

## 資料 ト - タルコスト試算

第10回対策委員会、第11回対策委員会では委員及び住民の多くからランニングコストは、暫定的な1年当たりの費用でなく、廃棄物の安定化（廃止基準クリア）を見据えた長期的なランニングコストを算出し、ト - タルコスト（対策工事総額）はこのランニングコストによって評価すべきとのご意見が多く寄せられた。

本資料は、各案の工種及び工程を踏まえて、ランニングコストについて試算し、ト - タルコストを検討したものである。以下に、検討結果を下表に示す。

各案別のト - タルコスト（総事業費） 単位：円

案	イニシャルコスト	工事期間	ランニングコスト	ト - タルコスト( + )
A-1 案	399.9 億	16 年	8.1 億	408.0 億
A-2 案	235.6 億	13 年	7.2 億	242.8 億
B-1 案	32.5 億	3 年	12.7 億	45.2 億
B-2 案	39.3 億	3 年	13.0 億	52.3 億
C 案	14.3 億	2 年	21.9 億	36.2 億

ランニングコスト内訳（維持管理費） 単位：円

案	水処理費 (下水道利用料)		水処理施設 維持管理費		ガス処理施設 維持管理費		モニタリング費		ランニングコスト + + +
A-1 案	3.1 億	18 年	1.5 億	18 年	/		3.5 億	30 年	8.1 億
A-2 案	2.6 億	15 年	1.3 億	15 年			3.3 億	30 年	7.2 億
B-1 案	4.4 億	30 年	4.0 億	30 年			4.3 億	30 年	12.7 億
B-2 案	0.9 億	6 年	0.7 億	6 年	8.3 億	27 年	3.1 億	30 年	13.0 億
C 案	5.1 億	30 年	4.0 億	30 年	8.6 億	28 年	4.2 億	30 年	21.9 億

各欄の年数は、必要ランニング年数

## 算定の基本条件

ランニングコストの算定期間は30年間とした。

算定期間の考え方は、「廃棄物の安定化」は法令上の「廃止基準を満足する状態」を目標と考え、この目標達成までの期間を30年間と想定した。

廃棄物の全量掘削除去案（A案）についても周縁地下水の自然浄化をモニタリングする期間として30年を想定した。

水処理量（浸透量、地下水涵養量）は水収支で求めた水量を利用した（10頁水収支検討資料参照）。

検討資料の水収支は現状（地形や表面の被覆状態）における水収支量である。

水処理費は、処理水の下水道放流に伴う利用料金とした（滋賀県：169円/m<sup>3</sup>）。

処理施設（水処理、ガス処理）の稼働年数は、工事工程（想定）から算出した。

モニタリングの期間は の考え方を踏まえ、各対策案全て30年間、内容は浸透水、地下水の水質分析及び廃棄物のガス濃度及び地中温度測定とした（地点数や分析項目は別途資料参照）。

## 各案の条件設定

	A-1 案 (廃棄物全量撤去)	A-2 案 (廃棄物全量撤去:委員三者案)	B-1 案 (鉛直遮水壁、自然換気)	B-2 案 (鉛直遮水壁、強制換気)	C 案 (バリア井戸、自然換気)
<p><b>水処理費</b></p> <p>汚染された地下水、浸透水を揚水し、適切に水処理した処理水の下水道放流への利用料。</p>	<p>掘削・良質土埋戻し完了 (16 年) し、対策効果確認 (2 年) まで揚水する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>地下水</b>: 鉛直断水壁設置まで上流から流下してくる地下水 (涵養水) の揚水 (2 年) 及び廃棄物除去後の鉛直遮水壁内の滞留地下水の揚水する (3 年)、5 年</li> <li>・<b>浸透水</b>: 廃棄物の全量掘削・良質土埋戻しが完了 (16 年) し、その後 2 年の対策効果確認まで揚水する。18 年</li> </ul>	<p>掘削・良質土埋戻し完了 (13 年) し、対策効果確認 (2 年) まで揚水する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>地下水</b>: 鉛直断水壁設置まで上流から流下してくる地下水 (涵養水) の揚水 (2 年) 及び廃棄物除去後の鉛直遮水壁内の滞留地下水の揚水する (3 年)、5 年</li> <li>・<b>浸透水</b>: 廃棄物の全量掘削・良質土埋戻しが完了 (13 年) し、その後 2 年の対策効果確認まで揚水する。15 年</li> </ul>	<p>土質系覆土のため、雨水は廃棄物に浸透し、廃棄物内に浸透水が生成し続け、さらに浸透水は帯水層 (Ks2 層) へ漏水する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>地下水及び浸透水</b>: 土質系覆土のため、浸透は生成され、さらに帯水層へ漏水する。地下水・浸透水を一体として揚水する。目標とする廃棄物の安定化まで 30 年間揚水する。30 年</li> </ul>	<p>シート系覆土のため、廃棄物内への雨水の浸透は抑制され、さらに鉛直遮水壁の設置により、廃棄物内の地下水・浸透水は封じ込められる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>地下水</b>: 鉛直断水壁設置まで上流から流下してくる地下水 (涵養水) の揚水 (2 年) 及び廃棄物除去後の鉛直遮水壁内の滞留地下水の全量を揚水する (3 年)、5 年</li> <li>・<b>浸透水</b>: シート系覆土の設置までの 3 年、及び鉛直遮水壁内の滞留浸透水の全量を揚水する (3 年)、6 年</li> </ul>	<p>バリア井戸のため上流から地下水 (涵養水) が流下してくる。シート系覆土だが遮水壁を設置しないため周辺から浸透水 (涵養) が流入してくる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>地下水</b>: 上流から流下してくる地下水 (涵養水) の揚水する。目標とする廃棄物の安定化までの 30 年間揚水する。30 年</li> <li>・<b>浸透水</b>: シート系覆土だが、周辺からの浸透が生じるため、地下水と同様に、目標とする廃棄物の安定化まで 30 年間揚水する。30 年</li> </ul>
<p><b>水処理施設維持管理費</b></p> <p>既設水処理施設、新設水処理施設の稼働・維持に伴う管理費</p>	<p>既設水処理施設 1 機で処理する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物の全量掘削・良質土埋戻しが完了 (16 年間) し、その後 2 年間の対策効果確認まで処理施設を稼働させる。</li> </ul> <p>16 年 (工事期間) + 2 年 (確認期間) 18 年</p>	<p>既設水処理施設 1 機で処理する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物の全量掘削・良質土埋戻しが完了 (13 年間) し、その後 2 年間の対策効果確認まで処理施設を稼働させる。</li> </ul> <p>13 年 (工事期間) + 2 年 (確認期間) 15 年</p>	<p>既設、新設水処理施設の 2 機で処理する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・土質系覆土のため、浸透は生成される。</li> <li>・既設水処理施設は工事開始から稼働。30 年</li> <li>・新設水処理施設の設置は 2 年目。28 年</li> </ul>	<p>既設、新設水処理施設の 2 機で処理する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・シート系覆土のため、浸透は抑制される。</li> <li>・遮水壁内の滞留水の全量揚水まで稼働</li> <li>・既設水処理施設は工事開始から稼働。6 年</li> <li>・新設水処理施設の設置は 2 年目。4 年</li> </ul>	<p>既設、新設水処理施設の 2 機で処理する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・土質系覆土のため、浸透は生成される。</li> <li>・既設水処理施設は工事開始から稼働。30 年</li> <li>・新設水処理施設の設置は 2 年目。28 年</li> </ul>
<p><b>ガス処理施設維持管理費</b></p> <p>集ガス、ガス処理施設の稼働・維持に伴う管理費</p>	<p>ガス処理施設は設置しない。</p>	<p>ガス処理施設は設置しない。</p>	<p>ガス処理施設は設置しない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事開始から 3 年目に設置し、4 年目から稼働する。</li> <li>・目標とする廃棄物の安定化まで、工事開始から 30 年目まで稼働させる。27 年</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事開始から 2 年目に設置し、3 年目から稼働する。</li> <li>・目標とする廃棄物の安定化まで、工事開始から 30 年目まで稼働させる。28 年</li> </ul>
<p><b>モニタリング費</b></p> <p>水質分析 地下水・浸透水  有害ガス分析 ガス濃度、地中温度</p>	<p><b>浸透水</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・工事完了まで 16 年+確認期間 2 年 18 年</li> </ul> <p><b>地下水</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・工事開始から 30 年間 30 年</li> </ul> <p><b>有害ガス</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・工事開始から廃棄物全量撤去まで。ガス分析、地中温度 13 年</li> </ul>	<p><b>浸透水</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・工事完了まで 13 年+確認期間 2 年 15 年</li> </ul> <p><b>地下水</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・工事開始から 30 年間 30 年</li> </ul> <p><b>有害ガス</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・工事開始から廃棄物全量撤去まで。ガス分析、地中温度 12 年</li> </ul>	<p><b>地下水・浸透水</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・土質系覆土のため、雨水は廃棄物に浸透し、廃棄物内に浸透水が生成し続ける。目標とする廃棄物の安定化まで 30 年間モニタリングを実施する。30 年</li> </ul> <p><b>有害ガス</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・目標とする廃棄物の安定化まで 30 年間モニタリングを実施する。ガス分析、地中温度 30 年</li> </ul>	<p><b>浸透水</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・壁内滞留水の全量揚水まで 6 年+確認期間 2 年 8 年</li> </ul> <p>地下水</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・工事開始から 30 年間 30 年</li> </ul> <p><b>有害ガス</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・目標とする廃棄物の安定化まで 30 年間モニタリングを実施する。ガス分析、地中温度 30 年</li> </ul>	<p><b>地下水・浸透水</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・バリア井戸のため上流から地下水 (涵養水) が流下してくる。シート系覆土だが遮水壁を設置しないため周辺から浸透水 (涵養) が流入してくる。30 年</li> </ul> <p><b>有害ガス</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・目標とする廃棄物の安定化まで 30 年間モニタリングを実施する。ガス分析、地中温度 30 年</li> </ul>

**A-1 案 廃棄物全量撤去 + 良質土（購入）埋め戻し + 焼却灰洗浄除去**

**1. 工事工程：全工程 16 年**

主工事の工程

主たる工種	工事期間	工事年数
遮水壁工事	1 年目～2 年目	2 年
掘削工事	3 年目～13 年目	11 年
埋戻工事	14 年目～16 年目	3 年
		総計 16 年

全体工程（想定）

A 案 廃棄物全量撤去 + 良質土埋戻 + 焼却灰洗浄除去

年度	1 年目	2 年目	3 年目	16 年目
全周鉛直遮水工	■			
公共下水への配管		■		
浸透水揚水井戸工		■		
焼却灰洗浄除去		■		
全量撤去工（分別撤去）		■	■	■
埋戻工（良質土）				■
雨水排水工				■

ランニングコストの係わる工程

年数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	30	
遮水壁工事	■	■																				
掘削工事			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
良質土埋戻工事														■	■	■	■	■	■	■	■	■
遮水壁内滞留水処理			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
地下水揚水・処理			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
浸透水揚水・処理			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
モニタリング																						
地下水(周縁)																						
浸透水(壁内)																						
ガス濃度・地中温度																						

延べ年数

5年  
18年  
30年  
18年  
13年

良質土の埋戻中に滞留地下水の揚水除去（3年間）

埋め戻し完了 → 2年間確認（想定）

**2. ランニングコスト**

**1) 水処理費**

地下水処理量（Ks1 層、Ks2 層対象）

- ・ 遮水壁設置までの期間 2 年間  
 涵養地下水：涵養量：20m<sup>3</sup>/日 × 365 日 × 2 年 = 1.5 万 m<sup>3</sup>
- ・ 良質土埋め戻し期間  
 滞留地下水揚水期間 3 年間  
 滞留地下水：全水量：6m × 5 万 m<sup>2</sup> × 2 層 × 0.2 = 12.0 万 m<sup>3</sup>

→ 5 年間

下水処理費

(1.5 万 m<sup>3</sup> + 12.0 万 m<sup>3</sup>) × 169 円/m<sup>3</sup> = 22,815,000 円

浸透水処理量

- 18 年間 全工事期間対象（掘削・埋戻完了まで）  
 掘削・埋戻完了後（16 年目）+ 2 年（確認期間）  
 ・ 142m<sup>3</sup>/日 × 365 日 × 18 年 = 93.3 万 m<sup>3</sup>

→ 18 年間

下水処理費

93.3 万 m<sup>3</sup> × 169 円/m<sup>3</sup> = 157,677,000 円

**2) 水処理施設維持管理費**

既設水処理施設

工事期間中：1 年目～16 年目（工事期間）+ 2 年（確認期間）

5,000,000 円/年 × 18 年 = 90,000,000 円

→ 18 年間

**3) モニタリング費**

水質分析（地下水・浸透水）

工事期間中：1 年目～16 年目（工事期間）+ 2 年（確認期間）（浸透水、地下水対象）

7,752,560 円/年 × 18 年 = 139,546,000 円

工事完了後（確認期間 2 年後）：19 年目～30 年目（地下水対象）

4,636,560 円/年 × 12 年 = 55,638,720 円

→ 30 年間

有害ガス

ガス濃度、地中温度

工事期間中：1 年目～13 年目（廃棄物掘削完了までの期間）

640,000 円/年 × 13 年 = 8,320,000 円

→ 13 年間

**総額**

( 22,815 千円 + 157,677 千円 + 90,000 千円 + 139,546 千円 + 55,638 千円 + 8,320 千円 ) × 1.7 ( 経費 : 70% ) = 805,793 千円 = **8.1 億円**

## A-2案 廃棄物全量撤去（委員三者案）

### 1. 工事工程：全工程 13 年

主工事の工程

主たる工種	工事期間	工事年数
遮水壁工事	1年目～2年目	2年
掘削工事	3年目～13年目	11年
埋戻工事	掘削工事と並行	-
総計		13年

全体工程（想定）

委員三者案 廃棄物全量撤去 + 再利用土埋戻 + 焼却灰洗浄除去

年度	1年目	2年目	3年目	13年目
全周鉛直遮水工	[施工] 施工重機: 2セット			
公共下水への配管		[施工]		
浸透水揚水井戸工		[施工]		
焼却灰洗浄除去		[施工]	[施工]	
全量撤去工（分別撤去）		[施工]	[施工]	
埋戻工（再利用土）				[施工]
雨水排水工				[施工]

掘削撤去は12年後に完了

分別処理機: 1セット

ランニングコストの係わる工程

年数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	30	
遮水壁工事	[施工]	[施工]																				
掘削工事			[施工]																			
埋戻工事			[施工]																			
遮水壁内滞留水処理			[施工]																			
地下水揚水・処理			[施工]																			
浸透水揚水・処理			[施工]																			
モニタリング																						
地下水(周縁)	[監視]																					
浸透水(壁内)	[監視]																					
ガス濃度・地中温度	[監視]																					

良質土の埋戻中に滞留地下水の揚水除去（3年間）

涵養地下水

工事完了

埋め戻し完了

2年間確認（想定）

延べ年数

5年

15年

30年

15年

12年

### 2. ランニングコスト

#### 1) 水処理費

地下水処理量（Ks1層、Ks2層対象）

- ・遮水壁設置までの期間 2年間
- ・涵養地下水：涵養量：20m<sup>3</sup>/日 × 365日 × 2年 = 1.5万 m<sup>3</sup>
- ・滞留地下水揚水期間 3年間
- ・滞留地下水：全水量：6m × 5万 m<sup>2</sup> × 2層 × 0.2 = 12.0万 m<sup>3</sup>

5年間

下水処理費

$$(1.5万 m^3 + 12.0万 m^3) \times 169 円/m^3 = 22,815,000 円$$

浸透水処理量 15年間 全工事期間対象（掘削・埋戻完了まで）

$$\begin{aligned} &掘削・埋戻完了後（13年目）+ 2年（確認期間） \\ &\cdot 142m^3/日 \times 365日 \times 15年 = 77.73万 m^3 \end{aligned}$$

下水処理費

$$77.7万 m^3 \times 169 円/m^3 = 131,313,000 円$$

15年間

#### 2) 水処理施設維持管理費

既設水処理施設

$$\begin{aligned} &掘削・埋戻完了後（13年目）+ 2年（確認期間） \\ &5,000,000 円/年 \times 15年 = 75,000,000 円 \end{aligned}$$

#### 3) モニタリング費

水質分析（地下水・浸透水）

$$\begin{aligned} &工事期間中：1年目～13年目（工事期間）+ 2年（確認期間）（浸透水、地下水対象） \\ &7,752,560 円/年 \times 15年 = 116,288,000 円 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &工事完了後：16年目～30年目（地下水対象） \\ &4,636,560 円/年 \times 15年 = 69,548,000 円 \end{aligned}$$

15年間

30年間

有害ガス

ガス濃度、地中温度

$$\begin{aligned} &工事期間中：1年目～12年目（廃棄物掘削完了までの期間） \\ &640,000 円/年 \times 12年 = 7,680,000 円 \end{aligned}$$

12年間

#### 総額

$$\begin{aligned} &(22,815 千円 + 131,313 千円 + 75,000 千円 + 116,288 千円 + 69,548 千円 \\ &+ 7,680 千円) \\ &\times 1.7 (\text{経費：70\%}) = 718,494 千円 = \underline{7.2 億円} \end{aligned}$$

**B-1 案**

**遮水壁 + 覆土（土質系） + 廃棄物内自然換気 + 焼却灰洗浄除去**

**1. 工事工程：全工程 3 年**

主工事の工程

主たる工種	工事期間	工事年数
遮水壁工事	1 年目 ~ 2 年目	2 年
水処理施設工事	2 年目	(1 年)
覆土（土質系）工事	3 年目	1 年
	総計	3 年

全体工程（想定）

B-1 案 安定法面勾配 + 覆土（土質系） + 全周遮水壁 + 浸透水・地下水揚水井戸 + 廃棄物内自然換気 + 焼却灰洗浄除去

年度	1 年目	2 年目	3 年目	4 年目
全周鉛直遮水工	■ 施工重機：2セット			
追加水処理施設		■		
浸透水・地下水揚水井戸工		■		
焼却灰洗浄除去		■		
覆土工			■	
雨水排水工			■	
廃棄物内自然換気施設			■	

ランニングコストの係わる工程

年数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	30	
遮水壁工事	■	■																				
覆土(土質系)工事			■	■																		
自然換気施設工事			■	■																		
遮水壁内滞留水処理			■	■																		
地下水揚水・処理	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
浸透水揚水・処理	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
モニタリング																						
地下水(周縁)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
浸透水(壁内)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ガス濃度・地中温度	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

延べ年数

30年  
30年  
30年  
30年

← 土質系覆土のため、雨水浸透（浸透水の生成）は生じるため、浸透水の揚水は恒久対策となる。 →

**2. ランニングコスト**

**1) 水処理費**

土質系覆土のため、雨水は廃棄物へ浸透し、浸透水を生成し、さらに浸透水は帯水層（Ks2 層）へ漏水する。

浸透水+地下水処理量 30 年間 土質系覆土のため雨水浸透は生じ続ける。  
 $142\text{m}^3/\text{日} \times 365 \text{日} \times 30 \text{年} = 155.5 \text{万 m}^3$  → **30 年間**

下水処理費  
 $155.5 \text{万 m}^3 \times 169 \text{円/m}^3 = 262,795,000 \text{円}$

浸透水は壁内の地下水へ浸透漏水するが、水収支上では 155.5 万 m<sup>3</sup> に含まれると想定した。

**2) 水処理施設維持管理費**

既設水処理施設：30 年（工事開始から稼働することを想定）  
 $5,000,000 \text{円/年} \times 30 \text{年} = 150,000,000 \text{円}$  → **30 年間**

新設水処理施設：28 年（工事開始から 2 年目に設置。3 年から本稼働を想定）  
 $3,000,000 \text{円/年} \times 28 \text{年} = 84,000,000 \text{円}$  → **28 年間**

**3) モニタリング費**

水質分析（地下水・浸透水）  
 工事期間中及び工事後：30 年（地下水、浸透水対象）  
 $7,752,560 \text{円/年} \times 30 \text{年} = 232,577,000 \text{円}$  → **30 年間**

土質系覆土のため雨水浸透は生じ続けるため、浸透水のモニタリングも継続される。

有害ガス  
 ガス濃度、地中温度  
 $640,000 \text{円/年} \times 30 \text{年} = 19,200,000 \text{円}$  → **30 年間**

**総額**

( 262,795 千円 + 150,000 千円 + 84,000 千円 + 232,577 千円 + 19,200 千円 )  
 $\times 1.7$  (経費：70%) = 1,272,572 千円 = **12.7 億円**

**B-2 案**

**遮水壁+覆土（シート系）+ 廃棄物内強制換気 + 焼却灰洗浄除去**

**1. 工事工程：全工程 3 年**

主工事の工程

主たる工種	工事期間	工事年数
遮水壁工事	1 年目 ~ 2 年目	2 年
水処理施設工事	2 年目	(1 年)
覆土（シート系）工事	3 年目	1 年
総計		3 年

全体工程（想定）

B-2案 安定法面勾配+覆土（シート系）+全周遮水壁+浸透水・地下水揚水井戸+廃棄物内強制換気+焼却灰洗浄除去

年度	1 年目	2 年目	3 年目	4 年目
全周鉛直遮水工	[施工]			
追加水処理施設		[施工]		
浸透水・地下水揚水井戸工		[施工]		
焼却灰洗浄除去		[施工]		
覆土工			[施工]	
雨水排水工			[施工]	
廃棄物内強制換気施設			[施工]	

ランニングコストの係わる工程

年数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	30	
遮水壁工事	[X]	[X]																				
覆土（シート系）工事			[X]	[X]																		
強制換気施設工事			[X]	[X]																		
遮水壁内滞留水処理			[X]																			
地下水揚水・処理			[X]																			
浸透水揚水・処理			[X]																			
廃棄物内強制換気			[X]																			
ガス処理施設			[X]																			
モニタリング			[X]																			
地下水（周縁）			[X]																			
浸透水（壁内）			[X]																			
ガス濃度・地中温度			[X]																			

遮水壁内滞留水  
全量揚水完了  
2年間確認（想定）

**2. ランニングコスト**

**1) 水処理費**

地下水処理量（Ks1 層、Ks2 層対象）  
 ・遮水壁設置までの期間 2 年間  
 涵養地下水：涵養量：20m<sup>3</sup>/日 × 365 日 × 2 年 = 1.5 万 m<sup>3</sup>  
 ・滞留地下水揚水期間 3 年間  
 滞留地下水：全水量：6m × 5 万 m<sup>2</sup> × 2 層 × 0.2 = 12.0 万 m<sup>3</sup> → **5 年間**

地下水処理費  
 (1.5 万 m<sup>3</sup> + 12.0 万 m<sup>3</sup>) × 169 円/m<sup>3</sup> = 22,815,000 円

浸透水処理量 シート系覆土の完了までの期間 3 年間  
 ・142m<sup>3</sup>/日 × 365 日 × 3 年 = 15.5 万 m<sup>3</sup>  
 滞留浸透揚水期間 3 年間  
 ・滞留地下水：全水量：5m × 3 万 m<sup>2</sup> × 1 層 × 0.2 = 3.0 万 m<sup>3</sup> → **6 年間**

地下水処理費  
 (15.5 万 m<sup>3</sup> + 3.0 万 m<sup>3</sup>) × 169 円/m<sup>3</sup> = 31,265,000 円

**2) 水処理施設維持管理費**

既設水処理施設：6 年  
 (工事開始から稼働することを想定(6年))  
 5,000,000 円/年 × 6 年 = 30,000,000 円 → **6 年間**

新設水処理施設：5 年  
 (工事開始から 2 年目に設置、3 年目から稼働することを想定(4年))  
 3,000,000 円/年 × 4 年 = 12,000,000 円 → **4 年間**

**3) ガス処理施設維持管理費**

集ガス・ガス処理施設：27 年（3 年目に設置。4 年目から稼働）  
 18,000,000 円/年 × 27 年 = 486,000,000 円 → **27 年間**

**4) モニタリング費**

水質分析（地下水・浸透水）  
 工事期間中：8 年（地下水、浸透水対象）  
 (工事開始から壁内滞留水全揚水までの期間(6年)+確認期間(2年))  
 7,752,560 円/年 × 8 年 = 62,020,000 円  
 工事完了後：22 年（地下水対象）  
 4,636,560 円/年 × 22 年 = 102,004,000 円 → **30 年間**

有害ガス  
 ガス濃度、地中温度  
 640,000 円/年 × 30 年 = 19,200,000 円 → **30 年間**

**総額**

( 22,815 千円 + 31,265 千円 + 30,000 千円 + 12,000 千円 + 486,000 千円  
 + 62,020 千円 + 102,004 千円 + 19,200 千円 )  
 × 1.7 (経費：70%) = 1,301,016 千円 = **13.0 億円**

# C 案

## バリア井戸 + 覆土 (シート系) + 廃棄物内強制換気 + 焼却灰洗浄除去

### 1. 工事工程 : 全工程 2 年

主工事の工程

主たる工種	工事期間	工事年数
バリア井戸工事	1 年目	1 年
水処理施設工事	2 年目	(1 年)
ガス処理工事	2 年目	(1 年)
覆土 (シート系) 工事	2 年目	1 年
		総計 2 年

全体工程 ( 想定 )

C 案 安定法面勾配 + 覆土 (シート系) + バリア井戸 + 浸透水揚水井戸 + 廃棄物内強制換気 + 焼却灰洗浄除去

年度	1 年目	2 年目	3 年目	4 年目
追加水処理施設	■			
バリア井戸工	■			
浸透水揚水井戸工	■			
焼却灰洗浄除去		■		
覆土工 (シート系)		■		
雨水排水工			■	
廃棄物内強制換気施設			■	

ランニングコストの係わる工程

年数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	30	
バリア井戸工事	■																					
覆土 (シート系) 工事	■	■																				
強制換気施設工事	■	■																				
遮水壁内滞留水処理																						
地下水揚水・処理																						
浸透水揚水・処理																						
廃棄物内強制換気																						
ガス処理施設																						
モニタリング																						
地下水 (周縁)																						
浸透水 (壁内)																						
ガス濃度・地中温度																						

土質系覆土のため、雨水浸透 ( 浸透水の生成 ) は生じるため、浸透水の揚水は恒久対策となる。

## 2. ランニングコスト

### 1) 水処理費

地下水処理量 ( Ks1 層、Ks2 層対象 )

・揚水期間 30 年間

→ 30 年間

涵養地下水 : 涵養量 : 20m<sup>3</sup>/日 × 365 日 × 30 年 = 21.9 万 m<sup>3</sup>

下水処理費

$$21.95 \text{ 万 m}^3 \times 169 \text{ 円/m}^3 = 37,011,000 \text{ 円}$$

浸透水処理量

・揚水期間 30 年間

→ 30 年間

雨水浸透水 : 浸透量 : 142m<sup>3</sup>/日 × 365 日 × 30 年 = 155.5 万 m<sup>3</sup>

下水処理費

$$155.5 \text{ 万 m}^3 \times 169 \text{ 円/m}^3 = 262,795,000 \text{ 円}$$

### 2) 水処理施設維持管理費

既設水処理施設 : 30 年

工事開始から稼働することを想定 ( 30 年 )

$$5,000,000 \text{ 円/年} \times 30 \text{ 年} = 150,000,000 \text{ 円}$$

→ 30 年間

新設水処理施設 : 28 年

工事開始から 2 年目から設置・稼働することを想定 ( 28 年 )

$$3,000,000 \text{ 円/年} \times 28 \text{ 年} = 84,000,000 \text{ 円}$$

→ 28 年間

### 3) ガス処理施設維持管理費

集ガス・ガス処理施設 : 28 年 ( 2 年目に設置。3 年目に稼働 )

$$18,000,000 \text{ 円/年} \times 28 \text{ 年} = 504,000,000 \text{ 円}$$

→ 28 年間

### 4) モニタリング費

水質分析 ( 地下水・浸透水 )

工事期間中及び工事後 : 30 年 ( 地下水、浸透水対象 )

$$7,752,560 \text{ 円/年} \times 30 \text{ 年} = 232,577,000 \text{ 円}$$

→ 30 年間

有害ガス

ガス濃度、地中温度

$$640,000 \text{ 円/年} \times 30 \text{ 年} = 19,200,000 \text{ 円}$$

→ 30 年間

### 総額

$$\begin{aligned} & ( 37,011 \text{ 千円} + 262,795 \text{ 千円} + 150,000 \text{ 千円} + 84,000 \text{ 千円} + 504,000 \text{ 千円} \\ & + 232,577 \text{ 千円} + 19,200 \text{ 千円} ) \\ & \times 1.7 \text{ ( 経費 : 70\% ) } = 2,192,291 \text{ 千円} = \mathbf{21.9 \text{ 億円}} \end{aligned}$$

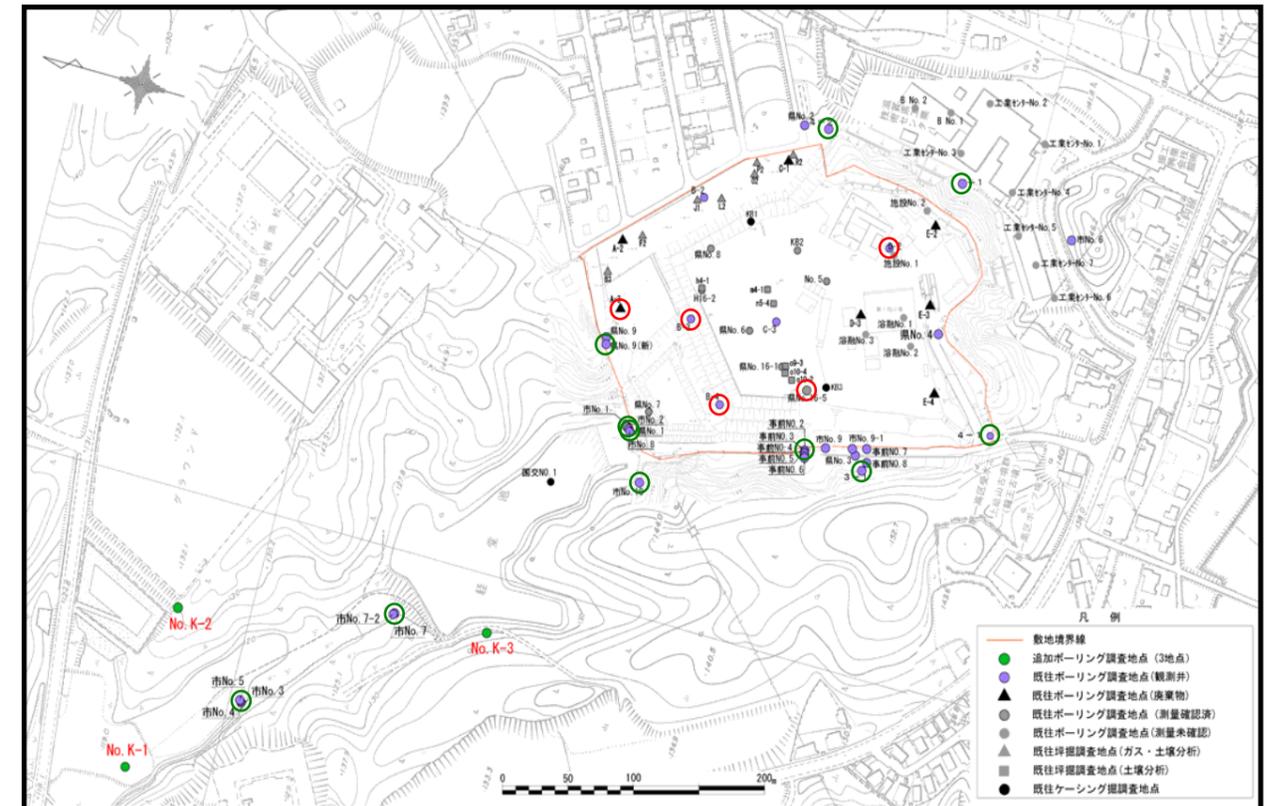
ランニングコストにかかるモニタリング費用（水質）の内訳（1回あたり）

水質関係（浸透水）						
工種	種別	細別	単位	数量	単価	金額
測定・採水作業（浸透水採水×5井戸）；0.5日かかり×12回/年						
	人件費	測量技師相当	人・日	0.5	24,900	12,450
		測量技師補相当	人・日	0.5	20,400	10,200
	材料費	採水器具	式	1	500	500
		採水瓶	式	5	500	2,500
		雑材料	式	1	500	500
	機械器具損料	Ph計、電気伝導率計、水位計	式	1	1,000	1,000
水質分析	浸透水（以下5井戸）	水素イオン濃度指数	検体	5	640	3,200
	H16-5（C-4）、	電気伝導率	検体	5	1,000	5,000
	A-3、B-3、B-4、	浮遊物質	検体	5	2,140	10,700
	D-2	ヒ素（ろ液）	検体	5	4,220	21,100
		鉛（ろ液）	検体	5	3,310	16,550
		ホウ素（ろ液）	検体	5	3,310	16,550
		ベンゼン	検体	5	15,500	77,500
		ダイオキシン類	検体		160,000	0
		COD	検体	5	3,050	15,250
直接費計						<b>A 193,000</b>
水質関係（浸透水：ダイオキシン類のみ1回/年）						
工種	種別	細別	単位	数量	単価	金額
測定・採水作業（浸透水採水×5井戸）；1回/年						
水質分析	浸透水（以下5井戸）	ダイオキシン類	検体	5	160,000	800,000
	H16-5（C-4）、					
	A-3、B-3、B-4、					
	D-2					
直接費計						<b>B 800,000</b>
水質関係（地下水）						
工種	種別	細別	単位	数量	単価	金額
測定・採水作業（沖積層とKs2(1-2)層採水×14井戸）；1.0日かかり×4回/年						
	人件費	測量技師相当	人・日	1	24,900	24,900
		測量技師補相当	人・日	2	20,400	40,800
	材料費	採水器具	式	1	500	500
		採水瓶	式	14	500	7,000
		雑材料	式	1	500	500
	機械器具損料	Ph計、電気伝導率計、水位計	式	1	1,000	1,000
水質分析	地下水（以下14井戸）	水素イオン濃度指数	検体	14	640	8,960
	沖積層として市 2	電気伝導率	検体	14	1,000	14,000
	Ks2(1-2)層として	浮遊物質	検体	14	2,140	29,960
	1-1、4-2、	ヒ素	検体	14	4,220	59,080
	2-1、2-2、1-2	水銀	検体	14	4,290	60,060
	4-1、3-1、事前 2	鉛	検体	14	3,310	46,340
	県 1、県 9、市 10	ホウ素	検体	14	3,310	46,340
	市 3、市 7	メタンガス、硫化水素	検体	14	15,500	217,000
		ダイオキシン類	検体		160,000	0
		COD	検体	14	3,050	42,700
直接費計						<b>C 599,140</b>
水質関係（地下水：ダイオキシン類のみ1回/年）						
工種	種別	細別	単位	数量	単価	金額
測定・採水作業（沖積層とKs2(1-2)層採水×14井戸）；×1回/年						
水質分析	地下水（以下14井戸）	ダイオキシン類	検体	14	160,000	2,240,000
	沖積層として市 2					
	Ks2(1-2)層として					
	1-1、4-2、					
	2-1、2-2、1-2					
	4-1、3-1、事前 2					
	県 1、県 9、市 10					
	市 3、市 7					
直接費計						<b>D 2,240,000</b>

直接費 = A×12回/年 + B×1回/年 + C×4回/年 + D×1回/年 = 円/年(端数切上) 7,752,560  
 諸経費 = 直接費 × 70% = 円/年(端数切上) 5,426,792

ガス観測：ガス濃度（メタンガス、硫化水素） 地中温度 1セット  
 80,000 円/20 セット 観測頻度 3ヶ月に1回（年4回）  
 80,000 円/20 セット × 2（=40 セット） × 4 回 = 640,000 円/年

モニタリング位置（案）



：地下水対象 14 箇所  
 （廃棄物内の 3 箇所含む。B-3（2-1） B-4（2-2） D-2（1-2））

：浸透水対象 5 箇所

ガス測定（濃度（メタンガス、硫化水素） 地中温度）の箇所は、1500m<sup>2</sup>に1箇所を目安とした（廃棄物最終処分場廃止基準の調査評価方法 H14.3 廃棄物学会）。

処分場面積：A=53,416m<sup>2</sup>  
 観測箇所数 53,416m<sup>2</sup> ÷ 1,500m<sup>2</sup> = 36 箇所

### 現状における降雨の浸透経路と水収支量

