

廃棄物処理施設（ごみ中継施設）整備に係る 費用対効果分析書

令和6年1月

鎌倉市

目 次

1	事業の目的	1
2	分析に当たっての基本的考え方	1
3	分析の対象期間	1
4	社会的割引率	1
5	費用の計測	2
6	効果の計測	7
7	事業の評価	8

1 事業の目的

本市では、令和3年(2021年)6月に改訂した第3次鎌倉市一般廃棄物処理基本計画（以下「ごみ処理基本計画」という。）に基づき、環境負荷の少ない循環型社会を形成するため、焼却量や埋立てによる最終処分量を限りなくゼロに近づける「ゼロ・ウェイストかまくら」の実現を基本理念に掲げ、ごみの減量・資源化に取り組んでいる。

現在、市内で排出される燃やすごみは、本市が運営する名越クリーンセンターで焼却処理を行っているが、施設の老朽化に伴い、令和6年度末をもって稼働を停止する予定である。（既存焼却施設である名越クリーンセンターの施設概要を表1-1に示す。）名越クリーンセンターの稼働停止後は、逗子市及び葉山町とともに令和2年(2020年)8月に策定した、2市1町における今後のごみ処理の広域的な取組の基本的な方向性を示す「鎌倉市・逗子市・葉山町ごみ処理広域化実施計画」（以下「広域化実施計画」という。）に基づき、逗子市既存焼却施設を中心に処理する計画である。

このような背景の中、本市の燃やすごみを安定的かつ効率的に処理するため、ごみ中継施設を整備する予定である。また、令和16年度末頃には逗子市既存焼却施設も老朽化により稼働を停止することが見込まれ、ごみ処理基本計画及び広域化実施計画に基づき、逗子市及び葉山町の燃やすごみの中継施設として活用することも見据え、ごみ中継施設を整備することとする。

なお、本事業は「鎌倉市・逗子市・葉山町 循環型社会形成推進地域計画」に基づき、循環型社会形成推進交付金の対象事業となる「廃棄物運搬中継施設」を整備するものである。

表 1-1 既存焼却施設の概要

施設名称	施設規模	処理方式	竣工年月
名越クリーンセンター	150 t / 24h (75t/24h × 2基)	全連続燃焼方式 (ストーカ方式)	昭和57年（1982年）1月

2 分析に当たっての基本的考え方

本施設の建設が費用対効果の面で有効であるか否かを検討するため、費用対効果分析を行う。

貨幣化手法の選択については、廃棄物処理施設の評価において親和性が高く、一般的に用いられている「代替法」を用いることとし、本施設を建設しない場合の代替措置として、逗子市既存焼却施設及び民間の一般廃棄物処理施設に収集車両で直送の上、委託処理を行うこととして効果の計測を行うこととする。

3 分析の対象期間

本施設の工事完了後からの稼働予定期間を考慮して、令和6年度を起点として工事期間を5年間、稼働期間を20年間とした計25年を対象期間とした。

4 社会的割引率

4%とする。

5 費用の計測

(1) 対象となるごみ量

分析対象期間内における処理の対象となるごみ量は、鎌倉市名越中継施設整備基本計画（令和5年(2023年)8月策定）からの推計とする。

(2) 対象とする費用

対象とする費用は、施設本体工事に係る施設建設費、本施設整備事業の竣工以降の維持管理費とする。

試算条件は次のとおりとする。

ア 整備する施設の建設費

(ア) 施設規模の算出

施設規模の算定方法は、ごみ処理施設構造指針解説（（公社）全国都市清掃会議。昭和62年(1987年)8月）に示されている計算式を参考とし、廃棄物処理施設整備国庫補助事業に係るごみ処理施設性能指針（厚生省。平成10年(1998年)10月改正）に基づき、設定した年間計画ごみ搬入量から求める計画日平均処理量、実稼働率及び最大月変動係数を用いて算出する。

a 計画日平均処理量

計画日平均処理量は年間計画ごみ搬入量を基に次のとおりとする。

$$\text{計画日平均処理量 (t/日)} = \text{年間計画ごみ搬入量 (t/年)} \div 365 \text{ 日}$$

$$\text{計画日平均処理量} = 29,766 \text{ t/年} \div 365 \text{ 日} \div 81.55 \text{ t/日}$$

b 実稼働率

名越クリーンセンター及び今泉クリーンセンターの平成29年度から令和3年度までの実稼働日数及びその平均値は表5-1のとおりであり、実稼働率は両センターの実稼働日数平均値である257.6日を基に次のとおりとする。

$$\text{実稼働率 (\%)} = \text{年間実稼働日数 (日)} \div 365 \text{ 日} \times 100$$

$$\text{実稼働率} = 257.6 \text{ 日} \div 365 \text{ 日} \times 100 \div 71\%$$

表 5-1 実稼働日

(単位：日)

年 度	H29 (2017)	H30 (2018)	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	平均
名越クリーンセンター	257	255	258	258	258	257.2
今泉クリーンセンター	257	257	259	258	259	258.0

c 最大月変動係数

最大月変動係数とは、月別変動係数のうち、各年度において最も大きい値であり、施設規模を設定する際の補正率となる値である。月別変動係数は、各年度の月平均搬入量を1とした場合の毎月の搬入量の割合を表したもので、算出方法は次のとおりとする。

$$\text{月別変動係数} = \text{月ごみ搬入量 (t)} \div \text{月平均ごみ搬入量 (t)}$$

表 5-2 年度別最大月変動係数

(単位：t)

	月	月ごみ搬入量	月別変動係数		月	月ごみ搬入量	月別変動係数		月	月ごみ搬入量	月別変動係数
	4月	2,444.09	0.95		4月	2,536.17	1.02		4月	2,480.01	0.98
H29 (2017)	5月	2,809.75	1.09	H30 (2018)	5月	2,612.92	1.05	R1 (2019)	5月	2,652.40	1.05
	6月	2,740.67	1.06		6月	2,468.65	0.99		6月	2,339.40	0.92
	7月	2,737.01	1.06		7月	2,708.23	1.09		7月	2,686.11	1.06
	8月	2,766.19	1.07		8月	2,567.81	1.03		8月	2,628.81	1.04
	9月	2,493.13	0.96		9月	2,291.33	0.92		9月	2,455.17	0.97
	10月	2,646.31	1.02		10月	2,604.84	1.04		10月	2,601.67	1.03
	11月	2,478.61	0.96		11月	2,482.53	0.99		11月	2,445.78	0.97
	12月	2,566.66	0.99		12月	2,546.03	1.02		12月	2,580.19	1.02
	1月	2,490.60	0.96		1月	2,475.93	0.99		1月	2,573.96	1.02
	2月	2,148.63	0.83		2月	2,152.66	0.86		2月	2,229.14	0.88
	3月	2,522.14	0.98		3月	2,359.83	0.95		3月	2,527.34	1.00
	年合計ごみ搬入量	30,843.79			年合計ごみ搬入量	29,806.93			年合計ごみ搬入量	30,199.98	
	月平均ごみ搬入量	2,570.32			月平均ごみ搬入量	2,483.91			月平均ごみ搬入量	2,516.67	
	日平均ごみ搬入量	84.51			日平均ごみ搬入量	81.67			日平均ごみ搬入量	82.52	
最大月変動係数			1.09	最大月変動係数			1.09	最大月変動係数			1.06
R2 (2020)	月	月ごみ搬入量	月別変動係数	R3 (2021)	月	月ごみ搬入量	月別変動係数		月	月ごみ搬入量	月別変動係数
	4月	2,412.47	0.97		4月	2,630.57	1.03		4月	2,630.57	1.03
	5月	2,444.78	0.98		5月	2,565.65	1.01		5月	2,565.65	1.01
	6月	2,598.15	1.04		6月	2,499.28	0.98		6月	2,499.28	0.98
	7月	2,643.61	1.06		7月	2,701.02	1.06		7月	2,701.02	1.06
	8月	2,559.51	1.03		8月	2,695.47	1.06		8月	2,695.47	1.06
	9月	2,431.87	0.98		9月	2,445.70	0.96		9月	2,445.70	0.96
	10月	2,477.64	0.99		10月	2,423.38	0.95		10月	2,423.38	0.95
	11月	2,426.08	0.97		11月	2,638.44	1.04		11月	2,638.44	1.04
	12月	2,554.41	1.03		12月	2,609.34	1.03		12月	2,609.34	1.03
	1月	2,370.35	0.95		1月	2,488.18	0.98		1月	2,488.18	0.98
	2月	2,239.59	0.90		2月	2,175.90	0.85		2月	2,175.90	0.85
	3月	2,590.93	1.04		3月	2,499.08	0.98		3月	2,499.08	0.98
	年合計ごみ搬入量	29,749.39			年合計ごみ搬入量	30,372.01			年合計ごみ搬入量	30,372.01	
	月平均ごみ搬入量	2,479.12			月平均ごみ搬入量	2,531.00			月平均ごみ搬入量	2,531.00	
	日平均ごみ搬入量	81.51			日平均ごみ搬入量	83.22			日平均ごみ搬入量	83.22	
最大月変動係数			1.06	最大月変動係数			1.06				

平成 29 年度から令和 3 年度までのごみ搬入量から算出した年度別の最大月変動係数は、表 5-2 のとおりであり、各年度の最大月変動係数の平均値である 1.07 を本施設の最大月変動係数とする。

$$\text{最大月変動係数} = (1.09 + 1.09 + 1.06 + 1.06 + 1.06) \div 5 = 1.07$$

d 施設規模

ごみ中継施設を整備する場合における年間計画ごみ搬入量の算出に当たっては、ごみ処理施設整備の計画・設計要領（（公社）全国都市清掃会議。2017 改訂版）により、施設稼働開始年度から 7 年を超えない範囲内で最もごみ量が多くなる年度を設定することとされている。施設規模の算出方法は次のとおりとする。

$$\text{施設規模} = \text{計画日平均処理量（t/日）} \div \text{実稼働率（\%）} \times \text{最大月変動係数}$$

$$\text{施設規模} = 81.55 \text{ t/日} \div 71\% \times 1.07 = 122.89 \div 120 \text{ t/日}$$

なお、逗子市既存焼却施設の稼働停止（令和 16 年度を想定）後には、本施設に逗子市及び葉山町の燃やすごみが搬入されることも想定しているが、2 市 1 町においてごみの減量・資源化施策を推進することで搬入量が抑制されることから、令和 17 年度以降のごみ搬入量は広域化実施計画の令和 16 年度予測値と同程度と想定されるため、設定する施設規模（120 t/日）による安定的な処理が可能であると考えられる。

(イ) 施設建設費

事業者見積を踏まえた施設建設費は次のとおりである。

施設建設費：5,478,825 千円（税込）

施設建設費は、事業者見積を参考に建設期間の年度毎に分割計上することとし、本施設の年度別事業費は表 5-1 のとおり設定する。

表 5-1 本施設の年度別施設建設費（税込）

年度	施設建設費	施工率
令和 6 年度	0 千円	0.0%
令和 7 年度	1,537,002 千円	14.3%
令和 8 年度	947,403 千円	17.1%
令和 9 年度	1,830,510 千円	37.6%
令和10年度	1,163,910 千円	31.0%

イ 年度別維持管理費

(ア) 運搬量の設定

運搬量については、次の前提条件に基づき、年度毎の運搬量及び運搬先を設定した。

a 令和10～令和16年度

表5-2 運搬量及び運搬先（令和10年度～令和16年度）

運 搬 量	運 搬 先
4, 979 t ～9, 855 t	逗子市環境クリーンセンター 神奈川県逗子市（約5km）
逗子市処理可能量を超える分	協定締結事業者委託先（約100km）

b 令和17～令和30年度

表5-3 運搬量及び運搬先（令和17年度～令和30年度）

運 搬 量	運 搬 先
全 量	協定締結事業者委託先（約100km）

c 各年度運搬量（令和10年度～令和30年度）

表5-4 各年度運搬量（令和10年度～令和30年度）

単位：t

年度 運搬先	令和10 年度	令和11 年度	令和12 年度	令和13 年度	令和14 年度	令和15 年度	令和16 年度
逗子市	4, 979	9, 855	9, 811	9, 791	9, 723	9, 679	9, 636
協定締結 事業者	9, 904	19, 826	19, 785	19, 708	19, 703	19, 662	19, 619
年度 運搬先	令和17 年度	～					令和30 年度
協定締結 事業者	29, 255	～					29, 255

注）令和10年度は9月竣工想定で半年分として試算

d 運搬車両台数

運搬車両台数は、積載量 7 t /台として、令和16年度まで逗子市までの運搬は 3 往復/台で 2 台、協定締結事業者までは 1 往復/台で11台の計13台、令和17年度以降は17台として試算した。

(4) 維持管理費

事業者見積を参考に本施設の維持管理費は表5-5のように設定した。

表 5-5 本施設の維持管理費（税込）

項目	費用	備考
点検補修費	88,556千円／年	20年間の平均値
人件費	75,900千円／年	6,900千円／年×11名
用役費	26,569千円／年	20年間の平均値
運搬費（10t車対応）	2,144円/t 11,902円/t	逗子市（約5km） 協定締結事業者（約100km）
車両費	8,250千円/台 26,400千円/台	コンテナ1台あたり 10t車1台あたり ●Ⅰ期（令和10～令和16年度） 搬出車両：13台 コンテナ：20台 ●Ⅱ期（令和17～令和30年度） 搬出車両：17台 コンテナ：26台 ※7年で更新を想定

(3) 対象期間

事業着手から施設廃止までの期間（令和6年度～令和30年度）とした。

(4) 基準年度

基準年度は事業着手年度である令和6年度とした。

(5) 基準値

ア 耐用年数

中継施設の一般的な耐用年数を考慮して20年に設定した。

イ 割引率

4％とした。

(6) 総費用（現在価値）

ア 各年度別費用（現在価値）の算出

施設整備に対する投資費用である施設建設費及び維持管理費に係る費用について、基準年度から対象期間最終年までの各年度に、次の算出方法により現在価値費用を計上した。

$$\text{各年度別費用の現在価値} = (\text{各年度における費用の合計}) / (1+r)^{j-1}$$

※r：割引率 j：基準年度からの経過年数

イ 総費用の算出

基準年度から対象期間最終年までの各年度別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。

6 効果の計測

(1) 対象とする効果

対象とする効果は、処理対象物を逗子市及び民間の一般廃棄物処理施設に収集車で直送の上、委託処理を行う場合の費用になる。

なお、処理対象物は、2 t 収集車のまま運搬することとした。

(2) 試算条件

試算条件は次のとおり設定した。

ア 運搬費

運搬費は、2 t 収集車による直送を想定する。

処理対象物（燃やすごみ等）の運搬費は表6-1のように設定した。

表 6-1 運搬費（税込）

品目	費用	備考
運搬費	10,720円／t 59,510円／t	逗子市（約5km） 協定締結事業者（約100km）
車両費	12,000千円／台	必要台数は2 t 収集車 （積載量1.4t/台）として想定 ●Ⅰ期（令和10～令和16年度）：64台 逗子市分：9,855t/年÷257.6日/年÷3 回/日÷1.4≒9台 民間分：19,826t/年÷257.6日/年÷ 1回/日÷1.4≒55台 ●Ⅱ期（令和17年～令和30年度）：81台 民間分：29,255t/年÷257.6日/年÷ 1回/日÷1.4≒81台 ※7年で更新を想定

(3) 対象期間

費用に準じる。

(4) 基準年度

費用に準じる。

(5) 基準値

ア 耐用年数

費用に準じる。

- イ 割引率
費用に準じる。

(6) 総便益

ア 各年度別便益（現在価値）の算出

貨幣化した効果について、基準年度から対象期間最終年までの各年度に次の算出方法により現在価値を計上した。

$$\text{各年度別便益の現在価値} = (\text{各年度における便益の合計}) / (1+r)^{j-1}$$

※r：割引率 j：基準年度からの経過年数

イ 総便益の算出

基準年度から対象期間最終年までの各年度別便益の現在価値を累積し、対象期間最終年における累計を総便益とした。

7 事業の評価

前述の「5 費用の計測」「6 効果の計測」より本事業の評価を表7-1に示す。

施設供用開始から7年目となる令和17年度において費用便益比（B／C）が1を上回ったことから、費用対効果面で有効となる。

なお、分析対象期間の最終年となる令和30年度における費用便益比（B／C）は、1.676となる。

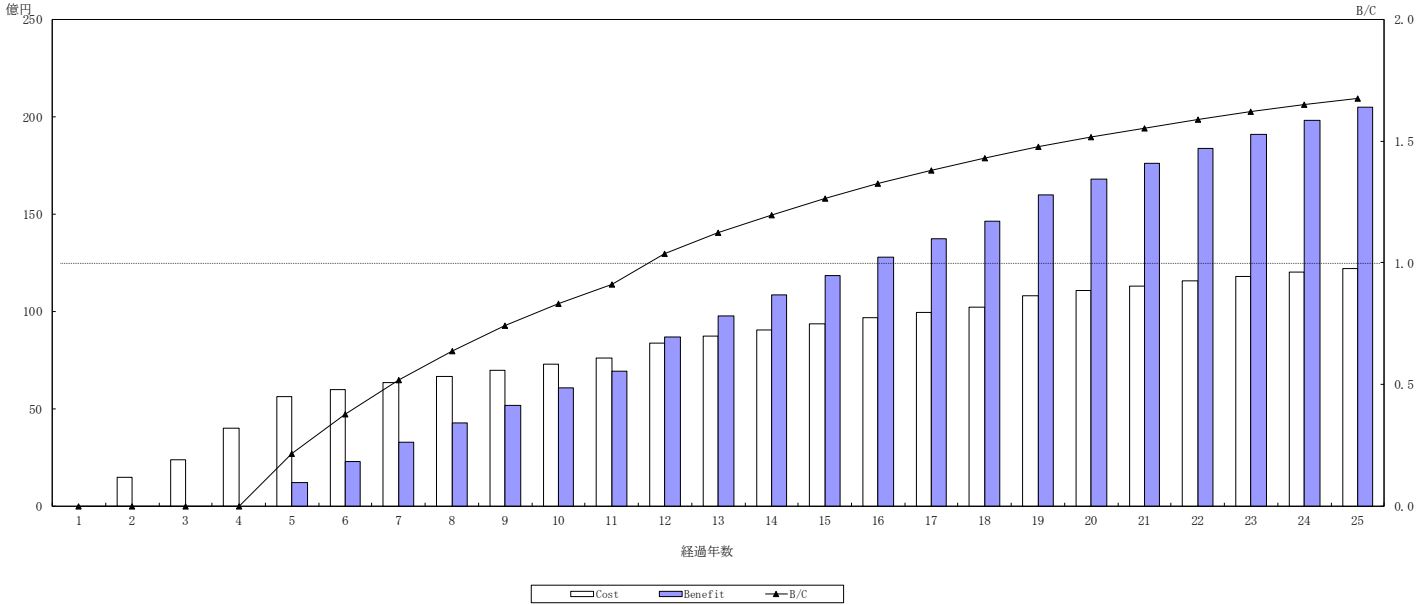
表 7-1 本事業の評価

削減率	
建設費 掛け率	— %
DB=0 維持管理費	— %

経過年数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Cost	0	15	24	40	56	60	63	67	70	73	76	84	87	90	94	97	99	102	108	111	113	116	118	120	122
Benefit	0	0	0	0	12	23	33	42	52	61	69	87	98	108	118	128	137	146	160	168	176	183	191	198	205
B/C	#DIV/0!	0.000	0.000	0.000	0.215	0.379	0.518	0.637	0.741	0.832	0.912	1.037	1.122	1.197	1.265	1.326	1.381	1.431	1.476	1.517	1.554	1.588	1.620	1.649	1.676

試算条件

割引率 <i>r</i>		4%
施設規模		120.0 t/日
ごみ量等	ごみ処理量(燃やすごみ等)	30,000 t/年
	増加率	4.5% 年率
費用	施設建設費(中継施設) (単価)	5,478,825 千円 15,637 千円/規模 t
	人件費	75,900 千円/年
	点検補修費	88,556 千円/年
	用役費	26,569 千円/年
	運搬費(運子市)	2,144 千円/t
	運搬費(民間処理施設)	11,902 千円/t
	車両購入費	26,400 千円/台
	コンテナ購入費	8,250 千円/台
便益	車両購入費	12,000 千円/台
	運搬費(運子市)	10,720 千円/t
	運搬費(民間処理施設)	59,510 千円/ごみ t



	R 6	R 7	R 8	R 9	R 10	R 11	R 12	R 13	R 14	R 15	R 16	R 17	R 18	R 19	R 20	R 21	R 22	R 23	R 24	R 25	R 26	R 27	R 28	R 29	R 30
年 <i>j</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
換算係数(1+ <i>r</i>) ^{<i>j</i>-(<i>j</i>-1)}	1	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	2.370	2.465	2.563
処理対象量(燃やすごみ等)	0	0	0	0	14,883	29,681	29,596	29,499	29,426	29,341	29,255	29,255	29,255	29,255	29,255	29,255	29,255	29,255	29,255	29,255	29,255	29,255	29,255	29,255	29,255
中継施設建設費(千円)	0	1,537,002	947,403	1,830,510	1,163,916	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
維持管理費(千円)	0	0	0	0	732,265	448,123	447,541	446,582	446,376	445,794	445,190	1,202,518	539,218	539,218	539,218	539,218	539,218	539,218	1,202,518	539,218	539,218	539,218	539,218	539,218	539,218
人件費	0	0	0	0	37,950	75,900	75,900	75,900	75,900	75,900	75,900	75,900	75,900	75,900	75,900	75,900	75,900	75,900	75,900	75,900	75,900	75,900	75,900	75,900	75,900
点検補修費	0	0	0	0	44,278	88,556	88,556	88,556	88,556	88,556	88,556	88,556	88,556	88,556	88,556	88,556	88,556	88,556	88,556	88,556	88,556	88,556	88,556	88,556	88,556
用役費	0	0	0	0	13,285	26,569	26,569	26,569	26,569	26,569	26,569	26,569	26,569	26,569	26,569	26,569	26,569	26,569	26,569	26,569	26,569	26,569	26,569	26,569	26,569
運搬費(運子市)	0	0	0	0	10,675	21,129	21,035	20,992	20,846	20,752	20,660	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
運搬費(県外)	0	0	0	0	117,877	235,969	235,481	234,565	234,505	234,017	233,505	348,193	348,193	348,193	348,193	348,193	348,193	348,193	348,193	348,193	348,193	348,193	348,193	348,193	348,193
車両購入費	0	0	0	0	508,200	0	0	0	0	0	663,300	0	0	0	0	0	0	0	663,300	0	0	0	0	0	0
費用合計(千円)	0	1,537,002	947,403	1,830,510	1,896,175	448,123	447,541	446,582	446,376	445,794	445,190	1,202,518	539,218	539,218	539,218	539,218	539,218	539,218	1,202,518	539,218	539,218	539,218	539,218	539,218	539,218
費用現在価値合計(千円)	0	1,477,887	875,927	1,627,317	1,620,858	368,324	353,698	339,366	326,163	313,209	300,754	781,133	336,794	323,840	311,385	299,409	287,893	276,820	593,597	255,936	246,092	236,627	227,526	218,775	210,361
Cost累計(千円)	0	1,477,887	2,353,814	3,981,131	5,601,989	5,970,313	6,324,012	6,663,377	6,989,540	7,302,749	7,603,503	8,384,636	8,721,430	9,045,270	9,356,655	9,656,064	9,943,957	10,220,777	10,814,373	11,070,309	11,316,401	11,553,028	11,780,554	11,999,329	12,209,690
処理対象量(燃やすごみ等)	0	0	0	0	14,883	29,681	29,596	29,499	29,426	29,341	29,255	29,255	29,255	29,255	29,255	29,255	29,255	29,255	29,255	29,255	29,255	29,255	29,255	29,255	29,255
車両購入費(車検代等含まず)	0	0	0	0	768,000	0	0	0	0	0	972,000	0	0	0	0	0	0	0	972,000	0	0	0	0	0	0
収集運搬費(運子市)	0	0	0	0	53,375	105,646	105,174	104,960	104,231	103,759	103,298	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
収集運搬費(県外)	0	0	0	0	589,387	1,179,845	1,177,405	1,172,823	1,172,526	1,170,086	1,167,527	1,740,965	1,740,965	1,740,965	1,740,965	1,740,965	1,740,965	1,740,965	1,740,965	1,740,965	1,740,965	1,740,965	1,740,965	1,740,965	1,740,965
便益合計(千円)	0	0	0	0	1,410,762	1,285,491	1,282,579	1,277,783	1,276,756	1,273,845	1,270,825	2,712,965	1,740,965	1,740,965	1,740,965	1,740,965	1,740,965	1,740,965	2,712,965	1,740,965	1,740,965	1,740,965	1,740,965	1,740,965	1,740,965
便益現在価値合計(千円)	0	0	0	0	1,205,925	1,056,580	1,013,641	971,010	932,913	894,986	858,524	1,762,290	1,087,402	1,045,578	1,005,364	966,696	929,515	893,765	1,339,196	826,336	794,554	763,994	734,610	706,355	679,188
Benefit累計(千円)	0	0	0	0	1,205,925	2,262,505	3,276,146	4,247,156	5,180,069	6,075,055	6,933,579	8,695,869	9,783,271	10,828,849	11,834,213	12,800,909	13,730,425	14,624,190	15,963,385	16,789,721	17,584,275	18,348,269	19,082,879	19,789,234	20,468,422
B / C	#DIV/0!	0.000	0.000	0.000	0.215	0.379	0.518	0.637	0.741	0.832	0.912	1.037	1.122	1.197	1.265	1.326	1.381	1.431	1.476	1.517	1.554	1.588	1.620	1.649	1.676