

汚泥再生処理センター整備事業における
費用対効果分析検討書

平成 26 年 4 月

尾花沢市大石田町環境衛生事業組合

汚泥再生処理センター整備事業における費用対効果分析検討書

目 次

1. 目 的	1
2. 計画概要	1
3. 費用対効果分析手法	1
1) 分析手法	1
2) 分析の対象期間	1
3) 社会的割引率	1
4) 基準年度	2
5) 費用算定の考え方	2
6) 便益算定の考え方	2
7) 分析結果を踏まえた事業の評価	3
4. 費用の算定	4
1) 本施設に係る建設費	4
2) 本施設に係る運転経費	4
5. 便益の算定	5
1) 合併処理浄化槽（新設・既存）	5
2) 単独処理浄化槽（既存）	6
3) 資源化物売却	6
6. 汚泥再生処理センター整備事業の費用対効果	6

1.目的

この費用対効果分析は、尾花沢市大石田町環境衛生事業組合が実施しようとする汚泥再生処理センター整備事業（以下「本事業」という。）について、整備による効果を明確にし、信頼性・透明性を高めることを目的として実施するものである。

2.計画概要

汚泥再生処理センター（以下「本施設」という。）は、し尿、浄化槽汚泥及びその他の有機性廃棄物（農業集落排水施設汚泥）を処理、資源化するためのものである。また、本事業は既存施設（水槽・設備等含む）の立地場所にスクラップアンドビルド方式によって整備するものである。

このため、既存施設の運転を行いつつ、かつ、し尿等の搬入及びその処理を適正に行いながら効率的かつ効果的に全面的な更新を行うものである。

また、し尿運搬車及び来客車等の安全の確保や施設運営面の機能に支障を生じさせないものとする。

3.費用対効果分析手法

1)分析手法

「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」（厚生省水道環境部環境整備課、平成12年3月）に示されている「代替法」によるものとする。

整備に対する投資額を費用（Cost）、整備の結果得られる効果を便益（Benefit）として貨幣化し、費用便益比（B/C）により評価を行う。

2)分析の対象期間

分析の対象期間は、事業着手を分析初年度とし、整備完了後20年目までとする。

事業着手	平成26年度（分析初年度）
整備完了	平成28年度
整備完了後20年目	平成47年度（分析期間終了）

3)社会的割引率

社会的割引率は、「費用対効果分析の試算例」（厚生省水道環境部環境整備課、平成11年10月）を基に設定する。

・社会的割引率 = 4%

4) 基準年度

整備事業着手の平成 26 年度とする。

5) 費用算定の考え方

(1) 対象とする費用

・本施設に係る建設費、運転経費とする。

(2) 基準年度

・基準年度は整備事業着手の平成 26 年度とする。

(3) 総費用（現在価値）の考え方

・総費用（現在価値）＝ 年度別現在価値化費用

(4) 年度別現在価値化費用の考え方

・年度別現在価値化費用＝（年度別建設費＋年度別維持管理費）／（1＋r）^{j-1}
r：割引率 j：年度

(5) 年度別建設費の考え方

・本事業は完了までに複数年を要するため、建設費は年度ごとに分割計上するものとする。

6) 便益算定の考え方

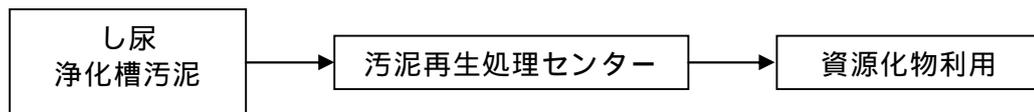
(1) 代替措置の設定

「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」では、本事業を実施しなかった場合の代替措置として、主たる機能である排水処理機能に注目し、同様な処理機能をもつ「単独処理浄化槽」を代替措置として設定している。

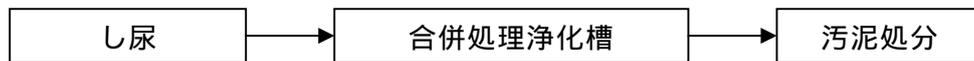
浄化槽法及び建築基準法の改正により、単独処理浄化槽は設置することが不可能となっているため、代替措置は合併処理浄化槽とする

し尿・浄化槽汚泥の処理に対する代替措置：合併処理浄化槽

・本計画



・代替措置



(2) 対象とする費用

- ・合併処理浄化槽に係る建設費、運転経費とする。

(3) 基準年度

- ・基準年度は整備事業着手の平成 26 年度とする。

(4) 総便益（現在価値）の考え方

- ・総便益（割引現在価値）＝ 年度別現在価値化便益

(5) 年度別現在価値化便益の考え方

- ・年度別現在価値化便益＝（年度別建設費＋年度別維持管理費）／（1＋r）^{j-1}
r：割引率 j：年度

(6) 年度別建設費の考え方

- ・浄化槽設置に要する工事期間は短期間であるため、本施設供用初年度にすべて工事が完了するものとする。

7) 分析結果を踏まえた事業の評価

便益と費用の比である「費用便益比（B/C）」を用いる。

C＝費用の総現在価値

B＝便益の総現在価値

費用便益比（B/C）が 1 を上回る事業については、投資費用に対して効果が上回るということであり、投資の有効性が明確となる。1 未満となる事業については、地域の特殊性、貨幣化できない効果についての定量的、定性的な記述等を踏まえてさらに検証を行うものとする。

4.費用の算定

費用は以下に示す手法により算定する。

1) 本施設に係る建設費

本事業の予算額を採用する。

・汚泥再生処理センター建設費 = 1,377,000 (千円)

平成 26 年度 : 223,605千円

平成 27 年度 : 587,621千円

平成 28 年度 : 565,774千円

2) 本施設に係る運転経費

(1) 収集運搬費

収集運搬費は「費用対効果分析の試算例」に基づき設定する。

・収集運搬費 (し尿・浄化槽汚泥) = 10 (千円/kL)

(2) 電力・燃料・薬品費

本施設の建設・運営手法に係る調査においてプラントメーカーから徴集したアンケート結果を基に設定する。

・電力・燃料・薬品費 = 1.8 (千円/kL)

(3) 人件費

本施設の建設・運営手法に係る調査においてプラントメーカーから徴集したアンケート結果を基に設定する。

・人件費 = 23,100 (千円/年)

技術管理者 1 人、作業員 4 人

(4) 補修費

本施設の建設・運営手法に係る調査においてプラントメーカーから徴集したアンケート結果を基に設定する。なお、経年変化を考慮する。

5. 便益の算定

費用は以下に示す手法により算定する。

1) 合併処理浄化槽（新設・既存）

(1) 新設基数

本施設の処理対象世帯数と同数とする。

・設置費計上のための基数（新設基数）= 719（基）（平成 28 年度）

(2) 新設設置費

「循環型社会形成推進交付金交付要綱の取扱いについて 別表 4」（環廃対発第 090401007 号、平成 21 年 4 月 1 日）の基準額を参考とし、以下のように設定する。

・設置費 = 837（千円/基） 5 人槽の基準額

(3) 運転基数

本施設の処理対象世帯数と既存合併処理浄化槽世帯数の合計とする。

・運転経費計上のための基数（運転基数）
= 本施設の処理対象世帯数と既存合併処理浄化槽世帯数の合計

(4) 運転経費

「生活排水処理施設整備計画策定マニュアル」（平成 14 年 3 月、環境省）を参考とし、以下のように設定する。

・運転経費 = 65（千円/基/年）

2) 単独処理浄化槽（既存）

(1) 新設基数

単独処理浄化槽は新規で設置しない。

(2) 運転基数

既存単独処理浄化槽世帯数と同数とする。

・運転経費計上のための基数（運転基数）＝既存単独処理浄化槽世帯数

3) 資源化物売却

資源化物売却による収益は見込まない。

6. 汚泥再生処理センター整備事業の費用対効果

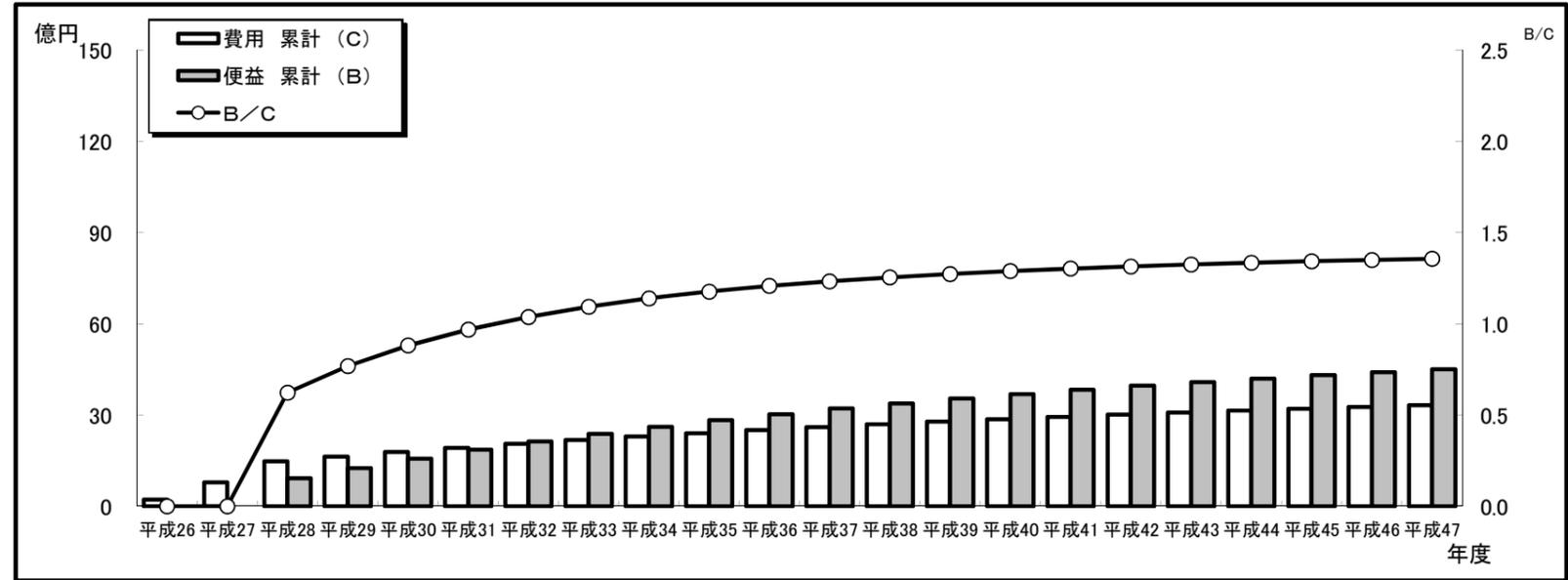
費用対効果の分析結果を別紙に示すとおりである。

分析最終年度の費用便益比（B/C）は1.356で1を上回っていることから、事業の有効性が確認された。

汚泥再生処理センター整備事業の費用対効果分析結果

試算条件

社会的割引率	4 %	
施設規模 (し尿、浄化槽・農集汚泥)	35 kL/日	
処理量等	人口	平成28年度 2,384 人
	世帯数	平成28年度 719 世帯 (=2384/3.32)
	(平均世帯人数)	平成23年度 3.32 人/世帯
費用	施設建設費	1,377,000 千円
	収集運搬費 (し尿、浄化槽・農集汚泥)	10 千円/kL
	電力・薬品費・活性炭費等	1.8 千円/kL
	人件費 (必要人員) 技術管理者1人 + 作業員4人	23,100 千円/年 5 人
	補修費	(経年変化を考慮)
便益	合併処理浄化槽設置基数	719 基
	合併処理浄化槽設置費用 (設置単価)	601,803 千円 837 千円/基
	合併処理浄化槽運転経費	65 千円/年/基
	合併処理浄化槽汚泥処理処分費 2	14 千円/人/年
	単独処理浄化槽運転経費	33 千円/年/基
	単独処理浄化槽汚泥処理処分費 1	6 千円/人/年
	農業集落排水施設汚泥処理処分費 3	9 千円/人/年
	資源化物売却益	(見込まない)



- 単独処理浄化槽汚泥処理処分費：「試算例」を参考として設定
 - 合併処理浄化槽汚泥処理処分費：単独処理浄化槽汚泥処理処分費 × (2.65/1.13)
 - 農業集落排水施設汚泥処理処分費：単独処理浄化槽汚泥処理処分費 × 1.66/1.13
- 合併: 2.65 : 計画対象区域の合併処理浄化槽汚泥発生原単位 (組合平均) (単位: L/人/日)
 単独: 1.13 : 計画対象区域の単独処理浄化槽汚泥発生原単位 (組合平均) (単位: L/人/日)
 農集: 1.66 : 計画対象区域の農業集落排水施設汚泥発生原単位 (組合平均) (単位: L/人/日)

年次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
年度	平成26	平成27	平成28	平成29	平成30	平成31	平成32	平成33	平成34	平成35	平成36	平成37	平成38	平成39	平成40	平成41	平成42	平成43	平成44	平成45	平成46	平成47	
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	1.665	1.732	1.801	1.873	1.948	2.026	2.107	2.191	2.279	
計画収集人口 (人)	-	-	2,384	2,160	1,959	1,755	1,569	1,411	1,260	1,119	976	852	731	708	694	676	661	645	630	614	599	581	
計画収集世帯数 (=浄化槽基数)	-	-	2,887	2,789	2,712	2,632	2,548	2,472	2,395	2,316	2,235	2,153	2,064	2,018	1,973	1,927	1,882	1,837	1,791	1,746	1,701	1,655	
処理対象量 (し尿、浄化槽・農集汚泥) (kL/年)	-	-	11,440	11,116	10,865	10,608	10,336	10,054	9,767	9,472	9,172	8,863	8,541	8,359	8,172	7,983	7,796	7,608	7,420	7,233	7,045	6,857	
整備計画	施設建設											施設稼働											
費用 (千円/年)	施設建設費	223,605	587,621	565,774	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	電力・燃料・薬品費	-	-	20,821	20,231	19,774	19,306	18,811	18,299	17,776	17,240	16,694	16,131	15,545	15,213	14,872	14,530	14,188	13,847	13,505	13,163	12,822	12,480
	人件費	-	-	23,100	23,100	23,100	23,100	23,100	23,100	23,100	23,100	23,100	23,100	23,100	23,100	23,100	23,100	23,100	23,100	23,100	23,100	23,100	23,100
	補修費	-	-	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600
	収集運搬費 (し尿、浄化槽・農集汚泥)	-	-	114,400	111,162	108,646	106,075	103,358	100,544	97,671	94,723	91,725	88,633	85,411	83,588	81,717	79,834	77,957	76,085	74,205	72,326	70,450	68,570
	費用合計	223,605	587,621	745,695	176,093	173,120	170,081	166,869	163,543	160,147	156,663	153,119	149,464	145,656	143,501	141,289	139,064	136,845	134,632	132,410	130,189	127,972	125,750
	費用現在価値	223,605	565,021	689,183	156,528	147,966	139,755	131,913	124,273	116,982	110,094	103,459	97,118	90,979	86,187	81,576	77,215	73,062	69,113	65,356	61,789	58,409	55,178
費用累計 (C)	223,605	788,626	1,477,809	1,634,337	1,782,303	1,922,058	2,053,971	2,178,244	2,295,226	2,405,320	2,508,779	2,605,897	2,696,876	2,783,063	2,864,639	2,941,854	3,014,916	3,084,029	3,149,385	3,211,174	3,269,583	3,324,761	
便益 (千円/年)	合併処理浄化槽設置費	-	-	601,803	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	＃ 運転経費	-	-	187,655	181,285	176,280	171,080	165,620	160,680	155,675	150,540	145,275	139,945	134,160	131,170	128,245	125,255	122,330	119,405	116,415	113,490	110,565	107,575
	＃ 汚泥処理処分費	-	-	134,176	129,598	126,028	122,318	118,398	114,884	111,314	107,632	103,852	100,030	95,900	93,786	91,700	89,558	87,458	85,358	83,244	81,130	79,030	76,902
	単独処理浄化槽運転経費	-	-	25,113	22,539	20,328	18,183	16,170	14,520	13,002	11,484	10,032	8,712	7,557	7,326	7,161	7,029	6,831	6,666	6,501	6,336	6,171	6,006
	＃ 汚泥処理処分費	-	-	15,156	13,602	12,252	10,962	9,744	8,754	7,830	6,918	6,054	5,256	4,542	4,422	4,320	4,224	4,122	4,020	3,918	3,822	3,720	3,624
	農業集落排水施設汚泥処理処分費	-	-	31,491	31,581	31,644	31,689	31,770	31,230	30,636	30,096	29,520	28,899	28,332	27,774	27,153	26,541	25,920	25,299	24,687	24,066	23,445	22,824
	資源化物売却益	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
便益合計	0	0	995,394	378,605	366,532	354,232	341,702	330,068	318,457	306,670	294,733	282,842	270,491	264,478	258,579	252,607	246,661	240,748	234,765	228,844	222,931	216,931	
便益現在価値	0	0	919,958	336,538	313,276	291,070	270,121	250,812	232,621	215,510	199,144	183,783	168,952	158,846	149,296	140,260	131,694	123,588	115,877	108,612	101,749	95,187	
便益累計 (B)	0	0	919,958	1,256,496	1,569,772	1,860,842	2,130,963	2,381,775	2,614,396	2,829,906	3,029,050	3,212,833	3,381,785	3,540,631	3,689,927	3,830,187	3,961,881	4,085,469	4,201,346	4,309,958	4,411,707	4,506,894	
B / C	0.000	0.000	0.623	0.769	0.881	0.968	1.037	1.093	1.139	1.177	1.207	1.233	1.254	1.272	1.288	1.302	1.314	1.325	1.334	1.342	1.349	1.356	