

御坊広域清掃センター
基幹的設備改良工事に係る
費用対効果分析

令和元年 9 月

御坊広域行政事務組合

目次

1. 事業の目的.....	1
2. 費用対効果の分析.....	1
2-1. 分析対象期間.....	1
2-2. 社会的割引率.....	1
3. 費用と便益の関係.....	2
4. 費用 (Cost) の計測.....	3
4-1. 基幹改良整備費.....	3
4-2. 維持管理費.....	3
4-3. 総費用 (現在価値)	3
5. 効果 (Benefit) の計測.....	4
5-1. 生活環境の保全効果.....	5
5-2. 環境保全に関する効果.....	6
5-3. その他効果.....	7
5-4. 総費用 (現在価値)	7
6. 事業の評価.....	7
7. 費用対効果分析結果総括表.....	8

1. 事業の目的

御坊広域清掃センターは平成 10 年 3 月に竣工し、稼働後 21 年目を迎えており、長期の稼働により施設が老朽化しているが、今後も長期にわたり施設を稼働するため、環境省の循環型社会形成推進交付金制度・廃棄物処理施設の基幹的設備改良事業として、基幹改良工事を行うことにより施設の延命化を図るものである。なお、国の交付金を活用するための二酸化炭素削減対策として、エネルギーの回収と省エネルギー化を実施すると共に、設備・機器等の性能・機能の回復を図るための設備・機器等の更新も併せて実施する。

2. 費用対効果の分析

本費用対効果分析は「廃棄物処理施設整備事業に係る費用対効果分析について（平成 12 年 3 月 10 日付衛環第 18 号厚生省生活衛生局水道環境部環境整備課長通知）」に基づき、本事業が費用対効果の面で有効であるか否かを検討するため、整備に対する投資額を費用（C：Cost）、整備の結果で得られる効果を便益（B：Benefit）として比較・分析し、費用便益比（B/C）が 1.0 を上回る事業であるか否かの評価を行うものである。

2-1. 分析対象期間

令和 2 年度を基点として工事期間を 4 年間、工事完了後の稼働期間を 15 年間（長寿命化総合計画において示された延命化目標年度令和 20 年度とした）として、計 19 年間を対象とする。

- ① 工事予定期間：令和 2 年度～令和 5 年度
- ② 稼働予定期間：令和 6 年度～令和 20 年度

2-2. 社会的割引率

近年の社会資本整備に必要な資金調達コストの実績値を勘案して定められた値として 4% を社会的割引率とした。また、現在価値は以下により算出した。

$$\text{各年度費用の現在価値} = (\text{各年度における費用あるいは便益の合計}) \div (1+r)^{j-1}$$

r: 社会的割引率

J: 基準年度からの経過年数

注) 「社会的割引率とは、現在と将来の間の費用や便益の交換比率のこと。この比率を用いた計算により、ある年度の費用や便益が現在の価値に評価される。これを「現在価値化」という。

3. 費用と便益の関係

費用と便益の試算では、整備、運営にかかる費用（C：Cost）、整備の結果得られる効果を便益（B：Benefit）として定量的に比較する。

費用は本事業の基幹的設備改良工事費、及び維持管理費（定期点検補修費）を計上し、便益には代替措置として本事業を行わない場合に必要となる新施設整備にかかる費用として、新施設整備費及び維持管理費（定期点検補修費）を計上する。

本事業の効果は、「基幹的設備改良工事を実施する場合」と「新施設を整備する場合」を比較し、費用便益比（B/C）を検証する。費用と便益の関係図を図1に示す。

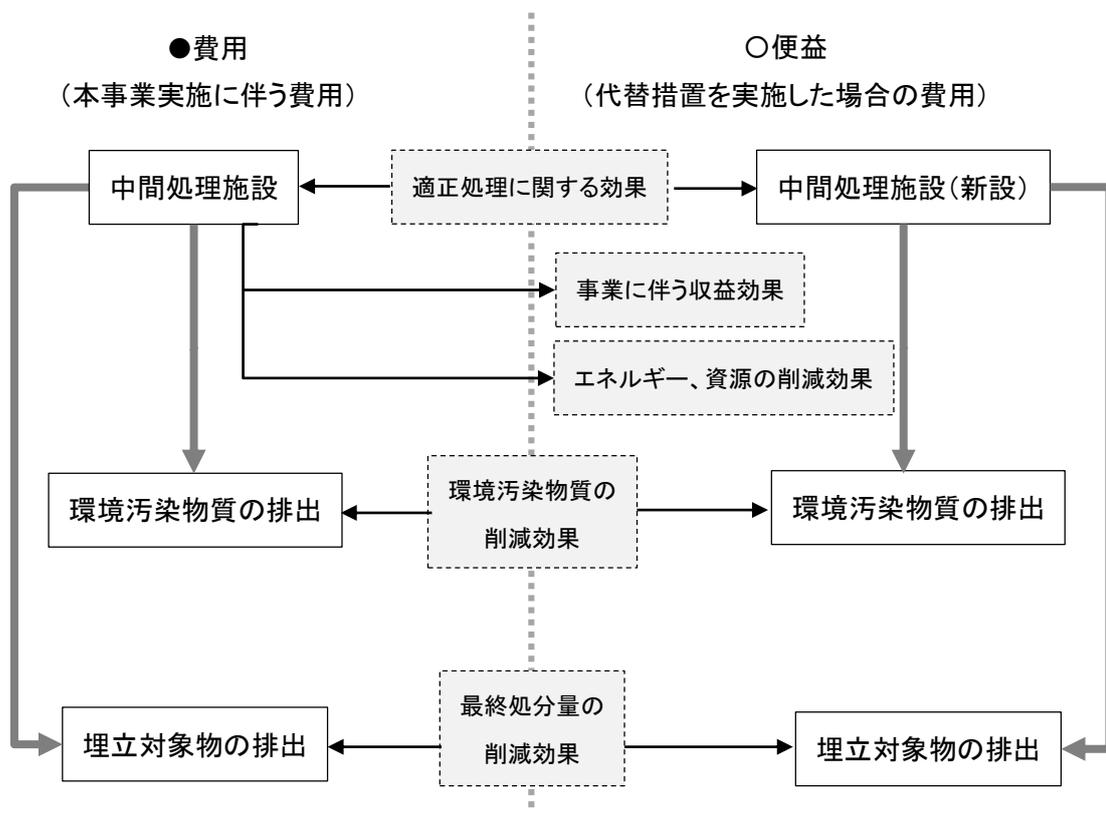


図1 費用・便益の関係図

4. 費用 (Cost) の計測

4-1. 基幹改良整備費

基幹的設備改良工事費用は見積額を基に以下のように設定した。

表 1 基幹的設備改良工事費用

年度	工事費 (税込み)
令和 2 年度	¥166,831,500
令和 3 年度	¥1,523,648,500
令和 4 年度	¥1,244,255,100
令和 5 年度	¥937,984,300
合計	¥3,872,719,400

4-2. 維持管理費

維持管理費は以下の項目とした。点検補修費については、「平成 30 年度 御坊広域清掃センター長寿命化総合計画」において試算されている点検補修費を計上した。

ただし、用役費及び人件費に関しては「基幹的設備改良工事を実施する場合」と「新施設を整備する場合」における差はないとして本検討では計上しないこととした。

表 2 維持管理費項目

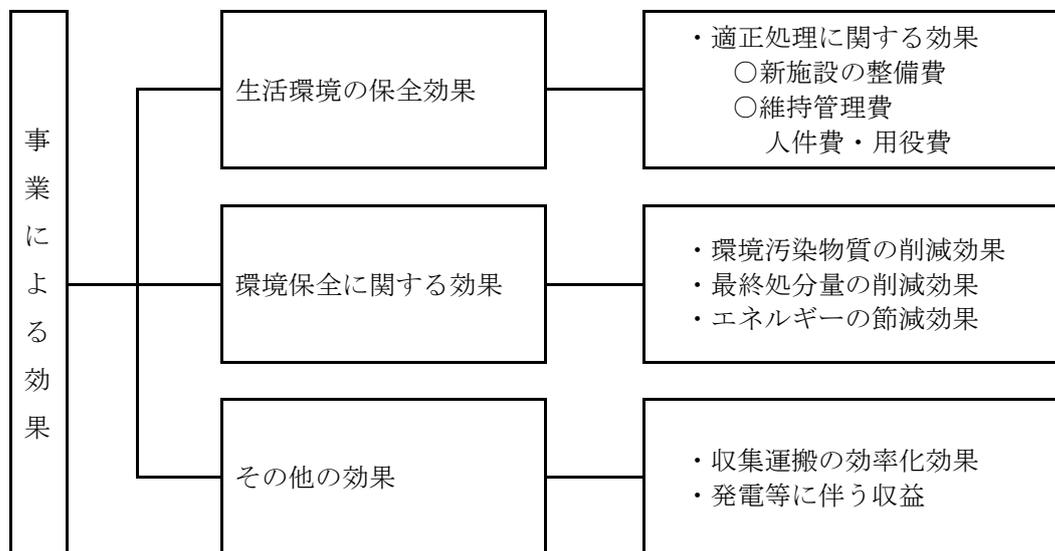
項目	内容
点検補修費	施設の補修に係る費用
用役費	消耗品費、燃料費、光熱費
人件費	処理に要する人員の給与等

4-3. 総費用 (現在価値)

基準年度から対象期間終了年までの各年度に費用の現在価値を累積し、対象期間最終年における累計を総費用とした。計算結果は費用対効果分析結果総括表 (p.8) に示す。

5. 効果 (Benefit) の計測

施設を整備したことによる効果のうち、貨幣化が可能なものについて、貨幣化した数値を便益として計上した。なお、貨幣化の手法は「代替法」を用いた。具体的な事業による効果は以下とした。



注) ○印の項目は、本分析において効果計測を検討した項目。

本分析では基幹的設備改良工事の代替措置として「新施設整備」を行う方法と比較して、その差額を計上する。

5-1. 生活環境の保全効果

(1) 適正処理に関する効果

代替措置である新施設の整備費、点検補修費を計上した。費用は「平成 30 年度 御坊広域清掃センター長寿命化総合計画」において試算されている金額を計上した。

なお、用役費及び人件費に関しては「基幹的設備改良工事を実施する場合」と「新施設を整備する場合」における差はないとして計上しないこととした。

施設整備費

区 分	費 用	備 考
施設整備費	R2 : 0 千円 R3 : 14,929 千円 R4 : 3,980,350 千円 R5 : 3,899,531 千円	「御坊広域清掃センター長寿命化総合計画」(平成 31 年 3 月) (p5-2) より

◇点検補修費

区 分	費 用	備 考
点検補修費	(経年推移は「費用及び効果の詳細計算表」による)	「御坊広域清掃センター長寿命化総合計画」(平成 31 年 3 月) (p5-8) より

5-2. 環境保全に関する効果

(1) 環境汚染物質の削減効果

ダイオキシン類等の環境汚染物質の削減効果については、「基幹的設備改良工事」と「新施設整備」のどちらにおいても高度な公害防止装置等が設置されているため、本項における効果は同等であると考えられる。よって、本分析においては計上しないものとする。

(2) 最終処分量の削減効果

最終処分量の削減効果については、「基幹的設備改良工事」と「新施設整備」のどちらにおいても、焼却灰量が同等であるので、本分析においては計上しないものとする。

(3) エネルギーの削減効果

エネルギーの節減効果については、「基幹的設備改良工事」と「新施設整備」の解析が困難であるため、本分析においては計上しないものとする。

5-3. その他効果

(1) 収集運搬の効率化効果

収集運搬の効率化効果については、「基幹的設備改良工事」と「新施設整備」のどちらにおいても、収集体制には変化がない。したがって、本分析ではその効果は計上しないものとした。

5-4. 総費用（現在価値）

基準年度から対象期間終了年までの年度毎費用の現在価値を累積し、対象期間最終年における累計を総費用とした。計算結果は、費用対効果分析結果総括表（p.8）に示した。

6. 事業の評価

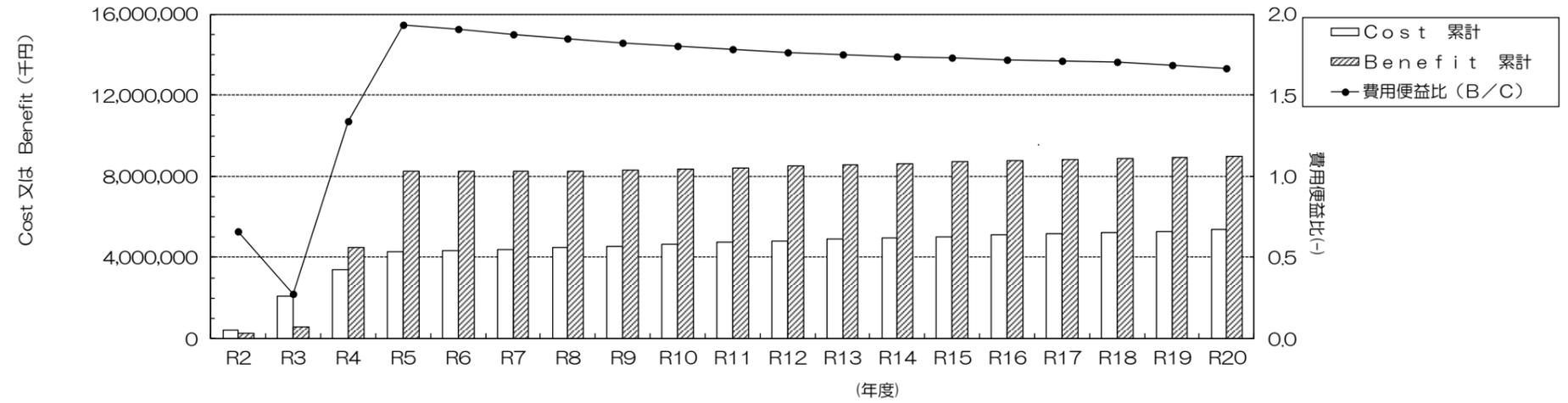
本分析結果を 7. 費用対効果分析結果総括表に示した。本分析条件においては、新施設を整備した場合の建設期間中の令和 4 年度から常に費用便益費用（B/C）が 1 を上回る。なお、分析期間の最終年（令和 19 年度）の費用便益比は **1.666** である。

以上から、本事業における基幹的設備改良工事は有効であると考ええる。

7. 費用対効果分析結果総括表

計算条件

割引率 r	4 %	
施設規模 (既設)	147 t/日	
費用	基幹改良整備費	3,872,719 千円
	点検補修費	2,402,503 千円/19年間
便益	新施設整備費	7,894,810 千円
	点検補修費	2,301,171 千円/19年間



平成年度	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	合計	
年(i)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	19	
換算係数(1+r) ^(j-i)	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423	1.480	1.539	1.601	1.665	1.732	1.801	1.873	1.948	2.026		
整備計画	建設工事																			施設稼働	
費用	基幹改良整備費	166,831	1,523,648	1,244,255	937,985	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,872,719
	点検補修費	264,607	203,456	137,219	65,904	75,181	87,637	99,865	110,833	116,740	119,952	121,249	122,768	120,819	117,287	109,050	107,214	115,629	140,821	166,272	2,402,503
	費用合計	431,438	1,727,104	1,381,474	1,003,889	75,181	87,637	99,865	110,833	116,740	119,952	121,249	122,768	120,819	117,287	109,050	107,214	115,629	140,821	166,272	6,275,222
	費用現在価値合計	431,438	1,660,677	1,276,778	892,346	64,257	72,011	78,945	84,220	85,274	84,295	81,925	79,771	75,465	70,443	62,962	59,530	61,735	72,290	82,069	5,376,431
Cost 累計	431,438	2,092,115	3,368,893	4,261,239	4,325,496	4,397,507	4,476,452	4,560,672	4,645,946	4,730,241	4,812,166	4,891,937	4,967,402	5,037,845	5,100,807	5,160,337	5,222,072	5,294,362	5,376,431	83,153,358	
新施設建設の場合	建設工事																			施設稼働	
便益	生活環境の保全効果	283,787	300,444	4,267,040	4,186,884	0	9,018	27,322	42,593	73,263	93,280	103,703	103,370	113,793	111,083	117,617	105,704	104,192	69,938	82,950	10,195,981
	その他の効果																				0
	便益合計	283,787	300,444	4,267,040	4,186,884	0	9,018	27,322	42,593	73,263	93,280	103,703	103,370	113,793	111,083	117,617	105,704	104,192	69,938	82,950	10,195,981
	便益現在価値合計	283,787	288,889	3,943,660	3,721,674	0	7,410	27,322	32,366	53,516	65,552	70,070	67,167	71,076	66,717	67,908	58,692	55,628	35,902	40,943	8,958,279
Benefit 累計	283,787	572,676	4,516,336	8,238,010	8,238,010	8,245,420	8,272,742	8,305,108	8,358,624	8,424,176	8,494,246	8,561,413	8,632,489	8,699,206	8,767,114	8,825,806	8,881,434	8,917,336	8,958,279	142,192,212	
費用便益比 (B/C)	0.658	0.274	1.341	1.933	1.905	1.875	1.848	1.821	1.799	1.781	1.765	1.750	1.738	1.727	1.719	1.710	1.701	1.684	1.666	-	

表3 費用対効果分析結果総括表

表4 費用対効果分析結果 詳細計算表

(単位:千円)

年度	-	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	合計		
費用	施設建設事業費	千円/年	166,831	1,523,648	1,244,255	937,985	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,872,719	
	点検補修費	千円/年	264,607	203,456	137,219	65,904	75,181	87,637	99,865	110,833	116,740	119,952	121,249	122,768	120,819	117,287	109,050	107,214	115,629	140,821	166,272	2,402,503	
便益	生活環境の保全効果	千円/年	283,787	300,444	4,267,040	4,186,884	0	9,018	27,322	42,593	73,263	93,280	103,703	103,370	113,793	111,083	117,617	105,704	104,192	69,938	82,950	10,195,981	
	適正処理に関する効果	千円/年	283,787	300,444	4,267,040	4,186,884	0	9,018	27,322	42,593	73,263	93,280	103,703	103,370	113,793	111,083	117,617	105,704	104,192	69,938	82,950	10,195,981	
	新施設整備	千円/年	283,787	300,444	4,267,040	4,186,884	0	9,018	27,322	42,593	73,263	93,280	103,703	103,370	113,793	111,083	117,617	105,704	104,192	69,938	82,950	10,195,981	
	整備費	千円/年	-	14,929	3,980,350	3,899,531	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,894,810
	点検補修費	千円/年	283,787	285,515	286,690	287,353	0	9,018	27,322	42,593	73,263	93,280	103,703	103,370	113,793	111,083	117,617	105,704	104,192	69,938	82,950	2,301,171	
	その他の効果	千円/年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	事業に伴う収益効果	千円/年																					