

一般廃棄物中間処理施設整備検討報告書

平成29年2月

十勝環境複合事務組合

目 次

1	はじめに	1
2	くりりんセンターの概要と運転管理状況	2
3	検討にあたっての課題	4
4	現施設の機能診断調査結果	5
5	再延命化の検討	8
6	施設更新の検討	13
7	施設整備に関する総合検討	19
8	施設整備に向けた今後の取り組み	24
	資料編	25

1 はじめに

十勝環境複合事務組合では、平成27年度において、北海道や構成市町村のごみ処理基本計画との整合を図り、広域化の推進とごみ処理施設の整備等について、今後の方向性を整理するため、ごみ処理基本計画の改訂を行いました。

これを受け、平成28年度予算において、現在のくりりんセンターの施設診断等を行い、再延命化及び施設更新の両面からの総合的な検討により、今後の一般廃棄物中間処理施設の整備方針づくりに向けた基礎資料として整理する委託業務を実施しました。

現くりりんセンターは平成8年10月1日に供用開始し、運転期間が15年を迎える平成23年度から施設長寿命化のための基幹的整備を含む15年間の長期包括委託契約を締結し、平成37年度末までの30年間の運転管理を予定しています。

一般廃棄物中間処理施設の建設には、建設予定地選定・施設基本構想から国の交付金申請に係る地域計画の策定をはじめ、設計、施工など供用開始までに長期間を要するため、現在のくりりんセンターの長期包括的業務委託が終了する平成38年度以降の一般廃棄物中間処理施設のあり方として、「再延命化あるいは施設更新を行なう」ことの方角性について、本年度の検討結果を報告するものです。

2 くりりんセンターの概要と運転管理状況

現在のくりりんセンターの概要及び運転管理状況については、次のとおりとなっております。

【くりりんセンターの概要】

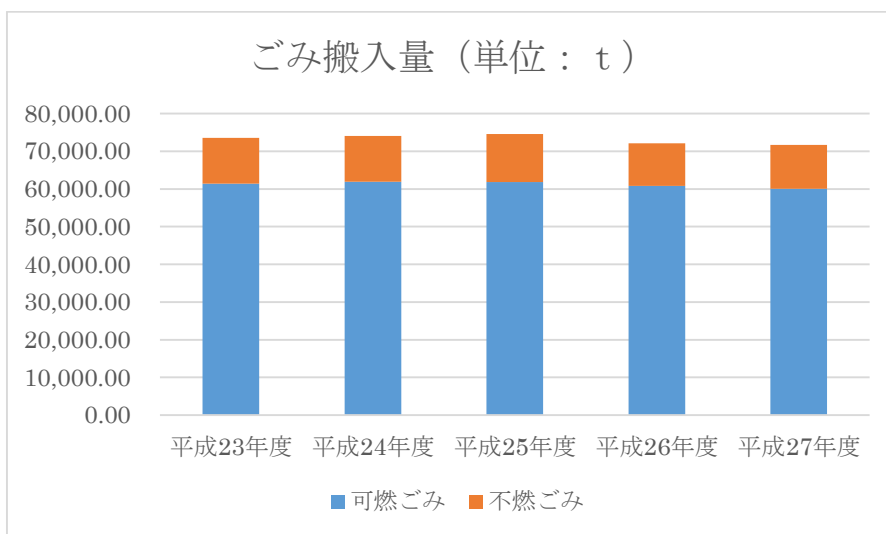
- 供用開始 平成8年10月1日 (20年3ヶ月運転中)
- 焼却能力 330 t/日 (110 t/日×3炉) 2炉運転
- 焼却方式 ストーカ炉
- 搬入量 71,676 t (平成27実績)
- 焼却量 66,652 t (平成27実績)
- 破砕能力 80 t/5h
- 売電電気量 18,462,900 Kwh/年 (H27実績)
- 運転委託 長期包括的業務委託 (H23～37年度)

近年の構成9市町村におけるごみ搬入量及び焼却量については、リサイクルの推進や人口減少等に伴い、緩やかながら減少傾向に推移しております。

◇ごみ搬入量実績

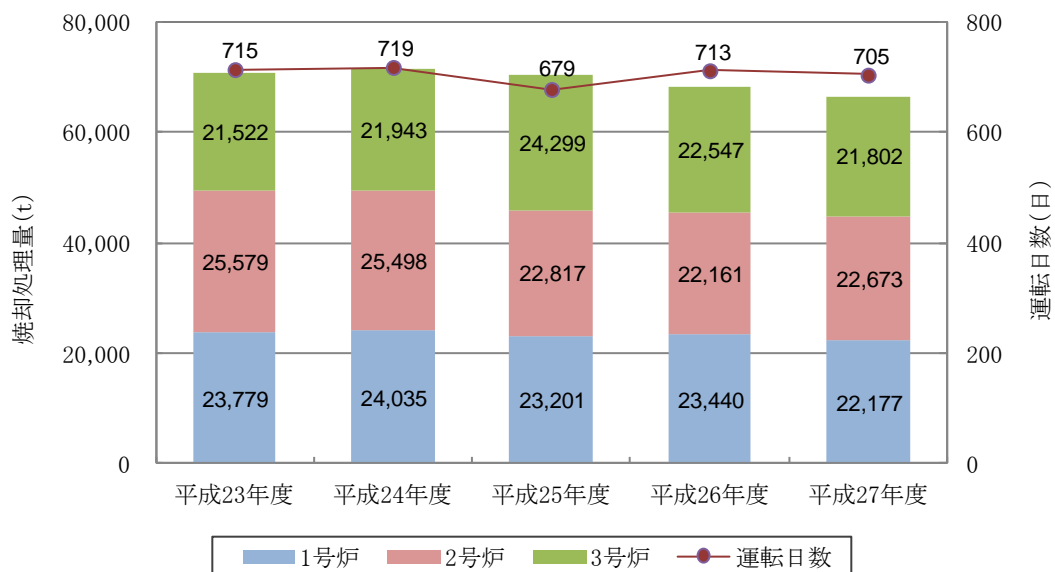
(単位：t)

	可燃ごみ	不燃ごみ	合計
平成23年度	61,411.93	12,127.19	73,539.12
平成24年度	61,974.57	12,153.63	74,128.20
平成25年度	61,876.95	12,723.22	74,600.17
平成26年度	60,830.91	11,328.75	72,159.66
平成27年度	60,059.60	11,616.21	71,675.81



◇ごみ焼却量実績

	1号炉		2号炉		3号炉		合計	
	運転日数	焼却量	運転日数	焼却量	運転日数	焼却量	運転日数	焼却量
	(日)	(t)	(日)	(t)	(日)	(t)	(日)	(t)
平成23年度	255	23,778.79	247	25,578.81	213	21,521.59	715	70,879.19
平成24年度	257	24,034.90	245	25,497.63	217	21,942.71	719	71,475.24
平成25年度	228	23,200.60	226	22,817.15	225	24,299.30	679	70,317.05
平成26年度	242	23,440.25	238	22,161.10	233	22,546.66	713	68,148.01
平成27年度	240	22,177.13	240	22,672.69	225	21,802.21	705	66,652.03



3 検討にあたっての課題

今後の方向性を検討するにあたって、排ガスのダイオキシン類排出基準値を既設の基準より新基準の1/10以下にすることや、現在廃プラスチックは燃やさないごみとして破碎し埋立処分を行っておりますが、今後は燃やすごみとして焼却処理し、熱回収することを想定して検討を行いました。

ダイオキシン類排出基準 (単位：ng-TEQ/N m³)

焼却能力	新設基準	既設基準
4 t/h以上	0.1	1

また、大気汚染防止法が改正され、水銀に関する排ガス基準値（水銀大気排出基準 50 μg/N m³）が設定されることとなり、焼却処理施設も規制の対象となります。

現在のくりりんセンターは、排ガス処理設備としてバグフィルタ（ろ過式集じん器）を設置していることから、排ガス中に活性炭を吹き込むための設備を追加設置することにより、水銀対策は可能となります。

4 現施設の機能診断調査結果

(1) プラント設備の健全度評価

◇ 評価基準

プラント設備の健全度を評価するにあたり、評価基準を設定します。
 評価基準は、「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）」に例示されている4区分とします。

《健全度評価基準》

健全度	状態	措置
4	支障なし	対処不要
3	軽微な劣化があるが、機能に支障なし	経過観察
2	劣化が進んでいるが、機能回復が可能である	部分補修・部分交換
1	劣化が進み、機能回復が困難である	全交換

◇ 健全度評価

平成23年度以降、長期包括的運転維持管理業務委託事業においてプラント設備の更新・補修を実施していることから健全度は良好です。

<焼却処理施設>

設備・機器名	対象箇所数	健全度4の箇所数	健全度3の箇所数	健全度2・1
受入供給設備	9箇所	6箇所	3箇所	—
燃焼設備	15箇所	4箇所	11箇所	—
燃焼ガス冷却設備	30箇所	9箇所	21箇所	—
排ガス処理設備	9箇所	4箇所	5箇所	—
余熱利用設備	19箇所	12箇所	7箇所	—
通風設備	25箇所	2箇所	23箇所	—
灰出設備	27箇所	11箇所	16箇所	—
給排水設備	3箇所	1箇所	2箇所	—
排水処理設備	6箇所	1箇所	5箇所	—
雑設備	4箇所	2箇所	2箇所	—
ガスタービン発電設備	3箇所	3箇所	—	—
電気計装設備	19箇所	18箇所	1箇所	—

<大型・不燃ごみ処理施設>

設備・機器名	対象箇所数	健全度4の箇所数	健全度3の箇所数	健全度2・1
受入供給設備	10箇所	7箇所	3箇所	—
破碎設備	5箇所	3箇所	2箇所	—
搬送設備	17箇所	17箇所	—	—
選別設備	4箇所	—	4箇所	—
貯留設備	6箇所	—	6箇所	—
圧縮設備	9箇所	3箇所	6箇所	—
集じん設備	5箇所	4箇所	1箇所	—
脱臭設備	2箇所	2箇所	—	—
給排水設備	1箇所	—	1箇所	—
雑設備	4箇所	2箇所	2箇所	—
電気計装設備	10箇所	10箇所	—	—

(2) 建築コンクリートの圧縮強度と中性化深さ

◇ コンクリートの圧縮強度

コア抜き取り(焼却施設1、粗大ごみ処理施設2、煙突1)後のコンクリート圧縮強度は25.8～37.0N/mm²で設計基準強度210kgf/cm²(21.0N/mm²)を上回っています。

採取位置		階	直径 d (mm)	高さ h (mm)	h/d	補正 係数	最大荷重 (kN)	圧縮強度 (補正前) (N/mm ²)	圧縮強度 (補正後) (N/mm ²)
位置	側								
粗大ごみ処理施設	内部側	B1	83.5	125.4	1.50	0.96	199	36.3	34.8
焼却施設	内部側	1	83.4	141.3	1.69	0.98	157	28.7	28.1
煙突	内部側	1	83.4	94.2	1.13	0.90	157	28.7	25.8
粗大ごみ処理施設	外部側	3	83.5	126.8	1.52	0.96	211	38.5	37.0

◇ コンクリートの中性化深さ

中性化深さは、1. 1～36.0mm で共用期間中には鉄筋腐食の可能性は低いと思われます。

採取位置	面	階	経過 年数 (年)	仕上 げ	測定値(mm)							平均 (mm)	最大 (mm)
					①	②	③	④	⑤	⑥	⑦		
粗大ごみ処理施設	内部	B1	20年	なし	1.0	7.0	16.5	18.5	0.0	2.5	2.0	6.8	18.5
焼却施設	内部	1	20年	なし	26.0	30.5	31.0	28.0	29.0	27.5	24.0	28.0	32.5
煙突	内部	1	20年	なし	34.0	34.5	33.5	37.5	39.5	38.0	35.0	36.0	39.5
粗大ごみ処理施設	外部	3	20年	塗装	0.0	0.0	0.0	2.5	1.5	1.0	2.5	1.1	3.5

5 再延命化の検討

長期包括的運転維持管理業務委託の事業期間は平成 37 年度までです。現有施設延命のための基幹的整備は同委託業務において平成 23 年度～27 年度に実施していますが、更に平成 38 年度以降も長期使用する場合の再延命化事業を検討します。

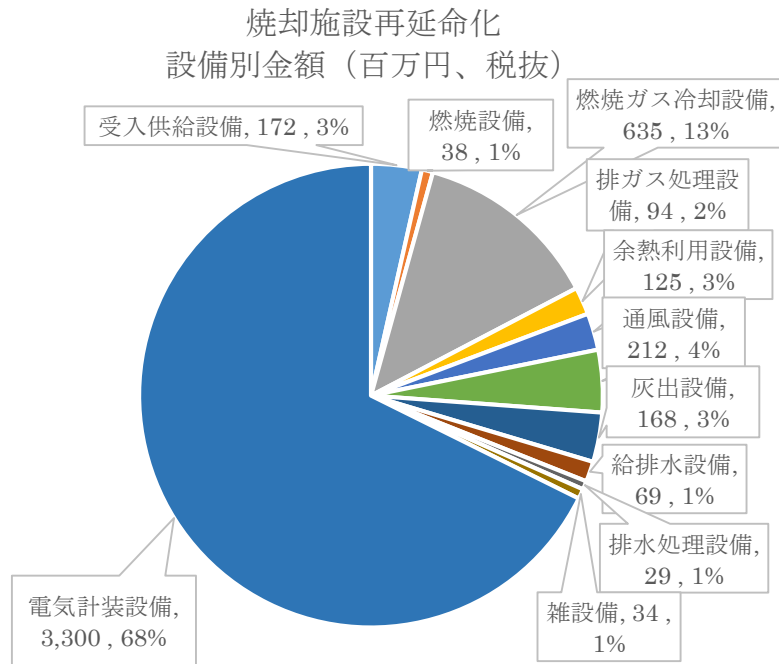
焼却処理施設に係る再延命化対策事業（基幹的設備改良事業）は、環境省交付金事業を活用して実施することを前提に検討します。（大型・不燃ごみ処理施設に係る再延命化対策事業（基幹的設備改良事業）は、環境省交付金事業の対象外）再延命化工事期間は、平成 38 年度～40 年度の 3 年間とします。

（1）再延命化工事対象設備

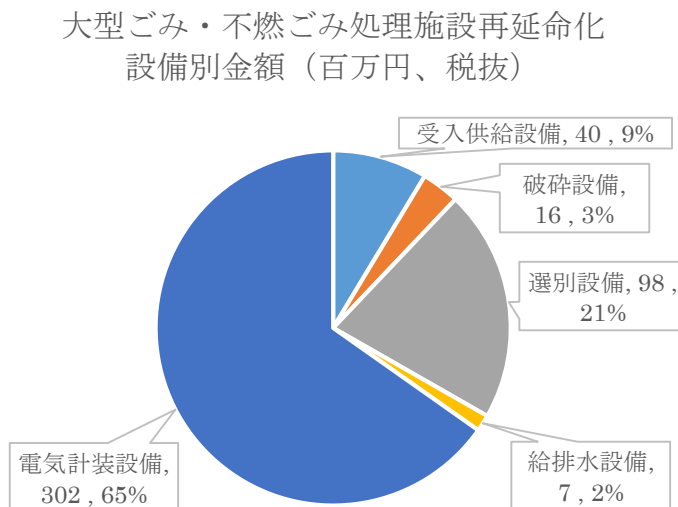
健全度評価を参考とし、長期包括的運転維持管理業務委託の受託者に平成 37 年度までのプラント設備整備計画についてヒアリング調査した結果をもとに、再延命化工事の対象設備を資料編 表 5-1、表 5-2 のとおり選定します。

(2) 概算工事費

①焼却処理施設は資料編 表 5-3 より 4,874,600 千円（税抜）となり、設備別の内訳は下図のとおりです。



②大型・不燃ごみ処理施設は資料編 表 5-4 より 463,300 千円（税抜）となり、設備別の内訳は下図のとおりです。



③建物（工場棟、管理棟）は資料編表 5-5～表 5-7 より、工場棟 2,257,100 千円、管理棟 210,400 千円となります

④概算工事費のまとめ

単位（千円/年、税抜）

プラント	焼却施設	4,874,600
	大型・不燃ごみ処理施設	463,300
建築	工場棟	2,257,100
	管理棟	210,400
合計		7,805,400

(3) 工事スケジュール

焼却処理施設の炉数は3炉で、焼却処理施設を構成する設備の多くは炉ごとに3系列となっています。工事期間中におけるごみ処理を考慮し、系列を構成している設備はまとめて工事することが望ましいことから、1年間に1系列ずつ工事することとし、工事期間は平成38年度～平成40年度の3年間とします。なお、共通設備等の工事は、この期間の適切な時に実施するものとします。

大型・不燃ごみ処理施設の工事期間は、焼却処理施設と同じ平成38年度～平成40年度の3年間とします。

(4) 財源内訳

①交付金

再延命化対策工事は、環境省「循環型社会形成推進交付金事業」を活用して実施します。二酸化炭素削減（3%以上）に資する設備が交付対象となり、交付率は1/3です。

②起債

施設更新工事に関する起債は、「一般廃棄物処理事業債」を活用して実施するものとします。起債充当率は、交付金事業の場合90%、単独事業の場合75%です。

再延命化概算工事費・財源内訳

(単位：千円、税抜)

施設名	工事費	交付対象	交付対象外	財源内訳		
				交付金	起債	一般財源
焼却施設	4,874,600	1,086,500	3,788,100	362,100	3,492,900	1,019,600
大型・不燃ごみ処理施設	463,300	0	463,300	0	347,400	115,900
工場棟	2,257,180	0	2,257,180	0	1,580,000	677,180
管理棟	210,438	0	210,438	0	147,200	63,238
計	7,805,518	1,086,500	6,719,018	362,100	5,567,500	1,875,918

(5) 概算維持管理費

①長期修繕計画

延命化対策実施後の施設使用年数は、以下のことを踏まえ、延命化工事完了後10年間（平成50年度まで、平成8年9月30日～平成51年3月31日）を想定し、長期修繕計画を策定します。

環境省交付金事業の交付要件の1つとして、「築25年未満の施設については、基幹的設備改良事業後10年以上施設を稼働すること」となっています。平成40年度時点では、施設稼働後33年が経過していますが、この交付要件を参考に、基幹的設備改良後10年間施設を使用することを想定します。

○焼却施設と大型・不燃ごみ処理施設の維持管理費

6,048,200千円/13年 ÷ 13年 = 465,246千円/年
修繕費（平成50年度まで施設を使用）

(単位：千円、税抜)

		焼却処理施設	大型・不燃ごみ 処理施設	合計
H38	1年目	648,300	170,300	818,600
H39	2年目	757,700	85,900	843,600
H40	3年目	663,100	118,700	781,800
H41	4年目	624,000	86,500	710,500
H42	5年目	404,800	54,100	458,900
H43	6年目	463,800	31,300	495,100
H44	7年目	367,500	65,600	433,100
H45	8年目	282,900	20,600	303,500
H46	9年目	273,400	52,400	325,800
H47	10年目	294,600	20,600	315,200
H48	11年目	166,400	56,000	222,400
H49	12年目	233,400	20,600	254,000
H50	13年目	73,300	12,400	85,700
合計		5,253,200	795,000	6,048,200

○建物（工場棟・管理棟）の維持管理費

平成 41～50 年度の合計は 251, 100 千円です。(平成 38～40 年度の維持管理費は延命化工事に計上しており、この期間の維持費はゼロ)

$$251, 100 \text{ 千円} \div 13 \text{ 年} = 19, 300 \text{ 千円/年}$$

②人件費・運転管理費

プラントメーカーの見積により

焼却処理施設	486, 000 千円/年
大型・不燃ごみ処理施設	74, 000 千円/年
合計	560, 000 千円/年

③ 売電費

プラントメーカー見積より 145, 000 千円/年（売電価格 9 円/kwh）

④ 概算維持管理費のまとめ

単位（千円/年、税抜）

人件費・運転管理費		560, 000
維持補修費	プラント	465, 246
	建築	19, 300
	計	484, 600
売電費		-145, 000
合計		899, 600

6 施設更新の検討

(1) 計画目標年次の設定

くりりんセンターの長期包括的運転維持管理業務委託事業の事業期間は平成 37 年度（平成 38 年 3 月 31 日）までです。施設更新を行う場合は、平成 38 年度（平成 38 年 10 月 1 日）に施設稼働とします。

施設整備における計画目標年次は、環境省の通達「廃棄物処理施設整備国庫補助金交付要綱の取扱について」（環廃対第 031215002 号、平成 15 年 12 月 15 日）より、施設稼働後 7 年後の平成 44 年度とします。

年度	～37	38	39	40	41	42	43	44
内容	建設工事	施設稼働	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目

(2) 計画ごみ処理量の設定（現行の 1 市 6 町 2 村＋清水町）

「ごみ処理基本計画」（平成 28 年 2 月、十勝環境複合事務組合）において、平成 37 年度までのごみ排出量及びごみ処理量予測が行われています。平成 28 年度～37 年度のごみ排出量予測値とごみ処理量予測値に基づき、予測値の減少傾向を踏まえ、現行の 1 市 6 町 2 村に清水町を加えたごみ処理量の推計値は下表のとおりです。

ごみ処理量の推計（現行の 1 市 6 町 2 村＋清水町）（単位:t）

	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44
焼却処理量	61,452	60,807	60,163	59,519	58,875	58,230	57,586
破碎処理量	10,355	10,262	10,168	10,074	9,980	9,887	9,793

(3) 焼却施設

① 運転方式及び稼働日数

連続運転式ごみ焼却施設とし、年間稼働日数は 280 日とします。

② 施設規模

施設規模は、環境省の通達「廃棄物処理施設整備国庫補助金交付要綱の取扱について」より算定します。

$$\text{施設規模} = \text{年間日平均処理量} \div \text{実稼働率} \div \text{調整稼働率}$$

$$= \text{年間日平均処理量} \div (\text{年間実稼働日数} \div 365 \text{ 日}) \\ \div \text{調整稼働率}$$

$$\text{[平成 38 年度]} \quad (61,452\text{t}/\text{年} \div 365 \text{ 日}/\text{年}) \div (280 \text{ 日} \div 365 \text{ 日}) \div 0.96 \\ = 229 \text{ t}/\text{日} \div 230 \text{ t}/\text{日}$$

$$\text{[平成 44 年度]} \quad (57,586\text{t}/\text{年} \div 365 \text{ 日}/\text{年}) \div (280 \text{ 日} \div 365 \text{ 日}) \div 0.96 \\ = 214 \text{ t}/\text{日} \div 210 \text{ t}/\text{日}$$

これより、施設規模は 230 t/日とします。

③ 炉数

炉数は建設費、維持管理費の有利性より 2 炉とします。

(115 t/日 × 2 炉)

④ 処理方式の設定

焼却処理方式は、以下の事項を勘案して現有施設と同じストーカ式とし、灰溶融処理は設置しないものとします。

○灰の溶融処理は、焼却処理施設整備における環境省交付金事業の採択要件ではなくなり、生成物である溶融スラグの有効活用先が課題として挙げられています。

○近年の焼却処理施設の整備状況を見ると、焼却方式/ストーカ式の採用事例が多くなっています。

(4) 大型・不燃ごみ処理施設

① 施設稼働日数

施設稼働日数は年間 250 日とします。

② 施設規模

施設規模は、年間処理量を施設稼働日数で除した算出します。

施設規模 = 年間処理量 ÷ 施設稼働日数

$$\text{[平成 38 年度]} \quad 10,355\text{t}/\text{年} \div 250 \text{ 日}/\text{年} = 41.4 \text{ t}/\text{日} \div 40 \text{ t}/\text{日}$$

$$\text{[平成 44 年度]} \quad 9,793\text{t}/\text{年} \div 250 \text{ 日}/\text{年} = 39.2 \text{ t}/\text{日} \div 40 \text{ t}/\text{日}$$

これより、施設規模は 40 t/日とします。

(5) 概算工事費 (現行の 1 市 6 町 2 村 + 清水町)

① 焼却処理施設、大型・不燃ごみ処理施設

焼却処理施設の概算工事費は、プラントメーカー 2 社の見積金額 (現行の 1 市 6 町 2 村) の平均に 0.6 乗比例に係る経験則法 (建設工事価格はプラント規模の 0.6 乗に比例するという経験則) に基づき算出します。

大型・不燃ごみ処理施設の概算工事費は現行の1市6町2村対象施設と同規模のため、見積金額の平均とします。

$$\begin{aligned}\text{○焼却施設概算工事費} &= \text{施設規模 } 220 \text{ t/日の概算工事費} \\ &\quad \times (\text{施設規模 } 230 \text{ t/日} \div \text{施設規模 } 220 \text{ t/日})^{0.6} \\ &= 19,100,000 \text{ 千円} \times (230 \text{ t/日} \div 220 \text{ t/日})^{0.6} \\ &= 19,600,000 \text{ 千円 (税抜)}\end{aligned}$$

○大型・不燃ごみ処理施設 4,500,000 千円、
合計 24,100,000 千円とします。

② 管理棟

現有施設と同等規模の管理棟を整備するものとして概算工事費を算出します。管理棟の概算工事費は 900,000 千円 (税抜) とします。

$$\begin{aligned}\text{概算工事費} &= \text{延床面積 } 1,800 \text{ m}^2 \times \text{工事費単価 } 500 \text{ 千円/m}^2 \text{ (諸経費込、税抜)} \\ &= 900,000 \text{ 千円}\end{aligned}$$

③ 敷地造成

現在と同等程度の敷地面積を想定して概算工事費を算出します。敷地造成の概算工事費は 450,000 千円 (税抜) とします。

$$\begin{aligned}\text{概算工事費} &= \text{造成面積 } 60,000 \text{ m}^2 \times \text{盛土厚 } 2 \text{ m} \\ &\quad \times \text{工事費単価 } 3.75 \text{ 千円/m}^3 \text{ (諸経費込、税抜)} \\ &= 450,000 \text{ 千円}\end{aligned}$$

④ 外構

現在と同等程度の外構面積を想定して概算工事費を算出します。外構の概算工事費は 350,000 千円 (税抜) とします。

$$\begin{aligned}\text{概算工事費} &= \text{外構面積 } 35,000 \text{ m}^2 \times \text{工事費単価 } 10 \text{ 千円/m}^2 \text{ (諸経費込、税抜)} \\ &= 350,000 \text{ 千円}\end{aligned}$$

⑤ 概算工事費まとめ

上記をまとめた概算工事費は次表のとおりですが、あくまでも現有施設の再延命化とのコスト比較のために現行方式と同等規模をベースとしていますので、実際の施設更新費用とは、廃棄物処理システムの改善等により、変動します。

概算工事費

(単位：千円、税抜)

施設名		概算工事費
焼却施設	機械設備工事	11,400,000
	土木建築工事	8,200,000
	計	19,600,000
大型・不燃ごみ処理施設	機械設備工事	1,600,000
	土木建築工事	2,900,000
	計	4,500,000
管理棟		900,000
敷地造成		450,000
外構		350,000
総計		25,800,000

(6) 財源内訳

① 交付金

施設更新工事は、環境省「循環型社会形成推進交付金事業」を活用して実施するものとします。

「循環型社会形成推進交付金交付要綱」では、焼却処理施設は「エネルギー回収型廃棄物処理施設」として交付金を受けることができ、交付率はエネルギー回収率の高いもの等に該当するものは1/2、それ以外は1/3です。

ただし、交付率1/2については、平成26年度～30年度の5年間の時限措置であり、平成30年度末までにエネルギー回収型廃棄物処理施設または施設整備に関する計画支援事業の交付決定を受けたものが対象となります。施設更新の事業工程を考えた場合、この期間内に交付決定を受けることは難しいと考えます。そこで、交付率は一律1/3として財源内訳を算出します。

大型・不燃ごみ処理施設及び管理棟は「マテリアルリサイクル推進施設」として交付金を受けることができ、交付率は1/3です。

敷地造成は交付対象外です。(エネルギー回収型廃棄物処理施設で計上します。)

外構は、マテリアルリサイクル推進施設は交付対象で交付率1/3ですが、エネルギー回収型廃棄物処理施設では交付対象外です。本検討では、マテリアルリサイクル推進施設及びエネルギー回収型廃棄物処理施設において、それぞれ外構工事費の1/2を計上します。

② 起債

施設更新工事に関する起債は、「一般廃棄物処理事業債」を活用して

実施するものとします。起債充当率は、交付金事業の場合 90%、単独事業の場合 75%です。

財源内訳

(単位：千円、税抜)

		平成34年度	平成35年度	平成36年度	平成37年度	合計
【エネルギー回収型廃棄物処理施設】						
交付対象	焼却処理施設	1,960,000	6,860,000	6,860,000	3,920,000	19,600,000
	計	1,960,000	6,860,000	6,860,000	3,920,000	19,600,000
交付対象外	敷地造成	450,000	0	0	0	450,000
	外構	0	0	0	175,000	175,000
	計	450,000	0	0	175,000	625,000
(財源内訳)	交付金	653,300	2,286,600	2,286,600	1,306,800	6,533,300
	起債	1,513,500	4,116,000	4,116,000	2,483,200	12,228,700
	一般財源	243,200	457,400	457,400	305,000	1,463,000
	計	2,410,000	6,860,000	6,860,000	4,095,000	20,225,000
【マテリアルリサイクル推進施設】						
交付対象	大型・不燃ごみ処理施設	450,000	1,575,000	1,575,000	900,000	4,500,000
	管理棟	0	0	540,000	360,000	900,000
	外構	0	0	0	175,000	175,000
	計	450,000	1,575,000	2,115,000	1,435,000	5,575,000
(財源内訳)	交付金	150,000	525,000	705,000	478,300	1,858,300
	起債	270,000	945,000	1,269,000	861,000	3,345,000
	一般財源	30,000	105,000	141,000	95,700	371,700
	計	450,000	1,575,000	2,115,000	1,435,000	5,575,000
【全体】						
(財源内訳)	交付金	803,300	2,811,600	2,991,600	1,785,100	8,391,600
	起債	1,783,500	5,061,000	5,385,000	3,344,200	15,573,700
	一般財源	273,200	562,400	598,400	400,700	1,834,700
	計	2,860,000	8,435,000	8,975,000	5,530,000	25,800,000

(7) 維持管理費

①人件費

運転人員数は焼却処理施設 34 人、大型・不燃ごみ処理施設 11 人、合計 45 人とします。

人件費単価を 6,000 千円/人・年と設定し、人件費は焼却処理施設 204,000 千円/年、大型・不燃ごみ処理施設 66,000 千円/年、合計 270,000 千円/年とします。

②運転管理費

プラントメーカー2 社の見積金額の平均に施設規模の 0.6 乗比例に係る経験則法に基づき、189,000 千円/年とします。

$$\begin{aligned} \text{運転管理費} &= 182,000 \text{ 千円/年} \times (270 \text{ t/日} \div 260 \text{ t/日}) \text{ (税抜)} \\ &= 189,000 \text{ 千円 (税抜)} \end{aligned}$$

③維持補修費

現施設の稼働後 13 年間（平成 8 年度～平成 20 年度）の維持補修費と、建設費に対する維持補修費の割合を工事費に乗じて、新しい施設の維持補修費を算定します。

$$3,268,000 \text{ 千円} / 13 \text{ 年} \div 13 \text{ 年} = 251,400 \text{ 千円/年}$$

維持補修費

(単位：千円、税抜)

	維持補修費		維持補修費
H38	7,200	H45	282,000
H39	180,800	H46	318,100
H40	204,900	H47	426,600
H41	197,600	H48	368,700
H42	204,900	H49	359,100
H43	250,600	H50	296,400
H44	171,100		

④売電費

売電電力量は、プラントメーカー 2 社の概略設計値を参考に、13,600,000kWh/年とします。

売電単価は、固定価格買取制度を活用するものとして 13 円/kWh と設定し、売電費は 176,800 千円/年（税抜）とします。

⑤ 概算維持管理費のまとめ

上記をまとめた概算工事費は下表のとおりです

単位（千円/年、税抜）

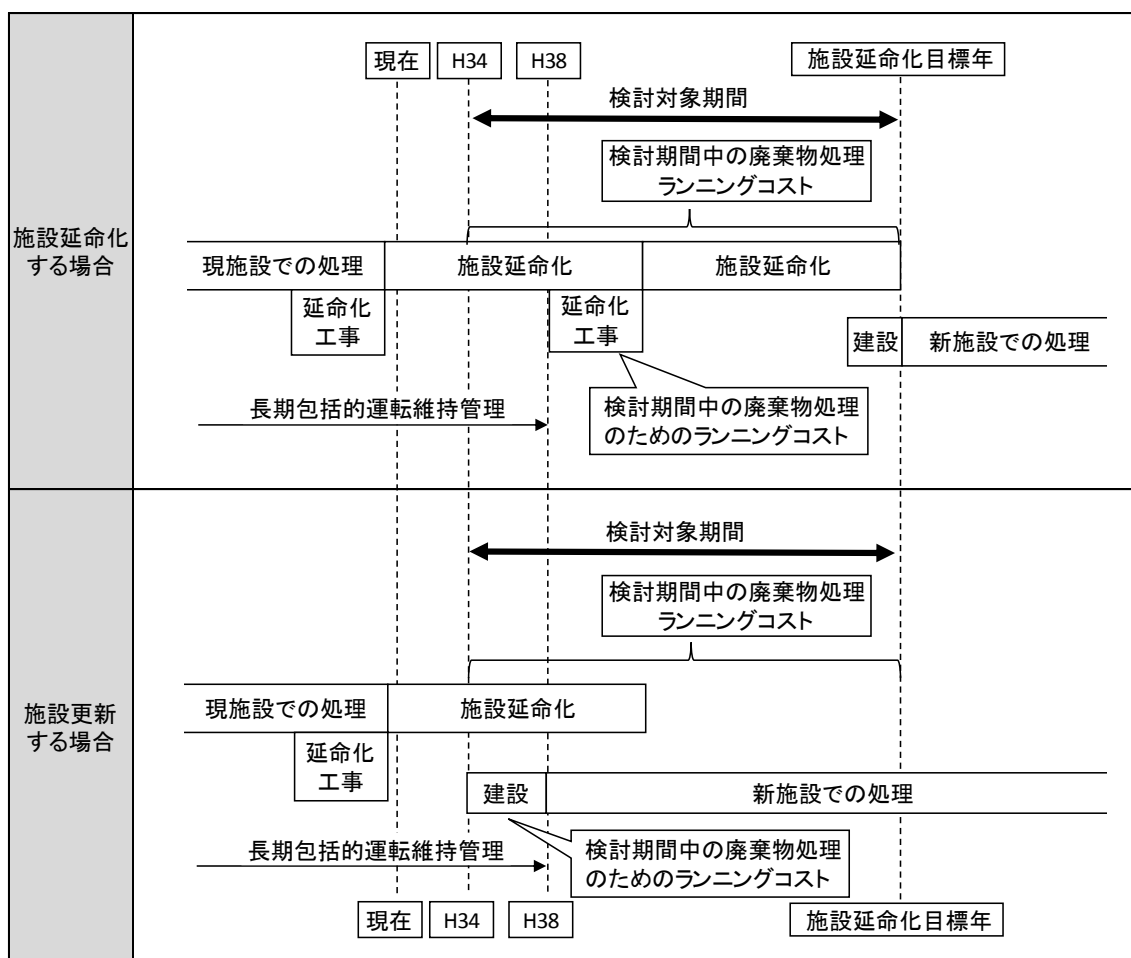
人件費	270,000
運転管理費	189,000
維持補修費	251,400
売電費	-176,800
合計	533,600

7 施設整備に関する総合検討

国（環境省）が策定した「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）」（以下「手引き」といいます。）では、施設稼動後15年を経過すると老朽化が顕著となり、点検補修範囲が拡大するとともに、点検補修費用が増加し続けるとしています。

平成8年10月に供用開始した「くりりんセンター」は、平成23年度から平成27年度までの5年間かけて、施設延命化に向けた基幹的改良工事を実施し、平成37年度（供用開始後30年経過）までの長期包括的運転維持管理業務によるごみ処理が安定的に行われるよう取り組んでいます。

今後の一般廃棄物中間処理施設のあり方に関する方針を定めるため、現施設を再延命化する場合と、新たに施設を更新する場合についてライフサイクルコスト等について検討します。



ライフサイクルコスト比較のイメージ

(1) ライフサイクルコストの比較

施設の再延命化の検討では、平成38年度～平成40年度の3か年で再び延命化工事を実施し、施設使用期間を平成50年度までとしています。また、施設更新の検討では、平成34年度～平成37年度に更新工事を実施し、平成38年度に供用開始するものとしていることから、検討対象期間を平成34年度～平成50年度までの17年間に設定し、手引きの廃棄物処理LCC算出例に基づき比較します。

なお、比較にあたっては、交付金及び地方債（一般廃棄物処理事業債）を考慮しない事業費ベースの比較、交付金及び地方債（※交付税措置）を考慮する一般財源（実負担）ベースの比較を行います。

※交付金（補助）事業 起債充当率90%（交付税措置50%）
 交付金対象外 事業 起債充当率75%（交付税措置30%）

○事業費ベースによる比較

ライフサイクルコストのまとめ（事業費ベース、資料編 表6-1 参照）

（単位：千円、税抜）

		検討期間 (平成34年度～50年度：17年間)		
		施設延命化 ①	施設更新 ②	
廃 棄 物 処 理 L C C	延命化工事費	5,115,500	-	
	施設更新費	-	19,113,500	
	運転維持管理費	9,581,300	6,699,800	
	計	14,696,800	25,813,300	
	残存価値	現施設	0	0
		新施設	-	5,225,500
	合計（残存価値控除後）	14,696,800	20,587,800	
①-②		-5,891,000		

○一般財源（実負担）ベースによる比較

ライフサイクルコストのまとめ（実負担ベース、資料編 表6-2 参照）

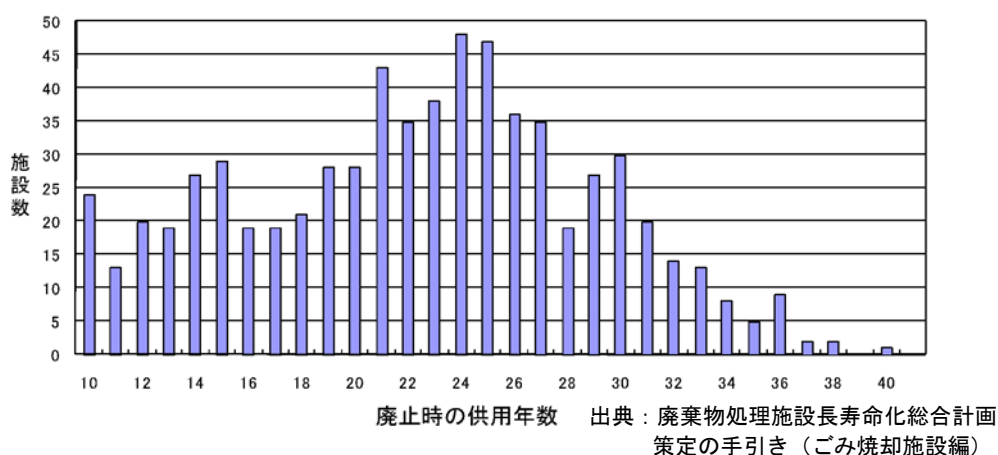
（単位：千円、税抜）

		検討期間 (平成34年度～50年度：17年間)		
		施設延命化 ①	施設更新 ②	
廃 棄 物 処 理 L C C	延命化工事費	3,704,300	-	
	施設更新費	-	7,203,900	
	運転維持管理費	9,581,300	6,699,700	
	計	13,285,600	13,903,600	
	残存価値	現施設	0	0
		新施設	-	1,967,800
	合計（残存価値控除後）	13,285,600	11,935,800	
①-②		1,349,800		

この結果、事業費ベースでは再延命化工事では5,891,000千円（税抜）有利ですが、一般財源（実負担）ベースでは更新工事が1,349,800千円（税抜）有利となります。

（２）施設の長寿命化計画の稼働年数

廃棄物処理施設における設備・機器や部材は、高温多湿かつ腐食性雰囲気等の過酷な条件に加え、連続した機械的動作により磨耗が発達しやすい環境下で稼働することが多いことから、焼却施設は概ね20年～25年程度で廃止する施設が多い状況にあります。



全国のごみ焼却施設における廃止時の稼働年数と施設数

近年は、施設の長寿命化を図るための延命化工事を実施し、施設を長期間にわたり使用しようとする事例が全国的に多くなっていますが、国が示す手引き等により概ね30年～35年程度と設定されており、くりりんセンターと同時期に運転を開始した施設の大半が稼働計画を30年としています。

平成29年1月18日から20日にかけて釧路市で開催された、（公社）全国都市清掃会議が主催する廃棄物実務研修会において、直近の事例研究発表会の中で、川崎市よりごみ焼却施設の稼働年数を30年とする整備方針が発表されるとともに、東京二十三区清掃一部組合では、ごみ焼却施設の長寿命化に関する調査研究の結果から、材料学的には25年から34年の使用では問題は起きないが、これを更に延命化するとなると、構造や総合機能上の劣化度が問題となるため、延命化措置等を図ったとしても35年程度が寿命の目安と考え、築25年から30年を超えたものについて計画的に建て替えを行っているとの報告がされました。

また、(国研) 国立環境研究所等からは、持続可能な廃棄物処理施設整備事業に関する一考察等として、災害対応力の向上といった強靱性の指標や人口減少や循環型社会の推進による廃棄物量の減少に伴うスケールデメリット(稼働率低下からくる処理単価の高騰等)、進化する技術水準の確保等の観点から、適切なタイミングで施設の更新を行い、ごみ処理広域化による一般廃棄物処理システムを強化していく必要があるとのアドバイスをいただきました。



稼働期間の設定例(環境省の手引きより引用)

現施設の健全度は概ね良好ですが、全国のお施設の状態を鑑みると長期使用は運転管理のリスクが高く、経年劣化により一層点検補修費が拡大することが懸念されます。

くりりんセンターは、複数の構成市町村にとっては唯一の一般廃棄物中間処理施設であり、毎日24時間連続した運転管理を要する施設であることから、地域の住民生活や経済活動を支える重要なライフラインとして、安全性と安定性を最も重視しながら、極力リスクを回避することが求められます。

(3) まとめ

施設の再延命化と更新の両面から、ライフサイクルコストや施設機能等を比較検討した結果、施設整備に関する総合評価として、ごみ処理を安全に・安定して・持続的に行うためには、現在の長期包括的運転維持管理業務委託が終了する平成38年度以降は、新しい施設を整備し、新たな機能を備えた新施設でごみ処理を行っていくことが望ましいと考えます。

施設整備には、一般的に基本構想から施設更新までに長期間を要するため、施設の整備方針をはじめ地域計画の策定など、構成市町村が連携しながら新施設の供用開始に向けた工程表（ロードマップ）等を整理し、計画的な事業遂行に配慮していくことが必要となります。

施設延命化と施設更新の長所・短所

	施設延命化	施設更新
長所	<ul style="list-style-type: none">・延命化工事費は施設更新費よりも安価であり、事業費ベースのライフサイクルコスト比較において有利である。・現施設の健全度は概ね良好であり、現施設を有効利用することができる。	<ul style="list-style-type: none">・施設更新の場合には交付対象範囲が広く、その結果、一般財源ベースのライフサイクルコスト比較において有利である。・最新の技術を適用した施設整備ができる。
短所	<ul style="list-style-type: none">・廃棄物処理施設を40年を超えて長期にわたり使用する事例はなく、ごみの安全・安定処理を継続する上でのリスクが高まる懸念がある。	<ul style="list-style-type: none">・建設用地の確保や周辺住民の同意、生活環境影響調査等が必要となり、施設稼働までに時間と費用を要する。

8 施設更新に向けた今後の取り組み

国は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律第5条の3の規定に基づき「廃棄物処理施設整備計画」（以下「整備計画」といいます。）を定めています。現在の整備計画は、平成25年度から平成29年度までの計画期間となっており、平成30年度に新たな整備計画に改訂される予定となっています。施設更新に向けては、新たな整備計画に沿って基本構想や地域計画を策定していく必要があります。

こうしたことから、平成30年度以降の基本構想等の策定にあたり、その基礎となるよう事前の調査・検討が必要となってきます。

平成29年度には、次のような基礎調査等を実施し、新施設の整備に向けた事業工程表等を整理していきます。

（1）主な基礎調査等の項目

- ① 強靱な廃棄物処理システムの確保（改善含む）と3Rの推進の検討
- ② 環境保全に関する法基準（大気、騒音、振動、悪臭、水質）等の整理
- ③ 未加入団体との調整と広域化の推進の検討
- ④ 省エネ・創エネに配慮した焼却処理方式の検討
- ⑤ 建設候補地の選定に係る基本事項等の整理と評価
- ⑥ 循環型社会形成推進交付金の交付要件の整理と事業手法等の検討

（2）基礎調査後に想定される主な必要業務

- ① 施設基本構想の策定と廃棄物処理技術動向の調査
- ② （仮称）一般廃棄物中間処理施設建設推進委員会（構成市町村）の設置（開催）
- ③ ごみ処理基本計画の改訂（構成市町村、本組合）と災害廃棄物処理計画の策定
- ④ 地域計画の策定と地域協議会の設置（開催）
- ⑤ 測量調査・地質調査・生活環境影響調査
- ⑥ 施設基本設計と都市計画決定
- ⑦ 実施設計・建設工事と試運転・性能試験

資 料 編

表 5-1 焼却処理施設の再延命化工事対象設備

設備・機器名		工事内容	二酸化炭素削減対策
受入供給設備	ごみ計量機	計量システム更新	—
	ごみクレーン	バケット更新	省エネバケット採用
燃焼設備	ストーカ駆動油圧装置	油圧ポンプ更新	高効率モータ採用
	燃料ポンプ	更新	高効率モータ採用
燃焼ガス冷却設備	ボイラ	過熱器（三次）更新	—
	ボイラ給水ポンプ	更新	省エネ型ポンプ採用、高効率モータ採用
	脱気器給水ポンプ、純水移送ポンプ	更新	高効率モータ採用
	NOx制御水ポンプ	更新	高効率モータ採用
排ガス処理設備	バグフィルタ	スクリュウコンベヤ、スクレーパコンベヤ更新	高効率モータ採用
	有害ガス除去装置定量供給機	更新	高効率モータ採用
	有害ガス除去装置ブロワ	更新	高効率モータ採用
余熱利用設備	低圧蒸気復水器	駆動部更新	高効率モータ採用
	排気復水ポンプ	更新	高効率モータ採用
通風設備	誘引送風機	電動機更新	高効率モータ採用
	押込送風機	更新	インバータ方式採用
	二次送風機	電動機更新	高効率モータ採用
	白防用送風機	電動機更新	インバータ方式採用
灰出設備	灰押出装置	更新	—
	灰分散機	更新	高効率モータ採用
	エコノマイザダストコンベヤ	更新	高効率モータ採用
	灰クレーン	バケット更新	省エネバケット採用
	キレートポンプ、加湿水ポンプ	更新	高効率モータ採用
給排水設備	ポンプ類	更新	高効率モータ採用
排水処理設備	ポンプ、攪拌機	更新	高効率モータ採用
雑設備	計装用空気圧縮機	更新	—
電気計装設備	特高受変電設備	更新	—
	高压受変電設備	更新	—
	低圧動力設備	更新、部分更新	—
	現場操作盤ほか	更新、部分更新	—
	計装制御設備	部分更新	—

表 5-2 大型・不燃ごみ処理施設の再延命化工事対象設備

設備・機器名		工事内容
受入供給設備	粗大ごみ供給クレーン	部分更新、バケット更新
破碎設備	蛍光管破碎機	更新
選別設備	磁選機、アルミ選別機	更新
給排水設備	ポンプ	更新
電気計装設備	受変電設備	更新
	計装制御設備	更新

表 5-3 焼却処理施設延命化に係る概算工事費

(単位：千円、税抜)

設備・機器名		平成38年度	平成39年度	平成40年度	合計
受入供給設備	ごみ計量機	61,800	-	-	61,800
	ごみクレーン	-	-	110,400	110,400
燃焼設備	ストーカ駆動油圧装置	-	32,400	-	32,400
	燃料ポンプ	-	-	5,500	5,500
燃焼ガス冷却設備	ボイラ	104,400	104,400	104,400	313,200
	ボイラ給水ポンプ	-	133,200	133,200	266,400
	脱気器給水ポンプ、純水移送ポンプ	22,800	17,800	-	40,600
	NOx制御水ポンプ	-	-	14,400	14,400
排ガス処理設備	バグフィルタ	35,600	40,000	-	75,600
	有害ガス除去装置定量供給機	-	4,300	-	4,300
	有害ガス除去装置ブロワ	13,700	-	-	13,700
余熱利用設備	低圧蒸気復水器	-	57,600	57,600	115,200
	排気復水ポンプ	-	9,600	-	9,600
通風設備	誘引送風機	61,600	-	-	61,600
	押込送風機	-	114,800	-	114,800
	二次送風機	-	16,200	-	16,200
	白防用送風機	-	-	19,100	19,100
灰出設備	灰押出装置	26,300	26,300	26,300	78,900
	灰分散機	10,900	10,900	10,900	32,700
	エコマイザダストコンベヤ	11,000	11,000	11,000	33,000
	灰クレーン	-	-	20,600	20,600
	キレートポンプ、加湿水ポンプ	2,400	-	-	2,400
給排水設備	ポンプ類	-	34,600	34,600	69,200
排水処理設備	ポンプ、攪拌機	-	-	28,800	28,800
雑設備	計装用空気圧縮機	-	-	34,200	34,200
電気計装設備	特高受変電設備	615,600	-	-	615,600
	高圧受変電設備	-	555,600	-	555,600
	低圧動力設備	91,200	-	194,400	285,600
	現場操作盤ほか	-	-	151,200	151,200
	計装制御設備	564,000	564,000	564,000	1,692,000
合計		1,621,300	1,732,700	1,520,600	4,874,600

表 5-4 大型・不燃ごみ処理施設延命化に係る概算工事費

(単位：千円、税抜)

設備・機器名		平成38年度	平成39年度	平成40年度	合計
受入供給設備	粗大ごみ供給クレーン	39,600	-	-	39,600
破碎設備	蛍光管破碎機	-	16,600	-	16,600
選別設備	磁選機、アルミ選別機	-	-	98,400	98,400
給排水設備	ポンプ	-	-	7,000	7,000
電気計装設備	受変電設備	-	-	262,800	262,800
	計装制御設備	-	38,900	-	38,900
合計		39,600	55,500	368,200	463,300

表 5-5 建物延命化に係る概算工事費（工場棟①）

（単位：千円、税抜）

修繕内容		H38～H40		
建築外部	屋根	折板葺t0.8（ｶﾞﾌﾞﾊﾞﾘウム鋼板）コンデンサー部スライﾄﾞ工法	36,000	
		ALC版の上、ｱｽﾌﾙﾄ露出防水（特C-1）、（特C-2）	138,000	
	外壁	RC部：低層部 化粧型枠（ﾓｰﾙﾄﾞｽﾄｰ-TSS・9程度）ｺﾝｸﾘｰﾄの上、石目調吹付ﾀｲﾙ、一部磁器質50角ﾀｲﾙ貼	26,496	
		高層部 ｺﾝｸﾘｰﾄ打放しの上、ｱｸﾘﾙシリｺﾝ塗装（化粧目地付）	27,648	
		計量棟：サイディング	521	
	塔屋	吹付ﾀｲﾙ	1,690	
	シャッター	32基	516,000	
	建具	外部・内部建具	141,360	
	計量棟天井	長尺折板	2,664	
		小計	890,379	
	建築内部	床	ｺﾝｸﾘｰﾄ金ごて押え（ABCﾍﾙﾌｺｰﾄ）樹脂系塗装	13,747
			ｳﾚﾀﾝ系塗装防水t2.0	4,541
水系ｺﾎﾟﾘﾐﾝ樹脂塗床防水			240	
長尺塩ビシート貼t2.0			14,467	
ｺﾝｸﾘｰﾄ金ごて押え耐酸塗床			7,715	
磁器質150角ﾀｲﾙ貼			259	
ﾎﾓｼﾞﾈｳｽ床ﾀｲﾙ300角貼t2.0			2,254	
ﾎﾓｼﾞﾈｳｽ床ﾀｲﾙ450角貼t3.0			11,160	
ﾋﾞﾆﾙ床ﾀｲﾙ貼t2.0			7,398	
磁器質100角ﾀｲﾙ貼			2,214	
ｶｰﾍﾟｯﾄﾀｲﾙ貼t7.0			12,204	
防腐剤散布こて押え（ｴﾐｰｰﾞｶﾞﾗｰ）			8,182	
床ﾏｯﾄ貼t8.0			600	
ﾀﾀﾞﾐ敷（サﾝﾄﾞｲｯﾁﾀﾀﾞﾐ）t55			103	
ｱｽﾌﾙﾄ防水の上押えｺﾝﾄ100		1,829		
巾木・腰		床材立上げ H=100	398	
		ﾌｯﾄ巾木H=60	322	
		ｳﾚﾀﾝ系塗装防水	389	
		吹付ﾀｲﾙ	1,690	
壁・柱型		ﾀﾀﾞﾐ寄せ	10	
		ｳﾚﾀﾝ系防水	480	
		水系ｺﾎﾟﾘﾐﾝ樹脂塗床防水	480	
		ｱｸﾘﾙ系吹付ﾀｲﾙ	7,229	
		ｹｲｶﾙ板t4	1,483	
		押出成型セメント板t60	74,408	
		ALC版表し	49,734	
		PBt12@の上VP	7,202	
		ｸﾞﾗｽｰﾙﾎｰﾄﾞ t25ﾌﾞｰﾙﾄﾞｰ押えｸﾞﾗｽｰﾙｸﾞﾗｽ	7,466	
		ﾀﾞｲﾉｸﾞﾗｽｰﾙﾎｰﾄﾞ	6,428	
		ﾋﾞﾆﾙｸﾞﾗｽｰﾙ貼（準不燃2級）	1,987	
		ｸﾞﾗｽｰﾙﾎｰﾄﾞ t5.0ﾌﾞｰﾙﾄﾞｰ押えｸﾞﾗｽｰﾙｸﾞﾗｽ	2,597	
		磁器質ﾀｲﾙ貼	6,164	
		磁器質150角ﾀｲﾙ貼	977	
		化粧石綿セメント板 t 6.0	367	
		PBt12@の上EP	254	
		発泡ｳﾚﾀﾝ t 25吹付の上（ﾀﾞﾝｺｰﾄ t 4）不燃材吹付	1,001	
		天井	水系ｺﾎﾟﾘﾐﾝ樹脂塗床防水	480
			化粧PBt9c（不燃はb）	8,736
			ｸﾞﾗｽｰﾙﾎｰﾄﾞ t25ｸﾞﾗｽｰﾙｸﾞﾗｽ	216
ALC版表し			64,800	
ｹｲ酸ｶﾙｼﾞウム版 t 4.0目透し素地			34,616	
石綿吸音板t9PB9下地			28,535	
ｸﾞﾗｽｰﾙﾎｰﾄﾞ t25ﾌﾞｰﾙﾄﾞｰ押えｸﾞﾗｽｰﾙｸﾞﾗｽ			6,761	
ｸﾞﾗｽｰﾙﾎｰﾄﾞ t5.0ﾌﾞｰﾙﾄﾞｰ押えｸﾞﾗｽｰﾙｸﾞﾗｽ			8,256	
断熱複合板 t 54（FP50+FB4）			834	
ﾊﾞｽﾄﾘﾌ			355	
折板（断熱材ﾊﾞｯﾄ t 4.0裏打ち）表し			8,712	
発泡ｳﾚﾀﾝ t 25吹付の上不燃材吹付（ﾀﾞﾝｺｰﾄ t 4）			420	
鉄骨フレーム			塗装	120,000
エレベーター				20,000
	小計		560,700	

表 5-6 建物延命化に係る概算工事費（工場棟②）

（単位：千円、税抜）

		修繕内容	H38～H40
工場棟：機械設備	熱源機器設備	冷凍機	32,500
		熱交換器	8,500
		冷却水・温水ポンプ	14,900
		蒸気ヘッダー、冷温水ヘッダー	6,000
		膨張タンク	7,400
	温水暖房設備	ユニットヒーター	2,000
		ファンコイルユニット、ファンコンベクター	22,000
		冷温水配管、蒸気配管	60,000
	冷暖房設備	パッケージ型空調機	36,300
		空冷ヒートポンプエアコン	2,400
		電気ヒーター	3,000
		自動制御設備	53,000
	空気調和機設備	外調機	20,000
		ダクト、ダンパー類	3,600
	換気設備	送排風機、排煙機	61,000
		換気扇類	8,200
		ダクト、ダンパー類	2,400
	給水設備	受水槽	3,000
		加圧給水ポンプユニット	2,600
		補給水ポンプ	800
		給水配管類	31,000
	給湯設備	貯湯槽	18,200
		給湯ポンプ	600
		膨張タンク	1,600
		電気温水器	2,400
		給湯配管類	19,500
	排水設備	汚水水中ポンプ	800
		屋内排水配管類	15,000
		浄化槽	42,000
	衛生機器設備	衛生器具類	15,500
		消火設備	屋内消火栓ポンプ
		屋外消火栓ポンプ	2,800
		消火設備器具	16,000
		消火配管類	9,000
	小計		526,100
工場棟：電気設備	幹線設備（幹線）	腐食進行したラック関係のみ見込む	10,000
		腐食進行したラックのみ見込む	10,000
	動力設備（分電盤）	12面	40,000
	避雷針設備	棟上導体、煙突部除く	5,000
	電灯設備（照明器具）	2000台（仮設含む）	100,000
	電灯設備（配線器具）	500個	7,500
	電灯設備（分電盤）	13面	20,000
	弱電設備（交換機・電話）		8,000
	弱電設備（端子盤）	15面	15,000
	弱電設備（防災アンプ）		10,000
	弱電設備（拡声スピーカー）	一般型72台、ホーン型100台	5,000
	弱電設備（テレビ共聴・アンテナ）		3,000
	弱電設備（テレビ共聴・その他）		1,500
	弱電設備（自火報受信機・機器収容箱）		10,000
	弱電設備（自火報・感知器）	600個	30,000
	弱電設備（インターホン）		2,000
弱電設備（電気時計）	親1台、子16台	3,000	
	小計		280,000
工場棟	中計		2,257,179

表 5-7 建物延命化に係る概算工事費（管理棟）

（単位：千円、税抜）

		修繕内容	H38～H40	
建築外部	屋上	ルーフA アスファルト防水 A-1の上、押えコンクリート t100 歩行用化粧仕上材貼り	14,688	
	ポーチ	A,B 300角磁器質タイル貼	336	
		吹付タイル	1,690	
	小計		16,714	
建築内部	床	磁器質タイル貼	3,715	
		長尺床シート貼	2,698	
		ホモジニアス床タイル貼	3,902	
		ビニル床タイル貼	94	
		カーペットタイル貼	6,876	
		麻タイル貼	766	
		タタミ敷（断熱床組下地）	216	
		セメント系塗床	82	
		コンクリート化粧仕上	61	
		巾木	木製巾木（青木）	878
	ビニル巾木		636	
	ステンレス巾木		211	
	壁	スチール巾木	スチール巾木	125
			GB t 12貼（GB t 9捨貼）	702
		GB t 12貼	3,365	
		フレキシブルボード t 6目 透し貼	479	
		木製セリミック化粧板貼（フレキシブルボード t 6捨貼）	1,548	
		断熱複合板打込	60	
		陶器質タイル貼	1,507	
		磁器質タイル貼	1,676	
		グラスウールボード t25貼	442	
		FGB t 6貼（FGB t 9捨貼）	1,087	
		吹付タイル	1,690	
		天井	岩綿吸音板 t 12貼（GB t 9捨貼）	5,645
			化粧石膏ボード t 9貼	2,390
			アルミパントレル貼	324
			塩ビパントレル貼	662
コンクリート打放し			13	
エレベーター		グラスウールボード t25貼	202	
	耐火コート t 10吹付（ウレタン t 25下地）	173		
	小計		10,000	
	小計		52,225	
機械設備	冷暖房設備	空調機	3,500	
		ファイナルコイルユニット	12,300	
		電気ヒーター	500	
		自動制御設備	1,500	
		冷温水配管	8,800	
	換気設備	空調換気扇、天井扇、有圧扇	5,400	
		ダクト、ダンプー類（部分更新）	600	
	給水設備	給水配管	4,000	
	給湯設備	電気湯沸器	400	
		給湯配管	4,000	
	排水設備	屋内排水配管	6,000	
	衛生器具設備	衛生器具類	15,000	
		小計		62,000
	電気設備	幹線設備（幹線）		5,000
				2,000
動力設備（ラック）		3面	5,000	
電灯設備（照明器具）		600台	25,000	
電灯設備（配線器具）		200個	3,000	
電灯設備（分電盤）		4面	6,000	
弱電設備（交換機・電話）			6,000	
弱電設備（端子盤）		2面	2,000	
弱電設備（防災アンプ）			10,000	
弱電設備（拡声スピーカー）		40台	1,000	
弱電設備（テレビ共聴・アンテナ）			500	
弱電設備（自火報受信機・機器収容箱）			10,000	
弱電設備（自火報・感知器）		70個	1,500	
弱電設備（呼出・インターホン）			1,000	
弱電設備（電気時計）		親1台 子7台	1,500	
		小計		79,500
管理棟		中計		210,439
工場棟+ 管理棟	合計		2,467,618	

表 6-1-1 ライフサイクルコスト比較 (事業費ベース、現行の 1 市 6 町 2 村 + 清水町)

(単位：千円、税抜)

	施設更新										合計	割引 係数	合計	割引 係数	合計							
	施設延命化					施設更新																
	延命化工事費					更新工事費										運転維持管理費						
プラント設備 廃却処理 施設	大型・不燃 ごみ処理 施設	土木建築	計	長期的 運転維持 管理	人件費 ・運転 管理費	維持補修費	売電費	計	長期包括的 運転維持 管理	人件費 ・運転 管理費	維持補修費	売電費	計	長期包括的 運転維持 管理	人件費 ・運転 管理費	維持補修費	売電費	計				
H34	-	-	-	-	1,021,300	-	-	-	1,021,300	1,960,000	450,000	450,000	2,860,000	1,021,300	-	-	-	-	1,021,300	3,881,300	1.2653	3,067,500
H35	-	-	-	-	1,021,300	-	-	-	1,021,300	6,860,000	1,575,000	1,575,000	8,435,000	1,021,300	-	-	-	-	1,021,300	9,456,300	1.3159	7,186,200
H36	-	-	-	-	1,021,300	-	-	-	1,021,300	6,860,000	1,575,000	1,575,000	8,975,000	1,021,300	-	-	-	-	1,021,300	9,996,300	1.3686	7,304,000
H37	-	-	-	-	1,021,300	-	-	-	1,021,300	3,920,000	900,000	900,000	5,530,000	1,021,300	-	-	-	-	1,021,300	6,551,300	1.4233	4,602,900
H38	1,621,300	39,600	1,954,900	3,615,800	-	560,000	818,600	-145,000	1,233,600	-	-	-	-	1,021,300	459,000	7,200	-176,800	289,400	289,400	289,400	1.4802	195,500
H39	1,732,700	55,500	452,600	2,240,800	-	560,000	843,600	-145,000	1,258,600	-	-	-	-	1,021,300	459,000	180,800	-176,800	463,000	463,000	463,000	1.5395	300,700
H40	1,520,600	368,200	60,000	1,948,800	-	560,000	751,800	-145,000	1,166,800	-	-	-	-	1,021,300	459,000	204,900	-176,800	487,100	487,100	487,100	1.6010	304,200
H41	-	-	-	-	-	560,000	710,500	-145,000	1,125,500	-	-	-	-	1,021,300	459,000	197,600	-176,800	479,800	479,800	479,800	1.6651	288,200
H42	-	-	-	-	-	560,000	458,900	-145,000	873,900	-	-	-	-	1,021,300	459,000	204,900	-176,800	487,100	487,100	487,100	1.7317	281,300
H43	-	-	-	-	-	560,000	502,300	-145,000	917,300	-	-	-	-	1,021,300	459,000	250,600	-176,800	532,800	532,800	532,800	1.8009	295,900
H44	-	-	-	-	-	560,000	445,500	-145,000	860,500	-	-	-	-	1,021,300	459,000	171,100	-176,800	453,300	453,300	453,300	1.8730	242,000
H45	-	-	-	-	-	560,000	303,500	-145,000	718,500	-	-	-	-	1,021,300	459,000	282,000	-176,800	564,200	564,200	564,200	1.9479	289,600
H46	-	-	-	-	-	560,000	325,800	-145,000	740,800	-	-	-	-	1,021,300	459,000	318,100	-176,800	600,300	600,300	600,300	2.0238	296,300
H47	-	-	-	-	-	560,000	527,300	-145,000	942,300	-	-	-	-	1,021,300	459,000	426,600	-176,800	708,800	708,800	708,800	2.1068	336,400
H48	-	-	-	-	-	560,000	225,400	-145,000	640,400	-	-	-	-	1,021,300	459,000	368,700	-176,800	650,900	650,900	650,900	2.1911	297,100
H49	-	-	-	-	-	560,000	270,400	-145,000	685,400	-	-	-	-	1,021,300	459,000	359,100	-176,800	641,300	641,300	641,300	2.2788	281,400
H50	-	-	-	-	-	560,000	85,700	-145,000	500,700	-	-	-	-	1,021,300	459,000	296,400	-176,800	578,600	578,600	578,600	2.3699	244,100
合計	4,874,600	463,300	2,467,500	7,805,400	4,085,200	7,280,000	6,299,300	-1,885,000	15,779,500	19,600,000	4,500,000	4,500,000	25,800,000	4,085,200	5,997,000	3,298,000	-2,298,400	11,021,800	36,821,800	-	25,813,300	

施設の残存価値

0

残存価値の控除

14,696,800

施設の残存価値

5,225,500

残存価値の控除

20,567,000

表 6-2 ライフサイクルコスト比較（実負担ベース、現行の 1 市 6 町 2 村 + 清水町）

（単位：千円、税抜）

H34 H35 H36 H37 H38 H39 H40 H41 H42 H43 H44 H45 H46 H47 H48 H49 H50 合計	施設延命化				施設更新				合計 ※社会的 割引率 考慮後	割引 係数	合計	割引 係数	合計						
	延命化工事費		運転維持管理費		更新工事費		運転維持管理費												
	フアン設備 焼却処理 施設	大型・不燃 ごみ処理 施設	土木建築	長期包括的 運転維持 管理	人件費 ・運転 管理費	維持補修費	赤電費	計						長期包括的 運転維持 管理	人件費 ・運転 管理費	維持補修費	赤電費	計	
	-	-	-	1,021,300	-	-	1,021,300	807,200	718,700	165,000	348,800	1,232,500	1,021,300	-	-	1,021,300	2,253,800	1.2653	1,781,200
	-	-	-	1,021,300	-	-	1,021,300	776,100	2,515,400	577,500	-	3,092,900	1,021,300	-	-	1,021,300	4,114,200	1.3159	3,126,500
	-	-	-	1,021,300	-	-	1,021,300	746,200	2,515,400	577,500	198,000	3,290,900	1,021,300	-	-	1,021,300	4,312,200	1.3686	3,150,800
	-	-	-	1,021,300	-	-	1,021,300	717,600	1,437,200	330,000	331,900	2,099,100	1,021,300	-	-	1,021,300	3,120,400	1.4233	2,192,400
	1,192,100	30,700	1,544,400	2,767,200	560,000	818,800	1,45,000	4,000,800	-	-	-	1,233,600	2,702,900	1.4802	7,200	289,400	1.4802	195,500	
	1,145,900	43,100	357,600	1,546,600	560,000	843,600	-145,000	2,805,200	-	-	-	1,258,600	1,822,200	1.5395	180,800	463,000	1.5395	300,700	
	996,400	285,400	47,400	1,329,200	560,000	781,800	-145,000	2,526,000	-	-	-	1,196,800	1,577,800	1.6010	180,800	487,100	1.6010	304,200	
	-	-	-	-	560,000	710,500	-145,000	1,125,500	-	-	-	1,125,500	675,900	1.6651	197,600	479,800	1.6651	288,200	
	-	-	-	-	560,000	458,900	-145,000	873,900	-	-	-	873,900	504,600	1.7317	204,900	487,100	1.7317	281,300	
	-	-	-	-	560,000	502,300	-145,000	917,300	-	-	-	917,300	509,400	1.8009	250,600	532,800	1.8009	295,900	
	-	-	-	-	560,000	445,500	-145,000	860,500	-	-	-	860,500	459,400	1.8730	171,100	487,100	1.8730	242,000	
	-	-	-	-	560,000	303,500	-145,000	718,500	-	-	-	718,500	368,900	1.9479	282,000	564,200	1.9479	289,600	
	-	-	-	-	560,000	325,800	-145,000	740,800	-	-	-	740,800	365,700	2.0258	318,100	600,300	2.0258	296,300	
	-	-	-	-	560,000	527,300	-145,000	942,300	-	-	-	942,300	447,300	2.1088	426,600	708,800	2.1088	336,400	
	-	-	-	-	560,000	225,400	-145,000	640,400	-	-	-	640,400	292,300	2.1911	388,700	650,900	2.1911	297,100	
	-	-	-	-	560,000	270,400	-145,000	685,400	-	-	-	685,400	300,800	2.2788	359,100	641,300	2.2788	281,400	
	-	-	-	-	560,000	85,700	-145,000	500,700	-	-	-	500,700	211,300	2.3699	296,400	578,600	2.3699	244,100	
合計	3,334,400	359,200	1,949,400	5,643,000	4,085,200	7,280,000	-1,885,000	21,422,500	7,186,700	1,650,000	878,700	9,715,400	4,085,200	3,288,000	-2,288,400	20,737,200	-	13,903,600	

※数値に係る交付税措置は起債借入と同一年度として計算

施設の残存価値 1,967,800

残存価値の控除 11,935,800

施設の残存価値 0

残存価値の控除 13,285,600

十勝環境複合事務組合
一般廃棄物中間処理施設整備検討報告書

作成 平成 29 年 2 月
問合せ先 十勝環境複合事務組合 くりりんセンター
〒080-2464 北海道帯広市西 24 条北 4 丁目 1 番地 5
電話 0155-37-3550 fax 0155-37-4119
mail kuririncenter@tokachikankyuu.or.jp