

中津市クリーンプラザ
長寿命化総合整備計画書
(概要版)

平成 31 年 3 月

大分県中津市

目 次

1. 将来計画の整理.....	1
2. 将来計画の検討方法	1
1) 延命化する場合の目標年数の設定.....	1
2) 検討課題や留意点の抽出	2
3. 循環型社会形成推進交付金	3
4. 交付金利用の流れ.....	3
5. 延命化工事計画.....	4
1) 目標とする性能水準の設定及び性能水準達成に必要な改良範囲の抽出	4
2) 廃棄物 LCC（ライフサイクルコスト）の検討	4
3) 延命化対策による二酸化炭素排出量削減効果	5
4) 添付図	6

1. 将来計画の整理

本施設は1999年の稼働開始後、20年を経過しようとしている。

焼却炉は、耐火材等を定期的に交換することにより機能維持を確保し、消耗部品や機器等を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いる。

焼却処理状況は、計画処理量100t/日に対してほぼフル稼働の状態であるが、機器の老朽化に伴う処理能力の低下も顕在化している。

今後、長期に亘る施設稼働を行うことになれば、設備・装置の損傷、補修頻度が増加することが懸念される。また、概ね10年を目途に更新を要するDCS*の電気・計装設備や、排ガス分析装置等が、それぞれ更新時期を迎えることから、大規模補修工事による工事費・補修費の増加が予見される。さらに今後、少子化・高齢化の影響による将来人口の減少や、分別収集の徹底、発生抑制・再生利用施策の実施等により、焼却処理量が低調に推移することも考えられる。

そこで、本施設の今後の見通しを整理する上で、重要となる諸条件を以下に示し、延命化について検討していくこととする。

【将来計画を整理する上で重要となる諸条件】

- ① 将来の焼却処理量
- ② 稼働後22年目の大規模補修
- ③ 省エネルギー化（CO₂排出抑制）
- ④ 性能・機能の回復

2. 将来計画の検討方法

1) 延命化する場合の目標年数の設定

連続燃焼式ごみ焼却施設においては、日常の適正な運転管理と毎年の適切な定期点検整備及び基幹的設備の更新等を確実に実施したことにより、30年以上にわたり稼働できた実績もあることを踏まえ、本施設ではさらに長い35年以上の延命化を図ることとする。

延命化のための基幹改良工事を2020年度～2022年度の3ヶ年事業とし、今回整備する機器の耐用年数等を考慮し、基幹改良工事竣工後「11年間の延命化」（施設の稼働開始から35年）を行うこととする。

よって、延命化目標年は2033年度とし、「施設保全計画」の作成・運用・見直し作業の中で見直していくものとする。

なお、比較対象となる新施設を更新する場合については、環境省「一般廃棄物処理実態調査（1999年～2007実績）」で示されているように、20～25年程度で廃止を迎えている施設が多いことを参照とし、現施設を25年間稼働させた後停止し、更新した施設を同様に25年間使用することを前提とする。

（表-1 計画対象期間参照）

表-1 計画対象期間

年度	稼働後年数	現施設の稼働期間			備考
		延命化する場合	施設更新する場合	稼働年数	
2014	16				
2015	17				
2016	18				
2017	19				
2018	20				延命化計画策定
2019	21	稼働期間			
2020	22		工事①		
2021	23		工事②	建設①	
2022	24		工事③	建設②	
2023	25			建設③	
2024	26			1	
2025	27			2	
2026	28			3	検討対象期間2019～2033年度
2027	29			4	
2028	30			5	
2029	31			6	
2030	32		7		
2031	33		8		
2032	34		9		
2033	35		10		
2034			11		
2035			12		
2036			13		
2037			14		
2038			15		
2039			16		
2040			17		
2041			18		
2042			19		
2043			20		
2044			21		
2045			22		
2046			23		
2047			24		
2048			25		

2) 検討課題や留意点の抽出

「現施設による延命化」、「新施設更新」の2ケースを比較した結果、「現施設による延命化」がLCCの面で最も有利であると判断した。また、この延命化工事を行うことで、11年の延命とCO₂削減率3%が達成可能であることが判明した。

以上より、本事業は施設の延命化及び地球温暖化に資することが可能な基幹的整備改良事業であると判断し、事業の推進を図ることとした。検討結果は、表-2に示すとおりである。

表-2 検討結果

ケース	項目	交付金 交付率	基幹改良CO2 削減率	概算 事業費	備考	評価
1	現施設延命化	1/2	3%以上	約19.9 億円	・事業費を抑えることが出来る。 ・維持管理費の低減化が図られる。 ・交付金交付率は1/2となる。	○
2	新施設更新	1/2	—	約92.9 億円	・新たな施設用地の確保の検討が必要。(要用地費) ・稼働開始までに準備期間が数年必要となり、現施設が処理能力不足となる。(多大な労力・時間を要す。) ・発電設備の整備により交付金交付率は1/2となる。 ・事業費の他に、地質・測量費用等、調査費用が新たに必要である。	△

注) ケース1 概算事業費 : プラントメーカー見積徴収による。

ケース2 概算事業費 : 実勢価格より想定。

①焼却施設 近年の実勢価格(規模当たり単価)より算出。【90t/日(想定)×約8,350万円/t=約75.15億円】

②リサイクルプラザ 近年の実勢価格(規模当たり単価)より算出。【14t/日(想定)×約12,087万円/t=約17.79億円】

合計 約92.94億円 (概算事業費は消費税10%込)①+②

3. 循環型社会形成推進交付金

前述の長寿命化計画（延命化計画）により、処理施設の稼働に必要なエネルギー消費に伴い排出されるCO₂の量が3%以上の削減率が達成可能であり、交付要件を満たしていることから、交付金を活用することとした。

延命化施設整備に係る財源内訳は、表-3に示すとおりである。

交付金の交付率は、施設整備費の交付金対象事業費の1/2となる。残金は、起債や一般財源から充当することとなる。

表-3 各ケースにおける財源内訳まとめ表

(単位:千円、税込)

ケース	項目	交付金 交付率	総事業費	交付対象	交付金	起債	一般財源
1	延命化(現処理方式)	1/2	1,987,224	1,782,197	891,098	955,600	140,526
2	新施設更新	1/2	9,294,218	6,505,953	3,252,976	5,018,700	1,022,542

4. 交付金利用の流れ

循環型社会形成推進交付金により、基幹的設備改良事業を実施する場合、概ね次の手順により準備、申請、実施等を行うこととなっている。(図-1参照)

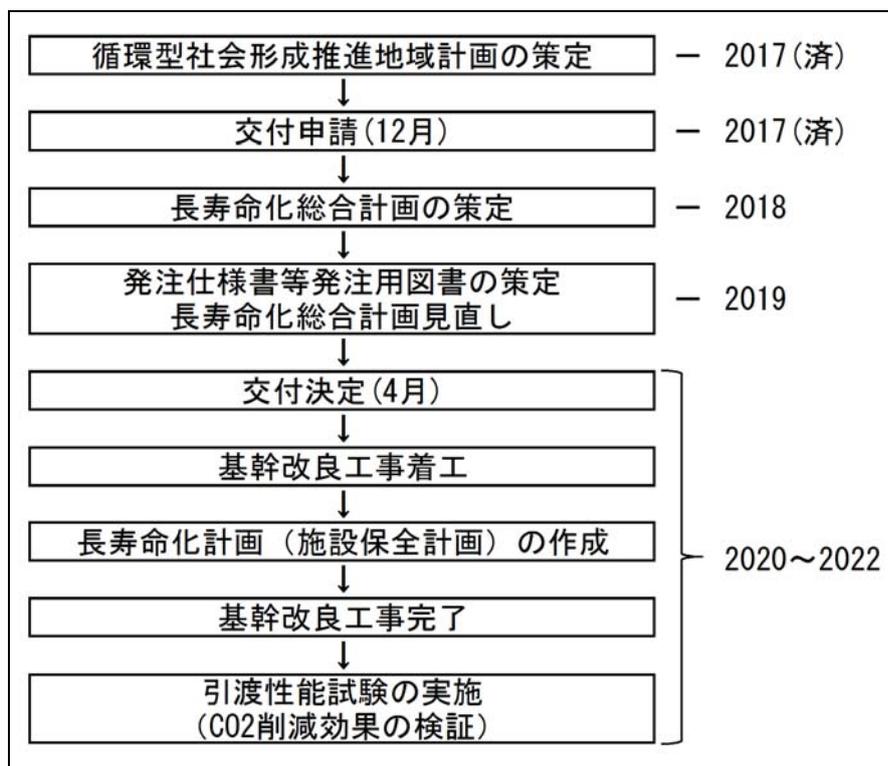


図-1 基幹改良事業の手順（数値は年度）

5. 延命化工事計画

1) 目標とする性能水準の設定及び性能水準達成に必要となる改良範囲の抽出

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設定する。

なお、性能水準の設定にあたっては、現場の意見や設計施工メーカーの見解・意見等を十分に反映し、省エネルギー化及び性能・機能回復を目標とした設定を行った。

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・機器の範囲の抽出を行った結果を表-4に示す。

表-4 性能水準に必要となる改良範囲

目 標	概 要	対応策(改良内容)	関連する設備										
			受入供給設備	燃焼設備	燃焼ガス冷却設備	給排水処理設備	排ガス処理設備	通風設備	灰出し設備	その他設備	電気・計装設備	リサイクルプラザ	建築設備
省エネルギー化	電力削減	電力使用量削減 ・インバーター化 ・最新機器への更新 ・駆動方式の変更 ・照明機器の変更	●	●	●		●	●	●		●		●
性能・機能回復	設備更新等	設備・機器の耐用年数や現状を踏まえた設備更新等	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●

2) 廃棄物 LCC (ライフサイクルコスト) の検討

「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 27 年 3 月改訂 環境省)」に従い、廃棄物 LCC を定量的に比較した結果は表-5 に示すとおりであり、延命化した方が優位であることが判明した。

表-5 廃棄物 LCC を定量的に比較

比較項目		将来の対応	検討対象期間 (2019年度～2033年度：15年間)	
			延命化する場合 (千円)	更新する場合 (千円)
定量的比較	廃棄物処理LCC	点検補修費	1,769,317	2,149,718
		建設費		7,823,444
		延命化工事費	1,739,776	
		小計	3,509,093	9,973,162
	残存価値	現施設	0	0
		新施設		3,096,525
	合計 (残存価値控除後)		3,509,093	6,876,637
			効果⇒	3,367,544

※整備費用等は、社会的割引率を考慮したものである。

例) 延命化工事費 1,987,224 千円 → 1,739,776 千円

新設建設費 9,294,218 千円 → 7,823,444 千円

3) 延命化対策による二酸化炭素排出量削減効果

延命化対策による二酸化炭素排出量削減効果は表-6 に示すとおりである。二酸化炭素削減率は6.3%となり、交付要件である3%をクリアすることが可能であることが判明した。なお、工事費詳細は、表-7 に示すとおりである。

表-6 延命化対策による二酸化炭素排出量削減効果

	施設全体の二酸化炭素排出量	
	延命化対策前	延命化対策後
電力使用由来	2,836.4 t-CO ₂ /年	2,654.4 t-CO ₂ /年
化石燃料使用由来	31.7 t-CO ₂ /年	31.7 t-CO ₂ /年
	t-CO ₂ /年	t-CO ₂ /年
合計	2,868.1 t-CO ₂ /年	2,686.1 t-CO ₂ /年

	二酸化炭素削減量
消費電力量の削減由来	182.0 t-CO ₂ /年
化石燃料使用量の削減由来	0.0 t-CO ₂ /年
発電電力量の増加由来	0 t-CO ₂ /年
場外熱供給量の増加由来	0 t-CO ₂ /年
延命化対策に伴う 二酸化炭素排出削減量	182.0 t-CO ₂ /年

延命化対策に伴う二酸化炭素削減率
6.3 %

表-7 延命化工事費詳細

項目	2020年度 工事費	2021年度 工事費	2022年度 工事費
受入供給設備	0	192,000	108,000
焼却設備	0	130,500	130,500
ガス冷却設備	0	70,000	70,000
排ガス処理設備	0	125,000	115,000
灰出し設備	0	2,600	2,600
通風設備	0	64,500	64,500
雑設備	24,000	0	0
電気計装設備	0	30,000	110,000
粗大ごみ処理設備	53,000	40,000	77,000
建築及び建築設備	0	92,000	17,000
小計	77,000	746,600	694,600
合計			1,518,200
諸経費			288,367
総事業費(税抜)			1,806,567

