

盛岡・紫波地区環境施設組合
一般廃棄物最終処分場浸出水処理施設
長寿命化総合計画

平成31年3月

盛岡・紫波地区環境施設組合

盛岡・紫波地区環境施設組合 一般廃棄物最終処分場浸出水処理施設
長寿命化総合計画
目 次

1. 計画策定の目的及び枠組み	1
1.1 計画策定の目的	1
1.2 計画策定の枠組み	1
2. 施設概要の整理	2
2.1 施設の概要調査	2
2.1.1 施設の概要及び処理フロー	2
2.1.2 水質の状況	3
2.1.3 施設の状況	3
2.2 維持補修履歴の調査	4
2.2.1 基本的事項	4
2.2.2 維持補修履歴の整理	4
3. 施設保全計画の作成	8
3.1 主要設備・機器リストの作成	8
3.2 設備・機器の保全方式の選定	10
3.3 機能診断手法の検討	10
3.4 機器別管理基準の作成	12
3.5 健全度の評価、劣化の予測、整備スケジュールの検討	13
3.5.1 健全度の評価	13
3.5.2 劣化の予測、整備スケジュールの検討	13
4. 延命化計画の策定	16
4.1 延命化の目標	16
4.1.1 将来計画の整理	16
4.1.2 延命化の目標年数の設定	18
4.1.3 延命化に向けた検討課題や留意点の抽出	19
4.1.4 目標とする性能水準の設定	20
4.1.5 性能水準達成に必要となる改良範囲の抽出	20

4.2 延命化への対応	21
4.3 延命化の効果	21
4.3.1 検討対象期間の設定	22
4.3.2 対象とする経費	24
4.3.3 延命化する場合の条件	24
4.3.4 施設更新する場合の条件	27
4.3.5 検討対象期間	27
4.3.6 点検補修費	28
4.3.7 廃棄物処理 LCC の算出	30
4.3.8 廃棄物処理 LCC の比較（定量的比較）	35
4.3.9 2039（平成 51）年度以降の長期的展望	36
4.4 延命化計画のまとめ	37
4.4.1 延命化工事の内容	37
4.4.2 延命化工事を踏まえた整備スケジュールの見直し	38
4.5 まとめ	39

添付資料

添付資料-1 最終処分場浸出水処理施設建設費

1. 計画策定の目的及び枠組み

1.1 計画策定の目的

一般廃棄物最終処分場の浸出水処理施設は（以下、「本施設」という。）は 1997（平成 9）年の稼働開始後 21 年が経過している。本施設は各機器等を定期的に交換・補修することで機能維持を確保し、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。これまで実施した最終処分場延命化事業により、埋立完了は約 20 年先の 2038（平成 50）年を見込んでいる。浸出水処理施設としては埋立完了後においても水処理を継続する必要がある。

こうしたことから、本施設において、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課が定める「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き（し尿処理施設・汚泥再生処理センター編）（平成 27 年 3 月）」等に基づき、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。

1.2 計画策定の枠組み

本計画は、「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き（し尿処理施設・汚泥再生処理センター編）」及び「廃棄物処理施設の基幹的設備改良マニュアル」に基づき策定する。

また、盛岡・紫波地区環境施設組合が策定している「盛岡・紫波地区環境施設組合一般廃棄物（ごみ）処理基本計画」（平成 28 年 8 月改訂）との整合を図る。

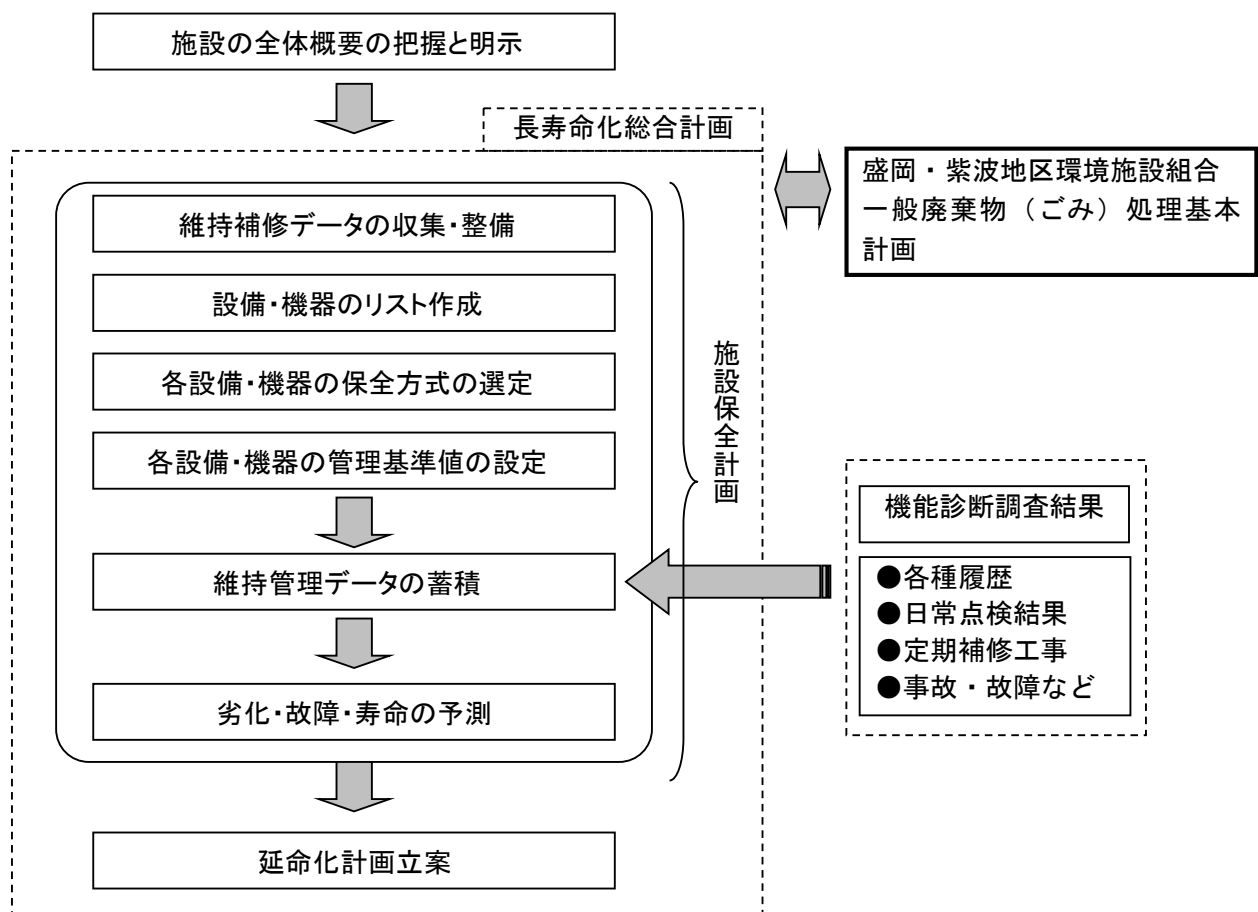


図 1-1 長寿命化総合計画の枠組み

2. 施設概要の整理

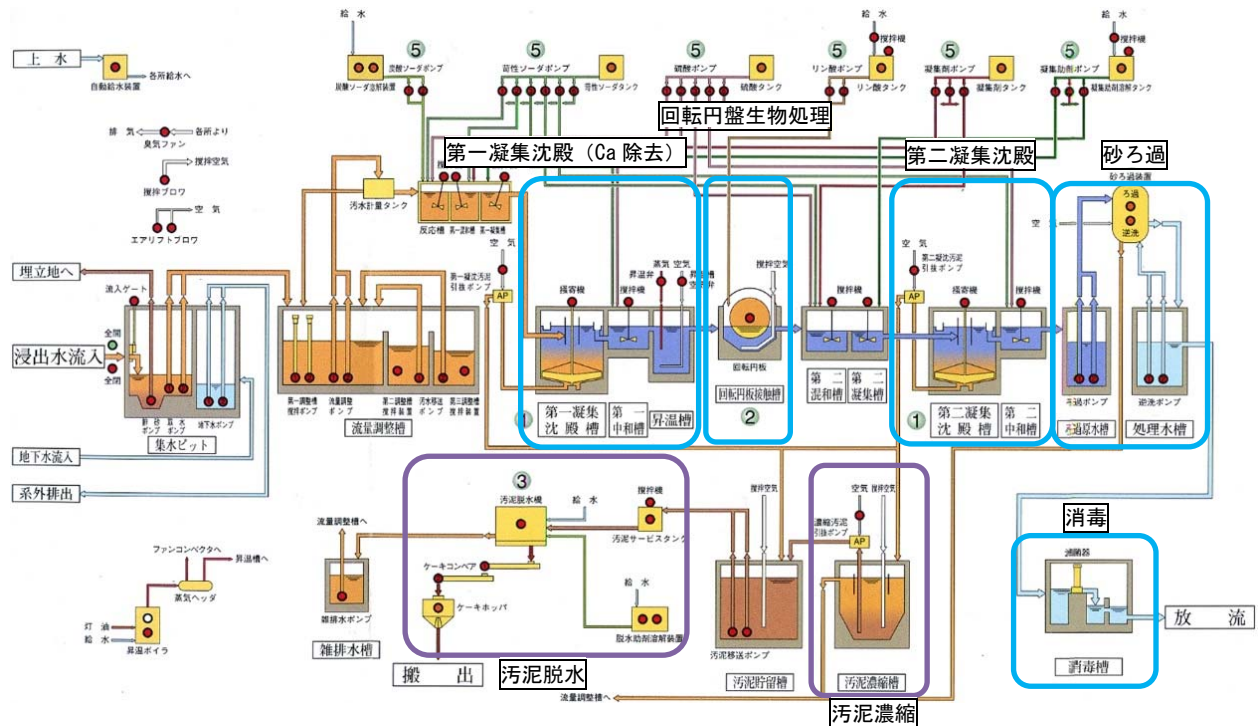
2.1 施設の概要調査

2.1.1 施設の概要及び処理フロー

一般廃棄物最終処分場の概要を表 2-1 に示す。また、浸出水処理施設の処理フローを図 2-1 に示す。

表 2-1 一般廃棄物最終処分場の概要

最終処分場	施設名称	一般廃棄物最終処分場
	所在地	岩手県紫波郡矢巾町大字東徳田第 14 地割 39 番地 3
	埋立面積	11,200m ²
	埋立容積	69,190m ³
	埋立方式	セル&サンドイッチ方式、準好気性埋立
	埋立開始年	平成 9 年 4 月
	埋立対象物	熔融飛灰、その他
	しゃ水方法	底部しゃ水工
浸出水処理施設	処理能力：30 m ³ /日 処理方式：凝集沈殿（Ca 除去）、回転円盤生物処理、凝集沈殿、砂ろ過、消毒 汚泥濃縮、汚泥脱水 放流先：河川	
設計・施工	実施設計・監理：株式会社日本環境工学設計事務所 土木工事：飛鳥建設・水本建設 JV 浸出水処理施設：西原環境衛生研究所	
運転管理体制	直営	



※出典 盛岡・紫波地区環境施設組合ホームページ (<http://mskankyo-iwate.jp/shisetsu/index.html>)

図 2-1 浸出水処理フロー

2.1.2 水質の状況

本施設直近 4 ヶ月間（2018（平成 30）年 4～7 月）の水質実測値を設計値（排水基準）と比較した結果を表 2-2 に示す。

原水は、COD が設計値の約 3 倍と高いほか、カルシウムイオン濃度が平均 2,000mg/L 以上と高く、カルシウムスケールが発生しやすい水質であった。

一方処理水については、COD を含め設計値（排水基準）を全て下回っているものの、原水同様にカルシウムイオン濃度が高い傾向であった。

表 2-2 水質の状況

項目	平成28年度			平成29年度			平成30年度			設計値 (排水基準)		
	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値			
原水	pH	-	7.7	8.0	7.6	7.9	8.2	7.3	7.9	8.3	7.6	5.8-8.6
	BOD	mg/L	4.2	9.4	1.3	6.0	14	1.9	3.2	4.6	2.4	250
	COD	mg/L	356	430	310	338	430	250	308	360	260	100
	SS	mg/L	20	72	7	17	52	6	10	18	4	300
	Ca	mg/L	2,300	3,100	1,500	2,600	3,700	260	2,300	3,000	1,700	-
処理水	pH	-	7.3	8.1	7.1	7.2	7.4	7.0	7.3	7.6	7.1	5.8-8.6
	BOD	mg/L	1.6	4.1	0.9	2.8	5.2	<0.5	2.7	7.1	0.5	60
	COD	mg/L	21	89	5.9	33	78	5.2	23	89	2.4	90
	SS	mg/L	1	2	<1	1	5	<1	1	2	<1	60
	大腸菌群数	個/cm ³	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	3,000
	T-N	mg/L	9.1	34	3.4	15	35	2.5	9.0	37	1.5	120
	Ca	mg/L	120	490	48	250	640	38	140	490	39	-

出典：一般廃棄物最終処分場水質分析業務委託による水質分析結果

※1 ネットワークは、設計値を超過していることを示す。

※2 毎月 1 回、計 12 回の集計値を示す（ただし、平成 30 年度は 4 月～1 月の 10 回の集計値）。

2.1.3 施設の状況

施設の状況について、点検整備報告書等の資料調査及び専門業者を含めた現地確認を行った。調査結果に基づく施設の状況（抜粋）を表 2-3 に示す。

表 2-3 施設の状況（抜粋）

施設名	課題
回転円盤処理装置	カルシウムスケールの付着が原因と思われる荷重の増加によりシャフトが脱落、停止。
汚泥処理装置	電動機ほか機器の劣化。
動力制御盤	電気部品の経年劣化及び配線不備。
凝集沈殿汚泥引抜	経年劣化及び一部ポンプの故障。
カルシウム除去	カルシウムスケール発生
砂ろ過装置	制御盤、自動弁及び制御用空気ラインのトラブル

2.2 維持補修履歴の調査

2.2.1 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、過去の点検整備履歴を整理し、設備・機器の劣化傾向を把握するものとした。

維持補修履歴は一般廃棄物最終処分場浸出水処理施設点検整備業務報告書・支出報告書類などの資料調査により整理するものとした。

2.2.2 維持補修履歴の整理

本施設は、1997（平成 9）年 3 月に竣工し今日に至っている。

維持補修履歴は「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き（し尿処理施設・汚泥再生処理センター編）」に基づき、整理した。表 2-4 に 2013（平成 25）年度～2017（平成 29）年度の 5 年間の維持補修履歴の調査結果を示す。

表 2-4 維持補修履歴の調査結果 (1/3)

設備	装置・機器	数量 (基・式)	2013年度 (平成25年度)	2014年度 (平成26年度)	2015年度 (平成27年度)	2016年度 (平成28年度)	2017年度 (平成29年度)	備考
流入設備	取水ポンプ	2	No. 1ポンプ交換修繕	レベル計フロート交換				
	排砂ポンプ	1						
	地下水ポンプ	2						
流量調整設備	流量調整ポンプ	2	逆止弁、コネクション修繕			No. 2ポンプ交換	No. 1ポンプ交換	
	汚水移送ポンプ	3						
	汚水計量タンク	1						
	第一調整槽攪拌ポンプ	2			交換			No. 2休止中
	第二調整槽攪拌装置	1						休止中
	第三調整槽攪拌装置	1						休止中
第一凝集沈殿設備	反応槽・第一混和槽・第一凝集槽	1	pH計 部品交換・校正	pH計 部品交換・校正	pH計 部品交換・校正	pH計 部品交換・校正	pH計 部品交換・校正	
	反応槽攪拌機	1		交換修繕		シャフト修繕		
	炭酸ソーダ溶解装置	1	フィーダ修繕		フィーダ修繕			
	炭酸ソーダポンプ	2	駆動ダイヤフラム交換：1台 フロントダイヤフラム交換：2台	交換修繕				
	苛性ソーダポンプ	6	駆動ダイヤフラム交換：1台 フロントダイヤフラム交換：2台					
	硫酸ポンプ	5						
	第一混和槽攪拌機	1						
	凝集剤ポンプ	3						
	第一凝集槽攪拌機	1				交換修繕		
	凝集助剤ポンプ	3						
	第一凝集沈殿槽掻寄機	1						
	第一中和槽攪拌機	1						
	第一凝集沈殿槽汚泥引抜ポンプ	1		配管修繕				

表 2-4 維持補修履歴の調査結果 (2/3)

設備	装置・機器	基数	2013年度 (平成25年度)	2014年度 (平成26年度)	2015年度 (平成27年度)	2016年度 (平成28年度)	2017年度 (平成29年度)	備考
生物処理・第二凝集沈殿設備	昇温ボイラ	1	休止中					
	生物処理装置	1	回転円盤軸受修繕		停止中	停止中	停止中	
	無機凝集剤（リン酸）タンク	1	（凝集剤投入用として利用）	（凝集剤投入用として利用）	（凝集剤投入用として利用）	（凝集剤投入用として利用）	（凝集剤投入用として利用）	平成22年度より使用中中止し、凝集剤注入用として使用
	無機凝集剤（リン酸）ポンプ	2	（凝集剤投入用として利用）	（凝集剤投入用として利用）	（凝集剤投入用として利用）	（凝集剤投入用として利用）	（凝集剤投入用として利用）	
	第二混和槽攪拌機	1	交換修繕					
	凝集剤タンク	1						
	第二凝集槽攪拌機	1		交換修繕				
	凝集助剤溶解タンク	1						
	第二凝集沈殿槽掻寄機	1						
	第二凝集沈殿槽汚泥引抜ポンプ	1						
	第二中和槽攪拌機	1						
	苛性ソーダタンク	1						
硫酸タンク	1							
高度処理・放流設備	ろ過ポンプ	2						
	砂ろ過装置	1				エアー用サービスタンク整備	作動不良発生・補修計画中	
	エアーコンプレッサー	1		軸受交換ほか整備				
	逆洗ポンプ	2						
	滅菌器	1						

表 2-4 維持補修履歴の調査結果 (3/3)

設備	装置・機器	基数	2013年度 (平成25年度)	2014年度 (平成26年度)	2015年度 (平成27年度)	2016年度 (平成28年度)	2017年度 (平成29年度)	備考
汚泥処理設備	濃縮汚泥引抜ポンプ	1						
	エアリフトブロウ	1				点検整備		
	汚泥移送ポンプ	1						
	攪拌ブロウ	1						
	汚泥サービスタンク	1						
	汚泥脱水機	1	機能低下	機能低下	機能低下	機能低下	機能低下	
	ケーキコンベア	1	機能低下	機能低下	機能低下	機能低下	機能低下	
	ケーキホッパ	1	機能低下	機能低下	機能低下	機能低下	機能低下	
	脱水助剤溶解装置	1	機能低下	機能低下	機能低下	機能低下	機能低下	
	自動給水装置	1			ユニット交換修繕			
計装・電気設備	雑排水ポンプ	1						
	動力制御盤	1						
	中央監視盤	1						
建築設備	集水ピット動力盤	1						
	建築設備	一式						

3. 施設保全計画の作成

3.1 主要設備・機器リストの作成

施設を構成する設備・機器について、安定運転、環境面、安全面、保全面、コスト面の重要度検討基準（表 3-1）に基づき、設備・機器の重要度を総合的に判定し、重要度の高いものを主要設備・機器と判定した。表 3-2 に重要度検討表を、表 3-3 に主要設備・機器リストを示す。

なお、本計画では、「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き（し尿処理施設・汚泥再生処理センター編）」から検討基準を設定するとともに、重要度を定量的に判断するため検討基準ごとにそれぞれ 0～2 点で採点し、その合計点で総合評価を行うこととした。

表 3-1 設備・機器の重要度検討基準

評価基準		安定運転	環境面	安全面	保全面	コスト	総合評価
高 重要度 低	A (2点)	故障した場合に炉の運転停止に結びつく設備・機器	故障時の有害物質の漏えい等により施設外にも影響を及ぼす可能性のあるもの	故障時に物的損害人的損害が発生するおそれのあるもの	補修等に施設の長期間（1ヶ月程度以上）停止が必要なもの	補修等に大きな経費（300万円以上）が必要なもの	合計点：6点以上
	B (1点)	故障した場合でも、予備機で対応できるなど冗長性を有するもの	故障時の有害物質の漏えい等により施設敷地内までに影響を及ぼすもの	故障時に物的損害に限定して発生するおそれがあるもの	補修等に施設の長期間（1週間程度以上）停止が必要なもの	補修等に比較的大きな経費（30万円以上300万円未満）が必要なもの	合計点：3点以上5点以下
	C (0点)	A及びBに分類されるもの以外の設備・機器					合計点：2点以下

*廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き（し尿処理施設・汚泥再生処理センター編）（平成 27 年 3 月改訂）に基づき、定量的に評価するため独自に点数化した。

表 3-2 重要度検討表

設備機器		重要度評価						
設備	装置・機器	安定運転	環境面	安全面	保全面	コスト	合計点	評価
流入設備	取水ポンプ	B(1)	B(1)	C(0)	C(0)	B(1)	3	B
	排砂ポンプ	B(1)	B(1)	C(0)	C(0)	B(1)	3	B
	地下水ポンプ	B(1)	B(1)	C(0)	C(0)	B(1)	3	B
流量調整設備	流量調整ポンプ	B(1)	B(1)	C(0)	C(0)	B(1)	3	B
	汚水移送ポンプ	B(1)	B(1)	C(0)	C(0)	B(1)	3	B
	汚水計量タンク	B(1)	B(1)	B(1)	A(2)	B(1)	6	A
	第一調整槽攪拌ポンプ	B(1)	B(1)	C(0)	C(0)	B(1)	3	B
	第二調整槽攪拌装置	B(1)	C(0)	C(0)	B(1)	B(1)	3	B
	第三調整槽攪拌装置	B(1)	C(0)	C(0)	B(1)	B(1)	3	B
第一凝集沈殿設備	反応槽・第一混和槽・第一凝集槽	A(2)	C(0)	C(0)	A(2)	A(2)	6	A
	反応槽攪拌機	A(2)	C(0)	C(0)	B(1)	B(1)	4	B
	炭酸ソーダ溶解装置	A(2)	C(0)	C(0)	A(2)	A(2)	6	A
	炭酸ソーダポンプ	B(1)	C(0)	C(0)	C(0)	C(0)	1	C
	苛性ソーダポンプ	B(1)	C(0)	C(0)	C(0)	C(0)	1	C
	硫酸ポンプ	B(1)	C(0)	C(0)	C(0)	C(0)	1	C
	第一混和槽攪拌機	A(2)	C(0)	C(0)	B(1)	B(1)	4	B
	凝集剤ポンプ	B(1)	C(0)	C(0)	C(0)	C(0)	1	C
	第一凝集槽攪拌機	A(2)	C(0)	C(0)	B(1)	B(1)	4	B
	凝集助剤ポンプ	B(1)	C(0)	C(0)	C(0)	C(0)	1	C
	第一凝集沈殿槽掻寄機	A(2)	C(0)	C(0)	A(2)	A(2)	6	A
	第一中和槽攪拌機	A(2)	C(0)	C(0)	B(1)	B(1)	4	B
	第一凝集沈殿槽汚泥引抜ポンプ	B(1)	B(1)	C(0)	C(0)	B(1)	3	B
生物処理・第二凝集沈殿設備	昇温ボイラ	A(2)	C(0)	C(0)	B(1)	A(2)	5	B
	生物処理装置	A(2)	C(0)	C(0)	A(2)	A(2)	6	A
	無機凝集剤(リン酸)タンク	A(2)	C(0)	C(0)	A(2)	A(2)	6	A
	無機凝集剤(リン酸)ポンプ	B(1)	C(0)	C(0)	C(0)	C(0)	1	C
	第二混和槽攪拌機	A(2)	C(0)	C(0)	B(1)	B(1)	4	B
	凝集剤タンク	A(2)	C(0)	C(0)	A(2)	A(2)	6	A
	第二凝集槽攪拌機	A(2)	C(0)	C(0)	B(1)	B(1)	4	B
	凝集助剤溶解タンク	A(2)	C(0)	C(0)	A(2)	A(2)	6	A
	第二凝集沈殿槽掻寄機	A(2)	C(0)	C(0)	A(2)	A(2)	6	A
	第二凝集沈殿槽汚泥引抜ポンプ	B(1)	B(1)	C(0)	C(0)	B(1)	3	B
	第二中和槽攪拌機	A(2)	C(0)	C(0)	B(1)	B(1)	4	B
	苛性ソーダタンク	A(2)	C(0)	C(0)	A(2)	A(2)	6	A
硫酸タンク	A(2)	C(0)	C(0)	A(2)	A(2)	6	A	
高度処理・放流設備	ろ過ポンプ	B(1)	C(0)	C(0)	C(0)	B(1)	2	C
	砂ろ過装置	A(2)	C(0)	C(0)	A(2)	A(2)	6	A
	エアークOMPRESSOR	A(2)	C(0)	C(0)	A(2)	B(1)	5	B
	逆洗ポンプ	B(1)	C(0)	C(0)	C(0)	B(1)	2	C
	滅菌器	C(0)	A(2)	A(2)	B(1)	C(0)	5	B
汚泥処理設備	濃縮汚泥引抜ポンプ	B(1)	B(1)	C(0)	C(0)	B(1)	3	B
	エアリフトブロウ	B(1)	C(0)	C(0)	B(1)	B(1)	3	B
	汚泥移送ポンプ	B(1)	C(0)	C(0)	C(0)	B(1)	2	C
	攪拌ブロウ	B(1)	C(0)	C(0)	B(1)	A(2)	4	B
	汚泥サービスタンク	A(2)	C(0)	C(0)	B(1)	A(2)	5	B
	汚泥脱水機	機能低下しているものの汚泥発生量が少ないことから原状維持とする。						
	ケーキコンベア							
	ケーキホップ							
	脱水助剤溶解装置							
自動給水装置	B(1)	C(0)	C(0)	C(0)	B(1)	2	C	
雑排水ポンプ	B(1)	C(0)	C(0)	C(0)	B(1)	2	C	
計装・電気設備	動力制御盤	・別途、電気系統調査により評価を行う。						
	中央監視盤							
	集水ピット動力盤							
	その他計器類	A(2)	A(2)	C(0)	C(0)	C(0)	4	B

表 3-3 主要設備・機器リスト

設備	装置・機器
流量調整設備	污水計量タンク
第一凝集沈殿設備	反応槽・第一混和槽・第一凝集槽
	炭酸ソーダ溶解装置
	第一凝集沈殿槽掻寄機
生物処理・第二凝集沈殿設備	生物処理装置
	無機凝集剤(リン酸)タンク
	凝集剤タンク
	凝集助剤溶解タンク
	第二凝集沈殿槽掻寄機
	苛性ソーダタンク
硫酸タンク	
高度処理・放流設備	砂ろ過装置

3.2 設備・機器の保全方式の選定

前項で決定した主要設備・機器（表 3-3）に対し、重要性を踏まえて適切な保全方式を選定し、「機器別管理基準」に反映する。なお、表 3-4 に保全方式とその留意点を示す。

表 3-4 保全方式とその留意点

保全方式		保全方式の留意点	設備・機器例
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に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）。 保全部材の調達が可能なもの。 	照明装置、予備系列のあるコンベヤ、ポンプ類
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。 	選別機等回転機器類、電気計装部品、電気基板等
	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。 	コンベヤベルトの損傷、破砕刃の摩耗、ケーシングの腐食等

事後保全 (BM) : Breakdown Maintenance

予防保全 (PM) : Prevention Maintenance

時間基準保全 (TBM) : Time-Based Maintenance

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

3.3 機能診断手法の検討

劣化予測・故障対策を的確に行うため、主要な設備・機器について、必要な機能診断手法を検討する。

参考とした機能診断技術例を表 3-5 に示す。

表 3-5 機能診断技術例

適用可能な設備・機器	診断項目	測定項目	診断技術	定期/異常時	実施頻度
膜ろ過装置、活性炭吸着装置、キレート吸着装置、生物処理設備、配管・ダクト	設備機器の閉塞異常、配管・ダクト閉塞	配管・ダクト内の圧力損失	圧力損失測定	定期/異常時	1年～3年/随時
受変電盤、動力制御盤、発電機及び設備機器全般	主回路全体の対地絶縁特性	抵抗値	絶縁抵抗測定	定期/異常時	1年/随時
電動機	電流値の異常(過負荷など)	電流値	電流測定試験	定期/異常時	1年/随時
回転機器(攪拌機、汚泥掻寄機)	回転バランス不良、回転軸不良、軸受け不良	振動速度、加速度、周波数	振動法	定期/異常時	3年/随時
	軸受け不良、流体の流れ、ギア噛合い異常	熟練者による聴音器・棒の音	音響法	定期/異常時	3年/随時
	軸受け不良	温度	温度測定	定期/異常時	3年/随時
汚泥配管、浸出水原水配管	流体流速	配管内閉塞	超音波流速計	定期/異常時	1年/随時
主要設備機器	水質、汚泥の分析	処理工程性能遵守確認と異常の発見	水質分析法	定期/異常時	3年/随時
水槽【予備調査】	防食被覆層の剥離、割れ、膨れ、軟化、コンクリート腐食生成物の析出有無	防食被覆層異常	目視、指触、ハンマリング(検打)	定期/異常時	3年/随時
	腐食生成物、表面荒れ(骨材露出)、鉄筋の錆汁、ひび割れ、漏水等の有無	コンクリート表面異常		定期/異常時	3年/随時
水槽【詳細調査】	コンクリート中性化深さ	コンクリート劣化度	フェノールフタレイン検査	異常時	随時
	コンクリート表面強度	コンクリート圧縮強度(推定)	シュミットハンマー検査	異常時	随時
	ひび割れ幅、発生範囲	コンクリート劣化度	目視、計測	異常時	随時
	鉄筋腐食状況	鉄筋健全度	はつり出し目視検査	異常時	随時
	圧縮強度	コンクリート部材強度	コンクリートコア圧縮強度検査	異常時	随時

3.4 機器別管理基準の作成

主要設備・機器の維持補修履歴（表 2-4）、故障データ、劣化パターン等から各設備・機器の診断項目、保全方式、管理基準（評価方法、管理値、診断頻度）、目標耐用年数を含む機器別管理基準を作成した。（表 3-6）

機能診断手法については、過去の定期点検における診断手法を踏まえ、各設備・機器の使用状況や補修履歴を参考に設定する。

表 3-6 機器別管理基準

設備	装置・機器	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	
流量調整設備	汚水計量タンク	本体	腐食、劣化			○	①着しい腐食・劣化がないこと ②正常に計量できること	腐食、劣化状況	3年	7～10年
第一凝集沈殿設備	反応槽・第一混和槽・第一凝集槽	本体	腐食、劣化			○	①着しい腐食、劣化がないこと ②正常に計量できること	腐食、劣化状況	3年	7～10年
	炭酸ソーダ溶解装置	炭酸ソーダ溶解槽	劣化			○	炭酸ソーダ漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年	10～15年
		炭酸ソーダ自動供給装置		腐食・減耗			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②着しい摩耗、腐食がないこと	腐食、減耗状況	3年
	第一凝集沈殿槽掻寄機	本体	磨耗、腐食			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②着しい摩耗、腐食がないこと ③着しいスケール付着がないこと	磨耗、腐食状況	3年	10～15年
生物処理・第二凝集沈殿設備	生物処理装置	接触材（微生物担体）	摩耗、劣化、閉塞			○	着しい摩耗・劣化・閉塞がないこと	摩耗・劣化・閉塞状況 運転状況	2～3年	7～10年
		散気装置	劣化	○			正常に散気していること	劣化状況、散気状況	3年	7～10年
	無機凝集剤（リン酸）タンク	本体	劣化			○	酸漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年	10～15年
	凝集剤タンク	本体	劣化			○	薬品漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年	10～15年
	凝集剤溶解タンク	凝集剤溶解槽	劣化			○	薬品漏れ・変形・亀裂のないこと	腐食、減耗状況	3年	10～15年
		自動溶解装置	腐食・減耗			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②着しい摩耗、腐食がないこと	腐食、減耗状況	3年	10～15年
	第二凝集沈殿槽掻寄機	本体	腐食、減耗			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②着しい摩耗、腐食がないこと	腐食、減耗状況	3年	10～15年
	苛性ソーダタンク	本体	劣化			○	アルカリ漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年	10～15年
硫酸タンク	本体	劣化			○	酸漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年	10～15年	
高度処理・放流設備	砂ろ過装置	本体	ろ材の状態 本体の腐食・変形			○	①ろ材の流出のないこと ②腐食、変形がないこと ③制御異常のないこと	メーカ基準値	2～3年	10～15年
汚泥処理設備	汚泥脱水機	本体	腐食、摩耗			○	①異常音・振動・発熱のないこと ②内部に傷・摩耗がないこと ③性能が低下していないこと	メーカ基準値	1～2年	7～10年
	ケーキホッパ	本体	摩耗、腐食			○	着しい発錆、腐食、摩耗のないこと	腐食、磨耗状況 運転状況	2～3年	7～10年
		脱水助剤溶解装置	脱水助剤溶解槽	劣化			○	薬品漏れ・変形・亀裂のないこと	腐食、減耗状況	3年
		脱水助剤自動供給装置	腐食、減耗			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②着しい摩耗、腐食がないこと	腐食、減耗状況	3年	10～15年
計装・電気設備	動力制御盤	本体	動作確認			○	①絶縁抵抗測定による絶縁抗値が管理値以上であること ②動作が正常であること	作動確認	1年	10～15年
	低圧配電設備 低圧動力設備	動力主幹盤	絶縁抵抗測定 遮断器試験			○	①絶縁抵抗測定による絶縁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	10～15年
		照明用単相主幹盤	絶縁抵抗測定 遮断器試験			○			1年	10～15年
	中央監視盤	本体	動作確認			○	動作が正常であること	作動確認	1～2年	10～15年
	集水ピット動力盤	本体	動作確認			○	動作が正常であること	作動確認	1年	10～15年
	その他計器類	液面計 pH,DO,UV,温度計	機能点検、計器 調整、部品交換			○	動作が正常であること	作動確認	1～2年	7～10年
					○	動作が正常であること	作動確認	1～2年	7～10年	

3.5 健全度の評価、劣化の予測、整備スケジュールの検討

3.5.1 健全度の評価

「不燃物処理資源化設備点検整備業務委託業務報告書（平成 29 年度）」より得られた設備・機器の状態をもとに、各設備・機器の健全度を段階評価により行った。なお、健全度の判断基準は表 3-7 のとおりである。

主要設備・機器の健全度評価結果を表 3-8 に示す。

表 3-7 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

出典：廃棄物処理施設長寿命化計画作成の手引き（ごみ焼却施設編）（平成 27 年 3 月改訂、環境省）

表 3-8 主要設備・機器の健全度評価結果

設備	装置・機器	対象箇所	診断項目	保全方式			管理基準			耐用年数	診断結果	健全度
				BM	TBM	CBM	評価方法		診断頻度			
流量調整設備	汚水計量タンク	本体	腐食、劣化			○	①著しい腐食・劣化がないこと ②正常に計量できること	腐食、劣化状況	3年	7~10年	部分補修・交換	2
第一凝集沈殿設備	反応槽・第一混和槽・第一凝集槽	本体	腐食、劣化			○	①著しい腐食、劣化がないこと ②正常に計量できること	腐食、劣化状況	3年	7~10年	部分補修・交換	2
	炭酸ソーダ溶解装置	炭酸ソーダ溶解槽	劣化			○	炭酸ソーダ漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年	10~15年	部分補修・交換	2
		炭酸ソーダ自動供給装置	腐食・減耗			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②著しい摩耗、腐食がないこと	腐食、減耗状況	3年	10~15年	部分補修・交換	2
	第一凝集沈殿槽掻き機	本体	磨耗、腐食			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②著しい摩耗、腐食がないこと ③著しいスケール付着がないこと	磨耗、腐食状況	3年	10~15年	対処不要	4
生物処理・第二凝集沈殿設備	生物処理装置	接触材（微生物担体）	摩耗、劣化、閉塞			○	著しい摩耗・劣化・閉塞がないこと	摩耗・劣化・閉塞状況 運転状況	2~3年	7~10年	全交換	1
		散気装置	劣化	○			正常に散気していること	劣化状況、散気状況	3年	7~10年	全交換	1
	無機凝集剤（リン酸）タンク	本体	劣化			○	酸漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年	10~15年	部分補修・交換	2
	凝集剤タンク	本体	劣化			○	薬品漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年	10~15年	部分補修・交換	2
	凝集助剤溶解タンク	凝集剤溶解槽	劣化			○	薬品漏れ・変形・亀裂のないこと	腐食、減耗状況	3年	10~15年	部分補修・交換	2
		自動溶解装置	腐食・減耗			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②著しい摩耗、腐食がないこと	腐食、減耗状況	3年	10~15年	部分補修・交換	2
	第二凝集沈殿槽掻き機	本体	腐食、減耗			○	①異常音・振動・発熱がないこと ②著しい摩耗、腐食がないこと	腐食、減耗状況	3年	10~15年	要点検	4
	苛性ソーダタンク	本体	劣化			○	アルカリ漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年	10~15年	部分補修・交換	2
硫酸タンク	本体	劣化			○	酸漏れ・変形・亀裂のないこと	劣化状況	3年	10~15年	部分補修・交換	2	
高度処理・放流設備	砂ろ過装置	本体	ろ材の状態 本体の腐食・変形			○	①ろ材の流出のないこと ②腐食、変形がないこと ③制御異常のないこと	メーカー基準値	2~3年	10~15年	経過観察	3

3.5.2 劣化の予測、整備スケジュールの検討

健全度の評価結果や維持補修履歴を考慮し、故障の頻度などの実績データの蓄積により、今後の劣化の予測や整備計画を作成した。表 3-9 に主要設備・機器の整備計画を示す。

なお、作成した整備スケジュールは、以下の延命化計画策定時の「4.2 延命化への対応」における延命化工事の実施時期の検討に反映する。

表 3-9 主要設備・機器の整備計画（1/2）

設備機器		数量 (基)	健全度	整備内容	整備計画(上段:年度、下段:経過年数)																			
					2019 H31	2020 H32	2021 H33	2022 H34	2023 H35	2024 H36	2025 H37	2026 H38	2027 H39	2028 H40	2029 H41	2030 H42	2031 H43	2032 H44	2033 H45	2034 H46	2035 H47	2036 H48	2037 H49	2038 H50
設備	装置・機器				22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
流入設備	取水ポンプ	2	2	ポンプ取替		●	●											●	●					
	排砂ポンプ	1	3	ポンプ取替			●																●	
	地下水ポンプ	2	2	ポンプ取替		●	●																	●
流量調整設備	流量調整ポンプ	2	3	ポンプ取替					●														●	●
	汚水移送ポンプ	3	3	ポンプ取替					●														●	●
	汚水計量タンク	1	2	タンク更新				●																
	第一調整槽攪拌ポンプ	2	2	ポンプ取替		●																	●	
	第二調整槽攪拌装置	1	3	攪拌装置取替																				
第一凝集沈殿設備	第三調整槽攪拌装置	1	3	攪拌装置取替																				
	反応槽・第一混和槽・第一凝集槽	1	2	反応槽更新				●													●			
	反応槽攪拌機	1	2	攪拌機取替		●							●									●		
	炭酸ソーダ溶解装置	1	2	装置更新												●								
	炭酸ソーダポンプ	2	2	ポンプ取替		●									●									●
	苛性ソーダポンプ	6	2	ポンプ取替	●		●			●								●			●	●	●	
	硫酸ポンプ	5	2	ポンプ取替	●					●										●	●	●		
	第一混和槽攪拌機	1	3	攪拌機取替						●								●						
	凝集剤ポンプ	3	2	ポンプ取替	●								●	●							●	●		
	第一凝集槽攪拌機	1	3	攪拌機取替			●																●	
	凝集助剤ポンプ	3	2	ポンプ取替				●														●	●	
	第一凝集沈殿槽掻寄機	1	4	機器更新														●						
	第一中和槽攪拌機	1	2	攪拌機取替			●															●		
	第一凝集沈殿槽汚泥引抜ポンプ	1	2	ポンプ更新											●									
生物処理・第二凝集沈殿設備	昇温ボイラ	1	-	ボイラー更新																				
	生物処理装置	1	1	改修工事(接触ばっ気方式への変更)									◎	◎					●					
	無機凝集剤(リン酸)タンク	1	2	タンク、攪拌機更新											●									
	無機凝集剤(リン酸)ポンプ	2	2	ポンプ取替		●																	●	
	第二混和槽攪拌機	1	3	攪拌機取替			●																	
	凝集剤タンク	1	2	タンク更新														●						
	第二凝集槽攪拌機	1	3	攪拌機取替			●																	
	凝集助剤溶解タンク	1	2	タンク更新														●						
	第二凝集沈殿槽掻寄機	1	4	機器更新						●														
	第二凝集沈殿槽汚泥引抜ポンプ	1	1	ポンプ取替	●																	●		
	第二中和槽攪拌機	1	3	攪拌機取替			●																●	
	苛性ソーダタンク	1	2	タンク更新、液面計整備															●					
硫酸タンク	1	2	タンク更新、液面計整備																●					

※着色部分：主要設備機器以外の延命化工事対象機器を示す。

表 3-9 主要設備・機器の整備計画 (2/2)

設備機器		数量 (基)	健全度	整備内容	整備計画(上段:年度、下段:経過年数)																			
					2019 H31	2020 H32	2021 H33	2022 H34	2023 H35	2024 H36	2025 H37	2026 H38	2027 H39	2028 H40	2029 H41	2030 H42	2031 H43	2032 H44	2033 H45	2034 H46	2035 H47	2036 H48	2037 H49	2038 H50
設備	装置・機器				22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
高度処理・放流設備	ろ過ポンプ	2	2	ポンプ取替											●									
	砂ろ過装置	1	3	弁・液面計整備															●					
	エアコンプレッサー	1	2	機器更新		●															●			
	逆洗ポンプ	2	2	ポンプ取替			●															●	●	
	滅菌器	1	3	機器更新				●																
汚泥処理設備	濃縮汚泥引抜ポンプ	1	2	ポンプ更新								●												
	エアリフトブロウ	1	3	ブロウ更新、点検整備													●	●						
	汚泥移送ポンプ	1	3	ポンプ更新		●																		
	攪拌ブロウ	1	3	ブロウ更新					●															●
計装・電気設備	その他計器類	1	3	計器更新、校正	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○

※着色部分：主要設備機器以外の延命化工事対象機器を示す。

健全度		整備計画	
4	対処不要	○	点検整備
3	経過観察	●	補修・交換
2	部分補修・交換	◎	機能回復工事
1	全交換		

4. 延命化計画の策定

4.1 延命化の目標

将来計画などを基に施設をどの程度延命化する予定か、その概ねの目標年数を設定した。

なお、本施設は稼動から 21 年が経過しており、目標年数稼動にあたっての課題についても整理した。

4.1.1 将来計画の整理

長寿命化計画を導入し、具体的な延命化対策及び延命化の目標年数を検討するにあたり関連する諸条件を表 4-1 のように整理した。

表 4-1 延命化の目標年数の検討条件

関連計画	対象団体	関連部分
盛岡・紫波地区環境施設組合 一般廃棄物（ごみ）処理基本計画 （平成 28 年 8 月改訂）	盛岡市（都南地域）、紫波町、矢巾町	・ごみ量将来予測 ・処理施設の整備計画
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 （平成 29 年 11 月改訂）	盛岡市都南地域、紫波町、矢巾町	・ごみ処理の方向性
県央ブロックごみ・し尿処理広域化基本構想 （平成 27 年 1 月）	3 市 5 町（盛岡市、八幡平市、滝沢市、雫石町、葛巻町、岩手町、紫波町、矢巾町）及び盛岡・紫波地区環境施設組合ほか 5 団体	・広域化の検討 ・広域化に伴う処理施設等の整備計画

(1) 盛岡・紫波地区環境施設組合一般廃棄物（ごみ）処理基本計画

平成 28 年 8 月に改訂した盛岡・紫波地区環境施設組合一般廃棄物（ごみ）処理基本計画による将来推計は、人口は微増傾向である一方、最終処分量は減少傾向と予測されている。

最終処分量の実績値及び推計値は表 4-2 に示すとおりであり、平成 41 年度の現状維持の推計値は 2,427 トン/年に対し、目標達成の推計は 2,251 トン/年となっている。

表 4-2 最終処分量の実績値及び推計値

単位：t/年

項目	実績値			推計値 (現状維持)	推計値 (目標達成)
	H25	H26	H27	H41	H41
最終処分量	2,923	2,615	2,590	2,427	2,251

(2) 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

平成 29 年 11 月に改訂した盛岡・紫波地区環境施設組合循環型社会形成推進地域計画では、一般廃棄物等の処理の基本的な方向として、ごみの減量化及び資源化を図り、循環型社会の構築に適した処理システムの実現を目指すとしている。

(3) 県央ブロックごみ・し尿処理広域化基本構想

岩手県が平成 11 年 3 月に策定した「岩手県ごみ処理広域化計画」では、県内を 6 ブロックに分けて広域化を推進しており、当組合は 3 市 5 町（盛岡市、八幡平市、滝沢市、雫石町、葛巻町、岩手町、紫波町、矢巾町）で構成される「県央ブロック」に属している。

3 市 5 町で構成される県央ブロック協議会がまとめた「県央ブロックごみ・し尿処理広域化基本構想（平成 27 年 1 月、以下「広域化基本構想」という。）」において、「最終処分場については、残余容量を勘案して、徐々に集約化しながら将来的に広域化を目指す。ただし、当面は既存施設を活用する。」としている。

4.1.2 延命化の目標年数の設定

表 4-1 で整理した諸条件を踏まえて、延命化の目標年数を設定することとした。

広域化基本構想よれば、本最終処分場は、将来的には広域化を目指しつつも、当面は現状の体制を維持するとしている。


最終処分場の埋立完了時期は 20 年後の 2038(平成 50)年度とされており、埋立が完了した後も埋立物が安定化し最終処分場が廃止されるまで、浸出水処理機能維持は必要となる(※)。しかしながら、その期間を現時点では推定することは困難であることから、本計画では埋立完了時期である 2038(平成 50)年度を延命化の目標年度とする(表 4-3 参照)。

また、併せて埋立完了から安定化までの長期的な展望についても考察する。

延命化の目標年数は長寿命化計画の PDCA サイクル(計画・実行・見直し・改善)に継続的に取り組みながら見直していくものとする。

※最終処分場の安定化は、浸出水(原水)の水質、発生ガス、埋立層内部温度等より総合的に判断することとなり、埋立完了後も安定化しない場合は浸出水処理機能を維持する必要がある。(「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令(昭和 52 年総理府厚生省令 1 号)」参照)。

表 4-3 延命化の目標年数の設定

年度		稼働後年数 (1997 年(平成 9 年)稼働)	延命化 目標年	施設整備計画	広域化計画	
2018	平成 30	21 年目		点検整備		
2019	平成 31	22 年目		点検整備		
2020	平成 32	23 年目		点検整備		
2021	平成 33	24 年目		点検整備		
2022	平成 34	25 年目		点検整備		
2023	平成 35	26 年目		点検整備		
2024	平成 36	27 年目		点検整備		
2025	平成 37	28 年目		点検整備		
2026	平成 38	29 年目		機能回復、点検整備		
2027	平成 39	30 年目		機能回復、点検整備		
2028	平成 40	31 年目		点検整備	(焼却施設廃止)	
2029	平成 41	32 年目		点検整備	新ごみ焼却施設稼働開始	
<hr/>						
2037	平成 49	40 年目			点検整備	
2038	平成 50	41 年目			点検整備	最終処分場埋立完了

4.1.3 延命化に向けた検討課題や留意点の抽出

一般廃棄物最終処分場浸出水処理施設は、2.1.2 及び 2.1.3 に示したとおり、施設の老朽化により一部の処理工程に不具合が生じており、処理水は設計値や排水基準等に適合しているものの、処理過程でカルシウムスケールが発生しやすいなどの事象が生じていることから、優先順位を検討のうえ、早急に機能回復のための工事を施工する必要がある。機能回復工事の内容及びスケジュールを表 4-4 に、対象箇所を図 4-1 に示す。機能回復工事を行った後は、毎年の定期的な点検整備工事において対応するものとした。

表 4-4 機能回復・補修工事の内容及びスケジュール

工事項目	工事内容	工事計画													
		H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40				
a 回転円盤処理装置改修 (接触ばっ気方式へ変更)	浮遊担体、固定床などのスケール対策の容易な処理方式に変更。											機能回復工事			
b 凝集沈殿汚泥引抜	ポンプの交換または整備により、第二凝集沈殿処理の機能を復活し、COD除去機能を確保する。											補修工事			
c カルシウム除去	薬品注入量の適正化のため、メーカー技術指導員による再トレーニングの実施。薬液注入設備廻りの機器更新。地下水供給位置、供給方法の見直し。											補修工事			

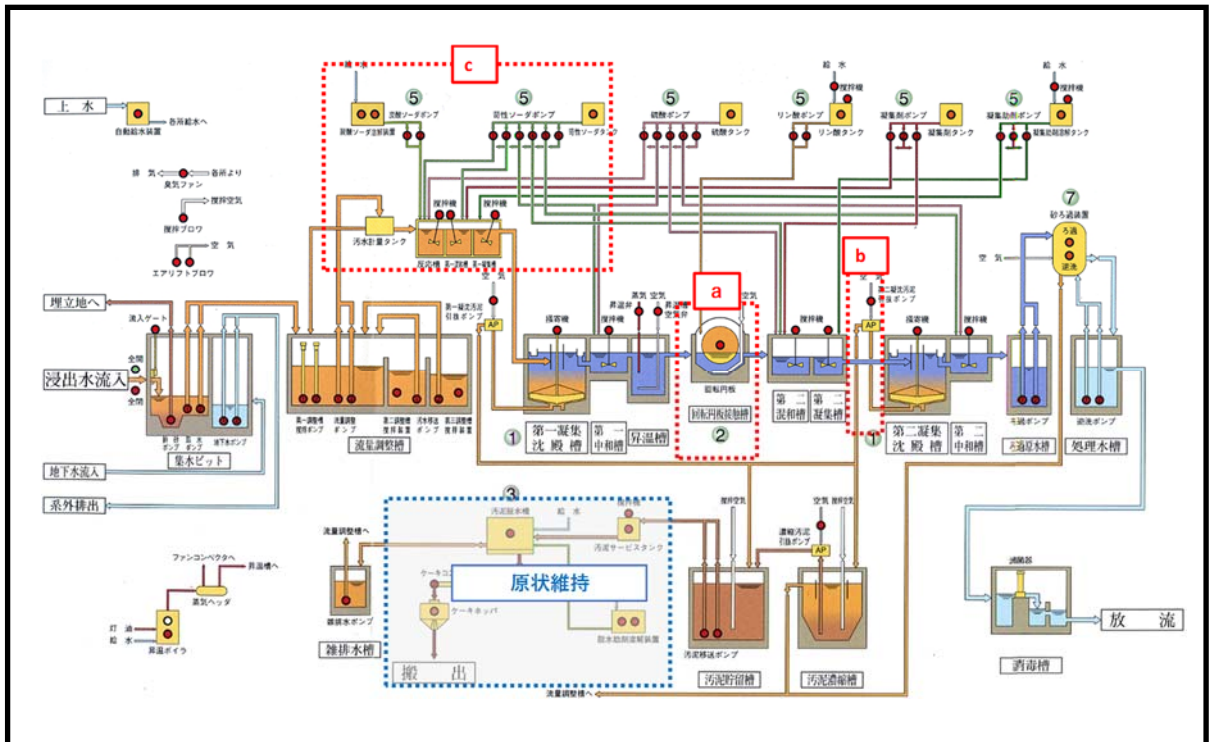


図 4-1 機能回復工事の対象箇所

4.1.4 目標とする性能水準の設定

整理した諸条件や検討課題・留意事項などを踏まえ、延命化を行う上で目標とする性能水準を表 4-5 のように設定した。

表 4-5 目標とする性能水準

項目	目標
省エネルギー化	●電力使用量削減
安定性向上	●安定稼動

4.1.5 性能水準達成に必要な改良範囲の抽出

性能水準を達成するために必要となる改良項目や改良する設備・機器の範囲を表 4-6 のように抽出した。

表 4-6 改良範囲の抽出

目標	概要	対応策（改良内容）		関連する設備							
				流入設備	流量調整設備	第一凝集沈殿設備	生物処理・第二凝集沈殿設備	高度処理・放流設備	汚泥処理設備	計装・電気設備	建築設備・その他
省エネルギー化	電力削減	電力使用量削減	・省電力機器の更新	●（ポンプ更新）	●（ポンプ更新）	●（ポンプ更新）	●（処理装置更新）	●（ポンプ更新）	休止中	—	—
安定性向上	安定稼動	安定稼動	・機能回復	—	—	●（補修）	●（機能回復）	●（補修）	休止中	—	—

4.2 延命化への対応

延命化の目標において整理された検討課題や留意点などの情報をもとに、延命化工事の効率的かつ効果的な工事内容の検討を行った。

4.3 延命化の効果

一定期間内における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）を低減できるかどうかについて比較検討することにより、延命化の効果を明らかにする。

すなわち、「延命化を行う場合」と「施設更新する場合」で、それぞれの廃棄物処理 LCC を算出して定量的に比較する。

また、定量化できない事項による「定性的比較」についても比較・評価を行い、これらをもとに延命化の効果について総合的に評価する。

検討対象期間設定及び廃棄物処理 LCC 算定対象範囲に関するイメージを図 4-2 に示す。

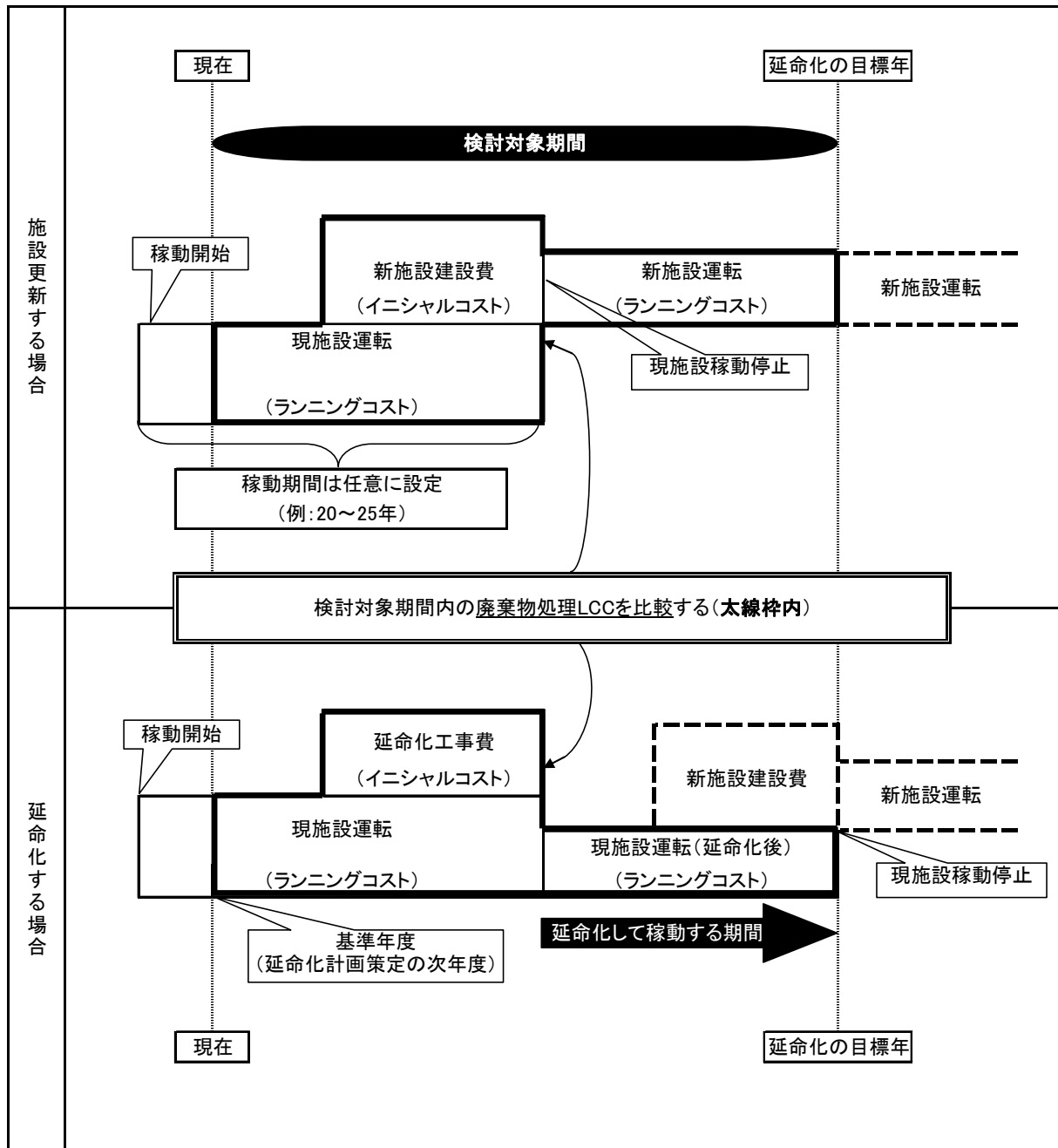


図 4-2 検討対象期間設定及び廃棄物処理 LCC 算定対象範囲に関するイメージ

4.3.1 検討対象期間の設定

検討対象期間は延命化計画を策定した次年度（2019（平成 31）年度）を開始年度とし、延命化の目標年数で設定した 2038(平成 50)年度を終了年度とした（表 4-7 参照）。

施設を更新する場合の更新施設の稼働年数は、目標年数同様の 2038(平成 50)年度とした。

表 4-7 検討対象期間の設定

年度		稼働後年数 (1997年(平成9年)稼働)	現施設の稼働期間		検討対象期間		
			延命化する場合	施設更新する場合			
2018	平成30	21年目	点検整備 稼働期間	稼働期間			
2019	平成31	22年目					
2020	平成32	23年目					
2021	平成33	24年目				↑	
2022	平成34	25年目				↓	検討対象期間 (H31~H50)
2023	平成35	26年目					
2024	平成36	27年目					
2025	平成37	28年目					
2026	平成38	29年目					
2027	平成39	30年目					
2028	平成40	31年目					
2029	平成41	32年目					

2037	平成49	40年目					
2038	平成50	41年目			最終処分場 埋立完了 ↓		

2039	平成51		新施設または延命化				
2040	平成52						

4.3.2 対象とする経費

廃棄物処理 LCC を算出するにあたり、算出対象とする経費は表 4-8 のとおりとする。

なお、人件費及び用役費は、「延命化する場合」と「施設更新する場合」においても、大きな差が見込まれないものとして除外した。

表 4-8 算出対象とする経費

大項目	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	●施設建設費 ●生活環境影響調査費
廃棄物処理ランニングコスト	●点検補修費	●点検補修費

4.3.3 延命化する場合の条件

延命化する場合は、毎年の定期的な点検整備工事にて対応するものとした。

維持補修履歴及び主要設備・機器の劣化予測、整備計画を踏まえて、2019(平成 31)年度から施設稼働後 41 年目にあたる 2038(平成 50)年度までの 20 年間継続して施設を健全に維持するため、各設備の維持補修を計画した。維持補修計画及び概算工事費について表 4-9 に示す。

表 4-9 維持補修計画及び概算工事費 (1/2)

設備機器		数量 (基)	概算工事費(千円)																				機能回復 工事記号			
			小計	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度	2030年度	2031年度	2032年度	2033年度	2034年度	2035年度	2036年度	2037年度		2038年度		
				平成31年度 22年	平成32年度 23年	平成33年度 24年	平成34年度 25年	平成35年度 26年	平成36年度 27年	平成37年度 28年	平成38年度 29年	平成39年度 30年	平成40年度 31年	平成41年度 32年	平成42年度 33年	平成43年度 34年	平成44年度 35年	平成45年度 36年	平成46年度 37年	平成47年度 38年	平成48年度 39年	平成49年度 40年		平成50年度 41年		
流入 設備	取水ポンプ	2	4,800		1,200	1,200																				
	捺砂ポンプ	1	1,980			990																			990	
	地下水ポンプ	2	1,800		600	600																			600	
流量調 整設備	流量調整ポンプ	2	2,490							830															830	830
	汚水移送ポンプ	2	2,490							830															830	830
	汚水計量タンク	1	6,160					6,160																		
	第一調整槽攪拌ポンプ	2	2,540		1,270																				1,270	
	第二調整槽攪拌装置	1	0																							
第一凝 集沈殿 設備	反応槽・第一混和槽・第一凝集槽	1	10,350				8,250																			
	反応槽攪拌機	1	2,490		830								830												830	
	炭酸ソーダ溶解装置	1	40,300													40,300										
	炭酸ソーダポンプ	2	3,030		1,010									1,010											1,010	e
	苛性ソーダポンプ	6	5,810	830		830				830						830				830	830	830			830	e
	硫酸ポンプ	5	3,850	770						770								770	770	770						e
	第一混和槽攪拌機	1	1,660							830						830										
	凝集剤ポンプ	3	4,000	800								800	800							800	800					e
	第一凝集槽攪拌機	1	1,660			830																			830	
	凝集助剤ポンプ	3	3,200					800																1,600	800	e
	第一凝集沈殿槽掻寄機	1	4,600													4,600										
	第一中和槽攪拌機	1	1,660			830																			830	e
	第一凝集沈殿槽汚泥引抜ポンプ	1	3,850											3,850												e
生物処 理・第 二凝集 沈殿設 備	昇温ボイラ	1	0																							
	生物処理装置	1	109,000								54,000	45,000						10,000								a
	無機凝集剤(リン酸)タンク	1	3,080										3,080													
	無機凝集剤(リン酸)ポンプ	2	1,660		830																				830	
	第二混和槽攪拌機	1	830			830																				
	凝集剤タンク	1	3,190											3,190												
	第二凝集槽攪拌機	1	830			830																				
	凝集助剤溶解タンク	1	13,200													13,200										
	第二凝集沈殿槽掻寄機	1	4,600						4,600																	
	第二凝集沈殿槽汚泥引抜ポンプ	1	7,700	3,850																	3,850					d
第二中和槽攪拌機	1	1,660			830																			830		
苛性ソーダタンク	1	3,300											3,300													
硫酸タンク	1	3,740																		3,740						

表 4-9 維持補修計画及び概算工事費 (2/2)

設備機器		数量 (基)	概算工事費(千円)																				機能回復 工事記号			
設備	装置・機器		小計	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度	2030年度	2031年度	2032年度	2033年度	2034年度	2035年度	2036年度	2037年度		2038年度		
				平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度	平成35年度	平成36年度	平成37年度	平成38年度	平成39年度	平成40年度	平成41年度	平成42年度	平成43年度	平成44年度	平成45年度	平成46年度	平成47年度	平成48年度	平成49年度		平成50年度		
				22年	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年	30年	31年	32年	33年	34年	35年	36年	37年	38年	39年	40年	41年			
高度処理・放流設備	ろ過ポンプ	2	880											880												
	砂ろ過装置	1	2,800																2,800							
	エアコンプレッサー	1	3,640		1,820																1,820					
	逆洗ポンプ	2	1,800			600															600	600				
	滅菌器	1	550				550																			
汚泥処理設備	濃縮汚泥引抜ポンプ	1	3,850								3,850												b			
	エアリフトブロウ	2	1,870												935	935										
	汚泥移送ポンプ	1	990		990																					
	攪拌ブロウ	1	2,100					1,050															1,050			
	汚泥サービスタンク	1	0																							
	汚泥脱水機	1	0																				b			
	ケーキコンベア	2	0																				b			
	ケーキホッパ	1	0																				b			
	脱水助剤溶解装置	1	0																				b			
	自動給水装置	1	0																							
雑排水ポンプ	1	0																								
計装・電気設備	動力制御盤	1	0																				c			
	中央監視盤	1	0																							
	集水ビット動力盤	1	0																							
	その他計器類	1	47,170	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,200	9,170	6,100	9,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	5,100			
(税込)																										
	計	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度	2030年度	2031年度	2032年度	2033年度	2034年度	2035年度	2036年度	2037年度	2038年度					
		平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度	平成35年度	平成36年度	平成37年度	平成38年度	平成39年度	平成40年度	平成41年度	平成42年度	平成43年度	平成44年度	平成45年度	平成46年度	平成47年度	平成48年度	平成49年度	平成50年度					
	機能回復工事	99,000	0	0	0	0	0	0	54,000	45,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	補修・交換費(点検整備費含む)	228,160	7,350	9,650	9,470	9,900	9,110	9,890	9,170	9,950	9,900	9,660	9,480	41,400	15,235	9,495	11,100	9,610	9,450	9,180	9,740	9,420				
	合計(千円)	327,160	7,350	9,650	9,470	9,900	9,110	9,890	9,170	63,950	54,900	9,660	9,480	41,400	15,235	9,495	11,100	9,610	9,450	9,180	9,740	9,420				

4.3.4 施設更新する場合の条件

施設更新する場合（現状の施設とは別に新たに施設を建設する場合を仮定）の検討条件を表4-10に示す。更新施設の施設規模は、最終処分場の拡張・嵩上げ等の埋立容量の増加は予定していないことから、現施設と同規模の30m³/日とした。

表 4-10 施設更新する場合の検討条件

最終処分場浸出水処理設備	
新施設稼働開始	2023（平成35）年度 ※現施設は2022（平成34）年度で稼働停止
新施設建設期間	2021（平成33）～2022（平成34）年度
施設規模	30m ³ /日（最終処分場埋立容量：69,000m ³ ）
新施設建設費	897,000 千円*
用地費及び造成費	見込まない
生活環境影響調査費	50,000 千円
新施設事業費 計	947,000 千円
想定される新施設稼働期間 （残存価値算出）	16 年間 （最終処分場の廃止年 2038（平成 50）年まで稼働）

* 文献値から建設単価を推計

最終処分場埋立容量（※）69,000 m³×建設単価 13,000 千円/m³=897,000 千円

※参照文献では浸出水処理施設の建設費を廃棄物処分場の容積当たりで整理し、容積と相関があることを示していることから、容積当たりの建設単価（13,000 千円/m³）を用いて建設費を算定した。

4.3.5 検討対象期間

検討対象期間開始年度：2019（平成 31）年度（延命化計画策定の次年度）

検討対象期間終了年度：2038（平成 50）年度（延命化目標年）

4.3.6 点検補修費

(1) 現施設の点検補修費の実績

現施設の点検補修費の実績を表 4-11 に示す。

表 4-11 現施設の点検補修費の実績

年度			点検補修費 (千円/年)	建設費に対する点検補修費の割合	
西暦	和暦	経過年数		各年度(%)	累計(%)
1998	H10	2	758	0.156	0.156
1999	H11	3	819	0.168	0.324
2000	H12	4	861	0.177	0.501
2001	H13	5	767	0.157	0.658
2002	H14	6	882	0.181	0.839
2003	H15	7	872	0.179	1.018
2004	H16	8	788	0.162	1.180
2005	H17	9	840	0.173	1.353
2006	H18	10	840	0.173	1.526
2007	H19	11	840	0.173	1.699
2008	H20	12	1,733	0.357	2.056
2009	H21	13	2,940	0.606	2.662
2010	H22	14	3,612	0.744	3.406
2011	H23	15	3,255	0.670	4.076
2012	H24	16	3,266	0.673	4.749
2013	H25	17	8,848	1.823	6.572
2014	H26	18	7,504	1.546	8.118
2015	H27	19	8,334	1.717	9.835
2016	H28	20	8,704	1.794	11.629
2017	H29	21	10,080	2.077	13.706

注) 現施設事業費 485,130千円 (浸出水処理施設分)

(2) 点検補修費の見込

2038（平成 50）年度までの点検補修費の見積結果を表 4-12 に示す。

表 4-12 点検補修費の見積結果

年度			点検補修費			建設費に対する 点検補修費の割合	
西暦	和暦	経過年数	点検整備費 (千円/年)	機能回復工事費 (千円/年)	計 (千円/年)	各年度(%)	累計(%)
2018	H30	22	9,407		9,407	1.939	15.645
2019	H31	23	7,350		7,350	1.515	17.160
2020	H32	24	9,650		9,650	1.989	19.149
2021	H33	25	9,470		9,470	1.952	21.101
2022	H34	26	9,900		9,900	2.040	23.141
2023	H35	27	9,110		9,110	1.877	25.018
2024	H36	28	9,890		9,890	2.038	27.056
2025	H37	29	9,170		9,170	1.890	28.946
2026	H38	30	9,950	54,000	63,950	13.182	42.128
2027	H39	31	9,900	45,000	54,900	11.316	53.444
2028	H40	32	9,660		9,660	1.991	44.119
2029	H41	33	9,480		9,480	1.954	55.398
2030	H42	34	41,400		41,400	8.533	63.931
2031	H43	35	15,235		15,235	3.140	67.071
2032	H44	36	9,495		9,495	1.957	69.028
2033	H45	37	11,100		11,100	2.288	71.316
2034	H46	38	9,610		9,610	1.980	73.296
2035	H47	39	9,450		9,450	1.947	75.243
2036	H48	40	9,180		9,180	1.892	77.135
2037	H49	41	9,740		9,740	2.007	79.142
2038	H50	42	9,420		9,420	1.941	81.083

注 1) 現施設事業費 485,130 千円（浸出水処理施設分）

注 2) 点検補修費の税率は 10%とした

4.3.7 廃棄物処理 LCC の算出

(1) 延命化する場合の廃棄物処理 LCC

2038（平成 50）年度まで延命化する場合の廃棄物処理 LCC を表 4-13 に示す。

表 4-13 延命化する場合の廃棄物処理 LCC

年度			(A)				
			延命化対応を含む点検補修費等				
			(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
西暦	和暦	経過年数	建設費に対する点検補修費の割合(%)	点検整備費(千円/年)	機能回復工事費(千円/年)	点検補修費(b+c)(千円/年)	建設費(本体工事費)(千円)
2019	H31	23	1.515	7,350	0	7,350	485,130
2020	H32	24	1.989	9,650	0	9,650	485,130
2021	H33	25	1.952	9,470	0	9,470	485,130
2022	H34	26	2.040	9,900	0	9,900	485,130
2023	H35	27	1.877	9,110	0	9,110	485,130
2024	H36	28	2.038	9,890	0	9,890	485,130
2025	H37	29	1.890	9,170	0	9,170	485,130
2026	H38	30	13.182	9,950	54,000	63,950	485,130
2027	H39	31	11.316	9,900	45,000	54,900	485,130
2028	H40	32	1.991	9,660	0	9,660	485,130
2029	H41	33	1.954	9,480	0	9,480	485,130
2030	H42	34	8.533	41,400	0	41,400	485,130
2031	H43	35	3.140	15,235	0	15,235	485,130
2032	H44	36	1.957	9,495	0	9,495	485,130
2033	H45	37	2.288	11,100	0	11,100	485,130
2034	H46	38	1.980	9,610	0	9,610	485,130
2035	H47	39	1.947	9,450	0	9,450	485,130
2036	H48	40	1.892	9,180	0	9,180	485,130
2037	H49	41	2.007	9,740	0	9,740	485,130
2038	H50	42	1.941	9,420	0	9,420	485,130
計				228,160	99,000	327,160	

表 4-13 の点検補修費等について、社会的割引率考慮後の廃棄物処理 LCC を表 4-14 に示す。

表 4-14 延命化する場合の廃棄物処理 LCC (社会的割引率考慮後)

年度			社会的割引考慮前			社会的割引考慮後			
西暦	和暦	経過年数	点検整備費 (千円/年)	機能回復工事費 (千円/年)	点検補修費 (千円/年)	割引係数 (延命化計画策定 年度:1.0000)	点検整備費 (千円/年)	機能回復工事費 (千円/年)	点検補修費 (千円/年)
2019	H31	23	7,350	0	7,350	1.0400	7,067	0	7,067
2020	H32	24	9,650	0	9,650	1.0816	8,921	0	8,921
2021	H33	25	9,470	0	9,470	1.1249	8,418	0	8,418
2022	H34	26	9,900	0	9,900	1.1699	8,462	0	8,462
2023	H35	27	9,110	0	9,110	1.2167	7,487	0	7,487
2024	H36	28	9,890	0	9,890	1.2653	7,816	0	7,816
2025	H37	29	9,170	0	9,170	1.3159	6,968	0	6,968
2026	H38	30	9,950	54,000	63,950	1.3686	7,270	39,457	46,727
2027	H39	31	9,900	45,000	54,900	1.4233	6,955	31,616	38,571
2028	H40	32	9,660	0	9,660	1.4802	6,525	0	6,525
2029	H41	33	9,480	0	9,480	1.5395	6,158	0	6,158
2030	H42	34	41,400	0	41,400	1.6651	24,863	0	24,863
2031	H43	35	15,235	0	15,235	1.7317	8,797	0	8,797
2032	H44	36	9,495	0	9,495	1.8009	5,272	0	5,272
2033	H45	37	11,100	0	11,100	1.8730	5,926	0	5,926
2034	H46	38	9,610	0	9,610	1.9479	4,933	0	4,933
2035	H47	39	9,450	0	9,450	2.0258	4,664	0	4,664
2036	H48	40	9,180	0	9,180	2.1068	4,357	0	4,357
2037	H49	41	9,740	0	9,740	2.1911	4,445	0	4,445
2038	H50	42	9,420	0	9,420	2.2788	4,133	0	4,133
計			228,160	99,000	327,160		149,437	71,073	220,510

注) 社会的割引率: 次の資料により 4%とした。

- ・廃棄物処理施設長寿命化計画作成の手引き (平成 22 年 3 月 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課)
- ・費用便益分析マニュアル (平成 20 年 11 月 国土交通省道路局都市・地域整備局)

(2) 施設更新する場合の廃棄物処理 LCC

表 4-15 に 2019（平成 31）～2038（平成 50）年度における施設更新する場合の廃棄物処理 LCC を示す。

また、表 4-15 の点検補修費に加え、新施設事業費（新施設建設費、新施設用地費及び造成費、生活環境影響調査費）を加えた廃棄物処理 LCC を表 4-16 に整理した。また、社会的割引率考慮後の廃棄物処理 LCC も表 4-16 に示す。

表 4-15 施設更新する場合の廃棄物処理 LCC

年度			(A)			(B)			(C)
			現施設の点検補修費			新施設の点検補修費			= (A) + (B)
西暦	和暦	経過年数	(a)	(b)	(c)	A	B=A×C	C	点検補修費 (b) + B (千円)
			建設費に対する点検補修費の割合 (%)	点検補修費 (千円/年)	点検補修費算定用の建設費 (千円)	建設費に対する点検補修費割合 (%)	点検補修費 (千円)	点検補修費算定用の新施設建設費 (千円)	
2019	H31	23	1.515	7,350	485,130				7,350
2020	H32	24	1.989	9,650	485,130				9,650
2021	H33	25	1.952	9,470	485,130				9,470
2022	H34	26	2.040	9,900	485,130				9,900
2023	H35	27				1.791	16,065	897,000	16,065
2024	H36	28				1.791	16,065	897,000	16,065
2025	H37	29				1.791	16,065	897,000	16,065
2026	H38	30				1.791	16,065	897,000	16,065
2027	H39	31				1.791	16,065	897,000	16,065
2028	H40	32				1.791	16,065	897,000	16,065
2029	H41	33				1.791	16,065	897,000	16,065
2030	H42	34				1.791	16,065	897,000	16,065
2031	H43	35				1.791	16,065	897,000	16,065
2032	H44	36				1.791	16,065	897,000	16,065
2033	H45	37				1.791	16,065	897,000	16,065
2034	H46	38				1.791	16,065	897,000	16,065
2035	H47	39				1.791	16,065	897,000	16,065
2036	H48	40				1.791	16,065	897,000	16,065
2037	H49	41				1.791	16,065	897,000	16,065
2038	H50	42				1.791	16,065	897,000	16,065
計				36,370			257,040		293,410

注) 施設建設4年目以降については平成25年～平成29年度点検補修費の平均を用いた。

表 4-16 施設更新する場合の廃棄物処理 LCC（社会的割引率考慮後）

年度		社会的割引考慮前			社会的割引考慮後			
西暦	和暦	新施設 事業費 (千円)	点検 補修費 (千円)	計 (千円)	割引係数 (延命化計 画策定年 度： 1.0000)	新施設 事業費 (千円)	点検補修 費 (千円)	計 (千円)
2019	H31	0	7,350	7,350	1.0400	0	7,067	7,067
2020	H32	50,000	9,650	59,650	1.0816	46,227	8,921	55,148
2021	H33	538,200	9,470	547,670	1.1249	478,457	8,418	486,875
2022	H34	358,800	9,900	368,700	1.1699	306,703	8,462	315,165
2023	H35	0	16,065	16,065	1.2167	0	13,204	13,204
2024	H36	0	16,065	16,065	1.2653	0	12,696	12,696
2025	H37	0	16,065	16,065	1.3159	0	12,208	12,208
2026	H38	0	16,065	16,065	1.3686	0	11,738	11,738
2027	H39	0	16,065	16,065	1.4233	0	11,287	11,287
2028	H40	0	16,065	16,065	1.4802	0	10,852	10,852
2029	H41	0	16,065	16,065	1.5395	0	10,435	10,435
2030	H42	0	16,065	16,065	1.6010	0	10,034	10,034
2031	H43	0	16,065	16,065	1.6651	0	9,648	9,648
2032	H44	0	16,065	16,065	1.7317	0	9,277	9,277
2033	H45	0	16,065	16,065	1.8009	0	8,920	8,920
2034	H46	0	16,065	16,065	1.8730	0	8,577	8,577
2035	H47	0	16,065	16,065	1.9479	0	8,247	8,247
2036	H48	0	16,065	16,065	2.0258	0	7,930	7,930
2037	H49	0	16,065	16,065	2.1068	0	7,625	7,625
2038	H50	0	16,065	16,065	2.1911	0	7,331	7,331
計		947,000	293,410	1,240,410		831,387	192,877	1,024,264

(3) 廃棄物処理 LCC から控除する残存価値の算出

(2) 項の施設更新する場合において廃棄物処理 LCC から控除する残存価値を表 4-17 のように算定した。

表 4-17 廃棄物処理 LCC から控除する残存価値の算出

新施設建設費	1,104,000 千円
想定される新施設稼働年数	30 年間
検討対象期間中に稼働する年数	16 年間
検討対象期間終了時点の残存価値*	515,200 千円
検討対象期間終了時点の割引係数	2.1911 (H50)
検討対象期間終了時点の残存価値(社会的割引率を考慮後)**	235,130 千円

* 検討対象期間終了時点の残存価値 (添付資料参照)

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

** 検討対象期間終了時点の残存価値 (社会的割引率を考慮後)

= 検討対象期間終了時点の残存価値 ÷ 検討対象期間終了時点の割引係数

4.3.8 廃棄物処理 LCC の比較（定量的比較）

廃棄物処理 LCC に関する比較結果を表 4-18 に示す。

延命化する場合と施設更新する場合を比較検討した結果、廃棄物処理 LCC では延命化が優位となった。一方、定性的事項においては機能面で更新が優位であるものの、ごみ収集・処理の継続性で延命化が優位となり、総合的評価として延命化が優位となった。

表 4-18 廃棄物処理 LCC の比較

		検討対象期間 (2019(平成31)年度～2038(平成50)年度:20年間)			
		延命化する場合		施設更新する場合*	
（社会的割引率考慮後） 廃棄物処理 LCC	点検補修費	149,437		192,877 千円	
	事業費			831,387 千円	
	機能回復工事費	71,073			
	小計	220,510		1,024,264 千円	
	残存価値	0		235,130 千円	
	合計(残存価値控除後)	220,510		789,134 千円	
	LCC差額(残存価値控除後)	(施設更新—延命化)		568,624 千円	
	評価	○		△	
定性的事項	省エネルギー	高効率電動機や省エネ型機器への更新により省エネ化	○	全体的に最新の省エネ設備を採用	○
	信頼性向上	機器更新による機能回復で向上	○	新規設備のため信頼性は確保	○
	安定性向上	機器更新により稼働率向上	○	新規設備のため安定性は確保	○
	機能向上	機能向上は更新機器に限定	△	全て新規設備で全体的に機能向上	○
	水処理機能維持の継続性	機能は継続され支障がない	○	工事に伴い、機能維持にやや支障がある	△
評価	機器更新による機能回復で信頼性・安定性が向上し、LCCも優位	○	機能で優位だがLCC及び水処理機能維持の継続性で劣る	△	

* 施設規模 (t/日) = 現施設と同等規模 (処理水量 : 30m³/日、埋立容量 : 69,190m³/日) とした。

4.3.9 2039（平成 51）年度以降の長期的展望

最終処分場は、新たな整備が困難な社会的背景に加え、埋立が完了した後も浸出水処理機能維持は必要となることから、前段において将来費用を見込んだ期間以降（2039（平成 51）年度以降）も稼動を継続した場合の長期的な展望について検討することとした。

設備機器の一般的な耐用年数は約 20 年、建築物については約 50～60 年といわれており、耐用年数経過後は、通常の維持補修とは別に大規模改修等について計画する必要がある。

前述のとおり、2038(平成 50)年時点においては、ポンプや計器類の更新を含めた維持補修で機能の維持が可能と考えられるが、その後さらに稼動を継続する場合は、施設設置後 50 年以上経過することから水槽やコンクリート構造物の更新が必要となることが想定される。また、建築物についても 50 年以上経過し、大規模改修が必要な時期に相当する（表 4-19 参照）。

また、最終処分場廃止までの年数は、埋立物の安定化の状況に左右されるため数十年要するケースもあり、その場合の浸出水処理施設の稼動年数はさらに延びることとなる※。よって、最終処分場埋立区域の安定化状況を踏まえながら、浸出水処理施設の計画についても定期的に見直すことが必要である。

※最終処分場の安定化は、浸出水（原水）の水質、発生ガス、埋立層内部温度等より総合的に判断することとなり、埋立完了後も安定化しない場合は浸出水処理機能を維持する必要がある。（「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令（昭和 52 年総理府厚生省令 1 号）」参照）。

表 4-19 2039（平成 51）年度以降も稼動を継続する場合に必要な対応

稼動目標年	稼動目標年数まで稼動した場合に必要な対応			
	浸出水処理設備		建築物	
	年数 (機能回復工事後)	想定される対応	年数	想定される対応
2039（平成 51）年度以降	52（30）年 以上	施設設置後 50 年以上経過し、水槽等の劣化がある場合、大規模改修の検討が必要	52 年 以上	50 年以上経過し、大規模改修の検討が必要

4.4 延命化計画のまとめ

4.4.1 延命化工事の内容

今後実施する機能回復工事を含む延命化工事の具体的工事内容（実施内容）を検討するにあたり、主な整備内容、概算工事費、改良点、効果などについて表 4-20 に整理した。

表 4-20 延命化工事の内容（1/2）

年度	経過 年数	主な整備内容	概算工事費 (税込)	改良点・効果		
				機能回復工事	その他点検・整備	
2019	H31	22年	各種ポンプ取替、その他計器類校正	7,350(千円)	—	目標耐用年数に達した機器類の更新により安定稼働を図る。
2020	H32	23年	各種ポンプ取替、反応槽攪拌機取替、エアークンプレッサー更新、その他計器類校正	9,650(千円)	—	目標耐用年数に達した機器類の更新により安定稼働を図る。
2021	H33	24年	各種ポンプ取替、凝集槽・混和槽・中和槽攪拌装置取替、その他計器類校正	9,470(千円)	—	目標耐用年数に達した機器類の更新により安定稼働を図る。
2022	H34	25年	第一凝沈反応槽・凝集槽・混和槽更新、滅菌器更新、その他計器類校正	9,900(千円)	—	目標耐用年数に達した機器類の更新により安定稼働を図る。
2023	H35	26年	汚水計量タンク更新、凝集剤ポンプ更新、攪拌ブロウ更新、その他計器類校正	9,110(千円)	—	目標耐用年数に達した機器類の更新により安定稼働を図る。
2024	H36	27年	各種ポンプ取替、第二凝集沈殿槽掻寄機更新、その他計器類校正	9,890(千円)	—	目標耐用年数に達した機器類の更新により安定稼働を図る。
2025	H37	28年	その他計器類更新・校正	9,170(千円)	—	目標耐用年数に達した機器類の更新により安定稼働を図る。
2026	H38	29年	機能回復工事(生物処理装置装置改修)、濃縮汚泥引抜ポンプ取替、その他計器類更新・校正	63,950(千円)	回転円盤処理装置をカルシウムスケール対策の容易な接触ばっ気方式へ変更。	目標耐用年数に達した機器類の更新により安定稼働を図る。
2027	H39	30年	機能回復工事(生物処理装置装置改修)、凝集剤ポンプ取替、その他計器類更新・校正	54,900(千円)	回転円盤処理装置をカルシウムスケール対策の容易な接触ばっ気方式へ変更。	目標耐用年数に達した機器類の更新により安定稼働を図る。
2028	H40	31年	各種ポンプ取替、反応槽攪拌機取替、無機凝集剤(リン酸)タンク取替、その他計器類校正	9,660(千円)	—	目標耐用年数に達した機器類の更新により安定稼働を図る。
2029	H41	32年	各種ポンプ取替、凝集剤タンク取替、苛性ソーダタンク取替、その他計器類校正	9,480(千円)	—	目標耐用年数に達した機器類の更新により安定稼働を図る。

表 4-20 延命化工事の内容 (2/2)

年度	経過 年数	主な整備内容	概算工事費 (税込)	改良点・効果		
				機能回復工事	その他点検・整備	
2030	H42	33年	炭酸ソーダ溶解装置更新、その他計器類校正	41,400(千円)	—	目標耐用年数に達した機器類の更新により安定稼働を図る。
2031	H43	34年	凝集助剤溶解タンク取替、エアリフトブロウ取替、その他計器類校正	15,235(千円)	—	ブロウの省エネ機器への更新による電力削減、目標耐用年数に達した機器類の更新により安定稼働を図る。
2032	H44	35年	各種ポンプ取替、第一混和槽・凝集沈殿槽攪拌機、エアリフトブロウ取替、その他計器類校正	9,495(千円)	—	ブロウの省エネ機器への更新による電力削減、目標耐用年数に達した機器類の更新により安定稼働を図る。
2033	H45	36年	生物処理装置更新、その他計器類校正	11,100(千円)	—	目標耐用年数に達した機器類の更新により安定稼働を図る。
2034	H46	37年	各種ポンプ取替、硫酸タンク取替、砂ろ過装置取替、その他計器類校正	9,610(千円)	—	目標耐用年数に達した機器類の更新により安定稼働を図る。
2035	H47	38年	各種ポンプ取替、第一凝沈反応槽・凝集槽・混和槽更新、その他計器類校正	9,450(千円)	—	目標耐用年数に達した機器類の更新により安定稼働を図る。
2036	H48	39年	各種ポンプ取替、反応槽・第一中和槽攪拌機更新、エアーコンプレッサー取替、その他計器類校正	9,180(千円)	—	コンプレッサの省エネ機器への更新による電力削減、目標耐用年数に達した機器類の更新により安定稼働を図る。
2037	H49	40年	各種ポンプ取替、第一凝集槽・第二中和槽攪拌機更新、その他計器類校正	9,740(千円)	—	目標耐用年数に達した機器類の更新により安定稼働を図る。
2038	H50	41年	各種ポンプ取替、攪拌ブロウ更新、その他計器類校正	9,420(千円)	—	ブロウの省エネ機器への更新による電力削減、目標耐用年数に達した機器類の更新により安定稼働を図る。
合計				327,160(千円)		

4.4.2 延命化工事を踏まえた整備スケジュールの見直し

延命化工事を踏まえて、主要設備・機器の整備スケジュールの見直しを行ったが、表 3-9 に示したスケジュールで実施することとした。

4.5 まとめ

稼働から 21 年が経過している本設備において、施設の将来計画を踏まえた目標年数の設定、延命化に必要な改良事項を検討し、廃棄物処理 LCC による延命化の効果を確認した。

目標年数の設定にあたっては、最終処分場の埋立完了時期は 20 年後の 2039(平成 51)年度とされており、埋立が完了した後も埋立物が安定化し最終処分場が廃止されるまで、浸出水処理機能維持は必要となる。しかしながら、その期間を現時点では推定することは困難であることから、本計画では埋立完了時期の前年であり 20 年経過後の 2038(平成 50)年度を延命化の目標年度とした。さらに、浸出水処理施設としては埋立完了後も水処理機能維持により処理を継続する必要があることから、目標年度以降も稼働継続することを想定した長期的な展望についても検討した。なお、目標年数は長寿命化計画の PDCA サイクル（計画・実行・見直し・改善）に継続的に取り組みながら見直していくものとした。

本施設は、施設の老朽化により生物処理設備の機能回復工事が必要な状況であるが、汚濁物質濃度が低いことを勘案した計画とした。

さらに、廃棄物処理 LCC による延命化の効果の検討を行い、延命化する場合と施設更新する場合を比較検討した結果、延命化する場合が約 5.6 千万円優位な結果であった（表 4-18 参照）。一方、定性的事項では機能面で更新が優位なものの、水処理機能維持の継続性で延命化が優位となり、総合評価として延命化が優位となった。

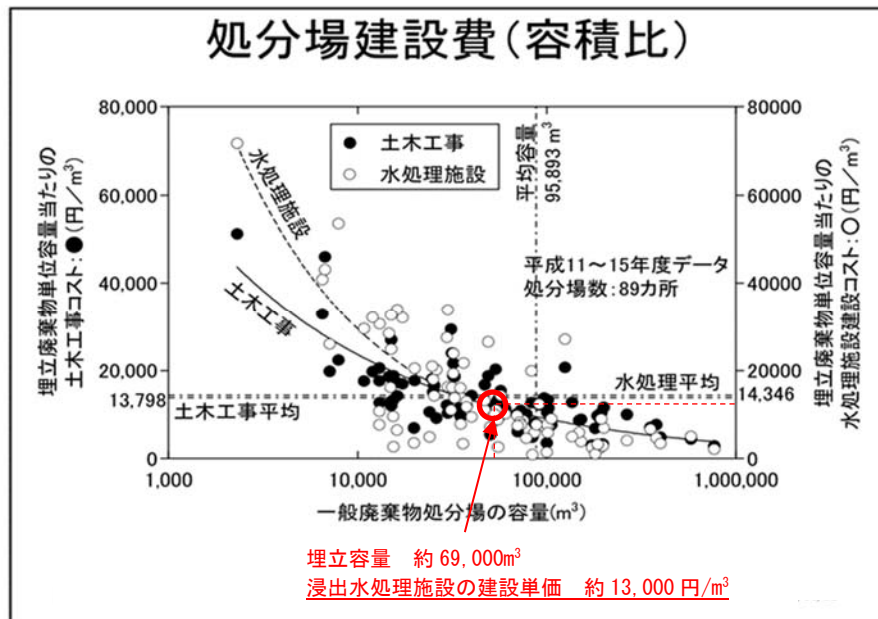
また、放流水の COD 濃度が高いこと、汚泥処理設備が機能低下していること、電気系統の詳細診断が未実施であることから、施設の稼働状況を勘案しつつ、別途機能回復工事を検討することが望ましい。

これらの、検討を踏まえた計画の見直しを適宜実施することにより、本施設の性能を長期的に維持しつつ、継続的なストックマネジメントに取り組むことが重要となる。

添 付 資 料

添付資料-1 最終処分場浸出水処理施設建設費

最終処分場浸出水処理施設の建設費は、浸出水処理施設の発注実績と最終処分場の容積当たりの建設費に相関があるとしていることから、同資料を参考に当組合の最終処分場の規模相当の建設単価を算出した（図-1 参照）。



出典：「統計データからみた最終処分場のコスト状況」

(国立環境研究所循環型社会・廃棄物研究センター、平成20年2月5日)

図-1 最終処分場及び浸出水処理施設の建設コストの傾向

施設規模は、現在と同様に、最終処分場の埋立容量約 69,000m³/日、浸出水処理施設が 30m³/日の場合の建設単価は以下のとおりと見込まれる。

・埋立容量 m³ 単価 = 13,000 円/m³ (ただし、埋立容量約 69,000m³ の場合)