

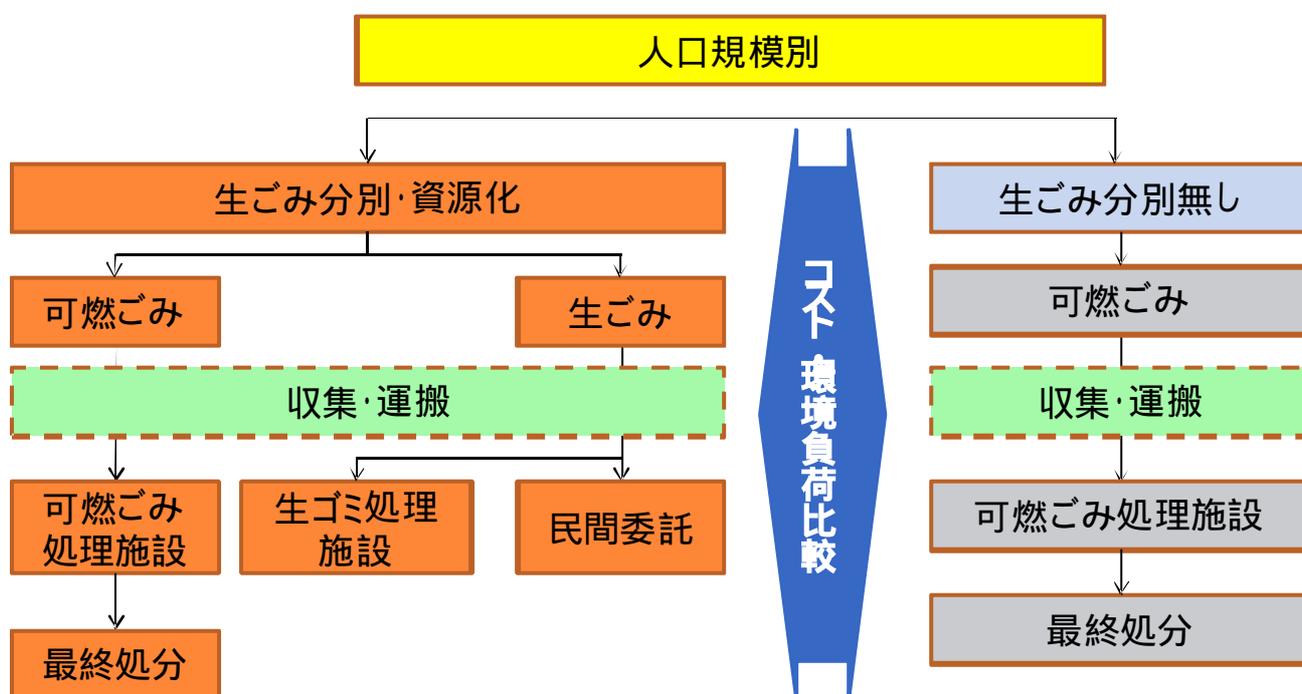
## ・ 生ごみ資源化モデル調査

### 1. モデルケースにおけるコスト・環境負荷分析調査

市町村のコスト分析において、人口規模により生ごみ資源化の優位性が変化する可能性があることから、人口規模別にシミュレーションを行い、生ごみ資源化のコスト面・環境負荷面についての検討を行った

#### 1) 比較したモデルケース

九州管内市町村の排出量データを用いて、人口規模別のモデル試算を実施した。試算条件としては、可燃ごみ処理施設及び最終処分場の更新時期とした。



## 2) 対象とする費用

対象とする費用は以下のとおりである。

### (1) 可燃ごみ処理施設年間コスト

溶融施設建設費及び焼却施設建設費(減価償却費)

循環型社会形成推進交付金による交付金を除いた経費でも試算

ランニングコスト(用役費、補修費、人件費)

### (2) 生ごみ処理施設年間コスト

堆肥化施設建設費(減価償却費)

ランニングコスト(用役費、補修費、人件費)

### (3) 生ごみ処理民間委託年間コスト

### (4) 最終処分年間コスト

最終処分場建設費(減価償却費): 但し、可燃ごみ処理施設から発生する残渣のみ対象

ランニングコスト(用役費、補修費、人件費)

### (参考) 収集運搬コスト

市町村によって大きく状況が異なるため、事例の整理のみ。

## 3) 対象とする環境負荷

対象とする環境負荷は以下のとおりである。

### (1) 温室効果ガス排出量

焼却施設における廃プラスチック類焼却量

電力・燃料使用

焼却に伴うメタン・一酸化二窒素

### (2) 再生利用

溶融スラグ・堆肥の再生利用率(可燃ごみ+生ごみ処理量に対する率)

### (3) 最終処分

最終処分場規模

## 4) ごみ量の設定

一般廃棄物処理事業実態調査より、九州管内人口規模別実績を基に、以下のように架空都市モデルを作成した。

## 生ごみ分別時のごみ量及び施設規模

	設定人口(人)	可燃ごみ合計(g/人・日)	1人1日当たり生ごみ賦存量(g/人・日)				生ごみ排出率	生ごみ搬入量予測(g/人・日)			
			生活系収集	生活系直搬	事業系	合計		生活系収集可燃	生活系直接搬入	事業系	合計
30万以上70万未満	500,000	858	187	1	122	310	9.6%	49	0	32	82
10万以上30万未満	200,000	841	180	8	114	302	12.7%	64	3	40	107
5万人以上10万人未満	75,000	755	182	8	81	271	17.5%	89	4	39	132
1万人以上5万人未満	30,000	666	166	10	62	238	22.7%	105	6	39	151
1万人未満	5,000	585	147	8	55	210	22.7%	93	5	35	133

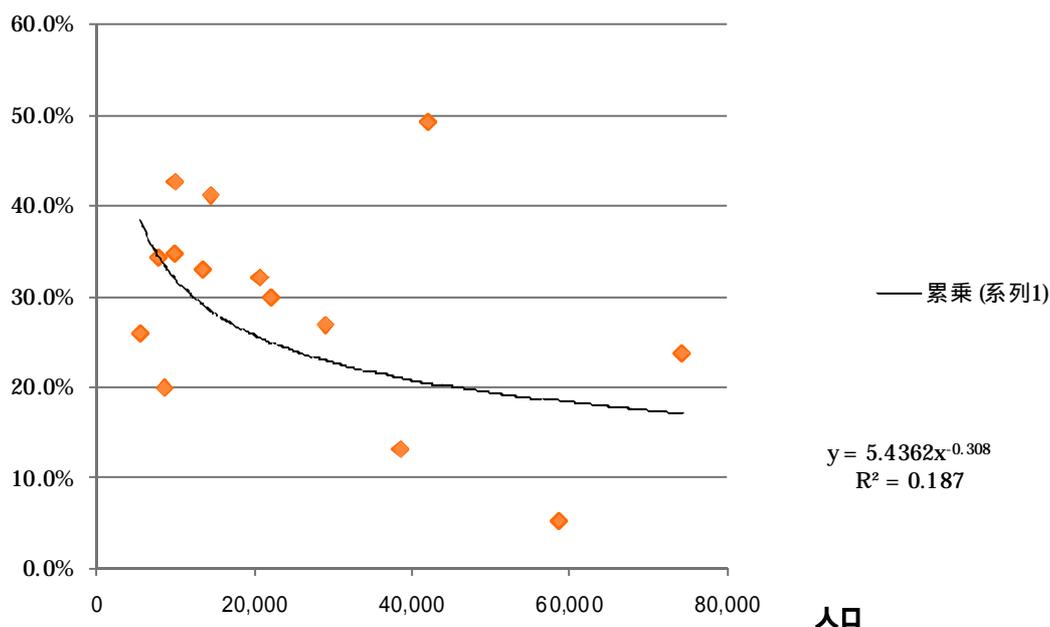
### 5) 生ごみ排出率

人口規模によって生ごみの分別収集に対する協力度が異なることが予想される。

そこで生ごみの分別収集を実施している市町村について、可燃ごみ全体に対する生ごみ排出率を推計した。但し、人口5千人のモデルについては、回帰式から算出した生ごみ排出量が生ごみ賦存量を上回るため、人口30,000人規模の都市と同程度とした。

なお、以下の試算はモデルケース試算のために便宜的に算出した回帰式であり、実際の生ごみ排出率は、市町村の住民に対する普及啓発や生ごみ分別への取り組み状況等により大きく左右される。

生ごみ排出率



## 6) 施設規模

ごみ量及び生ごみ排出率を基に施設規模を算出すると以下のとおりである。

### 生ごみ分別時のごみ量及び施設規模

	設定人口 (人)	可燃ごみ処理施設		生ごみ処理施設		最終処分場	
		処理量 t/年	施設規模 t/日	処理量 t/年	施設規模 t/日	溶融施設 m3	焼却施設 m3
30万以上70万未満	500,000	141,803	528	14,783	58	104,715	282,240
10万以上30万未満	200,000	53,582	199	7,811	31	39,570	106,635
5万人以上10万人未満	75,000	17,055	63	3,614	14	12,600	33,945
1万人以上5万人未満	30,000	5,650	21	1,643	6	-	11,265
1万人未満	5,000	825	3	243	1	-	1,650

### 生ごみ分別無しのごみ量及び施設規模

	設定人口 (人)	可燃ごみ処理施設		生ごみ処理施設		最終処分場	
		処理量 t/年	施設規模 t/日	処理量 t/年	施設規模 t/日	溶融施設 m3	焼却施設 m3
30万以上70万未満	500,000	156,586	583			115,620	311,670
10万以上30万未満	200,000	61,393	228			45,345	122,190
5万人以上10万人未満	75,000	20,669	77			15,270	41,130
1万人以上5万人未満	30,000	7,293	27			0	14,520
1万人未満	5,000	1,068	4			0	2,115

## 7) 年間処理コスト試算結果

以上の試算結果について整理すると以下のとおりである。なお、以下に示すコストは、建設費について交付金を考慮していないもの（市町村負担額ではない）である。

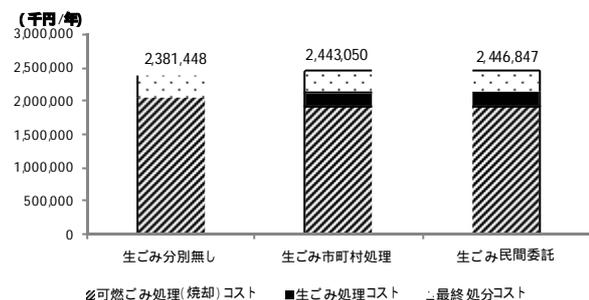
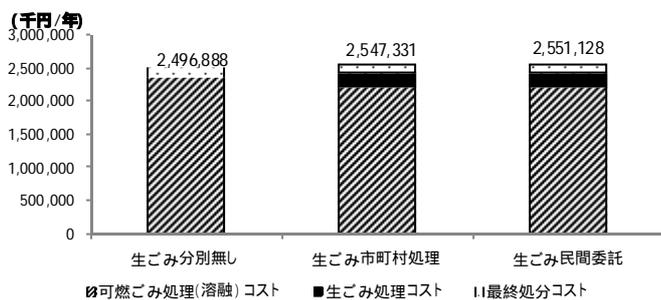
### 【人口30万～70万人程度】

#### 人口30万～70万人規模・溶融処理

	人口50万人・溶融の場合			合計 (千円)
	可燃ごみ処理	最終処分	生ごみ処理	
溶融生ごみ分別無し	2,344,960	151,928	0	2,496,888
溶融生ごみ分別有り・市町村処理	2,193,235	136,148	217,948	2,547,331
溶融生ごみ分別有り・処理委託	2,193,235	136,148	221,745	2,551,128

人口30万～70万人規模・焼却処理

	人口50万人・焼却の場合			合計 (千円)
	可燃ごみ処理	最終処分	生ごみ処理	
焼却生ごみ分別無し	2,036,619	344,829	0	2,381,448
焼却生ごみ分別有り・市町村処理	1,910,930	314,172	217,948	2,443,050
焼却生ごみ分別有り・処理委託	1,910,930	314,172	221,745	2,446,847



人口30万～70万人規模・溶融処理

人口30万～70万人規模・焼却処理

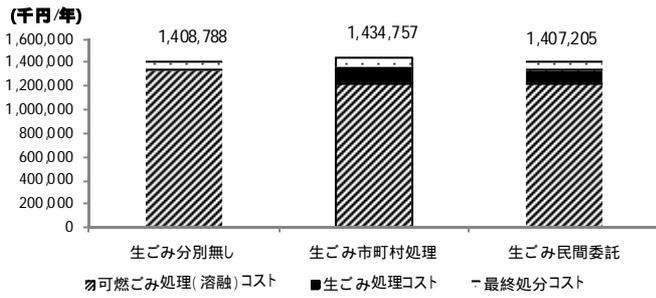
【人口10万～30万人程度】

人口10万～30万人規模・溶融処理

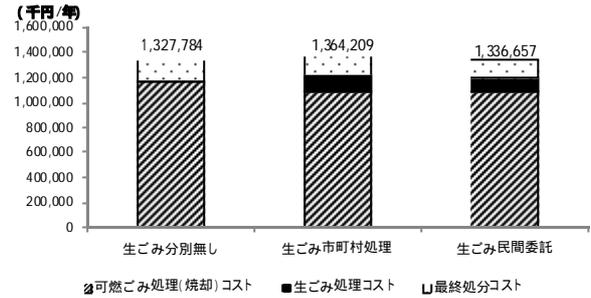
	人口20万人・溶融の場合			合計 (千円)
	可燃ごみ処理	最終処分	生ごみ処理	
溶融生ごみ分別無し	1,335,201	73,587	0	1,408,788
溶融生ごみ分別有り・市町村処理	1,222,108	67,932	144,717	1,434,757
溶融生ごみ分別有り・処理委託	1,222,108	67,932	117,165	1,407,205

人口10万～30万人規模・焼却処理

	人口20万人・焼却の場合			合計 (千円)
	可燃ごみ処理	最終処分	生ごみ処理	
焼却生ごみ分別無し	1,169,693	158,091	0	1,327,784
焼却生ごみ分別有り・市町村処理	1,075,622	143,870	144,717	1,364,209
焼却生ごみ分別有り・処理委託	1,075,622	143,870	117,165	1,336,657



人口10万～30万人規模・溶融処理



人口10万～30万人規模・焼却処理

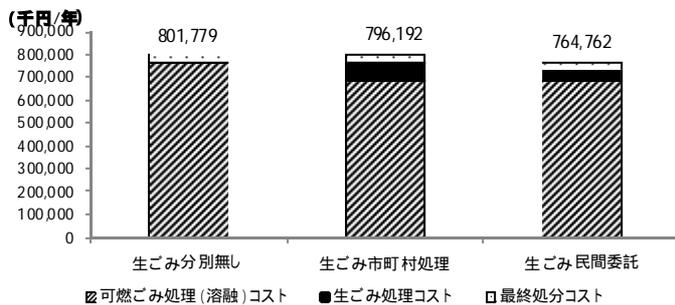
【人口5万から10万人程度】

人口5万～10万人規模・溶融処理

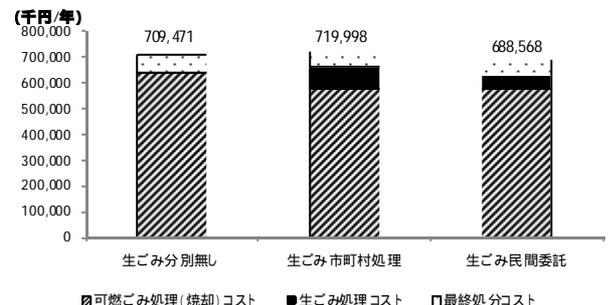
	人口7.5万人・溶融の場合			合計 (千円)
	可燃ごみ処理	最終処分	生ごみ処理	
溶融生ごみ分別無し	767,274	34,505	0	801,779
溶融生ごみ分別有り・市町村処理	678,987	31,565	85,640	796,192
溶融生ごみ分別有り・処理委託	678,987	31,565	54,210	764,762

人口5万～10万人規模・焼却処理

	人口7.5万人・焼却の場合			合計 (千円)
	可燃ごみ処理	最終処分	生ごみ処理	
焼却生ごみ分別無し	639,857	69,614	0	709,471
焼却生ごみ分別有り・市町村処理	572,783	61,575	85,640	719,998
焼却生ごみ分別有り・処理委託	572,783	61,575	54,210	688,568



人口5万～10万人規模・溶融処理



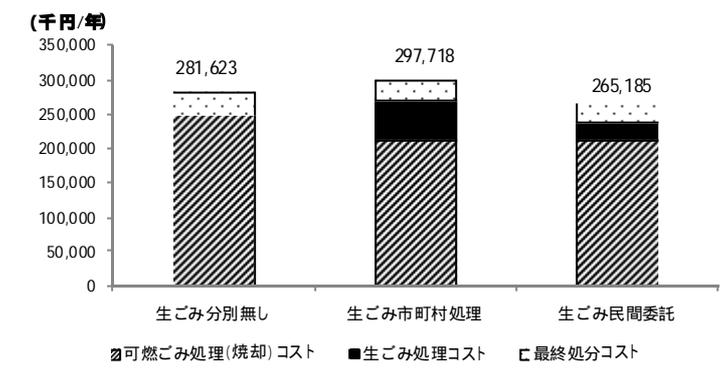
人口5万～10万人規模・焼却処理

【人口1万～5万人程度】

人口1万～5万人規模・焼却処理

	人口3万人・焼却の場合			合計 (千円)
	可燃ごみ処理	最終処分	生ごみ処理	
焼却生ごみ分別無し	247,598	34,025	0	281,623
焼却生ごみ分別有り・市町村処理	211,156	29,384	57,178	297,718
焼却生ごみ分別有り・処理委託	211,156	29,384	24,645	265,185

備考：人口5万人以下のケースについては、規模的に溶融処理が困難と思われるため試算から除外した。



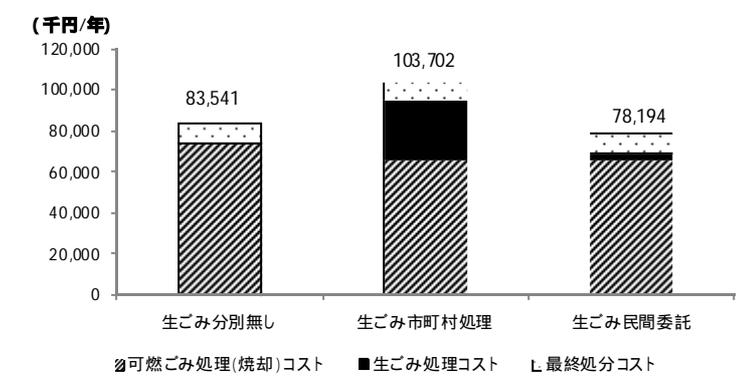
人口1万～5万人規模・焼却処理

【人口1万人未満程度】

人口1万人未満規模・焼却処理

	人口5千人・焼却の場合			合計 (千円)
	可燃ごみ処理	最終処分	生ごみ処理	
焼却生ごみ分別無し	74,086	9,455	0	83,541
焼却生ごみ分別有り・市町村処理	65,385	9,164	29,153	103,702
焼却生ごみ分別有り・処理委託	65,385	9,164	3,645	78,194

備考：人口5万人以下のケースについては、規模的に溶融処理が困難と思われるため試算から除外した。



人口1万人未満規模・焼却処理

8) 年間コスト及び環境負荷まとめ

年間コスト及び環境負荷について整理すると以下のとおりである。

人口 30 万～70 万人規模・溶融処理

	中間処理コスト				環境負荷		
	コスト(総額) (千円/年)	指数比較 (分別無しの場合を1)	交付金除く コスト(千円/ 年)	指数比較 (分別無しの場合を1)	温室効果ガス(t-CO <sub>2</sub> /年)	再生利用 (可燃ごみ+生ごみ排出量に対する割合)	最終処分 (15年間の最終処分場規模)m <sup>3</sup>
溶融生ごみ分別無し	2,496,888	1	2,131,830	1	68,706	6.0%	115,620
溶融生ごみ分別有り・市町村処理	2,547,331	1.02	2,182,537	1.02	67,621	8.3%	104,715
溶融生ごみ分別有り・委託処理	2,551,128	1.02	2,212,172	1.04	67,621	8.3%	104,715

人口 30 万～70 万人規模・焼却処理

	中間処理コスト				環境負荷		
	コスト(総額) (千円/年)	指数比較 (分別無しの場合を1)	交付金除く コスト(千円/ 年)	指数比較 (分別無しの場合を1)	温室効果ガス(t-CO <sub>2</sub> /年)	再生利用 (可燃ごみ+生ごみ排出量に対する割合)	最終処分 (15年間の最終処分場規模)m <sup>3</sup>
焼却生ごみ分別無し	2,381,448	1	2,001,027	1	58,091	0.0%	311,670
焼却生ごみ分別有り・市町村処理	2,443,050	1.03	2,064,767	1.03	58,003	2.8%	282,240
焼却生ごみ分別有り・委託処理	2,446,847	1.03	2,094,402	1.05	58,003	2.8%	282,240

人口 10 万 ~ 30 万人規模・溶融処理

	中間処理コスト				環境負荷		
	コスト(総額) (千円/年)	指数比較(分 別無しの場合を1)	交付金除く コスト(千円/ 年)	指数比較(分 別無しの場合を1)	温室効果ガ ス(t-CO2/ 年)	再生利用 (可燃ごみ + 生ごみ排 出量に対す る割合)	最終処分 (15年間の 最終処分場 規模)m3
溶融生ごみ分別無し	1,408,788	1	1,227,660	1	28,832	6.0%	45,345
溶融生ごみ分別有り・市 町村処理	1,434,757	1.02	1,253,261	1.02	28,018	9.1%	39,570
溶融生ごみ分別有り・委 託処理	1,407,205	1.00	1,243,452	1.01	28,018	9.1%	39,570

人口 10 万 ~ 30 万人規模・焼却処理

	中間処理コスト				環境負荷		
	コスト(総額) (千円/年)	指数比較(分 別無しの場合を1)	交付金除く コスト(千円/ 年)	指数比較(分 別無しの場合を1)	温室効果ガ ス(t-CO2/ 年)	再生利用 (可燃ごみ + 生ごみ排 出量に対す る割合)	最終処分 (15年間の 最終処分場 規模)m3
焼却生ごみ分別無し	1,327,784	1	1,142,250	1	24,156	0.0%	122,190
焼却生ごみ分別有り・市 町村処理	1,364,209	1.03	1,179,152	1.03	23,933	3.8%	106,635
焼却生ごみ分別有り・委 託処理	1,336,657	1.01	1,169,343	1.02	23,933	3.8%	106,635

人口 5 万 ~ 10 万人規模・溶融処理

	中間処理コスト				環境負荷		
	コスト(総額) (千円/年)	指数比較(分 別無しの場合を1)	交付金除く コスト(千円/ 年)	指数比較(分 別無しの場合を1)	温室効果ガ ス(t-CO2/ 年)	再生利用 (可燃ごみ + 生ごみ排 出量に対す る割合)	最終処分 (15年間の 最終処分場 規模)m3
溶融生ごみ分別無し	801,779	1	720,750	1	11,894	6.0%	15,270
溶融生ごみ分別有り・市 町村処理	796,192	0.99	715,164	0.99	11,136	10.2%	12,600
溶融生ごみ分別有り・委 託処理	764,762	0.95	694,746	0.96	11,136	10.2%	12,600

人口 5 万～10 万人規模・焼却処理

	中間処理コスト				環境負荷		
	コスト(総額) (千円/年)	指数比較(分 別無しの場合を1)	交付金除く コスト(千円/ 年)	指数比較(分 別無しの場合を1)	温室効果ガ ス(t-CO2/ 年)	再生利用 (可燃ごみ + 生ごみ排 出量に対す る割合)	最終処分 (15年間の 最終処分場 規模)m3
焼却生ごみ分別無し	709,471	1	627,493	1	9,103	0.0%	41,130
焼却生ごみ分別有り・市町村処理	719,998	1.01	638,406	1.02	8,829	5.2%	33,945
焼却生ごみ分別有り・委託処理	688,568	0.97	617,988	0.98	8,829	5.2%	33,945

人口 1 万～5 万人規模・焼却処理

	中間処理コスト				環境負荷		
	コスト(総額) (千円/年)	指数比較(分 別無しの場合を1)	交付金除くコ スト(千円/ 年)	指数比較(分 別無しの場合を1)	温室効果ガ ス(t-CO2/ 年)	再生利用 (可燃ごみ + 生ごみ排 出量に対す る割合)	最終処分 (15年間の 最終処分場 規模)m3
焼却生ごみ分別無し	281,623	1	243,771	1	3,457	0.0%	14,520
焼却生ごみ分別有り・市 町村処理	297,718	1.06	259,680	1.07	3,279	6.8%	11,265
焼却生ごみ分別有り・委 託処理	265,185	0.94	233,771	0.96	3,279	6.8%	11,265

人口 1 万人未満規模・焼却処理

	中間処理コスト				環境負荷		
	コスト(総額) (千円/年)	指数比較(分 別無しの場合を1)	交付金除くコ スト(千円/ 年)	指数比較(分 別無しの場合を1)	温室効果ガ ス(t-CO2/ 年)	再生利用 (可燃ごみ + 生ごみ排出 量に対する 割合)	最終処分 (15年間の 最終処分場 規模)m3
焼却生ごみ分別無し	83,541	1	73,857	1	508	0.0%	2,115
焼却生ごみ分別有り・市町 村処理	103,702	1.24	93,309	1.26	482	6.8%	1,650
焼却生ごみ分別有り・委託 処理	78,194	0.94	70,061	0.95	482	6.8%	1,650

仮に生ごみ排出率が人口 3 万人規模程度の場合のコスト比較  
 (人口規模にかかわらず生ごみ排出率が一定)

人口 30 万～70 万人規模

	人口	溶融処理		焼却処理	
		コスト(総額)(千円/年)	指数比較(分別無しの場合を1)	コスト(総額)(千円/年)	指数比較(分別無しの場合を1)
生ごみ分別無し	500,000	2,496,890	1	2,381,447	1
生ごみ分別有り・市町村処理	500,000	2,505,333	1.00	2,411,421	1.01
生ごみ分別有り・委託処理	500,000	2,628,843	1.05	2,534,931	1.06

人口 10 万～30 万人規模

	人口	溶融処理		焼却処理	
		コスト(総額)(千円/年)	指数比較(分別無しの場合を1)	コスト(総額)(千円/年)	指数比較(分別無しの場合を1)
生ごみ分別無し	200,000	1,408,788	1	1,327,784	1
生ごみ分別有り・市町村処理	200,000	1,403,919	1.00	1,336,135	1.01
生ごみ分別有り・委託処理	200,000	1,405,518	1.00	1,337,734	1.01

9) 試算結果まとめ

以上の試算結果について整理すると以下のとおりである。

人口規模が 10 万人～30 万人以上では、生ごみ分別を行わないケースの処理費が最も安価となる。これは、可燃ごみ処理施設が大規模となり、建設単価や発電等の実施等による維持管理費の低減が要因であると考えられる。

人口規模が 5 万人～10 万人未満となると、生ごみを民間委託するケースの処理費が最も安価となる。可燃ごみ処理施設が小規模になることによる建設単価の上昇、発電等が困難なことによる維持管理費が上昇するためと考えられる。(但し、近隣市町村と広域的に処理を行う場合は結果が異なる。)

民間委託の場合、今回の試算では事業系生ごみ処理経費も市町村が負担するという計算を行っているが、実際は政策的誘導により事業者自身が資源化を行うようになれば、さらに経費は削減できる。

生活系ごみのみを委託する場合の経費

	設定人口 (人)	年間処理量		委託単価 (円/kg)	委託料金	
		(t/年)	うち生活系 ごみ量 (t/年)		(全体) (千円/年)	委託料金(生活 系のみ) (千円/年)
30万以上 70万未満	500,000	14,783	8,943	15	221,745	134,145
10万以上 30万未満	200,000	7,811	4,891	15	117,165	73,365
5万人以上 10万人未満	75,000	3,614	2,546	15	54,210	38,190
1万人以上 5万人未満	30,000	1,643	1,216	15	24,645	18,240
1万人未満	5,000	243	179	15	3,645	2,685

今回の試算結果では、ほとんどのケースで生ごみ処理を市町村が行う場合が最も高くなる結果となったが、人口 30 万～50 万人（施設規模 58t/日）のケースでは市町村処理の方が民間委託処理より若干安価となっている。これはある一定以上の規模になれば、市町村処理に効果が生じることを意味している。処理対象を生ごみだけでなく家畜ふん尿等との混合処理とすること等が効果的と考えられる。

今回の試算では、生ごみ排出率について、大都市の方が低い条件のもとで試算を行ったが、実際の中小規模都市の生ごみ排出率にも大きな差があり、普及啓発や生ごみ分別への取り組み状況等により大きく左右されると考えられる。

仮に大都市の生ごみ排出率を人口 30,000 人規模の市町村と同じとした場合、コスト的には生ごみを分別しない場合とほぼ同等で行える可能性がある。

温室効果ガスについては、生ごみ資源化を行った方が若干少なくなる。大幅に減少しないのは、中間処理で発生する温室効果ガスについては、可燃ごみ中に含まれる廃プラスチック類の焼却による排出が大きな割合を占めているためである。

再生利用については、生ごみ処理量に対し 30%堆肥が製造できるものとして試算を行ったが、可燃ごみ総量に対し 2.8%～6.8%となり、かなりの効果が期待できる。

最終処分についても、焼却量の減少分削減できる。

今後、化石燃料の価格が上昇してくると、燃料消費量の少ない生ごみ処理の方の優位性がさらに高まる可能性がある。

9) 収集運搬経費（参考）

収集運搬経費については、市町村の状況によって大きく変わるため、ここでは参考資料として取り扱うものとする。

環境省資料で示された分別収集後の経費のうち、平均値である 1.1 倍になるものとして試算を行った。

収集運搬経費

設定人口 (人)	生活系 収集運搬料 (g/人・日)	生活系 年間収集量 (t/年)	収集運搬 経費単価 (千円/収集量 t)	収集運搬 経費 (千円/年)	生ごみ分別に伴う収集量 削減後		可燃ごみのみ 収集経費 (分別無し) (千円/年)	生ごみ分別 後の収集経費 (千円/年)
					収集運搬 経費単価 (千円/年)	収集運搬 経費上昇額 (千円/年)		
500,000	680	124,100	25.3	3,139,730	3,453,703	313,973	2,511,784	2,825,757
200,000	614	44,822	20.7	927,815	1,020,597	92,782	742,252	835,034
75,000	607	16,617	20	332,340	365,574	33,234	265,872	299,106
30,000	579	6,340	16.5	104,610	115,071	10,461	83,688	94,149
5,000	523	954	30.8	29,383	32,321	2,938	23,506	26,444

備考：収集運搬経費単価については、九州管内市町村で委託収集を行っている市町村の人口規模別平均値を用いた。また、可燃ごみ単独の経費は不明なため、可燃ごみ収集を月 8 回、その他のごみを月 2 回収集するものとして按分した。

【環境省資料：生ごみ分別実施後のごみ排出量】

環境省 生ごみ等の 3R・処理に関する検討会（抜粋）

収集運搬コスト

生ゴミを分別収集することによる収集運搬コスト及び収集量の変化事例を表 8 に示す。生ゴミの分別収集に伴い、延べ収集回数が 2 ～ 3 回から 4 回に増加しているため、人員、車両とも増加し、3 市のいずれの場合も収集運搬込み 1 t あたりの費用は分別収集前に比べて分別収集後の方が増加している。しかしながら、分別収集を行うことによって、約 1 / 3 の減量が図られている。

このため、収集経費全体で見ると F 市が 3 割増（2 回から 4 回に収集回数が倍）となっている他は、同等又は 1 割減となっている。

生ごみ分別収集に伴う収集量及び収集運搬コストの試算

	分別収集前				分別収集後				分別収集 前後収集量 比較 ' / '	分別収集 前後費用 比較 ' / '	分別収集 前後全体 費用比較 ' x ' / ' x '
	収集量 (t/年)	人件費 (円/ごみ t)	車両等 費用 (円/ごみ t)	費用合計 (円/ごみ t)	収集量 (t/年)	人件費 (円/ごみ t)	車両等 費用 (円/ごみ t)	費用 合計 (円/ごみ t)			
F 市	13,326	8,050	2,240	10,290	8,337	17,140	4,270	21,410	0.63	2.08	1.3
G 市	8,741	6,200	2,110	8,310	5,694	8,370	2,890	11,260	0.65	1.35	0.88
H 市	6,351	3,380	1,620	5,000	4,078	4,860	3,020	7,880	0.64	1.58	1.01

出典：環境省 生ごみ等の 3R・処理に関する検討会資料

今回の調査結果をみても、収集量が減少している事例が認められる。

今回調査対象市町村の生ごみ分別前後生活系ごみ収集量比較

		分別前年度	分別1年後	分別2年後	分別収集前後 収集量比較
					/
A市	年度	H13	H15	H16	
	人口(人)	30,851	30,545	30,545	
	生活系収集量(t/年)	8,055	6,875	6,820	0.85
	1人1日当たり(g/人・日)	715	617	612	0.86
B市	年度	H14	H16	H17	
	人口(人)	38,176	38,743	38,582	
	生活系収集量(t/年)	9,056	8,975	9,014	1
	1人1日当たり(g/人・日)	650	635	640	0.98
C市	年度	H13	H15	H16	
	人口(人)	20,567	19,829	19,437	
	生活系収集量(t/年)	5,903	4,125	4,023	0.68
	1人1日当たり(g/人・日)	786	570	567	0.72
D市	年度	H15	H17	H18	
	人口(人)	36,124	35,797	35,471	
	生活系収集量(t/年)	7,264	8,088	6,345	0.87
	1人1日当たり(g/人・日)	551	619	490	0.89

10) 収集運搬経費を含むコスト(参考)

以下では、参考として収集運搬費を含めた場合のコスト比較を行った。他市町村の事例から、生ごみ分別を行わない場合の収集経費に対して生ごみ分別実施後の経費を1.1倍と仮定して予測を行っている。生ごみ処理施設までの距離は考慮していないので、注意が必要である。

人口30万～70万人溶融の場合

	人口	収集運搬コスト(千円/年)	中間処理コスト		合計コスト	
			コスト(総額)(千円/年)	指数比較(分別無しの場合を1)	コスト(総額)(千円/年)	指数比較(分別無しの場合を1)
溶融生ごみ分別無し	500,000	2,511,784	2,496,888	1	5,008,672	1
溶融生ごみ分別有り・市町村処理	500,000	2,825,757	2,547,331	1.02	5,373,088	1.07
溶融生ごみ分別有り・委託処理	500,000	2,825,757	2,551,128	1.02	5,376,885	1.07

人口 30 万～70 万人焼却の場合

	人口	収集運搬コスト(千円/年)	中間処理コスト		合計コスト	
			コスト(総額)(千円/年)	指数比較(分別無しの場合を1)	コスト(総額)(千円/年)	指数比較(分別無しの場合を1)
焼却生ごみ分別無し	500,000	2,511,784	2,381,448	1	4,893,232	1
焼却生ごみ分別有り・市町村処理	500,000	2,825,757	2,443,050	1.03	5,268,807	1.08
焼却生ごみ分別有り・委託処理	500,000	2,825,757	2,446,847	1.03	5,272,604	1.08

人口 10 万～30 万人溶融の場合

	人口	収集運搬コスト(千円/年)	中間処理コスト		合計コスト	
			コスト(総額)(千円/年)	指数比較(分別無しの場合を1)	コスト(総額)(千円/年)	指数比較(分別無しの場合を1)
溶融生ごみ分別無し	200,000	742,252	1,408,788	1	2,151,040	1
溶融生ごみ分別有り・市町村処理	200,000	835,034	1,434,757	1.02	2,269,791	1.06
溶融生ごみ分別有り・委託処理	200,000	835,034	1,407,205	1.00	2,242,239	1.04

人口 10 万～30 万人焼却の場合

	人口	収集運搬コスト(千円/年)	中間処理コスト		合計コスト	
			コスト(総額)(千円/年)	指数比較(分別無しの場合を1)	コスト(総額)(千円/年)	指数比較(分別無しの場合を1)
焼却生ごみ分別無し	200,000	742,252	1,327,784	1	2,070,036	1
焼却生ごみ分別有り・市町村処理	200,000	835,034	1,364,209	1.03	2,199,243	1.06
焼却生ごみ分別有り・委託処理	200,000	835,034	1,336,657	1.01	2,171,691	1.05

### 人口 5 ~ 10 万人溶融の場合

	人口	収集運搬コスト(千円/年)	中間処理コスト		合計コスト	
			コスト(総額)(千円/年)	指数比較(分別無しの場合を1)	コスト(総額)(千円/年)	指数比較(分別無しの場合を1)
溶融生ごみ分別無し	75,000	265,872	801,779	1	1,067,651	1
溶融生ごみ分別有り・市町村処理	75,000	299,106	796,192	0.99	1,095,298	1.03
溶融生ごみ分別有り・委託処理	75,000	299,106	764,762	0.95	1,063,868	1.00

### 人口 5 万 ~ 10 万人焼却の場合

	人口	収集運搬コスト(千円/年)	中間処理コスト		合計コスト	
			コスト(総額)(千円/年)	指数比較(分別無しの場合を1)	コスト(総額)(千円/年)	指数比較(分別無しの場合を1)
焼却生ごみ分別無し	75,000	265,872	709,471	1	975,343	1
焼却生ごみ分別有り・市町村処理	75,000	299,106	719,998	1.01	1,019,104	1.04
焼却生ごみ分別有り・委託処理	75,000	299,106	688,568	0.97	987,674	1.01

### 人口 1 万 ~ 5 万人焼却の場合

	人口	収集運搬コスト(千円/年)	中間処理コスト		合計コスト	
			コスト(総額)(千円/年)	指数比較(分別無しの場合を1)	コスト(総額)(千円/年)	指数比較(分別無しの場合を1)
焼却生ごみ分別無し	30,000	83,688	281,623	1	365,311	1
焼却生ごみ分別有り・市町村処理	30,000	94,149	297,718	1.06	391,867	1.07
焼却生ごみ分別有り・委託処理	30,000	94,149	265,185	0.94	359,334	0.98

### 人口 1 万人未満焼却の場合

	人口	収集運搬コスト(千円/年)	中間処理コスト		合計コスト	
			コスト(総額)(千円/年)	指数比較(分別無しの場合を1)	コスト(総額)(千円/年)	指数比較(分別無しの場合を1)
焼却生ごみ分別無し	5,000	23,506	83,541	1	107,047	1
焼却生ごみ分別有り・市町村処理	5,000	26,444	103,702	1.24	130,146	1.22
焼却生ごみ分別有り・委託処理	5,000	26,444	78,194	0.94	104,638	0.98

- ・収集運搬コストを含んでも、人口規模が 3 万人以下の市町村については、生ごみを分別収集してもトータル経費で生ごみ民間委託のケースが最も安価となった。
- ・収集運搬コストについては、今回の試算では現状の 1.1 倍という仮定の下で試算を行ったが、生ごみ分別収集に伴い収集経費が減少したとの報告もある。生ごみ分別収集実施に伴い、可燃ごみの収集回数を減らした市町村もあり、収集体制の見直しによる経費削減の可能性について検討することにより、経費削減の可能性が広がると考えられる。  
仮に収集運搬コストが生ごみ分別以前と同程度であれば、人口規模 7.5 万人程度の市町村においても経費削減の可能性がでてくる。

## 2. 市町村生ごみ資源化モデル調査

市町村による生ごみ資源化の可能性について検討するため、X 県 C 市(人口 14 万人程度)を対象としてモデル調査を実施した。

### 1) 内容

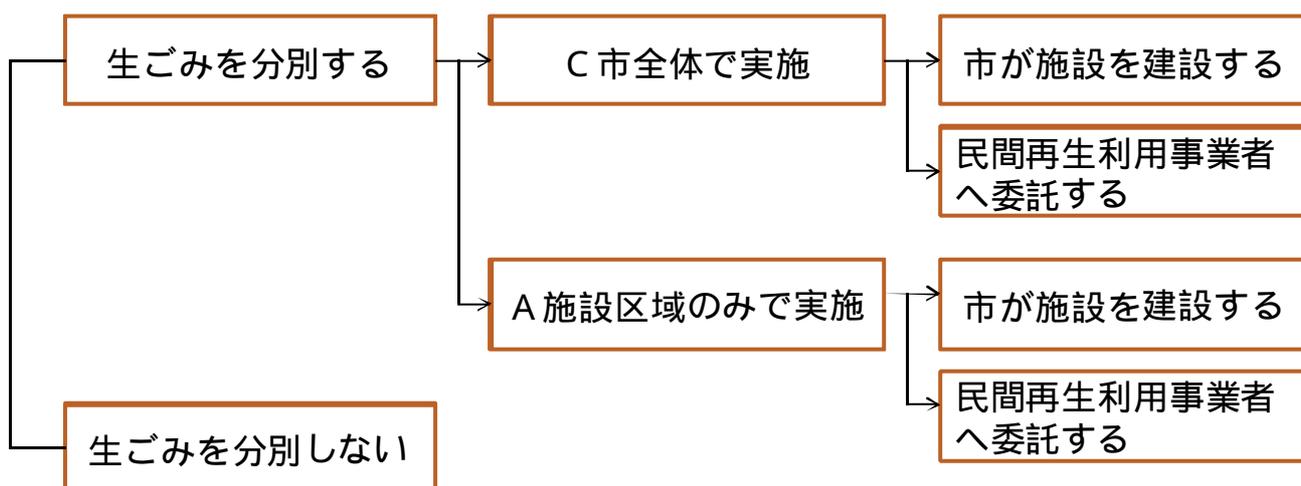
C 市では、市町村合併により、現在 2 つの焼却施設で可燃ごみの処理を行っている。

今回の試算では、このうち A 施設(対象人口 11 万人程度)は溶融施設で更新、B 施設(対象人口 3 万人程度)は現施設で継続運転を行い、かつ生ごみを資源化する場合としない場合について経済性及び環境負荷についての検討を実施した。

なお、A 施設の更新を焼却施設とした場合についても試算を行ったが、傾向は溶融施設と同様であるため、ここでは溶融施設のみを掲載した。(詳細な検討結果は資料集に示す。)

### 2) 試算を行った処理システム

試算を行った処理システムは以下のようにケース分けした。



### 3) ごみ排出量の推計

#### (1) 生ごみ排出量の推計

生ごみの排出については、都市の性格によって異なることが予想される。ここでは、九州管内で生ごみの分別収集に取り組んでいる市町村の実績より、回帰式を用いて人口規模別の生ごみ排出率を算出し、可燃ごみ総量に対する生ごみ排出率を A 施設 15.3%、B 施設 20.6%として算出した。

## ごみ排出量の試算結果

	可燃ごみ(t/年)			生ごみ(t/年)		
	生活系ごみ 収集量	事業系ごみ 収集量	合計	生活系ごみ 収集量	事業系ごみ 収集量	合計
A施設(更新)	16,629	8,674	25,304	3,007	1,582	4,589
B施設(継続)	3,784	1,681	5,465	999	448	1,447

### (2) 施設規模の推計

ごみ排出量を基に、以下のようにA施設及び生ごみ処理施設の規模を算出した。

#### 生ごみ分別時の焼却施設規模

	可燃ごみ処理施設規模					
	可燃ごみ (t/年)	残渣類 (t/年)	年間処理 量(t/年)	稼働日数 (日)	調整稼働 率	施設規模 (t/年)
A施設(更新)	25,304	2,277	27,581	280	0.96	103

#### 生ごみを分別しない場合の焼却施設規模

	年間処理量(t/年)	稼働日数(日)	調整稼働率	施設規模(t/年)
A施設(更新)	32,170	280	0.96	120

#### 生ごみ処理施設規模

	生ごみ処理施設規模		
	年間処理量(t/年)	稼働率	施設規模(t/年)
A市全域で生ごみ分別実施	6,036	70%	24
A施設区域のみで生ごみ分別実施	4,589	70%	18

## 4) 経済性の試算

### (1) 収集運搬経費の試算

収集運搬については、仮定条件を以下のように設定した。

A施設の更新場所は現施設位置と仮定

生ごみ処理施設の建設場所はA施設位置と仮定

民間再生利用事業者までの運搬距離は50kmと仮定

試算結果は以下のとおりである。

収集運搬経費

(単位：千円)

	可燃ごみ		生ごみ	
	分別有り	分別無し	市が施設建設	民間再生利用事業者委託
A施設	85,550	92,324	40,948	51,294
B施設	34,610	37,313	25,658	28,637

(2) 可燃ごみ処理

可燃ごみ処理についての試算結果は以下のとおりである。なお、施設建設費及び維持管理費等については他施設事例及び既存文献より算出した。

可燃ごみ処理（溶融施設）

	可燃ごみ処理量(t/年)	施設規模(t/日)	減価償却費		補修費(千円)	用役費(千円)	人件費(千円)	合計(千円)	交付金除く(千円)
			(千円)	交付金除く(千円)					
生ごみ分別	27,581	103	398,267	292,062	119,480	168,022	162,000	847,769	741,564
生ごみ分別無し	32,170	120	432,000	316,800	129,600	195,981	162,000	919,581	804,381

(3) 生ごみ処理（市が施設建設）

市が施設を建設する場合の生ごみ処理についての試算結果は以下のとおりである。

生ごみ処理（市が施設建設）

	生ごみ処理量(t/年)	施設規模(t/日)	減価償却費		補修費(千円)	用役費(千円)	人件費(千円)	合計(千円)	交付金除く(千円)
			(千円)	交付金除く(千円)					
A市全域で生ごみ分別実施	6,036	24	62,772	46,033	18,832	3,261	42,000	126,865	110,126
A施設管内のみで生ごみ分別実施	4,589	18	52,820	38,735	15,846	2,479	36,000	107,145	93,060

(4) 生ごみ処理（民間再生利用事業者委託）

民間再生利用事業者に生ごみの資源化を委託する場合の試算結果は以下のとおりである。但し、事業系ごみについては排出事業者が独自で経費を負担して生ごみ処理を行うことを想定しており、経費に事業系分は含んでいない。

生ごみ処理（民間再生利用事業者に委託）

	生活系生ごみ処理量(t/年)	委託単価 (千円/t)	生活系生ごみ年間委託料(千円)
A市全域で生ごみ分別実施	4,006	10	40,060
A施設区域のみで生ごみ分別実施	3,007	10	30,070

(5) 最終処分

最終処分についてはA施設から排出される焼却残渣についての最終処分場建設費及び維持管理費を計上した。(埋立終了から廃止までを10年と仮定し、その間の維持管理費も加えた。)

B施設については、既存の最終処分場の減価償却費と維持管理費を計上した。

最終処分

	減価償却 (千円/年)	交付金除く減価償却費(千円)	用役費 (千円/年)	補修費 (千円/年)	人件費 (千円/年)	閉鎖までの維持管理費 (千円/年)	合計 (千円/年)	交付金除く合計(千円)
A施設(生ごみ分別)	32,608	23,913	2,583	5,504	6,000	5,365	52,060	43,365
A施設(生ごみ未分別)	36,521	26,782	3,012	5,948	6,000	5,943	57,424	47,685
B施設(生ごみ分別)	79,305	63,444	1,676	9,498	6,000	7,433	103,912	88,051
B施設(生ごみ未分別)	79,305	63,444	2,085	9,498	6,000	7,701	104,589	88,728

(6) 経済性の試算結果まとめ

以上の結果を整理すると下表のとおりである。

経済性まとめ（総額）

（単位：千円）

	収集運搬	可燃ごみ処理	最終処分	生ごみ処理	合計
C市全域生ごみ分別・生ごみ処理施設建設	186,766	1,122,600	155,972	126,865	1,592,203
A施設管内のみ生ごみ分別・生ごみ処理施設建設	163,811	1,128,261	156,649	107,145	1,555,866
C市全域生ごみ分別・民間再生利用事業者委託	200,091	1,122,600	155,972	40,060	1,518,723
A施設管内のみ生ごみ分別・民間再生利用事業者委託	174,157	1,128,261	156,649	30,070	1,489,137
生ごみ未分別	129,637	1,200,073	162,013	0	1,491,723

経済性まとめ（交付金除く）

（単位：千円）

	収集運搬	可燃ごみ処理	最終処分	生ごみ処理	合計
C市全域生ごみ分別・生ごみ処理施設建設	186,766	988,782	131,416	110,126	1,417,090
A施設管内のみ生ごみ分別・生ごみ処理施設建設	163,811	994,443	132,093	93,060	1,383,407
C市全域生ごみ分別・民間再生利用事業者委託	200,091	988,782	131,416	40,060	1,360,349
A施設管内のみ生ごみ分別・民間再生利用事業者委託	174,157	994,443	132,093	30,070	1,330,763
生ごみ未分別	129,637	1,057,260	136,413	0	1,323,310

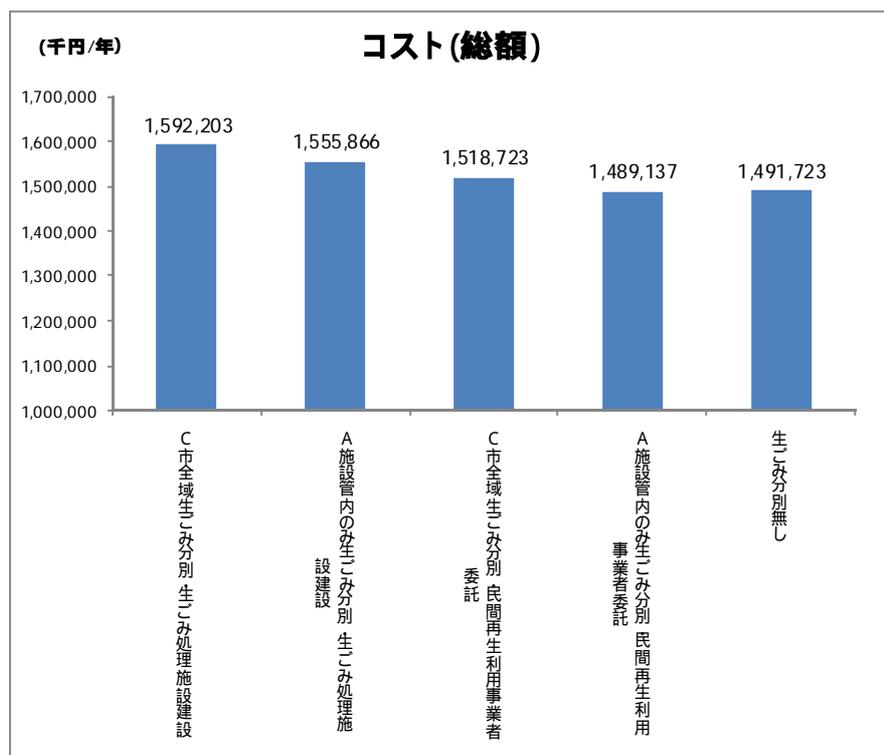


図3 - 1 経済性まとめ（総額）

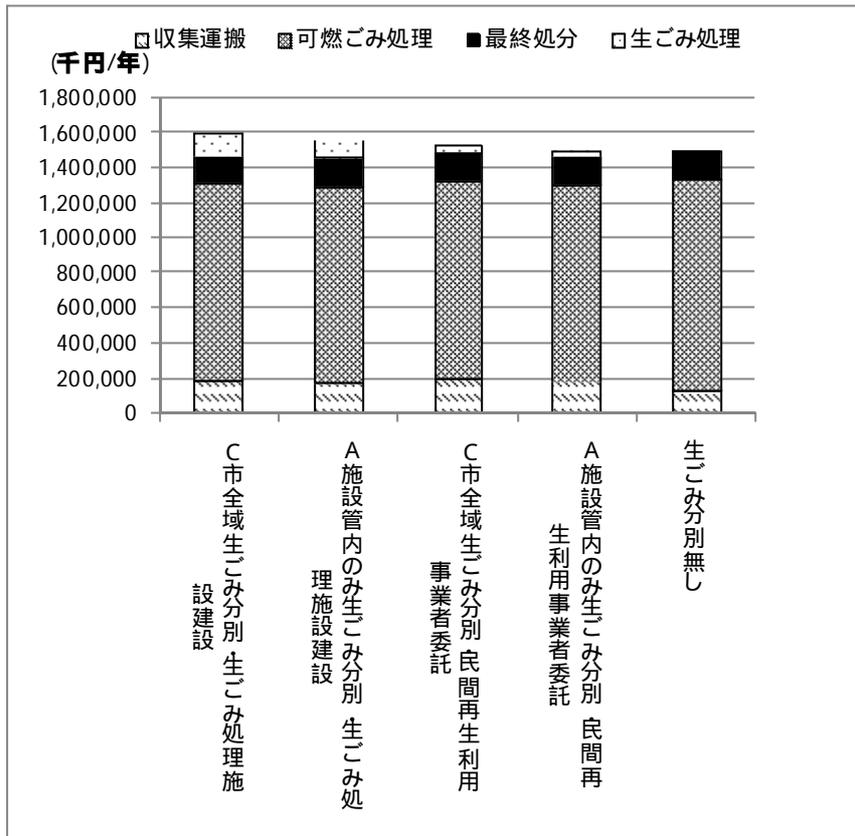


図3 - 2 経済性 (総額: 内訳)

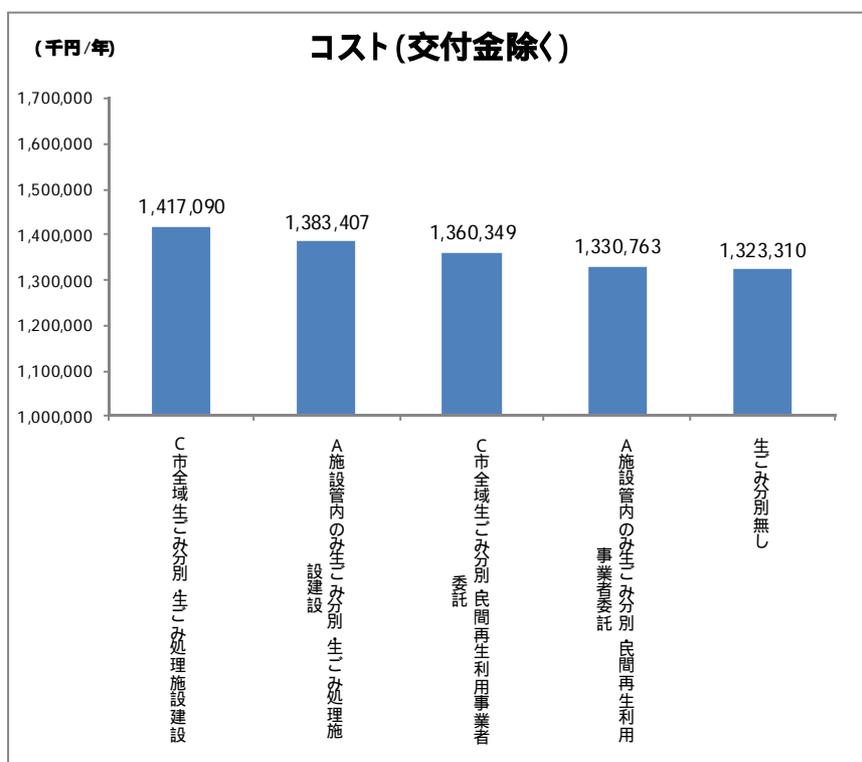


図3 - 3 経済性まとめ (交付金除く)

施設を更新する場合に生ごみの分別資源化に取り組むA施設管内では、既存施設を継続使用するB施設管内と比較して生ごみ分別を行わない場合と行った場合とでコストの差が小さくなる。

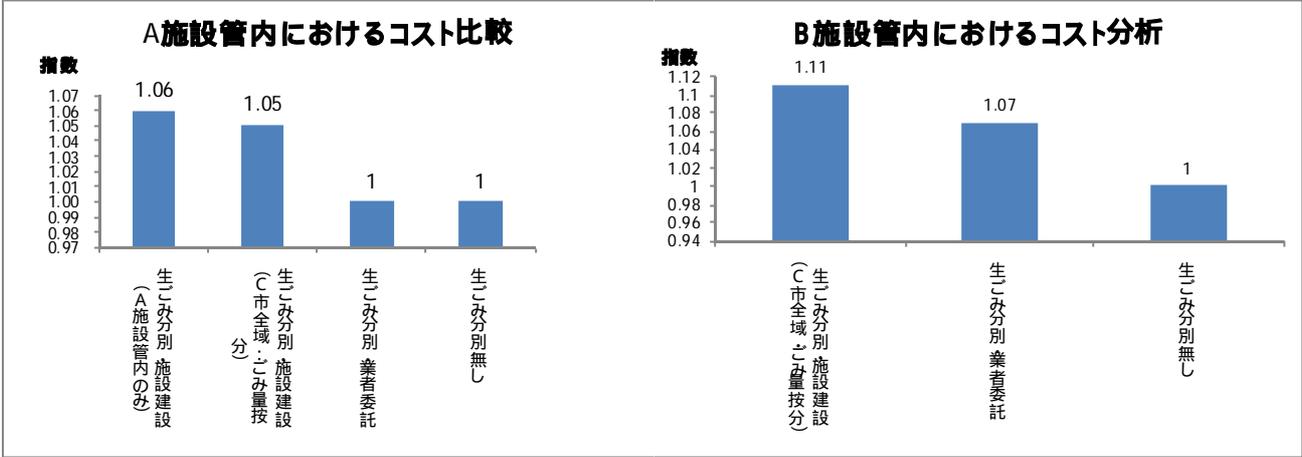


図3 - 3 A施設・B施設別でのコスト比較

(7) 環境負荷の試算

環境負荷として、温室効果ガス排出量、再生利用、最終処分の3つの項目について試算を行った。試算結果は以下のとおりである。

環境負荷試算結果まとめ

(単位：千円)

	環境負荷		
	温室効果ガス(t-CO2/年)	年間再生利用量(t/年)	年間最終処分量(t/年)
C市全域生ごみ分別・生ごみ処理施設建設	18,374	3,466	1,819
A施設管内のみ生ごみ分別・生ごみ処理施設建設	18,483	3,032	1,994
C市全域生ごみ分別・民間再生利用事業者委託	18,422	3,466	1,819
A施設管内のみ生ごみ分別・民間再生利用事業者委託	18,524	3,032	1,994
生ごみ分別無し	19,038	1,930	2,178

(8) 試算結果まとめ

各項目についての試算結果と、偏差値を以下に示す。なお、偏差値は良好な状態を示す方が数値が高くなるよう計算している。

## 試算結果まとめ

	経済性				環境負荷					
	コスト(総額)(千円/年)	偏差値	交付金除くコスト(千円/年)	偏差値	温室効果ガス(t-CO2/年)	偏差値	年間再生利用率(t/年)	偏差値	年間最終処分量(t/年)	偏差値
C市全域生ごみ分別・生ごみ処理施設建設	1,592,203	34.1	1,417,090	34.3	18,374	58.1	3,466	58.6	1,819	60.6
A施設管内のみ生ごみ分別・生ごみ処理施設建設	1,555,866	43.3	1,383,407	44.1	18,483	53.5	3,032	50.8	1,994	47.5
C市全域生ごみ分別・民間再生利用事業者委託	1,518,723	52.7	1,360,349	50.8	18,422	56.1	3,466	58.6	1,819	60.6
A施設管内のみ生ごみ分別・民間再生利用事業者委託	1,489,137	60.2	1,330,763	59.3	18,524	51.8	3,032	50.8	1,994	47.5
生ごみ分別無し	1,491,723	59.6	1,323,310	61.5	19,038	30.4	1,930	31.2	2,178	33.8
平均	1,529,530		1,362,984		18,568		2,985		1,961	
標準偏差	39,495		34,536		240		562		134	

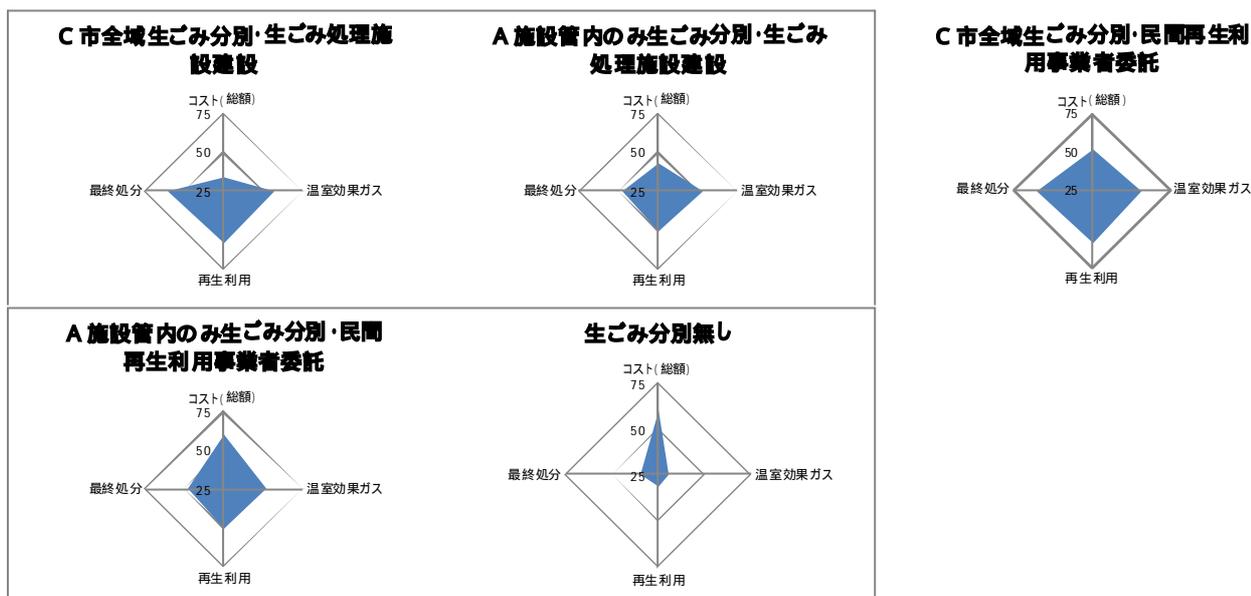
偏差値について、65以上を「非常に優れている」、55以上～65未満を「優れている」、45以上55未満を「ほぼ平均」、35以上45未満を「劣っている」、35未満を「非常に劣っている」として評価を行うと、下表のとおりである。

## 評価結果

	経済性(総額)		温室効果ガス		再生利用		最終処分	
	偏差値	評価	偏差値	評価	偏差値	評価	偏差値	評価
C市全域生ごみ分別・生ごみ処理施設建設	34	非常に劣っている	58	優れている	59	優れている	61	優れている
A施設管内のみ生ごみ分別・生ごみ処理施設建設	43	劣っている	54	ほぼ平均	51	ほぼ平均	48	ほぼ平均
C市全域生ごみ分別・民間再生利用事業者委託	53	ほぼ平均	56	優れている	59	優れている	61	優れている
A施設管内のみ生ごみ分別・民間再生利用事業者委託	60	優れている	52	ほぼ平均	51	ほぼ平均	48	ほぼ平均
生ごみ分別無し	60	優れている	30	非常に劣っている	31	非常に劣っている	34	非常に劣っている

それぞれのケースにおいて、偏差値を基にレーダーチャートを作成した。

生ごみを分別しない場合はコスト面のみ高い評価となるが、環境負荷面の評価は低い。また、民間再生利用事業者に委託するケースがバランスがとれている。



各ケースにおける偏差値レーダーチャート

### 【結果のまとめ】

今回の試算結果では、生ごみを分別資源化しても生ごみを分別せずに処理する場合と比較して、コスト的にはほぼ同等に行える可能性があることが分かった。

コスト的には生ごみ処理施設を建設する場合が最も高い結果となった。今回の試算では生ごみ単独処理での試算であるが、家畜ふん尿やし尿汚泥等との混合処理により経費を削減することは可能であると考えられる。

A施設は更新、B施設は継続使用との仮定の下で試算を行ったが、A施設の方が生ごみ分別資源化によるコスト増加が抑制できる。このことから、廃棄物処理システムの変更時期に生ごみ資源化について検討する方が経済的であると考えられる。

資源循環面、環境負荷面では、生ごみを分別資源化する方が優れている。

### 3. 事業所生ごみ資源化モデル調査

民間事業者による生ごみ資源化の可能性について検討するため、X 県 A 旅館組合を対象としてモデル調査を実施した。

#### 1) 実施期間

平成 22 年 2 月 8 日～平成 22 年 2 月 14 日(生ごみ量の記録)

平成 22 年 2 月 15 日(重量測定及び生ごみ含有量調査)

#### 2) 実施方法

(1) A 旅館組合員のうち 4 件の旅館に協力頂き、期間中の宿泊者数及び可燃ごみ袋数を記録

(2) 2 月 15 日に 4 旅館の可燃ごみを収集し、計量及び生ごみ含有量調査を実施。



写真 1 収集ごみ(25袋)



写真 2 作業中(厨芥類の取り出し)



写真 3 仕分け後



写真 4 仕分け後(厨芥類)

### 3) ごみ排出量の推計

#### (1) 生ごみ含有量分析結果

回収した袋数及び総重量

袋数：25袋(45袋)

総重量：217.75kg(うち生ごみが主体の可燃ごみ重量158.85kg)

1袋当たり8.71kg

厨芥類がメインの可燃ごみ袋分析結果

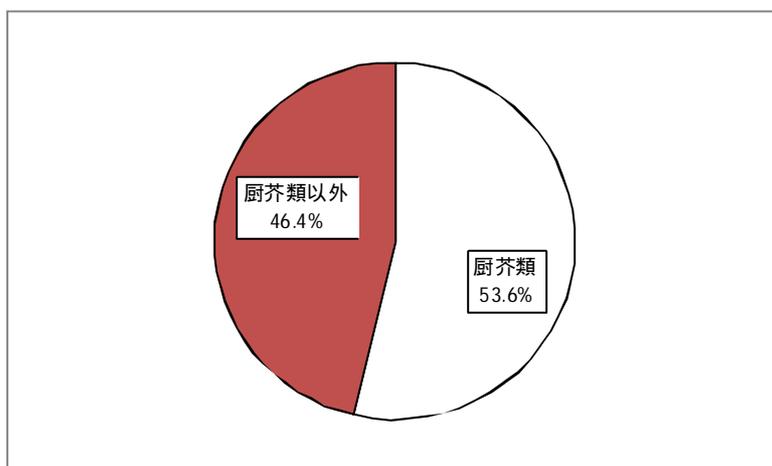
厨芥類がメインであり、主に厨房から発生した(生ごみ分別の対象)と推測されるごみ袋の分析結果は以下のとおりである。

#### 生ごみ含有量分析結果

	重量(kg)	厨芥重量(kg)	ごみ汚水重量(kg)	厨芥総重量(kg)
合計	158.85	114.21	2.55	116.76

#### 厨芥類の割合

ごみ袋に含まれる厨芥類の割合については53.6%であり、他都市の事例では、飲食店から排出されるごみのうち生ごみの割合は66.5%、50.3%であることから、類似した結果となった。



総ごみ量に対する厨芥類の割合

## (2) 生ごみ量の推計

生ごみ量の推計は、調査期間中の宿泊者1人当たり生ごみ排出量を算出し、これに年間宿泊者数を乗じることにより行った。

### 宿泊者1人当たり生ごみ排出量

調査期間中の対象旅館への宿泊者数は下表のとおりであり、1週間で184名が宿泊している。また、宿泊者は水曜日及び土曜日に多くなっているが、調査対象期間では木曜日が祝日であったため、水曜日の宿泊者が多いものと推測される。

### 調査期間内宿泊者数

	A旅館	B旅館	C旅館	D旅館	合計	週間変動係数
1日目(月)	6	0	4	0	10	0.385
2日目(火)	3	6	12	6	27	1.038
3日目(水)祝前	22	2	4	8	36	1.385
4日目(木)	12	4	2	0	18	0.692
5日目(金)	16	0	0	0	16	0.615
6日目(土)祝前	15	4	11	16	46	1.769
7日目(日)	0	4	21	6	31	1.192
合計	74	20	54	36	184	

### 宿泊者1人当たり排出量

分析を行った可燃ごみ量及び厨芥類の量から宿泊者1名当たりの生ごみ排出量を算出すると概ね700g/人・日となる。

### 宿泊者1名当たりごみ排出量

	総ごみ量	生ごみ量
g/宿泊者	1,200	700

### 年間宿泊者数

A組合全体における年間宿泊者数は下表のとおりであり、年間約2万人が宿泊している。

### A組合年間宿泊者数

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
宿泊者数	1,458	1,577	2,087	1,475	2,093	1,069	1,709	1,835	1,139	1,830	2,117	1,673	20,062

出典：C市統計データ

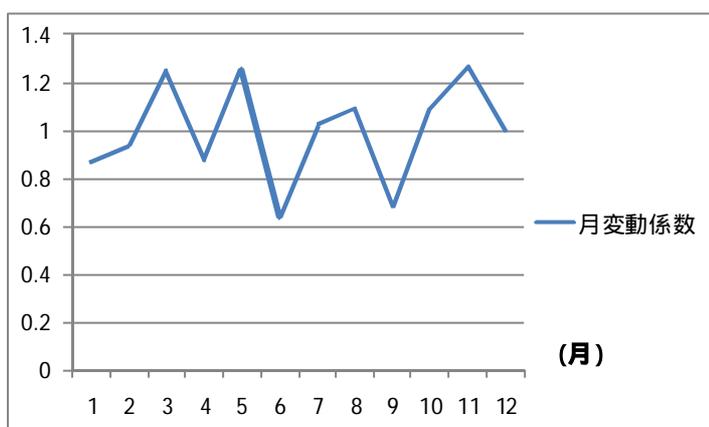
### 年間排出量の推計

年間排出量については、月別宿泊者数に宿泊者1名当たり生ごみ排出量700g/人を乗じることにより算出した。推計結果は下表のとおりであり、年間14t程度の生ごみが排出される結果となった。

また、月変動については3月、5月、11月に排出量が多くなる傾向が認められた。

### 月別ごみ排出量

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
宿泊者数(人)	1,458	1,577	2,087	1,475	2,093	1,069	1,709	1,835	1,139	1,830	2,117	1,673	20,062
生ごみ排出量(t/月)	1.020	1.100	1.460	1.030	1.470	0.750	1.200	1.280	0.800	1.280	1.480	1.170	14.04
月変動係数	0.872	0.94	1.248	0.88	1.256	0.641	1.026	1.094	0.684	1.094	1.265	1	



月別ごみ排出量変動係数

### 1日平均排出量及び最大1日平均排出量

年間排出量及び月変動係数・週間変動係数より1日平均排出量及び最大1日平均排出量を算出すると下表のとおりである。

### 1日平均排出量及び最大1日平均排出量

1日平均排出量	0.038	t/日
最大月[5月]1日平均排出量	0.048	t/日
最大月・曜日[5月・土曜日]1日平均排出量	0.085	t/日

#### 4) 生ごみ資源化コストの試算

生ごみ資源化コストについては、以下の2パターンで試算を実施した。それぞれのケースの係る経費については、民間資源化業者への調査及びヒアリング等により算出した。

##### ケース1 A組合全体で業務用生ごみ処理機設置

ケース1-1 生ごみ処理機を購入するパターン

ケース1-2 生ごみ処理機をリースするパターン

##### ケース2 民間事業者の所有する堆肥化施設で資源化

ケース2-1 A組合のみで対応

ケース2-2 他地域・他業種と共同

#### (1) ケース1-1 生ごみ処理機を購入

生ごみ処理機を共同で購入し、生ごみの資源化を行うケースである。

生ごみ処理機の設置及び維持管理に係る年間経費は表-7に示すとおりであり、機械購入費及び機械設置費を耐用年数(10年)で除して年間経費に補正したものを表-8に示す。本試算では、生ごみ1kg当たり資源化経費は46円/kgとなる。

#### 生ごみ処理機購入費

項目	経費		備考
機械購入費	4,074,000	円	388万円(税別)、耐用年数10年程度
機械設置費	126,000	円	
年間維持管理費(用役費)	124,800	円/年	月額(電気:1200円、水道:5000円(10m <sup>3</sup> ×500円として)、微生物:4,200円)
年間維持管理費(補修費)	23,250	円/年	モーター、その他の消耗部品、故障部品代と、修理費用の年間平均として
その他経費	84,000	円/年	初期化料金(2回/年)

#### 生ごみ処理機年間経費

項目	経費		
機械購入費	407,400	円/年	機械購入費を10年で除して算出した。
機械設置費	12,600	円/年	機械設置費を10年で除して算出した。
年間維持管理費(用役費)	124,800	円/年	
年間維持管理費(補修費)	23,250	円/年	目安
その他経費	84,000	円/年	
合計	652,050	円/年	
原価	46	円/kg	

#### (2) ケース1-2 生ごみ処理機をリース

生ごみ処理機をリースし、生ごみの資源化を行うケースである。

生ごみ処理機のリースに係る年間経費は表-9に示すとおりであり、機械設置費を耐用年数(10年)で除して年間経費に補正したものを表-10に示す。本試算では、生ごみ1kg当たり資源化経費は56円/kgとなる。

### 生ごみ処理機リース経費

項目	経費		備考
年間レンタル料	693,000	円/年	月額55,000円(税別)
機械設置費	126,000	円	
年間維持管理費(用役費)	74,400	円/年	月額(電気:1200円、水道:5000円(10m3×500円として)、微生物:レンタル料を含む)
年間維持管理費(補修費)	0	円/年	レンタル料を含む
その他経費	0	円/年	初期化料金(2回/年 :レンタル料を含む)

### 生ごみ処理機リース年間経費

項目	経費		備考
年間レンタル料	693,000	円/年	
機械設置費	12,600	円	機械設置費を10年で除して算出した。
年間維持管理費(用役費)	74,400	円/年	
年間維持管理費(補修費)	0	円/年	
その他経費	0	円/年	
合計	780,000	円/年	
原価	56	円/kg	

#### (3) ケース2 - 1 民間事業者の所有する堆肥化施設で資源化 (A組合のみで対応)

各旅館で分別した生ごみを民間事業者の所有する堆肥化施設に運搬し、資源化を行うケースである。収集・運搬は許可業者に委託するものとする。

#### 【ヒアリング結果】

収集運搬料金 10 円/kg (4t車) 輸送距離：片道約 65km

受入料金 10 円/kg

収集については、週2回と仮定すると、1収集日当たりの年間平均収集量は 0.133t/1 収集日となる。

#### 収集運搬量の試算

年間排出量	14.04	t/年
日平均排出量	0.038	t/日
収集日	2	回/週
1収集日当たり収集量	0.133	t/収集日
最大月日平均収集量	0.048	t/日
最大月1収集日当たり収集量	0.168	t/収集日

4t車1台の1収集当たり収集運搬経費は40千円であるが、A組合だけでは1収集日に4t車1台程度を確保することは不可能であり、これをすべてA組合で負担すると収集運搬経費だけで4160千円必要となり、原価は306円/kgとなる。

民間事業者活用における年間経費

4t車1台当たり収集経費	40	千円/1収集
年間収集経費	4,160	千円/年
資源化委託料金	140	千円/年
合計	4,300	千円/年
原価	306	円/kg

(4) ケース2-2 民間事業者の所有する堆肥化施設で資源化(他地域・他業種と共同)

収集運搬経費を下げるためには、A組合以外の生ごみ排出事業者と協力することが必要であり、他地域・他業種の事業者との共同で、生ごみを4t車1台程度確保すると仮定するとA組合が負担する年間経費は280千円/年、原価で20円/kgとなる。

民間事業者活用による年間経費(他地域・他業種と共同)

年間収集経費	140	千円/年
資源化委託費	140	千円/年
合計	280	千円/年
原価	20	円/kg

5) コスト試算結果まとめ

以上の試算結果を整理すると下表のとおりである。

コスト試算結果まとめ

		年間経費 (千円/年)	旅館1件 当たり(千 円/年)	処理原価 (円/kg)	備考
ケース1-1	生ごみ処理機を購入	652	34	46	初期投資が過大となる
ケース1-2	生ごみ処理機をリース	780	41	56	
ケース2-1	民間事業者活用(A組合のみで対応)	4,300	226	306	
ケース2-2	民間事業者活用(他地域・他業種と共同)	280	15	20	

生ごみ処理機を導入するケースと、民間事業者の所有する堆肥化施設で資源化するケースを比較すると、A組合単独で対応する場合は、民間事業者の所有する堆肥化施設で資源化するケースで収集運搬コストが増大するため著しく高い金額となる。

他地域・他業種との共同で生ごみ資源化を行う場合で、1収集日あたり4t車1台程度のごみ量が確保できれば、民間事業者の所有する堆肥化施設で資源化するケースが最も安価である。

A組合のみで生ごみ資源化を行う場合は、生ごみ処理機による資源化の方が安価となる。このケースで機械を購入する場合とレンタルする場合とでは、レンタルの方が高くなるが、前者は初期投資額が大きいという欠点がある。

6) メリット・デメリットの整理

A組合の視点からメリット・デメリットを以下のように整理した。

	メリット	デメリット
生ごみ処理機	<p>循環型社会に寄与(可燃ごみの排出量を半分以上削減可能)</p> <p>毎日処理できるため、生ごみを旅館敷地内に保管しなくてよい</p> <p>1次発酵堆肥までできるので、近隣農家等と連携し、地産地消の取組が可能</p> <p>地域のイメージアップが可能</p>	<p>生ごみの分別が必要</p> <p>共同で機械の管理が必要</p> <p>可燃ごみとして処理するより経費は高い</p>
民間資源化業者委託	<p>循環型社会に寄与(可燃ごみの排出量を半分以上削減可能)</p> <p>地域のイメージアップが可能</p>	<p>生ごみの分別が必要</p> <p>可燃ごみとして処理するより経費は高い</p> <p>実現するためにはA組合のみではなく、他地域・他業種との連携が必要</p>
可燃ごみとして処理	<p>生ごみの分別が不要</p> <p>経費的には安い</p>	<p>循環型社会に寄与できない</p>