

平成20年度廃棄物処理施設整備に対する国庫補助事業に関する 事前評価結果（産業廃棄物処理施設モデル的整備事業）

平成20年3月28日
環境省大臣官房
廃棄物・リサイクル対策部
産業廃棄物課

1 対象政策

財団法人愛知臨海環境整備センターが国庫補助（廃棄物処理施設整備費国庫補助金）を受けて実施する産業廃棄物処理施設の整備事業について評価の対象とする。

2 概要

廃棄物処理センターの事業主体が実施する産業廃棄物処理施設の整備事業について、事業の必要性、効率性及び有効性の観点から評価を行う。

ただし、事業の効率性については、事業主体が事業に関して実施した費用対効果分析の結果を踏まえ、評価を行うものとする。

評価の観点

- ・ 必要性
現時点において施設の整備を必要とする理由、背景
- ・ 効率性
施設の整備及び運営に要する費用の妥当性（施設の整備及び運営に要する費用と事業を実施しなかった場合に必要となる費用との比較）
- ・ 有効性
施設の整備により期待される効果

費用対効果分析

産業廃棄物処理施設の整備事業について、施設の整備及び運営に要する経費を投資額（Cost）、整備の結果得られる効果を便益（Benefit）として、両者を貨幣化した上で、投資額に対してその効果がどの程度発現するかを定量的に比較分析を行う。

- ・ 分析の対象期間
施設の整備期間及び運営期間（施設の耐用年数等を考慮して設定）の合計
- ・ 投資額（費用）計測
施設の整備費用及び運営費用（施設の運用に係る電気・水道等料金、人件費、消耗品費、補修費等）の対象期間中の累計
- ・ 総便益（効果）の計測
事業を実施しなかった場合に必要となる費用の対象期間中の累計

3 評価内容

別紙様式2「廃棄物処理施設整備に対する国庫補助事業に関する事前評価（産業廃棄物処理施設モデル的整備事業）」のとおり

廃棄物処理施設整備に対する国庫補助事業に関する事前評価結果
(産業廃棄物処理施設モデル的整備事業)

平成20年3月21日

事業名 事業主体	工期	便益(B)		費用 (C) (億円)	B / C	その他の 指標	評価
		総便益(億円)	便益の主な根拠				
産業廃棄物処理施設モデル的 整備事業 財団法人愛知臨海環境整備セ ンター	20-21	636.1	適正処理に関する 効果 不適正処理の防止 効果 公共用水域の水質 保全効果 運搬費の削減効果	309.2	2.057	-	<ul style="list-style-type: none"> ・ 必要性：愛知県内における管理型産業廃棄物最終処分場の不足 ・ 効率性：投資(費用)に対して総便益が超過 ・ 有効性：産業廃棄物の処理体制の確保

産業廃棄物処理施設モデル的整備事業に係る費用対効果分析について

財団法人愛知臨海環境整備センター

費用対効果分析は、財団法人愛知臨海環境整備センター（以下「当センター」という。）が実施する産業廃棄物処理施設モデル的整備事業（管理型最終処分場を整備）（以下「本事業」という。）の効果を明確にし、事業の信頼性・透明性を高めるとともに、費用投資の妥当性について検証することを目的として行うものである。

1 事業の概要

（1）事業の目的

最終処分場の整備については、事業者や市町村の努力だけでは整備が困難となっている。愛知県では、新たな最終処分場の確保が困難な状況となっていること等を踏まえ、公共関与により広域的な最終処分場の整備を行うこととしており、衣浦港3号地における次期処分場の整備が愛知県廃棄物処理計画（平成19～23年度）に位置づけられている。当センターは、愛知県から依頼を受けて、衣浦港3号地において産業廃棄物及び一般廃棄物の最終処分場を整備し、環境に配慮した安全で安心できる廃棄物の埋立処分を行う。

（2）埋立廃棄物の種類及び埋立期間等

種類：

区分		種類
産業廃棄物	安定型廃棄物	ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず、がれき類、廃プラスチック類、金属くず、ゴムくず
	管理型廃棄物*	汚泥（有機性汚泥を除く）、鋳さい、ダスト類（ばいじん）、燃え殻、第13号廃棄物
一般廃棄物		焼却残さ

*：安定型産業廃棄物以外の産業廃棄物をいう。

処分量：

区分			処分量	年度あたり平均処分量
安定型	産業廃棄物	安定型廃棄物	1,447,731t	111,364t/年
管理型		管理型廃棄物（公共事業分を除く）	3,354,610t	258,047t/年
		管理型廃棄物（公共事業分）	242,787t	18,676t/年
	一般廃棄物	1,686,127t	129,702t/年	
合計			6,731,255t	517,789t/年

埋立期間： 13年間（平成22～34年度）

埋立容量： 5,208,475m³（管理型区画4,523,706m³、安定型区画684,769m³）

備考： 管理型最終処分場とともに安定型最終処分場が整備されるが、産業廃棄物処理施設モデル的整備事業の補助対象は管理型最終処分場の整備（管理型産業廃棄物（公共事業分を除く）の分）であることから、費用対効果分析の対象となる管理型産業廃棄物（公共事業分を除く）の割合は49.8%（= 3,354,610t ÷ 6,731,255t）である。

2 分析の前提条件

(1) 対象期間

初期の施設建設期間（平成20、21年度）、埋立期間（平成22～34年度）、跡地維持管理期間（平成35～44年度）の計25年間とする。

(2) 基準年度

平成20年度

(3) 割引率

4%

3 費用の計測

本事業に要する費用は、施設建設費、管理費、進入道路負担金である。

(1) 施設建設費

本処分場の施設建設費は、下表のとおりである。

	全体	管理型産業廃棄物（公共事業分を除く）の分
施設建設費	46,976,480千円	23,394,287千円
平成20年度	28,108,715千円	13,998,140千円
平成21年度	18,361,148千円	9,143,852千円
平成28年度	6,219千円	3,097千円
平成30年度	82,387千円	41,029千円
平成33年度	27,936千円	13,912千円
平成34年度	390,075千円	194,257千円

(2) 管理費

管理費は、管理費、跡地維持管理費、埋立処分事業費で構成され、下表のとおりである。

	全体	管理型産業廃棄物（公共事業分を除く）の分
管理費	22,443,000千円	11,176,614千円
管理費	9,888,114千円	4,924,281千円
跡地維持管理費	4,938,580千円	2,459,413千円
埋立処分事業費	7,616,306千円	3,792,920千円

(3) 進入道路負担金

進入道路負担金は、下表のとおりである。

	全体	管理型産業廃棄物（公共事業分を除く）の分
進入道路負担金	1,755,864千円	874,420千円

4 便益の計測

本事業による便益として、適正処理に関する効果、不適正処理（不法投棄）の防止効果、公共用水域の水質保全効果、運搬費の削減効果を計測する。

(1) 適正処理に関する効果

産業廃棄物の処分場については、産業廃棄物の不適正な処理が一部で行われ、産業廃棄物処理に対する地域住民の不信感が増大していることなどから、民間事業者による新たな廃棄物最終処分場の整備が困難となっている。また、一般廃棄物の最終処分場については、適地が減少してきたことなどから、単独市町村による整備が困難となっている。このため、産業廃棄物の最終処分場は平成11年度以降は平成13年度に1件設置されたのみであり、一般廃棄物最終処分場についても新たな設置件数は少ない状況である。

また、愛知県廃棄物処理計画（平成19～23年度）によれば、一般廃棄物については、平成16年度末の残存容量は3,233千 m^3 であり、これを平成16年度の埋立処分量254千 m^3 で割った値（残余年数）は12.7年となっている。産業廃棄物については平成16年度末の愛知県内での残存容量は8591.2千 m^3 であり、平成16年度の愛知県内での埋立処分量1,234千 m^3 （1 m^3 =1tとする。）で割った値（残余年数）は7.0年となっている。

本処分場が設置されなかった場合、県内の排出事業者は、排出者責任に基づき県内外の民間事業者に委託する必要がある。よって、本処分場を建設して適正処理することにより、民間県内外の処分場への処理委託費用がかからなくなるため、その費用を効果として便益に計上するものとする。

当センターにおいて、県内事業所に対しアンケートを行い算出した、民間の県内・県外処理業者の受入平均単価については、下表のとおりである。

廃棄物の区分	受入平均単価
産業廃棄物	19 千円/t

(2) 不適正処理（不法投棄）の防止効果

本処分場を設置しない場合、愛知県内には産業廃棄物最終処分場の供給の逼迫状態が続き、排出 中間処理 最終処分の一般的な廃棄物の流れが滞ることになり、排出事業者のモラルが下がる恐れがある。よって、ここでは不法投棄の防止効果を見込むものとする。不法投棄の防止効果の貨幣化は、最終処分場供用期間中に発生すると予測される不法投棄量を愛知県が代執行により全量処理するとした場合の、それにかかる費用を算出することによって行う。

愛知県における産業廃棄物排出量及び不法投棄量並びにこれらの比率は、既往資料より次のとおり。

産業廃棄物排出量： 14,268 千 t/年（平成 14～17 年度の平均値）

不法投棄量： 7,890t/年（平成 14～17 年度の平均値）

比率： 0.055%（= 7,890t/年 ÷ 14,268 千 t/年）

愛知県廃棄物処理計画（平成 19～23 年度）には平成 23 年度までの産業廃棄物排出量の将来予測が掲載されており、ここでは平成 23 年度の 13,850 千 t が増減無しで推移するものと想定する。これより、予測される不法投棄量は次のとおり。

$0.055\% \times 13,850 \text{ 千 t} = 7,617\text{t/年}$

既往資料をもとに代執行に係る処理単価は 68 千円/t と設定されることから、不法投棄の防止効果は次のとおり算出される。

$68 \text{ 千円/t} \times 7,617\text{t/年} = 517,956 \text{ 千円/年}$

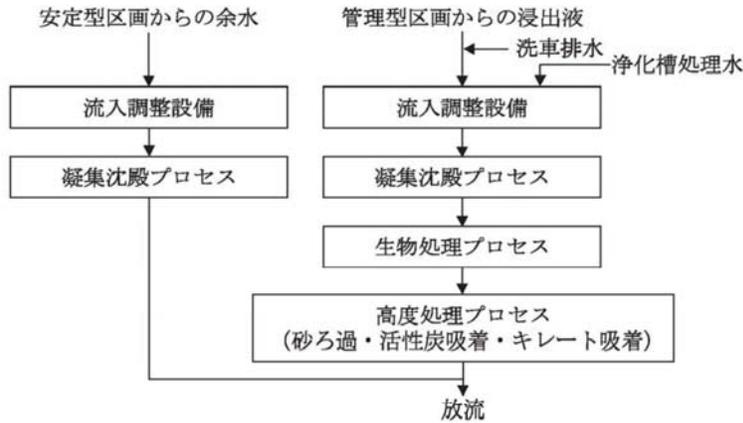
(3) 公共用水域の水質保全効果

本処分場では、管理型区画からの埋立地の保有水等は、浸水液処理施設において凝集沈殿処理、生物処理、活性炭吸着等の工程を経て管理目標値に適合するように処理してから放流する(フロー図参照)。このうち、高度処理に係る費用を公共用水域の水質保全効果として見込むものとする。

下表のとおり高度処理に係る費用が整理され、施設の耐用年数は38年と設定されることから、年度当たりの便益は次のとおり算出される。

$316,524 \text{ 千円} \div 38 \text{ 年} + 3,166 \text{ 千円/年} = 8,329 \text{ 千円/年} + 3,166 \text{ 千円/年} = 11,495 \text{ 千円/年}$

	全体（高度処理プロセス）	管理型産業廃棄物（公共事業分を除く）の分
施設建設費	499,250千円	316,524千円
維持管理費	4,994千円/年	3,166千円/年



(4) 運搬費の削減効果

県外の管理型最終処分場に搬出する場合の運搬費の差額について便益として見込むものとする。なお、この運搬費差額は、最も短距離にある県外の最終処分場を想定しており、実際はより遠距離の最終処分場に委託をしている企業もあると考えられるため、本計測で計上した便益以上に便益が発生していると考えられる。

本処分場に運搬する経費については次のとおり。

- ・ 県内移動と考え、片道概ね30km以内の近距離の移動
- ・ 車種は10tダンプ
- ・ 単価は、中部運輸局管内運賃料金より21,840円（片道1回当たり平均単価）を採用
運搬費単価 = 21,840円 ÷ 10t = 2,184円/t

また、県外の民間の処分場に運搬する経費については次のとおり。

- ・ 県外移動と考え、片道概ね190km以上の遠距離の移動（愛知県廃棄物処理計画（平成19～23年度）に示されている産業廃棄物の県内外への移出入状況（最終処分目的）（平成16年度）において、県外移出量のうち一番移出先が多い地区は近畿以西となる。そのうち近畿地方の中心地域である大阪府までの距離を算出する。なお、算出方法は、名神高速道路を使用した場合の名古屋ICから吹田ICまでとする。）
- ・ 車種は10tダンプ
- ・ 単価は、中部運輸局管内運賃料金より60,400円（片道1回当たり平均単価）を採用
- ・ 遠距離移動であるため、前述の名神高速道路（名古屋ICから吹田ICまで）の高速道路代金、7,550円を採用
運搬費単価 = (60,400円 + 7,550円) ÷ 10t = 6,795円/t

よって、運搬費差額の単価は次のとおり。

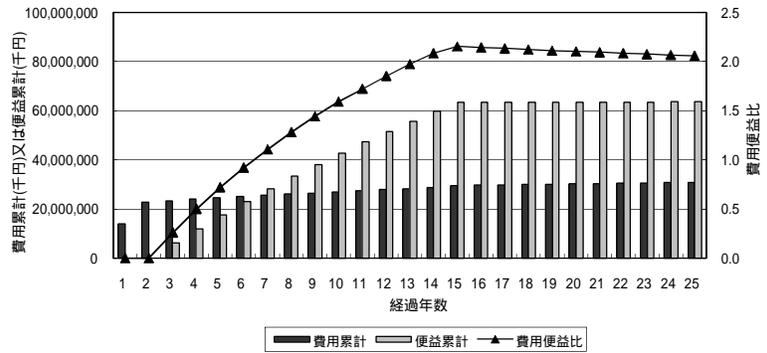
$$\begin{aligned} & \text{県外の民間の処分場に運搬する経費の単価} - \text{本処分場に運搬する経費の単価} \\ & = 6,795\text{円/t} - 2,184\text{円/t} = 4,611\text{円/t} \quad 4.6\text{千円/t} \end{aligned}$$

5 分析の結果

費用対効果分析に関するデータ及びグラフは次ページのとおりであり、下表の結果が得られる。

費用便益比が1を超過する年度	平成26年度
費用便益比が1を超過するまでの年数	7年目
費用便益比が1を超過した年度の費用便益比	1.107
最終年度の費用便益比	2.057

割引率 r	4%	
廃棄物量	管理型産業廃棄物 (公共事業分を除く)	258,047 t/年
費用	施設建設費	23,394,287 千円
	管理費	11,176,614 千円
	進入道路負担金	874,420 千円
便益	適正処理に関する効果	19 千円/t
	不適正処理の防止効果	517,956 千円/年
	公共用水域の水質保全効果	11,495 千円/年
	運搬費の削減効果	4.6 千円/t



年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	
年 j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
換算係数 (1+r) ^j -1	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	
管理型産業廃棄物量 (公共事業分を除く)(t)			258,047	258,047	258,047	258,047	258,047	258,047	258,047	258,047	258,047	258,047	258,047	
整備計画	施設建設		埋立											
費用 (千円)	施設建設費	13,998,140	9,143,852						3,097		41,029			
	管理費			607,890	584,491	584,732	587,507	592,780	538,379	543,708	548,967	648,174	552,408	557,883
	進入道路負担金			61,851	63,882	65,914	67,945	69,977	72,009	72,454	72,899	73,343	73,789	74,233
	費用合計	13,998,140	9,143,852	669,741	648,373	650,646	655,452	662,757	610,389	619,259	621,866	762,546	626,197	632,116
	費用現在価値	13,998,140	8,792,165	619,213	576,401	556,175	538,733	523,787	463,845	452,486	436,914	515,149	406,765	394,818
	費用累計	13,998,140	22,790,305	23,409,518	23,985,919	24,542,094	25,080,827	25,604,614	26,068,459	26,520,945	26,957,859	27,473,008	27,879,773	28,274,591
便益 (千円)	適正処理に関する効果			4,902,893	4,902,893	4,902,893	4,902,893	4,902,893	4,902,893	4,902,893	4,902,893	4,902,893	4,902,893	
	不適正処理の防止効果			517,956	517,956	517,956	517,956	517,956	517,956	517,956	517,956	517,956	517,956	
	公共用水域の水質保全効果			11,495	11,495	11,495	11,495	11,495	11,495	11,495	11,495	11,495	11,495	
	運搬費の削減効果			1,187,016	1,187,016	1,187,016	1,187,016	1,187,016	1,187,016	1,187,016	1,187,016	1,187,016	1,187,016	
	便益合計			6,619,360	6,619,360	6,619,360	6,619,360	6,619,360	6,619,360	6,619,360	6,619,360	6,619,360	6,619,360	
	便益現在価値			6,119,971	5,884,587	5,658,257	5,440,632	5,231,377	5,030,170	4,836,702	4,650,675	4,471,803	4,299,810	4,134,433
便益累計			6,119,971	12,004,558	17,662,815	23,103,447	28,334,824	33,364,994	38,201,696	42,852,371	47,324,174	51,623,984	55,758,417	
費用便益比			0.261	0.500	0.720	0.921	1.107	1.280	1.440	1.590	1.723	1.852	1.972	

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	
年 j	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
換算係数	1.665	1.732	1.801	1.873	1.948	2.026	2.107	2.191	2.279	2.370	2.465	2.563	
管理型産業廃棄物量 (公共事業分を除く)(t)	258,047	258,047											
整備計画	埋立		跡地維持管理										
費用 (千円)	施設建設費	13,912	194,257										
	管理費	563,414	1,250,399	284,302	287,127	289,981	292,866	295,778	298,720	301,692	304,693	321,849	338,874
	進入道路負担金	72,947	33,177										
	費用合計	650,273	1,477,833	284,302	287,127	289,981	292,866	295,778	298,720	301,692	304,693	321,849	338,874
	費用現在価値	390,537	853,412	157,863	153,299	148,869	144,567	140,389	136,332	132,393	128,567	130,583	132,202
	費用累計	28,665,128	29,518,540	29,676,403	29,829,702	29,978,571	30,123,138	30,263,527	30,399,859	30,532,252	30,660,819	30,791,402	30,923,604
便益 (千円)	適正処理に関する効果	4,902,893	4,902,893										
	不適正処理の防止効果	517,956	517,956										
	公共用水域の水質保全効果	11,495	11,495	11,495	11,495	11,495	11,495	11,495	11,495	11,495	11,495	11,495	
	運搬費の削減効果	1,187,016	1,187,016										
	便益合計	6,619,360	6,619,360	11,495	11,495	11,495	11,495	11,495	11,495	11,495	11,495	11,495	
	便益現在価値	3,975,416	3,822,516	6,383	6,137	5,901	5,674	5,456	5,246	5,044	4,850	4,664	4,484
便益累計	59,733,833	63,556,349	63,562,732	63,568,869	63,574,770	63,580,444	63,585,900	63,591,146	63,596,190	63,601,040	63,605,704	63,610,188	
費用便益比	2.084	2.153	2.142	2.131	2.121	2.111	2.101	2.092	2.083	2.074	2.066	2.057	

(合計)

23,394,287
11,176,614
874,420
35,445,321
30,923,604
63,737,609
6,733,428
264,385
15,431,211
86,166,633
63,610,188