベヤ	1基	A		－	適宜点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新	○
	5) 飛灰処理装置											
	(1) 飛灰混練機	2基	B	10年	△	混練軸部分補修	2		磨食磨耗、灰飛散	○	全更新	○
	(2) 重金属安定剤注入ポンプ	1式	A		－	適宜点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新	○
	(3) 重金属安定剤移送ポンプ	1式	A		－	適宜点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新	○
	(4) 飛灰加湿水ポンプ	1式	A		－	適宜点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新	○
	(5) pH調整剤注入ポンプ	1式	A		－	適宜点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新	○
	(6) No.1養生コンベヤ	1基	A		－	適宜点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新	○
	(7) No.2養生コンベヤ	1基	A		－	適宜点検整備	2		93000H超、推奨36000H	○	全更新	○
	(8) 制御盤	1面	A		－	適宜点検整備	2		経年劣化	△	PLC、インバータ更新	○
給水設備												
排水処理設備												
その他設備												
	1) 計装用空気圧縮機	2基	B	10年	△	毎年点検、劣化部更新	1		60000H超、推奨30000H	○	全更新	○
	2) 雑用空気圧縮機	2基	B		△	毎年点検、劣化部更新	1		60000H超、推奨30000H	○	全更新	○
	3) 減温塔用空気圧縮機	2基	B		△	毎年点検、劣化部更新	1		60000H超、推奨30000H	○	全更新	○
	4) 酸素発生装置											
	(1) 空気ブロワ	2基	B	10年	△	毎年点検、劣化部品整備	2		60000H超、推奨30000H	△	電動機更新	○
	(2) 真空ポンプ	2基	B		△	毎年点検、劣化部品整備	2		60000H超、推奨30000H	△	電動機更新	○
	(3) 昇圧ブロワ	2基	B		△	毎年点検、劣化部品整備	2		60000H超、推奨30000H	△	電動機更新	○
	(4) 酸素発生装置制御盤	1面	A		－	毎年点検、劣化部品整備	2		経年劣化	△	PLC更新	○
電気・計装制御設備												
	1) 高圧受配電設備	1式	A	10～15年	－		2		経年劣化	△	部分更新（保護継電器、コンデンサ、遮断器等）	X
	2) 低圧配電設備	1式	A		－		2		経年劣化	△	部分更新（保護継電器、コンデンサ等）	X
	3) 発電機盤	1式	A		－		2		経年劣化	△	部分更新（保護継電器、PLC等）、発電機本体点検	X
	4) 非常用発電機盤	1式	A		△	H24年度蓄電池更新	2		経年劣化	△	部分更新（保護継電器、PLC等）	X
	5) 送風機VVVF盤											
	(1) 一次送風機制御盤	2面	A	8～10年	－	既設無し	2		経年劣化	◎	新設	○
	(2) 二次送風機制御盤	2面	A		－	既設無し	2		経年劣化	◎	新設	○
	6) 無停電電源装置	1式	A	10～15年	△	H24年度蓄電池更新	3		経年劣化	△	部分更新（直流電源装置含む）	X
	7) DCS監視制御装置	1式	A	8～10年	△	H24年度オペコン部分更新	3		経年劣化	△	部分更新（FCS盤の制御ユニット、通信装置、PLC等）	○
	8) 自動燃焼制御装置											
	(1) 1号自動燃焼制御装置	1式	A	8～10年	△	H24,25年度更新	3		経年劣化	△	ソフト改造	○
	(2) 2号自動燃焼制御装置	1式	A		△	H24,25年度更新	3		経年劣化	△	ソフト改造	○
	9) 分析計											
	(1) 1号HCL・ばいじん計	1式	A	10年	△	毎年点検、劣化部更新	1		経年劣化	○	全更新	X
	(2) 2号HCL・ばいじん計	1式	A		△	毎年点検、劣化部更新	1		経年劣化	○	全更新	X
	(3) 1号NO_x, SO_x, CO, CO_2, O_2計	1式	A		△	毎年点検、劣化部更新	1		経年劣化	○	全更新	X
	(4) 2号NO_x, SO_x, CO, CO_2, O_2計	1式	A		△	毎年点検、劣化部更新	1		経年劣化	○	全更新	X
	10) 公害表示装置	1式	A	10年	－		2		経年劣化	△	全更新	X
	11) ボイラ出口O_2計	2式	－				－			◎	新設（二次燃焼空気の制御性向上）	○
建築設備												
	1) 建築工事											
	空調エアコンPAC1,2,3,4,5,6	1式	A	10年	△	毎年点検、劣化部品整備	2		36000H超、推奨20000H	○	本体全更新（配管、ダクトは流用）	○

第 2 節　延命化への対応

1　廃棄物処理ＬＣＣによる定量的比較

廃棄物処理施設は適切に維持管理を行っていても、いずれは性能が低下し、機能を果たせなくなり、「施設を建設」して旧施設から新施設へバトンタッチしながら円滑に廃棄物処理を継続していく必要がある。

図 4-1 に示すとおり、数十年といった長期的な視点で同一期間の廃棄物処理に必要となる廃棄物処理施設の世代数をみると、従来の新設する場合では 4 世代の廃棄物処理施設が必要となるのに対し、延命化を行った場合は、3 世代の廃棄物処理で済むことになる。

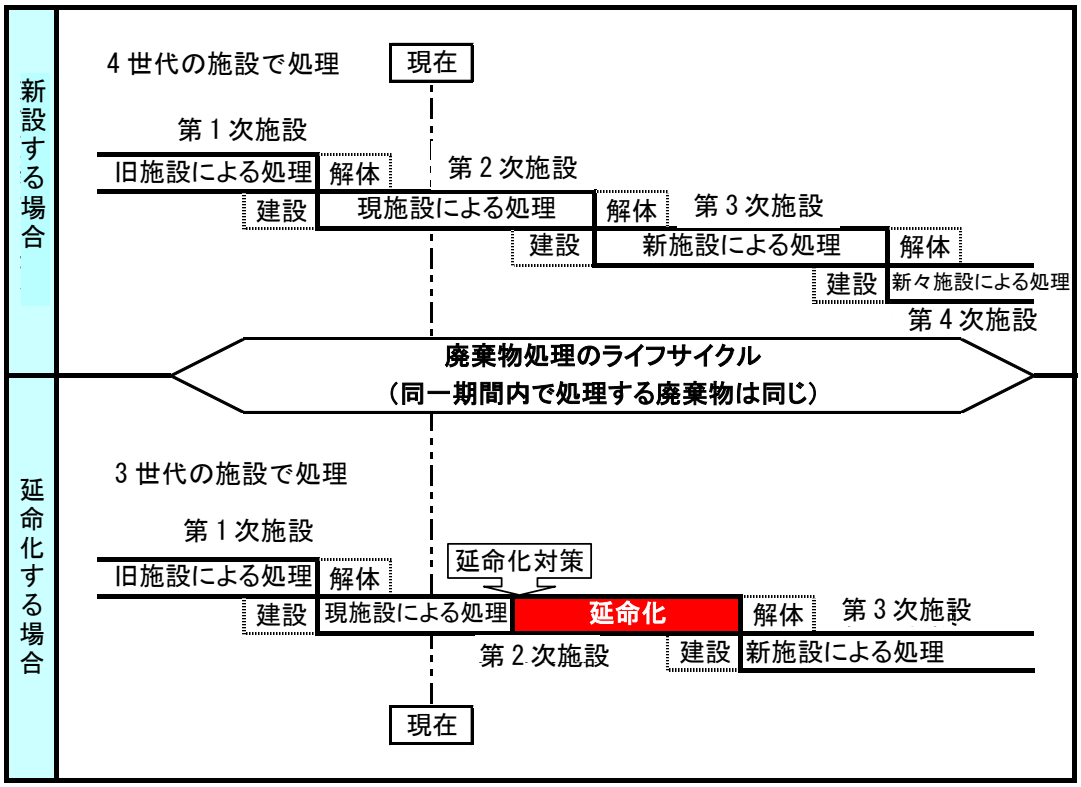


図 4-1　長期的なスパンで見た廃棄物処理と廃棄物処理施設更新の関係（例）

廃棄物処理施設単体では、「建設～供用～廃止」までが 1 つのライフサイクルとなるが、より長期的な視点で『一定期間内の廃棄物処理のライフサイクルコスト』として捉えると、一般的には廃棄物処理施設の新設回数が少ないほうが『一定期間内の廃棄物処理のＬＣＣ』が低減されることになる。

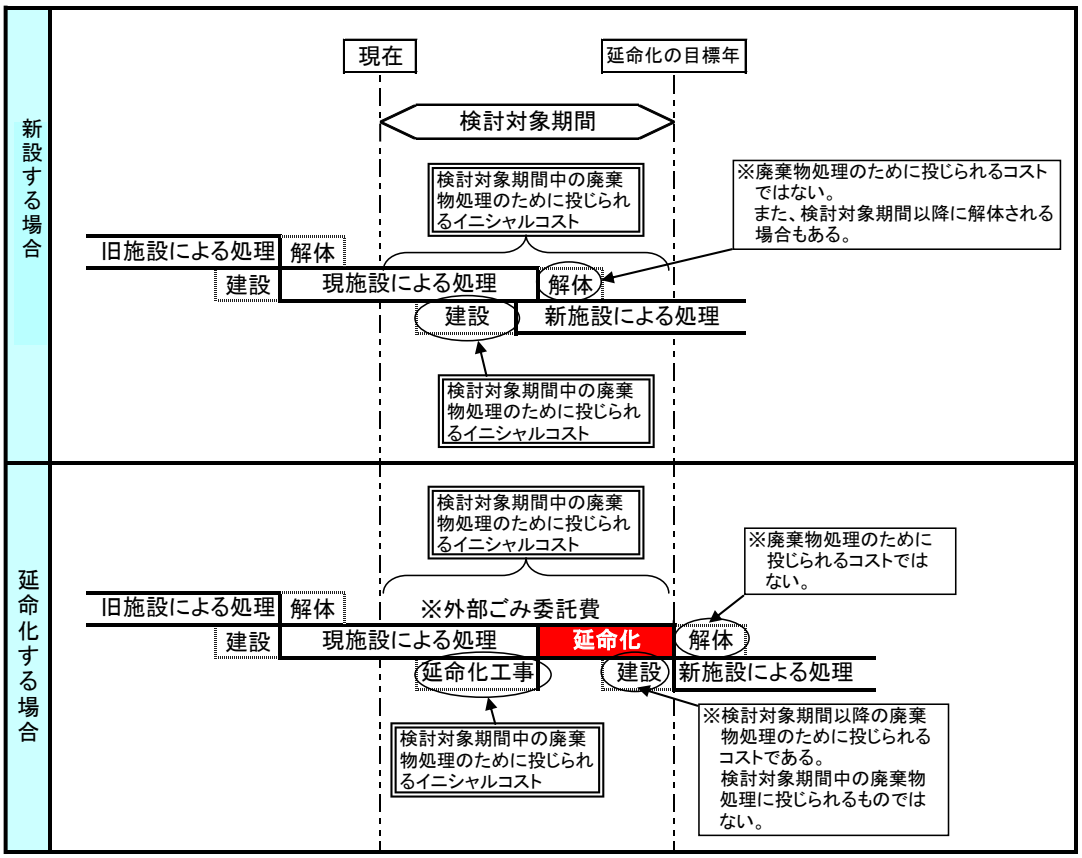
延命化の効果を明らかにするためには、『一定期間内の廃棄物処理のＬＣＣ』を低減することができるかについて「延命化を行う場合」と延命化対策を実施しないで「新設する場合」に分けて比較評価することが適切であると言われている。

廃棄物処理は継続的に行われる事業であり、「一定期間内の廃棄物処理のＬＣＣ」（以下「廃棄物処理ＬＣＣ」という）を算出するに当たっては、期間を定めて検討（以下「検討対象期間」という）し、「廃棄物処理ＬＣＣ」を算出し、それらを含めて比較・評価することにより「延命化の効果」を明らかにするものとする。

また、「廃棄物処理ＬＣＣ」は、将来的に廃棄物処理に必要となるコストを算出するものである。

延命化の対象とするのは、現在供用されている施設であり、過去に要したコスト（建設費、運転費用など）を含めて検討することは、延命化の効果を計る上で、さほど重要ではない。

「廃棄物処理ＬＣＣ」を把握する上では、「検討対象期間内の廃棄物処理を行うために投じなければならないコスト」を導き出す必要があり、ここでは、ＬＣＣを検討する項目は、図 4-2 に示すとおりとする。



□の部分が廃棄物処理LCCの算出となる項目（コスト）とする。

図 4-2　廃棄物処理算出ＬＣＣの算出イメージ

2　検討対象期間の設定

延命化の効果を確認するために、延命化する場合と新設する場合の費用（ＬＣＣ）に関して比較・検討する。

比較・検討に当たって、「検討対象期間」を表 4-2 に示すとおり平成 29 年度から平成 40 年度までの 12 年間とする。

1)延命化する場合

延命化工事期間：平成 29 年度～平成 30 年度の 2 ヵ年と仮定する。

延命化期間　　：平成 31 年度～平成 40 年度の 10 年間と仮定する。

2)新設する場合

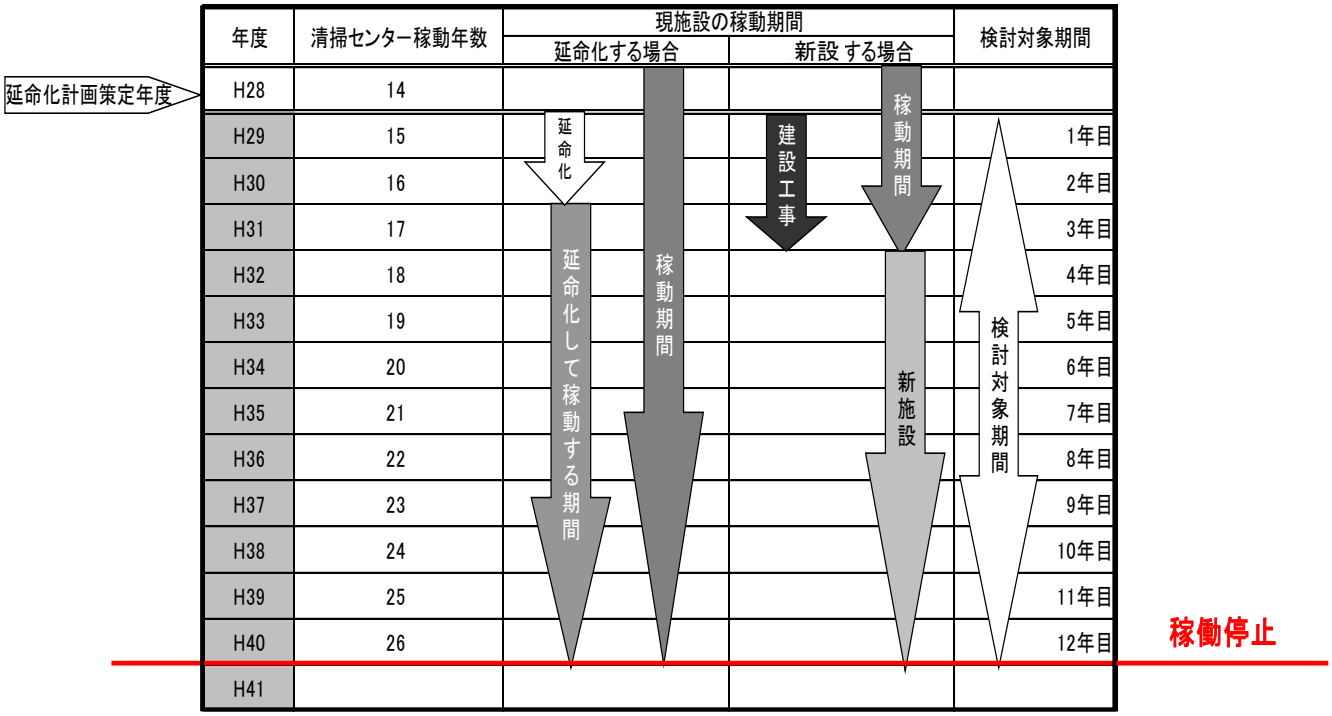
ＬＣＣを検討する条件として、新設する場合については、延命化工事と同様に平成 29 年度を工事着工年度と仮定する。

建設工事期間：平成 29 年度～平成 31 年度の 3 ヵ年と仮定する。

施設稼働期間：平成 32 年度～平成 40 年度の 9 年間（延命化を行わない場合）と仮定する。

表 4-2　検討対象期間

年度	清掃センター稼動年数	現施設の稼動期間		検討対象期間
		延命化する場合	新設する場合	
H28	14			
H29	15			1年目
H30	16			2年目
H31	17			3年目
H32	18			4年目
H33	19			5年目
H34	20			6年目
H35	21			7年目
H36	22			8年目
H37	23			9年目
H38	24			10年目
H39	25			11年目
H40	26			12年目
H41				



3　ＬＣＣで検討する項目の設定

ＬＣＣを検討する項目は、「長寿命化総合計画策定の手引き」に示される以下の条件で設定を行った。

①施設の解体費も算定対象となるべきものであるが、「廃棄物処理の役割から退いた施設」に必要となる費用であって検討対象期間中の廃棄物処理のために投じられる費用ではないことや、施設全体の解体は供用停止直後に行われるとは限らず、検討対象期間以降に行われることもあることから、施設全体の解体費は廃棄物ＬＣＣの対象からあらかじめ除外して検討する。

②延命化工事費は、延命化工事の実施に伴い、工事対象範囲の解体が必要となることから、「設計施工費」と「部分解体費」を分けて把握する。

③新設する場合の用地費を延命化計画策定段階で想定できない場合はイニシャルコストに含めずに検討する。

④点検補修費は、定期的な点検整備・補修費、突発的な補修・修理に要する費用、予備品・消耗品費、法定点検費（受検費及び受検に伴う点検整備費を含む）の合計する。なお、延命化工事後及び施設建設工事後の点検整備費及び点検補修費は現施設の過去の実績から推定するものとし、施設建設費に対する点検補修費の割合をまとめ、検討対象期間中の点検補修費推定にかかる基礎データを把握する。また、点検補修費は、現施設の実績の傾向から推定(近似式に基づき推定)するものとし、排ガス高度処理施設整備費、または建設工事費に対する点検補修費の割合をもとに経費を算出する。

表 4-3　ＬＣＣを検討する項目

項　目	内　訳	
	延命化する場合	新設する場合
廃棄物処理イニシャルコスト	・延命化工事費	・新設建設費
廃棄物処理ランニングコスト	・用役費 ・運転費（人件費） ・点検整備費	・用役費 ・運転費（人件費） ・点検整備費

4　延命化する場合の条件（想定値）

ＬＣＣ試算における延命化する場合の条件は、表 4-4 に示すとおりとする。

表 4-4　延命化する場合の条件

シャフト式ガス化溶融炉		
稼働開始	平成 15 年度（平成 28 年度時点：稼働から 14 年目）	
工事費	9,240,000 千円	
延命化計画策定	平成 28 年度策定	
延命化目標年	平成 40 年度（稼働から 26 年目まで）	
延命化工事実施時期	平成 29 年度	平成 30 年度
延命化工事費	1,800,000 千円	1,800,000 千円

注 1)上記金額には、消費税相当額が含まれる。

5　新設する場合の条件（想定値）

ＬＣＣ試算における新設する場合の条件は、表 4-5 に示すとおりとする。

表 4-5　新設する場合の条件

シャフト式ガス化溶融炉			
新施設稼働開始	平成 41 年度 ※現施設：稼働から 26 年目〔平成 40 年度〕で稼働停止		
新施設建設期間	平成 29 年度～平成 31 年度		
新施設建設工事費	平成 29 年度	平成 30 年度	平成 31 年度
	788,315 千円	3,941,576 千円	3,153,261 千円
	合計：7,883,152 千円（本体工事費）		
想定される新施設稼働期間（残存価値算出用）	9 年間 （延命化を行わない場合）		

※1：上記金額には、消費税相当額が含まれる。

※2：新施設建設工事における工事施工率は、平成 29 年度：10%、平成 30 年度：50%、平成 31 年度：40%

※3：新施設建設費は、以下のように算出した。

新施設の施設規模は、盛岡・紫波地区環境施設組合循環型社会形成推進地域計画に基づき算定する。

①　前提条件

新施設の整備：平成 29 年度～平成 31 年度（3 ヵ年）

施設稼動開始：平成 32 年度

②　計画処理量等

計画処理量：29,747ｔ/年（平成 32 年度計画値）

将来は人口が増加する見通しであるが、一人当たりの排出量を抑制していくことから、ごみ処理量は減少していく。

盛岡・紫波地区環境施設組合循環型社会形成推進地域計画の計画期間において処理量が最も多い 29,747ｔ(平成 32 年度)を計画処理量とする。

計画年間日平均処理量：81.5ｔ/日（計画処理量 29,747ｔ÷365 日）

これに災害廃棄物 10%を加えて、

81.5t/日 ＋ 8.15t/日 ＝ 89.7 t/日

表 4-6　計画処理量

目的達成時の将来予測

区　　分	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40
				建設工事期間			稼働開始								
家庭系燃やせるごみ排出量 t/年	15,099	14,773	14,642	14,555	14,472	14,432	14,316	14,242	14,172	14,142	14,039	13,975	13,915	13,893	13,797
事業系燃やせるごみ排出量 t/年	16,405	16,020	15,889	15,765	15,647	15,536	15,431	15,330	15,235	15,143	15,056	14,973	14,894	14,817	14,744
合　　計 t/年	31,504	30,793	30,531	30,320	30,119	29,968	29,747	29,572	29,407	29,285	29,095	28,948	28,809	28,710	28,541
							計画目標年次								

③　施設規模

施設規模は、次式により算出する。

施設規模＝計画年間日平均処理量÷実稼働率÷調整稼働率

（出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領　2006 改訂版）

施設規模：89.7ｔ/日÷0.767÷0.96＝122ｔ/日

○計画年間日平均処理量

計画年間日平均処理量は、計画目標年次における年間平均処理量の日量換算値とし、計画１人１日平均排出量（焼却処理の対象となるごみに限る）に計画収集人口を乗じて求めた量に、計画直接搬入量（日量換算値：一般廃棄物に限る）を加算して求めた量とする。

○実稼働率

実稼働率は、年間実稼働日数を 365(日)で除し算定する。

$$\frac{280\text{ 日}}{365\text{ 日}} \fallingdotseq 0.767$$

・年間実稼働日数：365 日－85 日(年間停止日数)＝280 日

・年間停止日数：補修整備期間 30 日＋補修点検期間 15 日×2 回＋全停止期間 7 日間＋起動に要する日数 3 日×3 回＋停止に要する日数 3 日×3 回＝85 日

○調整稼働率

ごみ焼却施設の稼働日調整分稼働率（調整稼働率）は、96%とする。ここに示す調整稼働率とは、正常に運転される予定の日でも故障の修理、やむを得ない一時休止等のため処理能力が低下することを考慮した係数である。

④　施設建設費

以下に新設時の建設費算定の考え方を示す。

ａ）規模単価

規模単価は以下の条件に基づき設定する。

・新設時の整備費は、環境省循環型社会形成推進交付金サイト
・廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約について「廃棄物処理施設の入札・契約データベース（平成 27 年 4 月)」に基づく（表 4-7 参照）

同データベースの以下の条件に該当する事業費（落札額）を参考とする。

・処理方式：シャフト式ガス化溶融方式
・運転時間：全連続式（運転時間 24ｈ）
・施設規模：80t～212ｔ
・選定方式：競争入札

表 4-7　環境省「廃棄物処理施設の入札・契約データベース（平成 27 年 4 月)」に基づく規模単価設定用基礎データ（施設規模：80～212t/日を抽出）

	契約年度	自治体名	施設名	型式	施設規模t/日	選定方式	契約金額 千円	単価 千円/ごみ
1	平成15年度	安芸広域市町村圏事務組合	安芸広域メルトセンター	シャフト式ガス化溶融方式	80	競争入札	4,890,000	61,125
2	平成16年度	浜田地区広域行政組合	エコクリーンセンター	シャフト式ガス化溶融方式	98	競争入札	5,640,000	57,551
3	平成20年度	岩手沿岸南部広域環境組合	岩手沿岸南部クリーセンター	シャフト式ガス化溶融方式	147	競争入札	9,700,000	65,986
4	平成26年度	東部知多衛生組合	東部知多クリーンセンター	シャフト式ガス化溶融方式	200	競争入札	14,760,000	73,800
平均								64,616

予定額ベースの規模単価を次式により設定する。

64,616 千円/ごみｔ

ｂ）新設時の建設費

施設規模及び規模単価から新設時の建設費は以下とする。

122ｔ/日×64,616 千円/ｔ＝7,883,152 千円（消費税相当含む）

注：本規模単価 64,616 千円/ごみｔ は過去の実績をもとに算出した平均値であり新設に際しては、再度、経済情勢、物価、消費税率等、その時の状況を鑑みて算出することが必要である。

また、本規模単価に土地取得費は含まれていない。

6　用役費の想定

1）延命化する場合

延命化する場合は現状とほぼ同じと想定する。現施設における焼却ごみ１ｔ当たりの用役費は、表 4-8 より 7,863 円/t と仮定する。

表 4-8　現施設における焼却ごみ１ｔ当たりの用役費

年度	用役費(円)									用役費(円)合計	運転費(人件費)(円)	ごみ処理量(t)
	受電(購入)電力	売電(送電)電力	水道	燃料	コークス	石灰石	消石灰	活性炭	薬剤			
15	64,141,856	1,348,326	5,499,490	5,258,400	48,657,249	3,397,968	8,787,977	6,300,000	38,764,885	182,156,151	143,745,000	33,422
16	59,691,540	1,009,114	6,939,992	5,742,450	68,197,227	3,337,908	9,958,227	4,607,400	42,068,123	201,551,981	137,865,000	33,385
17	60,993,716	1,237,393	7,052,682	6,489,000	103,633,362	3,348,996	8,986,740	4,200,000	33,156,082	229,097,971	136,500,000	33,488
18	63,211,505	1,448,972	6,496,460	8,118,600	88,791,061	4,132,347	9,994,110	5,880,000	25,757,739	213,830,794	135,523,500	34,759
19	59,096,723	2,702,240	6,667,305	9,158,100	104,024,267	4,121,314	11,128,950	5,040,000	30,836,597	232,775,496	135,450,000	35,719
20	69,453,854	2,484,913	6,992,025	9,339,750	169,515,296	3,586,732	11,037,873	3,986,745	28,938,734	305,335,922	131,250,000	34,360
21	63,131,230	3,386,611	7,329,542	6,816,600	135,868,974	3,495,219	13,138,123	2,224,950	34,703,394	270,094,643	131,250,000	33,456
22	70,820,497	3,033,312	7,617,565	8,492,400	150,766,421	3,452,672	11,106,186	3,722,250	38,632,990	297,644,293	131,250,000	32,224
23	67,953,846	4,860,921	6,802,258	13,226,850	150,159,723	3,318,086	10,922,979	3,971,625	38,990,918	300,207,206	131,250,000	32,275
24	62,455,700	6,289,100	7,082,177	15,010,800	140,144,189	4,119,843	12,899,464	3,441,375	41,207,786	292,650,434	131,250,000	35,407
25	70,988,027	5,313,363	7,873,799	19,165,650	159,279,156	4,071,319	12,597,486	4,234,125	42,233,793	325,756,718	137,949,000	34,895
26	81,438,676	4,877,102	8,411,223	22,931,640	142,133,750	3,628,322	10,836,985	4,895,100	45,868,529	325,021,327	141,890,400	33,150
27	86,573,518	5,009,330	7,521,784	17,513,280	103,723,238	4,143,222	12,177,506	4,074,300	43,882,026	284,618,204	141,890,400	33,564
計	**879,950,688**	**43,000,697**	**92,286,302**	**147,263,520**	**1,564,893,913**	**48,153,948**	**143,572,606**	**56,577,870**	**485,041,596**	**3,460,741,140**	**1,767,063,300**	**440,104**
										7863.462136	**135,927,946**	
										円/ごみｔ	平均	

※ 受電(購入)電力、売電(送電)電力、水道は、焼却施設以外のリサイクル施設分も含む(加味している)

※ 運転費(人件費)は、平成15～19年度は各単年度契約。平成20～24年度及び平成25～29年度は長期継続契約(5ヵ年)　但し平成25～29年度の長期継続契約の内平成26年度からは消費増税に伴って額の変更が生じている。

※ ごみ処理量は、ごみ焼却処理量のデータである。

２）新設する場合

新設する場合も、同様にシャフト式ガス化溶融方式とし前述の表を適用する。

焼却ごみ１ｔ当たりの用役費 7,863 円/t を新施設にも適用する。

７　運転費（人件費）の想定

１）延命化する場合

延命化する場合は、現状とほぼ同じと想定し、実績値から 135,928 千円/年と仮定する。

２）新設する場合

新設する場合も 135,928 千円/年と仮定する。

7　点検補修費の推定

1）延命化する場合の考え方

（1）現施設点検補修費

「維持補修履歴の整理」において整理したデータより、施設建設費に対する割合を求め、近似式に基づき推定し将来の割合を求める。

（2）推定した割合をもとに、延命化工事を行わない既存部分及び延命化工事を行った部分の工事費に乗じて、将来の年度ごとの点検補修費を算出する。

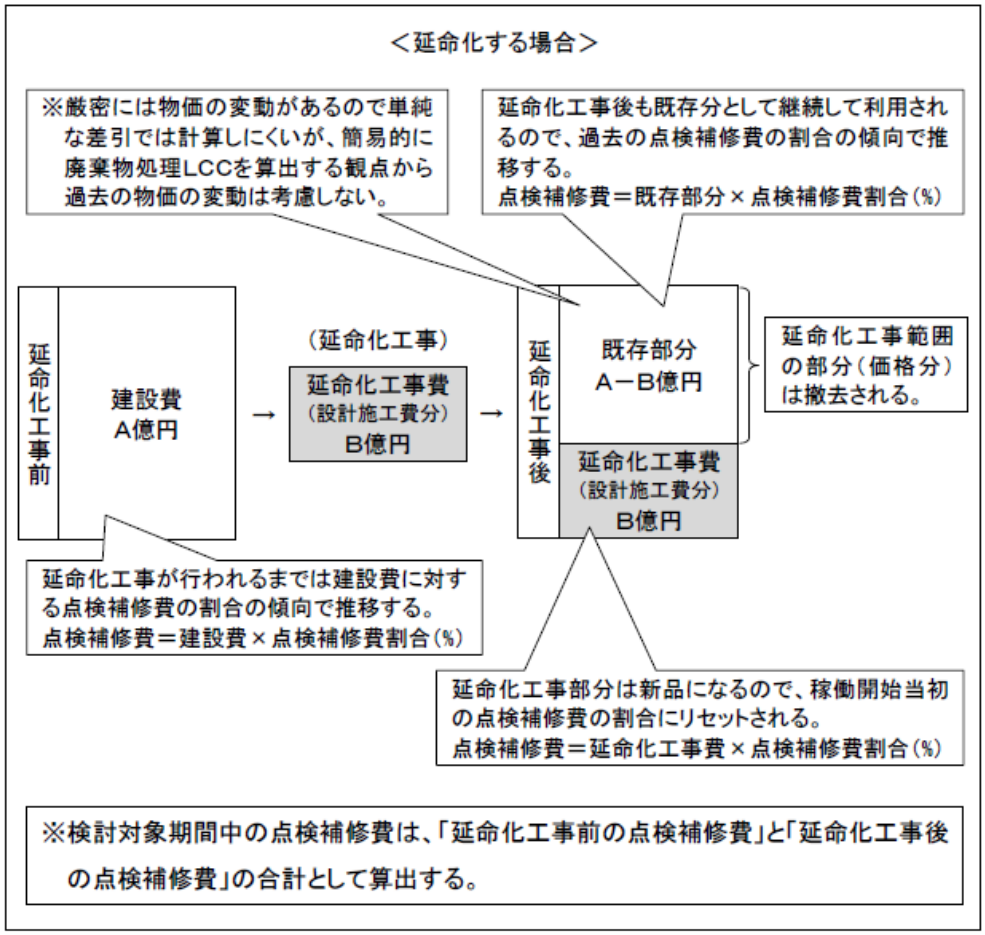


図 4-3　延命化する場合の点検補修費算出の考え方

2）新設する場合の考え方

点検補修費は現施設と同様に推移するものとして、新設した場合の建設費にその割合を乗じて、将来の年度ごとの点検補修費を算出する。

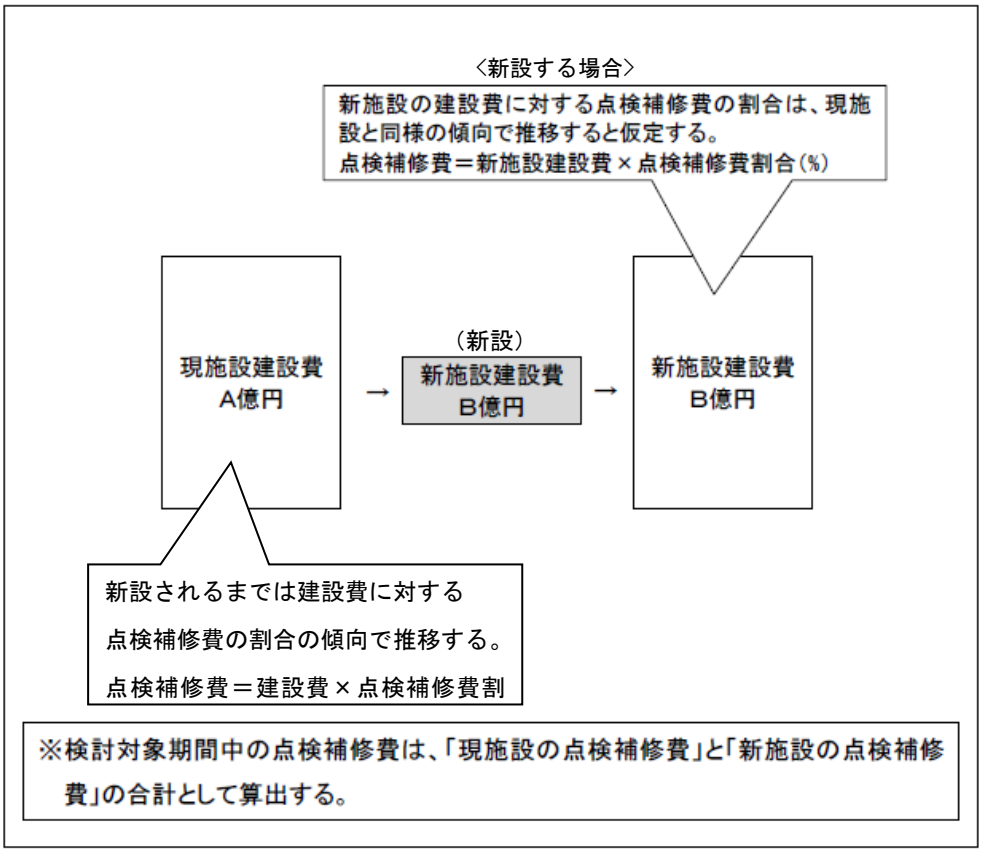


図 4-4　新設する場合の点検補修費算出の考え方

３）現施設の点検補修費の実績

（１）現施設の点検補修費

現施設の点検補修費の実績を表 4-9 に示す。

表 4-9　現施設の点検補修費の実績

年　度	維持補修費（定期点検整備費）（円）	維持補修費累積（円）	建設工事費に対する維持補修費の割合		備考
			各年度（%）	累計（%）	
15	83,475,000	83,475,000	0.903	0.903	実績
16	78,750,000	162,225,000	0.852	1.756	実績
17	100,800,000	263,025,000	1.091	2.847	実績
18	120,750,000	383,775,000	1.307	4.153	実績
19	130,725,000	514,500,000	1.415	5.568	実績
20	134,400,000	648,900,000	1.455	7.023	実績
21	184,275,000	833,175,000	1.994	9.017	実績
22	251,919,150	1,085,094,150	2.726	11.743	実績
23	194,221,650	1,279,315,800	2.102	13.845	実績
24	219,004,800	1,498,320,600	2.370	16.216	実績
25	242,550,000	1,740,870,600	2.625	18.841	実績
26	299,858,760	2,040,729,360	3.245	22.086	実績
27	258,866,280	2,299,595,640	2.802	24.887	実績

4）点検補修費の推定結果

点検補修費の推定は、現施設の実績の傾向から推定(近似式に基づき推定)するものとする。

表 4-10　維持補修費の年度別推移

建設工事費 ９，２４０，０００千円 (消費税 5%込)

年 度	維持補修費（定期点検整備費）（円）	維持補修費累積(円)	建設工事費に対する維持補修費の割合		備考
			各年度(%)	累計(%)	
15	83,475,000	83,475,000	0.903	0.903	実績
16	78,750,000	162,225,000	0.852	1.756	実績
17	100,800,000	263,025,000	1.091	2.847	実績
18	120,750,000	383,775,000	1.307	4.153	実績
19	130,725,000	514,500,000	1.415	5.568	実績
20	134,400,000	648,900,000	1.455	7.023	実績
21	184,275,000	833,175,000	1.994	9.017	実績
22	251,919,150	1,085,094,150	2.726	11.743	実績
23	194,221,650	1,279,315,800	2.102	13.845	実績
24	219,004,800	1,498,320,600	2.370	16.216	実績
25	242,550,000	1,740,870,600	2.625	18.841	実績
26	299,858,760	2,040,729,360	3.245	22.086	実績
27	258,866,280	2,299,595,640	2.802	24.887	実績
28	—	—	1.093	25.98	近似式に基づく推定
29	—	—	2.930	28.91	近似式に基づく推定
30	—	—	3.070	31.98	近似式に基づく推定
31	—	—	3.200	35.18	近似式に基づく推定
32	—	—	3.340	38.52	近似式に基づく推定
33	—	—	3.480	42.00	近似式に基づく推定
34	—	—	3.620	45.62	近似式に基づく推定
35	—	—	3.760	49.38	近似式に基づく推定
36	—	—	3.890	53.27	近似式に基づく推定
37	—	—	4.030	57.30	近似式に基づく推定
38	—	—	4.170	61.47	近似式に基づく推定
39	—	—	4.310	65.78	近似式に基づく推定
40	—	—	4.440	70.22	近似式に基づく推定

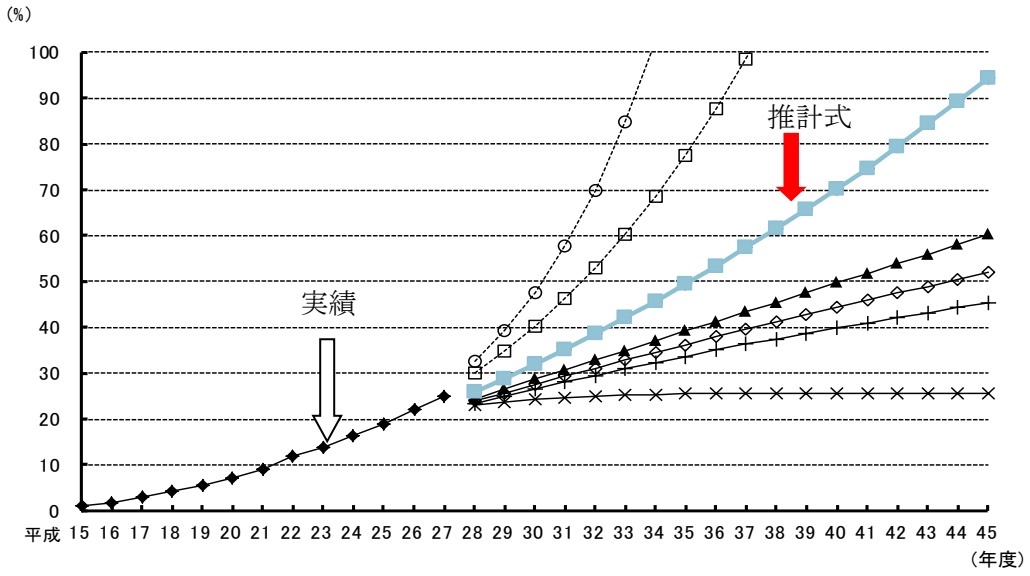


図 4-5　維持補修費の実績と推計

9　検討対象期間内におけるＬＣＣの算定結果

1）延命化する場合

延命化する場合のＬＣＣ算定結果を表 4-11 及び表 4-12 に示す。

表 4-11　延命化する場合の廃棄物処理ＬＣＣ

年度		(A)					(B)					(C)=(A)+(B)
		延命化工事範囲外の点検補修費（延命化を行わなかった既存の範囲に要する点検補修費）					延命化工事範囲の点検整備費（延命化工事費に関する点検補修費）					延命化対策工事後の点検補修費
		(a3)	(b3)=(a3)×(c3)	(c3)=(e3)-(d3)	(d3)	(e3)	点検補修工事割合A		点検整備 B=A×C			点検補修費 (b)+B
	経過年度	建設費に対する点検整備費の割合	点検補修費	点検整備費算定用の建設費	延命化工事費（設計・施工費分）	建設費（本体工事費）	H29 工事分 1,800,000千円	H30 工事分 1,800,000千円	H29 工事分 1,800,000千円	H30 工事分 1,800,000千円	合 計	
			（千円）	（千円）	（千円）	（千円）					（千円）	（千円）
H29	15	2.930%	217,992	7,440,000	1,800,000	9,240,000						217,992
H30	16	3.070%	173,148	5,640,000	1,800,000	9,240,000	0.903%		16,254		16,254	189,402
H31	17	3.20%	180,480	5,640,000	0	9,240,000	0.852%	0.903	15,336	16,254	31,590	212,070
H32	18	3.340%	188,376	5,640,000	0	9,240,000	1.091%	0.852	19,638	15,336	34,974	223,350
H33	19	3.480%	196,272	5,640,000	0	9,240,000	1.307%	1.091	23,526	19,638	43,164	239,436
H34	20	3.620%	204,168	5,640,000	0	9,240,000	1.415%	1.307	25,470	23,526	48,996	253,164
H35	21	3.760%	212,064	5,640,000	0	9,240,000	1.455%	1.415%	26,190	25,470	51,660	263,724
H36	22	3.890%	219,396	5,640,000	0	9,240,000	1.994%	1.455%	35,892	26,190	62,082	281,478
H37	23	4.030%	227,292	5,640,000	0	9,240,000	2.726%	1.994%	49,068	35,892	84,960	312,252
H38	24	4.170%	235,188	5,640,000	0	9,240,000	2.102%	2.726%	37,836	49,068	86,904	322,092
H39	25	4.310%	243,084	5,640,000	0	9,240,000	2.370%	2.102%	42,660	37,836	80,496	323,580
H40	26	4.440%	250,416	5,640,000	0	9,240,000	2.625%	2.370%	47,250	42,660	89,910	340,326
計											3,389,751	3,178,866

新設する場合の廃棄物処理ＬＣＣ　表 4-12　新設する場合の廃棄物処理ＬＣＣ

年度		(A)			(B)			(C)＝(A)＋(B)
		現施設の点検補修費			新施設の点検整備費			検討対象期間中の点検補修費
		(a3)	(b3)=(a3)×(c3)	(c3)=(e3)-(d3)	A	B＝A×C		
		建設費に対する点検整備費の割合%	点検補修費	点検整備費算定用の建設費	建設費に対する点検補修工事費割合	点検整備費	点検補修費算定用の新施設建設費C	点検補修費(b)＋B
	(経過年数)		(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)
H29	15	2.930	270,732	9,240,000				270,732
H30	16	3.070	283,668	9,240,000				283,668
H31	17	3.200	295,680	9,240,000				295,680
H32	18				0.903%	71,185	7,883,152	71,185
H33	19				0.852%	67,164		67,164
H34	20				1.091%	86,005		86,005
H35	21				1.307%	103,033		103,033
H36	22				1.415%	111,547		111,547
H37	23				1.455%	114,700		114,700
H38	24				1.994%	157,190		157,190
H39	25				2.726%	214,895		214,895
H40	26				2.102%	165,704		165,704
計			850,080					1,941,502

表 4-13　社会的割引率を考慮した延命化の場合のＬＣＣ

ごみ量	年度	社会的割引考慮前					社会的割引考慮後					
		延命化工事費	点検補修費	用役費	運転費	計	割引係数	延命化工事費	点検補修費	用役費	運転費	計
		(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(延命化計画策定年度:1.0000	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)
30,320	H29	1,800,000	217,992	238,406	135,928	2,392,326	1.0400	1,730,769	209,608	229,237	130,700	569,544
30,119	H30	1,800,000	189,402	236,826	135,928	2,362,156	1.0816	1,664,201	175,113	218,959	125,673	519,744
29,968	H31		212,070	235,638	135,928	583,636	1.1249		188,523	209,475	120,836	518,834
29,747	H32		223,350	233,901	135,928	593,179	1.1699		190,914	199,932	116,188	507,034
29,572	H33		239,436	232,525	135,928	607,889	1.2167		196,791	191,111	111,719	499,621
29,407	H34		253,164	231,227	135,928	620,319	1.2653		200,082	182,745	107,427	490,255
29,285	H35		263,724	230,268	135,928	629,920	1.3159		200,413	174,989	103,297	478,699
29,095	H36		281,478	228,774	135,928	646,180	1.3686		205,669	167,159	99,319	472,147
28,948	H37		312,252	227,618	135,928	675,798	1.4233		219,386	159,923	95,502	474,811
28,809	H38		322,092	226,525	135,928	684,545	1.4802		217,600	153,037	91,831	462,468
28,710	H39		323,580	225,747	135,928	685,255	1.5395		210,185	146,636	88,294	445,115
28,541	H40		340,326	224,418	135,928	700,672	1.6010		212,571	140,174	84,902	437,646
	計	3,600,000	3,178,866	2,771,873	5,609,100	15,159,839		3,394,970	2,426,855	2,173,376	1,275,686	5,875,918

表 4-14　社会的割引率を考慮した新設の場合のＬＣＣ

ごみ量	年度	社会的割引考慮前						社会的割引考慮後							
		新施設建設費	点検補修費	用役費		運転費		割引係数	新施設建設費	点検補修費	用役費		運転費		計
				現施設	新施設	現施設	新施設				現施設	新施設	現施設	新施設	
		(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(延命化計画策定年度:1.00)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)
30,320	H29	788,315	270,732	238,406		135,928		1.0400	757,995	260,319	229,237		130,700		620,256
30,119	H30	3,941,576	283,668	236,826		135,928		1.0816	3,644,209	262,267	218,959		125,673		606,899
29,968	H31	3,153,261	295,680	235,638		135,928		1.1249	2,803,148	262,850	209,475		120,836		593,161
29,747	H32		71,185		233,901		135,928	1.1699		60,847		199,932		116,188	376,967
29,572	H33		67,164		232,525		135,928	1.2167		55,202		191,111		111,719	358,032
29,407	H34		86,005		231,227		135,928	1.2653		67,972		182,745		107,427	358,145
29,285	H35		103,033		230,268		135,928	1.3159		78,298		174,989		103,297	356,584
29,095	H36		111,547		228,774		135,928	1.3686		81,504		167,159		99,319	347,982
28,948	H37		114,700		227,618		135,928	1.4233		80,587		159,923		95,502	336,012
28,809	H38		157,190		226,525		135,928	1.4802		106,195		153,037		91,831	351,063
28,710	H39		214,895		225,747		135,928	1.5395		139,587		146,636		88,294	374,517
28,541	H40		165,704		224,418		135,928	1.6010		103,500		140,174		84,902	328,576
計		7,883,152	1,941,502	710,870	2,061,002	407,784	1,223,352		7,205,352	1,559,130	657,670	1,515,706	377,209	898,478	5,008,193

新設する施設に関する残存価格を表 4-15 に示す。

表 4-15　新設する施設の残存価値

新施設建設費	合計　7,883,152 千円(本体工事費)
想定される新施設稼働年数 (残存価値算出用)	9 年間(延命化対策を行わない場合)
検討対象期間中に稼働する年数	9 年間(平成 32 年度～40 年度)
検討対象期間終了時点での残存価値※	0 千円(平成 41 年度時点)
検討対象期間修了時点での割引係数	1.601(平成 40 年度時点)
検討対象期間終了時の残存価値 (社会的割引率を考慮)	0 千円(平成 43 年度時点)

※ 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

第 3 節　延命化の効果

対象期間内の定量的比較としてＬＣＣを比較した結果を表 4-16 に示す。

新設する場合と比較して、延命化する場合が 240,100 千円安価となる試算結果となった。

表 4-16　廃棄物処理 LCC の比較

単位：千円

項　　目			検討対象期間（平成29年度～　40年度　：　12　年間）	
			延命化する場合	新設する場合
廃棄物処理ＬＣＣ	点検補修費		2,426,855	1,559,130
	建設費			7,205,352
	延命化工事費	設計・施工費	3,394,970	
		計	3,394,970	
	用役費	現施設	2,173,376	657,670
		新施設		1,515,706
		計	2,173,376	2,173,376
	運転費	現施設	1,275,687	377,209
		新施設		898,478
		計	1,275,687	1,275,687
	小計		9,270,888	12,213,545
	残存価値	現施設	0	0
		新施設		0
	合計（残存価値控除後）		9,270,888	12,213,545

※：ＬＣＣは、全て消費税相当額を含む金額で算出している。

第 4 節　延命化対策による二酸化炭素排出量削減効果

1.　概要

1)目的

清掃センターごみ焼却施設の基幹改良工事におけるCO_2削減計画書について検討する。

本書における削減率の定義、計算方法等は、「廃棄物処理施設の基幹的設備改良マニュアル　ごみ焼却施設　し尿処理施設　平成27年3月改定　環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課　(以下　マニュアル　と略称する)」による。

CO_2削減の検証は、直近の年度データである平成27年4月から平成28年1月末までの運転データを基本に行う。

2) 施設概要

(1)	施設名称	盛岡・紫波地区環境施設組合　清掃センターごみ焼却施設		
(2)	竣工	平成15年3月		
(3)	施設規模	160t/日 (80t/日 x 2 炉)		
(4)	ごみ質	高質ごみ	14.23 MJ/kg	(3,400) kcal/kg
		基準ごみ	10.88 MJ/kg	(2,600) kcal/kg
		低質ごみ	7.53 MJ/kg	(1,800) kcal/kg
(5)	炉形式	高温ガス化直接溶融炉 (シャフト炉)		
(6)	燃焼ガス冷却方式	ボイラ式		
(7)	排ガス処理方式	ろ過式集じん器 (ばいじん除去)		
		乾式有害ガス除去装置 (HCl、SOx除去)		
		活性炭噴霧 (DXN除去)		
		触媒反応塔 (DXN除去)		
(8)	余熱利用	発電　(2,080kW)※H27年1,990kWより出力アップ済		
		場内給湯、冷暖房　余熱利用設備 (ロードヒーティング)		

3) ブロックフロー

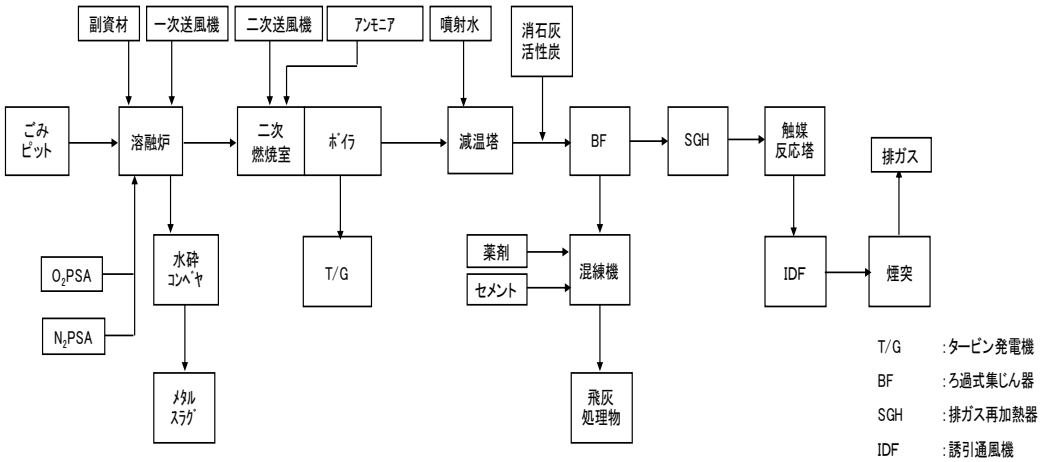


図 4-6　ブロックフロー

2. 運転データの整理

CO_2削減計画の立案にあたり、平成27年2月から平成28年1月末の運転データをマニュアルの要求に従って、収集・整理した。

その結果は以下の通りであった。

1) 年間ごみ処理量

焼却量　　35,355　t/年（ごみクレーンの投入記録）

2) 焼却炉稼動日数

(1) 2炉運転	189 日	1号炉年間平均焼却量　67.13 t/日　83.9%
(2) 1炉運転	159 日	2号炉年間平均焼却量　67.08 t/日　83.9%
(3) 全休炉	17 日	※焼却炉立上下げ日除く。クリーニング運転含む。
合計	365 日	

※　焼却炉立上下げ日も稼動日数に含む。

3) データの選択

稼動日数から、焼却炉は2炉運転の頻度が高いことが分かる。また、マニュアル（Ⅰ-104）では改良工事前のデータとして「改良工事前のほぼ同時期の1ヶ月程度の平均値のデータを利用すること。」を要求しているため、H27.2.1～H28.1.31のうち、焼却炉2炉が同時運転し、かつ性能試験実施が予想される冬季に近い平成27年10月～11月（H27.10.11～11.10）のデータを改良工事前データとして採用する。

また、上記期間のごみ質は以下の通りであった。

(1) H27.10.11～11.10の日平均値　12.89 MJ/kg　(3,079 kcal/　ACC上のごみ質で評価する。日平均値で、12.89MJ/kg（3,079kcal/kg）であり、設計上の
(2) H27.10.11～11.10の日最大値の平均値　14.34 MJ/kg　(3,426 kcal/　基準ごみ質（10.88MJ/kg(2,600kcal/kg)）と高質ごみ質（14.23MJ/kg(3,400kcal/kg)）の間に
(3) H27.10.11～11.10の日最小値の平均値　11.12 MJ/kg　(2,656 kcal/　収まっているが、日最大値の平均値では高質ごみ質を超える場合もある。

表 4-17(1)　改良工事前のデータ

3-1.　改良工事前のデータ(1)

盛岡・紫波地区環境施設組合殿 清掃センターごみ焼却施設　　平成27年(2015年)10月11日～平成27年(2015年)11月10日 運転データ（抜粋）

年月	日付	ごみ投入量			コークス			化石燃料										備考
								灯油									合計	
		1号炉	2号炉	合計（ごみ）	1号炉	2号炉	合計（ｺｰｸｽ）	①1号炉	②2号炉	③1号炉	④2号炉	⑤1号炉	⑥2号炉	⑦1号炉	⑧2号炉	⑨補助ボイラ	⑩非常用発電機	（①-⑩）	
								フリーボード		二次燃焼室		No.1保熱室		No.2保熱室					
		W101	W201	－	WO401	WO402	－	FQ160	FQ260	FQ165	FQ265	FQ1671	FQ2671	FQ1672	FQ2672	FQ060		－	
		t/日			kg/日			L/日											
平成27年10月11日～11月10日	10/11	69.01	69.56	138.57	3,601	4,208	7,809	0	0	10	50	104	113	104	113	0		494	
	10/12	70.20	71.36	141.56	3,604	3,663	7,267	0	0	30	40	103	113	103	113	0		502	
	10/13	70.18	69.44	139.62	3,601	3,605	7,206	0	0	10	20	104	115	104	115	0		468	
	10/14	58.08	70.91	128.99	4,740	3,604	8,344	0	0	370	80	104	117	104	117	0		892	計算除外(クリーニング運転)
	10/15	63.52	70.23	133.75	4,319	3,602	7,921	0	0	250	130	107	120	107	120	0		834	
	10/16	53.11	66.04	119.15	5,365	3,787	9,152	0	0	500	260	110	136	110	136	0		1,252	計算除外(クリーニング運転)
	10/17	54.45	70.07	124.52	5,004	3,877	8,881	0	0	290	70	110	136	110	136	0		852	計算除外(クリーニング運転)
	10/18	69.19	60.73	129.92	3,670	4,579	8,249	0	0	10	480	111	137	111	137	0		986	計算除外(クリーニング運転)
	10/19	54.24	66.83	121.07	4,810	3,800	8,610	0	0	600	90	113	137	113	137	0		1,190	計算除外(クリーニング運転)
	10/20	70.24	72.81	143.05	3,726	3,604	7,330	0	0	130	90	111	137	111	137	0		716	
	10/21	67.20	67.97	135.17	3,788	3,597	7,385	0	0	50	70	111	138	111	138	0		618	
	10/22	69.83	75.23	145.06	3,778	3,677	7,455	0	0	140	100	110	133	110	133	0		726	
	10/23	54.43	73.68	128.11	5,752	4,069	9,821	0	0	460	330	111	108	111	108	0		1,228	計算除外(クリーニング運転)
	10/24	71.58	54.30	125.88	3,719	5,266	8,985	0	0	50	970	111	102	111	102	0		1,446	計算除外(クリーニング運転)
	10/25	70.28	73.17	143.45	4,322	4,378	8,700	0	0	90	150	111	104	111	104	0		670	
	10/26	67.86	69.48	137.34	4,068	4,064	8,132	0	0	210	310	109	104	109	104	0		946	
	10/27	70.58	72.35	142.93	3,856	3,842	7,698	0	0	100	250	109	105	109	105	0		778	
	10/28	69.12	71.37	140.49	3,745	3,742	7,487	0	0	90	90	108	104	108	104	0		604	
	10/29	71.09	68.77	139.86	3,602	3,602	7,204	0	0	40	130	108	103	108	103	0		592	
	10/30	70.70	70.48	141.18	3,603	3,602	7,205	0	0	140	120	109	104	109	104	190		686	
	10/31	53.75	73.28	127.03	5,294	3,834	9,128	0	0	490	100	109	104	109	104	0		1,016	計算除外(クリーニング運転)
	11/1	72.18	13.29	85.47	4,330	1,088	5,418	0	60	70	180	110	26	110	26	0		582	計算除外(2号処理量小)
	11/2	68.90	24.31	93.21	3,933	3,293	7,226	0	750	50	600	111	38	111	38	0		1,698	計算除外(2号処理量小)
	11/3	60.96	69.77	130.73	4,122	4,196	8,318	0	0	380	110	112	112	112	112	0		938	
	11/4	69.21	70.83	140.04	3,679	3,854	7,533	0	0	170	180	112	113	112	113	0		800	
	11/5	70.36	71.54	141.90	3,847	3,603	7,450	0	0	50	170	112	114	112	114	0		672	
	11/6	70.32	69.16	139.48	3,866	3,603	7,469	0	0	70	180	110	114	110	114	0		698	
	11/7	48.85	69.41	118.26	5,416	3,863	9,279	0	0	640	450	111	113	111	113	0		1,538	計算除外(クリーニング運転)
	11/8	74.85	49.80	124.65	4,205	6,150	10,355	0	0	10	980	110	110	110	110	0		1,430	計算除外(クリーニング運転)
	11/9	66.98	65.26	132.24	3,964	3,912	7,876	0	0	20	60	109	113	109	113	0		524	
	11/10	69.94	64.64	134.58	3,835	3,846	7,681	0	0	70	400	110	114	110	114	0			
平均値		68.82	70.18	139.00	3,838	3,800	7,638	0	0	108	139	109	114	109	114	0		681	

使用意図不明のため計算除外

計算シート(3)へ　　計算シート(6)'へ　　計算シート(6)へ

3-2. 改良工事前のデータ(2)

表 4-17(2) 改良工事前のデータ

盛岡・紫波地区環境施設組合殿 清掃センターごみ焼却施設 平成27年(2015年)11月10日～11月10日 運転データ(抜粋)

年月	日付	電力量												備考
					消費電力量									
		受電	売電	発電	① No.1 プラント動力	② No.2 プラント動力	③ 建築動力	④ 照明	⑤ 既設設備				合計 (①～④)	
		WHRR	WHSR	WHTG	WHF1	WHF2	WHF3	WHF4	WHF5				－	
		kWh/日												
平成27年10月11日～11月10日	10/11	6	6,034	49,490	18,310	18,818	3,830	1,040	1,790				41,998	
	10/12	13	5,231	49,640	18,500	19,000	3,820	1,130	2,290				42,450	
	10/13	67	5,622	49,340	18,220	18,720	3,820	1,150	2,200				41,910	
	10/14	3,935	4,041	43,300	17,870	18,350	3,820	1,150	2,350				41,190	計算除外(クリーニング運転)
	10/15	1,033	4,543	46,910	17,940	18,430	3,830	1,120	2,410				41,320	
	10/16	3,985	4,789	43,650	17,720	18,210	3,830	1,060	2,370				40,820	計算除外(クリーニング運転)
	10/17	2,850	4,649	45,460	18,110	18,610	3,820	1,070	2,390				41,610	計算除外(クリーニング運転)
	10/18	2,479	5,255	45,150	17,730	18,210	3,850	960	1,940				40,750	計算除外(クリーニング運転)
	10/19	2,657	4,979	45,140	17,680	18,170	3,850	1,060	2,380				40,760	計算除外(クリーニング運転)
	10/20	38	5,812	49,310	18,040	18,530	3,840	1,060	2,400				41,470	
	10/21	23	5,363	49,270	18,200	18,690	3,820	1,030	2,510				41,740	
	10/22	362	4,907	48,410	18,130	18,630	3,850	1,060	2,540				41,670	
	10/23	4,905	3,616	42,070	17,830	18,310	3,830	1,110	2,640				41,080	計算除外(クリーニング運転)
	10/24	3,206	4,014	43,680	17,670	18,160	3,860	1,130	2,390				40,820	計算除外(クリーニング運転)
	10/25	91	5,983	48,790	17,860	18,348	3,850	1,040	2,110				41,098	
	10/26	968	3,977	46,220	17,820	18,302	3,860	1,090	2,470				41,072	
	10/27	250	5,095	48,150	17,810	18,290	3,880	1,050	2,600				41,030	
	10/28	173	5,178	48,540	17,910	18,400	4,000	1,050	2,490				41,360	
	10/29	261	4,674	48,450	18,060	18,550	4,020	1,100	2,620				41,730	
	10/30	437	4,327	47,560	17,870	18,360	4,020	1,130	2,600				41,380	
	10/31	4,603	3,316	41,870	17,670	18,150	3,978	1,090	2,590				40,888	計算除外(クリーニング運転)
	11/1	12,507	1,290	25,690	14,860	15,270	3,982	1,060	2,040				35,172	計算除外(2号処理量小)
	11/2	13,866	1,573	26,980	15,810	16,240	3,920	1,130	2,520				37,100	計算除外(2号処理量小)
	11/3	1,853	4,128	45,880	17,960	18,450	3,980	1,100	2,450				41,490	
	11/4	542	3,821	46,970	17,950	18,440	3,980	1,090	2,570				41,460	
	11/5	205	4,906	48,390	17,950	18,440	4,020	1,070	2,540				41,480	
	11/6	176	4,956	48,740	18,100	18,590	3,990	1,050	2,560				41,730	
	11/7	6,393	3,286	39,780	17,570	18,050	4,020	1,070	2,540				40,710	計算除外(クリーニング運転)
	11/8	5,413	3,879	40,760	17,550	18,022	4,010	1,050	1,990				40,632	計算除外(クリーニング運転)
	11/9	588	4,746	47,600	17,840	18,338	3,960	1,160	2,570				41,298	
	11/10	588	4,338	46,990	17,750	18,230	3,990	1,120	2,480				41,090	
平均値		404	4,928	48,139	18,012	18,503	3,914	1,086	2,432				41,515	

(2,006)kW → 計算シート(8)へ

計算シート(4)へ

※⑤既設設備の消費電力量は容器包装リサイクル設備で焼却炉以外であるため合計には含まない(マニュアルⅠ-15)

4. CO_2排出量の計算において考慮する項目

1) 焼却炉運転時のプラント電力使用量　「3. 改良工事前のデータ」 から　41,515 kWh/日

2) 焼却炉の立上下に伴う化石燃料使用量
平成27年2月から平成28年1月末の運転データから抜粋

表 4-18 化石燃料使用量

1号炉

	立上時(L)	立下時(L)	合計(L)	立上作業日	立下作業日	
1回目		827	827		H27.2.8	←立下げのみのため除外
2回目	4,619	740	5,359	H27.3.4～7	H27.3.29	←乾燥焚きを含むため除外
3回目	2,504	427	2,931	H27.4.13～14	H27.5.20	
4回目	2,140	601	2,741	H27.5.24～25	H27.6.11	
5回目	4,112	118	4,230	H27.7.10～12	H27.7.16	←ホールド運転を含むため除外
6回目	2,064	681	2,745	H27.7.17～19	H27.8.30～31	
7回目	2,133	747	2,880	H27.9.12～13	H27.11.20	
8回目	2,100	698	2,798	H27.11.23～24	H27.12.27～28	
9回目	4,877		4,877	H28.1.24.～26		←立上げのみのため除外

1号炉1回立上下化石燃料使用量平均値　2,819 L

2号炉

	立上時(L)	立下時(L)	合計(L)	立上作業日	立下作業日	
1回目		249	249		H27.7.16	←立下げのみのため除外
2回目	2,324	853	3,177	H27.7.17～18	H27.8.16	
3回目	2,211	913	3,124	H27.8.20～21	H27.8.30	
4回目	2,620	1,030	3,650	H27.9.14	H27.9.28	
5回目	2,530	1,058	3,588	H27.10.9～10	H27.11.12～13	
6回目	6,433		6,433	H27.12.20～23		←立上げのみのため除外

2号炉1回立上下化石燃料使用量平均値　3,385 L

号炉	立上回数	立下回数	化石燃料の種類	立上・立下時の化石燃料使用量 kL/回/炉	
1	5	5	灯油	3.1	計算シート(12)へ
2	4	4			

3)　助燃剤としての化石燃料使用量　　「3.改良工事前のデータ」から　0.681 kL/日　(≒0.68kL/日)

4)　補助ボイラ、非常用発電機の化石燃料使用量　「3.改良工事前のデータ」から　0.0 kL/日

5)　蒸気や温水など場外への熱供給量　　0.0 GJ/日　(外部への熱供給は行っていない)

計算シート(9)へ

6)　その他必要な量　　場内発電量　　48,139 kWh/日

7)　まとめ

【検討条件】

1)　本工場は、2炉運転が多いことから、2炉運転をベースに試算した。
2)　検討データは平成27年2月1日から平成28年1月31日までを使用し、性能試験の実施が予想される冬季に近く、焼却炉2炉運転を実施している
　　平成27年10月11日～11月10日のデータを採用した。但し、クリーニング運転実施日及び焼却量が極端に少ない日は定常状態と異なるため計算除外した。
3)　ごみ焼却量は、工事前後で、平均139.0ｔ/ｄ/2炉が変わらないものとして試算した。

【検討結果】

表4－2に示すCO_2削減計画を実行することにより、3.6%以上のCO_2削減が期待できる。

ただし、本試算はH26、27年度操業データによるものなので、発注時期直近データで見直しが必要である。

表 4-19(1)　基幹的設備改良工事ＣＯ$_2$削減計画

基幹改良CO_2削減計画表

No.	設備名称	機器名称	区分		設備改造等の対策	対策の目的及び効果	コークス削減量	電力削減量	発電増加量
			対象	対象外			t/日	kWh/日	kWh/日
1	受入供給設備	扉開閉用油圧装置	○		1)　電動機に高効率モータを採用する。	1)　場内使用電力削減		4.6	
2	受入供給設備	可燃性大形ごみ切断機	○						
3	受入供給設備	ごみクレーン	○		1)　巻上電動機に高効率モータを採用する。	1)　場内使用電力削減		7.4	
4	ガス化溶融燃焼設備	コークス供給機		○					
5	ガス化溶融燃焼設備	コークス計量機		○					
6	ガス化溶融燃焼設備	コークス計量排出機		○					
7	ガス化溶融燃焼設備	No.1副資材コンベヤ	○		1)　電動機に高効率モータを採用する。	1)　場内使用電力削減		4.4	
8	ガス化溶融燃焼設備	No.2副資材コンベヤ	○						
9	ガス化溶融燃焼設備	No.3副資材コンベヤ	○						
10	ガス化溶融燃焼設備	No.4副資材コンベヤ	○						
11	ガス化溶融燃焼設備	副資材フラップダンパ		○					
12	ガス化溶融燃焼設備	給じん用油圧装置	○		1)　電動機に高効率モータを採用する。	1)　場内使用電力削減		4.7	
13	ガス化溶融燃焼設備	出滓口開閉装置用油圧装置	○						
14	ガス化溶融燃焼設備	層高測定装置		○					
15	ガス化溶融燃焼設備	溶融炉	○		1)　耐火物材質の断熱仕様を一部変更し、放散熱量の削減を図る。	1)　熱回収量の増加			－
16	ガス化溶融燃焼設備	保熱バーナ		○					
17	ガス化溶融燃焼設備	フリーボードバーナ	○		1)　電動機に高効率モータを採用する。	1)　場内使用電力削減		7.3	
18	ガス化溶融燃焼設備	パイロットバーナ	○						
19	ガス化溶融燃焼設備	二次燃焼室バーナ	○						
20	溶融物処理設備	水砕コンベヤ	○		1)電動機に高効率モータを採用する。	1)　場内使用電力削減		10.9	
21	溶融物処理設備	No.1スラグコンベヤ	○						
22	溶融物処理設備	No.2スラグコンベヤ	○						
23	溶融物処理設備	No.3スラグコンベヤ	○						
24	溶融物処理設備	No.4スラグコンベヤ	○						
25	溶融物処理設備	No.5スラグコンベヤ	○						
26	溶融物処理設備	水砕水スクリーン	○						
27	溶融物処理設備	大塊篩		○				－	
28	溶融物処理設備	スラグ振分ダンパ		○				－	
29	溶融物処理設備	中塊篩		○				－	
30	溶融物処理設備	スラグ中間ホッパ		○				－	
31	溶融物処理設備	水砕水薬液注入装置		○				－	

表 4-19(2)　基幹的設備改良工事CO_2削減計画

No.	設備名称	機器名称	区分		設備改造等の対策	対策の目的及び効果	コークス削減量	電力削減量	発電増加量
			対象	対象外			t/日	kWh/日	kWh/日
32	燃焼ガス冷却設備	スートブロワ		○				―	
33	排ガス処理設備	減温塔	○		1)　No.1減温塔ダストコンベヤ用電動機に高効率モータを採用する。	1)　場内使用電力削減		3.2	
34	排ガス処理設備	消石灰定量供給装置	○		1)　電動機に高効率モータを採用する。	1)　場内使用電力削減		10.7	
35	排ガス処理設備	活性炭定量供給装置	○						
36	排ガス処理設備	薬品搬送ブロワ	○						
37	排ガス処理設備	ろ過式集じん器	○		1)　No.1飛灰コンベヤ用電動機に高効率モータを採用する。 2)　ダスト剥離性の良いろ布を採用し、圧損の低い状態を維持する。	1)　場内使用電力削減		3.2	
38	排ガス処理設備	循環ファン	○		1)　循環ﾋｰﾀの休止 2)　循環ファンを減温塔パージ専用とし、能力を見直す。 3)　電動機に高効率モータを採用する	1)　場内使用電力削減		356.6	
39	余熱利用設備	発電機		○					
40	余熱利用設備	低圧蒸気復水器	○		1)　電動機に高効率モータを採用する。	1)　場内使用電力削減		29.6	
41	通風設備	一次送風機	○		1)　一次送風機を主羽口送風機と副羽口送風機に分ける。 2)　インバータ化し回転数制御とする。 3)　電動機に高効率モータを採用する。	1)　場内使用電力削減		1,669.7	
42	通風設備	二次送風機	○		1)　インバータ化し回転数制御とする。 2)　電動機に高効率モータを採用する。	1)　場内使用電力削減		812.7	
43	灰出し設備	リターン灰バイパスコンベヤ	○		1)　電動機に高効率モータを採用する。	1)　場内使用電力削減		8.6	
44	灰出し設備	飛灰集合コンベヤ	○						
45	灰出し設備	No.2飛灰コンベヤ	○						
46	灰出し設備	解砕機	○						
47	灰出し設備	飛灰混練機	○		1)　電動機に高効率モータを採用する。	1)　場内使用電力削減		12.4	
48	灰出し設備	No.1養生コンベヤ	○						
49	灰出し設備	No.2養生コンベヤ	○						
50	灰出し設備	重金属安定剤注入ポンプ	○						
51	灰出し設備	重金属安定剤移送ポンプ	○						
52	灰出し設備	飛灰加湿水ポンプ	○						
53	灰出し設備	pH調整剤注入ポンプ	○						
54	その他設備	計装用空気圧縮機	○		1)　電動機に高効率モータを採用する。	1)　場内使用電力削減		36.0	
55	その他設備	雑用空気圧縮機	○		1)　電動機に高効率モータを採用する。	1)　場内使用電力削減		123.8	
56	その他設備	減温塔用空気圧縮機	○						
57	その他設備	酸素発生装置	○		1)　ブロワ用電動機に高効率モータを採用する。	1)　場内使用電力削減		93.0	
58	電気設備	高圧受配電設備		○					
59	電気設備	低圧配電設備		○					
60	電気設備	送風機VVVF盤	○		1)　一次送風機・二次送風機のインバータ化に伴い設置。	1)　区分41及び42に伴う改造		―	
61	電気設備	非常用発電機		○					
62	電気設備	無停電電源装置		○					
63	計装制御設備	DCS	○		1)　CO_2削減対象機器の更新に伴う更新。	1)　区分41及び42に伴う改造		―	
64	計装制御設備	自動燃焼制御装置	○		1)　CO_2削減対象機器の更新に伴う改造。	1)　区分41及び42に伴う改造		―	
65	計装制御設備	HCL・ばいじん分析計		○					
66	計装制御設備	NOx、SO_2、CO、O_2、CO_2分析計		○					
67	計装制御設備	O_2計	○		1)　ボイラ出口にO_2計を新設する。	1)　安定燃焼性の向上			―
68	計装制御設備	公害監視表示盤		○					
69	建築設備	空調設備	○		1)　電動機に高効率モータを採用する。	1)　場内使用電力削減		―	

	コークス削減量	電力削減量	発電増加量
基幹改良CO_2削減計画のまとめ(kWh/日)	0.0	3,198.8	0.0

表 4-20　盛岡・紫波地区環境施設組合殿　清掃センターごみ焼却施設　CO_2削減シート

（本シートは改良マニュアル 『表Ⅰ.4.4　CASE 1：ボイラ発電付施設』によるが、コークス使用量を考慮している）

	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	160	
	(3)	1日当たりのごみ焼却量	t/日	139	改良工事前のデータより
	(4)	1日当たりの消費電力量	kWh/日	41,515	改良工事前のデータより
	(5)	電力のCO_2排出係数	t-CO_2/kWh	0.000555	マニュアルⅠ-17
	(6)	1日当たりの燃料使用量(灯油)	kL/日	0.68	
	(6)´	1日当たりの燃料使用量(ｺｰｸｽ)	t/日	7.64	改良工事前のデータより
	(7)	燃料のCO_2排出係数(灯油)	t-CO_2/kL	2.49	灯油　マニュアルⅠ-17
	(7)´	燃料のCO_2排出係数(ｺｰｸｽ)	t-CO_2/t	3.24	ｺｰｸｽ　マニュアルⅠ-17
	(8)	1日当たりの発電電力量	kWh/日	48,139	
	(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	マニュアルⅠ-17
	(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	356.0	[(4)×(5)+(6)×(7)+(6)´×(7)´] ÷(3)×1000
	(12)	立上げ下げ時の燃料使用量	kL/回・炉	3.1	改良工事前のデータより
	(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	16,011	(11)×(2)×280÷1000 +(12)×(13)×4×(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	163.8	[(4)×(5)+(6)×(7)+(6)´×(7)´ -(8)×(5)-(9)×(10)]÷(3)×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	7,400	(15)×(2)×280÷1000 +(12)×(13)×4×(7)

	No.	項目	単位	1日目	2日目	平均値	備考
改良工事後	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	160			
	③	1日当たりのごみ焼却量	t/日	139	139	139	改良工事前と同条件
	④	1日当たりの消費電力量	kWh/日	38,317	38,317	38,317	(4)-削減電力量　3,198 kWh
	⑤	電力のCO_2排出係数	t-CO_2/kWh	0.000555			マニュアルⅠ-17
	⑥	1日当たりの燃料使用量(灯油)	kL/日	0.68	0.68	0.68	改良工事前と同条件
	⑥´	1日当たりの燃料使用量(ｺｰｸｽ)	t/日	7.64	7.64	7.64	(6)'-削減量　0 t/日
	⑦	燃料のCO_2排出係数(灯油)	t-CO_2/kL	2.49			灯油　マニュアルⅠ-17
	⑦´	燃料のCO_2排出係数(ｺｰｸｽ)	t-CO_2/t	3.24			ｺｰｸｽ　マニュアルⅠ-17
	⑧	1日当たりの発電電力量	kWh/日	48,139	48,139	48,139	(8)＋発電増加量　0 kWh
	⑨	1日当たりの熱利用量	GJ/日	0	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			マニュアルⅠ-17
	⑪	ごみトン当たりのCO_2排出量① (削減率算出式の分子の基礎)	kg-CO_2/t-ごみ	151.0	151.0	151.0	{④×⑤+⑥×⑦+⑥´×⑦´ -⑧×⑤-⑨×⑩}÷③×1000
	⑫	立上げ下げ時の燃料使用量	kL/回・炉	3.1	3.1	3.1	改良工事前と同条件
	⑬	運転炉数	-	2			
	⑭	改良後の年間CO_2排出量② (削減率算式の分子)	t-CO_2/年	6,827			⑪の平均値×②×280 ÷1000+⑫×⑬×4×⑦

		基幹改良CO_2削減率	%	**3.6**	[(16)-⑭]÷(14)×100